

平成26年度

国立情報学研究所年報

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

NII 国立情報学研究所
National Institute of Informatics

平成 26 年度 国立情報学研究所年報

目 次

はじめに

1. 概要

(1) 沿革	1
(2) 組織	5

2. 研究

(1) 研究活動の総括	8
(2) 共同研究	23
(3) 科学研究費助成事業による研究	67
(4) 民間等との共同研究	105
(5) 受託研究	109
(6) 受託事業	125
(7) 個人研究業績	127
(8) 奨学寄附金	262

3. 教育

(1) 総合研究大学院大学情報学専攻	263
(2) 他大学院教育への協力	268

4. 最先端学術情報基盤 (CSI)

(1) 最先端学術情報基盤 (CSI) 活動の総括	271
(2) 学術情報ネットワーク (SINET4)	272
(3) 認証基盤の構築	274
(4) 次世代学術コンテンツ基盤の整備	274
(5) 教育研修事業	280
(6) 大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE)	281

5. 国際交流	283
---------	-----

6. 広報・普及	297
----------	-----

7. 知的財産	309
---------	-----

8. NII CSIRT	311
--------------	-----

9. 図書室	312
--------	-----

10. 決算	314
--------	-----

11. 外部資金	315
----------	-----

12. 施設	316
13. 会議等	
(1) アドバイザリーボード	317
(2) 運営会議	317
(3) 各種委員会	318
(4) 事業関連委員会	331
14. 記録	
(1) 人事異動	335
(2) 表彰・受賞	338
(3) 活動記録	341
索引	345

はじめに



ここ数年、米国ではコンピュータ学科の人気の急上昇しています。スタンフォード大学ではコンピュータ学科を専攻する学生数が数百名に増加したとされています。スタンフォードでも日本の一部の大学でも、学生は入学時に専門を決める必要がなく、様々な学問を見渡したのちに専攻する学科を決めることができます。ただし、両者の間で大きく異なっている点は、日本の場合、各学科の定員が定められているため、多くの学生が同じ学科を希望すると競争に負けた学生は別の学問を選ばなくてはならないのに対し、スタンフォードでは学生の意思を尊重して希望する学生すべてを受け入れます。こうして、最近ではコンピュータ学科が大きく膨張しているそうです。最終的にどちらの方式が良いのかについては議論もあると思いますが、なんとも西海岸らしい自由な雰囲気が感じられます。

この話で私が強調したいのは、学生たちがこれからの自分の人生を見据えた時に、その多くが、誰に強制されることなしに IT を学ばざるを得ないと感じているということです。企業のサービスもサイエンスの手法も、IT によって極めて大きく変化してきたことは論を俟ちません。その結果、米国では日本よりも 1 桁多い数のコンピュータ学科の卒業生が生み出されているのです。このように IT の素養へのニーズが極めて高くなっていることに鑑み、私ども国立情報学研究所 (NII) は我が国において『IT の教育を、IT を駆使して』実現し、より多くの学生に IT の基礎を身に付けてもらう方策に取り組みたいと考えています。

こうした研究教育とともに、NII は最先端の学術情報基盤の整備も推進しています。全国の大学や研究所を結んでいる「学術情報ネットワーク (SINET)」を平成 28 年 4 月から 100Gbps (ギガビット毎秒) のネットワークにして全国および日米間に展開する予算措置が、本年度、実現しました。これには、一般社団法人 国立大学協会、一般社団法人 公立大学協会、日本私立大学団体連合会の三者から強いご支持、ご賛同を頂戴し、加えて日本学術会議からもご提言を賜りました。SINET の 100Gbps 化実現は多くの方々からいただいたご支援の賜物であり、心より御礼申し上げます。本年度は、その移行作業に邁進してまいります。

現在の SINET の速度が 40Gbps であるのに対して、欧米では既に 100Gbps 化が広く進んでいます。それだけに、今般日本全土を 100Gbps 化して世界に伍するネットワークを実現できることになった意義は極めて大きいものがあります。ビッグデータという言葉が多用される今日において、膨大なデータを軽やかにやり取り可能な環境は先端を突き進むサイエンスに不可欠です。また、この増速は、大学のクラウド化にも大きく資することになります。ある調査では、世界中の数千もの企業で稼働している計 30 万台以上のサーバの約 75% が 5% に満たない使用率だったという結果が出ています。大学の計算機資源の集約が大きなコスト削減に結び付く可能性を示唆しています。そして、その削減はオープンサイエンス化を加速する流れにも寄与することが期待されます。クラウド化に伴い、オフサイトへのトラフィックが増加しますが、それを支えるのが 100Gbps になる SINET なのです。

クラウドの根源的な発想は、そもそもどれだけ使うか判らないので使った分だけを支払えば良いというものです。このため、クラウドでは従来のサーバの調達とは異なる購買契約が必要となり、米国でもこの点がまだ整理されていないと聞いています。NII ではこうした手続きのテンプレートをきっちりと整えようと考えています。単なるネットワーク接続というレベルを超え、様々なサービスを実現するにあたり、多様な

学術機関と「共考共創」（一緒に考え、皆で創る）の気持ちで一層努力していきます。NII は、SINET のような事業と共に情報学の基礎研究も同時に行う、世界的に見ても稀有な機関です。近年 IT は「by IT」ばかりが強調されがちですが、「of IT」とのバランスをとりながら機動的な研究体制を強固なものとしていきたいと考えています。本年度より、新たな研究施設（センター）である「クラウド基盤研究開発センター」と、将来のセンター設置に向けた準備段階の組織として「サイバーセキュリティ・プレセンター」を設けました。奇しくも、アメリカ国立科学財団（NSF）は総額 1000 万ドルのクラウド研究を新たに開始しました。従来はクラウド資源をクラウドベンダーから譲り受けていましたが、このプロジェクトはクラウドそのものの研究を大学で開始するものであり、従来と大きく異なっています。クラウド研究も第 2 ステージに入ったと言えるでしょう。NII においても、一味も二味も違う次世代クラウド研究を推進したいと考えています。

NII の活動を是非ご高覧頂き、種々ご意見を頂戴いたしたく存じます。そして、引き続きご支援のほどを何卒宜しくお願い申し上げます。

大学共同利用機関法人

情報・システム研究機構

国立情報学研究所長 喜連川 優

1. 概要

(1) 沿革

国立情報学研究所は、「情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための先端的な基盤の開発及び整備」(国立学校設置法施行令第6条)を行うことを目的とする大学共同利用機関として、学術情報センターの廃止・転換により、平成12年4月1日に創設された。平成16年4月には、大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構の一員として新しくスタートした。国立情報学研究所の創設から現在に至る経緯は以下のとおりである。

●平成8年12月、学術審議会は、情報に関する研究分野の推進方策を審議するため、特定研究領域推進分科会の下に「情報学部会」を新たに設置した。

●平成9年5月、日本学術会議は、「計算機科学研究の推進について」の勧告を行い、計算機科学研究の中核となる研究所の設立を提案した。

(抜粋)総合的な計算機科学の各分野の研究、学際的な研究体制による先端的な計算機科学の研究を推進する研究所の設置は将来の科学・技術の発展を促し、研究の空洞化を防ぐためにも極めて重要である。これらの分野において有為な人材を育成するためにも、計算機科学の中核的組織としての大規模な研究所が必要である。

●平成9年7月、内閣総理大臣は、近時の情報科学技術を取り巻く急速な環境の変化に適切に対処し、情報科学技術の戦略的な推進方策の在り方を明確にするため、「未来を拓く情報科学技術の戦略的な推進方策の在り方について」を科学技術会議に諮問した。

●平成9年12月、文部省は、中核的研究機関の研究体制の在り方等について検討を行うため、「情報分野における中核的な学術研究機関の在り方に関する調査協力者会議」を設置した。

●平成10年1月、学術審議会は、「情報学研究の推進方策について」の建議を行い、情報研究の中核的な研究機関を大学共同利用機関として設置することを提言した。

(抜粋)情報分野の学術研究の深化の重要性にかんがみ、この分野の中核的な研究機関を大学共同利用機関として設置することが重要である。

情報科学・計算機科学を中心とした基礎研究から実証的な研究まで重層的な研究が可能な体制を持つ機関として整備する。

●平成10年3月、「情報分野における中核的な学術研究機関の在り方に関する調査協力者会議」において報告書が取りまとめられた。

(抜粋)改組の母体となる研究機関については、学術審議会建議においても、大学共同利用機関とする方向が出されていることもあり、既存の大学共同利用機関のうち唯一情報関係の研究開発を行っている学術情報センターを想定することが最も適切である。

●平成10年4月、情報研究の中核的研究機関の準備調査に関する事務を処理するため、学術情報センターに準備調査室が設置され、準備調査に関する重要事項を審議する機関として、準備調査委員会が設置された。

●平成11年3月、準備調査委員会において、中核的研究機関の名称を「国立情報学研究所(仮称)」とし、学術情報センターを母体として改組・拡充し、大学共同利用機関として設置する旨の報告を取りまとめた。

●平成11年4月、準備調査委員会における検討結果を踏まえ中核的研究機関の創設に必要な諸準備を行うため、学術情報センターに創設準備室が設置され、創設準備に関する重要事項を審議する機関として、創設準備委員会が設置された。

●平成11年6月、科学技術会議が、諮問第25号「未来を拓く情報科学技術の戦略的な推進方策の在り方について」に対する答申を行った。

(抜粋)大学においては、情報分野の学術研究及び人材育成の強化等のため、各大学の情報関係の学科・専攻等を拡充するとともに、大学共同利用機関として情報分野の中核的な研究機関を設置することが適当である。その機関は、大学間の連携に留まらず、大学以外の機関とも密に連携するものとして体制整備を進めることが必要である。

●平成11年7月、創設準備委員会において、国立情報学研究所(仮称)の具体的な組織等を内容とする中間まとめが取りまとめられた。

- 平成 12 年 2 月，創設準備委員会において，最終的な報告が取りまとめられた。
- 平成 12 年 2 月，文部省事務次官裁定により国立情報学研究所（仮称）設置準備協力者会議が設置され，同会議において，所長候補者の選考が行われた。
- 平成 12 年 3 月，第 2 回国立情報学研究所（仮称）設置準備協力者会議において，教官候補者の選考が行われた。
- 平成 12 年 4 月，国立学校設置法施行令の一部改正により，国立情報学研究所が設置され，初代所長には猪瀬博前学術情報センター所長が就任した。
- 平成 12 年 10 月，大島理森文部大臣（当時）などを来賓として迎えて，国立情報学研究所創設記念式典を学術総合センターにおいて挙行了した。
- 平成 12 年 10 月，猪瀬所長が急逝し，11 月 27 日にその功績を偲んで研究所葬を行った。
- 平成 13 年 4 月，末松安晴前高知工科大学長（元東京工業大学長）が所長に就任した。
- 平成 13 年 8 月 31 日，総務庁「科学技術に関する行政監察結果に基づく勧告（第一次）」（平成 12 年 12 月）を受け，文部科学省，国立情報学研究所及び科学技術振興事業団（JST）の三者の協議により，今後の本研究所と JST の協力の基本的な方針が「国立情報学研究所と科学技術振興事業団の情報関係事業の連携協力の基本的なあり方について」として取りまとめられた。
- 平成 14 年 1 月，10Gbps の世界最高速の学術情報ネットワーク「スーパーSINET」の運用が開始された。
- 平成 14 年 4 月，総合研究大学院大学数物科学研究科に情報学専攻が開設され，大学院生（博士後期課程）の受入を開始した。
- 平成 14 年 4 月，新たな情報提供サービスとして GeNii（NII 学術コンテンツ・ポータル）の公開が開始された。
- 平成 14 年 4 月，日米ドキュメント・デリバリー・サービスの運用を開始した。
- 平成 14 年 6 月，米国 RLG との目録システム間リンクの運用を開始した。
- 平成 14 年 7 月，坂内正夫前東京大学生産技術研究所長が企画調整官（副所長）に就任した。
- 平成 14 年 9 月，研究プロジェクト等の企画・立案，産学官連携協力，競争的研究資金の獲得方策等を戦略的に推進するため，「研究企画推進室」（室長 坂内副所長）が設置された。
- 平成 14 年 10 月，総合研究大学院大学国際大学院コース（情報学専攻）が開設された。
- 平成 14 年 10 月，メタデータ・データベース共同構築事業が開始された。
- 平成 15 年 1 月，研究協力・事業に関する国際的な推進を図ることを目的として「グローバル・リエゾンオフィス」（室長 根岸国際・研究協力部長，アクティング・ディレクター アンジェリーノ客員教授）が設置された。
- 平成 15 年 4 月，大学共同利用機関の法人化準備室等組織要項（平成 15 年 4 月 1 日文部科学大臣決定）第 6 項の規程に基づき，大学共同利用機関の法人化準備に関する事務を行う大学共同利用機関法人化準備室が設置された。
- 平成 15 年 4 月，グリッド研究を推進するため「リサーチグリッド連携研究センター」（プロジェクトリーダー 三浦教授）が設置され，広域分散型の研究用大規模計算環境を実現する実運用に耐えられる品質のグリッド基盤ソフトウェアを開発することを目的として，文部科学省の日本の先端科学技術を支えるリーディングプロジェクトの一環として超高速コンピュータ網形成プロジェクト（NAREGI（グリッド研究開発推進拠点）：National Research Grid Initiative）がスタートした。
- 平成 15 年 4 月，日本の学協会等が刊行する学術雑誌の電子化・国際化を強化することによって，学術情報流通の国際的基盤の改善に積極的に寄与するとともに，わが国の学術研究の成果の一層の普及を推進することを目的として「国際学術情報流通基盤整備事業推進室」（室長 安達教授）が設置された。
- 平成 15 年 7 月，特許等知的財産の機関管理への移行を踏まえ，大学等における知的財産の創出・取得・管理・活用を戦略的に実施するため，全学的な知的財産の管理・活用を図る「大学知的財産本部」を整備し，知的財産の活用による社会貢献を目指す大学づくりを推進することを目的とした文部科学省の「大学知的財産本部整備事業」に採択され，9 月に大学共同利用機関の代表機関となっている国立情報学研究所に大学共同利用機関知的財産本部準備室が設置された。

- 平成 15 年 7 月，複数の大学等やコンソーシアムが購読契約した電子ジャーナルのコンテンツを統合的に搭載し，安定的・継続的な提供を行うサービスとして NII-REO（NII 電子ジャーナルリポジトリ）の試験運用を開始した。
- 平成 16 年 4 月，大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所として設置された。
- 平成 17 年 2 月，全国共同利用情報基盤センター等と連携・協力し，我が国の最先端学術情報基盤（サイバーサイエンスインフラストラクチャー）の構築に向けて，その中核となる次世代の学術情報ネットワークを共に企画・運営する「学術情報ネットワーク運営・連携本部」が設置された。
- 平成 17 年 4 月，GeNii（NII 学術コンテンツポータル）の正式運用を開始した。
- 平成 17 年 4 月，坂内正夫副所長が所長に就任した。
- 平成 18 年 8 月，UPKI イニシアティブを発足した。
- 平成 19 年 4 月，総合的な施策に関し企画，推進するために企画推進本部（本部長 東倉洋一副所長）が設置された。
- 平成 19 年 6 月，光 IP ハイブリッド技術と最大 40Gbps/ 秒の基幹回線を採用し，また，世界初の先進機能を実用化し，大学等と連携して構築を進めている最先端学術情報基盤（CSI）の中核を担うネットワークである「SINET3（サイネット・スリー）」の本格運用を開始した。
- 平成 20 年 1 月，「先端ソフトウェア工学・国際研究センター」及び「社会共有知研究センター」の 2 研究施設が設置された。
- 平成 20 年 12 月，情報学の国際研究拠点として，日仏情報学連携研究拠点（JFLI）を設立した。
- 平成 21 年 4 月，坂内正夫所長が所長に再任された。
- 平成 21 年 4 月，CiNii（NII 論文情報ナビゲータ），KAKEN（科学研究費補助金データベース）のリニューアルと JAIRO（学術機関リポジトリポータル）の正式公開を行った。
- 平成 21 年 6 月，学術情報基盤オープンフォーラムを発足した。
- 平成 22 年 3 月，大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構の中期目標（第二期）が文部科学大臣より提示された。
- 平成 22 年 3 月，大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構の中期計画（第二期）が文部科学大臣より認可された。
- 平成 22 年 10 月，国公立大学図書館協力委員会との間における連携・協力の推進に関する協定が締結された。
- 平成 22 年 11 月，「量子情報国際研究センター」が設置された。
- 平成 23 年 4 月，基幹回線は 40Gbps を基本としたループ構成をとり，ノードをデータセンターに設置して，安全性を向上した「SINET4（サイネット・フォー）」の本格運用を開始した。
- 平成 23 年 11 月，CiNii をリニューアルし，CiNii Articles ー日本の論文を探すー，CiNii Books ー大学図書館の本を探すーを公開した。
- 平成 24 年 4 月，「知識コンテンツ科学研究センター」が設置された。
- 平成 24 年 4 月，独自でリポジトリの構築・運用が難しい大学等が機関リポジトリを構築する環境を提供する JAIRO-Cloud（共用リポジトリサービス）の正式運用を開始した。
- 平成 24 年 10 月，「サイバーフィジカル情報学国際研究センター」及び「ビッグデータ数理国際研究センター」が設置された。
- 平成 25 年 4 月，喜連川優 東京大学生産技術研究所戦略情報融合国際研究センター長が所長に就任した。
- 平成 25 年 11 月，リサーチ・アドミニストレーター（URA：University Research Administrator）が研究戦略室に配置された。
- 平成 26 年 10 月，国立情報学研究所におけるセキュリティインシデントの対応窓口となり，インシデントの発生，発生時の被害拡大，再発を防止する NII CSIRT（Computer Security Incident Response）が発足した。

国立情報学研究所では，情報関連分野の研究開発を基礎から応用まで総合的に進めるため 4 つの研究系と 7 つの研究センターを設置し，広範な領域に関わる総合的な研究を行うとともに，学術情報ネ

ットワーク，目録所在情報サービス，学術コンテンツ・ポータルサービス等の学術情報に関する事業の実施，また，総合研究大学院大学における教育・指導により，情報学研究の拡充・強化を図っているところである。

(2) 組織

本研究所の構成組織は、4 研究系〔情報学プリンシプル研究系、アーキテクチャ科学研究系、コンテンツ科学研究系、情報社会相関研究系〕、7 研究施設〔学術ネットワーク研究開発センター、知識コンテンツ科学研究センター、先端ソフトウェア工学・国際研究センター、社会共有知研究センター、量子情報国際研究センター、サイバーフィジカル情報学国際研究センター、ビッグデータ数理国際研究センター〕、2 部〔学術基盤推進部、総務部〕、5 課等〔学術基盤課、学術コンテンツ課、企画課、総務課、会計課、図書館連携・協力室、先端 ICT センター〕、現員 119 名（平成 27 年 3 月 1 日現在）で構成されている。

さらに、所内には、国際関係に関する事項等を審議するため「グローバル・リエゾンオフィス」が、大型プロジェクト等の推進を図るため「学術情報ネットワーク運営・連携本部」、未来価値創発型情報学研究連合が、研究等の研究所運営に関する戦略的な検討をするため「研究戦略室」が設置されている。

また、研究所の管理運営に関する助言及び諮問機関として運営会議が、情報学に関する研究及び学術情報流通のための基盤の開発等に関する諸問題について所長の諮問に応じるためにアドバイザーボードが置かれているほか、専門的事項を審議するために研究所内外の委員で構成する各種委員会等が設けられている。

① 研究系 [4 研究系により構成]

情報学プリンシプル研究系	情報学に関する新しい原理、理論などを追究するとともに、新領域の開拓を目指す研究を行う。
アーキテクチャ科学研究系	コンピュータ、ネットワークなどのソフトウェア・ハードウェアのアーキテクチャやシステム化に関する研究を行う。
コンテンツ科学研究系	文章や映像など様々なコンテンツやメディアに関する分析・生成・蓄積・活用やそれらの処理方法に関する理論からシステム化にわたる研究を行う。
情報社会相関研究系	情報世界と現実世界が統合する社会における、情報・システム技術と人間・社会科学の学際的な研究を行う。

② 研究施設 [7 研究施設により構成]

学術ネットワーク研究開発センター	最先端学術情報基盤（CSI）の中核である学術情報ネットワークと認証基盤に関して、関係諸機関と連携し、先端的な研究開発の企画とネットワークとシステム構築を行う。
知識コンテンツ科学研究センター	学術分野における知識コンテンツの解析および利用に関する先進的な研究を推進する。
先端ソフトウェア工学・国際研究センター	先端ソフトウェア工学の国際研究組織の構築及び研究・実践・教育の一体運営により、トップリサーチャーの輩出とトップエスイーの育成を行う。
社会共有知研究センター	情報共有基盤システムの研究開発、共有知形成過程の収集分析及び研究成果の普及促進活動を行うことにより、次世代の情報通信技術及び情報共有基盤システムの開発を支援する。
量子情報国際研究センター	量子情報に関する世界レベルの国際的拠点としての地位を確立するため、先端的研究・人材育成等の活動を推進する。
サイバーフィジカル情報学国際研究センター	実世界とサイバー世界の連携により、さまざまな社会的課題の解決や新たな価値の創成を目指す研究をグローバルに推進する。
ビッグデータ数理国際研究センター	高速アルゴリズムの開発を中心とした、ビッグデータの数理研究に関する世界レベルの国際的拠点としての地位を確立するため、先端的研究・人材育成などの活動を推進する。

③ 学術基盤推進部 [2課, 1室, 1センター, 5チームによって構成]

学術基盤課 学術基盤課においては、次の事務をつかさどる。

- 一 学術基盤推進部の事務の総合調整に関すること。
- 二 最先端学術情報基盤(C S I)の構築に係る総合調整に関すること。
- 三 大学連携に係るシステムの整備、運用及び管理に関すること。
- 四 サービスに係るコンピュータシステムの整備、運用及び管理に関すること。
- 五 学術情報ネットワークの整備、運用及び管理に関すること。
- 六 その他、学術基盤推進部の他の課に属さない事務を処理すること。

学術コンテンツ課 学術コンテンツ課においては、次の事務をつかさどる。

- 一 学術コンテンツシステムの開発及び運用に関すること。
- 二 学術コンテンツの整備及び利用に関すること。
- 三 学術コンテンツに係る大学図書館、学協会等との連携・協力に関すること。
- 四 研修事業の企画及び実施に関すること。

図書館連携・協力室 図書館連携・協力室においては、大学等における電子リソースの整備及び利用に関する事務をつかさどる。

図書館連携・協力室に、調査役を置くことができる。
調査役は、上司の命を受け、担当の事務を処理する。

先端 ICT センター 先端 ICT センターにおいては、次の事務をつかさどる。

- 一 所内の情報セキュリティポリシーの策定事務、啓蒙、普及、監視に関すること。
- 二 所内 LAN 機器の整備、導入、管理及び運用に関すること。
- 三 所内共有の情報機器及びソフトウェアの管理及び保守に関すること。
- 四 事務情報化の共有物品等の管理及び運用に関すること。
- 五 情報セキュリティ委員会の庶務に関すること。
- 六 先端 ICT センターの庶務に関すること。
- 七 所内クラウドの整備、導入、管理及び運用に関すること。
- 八 クラウド技術の高度な利活用に係る開発に関すること。
- 九 大学間のクラウドサービス連携の推進に関すること。

④ 総務部 [3課, 1室, 9チームによって構成]

企画課 企画課においては、次の事務をつかさどる。

- 一 研究戦略室の庶務に関すること。
- 二 中期目標・中期計画・年度計画、実績報告及び評価に関すること。
- 三 研究所の将来計画、重要課題に関する企画及び連絡調整に関すること。
- 四 運営会議、アドバイザーボードに関すること。
- 五 概算要求に係る基本方針に関すること。
- 六 国際活動に関する企画及び連絡調整に関すること。
- 七 大学院等教育研究に係る事務を処理すること。
- 八 研究所の広報戦略、研究成果普及の企画・立案及び実施に関すること。

- 社会連携推進室** 社会連携推進室は、研究所の研究教育活動を通じて、社会貢献及び産学連携活動の推進に関する事務をつかさどる。
- 一 研究所の社会連携活動の戦略・企画立案及び推進に関すること。
 - 二 外部資金獲得戦略に関すること。
 - 三 知的財産に関すること。
- 総務課** 総務課においては、次の事務をつかさどる。
- 一 研究所の事務の総合調整に関すること。
 - 二 文書の接受、発送及び管理に関すること。
 - 三 規則等の制定及び改廃に関すること。
 - 四 職員の人事及び福利厚生に関すること。
 - 五 その他、研究所の他の課の所掌に属さない事務を処理すること。
- 会計課** 会計課においては、次の事務をつかさどる。
- 一 予算及び決算に関すること。
 - 二 謝金及び旅費の経理並びに所得税等の徴収に関すること。
 - 三 資産の管理に関すること。
 - 四 収入の徴収に関すること。
 - 五 政府調達、入札に関すること。
 - 六 契約に関すること。
 - 七 土地及び建物の借り入れに関すること。

2. 研究

(1) 研究活動の総括

研究活動に関しては、平成 26 年度も引き続き情報学に関する総合的研究を行うとともに、ネットワークとコンテンツ分野を中心とした研究成果を活用した先端的な学術情報基盤を形成・運用する事業への貢献を行った。研究活動推進に当たっては、以下の視点での貢献を重視した。

- ・情報学による未来価値の創成と長期的視野の研究の推進と体系化による学問形成
- ・社会・産業に対して、①限界突破、②新発想・新規分野の開拓、③社会、人文、制度との調和形成の 3つのポイントを重視した貢献
- ・国際・公共貢献
- ・教育・人材育成

研究体制として、前年度と同様、4 研究系 17 グループ及び連携研究部門の体制を敷き、フラットな体制を継続し、研究系や部門の壁を取り去った横断的な連携を促進する体制を展開した。4 研究系では、独創性、新規性を重視した中長期の視点の基盤的研究課題（基盤プロジェクト）を主として、教員の自由な発想に基づいて推進するとともに、総合的な推進が必要な重点プロジェクトを研究系横断的に設置・推進した。重点プロジェクトは、原則として、積極的に外部競争的資金を獲得し、これによって運営することとしている。

これらの情報学に関する総合的研究に関しては、対外評価は継続的に高く、例えば、科学研究費補助金の採択率は、平成 18 年度以降、30%を超える水準にあったが、平成 26 年度は 41.6%に上昇したことと併せて、以下の受賞に結びついた。主な受賞には、春の瑞宝中綬章、文部科学大臣表彰若手科学者賞、第 13 回ドコモ・モバイル・サイエンス賞先端技術部門優秀賞、日本学術振興会賞、2015 年度日本数学会賞春季賞などがある。

平成 25 年度と同様に、優れた研究教育人材の獲得のための公募を行い、6 名（特任准教授 1 名及び特任助教 5 名、平成 27 年 4 月着任予定）の採用を決定した。尚、研究教職員の応募総数は 107 名（内、女性 17 名）であり、事業の運用と開発に携わる研究教職員の応募総数は 20 名であった。また、女性を対象とした特任教員の公募には 29 名の公募があった。

企業との研究開発連携に関しては、情報・システム研究機構、日本電信電話株式会社（NTT）、株式会社日立製作所ならびに日本電気株式会社（NEC）との間の包括契約の下、多くの共同研究を進めた。

① 情報学プリンシプル研究系

平成 26 年度の情報学プリンシプル研究系は、情報学に関する新たな原理や理論の追求と、新領域の開拓を目指した研究を遂行した。数理情報学、数理論理学、量子情報科学、物質・生命情報学、知能情報学の各柱に教員（教授 10 名、准教授 8 名、助教 2 名）が配置されている。

(ア) 数理情報学

速水教授は、半正定値対称な連立一次方程式に対する Eisenstat SSOR による右前処理 MINRWS 法を開発した。また、最小二乗問題に対する内部反復前処理法を線形計画問題の内点法へ適用した。さらに、箱型制約付き最小二乗問題を等価な線形相補性問題に変換してから絶対値を用いた反復解法を適用する解法を開発した。河原林教授は、巨大グラフの理論的解析を行い、多くの理論的高速アルゴリズムを得た。また、高速アルゴリズムの実データに対する実装も行い、PAGERANK、SIMRANK などの既存手法より、数十倍から数百倍の効率化に成功した。宇野教授は、昨年度開発したクラスタリングアルゴリズムを、データ研磨という新しいパラダイムに昇華させ、データに含まれる興味深い構造をあぶり出し、相対的にノイズを除去する手法を開発した。

吉田准教授は、劣モジュラ関数の様々な拡張を機械学習の問題に適用し、高速な近似アルゴリズムを得た。更に実世界のネットワークに対して、最短路問題、影響最大化問題、中心性の計算などに取り組んだ。

小林亮太助教は多細胞計測データから脳のネットワーク構造を抽出するマイニングアルゴリズム、膜電位時系列データから神経シナプス入力を推定するアルゴリズムの開発を行った。また、開発したアルゴリ

ズムを用いて、脳のさまざまな部位（聴覚野，脊髄）から計測されたデータを分析した。

(イ) 数理論理学

龍田教授は、分離論理に帰納的定義を追加して得られる論理体系に関して、それを用いたホーア論理体系が完全であることを証明した。また、分離論理を二階論理に拡張して得られる論理体系に関して、それを用いたホーア論理体系が完全であることを証明した。金沢准教授は、単純文脈自由木文法に対して Chomsky-Schützenberger の定理の一般化を証明した他、単純文脈自由文法にちょうど対応する線形指標文法の一般化を定義した。また、累積量化を表現する自然言語の文のあいだの論理的含意の関係を特徴づけた。

(ウ) 量子情報学

根本教授は、量子コンピュータや量子ネットワークの構築を可能にする、新しいハイブリッド量子情報素子の構成方法を明確にし、その実現化が現在の技術レベルで可能であることを示した。山本教授は、励起子ポラリトン共鳴を用いた量子ドットスピンの量子操作の理論検討を進め、サンプル作成および原理実証実験を行った。宇都宮准教授は、測定フィードバックレーザーシステムを用いたコヒーレントイジングマシンの開発と性能評価に取り組んだ。松本准教授は、量子状態族の比較に関する理論を量子相対エントロピーの理論に応用した。また、量子通信路族の比較の理論も展開した。Timothy Byrnes 助教は原子ボーズアインシュタイン凝縮と励起子ポラリトン凝縮を用いた量子情報への応用を解析した。

(エ) 物質・生命情報学

物質・生命情報学では、藤山教授が、前年度に引き続き国立遺伝学研究所と協力して次世代型シーケンシングと大規模高速情報処理による先端ゲノミクス研究を継続した。また、科学コミュニケーションと電子中等教育の情報基盤となる日本語バイオポータル改訂と運用を行った。藤山教授は、2014年1月から国立情報学研究所を兼務、国立遺伝学研究所を本務とするよう配置換えとなった。佐藤寛子准教授は、理論的に存在可能であるが、まだ知られていない新規化学物質：「埋蔵分子」の発掘を目指したプロジェクトについて、量子化学計算により得られるネットワーク状の化学反応経路を可視化・検索するためのシステムを開発した。また、化学情報学と理論化学、有機合成化学の協働により糖質分子の種々の化学反応について、動的な化学反応解析とシミュレーションを進めた。分子構造・スペクトル予測の研究については、核磁気共鳴スペクトルから分子構造を自動的に推定するシステムの開発を応用研究と並行して進めた。

(オ) 知能情報学

知能情報学では、佐藤健教授が民法の要件事実論を論理プログラミングで実装するプロジェクトを継続中である。井上教授は、システム生物学やシステムズ・レジリエンスへの適用に向けて、ダイナミックな系の定式化と設計に関する研究を行っている。稲邑准教授は、身体運動感覚を仮想環境の中で再現可能なシミュレータを開発し、対話型知能ロボットおよびリハビリテーションへの応用を進めている。小野准教授はブラインド音源分離のリアルタイム化を行い、また、非同期マイクロフォンアレイの研究を進めている。

インターネット空間を対象とした研究も盛んで、山田茂樹教授によるレジリエントネットワーク/DTN (Delay-Tolerant Network) の研究、武田教授によるリンクト・オープン・データに関する研究、Collier 准教授による大規模データからの高機能テキストマイニングの研究と感染症等の地域発現をリアルタイムで認識可能にする BioCaster の開発（科学技術振興機構さきがけ）に加え、金融市場分析のためのテキストマイニング、および遺伝子疾患の相関を探るテキストマイニングの研究、市瀬准教授による意味に基づいた情報統合の自動化の研究等が進められている。

② アーキテクチャ科学研究系

アーキテクチャ科学研究系は、情報技術の基盤的要素であるコンピュータ、ソフトウェア、ネットワークの高性能化と高品質化を念頭に置きつつ、革新的技術の確立から実用システムへの実装までを目指すとともに、高性能・高品質・高機能な学術情報基盤の実現という要請に応える研究開発を推進している。

1. ソフトウェアの形式仕様と検証に関する研究（中島震教授）

「モデルベースのバグ箇所自動特定」について、複数バグを含むプログラムを対象とする方法を考案し、標準的なベンチマーク問題に適用する実験によって提案方法の妥当性を確認した。新規の課題として、「電力消費に関わる振舞いの自動解析の方法」の研究を実施した。電力消費振舞いを重み付き時間オートマトンの異種で表現する。さらに、電力消費に関わる性質を時相論理の拡張体系で表現する。これによって、電力消費解析の問題をロジック・モデル検査の方法に帰着できることを示した。

2. 計算機システムネットワークに関する研究（鯉淵道紘准教授）

チップマルチプロセッサ (CMP) から、データセンター、スーパーコンピュータに至る様々な規模の計算機システムのネットワーク構成などに関する研究を行った。具体的には再構成可能なチップ内ネットワークアーキテクチャ、光無線スーパーコンピュータ、ランダムトポロジを用いたデータセンターネットワークなどの課題に科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業等の支援を受けて取り組んだ。

3. インターネットトラフィック解析（福田健介准教授）

インターネットを流れる様々な種類のデータを収集し、その長期・短期的な特性を理解し制御に生かすための研究開発を行った。(1) スマートフォントラフィック測定ツールを開発し、国内にて大規模スマートフォントラフィック測定実験を行い、ユーザトラフィックの WIFI オフロード傾向、アプリケーション使用傾向等を明らかにした。(2) バックボーントラフィック中の協調ネットワークスキャンを検出するために、empty-run-length を元にした協調ネットワークスキャン検出手法の開発を行った。(3) バックボーン DNS トラフィック中の異常なドメイン名を検出するために、脅威確率伝搬手法に基づく異常検出手法の開発を行い、実トラフィック上での解析を進めた。

4. スマートフォンのための音響測位の研究（橋爪宏達教授）

スマートフォンのための音響測位の研究を進行させている。従来は音源からの到達時間差にもとづく TDoA = Time Difference of Arrival 法での測位をしていたが、精度向上のため、絶対的な音響伝搬時間計測の ToA = Time of Arrival 法に切りかえた。それには測定システムとスマートフォンの間で高精度な時刻同期をとる必要があるが、それをスマートフォンのカメラで実施する光学的時刻同期手法を発明し、特許出願した（北海道大学との共同出願）。東京理科大、情報システム研究機構との共同研究である、微分解析機（機械式アナログコンピュータ）の復元が完了した。動作しはじめた装置はまず6月の情報処理学会総会で披露し、7月の NHK 報道番組でも紹介され、最終的に12月の記者発表会で公開したところ、10紙を超える新聞報道を得た。

5. センサデータの自己修復手法（鄭顕志准教授）

センサデータに含まれるエラーの検知、分類、除去を実行時にソフトウェアによって実現する自己修復手法に関する研究を行った。センサデータには bias, drift, random, malfunction など様々な種類のエラーが含まれており、観測対象の状態を高精度で把握するためにはセンサデータに含まれているエラーの種類を特定し、適切な補正処理を行う必要がある。本研究では、実行時のソフトウェアによってセンサエラーの除去を行う自己修復手法に関する研究を行った。本研究では、時・空間的な解析手法を組み合わせたエラー検知手法、エラー分類モデルに基づくセンサエラーの分類手法を提案した。また、提案した自己修復手法を代表的なセンサデータセットである Intell Lab データセットや、オランダ Groningen 大に設置されているスマートルームで得られたデータセットに対して適用し、その有効性を評価した。

6. 双方向グラフ変換の統合的基盤技術の構築（胡振江教授）

本研究の目標は、双方向変換の予測性と信頼性の確保と拡張可能性及び効率化を達成し、大規模な実用に堪えうる双方向変換技術基盤を構築することである。この目標を達成するために、本年度は、双方向変換の本質を究明するとともに、それに基づく新しい双方向言語の実現を中心に研究に取り組んだ。具体的には、次の3つの研究成果をあげた。(1) 双方向変換 (view updating 機構) の本質は Putback 変換である

ことを証明し、ビューによるソース更新を行う Putback 変換さえあれば、ソースからビューへの生成方法が唯一に決まり putback 変換の定義から導出可能であるということを示した。(2) Putback 変換の well-behavedness の必要充分条件を与え、その検証に関する系統的な手法を与えた。(3) これらの理論に基づき、今後の双方向変換言語の基盤として、putback 変換を簡潔に記述できる言語 BiFlux とその Core 言語 bigul を設計し実現した。

7. セキュリティソフトウェア工学の研究 (吉岡信和准教授)

セキュアなシステムを現実的に構築するためには、保護資産を定め、その脆弱性分析を行い、適切な要件を規定することが重要である。そして、その要件に基づき対策を施すことで安全性を担保することが可能となる。本研究では、国内外の大学との共同研究を通してソフトウェア開発の上流から下流まで、実用性の高いセキュリティの開発手法を研究開発している。平成 26 年度は、セキュリティの要求や設計に関する開発方法をセキュリティパターンとしてカタログ化し、それを利用する際に、適切な利用かどうかをテスト技法に基づき自動でチェックするツールを開発しインターネットで公開した。さらに、実際にツールを用いる実験を行いその有効性を確認した。

8. グラフ変換言語の双方向化に関する研究 (日高宗一郎助教)

双方向変換は、問い合わせ等のような情報源から結果への変換に対し、結果上の更新を情報源へ反映させるものである。実世界データの複雑な参照関係の表現に適したグラフの双方向変換は、モデル駆動工学における開発工程間の更新伝搬手段等として期待されている。本年度は、(1) コア技術面では逆変換の予測性向上のためノード・枝トレースの統合、変換連鎖、制御フロー変更への対応を行い、枝間順序導入等の拡張後のグラフ変換言語の双方向化では、構造再帰内でのモジュール化を進めた。(2) 枠組み面では単方向モデル変換言語 ATL と我々のシステム GRoundTram の相互運用による ATL 双方向化について ATL 研究チームを訪問し、モデル表現規格との接続、変換意味およびデータモデルの間隔(ATL=ルール+同型; GRoundTram=関数型+双模倣)の橋渡しを行った。(3) 上記チームと改訂を重ねてきた双方向変換の分類法が、双方向化サポート情報の分析等の強化を経て国際雑誌に採択された。

9. 並列・分散計算システムに関する研究 (合田憲人教授)

グリッドやクラウド等の分散計算基盤の高性能化・高信頼化を目指し、複数のクラウド基盤を一体的に活用するインタークラウド技術に関する研究を行った。具体的には、クラウド基盤上での実行履歴解析およびベンチマーク評価を実施することにより、クラウド基盤 (Google) 上のアプリケーションユーザ特性およびハイブリッドクラウド上でのアプリケーション性能を明らかにした。また、北海道大学および国立遺伝学研究所の研究者らとともにインタークラウドを構成するためのミドルウェアアーキテクチャに関する検討を行い、ゲノム解析をユースケースとした場合のミドルウェアの技術要件を明らかにした。

10. プログラマビリティと最大性能を両立するプロセッサに関する研究 (五島正裕教授)

汎用の out-of-order スーパースカラ・プロセッサは、アクセラレータなどと比べると、最大性能では劣る。しかし、プログラマビリティの高さのため、スーパーコンピューティングの分野であっても最も実効性能の高い方式であることが証明されつつある。しかし、主に out-of-order 命令スケジューリングのため、その回路面積と消費エネルギーが最大性能の 2~3 乗に比例して増加するという問題は解消されていない。そのため本研究では、高い面積効率とエネルギー効率を達成するためのマイクロアーキテクチャ技術を提案してきた。本年度は特に、プロセッサのフロントエンド部に実行ユニットを追加するフロントエンド実行と呼ぶ技術を発表した。フロントエンドの実行ユニットでは、out-of-order スケジューリングを行うことなく命令を実行することができるため、面積とエネルギーの増加を抑えながら、性能を向上させることができる。

11. 無線信号を用いた状況認識 (計宇生教授)

IoT 時代では、周囲の環境にある様々なモノがセンシング、通信、計算能力によって進化し、人々の生活や社会活動を支援するようになる。本研究では、周囲に散在する無線信号から抽出した特徴量を用いて、

非協力的な主体の動きや、状況変化を認識する方法について考える。環境的变化がデバイス間の無線信号の伝搬に変化をもたらすため、その変化を検出することによって周囲の状況を認知することが可能である。このことを利用して本研究では、「居ない」、「立っている」、「横たわる」、「歩く」、「這う」といった人間の動作を高精度で検出し、さらにその人の位置を1メートル半径以内に特定することに成功した。

12. 型エラーのデバッグに関する研究 (対馬かなえ助教)

現在のプログラミング言語には先進的な型システムが備わっており、それを通してプログラムの信頼性を向上に大きく貢献している。一方で正しく型のつくプログラムを書くのは容易ではなく、プログラマの貴重な時間が型のデバッグに浪費されるというのが残念な現状である。本研究では構文や機能の多い実用性の高い言語にも対応ができるよう、型推論器の実装を行わず、既存のコンパイラの型推論器を利用する手法を提案している。平成26年度は同様の手法を用いて、同じプログラムに対して複数の型エラーメッセージを作成することを可能とした。加えて拡張を行い、同手法を用いた対話的な型デバッグを実現した。

13. クラウドサービス利用における通信性能改善の研究 (阿部俊二准教授)

クラウドサービスをモバイル/Wi-Fi環境で利用することを想定して、これまで多数提案されている既存TCP輻輳制御アルゴリズムを通信環境における遅延及びパケット廃棄率に応じて動的に選択することで、TCP通信の性能改善する方式(R-TCP方式)の研究を昨年引き続き進めた。本年度はLTEモバイル網の実網を用いて評価検証を行った。本評価検証では、JR山手線及びJR南武線(川崎-立川間)に乗車し、LTE網を使ってクラウドサーバとのデータ通信のレスポンスタイムの計測を行った。従来のTCPに比較し、R-TCPが性能改善できることを確認した。また、データパケットの最後のパケットのACK制御パケットが廃棄された場合にレスポンスタイムが長くなることから、R-TCP方式のさらなる改善が今後必要となることも分かった。

14. マルチレイヤネットワークにおける動的資源最適化制御に関する研究 (漆谷重雄教授)

光ファイバ、ROADM、MPLS-TP、MPLS、IPからなるマルチレイヤネットワークにおける多様なサービスの収容方式、高信頼化方式、品質制御方式の詳細化を進め、実験室での実機による十分な検証を行い、実用化の見通しを得た。また、バックボーン上におけるVPN内の構成変更をユーザ側で自由に変更可能にする新VPN方式(ユーザ側VLANの構成変更を検出しバックボーン側の設定を自動変更する方式)に関して検討を進め、ベンダの協力による実験を経て、実現の見通しを得た。また、広帯域回線を使い切る超高速データ転送方式の検討を進め、実験網であるJGN-Xでの84Gbpsでの安定伝送に成功した。これらの結果を、次期SINETのネットワーク基本仕様に反映した。

15. ソフトウェアの品質保証とモチベーションを維持する手法に関する研究 (坂本一憲助教)

ソフトウェアの品質を向上するために、プロダクションコードを網羅的に実行するテスト手法の開発や、ソフトウェアカバレッジ測定・ソフトウェアメトリクス測定・ミューテーション解析ツールを半自動生成するための機械学習手法の開発に取り組んだ。また、ソフトウェア工学活動の実施、特に、ソフトウェアの品質保証活動において、開発者のモチベーション維持が重要であるという着想に基づき、Web上に蓄積されたウェアラブルデバイス等のセンサデータを利用して、ユーザのモチベーションの維持を支援するソフトウェアの開発に取り組んだ。予備実験では、ユーザの嗜好の影響を受けやすいものの、効果の高い手法をソフトウェアで実現できることを確認した。

16. マルチコアプラットフォーム向けディペンダブルタスク実行方式の評価に関する研究 (米田友洋教授)

ネットワークオンチップに基づく車載システム向けマルチコアプラットフォームを開発してきたが、本年度はそのようなマルチコアプラットフォーム上でタスクを高信頼に実行する手法について検討し、従来手法との比較を行った。提案手法では、通常時は各タスクを二重化実行し、結果を比較することで故障を検知するが、結果が不一致となった場合には、一時的に三重化実行を行い、故障プロセッサの同定とシステムの再構成を行う。これに対し、クロックレベルで同期した2台のプロセッサをさらに二重化したロックステップペア方式、および、常に三重化実行を行うTMR(Triple Modular Redundancy)方式等の従来方式

を取り上げ、それぞれ与えられたタスクグラフ、全タスク終了までのデッドラインに対して、どのような信頼性向上を達成するかについて、マルコフチェーンに基づくモデル化により評価・比較した。

③ コンテンツ科学研究系

コンテンツ科学研究系では、文章や映像などの様々なコンテンツや情報メディアを対象として、分析・生成・蓄積・活用やその処理方法に関する理論からシステム化にわたる研究を、コンテンツ基盤、テキスト・言語メディア、パターンメディア及び人間・知識メディアの各観点から推進している。

(ア) コンテンツ基盤

コンテンツ基盤としては、契約に基づいたコンテンツ流通・利用のためのソフトウェア基盤、多様なメディアを対象としたセキュリティ基盤技術、映像コーパス解析のためのデータベースシステム技術、カジュアルなデータベース問い合わせの最適化手法、大規模データからの潜在構造の抽出とその並列アルゴリズム、時空間モデリングに基づいたデータストリームの分析法、連想の情報学、自然言語コーパスにおける大規模並列連想計算方式、学術コンテンツのメタデータ化と共有、等の研究を行った。

(イ) テキスト・言語メディア

テキスト・言語メディアとしては、テキスト情報の同定とリンク抽出、不均質コンテンツの検索と情報統合、Web の利用者行動と構造データの統合分析、情報活用技術、情報リンケージプラットフォーム、数学的知識の検索と理解支援、視線・言語情報の融合、高精度な深い構文解析、テキスト含意関係認識、音声情報処理、音声合成等の研究を行った。

(ウ) パターンメディア

パターンメディアとしては、大規模科学画像データベースのマイニング、多次元画像情報の構造化とその分散共有通信方式、物理ベースドビジョンに基づく物体の形状及び反射特性の解析、放送映像アーカイブを用いた映像解析・検索・情報発見、日常生活環境における人間の行動計測技術、事例型映像索引付け手法、等の研究を行った。

(エ) 人間・知識メディア

人間・知識メディアとしては、行動ログに基づくユーザモデリング、多言語マルチメディアセマンティック管理、マルチモーダルコミュニケーション理解、セマンティック Web におけるコミュニケーションとインタラクション、擬人化キャラクタ、ヒューマンエージェントインタラクション、等の研究を行った。

具体的な例としては、以下のようなテーマのプロジェクトを推進した。

(a) マルチメディア情報の内容解析におけるセマンティックギャップ克服

画像や映像等のマルチメディア情報の大規模アーカイブの効果的な利用のため、画像・映像の意味内容レベルの解析手法について検討を行った。これは本質的に困難な問題として知られており、セマンティックギャップ克服が鍵であると言われているが、そのためのブレイクスルーの模索とともに、必要な研究資源に関する検討ならびに整備も併せて行った。より具体的には、大規模放送映像アーカイブの構築、映像解析・検索の国際プロジェクト TRECVID への継続的参画等を通して、画像・映像意味解析の要素技術の研究、映像検索エンジンへの応用等について研究を行った。

(b) Global Lab (グローバルラボ) : 3D インターネットに基づくサイバー社会シミュレーション

高度な科学コミュニケーション、リアルタイムコラボレーション、社会シミュレーションに向けた新たなプラットフォームとして、3D インターネットの研究を推進している。本プロジェクトでは、超大規模に人間参加者から有益な行動データを収集するために、3D インターネットを社会的コミュニケーション空間から高性能の実験空間に変えることを目標としている。実験空間で行われる社会シミュレーションには、実世界では危険すぎて研究できない、交通事故、災害避難、バイオセーフティ等の重要な社会問題を解決する可能性がある。共有仮想環境の分散ユーザを同期するための独自ネットワーク技術である DiVE (分散仮想環境)、及びコンテンツや実験シナリオを簡単に作成するための MPML (マルチモーダルプレゼンテーション記述言語) や SML (シナリオ記述言語)

等のオーサリング言語をコア構成要素として、3D インターネットベースのアプリケーションのプロトタイプを素早く作成できるツールボックス、Xspace (eXperimental space) を開発している。

(c) 数式の検索と理解支援に関する研究

数式は、科学コミュニケーションの手段の1つとして広く用いられているが、現在の電子図書館や検索システムでは、その扱いは極めて限定的である。そこで本プロジェクトでは、(1) MathML や LaTeX などの標準形式で表現された数式の検索、(2) 数式の近くにある説明テキストの言語的な解析、(3) 両者の活用による数式意味の解析と人間の理解支援、の3つの要素技術について研究している。

(d) クラウドソーシングによる実空間センシングとその活用

モバイル環境における位置情報に基づくサービス (Location-Based Service, LBS) が増加し、それらから得られるデータの活用に高い注目が集まっている。本プロジェクトでは、それらユーザへの価値を、サービスを通じて提供することでユーザの利用を促進し、同時に、実世界の状況を反映したデータを収集する「モバイルセンシング」において、自動車の運転者への情報提供と走行記録を支援するアプリケーションサービスによって道路状況に関する様々な走行時データを収集する取り組みを進めている。2015年2月から、主に札幌市において、プロトタイプシステムによる実証実験を行い、提供されるユーザ機能 (e.g. ドライブレコーディング、道路交通情報) がサービス利用のインセンティブになること、および、収集される走行記録を公的な目的で利用されることへの受容性等について確認がなされた。

(e) 多人数・マルチモーダルインタラクションコーパスの構築

近年、言語コミュニケーションのみならず、ジェスチャーや視線や身体配置といった非言語コミュニケーションも包括的に扱う枠組みの重要性が指摘されている。本プロジェクトでは、言語学、認知科学、文化人類学、ロボット工学、情報学といった様々な研究分野で提案されている手法を持ち寄り、多人数・マルチモーダルインタラクションに多面的にアプローチする方向性を検討している。これまでは実験室環境で音声、映像、センサー情報といった形式の異なるデータを統合的に扱うインタラクションサイエンス研究の枠組みを構築することを達成してきた。平成24年度には新しく、「ロボットは井戸端会議に入れるか」という課題を挙げ、(1) ロボット/アンドロイド演劇、(2) 日本科学未来館科学コミュニケーター、(3) 野沢温泉村におけるコミュニティ形成をターゲットにフィールドインタラクション研究の手法および枠組み提案を試みた。

(f) イマーシブ (臨場感のある) 視覚コミュニケーション

遠距離にある二者によるビデオ会議は、今や一般的なコミュニケーションツールであるが、一つのカメラによって取り込まれた画像の質は制限され、また臨場感に欠けるものである。このプロジェクトは、イマーシブ視覚コミュニケーションの参加者が、まるで同じ部屋で実際に向かい合っているかのように感じられる、現実に限りなく近いレベルでの画像処理を目標に進められている。

まず画像を送る側では、複数の視点から奥行き画像を含む視覚的情報を捕え、かつコンパクトに表現し、帯域が不足しがちなネットワーク上でリアルタイムに伝達することが求められる。次に、一つ或いはそれ以上のネットワーク経路を通して、パケットロスや遅延を配慮しながら、圧縮したデータを送らなくてはならない。最後に、送られた映像を見ている人の視線の動きや頭の位置など、映像の受け手の視点に合致するように映像を二次元画像上で正しく再現しなければならない。

上記に説明された3つの課題：

- 1) 複数角度からの映像のコンパクトな表現
- 2) 映像データのネットワーク伝送と損失回復
- 3) イマーシブな視覚体験向けの画像合成

これらをサブトピックとしてプロジェクトを進行させている。

(g) ボイスバンクと声のプライバシー保護技術

音声・コミュニケーションに障害を及ぼす病気・症状は数多く有り、その患者数は今後超高齢社会到来により加速度を増すと危惧されている。それ故に、最先端音声情報処理技術により、障

碍により失われた、もしくは、失われつつある声を、個人の声の特質を表した音声合成技術や声を変換する声質変換技術により取り戻し、障碍により悪化してしまった社会的距離を多少なりとも縮める必要がある。

現在の音声合成は統計的手法であり、その性能は統計モデルの学習に利用する音声データベース規模によって大きく左右されることから、本プロジェクトでは、「匿名ボランティアが声のデータを少し提供し合うだけで、障碍者が家族や親しい友人とよりよくコミュニケーションを行えるようになり、障碍者の生活の質（Quality of Life, QoL）が向上する」助け合い型の ICT 技術として社会実装するための取り組み「日本語 Voice Bank」を開始した。また同時に、音声合成および声質変換の論理的枠組みを超巨大データに適合した新たな枠組みに再構築し、また実環境で収録されるノイズを多く含んだ声のデータをクレンジングし、外部の音環境の変化に自動的に追従する技術を融合することに向け基礎研究を実施した。またユーザが積極的に音声データを提供出来る様、音声の詐称防止技術やプライバシー保護技術に関する研究も行っている。

(h) 人の持続的な適応を引き出す人工物のための認知的インタラクションデザイン

従来の HCI, HAI に、ユーザの適応を中心とした認知モデルを取り入れて、持続的なインタラクションを構成する新しいインタラクションデザイン方法論の確立を目指す。認知モデル開発からその認知モデルを導入した人間と人工物のインタラクションデザインの実装、そして参加者実験による評価的検証にいたるプロセスを経て、様々なインタラクションデザインを実現する。この研究目的のもと、平成 26 年度は次のような研究を行った。(a) マークマッチング協力ゲームをユーザ適応アルゴリズム MRU とプレイする人間がいかに適応認知するかというモデルの構築において、人間が利用するバイアス（マルコフバイアス、決定論バイアス）の提案と参加者実験による検証を行った、(b) 周辺認知テクノロジーの応用として、タスク集中度に応じて周辺視野が狭窄する Visual Field Narrowing 現象を利用した、ユーザのタスク遂行に干渉しないペリフェラル情報通知を提案し、周辺視野モデルの構築から参加者実験による実際の効果の確認までを行った。(c) オンラインショッピングにおいて商品推薦を行う擬人化エージェントの外見設計指針の開発を目指して、特徴的なエージェント外見に対するユーザの購買意欲を調べる参加者実験を行い、その結果とアンケート調査結果の因子分析により得られた評価軸との関連により、適切な外見の設計指針を得た。

④ 情報社会相関研究系

<研究の目的>

ICT の進歩は、社会に急激な変化をもたらし、従来にない多くの問題を引き起こしている。ICT 分野における技術やサービスと社会規範や法制度との隔たりを取り去ることによって、情報社会を健全な成熟に導く新たな学問分野「情報社会学」を構築することが社会の要請となっている。情報社会相関研究系では、「ICT 社会のガバナンス」を重要な研究テーマとし、ICT 導入が社会市民生活、知識・情報サービス産業、そして情報学研究活動に与える影響を広く研究している。具体的には、ICT 社会のガバナンスの社会実装を目指して、情報社会学研究、大学共同利用・共同研究、大学院教育、人文・社会科学との連携、社会貢献などの活動を推進した。

<データ中心人間・社会科学の創成>

科学のパラダイムは、実験科学や理論科学が主流であった時代から、コンピュータによる大規模で複雑な数値計算とシミュレーションを行う計算科学が誕生した。そして今、インターネットと Web の台頭は、科学的研究手法にさらなる変革をもたらしている。ネットワークを介して収集される大規模で複雑なデータに基づく実証的な科学的手法は、第四の科学「データ中心科学」と呼ばれる。

高度な情報システム技術によってあらゆる情報機器やセンサがネットワークへ接続され、情報がデジタル化されて流通し、いつでも、誰もが、どこからでもアクセスが可能になった。この結果、情報空間と現実社会が連携あるいは統合した「融合社会（the Integrated Society）」が形成されつつある。融合社会では、現実社会（Physical world）の情報を Web 空間（Cyberspace）に投影し、Web 空間で解析・シミュレーションし、Web 空間から人やモノに対してフィードバックを返すことで、新たな価値を生み出だす「情

報循環」基盤の実現が不可欠である。

情報社会相関研究系は、Web データ駆動型の情報循環システムにより、人間・社会データを収集・分析・評価し、フィードバック制御する科学的方法論の確立にむけた研究を実施する。これにより、現実社会でわが国が直面する、金融危機、少子高齢化、環境エネルギー、東日本大震災からの復興などの課題を解決し、クライシスに強い安心安全な社会・生活空間の実現に貢献する。また、大学と産業界との協力で、人間・社会に対し深い洞察力を持って融合社会システムデザインができる情報・システム科学者・研究技術者の育成と国際競争力のある新たな「知識サービス産業、知的情報産業」の創出を目指す。

<時間軸および空間軸を制限したプライバシー情報保護活用基盤>

携帯端末の高性能化や普及、Twitter や Facebook をはじめとするソーシャルネットワークサービスの台頭により、個人に関わる膨大なデジタルデータ（ライフログ）を含んだ様々なデータがインターネット上に蓄積されつづけている。さらには、固定・モバイルカメラから大量にアップロードされる画像や映像もある種のライフログとも考えられ、インターネット空間は、まさにマルチメディア・ビッグデータの様相を呈している。ライフログは個人に関連する情報であるため、プライバシー情報であるが、これを保護しつつ、有効利用する方策が求められている。

情報社会相関研究系では、時間軸（災害時など特別な場合）、空間軸（実世界における特別な場所（駅、商業施設、テーマパークなど））におけるプライバシー情報保護活用基盤を研究する。蓄積されたライフログに対して、災害時や緊急時に必要となる個人情報や属性情報の利活用が困難になっており、東日本大震災では、迅速な避難・救助活動の阻害要因の一つとなった。このため、災害時や緊急時において、通信を介して個人情報を利活用できる情報システムが求められている。そこで、時間軸におけるプライバシー情報保護活用基盤として、行政や民間と個人のライフログデータを連携させて一元管理し、ライフログ利用が自律的に地域分散で判断処理できる情報システムを実現する。これにより、個人情報保護法制の壁を突破し、具体的なサービスとして、個人情報や個人属性情報を用いて、被災地のどこに誰が住んでおり、その人は子供か大人か、手助けのいる人か、あるいは寝たきりなのか、さらには、日本語が分かるか、などの個人情報を連携させ、適切な救援や救助計画を素早く策定する方法を実現する。

一方、空間軸におけるプライバシー情報保護活用基盤については、プライバシー情報の中でも人間の内面的な情報（趣味、嗜好、行動傾向、購買傾向など）を積極的に開示可能な特別な場所において、ソーシャルメディアとセンシングデータの融合、プライバシー保護のためのデータのクレンジング、時空間 DB の構築とマイニング、情報活用・情報推薦の手法を要素技術とし、ユーザのプライバシー情報の開示とユーザの得る利得がマッチする調和的情報フィールドを空間軸でのプライバシー情報保護活用基盤を研究する。

<学習ライフログを活用したネット学習支援>

近年、デジタル教科書や電子黒板、学習アプリ、Learning Management System (LMS) に代表される e ラーニングシステムの普及など、教育環境の ICT 化が進んでいる。このため、学習が情報機器を通して行われるようになり、学習時間など多くの情報がログデータ（学習ライフログ）としてサイバー空間に蓄積されている。学習者の状況や行動に関して、従来は利用できなかった類の詳細な情報にアクセスできる時代が到来している。

学校や家庭、塾などでの学習の記録がサイバー空間に蓄積され、これらの情報がお互いに関連付けられれば、個々の学習者について多様で豊富な情報を得ることができる。これらの情報にもとづいて学習者の学習状況を診断し、それぞれの学習者に応じたフィードバックを行うことで、生徒一人一人に最適な学習支援が可能になる。

しかし、学習ライフログを収集するための仕組みや学習ライフログを統合して学習診断を行う手法は、これから開発していかねばならず、未解決の課題が多く残されている。私たちは、学習ライフログを活用して学習支援を行うための方策について研究を行っている。

これまで、学習ライフログ取得のための基盤づくり、学習者の習得状況を診断する認知診断テストの研究開発を行ってきた。また、学習者の回答データから知識構造を自動抽出する方法、学習者の知識習得状態の推定を可能とする Q-matrix の自動学習についても研究を行っている。これらは、今後ビッグデータを教育分野に活用する際の最重要課題とされるものである。

<分散型仮想通貨に関する研究>

情報学と社会科学の融合が必要とされる分野の一つが、電子決済システムに関する研究である。とりわけ、近年に登場した分散型仮想通貨は、P2P 技術を応用した特殊な構造を有するため、各国政府が適切な規制手法を模索している状況にある。そこで、分散型仮想通貨の技術的構造と価値流通の実態を解明し、犯罪収益移転防止や消費者保護などの政策的課題を抽出する。そして、米国と欧州およびアジア諸国における最新の規制動向を調査し、分散型仮想通貨の技術的構造に適した規制手法のあり方について、比較法的視座に基づき提言を行っている。

<社会産学連携>

情報学と人文・社会科学の融合を目指して共同研究の企画・推進を行った。人文・社会科学の分野は、少数の研究者が多数の大学に散在していること、さらに、研究に必要な学術資料等も国公立大学に広く散在していることが特徴である。他方、昨今の複雑化する社会的課題等に適切に対応するには、従来以上に総合的・学際的アプローチが重要となっている。そこで、情報学と人文・社会科学との共同研究プロジェクトを推進し、関西大学ソシオネットワーク研究機構などとの連携を実施し、人文科学分野と社会科学分野の研究機関との共同研究を推進した。

さらに、医療・看護分野との情報学の連携・協力を推進した。具体的には、山口大学医学部、高知大学医学部附属病院、宮崎大学医学部、高知県地域医療再生機構、国立保健医療科学院と連携協力し、地域医療と情報学の連携を推進した。

<国際ワークショップの開催>

データ中心人間・社会情報学、情報信頼メカニズム、個人情報保護及び ICT リスク管理などの「ICT 社会のガバナンス」に関する諸課題に取り組むため、国際ワークショップ「社会のイノベーションを誘発する情報システム」(国立情報学研究所)を開催し、レジリエント社会基盤の構築に向けて、ICT が果たす役割など、について討議を行った。具体的には、情報学と社会科学の融合、セキュリティと医療、減災と医療、IT リスクマネージメント、Resilient ICT、情報社会における教育テストなどのテーマを取り上げた。一連の国際ワークショップは、新領域融合プロジェクト「人間・社会システム」の一環として統計数理研究所と共同で開催しているものであるが、国内外の研究者の交流の場としても機能しており、ネットワーク型の人間・社会データ共同利用や共同研究拠点形成を推進している。

⑤ 学術ネットワーク研究開発センター

学術ネットワーク研究開発センターでは、国立情報学研究所が運営する学術情報ネットワーク運営・連携本部のもとで関係諸機関と連携し、①学術情報ネットワーク (SINET) の事業戦略策定、②先端的なネットワーク機能・サービスの研究開発、③ネットワークの設計・構築支援、④各種サービスの利用支援等を推進している。本センターは、①～③を推進する「ネットワークグループ」と④を推進する「SINET 利用推進室」から構成されている。これらの活動実績を以下に示す。

(1) ネットワークグループ (主査：漆谷重雄教授)

- a) 次期 SINET の検討：日本学術審議会の提言 (平成 26 年 5 月 9 日)、国公立大学団体連名による要望書 (平成 26 年 7 月 26 日)、科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術の大型プロジェクトに関する作業部会による評価 (平成 26 年 8 月 6 日)、科学技術・学術審議会 学術分科会 学術情報委員会による審議まとめ (平成 26 年 8 月 26 日) 等のご支援・ご評価を頂きながら、平成 27 年度の概算要求を行い、次期 SINET への移行に関する予算が措置された。並行して、ネットワークの基本設計を行い、実験室での検証によりフィージビリティを確認した。また、その結果を基にした所要設備設計、通信機器の消費電力算出、ラック設計等を行い、国内回線ならびに通信機器類の調達仕様書に反映した。
- b) 新サービスの開発・実用化：SINET4 のルータからフロー情報を収集しリアルタイムで対地間流量等を可視化するシステム (SINET Watch) をクラウドチームと連携で開発し、HPCI に試行提供するとともに、来客者へのデモ等を実施した。国際ネットワーク間で L2 パスをオンデマンドで設定す

るための NSI (Network Services Interface) の試験実装を行い、平成 26 年 11 月に SC14 で国際連携によるデモを実施した。高速ファイル転送方式 (MMCFTP) の高性能化を行い、平成 27 年 3 月の JGN-X 上での実験において、世界最速の約 84Gbps での安定的大容量データ転送に成功した。その他、SINET5 の新サービス (仮想大学 LAN : SINET 上で大学 LAN を自由に拡張できるサービス) を検討し、実験室での基本機能検証により、実現の見通しを得た。

(2) SINET 利用推進室 (室長 : 阿部俊二准教授)

SINET 利用の普及・促進・啓蒙活動、ユーザ支援活動を、全国各地での SINET の利用説明会及び意見交換会の開催、個別訪問や来訪による意見交換、技術などの問い合わせに対するサポートなどを通して進めた。

今年度は、平成 28 年 4 月から運用開始を予定している次期 SINET における加入機関用アクセス回線共同調達、SINET5 の準備状況、SINET4 の現状などの説明を中心に、SINET 及び学認・UPKI 証明書説明会、学術情報基盤オープンフォーラム、地域ネットワークコミュニティ会合などを通して行なった。今年度の SINET 及び学認・UPKI 証明書説明会は、全国各地の 5 か所 (福岡、名古屋、京都、東京、札幌) で開催し、450 名を超える参加を頂き、学術情報基盤オープンフォーラム等の参加者も合わせて延べ 1,300 名を超える参加数となった。アクセス回線共同調達に関しては、平成 26 年度末 (平成 27 年 3 月) の時点で、約 360 の拠点から関心が寄せられた。今後、加入機関には、共同調達回線の参考見積額と加入機関個別見積額とを比較して頂き、平成 27 年 5 月中旬を目処に共同調達に参加頂くかどうかを判断して頂く予定である。

SINET の商用クラウド直結サービスによる加入機関のクラウドサービス活用の推進活動も、昨年度と同様に進めている。平成 26 年度末で、商用クラウドサービス提供業者の直接接続数は 13 社、55 の加入機関が利用し、利用加入機関数が昨年度に比べ倍増した。

また、SINET の利用や技術に係る支援についても、これまでと同様に個別訪問や来訪により対応すると共に、各種研究会、研修会やシンポジウム等に参加し、SINET4 の利用、技術、次期 SINET (SINET5) などの講演や発表を行い、積極的な利用の普及促進活動を進めた。

⑥ 知識コンテンツサービス科学研究センター

本研究センターは、次世代の学術コンテンツサービスに資する高度なコンテンツ解析・利用技術の研究を目的として、言語解析や情報検索の最先端の手法を踏まえつつ、基礎と応用の両面から研究を進めている。

- A. 論文コンテンツの高度な解析のためには、テキスト領域の配置、キャプションや章構成、数式や表などの構造情報が不可欠である。しかし、一般に流通している PDF 形式の論文には、文書構造に関するこれらの情報が含まれておらず、このことが精緻な解析手法を適用するための障壁となっていた。そこで高度なコンテンツ解析実現に向けた検討の一環として、XML 形式の論文のデータセットの整備・収集をさらに進めた。また、XML 形式の文書に既存の自然言語解析手法を適用して処理結果を埋め込むためのツールを整備・実装し、構文解析の性能向上における有効性を示した。
- B. 日々発信される大量の学術コンテンツの中から、最新の知識をいかに迅速かつ適確に入手するかは、研究者にとって切実な問題である。深い言語解析は、人が読み切れない大量の論文を計算機で自動解析して、有用な知識を利用者に提示するための解決策となり得る。この観点から本研究センターでは、自然言語テキストの意味解析に関する基礎研究に取り組んでいる。平成 26 年度は、新たに英語文献解析のためのコーパス作成に着手し、情報学分野の抄録に事物や概念間の「関係」を網羅的にアノテーションしたコーパスを作成した。また、数千～数万件程度の抄録を対象として、関係の種類ごとに抄録を検索するプロトタイプシステムを立ち上げた。
- C. 論文コンテンツを互いに関連付け、言語を横断した検索を可能にするためには、論文中に出現する専門的な用語の同定を高速かつ高精度に行う辞書サーバが必須である。そこで、用語翻訳機能を備えたオンライン辞書サーバを実装し、これを用いて日本語論文から英語論文、英語論文から日本語論文を推薦するための言語横断推薦システムの開発に取り組んだ。
- D. 情報化が社会に浸透するにつれて、計算機を用いて解決すべき問題は大規模化の一途をたどり、

多岐にわたる専門的知識が求められるようになった。この中で、数式は分野を問わず学問の基盤をなすものであるが、通常の検索システムでの扱いが困難であるという問題がある。そこで情報検索の評価型ワークショップ NTCIR-11 において、数式検索タスクをオーガナイズして海外を中心に 8 チームの参加を得て、数学知識アクセスや数学電子図書館に関する国際的な研究の活性化に貢献した。

- E. 本研究センターでは、中核となるプロトタイプシステムを実証基盤として構築し、共有可能な形でリソースを提供することで、所内外の研究者との連携も積極的に進めている。その一環として、情報・システム研究機構のデータ中心科学リサーチコモンズと、引き続き協力して情報推薦システムの構築およびそのための基盤技術の研究開発を進めた。また、次世代学術コンテンツサービスに向けたテストケースとして、閲覧時に関連情報を自動表示する注釈機能付き PDF 閲覧システム SideNoter を実装して、昨年度に引き続き言語処理学会全国大会にてデモ公開を行った。さらに、コンテンツシステム開発室と協力して、情報学分野の論文検索・推薦の実証基盤の開発に取り組んだ。

⑦ 先端ソフトウェア工学・国際研究センター

先端ソフトウェア工学・国際研究センターでは、国内外の研究機関との連携、産学連携のもと、研究・実践・教育を三位一体で運営し、次世代の中核となる世界レベルの研究者及び技術者を育成している。

研究に関しては、「双方向モデル変換の言語的基盤技術に関する研究」、「セキュリティ・プライバシーソフトウェア工学」など 8 のテーマに分かれて最先端のソフトウェア工学技術を開発している。平成 26 年度は、技術交流協定を結んでいる英国オープン大学・ニューキャッスル大学、アイルランドソフトウェア工学研究所、チリ プエノスアイレス大学、イタリア ミラノ工科大学、北京大学、パリ第 6 大学等との合同ワークショップを行い、世界の第一線の研究者たちとの議論を通して研究を推進した。また、著名な研究者による講演会 (GRACE セミナー) を 3 回行い、最新技術の普及を促進した。

教育に関しては、本センターが運営している先端的なソフトウェア工学の教育プログラム (トップエスイープログラム) にて、企業の第一線で働く若手技術を中心に次世代のソフトウェア工学技術を教育している。平成 26 年度は、24 名の修了生を輩出し、現在は第 10 期生として 42 名を育成中である。さらに、修了生のうち 4 名が博士を取得した。

また、IT スペシャリストの人材育成のために、教育環境として、思う存分自分のアイデアを試せる IT 実験室 (edubase Cloud)、チームで課題を解決する問題解決型の学習 (PBL) を行う IT 教室 (edubase Space)、講義の映像、映像教材、その他電子教材を各教育機関が編集し、配信できるポータルサイト (edubase Stream) を提供している。edubase Stream は、講師の映像とスライドの画面が同期して閲覧できることが特徴であり、現在、開発深知 (<https://devshinchi.jp/>) という新しいサービス名でリニューアルし、25 コース以上の教材を公開している。平成 23 年からはトップエスイープログラムにおける講義映像と資料をトップエスイーチャンネルとして公開しており、これらの教材は、現在、開発深知を使ってだれでも閲覧できる。これにより、先端的なソフトウェア工学技術の講座を自己学習できる環境を提供している。

さらに、平成 25 年度からは、分野・地域を超えた実践的情報教育協働ネットワーク (enPiT) において edubase が活用されてきている。具体的には、enPiT のクラウド分野の演習環境として edubase Cloud や Space を提供し、事前学習用教材として edubase Stream が積極的に利用された。

実践に関しては、現在 52 社の協賛企業とともにトップエスイーを中心とするソフトウェアエンジニアリング教育や、協賛企業やトップエスイー修了生を中心とした共同研究を推進している。

⑧ 社会共有知研究センター

本研究センターは、知的活動の成果だけでなくその過程も含めた共有活動に関して複合領域的な研究を行うことを目的に平成 20 年 1 月に発足した。

平成 23 年までに、鳥取県、埼玉県、京都府、兵庫県、山形県、神戸市、佐野市、和光市、日光市など各地の教育委員会・教育センターが NetCommons を導入し、教育機関における NetCommons 導入実績は 3,500 を超えた。平成 25 年度には本 NetCommons を基盤とした学校総覧システム edumap の研究開発に着手した。平成 16 年度から毎年 NetCommons ユーザカンファレンスを開催し、300~400 名の参加者を得ている。

また、本研究センターでは、情報・システム研究機構の新領域融合研究プロジェクトの一翼を担う活動

として、所属横断・分野横断の研究活動を活性化するための研究者向けサイエンス 2.0 サービス Researchmap を NetCommons を基盤として開発し、平成 20 年度末にサービスを開始した。平成 23 年度には JST が提供する研究開発支援総合ディレクトリ (ReaD) の基盤システムとして採用され、ReaD&Researchmap として現在 23 万人以上の日本の研究者総覧システムとして、また研究者ソーシャルネットワークサービスとして活用されており、本研究センターの設置目標である「知的活動の成果および過程の共有活動に関する複合領域的な研究」に向けて着実な成果をあげている。平成 24 年度には府省共通研究開発管理システム (e-Rad) と ID 連携を果たし、日本の研究者総覧として定着しつつある。平成 26 年度には researchmap から機関に所属する研究者の業績データを一斉ダウンロードし、業績の年変化、教員の寄与度、研究科や研究所間の比較ができる研究業績分析支援システムを研究開発、情報・システム研究機構に提供した。

さらに、本研究センターでは、平成 23 年度より「ロボットは東大に入れるか」(人工頭脳プロジェクト)を開始した。1980 年代以降、人工知能研究はフレーム問題やシンボルグラウンディング問題に阻まれ、個別の対象領域に限定された方法論へとシフトしていった。このような現実的戦略を取ることによって、検索や機械翻訳、画像処理等の精度が 1990 年代以降格段に高まったことは大いなる成果であるが、それは同時に人間の思考に関する深い理解を妨げてきた側面もある。「ロボットは東大に入れるか」プロジェクトは、人工知能に関連する諸分野(自然言語処理、画像処理、ロボティクス、音声処理等)の研究者が国内外を問わず参加できるコンソーシアム型研究基盤を構築した上で、2000 年代以降の成果を互いに共有することで、人間の思考に関するホリスティック(holistic)な理解を深める統合的人工知能の研究・開発のためのプロジェクトである。現在、名古屋大学・筑波大学・東京理科大学・静岡大学・岡山県立大学等の大学と富士通研究所・NTT-CS 研究所・日本ユニシス総合研究所等の企業の研究期間から併せて 100 名以上の研究者が参加している。平成 26 年度は、人工知能学会にて特別セッションを開催したほか、センター模試タスクを運営し「ロボットは東大に入れるか」成果報告会を開催した。その結果、私立大学約 8 割に関して合格可能性 80%以上(代々木ゼミナール判定)を達成し、NHK ニュース 7、天声人語ほか国内主要メディアで報道された。

⑨ 量子情報国際研究センター

量子情報国際研究センターは、将来の量子技術基盤を創成する量子情報研究の拠点として活動するべく、量子情報システムの実現化へ向けた最先端研究を推進し、また研究ネットワークの強化と連携基盤を提供する。特に、量子コンピュータ、量子中継、量子ハイブリッド情報系、Quantum enhanced technology 等に特に注力し、さまざまな量子情報システムの実現へ向け、国内外の物理実験グループとも共同しながら研究を行っている。平成 26 年度は、量子コンピュータでは、ダイヤモンド NV 中心を用いた量子情報素子とスケーラブルな量子コンピュータの構築に成功し、分散型の量子コンピュータの具体的な構成方法を詳細に明らかにした。分散型の量子コンピュータは拡張性に優れており、そのシステム評価からも十分な実現性が示された。また、量子中継では光との量子インターフェースと量子メモリーに注目し、ダイヤモンドを用いたノード技術の開発で新しい成果を挙げている。量子ハイブリッド情報系では、超伝導素子やスピン集団などマクロ的な量子系も取り扱い、ハイブリッド化することで出現する多様な性質を扱う。スピン系と超伝導素子を用いたハイブリッド系のダイナミクスの解明とその量子情報素子への応用により新しい可能性を導く研究成果が出てきている。

これらの研究は、産学連携や国際連携のもとに進められている。それらの連携を拡張、強化するためのシンポジウムやワークショップの開催、海外からのインターンや若手研究者の受入なども行い、国際的な研究環境のもとでの若手研究者の育成にも役立てている。また、量子情報研究が発展するなかで、系の解析が複雑化していることから、新しい数理的な問題も顕著になってきており、数学との連携の強化についてもセンターでは力を入れて量子情報システムのための基盤創成を目指している。

⑩ サイバーフィジカル情報学国際研究センター

本センターは平成 24 年 10 月 1 日に発足し、サイバーフィジカルシステム(CPS)に関して包括的な研究を進めることを目的としている。このセンター発足の根拠としては、平成 23 年度のフィージビリティスタディに引き続き、平成 24 年 9 月に文部科学省から「社会システム・サービス最適化のためのサイバーフィ

「デジタル IT 統合基盤の研究」(代表者:坂内正夫)を受託したことによる。この研究は、平成 29 年 3 月までの 5 年間に渡り、北海道大学、大阪大学、九州大学との共同研究として実施するものであるが、本センターではこの受託研究の内容に限定せず、研究所内の CPS 研究やビッグデータ研究を推進し、他の機関、特に海外の機関との連携活動を進めるための母体として機能することを目指して活動している。当研究所は、この受託研究では、社会システム・サービスの課題解決のための CPS データ管理基盤の研究開発ならびにプロジェクトの総合的推進を実施している。

平成 26 年度には、中間評価があり、6 月に文科省の情報科学技術委員会のヒアリングを受けた。当初計画通り進んでいることが認められ、成果の公開等に一層努力すべしとの評価結果をいただいた。共同実施機関の間での情報共有と進行の管理のため研究調整委員会を適宜開催し、テレビ会議も活用して機関相互の情報流通を円滑化するとともに、プロジェクト全体を推進した。

また一般公開シンポジウムとして、3 年目の成果報告会を平成 27 年 3 月 17 日に学術総合センターで開催した。

また、平成 26 年度に公募のあった内閣府の「SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)」に、北海道大学および筑波技術大学と共同して応募し、採択され 10 月から研究を開始した。これは「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術/ インフラの多種多様なセンシングデータを処理・蓄積・解析する技術の開発」の領域において「インフラセンシングデータの統合的データマネジメント基盤の研究開発」として申請したもので、文科省からの CPS 受託研究の成果であるソフトウェアを活用し、社会インフラの構造物の監視と分析を行うシステムの構築を目的としたものである。これは、平成 30 年 3 月までの継続を希望している。

⑪ ビッグデータ数理国際研究センター

本センターは平成 24 年 10 月に発足し、平成 24 年度中に実施体制として、I. グラフマイニング & Web&AI, II. 複雑ネットワーク・地図グラフ, III. グラフ・ネットワークにおける理論と最適化, IV. ネットワーク・アルゴリズムの 4 つの研究グループの陣容を整え、平成 25 年度はセンター本格稼働の 1 年目として基盤的な研究を行った。

平成 26 年度は引き続き多くの研究メンバーの着任を得て研究体制の強化をはかり、さらに発展的な研究を行った。また、産業界から新たに複数の共同研究パートナーを加え、アクティブな研究活動を実施した。

平成 26 年 8 月に国立情報学研究所において「ERATO 感謝祭 Summer2014」を開催し、本プロジェクトのそれまでの成果を一般に公開した。さらに、平成 27 年 1 月に日本科学未来館において ERATO 湊プロジェクトと協同して「ERATO 河原林/湊プロジェクト合同 Workshop 予餞会 Winter 2015」を開催し、研究交流をはかるとともに、両 ERATO プロジェクトの成果を一般に公開した。また、アウトリーチ活動の一環としてセンター長は平成 26 年 11 月在日フランス大使館で開催された国際 Workshop、「日仏ビッグデータ Workshop」の主要部分を担った。さらに、平成 27 年 2 月に国立情報学研究所においてビッグデータに関する国際 Workshop「日英ビッグデータ Workshop ウィリアム王子初来日記念」を本センターが中心となって開催した。両 Workshop における講演の中でセンター長はセンター活動と成果を広く知らせた。また平成 26 年 11 月に日本ビッグデータ英国視察団の一員として英国を訪れ、University College London, Imperial College London, Cambridge University の 3 つの大学および英国政府の Business, Innovation and Skills Department において講演し、本センター活動と成果を報告した。

アルゴリズム分野の最も権威ある国際会議でメンバーの論文がベストペーパー賞を受賞したことおよび、センター長が本センターでの成果を含めてその幅広い研究を評価され日本数学会春季賞を授与されたことは本年度の大きな成果である。平成 26 年度、本センターは斯界の権威ある学術雑誌および採択率の厳しい最高水準の国際会議の論文集に採録された 55 篇の論文をはじめとして国内外における 87 件の会議にて研究成果を発表する等当該研究分野において高い評価を与えられた多くの成果を得ることができた。

(2) 共同研究

① 戦略研究公募型

「“見守り系” 時系列データの収集と分析」	村田 剛志 …… 28 (市瀬 龍太郎)
「Non-intrusive sleep monitoring system via recorded depth video & audio analysis」	CHEUNG, Gene …… 28
「分子ネットワーク推論による GPCR 調節機構の解明」	山本 泰生 …… 29 (井上 克巳)
「ソーシャルメディアを用いた放送映像コンテンツの解析」	井手 一郎 …… 29 (佐藤 真一)
「ハンドジェスチャの役割認識に基づくソーシャルシグナルプロセッシング基盤の構築」	岡田 将吾 …… 30 (坊農 真弓)
「“音声解析による非言語コミュニケーション能力の客観定量化と自閉症治療開発への応用”」	山末 英典 …… 30 (小野 順貴)
「周辺認知技術を用いた情報通知クリーピングデバイスの開発」	小林 一樹 …… 31 (山田 誠二)
「アドホックな体験共有グループの検出と社会的知能システムへの応用」	角 康之 …… 31 (坊農 真弓)
「無線センサネットワークの信頼性向上に向けた自己適応フレームワーク」	鄭 顕志 …… 32
「システムズ・レジリエンスのための新しいダイナミック制約問題と高性能アルゴリズム」	平山 勝敏 …… 32 (井上 克巳)
「センサーネットワークにおける安全かつ効率的な情報収集と通信機構に関する研究」	李 頡 …… 32 (計 宇生)
「車両を対象としたビッグデータ収集プロトコルと車両に搭載した処理能力を用いた負荷分散方式の研究」	策力木路 …… 33 (計 宇生)
「セキュリティ、プライバシーを対象とする総合的セキュリティモデルに基づくビッグデータ利活用の研究」	大久保 隆夫 …… 33 (吉岡 信和)

② 一般研究公募型

「SAT 技術を用いた教育機関のための高速な時間割システムの実現」	宋 剛秀 …… 34 (井上 克巳)
「多目的分散制約最適化アルゴリズムの開発」	沖本 天太 …… 34 (井上 克巳)
「3D Compaction Problem for Topological Cluster State Quantum Computation」	山下 茂 …… 35 (根本 香絵)

「災害等により、ネットワーク機能が損なわれても、復元力（レジリエンス）を持って早期に回復する“レジリエント情報通信ネットワーク”を、高速大容量転送用のバックボーンネットワークと、ユーザと情報転送を司るアクセスネットワークの両面から研究する」	山田 茂樹 …… 35
「Knowledge retrieval from Smart Vehicle Ontology-based Linked Traffic Date」	趙 麗花 …… 36 (市瀬 龍太郎)
「幾何的なグラフ構造の実用的な列挙アルゴリズムの研究と開発」	上原 隆平 …… 36 (宇野 毅明)
「音響センシングによる交通量モニタリング」	牧野 昭二 …… 37 (小野 順貴)
「マルチスペクトル画像の高速ブラインド分離」	小野 順貴 …… 37
「SIGVerse 内エージェントと実世界ユーザーを繋ぐデータ駆動インタフェース設計手法の導出」	森本 淳 …… 38 (稲邑 哲也)
「身体性の脳内表現を持つ社会的知能エージェントシミュレーションによるリハビリ支援システムの確立」	稲邑 哲也 …… 38
「SIGVerse の没入型 VR インタフェースを用いたサービスロボットの大規模長時間動作に関する研究」	長井 隆行 …… 39 (稲邑 哲也)
「Collective Intelligence by Human-Robot Interaction for Workflow Optimization」	TAN JEFFREY TOO CHUAN …… 39 (稲邑 哲也)
「シミュレーターSIGVerse を利用したロボットサービスのためのシミュレーションプラットフォーム」	成田 雅彦 …… 40 (稲邑 哲也)
「言語と画像と地図情報のボトムアップな獲得と統合に基づく空間理解と記号創発」	谷口 忠大 …… 40 (稲邑 哲也)
「分布学習に基づく非線形形式言語のアルゴリズム的学習に関する研究」	吉仲 亮 …… 41 (金沢 誠)
「データケミストリ：化学的応用を指向した埋蔵分子の戦略的な発掘」	佐藤 寛子 …… 41
「アカデミックインタークラウドの実現に向けた連携基盤技術に関する研究」	棟朝 雅晴 …… 42 (合田 憲人)
「相互運用のための Query-Passing ソフトウェア・インフラストラクチャ」	胡 振江 …… 42
「生成・検査・集約プログラミング環境の実現とその実問題への応用に関する研究」	江本 健斗 …… 43 (胡 振江)
「組み込みソフトウェアにおける低レベルコードの実時間性検証手法」	結縁 祥治 …… 43 (中島 震)
「コネクティビティが実現するイノベーションの仕組みに関する研究」	中島 震 …… 44
「広域分散ストレージを利用した SDDC(Software Defined Data Center)の実証と評価」	柏崎 礼生 …… 44 (阿部 俊二)

「ソフトウェアセキュリティ知識ベースを活用したセキュアなソフトウェア開発のための事例ベースの構築」	樋山 淳雄 …… 44 (吉岡 信和)
「複数の対象を比較記述するテキストを生成するための属性選択」	徳永 健伸 …… 45 (相澤 彰子)
「学術論文からの情報抽出と抽出した情報の同定と活用に関する研究」	太田 学 …… 45 (安達 淳)
「閲覧行動の分析に基づく情報の“賞味期限”に配慮した検索システムの研究」	韓 浩 …… 46 (大山 敬三)
「大規模室内シーンの3次元モデル構築」	杉本 晃宏 …… 46
「文書メタデータの活用を目的としたトピックモデルにおける多項分布の再構成」	正田 備也 …… 47 (高須 淳宏)
「不完全な階層的ラベルが付与された文書データ集合に対する潜在的階層構造のノンパラメトリックベイズ推定に関する研究」	江口 浩二 …… 47 (高須 淳宏)
「情報ハイディング分野では多くの方式が提案されているが、評価手法が様々であるため、第三者からみてどの方式が良いのか判断がつかない状況にある。上記を鑑み本研究では、情報ハイディングに関する標準的な評価手法を構築し、第三者が、想定している用途に関する適切な方式を容易に選定できるスキームを検討するとともに、情報ハイディング方式の提案・評価を行う。」	岩村 恵市 …… 48 (越前 功)
「ソーシャルメディアにおけるデータ・コンテンツの匿名性と利便性を両立するプライバシー保護技術の確立」	吉浦 裕 …… 48 (越前 功)
「画像等への情報隠ぺい型ではないステガノグラフィ技術の評価、および確率論的秘密分散・類似画像検索技術への適用と、アルゴリズムの確立」	櫻井 幸一 …… 49 (越前 功)
「日本文化研究に関わるテキスト資料のデジタル化のためのオープンデータ技術を活用したクラウドソーシングの研究」	永崎 研宣 …… 49 (大向 一輝)
「学術情報サービスのユーザ履歴データの分析」	風間 一洋 …… 50 (大向 一輝)
「GeoNLP プロジェクト：自然言語文を対象とした地名情報処理とコミュニティの展開」	北本 朝展 …… 50
「シルクロード研究を中心としたデジタル・ヒューマニティーズに関する研究」	北本 朝展 …… 50
「蛍光指紋の獲得と解析」	佐藤 いまり …… 51
「Building a Vietnamese Treebank」	宮尾 佑介 …… 51
「声質返還モデルを“鍵”とする話者認識によるプライバシー保護を可能にする個人認証」	橋本 佳 …… 52 (山岸 順一)
「養育者－乳幼児間インタラクションにおける相互モニタリング過程の記録・分析手法の開発」	高田 明 …… 52 (坊農 真弓)

「非成文化惣コミュニティ文化の伝承を支える世代間協働インタラクションの理解」	榎本 美香 …… 53 (坊農 真弓)
「多様なコミュニケーション実践フィールドを対象としたリフレクション・デザインと支援ツール開発の相互適応」	高梨 克也 …… 53 (坊農 真弓)
「触手話会話分析のためのマルチモーダルインタラクション分析手法の構築とトランスクリプションシステムの作成」	坊農 真弓 …… 54
「中国ネット検閲の可視化」	野本 忠司 …… 55 (神門 典子)
「ウェブ検索者の情報要求観点を索引とするウェブ情報空間の集約・俯瞰およびアノテーションの研究」	宇津呂 武仁 …… 55 (神門 典子)
「ソーシャルメディアにおける対韓・対中世論形成過程の実証研究」	Christian Collet …… 55 (小林 哲郎)
「ユーザエクスペリエンスを重視した安全・安心な大学間認証連携機構の実現」	笠原 禎也 …… 56 (中村 素典)
「P2P ミドルウェアとの連携を考慮した簡易 PKI サービス連携機能の研究開発」	秋山 豊和 …… 56 (中村 素典)
「経済物理学的手法を用いたポートフォリオ最適化問題の理論構築」	新里 隆 …… 56 (水野 貴之)
「帰納論理プログラミングにおける手法の自然言語文の含意関係判定への適用」	山本 章博 …… 57 (佐藤 健)
「量子情報処理を記述するためには、ヒルベルト空間上の量子状態を時間的に追う必要がある。しかしながら、量子情報処理系が大きくなるにしたがって、ヒルベルト空間の次元が指数的に増加するため、状態表現は困難になる。また、他量子ビット系では、エンタングルメントの代表される量子性の抽出も難しい。これまでに十分に解析が進んでいるのは2量子ビット系にすぎない。無限次元系を基本とする量子光学で発達した群論的な方法を量子情報処理に拡張し、その数理的な性質を解明することを目的とする。」	根本 香絵 …… 57
「テスト駆動開発の効果的な学習を実現するプロセス及び提案プロセスの遵守を支援するツールの構築」	坂本 一憲 …… 58
「モバイルクラウドにおけるデータキャッシュおよびアプリケーションデザインに関する研究」	張 勇兵 …… 58 (計 宇生)
「介護ビッグデータを活用した医療・介護支援情報システムに関する研究」	串間 宗夫 …… 58 (曾根原 登)
「大学間無線 LAN ローミング eduroam の耐災害性・耐障害性・大規模化を実現する認証連携基盤の開発」	後藤 英昭 …… 59 (中村 素典)

「日本論文で補正した影響度指標の研究」	角田 裕之 …… 59 (孫 媛)
③ 研究企画会合公募型	
「社会的知能発生学に関する調査研究」	稲邑 哲也 …… 60
「知能ロボットのための新たな認識判断処理の構造」	山崎 公俊 …… 60 (稲邑 哲也)
「人間の視覚的注意モデリングに対するマルチモーダルアプローチおよび行動認識・理解への応用に関する調査」	米谷 竜 …… 61 (杉本 晃宏)
「貿易・国際資金取引ネットワークに関する分野横断型研究」	池田 裕一 …… 61 (水野 貴之)
「次世代の展開を担う大学に最適な大学統合認証基盤モデルの検討」	松平 拓也 …… 62 (中村 素典)
④ 追加	
「アカデミックインターネットクラウドを用いた“仮想ネットワーク構築”演習環境の実現」	横山 重俊 …… 62
「アカデミックインターネットクラウドを用いた“FlintK3”運用環境の実現」	横山 重俊 …… 63
「高度視覚環境の構築に向けた空間映像情報の品質調整に関する研究」	児玉 和也 …… 63
「Linked Open Data を活用した情報共有プラットフォーム構築のあり方に関する研究」	武田 英明 …… 63
「アナログホールを克服する不正コピー防止技術の研究」	越前 功 …… 64
「VR 空間における多人数の大規模言動データベースの収集とその解析によるロボットの自然な言動生成に関する研究」	稲邑 哲也 …… 64
「ロボット・アンドロイド演劇プロジェクトフィールドワーク」	坊農 真弓 …… 64
「著者名典拠データの固定に関する予備調査」	大向 一輝 …… 65
「CiNii Articles 収録論文の同一性判定に影響する要因分析」	大向 一輝 …… 65

(2) 共同研究

① 戦略研究公募型

「“見守り系” 時系列データの収集と分析」

研究代表者：村田 剛志・東京工業大学・准教授

共同研究者：市瀬 龍太郎・情報学プリンシプル研究系・准教授

本研究(「見守り系」時系列データの収集と分析)は、ユーザの負担が少なく、個人情報としての重要度が比較的小さいと思われる時系列データの収集および分析を目標とし、以下の調査およびデータ収集を行った。

1. 関連研究の調査

関連研究の調査として、2014年7月15日に化学会館にて開催された情報処理学会の連続セミナー「ウェアラブルが切り開く IT 新潮流」および、2014年4月18日にキャンパスイノベーションセンターにて開催された人工知能学会のセミナー「医療と IT ～既存の医療の壁を情報技術で超えるために～」に研究代表者または学生が参加して情報収集を行った。

また、データ収集のツールや分析方法の事例調査のために、Quantified Self Tokyo(<http://qs-tokyo.com>)の会合にも参加した。2014年6月28日に東京工業大学で開催された第6回 QS Tokyo Show&Tell ミートアップに参加し、ライフログについての情報収集を行った。また2014年11月18日に Sony Creative Lounge で開催された第7回 QS Tokyo ミートアップにも参加し、Narrative Clip によるデータ収集のごく簡単な口頭報告を行った。

2. Narrative Clip による画像データ収集

市販されているライフログのツールである Narrative Clip(小型カメラ)を入手し、研究代表者自身が装着して2014年7月から画像データの収集を行った。これは30秒毎に写真を撮って蓄えるツールで、2015年6月末時点で300GB程度のデータが得られている。

「Non-intrusive sleep monitoring system via recorded depth video & audio analysis」

研究代表者：CHEUNG Gene・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：Vladimir STANKOVIC・University of Strathclyde・Reader

Kevin CHAN・University of Western Sydney・Medical doctor

小野 順貴・情報学プリンシプル系・准教授

Cheng YANG・University of Strathclyde・Graduate student

Yu MAO・総合研究大学院大学・Graduate student

Quality of sleep greatly affects a person's physiological well-being. Traditional sleep monitoring systems are expensive in cost and intrusive enough that they disturb the natural sleep of clinical patients. In this research, we investigate the design and construction of a non-contact, non-intrusive sleep monitoring system using only cameras and microphones that capture the video and audio of a sleep patient. In particular, we propose a non-intrusive sleep monitoring system to first record depth video as a H.264 video stream in real-time, then offline analyze recorded depth data to track a patient's chest and abdomen movements. Before analysis, we first perform a graph-based temporal denoising procedure so that unwanted temporal flickering can be removed. Then we design a graph-based event classification scheme, so that detection of apnoea /

hypopnoea can be performed accurately and robustly. Experimental results show the efficacy of our temporal denoising procedure and event classification scheme beyond state-of-the-art.

As an extension of our sleep monitoring project, we have also investigated the estimation of heart rate by analyzing only head movements detectable from depth video.

「分子ネットワーク推論による GPCR 調節機構の解明」

研究代表者：山本 泰生・山梨大学大学院総合研究部・助教

共同研究者：井上 克巳・情報学プリンシプル研究系・教授

岩沼 宏治・山梨大学大学院医学工学総合研究部・教授

鍋島 英知・山梨大学大学院医学工学総合研究部・准教授

FROIDEVAUX Christine・LRI/Université Paris-Sud・教授

BOURGNE Gauvain・LIP6/University of Paris 6・助教

POUPON Anne・PRC/INRA・Leader of the group Biology and Bioinformatics of Signalling Systems

ROUGNY Adrien・LRI/Université Paris-Sud・Ph.D student

RIBEIRO Tony・総合研究大学院大学・Ph.D student

GPCR は細胞内外にシグナルを伝える細胞膜タンパク質である。GPCR が調節する生理機能は幅広く、肥満や糖尿病を含む数多くの疾患に関与することが知られる。近年、システム生物学的アプローチに基づき、GPCR 調節の複雑多様な分子間相互作用がネットワークとしてモデル化されるようになってきている。本研究では、実験データから、GPCR のネットワークモデルに欠落する未知の調節因子を仮説として論理的に発見することを目的とし、以下に述べる (1) 形式手法の整備 (2) 推論技術の効率化 (3) 実問題への応用の 3 課題に取り組んだ。

- (1) 形式手法の整備: Systems Biology Graphical Notation (SBGN) と呼ばれるネットワークモデリングの統一規格について、最も抽象度の高く簡潔な Activity Flow (AF) クラスに着目し、その論理的解釈を与える離散モデルを構成した。また摂動実験の観測データを SBGN-AF モデル上で扱う仮説発見のフレームワークを構築した。
- (2) 推論技術の効率化: 基盤とする推論技術 SOLAR の性能改善を進めた。また実問題へ適用する中でグリッド上での分散並列化に関する予備的検討を行うとともに、特徴節の無駄な再計算を防ぐ工夫を考案することで、大きくスケーラビリティを向上させた。
- (3) 実問題への応用: フランス共同研究チームがモデリングを進める卵胞刺激ホルモン (Follicle stimulating hormone, FSH) シグナル伝達機構に焦点をあて、上記 (1) (2) の形式手法と推論技術を用いて、ヒトの FSH 誘導シグナル伝達ネットワークの知識発見を行なう課題に着手した。本年度はそのための日仏共同ワークショップを開催した。

「ソーシャルメディアを用いた放送映像コンテンツの解析」

研究代表者：井手 一郎・名古屋大学・准教授

共同研究者：佐藤 真一・コンテンツ科学研究系・教授

片山 紀生・コンテンツ科学研究系・准教授

孟 洋・コンテンツ科学研究系・助教

村瀬 洋・名古屋大学大学院情報科学研究科・教授

高橋 友和・岐阜聖徳学園大学経済情報学部・准教授

出口 大輔・名古屋大学情報連携統括本部・准教授

道満 恵介・中京大学工学部・講師

NACK Frank・アムステルダム大学情報学研究所・助教

木下 智義・(株)ネットコンパス・代表取締役

朱 才志・名古屋大学大学院情報科学研究科・特任准教授

平山 高嗣・名古屋大学大学院情報科学研究科・特任准教授

加藤 光佑・名古屋大学大学院情報科学研究科・修士課程

張 よう・名古屋大学大学院情報科学研究科・修士課程

研究代表者らは従来、大量の放送映像の内容を解析し、それら相互の関係をを用いた効率的な映像の検索及び閲覧を実現するための研究に共同で取り組んできた。それら一連の研究における解析手法は、基本的に映像自身の内容（画像・音声・文字放送字幕など）または内容に直接関連した外部情報（副読本・ウェブページなど）を用いるものなど、比較的客観的な情報資源を利用するものであった。しかし、放送された内容について、視聴者の受け取り方はさまざまであるのが実情である。そこで本共同研究では、近年爆発的に普及しているソーシャルメディアに注目し、映像自身の内容に加えて、大勢の視聴者の投稿という主観的な情報資源を利用することで、様々な種類の放送映像を新たな視点から解析することを目的とした。これにより、視聴者視点で様々な放送映像コンテンツを検索・閲覧できるようになることが期待される。

「ハンドジェスチャの役割認識に基づくソーシャルシグナルプロセッシング基盤の構築」

研究代表者：岡田 将吾・東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻・助教

共同研究者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・准教授

高梨 克也・京都大学学術情報メディアセンター・産官学連携研究員

角 康之・はこだて未来大学システム情報学部・教授

会話中に発言を強調したり、説明を補助したりするために手のジェスチャを用いている。

本研究は、自然と表出する会話参加者のジェスチャの役割を認識することにより、会話者が「発言を強調している」、「相手に同調している」、「説明している」といったコミュニケーション状態を推定するモデルを構築・評価した。このモデルは会話者の説明態度を認識するために有用であり、将来は説得力や真摯な説明態度といった説明スキルの推定に役立てることを目標とする。

複数の機能を有するジェスチャを識別するために有用な特徴量を、手の動作だけでなく、頭部動作・視線方向・発話状態・韻律といった他の非言語情報から抽出しモデル化を行う。またジェスチャを行った人以外の参加者の非言語情報も加味してモデル化を行った。機械学習を用いてジェスチャの機能認識実験を行った結果、提案する特徴量を用いることにより認識精度を示すF値が、手の動作特徴だけを用いた場合よりも0.28ポイント向上することが確認された。

「“音声解析による非言語コミュニケーション能力の客観定量化と自閉症治療開発への応用”」

研究代表者：山末 英典・東京大学大学院医学系研究科精神医学分野・准教授

共同研究者：小野 順貴・情報学プリンシプル研究系・准教授

嵯峨山 茂樹・明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科・教授

大和田 啓峰・東京大学大学院医学系研究科こころの発達医学分野・大学院生

青木 藍・東京大学大学院医学系研究科精神医学分野・大学院生

越智 景子・情報学プリンシプル研究系・研究補佐員

本研究では自閉スペクトラム症(Autism Spectrum Disorders; ASD)のより簡便な状態評価法の確立を目指し、音声を用いて検討を行っている。現在世界的にゴールドスタンダードとして用いられている Autism diagnostic observation schedule (ADOS)は、実施者が定められたプロトコールで被検者に働きかけ、その録画映像を評価者が見て得点を付けるものであり、評価が可能な専門家は限られているためである。本研究では、東大病院精神神経科において臨床試験に参加した ASD 被験者を対象として実施された ADOS の検査結果のスコア、および実施場面の音声を用いて、対話音声の特徴量と ADOS スコアの間に相関があるかどうかを調査した。その結果、ADOS スコアが高得点のほうが、抑揚が平坦であることがわかった。また、ADOS スコアが高いほど対話中の発話が短く、スコアが低い者ほど対話中で多くの情報を発していることが示唆された。

「周辺認知技術を用いた情報通知クリーピングデバイスの開発」

研究代表者：小林 一樹・信州大学・准教授

共同研究者：山田 誠二・コンテンツ科学研究系・教授

電子機器による情報通知は、ユーザの注意を奪い作業を中断させる問題がある。HCI（ヒューマンコンピュータインタラクション）分野では、適切な情報通知のための様々な手法が研究されているが、その多くがユーザの状態推定を基礎とし、その正確さを追求している。それに対し、本研究ではユーザの状態推定を行わない新しい手法である PCT (Peripheral Cognition Technology; 周辺認知技術)を提案し、その応用として情報通知デバイスのプロトタイプを開発した。PCT の利点の1つとして、人間の認知特性を利用することで、行動計測装置の設置をしたり、心的状態を推定するためのセンサ類をユーザが身に付ける必要がない点が挙げられる。本研究では、ユーザを邪魔しないようにノロノロ動いて情報を通知するデバイスとして、小型移動ロボットとマイクロコントローラ、スマートフォンを組み合わせた装置を開発し、ユーザを邪魔せずに通知を行う動作について検証を行い、限定的ではあるが、通知に気付きやすく、それでいて無視しやすく、なおかつ無視した通知を思い出しやすい情報通知の実現に寄与する知見を得た。

「アドホックな体験共有グループの検出と社会的知能システムへの応用」

研究代表者：角 康之・公立はこだて未来大学・教授

共同研究者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・准教授

松村 耕平・立命館大学情報理工学部・助教

複数人が体験を共有する場におけるアドホックなグループの生成と消滅のダイナミクスを、音環境の比較によって検出する手法の開発と評価を行った。アドホックな体験を共有しているグループの判定は、理想的には、そこに参加する人たちの位置関係、体の向き、発話状況、視線の共有などを計測し総合的に判断することが求められる。しかし本研究では、各参加者が身に着けたマイクデバイスがとらえる環境音の近さを比較するだけで、体験共有の場に参加しているか否かを判定するという方法を提案するものである。そのような単純かつコストの低い手法が人の認知感覚に近いこと、また、実応用に適していることを示すことが目的である。

今年度は、本アイデアの実装と可視化ツールを作り、50 平米程度の部屋に5人程度の人が出入りしている状況での会話場検出の動作実験を行った。また、博物館見学者のアドホックなグループへの語りかけを行うロボットガイドやライフログへの応用を検討し、実現性について議論した。

「無線センサネットワークの信頼性向上に向けた自己適応フレームワーク」

研究代表者：鄭 顕志・アーキテクチャ科学研究系・助教

共同研究者：末永 俊一郎・アーキテクチャ科学研究系・特任研究員

清 雄一・電気通信大学大学院情報システム研究科・助教

松崎 和賢・三菱総合研究所情報通信制作研究本部・研究員

無線センサネットワーク (WSN: Wireless Sensor Network) は、スマートシティやスマートビルディング等の実アプリケーションにおける利用が開始されており、研究段階から実用化段階へ移行している。WSN の長期運用を実現するためには、稼働中に生じるネットワーク環境上、物理環境上の変化に適応する自己適応性が求められる。

本共同研究では、WSN を実運用した場合に課題となる (課題1) ネットワーク環境上の変化に応じた精度と電力消費のトレードオフを調整と、(課題2) アプリケーション自身による誤差の検知・排除を解決するために、WSN のための自己適応フレームワーク構築を行った。

具体的には、スマートシティとスマートビルディングを題材とした WSN システムシナリオから、自己適応フレームワークに関する要求を分析し、フレームワークの設計と実装評価を行った。

「システムズ・レジリエンスのための新しいダイナミック制約問題と高性能アルゴリズム」

研究代表者：平山 勝敏・神戸大学・教授

共同研究者：井上 克巳・情報学プリンシプル研究系・教授

沖本 天太・神戸大学大学院海事科学研究科・准教授

波多野 大督・ビッグデータ数理国際研究センター・特任研究員

上田 俊・九州大学大学院システム情報科学府・特任研究員

花田 研太・神戸大学大学院海事科学研究科・博士後期課程学生

申請時に記載した (1) ダイナミックな集中・分散制約問題, (2) 稀少事象/想定外事象を扱うダイナミックな重み付き部分 Max-SAT 問題, (3) ダイナミック環境下での提携形成問題, という課題にそれぞれ取り組んだ。各課題について主な成果として以下が得られた。

- (1) ダイナミックな分散制約問題の応用として様々なダイナミズムを伴う船舶衝突回避問題に取り組み、分散局所探索に基づく新しいアルゴリズムを提案した。
- (2) 動的環境でネットワークの連結性を維持する問題を整数計画問題として定式化して解く方法を考案し、既存手法である重み付き部分 Max-SAT 問題に定式化して解く方法との比較実験を行った。
- (3) 提携の利得を計算する特性関数が制約 (ルール) 集合で与えられる場合の利得分配問題の解概念である最小コアを求めるアルゴリズムを考案した。また、唯一性が保証された解概念である仁を求めるアルゴリズムの基本アイデアを検討した。

「センサーネットワークにおける安全かつ効率的な情報収集と通信機構に関する研究」

研究代表者：李 頡・筑波大学・教授

共同研究者：計 宇生・アーキテクチャ科学研究系・教授

亀田 壽夫・筑波大学システム情報系・名誉教授

Peng Liu・アメリカ Pennsylvania 州立大学情報科学技術学科・教授

陳 文村・台湾中央研究院情報科学研究所・特任研究員

任 德盛・香港中文大学情報工学科・教授

許 力・中国福建師範大学数学と計算機科学学院・教授

センサーネットワークは防災、防犯、医療・介護、交通、環境モニタリング等の幅広い分野での高度な情報サービスを支える現代情報基盤技術として、その活躍が大いに期待されている。本研究では、センサーネットワークにおける安全かつ効率的な情報収集と通信機構に関する研究について研究を行った。特に、コーディング手法によるモバイルベースステーションを持つセンサーネットワークにおける効率的なデータ収集の原理と手法を提案して、その有効性を明らかにした。また、情報を収集するためのセンサーネットワークにおける目標カバー(Target Coverage)の管理方法及びシークノードの移動性管理について研究を行った。その関連研究としては、異なる無線ネットワーク間の縦型ハンドオフ問題を追究し、そのアーキテクチャとゲーム理論による解決法を提案した。さらに、無線ネットワークにおける安全性とプライバシーの問題に取組み、その解決法の原理と手法を追究した。共同研究者と一緒に積極的に国際論文誌と国際学会で研究成果を発表した。

「車両を対象としたビッグデータ収集プロトコルと車両に搭載した処理能力を用いた負荷分散方式の研究」

研究代表者：策力木路・電気通信大学・助教

共同研究者：計 宇生・アーキテクチャ科学研究系・教授

近年、車両に搭載したセンサからの各種情報を収集・分析する車両センサ情報システム が注目を浴びており、高度道路交通システム (ITS) , 都市交通インフラの改善, 車両部品の 改善, 電気自動車 (EV) ネットワークにおける効率的な充電・放電スケジューリングの実現 などに期待されている。このようなシステムに対応する車両の普及に従い、車両センサがビッグデータ発生源になると考えられる。そこで本研究では計画通り、以下の2項目に焦点を当て研究を行った。

- ① 車両アドホックネットワーク (VANET)による短距離アドホック通信と セルラ通信を組み合わせ、車両ビッグデータを効率的に収集・転送するための通信プロトコルの研究・開発を行い、提案プロトコルを実際の車両ネットワークに実装して評価した。
- ② 車両に搭載した CPU などの計算機資源を有効活用し、車両ビッグデータの処理を負荷分散 するための通信プロトコルの研究を行った。本研究の提案手法を利用することで、交通事故 の削減、運転の快適化、円滑な運転による CO2 の削減、車両スマートグリッドの実現などが期待される。

「セキュリティ、プライバシーを対象とする総合的セキュリティモデルに基づくビッグデータ利活用の研究」

研究代表者：大久保 隆夫・情報セキュリティ大学院大学・教授

共同研究者：吉岡 信和・先端ソフトウェア工学・国際研究センター・准教授

主にビッグデータを用いるクラウドシステム構築の際、セキュリティやプライバシー問題を起こさないように、セキュアなソフトウェア開発が必須となる。本研究ではこのセキュアなソフトウェア開発に着目した研究を行った。具体的には、セキュアな開発手法を客観的に評価可能なソフトウェアのデータセット (共通問題)EMSsec の開発, およびアジャイル開発におけるセキュリティ, プライバシー要求の策定方法(T&C Graph), 保証するテストケースの自動生成手法(BehaveSafe)の開発を行った。これらの研究成果については、2014年12月にヘルシンキ(フィンランド)で開催された国際会議 PROFES204(査読あり)に投稿し、採択された(12月に発表済み)。

② 一般研究公募型

「SAT 技術を用いた教育機関のための高速な時間割システムの実現」

研究代表者：宋 剛秀・神戸大学情報基盤センター・助教

共同研究者：井上 克巳・情報学プリンシプル研究系・教授

田村 直之・神戸大学情報基盤センター・教授

番原 睦則・神戸大学情報基盤センター・准教授

Torsten Schaub・Universität Potsdam・教授

時間割問題 (Timetabling Problem) は求解困難な組合せ最適化問題であり、専門の国際会議や競技会が開催されるなど理論と実践の両側面から注目される重要な問題である。

本研究の目的は、ここ 10 数年で急速に発展・研究されている命題論理式の充足可能性判定問題 (SAT) およびその周辺技術を用いて時間割問題を解くための解法およびシステムを研究・開発することである。実際に、大学等の教育機関で使われるカリキュラムベースコース時 (Curriculum-Based Course Timetabling; CBCTT) およびポストエンロールメントコース時間割 (Post-Enrolment Course Timetabling; PECTT) に取り組み次の成果を得た。

CBCTT に対しては SAT 技術の一つである ASP を用いた解法およびシステムを研究・開発し、2015 年 6 月 10 日時点で知られていた最良値を 22 個更新し、その中の 14 個については最適値であることを証明することに成功した。PECTT に対しては SAT ソルバーを用いた解法およびシステムを研究・開発し、既存の制約プログラミングベースの方法と競争的な求解性能を得ることに成功した。この他に時間割システムの応用として、多目的最適化、マッチメイキング問題、試験時間割問題などの調査を行った。

「多目的分散制約最適化アルゴリズムの開発」

研究代表者：沖本 天太・神戸大学海事科学研究科・准教授

共同研究者：井上 克巳・情報学プリンシプル系・教授

平山 勝敏・神戸大学海事科学研究科・教授

Nicolas Schwind・情報・システム研究機構新領域融合研究センター・特任助教

生貝 直人・東京大学附属図書館新図書館計画推進室大学院情報学環・特任講師

Tony Ribeiro・総合研究大学院大学・博士後期課程学生

Maxime Clement・総合研究大学院大学・博士後期課程学生

マルチエージェントシステムとは、エージェントと呼ばれる複数の自律的な主体(例えば、知的なプログラムおよび人間)の相互作用に関する研究分野であり、計算機科学、人工知能および経済学、社会学等の社会科学の分野も関連する学際的な研究分野である。インターネット、コンピュータシステムの高度化に従い、超並列、分散環境における計算や知的処理のモデル/理論が求められている。このような場では、従来の単一体としてのプログラムモジュール群による制御は事実上不可能であり、多くの比較的独立したプログラム単位が相互作用するマルチエージェントシステムによるシステム的设计/モデル化が必要となると考えられる。

マルチエージェントシステムを支える基礎理論として、人工知能の基礎理論である制約最適化に基づく分散制約最適化問題と呼ばれるアプローチがある。多目的分散制約最適化問題とは、異なる評価基準をもつ複数の目的関数が存在する分散制約最適化問題である。本研究では、申請時に最終目標としていた(i) state-of-the-art な近似アルゴリズムの開発及び(ii) パレートフロントの部分集合を求解する新しいアプローチ

によるアルゴリズムの開発の双方を達成することができた。これらの研究内容は国内外で高い評価を受けた。

「3D Compaction Problem for Topological Cluster State Quantum Computation」

研究代表者：山下 茂・立命館大学・教授

共同研究者：根本 香絵・情報学プリンシプル科学系・教授

Simon Devitt・お茶の水女子大学・特任講師

N. A. B. Adnan・立命館大学大学院情報理工学研究科・博士学生

本共同研究では、根本教授らのグループで研究を行なっている Topological Quantum Computation（以下 TQC）向けの量子回路の効率的な設計手法の開発を目指して、研究を行っている。特に、TQC の場合は、通常の量子回路と違って、2量子ビットに相互作用する CNOT が複数ある時に、それらの CNOT が同時に実行できるかどうかは、量子ビットを空間に配置して CNOT に相当する部分を線分で結んだ時に交わりがなければ同時に実行できるという特殊な性質を持つ。そのため、量子ビットを3次元空間に適切な初期配置をすれば回路の段数が減る場合があることが既存研究で分かっている。既存の研究の改良として、量子ビットの配置を計算の途中で変えることによって、さらに回路の段数を削減する手法を考案した。この手法を用いることにより、ランダムに生成した回路の段数を平均 6.12%削減することに成功した。

「災害等により、ネットワーク機能が損なわれても、復元力（レジリエンス）を持って早期に回復する“レジリエント情報通信ネットワーク”を、高速大容量転送用のバックボーンネットワークと、ユーザと情報転送を司るアクセスネットワークの両面から研究する」

研究代表者：山田 茂樹・情報学プリンシプル研究系・教授

共同研究者：曾根原 登・情報社会相関研究系・教授

今井 和雄・国立情報学研究所研究戦略室・特任教授

下條 真司・大阪大学サイバーメディアセンター・教授

曾根 秀昭・東北大学サイバーサイエンスセンター・教授

岡部 寿男・京都大学学術情報メディアセンター・教授

柴田 義孝・岩手県立大学ソフトウェア情報学部・教授

災害等により、ネットワーク機能が損なわれても、復元力（レジリエンス）を持って早期に回復する「レジリエント情報通信ネットワーク」を、高速大容量転送用のバックボーンネットワークと、ユーザと情報転送を司るアクセスネットワークに分けて平成 26 年度は以下のように研究した。

(1) レジリエント・バックボーンネットワーク

SDN (Software Defined Networking)/OpenFlow 技術等を活用し、1つの論理回線（パス）を複数のマルチパスで構成し、回線障害時には OpenFlow で正常パスに瞬時に切り替える手法を提案し、トランスポートレイヤとリンクレイヤの2種類の方法で実現できることを定量的に示した。トランスポートレイヤでの実現法は MPTCP (Multi Path Transmission Control Protocol) によって分けられた複数のパスへの分散とパス間切り替え制御を高速に行うものである。リンクレイヤでの実現法は、OpenFlow 仕様の Fast Failover Group 機能や Select Group 機能を活用するもので、通常は複数のパスでトラフィックを運び、障害時は、障害パスのトラフィックを他のパスに迂回する方式である。特に後者の方式は高速な切り替えが期待できる。これらの方式がエンドツェンドでサービス無中断を実現する方法として有効であることを実装とシミュレーションで定量的に示した。

(2) レジリエント・アクセスネットワーク

孤立した被災地において被災者が平常時に使用の PC, スマートフォン等を用いて平常時に使用のアプリケーション (Web メール, Web 閲覧, SNS 等) がそのまま使えるようにするために, 距離制限のあるシングルホップの WiFi (無線 LAN) アクセスポイントをマルチホップ接続に拡張し, マルチホップ化をユーザに意識させないようにする「マルチホップ仮想化」の概念を提案した。具体的には, 無線仮想化技術 (1つの無線インタフェースカードを時分割で複数の無線リンクとして使えるようにする技術) とソフトウェアによる無線 LAN アクセスポイント機能を組み合わせて木構造ネットワークを構成する。

この WiFi マルチホップアクセスネットワーク用ソフトウェアを試作し, 実証実験を行った結果, 屋内及び屋外環境で半径約 500-600m (直径で 1 km 以上) の距離のネットワークでインターネットアクセスができることを実証した。

「Knowledge retrieval from Smart Vehicle Ontology-based Linked Traffic Data」

研究代表者：趙 麗花・豊田工業大学・Postdoctoral Researcher

共同研究者：市瀬 龍太郎・情報学プリンシプル研究系・准教授

佐々木 裕・豊田工業大学知能数理研究室・教授

Advanced Driver Assistance Systems are designed to improve car safety by perceiving a driving environment and making decisions for safe driving. Therefore, we need a knowledge representation method to assist autonomous vehicles to perceive driving environments and to understand traffic regulations. Ontologies can represent knowledge of things in a machine-readable format with concepts and the relationships among them.

We constructed an ontology-based Knowledge Base, which contains maps and traffic regulations. The Knowledge Base is based on three main ontologies: map ontology, control ontology, and car ontology. We created map data near TTI campus which contains lanes, intersections, road segments, and speed limit information, etc.

We implemented an Intelligent Speed Adaptation system that can detect overspeed situations and send warnings. Both simulation tests and field tests are conducted to evaluate the system. Experimental results show that ontology-based Knowledge Base is indispensable for perceiving driving environments and the systems can effectively detect dangerous situations and send overspeeding warnings.

「幾何的なグラフ構造の実用的な列挙アルゴリズムの研究と開発」

研究代表者：上原 隆平・北陸先端科学技術大学院大学・教授

共同研究者：宇野 毅明・情報学プリンシプル研究系・教授

中野 眞一・群馬大学工学部情報工学科・教授

岡本 吉央・電気通信大学情報理工学部・准教授

近年, 幾何的な性質を持つ対象に対するグラフ構造の研究が活発に行われている。一方, グラフ理論やアルゴリズム論の分野では, 理論的な保証のある効率のよいアルゴリズムが数多く提案されている。しかし現実的な問題と, 理論的に効率のよいアルゴリズムとの間には, 依然としてギャップが存在しており, 理論的な見地が実際に活かされているケースは, まだまだ多いとは言えないのが現状である。

本研究テーマでは, 特に幾何的な構造をもつグラフの列挙に関するアルゴリズムの研究および開発を行い, 理論と現実との齟齬を克服する道筋をつけることが目的であった。広い範囲の学際的な研究を行う方法とし

て、近年は合宿型、ディスカッション型の研究スタイルが標準的になりつつある。本テーマでもこうした方法論を踏襲し、以下の研究集会と国際会議を研究の実施の場として活用した。

- 列挙アルゴリズムセミナー
- Japan-Korea Joint Workshop on Algorithms and Computation

実際に会議の場を利用して、密度の濃い研究を行うことができた。

「音響センシングによる交通量モニタリング」

研究代表者：牧野 昭二・筑波大学・教授

共同研究者：小野 順貴・情報学プリンシプル研究系・准教授

豊田 卓矢・筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻・学生

交通量調査は渋滞緩和や道路整備などのために重要であり、定点観測においては、人手で数え上げる方法の他に、センサで計測した情報の処理による自動化が取り組まれている。定点観測に用いられるセンシング方式としては、ループ型センサ、超音波センサ、赤外線センサ、地震計、カメラによる画像処理などが代表的なものとして挙げられる。こうしたセンシングシステムにおいては設置に要するコストが少なく、また、昼夜の別や天候などの環境変動に対して頑健な方式が求められている。我々は、設置のためのコストを比較的安く抑えることができる利点がある音響センシングに着目している。これまで、設置コスト面で有利な単一マイクロホンを用いたものや、高い検出精度が期待できる大口径マイクロホンアレイを用いたものが検討されてきたが、車両の走行方向を認識することができない、装置規模が大型になるなどの問題があった。そこで本研究では、複数の汎用録音機器で構成した分散型マイクロホンアレイを用いた交通量モニタリングを検討した。筑波大構内で観測した音を用いた実験では高い精度で交通量をモニタリングできていることを確認した。

「マルチスペクトル画像の高速ブラインド分離」

研究代表者：小野 順貴・情報学プリンシプル研究系・准教授

共同研究者：佐藤 いまり・コンテンツ科学研究系・准教授

Yinqiang Zheng・コンテンツ科学研究系・特任研究員

Antony Lam・コンテンツ科学研究系・特任研究員

佐藤 洋一・東京大学生産技術研究所・教授

本研究の目的は、マルチスペクトル画像が複数の画像成分が加法的に含んでいるときに、高速にこれを分離する新たな画像処理手法を検討することである。例えば、ガラスのような半透明な物体を通して撮像する場合、得られる画像には、半透明物体を通してみえる画像に、半透明物体で反射して写りこむ成分が重畳してしまう。また、蛍光物体を撮像する場合には、得られる画像には、蛍光成分のみならず、外部照明で照らされる反射成分が重畳してしまう。このように、画像中に複数の成分が重畳する場合、これらを分離することは様々な応用に対して有用である。しかしながら、カラー画像、またはマルチスペクトル画像のように、画像を複数のスペクトル帯域で観察できる場合には、まず帯域毎に画像を分離し、分離画像をスペクトル帯域間で統合する際に、同じ成分同士をまとめる、いわゆるパーミュテーション問題を解く必要が生じる。本研究ではこの問題に対し、独立ベクトル分析の適用を検討した。独立ベクトル分析は、音響分野におけるブラインド音源分離によく用いられているものであり、パーミュテーションが生じる複数のチャンネルをベクトルとして扱い、ベクトルとしての独立性を仮定することで、パーミュテーションが解けた解を自動的に得る手法である。画像の場合には、各ピクセルの輝度値が非負値であり、通常の独立ベクトル分析で仮定する

正負対称な分布をもっていないため、直接の適用は難しかった。本研究では、1) 前処理として x 微分画像、 y 微分画像を求める、2) 微分画像のラスタスキャンを観測値として独立ベクトル分析を適用して分離行列を推定する、3) 推定した分離行列を元の混合画像に適用する、というアルゴリズムを考案し、これにより画像分離が高速に行われることをシミュレーションにより確認した。ただしスケール任意性の問題により、独立ベクトル分析を適用したとしてもカラーバランスは推定できず、他の方法によって求める必要がある。

「SIGVerse 内エージェントと実世界ユーザーを繋ぐデータ駆動インタフェース設計手法の導出」

研究代表者：森本 淳・(株)国際電気通信基礎技術研究所・研究室長

共同研究者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル研究系・准教授

有木 由香・立命館大学・助教

本共同研究では、仮想空間内エージェントの直感的操作を可能とするデータ駆動型インタフェースの設計手法を開発した。特に国立情報学研究所で構築された SIGVerse 仮想空間内エージェント操作を目的とした開発を進めた。仮想空間内のエージェントはヒトと同様の自由度を持つため、その操作は容易ではない。そこで、実際のヒトの動作をモーションキャプチャシステムにより計測し、動作目的に関連する限られた自由度をデータ駆動で導き出すことにより、直感的なエージェント操作を可能とするインタフェースの設計を行った。具体的には高次元空間に埋め込まれた低次元多様体を抽出する手法を基礎として、少ない自由度でのユーザ入力に対して、多自由度の仮想空間内エージェントを操作するインタフェースの開発を行った。

「身体性の脳内表現を持つ社会的知能エージェントシミュレーションによるリハビリ支援システムの確立」

研究代表者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル系・准教授

共同研究者：太田 順・東京大学人工物工学研究センター・教授

浅間 一・東京大学大学院工学系研究科・教授

村田 哲・近畿大学医学部・准教授

高草木 薫・旭川医科大学医学部/脳機能医工学研究センター・教授

近藤 敏之・東京農工大学大学院工学系研究科・教授

出江 紳一・東北大学医工学研究科・教授

芳賀 信彦・東京大学医学部附属病院・教授

内藤 栄一・情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター・研究マネージャー

大内田 裕・東北大学医工学研究科・助教

幻肢に痛みを伴う幻肢痛と中枢神経障害後の運動麻痺患者に対して、仮想世界のアバターの身体を自ら制御し、アバターの運動をあたかも知覚しているかのような感覚を与えるシステムを構築し、脳内身体表現の変容を誘導し運動麻痺と幻肢痛の症状の軽減を行う実験のため準備を行った。従来までに知能ロボットとの対話シミュレーションのために開発してきた SIGVerse を活用し、患者の健常な側の手足を運動計測に基づいて、疾患側の手足の運動パターン・見た目・長さ・運動のずれのタイミングを患者の症状に合わせて微調整し、自身の疾患側の手足の仮想的な視覚像を提示可能なシステムを構築した。これにより、リハビリテーションの効果が高くなると期待される感覚入力/運動出力の組み合わせを求め、現実世界では実現困難であるが効果的なリハビリテーションプログラムの構築に向けた準備が整った。

「SIGVerse の没入型 VR インタフェースを用いたサービスロボットの大規模長時間動作に関する研究」

研究代表者：長井 隆行・電気通信大学情報理工学研究科・教授

共同研究者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル系・准教授

麻生 英樹・産業技術総合研究所知能システム研究部門・上級主任研究員

岩橋 直人・岡山県立大学情報工学部情報通信工学科・教授

岡田 浩之・玉川大学工学部機械情報システム学科・教授

杉浦 孔明・情報通信研究機構ユニバーサルコミュニケーション研究所・専攻研究員

萩原 良信・情報学プリンシプル研究系・特任研究員

中村 友昭・電気通信大学情報理工学研究科・特任研究員

Muhammad Attamimi・電気通信大学情報理工学研究科・博士課程学生

社会的知能発生学シミュレータ SIGVerse の機能開発を進めた。応用先のアプリケーションであるロボカップ@ホーム世界大会を視野に入れたさらなる機能改善，それに加えてサービスロボットシミュレーションシステムの構築，家庭用ロボットの評価手法・評価データ収集手法の実装を進めた。2014年ロボカップ世界大会の@ホームシミュレーションリーグ実施に関しては，本共同研究のメンバーを中心に組織した実行委員会において提案を行い，エキシビジョンマッチの形での競技の実施デモンストレーションを行った。

具体的にはNIIの稲邑（共同研究者）及び萩原（共同研究者）がロボカップに必要となるSIGVerseの機能開発および環境構築を進めた。代表者の長井，岩橋（共同研究者），杉浦（共同研究者），中村（共同研究者）及びムハンマド（共同研究者）は，没入型サービスロボットシミュレーション環境の開発と長時間シミュレーションデータの蓄積，蓄積データを利用したロボットの対話技術・ユーザ適応といった要素技術の開発を行った。また，ロボカップジャパンオープンの実行委員である岡田（共同研究者）を中心に，同委員である長井，杉浦，稲邑が平成25年度に決定したルールと基本システムを用いて@ホームシミュレーションの日本大会（ジャパンオープン）での競技を実施した。

「Collective Intelligence by Human-Robot Interaction for Workflow Optimization」

研究代表者：Jeffrey Too Chuan TAN・東京大学・特任助教

共同研究者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル研究系・准教授

萩原 良信・立命館大学情報理工学部知能情報学科・助教

In the previous development, an integrated intelligence framework was developed to combine the capability of work scheduling for collaborative task sequences and the intelligence in natural embodied interaction for developing robot that is able to collaborate with human while maintaining a rich embodied interaction. However, the workflow or the sequence of the operation might be varying by different users. Utilizing the advantage of the networked simulation platform that allows large scale human-robot interaction, this proposal aims to further this work to develop an intelligent system that can learn from many human users via human-robot interaction as collective intelligence in order to optimize the collaborative workflow.

The human-robot interaction is realized in a developed 3D simulation environment with virtual reality immersive user interface systems, for real world human user to have embodied multimodal interaction with virtual robot. Through the interaction, the robot learns the workflow of an operation from the human user. By repeating this process with different users, the robot gathers a vast amount of workflow data for optimization.

A collaborative table setting task scenario is designed and developed in this work for human-robot interaction experiments. From the table setting experiments, we have concluded that there isn't a single optimized solution for the given work conducted in a collaborative manner. This leads to further investigation into the collaboration dynamics that affect the overall work performance, particularly in perception and communication. In the additional experiments, we have focused our study on the effect of visual perception capabilities and communication behaviors towards the collaboration.

「シミュレータSIGVerse を利用したロボットサービスのためのシミュレーションプラットフォーム」

研究代表者：成田 雅彦・産業技術大学院大学・教授

共同研究者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル研究系・准教授

加藤 由花・東京女子大学現代教養学部・教授

土屋 陽介・産業技術大学院大学産業技術研究科・助教

中川 幸子・産業技術大学院大学産業技術研究科・認定登録講師

林 昌純・産業技術大学院大学産業技術研究科・修士2年生

近年、多くのロボット機能／知能モジュールがオープン化され、これらを用いたロボットシステム開発が試みられている。また、ロボット共通プラットフォーム研究も活発化し、クラウドベースのロボットシステムの試みも注目されている。本研究の目的は、仕様が公開された相互接続可能なクラウドベースのロボットサービス統合基盤を対象に、ロボット工学の専門知識を持たないソフトウェアプログラマが参画できる開発環境を整備し、その一つとしてシミュレーション機能の実現を目指すものである。

本研究では、社会的知能発生シミュレータ SIGVerse を活用し、RSi（ロボットサービスイニシアティブ）が開発した、インターネットとロボティクスを融合するRSNP（Robot Service Network Protocol）を用いたシミュレータ環境の構築、試作、検証を行った。具体的には、RSNP と SIGVerse の統合の試作を行い、これを用いた知能モジュールであるSLAM(Simultaneous Localization and Mapping)モジュールを統合し、シミュレータ上で新たにロボットサービスを構築できることを検証した。本研究の成果は、RSNP 上のクラウドベースのシミュレータの提供の可能性が明らかにし、情報分野をはじめとするロボットの非専門家の開発者が参画するための手段の一つを実現できたことである。また、RSNP コンテストで「日本ロボット学会 ネットワークを利用したロボットサービス研究専門委員会賞」を受賞した。

「言語と画像と地図情報のボトムアップな獲得と統合に基づく空間理解と記号創発」

研究代表者：谷口 忠大・立命館大学情報理工学部・准教授

共同研究者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル研究系・准教授

田口 亮・名古屋工業大学院工学研究科・助教

岩橋 直人・岡山県立大学情報工学部・教授

高野 敏明・立命館大学情報理工学部・特任助教

萩原 良信・国立情報学研究所・特任研究員

谷口 彰・立命館大学大学院情報理工学研究科・博士前期課程学生

劉 海龍・立命館大学大学院情報理工学研究科・博士前期課程学生

吉野 遼・立命館大学大学院情報理工学研究科・博士前期課程学生

人間は言語を用いて世界を表現し、効率的な情報圧縮を行う。例えば、子どもがキッチンまで移動するシー

ンを考えると、子どもはキッチンの場所を完全な 3D マップとして持つわけではなく、キッチンという場所の概念を「キッチン」という言葉と関連づけながら形成しており、それを活用し移動していると考えられる。また、人間は空間に関する情報を絶対座標系による地図情報だけでなく、その場所での見えとしての画像情報も得て統合している。人間と言語を用いて会話しながら実世界を移動する自律ロボットは、空間に関わる言語表現と地図表現に加え、その見えを表す画像情報も統合し、効率的な情報表現でもって空間に対する深い理解を自律的に獲得しなければならない。

本研究では、不確実性を伴う連続音声発話と位置情報、画像情報と位置情報をベイズ生成モデルを通して統合した。具体的にはロボットが位置の情報を参照しながら人間の音声発話から教師なし学習を通して語彙獲得をする手法を開発した。また、位置推定のモデルに対してディープラーニングによる画像認識結果を統合し位置推定を高精度化する手法を開発した。

「分布学習に基づく非線形型形式言語のアルゴリズム的学習に関する研究」

研究代表者：吉仲 亮・京都大学・助教

共同研究者：金沢 誠・情報学プリンシプル研究系・准教授

Alexander Clark・Department of Philosophy, King's College London・Lecturer

Gregory M. Kobele・Computation Institute and Department of Linguistics, University of Chicago・Assistant Professor

本研究では、導出過程で中間生成物が（部分的に）複製されるような、複雑な導出過程を持つ文法（非線形型文法）を「分布学習」というアプローチによってアルゴリズム的に学習することを目標としていた。分布学習では、与えられた例を、部分構造と文脈構造とに分解し、それらの間の関係を分析することを通じて文法を構築するが、非線形型文法では、この分解が一般には指数通りの場合の数が現れうるという困難があったため、従来の分布学習研究がほとんど対象としておらず、挑戦的な課題であった。

本研究の成果の一つは、並列正則木文法において、2つの自然なパラメータによって階層をなす各部分族に対して分布学習手法が適応可能であることを示したことである。さらに、IO-文脈自由木文法の内、uniformly copying という性質を満たすものについては、同様の階層について学習可能であることを証明した。加えて、ラムダ項を用いた木文法について、従来の手法が適応可能な特殊な条件を提示した。また、部分構造／文脈構造の多項式時間前列挙が困難な場合でも、分布学習が適用可能な条件についても明らかにした。

「データケミストリ：化学的応用を指向した埋蔵分子の戦略的な発掘」

研究代表者：佐藤 寛子・情報学プリンシプル系・准教授

共同研究者：大野 公一・東北大学大学院理学研究科・名誉教授

宇野 毅明・情報学プリンシプル研究系・教授

小市 俊悟・南山大学情報理工学部・講師

岩田 寛・東京大学大学院情報理工学系研究科・教授

田中 宏明・東京大学大学院情報理工学研究科・修士2年

Hans Peter Luethi・スイス連邦工科大学物理化学・Privatdozent

Juerg Hutter・チューリッヒ大学物理化学・教授

現在までに存在が確認されている化学物質は約 9000 万種であり、年間数十万～百万種オーダーで増え続けている。しかし、理論的には存在しうるが、いまだ人類が手にしていない化学物質種の数はこれを遥かに凌

駕することが明らかとされつつある。私たちは、この革新をもたらす「埋蔵分子」を理論的に探索・発掘し、これらを供給する化学反応経路を、分子のポテンシャルエネルギーや電子状態に関する物理化学パラメータとともにデータベース化する研究を実施している。本共同研究課題では、この「埋蔵分子発掘プロジェクト」研究の一環として、戦略的な化学反応経路探索による化学的応用に焦点をあてて研究を実施した。化学反応経路探索プログラム GRRM を立体配座探索に応用し、得られた化学反応経路ネットワークを効率的に探索するアルゴリズムを本研究により開発し、これらの成果を組み合わせることで、グルコース等の糖分子について、¹C₁ 椅子型配座から ¹C₄ 椅子型配座への最小エネルギー経路を発見した。さらに、新たな炭素ファミリーの存在の可能性が理論的に予測され、これらのファミリーをプリズム炭素と名付けた。

「アカデミックインタークラウドの実現に向けた連携基盤技術に関する研究」

研究代表者：棟朝 雅晴・北海道大学・教授

共同研究者：合田 憲人・アーキテクチャ科学研究系・教授

横山 重俊・アーキテクチャ科学研究系・特任教授

吉岡 信和・アーキテクチャ科学研究系・准教授

漆谷 重雄・アーキテクチャ科学研究系・教授

山地 一禎・アーキテクチャ科学研究系・准教授

三浦 克宜・北見工業大学情報処理センター・講師

相澤 孝至・北海道大学大学院情報科学研究科・大学院生（修士課程2年）

Powell Courtney・北海道大学情報基盤センター・研究支援推進員

本研究では、大学等が運用する複数のクラウド環境を高速ネットワークで接続し、高度な学術サービスを提供するアカデミックインタークラウドを実現することを目的として、その基盤となるシステムアーキテクチャ、ミドルウェア、運用技術に関する研究を実施した。

具体的には、アカデミックインタークラウドの実現に向けて必須となる技術的課題である、異なるクラウドミドルウェア間での認証連携、シングルサインオンシステムの実現に向けた検討を行い、Shibboleth SP/IdP/DS, MyProxy, Python Django を用いてプロトタイプシステムを設計、構築し、検証実験を北海道大学と北見工業大学の間で実施した。（成果発表1）

さらに、複数のクラウド環境上に分散したリソースにどう効率的にソフトウェアを配備し、運用するかという課題の解決に向けた検討を行い、既存のクラウド基盤上にコンテナで構成する基盤を構築し、それら分散したコンテナ基盤群を L2 トンネルで接続する方式を提案した。加えて提案方式に従って Docker, Mesos, Hadoop, Storm を用いた検証プロトタイプシステムを設計、構築し、検証実験を北海道大学、国立情報学研究所、パブリッククラウドの間で実施した。

「相互運用のための Query-Passing ソフトウェア・インフラストラクチャ」

研究代表者：胡 振江・アーキテクチャ科学研究系・教授

共同研究者：日高 宗一郎・アーキテクチャ科学研究系・助教

加藤 弘之・アーキテクチャ科学研究系・助教

中野 圭介・電気通信大学大学院情報理工学研究科・准教授

鬼塚 真・大阪大学大学院情報科学研究科・教授

石原 靖哲・大阪大学大学院情報科学研究科・准教授

データの相互運用における重要な課題はデータ変換とデータ同期である。本研究では、View(Query) -

Passing Style の相互運用モデルを提案し、それを支援するためのビュー 変換・更新言語とその効率的な実現方法を研究した。主な研究成果として次の三つが挙げられる。(1)大規模なデータの相互運用においてビュー変換が多段となり効率が悪い問題について、XQuery で記述された多段の変換を単純化することで、効率的なデータの相互運用が可能となった。(2)データ同期のための新しい双方向変換言語 BiFlux を提案し実現した。BiFlux の特徴は、Putback 変換を記述すれば、双方向変換の振る舞いを完全に記述することとなり、順変換も自動的に導出することができる点である。(3)大規模なデータを処理するための並列化について、グラフ構造における PageRank 値や k-means 値などを繰り返しの MapReduce 計算モデルで求める際の効率化において差分計算が適用可能であることが判明した。

「生成・検査・集約プログラミング環境の実現とその実問題への応用に関する研究」

研究代表者：江本 健斗・九州工業大学・助教

共同研究者：胡 振江・アーキテクチャ科学研究系・教授

岩崎 英哉・電気通信大学大学院情報理工学研究科・教授

松崎 公紀・高知工科大学情報学群・准教授

劉 雨・総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻・博士課程学生

Le-Duc Tung・総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻・博士課程学生

簡便な記述で効率のよい並列プログラムを得られる並列プログラミング環境の構築という目標に対し、その実現手法に関する以下の大きく3つの成果を得た：(1)グラフ計算の高速化のためのグラフ前処理手法と、簡便な記述性と効率的な実装とを結びつけるプログラム変換技術との融合、(2)スケルトン並列プログラミングの非効率性の問題解決のための、新たな効率化規則とその自動適用機構のライブラリ実現、(3)定理証明支援系による正しさの機械証明のなされたプログラム変換に基づく最適化機構付き並列プログラミングライブラリの実現。これらにより、簡便なプログラム記述から、より速い・正しい並列プログラムを容易に得る環境が実現された。

「組み込みソフトウェアにおける低レベルコードの実時間性検証手法」

研究代表者：結縁 祥治・名古屋大学大学院情報科学研究科・教授

共同研究者：中島 震・アーキテクチャ科学研究系・教授

本研究では、高信頼の組み込みソフトウェアに対する信頼性の向上を目的として、低レベルコードの証明手法について調査研究を行った。オープンソースとして開発されている Toppers プロジェクトの実時間オペレーティングシステムの既存コードに対するメモリ利用の正しさに対する証明を与えることを目的とした。特に最も小規模のメモリで動作する Toppers/SSP カーネルを対象とする。C 言語とアセンブリ言語によって記述されるコードに抽象化を全く行わないため、証明がカーネルコードの実行を表すことになる。メモリ領域を証明の対象とする分離論理を用いて、Toppers/SSP カーネルのタスク制御コードの一部に対して証明を与えることができた。従来の低レベルコードに対する証明の研究は、証明向きのコードを生成・検証することを主眼にしていることに対して、本研究は実用のオープンソースコードに対する証明を与える。実際的なコードに対する証明技術とコーディングへのフィードバック、正しい実行モニタリングなどの応用を目指して研究を行った。期間内にコードの一部に対して証明を与え、証明に適した表現や証明の機械化の可能性について検討を行った。

「コネクティビティが実現するイノベーションの仕組みに関する研究」

研究代表者：中島 震・アーキテクチャ科学研究系・教授

共同研究者：内平 直志・北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科・教授

豊島 真澄・(株)デンソー電子プラットフォーム開発部・担当係長

立本 博文・筑波大学大学院ビジネス科学研究科・准教授

小川 紘一・東京大学政策ビジョン研究センター・シニアリサーチャー

2013年、ドイツのacatechが公表した「Industrie4.0」は製造業のイノベーションとして瞬く間に多くの関心を集めるに至った。2011年にacatechが示した「Agenda CPS」でも議論されていたように、「ドイツ製造業の国際競争力を保つ」ことを狙う。技術面からは、欧州フレームワークプログラムのFP7やARTEMISでの成果である「組み込みシステムのネットワーク化」をベースとする。これは、アメリカNSFが示したCyber-Physical Systems (CPS)のドイツ流解釈に相当する。特に「コネクティビティによるイノベーション」を目指すものといえる。そこでの関心は、要素技術の開発(IoTと称される)から、ビジネス・エコシステム形成の主導権獲得というソフトパワーに中心を移す。組み込みシステムのネットワーク応用という技術的な問題と見ていると、その本質を見逃す。日本の「ものづくり」に関わる政策を考える上で、無視できない大きな動きとなっている。

「広域分散ストレージを利用したSDDC(Software Defined Data Center)の実証と評価」

研究代表者：柏崎 礼生・大阪大学サイバーメディアセンター・助教

共同研究者：阿部 俊二・アーキテクチャ科学研究系・准教授

横山 重俊・アーキテクチャ科学研究系・特任教授

近堂 徹・広島大学情報メディア教育研究センター・准教授

北口 善明・金沢大学総合メディア基盤センター・助教

市川 昊平・奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科・准教授

菊池 豊・高知工科大学地域連携機構・教授

岡村 耕二・九州大学情報基盤研究開発センター・教授

中川 郁夫・大阪大学サイバーメディアセンター・招聘准教授

インターネットの実現には異なる組織間が提供するクラウド環境を相互に接続するために、透過的なデータ基盤を構築する必要がある。本研究では、SINET4およびJGN-Xなどの広帯域ネットワークで接続された複数の組織間で構成する分散ストレージプラットフォームを核とした広域分散仮想化環境の利活用に関する要素技術の研究開発を行った。特に広域分散ストレージ上で動作する仮想計算機(Virtual Machine; VM)を任意の拠点間で移動させることが可能なグローバルライブマイグレーションに必要なストレージ技術および移動透過通信技術に着目し、災害時のネットワーク障害やストレージ障害に対しても、最小のサービス途絶時間でマイグレーションを可能とするサービス基盤の研究開発を実施した。

2014年11月にはアメリカ合衆国ニューオリンズで開催されたSC14にて本ストレージプラットフォームを用いた長距離ライブマイグレーションのデモンストレーションを実施し、その有効性を示した。

「ソフトウェアセキュリティ知識ベースを活用したセキュアなソフトウェア開発のための事例ベースの構築」

研究代表者：樫山 淳雄・東京学芸大学・教授

共同研究者：吉岡 信和・先端ソフトウェア工学・国際研究センター・准教授

齋藤 大仁・東京学芸大学大学院・修士課程学生

インターネット上でのサービスが増加している。そしてサービスの多くがソフトウェアで実現されている。このような背景からセキュアなソフトウェア開発が求められている。セキュアなソフトウェア開発のためのプロセス、原則、パターン、ガイドライン等の様々な技術開発がなされてきた。一方、このような技術をどのように利用すればよいのかという問題が指摘されている。特にセキュアなソフトウェア開発の事例が極めて少ないという指摘もある。そのような背景から大久保らにより共通問題を作成する1つの試みがなされている。本研究は、大久保らが作成する共通問題を事例として、その成果物と申請者が開発中の知識ベースとを関連付けて、知識ベースを活用したセキュアなソフトウェア開発のための事例ベースを構築した。また、セキュアなソフトウェア開発の成果物とセキュリティ知識を関連付けた事例の蓄積、知識ベースや、成果物とそれに関連付けられた知識という複雑なネットワーク構造を可視化した事例ベース管理システムを開発した。

「複数の対象を比較記述するテキストを生成するための属性選択」

研究代表者：徳永 健伸・東京工業大学・教授

共同研究者：相澤 彰子・コンテンツ科学研究系・教授

飯田 龍・東京工業大学大学院情報理工学研究科・助教

飯田 諒・東京工業大学大学院情報理工学研究科・修士課程学生

各社の家電製品、たとえば、テレビの様々な特徴が与えられた時に、各テレビについてそれぞれの特徴を取り出してうまく説明できれば、テレビを買おうとしている人にとっては役立つでしょう。この研究では、テレビに限らず、説明する対象のどのような特徴に着目して説明したら、全対象を簡単に比較検討できるようになるかを計算機によって自動的に見つけ出す手法を提案しています。まず、インターネット上のショッピングサイトにあるような、複数の家電製品の様々な特徴について評価した評価表を見て、各製品の特徴を説明するテキストを人間に書いてもらい、その傾向を分析しました。その分析に基づいて、各製品のどの特徴について述べるべきかを予測する計算モデルを作成しました。評価実験の結果、人間が書いたテキスト中で述べられた特徴の7割程度を計算モデルで再現することができました。

「学術論文からの情報抽出と抽出した情報の同定と活用に関する研究」

研究代表者：太田 学・岡山大学・教授

共同研究者：安達 淳・コンテンツ科学研究系・教授／副所長

高須 淳宏・コンテンツ科学研究系・教授

檜本 達矢・岡山大学大学院自然科学研究科・大学院生

川上 尚慶・岡山大学大学院自然科学研究科・大学院生

前野 明子・岡山大学大学院自然科学研究科・大学院生

平井 久貴・岡山大学大学院自然科学研究科・大学院生

赤澤 琢朗・岡山大学工学部情報系学科・学部生

石井 仁子・岡山大学工学部情報系学科・学部生

電子文書へ効率よくアクセスするには、書誌情報などのメタデータの整備が不可欠であるが、良質のメタ情報が付与された電子文書の作成技術は未だ発展途上にある。そこで機械学習により、NIIの電子図書館であるCiNiiが持つ学術雑誌論文から書誌情報などのメタデータを自動抽出する方法と、抽出した情報の活用方法について研究した。

CRFの学習コストを抑えながら高精度に参考文献書誌情報を抽出する方法を提案し、電子情報通信学会論

文誌の和文誌、英文誌と情報処理学会論文誌（和文誌）の論文の合計1万3千件以上の参考文献文字列コーパスを利用して、実験により評価した。この研究成果については国際会議や国内フォーラムで発表した。また、学術論文から抽出する情報の種類を書誌情報以外にも広げ、頭字語（略語）や、実験に関わる図表などの自動抽出を試みた。そして抽出した情報を利用した学術論文閲覧支援の研究にも取り組んだ。これらの研究成果については国内フォーラムなどで発表した。

「閲覧行動の分析に基づく情報の“賞味期限”に配慮した検索システムの研究」

研究代表者：韓 浩・神奈川大学・特別助手

共同研究者：大山 敬三・コンテンツ科学研究系・教授

中山 堯・神奈川大学理学部情報科学科・教授

食べ物に賞味期限があるように Web 上に存在する情報にも賞味期限のような属性（時効性）がある。従って、検索エンジンは、利用者の満足度を高めるためには情報の時効性に配慮した検索メカニズムへの進化が必要である。本研究では、閲覧行動の分析に基づく利用者の検索意図を推定することで検索結果に対する満足度を評価し、情報の時効性の分析と検索アルゴリズムの進化を行い、情報の「賞味期限」に配慮した検索システムを構築可能とすることを目的とする。

平成 26 年度は本研究の第一段階であり、ブラウジング行動フィーチャーの有効性の解析に基づいて Yahoo! 知恵袋のクエリ満足度レベルの探索的予測手法を提示し、24,498 名のパネルユーザによって実行された 120,182 件のクエリプロセスのデータセットに基づく実験を介して様々なカテゴリの満足度を示した。また、これらの差に関する潜在的な理由について説明し、予測結果に基づくフィーチャーの有意性について検討した。

今後は、時間に影響される要素の詳細解析を実施したいと考えている。検索エンジンを時間要素に注目して最適化するため、ウェブ情報の「賞味期限」の値を算出することなどが研究予定である。

「大規模室内シーンの 3 次元モデル構築」

研究代表者：杉本 晃宏・コンテンツ科学研究系・教授

共同研究者：Diego Thomas・コンテンツ科学研究系・特任研究員

川本 一彦・千葉大学統合情報センター・准教授

伊藤 隼人・千葉大学融合科学研究科・博士後期課程学生

井宮 淳・千葉大学統合情報センター・教授

林 福城・千葉大学融合科学研究科・博士後期課程学生

延原 謙・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

鬘谷 拓未・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

浅沼 仁・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

谷 綾子・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

中島 次郎・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

平野 勇太・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

高橋 信二・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

加藤 智弥・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

関弥 史紀・総合研究大学院大学複合科学研究科・博士前後課程学生

岡本 一志・千葉大学アカデミック・リンク・センター・特任助教

古関 勇祐・千葉大学融合科学研究科・博士前期課程学生

Kinectをはじめとする廉価な RGB-D カメラの出現によって、ビデオレートで距離情報付の映像が容易に入手可能になった。これに伴い、室内シーンを手軽に 3次元デジタル化できる可能性が高まっている。本研究課題では、RGB-D カメラを用いて人が歩き回って撮影した距離情報付映像から、その人が歩き回った室内環境の 3次元モデルを効率的に構築する手法の開発を目指している。平成 26 年度は、平成 25 年度に開発した 3次元表現法を利用した、実時間 3次元復元アルゴリズムを開発し、その有効性を実証した。なお、開発した 3次元復元アルゴリズムはスケーラブルであるため、復元する環境の規模に制限はない。

「文書メタデータの活用を目的としたトピックモデルにおける多項分布の再構成」

研究代表者：正田 備也・長崎大学・准教授

共同研究者：高須 淳宏・コンテンツ科学研究系・教授

インターネットの発達によって、我々の社会にとって電子データは欠かせないものとなりました。特に、文字で書かれた情報、つまり、テキストデータは、社会の様々な場面で利活用されています。具体例を挙げれば、アンケート、電子メール、ニュース記事、特許、ツイッター、学術論文などです。しかし、膨大な量のテキストデータを分析しようとするとき、人間がひとつひとつ目を通していたのでは、大変な時間がかかってしまいます。そこで、膨大なテキストデータをうまく要約して概観する方法がこれまで様々に提案されてきました。

膨大なテキストデータを概観する方法のうちの代表的なものがトピックモデルです。最初に発表された Blei (ブライ) らによるトピックモデルの論文は、すでに 1 万件以上の論文によって引用されており、非常に注目されている手法であることが分かります。トピックモデルの特徴は、ひとつの文書が複数の異なる話題を含みうることを数学的に記述できる点にあります。従来の手法では、個々の文書が均一な内容を持っていると仮定せざるをえませんでした。その一方、トピックモデルでは、一個一個の単語についてそれがあらわしている意味内容が別でもありうる想定しており、より粒の細かい意味内容の分析が可能となります。

このようなトピックモデルは、多くの研究者によってその発展版、改良版が提案されていますが、特に、文書のメタデータ、つまり、その文書の字面以外の付加的なデータを利用するトピックモデルが本研究においては重要となります。なぜなら、本研究は、「単語の列としてのテキスト以外の情報を、いかにしてテキストの意味内容の分析に用いるか？」という問題意識から出発しているからです。本研究では、例えば、文書の発行された日付、文書を書いた人、その文書内部での単語の出現する位置（最初のほうなのか、中間あたりなのか、最後のほうなのか、等）、その文書が引用している文書はどれか、逆にその文書を引用している文書はどれか、などを用いてテキストの意味内容を分析する手法を提案しました。

「不完全な階層的ラベルが付与された文書データ集合に対する潜在的階層構造のノンパラメトリックベイズ推定に関する研究」

研究代表者：江口 浩二・神戸大学・准教授

共同研究者：高須 淳宏・コンテンツ科学研究系・教授

島廻 卓史・神戸大学大学院システム情報学研究科・学生

小林 竜二・神戸大学工学部情報知能工学科・学生

本研究は、十分に構造化されていない大規模なデータコレクションに着目し、データに内在する潜在的な構造を推定することによってデータを適切に組織化し、付加価値を与えることを目的とする。たとえば、ウェブにおける Wikipedia を典型とする、人手で作成されたカテゴリ階層に文書などのデータが配置されたカ

カテゴリ階層付きデータコレクションでは、データの規模の拡大にともなって当初設計されたカテゴリ階層が不完全なものとなり、カテゴリ階層の再構成とデータの再配置が必要となることが少なくない。また、カテゴリを手で付与するには膨大なコストを要する。このような問題意識のもと、本研究では、階層的トピックモデルのアプローチにより、既知のカテゴリ構造とそれに割り当てられた文書データコレクションを用いてカテゴリ階層を自動的に拡張する手法を実現した。さらに、アノテーション付き画像のようなマルチモーダルデータに対して、モード間の相互依存性を考慮して潜在的な階層を推定する手法を実現した。予備実験による評価の結果、提案モデルの有効性を示した。

「情報ハイディング分野では多くの方式が提案されているが、評価手法が様々であるため、第三者からみてどの方式が良いのか判断がつかない状況にある。上記を鑑み本研究では、情報ハイディングに関する標準的な評価手法を構築し、第三者が、想定している用途に関する適切な方式を容易に選定できるスキームを検討するとともに、情報ハイディング方式の提案・評価を行う。」

研究代表者：岩村 恵市・東京理科大学・教授

共同研究者：越前 功・コンテンツ科学研究系・教授

情報ハイディング分野では多くの方式が提案されているが、評価基準が存在しないため、第三者からみてどの方式が良いのか判断がつかない状況にある。そこで、本研究では電子透かしを対象に、電子透かしの評価基準及び電子透かし方式を同時に向上させ、世界標準を構成していくためのスキームを提案している。すなわち、各種電子透かしに対して評価基準を定めて公開し、その評価基準を超える電子透かし方式を募集し、評価するというコンペティションを毎年実行することである。定める評価基準は毎年より厳しく実用的なものに更新する。平成26年度のコンペティションは第3回目となるが初めて国際化を実現し、平成26年6月にASIACCS2014におけるワークショップIWIHC2014として開催した。その結果、静止画像用電子透かしでは4件、動画用電子透かしでは1件、音響用電子透かしでは1件の提案がなされた。その結果、静止画像用電子透かしでは4件、動画用電子透かしでは1件の方式が評価基準を超えた（音響用電子透かしは基準を超えていなかった）と認定された。

本コンペティションは評価基準が厳しく明確であるため、それを超えた方式または従来に比べ非常に良い結果を出した方式しか応募されない傾向にある。今後はより厳しい基準となっていくため、同様の傾向が続くと思われる。

また、電子透かしの応用を広げるための研究に関しては大きく進展があり、海外論文誌に1件、国際会議に7件の論文が採録された。

「ソーシャルメディアにおけるデータ・コンテンツの匿名性と利便性を両立するプライバシー保護技術の確立」

研究代表者：吉浦 裕・電気通信大学・教授

共同研究者：越前 功・コンテンツ科学研究系・教授

ソーシャルメディアの匿名性と利便性の両立に向けた検討を行い、以下の成果を得た。

- (1) ソーシャルメディアにおける個人の特特定：ソーシャルメディア上の投稿文と組織が保持する履歴書との照合により、問題発言の投稿者の特特定を可能にした。この技術は、ソーシャルメディアのプライバシー保護に関する注意喚起と、ソーシャルメディアの悪用の抑止という両面の目的に利用可能である。
- (2) 機械学習攻撃を前提としたプライバシー侵害モデルの検討：上記の投稿文と履歴書の照合を例とし、攻撃者が機械学習を用いて構築した識別器によって投稿文を分類し、その分類によって履歴書との照合精度を

向上する手法を着想した。現在、提案手法の具体化を進めている。

(3) 個人情報の追加開示時の匿名化：自分の個人情報が既に開示されている、あるいは想定攻撃者に知られている状況で、新たな個人情報を開示する場合の匿名化手法について、平成 25 年度の共同研究で提案した手法の安全性を向上させた。

(4) Temporal Phrases の匿名化によるフィンガープリント手法の確立：投稿者が SNS などに投稿するメッセージに対して、メッセージの閲覧者毎に異なるルールによる（同一の匿名レベル）の匿名化を施すことで、メッセージの匿名化と同時に閲覧者の識別情報が当該メッセージに不可分に埋め込まれる匿名化メッセージ向けフィンガープリント手法の高度化を行った。具体的には、投稿者のメッセージ内の位置・場所・所属の情報に加えて、時刻・時間帯に関する情報(Temporal Phrases)を匿名化の対象とすることで、信頼性の高いフィンガープリント手法を確立した。

「画像等への情報隠ぺい型ではないステガノグラフィ技術の評価、および確率論的秘密分散・類似画像検索技術への適用と、アルゴリズムの確立」

研究代表者：櫻井 幸一・九州大学大学院システム情報学研究院・教授

共同研究者：越前 功・コンテンツ科学研究系・教授

石塚 裕一・九州大学大学院システム情報科学府・博士過程 3 年

映画やドラマなどの海賊版対策・不正コピー対策として、近年利用されている電子透かし技術は、原画像や元データの輝度や色、スペクトルに透かし情報を埋め込む技術なので、画質やデータの劣化が生じる。

これに対し、我々が提案するステガノグラフィ技術は、「原画像」とは別に「情報抽出ファイル」を用意し、原画像と情報抽出ファイル間の「演算」により「秘密情報」を取り出すもので、原画像などの対象コンテンツの劣化は一切生じない。

同様の考えに Zero-watermarking という技術があるが、Zero-watermarking が一般に復号処理にも画像などの特徴抽出が必要なものに対し、提案方式は直に画素値を読み出し計算するだけで良く、所謂特長抽出処理を必要としないため高速に復号することができる。

26 年度に実施した研究は、提案方式のアルゴリズムの詳細を固めると同時に、提案方式自体の性能を計算機実験によって調べた。実験は画像をノイズで置き換えたものから、秘匿情報を取り出せるかというものと、画像を圧縮したものからも秘匿情報を取り出せるかを実験した。その結果ランダムノイズへの置き換えでは、80%もの画素値をランダムに置き換えても抽出可能であり、また圧縮率 1/100 でも秘匿情報を抽出できた。

「日本文化研究に関わるテキスト資料のデジタル化のためのオープンデータ技術を活用したクラウドソーシングの研究」

研究代表者：永崎 研宣・一般財団法人人文情報学研究所・主席研究員

共同研究者：大向 一輝・コンテンツ科学研究系・准教授

国立国会図書館では、「近代デジタルライブラリー（以下、近デジ）」を通じて数十万規模のデジタル化資料の公開を行っている。この資料群の貴重さには疑う余地はないが、一方で、テキストデータが提供されていないために、利活用の可能性が十分ではない。近デジ資料への OCR 適用の実験はすでに各所で取り組みが始まっているが、本格的な実験段階には入っていない。一方で、主に欧米のこの種のデジタルコレクションに対して、人手によるクラウドソーシング翻刻を行うためのシステムの開発・提供が近年大きく広まってきている。本研究では、米国のオープンソースのクラウドソーシング翻刻システムを日本語資料向けにカスタマイズした上で試験的に運用することで、(1) 日本語資料におけるクラウドソーシング翻刻に際しての可能性

と課題について明らかにするとともに、(2)今後のクラウドソーシング翻刻の進むべき方向について検討した。(1)に関しては、技術的問題として、文字コードや画像のライセンス問題への対応の柔軟性を高めなければならないことが明らかになったが、さらに、翻刻に際しての、文字種の選定や構造化の手法の設定・選択など、ルール設定の必要性と困難さが改めて明らかになった。(2)に関しては、OCR とマイクロタスクを組み合わせる等といった、個別の継続的な翻刻作業だけでなく、より作業者を集めやすく、短時間で参加可能な仕組みを用意することの一つの可能性を見出し得るという結論に至った。

「学術情報サービスのユーザ履歴データの分析」

研究代表者：風間 一洋・和歌山大学システム工学部・教授

共同研究者：大向 一輝・コンテンツ科学研究系・准教授

篠田 孝祐・電気通信大学大学院情報システム学研究科・助教

平成 26 年度は、ユーザの情報探索行動モデルを構築するための CiNii のログ分析の基礎を構築するために、複数サーバの Web サーバログへの統一的なアクセスやクエリ式の解析ができる利用履歴分析のための基本ライブラリの実装、CiNii の提供する各種機能に対応するナビゲーションパスの解析と正規化、利用履歴を用いたサービスの使用頻度に加えてサービスごとのユーザエージェントのごとのアクセス頻度・キーワードの利用頻度などの基本的な統計分析、クエリタイプ（単語、文章、人名など）の判定機能の実装。Web ロボットの除外を目的とした分析・分類。利用分析に適したログ形式に関する提言などを行った。なお、Web ロボットなどのプログラムの利用履歴が、そのようなプログラム向けの API だけでなく、通常の検索インターフェースでも半数以上を占めていたので、人間の情報探索行動の分析のためにはプログラムの除外が必要であることが判明した。この問題に取り組んだものの、残念ながら妥当な自動分類は実現できなかったが、その結果を用いてブラックリストを作成して用いる予定である。

「GeoNLP プロジェクト：自然言語文を対象とした地名情報処理とコミュニティの展開」

研究代表者：北本 朝展・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：有川 正俊・東京大学空間情報科学研究センター・教授

相良 毅・株式会社情報試作室・代表

Nigel Collier・情報学プリンシプル研究系・准教授

神門 典子・情報社会相関係・教授

武田 英明・情報学プリンシプル研究系・教授

吉岡 真治・北海道大学大学院情報科学研究科・准教授

マスメディアやソーシャルメディアから生成される自然言語文を地図上にマッピングする処理には大きなニーズがある。特にクライシス情報に対しては、流入する大量の情報に含まれる地名を自動的にマッピングする技術が、迅速な対応において中核的な役割を果たす。そこで本研究では、自然言語処理と地理情報処理を統合し、地名を抽出して一意に特定するジオタギングシステムを構築する。また精度向上において重要な地名辞書の整備やソフトウェアの改善を持続的に支えるコミュニティの確立を目指す。今年度は地名オープンデータを GeoNLP で使える形式に変換する課題と、地球観測データなどの外部データを活用して地名の曖昧性を解消するための API を整備する課題などを推進し、新バージョンの GeoNLP を一般に公開した。

「シルクロード研究を中心としたデジタル・ヒューマニティーズに関する研究」

研究代表者：北本 朝展・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：小野 欽司・国立情報学研究所・名誉教授
高田 時雄・京都大学人文科学研究所・教授
栄 新江・北京大学中国古代史研究中心・教授
Marianne Bujard・フランス極東学院北京支部・研究員
西村 陽子・財団法人東洋文庫・日本学術振興会特別研究員
大西 磨希子・佛教大学・准教授
エルハム・アンダルーディ・テヘラン大学・助教
牧野 元紀・財団法人東洋文庫・主幹研究員

研究成果をデジタル形式で整理し、公開し、共有する情報基盤を用いて研究を進める新しいスタイルが、人文学においてもデジタル・ヒューマニティーズという分野として発展しつつある。本研究では、シルクロード研究におけるデジタル・ヒューマニティーズ研究基盤を構築することで、過去から現在に及ぶ研究成果を共有できる環境の実現を目指す。その成果として、人文情報学の基礎技術の開発とデータベース化、および開かれたミュージアムへの展開というテーマに取り組んだ。デジタル・シルクロード・プロジェクトで開発したデータベースはヨーロッパなどでも高い評価を受けておりデータベースの充実を進めるとともに、国際的な研究ネットワークの構築と国際的なプレゼンスの向上を達成することができた。また東洋文庫ミュージアムにおける展示企画に協力することで、ミュージアムという空間におけるデジタル・シルクロードの研究成果の活用を進めることができた。

「蛍光指紋の獲得と解析」

研究代表者：佐藤 いまり・コンテンツ科学研究系・准教授
共同研究者：Yinqiang Zheng・コンテンツ科学研究系・特任研究員
Antony Lam・埼玉大学・理工学研究科・助教
佐藤洋一・東京大学・生産技術研究所・教授

私達の身の回りに目を向けてみると、鉱物、植物、染料など、反射成分のみならず蛍光成分を含む物体が多数存在する。蛍光は、対象物体の内部状態とも大きく関係があり、病気の診断、食品検査、品質管理などに有用な情報と成り得る可能性を秘めている。食品の蛍光特性（吸収光、発光分光特性）は、食品の産地の解析、特定の物質の含有量の検出に有効なことがこれまでも示されて来た。しかしながら、蛍光は光の吸収と発光といった波長をまたがる複雑なメカニズムに基づいており、照射光と観察光の波長を変えて計測するなど、蛍光特性の解析は複雑な光学計測系と長い計測時間を要する。本提案研究では、実在物体の反射・蛍光成分を分離して効率良く計測する技術の開発を行った。

「Building a Vietnamese Treebank」

研究代表者：宮尾 祐介・コンテンツ科学研究系・准教授
共同研究者：Nguyen Ngan・Faculty of Computer Science, Ho Chi Minh City University of Information Technology・Lecturer

本研究では、ベトナム語の構文解析の研究を促進するために、大規模ベトナム語ツリーバンクを開発することを目的とする。ベトナム語は、話者数が多い言語であるにも関わらず、これまでの構文解析の研究は限定的で、解析精度は英語や日本語と比べるとはるかに低い。その一つの原因として、高品質かつ大規模なツリーバンク（構文解析の正解を人手で付与したコーパス）が存在しないことが挙げられる。現在ベトナム語解析で用いられているコーパスは、10000 文程度と小さく、また我々の分析によるとコーパスやアノテーション

ョンガイドラインのクオリティが十分でないため、構文解析精度が頭打ちになっていると考えられる。そこで、英語や中国語の既存のガイドラインを参考にして、ベトナム語のアノテーションガイドラインを再設計し、これに基づき 40000 文程度の高品質なツリーバンクを構築することを目指す。本年は、アノテーションガイドラインの設計を完了し、小規模なアノテーション作業を行い、90%以上の精度でアノテーションが行えることを示した。アノテーションガイドラインの質は十分であると考えられるため、これを用いて大規模コーパスのアノテーション作業を行う予定である。

「声質返還モデルを“鍵”とする話者認識によるプライバシー保護を可能にする個人認証」

研究代表者：橋本 佳・名古屋工業大学・特任助教

共同研究者：山岸 順一・コンテンツ科学研究系・准教授

越前 功・コンテンツ科学研究系・教授

徳田 恵一・名古屋工業大学大学院工学研究科・教授

南角 吉彦・名古屋工業大学工学研究科・准教授

本研究課題では、人々が自身の意思でプライバシーを保護することが可能な「プライバシー保護音」の開発に取り組んだ。プライバシー保護音は、音声の個人性のみ注目し、人間の会話を阻害することなく自動話者認識システムの認識精度を著しく低下させることを目的とした「音」である。プライバシー保護音を発生させることによって、人間のコミュニケーションの質を落とすことなく、音声から発話者を特定されないようにし、プライバシー保護を実現する。本研究の成果として、どのような音が自動話者認識システムの性能に影響を与えるかを実験的に調査し、プライバシー保護音の初期的検討を行った。実験結果から、プライバシー保護音の音量が同程度であっても適切な周波数帯域の音を用いることで、人間の聞き取り精度を大きく損ねることなく自動話者認識システムの性能を約 20%低下させることを示した。

「養育者－乳幼児間インタラクションにおける相互モニタリング過程の記録・分析手法の開発」

研究代表者：高田 明・京都大学大学院アジアアフリカ地域研究研究科・准教授

共同研究者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・助教

橋彌 和秀・九州大学人間環境学研究院・准教授

高梨 克也・京都大学学術情報メディアセンター・特命助教

嶋田 容子・同志社大学大学院心理学研究科・日本学術振興会特別研究員

Colwyn Trevarthen・エジンバラ大学・名誉教授

田代 靖子・京都大学霊長類研究所・研究員

本研究の目的は、乳幼児と養育者がお互いにモニターし合いながらインタラクションを行う過程を正確に記録し、そうしたインタラクションがどう組織化されているのかを明らかにするための簡便な分析手法を開発することである。これまで（平成 24 年 4 月～27 年 6 月）までにおもに以下を行った。

1. 研究調査用特殊機器 HOGA の協力を得て、小型・軽量の CCD カメラ、バッテリー、メモリーを組み合わせた装置を制作した。これを用いて、インタラクションの参与者とくに乳幼児にできるだけ負担をかけずに質の高い動画を収録するための試行錯誤を行った。
2. 科研費萌芽研究等と連動して、アイトラッカーをチンパンジーに装着して飼育者とのインタラクション場面のデータを収集するための訓練・検討を行った。これに基づいて予備的なデータを収集し、現在その分析を進めている。
3. 日常生活において子どもその文化に特徴的なルールに習熟していく過程について考察するために、日本

およびアフリカ諸国（ボツワナ，ナミビアなど）において自然な乳幼児－養育者間インタラクションのデータ収集・分析を進めている。

「非成文化惣コミュニティ文化の伝承を支える世代間協働インタラクションの理解」

研究代表者：榎本 美香・東京工科大学・講師

共同研究者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・准教授

伝 康晴・千葉大学文学部・教授

細馬 宏通・滋賀県立大学人間文化学部・教授

(1) 世代間協働インタラクションの収録・整備と(2)場の構造・共時的特徴を明らかにするインタラクション分析を行った。

(1) 世代間協働インタラクションの収録と整備

・長野県下高井郡野沢温泉村にて以下の場면을収録

行事名	活動内容	H26 年既収録分
シート洗い	前年度に使用したブルーシートの掃除	8 時間(6/1)
行事名御神体伐採	道祖神像となる御神体木の伐採	8 時間(7/13)
ボヤ出し	社殿材料となる小枝の収集	8 時間(9/28)
御神木伐採	社殿材木である御神木・桁材・垂木等の伐採と養生	24 時間(10/11-13)
道祖神祭り	御神木の曳き出し・社殿組み立て・祭り 執行・後片付け	68 時間(1/10-16)

- ・各収録場面に対し 3～5 台のカメラで撮影し，同期信号(手拍子)を元に同期映像を作成
- ・各成員の発話・協働作業動作，視線，顔・身体の向き，ジェスチャー等を書き起こした

(2) 世代間協働インタラクションの分析

① 多人数協働作業を指揮する発話が適切に発されるための条件の解明

重さ約 1 t の巨木を総勢 30 名で曳き出すシーンを対象に，「行くぞ」という行動開始の指令が発されるためには，事前に聞き手たちが木の動かし方に関する知識や配備を整えたり，周囲の環境や木の形態を運搬に適切な状態に整える相互行為が都度的・同時並行的に達成されている必要が有ることを示した。

② 調査対象者と調査者の心の間合い・ラポール・相互信頼感の形成に関する分析

調査ビデオのカメラアングルから，被写体と撮影者との間の心的距離が経年的に近づくことを分析した。

③ 胴突唄が総勢 100 名の協働作業を時空間制御する仕掛けに関する分析

胴突唄のメロディと歌詞が総勢 100 名の局所的な身体動作を調整・制御する仕掛けとなっていることを分析した。

「多様なコミュニケーション実践フィールドを対象としたリフレクション・デザインと支援ツール開発の相互適応」

研究代表者：高梨 克也・京都大学学術情報メディアセンター・産官学連携研究員

共同研究者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・准教授

城 綾実・コンテンツ科学研究系・特任研究員

大塚 裕子・公立はこだて未来大学システム情報科学部・准教授

水町 衣里・京都大学物質-細胞統合システム拠点・特定研究員

秋谷 直矩・京都大学物質-細胞統合システム拠点・特定研究員

田頭 篤・スカイライトコンサルティング株式会社／特定非営利活動法人日本ファシリテーション協会・エキスパート／会長

小川 育男・スカイライトコンサルティング株式会社・シニアマネージャー

高 悠史・京都大学大学院工学研究科・博士後期課程 3 回

谷 直樹・埼玉県立浦和高校／日本科学未来館・教諭／長期研修生

現代社会では、ファシリテータや科学コミュニケータ、コンサルタントなどのコミュニケーション実践職の重要性が認識されてきているが、従来、これらの実践職のコミュニケーションスキルは暗黙知に留まってきた。そこで、本研究では、コミュニケーション実践をビデオに収録し、当事者と研究者とが共にビデオを見ながら行う「リフレクション」を通じて実践知を抽出し、これを当事者自身のスキル向上や学生や初学者への教育につなげていくことを目指した。

リフレクション環境の構築にとっては、当事者のニーズを踏まえたリフレクションのための多様な場のデザインと、こうした場においてビデオデータを効率よく視聴できるツールの開発・改良を両輪として進めていくことが有効になる。特に今年度は、このうちの前者について、ファシリテーションや科学コミュニケーション、経営コンサルタントや、大学や高校でのコミュニケーションスキルの教育などに携わるメンバーが行っているコミュニケーション及びそのトレーニングの実践を対象とした調査を通じて、多様なリフレクション活動へのニーズやリフレクションの場のデザインに対する制約などに関する知見を得た。

「触手話会話分析のためのマルチモーダルインタラクション分析手法の構築とトランスクリプションシステムの作成」

研究代表者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：Shimako Iwasaki・Monash University, Faculty of Arts, School of Languages, Literatures, Cultures and Linguistics・Lecturer

Louisa Willoughby・Monash University, Faculty of Arts, School of Languages, Literatures, Cultures and Linguistics・Lecturer

本研究プロジェクトは、NII とオーストラリアのモナシュ大学による共同研究で、触手話による相互行為の組織化に焦点を当て、触手話コミュニケーション研究のための記述手法の作成、触手話コミュニケーションのメカニズムを解明することを目指している。触手話とは視覚障害と聴覚障害を両方持つ人々(盲ろう者)が用いるコミュニケーション手法であり、主に手話使用者の手に触れ、時には脚や背中といった身体の他の部分や身の回りの物に触れながら、相互行為を行うコミュニケーションモードである。現在、触手話によるコミュニケーションを記述することが可能な方法は確立されておらず、記述および分析のための共通基盤がない。

総時間数 5 時間のオーストラリア触手話データと総時間数 3 時間の日本触手話データに対するアノテーションを中心に進めながら、話者交代メカニズムと意味交渉の分析を通して、聴覚と視覚を失った人々のマルチモダリティを日豪比較の枠組みで考察していった。これまでの分析により、手指によって産出される言語情報以外にも様々なモダリティを記述することが触手話コミュニケーションの解明に不可欠であることが示唆され、こういった知見を体系化すると共に成果を公開している。

「中国ネット検閲の可視化」

研究代表者：野本 忠司・国文学研究資料館・准教授

共同研究者：神門 典子・情報社会相関研究系・教授

この研究では、国内外のメディアで大きく注目されている出来事をほぼ実時間で発見、計測することで、国内及び周辺各国で今どのようなことが話題になっているのか観測できるしくみを作ろうとしています。多くの国で共有されている課題（例えば、北朝鮮、中東紛争、TPP）でも、国によってメディアの関心が高かったり低かったりすることがあります。この違いを実際に目で見えるようにすることがこの研究の大きな目的です。現在は主として、米国、イギリスを対象にしていますが、将来は中国、韓国、さらに中東も加える予定です。技術的には自然言語処理という分野で考案された文圧縮という技術を主に用いています。従来のやり方に比べて、2倍程度性能が向上することを実際のニュース記事（ニューヨーク・タイムズ、フォックス・ニュース等）で確認することができました。

「ウェブ検索者の情報要求観点を索引とするウェブ情報空間の集約・俯瞰およびアノテーションの研究」

研究代表者：宇津呂 武仁・筑波大学・教授

共同研究者：神門 典子・情報社会相関研究系・教授

中川 裕志・東京大学情報基盤センター・教授

清田 陽司・株式会社ネクスト技術基盤本部リッテル研究所・所長

福原 知宏・独立行政法人産業技術総合研究所サービス工学研究センター・特別研究員

研究テーマ：ウェブ検索者の情報要求観点を索引とする

ウェブ情報空間の集約・俯瞰およびアノテーションの研究

検索エンジンにおいて、検索エンジン・サジェストとして提示される言葉は、「検索対象」に対して、多数のウェブ検索者が「情報要求観点」として指定した語に相当しており、ウェブ検索者の関心事項そのものを反映している。そこで、本研究では、検索エンジン・サジェストを情報源として、ウェブ検索者の情報要求観点を収集し、これを索引としてウェブ情報空間におけるウェブ検索者の関心事項を優先的・選択的に収集した後、集約・俯瞰およびアノテーションを行う枠組みについて研究を行った。

具体的には、平成26年度は以下の研究を行った。

- (1) ウェブ検索者の情報要求観点の集約・俯瞰方式、
- (2) ウェブ情報空間の集約・俯瞰におけるトピックモデルの有効性の評価

「ソーシャルメディアにおける対韓・対中世論形成過程の実証研究」

研究代表者：Christian Collet・国際基督教大学・上級准教授

共同研究者：小林 哲郎・情報社会相関研究系・准教授

加藤 言人・早稲田大学大学院政治学研究科・大学院生

Xu Qian・国際基督教大学アーツ・サイエンス研究科・大学院生

本研究は、日本国内の対韓・対中世論に焦点を当て、以下の2点について実証研究を行った。(1) ツイッター上での尖閣・竹島問題に関連した投稿を機械学習によって解析し、右派的態度やナショナリズムの発露の形態を明らかにする。(2) 尖閣・竹島問題で重要な変数となるナショナリズムに着目し、その起源の1つとして国際的なスポーツイベントにおける日韓戦の効果についてサーベイ実験を行った。

1つ目の研究に関しては、2012年の春から夏にかけて得られた400万件強の投稿から1000件をランダムサンプリングし、ランダムフォレスト法を用いた機械学習によってテキスト内容の解析を行った。結果、ツ

イッターのユーザープロフィールに関しては、精度の高い予測が行えることが明らかになっている。また、尖閣・竹島関連ツイート投稿内容・形式の時系列分布に関するパイロット分析も行っている。2つ目の研究に関しては、ナショナリズムを説明する要因としてサッカーの国際試合に注目し、対戦相手国、勝敗、政治的文脈の顕現性の有無の3要因を操作したサーベイ実験を行った。現在、データを解析中である。

「ユーザエクスペリエンスを重視した安全・安心な大学間認証連携機構の実現」

研究代表者：笠原 禎也・金沢大学総合メディア基盤センター・教授

共同研究者：中村 素典・学術基盤課学術認証推進室・教授

山地 一禎・学術基盤課学術認証推進室・准教授

西村 健・学術基盤課学術認証推進室・特任研究員

松平 拓也・金沢大学情報化推進室（総合メディア基盤センター）・技術職員

高田 良宏・金沢大学総合メディア基盤センター・准教授

本研究課題では、各大学が保持する様々な情報システム群を安全・安心に相互利用できるための大学間認証連携機構の実現を目的としている。実現に向けて、利用者の利便性を重視しながらも、各情報システムが扱う情報の重要度に応じて適切なレベルでの利用者認証が可能な仕組みを目指した。

本研究課題の遂行に向け、今年度は昨年度開発・試作した、多要素認証を必須とするのではなく、ID・パスワード認証や多要素認証も含めた複数の認証方式の中から情報システムが要求したレベルを満たす認証方式をユーザに提示可能な“認証方式選択機構(Gakunin mUlti Authentication mechanism with Risk-based Decision(GUARD)プラグイン)”を本学の統合認証環境に試験的に導入して実証実験を行い、GUARDプラグインの問題点や改善点の洗い出しを行った。そして、得られた成果を基に、ユーザにとってさらに利便性の高いものになるようにユーザインターフェースを中心にGUARDプラグインの改良を行った。

「P2P ミドルウェアとの連携を考慮した簡易PKIサービス連携機能の研究開発」

研究代表者：秋山 豊和・京都産業大学・准教授

共同研究者：中村 素典・学術基盤課学術認証推進室・特任教授

Webブラウザはインターネットにアクセスするインタフェースとして広く普及しており、WebRTCのようにローカルなデバイスとの連携が強化されるに従い、P2P型の通信も含め、これまでにない新たな形態での通信の必要性が高まっている。一方で、Webシングルサインオン(SSO)の技術が広まり、SSOサーバによってエンドユーザの真正性が確認できる環境が整いつつある。しかしながら、SSOではアプリケーションに対してエンドユーザの真正性を示す手段しか提供しておらず、エンドユーザ間で直接他のユーザを認証する手段を提供していない。本研究ではWeb SSOとPKIを連携させることで、Webブラウザ上でエンドユーザ間が直接相手を検証する手段を提供する方法を検討し、そのセキュリティ上の課題について調査、検討することを目的とする。調査、検討の結果、SSOにおける真正性確認手段のWebブラウザに求められる新たな通信形態への適用可能性を明らかにすることを目指す。

「経済物理学的手法を用いたポートフォリオ最適化問題の理論構築」

研究代表者：新里 隆・一橋大学森有礼高等教育流動化センター・専任講師

共同研究者：水野 貴之・情報社会相関研究系・准教授

近年、経済物理学や情報統計力学の解析手法を用いて、オペレーションズリサーチの解析手法では解析が困難なポートフォリオ最適化問題を議論する研究が活発に行われている。しかしながらこれらの先

行研究では、最適解の評価指標である最小投資リスクや分散投資度が自己平均性を満たすことを証明なしに仮定しているが、これらの統計量が自己平均性を満たすことは自明ではない。学際領域的先行研究の結果を検証するには、これらの統計量が自己平均性を満たすかどうかを示す必要がある。さらにこれらの先行研究の解析結果に対応した OR の解析結果と比べると異なる結果となり、両者の正否を検討する必要がある。

申請者 OR の既存手法と学際領域的研究の解析手法の特性や導出された結果の意味を詳細に議論するために、投資家が期待する知見を提供することができるかどうかという枠組みで両手法を整理し直し、同じ土台に載せて両者を統一的に考察する必要があると考えた。本申請研究では、研究期間を通して OR で解析された様々な投資活動を再考し、経済物理学を用いて、投資家が望む最適な投資行動に対する知見を提供できる資産運用法を多角的に検討する。

「帰納論理プログラミングにおける手法の自然言語文の含意関係判定への適用」

研究代表者：山本 章博・京都大学・教授

共同研究者：佐藤 健・情報プリンシプル研究系・教授

池田 真土里・京都大学・博士後期課程3回生

尾納 宗仁・京都大学・修士課程1回生

自然言語文の含意判定問題を解くための基礎的な手法を研究した。含意判定問題とは、ある単文について、それが背景知識に含意されているかどうかを判定する問題である。よく注目されている応用例は、大学入試センター試験の日本史・世界史などの問題にみられる「〇〇について述べた文として正しいもの（誤っているもの）を選べ」という問いに解答することである。この場合、高校の教科書と高校生なら持っているであろう一般常識が背景知識であり、選択肢として与えられた単文が教科書の内容に含意されるかどうかを判定する。

本研究では、数理論理学で行われてきた「含意」の数理的モデル化を用いて、シソーラスや高校の教科書を背景知識としたとき、単文の含意判定問題に取り組んだ。自然言語処理の既存技術である形態素解析技術を利用して、単文を数式化した上で、包摂関係とよばれる単純な含意関係に基づく判定手法を構成した。この手法では、直ちに語彙レベルの包含関係も必要となるので、シソーラスの利用と、シソーラスに登録されていない単語を、コーパスを利用して自動的に登録する手法も並行して構成した。

「量子情報処理を記述するためには、ヒルベルト空間上の量子状態を時間的に追う必要がある。しかしながら、量子情報処理系が大きくなるにしたがって、ヒルベルト空間の次元が指数的に増加するため、状態表現は困難になる。また、他量子ビット系では、エンタングルメントの代表される量子性の抽出も難しい。これまでに十分に解析が進んでいるのは2量子ビット系にすぎない。無限次元系を基本とする量子光学で発達した群論的な方法を量子情報処理に拡張し、その数理的な性質を解明することを目的とする。」

研究代表者：根本 香絵・情報学プリンシプル系・教授

共同研究者：Todd Tilma・東京工業大学大学院理工学研究科・特任准教授

量子情報処理の物理的な過程を記述するためには、高次元のヒルベルト空間上の量子状態を時間的に追う必要がある。量子情報処理系が大きくなるにしたがって、ヒルベルト空間の次元が指数的に増加するため、状態表現は困難になり、例えばエンタングルメントの代表される量子性の抽出も難しくなる。そこで、無限次元系を基本とする量子光学で発達した群論的な方法を量子情報処理に拡張し、その数理的な性質を解明す

ることを目的とする。

コヒーレント状態を用いた離散系における擬確率分布関数を定義し、特に対称性の高いWigner関数を用いて負確率の現れ方について議論した。不確率分布は量子性の評価として用いられてきたが、この性質と量子性との関連をエンタングルメントの量に着目して数値的に評価した。

「テスト駆動開発の効果的な学習を実現するプロセス及び提案プロセスの遵守を支援するツールの構築」

研究代表者：坂本 一憲・アーキテクチャ科学研究系・助教

共同研究者：土肥 拓生・株式会社レベルファイブ研究開発部／国立情報学研究所・部長／特任研究員

テスト駆動開発は製品コードを記述する前にテストコードを記述するプロセスを導入することで、品質の高い製品コードの記述を実現する。従来のテスト駆動開発のプロセスには、テストコードの要件を満たすように製品コードを記述するというステップが含まれているが、意図せずテストで実行されない箇所を含む製品コードを記述するケースが起こりうる。テストで実行されない箇所が存在すると、テスト駆動開発のプロセスから逸脱するため、テスト駆動開発のメリットを享受できない。

本研究では、記述した製品コードのテストカバレッジを100%に維持するという制約を加えることで、より厳格なテスト駆動開発のプロセスを提案する。被験者実験を実施して、意図せずテストが実行しない箇所を含む製品コードを記述することがあること、また、製品コードのテストカバレッジを100%に維持しながら製品コードを記述できることを確認した。

「モバイルクラウドにおけるデータキャッシュおよびアプリケーションデザインに関する研究」

研究代表者：張 勇兵・筑波大学システム情報系・教授

共同研究者：計 宇生・アーキテクチャ科学研究系・教授

無線通信技術の進歩およびモバイル端末の普及により、モバイル端末を使ってデスクトップ型パソコンと同じようにクラウドサービスを利用できるようになってきた。しかし、モバイル端末はバッテリーを使用する上、パソコンに比べて計算処理能力やストレージ容量、無線通信帯域幅などの制限が多い。本研究では、モバイル端末に近いネットワーク上にサーバを設置することにより、端末アプリケーションの処理負荷をサーバに分散する手法を提案した。また、分散アプリケーションの実行環境を実装し、その有効性を検証した。具体的には、端末アプリケーションをその実行フローに従ってタスクグラフに表現し、タスクの総実行時間を最小化とする線形計画問題を形式化し、その解を求めた。また、Android OS環境において遠隔プログラム実行フレームワークOSGiを拡張し、端末間および端末・サーバ間での遠隔タスク実行機構を実現した。その結果によると、提案方式は負荷分散が行われない場合に比べてアプリケーション実行時間が短く、また、負荷分散のためのオーバーヘッドが小さいことが分かった。特に計算量が大きく、入力データ量が少ないアプリケーションほどがより良い負荷分散の効果が得られることが確認された。

「介護ビッグデータを活用した医療・介護支援情報システムに関する研究」

研究代表者：串間 宗夫・宮崎大学医学部附属病院医療情報部・研究員

共同研究者：曾根原 登・情報社会相関研究系・教授

荒木 賢二・宮崎大学医学部附属病院医療情報部・教授／医師

鈴木 齋王・宮崎大学医学部附属病院地域医療連携センター・センター長／医師

山崎 友義・宮崎大学医学部附属病院医療情報部・准教授／診療情報管理士

荒木 早苗・宮崎大学医学部附属病院医療情報部・医員／医師

介護記録内容は、介護者の経験年数によって差があり、ただ単なる記録のみの内容だけでは被介護者の介護に必要な要点を他の介護士と共有することが難しい。また、介護業務の効果的運用と改善、介護業務従事者の教育・研修のため、介護記録の二次的利用法の開発が現場の介護職員から強く望まれているが、この課題を解決する具体的な検討は少ない。今後の介護業務の向上には、前述の課題を解決し、電子的介護記録システムの開発が重要である。本研究では、介護要点を共有できる介護記録の語彙関係から介護に関する重要な語彙抽出を行い、更に、テキストデータマイニング統合環境 TETDM (Total Environment for Text Data Mining) で可視化し、介護士間で被介護者の状態を共有できる介護記録内容を検討した。その結果、TETDM による解析結果は、被介護者の介護状況を反映していると考えられた。本研究より介護記録を TETDM で解析できる可能性を示すことができ、介護記録の電子的介護記録システムを構築できる方向性が示唆できた。

研究過程で得られた成果は、順次、学会や国際会議で発表した。

「大学間無線 LAN ローミング eduroam の耐災害性・耐障害性・大規模化を実現する認証連携基盤の開発」

研究代表者：後藤 英昭・東北大学・准教授

共同研究者：中村 素典・学術基盤課学術認証推進室・教授

曾根 秀昭・東北大学・教授

教育研究機関で無線 LAN の相互利用を実現する eduroam(エデュローム)は、2015 年現在で世界 74 か国が参加し、日本でも昨年度末の 66 機関から 108 機関(平成 26 年度末)へと、加速度的に普及が進んだ。eduroam のような認証連携基盤では、利用者の所属機関が被災したり、ネットワーク障害や停電に見舞われたりした際でも、遠隔地においてサービスが利用継続できることが重要である。昨年度の研究では、電子証明書を利用したローカル認証方式を eduroam に導入し、世界規模で安定な認証連携機構が実現できることを理論的に示した。平成 26 年度の共同研究では、eduroam の実運用システムにこの耐災害・耐障害認証連携機構を組み入れるために、日本独自の集中型 ID プロバイダ(IdP)サービスである「代理認証システム」を基に、「オンラインサインアップ」と「クライアント証明書発行」の機能を追加実装し、国内機関に一部公開し、実証実験による評価、および、国際的に方式提案を行った。開発したシステムは、平常時においても eduroam の認証処理の安定化と利便性向上に寄与し、学術情報基盤の高度化に貢献する。

「日本論文で補正した影響度指標の研究」

研究代表者：角田 裕之・鶴見大学・教授

共同研究者：孫 媛・情報社会相関研究系・准教授

西澤 正己・情報社会相関研究系・准教授

刘 筱敏・中国科学院文献情报中心・教授

平成 26 年度は、研究課題「日本論文で補正した影響度指標の研究」の 2 年目となる。研究成果は、①引用索引データベース(SCI)に採録されない引用論文の調査と②機関リポジトリにおける日本論文の共有状況と調査分析した。①では、Nature に掲載された 883 件の論文が引用した 9508 件の文献が SCI に採録されている状況を調査した。その結果、約 9 割の 8609 件の文献は採録されていたが、約 1 割の 899 件が採録されていなかった。引用と被引用に基づいた影響を考察する際、誤差の範囲が 1 割程度発生することを示した。②では、10 の研究領域において被引用数が高い日本論文各 500 件、計 5000 件について、日本の機関リポジトリにおける登録状況を調査した。結果は、登録率、抄録率、本文率が研究領域によって大きく偏っていることが分かった。国立 8 大学の IR における登録率と本文率を研究領域で比較したところ、IR によって大きく異

なっていることが分かった。登録率では、多くの研究領域で高かったのは東工大、総合理工と数物系科学が高かったのは九大、化学と環境学でやや高かったのは名大、本文率では、農学、環境学、総合理工、数物系科学で高かったのは北大、生物学、工学が高かったのは京大、複合領域、情報学が高かったのは名大、情報学と数物系科学がやや高かったのは東北大であった。すべての領域で低かったのは東大と阪大であった。

③ 研究企画会合公募型

「社会的知能発生学に関する調査研究」

研究代表者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル系・准教授

共同研究者：乾 健太郎・東北大学大学院情報科学研究科・教授

梅田 聡・慶應義塾大学文学部・准教授

大武 美保子・千葉大学大学院工学研究科・准教授

川合 伸幸・名古屋大学大学院情報科学研究科・准教授

櫻井 圭記・(株)プロダクション I.G・脚本家

清水 正宏・大阪大学大学院情報科学研究科・准教授

谷口 忠大・立命館大学情報理工学部・准教授

橋本 敬・北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科・教授

吉川 雄一郎・大阪大学大学院基礎工学研究科・准教授

笹原 和俊・名古屋大学大学院情報科学研究科・助教

嶋田 総太郎・明治大学理工学部電気電子生命学科・准教授

伊澤 栄一・慶應義塾大学文学部・准教授

人間やロボットの知能の原理の理解に迫るためには、身体と環境との物理的相互作用や社会的相互作用、進化の役割などの観点からの学際的な議論や研究アプローチが必要となる。具体的には、認知科学、発達心理、脳科学、複雑系など、人や動物のような複雑なシステムの原理を探求する学問の知見を俯瞰しながら、ロボットやシミュレーションなどを用いた構成論的・計算論的アプローチに基づいた研究展開が求められる。会合型の本調査研究では、学際的な議論を深く追求しながら社会的知能発生学という新しい学術分野を確立し、研究パラダイムの展開を行うことを目的として、学際的な議論の場を設定した。共同研究メンバーが所属する各学際分野において、単に従来までの人工知能の側面のみならず、身体・環境・社会という総合的なフィールドで活用されるべき情報学の新しい側面について議論を行った。

「知能ロボットのための新たな認識判断処理の構造」

研究代表者：山崎 公俊・信州大学・助教

共同研究者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル研究系・准教授

大野 和則・東北大学未来科学技術共同研究センター・准教授

下坂 正倫・東京大学大学院情報理工学研究科・講師

松原 崇充・奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科・助教

本申請研究の目的は、大学や企業において知能ロボット・実世界センシング・自律制御・機械学習の分野を専門とする研究者・技術者が、ロボットの認識・理解・学習を専門とする国立情報学研究所の研究者と協力し、今後のロボット技術に取り入れるべき新たな知能の形態を示すことである。

平成26年度は特に公開研究会議などの対外的な交流活動に重点を置き、知能ロボットのための新たな認

識判断処理の構成を示すための議論と実践を行った。年間スケジュールとしては、年度初頭に研究会（非公開）を開催し、研究専門委員会の参加者の間で研究に関する議論を行うほか、年度計画を立てた。その後は研究会を公開で開催し、各分野の気鋭の研究者の招待講演を含めた公開研究会議を企画した。また、研究成果を発表し意見交換を行うため、国内学会でのOS企画を行った。この他、研究者間の共同研究の促進活動や、そこでの研究成果について議論する会議の企画についても検討した。また、学会誌などにおける特集号を企画し、近しい分野の研究者への認知活動を進めた。

「人間の視覚的注意モデリングに対するマルチモーダルアプローチおよび行動認識・理解への応用に関する調査」

研究代表者：米谷 竜・東京大学生産技術研究所・助教

共同研究者：杉本 晃宏・コンテンツ科学研究系・教授

菅野 裕介・東京大学生産技術研究所・協力研究員

平山 高嗣・名古屋大学大学院情報科学研究科・准教授

井手 一郎・名古屋大学大学院情報科学研究科・准教授

宮島 千代美・名古屋大学大学院情報科学研究科・助教

山添 大丈・大阪大学大学院国際公共政策研究科・助教

中島 亮一・理化学研究所脳科学総合研究センター・研究員

川本 一彦・千葉大学統合情報センター・准教授

波部 齊・近畿大学工学部情報学科・講師

人間と調和する情報システムを実現するためには、システムに対面する人間が何に注意を向け、どういった意図の行動を取ろうとしているのかをシステムが認識・理解する必要がある。すなわち、人間の視覚的注意をモデル化し、さまざまな形式で計測された周辺環境から注意対象を検出する技術、そして得られた注意情報の背後に潜む行動の意図を推定する技術の研究・開発が不可欠である。本研究では、この目的意識を同様に持ちながら異なるシチュエーションに対して異なるアプローチで研究を展開している七つの研究グループ（国立情報学研究所、東京大学、名古屋大学、大阪大学、千葉大学、近畿大学、理化学研究所）の若手研究者を中心とした研究交流の場を作り、有機的に連携することで、人間と調和する情報システムの実現に向けて、人間の視覚的注意モデリングおよび行動認識・理解への応用に関する議論を行った。

「貿易・国際資金取引ネットワークに関する分野横断型研究」

研究代表者：池田 裕一・京都大学大学院総合生存学館・教授

共同研究者：水野 貴之・情報社会相関研究系・准教授

家富 洋・新潟大学大学院自然科学研究科・教授

松浦 裕貴・新潟大学大学院自然科学研究科・博士後期課程

大西 立顕・東京大学大学院情報理工学系研究科・准教授

渡辺 努・東京大学大学院経済学研究科・教授

過去 20 年に渡る国別品目別の際貿易及び国際資金取引のデータに対してネットワーク分析をすることにより、グローバル化と国の経済成長の関係、そして国際的な水平分業がもたらすリスクや集団運動についてネットワーク科学の視点から研究を実施した。経済学では自由貿易がよいとされるが、ネットワーク科学の視点で考えれば、製造業における国際的な水平分業は、ある一カ国で起きた事故が貿易のネットワークを伝播して直接的な貿易相手国だけではなく、その先の貿易相手国の生産にも影響を与えるリスクが存在するこ

とを指摘できる。本研究により、貿易による経済成長とリスクを最適化する品目別水平分業のネットワークのコミュニティ構造を明らかにして、複雑ネットワークにおける特徴的な集団運動としてグローバル経済の景気循環における同期現象を発見した。

「次世代の展開を担う大学に最適な大学統合認証基盤モデルの検討」

研究代表者：松平 拓也・金沢大学情報化推進室総合メディア基盤センター・技術職員

共同研究者：中村 素典・学術基盤課学術認証推進室・教授

山地 一禎・学術基盤課学術認証推進室・准教授

西村 健・学術基盤課学術認証推進室・特任研究員

笠原 禎也・金沢大学総合メディア基盤センター・教授

高田 良宏・金沢大学総合メディア基盤センター・准教授

本研究課題では、学認や各大学の統合認証基盤において、今後どのようなセキュリティレベルの確保や利便性の向上が必要かを調査・検討し、次世代に向けた大学統合認証基盤のモデルを確立することを目指した。

本研究課題の遂行にあたり、従来の ID・パスワード認証では防ぎきれないセキュリティリスクを克服するための次世代の大学統合認証モデルを確立することを目標に調査を行った。まず、大学統合認証基盤に多要素認証機構を先進的に導入している複数の大学に対してヒアリングを実施し、情報収集を行った。ヒアリング項目としては、多要素認証の導入実績を中心に、シングルサインオン対象システムにおけるユーザ情報連携、事務用システム、クラウドの利用、IC カードの導入など関連する幅広い内容を調査した。さらに、現在の大学統合認証基盤における問題点・課題点、将来展望についての議論も行った。

次に、各大学のヒアリングによって得られた情報を基に研究チーム内で問題点の整理と検討を重ね、次世代の展開を担う新しい大学統合認証基盤として、全国の大学で利用可能な共通仕様の標準モデルを考案・実装し、金沢大学統合認証基盤に試験的に適用した。

さらに、本研究課題で得られた成果を各地で開催されているフォーラムやシンポジウムなどで発表し、次世代の大学統合認証基盤のあり方の指針を示した。

④ 追加

「アカデミックインターネットクラウドを用いた“仮想ネットワーク構築”演習環境の実現」

研究代表者：横山 重俊・アーキテクチャ科学研究系・特任教授

共同研究者：新村 正明・信州大学大学院理工学系研究科・准教授

鈴木 彦文・信州大学総合情報センタ・准教授

仮想ネットワーク構築を含む演習を、AIC(アカデミッククラウド)上の仮想マシンを用いて実施した。

演習を行った講義は、大学院生を対象とした、SDN(OpenFlow)技術に関するもので、SDNの一般論から、OpenFlowによるデータセンター間ネットワークのデータ転送制御に関する演習を含む構成となっている。受講生は2人1組でグループを構成し、グループ毎に、あらかじめAIC上に用意した仮想マシン内の演習環境に接続し、演習を行った。

大学の講義室とAIC間は、仮想プライベートネットワークにより接続し、学内のIPアドレス体系内にAICの仮想マシンがあるよう設定することで、受講生は仮想マシンの設置場所を意識することなく演習を実施することができた。また、仮想マシン内に、OpenFlowの制御対象となる仮想ネットワーク環境を構築し演習を行ったが、特に問題なく演習を進めることができた。

「アカデミックインターネットクラウドを用いた“FlintK3”運用環境の実現」

研究代表者：横山 重俊・アーキテクチャ科学研究系・特任教授

共同研究者：浅井 義之・OIST オープンバイオロジーユニット・グループリーダー

安部 武志・OIST オープンバイオロジーユニット・技術員

置田 真生・大阪大学大学院情報科学研究科並列処理工学講座・助教

アカデミックインターネットクラウド (AIC) を用いた研究環境の実現のため、クラウドベースのシミュレーションサービス Flint K3 を構築した。

Flint K3 は、沖縄科学技術大学院大学 (OIST) ならびに大阪大学で開発を行ってきた生理機能の数理モデル・シミュレータ Flint を、インターネット経由で利用できる Web サービスである。利用者はブラウザを介してシミュレーションのリクエストを Flint K3 に送る。Flint K3 は AIC 上でシミュレーションの計算を実行し、結果をブラウザ上で視覚化し利用者に提示する。

平成 25 年度までは同じく情報学研究所 (NII) が提供する edubase Cloud 上にて Flint K3 の稼働テストを行っていた。平成 26 年度より AIC へ移行手続きを進めた。複数の計算機資源にまたがる Flint K3 の計算部を AIC 上で運用し、一連の機能が正常に動作することを確認できた。

「高度視覚環境の構築に向けた空間映像情報の品質調整に関する研究」

研究代表者：児玉 和也・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：浜本 隆之・東京理科大学工学部電気工学科・教授

湊 雄亮・東京理科大学大学院工学研究科電気工学専攻修士課程・大学院生

久保田 彰・中央大学理工学部電気電子情報通信工学科・准教授

対象空間からイメージセンサやカメラ群で抽出された多次元の映像情報に、フィルタリング等ハードウェアとの協調に適した簡便な信号処理を適用することによって、光線場の品質を自在に操作し所望の視覚的空間を構成する技術に関し共同で研究を行った。とくに、空間中に飛び交う光線場を自在に入力、変換、圧縮、伝送、出力する映像処理技術の確立を目標とし、大量の光線場情報に対し低コストで焦点ボケを再構成する手法、雑音や欠損視点により劣化した光線場情報を復元する手法、等の基礎的課題に取り組んだ。これらは信号処理とハードウェアの協調を前提にしており、共同研究として知見を共有することは極めて有意義であった。本成果は、次世代 3 次元ディスプレイと考えられる光線場再生型のディスプレイ等に対し、有用な基盤技術を提供するものである。

「Linked Open Data を活用した情報共有プラットフォーム構築のあり方に関する研究」

研究代表者：武田 英明・情報学プリンシプル研究系・教授

共同研究者：深見 嘉明・慶応義塾大学 SFC 研究所・上席所員

山田 育矢・慶応義塾大学政策メディア研究科・博士課程

本プロジェクトでは Linked Open Data を活用した情報共有プラットフォーム構築のあり方に関する研究を行った。特に今年度は Wikipedia/DBpedia のデータの活用について議論及び研究を進めた。具体的には Wikipedia/DBpedia データを用いた Entity Linking について研究を行った。Entity Linking においてはどのような entity にリンクをはるかが問題になる。全ての可能な Entity にリンクをつけては煩雑になる。重要なリンクとそうでないリンクを分かることが必要となる。ここではユーザにとって有益性を helpfulness と定義し、それを Wikipedia/DBpedia を用いた機械学習で計算できることを示した。この方法が有効であるかどうか crowd sourcing で作った検証用データを使い検証した。

「アナログホールを克服する不正コピー防止技術の研究」

研究代表者：越前 功・コンテンツ科学研究系・教授

共同研究者：山田 隆行

ディスプレイに表示された情報の盗撮を防止する方式を確立した。本方式は、先に筆者らが提案した人間とデバイスの感度の違いを利用した映画盗撮防止方式を応用し、人の視覚には影響を与えずにデジタルカメラの撮像デバイスにノイズを付加する赤外線光源とハーフミラーにより構成された盗撮防止ユニットを既存のディスプレイに設置することで、ディスプレイの表示領域全面に赤外線ノイズを付加し、ディスプレイの盗撮を無効化する。さらに、盗撮者が赤外フィルタ（赤外カットフィルタおよび赤外吸収フィルタ）をカメラに装着して、赤外線ノイズを除去しながらディスプレイを盗撮する場合を想定し、その対策として、赤外フィルタの赤外線鏡面反射特性を利用したフィルタ検出方式を検討した。上述した2つの提案方式を実装したディスプレイ盗撮防止ユニットを用いて、提案方式の妨害効果と赤外フィルタの検出性能を評価し、提案方式の有効性を確認した。

「VR 空間における多人数の大規模言動データベースの収集とその解析によるロボットの自然な言動生成に関する研究」

研究代表者：稲邑 哲也・情報学プリンシプル系・准教授

共同研究者：崔 龍雲・創価大学工学部・教授

萩原 良信・立命館大学情報理工学部・助教

水地 良明・創価大学大学院工学研究科・博士後期課程

和田 秀幸・創価大学大学院工学研究科・博士前期課程

SIGVerse を用いて VR 空間における人と人、人とロボットのインタラクション実験を実施し、インタラクションにおける被験者の言動データの収集及び解析を行った。まず、人と人のインタラクションとして、東京都千代田区の NII と東京都八王子市の創価大学の二拠点に集まった各5人の被験者が遠隔地から VR 空間にログインして挨拶する実験を実施した。この時、挨拶における各被験者の言動データを収集し、収集したデータから、発話のタイミング、握手や腕ふり動作における動作周期や動作幅の解析が可能である事を明らかにした。これにより、VR 空間で収集した人の言動を教示データとして、ロボットが人の動作を機械学習によって模倣する事が期待される。次に、人とロボットのインタラクションとして、VR 空間において人がロボットに対して物体の名前、サイズ、形状、使用方法等の属性を教示する実験を実施した。SIGVerse を用いる事によって、従来では困難であった動作等を交えた物体の使用法の教示、観察方向によって異なる物体の形状の違いの教示が新たに可能になる事を明らかにした。今後、VR 空間で人から教示された身体動作を含む物体の属性データを用いる事によって、身体性を含む人とロボットのコミュニケーションの実現が期待される。

「ロボット・アンドロイド演劇プロジェクトフィールドワーク」

研究代表者：坊農 真弓・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：砂川 千穂・コンテンツ科学研究系・特任助教

Lorenza Mondada・バーゼル大学・教授

Augustin Lefebvre・パリ III ソルボンヌ・ヌーヴェル大学・研究員

細馬 宏通・滋賀県立大学・教授

本共同研究は、青年団（代表者：平田オリザ）と大阪大学ロボット・アンドロイド演劇プロジェクトの活

動を観察し、「人間の自然なやりとり」がどのように理解され、再現されるのかを明らかにするものである。舞台の上の会話のみならず、リハーサル、休憩時間、舞台裏などでのやり取りを多角的に観察し、ロボット・アンドロイドが演劇活動に組み込まれるプロセスを包括的に解明することを目的としている。これらの観察により、人と人のマルチモーダルインタラクション研究や多人数インタラクション研究が貢献できることは何かを明らかにしてきた。具体的には、2014年9月7日～10月5日までの1ヶ月間、研究員の Augustin Lefebvre が中心となって城崎国際アートセンターで行われたアンドロイド演劇『変身』の稽古場面を映像収録した。映像収録後はこの調査で得た映像データセットの整理を継続している。

「著者名典拠データの固定に関する予備調査」

研究代表者：大向 一輝・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：原田 隆史・同志社大学社会学部・教授

日本国内の機関が管理している代表的な著者名典拠コントロールとして、国立情報学研究所の NACSIS-CAT の著者名典拠ファイルと、国立国会図書館の JAPAN/MARC(A)がある。NACSIS-CAT の著者名典拠ファイルと JAPAN/MARC(A)のそれぞれが持つ著者名典拠の相互運用性が高まれば、日本国内の刊行物や日本語刊行物の著者に関する網羅性の高い著者名典拠ファイルの実現が期待されるが、これまで両者の機械的な同定がどの程度行えるかの調査は、十分にはなされてこなかった。本研究では両典拠データの同定の可能性について検討するための基礎的な調査を行った。具体的には、標目形に含まれる名称にどれくらい重複が存在するか、各典拠データ間での名称一致調査を行い、名称で比較した場合の一致率を集計した。

「CiNii Articles 収録論文の同一性判定に影響する要因分析」

研究代表者：大向 一輝・コンテンツ科学研究系・准教授

共同研究者：波多野 賢治・同志社大学文化情報学部・准教授

若田 麻里・同志社大学文化情報学部・学生

国立情報学研究所が運用する論文検索サービスである CiNii Articles では、さまざまな文献データベースから論文データを収集し、それらを統合するというプロセスを経て論文情報を提供している。このサービスでは、各文献データベースに収録されている内容が全く同一な論文（以下、同一論文）の検出が重要となるが、文字列一致等の単純な方法でのデータ統合ではその同一論文を検出することができないため、各文献データベースに収録されている論文を、その書誌情報を用いて数値化しサポートベクタマシン（SVM）を用いて同一論文か否かを判定している。しかし、それでもなお同一論文の検出が機能していない部分が残されている。そこで、CiNii Articles が未だ完全には検出することができていない同一論文判定処理を効果的かつ効率的に行うために、同一判定に影響を与える要因を二項ロジスティック回帰分析で洗い出し、全ての書誌情報を用いずに同一論文判定を行う本手法と従来手法との性能比較を行った。

(3) 科学研究費助成事業による研究

① 新学術領域研究

「質感認知に関わるコンピュータビジョンと情報論的解析」	佐藤 いまり … 70
「情報理論・符号理論からの計算限界研究」	河原林 健一 … 70
「マクロ神経回路活動とメゾ神経回路構造を同定するデータ解析技術の開発」	小林 亮太 … 70
「人の持続的な適応を引き出す人工物デザイン方法論の確立」	山田 誠二 … 71

② 基盤研究 (A)

「光・パケット連携、情報・リソース密接型グリーンアーキテクチャの研究」	計 宇生 … 71
「想定外に備えた空間制御ソフトウェアの分析・設計・検証手法」	本位田 真一 … 71,72
「学術連携クラウドのための高性能・高信頼負荷分散技術に関する研究」	合田 憲人 … 72
「インターネットを通じた創発的な創造活動のモデル化と支援に関する研究」	武田 英明 … 73
「大規模な実用に耐えうる双方向グラフ変換の統合的基盤技術の構築」	胡 振江 … 73
「大規模映像アーカイブにおける事物マイニングによる社会センシング基盤技術」	佐藤 真一 … 74

③ 基盤研究 (B)

「プログラマビリティと最大性能を両立するデータ並列プロセッサの開発」	五島 正裕 … 74
「非同期式回路の最適化技術に関する研究」	米田 友洋 … 75
「確率的生成モデルの合成による情報アライメントの研究」	高須 淳宏 … 75
「身体感覚運動を伴う対話シミュレーションに基づく社会知能創成」	稲邑 哲也 … 75
「セキュリティの変化に迅速に対応できるパターン指向ソフトウェア開発法の研究」	吉岡 信和 … 76
「柔軟な適応性をもつ分散システムの構築・管理」	佐藤 一郎 … 76
「アナログホールを克服する不正コピー防止技術の研究」	越前 功 … 77
「言語的アプローチによる数学的知識の理解と利用に関する研究」	相澤 彰子 … 77
「再現可能な交通状況を生成するスクリプト言語の開発と運転行動研究への適用」	PRENDINGER, Helmut … 78
「機械学習による統合的書誌メタ情報編集システムの実装」	安達 淳 … 78
「ランダムショートカットと光通信技術による超低遅延グリーンインターコネクト」	鯉渕 道紘 … 78
「非同期録音機器を利用可能にするマイクロフォンアレイ信号処理の研究」	小野 順貴 … 79
「大学の研究・教育の診断を目的とする多次元アセスメント手法の開発」	孫 媛 … 79
「IoT 分散サービス用 SDN 駆動ネットワークリソース制御方式の研究」	山田 茂樹 … 80
「スマートフォンのための屋内音響測位インフラストラクチャの研究」	橋爪 宏達 … 80
「声の生体検知を用いたセキュアな話者照合システムの実現」	山岸 順一 … 80
「司法試験短答式問題を対象にした自然言語処理と論理的推論の融合の研究」	佐藤 健 … 81
「レジリエントなシステムのモデル化と推論に関する研究」	井上 克己 … 81

④ 基盤研究 (C)

「初等中等教育向けワンストップシステムの研究と開発」	新井 紀子 … 81
「存在型の型理論」	龍田 真 … 82
「グラフ構造を対象としたデータ統合問題解決のための文脈を保存する融合変換の開発」	加藤 弘之 … 82
「ラベル伝播による画像データセットにおける顔への自動ラベル付け手法」	Houle, Michael E. … 82
「Face Indexing for Social Analysis」	LE, Duy-Dinh … 83
「論文を構成するサブメンタルデータを共有・再利用するための基盤技術開発」	山地 一禎 … 83
「専門用語管理支援システムの研究」	小山 照夫 … 83

「最小二乗問題の反復解法と逆問題への応用」	速水 謙 …… 84
「旅行者の心的コンテキストに基づく観光情報推薦に関する研究」	相原 健郎 …… 84
「文脈自由木文法の生成する木言語および文字列言語の性質の研究」	金沢 誠 …… 84
「定理照明器によるモジュラーなソフトウェア検証」	田辺 良則 …… 85
「多視点対応ピクセルの積層構造を利用した裸眼立体視ディスプレイ」	後藤田 洋伸 …… 85
「Linked Data 間の意味的關係付け手法に関する研究」	市瀬 龍太郎 …… 86
「摂動に基づく、プログラミング言語の文法知識習得支援技術の研究開発」	古宮 誠一 …… 86
「日本語作文支援システムで考慮すべき学習者属性情報と提示項目の分析研究」	阿辺川 武 …… 86
「スマートフォン・アプリケーション電力消費のモデルベース解析に関する研究」	中島 震 …… 87
「相互運用可能な双方向グラフ変換に関する研究」	日高 宗一郎 …… 87
「データ相互運用問題解決のためのスキーママッピングを用いた XQuery の書換え手法」	加藤 弘之 …… 88
「センサネットワークにおけるセンサデータの自己修復に関する研究」	鄭 顕志 …… 88
「古典的画像復元問題の自然な拡張に基づく立体映像情報に適した品質劣化抑制手法の探求」	児玉 和也 …… 88
⑤ 挑戦的萌芽研究	
「ソフトウェアシステムの柔らかな不具合の検出と修正の方法」	中島 震 …… 89
「大規模無順序木データベースのトップ K 検索アルゴリズムの研究」	高須 淳宏 …… 89
「含意関係コーパスの分析に基づく自然言語の統一的形式意味論の研究」	宮尾 祐介 …… 89
「化学物質のビッグデータ革新—埋蔵分子の理論的発掘とデータケミストリの新発展」	佐藤 寛子 …… 90
「不揮発生メモリによるソフトウェアへの影響と対策に関する研究」	佐藤 一郎 …… 90
「画像検索の良さの推定」	佐藤 真一 …… 91
「知識伝達インタフェースとしての科学コミュニケーターの活動実践の理解と支援」	坊農 真弓 …… 91
「リアルタイム難易度調整と分散制約最適化に基づく人の大規模運転行動データの収集」	PRENDINGER, Helmut …… 91
「Collective intelligence-based social media management」	ANDRES, Frederic …… 92
「トポロジカル量子アルゴリズムのためのデータ解析と整合性保証」	Devitt, Simon …… 92
「可視光反射・吸収特性を利用したプライバシーバイザーの研究」	越前 功 …… 92
「補助関数法による最適化アプローチの高速機械学習への展開」	小野 順貴 …… 93
「外れ値存在下での離散形状モデル最適化アルゴリズムの開発」	杉本 晃宏 …… 93
「耳からの知識獲得 otopedia の研究」	佐藤 健 …… 93
「オンライン環境でのテキストの「読み方」の計測と最適化に関する研究」	相澤 彰子 …… 94
「論理プログラム表現に基づくセルオートマトン遷移規則学習」	井上 克己 …… 94
「データ史料批判：非文字史料の情報学的解析に基づくシルクロード像の再構築」	北本 朝展 …… 94
「学習ライフログを活用した学習診断の研究」	孫 媛 …… 95
⑥ 研究活動スタート支援	
「高度な情報処理を支える大規模テンソル分解の開発」	林 浩平 …… 95,96
「専門職従事者の実践知を定量的に抽出可能にするための言語・身体表現パターンの解析」	城 綾実 …… 96
「認知診断テストの開発と学習への効果の検討」	鈴木 雅之 …… 96
⑦ 若手研究 (A)	
「段階的詳細化における複雑さの分散と整合性の保証に関する研究」	石川 冬樹 …… 97
「手話相互行為分析のための言語記述手法の提案」	坊農 真弓 …… 97

⑧ 若手研究 (B)

「インタラクティブマルチビュービデオ通信システム」	CHEUNG, GENE.....	98
「ブーム学の基盤構築：経済主体間の創発メカニズムの解明」	水野 貴之	98
「反復丸め法に基づく近似アルゴリズムの研究」	福永 拓郎	99
「超低遅延時代へ向けた大規模計算機の相互結合網のトポロジとルーティング」	藤原 一毅	99
「フェロモン源探索行動のモデル化に基づく新しい探索アルゴリズムの開発」	小林 亮太	99
「高度情報化社会における政治的学習に関する実験社会心理学的研究」	小林 哲郎	100
「トーラス上の4-連結グラフのハミルトン性」	小関 健太	100
「競合比を用いたオンライン・バッファ管理問題の解析に関する研究」	小林 浩二	100
「充足可能な制約充足問題に対する近似アルゴリズムの研究」	吉田 悠一	101
「Web アプリケーションのテストにおける正確で実用的な評価指標及び改善手法の確立」	坂本 一憲	101
「作業者育成を支援するクラウドソーシング実現のための統計的スキル推定技術の開発」	馬場 雪乃	102

⑨ 特別研究員奨励費

「インターネットトラフィック異常検出への機械学習の適用に関する研究」	福田 健介	102
「実場面における手話通訳発話の構成メカニズムの研究—通訳実践データベースの構築—」	菊地 浩平	102
「マルチメディアデータを情報源とした時系列概念ネットワークの構築とその応用」	桂井 麻里衣	103
「ネットワーク上の映像ストリーミングのためのインタラクティブシステム」	馮 云龍	103

(3) 科学研究費助成事業による研究

① 新学術領域研究

「質感認知に関わるコンピュータビジョンと情報論的解析」

研究代表者：佐藤 いまり

質感知覚に有効な画像生成と加工技術の開発を進めた。特に複数毎の分光画像を用いて効率良く実在物体の反射特性および蛍光特性のモデル化し、任意照明下での物体の見えを合成する手法を実現し、この成果をコンピュータビジョンのトップ会議で発表し、その成果を拡張させた研究が権威ある論文誌での採録が決定した。また、異なる照明色の下で撮像された複数毎の RGB 画像を用いて対象シーンの反射および蛍光の分光特性をモデル化する技術を国際会議で発表した。本研究でモデル化された実在シーンの反射および蛍光特性を用いて、蛍光成分を含む画像と蛍光成分が欠如した画像を合成し提示することで、蛍光成分が人間の知覚に与える影響について検討した。さらに、これまで進めてきた観察にもとづく実在物体の形状推定手法を発展させて、質感の統計量に基づき頑健な形状推定手法を実現させた。

「情報理論・符号理論からの計算限界研究」

研究代表者：河原林 健一

(1) オイラー種数の計算における近似アルゴリズム

グラフのオイラー種数を計算することはグラフ理論やトポロジーの分野で非常に重要な問題の 1 つである。この問題に関する様々な研究が行われてきたが、近似アルゴリズムに関する結果は存在しておらず、オイラーの性質から直ちに導かれる、自明な $O(n/g)$ の近似アルゴリズムが知られているだけである (g は種数)。本研究では、オイラー種数の計算に対して、自明でない近似アルゴリズムを示した。さらに、これまで知られているオイラー種数の小さなグラフに対するアルゴリズムは、曲面への埋め込みがわかっていることを前提としていたため実際に利用できるかは未知であったが、本結果はその埋め込みを実際に与えるため、アルゴリズムの設計に幅広く応用することが可能である。

(2) 隣接リストモデルにおける森の同型性検査

ある性質 P を検査するとは、入力が与えられたときに、その入力が性質 P を満たす場合は (高い確率で) 受理し、性質 P を満たすには「ほど遠い」時には (高い確率で) 拒否することを言う。本研究では、2 つの森 (グラフ) が与えられたときに、その 2 つが同型なのか、それとも同型からはほど遠いのかを検査する隣接リストモデル上の検査アルゴリズムを提案し、その質問計算量が $\log n$ の多項式であることを示し、さらに、もしグラフが森であれば、どんなグラフの性質も $\log n$ の多項式の質問計算量で検査可能であることを示した。本結果は隣接リストモデル上のグラフ性質検査について進展を与えている。

「マクロ神経回路活動とメゾ神経回路構造を同定するデータ解析技術の開発」

研究代表者：小林 亮太

脳内の神経回路がどのような仕組みによって情報処理を実現しているかを知ることは脳科学における重要な目標の一つである。この目標を実現するため、本研究課題では実験データ (多細胞同時計測スパイクデータ、単一神経細胞膜電位データ、カルシウムイメージングデータなど) から情報処理中の神経回路の振る舞いを同定する手法を開発することを目的とする。

平成 26 年度は、1. 多細胞同時計測データから神経細胞間のシナプス結合を推定する技術、2. 膜電位データから神経細胞へのシナプス入力を推定する技術の研究を進めた。項目 1 (多細胞同時計測データの解析) については、シナプス結合が存在するかどうかを判定する統計的手法の開発に取り組んだ (Kurita, Yamanaka, Kobayashi et al., JNNS 2014)。項目 2 (膜電位データの解析) に関しては、状態空間モデル (Kobayashi, Shinomoto and Lansky, Neural Computation 2011) を用いて、実験で用いる刺激が興奮性、抑制性シナプス入力へ与える影響を調べるためのデータ解析手法を構築した。モルモットの聴覚野から計測された膜電位データに開発手法を適用して、トーン刺激がシナプス入力へ与える影響を調べた (Kobayashi, He and Lansky, Frontiers in Computational Neuroscience 2015)。また、本学術領域の西丸広史 准教授 (筑波大学) とマウスの脊髄における歩行運動発現中におけるシナプス入力を調べる共同

研究を開始させた (Nishimaru, Kobayashi, Itoharu et al., SFN 2014)。

「人の持続的な適応を引き出す人工物デザイン方法論の確立」

研究代表者：山田 誠二

HCI ヒューマンコンピュータインタラクションにおける他者モデルであるユーザモデルを構築し、それを工学的に応用するという枠組みに基づいて、主に以下の研究成果をあげた。

1. 適応認知モデルの構築：人間の適応認知モデルの構築を目指し、ヒューリスティックスの提案と実験的な検証を行った。相手の意図を推定し合う協力ゲームであるマッチングペニーゲームにおいて、人間の実験参加者とシンプルな適応アルゴリズムが実装されたコンピュータシステムが対戦し、そのプロセスにおいて、人間がコンピュータの適応アルゴリズムをどのように理解するかについて、いくつかのヒューリスティックスを仮定して、それを実験的に検証した。
2. 周辺認知テクノロジーPCT によるペリフェラル通知の実現と実験的評価：現在 PC ディスプレイ上でメール着信、アプリケーションの更新などの多くの情報通知が実装されているが、適切な情報通知の方法は十分に研究されていない。そこで、新しい情報通知手法として、メインタスク処理に集中しているときは認識せず、集中が途切れたときは認識できる周辺視野領域である視野ナローイング領域を PC ディスプレイ上で同定して、そこに通知アイコンを提示するだけで、ユーザが通知受理可能になったときに自動的に通知に気づくペリフェラル情報通知を提案した。まず、実際に参加者実験により視野ナローイング領域を構成し、それをを用いてペリフェラル情報通知を実装、参加者実験により提案法の有効性を示した。
3. PRVA の外見設計の実験的分析：オンラインショッピングの商品推薦擬人化エージェント PRVA の外見設計について、特徴的な外見と商品との組み合わせに対する参加者の購買意欲を実験的に調査し、アンケート調査の結果に対する因子分析と併せて、PRVA の外見設計に関する知見を得た。

② 基盤研究 (A)

「光・パケット連携、情報・リソース密接型グリーンアーキテクチャの研究」

研究代表者：計 宇生

本研究では、有線および無線の通信媒体を利用した情報ネットワークシステムにおける情報の識別、資源管理、制御方策、セキュリティの問題に焦点を当て、優れた柔軟性、効率性、スケーラビリティ、安全性を有するネットワークアーキテクチャの設計を行う。具体的には、(1) 情報・リソース連携型ネットワークアーキテクチャ、(2) 光・パケット連携ネットワークアーキテクチャ、および(3) 情報指向セキュリティとプライバシーの3つの側面から検討を行った。平成26年度における研究実績は次の通りである。

(1) に関して、情報指向ネットワーク (ICN) の一つであるコンテンツ指向ネットワーク (CCN または NDN) におけるルーティングおよびキャッシングの検討を進め、比較的少ないオーバーヘッドでより高いキャッシュヒット率が得られるキャッシング方式の性能を理論解析とシミュレーションによって示し、また、SDN に基づくレジリエントなルーティングの検討や、ネットワーク機能の仮想化技術を用いたネットワークキャッシュのオーケストレーション方式の提案を行った。さらに、(2) に関して、伝送レイヤにおけるフルメッシュ構成による高信頼化構成や、SDN コントローラで制御されるレイヤ2 オンデマンド通信を次世代学術情報ネットワークのサービスとして実現する方法を検討し、また、大規模ネットワークにおける高性能データ転送およびモバイル網を介した通信の性能改善手法を提案した。(3) では、個人情報フェデレーションのための属性集約方法に関する検討を行った。個人識別情報フェデレーションでは、個人が所属する機関で情報を保持し、機関の外で提供されるオンラインサービスに利用できるようにすることが必要であるが、複数の機関に分散して保持される属性を集約して識別を行うことを可能にする方法を提案し、識別子の共有を必要としないことでプライバシーの保護に有効である。

(平成25年度より繰越)

「想定外に備えた空間制御ソフトウェアの分析・設計・検証手法」

研究代表者：本位田 真一

平成25年度は、平成24年度に提案した、空間制御ソフトウェアのための分析手法、設計手法、検証手法

の洗練化を行った。平成25年7月に、ソフトウェア工学分野の著名な研究者を交えたワークショップを開催し、提案手法に関する議論を行った。その結果、当初の想定にはない現実の空間制御ソフトウェアで必要とされる制御ループの相互作用も検証する必要性を認識し、相互作用を記述検証の対象とするよう分析、設計、検証手法を改良した。さらに、改良した分析、設計、検証工程を支援するツールを開発した。分析、設計工程で用いるCASEツールや、検証工程に用いる検証ツールを構築した。

また、平成26年度には、繰越金を使用して、当初25年度に行う予定であった、分析、設計、検証工程を支援するツールチェーンの構築と、プロトタイプ開発を行った。

「想定外に備えた空間制御ソフトウェアの分析・設計・検証手法」

研究代表者：本位田 真一

平成26年度は、平成25年度までの成果の統合とその評価を目的として研究活動を実施した。まず、平成25年度までの成果となる空間制御システムに関する分析、設計、検証手法を統合し、制御ループモデルを中心とした空間制御ソフトウェアの開発プロセスを構築した。さらに、平成25年度に開発した分析工程、設計工程、検証工程を支援するツール群をつなぐツールチェーンを構築した。具体的には、分析、設計工程で用いるCASEツールCASEツールによって作成されたモデルを検証用のモデルに変換する変換ツールを開発した。

次に、開発したプロセスを用いた評価実験を行った。評価実験では、国立情報学研究所内のスマートルームを用いた清掃ロボットによる室内自動清掃システムを実装した。室内に配置された位置センサーを入力、清掃ロボットを出力とし、それらを統合、制御する空間制御ソフトウェアを、提案した手法を活用して構築した。さらに、清掃機能の追加や、非機能要求の追加を想定したソフトウェア進化を行い、本提案手法の有効性を評価した。

さらに、研究成果の公開を行った。研究成果を、国際会議、論文誌等で発表し、構築したツールや実装した環境制御ソフトウェアをWeb上で公開した。

(平成25年度より繰越)

「学術連携クラウドのための高性能・高信頼負荷分散技術に関する研究」

研究代表者：合田 憲人

平成25年度および平成26年度は、平成24年度に引き続きクラウド基盤上でのアプリケーション性能測定実験を進め、クラウド上でのアプリケーション性能モデルに関する検討を行った。また、学術連携クラウドを構成する複数クラウド間の負荷分散に関するユースケースを検討し、負荷分散モデルの検討を行った。

クラウド上での性能測定実験では、クラウド上での並列処理フレームワークとして近年注目されているMapReduceアプリケーションに注目し、アプリケーション性能の変動を複数のクラウド基盤上で約3ヶ月に渡り測定した。具体的には、コミュニティクラウド(北海道大学)、パブリッククラウド(Amazon EC2)、研究代表者が所有するPCクラスター環境上でのアプリケーション性能を比較するとともに、CPUおよびI/O性能に起因する性能変動を分析した。これらの実験の結果、(1)仮想化環境ではI/O性能変動が大きく全体の性能に影響すること、(2)アプリケーション性能変動はデータセンターや時間帯に依存する場合があること、が明らかになり、クラウド上でのアプリケーション性能を予測するための指針を得た。

複数クラウド間の負荷分散ユースケースの検討では、複数組織がそれぞれプライベートクラウドを運用し、組織内のクラウド基盤では十分なジョブ実行性能が得られないと判断される場合に、当該ジョブの実行を他組織のクラウド基盤に依頼する場合を想定した。次に、本ユースケースを実現するためのクラウド基盤間の負荷分散モデルおよびソフトウェアアーキテクチャを提案した。本アーキテクチャは、ジョブへの計算資源割り当てを仮想マシン群、物理マシン群(組織内)、クラウド基盤群(複数組織)という3階層に分けて行う点に特徴がある。

「学術連携クラウドのための高性能・高信頼負荷分散技術に関する研究」

研究代表者：合田 憲人

平成26年度は、平成25年度に検討した学術連携クラウドのユースケースに関する検討結果をもとにし

て、以下の二つのユースケースにおける負荷分散技術に関する研究を進めた。

アプリケーションの特性に応じて最適なクラウド基盤上の計算資源群を選択するためには、クラウド基盤のユーザが実行するアプリケーションの特性を明らかにする必要がある。そのため、本研究では、Google が公開する自社データセンター上のアプリケーション実行履歴を分析した。具体的には、Google のデータセンター上で実行された約 12,500 件のアプリケーション実行履歴を分析し、ユーザ毎のアプリケーションの構成（ジョブ、タスク）、資源利用量（CPU、メモリ）、利用形態（利用時間、セッション時間、セッション間隔、頻度）に関する特性を明らかにした。その結果、Google データセンター上のユーザの利用形態に Mice and Elephants Phenomenon（ごく一部のユーザがほとんどの資源を利用している状態）が観測されること等が明らかになった。

次に本研究では、ハイブリッドクラウド上でローカル環境の計算資源に障害や急激な負荷が発生した場合に、クラウド基盤の計算資源を追加利用するために、ハイブリッドクラウド上でアプリケーション特性に応じた最適な計算資源構成を決定するための性能モデルを提案した。国内外のクラウド基盤から構成される実験環境上での提案モデルの性能検証を行った結果、一定の特性を持つアプリケーションおよびクラウド基盤では、ハイブリッドクラウド上で実行時間を最小にする計算資源構成を予測できること、性能モデルについては Shuffle Phase に発生する通信時間を精度よく予測することが重要であること等が明らかになった。

（平成 27 年度へ繰越）

「インターネットを通じた創発的な創造活動のモデル化と支援に関する研究」

研究代表者：武田 英明

（平成 25 年度より繰越）

「大規模な実用に耐える双方向グラフ変換の統合的基盤技術の構築」

研究代表者：胡 振江

本研究の目標は、双方向変換の予測性と信頼性の確保と拡張可能性及び効率化を達成し、大規模な実用に堪える双方向変換技術基盤を構築することである。この目標を達成するために、初年度は、これまでの研究成果を踏まえ、大規模な実用に耐える双方向グラフ変換のための双方向変換言語の設計方針を中心に研究に取り組み、次の研究成果を挙げた。

(1) 双方向変換モデルの拡張：双方向変換は順変換と逆変換の組であるが、順変換に対して一般に複数存在する逆変換がそれぞれどのような意味（計算の振る舞い）を持つかが不明確である。この課題について、ソースとビューの間の双方向変換の本質が Putback 変換（ビューを用いてソースを更新する変換）であることを示した。つまり、ビューによるソース更新を行う Putback 変換さえあれば、ソースからビューへの生成方法が唯一に決まり putback 変換の定義から導出可能であるということである。また、プログラマに分かりやすい表示的あるいは宣言的な意味論を与える。

(2) グラフモデル拡張とグラフ変換言語の設計：様々な種類のグラフモデルを扱うため、分岐において順序のあるグラフについて実装の強化、評価を行った。応用毎のグラフの等価性に対応すべく、同型等価性と値等価性の取扱いに対応した言語設計と実装を行った。

(3) 双方向変換言語の実装の効率化：本年度は、双方向変換の対象となるソースとビューに対して、一方の差分データが与えられたときに、self-adjusting ライブラリによってその差分データをもう一方に自動的に反映させる手法を研究し、漸進的更新を行うプロトタイプシステムを作成した。

「大規模な実用に耐える双方向グラフ変換の統合的基盤技術の構築」

研究代表者：胡 振江

本研究の目標は、双方向変換の予測性と信頼性の確保と拡張可能性・効率化を達成し、大規模な実用に堪える双方向変換技術基盤の構築にある。目標達成のため、前年の成果をベースに、大規模な実用に耐える双方向グラフ変換のための双方向変換言語の設計とその効率的な実装を中心に研究を進め、実用的双方向変換システムへ応用も試み、次の研究成果を得た。(1) 前年、双方向変換(view updating 機構)の本質は Putback 変換であることを示した。今年度は、その理論に基づき、putback 変換を簡潔に記述でき

る言語 BiFlux を提案し設計した。(2) 順序付きグラフの構造再帰に基づく変換に双方向変換の意味を与えた。順序が入ることで複雑になった構造再帰の双方向変換ステップを、枝毎の変換からノード単位に重点を移して単純化した他、記述能力拡張部分(兄弟枝の再整列)についても組化変換と bulk 意味論の適用により双方向化できることを示した。(3) 最終目標のグラフ構造に対する双方向変換プログラムの検証に向けて、既存の双方向変換の枠組みの形式手法のための定式化を行った。具体的には定理証明支援系である Coq を用い、双方向変換において重要な性質の well-behavedness と我々の提案した putback-based の正当性に対し形式証明を与えた。(4) 双方向変換において効率性は、実用化への重要な要素である。今年度は、木構造を対象とした問合せの効率化に取り組みスキーマ情報を考慮した融合変換の適用可能性を考察し、nested-relational DTD というスキーマを持つデータは融合変換の適用が可能であると判明した。また、並列化についてはグラフ構造における PageRank 値や k-means 値などを繰り返し MapReduce 計算モデルで求める際の効率化について差分計算が適用できると判明した。

「大規模映像アーカイブにおける事物マイニングによる社会センシング基盤技術」

研究代表者：佐藤 真一

本研究では、放送映像において特定の事物(人物、場所、商品、特定の資料映像等)の出現頻度やその時間展開等を解析することにより、社会におけるさまざまなイベント(景況、スポーツ等の祭典、災害、事件等)に関連する情報をセンシングする基盤技術について検討を行う。具体的には、大規模放送映像アーカイブから事物を自動検出・同定する事物マイニング技術と、放送映像空間における事物の分布の多面的な分析を可能とする社会センシング基盤技術について検討する。特に事物マイニングは挑戦的な課題であり、大局的整合性判定による高精度かつ飛躍的に高速な手法の実現を目指す。

2014年度は、映像における事物マイニングの実現のため、大域的時間整合性を判定しうる新たな情報表現として、Temporal Embedding 特徴について検討を行った。より具体的には、映像を構成するすべてのフレーム画像の画像特徴量とその時間情報とをあわせて表現しうる temporal matching kernel 法と、それらを統合して映像に対する統合した特徴表現とするための explicit feature map 法とを組み合わせ、映像の長さによらず、あらゆる映像について一定長の特徴表現としながら、映像同士の照合時には照合するセグメントの時間オフセットの存在にかかわらず照合可能であり、あわせてそのオフセットまで推定できる方法を考案した。本成果は論文に取りまとめ、現在投稿中である。また、ニュース映像を対象とし、ニューストピックにおけるマルチモーダルな関連性を multiplex graph とし、それを可視化する手法について検討した。この他、映像中のイベントに基づく高精度識別技術、高精度事物検索技術等、広範な技術の検討を行った。

③ 基盤研究 (B)

(平成 25 年度より繰越)

「プログラマビリティと最大性能を両立するデータ並列プロセッサの開発」

研究代表者：五島 正裕

現在、データ並列処理を指向するプロセッサにおいては、高い最大性能を達成するために SIMD (Single-Instruction/Multiple-Data stream) が重要な役割を果たしている。しかし SIMD は、プログラマビリティの点で問題があり、ますます複雑化するアプリケーションの要求に応えられなくなっている。

そこで本研究課題では、SIMD プロセッサに匹敵する最大性能と汎用(スーパスカラ)プロセッサに匹敵するプログラマビリティを両立するデータ並列プロセッサの開発を目指す。

本研究課題は、先行課題「プログラマビリティと最大性能を両立するベクトル・アーキテクチャの研究」(基盤研究 (B), H20~22 年度)の成果を受けて、継続・発展させるものである。先行課題では、主にシミュレーションによる提案技術の性能評価とレイアウト設計による回路面積の評価を行った。本研究課題では以下を行った。

1. 先行課題で行ったレイアウト設計による回路評価を継続して行う。
2. System Verilog を用いて、提案技術をすべて組み込んだプロセッサを設計する。
3. 得られた設計を FPGA (Field-Programmable Gate Array) に実装する。

4. LSI 試作により、提案技術の有効性を検証する。

(平成 25 年度より繰越)

「非同期式回路の最適化技術に関する研究」

研究代表者：米田 友洋

これまでの非同期式回路の設計は、非同期式回路設計の熟練者がその知識と経験を駆使して手作業で作ったものであり、一般の設計者にとっては難しいものであった。本研究では、一般の設計者が、非同期式設計に親しみ、容易に高い性能を持つ非同期式回路を設計し、動作を確認することができるような枠組みを構築することを目的としている。最終年度である本年度は、非同期式回路設計の容易化に取り組み、特殊なフリップフロップを用いることで、遷移型非同期式回路を非常に直感的かつ容易に設計する手法について検討した。遷移型制御方式は、要求・応答信号の、レベルではなく遷移（立ち上がり、立ち下がり）を用いるため、レベルを 0 に戻す休止相が必要なく、高速な回路が実現できる。一方、現実のゲートは電圧レベルに基づいて動作するため、遷移に基づく非同期式回路は設計が難しく、その長所を活かすには非常に高い専門知識を必要とした。本研究では、以前に我々が開発した、複数のクロック入力を持ち、立ち上りと立ち下がりの自由な組み合わせにより一本の出力を制御する、新しいフリップフロップを用いることで、遷移型制御回路のテンプレートを構築することを考案し、いくつかの例題に適用して、その効果を確認した。その結果、例えば、従来専用ツールと特殊な知識を用いてのみ設計することが可能であった 7 素子からなる制御回路を、上記の特殊なフリップフロップ 1 つのみで、非常に直感的に構成することができた。また、性能においても、従来の回路と同等か、それ以上の性能が得られることがわかった。ただし、現状ではより多くの消費電力を要することがわかっており、今後の課題である。さらに、本設計方法を用いて非同期式ネットワークオンチップルータを設計し、実際に試作を行った。試作チップは良好に動作し、本設計方法の実用性を示すことができた。

(平成 25 年度より繰越)

「確率的生成モデルの合成による情報アライメントの研究」

研究代表者：高須 淳宏

本研究はテキストの構造情報および時間情報を考慮した情報アライメント法を構築することを目的とする。本研究では情報アライメントを実現するために確率的なモデルを用いるが、問題に適したモデルを求める作業は、これまで主に研究者や技術者の経験に基づいてアドホックに定義されることが多かった。本研究では個別モデルの構築からモデル構築法へ視点を変えることによって、系統的なモデル設計法の実現を目指す。

本研究で用いる潜在トピックモデルは、テキストなどの離散的な情報を扱うことが多い。一方、本研究の主要な応用である推薦システムでは利用者の評価スコアなどの連続値も扱う必要がある。これまで、実数値を扱う潜在トピックモデルの研究は行われてきたが、本研究では回帰分析とトピックモデルの融合を試みた。具体的には、support vector regression と利用者およびアイテムを生成する潜在トピックモデルを組み合わせる方法を考案し、映画に関する大規模評価用コーパスを用いた評価実験を行った。評価スコアの予測精度については若干ではあるが性能向上をはかることができた。

次に、学術情報固有の課題として、この研究の成果を共同研究者の推薦問題に応用した。この研究では、研究者が新たな研究をスタートする際に適切な共同研究グループを推薦することを目的とした。研究者および研究グループがこれまでに発表した論文から潜在トピックを抽出し、研究者および研究グループ間の特徴の類似度に基づいて推薦を行うものである。このモデルは、論文に含まれるテキスト情報だけでなく、共著ネットワークも用いた点に特徴がある。大規模学術論文データセットを時間軸に沿って 2 つのグループに分割し、古いデータセットでモデル推定し、新しいデータセットにおける共著の予測を行ったところ共著ネットワークおよび研究者の所属情報が推薦に有効であることがわかった。

「身体感覚運動を伴う対話シミュレーションに基づく社会知能創成」

研究代表者：稲邑 哲也

ロボットののための社会的な知能を開発し評価するには、社会的なインタラクション経験に基づく分析・学

習・実装が必要となるため、実際のロボットを用いた実験だけでなく、仮想環境での効率的な実験が重要である。社会的・身体的な知能を議論するために必要となる基本的なシミュレータの機能は、力学計算に基づく身体性の考慮、視聴触力覚シミュレーション、対話シミュレーションの3点を融合する事であるが、単に身体性を持つ社会エージェントを構築するだけでなく、ユーザが仮想空間内のアバターを操作する事のできるインタフェースを用いて、協調作業における人間機械協調系の評価を行う事のできるシステムを構築した。具体的には、身体的な動作に伴うインタラクションを実現可能とするため、Kinect と呼ばれるゲーム用簡易動作計測デバイスとのインタフェースシステムを構築し、身体運動情報のリアルタイム計測・制御を実現した。さらに、ヘッドマウンドディスプレイによる Augmented Reality 環境を構築し、仮想空間の中であたかもロボットと面しているかのような体験ができる環境を整備した。

一方で、具体的な社会的知能の枠組みの検証を行うための状況として、道具の使い方を学習するロボットと教師である人間がインタラクションをする場面をターゲットとした課題を設定した。従来までに進めていた道具の動きと道具によって動かされる物体の動きの関係性の学習に加え、実証実験の場としてロボカップ@ホームと呼ばれる一般公開がたのコンペティションを対象とし、リビングルームやキッチンなどでの日常生活空間での対話型行動学習をシミュレーションで実現した。クラウド型の対話システムにより、様々なロボットと人間との対話行動を非同期分散的に収集できる事を確認した。

「セキュリティの変化に迅速に対応できるパターン指向ソフトウェア開発法の研究」

研究代表者：吉岡 信和

セキュリティ要求の変化に対して迅速な対応を行うためには、対策の設計を行う前に、複数の対策から適切な対策を選択する指針となる高精度な対策コストの予測と、選択した対策が可能な限り自動的に追加できる仕組みが必要である。そこで、本提案では、セキュリティパターンを脅威パターン、攻撃パターン、対策パターンの3つに分類し、それぞれの関連を明らかにすることで、各開発工程でモデル化されるセキュリティの関心事間の関連（縦方向のトレース）を導出可能とする。さらにアプリケーションとパターンの関連（横方向のトレース）を明らかにするために、セキュリティパターンにより得られる情報を、セキュリティモデル中のステレオタイプで付加する方法を提案している。これらの分析結果を新しい攻撃や脅威の対応の際に再利用することで、対策コストの予測やその自動追加が実現できる。

平成 24 年度はセキュリティ分析・設計に必要な情報を整理し、インパクトの予測とパターンの適用が自動化できる統一的な言語を構築した。そして、対策を自動追加する仕組みを開発した。さらに、オープンソースの事例を使ってこれを評価した。平成 25 年度は、さらに中規模な事例として大学の学生管理システムを提案手法に基づき設計し、実用上の課題の抽出とメタモデルの改良を行った。最終年度となる平成 26 年度は、ツールを洗練し Web から公開を行った。さらに、プライバシーの考慮など、これまで提案手法で考慮していなかった観点についても分析を行い、ツールの有効性と今後の課題が整理できた。

「柔軟な適応性をもつ分散システムの構築・管理」

研究代表者：佐藤 一郎

例えば分散処理の代表的な処理形態である負荷分散や多重化に対応した自己適応パターンを作り、そのパターンが実現され、当該の状況変化に対応できることを確かめた。具体的には、複数のコンピュータに、本研究で分化可能になったソフトウェアコンポーネントを配置し、コンポーネント同士の協調関係で、分化方向性を定めることにより、例えばコンピュータ間で重複する機能を排除することや、特定の機能に特化したコンポーネントに変形させる方法となる。また、今年度はネットワーク分断など分散システム自体に大きな障害が発生した時に、残されたソフトウェアが機能を補完する仕組みについても検討し、強健な分散システムの構築ができるようにしていった。これは本研究が導入したソフトウェアに対する機能分化を拡充することで、逆分化、つまりシステム状況が大きく変化したときには、これまでの分化をリセットして、再初期化できる仕組みとなる。これらを実装実験することにより、逆分化は生物同様に段階的には困難であり、初期化・再細分化が有用であるなどがわかった。これは生物とソフトウェアにおいてその適応性のメカニズムが一致するという興味深い結果となる。なお、本研究の一部の成果は当該の国際会議で、Best Paper 賞を受賞するなど国内外でも評価が高まっている。

「アナログホールを克服する不正コピー防止技術の研究」

研究代表者：越前 功

平成 26 年度は、(1) 検知カメラの連発による高度なノイズ除去攻撃に対するリアルタイム検知方式の検討および (2) 盗撮防止と盗撮検知を同時に実現する表示装置の実現に取り組んだ。(1)、(2) における研究実績の概要は以下の通りである。

(1) 高度なノイズ除去攻撃に対する検知カメラの連発によるリアルタイム検知方式の検討では、ノイズ信号の除去攻撃を検知する盗撮検知方式の確立を目的として、画面に向けられた任意の赤外フィルタの鏡面反射光を安定的に検知するために、表示装置上に複数の赤外カメラを設置して赤外フィルタを検知する手法を確立した。

(2) 盗撮防止と盗撮検知を同時に実現する表示装置の実現では、今までの全ての課題で検討した機能を組み込んだ表示装置を開発した。具体的には、盗撮防止機能と赤外フィルタ検知機能を適用した表示装置を開発した。

(平成 25 年度より繰越)

「言語的アプローチによる数学的知識の理解と利用に関する研究」

研究代表者：相澤 彰子

数式は多くの科学技術分野で重要な役割を果たすが、非言語的な表現を含むことから、自然言語処理の研究対象として考慮されることは、これまでほとんどなかった。そこで本研究では、数式を独自の構造を持つ文書の言語的な構成要素として捉え、説明文と対応付けて解析することで、数式の意味を扱うための言語処理アプローチを研究して、数学的知識の活用基盤の実現へと結びつける。

平成 24 年度では、情報検索の評価型ワークショップである NTCIR-10 の新たなパイロットタスクとして、数式検索に特化した「NTCIR-10 Math」を立ち上げ、タスクの設計およびデータセット作成を進めた。続く平成 25 年度は、前年度で得られた知見に基づき、本格的な数式検索タスクである「NTCIR-11 Math-2」を立ち上げ、海外の 2 名のオーガナイザと協力して数式検索開発・評価用のデータセットの構築に取り組んだ。タスクでは 8 チーム 20 検索システムの検索結果を集約し、数式検索システムの開発・評価に有効なデータセットを構築した。

また、数学知識アクセスのための基盤技術として、以下の 2 つの研究課題に取り組んだ。(1) まず、言語的アプローチによる数式の意味構造の解析について、H24 年度に提案した統計的機械翻訳に基づく数式の意味構造解析手法を、新たに構築したデータセットを用いて評価して有効性を示した。(2) また、数式説明記述の抽出について、H24 年度で作成した人手アノテーションを訓練・評価用データに使用して自動抽出を試みるとともに、新たに構築した評価用データセットを用いて数式検索における説明記述の有効性を定量的に調べた。これらの成果は国際会議や雑誌論文等で発表している。

(平成 27 年度へ期間延長)

「言語的アプローチによる数学的知識の理解と利用に関する研究」

研究代表者：相澤 彰子

数式は多くの科学技術分野で重要な役割を果たすが、非言語的な表現を含むことから、自然言語処理の研究対象として考慮されることは、これまでほとんどなかった。そこで本研究では、数式を独自の構造を持つ文書の言語的な構成要素として捉え、説明文と対応付けて解析することで、数式の意味を扱うための言語処理アプローチを研究して、数学的知識の活用基盤の実現へと結びつける。

平成 26 年度では、情報検索の評価型ワークショップである NTCIR-11 において「NTCIR-11 Math」タスクを運営し、海外の 2 名のオーガナイザと協力して数式検索開発・評価用のデータセットの構築に取り組んだ。2014.12 に行われたワークショップでは 8 チーム 20 検索システムの手法と検索性能を集めて分析した結果を、コミュニティ全体の知見として公開した。

また、数学知識アクセスのための基盤技術として、言語的アプローチによる数式説明記述の抽出について、大規模なデータに適用するためのツール整備を進めるとともに、新たな拡張に取り組んだ。具体的には、これまで開発した手法に加えて、新たに数式間の構造の依存関係を利用して説明記述を補完する手法を提案し、数式検索における有効性を定量的に示して国際会議等で発表した。

さらに、これまでに構築したデータセットを用いて、大規模な数式データベースの高速検索技術という新たな課題に取り組んだ。まず、実際の論文や Wikipedia 記事で使われている数式木構造の特徴を統計的に分析するとともに、特に変数名の扱いに注目して検索質問を分析した。これに基づき次に、数式検索のための新たな木構造検索アルゴリズムを検討し、SHIGRE hash と呼ぶ新たな手法を提案し、データセットを用いた評価においてトップクラスの検索性能が得られることを確認した。

(平成 27 年度へ期間延長)

「再現可能な交通状況を生成するスクリプト言語の開発と運転行動研究への適用」

研究代表者：PRENDINGER, Helmut

新しい ITS 施策についての運転行動研究で使用する交通シナリオを、専門家が容易に生成することができる実験空間を実装するという目的を達成するために、交通シナリオを制御・同期するための新しいスクリプト言語であるシナリオ記述言語 (SML) を開発した。研究者代表者らが開発した既存の言語 MPML, EML, および SML の初期バージョンに基づいて、シナリオ記述言語 (SML) の基本要素の開発を行った。研究者代表者らはシナリオを (車などの) エンティティの行動、およびそれらの関係を記述するスクリプトとして概念化した。その結果、エンティティ、イベント、行動、アクション、認知、コマンドなどが SML の基本要素として規定された。SML の対象ユーザは交通工学者であるため、始めに以下の 2 点を明らかにする実証的研究を行った。(1) 交通工学者が交通事故や渋滞などの交通状況を記述する方法、および (2) 運転行動のストーリーボードを概念化する方法である。クイーンズランド工科大学、デルフト工科大学の研究協力者は交通事故による「野次馬渋滞」の運転行動研究に強い関心を示した。そこで彼らに SML 言語を用いて事故を記述、自由記述文形式のストーリーボードを作成してもらった。この研究により、交通工学者に対して SML の利便性を向上させる方法、およびどの制御スキームが使いやすいかについて検証を行うことができた。

「機械学習による統合的書誌メタ情報編集システムの実装」

研究代表者：安達 淳

本研究は、統合的なメタ情報編集の環境として、電子文書の中からメタ情報を抽出し、その編集とともに他のデータベースと付き合わせて同定を精度良く行うためのシステムの実装を目指している。特に学術論文のような電子文書からメタ情報として書誌および引用文献情報を抽出し、書誌要素への分解などを行う。

平成26年度は最終年度として研究成果のとりまとめを行った。すなわち、これまでに整備した電子情報通信学会論文誌の和文誌、英文誌と情報処理学会論文誌 (和文誌) の論文の合計 1 万 3 千件以上の参考文献文字列コーパスを利用して、CRFの学習コストを抑えながら高精度に書誌情報を抽出する方法を提案し、実験により評価した。この研究成果については国際会議や国内フォーラムで発表するとともに、雑誌論文にまとめた。実用的な成果物としては、学術論文のレイアウト解析、引用文献文字列のパーズング、サポートベクトルマシン (SVM) による文献レコード同定などのモジュールを有機的に結合し、文字列編集のソフトウェアとも連携して動作する統合的メタ情報編集環境システム (MWB) を、外注なども利用して開発した。またMWBのデモシステムも実装し、情報処理学会など一部学会の電子図書館のもつ実データのメタ情報の編集を試みた。さらに、論文から抽出する情報を書誌情報以外にも広げ、論文からの専門用語や実験に関わる図表などの自動抽出と、抽出した情報を利用した論文閲覧支援の研究にも取り組んだ。これらの研究成果については国内フォーラムなどで発表した。

「ランダムショートカットと光通信技術による超低遅延グリーンインターコネクト」

研究代表者：鯉淵 道紘

本研究は、エクサスケール規模以上の高性能計算機システムにおいて、ランダムショートカットリンク接続を光波長多重スイッチ技術により実現することで (1) 最長通信遅延 1μ 秒、(2) 現状の電気スイッチのみを用いた HPC インターコネクトと比べて電力性能比 10 倍 (3) 通信パターンに応じた可変トポロジを実現するインターコネクトを探求することを目的としている。平成 26 年度は、まず、電気スイッチネットワークに対し、光波長多重スイッチを補助的に利用することにより、k-ary n-cube, Fat ツリー、ラン

ダムという3種類の電気スイッチ間トポロジを効率良く内包可能な低遅延結合網を提案した。

提案手法は、既存のトポロジに比べ低い導入コストで、かつ、遺伝的アルゴリズムによる探索範囲を限定することでトポロジ内包性とシステム全体での低遅延性を両立できることが分かった。そして多くの場合、並列アプリケーションのプロセス空間に適したトポロジを全体の計算システムから割り当てることが可能となることが分かった。次に、本相互結合網を導入する場合のフロアプランについて、拡張可能なように光パッチパネルを導入する方法、低遅延低次元トポロジの提案とそのトポロジにおける任意の電気、光波長多重スイッチ数の拡張が可能なフロアプランを開発した。そして、最終的に本相互結合網における数千並列で実行する並列科学技術アプリケーションの評価を行うことが可能なイベントドリブンシミュレーション SimGrid 環境の構築を行い、通信プロファイルのさらなる見える化を実現する拡張を行った。以上より、光波長多重スイッチと電気スイッチの混在する相互結合網における(電気スイッチの)可変トポロジの構築方法を確立し、並列アプリケーションの通信パターンに合わせた構成が可能となり、数百ラック規模の計算機システムにおいて最長ゼロ負荷通信遅延 1 μ 秒を達成できる場合が多いことが分かった。

「非同期録音機器を利用可能にするマイクロフォンアレイ信号処理の研究」

研究代表者：小野 順貴

本研究の目的は、非同期録音信号の時空間ブラインドアラインメント技術の確立と、非同期分散録音機器に基づく応用システムの構築である。

平成 26 年度は、まず、ブラインドアラインメント技術の確立に向けて、1) サンプリング周波数ミスマッチの補償アルゴリズムの構築、2) 音源到来時間に基づく音源位置・マイク位置の同時推定アルゴリズムの構築、3) 音源到来時間差に基づく音源位置・マイク位置の同時推定アルゴリズムへの発展を行った。1) は時間方向に関するアラインメント問題を扱うものであり、微小なサンプリング周波数ミスマッチでさえアレイ信号処理には深刻な問題を引き起こすため、異なる録音機器を用いた分散録音を用いたアレイ信号処理を行うための必須の技術である。我々は昨年を引き続き、時間周波数領域におけるサンプリングミスマッチ量のブラインド推定とその補償アルゴリズムを構築した。2) 3) は、空間方向のアラインメント問題であり、少数のパラメータのグリッドサーチ以外は全てのパラメータを閉形式で求めることができる画期的なアルゴリズムを導出した。また、応用システムの構築へ向けて、4) 非同期分散マイクロフォンによる音源分離、5) スマートフォンとファイル共有システムを用いた分散録音システムの実現、6) 交通量モニタリング、7) 非負値観測信号の相関推定アルゴリズムの構築を行った。4) は同期誤差に頑健な非負値行列分解を用いた手法を発展させた。5) は iPhone と Dropbox を使い、非同期分散録音の一形態を実現した。6) は具体的な応用として、交通量を非同期分散マイクにより計測する手法を複数検討した。7) では、同期誤差により位相差情報が信頼できない場合でも、これを欠損データとして扱い、信号間の相互相関を推定する新しい効率的なアルゴリズムを導出した。

「大学の研究・教育の診断を目的とする多次元アセスメント手法の開発」

研究代表者：孫 媛

本研究は、大学の研究活動と教育活動を多面的に捉え、大学の特徴を多次元で評価・診断する方法の開発を目標としている。平成 26 年度は主として大学の教育力の評価について検討した。まず、大学ポートレート準備委員会より提供された国公立大学の学校基本調査のデータ(平成 24 年度版)など、教育のインプットを表す種々のデータを収集し、主成分分析により教育のインプット指標の作成を試みた。その結果、教員数や蔵書数から成る知識資源を表す指標と土地面積や設備費から成る物的資源を表す指標が見出された。これらの指標に基づいて分析したところ、知識資源への投資が多い大学は、物的資源への投資が少なくなる傾向が示された。一方、教育成果(アウトカム)として、大学間で比較可能である就職率を採用し、教育インプット指標のアウトカムへの影響をロジスティック回帰分析により検討した。その結果、インプット指標値の変化はアウトカムの変動にほとんど影響しないことが示された。つぎに、ミッションが明確な医学部を対象を限定し、医師国家試験合格率を教育成果(アウトカム)として、教育に関する変数を学習環境と教育プログラム実施状況に分けて検討を重ねた。このほかに、認知診断モデルを大学の教育力の診断的評価に応用することを視野に入れて、Q-matrix の自動学習方法の研究を行い、従来の方法と比べ格段に効率のよい推定アルゴリズムを提案した。

大学の研究面については、昨年度に引き続き、科研費データを用いた科研費分野分類と Web of Science の分野分類のマッピング手法の検討、プレスリリース・新聞記事における大学研究の報道からみた各大学の研究の特徴分析や、研究成果の発信・社会還元的手段として近年注目を集めている学術機関リポジトリへの大学の登録状況と分野特徴の調査・分析等を行い、結果を論文や国際国内学会等にて発表した。

「IoT 分散サービス用 SDN 駆動ネットワークリソース制御方式の研究」

研究代表者：山田 茂樹

IoT分散サービスをスケラブルに実現するため、ネットワーク制御機能と転送機能を分離したIoT向きSDN制御技術と、IoTデバイスの効率的な無線リソース割り当てを実現するSDR (Software Defined Radio) 制御技術を研究した。

(1)SDN制御技術：IoTデバイスやデバイス間通信リンクが障害になった場合、SDNコントローラからの事前指示に基づき、SDNスイッチで通信ルートの高速切り替えを行うLocal Fast Failover方式を提案し、実装した。その結果、SDNスイッチ単体レベルの通信ルート切り替え時間は20ms-40msと高速に実現できることを実証した。また、既存IPルーティングプロトコル(OSPF, RIPv2)をSDNアーキテクチャ上に実装し、シミュレーションで評価した結果、通信ルート切り替え時間はOSFPプロトコルの単一障害時に3.8-3.9sec, 2-4個の複数同時障害時に4.1-5.4sec, RIPv2プロトコルでは15-60secと低速であり、その要因は既存IPルーティングプロトコルの各種タイム値に起因することを明らかにした。

(2)SDR 制御技術：干渉と電力消費を抑えつつ、異なる無線アクセス技術間でシームレスに無線リソースを管理する制御法として、広エリアをカバーするマクロ基地局と小エリアをカバーするピコ基地局からなる Heterogeneous Network において無線リソース(帯域)を最適に割り付けるアルゴリズムの基礎検討を行った。また IoT デバイス間をインターネットアクセスポイントまでを無線マルチホップで接続するツリー型アクセスネットワークを理論面と実装面から検討し、屋外実証実験により、IoT デバイス間距離が 15m で 20 ホップ程度、IoT デバイス間距離が 30m で 16 ホップ程度まで実現できることを実証した。

「スマートフォンのための屋内音響測位インフラストラクチャの研究」

研究代表者：橋爪 宏達

スマートフォン用の屋内測位システムを研究している。初年度は原理を確認するとともに、実験システムを作成して動作・性能を計測した。この成果は国際会議及び研究会に報告し(情報処理学会ユビキタスコンピューティングシステム研究会「音波による3次元位置認識手法の系統誤差低減のための基礎討論」にて、連携研究者指導になる学生・中村将成君が学生奨励賞受賞)、また雑誌論文を投稿した。

上記のように研究は順調に進行しているが、新しい展開もあった。従来の測位精度は数10mmであった。もし計測システムとスマートフォンの間で、10マイクロ秒程度の精度で時刻同期ができれば、計測精度をさらに向上させられる見通しがあった。これは大幅な性能向上である。スマートフォン内蔵のムービーカメラを利用してその同期を達成し、あわせて音響で計測する新手法を試みたところ、精度を2mmに改善できた。ムービーカメラによる同期手法は新発明であり、特許を出願した。また学会発表も行った。研究は今後、この光同期手法を取り入れて進行させたい。

「声の生体検知を用いたセキュアな話者照合システムの実現」

研究代表者：山岸 順一

本研究では、「声の生体検知」メカニズムの先駆的導入によるセキュアな話者認証システムの構築を目的とする。現在、話者認証システムの市場導入が進む一方で、音声合成および声質変換技術の高度化による声の詐称が可能となりつつあり、実運用上の重要な課題となっている。我々は、この問題に対し「声の生体検知」メカニズムの確立を目指す。平成26年度は、計画通り、詐称者コーパスの構築、Voice Anti-spoofing Challenge の実施、ポップノイズを利用した声の生体検知の研究を行った。

(1)種々の音声合成方式、声質変換方式等を利用して詐称者コーパスを構築した。100名の目標話者それぞれに対し、10種類ほどの詐称者サンプルを用意し、合計約千時間に相当する大規模詐称者コーパスを作成し、SASコーパスと名称した。

(2)音声技術の国際会議 Interspeech 2015 のスペシャルセッションとして、EC FP7 プロジェクト TABULA

RASA のメンバーおよび話者認識ワークショップ Odyssey 2014 のオーガナイザーと共に、Voice Anti-spoofing Challenge (<http://www.spoofingchallenge.org>)を実施した。

(3) これまでの声の詐称検出方法は音声信号における自然音声と合成音声の違いの差を見つけ出すことに主眼を置いていた。しかし、声の詐称を見抜くためには差に着目するのではなく、抜本的な解決法が必要である。そこで、入力音声が入口の口から実際に発声されているかどうかを判断する声の生体検知法という方法論を考え、スピーカーやロボットの口などの音声再生装置からは起こりえないが、人間の発声においては必ず起こる現象を捉えることを考えた。平成 26 年度では、マイクに息がかかるノイズ音（ポップノイズ）を意図的に検出する生体検知法について検討した。

「司法試験短答式問題を対象にした自然言語処理と論理的推論の融合の研究」

研究代表者：佐藤 健

短答式問題文から自然言語解析を用いて生成された述語および PROLEG で用いられる述語と対応関係を手動で作出し、それにより問題解決ができることを確認した。しかし、その対応関係を機械学習により一般化する手法については、対応関係があまりに多様であって、それらに対して機械学習できるくらいの量の事例を得ることが困難であることが判明した。今年度は、この機械学習に替わる方法として ontology を使った方法を試すことを考えている。

「レジリエントなシステムのモデル化と推論に関する研究」

研究代表者：井上 克己

本研究では、外乱に対して耐性があり、機能が持続的であるようなレジリエントなシステムを定式化し、推論問題を考え、システム設計に役立てることを目指している。当初の研究計画に従い、(A) レジリエントなシステムのモデル化、(B) システムのレジリエンス性に関する推論、(C) レジリエントなシステムの設計と応用、の 3 つの研究サブテーマについて研究を進めた。

(A) レジリエントを議論するための制約モデルとして提案している SR モデル (Schwind, et al., AAMAS 2013) では、系が満たすべき様々な評価尺度を定義するための基盤を与えている。平成 26 年度は SR モデルを拡張・改良する形で、(A1) システム・動的システム・擾乱を抽象的にモデル化し、(A2) レジリエンス性に関係する重要な指標を与えた。

(B) レジリエントなシステムを動的な多目的制約最適化問題のフレームワークを用いて定式化し、耐性があり、かつ機能性があるようなすべてのパレート最適解を求めるアルゴリズムを開発した。本アルゴリズムは制約最適化アルゴリズムで広く用いられている擬似木に基づくリアクティブなアルゴリズムである。実験では異なるタイプの動的な変化を用いてその性能を評価した。

(C) レジリエントなシステムの例として、チーム編成におけるロバスト性に着目した研究を行った。どのようにチームを編成するかという問題は、マルチエージェントシステムにおける重要な課題の一つである。本研究ではロバストなチーム編成問題のフレームワークを定義し、チーム編成問題における決定問題及び最適化問題を与え、これらの計算量について議論した。さらにチーム編成問題における決定問題・最適化問題のアルゴリズムを提案・評価、ほかの応用として、概日リズムなど生体システムにおけるレジリエンスや、ソーシャルネットワークにおける信念翻意のロバスト性について研究を行った。

参考文献：Schwind, N., Okimoto, T., Inoue, K., Chan, H., Ribeiro, T., Minami, K., Maruyama, H.: Systems resilience: a challenge problem for dynamic constraint-based agent systems. AAMAS 2013: 785-788.

④ 基盤研究 (C)

「初等中等教育向けワンストップシステムの研究と開発」

研究代表者：新井 紀子

平成 25 年度に引き続き、初等中等教育のためのワンストップシステムの研究開発に取り組んだ。本研究課題で開発しているワンストップシステム (NetCommons) は、鳥取県 (98%)、徳島県 (85%) 等、日本全国で 3500 以上の学校が何らかの形で導入するまでの広がりを見せているが、平成 25 年度に開催した

NetCommons ユーザカンファレンスにおける学校関係者へのヒアリングの結果、本研究課題開始時には想定されていなかった大きな変化として、(1) 学校をターゲットとした不正アクセスの急増、(2) スマートフォンを唯一の情報端末として利用する PC レスな保護者の急増が挙げられた。特に課題となったのは、NetCommons 自身のセキュリティよりもプラットフォームである LAMP 環境やライブラリ群にセキュリティホールが発見されたときにそれらをバージョンアップしても NetCommons が引き続き正常に動作する保証をいかに得るかということであった。グループウェアとしての NetCommons が学校活動のインフラ（施設予約、日程調整、委員会報告等）として定着している学校では動作保証は切実な問題である。そこで、平成 26 年度はこの課題について集中的に研究開発を行った。(1) についてはレスポンシブデザインを導入することで解決し、(2) についてはウェブ上でオープンに提供されるソフトウェア自動テストツールによる検証が可能となるようなコードへの変更の可能性について検討し、そのための規約を整備した。実際に既存の NetCommons のコードを(2)で定義した規約と設計思想に基づいて書き換えるには膨大な人的リソースを必要とするため、本研究課題では実施可能な範囲を超えるが、NetCommons の開発コミュニティ等と連携し、NetCommons3.0 の α 版を git 上で公開した。

「存在型の型理論」

研究代表者：龍田 真

メンドラー式の帰納的定義および余帰納的定義の g -実現可能性解釈と r -実現可能性解釈を定義した。これらの解釈は、簡潔で本質的な実現子を、非単調である場合も含む帰納的および余帰納的定義の一般的枠組みに対して与える。これらの解釈の健全性定理を証明した。 g -実現可能性解釈の健全性により、項存在性、論理和性、プログラム抽出定理を証明した。また、 r -実現可能性解釈の健全性により、負論理式に対する選択公理とマルコフ原理との無矛盾性を証明した。分離論理を二階論理に拡張し、その体系を考察した。アサーションを、二階変数による原子論理式と、二階変数の全称限量子に拡張した。高階分離論理が活発に研究されているが、この体系は高階分離論理を二階の範囲で含む。ポイントプログラムの性質を証明するために、この体系をホア論理に拡張した。この拡張されたホア論理体系に対して、(1) 最弱事前条件を記述する論理式が存在すること（表現性）、(2) 真であるアサーションを仮定すれば、真である判定が証明可能であること（相対完全性）、の 2 つの定理を証明した。二階存在型の要素存在性の判定手続きを実装した。OCaml の抽象データ型を、二階存在型に翻訳する手続きを実装した。この 2 つの手続きを用いることにより、OCaml のライブラリ関数の依存関係を解析した。

（平成 25 年度より期間延長）

「グラフ構造を対象としたデータ統合問題解決のための文脈を保存する融合変換の開発」

研究代表者：加藤 弘之

平成 26 年度は、スキーマ情報を問合せ中に埋め込む手法として等価問合せを用いることを中心に研究をすすめた。具体的には、スキーマのクラスとしてデータ交換などで広く使われている nested relational DTD を採用し、この DTD に妥当な文書全体について、等価問合せとの合成問合せを構築し、研究代表者らが既に関係済みの副作用を考慮に入れた融合変換を適用することで、スキーマ情報に用いた従来よりも効率の良い問合せへと変換することが可能となった。本研究成果について興味を示している欧州の企業との情報交換なども行い、本研究成果の実用面での効果を確認できた。

「ラベル伝播による画像データセットにおける顔への自動ラベル付け手法」

研究代表者：HOULE, Michael E.

The overall goal of this computer science project is to tackle the problem of the curse of dimensionality in similarity applications for big data, by developing practical unsupervised techniques that recognize and take advantage of local variations in the intrinsic dimensionality of the data set. More precisely, the goals are: (1) to advance the existing theory of intrinsic dimensionality; (2) to confirm the theoretical implications by means of a detailed empirical study; (3) to exploit this new knowledge to develop more efficient and more effective solutions for unsupervised applications of databases, data mining and multimedia; (4) to make these technical

innovations available to researchers and practitioners through their integration into practical systems; and (5) to create and promote a new interdisciplinary international research community focused on the issues surrounding dimensionality and scalability.

「Face Indexing for Social Analysis」

研究代表者：LE, Duy-Dinh

提案された研究の目的は、社会分析アプリケーションにおける大規模な映像アーカイブのための顔インデキシングの高度な技術を実現することである。2014年度において、顔と名前を利用する社会学者の動画アーカイブ分析向けの対話型インターフェースを開発した。名前を指定して、対応する顔が返され、顔を考えると、名前が返され、他の出演も返される。さらに、期間（数時間や数日など）及びチャンネル及び期間・チャンネルに対して顔の分布のチャートを生成する。加えて、ノードとしての顔とリンクとしての映像データとテキストデータから抽出された関係グラフを生成し、知識発見向けのグラフマイニング技術を利用する。複数のビデオデータが処理され、顔データセットが拡張される。

提案手法は、処理されたNHKニュース7映像データセットに適用されている。そして、アノテートされたデータセットは、研究目的のために公開されている。大きなデータを処理するために、オブジェクト検索のための高度な技術が使用されている。人物検索システムに提案されたフレームワークの統合が研究されている。提案されたフレームワークは、このようなブログのような他のソーシャルメディアとの相関関係を見つけるテレビチャンネルで頻繁に表示される政治家や有名人のためにTwitterに使用されている。さらに、アノテーションデータは、大規模なビデオアーカイブの概要を簡単にアクセスし、視覚化研究に使用されている。

「論文を構成するサプリメンタルデータを共有・再利用するための基盤技術開発」

研究代表者：山地 一禎

本研究では、サプリメンタルデータと呼ばれる論文の補遺となる研究資源を共有するためのコンテンツ流通・保護システムを構築するために、課題1：論文と紐づく成果公開プラットフォームの開発、課題2：成果物を安心して公開できるセキュアな環境整備、課題3：学会・機関リポジトリを用いた実証実験を行った。課題1では、従来開発したりポジトリシステム「WEKO」をベースとし、サプリメンタルデータを登録するリポジトリを構築することができるシステムへと拡張した。また、サプリメンタルデータの登録を容易にするために、HTML5に準拠した登録UIの改良を行った。これと同時に、コンテンツのフラッシュ変換機能を用意し、登録したコンテンツをインスタントに閲覧できるようにした。

課題1で機能拡張したWEKOは、外部IDサーバと連携して永続識別子としてのパーマネントURLを取得する機能を有する。課題2ではIDサーバの機能を拡張し、登録されたコンテンツのハッシュ値に対して、商用タイムスタンプを取得するシステムへと拡張した。また、取得したタイムスタンプトークンとハッシュ値により改ざん等を検証した結果を返す機能を提供する検証APIを開発した。さらに、SAML認証を導入し、文献リポジトリとサプリメンタルリポジトリをシングルサインオンによりセキュアに、かつ、シームレスに利用できる環境へと改良した。

最終年度に実施した課題3では、WEKOを利用して運用されているリポジトリを用いた実証実験を行い、課題1,2における研究開発成果の検証を行った。実験自体はテスト系環境を用いて行い、所望の要件を満たすことを確認した。本研究で開発した機能は今後、実環境における新サービスとして組み込む予定である。

「専門用語管理支援システムの研究」

研究代表者：小山 照夫

本年度は、統計処理機能との連携を利用しつつ、専門文書からの日本語用語抽出に関わる方式の改良を実施した。具体的には、1.用語抽出において誤りの原因となる傾向の強い形態素を統計的に同定し、これらをより誤りが少なくなると考えられる形に置き換えることにより、一定の抽出精度向上が実現できることを明かにした。2.1.の結果を精査することにより、形態素解析誤りに特定のパターンが存在することを明かにするとともに、これらの誤りを修正することによって、より一層の抽出精度向上が可能となること

を明かにした。3. 従来の方式では外来語に対して特別の考慮を払っていなかったが、特に理工系文書における外来語の重要性に鑑み、外来語を系統的に扱う方式を組み込むことにより、外来語の関連する用語について、抽出性能の大幅な改善が可能となることを明かにした。

用語抽出アルゴリズムに上記の諸点を組み込むことにより、用語抽出性能を大きく改善することが可能となった。

「最小二乗問題の反復解法と逆問題への応用」

研究代表者：速水 謙

最小二乗問題の反復解法の開発と応用に関しては、内部反復前処理 GMRES 法に関する収束解析と数値実験に関する論文がトップジャーナルに掲載され、プログラムを公開した。また、内部反復前処理をした GMRES 法、CG 法、MINRES 法を、線形計画問題を主双対内点法による解法で生じる悪条件な連立一次方程式の解法に適用し、従来の Cholesky 法による直接解法よりも安定に解が求まることを示し、国内学会で発表し、国際学会発表および英文論文誌への投稿を準備している。さらに、高速自動微分を用い、ヤコビアン計算を要しない非線形最小二乗問題の反復解法で生じる連立一次方程式に対して、重みつきヤコビ内部反復前処理をした GMRES 法を適用し、その有用性を確認し、国際学会発表および英文論文誌への投稿を準備している。

劣決定逆問題のための Cluster Newton 法の改良に関しては、追加観測データを用いてパラメータを絞り込む方法に関する論文が英論文に掲載された。

制約付き最小二乗問題の反復解法の開発に関しては、英論文誌に論文を投稿し、国内外の学会で発表した。更に、箱型制約付きの最小二乗問題の反復解法を開発し、国内学会で発表した。

対称特異な連立一次方程式の前処理付き反復解法の開発に関しては、Eisenstat-SSOR 法による右前処理 MINRES 法を開発し、国内学会で発表し、和文論文誌への投稿を準備している。

（平成27年度へ期間延長）

「旅行者の心的コンテキストに基づく観光情報推薦に関する研究」

研究代表者：相原 健郎

本研究は、旅行者を対象とした情報推薦のための解析・推定手法の提案と、それを適用した実証サービスによる検証を行うものである。愛媛・松山という実際の観光地を対象に、実証的に研究を推進する。

平成 26 年度は、平成 25 年度までに構築したシステムと、そこから得られた知見を元に、システムを改良し、実証実験を計画し、研究を開始した。平成 25 年度には、サービス利用時における利用者の考えや要望等をコンテキスト情報とともに取得する調査を行ったが、そこからは、平成 24 年度調査での「地域コンテンツは足りている」という地域での認識とは異なり、「旅行者等が求めるような地域コンテンツは、実際には足りないのではないか」という議論が行われた。この、地域側と来訪者側との認識のミスマッチは、旅行者の心的コンテキストを捉える上では重要な視点となった。したがって、平成 26 年度は、地域コンテンツの漸進的な構築を内包するサービスシステムへの発展を行い、旅行者が必要なコンテンツを的確に捉えつつ、それに対応してコンテンツを生成しながら旅行者の行動を支援する新しい形態のサービスに更新した。

「文脈自由木文法の生成する木言語および文字列言語の性質の研究」

研究代表者：金沢 誠

平成 26 年度は、次の 2 つの問題に取り組んだ。

1. 単純文脈自由木文法の生成する文字列言語 (yCFTsp) に関する Ogden の補題 2. IO 文脈自由木文法、並列多重文脈自由文法、属性文法が生成する文字列言語のクラスのあいだの関係 1 つ目の問題については、Sorokin が Ogden の補題が成り立つことを主張した論文を発表していたが、この証明には間違いがあり、実際に、Ogden の補題が主張する性質が成り立たないことを示す反例を見つけることができた。この反例で使われる文法は、非終端記号の最大ランクが 2 であり、規則の右辺に出現する非終端記号の数が 1 以下であるような単純文脈自由木文法である。これにより、yCFTsp と Weir の制御言語の階層が、お互いに相手を包含しない関係にあることが初めてわかった。

2つ目の問題については、IO 文脈自由木文法が生成する文字列言語のクラス (IO) も、並列文脈自由文法が生成する文字列言語のクラス (PMCFL) も、文字列を出力する属性文法の出力言語のクラスに包含されることが知られていたが、3つのクラスのあいだの包含関係について、これ以上のことはわかっていなかった。研究協力者 Sylvain Salvati との共同研究で、IO と PMCFL がお互いに相手を包含せず、さらに IO と PMCFL を合わせたクラスが属性文法の出力する文字列言語のクラスに真に包含されるという事実を証明するアイデアを得ることができた。この結果については、平成 27 年度の早い時期に論文にまとめる予定である。

「定理証明器によるモジュラーなソフトウェア検証」

研究代表者：田辺 良則

Scala コード抽出機能の理論的扱いについては、正当性証明をすすめた。平成 25 年度に証明した、生成コードの型検査が成功する事実をうけ、抽出前実行と抽出後実行の同一性の証明を目標とした。前段階として、Scala 言語の意味論に基づいて同一性の定義を明確にした。証明については検討を進めた結果、この事実は常には成立しないことが判明し、その要因として2点を特定した。これら2点に影響されないための条件の検討を行い、判定可能な十分条件を得、平成 25 年度に作成したアルゴリズムの一部変更と合わせて、この十分条件の下での同一性の証明を完了した。

Scala コード抽出機能の実装については、平成 25 年度にすでに実施しているが、平成 26 年度は型検査が成功することの証明を Coq によって形式化し、OCaml へのコード抽出機能を用いて実装を得ることに成功した。これによって、検証済のコード抽出機能が得られたことになる。なお、Coq による証明の実装は、型推論アルゴリズム以降の部分であり、そこから呼び出されているユニフィケーション部分は引き続き OCaml のコードを用いている。また、前述したアルゴリズムの一部変更を反映したものを使用している。

ケーススタディーについては、LMNtal コンパイラ中間命令生成を拡充した。平成 25 年度にリンク生成削除に関するいくつかの命令を選び、その異なる実装の同値性を示したが、平成 26 年度は命令体系を見直し、追加・削除以外は1種類のリンク交換命令だけですべての処理を実施するモデルを選択し、その基本的な正当性記述を行った。

「多視点対応ピクセルの積層構造を利用した裸眼立体視ディスプレイ」

研究代表者：後藤田 洋伸

本研究では、多視点対応ピクセルを持つ透過パネルを積層するという裸眼立体視の新たな方式を提案し、その理論的な解析や、プロトタイプの実装・評価を行うことを目的としている。ここで、多視点対応ピクセルとは、見る向きによって表示色が変化するピクセルを指す。このようなピクセルを積層することによって、従来方式よりも優れた裸眼立体視の実現を目指している。

平成 25 年度は、液晶パネルの両面にレンチキュラーシートを貼り付けることによって多視点対応ピクセルを構築し、これを積層する方法（以下、方法 A と呼ぶ）を研究した。液晶パネルの片面のみにシートを貼り付ける方法（以下、方法 B と呼ぶ）に比べ、方法 A では、ピクセルの制御が容易で、表示される立体像の画質も優れていることが分かった。これを踏まえ、平成 26 年度は、まず方法 A に基づく裸眼立体視ディスプレイの試作を試みた。方法 A では、相互に制約条件で結ばれた2種類のレンチキュラーシートを必要とする。こうした条件を満たすシートの組み合わせを探したが、市販品の中には適切な物が見つからなかった。また、特注でのシートの製作も模索したが、予算の範囲を越えることが分かったため断念し、方法 B に切り替えて試作をやり直すことにした。

方法 B では、ディスプレイの組み立てに際し、高い工作精度が求められる。研究室内で実現可能な工作精度には限界があるため、レンズピッチの比較的大きなレンチキュラーシートの中で、組み立て可能なものを模索した。これにより、解像度は落ちることになったものの、立体視の可能なディスプレイを試作できた。試作したディスプレイは、2層のモノクロディスプレイで、液晶パネルとレンチキュラーシートが各2枚組み込まれている。1層のディスプレイ（通常のレンチキュラーディスプレイ）に比べて、2層に積層されたディスプレイでは、表示される立体像の画質の向上が認められた。

「Linked Data間の意味的關係付け手法に関する研究」

研究代表者：市瀬 龍太郎

Linked Data は、データの Web とも呼ばれ、急速に普及しつつあるが、データ間のリンク（関係付け）が不十分なため、実用上で大きな問題となっている。本研究では、大規模で様々な種類のデータが分散して提供されている Linked Data に対して、意味的な関係付けを高速かつ高精度に行う手法を開発することが目的である。そのために、オントロジー・アライメントで使われる機械学習技術とインスタンス・マッチングで使われるブロッキング技術を融合することで新たな意味的な関係付け技術を開発する。2014 年度は、2013 年度に整備した研究環境を利用して、以下の 2 つに分けて研究開発を行った。

1. 大規模データに対応するための研究基盤の拡張と高度化

本研究で用いる Linked Data は急速に普及しており、取り扱うデータ量が拡大し続けている。研究を効果的に推進するためには、大規模データを効率的に取り扱う研究基盤が欠かせない。そのため、2013 年度に構築した検索システムを拡張し、効率を改善する機構の作成を行った。

2. オントロジー・アライメント手法とインスタンス・マッチング手法の融合化

2 つの手法を新たなアプローチで融合することにより、より精度の高い意味的な関連付け技術の開発を行い、様々な基礎的データを得た。

「振動に基づく、プログラミング言語の文法知識習得支援技術の研究開発」

研究代表者：古宮 誠一

以下に述べる研究課題について研究を進め、研究成果を派生開発コンファレンス、国際会議 SERA、電子情報通信学会の KBSE 研究会、情報処理学会の SE 研究会、IGI の国際論文誌 IJSI などに発表した。(1) 要求仕様の内容理解と妥当性チェックのための議論を即時記録し、議論に参加しなかった人でもそれを読めば、議論の内容を容易に理解できるような記録形式のモデルの検討(ソフトウェア開発プロジェクトが本格化する前に、技術的に明るく経験豊かな人達数人がネットワーク上で議論することにより、要求仕様の内容を理解するとともに、その妥当性をチェックする。上記のようなモデルに基づく支援ツールができれば、議事録を読むことにより、要求仕様の妥当性と要求仕様に対する正しい理解を、プロジェクトの参加者全員で共有できる。そのようになれば、ソフトウェアの開発作業に無駄が無くなり、ソフトウェアの不良も激減する。)(2) オブジェクト指向プログラムのクラス設計における難所を検出するツールの構築(オブジェクト指向の概念に基づいてプログラミングするとき、クラス設計が正しく行われないと、プログラムの処理アルゴリズムが複雑になり、プログラムの保守性が悪くなる。初学者がクラス設計の何処で躓いているのかを検出できれば、保守性の高いプログラムを作れるようになる。)(3) プログラムの挙動を可視化するシステムの構築(プログラムの振る舞いを制御する構文には、制御構文と再帰関数がある。これらの構文の記述の意味を正しく理解しないと、これらの記述によってプログラムがどのように振る舞うかを正しく想像することができない。プログラムの挙動を可視化することによって、プログラミングの初学者がこの課題を乗り越えられるように支援する。)(4) コンパイルエラーの修正作業を支援するツールの構築(初学者でもエラーメッセージを一人で修正できるように支援する。)

「日本語作文支援システムで考慮すべき学習者属性情報と提示項目の分析研究」

研究代表者：阿辺川 武

平成 26 年度は、学習者作文に含まれるレジスター誤り、特にアカデミック・ライティングにおける話し言葉の使用など不適切な表現を自動的に検出し、誤りを指摘する日本語作文推敲支援システムの開発をおこなった。そして平成 25 年度に行ったシステム利用実験の実験データの結果を元に、システムが指摘した箇所に対して学習者がどのような変更を施して対処したかを調査・分析し、学習効果の様相を明らかにした。

分析の結果、システムを利用した学習者の中には、システムによりレジスター誤りが指摘されても学習者が適切に対処できない事例が多くみられた。その主因として、指摘の精度が不十分でシステムの誤指摘も多く、本来、より優先して訂正すべき誤用が埋もれてしまったことが挙げられる。また、実験後に回収したシステムに対するアンケートでは「誤り指摘箇所に対してどのように訂正したらよいか分からない」「訂正のヒントとなるような情報をもっと提示できないか」という意見が多く寄せられた。

今後はこの2つ課題に集約して解決手法を検討し、開発を進める予定である。一つ目の課題に対しては、これまで、作文課題としてアカデミック・ライティングを一括して捉え、話し言葉と書き言葉の区別を中心に誤用を検出してきたが、作文テーマの硬さ・柔らかさでレジスターが異なり、学習者が使用する表現にも違いが出るため、レジスターの細分類の必要性が明らかになった。そこで、品詞に応じて誤用検出の対象および、検出に使用するデータを使い分けることで、レジスター誤り検出の精度向上を図る。

二つ目の課題では、共起表現検索や用例表示をより学習者向けに改善することを検討している。具体的には、一部の品詞に限定されている共起表現検索をより多くの品詞に対応すること、単に用例を提示するのではなく学習者が執筆している作文内容と近い用例を提示できるようにすることである。

「スマートフォン・アプリケーション電力消費のモデルベース解析に関する研究」

研究代表者：中島 震

電池容量の小さいスマートフォン等では、アプリケーションプログラム実行に起因する消費電力が大きな問題となる。機能振舞いが意図通りであっても、予想外の電池消費を引き起こす「電力バグ」が混入することがあり、このようなバグを開発の早期段階で発見し除去する方法を確立する必要がある。

本研究課題では、アプリケーションに起因する電力消費の形式モデルを表す「電力消費オートマトン (PCA)」を考案した。これは、従来、重み付き時間オートマトンと呼ばれていた体系に相当する。この時、電力消費に関わる不具合を検査する性質は、与えられた指定時区間における電力消費の解析問題となる。本研究課題では、これを「有界時区間におけるコスト制約問題」として整理した。次に、このような性質を具体的に表現する方法として、「凍結限量子を持つ線形時間論理 (fWLTL)」を提案した。この時、「有界時区間におけるコスト制約問題」は、fWLTL 論理式の PCA に対するロジックモデル検査の問題に帰着できる。一方、このロジックモデル検査は一般には決定不能であることから、近似的な方法を考案して自動検査を可能にする必要がある。凍結限量子の位置を制限すること、検査式の形を限定すること、によって、Real-Time Maude を用いた自動検査が可能になることを示した。WiFi 無線を使う例題を用いて、提案方式によって、確かに電力消費に関わる性質検査が自動化可能なことを確認した。

「相互運用可能な双方向グラフ変換に関する研究」

研究代表者：日高 宗一郎

あらゆる応用、変換、機構との相互運用の可能な双方向変換に向けたグラフや変換の記述能力の向上、特に順序の導入や順序つき/なしの枝の混在の扱いについて、順序の有無に共通して必要となる機構を明確化した。

具体的には、ベースとしているグラフ変換言語についてソース・ターゲットグラフ、その間の変換プログラム中の言語要素間を結びつけるトレース情報の、ノードと枝、変換連鎖に対応した設計とそれを用いた追跡方式、逆変換におけるビュー上の編集操作の伝搬、ビュー更新による制御フロー (条件分岐) 変更の検出、ビュー上で同じソース枝に由来する枝の解析方法を設計した。このことにより、双方向変換であることの条件である双方向性 (振る舞いの良さ) の達成条件をより明確にした。この成果は一般に困難と言われている逆変換の振舞いの予測も容易にする。

更に、順序を導入して枝の入れ替えなどの記述能力を付加した構造再帰について、枝毎の変換からノード単位の変換に視点を移すことにより構造再帰内でのモジュール構造を明確にした。

その他の記述能力向上については、これまで特に SQL 風構文糖レベルで不可能だった変換内での新たな循環の生成の手法を考案し、静的に循環中の経路の長さや種類が固定されるといった限界を明確にした。

その他、28年度以降に計画されていた研究事項の一部である、言語同士の対等な相互運用に関する前倒しの成果として、単方向モデル変換言語 ATL から双方向グラフ変換言語への翻訳の基本方針を示すことができた。具体的には、翻訳元言語レベルの双方向性の、既存双方向言語の双方向性による証明体系を構築した。この成果は他の言語同士の組み合わせにも用いることができる汎用性の高いものである。また、属性つきグラフと枝ラベルつきグラフ間の相互変換、翻訳におけるメタモデル (型情報) の組み込みを行なった。ATL の循環生成機能の翻訳の道筋も示した。

「データ相互運用問題解決のためのスキーママッピングを用いたXQueryの書換え手法」

研究代表者：加藤 弘之

平成 26 年度は、効率的な静的ストアの設計と目標とすべき問合せのクラスについての調査を行った。本研究の最大の特徴は静的解析に基づく問合せの最適化である。一般にストアは実行時に値を格納し参照するために用いられるが本研究では、静的解析から実行時に取りうるエレメント名とその文書順序を格納し参照する枠組みとして、「静的ストア」を用意することで、問合せの最適化に利用している。スキーマ情報から得られる等価問合せを用いた場合、静的ストアにはエレメント構築子が含まれるため、冗長なエレメント構築が存在してしまい最適化を阻害してしまう。そこで、エレメント構築子を用いずに変数を使うことで、等価問合せを用いた場合と同じ効果でより効率的な問合せを生成できることがわかった。

また、本研究で目標とすべき二つの問合せのクラス Tree-Free XQuery と DDO-Free XQuery を定義した。これら二つのクラスは比較不能であるが、Tree-Free かつ DDO-Free とすることでより最適な問合せへと変換できることがわかった。但し、水平軸を対象とした DDO-Free XQuery への変換は、特に複数の同じエレメントが同じレベルに存在するとき、難しいことがわかった。更に、DDO-Free XQuery への変換で構造に関する条件を伴う if 式が生成されるが、スキーマ情報を用いることでこの構造に関する条件を満たすかどうかを静的に判断できる場合があることがわかった。

「センサネットワークにおけるセンサデータの自己修復に関する研究」

研究代表者：鄭 顕志

平成 26 年度は、センサエラー分類モデルの構築と、その分類モデルを用いた集中型のセンサデータ自己修復手法を提案した。センサエラー分類モデルの構築にあたっては、Intel Berkeley lab のデータセットや、オランダ Groningen 大学内のスマートビルディングで得られたデータセット、スペインサンタンデル市に設置されているスマートシティシステムから得られたデータセットなど、様々なデータセット内のデータを分析し、文献調査の結果と統合してセンサエラー種類ごとの特徴を定式化し、決定木として分類モデルの定義を行った。

次に、分類モデルを用いた集中型のセンサデータ自己修復手法を提案した。集中的に収集されたセンサデータに対して時空間的解析によって特徴量を抽出し、センサエラー分類モデルに基づいてセンサエラーを検知・分類し、その結果に基づき各ノードに対して適切な補正を実施するフレームワークを構築した。さらに、長期間にわたって高精度でエラーの分類・検知を行うために、統計的パターンマッチングを用いてセンサエラー分類モデル自体の最適化を行った。

さらにこれらの手法を、三鷹市の駐輪場に設置されている車両検知センサーのデータセットや、スペインサンタンデル市に設置されている気温センサーのデータセットなどに適用し、その有効性を評価した。

「古典的画像復元問題の自然な拡張に基づく立体映像情報に適した品質劣化抑制手法の探求」

研究代表者：児玉 和也

膨大な情報を要する立体映像メディアは、各種デバイス等の制約を越える品質向上手法が強く求められる。

平成 26 年度は主として、立体映像情報に適した品質劣化抑制という目的に対する本研究課題の基盤となる焦点ボケ構造を介し冗長性を活用する基本フィルタの構成と、その雑音抑制への適用について詳細な検討を行い、当該フィルタの有効性を確認した。多視点画像群と多焦点画像群の間で相互変換が成立することは既知であり、また、多視点画像の有する冗長性は焦点ボケ構造上での確に取出せることから、このフィルタの適切な設計とその特性の検証が、雑音のみならず平成 27 年度以降に進める様々な品質劣化の抑制への有意な展開には必須である。

具体的には、多視点(multi-view)画像群と多焦点(multi-focus)画像群の間の変換がどちらも線形のフィルタで記述される、という知見に基づき、まず、これらを連結する形で基本となる簡便なフィルタが構成できることを示し、これが立体映像情報の冗長性の抽出に関し有効に作用する条件等を詳細に検討した。続いて、同検証を参考にしつつ、より適応的な構成のフィルタに発展させ復元品質の向上と安定化に取り組んだ。すなわち、低周波成分や遮蔽領域周辺など、基本フィルタによる復元画像に一定の歪みを含む場合、復元処理前の各視点画像等からこれを補う統合処理等を導入し、さらなる復元品質の向上を確認した。

⑤ 挑戦的萌芽研究

(平成 25 年度より期間延長)

「ソフトウェアシステムの柔らかな不具合の検出と修正の方法」

研究代表者：中島 震

本研究課題では、システム運用開始後に、利用者の振る舞いなどに起因して発生する実行時干渉を「柔らかな不具合」と定義する。オープンなシステムの代表例である Web アプリケーションを具体例として、「柔らかな不具合」の実行時検出と不具合への対応を目的とするシステム機能の改修方式について研究を進めた。

平成 26 年度は、最終年度期間延長課題（平成 25 年度のタイへの海外出張中止による）として、研究期間全体のまとめと、海外開催国際学会における関連研究状況の調査を行った。前者に関して、「柔らかな不具合」を確定しない要求仕様一般の問題として捉え、本研究課題での研究成果を含めた解説論文を執筆、公表した。後者の関連研究調査に関しては、国際学会 ASE において、ソフトウェアのテストングに関連して「柔らかな不具合」と同様な問題意識、つまり、「絶対的な正解が存在しない状況」の技術課題を「Known Unknowns」とする研究があった。ソフトウェア工学の分野で、このような「確定しないこと」への技術に注目する研究が出てきている。国内のワークショップで討論テーマを企画し、このような問題について集中的に議論する場を設けた。

なお、平成 25 年度に投稿していたジャーナル論文が採択されて公表された。

「大規模無順序木データベースのトップK検索アルゴリズムの研究」

研究代表者：高須 淳宏

本研究は木構造データを効率的に検索するためのデータ構造とアルゴリズムを開発することを目的としている。また、開発したアルゴリズムを数式検索等の問題に適用しアルゴリズムの評価を行う。特に無順序木データを効率良く検索するアルゴリズムを開発することを最終的な目的とする。

本年度は、これまでに研究してきた木構造データのマッチングアルゴリズムを数式検索に応用する場合の課題について検討した。数式検索では、数式に含まれる変数を考慮した木構造データのマッチングが必要になる。つまり、同一の変数が数式中に複数回現れた場合には、それらは同一の定数、変数、関数とマッチする必要がある。このような問題は論理プログラムにおけるユニフィケーションの問題と関連が深い。本研究では数式の複雑さを表す尺度の一つとして数式中に現れる変数の数に基づいた問題の複雑さについて検討した。変数を含む数式のマッチング問題として、変数を含む文字列の編集距離、順序木の編集距離などいくつかの問題をとりあげ、その計算量を理論的に示した。

木構造データのクラスタリングを効率的に行うために density-base のクラスタリングアルゴリズムの実装を行った。変数も考慮した木構造データの距離計算は、本年度の理論的研究によって計算量が大きいために判明したため、ここでは、木に含まれるテキスト等を利用した簡便な類似度に基づいたクラスタリングとした。さらに、異なる情報源から得られたデータを活用して類似度を効率的に学習するための遷移学習法について検討を行った。遷移学習においては、各情報源でのデータの分布の類似度に基づいて、訓練に用いるデータを選択する方法を考案した。

「含意関係コーパスの分析に基づく自然言語の統一的形式意味論の研究」

研究代表者：宮尾 祐介

平成 26 年度は、自然言語の形式的意味表現に関するこれまでの研究に基づき、含意関係コーパスの分析と、意味の統一的記述枠組みの研究を進めた。前者については、含意関係認識タスクの評価データを整備し、評価タスク RITE-VAL のオーガナイズを行うとともに、これまでの評価タスク RITE、RITE2 および今回の RITE-VAL のデータの分析を行った。さらに、この分析に基づき、後者の研究を進めた。具体的には、含意関係認識のための意味記述および推論手法を提案し、含意関係認識評価データにおいてその有効性を示した。

本システムでは、形式論理に基づく一般的な推論（三段論法など）に加え、時間や一般化量子子に関する推論、さらに WordNet などの語彙知識や単語の分散意味表現に基づくパラフレーズ認識を統合した推論

を実装している。モダリティやテンス・アスペクトに関する推論は未実装であるが、理論的には統合することが可能である。実験では、これまで提案された表層的類似度に基づく手法や一階述語論理に基づく推論システムよりも高い精度を達成することが示された。一方、まだ含意関係認識の精度は実用レベルからは遠いのが現状である。データやシステムの出力結果の分析によると、含意関係認識が難しいケースの多くは、フレーズ間の同値関係・排他関係の認識が不完全であることによる。逆に言うと、論理推論や時間関係の推論が原因であることは少ない。したがって、より高精度な含意関係認識システムを実現するためには、パラフレーズ認識の高精度化が必須であるとの結論に達した。

「化学物質のビッグデータ革新—埋蔵分子の理論的発掘とデータケミストリの新展開」

研究代表者：佐藤 寛子

本研究では、理論的に存在が予測されるが未だ存在が確認されていない化学物質「埋蔵分子」を理論的に探索・発掘し、これらを供給する化学反応経路を分子のポテンシャルエネルギーや電子状態に関する種々のパラメータとともにデータベース化し、ウェブを介して利用できるシステムを構築することを目的としている。特に、本研究期間では、データ自動創出→登録→検索・表示の一連の基本動作が可能なシステムの核を集中的に構築し、研究期間中に研究者向けの公開を目指している。

平成26年度は、理論的に検索された化学反応経路データを視覚的に表示・検索・解析できる可視化ソフトウェアの機能強化を行い、平成26年7月より一般公開を開始した。具体的には、化学反応ネットワーク中の2つの分子を反応物と生成物として指定すると、2分子を結ぶ経路を列挙し、遷移状態エネルギーや反応ステップ数などに基づいて優先順位をつけて出力すること、出力された経路を選択すると、その経路に沿ったムービーとエネルギープロファイル図が連動して可視化されること、などの新機能を開発・実装した。平成25年度に実装した分子構造の線形表記コードを用いた簡易検索機能も搭載した。また、開発はMac OSを中心に進めているが、本ソフトウェアを中心にチュートリアルを実施し、そこで得られたユーザの要望に基づき、Windows版も開発し、合わせて公開した。可視化ソフトウェアはSmalltalk言語で実装を進めているが、これと並行してより一般的な言語としてSCALA言語を選択し、移植作業を開始した。可視化ソフトウェアの機能を利用した種々の応用研究にも取り組み、結果の一部を国際会議等で報告した。さらに、化学反応経路探索の解析をきっかけとして、埋蔵分子やその候補となる構造がいくつか見つかってきており、成果の一部を学術論文にまとめて発表した。

「不揮発性メモリによるソフトウェアへの影響と対策に関する研究」

研究代表者：佐藤 一郎

今年度はOSにおける影響を、LinuxなどのオープンソースなOSのコードから調査していった。具体的には主記憶と二次記憶の統一的な取り扱い手法調査。不揮発性メモリを主記憶として利用することにより、情報の永続化という機能からみると主記憶と、ハードディスクなどの二次記憶との差異はなくなることになるが、一方、既存OSは主記憶と二次記憶を明確に分けて管理しており、OS構成技術に変革を求める。具体的には、両者に機能的な差異がないのであれば、主記憶と二次記憶を区別しないAPIを含む新しいインターフェースの可能性を検討し、IBM AS400などに導入されたSingle View概念が重要となることがわかった。この他、不揮発性メモリを前提にした電力切断時のデータ保持手法についても調査した。不揮発性メモリを利用すると、電源切断時も情報は保持されるが、OSはそれを想定したデータ構造が必要となる。既存OSの対応範囲を、ソースコードを調べることで明らかにするとともに、不揮発化ができないデータについてはその改善方法を明らかにした。また、コンピュータの記憶装置は多様であり、レジスタやキャッシュのすべてが不揮発性になるとは限らないことから、不揮発性メモリの利用範囲毎に、既存のOS内のどの情報を待避させる方法を検討した。特に電源を切るタイミングやハードウェアのサポートに依存することから、複数の状況/ケースを想定して、体系的に調査していく。また、ノーマリーオフコンピューティングにおける技術要件調査も行った。前述のように不揮発性メモリにより、コンピュータの電源オフ・再起動後の復帰が高速になると、必要なときだけコンピュータを稼働させるノーマリーオフ(Normally-Off)による運用が想定できることがわかった。

「画像検索の良さの推定」

研究代表者：佐藤 真一

本研究では、画像検索において、ある問い合わせが「良い」画像検索結果を出力するかどうかを、実際に検索結果を算出することなく、高速に推定する手法、さらには良い画像検索結果を出力する問い合わせを推定する手法について検討した。

平成 26 年度は最終年度であり、これまでに定義した画像検索の「良さ」に基づき、実際の画像データセットを用いて高速・スケーラブルな画像レコメンデーションを実装し、研究発表を行った。データセットとしては、既存のデータセットである Oxford Building 105k(10 万画像)と MQA-1M(100 万画像)を用い、複数回出現する物体を良い問い合わせとすることで本研究に用いた。分枝限定法と転置索引を適切に組み合わせた高速でスケーラブルな技術を実現し、上記のデータセットを用いて 100 万画像を有するデータベースに対してもスケーラブルに動作することを確認した。

「知識伝達インタフェースとしての科学コミュニケーターの活動実践の理解と支援」

研究代表者：坊農 真弓

本研究は次の 3 つのテーマに基づいて進めてきた。テーマ 1：多人数インタラクション理解に基づく SC の評価尺度開発(担当：坊農・高梨)、テーマ 2：SC による活動記録の効果的利用環境の構築(担当：緒方)、テーマ 3：SC に対するコミュニケーションスキルトレーニング環境の開発(担当：全員+SC)

テーマ 1 は言語・非言語情報を大量に収録し、機械学習の手法で評価尺度となりうるものを探す(マクロ手法)と同時に、ビデオカメラの映像及び複数マイクロフォンの音声から、発話内容や身体動作を会話分析的な手法で分析する(マイクロ手法)ことを課題としていた。

平成 26 年度は、前年に収録した「未来館 SC コーパス」の言語アノテーション、非言語コーディングを実施した。特に非言語コーディングは、動画を 1 秒刻みの幅に分割し、ウィンドウを形成した。さらに、そのウィンドウの中に動作の有無、動作の種類(自律的か否か)、静止状態の分類を行い、一致率の高い非言語コーディング手法について整備を進めた。

テーマ 2 はラーニングログ研究の手法を用い、携帯端末入力による活動記録を試みることを課題としていた。平成 26 年度は、未来館の SC の人に協力してもらい、SC36 名 718 件(2015. 4. 27 現在)のラーニングログを登録してもらった。また、それらのデータを分析し、どの展示に対してどのようなログが記録されているかを視覚的に表示する機能を開発した。

テーマ 3 はテーマ 1 とテーマ 2 で得た結果を SC のコミュニケーションスキルトレーニングの一環として、メタ認知的手法により議論の場を設けることを課題としてきた。平成 26 年度は、新人研修プログラムへの参加・助言およびフィールドワークを実施した。具体的には、研究者が新人研修に参加し、SC と来館者の対話収録への協力およびフィールドワークを実施した。収録映像ふりかえり会に参加し、会話分析の観点から個々の会話への分析結果をフィードバックした。

(平成 27 年度へ期間延長)

「リアルタイム難易度調整と分散制約最適化に基づく人の大規模運転行動データの収集」

研究代表者：PRENDINGER, Helmut

未来の交通手段や災害に対する人々の反応などの、実世界では収集不可能な有益な人間の行動データを収集するクラウドソーシングのための新しい手法を提案する。前述の目的のための大規模データの収集には、(1) 多人数のマルチユーザのシミュレーション空間と (2) 参加者のためのインセンティブスキームが必要となる。本研究における重要なインセンティブは、課題をクリアするための挑戦、つまり task-challenge である。本研究の課題は 2 つの相反する要件：(a) ユーザのスキルレベルごとに task-challenge の難易度を最適化する必要性和 (b) 共有シミュレーション空間で同時に多数のユーザに対して最適化を実現する必要性に答えることである。研究代表者らはリアルタイムの難易度調整と分散制約最適化に基づいた解決方法を提案し、マルチユーザのエコドライブ環境に適用する。マルチユーザシナリオでのエコドライブ演習に向けたリアルタイム難易度調整の実現という目標を達成するために、平成 26 年度で引き続きテスト環境を整えた。「敵対者」の動作が簡単すぎたり難しすぎたりして、ユーザが退屈や挫折を感じる状況を避けるため、リアルタイム難易度調整を適用した。このため「敵対者」のオフ

ライン学習とユーザのスキルレベルに応じた難易度のオンライン調整といった2つの手法を準備する必要性を明らかにした。

「Collective intelligence-based social media management」

研究代表者：ANDRES, Frederic

We updated the scenarios for the ITmaster use case under the cooperation with CTI (Campinas, Brazil). We added the ricecultivation early warning use case (from August 2014) under the cooperation with Kasetsart University (Bangkok, Thailand) and the Thai ministry of Agriculture. We validated the consolidated services by testing them on real users and to ensure that the services are conform with the requirements of the ITmaster use case in order to ensure deployment. It became part of a PhD thesis in partnership with the University of Sao Paulo (USP, Brazil). We updated the ontology-orientedfolksonomy reference model according the two use cases. We set up a Best Practice Network to implement large-scale services and to foster the adoption of the implemented services. The CI@PracticeDay Series event has been created to promote the results of the project. The first 1st CI@PracticeDay workshop was organized on 24 Apr 2014 at CTI (Campinas, Brazil). We delivered the version 2 of three services: the Collective Intelligence Social Project Management (CISPM) extraction service with CI universal extractor from social project management contents, the CISPM organization service of social project management contents based on CI-map based Uniform Semantic Locators and the Exposing and Natural interaction service.

「トポロジカル量子アルゴリズムのためのデータ解析と整合性保証」

研究代表者：Devitt, Simon

During this grant we successfully published several papers on resource estimation for topological quantum computation and classical verification packages for topological quantum circuits. This includes a paper in Nature (communications), several computer science papers (DATE' 2014), (RC2014), (NanoArch' 2012), (ATS' 2012) and a paper in Scientific Reports. I helped co-organize a special session on quantum compilation at Asian Test Symposium (ATS' 2012) and have given numerous invited seminars on this work in Japan, Australia, and Europe. Progress was made on a preview version of a video game designed to allow the public to optimize quantum circuits, this was released in May 2013 to positive reviews. This project has strengthened collaborations between NII and researchers in Germany, Kyoto, California and Australia. It has led to a preliminary project with Software Engineers at Google and this new field of research has received significant recognition from the broader quantum computing and computer science community. The research from this project is now a prime component and for any other projects within the Quantum Cybernetics program, particularly experimental systems using super conducting and quantum dot qubits. The published work from this project now forms the first step towards an integrated compilation and optimization program for topological quantum computation and will be utilized when experimental development reaches the level of long-scale. Similar research work in this area of practical quantum computing should be encouraged and continue.

「可視光反射・吸収特性を利用したプライバシーバイザーの研究」

研究代表者：越前 功

平成26年度は、[目的1]人間とアルゴリズムの顔認識の差異を利用したプライバシー保護手法の原理確立の2つの課題である[課題1-1]人間の表情認知と顔検出アルゴリズムの分析による最適なフィルタ配置の検討および[課題1-2]フィルタの反射・吸収率の調整による視覚的違和感軽減とプライバシー保護効果の向上を行い、プライバシーバイザーを実現するプライバシー保護手法の原理を確立した。当該研究実績の概要は下記の通りである。

[課題1-1]人間の表情認知と顔検出アルゴリズムの分析による最適なフィルタ配置の検討では、撮影し

た任意の顔面写真上に可視光反射フィルタおよび可視光吸収フィルタに対応した明暗のパターンを重畳・合成し、かつ合成した顔面写真に顔検出アルゴリズム（Open CV ライブラリの顔検出 API）を実行して、検出の可否を判定できるシミュレーターを開発し、当該シミュレーターに基づいて、顔面上の最適な明暗パターンを決定した。

〔課題 1-2〕フィルタの反射・吸収率の調整による視覚的違和感軽減とプライバシー保護効果の向上では、〔課題 1-1〕で決定した顔面上の明暗パターンをリファレンスとして、実際の可視光反射フィルタおよび可視光吸収フィルタに適用されている可視光反射率、可視光吸収率、透過率のパラメータについてシミュレーター上に実装を行い、上記パラメータを含めた最適な明暗パターンを決定した。

「補助関数法による最適化アプローチの高速機械学習への展開」

研究代表者：小野 順貴

平成 26 年度は多層ニューラルネットワークに対する基本的な補助関数を設計した。活性化関数としては、原点对称なタンジェントハイパボリック関数を用い、ルックアップテーブルを利用した 2 次の補助関数を導出した。また多層構造をもつ DNN を学習するために、この補助関数を出力側から入力側へ再帰的に設計することができることを示した。適応的に学習係数を決める従来法と組み合わせることにより、従来法よりも高速で安定な学習が可能であることを実験的に示した。

「外れ値存在下での離散形状モデル最適あてはめアルゴリズムの開発」

研究代表者：杉本 晃宏

従来の幾何形状あてはめ手法では、計測データは離散化されているにもかかわらず、それに対して連続モデルをあてはめている。それゆえ、形状モデリング過程の幾何学的処理の計算精度を保証し、構築したモデルの信頼性を担保するという観点において、本質的な問題があった。本研究課題では、計測データ（与えられた格子点データ集合）に対して、外れ値やノイズが存在するという前提の下で、外れ値を排除しつつできるだけ多くの格子点データを説明する、離散形状モデル（離散曲線、離散曲面など）をあてはめる手法、すなわち、離散形状モデルのパラメータを効率的に求める手法の開発を目指している。

平成 26 年度は、ノイズや外れ値を含む 2 次元格子データに単一の離散多項式曲線をあてはめる問題、および、3 次元格子点データに単一の離散多項式曲面を当てはめる問題、に取り組み、局所探索手法を用いた統一的なアプローチで局所最適なパラメータを求める手法を開発した。また、実験的に、ほとんどの場合、大域的にも最適になっていることを確認した。また、もとの形状を異なる離散化手法によって離散化すると、一般に、得られる離散形状モデルの性質が異なるが、2 次元の陽曲線 ($y=f(x)$) の形で表現される曲線)、3 次元の陽曲面 ($z=g(x,y)$) で表現される陽曲面) を対象とした場合、0-連結球、あるいは、1-連結球を構成要素として用いた形態学的離散化と連結球の端点のみに形態学的作用を施して得られる近似離散化とは、連結性の観点で同等であることを示した。

「耳からの知識獲得 otopedia の研究」

研究代表者：佐藤 健

聴覚を利用した学習ツールは、満員電車での通勤時やジョギング時に使えるので、効率的な学習として非常に役に立つ。そして、近年そのようなコンテンツを高速に多量に生成できる音声合成ツールが開発されており、このようなツールの開発は加速されると考える。

一方、市販されている聴覚を利用した学習ツールは、その効果を科学的に実証されたものはほとんどなく、真に効果的なコンテンツがないのが現状である。本研究では、耳を使った学習教材に関して、記憶に効果的な情報提示法を研究するとともにその効果を科学的に実証する。今年度は、関係技術についての研究者の研究集会を開いて、関係技術の調査を行った。調査の中で共同研究者の山岸准教授の行っている自分の声を模倣した音声だと集中力が持続する結果があり、これに関して今年度は掘り下げていきたいと考えている。

「オンライン環境でのテキストの「読み方」の計測と最適化に関する研究」

研究代表者：相澤 彰子

電子端末を介した言語活動は、我々の日常生活になくてはならないものとなっている。読むべき対象が量的にも質的にも多様化し、対応して読み方のスキルも複雑になる中で、テキストの画像特徴や読み手の状況にも考慮した「読まれ方」の言語処理これまであまり検討されて来なかった。そこで本研究では、画面上でテキストを「読む」行為に焦点をあてて、その計測・モデル化・支援について検討を行う。

本年度は、画面上で人が文章を読む際の視線計測手法に焦点をあてて、視線停留点の座標軸上での分布を単語位置に対応づけるためのアラインメント手法の開発に取り組んだ。文書読解時の視線計測では、縦方向の系統的なずれ（測定誤差）が大きな問題となることが知られている。本研究では、逐次的な読みにおける視線移動が、文書の行に沿った特徴的なパターンを示す点に着目して新たな誤差関数を定義し、ダイナミックプログラミングを用いて効率的に視線と文書画像のアラインメントを行う手法を提案した。

ここで従来、視線とテキストのアラインメント研究では、評価および学習用として利用可能な正解データがほとんどなく、新たに作成する場合でもコストが大きいことが問題であった。そこで本年度は、ウェブアプリケーションを使った編集ツールの実装に取り組み、これを用いて人手によるアラインメント正解データを作成した。さらに、上記で提案したアラインメント手法を、正解データを用いて評価し、提案手法の有効性を示した。

「論理プログラム表現に基づくセルオートマトン遷移規則学習」

研究代表者：井上 克己

本研究では、プリアンネットワークやセルオートマトンなど、時間的に変化する離散系を標準論理プログラムで記述し、その上での帰納推論方式を新たに考案し、状態遷移規則を学習するための画期的な方法論を提案する。これまでに (Inoue et al., 2014) において、状態間の変位から状態遷移規則を自動的に学習する LFIT (Learning from Interpretation Transition) を提案している。

平成 26 年度は、状態変化列の時系列的入力から生成される膨大な数の遷移規則を効率よく簡約化するために BDD を用いて効率化した LFIT アルゴリズムを開発した。また、遅延効果をもつ状態遷移規則の学習方式を設計し、遅延効果をもつプリアンネットワーク学習に応用した。従来の LFIT では、各コンポーネントの制御（活性化または抑制）が直ちに次の時刻で効果を表すこと（マルコフ性）を仮定していたが、拡張版では各制御はある時間経過後に効果が表れるという現実的な状況に対応し、記憶、すなわち直前だけでなく過去の状態遷移列、が遷移に影響するような k 次マルコフ性をもつ状態遷移を表現するように拡張した。さらに、非同期更新による状態遷移規則の学習に関する考察も行った。

また発展研究に向けて、LFIT による論理発見の研究にも着手した。深層学習等を用いた大量データの解析から獲得される概念を使って問題解決を行う場合、概念間の関係や一般規則、及び規則を使って推論を行うための論理が必要になる。そこで、コンピュータが論理を自動的に学習する「論理発見」の可能性の検討が始まっている。本研究ではその足掛かりとして、命題集合 S とその論理的帰結の集合 T を入力として与えた場合に、 S から T を演繹的に導く推論規則を LFIT によって構成するものである。

参考文献：Katsumi Inoue, K., Ribeiro, T., Sakama, C.: Learning from interpretation transition. Machine Learning 94(1): 51-79 (2014)

「データ史料批判：非文字史料の情報学的解析に基づくシルクロード像の再構築」

研究代表者：北本 朝展

従来の歴史研究は文字史料を主な研究対象としてきたが、研究代表者らは古地図や古写真等の非文字史料を定量的に読み解くという、情報学的解析に基づく史料批判を「データ史料批判」と名付け、シルクロード地域の歴史研究において定説を覆す事実を発見してきた。そこで本研究は、情報プラットフォームを中心とした研究という新しい研究スタイルとして萌芽しつつある Digital Humanities の方法論を援用しつつ、非文字史料を対象とした史料批判を開拓するための研究ツールやデータベースの開発とオープン化を進めることを、研究の目的とする。

平成 26 年度は、(1) 非文字史料批判方法論の確立、および(2) 史料批判論の概念に基づく情報プラットフォームの構築、という 2 つの研究テーマに取り組んだ。まず(2)については、情報プラットフォームの仕様

を検討し、既に Semantic Web 技術にも対応済みのオープンソースソフトウェアである DSpace を改良するという方針を決定した。そしてデータレポジトリに非文字史料を投入し、それに適切な識別子とメタデータを付与することで、データ史料批判のための情報プラットフォームの構築を進めた。

次に(1)については、遺跡データベースを対象としたデータ史料批判として、1. 遺跡と遺物の関係、2. 遺跡と遺跡の関係に関する概念モデルを作るとともに、2つのモデルを重ね合わせることで、複数の考古探検資料のデータを統合的に扱えることを確認した。その上で、データレポジトリにデータ史料批判の基礎となる中国・タリム盆地の遺跡・遺物データを投入した。さらに、史料批判の基礎となる「史料比較」については、2点の非文字史料を任意の位置で重ねて比較するツールの開発に取り組んだ。これは従来の研究で「マッピング」として開発したツールの拡張であり、写真など一般の空間画像史料へも適用を広げることで、非文字史料批判の基礎的なツールとしての活用を進めていく。

「学習ライフログを活用した学習診断の研究」

研究代表者：孫 媛

本研究課題の目的は、知識・技能の測定ツールであるテストから得られる結果と、学習・教育活動により生成される学習ログを連携させて、個々の学習者に最適化された学習診断を行う方法を研究することである。平成26年度は、オープンソースのeラーニングプラットフォームであるMoodleに学習コンテンツおよび認知診断テストを実装し、学習者にMoodle上で学習させることでデータの収集を行い、今後の研究基盤を作ることを主な目的とした。

まず、学習者の多様な学習環境を考慮したうえで、Web空間上での学習者の学習活動を把握するために、Web上の学習コンテンツを特定する仕組みについて検討した。具体的には、学習に関連すると思われるキーワードをWikipediaから取得し、ターゲットとなる単語との関連度および学習上の重要度を考慮した重みづけを行った。これにより、学習者がどのような学習コンテンツを利用して学習しているのかを特定することが可能となった。

また、eラーニングシステムに蓄積された学習ログデータの分析を通して、学習者の学習パターンのいくつかを把握することができた。留学生の日本語学習を対象にデータ収集を行い、分析を行った結果、日本語学習における留学生の学習パターンや回答パターンには母語の影響があり、漢字圏の留学生よりも非漢字圏の学生が回答に時間を要することや、共通の母語話者の回答パターンが類似していることが示された。

学習診断を行った後は、学習者に対して診断結果をフィードバックし、学習改善への活用を促すことも重要である。そこで、学習者によるFB情報の活用状況を、眼球運動などの行動指標を用いて検討した。

さらに、認知診断モデルに関連する研究にも取り組み、学習者の反応データに基づくQ-matrixの自動生成手法の提案も行った。

⑥ 研究活動スタート支援

(平成25年度より繰越)

「高度な情報処理を支える大規模テンソル分解の開発」

研究代表者：林 浩平

多次元配列あるいはテンソルの構造を持つデータの重要性が高まっている。例えば遺伝子解析、自然言語処理、脳科学など実社会における様々な情報の高次元関係性はテンソルとして表現することができる。また隠れマルコフモデル等に代表される隠れ変数モデルの学習にもテンソルが深く関わっていることが近年知られるようになった。従来の学習アルゴリズムの代わりにテンソル分解を用いることで高速かつ一意な解を得ることができる。テンソル分解はこれらに共通して必要な基礎技術だが、近年のデータ規模の増大に対応しきれない。

本研究ではデータの疎性に着目し、高速かつ省メモリなテンソル分解の高速アルゴリズムを開発した。具体的にはデータテンソルが何らかの確率変数の期待値として表現できるとき、それをオンラインで解くための枠組みである期待テンソル分解を提案した。この問題設定では二乗誤差のCP分解(テンソル分解の一種)を二乗ノルムの正則化付で扱うことができる。また最適化手法として擬似二次情報を使った確率勾

配法を導出した。二次の項（ヘッセ行列）をフルに導出するのではなく対角項のみで近似することにより、収束スピードと計算時間の良いトレードオフを達成できた。また収束に関しても理論解析を行い、緩い仮定のもと正しい解に行くことが保障される。Amazon レビューデータを用いて性能を評価し、既存のアルゴリズムに比べ高速かつ省メモリであることを確認した。

「高度な情報処理を支える大規模テンソル分解の開発」

研究代表者：林 浩平

25年度にて開発した高速テンソル分解アルゴリズムを拡張し、非負性を制約とした行列分解である非負行列分解を解くストリーミングアルゴリズムを導出した。この手法に関してはソーシャルネットワークサービスの一つである Twitter のデータを用いてその性能を評価した。結果、提案した枠組みを用いることで理論上は日本全体の Twitter の投稿を汎用 PC 1 台でリアルタイム処理できる性能を持つことを示した。さらに、分解した因子行列に対して確率的解釈が可能であり、さらにべき則に従うことを発見した。この統計的性質をもとに、Twitter 上のスパム（自動投稿や広告投稿など多くのユーザにとって興味のない投稿）を自動判別しフィルタリングできる機構も併せて開発した。

非負行列分解により、高次関係性の解析や隠れ変数モデルが、従来では解けなかった超大規模データに適用可能となった。開発した手法に関しては自然言語処理の応用にてその性能を評価し、実際に 1500 万個の文章からなるデータを汎用 PC 1 台において数時間で処理可能であることを確認した。この性能は既存の研究を大きく凌駕するものであり、今後この提案技術を用いて、いままでは扱うことのできなかつた、例えばスマートシティ構想など実世界に配備されたセンサ群とコンピュータ上の仮想空間を結びつける、いわゆるサイバーフィジカルシステムのような超大規模データに対しても利用することが可能となりうる。

「専門職従事者の実践知を定量的に抽出可能にするための言語・身体表現パターンの解明」

研究代表者：城 綾実

本研究課題は、対人接触場面において効果的／効率的にサービスを提供するための知識、すなわち専門職従事者の実践知を可視化することで、専門職従事者のスキルの向上および作業の効率化に貢献することを目指す。そのために平成 26 年度は、高齢者介護施設（認知症高齢者対応型グループホーム）と日本科学未来館のふたつのフィールドを対象に、以下の 3 点に焦点化し研究を実施した。(1)平成 25 年度の予備分析をもとに分析すべき現象を定め、平成 25 年度までに蓄積したデータから該当例を抽出し、コレクションを作成する、(2)現象を専門職従事者本人が理解可能な形に可視化するために必要な要素を検討する、(3)平成 26 年度内に得られた成果を学会発表や論文として公開するだけでなく、現場にも報告する。

平成 26 年度の成果は次の通りである。国内論文誌 1 件、技術報告 2 件、国際会議 1 件、国内会議 1 件の報告をおこなった。

(1)グループホームのカンファレンス（ケア実践の方針を議論するミーティング）で、複数の職員による報告が重なる（overlapping）場面と、日本科学未来館展示フロアで科学コミュニケーターが来館者に対して「知ってる？」と尋ねる場面をそれぞれ分析すべき現象と定め、蓄積されているデータから該当例を抽出し、会話分析的観点から分類や比較を行った（14th International Pragmatics Conference）。

(2)実践知の可視化のためには、双方の就業場面において、言語・身体表現の記述に加えて、組織の活動理念、従事している活動の段階、行為連鎖上の位置も記述することが重要であることを確認した（認知科学 22 巻 1 号掲載論文）。

(3)日本科学未来館については、実践知を引き出すデータベースの構築法（第 71 回人工知能学会 言語・音声理解と対話処理研究会資料）、引き出す土台となる身体のアノテーション方法に関する知見（言語処理学会第 21 回年次大会発表論文集、第 29 回人工知能学会全国大会）をそれぞれ学会で報告し、「知ってる？」に関する成果をまとめた論文を認知科学に投稿し、掲載された。また、日本科学未来館の職員を対象にした成果報告会も実施した。

「認知診断テストの開発と学習への効果の検討」

研究代表者：鈴木 雅之

生徒の学力向上を促す方法の 1 つとして、教育評価を通じて、生徒の学習の質を向上させることは重要

である。学校教育における教育評価では、現在も学力テストが重要な役割を果たしているが、生徒の学習を適切に支援できるかどうかは、テストの質やテストの運用方法に依存する。そのため、生徒の学習を効果的に支援できるテストの開発や、フィードバック方法を提案することが重要になる。

そこで本研究では、生徒の学習達成度や理解状況を多次的に測定し、生徒の学習のつまづきを明確にすることができる認知診断テストに着目した。まず、日本の中学校で広く実施されている教研式標準学力検査 NRT（教研式 NRT）に対して、認知診断モデルによる学習診断を適用し、その有用性を検討した。その結果、認知診断モデルを適用することで、テスト全体の得点や内容領域別の得点からは知ることのできない診断情報が得られることが示された。教研式 NRT のように、小・中学校での利用頻度が高い標準テストに対して認知診断モデルを適用することの有用性を示したことで、認知診断モデルによる学習診断の実践での利用可能性が高まったといえる。

次に、テスト結果に関するフィードバック情報を学習者はどのように活用しているのかという問題について、PC を用いた実験によって検討を行った。その結果、学習者の多くは、間違った問題の正答は確認するものの、解説の確認はせず、なぜそのように解くかには注意を向けないことが示唆された。また、学習内容の習得を目標にする学習者ほど、正解した問題であっても解説の確認をするなど、解答だけでなく、問題解決のプロセスにも注意を向けて見直しをする傾向にあることが示唆された。これらのことから、学習者の習得目標を高めることで、テストを活用した見直しが促進されると考えられる。

⑦ 若手研究 (A)

「段階的詳細化における複雑さの分散と整合性の保証に関する研究」

研究代表者：石川 冬樹

ソフトウェアの効率的な信頼性確保には、抽象的な仕様の時点でのモデル化や検証が重要であるが、仕様の時点でも非常に複雑であることが多い。このため、概念や要件を徐々に導入、検証する段階的詳細化が必要であるが、理解や検証の容易性、および様々な整合性を考慮しつつ、適切に導入対象や導入順序を決めることは難しい。これに対し本研究では、概念や要件間の依存関係に応じ、どう複雑さが分散されるかといった側面を定式化する。これにより、段階的詳細化の計画の良し悪しに関する知見、および適切な計画を導く手法を確立することを目指す。

平成 26 年度は形式仕様記述のための手法 Event-B を対象として取り組みを行った。上述のように、Event-B における様々な要件、概念、依存関係を整理し、段階的詳細化の計画やその複雑さに関する定式化を行った。またこの定式化を基にして、与えられた問題に対して段階的詳細化の計画の可能な設計空間を得て、設計指針に応じて計画立案を行うための手法およびプロトタイプツールを構築した。

この手法・ツールについて、Event-B の書籍や産業界の協力者から得たいくつかの例題について試行と改良を行うとともに、手法の評価および、段階的詳細化の設計空間に関する分析を行った。その結果、対象とする問題における依存関係に応じて設計空間の広さが定まることを明らかに示すことができた。また、十分な問題の分析結果と典型的な設計指針を与えることで、段階的詳細化の自動計画立案も行うことができた。

「手話相互行為分析のための言語記述手法の提案」

研究代表者：坊農 真弓

平成 26 年度は、本研究課題の目的を達成するために、以下の手順で研究を進める予定であった。

(1) 開発中の手話言語記述手法に基づいたデータのアノテーション作業、(2) (1) の手法の利点を明確に示すための手話会話データ収録、(3) 手話会話を用いたデータセッション(会話分析研究で頻繁になされるスタイルのもの)、(4) CL および CL 表現、ロールシフト、ダブリングに重点を置いたデータ分析、(5) 手話会話分析の領域立ち上げのための国際ワークショップの開催、(6) 理論手話言語学の人らとの勉強会、(7) 国際ジャーナルへの投稿。平成 26 年度は、主として(1)(2)(3)を進めた。(1)は、手話を日常言語とするろうの技術補佐員と CODA(Children of Deaf Adults)に作業依頼し、順調に作業が進められた。作業上不明な点については、週に 1 回チームミーティングを開催し、データアノテーションの定義と作業ルールを定めた。(2)は分担者になっている別の科研費基盤研究(B)プロジェクトと合同で福岡県と群馬県のデータを収録し

た。(3)も週に1回チームでデータセッションを開催し、データ分析上の問題点をクリアにした。(4)については、当初予定していたCLおよびCL表現、ロールシフト、ダブリングではなく、マウジングの減少に焦点を当てることにした。(5)については、自ら国際ワークショップを企画しなかったものの、3月30日31日にイギリスで開かれた国際ワークショップに招待され、国際的な場面で関連研究者と議論を交わした。(7)については Journal of Pragmatics に投稿する予定で現在準備を進めている。また平成26年度には、平成27年度に開催される国際語用論学会において、PANEL: Transcribing, glossing and translating non-English transcripts of social interaction, organized by Prof. Pirjo Nikander (University of Tampere, Finland) and Prof. Maria Egbert (University of Southern Denmark) にパネラーとして採択され、手話相互行為分析のための言語記述手法の提案について議論することになっており、国際ジャーナル投稿への足がかりになると考えている。

⑧ 若手研究 (B)

(平成25年度より期間延長)

「インタラクティブマルチビュービデオ通信システム」

研究代表者：CHEUNG, GENE

研究実績は以下の二点に要約される。一点目はグラフ信号を用いた画像復元問題の適応。二点目はマルチビュービデオストリーミングシステム用の画像合成。

一点目に関しては、グラフ信号処理 (graph signal processing (GSP)) のツール graph-signal smoothness prior を適切に定義し、画像のノイズ除去 (denoising)、JPEG 画像の逆量子化 (de-quantization)、コントラスト促進 (contrast enhancement) などの画像復元問題に適応する研究を行った。不完全なノイズ破損した信号から適切なグラフを設計するのが注目点である。グラフ設計により、問題は制約のない二次方程式になり、効率よく解決できる。区分的に滑らかな画像 (piecewise smooth images) には、従来の技術よりいい画質が得られた。その成果は IEEE 会議で発表した。

二点目に関しては、クライアントが三次元のシーンを多視点から観察できるように、サーバー側が保存した視点画像に限らず、ネットワーク内で新たなリファレンス視点画像を合成し、クライアントに転送する手法を提案した。サーバー側が保存した視点画像のみでクライアントで視点画像を合成する手法と比べれば、よりよい画像品質ができることが判明した。その成果も IEEE 会議で発表した。

「ブーム学の基盤構築：経済主体間の創発メカニズムの解明」

研究代表者：水野 貴之

平成26年度はブーム現象の統計性を生み出す経済主体間の相互作用のメカニズムの解明を、1) 企業財務、2) 金融ニュース、3) 不動産を対象に研究を進めた。

1) 産業間のブームの解明では、はじめに、企業間の相互作用を解明するために日本の企業間取引ネットワークの変遷について調査した。企業間取引ネットワークは非常に固定的であり、1年で約7%しか取引先を変化させていないことが明らかになった。つまり、ある企業で起きた個別ショックがネットワークを伝わり他企業に伝搬しやすい環境になっている。これまで、経済全体に影響を与えるマクロショックが企業間の業績変動の同期を生み出す主要因であると考えられてきたが、3取引先（取引先の取引先の取引先、日本の全企業100万社の1%以上）の範囲までは、個別ショックの伝播が同期の主要因になっていることが明らかになった。よって、大企業の倒産の他企業への余波は十分に警戒しなければいけない。次に、大企業に至る企業成長のダイナミクスについて調査した。これまで、企業成長はランダム乗算過程で十分に記述できるとされてきた。しかし、この過程では、小さなベンチャー企業が大企業に成長するまでに数十年間を要してしまい、ベンチャー企業の急成長が十分に記述できていないことが分かった。これまでに大企業に成長した多くの企業は、ランダム乗算過程以上の、べき関数に従う急激な成長を共通して経験していることを明らかにした。

2) ニュース等の情報が引き起こす金融市場のブーム発生メカニズムの解明では、平成25年度に開発したニュースの新規性と話題性を測る指標を用いて、上場企業に関連するニュースの新規性と話題性の高さによって、その企業の株価変動が線形に反応することを見出した。

3) 不動産ブームを引き起こす地域間相互作用の解明では、人口の集積と過疎化に働く力について調査を行った。各 1 km 四方あたり 55 人を境に集積と過疎化が切り替わることが明らかになった。

「反復丸め法に基づく近似アルゴリズムの研究」

研究代表者：福永 拓郎

反復丸め法を利用したアルゴリズムの設計について、様々な最適化問題の検討を行った。その結果として、一般化ターミナルバックアップ問題と呼ばれる問題について、新たなアルゴリズムを与えることに成功した。一般化ターミナルバックアップ問題とはネットワーク設計問題の一種である。辺に容量のない場合については、多項式時間アルゴリズムの存在が従来より知られていたが、辺に容量がある場合については、反復丸め法に基づく 2 近似アルゴリズム、つまり最適解と比較したときにコストが 2 倍以内で収まるような解を必ず出力するアルゴリズムが知られているのみであった。本研究では新たに $4/3$ 近似アルゴリズムを与えた。この成果の重要な点は、線形計画緩和問題の端点解が、従来の反復丸め法に基づく解析から得られるよりもさらに強い性質を持つことを示した点である。これによって、従来よりも良い性能を持つアルゴリズムを得ることができた。また、関連する成果として、最小コストマルチフロー問題についても新たな知見が得られた。

「超低遅延時代へ向けた大規模計算機の相互結合網のトポロジとルーティング」

研究代表者：藤原 一毅

本研究は、エクサスケール計算機システムのノード間結合網において、将来実用化される超低遅延スイッチを前提とした、真に効果的なネットワークの設計法を明らかにすることを目標に遂行した。すなわち、近い将来 60 ナノ秒以下の超低遅延スイッチが出現すると、総通信遅延に占めるケーブル内の信号伝搬遅延の割合が相対的に大きくなるため、これを陽に考慮した新しいネットワーク設計の方法論を考究するものである。具体的には、(1) ラック配置と物理ケーブル長を考慮した新たなネットワークトポロジ構成法を開発し、(2) ケーブル遅延を考慮した新たなルーティング手法を提案した。また、両者を組み合わせて用いた場合のネットワーク性能を数理解析とシミュレーションにより定量的に評価した。将来出現する 60 ナノ秒の超低遅延スイッチを想定し、256 台のラックからなる大規模計算機システムを例として既存の低遅延ネットワークトポロジと比較した場合、(1) と (2) を組み合わせて用いることで、配線延長を 65% 短縮しつつ、平均通信遅延の増加を 6% に抑えられるとの試算を得た。これらの成果に基づき、平成 26 年度は主に (3) 本研究と他の研究のアイデアを融合することによる相乗効果の追究、および (4) 論文・学会発表等による研究成果の周知普及に注力した。具体的には、共同研究先である慶応大学のチームが推進している低遅延ネットワーク・オン・チップの研究と、同じく共同研究先であるハノイ工科大学のチームが推進している低遅延インターコネクタの研究に対し、本研究代表者が開発・改良したトポロジ生成・グラフ解析・ラック配置最適化等のソフトウェア群を提供し、本研究のアイデアを適用することでさらなる低遅延化が可能であることを示した。これらの成果は雑誌論文 1 本・国際会議論文 3 本・国内会議論文 2 本で発表し、研究成果の周知に努めた。

「フェロモン源探索行動のモデル化に基づく新しい探索アルゴリズムの開発」

研究代表者：小林 亮太

動物は時々やってくる匂い情報を頼りに匂い源に到達できる。例えば、オスのカイコガはフェロモンを頼りにメス（フェロモン源）まで効率的に到達することが知られている。このような高度な探索行動を実現するアルゴリズムを提案できれば、情報工学と生物学に同時に貢献できるだろう。本研究課題では、探索者（昆虫）が時々流れてくるフェロモンを頼りにフェロモン源を探索する問題を考える。この問題は簡単に見えるが、フェロモンの拡散領域から外れると目標に到達できなくなる。早く確実に目標にたどり着くためには高度なアルゴリズムを必要とする。

平成 26 年度は本探索課題を考察するための理論およびシミュレーション基盤の整備を進めた。フェロモン飛散のモデルとして、ランダムウォークモデルを仮定し、シミュレーションを行うことにより探索者の行動戦略の違いが探索にかかる時間の分布へ与える影響を調べた。受動的行動戦略では、フェロモン源から少しずれてしまうと探索に非常に多くの時間がかかることが明らかになった。この成果は人工知能学会

全国大会において発表予定である（小林, Lansky 2015）。

「高度情報化社会における政治的学習に関する実験社会心理学的研究」

研究代表者：小林 哲郎

本研究の目的は、オンラインニュース接触が有権者の政治的知識量にもたらす影響について実証的に明らかにすることであった。

最終年度である平成 26 年度は、接触するオンラインニュース情報を操作するフィールド実験を用いて、オンラインニュース接触と政治的知識の因果関係の同定を行った。具体的には、実験参加者のブラウザにインストールされるアドインソフトウェアを用いて、ポータルサイトのトップページを模した実験サイトを構築した。実験における処置は表示されるハードニュースのヘッドライン数であり、ハードニュースの供給量を外生的に変化させたときに実験参加者の政治的知識量が影響を受けるかどうかを検証した。数か月に渡るフィールド実験の結果、オンラインニュースで表示されるハードニュース量が多いほど、実験参加者の政治的知識量が上昇することが示された。この知見は、これまで因果関係が不明確であったオンラインニュース利用と政治的知識の関係について、これまでで最も明確な形で因果効果を実証したものとして大きな意義を持っている。

また、平成 26 年度は本研究で得られた知見の発表および関心を共有する国内研究者とのディスカッションにも注力した。平成 25 年に実施された研究が *Political Communication* 誌に採択されたほか、平成 26 年の *International Society of Political Psychology, Conference on e-Democracy and Open Government (CeDEM) Asia 2014 at City University of Hong Kong, The Asian Network for Public Opinion Research (ANPOR) at Niigata* において研究発表を行った。

「トラス上の 4-連結グラフのハミルトン性」

研究代表者：小関 健太

平成 26 年度は、平成 25 年度に引き続き、Tutte 閉路自体の研究を行った。Tutte は 1956 年に任意の 2-連結平面グラフが Tutte 閉路を持つことを示しており、それ以来様々な研究が行われてきたが、研究代表者はその手法を改良することで、「研究発表・雑誌論文」項の 11 番目の論文を残している。さらに、Tutte の証明手法を見直すことで、その拡張である Thomassen の結果の別証明を示しており（同 6 番目の論文）、また、その結果を用いることで、5-連結平面三角形分割の 4-ordered ハミルトン性を示している（同 14 番目の論文）。

加えて、平成 26 年度は閉曲面上のグラフの Tutte 閉路（道）だけでなく、claw-free グラフの Tutte 閉路の考察も行い、「任意の 2-連結 claw-free グラフが Tutte 閉路を持つ」（Jackson 予想）と「任意の 4-連結 claw-free グラフはハミルトン閉路を持つ」（Matthews-Sumner 予想）が同値であることも示した（同 14 番目の論文）。

上記の結果は、どれも Tutte 閉路（道）の性質を深く考察することで得られたものである。また、平成 26 年度は、それ以外でも閉曲面上のグラフにおける結果（同 2 番目の論文）、claw-free グラフにおける結果（同 1, 4, 8 番目の論文）、タフネスおよび全域木に関連する結果（同 3, 10, 13 番目の論文）なども得ている。それぞれ、交付申請書に記した (I) 閉曲面上のグラフの Tutte 閉路（道）、(III) 禁止部分グラフによって記述できるグラフクラスの Tutte 閉路（道）、タフネスとハミルトン閉路との関係、を考察するための足掛かりとなる結果である。

「競合比を用いたオンライン・バッファ管理問題の解析に関する研究」

研究代表者：小林 浩二

インターネット上のアプリケーションに対して理論的に品質保証を実現する手段として、現実にかかる事象をオンライン問題と呼ばれる問題として定式化した上で、その問題に対するアルゴリズムを設計し、最悪値（競合比）を用いてそのアルゴリズムの性能を評価する研究が盛んに行われている。本研究は、その様なオンライン問題の中において最も重要な問題群であるバッファ管理問題について、(a) 新たな問題の定式化（問題の作成）とそれに対するアルゴリズムの設計と性能評価、(b) 2 つの主要な未解決問題（Azar と Richter によって 2003 年に提案された (b-1) 優先度総量最大化問題と、2001 年に Kesselman らによって

提案された(b-2)期限付バッファ管理問題)に対するアルゴリズムの設計と性能評価,の2点に取り組むことを目的としており,それぞれについて平成26年度の成果報告を行う。

(a)最近のネットワーク環境において重要な事象に焦点を当て,それらについて関連研究の調査を行うとともに,研究協力者らと議論を行い,それらをルータに関するバッファ管理問題として定式化を行った。この問題は(b-1)とAzarとRichterによって提案された別の既存の主要問題との中間に位置づけられる問題である。その上で,実際のルータ上において用いられている実用的なアルゴリズムの厳密な性能評価を行うことに成功し,その成果について国際会議において発表を行った。

(b)2つの未解決問題(b-1)と(b-2)に対し,独自の解析手法を適用してより制限された各問題に対するアルゴリズムの設計と性能評価を試みた。その結果,(b-1)に関して(a)において述べた成果を得た。

「充足可能な制約充足問題に対する近似アルゴリズムの研究」

研究代表者:吉田 悠一

本研究の目的は,充足可能な制約充足問題の近似困難性を明らかにすることである。充足不可能な場合には半正定値計画法を使えば最良の近似度が得られることが分かっているが,充足可能な場合には代数的なアルゴリズムでより良い近似度が得られる場合がある。代表的な例としては,線形連立方程式をガウスの消去法で解く,というものが挙げられる。また近似困難性を示す為には,性質検査と呼ばれる枠組みを用いることになる。これは,与えられた関数がある性質を満たすか,その性質を満たすにはほど遠いかを,その関数に定数回クエリするだけで判定するという枠組みである。

そこで本年度は,代数的な性質の性質検査について研究を行うこととした。その結果,性質検査という分野における究極の問いである「アフィン変換に閉じた関数の性質が,定数クエリで検査可能である必要十分条件は何か」に答えることに成功した。必要十分条件をおおまかに述べると,その性質が定数個の多項式の関数として表現できることである。

この結果を得る為には,ブーリアン関数の高階フーリエ解析と呼ばれる数学的道具を利用した。ブーリアン関数のフーリエ解析とは,関数を線形関数の線形結合で表して解析することを指す。特に定数個の線形関数でよく近似できることが知られている。高階フーリエ解析では,関数を多項式に分解する。特に定数個の多項式を用いることで,フーリエ解析の時よりも強い意味で近似することが出来ることが知られており,この近似が性質検査の解析に特に有用であった。

「Webアプリケーションのテストにおける正確で実用的な評価指標及び改善手法の確立」

研究代表者:坂本 一憲

本研究では,(A)Webアプリケーションの正確で実用的なテストケース評価指標の確立,(B)監視処理を生成するテストケース改善手法の確立,(C)実Webアプリ開発における有効性の確認に取り組む。本年度は前述の(A)および(B)に着手して,以下で述べるような成果が得られた。

(A)の評価指標を確立するために,Webページ中の動的部分に対して,テスト中に参照した割合を計算することで,従来のテストカバレッジとは異なる評価指標の提案を行った。また,Webページ中の動的部分を検出するために,HTMLテンプレートを解析するだけではなく,同一だと思われるWebページ間において,HTML文書の差分を計算することで,動的部分を検出する手法を開発した。Webページは必ずしもHTMLテンプレートから生成されるわけではなく,JavaScriptコード等の操作によっても生成されるため,最終的な成果物であるWebページのみから動的部分を生成することで,提案する評価指標を利用可能な範囲の拡大に成功した。

(B)WebページのHTML文書に対する差分計算から抽出した動的部分について記録することで,リグレッションテストを実施する際に,記録した動的部分が変化したかどうかを確認するテストオラクルを生成する手法を開発した。従来手法ではWebページの内容を全て記録して,ページ内容が変化したかどうかを検出していたが,バグによる変化だけでなく,仕様変更による変化を大量に検出する問題が存在する。一方,提案手法では動的部分のみについて変化を検出するため,仕様変更による変化の検出を抑えることができ,その結果,仕様変更時の保守コストを低減することに成功した。

「作業員育成を支援するクラウドソーシング実現のための統計的スキル推定技術の開発」

研究代表者：馬場 雪乃

本研究計画の基盤となる、統計的なスキル推定手法の研究を実施した。当初計画通り英文和訳の仕事を対象にし、英文和訳において、語彙知識を利用して翻訳能力を測る新しい確率モデルを提案した。英文翻訳作業時に、英文中の各単語を知っているか否かを作業員に答えさせ、これを語彙知識として用いる。提案モデルは、作業員が高い翻訳能力を持つ場合と低い翻訳能力を持つ場合で異なる語彙知識回答モデルから構成される。このモデルを用い、語彙知識回答結果と、単語・翻訳元文章の特徴から推定した難易度を利用して翻訳能力を推定する。提案手法は、語彙能力と翻訳能力を関連づけることで、翻訳結果に対する外部評価を用いることなく語彙知識回答のみから作業員の翻訳能力を推定できる点が画期的である。提案手法が、各英文に適した翻訳者の自動的に割り当てにも有効であることを実験で示した。また、語彙能力と翻訳能力の関連づけが妥当であることをデータから示した。本研究成果は国際会議に投稿中である。

語彙知識という比較的扱いやすい情報が翻訳能力推定に有効という知見は、本研究計画の遂行上大変重要である。単語のトピックと翻訳能力の関連づけによる多様な翻訳能力表現が期待される。また、翻訳元文章中の単語を仕事の要求能力の表現に活用できると考えられる。さらに、作業員の目標能力を単語・トピック・文章等で表現させることで、現在の能力から見た目標能力達成度を推定しやすくなる。

⑨ 特別研究員奨励費

「インターネットトラフィック異常検出への機械学習の適用に関する研究」

研究代表者：福田 健介

本研究のゴールは、異常検出器によって発見された異常をネットワーク管理者・運用者が、正確かつ有用なカテゴリ分けをできるような分類手法を提供することにある。ネットワーク異常イベントの分類に関しては既存研究でいくつか述べられているが、多くの研究では、異常イベントに対応するシグネチャの数は10未満と少ない。他方、DDoS やスキャンなどの限られた異常イベントに関しては、詳細なタクソノミーが構築されているが、ネットワーク異常イベント全体としてみると、そのカバー率は低い。さらには、既存研究では、タクソノミーの構築ツールや構築したタクソノミーを他の研究者が利用することができないため、再現性や一般性に関して問題がある。

この研究では、ネットワーク上で生じる異常イベントの分類および、その詳細なシグネチャーを含むタクソノミーを構築し、そのトラフィックの振る舞いに関する特徴を調査した。タクソノミーは木構造で表現され、各ノードは異常イベントタイプに対応し、エッジはそれらの関係性を表している。グラフのルートは全てのイベントに対応し二つのノード正常・異常を持つ。異常イベントはさらにサービス不能攻撃とスキャンに分類され、それらはさらに詳細な異常イベントを特徴づける。正常イベントは異常検出器によって検出されるものの、ネットワーク管理者の観点では異常とは言えないものであり、大量のトラフィックを送受信するフロー (heavy hitter) や一つの送信者から多数の受信者へデータを転送するフロー (point-multipoint) 等に分類される。異常イベントは各々を特徴づけるシグネチャーから構成され、本研究では、80以上のシグネチャーを導出した。さらに本研究の有用性を示すために、パブリックに利用可能なトラフィックレポジトリに提案手法を適用したところ、既存手法と比較して、10%程度の精度改善がはかられた。

「実場面における手話通訳発話の構成メカニズムの研究—通訳実践データベースの構築—」

研究代表者：菊地 浩平

平成26年度は前年に得られた知見を敷衍し、より具体的な研究成果を発表することができた。また社会へのアウトリーチについても一定の成果を挙げることができた。

研究発表については、前年度に現実の社会に対する本研究課題の位置づけを「相互行為としての手話通訳活動」として捉え直してきたことを踏まえて執筆した1件の論文投稿が採録された。また国内外での学会発表でも同様に、実場面における手話通訳発話が場面の特徴に即した形で構成されていることを報告し、多くの研究者と意見交換する機会を持った。

最後にアウトリーチ活動の一環として、2冊の書籍に研究成果の一部を寄稿する機会を得た。1冊は、

従来の手話研究が母語話者であるろう者の言語産出に注目する立場をとることが多かったことを踏まえ、今後の研究の方向性として非母語話者である手話学習者や通訳者が参加する接触場面に注目することの重要性について述べた。もう1冊の成果では本研究課題でもデータ整備・分析に利用しているELANというソフトウェアの利用方法について、アノテーション付与作業の流れ、および付与したアノテーションの利用方法を、具体例を交えて解説した。

「マルチメディアデータを情報源とした時系列概念ネットワークの構築とその応用」

研究代表者：桂井 麻里衣

スマートフォンの普及やソーシャルメディアの発達により、ウェブ上のマルチメディアデータは人々の生活や社会の状況をリアルタイムに反映した貴重な情報源と化している。この情報源から概念間の関係性を獲得し、時間軸上での変化を検出することで、トレンドなどの知識抽出が可能となる。本年度は、マルチメディアデータから構築した時系列概念ネットワークに対し、ユーザの感情情報を導入するために、新たに画像の感情極性分類手法を提案した。具体的には、感情極性スコアをもつSentiWordNetという辞書を利用し、画像のテキスト特徴からポジティブスコアを算出した。特に、感性を表す概念間の関連度を利用してタグの欠落を補うアプローチを導入した。実際に写真共有サイトFlickrから感情を表す単語がタグ付けされた画像を収集し、性能評価を行った結果、提案手法はベースライン手法を上回る分類精度を示した。画像の感情極性分類タスクについては、正解ラベルを含むデータセットが公開されていない。そこで、本年度の最後には、クラウドソーシングを通じた大規模なユーザ評価実験を行った。この実験では、ユーザに対し画像を提示し、画像の感情極性に関する五段階評価を要請した。構築されたデータセットにより、提案手法の定量的な性能評価が可能になった。

本研究課題で提案した手法の応用可能性を示すために、学術論文データベースにおける研究者ネットワークの構築に適用した。具体的には、学術論文のアブストラクトから得られるテキスト特徴を次元削減するために、潜在変数を導入し、学術論文と潜在変数、潜在変数と単語の関係をモデル化した。モデルによって推定された潜在空間において、対象とする研究者の出版論文集合のセントロイドを算出した。また同姓同名研究者が存在する学術論文集合において、研究者のトピック情報を利用することで、著者同定が可能となることを示した。

「ネットワーク上の映像ストリーミングのためのインタラクティブシステム」

研究代表者：馮 云龍

My research is to develop real time Human Interactive System to make network video streaming, or communications more efficient, not only to benefit the network traffic, but also to improve users' perceptual quality. For now, users are still feeling discontented over network streaming, even with larger video resolutions and faster network speed, because we are human, and we always preferring for more intelligent video perception experience. Our previous work has implied interactions between viewers and video streaming server, which could track and predict viewer's future gaze location and area dynamically, and then feedback with optimized video streaming package.

As scheduled for this year's work, we investigate more on subjective experiment, for the subjective experiment scores are truly reflecting the accuracy of interactive system on video streaming. We purchased more reliable computer and network attached storage devices to capture and store our subjective experiment datas, also much accurate eye tracking equipment was used for the experiment. Also the storagesystem is used for a database source website, where we publish our rawdata and videos for other researchers.

To improve our subjective experiment, we had meetings with Professors and Researchers via conference or visiting to confirm the protocol and standard. And to make the result more accurate, we invite much more people to join us, the detailed information could be found at the URL provided below.

DataSource: http://http://klab.nii.ac.jp/~fengdragon/jsps_proj/

(4) 民間等との共同研究

「無線通信最適化技術の研究」	阿部 俊二 ……	106
「映像意味理解技術の開発」	佐藤 真一 ……	106
「視覚刺激による注視および注意の誘導技術」	杉本 晃宏 ……	106
「光空間通信のデータセンターアーキテクチャの研究」	米田 友洋 ……	106
	鯉渕 道紘	
「センサーデータを活用した新サービスのアイデア収集・評価」	曾根原 登 ……	106
	田中 優子	
「遠隔発話における音声強調・ノイズ抑圧手法の研究」	小野 順貴 ……	106
「音楽信号の音源分離に関する研究」	小野 順貴 ……	106
「統計的機械学習に基づく音響信号の解析・分離・合成・変換・符号化の研究」	小野 順貴 ……	107
「病理診断向け 2D 画像再構成技術の研究」	児玉 和也 ……	107
「Deep learning for vocoder and acoustic parameterization」	山岸 順一 ……	107
「テキスト情報を用いた経済分析」	水野 貴之 ……	107

(4) 民間等との共同研究

平成 26 年度は民間等との共同研究を合計 57 件実施した。そのうち、日本電信電話株式会社との包括連携契約に基づく個別共同研究を 9 件、株式会社日立製作所との連携プログラムに関する協定に基づく個別共同研究を 7 件、日本電気株式会社との包括連携に基づく個別共同研究を 5 件実施した。

以下、公開可能な研究課題について記載する。

「無線通信最適化技術の研究」

受入教員：阿部 俊二

相手方：株式会社富士通研究所

本共同研究では、無線端末からサーバ間の TCP 通信において、パケット転送遅延やパケット廃棄等のネットワーク特性の異なる通信網を複数またがる場合に、その特性に応じ適切な高速通信プロトコル(UDP ベース)に置き換えながら通信することで TCP 通信の性能を改善する分散型 WAN 高速化技術の研究を富士通研究所と共同で進めている。

本年度は、昨年度考案した方式、すなわち、通信パス上に WAN 高速化装置を複数配備し、WAN 高速化装置間のネットワーク特性を、コントローラが収集し、特性に合わせ適切な高速通信プロトコルとその適用区間を動的に選択する方式の性能検証を進めた。

本方式の性能検証を行うため、まず分散型 WAN 高速化技術をプロトタイプ機に実装し、コントローラの制御ロジックの動作検証を、SINET を利用して行った。次に、無線アクセス網、国際専用線など異なるネットワーク特性を持つ通信環境が混在する通信パスにおいて、無線アクセス網などのネットワーク特性が時間により変化する場合に、コントローラがその変化に合わせ適切に動作することを検証すると共に、性能評価を行った。

その結果、実機環境においても、ネットワーク特性に応じて最適な区間、及びそこに適用するプロトコルを選択する本方式が、ネットワークの両端にのみ配置する従来型の WAN 高速化技術に比べて、ファイル転送において約 2 倍の性能改善効果を得られることを確認した。

「映像意味理解技術の開発」

受入教員：佐藤 真一

相手方：三菱電機株式会社先端技術総合研究所

「視覚刺激による注視および注意の誘導技術」

受入教員：杉本 晃宏

相手方：株式会社デンソー基礎研究所，東京大学

「光空間通信のデータセンターアーキテクチャの研究」

受入教員：米田 友洋，鯉淵 道紘

相手方：日本電気株式会社

「センサーデータを活用した新サービスのアイデア収集・評価」

受入教員：曾根原 登，田中 優子

相手方：エブリセンスジャパン株式会社，インフォコム株式会社

「遠隔発話における音声強調・ノイズ抑圧手法の研究」

受入教員：小野 順貴

相手方：株式会社東芝

「音楽信号の音源分離に関する研究」

受入教員：小野 順貴

相手方：ヤマハ株式会社，東京大学

「統計的機械学習に基づく音響信号の解析・分離・合成・変換・符号化の研究」

受入教員：小野 順貴

相手方：日本電信電話株式会社，東京大学

「病理診断向け 2D 画像再構成技術の研究」

受入教員：児玉 和也

相手方：キャノン株式会社

「Deep learning for vocoder and acoustic parameterization」

受入教員：山岸 順一

相手方：NHN (NAVER Corporation)

「テキスト情報を用いた経済分析」

受入教員：水野 貴之

相手方：日本電気株式会社

(5) 受託研究

(5-1) 戦略的創造研究推進プログラム (ERATO プログラム)

- ① 河原林巨大グラフプロジェクト 河原林 健一 …… 111

(5-2) 革新的研究開発推進プログラム (ImPCAT プログラム)

- ① 「コヒーレントイジングマシーンの原理と応用
(量子人工脳を量子ネットワークでつなぐ高度知識社会基盤の実現)」 宇都宮 聖子 …… 112

- ② 「生体データ解析に基づく健康・医療リスク予測モデルの構築 (イノベーティブな
可視化技術による新成長産業の創出)」 佐藤 いまり …… 112

「解析過程と応用を重視した再利用が容易な言語処理の実現」 狩野 芳伸 …… 113

「サハラを起点とするソーラーブリーダー研究開発」 上野 晴樹 …… 113

「日欧協調によるマルチレイヤ脅威分析およびサイバー防御の研究開発」 福田 健介 …… 113

「EBD インターコネクタの研究開発」 鯉淵 道紘 …… 114

「金融ビッグデータによるバブルの早期警戒技術の創出」 水野 貴之 …… 114

「非テキストデータと接続可能なテキスト解析・推論技術の研究開発」 宮尾 祐介 …… 114

「注視推定技術と注視誘導技術の開発」 杉本 晃宏 …… 115

「量子もつれ中継システムの設計・評価理論 (量子中継ネットワークのシステム設計と
デバイスの技術仕様)」 根本 香絵 …… 115

「遠隔ノード間での量子もつれ純粋化技術 (ハイブリッド量子中継器へ向けた研究開
発)」 根本 香絵 …… 115

「遠隔ノード間での量子もつれ純粋化技術 (光パルス制御量子ドットスピンと単一光子
に基づく方式)」 宇都宮 聖子 …… 116

「モノのネットワークとクラウドを融合するネットワークサービス基盤の研究開発
(スマートシティにおける市民の影響力を拡張する Cloud of Things 基盤技術)」 石川 冬樹 …… 116
鄭 顕志

「地域に現存する学術資料を活用した地域学術観光創出に関する研究」 山地 一禎 …… 116

「社会システム・サービス最適化のためのサイバーフィジカル IT 統合基盤の研究」 安達 淳 …… 117

「“HPCI の運営” (認証局の運用)」 安達 淳 …… 117

「ソフトウェアイノベーション先導のための研究教育プログラムの開発」 本位田 真一 …… 117
吉岡 信和

「動的情報追跡による注入攻撃の普遍的な検出方式の実用化」 五島 正裕 …… 118

「次世代形式検証技術の研究開発」 中島 震 …… 118

「政策戦略のための情報処理」 相澤 彰子 …… 118

(環境政策に対する衛星観測の効果の定量的・客観的評価手法の検討)」

「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発 (ソーシャル・ビッグデータ
利活用アプリケーションの研究開発)」 相原 健郎 …… 119

「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発（新たなソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発）」	曾根原 登 ……	119
「Twitter データを利用したデータ解析およびアルゴリズムの開発に関する研究」	河原林 健一 ……	120
「インフラセンシングデータの統合的データマネジメント基盤の研究開発」	安達 淳 ……	120
	高須 淳宏	
「多様な情報源から人間の行動解釈を行う目的達成支援システム」	坂本 一憲 ……	120
「データ粒子化の基礎モデルとデータ研磨アルゴリズムの開発」	宇野 毅明 ……	120
「地球環境情報統融合プログラム」	北本 朝展 ……	121
「次世代ソフトウェア・エンジニアリングに関する研究」	中島 震 ……	121
「多自由度遠隔ロボット制御のための少自由度インタフェースの研究開発」	稲邑 哲也 ……	121
「ダイナミック環境下における意図認識に関する研究」	井上 克己 ……	122
「情報教育用の持ち歩き可能な小型プログラマロボットの開発」	坂本 一憲 ……	122
「データ・機能のオープン化と連携による多数圃場営農管理システムの開発」	武田 英明 ……	122
「“想-IMAGINE” による国立美術館4 館横断検索サービスの研究」	高野 明彦 ……	123
「メディア・コンテンツにおける知識構造（読書研究会）の研究」	高野 明彦 ……	123

(5) 受託研究

(5-1) 戦略的創造研究推進プログラム (ERATO プログラム)

① 河原林巨大グラフプロジェクト

研究総括：河原林 健一

本プロジェクトは、PD を 20 人程度、RA を 25 人程度雇用し、基礎研究中心に情報分野のほぼすべての分野をカバーした研究を行っている。

発足 2 年目である本年度は、より高いレベルでの基礎研究の継続と、ヤフーなどとの民間企業との共同研究を開始した。

基礎研究に関して言えば、理論計算機科学のトップ会議 STOC, FOCS, SODA に論文が掲載されたのみならず、SIGMOD, VLDB のデータベースのトップ会議, AAAI, IJCAI などの AI のトップ会議, ICML, WWW などのデータマイニング, 機械学習のトップ会議に論文が掲載された。

企業との共同研究では、企業側のビッグデータにも耐えうるようなアルゴリズム開発にも成功している。

(A) グラフマイニング&WEB&AI グループ

グループリーダー：河原林 健一

本グループは、1. クラウドソーシング, 2. 分散最適化, 3. 検索クエリの確率モデルにおいて一定の成果が見られた。

1. クラウドソーシングの適用範囲を拡大するための研究として、馬場らはデータ解析に対するクラウドソーシングの適用可能性を検証し、群衆が作成した予測モデルが、エキスパートが作成したモデルよりも高い予測性能を示すことを明らかにした。

2. 波多野と吉田は分散制約最適化問題に対して、乗算型重み更新法 (Multiplicative Weights Method) に基づくアルゴリズムである DMW (Distributed Multiplicative Weights) を提案した。

3. 小西らは検索クエリに現れるパターンを推定する確率モデルおよびその学習アルゴリズムを開発した。

(B) 複雑ネットワーク・地図グラフグループ

グループリーダー：吉田 悠一

本グループでは、複雑ネットワークに関する指標の計算に関する研究を重点的に行った。ここで指標とは頂点の重要さ、頂点間の最短距離、頂点間の関連性などを指す。最短距離を利用した指標の研究として、動的なグラフに対する最短距離クエリ(秋葉, 岩田, 吉田, WWW, 2014), top-k 最短路距離クエリ(秋葉, 林, 則, 岩田, 吉田, AAAI, 2015), 適応的媒介中心性(吉田, KDD, 2014)に対する高速アルゴリズムの開発を行った。線形代数に基づく指標の研究として、Personalized PageRank(前原, 秋葉, 岩田, 河原林, VLDB, 2014), SimRank と呼ばれる二点間の類似度(楠本, 前原, 河原林, SIGMOD, 2014)に対する高速アルゴリズムの開発を行った。その他にもネットワークの監視問題の理論解析(高口, 長谷川, 吉田, Physical Review E, 2014)や、社会学的現象のネットワークを利用した解析(堀田, 竹澤, Letters on Evolutionary Behavioral Science, 2014)も行った。

(C) グラフ・ネットワークにおける理論と最適化グループ

グループリーダー：垣村 尚徳

本グループでは、応用分野に現れるネットワークに関する諸問題を、理論計算機科学や離散数学などにおける最先端の数学的理論を駆使して解決することを目指している。平成 26 年度は主に、通信ネットワーク上の最適化アルゴリズム, 劣モジュラ関数を利用した広告予算配分, グラフ構造を利用した数値計算手法を扱った。また、このような応用分野で現れるネットワーク上の問題を解決するためには、組合せ最適化やグラフ理論などの基礎理論の深化が欠かせない。上記の応用指向の研究と並行し、グラフマイナー理論の深化, 計算量下界の解析など、理論計算機科学分野において様々な成果を得た。これらの研究成果は幾つかの論文としてまとめられ、査読付き国際会議や査読付き論文誌にて発表されている。

(D) ネットワーク・アルゴリズムグループ

グループリーダー：徳山 豪

本研究グループでは、ネットワークの構成やネットワーク上の様々な問題の最適化に関連したアルゴリズムに関する研究を、数理学・理論計算幾何学・情報工学・社会科学など側面から行うことを目的としている。平成26年度は、アドホックネットワークなど、各種ネットワークへの応用を目指して、幾つかの計算幾何学の問題に取り組み、アルゴリズムを提案した。アドホックネットワークとは、空間上に配置された複数のノードが無線通信により接続され、マルチホップリンクにより通信を行うネットワークである。アドホックネットワークはその特性から、幾何的な情報が有効活用できるため、我々の得意とする計算幾何手法が有効活用できるネットワークである。このようなネットワークに対し、貪欲幾何ルーティングアルゴリズムに対する新たな枠組みの提案を行った。また、最も基本的な図形である多角形領域に対し、その中心を計算するという問題の解法を提案した。これらの研究成果は査読付き国際会議や査読付き論文誌に採択され、高い評価を得ている。

(5-2) 革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)

革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) は、実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進することを目的として創設されたプログラムである。最先端研究開発支援プログラム (FIRST) における研究者優先の制度的優位点と、研究開発の企画・遂行・管理等に関して大胆な権限を付与するプログラム・マネージャー (PM) 方式の利点を融合した、新たな仕組みを特徴としており、平成25年度補正予算において550億円が計上され基金が設置された (基金設置期限は平成30年度末まで)。

総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI) が設定したテーマに基づき、プログラム・マネージャーの公募が行われ、これまでに山本喜久教授の提案を含む12の研究開発プログラムが選定されており、NIIはこれらの研究開発プログラムの実施を担う研究開発機関として、2つのプログラムに参画し、平成26年度から研究を開始した。

① 量子人工脳を量子ネットワークでつなぐ高度知識社会基盤の実現

プログラム・マネージャー：山本 喜久

研究開発課題：「コヒーレントイジングマシンの原理と応用」

研究開発責任者：宇都宮 聖子

縮退光パラメトリック発振器 (OPO) を用いたコヒーレント・イジングマシン (CIM) の数理モデルを、複素ランジュバン方程式として記述し、組合せ最適化問題である MAX-CUT 問題に対するベンチマークを数値計算により行った。問題サイズ 20,000 までの G-set 問題集について、その近似解の精度を精度保証付きの GW-SDP 手法と、焼きなまし法 (SA) と比較したところ、GW-SDP と同精度の解を、SA よりも高速に求めることができることがわかった。CIM の計算時間は OPO の発振遅延時間 (10 マイクロ秒) 程度で問題サイズに依存しない。また、レーザーネットワークを用いて、XY モデルと呼ばれる連続変数のスピン系をシミュレートするコヒーレント XY マシンも提案した。それを用いると、複雑ネットワークにおけるコミュニティ検出問題を実装できることも明らかにした。実験では、ファイバーモード同期レーザーを用いて、ファイバー内の各パルスの独立性の評価や1ビット遅延による同位相・逆位相カップリングの影響の測定により、コヒーレント XY マシンの基礎特性を確認した。

② イノベティブな可視化技術による新成長産業の創出

プログラム・マネージャー：八木 隆行

研究開発課題：「生体データ解析に基づく健康・医療リスク予測モデルの構築」

研究開発責任者：佐藤 いまり

本研究では、ImPACT プログラムにより実現される生体計測技術 (非侵襲でリアルタイムに計測可能) からのデータを受け、疾患とデータ中に観察される特徴量との関係を解析することにより、疾患リスク予測や早期診断・病気の進行状況を判断するためのバイオマーカーを抽出する技術の開発を目的としている。平成26年度は、従来の生体計測技術 (CT, MRI など) を用いた臨床実験ならびに生体データ解析技術の先行研

究の調査を行った。さらに、関連研究、従来型の生体データ解析から得られた知見に基づき、どのような解析手法が本プロジェクトにより実現される新しい生体計測データの解析に最適であるかについての検討を行った。また、本プロジェクトにより開発される生体計測技術により非侵襲で獲得される生体データの性質や利点と欠点についての理解を深め、癌などの病気と関係が深いと考えられる血管特徴を新しい生体データにおいても抽出することができるのかどうか、その可能性を検討した。

「解析過程と応用を重視した再利用が容易な言語処理の実現」

受入教員：狩野 芳伸

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（さきがけ））

「サハラを起点とするソーラーブリーダー研究開発」

受入教員：上野 晴樹

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS））

本研究は、JICA-JST 連携地球規模課題対応国際科学技術協力事業 SATREPS における「サハラを起点とするソーラーブリーダー研究開発」プロジェクト（平成 24 年度より 5 年間、代表鯉沼東大客員教授、相手国アルジェリア、通称 SSB プロジェクト）の分担研究として行っているものである。超大規模太陽光発電システムに焦点を当てた、エネルギー工学における高等教育、人材育成および遠隔会議に必要な研究連携のプラットフォーム WebELS の研究開発と実証運用が我々の主な役割である。地理的に遠いアルジェリアと緊密な連携研究を行って行くためには、インターネットを活用した交流・教育システムとしての高機能 e-Learning プラットフォームが不可欠である。NII の WebELS プロジェクトで開発された日本発の WebELS による情報フレームワークを構築し、日本からアルジェリアへのエネルギー工学教育、教育コンテンツの共同開発と共有、プロジェクトに関する遠隔打ち合わせ、ワークショップの開催など、アルジェリアとの距離的な隔たりを取り除くことを目的とする。本年度は、昨年度までの実証実験結果に基づいて WebELS システムの改良と新機能の開発、USTO の WebELS センター専用の ADSL 回線の導入、日本から USTO 向けのオンライン講義の実施、USTO からの JICA 短期研修員の受け入れ、USTO からの SATREPS 枠博士課程学生の教育、等を行った。以下要点を説明する。1) WebELS システムの新機能として講師による講演ビデオと利用された PPT からオンデマンド学習コンテンツを容易に編集できるエディタを完成しシステムに統合化し、実用システムとして完成させた。2) USTO の Internet 回線の環境を改善させるために専用 ADSL 回線を USTO に導入し動作テストを行った。これにより、Internet 利用の集中する授業時間中でも日本—USTO 間のオンライン会議やオンライン講義が可能となった。3) NII の WebELS システム（SSB サーバ）を使って、弘前大学から USTO 向けのオンライン講義を成功裏に実施した。これにより、人材育成や博士課程教育に WebELS が活用できる道を開いた。4) JICA の短期研修員を NII で受け入れ、WebELS システムのソフトウェア技術に関する基礎研修およびモバイル端末対応システムの研究開発に関する指導を行った。5) SATREPS 枠で USTO 出身の国費留学生を総研大情報学専攻に受け入れ（指導教員：岡田仁志准教授）、オンライン講義の浦処理としてオンデマンドコンテンツを自動生成する組み込み型編集機能を研究開発し、実証テスト中である。これにより e-Learning における重要な障害の一つである教育コンテンツの整備の課題が大幅に改善される。

「日欧協調によるマルチレイヤ脅威分析およびサイバー防御の研究開発」

受入教員：福田 健介

委託者：総務省（戦略国際連携型研究開発推進事業（SCOPE））

本研究課題は、日本側研究グループ（NAIST、東大、慶大、IIIJ、NII）およびヨーロッパ側研究グループ（IMT、FORTH、ATOS、NASK、6CURE）の共同で、インターネット中の脅威を複数のレイヤにて収集されたデータより見つけ出し、ネットワークおよびユーザへの攻撃を防御することを目指している。我々のグループでは、データ収集・脅威分析に関するサブトピックをメインで行っている。本年度は、インターネットトラフィック中の異常検出に関する研究を行った。具体的には、(1) インターネット上のバックボーントラフィックおよびダークネット中の異常イベントをタクソノミーによって定義・分類し、その中からネットワークスキャンに関するイベントを抽出しその定量的な解析を行った。(2) 大規模スパムデータセットから、

大規模なスパムキャンペーンを抽出するある偽リズムの開発および評価を行った。

「EBD インターコネクットの研究開発」

受入教員：鯉淵 道紘

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（CREST））

本研究は、Extreme Big Data (EBD) 処理向け大規模計算機システムにおけるインターコネクットに関して、アクセスパターンが事前に最適化されていない非定型なデータ流に対するスループット最大化と遅延のばらつき最小化、および、flash デバイスへの TCP/IP バイパッシング・細粒度直接通信機構を実現することを目的としている。

本年度は、EBD インターコネクットにおいてグラフ解析に代表される不規則な通信パターンが生じる場合において高い性能を発揮できるスモールワールド性を用いたネットワークトポロジ、ソート、フーリエ変換などのシステム全体にわたるメッセージ交換が生じるアプリケーションにおいて高い性能を発揮できる高バイセクションバンド幅をもつネットワークトポロジの構成方法を各々示した。さらに、これらを1つの EBD ネットワークプラットフォームで構成する技術を提案、評価した。その結果、EBD アプリケーションとのコデザインにより、従来の1つのネットワークトポロジを用いた計算システムと比べて、大幅な性能向上を達成可能であることを示した。

「金融ビッグデータによるバブルの早期警戒技術の創出」

受入教員：水野 貴之

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（さきがけ））

研究目的は、分野横断的アプローチにより、金融ビッグデータからバブルに関する市場や経済の熱気を定量化し、早期にバブル警報や注意報を発信する技術を創出することである。平成26年度は、株式市場のバブルの特徴量を抽出すること、翌年度にバブルや金融危機の世界的な波及を調査するために、企業間の関係性ネットワークを構築することと基本的な統計性を明らかにすることが主な研究項目である。平行して、企業の財務データと金融市場のデータの整備統合をおこなった。株式市場のバブルの特徴量抽出では、バブル期には企業間の PER（＝時価総額/経常利益）の格差が拡大することを見つけた。この格差の分布の裾野はべき関数に従っており、べき指数を測ることによって、バブルの進行具合が定量化できる。査読付き国際会議 CEF'14 で報告した。世界の全上場企業を含む主要企業約100万社について、販売と仕入関係・特許利用関係・業務提携関係から世界の企業間のお金の流れのネットワークを構築し、基本的な統計性を明らかにした。全世界の主要企業は僅か6取引先で繋がっていることや、企業間は国や地域ではなく業種で強く結びついていることを明らかにし、査読付き国際会議 CNIE'14, CEDNAM'14, CompleNet'15 で報告した。国債市場への日本銀行の介入効果の研究結果についても、査読付き国際会議 SMSEC'14 で報告した。

「非テキストデータと接続可能なテキスト解析・推論技術の研究開発」

受入教員：宮尾 祐介

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（さきがけ））

本研究では、非テキストデータと接続可能なテキスト意味解析技術の研究開発を行う。平成26年度は、前年度に引き続き(1)2つの文章の間に意味の包含関係（含意関係）が成立するかどうかを自動認識するテキスト間含意関係認識の開発、および(2)非テキストデータとそれを解釈した結果のテキストがひもづけられたデータの整備、を行った。さらに、(3)データベースに対する質問応答、画像・映像データに対する説明文生成について研究を進めた。(1)については、前年度提案した含意関係認識手法について、実データにおいて検証を行い、国際学会において発表を行った。(2)については、QALD, Freebase QA 等の評価データおよびその日本語訳データの整備を行い、(3)の研究に利用している。また、前年度から整備を行っている複数人対話場面のビデオデータに対して発話内容の書き起こし、および身体動作の試験的アノテーションを進めた。(3)については、データベースQAについて、tree transducer を利用した手法の研究を進めた。また、画像・映像処理の研究者と協力し、一般物体認識手法と統計的文生成手法を組み合わせた手法について研究を行った。

「注視推定技術と注視誘導技術の開発」

受入教員：杉本 晃宏

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（CREST））

人と調和する情報環境を実現するためには、情報環境側が人の注意が何に向けられているのかを理解したうえで、適切なタイミングで適切な支援を提供できることが必要となる。本研究課題では、人の注意と密接に関係する注視に着目し、人と調和する情報環境実現のための基盤技術として、日常生活空間内における人の注視を推定する技術、および、情報環境からの適切な働きかけにより人の注視をさりげなく誘導する技術の開発を目指している。本年度に得られた主な研究成果の概要は以下のとおりである。

人間の視覚的注意は視覚情報以外のモダリティにも影響を受ける。例えば、人間は大きな音を聞くと、視覚的に顕著でなくてもその音が出ている方向を見る傾向がある。このように、音はしばしば人間の視覚的注意に強い影響を与える。本研究では、聴覚情報を視覚情報と併用することで、より高精度に視覚的注意を推定する手法を開発した。具体的には、視覚情報と聴覚情報の時間的な同期が視覚的注意に強い影響を与えるという心理物理学的知見に基づき、知覚的に顕著な聴覚的特徴と同期性の高い視覚的特徴を選択し、選択した特徴を強調した顕著性マップを構築する手法を提案した。また、実験により、提案手法による、より少ない数の特徴を用いた顕著性マップが従来手法より優れた注視推定能力を有することを確認した。

「量子もつれ中継システムの設計・評価理論（量子中継ネットワークのシステム設計とデバイスの技術仕様）」

受入教員：根本 香絵

委託者：独立行政法人 情報通信研究機構

目標通信距離 500km までの量子中継システムについて、設計と解析を行った。ダイヤモンド NV 中心と共振器を用いたノード量子情報デバイスをモデルとし、エンタングルメント生成の方法とノード内の量子ビットの制御方法を具体的に示した。また、光の伝達時間により生ずる量子メモリの待ち時間の短縮方法について検討して、エンタングル光子源を用いた方法を提案することで改善されることを示した他、デバイスの動作方法や、演算の順序と量子デバイスの配置を工夫することによって、精度やスケーラビリティを改善できることが示された。

量子中継システムの評価においては、段階的な実現化の指針となる評価方法を提示するために、200km、350km、500km について、それぞれ線形中継システムでのエンタングルメント忠誠度を評価した。エンタングルメント忠誠度のノード数依存性を数値的に評価することで、量子ネットワーク中での量子中継の役割を明確にし、量子メモリ時間とゲートの誤り率の関係を特徴付けた。この結果、最適化されたノード数では、すべて 85% 以上の忠実度を維持しており、マルチプレキシングや誤り訂正なしでも、量子鍵配送などの量子通信タスクに用いることが可能であることが示唆された。

また、生成レートの評価では、実用上大変重要な要素であるが、量子通信の場合、生成レートとエンタングルメント忠実度、さらにリソースを合わせて考慮する必要があるため、これを可能する方法として、生成レートとエンタングルメント忠実度を統合した指標としてセキュア鍵レートを考えることを考え、200km、350km、500km についてそれぞれ数値的に解析した。

「遠隔ノード間での量子もつれ純粋化技術（ハイブリッド量子中継器へ向けた研究開発）」

受入教員：根本 香絵

委託者：独立行政法人 情報通信研究機構

実証実験で用いる NV 中心を用いた量子中継素子の実現化方法に基づき、電子スピンと光の射影測定に基づくエンタングルメント・スワッピング過程を中心に検討した。光子がノード・デバイスへ到達した時に 3つの電子スピンと光子からなる全系の状態から、中央ノードの電子スピンと光の射影測定の構成方法が重要となる。中央ノードにおけるゲートの本質的に確率的な性質を克服するため、共振器と光ループからなる系へ拡張して測定方法を工夫することにより、ループに状態フリップ操作を挟むことにより、他の項からの寄与も積算することが可能にした。これにより積算後のゲートは非確率的なゲートとして実行できるように改良した。

また、量子中継システム上でこのデバイスを評価するため、それぞれの吸収確率の場合のゲートの性能を数値的に調べた。異なる吸収確率それぞれについて、共振器とループにおける光損失やデコヒーレンスを考慮してゲートの成功確率と精度を示した。数値的にゲートの振る舞いを調べることで、共振器を用いて全体としての吸収確率を上げることで、スケーラブルな素子として機能する可能性を示した。

「遠隔ノード間での量子もつれ純粋化技術(光パルス制御量子ドットスピンと単一光子に基づく方式)」

受入教員：宇都宮 聖子

委託者：独立行政法人 情報通信研究機構

本プロジェクトの目標の一つは、量子中継技術を構成する複数の要素技術を同時に開発していくことである。平成26年度は、前年度に生成に成功したスピン-光子量子もつれ状態を長距離光ファイバー伝送に適した形態に変換する技術の開発に注力した。具体的には、光子量子ビットの基底を偏光からタイムビン(パルス位置)に変換し、光子量子ビットの波長を $0.9\mu\text{m}$ から光ファイバー最小損失帯である $1.5\mu\text{m}$ に変換することに成功した。また、中間点ベル測定方式から中間点もつれ光子対発生方式への変更の基礎実験(単一光子源とポアソン光子源の間の2光子干渉実験)にも着手した。

「モノのネットワークとクラウドを融合するネットワークサービス基盤の研究開発(スマートシティにおける市民の影響力を拡張するCloud of Things基盤技術)」

受入教員：石川 冬樹, 鄭 顕志

委託者：独立行政法人 情報通信研究機構

本プロジェクト(ClouTプロジェクト)においては、スマートシティのより効果的・効率的な実現のため、様々な種類のセンサーやアクチュエーター、人の活動をつなぐ、モノのネットワーク(IoT: Internet of Things)とクラウドとの融合に取り組んでいる。この融合を実現する基盤およびプラットフォームを、モノのネットワークにクラウドモデルを適合させることにより設計・構築している(City-Infrastructure-as-a-ServiceおよびCity-Platform-as-a-ServiceによるCity-Software-as-a-Serviceの実現)。またこれらの技術を用い、日本および欧州の4都市においてそれぞれの課題を解決するためのアプリケーション構築および実証実験を行っている。本研究所においては特に、プラットフォームにおけるディペンダビリティ向上のための技術を担当し、IoTサービス合成の信頼性検証技術やセンサーデータの自己修復に取り組んでいる。3年プロジェクトの2年目となる平成26年度においては、これらの技術要素の構築を終え、他の技術との連携、実データを用いた評価などに取り組んだ。

「地域に現存する学術資料を活用した地域学術観光創出に関する研究」

受入教員：山地 一禎

委託者：独立行政法人 日本学術振興会(課題設定による先導的人文・社会科学研究推進事業(実社会対応プログラム))

本研究プロジェクトでは、石川県を中心とする近世資料と旧制第四高等学校に関連した教育資料の調査およびデジタル化を進めている。平成25年度は、地域学術観光の地域を石川県珠洲市地域と石川県金沢市地域の2地域を選定し、それぞれの地域を対象にした「金沢プロジェクト」「珠洲プロジェクト」を構成した。本プロジェクトでは、調査した地域学術資料に関する情報をリポジトリに蓄積し、それらを広く地域に対して公開することを目指している。

「金沢プロジェクト」では、まず、旧制高校関連資料を調査・分析するとともに、それらをリポジトリに登録するまでの作業プロセスを構築した。リポジトリ登録については、学術資源リポジトリ協議会(<http://amane-project.jp/hibunken/>)と連携・協力し、メタデータ形式・項目の定義および外部からの情報参照方法について検討を実施した。

「珠洲プロジェクト」では、まず、地域学術観光に関する調査・研究コミュニティを結成し、地域学術観光に関する議論を行った。さらに、地域学術観光事業の実証実験として平成26年度以降に実施する、スマートフォンを活用した地域学術観光実証実験の企画・提案を行った。本実証実験では、珠洲地域に入域する主な手段である自動車・2輪車を想定し、スマートフォンを車載することで地域学術観光のガイドを実現するものである。事前に収集した地域学術情報をリポジトリに蓄積し、スマートフォンアプリケーショ

ンと連動して情報を提供する環境の構築を進めている。

「社会システム・サービス最適化のためのサイバーフィジカル IT 統合基盤の研究」

受入教員：安達 淳

委託者：文部科学省（科学技術試験研究委託事業）

社会システムやサービスにおける様々な課題解決に情報技術（IT）の果たす役割が増大している。人・モノなど実世界の事象が多様なセンサにより大量に収集・活用できる状況になっており、データを分析評価した結果を実世界の活動に適切にフィードバックし新たな価値を創成する技術に期待が集まっている。これがサイバーフィジカルシステム（CPS）の目指すものである。本研究では、CPSの適応領域と有効性を拡大し、社会システムやサービスの高効率化、省エネ等の様々な課題解決に資するITの共通的基盤技術の研究開発を行い、個別技術の開発とそれらを統合するアーキテクチャを提案するとともに、実証システムの中でそれらを評価し実用化に結びつけていくことを目的とする。

平成26年度NIIにおいては、位置情報に基づくデータ統合を可能にするため、データクラスタシステム上でのセンサーデータの並列空間検索法を開発した。3万車両から得られた15百万件のGPSデータに対して、指定された位置の近傍にあるデータを1秒以内で検索できる性能を有しており、人口100万程度の都市で集められる各種センサーデータの統合処理に十分な検索システムとなっている。また、放送映像のイベント解析、GeoNLPを用いたメディア解析、データアクセス機構の研究でも成果をえており、並行してこれらの研究で使用するデータの収集と共有化などを実施した。

本研究は北海道大学、大阪大学、九州大学と共同して行うもので、当研究所では、社会システム・サービスの課題解決のためのCPSデータ管理基盤の研究開発ならびにプロジェクトの総合的推進を実施している。文部科学省の公募を受け、平成24年9月から研究を開始し、平成28年度までの約5年間に渡って実施するものである。平成26年6月に文科省からの中間評価を受け、ヒアリング等に対応し、計画通り進行しているとの評価を得た。また、平成27年3月17日に当該年度の成果報告シンポジウムを開催した。

「“HPCIの運営”（認証局の運用）」

受入教員：安達 淳

委託者：文部科学省（科学技術試験研究委託事業）

本研究では、HPCIシステムを構成する計算資源のシームレスな利用を実現するため、電子証明書を発行する認証局を設置し、ID連携によるシングルサインオン機能を提供する認証基盤システムの運用・保守を行った。この結果、HPCIシステムの安定運用に貢献するとともに、認証基盤システムの安全性、運用効率および利便性の向上が実現された。

認証局の運用では、HPCIの利用者および管理者に対する電子証明書の発行や失効等の認証局業務を行い、クライアント証明書444枚、ホスト証明書83枚、サービス証明書110枚を発行した。また、利用者からの認証局に対する質問に対応するため、HPCI関係機関と連携しながら認証局ヘルプデスク業務を行った。

認証基盤システムの運用・保守では、認証基盤システムを構成するハードウェアおよびソフトウェアの運用・保守を行うとともに、以下のソフトウェア機能強化を実施した。

(1) 証明書発行システムの機能強化

- 電子証明書のパスフレーズ強度検証機能開発によるシステムの安全性向上
- 電子証明書重複発行防止機能開発による管理者の運用効率向上
- ユーザインタフェースの英文版および新デザイン作成によるユーザの利便性の向上

(2) NAREGI-CAソフトウェアの機能強化

- TLS1.2プロトコルを用いた暗号化通信機能開発によるシステムの安全性向上

(3) GSI認証仮想端末ソフトウェアの機能強化

- Heartbeat機能開発によるユーザの利便性向上

「ソフトウェアイノベーション先導のための研究教育プログラムの開発」

受入教員：本位田 真一、吉岡 信和

委託者：国立大学法人 大阪大学

ソフトウェアは、社会のあらゆるところで利用されている重要な基盤であると共にイノベーションを起こす中核技術であり、その組織だった研究教育が強く求められている。そこで、大阪大学では、安心安全かつ革新的な IT 社会を実現するために、強力な産学連携及び分野融合連携に基づいた研究教育プログラム「ソフトウェアイノベーション先導のための研究教育プログラム」を平成 23 年度から 26 年度の 4 年計画で実施した。このプログラムでは、ソフトウェアデザイン技術を核とした高度なソフトウェア技術を開拓する人材の育成を目的としている。

本プログラムの成果を日本全国に広く普及させるために、国立情報学研究所では、GRACEセンターが運営している動画教材配信サイト (edubase Stream, 現在は開発深知) を提供している。本サイトは、「IT 教育者への優れた教育の普及」や「高度 IT 人材のための情報基盤」とすることを目指し、IT 技術に関する動画教材を配信している。その動画教材は、講師が講義している様子を撮影したビデオとともに、講義で説明しているスライドが同期・連動する「シンクロビデオコンテンツ」の形態で閲覧できる特徴をもっている。この特徴を活かして、本プログラムの補助教材となるクラウド技術を初めとするソフトウェア工学に関する先進的な教育内容のシンクロビデオコンテンツを 4 年間で多数作成し公開した。さらに既存の教材に対しては、講座の紹介文や関連情報を追加し、その利用や学習の促進を図った。

「動的情報追跡による注入攻撃の普遍的な検出方式の実用化」

受入教員：五島 正裕

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構 (研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP))

情報システムは現代社会における重要なインフラストラクチャの一つであり、そのセキュリティ確保は必要不可欠である。情報システムを支えるサーバに対する攻撃のうち、半数以上が Web アプリケーションに対するスクリプトの注入攻撃 (インジェクション・アタック) である。これだけ重要な問題であるにもかかわらず、現在の対策は対症療法的なものにすぎず、システムはゼロデイ・アタックの危機に晒され続けている。

本研究開発の目的は、我々が開発した SWIFT (String-Wise Information Flow Tracking) という注入攻撃に対する検出方式が実用化可能であることを証明することにある。SWIFT は、一般に taint mode として知られている情報追跡技術の一つで、アプリケーションから出力されるコマンド文字列の各部分が、アプリケーション内部に由来する安全なものか、サーバ外部からの入力に由来する危険なものかを高い精度で追跡することができる。攻撃者が SWIFT を回避する方法は知られておらず、SWIFT は普遍的な対策となり得る。

本研究開発では、SWIFT が組み込まれた PHP 言語処理系上で、実用されているサーバサイド・アプリケーションの例として WordPress を実行し、実際に SQL インジェクション攻撃を行い、SWIFT がその攻撃を検出・防御できることを確認した。

現在、この研究成果を基に、事業化を目指して、A-STEP ステージ II シーズ育成タイプに応募中である。

「次世代形式検証技術の研究開発」

受入教員：中島 震

委託者：株式会社日立製作所

「政策戦略のための情報処理 (環境政策に対する衛星観測の効果の定量的・客観的評価手法の検討)」

受入教員：相澤 彰子

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構 (戦略的創造研究推進事業 (RISTEX))

「政策のための衛星観測イノベーションサイクル」は Future Earth 実現のロードマップの中でひとつの鍵となり得る重要な課題である。これまで衛星観測の政策への影響や効果に関しては、専門家による検討や解釈は存在するものの、定量的な評価手法は存在していなかった。そこで本研究では、宇宙・環境政策や衛星観測の専門家と協力して、テキストマイニング手法の適用による衛星観測効果の定量化について検討した。具体的には、オゾン層保護に焦点をあてて、国際条約や年次レポート等の各種文書を横断的に検索できる共通基盤環境を構築するとともに、科学技術論文や新聞記事等から関連キーワードを抽出して、国際条約締結等の歴史的な動きと対応づけて分析し、マクロな時系列可視化におけるテキストマイニング

手法の有効性を確認した。

「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発（ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発）」

受入教員：相原 健郎

委託者：独立行政法人 情報通信研究機構

クラウドソーシング（ユーザ）によるモバイルセンシングを用いたスマートシティアプリケーションの提案を目的とするCPSの研究開発である。本研究開発では、モバイルセンシングとその活用を活性化する、市民、事業者、自治体の三位一体となった系により、効率的で市民生活の向上に資するスマートシティアプリケーションを実現することで、スマートシティ実現への貢献を目指す。そのため、複数地域での実証を行う。

初年度である平成26年度は、効率的で市民生活の向上に資するスマートシティアプリケーションのプロトタイプの開発に着手し、動作試験とデータ収集を開始した。具体的には、街の状況、特に、道路の状況を収集するモバイルセンシングのためのアプリケーションとサーバのプロトタイプシステムを開発した。アプリケーションとして、自動車の運転時の走行記録等を行える「ドライブレコーダ」機能を有するサービスを提案した。ドライブレコーダは、運転者が運転前にダッシュボードやフロントウィンドウ等にスマートフォンを固定し、運転中に動作させることで、運転時の自動車の挙動や映像を自動的に記録するものであり、近年は事業用車両だけでなく一般にも普及が進んでいるものである。運転時の記録は、走行中に起こった出来事を後で確認できるのに加え、自らの走行や走行中の風景等を後で顧みることができるなど、多様な使い方がなされるようになってきているものである。本研究開発では、従来は専用機器等によって実現されているこれらのサービス機能を、スマートフォンアプリケーションとして実装し、利用者自身のスマートフォンに無償で提供し、利用者の本サービス利用に対するインセンティブとすることでサービス参加への動機付けとした。市民の、市内での行動を支援するモバイルサービスとすることで、クラウドソーシングに協力してもらえるモデルとして提案した。

平成27年2月から、札幌市を中心とするエリアにおいて、一般からの参加者を募ってモニター調査を実施した。システムの動作検証とともに、サービスのモデルの有効性やシステムの使い勝手や問題点等をフィールドにて検証を行った。

「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発（新たなソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発）」

受入教員：曾根原 登

委託者：独立行政法人 情報通信研究機構

1. ソーシャル・ビッグデータ駆動の観光・防災政策決定支援システムの開発

本研究では、ビッグデータに基づいた観光・防災に関する政策決定を支援することを目的としている。観光や防災政策は、科学的根拠のあるデータに基づいて決定されるべきである。しかし、これらのデータはアンケートやインタビューなどの社会調査によって収集されており、時間とコストがかかるという問題がある。そのため、調査頻度を多くすることや、実時間でデータの取得ができない。携帯端末の高性能化やインターネットの高速化により、Web空間には、現実空間の情報が射影されていることから、Web空間の情報を観測することで、政策決定に利用できる科学的根拠のあるデータを抽出できるのではないかと考え、社会に資するビッグデータ（「ソーシャル・ビッグデータ」と呼ぶ）に基づいた観光・防災政策決定支援システムおよび社会データ基盤の研究開発を行った。

宿泊施設のWeb予約データを対象とし、宿泊予約データの予約可能数の変化から重複した情報を取り除く手法を開発し、観光庁が発行している宿泊旅行統計調査報告と比較して最大誤差7%以下で、日々推定できることを明らかにした。また、東日本大震災の被災地域において、予約データの提示を復旧情報と見なすことで、被災地の宿泊施設と新幹線の復旧情報を可視化することができることを明らかにした。

2. ライフログの利活用とセキュリティのバランスの解明

観光客の個人に関わる情報（ライフログ）を収集することは、観光行動を分析する上で必要である。しかし、個人情報漏洩などの事例により、ライフログを提供することに心理的抵抗を感じ、積極的な提供を

阻害している問題がある。そこで、本研究では、提供する情報を匿名化することで心理的抵抗感がどの程度下げられるか、また、どの程度匿名化すればライフログを提供しやすくなるのかという点について研究を行った。アンケート調査を実施し分析した結果、SNS への写真投稿における公開してもよい匿名化された写真と公開してもよい匿名化された写真の均衡点と投稿を促進する写真の匿名化レベルを明らかにした。

3. 外国人観光客対応の都市計画決定支援のための研究開発

外国人観光客の増加には、無料 Wi-Fi スポット情報の提供が重要である。しかし、提供キャリアや店舗ごとに情報がまとめられており、何処に無料 Wi-Fi スポットがあるのかを網羅的に提供するサービスはない。そこで、管轄にかかわらず Wi-Fi スポット情報を収集することが求められるが、人手がかかりコストがかさむという問題がある。また、Wi-Fi スポットの設置や取り外しも所有者の意思によるため、日々更新できるような体制が必要となる。そこで、本研究では、Wi-Fi アクセスポイントの設置場所ではなく、どのポイントに行けば特定の Wi-Fi アクセスポイントを利用できるかということに着目し、ユーザ自身が情報を更新し共有できるアプリの開発を行った。このアプリでは、起動して持ち歩くだけで、歩いた場所の Wi-Fi スポットの SSID、電波強度、セキュリティキーの種類情報を収集しアップロードする機能を有する。現在では、このアプリを利用して、長野県のバス路線沿いの Wi-Fi スポットの情報収集実験を行い、Wi-Fi アクセスポイントの設置状況の把握を行い、自治体へ都市計画のためのデータを提供可能であることを示した。

「Twitter データを利用したデータ解析およびアルゴリズムの開発に関する研究」

受入教員：河原林 健一

委託者：ヤフー株式会社

「インフラセンシングデータの統合的データマネジメント基盤の研究開発」

受入教員：安達 淳, 高須 淳宏

委託者：内閣府/NEDO SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

さまざまなセンサデータから外れ値を検出する方法を開発した。まず、一定の時間、計測したセンサデータからそのセンサの定常状態を求める。次に、一定時間長のウィンドウ幅を設定してセンサデータをスキャンし、定常状態との乖離の大きい場所を外れ値として検出する。ここで、定常状態のモデルおよび定常状態とウィンドウとの乖離の計算方法には、さまざまな方法が考えられるが、本年度はまず定常状態としてセンサの平均値を、またウィンドウでの計測値との乖離については、定常状態との差分の積分値を用いた。これにより大域的および局所的なトレンドに対応した外れ値の検出を行った。次に、ウェーブレット変換を利用し、センサデータに含まれるピークを検出する方法を開発した。この方法は、センサデータを前処理する必要がなく、短時間にピーク値を検出できる点に特徴がある。まず、マザーウェーブレットと呼ばれる有限長の参照波形を決める。これによって、求めるピークの基本的な特徴（対称性やピーク的位置）を決めることができる。その後、マザーウェーブレットの波形の拡大縮小と平行移動より、センサデータの波形との近似度を計算する。最後に、様々なスケールと平行移動で計算した近似度の値より、ピーク値を検出するものである。複数センサを組み合わせ解析することにより、高い精度でピークを検出できることを確認した。

「多様な情報源から人間の行動解釈を行う目的達成支援システム」

受入教員：坂本 一憲

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（さきがけ））

「データ粒子化の基礎モデルとデータ研磨アルゴリズムの開発」

受入教員：宇野 毅明

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（戦略的創造研究推進事業（CREST））

今年度はデータ研磨技術とその展開を行っていくに当たっての準備段階という位置づけである。そのため、開発しようとしている技術の基本的な設計や実行可能性、目的と応用を鑑みた課題設定などを議論

することに一番の重きを置いて活動した。

データ研磨アルゴリズムの基礎技術においては、アルゴリズムの高速化、並列アルゴリズムの設計、パラメータ変更による解の変化を効率良く捉える方法、それらの解の作る階層構造の検出方法などについて議論を行った。高速化については、計算の再利用という観点からの高速化をまず検討したが、それで明確な改善を導くことはできなかった。次に同型性に基づく計算の省略を用いた改良について議論した。数理的な思考の結果、この改良の効果は最終的に得られるクラスタの数に大きく依存することがわかり、クラスタ数が少数である現実的なインスタンスでは効果が大きいであろう事が予測された。並列アルゴリズムに関しては、議論の結果、データ研磨の反復計算と行列のかけ算の相似性が見いだされ、並列計算における多くの資産が利用可能となり、効果的な並列化にしっかりとした道筋ができた。パラメータ変更の効率化については、通常のパラメトリックアルゴリズムの枠組みを用いる方法が直接的であるが、それでは分岐数が多すぎて計算上無駄が非常に多くなることが議論の結果わかった。それよりはいくつかのパラメータをサンプルし、それを補完するように計算する方がはるかに効率的であり、現実的であることがわかった。階層化構造は、このサンプリングから導かれる解集合の冗長性を排除する方向で行うのが妥当であるという、設計の方向性も導くことができた。

また、データ研磨のプロトタイプを用いて、文献データからの研究者コミュニティ抽出を行った。従来コミュニティ抽出は論文共著ネットワークを用いて行われていたが、これでは face to face のコミュニケーションに基づいたコミュニティは発見できない。そこで研究会で顔を合わせた可能性がある、という情報を軸にマイニングすることで、よりおおきなコミュニティの発見を試みた。結果、研究会の5倍程度の数の、研究室のスタッフよりも5倍以上大きなコミュニティを見つけることができ、それらの人がある研究会をベースに他の研究会にも活動範囲を広げている様を確認することができた。データ研磨により、簡潔な解析のみで明確に事象を捉えることができたと考えており、解析結果は電子情報通信学会 I-Scover チャレンジにおいて最優秀賞を獲得することができた。

「地球環境情報統融合プログラム」

受入教員：北本 朝展

委託者：国立大学法人 東京大学

「次世代ソフトウェア・エンジニアリングに関する研究」

受入教員：中島 震

委託者：日本電気株式会社

「多自由度遠隔ロボット制御のための少自由度インタフェースの研究開発」

受入教員：稲邑 哲也

委託者：総務省（戦略国際連携型研究開発推進事業(SCOPE)）

人間型ロボットの様な多自由度のロボットを簡単なユーザインタフェースを用いて操作する技術は、今後のロボットの社会実装のために重要な要素である。特に、多自由度のロボットを少数自由度のゲームパッドの様なインタフェースを用いて、長時間の訓練期間を経ることなく操縦可能とすることは、ロボットの遠隔操作の実用性をより高める事に直結する。

本研究では、ユーザインタフェースの低次元空間からロボットの関節角の高次元空間においてヒトの様なスキルフルな動作が生成できるようにするための適切な制約を獲得する枠組みを提案するため、具体的に、多様体学習の手法を用いて、インタフェースの低次元空間と高次元なヒト動作との対応関係をタスクとして重要な勾配として獲得する手法を確立した。さらに、共に高次元なヒトとロボットの間に対応関係を与える事で、教師有り学習の枠組みで変換のための非線形関数を学習し、ロボットの関節角を獲得する手法を確立した。

具体的には、Locally Smooth Manifold Learning (LSML) 法を用いてヒトの高次元空間の接ベクトルを低次元空間として獲得する事で、ヒトの高次元動作と低次元のインタフェースの入力の対応関係を抽出する。その後、ロボットとヒトの動作の対応関係を与えるために、Kernel Canonical Correlation Analysis (KCCA) と Gaussian Process (GP) を用いて両間の変換行列を獲得した。この手法により、少ない対応関係から得

られる変換行列とヒトから得られる接ベクトルのみからロボットのスキルフルな動作を少数自由度で操作出来る事が可能となった。

「ダイナミック環境下における意図認識に関する研究」

受入教員：井上 克己

委託者：株式会社ビデオリサーチ

委託者である株式会社ビデオリサーチは従来、モニター調査世帯の視聴行動履歴とテレビ放送の編成送出記録とを照合して視聴率情報を提供してきた。今後はメディア環境と視聴者の生活行動の変化に対応し、各種の情報端末からリアルタイムに取得できる多様かつ大量のデータを逐次活用した視聴予測サービスの導入を目指している。その主たる開発課題は、ダイナミック環境で即座に知的に問題を解決できる人工知能（AI）技術である。

本研究では、放送編成情報や電子番組表、字幕情報などのテレビメタデータと視聴行動履歴、放送時間中に発信されるSNSの投稿テキストデータの更新をダイナミック環境と捉えて、背後に存在する視聴集団が共有する話題を時系列に絶えず学習し知識ベースとして収集する、内部モデルの開発を目指している。委託者の研究開発計画に関連して、特にダイナミック環境下における意図認識について研究に着手した。

まずダイナミック環境における推論や意思決定に必要な知識ベースの構築と更新がどのようになされるべきかについて議論した。そこから A. 知識共有と推論に適したオントロジーの設計、B. 外部データからの自動的な概念間関係の学習、の2つの研究サブテーマについて以下のように可能性を検討した。

- (A) Linked Open Data 向けオントロジー記述言語による知識表現に対して、一般規則の抽出可能性およびダイナミック環境の表現可能性の両立へ向けた、テンポラルな多層ネットワークへの確率モデルの適用による定式化について。
- (B) 上記の定式化による、ダイナミック環境下の大量データから自動的に抽出された情報群に確率的生成モデルを応用して概念間の関係や一般規則を導くアルゴリズムについて。

「情報教育用の持ち歩き可能な小型プログラマロボットの開発」

受入教員：坂本 一憲

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構（研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP））

小型化前のプログラマブルロボットの教育効果に関して国際会議で研究発表を行った。プログラマブルロボットを用いた教育活動が高く評価された結果、表彰を受けており、プログラマブルロボットを教育に活かすという方向性の正しさを再確認した。

上述の研究でプログラマブルロボットを操作するアプリケーションに対して、本研究の小型ロボットを操作できるように改良を進めている。これまでは、スマートフォン標準のキー入力とボタンを組合せて、ロボットに対する命令を入力できるようにしていた。しかし、小学生などキーボードに慣れ親しんでいないユーザにとっては、入力方法のユーザビリティが悪く、自由に命令を記述できないということが判明した。そこで、キー入力とボタンによる命令の入力を改めて、アイコンをドラッグ&ドロップで動かして配置するという入力方法に変更した。一般に、ドラッグ&ドロップは直感的な操作であると考えられていて、小学生であっても命令の入力が可能になると考えている。その他に、小型ロボットとスマートフォンを接続するために、Arduino を用いることを決定して、ソフトウェア全体のアーキテクチャの設計を進めた。

「データ・機能のオープン化と連携による多数圃場営農管理システムの開発」

受入教員：武田 英明

委託者：内閣府／NEDO SIP（農業）× CLOP

本プロジェクトは内閣府が進める戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の次世代農林水産業創造技術課題の一つとして採択されたプロジェクトであり、当該課題において「（1）農業のスマート化を実現する革新的な生産システム ①高品質・省力化を同時に達成するシステム v」多数圃場を効率的に管理する営農管理システムの開発」に該当するプロジェクトである。

国立情報学研究所はこのうち、「1-(2)-②. 分野横断的利用を可能とする稲作作業語彙体系の構築」を担当している。多圃場営農管理システム間のデータや機能の連携を可能とするには、用いられている用

語がコンピュータに理解可能なように標準化および構造化されている必要がある。この相互運用可能性を向上させるためのオントロジーおよび語彙、スキーマを開発して、それらを広く利用可能にすることが担当部分のテーマである。

既存の用語集・語彙・オントロジーについて調査を行い、主に情報处理的観点より稲作作業語彙体系としての適切な構造・構成についての大枠を決定した。まず用語レベルでは、農業経営統計調査の作業区分と AGROVOC, JAT, Naropedia の項目の比較を行った。その中ではいくつかの典型的な不整合が抽出された。

(1) 用語の表記のゆらぎ, (2) 階層構造のあいまいさ, (3) 一般語の不足, (4) 用語の階層構造依存性, が主な点であった。

このような問題点は語彙のレベルだけでは全てを解消することが難しい。語彙ではなく概念としての整理が必要であることがわかった。すなわち、語彙のレベルとは別にオントロジーのレベルでの検討が必要であることが判明した。オントロジーにおいては、より基本的な概念、例えば「作業」「農作業」「作物」「生育段階」といったものを定義して、その上で個別の用語につながる概念を定義することということが求められる。またこのような比較を可能とする簡便なツールを作成した。

一般語彙としては情報処理推進機構(IPA)と経済産業省が推進する IMI 共通語彙基盤の関係について分析した。IMI 共通語彙基盤では本プロジェクトが必要とする作業に関わる用語は存在せず、その部分はむしろ共通語彙あるいはドメイン共通語彙として提案する必要があることがわかった。

また次年度以降の語彙基盤サービス構築にむけての基盤整備を行った。LOD を処理するデータベースを導入して、AGROVOC の LOD 版をシステム内に取り込み、情報検索が可能であることを確認した。

「“想-IMAGINE”による国立美術館4館横断検索サービスの研究」

受入教員：高野 明彦

委託者：独立行政法人 国立美術館

独立行政法人国立美術館は、国立情報学研究所と共同で「想-IMAGINE 国立美術館」を開発し、ウェブサイトで一般に公開している。「想-IMAGINE」は連想検索技術による横断検索環境であり、国立美術館4館の作品情報および、東京国立近代美術館の蔵書 OPAC データをまとめて検索できるサービスを実現している。本研究では、同サービスを国立美術館の情報検索サービスとして有効かつ継続的に活用することを目的に、サービスを安定的に運用するためのデータベース間の情報連携手法や、新たな情報閲覧手法の研究開発を実施した。

現在、この「想-IMAGINE 国立美術館」は、国立美術館の (<http://www.artmuseums.go.jp/>) ホームページからリンクされていて、東京国立近代美術館、京都国立近代美術館、国立西洋美術館、国立国際美術館の所蔵情報、国立美術館4館総合目録、国立美術館図書 OPAC、国立新美術館アート commons、Webcat Plus、新書マップ、文化遺産オンライン、古書じんぼう、ウィキペディアの12種類のデータベースを横断的に連想検索可能になっている。来年度以降も、国立美術館が所蔵する美術品や図書に関する検索の起点として、共同で運営維持して行く予定である (<http://imagine.artmuseums.go.jp/>)。

「メディア・コンテンツにおける知識構造（読書研究会）の研究」

受入教員：高野 明彦

委託者：株式会社日立ソリューションズ

国立情報学研究所で開発された連想検索技術は横断検索環境「想-IMAGINE」などで、様々な機関の蔵書 OPAC データをまとめて検索できるサービスを実現している。このような連想検索技術やサービスを組み合わせ、電子的な読書を支援する新しい読書環境を開発して、その効果を検証することでメディア・コンテンツの知識構造の研究を実施した。

特に本受託研究により開発された読書環境は、東アジア出版人会議が主催して毎月開催される人文書読書会で実際に多くの読書人に利用され、システム改良のための有意義なフィードバックが得られた。

(6) 受託事業

「Researchmap システムの平成 26 年度研究開発業務委託」	新井 紀子 …… 126
「情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業」	吉岡 信和 …… 126
「音声合成及び関連する音声技術に関する助言・技術指導」	山岸 順一 …… 126

(6) 受託事業

「Researchmap システムの平成 26 年度研究開発業務委託」

受入教員：新井 紀子

委託者：独立行政法人 科学技術振興機構

国立情報学研究所社会共有知研究センターでは、所属横断・分野横断の研究活動を活性化するための研究者向けサイエンス2.0サービスResearchmap をNetCommons を基盤として開発し、平成20年度末にサービスを開始した。平成23年度には科学技術振興機構 が提供する研究開発支援総合ディレクトリ (Read) の基盤システムとして採用され、Read&Researchmap として現在23万人以上の日本の研究者総覧システムとして、また研究者ソーシャルネットワークサービスとして活用されている。本件について、科学技術振興機構から研究開発業務委託を受け、平成25年度は以下の機能の開発にあたった。

まず、JAIROクラウドと連携し、研究者がマイポータルの業績の登録において、項目情報だけでなく本文をファイルとして登録、全文検索ができるリポジトリ機能を搭載した。これにより研究論文のタイトルや雑誌情報だけでなく、本文情報から研究者を分類し得る基盤が整った。次に、研究者が登録している分野情報や希望職種に基づき、研究者の求人公募情報をJREC-INと連動して提供する機能の開発を行った。また、重複登録されている研究者情報を高精度で名寄せする機能とその実装を開発した。

これにより、Researchmapはより高精度に研究者情報を集約することができ、科学技術政策のための科学に資する基盤として活用されていく予定である。

「情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業」

受入教員：吉岡 信和

委託者：国立大学法人 大阪大学

平成 24 年度から 5 年間の計画で、全国 15 の大学が中心となり、情報技術人材育成のための実践教育の全国の大学への普及を目指した人材教育ネットワーク形成事業（通称 enPiT）が行われている。そのネットワークの構築を促進するために、国立情報学研究所 GRACE センターが事務局を担っている。平成 26 年度は、実践教育のコースの第二期生を募集した。そこで、本事業に参画している各大学と連携し、enPiT の活動を全国の大学、企業に認知してもらうための広報活動を行った。具体的には、本事業の Web サイトの改善、パンフレット・ポスター、およびニュースレターの作成を行った。また、それらの広報物を作成するために関係する教員、学生等にインタビューを実施した。加えて、本事業を広く全国の大学教員に認知してもらうために、活動報告書を発行した。その結果、平成 26 年度は、当初予定を大幅に超える 460 名以上の学生が無事修了することが出来た。

さらに、教育に関するネットワークを構築するために、事業の運営委員会、幹事会、および各種ワーキンググループの開催、運営を補助し、活動に必要な調査などを行った。そして、教育を促進する活動として、国立情報学研究所が運営する教育用クラウド (edubase Cloud) を提供し、本事業のための演習環境の構築等を行った。

「音声合成及び関連する音声技術に関する助言・技術指導」

受入教員：山岸 順一

委託者：HOYA サービス株式会社

(7) 個人研究業績

喜連川 優(きつれがわ まさる) 所長	130
安達 淳(あだち じゅん) 副所長	131
本位田 真一(ほんいでん しんいち) 副所長	132

◇情報学プリンシプル研究系

井上 克巳(いのうえ かつみ) 教授	133
宇野 毅明(うの たけあき) 教授	137
河原林 健一(かわらばやし けんいち) 教授	139
佐藤 健(さとう けん) 教授	141
武田 英明(たけだ ひであき) 教授	143
龍田 真(たつた まこと) 教授	145
根本 香絵(ねもと かえ) 教授	146
速水 謙(はやみ けん) 教授	148
藤山 秋佐夫(ふじやま あさお) 教授	150
山田 茂樹(やまだ しげき) 教授	152
市瀬 龍太郎(いちせ りゅうたろう) 准教授	154
稲邑 哲也(いなむら てつなり) 准教授	156
宇都宮 聖子(うつのみや しょうこ) 准教授	158
小野 順貴(おの のぶたか) 准教授	159
金沢 誠(かなざわ まこと) 准教授	162
COLLIER, Nigel(コリアー ナイジェル) 准教授	163
佐藤 寛子(さとう ひろこ) 准教授	164
松本 啓史(まつもと けいじ) 准教授	165
小林 亮太(こばやし りょうた) 助教	166
BYRNES, Timothy(バーンズ ティモシー) 助教	167
吉田 悠一(よしだ ゆういち) 助教	169

◇アーキテクチャ科学研究系

合田 憲人(あいだ けんと) 教授	171
漆谷 重雄(うるしだに しげお) 教授	172
計 宇生(けい うせい) 教授	173
胡 振江(こ しんこう) 教授	179
五島 正裕(ごしま まさひろ) 教授	181
佐藤 一郎(さとう いちろう) 教授	182
中島 震(なかじま しん) 教授	184

橋爪 宏達(はしづめ ひろみち) 教授	185
米田 友洋(よねだ ともひろ) 教授	186
阿部 俊二(あべ しゅんじ) 准教授	188
鯉渕 道紘(こいぶち みちひろ) 准教授	189
福田 健介(ふくだ けんすけ) 准教授	191
吉岡 信和(よしおか のぶかず) 准教授	192
坂本 一憲(さかもと かずのり) 助教	194
対馬 かなえ(つしま かなえ) 助教	196
鄭 顕志(てい けんじ) 助教	196
日高 宗一郎(ひだか そういちろう) 助教	197

◇コンテンツ科学研究系

相澤 彰子(あいざわ あきこ) 教授	198
越前 功(えちぜん いさお) 教授	200
大山 敬三(おおやま けいぞう) 教授	204
佐藤 真一(さとう しんいち) 教授	204
杉本 晃宏(すぎもと あきひろ) 教授	206
高須 淳宏(たかす あつひろ) 教授	208
高野 明彦(たかの あきひこ) 教授	210
PRENDINGER, Helmut(プレンディンガー ヘルムト) 教授	212
山田 誠二(やまだ せいじ) 教授	213
相原 健郎(あいはら けんろう) 准教授	214
ANDRES, Frederic(アンドレス フレデリック) 准教授	215
石川 冬樹(いしかわ ふゆき) 准教授	216
大向 一輝(おおむかい いっき) 准教授	217
片山 紀生(かたやま のりお) 准教授	219
北本 朝展(きたもと あさのぶ) 准教授	219
児玉 和也(こだま かずや) 准教授	221
佐藤 いまり(さとう いまり) 准教授	222
CHEUNG, Gene(チョン ジーン) 准教授	223
坊農 真弓(ぼうのう まゆみ) 准教授	225
宮尾 祐介(みやお ゆうすけ) 准教授	228
山岸 順一(やまぎし じゅんいち) 准教授	230
山地 一禎(やまじ かずつな) 准教授	232
LE, Duy-Dinh(レイ ユイ デン) 准教授	233
加藤 弘之(かとう ひろゆき) 助教	234

高山 健志 (たかやま けんし) 助教	235
孟 洋 (もう ひろし) 助教	235
YU YI (ユ イ) 助教	235

◇情報社会相関研究系

新井 紀子 (あらい のりこ) 教授	237
神門 典子 (かんど のりこ) 教授	239
小山 照夫 (こやま てるお) 教授	243
曾根原 登 (そねはら のぼる) 教授	244
宮澤 彰 (みやざわ あきら) 教授	250
岡田 仁志 (おかだ ひとし) 准教授	250
後藤田 洋伸 (ごとうだ ひろのぶ) 准教授	253
小林 哲郎 (こばやし てつろう) 准教授	254
孫 媛 (そん えん) 准教授	255
西澤 正己 (にしざわ まさき) 准教授	258
水野 貴之 (みずの たかゆき) 准教授	259
植木 浩一郎 (うえき こういちろう) 助教	261

(7) 個人研究業績

氏名 喜連川 優 (きつれがわ まさる)

所属・役職 所長／東京大学生産技術研究所・教授

[サイバーフィジカル情報学国際研究センター長 (兼務)]

活動概要

データベース技術を基盤とし、超大規模ウェブマイニング、先進データベース融合ストレージ、オートノミック IT システム、地球環境デジタルライブラリを始めとするデータ工学の課題に対し、システムソフトウェア、先進アプリケーション、ハードウェア、アルゴリズムに亘る、あらゆる観点からしなやかな研究を進めている。

専門分野

メディア情報学・データベース

所属学会・委員会

情報処理学会 [会長]

Association for Computing Machinery (ACM) [フェロー]

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) [フェロー]

電子情報通信学会 [代議員]

その他の研究活動・社会活動

- 1) 日本学術会議 [会員] 情報学委員長 2014年10月－2017年9月
- 2) 文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会
情報科学技術委員会 [主査代理] 2013年2月－2015年2月
- 3) 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会
学術情報委員会 [専門委員] 2013年2月－2015年2月
- 4) 文部科学省研究振興局科学技術賞審査部会 [委員] 2013年11月－2014年10月
- 5) ストレージネットワーク産業協会日本支部 (SNIA-J) [顧問] 2001年－継続中
- 6) 高度言語情報融合フォーラム (ALAGIN) [副会長] 2009年－継続中
- 7) 公益財団法人国際科学技術財団審査部会 [委員] 2013年4月－2014年4月
- 8) 独立行政法人科学技術振興機構
研究開発戦略センター [特任フェロー] 2014年4月－2016年3月
- 9) 独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター [研究総括] 2013年4月－2019年3月
- 10) 独立行政法人国立大学財務・経営センター 運営評議会 [委員] 2014年4月－2016年3月
- 11) 公益社団法人発明協会全国発明表彰選考委員会
電気専門部門 [委員] 2014年1月－2015年12月
- 12) 一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会 [理事] 2013年11月－2015年3月
- 13) 国立国会図書館科学技術情報整備審議会 [委員] 2013年12月－2014年11月
- 14) 経済産業省産業構造審議会 [臨時委員] 2014年11月－2016年11月

他

氏名 安達 淳 (あだち じゅん)

所属・役職 副所長・コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

テキストを中心とする電子コンテンツを活用するための技術全般に関する研究を行っている。情報検索手法やデータ工学などの分野と、個人情報空間の構築と共有のためのシステムなどの情報システム構築の両面で実証的な研究を進めている。対象とするコンテンツとしてはXMLなどの半構造データやWWWコンテンツや、学術論文が中心である。また電子図書館やNII学術ポータル構築に従事している。研究分野キーワードは、電子図書館、分散情報システム、データベース、情報検索など。

専門分野

情報工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Manabu Ohta, Daiki Arauchi, Atsuhiko Takasu, Jun Adachi: "Empirical Evaluation of CRF-Based Bibliography Extraction from Reference Strings", IAPR International Workshop on Document Analysis Systems (DAS 2014), pp.287-292 (2014.04)
- 2) Akira Kinoshita, Atsuhiko Takasu, Jun Adachi: "Real-Time Traffic Incident Detection Using Probe-Car Data on the Tokyo Metropolitan Expressway", IEEE International Conference on Big Data (IEEE BigData 2014), pp.43-45 (2014.10)
- 3) Naomichi Kawakami, Manabu Ohta, Atsuhiko Takasu, Jun Adachi: "Cost Evaluation of CRF-Based Bibliography Extraction from Reference Strings", 16th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL 2014), LNCS8839 pp.268-278 (2014.11)
- 4) Kenro Aihara, Hajime Imura, Atsuhiko Takasu, Yuzuru Tanaka, Jun Adachi: "Crowdsourced Mobile Sensing for Smarter City Life", IEEE Service Oriented Computing & Applications Workshop on Service Oriented Smart Cities, pp.334-337 (2014.11)
- 5) 川上尚慶, 太田学, 高須淳宏, 安達淳: "少量学習データによる参考文献書誌情報抽出", 第7回 Web とデータベースに関するフォーラム No.WDB-09 (2014.11)
- 6) 赤澤琢朗, 太田学, 高須淳宏, 安達淳: "CRF による様々な種類の学術論文からの参考文献文字列の自動抽出", The 7th Forum on Data Engineering and Information Management No.E8-1 6pages (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 木下僚, 相原健郎, 高須淳宏, 石井淳, 倉沢央, 佐藤浩史, 中村元紀, 安達淳: "省電力モバイルセンシングのための端末位置予測モデル", 2015年電子情報通信学会総合大会 No.B-18-70 (2015.03)
- 2) 石井淳, 倉沢央, 佐藤浩史, 中村元紀, 高須淳宏, 相原健郎, 安達淳: "属性情報を利用した歩行者測位情報フィルタリング手法の提案", 電子情報通信学会 信学技法 Vol.114 No.480

その他の研究活動・社会活動

- 1) 日本学術会議 [連携会員]

氏名 本位田 真一 (ほんいでん しんいち)

所属・役職 副所長・アーキテクチャ科学研究系・教授
[先端ソフトウェア工学国際研究センター長 (兼務)]

活動概要

エージェント技術を次世代ネットワークコンピューティングのソフトウェア技術として位置づけ、次の3分野の研究を行っている。(1) エージェント・アーキテクチャ (2) エージェント・ソフトウェア工学 (3) エージェントを用いた斬新なアプリケーション

専門分野

エージェント技術, ソフトウェア工学, ユビキタスコンピューティング

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

人工知能学会

日本ソフトウェア科学会 [評議員]

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Shengbo Xu, Yuki Inoue, Tetsunari Inamura, Hirotaka Moriguchi, Shinichi Honiden : “Sample Efficiency Improvement on Neuroevolution via Estimation-Based Elimination Strategy”, The 13th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS2014) pp. 1537-1538 (2014. 05)
- 2) Takayuki Suzuki, Kazunori Sakamoto, Fuyuki Ishikawa, Shinichi Honiden : “An Approach for Evaluating and Suggesting Method Names using N-gram Models”, 22nd International Conference on Program Comprehension (ICPC 2014) pp. 271-274 (2014. 06)
- 3) Soramichi Akiyama, Takahiro Hirofuchi, Ryousei Takano and Shinichi Honiden : “Fast Live Migration with Small IO Performance Penalty by Exploiting SAN in Parallel”, The 2014 IEEE 7th International Conference on Cloud Computing (IEEE CLOUD'14) pp. 40-47 (2014. 06)
- 4) Tsutomu Kobayashi, Fuyuki Ishikawa, and Shinichi Honiden : “Understanding and Planning Event-B Refinement through Primitive Rationales”, 4th International ABZ Conference (ABZ 2014) pp. 277-283 (2014. 06)
- 5) Shunichiro Suenaga, Kenji Tei : “Project Management Inspired Framework for Action Selection in Wireless Sensor Networks”, Asia Pacific Conference on Wireless and Mobile 2014 (APWiMob2014) pp. 54-59 (2014. 08)
- 6) Yuta Maezawa, Kazuki Nishiura, Hironori Washizaki, Shinichi Honiden : “Validating Ajax Applications Using a Delay-Based Mutation Technique”, The 29th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2014) pp. 491-502 (2014. 09)
- 7) Ryo Shimizu, Kenji Tei, Yoshiaki Fukazawa, Shinichi Honiden : “Supporting Model

- Transformation Developments with Multi-Level Models: A Wireless Sensor Network Case”,
The 11th International Conference Applied Computing 2014 (AC 2014) pp.25-27 (2014.10)
- 8) Ryo Shimizu, Kenji Tei, Yoshiaki Fukazawa, Shinichi Honiden: “Toward A Portability Framework with Multi-Level Models for Wireless Sensor Network Software”, The 2014 International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP 2014) pp.3-5 (2014.11)
 - 9) Soo Ling Lim, Peter Bentley, Natalie Kanakam, Fuyuki Ishikawa, Shinichi Honiden: “Investigating Country Differences in Mobile App User Behavior and Challenges for Software Engineering,”, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol.41 No.1 pp.40-64 (2015.01)

その他の研究活動・社会活動

- 1) 日本学術会議 [連携会員]

◇情報学プリンシプル研究系

氏名 井上 克巳 (いのうえ かつみ)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

人工知能に対する論理的および計算機科学的アプローチ。推論と知識表現に関する研究。
帰納およびアブダクションによる仮説発見に関する研究。システム生物学における知識発見。
論理プログラミング。システムズ・レジリエンス。

専門分野

知能情報学, 論理プログラミング, システム生物学

所属学会・委員会

情報処理学会

人工知能学会

日本ソフトウェア科学会

American Association for Artificial Intelligence (AAAI)

受賞

- 1) Maxime Wack, Tenda Okimoto, Maxime Clement, and Katsumi Inoue.: 「優秀論文賞ロバストなチーム編成問題, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2014 (JAWS 2014)」 (2014.10)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Nicolas Schwind, Tenda Okimoto, Tony Ribeiro, Sebastien Konieczny, Katsumi Inoue: “Discriminative MO-COP Operators”, International Joint Workshop On Optimisation In Multi-Agent Systems And Distributed Constraint Reasoning (OPTMAS-DCR) In conjunction with AAMAS 2014. 15pages (2014.05)
- 2) Tenda Okimoto, Nicolas Schwind, Maxime Clement, and Katsumi Inoue: “Lp-Norm Based Algorithm for Multi-Objective Distributed Constraint Optimization”, Proceedings of the 13th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems. pp.1427-1428 (2014.05)
- 3) Maxime Clement, Tenda Okimoto, Tony Ribeiro, Katsumi Inoue: “Model and Algorithm for

- Dynamic Multi-Objective Distributed Optimization”, International Joint Workshop On Optimisation In Multi-Agent Systems And Distributed Constraint Reasoning (OPTMAS-DCR). In conjunction with AAMAS 2014.
- 4) Alexandre Medi, Tenda Okimoto, and Katsumi Inoue : “A Two-Phase Complete Algorithm for Multi-Objective Distributed Constraint Optimization”, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics. Vol.18 No.4 pp.573-580 (2014.07)
 - 5) Tony Ribeiro, Katsumi Inoue, and Chiaki Sakama : “A BDD-Based Algorithm for Learning from Interpretation Transition”, Gerson Zaverucha and Vítor Santos Costa (eds.), Inductive Logic Programming: Revised Selected Papers from the 23rd International Conference (ILP 2013), Lecture Notes in Artificial Intelligence, Springer. Vol.8812 pp.47-63 (2014.09)
 - 6) Yoshitaka Yamamoto, Adrien Rougny, Hidetomo Nabeshima, Katsumi Inoue, Hisao Moriya, Christine Froidevaux, and Koji Iwanuma : “Completing SBN-AN Networks by Logic-Based Hypothesis Finding”, Formal Methods in Macro-Biology: Proceedings of the First International Conference. Vol.8738 pp.165-179 (2014.09)
 - 7) Tony Ribeiro, Morgan Magnin, and Katsumi Inoue : “Learning Delayed Influence of Dynamical Systems from Interpretation Transition”, The 24th International Conference on Inductive Logic Programming. (2014.09)
 - 8) Tony Ribeiro and Katsumi Inoue : “Learning Prime Implicant Conditions from Interpretation Transition”, The 24th International Conference on Inductive Logic Programming. The full paper is to appear, Inductive Logic Programming: Revised Selected Papers from the 24th Interna. (2014.09)
 - 9) Maxime Wack, Tenda Okimoto, Maxime Clement, and Katsumi Inoue : “Distributed Iterated Pareto Local Search for MO-DCOPs”, Proceedings of Joint Agent Workshop and Symposium 2014. pp.241-244 (2014.10)
 - 10) Maxime Clement, Tenda Okimoto, and Katsumi Inoue : “Limiting Perturbations in Dynamic MO-DCOP”, Proceedings of Joint Agent Workshop and Symposium 2014. pp.237-240 (2014.10)
 - 11) Damien Bouchabou, Tony Ribeiro, Tenda Okimoto, and Katsumi Inoue. : “Robust Multi-Team Formation and its Application to Robot Rescue Simulation”, Proceedings of Joint Agent Workshop and Symposium 2014. pp.209- (2014.10)
 - 12) Tenda Okimoto, Nicolas Schwind, Maxime Clement, and Katsumi Inoue : “ロバストなチーム編成問題”, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム2014 (Joint Agent Workshop and Symposium 2014.), 予稿集 pp.341-344 (2014.10)
 - 13) Tenda Okimoto, Maxime Clement, Katsumi Inoue, and Nicolas Schwind : “動的な多目的制約最適化問題におけるレジリエントな解”, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム2014 (Joint Agent Workshop and Symposium 2014), 予稿集 pp.83-86 (2014.10)
 - 14) Nicolas Schwind, Tenda Okimoto, Sébastien Konieczny, Maxime Wack, and Katsumi Inoue : “Utilitarian and Egalitarian Solutions for Multi-objective Constraint Optimization”, Proceedings of the 26th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence. pp.170-177 (2014.11)
 - 15) Maxime Wack, Tenda Okimoto, Maxime Clement, and Katsumi Inoue : “Local Search Based

- Approximate Algorithm for Multi-Objective DCOPs”, In: Principles and Practice of Multi-Agent Systems: Proceedings of the 17th International Conference. Lecture Notes in Artificial Intelligence Vol. 8861 pp. 390-406 (2014.12)
- 16) Nicolas Schwind, Katsumi Inoue, Gauvain Bourgne, Sébastien Konieczny, and Pierre Marquis : “Belief Revision Games”, Proceedings of the 29th AAAI Conference on Artificial Intelligence. AAAI Press pp. 1590-1596 (2015.01)
 - 17) Rungsiman Nararatwong, Kotaro Okazaki, Hitoshi Okada, and Katsumi Inoue : “How Social Identity May Matter Most in Brand Crisis Management”, Proceedings of 2014 IEEE Fourth International Conference on Big Data and Cloud Computing (The 7th IEEE International Conference on Social Computing and Networking [SocialCom 2014],). IEEE Computer Society pp. 572-578 (2014.12)
 - 18) Maxime Clement, Tenda Okimoto, Nicolas Schwind, and Katsumi Inoue : “Finding Resilient Solutions for Dynamic Multi-Objective Constraint Optimization Problems”, Proceedings of the International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART-2015). SCITEPRESS Digital Library pp. 509-516 (2015.01)
 - 19) Maxime Folschette, Loïc Paulevé, Katsumi Inoue, Morgan Magnin, and Olivier Roux : “Identification of Biological Regulatory Networks from Process Hitting Models”, Theoretical Computer Science Vol. 568 pp. 49-71 (2015.01)
 - 20) Tony Ribeiro, Morgan Magnin, Katsumi Inoue, and Chiaki Sakama : “Learning Delayed Influences of Biological Systems”, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology , Vol. 2, Article 81, 19 pages (2015.01)
 - 21) Chiaki Sakama and Katsumi Inoue : “Abduction and Conversational Implicature (Extended Abstract)”, The 12th International Symposium on Logical Formalizations of Commonsense Reasoning (COMMONSENSE 2015), to appear pp. 130-133 (2015.03)
 - 22) 沖本天太, シュウインド ニコラ, クレモン マキシム, 井上克巳 : “タスク指向型のロバストなチーム編成問題”, 電子情報通信学会論文誌 D, 採録決定, 2015 (2015.03)
 - 23) 沖本天太, クレモン マキシム, シュウインド ニコラ, 井上克巳 : “動的な多目的制約最適化問題におけるレジリエントな解”, 電子情報通信学会論文誌 D, 採録決定, 2015 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 井上克巳 : “人工知能, 科学的発見できる?”, 日本経済新聞 9月15日付朝刊記事 (2014.09)

総説・解説記事

- 1) 井上克巳 : “人工知能による科学的発見”, 電子情報通信学会誌 Vol. 98 No. 1 pp. 35-39 (2015.01)

著書

- 1) Luis Fariñas del Cerro and Katsumi Inoue : “Logical Modeling of Biological Systems”, Wiley (ISTE), London, UK (2014.07)
- 2) Alexandre Rocca, Nicolas Mobilia, Éric Fanchon, Tony Ribeiro, Laurent Trilling, and Katsumi Inoue : “ASP for Construction and Validation of Regulatory Biological Networks”, in: Logical Modeling of Biological Systems, Wiley (2014.08)
- 3) Saadat Anwar, Chitta Baral, and Katsumi Inoue : “Simulation Based Reasoning about Biological Pathways Using Petri Nets and ASP”, in: Logical Modeling of Biological Systems, Wiley

(2014.08)

- 4) Adrien Rougny, Christine Froidevaux, Yoshitaka Yamamoto, and Katsumi Inoue: "Analyzing SBGN-AF Networks Using Normal Logic Programs", in: Logical Modeling of Biological Systems, Wiley (2014.08)
- 5) Barthelemy Dworkin, Andrei Doncescu, Jean-Charles Faye, and Katsumi Inoue: "Model of Double-Strand Break of DNA in Logic-Based Hypothesis Finding", In: Stephen H. Muggleton and Hiroaki Watanabe (eds.), Latest Advances in Inductive Logic Programming, Imperial College Press (2014.12)

講演・口頭発表

- 1) 沖本天太, シュインド ニコラ, 井上克巳: "ロバストな提携構造形成問題に関する一検討", 人工知能学会第28回全国大会 (JSAI 2014), 3A3-1 (2014.05)
- 2) 宋剛秀, 則武 治樹, 番原睦則, 田村直之, 井上克巳: "制約解集合プログラミングシステムの設計方式に関する考察", 日本ソフトウェア科学会第31回大会 (JSSST 2014), PPL2-3 (2014.09)
- 3) Katsumi Inoue: "On the Correspondence between Meta-Level and Object-Level Abduction", The 6th LRI-NII-Yamanashi Workshop on Formal Approaches for Modeling and Analyzing Biological Networks, LRI, Univ. Paris-Sud, Orsay, France (2014.10)
- 4) 井上克巳: "ダイナミック環境で推論・意思決定するAI", 2014年度NII産官学研究交流会, 国立情報学研究所 (2014.11)
- 5) 岡崎孝太郎, 井上克巳: "スケールフリー・トポロジーにおける不染化を応用した減災評価方法", 情報処理学会第177回知能システム研究発表会, 情報処理学会研究報告, Vol.2014-ICS-177 No.9 (2014.12)
- 6) Katsumi Inoue: "Resilience and Intelligence", NII Shonan Meeting on "Systems Resilience: Bridging the Gap between Social and Mathematical", Shonan Village Center, Hayama, Kanagawa (2015.02)
- 7) 井上克巳: "メタレベル・アブダクションの論理", 第8回CSPSAT2講演会, 大分県別府市 (2015.03)

その他の研究活動・社会活動

- 1) NII 湘南会議 [学術委員]
- 2) 人工知能学会 [理事]
- 3) 東京理科大学総合研究機構アドバイザー委員会 [委員] 2014年6月-2015年3月
- 4) Computational Logic in Multi-Agent Systems (CLIMA) [Steering Committee]
- 5) Special Track on SAT and CSP Technologies, The 26th IEEE International Conference on Tools With Artificial Intelligence (ICTAI-SAT-CSP 2014) [Member of Program Committee]
- 6) The 1st Internattional Conference on Formal Methods in Macro-Biology (FMMB 2014) [Member of Program Committee]
- 7) The 24th International Conference on Inductive Programming (ILP 2014) [Member of Program Committee]
- 8) The 15th International Workshop on Computational Logic in Multi-Agent Systems (CLIMA-XV) [Member of Program Committee]
- 9) The 28th AAI Conference of Artificial Intelligence (AAAI-14) [Member of Pfogram Committee]

- 10) The 8th International Conference on the Prestigious Applications of Intelligent Systems (PAIS 2014) [Member of Program Committee]
- 11) The 15th International Workshop on Non-Monotonic Reasoning (NMR 2014) [Member of Program Committee]
- 12) The 14th International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR 2014) [Member of Program Committee]
- 13) The 29th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-15) [Member of Program Committee]
- 14) Workshop on Emergent Computational Logics, affiliated with The 5th World Congress and School on Universal Logic (UNILOG 2015) [Workshop co-Organizer]
- 15) The 24th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-15) [Member of Senior Program Committee]
- 16) The 1st International Workshop on Logical Modeling of Biological Systems (LMBS 2015) [Workshop co-Chair]
- 17) The 2nd International Workshop on Learning and Nonmonotonic Reasoning (LNMR 2015) [Member of Program Committee]
- 18) The 1st Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2015) [Member of Program Committee]
- 19) The 25th International Conference on Inductive Logic Programming (ILP 2015) [Conference co-Chair]

氏名 宇野 毅明 (うの たけあき)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

データマイニングや生産計画等の現実の問題に現れる大規模な最適化問題を解くための効率良いアルゴリズムやデータ構造の開発, およびそれらの構築法の研究, また離散アルゴリズムや列挙アルゴリズムの理論的側面の研究

専門分野

数理計画, 離散アルゴリズム, データ構造, 組合せ最適化

所属学会・委員会

日本オペレーションズ・リサーチ学会

[庶務幹事]

1998年4月－継続中

[IAOR 委員]

2001年4月－継続中

電子情報通信学会

情報処理学会

受賞

- 1) 宇野毅明: 「山下記念研究賞データ研磨によるクリーク列挙クラスタリング, 情報処理学会」 (2014. 10)
- 2) 宇野毅明: 「I-Discover チャレンジ 2014 最優秀賞研究会への参加による研究者のコミュニティ解析, 電子情報通信学会」 (2015. 03)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Shungo Koichi, Masaki Arisaka, Hiroyuki Koshino, Atsushi Aoki, Satoru Iwata, Takeaki Uno, Hiroko Satoh : “Chemical Structure Elucidation from ^{13}C NMR Chemical Shifts: Efficient Data Processing Using Bipartite Matching and Maximal Clique Algorithms”, Journal of Chemical Information and Modeling Vol. 54 No. 4 pp. 1027–1035 (2014. 04)
- 2) Shin-ichi Minato, Takeaki Uno, Koji Tsuda, Aika Terada, Jun Sese : “A Fast Method of Statistical Assessment for Combinatorial Hypotheses Based on Frequent Itemset Enumeration”, ECML/PKDD (2) 2014 Vol. 2014 pp. 422–436 (2014. 06)
- 3) Keisuke Murakami, Takeaki Uno : “Efficient Algorithms for Dualizing Large-scale Hypergraphs”, Discrete Applied Mathematics No. 170 pp. 83–94 (2014. 06)
- 4) 和佐州洋, 有村博紀, 宇野毅明 : “ k -縮退グラフに含まれる誘導木の列挙”, 第 148 回情報処理学会アルゴリズム研究会 Vol. 148 No. 17 pp. 1–6 (2014. 06)
- 5) Takashi Horiyama, Masashi Kiyomi, Yoshio Okamoto, Ryuhei Uehara, Takeaki Uno, Yushi Uno, Yukiko Yamauchi : “Sankaku-Tori: An Old Western-Japanese Game Played on a Point Set”, FUN 2014 pp. 230–239 (2014. 06)
- 6) Katsuhisa Yamanaka, Erik D. Demaine, Takehiro Ito, Jun Kawahara, Masashi Kiyomi, Yoshio Okamoto, Toshiki Saitoh, Akira Suzuki, Kei Uchizawa, Takeaki Uno : “Swapping Labeled Tokens on Graphs”, FUN 2014 Vol. 2014 pp. 364–375 (2014. 06)
- 7) Takehiro Ito, Shin-Ichi Nakano, Yoshio Okamoto, Yota Otachi, Ryuhei Uehara, Takeaki Uno, Yushi Uno : “A 4.31-Approximation for the Geometric Unique Coverage Problem on Unit Disks”, Theoretical Computer Science Vol. 544 pp. 14–31 (2014. 08)
- 8) Takanobu Nakahara, Takeaki. Uno, Yukinobu Hamuro : “Prediction Model Using Micro-clustering”, 18th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems Vol. 35 pp. 1488–1494 (2014. 09)
- 9) 友納正裕, 宇野毅明 : “整数計画法を用いた部分地図の結合による 地図構築”, 第 32 回日本ロボット学会学術講演会 Vol. 32 (2014. 09)
- 10) Takeaki Uno, Hiroko Satoh : “An Efficient Algorithm for Enumerating Chordless Cycles and Chordless Paths”, Lecture Notes in Artificial Intelligence (DS2004) Vol. 8777 pp. 313–324 (2014. 10)
- 11) Takeaki Uno, Hiroko Satoh : “An Efficient Algorithm for Enumerating Chordless Cycles and Chordless Paths”, Discovery Science 2014 Vol. 2014 pp. 313–324 (2014. 10)
- 12) Jinhee Chun, Takashi Horiyama, Takehiro Ito, Natsuda Kaothanthong, Hirotaka Ono, Yota Otachi, Takeshi Tokuyama, Ryuhei Uehara, Takeaki Uno : “Base-Object Location Problems for Base-Monotone Regions”, Theoretical Computer Science Vol. 555 pp. 71–84 (2014. 10)
- 13) Kunihiro Wasa, Hiroki Arimura, Takeaki Uno : “Efficient Enumeration of Induced Subtrees in a k -Degenerate Graph”, ISAAC 2014 Vol. 2014 pp. 94–102 (2014. 12)
- 14) 友納正裕, 宇野毅明 : “サイクル整合性検査と全域木選択を用いた部分地図の結合による地図構築”, 第 20 回ロボティクスシンポジウム Vol. 20 (2015. 03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 宇野毅明：“アルゴリズムから見た東大ロボ”，回路とシステムワークショップ論文集 Vol. 27 No. pp. 104-109 (2014. 08)

総説・解説記事

- 1) 宇野毅明：“いや、実のところはねえ”，オペレーションズ・リサーチ：経営の科学 Vol. 59 No. 5 pp. 274-277 (2014. 05)

著書

- 1) 宇野毅明：“Encyclopedia of Algorithms”，Springer (2015. 01)

講演・口頭発表

- 1) 宇野毅明：“Data Modification Approach to Efficient Cluster Mining”，The Japanese-Swiss Workshop on Combinatorics and Computational Geometry (2014. 06)
- 2) 宇野毅明：“BigData in Japanese Academia and New Approach for Clustering”，Symposium of Petasky Project in Observatoire de Paris (2014. 06)
- 3) 宇野毅明：“アルゴリズムから見た東大ロボ”，回路とシステムワークショップ (2014. 08)
- 4) 宇野毅明：“ビッグデータを始める前に”，第 14 回 IHI グループ ICT 事例発表会 (2014. 09)
- 5) Takeaki Uno, Yushi Uno：“Mining Graph Structures Preserved Long Period”，Discovery Science 2014 (2014. 10)
- 6) 宇野毅明：“情報分野との共同研究のコツ”，さきがけ研究者交流会 (2014. 11)
- 7) 宇野毅明：“マイニングの基礎と抽象化”，データ科学の発展と植物科学との融合ワークショップ (2014. 11)
- 8) 宇野毅明：“ビッグデータをわかりやすくする ～データ研磨が拓くデータ解析の未来～”，日本ソーシャルデータサイエンス学会 2014 年度秋期シンポジウム (2014. 11)
- 9) 宇野毅明：“データ研磨による理解しやすい解を生成するネットワーク解析”，成蹊大学情報科学科セミナー (2014. 12)
- 10) 宇野毅明：“Data Polishing: Making Data Simple and Understandable”，ALSIP, special seminar (2014. 12)
- 11) 宇野毅明：“データ粒子化による高速高精度な次世代マイニング技術の創出”，湊 ERATO 最終報告会 (2015. 01)

氏名 河原林 健一 (かわらばやし けんいち)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授 [ビッグデータ数理国際研究センター長 (兼務)]

活動概要

離散数学におけるグラフ彩色問題，グラフ構造理論とアルゴリズム，ネットワークフローとパス問題

専門分野

離散数学，理論計算機，グラフ理論

所属学会・委員会

日本数学会・ACM

受賞

- 1) 河原林健一：2015 年度日本数学会春季賞 (2015. 03)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Ken-ichi Kawarabayashi, Yusuke Kobayashi, Stephan Kreutzer：“An excluded half-integral

- grid theorem for digraphs and the directed disjoint paths problem” , Symposium on Theory of Computing, STOC 2014 pp. 70-78 (2014.05)
- 2) Michael Elberfeld, Ken-ichi Kawarabayashi : “Embedding and canonizing graphs of bounded genus in logspace” , Symposium on Theory of Computing, STOC 2014 pp. 383-392 (2014.05)
 - 3) Ken-ichi Kawarabayashi, Orlando Lee, Bruce A. Reed : “Removable paths and cycles with parity constraints” , J. Comb. Theory, Ser. B 106 pp.115-133(2014.05)
 - 4) Naoto Ohsaka, Takuya Akiba, Yuichi Yoshida, Ken-ichi Kawarabayashi : “Fast and Accurate Influence Maximization on Large Networks with Pruned Monte-Carlo Simulations” Proceedings of the Twenty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence pp.138-144 (2014.07)
 - 5) Marc Goerigk, Richard Hoshino, Ken-ichi Kawarabayashi, Stephan Westphal : “Solving the Traveling Tournament Problem by Packing Three-Vertex Paths” , Proceedings of the Twenty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence pp. 2271-2277 (2014.07)
 - 6) Takanori Maehara, Takuya Akiba, Yoichi Iwata, Ken-ichi Kawarabayashi : “ Computing Personalized PageRank Quickly by Exploiting Graph Structures” , PVLDB 7(12) pp.1023-1034(2014.08)
 - 7) Ken-ichi Kawarabayashi, Kenta Ozeki : “Spanning closed walks and TSP in 3-connected planar graphs” , J. Comb. Theory, Ser. B 109 pp.1-33(2014.11)
 - 8) Daisuke Hatano, Takuro Fukunaga, Takanori Maehara, Ken-ichi Kawarabayashi : “Lagrangian Decomposition Algorithm for Allocating Marketing Channels” , Proceedings of the Twenty-Ninth AAAI Conference on Artificial Intelligence(2015.01)
 - 9) Danushka Bollegala, Takanori Maehara, Yuichi Yoshida, Ken-ichi Kawarabayashi : “ Learning Word Representations from Relational Graphs” , Proceedings of the Twenty-Ninth AAAI Conference on Artificial Intelligence(2015.01)
 - 10) Ken-ichi Kawarabayashi, Kenta Ozeki : “4-connected projective-planar graphs are Hamiltonian-connected” , J. Comb. Theory, Ser. B 112 pp.36-69(2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 河原林健一 : “Towards the graph minor theorem for directed graphs” , JCCA2014 (2014.08)
- 2) 河原林健一 巨大グラフ : “効率的アルゴリズムとグラフ構造” , 山本 IMPACT キックオフ (2014.08)
- 3) Ken-ichi Kawarabayashi, Stephan Kreutzer : “Towards the grid minor theorem for directed graphs” , The 23rd Workshop on Cycles and Colouring (2014.09)
- 4) Ken-ichi Kawarabayashi : “Coloring graphs with some forbidden or restricted configuration” , The 7th Craocow Conference on Graph Theory `RYTRO' 14 (2014.09)
- 5) Ken-ichi Kawarabayashi : “Towards the grid minor theorem for directed graphs” , Dept. of Computer Science, Copenhagen Univ. (2014.09)
- 6) 河原林健一 巨大グラフ : “効率的アルゴリズムとグラフ構造” , 第26回 RAMP シンポジウム (RAMP2014) (2014.10)
- 7) 河原林健一 巨大グラフ : “効率的アルゴリズムとグラフ構造” , 第23回 フォトニックデバ

- イス・応用技術研究会ワークショップ (2014.11)
- 8) 河原林健一: “Large graphs: Structure and Algorithm”, 日仏BIG DATAワークショップ (2014.11)
 - 9) Ken-ichi Kawarabayashi: “Large graphs: Structure and Algorithm”, UCL 日本BIG DATA 代表団 (2014.11)
 - 10) Ken-ichi Kawarabayashi: “Large graphs: Structure and Algorithm”, Cambridge Univ. 日本BIG DATA 代表団 (2014.11)
 - 11) Ken-ichi Kawarabayashi: “Large graphs: Structure and Algorithm”, Imperial College London 日本BIG DATA 代表団 (2014.11)
 - 12) Ken-ichi Kawarabayashi: “Large graphs: Structure and Algorithm”, Dept. of BIS. UK Gov. 日本BIG DATA 代表団 (2014.11)
 - 13) Ken-ichi Kawarabayashi: “Large graphs: Structure and Algorithm” 日英BIG DATA ワークショップ (2015.02)
 - 14) 河原林健一 巨大グラフ: “効率的アルゴリズムとグラフ構造”, 先端暗号フロンティアセミナープログラム 北陸先端科学技術大学院大学 (2015.03)
 - 15) 河原林健一: “グラフマイナー理論とその計算量理論への応用に関する研究”, 2015年度日本数学会春季賞受賞総合講演 (2015.03)
 - 16) 河原林健一: “Tackling large graphs: Structure and Algorithm”, 山本 IMPACT 全体会議 (2015.03)
 - 17) Ken-ichi Kawarabayashi: “Beyond the Euler characteristic: Approximating the genus of general graphs”, Dept. of Computer Science, Copenhagen Univ. (2015.03)

その他の研究活動

- | | |
|--|--------------|
| 1) Journal of Graph Theory [編集委員] | 2008年4月ー継続中 |
| 2) International Journal of Combinatorics [編集委員] | 2008年4月ー継続中 |
| 3) BANFF [BANFF STRUCTURE GRAPH THEORY 組織委員] | 2008年10月ー継続中 |
| 4) BERTINORA [組織委員] | 2008年10月ー継続中 |
| 5) Discrete Math and Theoretical Computer [編集委員] | 2009年1月ー継続中 |
| 6) Algorithmics [編集委員] | 2012年10月ー継続中 |
| 7) J. Graph algorithms and applications [編集委員] | 2012年10月ー継続中 |

氏名 佐藤 健 (さとう けん)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

研究としては、一貫して人工知能に関する理論的な基礎を与え、それに基づいた実装や応用の研究を行ってきた。特に人間の推論の機械化について興味があり、非単調推論、仮説推論や機械学習に関する理論的基礎、応用、ならびに実装について研究している。

非単調推論においては、とくに論理的解釈間の順序付けに基づいた推論の性質の検証、実装、応用についての研究を行っている。性質の検証においては、確率推論や信念翻意との関係を明らかにし、さまざまな推論がこの枠組みで表現されることを明らかにした。

実装においては、階層制約論理型言語を用いた極小モデルの計算、論理式の拡張論理プログラムへの変

換による極小限定定理の導出，整数計画法を用いた極小モデルの計算などの手法を提案している。仮説推論においては，仮説論理プログラミングに対する証明系の提案および仮説を用いたマルチエージェントシステムにおける投機的計算の理論および実装，仮説論理プログラミングによるソフトウェア発展の研究を行ってきた。

最近では，非単調推論の応用として法的推論の応用の研究を開始している。具体的には民事訴訟における証明責任の論理プログラミングによる定式化ならびに民法の要件事実論表現言語 PROLEG (Prolog-based LEGal reasoning support system) の実装を行っている。

専門分野

人工知能基礎

所属学会・委員会

情報処理学会

人工知能学会

日本ソフトウェア科学会

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Oliveira, T., Neves, J., Novais, P., Satoh, K.: “Applying Speculative Computation to Guideline-Based Decision Support Systems”, Proceedings of the International Symposium on Computer-Based Medical Systems pp.42-47 (2014.05)
- 2) Fujita, M., Goto, Y., Nide, N., Satoh, K., and Hosobe, H.: “Logic-based and Robust Decision Making for Robots in Real World”, Proceedings of the 13th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2014) pp.1685-1686 (2014.05)
- 3) Kim, M-Y., Xu, Y., Goebel, R., and Satoh, K.: “Answering Yes/No Questions in Legal Bar Exams”, New Frontiers in Artificial Intelligence: JSAI-isAI 2013 Workshops, Revised Selected Papers, LNAI 8417 pp.199-213 (2014.06)
- 4) Shams, Z., De Vos, M., and Satoh K.: “ArgPROLEG: A Normative Framework for The JUF Theory”, New Frontiers in Artificial Intelligence: JSAI-isAI 2013 Workshops, Revised Selected Papers, LNAI 8417 pp.183-198 (2014.06)
- 5) Ramos, J., Satoh, K., Novais, P., Neves, J.: “Modelling an Orientation System Based on Speculative Computation”, Proceedings of the 12th International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence pp.319-326 (2014.06)
- 6) Tantisripreecha, T., Satoh, K., and Nuanwan, S.: “Legal Reasoning Engine for Civil Court Procedure”, Proceedings of The 10th International Conference on Intelligent Computing pp.500-512 (2014.08)
- 7) Padget, J., Elakehal, E. E., Satoh, K., Ishikawa, F.: “On Requirements Representation and Reasoning Using Answer Set Programming”, Proc. of The 1st International Workshop on Artificial Intelligence for Requirements Engineering (AIRE 2014) pp.35-42 (2014.08)
- 8) Athakravi, D., Satoh, K., Broda, K., and Russo, A.: “Generating Legal Reasoning Structure by Answer Set Programming”, Proceedings of the 8th International Workshop on Juris-informatics pp.24-37 (2014.09)

- 9) Oliveira, T., Neves, J., Novais, P., Satoh, K. : “Speculative Computation with Constraint Processing for the Generation of Clinical Scenarios”, Proceedings of the Applied Computing 2014 (AC2014), 11th International Conference pp.143-150 (2014.10)
- 10) Miyao Y., and Satoh, K. : “A Logic-based System for Recognizing Textual Entailment Applied to the Bar Exam Competition”, Proceedings of the 8th International Workshop on Juris-informatics pp.130-138 (2014.11)

氏名 武田 英明 (たけだ ひであき)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

知識共有システム, セマンティック Web, Web 情報学, 設計学。知識共有システムの研究としてはオントロジー, コミュニティ支援システムなどに興味をもつ。セマンティック Web, Web 情報学の研究としては, ソーシャル・セマンティック Web, Linked Open Data などに興味を持つ。

専門分野

人工知能, Web 情報学, 設計学

所属学会・委員会

Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI)

The Design Society

情報処理学会

人工知能学会

精密工学会

電子情報通信学会

受賞

- 1) 桂井麻里衣, 大向一輝, 武田英明 : 「優秀インタラクティブ賞大規模学術論文データベースにおける研究者のトピック推定と著者同定への応用, 第 7 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (第 13 回日本データベース学会年次大会) (DEIM2015)」 (2015.03)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) M Ishii, K Ueda, H Takeda, T Takenaka, N Nishino and A Utahara : “Managing business model creation process: Kirznerian entrepreneurship and the role of organisation in cases of a Japanese company”, World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development (WREMSD) Vol.10 No.4 pp.465-483 (2014.04)
- 2) K Kurakawa, H Takeda, M Takaku, A Aizawa, R Shiozaki, S Morimoto and H Uchijima : “Researcher Name Resolver: identifier management system for Japanese researchers”, International Journal on Digital Libraries Vol.14 42006 pp.39-58 (2014.04)
- 3) M Thompson, S Battle, J Padget and H Takeda : “ArtFinder: A Faceted Browser for Cross-Cultural Art Discovery”, Workshop on Human-Semantic Web Interaction (HSWI' 14) together with the 11th Extended Semantic Web Conference (ESWC'14) 14p. (2014.05)
- 4) 込山悠介, 番野雅城, 鎌水優行, 加藤文彦, 大向一輝, 武田英明, 清水謙多郎 : “生命科学の複数 LOD の統合による目的別タンパク質分子間相互作用 Linked Open Data の構築”, 人工知能学会論文誌 Vol.29 No.4 pp.356-363 (2014.06)

- 5) R Cazabet and H Takeda : “A Visualization Platform For Exploring Cooperation”, Late-breaking Results, Doctoral Consortium and Workshop Proceedings of the 25th ACM Hypertext and Social Media Conference (Hypertext 2014) 7p. (2014.07)
- 6) I Yamada, T Ito, S Usami, S Takagi, H Takeda and Y Takefuji : “Evaluating the helpfulness of linked entities to readers”, Proceedings of the 25th ACM conference on Hypertext and social media pp.169-178 (2014.07)
- 7) R Cazabet and H Takeda : “Understanding mass cooperation through visualization”, Proceedings of the 25th ACM conference on Hypertext and social media pp.212-217 (2014.07)
- 8) K Eto, T Hope and H Takeda : “A Pattern Language for Open Academic Society with Non-professional Users”, 21th International Conference on Pattern Languages of Programs (PLoP2014) 12p. (2014.09)
- 9) R Chawuthai, H Takeda and T Hosoya : “Link Prediction in Linked Data of Interspecies Interactions using Hybrid Recommendation Approach”, 4th Joint International Semantic Technology conference (JIST2014) Vol.8943 pp.113-128 (2014.11)
- 10) N Pervin, H Takeda and F Toriumi : “Factors Affecting Retweetability: An Event-Centric Analysis on Twitter”, Proceedings of International Conference on Information Systems (ICIS) (2014.12)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 中島律子, 武田英明 : “DataCite2014 年年次会議～データに価値を与える～”, 情報管理 Vol.57 No.9 pp.686-689 (2014.12)

総説・解説記事

- 1) 武田英明 : 人工知能とは(8), 人工知能学会誌, Vol.29 No.3 pp.286-291 (2014).

著書

- 1) 武田英明 : Linked Open Data (LOD) インターネット白書 2015 pp.235-240, インプレス R&D (2015.01)
- 2) 武田英明 : “集合知とは何か”, 西垣通 (編), “ユーザがつくる知のかたち 集合知の深化”, pp.34-62 角川学芸出版 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 武田英明 : “オープンデータ推進の課題とポイント 技術的側面から”, 横浜・神奈川オープンデータフォーラム (2014.04)
- 2) 武田英明 : “IMI 共通語彙基盤の目指すところ”, 姿を現し始めた「共通語彙基盤」オープンデータをはじめとする電子行政サービスの基盤構築へ (2014.04)
- 3) 武田英明 : “オープンデータ 日本版データリポジトリの可能性”, 学術情報基盤オープンフォーラム 国立情報学研究所 (2014.04)
- 4) 武田英明 : “Linked Data を知る, 作る, 使う”, H-GIS 研究会 (2014.04)
- 5) 沼晃介, 武田英明 : “掲示板のまとめブログにおける編集行為の分析”, 人工知能学会全国大会 (第28回) (2014.05)
- 6) 加藤文彦, 武田英明, 小出誠二, 大向一輝 : “日本語 Linked Data Cloud の現状”, 人工知能学会全国大会 (第28回) (2014.05)
- 7) 亀田堯宙, 加藤文彦, 神保宇嗣, 大向一輝, 武田英明 : “Linked Open Data による絶滅危惧種

- 情報共有の試み”, 人工知能学会全国大会(第 28 回) (2014. 05)
- 8) 後藤孝行, 濱崎雅弘, 武田英明: “モバイル環境における構造化データ作成支援システムの提案”, 人工知能学会全国大会(第 28 回) (2014. 05)
 - 9) R Cazabet, 武田英明, N Pervin, 鳥海不二夫: “Using network properties to analyze users' role in Twitter in time of Crisis”, 人工知能学会全国大会(第 28 回) (2014. 05)
 - 10) Ikuya Yamada, Tomotaka Ito, Shinnosuke Usami, Shinsuke Takagi, Tomoya Toyoda, Hideaki Takeda and Yoshiyasu Takefuji: “Linkify: Enhanced Reading Experience by Augmenting Text Using Linked Open Data”, Semantic Web Challenge 2014 (2014. 10)
 - 11) H Takeda: “Scholarly Communications with Identifiers - The status and vision of Japan Link Center (JaLC) -”, CrossRef and Japan Link Center Joint Workshop, Librarily Fair (2014. 12)
 - 12) H Takeda: “Researchers and Identifiers”, ORCID Outreach Meeting (2014. 12)
 - 13) H Takeda: “Expanding the content categories at JaLC”, DataCite Annual Conference (2014. 12)
 - 14) H Takeda: “Dimensions of Open Data Activities in Japan: Policy, Technology and Community”, Open Data Towards Open Governmen conference (2014. 12)
 - 15) H Takeda: “Knowledge is Power (now again)”, 4th Joint International Semantic Technology conference (JIST2014) (2014. 12)
 - 16) 武田英明: “研究データのオープン化”, パネルディスカッション「オープン化に向かう研究基盤と人文情報学のゆくえ」(2014. 12)
 - 17) 武田英明: “Linked Open Data”, Internet Week 2014 (2014. 12)
 - 18) 桂井麻里衣, 大向一輝, 武田英明: “大規模学術論文データベースにおける研究者のトピック推定と著者同定への応用”, 第 7 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(第 13 回日本データベース学会年次大会)(DEIM2015) (2015. 02)
 - 19) 武田英明: “IMI 共通語彙基盤の目指すところ”, 共通語彙基盤(IMI)プロジェクト成果説明会 オープンデータ・情報連携のための基本用語の定義と構造 独立行政法人情報処理推進機構 (2015. 02)
 - 20) 小出誠二, 加藤文彦, 小林巖生, 大向一輝, 武田英明: “企業コードと XBRL データの LOD 化”, セマンティックウェブとオントロジー研究会 (2015. 03)
 - 21) 後藤孝行, 武田英明, 村上和彰: “都市 OS の実現に向けた Semantic Web 技術の検討”, セマンティックウェブとオントロジー研究会 (2015. 03)

その他の研究活動

- 1) ニコニコ学会 [委員および運営参画]

氏名 龍田 真 (たつた まこと)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

理論計算機科学と数理論理学を研究している。特に、プログラム理論と、それに関連した数理論理学を研究している。プログラム理論では、特に、プログラム意味論、プログラム検証、プログラム合成、プログラム変換、計算モデル、型理論を研究している。また、数理論理学では、プログラム理論に関連した論理、特に、証明論と構成的論理を研究し、また、その成果をプログラム理論へ応用する研究を行っ

ている。

専門分野

理論計算機科学, 数理論理学

所属学会・委員会

日本ソフトウェア科学会 [会員]	1989年4月－継続中
日本数学会 [会員]	1995年4月－継続中
Association for Symbolic Logic [会員]	1997年4月－継続中
情報処理学会 [会員]	2014年－継続中

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Makoto Tatsuta and Wei-Ngan Chin: “Completeness of Separation Logic with Inductive Definitions for Program Verification,” Lecture Notes in Computer Science Vol. 8702 pp. 20-34 (2014.09)

講演・口頭発表

- 1) 龍田真: “Realizability of inductive and coinductive definitions”, JAIST Logic Workshop Series 2015: Constructivism and Computability (2015.03)

氏名 根本 香絵 (ねもと かえ)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授 [量子情報国際研究センター長 (兼務)]

活動概要

量子情報処理は、今までの古典力学に代わり、量子力学という新しい原理に基づく、新しい情報処理の方法を可能にするものである。量子情報処理は今までの古典的な情報処理に比べ原理的に優れているため、その成功は情報社会に革新的な発展をもたらすものと期待されている。ここでは量子情報処理のもつ優位性の根源を探るとともに、その実現化の方法を理論的に研究している。

専門分野

量子情報・計算, 量子力学基礎論, 量子光学

所属学会・委員会

American Physical Society
英国物理学会 [フェロー]
日本物理学会
応用物理学会 [人材育成委員会委員]
電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Alexandru Paler, Simon J. Devitt, Kae Nemoto, Ilia Polian: “Mapping of Topological Quantum Circuits to Physical Hardware”, Scientific Reports Vol. 4 pp. 4657- (2014.04)
- 2) Xiaobo Zhu, Yuichiro Matsuzaki, Robert Amsüss, Kosuke Kakuyanagi, Takaaki Shimo-Oka, Norikazu Mizuochi, Kae Nemoto, Kouichi Semba, William J. Munro and Shiro Saito: “Observation of dark states in a superconductor diamond quantum hybrid system”, Nature Comm. Vol. 5 No. 3424 6p. (2014.04)
- 3) Mark S. Everitt, Simon Devitt, W. J. Munro, and Kae Nemoto: “High-fidelity gate operations with the coupled nuclear and electron spins of a nitrogen-vacancy center in

- diamond”, Phys. Rev. A Vol. 89 No. 52317 10p. (2014.05)
- 4) William Munro, Xiaobo Zhu, Yuichiro Matsuzaki, Robert Amsuss, Kosuke Kakuyanagi, Takaaki Shimo-Oka, Norikazu Mizuochi, Kae Nemoto, Kouichi Semba, and Shiro Saito : “Long-lived dark states in a superconductor diamond hybrid quantum system”, Conference Paper of CLEO: QELS_Fundamental Science 2014 2p. (2014.06)
 - 5) Kae Nemoto, Simon Devitt, Michael Trupke, Ashley Stephens, Mark Everitt, Kathrin Buczak, Tobias Noebauer, Jorg Schmiedmayer, William Munro : “Memory-based Quantum Repeaters with NV Centers”, Conference Paper of CLEO: QELS_Fundamental Science 2014 2p. (2014.06)
 - 6) Alexandru Paler, Simon J. Devitt, Kae Nemoto, and Ilia Polian : “Cross-level Validation of Topological Quantum Circuits”, Reversible Computation, Lecture Notes in Computer Science Vol.8507 pp.189–200 (2014.07)
 - 7) Kae Nemoto, Michael Trupke, Simon J. Devitt, Ashley M. Stephens, Burkhard Scharfenberger, Kathrin Buczak, Tobias Nobauer, Mark S. Everitt, Jorg Schmiedmayer, and William J. Munro : “Photonic Architecture for Scalable Quantum Information Processing in Diamond”, Phys. Rev. X Vol.4 No.31022 12p. (2014.08)
 - 8) Burkhard Scharfenberger, William J. Munro, and Kae Nemoto : “Coherent control of an NV-center plus one carbon nuclear spin”, New Journal of Physics Vol.16 No.93043 23p. (2014.09)
 - 9) P.A. Knott, T.J. Proctor, Kae Nemoto, J.A. Dunningham, and W.J. Munro : “Effect of multimode entanglement on lossy optical quantum metrology”, Phys. Rev. A Vol.90 No.33846 5p. (2014.09)
 - 10) William J. Munro and Kae Nemoto : “High performance quantum communication without quantum memories”, Proc. SPIE 9225, Quantum Communications and Quantum Imaging Vol.XII 92250G 6p. (2014.10)
 - 11) Emi Yukawa, G. J. Milburn, C. A. Holmes, Masahito Ueda, and Kae Nemoto : “Precision Measurements Using Squeezed Spin States via Two-axis Counter-twisting Interactions”, Phys. Rev. A Vol. 90 No.62132 6p. (2014.10)
 - 12) Kae Nemoto, Michael Trupke, Simon J. Devitt, Ashley M. Stephens, Burkhard Scharfenberger, Kathrin Buczak, Tobias Nobauer, Jorg Schmiedmayer, and William J. Munro : “Quantum repeater architecture and NV-based node technology”, Proc. SPIE 9225, Quantum Communications and Quantum Imaging Vol.XII No.922507 6p. (2014.10)
 - 13) Emi Yukawa, G. J. Milburn, C. A. Holmes, Masahito Ueda, and Kae Nemoto : “Precision Measurements Using Squeezed Spin States via Two-axis Counter-twisting Interactions”, Phys. Rev. A Vol. 90, 062132 6p. (2014.12)
 - 14) Yuichiro Matsuzaki, Xiaobo Zhu, Kosuke Kakuyanagi, Hiraku Toida, Takaaki Shimo-Oka, Norikazu Mizuochi, Kae Nemoto, Kouichi Semba, William J. Munro, Hiroshi Yamaguchi, and Shiro Saito : “Improving the coherence time of a quantum system via a coupling to a short-lived system”, Phys. Rev. Lett. Vol. 114, 120501 5p. (2015.3)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 根本香絵, Simon Devitt, W. J. Munro: “スケーラブル量子コンピュータの最先端と量子情報技術の展望”, 情報処理 Vol. 55 No. 7 pp. 702-709 (2014. 06)

講演・口頭発表

- 1) Kae Nemoto: “Memory-based Quantum Repeaters with NV Centers”, CLEO: QELS_Fundamental Science 2014, FTu1A.2, San Jose, California, USA (2014. 06)
- 2) Kae Nemoto: “Quantum repeater architecture and NV-based node technology”, SPIE Optics, Photonics 2014/ San Diego Convention Center, San Diego, California, US (2014. 08)
- 3) Kae Nemoto: “Quantum manipulation of a NV center in an optical cavity for quantum computation and communication”, QCLM2015: Quantum Control of Light and Matter 14-16 January 2015 (2015. 01)

その他の研究活動

- 1) 総務省情報通信審議会 [委員] 2013年1月-2017年1月

氏名 速水 謙 (はやみ けん)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

内部反復前処理法による最小二乗問題の反復解法の理論解析, 数値実験に関して英論文を投稿した。また, 非負制約付き最小二乗問題に対して, 等価な線形相補性問題(LCP)に変換してから, 絶対値を用いた反復解法を適用し, さらに内部反復に(制約なしの最小二乗問題に対する)CGLS法を用いる新しい解法を開発し, その収束性を理論的に示し, 従来の射影法より優れていることを数値実験により示した。また, 同手法を画像の再構成や, 制約付きの不適切問題に適用し, その有効性を示した。さらに, 劣決定逆問題の複数の解を高速に求めるために開発した Cluster Newton 法に関して, 薬物動態モデルの逆問題において, 薬品や代謝物の血中濃度の時間推移などの追加情報が得られた時に, 最も適した解を絞り込む新しい手法を開発し, その有効性を数値実験により検証し英文誌に投稿した。

専門分野

数値解析, 数理工学

所属学会・委員会

Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)

日本応用数学会

日本シミュレーション学会

日本数学会

日本計算工学会

情報処理学会

受賞

- 1) 保國恵一: 「2014年度第31回井上研究奨励賞最小二乗問題に対する内部反復前処理, 井上科学振興財団」 (2015. 02)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 青木康憲, 速水 謙, 小長谷明彦: “劣決定逆問題に対する Cluster Newton 法とその薬物動態モデルへの応用”, 応用数理 Vol. 24 No. 4 pp. 7-15 (2014. 12)
- 2) Morikuni, K. and Hayami, K., : “Convergence of inner-iteration GMRES methods for least

squares problems”, SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications Vol.36 No.1 pp.225-250 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Xu, W., Zheng, N., and Hyami, K., : “Jacobian-Free Three-Level Trust Region Method for Nonlinear Least Squares Problems”, NII Technical Reports, National Institute of Informatics, Tokyo Vol.NII-2014 No.003E pp.1-22 (2014.09)
- 2) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F., : “Modulus inner-outer iterative method for nonnegative constrained least squares problems”, 日本応用数理学会 2014 年度年会, 予稿集, 政策研究大学院大学(2014.09)
- 3) Zheng, N., Hayami, K., Yin, J.-F. : “Modulus-Type Inner Outer Iterative Methods for Nonnegative Constrained Least Squares Problems”, NII Technical Reports, National Institute of Informatics, Tokyo Vol.NII-2015 No.001E pp.1-23 (2015.01)

講演・口頭発表

- 1) Aoki, Y., Gaudreau, P., Hayami, K., De Sterck, H., Safouhi, H., and Konagaya, A., : “The Cluster Newton Method and its Improvement for Underdetermined Inverse Problems”, Institute of Computational Mathematics and Scientific/Engineering Computing, Chinese Academy, Beijing (2014.07)
- 2) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F., : “Modulus Iterative Methods for Least Squares Problems with Nonnegative Constraints”, The Third China-Russia Conference on Numerical Algebra with Applications, School of Mathematics and Statistics, Lanzhou University, China (2014.07)
- 3) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F. : “Modulus iterative methods for least squares problems with nonnegative constraints”, The 19th International Linear Algebra Society Conference (ILAS2014) (2014.08)
- 4) Gaudreau, P., Hayami, K., Aoki, Y., Safoui, H., and Konagaya, A. : “Improvements to the Cluster Newton Method for Underdetermined Inverse Problems”, 生命医薬情報学連合大会(IIBMP2014) (2014.10)
- 5) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F. : “Modulus-type inner-outer iteration methods for nonnegative constrained least squares problems”, The Fifth International Conference on Numerical Algebra and Scientific Computing (NASC 2014) (2014.10)
- 6) Morikuni, K., Rozloznik, M., and Hayami, K., : “Inner-iteration preconditioning for CG and MINRES-type methods”, The Fifth International Conference on Numerical Algebra and Scientific Computing (NASC 2014) (2014.10)
- 7) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F. : “Modulus Iterative Methods for Least Squares Problems with Nonnegative Constraints”, Lecture at the Department of Mathematics, Tongji University, Shanghai (2014.10)
- 8) 杉原光太, 速水謙 : “実対称特異線形方程式への MINRES 法と GMRES 法の適用について”, 日本応用数理学会 環瀬戸内応用数理研究部会, 第 18 回シンポジウム, 加計学園国際学術交流センター, 倉敷 (2014.12)
- 9) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F. : “Modulus-Type Inner Outer Iterative Methods

for Nonnegative Constrained Least Squares Problems”, 日本応用数学会「行列・固有値問題の解法とその応用」研究部会, 第18回研究会, 東京大学 (2014.12)

- 10) Cui, Y., Morikuni, K., Tsuchiya, T., and Hayami, K.: “Application of Inner-iteration Krylov Subspace Method to Linear Programming Problems”, 日本応用数学会「行列・固有値問題の解法とその応用」研究部会, 第18回研究会, 東京大学 (2014.12)
- 11) Morikuni, K., Hayami, K., and Rozloznic, M.: “Krylov subspace methods preconditioned by inner iterations for rank-deficient least squares problems”, Mini Symposium: MS275 Preconditioners for Sparse Least Squares, SIAM Conference on Computational Science and Engineering, Salt Lake City, Utah (2015.03)
- 12) Zheng, N., Hayami, K., and Yin, J.-F.: “Modulus-type inner-outer iterative methods for nonnegative constrained least squares problems”, The 18th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF2015) (2015.03)
- 13) Sugihara, K., Hayami, K.: “Right preconditioned MINRES for singular linear systems”, 情報技術, 応用数学そして科学に関する国際ワークショップ (IMS2015) (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 日本応用数学会 [理事] [学会誌編集委員長]
- 2) Numerical Algorithms [Member of Editorial Board]
- 3) Journal of Computational and Applied Mathematics [Associate Editor]
- 4) Electronic Transactions on Numerical Analysis [Member of Editorial Board]
- 5) Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics [Associate Editor]
- 6) JSIAM Letters [Associate Editor]
- 7) Numerical Algebra, Control and Optimization [Member of Editorial Board]

氏名 藤山 秋佐夫 (ふじやま あさお)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・教授

活動概要

ヒトゲノム, 染色体の構造・情報解析研究を行っている。1998年から, 国際ヒトゲノムコンソーシアムの一員である理化学研究所ゲノム科学総合研究センター, ゲノム地図開発チーム長 (1998-2002) としてヒト21番染色体の全構造解読に貢献し, 引き続きヒト11番染色体, 18番染色体の解読計画を遂行。2008年1月から国立遺伝学研究所生物遺伝資源情報総合センター比較ゲノム解析研究室教授を兼務 (2012年4月に生命情報研究センター比較ゲノム解析研究室に組織変更)。最新のゲノム解析技術を駆使した総合的なゲノム情報科学研究を進めるとともに, それらの成果を社会と教育現場に還元するための科学コミュニケーション活動を実施している。

専門分野

分子生物学, 実験・情報ゲノム科学

所属学会・委員会

日本分子生物学会

日本遺伝学会

日本バイオインフォマティクス学会

日本霊長類学会

日本進化学会

日本生物教育学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Kajitani R, Toshimoto K, Noguchi H, Toyoda A, Ogura Y, Okuno M, Yabana M, Harada M, Nagayasu E, Maruyama H, Kohara Y, Fujiyama A, Hayashi T, Itoh T: "Efficient de novo assembly of highly heterozygous genomes from whole-genome shotgun short reads.", *Genome Res* (2014.04)
- 2) Hori T, Shang WH, Toyoda A, Misu S, Monma N, Ikeo K, Molina O, Vargiu G, Fujiyama A, Kimura H, Earnshaw WC, Fukagawa T. : " Histone H4 Lys 20 monomethylation of the CENP-A nucleosome is essential for kinetochore assembly.", *Dev Cell*. Vol.29 pp.740-749 (2014.06)
- 3) Takehana Y, Matsuda M, Myosho T, Suster ML, Kawakami K, Shin-I T, Kohara Y, Kuroki Y, Toyoda A, Fujiyama A, Hamaguchi S, Sakaizumi M, Naruse K : "Co-option of Sox3 as the male-determining factor on the Y chromosome in the fish *Oryzias dancena*.", *Nat Commun* Vol.5 (2014.06)
- 4) Kosaka T, Toh H, Fujiyama A, Sakaki Y, Watanabe K, Meng XY, Hanada S, Toyoda A. : "Physiological and genetic basis for self-aggregation of a thermophilic hydrogenotrophic methanogen, *Methanothermobacter* strain CaT2.", *Environ Microbiol Rep*. Vol.6 No.3 pp.268-277 (2014.06)
- 5) Kamada M, Hase S, Sato K, Toyoda A, Fujiyama A, Sakakibara Y : "Whole genome complete resequencing of *Bacillus subtilis* natto by combining long reads with high-quality short reads.", *PloS one* Vol.9 (2014.10)
- 6) An Y, Toyoda A, Zhao C, Fujiyama A, Agata K : "A colony multiplex quantitative PCR-Based 3S3DBC method and variations of it for screening DNA libraries.", *PloS one* Vol.10 (2015.02)
- 7) Tagawa K, Arimoto A, Sasaki A, Izumi M, Fujita S, Humphreys T, Fujiyama A, Kagoshima H, Shin-I T, Kohara Y, Satoh N, Kawashima T : "A cDNA resource for gene expression studies of a hemichordate, *Ptychodera flava*.", *Zoological science* Vol.31 pp.414-420 (2014.07)

総説・解説記事

- 1) 藤山秋佐夫 (分担執筆) : "生命のビッグデータ利用の最前線 (植田充美 監修) 第2章", シーエムシー出版 pp.1-7 (2014.4)
- 2) 野口秀樹, 豊田敦, 藤山秋佐夫 : "シーラカンスゲノムのアノテーション 特集「シーラカンス研究最前線」" 遺伝 68 pp.251-255

講演・口頭発表

- 1) 藤山秋佐夫, 野口英樹, 豊田敦 : "第3 世代1 分子シーケンサーによる新規大型ゲノム解読", 日本人類遺伝学会第59 回大会シンポジウム, 招待講演, 東京都江戸川区 (船堀タワー) (2014.11)
- 2) Asao Fujiyama : "Toward High-Quality Collaboration", Joint Meeting of Advanced Genomics between Korea and Japan, SUNCHEONHYANG UNIVERSITY (CheonAn-city) (2014.12)
- 3) Asao Fujiyama : "PNG special Seminar", Philippine National Genome Center, Manila, Philippines (2015.02)
- 4) Asao Fujiyama : "Melbourne University", School of BioSciences special seminar, Melbourne, Australia (2015.02)

その他の研究活動

- 1) 日本語バイオポータル <http://www.bioportal.jp/> の構築運用

氏名 山田 茂樹 (やまだ しげき)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系研究主幹・教授

活動概要

Delay/Disruption-Tolerant Network, レジリエントネットワーク, フューチャ・ネットワークアーキテクチャ, ネットワークアプリケーション技術等の研究

専門分野

モバイルネットワーク, バックボーンネットワーク, ネットワークアーキテクチャ

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) [Senior Member]

情報処理学会

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Kien Nguyen, Vu-Hoang Nguyen, Duy-Dinh Le, Y. Ji, Duc Anh Duong and Shigeki : “ERI-MAC: An Energy-Harvested Receiver-Initiated MAC Protocol for Wireless Sensor Networks”, International Journal of Distributed Sensor Networks, vol.2014 8p. (2014.05)
- 2) Hoang Tran-Viet, Toan Nguyen-Duc, Kien Nguyen, Quang Tran Minh, Son Hong Ngo, and Shigeki Yamada : “Experimental Study on the Performance of Linux Ethernet Bonding”, Proc. of 9th International Conference on Testbeds and Research Infrastructures for the Development of Networks & Communities (TRIDENTCOM 2014), Guangzhou, People's Republic of China pp.1-10 (2014.05)
- 3) Toan Nguyen-Duc, Hoang Tran-Viet, Kien Nguyen, Quang Tran Minh, Son Hong Ngo, and Shigeki Yamada : “Investigating the Performance of Link Aggregation on OpenFlow Switches”, Proc. of 9th International Conference on Testbeds and Research Infrastructures for the Development of Networks & Communities (TRIDENTCOM 2014), Vol.137 pp.194-202 (2014.05)
- 4) Quang TRAN-MINH, Kien NGUYEN, Eiji KAMIOKA, Shigeki YAMADA : “MDRAN: MULTIHOP DISASTER RECOVERY ACCESS NETWORK”, Journal of Mobile Multimedia (JMM), Rinton Press Vol.10 1&2 pp.32-45 (2014.05)
- 5) Kien Nguyen, Yusheng Ji and Shigeki Yamada : “An Investigation of Packet Concatenation in Sensor Networks”, Proc of the Eighth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS-2014) pp.481-485 (2014.07)
- 6) Quang Tran Minh, Kien Nguyen and Shigeki Yamada : “Toward Commodity Wireless Multihop Access Networks”, The Fifth IEEE International Conference on Communications and Electronics (ICCE 2014) pp.232-237 (2014.07)
- 7) Kien Nguyen, Yusheng Ji and Shigeki Yamada : “A cross-layer approach for improving WiFi performance”, Proc. of 2014 International Wireless Communications and Mobile Computing Conference (IWCMC) pp.458-463 (2014.08)
- 8) Kien Nguyen, Hoang Tran-Viet; Toan Nguyen-Duc; Quang Tran Minh; and Shigeki Yamada :

- “Performance Evaluation of Local Fast Failover on OpenFlow Switch”, The fifth IEEE International Conference on Communications and Electronics (ICCE 2014) (2014.08)
- 9) Pengcheng Zeng, Kien Nguyen, Yao Shen, Shigeki Yamada : “On the Resilience of Software Defined Routing Platform”, Proc. of APNOMS 2014 (The 16th Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium) 4p. (2014.09)
 - 10) Quang Tran Minh, Kien Nguyen, Cristian Borcea, Shigeki Yamada : “On-the-Fly Establishment of Multihop Wireless Access Networks for Disaster Recovery”, IEEE Communications Magazine, Special Issue on Disaster Resilience in Communication Networks, Vol.52 No.10 pp.60-66 (2014.10)
 - 11) Kriangkrai Limthong, Kensuke Fukuda, Yusheng Ji, and Shigeki Yamada : “Unsupervised learning model for real-time anomaly detection in computer networks”, IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E97-D No.8 pp.2084-2094 (2014.10)
 - 12) Quang Tran Minh and Shigeki Yamada : “Feasibility Validation of WiFi Based Multihop Access Network for Disaster Recovery”, Proc. of IEEE 29th International Conference on Information Networking and Applications Workshops (WAINA) pp.473-477 (2015.03)
 - 13) Xuan Thien Phan, Quang Tran Minh, Kien Nguyen, Nam Thoai, Shigeki Yamada : “GICS: Group-based Internet Connection Spreading Architecture for Disaster Recovery”, Proc. of IEEE 29th International Conference on Information Networking and Applications Workshops (WAINA) pp.478-483 (2015.03)
 - 14) Shigeo URUSHIDANI, Shunji ABE, Kenjiro YAMANAKA, Kento AIDA, Shigetoshi YOKOYAMA, Hiroshi YAMADA, Motonori NAKAMURA, Kensuke FUKUDA, Michihiro KOIBUCHI, and Shigeki YAMADA : “New Directions for a Japanese Academic Backbone Network”, Special Section on the Architectures, Protocols, and Applications for the Future Internet, IEICE TRANS. INF. & SYST., Vol.E-98-D No.3 pp.546-556 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 山田茂樹 : “石巻専修大学における WiFi マルチホップネットワークの実証実験報告”, 第9回先導的研究開発委員会 (クライシスに強い社会・生活空間の創成), NII, 日本 (2014.05)
- 2) Quang Tran Minh, Kien Nguyen and Shigeki Yamada : “災害復旧用アクセスネットワーク技術”, 2014 NII Open House (2014.05)
- 3) Kien Nguyen, Quang Tran Minh and Shigeki Yamada : “災害復旧用バックボーンネットワーク技術”, 2014 NII Open House (2014.05)
- 4) Shigeki Yamada : “SINET and its Collaboration with EU (Invited Talk)”, EU Science and Technology Counsellors Meeting, Europe House, Tokyo, Japan (2014.11)
- 5) 山田茂樹 : “災害に強いレジリエント・バックボーン・ネットワークとアクセス・ネットワーク”, 第7回国際ワークショップ「社会イノベーションを誘発する情報・システム」(ISSI2015) 国立情報学研究所, 東京 (2015.02)
- 6) 山田茂樹 : “災害に強いレジリエント・バックボーン・ネットワークとアクセス・ネットワーク”, 第6回地域防災情報シンポジウム, 岩手県立大学盛岡駅前キャンパス, 岩手(2015.02)
- 7) 山田茂樹 : “災害に強いバックボーンネットワークとアクセスネットワーク”, サイバー・フィジカル融合社会のレジリエント生活空間の創成ワークショップ (in conjunction with the 3rd

United Nations World Conference on Disaster Risk Reduction), 仙台(2015.03)

- 8) Matthias Herlich and Shigeki Yamada: "Optimal Distance of Multi-hop 802.11 WiFi Relays", IEICE Society Conference 2014 BS-6-5 (2014.09)

その他の研究活動

- 1) 新世代ネットワーク推進フォーラム [幹事] 2007年11月-継続中
2) 社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター (JPNIC) [理事] 2008年6月-継続中
3) 日本学術振興会「クライシスに強い社会・生活空間の創成」に関する先導的研究開発委員会 [委員] 2012年10月-継続中

氏名 市瀬 龍太郎 (いちせ りゅうたろう)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

機械学習に関する研究

セマンティック Web に関する研究

データマイニングに関する研究

専門分野

情報工学

所属学会・委員会

Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI)

情報処理学会

人工知能学会 [シニア編集委員]

2010年-継続中

電子情報通信学会 [人工知能と知識処理研究専門委員会委員]

2004年4月-継続中

日本認知科学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Lihua Zhao, Ryutaro Ichise: "Ontology Integration for Linked Data", Journal on Data Semantics Vol.3 No.4 pp.237-254 (2014.05)
2) アダムズ サム S. 他著, 篠田孝祐監訳, 市瀬龍太郎他訳: "人間レベルの汎用人工知能の実現に向けた展望", 人工知能 Vol.29 No.3 pp.241-257 (2014.05)
3) 山川宏, 市瀬龍太郎: "特集「汎用人工知能(AGI)への招待」にあたって", 人工知能 Vol.29 No.3 pp.226-227 (2014.05)
4) 市瀬龍太郎: "発達段階に基づく汎用人工知能の考察", 第28回人工知能学会全国大会 Vol.2C4-0S-22a-2 2p. (2014.05)
5) 荒川直哉, 山川宏, 市瀬龍太郎: "汎用人工知能の研究動向", 第28回人工知能学会全国大会 Vol.2C4-0S-22a-1 4p. (2014.05)
6) 山川宏, 市瀬龍太郎: "汎用人工知能輪読会の発足とその後の活動", 人工知能 Vol.29 No.3 pp.265-267 (2014.05)
7) Nataliia Pobiedina, Ryutaro Ichise: "Predicting Citation Counts for Academic Literature using Graph Pattern Mining", Proceedings of the 27th International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems LNAI 8482 pp.109-119 (2014.06)

- 8) 山川宏, 市瀬龍太郎, 栗原聡 : “JSAI2014 公開イベント「映画『トランセンデンス』特別共同企画～エヴリンの夢～」の報告”, 人工知能 Vol.29 No.4 pp.381-382 (2014.07)
- 9) Patoomsiri Songsiri, Thimaporn Phetkaew, Ryutaro Ichise, Boonserm Kijirikul : “Sub-Classifer Construction for Error Correcting Output Code Using Minimum Weight Perfect Matching”, Proceedings of 2014 International Joint Conference on Neural Networks pp.3519-3525 (2014.07)
- 10) 市瀬龍太郎, 荒川直哉 : “汎用人工知能”, 人工知能 Vol.29 No.5 pp.566-569 (2014.09)
- 11) Binh Thanh Kieu, Ryutaro Ichise, Son Bao Pham : “Predicting the Popularity of Social Curation”, Proceedings of the 6th International Conference on Knowledge and Systems Engineering pp.413-424 (2014.10)
- 12) Lihua Zhao, Ryutaro Ichise, Seiichi Mita, Yutaka Sasaki : “An Ontology-Based Intelligent Speed Adaptation System for Autonomous Cars”, Proceedings of the 4th Joint International Semantic Technology Conference LNCS 8943 pp.397-413 (2014.11)
- 13) Md-Mizanur Rahoman, Ryutaro Ichise : “Automatic Inclusion of Semantics over Keyword-based Linked Data Retrieval”, IEICE Transactions on Information and Systems E97-D No.11 pp.2852-2862 (2014.11)
- 14) Paolo Pareti, Benoit Testu, Ryutaro Ichise, Ewan Klein, Adam Barker : “Integrating Know-How into the Linked Data Cloud”, Proceedings of the 19th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management LNAI 8876 pp.385-396 (2014.11)
- 15) Md-Mizanur Rahoman, Ryutaro Ichise : “inteSearch: An Intelligent Linked Data Information Access Framework”, Proceedings of the 4th Joint International Semantic Technology Conference LNCS 8943 pp.151-163 (2014.11)
- 16) Danh Bui Thi, Ryutaro Ichise, Bac Le : “Link Prediction in Social Networks Based on Local Weighted Paths”, Proceedings of the 1st International Conference on Future Data and Security Engineering LNCS 8860 pp.151-163 (2014.11)
- 17) 市瀬龍太郎 : “不可能を可能にする技術・可能を不可能にする技術”, 人工知能 Vol.30 No.1 p.13- (2015.01)
- 18) Nagayoshi Yamashita, Masayuki Numao, Ryutaro Ichise : “Predicting Research Trends Identified by Research Histories via Breakthrough Researches”, IEICE Transactions on Information and Systems E98-D No.2 pp.355-362 (2015.02)
- 19) Yi-Ju Tseng, Ryutaro Ichise, Bo-Chiang Huang, Hui-Chi Lin, Ming-Yuan Chen, Rung-Ji Shang, Wang-Huei Sheng, Yee-Chun Chen, Feipei Lai, Shan-Chwen Chang : “Validation and Comparison of A Candidemia Prediction Models: a case-control study”, The 7th International Congress of the Asia Pacific Society of Infection Control Vol.48 No.2 1p. (2015.03)
- 20) 山川宏, 市瀬龍太郎, 井上智洋 : “汎用人工知能が技術的特異点を巻き起こす”, 電子情報通信学会誌 Vol.98 No.3 pp.238-243 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 市瀬龍太郎 : “人を超える AI 技術”, 第 28 回人工知能学会全国大会 公開イベント 一般講演 (2014.05)
- 2) 市瀬龍太郎 他 : “パネル討論”, 第 28 回人工知能学会全国大会 公開イベント パネリスト

(2014.05)

3) 市瀬龍太郎：“認知機能実現のための認知アーキテクチャ”，第6回 全脳アーキテクチャ勉強会 (2014.07)

4) Chuan-Yih Yu, Ryutaro Ichise, Kiyoko F Aoki-Kinoshita, Haixu Tang：“Glycan Elution Time Predictor for Glycan Profiling by Liquid Chromatography Coupled Mass Spectrometry”， (2014.07)

氏名 稲邑 哲也 (いなむら てつなり)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

人間との対話に基づいて感覚と行動を統合し、実世界環境で破綻する事なく行動するための知能を段階的に獲得して行くロボットや知的システムの実現を目指している。不確実な情報や未知の情報が存在する実世界環境で適切な行動を獲得するために、対話、記憶、経験などを有効に活用する事が重要であるというアプローチの元に、これらを統一的に取り扱う事のできる確率的な情報処理の枠組みを構築し、実世界および仮想世界の移動ロボット・ヒューマノイドロボットを用いてその有用性を実証してきている。

専門分野

ヒューマン・ロボット・インタラクション、確率的情報処理、行動認識、対話学習、身体性システム

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

人工知能学会

電子情報通信学会 [常任査読委員]

日本機械学会

計測自動制御学会

日本ロボット学会

査読付き論文・それらに該当する論文

1) Hikaru Yokono and Tetsunari Inamura：“A Framework of Recognizing Physical Situation in Text Description with Physics Simulation”，Proc. of the International Conference on Information Science, Electronics and Electrical Engineering pp.1090-1094 (2014.04)

2) 谷口彰, 吉崎陽紀, 稲邑哲也, 谷口忠大：“自己位置と場所概念の同時推定に関する研究”，システム制御情報学会論文誌 Vol.27 No.4 pp.166-177 (2014.04)

3) Xu Shengbo, Yuki Inoue, Tetsunari Inamura, Hirotaka Moriguchi and Shinichi Honiden：“Sample Efficiency Improvement on Neuroevolution via Estimation-Based Elimination Strategy”，Proc. of the 13th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems pp.1537-1538 (2014.05)

4) Tetsunari Inamura, Yutaka Oouchida, Hajime Asama, Jun Ota, Shin-ichi Izumi：“Development of virtual reality interface for phantom limb pain based on modeling of change of body scheme”，the proceedings of ICME International Conference on Complex Medical Engineering p.89- (2014.06)

5) Jeffrey Too Chuan Tan, Keisuke Okuno and Tetsunari Inamura：“Integration of Work Operation

- and Embodied Multimodal Interaction in Task Modeling for Collaborative Robot Development”, proc. of the 4th Annual IEEE International Conference on CYBER Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems pp.615-618 (2014.06)
- 6) Raghvendra Jain and Tetsunari Inamura: “Learning of usage of tools based on interaction between humans and robots”, proc. of the 4th Annual IEEE International Conference on CYBER Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems pp.597-602 (2014.06)
 - 7) Tetsunari Inamura and Hikaru Yokono: “Physics Problem Solver towards Mental Simulation for Real World Oriented Intelligence”, proc. of the 4th Annual IEEE International Conference on CYBER Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems pp.591-596 (2014.06)
 - 8) 稲邑哲也, タン ジェフリー, 萩原良信, 杉浦孔明, 長井隆行, 岡田浩之: “大規模長時間のインタラクションを可能にするロボカップ@ホームシミュレーションの構想とその基盤技術”, 知能と情報 Vol.26 No.3 pp.698-709 (2014.06)
 - 9) Karinne Ramirez-Amaro, Tetsunari Inamura, Emmanuel Dean Leon, Michael Beetz, Gordon Cheng: “Bootstrapping Humanoid Robot Skills by Extracting Semantic Representations of Human-like Activities from Virtual Reality”, Proc. of the IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots pp.438-443 (2014.11)
 - 10) Yuka Ariki, Tetsunari Inamura, Jun Morimoto: “Observing Human Movements to Construct a Humanoid Interface”, Proc. of the IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots pp.342-347 (2014.11)
 - 11) Yoshinobu Hagiwara, Tetsunari Inamura, Yoshiaki Mizuchi and Yongwoon Choi: “Cloud VR System with Immersive Interfaces for the Collection of Human Gaze-Controls and Interpersonal-Behaviors”, Proc. of IEEE/SICE International Symposium on System Integration pp.169-174 (2014.12)
 - 12) Yoshinobu Hagiwara, Yoshiaki Mizuchi, Yongwoon Choi and Tetsunari Inamura: “Cloud based VR System with Immersive Interfaces to Collect Humans Gaze and Body Motion Behaviors”, Proc. of ACM/IEEE Int'l Conf. on Human-Robot Interaction pp.175-176 (2015.03)
 - 13) Jekaterina Novikova, Leon Watts and Tetsunari Inamura: “Modeling Human-Robot Collaboration in a Simulated Environment”, Proc. of ACM/IEEE Int'l Conf. on Human-Robot Interaction pp.181-182 (2015.03)
 - 14) 萩原良信, 水地良明, 崔龍雲, 稲邑哲也: “三次元空間における人間の注意・判断行動の収集を可能とする没入型インタフェースを伴うクラウド型 VR システム”, 第 20 回ロボティクスシンポジウム論文予稿集 pp.145-150 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 萩原良信, 稲邑哲也: “仮想環境での物体の見え方変動モデルの獲得と実環境での未知の見え方へ対応可能なロボット視覚に関する研究”, 2014 年度人工知能学会全国大会予稿集 4p. (2014.05)
- 2) 谷口彰, 稲邑哲也, 谷口忠大: “発話文の教師なし形態素解析と位置推定を統合したノンパラメトリックベイズ場所概念獲得”, 2014 年度人工知能学会全国大会予稿集 4p. (2014.05)
- 3) 横野光, 稲邑哲也: “論理演算と物理シミュレーションの結合による物理問題解答”, 2014 年度人工知能学会全国大会予稿集 4p. (2014.05)

- 4) Raghvendra Jain and Tetsunari Inamura: “Active Learning of causal dependencies between the spatial placement and movement of the tool with target to generalize the tool-use skill”, 第 32 回日本ロボット学会学術講演会 RSJ2014AC1A2-01- (2014.09)
- 5) 中川幸子, 土屋陽介, 加藤由花, 稲邑哲也, 成田雅彦: “SIGVerse を用いた RSNP シミュレーション環境の試作”, 第 32 回日本ロボット学会学術講演会 RSJ2014AC1G1-02- (2014.09)
- 6) 萩原良信, 稲邑哲也: “仮想空間で構築した見え方変動データベースを用いた実空間における未知の照明条件下での物体認識”, 第 32 回日本ロボット学会学術講演会 RSJ2014AC3I3-04- (2014.09)
- 7) 谷口彰, 稲邑哲也, 谷口忠大: “場所概念と言語モデルの相互推定によるロボットの場所に関する語彙獲得”, 第 32 回日本ロボット学会学術講演会 RSJ2014AC2I2-05- (2014.09)
- 8) 和田秀幸, 萩原良信, 水地良明, 崔龍雲, 稲邑哲也: “ロボットののための挨拶プロトコルの獲得を目的としたクラウド型 VR システムにおける効率的な言動データの収集”, 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会論文集 pp.418-421 (2014.11)
- 9) 横田栞, 萩原良信, 水地良明, 崔龍雲, 稲邑哲也: “没入型インタフェースを用いたクラウド型 VR システムによる 人のマルチモーダルな物体概念の収集”, 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会論文集 pp.422-426 (2014.11)

著書

- 1) Tetsunari Inamura and Yoshihiko Nakamura: “Humanoid Robotics and Neuroscience: Science, Engineering and Society”, CRC Press (2014.12)

講演・口頭発表

- 1) Tetsunari Inamura: “The SIGVerse project: Simulator Platform for Cognitive Social Robotics”, IEEE International Conference on CYBER Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems (2014.06)
- 2) 稲邑哲也: “クラウド型仮想現実を用いた対話型ロボット研究”, 第 135 回産学交流サロン「ひびきのサロン」 (2015.03)
- 3) 稲邑哲也: “情報学と仮想現実環境を活用したリハビリの新展開”, 新学術領域研究「身体性システム」キックオフシンポジウム (2014.09)

その他の研究活動

- 1) 社会的知能発生学研究会 [代表幹事]

氏名 宇都宮 聖子 (うつのみや しょうこ)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

レーザーネットワークを用いたコヒーレントイジングマシンの開発

専門分野

量子光学, 半導体を用いた量子シミュレーション, 光半導体の量子物性

所属学会・委員会

日本物理学会

応用物理学会

情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Yoshitaka Haribara, Yoshihisa Yamamoto, Ken-ichi Kawarabayashi, Shoko Utsunomiya :
“A coherent Ising machine with quantum measurement and feedback control”, arXiv 8p.
(2015.01)
- 2) Shoko Utsunomiya, Naoto Namekata, Kenta Takata, Daisuke Akamatsu, Shuichiro
Inoue, and Yoshihisa Yamamoto : “Binary phase oscillation of two mutually coupled
semiconductor lasers”, Optics Express Vol.23 No.5 pp.6029-6040 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) Shoko Utsunomiya : “Coherent Ising machine using a laser network”, CiNet 講演 (2014.04)
- 2) Shoko Utsunomiya : “Coherent Ising machine using a laser network ~towards a quantum
computation~”, seminar of the faculty of science, Kyoto Sangyo University (2014.06)
- 3) 宇都宮聖子 : “コヒーレントイジングマシンの基本構想”, ImPACT Workshop (2014.08)
- 4) Shoko Utsunomiya : “Coherent Ising machine based on a laser network with a measurement
feedback”, Satellite Workshop at Osaka University of AQIS 2014(Kyoto) (2014.08)
- 5) Shoko Utsunomiya : “Coherent Ising Machine Based on a Laser Network”, NOLTA 2014 (2014.09)
- 6) 宇都宮聖子 : “レーザーネットワークを用いたコヒーレントアナログ量子計算”, 第 134 回微小光
学研究会「微小光学とビッグデータ」 (2014.12)
- 7) 宇都宮聖子 : “コヒーレント・イジングマシンの特性評価と応用”, 量子エレクトロニクス研究会
バイオ・メディカルフォトニクスⅡ (2014.12)
- 8) 宇都宮聖子 : “組み合わせ最適化問題を解くコヒーレントイジングマシンのベンチマークとその応
用”, 第 56 回プログラミング・シンポジウム (2015.01)
- 9) Shoko Utsunomiya : “Laser/OPO network for solving NP-hard Ising model”, UK-Japan Quantum
Technology Workshop (2015.03)
- 10) 宇都宮聖子 : “組み合わせ問題を解くコヒーレントイジングマシン”, ImPACT 第 1 回全体会議
(2015.03)

氏名 小野 順貴 (おの のぶたか)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

高速ブラインド音源分離, 非同期分散マイクロフォンアレイ, 音楽信号処理, 音響信号符号化, 音響電
子透かし, 補助関数法に基づく最適化アルゴリズム, などの研究に従事

専門分野

アレイ信号処理, 音響信号処理, 音源分離, 音源定位, 音楽信号処理, 機械学習

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

[Technical Committee Member

(Audio and Acoustic Signal Processing (AASP))]

2014年1月－継続中

[Associate Editor

(Trans. Audio, Speech and Language Signal Processing (ASLP))]

2012年1月－継続中

日本音響学会

[論文編集委員 (音楽音響分野)]	2011年6月－継続中
[聴覚研究委員会委員]	2009年12月－継続中
電子情報通信学会 [応用音響研究会 専門委員]	2008年5月－継続中
情報処理学会	
計測自動制御学会	

受賞

- 1) 小野順貴：「Best Paper Award, IEEE International Symposium on Computer, Consumer and Control (IS3C)」 (2014.06)
- 2) 小野順貴：「Excellent Paper Award, International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSPP)」 (2014.08)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Toru Taniguchi, Nobutaka Ono, Akinori Kawamura, and Shigeki Sagayama: "Online Independent Vector Analysis Based on Auxiliary-Function Approach for Real-Time BSS", Proc. HSCMA (2014.05)
- 2) Mitsunori Mizumachi, Atsunobu Kaminuma, Nobutaka Ono and Shigeru Ando: "Robust Sensing of Approaching Vehicles Relying on Acoustic Cues", Sensors Vol.14 No.6 pp.9546-9561 (2014.05)
- 3) Mitsunori Mizumachi, Atsunobu Kaminuma, Nobutaka Ono and Shigeru Ando: "Robust Sensing of Approaching Vehicles Relying on Acoustic Cue", Proc. IS3C pp.533-536 (2014.06)
- 4) Nobutaka Ono: "Robust Audio Information Hiding Based on Stereo Phase Difference in Time-frequency Domain", Proc. IIHMSPP pp.260-263 (2014.08)
- 5) Hironobu Chiba, Nobutaka Ono, Shigeki Miyabe, Yu Takahashi, Takeshi Yamada and Shoji Makino: "Amplitude-Based Speech Enhancement with Nonnegative Matrix Factorization for Asynchronous Distributed Recording", Proc. IWAENC pp.204-208 (2014.09)
- 6) Hiroki Katahira, Nobutaka Ono, Shigeki Miyabe, Takeshi Yamada and Shoji Makino: "Generalized Amplitude Interpolation by Beta-Divergence for Virtual Microphone Array", Proc. IWAENC pp.150-154 (2014.09)
- 7) Eita Nakamura, Yasuyuki Saito, Nobutaka Ono and Shigeki Sagayama: "Merged-Output Hidden Markov Model for Score Following of MIDI Performance with Ornaments, Desynchronized Voices, Repeats and Skips", Proc. ICMC/SMC pp.1185-1192 (2014.09)
- 8) Trung-Kien Le and Nobutaka Ono: "Numerical Formulae for TOA-based Microphone and Source Localization", Proc. IWAENC pp.179-183 (2014.09)
- 9) Toyoda Takuya, Nobutaka Ono, Shigeki Miyabe, Takeshi Yamada and Shoji Makino: "Traffic Monitoring with Ad-Hoc Microphone Array", Proc. IWAENC pp.319-323 (2014.09)
- 10) Eita Nakamura, Nobutaka Ono and Shigeki Sagayama: "Merged-Output HMM for Piano Fingering and Arrangement toward Automatic Piano Reduction", Proc. ISMIR pp.531-536 (2014.10)
- 11) Shigeki Sagayama, Tomohiko Nakamura, Eita Nakamura, Yasuyuki Saito, Hirokazu Kameoka and Nobutaka Ono: "Automatic Music Accompaniment Allowing Errors and Arbitrary Repeats and Jumps", Proc. Meetings on Acoustics (POMA) Vol.21 No.35003 (2014.12)
- 12) Sarayut Amornwongpeeti, Nobutaka Ono and Mongkol Ekpanyapong: "Design of FPGA-Based

Rapid Prototype Spectral Subtraction for Hands-free Speech Applications”, Proc. APSIPA 6p. (2014.12)

- 13) Hideyuki Tachibana, Hirokazu Kameoka, Nobutaka Ono and Shigeki Sagayama : “Harmonic/Percussive Sound Separation based on Anisotropic Smoothness of Spectrograms”, IEEE/ACM Trans. ASLP Vol.22 No.12 pp.2059-2073 (2014.12)
- 14) Yoshikazu Murase, Hironobu Chiba, Nobutaka Ono, Shigeki Miyabe, Takeshi Yamada and Shoji Makino : “On Microphone Arrangement for Multichannel Speech Enhancement Based on Nonnegative Matrix Factorization in Time-Channel Domain”, Proc. APSIPA 5pages (2014.12)
- 15) Shigeki Miyabe, Nobutaka Ono and Shoji Makino : “Blind Compensation of Interchannel Sampling Frequency Mismatch for Ad hoc Microphone Array Based on Maximum Likelihood Estimation”, Elsevier Signal Processing Vol.107 pp.185-196 (2015.02)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 中村栄太, 小野順貴, 嵯峨山茂樹 : “出力合流隠れマルコフモデルに基づく多声部音楽のリズム採譜”, 情報処理学会研究報告 Vol.2014-MUS-104 No.8 pp.1-7 (2014.08)
- 2) 村瀬慶和, 千葉大将, 小野順貴, 宮部滋樹, 山田武志, 牧野昭二 : “伝達関数ゲイン基底 NMF におけるマイク数・マイク配置と目的音強調性能の関係”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.523-526 (2014.09)
- 3) 千葉大将, 小野順貴, 宮部滋樹, 山田武志, 牧野昭二, 高橋祐 : “教師なし伝達関数ゲイン基底 NMF による目的音強調における罰則項の特性評価”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.527-530 (2014.09)
- 4) 早川大智, 安藤繁, 小野順貴 : “時間周波数領域での調波構造音源の分離統合と定位”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.531-534 (2014.09)
- 5) 片平拓希, 小野順貴, 宮部滋樹, 山田武志, 牧野昭二 : “ β ダイバージェンスに基づく一般化振幅補間によるヴァーチャル多素子化を用いた目的音源強調”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.633-636 (2014.09)
- 6) 豊田卓矢, 小野順貴, 宮部滋樹, 山田武志, 牧野昭二 : “分散型マイクロホンアレイを用いた交通車両検出とその車線推定の検討”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.643-646 (2014.09)
- 7) 宮部滋樹, 小野順貴, 牧野昭二 : “絶対値の観測のみを用いた2つの複素信号の相関係数推定”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.735-738 (2014.09)
- 8) 北村大地, 小野順貴, 澤田宏, 亀岡弘和, 猿渡洋 : “Efficient Multichannel Nonnegative Matrix Factorization with Rank-1 Spatial Model”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.579-582 (2014.09)
- 9) 井本圭右, 小野順貴, 植松尚, 大室伸 : “イベント遷移を考慮した音響トピックモデルによる欠損を含む観測からの音響シーン推定”, 日本音響学会秋季研究発表会 pp.1531-1534 (2014.09)
- 10) 北村大地, 小野順貴, 澤田宏, 亀岡弘和, 猿渡洋 : “過決定条件 BSS におけるランク 1 空間制約の緩和”, 日本音響学会春季研究発表会 pp.629-632 (2015.03)
- 11) 塩田さやか, 山岸順一, 小野順貴, 越前功, 松井知子 : “話者照合のための声の生体検知の検討”, 日本音響学会春季研究発表会 pp.75-78 (2015.03)
- 12) 遠藤純基, 豊田卓矢, 小野順貴, 宮部滋樹, 山田武志, 牧野昭二 : “ステレオ録音に基づく移動音源モデルによる走行車両検出と走行方向推定”, 日本音響学会春季研究発表会 pp.717-720

(2015. 03)

- 13) 小野順貴：“スマートフォンとファイル共有システムを利用した分散型收音システム”，日本音響学会春季研究発表会 pp. 561-562 (2015. 03)
- 14) 宮部滋樹，小野順貴，牧野昭二：“2つの超ガウス性複素信号の位相観測を用いない相関係数推定”，電子情報通信学会技術報告 Vol. IEICE-EA2014-75 No. 473 pp. 19-24 (2015. 03)
- 15) 村瀬慶和，千葉大将，小野順貴，宮部滋樹，山田武志，牧野昭二：“非同期分散マイクロホンアレイによる伝達関数ゲイン基底 NMF を用いた拡散雑音抑圧”，日本音響学会春季研究発表会 pp. 557-560 (2015. 03)

総説・解説記事

- 1) 小野順貴， Trung-Kien Le， 宮部滋樹， 牧野昭二：“アドホックマイクロホンアレイ --複数のモバイル録音機器で行う音響信号処理--”，電子情報通信学会 Fundamental Review Vol.7 No.4 pp. 336-347 (2014. 04)
- 2) 小野順貴， 宮部滋樹， 牧野昭二：“非同期分散マイクロホンアレイに基づく音響信号処理”，日本音響学会誌 Vol.70 No.7 pp. 391-396 (2014.07)

講演・口頭発表

- 1) 小野順貴：“非同期マイクロホンアレイによる音源分離”，日立中央研究所 講演， 国分寺 (2014.06)
- 2) 小野順貴：“非同期分散マイクロホンアレイによる音源定位・音源分離”，第41回人工知能学会 AI チャレンジ研究会 (2014.11)
- 3) 小野順貴：“音楽音響信号処理：分離と加工”，明治大学科学技術研究所 2014年度 第3回公開講演会 『音楽と工学の接点 --芸術と技術の最近の交流から--』 (2014.12)
- 4) 小野順貴：“機械が音を聞き分ける！？ ~暮らしを変える音源分離技術~”，国立情報学研究所 平成26年度 市民講座「未来を紡ぐ情報学」第6回 (2015.01)
- 5) 小野順貴：“マイクロホンアレイ信号処理の非同期分散録音への展開”，音響学シンポジウム“いい音を作る” (2015.03)

その他の研究活動

- 1) Elsevier Signal Processing 誌 [Guest Editor (Special issue on wireless acoustic sensor networks and ad hoc microphone arrays)]
- 2) 国際会議 EUSIPCO2013 [Special Session Organizer (Acoustic Scene Analysis Based on Microphone Array)]

氏名 金沢 誠 (かなざわ まこと)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

自然言語の理論の基礎づけを与える論理学・形式言語理論の研究，特に自然言語における「累積量化」の論理的性質について，および文脈自由木文法の形式的性質についての研究に従事した。

専門分野

数理言語学，論理学，意味論

所属学会・委員会

The Association for Symbolic Logic

Association for Logic, Language and Information
European Association for Theoretical Computer Science
Association for Mathematics of Language
日本数学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Makoto Kanazawa: "Multidimensional trees and a Chomsky-Schützenberger-Weir representation theorem for simple context-free tree grammars", Journal of Logic and Computation (2014.06)
- 2) Makoto Kanazawa: "A generalization of linear indexed grammars equivalent to simple context-free tree grammars", Formal Grammar, FG 2014 pp.86-103 (2014.07)
- 3) Makoto Kanazawa: "Almost affine lambda terms", Trends in Logic XIII pp.131-148 (2014.07)
- 4) Makoto Kanazawa, Gregory M. Kobele, Jens Michaelis, Sylvain Salvati, and Ryo Yoshinaka: "The failure of the strong pumping lemma for multiple context-free languages", Theory of Computing Systems Vol.55 No.1 pp.250-278 (2014.07)
- 5) Makoto Kanazawa and Junri Shimada: "Toward a logic of cumulative quantification", Joint Proceedings of the Second Workshop on Natural Language and Computer Science and 1st International Workshop on Natural Language Services for Reasoners pp.111-124 (2014.08)

講演・口頭発表

- 1) Makoto Kanazawa: "Almost affine lambda terms", Trends in Logic XIII (2014.06)
- 2) Makoto Kanazawa and Junri Shimada: "Toward a logic of cumulative quantification", Second Workshop on Natural Language and Computer Science (2014.07)
- 3) Makoto Kanazawa: "A generalization of linear indexed grammars equivalent to simple context-free tree grammars", FG-2014: The 19th Conference on Formal Grammar (2014.08)
- 4) 金沢誠: "Toward a Logic of Cumulative Quantification", 第49回 MLG 数理論理学研究集会 (2014.12)

その他の研究活動

- 1) Linguistics and Philosophy [編集委員]
- 2) Logic in Aisa: Studia Logica Library [編集委員]
- 3) Association for Mathematics of Language [Vice President/President-Elect (副会長)]

氏名 COLLIER, Nigel (コリアー ナイジェル)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

私は過去十年間、「構造化されていないテキストと利用可能なデータとの間のギャップを、知的なテキストマイニング技術を利用して埋めること」に焦点を置いて研究を行ってきました。現在、さまざまな分野の専門家にとって「情報のオーバーロード」が大きな悩みの種になりつつありますが、テキストマイニング技術により彼らがより迅速な、かつより多くの情報に基づいた意思決定を可能にすることを目指しています。この技術を利用することにより、複数のテキストから得られたデータは、単一の情報プラットフォームにまとめられます。この技術の利用例として、私がポスドクであった1998年から2000年にかけてコーディネーターを務めた GENIA プロジェクトが挙げられます。このプロジェクトは、生命科学分野の専門家が、出版されている大量の学術文献から特定の実験結果を発見するための支

援ツールの開発に貢献しました。2000 年以降、私の興味の中心はテキストマイニングアルゴリズムの応用と分析にあり、固有表現認識、同一指示関係認識、述語項構造分析や修辞領域分析などの研究を行っています。

過去三年間は、BioCaster という非政府主導の感染症サーベイランスシステムを開発する国際プロジェクトを推進してきました。このシステムは Web 上の莫大な量のニュースの中から、感染症の発生に関する情報を検知するものです。テキストマイニング技術は医療分野や生命科学分野以外にも、環境のモニタリング、ビジネス革新活動を監視するコンペティティブインテリジェンスなど、さまざまな分野に応用できるポテンシャルがあります。テキストからの事実の抽出に付随する課題として、1) テキストマイニングシステムが従うべき計算可能なセマンティックスを、人手または知識発見技術によってどう獲得するか、更に 2) それが応用のニーズと一貫していること、セマンティックス自体にも一貫性があることを可能な限り保障するにはどうすれば良いか等の問題があります。

専門分野

自然言語処理, 機械学習, 情報抽出

所属学会・委員会

The Association for Computational Linguistics (ACL)

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

講演・口頭発表

- 1) Lofi, C., Nieke, C. and Collier, N. : “Discriminating rhetorical analogies in social media”, in Proceedings of the European Conference on Computational Linguistics (EACL), Gothenburg, Sweden, pp. 560–568 (2014.04)
- 2) Collier, N., Paster, F. & Tran, A. M. V. : “The impact of near domain transfer on biomedical named entity recognition”, Proc. 5th International Workshop on Health Text Mining and Information Analysis (LOUHI) at the European Conference on Computational Linguistics (EACL), Gothenburg, Sweden, pp. 11–20 (2014.04)

氏名 佐藤 寛子 (さとう ひろこ)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

化学情報学および計算化学のアプローチによる、化学反応、NMR（核磁気共鳴）スペクトル、分子構造についての解析と予測のための方法論やソフトウェアの開発と応用研究を行っている。種々ソフトウェアに共通する化学用グラフィカルツールの開発やハプティックデバイスの化学への応用も実施している。

専門分野

化学情報学, 計算化学

所属学会・委員会

American Chemical Society

日本化学会

日本コンピュータ化学会

日本農芸化学会

日本薬学会
有機合成化学協会
Swiss Chemical Society

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Uno, T. and Satoh, H. : "An Efficient Algorithm for Enumerating Chordless Cycles and Chordless Paths.", Discovery Science 2014 12pages (2014.10)
- 2) Ohno, K.; Satoh, H.; Iwamoto, T. : "A Prism Carbon Molecule C₂₀", Chemistry Letters (Editor's choice) (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 佐藤寛子, 小田朋宏 : "GRRMによる埋蔵分子発掘プロジェクトと化学反応経路マップの可視化", GRRM チュートリアル 2014 (2014.06)
- 2) 越野広雪, 小市俊悟, 高橋俊哉, 佐藤寛子 : "CAST/CNMR の ¹³C NMR 化学シフト値を用いた構造推定機能と構造改訂研究", 第 58 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 (2014.09)
- 3) 佐藤寛子 : "「埋蔵分子」発掘プロジェクトの展開について", JST さきがけ研究 21 「情報と知」懇話会 (2014.10)
- 4) Satoh, H.; Oda, T.; Nakakoji, K.; Uno, T.; Tanaka, H.; Iwata, S.; Luethi, H.P.; Ohno, K. : "Chemoinformatics Meets Quantum Chemistry: A Strategy for Computational Molecular/Reaction Analysis Based on The Global Reaction Route Maps.", 2014 Fall Meeting of the Swiss Chemical Society (2014.09)
- 5) 佐藤寛子 : "未知の埋蔵分子発掘プロジェクト", 講演会「GRRM で拓く化学のニューフロンティア」 (2014.11)
- 6) 大野公一, 佐藤寛子, 岩本武明 : "GRRM 法による未知化学の探索 : H₄C₄", 第 12 回京都大学福井謙一記念研究センターシンポジウム-諸熊奎治先生傘寿記念 (2015.01)
- 7) 大野公一, 佐藤寛子, 岩本武明 : "GRRM 法による超原子価化合物候補の自動探索", 第 95 回日本化学会春季年会 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 量子化学探索研究所 [理事]

氏名 松本 啓史 (まつもと けいじ)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・准教授

活動概要

量子系の統計的推測と量子計算の関係について、とくにチャンネル推定の観点から考察している。具体的には、量子計算を受理確率の検定問題と捉え、チャンネル推定の理論を応用するのである。また、エンタングル状態の幾何を考察している。また、量子計算量理論としては、ゼロ知識証明や対話証明やそれらに関連した問題に興味がある。

専門分野

量子統計推測, 量子情報, 量子計算, 情報幾何, 学習理論

所属学会・委員会

日本物理学会

氏名 小林 亮太 (こばやし りょうた)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・助教

活動概要

機械学習，データマイニングのアプローチによる脳機能の解析と脳シミュレータを開発するための基盤技術の開発を行っている。また，計測データマイニングツールの開発やその高速化についての研究も行っている。

専門分野

計算論的神経科学，機械学習，データマイニング

所属学会・委員会

Society for neuroscience

日本物理学会

日本神経回路学会

査読付き論文・それらに該当する論文

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 小林亮太：“脳の情報処理機構の解明に向けたデータマイニング技術の開発”，TELECOM FRONTIER Vol. 85 (2014. 11)

総説・解説記事

- 1) 小林亮太，相澤彰子：“汎用エージェントの理論的枠組み”，人工知能 Vol. 29 pp. 253-257 (2014. 05)

講演・口頭発表

- 1) 沖野将人，小林亮太，北野勝則：“多細胞スパイクデータからのシナプス結合推定”，2014 年度第 10 回 CCS 研究会 (2014. 05)
- 2) R. Kobayashi：“Open problems in data-mining in Neuroscience”，Workshop on data mining in neuroscience (2014. 05)
- 3) 小林亮太：“神経シナプス入力 of 推定：神経細胞間の通信を傍受する”，2014 年度第 10 回 CCS 研究会 (2014. 05)
- 4) R. Kobayashi：“Estimation of excitatory and inhibitory input rates from a single voltage trace”，Mathematical Modeling and Statistical Analysis in Neuroscience (2014. 07)
- 5) M. Okino, R. Kobayashi, K. Kitano：“A comparison of methods for estimating synaptic connectivity based on the simulated spike data”，Annual Conference of the Japanese Neural Network Society (JNNS 2014) (2014. 08)
- 6) S. Kurita, Y. Yamanaka, R. Kobayashi, K. Kitano, S. Shinomoto,：“Minimal time length of spike trains for the inference of connectivity”，Annual Conference of the Japanese Neural Network Society (JNNS 2014) (2014. 08)
- 7) 小林亮太，北野勝則：“遅いカリウム電流のスパイク閾値への影響”，Neuroscience2014: 第 37 回日本神経科学大会 (2014. 09)
- 8) R. Kobayashi, K. Kitano：“A model reduction of Hodgkin-Huxley model with slow K, currents”，11th International Neural Coding Workshop, NC2014 (2014. 10)
- 9) H. Nishimaru, R. Kobayashi, S. Itohara, T. Iwasato：“Synaptic modulation of spinal

- motoneurons during locomotor-like rhythmic activity in the alpha-chimaerin knockout mouse in vitro”, Neuroscience 2014 (2014.11)
- 10) R. Kobayashi, J. He, P. Lansky : “Estimating excitatory and inhibitory synaptic input from a single voltage trace”, Neuroscience 2014 (2014.11)
 - 11) R. Kobayashi : “Effect of slow K, current on spike generation mechanism of a neuron”, Workshop on Rhythms and Waves in Neural Systems -From Mathematics to Neuroscience- (2015.03)
 - 12) 小山慎介, 小林亮太 : “ 神経細胞の発火特性が ISI スケーリング則に与える影響について”, 日本物理学会第 70 回年次大会 (2015.03)
 - 13) H. Nishimaru, R. Kobayashi, S. Itohara, T. Iwasato : “ α -キメリンノックアウトマウスの歩行の際の脊髄運動ニューロンへのシナプス入力 of 測定と推定”, 第 92 回日本生理学会大会 (2015.03)
 - 14) 小林亮太, 北野勝則 : “遅いカリウム電流が神経細胞の信号処理に与える影響”, 日本物理学会第 70 回年次大会 (2015.03)

氏名 BYRNES, Timothy (バーンズ ティモシー)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・助教

活動概要

ボーズアインシュタイン凝縮を使った量子情報処理, 励起子ポラリトン凝縮の物理と応用。

専門分野

量子情報, 固体物理

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Tim Byrnes, German Kolmakov, Roman Ya. Kezerashvili, and Yoshihisa Yamamoto : “Effective interaction and condensation of dipolaritons in coupled quantum wells”, Phys. Rev. B Vol.90 p.125314- (2014.04)
- 2) Ahmed M. Abdelrahman, Tim Byrnes : “Optical Interface for Bose-Einstein Condensates Using Permanent Magnetic Traps and Cavity QED”, Journal of Low Temperature Physics Vol.175 p.456- (2014.04)
- 3) Mahmood Irtiza Hussain, Ebubechukwu O. Ilo-Okeke, Tim Byrnes : “Geometric phase gate for entangling two Bose-Einstein condensates”, Phys. Rev. A Vol.89 pp.53607- (2014.05)
- 4) Ebubechukwu O. Ilo-Okeke and Tim Byrnes : “Theory of single-shot phase contrast imaging in spinor Bose-Einstein condensates”, Phys. Rev. Lett. Vol.112 p.233602- (2014.06)
- 5) Tim Byrnes and Yoshihisa Yamamoto : “ボーズ・アインシュタイン凝縮で計算”, 量子逆説 (日経サイエンス別冊) (2014.06)
- 6) Alexey Pyrkov and Tim Byrnes : “Quantum teleportation of spin coherent states: beyond continuous variables teleportation”, New Journal Physics Vol.16 p.73038- (2014.07)
- 7) Tim Byrnes, Daniel Rosseau, Megha Khosla, Alexey Pyrkov, Andreas Thomasen, Tetsuya Mukai, Shinsuke Koyama, Ahmed Abdelrahman, Ebubechukwu Ilo-Okeke : “Macroscopic quantum information processing using spin coherent states”, Optics Communications Vol.337 pp.102- (2014.08)
- 8) Daniel Rosseau, Qianqian Ha, Tim Byrnes : “Entanglement generation between two spinor

- Bose-Einstein condensates with cavity QED”, Phys. Rev. A Vol.90 p.52315- (2014.11)
- 9) Tim Byrnes, Na Young Kim, Yoshihisa Yamamoto : “Exciton-polariton condensates”, Nature Physics Vol.10 pp.803-813 (2014.11)
 - 10) Alexey N. Pyrkov and Tim Byrnes : “Full Bloch sphere teleportation of spinor Bose-Einstein condensates and spin ensembles”, Phys. Rev. A Vol.90 p.62336- (2014.12)
 - 11) Natsuko Ishida, Tim Byrnes, Tomoyuki Horikiri, Franco Nori, and Yoshihisa Yamamoto : “Photoluminescence of high-density exciton-polariton condensates”, Phys. Rev. B Vol.90 pp.241304(R)- (2014.12)
 - 12) Mahmood Irtiza Hussain, Ebubechukwu O. Ilo-Okeke, Tim Byrnes : “Geometric phase gate based on the ac Stark shift”, Quantum Information Processing pp.1- (2015.01)
 - 13) Frederick I. Moxley III, Tim Byrnes, Baoling Ma, Yun Yan, Weizhong Dai : “A G-FDTD scheme for solving multi-dimensional open dissipative Gross-Pitaevskii equations”, Journal of Computational Physics Vol.282 p.303- (2015.02)

講演・口頭発表

- 1) Tim Byrnes : “Spin coherent states for quantum information”, Coherent Control of Complex Quantum Systems at OIST Graduate University, Okinawa (2014.04)
- 2) Tim Byrnes : “Quantum technologies with Bose-Einstein condensates”, New York University Shanghai seminar (2014.05)
- 3) Ebubechukwu Ilo-Okeke, Danny Rosseau, Shi Wang, Sandrine Idlas, Luis Mario Domenzain, Tim Byrnes : “Quantum information with Bose-Einstein condensates”, NII open house day 2014 (2014.05)
- 4) Ebubechukwu Ilo-Okeke and Tim Byrnes : “Single-shot theory for phase contrast imaging of spinor Bose-Einstein condensates”, 14th Asian Quantum Information Science Conference (AQIS2014), Kyoto (2014.08)
- 5) Sandrine Idlas, Luis Mario Domenzain, Robert Spreeuw, Tim Byrnes : “Entanglement generation between spinor Bose-Einstein condensates using Rydberg atoms”, Physics of quantum information processing, Osaka University (2014.08)
- 6) Andreas Demetry, Tetsuya Mukai, Tim Byrnes : “Spinor Bose-Einstein Condensate Quantum Gates Using Stimulated Raman Adiabatic Passage”, Physics of quantum information processing, Osaka University (2014.08)
- 7) Andreas Demetry, Tetsuya Mukai, Tim Byrnes : “Spinor Bose-Einstein Condensate Quantum Gates Using Stimulated Raman Adiabatic Passage”, 12th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC2014), Hefei, China (2014.11)
- 8) Alexey Pyrkov and Tim Byrnes : “Teleportation of macroscopic states”, 12th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC2014), Hefei, China (2014.11)
- 9) Andreas M. D. Thomasen, Sandrine Idlas, Ebubechukwu Ilo-Okeke, Danny Rosseau, Shi Wang, Luis Mario Domenzain, Gary Forster, Joan Vazquez Molina, Sergi Ortiz Rodriguez, Henry Semenenko, Tim Byrnes : “Quantum Information with Bose-Einstein Condensates”, NTT Science Plaza, Tokyo (2014.11)

- 10) Tim Byrnes : “Macroscopic quantum coherence and entanglement: an alternative route towards quantum technologies”, APCTP 2014 Workshop on Frontiers of Physics, Muju Resort, Korea (2014.12)
- 11) German V. Kolmakov , Tim Byrnes , Roman Ya. Kezerashvili : “Graphene- and quantum well-based dipolariton nanodevices for integrated optical circuits”, APS March Meeting, San Antonio, Texas, USA (2015.03)
- 12) Tim Byrnes : “Beyond-continuous variable quantum computing for cold atom ensembles”, University of Science Technology (Shanghai branch) seminar (2015.03)

氏名 吉田 悠一 (よしだ ゆういち)

所属・役職 情報学プリンシプル研究系・助教

活動概要

入力を全て読まずに問題を解くアルゴリズムの開発 (性質検査・準線形時間アルゴリズム)。
調和解析による性質検査と制約充足問題の近似困難性に関する研究。
巨大グラフに対するアルゴリズムの開発・モデル設計。

専門分野

性質検査, 準線形時間アルゴリズム, 制約充足問題, 近似アルゴリズム

所属学会・委員会

情報処理学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Takuya Akiba, Yoichi Iwata, and Yuichi Yoshida : “Dynamic and Historical Shortest-Path Distance Queries on Large Evolving Networks by Pruned Landmark Labeling”, Proc. 23rd International World Wide Web Conference (WWW) pp.237-248 (2014.04)
- 2) Yuichi Yoshida : “A Characterization of Locally Testable Affine-Invariant Properties via Decomposition Theorems”, Proc. 46th ACM Symposium on the Theory of Computing (STOC) pp.154-163 (2014.05)
- 3) Satoru Fujishige, Shin-ichi Tanigawa, and Yuichi Yoshida : “Generalized Skew Bisubmodularity: A Characterization and a Min-Max Theorem”, Discrete Optimization Vol.12 pp.1-9 (2014.05)
- 4) Naoto Ohsaka, Takuya Akiba, Yuichi Yoshida, and Ken-Ichi Kawarabayashi : “Fast and Accurate Influence Maximization on Large Networks with Pruned Monte-Carlo Simulations”, Proc. 28th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) pp.138-144 (2014.07)
- 5) Taro Takaguchi, Takehisa Hasegawa, and Yuichi Yoshida : “Suppressing Epidemics on Networks by Exploiting Observer Nodes”, Physical Review E Vol.90 No.1 p.12807- (2014.07)
- 6) Mitsuru Kusumoto and Yuichi Yoshida : “Testing Forest-Isomorphism in the Adjacency List Model”, Proc. 41st International Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP) pp.763-774 (2014.07)
- 7) Yuichi Yoshida : “Almost Linear-Time Algorithms for Adaptive Betweenness Centrality using Hypergraph Sketches”, Proc. 20th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD) pp.1416-1425 (2014.08)

- 8) Suguru Tamaki and Yuichi Yoshida : “Robust Approximation of Temporal CSP”, Proc. 17th International Workshop on Approximation Algorithms for Combinatorial Optimization Problems (APPROX) pp.419-432 (2014.09)
- 9) Hiro Ito and Yuichi Yoshida : “Testing Outerplanarity of Bounded Degree Graphs”, Algorithmica 20p. (2014.10)
- 10) Yuichi Yoshida: “Testing List H-Homomorphisms”, Computational Complexity 17pages (2014.11)
- 11) Suguru Tamaki and Yuichi Yoshida : “A Query Efficient Non-Adaptive Long Code Test with Perfect Completeness”, Random Structures & Algorithms Vol.45 No.4 pp.703-723 (2014.12)
- 12) Daisuke Hatano and Yuichi Yoshida : “Distributed Multiplicative Weights Methods for DCOP”, Proceedings of the 29th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) pp.2074-2080 (2015.01)
- 13) Takuya Akiba, Takanori Hayashi, Nozomi Nori, Yoichi Iwata, and Yuichi Yoshida : “Efficient Top-k Shortest-Path Distance Queries on Large Networks by Pruned Landmark Labeling”, Proceedings of the 29th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) pp.2-8 (2015.01)
- 14) Danushka Bollegala, Takanori Maehara, Yuichi Yoshida and Ken-ichi Kawarabayashi : “Learning Word Representations from Relational Graphs”, Proceedings of the 29th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) pp.2146-2152 (2015.01)
- 15) Hiro Ito, Stefan Langerman, and Yuichi Yoshida : “Generalized River Crossing Problems”, Theory of Computing Systems Vol.56 No.2 pp.418-435 (2015.02)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 矢野洋祐, 照山順一, 吉田悠一 : “極大クリーク列挙を用いた高速な k クリークコミュニティのオンライン探索”, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM) (2015.03)
- 2) 秋葉拓哉, 林孝紀, 則のぞみ, 岩田陽一, 吉田悠一 : “ネットワーク上の頂点間特徴量としての Top-k 距離とその高速なクエリ応答”, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM) (2015.03)
- 3) 林孝紀, 秋葉拓哉, 吉田悠一 : “動的なネットワークにおける媒介中心性の高速計算手法”, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM) (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 吉田悠一 : “研究生生活を始めるにあたって 一卒業生の経験から & JST ERATO 河原林巨大グラフプロジェクト紹介”, 京都大学工学部情報学科向け講義「情報と職業」 (2014.05)
- 2) Yuichi Yoshida : “A Characterization of Locally Testable Affine-Invariant Properties via Decomposition Theorems”, Sublinear Algorithm Workshop 2014 (2014.05)
- 3) 吉田悠一 : “Almost Linear-Time Algorithms for Adaptive Betweenness Centrality using Hypergraph Sketches”, JST ERATO 河原林巨大グラフプロジェクト・感謝祭 Summer 2014 (2014.08)
- 4) Yuichi Yoshida : “巨大グラフに対する高速アルゴリズム”, 複雑ネットワーク・サマースクール 2014 (2014.08)
- 5) Yuichi Yoshida : “Applications to Algebraic Property Testing”, FOCS'14 workshop: Higher-Order Fourier Analysis (2014.10)

◇アーキテクチャ科学研究系

氏名 合田 憲人 (あいだ けんと)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

並列・分散計算システムに関する研究を行っている。特に、クラスタ、グリッド、クラウド等の並列・分散計算基盤上の計算資源を効果的に活用するための基礎技術および実用技術として、スケジューリング技術、資源管理技術、分散計算アプリケーション開発、分散計算基盤運用技術に関する研究を進めている。

専門分野

計算機科学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

グリッド協議会

情報処理学会

電気学会

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Omar Abdul-Rahman, Kento Aida: "Towards Understating the Behavior of Users in Utilizing Google Cloud: Mice and Elephants Phenomena", Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science (CloudCom 2014) pp.272-277 (2014.12)
- 2) Shigeo Urushidani, Shunji Abe, Kenjiro Yamanaka, Kento Aida, Shigetoshi Yakoyama, Hiroshi Yamada, Motonori Nakamura, Kensuke Fukuda, Michihiro Koibuchi, Shigeki Yamada: "New Directions for a Japanese Academic Backbone Network", IEICE Transactions on Information and Systems E98-D No. 3 pp.546-556 (2015.02)

講演・口頭発表

- 1) 大長勇太, 合田憲人, Omar ABDUL-RAHMAN: "ハイブリッドクラウドにおけるHadoop処理の性能評価", 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no. 155, CPSY2014-13 (2014.07)
- 2) Kazutaka Motoyama, Kento Aida, Eisaku Sakane: "Status update of HPCI operation", 38th APAN Meeting (2014.08)
- 3) 合田憲人: "学術コミュニティにおけるクラウド利活用促進に向けて", アカデミックインターネットクラウドシンポジウム2014 (2014.09)
- 4) 西村健, 坂根栄作, 合田憲人, 山地一禎, 中村素典: "個人属性と集合属性が共存する認証認可モデル", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.216, IA2014-17 (2014.09)
- 5) 合田憲人 山地一禎, 中村素典, 横山重俊, 吉岡信和, 政谷好伸, 西村浩二, 棟朝雅晴: "アカデミッククラウド実現にむけたクラウド支援サービス", 広帯域ネットワーク利用に関するワークショップ (ADVNET2014) / 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.236, IA2014-24 (2014.10)
- 6) 合田憲人: "大学におけるクラウドのニーズと今後の展開", 2014年度大学ICT推進協議会年次大会 (2014.12)

- 7) 合田憲人：“「日本版 NET+」に関するご紹介”，2014 年度大学 ICT 推進協議会年次大会（2014. 12）
- 8) 坂根栄作，合田憲人，本山一隆：“HPCI 認証局の現在とこれから”，2014 年度大学 ICT 推進協議会年次大会（2014. 12）
- 9) Kento Aida：“Big Data Computing Infrastructure”，20th Asia and South Pacific Design Automation Conference（2015. 01）
- 10) Hayata Ohnaga，Kento Aida，Omar Abdul-Rahman：“Performance of Hadoop Application on Hybrid Cloud”，Annual Meeting on Advanced Computing System and Infrastructure（ACSI 2015）（2015. 01）
- 11) Kento Aida：“Supporting Japanese Academic Community in Use of Cloud Computing”，APAN 39th Conference（2015. 03）
- 12) 合田憲人，横山重俊，政谷好伸，吉岡信和，漆谷重雄：“インタークラウドのオンデマンド構築にむけて”，電子情報通信学会総合大会 パネルセッション「Application-Driven Software Defined Infrastructure を実現する技術とその応用」，BP-2-5（2015. 03）
- 13) 合田憲人：“大学・研究機関のためのクラウド導入・利用支援”，大学等におけるクラウドサービス利用シンポジウム 2015（2015. 03）
- 14) Kento Aida：“Advanced Academic Information Infrastructure Utilizing Clouds”，The 6th Annual International Conference on Information and Communication Technology for Embedded Systems（IC-ICTES 2015）（2015. 03）

氏名 漆谷 重雄（うるしだに しげお）

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系主幹・教授

[学術ネットワーク研究開発センター長（兼務）] [先端 ICT センター長（兼務）]

活動概要

超高速，高品質，高信頼，高機能なネットワークを実現するための革新的ネットワークアーキテクチャならびにシステムアーキテクチャの研究に従事。特に，マルチレイヤネットワークアーキテクチャ，ネットワーク制御技術（オンデマンド制御，リソース最適化制御等），ハイエンドシステムアーキテクチャ，高速大容量スイッチアーキテクチャ等を研究。また，学術情報ネットワークの設計・構築にも従事。

専門分野

ネットワークアーキテクチャ，ハイエンドネットワークシステム

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers（IEEE）

電子情報通信学会 [ネットワークシステム(NS)研究会委員長]

2012 年 5 月－2014 年 5 月

受賞

- 1) 漆谷重雄：「功労顕彰状，電子情報通信学会 通信ソサイエティ」（2014. 09）

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) K. Yamanaka，S. Urushidani，H. Nakanishi，T. Yamamoto，and Y. Nagayama：“A TCP/IP-based constant-bit-rate file transfer protocol and its extension to multipoint data delivery”，Fusion Engineering and Design Vol. 89 No. 5 pp.770-774（2014. 05）
- 2) S. Urushidani，M. Aoki，K. Fukuda，S. Abe，M. Nakamura，M. Koibuchi，Y. Ji，and S. Yamada：“Highly available network design and resource management of SINET4”，

Telecommunication Systems Vol.56 No.1 pp.33-47 (2014.05)

- 3) S. Urushidani, S. Abe, K. Yamanaka, K. Aida, S. Yokoyama, H. Yamada, M. Nakamura, K. Fukuda, M. Koibuchi, and S. Yamada: "New directions for a Japanese academic backbone network", IEICE Transactions on Information and Systems E98-D No.3 pp.546-556 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 水谷后宏, 明石修, 漆谷重雄, 福田健介, "仮想状態定義装置, 仮想状態定義方法及び仮想状態定義プログラム", 特願 2014-171593 (2014.08)
- 2) R. Hayashi, K. Shimizu, I. Inoue, and S. Urushidani, "Path management control method, path management control program, path management control device and path management control system," US Patent 8897306 (2014.11)
- 3) 田島佳武, 横関大子郎, 有道啓史, 漆谷重雄, 青木道宏, "制御サーバ, 制御方法及び制御プログラム", 特許第 5682932 号 (2015.01)

総説・解説記事

- 1) K. Hirata, K. Kinoshita, M. Kaneko, A. Shibata, A. Hiramatsu, and S. Urushidani: "Report on NS English session at 2014 IEICE general conference - BS1 future network technologies for advanced information and communications society", IEICE Communications Society Global Newsletter, 38(2), pp.20-20 (2014.06)
- 2) M. Kaneko, A. Shibata, K. Kinoshita, A. Hiramatsu, S. Urushidani, H. Nomura, Y. Ohsita, D. Arai, Y. Igarashi, H. Kobayashi, and T. Asami: "Report on the 30th IN/NS research workshop", IEICE Communications Society Global Newsletter, 38(2), pp.14-15 (2014.06)
- 3) A. Hiramatsu, H. Tode, S. Urushidani, A. Shibata, T. Tachibana, and K. Kinoshita: "Annual report of technical committee on network systems", IEICE Communications Society Global Newsletter, 38(3), pp.10-12 (2014.09)

講演・口頭発表

- 1) 明石修, 水谷后宏, 福田健介, 漆谷重雄: "大規模ネットワークの挙動解析に向けた一考察", 電子情報通信学会 NS 研究会 (2014.04)
- 2) 漆谷重雄: "実験データ収集を支える学術情報ネットワーク", 先端エレクトロニクス DAQ セミナー 2014 (2014.07)
- 3) 漆谷重雄: "これだけは知っておきたい学術情報ネットワーク", 電子情報通信学会 通信ソサイエティ 特別講演 (2014.09)
- 4) 山中顕次郎, 阿部俊二, 漆谷重雄: "恒速ファイル転送プログラムのネットワーク性能計測への応用", ADVNET2014 (2014.10)
- 5) 漆谷重雄: "学術情報ネットワークの新展開", 電子情報通信学会 通信方式研究会 (2014.12)

氏名 計 宇生 (けい うせい)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

情報通信分野における以下のテーマに関する研究および共同研究を実施している
・新しいネットワークアーキテクチャの研究

- ・広帯域無線ネットワークにおける資源管理と品質保証の研究
- ・無線センサー，アドホックネットワークのプロトコルの研究
- ・マルチメディアデータ転送のための品質制御の研究

専門分野

情報通信工学

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

[IEEE Transactions on Vehicular Technology 編集委員]	2012年－継続中
[WCNC 2014 プログラム委員]	2013年-2014年4月
[INFOCOM 2014 プログラム委員]	2013年-2014年4月
[ICC 2014 プログラム委員]	2013年-2014年6月
[COMPSAC 2014 プログラム委員]	2014年1月-2014年7月
[MASS 2014 プログラム委員]	2014年-2014年12月
[GLOBECOM 2014 Optical Network Systems Symposium プログラム委員長]	2013年11月-2014年12月
[WCNC 2015 プログラム委員]	2014年-2015年4月
[INFOCOM 2015 プログラム委員]	2014年-2015年4月
[ICC 2015 プログラム委員]	2014年-2015年6月
[ICDCS 2015 プログラム委員]	2015年1月-2015年7月
[INFOCOM 2016 プログラム委員]	2015年-2016年4月

電子情報通信学会

[男女共同参画委員会委員]	2009年5月－継続中
[インターネットアーキテクチャ研究会専門委員]	2012年－継続中
[コミュニケーションクオリティ研究会専門委員]	2012年－継続中
[英文論文誌 D「インターネットの新しいアーキテクチャとプロトコルならびに応用技術」小特集号 (2016年1月号)編集委員]	2015年2月-2016年1月

情報処理学会 [論文誌編集委員]

2009年6月－継続中

KSII [Transactions on Internet and Information Systems 編集委員]

2013年－継続中

Association for Computing Machinery (ACM)

受賞

- 1) 計宇生：「Distinguished Member of the 2015 IEEE INFOCOM Technical Program Committee」 (2015.01)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Danqing Shi, Fuqiang Liu, Qiuhaoyutian, and Yusheng Ji: "A WLAN-Based Positioning System for Indoor Augmented Reality Services", in Proceedings of 2014 International Conference on Information Science, Electronics and Electrical Engineering (2014) pp.420-424 (2014.04)
- 2) Hao Zhou, Yusheng Ji, Jie Li, Baohua Zhao: "Joint mode selection, MCS assignment, resource allocation and power control for D2D communication underlying cellular networks", in Proceedings of IEEE WCNC 2014 pp.1690-1695 (2014.04)

- 3) Stephan Sigg, Markus Scholz, Shuyu Shi, Yusheng Ji, Michael Beigl: "RF-sensing of activities from non-cooperative subjects in device-free recognition systems using ambient and local signals", IEEE Transactions on Mobile Computing Vol.13 No.4 pp.907-920 (2014.04)
- 4) Alvaro Torres, Yusheng Ji, Carlos T. Calafate, Juan-Carlos Cano, and Pietro Manzoni, "V2X Solutions for Real-time Video Collection", (invited paper) in Proceedings of 11th IEEE/IFIP Annual Conference on Wireless On-demand Network Systems and Services (WONS 2014) (2014.04)
- 5) Tachporn Sanguanpuak, Premanandana Rajatheve, and Yusheng Ji: "Precoder and Decoder Designs for a MIMO Interfering Broadcast Channel with Imperfect CSI", in Proceedings of European Wireless 2014 (2014.05)
- 6) Kien Nguyen, Vu-Hoang Nguyen, Duy-Dinh Le, Yusheng Ji, Duc Anh Duong, Shigeki Yamada: "ERI-MAC: An Energy-Harvested Receiver-Initiated MAC Protocol for Wireless Sensor Networks", International Journal of Distributed Sensor Networks, Vol.2014 8p. (2014.05)
- 7) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, Toshihiko Kato: "Joint MAC and Network Layer Control for VANET Broadcast Communications Considering End-to-end Latency", in Proceedings of by 28th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (2014) pp.689-686 (2014.05)
- 8) Saran Tarnoi, Wuttipong Kumwilaisak, Poompat Saengudomlert, Yusheng Ji, and C.-C. Jay Kuo: "QoS-aware routing for heterogeneous layered unicast transmissions in wireless mesh networks with cooperative network coding", EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking Vol.2014 18p. (2014.05)
- 9) Kulit Na Nakorn, Yusheng Ji, Kultida Rojviboonchai: "Bloom Filter for Fixed-Size Beacon in VANET", in Proceedings of IEEE VTC 2014 Spring (2014) (2014.05)
- 10) Zhi Liu, Yusheng Ji: "Intercell Interference Coordination under Data Rate Requirement Constraint in LTE-Advanced Heterogeneous Networks", in Proceedings of IEEE VTC 2014 Spring (2014) (2014.05)
- 11) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, Toshihiko Kato: "Toward a Totally Distributed Flat Location Service for Vehicular Ad Hoc Networks", in Proceedings of IEEE VTC 2014 Spring (2014) (2014.05)
- 12) Li Qiang, Jie Li, Mohsen Guizani, and Yusheng Ji: "An Adaptive Route Optimization Scheme for Nested Mobile IPv6 NEMO Environment", in Proceedings of 12th International Symposium and Workshops on Modeling and Optimization in Mobile, Ad Hoc and Wireless Networks (WiOpt) (2014) (2014.05)
- 13) Raza Ali Shah, Nandana Rajatheva, Yusheng Ji: "Analysis of BER and Capacity for Dual-hop OFDM Relay System with Subcarrier Mapping in Nakagami-m Fading", in Proceedings of IEEE ICC 2014 pp.5089-5094 (2014.06)
- 14) Yin Zhu, Yusheng Ji, Ping Wang, Fuqiang Liu: "Improvement of Rotation Matrix Based Differential Limited Feedback with DFT Codebook and Its Application in CoMP Environment", Journal of Communications Vol.9 No.6 pp.498-505 (2014.06)

- 15) Raza Ali Shah, Nandana Rajatheva, and Yusheng Ji : “Outage Probability and Outage Capacity Analysis of Cooperative OFDM system with Subcarrier Mapping”, in Proceedings of ICC'14 – Workshop on Cooperative and Cognitive Mobile Networks ('ICC'14 WS – CoCoNet') pp.314-319 (2014.06)
- 16) Yu Mao, Gene Cheung, and Yusheng Ji : “IMAGE INTERPOLATION DURING DIBR VIEW SYNTHESIS USING GRAPH FOURIER TRANSFORM” , in Proceedings of 3DTV-CON 2014 (2014.07)
- 17) Kien Nguyen, Yusheng Ji, and Shigeki Yamada : “An Investigation of Packet Concatenation in Sensor Networks” , in Proceedings of 3rd International Workshop on Intelligent Computing at Large Scale, 2014 (2014.07)
- 18) Kien Nguyen, Yusheng Ji, and Shigeki Yamada : “A Cross-layer Approach for Improving WiFi Performance”, in Proceedings of 10th International Wireless Communications& Mobile Computing Conference pp.458-463 (2014.08)
- 19) Xiaoyan Wang, Yusheng Ji, and Jie Li : “Cooperative Coding Based Retransmission Protocol for Cognitive Radio Networks by Exploiting Hybrid ARQ”, in Proceedings of 10th International Wireless Communications& Mobile Computing Conference pp.399-404 (2014.08)
- 20) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, and Toshihiko Kato : “Providing Fast Broadcasting by Reserving Time Slots for Multi-hop Distance in VANETs”, in Proceedings of 10th International Wireless Communications& Mobile Computing Conference pp.213-218 (2014.08)
- 21) Kriangkrai Limthong, Kensuke Fukuda, Yusheng Ji, Shigeki Yamada : “Unsupervised Learning Model for Real-Time Anomaly Detection in Computer Networks”, IEICE Transactions on Information and Systems E97-D No.8 pp.2084-2094 (2014.08)
- 22) Jingyun Feng, Zhi Liu, and Yusheng Ji : “Wireless Channel Loss Analysis- A Case Study Using WiFi-Direct”, in Proceedings of 10th International Wireless Communications& Mobile Computing Conference pp.244-249 (2014.08)
- 23) Xiujun Wang, Yusheng Ji, and Baohua Zhao : “An approximate duplicate-elimination in RFID data streams based on d-Left Time Bloom filter” , in Proceedings of 16th Asia-Pacific Web Conference (APWeb) (2014.09)
- 24) Celimuge Wu, Yusheng Ji, Juan Xu, Satoshi Ohzahata, Toshihiko Kato : “Coded packets over lossy links: A redundancy-based mechanism for reliable and fast data collection in sensor networks”, Computer Networks Vol.70 No.9 pp.179-191 (2014.09)
- 25) Ruijian An, Zhi Liu, and Yusheng Ji : “Video Streaming for Highway VANET Using Scalable Video Coding” , in Proceedings of IEEE VTC2014 Fall (2014.09)
- 26) Weijun Xing, Ning Wang, Chao Wang, Yusheng Ji, and Fuqiang Liu : “Resource Allocation Schemes for D2D Communication used in VANETs” , in Proceedings of IEEE VTC2014 Fall (2014.09)
- 27) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, and Toshihiko Kato : “Multi-hop Broadcasting in VANETs Integrating Intra-flow and Inter-flow Network Coding” , in Proceedings of IEEE VTC2014 Fall (2014.09)

- 28) Saran Tarnoi, Wuttipong Kumwilaisak, and Yusheng Ji: "Optimal cooperative routing protocol based on prefix popularity for content centric networking", in Proceedings of 39th Annual IEEE Conference on Local Computer Networks, Poster session (LCN 2014) (2014.10)
- 29) Saran Tarnoi, Kalika Suksomboon, Wuttipong Kumwilaisak, and Yusheng Ji: "Performance of probabilistic caching and cache replacement policies for content-centric networks", in Proceedings of 39th Annual IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN 2014) (2014.10)
- 30) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, Toshihiko Kato: "A Distributed Dynamic Channel Assignment and Routing Framework for Cognitive Sensor Systems", IEICE Transactions on Information and Systems E97-D No.10 pp.2613-2622 (2014.10)
- 31) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, and Toshihiko Kato: "Multi-Hop Broadcasting in WAVE Multi-Channel Vehicular Networks: Single Transceiver Case", in Proceedings of 17th International IEEE Conference on Intelligent Transportation systems (2014.10)
- 32) Shadi Basurra, Marina De Vos, Julian Padget, Yusheng Ji, Tim Lewis, Simon Armour: "Energy efficient zone based routing protocol for MANETs", Ad Hoc Networks, published online, pp. 4990-4994 (2014.10)
- 33) Xiaoyan Wang, Yusheng Ji, Hao Zhou, and Jie Li: "Auction-based Spectrum Leasing for Secure Information Transfer in Cognitive Radio Networks", in Proceedings of 11th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems (MASS 2014) (2014.10)
- 34) Hao Zhou, Yusheng Ji, Xiaoyan Wang, and Baohua Zhao: "Joint user scheduling, user association, and resource partition in heterogeneous cellular networks", in Proceedings of 11th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems (MASS 2014) (2014.10)
- 35) Lei Yang, Jiannong Cao, Hui Cheng, Yusheng Ji: "Multi-user Computation Partitioning for Latency Sensitive Mobile Cloud Applications", accepted by IEEE Transactions on Computers (2014.10)
- 36) Zhi Liu, Jingyun Feng, Yusheng Ji, Yongbing Zhang: "EAF: Energy-aware Adaptive Free Viewpoint Video Wireless Transmission", Journal of Network and Computer Applications, Vol. 46 pp. 384-394 (2014.11)
- 37) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, and Toshihiko Kato: "Making Inter-flow Network Coding Possible for Unicast Routing in VANETs", in Proceedings of 2014 International Conference on Connected Vehicles & Expo. (2014.11)
- 38) Saran Tarnoi, Wuttipong Kumwilaisak, Yusheng Ji: "Optimal Cooperative Routing Protocol for Efficient In-Network Cache Management in Content-Centric Networks", IEICE Transactions on Communications E97-B No.12 pp.2627-2640 (2014.12)
- 39) Raza Ali Shah, Nandana Rajatheva, Yusheng Ji: "Outage Analysis of a Dual-hop OFDM Amplify-and-Forward Relay System with Subcarrier Mapping in Rayleigh Fading", EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, published online, pp.314-319 (2014.12)
- 40) Kalika Suksomboon, Masaki Fukushima, Michiaki Hayashi, and Yusheng Ji: "Pending-Interest-

- Driven Cache Orchestration Through Network Function Virtualization”, in Proceedings of IEEE GLOBECOM 2014 (2014.12)
- 41) Yu Gu, Fuji Ren, Yusheng Ji, Jie Li: “The Evolution of Sink Mobility Management in Wireless Sensor Networks: A Survey”, accepted by IEEE Communications Surveys and Tutorials (2014.12)
 - 42) Alvaro Torres, Carlos T. Calafate, Juan-Carlos Cano, Pietro Manzoni, and Yusheng Ji: “Evaluation of Flooding Schemes for Real-time Video Transmission in VANETs”, Ad-Hoc Networks, Part B, Vol.24 pp.3-20 (2015.01)
 - 43) Celimuge Wu, Juan Xu, Yusheng Ji, Satoshi Ohzahata, Toshihiko Kato: “Future Channel Utilization-Aware Routing for Cognitive Radio Ad Hoc Networks”, IEICE Transactions on Communications E98-B No.1 pp.107-115 (2015.01)
 - 44) Hao Zhou, Yusheng Ji, Baohua Zhao: “Tabu search-based metaheuristic resource allocation algorithm for SVC multicast over wireless relay networks”, IEEE Transactions on Vehicular Technology Vol.64 No.1 pp.236-247 (2015.01)
 - 45) Zhi Liu, Gene Cheung, Jacob Chakareski, Yusheng Ji: “Multiple Description Coding and Recovery of Free Viewpoint Video for Wireless Network Streaming”, IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing, Vol.9 No.1 pp.151-164 (2015.02)
 - 46) Yaling Tao, Yongbing Zhang, Yusheng Ji: “Efficient Computation Offloading Strategy for Mobile Cloud Computing”, accepted by 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2015) (2015.03)
 - 47) Hao Zhou, Yusheng Ji, Xiaoyan Wang, Baohua Zhao: “Joint Resource Allocation and User Association for SVC Multicast over Heterogeneous Cellular Networks”, accepted by IEEE Transactions on Wireless Communications (2015.03)
 - 48) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, and Toshihiko Kato: “Joint Fuzzy Relays and Network Coding Based Forwarding for Multi-hop Broadcasting in VANETs”, accepted by IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, Toshihiko Kato: “Inter-flow Network Coding for Unicast Routing Protocols in Vehicular Ad Hoc Networks”, IEICE Technical Report (2014.06)
- 2) Celimuge Wu, Satoshi Ohzahata, Yusheng Ji, Toshihiko Kato: “A Multi-hop Broadcast Protocol for VANETs Utilizing Backbone-based Forwarding and Network Coding”, IEICE Technical Report (2014.07)
- 3) Olga Streibel, Shuyu Shi, Yusheng Ji: “TreMiSR: Trend Mining for Situation Recognition”, Workshop on AI Problems and Applications for Intelligent Environments (AI4IE 2014) in conjunction with ECAI (2014.08)
- 4) Saran Tarnoi, Vorapong Suppakitpaisarn, Yusheng Ji: “Analysis Model of Probabilistic Caching Scheme for Content-Centric Networking”, IEICE Technical Report (2015.01)
- 5) Jingyun Feng, Celimuge Wu, Yusheng Ji: “Cloud on the road: an autonomic computing framework in vehicular environme”, IEICE Technical Report, CQ2014-88, Vol.114 No.404 pp.13-18 (2015.01)

- 6) Ruijian An, Zhi Liu, Yusheng Ji : “Joint Resource Allocation and SVC Layer Selection for Video Streaming of VANETs”, IEICE Technical Report (2015.01)
- 7) Xiaoyan Wang, Hao Zhou, Yusheng Ji : “Double Auction Mechanism towards Secure Information Transfer in Cognitive Radio Networks” , IEICE General Conference, BS-3-43 (2015.3)
- 8) Zhi Liu, Bo Gu, Lei Zhong, Yusheng Ji, Yohiaki Tanaka : “Multi-path Transmission for Picocell Edge Users in LTE-Advanced Heterogeneous Networks” , IEICE General Conference, BS-3-1 (2015.3)
- 9) Ruijian An, Celimuge Wu, Dong Yu, Yusheng Ji, Satoshi Ohzahata, Toshihiko Kato : “Multihop Ad-hoc Networking for Smart Garage: Experiment and Results” , IEICE General Conference, B-11-19 (2015.3)

氏名 胡 振江 (こ しんこう)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

プログラミング方法論, プログラミング言語, ソフトウェア工学について研究を行っている。具体的な研究テーマは次の通りである。

- (1) プログラミング言語 : 関数プログラミング, プログラム変換, プログラムの最適化
- (2) 並列計算 : 並列プログラミングモデル, 自動並列化
- (3) ソフトウェア工学 : 高信頼ソフトウェアの構築, モデル駆動ソフトウェア開発
- (4) 双方向変換技術 : 双方向変換言語の設計, 双方向計算モデル, 双方向変換に基づくソフトウェア進化機構

専門分野

プログラミング言語, ソフトウェア工学, 並列計算

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会 (IPSJ)

日本ソフトウェア科学会 (JSSST)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Zhenjiang Hu, Hugo Pacheco, Sebastian Fischer: “Validity Checking of Putback Transformations in Bidirectional Programming”, 19th International Symposium on Formal Methods (FM 2014) pp.1-15 (2014.05)
- 2) Frederic Loulergue Simon Robillard, Julien Tesson, Joeffrey Legaux, Zhenjiang Hu : “Formal Derivation and Extraction of a Parallel Program for the All Nearest Smaller Values Problem”, 29th ACM Symposium On Applied Computing (SAC 2014) pp.1577-1584 (2014.05)
- 3) Tao Zan, Hugo Pacheco, Zhenjiang Hu : “Writing Bidirectional Model Transformations as Intentional Updates (NIER Track Paper)”, 36th International Conference on Software Engineering, New Idea and Emerging Results Track, (ICSE 2014 (NIER Track)) pp.488-491 (2014.06)

- 4) Bo Wang, Yingfei Xiong, Zhenjiang Hu, Haiyan Zhao, Wei Zhang, Hong Mei: “Interactive Inconsistency Fixing in Feature Modeling”, Journal of Computer Science and Technology (JCST), Springer, Vol.19 No.4 pp.724-736 (2014.07)
- 5) Hugo Pacheco, Tao Zan, Zhenjiang Hu: “BiFluX: A Bidirectional Functional Update Language for XML”, ACM SIGPLAN 16th International Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming (PPDP 2014) 12p. (2014.09)
- 6) Makoto Onizuka, Hiroyuki Kato, Soichiro Hidaka, Keisuke Nakano, Zhenjiang Hu: “Optimization for Iterative Queries on MapReduce”, 40th International Conference on Very Large Data Base (VLDB 2014) PVLDB 7(4) pp.241-252 (2014.09)
- 7) Zhenjiang Hu: “What is the Essence of Bidirectional Programming?”, 12th Asian Symposium on Programming Languages and Systems, (APLAS 2014) (2014.11)
- 8) Soichiro Hidaka, Massimo Tisi, Jordi Cabot, Zhenjiang Hu: “Feature-Based Classification of Bidirectional Transformation Approaches”, Software and Systems Modeling, Springer 22p. (2015.01)
- 9) Jun Li, Chenglong Wang, Yingfei Xiong, Zhenjiang Hu: “SWIN: Towards Type-Safe Java Program Adaptation between APIs”, ACM SIGPLAN 2015 Workshop on Partial Evaluation and Program Manipulation (PEPM 2015) pp.91-102 (2015.01)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Le-Duc Tung, Kento Emoto, Zhenjiang Hu: “Shortest Regular Category-Path Queries”, Grace-TR-2014-03, Grace Center, National Institute of Informatics pp.1-10 (2014.08)

総説・解説記事

- 1) 加藤弘之, 胡振江, 日高宗一郎, 松田和孝: “高談闊論: 双方向変換の原理と実践”, コンピューターソフトウェア Vol.31 No.2 pp.44-56 (2014.06)

講演・口頭発表

- 1) Zhenjiang Hu, Hugo Pacheco, Sebastian Fischer: “Validity Checking of Putback Transformations in Bidirectional Programming”, 19th International Symposium on Formal Methods (FM 2014), Singapore (招待講演) (2014.05)
- 2) Tao Zan, Hugo Pacheco, Zhenjiang Hu: “Writing Bidirectional Model Transformations as Intentional Updates (NIER Track Paper)”, 36th International Conference on Software Engineering, New Idea and Emerging Results Track, (ICSE 2014), Singapore, May 31-June 7, 2014. (2014.05)
- 3) Hugo Pacheco, Tao Zan, Zhenjiang Hu: “BiFluX: A Bidirectional Functional Update Language for XML”, 16th International Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming (PPDP 2014), Canterbury, UK, September 8-10, 2014. (2014.09)
- 4) Zhenjiang Hu: “What is the Essence of Bidirectional Programming?”, 12th Asian Symposium on Programming Languages and Systems, (APLAS 2014), Singapore, November 17-19, 2014 (招待講演) (2014.11)

その他の研究活動

- 1) IFIP WG 2.1 [メンバー]
- 2) IFIP TC 2 [Japan Representative]
- 3) IEEE Conference Advisory Committee [メンバー]
- 4) APLAS [Steering Committee Chair]
- 5) ICMT [Steering Committee メンバー]
- 6) NII Shonan Meeting Academic Committee [Chair]

氏名 五島 正裕 (ごしま まさひろ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

コンピュータシステムに関する研究を行っている。主な研究テーマは以下のとおりである：

1. コンピュータアーキテクチャ，特に高効率なマイクロアーキテクチャ
2. デジタル回路，特にばらつき耐性を持つクロッキング方式
3. 情報セキュリティ，特にインジェクション・アタックの検出方式

専門分野

コンピュータアーキテクチャ

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

情報処理学会 システム・アーキテクチャ研究会 [主査]

情報処理学会 ACS 論文誌 [編集委員]

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Takahiko Ishizu, Kiyoshi Kato, Tatsuya Onuki, Takanori Matsuzaki, Hikaru Tamura, Takuro Ohmaru, Wataru Uesugi, Atsuo Isobe Kazuaki Ohshima, Yasutaka Suzuki, Naoaki Tsutsui, Tomoaki Atsumi, Yutaka Shionoiri, Gensuke Goto, Jun Koyama and Shunpei Yamazaki, Masahiro Goshima : “SRAM with Crystalline Oxide Semiconductor Transistors: Leakage Power Reduction Technique for Microprocessor Caches”, IEEE Int'l Memory Workshop (2014.05)
- 2) Ryota Shioya, Masahiro Goshima, Hideki Ando : “A Front-end Execution Architecture for High Energy Efficiency” , Int'l Symp. on Microarchitecture (MICRO) pp. 419-431 (2014.12)

講演・口頭発表

- 1) 神保潮, 山田淳二, 五島正裕, 坂井修一 : “ダイナミック・ロジックへのタイミング・フォールト検出手法の適用”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-210 , No. 18, pp. 1-8 (2014.05)
- 2) 津坂章仁, 谷川祐一, 広畑壮一郎, 五島正裕, 坂井修一 : “動的タイム・ボローイングを可能にするクロッキング方式のための二相ラッチ生成アルゴリズム”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-211 , No. 9, pp. 1-10 (2014.07)
- 3) 福田隆, 倉田成己, 五島正裕, 坂井修一 : “既存アーキテクチャのシミュレーション結果を用いる汎用シミュレーションポイント検出手法”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-211, pp. 1-7 (2014.07) (情報処理学会 計算機アーキテクチャ研究会 若手奨励賞受賞)
- 4) 千田拓矢, 坂井修一, 五島正裕, 山口利恵, 宮永瑞紀 : “VM セキュアプロセッサの提案”, 情報科学技術フォーラム講演論文集 , No. 13, L-010 (2014.09)

- 5) 宮永瑞紀, 山田剛史, 山口利恵, 五島正裕, 坂井修一: “VM セキュアプロセッサの構成”, 情報科学技術フォーラム講演論文集, No. 13, L-011 (2014.09)
- 6) 岡本拓也, 山口利恵, 五島正裕, 坂井修一: “TPM を用いたハイパーバイザの完全性検証手法の実装”, 情報科学技術フォーラム講演論文集, No. 13, L-010 (2014.09)
- 7) 倉田成己, 塩谷亮太, 五島正裕, 坂井修一: “ブルーム・フィルタを用いたメモリ・アクセス順序違反検出機構”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-212, No. 17 pp. 1-15 (2014.09) (情報処理学会 計算機アーキテクチャ研究会 若手奨励賞, 情報処理学会 山下記念研究賞 受賞)
- 8) 山田淳二, 倉田成己, 塩谷亮太, 五島正裕, 坂井修一: “レジスタ・キャッシュ・システムにおけるレジスタ・ファイルのマルチバンク化”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-212 No. 18, pp. 1-14 (2014.09)
- 9) 福田隆, 倉田成己, 五島正裕, 坂井修一: “帰納的なシミュレーション・ポイント選出手法の改良”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-212, No. 20, pp. 1-8 (2014.09)
- 10) 倉田成己, 塩谷亮太, 五島正裕, 坂井修一: “ブルーム・フィルタを用いたメモリ・アクセス順序違反検出機構の評価”, 情報処理学会研究報告 2014-ARC-213, No. 11, pp. 1-10 (2014.12)
- 11) 神保潮, 五島正裕, 坂井修一: “タイミング・フォールト検出手法の RAM への適用”, 情報処理学会研究報告 2015-ARC-214, No. 8, pp. 1-8 (2015.01)
- 12) 酒井一憲, 津坂章仁, 神保潮, 五島正裕, 坂井修一: “回路素子の静的解析を用いた二相化アルゴリズムの改良”, 情報処理学会第 77 回全国大会論文集, No. 1, pp. 77-78 (2015.03)
- 13) 嶋紘之, 宮永瑞紀, 千田拓矢, 岡本拓也, 五島正裕, 坂井修一: “VM セキュアプロセッサにおける暗号化方式の検討”, 情報処理学会第 77 回全国大会論文集, No. 3, pp. 503-504 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 株式会社半導体エネルギー研究所 [顧問]
- 2) ACSI (Annual Meeting on Advanced Computing System and Infrastructure) 2015 [PC]
- 3) The 2nd ARC/CPSY/RECONF High-Performance Computer System Design Contest [組織委員]
- 4) 特許庁 (受託) 電気電子分野別 特許出願動向調査『コンピュータアーキテクチャ』 [有識者]
- 5) Int'l Symp. on Computer Design (ICCD) 2015 [Publicity Co-chair]
- 6) 3rd Int'l Workshop on Computer Systems and Architectures (CSA'15) [PC member]
- 7) 3rd Int'l Workshop on Computer Systems and Architectures (CSA'15) [Co-chair]

氏名 佐藤 一郎 (さとう いちろう)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

分散システムのシステムソフトウェア(OS およびミドルウェア)の研究に従事している。具体的には、クラウドコンピューティングにおける、データセンター間の複製データ管理や分散トランザクション手法の提案・実装を扱うとともに、次世代の分散システム向けミドルウェアとして、動的にシステム構成や機能を変化できる手法に関する研究開発を行っている。

専門分野

分散システム, プログラミング言語, ネットワーク

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

人工知能学会

電子情報通信学会

受賞

- 1) 孫静涛, 佐藤一郎 : 「DEPEND'2014 最優秀論文賞, IARIA」 (2014.10)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Ichiro Satoh : “IT-enabled Personal-level Carbon Emission Allowance.”, Proceedings of the 5th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies (ANT 2014), the 5th International Conference on Sustainable Energy Information Technology (SEIT-2014) pp.665-672 (2014.06)
- 2) 佐藤一郎 : “サイバーフィジカルシステム:10. CPS 技術を利用した排出権管理”, 情報処理 Vol.55 No.9 pp.948-949 (2014.08)
- 3) Jingtao Sun, Ichiro Satoh : “Dynamic Deployment of Software Components for Self-adaptive Distributed Systems.”, Internet and Distributed Computing Systems - 7th International Conference, IDCS 2014, Proceedings pp.194-203 (2014.09)
- 4) Ichiro Satoh : “MapReduce-Based Data Processing on IoT.”, 2014 IEEE International Conference on Internet of Things, IEEE Green Computing and Communications, and IEEE Cyber, Physical and Social Computing, iThings/GreenCom/CPSCoM 2014, pp.161-168 (2014.09)
- 5) Jingtao Sun, Ichiro Satoh : “An Approach to Dynamically Adapting Distributed System Architecture.”, 33rd IEEE International Symposium on Reliable Distributed Systems Workshops, SRDS Workshops 2014, pp.138-143 (2014.10)
- 6) 佐藤一郎 : “Adaptive Distributed Systems with Cellular De/Differentiation Mechanisms”, International Conference on Nature of Computation and Communication 10pages (2014.11)
- 7) 佐藤一郎 : “Adaptive Distributed Systems with Cellular Differentiation Mechanisms”, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering Vol.144 pp.171-180 (2015.01)
- 8) 佐藤一郎 : “Coordination-level Adaptation in Distributed Systems”, 6th International Conference on Adaptive and Self-Adaptive Systems and Applications pp.15-20 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 佐藤一郎 : “ビッグデータとパーソナルデータ (特集 ビッグデータ, マイナンバー, プライバシー : あるいは個人情報保護制度の見直し) -- (第38回法とコンピュータ学会研究会報告)”, 法とコンピュータ No.32 pp.39-48 (2014.07)
- 2) 佐藤一郎 : “パーソナルデータに関わる制度改正動向 : パーソナルデータの利活用と保護の両立に向けて (小特集 個人データの活用とプライバシー保護)”, 電子情報通信学会誌 = The journal of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers Vol.98 No.3 pp.178-187 (2015.03)
- 3) 孫静涛, 佐藤一郎 : “分散システムの環境変化に動的適応できるミドルウェアの設計と実装”, 情報処理学会研究報告. マルチメディア通信と分散処理研究会報告 Vol.2015 No.2 pp.1-8

(2015.02)

- 4) 孫静涛, 佐藤一郎: “分散システムの環境変化に動的適応できるミドルウェアの設計と実装”, 情報処理学会研究報告. マルチメディア通信と分散処理研究会報告 一般社団法人情報処理学会 Vol. 2015 No. 2 pp. 1-8 (2015.02)

その他の研究活動

- 1) 内閣官房/高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT 戦略本部)
- 2) 「パーソナルデータに関する検討会」委員
- 3) 「技術検討ワーキンググループ」主査
- 4) 総務省「行政機関等パーソナルデータ研究会」委員
- 5) 経済産業省・産業構造審議会・商務流通情報分科会・IT人材ワーキンググループ委員
- 6) 国土交通省「まちづくりにおけるデータ活用に関する検討会」委員

氏名 中島 震 (なかじま しん)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

ソフトウェアの形式仕様と自動検証ならびにモデリングに関する研究, Cyber-Physical Systems に代表されるソフトウェアリッチなイノベーションに関する研究

専門分野

ソフトウェア工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

Formal Methods Europe (FME)

情報処理学会

日本ソフトウェア科学会 [評議員, 代表会員, 監事]

電子情報通信学会 [ソフトウェアサイエンス専門委員会副委員長]

2012年6月-2014年5月

受賞

- 1) Si-Mohamed Lamraoui and Shin Nakajima : 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会研究奨励賞受賞 (2014.05)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Shin Nakajima: “Everlasting Challenges with the OBJ Language Family”, Proc. Specification, Algebra, and Software (SAS 2014) pp. 478-493 (2014.04)
- 2) 中島震: “自己適応システムにおけるコンポーネントの安全な置き換え”, コンピュータソフトウェア Vol. 31 No. 3 pp. 259-269 (2014.08)
- 3) 古川寛, 上田賀一, 中島震: “組込みシステム検査のための協調解析手法”, コンピュータソフトウェア Vol. 31 No. 3 pp. 307-317 (2014.08)
- 4) Si-Mohamed Lamraoui and Shin Nakajima: “A Formula-based Approach for Automatic Fault Localization of Imperative Programs”, Proc. 16th International Conference on Formal Engineering Methods (ICFEM 2014) pp. 251-266 (2014.11)
- 5) Shin Nakajima and Masumi Toyoshima: “Behavioral Contracts for Energy Consumption”, Ada User Journal Vol. 35 No. 4 pp. 266-271 (2014.12)

- 6) Shin Nakajima: “Model Checking of Energy Consumption Behavior”, Proc.1st International Conference on Complex Systems Design and Management (CSD&M Asia 2014) pp.3-14 (2014.12)

総説・解説記事

- 1) 中島震: “要求変化へのソフトウェア工学”, 電子情報通信学会誌 Vol.98 No.2 pp.124-129 (2015.02)

著書

- 1) 中島震, 来間啓伸: “Event-B: リファインメント・モデリングに基づく形式手法”, 近代科学社 (2015.02)

講演・口頭発表

- 1) Shin Nakajima and Masumi Toyoshima: “Behavioral Contracts for Energy Consumption”, Challenges and New Approaches for Dependable Cyber-Physical Systems Engineering (De-CPS 2014) (2014.06)
- 2) Shin Nakajima: “Using Linear Temporal Logic with Freeze Quantifier in Model-based Analysis of Energy Consumption”, The 2nd IEEE International Conference on Cyber-Physical Systems, Networks, and Applications (CPSNA 2014) (WIP) (2014.08)
- 3) 中島震: “スマホ・アプリ電力消費振る舞いと検査性質の表現”, 日本ソフトウェア科学会第31回大会 (2014.09)
- 4) 中島震: “電力消費振る舞いのロジック・モデル検査”, 情報処理学会 第34回組込みシステム研究会 (2014.09)
- 5) 中島震: “スマートタブレットの省電力”, 情報処理学会 組込みシステムシンポジウム (ESS2014) (2014.10)
- 6) 中島震: “有界な時区間におけるコスト制約問題としての電力消費解析”, 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会 (2014.10)
- 7) Shin Nakajima: “Model Checking of Energy Consumption”, 湘南会議 Trusted Cyber-Physical Systems (TCPS) (2014.10)
- 8) Shin Nakajima, Hironobu Kuruma: “Teaching Formal Methods”, Event-B Day Tokyo (2014.10)
- 9) Shin Nakajima: “Are Formal Engineering Methods and Agile Methods Friend or Enemy?”, 16th International Conference on Formal Engineering Methods (ICFEM 2014) (2014.11)
- 10) 来間啓伸, 中島震: “Event-B を用いたリアクティブシステムのモデリングケーススタディ”, 情報処理学会第186回SE研究発表会 (2014.11)
- 11) 中島震: “CPS のソフトウェア工学: ソフトウェアは対象か手段か”, ウィンターワークショップ・イン・宜野湾 (2015.01)
- 12) Si-Mohamed Lamraoui, Shin Nakajima: “SNIPER: An LLVM-based Automatic Fault Localization Tool for Imperative Programs”, 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) ディペンダブルソフトウェアフォーラム (DSF) メンバー

氏名 橋爪 宏達 (はしづめ ひろみち)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

ヒューマンインターフェースデバイスの研究：コンピュータと人間の対話で必要となる画像，音響，マニピュレータなどの方式を総合的に研究しています。最近では RFID（高周波を利用した非接触メモリ）を応用した方式に注目しています。

専門分野

システム工学

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会 [歴史特別委員会委員]

2011 年－継続中

電子情報通信学会

日本音響学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Masanori Nakamura, Takayuki Akiyama, Masanori sugimota, Hiromichi Hashizume : “3D FDM-PAM: rapid and precise indoor 3D localization using acoustic signal for smartphone”, Proceedings of the 2014 ACM International joint Conference on pervasive and Ubiquitous computing pp.123-126 (2014.09)
- 2) Takayuki Akiyama, Masanori Sugimoto, Hiromichi Hashizume : “Light-synchronized Acoustic ToA Measurement System for Mobile Smart Nodes”, Proceedings of 2014 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation(IPIN2014) Vol.P-09 pp.9-12 (2014.10)

著書

- 1) 橋爪宏達 : “自動車オートパイロット開発最前線”，株式会社 エヌ・ティー・エス (2014.05)

講演・口頭発表

- 1) 中村将成, 秋山尚之, 杉本雅則, 橋爪宏達 : “音波による 3 次元位置認識手法の系統誤差低減のための基礎検討”, 情報処理学会 第 44 回ユビキタスコンピューティングシステム研究会 (2014.10)

その他の研究活動

- 1) 家電製品協会認定制度委員

氏 名 米田 友洋 (よねだ ともひろ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・教授

活動概要

安全で信頼性の高いハードウェア・ソフトウェアを設計するための支援システムについて研究している。特に，ハードウェア・ソフトウェアを含めたリアルタイムシステムは，その動作時間や応答時間に対する制約から，設計・検証には支援ツールが必須であり，そのようなシステムを対象とした設計・検証支援ツールの開発を目指している。

専門分野

非同期式システム，リアルタイムシステムの設計・検証

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

電子情報通信学会 [ディペンダブルコンピューティング専門委員会委員]

1996 年 4 月－継続中

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) N. Onizawa, A. Mochizuki, H. Shirahama, M. Imai, T. Yoneda, and T. Hanyu: “High-Throughput Partially Parallel Inter-Chip Link Architecture for Asynchronous Multi-Chip NoCs”, IEICE Trans. on Information and Systems E97-D No.6 pp.1546-1556 (2014.06)
- 2) Masashi Imai, Tomohiro Yoneda: “Multiple-Clock Multiple-Edge-Triggered Multiple-Bit Flip-flops for Two-Phase Handshaking Asynchronous Circuits”, Proc. of ISCAS2014 pp.141-144 (2014.06)
- 3) Zhen Zhang, Wendelin Serwe, Jian Wu, Tomohiro Yoneda, Hao Zheng, and Chris Myers: “Formal Analysis of a Fault-Tolerant Routing Algorithm for a Network-on-Chip”, Proc. of FMICS 2014 Vol.LNCS 8718 pp.48-62 (2014.09)
- 4) Tomohiro Yoneda, Masashi Imai, Hiroshi Saito, Takahiro Hanyu, Kenji Kise, Yuichi Nakamura: “An NoC-based Evaluation Platform for Safety-Critical Automotive Applications”, Proc. of APCCAS2014 pp.679-682 (2014.11)
- 5) Masashi Imai, Tomohiro Yoneda: “Energy-and-Performance Efficient Differential Domino Logic Cell Libraries for QDI-model-based Asynchronous Circuits”, Proc. of APCCAS2014 pp.687-690 (2014.11)
- 6) Hiroshi Saito, Tomohiro Yoneda, Yuichi Nakamura: “A Redundant Task Allocation Method for Reliable Network-on-Chips”, Proc. of SASIMI 2015 pp.287-292 (2015.03)

総説・解説記事

- 1) 米田友洋: “無駄と冗長”, 電子情報通信学会情報・システムソサイエティ誌 Vol.19 No.2 pp.19-20 (2014.08)

講演・口頭発表

- 1) 米田友洋: “同期式设计 vs. 非同期式设计 ～ さまざまな視点からの比較を試みる ～”, CPSY/DC-2014 (2014.04)
- 2) Tomohiro Yoneda: “Evaluation of dependable task execution scheme for many-core systems”, IFIP WG10.4 progress report (2015.01)
- 3) 米田友洋: “改良 Pair&Swap によるディペンダブルタスク実行手法の評価”, CREST 最終報告会 (2015.01)
- 4) Tomohiro Yoneda: “Major Reliability Issues in Hardware Platforms for Automotive Applications”, SASIMI 2015 (2015.03)
- 5) Tomohiro Yoneda: “A New Approach to Synthesis of Transition Signaling Asynchronous Circuits”, SASIMI 2015 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) IFIP WG 10.4 [メンバー]
- 2) ASYNC [Steering Committee メンバー]
- 3) MCSoc [Steering Committee メンバー]

氏名 阿部 俊二 (あべ しゅんじ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・准教授

活動概要

インターネット通信および移動無線通信における通信性能改善技術、品質制御技術、ネットワーク設計技術の研究を進めている。これらの研究を通して、当研究所が構築・運用している学術情報ネットワーク (SINET) の設計やサービス開発等に反映させている。また、SINET の利用に関する推進/啓蒙活動を進めている。

専門分野

情報通信

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

電子情報通信学会

情報処理学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Naoki Oguchi, Shunji Abe: "Performance evaluation of reconfigurable TCP communication on Wi-Fi network using GE channel model", COMPSAC2014 pp. 541-550 (2014.07)
- 2) Yosuke Takano, Naoki Oguchi, Hiroshi Tomonaga, Shunji Abe: "Application and evaluation of the distributed WAN Optimization technique in heterogeneous networks", SoftCOM 2014 pp. 284-288 (2014.09)
- 3) Shigeo Urushidani, Shunji Abe, Kenjiro Yamanaka, Kento Aida, Shigetoshi Yokoyama, Hiroshi Yamada: "New Directions for a Japanese Academic Backbone Network", IEICE Trans. Info. & Syst. E98-D No. 3 pp. 546-556 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 高野陽介, 小口直樹, 朝永 博, 阿部俊二: "分散型 WAN 高速化技術の実環境における性能評価", 電子情報通信学会ソサエティ大会 Vol. B-7-4 (2014.09)
- 2) 柏崎礼生, 近堂徹, 北口善明, 市川昊平, 中川郁夫, 阿部俊二, 横山重俊, 下条真司: "広域分散仮想化環境 distcloud の現状と今後", 電子情報通信学会技術研究報告 (IA 研究会) / ADVNET2014 Vol. 114 No. 236 pp. 37-42 (2014.10)
- 3) 山中顕次郎, 阿部俊二, 漆谷重雄: "恒速ファイル転送プログラムのネットワーク性能計測への応用", 電子情報通信学会技術研究報告 (IA 研究会) / ADVNET2014 Vol. 114 No. 236 pp. 25-30 (2014.10)
- 4) 中川郁夫, 市川昊平, 北口善明, 近堂徹, 柏崎礼生, 下条真司, 阿部俊二, 横山重俊: "Long distance live migration on the globally distributed file system", 第7回広域センサーネットワークとオーバレイネットワークに関するワークショップ, (2014.11)
- 5) 小口直樹, 阿部 俊二: "モバイル網を介したインターネット通信の性能改善手法の検討", 電子情報通信学会技術研究報告 (NS 研究会) IEICE-114 No. 477 pp. 307-312 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 阿部俊二: "キャンパスアプリケーションになる SINET5", 学術情報基盤オープンフォーラム 2014 (2014.05)
- 2) 阿部俊二, 漆谷重雄, 山本一登: "アクセス回線共同調達説明", 平成 26 年度アクセス回線共同調達説明会 (2014.07)

- 3) 阿部俊二, 漆谷重雄, 小園隆弘, 山地一禎, 野田英明, 山本一登: “SINET 及び学認・UPKI 証明書説明”, 2014 年度 SINET 及び学認・UPKI 証明書説明会 (福岡会場) (2014. 10)
- 4) 阿部俊二, 山田博司, 斎藤麻友子, 中村素典, 水元明法, 山本一登: “SINET 及び学認・UPKI 証明書説明”, 2014 年度 SINET 及び学認・UPKI 証明書説明会 (名古屋会場) (2014. 10)
- 5) 阿部俊二, 漆谷重雄, 山本一登, 西村健, 水元明法, 森島晃年: “SINET 及び学認・UPKI 証明書説明”, 2014 年度 SINET 及び学認・UPKI 証明書説明会 (京都会場) (2014. 10)
- 6) 阿部俊二, 漆谷重雄, 小園隆弘, 野田英明, 水元明法, 山本一登: “SINET 及び学認・UPKI 証明書説明”, 2014 年度 SINET 及び学認・UPKI 証明書説明会 (東京会場) (2014. 11)
- 7) 阿部俊二, 漆谷重雄: “学術情報ネットワーク SINET (Science Information NETwork) の紹介”, 第 59 回神奈川胎児エコー研究会アドバンス講座 (2014. 11)

氏名 鯉淵 道紘 (こいぶち みちひろ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・准教授

活動概要

チップマルチプロセッサ (CMP) から, スーパーコンピュータに至る計算機システムのネットワーク構成に関する研究を行った。具体的には低消費電力かつ低遅延チップ内ネットワークアーキテクチャ, 光無線スーパーコンピュータ, および情報抽出と提供を行うサービス指向ルータ構成の課題に取り組んでいる。

専門分野

計算機アーキテクチャ, 相互結合網, ハイパフォーマンスコンピューティング, インターネットアーキテクチャ

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会 [正会員]

電子情報通信学会 [シニア会員]

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Ikki Fujiwara, Michihiro Koibuchi, Hiroki Matsutani, Henri Casanova: “Skywalk: a Topology for HPC Networks with Low-delay Switches”, The 28th IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium (IPDPS'14) pp.263-272 (2014. 05)
- 2) Ngo Quang Vinh, Hoang Trang, Vu Dinh Thanh, Ikki Fujiwara, Michihiro Koibuchi: “A Case for Multipath-based Multicasts on Random Topologies”, Le Quy Don Technical University Journal of Science and Technology, Section on Information and Communication Technology No. 5 pp.131-144 (2014. 10)
- 3) Satoshi Matsuoka, Hitoshi Sato, Osamu Tatebe, Fuyumasa Takatsu, Mohamed Amin Jabri, Michihiro Koibuchi, Ikki Fujiwara, Shuji Suzuki, Masanori Kakuta, Takashi Ishida, Yutaka Akiyama, Toyotaro Suzumura, Koji Ueno, Hiroki Kanezashi, and Takemasa Miyoshi: “Extreme Big Data (EBD): Next Generation Big Data Infrastructure Technologies Towards Yottabyte/Year”, Supercomputing frontiers and innovations Vol.1 No.2 pp.89-107 (2014. 10)
- 4) Fabien Chaix, Ikki Fujiwara, Michihiro Koibuchi: “Darkfiber Planning for Extensible HPC Network Design Under Uncertainties”, The 2nd International Symposium on Computing

and Networking (CANDAR '14) pp.382-387 (2014.12)

- 5) Nguyen T. Truong, Van K. Nguyen, Nhat T. X. Le, Ikki Fujiwara, Fabian Chaix and Michihiro Koibuchi : “Layout-aware Expandable Low-degree Topology”, The 20th IEEE International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS) pp.462-470 (2014.12)
- 6) Ikki Fujiwara, Michihiro Koibuchi, Tomoya Ozaki, Hiroki Matsutani, Henri Casanova : “Augmenting Low-latency HPC Network with Free-space Optical Links”, The 21st IEEE International Symposium on High Performance Computer Architecture (HPCA 2015) pp.390-401 (2015.02)
- 7) Shigeo Urushidani, Shunji Abe, Kenjiro Yamanaka, Kento Aida, Shigetoshi Yokoyama, Hiroshi Yamada, Motonori Nakamura, Kensuke Fukuda, Michihiro Koibuchi, and Shigeki Yamada : “New Directions for a Japanese Academic Backbone Network”, IEICE Transactions on Information and Systems E-98-D No.3 pp.546-556 (2015.03)
- 8) Ryuta Kawano, Seiichi Tade, Ikki Fujiwara, Hiroki Matsutani, Hideharu Amano, Michihiro Koibuchi : “Optimized Core-links for Low-latency NoCs”, The 23rd Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network-based Processing (PDP 2015) pp.172-176 (2015.03)
- 9) Ahmed Shalaby, Ikki Fujiwara, Michihiro Koibuchi : “The Case for Network Coding for Collective Communication on HPC Interconnection Networks”, IEICE Transactions on Information and Systems E98-D No.3 pp.661-670 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 鯉渕道紘 : “IT 機器自体の省電力化”, 日刊工業新聞 地球環境第二部 p.7 (2014.07)

講演・口頭発表

- 1) Seiichi Tade, Takahiro Kagami, Ryuta Kawano, Hiroki Matsutani, Michihiro Koibuchi, Hideharu Amano : “A Configurable Switch Mechanism for Random NoCs”, The Poster Session at the 17th IEEE Symposium on Low-Power and High-Speed Chips (COOL Chips XVII) (2014.04)
- 2) Go Matsumura, Michihiro Koibuchi, Hideharu Amano, Hiroki Matsutani : “On/Off Link Selection Schemes for Wireless 3D NoCs”, The Poster Session at the 17th IEEE Symposium on Low-Power and High-Speed Chips (COOL Chips XVII) (2014.04)
- 3) 蓼誠一, 河野隆太, 松谷宏紀, 鯉渕道紘, 天野英晴 : “規則・不規則切り替え可能な再構成 NoC”, 電子情報通信学会技術研究報告 CPSY2014-22 (SWoPP'14) Vol.114 No.155 pp.73-78 (2014.07)
- 4) 安戸僚汰, 松谷宏紀, 鯉渕道紘, 天野英晴, 中村維男 : “トランスペアレントラッチを用いた NoC 向け分散ルータアーキテクチャ”, 電子情報通信学会技術研究報告 CPSY2014-80 (DesignGaia'14) Vol.114 No.330 pp.45-50 (2014.11)
- 5) 中原浩, 松谷宏紀, 鯉渕道紘, 天野英晴 : “Castle of Chips のためのスケーラブルな高性能積層法”, 電子情報通信学会技術研究報告 CPSY2014-79 (DesignGaia'14) Vol.114 No.330 pp.39-44 (2014.11)
- 6) 本間夏樹, 松村剛, 鯉渕道紘, 天野英晴, 松谷宏紀 : “固定型および適応型ルーティングを切り替え可能な NoC 向け Turbo Boost Router”, 電子情報通信学会技術研究報告 CPSY2014-125 Vol.114 No.427 pp.19-24 (2015.01)

- 7) 藤原一毅, Alban Fichet, 鯉渕道紘: “マシンルームにおける空間光通信端末のレイアウト解析”, 情報処理学会 ハイパフォーマンスコンピューティング研究会, 情報処理学会研究報告, vol. 2014-HPC-144 No. 15 pp. 1-7 (2014. 05)
- 8) 河野隆太, 藤原一毅, 松谷宏紀, 天野英晴, 鯉渕道紘: “光サーキットの補助による低遅延性及びトポロジ内包性・分割性をもつネットワーク”, 2014年並列/分散/協調処理に関する『新潟』サマー・ワークショップ (SWoPP 新潟 2014) 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 114 No. 155 pp. 61-66 (2014. 07)
- 9) 鯉渕道紘: “情報・システム研究機構シンポジウム 2014”, 若手クロストーク報告 (2014. 10)
- 10) 鯉渕道紘, Fabien Chaix, 藤原一毅, 高藤大介, 藤田聡, 中野浩嗣: “低遅延相互結合網のための交換ランダムトポロジ”, 電子情報通信学会 コンピュータシステム研究会, 電子情報通信学会技術研究報告 vol. 114 No. 302 pp. 57-62 (2014. 11)
- 11) 鯉渕道紘: “超低遅延 HPC ネットワークのためのランダムトポロジ”, IPSJ-ONE イベント (情報処理学会全国大会) (2015. 03)

その他の研究活動

- 1) 電子情報通信学会 [コンピュータシステム研究会専門委員] 2012年4月ー継続中
- 2) 電子情報通信学会 [D, Special Section on Parallel and Distributed Computing and Networking, 2011-2013 英文論文小特集編集委員会編集委員]
- 3) 情報処理学会論文誌 [コンピューティングシステム編集委員]

氏名 福田 健介 (ふくだ けんすけ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・准教授

活動概要

世界規模の自律分散システムであるインターネットの時間的・空間的振る舞いを特徴づけ、より効率の良いネットワーク利用方式を実現するための研究を行っている。

専門分野

コンピュータネットワーク, 時系列解析, ネットワーク科学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

[IAT, TPC member]

2006年5月ー継続中

[ICC, TPC member]

2010年9月ー継続中

[Globecom, TPC member]

2010年9月ー継続中

電子情報通信学会

情報処理学会

受賞

- 1) J. Chen, R. Fontugne, A. Kato, K. Fukuda: 「Best paper award "Clustering Spam Campaigns with Fuzzy Hashing", 10th Asian Internet Engineering Conference (AINTEC)」 (2014. 11)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) J. T. Araujo, R. Landa, R. G. Clegg, K. Fukuda, G. Pavlou: “A Longitudinal Analysis of Internet Rate Liminations”, Proceedings of IEEE INFOCOM 2014 pp. 1-9 (2014. 04)

- 2) R.Fontugne, J.Mazel, K.Fukuda : “Hashdoop: A MapReduce Framework for Network Anomaly Detection”, Proceedings of BigSecurity 2014 pp.1-6 (2014.04)
- 3) H.Asai, K.Fukuda, P.Borgnat, P.Abry, H.Esaki : “Network Application Profiling with Traffic Causality Graphs”, International Journal of Network Management Vol.24 No.4 pp.289-303 (2014.04)
- 4) K.Fukuda, S.Sato, T.Mitamura : “Towards Evaluation of DNS Server Selection with Geodesic Distance”, Proceedings of IEEE/IFIP NOMS 2014 pp.1-8 (2014.05)
- 5) S.Kobayashi, K.Fukuda, H.Esaki : “Towards an NLP-based log template generation algorithm for system log analysis”, Proceedings of CFI 2014 pp.1-6 (2014.06)
- 6) J.Mazel, R.Fontugne, K.Fukuda : “A Taxonomy of Anomalies in Backbone Network Traffic”, Proceedings of TRAC 2014 pp.30-36 (2014.08)
- 7) J.Liu, K.Fukuda : “Towards a taxonomy of darknet traffic”, Proceedings of TRAC 2014 pp.37-43 (2014.08)
- 8) K.Limthong, K.Fukuda, Y.Ji, S.Yamada : “Unsupervised learning model for real-time anomaly detection in computer networks”, IEICE Transactions on Information and Systems E97-D No.8 pp.2084-2094 (2014.08)
- 9) J.Chen, R.Fontugne, A.Kato, K.Fukuda : “Clustering Spam Campaigns with Fuzzy Hashing”, Proceedings of AINTEC2014 pp.1-8 (2014.11)
- 10) S.Urushidani, S.Abe, K.Yamanaka, K.Aida, S.Yokoyama, H.Yamada, M.Nakamura, K.Fukuda, M.Koibuchi, S.Yamada : “New Directions for a Japanese Academic Backbone Network”, IEICE Transactions on Information and Systems E98-D No.3 pp.546-556 (2015.03)

著書

- 1) 長健二郎, 福田健介 : “インターネット白書 2014”, インプレス R&D (2014.11)

講演・口頭発表

- 1) 福田健介 : “インターネットトラフィックの最新状況”, Interop 2014 ワークショップ (2014.06)
- 2) Kensuke Fukuda : “Quantifying Long-term Internet Traffic Behavior”, TRAC 2014 (2014.08)
- 3) 福田健介 : “ネットワーク異常検出のためのフレームワーク”, ビッグデータを活用した運用管理技術, 電子情報通信学会全国大会 (2015.03)

氏名 吉岡 信和 (よしおか のぶかず)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・准教授

活動概要

セキュアで、かつプライバシーにやさしいソフトウェアシステムを構築するための手法やツールを研究しています。セキュリティの専門家以外でもソフトウェアの脆弱性を漏れなく、効率よく見つけるための技術、それに対する安全対策を万全にするための技術の確立を目指しています。さらに、ユーザのプライバシーを考慮したサービスの構築方法についても取り組んでいます。

専門分野

ソフトウェア工学, セキュリティ・プライバシーソフトウェア工学, クラウドコンピューティング

所属学会・委員会

情報処理学会

電子情報通信学会

日本ソフトウェア科学会

[企画委員]

2007年4月－継続中

[理事]

2011年4月－継続中

人工知能学会

IEEE CS

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Eduardo B. Fernandez, Nobukazu Yoshioka, Hironori Washizaki and Joseph Yoder: “Abstract security patterns for requirements and analysis of secure systems”, 17th Workshop on Requirements Engineering(WER 2014) 14p. (2014.04)
- 2) Shigetoshi Yokoyama, Nobukazu Yoshioka: “On-demand cloud architecture for academic community cloud”, 4th International Conference on cloud computing and service science pp.661-670 (2014.04)
- 3) Takao Okubo, Nobukazu Yoshioka, Haruhiko Kaiya: “Requirements Refinement and Exploration of Architecture for Security and Other NFRs”, The Fourth International Workshop on Information Systems Security Engineering - WISSE'14, LNBIP 178 pp.286-298 (2014.06)
- 4) Haruhiko Kaiya, Sho Kouno, Shinpei Ogata, Takuo Okubo, Nobukazu Yoshioka, Hironori Washizaki and Kenji Kaijiri: “Security Requirements Analysis using Knowledge in CAPEC”, The Fourth International Workshop on Information Systems Security Engineering - WISSE'14, LNBIP 178 pp.343-348 (2014.06)
- 5) Okubo Takao, Kenji Taguchi, Kaiya Haruhiko, Yoshioka Nobukazu: “MASG: Advanced Misuse case with Assets and Security Goals”, Journal of Information Processing, Information Processing Society of Japan Vol.22 No.3 pp.536-546 (2014.07)
- 6) Takanori Sasaki, Nobukazu Yoshioka, Yasuyuki Tahara, Akihiko Ohsuga: “Evaluation of Flexibility to Changes Focusing on the Variable Structures in Legacy Software”, 11th Joint conference on Knowledge-Based Software Engineering 2014 pp.252-269 (2014.09)
- 7) Masatoshi Yoshizawa, Takanori Kobashi, Hiroyoshi Washizaki, Yoshiaki Fukazawa, Takao Okubo, Haruhiko Kaiya and Nobukazu Yoshioka: “Verification of Implementing Security Design Patterns Using a Test Template”, Proceedings of 9th International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES2014) 6p. (2014.09)
- 8) 吉岡信和, 田辺良則, 田原康之, 長谷川哲夫, 磯部祥尚: “モデル検査による設計検証”, コンピュータソフトウェア Vol.31 No.4 pp.40-65 (2014.11)
- 9) Takao Okubo, Yoshio Kakizaki, Yoshinori Kobashi, Hironori Washizaki, Shinpei Ogata, Haruhiko Kaiya and Nobukazu Yoshioka: “Security and Privacy Behavior Definition for Behavior Driven Development”, In proceedings of The 15th International Conference of Product Focused Software Development and Process Improvement (PROFES 2014) pp.306-309 (2014.12)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 若林昇, 吉岡信和: “CPU使用率とメモリ帯域使用率を考慮した性能予測手法”, 研究報告コンシューマ・デバイス&システム 2014-CDS-11 No.10 pp.1-7 (2014.08)

- 2) 吉岡信和：“ビブリオ・トーク -私のオスス梅-：ピープルウェア 第3版 -ヤル気こそプロジェクト成功の鍵”，情報処理 Vol. 55 No. 10 pp. 1128-1129 (2014. 09)
- 3) 河本高文，二木厚吉，吉岡信和：“業務プロセスの品質の判定法”，コンピュータセキュリティシンポジウム 2014 pp. 260-267 (2014. 10)

総説・解説記事

- 1) 吉岡信和：“『研究会温故知新シリーズ』一研究会の30年をふりかえって一”，コンピュータソフトウェア Vol. 31 No. 4 pp. 19-22 (2014. 05)

講演・口頭発表

- 1) 後藤隼式，吉岡信和：“シーケンス図を用いたモデル検査支援ツール”，日本ソフトウェア科学会第31回大会 (2014. 09)

氏名 坂本 一憲 (さかもと かずのり)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・助教

活動概要

高品質なソフトウェアの開発を支援するために，ソフトウェアテストやプログラム解析の研究に従事しています。また，未来のエンジニアを育成するため，学習する動機づけを中心に，初学者やプログラミングに馴染みがない学習者のためのプログラミング教育の研究にも従事しています。

専門分野

ソフトウェア工学，ソフトウェアテスト，プログラミング教育，プログラム解析，プログラミング言語，モチベーション，動機づけ

所属学会・委員会

ACM

IEEE Computer Society

日本ソフトウェア科学会

電子情報通信学会

日本品質管理学会

情報処理学会

情報処理学会 [プログラミングコンテスト委員会 委員]

2013年4月 - 継続中

情報処理学会 [ソフトウェア工学研究運営委員会 委員]

2013年4月 - 継続中

世界工学会議 (WECC 2015) [広報部会 委員]

2013年8月 - 継続中

BIGCHA 実行委員会 [実行委員]

2014年4月 - 継続中

河原電子ビジネス専門学校 [学校関係者評価委員]

2015年3月 - 継続中

河原電子ビジネス専門学校 [教育課程編成委員]

2015年3月 - 継続中

ACM-ICPC 東京大会 実行委員会 [実行委員]

2012年4月 - 2015年3月

受賞

- 1) Kohsuke Yatoh, Kazunori Sakamoto, Fuyuki Ishikawa and Shinichi Honiden: 「Best Artifact Award, International Symposium on Software Testing and Analysis (ISSTA 2015)」 (2015. 07)
- 2) 坂本一憲: 「高橋奨励賞ハッカソン形式の実践的 IT 教育の実施報告, 日本ソフトウェア科学会」 (2014. 11)
- 3) Shohei Yamazaki, Kazunori Sakamoto, Kiyoshi Honda, Hironori Washizaki and Yoshiaki

Fukazawa : 「BEST STUDENT PAPER Comparative Study on Programmable Robots as Programming Educational Tools, COMPUTING RESEARCH & EDUCATION Australasian Computing Education Conference 2015」 (2015.01)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Takayuki Suzuki, Kazunori Sakamoto, Fuyuki Ishikawa, Shinichi Honiden : “An Approach for Evaluating and Suggesting Method Names using N-gram Models”, The 22nd International Conference on Program Comprehension (ICPC 2014, Early Research Achievement Track) pp. 271-274 (2014.06)
- 2) Yujiang Yang, Kazunori Sakamoto, Hironori Washizaki, Yoshiaki Fukazawa : “A Tool for Suggesting Similar Program Element Modifications”, IPSJ SIG Notes 2014-SE-185 pp.1-6 (2014.07)
- 3) Linchao Yang, Tomoyuki Kamiya, Kazunori Sakamoto, Hironori Washizaki, Yoshiaki Fukazawa : “RefactoringScript: A Script and Its Processor for Composite Refactoring”, The 26th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 2014) pp. 711-716 (2014.07)
- 4) 坂本一憲 : “Code2Xml: ソースコードと構文木の相互変換を実現するパーサコレクション”, 日本ソフトウェア科学会 第31回大会 pp. 1-12 (2014.09)
- 5) 高澤亮平, 坂本一憲, 鷺崎弘宣, 深澤良彰 : “RepositoryProbe: リポジトリマイニングのためのデータセット作成支援ツール”, 日本ソフトウェア科学会 第31回大会 (2014.09)
- 6) 坂本一憲, 田辺良則 : “ハッカソン形式の実践的 IT 教育の実施報告”, 日本ソフトウェア科学会 第31回大会 pp. 1-4 (2014.09)
- 7) 坂本一憲, 高野孝一, 本田澄, 音森一輝, 山崎頌平, 鷺崎弘宣, 深澤良彰 : “まねっこダンス: 真似て覚えるプログラミング学習ツール”, 日本ソフトウェア科学会 第31回大会 pp. 1-10 (2014.09)
- 8) Satoshi Arai, Kazunori Sakamoto, Hironori Washizaki, Yoshiaki Fukazawa : “A Gamified Tool for Motivating Developers to Remove Warnings of Bug Pattern Tools”, The 6th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (IWESEP2014) pp. 37-42 (2014.11)
- 9) Yujiang Yang, Kazunori Sakamoto, Hironori Washizaki, Yoshiaki Fukazawa : “A Tool to Suggest Similar Program Element Modifications”, The 21st Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2014) 8p. (2014.12)
- 10) Ryohei Takasawa, Kazunori Sakamoto, Akinori Ihara, Hironori Washizaki, Yoshiaki Fukazawa : “Do Open Source Software Projects Conduct Tests Enough?”, The 15th International Conference of Product Focused Software Development and Process Improvement (PROFES 2014) pp. 323-325 (2014.12)
- 11) Shohei Yamazaki, Kazunori Sakamoto, Kiyoshi Honda, Hironori Washizaki, Yoshiaki Fukazawa : “Comparative Study on Programmable Robots as Programming Educational Tools”, The 17th Australasian Computing Education Conference (ACE 2015) 9p. (2015.01)
- 12) 音森一輝, 坂本一憲, 鷺崎弘宣, 深澤良彰 : “キャラクターの性質によるプログラミング教育効果の差異の検証”, 教育システム情報学会 第5回研究会 Vol. 29 No. 5 pp. 101-104 (2015.01)
- 13) 山崎頌平, 坂本一憲, 本田澄, 鷺崎弘宣, 深澤良彰 : “プログラミング教育: ロボットの導入による効果についての比較研究”, 教育システム情報学会 第5回研究会 Vol. 29 No. 5 pp. 105-110

(2015.01)

- 14) 坂本一憲, 土肥拓生: “テストカバレッジを用いた新しいテスト駆動開発プロセスの提案”, 第 187 回ソフトウェア工学研究発表会 Vol. 2015-SE-187 No. 34 pp. 1-5 (2015.03)
- 15) 高澤亮平, 坂本一憲, 鷺崎弘宜, 深澤良彰: “プログラミングと性格に関する一考察”, 情報処理学会第 77 回全国大会 pp. 1-307 - 1-308 (2015.03)
- 16) 青井翔平, 坂本一憲, 鷺崎弘宜, 深澤良彰: “DePoT: Web アプリケーションテストにおけるテストコード自動生成テストフレームワーク”, 情報処理学会論文誌 56(3) pp. 835-846 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 坂本一憲, 佐藤靖治, 小林純一: “CEDEC AI CHALLENGE 2014”, Computer Entertainment Developers Conference (CEDEC 2014) (2014.09)
- 2) 矢藤康祐, 坂本一憲, 本位田真一: “記号実行による動的型付き言語におけるスタブ生成”, 第 17 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL 2015) (2015.03)
- 3) 鷺崎弘宜, 坂本一憲, 佐藤靖治: “IPSJ International AI Programming Contest: SamurAI Coding 2014-15”, SamurAI Coding 2014-15 (情報処理学会第 77 回全国大会併催) (2015.03)

氏名 対馬 かなえ (つしま かなえ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・助教

活動概要

より容易なプログラミングを目指して, プログラムにおける型エラーデバッグ手法の研究を行っている。特に大規模なプログラミング言語を対象とした実装を可能にする手法に関して研究を行っており, 実際のプログラミングの労力を削減することを目的としている。

専門分野

プログラミング言語, 型理論, プログラミング支援

所属学会・委員会

日本ソフトウェア科学会

Association for Computing Machinery (ACM)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 対馬かなえ, 浅井健一: “重み付き型エラーสライスの提案”, コンピュータソフトウェア Vol. 31 No. 4 pp. 131-148 (2014.12)

氏名 鄭 顕志 (てい けんじ)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・助教

活動概要

- ・実行時モデルを用いた自己適応ソフトウェア開発に関する研究
- ・センサデータ自己修復手法

専門分野

ソフトウェア工学, 分散システム, 自己適応ソフトウェア

所属学会・委員会

IEEE Computer Society

情報処理学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Shunichiro Suenaga, and Kenji Tei: "Project Management Inspired Framework for Action Selection in Wireless Sensor Networks", Asia Pacific Conference on Wireless and Mobile (APWiMob 2014) pp.54-59 (2014.08)
- 2) Kenji Tei, Shunichiro Suenaga, Shun Lee, Kazuya Aizawa, Ryuichi Takahashi, and Yoshiaki Fukazawa: "HoppingDuster: Self-adaptive Cleaning Robot based on Aerial Vehicle", The 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing (UbiComp 2014), Adjunct Publication pp.271-274 (2014.09)
- 3) Ryo Shimizu, Kenji Tei, Yoshiaki Fukazawa, Shinichi Honiden: "Supporting Model Transformation Developments with Multi-Level Models: A Wireless Sensor Network Case", the 11th International Conference Applied Computing 2014 (AC 2014) (2014.10)
- 4) Ryo Shimizu, Kenji Tei, Yoshiaki Fukazawa, Shinichi Honiden: "Toward A Portability Framework with Multi-Level Models for Wireless Sensor Network Software", The 2014 International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP 2014) pp.253-260 (2014.11)
- 5) Masayuki Nii, Kenji Tei, and Fuyuki Ishikawa: "Framework Enabling End-Users to Maintain Web Applications", IAENG International Conference on Internet Computing and Web Services (ICICWS'15) pp.387-394 (2015.03)

総説・解説記事

- 1) 石川冬樹, 日高宗一郎, 鄭顕志: "EASSy2013 参加報告", 日本ソフトウェア科学会論文誌コンピュータソフトウェア (2014.05)

講演・口頭発表

- 1) Kenji Tei: "Cloud of Things for empowering the citizen clout in smart cities - ClouT Project", Japan-EU Collaboration Workshop on Cloud Computing (2014.07)

氏名 日高 宗一郎 (ひだか そういちろう)

所属・役職 アーキテクチャ科学研究系・助教

活動概要

双方向モデル変換のための双方向グラフ変換
データベースプログラミング言語の形式的取扱いと最適化

専門分野

情報工学

所属学会・委員会

電子情報通信学会

情報処理学会

日本ソフトウェア科学会

Association for Computing Machinery (ACM)

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Hiroyuki Kato, Soichiro Hidaka, Zhenjiang Hu, Keisuke Nakano and Yasunori Ishihara: "Context-Preserving XQuery Fusion", Mathematical Structures in Computer Science

Vol.FirstView Article pp.1-26 (2014.11)

- 2) Soichiro Hidaka, Massimo Tisi, Jordi Cabot, Zhenjiang Hu: "Feature-Based Classification of Bidirectional Transformation Approaches", Software and Systems Modeling Vol.Online First 22pages (2015.01)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Florent Latombe and Soichiro Hidaka: "On the use of Bidirectional Transformations for Translational Semantics", GRACE TECHNICAL REPORTS Vol.2014 No.1 pp.1-16 (2014.04)
- 2) Soichiro Hidaka, Martin Billes, Quang Minh Tran and Kazutaka Matsuda: "Trace-based Approach to Editability and Correspondence Analysis for Bidirectional Graph Transformations", GRACE Technical Reports No.GRACE-TR-2015-04 (2015.02)
- 3) Soichiro Hidaka, Martin Billes and Quang Minh Tran: "A Trace-based Approach to Increased Comprehensibility and Predictability of Bidirectional Graph Transformations", GRACE Technical Reports No.GRACE-TR-2015-03 (2015.02)

総説・解説記事

- 1) 石川 冬樹, 日高 宗一郎, 鄭 顕志: "EASSy2013 参加報告", 日本ソフトウェア科学会論文誌コンピュータソフトウェア Vol.31 No.2 pp.28-32 (2014.05)
- 2) 加藤弘之 胡振江 日高宗一郎 松田一孝: "高談闊論: 双方向変換の原理と実践 (解説論文)", 日本ソフトウェア科学会論文誌コンピュータソフトウェア Vol.31 No.2 pp.44-56 (2014.05)

講演・口頭発表

- 1) 日高宗一郎: "Structural Recursion for Querying Ordered Graphs(順序つきグラフ問合せのための構造再帰)(特別講演)", 第31回日本ソフトウェア科学会大会 (2014.09)
- 2) 日高宗一郎, マーティンビレス, クアンミントラン: "グラフ双方向変換のトレースに基づく分かり易さと予測可能性の向上にむけて", 日本ソフトウェア科学会 第31回大会 (2014.09)
- 3) 日高宗一郎: "Towards Trace-based Approach to Increasing the Comprehensibility and Predictability of Bidirectional Graph Transformations", (2014.10)

その他の研究活動

- 1) NII 湘南会議 [運営委員]
- 2) Fourth International Workshop on Bidirectional Transformations [Program Committee]
- 3) Bidirectional Transformations (双方向変換に関する国際研究コミュニティ) [Steering committee]

◇コンテンツ科学研究系

氏名 相澤 彰子 (あいざわ あきこ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授 [知識コンテンツ科学研究センター長 (兼務)]

活動概要

- 情報検索および自然言語処理への情報量的アプローチに関する研究
- テキストの同定とマイニングに関する研究
- 数学的知識へのアクセス支援手法

専門分野

情報工学, 知識工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

言語処理学会

情報処理学会

人工知能学会

電子情報通信学会

受賞

- 1) Giovanni Yoko Kristianto, Goran Topic, Akiko Aizawa: 「Best Paper Award Exploiting Textual Descriptions and Dependency Graph for Searching Mathematical Expressions in Scientific Papers, The 9th International Conference on Digital Information Management (ICDIM 2014)」 (2014.09)
- 2) 相澤彰子, 相良毅 チーム名: T-linkage: 「データサイエンス・アドベンチャー杯「言語部門優秀賞」 TermLink: 言語横断論文推薦のための専門用語処理, 独立行政法人科学技術振興機構」 (2015.03)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Kei Kurakawa, Hideaki Takeda, Masao Takaku, Akiko Aizawa, Ryo Shiozaki, Shun Morimoto, Hideki Uchijima: “Researcher Name Resolver: identifier management system for Japanese researchers”, Int. J. on Digital Libraries Vol.14 42006 pp.39-58 (2014.04)
- 2) Yuka Tateisi, Yo Shidahara, Yusuke Miyao, Akiko Aizawa: “Annotation of Computer Science Papers for Semantic Relation Extraction”, The 9th Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2014) pp.1423-1429 (2014.05)
- 3) Panot Chaimongkol, Akiko Aizawa: “Corpus for Coreference Resolution on Scientific Papers”, The 9th Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2014) pp.3187-3190 (2014.05)
- 4) Yui Arakawa, Akihiro Kameda, Akiko Aizawa, and Takafumi Suzuki: “Adding Twitter-Specific Features to Stylistic Features for Classifying Tweets by User Type and Number of Retweets”, Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST) Vol.65 No.7 pp.1416-1423 (2014.07)
- 5) Minh-Quoc Nghiem, Giovanni Yoko Kristianto, Goran Topic, Akiko Aizawa: “Which one is better: presentation-based or content-based math search?”, The Conference on Intelligent Computer Mathematics (CICM 2014) Vol.8543 pp.200-212 (2014.07)
- 6) Tadayoshi Hara, Goran Topic, Yusuke Miyao, Akiko Aizawa: “Significance of Bridging Real-world Documents and NLP Technologies”, Workshop on Open Infrastructures and Analysis Frameworks for HLT (OIAF4HLT), Coling 2014 Workshop pp.44-52 (2014.08)
- 7) Giovanni Yoko Kristianto, Goran Topic, Akiko Aizawa: “Exploiting Textual Descriptions and Dependency Graph for Searching Mathematical Expressions in Scientific Papers”, The 9th International Conference on Digital Information Management (ICDIM 2014)) (Best Paper Award 受賞) pp.110-117 (2014.09)
- 8) Giovanni Yoko Kristianto, Goran Topic, Akiko Aizawa: “Extracting Textual Descriptions of Mathematical Expressions in Scientific Papers”, The 3rd International Workshop on Mining

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Akiko Aizawa, Michael Kohlhase, Iadh Ounis, Moritz Schubotz: “NTCIR-11 Math-2 Task Overview”, Proceedings of the 11th NTCIR Conference pp.88-98 (2014.12)
- 2) Giovanni Yoko Kristianto, Goran Topic, Florence Ho, Akiko Aizawa: “The MCAT Math Retrieval System for NTCIR-11 Math Track”, Proceedings of the 11th NTCIR Conference pp.120-126 (2014.12)
- 3) 大橋駿介, 相澤彰子: “SIGURE Hash: 数式検索のための高速な類似検索アルゴリズム”, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (第13回日本データベース学会年次大会) (2015.03)
- 4) 山谷彬人, 相澤彰子: “行長を利用した動的計画法による注視点と単語の対応付け手法の検討”, 2015年電子情報通信学会総合大会 (2015.03)
- 5) Sho Hoshino, Hubert Soyer, Yusuke Miyao, Akiko Aizawa: “Japanese to English Machine Translation using Preordering and Compositional Distributed Semantics”, The 1st Workshop on Asian Translation (WAT 2014) pp.55-63 (2014.09)
- 6) 服部一浩, 横野光, 相澤彰子: “音声合成のための感情及び感情スパンの推定”, 第13回情報科学技術フォーラム(FIT2014) (FIT 奨励賞受賞) (2014.09)
- 7) 原忠義, トピチ ゴラン, 宮尾祐介, 相澤彰子: “実文書を自然言語処理技術と適切に繋ぐ技術の重要性”, 第217回自然言語処理研究会 (SIG-NL) Vol.2014-NL-217 No.3 pp.1-9 (2014.07)
- 8) 阿辺川武, 相澤彰子: “内部構造解析機能と脚注表示機能を備えた論文閲覧システム”, インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会 (SIG-AM) 第7回研究会 pp.13-18 (2014.06)
- 9) 相良毅, 古川竜也, 相澤彰子: “LDAを用いた学術用語の対訳選択手法”, 情報知識学会 第22回(2014年度)年次大会 Vol.24 No.2 pp.224-229 (2014.05)
- 10) 古川竜也, 相良毅, 相澤彰子: “言語横断エンティティリンキングのための語義曖昧性解消”, 情報知識学会 第22回(2014年度)年次大会 (学生奨励賞受賞) Vol.24 No.2 pp.172-177 (2014.05)
- 11) 藤沼祥成, 横野光, Pascual Martinez-Gomez, 相澤彰子: “盛り上がり時間帯におけるツイートの言語的特性の解析”, 第216回自然言語処理研究会 (SIG-NL) Vol.2014-NL-216 No.3 pp.1-8 (2014.05)

総説・解説記事

- 1) 相澤彰子: “デジタル化された学術文献の言語解析について”, 情報の科学と技術 特集: デジタル時代の日本語 Vol.64 No.11 pp.469-474 (2014.11)

講演・口頭発表

- 1) 藤沼祥成, 横野光, Pascual Martinez-Gomez, 相澤彰子: “言語モデルを用いた盛り上がりツイートの解析と検出”, NLP 若手の会 (YANS) 第9回シンポジウム (2014.09)
- 2) 相澤彰子: “知識コンテンツのマイクロな分析～言語解析の実践と展望～”, イノベーション工学研究会 第7回セミナー (2014.05)

氏名 越前 功 (えちぜん いさお)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

ネットワーク上を流通する多様なメディアを対象としたセキュリティ基盤技術，およびセキュリティシステムの研究を行っている。特に以下のテーマに興味を持つ；(1) 情報ハイディング，暗号プロトコル等のメディアセキュリティ要素技術，(2) デジタルメディアの真正性保証，証拠性維持，著作権保護のためのシステムセキュリティ技術，(3) その他，デジタルメディアの公正な流通を実現するための要素／システム技術メディア処理技術やそれを用いた放送，媒体，ネットワーク技術の発展に伴い，文書，音楽，映画などのデジタルメディアの流通が急増しており，社会事業や産業への適用が進んでいる。ところが，デジタルメディアは編集・コピーが容易，インターネットでの不正配布が容易であるため，その著作権保護，情報漏えい対策，真正性保証が重要な課題となっている。メディアセキュリティ要素技術の研究では，人間には知覚できない微小な変更をデジタルメディアに加えることで，メディアの属性情報をメディア自体に不可分に埋め込む情報ハイディングの検討を行い，デジタルメディアの公正な流通を実現するためのセキュリティ基盤の構築を目指している。

専門分野

メディアセキュリティ，メディア情報処理，情報ハイディング

所属学会・委員会

画像電子学会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

映像情報メディア学会

情報処理学会

電子情報通信学会

受賞

- 1) 越前功：「2013年度論文賞，情報処理学会」(2014.06)
- 2) 越前功：「平成26年度山下記念研究賞(指導大学院生による受賞)，情報処理学会」(2014.10)
- 3) 越前功：「第13回ドコモ・モバイル・サイエンス賞 先端技術部門優秀賞」(2014.10)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) P. Kieseberg, S. Schrittwieser, M. Mulazzani, I. Echizen and E. Weippl: "An algorithm for collusion-resistant anonymization and fingerprinting of sensitive microdata", Electronic Markets Vol. 24 pp. 113-124 (2014.06)
- 2) S. Machida, T. Kajiyama, S. Shimada and I. Echizen: "Adaptive Disclosure Control System Using Detection of Sensitive Information in SNSs", Symposium On Usable Privacy and Security 2014 (SOUPS 2014) 2pages (2014.07)
- 3) T. Ito, R. Sugiyama, H. Kang, K. Iwamura, K. Kaneda, and I. Echizen: "A New Approach to Reversible Watermarking", Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp. 455-458 (2014.08)
- 4) K. Kaneda, H. Kitazawa, K. Iwamura and I. Echizen: "A study of equipment dependence of a single-dot pattern method for an information-hiding by applying an error-correcting code", Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp. 497-501 (2014.08)
- 5) H. Ishizuka, I. Echizen, K. Iwamura and K. Sakurai: "A Zero-watermarking-like Steganography and Potential Applications", Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp. 459-462 (2014.08)

- 6) S. Machida, T. Kajiyama, S. Shimada, and I. Echizen : “Analysis of Facebook Friends using Disclosure Level”, Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp.471-474 (2014.08)
- 7) K. Kaneda, K. Kawabata, K. Iwamura and I. Echizen : “Mathematical Simulation Model and its Evaluation for Artificial Fiber Pattern”, Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp.507-511 (2014.08)
- 8) K. Kaneda, T. Inui, K. Iwamura and I. Echizen: “Novel proposal and evaluation of information extraction method from Artificial Fiber Pattern using a camera”, Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp.502-506 (2014.08)
- 9) T. Bui, B. Nguyen, V. Nguyen, T. Nguyen, I. Echizen and T. Nguyen : “Robust Message Hiding for QR Code”, Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp.520-523 (2014.08)
- 10) K. Kobayashi, K. Iwamura, K. Kaneda and I. Echizen : “Surveillance Camera System to Achieve Privacy Protection and Crime Prevention,”, Proc. of the 10th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP2014) pp.463-466 (2014.08)
- 11) H-Q. Nguyen-Son, M-T. Tran, H. Yoshiura, N. Sonehara and I. Echizen : “A System for Anonymizing Temporal Phrases of Message Posted in Online Social Networks and for Detecting Disclosure”, The 4th International Workshop on Resilience and IT-Risk in Social Infrastructures (RISI), Proc. of the 9th International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES) pp.455-460 (2014.09)
- 12) 町田史門, 梶山朋子, 嶋田 茂, 越前功 : “SNS におけるセンシティブデータの漏洩 検知に基づく公開範囲の設定方式”, 情報処理学会論文誌 Vol.55 No.9 pp.2092-2103 (2014.09)
- 13) 山田隆行, 合志清一, 越前功 : “光の反射・吸収特性を利用した撮影画像からの顔 検出防止手法”, 情報処理学会論文誌 Vol.55 No.9 pp.2104-2119 (2014.09)
- 14) E. Chaussy, S. Machida, N. Sonehara and I. Echizen : “Definition of Private Information for Image Sharing in Social Networking Services”, Proc. of the 13th International Workshop on Digital-Forensics and Watermarking (IWDW 2014), LNCS (2014.10)
- 15) H. Ishizuka, I. Echizen, K. Iwamura and K. Sakurai : “Evaluation of a zero-watermarking-type steganography”, Proc. of the 13th International Workshop on Digital-Forensics and Watermarking (IWDW 2014), LNCS (2014.10)
- 16) A. Jimenez, A. Dabrowski, J. Martinez, N. Sonehara and I. Echizen : “Tag Detection for Preventing Unauthorized Face Image Processing”, Proc. of the 13th International Workshop on Digital-Forensics and Watermarking (IWDW 2014), LNCS 12p. (2014.10)
- 17) H-Q. Nguyen-Son, A-T. Hoang, M-T. Tran, H. Yoshiura, N. Sonehara and I. Echizen: “Anonymizing Personal Text Messages Posted in Online Social Networks and Detecting Disclosures of Personal Information”, IEICE Trans. on Information & Systems Vol.E98-D No.1 pp.78-88 (2015.01)

- 18) 村木友哉, 内田貴之, 市野正嗣, 越前功, 吉浦裕: “安全性と利便性の制御が可能な顔画像の匿名化方式”, 日本セキュリティ・マネジメント学会誌 Vol.28 No.3 (2015.01)
- 19) T. Bui, T. Nguyen, N. Sonehara and I. Echizen: “Efficient authentication, traitor detection and privacy-preserving for the most common queries in two-tiered wireless sensor networks”, Proc. of the 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2015) (2015.03)
- 20) T. Bui, B. Nguyen, T. Nguyen, N. Sonehara and I. Echizen: “Robust Fingerprinting Codes for Database”, International Journal of Big Data Intelligence Vol.2 10p. (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 越前功, 新見道治, 西村明: “情報ハイディングの新たな広がり”, 電子情報通信学会誌 Vol.97 No.9 pp.788-792 (2014.09)
- 2) 越前功: “カメラの写りこみによるプライバシーを防止する技術”, 画像ラボ (2015.03)

著書

- 1) 越前功: “カメラの写り込みによるプライバシー侵害防止技術”, NTS 出版 (2014.06)
- 2) I. Echizen, S. Sackmann and S. Wohlgenuth (eds.): “Int. Workshop on Resilience and IT-Risk in Social Infrastructures (RISI) 2014. ARES 2013”, IEEE Computer Society (2014.08)

講演・口頭発表

- 1) 蒔野充裕, 梶山朋子, 大内紀知, 越前功: “読者の印象を反映させた書籍表紙画像生成のための色彩と象徴物の抽出”, 信学技報, HCS2014-10, pp. 89-94 (2014.05)
- 2) 町田史門, 梶山朋子, 嶋田茂, 越前功: “正規化順位法を用いた SNS におけるプライバシー侵害情報分類表の評価”, 信学技報, EMM2014-23, pp. 145-148 (2014.07)
- 3) 越前功: “プライバシーバイザー”, さばえものづくり博覧会 2014, 展示 (2014.10)
- 4) 越前功: “プライバシーバイザー”, 第 27 回国際メガネ展 (IOFT2014), 展示 (2014.10)
- 5) N. Quoc and I. Echizen: “A System for Anonymizing Personal Text Messages Posted in Online Social Networks and for Detecting Disclosures”, The 7th International Workshop on Information Systems for Social Innovation 2015, Poster (2015.02)
- 6) T. Bui, B. Nguyen, T. Nguyen, N. Sonehara and I. Echizen: “Robust Fingerprinting Codes for Database using Non-Adaptive Group Testing”, The 7th International Workshop on Information Systems for Social Innovation 2015, Poster (2015.02)
- 7) I. Echizen: “Security and privacy challenges at border between cyber and physical worlds”, The Tenth International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIH-MSP 2014) (2014.08)
- 8) I. Echizen: “Security and privacy challenges at border between cyber and physical worlds”, IEEE International Symposium on Intelligent Signal Processing & Communication Systems (ISPACS 2014) (2014.12)
- 9) 越前功: “サイバー／フィジカル境界におけるセキュリティ・プライバシー保護技術の研究”, 第 7 回国際ワークショップ 「社会イノベーションを誘発する情報・システム」 (2015.02)

氏名 大山 敬三 (おおやま けいぞう)

所属・役職 コンテンツ科学研究系研究・教授

活動概要

Web 検索, Web ページ分類, Web 利用者分析等を通じた Web 情報アクセス高度化, 全文データベース検索技術などの研究を行っている。これらの研究を推進するため, 特に, 各種の大規模データを統合することにより, 新たな観点からの分析や活用を可能とする手法の研究を行っている。

専門分野

情報システム, 情報検索, Web 情報処理

所属学会・委員会

電子情報通信学会

情報処理学会

情報メディア学会

日本データベース学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Hao HAN, Yinxing XUE, Keizo OYAMA, Yang LIU: "Practice and Evaluation of Pagelet-Based Client-Side Rendering Mechanism", IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems E97-D No. 8 pp. 2067-2083 (2014. 08)
- 2) Junxia Guo, Hao Han, Cheng Gao, Takashi Nakayama, Kei zo Oyama: "Prediction of Query Satisfaction Based on CQA - Oriented Browsing Behaviors", Information Science and Applications, Lecture Notes in Electrical Engineering Vol. 339 pp. 1005-1012 (2015. 02)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 岡本里夏, ガルカビスビクトルス, 大山敬三: "ユーザの関心を含むマイクロブログのタイムライン情報をクエリ拡張に適用する手法の提案", 情報処理学会研究報告. 情報基礎とアクセス技術 2014-IFAT-116 No. 2 pp. 9-16 (2014. 10)
- 2) 岡本里夏, Garkavijs Viktors, 大山敬三: "マイクロブログを用いた Web 検索のパーソナライゼーション手法", DEIM Forum 2015 論文集 G4-5 p. 8- (2015. 03)

講演・口頭発表

- 1) 中渡瀬秀一, 大山敬三: "マイクロブログメッセージからのグランブル抽出", 情報知識学会第 22 回 (2014 年度) 年次大会 (2014. 05)

その他の研究活動

- 1) 文部科学省科学技術政策研究所科学技術動向研究センター
[科学技術専門家ネットワーク専門調査員]
- 2) 国文学研究資料館 [図書館事業委員会委員]
- 3) 京都大学地域研究統合情報センター [運営委員会委員長]

氏名 佐藤 真一 (さとう しんいち)

所属・役職 コンテンツ科学研究系主幹・教授

活動概要

画像・映像のデータベース化のための解析手法, 管理手法, 解析結果から情報発見を行うためのデータマイニング手法, およびその結果をメタデータとして利用した映像データベース構築に関する研究を

行っている。

専門分野

情報学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

映像情報メディア学会

情報処理学会

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Tomoko Kajiyama and Shin'ichi Satoh: "An Application Search Interface Including Sense-related Search Facets", Proc. of International Conference on Multimedia Retrieval (ICMR2014) 4p. (2014.04)
- 2) Cai-Zhi Zhu, Yu-Hui Huang, and Shin'ichi Satoh: "Multi-image aggregation for better visual object retrieval", Proc. of International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) pp.4304-4308 (2014.05)
- 3) Masaya Murata, Hidehisa Nagano, Ryo Mukai, Kunio Kashino, Shin'ichi Satoh: "BM25 With Exponential IDF for Instance Search.", IEEE Transactions on Multimedia Vol.16 No.6 pp.1690-1699 (2014.06)
- 4) Masaya Murata, Hidehisa Nagano, Ryo Mukai, Kaoru Hiramatsu, Kunio Kashino, and Shin'ichi Satoh: "Enhancing Discriminative Powers of Image Key-points for Boosting Instance Search Accuracy", MIRU 2014 (2014.07)
- 5) Xiao Zhou, Cai-Zhi Zhu, Qiang Zhu, Shin'ichi Satoh, Yu-tang Guo: "A practical spatial re-ranking method for instance search from videos.", 2014 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2014, 2014IEEE pp.3008-3012 (2014.10)
- 6) Yusuke Uchida, Shigeyuki Sakazawa, and Shin'ichi Satoh: "Binary Feature-based Image Retrieval with Effective Indexing and Scoring", IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2014) pp.319-320 (2014.10)
- 7) Vu Lam, Duy-Dinh Le, Sang Phan, Shin'ichi Satoh, Duc Anh Duong: "NII-UIT at MediaEval 2014 Violent Scenes Detection Affect Task.", Working Notes Proceedings of the MediaEval 2014 Workshop, CEUR-WS.org 2p. (2014.10)
- 8) Sang Phan, Duy-Dinh Le, Shin'ichi Satoh: "Sum-max video pooling for complex event recognition.", 2014 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2014, pp.1026-1030 (2014.10)
- 9) Che-Chun Lee, Yin-Hsi Kuo, Winston H. Hsu, Shin'ichi Satoh, Sebastian Agethen: "Efficient Cross-Domain Image Retrieval by Multi-Level Matching and Spatial Verification for Structural Similarity.", Proceedings of the ACM International Conference on Multimedia, MM '14, pp.1185-1188 (2014.11)
- 10) Tomoko Kajiyama and Shin'ichi Satoh: "User Emotion Sensing in Search Process based on Chromatic Sensation", Workshop on Human Centered Event Understanding from Multimedia

(HuEvent14), co-located with ACM Multimedia 2014 pp.35-39 (2014.11)

- 11) Thanh Duc Ngo, Vinh-Tiep Nguyen, Vu Hoang Nguyen, Duy-Dinh Le, Duc Anh Duong, Shin'ichi Satoh: "NII-UIT Browser: A Multimodal Video Search System.", MultiMedia Modeling - 21st International Conference, MMM 2015, Proceedings, Part II Springer pp.278-281 (2015.01)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Shan-Bin Chan, Shin'ichi Satoh, and Hayato Yamana: "Comparison of Different Semantic Negative Concepts Selection Methods in SVM Classifier Training for Image Annotation", 第5回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2013) (2015.03)
- 2) 杉本達哉, Chien-Quang Le, 坊農真弓, 佐藤真一: "RGB-D データによる人物姿勢推定のインタラクション研究への応用", 情報処理学会第77回全国大会, 5Z-09 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 佐藤真一: "画像認識技術に基づく画像・映像意味解析", 日本音響学会 2014 年秋季研究発表会 (2014.09)

その他の研究活動

- 1) 電子情報通信学会 情報システムソサイエティ [技術会議幹事] 2012年5月-2014年4月
- 2) International Journal of Multimedia Information Retrieval, Springer [Editorial Board] 2012年-継続中
- 3) International Journal on Computer Vision, Springer [Editorial Board] 2012年-継続中
- 4) International Journal of Multimedia Tools and Applications (MTAP), Springer [Editorial Board] 2009年-継続中
- 5) ITE Transactions on Media Technology and Applications [Associate Editor] 2012年-2014年
- 6) The 15th Pacific-Rim Conference on Multimedia (PCM2014), Panel co-chairs 2014年
- 7) International Conference on Pattern Recognition (ICPR), Track Chair (Image, Speech, Signal and Video Processing) 2014年
- 8) Asian Conference on Computer Vision (ACCV2014), Area Chair 2014年
- 9) The Fourth International Conference on Multimedia Retrieval (ICMR2014) Panel Co-Chair 2014年
- 10) ACM Multimedia, Best Paper Award Committee 2014年
- 11) 情報処理学会 調査研究運営委員会委員 2014年
- 12) 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2014), Area Chair 2014年
- 13) SIGMM PhD Thesis Award Committee, member 2014年
- 14) MMM, ACM SAC, ICMR, ACM SIGKDD, CBMI, ACM Multimedia, ICME, ICIP, CIKM [Program Committee] 2014年

氏名 杉本 晃宏 (すぎもと あきひろ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

1. 日常生活環境における人間の行動計測技術の研究開発

日常生活環境において人間と共生する情報システムの実現を目指して、(1) 実世界環境に埋め込まれ

た視覚センサ群および人間が身につけた視覚センサからの情報によって、人間の意図や行動の意味を計算機に理解させること、(2) その結果に基づいて人間との動的インタラクションを自発的に行うシステムを構築すること、を目的とする。

2. 物体3次元形状の簡易モデル化

視覚センサを備えた装着型コンピューティング環境のもとで必要となるヒューマン・コンピュータ・インタラクションとして、ユーザの普段のなにげない動作を通して得られる視覚情報を加工・編集しその結果を必要に応じてユーザに提示することによって、ユーザの日常生活における利便性を向上させるシステムの実現を目指す。

3. 離散コンピュータビジョンの構築

誤差をその発生要因に基づいて、デジタル化による離散化誤差と観測によって生じる観測誤差とに区別して取り扱うという着想に基づき、デジタル画像を扱うために避けては通れない離散化誤差に焦点を当てる。そして、離散化誤差が存在することを前提として、コンピュータビジョンでこれまでに得られた性質を再構築する。

専門分野

コンピュータビジョン, ヒューマン・コンピュータ・インタラクション, アルゴリズム, 類似画像検索

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

[コンピュータビジョンとイメージメディア研究会 主査] 2014年4月－継続中

[IPJSJ Trans on Computer Vision and Applications Associate Editor] 2012年4月－継続中

日本応用数理学会

人工知能学会

電子情報通信学会

[編集顧問会 編集顧問] 2012年5月－継続中

[情報・システムソサイエティ 副会長] 2013年5月－継続中

[情報・システムソサイエティ 運営委員] 2013年5月－継続中

[情報・システムソサイエティ 論文賞選定委員会委員長] 2014年9月－2015年2月

[情報・システムソサイエティ 学術奨励賞選定委員会委員] 2014年7月－2015年2月

[編集連絡会委員] 2013年5月－継続中

[論文賞委員会委員] 2014年7月－継続中

[功績賞・業績賞委員会委員] 2014年9月－2015年2月

[代表会員] 2014年5月－2015年5月

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Fumiki Sekiya and Akihiro Sugimoto: "Discrete Polynomial Curve and Surface Fitting to Noisy Data", Annals of Mathematics and Artificial Intelligence 16p. (2014.06)
- 2) K. Oka, Y. Sugano, Y. Sato, A. Sugimoto, T. Kondo, K. Hachisuka, K. Abe and E. Okuno: "Studying Effects of Shifting Gaze with Subtle Visual Stimuli during Driving", Proc. of the 10th Asia-Pacific Conference on Vision (APCV2014) (2014.08)
- 3) Diego Tomas and Akihiro Sugimoto: "A Two-Stage Strategy for Real-Time Dense 3D

Reconstruction of Large-Scale Scenes”, roc. of the 4th IEEE Workshop on Consumer Depth Cameras for Computer Vision (CDC4CV2014) 15p. (2014.09)

- 4) Fumiki Sekiya and Akihiro Sugimoto: “On Connectivity of Discretized 2D Explicit Curve”, Proc. of Mathematical Progress in Expressive Image Synthesis (MEIS2014) 10pages (2014.11)
- 5) J. Nakajima, A. Kimura, A. Sugimoto and K. Kashino: “Visual Attention Driven by Auditory Cues: Selecting Visual Features in Synchronization with Attracting Auditory Events”, Proc. of the 21st International Conference on Multimedia Modelling (MMM2015) pp.74-86 (2015.01)

講演・口頭発表

- 1) 杉本晃宏: “視覚的顕著性に基づく注視の検出とその応用”, 九州大学システム情報科学研究所講演会 (2014.06)
- 2) 中島, 木村, 杉本, 柏野: “音響信号との同期を手がかりとする視覚的顕著性の計算モデル”, 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU2014) (2014.07)
- 3) 中島, 木村, 杉本, 柏野: “音響信号との時空間同期を利用した視覚的顕著性の計算モデル”, 情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア研究会 (2015.01)

その他の研究活動

- 1) 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2014) 実行委員長
- 2) 画像の認識・理解シンポジウム推進委員会委員
- 3) International Journal of Computer Vision Editorial Board member
- 4) Financial chair of Asian Federation of Computer Vision Societies (AFCV)
- 5) Organizer of IEEE CVPR2014 workshop on Registration of Very Large Images
- 6) Workshop chair of 3DV2014
- 7) Conference advisory board member of MVA2015
- 8) Steering committee member of PSIVT
- 9) Area chair of computer vision track of ICPR2014
- 10) Program committee member of IWCIA2014
- 11) Program committee member of ETRA2014
- 12) Program committee member of MUE2014
- 13) Program committee member of ICME2014
- 14) Program committee member of 3DV2014
- 15) Program committee member of ICFICE2014
- 16) Program committee member of ACCV2014
- 17) Program committee member of IMEV2014

氏名 高須 淳宏 (たかす あつひろ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

統計モデルに基づいたテキストの解析法と潜在構造の抽出に関する研究を行っている。この研究では、テキストの背景にある情報の構造を潜在的トピックモデル等の確率モデルを用いて解析する。さらに、時系列文書からトピックを抽出したり、トピックのトラッキングを行うための非線形時系列文書解析

の研究に取り組んでいる。また、木やグラフなどの構造を持ったデータを効率的に処理するためのインデキシングや照合アルゴリズムの研究を行っている。

専門分野

データ工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会 [シニア査読委員]

人工知能学会

電子情報通信学会 [論文誌査読委員]

日本データベース学会 [編集委員会 副委員長]

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Manabu Ohta, Daiki Arauchi, Atsuhiko Takasu, Jun Adachi : “Empirical Evaluation of CRF-Based Bibliography Extraction from Reference Strings”, IAPR International Workshop on Document Analysis Systems (DAS 2014) pp.287-292 (2014.04)
- 2) Tin Huynh, Atsuhiko Takasu, Tomonari Masada, Kiem Hoang : “Collaborator Recommendation for Isolated Researchers”, The 7th International Symposium on Mining and Web (MAW14) pp.639-644 (2014.05)
- 3) Tomonari Masada, Atsuhiko Takasu : “A Topic Model for Traffic Speed Data Analysis”, 27th International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA-AIE 2014) (LNCS 8482) pp.68-77 (2014.06)
- 4) Tomonari Masada, Atsuhiko Takasu : “ChronoSAGE: Diversifying Topic Modeling Chronologically”, International Conference on Web-Age Information Management (WAIM 2014) (LNCS 8485) pp.476-479 (2014.06)
- 5) Tatsuya Akutsu, Jesper Jansson, Atsuhiko Takasu, Takeyuki Tamura : “On the Parameterized Complexity of Associative and Commutative Unification”, International Conference on Parameterized and Exact Computation (IPEC 2014) (LNCS 8894) pp.15-27 (2014.08)
- 6) Quang-Hong Vuong, Atsuhiko Takasu : “Transfer Learning for Emotional Polarity Classification”, IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on Web Intelligence (WI2014) pp.94-101 (2014.08)
- 7) Akira Kinoshita, Atsuhiko Takasu, Jun Adachi : “Real-Time Traffic Incident Detection Using Probe-Car Data on the Tokyo Metropolitan Expressway”, IEEE International Conference on Big Data (IEEE BigData 2014) pp.43-45 (2014.10)
- 8) Naomichi Kawakami, Manabu Ohta, Atsuhiko Takasu, Jun Adachi : “Cost Evaluation of CRF-Based Bibliography Extraction from Reference Strings”, 16th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL 2014) (LNCS8839) pp.268-278 (2014.11)
- 9) Kenro Aihara, Hajime Imura, Atsuhiko Takasu, Yuzuru Tanaka, Jun Adachi : “Crowdsourced Mobile Sensing for Smarter City Life”, IEEE Service Oriented Computing & Applications Workshop on Service Oriented Smart Cities (SOSC) pp.334-337 (2014.11)
- 10) 前野明子, 太田学, 高須淳宏 : “学術論文閲覧支援インタフェースのための頭字語の活用”, 第1

60 回 DBS 研究会 Vol. 2014-EMB-35 No. 16 pp. 1-8 (2014. 11)

- 11) 川上尚慶, 太田学, 高須淳宏, 安達淳: “少量学習データによる参考文献書誌情報抽出”, 第7回 Web とデータベースに関するフォーラム No. WDB-09 (2014. 11)
- 12) Quang-Hong VUONG, Atsuhiko Takasu: “Transfer Learning for Bibliographic Information Extraction”, International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM2015) pp. 374-379 (2015. 01)
- 13) 赤澤琢朗, 太田学, 高須淳宏, 安達淳: “CRF による様々な種類の学術論文からの参考文献文字列の自動抽出”, The 7th Forum on Data Engineering and Information Management No. E8-1 6p. (2015. 03)
- 14) 石井仁子, 太田学, 高須淳宏: “引用意図を利用した学術論文閲覧支援のための適切な被引用箇所の特定”, The 7th Forum on Data Engineering and Information Management No. F3-5 7p. (2015. 03)
- 15) 樫本達矢, 太田学, 高須淳宏: “学術論文からの構成要素抽出手法の改良”, The 7th Forum on Data Engineering and Information Management No. B4-6 7p. (2015. 03)
- 16) 平井久貴, 新妻弘崇, 太田学, 高須淳宏: “学術論文からの実験情報抽出の一手法”, The 7th Forum on Data Engineering and Information Management No. F3-1 7p. (2015. 03)
- 17) 石井淳, 倉沢央, 佐藤浩史, 中村元紀, 高須淳宏, 相原健郎, 安達淳: “属性情報を利用した歩行者測位情報フィルタリング手法の提案”, 電子情報通信学会 信学技法 Vol. 114 No. 480 pp. 181-186 (2015. 03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 木下僚, 相原健郎, 高須淳宏, 石井淳, 倉沢央, 佐藤浩史, 中村元紀, 安達淳: “省電力モバイルセンシングのための端末位置予測モデル”, 2015 年電子情報通信学会総合大会 No. B-18-70 (2015. 03)
- 2) Hong Van Le, Atsuhiko Takasu: “Evaluation of kNN Query Processing on HBase Using GeoHash”, 2015 年電子情報通信学会総合大会 No. D-4-16 (2015. 03)

その他の研究活動

- 1) Database Systems for Advanced Applications [プログラム委員]
- 2) International Database Engineering & Applications Symposium [プログラム委員]
- 3) IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence [プログラム委員]
- 4) International Conference on Creative Content Technology [プログラム委員]
- 5) Digital Libraries [プログラム委員]
- 6) International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services [プログラム委員]
- 7) International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods [プログラム委員]
- 8) International Conference on Data Mining [プログラム委員]

氏名 高野 明彦 (たかの あきひこ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

情報の集積を計算機構（連想計算）に変換する方法の開発
連想計算による新しい検索（連想検索）、要約（特徴語抽出）
連想する情報サイト構築（WebcatPlus, 新書マップ, 想・IMAGINE, etc.）
文化情報のアーカイブ構築（文化遺産オンライン, 渋沢敬三アーカイブ, etc.）

専門分野

連想情報学, 関数プログラミング, プログラミング変換, 文化情報アーカイブ

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

日本ソフトウェア科学会

情報処理学会

査読付き論文・それらに該当する論文

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 吉見俊哉, 高野明彦: “未来の国の連想エンジン---街の記憶を刺激する技術”, Digital Humanities JP (4), pp.70-82, (2014.07)
- 2) 生貝直人, 日下九八, 高野明彦: “オープンデータ化がもたらすアーカイブの未来 (第2回 OpenGLAM JAPAN シンポジウム)”, Library Resource Guide (9), pp.7-38, (2014.09)
- 3) 吉見俊哉, ゴードン アンドルー, 高野明彦: “パネル討論『アーカイブ立国をめざす!』(アーカイブサミット2015)”, Library Resource Guide (11), pp.93-103, (2015.01)
- 4) 高野明彦ほか: “震災3年目の社会情報学”, 社会情報学第3巻3号, pp.61-86, (2015.03)

著書

- 1) 高野明彦: 『これからのアーキビスト』(総括的な論考), 勉誠出版, (2014.04)

講演・口頭発表

- 1) A. Takano: “How to bridge the isolated silos of knowledge”, Europeana Tech Conference 2015, (2015.02)
- 2) 高野明彦ほか: “電子書籍市場をもっと拡大するには?— 電流協新世代コンテンツメディア研究会統括討論会”(2014.05)
- 3) 高野明彦: “新漢字データベースへの期待”, 東アジア漢字データベースシンポジウム (2014.05)
- 4) A. Takano: “From Search to Association--bridging the isolated silos of knowledge”, META 2014 (2014.07)
- 5) 高野明彦: “デジタルアーカイブの現状と東大図書館での実験について”, 東大新図書館計画と次世代アーカイブ (2014.10)
- 6) 高野明彦: 『東京文化資源区構想』公開ラウンドテーブル (2014.10)
- 7) 高野明彦: “アーカイブのつなぎ方”, アーカイブサミット (2015.01)
- 8) 高野明彦: “知識の蔵をつなぐ方法”, 脚本アーカイブズ・シンポジウム「脚本アーカイブズ」の新たなステップへ (2015.03)
- 9) 高野明彦: “文化資源の情報化と発信”, 日本博物館協会研究協議会 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 本学術会議 [連携会員]

2008年10月-2014年9月

- | | |
|---|------------------|
| 2) Stanford Univ. Libraries Advisory Council Member | 2007年5月-継続中 |
| 3) Europeana Tech Conference 2015 Advisory Committee Member | |
| 4) 電子出版制作・流通協議会特別会員 | |
| 5) 立命館大学・衣笠研究機構（アトリサーチセンター）客員教授 | |
| 6) 文化庁・文化関係資料のアーカイブに関する有識者会議座長 | 2014年5月-2014年9月 |
| 7) 内閣府・大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会委員 | 2015年2月-継続中 |
| 8) 東京文化資源区構想策定調査委員会委員 | 2014年6月-2015年3月 |
| 9) 総務省・地域情報化アドバイザー | 2013年4月-2015年3月 |
| 10) NHK 番組アーカイブス学術利用トライアル II 実行委員会委員 | 2012年4月-2014年12月 |
| 11) NHK 放送文化アーカイブ（NHK 放送文化研究所内公開） | 2014年12月-継続中 |
| 12) 吉田秀雄記念財団新アーカイブ構築研究会委員 | 2013年6月-継続中 |
| 13) お茶ナビゲート, KS46Wall, ギャラリー蔵 | 2013年4月-継続中 |
| 14) mAach ecute 神田万世橋, 万世橋アーカイブ | 2013年9月-継続中 |

氏名 PRENDINGER, Helmut (プレンドィンガー ヘルムト)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

Global Lab (グローバルラボ) : 3D インターネットに基づくサイバー社会シミュレーションNII グラウンドチャレンジプロジェクト「Global Lab」の中で、高度な科学コミュニケーション、リアルタイムコラボレーション、社会シミュレーションに向けた新たなプラットフォームとして 3D インターネットを調査している。プロジェクトの目標は、超大規模に人間参加者から有益な行動データを収集するために、3D インターネットを社会的コミュニケーション空間から高性能の実験空間に変えることである。実験空間で行われる社会シミュレーションには、実世界では危険すぎて研究できない、交通事故、災害避難、バイオセーフティ等の重要な社会問題を解決する可能性がある。プロジェクトの目標を達成するために、3D インターネットベースのアプリケーションのプロトタイプを素早く作成できるツールボックス、Xspace (eXperimental space) を開発中である。コア構成要素は、共有仮想環境の分散ユーザを同期するための所内ネットワーク技術、DiVe (分散仮想環境) である。もうひとつの重要な構成要素は、コンテンツや実験シナリオを簡単に作成するための MPML (マルチモーダルプレゼンテーション記述言語) や SML (シナリオ記述言語) 等のオーサリング言語に関するものである。

専門分野

3D インターネット (3D Internet), サイバー社会シミュレーション (Cyber Social Simulation), 仮想エージェント (Virtual Agents), 高度道路交通システム (Intelligent Transport Systems (ITS)), 知的マルチモーダルインタフェース (Intelligent Multimodal Interfaces), テキストからの対話生成 (Dialogue Generation from Text)

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

日本バーチャルリアリティ学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) M. Baptista, R. Martinho, F. Lima, P.A. Santos, and H. Prendinger : “Improving

learning in business simulations with an agent-based approach”, Best Student Academic Paper Award The E-Journal of Artificial Societies and Social Simulation, Vol. 17(2014.06)

氏名 山田 誠二 (やまだ せいじ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・教授

活動概要

HAI ヒューマンエージェントインタラクションと知的インタラクティブシステムを構築する研究を行っている。HAI に関しては、オンラインショッピングにおける商品推薦エージェントの外見設計論，人間の適応アルゴリズム理解の実験的解明，周辺認知テクノロジーを応用したペリフェラル情報通知などの研究を通じて、エージェントとインタラクションのデザインの基礎的な貢献を目指す。一方、知的インタラクティブシステムに関しては、制約付きクラスタリングをベースに、最小ユーザフィードバック，人間の能動学習を引き出すインタラクションデザインなどの研究を行う。

専門分野

人工知能，WWW での情報収集，対話的知能ロボット

所属学会・委員会

Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI)

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

人工知能学会

ヒューマンインタフェース学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Masayuki Okabe, Seiji Yamada: “Uncertainty Sampling for Constrained Cluster Ensemble”, In Proceedings of the 2013 Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI 2013) pp. 257-262 (2014.11)
- 2) 山田誠二, 森直樹, 小林一樹: “周辺認知テクノロジーPCT によるユーザの作業に干渉しないペリフェラル情報通知”, 人工知能学会論文誌 Vol. 30 No. 2 pp. 449-458 (2015.02)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 谷堯尚, 山田誠二: “タッチパネルにおけるキー配置を考慮した操作エラーモデル”, 第 28 回人工知能学会全国大会 3B4-0S-10b-4 (2014.05)
- 2) 寺田和憲, 川合直裕, 山田誠二, 伊藤昭: “縁起担ぎの心理”, 第 28 回人工知能学会全国大会 2B3-3 (2014.05)
- 3) 岡部正幸, 山田誠二: “外れ値検出に基づく対話的ファイアウォールログ分析”, 第 28 回人工知能学会全国大会 3B3-0S-10a-4 (2014.05)
- 4) 黒田拓也, 山田誠二, 寺田和憲: “オンラインショッピングにおける外見と振る舞いを考慮したエージェントによる推薦効果の分析”, HAI シンポジウム 2014 G-5 (2014.12)

著書

- 1) 馬場口登, 山田誠二: “人工知能の基礎(第 2 版)”, オーム社 (2015.02)

講演・口頭発表

- 1) 山田誠二：“人工知能概論：これまでとこれから”，Hitachi アカデミックシステム研究会（2015.03）

氏名 相原 健郎（あいはら けんろう）

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

人間が自らの知識や外界の情報源を活用して創造的な活動を行うことが可能な環境を，人間中心の視点で構築すること，「創造性支援」が大きなテーマである。具体的には，日々作り出される様々な種類の個人的な情報（作成文書やメールなどのテキスト類，発言などの音，画像など）を蓄積し，それらと情報空間のコンテンツを有機的に結合して，適切な表示法によってユーザに提示するインタラクティブなシステムの構築を目指している。

現在は特に，実世界の行動情報の収集を目指すモバイルセンシング，実世界情報とサイバー空間内のコンテンツとの統合によるコンテキスト推定および情報推薦法，などについて取り組んでいる。

専門分野

情報工学（ヒューマン・コンピュータ・インタラクション）

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

日本認知科学会	1996年4月－継続中
人工知能学会	2007年4月－継続中
情報処理学会	2006年4月－継続中
観光情報学会	2013年4月－継続中

受賞

- 1) 石井淳，倉沢央，佐藤浩史，中村元紀，高須淳宏，相原健郎，安達淳：「若手研究奨励賞属性情報を利用した歩行者測位情報フィルタリング手法の提案，電子情報通信学会 知的環境とセンサネットワーク研究専門委員会」（2015.03）

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 相原健郎，杉野静弘：“ユーザインセンティブと事業者メリットを考慮した旅行者向け位置情報サービス”，観光情報学会誌「観光と情報」 Vol.10 No.1 pp.47-58（2014.05）
- 2) 相原健郎，杉野静弘：“行動ログとユーザインセンティブを考慮した地域LBS サービスモデルの一提案”，第28回 人工知能学会全国大会予稿集 No.4K1-1 pp.1-4（2014.05）
- 3) 相原健郎：“来訪者の反応を誘起するセンシングの提案”，第28回 人工知能学会全国大会予稿集 No.2G4-OS-21b-5 pp.1-3（2014.05）
- 4) Kenro Aihara：“Collecting Behavior Logs with Emotions in Town”，Distributed, Ambient, and Pervasive Interactions Vol.LNCS 8530 pp.231-240（2014.06）
- 5) Yuta Hashimoto, Kenro Aihara, Susumu Hayashi, Minao Kukita and Makoto Ohura：“The SMART-GS Project: An Approach to Image-based Digital Humanities”，Proceedings of the Digital Humanities 2014（2014.07）
- 6) 河野進，相原健郎：“訪問先での提示情報の受容性調査”，第13回情報科学技術フォーラム論文集 Vol.RK-004（2014.09）
- 7) Kenro Aihara, Hajime Imura, Atsuhiko Takasu, Yuzuru Tanaka, Jun Adachi：“Crowdsourced Mobile Sensing for Smarter City Life”，Proceedings of the IEEE 7th International

Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA) pp.334-337 (2014.11)

- 8) 相原健郎：“街なかでの行動変容を促すサービス技術 ～センシングから情報提供まで～”，2015年電子情報通信学会総合大会講演論文集 Vol. BP-3-4 (2015.03)
- 9) 木下僚，相原健郎，高須淳宏，石井淳，倉沢央，佐藤浩史，中村元紀，安達淳：“省電力モバイルセンシングのための端末位置予測モデル”，2015年電子情報通信学会総合大会講演論文集 Vol. B-18-70 (2015.03)
- 10) 石井淳，倉沢央，佐藤浩史，中村元紀，高須淳宏，相原健郎，安達淳：“属性情報を利用した歩行者測位情報フィルタリング手法の提案”，信学技報 Vol.114 No.480 pp.181-186 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 相原健郎：“個体の動きから実世界の状況を把握する”，第33回 エコマテリアル研究会 (2014.06)

氏名 ANDRES, Frederic (アンドレス フレデリック)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

現在は，知識指向アプリケーションおよびソーシャルプロジェクトマネジメントに関する分散セマンティックサービスに焦点を当て研究しています。

集合知，セマンティックマネジメント，デジタルヒューマニティやセマンティックデジタルライブラリに関する高度な協力的ポータルの研究，また，オントロジを利用したトピックマップベースのメタデータサービスおよび多言語・多文化な学際的オントロジサービスの開発を含む高度なモデルベースのアーキテクチャプラットフォームに関する垂直的な研究を行っています。

また，垂直的な研究として大クラスト情報およびセマンティックエンジンに関する研究を含むモデルベースのアーキテクチャプラットフォームの応用，デジタルヒューマニティおよびセマンティックデジタルライブラリに関する協力的ポータルの応用，また，多言語，多文化，学際的オントロジサービスに関する研究を行っています。これらの研究の柱となる技術として生み出したのが画像学習オントロジサービスです。

専門分野

分散マルチメディアデータベースシステム，セマンティック管理システム，
ソーシャルプロジェクト管理

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM) [ACM senior member]

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Jarbas Lopes Cardoso Jr, Frederic Andres, Alexandre Guitton, Asanee Kawtrakul, and Silvio E. Barbin：“Collective Intelligence-based Early Warning Management for Agriculture”，XIII International Conference on Agricultural and Environmental Engineering Vol.2 No.2 (2015.02)
- 2) Frederic Andres, Michel Hohne, Oscar Salviano：“MindFlow: A Collective Intelligence-based System for Helping Stress Pattern Diagnosis”，XIII International Conference on Health Informatics and Health Information Management Vol.2 No.2 (2015.02)

著書

- 1) LOPES CARDOSO Jarbas, ANDRES Frederic, BARBIN Silvio E. : “Collective Intelligence in Collaborative IT Strategic Planning ”, NII (2015.03)
- 2) ANDRESFrederic, SALVIANO Oscar : “CI@PracticeDay 2014”, NII (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) ANDRESFrederic : “Challenges in Collective Intelligence”, 1st CI@PracticeDay workshop on Collective Intelligence (2014.04)
- 2) ANDRESFrederic : “Advances Innovation and Collaboration opportunities in Collective Intelligence enhanced digital ecosystems”, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Producao (2015.01)
- 3) ANDRESFrederic : “The Collective Intelligence Bridge between University and Education ”, Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Infraestrutura Urbana da PUC-Campinas (2015.03)
- 4) ANDRESFrederic : “Combining Serious Games and Collective Intelligence”, VII Seminar PCI (2015.03)

氏名 石川 冬樹 (いしかわ ふゆき)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

サービス合成を中心としたサービスコンピューティングの研究, および形式手法を中心としたソフトウェア工学の研究に従事している。

専門分野

サービスコンピューティング, ソフトウェア工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

情報処理学会

電子情報通信学会

日本ソフトウェア科学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Takayuki Suzuki, Kazunori Sakamoto, Fuyuki Ishikawa and Shinichi Honiden : “An Approach for Evaluating and Suggesting Method Names using N-gram Models”, The 22nd International Conference on Program Comprehension (ICPC 2014, Early Research Achievement Track) pp. 271-274 (2014.06)
- 2) Tsutomu Kobayashi, Fuyuki Ishikawa, Shinichi Honiden : “Understanding and Planning Event-B Refinement through Primitive Rationales”, The 4th International ABZ 2014 Conference (Short Paper) pp. 277-283 (2014.06)
- 3) 伊藤淳, 圓通聡, 石川冬樹 : “テスト駆動開発を利用した実例による形式仕様記述の提案”, ソフトウェア・シンポジウム 2014 (SS 2014) (2014.06)
- 4) 石川冬樹, 中澤仁 : “ClouT プロジェクト : IoT とクラウドの融合によるスマートシティへの取り組み”, 電子情報通信学会技術研究報告 (サービスコンピューティング第 10 回研究会) Vol. 114

- No. 157 pp. 1-2 (2014. 07)
- 5) Adrian Klein, Fuyuki Ishikawa, Shinichi Honiden : “SanGA: A Self-adaptive Network-aware Approach to Service Composition”, IEEE Transactions on Services Computing Vol.7 No.3 pp. 452-464 (2014. 07)
 - 6) Julian Padget, Emad Eldeen Elakehal, Ken Satoh and Fuyuki Ishikawa : “On Requirements Representation and Reasoning using Answer Set Programming”, The 1st International Workshop on Artificial Intelligence for Requirements Engineering (AIRE 2014), at The 22nd International Requirements Engineering Conference (RE 2014) pp.35-42 (2014. 08)
 - 7) Dong-Hoon Shin, Kyong-Ho Lee, Fuyuki Ishikawa : “A Graph-based Approach Enhancing Correctness and Speed of Web Services Composition through Explicit Specification of Functional Semantics”, International Journal of Web and Grid Services (IJWGS) Vol.10 No. 4 pp. 297-318 (2014. 09)
 - 8) Quanwang Wu, Fuyuki Ishikawa : “Towards Service Skyline for Multi-granularity Service Composition”, International Workshop on Web Intelligence and Smart Sensing (IWWISS 2014, Short Paper) pp. 1-6 (2014. 09)
 - 9) Quanwang Wu, Qingsheng Zhu, Xing Jian, Fuyuki Ishikawa: “Broker-based SLA-aware composite service provisioning”, Journal of Systems and Software Vol.96 pp. 194-201 (2014. 10)
 - 10) Soo Ling Lim, Peter Bentley, Natalie Kanakam, Fuyuki Ishikawa, Shinichi Honiden : “Investigating Country Differences in Mobile App User Behavior and Challenges for Software Engineering”, IEEE Transactions on Software Engineering Vol.41 No.1 pp. 40-64 (2015. 01)
 - 11) Masayuki Nii, Kenji Tei and Fuyuki Ishikawa : “Framework Enabling End-Users to Maintain Web Applications”, IAENG International Conference on Internet Computing and Web Services (ICICWS 2015) pp. 387-394 (2015. 03)
 - 12) 水谷祐馬, 石川冬樹: “VDM++におけるテストデータに基づいたリファインメント検証手法の提案”, 第 187 回ソフトウェア工学研究発表会 2015-SE-187 No. 35 pp. 1-8 (2015. 03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 石川冬樹, 日高宗一郎, 鄭顥志: “EASSy2013 参加報告”, コンピュータソフトウェア Vol. 31 No. 2 pp. 28-32 (2014. 06)
- 2) 石川冬樹: “FM2014 参加報告”, コンピュータソフトウェア (2014. 11)

講演・口頭発表

- 1) 前岡淳, 田辺良則, 石川冬樹: “ソフトウェアモデル検査における LTL 検証の探索範囲限定手法による効率化”, 第 21 回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ (FOSE 2014 ポスターセッション) (2014. 12)

氏名 大向 一輝 (おおむかい いつき)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

セマンティック Web におけるコミュニケーションとインタラクションに関する研究およびパーソナルネットワークに基づく情報流通支援に関する研究に従事している。

専門分野

セマンティック Web, 情報・知識共有, コミュニティ支援, 学術情報流通

所属学会・委員会

情報処理学会

人工知能学会

受賞

- 1) 桂井麻里衣, 大向一輝, 武田英明: 優秀インタラクティブ賞「大規模学術論文データベースにおける研究者のトピック推定と著者同定への応用, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2015)」 (2015.03)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 込山悠介, 番野雅城, 鎌水優行, 加藤文彦, 大向一輝, 武田英明, 清水謙多郎: “生命科学の複数 LOD の統合による目的別タンパク質分子間相互作用 Linked Open Data の構築”, 人工知能学会論文誌 Vol. 29 No. 4 pp. 356-363 (2014.06)
- 2) 桂井麻里衣, 大向一輝, 武田英明: “大規模学術論文データベースにおける研究者のトピック推定と著者同定への応用”, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2015) (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 亀田堯宙, 加藤文彦, 神保宇嗣, 大向一輝, 武田英明: “Linked Open Data による絶滅危惧種情報共有の試み”, 人工知能学会全国大会論文集 No. 1G4-OS-19A-3 pp. 1-3 (2014.05)
- 2) 加藤文彦, 武田英明, 小出誠二, 大向一輝: “日本語 Linked Data Cloud の現状”, 人工知能学会全国大会論文集 No. 1G5-OS-19B-7 3p. (2014.05)
- 3) 小山聡, 馬場雪乃, 大向一輝: “クラウドソーシングを用いたレガシーオープンデータの機械可読化”, 電子情報通信学会技術研究報告 Vol. 114 No. 181 pp. 1-6 (2014.08)
- 4) 小出誠二, 加藤文彦, 小林巖生, 大向一輝, 武田英明: “企業コードと XBRL データの LOD 化”, 第35回セマンティックウェブとオントロジー研究会 (2015.03)

総説・解説記事

- 1) 大向一輝: “CiNii のウェブ API 戦略”, 情報の科学と技術 社団法人情報科学技術協会 Vol. 64 No. 5 pp. 170-174 (2014.05)
- 2) 大向一輝: “オープンデータと図書館”, カレントアウェアネス日本図書館協会 No. 320 pp. 14-16 (2014.06)
- 3) 大向一輝: “学術情報共有プラットフォームとしての CiNii”, 漢字文献情報処理研究 好文出版 No. 15 pp. 30-35 (2014.10)

講演・口頭発表

- 1) Ikki Ohmukai: “Linked Open Innovation”, ICSTI 2014 Annual Conference (2014.10)
- 2) 大向一輝: “CiNii と NDL サーチ そのビジョンとミッション”, 国際シンポジウム「デジタル文化資源の情報基盤を目指して: Europeana と国立国会図書館サーチ」 (2015.01)
- 3) 大向一輝: “オープンデータ入門 世界のいま, 日本のこれから”, YRP アカデミアセッション (2015.01)
- 4) 大向一輝: “オープンデータと図書館”, 第11回レファレンス協同データベース事業フォーラム (2015.02)

- 5) 大向一輝：“オープンデータとクラウドソーシングの可能性”，情報処理学会第 77 回全国大会 (2015.03)

氏名 片山 紀生 (かたやま のりお)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

現在、放送映像アーカイブシステムの試作に力を注いでいる。近年のハードウェア技術の進展により、大規模な映像アーカイブの構築が現実化しており、特に、放送映像アーカイブは、日常生活に密着しているため実用性の高いアプリケーションであると考えられる。試作中の放送映像アーカイブを、これまでの研究成果を活用する対象として、また、新たなニーズを発掘する場として利用し、実応用でのニーズに即した実践的な映像蓄積・活用技術の開拓を進めている。

専門分野

計算機科学, 情報工学 (データベースシステム)

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM) [会員]	1996 年 4 月－継続中
The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) [会員]	1989 年 4 月－継続中
電子情報通信学会 [会員]	1989 年 4 月－継続中
情報処理学会 [会員]	1993 年 4 月－継続中

氏名 北本 朝展 (きたもと あさのぶ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

大規模データの解析から新たな価値を生み出すという「データ中心アプローチ」を、様々な学術分野において展開するため、画像情報処理や地理情報処理などの技術を基盤として大規模データベースを構築するとともに、データの性質に適合した検索や可視化手法を発展させることで、利便性の高い情報基盤を提供している。例えば気象学分野では、台風や気象災害に関する異種・大量のデータを過去から現在までシームレスに検索可能な世界最大規模のデータベースを構築し、ビッグデータを活用したリアルタイムの災害情報サービスとして多くの人々に活用されている。同様に地球環境情報や人文科学情報、生物画像情報などの幅広い分野においてデータ中心アプローチを展開するだけでなく、分野を越えたデータの共有と公開を梃子にして学術研究の進め方を変革するオープンサイエンスの活動にも多面的に関わっている。

専門分野

画像解析, 画像データベース, パターン認識, ビッグデータ, 気象情報学, 地球環境情報学, デジタルヒューマニティーズ, オープンサイエンス

所属学会・委員会

人工知能学会

電子情報通信学会 [パターン認識とメディア理解研究会専門委員]

情報処理学会 [人文科学とコンピュータ研究会専門委員]

日本気象学会

Association for Computing Machinery (ACM)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 北本朝展：“オープンな地名情報システム GeoNLP～曖昧なテキストの地名を解析し共有するためのツール～”，月刊「測量」 Vol.64 No.9 pp.6-11 (2014.09)
- 2) Muhammad Shahzad Sarfraz, Nitin Kumar Tripathi, Fazlay S. Faruque, Usama Ijaz Bajwa, Asanobu KITAMOTO, Marc Souris：“Mapping urban and peri-urban breeding habitats of Aedes mosquitoes using a fuzzy analytical hierarchical process based on climatic and physical parameters”，Geospatial Health Vol.8 No.3 pp.685-697 (2014.12)
- 3) 西村陽子, Erika Forte, 北本朝展, 張勇：“古代城市遺址高昌的遺構比定：基于地図史料批判的絲綢之路探險隊考察報告整合”，西域文史 Vol.9 pp.153-197 (2014.12)
- 4) 北本朝展：“遷画：展示の数学モデルに基づく参加型アーカイブの分析とミュージアムでの展開”，人文科学とコンピュータシンポジウム じんもんこん 2014 pp.9-16 (2014.12)
- 5) 西村陽子, 北本朝展：“地図史料批判に基づくシルクロード都市遺跡・高昌故城の遺稿同定”，人文科学とコンピュータシンポジウム じんもんこん 2014 pp.43-50 (2014.12)
- 6) 北本朝展：“デジタル人文学：コンテンツの「解釈」を重視したメディア技術の展開”，精密工学会画像応用技術専門委員会 第5回定例研究会 pp.1-10 (2015.01)
- 7) Xi Liang, Zhongliu Xie, Masaru Tamura, Toshihiko Shiroishi, Asanobu KITAMOTO:” Towards high-throughput mouse embryonic phenotyping: a novel approach to classifying ventricular septal defects”, Proc. SPIE 9413, Medical Imaging 2015; Image Processing, 8 p. (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Asanobu KITAMOTO, Yoko NISHIMURA:“Data Criticism: General Framework for the Quantitative Interpretation of Non-Textual Sources”, Digital Humanities 2014 (2014.07)
- 2) Xi Liang, Zhongliu Xie, Asanobu KITAMOTO, Masaru Tamura, Toshihiko Shiroishi, Ramamohanarao Kotagiri:“A Novel Atlas-based Approach to the Detection of Mouse Embryo Ventricular Septal Defects”, MICCAI Workshop on Imaging Genetics (MICGen) (2014.09)
- 3) Asanobu KITAMOTO:“Memory Hunting: A Mobile App for Collecting the Location Metadata of Old Photographs”, Fourth Annual Conference of the Japanese Association for Digital Humanities (JADH2014) pp.42-43 (2014.09)

講演・口頭発表

- 1) 北本朝展, Sharmili Roy, William Grimes, Samuel Kerjose, Xi Liang, Zhongliu Xie, 田村勝, 城石俊彦：“レジストレーション変形特徴量に基づくマウスの表現型解析”，バイオイメージ・インフォマティクスワークショップ 2014 (2014.06)
- 2) 北本朝展：“地名情報処理環境 GeoNLP の紹介と歴史的な地名に関する課題”，地名情報技術研究会 (2014.07)
- 3) Asanobu KITAMOTO, Yoko NISHIMURA:“Geohumanities and the Digital Silk Road”, GeoHumanities SIG Meeting (2014.07)
- 4) 北本朝展：“オープンな地名情報システム GeoNLP を用いた社会規模センシング”，2012-2014 シンポジウム | 情報学による未来社会のデザイン～健全でスマートな社会システムに向けて～ | 第三回人間力・社会力を強化する情報技術 (2014.12)
- 5) 北本朝展：“DIAS プロジェクトの取り組み”，ジャパンリンクセンター活用の為の対話・共創の場 (第

2回) (2015.02)

- 6) 北本朝展:“エレクトリカル・ジャパン:電力関連データを例とした社会経済データのオープン化”, 科学情報学研究会・WDS 国内シンポジウム (第5回) 合同研究会 (2015.03)
- 7) 北本朝展:“メモリーハンティング:アクティブ・ファインダーに基づく新しい写真文化の創生”, 国立国会図書館 意見聴取会 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 東京古写真ハンティング, デジタル・シルクロード・プロジェクト (2015.02)

氏名 児玉 和也 (こだま かずや)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

「実時間での品質調整に適した多次元画像情報の構造化とその分散共有通信方式の研究」

画像処理アルゴリズムとセンサやカメラといったハードウェアや分散協調型組込 OS の統合により, 実時間での様々な品質調整を可能とする映像システムの研究開発を行っている。現在はとくに周波数領域上における任意視点画像と焦点ぼけ画像の統合処理や, これを実装した映像システムの基盤として分散メディア通信向けの OS 構成法を検討している。

専門分野

情報工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM) [Member]

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) [Member]

The International Society for Optics and Photonics (SPIE) [Member]

映像情報メディア学会 [正会員]

電子情報通信学会 [正員]

[サイバーワールド時限研究専門委員会 専門委員]

[知識ベース編幹事 (2群1編「画像処理」)]

情報処理学会 [正会員]

映像メディア処理シンポジウム 実行委員会 [委員]

3次元画像コンファレンス 実行委員会 [委員]

受賞

- 1) 児玉和也:「画像符号化・映像メディア処理シンポジウム ベストポスター賞, PCSJ / IMPS2014」 (2014.11)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 宮田真里, 児玉和也, 浜本隆之:“Plane-Sweep 法を用いた画像再構成に基づく多視点画像の雑音抑制法の検討”, 3次元画像コンファレンス 2014 pp.91-94 (2014.07)
- 2) Kazuya Kodama and Akira Kubota:“Linear View/Image Restoration for Dense Light Fields”, IEEE 2014 International Conference on Image Processing (ICIP 2014) pp.5462-5466 (2014.10)
- 3) 湊雄亮, 児玉和也, 浜本隆之:“焦点ぼけ画像群からの実時間任意視点/焦点映像生成の実装と撮像系の検討”, 映像メディア処理シンポジウム(IMPS2014) Vol. I-1-06 pp.1-2 (2014.11)
- 4) 児玉和也, 久保田彰:“雑音と欠損視点に対応する光線空間復元”, 映像メディア処理シンポジウ

ム(IMPS2014) Vol. I-3-01 pp. 1-2 (2014. 11)

- 5) 宮田真里, 児玉和也, 浜本隆之: “時間積算と視点間統合に基づき雑音と動きぼけを抑制する多視点映像の高品質取得”, 映像メディア処理シンポジウム(IMPS2014) Vol. I-4-12 pp. 1-2 (2014. 11)
- 6) Mari Miyata, Kazuya Kodama, and Takayuki Hamamoto: “Fast Multiple-view Denoising Based on Image Reconstruction by Plane Sweeping”, IEEE Visual Communications and Image Processing 2014 (VCIP 2014) pp. 462-465 (2014. 12)
- 7) Yusuke Minato, Kazuya Kodama, and Takayuki Hamamoto: “Flexible Linear View/Focus Synthesis on an FPGA Using Multi-focus Images”, International Workshop on Advanced Image Technology 2015 (IWAIT2015) Vol. OS. 15-3 pp. 1-4 (2015. 01)

講演・口頭発表

- 1) 児玉和也: “光線群の統合処理に基づく分解・再構成と品質調整”, 超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム(URCF)「超臨場感立体映像技術に関する調査 WG セミナー 1 光線科学: 次世代映像技術におけるシナジー効果を狙う」 (2014. 09)

氏名 佐藤 いまり (さとう いまり)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

1. 物理ベースドビジョンに基づく物体の形状および反射特性の解析: 実物体をカメラを用いて観察することにより, その物体の幾何形状および反射特性を獲得し, 任意光源環境下における物体の画像を効率良く生成する手法の開発を行う。
2. 現実空間におけるユーザの電子的活動支援: 現実空間内におけるユーザの活動の電子的支援を目指し広範囲の情報提示システムを構築する。LCD プロジェクタなどの投影デバイスを用いて現実空間そのものを修飾することにより, ユーザを取り囲む環境を利用して広範囲の情報提示システムを実現する。

専門分野

コンピュータビジョン, コンピュータグラフィックス, イメージ・ベースド・モデリング・レンダリング, 分光解析

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
情報処理学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Ying Fu, Antony Lam, Yasuyuki Kobashi, Imari Sato, Takahiro Okabe, Yoichi Sato: “Reflectance and Fluorescent Spectra Recovery based on Fluorescent Chromaticity Invariance under Varying Illumination”, to appear in Proc. IEEE Conference on Computer Vision (CVPR 2014) pp. 2172-2178 (2014. 06)
- 2) Ying Fu, Antony Lam, Yasuyuki Matsushita, Imari Sato, Yoichi Sato: “Interreflection Removal Using Fluorescence”, European Conference on Computer Vision (ECCV2014) pp. 203-217 (2014. 09)
- 3) Yinqiang Zheng, Imari Sato, Yoichi Sato: “Spectra Estimation of Fluorescent and Reflective

Scenes by Using Ordinary Illuminants”, European Conference on Computer Vision (ECCV2014) pp.188-202 (2014.09)

- 4) Sejuti Rahman, Antony Lam, Imari Sato, and Antonio Robles-Kelly: “Color Photometric Stereo Using a Rainbow Light for Non-Lambertian Multicolored Surfaces”, Asian Conference on Computer Vision (ACCV2014) (2014.11)
- 5) S. Han, I. Sato, T. Okabe, and Y. Sato: “Fast Spectral Reflectance Recovery using DLP Projector”, International Journal of Computer Vision (IJCV) pp.323-336 (2014.11)
- 6) Y. Kobayashi, T. Morimoto, I. Sato, Y. Mukaigawa, K. Ikeuchi: “Reconstructing Shape and Appearance of Thin Film Objects with Hyper Spectral Sensor”, Asian Conference on Computer Vision (ACCV2014) (2014.11)
- 7) F. Lu, Y. Matsushita, I. Sato, T. Okabe, and Y. Sato, : “From Intensity Profile to Surface Normal: Photometric Stereo for Unknown Light Sources and Isotropic Reflectances”, IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence (2015.01)

講演・口頭発表

- 1) 佐藤いまり: “Spectral Modeling of Reflective-Fluorescent Scenes”, 国際シンポジウム「質感の科学の未来” Future of Shitsukan”」 (2014.07)
- 2) 佐藤いまり: “Separating Reflective and Fluorescent Components using High Frequency Illumination in the Spectral Domain”, JSAP-OSA Joint Symposia (2014.09)
- 3) 佐藤いまり: “反射, 蛍光分光特性のモデル化”, 東北大学 電気通信研究所 共同プロジェクト研究会「物体の表面属性の視知覚に関わる脳内メカニズムの研究」 (2014.09)
- 4) 佐藤いまり: “蛍光にもとづく新たな画像解析”, 第四回「光学的コンピュータビジョンに関する研究会」 (2014.09)

氏名 CHEUNG, Gene (チョン ジーン)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

Image & Video Representation

Immersive Visual Communication

Graph Signal Processing

専門分野

電子工学

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

受賞

- 1) チョン ジーン: 「1 of 3 PIs in Microsoft CORE9 program chosen for 1-year funding extension, Microsoft Research」 (2014.06)
- 2) Wei Hu, Gene Cheung, Xin Li, Oscar Au: 「Top 10% accepted paper recognition 2Graph-based Joint Denoising and Super-resolution of Generalized Piecewise Smooth Images, IEEE International Conference on Image Processing」 (2014.10)
- 3) Pengfei Wan, Gene Cheung, Dinei Florencio, Cha Zhang, Oscar Au: 「Top 10% accepted paper

recognition 1Image Bit-depth Enhancement via Maximum-a-Posteriori Estimation of Graph AC Component, IEEE International Conference on Image Processing] (2014.10)

4) チョン ジーン:「MMTC Distinguished Service Award, IEEE Communications Society」 (2014.12)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Xianming Liu, Gene Cheung, Deming Zhai, Debin Zhao, Hiroshi Sankoh, Sei Naito: “Joint Gaze Correction and Face Beautification for Conference Video using Dual Sparsity Prior”, submitted to IEEE Transactions on Image Processing (2014.04)
- 2) Bruno Macchiavello, Camilo Dorea, Edson M. Hung, Gene Cheung, Wai-tian Tan: “Loss-resilient Texture & Depth Map Coding in Multiview Video Conferencing”, IEEE Transactions on Multimedia Vol.16 No.3 pp.711-725 (2014.04)
- 3) Yu Gao, Gene Cheung, Thomas Maugey, Pascal Frossard, Jie Liang: “3D Geometry Representation using Multiview Coding of Image Tiles”, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing pp.6157-6161 (2014.05)
- 4) Bruno Macchiavello, Camilo Dorea, Edson M. Hung, Gene Cheung, Ivan Bajic: “Low-Saliency Prior for Disocclusion Hole Filling in DIBR-Synthesized Images”, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing 5pages (2014.05)
- 5) Yu Gao, Gene Cheung, Thomas Maugey, Pascal Frossard, Jie Liang: “Encoder-driven Inpainting Strategy for Multiview Video Compression”, submitted to IEEE Transactions on Image Processing (2014.07)
- 6) Bo Hu, H. Vicky Zhao, Gene Cheung: “Incentive Analysis for Cooperative Interactive Multiview Video Streaming”, EURASIP Signal Processing: Image Communication Vol.29 No.6 pp.641-666 (2014.07)
- 7) Wenxiu Sun, Gene Cheung, Philip Chou, Dinei Florencio, Cha Zhang, Oscar Au: “Rate-constrained 3D Surface Estimation from Noise-corrupted Multiview Depth Videos”, IEEE Transactions on Image Processing Vol.23 No.7 pp.3138-3151 (2014.07)
- 8) Cheng Yang, Gene Cheung, Kevin Chan, Vladimir Stankovic: “Sleep Monitoring via Depth Video Recording & Analysis”, 5th IEEE International Workshop on Hot Topics in 3D (Hot3D) pp.1-6 (2014.07)
- 9) Ismael Daribo, Dinei Florencio, Gene Cheung: “Arithmetic Edge Coding and Arbitrarily Shaped Motion Prediction for Depth Video Coding”, accepted to IEEE Transactions on Image Processing pp.1541-1544 (2014.08)
- 10) Cheng Yang, Yu Mao, Gene Cheung, Vladimir Stankovic, Kevin Chan: “Graph-based Depth Video Denoising and Event Detection for Sleep Monitoring”, IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing 6p.(2014.09)
- 11) Wei Hu, Gene Cheung, Xin Li, Oscar Au: “Graph-based Joint Denoising and Super-resolution of Generalized Piecewise Smooth Images”, IEEE International Conference on Image Processing 5p. (2014.10)
- 12) Pengfei Wan, Gene Cheung, Dinei Florencio, Cha Zhang, Oscar Au: “Image Bit-depth Enhancement via Maximum-a-Posteriori Estimation of Graph AC Component”, IEEE International Conference on Image Processing 5p. (2014.10)

- 13) Xianming Liu, Gene Cheung, Deming Zhai, Hiroshi Sankoh, Sei Naito: "Joint Gaze-Correction and Beautification of DIBR-Synthesized Human Face via Dual Sparse Coding", IEEE International Conference on Image Processing pp.4697-4701 (2014.10)
- 14) Ismael Daribo, Dinei Florencio, Gene Cheung: "Arbitrarily Shaped Motion Prediction for Depth Video Compression Using Arithmetic Edge Coding", IEEE Transactions on Image Processing Vol.23 No.11 pp.4696-4708 (2014.11)
- 15) Dongni Ren, Gary Chan, Gene Cheung, Pascal Frossard: "Coding Structure and Replication Optimization for Interactive Multiview Video Streaming", IEEE Transactions on Multimedia Vol.16 No.7 pp.1874-1887 (2014.11)
- 16) Smarti Reel, Patrick Wong, Gene Cheung, Laurence S. Dooley: "Disocclusion Hole-Filling in DIBR-Synthesized Images using Multi-Scale Template Matching", IEEE Visual Communications and Image Processing (VCIP) (2014.12)
- 17) Jiahao Pang, Gene Cheung, Wei Hu, Oscar C. Au: "Redefining Self-Similarity in Natural Images for Denoising Using Graph Signal Gradient", APSIPA ASC 8pages (2014.12)
- 18) Wei Hu, Gene Cheung, Antonio Ortega, Oscar Au: "Multi-resolution Graph Fourier Transform for Compression of Piecewise Smooth Images", IEEE Transactions on Image Processing Vol.24 No.1 pp.419-433 (2015.01)
- 19) Zhi Liu, Gene Cheung, Jacob Chakareski, Yusheng Ji: "Multiple Description Coding & Recovery of Free Viewpoint Video for Wireless Network Streaming", special issue on "Visual Signal Processing for Wireless Networks" in IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing Vol.9 No.1 pp.151-164 (2015.02)
- 20) Dongni Ren, Gary Chan, Gene Cheung, Vicky Zhao, Pascal Frossard: "Anchor View Allocation for Collaborative Free Viewpoint Video Streaming", IEEE Transactions on Multimedia Vol.17 No.3 pp.307-322 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Cheng Yang, Yu Mao, Gene Cheung, Vladimir Stankovic, Kevin Chan: "Non-intrusive Apnoea / Hypopnoea Detection System via a Graph-signal Analysis of Microsoft Kinect captured Depth Video", 22nd Congress of the European Sleep Research Society (2014.09)

講演・口頭発表

- 1) チョン ジーン: "Graph Laplacian Regularizer for Inverse Image Problems", invited talk in University of Southern California (2014.08)
- 2) チョン ジーン: "3D Imaging: signal processing and applications", invited talk at University of Science and Technology of China (2014.09)
- 3) チョン ジーン: "Non-intrusive Apnoea / Hypopnoea Detection System via MS Kinect captured Depth Video Analysis", koolkat2gc (2014.11)

氏名 坊農 真弓 (ぼうのう まゆみ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

多人数・マルチモーダルインタラクション理解

専門分野

社会言語科学, 会話情報学, 手話学

所属学会・委員会

社会言語科学会 [大会委員会委員 (企画)]

情報処理学会 [編集委員会委員] [アクセシビリティ研究グループ 幹事]

人工知能学会 [編集委員会委員]

日本手話学会

日本認知科学会

電子情報通信学会 [ヴァーバル・ノンヴァーバルコミュニケーション研究会 幹事]

The 12th Conference on Theoretical Issues in Sign Language Research, Scientific Committee

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 坊農真弓, 吉川雄一郎, 石黒浩, 平田オリザ: “ロボット・アンドロイド演劇の工学・科学・芸術における意味”, 電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ, ファンダム・レビュー(FR) Vol. 7 No. 4, pp. 326-335 (2014. 04)
- 2) Mayumi Bono, Hiroaki Ogata, Katsuya Takanashi, and Ayami Joh: “The Practice of Showing ‘Who I am’: A Multimodal Analysis of Encounters between Science Communicator and Visitors at Science Museum”, Universal Access in Human-Computer Interaction. Universal Access to Information and Knowledge Lecture Notes in Computer Science Vol. 8514 pp. 650-661 (2014. 06)
- 3) 牧野遼作, 古山宣洋, 坊農真弓: “フィールドにおける語り分析のための身体の空間陣形: 科学コミュニケーターの展示物解説行動における立ち位置の分析”, 認知科学 Vol. 22 No. 1 pp. 53-68 (2015. 03)
- 4) 坊農真弓: “ロボットは井戸端会議に入れるか: 日常会話の演劇的創作場面におけるフィールドワーク”, 認知科学 Vol. 22 No. 1 pp. 9-22 (2015. 03)
- 5) 城綾実, 坊農真弓, 高梨克也: “科学館における「対話」の構築: 相互行為分析から見た「知っている?」の使用”, 認知科学 Vol. 22 No. 1 pp. 69-83 (2015. 03)
- 6) 菊地浩平, 坊農真弓: “相互行為としての手話通訳活動: 手話通訳者を介した聞き手獲得手続きの分析”, 認知科学 Vol. 22 No. 1 pp. 167-180 (2015. 03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 坊農真弓: “会誌編集委員会女子部: 女性研究者の苗字のあれこれ”, 情報処理 Vol. 55 No. 8 pp. 884-884 (2014. 08)
- 2) 坊農真弓: “会誌編集委員会女子部: 女性研究者の「母になること」のあれこれ”, 情報処理 Vol. 55 No. 11 (2014. 11)
- 3) 坊農真弓: “15 分—私の研究 100 連発”, ヒューマンインタフェース学会誌 Vol. 17 No. 1 (2015. 1)
- 4) 坊農真弓: “表紙に込めたメッセージ: 女性と AI” 特集: 「編集委員会企画—社会と AI の羅針盤 2015—”, 人工知能, Vol. 30, No. 1 (2015. 1)
- 5) 坊農真弓: “会誌編集委員会女子部: 女性研究者の託児利用のあれこれ”, 情報処理 Vol. 56 No. 2 (2015. 2)

著書

- 1) 坊農真弓：“『ヒト，ロボットと出会う』を創る：ロボット演劇のフィールドワーク”，動物と出会う II：心と社会の生成，ナカニシヤ出版（2015.03）

講演・口頭発表

- 1) 坊農真弓：“多数派の会話にはルールがあるの？”，ソーシャル・マジョリティ研究会セミナー2014（2014.05）
- 2) Mayumi Bono, Kouhei Kikuchi, Paul Cibulka and Yutaka Osugi：“Colloquial Corpus of Japanese Sign Language: A Design of Language Resources for Observing Sign Language Conversation.”，The 9th edition of the Language Resources and Evaluation Conference（2014.05）
- 3) Kouhei Kikuchi, Mayumi Bono：“Skype as an Interactional Agent of Distant Person: An Analysis of Practices of Gazing and Pointing in Japanese Sign Language”，Skype Connections and the Gaze of Friendship and Family Conference（2014.06）
- 4) Chiho Sunakawa, Mayumi Bono：“Greetings in family and friend conversations”，Skype Connections and the Gaze of Friendship and Family Conference（2014.06）
- 5) 坊農真弓：“手話におけるコミュニケーション”，東京電機大学「コミュニケーション科学」ゲスト講義（2014.06）
- 6) 坊農真弓：“井戸端会議を科学する！”，日本科学未来館サイエンティスト・トーク（2014.06）
- 7) Mayumi Bono, Hiroaki Ogata, Katsuya Takanashi, and Ayami Joh：“The Practice of Showing ‘Who I am’：A Multimodal Analysis of Encounters between Science Communicator and Visitors at Science Museum. Organized Session: Brightening Life Style up with Technologies.”，HCI International 2014（2014.06）
- 8) Masato Komuro, Mayumi Bono：“Improvised Interactions Dealing with Machinery Troubles: An Analysis of Gestures and Multimodality on Human-Robot Theater.”，6th Conference of The International Society for Gesture Studies (ISGS 2014)（2014.07）
- 9) 坊農真弓，岡田智裕，菊地浩平：“手話相互行為における表現タイミングの微視的分析”，第9回話しことばの言語学ワークショップ（2014.09）
- 10) 城綾実，牧野遼作，坊農真弓，高梨克也，佐藤真一，宮尾祐介：“異分野融合によるマルチモーダルコーパス作成-展示フロアにおける科学コミュニケーションに着目して-”，第71回人工知能学会 言語・音声理解と対話処理研究会（SIG-SLUD）（2014.09）
- 11) 大杉豊，坊農真弓，金子真美，岡田智裕：“手話言語の語彙共有現象を記述・分析するにあたって”，日本手話学会第40回大会（2014.11）
- 12) 坊農真弓：“コミュニケーション研究から見える社会”，立命館大学文学部コミュニケーション先行「専門演習 II(QB)」ゲスト講義（2015.01）
- 13) 城綾実，牧野遼作，坊農真弓，高梨克也，佐藤真一，宮尾祐介：“異分野融合によるマルチモーダル設計-各種アノテーション方法と利用可能性について-”，言語処理学会第21回年次大会（2015.03）
- 14) 杉本達哉，Chien-Quang Le，坊農真弓，佐藤真一：“RGB-D データによる人物姿勢推定のインタラクション研究への応用”，情報処理学会第77回全国大会（2015.03）

氏名 宮尾 祐介 (みやお ゆうすけ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

- 自然言語の構文解析・意味解析の研究
- 意味に基づく情報抽出・検索技術の研究

専門分野

自然言語処理, 知能情報学, 情報検索, メディア情報学・データベース

所属学会・委員会

人工知能学会

Association for Computational Linguistics

情報処理学会

言語処理学会

受賞

- 1) 宮尾 祐介 : 「長尾真記念特別賞自然言語の深い構文・意味解析の研究とその応用, 情報処理学会」 (2014.06)
- 2) 宮尾 祐介 : 「日本学術振興会賞自然言語の構文解析・意味解析の研究とその応用, 日本学術振興会」 (2015.02)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 松林優一郎, 飯田龍, 笹野遼平, 横野光, 松吉俊, 藤田篤, 宮尾祐介, 乾健太郎 : “日本語文章に対する述語項構造アノテーション仕様の考察”, 自然言語処理 Vol. 21 No. 2 pp. 333-378 (2014.04)
- 2) Yuka Tateisi, Yo Shidahara, Yusuke Miyao and Akiko Aizawa : “Annotation of Computer Science Papers for Semantic Relation Extraction”, Proceedings of LREC2014 pp. 1423-1429 (2014.05)
- 3) Akira Fujita, Akihiro Kameda, Ai Kawazoe and Yusuke Miyao : “Overview of Todai Robot Project and Evaluation Framework of its NLP-based Problem Solving ”, Proceedings of LREC2014 pp. 2590-2597 (2014.05)
- 4) 能地宏, 宮尾祐介 : “係り受け解析における Left-corner 型遷移”, 第 216 回自然言語処理研究会 Vol. 2014-NL-216 No. 1 pp. 1-8 (2014.05)
- 5) Ran Tian, Yusuke Miyao, Takuya Matsuzaki : “Efficient Logical Inference for Semantic Processing”, Proceedings of ACL 2014 Workshop on Semantic Parsing pp. 71-75 (2014.06)
- 6) Ran Tian, Yusuke Miyao, Takuya Matsuzaki : “Logical Inference on Dependency-based Compositional Semantics”, Proceedings ACL 2014 pp. 79-89 (2014.06)
- 7) Dan Han, Pascual Martinez-Gomez, Yusuke Miyao, Katsuhito Sudoh, Masaaki Nagata : “Unlabeled dependency parsing based pre-reordering for Chinese-to-Japanese SMT”, Journal of Natural Language Processing Vol. 21 No. 3 pp. 485-514 (2014.06)
- 8) 原忠義, トピチ ゴラン, 宮尾祐介, 相澤彰子 : “実文書を自然言語処理技術と適切に繋ぐ技術の重要性”, 第 217 回自然言語処理研究会 Vol. 2014-NL-217 No. 3 pp. 1-9 (2014.07)
- 9) Yusuke Miyao, Stephan Oepen and Daniel Zeman : “In-House: An Ensemble of Pre-Existing Off-the-Shelf Parsers”, Proceedings of SemEval 2014 pp. 335-340 (2014.08)
- 10) Hiroshi Noji, Yusuke Miyao : “Left-corner Transitions on Dependency Parsing”, Proceedings of COLING 2014 pp. 2140-2150 (2014.08)

- 11) Stephan Oepen, Marco Kuhlmann, Yusuke Miyao, Daniel Zeman, Dan Flickinger, Jan Hajic, Angelina Ivanova and Yi Zhang : “SemEval 2014 Task 8: Broad-Coverage Semantic Dependency Parsing”, Proceedings of SemEval 2014 pp.63-72 (2014.08)
- 12) Tadayoshi Hara, Goran Topic, Yusuke Miyao, Akiko Aizawa : “Significance of Bridging Real-world Documents and NLP Technologies”, Proceedings of COLING 2014 Workshop on Open Infrastructures and Analysis Frameworks for HLT pp.44-52 (2014.08)
- 13) Anselmo Peñas, Yusuke Miyao, Alvaro Rodrigo, Eduard Hovy, Noriko Kando : “Overview of CLEF QA Entrance Exams Task 2014”, CLEF2014 Working Notes pp.1194-1200 (2014.09)
- 14) 城綾実, 牧野遼作, 坊農真弓, 高梨克也, 佐藤真一, 宮尾祐介 : “異分野融合によるマルチモーダルコーパス作成—展示フロアにおける科学コミュニケーションに着目して—”, 第 71 回言語・音声理解と対話処理研究会 pp.561-564 (2014.09)
- 15) Yo Ehara, Yusuke Miyao, Hidekazu Oiwa, Issei Sato and Hiroshi Nakagawa : “Formalizing Word Sampling for Vocabulary Prediction as Graph-based Active Learning”, Proceedings of EMNLP 2014 pp.1374-1384 (2014.10)
- 16) Sho Hoshino, Hubert Soyer, Yusuke Miyao, Akiko Aizawa : “Japanese to English Machine Translation using Preordering and Compositional Distributed Semantics”, Proceedings of WAT 2014 pp.55-63 (2014.10)
- 17) Yusuke Miyao and Ken Satoh : “A logic-based system for recognizing textual entailment applied to the bar exam competition”, Proceedings of JURISIN 2014 (2014.11)
- 18) Pascual Martínez-Gómez, Ran Tian and Yusuke Miyao : “BnO at the NTCIR-11 English Fact Validation Task”, Proceedings of NTCIR-11 pp.317-320 (2014.12)
- 19) Yubing Dong, Ran Tian and Yusuke Miyao : “Encoding Generalized Quantifiers in Dependency-based Compositional Semantics”, Proceedings of PACLIC 28 pp.585-594 (2014.12)
- 20) Suguru Matsuyoshi, Yusuke Miyao, Tomohide Shibata, Chuan-Jie Lin, Cheng-Wei Shih, Yotaro Watanabe and Teruko Mitamura : “Overview of the NTCIR-11 Recognizing Inference in TEXT and Validation (RITE-VAL) Task”, Proceedings of NTCIR-11 pp.223-232 (2014.12)
- 21) 城綾実, 牧野遼作, 坊農真弓, 高梨克也, 佐藤真一, 宮尾祐介 : “異分野融合によるマルチモーダルコーパス設計 - 各種アノテーション方法と利用可能性について-”, 言語処理学会 第 21 回年次大会 発表論文集 pp.561-564 (2015.03)
- 22) 能地宏, 宮尾祐介, Mark Johnson, John Pate : “左隅型解析を利用した無情報からの教師なし係り受け解析”, 言語処理学会 第 21 回年次大会 発表論文集 pp.401-404 (2015.03)
- 23) 金山博, 宮尾祐介, 田中貴秋, 森信介, 浅原正幸, 植松すみれ : “日本語 Universal Dependencies の試案”, 言語処理学会 第 21 回年次大会 発表論文集 pp.505-508 (2015.03)
- 24) 能地宏, 榊原隆文, 宮尾祐介 : “日本語パイプライン処理のための簡易フレームワークの提案”, 言語処理学会 第 21 回年次大会 発表論文集 pp.716-719 (2015.03)
- 25) 飯田龍, 橋本力, 鳥澤健太郎, 黒橋禎夫, 乾健太郎, 宮尾祐介, 柴田知秀, 笹野遼平 : “日本語書き言葉を対象とした人間の自然な省略検出の分析”, 言語処理学会 第 21 回年次大会 発表論文集 pp.565-568 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 宮尾 祐介 : “Fact Validation by Textual Entailment Recognition”, 湘南会議 (2014.11)

氏名 山岸 順一 (やまぎし じゅんいち)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

- 音声情報処理に関する研究
- 音声インタラクションに関する研究
- 音声を利用した福祉情報工学に関する研究

専門分野

音声情報処理, 音声合成, 統計学, 機械学習, 信号処理

所属学会・委員会

IEEE [Senior member]
IEEE Signal Processing Society[Speech and Language Technical Committee]
IEEE/ACM TRANSACTIONS ON AUDIO, SPEECH, AND LANGUAGE PROCESSING [Associate Editor]
ISCA (International Speech Communication Association) [会員]
日本音響学会 [会員]

受賞

- 1) 山岸順一:「文部科学大臣表彰 若手科学者賞音声合成における話者適応技術と福祉応用に関する先駆的研究, 文部科学省」 (2014.04)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Lakshmi Saheer, Junichi Yamagishi, Philip N. Garner, and John Dines: “Combining Vocal Tract Length Normalization with Hierarchical Linear Transformations”, IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing Vol.8 No.2 pp.262-272 (2014.04)
- 2) João P. Cabral, Korin Richmond, Junichi Yamagishi, and Steve Renals: “Glottal Spectral Separation for Speech Synthesis”, IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing Vol.8 No.2 pp.195-208 (2014.04)
- 3) Qiong Hu, Yannis Stylianou, Korin Richmond, Junichi Yamagishi, Ranniery Maia, Javier Latorre: “A FIXED DIMENSION AND PERCEPTUALLY BASED DYNAMIC SINUSOIDAL MODEL OF SPEECH”, ICASSP 2014 pp.6270-6274 (2014.05)
- 4) Pierre Lanchantin, Mark J.F. Gales, Simon King, Junichi Yamagishi: “MULTIPLE-AVERAGE-VOICE-BASED SPEECH SYNTHESIS”, ICASSP 2014 pp.285-289 (2014.05)
- 5) O. Watts, S. Gangireddy, J. Yamagishi, S. King, S. Renals, A. Stan, M. Giurgiu: “NEURAL NET WORD REPRESENTATIONS FOR PHRASE-BREAK PREDICTION WITHOUT A PART OF SPEECH TAGGER”, ICASSP 2014 pp.2599-2603 (2014.05)
- 6) Rasmus Dall, Junichi Yamagishi, Simon King: “Rating Naturalness in Speech Synthesis: The Effect of Style and Expectation”, SpeechProsody 2014 5pages (2014.05)
- 7) Qiong Hu, Yannis Stylianou, Ranniery Maia, Korin Richmond, Junichi Yamagishi, Javier Latorre: “An investigation of the application of dynamic sinusoidal models to statistical parametric speech synthesis”, Interspeech 2014 5pages (2014.09)
- 8) Ling-Hui Chen, Tuomo Raitio, Cassia Valentini-Botinhao, Junichi Yamagishi, Zhen-Hua Ling: “DNN-based stochastic postfilter for HMM-based speech synthesis”, Interspeech 2014 pp.1954-1958 (2014.09)

- 9) Maria Luisa Garcia Lecumberri, Roberto Barra-Chicote, Rubén Pérez Ramón, Junichi Yamagishi, Martin Cooke: "Generating segmental foreign accent", Interspeech 2014 pp. 1302-1306 (2014.09)
- 10) Cassia Valentini-Botinhao, Markus Toman, Michael Pucher, Dietmar Schabus, Junichi Yamagishi: "Intelligibility analysis of fast synthesized speech", Interspeech 2014 pp. 2922-2926 (2014.09)
- 11) J. Lorenzo-Trueba, J. D. Echeverry-Correa, R. Barra-Chicote, R. San-Segundo, J. Ferreiros, A. Gallardo-Antolín, J. Yamagishi S. King and J. M. Montero: "Development of a Genre-Dependent TTS System with Cross-Speaker Speaking-Style Transplantation", ISCA/IEEE Proceedings of the 2nd International Workshop on Speech, Language and Audio in Multimedia (SLAM2014) 4pages (2014.09)
- 12) Zhizheng Wu, Nicholas Evans, Tomi Kinnunen, Junichi Yamagishi, Federico Alegre, Haizhou Li: "Spoofing and countermeasures for speaker verification: a survey", Speech Communication Vol. 66 pp. 130-153 (2015.02)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 山岸順一: "もっと知りたい! コラム:「座標」が数式と図形をむすびつけた三角関数は何の役に立つ? 一音声合成の現場", ニュートン別冊 サイン, コサイン, タンジェント (2014.04)
- 2) 山岸順一: "音声の障害者のための最先端音声合成技術", JST 情報管理 Vol. 57 No. 12 pp. 882-889 (2015.03)

著書

- 1) Nicholas Evans, Tomi Kinnunen, Junichi Yamagishi, Zhizheng Wu, Federico Alegre and Phillip de Leon: "Handbook of Biometric Anti-Spoofing", Elsevier (2014.08)
- 2) 山岸順一, 徳田恵一, 戸田智基, みわよしこ, 情報研シリーズ19 「おしゃべりなコンピューター音声合成技術の現在と未来」丸善ライブラリ (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 山岸順一: "音声合成の話者適応技術と福祉応用", 音学シンポジウム 2014 (2014.05)
- 2) 山岸順一: "音声の障害者のための最先端音声合成技術", 医療とニューメディアを考える会 第312回勉強会 (2014.05)
- 3) 山岸順一: "自分の声でコミュニケーション!~音声合成技術最前線", NII オープンハウス 2014 (2014.05)
- 4) 山岸順一: "Deep, deep, deep architecture for speech synthesis", University of Mons (2014.10)
- 5) 山岸順一: "自分の声でコミュニケーション!~音声合成技術最前線", 東京大学 メディアコンテンツ特別講義 II (2014.10)
- 6) 山岸順一: "自分の声でコミュニケーション!~音声合成技術最前線", 東京大学大学院融合情報学特別講義 V (2015.01)
- 7) 高木信二, 山岸順一: "Deep Neural Network に基づく音響特徴抽出・音響モデルを用いた統計的音声合成システムの構築", 情報処理学会 第105回音声言語情報処理研究発表会 Vol. 2015-SLP-105 No. 2 pp. 1-6 (2015.02)
- 8) 山岸順一: "音声合成で良い音を作る!", 2015年春季研究発表会特別企画音響学シンポジウム "い

い音を作る” (2015.03)

- 9) 山岸順一：“音声合成で良い音を作る！”，音響学シンポジウム 2015 (2015.03)
- 10) 高木信二，Zhenzhou Wu，山岸順一：“統計的音声合成システムのための Deep Denoising Auto-encoder を用いた特徴量抽出”，日本音響学会 2015 年春季研究発表会 (2015.03)
- 11) 塩田さやか，山岸順一，小野順貴，越前功，松井知子：“話者照合のための声の生体検知に関する研究”，日本音響学会 2015 年春季研究発表会 (2015.03)

氏名 山地 一禎 (やまじ かずつな)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

- 学術コンテンツ流通のための基盤プラットフォームの開発
- 学術コンテンツ共有のための電子署名技術の開発
- 学術認証基盤技術の開発

専門分野

メディア情報学，データベース，図書館情報学

所属学会・委員会

情報処理学会

情報知識学会

電子情報通信学会

受賞

- 1) 青山俊弘，山地一禎，池田大輔，行木孝夫：「第 11 回 (2014) 論文賞機関リポジトリコンテンツの多面的な学内利用フレームワークの提案と実装，情報知識学会」 (2014.05)
- 2) Hori, M., Ono, S., Kobayashi, S., Yamaji, K., Kita, T., Yamada, T.: 「Best Paper Award 2014 Silver Medal Learner Autonomy through Adoption of Open Educational Resources (OER) Using Social Network Services and Multi-media E-textbooks, Asian Association of Open Universities」 (2014.10)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 松平拓也，中村素典，山地一禎，西村健，高田良宏，笠原禎也：“学術組織間デジタル資料分散共有システム「ARCADE」の開発”，情報処理学会論文誌 Vol.55 No.5 pp.1485-1497 (2014.05)
- 2) Sato, H., Okabe, Y., Nishimura, T., Yamaji, K., Nakamura, M.: “Privacy Enhancing Proxies in a Federation: Agent Approach and Cascade Approach”, Journal of Information Processing Vol.22 No.3 pp.464-471 (2014.07)
- 3) Nishimura, T., Nakamura, M., Yamaji, K., Sato, H., Okabe, Y.: “Privacy Preserving Attribute Aggregation Method without Shared Identifier Binding”, Journal of Information Processing Vol.22 No.3 pp.472-479 (2014.07)
- 4) Hori, M., Ono, S., Kobayashi, S., Yamaji, K., Kita, T., Yamada, T.: “Learner Autonomy through Adoption of Open Educational Resources (OER) Using Social Network Services and Multi-media E-textbooks”, Proceedings of the 28th Annual Conference of Asian Association of Open Universities No.28 pp.652-662 (2014.10)
- 5) Hori, M., Ono, S., Kobayashi, S., Yamaji, K., Kita, T.: “ChiLOs: A New Virtual Learning

Environment for Large Scale Online Courses”, Proceedings of the 22 nd International Conference on Computers in Education Vol.22 pp.505-510 (2014.11)

講演・口頭発表

- 1) Yamaji, K., Nishimura, K., Nagai, Y., Sato, H., Nakamura, M., Ito, T., Nishimura, N., Okada, Y. : “Standard Levels of Authentication and Security for Use in Japanese Academic Cloud Services”, TERENA Networking Conference 2014 (2014.05)
- 2) Maeda, A., Kato, H., Takahashi, N., Yoshida, Y., Ushirosako, K., Yamaji, K. : “Institutional Repository ecosystem in Japan, IRDB and JAIRO Cloud”, 9th International Conference on Open Repositories (2014.06)
- 3) Yamaji, K., Kato, H., Aoyama, T., Yamada, T. : “Handshake ecosystem for Educational Contents between Institutional Repository and OER based Repository”, 9th International Conference on Open Repositories (2014.06)
- 4) Aoyama, T., Suzuki, Y., Yamaji, K. : “Tag Cloud of Search Queries for Repository System”, 9th International Conference on Open Repositories (2014.06)
- 5) Hayashi, M., Horii, H., Horii, M., Takata, Y., Yamaji, K., Ueda, H., Furuhashi, T. : “A museum object repository using LIDO schema”, 9th International Conference on Open Repositories (2014.06)
- 6) Hori, M., Ono, S., Kobayashi, S., Yamaji, K., Kita, T., Yamada, T. : “Learner Autonomy through Adoption of Open Educational Resources (OER) Using Social Network Services and Multimedia E-textbooks”, (2014.10)
- 7) 高田良宏, 林正治, 堀井洋, 堀井美里, 山地一禎, 上田啓未, 古畑徹 : “学術資源リポジトリ協議会の活動の展開(続報)～試行から事業への展望～”, 大学 ICT 推進協議会 2014 年次大会 (2014.12)
- 8) Yamaji, K., Aoyama, T. : “Shared Supplemental Data Repository for Japanese Academic Societies in Information Sciences”, 10th International Digital Curation Conference (2015.02)
- 9) Akiyama, T., Nakamura, M., Nishimura, T., Yamaji, K., Kawai, Y. : “An introduction of several development activities related to Shibboleth and Web browser-based simple PKI”, 39th Asia-Pacific Advanced Network Meeting (2015.03)

氏名 LE, Duy-Dinh (レイ ユイ デン)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・准教授

活動概要

Large scale visual recognition and retrieval

Big data computer vision

Multimedia event detection

Auto face annotation

Semantic video indexing

Video analysis and mining

専門分野

情報学

所属学会・委員会

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Kien Nguyen, Vu-Hoang Nguyen, Duy-Dinh Le, Yusheng Ji, Duc Anh Duong, Shigeki Yamada :
“ERI-MAC: An Energy-Harvested Receiver-Initiated MAC Protocol for Wireless Sensor Networks”, International Journal of Distributed Sensor Networks Vol.2014 8pages (2014.05)
- 2) Sang Phan, Duy-Dinh Le, Shin'ichi Satoh : “Sum-max Video Pooling for Complex Event Recognition”, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP) pp.1026-1030 (2014.10)
- 3) Ngoc-Bao Nguyen, Vu-Hoang Nguyen, Thanh Duc Ngo, Duy-Dinh Le, Duc Anh Duong : “Using Attribute Relationships for Person Re-Identification”, International Conference on Knowledge and Systems Engineering (KSE) Vol.326 pp.195-207 (2014.10)
- 4) Bien-Van Nguyen, Duy Pham Thanh Duc Ngo, Duy-Dinh Le, Anh Duc Duong : “Integrating Spatial Information into Inverted Index for Large-Scale Image Retrieval”, IEEE International Symposium on Multimedia (ISM) pp.102-105 (2014.12)
- 5) Ngoc-Bao Nguyen, Vu-Hoang Nguyen, Thanh Duc Ngo, Duy-Dinh Le, Duc Anh Duong : “AttRel: An Approach To Person Re-Identification By Exploiting Attribute Relationships”, International Conference on Multimedia Modeling (MMM) pp.50-60 (2015.01)

氏名 加藤 弘之 (かとう ひろゆき)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・助教

活動概要

P2P データ統合問題における問合わせの最適化

グラフ更新言語の開発とモデル駆動ソフトウェア開発への応用

専門分野

データ工学

所属学会・委員会

日本ソフトウェア科学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 鬼塚真, 加藤弘之, 日高宗一郎, 中野圭介, 胡振江 : “Optimization for iterative queries on MapReduce”, 40th International Conference on Very Large Data Base (VLDB 2014), Hanzhou, China September 1-5, 2014. PVLDB Vol.7 No.4 pp.241-252 (2014.09)
- 2) Hiroyuki Kato, Soichiro Hidaka, Zhenjiang Hu, Keisuke Nakano, Yasunori Ishihara : “Context-Preserving XQuery Fusion (accepted)”, Mathematical Structure in Computer Science (MSCS) Vol.25 No.4 pp.916-941 (2014.11)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 加藤弘之, 胡振江, 日高宗一郎, 松田一孝 : “高談闊論：双方向変換の原理と実践 (解説論文)”, 日本ソフトウェア科学会論文誌コンピュータソフトウェア Vol.31 No.2 pp.44-56 (2014.05)

氏名 高山 健志 (たかやま けんし)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・助教

活動概要

- 3次元形状モデリングのためのユーザインタフェースに関する研究
- ポリゴンメッシュの生成や修復に関する研究

専門分野

コンピュータグラフィクス

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

Eurographics Association

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Kenshi Takayama and Daniele Panozzo and Olga Sorkine-Hornung : “ Pattern-Based Quadrangulation for N-Sided Patches”, Computer Graphics Forum (proceedings of EUROGRAPHICS Symposium on Geometry Processing) Vol.33 No.5 pp.177-184 (2014.07)
- 2) Kenshi Takayama, Alec Jacobson, Ladislav Kavan, and Olga Sorkine-Hornung : “A Simple Method for Correcting Facet Orientations in Polygon Meshes Based on Ray Casting”, Journal of Computer Graphics Techniques Vol.3 No.4 pp.53-63 (2014.11)

その他の研究活動

- 1) Shape Modeling International 2014 (論文委員)
- 2) Virtual Reality Software and Technology 2014 (論文委員)

氏名 孟 洋 (もう ひろし)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・助教

活動概要

大規模放送映像アーカイブシステム (NII TV-RECS) の構築
知的構造化に基づく映像要約・提示手法の検討
事例型の映像索引付け・検索手法の検討

専門分野

情報工学

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

電子情報通信学会

情報処理学会

映像情報メディア学会

日本知能情報ファジィ学会

氏名 YU YI (ユ イ)

所属・役職 コンテンツ科学研究系・助教

活動概要

場所認識ソーシャルネットワーク, ユーザによって作成された地理的ソーシャルデータ, 場所認識スマ

ートサービスなど、地理的ソーシャルマルチメディアコンテンツとユーザ間のソーシャルインターアクションのつながりについて研究

専門分野

マルチメディアコンテンツ解析, マルチメディアサービス, マルチメディアデータマイニング

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

Sigmm

Sigspatial

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Rajiv Ratn Shah, Yi Yu, and Roger Zimmermann: "User Preference-Aware Video Generation Based on Modeling Scene Moods", in Proc. ACM MMSys 2014 pp.156-159 (2014.4)
- 2) Rajiv Ratn Shah, Yi Yu, and Roger Zimmermann. "ADVISOR - Personalized Video soundtrack Recommendation by Late Fusion with Heuristic Rankings", ACM international conference on Multimedia (ACM MM' 14), 2014, pp.607-616. (2014.11)
- 3) Yi Yu, Suhua Tang, Roger Zimmermann, and Kiyoharu Aizawa: "Empirical Observation of User Activities: Check-ins, Venue Photos and Tips in Foursquare", WISMM in ACM MM, 2014, pp.31-34. (2014.11)
- 4) Yi Yu, Kiyoharu Aizawa, Toshihiko Yamasaki and Roger Zimmermann: "Emerging Topics on Personalized and Localized Multimedia Information Systems", ACM international conference on Multimedia (ACM MM' 14), pp.1233-1234 (2014.11)
- 5) Subhasree Basu, Yi Yu, and Roger Zimmermann: "Student Performance Evaluation of Multimodal Learning via a Vector Space Model", WISMM in ACM MM, 2014 pp.27-30 (2014.11)
- 6) Rajiv Ratn Shah, Yi Yu, Anwar Shaikh, Suhua Tang, and Roger Zimmermann: "ATLAS: Automatic Temporal Segmentation and Annotation of Lecture Videos based on Modelling Transition Time", ACM international conference on Multimedia (ACM MM' 14) 2014 pp.209-212. (2014.11)
- 7) Suhua Tang, Yi Yu, Roger Zimmermann, and Sadao Obana: "Efficient geo-fencing via hybrid hashing: A combination of bucket selection and in-bucket binary search", accepted by ACM Transactions on Spatial Algorithms and Systems (2015.3)

著書

- 1) Yi Yu, Roger Zimmermann, and Suhua Tang, "Social Interactions over Location-Aware Multimedia Systems", a chapter in the book "Multimedia data mining and analytics-disruptive innovation," (edited by A. Baughman, J. Gao, J.-Y. Pan, V. Petrushin, Springer), pp.117-146, 2015.

講演・口頭発表

- 1) Social and Geographic-Aware Multimedia Applications and Technologies in ICME 2014 (2014.7)

- 2) Emerging Topics on Personalized and Localized Multimedia Information Systems in ACM MM' 14 (2014.11)
- 3) Context-Aware Multimedia Retrieval and Delivery in PCM2014 (2014. 12)

その他の研究活動

- 1) Roger Zimmermann, Yi Yu: "WISMM14 -- First International Workshop on Internet-Scale Multimedia Management", ACM MM, 2014, pp.1257-1258

◇情報社会相関研究系

氏名 新井 紀子 (あらい のりこ)

所属・役職 情報社会相関研究系・教授 [社会共有知研究センター長 (兼務)]

活動概要

証明および計算の複雑性の研究 (特に命題論理の証明の複雑さによる階層の研究)
 定理の自動証明の理論およびその実装に関する研究
 Web を用いたコミュニティ形成型協調学習の実践および方法論の研究
 初等中等教育向けワンストップサービスの研究および開発
 学術情報の循環型情報活用基盤の研究および開発

専門分野

遠隔教育 (システム開発, 教育), 数理論理学

所属学会・委員会

IASTED

情報処理学会

日本数学会

日本数学協会 [幹事]

2004年4月ー継続中

受賞

- 1) イースト・プレス: 「雑学出版賞「ロボットは東大に入れるか」, 雑学クラブ」(2015.02)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 新井紀子: 「機械による数学」, 数学文化 No.21 (2014.04)
- 2) Hidenao Iwane, Takuya Matsuzaki, Noriko Arai and Hirokazu Anai, : "Automated Natural Language Geometry Math Problem Solving by Real Quantier Elimination", Proceedings of the 10th International Workshop on Automated Deduction (ADG2014) pp.75-84 (2014.07)
- 3) Akira Fujita, Masayuki Suzuki, Noriko H. Arai: "Cognitive model of generic skill: cognitive processes in search and editing", Proceedings of 36th Annual Conference of the Cognitive Science Society (CogSci 2014) pp.2234-2239 (2014.07)
- 4) Shingo Sugawara, Ryuji Masukawa, Kazuki Hyodo, Noriko H Arai : "Development of a database module for information literacy education through the construction of collective knowledge", Proceedings of the 16th IASTED International Conference Computer and Advanced Technology in Education (CATE2014) pp.15-22 (2014.07)
- 5) Noriko H. Arai, Takuya Matsuzaki, Hidenao Iwane, Hirokazu Anai: "Mathematics by Machine", Proceedings of 39th International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC

2014) pp.1-8 (2014.07)

- 6) Takuya Matsuzaki, Hidenao Iwane, Hirokazu Anai, Noriko H. Arai: “The most uncreative examinee: a first step toward wide coverage natural language math problem solving”, Proceedings of 28th Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2014) pp.1098-1104 (2014.07)
- 7) Fumihiro Kumeno, Yuuta Kohama and Noriko Arai: “CMS を合理的に選択するためのソフトウェア特性指標の策定”, ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム 2014 (SES2014) pp.143-145 (2014.09)
- 8) Noriko H. Arai, Takuya Matsuzaki: “The impact of A.I. on education – Can a robot get into the University of Tokyo?”, The Proceedings of The 22nd International Conference on Computers in Education pp.1034-1042 (2014.12)
- 9) Noriko H. Arai: “The impact of A.I. – Can a robot get into The University of Tokyo?”, National Science Review pp.1034-1042 (2014.12)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 新井紀子: “ロボットと拓く明日”, 教育情報 Vol.14 No. pp.3-3 (2014.04)
- 2) 新井紀子: “財務省「職員セミナー」ロボットは東大に入れるか”, ファイナンス Vol.50 No.5 pp.67-73 (2014.08)

総説・解説記事

- 1) 新井紀子: “ホワイトカラーの職場はロボットに奪われる”, 文芸春秋 Vol.92 No.10 pp.156-163 (2014.07)
- 2) 新井紀子: “進化をつづける人工知能”, Newton 別冊 注目のハイテク 35 pp.150-155 (2014.11)

著書

- 1) 新井紀子: “ロボットは東大に入れるか (よりみちパン!セ) (よりみちパン!セ)”, イースト・プレス (2014.08)
- 2) 榊佳之, 新井紀子, 唐津治夢, 山極寿一: “人間とは何か—先端科学でヒトを読み解く (科学のとびら)”, 東京化学同人 (2014.10)
- 3) 新井紀子: “日本未来図 2030”, 日経 BP 社 (2014.12)

講演・口頭発表

- 1) 新井紀子: “人工頭脳プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」”, QCon2014, International Software Development Conference (2014.04)
- 2) 新井紀子: “ロボットは東大に入れるか 2014”, 人工知能学会全国大会特別セッション (2014.05)
- 3) 新井紀子: “ロボットは東大に入れるか”, 財務省職員セミナー (2014.05)
- 4) 新井紀子: “イノベーション創出を支える博士人材の育成”, 政策のための科学シンポジウム (2014.06)
- 5) 新井紀子: “ロボットは東大に入れるか”, IEEE Japan Council Women in Engineering 2014 (2014.07)
- 6) Noriko H. Arai: “Mathematics by Machine”, The International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation 2014 (2014.07)
- 7) 新井紀子: “NetCommons3, こうなります!”, NetCommons ユーザカンファレンス 2014 (2014.08)
- 8) 新井紀子: “edumap – オープンデータが拓く教育の未来”, NetCommons ユーザカンファレンス 2014

(2014.08)

- 9) 新井紀子：“コンピュータが仕事を奪う”，ガートナージャパン 特別講演 (2014.09)
- 10) 新井紀子：“人工知能がもたらす人間と社会の未来”，NTT-GLOCOM 研究会 (2014.09)
- 11) 新井紀子：“数理的演繹をめざす言葉の理解：近似ではない言語処理はいつか可能になるか？”，言語処理学会 20 周年記念シンポジウム (2014.10)
- 12) Noriko H. Arai：“Todai Robot Project, Can an AI get into the University of Tokyo?”, IEEE 3rd Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2014) (2014.10)
- 13) 新井紀子：“Creating the artificial intelligence program able to qualify for university entry”, 10th Global Meeting of Women's Forum (2014.10)
- 14) 新井紀子：“情報力（知）の共進化”，第 55 回自律分散システム部会研究会 (2014.11)
- 15) Noriko H. Arai：“The impact of A. I. on education - Can a robot get into the University of Tokyo?”, The 22nd International Conference on Computers in Education (2014.12)
- 16) 新井紀子：“When and how an A. I. will be smart enough to design?”, ASP-DAC 2015 (twentieth annual international conference on VLSI design automation in Asia and South Pacific region) (2015.01)
- 17) 新井紀子：“統合タスク「ロボットは東大に入れるか」の意味と意義”，Cloud Days 2015 (2015.03)
- 18) 新井紀子：“わが国の経済成長に向けてロボット技術が果たす役割”，第四回経済好循環実現委員会 (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 文部科学省 科学技術政策研究所
[データ・情報基盤に関する専門委員会委員] 2011 年 10 月－継続中
[データ・情報基盤整備に関する助言委員会委員] 2011 年 8 月－継続中
- 2) 文部科学省 科学技術政策研究所 [機関評価委員] 2010 年－継続中
- 3) 埼玉県 熊谷高校スーパーサイエンスハイスクール [運営指導委員会委員長] 2011 年 8 月－継続中
- 4) 財団法人ユネスコ・アジア文化センター
[日本/ユネスコパートナーシップ事業委員] 2010 年 8 月－継続中
- 5) 独立行政法人科学技術振興機構 [理科教材開発・活用支援事業推進委員] 2009 年－継続中
- 6) 独立行政法人 国立大学評価・学位授与機構 [運営委員] 2010 年－継続中
- 7) 情報・システム研究機構 [男女平等参画推進委員] 2010 年 4 月－継続中

氏名 神門 典子 (かんど のりこ)

所属・役職 情報社会相関研究系・教授

活動概要

人間の知的・芸術的創造の成果として生産され、蓄積、流通、活用されている多様な大量の文書の中から、利用者が必要なときに必要な情報を取り出し、活用するプロセスの解明、そのプロセスを支援する技術としての情報検索および文書中の情報活用を支援する技術、その評価について研究を進めている。

専門分野

情報アクセス（情報検索システムの評価、インタラクティブ情報アクセスシステム、探索的検索、情報探索過程の理解、情報活用支援システム、言語横断アクセス）

所属学会・委員会

Information Processing and Management (IPM) [Associate Editor]

2007年－2014年12月

言語処理学会 [評議員]

2011年6月－2014年6月

Association for Information Science and Technology (ASIS&T)

Association for Computing Machinery (ACM)

ACM Special Interest Group on Information Retrieval (ACM-SIGIR)

人工知能学会

電子情報通信学会

情報処理学会

日本図書館情報学会

三田図書館・情報学会

情報知識学会

言語資源協会 [運営委員]

内閣府 国立公文書館の機能・施設の在り方等に関する調査検討会議・委員

受賞

- 1) 神門典子:「IIiX Champion Award, The 5th International Symposium on Information Interaction in Context (IIiX 2014)」 (2014.08)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Bernard Brosseau-Villeneuve, Noriko Kando, Jian-Yun Nie: “Latent word context model for information retrieval”, Information Retrieval Journal 17(1)pp.21-51(2014.04)
- 2) Viktors Garkavijs, Rika Okamoto, Tetsuo Ishikawa, Mayumi Toshima and Noriko Kando: “GLASE-IRUKA: Gaze Feedback Improves Satisfaction in Exploratory Image Search”, Proceedings of the companion publication of the 23rd international conference on World wide web companion (WWW 2014) (Short Paper) pp.273-274 (2014.04)
- 3) Liyi Zheng, Tian Nie, Ichiro Moriya, Yusuke Inoue, Takakazu Imada, Takehito Utsuro, Yasuhide Kawada and Noriko Kando: “Comparative Topic Analysis of Japanese and Chinese Bloggers”, Proceedings of the 28th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops pp.664-669 (2014.05)
- 4) Xiao Hu, Noriko Kando: “Evaluation of Music Search in Casual-Leisure Situations”, Proceedings of the 5th International Symposium on Information Interaction in Context (IIiX 2014) Workshop on Search for Fun (S4F 2014) (2014.08)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Noriko Kando, Tsuneaki Kato, Douglas Oard, Tetsuya Sakai, Mark Sanderson: “Preface from NTCIR-11 General Chairs”, Proceedings of the 11th NTCIR Conference on Evaluation of Information Access (NTCIR-11), Tokyo (2014.12)

総説・解説記事

- 1) Luanne Freund, Jiyin He, Jacek Gwizdka, Noriko Kando, Preben Hansen, Soo Young Rieh: “Searching as learning (SAL) workshop 2014.”, Proceedings of the 5th International Symposium on Information Interaction in Context (IIiX 2014) pp.7- (2014.08)
- 2) Allan Hanbury, Mihai Lupu, Noriko Kando, Barrou Diallo, Stephen Adams: “Guest editorial: Special issue on information retrieval in the intellectual property domain”, Information

Retrieval (Springer) Vol.17 No.42130 pp.407-411 (2014.12)

- 3) Frank Hopfgartner, Allan Hanbury, Henning Muller, Noriko Kando, :“Report on the Evaluation-as-a-Service (EaaS)” , SIGIR Forum Vol.49 No.1 pp.57-65 (2015.03)

著書

- 1) Luanne Freund, Jacek Gwizdka, Preben Hansen, Jiyin He, Noriko Kando, Soo Young Rieh (Eds) : “Proceedings of the IIX 2014 Workshop on Search as Learning (SAL 2014), 30 Aug 2014, Reigensburg, Germany”, (2014.08)
- 2) Noriko Kando, Hideo Joho, Kazuaki Kishida (Eds) : “Proceedings of the 11th NTCIR Workshop Meeting on Evaluation of Information Access Technologies, Dec. 9-12, 2014, Tokyo Japan”, National Institute of Informatics (2014.12)
- 3) Stefano Mizzaro, Ruihua Song, Noriko Kando, Hideo Joho, Kazuaki Kishida (Eds) : “Proceedings of the Sixth International Workshop on Evaluating Information Access (EVIA 2014), Tokyo, Japan ”, National Insitute of Informatics (2014.12)

講演・口頭発表

- 1) 守谷一朗, 今田貴和, 宇津呂武仁, 河田容英, 神門典子 : “ウェブ検索者の情報要求観点の集約と俯瞰におけるトピックモデルの有効性の評価”, 第28回人工知能学会全国大会(JSAI 2014) 論文集 112-2in pp.1-4 (2014.05)
- 2) 井上祐輔, 今田貴和, 守谷一朗, 陳磊, 宇津呂武仁, 河田容英, 神門典子 : “冗長な情報要求観点の集約によるウェブ検索結果の集約”, 第28回人工知能学会全国大会(JSAI 2014) 論文集 112-1in pp.1-4 (2014.05)
- 3) Noriko Kando, Tetsuya Sakai, Hideo Joho : “SIGIR2017 Tokyo Japan (talk after the bid approval)”, The 37th ACM International SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR 2014) Business Meeting (2014.07)
- 4) Anselmo Peñas, Yusuke Miyao, Álvaro Rodrigo, Eduard H. Hovy, Noriko Kando : “Overview of CLEF QA Entrance Exams Task 2014”, Working Notes of CLEF 2014 Conference and Labs of the Evaluation Forum : Information Access Evaluation Meets Multilinguality, Multimodality and Visualization, Sheffield pp.1194-1200 (2014.09)
- 5) 吉岡真治, 神門典子 : “複数国の新聞からの多観点比較による分析 ～GDELTA データを用いた分析～” , 人工知能学会インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会 第8回研究会研究発表予稿集 SIG-AM-08 pp.24-31 人工知能学会 研究会優秀賞 受賞 (2014.11)
- 6) Noriko Kando, Hideo Joho, Kazuaki Kishida : “Report from NTCIR at TREC 2014”, The 23rd Text Retrieval Conference (TREC 2014) (2014.11)
- 7) Hideyuki Shibuki, Kotaro Sakamoto, Yoshinobu Kano, Teruko Mitamura, Madoka Ishioroshi, Kelly Y. Itakura, Di Wang, Tatsunori Mori and Noriko Kando : “Overview of NTCIR-11 QA Lab Task”, Proceedings of the 11th NTCIR Conference e on Evaluation of Information Access (NTCIR-11) pp.518-529 (2014.12)
- 8) Kotaro Sakamoto, Hyogo Matsui, Eisuke Matsunaga, Takahisa Jin, Hideyuki Shibuki, Tatsunori Mori, Madoka Ishioroshi, Noriko Kando : “Forst: Question Answering System Using Basic Element at NTCIR-11 QA-Lab Task”, Proceedings of the 11th NTCIR Conference pp.532-536 (2014.12)

- 9) 神門典子：“NTCIRの概要”，NTCIR-12 キックオフイベント（2015.02）
- 10) 渋木英潔，阪本浩太郎，狩野芳信，三田村照子，石下円香，森辰則，神門典子：“NTCIR-12 QA-Lab Task：Second Pilot”，NTCIR-12 キックオフイベント（2015.02）
- 11) Noriko Kando：“Overview of NTCIR”，presented at NTCIR-12 Kickoff Event 2 (English version)（2015.02）
- 12) Hideyuki Shibuki, Kotaro Sakamoto, Yoshinobu Kano, Teruko Mitamura, Madoka Ishioroshi, Tatsunori Mori, Noriko Kando：“NTCIR-12 QA-Lab Task: Second Pilot”，presented at NTCIR-12 Kickoff Event 2 (English version)（2015.02）
- 13) 今田貴和，守谷一郎，井上祐輔，宇津呂武仁，河田容英，神門典子：“検索エンジン・サジェストの統計分布を用いた市場シェア推定”，第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（DEIM 2015）論文集 D3-1 pp.1-4（2015.03）
- 14) 守谷一郎，井上祐輔，今田貴和，轟添，宇津呂武仁，河田容英，神門典子：“質問回答事例および検索エンジン・サジェストを用いたノウハウ知識の相補的収集”，第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（DEIM 2015）論文集 A1-4 pp.1-8（2015.03）
- 15) Noriko Kando：“Towards Cloud-Based at NTCIR”，ESF Workshop on Cloud-Based Evaluation of Information Retrieval and Analysis（2015.03）[Invited]
- 16) 松井兵庫，阪本浩太郎，松永詠介，神貴久，渋木英潔，石下円香，森辰則，神門典子：“大学入試の穴埋め問題を解く質問応答システムの検討”，第21回言語処理学会年次大会論文集（Poster）P2-14 pp.175-178（2015.03）
- 17) 阪本浩太郎，渋木英潔，石下円香，森辰則，神門典子：“大学入試の論述問題を解く質問応答システムの検討”，第21回言語処理学会年次大会論文集（Poster）P2-15 pp.179-182（2015.03）
- 18) 石下円香，阪本浩太郎，渋木英潔，狩野芳伸，三田村照子，Wang Di，森辰則，神門典子：“大学入試問題を解くための質問応答システムにおける現状と課題”，第21回言語処理学会年次大会論文集（Poster）P2-16 pp.183-186（2015.03）
- 19) 陳磊，井上祐輔，守谷一郎，今田貴和，宇津呂武仁，河田容英，神門典子：“トピックモデルを用いたウェブ検索者の関心の日中間対照分析”，第21回言語処理学会年次大会論文集 D4-3 pp.696-699（2015.03）
- 20) 井上祐輔，守谷一郎，今田貴和，轟添，宇津呂武仁，河田容英，神門典子：“質問回答事例および検索エンジン・サジェストを情報源とするノウハウ知識の収集インタフェース”，第21回言語処理学会年次大会論文集 D4-4 pp.700-703（2015.03）
- 21) 轟添，守谷一郎，井上祐輔，今田貴和，李雪山，宇津呂武仁，河田容英，神門典子：“質問回答事例およびウェブから収集されたノウハウ知識の日中間対照分析”，第21回言語処理学会年次大会論文集（Poster）P4-15 pp.948-951（2015.03）

その他の研究活動

- 1) 特許公開「視線インタフェースを用いた対話的情報探索装置」2014-059840 ヴィクトル・ガルカヴィス，神門典子（2014.04）
- 2) 特集「たくわえる・情報を蓄える」事例紹介「漠然と探す，デジタルでも可能に。それでも変わらぬ「場」の役割」【インタビュー】東日本建設業保証（株）広報誌「EAST TIMES」（2014.09）

氏名 小山 照夫 (こやま てるお)

所属・役職 情報社会相関研究系・教授

活動概要

専門分野複合語の意味解析

これまでに作成してきたコーパスを利用することにより、複合語の合成規則を明らかにしていく。同時に、複合語の意味カテゴリーを推定する方法を明らかにし、専門用語としての複合語の性質を明らかにする。

専門用語共起に基づく論述構造推定

専門用語道程結果を用いて、特定の記述単位（たとえば文章、パラグラフ等）における複合語の共起関係を解析する。専門用語共起関係を整理することにより、さまざまな分野における論文記述の構造を明らかにすることを試みる。

知識適用の状況を考慮した知識表現

複合語、特に動詞由来の複合語の構造解析を通して、論述の構造を明らかにし、論述の状況に応じた、対象モデルのあり方を整理する。また、この結果に基づき、実際にシステムの取り扱う状況に応じて、知識表現と推論方法を変更することが可能な知識表現の枠組みを提案し、知識処理システム構築環境として、整備をすすめる。

言語の見直し

人間生活における言語の役割を見直すことを通して、言語のあり方に関する再検討を行う。

専門分野

知識情報処理, データベース, 専門用語構造解析

所属学会・委員会

情報処理学会

人工知能学会

電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 小山照夫：“言葉と行動”，<http://research.nii.ac.jp/~koyama/official/lang/pdf/speak.pdf> (2014.05)
- 2) 小山照夫：“思考と言語”，<http://research.nii.ac.jp/~koyama/official/lang/pdf/think.pdf> (2014.11)

講演・口頭発表

- 1) 小山照夫, 竹内孔一：“専門用語抽出における形態素辞書変更の効果”，情処研報 2014-NL-218 (2014.09)
- 2) 小山照夫, 竹内孔一：“形態素解析の系統的誤りと用語抽出”，情処研報 2014-NL220 (2015.01)
- 3) 小山照夫, 竹内孔一：“外来語の扱いを考慮した日本語専門文書からの用語抽出”，言語処理学会第21回年次大会 (2015.03)

氏名 曾根原 登 (そねはら のぼる)

所属・役職 情報社会相関研究系主幹・教授

活動概要

(1) レジリエント社会・生活空間創成に関する研究開発

東日本大震災においては、災害関連情報が、適切なタイミングに、必要な場所で、必要な人々や組織の間で円滑に共有されていなかったという事態が、被害を大きくし、さらに復旧・復興をも遅らせているという問題がある。この問題は、通信、情報、サービスの協調・連携が出来ていないことが主な原因である。この問題を解決するため、本研究開発は、情報・サービスの超連携による地域コミュニティ災害対応アプリケーションの運用・開発基盤技術を研究開発する。

具体的には、サービス・情報連携技術として、災害時の不完全な情報通信インフラを補い、必須情報(データ)獲得のための通信を保証するネバーダイネットワーク技術と、データを状況に応じて連携提示するリアルタイム情報連携技術を研究開発する。また、個人適応型のアプリケーション生成技術として、個人情報開示条件に従って、必要最小限のデータを抽出・活用できる個人情報保護利活用技術と、災害時に、平時に利用するサービスを即時にリ・フォーム(改編)し、開示された個人ベースの情報提供を可能とするシームレスサービス連携技術を開発する。さらに、このアプリケーション運用・開発基盤をベースとして、地域災害対応アプリケーションを開発し、地域の防災訓練等を通じて検証し、高度化をはかる。

研究開発の進め方は、地方自治体と地元大学の協働により、超連携による地域コミュニティ災害対応アプリケーション運用・開発基盤技術を研究開発し、地域での持続的運用可能なビジネスモデル開発、及び継続的に機能・性能の改善・改良を可能するレジリエンス人材育成を併せて実施し、全国の自治体の特性に合致したアプリケーションを全国展開する。本システムの社会貢献は、非常時の利用だけを考えたシステムにはない、平常時と災害時とのシームレスな連携を考慮した利用性の高い災害関連情報の提供や共有を可能とするものであり、東日本大震災に経験した情報のエアポケットを無くし、地域社会における個人やコミュニティそして企業のレジリエント化を大きく向上させることにある。

(2) 時間軸および空間軸におけるプライバシー情報保護活用基盤の研究開発

携帯端末の高性能化や普及、Twitter や Facebook をはじめとするソーシャルネットワークサービスの台頭により、個人に関わる膨大なデジタルデータ(ライフログ)を含んだ様々なデータがインターネット上に蓄積されつづけている。一方で、蓄積されたライフログに対して、災害時や緊急時に必要となる個人情報や属性情報の利活用が困難になっており、災害時や緊急時において、通信を介して個人情報を利活用できる情報システムが求められている。

本研究では、時間軸(災害時など特別な場合)、空間軸(実世界における特別な場所)におけるプライバシー情報保護活用基盤を構築する。時間軸におけるプライバシー情報保護活用基盤として、行政や民間と個人のライフログデータを連携させて一元管理し、ライフログ利用が自律的に地域分散で判断処理できる情報システムを実現する。これにより、個人情報保護法制の壁を突破し、具体的なサービスとして、個人情報や個人属性情報を用いて、被災地のどこに誰が住んでおり、その人は子供か大人か、手助けのいる人か、あるいは寝たきりなのか、などの個人情報を連携させ、適切な救援や救助計画を素早く策定する方法を実現する。

一方、空間軸におけるプライバシー情報保護活用基盤については、プライバシー情報の中でも人間の内面的な情報(趣味、嗜好、行動傾向、購買傾向など)を積極的に開示可能な特別な場所において、ソ

ーシャルメディアとセンシングデータの融合、プライバシー保護のためのデータのクレンジング、時空間 DB の構築とマイニング、情報活用・情報推薦の手法を要素技術とし、ユーザのプライバシー情報の開示とユーザの得る利得がマッチする調和的情報フィールド HIFI (Harmonized Information Field) を空間軸でのプライバシー情報保護活用基盤として研究開発する。

(3) ソーシャル・ビッグデータ駆動の観光・防災政策決定支援基盤の研究開発

政策決定は、対象の状況や要望など多様な社会データの科学的根拠に基づいて決定されるべきである。しかし、これらの社会データを得るための社会調査（アンケート調査、電話調査など）は、結果が得られるまで時間がかかり、実時間での政策決定を行うことができない。また、近年の個人情報保護意識の高まりから、国民の調査協力が得にくくなっており、調査データの精度も低下している。さらに、全国の地方自治体が行う政策決定は、個別かつ独立に行われており、政策決定のための社会データ共有や公共サービスの広域連携が行われていない。この結果、実世界の実態と異なる結果に基づいて政策決定を行うこととなり、思ったような効果が得られず、無駄な政策を実施することとなり、大きな損失を招いている。

これらの問題を解決するために、Web データに着目する。現在、インターネットが普及し、現実世界の多くの社会データが情報空間に射影されているため、情報空間の情報を収集・分析することで社会調査と同じようなデータを得られる可能性がある。しかし、Web データを利用するためには、以下の3つの問題を解決する必要がある。

- ① 現実世界の正確な実態データがつかめない。この問題は、出来るだけ多くの人に閲覧してもらうという Web や e-コマース（電子商取引）の性質から生じる。実態は1つであるが、複数のサイトに同じ情報や類似情報を拡散または複製して分散するため、単純に複数のサイトから情報を収集しても、実態がつかめないという問題である。
- ② Web データの信頼性が不明である。この問題は、Web 上に誰でも自由にどのような情報でも公開することができることから生じる。たとえ偽の情報であっても公開・更新可能なため、対象の情報の信頼性を評価しなければならない。
- ③ Web データ収集・利活用基盤の維持・運営コストの確保の問題である。この問題は、大容量データの持続的運用問題である。Web 上のデータは日々更新されているため、日々の蓄積および分析がかかせない。また、このような高度社会データ基盤を長期的に運用できる体制・基盤の整備が必要である。このためには、Web データ基盤を維持・管理・運用することができるデータ流通ビジネスモデルの開発が必要である。

これらの問題を解決するため、本研究開発は、Web データ収集・利活用基盤の構築、社会データを活用した科学的分析に基づく合理的な公共サービスの提供、社会データ基盤の持続的運用可能なビジネスモデル開発と、これらの社会実装を目的とする。

観光など地域経済活性化や防災・減災政策などの問題解決の難しさは、部分的でしかも不完全な情報やデータに基づいて、リスクや利益を推定し、主観的判断によって、意思決定を行わなくてはならないことにある。そこで、社会経済分野の多種多量な情報やデータを収集し、科学的分析手法に基づいてデータを解析し、国や自治体の政策決定や企業などの経営の意思決定を支援する ICT システムとサービス開発基盤を構築する。

具体的には、情報空間にアップロードされる様々なデータを収集する社会データ収集基盤を構築し、データを分析しサービスの合成や政策・意思決定支援を行うソーシャル・ビッグデータ駆動のデータ中

心政策決定支援基盤を実現する。

本研究開発で扱う社会データは、国勢調査などの公的統計データ（これは、e-Gov データ、オープンデータと呼ばれる）、宿泊施設の Web 予約データや賃貸不動産データ（“BOOK-log” と称す）、モバイル通信端末や IC カードなどで集められる人の生活やコミュニケーションの行動履歴であるライフログ（LIFE-log）、天気や台風、地震などの気象データ、地図データ、食データ（FOOD-log）からなる。これらデータを中心とした科学的分析を行い、人やモノを制御する情報やサービスを合成し、迅速かつタイムリーにフィードバックする技術的・社会的仕組みを実現する。特に、本研究開発・実用化では、宿泊施設の Web 予約データ、賃貸不動産データである BOOK-log を対象とし、データの収集・蓄積・共有を行うための高度社会データ基盤を構築し、不良設定逆問題解法としてのデータ統合方法を確立し、人やモノを制御する ICT 情報サービスを合成して、迅速かつタイムリーにフィードバックするデータ駆動政策決定支援システムを研究開発・実用化する。

(4) 地域社会と大学の ID 連携による観光・防災連携政策科学の研究

日本創成会議（増田寛也座長）の報告によれば、人口の減少と東京圏への集中が続けば、日本の 1800 市町村の半数となる 896 の自治体では、行政サービスの維持が困難になり、消滅する可能性があるという予測されている。地域の急速な少子高齢化の到来により、医療・健康や介護・見守り、地震・津波・台風・竜巻・洪水・集中豪雨・地滑りなどの自然災害対策など地域 ICT 社会の防災・減災、安全・安心は喫緊の課題である。大震災からの復旧・復興に関連して安全で安心な社会を構築すべく、様々な研究開発や国土強靱化計画が立案されているが、それら計画の多くは既存の社会基盤やハードウェアの再構築に偏っており既存システムからの脱却を図る考え方はなされていない。

一方、高度な情報通信技術によって、あらゆる情報機器やセンサがネットワークへ接続され、情報がデジタル化されて流通し、いつでも、誰もが、どこからでもアクセスすることが可能となった。この結果、情報空間（Cyber-space）と実世界（Physical-world）が連携、あるいは統合したサイバー・フィジカル融合社会（Cyber-Physical Integrated Society）が形成されつつある。このように最先端の情報基盤が整備された後の多くの先進社会では、知的情報産業や知識サービス産業化が経済成長の大きな課題となっている。

そこで、地域社会の防災・減災対策には、地域だからこそできる知識サービス産業や知的情報産業の創成と、アプリケーションサービスやビジネスの企画・開発や運用による雇用機会創出が不可欠となっている。また、全国 1300 の大学の役割は、地域社会の「知の拠点」であり、「産官学協働のハブ」へと大きく変化している。このため、学術情報基盤や学術認証連携基盤、大学図書館や計算機センターなど学術資源と地域社会・自治体・産業界との新たな「協働」機会が求められている。

本研究開発は、地方自治体、地元大学と地域社会が協働し、ID データやライフログの超データ連携技術を研究開発し、データ駆動の ICT 情報サービスの産官学協働開発と実用化・事業化を実施する。産官学の協働を通し、ICT による地域災害対策、ビッグデータ駆動 ICT イノベーション人材育成、地域固有の知的情報・知識サービス産業化による若者の地元定着など、地域社会に貢献する。

専門分野

情報流通工学、データ中心政策科学、レジリエンス工学、データ駆動情報サービス科学

所属学会・委員会

- ・ 国際ソシオネットワーク戦略学会 幹事
- ・ 画像電子学会 編集理事・編集委員

- ・ 映像情報メディア学会 評議委員
- ・ 電子情報通信学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) A Osothongs, N Sonehara : “A proposal of personal information trading platform (PIT): A fair trading between personal information and incentives”, Digital Information and Communication Technology and it's Applications (DICTAP) 2014, Fourth International Conf. pp. 269-274 (2014. 05)
- 2) Nararat Ruangchaijatupon, Yu Sheng Ji, Chalernpol Charnsripinyo, Noboru Sonehara : “Fairness-Based Resource Allocation with Minimum Rate Guarantee in a Multiuser OFDMA System”, Advanced Materials Research No. 931 pp. 947-951 (2014. 05)
- 3) Sven Wohlgemuth, Stefan Sackmann, Noboru Sonehara, A Min Tjoa : “Security and privacy in business networking”, Electronic Markets Vol. 24 No. 2 pp. 81-88 (2014. 05)
- 4) Noriaki Koide, Koji Okuhara, Yu Ichifuji and Noboru Sonehara: “Reassignment of Jurisdiction for Disaster Refuge Considering Accessibility, Capacity and Compromise”, Capacity and Compromise, ICIC Express Letters Part B Vol. 6 No. 5 pp. 1411-1416 (2014. 06)
- 5) Masaki Shimaoka, Noboru Sonehara : “Modeling the Cost Structure of Identity Proofing”, Proceedings of Computer Software and Applications Conference Workshops (COMPSACW) Vol. 2014 IEEE 38th International pp. 180-185 (2014. 07)
- 6) 北島弘伸, 曾根原登, 東倉洋一 : “気象リスクを考慮した DLC ポートフォリオ最適化”, 電気学会論文誌, C Vol. 134, No. 8 pp. 1089-1095 (2014. 08)
- 7) Hidenobu Oguri, Noboru Sonehara : “A k-anonymity Method based on the Statistics of Search Engine Queries for the impact Statement of the Disaster”, The 4th International Workshop on Resilience and IT-Risk in Social Infrastructures (RISI) Proc. of the 9th International Reliability and Security , (ARES) pp. 447-454 (2014. 09)
- 8) Y. Ichifuji, N. Sonehara : “Visualization of Recovery Situation in Disaster Area By Using Web Reservation Data”, The 4th International Workshop on Resilience and IT-Risk in Social Infrastructures (RISI) Proc. of the 9th International Reliability and Security (ARES), pp. 440-446 (2014. 09)
- 9) H-Q. Nguyen-Son, M-T. Tran, H. Yoshiura, N. Sonehara and I. Echizen : “A System for Anonymizing Temporal Phrases of Message Posted in Online Social Networks and for Detecting Disclosure” , The 4th International Workshop on Resilience and IT-Risk in Social Infrastructures (RISI), Proc. of the 9th International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES) pp. 455-460 (2014. 9)
- 10) E. Chaussy, S. Machida, N. Sonehara and I. Echizen : “Definition of Private Information for Image Sharing in Social Networking Services”, Proc. of the 13th International Workshop on Digital-Forensics and Watermarking (IWDW 2014) , LNCS Springer p. 15 (2014. 10)
- 11) A. Jimenez, A. Dabrowski, J. Martinez, N. Sonehara and I. Echizen : “Tag Detection for Preventing Unauthorized Face Image Processing”, Proc. of the 13th International Workshop on Digital-Forensics and Watermarking (IWDW 2014) , LNCS Springer p. 15 (2014. 10)
- 12) H. Kitajima, N. Sonehara : “DLC Portfolio Optimization under Weather Risk Main”, The 6th

- International Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources (IRED2014) pp.17-20 (2014.11)
- 13) Muneo Kushima, Kenji Araki, Muneou Suzuki, Tomoyoshi Yamazaki, Noboru Sonehara :
“Research on Text Data Mining of Hospital Patient Records Within Electronic Medical Records”, Joint 7th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 15th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS & ISIS2014), IEEE pp.1500-1505 (2014.12)
 - 14) Ake Osothongs, Vorapong Suppakitpaisan, Noboru Sonehara : “Evaluating the importance of personal information attributes using graph mining technique”, Proceedings of the 9th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (IMCOM '15 pp.104-104 (2015.01)
 - 15) H-Q. Nguyen-Son, A-T. Hoang, M-T. Tran, H. Yoshiura, N. Sonehara, and I. Echizen :
“Anonymizing Personal Text Messages Posted in Online Social Networks and Detecting Disclosures of Personal Information”, IEICE Trans. on Information & Systems E97-D1, 1 2 pp. 77-78, (2015.02)
 - 16) T. Bui, T. Nguyen, N. Sonehara, and I. Echizen: “Efficient authentication, traitor detection and privacy-preserving for the most common queries in two-tiered wireless sensor networks”, Proc. of the 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2015) pp.8 (2015.03)
 - 17) T. Bui, B. Nguyen, T. Nguyen, N. Sonehara, and I. Echizen : “Robust Fingerprinting Codes for Database”, International Journal of Big Data Intelligence Vol.2 pp.17(2015.03)
 - 18) Sunao Hara, Masanobu Abe, Noboru Sonehara : “Sound collection and visualization system enabled participatory and opportunistic sensing approaches”, The 2nd International Workshop on Crowd Assisted Sensing Pervasive Systems and Communications, (CASPer'15) pp. 394-399 (2015.03)

講演・口頭発表

- 1) 一藤裕, 曾根原登: “宿泊施設の Web 予約データの統合方法”, 電子情報通信学会技術研究報告 (EMM 研究会) Vol.114 No.271 pp.271-274 (2014.07)
- 2) 小栗秀暢, 曾根原登: “個人情報 SEM (検索エンジン広告) 価格に基づいた k-匿名化手法の提案”, FIT2014 第13回情報科学技術フォーラム (2014.09)
- 3) 曾根原登: “話題提供と ID データコモンズの可能性”, 第13回情報科学技術フォーラム (FIT2014), イベント企画: 時空間を制限したプライバシー情報保護活用のための社会基盤の構築に向けて (2014.09)
- 4) 原直, 阿部匡伸, 曾根原登: “クラウドセンシングにより収集された環境音のシンボル表現を用いた音地図構築手法”, 日本音響学会 2014 年秋季研究発表会 (2014.09)
- 5) 曾根原登: “スマート・サイバー・フィジカル融合社会創生に向けたビッグデータ駆動型政策決定支援システム”, CEATEC JAPAN 2014 コンファレンス ICT スマートグリッド技術研究会 (2014.10)
- 6) 曾根原登: “上海市, United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA)”, ECOSOC: Global City Informatization Forum 2014, Summit Forum: Smart City and Information Security (2014.11)

- 7) 串間宗夫, 荒木賢二, 鈴木斎王, 荒木早苗, 山崎友義, 曾根原登: “介護ビッグデータを活用した医療・介護支援情報システムに関する研究”, 第34回医療情報学連合大会 (2014.11)
- 8) 曾根原登: “スマート・サイバー・フィジカル融合社会創生に向けてビッグデータ駆動型の意味決定支援システム”, 第19回岡山情報通信技術研究会 (OICT) (2014.12)
- 9) 曾根原登: “Research for Social Devotion”, in Commemoration of the 50th Anniversary of Khon Kaen University (2015.01)
- 10) 曾根原登: “サイバー・フィジカル融合社会の ICT システム”, 旭川高専 特別講義 (2015.02)
- 11) 田中康裕, 小館亮之, 一藤裕, 曾根原登: “Web サービスにおける個人情報の提供に対するユーザの心理的障壁要因の分析”, ライフインテリジェンスとオフィス情報システム研究会 (ROIS 研究会), 信学技法 Vol.114 No.500 pp.117-122 (2015.03)
- 12) 山本理絵, 吉野 孝, 曾根原 登: “地域観光まちづくりのための土地獲得ゲームを活用した位置情報付きデジタル写真収集システムの開発”, サービスコンピューティング研究会 (SC), 信学技報 Vol.114 No.525 pp.49-54 (2015.03)
- 13) 原直, 阿部匡伸, 曾根原登: “聴取者の主観評価に基づく音地図作成のための環境音収録”, 2015年日本音響学会春季研究発表会 (2015.03)
- 14) Y. Ichifuji & N. Sonehara: “Estimation of disaster recovery condition based on Web reservation data”, 3rd UN WCDRR Public Forum 158, Workshop on Establishing Resilient Life-Space in the Cyber-Physical Integrated Society (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 豊橋技術科学大学 リーディング大学院教育プログラム推進アドバイザー
- 2) 高知県 高知医療再生機構 理事 (ICT アドバイザー)
- 3) 日本学術振興会産学協力総合研究連絡会議 「クライシスに強い社会・生活空間の創成」に関する先導的研究開発委員会 代表幹事
- 4) 国立保健医療科学院 地域の医療情報化に貢献し得る人材育成体制整備専門家会議 委員
- 5) 経済産業省 コンテンツ技術戦略マップ検討委員会 委員
- 6) 総務省 非常災害時等における移動通信技術の有効利用に関する調査検討会
- 7) 厚生労働科学研究費補助金健康安全・危機管理対策総合研究事業 健康危機管理・テロリズム対策分野における研究交換会 討論者
- 8) 産官学協働「情報サービス連携コンソーシアム ICTSFC」 副会長
- 9) 理化学研究所 脳科学研究センター日本ノード運営委員会委員
- 10) 工学院大学 大学院工学研究科「システムデザイン専攻」「社会システムデザイン特論」非常勤講師
- 11) 総務省 ICT 街づくり事業 大崎市 ICT 街づくり委員会 委員
- 12) 独立行政法人情報通信研究機構 地域 ICT 研究懇談会 構成員
- 13) 一般社団法人 新技術振興渡辺記念会 科学技術振興課題審査委員会
- 14) 国立保健医療科学院 地域の医療情報化に貢献し得る人材育成体制整備専門家会議 委員
- 15) 経済産業省 コンテンツ技術戦略マップ検討委員会 委員
- 16) 総務省 「非常災害時等における移動通信技術の有効利用」に関する調査検討会

2014年8月 - 2015年2月

氏名 宮澤 彰 (みやざわ あきら)

所属・役職 情報社会相関研究系・教授

活動概要

メタデータ構築論：知識を表現する言語としての広い意味でのメタデータを，その構築方法を中心に考究する。

専門分野

情報学

所属学会・委員会

東洋音楽学会

日本図書館情報学会

情報科学技術協会

講演・口頭発表

- 1) 宮澤彰：“図書館業界の RFID の最新動向”，日本自動認識システム協会平成 26 年度第 1 回 RFID 部会 (2014.04)

その他の研究活動

- 1) 一般財団法人サウンド技術振興財団 [評議員] 1996 年ー継続中
- 2) 一般財団法人情報科学技術協会
ISO/TC46 国内対策委員 [委員 (幹事会：委員)] 2001 年 2 月ー継続中
- 3) 出版 RFID コード管理研究委員会 [オブザーバー] 2007 年 4 月ー継続中
- 4) 三菱総合研究所事業別委託先選定評価委員会 [委員] 2009 年 4 月ー継続中

氏名 岡田 仁志 (おかだ ひとし)

所属・役職 情報社会相関研究系・准教授

活動概要

電子マネー等の ICT サービスに対する技術受容行動を，実証的手法で国際比較分析する。
分散型仮想通貨の構造について研究し，政策的課題の抽出と正確な知識の普及に努める。

専門分野

電子マネー論， 地域情報政策論， 電子商取引論

所属学会・委員会

情報処理学会 [正会員]

電子化知的財産・社会基盤研究会

モバイルコンピューティングとユビキタス通信研究会

情報通信学会 [正会員]

電子情報通信学会 [正会員]

技術と社会・倫理研究会 [副委員長]

日本公共政策学会 [個人会員]

法と経済学会 [一般会員]

経営情報学会 [正会員]

IEEE [Member]

Society on Social Implications of Technology, Japan Chapter [Secretary]

受賞

- 1) 上杉志朗（編集代表），章分担共著者として：「優秀文献賞 Shiro Uesugi edits, "IT Enabled Services"（章分担共著者として），一般社団法人社会情報学会」（2014.09）

査読付き論文・それらに該当する論文

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 岡田仁志（取材・文：大河原克行）：“柔軟性ある個人情報保護と活用へーコンジョイント分析で人々の姿勢を浮き彫りに”，NII Today, Vol.64, No. pp.6-7（2014.04）
- 2) 岡田仁志，生貝直人，高橋郁夫：“モバイル機器利用における位置情報プライバシーと受容に関する実証的研究（継続）”，電気通信普及財団 研究調査報告書，No.29, pp.1-8（2014.06）
- 3) Rungsiman Nararatwong, LEGASPI Roberto Sebastian, Hitoshi Okada, Tetsuro Kobayashi：“Brand Crisis in Social Network: A New Framework from Entertainment Perspective”，The second annual conference of the Asian Network for Public Opinion Research (ANPOR 2014)（2014.11）
- 4) Roberto Legaspi, Hiroshi Maruyama, Rungsiman Nararatwong, Hitoshi Okada：“Perception-based Resilience Accounting for the Impact of Human Perception on Resilience Thinking”，The 7th IEEE international conference on social computing and networking (SocialCom 2014)（2014.12）
- 5) 岡田仁志，加藤尚徳：“韓国における知的財産振興政策に関する研究-国内知的財産法および外国法の課題を中心に”，公益財団法人村田学術振興財団研究助成 2014 年度成果報告書，No.28, pp.696-703（2014.12）

総説・解説記事

- 1) 岡田仁志：“特別解説：ビットコインの構造と制度的課題—分散型仮想通貨の提起する論点とは”，情報処理学会誌，Vol.55, No.5, pp.440-443（2014.04）
- 2) 岡田仁志：“時論—ビットコインの業”，先見経済，清和会，Vol.60, No.4, p.52（2014.04）
- 3) 岡田仁志：“分散型仮想通貨ビットコインの復元力—非分散化による変容と集中化の弊害”，月刊金融ジャーナル，Vol.55 No.5（2014.05）
- 4) Mohamed Osamnia, Haruki Ueno Arjulie John Berena, Sila Chunwijitra, Hitoshi Okada：“A Cloud-based Automated Authoring System to Support e-Learning in Higher Education Under Low-Speed Internet”，International Conference on Future Trends In Information and Communication Engineering (FTICE 2014), pp.6-12（2014.05）
- 5) 岡田仁志：“仮想通貨は未来の金融を拓くか”，一般社団法人全国銀行協会，「銀行倶楽部」談話室，No.541 pp.2-5（2014.07）
- 6) 岡田仁志（取材記事・談）：“電子マネーと日本人—特集：通貨が社会をどう変える？デジタル通貨，電子マネー，リアル通貨の未来”，週刊金曜日，No.998, pp.20-22（2014.07）
- 7) Haruki Ueno Mohamed Osamnia, Arujulie John Berena, Sila Chunwijitra, Hitoshi Okada：“A Cloud-based Automated Authoring System to Support E-Learning in Higher Education Under Low-Speed Internet”，International Journal of Advances in Computer Science and Its Applications (IJCSIA), Vol.4 No.3 pp.1-7（2014.09）
- 8) 岡田仁志：“今を読み解く—ビジネス展開進む仮想通貨，「お金」の意味再考促す”，日本経済新聞，2014年11月9日朝刊（寄稿）（2014.11）

- 9) 岡田仁志：“ビットコインに関する誤解”，ITUジャーナル，日本ITU協会，Vol.44，No.12，pp.3-6（2014.12）
- 10) Mohamed Osamnia, Haruki Ueno, Arjulie John Berena, Sila Chunwijitra, Hitoshi Okada：“An Automated Authoring System by Means of Integrating e-Meeting and e-Learning to Support Higher Education Under the WebELS Platform”，The 2014 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e 2014)（2014.12）
- 11) 岡田仁志：“仮想通貨の登場が国家・社会・経済に与える影響”，電子情報通信学会 基礎・境界ソサイエティ Fundamentals Review, Vol.8 No.3 pp.183-192（2015.01）
- 12) 岡田仁志：“躍進ビットコインに戦慄する米政府，金融機関”，月刊ウェッジ，Vol.27 No.2 pp.44-46（2015.01）
- 13) 株式会社・企（受託）（助言・岡田仁志）：“分散型仮想通貨の動向及び課題に関する調査研究”，総務省情報通信政策研究所（委託研究報告）（2015.03）

講演・口頭発表

- 1) 岡田仁志：“仮想通貨の歩みと暗号貨幣の位置づけ”，情報ネットワーク法学会特別講演会「仮想通貨の在り方と法規制」（2014.06）
- 2) 岡田仁志：“ビットコインとはなんだったのか—仮想通貨とサイバー取引の現在—”，平成26年度市民講座「未来を紡ぐ情報学」第1回，国立情報学研究所（2014.06）
- 3) 岡田仁志：“分散型仮想通貨の非分散化と非仮想化”，明治大学商学研究科学術セミナー（2014.07）
- 4) 岡田仁志（パネリスト）：“電子ポイント（仮想通貨や企業ポイント）について語る”，第13回情報科学技術フォーラム（FIT2014）（2014.09）
- 5) 岡田仁志：“昨今のBit Coinを取り巻く事情について”，仮想通貨の発展とその応用について，日本情報経営学会関西支部第232回支部例会（2014.09）
- 6) 岡田仁志：“法的側面から考える仮想通貨”，日本総合研究所，第5回金融勉強会「仮想通貨と金融ビジネス～情報セキュリティと決済システムの観点から～」（2014.09）
- 7) 岡田仁志（パネリスト）：“AK-2 グローバル社会とビット・コイン”，電子情報通信学会ソサイエティ大会，基礎・境界ソサイエティ特別企画（2014.09）
- 8) 岡田仁志：“仮想通貨の構造と制度的課題”，神戸大学金融研究会（2014.11）
- 9) 岡田仁志：“仮想通貨はお金の未来を変えるか—空想科学小説が現実になる日—”，第4回NII湘南会議記念講演会，主催：神奈川県・国立情報学研究所・湘南国際村事業発信強化委員会，湘南国際村センター国際会議場（2014.11）
- 10) 岡田仁志：“関連新技術（Bitcoin）の影響”，NICT/TTC 共催セミナー「ITU-T FG-DFS (Digital Financial Services) の概説と業界動向」，一般社団法人情報通信技術委員会・独立行政法人情報通信研究機構（2014.11）
- 11) 生貝直人，吉田智彦，岡田仁志：“サイバーセキュリティとプライバシー・通信の秘密のトレードオフに関わる消費者受容について”，情報ネットワーク法学会第14回研究大会（2014.12）
- 12) 岡田仁志：“90年代型電子マネーと分散型仮想通貨の比較考察”，ISACA名古屋支部2015年1月度月例会，Information Systems Audit and Control Association Nagoya Chapter（2015.01）
- 13) Hitoshi Okada, Rungsiman Nararatwong, Naoto Ikegai, Roberto Sebastian Legaspi, Hiroshi Maruyama：“The mental state model in perception-based resilience”，第7回国際ワークショップ「社会イノベーションを誘発する情報・システム」（セッション8）「システムズ・レジリエン

ス」 (2015.02)

- 14) Hitoshi OKADA: "Bitcoin: the reason why the decentralized currency achieves justice as fairness", NII Shonan Meeting: Systems Resilience—Bridging the Gap Between Social and Mathematical, Part I: Cast Anchor: Situating Real World Contexts (2015.02)
- 15) 岡田仁志: "仮想通貨ビットコインの応用可能性", モバイル NFC カンファレンス 2015, モバイル NFC 協議会 (2015.03)
- 16) 岡田仁志: "【招待講演】分散型仮想通貨の構造特性と制度設計—中心を持たない通貨の制御と応用—", 電子情報通信学会 マルチメディア情報ハイディング・エンリッチメント研究会 (EMM) (2015.03)

その他の研究活動

- 1) 総務省 情報通信政策研究所 [特別上級研究員(人文・学際系)] 2007年4月—継続中
- 2) 明治大学 ビジネス情報倫理研究所 [研究員] 2010年10月—継続中
- 3) e-コミュニケーション・コンソーシアム [理事] 2010年9月—継続中
- 4) 情報通信総合研究所 地域通信市場研究会 [委員] 2009年10月—継続中
- 5) 国立情報学研究所高等教育機関における
情報セキュリティポリシー推進部会 [委員] 2007年4月—継続中
- 6) Journal of Informatics and Regional Affairs, Center for
E-business Studies, Matsuyama University [Editor in Chief] 2009年3月—継続中
- 7) 情報・システム研究機構 新領域融合研究プロジェクト
システム・レジリエンス 社会システム・コミュニティにおける
レジリエンス サブチーム [チームリーダー] 2012年4月—継続中

氏名 後藤田 洋伸 (ごとうだ ひろのぶ)

所属・役職 情報社会相関研究系・准教授

活動概要

基礎的な研究課題としては、実写映像を利用した三次元形状の変形過程のモデル化や、三次元形状の類似性判定などがあり、主に三次元形状の表現や認識に関する研究に取り組んでいる。

専門分野

コンピュータ・グラフィックス

所属学会・委員会

Association for Computing Machinery (ACM)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

映像情報メディア学会

情報処理学会

電子情報通信学会

講演・口頭発表

- 1) Hironobu Gotoda: "Time-Sequential Lenticular Display with Layered LCD Panels", Stereoscopic Displays and Applications 26 (2015.02)

氏名 小林 哲郎 (こばやし てつろう)

所属・役職 情報社会相関研究系・准教授

活動概要

政治コミュニケーションを中心に、実験や社会調査を用いた実証研究を行っている。

専門分野

政治コミュニケーション, 社会心理学

所属学会・委員会

International Communication Association

American Political Science Association

情報通信学会

日本行動計量学会 [広報委員]

日本社会心理学会 [広報委員]

日本選挙学会

日本世論調査協会

社会調査協会 [広報委員]

受賞

- 1) 上杉志朗 (編集代表), 章分担共著者として: 「優秀文献賞 Shiro Uesugi (Ed). IT Enabled Services, 社会情報学会」 (2014.09)
- 2) Kobayashi, T. & Katagiri, A. : 「Top Paper Award, International Conference on e-Democracy and Open Government (CeDEM) Asia 2014」 (2014.12)

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Kobayashi, T. & Boase, J. : “Tele-cocooning: Mobile texting and social scope”, *Journal of Computer-Mediated Communication* Vol.19 No.3 pp.681-694 (2014.04)
- 2) Kobayashi, T. & Inamasu, K. : “The knowledge leveling effect of portal sites”, *Communication Research*. Online First (2014.05)
- 3) 鈴木貴久, 小林哲郎: “評判生成規範の類型がパーソナル・ネットワークのサイズに及ぼす効果”, *社会心理学研究* Vol.30 No.2 pp.99-107 (2014.11)
- 4) Kobayashi, T., Collet, C., Iyengar, S., & Hahn, K.S. : “Who deserves citizenship? An experimental study of Japanese attitudes toward immigrant workers”, *Social Science Japan Journal* Vol.18 No.1 pp.3-22 (2015.01)
- 5) Kobayashi, T., Boase, J., Suzuki, T., & Suzuki, T. : “Emerging from the cocoon? Revisiting the tele-cocooning hypothesis in the smartphone era”, *Journal of Computer-Mediated Communication*(online first) (2015.02)

総説・解説記事

- 1) 小林哲郎: “技術の制御—制度の限界と社会科学的事後検証—”, *電子情報通信学会誌* Vol.98 No.1 pp.2-5 (2015.01)

講演・口頭発表

- 1) 小林哲郎, 片桐梓: “日中領土問題と首相支持: サーベイ実験による旗下集結効果の検討”, 日本選挙学会 2014 年度研究会. 早稲田大学 (2014.05)
- 2) Kobayashi, T. & Ichifuji, Y. : “Tweets that matter: Evidence from a randomized field

- experiment in Japan”, International Communication Association (ICA) annual conference, New media and citizenship in Asia pre-conference workshop, Seattle, May 22, 2014 (2014.05)
- 3) Kobayashi, T. & Ichifuji, Y. : “Tweets that matter: Evidence from a randomized field experiment in Japan”, The 37th Annual Scientific Meeting of the International Society of Political Psychology (ISPP), Rome, July 4, 2014 (2014.07)
 - 4) 鈴木貴久, 小林哲郎, 祝前伸光 : “オンラインニュース閲覧ログの分析: 選択的接触と情報共有”, 日本社会心理学会第55回大会 北海道大学 [査読なし] (2014.07)
 - 5) 脇本竜太郎, 鈴木貴久, 田中優子, 鈴木努, 小林哲郎 : “東日本大震災プライムが死関連思考の接近可能性に及ぼす影響”, 日本グループ・ダイナミクス学会第61回大会. 東洋大学[査読なし] (2014.09)
 - 6) 小林哲郎, 片桐梓 : “日中領土問題と首相支持: サーベイ実験による旗下集結効果の検討”, 2014年度世論調査協会特別研究大会 (2014.11)
 - 7) 小川祐樹, 山本仁志, 小林哲郎, 鈴木貴久 : “Twitter を用いたメディアの党派性推定”, 人工知能学会「社会における AI」研究会 第21回研究会. 慶應義塾大学 (2014.11)
 - 8) Nararatwong, R., Legaspi, R. S., Okada, H., Kobayashi, T., & Maruyama, H. : “Brand crisis in social network: A new model from entertainment perspective”, Asian Network of Public Opinion Research (ANPOR) 2014 Annual Conference (2014.11)
 - 9) Kobayashi, T. & Katagiri, A. : “Territorial dispute between China and Japan and support for the Prime Minister Abe: An examination of rally-round-the-flag effect through survey experiments”, CeDEM Asia 201 (International Conference for E-Democracy and Open Government) (2014.12)
 - 10) 鈴木貴久, 小林哲郎 : “協力関係を拡張する評判生成規範: 参加者実験による検討”, 第59回数理社会学会大会. 久留米大学 (2015.03)
 - 11) 小川祐樹, 山本仁志, 小林哲郎, 鈴木貴久 : “Twitter は沈黙の螺旋を加速させるのか: 周囲の発言と意見分布認知の関連性”, 第59回数理社会学会大会. 久留米大学 (2015.03)

氏名 孫 媛 (そん えん)

所属・役職 情報社会相関研究系・准教授

活動概要

研究評価や学術研究動向に関するビブリオメトリックス指標および手法の研究
 大学の研究・教育の診断を目的とする多次元アセスメント手法の開発
 機械学習等を用いたデータの獲得・分類手法に関する研究
 データ駆動型学習支援: 個に最適化した学習支援サイバー学習空間の実現
 テスト理論による認知診断テストの研究開発

専門分野

ビブリオメトリックス・心理統計学

所属学会・委員会

International Society for Scientometrics and Informetrics
 American Psychology Association

American Educational Research Association
National Council on Measurement in Education
日本教育心理学会
日本行動計量学会
日本心理学会
日本語教育学会
日本テスト学会
日本教育工学会
情報知識学会 [理事]
情報処理学会

2010年4月－継続中

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Yuko Tanaka, Masayuki Suzuki, Yuan Sun, Masuo Koyasu, Yasushi Michita, Hajimu Hayashi, Rumi Hirayama, Takashi Kusumi: “Understanding Critical Thinking Ability by Using Cognitive Diagnostic Assessment Approach”, 2014 AERA Annual Meeting “The Power of Education Research for Innovation in Practice and Policy” Philadelphia, Pennsylvania (2014.04)
- 2) 西澤正己, 孫媛: “学術研究はどのようにメディアに報道されているのか?—プレスリリースと2つの異なる全国紙の比較”, 情報知識学会誌 Vol.24 No.2 pp.216-223 (2014.05)
- 3) 孫媛, 登藤直弥, 井上俊哉: “大学ポートレートデータに基づく教育活動指標の探索”, 情報知識学会誌 Vol.24 No.2 pp.112-117 (2014.05)
- 4) Yuan Sun, Shiwei Ye, Shunya Inoue, Yi Sun: “Alternating Recursive Method for Q-matrix Learning”, Proceeding of the 7th International Conference on Educational Data Mining (EDM 2014), Institute of Education pp.14-20 (2014.07)
- 5) Masayuki Suzuki, Yuan Sun: “Influence of perception of test value and motivation on learning strategies use in math”, ICAP2014, 28th International Congress of Applied Psychology (2014.07)
- 6) Yuan Sun, Naoya Todo, Shunya Inoue: “An Exploration of Higher Education Indicators and Universities’ Characteristics in Japan”, Proceeding of the 3rd IIAI International Conference on Institutional Research and Institutional Management (IIAI-IRIM 2014) pp.411-416 (2014.08)
- 7) Hiroyuki Tsunoda, Yuan Sun, Masaki Nishizawa, Liu Xiaomin: “Current situation of sharing of frequently cited academic papers via institutional repositories in Japanese university libraries”, IFLA World Library and Information Congress 80th IFLA General Conference and Assembly (2014.08)
- 8) 豊田哲也, 孫媛, 島田めぐみ, 谷部弘子: “e ラーニングのログデータを用いた日本語学習についての分析”, 東アジア日本語教育・日本文化研究学会第18回台湾国際学術大会 (2014.08)
- 9) Masaki Nishizawa and Yuan Sun: “How is scientific research reported in newspapers? --- Comparison between press releases and two national newspapers in Japan”, Proceeding of the 10th International Conference on Webometrics, Informetrics, Scientometrics and Science and Society & 15th COLLNET Meeting pp.373-380 (2014.09)
- 10) Xiaomin Liu, Yuan Sun, Jing He: “Impact of articles in non-English language journals -

a bibliometric analysis of regional journals of China, Japan, France and Germany in Web of Science”, Proceeding of the 10th International Conference on Webometrics, Informetrics, Scientometrics and Science and Society & 15th COLLNET Meeting pp.335-344 (2014.09)

- 11) Tetsuya Toyota and Yuan Sun : “Keyword Extraction for Mining Meaningful Learning-Contents on the Web Using Wikipedia”, Proceedings of the 44th Annual Frontiers in Education (FIE) Conference, pp.1-4 (2014.10)
- 12) Shiwei Ye, Yuan Sun, Yi Sun : “Matrix Completion Based on Feature Vector and Function Approximation”, Proceedings of the International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA'2014), pp.104-109 (2014.10)
- 13) Yuan Sun, Shiwei Ye, Huiyang Shi, Haobo Wang, Yi Sun : “Maximum Likelihood Estimation Based DINA Model and Q-matrix Learning”, Proceedings of the International Conference on Behavior, Economic and Social Computing (BESC'2014) pp.1-6 (2014.10)
- 14) Shiwei Ye, Yuan Sun and Yi Sun : “Minimum Information Entropy Based Q-matrix Learning in DINA Model”, Proceedings of the 5th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK2015), pp.404-405 (2015.03)
- 15) 角田裕之, 西澤正己, 孫媛, Xiaomin LIU : “SCI 不採録文献の研究 Nature の引用文献において”, 鶴見大学紀要 Vol.52 No.4 pp.61-68 (2015.03)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) 蔵川圭, 孫媛, 相澤彰子 : “科研費研究分野と Web of Science サブジェクトエリアのマッピング”, テクニカルレポート, NII-2014-002J (2014.06)

著書

- 1) 孫媛, 島田めぐみ, 谷部弘子 : “日本語教育のための言語テストガイドブック”, くろしお (2015.03)
- 2) Kei Kurakawa, Yuan Sun, Nagayoshi Yamashita, Yasumasa Baba : “A SVM Applied Text Categorization of Academia-Industry Collaborative Research and Development Documents on the Web”, in Book Chapter of Dnatella Vicari, Akinori Okada, Giancarlo Ragozini, Claus Weihs (eds.), Analysis and Modeling of Complex Data in Behavioral and Social Sciences pp.171-181, Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization, Springer (2014.)

講演・口頭発表

- 1) 孫媛, 蔵川圭 : “科研費と Web of Science の分野分類のマッピング”, トムソン・ロイター第2回学術シンポジウム「大学ランキング向上と世界を牽引する研究の発掘に向けて」, 東京工業大学 (2014.06)
- 2) 角田裕之, 孫媛, 西澤正己, 刘筱敏 : “高被引用論文の学術機関リポジトリの登録調査の研究”, 情報メディア学会第13回大会発表資料, pp.11-14, 科学技術振興機構 (2014.06)
- 3) 井上俊哉, 登藤直弥, 孫媛 : “大学医学部の諸特徴と医師国家試験合格率との関係”, 日本テスト学会第12回大会論文集, pp.70-71, 帝京大学八王子キャンパス (2014.08)
- 4) 鈴木雅之, 孫媛 : “テスト後の学習の振り返りは学習方略の改善を促進するか”, 日本心理学会第78回大会, 同志社大学今出川キャンパス (2014.09)
- 5) 鈴木雅之, 豊田哲也, 孫媛 : “学習者はテストのフィードバック情報をどのように活用しているか

- 一解説確認と眼球運動に着目して一”，日本教育工学会第30回全国大会，岐阜大学（2014.09）
- 6) 豊田哲也，孫媛：“Moodleの複数モジュールを動的に組み合わせ可能なログデータ・クラスタリング手法”，日本教育工学会第30回全国大会，岐阜大学（2014.09）
 - 7) 鈴木雅之，豊田哲也，孫媛：“相対評価とテスト成績が達成感情に与える影響—完全主義傾向による調整効果に着目して—”，日本パーソナリティ心理学会第23回大会，山梨大学（2014.10）
 - 8) 鈴木雅之，西村多久磨，孫媛：“自己決定理論に基づく学習動機づけと学業成績との関連（1）—クロスラグモデルによる検討—”，日本教育心理学会第56回総会発表論文集，668，神戸国際会議場（2014.11）
 - 9) 西村多久磨，鈴木雅之，孫媛：“自己決定理論に基づく学習動機づけと学業成績との関連（2）—潜在成長モデルによる検討—”，日本教育心理学会第56回総会発表論文集，669，神戸国際会議場（2014.11）
 - 10) 蔵川圭，孫媛：“レコードリンケージに基づく研究分野マッピングの導出”，日本計算機統計学会第28回シンポジウム，pp.183-186，沖縄科学技術大学院大学（2014.11）
 - 11) 登藤直弥，孫媛，井上俊哉：“多母集団同時解析を利用した分散分析”，日本計算機統計学会第28回シンポジウム，pp.187-190，沖縄科学技術大学院大学（2014.11）
 - 12) 孫媛，登藤直弥，井上俊：“日本における大学効果研究の試み—医学系大学を例として—”，第21回大学教育研究フォーラム，京都大学吉田キャンパス（2015.03）
 - 13) 蔵川圭，孫媛：“一般化ベータ分布を仮定した研究分野マッピングの導出”，情報処理学会第77回全国大会論文集，第1分冊-215，京都大学（2015.03）
 - 14) 豊田哲也，孫媛：“学習関連キーワードに基づく学習コンテンツの特定”，情報処理学会第77回全国大会論文集，京都大学（2015.03）

氏名 西澤 正己（にしざわ まさき）

所属・役職 情報社会相関研究系・准教授

活動概要

学術成果のメディアへの発信と報道，およびその影響に関する定量的調査研究，引用索引データベースによる引用統計調査，キーワード分析を用いた分野間の関連分析，科学技術基本計画の重点領域等の特定のテーマに使用された予算や動向，関連分野の広がりについての研究，その他産官学連携等に関するビブリオメトリックス的手法を用いた調査および分析等の研究

専門分野

計量情報学，情報システム学，宇宙線物理学

所属学会・委員会

情報処理学会 [正会員]

情報知識学会 [正会員]

日本物理学会 [正会員]

日本天文学会 [通常会員]

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) 西澤正己，孫媛：“学術研究のメディア報道における定量的調査研究—プレスリリースと2つの異なる全国紙の比較—”，情報知識学会誌 Vol.24 No.2 pp.216-223（2014.05）
- 2) 角田洋之，西澤正己，孫媛，Xiaomin LIU：“SCI不採録文献の研究 Natureの引用文献において—”，

鶴見大学紀要 Vol. 52 No. 4 pp. 61-68 (2015. 03)

- 3) Masaki Nishizawa and Yuan Sun: "How is scientific research reported in newspapers? --- Comparison between press releases and two different national newspapers in Japan", 10th International Conference on Webometrics, Informetrics, Scientometrics and Science and Society & 15th COLLNET Meeting Vol. 2014 pp. 373-379 (2014. 09)

上記に含まれない論文・記事・著作物等

- 1) Hiroyuki Tsunoda, Yuan Sun, Masaki Nishizawa, Xiaomin Liu: "Current situation of sharing of frequently cited academic papers via institutional repositories in Japanese universities", 80th IFLA General Conference and Assembly, IFLA (2014. 08)
- 2) 角田裕之, 孫媛, 西澤正己, 篠敏: "高被引用論文の学術機関リポジトリの登録調査の研究", 情報メディア学会第13回研究大会 (2014. 08)
- 3) 中村佳昭, 西澤正己他 The Tibet AS γ Collaboration: "チベット AS γ アレイで観測された数十〜数百 TeV 領域での銀河宇宙線の恒星時異方性の解析", 日本物理学会 第70回年次大会 早稲田大学 23pDD-12 (2015. 03)
- 4) 佐古崇志, 西澤正己他 The Tibet AS γ Collaboration: "チベット水チェレンコフミューオン観測装置 20", 日本物理学会 第70回年次大会 早稲田大学 23pDD-11 (2015. 03)
- 5) 山内紘一, 西澤正己他 The Tibet AS γ Collaboration: "空気シャワーコアアレイ (YAC) による宇宙線化学組成測定", 日本物理学会 第70回年次大会 早稲田大学 23pDD-10 (2015. 03)

講演・口頭発表

- 1) 西澤正己, 孫媛: "学術研究のメディア報道における定量的調査研究 -プレスリリースと2つの異なる全国紙の比較-", 情報知識学会年次大会 (2014. 05)
- 2) Masaki Nishizawa and Yuan Sun: "How is scientific research reported in newspapers? --- Comparison between press releases and two different national newspapers in Japan", 10th International Conference on Webometrics, Informetrics, Scientometrics and Science and Society & 15th COLLNET Meeting (2014. 09)

氏名 水野 貴之 (みずの たかゆき)

所属・役職 情報社会相関研究系・准教授

活動概要

本研究室ではビッグデータによる経済分析, 特に, ブームやバブル, 格差, 経済ネットワークに注目して研究をしている. 平成26年度は主に3つのテーマをおこなった.

- 1) 資産市場におけるバブルのナウキャスト手法の研究
- 2) グローバルサプライチェーンに潜む企業リスクとネットワークの新陳代謝についての研究
- 3) ニュースと新規性・話題性の抽出とそれらが金融市場に与える影響についての研究

専門分野

経済物理学, ビッグデータによる経済分析

所属学会・委員会

日本物理学会
情報処理学会
日本経済学会

査読付き論文・それらに該当する論文

- 1) Akitoshi Ogawa, Tamotsu Onozaki, Takayuki Mizuno, Takeshi Asamizuya, Kenichi Ueno, Kang Cheng, Atsushi Iriki : “Neural basis of economic bubble behavior”, Neuroscience Vol. 265 pp.37-47 (2014.04)
- 2) Takayuki Mizuno, Wataru Souma, Tsutomu Watanabe : “The Structure and Evolution of Buyer-Supplier Networks”, PLOS ONE Vol.9 No.7 pp. e100712. doi:10.1371/journal.p- (2014.07)
- 3) Atushi Ishikawa, Shouji Fujimoto, Takayuki Mizuno, and Tsutomu Watanabe : “Firm Age Distributions and the Decay Rate of Firm Activities”, Proceedings of SMSEC 2014 in press (2014.11)
- 4) Shouji Fujimoto, Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Chihiro Shimizu, Tsutomu Watanabe : “Geographic Dependency of Population Distribution”, Proceedings of SMSEC 2014 in press (2014.11)
- 5) Yuichi Ikeda, Hiroshi Iyetomi, Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe : “Community Structure and Dynamics of the Industry Sector Specific International-Trade-Network”, Proceedings of SITIS 2014 pp.456-461 (2014.11)
- 6) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe : “The Structure of Global Inter-firm Networks”, Social Informatics Lecture Notes in Computer Science Vol.8852 pp.334-338 (2015.02)

著書

- 1) 水野貴之 : “月刊金融ジャーナル”, 日本金融通信社 (2015.02)

講演・口頭発表

- 1) 水野貴之, 大西立顕, 渡部努 : “ニュースに対する金融市場の反応”, 第2回金融ネットワーク研究会 (2014.06)
- 2) 水野貴之 : “経済ビッグデータを用いたクライシス予測に向けた試み”, 企業・産業の進化研究会 (2014.07)
- 3) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe : “Exogenous shocks in financial markets: Novelty and topicality detection in business news”, Sigma Phi 2014 (2014.07)
- 4) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe : “Forecasting Volatility using Financial Big Data Sets”, Satellite meeting of COMPSTAT 2014 (2014.08)
- 5) 水野貴之, 家富洋, 池田裕一, 大西立顕, 渡辺努 : “世界経済のネットワーク構造 : 貿易・企業間関係・マネーロンダリング”, 日本物理学会 2014 年秋季大会 (2014.09)
- 6) 水野貴之 : “グローバルな経済ネットワークの構造 : 国, 企業, 人”, 統数研共同研究集会「経済物理学とその周辺」H26 年度第一回研究会 (2014.09)
- 7) 水野貴之, 高橋昂平, 大西立顕, 渡辺努 : “企業間格差からの金融バブルの検出”, 統数研共同研究集会「経済物理学とその周辺」H26 年度第一回研究会 (2014.09)
- 8) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe : “The structure of global inter-firm networks”, Complex Networks in International Economics (satellite meeting of ECCS'14) (2014.09)

- 9) 水野貴之, 相馬亘, 渡辺努: “The Structure and Evolution of Buyer-Supplier Networks”, 日本経済学会 2014 年度秋季大会 (2014.10)
- 10) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe: “The structure of global inter-firm networks”, Socio-Economic Dynamics: Networks and Agent-based Models (satellite meeting of Socinfo 2014) (2014.11)
- 11) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe: “Financial bubble detection using cross-sectional dispersion of price earnings ratios”, 8th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2014) (2014.12)
- 12) 水野貴之: “ビッグデータ分析による経済の進路予想 ～バブルや値崩れのメカニズムとは～”, 九州 ICT 広域連携シンポジウム 2014 (2014.12)
- 13) 水野貴之: “金融バブルのナウキャスト—過剰投機を捉える新しいビッグデータ分析手法”, 東京大学ものづくり経営コンソーシアム (2014.12)
- 14) 水野貴之, 大西立顕, 渡辺努: “企業間格差を利用した株式市場のバブル検出”, 金融ネットワーク研究会 第三回研究会 (2015.01)
- 15) 水野貴之, 大西立顕, 清水千弘, 渡辺努: “スマートメーターで生活形態を判別”, 情報処理学会第 77 回全国大会 (2015.03)
- 16) Takayuki Mizuno, Takaaki Ohnishi, Tsutomu Watanabe: “Global inter-firm networks and stock price correlations”, CompleNet 2015 (2015.03)

氏名 植木 浩一郎 (うえき こういちろう)

所属・役職 情報社会相関研究系・助教

活動概要

大脳皮質の神経回路網を非線型ニューラルネットワークによって実現する方法について検討した。新しいニューラルネットワークモデルを用いて巡回セールスマン問題を解くための手法について研究した。次世代情報処理システムのためのモバイルソリューションについて調べた。

専門分野

ニューラルネットワーク, 遺伝的アルゴリズム, 学術情報システム

所属学会・委員会

American Association for the Advancement of Science

Association for the Advancement of Artificial Intelligence

ACM Special Interest Group on Genetic and Evolutionary Computation

人工知能学会

(8) 奨学寄附金

受入年月日	寄附区分	寄附者	寄附金額(円)	受入教員
H26. 4. 30	寄附金	三菱電機株式会社	1,000,000	喜連川 優
H26. 5. 21	寄附金	国立大学法人東京大学	900,000	五島 正裕
H26. 8. 29	寄附金	株式会社日立製作所横浜研究所	975,000	喜連川 優
H26. 11. 28	寄附金	株式会社 i D	500,000	五島 正裕
H26. 11. 28	寄附金	株式会社富士通研究所ソーシャルイノベーション研究所	1,000,000	武田 英明 大向 一輝 加藤 文彦
H26. 11. 20	寄附金	株式会社アイアール・アルト	100,000	神門 典子
H27. 3. 27	寄附金	株式会社ドワンゴ	500,000	市瀬 龍太郎
H27. 3. 27	寄附金	三菱電機株式会社	1,000,000	喜連川 優
H26. 7. 10	研究助成	三菱財団	2,100,000	河原林 健一
H26. 6. 24	研究助成	中島記念国際交流財団	2,500,000	山岸 順一
H26. 5. 26	研究助成	稲盛財団	1,000,000	BYRNES, Timothy
H26. 5. 26	研究助成	株式会社資生堂	1,000,000	宇都宮 聖子
H26. 8. 29	研究助成	日本マイクロソフト株式会社	2,000,000	CHEUNG, Gene
H26. 9. 5	研究助成	公益財団法人石井記念証券研究振興財団	700,000	水野 貴之
H26. 10. 31	研究助成	公益財団法人電気通信普及財団	140,000	中村 栄太
H26. 10. 8	研究助成	公益財団法人日本生命財団	1,000,000	城 綾実
H26. 10. 9	研究助成	ICPSR 国内利用協議会	100,000	小林 哲郎
H26. 4. 28 H26. 4. 28 H26. 4. 30 H26. 6. 26 H26. 9. 3 H26. 12. 1 H27. 1. 16 H27. 3. 18	研究助成	DAAD ドイツ学術交流会	2,994,420 460,680 327,155 7,240,992 3,607,560 3,864,960 3,090,318 2,098,305	喜連川 優 (受入教員 : ANGELINO, Henri)
H26. 11. 27	研究助成	公益財団法人住友財団	600,000	小関 健太
H26. 10. 28	研究助成	Delft University of Technology	203,550	PRENDINGER, Helmut
H27. 1. 20	研究助成	公益財団法人栢森情報科学振興財団	1,500,000	中島 震
H27. 3. 25	研究助成	日本選挙学会	100,000	小林 哲郎

3. 教育

(1) 総合研究大学院大学情報学専攻

本研究所は、平成14年4月、総合研究大学院大学（総研大）に参加し、数物科学研究科に「情報学専攻」（博士後期課程）を設置した。その後、平成16年4月には、数物科学研究科の再編により、統計科学専攻、極域科学専攻と情報学専攻から成る複合科学研究科が発足した。また、平成18年度からは、5年間で博士の学位を取得する、5年一貫制博士課程（定員5年一貫入学4名 博士後期入学6名）に移行した。

平成26年度在学学生内訳（平成27年3月現在）

入 学 年 度		一般コース	特別プログラム (H18までは国際 大学院コース)	計
平成14年度	4月	0 (0)	—	0 (0)
	10月	0 (0)	—	
平成15年度	4月	0 (0)	—	0 (0)
	10月	0 (0)	—	
平成16年度	4月	0 (0)	—	0 (0)
	10月	0 (0)	—	
平成17年度	4月	0 (0)	—	0 (0)
	10月	0 (0)	—	
平成18年度	4月	0 (0) [0 (0)]	—	1 (0) [0 (0)]
	10月	1 (0) [0 (0)]	0 (0) [0 (0)]	
平成19年度	4月	0 (0) [1 (0)]	—	2 (1) [1 (0)]
	10月	1 (0) [0 (0)]	1 (1) [0 (0)]	
平成20年度	4月	1 (0) [0 (0)]	—	2 (0) [0 (0)]
	10月	1 (0) [0 (0)]	0 (0) [0 (0)]	
平成21年度	4月	1 (1) [3 (1)]	—	4 (2) [7 (5)]
	10月	2 (0) [1 (1)]	1 (1) [3 (3)]	
平成22年度	4月	2 (0) [3 (0)]	—	5 (1) [5 (2)]
	10月	2 (0) [1 (1)]	1 (1) [1 (1)]	
平成23年度	4月	5 (3) [4 (2)]	—	7 (4) [9 (6)]
	10月	2 (1) [1 (0)]	0 (0) [4 (4)]	
平成24年度	4月	0 (0) [0 (0)]	—	10 (9) [7 (5)]
	10月	4 (3) [3 (1)]	6 (6) [4 (4)]	
平成25年度	4月	9 (3) [0 (0)]	—	16 (8) [1 (1)]
	10月	3 (1) [0 (0)]	4 (4) [1 (1)]	
平成26年度	4月	7 (1) [3 (3)]	—	13 (6) [8 (7)]
	10月	1 (0) [1 (0)]	5 (5) [4 (4)]	
計		42 (13) [21 (9)]	18 (18) [17 (17)]	60 (31) [38 (26)]

（ ）は外国人留学生で内数

[] は、5年一貫制入学者で外数

特別プログラムとは、留学生の優先配置を行う制度で、外国人留学生のみを対象としたコース

※以下の表においても同様。

外国人留学生出身国別内訳

(平成27年3月現在)

出身国	人 数
中国	9
ベトナム	4
タイ	6
台湾	1
バングラデシュ	1
フランス	3

イラン	1
インド	1
オーストラリア	1
チュニジア	1
合 計	28

平成 26 年度情報学専攻入学状況

① 正規生

区 分		志願者数	合格者数	入学者数	
4月入学	一般コース	9 (1) [7 (3)]	9 (1) [6 (3)]	7 (1) [3 (3)]	
10月入学	一般コース	1 (0) [1 (0)]	1 (0) [1 (0)]	1 (0) [1 (0)]	
	国費留学生	0 (0) [0 (0)]	0 (0) [0 (0)]	0 (0) [0 (0)]	
	特別 プログラム	国費	4 (4) [5 (5)]	2 (2) [3 (3)]	2 (2) [3 (3)]
		私費	5 (5) [1 (1)]	5 (5) [1 (1)]	3 (3) [1 (1)]
合 計		19 (10) [14 (9)]	17 (8) [11 (7)]	13 (6) [8 (7)]	

② 研究生

平成 26 年度

区分	入学者数
4月入学	0 (0)
10月入学	0 (0)

学位記授与状況

平成 26 年度

修了年月	学位の種類		計
	情報学	学術	
平成 26 年 9 月	6 (5)	0 (0)	6 (5)
平成 27 年 3 月	4 (2)	1 (0)	5 (2)

修了生進路

平成 26 年度

修了年月	大学・研究所	企業	未定	計
平成 26 年 9 月	2 (2)	3 (2)	1 (1)	6 (5)
平成 27 年 3 月	3 (1)	1 (0)	1 (1)	5 (2)

経済的支援

1) 国立情報学研究所奨学金 (NII 奨学金+)

従前の複数存在していた奨学金制度を一本化するため、国立情報学研究所奨学金 (NII 奨学金+) を創設し、5年一貫制及び3年次編入学コースの特に優れた外国人留学生と日本人社会人学生を対象に、渡航費、入学金、授業料及び毎月の奨学金の支給による経済的支援を行った。平成 26 年度は、新たに 5 名を奨学生として採用した。

2) 総研大生 RA (リサーチ・アシスタント)

総研大情報学専攻の学生のうち、希望者に対し週平均 20 時間、年間最大保証時間 960 時間で RA として雇用する本研究所独自の学生支援制度である。本制度は平成 18 年 10 月入学者より適用し、平成 26 年度は 30 名を雇用した。

3) 受験奨励費

海外からの優れた学生を確保するため、特別プログラムの受験者 (私費留学生) に対して、入学検定料を本研究所で負担する制度である。平成 26 年度は、6 名を支援した。

平成 26 年度大学院担当教員氏名一覧（平成 27 年 3 月現在）

(50 音順)

教授	合 田 憲 人	新 井 紀 子	井 上 克 巳	宇 野 毅 明	漆 谷 重 雄
	越 前 功	大 山 敬 三	河 原 林 健 一	神 門 典 子	計 宇 生
	胡 振 江	小 山 照 夫	佐 藤 一 郎	佐 藤 健	杉 本 晃 宏
	曾 根 原 登	高 須 淳 宏	武 田 英 明	龍 田 真	中 島 震
	根 本 香 絵	橋 爪 宏 達	速 水 謙	PRENDINGER, Helmut	宮 澤 彰
	山 田 茂 樹	山 田 誠 二	米 田 友 洋		
准教授	相 原 健 郎	阿 部 俊 二	ANDRES, Frederic	市 瀬 龍 太 郎	稲 邑 哲 也
	大 向 一 輝	岡 田 仁 志	小 野 順 貴	片 山 紀 生	金 沢 誠
	北 本 朝 展	鯉 渕 道 紘	児 玉 和 也	後 藤 田 洋 伸	小 林 哲 郎
	佐 藤 い ま り	佐 藤 寛 子	孫 媛	CHEUNG, Gene	西 澤 正 己
	福 田 健 介	坊 農 真 弓	松 本 啓 史	水 野 貴 之	宮 尾 祐 介
山 岸 順 一	吉 岡 信 和	LE, Duy-Dinh			
助教	加 藤 弘 之	小 林 亮 太	坂 本 一 憲	高 山 健 志	鄭 顕 志
	日 高 宗 一 郎	孟 洋			
客員教員	相 澤 彰 子	ANGELINO, Henri	佐 藤 真 一	HOULE, Michael E.	石 川 冬 樹

※職名は総合研究院大学院大学の付与による

平成 26 年度情報学専攻委員会開催状況

(回数)	開催年月日	議 題
第 1 回	H26. 4. 16 (水)	(審議) ・ 5 年一貫制中間審査実施報告 ・ 5 年一貫制博士課程における指導メモ及び修士学位授与に係る申合せの改正について ・ 平成 26 年度前学期学生指導体制 ・ 学生の身分異動について ・ 特別研究学生派遣について ・ 科目等履修生の受入について (報告) ・ 平成 26 年 10 月入学国費留学生優先配置枠の募集について ・ 平成 27 年 4 月入学私費留学生特別選抜入試及び平成 27 年 10 月入学国費留学生一般枠募集要項について ・ 総研大担当教員の解除について ・ 平成 25 年度持ち回り専攻委員会審議状況 ・ 平成 26 年度総研大情報学専攻担当教員 ・ 平成 26 年度総研大情報学専攻役割分担 ・ 平成 26 年度情報学専攻スケジュール ・ 平成 26 年度時間割について ・ 平成 26 年度情報学専攻入試説明会について ・ 総研大会議等報告
持ち回り	H26. 5. 1 (木)	・ 特別聴講派遣学生願について
第 2 回	H26. 5. 21 (水)	(審議) ・ 博士論文予備審査委員会の設置について ・ 平成 26 年 10 月入学国費外国人留学生(優先配置枠)の可否判定について(5 年一貫) ・ 平成 26 年 10 月入学国費外国人留学生(優先配置枠)の可否判定について(3 年次編入) ・ 平成 26 年度前学期学生指導体制 ・ 平成 26 年度大学院関係予算配分計画(案)について ・ 学生の身分異動について ・ 特別聴講派遣学生の受け入れについて (報告) ・ 平成 26 年度前学期履修登録状況 ・ 平成 26 年度前学期中間発表 1 スケジュール

		<ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年度持ち回り専攻委員会審議状況 総研大会議等報告
第 3 回	H26. 6. 13 (金)	<p>(審議)</p> <ul style="list-style-type: none"> 博士論文予備審査結果について 博士論文審査委員の選出について 修士学位取得資格者認定審査委員の選出について <p>(報告)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年度前学期中間発表 2 スケジュール 平成 26 年度第 1 回情報学専攻説明会実施報告 平成 26 年度 9 月学位授与記念メダル贈呈式・優秀学生賞表彰式について 総研大会議等報告
第 4 回	H26. 6. 24 (火)	<p>(審議)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年 10 月入学私費留学生特別選抜の合否判定について (5 年一貫) 平成 26 年 10 月入学私費留学生特別選抜の合否判定について (3 年次編入) 情報学専攻における科目等履修生の受入に関する申合せについて 総研大担当教員の発令について【人事案件】
第 5 回	H26. 8. 6 (水)	<p>(審議)</p> <ul style="list-style-type: none"> 学位授与の可否について 修士学位取得資格者認定の可否について 前期報告会結果について 学生の身分異動について 情報学専攻における科目等履修生の受入に関する申合せについて <p>(報告)</p> <ul style="list-style-type: none"> 総研大名称(英語)の変更について 総研大会議等報告
第 6 回	H26. 8. 29 (金)	<p>(審議)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年 10 月入学及び平成 27 年 4 月入学(第 1 回)一般入試の合否判定について (5 年一貫) 平成 26 年 10 月入学及び平成 27 年 4 月入学(第 1 回)一般入試の合否判定について (3 年次編入) 平成 27 年 4 月入学私費留学生特別選抜の合否判定について (5 年一貫) 平成 27 年 4 月入学私費留学生特別選抜の合否判定について (3 年次編入) 5 年一貫制審査に関する指導メモについて アドバイザー・サブアドバイザー制度に関する申合せについて 国費留学生大使館推薦一次審査合格者の受入について(研究生) <p>(報告)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年度第 2 回情報学専攻大学院説明会について 平成 26 年 10 月入学新入生ガイダンスについて
持ち回り	H26. 9. 16 (火)	<ul style="list-style-type: none"> 退学願について 休学願について 主任指導教員及び指導教員の変更について 情報学専攻 5 年一貫制審査指導メモについて
持ち回り	H26. 10. 16 (木)	<ul style="list-style-type: none"> 情報学専攻における指導体制について(アドバイザー・サブアドバイザー)
第 7 回	H26. 11. 12 (水)	<p>(審議)</p> <ul style="list-style-type: none"> 予備審査委員会の設置について 5 年一貫制中間審査結果について 平成 26 年度後期大学院関係予算配分計画 (案) について 特別聴講生の受入れについて <p>(報告)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 26 年度第 2 回情報学専攻説明会実施報告 平成 26 年度後学期履修登録状況 平成 26 年度秋中間発表 1 スケジュール 平成 26 年度持ち回り専攻委員会審議状況 平成 26 年度情報学専攻スケジュール 総研大会議報告

第8回	H26.12.17(水)	(審議) <ul style="list-style-type: none"> ・博士論文予備審査結果について ・博士論文審査委員の選出について ・修士学位取得資格者認定審査委員の選出について ・単位互換に関する協定書及び実施細則について ・学生の身分異動について (報告) <ul style="list-style-type: none"> ・平成26年度秋中間発表2スケジュール ・平成27年3月学位授与記念メダル贈呈式・優秀学生賞表彰式について ・総研大会議報告
第9回	H27.1.14(水)	(審議) <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年10月入学国費外国人留学生(特別枠)の合否判定について(5年一貫) ・平成27年10月入学国費外国人留学生(特別枠)の合否判定について(3年次編入) ・国費留学生大使館推薦一次審査合格者の受入について(研究生) ・学生の指導体制について (報告) <ul style="list-style-type: none"> ・総研大担当教員の解除について
第10回	H27.1.30(金)	(審議) <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年4月入学(第2回)一般入試の合否判定について(5年一貫) ・平成27年4月入学(第2回)一般入試の合否判定について(3年次編入) ・平成27年10月入学私費留学生特別選抜の合否判定について(3年次編入) ・学生交流に関する協定について
第11回	H27.2.18(水)	(審議) <ul style="list-style-type: none"> ・学位授与の可否について ・修士学位取得資格者認定の可否について ・大学院教育経費の配分方法変更について ・専攻委員会規程の改正について ・論文審査における再出願に関する申合せについて ・日本学生支援機構「特に優れた業績による返還免除候補者」の推薦について ・学生の身分異動について ・特別研究学生派遣について ・総研大担当教員の発令について【人事案件】 (報告) <ul style="list-style-type: none"> ・上海交通大学及び中国科学技術大学との覚書締結について ・総研大担当教員解除について
第12回	H26.3.11(水)	(審議) <ul style="list-style-type: none"> ・前期報告会結果について ・学生の身分異動について ・学生の指導体制について ・総研大担当教員の発令について【人事案件】 (報告) <ul style="list-style-type: none"> ・総研大会議報告
持ち回り	H27.3.18(水)	・退学願いについて

(2) 他大学院教育への協力

① 平成 26 年度 連携大学院

大 学	研究科	学生数
東京大学	情報理工学系研究科	45
東京工業大学	情報理工学研究科	0
	総合理工学研究科	8
早稲田大学	基幹理工学研究科	4
	創造理工学研究科	0
	先進理工学研究科	0
北陸先端科学技術大学院大学	情報科学研究科	5
九州工業大学	情報工学府	0
	情報工学研究院	0
電気通信大学	情報システム学研究科	5
合 計		67

② 平成 26 年度 特別共同利用研究員受入状況 (計 53 件)

氏名	所属	課程	研究題目	自	至	受入教員
チェ ソユン	東京大学	博士	フロントエンド・パイプラインを最小化するアーキテクチャ	26.04.01	27.03.31	五島 正裕
豊島 隆志	東京大学	博士	高信頼な計算機システムを実現する中核ハードウェア技術	26.04.01	27.03.31	五島 正裕
山田 淳二	東京大学	博士	レジスタ・キャッシュ・システムのライト削減手法	26.04.01	27.03.31	五島 正裕
西川 卓	東京大学	修士	レジスタ・キャッシュのマルチスレッド・プロセッサへの適用	26.04.01	27.03.31	五島 正裕
福田 隆	東京大学	修士	シミュレーション・ポイント選択のためのフェーズ検出手法	26.04.01	27.03.31	五島 正裕
宮田 真里	東京理科大学	修士	多次元映像情報の高速な品質調整システムの構成に関する研究	26.04.01	27.03.31	児玉 和也
河野 隆太	慶應義塾大学	修士	高性能 HPC インターコネクトに関する研究	26.04.01	27.03.31	鯉渕 道紘
豊田 卓矢	筑波大学	修士	分散型マイクロホンアレイを用いた交通量モニタリングの研究	26.04.01	27.03.31	小野 順貴
千葉 大将	筑波大学	修士	伝達関数ゲイン基底 NMF による分散配置非同期録音における目的音強調の研究	26.04.01	27.03.31	小野 順貴
林 福城	千葉大学	博士	統計的学習に基づくジェスチャ構造の表現とその認識への応用に関する研究	26.04.01	27.03.31	杉本 晃宏
伊東 隼人	千葉大学	博士	圧縮パターン認識に関する研究	26.04.01	27.03.31	杉本 晃宏
加藤 知弥	千葉大学	修士	時系列オプティカルフローの統計解析	26.04.01	27.03.31	杉本 晃宏
鬘谷 拓未	千葉大学	修士	2次元閉曲線を利用した形状の分類に関する研究	26.04.01	27.03.31	杉本 晃宏
古閑 勇祐	千葉大学	修士	確率的セルオートマトンによる人物の移動予測	26.04.01	27.03.31	杉本 晃宏
高橋 信二	千葉大学	修士	視覚的顕著性を利用した特徴量抽出による画像記述子に関する研究	26.04.01	27.03.31	杉本 晃宏
高橋 昂平	東京大学	修士	経済ビッグデータと金融商品の価格変動の関係	26.04.01	27.03.31	水野 貴之
田平 好文	中央大学	修士	経済物理学	26.04.01	27.03.31	水野 貴之
佐藤 重幸	電気通信大学	博士	木上の並列プログラミングの実践とその自動化	26.04.01	27.03.31	胡 振江
McMahon Peter	Stanford University	博士	Quantum Repeater	26.04.01	27.03.31	山本 喜久
Yu Leo	Stanford University	博士	Quantum Repeater	26.04.01	27.03.31	山本 喜久

Wang Zhe	Stanford University	博士	Quantum Repeater	26.04.01	27.03.31	山本 喜久
Puri Shruti	Stanford University	博士	Optical control of QD spins based on polariton resonance	26.04.01	27.03.31	山本 喜久
QU, Zhi	University of Bristol	修士	Green Advisory Project	26.04.05	26.05.13	Prendinger Helmut
GALLAND Pierre	Ecole Polytechnique	修士	Leveraging software engineering techniques for and by legal analysis	26.04.07	26.08.01	石川 冬樹
山田 育矢	慶應義塾大学	博士	Linked Open Data を活用した情報共有プラットフォーム構築	26.04.18	27.03.31	武田 英明
Pereverzeva Inna	Åbo Akademi University	博士	Structuring Complex Requirements by Refinement in Event-B	① 26.04.23 ② 26.10.3	① 26.05.30 ② 26.10.30	石川 冬樹
DUTEL, Yoann	Polytech Clermont-Ferrand	修士	Immersive Virtual Reality System for Human-Robot Interaction	26.05.08	26.08.05	稲邑 哲也
TRAVERS, Adelin	Télécom ParisTech	修士	自然言語処理に関する研究	26.05.12	26.08.28	相澤 彰子
Idlas Sandrine	Royal Institute of Technology (KTH)	修士	Quantum information processing using Bose-Einstein condensates and Rydberg atoms	26.05.22	26.10.21	根本 香絵
村瀬 慶和	筑波大学	修士	指向性制御を組み合わせた伝達関数ゲイン基底 NMF による分散配置非同期録音における目的音強調の研究	26.05.23	27.03.31	小野 順貴
宮内 敦史	東京工業大学	博士	JST, ERATO, 河原林巨大グラフプロジェクトにて最適化理論	26.05.23	27.03.31	河原林 健一
岩田 陽一	東京大学	博士	JST, ERATO, 河原林巨大グラフプロジェクトにてグラフアルゴリズム	26.05.23	27.03.31	河原林 健一
秋葉 拓哉	東京大学	博士	JST, ERATO, 河原林巨大グラフプロジェクトにてグラフアルゴリズム	26.05.23	27.03.31	河原林 健一
山口 勇太郎	東京大学	博士	JST, ERATO, 河原林巨大グラフプロジェクトにて組合せ最適化	26.05.23	27.03.31	河原林 健一
ZHANG, Zhengdone	Massachusetts Institute of Technology	博士	実物体のモデル化とテキスチャ合成	26.05.28	26.08.31	佐藤 いまり
MEI, Yonghan	Peking University	修士	Game Soft Development and Marketing	26.06.02	26.11.28	胡 振江
LOPES CARDOSO JUNIOR Jarbas	Universidade de São Paulo	博士	Collective Intelligence for Social Project Management	26.06.05	26.09.09	Frederic Andres
藤田 正典	産業技術大学院大学	修士	学術論文 DB・特許情報 DB の分析を通じた研究・開発活動の有効性評価	26.07.10	27.03.31	高須 淳宏
YANG Cheng	University of Strathclyde	博士	Sleep position tracking in multi-view depth videos	26.07.20	26.10.19	CHEUNG Gene
Yang Xiaopeng	Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences	博士	映像検索に関する研究	26.08.31	27.02.15	佐藤 真一
Chao Jessie	University of South California	博士	Video coding using graph Fourier transform	26.09.12	26.11.28	Cheung Gene
Stuber Paul	University of Applied Sciences, Berlin (ドイツ)	修士	Citation-based Plagiarism Detection	26.09.12	26.10.12	相澤 彰子
Pich Jan	Charles University in Prague	博士	Efficient witnessing of circuit lower bounds	26.09.12	26.10.11	河原林 健一

Gennrich Sascha	Free University of Berlin	修士	Trend mining for situation recognition	26.09.24	26.12.20	計 宇生
田村 香織	北陸先端科学技術大学院大学	博士	手話・ジェスチャーによる超越的コミュニケーション	26.10.01	27.03.31	坊農 真弓
Norman Christopher	東京大学	修士	Natural language processing	26.10.01	27.09.30	相澤 彰子
谷合 竜典	東京大学	博士	照度差ステレオと多視点ステレオの融合	26.10.17	27.03.31	佐藤 いまり
Gernandt Andre	University of Applied Sciences, Berlin	修士	Citation-based Plagiarism Detection	26.10.27	26.12.26	相澤 彰子
Hu Wei	The Hong Kong University of Science and Technology	博士	Video coding using graph Fourier transform	26.11.14	27.05.14	Cheung Gene
Rodriguez Daniel	Universidad Politécnica de Madrid	博士	Trend mining for situation recognitionに関する研究	26.12.19	27.03.09	計 宇生
Zheng Jin	The Hong Kong University of Science and Technology	博士	3D Geometry Estimation via Joint Processing of Light Field and Depth Measurements	27.01.01	27.12.31	Cheung Gene
Zheng Amin	The Hong Kong University of Science and Technology	博士	Dynamic 3D Geometry Compression using Graph-based Wavelets	27.03.01	28.02.29	CHEUNG Gene
Ringwald Dan	Ecole Polytechnique	修士	Data Analysis of Human Behavior Data Created in a Multiuser Networked 3D Virtual Environment	27.03.23	27.08.14	PRENDINGER Helmut

4. 最先端学術情報基盤(CSI)

(1) 最先端学術情報基盤(CSI) 活動の総括

① 概要

本研究所では、情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための基盤整備として、学術情報ネットワーク及び関連ミドルウェアの構築・運用、学術コンテンツの形成・提供、大学等の図書系・情報系職員に対する教育・研修の実施により、研究成果の活用、社会への還元を実現する開発・事業を展開している。

これらの事業展開をさらに発展・拡充して、我が国の学術研究・教育活動を促進し、国際競争力をいっそう強化するため、最先端学術情報基盤(サイバー・サイエンス・インフラストラクチャ:CSI)の構築を推進している。これまで実施してきた各種開発・事業を、CSIの枠組みの中で拡充するために、本研究所と大学等との連携により、学術情報ネットワーク、全国的な電子認証基盤の整備、次世代学術コンテンツ基盤の整備に取り組んでいる。

② 推進体制

CSI構築の実現のために、大学等との連携及び推進体制の組織整備を行い、学術情報ネットワーク運営・連携本部を設置し、CSIの中核となる次世代学術情報ネットワークやミドルウェア等の構築、学術コンテンツの形成・サービスの提供等について検討を行っている。さらに、上述の運営・連携本部と密接に連携し、情報学の先端的な研究開発の成果を速やかにCSI構築の整備・拡充に反映させるために、学術ネットワーク研究開発センター、学術認証推進室、SINET利用推進室及びコンテンツシステム開発室を設置し、各センター・室に所内の教員が積極的に参加する体制を整え、各事業との連携・協力を図りながら、学術情報基盤整備の高度化に努めている。

③ 構築推進委託事業

CSI構築において大学等との連携及び支援を行うことを目的とする、CSI構築推進委託事業を平成17年度から実施している。平成26年度も引き続き、e-Science研究分野の推進支援等のテーマで大学へ事業の委託を行った。

④ 平成26年度重点計画

平成26年度の開発・事業においては、CSI構築の実現に向けて、次表のような重点計画を掲げ実施した。詳細は、次項以降に報告する。

事業名等	平成26年度重点計画項目
学術情報ネットワーク(SINET4)	<ul style="list-style-type: none">学術情報ネットワーク(SINET4)の安定運用多様なネットワークサービスの提供高度なネットワーク利用のための利用者支援
認証基盤の構築	<ul style="list-style-type: none">学術認証フェデレーション(学認)の参加機関及びサービス提供機関の拡大UPKIオープンドメイン証明書自動発行検証プロジェクトの推進革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の認証基盤の安定運用
目録所在情報サービス	<ul style="list-style-type: none">次期目録システムに向けた検討の推進
学術コンテンツサービス	<ul style="list-style-type: none">幅広い利用ニーズを満たすための検索機能の強化等
学術機関リポジトリの連携・支援	<ul style="list-style-type: none">共用リポジトリサービスの安定運用及び講習会の実施共用リポジトリ参加機関の拡大
国際学術情報流通基盤整備事業(SPARC Japan)	<ul style="list-style-type: none">研究者、学協会、大学図書館への広報・啓発活動の展開
教育研修事業	<ul style="list-style-type: none">e-learningの推進教育研修事業の今後の方向性について関係機関との協議・検討の実施

(2) 学術情報ネットワーク (SINET4)

① 概要

学術情報ネットワークは、日本全国の大学、研究機関等の学術情報基盤として構築、運用している情報ネットワークである。教育・研究に携わる数多くの人々のコミュニティ形成を支援しつつ、多岐にわたる学術情報の流通促進を図るべく、全国にノード(ネットワークの接続拠点)を設置し、大学、研究機関等に対して先端的なネットワークを提供している。また、国際的な先端研究プロジェクトで必要とされる国際間の研究情報流通を円滑に進められるように、米国 Internet2 や欧州 GÉANT をはじめとする、多くの海外研究ネットワークと相互接続している。

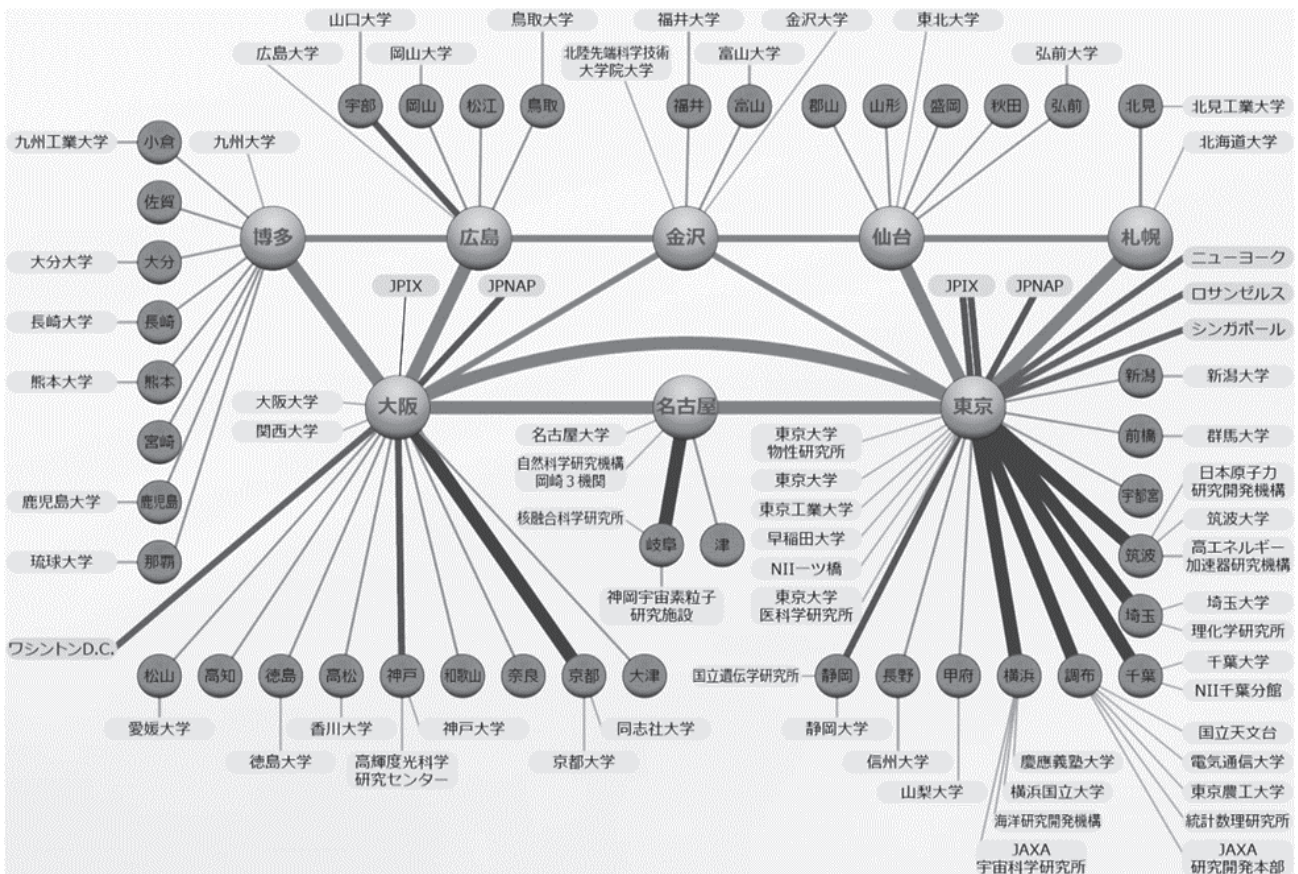
平成 23 年 4 月から運用を開始した SINET4 は、従来の学術情報基盤である SINET3 を発展させたものであり、最先端学術情報基盤 (CSI) の中核として位置付けられている。SINET4 は従来の全てのサービスを継承するとともに、ネットワークの高速化や信頼性の向上を図り、多様なネットワークサービスの提供を可能とした。

平成 19 年 10 月からは、SINET 利用推進室を設置し、利用者からの要望や相談に広く応えられるようサポート体制を整備している。

SINET4 には、50 箇所のノードがあり、IP ルータを設置したコアノード (8 箇所)、加入機関回線を収容する機器を設置したエッジノード (42 箇所) 及び商用接続で構成されている。また、全てのノードを通信事業者のデータセンターに設置することで、災害や障害に対する信頼性を高めている。

(平成 26 年度末現在)

区分	国立大学	公立大学	私立大学	短期大学	高等専門学校	共同利用機関	その他	計
加入機関数	86	71	348	62	55	16	179	817



学術情報ネットワーク回線構成図 (平成 26 年度末現在)

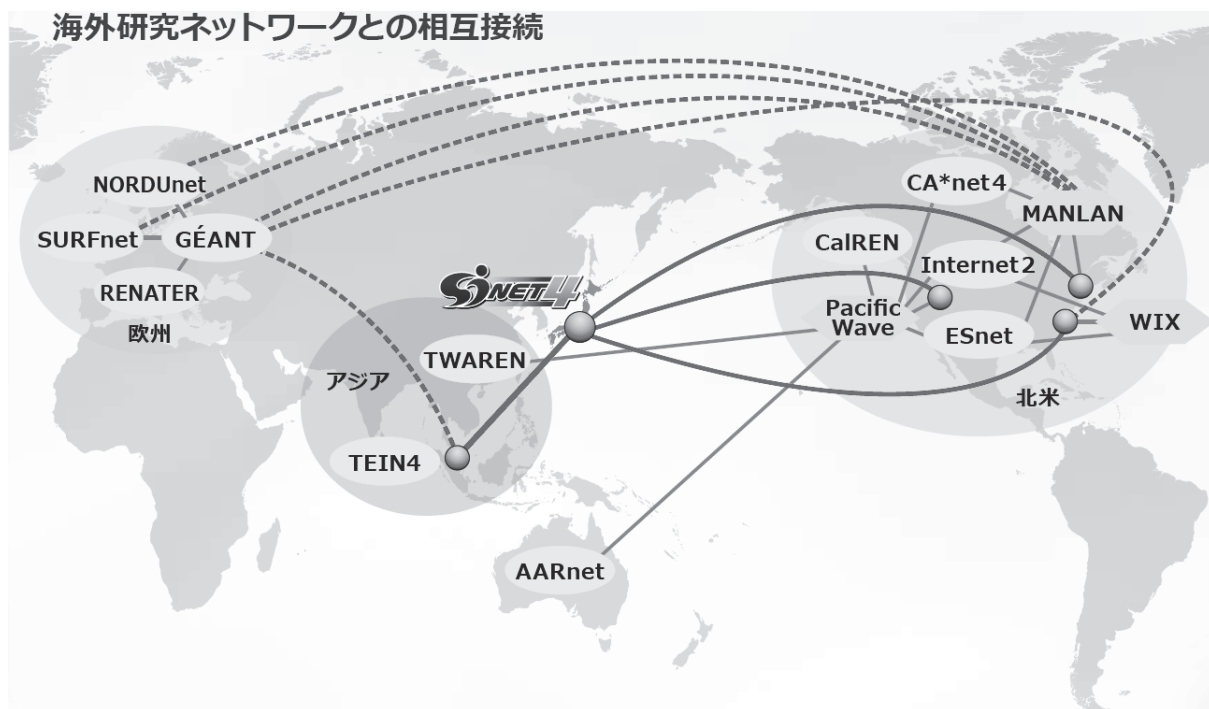
② 相互接続

利用者の利便性の向上を図るため、国内の相互接続場所 (JPIX, JPNAP) において、多くの商用 ISP と最大 20Gbps の速度で相互接続している。また、他の研究ネットワーク (WIDE, APAN) 及び各地の地域ネットワークとも相互接続している。

さらに、国際的な研究プロジェクトを支援しつつ、国際間の学術情報の円滑な流通を促進するため国際回線を設け、海外の研究ネットワークと相互接続している。

③ 国際回線

学術情報の国際流通を促進するため、日米間の国際回線を3本（米国東海岸に10Gbpsを2本、米国西海岸に10Gbpsを1本）接続している。また、アジア地域とは、欧州の非営利団体 DANTE が推進する TEIN プロジェクトと連携・協力し、日本—シンガポール間に10Gbpsのアジア回線を1本接続している。



④ 提供サービス

SINET4 では、次のような高度なネットワークサービスを提供している。

マルチ VPN サービス	研究プロジェクト毎の閉域網を形成し、ネットワーク上での連携をセキュアに実現する。
マルチ QoS サービス	ネットワーク品質に敏感な実時間系のアプリケーション（高精細映像による対話等）を安定的にサポートする。
L1/L2 オンデマンドサービス	ユーザが Web 画面上で接続対地、利用時間、帯域を指定することでオンデマンドにパスを設定でき、超大容量データ転送や遠隔 TV 会議などを柔軟にサポートする。
ネットワーク情報提供サービス	ネットワーク状況を可視化するための情報（トラフィック流量、遅延時間等）を提供する。
SINET 加入機関向けサービス提供機関からの接続	民間のデータセンターが提供する様々なクラウドサービスを、SINET 加入機関が L2VPN で利用できるようにサポートする。

⑤ 運営体制

平成 17 年 2 月に設置した学術情報ネットワーク運営・連携本部において、全国共同利用情報基盤センター等との連携・協力のもとで、先進的かつ最適な学術情報基盤の企画・立案及び運営を行っている。

(3) 認証基盤の構築

大学等が保有する教育用計算機，電子コンテンツ，ネットワークを安全，安心かつ有効に活用するため，次のような認証基盤の構築を推進している。

(3-1) 学術認証フェデレーション「学認」(GakuNin)

学認は，複数の大学間の認証基盤の連携によって，学内サービスのみならず，他大学や商用電子ジャーナル等の認証をワンストップで実現する（シングル・サインオン）ための枠組みである。平成 26 年度末には 161 の大学等，131 種類の電子ジャーナル等のサービスが参画している。

(3-2) UPKI オープンドメイン証明書自動発行検証プロジェクト

本プロジェクトは，サーバ証明書の申請と発行を自動化することにより，コストを削減しつつ安全に証明書を発行できることを検証するプロジェクトである。平成 26 年度末では大学等の 337 機関に対して 23,734 枚（累計）のサーバ証明書を発行した。

本プロジェクトの実施期間は平成 27 年 6 月末日までとなっていたが，本プロジェクトの後継として平成 27 年 1 月より「UPKI 電子証明書発行サービス」を本研究所の事業として実施している。本サービスでは，これまで発行してきたサーバ証明書に加えて，クライアント証明書とコード署名用証明書も発行している。

(3-3) HPCI(革新的ハイパフォーマンス・コンピューティングインフラ)の認証基盤

HPCI では，利用者の利便性のため，どの計算資源に対しても統一したログイン環境を構築しており，本研究所は「京」コンピュータや各大学と連携し，この統一認証の中核となる認証局及び証明書発行システムの構築・運用を行っている。

(4) 次世代学術コンテンツ基盤の整備

次世代学術コンテンツ基盤は，我が国の学術コミュニティが必要とするさまざまな学術情報を，大学等の研究機関や学協会と連携して形成，確保すると同時に，学術コミュニティが生み出した貴重な研究成果に付加価値を付けて発信するための情報基盤である。

これまで，大学や学協会と協力して，図書・雑誌の目録情報，科学研究費補助金による成果報告，学協会が発行する学術誌の論文情報を形成し，広く社会に提供してきた。こうした従来の事業を継承し，次世代の学術コンテンツ基盤の整備を推進するための組織として，平成 22 年 12 月に国公私立大学図書館協力委員会との協定に基づき設置された連携・協力推進会議（平成 26 年度より「大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議」に改称）を中心として，新たな事業を展開してきた。

平成 26 年度の特筆すべき活動としては，学術機関リポジトリの構築・連携支援の一環として共用リポジトリサービスの普及促進を積極的に図ることで参加機関数が 270（うち公開機関数 210）となり，国内の機関リポジトリ数が飛躍的に増加したこと，電子リソース管理データベース (ERDB) を構築し，試行的に ERDB に登録されたデータを用い，CiNii Books 上で電子ジャーナル本文へのリンクを提供していることが挙げられる。

(4-1) 目録所在情報サービス (NACSIS-CAT/ILL)

目録所在情報サービスは，目録システム (NACSIS-CAT) と図書館間相互貸借システム (NACSIS-ILL) からなっており，我が国の研究者の研究活動を支援することを目的としている。目録システム (NACSIS-CAT) は，全国の大学図書館等にどのような学術文献（図書・雑誌等）が所蔵されているかが即座に分かる総合目録データベースを作成するシステムである。

図書館間相互貸借システム (NACSIS-ILL) は，図書館同士が図書や雑誌論文を相互に利用し合うための連絡業務を支援するシステムである。

① 目録システム (NACSIS-CAT)

(ア) 運用状況

(a) 参加状況

平成 26 年度は 4 機関の新たな参加があり，平成 26 年度末における参加機関数は，合計 1,263 機関となった。大学図書館については，全大学数の約 96%に相当する参加率となっている。

(平成 26 年度末現在)

区分	国立大学	公立大学	私立大学	短期大学 高専	共同利用 機関等	国内 その他	海外	計
参加機関数	86	86	575	157	14	214	131	1,263

(b) データベースの形成状況

平成 26 年度は約 297 万件の所蔵データが新たに追加され、平成 26 年度末の累計で 1 億 3,097 万件である。また、書誌データは、約 30 万件が追加された。

データベース名		件数
図 書	書 誌	10,695,768
	所 蔵	126,317,769
雑 誌	書 誌	339,961
	所 蔵	4,656,987
著 者 名 典 拠		1,654,802
統 一 書 名 典 拠		34,190
雑誌変遷マップ		43,594

(c) 総合目録データベース品質管理の状況

参照ファイル(MARC)名		件 数	収 録 範 囲
USMARC	洋図書	13,704,702	1968年～最新分
	非文字資料	1,176,206	1984年～最新分
	洋著者名典拠	5,855,802	1977年～最新分
	洋統一書名典拠	339,613	1977年～最新分
	洋雑誌	1,274,559	1973年～最新分
JAPANMARC	和図書	5,381,031	1868年～最新分
	和著者名典拠	1,026,817	1969年～最新分
	和雑誌	156,059	1989年～最新分
UKMARC	洋図書	4,376,511	1950年～最新分
DNMARC	洋図書	7,246,438	1945年～最新分
TRCMARC	和図書	2,346,340	1985年～最新分
GPOMARC	洋図書	729,987	1976年～最新分
CHMARC	和図書	978,926	1988年～2004年分
KORMARC	和図書	525,490	2002年～2003年分
REMARC	洋図書	4,198,432	1890年～1967年(完結)

総合目録データベースの蓄積量の急速な増加に伴い、データベースの品質管理、書誌レコード等の調整はますます重要度を増している。

平成 26 年度は、年間約 2,700 件の書誌レコードの調整処理を行った。

(イ) CiNii Books の提供

総合目録データベースを Web で検索できるサービスとして CiNii Books を公開している。

平成 26 年度の検索回数は、1,703 万回であった。

(ウ) 総合目録データベースのデータ公開

平成 26 年 9 月に、総合目録データベースのデータのうち、書誌情報・所蔵情報・著者名典拠情報・統一書名典拠情報・参加機関情報について、対象ごとに公開範囲を定め、クリエイティブ・コモンズのライセンスを適用してデータの公開を行った。以後は年 1 回のデータ公開を予定している。

(エ) 電子リソース管理データベース(ERDB)の構築と試行運用

国内刊行電子リソースの共有サービスを目指し、電子リソース管理データベース(ERDB)を構築した。

平成 26 年度は試行運用として、ERDB に登録されたデータを用い、CiNii Books 上で電子ジャーナル本文へのリンクを提供している。

(オ) 国際展開

平成 7 年度の英国の大学図書館等の参加をはじめとして、NACSIS-CAT を通じて海外における日本語資料等の所在情報の充実に努めている。

平成 26 年度は、全体で約 39,400 件の所蔵データが追加で登録され、海外の参加機関数は合計で 131 機関である。

② 図書館間相互貸借システム (NACSIS-ILL)

(ア) 運用状況

(a) 参加状況

① 目録システム (ア) (a) を参照。

(b) 処理件数

平成 26 年度の ILL 処理は、1 日平均で約 2,030 件であった。

(平成 26 年度末現在)

ILL 処理名	処理レコード件数
複 写	625,739
貸 借	91,628
合 計	717,367

(イ) 日米 ILL/DD

本研究所と国立大学図書館協会 GIF プロジェクトとの協力により、日米の大学図書館間で複写 (平成 14 年 4 月から) 及び現物貸借 (平成 15 年 8 月から) の相互協力業務が NACSIS-ILL と OCLC ILL との ILL システム間リンクを利用して行われている。

平成 26 年度末時点の参加館数は、日本側 168 館、米国側 111 館である。

(ウ) 日韓 ILL/DD

本研究所と国立大学図書館協会 GIF プロジェクトとの協力により、平成 16 年 11 月から日韓の大学図書館間で文献複写の相互協力業務が NACSIS-ILL を利用して暫定的に行われてきたが、平成 19 年度から韓国教育学術情報院 (KERIS) との ILL システム間リンクが正式運用となった。

平成 26 年度末時点の参加館数は、日本側 120 館、韓国側 320 館である。

(エ) ILL 文献複写等料金相殺サービス

平成 16 年 4 月から、NACSIS-ILL で処理された文献複写、及び現物貸借に関する料金の相殺サービスを開始した。機関の種類による参加の制限はなく、希望する全ての NACSIS-ILL 参加館が利用可能である。

平成 26 年度末の参加機関数は 890 機関で、全 ILL 処理件数の約 93% に当たる 665,185 件が処理された。

(4-2) 学術コンテンツサービス

本研究所がこれまで構築してきた総合目録データベース、雑誌論文等の学術データベースといったコンテンツをはじめとして、国内外の有用な学術情報資源を連携させることにより、研究者等が必要とする情報を統合的に利用できる環境の提供を目的として、平成 14 年度から構築を開始した。なお、サービスの利用状況および昨今の学術情報流通環境を鑑み、平成 24 年度には NACSIS-Webcat、平成 25 年度には GeNii を終了した。

① CiNii (サイニィ)

(ア) CiNii Articles —日本の論文をさがす—

日本の学協会が発行する学術誌、大学等の研究紀要に掲載された学術論文を中心とした論文情報の提供サービスであり、本文や引用文献へのナビゲーション機能を持っている。

平成 26 年度末で、約 1,873 万件の論文情報 (書誌情報) を収録している。

(平成 26 年度末現在)

	機関数	収録雑誌数	収録論文数 (本文)
学協会誌	440 学協会	1,449 誌	374 万件
研究紀要	829 大学等	8,111 誌	41 万件

(イ) CiNii Books —大学図書館の本をさがす—

総合目録データベースに蓄積された全国の大学図書館等の所蔵図書・雑誌の情報等を検索できるサービスであり、平成 23 年度から公開を開始した。書誌データ 1,070 万件以上、所蔵データ 1 億 2,631 万件以上の膨大なデータを収録しており、地域や図書館の指定検索などの様々な検索機能を有している。

② KAKEN（カケン：科学研究費助成事業データベース）

文部科学省及び日本学術振興会が交付する科学研究費補助金により行われた研究の、当初採択時の課題情報（採択課題）と研究成果の概要情報（研究実績報告、研究成果概要）を統合して検索できるサービスを提供している。平成 24 年度には報告書（PDF）に記載されたすべての内容の検索を可能にした。

平成 26 年度末で、約 76 万件の課題情報を収録している。

③ NII-DBR（エヌアイアイ ディービーアール：学術研究データベース・リポジトリ）

国内の研究者等が作成した専門的データベースを受入・公開し、内外研究者の利用を促進するサービスを提供している。

平成 26 年度末で、人文・社会・自然科学の各分野にわたる 30 のデータベース・約 266 万件のデータを収録している。

④ その他の公開コンテンツ

(ア) JAIRO（ジャイロ：学術機関リポジトリポータル）

全国の大学・研究機関等が公開している機関リポジトリのメタデータを収集し、横断的に検索できる「日本の機関リポジトリのポータルサイト」である。

平成 26 年度末で、457 の機関リポジトリから、約 206 万件（うち、本文あり約 150 万件）のデータを収録している。

(イ) NII-REO（エヌアイアイ レオ：NII 電子ジャーナルリポジトリ）

複数の大学等やコンソーシアムが購読契約した電子ジャーナルのコンテンツを統合的に搭載し、安定的・継続的に提供するサービスである。

（平成 26 年度末時点の収録数）

出版者	タイトル数	本文情報	収録年
IEEE Computer Society	約 30	約 34 万件	1988-
Kluwer Online	約 800	約 35 万件	1997-2005
Oxford University Press	約 200	約 87 万件	1849-2003
Springer	約 1,130	約 210 万件	1847-1996
19th & 20th Century House of Commons Parliamentary Papers (HCPP)	—	約 19 万件	19, 20 世紀
18th Century House of Commons Parliamentary Papers (HCPP18th)	—	約 6 万件	18 世紀
The Making of the Modern World, The Goldsmiths' - Kress Library of Economic Literature (MOMW)	約 61,500	約 1,200 万ページ	1450-1850

(4-3) 学術機関リポジトリの構築・連携支援

次世代学術コンテンツ基盤の整備を進めるためには、大学等の研究機関で生み出された多様な学術コンテンツが不可欠である。こうした情報の収集、保存、発信を促進するために、機関リポジトリの構築・連携支援をめざした委託事業を平成 17 年度（第 1 期）から平成 24 年度（第 3 期）まで実施した。

また、平成 24 年 4 月から、JAIRO Cloud（共用リポジトリサービス）の本格サービスを開始した。これは独自で機関リポジトリの構築・運用が難しい機関を支援するため、本研究所が開発した機関リポジトリソフトウェア WEKO（ウェコ）のシステム環境をクラウドとして提供するものである。平成 26 年度には 62 機関からの参加申請があり、平成 26 年度末時点で 210 の機関が JAIRO-Cloud によって機関リポジトリを公開している。

この結果、平成 26 年度末には国内で機関リポジトリを構築している機関は 526 機関となった（世界で第 1 位）。さらに、日本の機関リポジトリの横断検索を可能とするポータルとして“JAIRO”（ジャイロ：学術機関リポジトリポータル）を提供し、機関リポジトリ利用の拡大を図っている。新しく実装した機能としては、ジャパンリンクセンター（JaLC）とのデジタルオブジェクト識別子（DOI）による連携機能を挙げることができる。これにより機関リポジトリに登録されたコンテンツに DOI が付与され、永続的なアクセスが可能になった。

(4-4) 国際学術情報流通基盤整備事業 (SPARC Japan)

国際学術情報流通基盤整備事業 (SPARC Japan) は、オープンアクセスの推進、学術情報流通の促進および情報発信力の強化に取り組む事業である。平成 15 年度より開始され、1 期 3 ヶ年として各期ごとに目標を掲げ活動を実施してきている。

- ・第 1 期 (平成 15～17 年度) : 事業参画選定誌の募集と活動支援 / 編集工程の電子化支援 / ビジネスモデルの構築支援 / 国際連携の推進 / 調査啓発活動
- ・第 2 期 (平成 18～20 年度) : ビジネスモデルの構築 / 国際連携の推進 / 啓発活動
- ・第 3 期 (平成 22～24 年度) : 「我が国の特色に見合ったオープンアクセスを実現する」という目標を掲げ、学協会との密な連携のもと、図書館に軸足を置いて、啓発活動 (SPARC Japan セミナー)、国際連携活動 (SCOAP³, arXiv.org 等)、学会誌合同プロモーションの支援を行った。
- ・第 4 期 (平成 25～27 年度) においては、「国際連携の下でのオープンアクセスの推進、学術情報流通の促進および情報発信力の強化」に取り組むことを基本方針とし、大学図書館と研究者の連携を促進するとともに、オープンアクセスの課題を把握し、大学等のとるべき対応について検討し、これらに関するプロジェクトを推進している。

平成 26 年度は、SPARC Japan セミナー、海外動向調査、SCOAP³・arXiv.org 支援、ORCID の Outreach Meeting の開催、日本の学術成果の公開に係るの基礎的情報の把握、SPARC Japan 年報発行の活動を実施した。

■ SPARC Japan セミナー

回	日程	場所	内容	講師 (敬称略)
1	平成 26 年 8 月 4 日	国立情報学研究所 12 階会議室	大学 / 研究機関はどのようにオープンアクセス費用と向き合うべきか—APC をめぐる国内外の動向から考える	<ul style="list-style-type: none"> ・金藤 伴成 (東京大学附属図書館) ・井上 敏宏 (京都大学附属図書館) ・樋口 秀樹 (旭川医科大学図書館) ・早川 美彩 (日本原子力研究開発機構) ・三根 慎二 (三重大学人文学部)
2	9 月 26 日	国立情報学研究所 12 階会議室	大学における OA ポリシー : 日本版 OA ポリシーのモデル構築に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ・三根 慎二 (三重大学人文学部) ・Stuart M. Shieber (Harvard University) ・林 和宏 (名古屋工業大学附属図書館) ・寺田 美樹 (北陸先端科学技術大学院大学附属図書館) ・Anders Karlsson (エルゼビア グローバル・アカデミック・リレーションズ) ・Antoine E. Bocquet (NPG ネイチャー アジア・パシフィック)

3	10月21日	学術総合センター 2階中会議場	「オープン世代」の Science オープンアクセス・サ ミット 2014 第1部 -Open Access Week 2014 "Generation Open"-	<ul style="list-style-type: none"> ・岩崎 秀雄 (早稲田大学理工学術院) ・山田 俊幸 (明治大学米沢嘉博記念図書館) ・竹澤 慎一郎 (ゼネラルヘルスケア株式会社) ・駒井 章治 (奈良先端科学技術大学院大学) ・堀川 大樹 (慶應義塾大学 SFC 研究所)
4	平成 27 年 3 月 9 日	国立情報学研究所 12 階会議室	グリーンコンテンツ の拡大のために我々 はなにをすべきか？	<ul style="list-style-type: none"> ・三角 太郎 (千葉大学附属図書館) ・南山 泰之 (国立極地研究所) ・山下 俊介 (京都大学宇宙総合学研究ユニッ ト) ・武田 英明 (国立情報学研究所 情報学プリ ンシブル研究系) ・堀井 洋 (一般社団法人 学術資源リポジ トリ協議会) ・林 和弘 (科学技術・学術政策研究所)

(4-5) コンテンツサービスシステム

NII のサービス提供システムのうち、JAIRO Cloud を除くシステムについては、平成 25 年 4 月にシステムリプレイスを行い、平成 26 年度においても引き続き運用を行っている。

一方、JAIRO Cloud システムについては、クラウド利用を推進するために、平成 26 年 11 月に民間事業者の提供するパブリッククラウドを利用したサービス基盤に移行した。これにより 24 時間 365 日でのサービス基盤の保全が実現された。

(5) 教育研修事業

平成 26 年度の教育研修事業を以下のとおり実施した。

講習会（3 種・24 回）・専門研修（3 種・5 回）・総合研修（3 種・4 回）において所定の課程を修了した者は、合計 796 名であった。

(5-1) 講習会

目録所在情報サービス、JAIRO Cloud（共用リポジトリサービス）の業務担当者を対象に、データベース内容や操作・運用方法の修得を目的として開催した。また、学習機会の拡大を図るため、Web で自習できる「NACSIS-CAT/ILL セルフラーニング教材」を提供している。

講習会名	会場	回	開催期間	受講者数	
目録システム講習会	NII	①	26.5.28(水)～26.5.30(金)	32	
		②	26.6.18(水)～26.6.20(金)	32	
		③	26.7.16(水)～26.7.18(金)	29	
		④	26.10.1(水)～26.10.3(金)	32	
		⑤	26.12.3(水)～26.12.5(金)	32	
	図書コース	北海道大学		26.6.25(水)～26.6.27(金)	10
		京都大学		26.7.8(火)～26.7.10(木)	20
		大阪市立大学		26.8.20(水)～26.8.22(金)	23
		熊本大学		26.9.3(水)～26.9.5(金)	15
		神戸大学		26.9.10(水)～26.9.12(金)	21
		愛媛大学		26.9.17(水)～26.9.19(金)	20
		名古屋大学		26.9.24(水)～26.9.26(金)	25
		雑誌コース	NII	①	26.6.5(木)～26.6.6(金)
	②			26.10.16(木)～26.10.17(金)	32
	九州大学		26.8.20(水)～26.8.22(金)	16	
	山口大学		26.9.3(水)～26.9.5(金)	28	
	東京大学		26.9.17(水)～26.9.19(金)	32	
北海道大学			26.9.25(木)～26.9.26(金)	20	
福井大学			26.11.12(水)～26.11.14(金)	16	
JAIRO Cloud システム講習会	NII	①	26.6.16(月)～26.6.17(火)	31	
		②	26.11.17(月)～26.11.18(火)	32	
		③	27.2.2(月)～27.2.3(火)	32	
	天使大学		26.7.3(木)～26.7.4(金)	18	
	京都橘大学		26.9.11(木)～26.9.12(金)	20	
合 計				598	

(5-2) 専門研修

大学等の学術研究機関において学術研究活動支援の中心的役割を担う職員を養成するため、必要となる専門的知識や技術の修得を目的として開催した。

研修名	会場	開催期間	受講者数
学術情報ウェブサービス担当者研修	NII	26.12.10(水)～26.12.12(金)	29
学術情報リテラシー教育担当者研修	NII	26.11.26(水)～26.11.28(金)	53
情報処理技術セミナー「Shibboleth 環境の構築」	NII	26.6.23(月)～26.6.24(火)	17
	NII	26.9.29(月)～26.9.30(火)	11
	NII	26.12.1(月)～26.12.2(火)	12
合 計			122

(5-3) 総合研修

大学等の図書館・電子計算機及びネットワーク等の業務に専任的に従事する者を対象に、高度な学術情報システムの環境に対応しうる知識と技術の修得，及び学術情報流通基盤整備事業の中核となる人材の育成を目的とした研修である。平成26年度は次の通り実施した。

(5-3-1) 大学図書館職員短期研修

研修名	会場	開催期間	受講者数
大学図書館職員短期研修	京都大学	26.10.7(火)～26.10.10(金)	36
	東京大学	26.11.11(火)26.11.14(金)	34
合 計			70

(5-3-2) 学術情報システム総合ワークショップ（試行）

研修名	会場	開催期間	受講者数
学術情報システム総合ワークショップ	NII	26.7.3(木)～26.12.12(金)	5
合 計			5

(5-3-3) 実務研修

テーマ	開催期間	受講者数
電子ジャーナル契約見直しに関するモデルケース作成に向けた調査・検討	26.5.16(金)～26.8.13(水)	1
合 計		1

(5-4) 大学等が主催する講習会の支援

本研究所の各種サービス（NACSIS-CAT/ILL 等）を利用するための講習会等を独自に企画・実施する機関に対して、資料の提供及び講習会利用番号貸与等の支援・協力を行っており、平成26年度は次の通り実施した。

サービス名	講習対象	実施機関数	受講者数
NACSIS-CAT/ILL	図書館職員に対する研修	2	37
	司書課程の学生等に対する教育	28	1,490
合 計		30	1,527

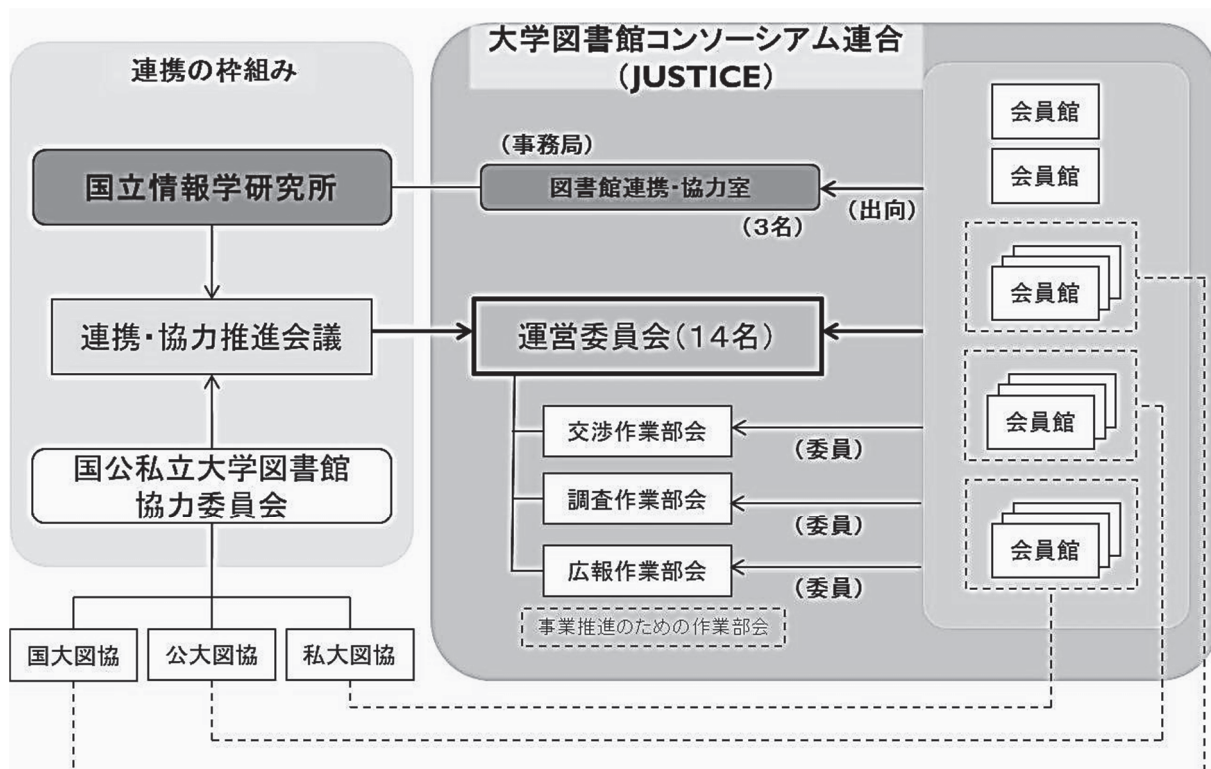
(6) 大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）

大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE: Japan Alliance of University Library Consortia for E-Resources）は、国立大学図書館協会コンソーシアム（JANUL コンソーシアム）と公私立大学図書館コンソーシアム（PULC）とのアライアンスによる新たなコンソーシアムとして平成23年4月に発足した組織である。

国公立大学図書館協力委員会と本研究所との間で平成22年10月に締結された『連携・協力の推進に関する協定書』の趣旨に沿って設置された連携・協力推進会議の下に位置付けられており、協定書に掲げられた中の「バックファイルを含む電子ジャーナル等の確保と恒久的なアクセス保証体制の整備」の推進を主要な目的として、我が国の大学の研究活動で必要とされる電子ジャーナルをはじめとした学術情報を、安定的・継続的に確保・提供するための様々な活動を推進している。

本研究所では、JUSTICE の活動支援のため、学術基盤推進部に図書館連携・協力室を設置し、同室において大学図書館からの出向職員が JUSTICE 事務局業務を担当している。

平成25年度から、安定的・持続的な活動体制の確立に向けて会費負担を伴う会費制組織に移行し、会員館は平成26年度末までに516館となった。年度内に直接交渉を100回行い、電子ジャーナル出版社等53社との間で契約条件を取りまとめ、会員館に対して234製品の提案を開示した。また、国内電子書籍に関する検討への着手、会員館の実務担当者を対象とする研修会の開催、実務研修生の受入、海外のコンソーシアムとの情報交換などの活動も行った。



5. 国際交流

① 概要

本研究所では、教員や研究員等の自発的意思のもとに行われる、日常的な国際交流活動だけでなく、研究所としての国際交流活動を積極的に行っている。この活動を充実させ、長期的・持続的により大きな展開を図るために、国際交流の基本的方針や施策を決定するグローバル・リエゾンオフィス（GLO: Global Liaison Office）を平成15年1月に設置した。これにより、戦略性、機動性に富んだ国際交流活動を推進している。この結果、平成26年度末現在、96の海外の大学・研究機関と国際交流協定（MOU）を締結し、MOU 機関との間でNII 国際インターシッププログラムやMOU グラントを始めとする、各種交流事業を行っている。

② JFLI（日仏情報学連携研究拠点）の活動

本拠点は、情報学分野に関して研究活動が活発な5機関、日本側から本研究所、東京大学、慶應義塾大学、フランス側から CNRS（フランス国立科学研究センター）、UPMC（ピエール&マリー・キュリー大学）により設立された。本拠点では、5機関連携のもと、5つの研究テーマ（次世代ネットワーク、グリッド及びHPC（ハイパフォーマンスコンピューティング）、コンピュータ・セキュリティ、画像及びマルチメディア、量子コンピューティング）に取り組むことで、日仏間の情報学研究を推進するほか、研究者間の交流・成果発信の場としての機能の充実を目指している。また、管理運営拠点を、日本側は本研究所内に、フランス側は UPMC 内に設置し、平成21年1月より活動を開始した。

その後、様々な研究交流を行う中、平成24年1月1日をもって、CNRS 内において従来の「International Associated Laboratory (LIA)」から「International Joint Unit (UMI)」への組織変更を行った。

③ DAAD（ドイツ学術交流会）との国際交流協定

ドイツの学術研究助成団体であるドイツ学術交流会（DAAD）と MOU を締結し、DAAD で実施しているドイツ人ポストドク研究員派遣プログラムに基づいて、平成21年度～平成24年度までの4年間、年間最大10名の研究員を受入れるプログラム（国際的科学技術センターにおけるプログラム）を行っている。本プログラムの対象機関となっているのは、本研究所の他、世界でも有数の最先端の研究機関のみである。

平成26年度は、5名の研究員及び1名の大学院生を受け入れており、受入教員の指導の下、本研究所において情報学分野の研究に従事している。

なお、本研究所に滞在する研究員に対して、本プログラムから研究助成金が支給されている。

また、この協定は、より多くのポストドク研究員を受け入れるために、2017年まで5年間の更新がなされた。

④ NII 湘南会議

アジア初となる世界トップレベルの情報学研究者による連続セミナー（NII 湘南会議）を平成23年2月からスタートした。NII 湘南会議は、情報学分野における最先端の課題について集中的に議論することにより、真に社会発展に寄与する新たな研究課題を発掘するとともに、研究コミュニティの創成を継続的に支援し、我が国に国際的な情報学の研究拠点を構築することを目標とし、平成26年度は計20回開催した。

なお、本会議の開催にあたっては、神奈川県と協定を結び、連携・協力して実施している。平成26年度は、湘南国際村センターにおいて次の通り実施した。

テーマ	オーガナイザー	期間	参加者数
Knot theory: Algorithms, complexity and computation	Prof. Ryan Budney Prof. Benjamin Burton Prof. Kazuhiro Ichihara	H26. 4. 28-H26. 5. 1	20
Deep Learning: Theory, Algorithms, and Applications	Prof. Pierre Baldi Prof. Kenji Fukumizu Prof. Tomaso Poggio	H26. 5. 19-H26. 5. 22	28
Software Contracts for Communication, Monitoring, and Security	Prof. Atsushi Igarashi Prof. Peter Thiemann Prof. Philip Wadler	H26. 5. 26-H26. 5. 30	25
Staging and high-performance computing: theory and practice	Prof. Oleg Kiselyov Prof. Jeremy Siek Prof. Yuki Yoshi Kameyama	H26. 5. 27-H26. 5. 30	21

Water Disaster Management and Big Data	Prof. Fang-Pang Lin Prof. Philip M. Papadopoulos Prof. Satoshi Sekiguchi	H26. 7. 7–H26. 7. 10	20
NII Shonan School on Coq	Prof. Pierre Castéran Prof. Jacques Garrigue Prof. David Nowak	H26. 8. 25–H26. 8. 29	37
Algorithmic Randomness and Complexity	Prof. Rodney Downey Prof. Kenshi Miyabe Prof. André Nies Prof. Osamu Watanabe	H26. 9. 8–H26. 9. 12	24
Design Methods for Secure Hardware	Prof. Kazuo Sakiyama Prof. Patrick Schaumont Prof. Ingrid Verbauwhede	H26. 9. 15–H26. 9. 19	21
Algorithms for Large Scale Graphs	Prof. Andrew McGregor Prof. Gopal Pandurangan Prof. Sergei Vassilivitskii	H26. 10. 14–H26. 10. 17	18
Computational Intelligence for Software Engineering	Prof. Hong Mei Prof. Frank Neumann Prof. Xin Yao Prof. Leandro Minku	H26. 10. 20–H26. 10. 23	17
Science and Practice of Engineering Trustworthy Cyber-Physical Systems (TCPS)	Prof. Fuyuki Ishikawa Prof. Alexander Romanovsky	H26. 10. 27–H26. 10. 30	30
Towards Explanation Production Combining Natural Language Processing and Logical Reasoning	Prof. Randy Goebel Prof. Yuji Matsumoto Prof. Ken Satoh	H26. 11. 27–H26. 11. 30	19
Integration of Formal Methods and Testing for Model-Based Systems Engineering	Prof. Tetsuya Tohdo Prof. Werner Damm Prof. Alexander Pretschner Prof. Jun Sun	H26. 12. 1–H26. 12. 4	28
Big Graph Drawing: Metrics and Methods	Prof. Takayuki Itoh Prof. Karsten Klein Prof. Giuseppe Liotta	H27. 1. 12–H27. 1. 15	29
Logical analysis of descriptions and their presentations - a computational logic approach	Prof. Yoshiki Kinoshita Prof. Bengt Nordström	H27. 1. 26–H27. 1. 29	20
Systems Resilience - Bridging the Gap Between Social and Mathematical	Prof. Hiroshi Maruyama Prof. Günter Müller Prof. Kazuo Furuta	H27. 2. 23–H27. 2. 26	24
Low level code analysis and applications to computer security	Prof. Jean-Yves Marion Prof. Akira Mori Prof. Mizuhito Ogawa	H27. 3. 2–H27. 3. 5	18
Static analysis meets runtime verification	Dr. Cyrille Artho Prof. Einar Broch Johnsen Prof. Martin Leucker Dr. Keiko Nakata	H27. 3. 16–H27. 3. 19	26

Instruction and instructed action: Embodied reciprocity in interaction	Prof. Lorenza Mondada Prof. Aug Nishizaka Prof. Mayumi Bono	H27. 3. 19-H27. 3. 21	18
The Future of Human-Robot Spoken Dialogue: from Information Services to Virtual Assistants	Prof. Rafael E. Banchs Prof. Sakriani Sakti Prof. Etsuo Mizukami	H27. 3. 26-H27. 3. 28	24

* 参加者数はオーガナイザーを含む。

⑤ 国際交流協定締結状況（平成26年度に締結したもの）

相手方機関名	国名	締結年月
電子情報技術研究所	フランス	2014年4月
コンピュータシステム工学研究所（INESC-TEC）	ポルトガル	2014年4月
ミュンヘン工科大学	ドイツ	2014年9月
モントリオール理工科大学	カナダ	2014年10月
ゲオルク・アウグスト大学ゲッティンゲン	ドイツ	2014年11月

⑥ 海外渡航実績

1) 平成26年度 渡航実績

費用	欧州	北米	アジア	豪州	中南米	アフリカ	中近東	計
科学研究費補助金	84	36	45	4	8	0	0	177
科学技術振興機構	24	25	10	1	2	0	0	62
日本学術振興会	4	0	0	0	0	0	0	4
受託研究費 (政府関係機関を除く)	7	1	5	1	0	0	0	14
研究所経費	基盤研究費	48	24	26	1	2	0	101
	共同研究費	12	2	5	1	0	0	20
	その他の研究所経費	32	36	19	3	1	0	91
寄附金	3	7	4	1	0	0	0	15
文部科学省	5	6	3	1	0	0	0	15
その他の官庁(総務省等)	3	1	1	0	0	0	0	5
その他の政府系機関 (含:国立大学, 研究所等)	8	8	5	0	0	1	0	22
その他の国内資金 (含:公私立大学)	4	1	1	0	0	0	0	6
海外の機関	5	1	7	0	1	0	0	14
合計(延べ人数)	239	148	131	13	14	1	0	546

* 1回の渡航で複数地域にまたがって渡航している場合は、それぞれの地域を加算。

2) 長期海外派遣者

氏名	所属	職名	派遣期間	派遣先 (国名)	経費
COLLIER, Nigel	情報学プリンシプル 研究系	准教授	H26. 4. 18-H27. 1. 15	イギリス スウェーデン	基盤研究費海外の機関

⑦ 外国人研究者の受入れ

1) MOU グラント及び Non-MOU グラントによる招へい(平成 26 年度実績)

氏名	所属	国名	期間
Kui-Tian Xi	Nanjing University of Aeronautics and Astronautics	中国	H26. 10. 4-H26. 12. 27
Aamir Anis	University of Southern California	アメリカ	H27. 1. 11-H27. 1. 20
ALESSANDRA RUSSO	IMPERIAL COLLEGE	イギリス	H26. 8. 23-H26. 8. 30
Alexei Iliasov	Newcastle University	イギリス	H26. 10. 24-H26. 11. 2
Alexey Pyrkov	Institute of Problems of Chemical Physics, Russian Academy of Sciences	ロシア	H26. 6. 4-H26. 7. 9
Carlos Tavares Calafate	Department of Informatics, Technical University of Valencia (UPV)	スペイン	H27. 3. 2-H27. 3. 12
Cathy Holmes	University of Queensland	オーストラリア	H26. 11. 21-H26. 11. 30
Doncescu Andrei	University Paul Sabatier France Toulouse	フランス	H27. 3. 22-H27. 4. 10
Gauvain Bourgne	Pierre and Marie Curie University (UPMC) Laboratory of Computer Sciences, Paris6 (LIP6) Computer Science Laboratory of Paris 6	フランス	H26. 12. 16-H27. 1. 4
Gergely Bakos	University of Edinburgh	イギリス	H26. 6. 20-H26. 8. 30
Ioannis Krontiris	Goethe University Frankfurt	ドイツ	H26. 5. 30-H26. 6. 20
Jiun-Yu (Joanne) Kao	University of Southern California	アメリカ	H26. 12. 7-H26. 12. 19
Joao Saraiva	University of Minho (INESC TEC)	ポルトガル	H27. 2. 1-H27. 2. 28
Jorge Sousa Pinto	INESC Technology and Science (INESC TEC)/University of Minho	ポルトガル	H27. 2. 11-H27. 2. 27
Jun-Feng YIN	Tongji University	中国	H26. 7. 21-H26. 8. 2
LAM Quang Vu	Vietnam National University, Ho Chi Minh City	ベトナム	H26. 7. 14-H26. 9. 5
Levent Gurgen	LETI, CEA	フランス	H26. 6. 30-H26. 7. 8
Lorenza Mondada	University of Basel	スイス	H27. 3. 14-H27. 3. 28
Lu FANG	University of Science and Technology of China	中国	H26. 5. 30-H26. 6. 7
Maxime FOLSCHETTE	École Centrale de Nantes AtlanSTIC Research Federation	フランス	H26. 10. 20-H26. 11. 20
Michael Pucher	The Telecommunications Research Center Vienna (FTW)	オーストリア	H26. 4. 14-H26. 5. 25
Moustafa Amin Youssef	Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST)	エジプト	H27. 2. 5-H27. 2. 18

Nguyen Thanh Hung	Hanoi University of Science & Technology	ベトナム	H26. 10. 18-H26. 11. 1
Nicholas Hili	LETI, CEA	フランス	H26. 6. 30-H26. 7. 9
Nicolás D' Ippolito	Buenos Aires University	アルゼンチン	H27. 3. 31-H27. 4. 14
Nobukazu Yoshioka	Peking University	中国	H26. 10. 10-H26. 10. 13
Paolo Missier	Newcastle University, School of Computing Science	イギリス	H26. 7. 5-H26. 7. 28
Pascal FROSSARD	LTS4 - EPFL	スイス	H27. 2. 1-H27. 2. 8
Paul Piwek	Open University	イギリス	H27. 2. 16-H27. 2. 25
Pedro Martins	University of Minho (INESC TEC)	ポルトガル	H27. 2. 1-H27. 2. 28
Saranya Maneeroj	Chulalongkorn University	タイ	H26. 4. 9-H26. 5. 11
Sebastian Riedel	University College London	イギリス	H26. 7. 3-H26. 8. 4
Stefano Berardi	Torino University	イタリア	H27. 1. 11-H27. 1. 24
Taku Komura	The University of Edinburgh	イギリス	H26. 6. 4-H26. 8. 2
Teddy FURON	INRIA Rennes	フランス	H27. 3. 19-H27. 3. 31
THANH DUC NGO	VNU-HCM	ベトナム	H26. 7. 14-H26. 8. 28
Tomas Pajdla	Czech Technical University	チェコ共和国	H26. 12. 6-H27. 1. 16
Tuan Anh Nguyen	University of Groningen	ネーデルランド	H27. 2. 15-H27. 3. 22
Wei XU	Tongji University	中国	H26. 5. 18-H26. 6. 9
Xi Zhao	The University of Edinburgh	イギリス	H26. 7. 3-H26. 7. 30
Xiaohua Jia	City University of Hong Kong	中国	H27. 1. 5-H27. 1. 11
Xiaolin WU	Shanghai Jiao Tong University	中国	H26. 12. 15-H26. 12. 25
Zhong-Zhi BAI	Chinese Academy of Sciences	中国	H26. 8. 10-H26. 8. 23

2) その他の外来研究員等受入実績

氏 名	所 属	国 名	NII での身分	期 間
Philippe Codognet	フランス国立科学研究センター (CNRS)	フランス	外来研究員	H26. 4. 1-H27. 3. 31
Robert Glueck	コペンハーゲン大学	オーストリア	外来研究員	H26. 4. 1-H26. 12. 31
Matthias Herlich	University of Paderborn	ドイツ	外来研究員	H26. 4. 9-H27. 4. 8
Alaa Eddine Redjati	University of Science and Technology of Oran	アルジェリア	外来研究員	H26. 9. 1-H26. 10. 31
Karola Marky	Technical University of Kaiserslautern	ドイツ	外来研究員	H26. 9. 16-H27. 2. 26
Lan Zhaohua	Guangxi Administrarion of Press, Publication, Radio, Film and TV	中国	外来研究員	H26. 11. 18-H27. 11. 17

POULLOT Sebastien	フランス国立情報学自動制御研究所	フランス	JSPS外国人特別研究員	H24. 4. 18-H26. 4. 14
MAZEL, Johan	フランス国立科学研究センター	フランス	JSPS外国人特別研究員	H24. 10. 16-H26. 10. 15
Adriana Cornelia Stan	クルジュ＝ナポカ工科大学	ルーマニア	JSPS外国人特別研究員	H25. 11. 12-H26. 5. 11
Maria ASTRINAKI	モンス大学	ギリシャ	JSPS外国人特別研究員	H26. 2. 3-H26. 5. 2
Paul Philipp CIBULKA	ヨーテボリ大学	ドイツ	JSPS外国人特別研究員	H26. 1. 14-H26. 7. 7
RENOUST, Benjamin. Albert Julien	ボルドー大学	フランス	JSPS外国人特別研究員	H26. 9. 15-H28. 9. 14
JONES, Bevan. Keeley	エディンバラ大学	アメリカ	JSPS外国人特別研究員	H27. 3. 1-H28. 2. 29

⑧ 海外からの主な来訪者

平成 26 年度

欧州	北米	アジア	豪州	中南米	アフリカ	中近東	合計 (延べ人数)
142	36	71	6	4	1	2	262

*総務課に届け出があったもののみ掲載。

⑨ インターン学生の受入れ

1) NII 国際インターンシッププログラムによる受入 (平成 26 年度実績)

氏名	所属	国名	期間	受入教員名
AHLOUCHE, Maxence Albert	Institute National Polytechnique de Toulouse (ENSEEIH- INPT)	フランス	H27. 3. 14-H27. 9. 5	市瀬 龍太郎
ALEGRE SANAHUJA, Juan	Universitat Politècnica de València (UPV)	スペイン	H27. 3. 16-H27. 6. 26	高須 淳宏
ALI FAHMY, Mohamed Hamed	Saarland University	ドイツ	H27. 3. 25-H27. 6. 25	北本 朝展
ANDREYCHENKO, Alexander	Saarland University	ドイツ	H26. 9. 28-H27. 2. 3	井上 克巳
ANDRIOTIS, Panagiotis	University of Bristol	イギリス	H27. 2. 8-H27. 4. 9	高須 淳宏
ATHAKRAVI, Duangtida	Department of Computing at Imperial College London	イギリス	H26. 7. 14-H26. 9. 13	佐藤 健
BABIN, Guillaume	Institute National Polytechnique de Toulouse (ENSEEIH- INPT)	フランス	H27. 3. 9-H27. 5. 9	中島 震

BĂLĂCEANU, Oana - Gabriela	Vienna University of Technology	オーストリア	H27. 2. 25-H27. 8. 24	武田 英明
BALADOR, Ali	Universitat Politècnica de València (UPV)	スペイン	H27. 2. 14-H27. 8. 12	計 宇生
BATISTA DA COSTA ALVES, Tiago	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC-ID)	ポルトガル	H27. 3. 5-H27. 8. 31	PRENDINGER, Helmut
BAUDIS, Petr	Faculty of Electrical Engineering, Czech Technical University in Prague	チェコ共和国	H27. 1. 21-H27. 4. 19	稲邑 哲也
BELO DA SILVA LOURENÇO, Cláudio Filipe	University of Minho/INESC TEC	ポルトガル	H27. 2. 15-H27. 7. 14	中島 震
BEN ABDALLAH, Emna	Ecole Centrale de Nantes/ IRCCyN, AtlanSTIC research federation	フランス	H27. 2. 1-H27. 4. 30	井上 克巳
BORTOLAMEI, Massimo	Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria	イタリア	H27. 3. 2-H27. 5. 30	石川 冬樹
BOUGOUIN, Adrien	Laboratoire d'Informatique de Nantes-Atlantique Université de Nantes	フランス	H26. 7. 12-H26. 10. 10	相澤 彰子
BOYD, Theodore	University College London	イギリス	H27. 3. 1-H27. 7. 1	佐藤 真一
BUI, THINH	University of Science (Vietnam National University - Ho Chi Minh City)	ベトナム	H26. 8. 10-H27. 2. 5	宮尾 祐介
CASTELLANE, Florian	Institut National Polytechnique de Grenoble	フランス	H27. 2. 18-H27. 8. 17	杉本 晃宏
CHEN, Lixiong	McGill University	カナダ	H27. 3. 8-H27. 7. 10	佐藤 いまり

CHENG, Huaizhi	Shanghai Jiao Tong University	中国	H27. 3. 23-H27. 9. 18	胡 振江
CHU, Cuong Xuan	VNU University of Engineering and Technology	ベトナム	H26. 7. 13-H26. 10. 12	高須 淳宏
CIFONG, Kang	RWTH Aachen University, Germany (Faculty of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences)	ドイツ	H27. 3. 5-H27. 8. 31	PRENDINGER, Helmut
CIRERA, Geneviève	University of Nice Sophia Antipolis	フランス	H27. 3. 15-H27. 8. 30	稲邑 哲也
CROPPER, Andrew	Department of Computing at Imperial College London	イギリス	H26. 10. 17-H26. 12. 19	井上 克巳
CUI, Yiran	Department of Computer Science, Faculty of Engineering Science, University College London	イギリス	H26. 7. 30-H26. 12. 26	速水 謙
CYRAS, Kristijonas	Department of Computing at Imperial College London	イギリス	H27. 1. 31-H27. 4. 24	佐藤 健
DABROWSKI, Adrian	Vienna University of Technology	オーストリア	H26. 9. 2-H27. 1. 23	越前 功
DANET, Geoffrey	Universite Joseph Fourier-Grenoble 1	フランス	H27. 3. 30-H27. 8. 28	北本 朝展
DAO, Linh Bao	VNU University of Engineering and Technology	ベトナム	H27. 3. 2-H27. 8. 1	宮尾 祐介
ERDÉLYI, Viktor Tamás	Max Planck Institute for Software Systems (MPI-SWS), Saarland University	ドイツ	H27. 3. 18-H27. 6. 30	小野 順貴
FANG, Muyun	University of Science and Technology of China (USTC)	中国	H26. 9. 8-H27. 3. 6	計 宇生
FAYET, Etienne	Institut National Polytechnique de Grenoble	フランス	H27. 2. 18-H27. 7. 21	PRENDINGER, Helmut

FEUERRIEGEL, Stefan	University of Freiburg	ドイツ	H27. 2. 25-H27. 4. 29	PRENDINGER, Helmut
FONTES, Daniela Filipa Pedro	Universidade Técnica de Lisboa / Instituto Superior Técnico	ポルトガル	H27. 2. 28-H27. 7. 29	PRENDINGER, Helmut
FORSTER, Gary	Department of Computer Science, University of Bath	イギリス	H26. 6. 30-H26. 12. 23	BYRNES, Timothy
GADDE, Akshay	University of Southern California	アメリカ	H26. 8. 30-H26. 12. 13	CHEUNG, GENE
GERALDES, Rúben	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC-ID)	ポルトガル	H26. 9. 29-H27. 3. 27	PRENDINGER, Helmut
GRECIANO RAISKILA, Miguel Cristian	Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Spain	スペイン	H26. 10. 15-H27. 4. 13	宮尾 祐介
HONNET, Pierre-Edouard	Idiap Research Institute, Martigny, Switzerland / Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Switzerland	スイス	H27. 3. 8-H27. 7. 5	山岸 順一
HU, Qiong	Edinburgh Univeristy	イギリス	H27. 3. 6-H27. 6. 2	山岸 順一
KHAMPEERPAT, Thamarak	Kasetsart University	タイ	H27. 3. 1-H27. 8. 17	計 宇生
KHODABANDEH, Mehran	Simon Fraser University	カナダ	H27. 2. 10-H27. 8. 6	佐藤 真一
KIERMEIER, Marie Luise	Faculty of Mathematics, Informatics and Statistics, University of Munchen	ドイツ	H27. 3. 15-H27. 9. 10	HOULE, Michael E.
KOSTADINOVA, Zornitsa Atanasova	Saarland University	ドイツ	H27. 3. 20-H27. 9. 12	杉本 晃宏
LE, Trung-Nghia	Vietnam National University of Ho Chi Minh City (VNU-HCM)	ベトナム	H26. 10. 25-H27. 4. 23	杉本 晃宏

LEE, Wen-Yu	College of Electrical Engineering and Computer Science, National Taiwan Univeristy	台湾	H26. 8. 27-H27. 2. 22	佐藤 真一
LI, Ruijiao	School of Computer Science & Electronic Engineering, University of Essex	イギリス	H26. 10. 1-H26. 12. 27	PRENDINGER, Helmut
LI, Xiang	Tongji University	中国	H26. 8. 12-H27. 2. 7	計 宇生
LIAO, Ze Yu	Tongji University	中国	H27. 3. 1-H27. 8. 27	速水 謙
LIPANI, Aldo	Vienna University of Technology	オーストリア	H27. 2. 1-H27. 5. 31	相澤 彰子
LIU, Heng	Simon Fraser University	カナダ	H27. 1. 6-H27. 4. 4	井上 克巳
LIU, Mengyu	The School of Electronic, Information and Electrical Engineering of Shanghai Jiao Tong University	中国	H26. 9. 28-H26. 12. 26	胡 振江
LIU, YI-CHENG	College of Electrical Engineering and Computer Science, National Taiwan Univeristy	台湾	H27. 2. 25-H27. 8. 23	BYRNES, Timothy
LUTTIAU, Hadrien	Polytech Nice Sophia	フランス	H27. 3. 16-H27. 9. 10	石川 冬樹
LUU, Hung Viet	VNU University of Engineering and Technology	ベトナム	H27. 2. 22-H27. 8. 21	北本 朝展
LYU, Zekun	University of Southern California	アメリカ	H27. 1. 30-H27. 6. 20	福田 健介
MAI DINH, Loi	Hanoi University of Science and Technology (HUST)	ベトナム	H26. 8. 14-H26. 11. 30	佐藤 真一
MARQUES PEREIRA, Eduardo José	INESC Technology and Science (INESC TEC)	ポルトガル	H27. 1. 11-H27. 4. 14	佐藤 真一
MARTÍNEZ, David	Barcelona School of Informatics, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	スペイン	H27. 2. 9-H27. 8. 7	井上 克巳

MELO, Jose	INESC Technology and Science (INESC TEC)	ポルトガル	H27. 3. 1-H27. 7. 31	鄭 顕志
MENG, Xiaodong	Shanghai Jiao Tong University	中国	H27. 2. 23-H27. 8. 21	胡 振江
MOHAMMADI, Amir	Özyeğin University	トルコ	H27. 3. 13-H27. 8. 7	山岸 順一
MORAIS, Daniel Ribeiro De	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC-ID)	ポルトガル	H27. 2. 28-H27. 8. 25	PRENDINGER, Helmut
MORITZ, Tobias	Faculty of Mathematics, Informatics and Statistics, University of Munchen	ドイツ	H26. 8. 2-H27. 1. 28	HOULE, Michael E.
MOTZ, Benedicte	Institute of Electrical Engineering in Ecole Polytechnique Federale de Lausanne	スイス	H27. 2. 1-H27. 7. 30	CHEUNG, GENE
NGUYEN HUU, TAI	Hanoi University of Science and Technology (HUST)	ベトナム	H26. 11. 16-H27. 5. 11	佐藤 真一
NGUYEN, Huy Hong	VNUHCM - University of Science	ベトナム	H27. 2. 14-H27. 8. 13	越前 功
NGUYEN, Than Duc	VNUHCM - University of Science	ベトナム	H27. 2. 26-H27. 8. 24	越前 功
NOVIKOVA, Jekaterina	Department of Computer Science, University of Bath	イギリス	H26. 10. 2-H26. 11. 30	稲邑 哲也
OLIVEIRA, Tiago José	University of Minho	ポルトガル	H27. 1. 14-H27. 4. 10	佐藤 健
ORTIZ RODRIGUEZ, Sergi	Barcelona School of Informatics, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	スペイン	H26. 8. 29-H27. 2. 23	BYRNES, Timothy
PANERATI, Jacopo	Polytechnique Montreal	カナダ	H27. 1. 22-H27. 6. 4	井上 克巳

PANG, Jiahao	The Hong Kong University of Science and Technology (HKUST)	中国	H26. 9. 8-H27. 1. 16	CHEUNG, GENE
PARDO, Fabio	Pierre and Marie Curie University (UPMC) Laboratory of Computer Sciences, Paris6 (LIP6) Computer Science Laboratory of Paris 6	フランス	H27. 3. 12-H27. 8. 11	稲邑 哲也
REN, Yi	Tongji University	中国	H27. 2. 12-H27. 5. 1	計 宇生
ROTONDO, Ivano	Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria	イタリア	H26. 9. 14-H27. 2. 14	CHEUNG, GENE
SALVADOR AGUILERA, Amaia	Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	スペイン	H27. 3. 6-H27. 6. 19	佐藤 真一
SHAH, Raza Ali	School of Engineering and technology, Asian Institute of Technology	タイ	H26. 9. 1-H27. 2. 28	計 宇生
SHEN, Xiulan	Tongji University	中国	H26. 7. 14-H26. 10. 11	計 宇生
SIRIKUNTAMAT, Nitipat	Department of Computer engineering, Chulalongkorn University	タイ	H26. 8. 31-H27. 2. 27	佐藤 真一
SONTISIRIKIT, Sra	School of Engineering and technology, Asian Institute of Technology	タイ	H27. 3. 2-H27. 8. 28	PRENDINGER, Helmut
STRELZOW, Alexej	Vienna University of Technology	オーストリア	H26. 8. 26-H27. 1. 25	武田 英明
TACHON, Thibaut Antoine Bertrand	University of Paris Sud	フランス	H27. 3. 25-H27. 8. 25	胡 振江
TRAN, Dung	Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)	フランス	H26. 7. 11-H26. 9. 15	小野 順貴

TRAN, Hong Viet	VNU University of Engineering and Technology	ベトナム	H26. 7. 31-H26. 11. 29	宮尾 祐介
TRAN, Hung Nghiep	Vietnam National University of Ho Chi Minh City (VNU-HCM)	ベトナム	H26. 12. 12-H27. 6. 11	高須 淳宏
TRUONG, Toan-Thinh	Vietnam National University of Ho Chi Minh City (VNU-HCM)	ベトナム	H26. 8. 10-H26. 12. 28	越前 功
URICAR, Michal	Faculty of Electrical Engineering, Czech Technical University in Prague	チェコ共和国	H26. 10. 6-H27. 2. 6	杉本 晃宏
VALHONDO RAMA, Jorge	Universidad Politécnic de Madrid (UPM), Spain	スペイン	H27. 2. 25-H27. 8. 22	HOULE, Michael E.
VAZQUEZ MOLINA, Joan	Universitat Politècnica de València (UPV)	スペイン	H26. 8. 10-H27. 2. 5	BYRNES, Timothy
VERDOJA, Francesco	Department of Informatics, Torino University	イタリア	H27. 3. 10-H27. 8. 8	杉本 晃宏
VIALON, Aurélien	Claude Bernard University Lyon 1	フランス	H27. 2. 25-H27. 7. 27	鄭 顕志
WANG, Xiaoting	National ICT Australia Limited (NICTA)	オーストラリア	H26. 12. 1-H27. 5. 17	HOULE, Michael E.
WÖHLER, Leslie	Technische Universität Braunschweig	ドイツ	H27. 3. 8-H27. 9. 3	佐藤 真一
WOLLWAGE, Simon	RWTH Aachen University, Germany (Faculty of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences)	ドイツ	H27. 3. 7-H27. 8. 29	HOULE, Michael E.
XU, Ying	Faculty of Science, Department of Computing Science, Alberta Ingenuity Centre for Machine Learning, University of Alberta (AICML)	カナダ	H26. 12. 1-H27. 5. 20	宮尾 祐介

YUAN, Yuan	Faculty of Science, Department of Computing Science, Alberta Ingenuity Centre for Machine Learning, University of Alberta (AICML)	カナダ	H27. 2. 25-H27. 8. 20	CHEUNG, GENE
ZHANG, Shaonan	Faculty of Mathematics, Informatics and Statistics, University of Munchen	ドイツ	H26. 7. 21-H27. 1. 16	HOULE, Michael E.
ZHANG, Shaoyu	The School of Electronic, Information and Electrical Engineering of Shanghai Jiao Tong University	中国	H26. 9. 2-H27. 2. 28	計 宇生
ZHANG, Yuting	University of Southern California	アメリカ	H27. 3. 6-H27. 8. 5	坂本 一憲
ZHANG, Zhengdong	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	アメリカ	H26. 6. 16-H26. 8. 29	佐藤 いまり
ZHAO, Tianqi	School of Electronics Engineering and Computer Science, Peking University	中国	H27. 3. 24-H27. 7. 23	胡 振江

6. 広報・普及

① 概要

企画課において、広報誌の発行、研究所ホームページ、報道発表、イベントの実施、出展等の広報活動を展開している。

② 報道発表

本研究所における研究・事業の内容や成果を一般に広報するため、報道発表（プレスリリースのみも含む）を行っている。平成26年度は以下のとおり行った。

	テーマ	発表者	発表日
1	プレスリリース 「量子コンピュータ実現に向けた、長寿命量子メモリ構築への新しいアプローチの発見」(NTT, 大阪大学と共同)	根本 香絵 教授	平成 26 年 4 月 8 日
2	プレスリリース 「『未来を紡ぐ情報学－新しい価値の創成へ』オープンハウス 2014 を開催」	企画課	5 月 8 日
3	プレスリリース 「科研費分野分類による Web of Science データの分析を可能に」(トムソン・ロイターと共同)	孫媛 准教授	5 月 9 日
4	定期記者懇談会 「分散型仮想通貨の制度的課題」	岡田 仁志 准教授	5 月 13 日
5	記者会見 「量子暗号に 30 年ぶりの新原理－『読まれたら気づく』から『読めない手法へ』」(東大と共同)	山本 喜久 特任教授	5 月 16 日
6	プレスリリース 「New theory of imaging ultracold atoms: First Nigerian paper in top physics journal since 1986」	BYNERS, Timothy 助教	6 月 11 日
7	プレスリリース 「巨視的物体の新たなテレポート方法の開発に成功」	BYNERS, Timothy 助教	6 月 30 日
8	プレスリリース 「理論主導でダイヤモンドを用いた量子コンピュータの実現化へ」	根本 香絵 教授	8 月 8 日
9	定期記者懇談会 「わかりやすいビッグデータ」	宇野 毅明 特任教授	8 月 20 日
10	プレスリリース 「末松 安晴 元 国立情報学研究所長 日本国際賞 受賞記念講演会開催～光通信, ビッグデータ, そして豊かなネット文化～」	末松 安晴 元所長	9 月 11 日
11	プレスリリース 「スマートシティアプリケーションの実現へ向けた自治体および市民とのグローバルなアプローチの実証実験を開始～日欧で検討した Cloud of Things (ClouT) 参照アーキテクチャの有効性を三鷹市と藤沢市にて実証～」(NTT 東日本, 慶大 SFC 研究所, 情報・システム研究機構, NTT, パナソニック・システムネットワーク, 三鷹市, 藤沢市と共同)	石川 冬樹 准教授	10 月 14 日
12	プレスリリース 「国立情報学研究所の人工知能プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」に英語担当として参画し, 初挑戦のセンター模試で好成績を達成!」(NTT 発表)	新井 紀子 教授	10 月 30 日
13	人工頭脳プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」成果報告会	新井 紀子 教授	11 月 2 日

14	定期記者懇談会 「人間とロボットの新たな関係を考える」	稲邑 哲也 准教授	12月2日
15	定期記者懇談会 「ビッグデータと個人情報保護法改正」	佐藤 一郎 教授	平成27年 2月3日
16	プレスリリース 「日英 Big Data Workshop ウィリアム王子来日記念『Innovation is GREAT』開催」	ビッグデータ数理国際 研究センター	2月5日
17	プレスリリース 「量子センサを実現するダイヤモンド中電子スピンの寿命の改善法を確立 ～量子センサの感度が桁違いに向上～」	根本 香絵 教授	3月23日

③ 国立情報学研究所オープンハウス

平成14年度より、本研究所の社会貢献，大学院教育，産学連携に資するため，かつ本研究所の多様な研究活動，研究成果及び事業等を広く社会一般に公開するため，オープンハウス（研究所一般公開）を行っている。

また，内容についてはアーカイブスとしてホームページ上で公開，また平成23年度より講演映像については，iTunes U でも公開している。

プログラム

オープンハウス：平成26年5月30日（金）－5月31日（土） 学術総合センター 1・2階		
5月30日（金）	13：00－13：30 開会式 「オープンハウスにあたって」 喜連川 優（国立情報学研究所 所長）	一橋講堂 /2F
5月30日（金）	13：30－14：20 基調講演 「Education on AWS：教育×クラウドの潮流」 Mark Korver (Solutions Architect at Amazon Web Services)	一橋講堂 /2F
	16：00－16：50 基調講演 「ビッグデータとパーソナルデータ」 佐藤 一郎（NII アーキテクチャ科学研究系 教授）	
	11：00－18：00 研究成果発表 デモ/ポスター展示	中会議場 /2F
	10：30－11：50 企業マッチメイキング 「NII SEEDs－イノベーション共創」 －メディア・センシング－ 14：30－15：50 企業マッチメイキング 「NII SEEDs－イノベーション共創」 －人間社会とビッグデータ－	特別会議室 /1F
5月31日（土）	13：00－13：50 基調講演 「夢を描こう！：顔面発生から超音波発声までの研究人生」 大隅 典子（東北大学大学院医学系研究科 教授）	一橋講堂 /2F
	15：00－15：50 基調講演 「自分の声でコミュニケーション！～音声合成技術最前線」 山岸 順一（NII コンテンツ科学研究系 准教授）	
	11：00－17：00 研究成果発表 デモ/ポスター展示	中会議場 /2F

11:30-12:20 ワークショップ 「探せないものはない!?映像検索技術!」 佐藤 真一 (NII コンテンツ科学研究系 教授)	特別会議室 /1F
14:00-14:50 ワークショップ 「高校生のためのサイエンスLife Cafe~ワークスタイルラボ」 宇都宮 聖子 (NII 情報学プリンシプル研究系 准教授)	
11:30-12:20 ワークショップ 「くまを動かそう!~楽しいプログラミング体験講座」 坂本 一憲 (NII アーキテクチャ科学研究系 助教)	小会議室 /2F
14:00-14:50 ワークショップ 「じゃんけんマシン~人間の癖を読む人工知能」 小林 亮太 (NII 情報学プリンシプル研究系 助教)	
13:00-16:00 ワークショップ 「ゲームを楽しむ:ノベルゲームを作ってみよう~アトラスX改」 長久 勝 (NII 先端ICTセンター)	実験室/20F
16:00-18:00 大学院説明会 総合研究大学院大学 情報学専攻 入試説明会	小会議室 /2F

研究発表

デモ
でたらめにつないだ光無線がデータセンターを高速化, 省資源化する -ランダムな光無線スパコン・データセンターネットワーク 鯉淵 道紘/藤原 一毅/Fabien Chaix
仮想環境で知能ロボットと対話する -社会的知能発生学シミュレータ:SIGVerse 稲邑 哲也
ロボットは東大に入れるか -人工頭脳プロジェクト-東大入試に迫るコンピュータから見えてくるもの- 新井 紀子/相澤 彰子/穴井 宏和/石下 円香/稲邑 哲也/岩根 秀直/宇野 毅明/狩野 芳伸/川添 愛/神門 典子/佐藤 理史/田 然/藤田 彬/松崎 拓也/宮尾 祐介/横野 光
混合音の中からリアルタイムに聞きたい音を取り出す -オンライン独立ベクトル分析によるリアルタイムブラインド音源分離システム 小野 順貴/谷口 徹/河村 聡典 (東芝)
大量の映像から欲しい情報を探す -映像メディア解析によるセマンティックギャップ克服への挑戦 佐藤 真一/片山 紀生/Duy-Dinh Le/孟 洋
カメラの写りこみによるプライバシー侵害を防止するには -プライバシーバイザー:光の反射・吸収特性を利用した撮影画像からの顔検出防止手法 越前 功
集合知に基づくソーシャルプロジェクト管理 -CI-コミュニケーション ANDRES, Frederic/小島 秀登/Nickom
東京バーチャルリビング Lab:スマートシティシミュレーション -iCO2:分散制約最適化(DCOP)を通じてマルチユーザーのエコドライブ訓練の環境 PRENDINGER, Helmut/ナウン アルバレス

<p>健康： 訓練と情報を予測するためのアドバンスト方法 -3D インタクションとリアルタイム業務認識でバイオハザード訓練 PRENDINGER, Helmut / ナウン アルバレス</p>
<p>社会と学術をつなぐデータの世界 -LODAC: 学術リソースのためのオープン・ソーシャル・セマンティック Web 基盤の構築 武田 英明 / 大向 一輝</p>
<p>ベアメタルクラウドが情報学研究を支援中 -今の研究環境を簡単に拡張できる「研究クラウド」 先端 ICT センター クラウド担当 / GRACE センター</p>
<p>ポスター展示 (量子コンピュータ / 未知への挑戦)</p>
<p>レーザーシステムを使って計算困難な問題に挑む -レーザー及び光パラメトリック発振器ネットワークを用いたコヒーレントコンピュータ 山本 喜久 / 宇都宮 聖子 / 顔 開 / 玉手 修平 / 高田 健太 / 神原 太郎 / 針原 佳貴</p>
<p>量子コンピュータの性能とは？ -量子コンピュータの性能評価とソフトウェアからのアプローチ 根本 香絵 / デビット サイモン / シュテファン ス アシュレー</p>
<p>量子情報 -ボーズアインシュタイン凝縮を用いた量子情報 BYNERS, Timothy</p>
<p>ポスター展示 (アーキテクチャ / うごかすちから)</p>
<p>世界トップレベルの先端ソフトウェア工学の研究・教育・実践を推進 -GRACE センター: 先端ソフトウェア工学・国際研究センター GRACE センター</p>
<p>最先端の IT 教育を支える基盤サービス: edubase -未来のネット社会をつくるエンジニアを育成 吉岡 信和 / 横山 重俊 / 長久 勝</p>
<p>実践×交流で実現する全国 IT 人材育成ネットワーク: enPiT -世界が求める IT 人材を育成 吉岡 信和 / 櫻井 浩子 / 末永 俊一郎 / 坂本 一憲 / 糸野 文洋</p>
<p>ものづくりの現場に科学を伝える -トップエスイー: サイエンスによる知的ものづくりプログラム 田辺 良則 / 吉岡 信和 / 石川 冬樹</p>
<p>同じ意味を持つ異なる構造のデータに効率的にアクセスするには？ -データ相互運用の効率化 加藤 弘之 / 日高 宗一郎 / 胡 振江 / 中野 圭介 / 石原 靖哲</p>
<p>大量のデータを用いた並列分散環境における繰り返し計算の高速化 -MapReduce 上での繰り返し問合せの最適化 加藤 弘之 / 鬼塚 真 (NTT) / 日高 宗一郎 / 胡 振江 / 中野 圭介 (電通大)</p>
<p>更新が双方向に伝播可能なグラフ変換とその応用 -ラウンドトリップ性を満たす双方向モデル変換システムとその応用 日高 宗一郎 / 理論: 胡 振江 / 加藤 弘之 / 浅田 和之 (東大) / 中野 圭介 (電通大) 応用: Florent LATOMBE / Quang Minh TRAN / Martin BILLES</p>
<p>双方向変換でソフトウェアを進化させる -双方向モデル変換による自己適応ソフトウェア開発に関する研究 胡 振江 / 日高 宗一郎 / 加藤 弘之 / 中野圭介</p>

<p>双方向変換プログラムの効率化</p> <p>－自己調整可能な双方向変換に向けて</p> <p>胡 振江／ヴォ フー／加藤 弘之／日高 宗一郎</p>
<p>大規模グラフから効率的に最適な情報を抽出しよう</p> <p>－木分解に基づくターゲット集合選択問題を解く近似手法に関する研究</p> <p>胡 振江／劉 雨／江本 健斗</p>
<p>仮想化技術によるクラウドのグリーン化</p> <p>－SANの有効利用によるライブマイグレーションの高速化とVM集約への応用</p> <p>穂山 空道／本位田 真一</p>
<p>ソフトウェアシステムに対する複雑な要件をどう整理し，保証するのか？</p> <p>－複雑な要件の段階的分解と形式検証のための研究</p> <p>石川 冬樹／小林 努／フェルナンド タリン／田辺 良則／本位田 真一</p>
<p>様々なサービス・アプリをつないで情報や機能を組み立てる</p> <p>－サービス・アプリの選択・合成に関する研究</p> <p>石川 冬樹／ドンフーン シン／朱 依水／吳 全旺</p>
<p>Web技術を利用して日常生活を便利にするには？</p> <p>－期待通りに動くWebシステムの開発を目指して</p> <p>前澤 悠太／西浦 一貴／植田 黄知／中岡 淳登／澤野 宏貴／本位田 真一</p>
<p>安心・安全なシステムを創る</p> <p>－車載システム向けディペンダブルネットワークオンチッププラットフォーム</p> <p>米田 友洋</p>
<p>ソフトウェアの欠陥（バグ）を無くすために開発技術と教育を変えよう！</p> <p>－誰もがプログラミングを楽しめる世界に向けて</p> <p>坂本 一憲／鈴木 貴之／矢藤 康祐／朝原 奈津未</p>
<p>我々の生活を見守るスマートセンサ</p> <p>－スマートセンサシステムのための自己適応ソフトウェア</p> <p>鄭 顕志／清水 遼</p>
<p>自分を変えるソフトウェアのつくりかた</p> <p>－自己適応制御ソフトウェアのためのソフトウェア開発プロセス</p> <p>鄭 顕志／末永 俊一郎／高橋 竜一／李 駿／相澤 和也</p>
<p>計算システムは生物のように環境適応ができるか</p> <p>－適応可能な分散システムに向けて</p> <p>佐藤 一郎／孫 静涛</p>
<p>インタークラウドはどのようにクラウドコンピューティングの未来を形成するのか？</p> <p>－インタークラウド上のワークロードに関するディスパッチャ</p> <p>オマール アリフ アブドゥルラーマン／合田 憲人／大長 勇太</p>
<p>プログラムに欠陥があるとスマホが熱くなる</p> <p>－スマホアプリ電力消費のモデルベース解析</p> <p>中島 震</p>
<p>ポスター展示（計算・論理／情報や計算とは何かを考える）</p>
<p>複雑なビッグデータを理解しやすく解きほぐす</p> <p>－データ研磨技術によるビッグデータの多様性獲得</p> <p>宇野 毅明</p>
<p>画像再構成などで必要な非負制約付きの最小二乗問題の新しい反復解法</p> <p>－非負制約付きの最小二乗問題の絶対値反復法</p> <p>Ning Zheng／速水 謙／Jun-Feng YIN</p>

<p>脳の仕組みを知り，コンピュータを人間の脳に近づける。 ー脳の情報処理機構の解明のためのデータマイニング 小林 亮太</p>
<p>ラムダ計算と型理論 ーTLCA 未解決問題 20 番 龍田 真</p>
<p>ポスター展示（人工知能／計算機に思考させる）</p>
<p>多目的最適化：あれもこれも欲しい，でもどうすればいい？ ー多目的分散制約最適化問題 井上 克巳／ニコラ シュウインド／上田 俊／トニー リベロ／沖本 天太</p>
<p>レジリエントな世界 ーレジリエンスの計算モデル 井上 克巳／陳 希／モーガン マグニン／丸山 宏／南 和宏／沖本 天太／トニー リベロ／佐藤 泰介／ニコラ シュウインド</p>
<p>コンピュータが法律推論？ ー論理プログラミングによる要件事実論推論システム PROLEG 佐藤 健</p>
<p>実文書をコンピュータで効率良く解析する ー多様な構造を持つテキストに自然言語処理ツールを効率良く適用するためのデータ変換枠組 原 忠義／相澤 彰子／宮尾 祐介</p>
<p>たくさんの情報を統合して利用するには？ ー多様な情報の意味的統合技術 市瀬 龍太郎／Md-Mizanur Rahoman／Khai Nguyen</p>
<p>ポスター展示（映像・音・メディア／意味を見いだす）</p>
<p>コンピュータはどのくらいうまく情報を探せるのか ーNTCIR（エンティサイル）-情報アクセス研究のためのテストベッドとコミュニティ 神門 典子／相澤 彰子／上保 秀夫／加藤 恒昭／岸田 和明／三田村 照子／宮尾 祐介／Douglas Oard／酒井 哲也／Mark Sanderson／武田 浩一</p>
<p>情報学研究に使えるこんなデータセットが欲しかった?! ー情報学データ資源の共同利用 情報学研究データリポジトリ(NII-IDR)／大須賀 智子／大山 敬三／神門 典子</p>
<p>論文の多様な見つけかた・読みかたを支援する ー情報学のための次世代学術コンテンツサービス 知識コンテンツ科学研究センター コンテンツシステム開発室</p>
<p>コンピュータに音楽の伴奏者になってもらう ー演奏誤りや任意の弾き直し・弾き飛ばしに対応可能な自動伴奏システム 小野 順貴／中村 栄太／嵯峨山 茂樹</p>
<p>複数のモバイル端末を使って音を処理する ーアドホックマイクロフォンアレー 小野 順貴／Kien Le Trung／宮部 滋樹／牧野 昭二(筑波大)</p>
<p>室内環境の実時間高精度 3次元モデル構築 ーRGB-D カメラを用いた 3次元復元のためのコンパクトな環境表現 杉本 晃宏／トマ ディエゴ</p>
<p>音と映像から人の注意を見出す ー視聴覚顕著性モデルの構築 杉本 晃宏／中島 次郎</p>

ノイズがあっても正確に形を見つけ出す －離散データに対する離散多項式曲線あてはめ 杉本 晃宏／関弥 史紀
画像処理から光線情報処理へと進む視覚環境の高度化 －ハイスピード多視点映像の高品質撮影 児玉 和也／宮田 真里
Unsupervised Feature Selection Using Local Intrinsic Dimension Houle, Michel E.／Oussama Chelly／河原林 健一
身の回りにある蛍光発光 －蛍光発光にもとづく実世界理解 佐藤 いまり
情報技術は「書き言葉をもたない生きたことば」をつかまえることができるのか？ －「日本手話話し言葉コーパス」の構築とその分析 坊農 真弓／大杉 豊／原田 なをみ／堀内 靖雄／高梨 克也／菊地 浩平／岡田 智裕／パウル チブルカ
科学館でインタラクティブコーパスを作る －科学コミュニケーションにみる専門知識 坊農 真弓／城 綾実／佐藤 真一／宮尾 祐介／高梨 克也／緒方 広明／大崎 章弘／落合 裕美 ／森田 由子
臨場感あるビジュアルコミュニケーション －合成した人面の視線補正と美化 CHEUNG, Gene
音声合成とインタラクティブ －声を体で操る?? 山岸 順一／クリストフ ボー／マリア アリストナーキ
データの分析・統合・可視化から新たな発見を目指す人文学研究 －デジタル・ヒューマニティーズ：データ中心時代の人文情報学 北本 朝展
ポスター展示（ネットワーク・セキュリティ／安心につながる）
安全な Web アプリケーション開発を簡単に －RailroadMap: Ruby on Rails 向けのセキュリティテストツール 宗藤 誠治／吉岡 信和
どのようにソフトウェアにセキュリティやプライバシーを守らせる？ －安全なソフトウェアの構築に関する研究 吉岡 信和／大久保 隆夫／鷺崎 弘宜／海谷 治彦／小橋 孝紀／宗藤 誠治／河本 高文
インターネット上の攻撃を多角的にどのように検出して防御するか？ －インターネットトラフィックの異常検出 福田 健介
災害復旧用バックボーンネットワーク技術 －災害からの立ち上がり早いバックボーンネットワーク グエン キエン／トラン ミン クウアン／山田 茂樹
災害復旧用アクセスネットワーク技術 －災害からの立ち直りが早いマルチホップ・アクセスネットワーク グエン キエン／トラン ミン クウアン／山田 茂樹

<p>協調ルーティングを使用してコンテンツ中心ネットワーク (CCN) の網内キャッシュのパフォーマンスを向上させる</p> <p>ーコンテンツ中心ネットワークに最適な協調ルーティングプロトコル</p> <p>サラン タノイ/計 宇生</p>
<p>マルチビュー映像の品質を高めるストリーミングの方法は？</p> <p>ー誤り耐性を有するマルチビュー映像ストリーミング</p> <p>劉 志/CHEUNG, Gene/計 宇生</p>
<p>ポスター展示 (社会と情報/情報世界と現実世界の融合)</p>
<p>Web データを利用して観光活性化を支援</p> <p>ーWeb 予約データを利用した観光政策決定支援システム</p> <p>ー藤 裕</p>
<p>ビッグデータは経済学をどう変えるのか？</p> <p>ー全世界のニュースを用いた経済予報への挑戦</p> <p>水野 貴之/大西 立頭/渡辺 努</p>
<p>街なかでの雰囲気をつかめる</p> <p>ー実世界における状況のセンシング</p> <p>相原 健郎</p>
<p>実世界の異常をウォッチするサイバーフィジカルシステム</p> <p>ープローブカーデータを用いた交通異常検出</p> <p>木下 僚/安達研究室/高須 淳宏/安達 淳</p>
<p>人間行動という視点から言葉の持つ機能を再検討します</p> <p>ー言葉と行動</p> <p>小山 照夫</p>
<p>仮想通貨は国家と社会をどのように変えるのか？</p> <p>ー分散型仮想通貨の制度的課題に関する研究</p> <p>岡田 仁志</p>
<p>ロボットは井戸端会議に入れるか？</p> <p>ーロボット演劇における身体と会話</p> <p>坊農 真弓/小室 允人/吉川 雄一郎/石黒 浩/平田 オリザ</p>
<p>ソーシャルプロジェクトマネジメントを活用する</p> <p>ーCOMMUNIGRAM-NET</p> <p>ANDRES, Frederic/Kenneth Brown/Jarbas Lopes Cardoso/Fernando Ferri/William Grosky /Yoshiharu Hirabayashi/Rajkumar KannanEpaminondas Kapetanios/Asanee Kawatrakul/ Tetsu Tanabe</p>
<p>学術研究はどのように報道されているのか</p> <p>ー新聞報道とプレスリリースに見る大学の研究成果</p> <p>西澤 正己/孫 媛</p>
<p>「目録」は古い？</p> <p>ー情報組織化論</p> <p>宮澤 彰</p>
<p>学習を援助するテストを求めて</p> <p>ー個性・能力に応じた学習支援システムの研究開発</p> <p>孫 媛/豊田 哲也/鈴木 雅之/柿沼 澄男</p>
<p>ポスター展示 (SNS・ソーシャルメディア/つながる情報)</p>
<p>文章を自動的に地図化してリスクに対応する</p> <p>ーオープンな地名情報処理システム GeoNLP の開発とリスク対応への活用</p> <p>北本 朝展</p>

Monitoring public health trends in Twitter COLLIER, Nigel
震災は人々の絆を強めたか？ －震災は人々の絆を強めたか？スマートフォンを用いたフィールド実験析 小林 哲郎／田中 優子／脇本 竜太郎／鈴木 努／鈴木 貴久
人々の思考を引き出すICTデザイン －批判的思考を活用した創造的アイデア生成Crowdsourcing 田中 優子／曾根原 登
オンラインニュースは人々を博識にするか？ －オンラインニュース利用者の閲覧行動分析 鈴木 貴久／小林 哲郎／祝前 伸光
盛り上がっている時間帯で呟いている中身は何か？ －ハッシュタグ中の盛り上がっている時間帯におけるツイートの解析 藤沼 祥成／横野 光／Pascual Martínez-Gómez／相澤 彰子
ソーシャル・メディアを安心・安全に楽しむために －SNS でプライバシー漏洩を防ぐための公開範囲の設定手法 町田 史門／梶山 朋子／嶋田 茂／越前 功
ポスター展示（サービス・事業）
多様なネットワークサービスで研究者の要望に柔軟に応える －学術情報ネットワーク：SINET 学術基盤推進部 学術基盤課
学術認証フェデレーションが実現する機関の枠を越えた共同研究環境 －学術認証フェデレーションによるコラボレーション環境の実現 学術基盤推進部 学術基盤課 学術認証推進室
京を中核とした各地のスパコンを、幅広く一般のユーザにも利用しやすくする為の共用環境（HPCI）の構築 －スパコン共用環境（HPCI）に便利さ・安心・安全を提供する認証基盤 学術基盤推進部 学術基盤課 学術認証推進室
学術コミュニティを支える次世代のコンテンツ基盤を構築する －次世代学術コンテンツ基盤の構築 学術基盤推進部 学術コンテンツ課 コンテンツシステム開発室
ポスター展示（特別展示）
大学院紹介 総合研究大学院大学：千代田キャンパス －複合科学研究科情報学専攻 概要紹介および平成 26 年度入試案内 総合研究大学院大学 複合科学研究科情報学専攻
情報学発展の「場」をつくる NII 湘南会議
JST ERATO 河原林巨大グラフプロジェクト NII ビッグデータ数理国際研究センター

④ 国立情報学研究所 市民講座

平成15年度より情報学に関連したテーマをNII教員が一般向きに解説する公開講座として開催している。平成26年度は「未来を紡ぐ情報学」として8回開催した。講義の映像、配布資料、質問への回答はWebで公開しているのに加えて、平成23年度よりiTunes Uでも公開を開始した。また平成22年度からは聴覚障がい者の希望に応じ文字通訳も行っている。

回数	開催日	演 題	講 演 者 (職名は講義当時のもの)	参加人数
第1回	26.6.26 (木)	ビットコインとはなんだったのか ～仮想通貨とサイバー取引の現在～	岡田 仁志 准教授	217
第2回	26.7.29 (火)	アンドロイドと生きる未来 ～技術と芸術の融合～	石黒 浩 氏 (大阪大学特別教授)	238
第3回	26.8.27 (水)	人間のように思考するコンピュータ は作れるのか ～脳の情報処理プログラムを探る～	小林 亮太 助教	261
第4回	26.9.30 (火)	コンピュータは“質感”を理解できる か ～スペクトル分析に基づく未来の画像解析～	佐藤 いまり 准教授	173
第5回	26.10.29 (水)	学術クラウドサービスの新たな潮流 ～次世代 IT インフラに向けたNIIの 取り組み～	合田 憲人 教授	150
第6回	26.11.27 (木)	社会を変える量子コンピュータ ～レーザーネットワークでスパコン の限界を突破する～	宇都宮 聖子 准教授	214
第7回	27.1.22 (木)	機械が音を聞き分ける! ? ～暮らしを変える音源分離技術～	小野 順貴 准教授	175
第8回	27.2.26 (木)	ビッグデータ分析による経済の進路 予想 ～バブルや値崩れのメカニズムとは ～	水野 貴之 准教授	217
合 計				1,645

⑤ 軽井沢土曜懇話会

平成10年より軽井沢の国際高等セミナーハウスにおいて、各界で活躍中の方を講師に迎えた多岐に渡るジャンルの講演会を開催している。平成26年度は3回開催した。講演(演奏)の映像は国立情報学研究所のホームページで公開している。

開催日	演 題	講 師 (所属は講演当時のもの)	参加人数
26.7.19 (土)	カフカのおかしさ	池内 紀 (ドイツ文学者, エッセイスト)	30
26.9.6 (土)	世界初の細胞シート再生医療	岡野 光夫 (東京女子医科大学先端生命医 科学研究所 特任教授)	32
26.11.8 (土)	見えてきたビッグデータの真価	喜連川 優 (国立情報学研究所 所長)	43
	バイオリンコンサート Mozart plus One III ~ Mozart & Vivaldi	大津 純子 (バイオリニスト) 岡田 知子 (ピアニスト)	
合 計			105

⑥ ホームページ等

平成12年4月に国立情報学研究所のホームページを立ち上げ、研究活動に関する情報、各種学術情報サービスを提供している。

平成22年2月にはイベント別の動画資源を集約したNII動画チャンネルをリリース、同3月にはNII公式Twitterを開始し、ソーシャルメディアを活用した新たなコミュニケーションチャンネルづくりに取り組んでいる。

平成23年3月11日の東日本大震災の際はNetCommonsを用いて災害対応ページを設け、職員および学生の安否確認をスムーズに行った。一般のNIIサービス利用者向けには、計画停電前後にTwitterでサービスの提供状況をリアルタイムで発信した。また同12月からiTunesUでの一般向け動画コンテンツの配信を開始した。

平成24年10月にNIIの公式Facebookを開設し、研究トピックやイベント情報の配信を開始した。

⑦ メールマガジン

広報活動の一環として、本研究所のさまざまな活動をタイムリーかつコンパクトに提供するために、平成15年7月からメールマガジンを発行している。平成26年度は第128号～第139号の計16号を発行した（号外4を含む）。第139号の総配信数は5,663件。

⑧ 出版物の刊行

●「Progress in Informatics」

“Progress in Informatics”は、情報学の幅広い分野における研究・開発の促進と発展を目的とした査読付の国際学術誌。平成25年度のNo. 11(The Future of Multimedia Analysis and Mining)をもって休刊となったが、既刊の論文については本研究所のホームページから閲覧できる。

●「NII Technical Report」

“NII Technical Report”は、本研究所の研究活動の速報を目指して、論文や資料、マニュアル等の研究成果を1編1冊の形で外部公開している。平成26年度はNII-2014-001E～NII-2015-001Eの4冊を刊行した。本研究所のホームページから閲覧できる。

●情報研シリーズ

一般社会人や大学生・高校生を対象に、研究所の研究及び開発・事業等の成果を踏まえながら、社会的要請を勘案して広い立場からテーマを設定し、新書形態「丸善ライブラリー」を中心として刊行しており、研究所広報資料としても活用している。平成27年3月に「おしゃべりなコンピュータ」（情報研シリーズ19）を刊行した。

⑨ 各種広報資料の作成

●要覧・概要

本研究所の研究及び開発・事業等の活動を紹介する概要資料として「国立情報学研究所要覧」の和文版及び英文版を作成し、国内外の大学・研究機関等に配布したほか、来訪者や会議等での説明資料として広く配布した。このほか、より幅広く配布できる広報資料として、要覧の簡略版として研究所紹介の概要パンフレット（A4判2つ折り4頁、和文版及び英文版）を作成した。

●NII Today

本研究所の研究及び開発・事業等の活動を紹介する広報誌として、「国立情報学研究所ニュース」を平成12年から平成18年まで刊行（年6回）してきたが、平成19年度よりサイエンスライターを活用し、よりわかりやすい記事にするなど内容の見直しを行い、タイトルも「NII Today」と変更、和文版・英文版を年4回発行している。

和文版：

第64号（26年5月）

第65号（26年8月）

第66号（26年12月）

第67号（27年3月）

英文版：

第 49 号 (26 年 4 月)

第 50 号 (26 年 6 月)

第 51 号 (26 年 10 月)

第 52 号 (27 年 1 月)

和文版は 2,500 部を発行し，国内の大学，研究所，情報関連の企業・団体や海外の学術機関に配布するとともに，英文版については 1,000 部を発行し，主として海外の関係機関に配布している。また，各号を PDF 化してホームページからも閲覧できるようにしている。

● 「NII SEEDs-時代を躍進する NII 研究者による研究シーズ集」

産業応用の可能性を秘めた情報学の最前線を紹介する冊子として平成 25 年に創刊。平成 26 年度版を発行。本研究所のホームページから閲覧できる。

● パンフレット「のぞいてみよう NII 情報犬ビットくん」

中高生を対象とした NII 紹介漫画として平成 24 年度に「情報犬ビットくんと学ぼう」を作成。平成 26 年度は「高等教育機関を守る情報セキュリティってどんなもの!？」を作成。本研究所のホームページから閲覧できる。

7. 知的財産

① 概要

研究成果の社会還元をめざし、企業その他機関との連携による知財創出の促進を行い、また所内の研究者から相談を受ける研究成果については、その権利化や利活用について助言をするなどの活動支援を行っている。その一環として、契約書の作成や確認、発明発掘、出願案件・保有特許・登録商標等の管理、著作権その他知財に関する相談対応、セミナー等啓発活動など幅広い活動を行っている。

② 発明発掘・特許出願・登録

研究所内での発明発掘を積極的に行った結果、平成26年度は計23件の発明届を受理した。

また、知的財産委員会の審議により、15件の承継・特許出願が決定した。国内外における平成26年度中の特許出願件数、登録件数は以下の通りであり、そのうち民間等との共同出願・共有特許の件数は（ ）内に示す通りである。

	特許出願 ()内は共同	特許登録 ()内は共有	累計保有特許 ()内は共有
国内	20件 (17件)	10件 (3件)	50件 (20件)
国外	6件 (6件)	4件 (4件)	12件 (10件)

※国外はPCT 出願および各国出願をそれぞれ1件とカウント

③ 特許実施許諾

保有特許に基づく社会実装を目的とし、特許等の利活用を促進しているが、平成26年度は新たに1件の特許実施許諾契約を締結した(特許第4441685号)。

④ 商標登録出願

安全な事業活動の推進およびブランド戦略の一環として、平成26年度は国内1件の商標登録出願を行い、平成26年度末時点での登録商標保有件数は国内30件、国外8件である。

⑤ 広報活動・イベント開催

社会連携に関する広報活動の一環として以下の通り実施した。

項目	開催日程	対象
「研究シーズ集」改訂版(冊子)の作成		企業等

⑥ 産官学連携交流会

産官学の一層の連携強化を目指し、研究成果及び取り組み課題の発信を行うために「産官学連携交流会」を下記の通り開催した。

演題	講演者	参加者数
基調講演	喜連川 優	55名
先端アーキテクチャ・デザイン技術	鯉渕 道紘 米田 友洋 吉岡 信和 石川 冬樹 鄭 顕志	19名

基礎理論・数理から応用へ ビックデータ分析	吉田 悠一 井上 克巳 小林 亮太 水野 貴之	38 名
実空間データセンシング技術	高須 淳宏 相原 健郎 杉本 晃宏 児玉 和也	25 名
知識構造化技術	大向 一輝 武田 英明 稲邑 哲也	32 名
デモ・ポスターセッション		30 名

8. NII CSIRT

NII CSIRT (Computer Security Incident Response Team) は、本研究所におけるセキュリティインシデントの対応窓口となり、インシデントの発生、発生時の被害拡大、再発を防止する組織として平成 26 年 10 月に発足した。

NII CSIRT では、平成 26 年度中の活動として、本研究所教職員向けの情報セキュリティ研修を 3 回、セキュリティ情報の提供を 51 件、本研究所の情報セキュリティポリシーの改訂、本研究所内の LAN に対する情報セキュリティの監査を行うとともに、本研究所教職員向けにパンフレットを作成し、NII CSIRT が行う業務についての周知を行った。また、本研究所において発生したインシデント調査、必要に応じてネットワークの遮断など、初期対応を実施した。

また、日本シーサート協議会に参加し、情報セキュリティに関しての情報共有や他機関との連携を図った。

9. 図書室

① 概要

情報学の研究・教育に必要な図書・雑誌等の資料収集、整理、提供及び保存を目的とし、情報学の専門図書室として、対象分野の資料整備を進めている。

② オンラインジャーナル整備

総合研究大学院大学（以下、総研大）の基盤機関図書室として、オンラインジャーナルの整備に努めている。

③ 利用サービス及び図書館相互協力

CiNii Articles（NII 論文情報ナビゲータ）定額利用可能分を所内者へ提供している。また相互協力業務のために NACSIS-ILL 及び ILL 文献複写等料金相殺サービスに加入しており、依頼・受付及び支払処理業務の効率化を図っている。受付に関しては、オンラインジャーナルの ILL も行っている。

総研大大学院生の資料環境整備として、近隣の明治大学図書館と大学院生の図書館利用に関して相互協定を結んでいる。

4月に新任教職員向けオリエンテーションで、また4月及び10月に総研大大学院生向けガイダンスで、図書室利用説明を行った。

④ 研究所出版物等の保存管理

研究所刊行物の ISBN 及び ISSN の管理を行っているほか、研究所刊行物を国立国会図書館へ納本する業務も行っている。

また、教員の協力を得て、本研究所の教員・研究者の研究成果の収集と情報提供を行っている。

⑤ 国立大学図書館協会

図書室長と学術コンテンツ課長が、東京地区協会総会（会場：東京工業大学）、第61回総会（会場：国立オリンピック記念青少年総合センター（東京））及びマネジメントセミナーへ出席した。

⑥ 機構内各研究所図書室との連携

③の CiNii Articles 等データベースやオンラインジャーナルの機構一括契約、ILL 文献複写等料金相殺サービスについて、事務とりまとめを図書室が担っている。

• 図書所蔵冊数・雑誌所蔵タイトル数 平成 27 年 3 月現在

資料種別	図書所蔵冊数	雑誌所蔵タイトル数
国内資料	14,980	1,080
国外資料	14,038	590
計	29,018	1,670

• 購入雑誌 プリント版・オンライン版タイトル数 平成 27 年 3 月現在

資料種別	プリント版ジャーナル	オンラインジャーナル
国内資料	184	565
国外資料	21	1,381
計	205	1,946

• 主要なオンラインジャーナル、データベース等

	サービス名称	出版社	種別
1	ACM Digital Library	ACM	オンラインジャーナル
2	APS Journals	APS	オンラインジャーナル
3	Cambridge Journals	CUP	オンラインジャーナル
4	IEEE Xplore Digital Library	IEEE, IEE	オンラインジャーナル
5	Oxford Journals	Oxford University Press	オンラインジャーナル
6	ScienceDirect	Elsevier B.V.	オンラインジャーナル
7	SpringerLink	Springer	オンラインジャーナル

8	Wiley Online Library	John Wiley & Sons	オンラインジャーナル
9	IEICE	電子情報通信学会	オンラインジャーナル
10	EBSCOhost LISTA	EBSCO	データベース
11	MathSciNet	AMS	データベース

•施設・設備現況

	図書閲覧室	書庫
面積	140 m ²	271 m ²
書架	単式書架：7段16連 複式書架：5段5連2台 雑誌60誌用書架：6台 雑誌30誌用書架：3台 地図用書架：2台 展示用書架：1台	集密電動書架：単式5段5連4台，複式5段5連20台，複式5段8連26台 大型図書用書架：単式2段4連CD-ROM・ビデオ用書架：1台 マイクロキャビネット：1台
閲覧席	8席（情報コンセント付）	3席（情報コンセント付）
検索用PC	2台	
主要設備	複写機，自動貸出返却装置，入室システム，ブックプロテクション，監視カメラ	マイクロリーダープリンタ（スキャナ機能付）

○図書館業務システム：NALIS（NTT データ九州）（NACSIS-CAT/ILL 対応多言語版サーバ/クライアント型システム）

•館外個人貸出冊数推移

平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度	平成21年度	平成20年度
2,648	3,007	3,184	2,196	1,382	916	785

•図書館間相互利用サービス件数

平成26年度	文献複写	現物貸借	計
依頼	47	8	55
受付	183	6	189
計	231	19	250

•ISBN/ISSN付与状況（平成26年度 ISSN 発行0タイトル，ISBN 発行3冊）

ISBN	タイトル
978-4-86049-065-2	NTCIR 11 Conference: Proceedings of the 11th NTCIR Conference on Evaluation of Information Access Technologies, December 9-12, 2014 Tokyo Japan
978-4-86049-066-9	EVIA 2014: Proceedings of the Sixth International Workshop on Evaluating Information Access (EVIA 2014), a Satellite Workshop of the NTCIR-11 Conference, December 9, 2014 Tokyo Japan
978-4-86049-067-6	CI@PracticeDay 2014

10. 決算

(単位：千円)

年 度	運 営 費			
	人件費	物件費	施設費	計
平成 14 年度	1,306,037	8,754,271	14,426	10,074,734
平成 15 年度	1,359,544	9,561,275	1,049,545	11,970,364
平成 16 年度	1,589,483	9,494,483	10,000	11,093,966
平成 17 年度	1,526,150	9,427,690	10,000	10,963,840
平成 18 年度	1,571,731	9,249,608	25,000	10,846,339
平成 19 年度	1,547,809	9,209,046	2,229	10,759,084
平成 20 年度	1,601,285	9,154,272	0	10,755,557
平成 21 年度	1,579,790	8,913,055	25,000	10,517,845
平成 22 年度	1,554,350	8,590,581	0	10,144,931
平成 23 年度	1,592,829	8,848,102	325,000	10,765,931
平成 24 年度	1,536,822	8,727,005	0	10,263,827
平成 25 年度	1,538,825	8,598,902	373,128	10,510,855
平成 26 年度	1,685,200	8,295,044	36,000	10,016,244

(注)平成 16 年度以降の人件費については非常勤職員人件費を含む。

11. 外部資金

(単位：千円)

年 度	外 部 資 金					
	科学研究費	受託研究 受託事業	民間との 共同研究	奨学寄附金	補助金	計
平成 14 年度	296,927	60,222	9,840	43,940		410,929
平成 15 年度	297,171	1,603,698	17,666	48,930		1,967,465
平成 16 年度	308,490	1,726,696	9,045	36,764		2,080,995
平成 17 年度	317,021	1,729,749	37,095	23,762		2,107,627
平成 18 年度	720,300	1,374,171	32,865	28,618		2,155,954
平成 19 年度	747,720	1,479,300	53,465	11,192		2,291,677
平成 20 年度	720,794	393,284	102,001	15,666		1,231,745
平成 21 年度	647,743	290,966	211,591	34,214	960,236	2,144,750
平成 22 年度	408,194	411,885	18,208	38,583	493,943	1,370,813
平成 23 年度	214,303	430,058	22,844	46,422	842,792	1,556,419
平成 24 年度	283,780	539,810	28,060	37,265	876,787	1,762,702
平成 25 年度	341,212	853,876	50,177	37,251	736,812	2,019,328
平成 26 年度	322,077	827,997	108,390	42,602		1,301,066

(注) 平成 21 年度以前の科学研究費、補助金については支出額。

12. 施設

(1) 学術総合センター

学術総合センターは、我が国の学術研究基盤の充実強化を図るため、情報学の研究、学術の交流、学術情報の発信、社会との連携の拠点施設として建設され、平成11年12月に竣工した。高層棟は、国立情報学研究所をはじめ、一橋大学大学院国際企業戦略研究科、国立大学財務・経営センター（一部）、大学評価・学位授与機構（一部）、国立大学協会等の機関が入居し、各機関が有する学術に関する諸機能を総合的に発揮することにより、高度の知的創造拠点の形成を目指している。また、低層棟は、一橋講堂などの会議施設となっており、国立大学等による国際会議や学会、講演会等に幅広く対応している。この施設の概要は以下のとおりである。

所在地	東京都千代田区一ツ橋2丁目1番2号
建物目的	事務所、研究施設、寄宿舎
敷地面積	6,842 m ²
建築面積	4,502 m ²
延床面積	40,585 m ²
階数	地上23階、地下2階、塔屋2階

(2) 千葉分館

平成6年11月、事業の拡大及びサービス内容の充実に伴いマルチメディア多重化装置、パケット交換機等及びホスト計算機システムの性能アップが必要となったが、現有施設が極めて狭隘であったため、東京大学生産技術研究所千葉実験所（千葉市稲毛区）の土地を借用し、電子計算機棟（千葉分館）を新設した。鉄筋コンクリート造3階建の建物で、メインシステムコンピュータ室をはじめとするコンピュータ関連諸室のほか、実験研究室等を備え研究活動の場としても利用している。この施設の概要は以下のとおりである。

所在地	千葉県千葉市稲毛区弥生町1番8号
建物目的	電子計算機棟
敷地面積	1,782 m ² (借地分)
建築面積	1,261 m ²
延床面積	3,943 m ²
階数	地上3階

(3) 国際高等セミナーハウス

平成7年11月、猪瀬博初代所長から長野県北佐久郡軽井沢町の土地3,339 m²を、研究所に寄贈いただいた。研究所としては「国際的な研究交流の場として役立てたい」との猪瀬所長の意向から、この土地に「国立情報学研究所（旧学術情報センター）国際高等セミナーハウス」を建設することとし、平成9年3月に竣工した。

国際高等セミナーハウスは、軽井沢駅に近い別荘が散在する閑静な自然環境の中にあり、日本の伝統的な家屋の雰囲気をもつ建物（設計は、建築家の芦原義信氏、工事は清水建設）で、46人収容できるセミナー室、10人の宿泊室を設け、研究所で実施する国際会議や研修をはじめ、評議員会等の会議も開催できるよう設備を整えている。この施設の概要は以下のとおりである。

所在地	長野県北佐久郡軽井沢町大字軽井沢字長倉往還南原 1052-471
建物目的	セミナーハウス(研修施設)
敷地面積	3,339 m ²
建築面積	652 m ²
延床面積	667 m ²
階数	地上2階

13. 会議等

(1) アドバイザリーボード

任務：情報学に関する研究並びに学術情報の流通のための基盤の開発及び整備等に関する諸問題について所長の諮問に応じる。

開催状況：平成26年度は開催はなし

(2) 運営会議

任務：情報・システム研究機構組織運営規則第24条に基づき、所長の諮問に応じ国立情報学研究所の運営に関する以下の重要事項の審議を行う。

1. 研究所長候補者の選考に関する事
2. 研究教育職員の選考に関する事
3. 共同利用計画に関する事
4. 機構の中期目標・中期計画のうち、研究所に関する事
5. 研究所の評価に関する事
6. その他研究所長が必要と認めた事項

構成：

(任期：平成25年10月1日～平成27年3月31日)

相澤 清晴	東京大学工学部電子情報工学科教授
下條 真司	大阪大学サイバーメディアセンター教授
田中 譲	北海道大学大学院情報科学研究科特任教授
辻 ゆかり	西日本電信電話株式会社技術革新部研究開発センタ長
徳田 英幸	慶應義塾大学環境情報学部／大学院政策・メディア研究科教授
深澤 良彰	早稲田大学基幹理工学部情報理工学科教授
美濃 導彦	京都大学学術情報メディアセンター教授
安浦 寛人	九州大学理事・副学長
渡部 眞也	株式会社日立製作所執行役常務／情報・通信システム事業グローバルサービス事業推進担当、日立アメリカ社取締役社長兼日立インフォメーションアンドテレコミュニケーションシステムズグローバルホールディングコーポレーション取締役会長兼CEO兼日立コンサルティングコーポレーション取締役会長
本位田 真一	副所長，先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安達 淳	副所長，学術基盤推進部長
山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系研究主幹，学術ネットワーク研究開発センター長
佐藤 真一	コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登	情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰子	知識コンテンツ科学研究センター長
新井 紀子	社会共有知研究センター長
河原林 健一	ビッグデータ数理国際研究センター長
大山 敬三	総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長

開催状況：平成26年度は2回開催し、以下の審議を行った。

第1回：平成26年10月6日（月）

- ・研究教育職員の人事について
- ・平成27年度公募型共同研究について
- ・研究紹介
- ・その他

第2回：平成27年3月20日（金）

- ・教育研究職員の人事について

- ・平成 27 年度公募型共同研究の審査結果について
- ・国立情報学研究所組織改正について
- ・研究紹介
- ・その他

(3) 各種委員会

研究所の円滑な管理・運営を図るため、各種委員会を設置している。

研究所会議
グローバル・リエゾンオフィス (Global Liaison Office : GLO)
NII湘南会議委員会
評価委員会
知的財産委員会
研究倫理審査委員会
大学院教育連絡調整委員会
ハラスメント防止対策委員会
安全衛生委員会
利益相反委員会
予算委員会
情報セキュリティ委員会

研究所会議

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 所内規則等の制定及び改廃に関する事項
2. 各種委員会等の設置及び改廃に関する事項
3. 研究教育職員の人事に関する事項
4. 予算に関する事項
5. 事業に関する事項
6. 大学院教育に関する事項
7. その他研究所の運営に関する重要事項

構成：

◎ 喜連川 優	所長，サイバーフィジカル情報学国際研究センター長
本位田 真一	副所長，先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安達 淳	副所長，学術基盤推進部長
山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系研究主幹，学術ネットワーク研究開発センター長
佐藤 真一	コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登	情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰子	知識コンテンツ科学研究センター長
新井 紀子	社会共有知研究センター長
根本 香絵	量子情報国際研究センター長
河原林 健一	ビッグデータ数理国際研究センター長
膝舘 俊広	総務部長
尾城 孝一	学術基盤推進部次長
宇都宮 聖子	情報学プリンシプル研究系准教授
阿部 俊二	アーキテクチャ科学研究系准教授
杉本 晃宏	コンテンツ科学研究系教授
神門 典子	情報社会相関研究系教授
大山 敬三	総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長
ANGELINO, Henri	グローバル・リエゾン・オフィスアクティングディレクター

注：◎は議長を示す。

開催状況：平成 26 年度は 11 回開催し、以下の審議を行った。

第 1 回：平成 26 年 4 月 17 日（木）

1. 特任助教の称号付与について
2. 研究教育職員の公募要領(案)について
3. 研究教育職員候補者推薦委員会の立ち上げについて
4. 客員教員の称号付与について
5. 共同研究の追加申請について
6. 外部資金及び研究契約実績について
7. 外来研究員の受入れについて
8. 平成 26 年度特別共同利用研究員の受入について

第 2 回：平成 26 年 5 月 22 日(木)

1. 特任教授等の称号付与について
2. 規程等の制定・改正について
3. 平成 26 年度外来研究員の受入について
4. 平成 26 年度特別共同利用研究員の受入について
5. 平成 26 年度産学連携研究員の受入について
6. 平成 26 年度研究研修生の受入について
7. 外部資金及び研究契約実績について
8. 共同研究の追加申請について

第 3 回：平成 26 年 6 月 19 日(木)

1. 特任助教の称号付与について
2. 規則等の改正について
3. 客員教員の称号付与について
4. 外部資金及び研究契約実績について
5. 外来研究員の受入れについて
6. 特別共同利用研究員の受入について
7. 共同研究の追加について

第 4 回：平成 26 年 7 月 10 日(木)

1. 国際交流協定の締結・更新について
2. 平成 26 年度外来研究員の受入れについて
3. 平成 26 年度特別共同利用研究員の受入について
4. 平成 26 年度産学連携研究員の受入れについて
5. 平成 26 年度研究研修生の受入について
6. 外部資金及び研究契約実績について
7. 2014 言語資源シンポジウムの主催について
8. 共催名義の使用について (APRICOT-APAN 2015)

第 5 回：平成 26 年 9 月 11 日（木）

1. 研究教育職員の人事について
2. 国立情報学研究所女性研究者の採用計画(案)について
3. 研究教育職員の公募要領（案）について

4. 特任教授等の称号付与について
5. 平成 26 年度幹部職員について
6. 国立情報学研究所量子情報国際研究センター特別アドバイザーに関する規程の制定について
7. 国立情報学研究所学術コンテンツサービス利用規定および国立情報学研究所刊行物出版取扱要項の改正について
8. 国際交流協定の締結について（新規及び更新）
9. 外部資金及び研究契約実績について
10. 客員教員の称号付与について
11. 外来研究員の受入について
12. 特別共同利用研究員の受入について
13. 共同研究の追加申請について
14. 共催名義の使用について（日仏ビッグ・データ研究ワークショップ）
15. 共催名義の使用について（ORCID）
16. 共催名義の使用について（じんもんこん 2014）
17. 共催名義の使用について（ADVNET2014）
18. UPKI 電子証明書発行の事業化について

第 6 回：平成 26 年 10 月 16 日（木）

1. 外部資金及び研究契約実績について
2. 客員教員の称号付与について
3. 外来研究員の受入れについて
4. 特別共同利用研究員の受入について
5. 産学連携研究員の受入れについて
6. 「第 4 回 NII 湘南会議記念講演会 仮想通貨はお金の未来を変えるかー空想科学小説が現実になる日ー」の開催について
7. NTCIR 第 10 回カンファレンスの主催について

第 7 回：平成 26 年 11 月 21 日（木）

1. 国立情報学研究所広報委員会規程の制定について
2. 国立情報学研究所 UPKI 電子証明書発行サービス利用規程の制定について
3. 外部資金及び研究契約実績について
4. 共同研究の追加について
5. 国際交流協定の締結について（更新）
6. 「情報セキュリティシンポジウム道後 2015」共催及び出展について
7. 平成 26 年度情報セキュリティセミナーの共催について

第 8 回：平成 26 年 12 月 18 日（木）

1. 研究教育職員の人事について
2. 特任教授の称号付与について
3. 外部資金及び研究契約実績について
4. 客員教員の推薦について
5. 特別共同利用研究員の受入について

第9回：平成27年1月23日（金）

1. 名誉教授候補者の推薦について
2. 研究教育職員の人事について
3. 特任講師等の称号付与について
4. 国際交流協定の締結について（新規）
5. 東京理科大学との連携大学院協定の締結について
6. 外部資金及び研究契約実績について
7. 平成26年度・平成27年度特別共同利用研究員の受入について
8. 共同研究課題の追加について
9. 日英ビッグ・データ研究ワークショップの開催について

第10回：平成26年2月19日（木）

1. 「社会システム・サービス最適化のためのサイバーフィジカル IT 統合基盤の研究」平成26年度研究成果報告会の開催について
2. 「2014年度科学技術未来戦略ワークショップ超サイバー社会をにらんだ技術的萌芽とそのSSH、ELSI的課題」の共催について
3. 国際交流協定の締結について（新規及び更新）
4. 推薦学生の受入に関する覚書の締結について
5. 外部資金及び研究契約実績について
6. 平成27年度特別共同利用研究員の受入について
7. 共同研究の追加について
8. 国立情報学研究所研究スペース利用規程の制定について

第11回：平成27年3月12日（木）

1. 研究教育職員の人事について
2. 特任教授等の称号付与について
3. 平成27年度幹部職員について
4. 研究教育職員の公募要領(案)について
5. 国立情報学研究所における年俸制適用職員の評価実施基準(案)について
6. 規程の制定・改正について
7. 外部資金及び研究契約実績について
8. 平成27年度外来研究員の受入について
9. 平成27年度特別共同利用研究員の受入について
10. 平成27年度研究研修生の受入について
11. 共同研究の追加について

グローバル・リエゾンオフィス

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 国際研究協力協定に関する事項
2. 国際事業に関する事項
3. その他国際交流に関する事項

構成：

- ◎ 安達 淳 副所長
佐藤 健 情報学プリンシプル研究系教授
武田 英明 情報学プリンシプル研究系教授

稲 邑 哲 也	情報学プリンシプル研究系准教授
宇都宮 聖子	情報学プリンシプル研究系准教授
胡 振 江	アーキテクチャ科学研究系教授
合 田 憲 人	アーキテクチャ科学研究系教授
大 山 敬 三	コンテンツ科学研究系准教授
石 川 冬 樹	コンテンツ科学研究系准教授
佐藤いまり	コンテンツ科学研究系准教授
CHEUNG, Gene	コンテンツ科学系准教授
山 岸 順 一	コンテンツ科学系准教授
Houle, Michael E.	研究開発連携本部客員教授
膝 舘 俊 広	総務部長
武 川 利 代 巳	総務部企画課長
○ ANGELINO, Henri	客員教授

注：◎は室長，○はアクティングディレクターを示す。

開催状況：平成26年度は4回開催し，以下の議題について報告・審議した。

第1回：平成26年5月16日（金）

1. GLO Policy
2. GLO Budget of FY2014
3. The Applications of NII International Internship Program (1st call of 2014)
4. Others
 - (1) MOU Pendings
 - (2) Others

第2回：平成26年7月23日（水）

1. MOU/Non-MOU Grant Application(2014 2nd time)
2. MOU
 - (1) Conclusion of MOU with Gottingen University
 - (2) Conclusion of MOU with Ecole Polytechnique Montreal
 - (3) Renewal of MOU with University of Alberta
 - (4) Renewal of MOU with University of Queensland
 - (5) Renewal of MOU with International Computer Science Institute
 - (6) Renewal of MOU with University of Washington
 - (7) Renewal of MOU with Atlanstic
3. Others
 - (1) Discussion for how to handle the budget of NII Internship Program

第3回：平成26年10月27日（月）

1. NII International Internship Program 2014 2nd call applications
2. MOU
 - (1) Chulalongkorn MOU renewal
 - (2) UJF (Grenoble) MOU renewal
 - (3) Grenoble INP MOU renewal
 - (4) INRIA MOU renewal
3. Others
 - (1) Dr Schaeffer's visit (DAAD)
 - (2) Information/discussion about NII International Internship Program for next FY

第4回：平成27年3月17日（火）

1. MOU/Non-MOU Grant Application
2. Information about MOU under discussion (Bologna and CRIL)
3. GLO budget of FY2015 ?
4. Discussion about guidelines for Internship program
5. Others

NII 湘南会議委員会

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 管理及び運営に関する事項
2. 予算に関する事項
3. その他、湘南会議に関する事項

構成：

- ◎ 本位田 真一 副所長
胡 振 江 アーキテクチャ科学研究系教授
日高 宗一郎 アーキテクチャ科学研究系助教
越 前 功 コンテンツ科学研究系准教授
山岸 順一 コンテンツ科学研究系准教授
CHEUNG, Gene コンテンツ科学研究系准教授
武川 利代已 総務部企画課長

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は開催はなし

評価委員会

任務：委員会は、大学評価・学位授与機構による評価等、国立情報学研究所の評価に関する事項について審議する。

構成：

- ◎ 本位田 真一 副所長，先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安 達 淳 副所長，学術推進基盤部長
山田 茂 樹 情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重 雄 アーキテクチャ科学研究系研究主幹，学術ネットワーク研究開発センター長
佐藤 真 一 コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登 情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰 子 知識コンテンツ科学研究センター長
新井 紀 子 社会共有知研究センター長
根本 香 絵 量子情報国際研究センター長
河原林 健一 ビッグデータ数理国際研究センター長
膝 舘 俊 広 総務部長
尾 城 孝 一 学術基盤推進部次長
大 山 敬 三 総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長

注：◎は委員長を示す。

開催状況：メールにより審議を行った。

知的財産委員会

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 知的財産の権利の帰属に関する事。
2. 機構が特許出願するか否かに関する事。
3. 知的財産活用に関する事。
4. その他知的財産に関する重要事項

構成：

◎ 越前 功	コンテンツ科学研究系准教授
小野 順貴	情報学プリンシプル研究系准教授
稲 邑 哲也	情報学プリンシプル研究系准教授
吉田 悠一	情報学プリンシプル研究系助教
中 島 震	アーキテクチャ科学研究系教授
佐藤 一郎	アーキテクチャ科学研究系教授
宮尾 祐介	コンテンツ科学研究系准教授
チョン ジーン	コンテンツ科学研究系准教授
岡田 仁志	情報社会相関研究系准教授
岡 敏 哉	社会連携推進室特任専門員
今田 智勝	社会連携推進室特任専門員
笹山 浩二	研究戦略室リサーチアドミニストレーター

注：◎は、委員長を示す。

開催状況：平成26年度は14回開催し、以下の議題について審議した。

第1回：平成26年4月22日（火）

1. 教員の発明について
2. 外国出願について

第2回：平成26年5月27日（火）

1. 教員の発明について
2. 国内審査請求について
3. 外国出願について
4. 特許年金の支払いについて

第3回：平成26年6月23日（月）

1. 教員の発明について
2. 国内審査請求について
3. 外国出願について
4. 特許年金の支払いについて

第4回：平成26年7月11日（金）

1. 教員の発明について

第5回：平成26年7月22日（火）

1. 教員の発明について
2. 国内審査請求について

第6回：平成26年8月26日（火）

1. 教員の発明について
2. 外国出願について
3. 特許年金の支払いについて

第7回：平成26年9月30日（火）

1. 教員の発明について
2. 外国出願について
3. 特許年金の支払いについて

第8回：平成26年10月28日（火）

1. 国内審査請求について
2. 外国出願について

3. 特許年金の支払いについて

第9回：平成26年11月25日（火）

1. 教員の発明について
2. 外国出願について

第10回：平成26年12月16日（火）

1. 教員の発明について
2. 国内審査請求について
3. 外国出願について

第11回：平成27年1月9日（金）

1. 教員の発明について

第12回：平成27年1月27日（火）

1. 国内審査請求について
2. 外国出願について
3. 商標出願について

第13回：平成27年2月24日（火）

1. 国内審査請求について
2. 外国出願について

第14回：平成27年3月24日（火）

1. 教員の発明について
2. 外国出願について
3. 発明者の異動後の権利の取り扱いについて

研究倫理審査委員会

任務：人を対象とした研究に関して、申請された研究計画の内容について次に掲げる事項について審議する。

1. 人を対象とした研究の対象となる者の尊厳の尊重のための配慮に関すること。
2. 研究対象者へ人を対象とした研究について理解を求め、同意を得る方法に関すること。
3. 研究対象者の個人を特定できる情報の保護の徹底に関すること。
4. 研究対象者への不利益及び危険性に対する配慮に関すること。
5. その他、人を対象とした研究に関する重要事項に関すること。

構成：

◎ 喜連川 優	所長， サイバーフィジカル情報学国際研究センター長
本位田 真一	副所長， 先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安達 淳	副所長， 学術基盤推進部長
山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系研究主幹， 学術ネットワーク研究開発センター長
佐藤 真一	コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登	情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰子	知識コンテンツ科学研究センター長
新井 紀子	社会共有知研究センター長
根本 香絵	量子情報国際研究センター長
河原林 健一	ビッグデータ数理国際研究センター長
宇都宮 聖子	情報学プリンシプル研究系准教授
阿部 俊二	アーキテクチャ科学研究系准教授
杉本 晃宏	コンテンツ科学研究系教授
神門 典子	情報社会相関研究系教授
大山 敬三	総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長
膝館 俊広	総務部長

尾城 孝一 学術基盤推進部次長
ANGELINO, Henri グローバル・リエゾン・オフィスアクティングディレクター
注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は10回開催し、以下の議題について審議した。

第1回：平成26年4月17日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について

第2回：平成26年5月22日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について

第3回：平成26年6月19日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について

第4回：平成26年7月10日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について
2. 国立情報学研究所研究倫理審査委員会規程の改正について

第5回：平成26年9月1日（月）

1. 研究倫理審査の申し出について

第6回：平成26年9月11日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について

第7回：平成26年10月16日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について

第8回：平成26年11月21日（金）

1. 研究倫理審査の申し出について

第9回：平成26年12月18日（木）

1. 研究倫理審査の申し出について

第10回：平成27年1月23日（金）

1. 研究倫理審査の申し出について

大学院教育連絡調整委員会

任務：総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻並びに他大学との連携等についての大学院教育全般に関する種々の課題について審議・調整する。

構成：

- | | |
|---------|------------------------|
| ◎ 大山 敬三 | 総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長 |
| 本位田 真一 | 副所長 |
| 井上 克巳 | 情報学プリンシプル研究系教授 |
| 佐藤 健 | 情報学プリンシプル研究系教授 |
| 根本 香絵 | 情報学プリンシプル研究系教授 |
| 速水 謙 | 情報学プリンシプル研究系教授 |
| 小野 順貴 | 情報学プリンシプル研究系准教授 |
| 金沢 誠 | 情報学プリンシプル研究系准教授 |
| 合田 憲人 | アーキテクチャ科学研究系教授 |
| 胡 振江 | アーキテクチャ科学研究系教授 |
| 佐藤 一郎 | アーキテクチャ科学研究系教授 |
| 中島 震 | アーキテクチャ科学研究系教授 |
| 米田 友洋 | アーキテクチャ科学研究系教授 |
| 阿部 俊二 | アーキテクチャ科学研究系准教授 |
| 鯉淵 道紘 | アーキテクチャ科学研究系准教授 |

吉岡 信和 アーキテクチャ科学研究系准教授
杉本 晃宏 コンテンツ科学研究系教授
佐藤いまり コンテンツ科学研究系准教授
新井 紀子 情報社会相関研究系教授
神門 典子 情報社会相関研究系教授
岡田 仁志 情報社会相関研究系准教授

注：◎は主査を示す。

開催状況：平成 26 年度は開催はなし

ハラスメント防止対策委員会

任務：次に掲げる事項を任務とする。

1. ハラスメントの防止等に係る研修・啓発活動の企画及び実施に関すること。
2. 各種ハラスメント等に係る相談、調査及び当事者間のあっせん並びに被害者等の救済に関すること。
3. その他各種ハラスメント等の防止等に関する事項

構成：

◎ 喜連川 優 所長
本位田 真一 副所長
安達 淳 副所長，学術基盤推進部長
山田 茂樹 情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄 アーキテクチャ科学研究系研究主幹
佐藤 真一 コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登 情報社会相関研究系研究主幹
膝舘 俊広 総務部長
尾城 孝一 学術基盤推進部次長
大山 敬三 総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長
佐藤 いまり コンテンツ科学研究系准教授
孫 媛 情報社会相関研究系准教授

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成 26 年度は開催はなし

安全衛生委員会

任務：次に掲げる事項を審議する。

1. 職員の危険を防止するための基本となるべき対策に関すること。
2. 職員の健康障害を防止するための基本となるべき対策に関すること。
3. 職員の健康の保持増進を図るための基本となるべき対策に関すること。
4. 労働災害の原因及び再発防止対策に関すること。
5. その他、職員の危険・健康障害の防止及び健康の保持増進に関する重要事項。

構成：

◎ 膝舘 俊広 総務部長
佐藤 秀 学術基盤推進部学術基盤課副課長
昨間 勲 総務部企画課社会連携推進室係長
安藤 俊裕 医療法人社団寿会 千代田診療所医師(産業医)
西澤 正己 情報社会相関研究系准教授
佐藤 寛子 情報学プリンシプル研究系准教授
安達 淳 学術基盤推進部長
尾城 孝一 学術基盤推進部次長
佐藤 俊明 総務部会計課長

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成 26 年度は 1 回開催し，以下の議題について審議した。

第1回：平成27年3月17日（火）

1. 平成 27 年度安全衛生管理計画書(案)について
2. 平成 26 年度職員一般健康診断実施結果について
3. 衛生管理者職場巡視報告について
4. 平成 26 年度時間外勤務の状況について

利益相反委員会

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 職員からの利益相反に係る事前相談に関する事。
2. 利益相反ポリシーに基づく利益相反ガイドラインの制定及び改廃に関する事。
3. 利益相反防止のための施策の決定に関する事。
4. 利益相反に係る自己申告及びモニタリングに関する事。
5. 利益相反に係る研修の実施計画の策定に関する事。
6. 職員の自己申告・面談等の調査に基づく、情報・システム研究機構の利益を守るための措置の決定に関する事。
7. その他利益相反に関する重要事項。

構成：

◎ 喜連川 優	所長，サイバーフィジカル情報学国際研究センター長
本位田 真一	副所長，先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安達 淳	副所長，学術基盤推進部長
山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系研究主幹，学術ネットワーク研究開発センター長
佐藤 真一	コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登	情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰子	知識コンテンツ科学研究センター長
新井 紀子	社会共有知研究センター長
河原林 健一	ビッグデータ数理国際研究センター長
膝舘 俊広	総務部長
尾城 孝一	学術基盤推進部次長
宇都宮 聖子	情報学プリンシプル研究系准教授
阿部 俊二	アーキテクチャ科学研究系准教授
杉本 彰宏	コンテンツ科学研究系教授
神門 典子	情報社会相関研究系准教授
大山 敬三	総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長
ANGELINO, Henri	グローバル・リエゾン・オフィスアクティングディレクター

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は11回開催し，以下の議題について審議した。

第1回：平成26年4月17日（木）

1. 株式会社への兼業について
2. 民間機関等共同研究の申し出について

第2回：平成26年5月22日（木）

1. 民間機関等共同研究の申し出について

第3回：平成26年6月19日（木）

1. 民間機関等共同研究の申し出について

第4回：平成26年7月10日（木）

1. 民間機関等共同研究の申し出について

第5回：平成26年9月11日（木）

1. 民間機関等共同研究の申し出について

第6回：平成26年10月16日（木）

1. 株式会社への兼業について
2. 民間機関等共同研究の申し出について

第7回：平成26年11月21日（金）

1. 厚生労働省科学研究費の申請について
2. 民間機関等との共同研究の申し出について

第8回：平成26年12月18日（木）

1. 株式会社への兼業について
2. 民間機関等共同研究の申し出について

第9回：平成27年1月23日（金）

1. 株式会社への兼業について
2. 民間機関等との共同研究の申し出について

第10回：平成27年2月19日（木）

1. 株式会社への兼業について
2. 民間機関等との共同研究の申し出について

第11回：平成27年3月19日（木）

1. 民間機関等との共同研究の申し出について

予算委員会

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 概算要求に関する事。
2. 予算の執行計画に関する事。
3. その他予算に関する重要事項に関する事。

構成：

◎ 喜連川 優	所長，サイバーフィジカル情報学国際研究センター長
本位田 真一	副所長，先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安達 淳	副所長，学術基盤推進部長
山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系研究主幹，学術ネットワーク研究開発センター長
佐藤 真一	コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登	情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰子	知識コンテンツ科学研究センター長
新井 紀子	社会共有知研究センター長
山本 喜久	量子情報国際研究センター長（～平成26年9月30日）
根本 香絵	量子情報国際研究センター長（平成26年10月1日～）
河原林 健一	ビッグデータ数理国際研究センター長
膝舘 俊広	総務部長
尾城 孝一	学術基盤推進部次長

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は1回開催し，以下の議題について審議した。

第1回：平成26年4月17日（水）

1. 平成26年度予算案について

情報セキュリティ委員会

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 情報セキュリティポリシーに関する事。
2. 情報セキュリティに係る重要事項の決定に関する事。

3. 情報セキュリティに係る啓発及び教育に関すること。

4. その他情報セキュリティに関すること。

構成：

◎ 喜連川 優	所長，サイバーフィジカル情報学国際研究センター長
本位田 真一	副所長，先端ソフトウェア工学・国際研究センター長
安達 淳	副所長，学術基盤推進部長
山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系研究主幹
漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系研究主幹，学術ネットワーク研究開発センター長， 先端ICTセンター長
佐藤 真一	コンテンツ科学研究系研究主幹
曾根原 登	情報社会相関研究系研究主幹
相澤 彰子	知識コンテンツサービス科学研究センター長
新井 紀子	社会共有知研究センター長
根本 香絵	量子情報国際研究センター長
河原林 健一	ビッグデータ数理国際研究センター長
膝舘 俊広	総務部長
尾城 孝一	学術基盤推進部次長
宇都宮 聖子	情報学プリンシプル研究系准教授
阿部 俊二	アーキテクチャ科学研究系准教授
杉本 晃宏	コンテンツ科学研究系教授
神門 典子	情報社会相関研究系教授
大山 敬三	総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻長
ANGELINO, Henri	グローバル・リエゾン・オフィス アクティングディレクター

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は6回開催し，以下の議題について審議した。

第1回：平成26年4月17日（木）

1. 平成25年度第2回情報セキュリティ委員会の議事要旨案の確認
2. HPCI参加機関におけるセキュリティインシデント情報共有について

第2回：平成26年5月22日（木）

1. 平成26年度第1回情報セキュリティ委員会の議事要旨案の確認
2. 平成26年度情報セキュリティ自己点検について
3. 平成25年度情報セキュリティ研修実施報告

第3回：平成26年7月10日（木）

1. 平成26年度第2回情報セキュリティ委員会の議事要旨案の確認
2. NII CSIRTの設置について
3. 平成26年度機構情報セキュリティ委員会（第1回）の報告
4. 平成25年度自己点検結果に基づく改善内容について
5. 平成26年度情報セキュリティ研修実施計画について

第4回：平成26年9月11日（木）

1. 平成26年度第3回情報セキュリティ委員会の議事要旨案の確認
2. 国立情報学研究所情報セキュリティポリシーの改訂について

第5回：平成27年1月23日（金）

1. 平成26年度第4回情報セキュリティ委員会の議事要旨案の確認
2. セキュリティインシデント報告

第6回：平成27年3月12日（木）

1. 平成26年度第5回情報セキュリティ委員会の議事要旨案の確認

2. セキュリティインシデント報告

(4) 事業関連委員会

学術ネットワーク運営・連携本部
認証作業部会
高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会
学術認証運営委員会
国際学術情報流通基盤整備事業運営委員会

学術情報ネットワーク運営・連携本部

任務：我が国の最先端学術情報基盤の構築に向けて、その中核となる次世代の学術情報ネットワーク及び関連事項を企画・立案し、その運営を行う。

構成：

- ◎ 喜連川 優 国立情報学研究所所長
安達 淳 国立情報学研究所副所長，学術基盤推進部長
漆谷 重雄 国立情報学研究所学術ネットワーク研究開発センター長
高井 昌彰 北海道大学情報基盤センター長
小林 広明 東北大学サイバーサイエンスセンター長
曾根 秀昭 東北大学サイバーサイエンスセンター教授
和田 耕一 筑波大学学術情報メディアセンター長
中村 宏 東京大学情報基盤センター長
佐伯 元司 東京工業大学学術国際情報センター長
松岡 聡 東京工業大学学術国際情報センター教授
森本 章治 金沢大学総合メディア基盤センター長
大原 謙一 新潟大学学術情報基盤機構情報基盤センター長
伊藤 義人 名古屋大学情報基盤センター長
美濃 導彦 京都大学情報環境機構長
岡部 寿男 京都大学学術情報メディアセンター長
下條 真司 大阪大学サイバーメディアセンター教授
相原 玲二 広島大学情報メディア教育研究センター長
谷口 倫一郎 九州大学情報基盤研究開発センター長
金子 敏明 高エネルギー加速器研究機構計算科学センター長
水本 好彦 自然科学研究機構国立天文台赤外研究部（光赤外研究部主任）
斉藤 真司 自然科学研究機構分子科学研究所理論・計算分子科学研究領域教授
堀内 利得 自然科学研究機構核融合科学研究所ヘリカル研究部数値実験研究総主幹，
基礎物理シミュレーション研究系 教授
後藤 滋樹 早稲田大学基幹理工学部情報理工学科教授
- 注：◎は本部長を示す。

開催状況：平成26年度は1回開催し、以下の議題について審議した。

第1回：平成26年2月19日（木）

1. SINET5の整備について
2. 企画作業部会報告
3. 認証作業部会報告
4. 高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会報告
5. その他

認証作業部会

構成：

中村	素典	国立情報学研究所学術認証推進室教授
山地	一禎	国立情報学研究所学術認証推進室准教授
高井	昌彰	北海道大学情報基盤センター長
曾根	秀昭	東北大学サイバーサイエンスセンター教授
後藤	英昭	東北大学サイバーサイエンスセンター准教授
佐藤	周行	東京大学情報基盤センター准教授
高倉	弘喜	名古屋大学情報基盤センター教授
◎岡部	寿男	京都大学学術情報メディアセンター長
江原	康生	大阪大学情報推進機構講師
天野	浩文	九州大学情報基盤研究開発センター准教授
山口	雅浩	東京工業大学学術国際情報センター教授
真鍋	篤	高エネルギー加速器研究機構計算科学センター教授

注：◎は主査を示す。

開催状況：平成26年度は1回開催し、以下の議題について審議した。

第1回：平成26年9月22日（月）

1. サーバ証明書自動発行プロジェクトの今後について
2. 「UPKI オープンドメイン証明書自動発行検証プロジェクト参加要領」の改訂について
3. eduroam について
4. オープンドメイン認証局内部監査結果について
5. 学認について
6. その他

高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会

構成：

中村	素典	国立情報学研究所学術認証推進室教授
岡田	仁志	国立情報学研究所情報社会相関研究系准教授
◎曾根	秀昭	東北大学サイバーサイエンスセンター教授
金谷	吉成	東北大学大学院法学研究科准教授
須川	賢洋	新潟大学人文社会・教育科学系法学部助教
中山	雅哉	東京大学情報基盤センター ネットワーク研究部門准教授
佐藤	周行	東京大学情報基盤センター准教授
高倉	弘喜	名古屋大学情報基盤センター教授
岡部	寿男	京都大学学術情報メディアセンター長
上田	浩	京都大学学術情報メディアセンター准教授
稲葉	宏幸	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科情報工学部門教授
西村	浩二	広島大学情報メディア教育研究センター教授
上原	哲太郎	立命館大学情報理工学部情報システム学科教授
木下	宏揚	神奈川大学工学部電気電子情報工学科教授
		メディア教育・情報システムセンター所長
長谷川	明生	中京大学情報理工学部情報システム工学科教授
中西	通雄	大阪工業大学情報科学部 コンピュータ科学科教授
小川	賢	神戸学院大学経営学部経営学科准教授
佐藤	慶浩	日本ヒューレット・パッカート株式会社個人情報保護対策室長
		BITA エヴァンジェリスト
丸橋	透	ニフティ株式会社法務部長
庄司	勇木	株式会社日本開発研究所三重代表取締役 所長

注：◎は主査を示す。

開催状況：平成26年度は4回開催し、以下の議題について審議した。

第1回：平成26年8月22日（金）

1. 本年度の活動方針について
2. 昨年度成果物の公表について
3. その他

第2回：平成26年12月26日（金）

1. サンプル規程集準拠教育コンテンツの電子書籍化について
2. 政府機関統一基準への対応方法について
3. サンプル規程集のカスタマイズ支援コンテンツについて
4. 国立情報学研究所 広報用紹介資料製作について
5. 大学における CSIRT 構築支援コンテンツについて
6. その他

第3回：平成27年2月3日（火）

1. 連絡事項、進捗確認
2. 政府機関統一基準に対応する規程について
3. その他

第4回：平成27年3月3日（火）

1. サンプル規程集の改訂について（進捗報告・討論）
2. その他

学術認証運営委員会

任務：我が国の学術認証連携の推進に向けて、その中核としての学術認証フェデレーション及び関連事項を企画・立案し、その運営を行う。

構成：

◎ 安 達 淳	国立情報学研究所副所長，学術基盤推進部長
中 村 素 典	国立情報学研究所学術認証推進室特任教授
高 井 昌 彰	北海道大学情報基盤センター長
林 豊	九州大学附属図書館係員
佐 藤 周 行	東京大学情報基盤センター准教授
笠 原 禎 也	金沢大学総合メディア基盤センター教授
岡 部 寿 男	京都大学学術情報メディアセンター長
西 村 浩 二	広島大学情報メディア教育研究センター教授
只 木 進 一	佐賀大学総合情報基盤センター長
前 田 香 織	広島市立大学情報科学研究科教授
五十嵐 一 浩	成城大学メディアネットワークセンター課長補佐
秋 山 豊 和	京都産業大学コンピュータ理工学部准教授
島 岡 政 基	セコム株式会社IS研究所主務研究員

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は1回開催し、以下の議題について審議した。

第1回：平成27年2月20日（金）

1. 学認技術運用基準の改訂について
2. Kantara Initiative への参加について
3. Kantara Initiative 参加に向けた規程の整備について

4. トラスト作業部会 部会員の追加について
5. 学認への加入状況について
6. 図書館系サービスの状況について
7. 平成 26 年度学認アンケートについて
8. 平成 26 年度における脆弱性関連の注意喚起について
9. その他

国際学術情報流通基盤整備事業運営委員会

任務：次に掲げる事項について審議する。

1. 国際学術情報流通基盤整備事業の全体計画の策定に関する事。
2. 事業の対象となる学術雑誌の選定及び事業の評価に関する事。
3. 国際的な学術コミュニケーションの動向調査に関する事。
4. その他事業に係る重要事項に関する事。

構成：

◎ 安 達 淳	国立情報学研究所副所長，学術基盤推進部長
尾 城 孝一	国立情報学研究所学術基盤推進部次長
逸 村 裕	筑波大学大学院図書館情報メディア研究科教授
今 井 浩	東京大学大学院情報理工学研究科教授
森 重 文	京都大学数理解析研究所教授
土 屋 俊	大学評価・学位授与機構研究開発部教授
倉 田 敬子	慶應義塾大学文学部教授
野 崎 光昭	高エネルギー加速器研究機構教授
阿 部 修人	一橋大学経済研究所教授
栃 谷 泰文	京都大学附属図書館事務部長
関 秀 行	慶應義塾大学メディアセンター本部課長
関 川 雅彦	東京大学附属図書館事務部長
林 和 弘	科学技術政策研究所科学技術動向研究センター上席研究官

注：◎は委員長を示す。

開催状況：平成26年度は2回開催し，以下の議題について審議した。

第1回：平成27年1月15日（木）

1. 平成 26 年度 SPARC Japan 事業の中間報告について
2. 平成 27 年度 SPARC Japan の活動計画について
3. SPARC Japan の今後の活動方針について

第2回：平成27年3月19日（木）

1. 平成 26 年度 SPARC Japan 事業の中間報告について
2. 平成 27 年度 SPARC Japan の活動計画について
3. SPARC Japan の今後の活動方針について

14. 記録

(1) 人事異動

平成26年4月1日から平成27年3月31日までの間における異動は、下記のとおりである。

発令日	異動内容(新職名等)	氏名	前職名等
	【新規採用】		
H26. 8. 1	総務部会計課事務職員 (財務・経理チーム)	黒田 真衣	(新規採用)
H26. 9. 1	コンテンツ科学研究系特任教員 (特任助教)	高山 健志	(新規採用)
H27. 1. 1	総務部企画課事務職員 (企画チーム)	西内 直希	(新規採用)
H27. 2. 1	アーキテクチャ科学研究系特任教員 (特任助教)	対馬 かなえ	(新規採用)
H27. 3. 1	コンテンツ科学研究系特任教員 (特任助教)	YU YI	(新規採用)
	【更新】		
H26. 4. 1	コンテンツ科学研究系特任教員 (特任准教授)	坊農 真弓	コンテンツ科学研究系特任教員 (特任助教)
	【再雇用更新】		
H26. 4. 1	総務部総務課事務職員 (総務チーム)	羽田 和久	総務部総務課事務職員 (総務チーム)
	【転入】		
H26. 4. 1	アーキテクチャ科学研究系特任教員 (特任教授)	五島 正裕	東京大学大学院情報理工学系研究科 准教授
H26. 4. 1	総務部会計課長 (新設)	佐藤 俊明	自然科学研究機構岡崎統合事務センター 財務部財務課長
H26. 4. 1	総務部総務課副課長	田村 俊一	東京大学研究推進部研究推進課係長
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術基盤課係長 (SINETチーム)	小菌 隆弘	東京大学情報システム部情報基盤課 ネットワークチーム主任
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術基盤課係長 (SINETチーム)	松村 光	東京大学情報システム部情報戦略課 情報戦略チーム係長
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術基盤課係長 (総括・連携基盤チーム)	野田 英明	千葉大学附属図書館学術コンテンツ課亥鼻 分館係図書系職員
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術コンテンツ課係長 (コンテンツチーム)	片岡 真	九州大学附属図書館eリソースサービス室 eリソースマネジメント係長
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術コンテンツ課 事務職員 (図書館連携チーム)	古橋 英枝	東京外国語大学附属図書館学術情報課 事務職員
H26. 10. 1	総務部会計課係長 (財務・経理チーム)	逸見 一葉	機構事務局総務課専門職員 (日本学術振興会国際事業部国際企画課海 外センター係長)
	【所内異動】		
H26. 4. 1	情報学プリンシプル研究系教授	宇野 毅明	情報学プリンシプル研究系准教授
H26. 4. 1	コンテンツ科学研究系教授	越前 功	コンテンツ科学研究系准教授

H26. 4. 1	アーキテクチャ科学研究系特任教員 (特任助教)	坂本 一憲	アーキテクチャ科学研究系特任研究員 (特任助教)
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術基盤課専門員	星野 直人	学術基盤推進部学術基盤課専門職員
H26. 4. 1	総務部会計課副課長	新田 清隆	総務部総務課副課長
H26. 4. 1	総務部会計課専門職員	早川 英岐	総務部総務課専門職員
H26. 4. 1	総務部会計課係長 (財務・経理チーム)	山口 克博	総務部総務課係長 (財務・経理チーム)
H26. 4. 1	総務部会計課係長 (調達チーム)	酒井 勝	総務部総務課係長 (調達チーム)
H26. 4. 1	総務部会計課係長 (調達チーム)	土井 光広	総務部総務課係長 (調達チーム)
H26. 4. 1	総務部会計課係長 (調達チーム)	柳 真介	総務部総務課係長 (調達チーム)
H26. 4. 1	総務部会計課事務職員 (財務・経理チーム)	佐藤 隆介	総務部総務課事務職員 (文部科学省行政実務研修生)
H26. 4. 1	総務部会計課事務職員 (調達チーム)	長谷川 美奈	総務部総務課事務職員 (調達チーム)
H26. 4. 1	学術基盤推進部学術基盤課専門職員	鷹野 真司	学術基盤推進部学術基盤課係長 (SINETチーム)
	【兼務】		
H26. 4. 1	情報学プリンシプル研究系教授	藤山 秋佐夫	国立遺伝学研究所 生命情報研究センター教授
H26. 4. 1	国立情報学研究所副所長	本位田 真一	アーキテクチャ科学研究系教授
H26. 4. 1	国立情報学研究所副所長	安達 淳	コンテンツ科学研究系教授
H26. 4. 1	情報学プリンシプル研究系研究主幹	山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系教授
H26. 4. 1	アーキテクチャ科学研究系研究主幹	漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系教授
H26. 4. 1	コンテンツ科学研究系研究主幹	佐藤 真一	コンテンツ科学研究系教授
H26. 4. 1	情報社会相関研究系研究主幹	曾根原 登	情報社会相関研究系教授
H26. 4. 1	学術ネットワーク研究開発センター センター長	漆谷 重雄	アーキテクチャ科学研究系教授
H26. 4. 1	知識コンテンツ科学研究センター センター長	相澤 彰子	コンテンツ科学研究系教授
H26. 4. 1	先端ソフトウェア工学・国際研究センター センター長	本位田 真一	アーキテクチャ科学研究系教授
H26. 4. 1	社会共有知研究センター センター長	新井 紀子	情報社会相関研究系教授
H26. 4. 1	量子情報国際研究センター センター長	山本 喜久	量子情報国際研究センター特任研究員 (特任教授)
H26. 4. 1	サイバーフィジカル情報学国際研究センター センター長	喜連川 優	国立情報学研究所長
H26. 4. 1	ビッグデータ数理国際研究センター センター長	河原林 健一	情報学プリンシプル研究系教授
H26. 4. 1	ビッグデータ数理国際研究センター 副センター長	吉田 悠一	情報学プリンシプル研究系特任教員 (特任助教)
H26. 10. 1	量子情報国際研究センター センター長	根本 香絵	情報学プリンシプル研究系教授

H26. 4. 1	学術基盤推進部学術基盤課技術職員 文部科学省行政実務研修生（命）	窪田 佳裕	学術基盤推進部学術基盤課技術職員 （SINETチーム）
H26. 4. 1	総務部総務課事務職員	堀下 悠	総務部総務課事務職員 文部科学省行政実務研修生（免）
H26. 4. 1	総務部総務課事務職員	佐藤 隆介	総務部総務課事務職員 文部科学省行政実務研修生（免）
【退職・転出】			
H26. 6. 30	退職 総務省関東総合通信局電波監理部電波障 害分析課上席電波障害分析官	星野 直人	学術基盤推進部学術基盤課専門員
H26. 9. 30	退職 総務省関東総合通信局総務部総務課企画 広報室企画監理官広報担当チーフ	早川 英岐	総務部会計課専門職員
H26. 12. 31	退職 New York University, shanghai Assistant Professor	BYRNES, TIMOTHY	情報学プリンシプル研究系特任教員 （特任助教）
H27. 1. 31	退職 ケンブリッジ大学プリンシプル リサーチアソシエイト	COLLIER, Nigel	情報学プリンシプル研究系准教授
H27. 3. 31	定年退職 研究戦略室特任研究員（特任教授）	山田 茂樹	情報学プリンシプル研究系教授
H27. 3. 31	定年退職	小山 照夫	情報社会相関研究系教授
H27. 3. 31	定年退職	宮澤 彰	情報社会相関研究系教授
H27. 3. 31	退職 宇都宮大学総務部長	膝舘 俊広	総務部長
H27. 3. 31	退職 東京大学附属図書館事務部長	尾城 孝一	学術基盤推進部次長
H27. 3. 31	退職 北海道大学附属図書館管理課長	相原 雪乃	学術基盤推進部学術コンテンツ課長
H27. 3. 31	退職 上越教育大学学術情報課長	佐藤 秀	学術基盤推進部学術基盤課副課長
H27. 3. 31	退職 東京海洋大学学術情報課情報サービス 第一係長	馬場 真紀子	学術基盤推進部学術コンテンツ課係長 （支援チーム）
H27. 3. 31	退職 国立国会図書館総務部人事課	白石 啓	学術基盤推進部学術コンテンツ課事務職員 （コンテンツチーム）
H27. 3. 31	退職 名古屋大学農学部・生命農学研究科 図書係図書職員	鈴木 美奈子	学術基盤推進部学術コンテンツ課事務職員 （支援チーム）
H27. 3. 31	慶應義塾大学メディアセンター本部 事務長付（免）	保坂 睦	学術基盤推進部図書館連携・協力室室員
H27. 3. 31	京都大学大学院文学研究科図書掛（免）	大前 梓	学術基盤推進部図書館連携・協力室室員

(2) 表彰・受賞

受賞者氏名	受賞名	年月日	受賞対象
山岸 順一	文部科学大臣表彰, 若手科学者賞	2014. 4. 7	音声合成における話者適応技術と福祉応用に関する先駆的研究
小野 欽司	内閣府, 春の瑞宝中綬章	2014. 4. 29	教育研究功労 (国家又は公共に対し功労のある方、社会の各分野における優れた行いのある方などを表彰するもの)
越前 功	情報処理学会, 2013 年度 論文賞	2014. 6. 4	人間とデバイスの感度の違いを利用したディスプレイ盗撮防止方式
小野 順貴	IEEE IS3C 2014, Best Paper Award	2014. 6. 12	Robust Sensing of Approaching Vehicles Relying on Acoustic Cue
福田 隆	情報処理学会 計算機アーキテクチャ研究会第 203 回研究発表会, 若手奨励賞	2014. 7. 28	既存アーキテクチャのシミュレーション結果を用いる汎用シミュレーションポイント検出手法
神門 典子	The 5th International Symposium on Information Interaction in Context (IIiX2014), IIiX Champion Award	2014. 8. 26	
福永 拓郎	第 4 回オペレーションズ・リサーチ学会, 研究賞奨励賞	2014. 8. 28	1. Divide-and-Conquer Algorithms for Partitioning Hypergraphs and Submodular Systems 2. Iterative Rounding Approximation Algorithms for Degree-Bounded Node-Connectivity Network Design 3. Approximating minimum cost source location problems with local vertex-connectivity demand
小野 順貴	IEEE IIHMSP 2014, Excellent Paper Award	2014. 8. 29	Robust Audio Information Hiding Based on Stereo Phase Difference in Time-Frequency Domain
北村 大地	日本音響学会, 第 37 回栗屋潔学術奨励賞	2014. 9. 4	Efficient multichannel nonnegative matrix factorization with rank-1 spatial model
千葉 大将	日本音響学会 2014 年秋季研究発表会 学生優秀発表賞	2014. 9. 5	将来の音響学の発展を担う若手研究者を奨励する賞
村瀬 慶和	日本音響学会 2014 年秋季研究発表会 学生優秀発表賞	2014. 9. 5	将来の音響学の発展を担う若手研究者を奨励する賞
井上 克巳	日本ソフトウェア科学会, 第 3 回ソフトウェア論文賞	2014. 9. 9	GlueMiniSat 2.2.5: 単位伝搬を促す学習節の積極的獲得戦略に基づく高速 SAT ソルバー
坂本 一憲	日本ソフトウェア科学会, 高橋奨励賞	2014. 9. 9	ハッカソン形式の実践的 IT 教育の実施報告
佐藤 健	11th International Conference Applied Computing, best paper award	2014. 10. 27	Speculative Computation with Constraint Processing for the Generation of Clinical Scenarios
井上 克巳	JAWS 2014, 優秀論文賞	2014. 10. 29	ロバストなチーム編成問題

Vorapong Suppakitpaisarn	ISITA 2014, IEEE IT Society Japan Chapter Young Researcher Best Paper Award	2014. 10. 29	Worst-Case Computation Time for Minimum Joint Hamming Weight Numeral Systems
Cheung, Gene	IEEE International Conference on Image Processing, Top 10% paper award	2014. 10. 30	Image Bit-depth Enhancement via Maximum-a-Posteriori Estimation of Graph AC Component
Cheung, Gene	IEEE International Conference on Image Processing, Top 10% paper award	2014. 10. 30	Graph-based Joint Denoising and Super-resolution of Generalized Piecewise Smooth Images
HOULE, Michel E.	SISAP 2014, Best Paper Award	2014. 10. 31	Efficient Algorithms for Similarity Search in Axis-Aligned Subspaces
越前 功	第13回ドコモ・モバイル・サイエンス賞, 先端技術部門優秀賞	2014. 11. 17	サイバーとフィジカルの境界におけるセキュリティ・プライバシー保護技術の研究開発
田中 優子	第13回ドコモ・モバイル・サイエンス賞, 社会科学部門奨励賞	2014. 11. 17	群衆の批判的思考を活用するICTデザインの認知科学的研究
Sun Jingtao	The Seventh International Conference on Dependability (Depend 2014), Best Paper Award	2014. 11. 20	A Policy-based Middleware for Self-Adaptive Distributed Systems
福田 健介	AINTEC2014, Best paper award	2014. 11. 28	Clustering Spam Campaigns with Fuzzy Hashing
小林 哲郎	CeDEM Asia 2014, Top Paper Award	2014. 12. 6	Territorial Issues and Support for the Prime Minister: A Survey Experiment on Rally-'Round-the-Flag Effect in Japan
Lin Bingkai	SODA2015(ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithm 2015), Best Paper Award	2015. 1. 6	The Parameterized Complexity of k-Biclique
Lin Bingkai	SODA2015(ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithm 2015), Best Student Paper Award	2015. 1. 6	The Parameterized Complexity of k-Biclique
坂本 一憲	COMPUTING RESEARCH & EDUCATION Australasian Computing Education Conference (ACE2015), BEST STUDENT PAPER	2015. 1. 30	Comparative Study on Programmable Robots as Programming Educational Tools
保國 恵一	井上科学振興財団, 2014年度第31回井上研究奨励賞	2015. 2. 4	最小二乗問題に対する内部反復前処理
宮尾 祐介	日本学術振興会, 日本学術振興会賞	2015. 2. 24	自然言語の構文解析・意味解析の研究とその応用
大向 一輝	第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 優秀インタラクティブ賞	2015. 3. 3	大規模学術論文データベースにおける研究者のトピック推定と著者同定への応用
宇野 毅明	電子情報通信学会 I-Scover チャレンジ2014, 最優秀賞	2015. 3. 10	研究会への参加による研究者のコミュニティ解析
町田 史門	情報処理学会, 2014年度山下記念研究賞	2015. 3. 17	SNS上のプライバシーセンシティブ情報の漏洩検知に基づく公開範囲の設定方式
藤原 一毅	情報処理学会, 2014年度山下記念研究賞	2015. 3. 17	高次元トポロジ NoC の配線長最小化手法
宇野 毅明	情報処理学会, 2014年度山下記念研究賞	2015. 3. 17	データ研磨によるクリーク列挙クラスタリング

中村 栄太	情報処理学会, 2014 年度山下記念研究賞	2015. 3. 17	ピアノの両手運指モデルによる合奏曲の ピアノ用自動編曲手法
河原林 健一	2015 年度日本数学会賞春季賞	2015. 3. 22	グラフマイナー理論とその計算量理論への 応用に関する研究
小関 健太	日本数学会 2014 年度応用数学研究 奨励賞	2015. 3. 22	(g, f)-factors in directed graphs

(3) 活動記録

開催日

平成 26 年

4 月

NII Today 第 49 号 (英文版) を刊行

4 月 4 日

第 72 回先端ソフトウェア科学・工学に関する GRACE セミナー

4 月 17 日

第 73 回先端ソフトウェア科学・工学に関する GRACE セミナー

4 月 28 日～5 月 1 日

第 1 回 NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

5 月

NII Today 第 64 号 (和文版) を刊行

5 月 13 日

定期記者懇談会 「分散型仮想通貨の制度的課題」

5 月 16 日

東大共同記者発表会: 「量子暗号に 30 年ぶりの新原理」

— 「読まれたら気づく」 から 「読めない」 手法へ —

5 月 19 日～5 月 22 日

第 2 回 NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

5 月 26 日～5 月 30 日

第 3 回 NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

5 月 27 日～5 月 30 日

第 4 回 NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

5 月 28 日～5 月 30 日

目録システム講習会【図書コース】

5 月 29 日

第 1 回学術基盤オープンフォーラム

5 月 30 日

学認 CAMP2014

5 月 30 日～5 月 31 日

国立情報学研究所 オープンハウス

5 月 31 日

総合研究大学院大学情報学専攻 大学院説明会

6 月

NII Today 第 50 号 (英文版) を刊行

6 月 5 日～6 月 6 日

目録システム講習会【雑誌コース】

6 月 16 日～6 月 17 日

JAIRO Cloud システム講習会

6 月 18 日～6 月 20 日

目録システム講習会【図書コース】

6 月 23 日～6 月 24 日

情報処理技術セミナー「Shibboleth 環境の構築」第 1 回

6 月 23 日～6 月 24 日

Shibboleth 環境構築セミナー (基礎編) 第 1 回

6 月 25 日～6 月 27 日

目録システム地方講習会【図書コース】(北海道大学)

6 月 26 日

市民講座 第 1 回

7 月

7 月 3 日～7 月 4 日

JAIRO Cloud システム講習会 (天使大学)

7 月 3 日～7 月 4 日

学術情報システム総合ワークショップ (講義等)

7 月 7 日～7 月 10 日

第 5 回 NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

7 月 8 日～7 月 10 日

目録システム地方講習会【図書コース】(京都大学)

7 月 16 日～7 月 18 日

目録システム講習会【図書コース】

7 月 19 日

軽井沢土曜懇話会 第 1 回 (国際高等セミナーハウス)

7 月 22 日

平成 26 年度アクセス回線共同調達説明会

7 月 23 日

Lecture on Numerical Linear Algebra by Professor Jun-Feng Yin

7 月 29 日

市民講座 第 2 回

8 月

NII Today 第 65 号 (和文版) を刊行

8 月 4 日

第 1 回 SPARC Japan セミナー 2014

8 月 5 日

NetCommons ユーザカンファレンス 2014

8 月 8 日

JST ERATO 河原林巨大グラフプロジェクト 感謝祭 Summer 2014

8 月 12 日

Lecture on Numerical Linear Algebra by Professor Zhong-Zhi Bai

8 月 20 日

定期記者懇談会「わかりやすいビッグデータ」

8 月 20 日～8 月 22 日

目録システム地方講習会【図書コース】(大阪市立大学)

8 月 20 日～8 月 22 日

目録システム地域講習会【雑誌コース】(九州大学)

8 月 25 日～8 月 29 日

第 6 回 NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

8 月 22 日

ImPACT ワークショップ “量子人工脳、量子セキュアネットワーク、量子シミュレーション”

8 月 27 日

市民講座 第 3 回

8 月 28 日

学術情報システム総合ワークショップ (中間検討会)

9月	
9月3日～9月5日	目録システム地方講習会【図書コース】(熊本大学)
9月3日～9月5日	目録システム地域講習会【雑誌コース】(山口大学)
9月6日	軽井沢土曜懇話会 第2回(国際高等セミナーハウス)
9月8日	2014言語資源シンポジウム「音声言語資源の明日を考える」
9月8日～9月12日	第7回NII湘南会議2014(湘南国際村センター)
9月10日～9月12日	目録システム地方講習会【図書コース】(神戸大学)
9月11日～9月12日	JAIRO Cloud システム講習会(京都橘大学)
9月15日～9月19日	第8回NII湘南会議2014(湘南国際村センター)
9月17日～9月19日	目録システム地方講習会【図書コース】(愛媛大学)
9月17日～9月19日	目録システム地域講習会【雑誌コース】(東京大学)
9月24日～9月26日	目録システム地方講習会【図書コース】(名古屋大学)
9月25日～9月26日	目録システム地域講習会【雑誌コース】(北海道大学)
9月25日	国立情報学研究所学位授与記念メダル贈呈式・優秀学生賞表彰式
9月26日	第2回 SPARC Japan セミナー2014
9月29日	末松安晴・元国立情報学研究所長 日本国際賞受賞記念講演会「光通信、ビッグデータ、そして豊かなネット文化」
9月29日～9月30日	情報処理技術セミナー「Shibboleth 環境の構築」第2回
9月30日	市民講座 第4回
10月	NII Today 第51号(英文版)を刊行
10月1日	SINET & 学認説明会(福岡)
10月1日～10月3日	目録システム講習会【図書コース】
10月7日～10月10日	大学図書館職員短期研修(京都大学)
10月14日～10月17日	第9回NII湘南会議2014(湘南国際村センター)
10月16日～10月17日	目録システム講習会【雑誌コース】
10月17日	情報・システム研究機構シンポジウム2014「新たなステージに立ち、ともに未来を拓く」
10月20日～10月23日	第10回NII湘南会議2014(湘南国際村センター)
10月21日	第3回 SPARC Japan セミナー2014
10月21日～10月22日	オープンアクセス・サミット2014 “Generation Open”
10月27日～10月30日	第11回NII湘南会議2014(湘南国際村センター)
10月24日	SINET & 学認説明会(名古屋)
10月29日	市民講座 第5回
10月30日	総合研究大学院大学情報学専攻 大学院説明会
10月31日	SINET & 学認説明会(京都)
11月	
11月2日	ロボットは東大に入れるか2014—東ロボくん、代ゼミ模試に挑戦!— 成果報告会
11月4日	SINET & 学認説明会(東京)
11月4日	Lecture on Numerical Linear Algebra by Dr. Keiichi Morikuni
11月5日～11月7日	第16回図書館総合展(学術情報オープンサミット2014)(パシフィコ横浜)
11月8日	軽井沢土曜懇話会 第3回(国際高等セミナーハウス)
11月10日	SINET & 学認説明会(札幌)
11月11日～11月14日	大学図書館職員短期研修(東京大学)
11月12日～11月14日	目録システム地域講習会【雑誌コース】(福井大学)
11月16日	第4回 N I I 湘南会議記念講演会「仮想通貨はお金の未来を変えるのか—空想科学小説が現実になる日—」
11月17日～11月18日	JAIRO Cloud システム講習会
11月18日～11月19日	日仏ビッグデータ研究 ワークショップ
11月21日	学術情報システム総合ワークショップ(報告会)
11月22日	大学共同利用機関シンポジウム2014
11月26日～11月28日	学術情報リテラシー教育担当者研修
11月27日	市民講座 第6回

11月27日～11月30日	第12回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
12月	NII Today 第66号 (和文版) を刊行
12月1日～12月2日	情報処理技術セミナー「Shibboleth 環境の構築」第3回
12月1日～12月2日	Shibboleth 環境構築セミナー (基礎編) 第2回
12月1日～12月4日	第13回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
12月2日	定期記者懇談会 「人間とロボットの新たな関係を考える」
12月3日～12月5日	目録システム講習会【図書コース】
12月8日	第74回先端ソフトウェア科学・工学に関する GRACE セミナー
12月9日～12月12日	NTCIR-11 カンファレンス情報アクセス技術の評価/EVIA2014 第6回 情報アクセス技術の評価に関する国際ワークショップ (EVIA 2014)
12月10日～12月12日	学術情報ウェブサービス担当者研修
12月10日～12月12日	2014年度大学 ICT 推進協議会 年次大回 (仙台市情報・産業プラザ)
12月13日～12月14日	人文科学とコンピュータシンポジウム 「じんもんこん 2014」
平成27年	
1月	NII Today 第52号 (英文版) を刊行
1月3日	第75回先端ソフトウェア科学・工学に関する GRACE セミナー
1月12日～1月15日	第14回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
1月22日	市民講座 第7回
1月23日～1月24日	JST ERATO 河原林/湊プロジェクト合同ワークショップ 予餞会 (よせんかい) Winter 2015 ～アルゴリズムはおねえさんを救う、そして世界を変える～
1月26日～1月29日	第15回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
2月	
2月2日～2月3日	JAIRO Cloud システム講習会
2月3日	平成26年度第2回学術情報基盤オープンフォーラム
2月3日	SINET5 アクセス回線共同調達説明会
2月3日	定期記者懇談会「ビッグデータと個人情報保護法改正」
2月23日	大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE) 総会
2月23日～2月26日	第16回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
2月26日	市民講座 第8回
2月26日	日英 Big Data Workshop — ウィリアム王子来日記念『Innovation is GREAT』
3月	NII Today 第67号 (和文版) を刊行
3月2日～3月5日	第17回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
3月9日	第4回 SPARC Japan セミナー2014
3月12日～3月13日	情報セキュリティシンポジウム道後2015
3月16日～3月19日	第18回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
3月19日～3月21日	第19回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)
3月17日	平成26年度研究報告会「社会システム・サービス最適化のためのサイバーフィジカル IT 統合基盤の研究—ソーシャルCPSの実現に向けて:社会サービスを変革する情報技術の応 用」
3月23日	国立情報学研究所学位授与記念メダル贈呈式・優秀学生賞表彰式
3月24日	NII 産官学連携塾
3月26日～3月28日	第20回NII 湘南会議 2014 (湘南国際村センター)

索 引

(五十音順)

あ	相澤 彰子	45, 77, 94, 118, 198, 265, 269, 270, 289, 292, 299, 302, 305
	合田 憲人	42, 72, 171, 265, 301, 306
	相原 健郎	84, 119, 214, 265, 304, 310
	安達 淳	45, 78, 117, 120, 131, 304
	阿部 俊二	44, 106, 188, 265
	阿辺川 武	86
	新井 紀子	81, 126, 237, 265, 297, 299
	ANDRES, Frederic	92, 215, 265, 269, 299, 304
い	石川 冬樹	97, 116, 216, 265, 269, 289, 292, 297, 300, 301, 309
	市瀬 龍太郎	28, 36, 86, 154, 262, 265, 288, 302
	稲邑 哲也	38, 39, 40, 60, 64, 75, 121, 156, 265, 269, 289, 290, 293, 294, 298, 299, 310
	井上 克巳	29, 32, 34, 133, 265, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 302, 310, 338
う	植木 浩一郎	261
	上野 晴樹	113
	宇都宮 聖子	112, 116, 158, 262, 299, 300, 306
	宇野 毅明	36, 41, 120, 137, 265, 297, 299, 301, 335, 339
	漆谷 重雄	42, 172, 265
え	越前 功	48, 49, 52, 64, 77, 92, 200, 265, 290, 293, 295, 299, 305, 338, 339
お	大向 一輝	49, 50, 65, 217, 262, 265, 300, 310, 339
	大山 敬三	46, 204, 265, 302
	岡田 仁志	250, 265, 297, 304, 306
	小関 健太	100, 262, 340
	小野 順貴	28, 30, 37, 79, 93, 106, 107, 159, 265, 268, 269, 290, 294, 299, 302, 306, 338
か	片山 紀生	29, 219, 265, 299
	桂井 麻里衣	103
	加藤 弘之	42, 82, 88, 234, 265, 300, 301
	金沢 誠	41, 84, 162, 265
	狩野 芳伸	113, 299
	河原林 健一	70, 111, 120, 139, 262, 265, 269, 303, 340
	神門 典子	50, 55, 239, 262, 265, 299, 302, 338
き	菊地 浩平	102, 303
	北本 朝展	50, 94, 121, 219, 265, 288, 290, 292, 303, 304
	喜連川 優	130, 262, 298, 306, 309
け	計 宇生	32, 33, 58, 71, 173, 265, 270, 289, 290, 291, 292, 294, 296, 304
こ	胡 振江	42, 43, 73, 179, 265, 268, 269, 290, 292, 293, 294, 296, 300, 301
	鯉渕 道紘	78, 106, 114, 189, 265, 268, 299, 309
	五島 正裕	74, 118, 181, 262, 268
	児玉 和也	63, 88, 107, 221, 265, 268, 303, 310

	後藤田 洋伸	85, 253, 265
	小林 浩二	100
	小林 哲郎	55, 100, 254, 262, 265, 305, 339
	小林 亮太	70, 99, 166, 265, 299, 302, 306, 310
	古宮 誠一	86
	小山 照夫	83, 243, 265, 304
	COLLIER, Nigel	50, 163, 285, 305
さ	SIMON, Devitt	35, 92
	坂本 一憲	58, 101, 120, 122, 194, 265, 296, 299, 300, 301, 338, 339
	佐藤 一郎	76, 90, 182, 265, 298, 301
	佐藤 いまり	37, 51, 70, 112, 222, 265, 269, 270, 289, 296, 303, 306
	佐藤 健	57, 81, 93, 141, 265, 288, 290, 293, 302, 338
	佐藤 真一	29, 74, 91, 106, 204, 265, 269, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 299, 303
	佐藤 寛子	41, 90, 164, 265
し	城 綾実	53, 96, 262, 303
す	杉本 晃宏	46, 61, 93, 106, 115, 206, 265, 268, 289, 291, 295, 302, 303, 310
	鈴木 雅之	96, 304
そ	曾根原 登	35, 58, 106, 119, 244, 265, 305
	孫 媛	59, 79, 95, 255, 265, 297, 304
た	高須 淳宏	45, 47, 75, 89, 120, 208, 265, 269, 288, 290, 295, 304, 310
	高野 明彦	123, 210
	高山 健志	235, 265
	武田 英明	50, 63, 73, 122, 143, 262, 265, 269, 279, 289, 294, 300, 310
	龍田 真	82, 145, 265, 302
	田辺 良則	85, 300, 301
ち	CHEUNG, Gene	28, 98, 223, 262, 265, 269, 270, 291, 293, 294, 296, 303, 304, 339
つ	対馬 かなえ	196
て	鄭 顕志	32, 88, 116, 196, 265, 293, 295, 301, 309
な	中島 震	43, 44, 87, 89, 118, 121, 184, 262, 265, 288, 289, 301
	中村 素典	56, 59, 62
に	西澤 正己	59, 258, 265, 304
ね	根本 香絵	35, 57, 115, 146, 265, 269, 297, 298, 300
は	馬場 雪乃	102
	BYRNES, Timothy	167, 262, 291, 292, 293, 295, 297, 300
	橋爪 宏達	80, 185, 265
	林 浩平	95, 96
	速水 謙	84, 148, 265, 290, 292, 301
ひ	日高 宗一郎	42, 87, 197, 265, 300, 301
ふ	HOULE, Michel E.	82, 265, 291, 293, 295, 296, 303, 339
	福田 健介	102, 113, 191, 265, 292, 303, 339

	福永 拓郎	99, 338
	藤山 秋佐夫	150
	藤原 一毅	99, 299, 339
	PRENDINGER, Helmut	78, 91, 212, 262, 265, 269, 270, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 299, 300
ほ	坊農 真弓	30, 31, 52, 53, 54, 64, 91, 97, 225, 265, 270, 303, 304
	本位田 真一	71, 72, 117, 132, 301
ま	松本 啓史	165, 265
み	水野 貴之	56, 61, 98, 107, 114, 259, 262, 265, 268, 304, 306, 310
	宮尾 祐介	51, 89, 114, 228, 265, 289, 290, 291, 295, 299, 302, 303, 339
	宮澤 彰	250, 265, 304
も	孟 洋	29, 235, 265, 299
や	山岸 順一	52, 80, 107, 126, 230, 262, 265, 291, 293, 298, 303, 338
	山地 一禎	42, 56, 62, 83, 116, 232
	山田 茂樹	35, 80, 152, 265, 303
	山田 誠二	31, 71, 213, 265
ゆ	Y U Y I	235, 335
よ	吉岡 信和	33, 42, 44, 76, 117, 126, 192, 265, 300, 303, 309
	吉田 悠一	101, 169, 310
	米田 友洋	75, 106, 186, 265, 301, 309
り	馮 云龍	103
れ	LE, Duy-Dinh	83, 233, 265, 299

平成26年度
国立情報学研究所年報

平成28年2月26日発行

発行者 国立情報学研究所
〒101-8430
東京都千代田区一ツ橋 2-1-2
03-4212-2132

NII

National Institute of Informatics