

RA
ZA
LL
P
T
S

大阪大学 大学院情報科学研究科 年報

第8号 平成25年4月

IST

情報科学研究科の発展について

情報科学研究科は、工学研究科・基礎工学研究科・理学研究科に分散して存在していた情報処理技術およびネットワーク技術に関する教育研究組織を改組・再編し、平成14年4月に創設され、早くも10年を過ぎました。本研究科では、情報科学の基礎や応用はもとより、情報数学の基礎や応用、バイオ情報工学まで、非常に幅広い分野の教育、研究を活発に行ってまいりました。

これらの活動の成果として、最近、3つの大きな出来事がありました。

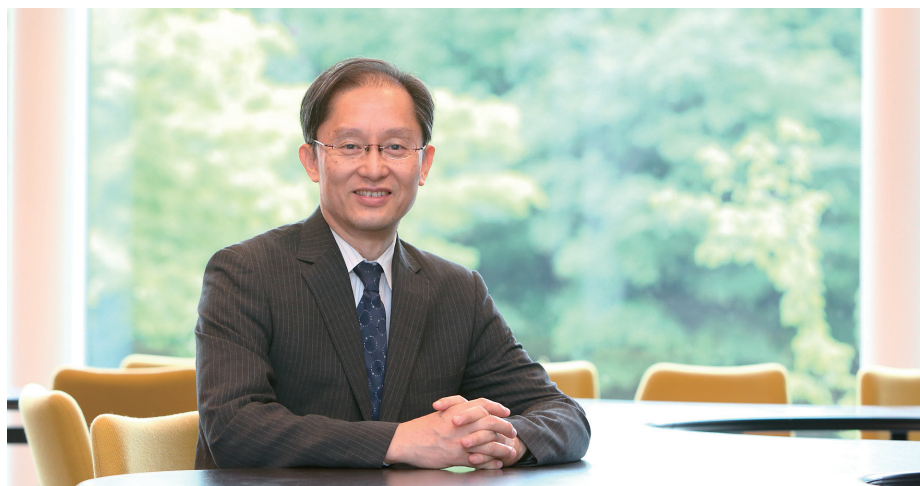
1つ目は、文部科学省博士課程教育リーディングプログラムの複合領域（情報）において、ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムが採択されたことです。情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科が連携して、5年一貫コースで、将来日本のリーダーとなるような博士課程の学生の教育を行うものです。毎年20名程度の学生を募集し、情報、生体、認知それぞれの考え方を深く学んで、情報技術の方向性を変え、ブレークスルーを起こすことができる人材を育成して行きたいと考えています。

2つ目は、これも文部科学省の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「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」（通称enPiT）が採択されたことです。この事業は、本研究科が全国連携15大学の中心となって、大学や企業との間で緊密に連携をとりながら、社会の新たな価値や産業の創出を情報技術の応用を通じて行える人材育成を行います。クラウドコンピューティング、セキュリティ、組込みシステム、ビジネスアプリケーションの4つの分野を対象に、グループワークを用いた短期集中合宿や分散PBLを実施し、実践力を備えた情報人材を育成します。

3つ目は、念願であった研究棟の第三期分の予算が、平成25年度の予算として認められ、平成27年の初頭には、今のA棟、B棟とほぼ同じ大きさのC棟が完成することです。このC棟の完成によって、今まで、理学研究科や工学研究科に分散していた教員を一同に会することができ、教員や学生の間連携をよりいっそう取りやすくなり、教育や研究の発展に大きく寄与することになります。

このように、10年の節目を経て、当研究科は、外形的に大きな飛躍をしつつあります。それともなると、教育や研究の中身も大きく飛躍させていきたいと考えています。情報科学技術は、今後も大きな成長や発展が期待され、社会の基盤としてますます重要な地位を占めていくこととなります。我々は、それに必要なイノベーションを起こし、社会にインパクトを与えるような研究を目指すと共に、このようなIT社会の発展に尽くす人材の教育を推進していきます。

情報科学研究科長 井上 克郎



IST PLAZA

大阪大学 大学院情報科学研究科 年報

第8号 平成25年4月

巻頭言

- 1 情報科学研究科の発展について

研究トピックス

- 4 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム
- 6 分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク enPIT と Cloud Spiral について
- 8 IT Keys
- 10 脳情報通信融合研究センターへの参画
- 12 平成24年度 大阪大学大学院高度副プログラム「IT Spiral・高度情報ネットワーク実践スペシャリスト」
- 14 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
- 16 情報数理学シンポジウム IPS2013 開催報告
- 18 情報基礎数学専攻 組合せ数学講座の紹介
- 19 情報数理学専攻 非線形数理講座の紹介
- 20 コンピュータサイエンス専攻 並列処理工学講座の紹介
- 21 情報システム工学専攻 ディベンダビリティ工学講座の紹介
- 22 情報ネットワーク学専攻 情報ネットワーク学専攻の紹介
- 24 マルチメディア工学専攻 マルチメディアエージェント講座の紹介
- 26 バイオ情報工学専攻 バイオシステム解析学講座の紹介
- 28 社会システム・サービスの最適化のための IT 統合システムの構築
- 30 JST CREST 現代の産業社会とグレブナー基底の調和
- 32 JST CREST 研究領域「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」
および研究課題「ネットワーク構造をもつ大規模システムのディベンダブル制御」紹介
- 34 組込み適塾の支援活動について
- 36 産学連携活動について
- 38 研究科における海外インターンシップ
- 40 研究科主催教職員 ファカルティデベロップメント(FD)研修を実施
- 41 若手教員海外派遣制度を利用したイタリア国立研究評議会電子情報通信研究所 (IEIT-CNR)とフランス高等電気学校 (SUPELEC) 滞在報告
- 42 若手教員海外派遣制度によるヨーロッパ研究拠点巡り
- 44 平成24年度 一日体験教室
- 46 高賞を受賞して (情報ネットワーク学専攻 荒川 伸一)
- 48 高賞を受賞して (マルチメディア工学専攻 前川 卓也)
- 50 情報科学研究科賞を受賞して (情報ネットワーク学専攻 井ノ口 真樹)
- 51 情報科学研究科賞を受賞して (マルチメディア工学専攻 今奈良 祐紀)
- 52 平成24年度 卒業祝賀・謝恩会報告

研究科データ

- 56 海外からの訪問者 (外国人招へい研究員、訪問者一覧)
- 58 科研費採択リスト
- 60 業績 (学術論文誌、国際会議録)、報道、受託研究・共同研究受入数一覧
- 61 入学・修了者数 (博士前期課程、博士後期課程)、インターンシップ受講者数、インターンシップ企業名、
「大阪大学情報科学研究科賞」受賞、高賞受賞者
- 62 博士学位授与情報
- 64 表彰者
- 65 人事異動
- 66 教員一覧
- 67 学年暦

研究科からのお知らせ

- 70 社会人入学を希望される方へ、共同研究・委託研究を希望される方へ
- 71 大学院へ入学を希望される方へ

GLOBAL
IMPACTS

研究トピックス

RESEARCH TOPICS

IST

ST ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム

マルチメディア工学専攻・教授 プログラムコーディネータ | 西尾 章治郎

情報科学研究科では、平成24年度文部科学省博士課程教育リーディングプログラム【複合領域型(情報)】に採択されました。博士課程教育リーディングプログラムは、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへ導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期を一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育プログラムです。博士課程教育リーディングプログラムは、平成23年度に事業が開始されましたが、複合領域型(情報)は平成24年度が初年度の応募年度となっており、情報科学研究科では、本学、生命機能研究科、基礎工学研究科の協力を得て、応募・採択の運びとなりました。

複合領域型では、人類社会が直面する課題の解決に向けてイノベーションを牽引するリーダーを養成する、複数の領域を横断した学位プログラムの構築が望まれています。特に、情報分野では、平成23年度第1回博士課程教育リーディングプログラム委員会での複合領域(情報)のテーマ設定でも議論がなされたように、「国や地域、時間の垣根を超えてネットワークでつながる豊かで便利な社会を目指し、脳・認知科学やシミュレーション科学の推進などにより、パラダイムシフトを創起し、生活、文化、社会の発展や新産業・サービスの創造につなげる」基盤となる技術革新とそれを成し遂げるリーダー人材が必要とされてきています。このような状況を踏まえ、情報科学研究科ではグローバルCOEプログラムを推進しながら、今後あるべき情報科学研究科の教育プログラムについて議論を重ねてきました。

情報技術は、ハードウェア、ソフトウェア両面において類まれな発展を遂げており、その結果、人間同士が情報ネットワークを介して密接につながり合

い、複雑なダイナミクスを持つ巨大なネットワークとなっています。絶えず変化する社会環境を支えるためには、人間や環境に負担をかけ、発展不能な複雑なシステムを生み出しがちな従来型の技術革新ではなく、ヒューマンウェアという新たな視点でイノベーションの方向を転換し、柔軟性、頑強性、持続発展性を持ったシステムを構築することのできる人材が求められています。

ヒューマンウェアは、生命システムなどが持つ柔軟性、頑強性、持続発展性を有し、人間・環境に調和した情報社会を構築するための「情報ダイナミクス」を扱う技術です。ヒューマンウェアに関わる技術を習得するためには、情報を受け取り、理解し、生み出す「認知ダイナミクス」と、人や環境に柔軟に適應する機能を与える「生体ダイナミクス」を理解する必要があります。大阪大学の情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科の3研究科の連携の下で、情報、生命、認知・脳科学の3領域のダイナミクスを共通的に捉え、相互にフィードバックすることによって新たなイノベーションを起こすことのできる「ネットワーキング型」の博士人材を育成することを目的とします。ここで、ネットワーキング型博士人材とは、自らの専門性を深めつつ、他の領域の専門知識を獲得して自身の領域にフィードバックする双方向性を備えた人材を言います。

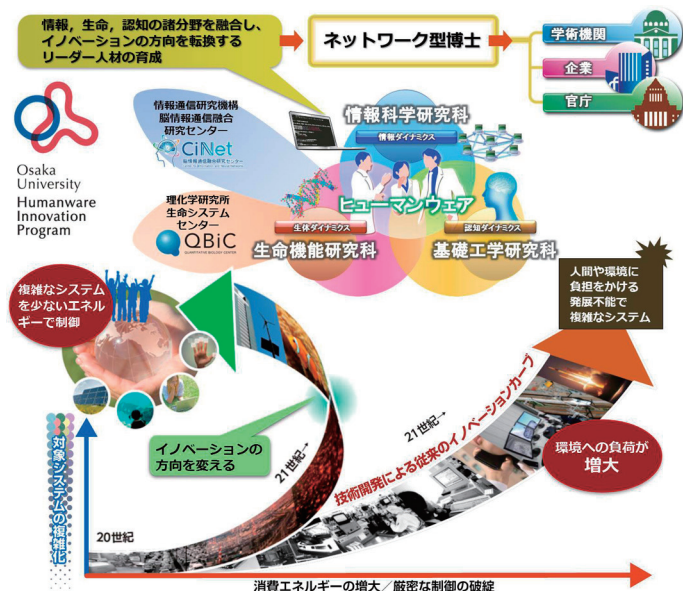
以上の目的を達成するため、本プログラムでは、3研究科の密接な連携による5年一貫の博士コースとして教育を行い、ネットワーキング型博士を生み出すカリキュラムを構成しています。また、本プログラムの最大の特徴は、分野の異なる学生同士による徹底した議論と融合研究(齋同熟議)により、ヒューマンウェアという新たな視点をもってイノベーションの方向性を転換できるイノベーション牽引リーダーを養成する点にあります。このプログラ

ムを修了するためには2度の資格審査 (Preliminary Qualifying Examination (Pre-QE)、Research Qualifying Examination (R-QE)) によって、融合研究の企画提案力と遂行力を評価します。さらに、自ら課題を設定し、グループを牽引して課題を解決できるリーダーに必要な資質をGlobal Principal Investigator (GPI) スキル審査により質保証し、輩出します。このプログラムを最終的に修了し、学位を受ける者は、研究科の学位に「ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムを修了した」ことが付記された特別な学位を授与されることとなります。

本プログラムは、国内外の産・学・官の強い連携のもとで推進します。海外のさまざまな研究拠点や海外連携研究機関を通じて優れた留学生を受け入れることにより、融合領域研究において日常的に英語ディスカッションを行うことのできるグローバルな教育研究環境を整えます。学内に設置された世界トップクラスの研究機関である情報通信研究機構・脳情報通信研究センター (CiNet)、理化学研究所・生命システム研究センター (QBiC)、さらには民間企業6社の本プログラムへの強力な参画を得て、高度博士人材を連携して育成します。また、海外研究機関へのインターンシップ (海外武者修行)、現地の学生や若手研究者との共同企画によるサマーキャンプ、ワークショップ、研究キャラバンなどを実施し、国際的に活躍するリーダー人材となるためのデザイン力、コミュニケーション力、マネージメント力を涵養します。さらに、本プログラムに選抜され、認定された学生には学習、研究に専念できる環境を提供することを目的として、返還の必要がない奨励金の支給を行います。

平成24年度は、平成25年度に第一期生を迎え入れるため、カリキュラム構築、運営・教育体制の

整備、国内外研究教育機関との連携強化、各種教育システムの試行、などを行いました。また、年度末には、本教育プログラムの内容・意義を広く知らしめるためのシンポジウムを開催し、350名に及ぶ多数の参加者を得ることができました。その後、3研究科の入学希望者に対して本教育プログラムの内容と選抜方法の説明会を行い、選抜試験を実施しました。予想以上の応募者があり、書類審査・面接審査を経て第一期生が決定しました。平成25年度は、いよいよ4月からこれら第一期生を迎え入れ、教育プログラムを本格的に始動します。これらのカリキュラムや教育環境のもと、情報、生命、認知・脳科学の融合領域において、産官学の多様な分野で活躍するリーダー人材が育成されていくと確信しております。



図：本プログラムの基本コンセプトと推進体制

末筆ながら、本プログラムへの皆様の暖かいご協力とご支援をお願いいたします。なお、より詳しい情報は、次のURLを参照ください。

<http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/>

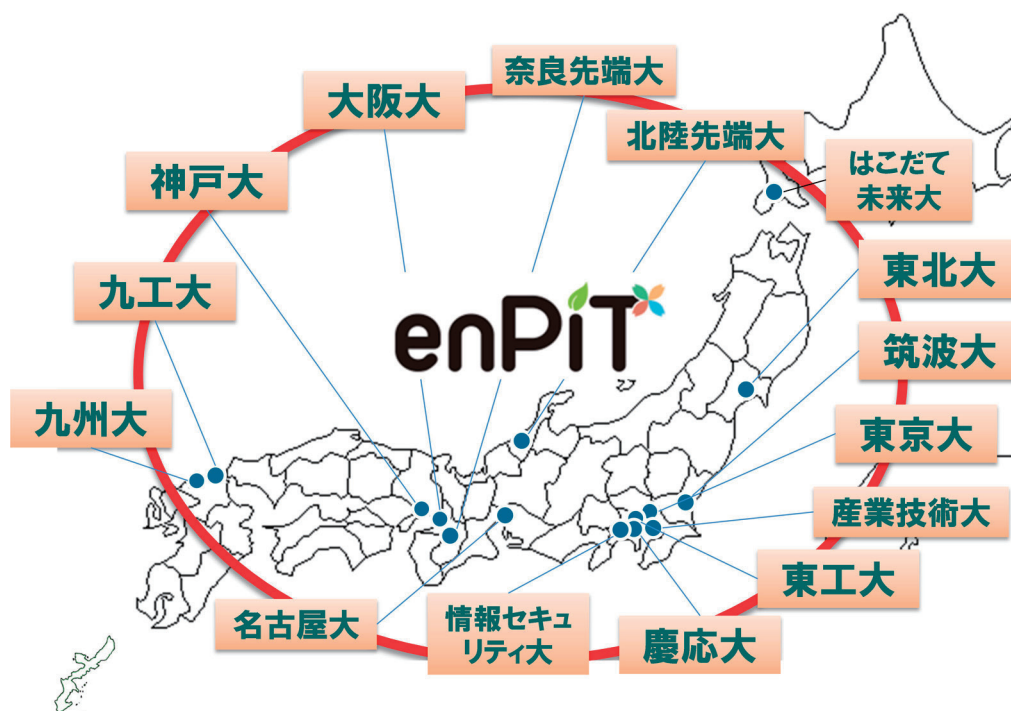
分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク enPiTとCloud Spiralについて

情報科学研究科長 | 井上 克郎

高齢化、エネルギー・環境問題、東日本震災からの復興等に加え、日本の産業の国際競争力の低下など、現在、日本は様々な課題を抱えています。これらの課題に対し、情報通信技術を活用して解決することのできる人材が社会から強く求められています。

このような要請を受け、大阪大学が全国の15大学の中心となって「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」（通称enPiT (Education Network for Practical Information Technologies)）という事業を平成24年度よりスタートさせました。enPiTでは、大学間または大学・企業間で緊密に連携をとりながら、社会の新たな価値

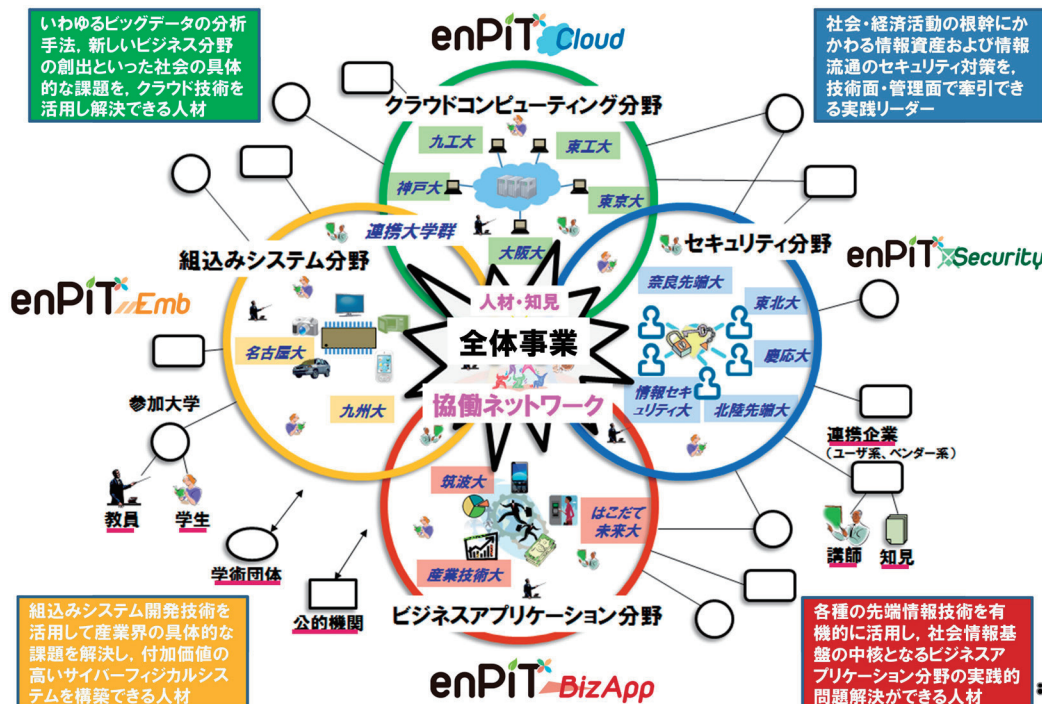
や産業の創出を情報技術の応用を通じて行える人材育成を行います。具体的には、クラウドコンピューティング、セキュリティ、組込みシステム、ビジネスアプリケーションの4つの分野を対象に、グループワークを用いた短期集中合宿や分散PBLを実施し、世界に通用する実践力を備えた人材を全国規模で育成することを目指します。



我々大阪大学は、神戸大学と連携し、クラウドコンピューティング分野の教育をCloud Spiral (Cloud Specialist Program Initiative for Reality-based Advanced Learning) と称して平成25年度より開始いたします。Cloud Spiralでは、ビッグデータの分析手法、新しいビジネス分野の創出といった社会の具体的な課題に対して、クラウド技術を活用し課題解決ができる人材を育成するプログラムです。今までIT Spiralでは、エンタープライズ系のソフトウェア開発の実践的教育を行なってきましたが、カリキュラムを大幅に変え、クラウドの原理、ハードウェア、基盤ソフトウェア、ミドルウェア、アプリケーションすべての部分が理解でき、実

際に利用できるような講義を用意すると共に、夏季に1週間の合宿を2度行い、実践的な知識が身につくように演習を行います。また、グループで、実践的なクラウドアプリケーションを作成するPBL (Project Based Learning) を、分散環境で実施します。

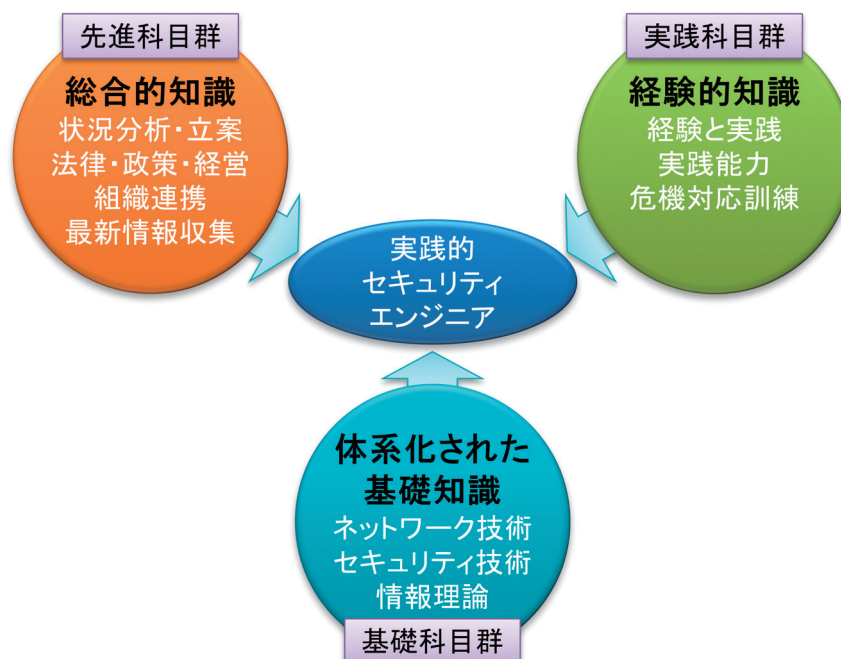
対象となる学生は、これら2大学の大学院修士1年生の他、和歌山大学、大阪工業大学など、近畿圏の大学の修士学生や一般社会人も参加する予定です。また、夏期合宿には九州工業大学からも参加予定です。今後、これらの大学を核として、この教育プログラムが大きく日本全体に拡大していくよう、活動を行なっていきます。



概要

IT Keys (IT specialist program to promote Key Engineers as security Specialists) は、情報セキュリティ分野における世界最高水準の人材育成拠点の形成を目的とする「文部科学省：平成19年度先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」の一つとして、平成19年10月にスタートしたプロジェクトです。奈良先端科学技術大学院大学、京都大学、大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学の情報系4大学院の教員と、情報通信研究機構、情報セキュリティ研究所、JPCERTコーディネーションセンター、NTTコミュニケーションズの4企業・団体の実務者の力を結集することにより、高度かつ実践的な情報セキュリティに係る人材の育成が可能な産学連携型の教育拠点を形成しています。

各大学院に所属する学生より参加希望者を募集し、IT Keys運営委員会の審査を経て選抜された約20名の学生 (IT Keys登録学生) を主な育成対象として、1年間、集中的に講義・演習を行います。本教育コースでは、知識・技術基盤となる情報セキュリティリテラシーを習得し、かつ、実践的な情報セキュリティ対策を講じる能力を修得し、組織における情報セキュリティ部門の責任者という先導的な立場を長期にわたって担うことができる人材を求めています。本教育コースでは、情報セキュリティスキルマップの16のスキルを網羅することはもちろんのこと、管理系分野 (経営、法制度等) の教育も網羅的に行っていきます。座学に加え、数日間の短期集中演習を合宿も含めて年6回程度行います。演習では具体的なセキュリティインシデントを想定した危機管理演習など、実機を用いた実践的な課題に取り組むことが出来ます。



教育コース内容

IT Keysでは、多面的・総合的能力を持ち、経験に基づく知識と勘を備えた実践型人材の育成を目指し、三つの科目群を開講しています。

1. 基礎科目群 ～体系化された基礎的知識の習得～

この科目群では、情報セキュリティに関する様々な仕組みを理解するために必要となる基礎的な情報科学や計算機工学・通信工学に関する知識の習得を図ります。

2. 先進科目群 ～総合的知識の習得と新たな問題への対応能力の拡充～

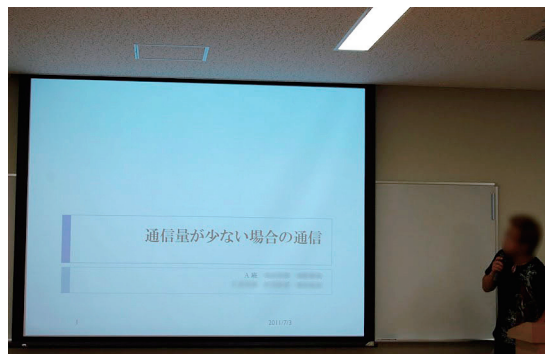
この科目群では、情報セキュリティに関する最新の知識および法律面・倫理面・経営面など実務に必要な知識の習得を行うとともに、コンピュータネットワークの恒常的な革新に伴って現れるコンピュータネットワークの恒常的な革新に伴って現れる情報セキュリティの情報セキュリティの新たな問題にも対応できる能力の向上を図ります。

3. 実践科目群 ～座学および体験を通じた経験的知識の習得と実践能力の拡充～

この科目群では、情報セキュリティに対する既知の脅威・攻撃に対して組織の規模や環境に応じた予防対策を行える能力、未知の脅威・攻撃に対して迅速かつ的確な対応を行い、永続的な対策を種々の観点から総合的に立案できる能力等の向上を図っていきます。



演習風景



演習結果発表会風景



脳情報通信融合研究センターへの参画

情報ネットワーク学専攻 | 村田 正幸



大阪大学と独立行政法人 情報通信研究機構 (NICT) は、従来からフォトニックネットワーク技術、バイオICT、ナノICT等に関する共同研究や連携大学院協定、研究員交流などの形で連携を推進してきていましたが、新たな融合研究基盤として平成23年にNICT、ATR、大阪大学が中心となって脳情報通信融合研究センター（通称CiNet; Center for Information and Neural Networks）を発足させました。

CiNetでは「脳の機能に学んだネットワーク」や「こころ」を伝えることができる情報通信の実現を目指して、脳科学と工学分野、特にICT分野、さらには心理学や認知科学との融合領域における研究開発を推進しています。具体的には、生命システムに学ぶ複雑制御の仕組みを情報通信システムに応用するための研究開発や、ヒトの脳の高次機能の理解によってコミュニケーションの快適かつ効率的実施を助け、促進するための研究開発などに取り組んでいます。特に学際的な研究分野である脳情報通信分野において、脳機能の原理解明やその社会への応用を

図る上で、科学（基礎的研究）と工学（応用的研究）の領域で高い研究開発能力を有するNICT、ATR、大阪大学が連携することはたいへん意義のあるものと考えています。

CiNetが掲げる目標は以下のとおりです。

1. 脳の機能に学んだネットワークの実現

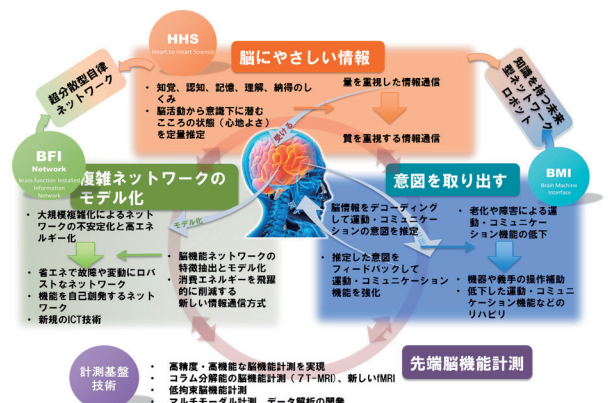
膨大な数の神経細胞を有する極めて複雑な組織体である人体を、様々な環境の中で制御している脳の機能を解明することにより、爆発的に増大するトラフィックニーズに対応でき、拡張性、頑強性、自律性、環境適応性、自己修復性等に優れ、かつ、極めて低エネルギー消費の新世代のネットワークの実現に寄与する。

2. 「こころ」を伝えることができる情報通信の実現

人の目、耳といった器官を通じることを前提として、視覚情報や聴覚情報の伝達を行う現在の情報通信の方法では伝えきれないアイデア、イメージ、感動、感情など様々な心の状態を情報として伝えられるようにするため、脳の働きと伝えたい情報の相互関係を計測・分析し、把握する。

3. 新しい情報通信パラダイムの創出

これら脳情報通信に関する研究開発により、「いつでも、どこでも、誰にでも、こころも」伝える新たな情報通信パラダイムを創出する。



そのために、以下の4つの研究領域が組織されています。

● **HHS (Heart to Heart Science)**

こころとこころのコミュニケーションを脳機能から科学する

● **BFI (Network Brain-Function installed Information Network)**

ヒトの脳機能に学ぶ、桁違いの省エネルギー情報通信ネットワークの構築する

● **BMI (Brain-Machine Interface Technology)**

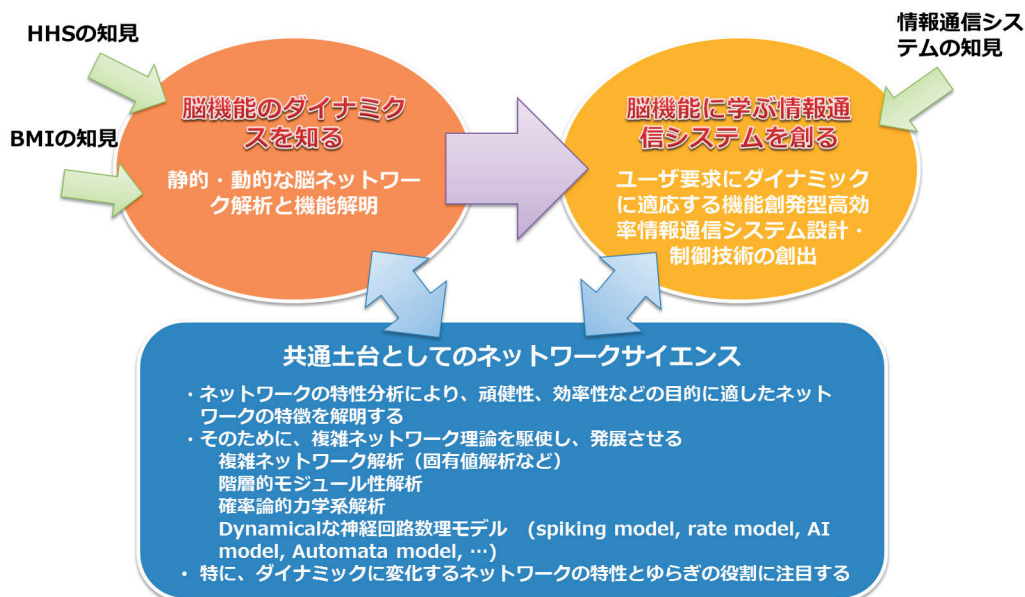
高度なヒューマンケアと未来型コミュニケーションを実現する情報通信の基盤技術としてのブレイン・マシン・インタフェースを研究開発する

● **計測基盤技術 (Brain imaging Techniques)**

先端的脳機能計測技術を研究開発する

現在、CiNetのセンター長は柳田敏雄大阪大学特任教授、副センター長は当研究科の西尾章治郎教授が務めており、情報科学研究科からはBFI研究領域に(旧)今瀬研究室、前田研究室、村田研究室、若宮研究室が参画し、研究開発に精力的に取り組んでいるところです。

なお、平成23年3月6日にはCiNetの建物の開所式も開催され、来年度からその研究推進活動が一層加速化されることが期待されています。



平成24年度 大阪大学大学院高度副プログラム 「IT Spiral・高度情報ネットワーク実践スペシャリスト」

コンピュータサイエンス専攻 | 井上 克郎、楠本 真二

情報ネットワーク学専攻 | 長谷川 剛

はじめに

平成24年度に開設した、大阪大学大学院高度副プログラム「IT Spiral」及び「高度情報ネットワーク実践スペシャリスト」について、概要と平成24年度の実施状況を報告します。

大阪大学大学院高度副プログラムとは

近年の学問分野の学際化・融合化により、幅広い分野の知識と柔軟な思考能力を持つ人材など社会において求められる人材の多様な要請に対応する取組として、教育目標にそって、一定のまとまりのある授業科目により構成され、体系的に履修することのできるプログラムです。プログラム毎に定める要件

IT Spiral (IT Specialist Program Initiative for Reality-based Advanced Learning)

●受講対象者

大学院博士前期課程（主に修士1年生）

●プログラムの概要および教育目標

IT Spiral は、最高水準のIT人材として求められる専門的スキルを、ソフトウェア工学に関する最新の技術から現在標準的に用いられている実践的な技術までを幅広く修得し、それらを活用して活躍できる能力と考え、そのような能力を備えた高度なソフトウェア技術者育成を目標としました。

その目標を実現するために、実践的なソフトウェア構築技術を有する民間企業4社の専門家群と、ソフトウェア工学の分野において最新の研究を進めている関西圏の9大学情報系研究科に分散している該当分野の卓越した専門家群の力を結集することにより、ソフトウェア工学分野で教育・修得すべき内容をより豊富にかつ体系的・実践的に教育課程に取り込んだ融合連携型専攻の構築を平成18年度より行っています。本年度は、6年目の実施になります。

●修了要件

本融合連携専攻を修了するための要件は次の3つを全て満たした場合に、本融合連携専攻より修了証を授与致します。

- ・基礎ソフトウェア工学科目 2科目4単位以上
- ・先端ソフトウェア工学科目 2科目4単位以上
- ・実践ソフトウェア開発科目 全科目（3科目6単位）

また、さらにこれ以外に4単位分を余分に履修することで、高度副プログラム「IT Spiral」が認定されます。

を満たすことで、所属する大学院の課程を修了（修士学位取得退学及び博士後期課程・博士課程単位取得退学を含む。）（一部のプログラムは学部の課程を卒業）する際にプログラムの修了認定証が交付されます。平成24年度は42のプログラムが開設されました。

平成24年度実施状況

平成24年度は「IT Spiral」には17名、「高度情報ネットワーク実践スペシャリスト」には8名の受講者がありました。

高度情報ネットワーク実践スペシャリスト

●受講対象者

大学院博士前期課程

●プログラムの概要および教育目標

高度副プログラム「高度情報ネットワーク実践スペシャリスト」は、大阪大学の大学院生に対して、情報ネットワークに関する高度で実践的な教育プログラムを提供するものです。本プログラムは、高度な情報ネットワークの基盤技術やサービス技術の教育を提供し、情報ネットワーク分野における実践的なソフトウェア開発等も可能なスペシャリスト養成を目的とします。本プログラムでは、以下のような先進的なネットワーク技術に関する教育を提供します。

- ・ 超高速ネットワーク構成技術
- ・ マルチメディアネットワーク技術
- ・ モバイル通信プロトコル技術
- ・ 情報流通プラットフォーム技術
- ・ ネットワークソフトウェア技術
- ・ ネットワークプログラミング技術
- ・ ネットワーク分析技術

なお、本プログラムは、本研究科が実施してきた大学院教育イニシアティブ「ソフトウェアデザイン工学教育プログラム」を発展させたプログラムのひとつでもあります。

●修了要件

指定された授業科目より8単位以上を修得すること。ただし、専攻の修了に必要な最低単位数以外に最低4単位は、本プログラムの単位として修得する必要があります。また、「実践エンタープライズシステム開発」または「実践組込み開発」のいずれかを、および、「情報ネットワーク学演習Ⅰ」または「情報ネットワーク学演習Ⅱ」必ず修得すること。

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

コンピュータサイエンス専攻 | 楠本 真二

ソフトウェアは銀行のオンラインシステム、株取引、自動改札、自動車制御、携帯電話など、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り、その故障の発生により、社会に大きな損失をもたらします。ある試算によると日本国内で毎年約3兆円の損失が発生しているとも言われています。また、ソフトウェアは、多くのサービスや製品の中核技術であり、その良し悪しはそのサービスや製品の成功の鍵を握っています。しかし、これまで、ソフトウェアの特性を深く理解して研究・教育するプログラムがなかったため、産業界からは社会にイノベーションを引き起すような高いポテンシャルの技術開発や、高い知識を持つ人材の育成などを組織だって行うことを強く求められていました。

このような背景のもと、「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」は、文部科学省特別経費による研究・人材育成プログラムとして、平成23年度～平成26年度の4年間で実施されます。

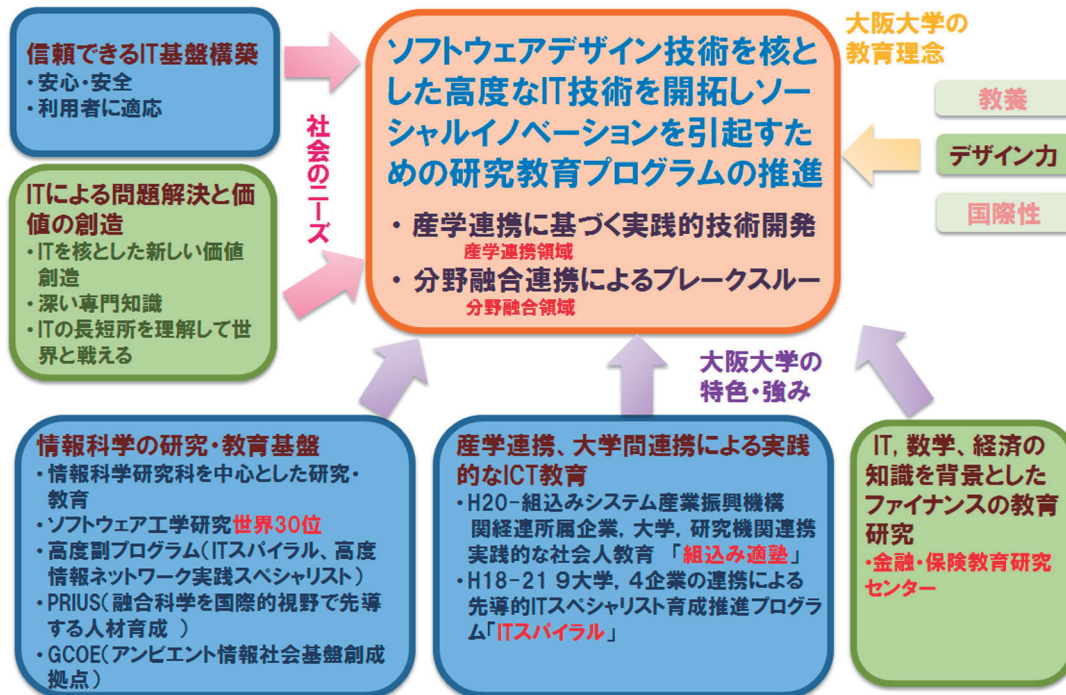
このプログラムは、産学連携、分野融合に基づいた研究および教育プログラムを実施し、ソフトウェアデザイン技術を核とした高度なソフトウェア技術を開拓し普及させることを目的としています。この活動は、情報科学研究科、大阪大学金融・保険教育研究センター、国立情報学研究所（NII）GRACEセンターと協働で実施しており、5名の特任教員が中心となって推進しています。

産学連携領域では、産学連携に基づく実践的技術の開発を行い、その成果を活かして、高度副プログラム「大規模適応設計プログラム」を設けると共に、演習プログラム「IT実践力道場」として、実践的プロジェクトマネジメント演習、クラウドソフトウェア開発演習、組込みソフトウェア開発演習を用意し、

学内外の学生や社会人を対象としたソフトウェア技術の実践的演習の場を提供することを目指しています。クラウドソフトウェア開発をはじめとしたソフトウェア研究の先鋭化を行うとともに、大阪大学で開発された教材のみならず他機関で開発された種々の先端的教材を収集しNIIのEdubase Portal等を通じて広く普及します。

分野融合領域では、人文知識領域とIT知識の融合、及びそれらの利活用によるブレークスルーを可能とする技術・知識の教育、実ビジネスで必要とされる知識・スキルについての教育を主に学部学生に対して行い、金融・保険分野におけるIT技術の高度な活用についての教育を大学院生対象に行う予定です。また、人文系知識領域とITとの融合による技術革新やIT化コストの定量的評価技術、さらに高頻度データ処理技術と金融リスク評価手法等の研究も推進します。

平成24年度には、最初の教育プログラムとして、高度副プログラム「ファイナンス・ソフトウェアコース」が開講され、情報科学研究科の学生も含む14名が受講しています。また、平成25年度からは、学部学生を対象とした「IT社会基盤基礎論」（全学教育推進機構基礎セミナー）を前期と後期に実施し、大学院生を対象として、クラウド開発、プロジェクトマネジメントに関する講義・演習を中心とした高度副プログラム「大規模適応設計プログラム」と組込みソフトウェア開発演習を中心とした高度副プログラム「組込みシステム・コース」を開講する予定です。



プロジェクト推進の枠組み

開講プログラム・授業

講義・プログラム名	対象	内容
高度副プログラム 「大規模適応設計プログラム」	大学院生	クラウドコンピューティング技術、プロジェクトマネジメントについての講義や演習を行います。このコースは、国立情報学研究所の協力に基づき、実際のクラウドコンピューティング環境を利用したソフトウェア開発手法と、開発プロセスのマネジメントに関する技術・知識の獲得を目的とします。
高度副プログラム 「組み込みシステム・コース」	大学院生	組み込みシステムを構築するために必要となる下記のトピックスについて、演習を中心とした教育を実施します。 ●組み込みシステムの概要 ●ハードウェア/ソフトウェア・コデザイン ●組み込みプロセッサ設計 ●組み込みシステム設計 ●LSI設計手法 ●高信頼設計手法
高度副プログラム 「ファイナンス・ソフトウェアコース」	大学院生	ファイナンス・ソフトウェア人材の育成を目的として、金融工学、リスク・マネジメント、計算ファイナンス、統計・計量ファイナンスに関する基礎科目群を提供します。より具体的には、(1) 金融資産の運用とリスク・マネジメントや金融デリバティブの価格付けに関する基礎数理と数値的手法、(2) 各種金融データの統計・データ・計量分析手法、についての講義に加えて、MatLab、R、等のプログラム言語を用いた数値計算演習や各種統計ソフトを用いた実証分析演習を行う科目をバランス良く提供します。
基礎セミナー 「IT社会基盤基礎論」	学部生	学部生を対象として、人文知識領域とIT知識の融合、及びそれらの利活用によるブレークスルーを可能とする技術・知識の教育を目的としています。ロジカルシンキングやクラウドコンピューティング等これからの実ビジネスで必要とされる知識・スキルについての講義・演習を行います。

情報数理学シンポジウム IPS2013 開催報告

情報数理学専攻 | 小倉 裕介

平成25年1月23日(水)に大阪大学吹田キャンパスコンベンションセンターにて、情報数理学シンポジウムIPS2013「情報数理学発!躍動する人と技術」(主催:情報科学研究科、協賛:本学情報科学研究科同窓会 情朋会、IT連携フォーラムOAICIS)を開催致しました。本シンポジウムは、情報科学研究科における教育研究を広く公開する活動の一環として位置づけられ、情報数理学専攻の取り組みを紹介する場として隔年で継続的に開催されております。情報科学研究科は創設以来10年が経過し、すでに多くの卒業生を輩出してきました。そこで今回のシンポジウムでは、大学や企業で活躍する本研究科の元教員、修了生に、情報数理学分野の研究・開発を取り巻く環境や研究トレンド、今後の方向性についてお話いただくこととしました。

まず、基調講演として、石井博昭先生(関西学院大学教授、本学情報科学研究科名誉教授)に「情報数理学専攻の10年、さらなる発展を期待して」というタイトルにて、情報数理学の研究や人材育成におけるこれまでの成果と、広い意味でのヘルスケアにおける情報数理学の貢献や将来展望について俯瞰していただきました。続く招待講演では、豎直也氏(東京大学)には「ナノ光情報システムの実現を目指

して」、松本裕一氏(パナソニックシステムネットワークス株式会社)には「人物行動認識技術の開発～監視のインテリジェント化に向けて～」、山田順子氏(株式会社マイクロアド)には「アドテクノロジーの数理～広告業界で求められるデータ・サイエンティスト～」、清原良三氏(神奈川工科大学)には「ユビキタス社会を支える基盤技術」というタイトルにて、情報数理学のおもしろさや社会的意義を分かりやすく解説いただきました。学生にとっても将来を考える上で示唆に富んだ内容でした。さらに、専攻の各研究室が全9件の最新成果をデモ形式で発表し、教員・学生と参加者との研究交流を行いました。各所で熱の入った議論が行われ、大いに盛り上がりました。

本シンポジウムには、研究科の教員と学生55名、工学部応用自然科学科応用物理学科目学生37名、外部14名、合計106名にご参加いただき、盛況のうちに終えることができました。

IPS2013組織委員会メンバー

小倉裕介、奥原浩之、梅谷俊治、和田孝之、
畠中利治、堀崎遼一、蓮池 隆、森山甲一



情報基礎数学専攻 組合せ数学講座の紹介

情報基礎数学専攻 | 日比 孝之

平成24年度の組合せ数学講座における話題を紹介しよう。

組合せ数学講座では、国際研究集会「凸多面体の最近の潮流を探る」を、京都大学数理解析研究所に於いて、2012年7月23日から27日に開催し、欧米諸国からの27名の参加者を含む、約70名が参加し、盛会であった。凸多面体の数学の歴史は古く、オイラーの公式 $v - e + f = 2$ に遡る。現代の凸多面体論は、可換代数、代数幾何、グレブナー基底の理論などに加え、計算代数統計とも関連が深く、凸多面体の計算（面、体積、三角形分割など）に有効な計算ソフトも続々と開発されている。このような背景を踏まえ、本研究集会では、凸多面体論の最近の研究の進展状況を総括し、その潮流を把握するとともに、将来の研究の展開のシナリオを描くことをその目的とし、招待講演者は、凸多面体の大御所（Richard Stanleyら）、最前線で活躍する40歳代から50歳代の研究者とともに、有望な若手研究者を厳選した。その講演と活発な討論から、凸多面体の研究の現状と潮流を理解することが可能であった。特筆すべき事柄の一つに、50歳代の招待講演者のほとんどが自分自身の研究に関連する未解決問題を提唱したことである。そのような未解決問題は、今後の凸多面体論の研究の展開に強い影響を及ぼすとともに、凸多面体論の研究に携わる若手研究者の育成を促進するものと期待される。

次に、組合せ数学講座の卒業生の活躍を紹介しします。平成24年9月に、博士（理学）の学位を取得した東谷章弘君（現在、日本学術振興会特別研究員、大阪大学）が、「整凸多面体の組合せ論的および代数的研究」により、2012年度日本数学会賞建部賢弘賞奨励賞を受賞しました。日本数学会賞建部賢弘賞には特別賞と奨励賞があります。奨励賞は、極めて若くして優れた業績を挙げる等、数学研究の活性化に寄与した数学者に対し、その研究を奨励する目的で授与されるものです。東谷君は、博士前期課程入学後、学位を取得するまでのわずか3年6ヶ月の間に、16編の論文を執筆し、幾つかの論文は、既に、Discrete and Computational Geometryなど、権威ある国際雑誌に掲載されています。東谷章弘君の益々の活躍に多大なる期待をするとともに、今後も、優れた業績を挙げる数学者が組合せ数学講座から誕生することを強く望みます。



WORKSHOP ON CONVEX POLYTOPES
<http://www.kmath.nikkyo.ac.jp/~ohsugi/CREST/convexpolytopes.htm>
 July 23 (Monday) -- July 27 (Friday) 2012
 RIMS Room #420, Kyoto University, Kyoto, Japan



実世界には、非線形な現象が数限りなくあります。我々の講座では幾つかの現象に着目し数理モデルを建てそれを数学解析と数値計算により解析する研究を行っております。その成果から、現象の理解、未来予測、現象由来のシステム設計などへの応用を目指しております。

例えば、1990～1995年Budrene-Bergは走化性バクテリアを円形寒天培地に接種すると著しい幾何学紋様を描きながら繁殖することを見出しました。バクテリアの種や培地の環境条件から紋様は、六角形、放射線、ミシン目放射線、斑点などへと多彩に変化することも発見いたしました。その後彼等は、数理生物学者のMurrayと共に強い非線形性をもつ反応・拡散・移流モデルを導入しました。モデル化の考え方は、バクテリア達は個体間で化学物質を通じて情報交換するとき、すなわち各個体は自身の存在を示すために誘引性のあるフェロモンを発すると同時に同フェロモンにも反応して濃度の高い方へと移動するとき、培地上に自発的に整った幾何学紋様が創発するというものでした。我々はこの走化性モデルを解析いたしました。モデル方程式からできた（無限次元）力学系は、指数アトラクタをもつこと、すなわち有限次元コンパクト集合がありすべての軌道はその集合に急激に誘引されることが分かりました。この事実は、モデル方程式のすべての解

は「有限な自由度しかもたない極限状態」に引き寄せられること、抽象的な意味で何らかのパターン形成が起こることを示しています。次いで、解析解に見える化するために数値計算を行いました。モデル方程式は、反応・拡散・移流という3つの異なる効果を含んだ非線形方程式なため既存の変数離散化スキームでは安定した計算が実施できませんでした。そこで3つの効果にそれぞれ適合した離散化を整合的に組み合わせ新しいスキームを構築しそれを用いて計算しました。計算結果の一部を以下に示します。





図1～6は、正方形培地の中央に点接種されたバクテリア集団が増殖して作るパターンが走化性強度の増大とともにどの様に変化するかをシリーズで表しています。走化性が弱いとバクテリアは一様に分散してパターンは形成されません。強くなると先ず六角形（図1）が出現し、それは帯（図2）、ミシン目（図3）へと移行します。さらに強くなるとミシン目は動的（図4）となり、さらに多数の動点が結合と出現を繰返すカオス（図5）へと変化します。さらには孤立し安定した斑点（図6）へと移行します。Budrene-Bergの実験によれば、水溶液で培養すると再現性のない図4～5状のパターンも出現することが知られています。

非線形数理の方法

1. 各個体の性質と個体間のローカル・ルールの同定
2. 数理モデルの組立

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = a\Delta u - \mu V \cdot \left[\frac{u}{(1+\alpha\phi)^2} \nabla \rho \right] + \beta u \left(1 - \frac{u}{s} \right), \\ \frac{\partial \rho}{\partial t} = b\Delta \rho + \frac{su^p}{1+\gamma u^q} - \frac{u^r \rho}{1+\delta \rho} \end{cases}$$
3. 数学解析(アトラクタ)
4. 数値計算(見える化)
5. シミュレーション(予測)

(S(t), K, X): a dynamical system
M ($A \subset M \subset K$) is called "an exponential attractor" if:
 • *M* is a compact set of *X* with finite fractal dimension.
 • $S(t)M \subset M$ for $0 \leq t < \infty$.
 • $\exists \beta > 0, \forall B: \text{bounded set of } K, \exists C_1 > 0$
 $h(S(t)B, M) \leq C_1 e^{-\beta t}, 0 \leq t < \infty$.

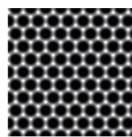


図1 六角形



図2 帯

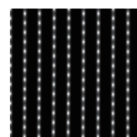


図3 ミシン目



図4 動的ミシン目

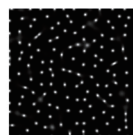


図5 カオス



図6 斑点

コンピュータサイエンス専攻 並列処理工学講座の紹介

コンピュータサイエンス専攻 | 伊野 文彦、置田 真生

Pentium 4プロセッサの動作周波数が3.4GHzに達して以降、この10年にわたりCPUの動作周波数は頭打ちです。この間、CPUはコア数を増やすことにより性能を高めてきました。この傾向はグラフィクスハードウェアGPU (Graphics Processing Unit) において顕著であり、最新のK20Xアーキテクチャは

2688個ものコアを内蔵しています。並列処理工学講座では、このような多数の演算器を持つ高性能計算システムにおいて、ソフトウェアの性能を最大化するための並列分散アルゴリズムなどの基礎理論からそのプログラム開発を含めた応用までの幅広い研究を推進しています。

GPUを用いた科学技術計算の加速

並列処理の醍醐味は、数千台もの演算器を同時に使い、処理時間を短縮することです。これまで誰もが試みようと思えなかったことを可能とし、新しい価値観や方法論を創出できます。

例えば、医療における診断では、X線CTを用いて患者の輪切り画像を取得します(図1)。そのためには、数十分ほど時間を要する画像処理が必要で、手術中のCT像は取得できませんでした。しかし、本講座のGPU技術はこの画像処理を数秒程度に短縮でき、(株)島津製作所より製品化がなされています。この技術を使えば、癌細胞を計画通りに摘出できているか、などの検証を術中に遂行できます。

高性能計算の分野では、従来は大掛かりなスーパーコンピュータが主役でしたが、本講座ではGPUに着目しています。遊休状態にあるGPUをインターネットから探し出し、世の中に役立つ科学技術計算の高速化を試みています。



図1: 研究の概要

スパコン「京」を用いた大規模な生体機能シミュレーション

生体機能シミュレーションとは、実際の生体を取り扱わずにコンピュータだけを用いて、細胞の活動や投薬時の生体反応などを予測する技術です。正確な予測のためには、数十万~数百万におよぶ細胞や組織のメカニズムをコンピュータ内で再現する必要があり、膨大な処理時間が要求されます。

当研究室では、PhysioDesignerプロジェクト(図2)の一貫として、様々な生体機能を汎用的に予測できるシミュレータFlintを開発しています。Flintは高速化のために並列実行の機能を備えており、メニーコアCPU、PCクラスタ、GPUやクラウドなどの並列環境で動作します。

現在、大規模なシミュレーションの実現に向けてスーパーコンピュータ「京」(図3)へのFlintの移植に取り組んでいます。京は80,000個以上のCPUからなる巨大な並列コンピュータであり、世界最高クラスの計算性能を持ちます。ただし、この性能を最大限引き出すためには、問題をうまく分割し、多数のCPUを無駄なく使い切ることが重要です。

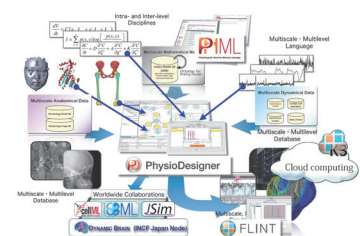


図2: PhysioDesignerプロジェクト



図3: スーパーコンピュータ「京」

情報システム工学専攻 ディペンダビリティ工学講座の紹介

情報システム工学専攻 | 土屋 達弘

ディペンダビリティとは広い意味で「信頼できる」ことを指す言葉です。ディペンダビリティ工学講座では、真に「信頼できる」情報システムを実現するための諸技術について、特にソフトウェアシステムを主たる対象として、研究開発を行っています。2012年4月より、新しいスタッフによる体制の下、再スタートを切りました。学生については、大学院博士後期課程2名（社会人）、前期課程3名、学部4年生5名で、今年度の講座の規模はミニマルでしたが、充実した研究活動を進めることができました。

以下に、現在取り組んでいる研究課題を紹介しします。まず、システムのテストに関して、テストケースの設計というテーマに取り組んでいます。たとえば、組合せテストという機能の相互作用を重点的にテストする手法については、今年度、自動テストケース設計ツールCIT-BACHを開発しフリーウェアとして公開しました。このツールは、商用のテストケース設計ツールQumiasの内部エンジンと採用され、実際の開発現場で用いられています（図1）。

テスト以前の設計レベルでの高信頼化技術としては、モデル検査に着目してその応用について研究を行っています。モデル検査は、状態遷移システムとして検証対象の動作をモデル化し、欠陥の有無を機械的に判定する検証手法です。今年度は、UMLのユースケース図から状態遷移モデルを作成し検証することが可能なことを、具体例を通して示しました。

また、ネットワークレベルでの高信頼化について、たとえば、ネットワーク上の複数サーバによるデータのレプリケーションやブロードキャストプロトコルといった応用を対象に、研究を行っています。来年度はこれらの課題に加えて、送配電システムの制御監視ネットワーク（SCADAネットワーク）の高信頼化という新たなテーマに挑戦する予定です。

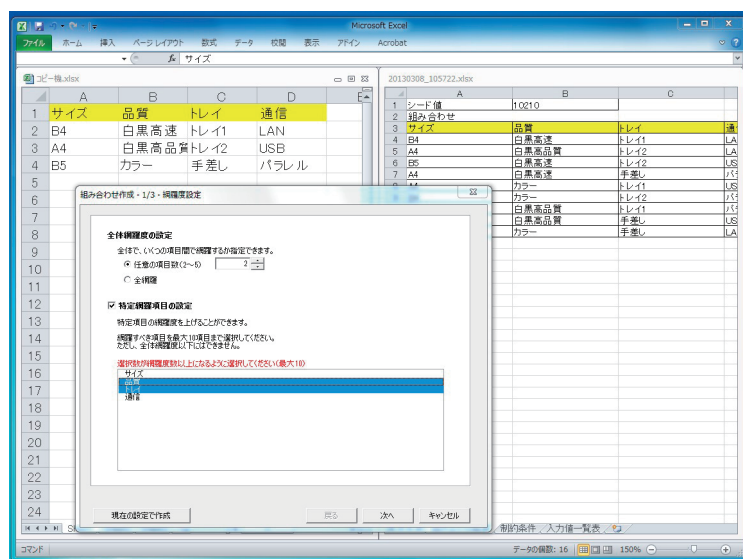


図1：テストケース設計ツールQumiasのスクリーンショット

情報ネットワーク学専攻 情報ネットワーク学専攻の紹介

情報ネットワーク学専攻 | 大崎 博之

本専攻では、21世紀における豊かで高信頼かつ安全な高度情報通信社会を形成し、情報流通を柔軟かつ動的に実現するための知的情報ネットワークを構築していくために、先進ネットワークアーキテクチャ構築技術、インテリジェントネットワークング技術、分散モバイルコンピューティング技術、情報流通プラットフォーム構成技術、ユビキタスネットワークング技術についての教育と研究を行っています。特に、本専攻では、ネットワークの基盤技術からサービス技術までを網羅した教育を行い、また、

これまで個別に発展してきた、コンピュータと通信、有線と無線/モバイル、ハードウェアとソフトウェア、通信と放送、エレクトロニクスとフォトリクスなどの諸技術の有機的な融合を指向した教育研究を、講座間の連携、産業界との連携も積極的にとりながら進めています。このようなシステムオリエンテッドなアプローチによってはじめて実現可能な、産業社会や市民社会に真に有用な新しいネットワークシステムやサービスの創出を目指しています。

先進ネットワーク アーキテクチャ (村田研究室)

オーバーレイネットワークやセンサーネットワーク、フォトリックネットワークなどの新しいネットワーク技術の研究に取り組んでいます。特に、グローバルCOEプログラムなどに参画し、生物学や物理学との融合に基づく自己組織型情報ネットワークや複雑系情報ネットワークの研究に取り組み、10~20年後の新世代ネットワークアーキテクチャの実現を目指しています。

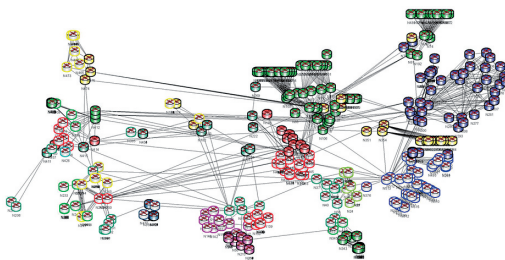


図1: 先進ネットワークアーキテクチャ

インテリジェント ネットワークング (村上研究室)

サービスの自律的再構成やシステムの自己修復機能を有する高性能・高信頼な新しい情報ネットワークインフラの構築に関する研究に取り組んでいます。特に、光スイッチング型全光ネットワーク技術、マルチメディアサービス品質(QoS)制御技術、高度なサービス生成・サービス制御技術、サービス開発プラットフォーム構築技術などのほか、これらを総合したインテリジェント光情報ネットワークのシステムアーキテクチャとその基盤となるハードウェア、ソフトウェアなどの研究を行っています。

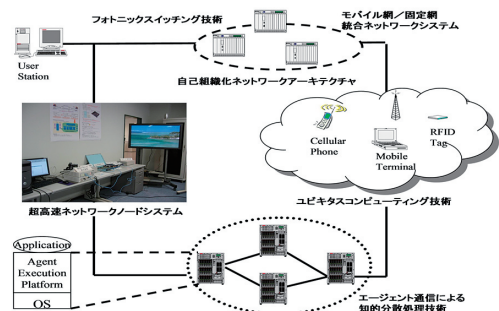
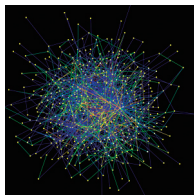


図2: インテリジェントネットワークング

情報流通プラットフォーム (旧今瀬研究室)

コンテンツ配信・企業間通信・電子商取引など、情報産業を支えるネットワークと情報処理機能の複合した「情報流通プラットフォーム」に関する研究を行っています。コンテンツ配信のための超高速データ転送技術や、サイバーソサイエティのためのコミュニティ通信技術、



超大規模ネットワークの設計・制御技術など、ネットワーク社会の「将来」を創るための研究テーマに取り組んでいます。

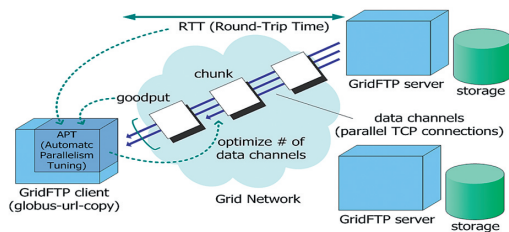


図3: 情報流通プラットフォーム

モバイルコンピューティング (東野研究室)

携帯電話や車載情報機器から構成される次世代の無線ネットワークや車車間ネットワークについて、その通信プロトコルや応用システムの研究をはじめ、位置推定技術や高信頼設計技術、性能評価技術などに関する研究も行っています。

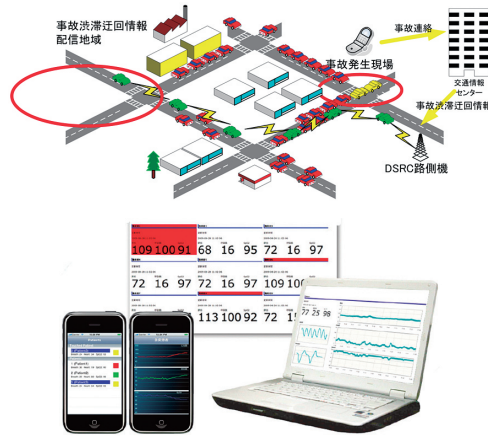


図4: モバイルコンピューティング

ユビキタスネットワーク (中野研究室)

通信ノードが環境中に遍く存在するユビキタス環境の実現・活用を目指して、屋内外における通信ノードの移動モデル、通信資源割当て方式などの基本研究から、それらの無線メッシュネットワークなどへの応用に関する研究を行っています。また、次世代情報ネットワークのためのトランスポート技術、オーバーレイネットワーク技術、ネットワーク計測技術などに関する研究も行っています。

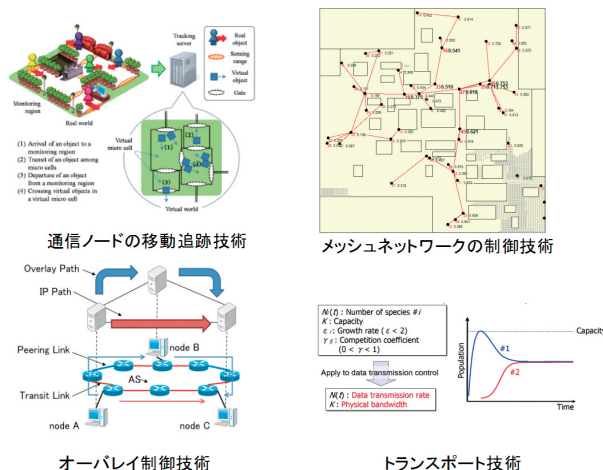


図5: ユビキタスネットワーク

マルチメディア工学専攻 マルチメディアエージェント講座の紹介

マルチメディア工学専攻 | 萩田 紀博

当講座は、(株)国際電気通信基礎技術研究所(略称:ATR) 知能ロボティクス研究所に研究室を構える連携講座です。情報化社会の次世代として期待されるロボット化社会において、ロボットが人々の暮らし

に溶け込み、人々を支援する技術の基盤となる、人、ロボット、環境のインタラクションに関する研究を要素技術から実社会での高度応用まで幅広く行っています。その中で現在進めている研究を紹介します。

ロボットによる街角の情報環境の構築

(独) 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CRESTの一貫として、広域な距離画像センサネットワークを用いて街角の人々の移動行動や場所の使われ方を認識するための環境理解技術、ロボットが人々に親和的に話しかけるためのインタラクション技術の研究開発に関するプロジェクトを推進しています。



図1: 人の行動をリアルタイムで計測・解析



図2: ロボットによる多様なサービスの例



混雑状況を予見するプランニングの研究

ロボットを街角で動かす中で見えてきた問題の1つに混雑の問題があります。ロボットは人と違って街角における常識を持たないため、狭い通路で周囲の人と話して混雑を引き起こしてしまうことが分かってきました。この問題に対して、混雑状況をロボットが引き起こすかどうかを予見するための歩行者行動シミュレータを開発しています。さらに、周囲の混雑状況に対して、主観評価に基づいて歩行者の歩行の「快適さ」をモデル化することで、シミュレーションで街角の環境を再現し、邪魔な状況を起こさない行動をプランニングする方法を実現しました。



図3：混雑を引き起こすロボット

子供とロボットとの関わり合いの研究

将来、人が行き交う街角の広場や通路で、移動可能なロボットが警備や買い物情報の提供などの役割を担うことが期待されています。しかし、上記の混雑の問題に加えて、興味本位に関わろうとして集まってきた子供たちの行動がエスカレートして、執拗な妨害に至る、いわゆる「ロボットいじめ」ともいえる現象が起きることも分かってきました。このロボットいじめが生じることにより、ロボットが自由に動き回ることができなくなり、十分にロボットが担っている役割を果たす事ができなくなるのみならず、人身事故の発生、人同士のいじめ



図4：子供とロボットの関わり合い

に通じる部分があり子供の教育上に悪影響や他者から見ると不快な空間を生み出すなどを引き起こすとも考えられます。このロボットいじめの要因をビッグデータから分析し、ロボットいじめの発生時期を予測すること、そしていじめられている状況をロボット自身で解決できれば、ロボットいじめ問題を解決でき、街角でのロボット実用化に向けて一歩前進すると考えています。

バイオ情報工学専攻

バイオシステム解析学講座の紹介

バイオ情報工学専攻 | 若宮 直紀

情報通信システムの大規模化、複雑化、またその利用シーンの多様化に伴って、システムの動作条件を規定し、その中で最大の性能を発揮できるように最適設計するという従来型の手法は限界を迎えつつあります。バイオシステム解析学講座では、予期できない

事象に対しても頑健で持続発展できる情報通信システムを実現するため、高い拡張性、柔軟性、適応性、頑健性を有する生物システムの仕組みを理解し、情報通信技術へ応用する研究に取り組んでいます。

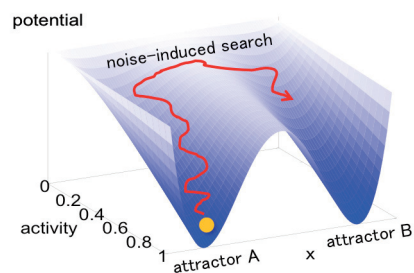
自己組織型情報通信技術

局所的な情報を利用した簡単なルールに基づいて動作する構成要素が相互作用することによって、全体としての振る舞いやパターンが創発される自己組織化という現象は、生物以外にも様々な領域で知られており、新しい世代の情報通信システムを構築するための設計原理として注目されています。群知能と呼ばれる、社会性昆虫の群れなどにおける自己組織化のメカニズムなどを応用した、新しい自己組織型の情報通信技術を研究開発しています。



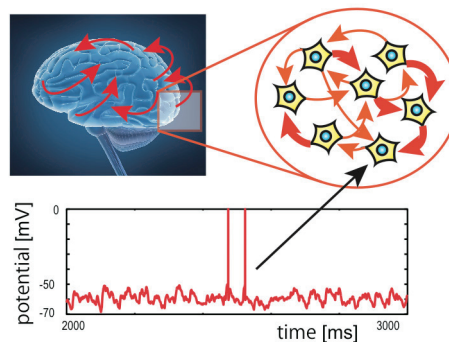
ゆらぎを活用する情報通信技術

あらゆるシステムは、外因性、内因性を問わず様々なゆらぎ（ノイズ、摂動）にさらされています。工学システムにとって、ゆらぎは邪魔者であり、最適動作を確立、維持するため、ゆらぎを除去することに多大なエネルギーを費やしています。一方、生物システムは、ゆらぎを活用することによって、非常に小さなエネルギー消費で巧みに機能と構造を維持しています。その仕組みを理解し、応用することによって、超低エネルギーかつ変動に強い情報通信システムの実現を目指しています。



脳に学ぶ情報科学技術

生命が情報処理に特化して進化させた器官が私達の脳です。脳は数百億もの神経細胞が結びついた巨大なネットワークであり、神経細胞間の情報伝達によって頑健でかつ柔軟な情報処理を実現しています。そこでは、自己組織化やゆらぎ、可塑性など、既存の情報処理システムには無い仕組みが巧みに組み合わせられ利用されています。脳の情報処理原理を解明し、それを応用した新しい情報通信技術を実現していきます。



社会システム・サービスの最適化のためのIT統合システムの構築

情報ネットワーク学専攻 | 東野 輝夫

近年、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）の果たす役割が年々増大している。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、それらの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することで新たな価値を創成する技術に期待が集まっている。また、第4期科学技術基本計画（平成23年8月19日閣議決定）においても、高効率化、省エネルギー、安全・安心の確保をはじめとした様々な課題達成に資するIT基盤技術の構築が求められている。

平成24年度文部科学省の「社会システム・サービスの最適化のためのIT統合システム構築」の研究開発の公募に際し、国立情報学研究所の坂内正夫所長を研究代表者として、北海道大学、大阪大学、九州大学の4つの研究機関で応募し、2012年10月より4年半の予定で本研究開発を受託している。本研究に先立ち、これら4機関で平成23年度に文部科学省からIT統合基盤技術に関するフェージビリティスタディを受託し、国内外の研究動向の把握と個別

技術のプロトタイプ的な実証評価を行った。本研究はこの調査研究を踏まえたものであり、代表機関の国立情報学研究所は「データ管理基盤」の研究を実施し、参画機関で共有して使う実世界データの効率的な収集管理を目指している。北海道大学は「スマート・フェデレーション統合環境」に取り組み、都市の除排雪の高度化に適用することを目指している。大阪大学は「データ分析基盤」の構築を目指し、都市の環境センシングやスマート化への応用を目指している。九州大学は「パーベイシブ・センシング機構」により大学キャンパスを例に先進的なセンシング技術の適応を目指している。

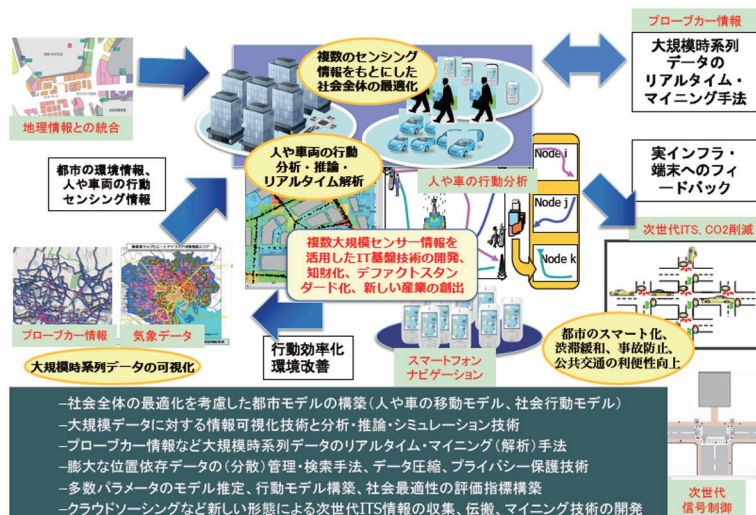


図1:サイバーフィジカルシステム技術の研究開発

これらの研究を実施するため、大阪大学では情報科学研究科、サイバーメディアセンタ、工学研究科に所属する4つの研究室が研究プロジェクトに参加し、環境・エネルギー問題や医療・健康問題、災害等に強い安全・安心な社会の構築などの課題に対応するためのIT基盤技術の開発を行なっている。

近年、実世界から多様なセンサが大量のデータを生み出し、それを収集・解析し状況判断した結果を生活や社会活動により適切にフィードバックすることで、社会システムの効率化や高機能化の達成を目指すサイバーフィジカルシステム（Cyber Physical System: CPS）が注目されている。この概念は、従来は数学的統合モデルに基づき最適制御を行うシステムとして研究が進められてきたものであるが、現実の課題は多様なパラメータが関連し、標準的な形でモデリングが困難な場合が多い。このため、制御ループ中に人を組み込み、人による分析・意思決定に基づくより高度なシステムを目指すHCPS（Human Cyber Physical System: HCPS）技術の開発が重要であると認識されてきている。本研究は、このようなより広い概念のCPS構築とそのた

めの共通基盤技術を開発することで、CPS技術の適用領域と有効性を拡大し、様々な社会サービスの効率化や高度化に寄与する技術を創出することを目指している。

このうち、大阪大学チームでは図1のように、

- (i) 社会全体の最適化を考慮した都市モデルの構築（人や車の移動モデル、社会行動モデル）
- (ii) 大規模データに対する情報可視化技術と分析・推論・シミュレーション技術
- (iii) プロブカー情報など大規模時系列データのリアルタイム・マイニング（解析）手法
- (iv) 膨大な位置依存データの（分散）管理・検索手法、データ圧縮、プライバシー保護技術
- (v) 多数パラメータのモデル推定、行動モデル構築、社会最適性の評価指標構築
- (vi) クラウドソーシングなど新しい形態による次世代ITS情報の収集、伝搬、マイニング技術の開発などを行なっている。このような技術開発を進めることで、図2のような大規模センシングシステムを用いたリアルタイムフィードバック技術を開発していきたいと考えている。

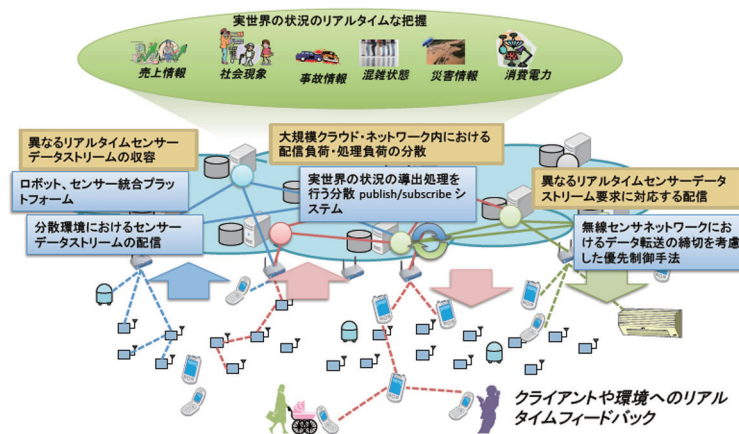


図2：リアルタイムフィードバック技術

JST CREST 現代の産業社会と グレブナー基底の調和

情報基礎数学専攻 | 日比 孝之

科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業の研究領域「数学と諸分野の協働によるブレークスルーの探索」は2007年10月から始まった。戦略的創造研究推進事業における数学の研究領域としては初めてのものであり、その戦略目標は「社会的ニーズの高い課題の解決へ向けた数学/数理科学研究によるブレークスルーの探索（幅広い科学技術の研究分野との協働を軸として）」、研究総括は西浦廉政教授（東北大学原子分子材料科学高等研究機構）である。CRESTの研究課題の採択は2008年から始まり、2008年はわれわれの提案を含む3件が採択された。

研究課題「現代の産業社会とグレブナー基底の調和」（通称、日比プロジェクト）は、純粋数学からの提案であり、高度に発展した純粋数学の理論と現代の産業社会における先端科学技術との“調和”を探ることから、社会的な難問の解決に向けての数学の積極的な貢献を考えることを目指し、現代数学の潮流の一つを成すグレブナー基底の探究に携わる代数学者、計算機科学者、統計学者らから構成される共同研究組織を作り、グレブナー基底と先端科学技術との調和を議論している。研究期間は、2008年10月から2014年3月である。研究組織は<理論系グループ><応用系グループ><計算系グループ>から構成され、研究代表者である筆者は理論系グループに属している。応用系グループのグループリーダーは竹村彰通教授（東京大学大学院情報理工学系研究科）、計算系グループのグループリーダーは高山信毅教授（神戸大学大学院理学研究科）である。

グレブナー基底とは、際立った特徴を持つ多項式の有限集合である。代数幾何と可換代数など、多項式を扱う純粋数学の諸分野の発展に本質的な寄与をする概念であり、その理論の展開とともに、計算をするためのアルゴリズムの改良と実装は、現代数学

の抽象から具象への潮流と計算機の急激な発展を追風とし、実際に計算できる代数学を樹立させた。その影響は、伝統的な統計学の領域にも浸透し、計算代数統計と呼ばれる斬新な分野の誕生を導いた。日比プロジェクトでは、多項式環と微分作用素環のグレブナー基底の理論と計算を飛躍的に深化させ、理論、応用、計算の有機的な連携から、純粋数学の範疇を越え、統計学の根幹に劇的な変革を導くことに成功している。その変革は、グレブナー基底の「第4のブレークスルー」と呼ばれ、大規模な計算を可能にするアルゴリズムの進化と相俟って、統計学を不可欠とする現代の産業社会と先端科学の諸分野に広範な波紋を及ぼすことが期待される。

左記、日比プロジェクトが誇る、顕著な3本の論文とその概要を紹介しよう。



国際会議 "Harmony of Gröbner Bases and the Modern Industrial Society"（ホテル阪急エキスポパーク、2010年6月28日から7月2日）の報告集である。海外からの参加者は11ヶ国から34名、外国人招待講演数は30個と、国際色豊かな盛会であった。

●論文

H. Nakayama, K. Nishiyama, M. Noro, K. Ohara, T. Sei, N. Takayama and A. Takemura, Holonomic gradient descent and its application to the Fisher-Bingham integral, *Advances in Applied Mathematics*, 47 (2011), 639-658.

●概要

ホロノミック関数の局所最大値、最小値を求める一般的アルゴリズムを与え、それをn次元球面の上のFisher-Bingham積分に付随する尤度関数に適用し、有効性を示した。Fisher-Bingham積分は方向統計学における最も基本的な非正規化確率分布の正規化定数である。この手法はホロノミック勾配法と呼ばれ、D加群の理論とグレブナー基底を利用したアルゴリズムを積分に適用し、局所最大化、最小化問題を数値解析の問題に変換する、数式数値融合アルゴリズムである。

●論文

H. Ohsugi and T. Hibi, Toric rings and ideals of nested configurations, *Journal of Commutative Algebra* 2 (2010), 187-208.

●概要

Segre-Veronese配置の一般化である「入れ子配置」に付随するトーリック環の正規性とトーリックイデアルのグレブナー基底を研究した。もとの配置のグレブナー基底から「入れ子配置」のグレブナー基底を構成する一般的な方法を発見し、更に、もとの配置のトーリック環がすべて正規であるならば「入れ子配置」のトーリック環が正規であることを証明した。これらの結果の応用の一つとして、懸案の3×3輸送多面体のトーリックイデアルの二次のグレブナー基底に関する顕著な結果を得た。

●論文

H. Hashiguchi, Y. Numata, N. Takayama and A. Takemura, Holonomic gradient method for the distribution function of the largest root of a Wishart matrix, *Journal of Multivariate Analysis*, in press.

●概要

ホロノミック勾配法をウィシャート分布の最大固有根の累積分布関数の計算に応用した。この累積分布関数は行列変数の超幾何関数 ${}_1F_1$ を用いて書かれる。行列変数の超幾何関数は1960年頃に定義され、ゾーナル多項式に基づいた級数展開が知られている。ゾーナル多項式は数学的に美しいさまざまな性質を持つが、数値計算の観点から見ると、ゾーナル多項式の計算には組合せ論的な困難があり、次元が少しでも大きくなると計算が事実上不可能である。本論文では ${}_1F_1$ の満たす微分方程式をホロノミック系の観点から再考察し、ホロノミック勾配法を適用することによって、10次元程度までの問題において、 ${}_1F_1$ の精度のよい数値計算が実用的な時間内で実行可能であることを示した。この結果は永年にわたる統計学上の懸案の難問の研究に突破口をもたらし劇的な成果である。

JST CREST 研究領域「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」 および研究課題「ネットワーク構造をもつ大規模システムの ディペンダブル制御」紹介

情報数理学専攻 | 藤崎 泰正

現在、私たちが直面する重要な社会的課題の一つに、「社会インフラとして今後どのようなエネルギーシステムを構築していくべきか」という議論があります。再生可能エネルギーを含む分散型エネルギーシステムと従来の電力システムとの調和、多様なエネルギー源の最大限の活用、災害時も含めたエネルギーシステムの安定性、社会への導入コストなどに関して、科学的根拠に裏付けられた検討が求められています。

平成24年度に新たに設定された JST CREST 研究領域「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開（略称：EMS）」（研究総括：藤田政之東京工業大学教授）は、この社会的課題の解決を目指すものであり、分散協調型エネルギー管理システムの構築という出口を見据えて、システム、制御、情報、通信、エネルギー、社会科学など様々な研究分野をつないだ連携や融合に取り組もうとしています。そのために、EMS 研究領域では、これまでのCRESTになかった仕掛けが導入されました。具体的には、平成24年度には、EMS 研究領域でカバーすべき各分野の基礎理論や要素技術を研究する小規模チーム（研究期間：2年半）の募集がありました。そして、この2年半の間に、私たちが目指すべきエネルギーシステムの姿を研究領域外の研究コミュニティを含めてオープンに議論し、異分野間の相互理解を徹底的に深める取り組みを経た上で、これら研究チームをコアとした異分野融合チーム（最強チーム）の再編を行い、引き続き5年間の研究を実施する予定になっています。

このような方針を掲げるEMS研究領域に対し、平成24年度の公募では、総計125件というCRESTでは最多の応募があり、最終的に16件の研究提案が採択されました。筆者が情報システム工学専攻の土屋達弘教授とともに提案し、採択された研究課題「ネットワーク構造をもつ大規模システムのディペンダブル制御」（研究代表者：藤崎泰正）も、その中の一つです。

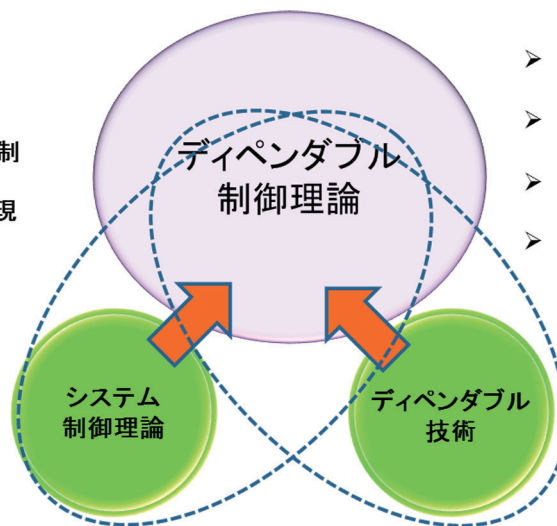
筆者らは、システム制御理論と情報システム技術の高度な融合が、再生可能エネルギーの大量導入にも対処可能な安定性の高い電力システムの実現に必須であるとの考えから、ディペンダブル制御の基礎理論構築を提案しました（図1参照）。実際、電力システムは電力網と情報網から構成される多層的な大規模ネットワークであるため、局所的な変動や故障が各層間の相互干渉により伝播し、大規模な停電を引き起こす可能性があります。研究課題では、この種の構造的な変動の伝播をモデル化して解析し、変動や故障に能動的に対処するディペンダブル制御を実現するための方法論を構築することを目指しています。

採択されてからのこれまでの半年間は、制御容易なネットワーク構造の特徴付けや配電ネットワークにおける監視点選択などを題材に、ディペンダブル制御理論の姿をメンバー全員で議論して来ました。今後も引き続き、再生可能エネルギーの導入が電力システムに与え得る変動や故障を吸収可能な方法論の構築に向けて、次世代電力システムにおけるディペンダビリティの実現を具体化すべく研究して行きます。

- ロバスト制御
- 確率的制御系設計
- 切替制御
- 大規模システムの分散制御
- インプリシットシステム表現
- ビヘイビアアプローチ

物理システム
電力網

研究代表者
情報数理学専攻
藤崎泰正



- ネットワークシステムの信頼性評価
- ディペンダブル分散システムの分析検証
- ディペンダブルネットワークング
- マルコフモデリング

情報システム
情報網

主たる共同研究者
情報システム工学専攻
土屋達弘

図1: 「ネットワーク構造をもつ大規模システムのディペンダブル制御」研究構想

組込み適塾の支援活動について

副研究科長 | 尾上 孝雄

「組込みソフト産業推進会議」は、関西経済連合会を中心として産官学の多くの組織が集結して、組込み産業を活性化させるためにいろいろな活動を行っています。その教育事業の柱として「組込み適塾」があり、今回で第5回目にあたります。

この塾では、中堅レベルの技術者を対象とした23科目の授業を設けて、中級から上級のソフトウェアアーキテクトとして必要な知識を学ぶとともに、演習課題を行い、実践的な能力を高めることを目的としています。これらを「ベース科目」、「コア科目」、「マネジメント&アドバンス科目」に分類しシステムアーキテクトを養成する講座を開講しています。さらに、これらの講座を受講済である技術者を主な対象として、「デザインリカバリ&リファクタリング」、「実践的モデル検査」、「実践的クラス設計 (Android)」の実践演習コースを設けています。平成24年6月29日に入塾式を執り行い、10月19日の修了式まで、多くの受講生が自身の仕事や希望に合わせて自由な形態で修得されました。本研究科からも、井上研究科長が塾長として全体の指導とベース科目を担当するとともに、土屋教授、今井教授、武内准教授などが出講しています。

これらに加え、昨年度から「組込みシステム実装演習講座」を本研究科で実施しています。これは、より実装技術に関わる実践的な教育カリキュラムがほしい、という要望に応じて、実際のFPGAボードを使った回路の設計やデバッグの実習を行うもので、昨年度試行を行い、今年度は「コ・デザイン実装演習 (初級コース)」として実施しました。このカリキュラムは、みやぎ組込み産業振興協議会や宮城県、東北大学とも連携し、仙台でも実施し、2回の実施で計18名が参加しました。平成25年度は5月により先端的な実践コースを開講する予定で、新聞報道[1]されるなど注目されています。

今後も「組込み適塾」やその応用演習講座等の活動を、社会貢献の一部として積極的に支援していくとともに、産学官連携の枠組みを、情報収集の場として積極的に活用していきたいと思っています。

[1]

「実装技術者の育成強化～産学官連携プロに新講座～」日刊工業新聞、平成25年4月9日



第5回 組込み適塾 修了式



コ・デザイン（初級コース）の演習風景

産学連携活動について

産学連携総合企画室長 | 今井 正治

大学院情報科学研究科では、平成14年の創設時より、サイバーメディアセンターと共同で産学連携を推進する組織であるIT連携フォーラムOACIS (Osaka Advanced Research Collaboration Forum for Information Science and Technology <http://www.oacis.jp/>) を設立し、シンポジウムや技術座談会の開催、企業との研究交流会の実施、産学連携シンポジウムの共催や出展などの産学連携活動を実施しています。ここでは、平成24年度に実施したイベントについて紹介します。

シンポジウム

OACISの総合的な交流の場であるシンポジウムは、昨年度までに21回開催しており、今年度は第22回を平成24年7月6日に大阪大学中之島センター（大阪市北区）で、第23回を平成24年11月30日に千里阪急ホテル（豊中市）で開催しました。

第22回シンポジウムでは「金融工学と情報通信技術」をテーマに、金融工学と情報通信技術（IT）との関わりやアルゴリズム取引など最近の新しい動向について報告されました。学外から3名の方をお招きし、日本銀行金融研究所の内田善彦氏に金融リスク管理におけるIT技術の活用について、みずほ情報総研金融技術開発部の眞柄智宏氏に金融市場分野におけるITトレンドについて、中央大学大学院国際会計研究科の石島博氏にファイナンス研究と連動したWebサービスの可能性について、ご講演いただきました。また、学内からは、金融・保険教育研究センターの大西匡光氏が金融工学とは何かについて講演しました。参加者数は70名でした。



第22回シンポジウム

第23回シンポジウムでは「イメージング技術の新展開」をテーマに、新しいイメージング技術のトレンドを俯瞰され技術事例が報告されました。学外から3名の方をお招きし、広島市立大学大学院情報科学研究科知能工学専攻の日浦慎作教授にコンピューテーショナルフォトグラフィについて、株式会社富士通研究所メディア処理システム研究所の塩原守人氏に画像認識ビジネス ～富士通が進めるビジョンソリューションのご紹介～について、浜松ホトニクス株式会社中央研究所の豊田晴義氏にインテリジェントビジョンセンサによる高速高精度計測と制御についてご講演いただきました。学内からは当研究科の谷田純教授が複眼計算イメージングについて講演しました。参加者数は73名でした。



第23回シンポジウム

個別技術座談会

個別技術座談会は、OACIS活動の一つとして、特定の企業から受けたテーマに基づき、大学側のメンバーがその企業に出向き講演や討論を実施します。この企画は2009年度から開始した活動で、深い議論ができることを期待しています。今年度は、中野研究室および村田研究室が担当し、合計で66名の参加がありました。実施内容は次の通りです。

第10回個別技術座談会 「情報処理技術」

平成24年7月24日

最新の情報処理技術に関する情報交換を行いました。それぞれの専門の立場から活発な意見交換がなされました。

第11回個別技術座談会 「Green ICT技術」

平成24年8月2日

最新のGreen ICT技術に関する情報交換を行いました。それぞれの専門の立場から活発な意見交換がなされました。

第12回個別技術座談会 「ネットワーク技術」

平成24年11月5日

最新のネットワーク技術に関する情報交換を行いました。それぞれの専門の立場から活発な意見交換がなされました。

OACIS 講座

OACISのサービスを充実するため、情報科学技術について講義形式で提供する**OACIS講座**を企画しています。平成24年度は、前期と後期に大阪大学中之島センターで実施しました。

平成24年度前期 OACIS 情報科学講座 「情報ネットワークの基本技術」(全6回)

(平成24年8月24日(金)、8月31日(金)、9月7日(金))

「情報ネットワークの基本技術」をテーマとして、これから関連サービス・技術に携わる方や知識の再整理を行いたい方などを対象に講義しました。参加者数は36名でした。

平成24年度後期 OACIS 情報科学講座 「情報ネットワーク、ソフトウェアの最新技術展望」(全10回)

(平成24年12月7日(金)、12月14日(金)、12月21日(金)、平成25年1月11日(金)、1月18日(金))

「情報ネットワーク、ソフトウェアの最新技術展望」をテーマとして、ネットワーク技術、ソフトウェア技術に携わる方々、この分野の知識を深めたい方、技術展望を得たい方などを対象に講義しました。参加者数は38名でした。

特許講習会

また、**知的財産権**に関する基本的事項、特にソフトウェア分野に係わる事項を理解し、大学職員・院生による発明等の保護(特許取得)や研究開発成果の活用役に立てることを目的に、大阪大学・知的財産センター長の青江秀史教授を講師にお招きして平成25年2月7日に特許講習会を実施しました。参加者は23名でした。

知的財産に関する講義の新設

また、平成25年度から「知的財産の基礎(情報科学を中心に)」という講義を研究科の全専攻を対象にして開講することになりました。この講義は、知的財産センター長の青江教授を中心として、同センターの教員のご協力により実施していただけることになっています。

以上のように、大学院情報科学研究科では積極的に産学連携活動を実施しております。今後もOACISの活動を中心に産業界との交流を深めていきたいと考えておりますので、皆様方のご支援をよろしくお願いします。



特許講習会

研究科における海外インターンシップ

マルチメディア工学専攻 | 藤原 融

バイオ情報工学専攻 | 鈴木 宏明

本研究科では、教育・研究の国際化と高度化を目的として、平成17年度から文部科学省による大学教育の国際化推進プログラム（戦略的国際連携支援）の支援により、「融合科学を国際的視野で先導する人材の育成」（通称：PRIUS）という取り組みを実施してきました。この取り組みでは、環太平洋諸国の研究機関や大学と連携し、様々な科学と情報科学の融合科学分野を国際的視野で先導できる優秀な人材を育成すべく国際的な人材育成ネットワーク（PRIUS：Pacific Rim International UniverSity）を構築しました。このネットワークのもと、毎年4～7名の学生を海外インターンシップに派遣しました。

この取り組みは、多くの成果をあげ平成20年度末で終了しましたが、その成果を生かして、平成21年度から日本学生支援機構（JASSO）留学生交流支援制度（短期派遣）＜プログラム枠＞に「最先端情報科学を担う国際的人材の育成」と題するプログラムを提案し採択されています。21年度は3名の奨学生枠でしたか、22年度は4名に、23年度からは5名になりました。また、今年度からは、文部科学省による博士課程教育リーディングプログラムに、「ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム」が採択されました。これらの制度に基づき海外インターンシップを実施し、今年度15名の大学院生（博士前期課程8名、博士後期課程7名）を海外に派遣しました。

以下では、このうちの一部について学生からの報告に基づき研修内容を記します。すべての学生の報告については、研究科のホームページの教育の国際化の項をご覧ください。

カナダのUniversity of Torontoに派遣した学生は、Paul Milgram先生の指導の元で、内視鏡手術における視点合成技術の利用に関する研究に取り組みました。単眼の内視鏡カメラを用いた腹腔鏡手術では、患者の体内における奥行きを知覚することが困難です。この問題解決のため、派遣先で開発された視点合成による奥行き知覚の実験系についての評価を行いました。具体的には、二本の棒を交差させたものを上から撮影し、被験者にその画像を提示してどちらの棒が上（手前）にあるかを判断してもらうという実験を行いました。また、実際に医師がシステムを使用する際に両手が使用できない場合を想定し、手を用いない視点操作方法としてヘッドトラッキングによる視点操作方法を実装しました。



University of California San Diego (UCSD)に派遣した学生は、T. Ideker先生の指導の元で、Cytoscapeと呼ばれるネットワークの可視化と解析のためのオープンソース・プラットフォームソフトウェアのプラグイン開発を行いました。このソフトウェアはシステムバイオロジーや社会学などの分野で広く使われています。今回開発したプラグインは、疾病の予測を行うためのBiomarkerと呼ばれるサブネットワークをタンパク質間相互作用ネットワークから取り出すというものです。プラグインの基本設計、ユーザーフレンドリーなGUIの実装、およびBiomarker探索手法の1つであるNetwork Propagationと呼ばれる手法の実装に取り組みました。これらの作業を通して、ネットワークバイオロジーの分野で盛んに研究されている内容を学び、メンテナンス性のよいコーディングや動的に変化するプログラムの実装法を学習しました。

Harvard Medical School (HMS) に派遣した学生は、Systems Biology DepartmentのRoy Kishony先生のもと、細菌の薬剤耐性進化に関する研究を行いました。細菌が抗生物質耐性を獲得する進化は、重大な世界規模の公衆衛生問題です。細菌の耐性能力獲得進化の過程を理解するため、細菌のSwarming（柔らかい寒天培地上で細菌が運動する能力）を利用して、耐性獲得進化がいつ・どこで・どのようにして起こるのかを離散的に明確に理解することを目指しました。寒天培地上で、微生物の発育を阻止できる抗生物質最小濃度の1000倍の薬剤にも耐性のある細菌が、わずか1週間で出現しうることを見出し、帰国後には得られた変異体の全ゲノムリシーケンスを行っています。その結果から、どのような遺伝的変異によってどのように進化を遂げたのかについて解明します。

University of California, Los Angeles (UCLA) に派遣した学生は、James Liao先生の指導のもと、代謝シミュレーション技術の一つであるアンサンプルモデリングを用いたシアノ細菌の代謝改変戦略の調査を行いました。近年エネルギー問題や化石資源の枯渇から持続可能な社会に向けて、光合成微生物を用いて直接CO₂から有用化合物を生産させるという試みがあります。光合成微生物であるシアノ細菌において、一部の代謝経路を過剰発現させることで効果的に炭素のフラックスのバランスを変化させ、併せてバイオマス合成を抑えることでブタノール合成フラックスを高められることをシミュレーションで確認しました。また複数経路の発現増強の組み合わせにより、さらに生産性を高められることを確認しました。競合する経路を削除することなく、過剰発現のみによってうまくブタノール生産のフラックスを向上させられる可能性を示唆しています。

University of California, San Diego (UCSD) に派遣した学生は、Ritsert C. Jansen先生の指導のもと、タンパク質のドッキングに関する研究を行いました。現在、創薬の分野ではコンピュータを利用した創薬が行われており、その中にタンパク質のドッキングシミュレーションがあります。SSH2 (Protein

phosphatase Slingshot homolog 2) と呼ばれるタンパク質に注目し、それに対する化合物のドッキングシミュレーションを行い、さらにクラスタリング等を実行することでその後の実験に役立つようにデータを作成しました。ドッキングの結果はそれぞれスコアとして表されます。従来のクラスタリング表示法ではわかりにくかった内容を、クラスタ内のリガンドがどのような構造を持っており、どれくらい似ているのかを視覚化できるようにしました。

ドイツにあるRWTH Aachen University に派遣した学生は、テーブルトップシステム上に置いて利用する物理的なウィジェットの認識方法に関する検討を行いました。水平に置いたマルチタッチディスプレイ上で、任意の位置に即席で配置した物理的なボタンやスライダを通じて画面内のオブジェクトを操作する手法を検討しました。レーザーカッターや3Dプリンタ、その他の工具や基本的な材料が揃ったFablabを活用し、プロトタイプや実験のためのツールを迅速に製作しました。開始時点で目標とした開発内容の全ては網羅できなかったものの、いくつかの新しい発見に基づいて実際にマルチタッチディスプレイ上で認識できるウィジェットを実装しました。

以上のように、海外インターンシップに派遣した学生は、各大学で充実したインターンシップを体験し、研究科の国際化は順調に進展しています。最後になりましたが、インターンシップにご協力いただいた皆様に感謝いたします。



研究科主催教職員

ファカルティデベロップメント (FD) 研修を実施

副研究科長 | 尾上 孝雄

情報科学研究科の教職員を対象とした平成24年度ファカルティデベロップメント (FD) を2回実施しました。本研修は、大阪大学における構成員としての責任・役割を実感するとともに、社会人としての常識を身につけること、国際人として活躍できることを目的として、最新の課題を中心に毎年研究科主催で実施しております。

一回目は平成24年10月24日(水) 13:00～14:30に情報科学研究科A棟2階会議室において行いました。まず、研究科の評価委員長である森田浩教授から、「情報科学研究科の現況」についてご講演頂いた後、全学人権問題委員会委員の奥原 浩之准教授に「人権問題への取り組みについて」最新の動向についてご説明頂きました。その後、不正使用防止計画推進室から「研究費の不正使用防止について」講話を頂きました。参加者は24名でした。ハラスメント対策を含めた人権問題や研究費の不正使用問題は、全学的にも学内外でも大きな問題として取り上げられており、研究科の全教職員を対象に、これらの課題とその対策に関して講義を頂きました。これらの課題に対する教職員の問題意識の向上にも役に立ったと考えられます。

二回目は、平成24年11月1日(木) 15:00～16:00、情報科学研究科A110講義室において研究科教職員を対象に、産業カウンセラーの根岸 和政先生を講師としてお招きし、「メンタルヘルス予防と対処の仕方について」という題目で講演を頂きました。参加者は24名でした。周りの人がメンタルヘルスケアを必要とする状況にあることを、いち早く察知し、その対策をどのように取るか、自身のメンタルヘルスを測る尺度はどのようなものがあるか、など興味深くかつ実用的な内容をお話頂きました。研究科内での今後の積極的かつ有効的なメンタルヘルス対策に役立つと考えられます。

上記に加え、FD研修の一環として、平成25年2月7日(木) 15:00～16:00、情報科学研究科B101講義室にて、知的財産センター長の青江 秀史教授をお招きして、特許講習会を開催し、23名の参加がありました。

これらのFD研修は研究科の教職員に取って、即時的な課題とその対策を学ぶ極めて有用な機会ですので、今後もさまざまな研修課題を構成員の皆様と協力して考えて参ります。

若手教員海外派遣制度を利用した イタリア国立研究評議会電子情報通信研究所 (IEIIT-CNR)と フランス高等電気学校 (SUPELEC) 滞在報告

IST PLAZA
大阪大学 大学院情報科学研究科

情報数理学専攻 | 和田 孝之

本研究科で設けられている若手教職員を対象とした海外派遣制度を利用させていただき、2013年1月から2月まで、イタリア、トリノのIEIIT-CNRに滞在しました。トリノというとオリンピックというイメージが強いですが、イタリア統一時の首都であった歴史ある都市であり、お菓子、とくにチョコレートが有名です。また、フランス、パリのSUPELECにおいて受け入れ研究者であるRoberto Tempo博士とFabrizio Dabbene博士が行った集中講義を聴講したため、あわせて報告させていただきます。

国の研究機関であるIEIIT-CNRの情報・システム工学グループはトリノ工科大学にあります。大学内にあるため、通常の研究所と異なり、博士課程の学生の指導を請け負うなど教育にもかかわっています。ここで、制御理論関係の研究を行っているTempo博士、Dabbene博士と共同で研究を行いました。現在、博士らは確率的アプローチを用いてシステム同定の新しい枠組みを作ろうと精力的に研究をされており、そこでの問題の解決に取り組みました。博士らは、制御系の解析・設計のための確率的アルゴリズムに関する研究のパイオニアであるため、同時期に同分野に対する研究を行っているスペインセビリア大学のAmalia Lucuiq博士も滞在される

など外部からの訪問者も頻繁でした。

一方、フランス・パリで聴講した講義は博士課程の学生を主な対象とするものです。Tempo博士は、「ヨーロッパの大学では、博士課程の学生は研究に集中することができ、深い専門的知識を有する。一方、アメリカの大きな大学では、制御理論だけでなく、非線形制御、ロバスト制御、適当制御などなど、さまざまな講義が開講されているため、広い範囲の知識を持っている」と話されており、この講義はそれに対するヨーロッパ圏の大学が出した答えの一つであるようです。講義は全26のモジュールに分かれており、各モジュールが一つの集中講義に対応します。受講後にレポートを提出し合格すると、そのモジュールの単位となり、それは大学においても認められるそうです。参加者は15名ほどで、アイルランド、イギリス、オランダ、スイス、スウェーデン、スペイン、ドイツ、フランスなどのヨーロッパ諸国はもちろん、アメリカと日本からも参加者がおり、本講義に対する関心の高さが伺えました。講義は、最近、博士らがGuiseppe Calafiore 准教授（トリノ工科大学）と改訂版を出版したランダマイズドアルゴリズムの成書の内容に沿って講義されました。博士らは、日本やアメリカなどからも参加者があったことを大変喜んでおり、来年はさらに良い講義にしたいと意気込んでおられました。

最後になりますが、このような貴重な機会をくださいました情報科学研究科の諸先生方、職員の皆様に心より感謝いたします。



図1:トリノ工科大学

若手教員海外派遣制度による ヨーロッパ研究拠点巡り

バイオ情報工学専攻 | 飯塚 博幸

情報科学研究科が支援している若手教員海外派遣を利用して、8月27日から9月28日の1カ月の間に、イギリスのサセックス大学とプリマス大学、スペインのバスク大学、ドイツのピーレフェルト大学の4カ所を巡り、各施設の研究者と交流を行うとともに、最先端の研究体制、設備、教育について視察を行ってきました。私の都合により全体の期間が1ヵ月という制約があり、この1ヵ月間を最も有効に使う方法を考え、できる限り多くの拠点を回り、できる限り多くの研究者と議論を行い、できる限り多くの施設を視察することと致しました。この貴重な経験について書かせていただこうと思います。

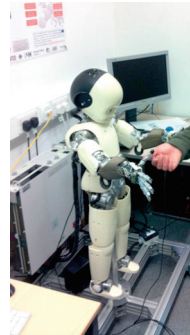
最初の滞在先、イギリスのサセックス大学には意識科学を推進しているSackler CentreのAnil Seth教授のもとを訪れました。彼の率いるグループは、従来、科学の対象として排除されてきた意識に対して、科学的に真向から挑む非常に意欲的な研究グループでした。グループは、非線形科学者、生物学者、生理学者、認知神経科学者、脳科学者が一堂に会し、実験家と理論家が共存しており、議論の絶えない刺激的なものでした。次の滞在先であるスペインのバスク大学では、Ezequiel Di Paolo教授が人と人の相互作用を理解するための哲学的アプローチを行う研究グループを率いています。主要なアプローチは哲学ではあるものの、建物の設備と人は近

辺に生物学者、計算モデル学者がおり、こちらも学際的研究を行う場所となっていました。プリマス大学では、幼児を模したヒューマノイドロボットを用いることで発達過程を人工的に再現することで、構成的に理解を試みる構成的発達学のアプローチがAngelo Cangelosi教授とDavide Marocco講師の率いるグループにおいて進められており、ピーレフェルト大学は認知ロボット研究の一つの研究拠点であり、工学と心理学が融合されたグループでした。

それぞれの滞在先が目指していたのが学際的な研究拠点の形成でした。近年、学問の学際性を求められるようになり多くの試みが行われていますが、訪れたそれぞれの拠点は成功している数少ない事例であると感じています。成功の秘訣は当然、率いる人に依存するところはあると思いますが、活発な人と人の交流にあるように思えます。いつもセミナー後には、異分野の学生や教授たちがそれぞれの立場関係なく、キャンパス内の飲み屋で飲みながら議論を続ける。これはどこのグループも共通でした。私自身、その場に参加し、生物学者の方より「君の研究に関係のありそうな生物がいる」と教えていただくこともありました。キャンパスや施設内であるために多くの方が気軽に参加することができ議論を楽しむ。この継続的交流が通常困難である異分野間交流を成功させているようでした。

また、当然のことながら共通言語が英語であるがゆえの各国間の横断的な解放感が圧倒的でした。イギリス、スペイン、ドイツと3カ国を巡る滞在でしたが、各グループともに教授、研究員ともにその国出身である人の方が少ないのではないと思うぐらい多様な人で溢れています。日本では地理的、文化的問題から安易に多様性を持ち込むのがいいかどうかの議論はあるものの、その方が面白いはず。私は幸運にも多くの国を巡る機会が与えられ、様々な人に巡り合うことができました。今回の研究拠点めぐりは、研究や私生活での考え方の違いに触れる喜びに溢れていました。自分自身もできる限り多様性を保った刺激の溢れる研究環境を目指したいと強く思います。

今回の滞在では、複数の研究拠点において共同研究を始めるきっかけを作ることができ、また、複数の拠点を回ることによってそれぞれの文化や制度を実感し、視野の広がりを得ることができました。このような貴重な体験を与えてくださった大阪大学情報科学研究科と快く滞在を受け入れてくれた各国の研究グループの方々に感謝致します。



iCub (プリマス)



ピーレフェルト



セミナー風景 (バスク)



新規配属コース説明会 (プリマス)

情報科学研究科では、情報科学の面白さや素晴らしさを紹介し、理解を深めてもらう機会を提供するために、高校生・高専生、大学生、保護者の方々を対象とした「一日体験教室」を平成17年から開催しています。本年度も、本学「いちよう祭」行事の一

環として、平成24年4月30日に同教室を開催しました。情報基礎数学専攻は豊中キャンパスで、他の6専攻は吹田キャンパスの情報科学研究科棟で行いました。午前中は、各専攻における研究内容を説明する研究室開放のコーナーを用意して、自由に見学

研究室開放—専攻紹介

1. 情報基礎数学専攻

情報科学の基礎を担う数学研究や、数学を応用した情報科学の研究を行っています。専攻で開発したプログラムDeltaViewerを実際に操作してもらい、数学を応用した3次元画像処理を体験していただきました。

2. 情報数理学専攻

人工知能技術と心理実験や生体情報を組み合わせることで、ヒトに適応するコンピュータの研究を行っています。さまざまな情報を用いて、さまざまな方法でヒトを快適にしようとする研究をいくつか簡単に紹介しました。

3. コンピュータサイエンス専攻

ソフトウェアを効率的に作るための理論や応用について研究しています。その技術の1つであるソフトウェアの検索技術について、デモやパネルを用いて紹介しました。

4. 情報システム工学専攻

情報を処理するさまざまなシステムについて研究しています。このうち、システムの高信頼化技術、たとえば、故障に強いシステムの構築手法等について、最新の研究内容を紹介しました。

5. 情報ネットワーク学専攻

通信ネットワークをより便利に、より快適に使うための方法を研究しています。情報のやりとりを高速にする研究や、複雑なネットワークのしくみを明らかにする研究などを紹介しました。

6. マルチメディア工学専攻

コンピュータを使って、大量の文章から役立つ情報を取り出す研究をしています。twitterの情報から流行を取り出す技術と、企業が提供する情報やサービスに関する問い合わせに回答する技術のデモ・展示を行いました。

7. バイオ情報工学専攻

生物の仕組みに学ぶ新しい情報通信技術の研究をしています。生物が細胞内に有する複雑なネットワークの解析に関する研究や、昆虫などの振る舞いにヒントを得たネットワーク技術などを紹介しました。

していただきました。午後は、細田 耕教授による「人とロボットの知能」と題した講義と、6専攻6研究室による体験学習を行いました。高校生、大学生を中心に2会場で110名の参加者がありました。また、アンケート結果では、「今後も大学説明会に参加したい」という意見も多く、本学の情報系分野に興味があり、進学希望の高校生が多かったことがわかります。一日体験教室は研究科の恒例行事として定着しつつあります。平成25年度も同時期に開催いたしますので、多数の参加をお待ちしております。

講義「人とロボットの知能」 (マルチメディア工学専攻 細田 耕教授)

人の動作のメカニズムを機械的に再現することで、人間型のロボットを作り、人間が活動しづらい場所などでの作業などの実現が期待できます。人の筋骨格構造を模した脚や、人工皮膚を用いた人間型柔軟指など、最先端のロボット技術について、生物の知能的振る舞いを構成的に説明する研究などについて紹介がありました。

体験学習

1.あなたを快適にするコンピュータ (情報数理学専攻)

脳波、心拍などの生体情報、動きなどの情報を知覚して、それに応じて音楽の生成や照明などの機器操作を行うシステムを体験してもらい、その基盤となる技術について紹介しました。

2.2つのソフトウェアから同じ部分を見つける技術 (コンピュータサイエンス専攻)

ソフトウェアは、電子機器が実行する機能を表現した電子データです。携帯電話の機種間の比較を題材に、ソフトウェアの同じ部分を発見する技術の原理と、その応用について学んでもらいました。

3.テスト設計のパズル (情報システム工学専攻)

システムの効率良いテストには、文字通りパズルを解くことが必要になります。体験学習では実際にパズルを解いてテスト設計（どの機能をいつテストするか決めること）を体験してもらいました。

4.インターネットの「品質」を体験する (情報ネットワーク学専攻)

「ネットが遅い!」と感じたことはありませんか? その時、インターネットに何が起きているのでしょうか? そのメカニズムを紹介するとともに、インターネットの「品質」を実際に体験してもらいました。

5.コンピュータによる文章解析 (マルチメディア工学専攻)

twitterから情報を取り出すシステム、問い合わせに自動応答するシステムを利用しながら、コンピュータが文章を読み解く仕組みを学んでもらいました。

6.生物に学ぶ新しい情報通信技術 (バイオ情報工学専攻)

生物が単純な仕組みで巧みにゴールを達成する仕組みや、それを応用した新しい情報通信技術について、体験などを通じて学んでもらいました。

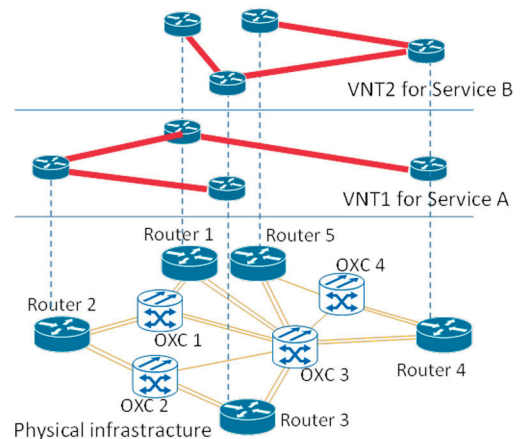
ST 嵩賞を受賞して

情報ネットワーク学専攻 | 荒川 伸一

このたびは第6回嵩賞を授与して頂き、大変光栄に存じます。日頃から熱心にご指導していただいた村田正幸教授をはじめ、先進ネットワークアーキテクチャ講座の関係者の皆様に心より感謝を申し上げます。また、賞の創設や選考に関わられた皆様に深くお礼申し上げます。このような場をいただきましたので、私の嵩賞受賞の研究内容とその経験を書かせていただきます。

私はこれまで、情報ネットワーク分野の研究、特に光通信技術を用いた情報ネットワークの設計・高速化手法に関する研究に従事してきました。飛び級制度により大学院に進学し、光通信技術を用いた情報ネットワークの研究を始めたのは1998年、博士後期課程に進学する前後は所謂ITバブル全盛となる時期でした。インターネットのユーザー数やトラフィック量が爆発的に増加し、その収容のために光通信技術と情報ネットワークの融合について方式が広く検討されていました。光通信技術は光伝送技術としての歴史があり、また、パケット交換原理に基づく情報ネットワークの制御技術にも歴史があり、これらの技術をどう融合していくか、という点が当時の最大の関心事だったと思います。私は、村田先生の指導の下、光通信分野の歴史の中で培われた高信頼化技術と情報ネットワークの歴史の中で培われた

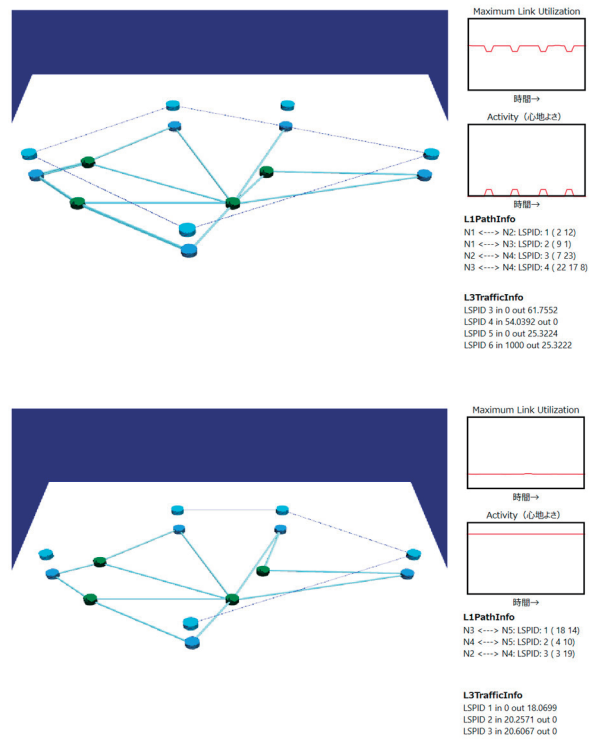
高信頼化技術の機能重複に着目し、IP over WDMネットワークにおける機能分担をどのように図れば良いかの研究に取り組んでいました。今振り返ると、光通信技術と情報ネットワークの融合にあたって理想的なネットワーク像を考える内容であり、当時も（今も）非常に興味を持って取り組むことができ、博士後期課程への進学を決め手になったと考えています。



IP over WDMネットワーク: WDMネットワークでは、光信号断（障害発生）時に迂回経路に切り替える方式が検討されている。一方、IPネットワークにおいても迂回経路探索技術が検討されている。

その後、経済活動としてのITバブルは崩壊しましたが、光伝送の製品の引き合いは（特に北米で）強く、トラフィック量の伸びは依然として継続しています。一方、情報ネットワーク分野では、アプリケーション技術の成熟化も相まって、量的な変化のみならず通信の質的变化への対応が課題となりつつあります。そこで、通信機器の故障などの内的、また通信量の変動などの外的な環境変化にも迅速に適應することを目的として、生物システム、特に生体ゆらぎを用いた光ネットワーク制御手法を考案し、通信量の変動などのネットワーク環境の変化に対する堅牢性の確保と制御情報量の削減に成功しました。ただし、ここでの成功はあくまで計算機シミュレーションによる机上評価によるものです。最近では、共同研究相手の日本電信電話株式会社 ネットワークサービスシステム研究所と連携して、光ネットワーク制御手法の実装、および、実証実験に取り組んでいます。実証実験では、シミュレーションでは考慮していなかった実機への設定時間など、様々な課題が見つかり、その実装対応に苦労しました。また、実機で動かした結果、新たに取り組まなければならない課題が見つかりました。社会に受け入れられるよう更に研究を進めていく必要があり、高賞の名を汚さぬよう今後も精進していく所存です。

学生時代および博士号取得から今まで、様々な社会環境の変化や技術進歩・変化がありました。これらの経験を通して言えることは、情報ネットワークの分野に閉じて研究を進めるのではなく、他の研究分野や社会情勢にも視野を広げ、その変化やトレンドを見極める能力が必要であると改めて強く感じています。最後になりましたが、大阪大学大学院情報科学研究科という素晴らしい環境で研究に取り組めることを感謝しております。また、村田正幸先生、および、共に光通信技術を用いた情報ネットワーク研究に取り組んだ情報科学研究科 大下裕一先生、小泉佑揮先生、学生の皆様に深くお礼申し上げます。



実証実験において開発した制御可視化ツール

嵩賞を受賞して

マルチメディア工学専攻 | 前川 卓也

この度、第6回嵩賞を受けることとなりまして、大変光栄に思います。ご推薦頂きました西尾章治郎教授、賞の創設や選考に関わられた皆様、普段からのご指導をいただいております薦田憲久教授に心よりお礼申し上げます。嵩賞をいただいた研究テーマは、大阪大学に赴任する前に日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎研究所にて行なっていたのですが、私が受賞できましたことは、出身研究室である西尾研究室の皆様のご指導によるものが大きいと感じておりまして、とても感謝しています。受賞に際して、僭越ながら受賞に至るまでの経験を、学生時代からさかのぼって話させていただきます。

私が西尾研究室に所属していた頃は、携帯電話におけるWeb閲覧に関する研究テーマに関して、西尾章治郎教授、原隆浩准教授にご指導をいただいております。当時は、携帯電話によるインターネットアクセスの黎明期とも言える頃で、色々な新しいアイデアで分野を開拓できる素晴らしい時代でした。その中で、私は複数の携帯端末ユーザによる協調的なWebブラウジング手法やWebページにおける画像の「役割」を判定する手法といった研究に携わっておりました。当時の原准教授による私への指導方針は、「とにかくトップ国際会議を狙え」というものだったのですが、黎明期であった西尾研究室のWeb研究チームには、そのような会議に通すためのノウハウは無く、ある程度通せるようになるま

では相当な地獄（1～2年くらいリジェクトの連続）を見た記憶があります。トップ会議に採録されている似た論文の書き方を真似たり、レビュー結果から分野ごとの査読者像を分析したりなど、全く効率的では無い手探りの連続でした。そういったノウハウのある海外研究機関にインターン等に行った方が効率的かと思いますが、あのおかげで精神的タフさは身につきました。

2006年に大阪大学を卒業した後は、日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学基礎研究所（CS研）に就職をいたしました。CS研では、センサデータ処理・マイニングに関する研究チームに配属され、楽しく研究活動に勤しんでおりました。（宣伝ではないですが、最高の研究環境が揃っている研究所なので、研究職を志望している学生さんは、是非とも進路の候補の1つとして考えてみてください！）研究所での私の主なミッションは、センサデータを用いて実世界を解釈し、実世界ベースのアプリケーションに役立てようというものでして、今回の嵩賞の受賞テーマとなったものです。特に、私は環境や身体に装着したセンサ（加速度センサ、マイク、カメラなど）を用いて、人がどのような行動を行なっているかを認識する、行動認識という研究を行なっていました。このセンサに関する分野も、Emergingなトピックでありまして、色々な新しいアイデアでそれなりにこの分野を開拓できたのではないかと考えています。

ページの都合上、私が携わった全てのテーマを紹介することはできませんので、テーマ名をざっとご紹介したあと、1つのテーマについて話させていたいただきたいと思います。私が携わった主なテーマは、「日常物にセンサを貼り付けると日常物が自動的に実世界現象に関するブログを書いてくれるシステム」、「ユーザが行なっている実世界行動に関するWebドキュメントを自動的に検索する手法」、「人の身体的特徴の差異を考慮した加速度センサによる行動認識」、「手に装着した磁気センサによる利用電化製品の認識」、「手首に装着したマルチモーダルセンサデバイスによる行動認識」などがあり、学生時代の地獄のご指導のおかげで、いずれもトップ国際会議やメジャー洋雑誌に通すことができました。今回は、その中でも最後に挙げたテーマに関して紹介します。

そもそも行動認識とは、人の身体部位の特徴的な動きや、日常行動の際に使う日常物をセンシングすることを基本としています。このとき、人が使っている日常物をセンシングするためには、日常物ごとにセンサを設置する必要がありますが、設置のコストが大きくなります。そこで、この研究では環境内の様々な日常物にセンサを設置するのではなく、身体の一箇所にのみリッチなセンサデバイスを装着することで、日常物の利用に関わる行動を認識するというアプローチを取っています。図1がそのデバイスのプロトタイプです。加速度センサで手の動きを、

マイクで行動の際に起こる音を、手のひらの方向を撮影するカメラで手で使っている物の色の情報を捉えます。そして、それらの情報を組み合わせて、時系列データを扱えるモデルを使って行動を学習・認識します。見た目がそれなりに面白い話なので、国内外のニュースやテレビ番組にも多数取り上げられて、とてもよい経験ができました。

最後になりましたが、嵩賞をいただいたという栄誉を糧に、今後は2012年4月より勤務をしている情報科学研究科の発展に貢献できるように努めていきたいと思っています。ご指導ご鞭撻の程、宜しくお願いします。

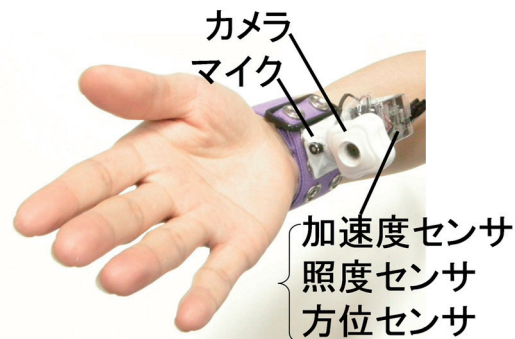


図1：手首装着型センサデバイス



図2：TV取材の様子

情報科学研究科賞を受賞して

情報ネットワーク学専攻 | 井ノ口 真樹

この度は、情報科学研究科賞という名誉ある賞をいただき、大変光栄に思います。大阪大学基礎工学部情報科学科の4年時にモバイルコンピューティング講座（東野研究室）に配属されて以来、日々熱心にご指導下さいました東野輝夫教授、山口弘純准教授をはじめとする研究室の先生方と、多数の有益な御助言を下さいました東野研究室の皆様へ深く感謝しております。

私は、学部4年時から**地震などの大規模災害における救助支援のための、災害現場地形認識に関する研究**を行ってまいりました。災害現場における医療・救助活動では、限られた人員と医療資源で効率的に救助活動を行う必要があります。それを受けて東野研究室では、傷病者の生体情報をリアルタイムにセンシングするとともに、それらを集約し管理する「電子トリアージシステム」の研究開発を進めています。そのようなシステムを活用して救助活動を行うためには、災害現場の広い範囲に点在する傷病者の位置情報を管理し、搬送経路を確保する必要があります。しかし、地震などの災害では倒壊した建造物が通路を閉塞するなど、現場の通行可能なエリアが制限されてしまうことが多々あります。そのことから、私の研究では救助活動時の救助隊員の移動に伴いリアルタイムで現場の地図を生成する手法を考案しました。この手法では、救助隊員が装備する無線通信端末の通信状況と、レーザレンジスキャナと呼ばれる周囲の物体までの距離とその形状を測定するセンサを活用し、障害物を推定します。複数の救助隊員間で通信が成功したか失敗したかの情報を用いると数十メートル程度の距離について障害物の有無を粗く推定できます。一方、レーザレンジスキャナを用いると十メートル程度の範囲内にある障害物について正確に測定することができます。これらの特性の違うデバイスを組み合わせることで、短時

間で高精度な地図生成を実現します。このとき、現場の地形や救助人員の数、レーザレンジスキャナの個数などは災害現場ごとに異なり、場合によってはレーザレンジスキャナまたは通信による推定が満足に行えないことがあります。私の研究では、そのような場合にも地図生成を可能とするため、それぞれのデバイスの推定結果を重みづけし、現場から得られる測定データに合わせてより信頼を置くべき情報源から得られた推定結果の重みを大きくする手法を提案しました。

日本などの災害の多い地域では、救助活動をいかに効率的に行うかが極めて重要な問題となります。それに対し、モバイルコンピューティングの観点から救助活動を支援する今回の研究は非常に大きな価値のあるものだと思います。また、そのような研究に携わらせて頂いたことをうれしく思います。

3年間の研究を通じて、多くの貴重な経験をさせていただきました。特に、日々のミーティングでは先生や先輩方と研究について様々な議論をさせていただきました。それを通じて問題を発見し、その解決方法を考察する能力を培うことができました。また、国内、国外それぞれで発表する機会を頂きました。限られた時間で自身の研究を伝えることの難しさを感じることも多くありましたが、他の研究機関の方との意見交換は非常に有意義なものでした。まだまだ力不足を痛感することはよくありますが、研究を通して身に着けた能力は、卒業後も大いに役立つと思います。

最後になりましたが、私の大阪大学での研究生活は先生方をはじめとする研究室の皆様のご支援に支えられたものであり、今回、私がこのような賞をいただくことができたのは、皆様のおかげだと思います。改めて、東野研究室の皆様へ厚くお礼申し上げます。

この度は、情報科学研究科賞という大変名誉ある賞をいただき、光栄の至りに存じます。私は、大阪大学工学部電子情報工学科4年進級時から博士前期課程を含めた3年間、ビジネス情報システム講座(薦田研究室)にて研究に従事してきました。今回の受賞は、薦田憲久教授、前川卓也准教授、鮫島正樹助教、および広島工業大学の秋吉政徳教授の熱心なご指導ならびに薦田研究室の皆様のご協力の賜物です。また、東京電機大学の佐々木良一教授および新日鉄住金ソリューションズ株式会社の森久博博士には、研究の該当分野の専門家としての様々な助言をいただきました。この場をお借りして、皆様に厚く御礼申し上げます。

私は、この3年間、**情報システムの開発におけるリスク管理**を対象として研究に取り組んできました。情報システム開発プロジェクトの計画段階では、過去のプロジェクト計画書とプロジェクト報告書を参考にしてリスク管理が行われています。また、設計・開発段階においては、バグ管理システムを利用したリスク管理が行われています。まず、プロジェクト計画段階を対象として、プロジェクトマネージャのリスク管理支援の研究に取り組みました。プロジェクト計画書およびプロジェクト報告書は大量の文章で構成されるため、これらを読んでリスクを検出し、対策立案の参考となる過去の対策を探す作業は時間がかかります。そのため、十分に内容を確認できず、リスクが未検出のまま残ってしまうことや、より適切な対策を見落とすことが問題となります。そこで、計画段階のプロジェクトのリスクを検出し、同様のリスクに対して過去に実施された対策を提示するシステムを提案しました。提案システム実現のため、プロジェクト計画書とプロジェクト報告書の特徴を分析し、リスク検出と対策提示のための文書処理技術を開発しました。

次に、バグ管理システムを対象として、依存関係のあるバグを特定するシステムを提案しました。バグ管理システムには、バグの管理および開発者同士で議論を促進するため、バグに関する開発者のコメントや依存関係のあるバグを登録することができます。バグ管理システムを参照することで、開発者の意見や他のバグとの依存関係を考慮しながらバグ修正の方法や優先順位を検討することができます。しかし、バグ管理システムには数多くのバグが登録されるため、依存関係のあるバグの登録作業の負担が大きいう問題があります。キーワード検索で依存関係のあるバグの候補を絞り込むことはできませんが、候補となるバグに対する開発者のコメントを確認する必要があり、効率よく依存関係のあるバグの登録が行えません。提案したシステムは、バグ間の依存関係に起因する記述特徴を用いて、単純なキーワード検索と比較して精度よくバグを探すことを可能としています。

これらの研究は一筋縄ではいかず、試行錯誤を繰り返しました。研究が一段落しても次々と現れる論文執筆などの終わりの見えない作業に悪戦苦闘しながらも、何とか満足のいく結果を出して締めくくることができたことに一安心しています。そればかりか、情報科学研究科賞という形で評価までいただき、無上の喜びを感じます。前述の通り、私は研究に当たって研究室内外の方に協力していただきました。また、私生活等の研究以外でも、数々の暖かい協力と応援をいただきました。今回の受賞が皆様にとって少しでも恩返しになればと思います。卒業して大阪大学を離れてからも、この受賞を励みに日夜研鑽を積む所存です。

末筆ながら、この3年間ご指導いただいた薦田研究室の先生方に、改めて感謝の意を表します。

平成24年度 卒業祝賀・謝恩会報告

情報基礎数学専攻 | 有木 進

平成25年3月25日18:30～21:00、ホテル阪急エキスポパーク星雲の間にて、第七回情報科学研究科卒業祝賀・謝恩会が開催されました。今年度は約300名の参加者がありました。式典の部では、井上克郎研究科長が祝辞を述べられ、次に来賓の加治佐俊一様（マイクロソフト）から、ITの本質は変化し続けることにある、変化に振り回されるのではなく自ら変化を作っていく、というメッセージや、アイデア・熱意・成功するまで努力するしつこさ、そして親孝行できることが社会人には大事、という卒業生へのアドバイスをいただきました。その後情報科学研究科同窓会「情朋会」の近藤伸彦会長より、ご自身の経験をもとに後輩へのエールが送られました。乾杯の挨拶は西尾章治郎教授でした。

しばらく歓談の後、情朋会企画の餅つきと抽選会が行われ、当選した参加者に様々な景品が贈られました。情報科学研究科賞表彰では研究科各専攻の成

績優秀者に対して井上研究科長より賞状と記念品が贈呈されました。嵩賞表彰では嵩賞選考委員長の萩原兼一教授の司会により、情報ネットワーク学専攻荒川伸一准教授とマルチメディア工学専攻前川卓也准教授の2名の受賞者に賞状と記念品が贈呈されました。その後少し歓談ののち、学生からの謝恩イベントに移りました。最初に博士課程後期、博士課程前期、学部の卒業生代表の挨拶がありました。学部代表の中村笙子さんの挨拶は歌も飛び出すとてもパワフルなものでした。学生主催イベントでは、3月31日に退職なされる村上孝三教授、中野博隆教授（伊達悦朗教授はご欠席）と井上克郎研究科長に、学生代表から感謝の花束が贈呈されました。また花束贈呈に引き続き、退職なされる先生方に大阪大学名誉教授称号の授与式が行われました。終了時間が近づいたところで、清水浩評議員の先導による全員の一本締めで閉会しました。



マイクロソフト ディベロップメント 株式会社
加治佐 俊一 様による来賓祝辞



井上研究科長式辞



会場の様子

卒業祝賀・謝恩会プログラム

式典の部

1. 開会の辞

卒業祝賀・謝恩会司会 有木 進

2. 研究科長祝辞

情報科学研究科長 井上 克郎

3. 来賓祝辞

マイクロソフト ディベロップメント株式会社
代表取締役 社長
兼 日本マイクロソフト株式会社
業務執行役員 最高技術責任者
加治佐 俊一 様

4. 同窓会代表挨拶

「情朋会」会長 近藤 伸彦

祝宴の部

5. 乾杯

西尾 章治郎 教授

6. 同窓会主催イベント

餅つき、抽選会

7. 情報科学研究科賞表彰

情報基礎数学専攻	中辻 仁志
情報数理学専攻	出水 宰
コンピュータサイエンス専攻	花田 健太郎
情報システム工学専攻	坂口 翔太
情報ネットワーク学専攻	井ノ口 真樹
マルチメディア工学専攻	今奈良 祐紀
バイオ情報工学専攻	渡邊 之人

8. 高賞表彰

情報ネットワーク学専攻 荒川 伸一 准教授
マルチメディア工学専攻 前川 卓也 准教授

9. 卒業生代表挨拶

博士後期課程代表 情報基礎数学専攻
東谷 章弘
博士前期課程代表 情報数理学専攻
出水 宰
学部代表 基礎工学部情報科学科
中村 笙子

10. 卒業生企画イベント

花束贈呈

11. 大阪大学名誉教授称号授与

情報基礎数学専攻	伊達 悦朗 先生
情報ネットワーク学専攻	村上 孝三 先生
サイバーメディアセンター	中野 博隆 先生

12. 一本締め

情報科学研究科評議員 清水 浩

13. 閉会の辞

卒業祝賀・謝恩会司会 有木 進



大阪大学大学院情報科学研究科 新年交礼会
平成25年1月11日

RIKEN
ADVANCED
INSTITUTE

研究科データ

DATA

IST

海外からの訪問者

外国人招へい研究員

氏名・国籍/所属・職	活動内容	期間	受入教員
LI Jing、中華人民共和国/ 中国科学院 応用数学研究所、准教授	非線形偏微分方程式に関する共同研究	H24年4月9日～ H24年5月31日	松村教授
FAN Lili、中華人民共和国/ 武漢工業学院、准教授	非線形偏微分方程式に関する共同研究	H24年8月1日～ H25年2月1日	松村教授
葉光毅、台湾/ 国立成功大学、教授	都市計画における施設配置分析に向けた数理モデルの共同研究	H24年8月20日～ H24年11月16日	奥原准教授
YU Ming-Miin、台湾/ 国立台湾海洋大学、教授	効率性分析に関する共同研究	H24年7月2日～ H24年8月15日	森田教授
PRAMUAL Choorat、タイ王国/ モンクット王トンプリ工科大学、博士後期課程学生	画像信号処理システムに関する研究	H24年7月31日～ H25年1月31日	尾上教授
MARTIN Christensen、デンマーク/ 米国 サン・ホセ州立大学、招へい研究者	Javaプログラムに対するデータフロー解析技術の実験実施	H25年3月5日～ H25年5月31日	石尾助教

訪問者一覧

氏名・国籍/所属・職	期間	対応教員
WAIBEL Alex、ドイツ/KIT (ドイツ)、教授	平成24年4月10日	細田教授
HIPPLER Horst / KIT (ドイツ)、President	平成24年4月10日	成岡特任助教
HIPPLER Hedda / KIT (ドイツ)、教授	平成24年4月10日	
DILLMANN Rüdiger / KIT (ドイツ)、教授	平成24年4月10日	
DOMBROWSKI Christian、ドイツ/RWTH Aachen大学、研究員	平成24年4月23日	東野教授
JURGENS Alexander、ドイツ/Fachhochschule Düsseldorf、研究員	平成24年4月23日	山口准教授 梅津准教授 内山助教 廣森助教
KOEGEL Markus、ドイツ/ハインリッヒ・ハイネ大学、研究員	平成24年4月23日	
MOHANIA Mukesh、インド/IBM India Software lab.、Senior Technical Staff Member	平成24年5月30日～ 平成24年6月1日	原准教授
楊明憲、台湾/逢甲大学、教授	平成24年7月2日～ 平成24年7月5日	森田教授
LEE Keeyoull、大韓民国/SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD、Senior Engineer	平成24年7月2日～ 平成24年7月6日	井上教授
PARK Wonjin、大韓民国/SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD、Engineer	平成24年7月2日～ 平成24年7月6日	
大林 菜々、日本/Georgia Institute of Technology、学部学生 (インターンシップ)	平成24年7月2日～ 平成24年8月10日	井上教授
遊明敏、台湾/国立台湾海洋大学、教授	平成24年7月2日～ 平成24年8月13日	森田教授
YOSHIDA Hanako、日本/University of Houston、教授	平成24年7月10日	成岡特任助教
CHUN Kukjin、大韓民国/Seoul National University、教授	平成24年7月19日～ 平成24年7月20日	尾上教授
KIM Myungho、大韓民国/Korean Inst. for Adv. Stud.、Research Fellow	平成24年7月22日～ 平成24年7月28日	有木教授
MOHANIA Mukesh、インド/IBM India Software lab.、Senior Technical Staff Member	平成24年7月23日～ 平成24年7月29日	原准教授
ABERER Karl、オーストリア/Swiss Federal Institute of Technology、教授	平成24年7月28日～ 平成24年7月30日	原准教授
LEE Wang-Chien、台湾/Pennsylvania State University、准教授	平成24年8月2日～ 平成24年8月8日	原准教授
KRICHMAR Jeff、アメリカ/University of California, Irvine、教授	平成24年8月6日	成岡特任助教
NGYEN Van Mau、ベトナム/ハノイ大学科学学校、教授	平成24年8月19日～ 平成24年8月24日	八木教授
JEONG Jin-Mung、大韓民国/Pukyong大学、教授	平成24年8月19日～ 平成24年8月24日	

氏名・国籍／所属・職	期間	対応教員
FAVINI Angelo、イタリア／ポーロニャ大学、教授	平成24年8月19日～ 平成24年8月25日	八木教授
GUIDETTI Davide、イタリア／ポーロニャ大学、教授	平成24年8月19日～ 平成24年8月25日	
TREINEN Ralf、／パリ第7大学、教授	平成24年8月31日	土屋教授
KURSUN Volkan、／ The Hong Kong University of Science and Technology、助教	平成24年9月5日	尾上教授 橋本准教授
ZHANG Guoqing、カナダ／University of Windsor、教授	平成24年9月21日	森田教授
金来、中華人民共和国／中国国家車両運転安全工程技術研究センター、副所長	平成24年9月27日	細田教授
ZHANG Guoqing、カナダ／University of Windsor、教授	平成24年10月10日	森田教授
GHINATO Paulo、ブラジル／Lean Way Consulting、Managing director	平成24年10月10日	森田教授
PARK Wonjin、大韓民国／SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD、Engineer	平成24年10月22日～ 平成24年10月24日	井上教授
LEE Eun ha、大韓民国／SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD、Senior Engineer	平成24年10月22日～ 平成24年10月24日	
GERMAN Daniel M.、メキシコ／University of Victoria、教授	平成24年10月23日	井上教授
AMARGO CRUZ Ana Eric、メキシコ／奈良先端科学技術大学院大学、助教	平成24年10月23日	
Lumelsky、アメリカ／ウィスコンシン大学、教授	平成24年11月13日	成岡特任助教
GUZZETTI Davide、イタリア／イタリアSISSA、研究員	平成24年11月16日	大山准教授
NGYEN Huu Du、ベトナム／ハノイ大学科学学校、副学長	平成24年11月24日～ 平成24年11月30日	八木教授
PRATT Gill 夫妻／DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	細田教授
PIPPINE Jim / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
JAMONE Alexander Stoytchex Lorenzo / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
OTTO Christian / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
LEE Dongheui / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
TSAGARAKIS Nikos / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
LI Zhibin / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
PERRIN Nicolas / DARPA (アメリカ)、教授	平成24年11月27日	
SU Yucai、中華人民共和国／同済大学、教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月16日	有木教授
YE Jiachen、中華人民共和国／同済大学、教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	有木教授
FU Qiang、中華人民共和国／同済大学、教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
JIANG Cuibo、中華人民共和国／上海交通大学、教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
SI Mei、中華人民共和国／上海交通大学、准教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
SHI Jianyi、中華人民共和国／華東師範大学、教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
RUI Hebing、中華人民共和国／華東師範大学、教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
PU Yanmin、中華人民共和国／同済大学、講師	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
YUE Xiaoqing、中華人民共和国／同済大学、准教授	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	
SONG Linliang、中華人民共和国／華東師範大学、博士後期課程学生	平成24年12月14日～ 平成24年12月17日	尾上教授
CHAMNONGTHAI Kosin、タイ／King Monkut's University of Technology Thonburi、准教授	平成25年1月9日～ 平成25年1月10日	
SCHEUERMANN Peter、アメリカ／North Western University、教授	平成25年2月20日～ 平成25年3月1日	原准教授
黄 元柱、大韓民国／Inje University, Korea、教授	平成25年3月1日	村上教授

科研費採択リスト（平成24年度）

専攻	研究題目	氏名	研究課題名
情報基礎数学	基盤研究B	日比 孝之	進化するグレブナー基底の理論を戦略とする凸多面体を巡る未解決問題の探究
	基盤研究B	有木 進	次数付ヘッケ代数と準遺伝被覆の研究
	基盤研究B	松村 昭孝	エネルギー散逸的非線形保存則の解の時間大域構造
	基盤研究B	松村 昭孝	双曲一橋円型非線形偏微分方程式系の時間大域的構造
	基盤研究C	和田 昌昭	生物研究のための3次元可視化アルゴリズムの開発
	基盤研究C	山根 宏之	コクセター重群の構造をもつ一般化された量子群の普遍的な表現論の展開
	若手研究B	岡崎 亮太	離散モース理論の組合せ論的可換代数への応用
	特別研究員奨励費	PARK, E	Khovanov-Lauda-Rouquier 代数の表現論の研究
	特別研究員奨励費	HUANG, X	圧縮性粘性流体の方程式に対する真空を伴う解の大域構造
	特別研究員奨励費	東谷 章弘	有限グラフに付随するGorensteinFano凸多面体のEhrhart多項式
情報数理学	(基金) 基盤研究C	藤崎 泰正	リスクベース最適化による制御システムの解析と設計
	(基金) 基盤研究C(分担)	谷田 純	複眼撮影システムを用いた歯周治療への応用
	(基金) 若手研究B	小倉 裕介	微小液滴内のDNA 演算反応を利用した動的構成可能なオンチップ分子解析技術
	(基金) 若手研究B	和田 孝之	確率近似法の停止則
	基盤研究B	谷田 純	フォトニックDNAプロセッサの開発とその応用
	基盤研究B	奥原 浩之	企業・消費者の観点からの環境合理性を考慮した数理モデルによる環境調和に向けた解析
	基盤研究B	八木 厚志	散逸系における指数アトラクタの構造解析とその応用
	基盤研究B	蓮池 隆	確率・ファジィ要因を適用した数理的リスク管理手法による生産量管理モデルの開発
	基盤研究B	梅谷 俊治	大規模な整数計画問題に対する自動構成機能を備えたメタ戦略の開発
	基盤研究B	森田 浩	効率性分析の工学への応用のためのツールの開発
	基盤研究C	畠中 利治	探索点ネットワークを考慮した確率的多目的探索とその進化ロボティクスへの展開
	基盤研究C	畠中 利治	バイオミメティクスに学ぶ非線形フィルタリングの新しい展開
	新学術領域研究	小倉 裕介	フォトニックDNAプロセッサを用いた核酸機能の活性化制御
	挑戦的萌芽研究	森田 浩	初期計画と適応的変更計画の同時生成を可能とする最適化モデルの開発
特別研究員奨励費	西村 隆宏	光制御型DNAナノマシンの開発	
コンピュータサイエンス	(一部基金) 若手研究A	肥後 芳樹	超大規模ソースコードを対象としたコードクローン検出システムの構築
	(基金) 挑戦的萌芽研究	肥後 芳樹	ソースコード自動進化への挑戦
	(基金) 挑戦的萌芽研究	増澤 利光	ダイナミクスを有する超大規模分散システムのためのメソスコピック設計・解析手法
	(基金) 挑戦的萌芽研究	楠本 真二	ソフトウェアプロダクトに対する印象の計測
	(基金) 基盤研究C	角川 裕次	分散システムにおけるプロセス間相互作用と故障耐性の研究
	(基金) 若手研究B	置田 真生	分散マスタによる高信頼性・高性能MapReduceの実現
	(基金) 若手研究B	大下 福仁	異種並列計算環境における低消費電力スケジューリングに関する研究
	(基金) 若手研究B	伊野 文彦	GPUグリッドのための細粒度サイクル共有技術の理論構築と応用
	(基金) 若手研究B	眞鍋 雄貴	オープンソースソフトウェア解析に基づくソフトウェアライセンスプロトタイプ作成環境
	(基金) 若手研究B	井垣 宏	細粒度行動履歴にもとづくプロジェクトモニタリング機構を備えたクラウド型PBL支援
	基盤研究A	井上 克郎	巨大ソフトウェア工学データを対象とした計算ソフトウェア工学の確立
	基盤研究B	増澤 利光	断続的ダイナミクスを有する分散システムのエネルギー効率にすぐれた安定化手法の確立
	基盤研究B	秋原 兼一	相互依存関係を持つ異種タスクの同時処理に関するGPGPUによる高速化の研究
	基盤研究C	岡野 浩三	モデル検査技術を活用したソフトウェア設計方法に関する研究
	基盤研究C	松下 誠	類似ソフトウェア分析基盤の構築に関する研究
	若手研究A	石尾 隆	ソフトウェア部品の振舞い特性を用いた欠陥検査の効率化
	特別研究員奨励費	畑 秀明	細粒度モジュールのトレーサビリティ実現によるソフトウェア不具合検出ツールの開発
	特別研究員奨励費	奥山 倫弘	GPUプログラムの開発支援を目的とする性能予測手法
情報システム工学	(一部基金) 基盤研究B(分担)	小島 英春	アシュアランスネットワーク設計原理とその応用
	(一部基金) 若手研究A	伊藤 雄一	PTSDおよびストレスレベル診断とリハビリを実現するAssessBlockの研究
	(基金) 基盤研究C	土屋 達弘	全ベアテストによる高効率なソフトウェアテストの実現
	(基金) 基盤研究C	尾上 孝雄	環境調和型メディア処理ノードの組込み実装
	(基金) 基盤研究C	坂主 圭史	極低消費電力プロセッサ生成手法
	(基金) 基盤研究C(分担)	伊藤 雄一	インタラクティブコンテンツを用いた幼児のPTSDと積み木崩しに関する研究
	基盤研究A	橋本 昌宜	極小センサノードを用いたリアルタイム3次元モデリングインタフェースiClay
	基盤研究B(分担)	伊藤 雄一	情報コンテンツの提示により変化する「場」の状態推定と制御に関する研究
	特別研究員奨励費	劉 載勲	組込み向け高精度物体認識システムの実現に関する研究

専攻	研究題目	氏名	研究課題名
情報ネットワーク学	(一部基金) 基盤研究 B	山口 弘純	モバイル端末と地理情報データを活用した位置行動推定技術の開発
	(一部基金) 若手研究 A	廣森 聡仁	モビリティの影響を網羅的かつ定性的に試験するネットワークシステム性能評価手法
	(基金) 挑戦的萌芽研究	東野 輝夫	LED通信の特性を考慮した車車間通信プロトコルの開発
	(基金) 若手研究 B	内山 彰	端末の多様性に対して堅牢かつ低コストな無線 LAN 位置推定法
	(基金) 若手研究 B	小泉 佑揮	遅延耐性ネットワークにおける異種端末の共生を可能にする経路制御方式に関する研究
	(基金) 若手研究 B	梅津 高朗	既存インフラと車車間通信を組み合わせた車載機器向け情報通信プラットフォームの構築
	(基金) 若手研究 B	廣田 悠介	超大容量通信のための新たな全光ネットワーク制御技術に関する研究
	(基金) 若手研究 B	奥田 剛	クラウド環境向け資源管理機構の研究開発
	(基金) 若手研究 B	大下 裕一	環境変動への耐性と省電力を両立したネットワークの構築
	基盤研究 A	村田 正幸	自己組織型冗長設計による持続成長型情報ネットワーク構築手法
	基盤研究 A	東野 輝夫	実空間・サイバー空間連携型ネットワーク・エミュレーション技術の開発
	基盤研究 B	今瀬 真	社会活動のネットワーク化を実現するコミュニティ指向ネットワーク
	基盤研究 B (分担)	村田 正幸	(基盤 B (分担)・村田) 大規模複雑システムとしてのナノ光電子系に学ぶ情報ネットワーク設計制御
	基盤研究 B	村上 孝三	マルチ仮想ネットワークによる高信頼ネットワークシステムアーキテクチャの研究
	若手研究 B	木下 和彦	異種無線統合ネットワークにおけるエージェント間協調を用いた動的周波数共用方式
	特別研究員奨励費	森 駿介	ワイヤレスセンサネットワークの設計開発支援に関する研究
	特別研究員奨励費	岩井 卓也	生物に学ぶ自己組織型ネットワーク制御技術の設計論の確立
特別研究員奨励費	樋口 雄大	ヒューマンセントリック位置推定手法とその応用に関する研究	
特別研究員奨励費	渡部 康平	最適な推定を提供するサンプリングタイミングの決定法とその応用	
特別研究員奨励費	小南 大智	大規模センサネットワークのための管理型自己組織的アーキテクチャ	
特別研究員奨励費	山本 宏	生物システムの振る舞いに着想を得た自己組織型センサネットワーク制御に関する研究	
マルチメディア工学	(一部基金) 基盤研究 B	原 隆浩	アドホックネットワークにおける協調作業支援のためのデータアクセス機構の研究
	(一部基金) 若手研究 A	清水 正宏	自己の運動により成長する筋細胞バイオロボットの実現
	(基金) 基盤研究 B	藤田 憲久	耐障害・省電力運用のためのWebシステム自動再構成方式の開発
	(基金) 基盤研究 C	石原 靖哲	問合せ最適化を考慮したXMLデータ交換に関する研究
	(基金) 基盤研究 C	吉田 真紀	新世代暗号の安全性を支える困難性仮定の正当性検証技術の開発
	(基金) 基盤研究 C	藤原 融	ネットワーク符号化における線形誤り訂正符号の結合重み分布を用いた誤り特性評価
	(基金) 挑戦的萌芽研究	細田 耕	ホメオスタシスを有する人間型ハンドの恒常性を利用した物体識別
	(基金) 若手研究 B	神崎 映光	無線センサネットワークにおけるモバイル端末を用いたデータ収集に関する研究
	(基金) 若手研究 B	成岡 健一	筋骨格赤ちゃんロボットを用いた漸次的運動発達モデルの構築
	(基金) 若手研究 B	池本 周平	行動一知覚系における確率共鳴の解明と応用
	基盤研究 S	西尾 章治郎	モバイルセンサネットワークのための効率的なデータ処理機構に関する研究
	基盤研究 S	細田 耕	屍体足・人工筋骨格ハイブリッドロボットによる二足歩行の適応機能解明
	基盤研究 B	鮫島 正樹	ITリスク対策に関する社会的合意形成を支援する多重リスクコミュニケーションの研究
	基盤研究 B	細田 耕	昆虫脳における適応的な行動制御信号の生成メカニズムの解明
	基盤研究 A	細田 耕	ヒト足部筋骨格形態に内在する歩行安定化機構と直立二足歩行の進化
	挑戦的萌芽研究	原 隆浩	位置情報サービス利用における位置プライバシー保護の研究
	特別研究員奨励費	鈴木 齋輝	暗号プロトコルの安全性を将来にわたり保証するGUC安全性の形式的検証法の研究開発
特別研究員奨励費	岩田 麻佑	子供のための快適なWeb検索機構の実現	
特別研究員奨励費	佐々木 勇	アドホックネットワークにおけるTop-k検索手法	
特別研究員奨励費	白藤 翔平	複数の感覚と構造を利用した適応的で巧みな物体操作の自律的な獲得に関する研究	
特別研究員奨励費	白川 真澄	脳の仕組みに基づくWikipediaとWebを組み合わせた知識獲得に関する研究	
バイオ情報工学	(基金) 基盤研究 C	大安 裕美	ケモカイン受容体・ウイルス性受容体・デコイ受容体における機能分化の情報解析
	(基金) 基盤研究 C	安藤 英由樹	スリット視を利用した三次元情報提示デバイスの研究
	(基金) 基盤研究 C (分担)	四方 哲也	大腸菌耐熱進化を促進する相互作用の解析
	(基金) 基盤研究 C	安藤 英由樹	継続的に表示される文章情報の知覚特性の研究
	(基金) 挑戦的萌芽研究	清水 浩	微細藻類の光阻害とストレス適応メカニズムの解析
	(基金) 挑戦的萌芽研究	竹中 要一	完全線形符号に基づくDNAの符号化によるゲノムマッピングの高速化
	(基金) 挑戦的萌芽研究	松田 秀雄	4Dイメージングによる生体環境の動的解析
	(基金) 若手研究 B	細田 一史	共生成立に寄与する表現型可塑性の分子機構
	(基金) 若手研究 B	木戸 善之	ワークスティーリングを用いた分散並列環境における遺伝子制御ネットワーク推定手法
	(基金) 若手研究 B	瀬尾 茂人	高速シーケンサーを用いた遺伝子制御ネットワーク解析技術の開発
	(基金) 若手研究 B	鈴木 宏明	リボソームを利用した極微量溶液操作系の構築
	(基金) 若手研究 B	津留 三良	変動環境に適応する大腸菌の一細胞レベルの解析
	(基金) 若手研究 B	津田 宗一	人工細胞リボソームによる細胞の分裂ダイナミクスの解明
	(基金) 若手研究 B	岡野 太治	無細胞翻訳系を用いた生化学反応への反応場サイズの寄与の解明
	基盤研究 A	清水 浩	実験進化過程のマルチオミクス解析によるストレス耐性細胞工場の創製
	基盤研究 A	前田 太郎	「つもり」の検出と伝送・遠隔伝送における随意性の拡張可能性の研究
	基盤研究 A	四方 哲也	大腸菌ゲノム高温適応進化機構の解明
	基盤研究 B	松田 秀雄	細胞分化過程の解明のための遺伝子ネットワーク解析技術の開発
	基盤研究 B	若宮 直紀	情報ネットワーク社会を支える自己組織型協調制御技術の創出
	基盤研究 C	西川 雄大	ナノスケール高分子系集合体-細胞膜界面における相互作用とシグナル変換
	基盤研究 C (分担)	竹中 要一	例規条項の自治体間対応関係と差異の網羅的な自動抽出-道州制への円滑な移行に向けて
	新学術領域研究	鈴木 宏明	モデル生体膜の物質封入における1分子性の物理化学的基盤の解明
	新学術領域研究	寺前 順之介	確率脳内シミュレータとしての大脳皮質自発発火活動と学習の解明
	若手研究 A	竹中 要一	次世代シーケンサーを用いた対立染色体配列の決定と発現解析法の精度向上
	若手研究 A	市橋 伯一	生命の初期進化を模倣した実験モデルの構築
	特別研究員奨励費	橋本 悠希	触覚情報の時間伸縮提示による触知覚の拡張
	特別研究員奨励費	小堀 峻吾	糖尿病治療に向けたグルコースに応答するリアクターモデルの構築

業績

学術論文誌 (平成24年度)

専攻	情報基礎数学	情報数理学	コンピュータサイエンス	情報システム工学	情報ネットワーク学	マルチメディア工学	バイオ情報工学	計
件数	12	13	35	4	11	12	15	102

国際会議録 (平成24年度)

専攻	情報基礎数学	情報数理学	コンピュータサイエンス	情報システム工学	情報ネットワーク学	マルチメディア工学	バイオ情報工学	計
件数	9	33	31	11	23	15	15	137

報道

報道件数

媒体	新聞への掲載 (電子版を含む)	テレビ取材 (報道)	雑誌掲載
回数	17	17	2

受託研究・共同研究受入数一覧 (平成24年度)

専攻	情報基礎数学	情報数理学	コンピュータサイエンス	情報システム工学	情報ネットワーク学	マルチメディア工学	バイオ情報工学	計
受託研究	1	3	1	6	8	5	8	32
共同研究	0	1	3	10	7	2	9	32
計	1	4	4	16	15	7	17	64

入学・修了者数 (平成24年度)

博士前期課程入学者数

専攻	定員	2012年度
情報基礎数学	12	12
情報数理学	14	15
コンピュータサイエンス	20	25
情報システム工学	20	23
情報ネットワーク学	20	26
マルチメディア工学	20	22
バイオ情報工学	17	17
計	123	140

博士前期課程修了者数

2013.3	
計	うち短縮
14	
11	
22	2
19	
20	
20	
18	
124	2

博士後期課程入学者数

専攻	定員	2012年度		計
		4/1	10/1	
情報基礎数学	5	3		3
情報数理学	5	4	1	5
コンピュータサイエンス	6	8	2	10
情報システム工学	7	2	5	7
情報ネットワーク学	7	8		8
マルチメディア工学	7	5	2	7
バイオ情報工学	6	8		8
計	43	38	10	48

博士後期課程修了者数

2012.6		2012.9		2012.12		2013.3		合計	
計	うち短縮	計	うち短縮	計	うち短縮	計	うち短縮	計	うち短縮
		1	1			1		2	1
						3		3	
		1				2		3	
1						8		9	
						12	2	12	2
		1	1			4		5	1
						3		3	
1		3	2	0	0	33	2	37	4

平成24年度 インターンシップ受講者数

専攻名	受講者数
情報数理学	12
コンピュータサイエンス	16
情報システム工学	17
情報ネットワーク学	20
マルチメディア工学	17
バイオ情報工学	8
計	90

平成24年度 インターンシップ企業名

株式会社日立製作所	株式会社 Aiming
JFEスチール株式会社	株式会社サイバーエージェント
日本電気株式会社	株式会社ディー・エヌ・エー
日本電気株式会社 中央研究所	株式会社ヘッドウォータース
日本電信電話株式会社	株式会社リコー
西日本電信電話株式会社	株式会社野村総合研究所
シャープ株式会社	古野電気株式会社
ダイキン工業株式会社	三菱電機株式会社
パナソニック株式会社	富士通株式会社
レノボ・ジャパン株式会社	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
花王株式会社	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

平成24年度「大阪大学情報科学研究科賞」受賞

専攻名	受賞者
情報基礎数学	中辻 仁志
情報数理学	出水 宰
コンピュータサイエンス	花田 健太郎
情報システム工学	坂口 翔太
情報ネットワーク学	井ノ口 真樹
マルチメディア工学	今奈良 祐紀
バイオ情報工学	渡邊 之人

高賞受賞者

氏名 (出身 / 博士学位取得の研究科)	受賞研究課題名
H24年度 荒川 伸一 (基礎工学研究科)	光通信技術に基づく情報ネットワークの高速化・高信頼化手法に関する研究
H24年度 前川 卓也 (情報科学研究科)	環境および身体に装着したセンサを用いた実世界マイニングに関する研究

博士学位授与情報

氏名	専攻	学位名	論文題目	学位取得年月日
濱邊 崇	情報システム工学	博士 (情報科学)	ASIPを用いた組み込みシステムの小型化および低エネルギー化手法に関する研究	2012年6月5日
岩間 晴之	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Computer Vision Techniques for Gait-Based Visual Surveillance (歩容認証に基づく映像監視のためのコンピュータビジョン技術)	2012年9月25日
桐畑 康裕	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	A Study on Reliability and Performance Improvement of Distributed System for Large-Scale Data Processing (大規模データ分散処理システムにおける信頼性及び処理性能向上に関する研究)	2012年9月25日
東谷 章弘	情報基礎数学	博士 (理学)	Combinatorial and Algebraic Studies on Integral Convex Polytopes (整凸多面体の組合せ論的及び代数的研究)	2012年9月25日
内種 岳詞	情報数理学	博士 (情報科学)	群行動由来最適化法の開発 Development of Animal Swarm Optimization	2013年3月25日
Rafael Angsico Cabredo	情報数理学	博士 (情報科学)	Classification of Music-Induced Emotions using Psycho-physiological Data (音楽により喚起される感情の生理心理的データを用いた分類)	2013年3月25日
西村 隆宏	情報数理学	博士 (情報科学)	フォトニックDNAプロセッサの実装手法に関する研究	2013年3月25日
奥山 倫弘	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Accelerating GPU Programs by Reducing Irregular Control Flow and Memory Access (不規則な制御フローおよびメモリアクセスの削減によるGPUプログラムの高速化)	2013年3月25日
田川 聖一	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Computational Photography based on 8-D Reflectance Field (8次元リフレクタンスフィールドに基づくコンピューショナルフォトグラフィに関する研究)	2013年3月25日
天木 健彦	情報システム工学	博士 (情報科学)	A Study on Oscillator-based True Random Number Generator Robust to Environmental Fluctuation (環境変動にロバストなオシレータベース真性乱数生成回路に関する研究)	2013年3月25日
Igors Homjakovs	情報システム工学	博士 (情報科学)	A study on signal-dependent A/D conversion based on MINIMAX sampling (MINIMAXサンプリングに基づく信号適応型A/D変換に関する研究)	2013年3月25日
岡田 雅司	情報システム工学	博士 (情報科学)	A Study on 3D Sound Field Rendering System based on Geometrical Acoustic Analysis and Binaural Signal Processing (幾何音響解析とバイノーラル信号処理に基づく三次元音場生成システムに関する研究)	2013年3月25日
Dawood Awny Dawood Alnajjar	情報システム工学	博士 (情報科学)	A Study on Reliability-aware Coarse-grained Reconfigurable Architectures (信頼性を考慮した粗粒度再構成可能アーキテクチャに関する研究)	2013年3月25日
藤田 和之	情報システム工学	博士 (情報科学)	認知的情報提示を用いたヒューマンインターフェースに関する研究	2013年3月25日
劉 載勳	情報システム工学	博士 (情報科学)	A Study on High-Speed Pedestrian Detection based on Statistical Techniques (統計的手法に基づく歩行者検出の高速化に関する研究)	2013年3月25日
片桐 雅二	情報システム工学	博士 (情報科学)	スマートフォンの利用履歴を用いたコミュニケーション構造推定に関する研究	2013年3月25日
岩戸 宏文	情報システム工学	博士 (情報科学)	Power Reduction Method and Design of ASIPs for Embedded Systems (組み込みシステムのためのASIPの低消費電力化手法および設計)	2013年3月25日
小南 大智	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Managed Self-Organization Control for Robust Wireless Sensor Networks (ロバストな無線センサーネットワークのための管理型自己組織化制御に関する研究)	2013年3月25日
SAMPATH PRIYANKARA	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	An Adaptive Routing Protocol for Heterogeneous Wireless Sensor Networks (不均質なセンサネットワークのための適応型経路制御プロトコル)	2013年3月25日
SHAO XUN	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Studies on the Interaction between Overlay Routing and Interdomain Routing Structure (ISP間の経路制御とオーバレイルーティングの間の相互作用に関する研究)	2013年3月25日

氏名	専攻	学位名	論文題目	学位取得年月日
橋本 匡史	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Transport-Layer Solutions for Achieving Fairness and Energy Efficiency in Wireless LANs (無線LANにおけるフロー間の公平性と省電力の実現のためのトランスポート層プロトコル)	2013年3月25日
平山 孝弘	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Analysis, Modeling, and Design of ISP Topologies Considering Traffic Dynamics (トラフィックダイナミクスを考慮したISP ネットワークの分析、モデル化および設計手法の提案)	2013年3月25日
藤本 章宏	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	A Highly Reliable Video Streaming System in Broadband Networks (ブロードバンドネットワークにおける高信頼動画像ストリーミングシステムに関する研究)	2013年3月25日
松田 一仁	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Reducing ISPs' cost by application-level path selection and in-network caching (ISP のコスト削減のためのアプリケーション層経路選択およびネットワーク内キャッシュに関する研究)	2013年3月25日
森 駿介	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	A Study on Design and Development Support for Cooperative Wireless Sensing Systems (協調型ワイヤレスセンシングシステムの設計開発支援に関する研究)	2013年3月25日
山本 宏	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Bio-inspired Self-organizing Control Mechanisms for Cooperative Wireless Ad-hoc and Sensor Networks (生物に着想を得た自己組織型制御による無線アドホック・センサネットワーク協調)	2013年3月25日
八木 毅	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Website Protection Schemes Based on Behavior Analysis of Malware Attackers (マルウェア感染攻撃に対する攻撃者の挙動解析に基づいたWebサイト防衛方式)	2013年3月25日
池田 和史	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Techniques for Analysis and Classification of Online Opinions (ネット意見活用のための解析および分類技術に関する研究)	2013年3月25日
境 裕樹	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Design and Optimization of Protocols for Distributed Data Processing Services on Overlay and Mobile Networks (オーバーレイおよび移動体ネットワークにおける分散データ処理サービスのためのプロトコル設計と最適化手法に関する研究)	2013年3月25日
岩田 麻佑	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	子供によるWeb閲覧・Web検索の支援に関する研究	2013年3月25日
白川 真澄	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	Wikipediaを用いた汎用的な知識体系の構築に関する研究	2013年3月25日
川上 朋也	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	ユビキタス環境における大規模コンテキストアサービスのための基盤技術に関する研究	2013年3月25日
川嶋 一宏	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	柔軟な生産計画支援システムの実現のための知識情報処理に関する研究	2013年3月25日
井田 祥弘	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	出芽酵母を用いた物質生産のための代謝設計に関する研究	2013年3月25日
小堀 峻吾	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	環境に応答する人工細胞モデルの構築に関する研究	2013年3月25日
平田 克樹	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	マイクロリアクターを用いた遺伝子発現計測に関する研究	2013年3月25日
吉田 夏海	情報基礎数学	博士 (理学)	Asymptotic behavior toward a multiwave pattern for the scalar viscous conservation law (単独粘性保存則の解のある多重波パターンへの漸近挙動)	2013年3月25日

論文博士

なし

表彰者

職名	氏名	受賞または評価の年月	受賞名	主催者名
准教授	原 隆浩	2012年4月	International Academy, Research, and Industry Association, Fellow	International Academy, Research, and Industry Association
教授	井上 克郎	2012年5月	平成23年度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	電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会
准教授	松下 誠	2012年5月	平成23年度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	電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会
助教	石尾 隆	2012年5月	平成23年度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	電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会
特任助教	眞鍋 雄貴	2012年5月	平成23年度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	電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会
准教授	向川 康博	2012年5月	大阪大学総長による表彰	大阪大学
教授	村田 正幸	2012年5月	CQR Workshop 2012 Best Paper Award	IEEE Communications Society
准教授	長谷川 剛	2012年5月	CQR Workshop 2012 Best Paper Award	IEEE Communications Society
教授	西尾 章治郎	2012年6月	第2回立石賞功績賞	公益財団法人 立石科学技術振興財団
教授	四方 哲也	2012年6月	第1回BIOPHYSICS論文賞	日本生物物理学会
教授	中前 幸治	2012年7月	第42回(2012年度)信頼性・保水性シンポジウム奨励報文賞	財団法人日本科学技術連盟
准教授	三浦 克介	2012年7月	第42回(2012年度)信頼性・保水性シンポジウム奨励報文賞	財団法人日本科学技術連盟
助教	御堂 義博	2012年7月	第42回(2012年度)信頼性・保水性シンポジウム奨励報文賞	財団法人日本科学技術連盟
教授	東野 輝夫	2012年7月	マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO2012)優秀論文賞(2件)	情報処理学会
准教授	山口 弘純	2012年7月	マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO2012)優秀論文賞(2件)	情報処理学会
助教	廣森 聡仁	2012年7月	マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO2012)優秀論文賞	情報処理学会
教授	西尾 章治郎	2012年7月	情報処理学会 マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム(DICOMO 2012)優秀論文賞(2件)	情報処理学会
准教授	原 隆浩	2012年7月	情報処理学会 マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム(DICOMO 2012)優秀論文賞(2件)	情報処理学会
准教授	原 隆浩	2012年7月	IEEE International Conference on Mobile Data Management (MDM 2012), Best Paper Award (Runner-up)	IEEE
准教授	原 隆浩	2012年7月	DICOMOシンポジウム活動功労賞	情報処理学会マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム
准教授	竹中 要一	2012年7月	大阪大学総長奨励賞	大阪大学
准教授	梅谷 俊治	2012年8月	大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
教授	楠本 真二	2012年8月	ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2012 最優秀論文賞	ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2012
助教	肥後 芳樹	2012年8月	ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2012 最優秀論文賞	ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2012
教授	八木 康史	2012年8月	第15回画像の認識・理解シンポジウム 優秀論文賞	電子情報通信学会PRMU研究会
助教	横原 靖	2012年8月	第15回画像の認識・理解シンポジウム 優秀論文賞	電子情報通信学会PRMU研究会
准教授	向川 康博	2012年8月	大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
教授	尾上 孝雄	2012年8月	APCHI Best Poster/Demonstration Award	国際会議 APCHI 組織委員会
教授	村田 正幸	2012年8月	大阪大学総長頭彰(研究部門)	大阪大学
准教授	長谷川 剛	2012年8月	大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
助教	蓮池 隆	2012年9月	日本知能情報ファジィ学会 動画コンテスト2011(A) 研究発表部門 最優秀賞	日本知能情報ファジィ学会
助教	谷口 義明	2012年9月	通信ソサイエティ活動功労賞	電子情報通信学会
教授	藤原 融	2012年9月	特別功労賞	電子情報通信学会 基礎・境界ソサイエティ
教授	増澤 利光	2012年10月	The 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012), Best Paper Award	The 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012)
准教授	角川 裕次	2012年10月	The 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012), Best Paper Award	The 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012)
助教	大下 福仁	2012年10月	The 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012), Best Paper Award	The 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012)
教授	谷田 純	2012年11月	第10回光都ビジネスコンペ in 姫路 優秀賞	姫路商工会議所
助教	蓮池 隆	2012年11月	Young Research Award (SCIS&ISIS)	IEEE Computational Intelligence Society, Japan Chapter
教授	沼尾 正行	2012年11月	Best Technical Design Paper Award	The 20th International Conference on Computers in Education (ICCE 2012)
教授	東野 輝夫	2012年11月	情報処理学会DPSワークショップ2012 最優秀論文賞	情報処理学会
准教授	山口 弘純	2012年11月	情報処理学会DPSワークショップ2012 最優秀論文賞	情報処理学会
助教	廣森 聡仁	2012年11月	情報処理学会DPSワークショップ2012 最優秀論文賞	情報処理学会
教授	西尾 章治郎	2012年11月	International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC 2012), Best Paper Award	3PGCIC組織委員会
准教授	原 隆浩	2012年11月	International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC 2012), Best Paper Award	3PGCIC組織委員会
准教授	伊野 文彦	2012年12月	IEEE Computer Society Japan Chapter Young Author Award 2012	IEEE Computer Society Japan Chapter
教授	西尾 章治郎	2012年12月	International Journal of Web Information Systems, Outstanding Paper Award (Highly Commended)	Emerald Group Publishing
准教授	原 隆浩	2012年12月	International Journal of Web Information Systems, Outstanding Paper Award (Highly Commended)	Emerald Group Publishing
教授	萩原 兼一	2013年3月	電気通信普及財団 第28回テレコムシステム技術賞	電気通信普及財団
准教授	伊野 文彦	2013年3月	電気通信普及財団 第28回テレコムシステム技術賞	電気通信普及財団

人事異動

所属	異動年月日	職名	氏名	異動事由	摘要
情報基礎数学	平成25年3月31日	教授	伊達 悦朗	早期定年	
	平成25年3月31日	准教授	山根 宏之	退職	富山大学 教授
	平成25年3月31日	特任助教(常勤)	岡崎 亮太	退職	福岡教育大学 講師
情報数理学	平成24年4月1日	助教	和田 孝之	採用	鈴鹿工業高等専門学校 助教から
	平成25年3月31日	(協力) 准教授	栗原 聡	退職	電気通信大学 教授
コンピュータサイエンス	平成24年4月1日	特任准教授(常勤)	毛利 幸雄	採用	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
	平成25年3月31日	特任助教(常勤)	眞鍋 雄貴	退職	熊本大学 助教
情報システム工学	平成24年4月1日	教授	土屋 達弘	昇任	同講座 准教授から
	平成24年4月1日	助教	小島 英春	採用	広島市立大学 特任助教から
	平成24年7月31日	助教	坂主 圭史	退職	株式会社東芝
	平成25年1月1日	(連携) 招へい教授	吉田 育弘	受入	シャープ
情報ネットワーク学	平成24年4月1日	(連携) 招へい教授	南 泰浩	受入	NTT
	平成24年4月1日	助教	大下 裕一	採用	経済学研究科 助教から
	平成25年3月31日	教授	村上 孝三	定年	
	平成25年3月31日	(協力) 教授	中野 博隆	定年	
	平成25年3月31日	(連携) 招へい教授	前田 英作	受入終了	NTT
	平成25年3月31日	(連携) 招へい教授	松岡 茂登	受入終了	NTT
	平成25年3月31日	(連携) 招へい教授	南 泰浩	受入終了	NTT
	平成25年3月31日	准教授	大崎 博之	退職	関西学院大学 教授
平成25年3月31日	助教	梅津 高朗	退職	滋賀大学 准教授	
マルチメディア工学	平成24年4月1日	准教授	前川 卓也	採用	日本電信電話(株)コミュニケーション科学基礎研究所 研究主任から
	平成24年12月31日	(協力) 助教	阿部 洋丈	退職	筑波大学 准教授
バイオ情報工学	平成24年4月1日	助教	津留 三良	採用	特任助教(常勤) から
	平成24年10月1日	准教授	松田 史生	採用	神戸大学 准教授から
	平成24年12月1日	准教授	寺前 順之介	採用	理化学研究所 副チームリーダーから
	平成25年2月15日	特任助教(常勤)	細田 一史	退職	未来戦略機構第4部門 特任准教授(常勤)
	平成25年3月31日	准教授	鈴木 宏明	退職	中央大学 准教授
	平成25年3月31日	特任准教授(常勤)	イン・ペイウェン	退職	(独) 情報通信研究機構

教員一覧

(平成25年5月1日現在)

専攻	講座名	教授	准教授	講師	助教
情報基礎数学	組合せ数学	日比 孝之			
	離散幾何学	和田 昌昭	永友 清和		
	離散構造学	有木 進	大山 陽介		
	応用解析学	松村 昭孝	茶碗谷 毅		
	大規模数理学		三木 敬		
	コンピュータ実験数学 (豊中サイバーメディアセンター)	小田中 紳二	降旗 大介		
情報数理学	計画数理学	藤崎 泰正	奥原 浩之		和田 孝之
	非線形数理	八木 厚志	山本 吉孝		畠中 利治
	情報フォトリクス	谷田 純	小倉 裕介		堀崎 遼一
	システム数理学	森田 浩	梅谷 俊治		蓮池 隆
	知能アーキテクチャ (産業科学研究所)	沼尾 正行			森山 甲一 福井 健一
	アルゴリズム設計論	増澤 利光	角川 裕次		大下 福仁
コンピュータサイエンス	ソフトウェア設計学	楠本 真二	岡野 浩三 井垣 宏(特任)		肥後 芳樹
	ソフトウェア工学	井上 克郎	松下 誠 毛利 幸雄(特任)		石尾 隆
	並列処理工学	萩原 兼一	伊野 文彦		置田 真生
	知能メディアシステム (産業科学研究所)	八木 康史	向川 康博		横原 靖 満上 育久
	集積システム設計学	今井 正治	武内 良典		
情報システム工学	情報システム構成学	尾上 孝雄	橋本 昌宜		畠中 理英
	集積システム診断学	中前 幸治	三浦 克介		御堂 義博
	ディベンダビリティ工学	土屋 達弘			小島 英春
	メディア統合環境 (豊中サイバーメディアセンター)	竹村 治雄	清川 清		間下 以大
	高機能システムアーキテクチャ (シャープ)	中村 眞 山田 晃久 吉田 育弘			
	先進ネットワークアーキテクチャ	村田 正幸	荒川 伸一		大下 裕一
情報ネットワーク学	インテリジェントネットワーキング	渡邊 尚	木下 和彦		廣田 悠介
	情報流通プラットフォーム	長谷川 亨			小泉 佑揮
	モバイルコンピューティング	東野 輝夫	山口 弘純		内山 彰 廣森 聡仁
	ユビキタスネットワーク (豊中サイバーメディアセンター)	松岡 茂登	長谷川 剛		谷口 義明
	サイバーコミュニケーション (NTT)	高原 厚 中川 匡夫 鎌谷 修			
	マルチメディアデータ工学	西尾 章治郎	原 隆浩		神崎 映光 白川 真澄(特任)
	セキュリティ工学	藤原 融	石原 靖哲		吉田 真紀
マルチメディア工学	ヒューマンインタフェース工学	細田 耕	清水 正宏		池本 周平 成岡 健一(特任)
	ビジネス情報システム	薦田 憲久	前川 卓也		鮫島 正樹
	応用メディア工学 (吹田サイバーメディアセンター)	下條 真司	馬場 健一 伊達 進	小島 一秀	
	マルチメディアエージェント (ATR)	萩田 紀博	宮下 敬宏 神田 崇行		
	ゲノム情報工学	松田 秀雄	竹中 要一		瀬尾 茂人
バイオ情報工学	代謝情報工学	清水 浩	松田 史生		平沢 敬 吉川 勝徳(特任) 戸谷 吉博(特任)
	バイオシステム解析学	若宮 直紀	寺前 順之介		橋本 匡史
	共生ネットワークデザイン学	四方 哲也			津留 三良
	人間情報工学	前田 太郎	安藤 英由樹		飯塚 博幸
	兼任教員	コンピュータサイエンス: 佐藤 嘉伸(准教授)、中本 将彦(助教) 情報システム工学: 間下 以大(助教)、江原 康生(講師) 情報ネットワーク学: 田島 滋人(助教) マルチメディア工学: 義久 智樹(准教授)、伊達 進(准教授)、春本 要(准教授)、小島 一秀(講師) バイオ情報工学: 松浦 友亮(准教授)			

平成25年度 情報科学研究科 学年暦

月	日	曜	行事等
第1学期 (4月1日～9月30日)			
4	1	月	春季休業(～4/7) KOAN履修登録(～4/19 但し、4/4～4/8登録禁止) 履修科目届(G票)提出期間(～4/19)
	2	火	大阪大学入学式[大阪城ホール]
	5	金	情報科学研究科入学ガイダンス[コンベンションセンター MOホール] 専攻別入学ガイダンス[情報科学研究科棟]
	8	月	第1学期授業開始(～8/5)
	中旬		学生定期健康診断
5	1	水	大阪大学記念日・いちょう祭準備(授業休業)
	2	木	いちょう祭(～5/3)(授業休業)、5/3(金)祝日は一日体験教室
6	3	月	入学願書受付[博士前期課程推薦入学特別選抜]、事前審査受付[3年次対象特別選抜](～6/7)
7	1	月	入学試験[博士前期課程推薦入学特別選抜] 入学願書受付(～7/5) [博士前期課程:一般選抜、3年次対象特別選抜、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程:一般選抜8月、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程10月入学:一般選抜、留学生対象特別選抜]
	5	金	合格者発表[博士前期課程推薦入学特別選抜]
	9	火	9月修了に係る博士学位申請書類 提出期限
8	3	土	入学試験(～8/4)[博士前期課程:一般選抜、3年次対象特別選抜、留学生対象特別選抜8月]
	5	月	入学試験[博士後期課程:一般選抜8月、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程10月入学:一般選抜、留学生対象特別選抜] 入学試験(情報基礎数学専攻)(～8/7) [博士前期課程:一般選抜、3年次対象特別選抜、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程10月入学:一般選抜、留学生対象特別選抜]
	6	火	夏季休業(～9/30)
	19	月	合格者発表[博士前期課程・後期課程] 入学願書受付(～8/30)[科目等履修生(2学期)]
9	5	木	入学手続日(～9/6)[博士後期課程10月入学者]
	20	金	履修登録・履修科目届(G票)提出期間(～10/18(予定))
	25	水	大阪大学学位記授与式、情報科学研究科学位記授与式
第2学期 (10月1日～3月31日)			
10	1	火	第2学期授業開始(～2/17)
11	1	金	授業休業(大学祭準備)
	2	土	大学祭(～11/4)(授業休業)、11/5(大学祭後片付け)(授業休業)
12	～中旬		入学試験[博士前期課程・後期課程:留学生対象特別選抜12月]
	20	金	合格者発表[博士前期課程・後期課程:留学生対象特別選抜]
	21	土	冬季休業(～1/5)
1	6	月	授業再開
	7	火	博士学位申請書類 提出期限
	17	金	大学入試センター試験準備(授業休業)
	18	土	大学入試センター試験(～1/19)
2	12	水	入学試験[博士後期課程:一般選抜2月](～2/13)
	17	月	第2学期授業終了
	21	金	合格者発表[博士後期課程:一般選抜2月]
	24	月	臨時休業(学部入試[前期日程]設営)
	25	火	学部入試[前期日程](～2/26)
3	6	木	博士前期課程及び後期課程 修了者発表(午後4時(予定)から) 合格者発表[博士前期課程:3年次対象特別選抜第2次試験]
	11	火	臨時休業(学部入試[後期日程]設営)
	12	水	学部入試[後期日程](～3/14)
	13	木	情報科学研究科平成26年度入学者の入学手続日(～3/14)
	25	火	大阪大学学位記授与式、情報科学研究科学位記授与式、情報科学研究科卒業祝賀・謝恩会

RIKEN
ADVANCED
INSTITUTE
FOR
SUSTAINABLE
ENERGY

研究科からのお知らせ

ANNOUNCEMENTS

IST

社会人入学を希望される方へ

企業等で現実に直面している問題の解決策の発見や自己啓発はもちろん、日本の情報通信産業のさらなる発展への貢献のため、博士後期課程に入学し、情報科学の新しい価値の創造を目指した研究に研究科のスタッフと共に取り組んでいきませんか。情報科学研究科では、職を持った社会人が博士課程において学び、研究を進められるよう、さまざまな方策をとっています。平成26年4月入学の博士後期課程入試については、以下の予定で実施します。

- 一般選抜(8月)：情報基礎数学専攻を除く6専攻において平成25年8月5日実施
- 一般選抜(2月)：全専攻において平成26年2月12、13日実施

なお、平成25年10月に入学することが可能な10月入学一般選抜もあります。

また、博士後期課程だけでなく、博士前期課程についても社会人入学が可能です。博士前期課程入試については、一般選抜(8月)入試を、平成25年8月5～7日に情報基礎数学専攻において、平成25年8月3～4日に他の6専攻において実施します。

詳細は研究科のホームページ※1をご覧ください。

※1 研究科ホームページ <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/>

共同研究・委託研究を希望される方へ

産学連携総合企画室長 | 今井 正治

情報科学技術は社会と密接に結びついており、社会の要求を的確にとらえ、その成果を迅速に社会に還元することが重要です。これを実現するためには、産学の密接な連携が不可欠で、先進的な研究成果(シーズ)を社会からの要求(ニーズ)にうまく結びつけることが肝要です。それらを実現するために、大学院情報科学研究科ではIT連携フォーラムOACIS※2を設立しています。さらに、本研究科内に産学連携総合企画室※3を設け、共同研究や受託研究を積極的に進めております。(本誌の「産学連

携活動について」をご参考にしてください。)

みなさまにとって関心のある内容が、どの講座(研究室)で研究されているかが明確な場合は、その講座に直接ご相談下さい。講座名や教員名、およびその電話番号・メールアドレスは教職員紹介サイト※4に掲載されています。

もし、どの講座に相談すればよいか分からない場合は、上記産学連携総合企画室のウェブサイトに記載されている相談受付にご連絡をお願いします。

※2 OACIS <http://www.oacis.jp/>

※3 産学連携総合企画室 <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/japanese/sangaku/>

※4 教職員紹介サイト <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/japanese/inquiry/prof.html>

大学院へ入学を希望される方へ

情報科学研究科は、21世紀の高度情報社会の発展に貢献するため、ハードウェアからソフトウェアまで、また、システムからネットワークまで、幅広い数理的素養と専門的技術を基に情報科学技術の分野で世界をリードできる専門的技術者および研究者を育成することを最大の目標に掲げています。それを具現化するために、情報科学研究科では、情報科学の基礎的数理や自然社会現象の情報技術への応用を扱う**情報基礎数学専攻**、**情報数理学専攻**、最新の情報科学技術分野をリードし創造する**コンピュータサイエンス専攻**、**情報システム工学専攻**、**情報ネットワーク学専攻**、**マルチメディア工学専攻**の4専攻、さらに、生命現象と情報科学の融合を推進する**バイオ情報工学専攻**を置いています。

本研究科ではこのような理念と体制のもと、学内外を

問わず、理学系、工学系、基礎工学系などの学部で情報科学技術を学んできた学生、および情報科学技術の生物学や医学などへの工学応用や展開に興味を持つ学生、ならびに既にこれらの学部を卒業し、社会の様々な分野で活躍しながら、情報科学技術への貢献を強く願う学生を受け入れています。さらに、幅広く人材を求めるために、情報科学技術以外の学部等に在籍する学生や、社会人で情報技術に関して勉学・研究にとりくむ意欲がある学生についても、積極的に受け入れています。また、外国人留学生の受け入れも積極的に行っています。

平成26年度入試の主要日程は以下のとおりです。

なお、博士前期課程・後期課程 留学生対象特別選抜は12月、博士後期課程 一般選抜は2月にも行われます。詳細は研究科のホームページ※1をご覧ください。

平成26年度入試の主要日程

博士前期課程	一般選抜 / 3年次対象特別選抜 / 留学生対象特別選抜 8月	
	平成25年7月1～5日	入学願書受付
	平成25年8月3～4日	入学試験（情報基礎数学専攻は8月5～7日）
	平成25年8月19日	合格者発表
博士前期課程	推薦入学特別選抜	
	平成25年6月3～7日	入学願書受付
	平成25年7月1日	入学試験
	平成25年7月5日	合格者発表
博士後期課程	一般選抜 8月（情報基礎数学専攻を除く） / 留学生対象特別選抜 8月	
	平成25年7月1～5日	入学願書受付
	平成25年8月5日	入学試験（留学生対象特別選抜 情報基礎数学専攻は8月7日）
	平成25年8月19日	合格者発表

※1 研究科ホームページ <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/>



IST PLAZA

大阪大学 大学院情報科学研究科 年報
第8号 (平成25年4月)



年報に関するお問い合わせ先

〒565-0871

吹田市山田丘1番5号

大阪大学大学院情報科学研究科 庶務係

TEL (直通) : 06-6879-4503・4504

Email: jyohou-syomu@office.osaka-u.ac.jp

IST PLAZA

大阪大学 大学院情報科学研究科

Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University

<http://www.ist.osaka-u.ac.jp/>



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY