

# 京都大学 ICTイノベーション2012 —未来が近づくネットワーク—

## 京都大学 ICT 連携推進ネットワーク

京都大学 ICT 連携推進ネットワークは、『京都大学 ICT イノベーション2009』の成功を機に、そこではぐくまれたヒューマンリレーションを維持・発展させるために発生しました。情報学研究科・学術情報メディアセンターの教職員・研究者・大学院生と、学外の企業・NPO・自治体等との間で、産官学連携、学学連携、社会連携の基盤となる場を提供します。現在、約65もの組織に加入しています。企業及び教員双方から数多くの連携の提案が寄せられており、順次マッチングが進められています。その結果、全く新しい共同研究が開始されるなどの成果も出つつあり、また、ICTサイエンスカフェ京都という、より小規模の交流会も開催しております。その一部については、『京都大学 ICT イノベーション2012』でも、紹介します。

連携推進ネットワークへの加入は原則として、複数の教員の推薦に基づいて行われます。是非『ICTイノベーション2012』にご参加の上、京都大学におけるICT研究開発に興味を持って頂くと共に、このネットワークを広げて頂ければと思います。

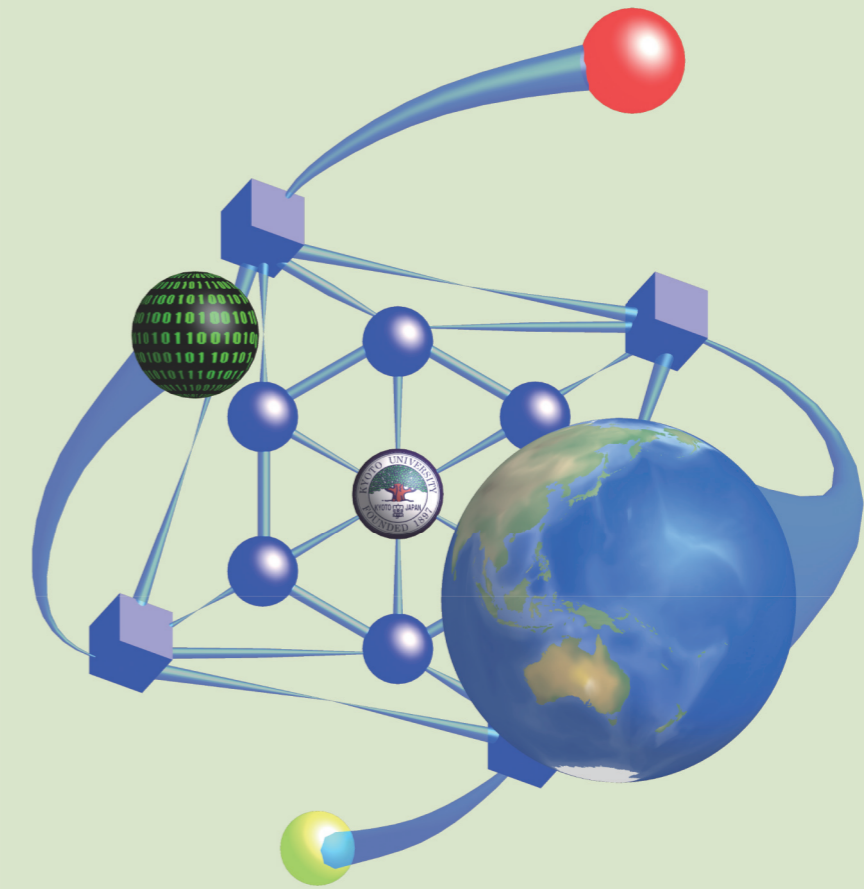


## 京都大学 ICTイノベーション2012 事務局

(担当 / 小川)

TEL: 0774-38-3942/FAX: 0774-38-3941

E-mail: [ict2012@ict-nw.i.kyoto-u.ac.jp](mailto:ict2012@ict-nw.i.kyoto-u.ac.jp)



このたび、京都大学において研究開発されている情報通信技術 (ICT) を公開し、産官学連携を促進するためのイベント【京都大学 ICT イノベーション2012】を開催いたします。情報学研究科及び学術情報メディアセンターの教員、研究員、大学院生が研究開発したアルゴリズム、ソフトウェア、コンテンツを一挙 (約60件) ポスター・デモ展示するとともに、一部については口頭発表を行います。昨年度の同イベントには、約640名の方々にご参加いただき、新たな共同研究等がスタートするなど、大きな成果を生み出すことができました。また、このような情報の交換を恒常的に行うために ICT 連携推進ネットワークが発足し、約65の企業・団体に加入いただいています。今回のイベントでは、最新の技術・コンテンツならびに産官学連携活動の紹介を行いたいと考えています。

2012年2月17日(金) 午後2時～5時半(終了後交流会)

京都大学 百周年時計台記念館2階 国際交流ホール

入場無料 (交流会有料)

<http://ict-nw.i.kyoto-u.ac.jp/ict-innovation/2012/>

主催 情報学研究科、学術情報メディアセンター、産官学連携本部

協力 京都リサーチパーク株式会社

後援 総務省、文部科学省 (申請中)、経済産業省、京都府、京都市、京都商工会議所、京都産学公連携機構、財団法人京都高度技術研究所、京都新聞社、日本経済新聞社京都支社、財団法人大学コンソーシアム京都、京都大学グローバル COE プログラム「知識循環社会のための情報学教育研究拠点」、京都大学生協同組合

情報学シンポジウム2012を同時開催

<http://www.i.kyoto-u.ac.jp/Symposium/2012/>

京都大学 ICT イノベーション in Tokyo を開催

2012年3月23日(金) 京都大学 東京オフィス

### 京都大学 ICTイノベーション2012会場 京都大学 百周年時計台記念館

京都市左京区吉田本町 京都大学本部構内正門正面

●京阪「出町柳駅」より 徒歩約20分または  
市バス201系統「祇園 みぶ」行

●阪急「河原町駅」より 市バス201系統「祇園 百万遍」行または  
市バス31系統「東山通 高野・岩倉」

●JR/近鉄「京都駅」より 市バス206系統「東山通 北大路バスターミナル」行

市バス停留所「京大正門前」下車、徒歩約5分



## 主催者挨拶

京都大学大学院 情報学研究科 研究科長  
中村 佳正



「京都大学ICTイノベーション」は今回で6回目を迎え、京都大学最大の産官学連携イベントとして定着してきました。東日本大震災を境に今後日本は大きく変わっていくと言われていますが、ICTによる新たなイノベーションこそがグローバル化が進む中で豊かな知識基盤社会を実現する、これは変わっていません。同時開催の「情報学シンポジウム-災害と情報学」にもぜひ足を延ばしていただければと思います。また、パネル・デモ展示と講演会を中心とした「京都大学ICTイノベーション」の東京開催を3月23日に予定しています。京都からの新しい風にご期待願います。

京都大学学術情報メディアセンター センター長  
中島 浩



学術情報メディアセンターは、情報基盤とメディア技術に関する実践的な研究を推進しており、学内外に展開されている情報基盤サービスを通じた研究成果の実用化を、情報環境機構・情報部と共同して実施しています。情報基盤関係では、ネットワーク、セキュリティ、認証、スーパーコンピューティングなど、京都大学の情報基盤の構築・運用に直接貢献する技術を多数生み出しています。またメディア技術関係では、情報システムのインタフェース、学術コンテンツ作成、マルチメディアデータベースなど、ITによる教育・研究の質の向上を目指す研究を進めるとともに、それらを教育・研究の現場に展開するためのフィールド情報学の研究も実施しています。今年度のICTイノベーションでも、産官学を問わず情報基盤・情報サービスの分野で活用できる成果を多数展示していますので、本センターとの連携活動を進める好機としてぜひご利用ください。

京都大学 産官学連携本部 本部長  
牧野 圭祐



国立大学法人の果たすべき責務は教育および研究ですが、これらに次ぐ第三の責務は「研究成果による社会貢献」です。この責務は、大学の研究成果を特許化して産業界にライセンス化し、新製品開発による新産業創生などを通して雇用の創出や税収の安定化に貢献することを意味しておりますが、産官学連携本部はこのような一連の事業をサポートする学内機関です。このたびは、情報通信技術研究の成果を学外に紹介する。本学きつての産学連携イベントであるICTイノベーション2012に参加しておりますが、学生諸君が熱心に紹介する研究成果の中に、何かいい掘り出し物を発見していただければ、と切に願っております。

## 発表タイトル（全61件出展）

情報学研究科 知能情報学専攻  
「バイオインフォマティクスによる合成致死遺伝子の予測」  
「ハイブリッドシステムのための超準解析による形式手法」  
「C言語からメモリアクセスを削減するための形式手法」  
「GPS移動軌跡を利用した観光情報推薦」  
「言語・非言語指示パターンによるロボット制御則の獲得」  
「画像に基づくHAI用没入型仮想空間の構築」  
「Javaのための漸進的型付け」  
「用例ベース機械翻訳のE-コマースサイトでの実用検証」

情報学研究科 社会情報学専攻  
「オンラインコミュニティ向け投票メカニズムの分析」  
「マルチエージェントによるPV電力導入シミュレーション」  
「力学シミュレーションによる医学教育用VRコンテンツ」  
「素材意見対モデルに基づくニュースの比較分析」  
「慣性センサを用いた水圏動物の行動・運動解析」  
「クラウドソーシングを用いた翻訳プロセスの効率化」

情報学研究科 複雑系科学専攻  
「アナログ特性を最適化する新しいデジタル画像処理」  
「リアルオプションによるインフラの保守管理計画の最適化」  
「弾性・電磁波動問題における周期高速多重極法」

情報学研究科 数理工学専攻  
「リーマン多様体上の最適化手法の数値線形代数への応用」  
「エントロピーを用いた集団状況の変化抽出」  
「ネットワーク上における意見の伝播について」  
「多数の動作状態を有する機械システムのモデリング」  
「マルチコア計算機環境における高速特異値分解とその応用」  
「可積分系理論に基づく一般化固有値計算アルゴリズム」  
「進化ネットワークにおけるデータ転送経路の最適化」  
「離散計画問題と半無限計画問題の結合 - 新しい可能性 -」

情報学研究科 システム科学専攻  
「アプリケーション層レート制御機構の映像品質改善効果」  
「コグニティブ無線用チャネル結合型動的周波数割当方式」  
「不完全な時系列データからモデルを高速に推定する」  
「ブロードキャスト信号によるマルチエージェント制御」  
「三次元画像の直接操作による手術ナビゲーションシステム」  
「ベイズ推定を用いた二次元顕微鏡画像の深さ推定」  
「干渉効果のある磁気記録媒体における情報の読み出し」  
「圧縮センシングの通信システムへの応用」  
「撮影対象の動きを補正したX線CTアルゴリズム」

情報学研究科 通信情報システム専攻  
「コヒーレントCoMPによる無線分散ネットワーク」  
「無線LAN向けチャネル割当法」  
「P2Pネットワークにおけるマルウェア拡散防止」  
「PageRankゲーム」

学術情報メディアセンター  
「遠隔地の話者との共同による英語プレゼンテーション演習」  
「オンデマンド型家庭内電力ネットワーク」  
「国会審議及び大学講義の自動音声認識」  
「並列計算による流体・固体連成と交通流のシミュレーション」  
「ものづくりワークショップ」  
「京都大学教員活動データベースの構築」  
「筋電位計測に基づいた筋活動のフィードバック」  
「真のお手軽並列処理のためのスクリプト言語 Xcrypt」

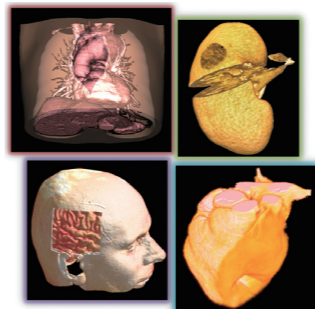
グローバルCOEプログラム若手リーダーシップ養成プログラム  
「センシング技術によるアオウミガメの探餌移動の解明」  
「オブジェクトの典型度に基づく情報検索」  
「学習目的に応じた組み込み系プログラミング教材の開発」  
「インターネット生放送を中心としたユーザのモデル化」  
「マルチモーダル関連フィードバックによる画像検索」  
「CowSearch: 信憑性指向のウェブ情報の検索」  
「ピリオパバトルの方式を応用したFDの場の設計と実践」  
「人を考慮したリアクションをクエリとするウェブ情報検索」  
「言語サービスを用いたウィキペディア翻訳者の支援」  
「耳介を利用した両耳聴前後識別問題の解決と音源定位」  
「時区間HDSを用いた映像視聴状況のモデル化」  
「ディスプレイを光源として用いた三次元形状復元」  
「視聴覚情報統合による3D音源定位と音源追跡」  
「料理レシピ間の類似度算出に関する研究」  
「ロボットのためのマイクアレイによる複数話者追跡」

## 発表例

情報学研究科 システム科学専攻

### 三次元画像の直接操作による手術ナビゲーションシステム

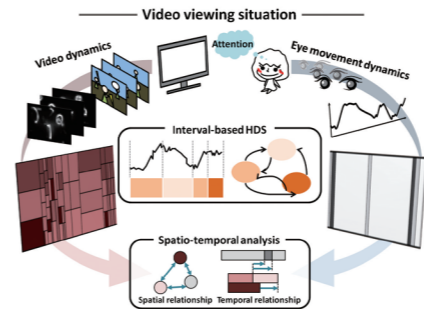
内視鏡手術等の新たな医療技術が広がりを見せる中、その安全管理と綿密な手術計画が必要不可欠となっている。本研究では、次世代の安全でかつ効率的な医療の実現へ向け、三次元画像の直接操作による手術ナビゲーションシステムの開発を進めている。患者個人のCT/MRIデータから構築される三次元像上で想定する手術プロセスをシミュレートし、手術時に内視鏡や術具操作と同期して計画内容を術者に提示する手術ナビゲーションを可能とする。本報告では泌尿器科、整形外科等における手術を対象としたアプリケーションを報告する。



グローバルCOEプログラム若手リーダーシップ養成プログラム

### 時区間HDSを用いた映像視聴状況のモデル化

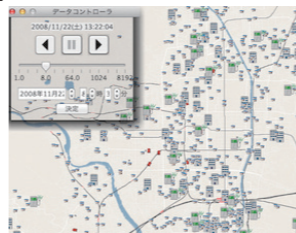
本研究では、TVコマーシャルといった一般映像の視聴状況モデルを提案する。提案モデルは、映像および視線が持つダイナミクスを時区間ハイブリッドダイナミカルシステム（HDS）と呼ばれる計算モデルにより記述し、両者の間に存在する時空間的構造と視聴者の心的状態との関係を確率的に表現する。さらに本研究では、提案モデルを用いて映像に対する視聴者の集中状態を推定するアルゴリズムを提案し、その有用性を評価する。



情報学研究科 社会情報学専攻

### マルチエージェントによるPV電力導入シミュレーション

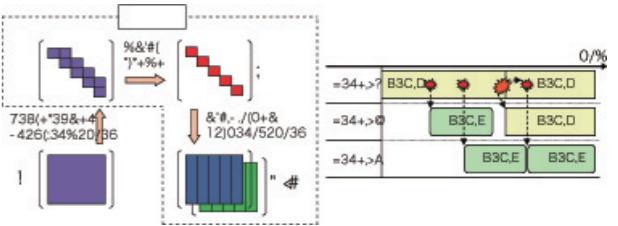
再生可能エネルギーの社会導入は本邦では喫緊の課題だが、多種多様なシステムが複合した大規模複雑系である現代社会への、エネルギー施策の立案と導入効果の事前検証には困難が伴う。本展示では、再生可能エネルギーの社会導入と、それによる人々のエネルギー消費行動変化が織り成す低炭素社会の動態を分析・予測するマルチエージェントシミュレーションに関する研究活動を紹介する。電気自動車と太陽光発電の導入を仮定し、人々の日々の行動とそのエネルギー消費の集積から、その効果を検証するマルチエージェントシミュレーションについてデモンストレーションを行う。



情報学研究科 数理工学専攻

### マルチコア計算機環境における高速特異値分解とその応用

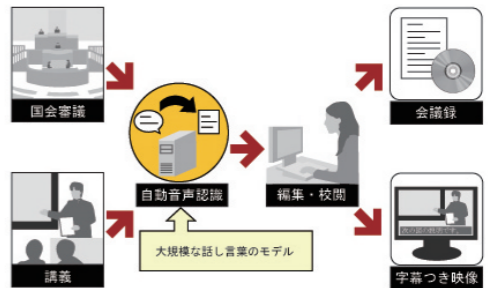
特異値分解は、産業界でも広く応用される基盤技術である。近年の計算機アーキテクチャの進化により、マルチコアプロセッサを搭載した計算機環境は一般的となっている。このため数値計算においても、これらマルチコアプロセッサの特性を生かすことのできるアルゴリズムが求められている。本出展では、マルチコアプロセッサの特性を生かした高速な特異値分解計算の新しい手法を提案する。



学術情報メディアセンター

### 国会審議及び大学講義の自動音声認識

音声認識技術を実世界の講演・講義や会議などの話し言葉に適用できるように発展させている。話し言葉の発音・言い回しに関する統計的なモデル化を行うことで、国会審議や大学の講義を対象として、きわめて高い、実用レベルのものを実現している。国会審議音声に対しては文字正解率で90%に近い精度を実現し、衆議院の会議録作成システムにおいて用いられている。大学講義についても講義アーカイブへの字幕付与やPCノートテイクの代替に向けて研究開発を行っている。



情報学研究科 通信情報システム専攻

### コヒーレントCoMPによる無線分散ネットワーク

おびただしい数の無線通信機能が備わったデバイスや端末が利活用されるユビキタスネットワークでは、電波資源の究極的な有効利用だけでなく、エネルギー問題の解決のため電力消費の低減が必須となる。本研究開発は、無線通信の世界標準化に先駆けて、空間的に離れた複数の無線局相互間で極めて高精度な振幅位相制御技術を開発し、ネットワーク全体の総送信電力を低減することにより、グリーンかつ周波数利用効率の高いユビキタスネットワークの実現に貢献することを目的としている。

