



News Letter

都甲 潔 大学院システム情報科学研究院 主幹教授が、 平成25年春の紫綬褒章を受章しました。

都甲教授は、九州大学大学院工学研究科博士後期課程を修了後、九州大学工学部助手、同助教授を経て、平成9年4月に大学院システム情報科学研究院教授に昇任、平成20年10月から平成23年3月まで大学院システム情報科学研究院長及び同学府長を務め、教育・研究・管理運営に携わっています。また、平成21年5月には主幹教授の称号を付与されています。

都甲教授の専門分野は電気電子工学で、計測工学の分野において「味を測る」という概念を提案し、生体を模倣した人工の膜を用いることで味の計測を可能とし、世界で初めて味を測る装置（味覚センサ）を開発することに成功しました。また、この装置を実用化・普及する大学発ベンチャーの創設、社会への普及啓蒙活動、産学官一体となった開発を成功に導く等、多大な貢献をなしてきたことが評価されたものです。

都甲潔教授の紫綬褒章受章を祝う受章祝賀会を平成25年7月27日に西鉄グランドホテルに於いて開催いたしました。

有川九州大学総長をはじめ、120名の皆様にお越しいただき、盛大な会となりました。写真は祝賀会のものです。

また、平成25年11月1日より「九州大学味覚・嗅覚センサ研究開発センター」が発足致します。本センターは味覚・嗅覚に関して、基礎研究からセンサ応用までを行う世界でも例のない研究拠点となります。

味覚・嗅覚センターは、心理学、分子生物学、生理学、電子工学、食品機能科学、情報科学、社会実証など、文理を超えた極めて広い分野をカバーします。

本研究の更なる発展が期待されます。



都甲教授



味認識装置((株)インテリジェントセンサー・テクノロジー製)



授与された褒状、メダル及び皇居でのお写真



都甲教授ご夫妻

I & E ビジョナリー特別部門発足！研究紹介致します。

部門長(システム情報科学研究院 副研究院長) 荒木 啓二郎 主幹教授

大学院システム情報科学府・研究院は、当初から情報科学(I)と電気電子工学(E)との密接な連携を意図して、I & Eを標榜してまいりましたが、九州大学が戦略的に推進する大学改革・活性化という基本施策に応じて、I & Eの更なる融合と発展を、組織改革・活性化の核とすることとし、平成24年度にI & Eビジョナリー特別部門を、既存の部門とは独立した組織として設置しました。現在、専任教員は3名ですが、システム情報科学研究院の既存の部門に所属したままで、このI & Eビジョナリー特別部門の活動に貢献する研究院内サバティカル教員と呼ばれる教員が2名と協力教員と呼ばれる教員が5名加わって、世界最先端の研究・教育を加速し、新しい研究領域を絶えず創成・展開することによって、改革・活性化を牽引するという目標に向かって邁進しています。

専任教員 興 雄司 教授

レーザーと光エレクトロニクスを中心に有機材料・プリント技術で進めているグループです。マイクロディスペンス(図1)は我々が初めて有機光導波路に応用した技術で、精細なセラミックニードルを利用して曲面や狭い領域に幅20~100μm、厚さ0.5~20μmの導波路を直接構築します。3次元的構築を含めたプリント技術として光を利用したセンサー・レーザー構築技術として発表しています。例えば、光ファイバー上に屈曲・ねじれ・伸び・温度センサーを複合的に、しかも多点で遠隔観測できるため、従来のファイバーセンサーよりも低価格・高機能が実現可能です。図2の電子顕微鏡写真は、直径200μm程度のマイクロディスクで、少し基板から浮いています。ディスクに菌などを付着させる機構を設けることで、高感度検出が可能な構造としてよく知られています。我々は、従来のリソグラフィーではなく、インクジェットによって簡単・高速に作製する事に成功しました。わずか3ショットの液滴を吹き付けることでこの複雑な構造を作ることが可能です。図3は光センサーを駆動するために開発した短パルス・高ピークパワーの緑・青の波長を出力する固体レーザーユニットです。特許申請中の独自構造により小型ながら高い汎用性と安定性を持っています。調整機構を有しながら、サイズはわずか40ccに抑えています。

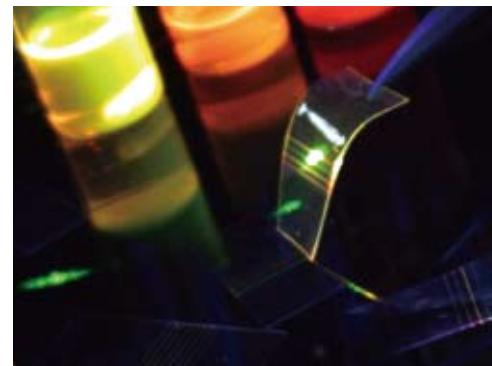


図1 マイクロディスペンスによる有機film 多色レーザー

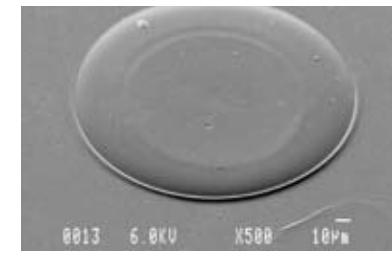


図2 インクジェットによるセンサー用有機マイクロディスク



図3 ダイオード励起パルス固体レーザー(青・緑)の開発

専任教員 ポカレル ラメシュ 教授

本研究室は、2013年2月に発足し現在教員1名、博士1名、大学院生3名、卒業生2名を含む合計7名で構成されています。また、今年の10月から4名の様々な国からの留学生が所属することとなり、来年度よりフルフェージの研究室になるように努力して参ります。本研究室では、日本人学生のゼミは日本語で、留学生のゼミは英語で行っていますので、研究室の会話は日本語より英語を使う学生が多いです。研究室の模様を図1に示します。

本研究室では、MEMSとCMOSの融合技術を用いて次世代のLSI (Large Scale Integration) アナログ回路・システムを開発しています。特に、超低消費電力で動作するセンサネットワークの開発および超高速無線通信システムであるUWB(Ultra Wideband)やミリ波通信システムを中心とした研究開発を行っています。従来無線で100Mbps程度の通信速度が実現されていますが、ミリ波といった無線通信規格によって40Gbps

以上の通信速度が期待されています。他大学と共同研究も始め、MEMSコンポネントをCMOSウエハーに世界で初めて集積化に成功し、次世代センサネットワークに不可欠である発振器を開発しました(図2をご参照ください)。さらに、企業との共同研究も始め、今後は図3に示す様なバッテリーレスセンサノード及び超高速の無線システムの研究開発を行ってゆきたいと考えています。



図1 研究室の模様(右から二人目がポカレル教授)

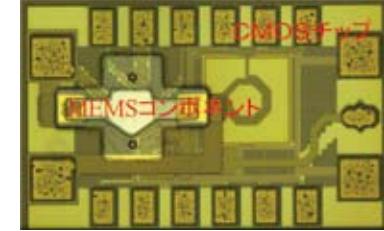


図2 CMOSウエハーMEMSコンポネントを集積し開発した最先端発振器(共同研究開発)



図3 バッテリーレスセンサノードのイメージ

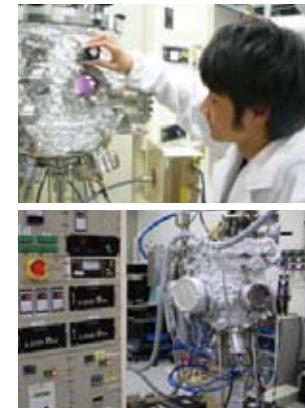
サバティカル教員 金谷 晴一 准教授

ビッグデータを利活用するために必要なネットワークデバイスの開発を行っています。さまざまな機器を無線ネットワークでつなぎ、機器同士が情報をやりとりすることができれば、機器同士が協調して常に最適な制御を行うことが可能となり、IとEの融合が達成できます。この度、企業との共同研究により、UHF、携帯、及びGPSの電波に対応したM2M(Machine to Machine、機器間通信)用通信モジュールを開発しました。無線通信用ICの高効率化設計と、実装方法の両面からアプローチすることで、機器の高性能化を実現しています。



サバティカル教員 板垣 奈穂 准教授

新しい材料の発見は、科学技術のブレークスルーを生み出し、産業さらには社会に大きなインパクトを与えます。本研究室ではコンビナトリアル法という超高速材料探索技術を用い、革新的光・電子デバイスを実現する新規半導体材料やレアメタル代替材料の探索研究を行っています。また、新材料を用いた全く新しい超高速・超低消費電力信号処理デバイスや、量子効果を利用した超高速太陽電池の開発を通じて、資源・環境・エネルギーといった現代の技術課題に挑戦しています。



専攻トピックス

情報学専攻

情報学専攻ではこの半年で多くの教員の異動がありました。平成25年度4月には堀良彰准教授が佐賀大学全学教育機構教授に、高橋規一准教授が岡山大学大学院自然科学研究科教授に、西出隆志助教が筑波大学システム情報系准教授に、また、8月には岩崎敦助教が電気通信大学大学院情報システム学研究科准教授にそれぞれご栄転なされました。先生方のますますのご活躍をお祈りしています。一方で、9月からは川本淳平先生が新たに数理情報講座（櫻井研究室）助教として着任されました。

平成25年2月には横尾主幹教授の基盤(S)「持

続可能な発展のための資源配分メカニズム設計理論の確立」に関連し、横尾先生をセンター長として革新的マーケットデザイン研究センターが設置されました。また、平成25年度は森教授の基盤(A)「時間、空間、音声の知覚に共通するチャネル間処理の解明」、竹田教授の基盤(A)「情報爆縮基盤技術」などをはじめ、15件もの科研費新規研究課題がスタートしており、活発に研究活動が行われています。写真は、9月に伊都キャンパスで開催された新学術領域研究「多面的アプローチの統合による計算限界の解明」のシンポジウムの様子です。



▲新学術領域シンポジウム

情報知能工学専攻

情報知能工学専攻の社会システム工学コース(QITO)では、パッションを持った学生が活躍しています。例えば、同コース五期生の直江憲一君・中城亮祐君は「画像集約Webサービス『zukan』の開発」によりIPAのスーパークリエータとして認定されました。修士終了後、彼らは株式会社ズカンドットコムを設立、取締役に就任しています（次のページ参照）。また同コースは、文科省事業「分野・地域を超えた実践的情報教育協働ネットワーク」（通称enPiT）に参画しており、全国15大学と共に、クラウド、セキュリティ、組みシステム、ビジネスアプリの4分野の人材育成に

取り組んでいます。九州大学は組込みシステム分野の責任校です。研究においても、例えばイメージ・メディア理解研究室では、新学術領域研究「予測と意思決定」の支援の下、長崎市と共同で、広域における「観光行動」に関する研究を開始するなどの広がりを見せています。博士課程学生も増えており、今年度は定員の127%の学生が入学しました。当専攻と関係の深い田町先生、栗原先生が、1950年代後半に研究開発された翻訳実験用計算機KT-1が、日本初の携帯電話や蚊取り線香などと並び、重要科学技術史資料（未来技術遺産）に認定・登録されました（写真）。



▲登録証と認定楯

▲磁気ドラム装置

情報エレクトロニクスコース

都甲主幹教授の紫綬褒章受章がコース関係者を元気づけました。教員異動では、電子工学科時代より長年、勤められた吉田啓二教授が定年退職、多喜川良助教が着任、内田儀一郎助教が大阪大学へ転出されました。板垣奈穂准教授が第15回プラズマ材料科学賞（奨励部門）を受賞、博士課程2年パク・ジョンヒョク君の大粒径Ge結晶成長技術が半導体分野の主要業界誌（Solid State Technology）などで紹介されました。また、本コース教員が主導し、味と匂いセンシングの先端研究を担う「味覚・嗅覚センサ研究開発センター」が設置されました。

固体エレクトロニクス分野で著名な国際固体素子・材料コンファレンス（SSDM）の第45回会議が、浅野種正教授を組織委員長として、2013年9月24日～27日にヒルトン福岡シーホークにて開催されました（参加者数約1000人、内外国人350名）。宇宙飛行士で日本科学未来館館長の毛利衛さんの基調講演“Sustainability beyond Science and Technology”に始まり、約800件の投稿から選抜された565件の論文が発表され、熱心な議論が展開されました。本コースからも招待講演も含め、教員、大学院生による多くの論文が発表されました。



ご講演される毛利衛日本科学未来館館長

電気システム工学コース

「多機能スマートグリッド研究システム」の設備が整備されます。これは、分散電源連系電力系統模擬装置、フレキシブル・センサ・ネットワーク・システム、居住環境模擬設備および日射量計測装置から構成され、約1.2億円をかけて整備されます。電気システム工学コース・部門の教員はもとより、情報系専攻・部門の教員も多数参加して、住宅から電力系統までの広い範囲を対象とし、電気工学と情報通信工学が融合した、スマートグリッドの研究が大きく進展することが期待されます。

本専攻に所属の桙川一弘准教授は現在、百周年記念事業募金を基に創設された九州大学基金の助成を受けて、米国のマサチューセッツ工科大学（略称MIT）に訪問研究員として長期滞在しています。MITのキャンパスはマサチューセッツ州のケンブリッジにありますが、ボストンの北側を流れるチャールズ川を挟んだ向かい側の川辺に位置しています。所属はFrancis Bitter Magnet Labであり、主にNMR（核磁気共鳴）／MRI（磁気共鳴イメージング）装置用の超電導マグネットの開発に関する基礎研究を実施しています。



MITキャンパス内にて撮影

Queen's University Belfast (UK)

今村 智史さん 博士後期課程1年

指導教員 井上 弘士 准教授

研究課題名 Power-Performance Optimization of Multithreaded Applications on Manycore NUMA Systems

今年の3月から半年間ほど、イギリスの大学にて研究をさせて頂いております。海外に長期滞在するのは初めてでしたので、日本を発つ前は不安でいっぱいでしたが、今では大変充実した生活を送っています。海外の大学での研究を通じ、自分でも世界の研究者と競い合うことができるのだと強く感じました。私は英語を流暢に話せるわけではなく、海外の人と接する機会も今までほとんどありませんでした。しかし、学部や修士での研究を通して身に付けてきた知識やスキルのおかげで、英語での専門的な議論もなんとかできています。今後、世界中の研究者の興味を引けるような研究を行い、自分の能力や成果を世界にアピールしていきたいです。



Queen's Univ. Belfast キャンパスにて今村さん



今年も開催！

● オープンキャンパス(8月4日)

1300人もの高校生に電気情報工学科ブースへお越しいただきました。研究室公開や就学相談にも熱が入りました。

● 中学生の科学実験教室(8月16日)

九州大学大学院システム情報科学研究院では、中学生を対象にした科学実験教室を平成7年から毎年開催しています。今年も夏休み中に「中学生の科学実験教室 2013 -コンピュータとエレクトロニクスを体験しよう！-」と題して開催しました。

参加者の皆さんにコンピュータやエレクトロニクスなどの科学技術への興味を持つて頂けるよう、11のテーマを用意し色々な面白い実験や実習をしました。中学生70名の参加があり、アンケートなどを見ても大変好評でした！



「ロゴマークをつくりました。」柔らかい芽が出ているイメージです。
赤・緑・青(RGB)の丸は3つの専攻(情報学、情報知能工学、電気電子工学)を意味付けています。