

パナソニックエコシステムズ、パナソニック、三菱電機、三菱重工業、資生堂、日立国際電気、滋賀県庁、UACJ、キヤノン、マツダ、ソニーモバイルコミュニケーションズ、新日鉄住金エンジニアリング、川崎重工業、日立造船、ダイキン工業、朝日放送、両備システムズ、IHI、トヨタ自動車、TIS

卒業生短信

妹尾 岳 2010年度博士前期課程修了 (共生メディア学研究室 → EIZO)

入社、研修の後、産業用の特殊なモニターを設計・開発するグループに配属されました。現在は、タッチパネルを搭載しているモニター全般の開発に携わっており、ほぼ社内のタッチパネル関連開発業務を一手に担っています。タッチパネルという部品は、材料の性質や材料力学、情報工学、人間工学といった、幅広い分野の要素が絡む部品です。そのため、本専攻で幅広い分野の内容を学んだことが、大いに助けになっています。また、どんな業種でも共通かと思いますが、基盤PPや研究室での研究の中で学ぶ、問題解決能力、問題へアプローチする時の考え方は、あまり熱心な学生では無かった私ですら肌を感じるレベルで、現在の仕事の支えとなっています。学生時代にもっとやる気を出していればと、後悔しています。

菰田 夏樹 2013年度博士後期課程修了 (環境調和エレクトロニクス実装研究室 → トップ・フォームズ)

私は2013年に博士後期課程を卒業し、トップ・フォームズへ入社しました。会社では、RFID用タグのアンテナ設計に取り組んでいます。社内で誰も取り組んだことの無い新しいチャレンジも多く、菅沼研究室、知機能での研究生活が多いに活かされていると感じています。大学と違い会社では、期限内のアウトプットが求められ、データをまとめるのと同時に、上司へ説明するスキルも求められます。様々なバックグラウンドを持った方々が働く会社では、相手を納得させるのは容易ではありません。そういった意味で、知機能での会社との共同研究や、異分野の専門を持つ人たちの活動は、かけがえのない力を養ってもらったと改めて感謝する日々です。

鹿田 憲吾 2013年度博士前期課程修了 (運動知能研究室 → 東芝エレベータ)

研究室では、人型ロボットのための腰機構を開発しておりました。あの頃の自分を思い起こすと、アイデアが出ず困ったことも、ひたすら図面にとらめこした時期もありました。しかし、先生・先輩・同期の力強いアドバイスにより、興味深い機構を作ることができました。研究室で得られることは、専門知識や問題解決力も小さくありませんが、「自分の力量を知ること」が一番大きかったです。周りに優秀な人がいれば、足りないものが自ずと見えてきます。現在、昇降機の開発に携わろうとしていますが、自分の知識は会社の諸先輩方に遠く及びません。しかし、足りない部分を補い、5年10年後は成長した姿をお見せしたいと思っています。皆様も本専攻で、自分のやりたい研究に励み、自分を成長させて下さい。

大学院入試報告

平成26年度 大学院入試(博士前期課程)			
	大阪大学出身者	他大学	計
推薦入試	4名/4名	3名/6名	7名/10名
8月			
一般入試	20名/24名	11名/17名	31名/41名
外国人留学生	0名/0名	1名/2名	1名/2名
12月			
外国人留学生	0名/0名	2名/2名	2名/2名
合格者数/受験者数	24名/28名	17名/27名	41名/55名

大学院生募集

本専攻では優れた研究者・技術者を育成するとともに、大学間の交流も促進するために、他大学からの学生を積極的に受け入れています。また、勤務しながらの博士号の取得を目指すことも出来ます。

推薦入試

平成27年6月 8日(月)~6月10日(水) 願書受付(予定)

一般入試

平成27年7月21日(火)~7月24日(金) 願書受付(予定)

試験科目として次の4種類から1科目選択します。

① 機械工学 ② マテリアル科学 ③ 生産科学 ④ 知能・機能創成工学

■入学定員 ■博士前期課程(修士)32人/年
博士後期課程(博士) 6人/年
■募集方法 ■推薦入学(修士)と試験入学の方法があります。

なお、推薦入学の場合には、願書を提出する前にあらかじめ希望する研究室の教員までお問い合わせ下さい。このほか秋入学の制度もありますので、詳しくは下記事務室までお問い合わせ下さい。

吉澤 勇也 2009年度博士前期課程修了 (計算材料設計・創成研究室 → トヨタ自動車)

計算材料設計・創成研究室を卒業後、トヨタ自動車燃料電池自動車(FCV)の生産設備開発/導入をしています。念願の燃料電池車に携わっており、厳しいながらも楽しく働いています。仕事(=問題解決)をする上で大切なことは、誰もが納得する論理的な考察とそれに基づき素早い判断をする決断力です。そしてやると決めたからには達成するまで全力で取り組むこと。もちろん世界初に取り組むため失敗もありますが、あきらめずに成長のチャンスと捉え挑戦し続けています。私はこうした問題に取り組む姿勢を、当専攻での研究や学会発表で磨くことができました。学生の皆さんも本気で自分と向き合い、大いに成長してください。

濱 洋一郎 2012年度博士前期課程修了 (高機能構造材料創成研究室 → JFEスチール)

私は2013年にJFEスチールに入社し、現在製鋼部で連続鑄造のラインで日々仕事をしています。「鉄鋼材料の品質は製鋼から」と言われている通り、連続鑄造は鉄鋼の品質を左右する最も重要なラインの一つなので、責任重大ですがとてもやりがいを感じています。約1年間この仕事に携わって感じたことは「1人では何もできない」ことです。自分で考えたことを実際に遂行するためには、その仕事に携わる人を動かさないといけません。自分の考え方を相手に理解してもらうことは大切ですが、一方的ではいけません。残りの大学生活にて研究をバリバリ邁進していく上でも、日々のコミュニケーションを今一度見直してみるのも良いかもしれません。

成岡 健一 2009年度博士後期課程修了 (適応ロボティクス研究室 → 博士研究員)

私は適応ロボティクス研究室(細田研究室)にて筋骨格ロボットの運動に関する研究を行い、修士および博士課程を修了した。在学中および修了後にはGCOEプログラム(代表・石黒浩教授)、ERATO、特別推進研究(同・浅田稔教授)、基盤研究(S)(同・細田耕教授)などの大規模なプロジェクトにも関わり、貴重な経験を積ませていただいた。現在はビーレフェルト大学(ドイツ)において、機械学習、認知ロボティクス、ヒューマンロボットインタラクション等を扱う研究機関で研究員として勤務している。ヒトのように複雑かつ冗長な身体の運動がいかにして学習されるのかという問いに対し、ヒトの運動計測と機械学習の両面から迫るのが現在のテーマである。国際性や学際性を重視した知能・機能創成工学専攻での経験が大いに役に立っている。

大崎 真治 2010年度博士前期課程修了 (マイクロダイナミクス研究室 → クボタ)

私はマイクロダイナミクス研究室で博士前期課程を修了し、会社に入社して以来4年間、はかり用のロードセルの開発業務に携わっています。荷重センサであるロードセルに必要な知識は主に「力学」であり、私はまさに研究室で専攻した内容と合致したのですが、製品にはそれ以外にも様々な知識が必要となります。材料の知識や電子制御技術などはもちろんの事、製品と人の関わり合いなども重要になってきます。知能・機能創成工学専攻には様々な分野の研究室がありますが、それぞれの研究室の方々からたらされた知識はどれも開発に役立っています。他分野との交流の経験はこの専攻でしかできなかったと感じております。学生の皆様も、自分の研究のみでなく様々なものに興味を持って接することを心がけてください。



AMS News Letter

Department of Adaptive Machine Systems, Graduate School of Engineering, Osaka University



(2013年度修士論文公聴会)

2014年度専攻長あいさつ



専攻長 平田 勝弘
電話 ■06-6879-7533
k-hirata@ams.eng.osaka-u.ac.jp

2015年度専攻長あいさつ



専攻長 南埜 宣俊
電話 ■06-6879-7411
minamino@ams.eng.osaka-u.ac.jp

2014年度、青色LEDの開発という世界が称賛する偉大な研究成果により、日本人研究者3名が6年ぶりのノーベル物理学賞を受賞され、その快挙に列島が喜びムードに包まれた。青色LEDの製作は技術的に難しく、20世紀中の開発は難しいとされていたにもかかわらず、短時間で開発に成功し、1990年代には実用化につながった。今では、生活に身近な照明やスマートフォンのバックライトの他、大型モニターや街を彩るイルミネーションの光などで実用化され、今後も様々な産業分野への応用が期待されており、この受賞は純粋な物理学分野というよりも工学分野に近い実用的な研究での受賞であったため、世界中の多くの人々にとって身近で非常に理解し易い研究成果であったと言えるでしょう。これにより、工学の重要性、可能性とともに技術立国日本を改めて世界へ向けて発信できたのではないのでしょうか。基礎研究を実用化レベルの研究成果に短期間で繋げた要因の1つとして、3名の受賞者のうち2名が企業での研究開発を経験されていたことが考えられます。即ち、超一流の研究者であるとともに、超一流の技術者、更には経営者としての資質も有しておられたと推測されます。

教育改革が求められる中、世界に通じる研究者育成だけでなく、グローバルに活躍できる技術者、世の中の

トレンドを読み、事業化していける経営者育成のための実践的な教育プログラムが要請されております。

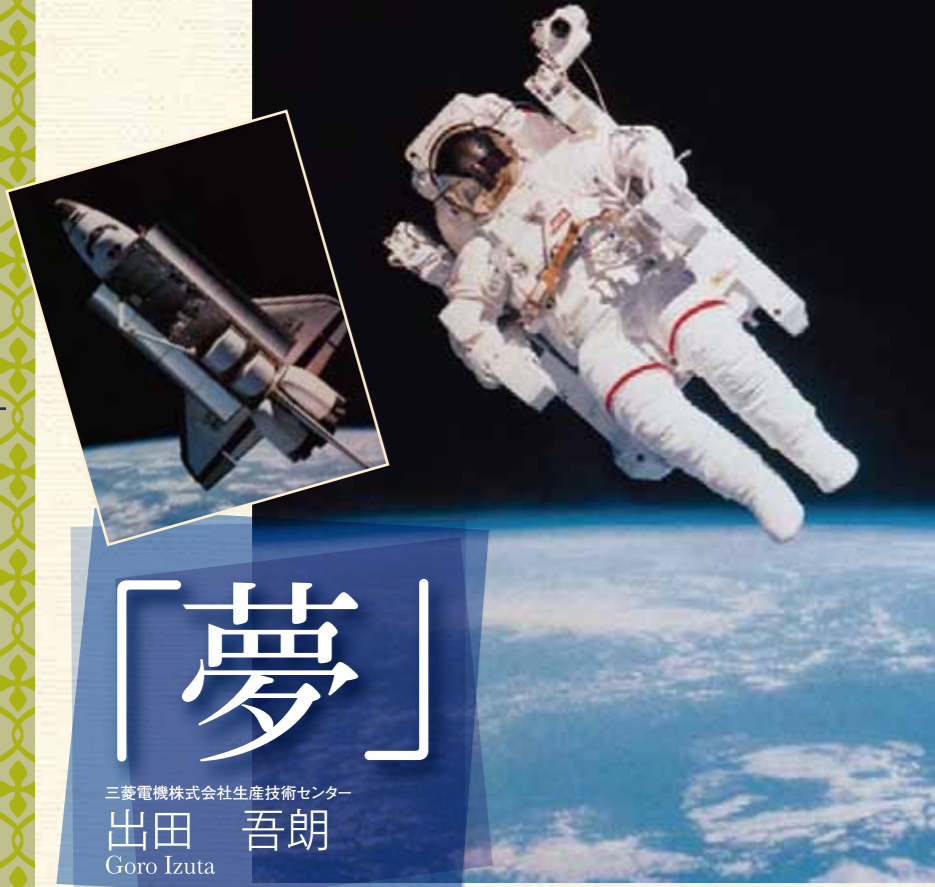
当専攻では、それに先駆けて機械・マテリアル・生産分野における融合工学領域で活躍できる高いレベルの研究者・技術者の育成をめざした研究・教育プログラムを導入しております。研究面ではロボット、アクチュエータ、デバイス、新材料と幅広い専門分野において世界最先端の研究・技術開発に取り組んでおります。教育面では、企業と連携した実践的なものづくり教育プロジェクトの導入を全国で先駆けて導入しております。また、国内外の企業と製品化をめざした共同研究プロジェクトやインターンシップへ積極的に参加させております。これにより、論理的思考、想像力、国際感覚、リーダーシップ、工学倫理など研究者・技術者にとって不可欠な能力を身につけることができます。その他、起業マインドを養うために外部講師による専門講義を取り入れるなど経営者として資質を磨き、世界の第一線で活躍できる人材の育成を実践しており、その成果を実感しております。

今後も、社会のニーズ・トレンドを見据えた工学教育・研究をめざして更に改革して参ります。ご支援の程、宜しくお願い致します。

10年後の大学を取り巻く環境として、18歳人口は1992年から半減し、2016年は118万人、2024年には106万人となり、大学の財政状況としては一般運営費交付金が毎年▲1%という状態です。国立大学が平成16年に法人化され10年が経過しますが、法人化のメリットを再認識し、変化する社会状況を踏まえた国立大学の役割を認識し、改革プランに従い第2期中期目標期間中に設定した「改革加速期間H25-27」で次の大学機能強化を求められています。

1.社会の変化に対応した教育研究組織づくり、2.ガバナンス機構の強化、3.人事・給与システムの弾力化、4.人材・システムのグローバル化による世界トップレベルの拠点形成、5.イノベーションを創出するための教育・研究環境整備・理工系人材の育成強化。次期の第3期中

期目標期間で、目指すべき方向としての全学的な「組織力」を高めるための「資源再配分」の実施、社会的ニーズを的確に把握・分析する仕組みと組織づくり、大学の強みと特色をだす教員の配置の仕組み、教育研究組織の恒常的な再構築というように、更なる大学改革が求められています。第2期中期目標期間の最終年度のH27年度に専攻長として専攻の運営にあたりますが、当専攻では、柔軟な組織改革・積極的な教育改革・革新的な研究推進を今後とも進めて、持続的な「競争力」と高い「付加価値」を生み出す専攻であることに、さらには大学であることに努力いたします。さらにはH27年度には第3期中期目標の大学改革プランへの動走をつけたいと思っております。皆様方には、ご支援とご協力を引き続きましていただけるようお願い申し上げます。



初秋のある夜、出張先のホテルで、見るでもなくTVを点けると、ある番組で、カナダ人宇宙飛行士かつ国際宇宙ステーション船長でもあったChris Hadfield大佐が、自らの宇宙での体験について語っているシーンに偶然出くわした。整然とした語り口ではあるが、思いの熱さが伝わってくる講演であり、一瞬で引き込まれた。番組のタイトルがスーパープレゼンテーションなのだから当然か? いやいや、素晴らしい理由、講演者が、幼少時からの夢を実現するために、あきらめることなく自分を信じ、創意工夫と努力の結果として極めて高い目標である「宇宙」に到達し、その宇宙での船外活動中に突然視力を失うという劇的な困難に遭遇した時にも、十分な訓練と準備とに裏付けられた自信により、冷静沈着さを失うことなく、無事任務遂行できたことについて、自らの口で語ったことにあると思う。講演者は、9歳の時に、Neil Armstrong船長による月面着陸を見て、宇宙飛行士になる決心をしたと言う。9歳と言えば、日本では小学三年生か四年生。その年頃で、自分の人生の目標を確定できるなんて、何て大人なのだろう。ぶれることなく、その目標に向けて人生を歩み続けたことに畏敬の念さえ抱く。アポロ11号が成功を収めたその時、私は、その講演者より2歳年長の小学五年生だった。私も、彼と同様、そのニュースに興奮したし感動もした。いや、それどころか、アポロの数年前のジェミニ計画による宇宙空間でのランデブーやドッキング、宇宙遊泳に成功したニュースにも注目していたし、小学校の教室内では、宇宙開発に関して他の誰よりも詳しい知識を有していると自認していた。そんな少年時代であったから、無論、「宇宙飛行士になりたい」という思いを漠然としてではあるが、当然持つてはいた。しかし、TVの中の宇宙少年と決定的に違っていたのは、「できることなら宇宙飛行士になりたいが、そんなことは無理に決まっている」と、夢を夢としてしか捉えられなかった点である。目標に到達できると、自らが信じてもない険しい道を歩めるはずがないし、ましてや夢を現実にできるわけがない。

アポロ11号から約15年の年月が経過したころ、私は現在所属する会社にいた。宇宙飛行士に次ぐパイロットの、さらにまた次の「なりたいたいもの」であったエンジニアの卵として。宇宙飛行士は到底叶わない目標であるが、エンジニアならなれそうだと自分なりに判断した結果だった。ところが、その会社内で、私は驚くべき出会いをするようになった。同じ職場のTさん、後に私の上長となったその人は、宇宙飛行士の毛利衛さんや向井千秋さんと友人関係にあると言う。しかも、その関係はただの友人関係ではなかった。NASAで共に宇宙飛行士としての訓練を受けた仲間だったのである。残念ながら、Tさんが実際にスペースシャトルに搭乗することは叶わなかったのだが、最後まで残った数名の候補の一人ではあったのだ。よって、毛利さんが宇宙人となったエンデバー号の打ち上げにも、向井さんの飛翔にもケープカナベラルで立ち会ったと言う。Tさんは、明るくポジティブな考え方を持つ人ではあるが、ごく普通のエンジニアで、宇宙飛行士としてのポテンシャルに関して、私とそれほど大きな違いがあるようには思えなかった。こんな身近な人が、もしかしたら、世が世なら、シャトルに乗る最初の日本人になっていたかも知れなかったのだ。

オリンピックやワールドカップで活躍する選手を見て、TVのコメントーター達は、「勇気をもらいました」などと頻りに口にする。私は、そのようなコメントを聞くたびに、「何を戯言を!」と思っていた。世界の檜舞台で活躍する人達は、確かに弛まない努力の結果ではあろうが、天性の才能があったからこそその舞台にいるのであって、天上世界の人がいかに活躍しようが、不甲斐ない私を勇気づける根拠になるはずがないと思っていた。しかし、そのTさんに会って、私の私自身に対する考え方が少し変わった。もしかしたら、自分にもできるんじゃないか?できるかも知れない。いや、きっとできるに違いない。これまでは、自分とは関係のない別世界のことだと思っていたことに対して、「何でもやってみよう」と、まずYesから始められるようになった。無論、全く困難で、絶対にできるはずがない、と実現性を信じる事ができない事柄も依然として存在することに変わりはない(これは当然だろう)。人間にできないことはいくらでもあるが、できるかも知れないことに対しては、もっと肯定的に捉えることができるようになった。そうすると、目標の実現を信じていることができようになり、目標に向かって歩き続ける勇氣も出てきて、結果として目標を達成できる。そんな体験を、小さいながらも、少しずつではあるけれど積み重ねることができて、現在の私があるように思う。国際宇宙ステーションの船長のようなスターにはなれなかったけれど、それでも、誰かの、何かの、役に少しは立つようなこともできたのではないかと思う。もっと早く、もっと肯定的に人生を捉えていたら、火星旅行に向けて準備している搭乗員の一人であつたかも知れない、と無念が残る反面、後悔に意味などないから、人類最初の火星旅行を支える人達の一人には、今からでもなれると信じて、エンジニアとしての人生を継続している。

若い頃、「なんだってできるんだ」という根拠のない自信を持ちながらも、根拠がないから、その自信は、ガラスのように脆かった。自信を本当の自信にするためには、十分な準備が必要で、そのためには、困難なことや辛苦を味わうことも少なくないのだろうけれど、どこかの誰か人間がやったことなら、大抵のことはできるに決っているし、もしかしたら、他の誰もが到達したことのない地平を目指すことだって無謀ではないかも知れない。まず、信じることだ。太陽系の外まで行けると信じるのは、少々難しいけれど、火星や木星、ことによると土星くらいなら、現役大学生の年頃の方々にとっては現実的な夢なのかも知れない。信じる者は報われる。

2014非常勤講師および招へい教員一覧

杉山 和宏	三菱電機
西井 光治	ダイキン工業
辻 正次	兵庫県立大学
山岡 俊樹	京都女子大学
茂木 健一郎	ソニーコンピュータサイエンス研究所
吉田 和久	パナソニック エコソリューションズ創研
辻井 薫	近畿化学協会
小林 敏郎	アイアイエス
竹原 信夫	産業情報化新聞社
日根野 文三	日根野公認会計士事務所
津田 一郎	北海道大学
野口ジュディー津多江	武庫川女子大学
高山 武盛	
渡邊 竜司	パナソニック解析センター
太田 智浩	パナソニック解析センター
岩出 卓	東レエンジニアリング
木戸 照雄	ダイキン工業
上島 稔	千住金属工業
中川 賀史	国際電気通信基礎技術研究所
出田 吾朗	三菱電機
服部 昌	光洋サーモシステム
春日 壽夫	基準認証イノベーション技術研究組合
橋本 知明	ルネサスエレクトロニクス
神谷 有弘	デンソー
多田 和弘	三菱電機
高橋 邦明	エスベック
若林 猛	エイチ・ティー・エル
鳥田 修	大日本印刷
須賀 卓	日立製作所
松本 弘	京セラ
本山 晃	パナソニック解析センター
藤本 克己	村田製作所
井上 高宏	パナソニック ファクトリーソリューションズ
横内 貴志男	富士通インターコネクトテクノロジーズ

国際的見学訪問

Centre for Microsystems Technology, Gent University, Belgium

助教

菅原 徹

Tohru Sugahara

研究拠点形成プログラムおよび総長裁量によるH25若手研究者育成プログラムにおいて、2014年1月6日から2ヵ月間、ベルギーのゲント市にある研究機関CMST (Centre for Microsystems Technology : imec UGent) に滞在し、共同研究を実施致しました。

期間: 2014年1月6日～ 2014年3月6日

訪問先: CMST (Centre for Microsystems Technology) imec UGent (Gent University), Belgium

URL : <http://www.cmst.be/>

CMSTは、ベルギーに拠点を置く国際研究機関であるimecとベルギー第2の大学であるゲント大学(UGent)が共同で設立したフレキシブル電子機器と光学電子デバイスに特化した研究機関です。ゲント大学は250年の歴史を持つ大学で、そのキャンパスは、ベルギー第3の都市であるゲント市に点在しています。CMSTは、その中でも最大のキャンパスでゲント市郊外のテクノロジープークに設置されています。CMSTには、大別して前述の2つの研究テーマの中で、先端実装、ストレッチャブルマイクロシステム、ポリマー構造と流体工学、ポリマーの工学とレーザー工学、スマートパワー、ディスプレイの6つの研究領域からなり、総勢で60人程度の研究体制を取っています。その内訳は、10人の常駐教授と数人の客員教授、16人の博士研究員、17人の博士課程学生と14人のテクニカルスタッフ、および数人の企業技術者といった構成となっています。またその他に、私の様な訪問研究者が数ヵ月から数年単位で世界各地から出入りしています。

私は、CMSTでストレッチャブル電子デバイス実装の配線接続に関する研究をいたしました。CMSTの実験施設は、730m²と438m²のクリーンルームがあり、その中では、ISO規格で、それぞれレベル3が120m²、レベル4が306m²、レベル5が12m² 設置されています。その中には、電解・無電解めっき、蒸着やスパッタリング薄膜作製装置、さらにはケミカルおよびメカニカルエッジング、レーザー加工装置、FIB、各種電子顕微鏡などの装置が使用できます。また、その他のクリーンルーム外実験設備も290m²あり、電氣的な短針測定装置や引っ張り試験機、ボンディング測定装置、ヒートサイクル試験機、炉、大型の



洗濯機、レーザー転写装置とう、高度かつ充実した実験施設となっており、世界に先駆的な研究成果を排出することが可能です。

ゲント市は、ベルギーの北西部に位置し、首都でありEUの本拠地ブリュッセルから電車でわずか40分程度の場所に位置します。その中心地は、1000年以上前に建設された大聖堂や修道院を中心に、水路が張り巡らされた綺麗な街並みを観賞することが出来ます。また、ベルギーの気候は、西岸海洋性気候ですが、一年を通して毎日小雨が降ります。私の滞在期間中もほとんど毎日のように雨が降り、室外の湿度が比較的高めでした。さらに、今年のヨーロッパは暖冬で、滞在期間中は真冬にもかかわらず0度を下回る日はありませんでした。また、ゲント市は、ベルギーで一番古い都市であり、ヨーロッパでは有名な観光地として知られ、週末には多くの観光客で賑

わいを見せませんが、ブリュッセルやブリュージュと対比して日本人からの知名度が低く、私が滞在した2ヵ月間で日本人観光客および滞在者に出会う機会は非常に稀でした。

休日は、幸い雨の日が少なく、ゲント市内をジョギングしながら、沢山写真を撮影しました。また、ブリュージュやアイントウェルベン、隣国のオランダへ出かけることもありました。また、ベルギーは、ビールが有名で約1000種類のビールが購入できることが知られていますが、スーパーには数十種類のビールが並んでおり、数ユーロの格安で購入することが出来ます。私は、毎日夕食時に1,2本のビールを飲み、その味わいを楽しむことが出来ました。

最後になりましたが、このような機会を頂き、また、私の海外派遣に協力して頂いた大阪大学とゲント大学の関係者に厚くお礼申し上げます。

NTNU

博士前期課程 2年生

松尾 琢朗

Takuro Matsuo

私の現在の研究は半導体層にIGZO(In-Ga-Zn-Oxide)を用いた薄膜トランジスタ(TFT)を真空プロセス無しで溶液法を用いて作製することです。今回のNTNUのNanomechanical Labを訪れる機会を利用してIGZO薄膜の電氣的特性を測定致しました。Prof. Jianying Heの指導の下、ナノインデンターの使い方を学び、また作製したIGZO試料の電氣的特性を調べました。今回のプログラムでは2014年2月1日～25日の間、ノルウェーのトロンハイムに滞在しました。

NTNUのNanomechanical Labではナノインデンターを用いることによって、IGZO薄膜のIV-sweep特性を得ることができました。それにより、様々なタイプの前駆体やその組成による電氣的特性の違いを見つけることができました。この経験は私にとって非常に貴重な経験であり、今後の大学生活に生かしていきたいと考えております。



また、自分の研究内容について、英語で発表させて頂きました。初めての英語での発表は想像以上に難しく、特に質疑応答に苦勞しました。自分の英語能力の低さを再確認できる良い機会となりました。また、研究についてノルウェーの教授や、学生と話し合い、刺激しあえる充実した日々をおくれたと考えております。

今年の冬のノルウェーの気候は普通ではありませんでした。ほとんど普段の生活において、雪を見ることはありませんでした。ほとんど普段の生活において、雪を見ることはなく、快適な冬を楽しむことができたのですが、雪に覆われたノルウェーの美しい風景を見るのができず少し



残念でもありました。また、ノルウェーは非常に物価が高く、食事にかかる費用は非常に高いものでした。1度日本料理が恋しくなり、寿司や日本酒があるお店にいくと約1万円もかかってしまいました。週末はノルウェーでできた友達と、海外のビールを飲んだり楽しみました。また写真のような最北端の大聖堂に行かせて頂いたりしましたが、日本とは異なる景観に感動を覚えました。

1ヶ月という短い期間ですが、このような貴重な体験をさせていただき感謝しております。

創発ロボティクス研究室
http://www.er.ams.eng.osaka-u.ac.jp/



浅田研究室は浅田教授の提唱する認知発達ロボティクスを中心に研究を行っています。認知発達ロボティクスは、人間の赤ちゃんの発達に学んでロボットを開発することで、これまでにない賢いロボットを作ろうというアプローチをとり、発達心理学や脳科学などの最新の知見を取り入れながら研究を行っています。さらに、ロボットを動作させることで新たに明らかになった知見を、人間の認知発達研究にフィードバックして養育者と赤ちゃんの関係を明らかにする科学的な研究やそのための機械学習、パターン認識、統計解析等の工学的な研究など、幅広く学際的研究を行っています。また、浅田教授らが創設した国際的な自律ロボットサッカー大会ロボカップには毎年学生が参加し、技術を磨いています。

- 教授 浅田 稔
asada@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任准教授 長井 志江
yukie@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任講師 守田 知代
morita@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 助教 森 裕紀
hiroki@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 助教 石原 尚
ishihara@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任助教 池田 尊司
tikeda@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任助教 高橋 英之
hideyuki@ams.eng.osaka-u.ac.jp

運動知能研究室
http://www.mi.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

人の運動解析とロボットの運動制御の双方から、知能に迫る研究を行っています。人の行動や意志決定は、必ずしも論理的ではなく、また最適化されたものでもありませんが、常に合理的でロバストです。それは、人の意志を超えて存在する物理法則の下で、合目的に身体を操る行為そのもの=運動制御が行動を形作っているからです。したがって、知能の根幹は運動制御にあります。速さ・強さ・正確さといった指標で測れない、極めて非線形性の強い人間の運動制御を、数学的に議論し、またそれと相補的に、ソフトウェア・ハードウェアシステム研究も含んだ実用に耐える人型ロボットの開発に取り組んでいます。



- 准教授 杉原 知道
sugihara@ams.eng.osaka-u.ac.jp

共生メディア学研究室
http://smg.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

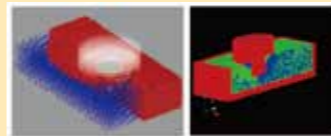


現在のメディアには身体性が欠けているので、身体を持つ人間との間には溝があります。本研究室は、この溝を埋めることによって、人間との共生に適したメディアを実現しようとしています。具体的には、身体性を再現できる遠隔会議システムの研究開発を行っています。今はまだ、身体性の再現が十分ではないために、同じ場所に集まって会議を行う必要性が残っています。離れた場所にいる人の様子を映し出すビデオや、トラッキング技術でとらえた人の動作をリアルタイムで反映するアバター、物理的な実体の動きを使って迫真性のある動作を表現できるロボットなどを組み合わせて、どこにいても対面しているかのように会話ができるメディアの創造を目指しています。

- 准教授 中西 英之
nakanishi@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任助教 田中 一晶
tanaka@ams.eng.osaka-u.ac.jp

熱・電磁流体解析研究室
http://www.amp.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

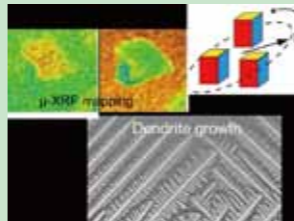
熱・電磁場・流体が複雑に相互作用する現象に対して数値解析を利用しながら各種現象のメカニズムの解明し、それらの解析を通じて既存の加工プロセスの効率化だけでなく新たなプロセスの提案、また新たなデバイスを開発することを目的としています。現在は、粒子法と呼ばれる数値解析手法を用いて、大変形を伴う熱・電磁流体現象(磁性流体、熔融金属、磁性エラストマー等)の解析を行っています。また、液相ではなく固相状態での塑性流動現象のモデル化に着手し弾塑性現象(変形・破断)と流体現象(流動・分裂)の統合的なモデル化を目指しています。



- 准教授 坂根 史和
miyasaka@ams.eng.osaka-u.ac.jp

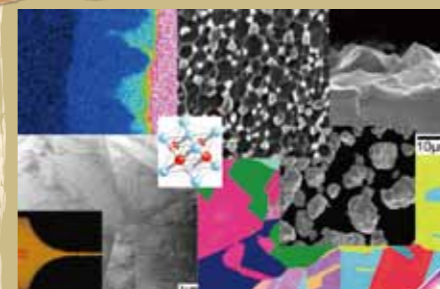
材料プロセス・デバイス
創成研究室
http://www.mpd.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

材料プロセスやデバイス開発における材料の結晶構造・欠陥、組織、マクロ構造の高次制御実現を目指した研究を行っています。このような組織・構造制御のアプローチとして、一つの特徴は磁場などの外場に対する物質の応答性を利用した高次構造・組織制御です。また、プロセス原理の開発では、放射光X線(SPring-8)を利用した金属合金の凝固・変形過程のその場観察、実証的なその場観察に基づいた現象のモデル化、シミュレーションを駆使しています。さらに、準安定組織と平衡組織の相選択を利用した新しい概念の非平衡プロセス開発も行なっています。



- 招へい教授 安田 秀幸
yasuda@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 助教 柳樂 知也
nagira@ams.eng.osaka-u.ac.jp

機能材料創成研究室
http://www.im.ams.eng.osaka-u.ac.jp/



材料の性能や機能を引き出し向上させることで次世代に利用される有用な機能材料の創成を目指す研究を行っています。材料の特性は、材料内部の原子の配置、原子空洞、転位、結晶界面などの欠陥、そして析出物や構成相の組み合わせ、大きさ、分布などのナノ・メゾ・マクロ構造に大きく依存します。本研究室では、結晶学、組織学、強度学、破壊力学、粉末工学、反応工学、熱力学、材料設計学等のマテリアルサイエンスを基礎として、新しい加工法や熱処理法、詳細な解析等を駆使して、強度、耐熱性、耐食性、じん性、摩耗性、制振性等に優れた新しい高性能機能材料を創成しています。

- 教授 南埜 宜俊
minamino@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 招へい教授 高山 武盛
TEL:06-6879-7434

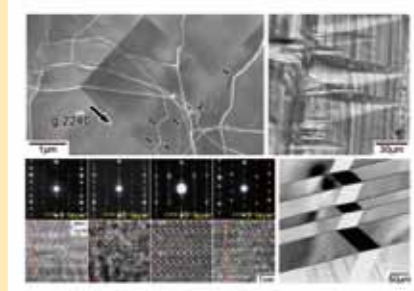
計算材料設計・創成研究室
http://www.cmcd.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

第3の手法と呼ばれるコンピューターを用いた計算によるアプローチは、益々厳しくなる材料に関する社会からのニーズに応えるのみならず、社会へのシーズ提供を可能にしつつある。本研究室では、原子レベルから巨視的スケールまでの計算材料科学的手法を活用し、実験及び理論との有機的連携を通じて、既存の理論に囚われる必要のない新しい材料設計法の構築を通じて、新規材料開発を行っている。

- 准教授 吉矢 真人
yoshiya@ams.eng.osaka-u.ac.jp

高機能構造材料創成研究室
http://www.hfs.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

我々の社会を支える基盤的材料から次世代先進材料に至るまで、各種金属系構造材料の新規開発、特性向上を、格子欠陥・転位・結晶構造・相安定性・組織形態といったナノ、メゾ、ミクロ各視点からの制御により実現すべく研究を行っています。現代社会が求める多様なニーズ、過酷な要求に応えるべく、本研究室では軽量、高強度、高耐熱性、生体適合性、高耐食性といった、複数の機能を同時に高度に併せ持つ、先進的・multi-functionalな「機能性構造材料」の創製を目指しています。現在特に、低炭素社会の実現を目指した次世代超高温構造材料の開発、軽量高強度を有するシンク口型マグネシウムLPSO合金開発、ならびに生体内で溶解する金属インプラント材料の開発プロジェクト等を進めています。

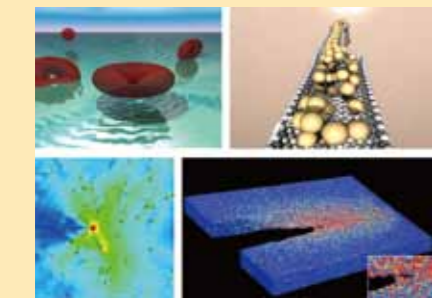


- 准教授 萩原 幸司
hagihara@ams.eng.osaka-u.ac.jp

13 研究室紹介

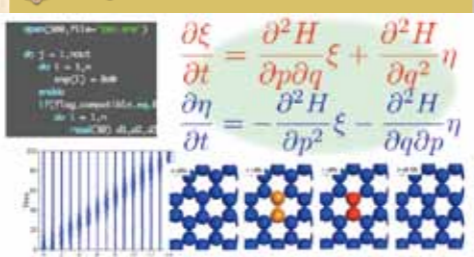
マイクロダイナミクス研究室
http://www.md.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

さまざまな学問分野の基礎となる「力学」に焦点をあてて、ミクロからマクロまでのさまざまなスケールの力学現象のモデル化と定式化、さらには、コンピューターシミュレーションによる教育・研究を行っています。特に、ミクロな不安定性が時空間スケールの階層性を通じてマクロに新しい機能を発現させることに注目し、新しい機械システムや材料システムの構成・設計原理に対する学理を構築することを目指しています。一例として、ナノ・ミクロスケールの固体力学・材料力学、非線形力学、バイオメカニクスなどを駆使して、力学現象に潜むダイナミクスの原理の解明と応用に関する教育・研究を行っています。



- 教授 中谷 彰宏
nakatani@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任助教 雷 霄雯
leixiaowen@ams.eng.osaka-u.ac.jp

非線形離散動力学研究室
http://www.nld.ams.eng.osaka-u.ac.jp/



機械工学・材料工学においてはミクロな結晶構造から巨大な宇宙構造物まで様々な構造において空間的な周期構造が見出され、そこに出現するダイナミクスは構造物の特性に大きな影響を与えます。これらの構造物は全く異なるスケールを持っていますが、モデル方程式は類似した形式をとることがしばしばあり、そのダイナミクスを同じ手法を用いて解析することが可能です。私たちはこのようなダイナミクスの中でも特に非線形ダイナミクスに着目して、新しい観点からの現象の理解、モデリング手法の構築を目指して研究を進めています。

- 准教授 土井 祐介
doi@ams.eng.osaka-u.ac.jp

知能アクチュエータ・
センサデバイス創成研究室
http://www.amp.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

●新しいアクチュエータ、センサ、制御に関する教育・研究アクチュエータ・センサ技術は未来の科学・産業を支える技術である。本研究室では、ロボット、エレクトロニクス、自動車分野をターゲットとして、電磁力を利用した次世代のアクチュエータ、センサデバイス、非接触動力伝達機構及び制御システムなどメカトロニクスの研究を行っている。

●コンピュータ数値解析、デザイン法に関する教育・研究アクチュエータ・センサ等の動作メカニズムの解明にあたり、有限要素法及び粒子法による電磁場を中心としたマルチフィジクス解析法・デザイン法に関する研究を行っている。



- 教授 平田 勝弘
k-hirata@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 助教 新口 豊
noboru.niguchi@ams.eng.osaka-u.ac.jp

プリントド・エレクトロニクス研究室
http://www.nogimasaya.com/

樹木をはじめとする植物細胞壁は、幅4-15 nmのセルロースナノファイバーからできています。私たちは、このナノファイバーを使って「透明な紙」を製造し、「樹木からデバイスへ」をキーワードに、印刷技術を用いたペーパーエレクトロニクスの実現を目指しています。これまでに、透明な紙の上に、銀ナノワイヤ透明導電膜と有機太陽電池素子を搭載した「太陽光発電する紙」の開発に成功しています。さらに、導電性材料を印刷して、電子回路やアンテナ配線を作製する技術も開発しました。これらの技術を組み合わせると、太陽光で発電した電気を用いて情報を受信する「ペーパースマートフォン」が実現できます。現在も、さらなる応用展開に向けた技術開発に取り組んでいます。

- 准教授 能木 雅也
nogi@eco.sanken.osaka-u.ac.jp
- 特任助教 古賀 大尚
hkoga@eco.sanken.osaka-u.ac.jp

環境調和エレクトロニクス実装研究室
http://www.eco.sanken.osaka-u.ac.jp/

菅沼研究室では、ナノテクノロジーとエレクトロニクスの接点は実装にあると提案し、新たな技術分野の開拓を世界に先駆けて進めてきました。新たな実装技術を開発するために、印刷技術を用いたデバイス用導電性配線の開発や次世代接合材料の開発、実装材料の信頼性評価等を精力的に進めています。金属や無機・有機材料をナノレベルの微細組織からマクロなレベルまでの幅広い領域の構造を理解し、その機能を最大限に引き出すことによって様々な特性の環境調和技術の実現が可能になります。新たなエレクトロニクス技術領域プリントエレクトロニクスを世界に先駆けて切り開き、あらゆる印刷技術とインクを駆使し、環境にやさしい物創りを行っています。また、柔軟なロボット皮膚センサ、鉛フリー実装など産学協同の研究フィールドで、位相界面のナノ構造解析や有機・無機複合構造のシミュレーションを駆使しながら理解し、新時代のエレクトロニクスや各種産業へ環境調和技術を提唱しています。

- 教授 菅沼 克昭
suganuma@ams.eng.osaka-u.ac.jp
- 特任准教授 長尾 至成
shijo.nagao@eco.sanken.osaka-u.ac.jp
- 助教 菅原 徹
sugahara@eco.sanken.osaka-u.ac.jp
- 特任助教 酒 金亭
jiiu@eco.sanken.osaka-u.ac.jp

SIP:革新的構造材料、 「『界面』を通じた、構造材料における 未解決課題克服のための技術構築」

SIP(エスアイピー)とは戦略的イノベーション創造プログラムの略称で、わが国の総合学会が司令塔機能を発揮し、省庁横断型で内閣府が取り纏めを行う課題解決型指向の強いビッグプログラムである。今年度から10の課題が設定されて開始した。その1つの革新的構造材料における拠点型課題として、「『界面』を通じた、構造材料における未解決課題克服のための技術構築」が公募により採択された。構造材料は、安心・安全な社会を根本から支える極めて重要なものである。社会の持続的発展のためには、革新的な材料を開発し続けることとともに、過酷な使用条件下での劣化抑制など、産業界が技術革新の際に直面する様々な問題点を、次々と克服しなければならぬ。そして大きなブレイクスルーを通じたパラダイムシフトを達成するには、しっかりした学理構築が不可欠である。

科学研究費補助金:新学術領域、 「ナノ構造情報のフロンティア開拓」

本プログラムは、計算材料科学と原子レベルからの解析・評価、そしてナノ構造の合成・応用の研究者が結集し、ナノ材料科学の未踏領域を世界に先駆けて深く開拓すること、そして実験と理論計算に基づいた膨大な材料情報を具体的な材料創製に活かすべく、情報科学と材料科学の連携によるデータ駆動型の材料科学という新学術領域の構築を目指している。領域には全国の9つの大学・研究所が計画研究班として参加し、14機関から公募研究が参加している。

私が参画しているのは、後者の情報科学との融合による新しい材料設計法の創製に取り組む計画研究班の1つである。私自身はこれまで、電子レベルから、原子、結晶粒レベルまでのマルチスケールでの計算手法を用いた研究に従事してきた。今回のデータ駆動型材料設計という目的の下では、計算的手法は素性の分かったデータ群を大量かつ系統的に得るための

本グループは九州大学に拠点を置き、九大以外に、京大、原研、北見工大、そして阪大が研究・教育機関として参画している。本課題にある『界面』というキーワードは、狭義の材料界面だけでなく、研究者や研究組織の界面、材料種別や学域の界面をも包含しており、これらに横断的な拠点形成を目指している。私はこの拠点に、セラミックス材料担当班として参加し、金属材料に軸足を置いた研究者の方々と密接に連携して、主に航空機エンジン部材のセラミックス耐環境・耐熱コーティングの的確な材料設計を課題とした研究を進めている。この分野では、産業界が直面する課題が山積している。これらに対し大きな飛躍を達成するべく、応用と基礎学術の双方の観点から、挑戦を続けている。

手段となる。これらの計算を多種多様な材料について網羅的に実施することは現実的ではなく、そのような網羅的計算を行わなくても材料設計が行えるための方法論の確立が望まれる。また計算機シミュレーションでは、頻繁に既存の物理法則に従わない現象に遭遇する。応用面から見れば、それが望ましい方向となっている場合もあるが、個別の現象を発見するだけでは、社会のニーズに細かく対応することや、シーズを創製することには対応できない。結局、膨大なデータ群の相関を正しく解析することから、新たな物理法則を見出すことが唯一の道なのである。本専攻でも行われている機械学習などの情報科学手法を材料科学に応用するものであるため、専攻内での情報交換や連携にも大いに期待しており、実際に色々教えていただくことも多い。

Thi Thi Nge

ICFPE2013 Best Paper Award
2013年9月

Thi Thi Nge

ICSE2013 Best Presentation Award
2013年12月

平田 勝弘、新口 昇

日本AEM学会著作賞
2013年12月

平田 勝弘、岡田 健治、新口 昇

日本AEM学会論文賞
2013年12月

赤土 周平、萩原 幸司、中野 貴由

軽金属学会関西支部 第8回若手研究者・院生による発表研究会 ベストポスター賞
2013年12月

横井 達矢、吉矢 真人、安田 秀幸

第1回グリーンエネルギー材料のマルチスケール創製研究会、Distinguished Paper Award for Young Scientists
2014年1月

杉原 知道

第19回ロボティクスシンポジウム最優秀論文賞
2014年3月

加藤 雅之、平田 勝弘

電気学会優秀論文発表賞(本部表彰)
2014年3月

松澤 周平

自動車技術会2013年度大学院研究奨励賞
2014年3月

大野 勇輝

溶接学会奨励賞
2014年3月

中西 英之、田中 一晶、和田 侑也

ACM CHI2014 Best Paper Honorable Mention Award
2014年4月

安田 秀幸、山根 功士朗、牛込 智章、佐藤 彰洋、杉山 明、柳楽 知也、吉矢 真人、梅谷 啓二、上杉 健太郎

鑄造工学会関西支部 第31回研究奨励賞
2014年4月

菅沼 克昭

エレクトロニクス実装学会 学会賞
2014年5月

大西 裕也、田中 一晶、中西 英之

第28回人工知能学会全国大会 優秀賞
2014年5月

山根 功士朗、安田 秀幸、杉山 明、柳楽 知也、吉矢 真人、上杉 健太郎、梅谷 啓二、牛込 智章、佐藤 彰洋

日本鑄造工学会 優秀論文賞
2014年5月

M. Sato, M. Watanabe, K. Nakajima, N. Ueshima, T. Yokoi, M. Yoshiya, T. Nagira, H. Yasuda

IUMRS-ICEM2014 Best Poster Award
2014年6月

萩原 幸司

日本マグネシウム協会 奨励賞
2014年6月

浅田 稔

大阪大学総長顕彰(研究部門)
2014年7月

長井 志江

大阪大学総長顕彰(研究部門)
2014年7月

中西 英之

大阪大学総長顕彰(研究部門)
2014年7月

能木 雅也

大阪大学総長顕彰(研究部門)
2014年7月

萩原 幸司

大阪大学総長顕彰(研究部門)
2014年7月

柳楽 知也

大阪大学総長奨励賞(研究部門)
2014年7月

横井 達矢

ナノ構造情報のフロンティア開拓 H26若手の会 増本賞銀賞(ポスター賞)
2014年7月

Katsuhiro Hirata,

Mustafa Husain, Noboru Niguchi

IEEEJ Industry Application Society
Distinguished Transaction Paper Award
2014年8月

宮坂 史和

溶接学会溶接法研究委員会
溶接物理・技術奨励賞
2014年8月

菅原 徹

日本熱電学会 学会講演奨励賞
2014年9月

養毛 健、山崎 倫昭、萩原 幸司、河村 能人

日本金属学会2014年秋期講演大会 優秀ポスター賞
2014年9月

高橋 英之

日本認知科学学会第2回野島久雄賞
2014年9月

Tsubasa Matsumoto,

Michiaki Yamasaki,
Koji Hagihara,
Yoshihito KawamuraLPSO2014 Best Poster Award
2014年10月

主な国際的見学・訪問実績 (2013年11月～2014年9月)

2013年		
11月 1日	アールト大学	
11月 1日	中国科学院	
2014年		
4月 1日	ハルビン工業大学	
4月14日	スタンフォード大学	
6月 6日	南デンマーク大学	
6月16日	モートニック	
7月14日	インディアナ大学	
8月 4日	カルフォルニア工科大学	
8月21日	AEARU	
8月28日	サムスン電子	
8月30日	南デンマーク大学	
9月 3日	カーネギーメロン大学	
9月 5日	プリティッシュコロンビア大学	
9月 8日	ビーレフェルト大学	

新任

■新任(配属先)

平成26年4月1日 特任助教 雷 霄雯
● マイクロダイナミクス研究室
平成26年7月1日 特任教授 村松 哲郎
● 環境調和エレクトロニクス実装研究室
(産業科学研究所第二研究部門)

新任の挨拶



雷 霄雯 特任助教

科研費新学術領域研究「シंकロ型LPSO構造の材料科学」の計画研究「数理形態学と階層構造科学の融合による積層構造体の力学特性発現機構の解明」プロジェクトで高次格子欠陥の概念を用いる新しい力学解析を主たる研究として実施し、関連する応用研究として若手研究(B)「カーボンナノチューブの構造に着目した曲率を有する低次元材料の格子欠陥挙動の解明」を課題として研究を行っています。中国から留学生として来日し、博士課程を経て5年になりました。これからは皆さんのことを学びながらグローバル研究者として学術に貢献していきたいと考えています。どうぞよろしくお願いたします。



村松 哲郎 特任教授

エレクトロニクス分野は、前半世紀に繰り広げられた半導体、太陽電池、液晶ディスプレイ、LEDなどの熾烈な新機能開拓・性能競争から、ヒトと人とを快適に繋ぐ、人の五感や動作を支援するといった人に優しく接する先端技術開発に方向が推移しているように思います。超省電力化、大電力制御、印刷素子やウエアラブル化において、機能を末永く持続させるための電子実装技術がますます重要な基盤技術となります。企業での経験や人脈を生かし、日進月歩の本分野技術が実社会に定着しますように、微力ながら産官学のパイプ役として尽力して参ります。どうぞよろしくお願いたします。