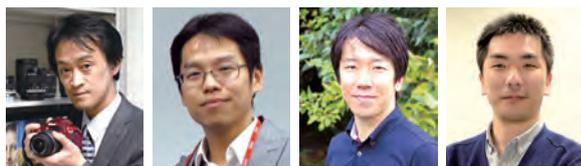


光メディアインタフェース研究室

<http://omilab.naist.jp/index-jp.html>



(写真左から)

教授：向川 康博 mukaigawa@is.naist.jp

准教授：舩富 卓哉 funatomi@is.naist.jp

助教：久保 尋之 hkubo@is.naist.jp

助教：田中 賢一郎 ktanaka@is.naist.jp

トレンドは追わない。発想の転換で世界の最先端に挑む。

研究を始めるのに必要な知識・能力

コンピュータビジョンやグラフィックスの基礎的な知識やプログラミング経験があるに越したことはありませんが、必須ではありません。むしろ、少し離れていた方が、研究の幅が広がることもあります。いずれにせよ、知的好奇心が旺盛であれば問題ありません。

研究室の指導方針

原則として一人に一つのテーマを割り当て、全教員が参加する週に一度のミーティングで進捗を確認して指導を行います。それとは別に、複数人で一つのテーマに集中して取り組むこともあれば、興味分野の広い学生には一人に複数テーマを割り当てることもあります。全員が在学中に少なくとも1回の学会発表を行うことを目指し、優れた成果が出た場合には、積極的に国際会議での発表も目指していきます。

この研究で身につく能力

計測実験やプログラミングなどの実験遂行能力はもちろん、論理的思考力やコミュニケーション力など、研究に必要とされる一連の基礎能力が身につきます。特に本研究室の主要ツールであるカメラについては、動作原理や撮影技法などの専門知識が身につきます。また、あえてトレンドは追わずに、発想を転換してまったく異なる解法で世界の最先端に挑む習慣が身につきます。

修了生の活躍の場

主に電機メーカーやシステム開発などの企業で、研究職や開発職などに就いています。また、博士後期課程に進学する学生もいます。

研究内容

カメラで計測された視覚情報をもとに機械がシーンを理解するコンピュータビジョンと、人に対して視覚情報を提示するコンピュータグラフィックスを土台として、人と機械が光を媒体として対話できる新しいインタフェースの実現を目指しています。

コンピュータビジョン

光源から放たれた光が、様々な光学現象を経て、どのように眼やカメラに届くかの経緯を探ります。物体の形状や材質、内部状態などを推定することができれば、農業への応用や自動運転車をはじめとする自動ロボット制御への応用が期待されます。



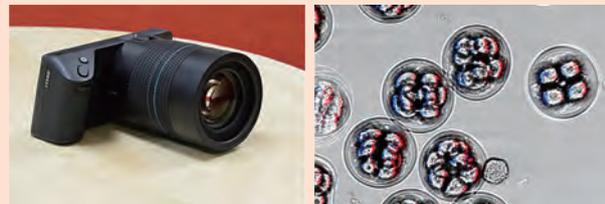
コンピュータグラフィックスと質感表現

人は何を手掛かりに質感を得ているのか、CGではそれをどのように表現すればいいのかを考えます。エンターテインメントへの応用はもちろん、見た目の質感がそっくりな文化財レプリカの作成や生体サンプルを通じた医療応用につながります。



コンピュータショナルフォトグラフィ

カメラの光学的な性能限界を超えるために、撮影過程に演算を導入する方法を明らかにします。誰もがプロ並みの写真を簡単に撮影できるカメラや、霧中などの悪天候や水中でも鮮明な画像を撮影できるカメラなど、新たな撮影原理を追求しています。



光学システム設計

光源から出射された光線と、センサで記録された光線の関係を計測するための光学システムを設計します。



研究設備

計算サーバはもちろん、用途に合わせて大小様々な規模の暗室があります。また、ToFカメラ・光線空間カメラ・ハイバースペクトルカメラ・サーモグラフィカメラ・冷却CCDカメラなどの特殊センサがあり、最先端の研究をするための環境が整っています。

研究業績・共同研究・社会活動・外部資金など

大型予算JST CRESTをはじめとする多数の外部資金を獲得しており、また、大阪大学、国立情報学研究所、Carnegie Mellon University (アメリカ)、University of Picardie Jules Verne (フランス)、多数の民間企業と共同研究を実施しています。豊富な研究費と優れた人材により、世界最先端の研究を実施しています。研究成果は、CVPR や SIGGRAPH Asiaをはじめとする、世界最高峰のコンピュータビジョン・グラフィックスの国際会議で発表しています。また、それらの専門的な成果を一般の皆様にもわかりやすく伝えるアウトリーチ活動にも力を注いでいます。