

研究室名：画像情報システム研究室

次世代 AI・IoT 技術を創生するマルチメディア信号処理

(分野：信号処理、パターン認識、メディアデータベース)

(場所：電気2号棟 5階 571号室)

URL <https://tech.nagaokaut.ac.jp/>

メンバー 教授/岩橋政宏、助教/原川良介、技術職員/山浦賢太郎

1回当たりのおおよその説明時間 20分

当研究室では、**次世代 AI・IoT 技術**の構築に必要な**マルチメディア信号処理**の研究を行っています。画像、音声、テキスト、Web データなど様々な種類のデータを扱い、**スパース表現や深層学習を用いた画像符号化・認識**、**多変量解析に基づく映像や音声の検索・推薦**など、様々な研究を行っています。さらに、**大学・公的研究機関、企業、省庁**等との**共同研究を推進**し、研究成果の**社会実装**を目指しています。以下に代表的なテーマ例を示します。

1. 画像合成

画像合成とは、複数の画像を視覚的に**違和感なく結合**する技術です。左の画像は二つの画像を合成しています。右の画像中の**赤い線が合成された箇所**です。あなたは気が付きましたか？



入力画像



流水部のみを抽出



問題：つなぎ目はどこでしょう？



答え：赤線部がつなぎ目です。

2. 画像の領域分割

画像の領域分割は、コンピュータが画像に写っている内容を理解し、内容毎に領域を分ける技術です。当研究室では、**防災学の専門家と協働**して、画像から河川の状態を自動でモニタリングする技術を開発しています。

3. 個人が望む情報を獲得可能とする検索・推薦

SNS の発展により、誰もが情報発信を簡単に行えるようになりました。反面、情報が膨大になり、望む情報を探し出すことが困難になっています。当研究室では、**多変量解析に基づきコンテンツやユーザーの特徴を理解**し、個人が**望む情報を検索・推薦するシステム**の研究をしています。



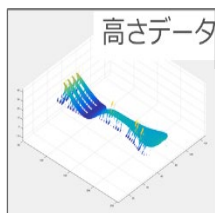
映像検索システム：好みの映像を自動で抽出

4. 物体の三次元形状計測

様々な製造現場において、人間の仕事を支援するシステムが必要とされています。このためには、モノの形を自動で理解する必要があります。当研究室では、ソフトウェアとハードウェアの双方の観点から、**コンピュータがモノの形を理解**する技術を研究しています。

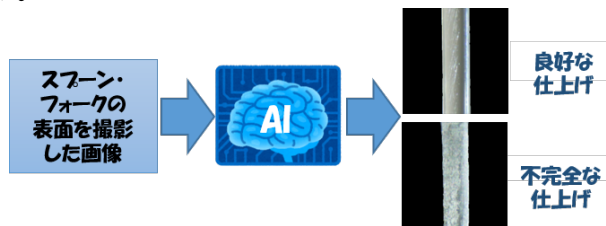


三次元計測



5. 光沢物の良否判定

日本を代表する産業の一つであるスプーンやフォークの製造では、職人が手作業で磨きを行っています。しかしながら、職人の人材不足が問題になっています。当研究室では、**企業や省庁、ロボット工学の専門家と協働**して、職人の磨き作業を支援するための画像分類技術を研究しています。



担当学生：修士 磯部忠明(村上高校)、大賀隆裕(小山高専)、大友一馬(サレジオ高専)、瀧本裕也(香川高専)、永杉優弥(函館高専)