TMAGE CIENCE TABORATORY イメージサイエンス研究室の総B901

⇒ 学生数 :博士前期2年7人、博士前期1年4人、学類5人

⇒ 募集人数 : 情報メディア創成学類3人、情報科学類2人

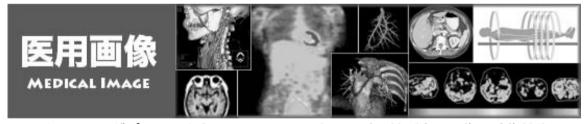


画像処理(イメージングサイエンス)〜新しく誕生した大きな可能性をもつ学術分野〜

画質改善、画像解析、画像認識等の問題を取り扱う画像処理の分野では大きな革新が起き、イメージングサイエンスと呼ばれる新分野が誕生しました。それに伴い、従来と比較して驚くほど高度な画像処理が可能となりました。本研究室は、雑音除去、ぼけ画像復元、領域分割(セグメンテーション)、欠損修復(インペインティング)、動画像処理やステレオ視等の広範囲の問題を対象として、イメージングサイエンスの視点から様々なアルゴリズムを開発しています。

知的画像センシング〜人間の知的な情報処理能力を応用して新センサを創る〜

最先端の画像処理手法を用いて、カメラやビデオの画像センサから画像+aの情報を獲得する技術を知的画像センシングと呼びます。本研究室では、超解像、ブラインド画像復元、全焦点画像生成、コンピュータビジョン等の高品質映像や距離情報の取得を目的とした知的画像センシング技術について研究しています。



医用イメージングプロジェクト~見えないものを見る重要性が高い画像・映像技術~

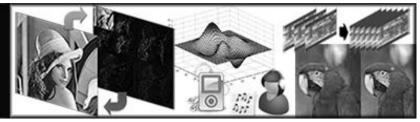
CT・MRI・PET等の医用診断装置は、病気の診断に不可欠なものです。本研究室では、最先端の医用イメージング技術の研究を盛んに行っています。例えば、心臓や血流の動画像をリアルタイムで撮影する4次元CT、CT検査の被曝量を1/10以下に削減する超低被曝CT、がんの超早期発見や全身検査を可能にするPETや光CT、2種以上の画像を同時に撮影するマルチモダリティ、次の20年の医用イメージング分野を支えると言われている位相イメージングを対象として、新しい装置構成方式の提案や高画質の画像を生成する画像処理手法の開発等の研究を行っています。

医療支援技術プロジェクト〜人の生命を救う重要性が高い画像・映像技術〜

医用画像を解析して病気の自動診断や医師の診断支援を行う計算機支援診断、医用画像を解析して人体アトラスを構築する新分野である計算解剖学の研究を行っています。例えば、これまでがん、心臓病、認知症の診断を支援するソフトウェアを開発し、実用化されたものもあります。現在は、医学医療系と連携して外科手術シミュレータを開発するプロジェクトに参画しています。

マルチメディア信号処理

MULTIMEDIA SIGNAL PROCESSING



マルチメディア信号処理~マルチメディアやインターネットを支える基盤技術~

画像・映像・音楽等のメディア情報の処理を取り扱う研究分野です。JPEGやMPEGに代わる次世代の画像・映像符号化手法の開発、シャノン標本化定理を満たさない粗く標本化したデータから高品質画像を再生する圧縮センシング、携帯プレーヤーへの応用を目的としたノイズリダクション手法の開発等の研究を行っています。



過去の実績は?

先輩方が、システム情報工学研究科長表彰、コンピュータサイエンス専攻長表彰、学群長・学類長表彰に選ばれています。また、日本医用画像工学会論文賞、電子情報通信学会研究奨励賞、日本医用画像工学会奨励賞(10人以上)、日本学術振興会特別研究員採用など高い評価を受けています。



ゼミ・研究の進め方は?

ゼミは週に 1 回程度行います。春学期には先行研究調査を行い基礎知識の習得を目指します。そして、秋学期には各自の研究の進捗状況報告を行います。研究でわからないことなどは、指導教員や先輩にいつでも気軽に相談できます。



計算機環境・設備は?

研究に必要な物品はほぼ揃っています。他に必要な物品がある場合は、先生との相談で買ってもらえます。(例)コンピュータ(Win・Mac 選択可)・ソファベッド etc.



卒業後の進路は?

卒業後も大学院進学や、医療・画像処理分野の企業で研究や開発を続けている人が多くいます。他の分野に就職する卒業生も少なくありません。

例)大学教員、島津製作所、NEC中央研究所、東芝メディカルシステムズ、キヤノン、富士ゼロックス、日立アロカメディカル、アクセンチュア、NTTデータ、NRI、日立ソリューションズ、パイオニア、凸版印刷 etc.

研究室説明会の情報は随時更新していきますので、下記 URL を参照してください。 また、お気軽に下記メールアドレスに連絡するか直接研究室にお越し下さい。

研究室:総合研究棟B棟901号室(画像ラボ),共同研究棟A棟110号室(CTラボ)

URL : http://www.imagelab.cs.tsukuba.ac.jp/

連絡先: kudo@cs.tsukuba.ac.jp (工藤教授)

shiroyama@imagelab.cs.tsukuba.ac.jp (M1 城山(研究室紹介担当))