

情報工学課程で見学する研究室 一覧

※1回あたり3つの研究室を見学します。開催日により見学できる研究室が異なりますので、研究室見学を予約する際はご注意ください。

研究室名		見学実施日	研究概要
1	情報知能システム	8月7日 (金) のみ	<p>知能的な最適化法や機械学習法を用いて様々な分野の人工知能システムを構築する技術に関する研究に取り組んでいます。</p> <p>最適化では、進化計算法、粒子群最適化法といった生物の進化や群れ行動に関する知能に基づく方法がこれまでに提案されています。また、機械学習では、深層学習がさらに大きく発展してGPTなどの生成AIや大規模言語モデルが提案され、注目を集めています。</p> <p>これらの既存の方法を改良したり、これらとは全く異なる新しい考え方で最適化や機械学習を行う方法を開発したりする研究を行っています。また、これらの方法を産業界の実際の問題に適用し、そのときに生じる問題点を解決する研究も行っています。</p>
2	コンピュータービジョン	8月7日 (金) のみ	<p>本研究室では、コンピュータービジョン、特に画像を入力として用いた人物や物体の形状や運動などの計測・認識を中心として、視覚情報を用いた実世界の計測理解技術の研究開発とその実社会応用に取り組んでいます。</p> <p>物理ベースビジョン、特に多視点射影幾何や光学モデルを活かした新たな計測手法の開発を行うとともに、機械学習用の新たな大規模データセット構築を行っています。またこれらの基礎技術・学習データを活用した全自動マーカレスモーションキャプチャによる人物や実験動物の行動解析・理解、俯瞰視点映像を用いた視線推定など、様々な分野における実用化に取り組んでいます。</p>
3	視覚情報	8月7日 (金) のみ	<p>人間が外界から得る視覚情報を全て理解し、さらに、新しい知見を導くことは難しいです。本研究分野では、信号・画像処理、パターン認識、コンピュータービジョンおよび機械学習であるディープラーニング手法を利用し、得られた視覚情報を専門家に支援する研究をしています。</p> <p>具体的には(1)木材強度を研究する専門家を支援するための丸太特徴量の抽出及び木の強度の推測、(2)芸術家を支援するための長年にわたる損傷した美術品のデジタル補完、(3)医師を支援するための眼底画像の病変分析、(4)左官職人の仕事を支援するためのAI左官ロボット開発、及び(5)植物成分の有効分子構造を解明するシステムなどの研究を進めています。</p>

情報工学課程で見学する研究室 一覧

※1回あたり3つの研究室を見学します。開催日により見学できる研究室が異なりますので、研究室見学を予約する際はご注意ください。

研究室内	研究室名	見学実施日	研究概要
1	社会知能情報学	8月8日(土) のみ	<p>現代社会の存立は、インターネットにより相互接続された膨大な分散情報に依存しています。社会の健全な発展のためには、正確な情報を迅速に伝達する技術や膨大な情報の中から必要時に必要な情報を高速に検索する技術の確立とその継続的な見直しが必須です。</p> <p>そのために、データベース、データマイニング、マルチメディア情報システム、情報検索・情報推薦、LLM活用などの基礎研究を推進するとともに、地理・空間情報システム、投資支援情報システム、情報アクセスシステムなど社会との適応性が高い情報システムを構築するための応用研究を各分野の専門家との協働も交えて推進します。</p>
2	マルチメディアデータ工学	8月8日(土) のみ	<p>計算機とネットワークの進歩に伴い、画像・音楽・動画といったマルチメディアデータが私達の周りに遍在するようになってきています。デジカメで撮った写真、ダウンロードした音楽、ビデオカメラで撮った映像がその例です。このような大量のマルチメディアデータの中から所望のものを的確かつ高速に求めるのは現在の計算機をもってしても容易なことではありません。</p> <p>本研究室ではこの問題に取り組んでいます。例えば、マルチメディアデータを内容や印象に基づいて検索する手法、類似のマルチメディアデータを高速に検索する手法や、表情認識を用いて、映像中から印象的なシーンを検索する手法に関する研究などです。</p>
3	情報セキュリティ	8月8日(土) のみ	<p>現在、私たちの身のまわりでは、様々な情報通信システムが使われており、それらなしでは社会生活が成立しなくなってきています。そのような情報通信システムを安心して使用するために情報セキュリティ技術は必要不可欠な技術となっています。</p> <p>情報セキュリティ技術は、暗号理論や符号理論などの数学的な基礎理論から、ネットワーク技術やデジタルコンテンツの信号処理技術まで幅広い分野に関連していますが、本研究室では、侵入検知システムやブロックチェーンなどのネットワークセキュリティに関する研究や、電子透かしなどデジタルコンテンツの著作権保護技術、さらには、スマートフォンを用いた個人認証技術に関する研究などを幅広く行っています。</p>