

応用情報工学専攻

Graduate School of Science and Engineering / Major in Applied Informatics

募集人員：修士課程 50名／博士後期課程 4名 | 開講形態：**英語・英語** | キャンパス：小金井

主な進路：トヨタ自動車、NTT東日本、NEC、NTTコミュニケーションズ、リコー、NTTデータ、ソフトバンク、オリンパス、日本ビクター・パナソニック、セコム、オービック、京セラ

情報化社会の第一線を担う、 高度な技術者・研究者に。

情報通信技術は、インターネットやブロードバンドの爆発的な普及により急速に発展続けています。この技術は進歩が非常に速く、特に最近ではクラウドコンピューティングによる技術革新、デバイスの高性能化、小型化によるユビキタスネットワークの普及、さらにはヒューマンインタフェースや画像処理応用技術の高度化が急激に進行中です。本専攻はこのような技術を対象としており、「計算機工学」「情報ネットワーク工学」「情報処理工学」「人間情報工学」の4つの分野から構成されます。「計算機工学」では、重要な基盤領域である計算機の高速度化、効率化、知能化を目指したアーキテクチャや、アルゴリズムおよびプログラミングが、「情報ネットワーク工学」では、インターネットに代表される多数の計算機がネットワークを介して結合しWebなどを通じて情報処理を行う高度なネットワーク技術が研究対象です。「情報処理工学」では、計算機やネットワークを利用した応用には欠かせない画像処理や知能処理などの情報処理技術を、「人間情報工学」では、計算機をより使いやすく身近なものにするための人間と計算をつなぐ技術を研究対象としています。

本専攻では、応用情報工学分野の多彩な教授陣を有し、学会誌や国際会議での論文発表なども活発です。「モノづくり」に携わるための幅広い専門基礎学力と独創的能力を持ち、技術の発展に指導的役割を担う技術者・研究者の育成を目的としています。

アドミッション・ポリシー

(学生の受け入れ方針)

応用情報工学は、高度情報社会を支える基盤技術として重要である。この基盤技術の基礎を学んだ応用情報工学系の学部卒業生、この分野で一定の勤務実績がある社会人、および留学生などを受け入れる。社会人、留学生に対しては特別入学試験制度を設けている。

カリキュラム・ポリシー

(教育課程の編成・実施方針)

研究分野は「計算機工学」「情報ネットワーク工学」「情報処理工学」「人間情報工学」から構成されており、応用情報工学において実用的かつ高度なハードウェアやシステムの開発の知識や技術を習得し、研究能力を高められるように構成されている。修士課程、博士後期課程ともに、国内外の学会での研究発表、論文執筆を積極的に奨励し、最先端かつ実践的な活動を通じて指導を行っている。

ディプロマ・ポリシー

(学位授与の方針)

修士課程では、応用情報工学における学問的な基礎だけでなく応用力やシステム開発力を重視し、産業分野で実際に活用するための広い視野に立った学識と高い研究能力を有することを基本方針としている。博士後期課程では、自立して世界最先端かつ創造的な研究活動を行うことができる高度な研究能力と実践で通用する広い応用能力を有することを学位授与の方針としている。

研究室紹介

画像の認識・生成技術の応用により 人にやさしいインタフェースの実現を目指す

赤松教授 | 顔画像による個人識別・人物属性・表情の認識、ならびに、顔の印象認知の特性解明

ヒューマンインタフェース研究室では顔・表情・ジェスチャー・文字・身体動作など、人が視覚を通じて認識・理解しているパターン情報をコンピュータで認識・生成することで、人とコンピュータの豊かなコミュニケーションを実現するインタフェース技術を開発するとともに、視覚心理学の専門家との共同研究によって、視覚情報を通じて人がどのように人の顔を認知しているかを明らかにすることを目指しています。学生諸君には、研究成果の質の向上はもちろんですが、国際会議等での発表経験を積むことを通じてグローバル化社会を生き抜くための積極性・胆力を養ってみたいと思っています。



Voice



修士課程 在学中
中山 亮士

学部での卒業研究で、知識を形にする楽しさを知り、 好きな分野を好きなだけ学び、掘り下げていきたい

進学へのきっかけ

大学院進学を考えたのは学部3年次の後期です。学部では知識を溜め込むような勉強をしており、学んだことを実際に生かす機会があまりありませんでした。3年次後期から卒業研究に取り組みだし、それを通して今まで得た知識を実際に形にして表現する楽しさを知りました。そこから自分の研究分野である機械学習の知識をより深めたいと思い、大学院進学を決めました。

大学院の魅力

自分が興味を持った分野を集中的に取り組めることです。学部では幅広い分野の単位を取得しなければいけませんでしたが、そのため、要領の悪い私では本当に興味のある分野の学習に割ける時間は限られていました。大学院では多くの時間を研究に割くことができ、好きな分野を好きなだけ学び、掘り下げていくことができる点が魅力の一つだと感じています。

【研究テーマ】
TD学習を用いたテトリス解法アルゴリズム

専任教員と担当科目 (2016年度) ※年度により授業を持たない場合があります。 専 専門領域 研 研究テーマ 担 担当科目

赤松 茂 教授 専 画像認識・生成、感性情報学
 研 画像認識・生成技術に応用した人に優しいヒューマンインタフェースの開発、視覚に関わるヒトの感性情報処理の計測とモデル化によるヒューマンコミュニケーションメカニズムの解明、とくに、画像工学を応用してヒトによる顔認知のメカニズムを探る
 担 感性情報処理システム特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

金井 敦 教授 専 情報ネットワーク、セキュリティ
 研 安心安全で便利なネットワークサービス技術の創出を目的とした情報セキュリティ、ネットワークセキュリティ、ネットワークサービス等の研究
 担 通信ネットワーク特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

藤井 章博 教授 専 分散システム設計論
 研 ソフトウェア工学、ネットワークサービス技術、電子商取引、インターネットとイノベーション、科学技術政策
 担 分散処理システム特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

李 磊 教授 専 コンピュータサイエンス
 研 高速アルゴリズム、並列アルゴリズム、遺伝的アルゴリズム、ニューロコンピューティング、強化学習アルゴリズム等の設計、解析及び応用
 担 離散アルゴリズム特論 1/2 科学技術文技法 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

彌富 仁 准教授 専 知的情報処理、画像認識・解析、医用工学
 研 機械学習、認識・理解 (deep learning)、医用工学、ネットワークをベースとした新しい価値の創造
 担 知的情報処理特論 1/2 科学技術文技法 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

宮本 健司 准教授 専 コンピュータソフトウェア
 研 セマンティックWebによるプログラム開発支援、投影映像による仮想世界インタフェース
 担 形式的設計特論 1/2 科学技術文技法 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

尾川 浩一 教授 専 画像工学
 研 医学および工業への応用を目的としたトモグラフィー理論および画像工学理論の展開
 担 画像工学特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

品川 満 教授 専 情報通信工学、ユビキタス
 研 人にも地球環境にもやさしいユビキタスネットワークの実現に向けた情報通信技術の研究
 担 無線ネットワーク特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

八名 和夫 教授 専 生体信号処理、時系列信号処理・パターン認識
 研 心拍変動による自律神経状態推定、心電図による突然死リスク評価、ネットワークトラヒック需要予測
 担 情報信号処理工学特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

和田 幸一 教授 専 理論計算機科学
 研 故障耐性の優れた並列分散システムの効率的設計、並列分散アルゴリズム、教育支援システム
 担 計算機システム工学特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

平原 誠 准教授 専 脳情報処理、視覚心理、最適化
 研 運動視や記憶に関する工学的および心理学的研究、組合せ最適化 (メタヒューリスティクス)
 担 脳情報処理特論 1/2 応用情報工学特別研究 1/2 応用情報工学特別実験 1/2

設置科目 (2016年度) ※開講科目は年度により異なります。()内は単位数

<修士課程>	感性情報処理システム特論2(2)	マルチモーダル情報処理特論(2)
離散アルゴリズム特論1(2)	脳情報処理特論1(2)	科学技術文技法(2)
離散アルゴリズム特論2(2)	脳情報処理特論2(2)	応用情報工学特別研究1/2(各3)
形式的設計特論1(2)	画像解析特論(2)	応用情報工学特別実験1/2(各2)
形式的設計特論2(2)	応用信号処理特論(2)	
計算機システム工学特論1(2)	学習アルゴリズム特論(2)	<博士後期課程>
計算機システム工学特論2(2)	データマイニング特論(2)	計算機工学特別研究1/2/3(各3)
通信ネットワーク特論1(2)	計算幾何学特論(2)	計算機工学特別実験1/2/3(各2)
通信ネットワーク特論2(2)	自然言語処理特論(2)	情報ネットワーク
分散処理システム特論1(2)	プログラム意味論特論(2)	工学特別研1/2/3(各3)
分散処理システム特論2(2)	Webサービス技術特論(2)	情報ネットワーク
無線ネットワーク特論1(2)	センサーネット特論(2)	工学特別実験1/2/3(各2)
無線ネットワーク特論2(2)	インターネットと	情報処理工学特別研究1/2/3(各3)
情報信号処理工学特論1(2)	イノベーション特論(2)	情報処理工学特別実験1/2/3(各2)
情報信号処理工学特論2(2)	感覚・感性センシング特論(2)	人間情報工学特別研究1/2/3(各3)
画像工学特論1(2)	3次元モデリング特論(2)	人間情報工学特別実験1/2/3(各2)
画像工学特論2(2)	視覚環境認識・理解特論(2)	応用情報工学プロジェクト(2)
感性情報処理システム特論1(2)	ヒューマンインタラクション特論(2)	

修士生の研究テーマ

- ビッグデータ処理に対する効率的なアルゴリズム
- セマンティック情報を伴う公開情報の効果的な活用に関する研究
- モーションキャプチャで計測される顔面のスパースな3次元情報による表情のの違いの識別能力
- 異なる印象判断時の顔画像観察における眼球運動比較—停留点と停留時間の分析—
- 両眼視環境下における第1次視覚野コラム形成の神経回路モデル
- マルチエージェント環境に適合させたAHP強化学習
- 媒質同定を可能にする光子計数形CTの開発、半導体検出器を用いたガンマ線イメージングシステムの開発
- ファジィ推論ニューラルネットワークを用いたメラノーマ(皮膚がん)自動識別システム
- 融合現実における身体的インタフェースの研究
- 秘密分散によるマルチクラウド高度利用方式
- セキュリティレベル動的変可変プロトコルの提案
- 心拍変動・心電図分析による心臓突然死リスク評価

(工学研究科 情報電子工学専攻 実績)