

大学院情報工学研究科

急激に変化し多様化する地域や国際社会が直面する諸問題に対応するために、それらを解決するための課題を主体的に設定でき、かつその課題解決策の立案と遂行の能力を有し、地域や国際社会に貢献できる人材を養成することを目指しています。

博士前期課程

- データサイエンス専攻
- 情報システム工学専攻
- 知能ロボット工学専攻

博士後期課程

- 情報工学専攻

教育の特色

高度な専門知識の育成と実践力を養う充実した教育研究環境

情報工学に関連する各専門分野の高い学識を身につけるための充実した教育研究指導、国際的な視野をもって創造性豊かな研究に取り組むための最新の施設・設備を備えています。

複眼的な思考能力の育成

博士前期課程では、他専攻や工学研究科など幅広い専門の講義科目を履修できます。さらに、博士後期課程では、「分野横断型特別講義」を開設し、幅広く先端的な研究動向を学び、学生の研究者としての知見を広げ、複眼的な思考力を涵養します。

英語による情報発信能力の育成

「高度実践英語」の講義や教育研究指導の中で、広く国内外に英語で情報発信できる能力を育成します。

データサイエンス専攻

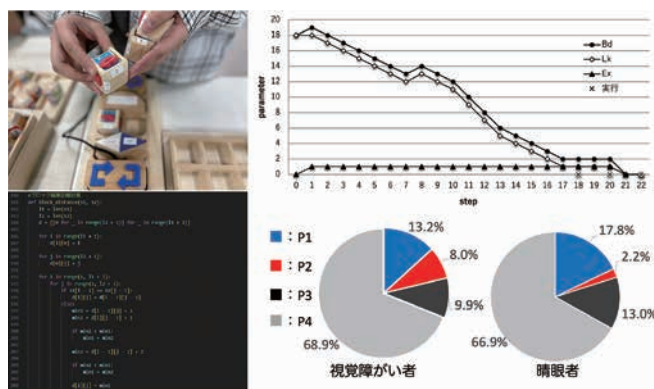
データサイエンス専攻はシステム数理学部門と知能情報学部門の2部門から成り、人を包含する広範な「システム」に内在する情報の処理・利活用のためのデータ応用技術や、数理に基づいた先進・融合的で汎用的なデータ分析基盤の創出、人が中心となる先進的なインタフェース技術の開発に関する研究を行います。また、情報工学を基盤とするデータサイエンスの先進的な数理的理論やデータ分析法を教育し、革新的な技術開発により新たな価値を創造する能力を備えた人材を育成します。さらに、応用実践を通して主体性や協調性を涵養し、広範な視野と柔軟な思考力、課題解決能力を兼ね備えたグローバルに活躍できる研究者や技術者を養成します。

システム数理学部門

地球、社会、人間、生体、人工物などを包含する広範な「システム」に内在する意味のある情報であるシステム情報の処理・利活用のためのデータ応用技術、および、数理にもとづいた先進・融合的で汎用的なデータ分析基盤の創出を目指し、数理モデリング、数理解析、数理最適化、機械学習、進化計算、マルチエージェントシミュレーション、システム設計検証などのシステム数理学を追究するための理論・方法論に関する研究を推進します。

知能情報学部門

人や環境、またシステムそのものの状態に関する情報をやりとりする境界（インタフェース）に着目し、人にとって使いやすくなりやすい知的な情報システムの実現を目指します。最新の人工知能技術を組み合わせたデータサイエンスの知見を用いて、障がい者や人の学びを支援するインタフェースの開発およびその評価手法の構築のほか、MRIやCTなどの医療画像と医療診断支援技術開発に関する研究を推進しています。



プログラミングブロックの操作履歴データの分析



ゼミの様子

専門教育科目

高度実践英語、科学技術論、情報数理工学、最適化モデリング、形式手法、シミュレーション・モデリング、上級統計分析、応用数学、アルゴリズム特論、先端機械学習、データビジュアライゼーション、医用画像特論、データサイエンス特別演習Ⅰ、データサイエンス特別演習Ⅱ、データサイエンス特別研究

情報システム工学専攻

本専攻は、情報技術の基礎と応用を担う2部門(情報基盤工学部門、情報応用工学部門)で構成されています。各部門は3領域からなり、計6領域の構成とします。この6領域は、今後地域や社会においてそれぞれに重要と見込まれる分野であり、これらの領域で活躍できる人材を輩出することを目指しています。情報を高度に活用する情報システム工学に関する最先端の理論と技術を主体的・系統的に深く学び、研究を通じて高度な専門性を身につける教育と研究を行っています。さまざまな領域において、独自の研究を通じて創造的な情報技術やシステムを開発し、実社会での応用を見据えた実践的な研究力を育むとともに、成果を多方面へ適切に発信できる力を養います。さらに、技術者としての高い倫理観を基盤に、与えられた課題の解決に向けた具体的な方法を考え、社会貢献を見据えた責任ある行動を実践します。幅広い視点と専門性を統合して研究を進め、与えられた課題の解決や困難な問題への挑戦を通じて主体的に学び、より良い方法を追求し、これらの領域で活躍できる姿勢を教育の理念としています。

情報基盤工学部門

豊かな情報化社会を実現する基盤となる、センサ利用技術・ソフトウェア応用技術を利用した高度な情報システムや、社会情報デザインを行うための、人の行動や活動の認識・変容技術、3次元情報取得・表示などの高度な映像処理・表示技術に関する研究を進めています。

- 情報システム学領域
行動認識技術、センシング技術、高性能計算技術、ネットワーク技術、機械学習技術を基盤とし、特に介護予防や看護教育の分野を支援する情報システムの開発や分散システム分野の研究を通して、安心・安全で便利な社会を実現するための研究を行う。
- 視覚メディア学領域
主にリアル世界を対象としたテーマを中心に、3次元情報取得・認識技術とその安定的な映像通信、3次元映像再生技術で構成する視覚メディア研究および教育評価やアミューズメント分野への応用研究、マルチモーダルを通じて視覚だけでなく人間の複数の感覚に寄与する研究を行う。
- 社会情報デザイン学領域
日常生活に浸透しつつあるデジタル技術の動向をふまえて、スマートシティ基盤や行動認識、モデル化技法などの技術を活用し、人々のウェルビーイング向上に資する情報システムのデザインに関する研究を行う。



院生によるVRの勉強会

専門教育科目

高度実践英語、科学技術論、UIデザイン、3次元メディア表現、IoT特論、システム開発工学、計算機構成論、動的システムのデザイン、トレイグジスタンス学、インタラクティブシステム論、地域メタバース論、身体性認知科学特論、量子コンピュータ特論、情報システム工学特別演習I、情報システム工学特別演習II、情報システム工学特別研究

情報応用工学部門

現実と仮想世界のヒトや分身をはじめ、モノやコトが生み出す膨大なデータを解析・提示する研究を行います。特にVRやトレイグジスタンス、人間情報の分野を重点領域とし、あらゆるヒトをつなげる情報技術を開拓します。

- トレイグジスタンス学領域
人と遠隔地のロボット、あるいは人と遠隔地の協力者とをネットワーク技術で繋いで感覚情報を共有し、人の動きにロボットの動きを追従させたり、協力者をAR/MR技術により誘導することで、人がロボットや協力者と一体化したような感覚で、直感的に遠隔地の作業を行うことができるトレイグジスタンス技術の研究を行う。
- バーチャルリアリティ学領域
センシング技術、シミュレーション技術、ディスプレイ技術を駆使し、五感を刺激することによって実物ではないが機能としての本質を人工的に作り出すバーチャルリアリティ(VR)技術の研究を行う。
- 人間情報学領域
大規模集団や個人の振る舞いを把握するための人間情報に関する研究や、心理学との融合研究、人間拡張技術、デジタルヘルスケアなどの分野の研究を行う。

知能ロボット工学専攻

知能ロボット工学専攻は、機械工学、電子工学、情報工学のいずれかを基盤に、これらを統合して先進的なロボット学研究を推進する教育・研究を行います。産業界が求める最先端スキルに加え、異なる学問領域との交流を通じて広い視野を養い、地域とグローバル社会の双方に貢献できる人材を育成します。情報技術やAIを駆使し、社会と共存する賢いロボットの開発、知的インタフェースによるユーザー体験の革新、精密工学を支える計測と加工技術の開発、新しい電子デバイスの設計でIoTやAIの進展に貢献できる人材を目指しています。

機能ロボティクス部門

高性能なハードウェアと知的情報処理ソフトウェアを統合した、次世代に求められる知能ロボットの創成につながる研究を行っています。

知的インタフェース工学部門

人間の柔軟で優れた情報処理を解明し、コンピュータやロボットを人間のように賢くするインタフェースの実現を目指した研究を行っています。

精密工学部門

マイクロ・ナノメートル領域に特有の物理学的・化学的現象を応用した材料加工と計測・計量の知能化とロボットによる自動化の研究を行っています。

知的電子デバイス部門

未来のロボット技術に必要な、革新的なマイクロセンサ技術や半導体デバイスの開発、応用に関する研究を行っています。



移動ロボットの遠隔操作範囲を拡張する通信中継ネットワークの研究



上肢リハビリロボットとモチベーションの研究

専門教育科目

高度実践英語、科学技術論、知能ロボット工学特論、知的情報工学特論、アドバンスロボットモーションコントロール、ネットワークロボティクス、音響情報処理、認知情報科学、知的生産加工学、三次元応用計測、先端半導体物性、マイクロセンサ工学、知能ロボット工学特別演習I、知能ロボット工学特別演習II、知能ロボット工学特別研究