

情報工学専攻

Computer Science

最先端の情報技術にもとづく 人類社会環境の発展と調和を目指す

情報工学専攻は、情報の科学と工学に関する高度な教育と研究を行うことにより、各技術分野を基盤とした視野で、先端的な高度情報化の社会形成を通して、人類の発展に寄与できる人材を育成します。

ネットワーク分野

インターネットに代表される情報通信技術は、現在は単なる利便性を超え、我々の日常生活における生命・財産の維持に必要なインフラストラクチャとして認知されていますが、その機能の安全かつ快適な利用は、多くの高度な基盤技術の支えの上に成り立つものです。ネットワーク系分野では、現代の高度情報化社会を支えるインフラストラクチャである通信と計算機技術全般に関し、基礎理論から最新の実用成果までを学習し研究できる環境・体制を整えており、情報の発生・伝達・制御システムと計算機システムとの有機的結合を促進して高度電子情報通信システム構築に対応できる先導的技術者、研究者の育成を目指しています。具体的には、安全で快適なインターネット社会を実現するためのコンピュータアーキテクチャやアルゴリズム、ユビキタス・コンピューティング、無線情報ネットワーク、マルチメディアのサービス品質制御、分散マルチメディアアプリケーション、大規模情報システムのための基盤インフラ技術、情報セキュリティ技術、各種コンピュータ通信システムを実現するためのネットワーク制御方式、高性能誤り訂正符号についての教育を行ないます。



教育・研究用ネットワークシステム

知能情報分野

人の脳の働きに代わる機械が欲しいという人類の夢は、大量データの高速計算という面では、すでに人間の能力をはるかに越えています。しかし、記憶、認識、思考、理解、言語処理といった知能の高度な働きの面では、依然として人間には及びません。21世紀は脳の世紀とも言われます。強力なコンピュータをたくさん利用できる現在こそ、知能を作る研究に挑戦する絶好の機会と言えます。知能科学の活動は科学と工学に結び付き本質的に学際的です。すなわち、知能の働きを説明する科学として、哲学、論理学、言語学、認知科学、社会学、統計学、複雑系などを裾野に持ち、知能を実現する工学として、知識表現、学習、推論、記号処理、最適化、マルチエージェントシステム、ニューラルネット、ロボティクス、認識処理、言語処理、Webインテリジェンスなどが中核に位置します。知能科学は現在のIT技術の高度化と理解することもできます。その技術は、わが国の産業や社会を賢く、そこに住む人間を豊かにするものでなければなりません。知能科学分野では、そうした夢を実現するため、知能の原理を究明し、知能処理を実現するモデル、アルゴリズム、プログラムに関する技術を深め、知能の仕組みをコンピュータのハードやソフトとして実現する研究開発に従事できる柔軟で視野の広い人材の養成を目指します。



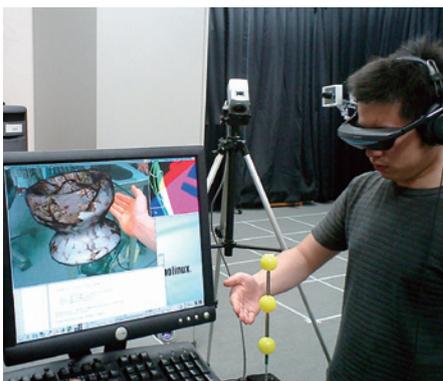
次世代知能処理技術



メディア情報分野

高度情報化に支えられる社会において、ソフトウェアやモノに対する付加価値が益々重要になっています。それらの中には、機能・性能・安全性など従来型の付加価値だけではなく、楽しさ・快適さ・満足感・安心感など、ひとの感性や感覚に基づくものが含まれます。これらは、コンピュータに代表される情報システムとひととのコミュニケーションの円滑化にとって、とても重要な要素です。メディア情報分野ではこのような未来型の付加価値の実現に向けて、ひとの知覚や認知の仕組み、更には感性や感覚を活かした、ひとに優しい先導的なメディア情報システムを創造し、研究開発することのできる人材の育成を目指します。このため、ひとを取り巻く様々な情報である画像・映像・音声・音楽・文章等を処理するための、画像処理、コンピュータビジョン、音声認識・合成、パターン認識、感性情報処理、生体情報処理、マルチメディア情報処理、バーチャル・リアリティ、複合現実感などのメディア情報処理技術を修得させると共に、ひとの感性や感覚を分析、合成、評価する技術を学びます。

そして、これら技術を、ひとに優しいヒューマン・コンピュータ・インタラクションシステムとして、実世界へと活用するための理論と技術を教育します。



カメラ幾何学を応用する仮想現実システムの実験風景

情報数理分野

情報工学においては、数理的な考察とシミュレーション実証が対となって双方からのキャッチボールにより研究が深められています。情報数理分野では数理的な観点と手法を身につけた「数理技術者」の育成を目標とし、情報工学に現れる数理的側面のみならず、流体、構造、バイオテクノロジー、計画設計など機械・電気・土木工学から応用化学まで広く工学に現れる数理を扱っています。

この分野では、情報工学に直結する符号理論や暗号理論と離散的な数理構造を扱う代数系、CADなどのモデリングやCGのための基礎理論を扱い応用を考える幾何系、現象を記述する偏微分方程式などをコンピュータにより数値計算し視覚化する解析という3つのグループが相互に交流を図りながら工学の諸問題を考察していきます。情報数理の思考と手法は工学の幅広い分野に応用できるので、これら身につけた数理技術者は種々の面に問題解決の方法を提案できることになり、急激な技術革新にも柔軟に対応できるでしょう。単なる技術教育にとどまらず、応用が利く数理技術の獲得と展開という観点に立って教育と研究が行われています。



大学院ゼミ風景