



V O L 0 0 1 5



大学をめざす あなたに

受験生の皆さん、こんにちは!

現代社会では、たくさんのロボットが活躍し、お掃除ロボットのルンバのように家庭でもなじみ深いものになっています。こうしたなかで、優れたロボット技術者を育成すべく、2014年4月、中部大学にロボット理工学科が開設されます。

今回のニュースレターでは、**新しく開設されるロボット理工学科**について、3ページにわたる特集号という形で、学科の特徴や取組みなどを紹介します。是非、皆さんと一緒に、緑豊かな美しいキャンパスで、勉強できることを楽しみにしています。



Our
Creative mind and
Heart of sincerity
contribute to
Universal welfare with
Brave decisions and
Undelayed actions.

中部大学工学部の教育理念とキャッチフレーズ はつらつとした姿勢で創意工夫を行い、誠意と勇気を持って決断し、速やかに実行に移すことによって、人々の福祉・幸福の向上に貢献できる技術者（研究者を含む）を育成

中部大学工学部

機械工学科/電気システム工学科/電子情報工学科/都市建設工学科/
建築学科/応用化学科/情報工学科/ロボット理工学科(2014年4月開設)

〒487-8501 春日井市松本町1200

TEL 0568-51-4319

FAX 0568-51-3833

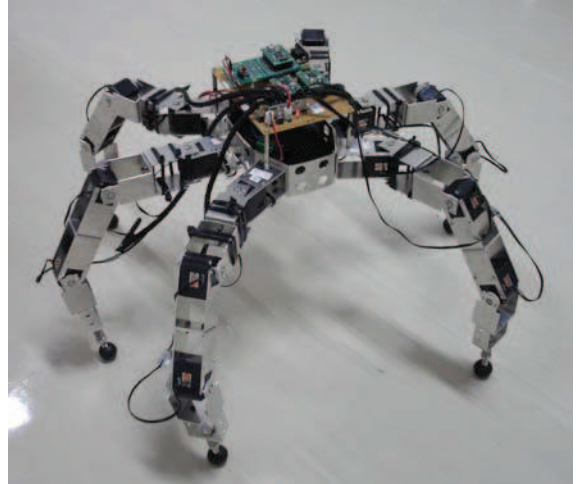
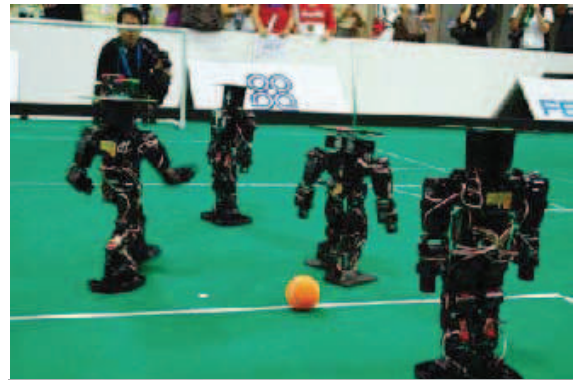
ホームページ 大学 <http://www.chubu.ac.jp> 工学部 <http://www3.chubu.ac.jp/engineering/>
バックナンバーは、工学部ホームページからダウンロードできます。

2014年4月中部大学にロボット理工学科が誕生

ロボット理工学科とは

現代社会におけるロボットは、産業用だけでなく、お掃除ロボットやペットロボットなど、家庭でもなじみ深いものとなりつつあります。また、人間の身体機能支援・補助、医療や宇宙産業などの幅広い領域でロボットが必要とされています。これからは単なる道具としてではなく、人間社会の中で人とロボットとが共存しながら社会が形成されていく時代がやってきます。

ロボット理工学科では、こうしたロボット共存社会を実現するための未来志向型の技術開発ができる質の高いロボットエンジニアを育てます。具体的には、物理、機械、電気電子、情報系にわたる幅広い素養を身につける教育と、制御・メカトロニクスを含むロボットに関する基礎から実践まできめ細かな教育を行います。そしてこれらの知識を基盤として、複合的な分野である新しいロボット技術に関する教育研究を行います。



ロボット理工学科では実践的な工学技術を網羅的に学べる



教員は情報、電気・電子、機械、臨床工学などの最先端技術を持った世界的に活躍する研究者。卒業研究では、それぞれの分野で最先端のロボット研究を行います。だから、就職先も豊富。これまで各研究室からは情報系、電気・電子系、機械系その他、医療技術系への高い就職実績があります。

1 効率よく学べるカリキュラムを採用

幅広い学問領域の知識を効率良く身につけられるよう、カリキュラムも工夫されています。学科専門教育科目は、理学、工学設計、プログラミング、制御・信号処理、生体医療科学、創成科目の6つに区分し、工学部共通教育科目とも連携し、体系的に編成しています。

2 工学者としての基礎を養う多彩な授業

学生の見分を広めるため、研究室を巡りながらそれぞれ特徴のあるプロジェクトをこなす「ゼミナールA」や、ピア・レビューしながらプロジェクトを組み立てる基礎力を養う「プロジェクト演習A・B・C」などの授業を用意しています。

3 考える力・高いコミュニケーション力を育成

研究や課題の解決には、上級生や多方面の研究者などと協力することが不可欠です。問題解決に取り組み、その結果を論理的に取りまとめ、他者に説明することや助言を得るなどの体験を通し、豊かなコミュニケーション能力を身に付けます。

4 卒業後は幅広い進路選択が可能

ロボット開発の知識・技術を身につけた人材は、直接ロボットを開発する仕事だけでなく、ロボット共存社会における諸問題を抱える、医療・福祉、公共、災害、生活、製造・生産など、幅広い分野において活躍することが期待されます。

ロボット理工学科

Department of Robotic Science and Technology



国際的に通用するロボット技術者の育成を目指して

Facility

学びの意欲と期待に応える充実の施設・設備



3つのOS (MacOS, Linux, Windows) を搭載したPCを95台導入し、グリッドコンピューティングを可能にしたコンピュータ施設です。数式処理ソフトMATLABをはじめとする講義・実験・研究利用のためのソフト、プロフェッショナル向けのデザインソフトなど、多彩なソフトウェアが使用可能。また、録画した講義をデジタル保管し、大型スクリーンからPCモニタ、携帯電話などの視聴環境に合わせてサイズを加工して配信するシステムなど、ユニークなアイデアと技術を満載しています。

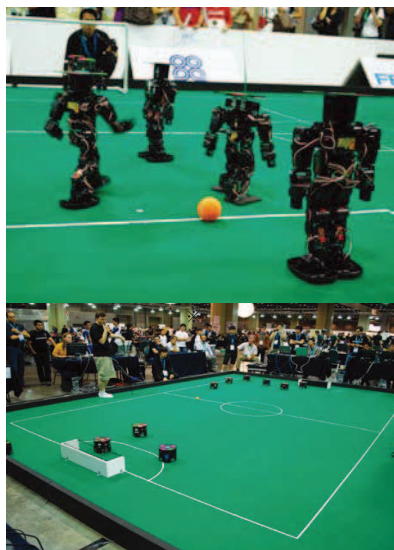


130台のワークステーション(高性能コンピュータ)を有する、CAD教育施設です。トヨタ系列とホンダ系列のほぼ全社に導入されている3次元ソフト、機械製図用2次元CADソフトなどを導入し、より具体的、実践的な知識・技術の習得をめざします。また「2次元CADによる製図を中心とした基礎教育」「3次元CADによる製図とCAM/CAEへの展開を行う発展教育」「CATIAを用いた3次元CADの応用およびエンジニアリングデザインへの展開を行う応用教育」を教育の柱に設定しています。

Topic

Robot soccer world cup に挑戦

中部大学の工学部は1998年から自律型ロボットを用いた世界規模のRobot Soccer World Cup(サッカーロボットコンテスト、ロボカップ)に参加しています。2007年度より5年連続で国内大会の上位に入賞し、世界大会でも活躍しています。しかし、実はまだ、目標である国内大会優勝と国際大会上位入賞は達成できていません。是非、みなさんもロボット理工学科に入学して、一緒に頂点をめざしてみませんか？



Event report

進学フェアに参加

6月15日に愛知県体育館で行われたBenesse進学フェアでロボカップに使う2足歩行ロボットと車輪型ロボット、小脳の運動制御によるロボット制御の実演を行い、多くの来場者の方々にロボット操作などを体験してもらいました。なお、8月4日から開催される中部大学のオープンキャンパスでも、様々なロボットの紹介やロボット理工学科の模擬講義を行います。ロボットに興味のある方の参加・来場を是非お待ちしております。



中部大学・夏のオープンキャンパス
<http://www3.chubu.ac.jp/monthly/opencampus/>

ロボット理工学科



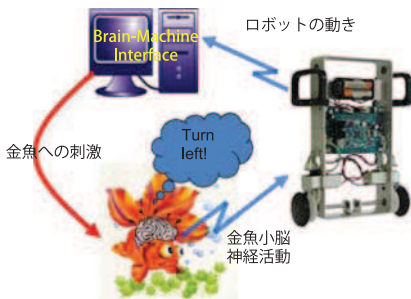
Department of Robotic Science and Technology

最先端の研究を実施

ロボット理工学科では、情報、電気、電子、機械、電子工学、神経科学などの最先端技術を持った世界的に活躍する研究者により、ロボット制御に関する最先端の研究が進められています。得られた多くの研究成果は、特許になるとともに産業界でもいろいろなどところで応用されています。もしかしたら、皆さんの身の回りでも利用されているかも...

Hirata Lab.

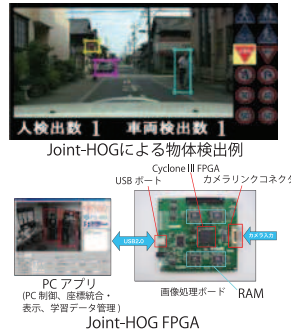
人工脳と本物の脳でロボットを操作



現在のロボットは、まだ自分の動きを環境に合わせて変更し、それを記憶して利用することができません。一方、それは人間や魚など動物が得意とするところです。平田研究室では、脳・神経科学のデータに基づいてコンピュータ上に人工脳を構築し、生物のように賢く自分の動きを制御できるロボットを創っています。さらに、金魚の脳の電気活動を計測し、その信号を用いてロボットを制御する技術も開発しています。

Pujiyoshi Lab.

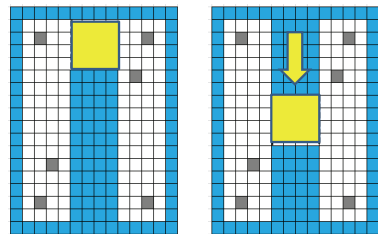
ロボットの視覚機能の実現



コンピュータがカメラを通して物体を認識する技術の研究はここ数年で飛躍的に進歩し、自動車、防犯カメラ、電化製品など私達の身の回りで徐々に広がりつつあります。藤吉研究室では、機械学習を用いた画像認識技術の研究を行っています。画像認識技術をロボットのための視覚機能として発展させることで、人間の身近で生活支援を行うロボットの実現を目指しています。

Takamaru Lab.

自然界とロボットの共生



時間と共に変わる迷路。津波に襲われたら、いつもの道は通れない。「迷う力」を持っているからどんなふうにも変わっても対応できる探索法

ロボットとは、「感じ・考え・行動」する人工物です。足はついていないけど惑星探査機「はやぶさ」は立派なロボットです。はやぶさは、宇宙という過酷な世界で独りぼっちで「迷いながら」帰路を探し求めました。この「迷いながら考え行動するアルゴリズム」を作り、宇宙環境をシミュレーションし、CG や音響技術を使って人間が地上で体験できる研究をしています。

Nagasaka Lab.

自律的に行動できるロボットの開発

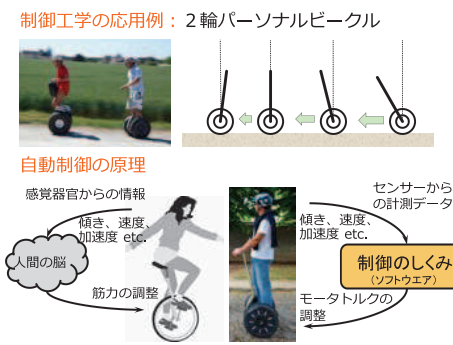


長坂研究室では、電動車椅子ロボット、6脚歩行ロボット、RoboCup サッカーロボット、ロボットアームなどを対象として、カメラや各種センサを搭載して、ロボット自身が状況認識、判断を行える自律行動ロボットを開発しています。

開発しているロボット
 左上：2足歩行型ロボット、
 左下：ロボカップ用サッカーロボット
 右上、下：6足歩行ロボットとその3Dシミュレーション

Sogo Lab.

ロボットの運動・安定化制御の研究

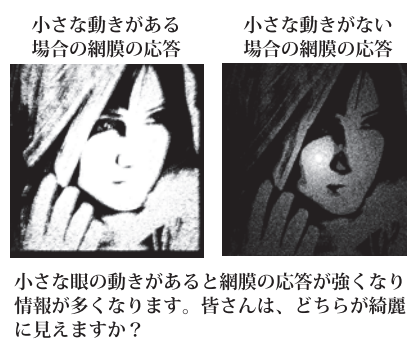


常に化する状態（傾き、車体の速度・加速度など）に応じて駆動モータのトルク（力）を細かく自動制御しないと倒れてしまいます。

一輪車をうまく操る人の脳内で行われていることを機械（コンピュータソフトウェア）に置き換えることで、誰でも乗れる2輪パーソナルビークルが実現できます。

Inagaki Lab.

微小眼球運動が視覚覚に与える影響の研究



モノをじっと見つめているとき、実は目がピクピクと細かく動いています。私たちは、こうした眼の動きにより様々な恩恵を受けています。例えば、小さな眼の動きがあることで小さなものや輪郭が見やすくなります。稲垣研究室では、このような小さな眼の動きが視覚覚に与える影響をスーパーコンピュータによるシミュレーションで明らかにしようとしています。また、こうした技術によるロボットの認識能力向上への応用も考えています。

Close up TVでの研究紹介も...



平田研究室で開発を進めている居眠りの事前検知システムが、「ニュース Japan」や「とくダネ!」、「報道ステーション」などで紹介されていたのをご存知ですか？
 賢いロボットを創るために、人の運動の特性、特に眼球運動の特性を調べていたところ、前庭動眼反射という目の動きに、眠くなる前にその予兆が現れることを発見しました。それをスマートフォンに実装して国内外で発表したところ、沢山の反響がありました。

詳しくはこちら <http://nclab.solan.chubu.ac.jp/nclab/>

Topic 学会等における受賞報告

1. 藤吉研究室 長谷川昂宏さんが画像センシングシンポジウムにてオーディエンス賞受賞 (2013年6月)
2. 藤吉弘亘 教授 電子情報通信学会 情報システムソサイエティ論文賞受賞 (2013年6月)
3. 平田 豊 教授 電子情報通信学会論文賞受賞 (2013年5月)
4. 藤吉研究室 山内悠嗣さん、山下隆義さん、池村翔さん、松島千佳さん 電子情報通信学会 PRMU 研究会・研究奨励賞受賞 (2013年5月)
5. 稲垣圭一郎 助教 理化学研究所 技術奨励賞受賞 (2013年3月)
6. 藤吉研究室 若山涼至さん 電子情報通信学会 PRMU 研究会ポスター賞受賞 (2013年2月)

詳しくはこちら http://www3.chubu.ac.jp/robot/research/res_inf/

ロボット理工学科

Department of Robotic Science and Technology

