

# ロボティクス学科

授業番号	R 1
題 目	ロボットアクチュエータ：モータの話
担 当 者	吉澤 信幸
授 業 概 要	<p>ロボット技術は産業界や医療・看護・福祉、そして極限作業分野など幅広い分野で活躍しています。そのロボットを動かすパワーを発生しているのがアクチュエータです。写真に示したパワーアシスト装置もアクチュエータで駆動し、人の力をアシストします。皆さん、どのような原理や特徴のアクチュエータがあるかご存知ですか？</p> <p>モータはその代表で、例えばアシモなどの人間型ロボットにはブラシレス直流モータが用いられています。モータをはじめ、いろいろなアクチュエータについて紹介いたします。</p>



授業番号	R 2
題 目	挑戦！次世代ロボット
担 当 者	中里 裕一
授 業 概 要	<p>次世代ロボット ……つまり、今までにない新しい原理や概念にもとづいて研究や開発が行われているロボットを紹介します。</p> <p>小さなロボット（マイクロロボット）やヒューマノイドロボットなど、先端のテクノロジーを、わかりやすく解説します。ご相談頂ければロボットの実演等を行うことも可能です。また少人数の場合はロボットに関する実験・実習などにも対応可能です。ロボットを体験しながら科学や技術の楽しさを再確認できる授業です。</p>

ボクも皆さんの教室にお邪魔しま～す



授業番号	R 3
題 目	人と福祉用ロボットとの係り
担 当 者	樋口 勝
授 業 概 要	<p>私たちの周りには様々な電化製品や自動車などの多くの製品は、沢山のセンサーとコンピュータが自動で判断をして人の手助けしてくれるようになりました。しかし、時としてその判断が人に危害を与えることもあります。そこで、まず具体的に飛行機と自動車の自動操縦アシストのメリット・デメリットを紹介します。さらに、車椅子に代る福祉用歩行ロボットである歩行椅子の操縦系の現状を紹介します。そして、これらの事例を通して人と福祉用ロボットの係りについて考えていきます。</p>


授業番号	R 4
題 目	ロボットを作るときの材料は？
担 当 者	安原 鋭幸
授 業 概 要	<p>木材の使い方を語源とした適材適所という言葉がありますが、身のまわりのものを見たときに、なぜその材料が使われているか考えたことはありますか？</p> <p>どのようなものでも、さあ作るぞと言うときに材料選びは欠かせませんね。選定理由には、「強度」、「重さ」、「値段」・・・などさまざまな要件ありますが、特にロボットでは可動部をなるべく軽くする必要があります。この授業では、軽量化をキーワードとして、先端材料の紹介など、「材料」を学ぶきっかけをつくります。</p>

授業番号	R 5
題 目	環境保全とロボティクス
担 当 者	榎橋 康博
授 業 概 要	<p>ロボットを研究開発していくうえで、「人間のために役に立つ」ロボットについて考えることはとても重要なことです。この授業では、座学または実習を通して環境保全のためにロボット工学ができることについて考えます。</p> <p>座学では、水資源や生物資源の源となる森林の健康維持に大きく関係している「林業」にスポットを当て、枝打ちロボットの開発事例の紹介や森林の作業現場で情報や作業をトータルで支援するために必要な技術について皆さんといっしょに考えながら授業を進めます。</p> <p>実習では、受講人数など条件が合えば、スーパーキャパシタに充電して走行する省資源型のマイクロロボットの製作を行います。省エネルギーのためのハードウェアやソフトウェア技術について学ぶことができます。</p>

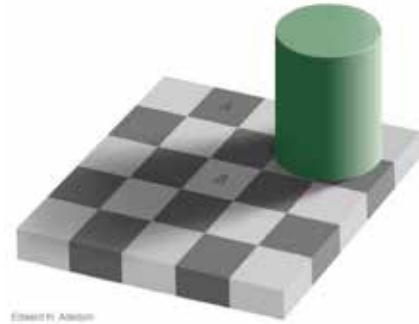
授業番号	R 6
題 目	人間と機械・ロボットは共存できるのか？
担 当 者	鈴木 宏典
授 業 概 要	<p>掃除、洗濯、皿洗い…これらの作業を機械・ロボットが行うことは、今の社会では既に当たり前になっています。近年、めざましい発展を遂げてきた計測・情報・通信技術により、体調管理、家のエネルギー管理、自動車の運転などまでもが、機械・ロボットによって行われる社会が目前に迫っています。しかし、単に人間の作業を機械・ロボットに置き換えて自動化するだけでは、問題が多いこともわかっています。この授業では、人間と機械・ロボットが共存するためにはどのような考え方でシステムをデザインすべきなのか、具体例を交えて説明します。</p>

授業番号	R7
題目	ロボットと人工知能の技術で実現する車の自動運転
担当者	於保 茂
授業概要	<p>最近の自動車はどんどん賢くなっています。人間がハンドルやアクセル、ブレーキを操作しなくても、車が自分で考えて走る「ロボットカー」が道路を走る時代が、もうすぐそこまで来ています。車の自動運転はどんな仕組みでできているのでしょうか？人間が運転しなくても大丈夫なのでしょうか？交通事故を起こしたりしないのでしょうか？この授業ではロボットカーの仕組みを勉強し、近未来の技術を探ります。</p>

授業番号	R8
題目	行動する人工知能
担当者	滝田 謙介
授業概要	<p>知能ロボットを作るためには、そもそも、「知能とは何か」を考えなければなりません。哲学的なテーマですが、私たちが考える知能や知的なふるまいとは、なにをさすのかをあきらかにしないと、工学的に解決すべき問題を設定することも出来ません。知能とは何か、どう実現するのか、そして、どうやって現実の社会で行動する知能ロボットに利用するのか、皆さんと考えます。</p>

授業番号	R9
題目	ロボットビジョンって何？ あなたを見守るロボット達
担当者	田村 仁
授業概要	<p>ロボットビジョンとは、ロボットの眼であるカメラからの映像を処理することで、人の表情や道路の様子など様々な情報をロボットに理解させることをいいます。この授業では、画像処理の初歩を使ったじゃんけんロボットから、それを応用した技術、例えば自動運転カーや拡張現実なども紹介します。</p>
	

授業番号	R 10
題目	視覚の不思議 人間の目と動物の目・いろいろな錯視
担当者	田村 仁
授業概要	<p>何気なく見ている風景、動物たちにはどう見えているのでしょうか。鳥や昆虫や魚の目を紹介します。それを通じて我々人間の目がどうなっているのか考えてみましょう。また、人間は見ただけで相手までの距離を測るなど、素晴らしい能力がありますが、その機能が誤作動して、見間違いも起こします。下の図のAとBは人間には違う色に見えますが、実は同じ色なのです。さまざまな錯視を実際に体験し、目の不思議を考えてみましょう。</p>



授業番号	R 11
題目	ロボット技術の医療・福祉応用
担当者	秋元 俊成
授業概要	<p>近年、医療・福祉分野での人手不足やミスを軽減するためにロボット技術の応用が期待されています。しかし、ロボット技術は万能なものではなく、これらの分野に応用するためには課題が山積みです。</p> <p>研究中の医療用・福祉用の機器の紹介や、これからのロボットに求められるもの、そして現状のロボット技術を高校生にもわかりやすく紹介します。</p>