




## 先進工学部 ロボティクス学科

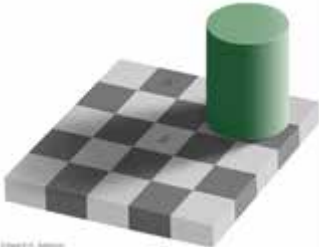
授業番号	R 1
題 目	ロボット技術の医療・福祉応用
担 当 者	秋元 俊成
授業概要	<p>近年、医療・福祉分野での人手不足やミスを軽減するためにロボット技術の応用が期待されています。しかし、ロボット技術は万能なものではなく、これらの分野に応用するためには課題が山積みです。</p> <p>研究中の医療用・福祉用の機器の紹介や、これからのロボットに求められるもの、そして現状のロボット技術を高校生にもわかりやすく紹介します。</p>
授業番号	R 2
題 目	ロボットの制御
担 当 者	浦川 禎之
授業概要	<p>最近、ロボットを見かけることも多くなってきました。ペッパーやアイボなど、皆さんも目にしたことがあるのではないのでしょうか？</p> <p>ロボットはモーターで動きますが、ただモーターを回しているだけではロボットとしての動きになりません。うまくモーターの動作を制御することで、ロボットの動きになり、人の役に立つことができます。</p> <p>どのようにモーターを動かしてロボットの動きにしているのか、皆さんの学んでいる数学や物理が役に立ちます。ロボットを動かすための制御の方法についてわかりやすく説明します。</p>
授業番号	R 3
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」が開発されています。将来は自動運転の車が皆さんを駅まで迎えに来てくれるかも知れません。このロボットカーはどのような仕組みで動い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？この授業ではロボットカーが自動で走る仕組みを勉強し、近未来の技術を探ります。</p>

授業番号	R 4
題目	環境保全とロボティクス
担当者	櫛橋 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 5
題目	自動車の追突事故を減らすための運転支援技術
担当者	鈴木 宏典
授業概要	<p>自動車事故の中で、最も割合の多い事故が「追突事故」です。近年、自動運転に関する技術開発が急速に進み、追突事故の防止への期待が高まってきました。その一方で、運転者をサポートしながら追突事故防止を目指す運転支援技術も重要になっています。この授業では、自動車の追突事故を減らすための運転支援技術に着目し、その効果をドライビングシミュレータ実験で明らかにした研究例を紹介します。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>(左の図) 前を走るトラックがブレーキを踏む 1.5 秒前に、どの程度の強い減速が予想されるかを 3 色のバーで予め教えてくれるシステムを開発しました。</p> <p>(右の図) 研究室での実験に利用しているドライビングシミュレータ</p>

授業番号	R 6
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	R 7
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 8
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 9
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。2コマ以上の授業では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 10
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>私たちの周りにある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 11
題目	ロボットとメカトロニクス
担当者	宮川 豊美
授業概要	<p>我が国のロボットは工場の製造現場を中心に普及しました。さらに工場の組立プロセスやサービス産業への導入を考えていますが進んでいないのが現状です。その原因を考えるためにはロボットの全体像を知り、ロボットがどのように構成されて、それらがどのように動いているかを理解する必要があります。授業ではそれらの内容を概説し、ロボットがまだ活用されていない領域に導入させるためにはどんな機能が必要であるかを説明します。</p>

授業番号	R 12
題目	材料について考えてみようー身のまわりのものは何でできている？ー
担当者	安原 鋭幸
授業概要	<p>身の回りのものに目を向けてください。ほとんどが金属、プラスチック、セラミック、木材で構成されていると思います。なぜその材料が使われているかということ考えたことはありますか。</p> <p>小学生の頃に作ったものの多くは、値段や加工するときの制約から段ボールと割り箸しか使えなかったのではないのでしょうか。</p> <p>ロボット、電化製品、乗り物を設計するときには、材料が有する特性を理解したうえでコストなどの制約を加味して選定する必要があります。最近では、強さだけでなく、軽さが要求されるため、両方を兼ね備えた複合材料が使われることが多くなっています。</p> <p>本講義は、一般的な金属材料の説明からスタートして、材料にまつわる豆知識を紹介しながら、複合材料や最先端のナノ材料まで、実物を触ってもらいながら解説します。</p>