



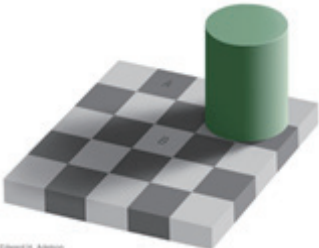
先進工学部 ロボティクス学科

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>ロボットはモータで動きますが、ただモータ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	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一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 4
題 目	身近な移動を便利にする「ラストワンマイルの自動運転システム」
担 当 者	鈴木 宏典
授 業 概 要	<p>いま、自動車の分野は「100年に一度の変革期」と呼ばれるほど、自動運転技術の開発や電動化が急速に進んでいます。長距離を自動で運転する自動運転技術の他に、1～2 km という短い距離の移動を便利にする自動運転技術の開発も進められています。本講義では、自動運転に着目し、まず、その技術開発の現状を紹介します。次に、現在共同で開発を進めているパーソナルモビリティの自動運転に関する話題を紹介します。これは、短い距離、すなわち、ラストワンマイルの自動運転を目指すものです。さらに、自動運転の開発に必要な技術と、それを実現するために大学でどのような学びが必要なのかを併せて講義します。</p> 

授業番号	R 5
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 6
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 7
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> 

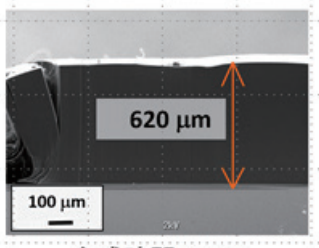
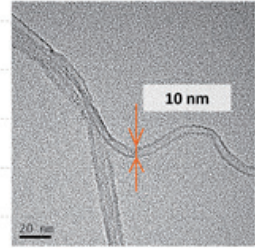
授業番号	R 8
題 目	挑戦！次世代ロボット
担 当 者	中里 裕一
授 業 概 要	<p>次世代ロボット・・・つまり、今までにない新しい原理や概念にもとづいて研究や開発が行われているロボットを紹介します。</p> <p>小さなロボット（マイクロロボット）やヒューマノイドロボットなど、先端のテクノロジーを、わかりやすく解説します。2コマ以上の授業ではご相談頂ければロボットの実演等を行うことも可能です。また少人数の場合はロボットに関する実験・実習などにも対応可能です。ロボットを体験しながら科学や技術の楽しさを再確認できる授業です。</p>

ボクも皆さんの教室にお邪魔しま～す



授業番号	R 9
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 10
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します。</p>

授業番号	R 11
題目	機能性材料による軽量化
担当者	安原 鋭幸
授業概要	<p>ロボットアーム、自動車などの動くものは、仕様どおりの加減速、旋回性能が求められます。これらの性能をさらに高める方法として、第一に軽量化が挙げられます。構造の設計の見直しで改善される面と、材料の選択により改善する面がありますが、本授業では後者の材料に関連する軽量化を取り上げます。実際にカーボンファイバー（炭素繊維）やカーボンナノチューブ回覧しながら、微視的構造の解説などを行い、さらに未来の社会に期待される応用例を紹介します。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>合成時間60 min</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>繊維長: 620 μm</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">研究室で合成したカーボンナノチューブの電子顕微鏡写真</p>