

情報工学部

(9) 知能ロボット工学科(20講義)

講義番号	講義タイトル及び概要	講師	専門分野
知-1	<p>「バーチャルリアリティができること」</p> <p>バーチャルリアリティ（人工現実感）技術を使えば、今、目の前にはないものを見る、聞く、感じることができます。バーチャルリアリティに関連する製品や研究を紹介し、それらを応用してできることをお話しします。</p>	<p>小柳 健一 (教授)</p> 	<p>ロボティクス バーチャルリアリティ 福祉工学</p>
知-2	<p>「ロボットと友達になれるのか」</p> <p>現在、私たちの身の回りで活躍するロボットがどんどん開発されています。ロボットと人が友達のような関係になるために、どんな技術が使われているのか？ロボットの見る・動く・繋がるをテーマにお話しします。</p>	<p>増田 寛之 (教授)</p> 	<p>ロボティクス システム統合</p>
知-3	<p>「ロボットの無線遠隔操作はムズカシイ…」</p> <p>ロボットがどんどん身近になってきていますが、好きな場所で好きなようにロボットを無線遠隔操作することはまだ簡単ではありません。この講義ではロボットの無線遠隔操作について現在実用化されている方法や課題、今後の動向についてやさしく説明します。</p>	<p>澤井 圭 (准教授)</p> 	<p>ネットワーク ロボティクス 情報通信工学</p>
知-4	<p>「柔らかいモノの内部を見せる技術」</p> <p>柔らかいモノの変形は非常に複雑である。私達の体が物にぶつかった時の皮膚組織の内部変形を知ることがとても難しい。柔軟素材の内部にどのような状態になっているかを知るために、内蔵型ソフトセンサのデザインをお話ししたいと思います。</p>	<p>李 豊羽 (助教)</p> 	<p>ソフトセンサ 安全工学</p>
知-5	<p>「人工知能技術とロボット工学の融合」</p> <p>センサ統合から産業用ロボットまでを包括的に扱い、人とロボットが連携できるものづくり現場の技術開発を行います。AI 融合アプローチで計測精度を向上し、安全・安心を確保します。</p>	<p>アルマスリ アハメド (助教)</p> 	<p>ロボット工学 センサ統合 医用工学</p>

知一6	<p>「話者の個人性と声質の生物物理学的メカニズム」</p> <p>私たちは電話で友人や家族の声を簡単に認識することができます。つまり誰もがそれぞれに特有の声の特徴を持っているということです。性別や年齢によって声がそれほど違う中で、私たちはどうやって言葉を理解しているのでしょうか。音声生成、話者の個人性、そして声質の生物物理学的メカニズムについて説明します。</p>	<p>モクタリ パーハム (教授)</p> 	<p>音声科学 音響信号処理 生物物理学</p>
知一7	<p>「脳の運動制御のメカニズム」</p> <p>日常生活において、私たちは手足を巧みに動かして様々な動作を行うことができます。それらの動作を人間の脳がどうやって実現しているのか、ということについてお話ししたいと思います。</p>	<p>森重 健一 (准教授)</p> 	<p>生体情報工学 計算論的神経 科学</p>
知一8	<p>「コンピュータが文字・音声を認識する」</p> <p>スマートフォンやゲーム機器に見られるように、声や手書きで文字を入力したり、コンピュータを操作したりする技術が身近なものになりました。私達が普段何気なく使っている文字や音声をコンピュータがどのようにして読み聴きする（認識する）のかをお話します。</p>	<p>中井 満 (講師)</p> 	<p>パターン認識</p>
知一9	<p>「音の感覚と物理の関係」</p> <p>人間の感覚と物理量との関係を記述する基礎研究が古典的に行われてきました。音の高さや音の大きさは感覚量です。周波数や音圧が物理量です。これらの間の関係性についてお話しします。</p>	<p>岡崎 聡 (講師)</p> 	<p>聴覚心理学</p>
知一10	<p>「立体的な音の知覚と再生」</p> <p>立体的な音を聴くために2つの耳に入ってくる音をどう使っているのか、音を変化させたときにおきる聴覚の現象、それらを利用したヒトに立体的な音を聴かせる技術について、解説・紹介します。</p>	<p>森川 大輔 (講師)</p> 	<p>音響工学 聴覚心理物理学 空間音響</p>

知-11	<p>「高齢者の見守りのための画像処理技術」</p> <p>高齢者の見守りのための画像処理技術（分類、検出、分割等）についてお話しします。一人暮らしの高齢者は、歩行障害、心疾患などの原因によって転倒し、発見が遅れると、命の危険もあります。転倒などの危険を自動的に検出し、助けを求めるシステムが必要とされています。画像処理を利用した転倒検出等を紹介します。</p>	<p>孔 祥博 (講師)</p> 	画像処理 人工知能
知-12	<p>「フーリエさんの考えたすばらしいアイデア ー複雑な信号は野菜ジュースと同じ?!ー」</p> <p>複雑な信号も分解してみると周期の異なる正弦波の和で表すことができますが、これは、野菜ジュースがいくつもの野菜をミックスしてできているのと良く似ています。本講義では、大学2年生で習う「フーリエ解析」のツボをアニメーションを併用しながら易しく解説します。</p>	<p>神谷 和秀 (教授)</p> 	計測工学
知-13	<p>「ものづくりを支える魅惑のダイヤモンド」</p> <p>ダイヤモンドは宝石だけでなく、いろいろな工業用途に利用されています。宝石の話はもちろん、ダイヤモンドの性質、作り方、磨き方、利用の仕方について説明します。</p>	<p>岩井 学 (教授)</p> 	生産技術
知-14	<p>「インテリジェント(知的)な測り方とは」</p> <p>“計測工学×数学(算数)”で「ものさし」の限界を超える!身近なスマートフォンから医療機器まで、「正確さ」を追求して考え出された【知的計測】について、工学と数学の関係を学びながら紹介します。</p>	<p>伊東 聡 (准教授)</p> 	計測工学 計量学 精密ナノ計測
知-15	<p>「～2重振り子～ 物理学で解析するスポーツ動作」</p> <p>ゴルフスイングや野球のピッチングのような全身の運動でも、よ～く観察すると肩から手にかけては振り子のように動いていると思います。複雑な運動でも振り子として捉えてみると、学べることはたくさんあります。2重振り子を例に、スポーツ動作を「物理的」な視点から解説します。</p>	<p>松本 賢太 (講師)</p> 	スポーツ工学 バイオメカニクス ロボティクス

<p>知-16</p>	<p>「デジタルカメラの中の半導体「CCD」とは？」</p> <p>みなさんがよく使うスマートフォンのデジタルカメラには、「CCD」または「C-MOS」と呼ばれる光センサーが利用されています。本講義ではこの「CCD」、「C-MOS」が半導体の性質を利用して光を検出する（見る）仕組みを解説します。また、そもそも「半導体」とは何か、「光」とは何かについても解説します。</p>	<p>松本 公久 (教授)</p> 	<p>半導体工学</p>
<p>知-17</p>	<p>「小さな力を測る」</p> <p>私たちの周りには大小様々な力がはたらいています。体重は人と地球との間にはたらく万有引力です。人は慣性力や摩擦力を巧みに利用して、上手に生活しています。昆虫も微生物も生きるために動き回りますが、私たちの感じる力とはだいぶ様相が異なります。マイクロな世界の力を計ってみると、いろいろな発見がありそうです。</p>	<p>塚越 拓哉 (准教授)</p> 	<p>知能機械情報学 細胞工学 プラズモニクス</p>
<p>知-18</p>	<p>「ロボットが卵をつかむには」 —モノを触った感覚がわかるロボットの皮膚—</p> <p>ものを持ち上げたり、地面の上を歩いたり、ロボットが動くためには「ものに触れた感覚」=触覚をはかることがとても大切です。人の皮膚が触覚を感じるメカニズムについて触れながら、どうすればロボットが触覚をはかることができるのかを分かりやすく紹介します。</p>	<p>野田 堅太郎 (准教授)</p> 	<p>ロボティクス マクロセンサ工学</p>
<p>知-19</p>	<p>「分子と光が織り成す世界」</p> <p>私たちの身の回りのあらゆるものは分子でできています。光通信やディスプレイに使われるレーザーや有機EL素子だけでなく、植物や生物にも発光する性質を持つものが存在します。この講義では、光とは何かを説明すると共に、分子が発光する仕組みや発光する性質が世の中のどのようところで利用されているかについて説明します。</p>	<p>水野 斎 (准教授)</p> 	<p>光物性物理学 有機光機能材料 有機半導体デバイス</p>
<p>知-20</p>	<p>「青色LEDと窒化ガリウムの話 ~新しい半導体が新しいデバイスを作る~」</p> <p>2014年のノーベル物理学賞は青色発光ダイオード(LED)を開発した3名の先生に贈られました。青色LED開発の一体何がそんなにすごかったのでしょうか？そして材料として使われた窒化ガリウムは、他の半導体とどう違うのでしょうか？ 日本の産業にも重要な半導体の魅力をご紹介します。</p>	<p>太田 優一 (講師)</p> 	<p>半導体工学 固体物理学 結晶工学</p>