

## 先進工学部 情報メディア工学科

|         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授 業 番 号 | I 1                                                                                                                                                                                                                         |     |
| 題 目     | 画像認識ってどんな技術？                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 新井 啓之                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>人は目で見えたモノが何であるのかを理解することができます。これをカメラとコンピュータを使って行おうとするのが画像認識と呼ばれる技術です。近年、画像認識技術は、顔や指紋による個人認証、車の自動運転、自分で考えて行動するロボットなどなど、様々な分野で利用されつつあります。</p> <p>この授業では、普段皆さんがどのようにしてモノを見ているのか、を考えながら、画像認識の中身がどうなっているのかを一緒に見ていきたいと思います。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 番 号 | I 2                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 題 目     | 動画のしくみ                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 石原 次郎                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>私たちが毎日みているテレビやインターネットのストリーミング映像は、どのような仕組みで動いているように見えるのでしょうか。昔の人は絵を描き、写真を撮り、それら静止画を何とかして動かそうと苦心してきました。どれほど「動くこと」に憧れて、さまざまな道具を作ってきたのでしょうか。この授業では、過去に遡って静止画から動画への移り変わりを解説し、動画の原点を探ります。また、テレビの仕組みや映像の圧縮技術についても学びます。</p>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 番 号 | I 3                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 題 目     | 行動認識技術について                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 勝間田 仁                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>センサやカメラを使って人の行動を認識する技術について解説する。スマートフォンに搭載されている加速度センサより得られるデータを使い、人の行動認識の基礎について説明する。また、カメラを使った行動認識技術についても紹介する。我々の身近にあるセンサやカメラを使って、人を支援するための技術やサービスを創発するアイデアを話し合ってもらおう。</p>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授 業 番 号 | I 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 題 目     | 学習分析による勉強の未来                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 加藤 利康                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>大学では授業のオンラインコンテンツ化が進んだ結果、授業を速めて聴くというスタイルが学生に広がりつつあります。教育のデジタル化によって、教育・学習活動の効率化、VRなどを活用した新しい学習法の確立、学習活動のプロセスを記録・分析して学習改善、といったことが可能になり、それぞれ研究が進んでいます。</p> <p>この授業では、将来、学習の仕方がどう変わっていくのか、その一端を紐解いて解釈します。とくに学習活動のプロセスを分析する学習分析をテーマとして、実際に教育現場ではどのように活用されているのかを紹介します。</p>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 番 号 | I 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| 題 目     | 脳型情報処理入門                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 呉本 堯                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>人工知能 (AI) 分野は 1940 年代から始め、1950 年代に第 1 次ブームを起こし、その後 1980 年代に第 2 次ブームがあり、2000 年代から第 3 次ブームへ突入してきました。近年、人間のプロ棋士を勝てるチェス・囲碁・将棋ソフトを始め、自動運転自動車、会話型ロボット、音楽・絵画創作 AI など身近な応用成果は、しばしば世界的に話題を呼んでいます。本授業は、AI 研究の歴史、基礎理論から始め、最先端技術を紹介します。特にニューラルネットワーク（人工神経回路網）を中心とする脳型情報処理の原理と基本的知識を教授します。高校生レベルの数学教養があれば、本授業の内容が理解できると思われます。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 番 号 | I 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
| 題 目     | 「新しいメディア表現」ってどんなもの？                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 小林 桂子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>デジタル技術の発達にともない、芸術やデザインといった「表現」の領域でも、この技術を活用した作品が多く制作されています。この授業では、コンピュータメディアの黎明期に制作された作品から、近年発表されたものまでを紹介し、メディア表現という分野の歴史を作品から概観します。</p> <p>また、特徴的な技術を用いた作品や、技術のユニークな使い方をした作品、展示情報なども合わせて紹介します。</p>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|         |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授 業 番 号 | I 7                                                                                                                                                                                                                               |       |
| 題 目     | ヒトの情報を活用する技術                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 高津 洋貴                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>ヒトを対象にした研究といえば、生理学や心理学、あるいは、医療系の分野をイメージする傾向がありますが、工学の分野でもヒトの研究を行なっています。それが、人間工学です。ヒトは、数え切れないほどの情報を体内に持っていますので、その情報を計測して、製品開発などに役立てています。皆さんは、eスポーツのFPS（First Person Shooter）をご存じでしょうか？そのFPSの戦略やコーチングに人間工学の技術を活用した研究を進めています。</p> |                                                                                                                                                                         |
| 授 業 番 号 | I 8                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |
| 題 目     | 並列処理の話～メートル級からナノメートル級まで～                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 中村 一博                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>コンピュータの世界では、時間のかかる計算や手間のかかるデータの加工、分析、探索、認識などの処理を効率良く行うために、様々な並列処理が行われています。コンピュータの世界に限らず、複数の処理をできるだけ同時に行い、全ての処理の完了時刻を早めようとするのが、並列処理です。この授業では、皆さんの身の回りのメートル級の並列処理から、コンピュータ内部の1/10000000000メートル級の並列処理まで、並列処理についてお話しします。</p>       |                                                                                                                                                                         |
| 授 業 番 号 | I 9                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 題 目     | コンピュータグラフィックスの世界                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |
| 担 当 者   | 松田 洋                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |
| 授 業 概 要 | <p>3Dコンピュータグラフィックス技術の応用分野として、物語のシナリオを記述するように表記するだけで、簡単に映像を制作できるメディアシステムを実演を交え分かりやすく解説します。また、最新の卒業研究のテーマも動画等を利用して紹介します。「コンピュータは、情報を見るだけの道具ではなく、情報やイメージを可視化する道具として活用できる」ということを実感してもらいます。</p>                                        |                                                                                                                                                                         |

|         |                                                                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授 業 番 号 | I 10                                                                                                                                                     |
| 題 目     | コンピュータグラフィックスのしくみ                                                                                                                                        |
| 担 当 者   | 山地 秀美                                                                                                                                                    |
| 授 業 概 要 | <p>映画やテレビゲームで馴染み深いコンピュータグラフィックス（CG）が、どのような仕組みで作られているのかをお話しします。</p> <p>CGのなかに作られる人や物がどのように動くのか、光はどのように表現されるのか、本物のように見せるための工夫や「ごまかし」のテクニックをわかり易く説明します。</p> |