

人間システム工学科

人間の特性・感性を深く理解し、
人とシステムの新しい関係を創造。

New 09年4月開設予定、届出続手中。

人の感性を理解して、身近な生活を豊かにするシステム・機械を創る。

たとえば、
こんな研究。

Act. 1

Quality of Lifeの向上が求められる今、科学技術の分野でも製品の使いやすさ、テレビ番組・映像作品やWebサイトなどの面白さ、街並みや公共空間の美しさといった、人の気持ちや感じ方を大切にしようという価値観が広がっています。感性情報学を専門とする長田教授の研究室では、映像と音楽の相互関係や、CGでリアルな映像を作るための質感表現などを研究しています。

長田：映像と音楽の相互関係については、色彩や動きといった映像の要素と、リズムやテンポといった音楽の要素をどのように組み合わせると効果的にイメージを伝えられるかを研究しています。例えば洗練したイメージを醸し出すためには、色はモノトーンやピンク、音楽はジャズを使って、外国人を登場させるといった“定石”があり、自動車業界や化粧品業界のCMでよく使っています。

三軒谷：音楽は、環境やその場の雰囲気が大きく影響を与えていますね。私は、音楽とそこから受ける印象の関係が一目でわかるような表を作り、環境にふさわしい音楽のデザインに役立てようとしています。音楽特徴の中でもコード進行に注目し、コード進行と印象を表す形容詞の関係を示したイメージスケールの構築に取り組んでいます。

長田：「人間を知る」＝「自分を知る」こと。実は私には、音を聴くと色が見える「共感覚」があります。文字や数字にも色があり、電話番号や歴史年号を覚えるときには色の並びで覚えていました。いつかこのメカニズムを知りたいと思っていたので、この研究を始めました。また、音楽を聴いたときや絵を見たときに鳥肌が立ったり、涙が出たりする心の仕組みを解明したいというのが、私の夢でした。その夢が実現できて、自分が作ったコンテンツに感動できれば、こんなに楽しいことはありません。

三軒谷：長田先生はとても研究熱心で、厳しいけれど頼もしい存在です。また、国際学会や研究会などに出席する機会も与えてくださいますね。最新の研究成果に触れながら学んでいくうちに、自分の取り組んでいる研究が人々の暮らしを豊かにしているということを実感し、私も社会貢献をしたいと考えるようになりました。

長田：そうですね。コストパフォーマンスのみを追求するのではなく、日々の生活を楽しく豊かにする研究が広がっていけば、子どもたちや高齢者、また生活弱者や情報弱者が暮らしやすい社会になると思います。その結果、多様な価値観を認め合う大人の社会、人が人間らしく生きる社会ができるのではないかと期待しています。

情報科学科
長田 典子 教授
(09年4月、人間システム工学科へ移籍予定)

情報科学科 4年生
三軒谷 友美
兵庫・西宮高校出身

人間システム工学科

人間をトータルシステムとして扱う工学を確立。

学びの

Point

本学科では、映像・音響といったメディア情報処理技術と、ロボティクス・ユビキタスといった実世界を取り扱う技術の双方を基礎から学び、人を中心とした新たな価値・産業を創出し支える人材を育成します。

とりわけ映像音響システムコースでは、人間

の特性や感性を理解し、人と環境のより良い相互作用をもたらす新しいメディアを創造できる能力を身につけます。またサイバーロボティクスコースでは、身体性や実空間性の概念を理解し、ソフトとハードをバランス良く協調させて、魅力あふれるユビキタス・インタラクションシステムを実現するような知識・技能を学びます。

1～3年生

講義と実習・実験で専門知識・技能を基礎から習得

- ・数学、人間工学、信号処理などの人間システム工学の基礎
- ・プログラミング、情報処理などの情報工学の基礎
- ・画像、CG、音楽、感性を対象とするメディア処理技術
- ・実世界インタラクションのための電子回路、ロボット工学、制御工学
- ・デザイン、インタラクションなどのメディアコンテンツ及び認知科学

3～4年生

3年生から研究室配属、高度な知識をじっくり習得

- ・卒業研究の準備となる領域演習
- ・各専門領域の最新技術を創出する卒業研究

映像音響システム
コース

音響技術

映像技術

サイバーロボティクス
コース

ロボティクス

ユビキタス技術

デザイン科学

インタラクション科学

認知科学

たとえば、
こんな授業。

Act. 2

画像処理技術を実践的に習得する。

画像情報処理演習

ユーザにとって使いやすいインタラクティブなシステムを構築するためには、画像情報の認識・理解が重要な要素となります。本演習は、カメラ入力画像に対してリアルタイム処理を施すインタラクティブシステムの構築を通して、画像情報のデジタル表現と様々な処理手法を習得します。画像を利用するための基本的な処理から始まり、2値画像処理や特徴抽出、画像認識などの処理プログラム作成に取り組み、段階的に画像処理技術を習得します。「画像情報処理」の講義と連動したスケジュールで進行しているため、講義で技術の内容やその必要性を学び、その理解に基づいて演習で実践的に学ぶことができます。

また、演習課題は、自宅などでも自習開発が可能なものとなっています。



たとえば、
こんな授業。

Act. 3

コンテンツ制作の実際を学ぶ。

デザイン・コンテンツテクノロジー実習

コンテンツ制作に必要な知識を習得し、制作プロセスの実際を理解するための実習です。コンテンツの企画、絵コンテや状態遷移図、オーサリング、DTV、DTM、CG、そして各種メディアのデータ形式やデータ収集・編集について学びます。

たとえば、
こんな授業。

Act. 4

人間ならではの繊細な表現を再現。

感性情報処理

感性情報処理とは、人とコンピュータのより良い関係をめざして、数値・論理・知識といった従来の情報処理の対象でなく、直観・イメージ・感性といった人間ならではの繊細な表現の特徴をコンピュータで再現しようとする技術分野。感性情報に関する基本概念と処理手法、具体的な感性支援・感性代行システムの事例について学びます。

人間とは何か…根源的な問いに挑み、音声で対話するコンピュータを研究。

情報科学科

川端 豪 教授

(09年4月、人間システム工学科へ移籍予定)

地球上で唯一人間だけが言葉を話し、相互に理解し合うことで協調的な社会を実現しています。私の研究テーマは、人間と音声で自然に会話するコンピュータを創り出すこと。言葉を聴き、話すコンピュータの研究は、「人間とは何か」という問いに真っ向から取り組むことに他なりません。この根源的な問いへの答えを情報科学の視点からとらえ、コンピュータに会話させるためにはどうすればよいか、どのような会話が人間にとって快適かを探索しています。対話するコンピュータの実現に向けて、音声認識や音声理解、音声対話といった要素技術を総動員し、洗練させながら、これらの要素技術を複合する枠組みを提案。さらに、人間の対話行動の観察、心理計測・生理計測による「対話モデル」評価法の確立をめざしています。



緊急車両の衝突事故を減らすため、LED 発光パターンの視認性を検証。

情報科学科 3年

東 泰宏

兵庫・関西学院高等学校出身

救急車など緊急車両のパトライトをどのような発光パターンにすれば、周囲の人がいち早く緊急車両に気づけるかという視認性の評価に取り組んでいます。実際に多発している事故を軽減することを目的として企業と共同研究を行っており、近い将来、自分たちが評価した発光パターンで緊急車両のLEDが点滅することになると考えただけでもワクワクします。



音と光のハーモニーによって、コミュニケーションを促す場を提供。

理工学研究科 情報科学専攻 博士課程後期課程

小岩 亮太氏

06年 情報科学科卒業

私は、工学技術を活用して物質的な豊かさだけでなく、精神的な豊かさを追究してきました。例えば、声を光の模様に変える「Crossing Colorful Communication」は、音によるコミュニケーションを視覚的にも楽しめるようにすることで、体験者の交友関係を広げたり深めたりする場の提供をめざしたものです。このコンテンツは、国内外のコンペや学界で高い評価を得て、様々な賞をいただきました。



■研究設備



NIRS

光によって脳内の活動を計測する最新の方式。計測中に被験者がじっとしている必要がなく、X線被曝や造影剤注射などが必要ないというメリットがある。



モーション・キャプチャー

マーカールをつけた人の動きを1秒間に最大200コマのスピードで撮影。マーカールの3D位置を検出することによって、動作の解析やアニメーション生成が可能。



バーチャル・リアリティールーム

3D仮想空間内を歩くなど、インタラクティブな体験ができる部屋。また感性実験ルームとして、コンテンツ鑑賞時の生理・心理・脳機能計測実験も行える。

■こんな研究をしています。



ユビキタス技術

人には見えないがカメラには「見える」情報を物体に付与し、ユーザの周囲にある物体を特定。見るだけでインターネットなどからその物体に関連する情報が得られる技術を開発。



デザインの科学・インタラクション

能動的に音楽を鑑賞するためのインタフェースの開発や、TVゲームの熟達過程の解明など、デザインの科学、インタラクションに関する技術開発に取り組んでいる。

■取得可能な資格（予定）

●教員職員免許状

高等学校 1種 [情報] 中学校 1種 [数学]
高等学校 1種 [数学]

■主な卒業研究テーマ（※2007年度の情報科学科における卒業研究テーマから、人間システム工学科で取り組むことが予想されるテーマを抜粋しています。）

報酬と精度要求に伴う脳活動計測、リアルタイムCGによる質感表現～異方性透過の計測と実装～、赤外線投射カメラと不可視マーカを用いた実世界へのアノテーション、誤認識に注目した車載音声対話インタフェースの負荷測定、コマーシャルの挿入タイミングが心的状態に及ぼす影響～脳活動計測及び生理計測による評価～、ほか