

中京大学

Chukyo University

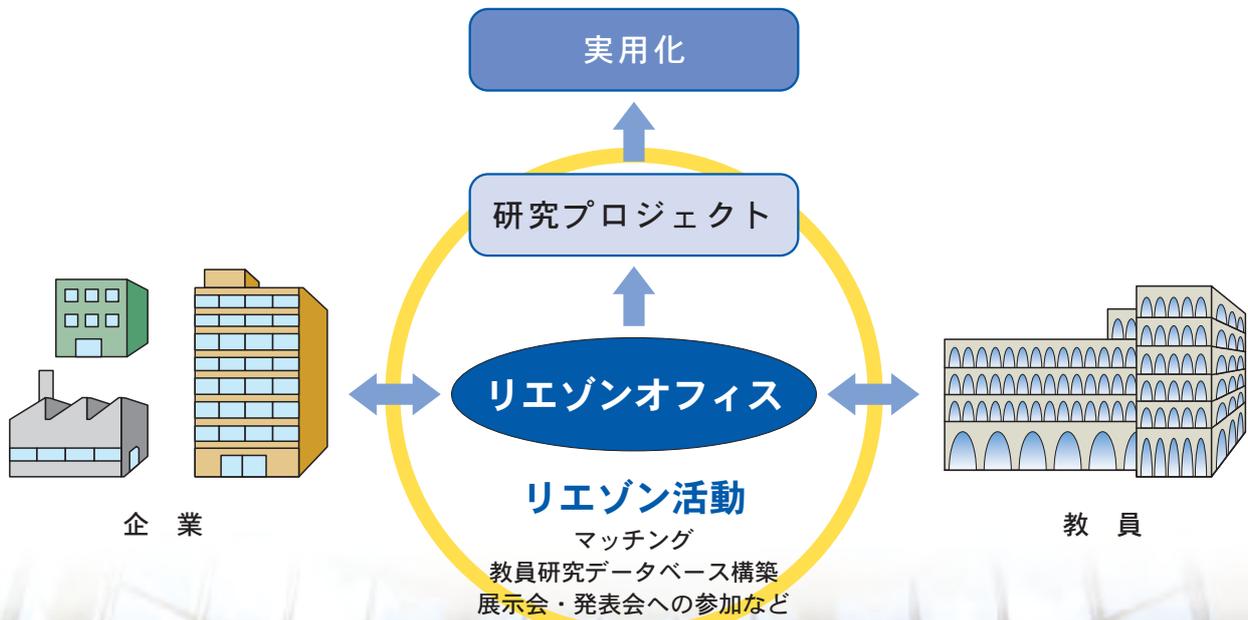
産官学連携

はじめましょう！
大学との連携を

リエゾンオフィス

以下の活動を通じて産官学連携を進めています。

1. 本学教員（研究者）による研究活動等の知的資源の紹介
2. 科学技術相談の受け付けと教員紹介
3. 委託・共同研究、奨学寄付金の申し込み受け付け
4. 研究者の研究成果を展示会等で発表
5. 競争的研究資金の情報収集とそれに係わるマッチング活動
6. 学部を超えた学際的研究への企画・支援



中京大学の活動にご関心がある方は、どんなことでも結構です。
お気軽にご相談ください。

研究活動内容の紹介

情報理工学部

機械情報工学科

keyword

ロボティクス、知能システム、
生産システム、バーチャルリアリティ、
マンマシンインタフェース

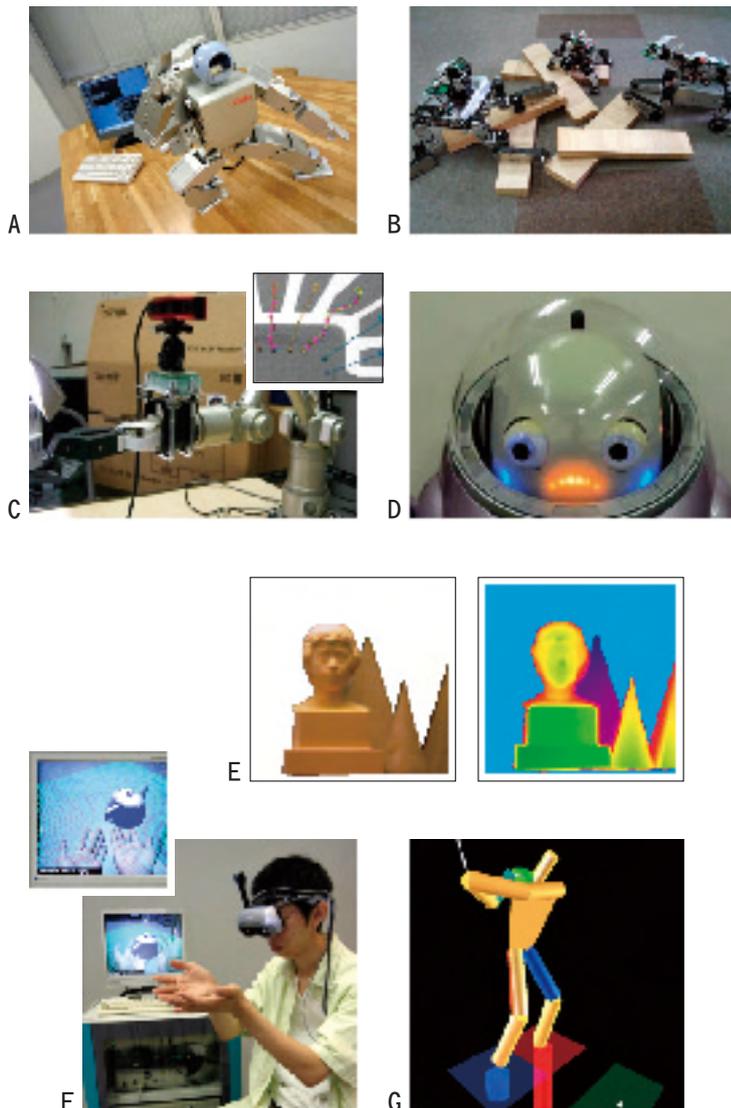
機械工学と情報技術(IT)を融合して、先進機械システムを創造するための研究に取り組んでいます。

ロボット関連技術においては、運動制御機構、アクチュエータ機構に関する研究を進めていて、2足人間歩行型、4足動物歩行型、キャピタラー型、マルチローラー型などのさまざまな動きを実現する方式を研究しています。

生産システム技術においては、センシング機構に関わる研究として、物体認識を可能にする画像解析、視点最適制御法、赤外光による3次元動作の解析、オートメーション設計に関わる研究として、作業組織の設計法などの実用性の高い研究を行っています。

メカトロニクス関連技術においては、デジタル・アナログ信号を併合したハイブリッド制御法や、遠隔制御法の研究を進めています。

さらに、上記の技術分野の基盤となる知能システムのデザインに関する研究を行っています。人間の優れた特長を活用するための技術として、網膜や筋神経細胞の特徴解析、マン・マシン・インタフェースにおける感性設計やVR(バーチャルリアリティ)技術の研究、親和性を求めるための技術として、生体材料や人間支援の研究などにも幅広く取り組んでいます。



研究事例

A. ヒューマノイドロボットの制御

ヒューマノイドロボットの動作生成・制御においては、(1)不確実性や想定外の変化への適応的対処、(2)非転倒性や非干渉性などを考慮した制御が重要となります。ロボットが学習・進化を通じて自動的に獲得する手法により(1)を、チープデザインに基づく動作安定制御により(2)を実現します。

B. 小型レスキューロボット

写真の小型レスキューロボットは、各種ガスセンサとカメラを搭載した遠隔操縦型のロボットであり、瓦礫等の不整地に対応するための多自由度クローラや4脚機構などさまざまな移動機構を試しています。他大学・研究交流の一環として、毎年RoboCupに出場し、2004年と2006年には3位入賞の実績を持っています。

C. ロボットビジョンの研究

ロボットがより知的に振舞うためには、周囲の様子や物体を計測・認識する機能=ロボットビジョンが必要です。これによって、人間と協調して製造現場で働くことが可能な、次世代産業用ロボットの開発が期待されます。

D. 感性ロボットの感情表出モデルの構築

本研究では、ロボットが、ロボット自身の身体性に基づいた感情表出を行う

ことで、人とロボットとのコミュニケーションに心理的インタラクションを創発させることを目指しています。

E. 知的センシング技術の研究

生産システム、ヒューマン計測、映像セキュリティの各分野を中心に、センサデバイスから認識アルゴリズムまでをトータル的にカバーする知的センシング技術を研究し、人と機械の共生社会を目指しています。

(写真: (左)通常のデジカメによる画像、(右)モノを立体的に見ることができる3次元カメラによる画像)

F. VRと実画像を用いた効果的な情報提供システム

実写映像とCG映像をリアルタイムに違和感なく合成表示可能な複合実感システムです。ユーザは、ヘッドマウントディスプレイを装着することにより、実際に目の前にある机や自分の手の上に、コンピュータで生成されたCG映像を見ることができます。

G. 身体動作における運動生理機能の3次元可視化システム

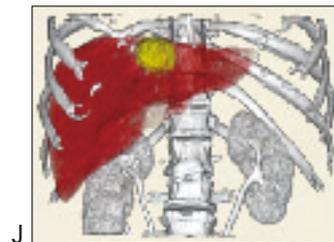
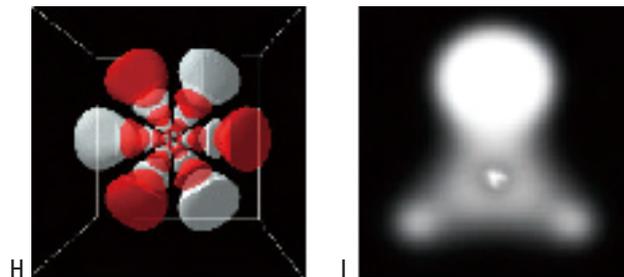
身体動作における筋肉の活動状態や体重移動の様子を可視化するシステムです。ビデオ映像から人体の関節位置を抽出し、仮想的な人体モデルを構築します。そのモデル上の筋肉にあたる部位を筋電強度に応じて着色し、動作アニメーション表示や任意視点からの観察が可能です。

情報システム工学科

keyword

情報システム、ソフトウェア技術、
ネットワーク、データベース、
コンピュータビジョン

近年、機械を精緻に制御するコンピュータの出現により、パソコン、携帯電話、カーナビなどのように経済を一変させる情報機器の開発が可能になりました。情報システム工学科は、こうした情報革命をリードすべく、情報に関する工学分野を中心に、主としてコンピュータおよびその組み込み製品のハードウェアなど、システムとして稼動するもの、また、ネットワーク化された情報システムなどを対象として研究しています。

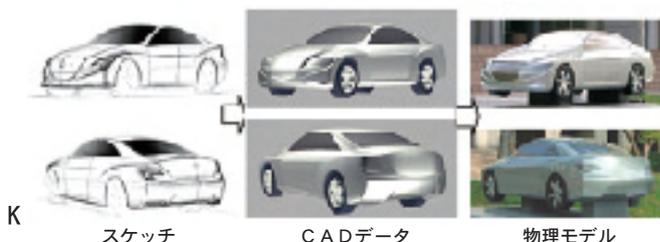


情報メディア工学科

keyword

映像メディア(CG、VR)、
可視化技術、CAD造形、表現系応用
(アート・デザイン・音響)

情報に関する工学分野と理学分野を融合して新しく生まれた産業社会分野からの需要を背景として、CG・VRを中心とした映像メディア、画像処理を取り入れた可視化技術、工業分野のためのCAD造形、アート、デザイン、音響をはじめとする各種表現系の分野への応用研究などに取り組んでいます。他学科や他学部、さらには学外の企業や行政との連携プロジェクトも盛んに行っています。



研究事例

H. 高量子数を持つ水素原子軌道関数(8f)の等値面図

この曲面内に90%の電子が占拠されることを示します。理論化学の数式やアルゴリズムで表現される抽象的な世界も数値で置き換え色をつけることでその形・法則性が浮かび上がります。

I. ホルムアルデヒドの1電子密度関数

コンピュータグラフィックスの透過処理を利用することにより、原子軌道や分子軌道および密度関数を「電子雲」として表現することを試みます。図は、ホルムアルデヒドの1電子密度関数を用いて雲表示した結果を示します。1秒間約10フレーム程度のリアルタイムで動画生成が確認できます。

J. CT画像による肝臓がん検出

肝臓がん検出結果の3次元表示。3次元X線CT像の時系列に対する4次元特徴計測により、がんを精度よく検出する方法を開発、図中の赤い部分が肝臓領域、黄色い部分が正しく検出されたがん領域を示します。

K. 2D画像から直接3Dデータを生成する技術

「ものづくり」の有力なツールとしてCADは産業のインフラと化しているが、デザイン開発においてはスケッチとの乖離が避けられず、多くの試行錯誤を繰り返すのが現状です。図は左のスケッチを元に本システムを使って真中の3Dデータを生成し右の物理モデルを作成したものです。

L. 瀬戸市行政が配信するデータ放送コンテンツ

瀬戸市の各施設に配信されている観光案内を目的としたデータ放送コンテンツです。視聴者はテレビリモコンの操作で画面上のサイコロを振り、すごろくゲームを楽しみながら市内各所の情報を知ることができます。

M. 万博EXPO2005にも出展した似顔絵ロボット

顔をインターフェースとしたメディア創出の総合的研究として開発を行っている似顔絵ロボットPICASSO-2は、顔画像処理技術により体験者の顔特徴を検出し、筆ペンを装着した産業用アームロボットを用いて線画の似顔絵を作成することができます。

情報知能工学科

keyword

製品評価(ユーザビリティ)、
認知科学、協調作業支援、
言語情報分析

人間の賢さを分析し、その結果を計算機や一般の製品に応用することをベースとした研究が行われています。その大きなテーマの一つは、日用品やコンピュータ応用製品の使いやすさをユーザの立場から分析、評価を行う研究です。また、グループによる製品・技術開発や技術者教育の場における効率的かつ効果的な協調作業支援の理論や技術を、人間の知的能力に関する知見に基づき研究しています。さらに、人間が扱う言語や画像などの知的情報表現、獲得、探索、蓄積などを対象として、幅広い産業社会から強く要請されている技術開発に取り組んでいます。



N

研究事例

N. コンピュータを用いた協調学習風景
小中高、職場教育にも転用できる学習支援ツールの協調学習活動のセットを開発しています。

人工知能高等研究所

本研究所は、産官学連携、幅広い人間研究、自由な研究環境、若手研究者の育成をキーワードとし、現在、企業と本学の研究者・大学院生約100名が、情報科学、認知科学、メディア科学、生命・身体科学、ロボティクスなどを含む広い視野から、人工知能に関連する共同研究や調査研究を行っています。

これまでに、映像実験施設「CGラボ」の開設、認知科学実験ブースの整備、参加企業との共同研究、国の各種委託研究(科学技術庁、通産省IPA、文部科学省HRC、科学技術振興機構)などで実績を挙げるとともに、本学公開講座の一つ「ソフトサイエンスシリーズ」を主催してきました。また、1997年からは、機関紙「IASAI News」を年2回のペースで発行し、最新の研究動向や所内の研究成果を紹介しています。最近では、研究所の新しいネットワーク整備のための専門委員会や産学共同推進のための専門ワーキンググループなどを組織し、地域との連携も視野に入れた活動を展開しています。

※本学には他にも下記のような組織があり、多くの研究者が在籍していますので、研究内容によっては、彼らとの研究協力の道も開かれています。

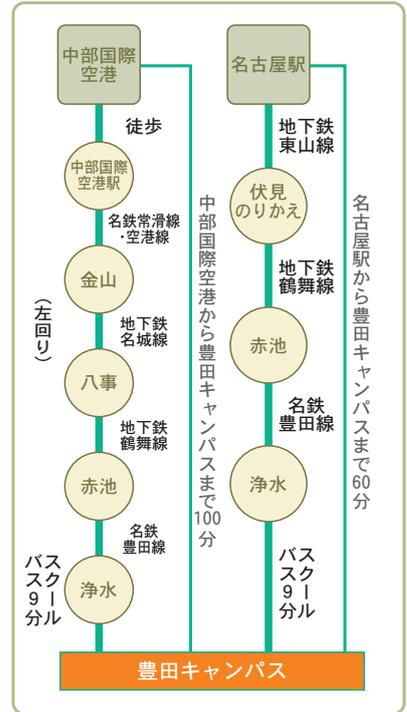
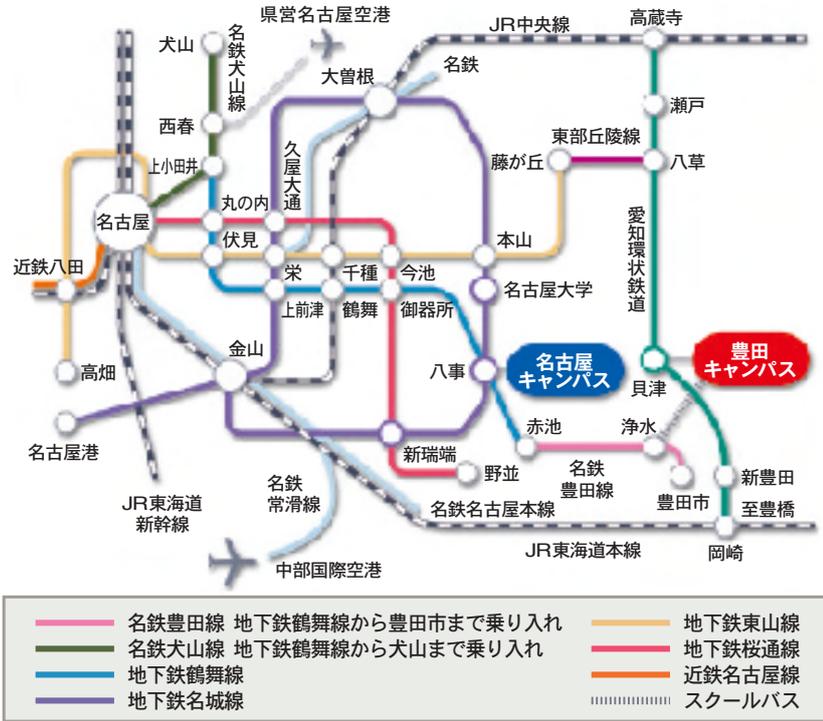
文学部	文学研究科	社会科学研究所
国際英語学部	国際英語学研究科	文化科学研究所
国際教養学部	心理学研究科	体育研究所
心理学部	法学研究科	経済研究所
法学部	経済学研究科	企業研究所
総合政策学部	経営学研究科	法曹養成研究所
経済学部	商学研究科 ※	臨床心理相談室
経営学部	情報科学研究科	
現代社会学部	ビジネス・イノベーション研究科	
体育学部	法務研究科(法科大学院)	
	社会学研究科	
	体育学研究科	

※2009年度より商学研究科を経済学研究科総合政策学専攻に改組

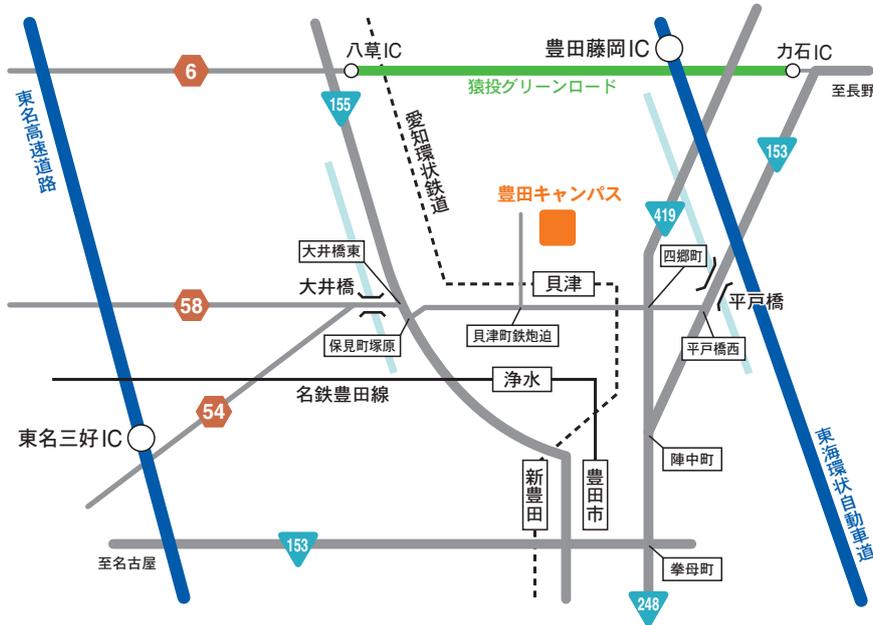


アクセス

公共交通機関でお越しの方



お車でお越しの方



名古屋キャンパス
 〒466-8666 名古屋市昭和区八事本町101-2 TEL 052-835-7111(代表)
豊田キャンパス
 〒470-0393 愛知県豊田市貝津町床立101 TEL 0565-46-1211(代表)

2009年3月発行