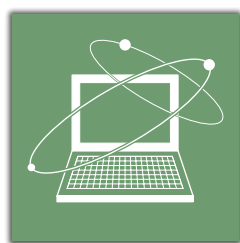


2020-2021



情報・知能工学

課程・専攻

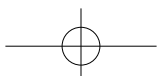
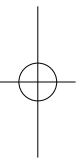
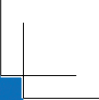
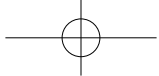
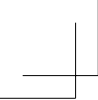
- 「コンピュータ・データサイエンスコース」／
「ヒューマン・マシンインテリジェンスコース」 ※大学院のみ



技術を究め、技術を創る

国立大学法人

豊橋技術科学大学





2020-2021 情報・知能工学課程・専攻

●「コンピュータ・データサイエンスコース」／「ヒューマン・マシンインテリジェンスコース」

- 02 はじめに | Introduction
- 04 コースの概要 | Outline
- 06 講義科目 | Courses
- 10 教員 | Faculty
- 12 研究室紹介 | Laboratories
- 26 就職先一覧 | Career
- 27 実務訓練先一覧 | Internship
- 28 アクセス | Access



はじめに | Introduction

情報・知能工学系では、計算機を核とする高度情報化・知的社会のインフラを支える基盤技術、例えば、アルゴリズムや計算理論を含むソフトウェア技術、組込みを含むコンピュータの構築技術、インターネットの利用技術、マルチメディア情報処理、ヒューマン・インタフェース技術、生体情報処理メカニズムの解明、生命・自然・社会の知のモデル化、先端的な大規模ソフトウェア・システム構築技術など、基盤技術から応用技術まで幅広い情報処理技術全般の教育・研究を任務としています。

情報・知能工学系の教員の研究分野は、このような幅広い学問分野の教育・研究をカバーするように「計算機数理論科学」「データ情報学」「ヒューマン・ブレイン情報学」「メディア・ロボット情報学」から成ります。これらの分野は互いに密接に関連しており、IT・ICTやAI技術の進化に合わせてダイナミックに対応可能な組織構成となっています。

「計算機数理論科学」分野の代表的な研究には、離散最適化手法、高信頼化・高速化・省電力化のための計算機アーキテクチャ、並列分散処理・組込みシステム、語学学習システムの研究などが含まれます。「データ情報学」分野の代表的な研究には、ビッグデータの知的処理のための機械学習、音声・自然言語処理、機械翻訳、テキスト・マルチメディアデータを対象とする検索やマイニングなどの研究が含まれます。「ヒューマン・ブレイン情報学」分野では、人間の視覚・聴覚に関する心理物理学や認知科学、脳情報処理に関する計算理論研究やモデリング、シミュレーション、脳機械インタフェース、バーチャルリアリティなど脳工学の高度化に関する研究などが含まれます。「メディア・ロボット情報学」分野では、自律知能ロボット、人とロボットのコミュニケーション、社会的関係の形成に向けた社会的・関係論的ロボティクス、ユビキタスコミュニケーション社会を見据えた環境センシング、画像や音声等のマルチメディアデータの先進的な解析・加工技術、仮想と現実を融合させるヒューマンインタフェース技術などの研究が含まれます。さらに、分野横断的な研究として、先進的なソフトウェア開発、人と機械とのインタフェース、Webデータ処理など、幅広いIT・ICTやAI技術を研究しています。

教育の面では、情報・知能工学専攻では「コンピュータ・データサイエンスコース」「ヒューマン・マシンインテリジェンスコース」の2コースを導入し、幅広い知識とともに特定の分野についてはより深く学ぶ機会を提供しています。ただし、どちらのコースの学生も、これらコースに関係なく、希望する工学分野の研究室に所属することができます。また、国際化・グローバル化に対応できる、語学のスキル向上のためのカリキュラム、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上を目指した博士前期課程までの一貫教育を行う点にも特徴があります。就職に関して、情報・知能工学分野は、様々な分野のなかでも企業からの求人が特に多く、また、多種多様な業種をカバーするという点で魅力的と言えます。これは、IT・ICTやAI技術が社会を支える基盤技術になってきたことだけでなく、リーダーシップを有し、グローバル、かつ長期的な視点から、柔軟な発想で情報基幹システムを支える有能な人材が今後も多様な分野で必要とされていることを意味します。

また、博士前期課程において技術的専門性を極めたのちに、博士後期課程に進学し、国際的な視点と独創性を兼ね備え、リーダーシップを発揮できる高度上級技術者・研究者を目指す道も用意されています。先端技術の高度化・融合化やますますグローバル化する社会に対応するため、高い専門性に加え幅広い視野・見識を持ち、情報・知能工学分野で新しい時代を切り拓く創造的・指導的人材が求められています。

本学の情報・知能工学課程・専攻で多くの情報技術を意欲的に吸収し、社会の第一線で活躍したい皆さんを大いに歓迎します。

アドミッションポリシー | Admission Policy

情報・知能工学課程では、次世代の高度・大規模システムのための技術、生命・自然・社会の知に基づく新しい情報科学、およびこれらの応用技術を修得し、あらゆる産業分野において先端情報システムの創造を担うことのできる実践力・創造力・指導力を備えた技術者の養成を目指しています。そのため、次のような学生を広く求めます。

- 情報工学・情報通信工学、ならびに情報科学に広く興味を持ち、それらの最先端分野の開拓や応用分野への展開に意欲がある人
- 自然科学、数学、情報に関する基礎的な知識、論理的思考能力を持つ人
- 国際コミュニケーション能力を身につけ、国内外での活躍を志す人

学習・教育到達目標 | Goal (Diploma Policy)

本課程においては、豊橋技術科学大学工学部ディプロマポリシーに基づき、情報・知能工学課程の専門教育を履修し、以下の知識と能力を備え、学則等に定める卒業、学位授与の要件を満たした学生に、「学士 (工学)」の学位を授与します。

(A) 幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ、自然と人間との共生、人類の幸福・健康・福祉について考える能力

(B) 技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

(C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術、地球環境対応技術の科目を修得することにより、科学技術に関する基礎知識を修得し、それらを活用できる能力

(D) 技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力

(D1) 情報・知能工学の基盤となる数学、データ構造とアルゴリズム、計算機アーキテクチャ、プログラミング、情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力

(D2) 実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、技術科学的な視点から考察し、説明する能力

(D3) 技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し、諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめあげる実行力

(D4) 情報工学コースおよび知能情報システムコースの1つの専門コースについて、幅広い専門知識と運用能力

(D5) 研究開発した技術の技術移転、知財関係、マネジメントの基礎的知識

(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力

(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力

(G) チームで仕事をするための能力

チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに、協調して、チームとしての目標達成に寄与することができる能力

JABEE(日本技術者教育認定機構) 認定 | JABEE Accreditation

情報・知能工学課程では、組織再編後の2010年4月より継続してJABEE認定を受け、JABEE基準に準拠した教育を実施しています。

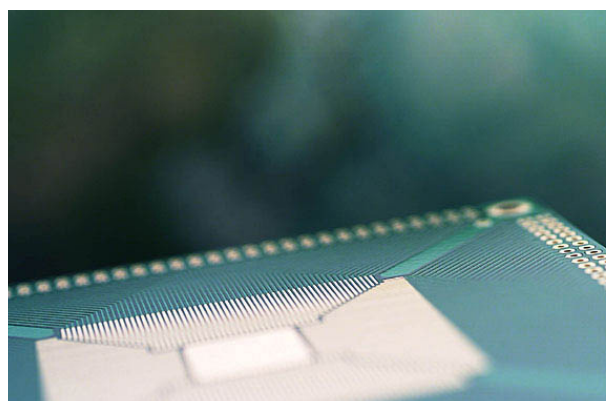
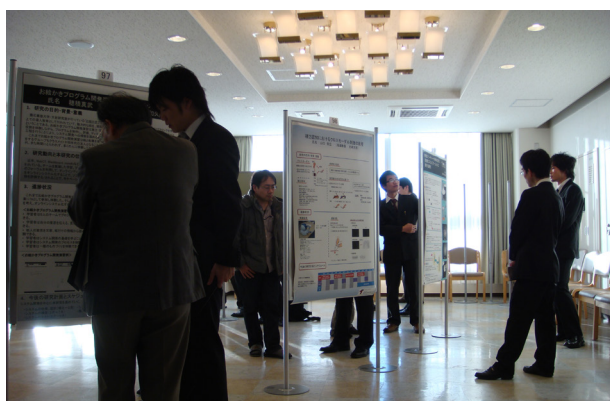
コースの概要 | Outline

1 コンピュータ・データサイエンスコース

Computer and Data Science Course

〔次世代情報処理の基盤技術を担う人材養成に向けて〕

次世代の高度・大規模情報システムを構築するための計算の基礎理論、計算機アーキテクチャ／ソフトウェア、分散並列処理や大規模データ処理などの開発を担う技術者を養成します。また、自然科学や社会・人文科学などの広範な学問分野で情報処理技術を活用するシミュレーション技術や量子計算技術、未来社会ネットワークでの応用技術などを修得し、科学のおよびシステムの思考に基づいて次世代のシステムを開拓できる人材を養成します。

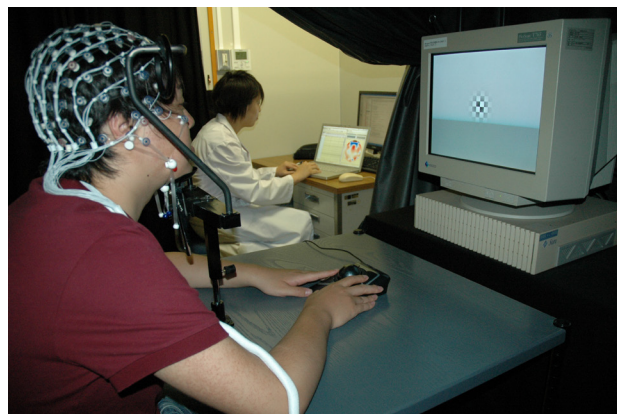
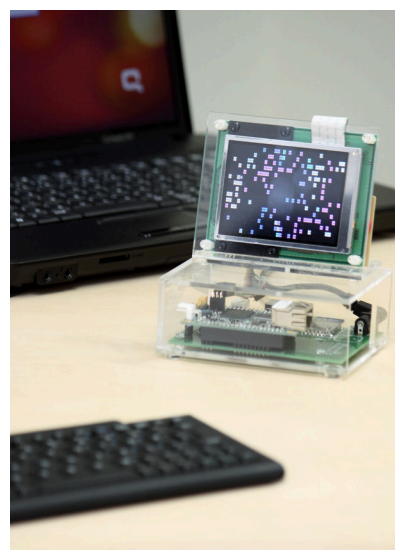
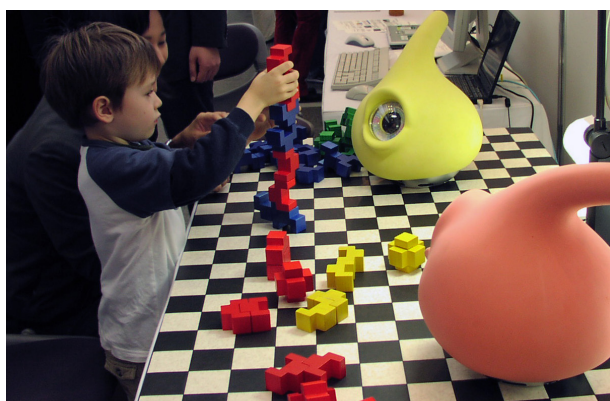


2 ヒューマン・マシンインテリジェンスコース

Human and Machine Intelligence Course

〔人と機械の共生環境の基盤技術を担う人材養成に向けて〕

人の認知メカニズムの解明や機械との対話技術、実環境のパターン認識やバーチャル環境の構築などの、IT 基盤技術と異分野とをつなぐ情報処理技術者を養成します。また、ロボティクス、VR / AR、ユビキタス・センサ・ネットワーク等の IoT システムを設計し実現するための先進的なハードウェア / ソフトウェア / インタフェースなどを開発できる人材を養成します。



講義科目 | Courses

1・2年次では、一般基礎科目に加えて、専門の基礎的な科目を学習します。特に2年次後期の「プロジェクト研究」では、独自の研究テーマで研究の実習を行います。3年次からは、高専などからの編入学生も加わり、主として専門科目を学習します。

実験科目に関しては、1・2年次ではICT技術に関する基礎的な実験を行い、3年次からは情報・知能工学実験を行うと同時に、ソフトウェア演習に力点を置き、実用的なプログラミングスキルを体得します。4年次には卒業研究を後期中盤まで行い、その後、国の研究所や地方自治体あるいは民間企業の研究所や現場で実習を行う実務訓練を行います。企業などの開発や研究の実際を学ぶことができます。

学部1年～4年次

一般科目(主な科目)

線形代数	微分積分	確率・統計	物理学	化学
生命科学	環境科学	理工学実験	工学概論	日本史
国文学	心理学	哲学	言語と思想	運動の科学
健康科学	知的財産法	ミクロ/マクロ経済学	生産管理論	起業家育成
法学	経営学	経営組織論	技術科学史	応用言語学
英語	中国語	フランス語	国語表現法	技術者倫理

専門科目

必修科目

ICT基礎	プログラミング演習	離散数学基礎	データ構造基礎論	論理回路
プログラミング応用演習	数理・データサイエンス演習基礎	情報・知能工学基礎実験	プロジェクト研究	情報・知能工学実験
ソフトウェア演習	アルゴリズムとデータ構造	確率・統計論	形式言語論	離散数学論
情報ネットワーク	卒業研究	実務訓練		

選択科目

電気回路	図学	図学演習	数理生命情報学序論	データ分析序論
計算機アーキテクチャ	認知科学序論	情報・知能工学概論	知能情報数学	通信工学概論
電子回路	ソフトウェア演習	情報理論	数値解析論	応用線形代数論
通信工学	制御工学	多変量解析論	ソフトウェア設計論	データベース
プログラム言語論	情報セキュリティ	コンパイラ	デジタル信号処理	知能情報処理
データサイエンス演習基礎	論理回路	画像情報処理	音声・自然言語処理論	計算理論
ソフトウェア工学	機械学習・パターン認識論	組込システム	分散システム	ヒューマン情報処理
数理モデル論	インタフェースデザイン論	データサイエンス演習応用		

大学院博士前期課程

情報・知能工学輪講	情報・知能工学特別研究	情報・知能工学大学院特別講義	情報教育学特論	画像工学特論
ソフトウェア工学特論	分子シミュレーション特論	情報可視化特論	Webシステム特論	情報可視化特論
アルゴリズム工学特論	計算機システム特論	データサイエンス特論	音声言語処理特論	統計的機械学習特論
計算知能脳システム	聴覚システム特論	生体運動システム論	数値解析・最適化工学特論	ユビキタス・分散システム特論
ロボット情報学特論	課題解決型実務訓練	Human Sensation and Perception	X Reality and Psychology	Robotic Perception and Human-Robot Interaction
Natural Language Processing				

○……必修科目、●……コース選択科目、無印……選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
◎ICT基礎 ◎プログラミング演習 ◎離散数学基礎 ◎データ構造基礎論 電気回路IA 図学 図学演習	◎論理回路 ◎プログラミング応用演習I ◎プログラミング応用演習II ◎数理・データサイエンス演習基礎 ◎情報・知能工学基礎実験 ◎プロジェクト研究 数理生命情報学序論 データ分析序論 計算機アーキテクチャ 認知科学序論 情報・知能工学概論 知能情報数学 通信工学概論 電気回路IB 電子回路I	◎情報・知能工学実験 ◎ソフトウェア演習I ◎ソフトウェア演習II ◎ソフトウェア演習III ◎アルゴリズムとデータ構造 ◎確率・統計論 ◎形式言語論 ◎離散数学論 ◎情報ネットワーク ソフトウェア演習IV 情報理論 数値解析論 応用線形代数論 通信工学 制御工学 多変量解析論 ソフトウェア設計論 データベース プログラム言語論 情報セキュリティ オペレーティングシステム コンパイラ デジタル信号処理 知能情報処理 データサイエンス演習基礎 論理回路 計算機アーキテクチャ	◎卒業研究 ◎実務訓練 画像情報処理 音声・自然言語処理論 計算理論 ソフトウェア工学 機械学習・パターン認識論 組込システム 分散システム ヒューマン情報処理 数理モデル論 インタフェースデザイン論 データサイエンス演習応用

大学院博士前期課程 コース共通科目	コンピュータ・ データサイエンス コース	ヒューマン・マシン インテリジェンス コース
	●アルゴリズム工学特論 ●計算機システム特論Ⅰ・Ⅱ ●データサイエンス特論 ●音声言語処理特論 ●統計的機械学習特論 ●Advanced System and Knowledge Sciences ●Natural Language Processing	●計算知能脳システム ●聴覚システム特論 ●生体運動システム論 ●数値解析・最適化工学特論 ●ユビキタス・分散システム特論 ●ロボット情報学特論 ●Human Sensation and PerceptionⅠ ●Robotic Perception and Human-Robot InteractionⅠ
◎情報・知能工学輪講Ⅰ・Ⅱ ◎情報・知能工学特別研究 情報・知能工学大学院特別講義Ⅰ・Ⅱ 情報通信システム特論Ⅰ・Ⅱ 情報教育学特論 画像工学特論 ソフトウェア工学特論 分子シミュレーション特論 情報可視化特論 Webシステム特論 課題解決型実務訓練 Human Sensation and PerceptionⅡ X Reality and PsychologyⅠ・Ⅱ Robotic Perception and Human-Robot InteractionⅡ		

情報・知能工学課程・専攻の特色ある取り組み

[豊橋技術科学大学 ― 東フィンランド大学 産学連携型 博士前期課程ダブルディグリープログラム]

豊橋技術科学大学（TUT）情報・知能工学系、東フィンランド大学（UEF）School of Computing でそれぞれ1年間ずつ、世界最先端のICTを学びます。最終審査に合格すれば修士（工学）とMaster of Scienceの2つの学位を取得できます。

研究分野は下記の最先端のICT分野から選択可能です。

TUT: 計算機数理論科学、データ情報学、ヒューマン・ブレイン情報学、メディア・ロボット情報学

UEF: Computational Intelligence, Computational Spectral Imaging, Machine Learning, Educational Technology, Interactive Technologies

グローバルな産学連携を基盤とした教育プログラムとして、3ヶ月の企業インターンシップ（日本企業またはフィンランド企業）が必修科目として設定されています。研究テーマはTUT、UEF、日フィン企業からの共同提案としてリストアップされ、共同指導体制により実施されます。企業インターンシップと連携することで、基礎研究から産業応用までを広く学ぶことができます。

高等教育と産業連携

産学連携の重要性は古くから指摘されていましたが、未だ十分とは言えない状況です。特に高等教育における連携は依然として発展途上の段階です。このプログラムでは研究テーマを産学共同で立案する仕組みと、さらにマスターコースの研究活動とリンクさせた3ヶ月のインターンシップを導入することで、より密接な産学連携体制を構築します。研究指導もTUT-UEFの教員によるco-supervisorに加え、企業からのindustrial advisorを加えた共同指導体制により、多角的な研究指導を実施します。

なぜフィンランド？

日本とフィンランドは実は多くの共通点があります。例えば、森林資源に頼っていた産業構造が近年では情報通信等のテクノロジーを主軸とするようになったことなど、技術立国の歴史は日本と似ています。一方で、フィンランドは世界トップレベルの教育国家としても知られていて、そこには、人材が国の財産である、という基本的な考え方が根底にあります。日本の実直さと高度な技術力、フィンランドの豊かな自然と教育力。その相互作用のなかに、新しい大学教育の在り方を見出したい、そんな想いが本ダブルディグリープログラムには込められています。

奨学金

様々な奨学金に申請することができます。

海外留学支援制度（協定派遣）、官民協働海外留学支援制度～トビタテ！留学JAPAN 日本代表プログラム～ 他

実績

2019年度 5名（派遣）、3名（受入）

<出願スケジュール>

出願期間：2021年2月末～3月上旬

学内選考（書類・面接）：2021年4月上旬

学内選考採否通知：2021年3月中旬

<入学後スケジュール>

博士前期課程入学：2021年4月

東フィンランド大学派遣期間：2021年8月-2022年9月

博士前期課程修了：2023年3月

募集ホームページ

<http://ignite.tut.ac.jp/cir/japanese/ddp/ddp-uef.html>



[近未来クロスリアリティ技術を牽引する光イメージング情報学国際修士プログラム (Erasmus Mundus Japan - Master of Science in Imaging and Light in Extended Reality, IMLEX)]

拡張現実技術（XR）の基盤となるイメージング、レンダリング、ライティング技術とその認知科学的役割を理解・習得し、ロボティクス、AI 等と組み合わせることで、拡張現実技術を社会実装可能なアプリケーションとして展開し応用できる国際的人材を目指す、2年半の修士プログラムです。

プログラムの特色

日本と欧州の2つの国（フィンランド、ベルギー/フランス）の大学を歴訪しながら学びます。日本と欧州の複数の修士学位が取得できます。また、日欧の企業が産業界パートナーとして参画する国際的な産学連携型大学院教育により、大学及び産業界のパートナーによって提案される修士研究が可能です。専攻は Lighting 専攻と Computational Imaging 専攻の2コースから選べます。

コンソーシアム連携大学

代表校： 豊橋技術科学大学

東フィンランド大学（フィンランド）

EU 側連携大学：ルーヴァン・カトリック大学（KU Leuven, ベルギー）

サンティエヌ ジャン・モネ大学

（Université Jean Monnet Saint-Étienne, フランス）

日本側連携大学：宇都宮大学、千葉大学

連携企業

Process Genius（フィンランド）、Shréder R-Tech（ベルギー）、NVIDIA（フランス）、TRILUX（ドイツ）、Brighterwave, Inc.（フィンランド）、ETAP（ベルギー）、伊藤光学工業（愛知）、Dispelix（フィンランド）他

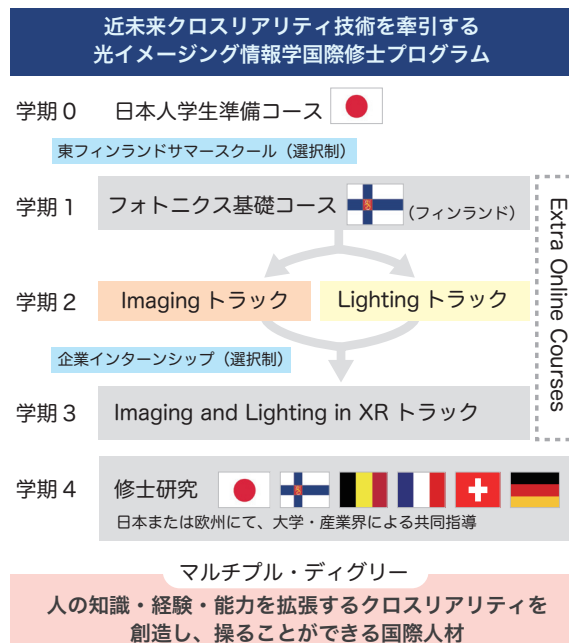
授業料と奨学金

豊橋技術科学大学所定の入学料および授業料がかかります（2年間分の予定、変更の可能性があります）。

日本学生支援機構（JASSO）から留学期間中、月額 80,000 円の奨学金が受けられます。また、別途、特別支援（渡航費等）を予定しています。その他、トビタテ！留学 JAPAN 日本代表プログラムなど、応募できる奨学金があります。

募集ホームページ

<http://ignite.tut.ac.jp/cir/japanese/imlex.html>



教員 | Faculty

1 計算機数理学

氏名	職名	専門分野	現在の研究課題
石 田 好 輝	教 授	知能システム学、 情報生命科学	情報システムとしての生物のモデル化と知能情報処理への展開。知能センサシステムや環境適応型システム
鈴木 幸 太 郎	教 授	情報セキュリティ	暗号プロトコルの研究、高機能暗号技術の研究、2 パーティ計算 / マルチパーティ計算の研究
藤 戸 敏 弘	教 授	計算機科学	高精度アルゴリズム設計（対象：ネットワーク・集合・ゲーム問題）、最適化原理の開発（手法：線形計画法、相補性定理）
河 合 和 久	准 教 授	コンピュータサイエンス	初等教育における情報教育、語学教育におけるコンピュータ利用
栗 田 典 之	准 教 授	量子生物学、計算科学	DNA、タンパク質などの生体高分子間の特異的相互作用、電気伝導特性に関する高精度分子シミュレーション
佐 藤 幸 紀	准 教 授	計算機アーキテクチャ、計算機システム、ソフトウェア性能工学	計算機システムの性能プロファイリング・モデリング、機械学習を活用した設計最適化・自動化、再構成可能ハードウェアを用いたコデザイン
相 田 慎	助 教	計算量理論	与えられた問題を計算機で解く際に要する時間・領域（計算量）の構造を数学的に解明する
高 橋 茶 子	助 教	統計的機械学習理論、 情報統計力学	統計力学的近似理論を用いた機械学習の研究
原 田 耕 治	助 教	免疫システム科学、 複雑系	免疫システムに関する非線形システム研究とバイオインフォマティクス研究
和 佐 州 洋	助 教	理論計算機科学	列挙問題や組合せ遷移問題に対するアルゴリズムの設計と解析

2 データ情報学

氏名	職名	専門分野	現在の研究課題
青 野 雅 樹	教 授	データサイエンス	データサイエンス、マルチメディア特徴抽出・検索・認識・生成、 深層学習・機械学習
梅 村 恭 司	教 授	情報工学	サーチエンジン、スパムフィルタリング、クラスタリング、検索ユーザインタフェース
北 岡 教 英	教 授	音声情報処理	音声認識、音声対話インタフェース、マルチモーダルインタフェース
秋 葉 友 良	准 教 授	知能情報学	人間が用いる言語を計算機で処理する技術の開発。 情報検索、機械翻訳、音声言語インタフェースの研究。
渡 辺 一 帆	准 教 授	統計的学習理論、 機械学習	統計的機械学習アルゴリズムの性能解析、レート歪み理論
浅 川 徹 也	助 教	データマイニング	画像・動画から受ける複雑な感情の推定
吉 田 光 男	助 教	ウェブ工学、 計算社会科学	ウェブ・ソーシャルメディアを対象とするデータ分析

3 ヒューマン・ブレイン情報学

氏名	職名	専門分野	現在の研究課題
北 崎 充 晃	教 授	心理物理学、バーチャルリアリティ	環境の中で動き回る観察者としての人の認知について、心理物理学とバーチャルリアリティを用いて解明する。
中 内 茂 樹	教 授	知覚認知情報学	視知覚・認知メカニズムの解明と次世代視覚情報技術の開発
南 哲 人	教 授	認知神経科学	脳波や眼球運動計測などの生体信号計測による認知メカニズムの解明とその応用研究
福 村 直 博	准 教 授	計算論的神経科学	生体の運動制御や異種感覚情報統合などにおける情報処理機構の解明及びその数理モデルの知能ロボットへの応用
松 井 淑 恵	准 教 授	聴覚心理学	聴覚末梢の計算モデル化、模擬難聴、音楽知覚認知とその発達の解明、演奏行動の分析
村 越 一 支	准 教 授	計算知能	人間、動物の持つ高度の情報処理機能を解明し人工物による情報処理に活かし従来の限界の打破を目指す知能情報処理
上 田 祥 代	助 教	知覚心理学、認知科学	アンサンブル知覚、特に分散情報の認知メカニズムの解明、及び、意思決定との関連に関する研究、身体知覚・自己主体感
杉 本 俊 二	助 教	神経科学	脳波・脳磁図計測を用いた音声言語の意味的・統語的处理の研究、動物の脳活動の光計測を用いた視聴覚統合処理の研究など。
日 根 恭 子	助 教	認知科学、実験心理学	知覚・認知メカニズムの解明と実社会への応用技術開発

4 メディア・ロボット情報学

氏名	職名	専門分野	現在の研究課題
岡 田 美 智 男	教 授	認知科学・社会的ロボティクス	人とのコミュニケーションや社会的関係の形成・発達過程の解明を狙いとした社会的・関係論的なロボットの研究
栗 山 繁	教 授	画像／映像／CG関連メディア	ビジュアルなコンテンツの生成・編集、工芸品の創作支援、機械学習に基づく人物動作の生成・変換、カラー照明の画像制御
三 浦 純	教 授	知能ロボティクス	視覚移動ロボット、ロボットの認識と行動の計画、能動カメラによる人物追跡、ロボットへの作業指示などの、実世界で行動する知能システムを対象とした認識および行動計画の理論と応用
大 村 廉	准 教 授	ユビキタス・コンピューティング、システムソフトウェア	実世界を対象とした情報処理システム（センサ・ネットワーク）や情報処理アルゴリズム（コンテキスト認識）、情報提示手法（ウェアラブル・コンピュータ）に関する研究
金 澤 靖	准 教 授	コンピュータビジョン、画像処理	対応付けの困難な画像間の高精度な対応付けに関する研究。画像からの高精度な3次元復元に関する研究。
菅 谷 保 之	准 教 授	コンピュータビジョン	ビデオ画像からの全周物体の3次元形状復元や円形マークを使用した複合現実感システムの構築に関する研究を行っている。
長谷川孔明	助 教	ヒューマンエージェントインタラクション	人とロボットとのコミュニケーションの研究、社会的ロボティクス、インタラクションデザイン
林 宏 太 郎	助 教	ヒューマン・ロボットインタラクション、認知科学、社会学	実環境におけるロボットの振る舞いの研究、ロボットと人との協調作業における“人らしさ”の研究、コミュニティにおけるロボットの振る舞い

5 兼務

後藤 仁志（情報メディア基盤センター 教授）	土屋 雅稔（情報メディア基盤センター 准教授）	鯉 田 孝 和（エレクトロニクス先端融合研究所准教授）
大 島 直 樹（エレクトロニクス先端融合研究所講師）		

研究室紹介 | Laboratories

計算機数科学分野

システム AI 研究室

Systems Ai Laboratory

Staff ▶ 教 授：石田 好輝 (Ishida, Yoshiteru)
助 教：原田 耕治 (Harada, Koji)

Key Word▶

情報生命学、環境適応、センサシステム、複雑系、免疫系、エージェント、ゲーム論、推論・記憶

E-mail ▶ ishida@cs.tut.ac.jp (石田)
harada@cs.tut.ac.jp (原田)

Web ▶ <http://www.sys.cs.tut.ac.jp/>

生命、自然、社会現象を情報システムの観点からみると、様々なシステム作動原理、設計原理が学べる事がある。これを生命・自然・社会の知とよび、これらをモデル化、シミュレーション、解析、総合する事により新たな情報システムや情報処理原理を考究する。

テーマ1▶ (基盤研究) プロファイルに基づく適応的センシング

動的な環境でイベントを推定、検知、予測する際、それらセンサ情報やセンサ情報間の関係が重要となる。これをプロファイルとして情報処理することにより適応的センシングが可能となる。免疫系など「生命の知」に学んで新たなシステム設計、構築を行う。

テーマ2▶ (基盤研究) 複雑系とゲーム論的アプローチ

複雑系では要素が利己的に振る舞うことにより、システムレベルで興味深い現象がみられる。そこで「空間的囚人のジレンマ」

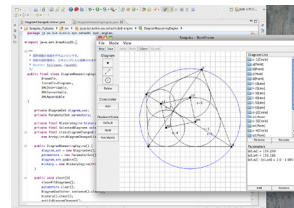
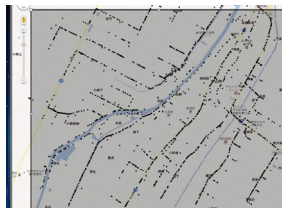
や「安定結婚問題」により自律分散情報システムをモデル化する。複雑系のパタンを逆エンジニアリングし、それを生成しうる戦略やルールを同定する。

テーマ3▶ (応用開発) 減災シミュレータと耐災害システム設計

自己認識コンピュータや自律分散システムの知見により、減災シミュレータ開発や耐災害 ICT の設計を行う。

テーマ4▶ (応用開発) ダイアグラム推論とダイアグラム Web 博物館

数式による見方と異なったダイアグラム (図式) による見方を深化させ、応用する。またそれによりデザイン力を高める。



計算機数科学分野

情報セキュリティ研究室

Information Security Laboratory

Staff ▶ 教 授：鈴木 幸太郎 (Suzuki, Koutarou)
助 教：高橋 茶子 (Takahashi, Chako)

Key Word▶

公開鍵暗号、電子署名、暗号プロトコル、鍵交換、楕円曲線暗号、ペアリング、耐量子計算機暗号、同種写像暗号、2 パーティ / マルチパーティ計算、暗号理論

E-mail ▶ suzuki@cs.tut.ac.jp (鈴木)
chako@cs.tut.ac.jp (高橋)

Web ▶ <https://www.sec.cs.tut.ac.jp/>

私たちの研究室では、情報セキュリティ、特に公開鍵暗号技術と暗号プロトコルの研究開発を行っています。現代の暗号技術は、素因数分解問題や離散対数問題などの計算困難問題に基づいて安全性を証明できるように設計されています。このため、どうやって安全性を証明するかという理論的な解析が必要となります。一方で暗号技術は、安全に通信を行うために必須の技術であり、実際に使われることを考えた実用性も重要になります。これらの観点を踏まえて、下記のテーマについて研究開発を行います。

テーマ1▶ 耐量子計算機暗号技術の研究開発

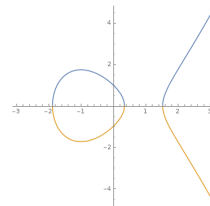
現在使われている公開鍵暗号技術は量子計算機が実用化されると解読されてしまい使用できなくなります。このため、量子計算機でも解読できない耐量子計算機暗号技術の研究が始まっています。耐量子計算機暗号技術特に同種写像暗号とその応用について研究開発を行います。

テーマ2▶ 高機能暗号技術と楕円曲線やペアリングの研究開発

匿名で電子署名を行える匿名署名などの高機能署名、暗号文から明文の関数値を計算することができる関数暗号、秘密を保持したまま計算が行える秘匿計算などの、高機能暗号技術の研究開発を行います。また、その基礎となる楕円曲線やペアリングの研究開発を行います。

テーマ3▶ 実用的な暗号プロトコルの研究開発

インターネットで広く用いられている鍵交換プロトコル TLS や、ビットコインなどで用いられている分散台帳技術ブロックチェーンなど、実際に使われている暗号技術について、安全性の評価や、それらを用いた応用プロトコルの研究開発を行います。



離散最適化研究室

Discrete Optimization Laboratory

Staff ▶ 教授：藤戸 敏弘 (Fujito, Toshihiro)
助 教：和佐 州洋 (Wasa, Kunihiro)

Key Word▶

アルゴリズム, 組合せ最適化, 数理計画法, オンラインモデル

E-mail ▶ fujito@cs.tut.ac.jp (藤戸)
kunihiro.wasa@gmail.com (和佐)
Web ▶ http://www.algo.cs.tut.ac.jp/

現代社会や産業で要求される計算処理は多岐に渡り、アルゴリズムの工夫なしには処理時間が指数爆発を起こしたり、劣悪な処理結果が生じるケースが多く、このような場面でのソフトウェア開発はアルゴリズム開発にほぼ等しいとまで言われている。そこで、離散構造解析・アルゴリズム理論・計算量論理論・数理計画法等を駆使し、種々の問題に対して高効率／高精度なアルゴリズムの開発を目指す。

テーマ1▶ 新しいアルゴリズムやモデルの設計／開発

生産／配送計画、スケジューリング、VLSI 設計、最適ルーチングなどに現れる重要な組合せ最適化問題（典型的にはグラフ・ネットワークや集合の問題ととらえる）を主な対象として、新しいアルゴリズムや数理モデル化を考案／設計する。提案するアルゴリズムやモデルの正当性や有効性を示すため、理論的解析あるいは

計算機実験による性能評価を行う。

テーマ2▶ アルゴリズムの設計手法の開発

組合せ最適化問題を解くアルゴリズムの動力源となる、最適化の原理やメカニズムについて研究する。テーマ1と比べ、よりメタな考察が必要となる。例として、線形計画の双対定理・相補性定理に基づく設計技法があげられる。

テーマ3▶ オンライン／ストリーム最適化

オンラインアルゴリズムとは、入力情報が時系列に沿って与えられる（すなわち、将来の情報が分からない）中で逐次処理するもので、省電力制御、ロジスティクスから金融工学に至るまで、極めて幅広い応用がある。更に今日的な大規模データ処理においては、入力系列データを蓄えることなく処理するストリームアルゴリズムの獲得が重要である。

情報教育学研究室

Computers and Education Laboratory

Staff ▶ 准教授：河合 和久 (Kawai, Kazuhisa)

Key Word▶

情報教育、教育とコンピュータ、e-learning、HCI、日本語教育

E-mail ▶ kawai@tut.jp (河合)
Web ▶ http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/

2003 年度に実施された高等学校学習指導要領では、教科「情報」が新設され、必修科目としてすべての高校生が情報教育を受けることになりました。また、中学校では技術・家庭科の「情報とコンピュータ」単元が必修となり、小学校でも総合的な学習の時間や各教科でコンピュータを用いた授業や情報教育が行なわれています。情報教育の重要性があらゆる学校教育において共通に理解され、教科の枠を超えて、情報教育の目標である情報活用能力の育成に力がそそがれています。わたくしも、地域の小中学校と共同して、新しい情報教育のあり方について、実践的な研究を行なっています。

主な研究テーマとしては、

テーマ1▶ 初等中等教育における情報教育

右図は、学校図書館のための図書教育支援システムです。この

システムの一部は、豊橋市内の全小中学校に導入されています。

テーマ2▶ 語学教育におけるコンピュータ利用

テーマ3▶ 地域における生涯学習としてのサイエンスカフェ

などがあります。

学生指導にあたっては、学生自身が卒業研究・修士論文テーマを決めることを第一にしています。研究テーマを決めることが一番つらく、一番おもしろいのです。すなわち、研究の醍醐味なのです。教官が研究テーマを与えるような愚は犯さない、と肝に銘じています。



量子生物学研究室

Quantum biology Laboratory

Staff ▶ 准教授：栗田 典之 (Kurita, Noriyuki)

Key Word ▶

分子シミュレーション、量子化学、DNA、タンパク質、遺伝情報の転写機構、ガン転移抑制剤、阻害剤、人工核酸、燃料電池

E-mail ▶ kurita@cs.tut.ac.jp (栗田)

Web ▶ http://www.klab.cs.tut.ac.jp/

本研究室では、並列計算機と分子シミュレーション手法を用い、DNA、タンパク質などの生体高分子の物理化学特性を解析しています。最終目標は、DNA に書き込まれた人間の遺伝情報が、どのように RNA に転写され、人間の生命活動に結びついているかを電子レベルで明らかにすることです。以下に、現在進めている主な研究テーマを紹介します。

テーマ 1 ▶ 遺伝情報の転写機構を制御するタンパク質と DNA 間の特異的相互作用の解析 ⇒ DNA 遺伝情報の転写機構の解明

テーマ 2 ▶ ガン転移抑制剤の電子状態解析、ガン転移機構モデルの提案 ⇒ 新規ガン転移抑制剤の提案

テーマ 3 ▶ DNA 類似の人工核酸から成る 2 重鎖中の電荷移動機構の解析 ⇒ DNA チップに代わる新規バイオチップの提案

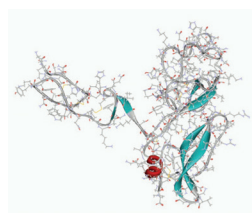
テーマ 4 ▶ DNA、カーボンナノチューブなど鎖状高分子中の電荷

移動機構の解析 ⇒ 電気伝導特性に優れたナノワイヤーの提案

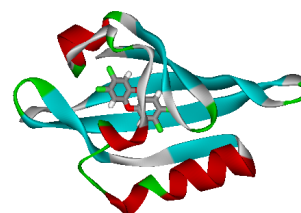
テーマ 5 ▶ 燃料電池の電極表面でのアンモニアの酸化反応機構の解析 ⇒ 発電効率に優れた電極材の提案

テーマ 6 ▶ 薬物異物受容体タンパク質とダイオキシンとの特異的相互作用の解析 ⇒ ダイオキシンの毒性発現機構の解明

テーマ 7 ▶ 疾病に関与する金属プロテアーゼと阻害剤間の特異的相互作用の解析 ⇒ 高血圧などの疾病に対する阻害剤の提案



テーマ 2



テーマ 6

計算機システム性能工学研究室

Computer Systems and Performance Engineering Lab.

Staff ▶ 准教授：佐藤 幸紀 (Sato, Yukinori)

Key Word ▶

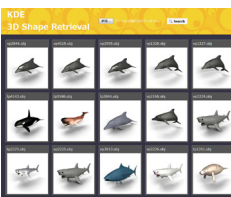
高性能計算機システム、超低電力計算機システム、性能プロファイリング・モデリング、機械学習を活用した設計最適化・自動化、再構成可能ハードウェアを用いたコデザイン

E-mail ▶ yukinori@cs.tut.ac.jp (佐藤)

Web ▶ http://www.perf.cs.tut.ac.jp/lab/

計算機システム性能工学研究室では、スーパーコンピュータからモバイル機器・組み込み機器に至るまであらゆる計算機システムを対象に計算性能を科学的に分析・推定・改善していく手法の研究開発を行っています。今後期待される人工知能社会を実現する上で計算機の性能不足問題は大きな課題となっています。近年の人工知能技術の中核をなす深層学習処理においても現状の CPU/GPU 技術だけでは性能がまだまだ足りないことにもみられるように、高性能で高効率な計算機システムを実現する技術は自動運転や知的ロボットなどの新しい応用に向けて鍵 (Enabler) となる技術として高い期待を集めています。このような背景において、性能不足の問題を解決する糸口はソフトウェアのメモリ参照局所性を的確にハードウェアの特性にカスタマイズすることとの着想の下、高性能計算、プログラミング、ソフトウェア、アーキテクチャ、ハードウェア設計といった関連分野の英知を結集し、(1) メモリシ

ステムを中心としたカスタム化やコデザイン、(2) システムレベルでの性能品質の科学的モデリング、(3) 数値最適化や深層学習によるカスタマイズの自動化についての研究を行い、人工知能特化型の計算機システムの開発や計算機数理科学分野の命題である未来のコンピュータの処理原理の探求を目指します。

データ情報学分野	知識データ工学・情報検索研究室 Knowledge Data Engineering Laboratory	Key Word▶ マルチメディア検索、データマイニング、Web マイニング、セマンティック Web
	Staff▶ 教 授：青野 雅樹 (Aono, Masaki) 助 教：浅川 徹也 (Asakawa, Tetsuya)	E-mail▶ aono@tut.jp (青野) asakawa@cs.tut.ac.jp (浅川) Web ▶ https://www.kde.cs.tut.ac.jp/
膨大なマルチメディアデータ (テキスト文書, 画像, 動画, 音声, 3D 形状) から有用なデータを抽出・検索するデータサイエンスの研究を行っています。たとえば、学名推定、作者推定、場所推定、過去の時代推定や将来の予測、感情推定、原因推定、これらの検索、自動注釈付与など、マルチモーダルなデータ処理でユニークな研究、世界的なレベルの研究を目指しています。 テーマ1▶3D モデル/シーン検索・アノテーション自動生成の研究 3D モデル/シーンに対する形状類似検索、一部分だけ与えて、それを含むモデル/シーンを検索する部分形状類似検索、3D モデル/シーンへの自動アノテーション付加などの研究を行っています。また、言葉から対象の自動生成の研究にも着手しています。 テーマ2▶What, Who, Where, When などに対する高精度な自動認識、検索、自動生成の研究 文章や画像、音声、動画、時系列データ等を与えて、それが		
何を表すか、誰の作品 (文章) か、撮影場所や時間、将来の傾向などを紐解く人工知能技術を研究しています。専門家でも間違いそうな繊細な特徴も見分けられる技術開発を目指しています。同時に、これらの技術の土台技術である「データ拡張」の技術開発も行っています。 テーマ3▶感情 / 原因 / 信憑性推定、質問応答システムの研究 テキストや画像、音声、動画などから、感情推定、原因推定、信憑性推定などを行う技術開発を行っています。またマルチメディア (特に画像) を与えて、それに付随する質問に対する自動回答ができるシステムの技術開発を目指しています。		
 		

データ情報学分野	応用数理ネットワーク研究室 Applied Mathematics and Network Laboratory	Key Word▶ 統計処理、数理モデル、ネットワーク、ソーシャルメディア
	Staff▶ 教 授：梅村 恭司 (Umemura, Kyoji) 助 教：吉田 光男 (Yoshida, Mitsuo)	E-mail▶ umemura@tut.jp (梅村) yoshida@cs.tut.ac.jp (吉田) Web ▶ http://www.ss.cs.tut.ac.jp/
ネットワークに流れる情報が膨大になり、これらを有効に活用することで、より便利な社会が実現できます。その実現のために、ネットワーク上にあるデータを研究対象に、数理統計処理のアプローチによって、応用システムを構築することに関する研究を行っています。情報検索、自然言語処理、教育支援システム、データマイニング、ウェブ工学、ネットワーク管理などの多様な技術研究に携わるほか、民間企業との共同研究も積極的に実施しており、研究成果の一部は製品に導入されています。 テーマ1▶ネットワーク時代の教育支援システム リアルタイムな画像処理を組み合わせることにより、遠隔地からも効果的に教育を受けられることのできるシステムを構築しています。例えば、映像に映る講師の像を半透明化することで、講師が黒板に重なってノートが取りづらくなるという問題を解決しました。		
テーマ2▶情報検索システムを支える自然言語処理 現在の情報検索システム、特に企業内で利用されるドキュメント検索システムには、重要な語句 (キーワード) を抽出する機能が欠かせません。検索対象となるテキスト (ドキュメント) を統計処理することで、自動的に重要な語句を抽出するアルゴリズムを研究しています。この研究は民間企業と共同で行っており、成果の一部は製品に導入されました。 テーマ3▶ソーシャルメディアの大規模データ活用 様々な情報が投稿されているソーシャルメディア (Twitter) に関して、世界中の位置情報付きツイートとリツイートとをほぼ全て収集するシステムを構築し、これらを含む大規模なデータを活用する研究を行っています。例えば、投稿されたテキストから、投稿位置を高精度に特定する手法を開発しました。		

音声言語処理研究室

Spoken Language Processing Laboratory

Staff ▶ 教授：北岡 教英（Kitaoka, Norihide）

Key Word▶

音声認識、音響モデル、言語モデル、音声対話システム、マルチモーダルインタフェース、自動運転車

E-mail ▶ kitaoka@tut.jp（北岡）

Web ▶ <https://sites.google.com/site/a5gistokushimau/>

テーマ1 ▶ 音声認識

講義音声の書き起こしや、スマートフォンの操作など、音声認識は非常に有望な研究領域です。我々は、HMM や DNN を用いた人の声のモデル（音響モデル）の改良による音声認識性能の改善を行っています。また、統計的言語モデルの改良も行っています。

テーマ2 ▶ フレンドリーな音声対話インタフェース

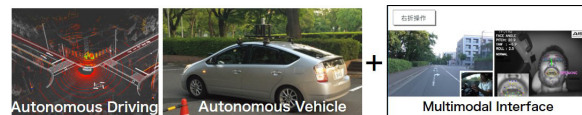
はじめて音声対話を使う人にとって、システムは不自然に感じられます。それは人の発話とシステムの発話の「間」が長すぎ、システムはホントに動いてるの?と思わせてしまうからです。こうして、システムの使い心地は低下します。そこで、対話の中でのタイミングや声の高さの変化に注目します。我々の音声対話システムは、相手の発話を考慮して話します。人が話するとき、相手と声の高さを合わせますよね？

一方で、意味的な内容も考えて対話をします。こうして、頑健でかつ自然な応答をする対話システムを構築しています。テーマ3▶

マルチモーダルインタフェース

音声で対話するとき、人はしばしば、指差しを使ったり、視線で情報を伝えたりします。そうした人対人のインタラクションを、人と機械との間でも実現しようと考えています。

自動運転車を操作することを考えてみましょう。どこへ行きたいのか、どこで曲がりたいのか。これを伝えるのに、声だけでは不自由です。実際に、自動運転車に声とジェスチャや視線を交えて意思を伝えるインタフェースを構築し、走行しています。



自然言語処理研究室

Natural Language Processing Laboratory

Staff ▶ 准教授：秋葉 友良（Akiba, Tomoyosi）

Key Word▶

自然言語処理、情報検索、機械翻訳、音声言語インターフェース

E-mail ▶ akiba@ics.tut.ac.jp（秋葉）

Web ▶ <http://www.cl.ics.tut.ac.jp/>

テーマ1 ▶ 情報検索

大規模なデータから必要な情報を発見する知的活動支援技術の開発。特に、Web や新聞記事などのプレーンなテキストから、自然言語で入力した質問文の答えを抽出する技術であるオープンドメイン質問応答の研究を行っている。

テーマ2 ▶ 機械翻訳

異なる言語を利用する文化圏とのコミュニケーションを支援する技術の開発。機械翻訳には種々の手法が提案されているが、中でも言語間で同内容の文の対応が付けられた対訳コーパスから翻訳の確率モデルを学習する統計的機械翻訳の研究を行っている。また、機械翻訳を利用して、他言語で記述された情報源から回答を見つけ出す、言語横断質問応答の開発も行っている。

テーマ3 ▶ 音声言語インターフェース

人間が使う言葉を用いて、人工物を制御したり対話を行う技術の開発。質問応答や機械翻訳など種々のアプリケーションに利用する言葉の特徴を捕えた言語モデルの研究や、音声認識技術を用いて人の思考を記録するライフログツールの開発を行っている。

学習推論システム研究室

Learning and Inference Systems Laboratory

Staff ▶ 准教授：渡辺 一帆 (Watanabe, Kazuho)

Key Word ▶

ベイズ推測、学習アルゴリズム、レート歪み理論、データ可視化

E-mail ▶ wkazuho@cs.tut.ac.jp (渡辺)

Web ▶ <http://www.lisl.cs.tut.ac.jp/>

多数のデータを例題として用い、その振る舞いを適応的に変化させる学習システムは、パターン認識、ロボット制御などに広く応用されています。本研究室では、学習システムの性能を統計学、情報理論の方法などにより解析する統計的学習理論と、その知見に基づいた学習システムの応用に関する研究を行います。

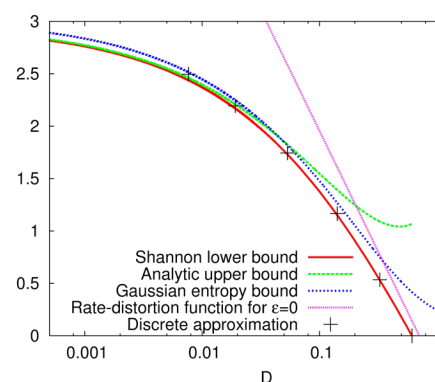
テーマ1 ▶ ベイズ推論に基づく学習法の解析と開発

ベイズ推論はデータからその背後にある生成過程を推測する方法として広く用いられています。ベイズ推論による学習法やそれを効率的に実現するための近似推論法の解析および開発を行います。

テーマ2 ▶ レート歪み理論 (歪み有りデータ圧縮の理論)

レート歪み関数は、歪みを許して情報を圧縮するときに、許容する歪みの量に対し、どこまで情報を圧縮することができるかの

限界を示すものです。実用的な学習アルゴリズムに用いられている歪み尺度や実際のデータ生成過程に近い情報源に対するレート歪み関数の評価を目指します。



視覚心理物理学研究室

Visual Psychophysics Laboratory

Staff ▶ 准教授：北崎 充晃 (Kitazaki, Michiteru)
助 教：上田 祥代 (Ueda, Sachiyo)

Key Word ▶

心理物理学、知覚とリアリティ、認知神経科学、脳機械インタフェース

E-mail ▶ mich@tut.jp (北崎)
ueda@cs.tut.ac.jp (上田)Web ▶ <http://real.cs.tut.ac.jp/>

ヒトの認知機能について心理物理学と認知神経科学の手法を用いて科学的な解明をめざしている。特に、環境の中で動き回る観察者としてのヒトの認知に着目し、自己運動の知覚や制御、身体知覚、他者の歩行知覚について、心理物理学実験に加えて、脳波やfMRIを用いた神経デコーディングを行っている。また、自

動車の運転の認知特性については、基礎科学的研究から企業との共同研究による応用的側面までをカバーし、脳波で運転する脳機械インタフェースシステムの開発も行っている。これらの研究を通して、リアリティの科学的解明をめざしている。



情報学分野	ヒューマン・ブレイン	視覚認知情報学研究室	Key Word▶ 視覚・認知現象とその脳内機序（色覚、質感知覚、視覚的注意、顔認知）、脳情報デコーディング（脳波計測、マインドリーディング、情動・嗜好）、視覚技術（視覚メディアユニバーサルデザイン、広ダイナミックレンジイメージング）、分光画像計測（食品品質計測、肌状態計測）
		Visual Perception & Cognition Laboratory	E-mail▶ naka@vpac.cs.tut.ac.jp（中内） hine@cs.tut.ac.jp（日根） Web▶ http://www.vpac.cs.tut.ac.jp/

私たちは普段何の苦勞も感じることなく物を見て、理解し、行動しています。こうした「視覚」を支えている脳内機序の解明とともに、視覚科学に裏打ちされた視覚情報技術の開発を目指しています。

テーマ1▶「視覚を科学する」～視覚・認知現象に関わる脳内機序の解明

眼に映った映像から色や質感など外界の様々な情報を捉える「視覚機能」を理解するために、視覚心理物理実験や脳活動計測によって視覚機能の脳内機序の解明を目指しています。また、記憶、嗜好、情動など、認知科学的な問題にも取り組んでいます。〔テーマ例〕光沢感を支える視覚メカニズム、2色覚者の色名応答特性、色知覚と運動知覚の相互作用、不自然さ・理解度に関わる脳活動、脳活動からの情報理解度抽出、顔認知の脳内機序。

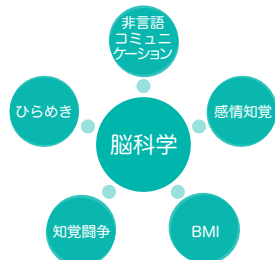
テーマ2▶「視覚を技術する」～次世代視覚情報技術基盤の創出

視覚に関する基礎研究で得られた知見を「技術」として結晶させた視覚情報処理技術に関して取り組んでいます。例えば、人に見えない情報を捉え、そこに含まれる情報を浮き彫りにする分光画像計測技術によって対象物の不可視情報を可視化する研究、人間の知覚に一致させる画像再現技術などの他、色弱模擬フィルタの開発を通じて視覚メディアユニバーサルデザインの普及にも貢献しています。

〔テーマ例〕判別フィルタリングによる近赤外分光分析、肌状態イメージング、食品品質の非破壊計測、広ダイナミックレンジシーン技術。

情報学分野	ヒューマン・ブレイン	認知神経工学研究室	Key Word▶ 脳波、脳イメージング、瞳孔径計測、眼球運動計測、ブレインマシンインターフェース、顔認知、ひらめき、知覚闘争
		Cognitive Neurotechnology Laboratory	E-mail▶ minami@tut.jp（南） Web▶ https://sites.google.com/site/minamicnt/

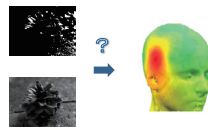
ヒトの認知行動や、脳活動を中心とした生体信号を計測・制御することにより、ヒトの認知処理に関わる神経ネットワークの解明の研究を進めています。また、得られた知見をブレインマシンインターフェース (BMI) やニューロマーケティングなどへの応用研究も行っています。「なぜ、こんな風に見えるんだろう?」「なんで、こう考えてしまうんやろ?」などなど、いろいろな自分に起こる「なぜ?」を知るために、一緒にヒトを測りませんか?



研究室では、つぎのようなテーマで研究を行っています

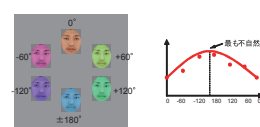
ひらめき・気づきなどの情報理解度の研究

ひらめきの瞬間の脳活動は?



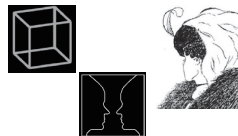
顔を中心とした非言語コミュニケーションの研究

さまざまな顔色に対する反応は?



切り替り時間に着目した知覚闘争の研究

正確に切り替わりを知りたい



高次認知型 BMI の研究



情報学分野	ヒューマン・ブレイン	生体運動制御システム研究室	Key Word▶ 随意運動制御モデル、感覚運動統合、運動学習モデル、知能ロボット
		Biological Motor Control System Laboratory	
		Staff▶ 准教授：福村 直博（Fukumura, Naohiro）	E-mail▶ fukumura@cs.tut.ac.jp（福村） Web ▶ http://www.bmcs.cs.tut.ac.jp/

ヒトなどの生体は、優れた情報処理能力を持っている。我々が日常で何気なく行っている運動も、様々な感覚器を通して得られた複雑な外界の情報の中から運動に必要な情報を抽出し、それを基に適切に手足の動かし方を選択して制御するという情報処理プロセスによって実現されている。このような感覚情報の統合による認知（対象物認知など）や運動（手や腕の運動や対象物操作など）とその学習機能に焦点を絞り、計算論的神経科学の立場から、これらの高次情報処理機構の工学的な解明を目指す。

テーマ1▶ ヒト腕の随意運動の計算論的研究

3次元位置計測装置などにより、ヒトの到達把持運動や、書字運動、スポーツなどの運動軌道やそのときの生体信号などを様々な条件で計測し、実現された運動軌道や、運動学習に伴う軌道の変化を解析する。その結果を基に、運動制御の情報処理過程を、

神経回路モデルなどを使って数値モデル化し、シミュレーションなどによってヒトのそれらの運動を再現することで、運動の生成原理、制御方式、学習機能などを明らかにする。

テーマ2▶ 運動制御学習モデルの実ロボットへの応用

構築された運動学習に関する情報処理プロセスのモデルを、カメラなどのセンサを持つ実ロボットを用いて実環境で検証することにより、モデルの妥当性を確認すると同時に、環境に合った適切な運動を柔軟に実現する知能ロボットの開発を目指す。

情報分野	ヒューマン・ブレイン	聴覚心理物理学研究室	Key Word▶
		Auditory Psychophysics Laboratory	聴覚心理学、聴覚末梢の計算モデル、模擬難聴、音楽知覚認知、演奏分析、演奏家の多様性
		Staff▶ 准教授：松井 淑恵（Matsui, Toshie）	E-mail▶ tmatsui@cs.tut.ac.jp（松井） Web ▶ http://www.aplab.cs.tut.ac.jp/

心理物理学的手法を中心にさまざまな心理実験パラダイムを用いて、聴覚の知覚に関連する問題に取り組めます。聴覚の初期過程の計算モデル化から音楽知覚認知に関する探索的研究まで、低次・高次の両方から聴覚の研究をカバーします。

テーマ1▶ 聴覚初期過程の計算モデル化

音の知覚における聴覚末梢の機能を、計算モデルを通して明らかにします。周波数成分、波形の周期、ダイナミックレンジ等の音響信号の特徴が聴覚によってどのように知覚されているかを測定し、結果を計算モデルに反映させます。この計算モデルで予測される知覚現象を、次の知覚実験で検証します。

テーマ2▶ 模擬難聴とその応用

聴覚の計算モデルを応用することで、聴覚機能の各ステップの劣化による信号の変化を音として出力、「難聴者として聴く」ことが可能になりつつあります。この模擬難聴システムを、言語聴覚士の教育や一般への情報提供に利用することを目指します。模擬難聴システムを使って音の評価をすることで、だれにでも聴きやすい明瞭な音声を作成するための手がかりを探します。

テーマ3▶ 音楽のトレーニングによる知覚認知の変化

長い期間厳しい訓練を受けた音楽家を対象とすることで、音楽演奏の経験がヒトの視聴覚情報処理をどのように変えるかということ調べています。また、科学研究でひとまとめにされがちな「演奏家」の中の多様性も調査しています。

計算知能研究室

Computational Intelligence Laboratory

Staff ▶ 准教授：村越 一支（Murakoshi, Kazushi）

Key Word ▶

知能情報処理、神経回路モデル、ソフトコンピューティング、感覚情報処理モデル

E-mail ▶ mura@tut.jp（村越）

Web ▶ <http://www.ci.cs.tut.ac.jp/>

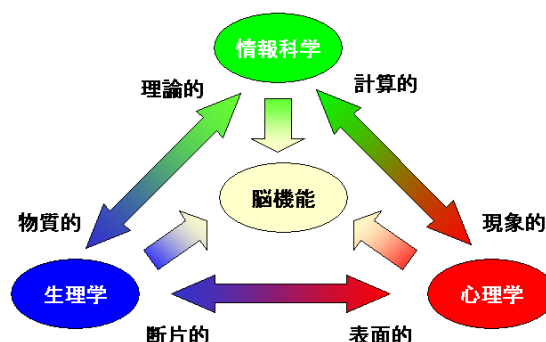
人間・動物はすばらしい情報処理機能を持っているが、まだ解明されていない機能も多い。そこで、その機能の情報処理過程を解明し、人工的な情報処理で壁・困難な問題にぶつかったとき、生体情報処理の方法に学び打開策を検討する。人間・動物の情報処理機構を検討するためには、広範な学問領域の検討が必要である。そのため、生理学・心理学的な知見をよく吟味し、情報科学的アプローチをとりながら多視点から研究を進めていく。最終目標は人間・動物と同等か上回る機能を持つ人工物を作ることである。

テーマ1 ▶ 知能情報処理

人間がうまく行える知能情報処理の実現を目指し、神経回路のモデルや柔軟な強化学習や自己組織化マップ等のソフトコンピューティング手法を提案する。

テーマ2 ▶ 感覚情報処理モデル

人間がうまくできる視覚処理をモデル化し画像処理に応用したり、錯覚の処理機構を考えてモデリングすることにより人間がうまく行える知覚情報処理の機構を探索する。



インタラクションデザイン研究室

Interactions and Communication Design Laboratory

Staff ▶ 教授：岡田 美智男（Okada, Michio）
助教：長谷川 孔明（Hasegawa, Komei）

Key Word ▶

社会的ロボット、関係論的ロボット、コミュニケーションの認知科学、社会的相互行為、発達科学

E-mail ▶ okada@tut.jp（岡田）

hasegawa@cs.tut.ac.jp（長谷川）

Web ▶ <http://www.icd.cs.tut.ac.jp/>

テーマ1 ▶ ヒューマン・ロボットインタラクションの研究

子どもたちの手助けを引き出しながら結果としてゴミを拾い集めてしまう〈ゴミ箱ロボット〉、モジモジしながらティッシュを手渡そうとする〈アイ・ボーンズ〉、一緒に手をつないで歩く〈マコので〉など、まわりを味方にしながら、一緒に合目的な行為を組織する〈弱いロボット〉の研究を進めています。

テーマ2 ▶ 関係論的なコミュニケーションの研究

言葉足らずな発話、非流暢な発話、〈もこもこ音〉などを手掛



かりに、聞き手の積極的な解釈や手助けを引き出しながら、ロボットとの豊かなコミュニケーションを生み出す手法を探るとともに、人とロボットとがほぼ同一の身体を共有することで可能となる身体的・原初的なコミュニケーションの研究を進めています。

テーマ3 ▶ 〈弱いロボット〉概念の社会実装にむけたアプローチ

他の世話をしながら自らも学んでしまうような学びの場のデザイン、他をケアしつつ、自らもケアされるような関係論的なケアの追求、お互いの〈弱さ〉を補いつつ、その〈強み〉を引き出しあうような人とロボットとの共生論の構築など、〈弱いロボット〉概念の社会実装にむけた研究を進めています。



情報学分野	メディア・ロボット	グラフィックメディア研究室	Key Word▶ C G、画像処理応用、仮想人物（アバタ）アニメーション、画像メディアのスタイル情報学と実体化、知的照明制御、視覚コンテンツと工芸作品の創作支援
		Visual AI Laboratory	E-mail▶ sk@tut.jp（栗山） Web▶ http://www.val.cs.tut.ac.jp/
		Staff▶ 教授：栗山 繁（Kuriyama, Shigeru）	

人工知能（A I）の基盤技術を導入して、視覚的コンテンツを生成／編集／解析する手法を開拓しています。仮想世界におけるグラフィカルなメディア表現だけでなく現実世界への実体化も視野に入れ、新たな数理モデルやアプリケーションを幅広く研究しています。

テーマ1▶ 機械学習に基づくモーションデータの識別と生成

人の動きのデータに対して深層学習／パターン認識技術を導入した、アバタのアニメーション演出、舞踏／スポーツ／技能訓練支援、および行動の識別／生成など。

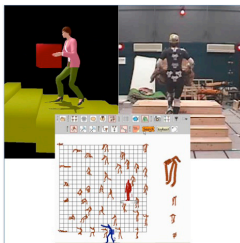
テーマ2▶ 機械学習に基づく画像生成・編集・工芸への応用

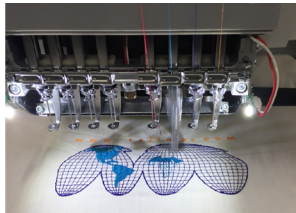
イラストやフォント画像、および撮影画像の機械学習に基づく、コンテンツのスタイル編集や工芸創作への支援技術など。

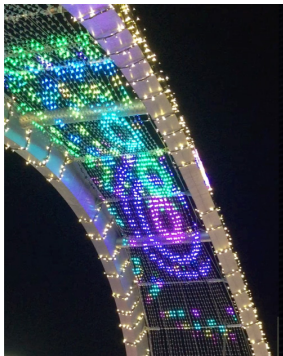
テーマ3▶ 画像メディア処理の照明技術への応用

カラーLED照明の空間メディアとして価値創造のための、画

像処理に基づく電飾イルミネーションの調光技術や照明環境下の光色推定技術など。







情報学分野	メディア・ロボット	行動知能システム学研究室	Key Word▶ 知能ロボット、移動ロボット、ロボットビジョン、環境認識、行動計画、人物追跡、ロボットへの教示
		Active Intelligent Systems Laboratory	E-mail▶ jun.miura@tut.jp（三浦） hayashi@cs.tut.ac.jp（林） Web▶ http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/
		Staff▶ 教授：三浦 純（Miura, Jun） 助教：林 宏太郎（Hayashi, Kotaro）	
知能ロボットなどの、複雑な環境下で自律的に行動できる知能システムを研究しています。カメラや距離センサなどで環境を認識したり、状況に応じて臨機応変に行動を計画したりするための高度な情報処理が、知能システム実現のための鍵となります。			
テーマ1▶ 付き添いロボット・サービスロボット			
周囲の人物や物体を認識し、自律的に移動できるロボットを開発しています。応用として、案内や付き添いを行うロボットや指示されたものを取ってくるといったサービスを提供するロボットの実現を目指しています。			
テーマ2▶ 屋外環境認識・自動運転			
歩行者や道路領域を認識し安全に走行するための自動運転技術や、屋外広域環境の地図を生成する技術を研究しています。			
テーマ3▶ 視覚作業ロボット・人間ロボット協調			
物体を認識して作業を行うロボット、ロボットの遠隔制御、人と共同して作業を行うロボットや、そのためのインタフェース技術を研究しています。			
			
			

ユビキタスシステム研究室

Ubiquitous Systems Laboratory

Staff ▶ 准教授：大村 廉 (Ohmura, Ren)

Key Word▶

センサ・アクチュエータ・ネットワーク、コンテキスト・ウェア・システム、ヒューマン・ロボット・インタラクション

E-mail ▶ ren@tut.jp (大村)

Web ▶ http://www.usl.cs.tut.ac.jp/

実世界と仮想世界をつなぎ、人の活動を支援するためのシステムの研究・開発を行っています。環境に設置された機器や人が身につける機器を効率的に接続して連携させるためのセンサ・アクチュエータ・ネットワークの研究・開発を基盤として、ネットワーク内で動作するデバイス、センサデータから人の活動の推定手法、支援戦略を決定するアルゴリズム、実際に支援を行うためのソフトウェアやロボットなどの研究・開発を行っています。

テーマ1 ▶ センサ・アクチュエータ・ネットワーク

人の活動の推定やロボットの活動環境整備のため、センサやアクチュエータを搭載するネットワークデバイスの開発や、各デバイスを効率的に配置・連携させるネットワークアーキテクチャの研究を行っています。

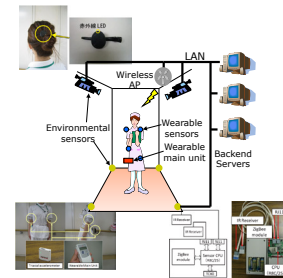
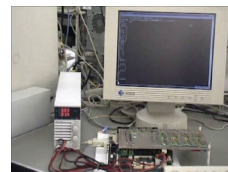
テーマ2 ▶ アクティビティ・データ・マイニング

確率に基づいて人の状況の推定を行う手法や、推定された状

況の要約を行うための手法、さらに、行動支援のために有益となる情報の発見のための手法やシステムの研究・開発を行っています。

テーマ3 ▶ パーソナル・ロボット・インタフェース

人に近い動作や表情が可能なロボットをネットワークノードの一つとして扱い、上記のテーマ1やテーマ2から得られた情報を元に、人にやさしく、楽しいと感じさせる情報インタフェースの研究・開発を行っています。



コンピュータビジョン・画像処理研究室

Computer Vision and Image Processing Laboratory

Staff ▶ 准教授：金澤 靖 (Kanazawa, Yasushi)

Key Word▶

3次元復元、ステレオ、画像処理、画像間の対応付け、拡張現実感、パノラマ画像

E-mail ▶ kanazawa@cs.tut.ac.jp (金澤)

Web ▶ http://www.img.cs.tut.ac.jp/

コンピュータビジョンとは、人間の視覚認識機能を計算機上に実現しようとする研究分野であり、特にカメラ画像からの3次元復元は、ロボットの視覚を始めとして、3次元形状の計測、監視システム、マルチメディア、拡張現実感など、幅広い応用が期待されている。

テーマ1 ▶ 画像間の高精度な対応付けに関する研究

画像間の対応する箇所を見つけることは、重要な基礎技術の一つであり、その精度は復元した形状に大きく影響を与える。ここでは、繰り返しパターンを持つ物体の画像や内視鏡カメラによる腸管の画像、撮影位置を大きく離して撮影した画像など、対応付けが極めて難しい画像を対象として、よりロバストかつ高精度な対応付けの研究を行っている。

テーマ2 ▶ 高精度な3次元復元に関する研究

市販のデジタルカメラで撮影された画像のみを使い、簡便かつ高精度に物体の全周形状をコンピュータ内に復元するための研究を行っている。

テーマ3 ▶ 拡張現実感への応用

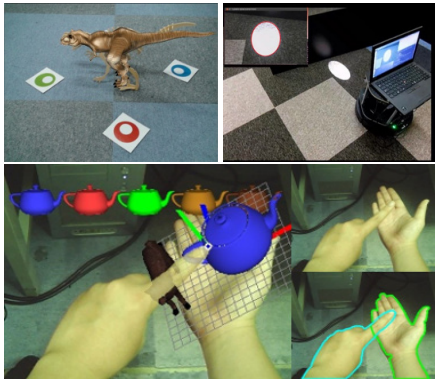
コンピュータビジョン技術の応用として、複数台の 프로젝터를使い、部屋の四方の壁にパノラマ全周画像を投影するシステムの開発を行っている。

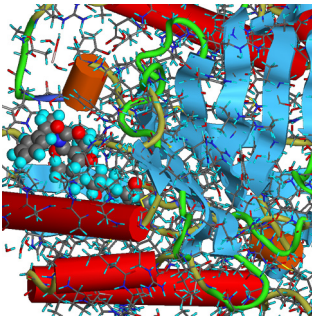


上の2画像から復元した
3次元形状



複数画像からの
パノラマ画像の生成例

情報学分野	メディア・ロボット	画像情報メディア研究室	Key Word▶ コンピュータビジョン、3次元形状復元、複合現実感システム、 動画画像のセグメンテーション
		Image Information and Image Media Laboratory	E-mail▶ sugaya@iim.cs.tut.ac.jp (菅谷) Web▶ http://www.iim.cs.tut.ac.jp/
		Staff▶ 准教授：菅谷 保之 (Sugaya, Yasuyuki)	
		画像や映像に写るシーンの3次元情報を統計的最適手法より計算する研究や、それらの技術を活用して現実世界に仮想物体を合成する複合現実感システムを構築する研究を中心に、様々な研究を行っています。	テーマ3▶ 楕円当てはめと楕円検出 円形マーカー検出のための基礎技術および楕円検出を用いたさまざまな応用のための高精度な楕円当てはめと画像からの楕円検出手法について研究しています。
		テーマ1▶ 円形マーカーを使用した複合現実感システム 円形状を解析することでカメラの位置姿勢を推定可能な円形マーカーの研究を行っています。円の検出を楕円当てはめ技術を用いて行うことで、隠れに頑健なマーカーを実現しています。	
		テーマ2▶ 隠消現実感システムの構築 固定カメラの画像から復元した背景シーンの3次元形状と円形マーカーを利用した隠消現実感システムの構築を行っています。技術要素としては、描画する背景の位置合わせやテクスチャ選択による自然な見えの再現などについて検討しています。	

研究センター	学内センタ―	計算化学研究室	Key Word▶ 分子設計、ハイパフォーマンス・コンピューティング
		Computational Chemistry Laboratory	E-mail▶ gotoh@cs.tut.ac.jp (後藤) Web▶ http://www.cochem.cs.tut.ac.jp/
		Staff▶ 教授：後藤 仁志 (Goto, Hitoshi)	
		目に見えないほど小さな分子が関わる現象を解き明かすことはとても難しいことですが、それ故にとても挑戦がいのある研究テーマがたくさんあります。計算化学研究室では、そんな未解明で面白い分子の科学を探求するため、物理、化学、生物、そして数学といった自然科学の実験や理論に基づいて、数理科学や最新の情報技術を活用したシミュレーション技術の研究開発を行っています。	グに適した大規模分散処理技術を導入することによって超高速分子シミュレーションを実現し、インフルエンザ、癌、アルツハイマー病などの新治療医薬や、燃料電池や3Dディスプレイなどの未来技術に要求される新しい機能性材料などの研究開発にもチャレンジしています。
		例えば、医薬品の探索、生命現象の解明、あるいはナノ材料の物性を高精度に再現するために、計算化学やバイオインフォマティクスを駆使した分子シミュレーションのアプリケーション・ソフトウェア (CONFLEX) や、その結果の解析や三次元可視化を支援するためのソフトウェア (BARISTA) など、様々な研究支援システムの開発に取り組んでいます。	
		最近では、スーパーコンピュータやクラウド・コンピューティン	
			CONFLEX/BARISTAを用いたタンパク質-リガンド構造解析

応用情報システム研究室

Applied Information Systems Laboratory

Staff ▶ 准教授：土屋 雅稔 (Tsuchiya, Masatoshi)

Key Word ▶

自然言語処理, ウェブ情報システム, ユーザ認証

E-mail ▶ tsuchiya@tut.jp (土屋)

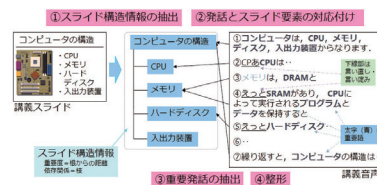
Web ▶ <http://is.cs.tut.ac.jp/>

この研究室では、学内の各種情報システム（特に、情報メディア基盤センターに設置されている教育研究用情報システム）の検討・設計・運用に関わりながら、大規模応用情報システムの利用技術の研究を行っています。特に、人間にとって使いやすく、かつ、人間の知的活動を支援できるような技術についての研究開発に取り組んでいます。

テーマ1 ▶ 講義スライドと講義音声を用いた講義コンテンツの自動要約と構造化

学生の理解力の大きな個人差に対応するには、個々の学生の理解力に応じたきめ細かな対応が必要で、講義スライドと講義音声を組み合わせた e-Learning 教材は、そのための有効な手段として期待されていますが、講義音声は、重要な部分だけを選択的に視聴することが困難です。本研究では、この問題を解決するため、講義スライドと講義音声を用いた講義コンテンツの自

動要約と構造化に取り組んでいます。特に、講義者自身の考え方を反映した要約を行うことを目標としています。



テーマ2 ▶ 大規模応用情報システムの高信頼化技術

重要な情報システムは安定かつ頑健に動作することが重要です。しかし、大規模かつ複雑な情報システムを、安定かつ頑健に動作するように、限られた人的コスト・時間的コストの範囲内で設計することは大変に困難です。この問題を解決するため、情報システムの動作状況監視を高度化し、情報システムを高信頼化する方法を検討しています。

視覚神経科学研究室

Visual Neuroscience Laboratory

Staff ▶ 准教授：鯉田 孝和 (Koida, Kowa)

Key Word ▶

電気生理、動物行動実験、ヒト心理物理実験、電極開発、光ファイバーイメージング、色覚、色盲、色覚異常

E-mail ▶ koida@eiiris.tut.ac.jp (鯉田)

Web ▶ <http://www.eiiris.tut.ac.jp/koida/>

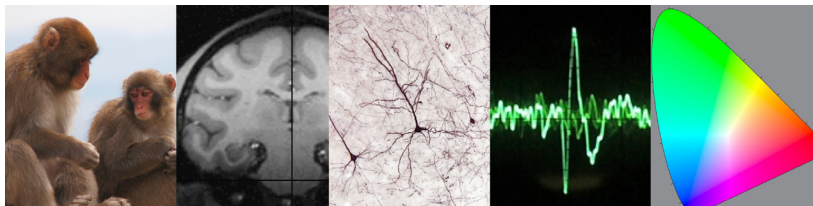
視覚に関する脳と心の仕組みを理解するために、ヒト心理実験ならびに動物（マウス・サル）のニューロン活動記録実験を行っています。光刺激が神経信号に変換され行動に反映されるまでの広い現象を、色覚を手がかりに解き明かしていきます。

テーマ1 ▶ ニューロン活動から心を探る

視覚情報処理を知るためには、画像を見て考えているときの脳ニューロン活動を記録し、心と対応付けることが最も直接的な方法です。本研究室ではサルを対象とした電気生理実験を行っています。

テーマ2 ▶ 神経生理測定手法の開発

神経細胞の形や働きをより良く知るためには、測定技術の開発が欠かせません。大型動物に適用可能なイメージングファイバーの開発、本学で開発された超高精細



電極「豊橋プローブ」の実証実験を行なっています。革新的な計測技術で誰も見ることができなかった生体信号を可視化します。

テーマ2 ▶ 視覚の個人差を知る…色覚異常サル

ヒト男性の数%に見られる2色覚者（色覚異常、色盲とも）は、色覚の理解に重要な手がかりを与えてくれました。本研究室では2色覚のサルという極めて希な動物サンプルを対象に、脳と心の仕組みを調べています。

ソーシャルロボット研究室

Social Robot Lab.

Staff▶ 講師：大島 直樹（Ohshima, Naoki）

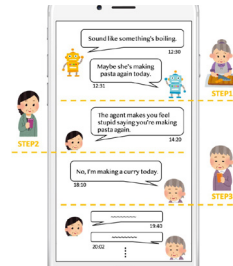
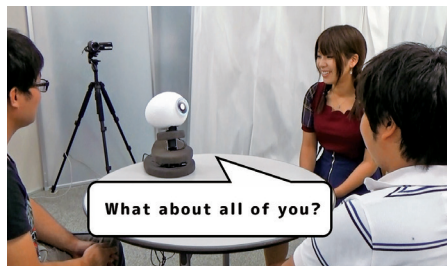
Key Word▶

Human-Robot Interaction, Human-Agent Interaction, 多人数会話, パーバル・ノンバーバルコミュニケーション, 相互行為分析, ロボットアーキテクチャ

E-mail▶ ohshima@eiiris.tut.ac.jp（大島）

Web ▶ http://sarl.jp/

会話や身振りなどで人間とコミュニケーションをとることを主な目的とした、コミュニケーション型ロボットの研究・開発を進めています。自然なやり取りで、人との社会的な「場」（例：雑談）を構成する複数のロボットのためのアーキテクチャーを構築します。人のロボットの相互行為分析により構築したロボットの評価を行うとともに、人と人とのコミュニケーションの成立基盤について HRI/HAI による構成的理解を目指します。



就職先一覧 | Career

A	J	S	エフ・ディ・シー	トヨタコミュニケーションシステム	三菱電機インフォメーションネットワーク
C	K	D	エムスリー	トヨタデジタルクルーズ	三菱電機マイコン機器ソフトウェア株式会社
D M M	G A M E S		エムティーアイ	トヨタ自動車	三菱電機メカトロニクスソフトウェア
DNP	情報システム		オーエスジー	トラスト・ネクストソリューションズ	三洋機工
EIZO	エンジニアリング		オートサーバー	トランスコスモス	住友化学システムサービス
F	I X E R		オールアバウト	ニデック	住友電装
G A	technologies		オムロンソフトウェア	ニフティ	情報システム工学
I	H	I	オリンパス	パーソナルR&D (日本テクニード)	神戸製鋼所
JR東海	情報システム		オロ	バーチャレクスコンサルティング	千
JTB	情報システム		カシオ計算機	パイオニア	総合システムリサーチ
KI	ホールディングス		カプコン	バッファロー	大日本印刷
L	I N E		カヤック	パナソニック	中部電力
NAVITIME	JAPAN		キャノン	パナソニックアドバンストテクノロジー	鉄道情報システム
N	E	C	キャノンシステムアンドサポート	パナソニックエクセルテクノロジー	東レ
NEC	ソリューションイノベータ		クミアイ化学工業株式会社	パナソニックシステムソリューションズジャパン	東海ソフト
NEC	ネットエスアイ		クロスイメージング	ピクシブ	東海光学
NS	ソリューションズ東京		コーエーテクモホールディングス	ヒミカ	東海旅客鉄道
NTT	コミュニケーションズ		コナミデジタルエンタテインメント	ファナック	東京エレクトロン
NTT	コムウェア		コロプラ	フィックスターズ	東芝
NTT	ソフトウェア		サイバーエージェント	フォービス	東芝ソリューション
NTT	データMSE		サイボウズ	ブレインパッド	東芝メモリ
NTT	データアイ		ジーニー	フロムソフトウェア	東芝機械
NTT	データエマーズ		システムクリエイト	ホンダテクノフォート	東電タウンプランニング
NTT	データ先端技術		システムハウス	マイクロアド	日産自動車
NTT	データ北陸		シャープ	マイクロンメモリジャパン	日鉄住金テックスエンジ
N T T	ドコモ		ジャストシステム	マリモ電子工業	日本アドバンス・テクノロジー
NTT	ファシリティーズ東海		シンフォニアテクノロジー	ミカワエンジニアリング	日本サード・パーティ
NTT	フィールドテクノ		スズキ	ミクシィ	日本システムウェア
N T T	西日本		セイコーエプソン	みずほ情報総研	日本システム開発
P	F	U	ソシオネクスト	メイテック	日本プロセス
S E G A	Games		ソニー	メイテックコム	日本ソフトウェア
S	k	y	ソニーグループパームニファクチャリング&オペレーションズ	ヤマハフー	日本調剤
T a i y o	Y u d e n		ソニーネットワークコミュニケーションズ	ヤマハモーターソリューション	日本電信電話
UT	テクノロジ		ソフトキューブ	ヤマハ発動機	日本郵政
U Z A B A S E			ソフトバンク	ラック	日立オートモティブシステムズ (日立製作所)
V O Y A G E	G R O U P		ソフトバンク・テクノロジー	ラティス・テクノロジー	日立オムロンターミナルソリューションズ
アイシン・エイ・ダブリュ			ソフトバンクモバイル	ルネサスエレクトロニクス	日立ハイテクノロジー
アイシン・コムクルーズ			ソリトンシステムズ	レジェンド・アプリケーションズ	日立産業制御ソリューションズ
アビームシステムズ			ダイハツ工業	レシップホールディングス	日立情報通信エンジニアリング
アムタス			ダイワアドテック	ローランド・ディー・ジー	日立製作所
アルパイン情報システム			タボット	ワークスアプリケーションズ	博報堂アイ・スタジオ
アルプス技研			ディー・エヌ・エー	ワールドインテック テクノ・SI事業部	富士通
いい生活			テクノプロ	ワンダープラネット	富士通コンピュータテクノロジー
インターネットイニシアティブ			テクノプロ・デザイン社	海上自衛隊	富士通ディフェンスシステムエンジニアリング
インテック			テプラローブ	丸紅ITソリューションズ	武蔵精密工業株式会社
インフォテックソリューション			テモナ	九州電力	平田機工
ウオンツ			テルモ	九州旅客鉄道	豊田鉄工
エイチーム			デンソーウェーブ	計測リサーチコンサルタント	北海道電力
エキサイト			デンソークリエイト	国土交通省 北陸地方整備局	本田技研工業
エクシード			デンソーテクノ	三菱スペースソフトウェア	明電システムソリューション
エクステック			デンソーテン	三菱自動車工業	野村総合研究所
エヌディーキューブ			トッパン・フォームズ	三菱電機	

※過去5年間の卒業生・修了生の主な就職先／順不同

実務訓練先一覧 | Internship

国内企業・研究所

A B E J A	エ ン ・ ジ ャ パ ン	パ ナ ソ ニ ッ ク	芝 浦 メ カ ト ロ ニ ク ス
A T R - T r e e k	オ ム ロ ン	ヒ ミ カ	住 友 電 気 工 業
C D S	オムロンソーシアルソリューションズ	フ ァ ン テ ッ ク ス	神 戸 製 鋼 所
F a b e r C o m p a n y	カスタマイト・ホールディングス	フ ィ ッ ク ス タ ー ズ	積 水 ハ ウ ス
F D K	カルソニックカンセイ	ブ レ イ ン シ テ ィ	村 田 製 作 所 野 洲 事 業 所
F I X E R	キリンテクノシステム	ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン	中 日 本 技 研
G u n o s y	クロスイメージング	マ ッ プ ク エ ス ト	椿 本 チ エ イ ン
m p l u s p l u s	コニカミノルタ	マ リ モ 電 子 工 業	田 原 市 役 所
NSソリューションズ中部	コ ム ワ ー ス	ミ ツ ト ヨ	東 海 オ ー ト メ ー シ ョ ン
OA 推 進 セ ン タ ー	サイエンス・クリエイト	モ ル フ オ	東 芝 テ ッ ク
P c V u e J a p a n	シー・シー・ダブル	ヤ フ ー	日 産 自 動 車
S H A N N O N L A B	システムクリエイト	ラティス・テクノロジー	日 鉄 住 金 テ ッ ク ス エ ン ジ
T I S	システムハウス	リ オ ン	日 本 I B M 東 京 基 礎 研 究 所
ア イ ・ シ ー ・ エ ス	ジャパン・トゥエンティワン	ローランド ディー・ジー	日 本 シ ス テ ム ウ エ ア
ア イ コ ム	シンフォニアテクノロジー	計測リサーチコンサルタント	日 本 電 信 電 話
アイシン・コムクルーズ	ス ズ キ	構 造 計 画 研 究 所	日立オートモティブシステムズメジャメント静岡事業所
ア ッ プ デ イ テ ィ ッ ト	ス リ ー デ ィ ー	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	日 立 製 作 所
ア ン リ ッ ツ	ソ フ ト キ ュ ー ブ	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人間情報研究部門	富士通コンピュータテクノロジーズ
アンリツエンジニアリング	タイムインターメディア	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 知能システム研究部門	富 士 通 研 究 所
い い 生 活	デ ィ ア イ テ ィ	国立研究開発法人 情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター	富 士 電 機
ウ ェ ブ イ ン パ ク ト	デ ン ソ ー テ ン	国立研究開発法人 理化学研究所 革新知能統合研究センター	豊 橋 市 役 所
ウ オ ン ツ	トヨタ自動車 コネクティッド先行開発部	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	豊 橋 市 役 所 市 民 協 創 部
ウ サ ギ イ	ニ デ ッ ク	三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング	未 来 技 術 研 究 所
エ ー ・ ア ン ド ・ デ ィ	ネ ッ ト コ ム	三 菱 自 動 車 工 業	明 電 舎
エ フ ・ シ ー ・ シ ー	パイフォートニクス	自然科学研究機構生理学研究所	

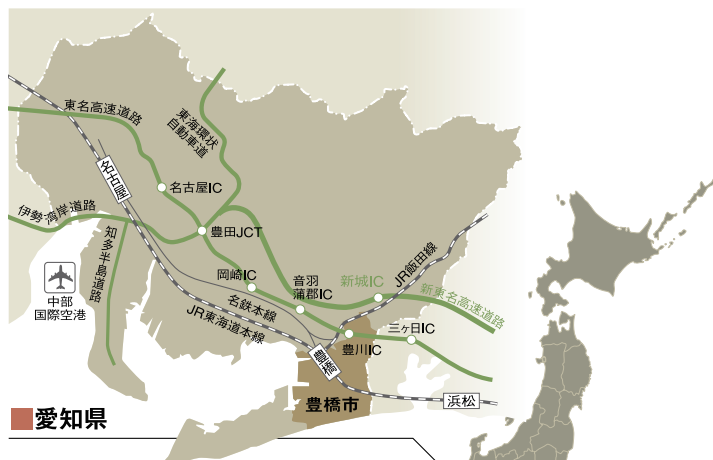
海外企業・大学・研究所

Advantest Engineering Sdn. Bhd. (マレーシア・ペナン)	インディアナ大学 (アメリカ)
Canon Medical Systems Manufacturing Asia Sdn. Bhd. (マレーシア・ペナン)	ウクライナ科学アカデミー (ウクライナ)
Cista Design Inc (アメリカ)	ウボンラチャターニ大学 (タイ)
Clarion (M) Sdn. Bhd. (マレーシア・ペナン)	エジンバラ大学 (イギリス)
Continental Automotive Components Malaysia Sdn. Bhd (マレーシア・ペナン)	オスロ大学 (ノルウェー)
Intel Microelectronics Sdn. Bhd (マレーシア・ペナン)	ガジャマダ大学 (インドネシア)
MapQuest Asia (タイ)	グラスゴー大学 (イギリス)
Minebea Electronics Motor (マレーシア・ペナン)	グラナダ大学 (スペイン)
S&O Electronics Malaysia Sdn. Bhd. (マレーシア・ペナン)	ノルウェー国立北極圏大学 (ノルウェー)
Toray Industries (Malaysia) Sdn. Berhad (TML) (マレーシア・ペナン)	パドバ大学 (イタリア)
エスティブレーンズ・CLAY VIETNAM (ベトナム)	ブラバ大学 (タイ)
Fraunhofer IGD 研究所 (ドイツ)	フランス国立科学研究センター (フランス)
New Mexico State University (アメリカ)	フローニンゲン大学 (オランダ)
Skolkovo Institute of Technology (ロシア)	ミーニョ大学 (ポルトガル)
Stony Brook University (アメリカ)	東フィンランド大学 (フィンランド)
Victoria University of Wellington (ニュージーランド)	

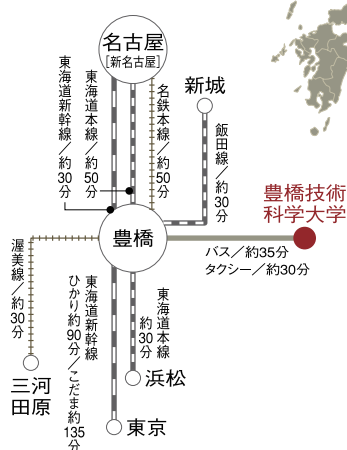
※過去5年間の主な実務訓練先／順不同

本学4年次の実務訓練には毎年多数の企業にご協力を頂いております。関係各位にはこの場を借りて御礼申し上げます。

アクセス | Access



■ 豊橋駅拡大図



■ 公共交通機関にて

[豊橋駅まで]

- 東海道新幹線
 - ・名古屋駅から豊橋駅まで約30分
 - ・東京駅から豊橋駅までひかりで約90分 / こだまで約135分
- 東海道本線
 - ・名古屋駅から豊橋駅まで特別快速で約50分
 - ・浜松駅から豊橋駅まで約30分
- 名鉄名古屋本線
 - ・新名古屋駅から豊橋駅まで特急で約50分

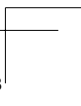
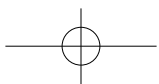
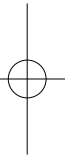
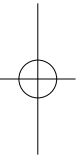
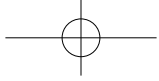
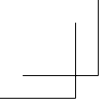
[豊橋駅から]

- バス
 - ・豊橋駅東口2番のりばから豊鉄バス豊橋技科大線に乗車「技科大前」で下車 所要時間約35分
- タクシー
 - ・豊橋駅前から南へ8.2km 約30分 (豊橋駅前～技科大 約3,000円)

■ 自家用車にて

音羽蒲郡I.Cまたは豊川I.Cから約1時間





国立大学法人

豊橋技術科学大学

〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1

▶ 情報・知能工学課程／専攻

TEL ● 0532-44-6766 ／ 0532-44-6872

FAX ● 0532-44-6757 ／ 0532-44-6873

<https://www.cs.tut.ac.jp/>

▶ 入試に関するお問い合わせ

入試課

TEL ● 0532-44-6581

E-mail ● nyushi@office.tut.ac.jp

(携帯サイト) <https://daigakujc.jp/tut/>

編集・発行・豊橋技術科学大学 情報・知能工学系