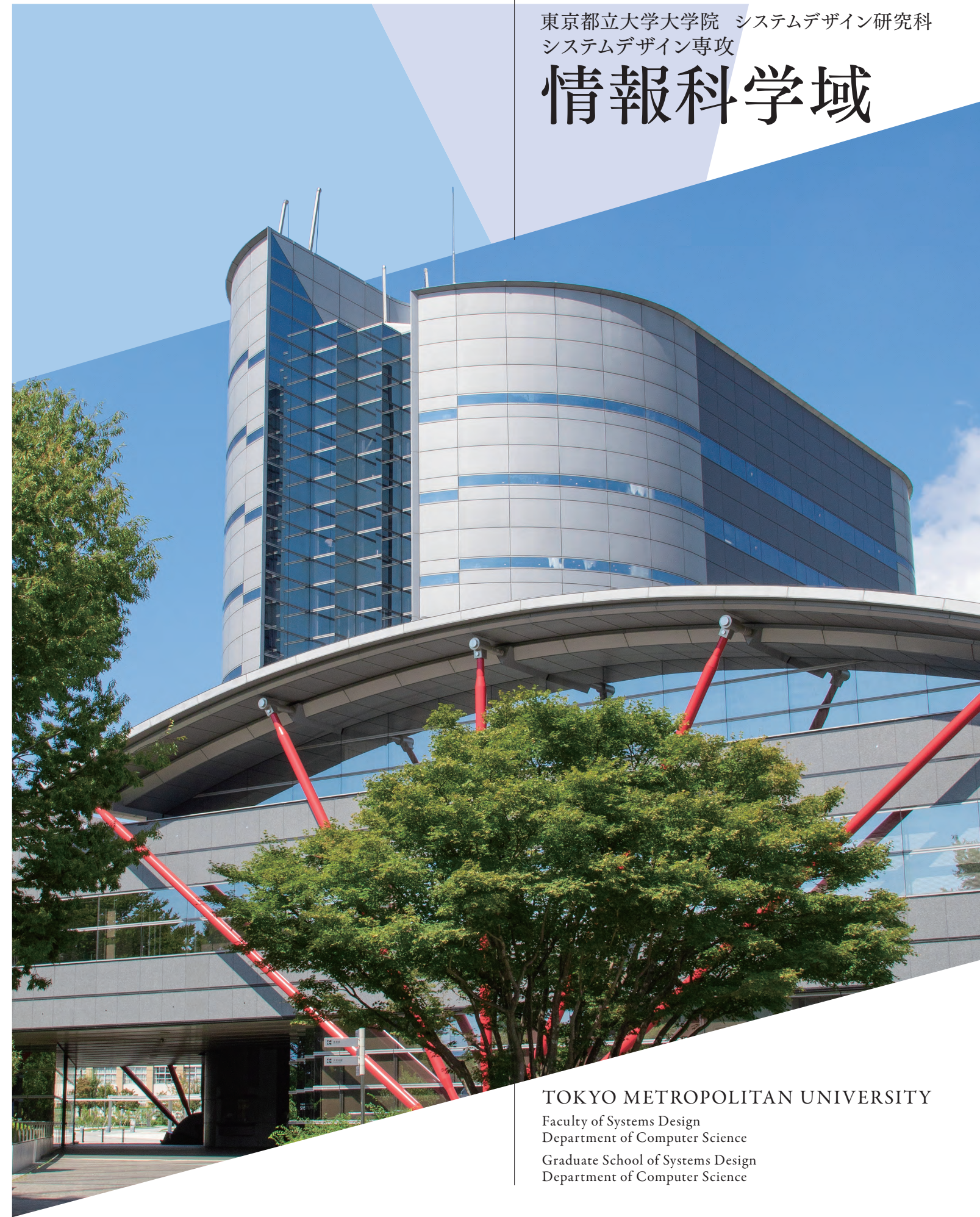


情報科学科

東京都立大学大学院 システムデザイン研究科
システムデザイン専攻

情報科学域



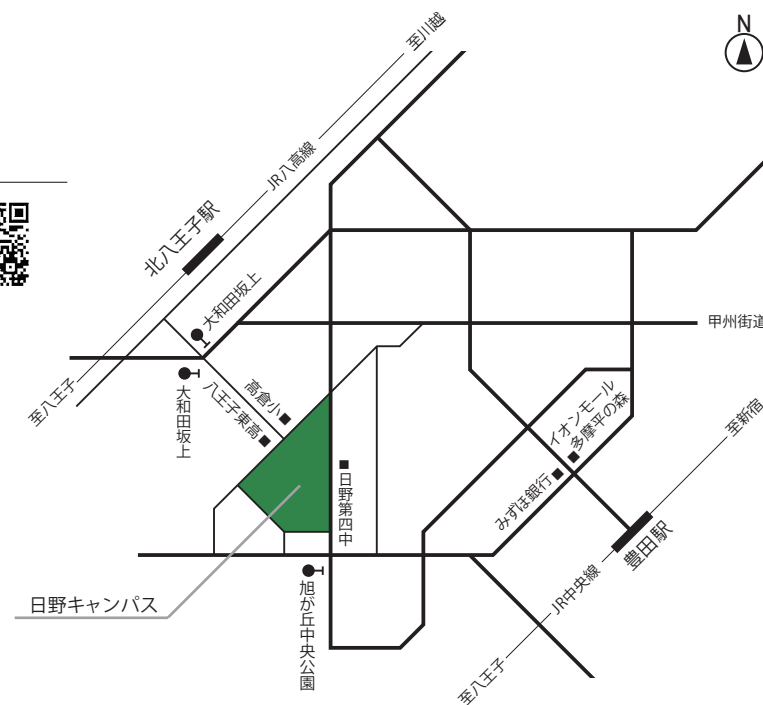
アクセス

日野キャンパス*
<https://www.sd.tmu.ac.jp/access.html>



- 〒191-0065 東京都日野市旭が丘6-6
Tel 042-585-8600 (代表)・8606 (庶務係)
- ・JR中央線「豊田」駅(北口)から徒歩約20分。
または京王バス「平山工業団地循環」乗車、
「旭が丘中央公園」下車徒歩約5分
 - ・JR中央線「八王子」駅(北口)、
京王線「京王八王子」駅(西口)から京王バス
「日野駅行き」または「豊田駅北口行き」乗車、
「大和田坂上」下車徒歩約10分
 - ・JR八高線「北八王子」駅から徒歩約15分

*学部1・2年次は南大沢キャンパス



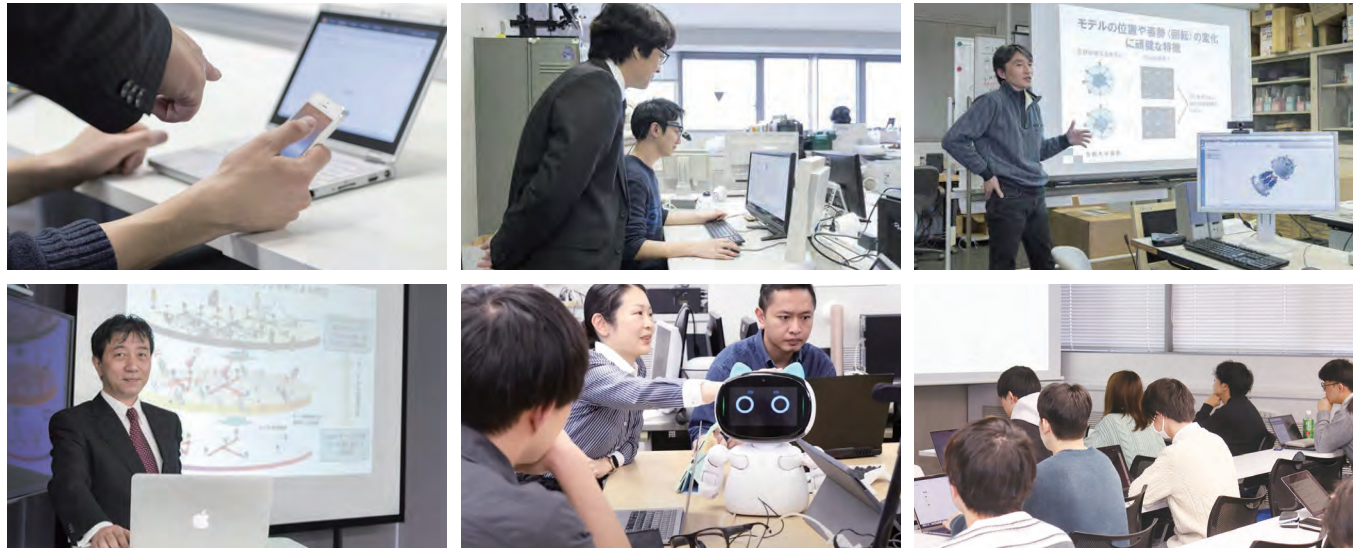
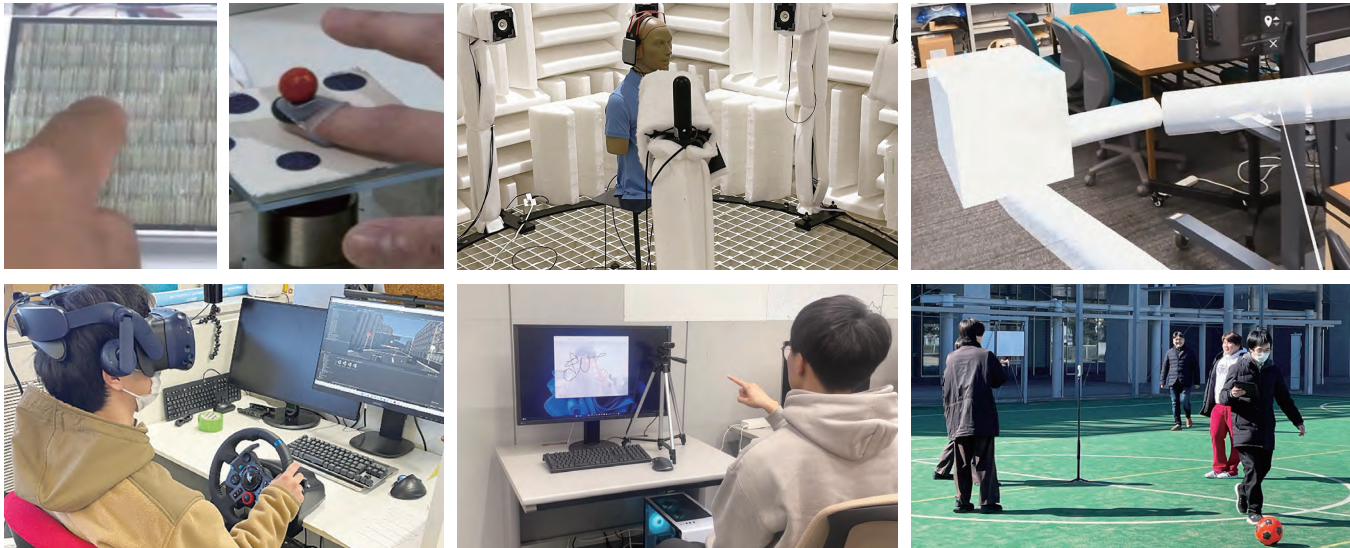
東京都立大学
システムデザイン学部
情報科学科

東京都立大学大学院
システムデザイン研究科 システムデザイン専攻
情報科学域



TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY
Faculty of Systems Design
Department of Computer Science
Graduate School of Systems Design
Department of Computer Science

現代社会において、情報技術は世界中のあらゆる分野で用いられ、歴史上4回目の「産業革命」と呼ばれるほどの変化を引き起こしています。19世紀半ばまでは土木工学中心の時代でしたが、20世紀に入るまでには機械工学が発展し、第一次世界大戦で電気工学や化学工学、そして第二次世界大戦で原子力工学が役割を拡大させていきました。21世紀を迎え、インターネットの拡大や計算機の高度化、人工知能やマルチメディア・ソーシャルメディアの急速な進展を経つつ、ビッグデータの時代が到来しましたが、これらは皆、情報技術の成果と言えます。新技術が世界各地に日進月歩で登場する一方で、社会的なリスク要因は多様化する傾向にあります。そうした未知の状況に日々直面する中でも、情報技術を駆使することによって将来を見据えた的確な決断を行い、グローバルに活躍できる人材の養成が急務となっています。情報科学科では、このような変化の激しい時代に柔軟に適応し、高度な情報技術に熟達した、国際的に活躍できるソフトウェアエンジニアを育成することをめざしています。



1～2年次は、南大沢キャンパスで教養科目を通して幅広い教養知識を学ぶことで、社会と関わっていくための十分な素養を身につけ、理系共通基礎科目・学科基礎科目によって、専門知識を身につけていくために必要な基礎力を養います。1年次から始まる領域導入科目では、最先端の技術を学ぶとともに、2年次以降は3つの学科専門科目群(基礎理論系・アーキテクチャ系・コンテンツ系)を履修します。また、プログラミング技術の修得に加えて、データ解析やコンテンツ処理に関する演習も重視しています。

3年次以降は、日野キャンパスに学びの場を移し、学科専門科目群の学修を引き続き行います。これら3つの科目群をバランスよく学びつつ、各自の専門性を伸ばすことができます。実験に関しては、より高度なプログラミング技術、データ解析・コンテンツ処理能力だけでなく、問題解決力、プレゼンテーション能力の育成が行われます。4年次には、指導教員のもとで特別研究(卒業研究)を履修します。教員一人あたり4名程度の研究室配属によるきめ細かい指導を受けながら、最先端情報技術の研究を経験することにより、問題発見、問題解決、ディスカッション、プレゼンテーション等の能力を養います。

基礎科目群	基礎ゼミナール、言語科目、情報科目、理系共通基礎科目、保健体育科目、キャリア教育科目
教養科目群	都市・社会・環境、文化・芸術・歴史、生命・人間・健康、科学・技術・産業
基盤科目群	人文科学領域、社会科学領域、自然科学領域、健康科学領域

専門教育科目群

学科専門科目群	領域導入科目 (必修)	情報科学概論1 情報科学概論2		
	学科基礎科目 (選択必修)	プログラミング基礎演習I 情報数学A データ構造とアルゴリズムI 論理回路	プログラミング基礎演習II、データ構造とアルゴリズムII、 形式言語とオートマトン、情報数学B、計算機システム、 微分積分・線形代数演習、データ構造とアルゴリズム演習、 計算数理	
	基礎理論系科目 (選択必修)	人工知能、情報論理学、 実践数値計算、計算理論、 応用統計学、 スクリプト言語演習	言語処理系、オブジェクト指向型言語 情報セキュリティ、機械学習、情報理論、 確率モデリング、符号理論、応用確率論、 暗号理論、プログラミング言語論	
	アーキテクチャ系科目 (選択必修)	ソフトウェア構成論 コンピュータネットワーク オペレーティングシステム コンピュータアーキテクチャ基礎論	ソフトウェア設計論、インターネット、 ソフトウェア工学、分散処理、並列処理、 現代計算機アーキテクチャ、無線ネットワーク、 VLSI設計、量子コンピューティング	
	コンテンツ系科目 (選択必修)	信号処理 Usability Engineering	画像処理、HCI、ネットワークダイナミクス、データベース、 波動計測処理、知的エージェント、パターン認識、データマイニング、 音響・音声信号処理、感性工学、バーチャルリアリティ、 コンピュータグラフィックス、自然言語処理、医用システム工学	
	実験科目・特別研究 (必修)	システムプログラミング実験	応用プログラミング実験	情報科学特別研究1 情報科学特別研究2
	ゼミナール (選択)		情報科学ゼミナール	
学部共通科目 (選択)	情報と職業	科学技術英語第一、科学技術英語第二、 システムデザイン論、インターンシップ、工学倫理、経営工学概論	産業と法規	

- 博士前期課程
- ・情報科学の幅広い研究分野に対応する様々な講義科目の履修により、技術の進展に追従できる高度な専門知識を修得することができます。
 - ・自発的な問題解決能力を養成する「研究プロジェクト演習」、また、実社会での研究開発の現場を体験する「インターンシップ」により、研究開発業務の推進に必要な実践力が養われます。
 - ・指導教授のもとでの研究活動を通して、解決すべき課題の本質を捉え、独創的な解決を理論的・実験的な側面から遂行し、さらに結果や成果の実証・評価を客観的に行うための能力を身につけることが出来ます。また、研究成果の公表等を通して、実践的な国際コミュニケーション能力を修得します。

- 博士後期課程
- ・最先端の研究活動に関わることで、研究者として独創的な研究を遂行して学術上の発展および知的社会の進展に貢献する能力が養われます。
 - ・広い視野に立ち、高度な論理的思考力と実践的な国際コミュニケーション能力を備えた、国際的な高度専門職業人としての能力を修得します。

情報可視化システム特論 データ工学特論 時空間情報処理特論 自然言語処理特論	HCI 特論 知能情報処理特論 認知科学特論 バーチャルリアリティ特論 データ統計解析学特論	情報ネットワーク科学特論 信号処理特論 音響信号処理特論 情報ネットワーク品質特論
システムデザイン特論I～V インターンシップ		
研究プロジェクト演習(1)～(5)		
共通科目		
情報科学特論 1～2		
情報科学特別研究(M) I～IV		
情報科学特別講義		
情報科学特別研究(D) I～VI		



データサイエンス分野



大久保 寛 教授

波動情報工学/音響工学/信号処理/数値解析/波動センシング/HPC/可視化技術/防災科学

オーディオや楽器、携帯電話やGPS、そして地震や津波など私たちの身近には数多くの波動現象が存在します。我々の研究室では、そんな身近な課題から聞いたこともない未知の波動現象まで、最先端の高性能計算科学とセンシング技術を融合・駆使して研究/開発/実装を進めています。後に振り返って、「あの大学・大学院時代の経験がなければ、今の私はない」と断言できるように激しく、有意義な時間を過ごして欲しいと願います。



片山 薫 教授

3次元モデル/CAD/アセンブリ/検索/データ駆動工学

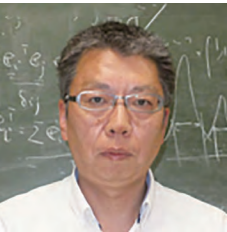
コンピュータを利用したモノづくりが広がりつつあります。その過程でコンピュータに蓄積されるデータには、製品の故障を防いだり性能を向上させたりする様々な設計上のノウハウが含まれています。我々の研究室では、そのような三次元の設計データを精度よく効率的に検索する技術の開発を進めています。入学してくる皆さんには、理系的な知識はもちろん、様々な困難を乗り越えていく力を身に付けてほしいと考えています。



高間 康史 教授

Webインテリジェンス/情報可視化/情報推薦システム/インタラクティブシステム/データマイニング

Webは大規模かつダイナミックな情報源であり、私達にとって身近な存在です。今後もますます発展していくことでしょう。しかし、大規模化する情報源と、人間の情報処理能力の間のギャップはどんどん大きくなり、活用を阻害する要因となっています。Webインテリジェンスは、私達が情報をより高度・便利に利用できる様に支援するための研究です。情報科学科で学び、社会に役立つシステム・サービスを一緒に創造しましょう。



田川 憲男 教授

コンピュータビジョン/画像・映像解析/超音波イメージング/統計的機械学習

私たちの世界は、見えるものと見えないもので溢れています。コンピュータビジョンは機械に人間のように「見て」理解させる技術です。錯視を通じて、私たちの視覚がいかに簡単に騙されるかを学び、統計的機械学習でこれらの情報を分析し、深い理解を追求します。さらに超音波イメージングは、見えない体内の詳細を可視化し、医療診断を向上させます。これらの技術が融合し、医療から自動運転まで、私たちの生活に革新をもたらします。

人間情報・知能情報分野



岡本 正吾 教授

人間情報学/バーチャルリアリティ/支援システム/感性科学・工学

人間の感覚と運動を情報科学の手法で理解・支援する研究を行っています。例えば、私たちが物に触れて、それが何であるかをどのように理解しているかを研究し、バーチャルリアリティ技術に応用しています。これは、仮想物体に触れる技術です。他にも、曖昧な人間の感性を計算し、感性に訴える製品とサービスづくりを支援する技術や、複雑な人体の運動を解析し、転倒しにくい歩行を明らかにしています。



西内 信之 教授

ヒューマンインタフェース/ユーザビリティ/ユーザエクスペリエンス/バイオメトリクス

本研究室では、ヒューマンインタフェース、ヒューマンコンピュータインタラクションに関する研究を行っています。製品やシステムが使いやすいか、目的に沿っているかを分析するユーザビリティとユーザーエクスペリエンスの研究を軸に、行動、視線、脳波などの生体計測による客観的アプローチをとっています。ユーザの反応を通して自分たちの関わった成果がわかるので、システム全体を見渡し広い視野で研究ができる人を希望します。



松井 岳巳 教授

医用システム用・診断アルゴリズムの提案、プロトタイプのデザインとアルゴリズム実装、これを用いた臨床研究

大学を卒業後、3人の恩師に出会いました。今、医療に極めて近いスタンスで医用工学の研究をしているのは、その出会いと関係があります。3人の恩師のうちの一人は、米国のペイラー医科大学の病理学の教授をしていた人です。この人から英語の医学論文の書き方を教わりました。私は幸運でしたが、誰にも出会いがあります。出会いの一つ一つを大切に、能力の限界、専門分野の境界に自分で線を引かないで、今している仕事が専門だという柔軟性が必要と感じています。



下川原 英理 准教授

知能ロボット/マルチモーダルインタラクション/IoT/対話システム/人工知能

受付や介護など日常生活の様々な場面でロボットの利用が増えつつあります。ロボットが人を理解し適切な振る舞いを行うためには、複雑な実世界をセンシングし知識と照らし合わせて行動を選択または生成する必要があります。本研究室ではIoT技術やセンシング技術とともに人工知能による知識獲得やマルチモーダルインタラクションなどの研究を行っています。人に受け入れられ共存するロボットシステムと一緒に研究しませんか。



相馬 隆郎 准教授

二足歩行ロボット/対話システム応用/画像認識/機械学習システム

コンピュータと言えばひと昔前まではその名の通り計算を行うための機械でした。しかし近年では、ニューラルネットワークを用いた深層学習、深層強化学習といった技術の進歩によって、コンピュータも人と同じように学習し、人と同じように認識、推論することが可能となりつつあります。本研究室ではこれらの技術を用いて、人間らしく振る舞う各種のシステムについて研究を行っています。



横山 昌平 准教授

SNS映えの科学/ジオソーシャル測量技術/ビッグデータ可視化/地理情報処理アルゴリズム

SNSへの投稿は、美味しいスイーツや家族のライフイベント自慢のように、雑誌等の既存媒体と比べ、極めて影響範囲の狭い個人的な情報です。でも、SNSをビックデータと捉えると、それは私達の社会(現実世界)で起きた事象が「SNS映え」というユーザの主観によって“盛られた”鏡の社会(仮想世界)と言えます。本研究室はこの仮想世界に対する測地・測量技術として、様々なビッグデータ分析・可視化手法を研究しています。



福井 隆雄 准教授

認知科学/視覚-運動変換過程/運動生成と行為知覚/到達把持動作/三次元動作解析

人間の諸機能の中で、身体動作は外界に対して唯一働きかけのできる能動的機能であり、知覚・認知過程においても身体は重要な役割を果たしています。身体動作やその際に生じる知覚に関して、健常者、脳損傷患者さま、自閉スペクトラム症者の方を対象に、心理物理実験や三次元動作解析により研究を進めています。ヒトの認知・行動特性の多様性に目を向け、学問、研究あるいは社会への興味、理解を深めてください。

ネットワークサイエンス分野



會田 雅樹 教授

情報ネットワーク/ネットワーク科学
/自律分散制御/ソーシャルメディア
ネットワーク/社会ネットワーク分析

情報ネットワークの発展により、ネット上の現象が現実の社会活動に大きな影響を与える状況になっています。特に、ネット炎上などの破壊的なダイナミクスは、一部の被災者への悪影響に留まらず、幅広い社会的損失を招く危険性があります。本研究室での最新テーマでは、ネット炎上の発生原因を工学的に理解し、その発生の抑制を実現する研究に取り組んでおり、そこでは情報ネットワーク工学と量子論とが自然に融合した世界が現れます。



朝香 卓也 教授

サイバーフィジカルシステム/情報
ネットワーク/センサネットワーク/
IoT/データセントリックサービス

次世代の情報化社会の実現に向けて、情報システム技術やネットワーク技術を駆使し、サイバーフィジカルシステムおよびサービス・アーキテクチャ技術の確立を目指しています。これにより、日常生活の便利さや効率性が向上するだけでなく、ビジネスや社会の様々な分野に革新をもたらす可能性があります。情報技術の力を最大限に活用し、持続可能な未来を築くために、努力と継続的な学びを共に取り組みましょう。



松田 崇弘 教授

情報通信ネットワーク/無線ネット
ワーク/通信品質/ネットワーク
診断/ネットワーク計測

インターネット等の情報通信ネットワークは、我々の生活に不可欠な技術ですが、安心・安全なサービスを提供するためには、ネットワークが適切に動作しているかを計測する技術が必要です。本研究室では、最新の理論に基づく情報処理技術を駆使し、複雑なネットワークの振る舞いや性質の計測技術について研究しています。ネットワーク技術を基礎として、異なる学問領域との融合研究に興味のある方と一緒に研究したいと考えています。



酒井 和哉 准教授

ネットワークセキュリティ/情報セ
キュリティ/人工知能セキュリティ/
分散システム/強化学習

情報システムや情報資産に対するサイバー攻撃が多角化する情報社会において、セキュリティとプライバシーの重要性が高まっています。本研究では、IoTシステムやデータサービス、生成AI、機械学習におけるセキュリティ機構や暗号プロコル、プライバシー保護に関する研究を行っています。

コンテンツ情報処理分野



小野 順貴 教授

音響信号処理/マイクロホンアレイ/
音源分離/最適化アルゴリズム/
機械学習

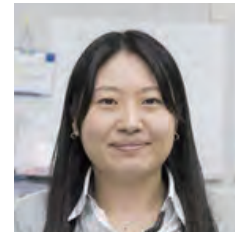
音は目に見えませんが、多彩な情報を含んだ重要なメディアであり、私たちは日常的に音声でコミュニケーションし、音楽を楽しみ、音によって周囲の様々な状況を知覚しています。人間のような高度な音情報処理を行う「機械の耳」の実現を目指し、信号処理、情報処理、機械学習の理論から実際のシステムづくりまで、一緒に取り組んでいきましょう。



西川 清史 教授

信号処理/画像・動画処理/深層
ニューラルネットワーク

深層ニューラルネットワーク(DNN)は、現代の人工知能(AI)技術の中で重要な役割を果たしています。DNNは、人間の脳の神経細胞を模倣したモデルであり、画像認識、自然言語処理などにおいて様々な成果を上げています。本研究室では、画像情報を対象としたDNNを応用し、画像からの物体検出の高精度化や、細胞の染色体画像の解析手法の開発などの研究を行っています。



塩田 さやか 准教授

音声信号処理/機械学習/音声
バイオメトリクス

人がロボットやAIとコミュニケーションを取る機会が増えてきています。特にキーボードやタッチパネルに頼らない音声インタフェースの利用機会も増えてきています。音声インタフェースを使ったシステムを安心して使うために、ユーザが誰かを判定する話者認識や実際に人間が話しているかを判定するなりすまし検出などの音声セキュリティに関する研究について興味を持って取り組んでもらいたいです。



杉村 大輔 准教授

画像認識/画像処理/計算撮像/機
械学習

画像認識と呼ばれるコンピュータに人間の眼の機能を持たせることを目的とした研究に取り組んでいます。顔認証や自動車の自動運転技術等は、画像認識技術に立脚したシステムです。画像は、日常の思い出を記録することから実世界の認識まで幅広く利用されており、私たちの生活に欠かせない重要なメディア情報です。このような画像情報を活用した研究と一緒に取り組んでいきたいと思っています。

情報システムアーキテクチャ分野



鈴木 敬久 教授

大規模計算の高速化/数理モデルとAIによる社会的課題解決/大規模システム設計・統合/先進的ネットワークストレージ

先進的な情報通信技術がいままさに社会を大きく変えています。本研究室では、大規模な数理モデルや超並列計算アルゴリズムなど高度な計算技術を駆使して、社会の複雑な問題の解決に取り組んでいます。量子コンピュータなど、未来の技術にも挑戦しています。私たちの研究成果は、実社会の施策に反映される可能性を秘めています。みなさんの好奇心が新たな発見への鍵となります。社会に貢献できる楽しさを味わってみませんか。



肖 霄 准教授

ソフトウェア信頼性/システムパフォーマンス/ブロックチェーン/ウェブサーバ/確率統計/ウェブレット/ 機械学習

ソフトウェアの信頼性評価、ソフトウェアシステムのパフォーマンス評価、ネットワークシステムの最適設計に関する研究を行っています。近年、高い精度を目指して機械学習を用いた評価手法の研究が盛んに行われています。最新の技術を駆使しながらも流行にとらわれず、高度な数学を用いてソフトウェアシステムの故障メカニズムを解明していきたいと考えています。



福本 聡 教授

ディペンダブルコンピューティング/セキュアコンピューティング/分散システム/人工知能応用

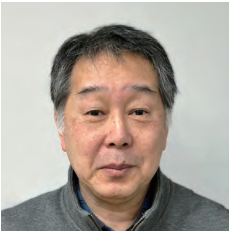
コンピュータやネットワークは、現在の私たちの暮らしに必要不可欠です。それらは大変便利ですが、故障や悪意ある行為によって機能不全に陥ると、社会や個人に大きな損失をもたらします。本研究室では、安全・安心な情報システムの実現へ向けた研究を進めています。特に、情報システムの2大基幹要素である半導体とネットワークの高信頼化技術に注目しています。情報科学における守りの技術を一緒に創造してゆきましょう。



三浦 幸也 教授

VLSI(集積回路)/設計&テスト/高信頼化システム/ディペンダブルコンピューティング

ゲーム機器・家電からロケット・衛星に至るまで、様々な機器やシステムにおいてVLSI(集積回路)は重要な部品です。これらを安心して使用するためにはVLSIが正しく動作することを保証しなければなりません。本研究室ではVLSIや情報システムの高信頼化・耐故障性(ディペンダビリティ)やこれらに関連した技術開発の研究を行っています。ユーザが安心して使えるスマートで安全な情報システムの実現を一緒に目指しましょう。



渋谷 正弘 准教授

デジタルツイン(バーチャルツイン)/DX/カイゼン

—
見ているだけではダメです。手を使って考えましょう！ 手を使ってモノを作りましょう！

データサイエンス分野



柴田 祐樹 助教

データマイニング/情報推薦/人工知能/機械学習/最適化
静的に用意されたデータだけでなく、日々増えていくビックデータに適したモデルを研究しています。



草野 翼 助教

時間周波数解析/関数データ解析/音響信号処理
信号の時間変動と周期性を同時に分析する時間周波数解析を基に、音信号をはじめとする非定常信号の特徴や構造を明らかにするための研究を行っています。

人間情報・知能情報分野



佐藤 正平 助教

医工学/モバイルヘルス/ウェアラブル
スマートフォンやウェアラブルデバイスなどの身近な計測装置を利用して新しい医療応用を目指す研究を行っています。



福地 庸介 助教

人-AIインタラクション/説明可能AI/社会的AI
時にミスするAIでも人が適材適所で活用できる、人の操作の背後にある真の意図を理解し先回りする、などを目指した人-AI相互理解インタラクションを研究しています。

コンテンツ情報処理分野



中嶋 大志 助教

音響信号処理/アレイ信号処理/ブラインド音源分離
音声・音楽・環境音など多様な音を聴き分けるブラインド音源分離の研究を通して、人と人、人と機械との対話を円滑にするための研究に取り組んでいます。

ネットワークサイエンス分野



白木 詩乃 助教

センサの位置推定/歩行者の屋内位置推定/環境情報推定
位置情報を持たないセンサネットワーク上のセンサや、モバイル端末を持つ歩行者の位置を推定し、推定した位置情報に基づく環境情報推定の研究を行っています。



中嶋 一貴 助教

計算社会科学/ネットワーク科学/ソーシャルデータ分析
ソーシャル・ネットワーキング・サービスにおけるユーザ間の繋がりなどの社会的データを解析し、社会的構造や社会的ダイナミクスの理解を目指した研究を行っています。



藤田 八郎 助教

通信システム/符号/暗号
私の研究分野は情報理論とその応用で、通信システムの性能解析、符号、暗号の問題に取り組んでいます。

情報システムアーキテクチャ分野



伊澤 侑祐 助教

プログラミング言語/プログラミング環境/ソフトウェア
プログラミング言語処理系を生成するメタコンパイラという技術を用い、ソフトウェアの生産性をどう向上するかという観点から研究を行っています。