

情報工学専修

人間社会において、情報はエネルギー、物質と並んで大きな位置を占めています。情報は自然と人間、人間と人間、人間と機械、機械と機械を結んでいます。こうした結び目の役割を円滑にするための基盤技術である情報工学なくして社会基盤を形成することはできません。本専修では、コンピュータサイエンス、情報通信ネットワーク、インタラクティブメディア、という3つの分野から、新たな情報工学技術の構築を目指した研究を行い、産業界・アカデミアにおいて人間を中心としたデジタル情報社会基盤の創造に貢献できる人材を養成します。

Information is considered to be one of the most important entities in our lives, as well as energy and material. Information helps to relate nature to human, human to human, human to machine, and machine to machine. ICT is the fundamental technology that achieves such excellent relations for social infrastructure. By promoting researches for establishing new ICT from three different fields-computer science, information communication networks, and interactive media, members of the Center for Information and Computer Science are fostering talented persons who contribute to building a human-centered digital information society in both industry and academia.



情報工学専修

The Center for Information and Computer Science

インタラクティブ AI / ヒューマンエージェントインタラクション
Interactive AI / Human-Agent Interaction

今井 倫太

IMAI, Michita

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



人とインタラクションできる知能システムの研究をしています。道案内や宣伝、介護、教育、IoT システムに必要なマルチモーダルな音声対話機能の研究や、CG エージェント・ロボットの認識機能や振る舞い生成の観点から研究を行っています。特に、人から見てシステムの行動理由が分かる透明性の高い人工知能システムの実現を目指しています。

This laboratory focuses on the mechanisms of interactive AI which can communicate with humans. Our current studies investigate a multi-modal speech dialogue system and a recognition system for the situations of route guidance, advertisement, caretaker, education by using CG agents, robots, and IoT systems. Our research is to propose the designs of AI systems which generate understandable behaviors for humans.

michita@keio.jp <http://www.ailab.ics.keio.ac.jp/>人工知能 / 無線通信 / 生体医工学 / データサイエンス
Artificial Intelligence / Wireless Communications / Biomedical Engineering / Data Science

大槻 知明

OTSUKI, Tomoaki

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



高品質で自由度の高い無線通信の実現に向けて、深層学習に基づく新しい信号処理等について研究しています。また、レーダなどを用いて心拍や呼吸などの生体信号、人の行動を検出できる新しいセンサについても研究しています。さらに、認知症などの精神疾患の検出技術や、SNS 解析技術についても研究しています。

This laboratory focuses on new signal processing based on deep learning and other techniques to realize high-quality and highly flexible wireless communications. We are also researching sensors that can detect biological signals such as heartbeat and respiration, and human activity using such as radar. In addition, we are also researching detection techniques for mental disorders such as dementia and for analyzing SNS.

otsuki@ics.keio.ac.jp <http://www.otsuki.ics.keio.ac.jp/index.html>認知言語学 / 語彙意味論 / 構文理論 / コーパス言語学
Cognitive Linguistics / Lexical Semantics / Construction Grammar / Corpus Linguistics

小原 京子

OHARA, Kyoko Hirose

教授
ProfessorPh.D.
Ph.D.

外国語・総合教育教室

Department of Foreign Languages and Liberal Arts



ヒトがコトバの意味を理解するとは、そのコトバの背後にある常識や背景知識（フレーム）を理解すること、という仮説に基づき、日本語に関して母語話者が持つ背景知識を整理し例文に意味タグをつけた「日本語フレームネット」というオンライン言語資源を構築中です。自然言語処理システムに応用すべく、他の言語資源とのリンクを試みています。

This laboratory focuses on study of human language. Work is in progress on the Japanese FrameNet Project to build an online Japanese language database, which describes meanings of words and constructions according to background knowledge that Japanese native speakers have. The Japanese FrameNet database contains semantically annotated example sentences taken from electronic corpora and is currently being linked to another natural language resource, making it useful for humans and for various natural language processing applications.

ohara@hc.st.keio.ac.jp <http://jfn.st.hc.keio.ac.jp/ja/>システムソフトウェア / オペレーティングシステム / ソフトウェア信頼性
System Software / Operating Systems / Software Reliability

河野 健二

KONO, Kenji

教授
Professor博士 (理学)
Dr. of Sci.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



現在のインターネット環境は、不正攻撃やシステムの突然の停止といった脅威にさらされており、社会的インフラとしてはまだまだ脆弱である。オペレーティングシステム、仮想化技術、Linux 等の大規模ソフトウェアのバグ解析などを武器に、安全で安心して利用できる信頼性の高いインターネット環境の実現を目指している。

The current services on the Internet exposed to threats such as unauthorized attacks and sudden system outages, and is still vulnerable as a social infrastructure. We are aiming to realize highly reliable Internet services that can be used safely and reliably by using operating systems, virtualization technology, fault analysis of large-scale software systems such as Linux.

kono@sslab.ics.keio.ac.jp <http://www.sslab.ics.keio.ac.jp/>計算機アーキテクチャ / 新計算原理 / 高性能計算
Computer Architecture / New Computing Paradigm / High-Performance Computing

近藤 正章

KONDO, Masaaki

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



特定の計算分野に最適化したドメイン特化型アーキテクチャや、人工知能・脳型計算・量子コンピュータなどの新しい計算原理と既存コンピュータの融合、またスーパーコンピュータに関する研究をしています。「次世代の計算環境を創る」をテーマに、ハードウェア設計からアプリケーション開発までを行っています。

Our research focuses on 1) domain-specific architectures which are optimized for specific application domains such as graph processing and robot intelligence, 2) computer systems that combine the benefits of classical computing and new computing paradigms such as artificial intelligence, neuromorphic computing, and quantum computing, and 3) supercomputer systems. We are aiming to create a next-generation computing environment based on hardware design and application development.

<https://www.acsl.ics.keio.ac.jp/>コンピュータ・ビジョン / 画像センシング・画像認識
Computer Vision / Vision Based Sensing and Recognition

斎藤 英雄

SAITO, Hideo

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



カメラ等の画像センサにより撮影された対象の形状や意味等を計測・認識するためのコンピュータビジョンの研究がメインテーマです。この技術を仮想現実・拡張現実のための映像生成や、人の挙動計測・認識に利用することによって、人間の生活を便利にしたり、健康増進に役立てるための研究を進めています。

This laboratory's research topic is computer vision (CV) : a technique to recognize and understand object scenes contained in images. Based on CV, we perform research on innovative visualization technologies for virtual reality and augmented reality. Human behavior is also an important target of sensing and recognition via CV, so that we can contribute to convenient human life and health improvement.

hs@keio.jp <http://www.hvrl.ics.keio.ac.jp/>

自然言語処理 / 音声言語理解 / 人工知能

Natural Language Processing / Spoken Language Understanding / Artificial Intelligence

斎藤 博昭

SAITO, Hiroaki

教授
Professor工学博士
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



言語、抑揚、身振り、表情といったモダリティを通して、われわれは日常のコミュニケーションを行なっている。したがって、人間同士のよう自然な振舞いをコンピュータにも求めるならば、そのような種々のモダリティを統合的に扱う必要がある。この際、安定した情報量を獲得できる言語処理を中心として、韻律認識、画像処理といった人工知能の要素技術を組み込むことで実現を図りたい。

Our communication is carried out through such means as language, prosody, gesture, and facial expressions. Thus integrated processing of those modalities is required for achievement of friendly man-machine interface. Language processing plays a central role in handling multi-modalness due to its stability and informative power. Huge quantity of annotated video data will make possible automatic learning as well as precise analysis.

hxs@ics.keio.ac.jp <http://www.nak.ics.keio.ac.jp/>

コンピュータネットワーク / モバイルコンピューティング

Computer Networks / Mobile Computing

重野 寛

SHIGENO, Hiroshi

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



コンピュータネットワーク、モバイル・ユビキタスコンピューティングの分野で、通信のプロトコルや仕組み、アーキテクチャ、アプリケーションを研究しています。現在は、アドホック・ネットワークやITSのための通信プロトコル、情報指向ネットワーク、ネットワークセキュリティなどの研究を進めています。

This laboratory is focused on computer networking, mobile computing, and ubiquitous computing, as well as building protocols, mechanisms, architectures, and applications for high-speed networks and wireless networks to provide better performance, higher availability, and secure network services. Current research is aimed at quality of service (QoS) provisioning, wireless medium access control protocols, protocols for ad-hoc networks and intelligent transport systems (ITS), information-centric networking, and network security.

shigeno@ics.keio.ac.jp <http://www.mos.ics.keio.ac.jp/>

機械知能 / 知能ロボティクス / 深層学習

Machine Intelligence / Intelligent Robotics / Deep Learning

杉浦 孔明

SUGIURA, Komei

教授
Professor博士 (情報学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



知能ロボティクス、音声言語処理、機械学習をベースに、実世界知識を扱う機械知能の理論構築と応用研究を行っている。生活支援ロボット、マルチモーダル言語理解、言語生成、時系列予測、宇宙・環境データ予測、模倣学習、推薦システム、などの研究テーマについて、基礎理論から実装や社会展開を含む研究活動を進めている。

Our research activities encompass a broad spectrum of fundamental and applied research areas in machine intelligence, intelligent robotics, spoken language processing, and machine learning. Recent research topics include domestic service robots, multimodal language understanding, language generation, time series forecasting, space and environmental data prediction, imitation learning, and recommendation systems.

komei.sugiura@keio.jp <https://smilab.org/>

ヒューマンインタフェース / 拡張現実感 / エンタテインメントコンピューティング

Human Interfaces / Augmented Reality / Entertainment Computing

杉本 麻樹

SUGIMOTO, Maki

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D. in Engineering

情報工学科

Department of Information and Computer Science



拡張現実感 (AR) やバーチャルリアリティ (VR) 技術を用いたヒューマンインタフェースやエンタテインメント環境の構築に関連する研究を行っています。組み込み型光センサと機械学習を活用した計測技術を基盤として、視線情報・表情情報などを反映したバーチャル環境を構築することに興味を持っています。

Main topics of my research are Display-based computing techniques, human interfaces and entertainment computing environments with augmented reality / virtual reality technology. My research interests further include embedded optical sensing and collective gaze analysis and facial expression recognition for virtual environments.

sugimoto@ics.keio.ac.jp <http://im-lab.net/>

ソフトウェア工学

Software Engineering

高田 眞吾

TAKADA, Shingo

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



現在、ソフトウェアなしでは生きていけない世の中になっている。高品質のソフトウェアを多く作るために、ソフトウェアテストや再利用を中心にソフトウェア開発の各フェーズを研究対象にしている。研究は、技術のみを追うのではなく、開発者自身のことも考慮し、コンピュータと人間の両面から考えることを忘れてはならない。

My research area is in software engineering, especially software test and software reuse. With the ever growing need of software, we need to be able to develop high quality software more efficiently. But, we cannot forget the human aspect; software developers are humans not robots. My research strives to take into account both the technological and human aspect.

michigan@ics.keio.ac.jp <http://www.doi.ics.keio.ac.jp/>

インターネット / Beyond 5G (6G) / IoT

Internet / Beyond 5G (6G) / IoT

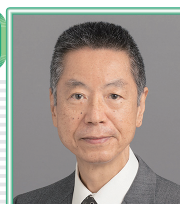
寺岡 文男

TERAOKA, Fumio

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D. in Engineering

情報工学科

Department of Information and Computer Science



モバイル&ユビキタス時代を見据えたインターネット及び分散システムの研究を行っている。現在のインターネットはさまざまな要求に応えられなくなっている。そこでモバイル、ユビキタス、耐障害性、セキュリティなどの観点からインターネットアーキテクチャを見直し、さらにBeyond 5G (6G) やIoTも見据え、そのような環境で動作する分散システムの構築を目指している。

This laboratory focuses on Internet architecture/protocols, IoT and distributed systems which lead to coming mobile and ubiquitous era. The current Internet cannot support various demands. This laboratory aims at redesign of Internet architecture in terms of mobility, ubiquity, fault tolerance, security, and privacy considering beyond 5G (6G) and IoT. In addition, this laboratory aims at building distributed systems as applications running on the Internet.

tera@keio.jp <http://www.inl.ics.keio.ac.jp/>

情報工学専修

The Center for Information and Computer Science

ネットワークアーキテクチャ / 並列分散システムアーキテクチャ
Network Architecture / Distributed Shared System Architecture

西 宏章

NISHI, Hiroaki

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

システムデザイン工学科

Department of System Design Engineering



高度情報化社会が、今後どのようなアプリケーションやサービスをネットワークに求めるかを見定め、その実現に向けてハードウェアとソフトウェアを共に検討し、システムとして具現化することを目指している。現在、「ネットワークアーキテクチャ」、「情報匿名化インフラ」、「スマートシティ・スマートコミュニティ」を中心に研究を進めている。現在2つのIEEE標準化委員会ワーキンググループのチェアを務めており、おもてなしICT協議会、美園タウンマネジメント協会の代表など、各種団体の要職についている。

The main theme of my research is to build the total network system including the development of hardware and software architecture. I place great importance on considering what is required for the highly-networked information society in the future. I exert myself for research of the Next-generation IP router architecture, Data Anonymization Infrastructure, and Smart City/Smart Community. I'm currently the chair of two IEEE standardization committee working groups and hold key positions in various organizations, including the president or chairperson of Omotenashi ICT Consortium and Misono Town Management Association.

west@sd.keio.ac.jp <http://www.west.sd.keio.ac.jp/>コンピュータグラフィックス / コンピュータ可視化
Computer Graphics / Computer Visualization

藤代 一成

FUJISHIRO, Issei

教授
Professor理学博士
Doctor of Science

情報工学科

Department of Information and Computer Science



先進的な理工学問題の解決において、ビジュアルコンピューティングにはきわめて重要な役割が期待されている。本研究室では、種々の応用分野における利用を目指して、可能性あるコンピュータグラフィックス / 可視化のパラダイムや方法論を追究している。

Visual computing is expected to play a crucial role in solving advanced science/engineering problems. In our laboratory, we strive to explore promising paradigms and methodologies of computer graphics/visualization toward practical usage in a variety of application fields.

fuji@ics.keio.ac.jp <https://fj.ics.keio.ac.jp>リアルタイムシステム / コンピュータアーキテクチャ / 並列分散処理
Real-Time Systems / Computer Architecture / Parallel/Distributed Processing

山崎 信行

YAMASAKI, Nobuyuki

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



「リアルタイム」をキーワードに、プロセッサアーキテクチャ、ネットワークアーキテクチャ、並列分散処理、オペレーティングシステム、ネットワークミドルウェア、システム LSI、宇宙機システム、ロボティクス等の研究を幅広く行っています。マルチスレッディング機構を有した高機能・高性能な分散リアルタイム処理用プロセッサ (RMT Processor) 等の研究開発を行っています。特にレスポンスシブリンクはリアルタイム通信における国際 (ISO) 標準となっています。

Our laboratory focuses on real-time processor architecture, network architecture, parallel/distributed processing, operating systems, network middleware, system-on-chip, spacecraft systems, and robotics. We have been researching and developing Responsive Multi-Threaded Processor (RMT Processor) for distributed real-time systems. Especially Responsive Link for real-time networks has been standardized at ISO/IEC.

yamasaki@ny.ics.keio.ac.jp <http://www.ny.ics.keio.ac.jp/>ニューラルネットワーク / 機械学習 / 言語工学
Neural Networks / Machine Learning / Natural Language Processing

萩原 将文

HAGIWARA, Masafumi

教授
Professor工学博士
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



“会話のできるロボット頭脳”をめざしています。そのためには、画像、言語、人の感性の理解が重要です。これら各要素、および統合を目標に、基礎から応用まで幅広い研究を行なっています。ニューラルネットワーク、機械学習、自然言語処理、感性工学など多くの新しい技術が用いられます。Our target is to create a robot brain capable of conversation. Image understanding, language understanding and human kansei understanding are important elements here. We are doing wide range of researches not only on these fundamental elements but also to integrate them. Many technologies such as neural networks, machine learning, natural language processing and Kansei engineering are employed.

hagiwara@soft.ics.keio.ac.jp <http://www.soft.ics.keio.ac.jp/>計算機アーキテクチャ / 機械学習 / 分散システム
Computer Architecture / Machine Learning / Distributed Systems

松谷 宏紀

MATSUTANI, Hiroki

教授
Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



身の回りのエッジデバイスから大規模クラウド計算基盤に至る様々なスケールの計算基盤を研究しています。最近、計算資源の限られたエッジデバイス向けのオンデバイス AI (人工知能) や SLAM (自己位置推定と環境地図作成の同時実行)、ネットワーク接続型 FPGA (Field-Programmable Gate Array) や GPU (Graphics Processing Unit) を用いたネットワーク内計算、分散機械学習やデータ処理の高性能化を研究しています。

Our research topics broadly cover computing infrastructures of various types and scales ranging from edge to cloud computing. Currently, we are working on on-device AI (Artificial Intelligence) and SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) for resource-limited edge devices, in-network computing using network-attached FPGAs (Field-Programmable Gate Arrays) and GPUs (Graphics Processing Units), and highly-efficient accelerators for distributed machine learning and data processing.

matutani@ics.keio.ac.jp <https://www.arc.ics.keio.ac.jp/>コンピュータビジョン / パターン認識 / 画像合成
Computer Vision / Pattern Recognition / Image Synthesis

五十川 麻理子

ISOGAWA, Mariko

准教授
Associate Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



カメラや他のセンサの計測値をもとに、シーン中の人やモノの状態を理解するためのコンピュータビジョン技術や、より良い情報を生成するための画像合成が主な研究テーマです。機械学習やセンシング技術にも取り組んでいます。最近、シーンの一部または全体がセンサから遮蔽されていて直接観測ができないというシビアな計測環境下でのシーン理解に特に興味を持っています。

Our main research topics include computer vision to understand human/objects in a scene according to the information obtained via a camera or other sensors and image synthesis to generate rich information. Furthermore, we focus on machine learning and sensing techniques. Our current research interest includes understanding a scene under severe conditions where a part of or the entire scene is occluded and cannot be directly observed using a sensor.

<https://isogawa.ics.keio.ac.jp/>

データネットワーク / 自律分散型データネットワークシステム
Data Networking / Autonomous Distributed Data Network System

金子 晋丈

KANEKO, Kunitake

准教授
Associate Professor博士 (情報理工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



際限なく増え続けるデジタルデータを活用する情報サービスの実現を目指している。特に、データ間ネットワークの形成というアプローチで検討している。具体的には、各組織や個人が保有するデータを、資産性を損なうことなく流通させ、利用者の目的に即した多様な活用を可能にするためのシステムアーキテクチャと方式の設計を行っている。

Our goal is to realize information services that utilize digital data growing in number and quantity. Especially, we are approaching it from the view point of networking of data. Our design of data network system and its methods enable the flexible data circulation and utilization for users' diverse purposes without losing the asset properties of data.

kaneko@ics.keio.ac.jp <http://www.inl.ics.keio.ac.jp/>ライフスタイルコンピューティング / 実世界インタフェース
Lifestyle Computing / Real World Interface

杉浦 裕太

SUGIURA, Yuta

准教授
Associate Professor博士 (メディアデザイン学)
Ph.D. in Media Design

情報工学科

Department of Information and Computer Science



メディアデザイン研究科で博士課程を修了した後、産業技術総合研究所を経て情報工学科へ赴任して参りました。日常に溶け込む人間密着型インタフェースとデジタルヒューマン技術を基盤とした、生活者の膨大な身体行動情報の収集・モデル化に基づくサービス設計と、生活者への介入によるライフスタイル革新を目指します。

I received a Ph.D from the Graduated School of Media Design at Keio in 2013. Before joining Department of Information and Computer Science as assistant professor, I worked at National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST). My research theme is Lifestyle Innovation through creating novel services from collected and modeled Human-Data by ubiquitously blending Real World Interface and Digital Human technologies into our everyday environment.

sugiura@keio.jp <https://lclab.org/>コンピュータショナルファブリケーション / マテリアルインタラクション
Computational Fabrication / Material Interaction

鳴海 紘也

NARUMI, Koya

准教授
Associate Professor博士 (情報理工学)
Ph.D. in Information Science and Technology

情報工学科

Department of Information and Computer Science



特殊な素材と構造を計算により配置することで、衣服・プロダクト・食品・乗り物など人間の生活領域に存在する「モノ」を設計している。また、インクジェットプリンタ・3D プリンタ・CNC などのデジタルファブリケーションツールによりそれらを実際に製造し、人間の新たな体験を創出している。

By distributing special materials and structures, Koya Narumi computationally designs extended objects like clothes, products, food, and mobility devices. He also fabricates them using digital fabrication tools like inkjet printers, laser cutters, and 3D printers to achieve novel user experiences.

量子コンピュータ / 量子インターネット / 量子人材育成
Quantum computer / Quantum Internet / Quantum native education

佐藤 貴彦

SATO, Takahiko

准教授
Associate Professor博士
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



アルゴリズムの改善や量子コンパイラの開発など、ソフトウェア・ミドルウェアによる量子コンピュータの性能改善に取り組んでいます。量子インターネットの建設に向けたアプリケーション開発も行っています。また、入門講座やプログラミングコンテストを通じた量子人材育成にも取り組んでいます。

He is working on improving the performance of quantum computers through software and middleware, including algorithm improvement and the development of quantum compilers. He is also developing applications for the construction of the Quantum Internet. He is also working to educate quantum natives through MOOC courses for beginners and quantum programming contests for experts.

satoh@ics.keio.ac.jp

知能情報学 / 音声言語情報処理 / 音情報処理
Intelligence science and technology / Spoken language processing / Audio processing

高道 慎之介

TAKAMICHI, Shinnosuke

准教授
Associate Professor博士 (工学)
Ph.D.

情報工学科

Department of Information and Computer Science



音声言語情報処理、音情報処理に基づいて、人と人の相互作用 (コミュニケーション)、人と環境の相互作用、人の持つ技能と文化に資する理論と技術を開発する。音声言語認識合成、時系列推定、技能と文化の定量化、生成型データアーカイビングなどの研究テーマについて基礎理論から社会展開まで進めている。

Based on spoken language processing and audio processing, we develop theories and technologies that contribute to human-human interaction (communication), human-environment interaction, and human skills and culture. Our research themes include spoken language recognition and synthesis, time series estimation, quantification of skills and culture, and generative data-archiving, from basic theory to social deployment.

インターネット / IoT / 分散システム / 自由空間光通信
Internet / IoT / Distributed System / Free-space Optical Communication

森 康祐

MORI, Kosuke

助教 (有期)

博士 (工学)

Assistant Professor (Non-tenured) Ph.D. in Engineering

情報工学科

Department of Information and Computer Science



IoT やモバイルに向けたインターネットや分散システムの研究を行っている。具体的にはネットワーク管理者がより容易に構成を把握し、また可用性の高い運用のためのシステムや、IoT デバイス向けの風力発電システム、そして列車内で 10Gbps の通信が可能な自由空間光通信システムなどの提案を行っている。

My research is on Internet and distributed systems for IoT and mobile. Specific proposals are systems that allow network administrators to better understand configurations and operate with high availability, wind power generation systems for IoT devices, and free-space optical communication systems capable of 10 Gbps communication in trains.

kosukemori@keio.jp