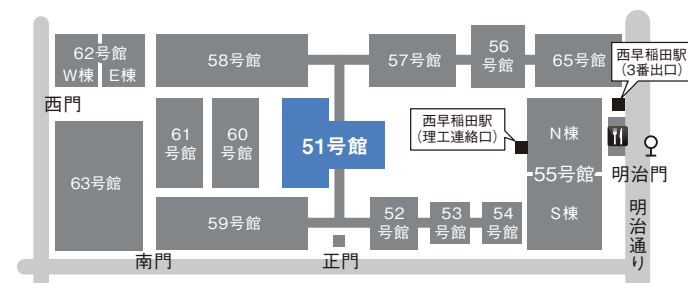


早稲田大学 西早稲田キャンパス／「工房」へのアクセス

- 地下鉄東京メトロ副都心線 西早稲田駅出口3(早大理工方面口)がキャンパスに直結
- JR山手線 新大久保駅から徒歩12分
- JR山手線・地下鉄東京メトロ東西線・西武新宿線 高田馬場駅から徒歩15分



西早稲田キャンパス内マップ



早稲田大学 実体情報学博士プログラム

<http://www.leading-sn.waseda.ac.jp/>
MAIL: leading-sn-info@list.waseda.jp

事務局

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1
早稲田大学西早稲田キャンパス51号館1階08A室
TEL : 03-5286-2836 FAX : 03-5286-2847

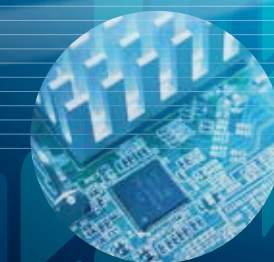
工房

〒169-0072 東京都新宿区大久保2-4-12 新宿ラムダックスビル3F
TEL : 03-6233-7801 FAX : 03-5285-0028

早稲田大学



COMPUTING
NETWORKS



EMBODIMENT



実体情報学博士プログラム

学問的刺激に満ちた学び舎で研鑽を重ね 未来を拓く「システム・ネクスト」リーダーへ



世界的に新基盤技術創出への取り組みが活発となる中、優越する技術を持って大きなイノベーションを創出することが求められています。なかでも急速に新産業を拓いた情報・通信技術分野と「実体」を有し日本の強みでもある機械技術分野は、その融合によって産業創出が期待される重要分野であり、イノベーションの創出を担う人材が強く求められています。

本プログラムは、専門分野の枠を超えて世界に通用する、質の保証された学位プログラムを構築・展開することで大学院教育の抜本的改革を目指し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する目的で展開されている文部科学省の事業です。

Next-generation Systems Leader

融合

「実体」と「情報」の融合

実体情報学博士
プログラム

Graduate Program
for Embodiment Informatics

5年一貫の教育体制

学びの場としての「工房」

「工房」

体制



先見力、構想力、突破力を備え、イノベーションを
先導するグローバルリーダーを育成し、
国内外の産業界へ送り出す



MESSAGE



実体情報学の世界へようこそ

実体情報学博士プログラム
プログラムコーディネーター

菅野 重樹（創造理工学研究科 総合機械工学専攻 教授）



日本の「ものづくり」は世界に誇れる技術です。自動車、鉄道、生産設備などあらゆる実体をもつシステムである「もの」を創り上げる力があります。一方で、Google、Apple、KUKAといった世界を先導する企業は欧米から多く生まれています。この背景には、イノベーションを見出す先見力、幅広い分野の先端技術をインテグレーションする構想力、リーダーシップを発揮する突破力の3つの力を兼ね備えた人材が、日本の「ものづくり」の現場で必ずしも育っていないことが指摘できます。特に、先見力と構想力は、情報・通信分野と機械システム分野を基盤として、新しい医療・福祉、製造、社会インフラ整備を展開するために必須の力であり、この分野の人材育成は、情報・通信と機械システムを支える研究教育者、企業人が取り組むべき最優先課題であると言えるでしょう。

ここで重要な視点が、いかに情報・通信と機械とを結び付けるかです。情報・通信と機械とは「ものづくり」の基盤技術です。そのために多くの大学や研究機関において、これまで情報・通信系と機械系との融合や交流が試みられてきました。しかし、両者を単に組み合わせただけでは、イノベーションやインテグレーションは生まれてきません。情報・通信系におけるプログラミングやネットワークなどの深い造詣に加えて機械系の設計感覚を体得すること、逆に機械系の設計をはじめとする深い知識・経験に加えて情

報・通信系の方法論を体得すること、といった両者のセンスを一体化した新しい学問・研究分野を極めることが求められているのではないのでしょうか。

例えば、手術支援システムを構築するためには、高精度なロボット技術とヒューマンインタフェース技術が必要ですが、そこにネットワークや高速データ処理の情報系方法論を導入できれば、医療系ビッグデータの管理や瞬間的な治療手技の提示が可能となり、新しい手術支援システムが実現できます。これこそが実体情報学です。

実体情報学の鍛錬は、基盤技術の修得の上で行うことに意義があります。情報、通信、機械といった各分野の基盤技術を修得して学部を卒業し、そのままその分野の大学院に進学すると、結果として当該分野のみの力の発展にしかなりません。それぞれの分野で進学するのではなく、融合分野である実体情報学に進学すれば、先見力、構想力、突破力の強い力が身に付くのです。この鍛錬の場も重要です。個々人が独立して研究していたのでは、実体情報学の新しい発想は生まれてきません。早稲田大学はそのために、皆が集い、刺激を受け合う研鑽の場としての「工房」を用意しました。日本独自かつ世界に誇れる「ものづくり」を早稲田の「工房」から、実体情報学博士プログラムから発信しようではありませんか。

育成すべき人材とその鍵

歴史を知って今を生きる

先見力

国際的な視点で世の中の流れを読み、イノベーションに繋がる本質的課題を発見する力

型を知って型を破る

構想力

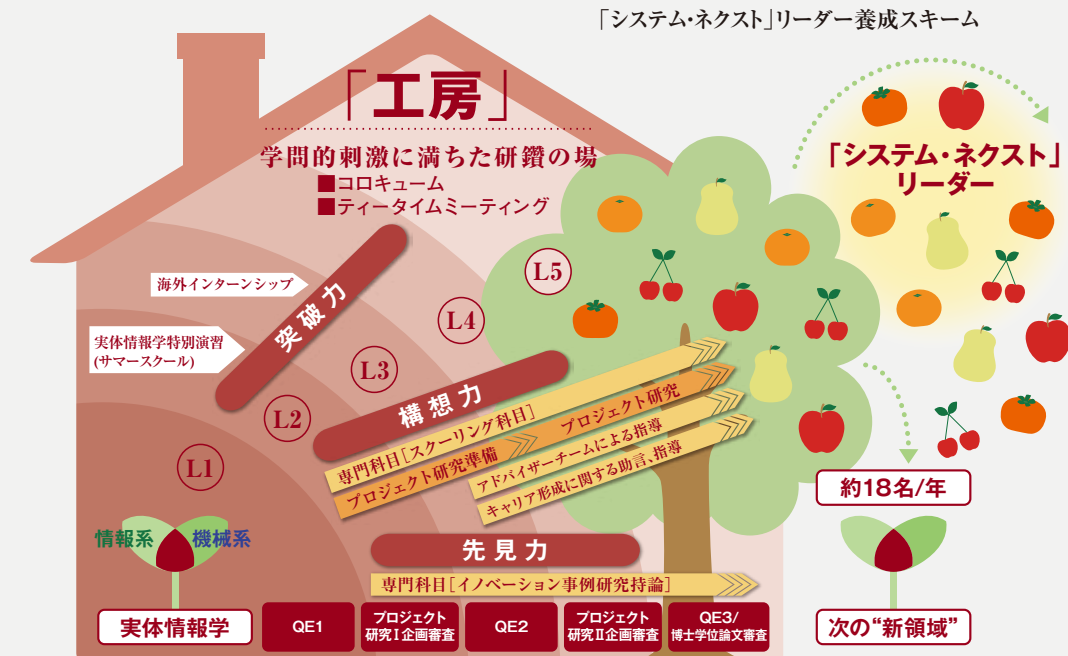
課題を、情報、通信、機械に関わる先端技術の組合せ、広義のシステム構成の問題に落とし込む力

リーダーを知って
リーダーとして振舞う

突破力

課題解決のための構想を、人的・物的資源を駆使して実行する事ができる力

「システム・ネクスト」リーダー養成スキーム



「工房」

学びの場としての「工房」

学生は、指導教員の研究室から独立した共通の学舎「工房」に身をおいて、バックグラウンドを異にする学生同士、空間を共有して日々の学生生活を送ります。

学問的刺激に満ちた空間の中で、アイデア・研究内容について「透明」かつ「インタラクティブ」な状態を作ること、学生の研鑽への意識が高まり、異分野の融合研究が容易に創発、開始されることを目指します。



HIROBA



文字通り、人々の集う「広場」です。北九州キャンパスとの高臨場感通信を可能とする視聴覚機器が設置され、可動式の机・椅子も多数配置。リーディング生による自主ミーティングや授業だけではなく、外部の人を招いたコロキウムや講演会にも利用されています。



Lounge



サイネージ表示が可能な大型モニター、リラックスできるソファを備え、関連する研究領域の雑誌なども置かれています。すぐ背後には、様々なジャンルの書籍・資料を収めた「工房文庫」も配置。自由な雰囲気の中での意見交換や雑談から、新たなコラボレーションや斬新な発想が生まれることを期待しています。



IDOBATA



いわゆる「井戸端」のように、ちょっとした休憩から少人数によるミーティングまで、多目的な集いに利用できるように作られた空間です。ローテーブルの周りにはカラフルなソファが並べられ、大型のモニターも置かれています。

Lab.space



3Dプリンター、実験装置、工作器具、実験台など、さまざまな設備が揃っています。リーディング生たちが試行錯誤しながら、発想や概念を具体化(embody)し、結果を確かめる場です。工房を工房たらしめているエリアであると言えます。

Personal



教員、スタッフの作業スペースです。リーディング生の活発な議論や愉快な談笑を背後に聞きながら、授業や工房アクティビティの準備を行ったり、あるいはそれぞれの研究課題に取り組んでいます。



Faculty

実体情報学博士プログラム 専任教員



奥乃 博 Hiroshi G. OKUNO
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 教授
専門／学位：人工知能、音環境理解、ロボット聴覚／博士(工学)



森 欣司 Kinji MORI
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：自律分散システム、技術・事業イノベーション論／工学博士



林 良彦 Yoshihiko HAYASHI
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：自然言語処理、意味コンピューティング、情報アクセスシステム／博士(工学)



白井 裕子 Yuko SHIRAI
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 准教授
専門／学位：環境学／工学博士



アレクサンダー シュミッツ Alexander SCHMITZ
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 助教
専門／学位：ロボット工学／工学博士

「工房」で学ぶ未来の「システム・ネクスト」リーダーたち

まずは“やってみよう！”日常的な挑戦の文化が広がる。「工房」こそ、まさに知と創造の拠点です。

(左) **金井 太郎** 創造理工学研究科 総合機械工学専攻
工房での活動は、日々、挑戦の連続です。機械や情報系の学生が集うこの場所は、日々知らない専門用語が飛び交います。異分野間の融合プロジェクトも頻繁に立ち上がり、思い付いたらホワイトボードで議論し、形にするという文化が根付いています。知的体験を通して、刺激的な毎日を送っています。



思い描いたものをすぐ実体化できる環境。学年も専門も国境も超えた交流が、イノベティブなアイデアを生み出してくれます。

(右) **加藤 卓哉** 先進理工学研究科 物理及応用物理学専攻
工房には壁がありません。少し見渡せば、3Dプリンターでオブジェクトをプリントする学生、3DCGでアニメーションを作る学生、ロボットで実験をする学生など様々な学問的刺激が目に飛び込んできます。そんな中で創造される革新的なアイデアが、学年、専門、国境の壁をも超えて次々と実体化される環境、それが工房だと日々感じています。



汪 偉 Wei WANG
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 助教
専門／学位：知能機械学、ロボットモーションプランニング、コンプライアンス制御、屋内測位／博士(工学)



張 成 Cheng ZHANG
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 助教
専門／学位：機械制御アルゴリズム、組み込みソフトウェア、ゲーム理論、ネットワーク経済、機械学習／博士(国際情報通信学)



岩田 和彦 Kazuhiko IWATA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 主任研究員
専門／学位：音声情報処理／工学修士

Staff

工房を支えるスタッフたち



(後列／右から)
豊福ますみ Masumi TOYOFUKU
山田 詩子 Utako YAMADA
(前列／右から)
釣谷 厚子 Atsuko TSURIYA
国安 円 Madoka KUNIYASU

「実体」と「情報」の融合

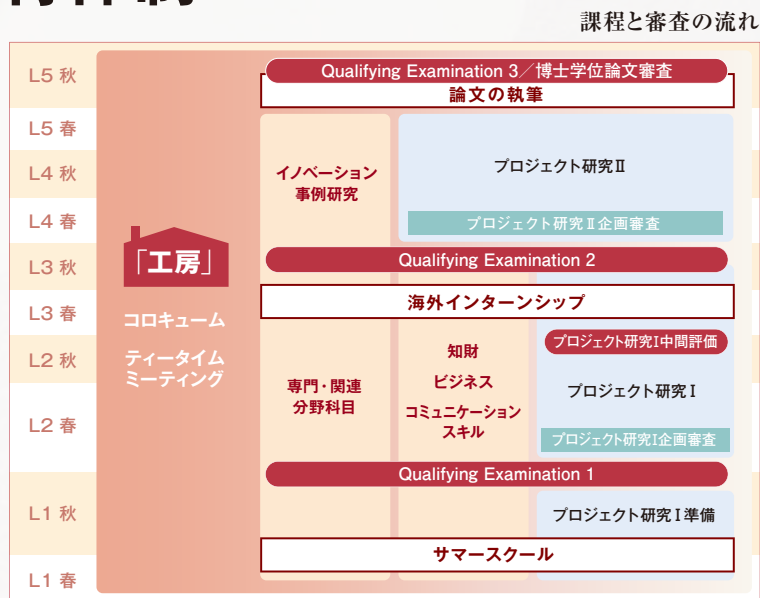
実体情報学 (Embodiment Informatics) とは、情報技術が持つコンピューティングベネフィット（計算の効果）、通信技術が持つネットワークベネフィット（資源共有の効果）、機械技術が持つボディベネフィット（実在と力の効果）の複合的価値創出を指向する中で、生産、医療、環境といった重要分野におけるアプリケーションベネフィット（問題を解くこと自体の直接的価値）を導く、「実体」と「情報」の融合学を意味します。機械系学部出身の学生には情報系科目を、情報系学部出身の学生には機械系科目を、いずれも学部と大学院に設置されている基礎科目を履修してもらい、幅広い工学的センスを身に付けられるようにカリキュラムを構成しています。

「システム・ネクスト」基盤の学問



5年一貫の教育体制

プロジェクト・ベースド・ラーニング (PBL) を奨励し、充実したコースワークとラボワークを設置するなど、魅力あるカリキュラムを実施。海外及び産業界とも活発に交わり、多くの企業連携、海外連携を経験することで知見を高め、グローバルリーダーとしての素養を養います。また、明確な評価基準に基づく3回/5年のQualifying Examination(QE)を実施することで常に学生の状態を確認しつつ、主指導教員1名と副指導教員2名、学外のアドバイザー2名(産官、海外) からのアドバイザーチームによって、進学者、修了者の質を担保します。



多様なキャリアパス

QE、プロジェクト研究企画審査、研究指導、インターンシップ、海外研修などに様々な企業や研究機関が参画するため、早い時期から国内外を含めた企業および研究機関との接触の機会が得られます。そのため、就職に際して従来の大学推薦や自由応募だけではなく、企業・研究機関とのより深い交流に基づく就職の機会が増大し、多様なキャリアパスが選択可能となります。また、本プログラムのコース進入により、奨励金制度を活用できるほか、様々な経済的支援が得られます。

◆本コース履修生には、奨励金をはじめさまざまな支援制度が準備されています。詳細は、HPをご参照ください。

プログラム担当者

◎プログラム全体統括



橋本 周司 Shuji HASHIMOTO
本属：副総長 先進理工学研究科 物理学及応用物理学専攻 教授
専門／学位：計測・情報工学／工学博士
研究テーマ：ロボット、人工知能、画像・音響処理の研究

◎プログラムコーディネーター



菅野 重樹 Shigeki SUGANO
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 教授
専門／学位：知能機械学／工学博士
研究テーマ：人間共存ロボットのデザインと制御

◎プログラムサブコーディネーター



小林 哲則 Tetsunori KOBAYASHI
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：知覚情報システム／工学博士
研究テーマ：会話を中心としたヒューマン・コンピュータ・インタラクションの研究

◎カリキュラム担当



松嶋 敏泰 Toshiyasu MATSUSHIMA
本属：基幹理工学研究科 数学応用数理専攻 教授
専門／学位：情報理論／工学博士
研究テーマ：情報理論とその応用



川本 広行 Hiroyuki KAWAMOTO
本属：基幹理工学研究科 機械科学専攻 教授
専門／学位：精密工学／工学博士
研究テーマ：電磁粒子力学とその画像形成や宇宙探査への応用



佐藤 哲也 Tetsuya SATO
本属：基幹理工学研究科 機械科学専攻 教授
専門／学位：航空宇宙推進工学／博士(工学)
研究テーマ：極超音速機用空気吸い込み式エンジンの研究



岩瀬 英治 Eiji IWASE
本属：基幹理工学研究科 機械科学専攻 准教授
専門／学位：マイクロマシン／博士(情報理工学)
研究テーマ：フレキシブルマイクロデバイス、マイクロ光学デバイス



柳澤 政生 Masao YANAGISAWA
本属：基幹理工学研究科 電子物理システム工学専攻 教授
専門／学位：情報工学／工学博士
研究テーマ：集積システム設計、情報通信システム設計、バイオインフォマティクス



戸川 望 Nozomu TOGAWA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：情報工学／博士(工学)
研究テーマ：集積システム設計、回路設計、情報通信システム設計



嶋本 薫 Shigeru SHIMAMOTO
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：情報通信学／工学博士
研究テーマ：ワイヤレスアクセス、航空宇宙通信、人体通信等



長 幾朗 Ikuro CHO
本属：基幹理工学研究科 表現工学専攻 教授
専門／学位：メディアデザイン／博士(美術)
研究テーマ：メディアデザイン、ユーザーインタフェースデザイン

◎カリキュラム担当



岩田 浩康 Hiroyasu IWATA
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 教授
専門／学位：ニューロ・ロボティクス／博士(工学)
研究テーマ：ニューロ・リハビリ支援RT、次世代がん治療ロボット



高橋 真吾 Shingo TAKAHASHI
本属：創造理工学研究科 経営システム工学専攻 教授
専門／学位：システム理論／理学博士
研究テーマ：システム論、社会シミュレーションなど



池永 剛 Takeshi IKENAGA
本属：情報生産システム研究科 情報生産システム工学専攻 教授
専門／学位：映像信号処理システム／博士(情報科学)
研究テーマ：映像情報処理アルゴリズム及びシステム



木村 晋二 Shinji KIMURA
本属：情報生産システム研究科 情報生産システム工学専攻 教授
専門／学位：情報工学／工学博士
研究テーマ：VLSI設計検証、VLSI論理最適化



紙屋 雄史 Yushi KAMIYA
本属：環境・エネルギー研究科 環境・エネルギー専攻 教授
専門／学位：工学・電気電子工学・電力工学・電力変換・電気機器／博士(工学)
研究テーマ：ヒトと地球にやさしい電動車両の研究開発

◎学生評価担当



尾形 哲也 Tetsuya OGATA
本属：基幹理工学研究科 表現工学専攻 教授
専門／学位：認知ロボティクス／博士(工学)
研究テーマ：インタラクション創発システム情報学

◎QE・企画審査担当



大石 進一 Shinichi OISHI
本属：基幹理工学研究科 数学応用数理専攻 教授
専門／学位：精度保証付き数値計算／工学博士
研究テーマ：精度保証付き数値計算とその理工学への様々な応用



上田 和紀 Kazunori UEDA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：情報工学／工学博士
研究テーマ：超高速準プログラミング言語・ソフトウェア検証



石川 博 Hiroshi ISHIKAWA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：コンピュータビジョン／Ph.D.
研究テーマ：コンピュータビジョン・医用画像処理



藤江 正克 Masakatsu FUJIE
本属：先進理工学研究科 生命理工学専攻 教授
専門／学位：医療福祉工学／博士(工学)
研究テーマ：臓器ダイナミクスに基いたヘルスケアロボットの研究



梅津 光生 Mitsuo UMEZU
本属：先進理工学研究科 生命理工学専攻 教授
専門／学位：医用機械工学／工学博士 医学博士
研究テーマ：医用機械工学とレギュラトリサイエンス

◎キャリアパス・インターンシップ担当



山名 早人 Hayato YAMANA
本属：株式会社日立産機システム 業務役員 省カシステム事業部長 多賀事業所所長
専門／学位：メディア情報学／博士(工学)
研究テーマ：大規模データ解析・分析技術



草鹿 仁 Jin KUSAKA
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 教授
専門／学位：機械工学・熱工学・流体工学／工学博士
研究テーマ：熱エネルギー反応工学研究



吉田 誠 Makoto YOSHIDA
本属：創造理工学研究科 総合機械工学専攻 教授
専門／学位：機械材料・生産加工学／博士(工学)
研究テーマ：輸送機器・エネルギー材料工学

◎企業連携担当



後藤 滋樹 Shigeki GOTO
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：情報工学／工学博士
研究テーマ：Network Security and Management



笠原 博徳 Hironori KASAHARA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：アドバンスド・コンピューティング・システム／工学博士
研究テーマ：マルチコア用並列及び低電力化コンパイラ



森島 繁生 Shigeo MORISHIMA
本属：先進理工学研究科 物理学及応用物理学専攻 教授
専門／学位：情報工学／工学博士
研究テーマ：映像分析・合成技術による創作・演出・鑑賞支援

◎海外連携担当



松山 泰男 Yasuo MATSUYAMA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：情報工学／工学博士 Ph.D.
研究テーマ：機械学習アルゴリズムの作成とICTへの応用



中島 達夫 Tatsuo NAKAJIMA
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：分散インフラクティブシステム／工学博士
研究テーマ：デジタル・フィジカル融合基盤プラットフォームに関する研究



佐藤 拓朗 Takuro SATO
本属：基幹理工学研究科 情報理工・情報通信専攻 教授
専門／学位：通信／工学博士
研究テーマ：ユビキタス情報通信ネットワーク



高西 淳夫 Atsuo TAKANISHI
本属：先進理工学研究科 生命理工学専攻 教授
専門／学位：ロボット工学／工学博士
研究テーマ：人間型および医療・災害・屋外ロボットの開発



吉村 猛 Takeshi YOSHIMURA
本属：情報生産システム研究科 情報生産システム工学専攻 教授
専門／学位：最適化技術／博士(工学)
研究テーマ：システムLSI設計自動化のための最適化技術の研究

◎企業連携担当(連携先) アドバイザー、プロジェクト担当

藤井 健二郎 Kenjiro FUJII

本属：株式会社日立産機システム 業務役員 省カシステム事業部長 多賀事業所所長
専門／学位：自動化、ネットワーク／工学修士

◎国内公的研究機関連携担当

横井 一仁 Kazuhito YOKOI

本属：独立行政法人産業技術総合研究所・知能システム部門・副研究部門長
専門／学位：ロボット工学／博士(工学)

◎カリキュラム、キャリアパス担当

伊藤 統明 Noriaki ITO

本属：プレジデントコンサルティング株式会社・代表取締役 東京農工大学・客員教授
専門／学位：経営マネジメント／学士

◎企業連携担当(連携先)、アドバイザリ・キャリアパス担当、QE・学位審査

岩村 誠 Makoto IWAMURA

本属：日本電信電話株式会社セキユアプラットフォーム研究所・研究主任/特別研究員
専門／学位：情報工学／博士(工学)

安江 俊明 Toshiaki YASUE

本属：日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所・アドバイザリリーサーチャー
専門／学位：情報工学／博士(工学)

及川 卓也 Takuya OIKAWA

本属：グーグル株式会社・シニアエンジニアリングマネージャ
専門／学位：Webプラットフォーム技術／学士(工学)

◎海外連携担当(連携先)、国際協力、審査委員会

ジン シャオ Jing Xiao

本属：University of North Carolina at Charlotte, Professor
専門／学位：Robotics, haptics, and intelligent systems/Ph.D.

マーティン ブス Martin Buss

本属：Technische Universität München, Professor, (Chair)
専門／学位：Robotics and Control/Dr.-Ing

◎海外連携担当(連携先)、QE・学位審査担当

ジョヴァンニ デ ミケリ Giovanni De Micheli

本属：École Polytechnique Fédérale de Lausanne(EPFL)Professor,
Electrical Engineering & Computer Science
専門／学位：Electronic circuit design /Ph.D.

ジャン エム ラバイ Jan M. Rabaey

本属：University of California, Berkeley,
Professor Electrical Engineering and Computer Science
専門／学位：Electronic circuit design /Ph.D.

フランク スーン Frank Soong

本属：Principal Researcher/Research Manager, Microsoft Research Asia
専門／学位：Speech modeling and recognition/Ph.D.

◎海外連携担当、QE・学位審査担当

ペイリン リウ Pellin Liu

本属：Shanghai Jiao Tong University, Professor IC & System Research Center
専門／学位：Multimedia processing/Ph.D.