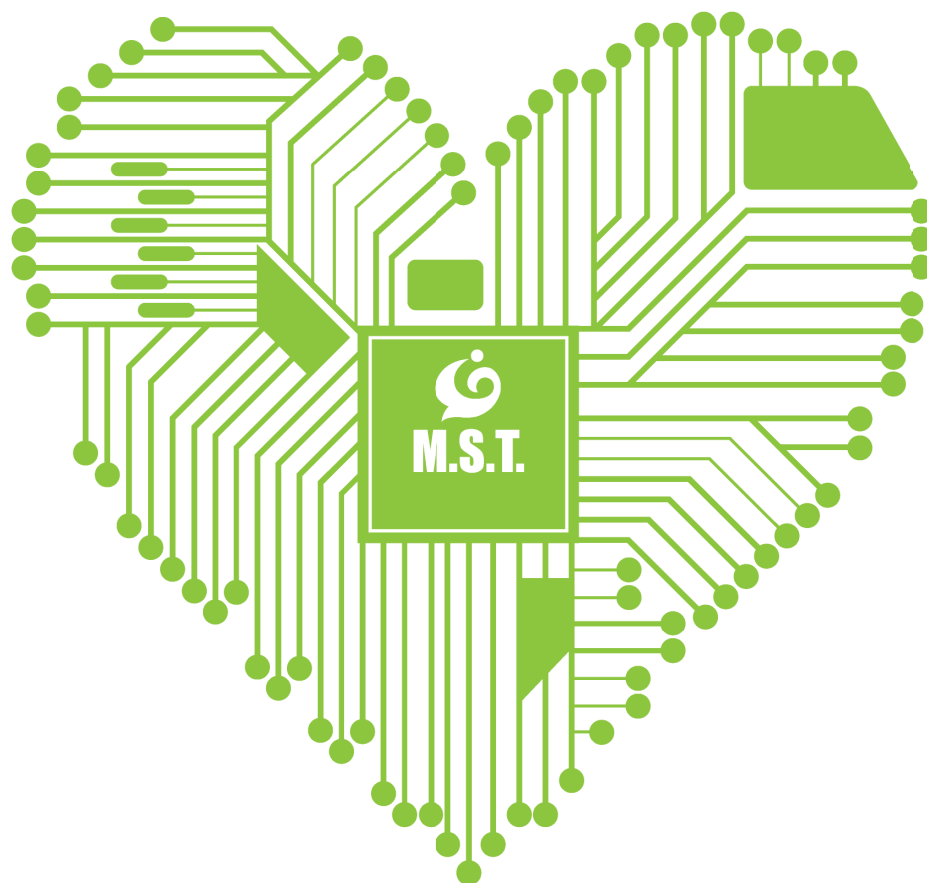




H A R D a n d H E A R T



国立大学法人 群馬大学 理工学部 機械知能システム理工学科

Department of Mechanical Science and Technology, School of Science and Technology, Gunma University

機械工学と情報工学の統合的教育 機械知能システム理工学科

私たちの身のまわりには、自動車や冷蔵庫、洗濯機など、たくさんの機械があります。これらの機械には様々な制御技術や情報通信技術が組み込まれていて、私たちの生活を支援してくれます。たとえば、自動車には、エンジンを高効率で運転するための様々な制御技術や、周囲の状況を常に見守り、事故を未然に回避するような技術が導入されています。また、人にやさしい乗り心地や運転支援など最先端のヒューマンインタフェース技術も備えられています。このように現在の機械は高度に知能化されています。そのような高度な知能機械の開発に対応するため、機械知能システム理工学科は、理学をベースとした機械工学に加えて、機械の知能化のための電子工学や情報工学、人間工学などの機械と知能の融合技術を学ぶことができる新しい学科です。

無人で走行できる 自動運転の実用化を目指す



小木 津 武 樹 准教授

▶ 日本の少子高齢化は、地方のお年寄りが生活のための移動にすら不自由を感じる社会を生み出してしまいました。本研究室では、この問題を解決する技術として、完全自動運転の社会実装を研究しています。独自で開発した自動運転システムを用いて、実用化に必要な周辺の技術やサービスを様々な企業と共に共同開発しています。



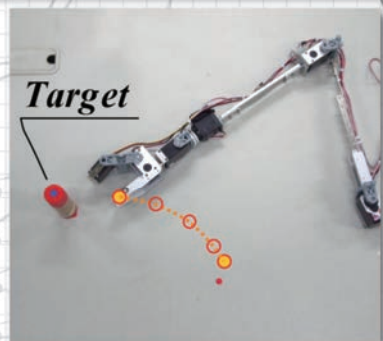
公道実証実験に使用している自動運転車両

親近感のあるロボットの動作



中 沢 信 明 准教授

▶ 近年、ロボットは私たちの身近な存在になりつつあります。工場内のロボットは、高速・高精度で動きますが、身の回りで働くロボットは、人間に対して脅威や違和感を与えないようにする必要があります。本研究室では、ヒトの腕の動きを数式モデルで近似し、ヒトの動きを模倣した「親近感のあるロボットの動作」について研究を行っています。



人間の動きを模倣した
ロボットアームの把持制御

軽くて強い材料



西 田 進 一 助教

▶ ロボットの骨格となる材料に求められる性質は、軽さと強さです。例えばアルミニウム合金やマグネシウム合金は鉄よりも軽くて強い材料であり、ロボットだけではなく自動車用材料等にも期待されています。金属材料は目的の形状や機能に合わせた加工技術があって初めて真価を発揮します。本研究室では金属材料とその加工技術に関する研究を行っています。



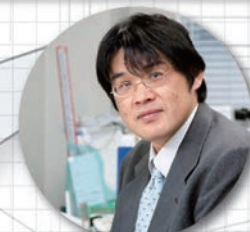
高強度マグネシウム合金

まんざら、夢でもない!

Near future human type robot
M.S.T.

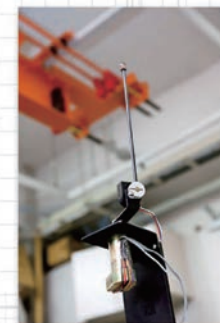
Intelligent System

私が司令塔?動きを司る制御



山 田 功 教授

▶ ロボットなどを自分の思った通りに「動かす」学習が、「制御」です。自動車の追突を防止するシステムなど、制御なくして実現できなかったことがたくさんあります。この制御に魅せられて、「制御の理論」に関する研究を行ってきました。現在の私の興味は、「学習の理論」、「様々な部品や機器が壊れたとしても、安全に動かす安全制御の理論」等といった安全安心の制御に関する研究です。



制御が実現する倒れない振り子

Mechatronics

走るロボットを目指して

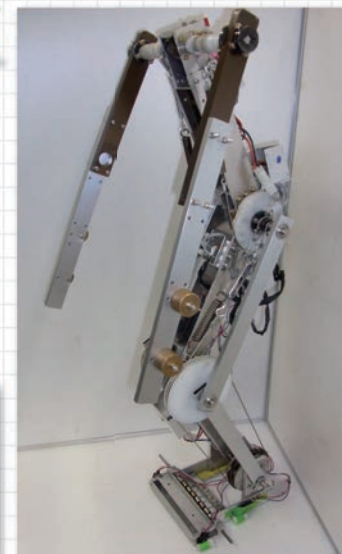


村 上 岩 範 准教授

▶ 我々の行っている研究は、小さな力で高機動な運動ができるようなロボットを開発することです。写真のロボットは1本足で跳躍するロボットです。主駆動力系と制御用駆動力系を分けて1つの関節(膝(ひざ)関節など)から出力する様になっています。現在、2本足にして「走れるロボット」の研究・開発を行っています。



跳びはねている様子



一足跳躍ロボット

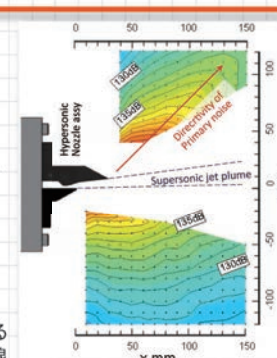
Energy System

音速の彼方の世界へ

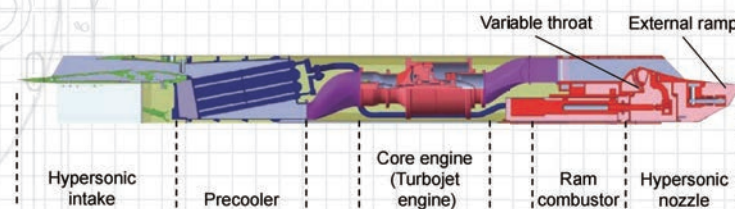


荒 木 幹 也 准教授

▶ マッハ5で飛行する次世代ジェットエンジン。その開発には、これまで経験したことのない難題が突き付けられる。速度の8乗に比例するジェット騒音の壁。従来の数万倍に達する騒音の強さをいかに低減するか、静粛ノズル開発が急務。宇宙航空研究開発機構のエンジン開発プロジェクトに参画し、次世代超音速ノズル開発に取り組んでいます。



極超音速ノズルから放出される
ジェット騒音等高線



マッハ5での飛行を目指す極超音速ジェットエンジン

© JAXA

機械知能システム理工学科 概要

募集人員 110名

(予定)

・特別入試／アドミッション・オフィス(AO)入試(専門学科・総合学科特別入試):4名、推薦入試(一般枠・GFL特別枠):33名、帰国生:若干名
・一般入試(分離・分割方式) 前期日程:60名、後期日程:13名

※必ず最新の「入学者選抜に関する要項」並びに各入試別の「学生募集要項」でご確認ください。

●入学試験科目(予定)

特別入試		
アドミッション・オフィス(AO)入試 (専門学科・総合学科特別入試)	推薦 (一般枠・GFL特別枠)	帰国生
1次:書類選考 2次:面接(口頭試問含む)、小論文	面接 (口頭試問含む)	小論文・面接 (口頭試問含む)

※この表はわかりやすくまとめたものです。詳しくは最新の「入学者選抜に関する要項」並びに各入試別の「学生募集要項」で必ずご確認ください。

一般入試(分離・分割方式)			
センター試験	個別学力 検査等	センター試験	個別学力 検査等
国語、地歴・公民1科目、 数学2科目、理科2科目、英語 [5教科7科目]	数学、理科(「物基・物」 「化基・化」から1)、英語	国語、地歴・公民1科目、 数学2科目、理科2科目、英語 [5教科7科目]	面接

研究分野 ・新しい世界を切り開く知能を持ったロボットや医用機器などの機械の開発 ・今後の地球環境を考えた高効率エネルギー変換技術の研究・開発
・超軽量材料、スマート材料、異種金属接着などの開発と先進的な加工法の研究 ・運動・振動のコンピュータ解析や新しい計測法の研究

学べる
専門科目

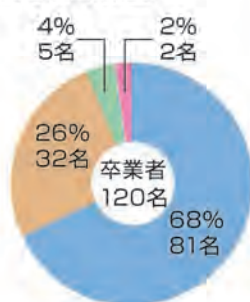
機械知能システム概論、機械基礎数理演習、機械知能総合演習Ⅰ・Ⅱ、基礎微分方程式、応用数理解析、熱力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学Ⅰ・Ⅱ、材料力学Ⅰ・Ⅱ、機械加工学、機械要素設計、弾塑性力学、構造解析学、熱処理技術、機構学、機械力学Ⅰ・Ⅱ、基礎計測学、応用計測学、メカトロニクス、ロボティクス、ヒューマンインタフェース、熱および物質移動、熱流体計測工学、熱流体シミュレーション、エネルギー変換と環境、制御工学Ⅰ・Ⅱ、コンピュータハードウェア、プログラミング基礎演習、デジタルシステム、アルゴリズムとデータ構造、人工知能、応用力学、機械製図、設計製図、総合設計製図、CAD/CAM/CAE演習、機械知能システム工学実習Ⅰ・Ⅱ、機械知能システム理工学実験、機械知能システム理工学ゼミ、工業力学、専門英語Ⅰ・Ⅱ、国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ、経営工学、インターンシップⅠ・Ⅱ、卒業研究 など

教員構成 教授:11名、准教授:17名、助教:9名(うち女性2名)

進路・就職先 平成29年度

進路

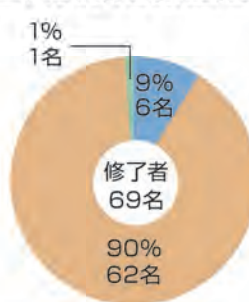
■学部卒業生



- 大学院進学者
- 就職者
- 帰国(留学生)
- 進学準備



■大学院博士前期課程修了生



- 大学院博士後期課程進学者
- 就職者
- 帰国(留学生)



就職先

(順不同)

本田技研工業×4、SUBARU×2、マツダ、スズキ×2、日野自動車×2、いすゞ自動車×2、東日本旅客鉄道、東海旅客鉄道、北海道旅客鉄道、日本航空、中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京、三菱電機、三菱マテリアル×2、住友重機械工業×2、住友電気工業、富士電機×2、日本精工×2、NTN、オリンパス、キヤノン電子、日立建機、日立工機、日立ビルシステム、日立ハイテクファインシステムズ、ケーヒン×2、カルソニックカンセイ×5、荏原製作所×3、太陽誘電×3、太陽誘電モバイルテクノロジ×2、サンデンホールディングス×2、日清紡ホールディングス、日本信号、SMC、ミツバ×2、山田製作所、日本電産サーボ、べんてる、沖データ×2、シチズンマシナリー、富士通アドバンスエンジニアリング、富士通フロンテック、ワコム、ヤマト×2、しげる工業×2、三井精機工業、ルネサスセミコンダクタ・パッケージ&ソリューションズ、メイテック、DMG森精機、ヴァレオジャパン、バイオラックス、両毛システムズ、ヤマト発動機、JFE物流、曙機械工業、東亜工業、小田原エンジニアリング、松浦機械製作所、日本省力機械、増田製作所、伊勢崎ガス、テス・エンジニアリング、VSN、ハートデリバリー、自営業、仙台市役所、群馬県警察、桐生市消防本部

※数字なしは1名、×4は4名就職を意味する。近年の全就職先を下記学科Webサイトからご覧いただけます。



HARD and HEART

取得資格(受験資格を含む)

- ・高等学校教諭一種免許状(工業)
- ・ボイラー技士(特級)
- ・冷凍空調技士(第一種)
- ・技術士補
- ・危険物取扱者(乙種)
- ・衛生工学衛生管理者
- ・自動車整備士(1級)
- ・作業環境測定士
- ・浄化槽検査員

※履修科目により取得できる資格が異なります。



国立大学法人 群馬大学 理工学部機械知能システム理工学科

〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1 TEL.0277-30-1500 FAX.0277-30-1599

<http://www.mst.st.gunma-u.ac.jp/>

◎随時、研究室見学などを受け付けています。お気軽にご連絡ください。

