

● 機械情報工学科

デジタルとメカニズムの最先端を極めよう。

機械情報工学科は、従来の機械工学科とは異なり、情報工学との融合を目指した新しい分野を創り出そうとしています。機械そのものがどんどんコンピュータを内蔵し、それを制御するための情報技術が必要になってきました。そればかりでなく、製造する機械が複雑になってきたために、コンピュータを使って付加価値の高い製品を迅速かつ低コストで作製することも重要になってきました。

機械情報工学科は、このような時代の趨勢に合わせ、製品開発から知的な情報サービスの構築まで、幅広い領域で高度な機械と情報技術を使いこなす人材を輩出しています。さらに、設計・製造の基礎である機械工学とそれらを統括する情報工学の融合をはかることで、社会全体に大きなインパクトを与える技術を生み出しています。

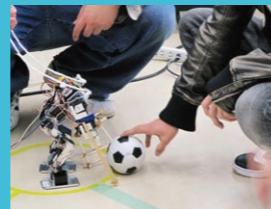
機械情報工学科の「教育」

機械情報工学科では機械工学と情報工学の双方のスペシャリストを育成するために、以下の科目の基礎と応用力を養成する教育プログラムを提供しています。

- 機械設計に不可欠な力学系科目
- 製品の製造に必要な設計製図や加工技術の科目
- 機械制御のための制御理論や計算機制御などの情報系科目

また、機械情報プロジェクトと呼ばれる科目では学生が主体となって課題に取り組む少人数教育を行っています。1年次には、生物を模倣したロボットやからくり人形などの調査、組み込みシステムの製作などに取り組みます。3年次には1年間かけてロボットを自在に操れるようにし、最後には様々な競技を行って得点を競うロボット・コンテストを開催しています。

- 機械と情報の双方の分野における先端技術の開発
- デジタルエンジニアリング、CAE、各種力学シミュレーションなどの知識と高度デジタル技術に基づく設計・生産システムの構築
- ロボティクスやメカトロニクスの原理を発展させた高度な機能を持つ知的機械システムの構築



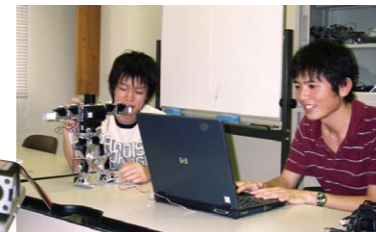
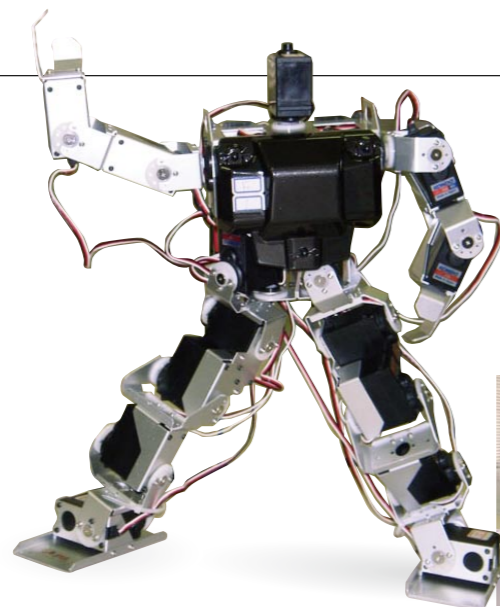
機械情報工学科の「研究」

機械情報工学科では機械工学と情報工学の融合を目指して、右のような研究を行っています。

ロボット展示&実演体験

ロボットが勢揃い!! 自由に動かしてみよう

機械情報工学科はどんなところで、どんな勉強をして、どんな能力が身につくのか、また卒業後の進路など、知りたいことがたくさんあるのでないでしょうか。私たちは機械情報工学科を知ってもらいたいと思っています。このコーナーでは、ロボットを使った問題解決型授業を疑似体験してもらいながら、機械情報工学科ではどのようなことが学べるのか、卒業した後はどのような進路が待っているのかを紹介するとともに、皆さんが知りたいことにズバリお答えします。聞いてみたいことを先生や現役大学生のお姉さんお兄さんに聞いてみませんか。



機械情報工学科はこんなところ

総合研究棟
地下1F N004

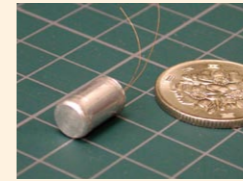
グループ 機械①

M1 伊藤研究室

研究棟3階
西棟 W313

ミクロの機械の不思議 マイクロマシン(微小な機械)

マイクロマシン(微小な機械)は、決して「ミクロの決死圏」のようなSFではなく、もう皆さんの身の回りにたくさん使われて役に立っています。大学で研究している医療用のマイクロマシン、消化管内走行カプセル、マイクロロボットを展示・実演して、どこでどう使われるのか、どうやって作るのか、不思議に思うことをやさしく解説します。



消化管内走行カプセル



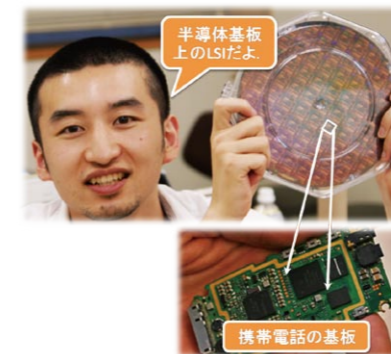
コンテストで受賞したマイクロ
2足歩行ロボット

M2 木村研究室

研究棟2階
西棟 W217

「超精密ナノマシニング」の研究

マイクロメートルからナノメートルオーダーの寸法、精度を実現する超精密加工・計測技術の研究を行っています。(1) ナノポリシング、(2) MEMS 技術によるナノ微細加工、(3) ナノ計測等の研究およびそれらの応用例; 大規模集積回路 (LSI) の製造ナノポリシング (CMP) やマイクロ加工例を紹介します。



半導体基板
上のLSIだよ

携帯電話の基板

M3 田中(和博)・淵脇研究室

研究棟1階
西棟 W101

見えない流れを視る! ~様々な流れに魅せられて~

見えない流れを特殊な方法で視ること(見える化)により、身の周りの多くの現象の解明が可能となり、それを工学的に応用することができます。田中・淵脇研究室では、目には見えない流れの様子を様々な手法を用いて「視る」研究、また、その流れがどのような影響を与えているか調べる研究を行っています。オープンキャンパスでは、飛行機の翼まわりの流れを実際に「視て」もらい、飛行機はなぜ飛べるのか、蝶はなぜ飛べるのかを理解してもらいます。



F1 カーまわりの流れ



サッカーボールまわりの流れ

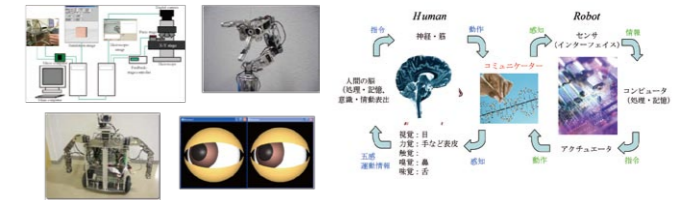
グループ 機械②

M4 林(英)研究室

研究棟3階
西棟 W301

ロボティクスコミュニケーションを目指して

ロボット研究においては、人とロボットの接点を「コミュニケーター」と位置づけ、ナノ~マイクロ~マクロの挙動・現象を「擬似感覚 (VR)」情報として活用できるシステムの開発を目的としています。アプリケーションとしては、「人と人のテレコミュニケーション」、「人と機械のインタラクティブコミュニケーション」、「人と仮想感覚・環境のヴァーチャルコミュニケーション」を提案し、要素技術とともに開発を行っています。



M5 田中(和明)研究室

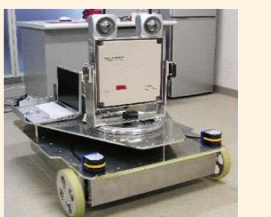
総合研究棟
3階 N302

センサと移動ロボット

移動ロボットを制御するために必要な研究を行っています。ロボットが周囲の環境を認識して、判断し、行動するという一連の動作をスムーズに行かせます。また、人がロボットに作業をさせたいとき、言葉や動きでコミュニケーションが行えるようにします。人の言葉、指さしなどの動作、周囲の状況判断、最適な行動などさまざまな処理を同時に行い、しかも短時間で完了しなくてはなりません。



人からの命令を理解して行動する
移動ロボット



カメラなど光学センサを備えた
移動ロボット

M6 鈴木・榎原・是澤研究室

先端金型
センター

ロボットと最先端生産加工技術を見よう

新しい製品が開発され世の中に出るまでには、一連の開発作業が行われています。そして、その過程で製品や製造に関する情報が生み出されています。私達の研究室では、その製品開発作業で重要な位置を占めている、設計製造技術に焦点を当てて研究を進めています。特に、多くの企業が幅広くあてはまり、応用性の高い金型技術の研究を行っています。



レーザー光で金型を造形
する金属光造形機



研究室で製作した金型