

ロボット工学セミナーのご案内

主催：(社)日本ロボット学会

協賛：計測自動制御学会、精密工学会、電気学会、電子情報通信学会、土木学会、日本機械学会、(予定)日本ロボット工業会、農業機械学会、自動化推進協会、バイオメカニクス学会、産業技術連携推進会議、機械・金属連合部会／福祉技術部会、機械技術協会、応用物理学会、人工知能学会、日本神経回路学会、システム制御情報学会、情報処理学会、日本人間工学会、日本時計学会、日本バーチャルリアリティ学会、日本設計工学会、日本コンピュータ外科学会

第51回シンポジウム ロボットの作り方2009

【最新情報】

2日目、6月6日(土)の実習は定員に達したため、お申し込み受付を終了いたしました。
たくさんのお申し込み大変ありがとうございました。
なお6月5日(金)の講演・研究室見学の定員にはまだ余裕がございます。
1日目のみの参加も可能ですので是非ご検討ください。

日時：2009年6月5日(金)9:50~16:30 6日(土)10:00~16:00 【2日間】

会場：[東京工業大学 大岡山キャンパス](#)

(東京都目黒区大岡山2-12-1、東急目黒線・大井町線「大岡山駅」下車徒歩1分)

第1日目 西8号館E棟10階1001情報理工学研究科大会議室

第2日目 石川台3号館201A創造工房Aエリア

定員：6月5日(金) 70名

6月6日(土) 45名

(定員になり次第締め切らせていただきます)

参加費：会員／協賛学会員 12,600円(2日間)、8,400円(いずれか1日)

学生(一律) 6,300円(2日間)、4,200円(いずれか1日)

会員外 18,900円(2日間)、12,600円(いずれか1日)

実習キット代 5,000円(実習キットはお持ち帰りいただきます)

上記参加費はすべて税込。6月6日(土)ご参加の方は、参加費に加え、実習キット代が必要となります。

また賛助会員優待券(半額券を含む)は、参加費のみに適用とさせていただきます。

口上：例年人気の「ロボットの作り方」を今年も開催します。例年通り、二日構成を予定しております。第一日目は、ロボットの機構設計のコツとその実際、ロボット用モータ制御の基礎、制御システム構成の実際などについて実践的な講義を予定しています。また東工大広瀬・福島研究室、北川・塚越研究室の見学を通して最先端のロボットに触れていただきます。第二日目は、ノートPCをご持参いただき、実習を通して、マイコンを用いたロボットの動かし方、プログラムの実際などを学びます。実習の最後には参加者お一人ずつに製作していただいた関節ユニットを多数連結して、巨大なヘビ型ロボットを作成し、操縦実験を行います。

オーガナイザー：遠藤 玄(東工大)、青木岳史(東工大)

講演内容：

■6月5日(金)(1日目)■

09:50-10:00 <開会挨拶・講師紹介>

10:00-11:00 第1話 ロボットの創造設計

東京工業大学大学院 広瀬茂男

新しい機能をもつロボットを実際に設計開発するには、その機能や作業内容に応じて適切な形態を選択することが肝要である。本講義ではロボット機構を設計する際の基本的な創造的発想法、ロボットの性能を向上するための機構設計法の考え方、ロボット機構設計で使用できる基本的ないくつかの設計原理を平易に解説する。

11:00-12:00 第2話 ロボット用モータ制御の基礎

東京工業大学大学院 福島 E. 文彦

ロボットの駆動系を正しく設計するためのモータやサーボアンプの選定法をはじめ、ブラシ付きやブラシレスモータ(ACサーボモータ含)の電子回路構成や制御用マイコンのファームウェア設計と実装について、具体的な例を示しながらやさしく解説する。

12:00-13:00 <休憩(昼食)>

13:00-14:00 第3話 ロボットシステム開発の実際- IRS蒼龍を例として

サスティナブル ロボティクス 桑原裕之

ロボットを実際に構成する場合、機構メカニズム、アクチュエータ、センサ、電装系、計算機など、すべてをバランスよく統合することで初めて高い性能を発揮することが出来る。本講義ではNPO国際レスキューシステム研究機構(IRS)にて開発された連結クローラ型レスキューロボット「IRS蒼龍」を例として統合システム開発の実際を解説する。

14:00-15:00 第4話 流体駆動アクチュエータを用いたロボット開発

東京工業大学大学院 塚越秀行

流体には本来、固体と異なりあらゆる方向に自在に変形する性質がある。その流体をシリンダのような一方向にしか変形しない容器に閉じ込めると、出力方向を一極集中化できる反面、変形自在性は失われる。逆に、流体を柔軟囊で覆うと、柔軟変形できる自由度は増えるものの、目標出力の指向性が課題となる。流体駆動系に内在する上記ジレンマに対し、講演者は独自の観点から各用途に適した流体制御システムを導入し、「見たこともない」「面白い」「役立ちそうな」動きをするロボット創出を目指してきた。本講演では、その一端として「生体協調システム」「レスキューロボット」への展開例を紹介する。また、流体制御システムをロボットへ応用するうえで不可欠な弁・圧力源の扱いに対し、ブレークスルー的発想も紹介する。

15:00-16:00 <見学会>

- ・東京工業大学 大学院 機械宇宙システム専攻 広瀬福島研究室－ヘビ型移動ロボット・4脚步行ロボット・全方向移動車両などの紹介
- ・東京工業大学 大学院 機械制御システム専攻 北川・塚越研究室－流体駆動アクチュエータ・レスキューロボットなどの紹介

■6月6日(土)(2日目)■

09:50-10:00 <開会挨拶・講師紹介>

10:00-11:00 第1話 ヘビ型ロボットの作り方

東京工業大学グローバルエッジ研究院 山田浩也

ヘビにヒントを得て研究されてきたヘビ型ロボットは、屈曲関節をつないだだけの単純な形態ながら、水が流れるように滑らかに地上を移動することができる。本講義では現在までに開発されたヘビ型ロボットの機構と制御を紹介しながら、ヘビの推進運動の力学と、それを応用したヘビ型ロボットの作り方を解説する。

11:00-12:00 実習1 マイコンプログラム基礎

東京工業大学大学院 青木岳史 他

12:00-13:00 <休憩(昼食)>

13:00-14:00 実習2 センサ信号処理実習

東京工業大学大学院 青木岳史 他

14:00-15:00 実習3 モータ制御実習

東京工業大学大学院 青木岳史 他

15:00-16:00 実習4 ヘビ型ロボットの製作

東京工業大学大学院 青木岳史 他

(実習内容)

まずマイコンとIOボード、ソフトウェア開発環境について解説を行い、プログラムの手順を習得した後、LEDのON-OFF制御を実習する。次にセンサ信号処理の実習としてA/Dコンバータを用いてポテンシオメータからアナログ値を取得する。

また、様々なセンサを接続し、情報を取り込めることを確認する。さらに、もっとも扱いやすいアクチュエータであるDCモータのPWM駆動とRCサーボモータの駆動について実習する。

最後にこれらを組み合わせ、実習に参加いただいた各1名が1ユニットずつ関節駆動機構を組み立て、多数連結することで巨大なヘビ型ロボットを作成する。先頭節を無線で操縦することで推進速度や方向が制御できることを確かめる。

【お願い】 6月6日(土)の実習に参加予定の方は、Windows2000, XP, Vistaが動作するシリアルポートがついたノートパソコンをご持参ください。シリアルポートの無いノートパソコンをお使いの場合には、USB-シリアル変換ケーブルを加えてお持ちください。また、実習にあたって、ベストテクノロジー社のホームページ

(<http://www.besttechnology.co.jp/download/index.htm>)

にあるH8開発キット(GCC Developer Lite (H8/SH/AVR用GCC付属))を使用いたします。予めインストールして頂きますようお願い申し上げます。

(申込方法)

[ロボット工学セミ ナートップページに戻る](#)