

## 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、日本ロボット工業会、農業機械学会、自動化推進協会、バイオメカニズム学会、応用物理学会、産業技術連携推進会議 機械・金属部会／福祉技術部会、機械技術協会、日本神経回路学会、日本時計学会、システム制御情報学会、情報処理学会、人工知能学会、日本人間工学会、日本バーチャルリアリティ学会

## 第25回シンポジウム ロボットと最適化

日時：2003年11月26日(水)09:50～17:00 (9:20より受付を開始します)

会場：[工学院大学](#) 新宿キャンパス28階第1会議室  
(東京都新宿区西新宿1-24-12, JR・小田急・京王線 新宿駅西口徒歩5分)

定員：80名(定員になり次第締め切ります)

参加費：会員／協賛学会員 8,000円, 学生(一律)4,000円, 会員外 12,000円(税込)

口上：近年、製造業の開発現場では、最適設計を導入する動きが活発化している。特にロボットは、異分野技術の学識やノウハウを巧みに集約し完成させる製品であり、最適設計による恩恵は大きいと期待できる。しかし、一方で、製品の実設計への応用は困難とする意見は根強く、最適設計が経験設計の代替を果たした例も多くはない。本シンポジウムでは、特にロボットを設計対象にした最適化問題の研究者と、産業用ロボットの開発現場で活躍する技術者を講師に招き、最近の研究成果や開発事例の紹介を交え、最適設計の効果的適用のレシピを教授いただく。

オーガナイザー：掃部 雅幸(川崎重工)

### 09:55～11:05 「最適設計総論」

早稲田大学 山川 宏

近年のコンピューターのハードウェアやソフトウェアの進歩は誠に著しいものがあり、コンピューターは製品の開発・設計に不可欠の道具となりつつある。製品の開発・設計では低コスト化、軽量化、コンパクト化などの要求に加えて、最近では開発期間の短縮、リサイクルなどの新たな要求も加わりつつある。本講座では最適設計の現状や今後を概観する一方でロボットの開発・設計における最適設計の意義とその応用に関して簡単に説明を行う。

### 11:10～12:20 「ロボットの最適システム設計」

京都大学 吉村 允孝

産業用ロボットは多様な用途で使用されるゆえ、その設計に際しては、多様な評価特性に基づく体系的な最適化が必要である。そのような最適化を実施するために、使用目的と使用環境を十分に分析した上で、多目的最適化、概念設計段階から詳細化する多段階最適化、特性の分解に基づく階層的最適化などの方法を解説する。そして、より望ましい設計を採る目的で、設計解ブレイクスルー、コラボレーションなどの話題を紹介する。

### 13:15～14:25 「ロボット制御系の最適化」

佐賀大学 中村 政俊／後藤 聡

ロボットや工作機械などのサーボコントローラに関する産業界における設計においては、遭遇した問題点に対して設計者や技術者の試行錯誤を伴う経験と勘に頼った対策によって、かろうじて世の中の要求に応えていることが多い。本講演では、産業界で遭遇する問題点の本質を論理的・数学的に解釈して定式化し、その導出された式を解き、その結果の正当性を実機で検証し、そこで得られた有用な事項を紹介する。

<http://www.ee.saga-u.ac.jp/control/index.html>

### 14:35～15:25 「ロボット設計におけるシミュレーション技術」

安川電機 浜松 弘

産業用ロボットの設計段階において、その動作を予め予測することは、性能向上に有効である。特に、機構とモータそしてコントローラ単体の性能向上に加え、それらの最適な組み合わせを考慮することは重要となる。組み合わせを最適化するには機械と制御を連成した動作性能のシミュレーションを行うことが不可欠である。本講演では、軌跡精度向上や振動抑制を目的としたシミュレーションシステムを紹介し、ロボットの制御設計に活用した事例を述べる。

### 15:30～16:10 「中空軸駆動モジュールを使用したロボット機構設計事例」

三菱電機 熊谷 好高

中国への生産拠点の移動などに象徴されるように、近年、製造業の様態は大きく変化している。それに伴い、小型産業用ロボットに求められる姿も、従来の人との置き換え・自動化の目的から、ロボットだからこそできる作業への適用へと変化し続けている。こうした要求に迅速、かつ最適に応える手段として「中空軸駆動モジュール」によりロボットを構成する手法を採用し、性能向上、部品点数の削減、開発期間の短縮を実現した。本講演では、設計事例を交え、この手法を紹介する。

### 16:15～16:45 「汎用最適化ツールを用いた製品設計の効率化」

CRCソリューションズ 田中 啓文

高性能な製品を短期間で開発するため、CAE技術を、自動化・統合化し、最適化へと進み、さらには、ロバスト設計へと発展させることは重要である。本講演では、そのアプローチを汎用最適化ツール「iSIGHT」を用いて紹介する。

(申込方法)

[ロボット工学セミナートップページに戻る](#)