

研究タイトル：

# 制御理論と実システムへの応用



氏名： 出江 幸重 / Yukishige Izue E-mail: izue@toba-cmt.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(情報科学)

所属学会・協会： 計測自動制御学会、システム制御情報学会、電子情報通信学会、日本ロボット学会

キーワード： マイコン制御、ロボット制御、制御理論、制御システム、システム制御応用

技術相談  
提供可能技術：  
制御理論とその応用について  
モータ等のアクチュエータの制御について  
ロボット制御について

## 研究内容：

### 制御理論の構築と実システムへの実装

制御系の設計は通常、制御対象のモデリング、制御則(制御入力)の決定、制御シミュレーション、実機への実装の順で行われます。古典制御分野の PID 制御や現代制御分野の最適制御などの制御理論は数学的に難しく、またそれを実装するスキルを身に付けるまでには、相当な時間と労力を必要とします。

本研究では、制御対象に応じた制御理論を構築し、マイクロコンピュータに実装することで制御を実現します。

例 1 はモータの速度フィードバック制御です。モータ制御の応用として、例2は倒立振り子型制御教育用のロボットへの最適制御理論の実装例です。

#### 【例 1】モータの速度フィードバック制御シミュレーション

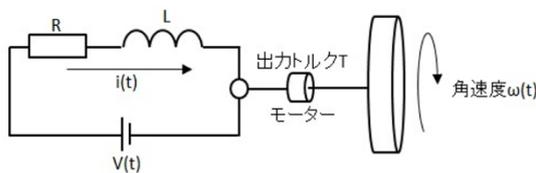


図1 モータのモデル

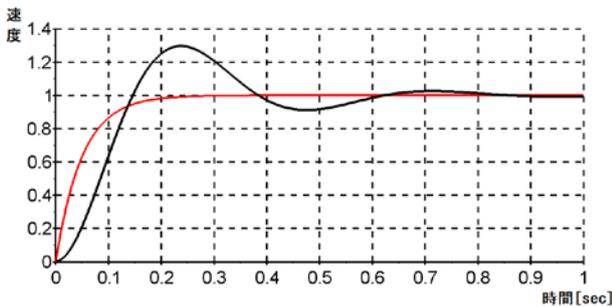


図2 モータの速度制御

(黒線は振動的だが赤線は滑らかに目標値に制御されている。)

#### 【例2】制御教育用のロボットへの制御理論の実装

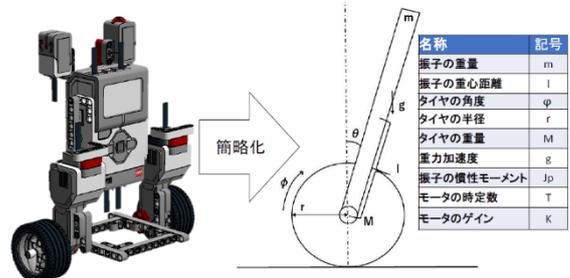


図3 【例2】で使用した倒立振り子型教育用ロボット

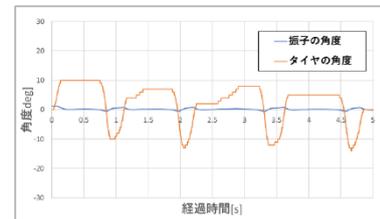


図4 倒立振り子型教育用ロボットの制御

(振子は 0 付近に留まっている)

## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	