

メカトロニクス機器のモーションコントロール基礎 -MATLAB/Simulinkによる実践的な制御系設計-

学習時間

合計約 **9** 時間

対象者

入門
レベル

初級
レベル

中級
レベル

発展
レベル

開催場所

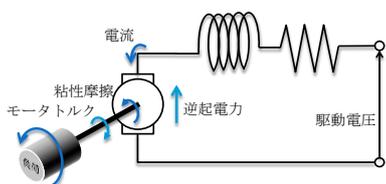
貴社指定場所
(応相談)

メカトロニクス機器の制御系設計等の基礎に対する理解を深める

古典制御によるモーションコントロール（制御系設計）の基礎を、メカトロニクス機器の典型であるモータ+負荷系を題材に、平易に解説します。現代制御理論や、よりアドバンスな制御理論を製品開発に応用できるようになるためには、まず、基礎をしっかり理解しなければいけません。

受講対象者としては、メカトロニクス機器のモーションコントロールに初めて携わる方や、すでにモーションコントロールの業務に携わっているが基本原理についてスッキリしない思いのある方、これまで同種のセミナーを受講したが難しすぎたと感じている方にお勧めいたします。

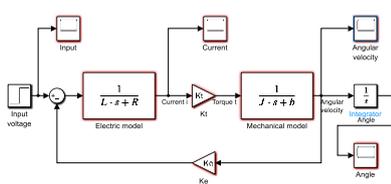
特徴 1



メカトロニクス制御のといえば、まずはモータ！

モータ+負荷系を例に、モデリングの初歩から制御までをわかりやすく解説

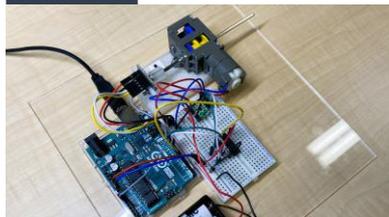
特徴 2



科学技術計算ソフト MATLAB/Simulinkを使用

ソフトを活用して実践的に、制御系設計のノウハウを学ぶことができる

特徴 3



希望にあわせてマイコンを使った実習も可能

マイコンを使って模型用の小型モータの位置決め制御を体験することも可能

講師プロフィール



石川 潤

東京電機大学未来科学部
ロボット・メカトロニクス学科 教授

1991年、東京工業大学大学院理工学研究科制御工学専攻修士課程修了。同年、日本電気株式会社入社。2002年、同社退社（この間、1996年より1年間、カリフォルニア大学バークレー校Visiting Industrial Fellow）。2002～2007年、科学技術振興機構対人地雷探知・除去研究事務所技術参事。2007年、東京電機大学未来科学部ロボット・メカトロニクス学科教授、現在に至る。

所属学会は、IEEE、電気学会、日本機械学会、日本ロボット学会、計測自動制御学会。

講師についてもっと詳しく /

<https://researchmap.jp/read0155955>



プログラム

【第一部】	
1. 導入	
(1)	フィードバック制御
(2)	静的システムと動的システム
2. 制御対象（モータ＋負荷系）のモデリング	
(1)	微分方程式（運動方程式や回路方程式）
(2)	ラプラス変換の基礎
(3)	伝達関数
(4)	ブロック線図
(5)	周波数応答
(6)	MATLAB/Simulinkを用いたPC演習
(7)	発展学習：システム同定
【第二部】	
3. 制御系設計	
(1)	周波数領域での制御系設計（一巡伝達関数、位相余裕、ゲイン余裕）
(2)	s領域での制御系設計（特性方程式、極配置）
(3)	トピック：不安定な極とゼロ点の相殺
(4)	MATLAB/Simulinkを用いたPC演習
(5)	発展学習：モデルマッチングによる設計
4. 制御系の性能評価シミュレーション	
(1)	周波数領域での評価（感度関数、相補感度関数）
(2)	時間領域での評価（単位ステップ応答、外乱応答）
(3)	MATLAB/Simulinkを用いたPC演習
(4)	発展学習：外乱オブザーバ

本講義内容・時間をご提案です。

実際には、ご希望をうかがった上で、内容や時間など御社に最適なプログラムとなるようカスタマイズいたします。

ご質問・お申し込みは、お気軽に担当者または右記窓口までご連絡ください。

お問い合わせ窓口

東京電機大学 リスキリング事務局
Eメール：information-tdudtec@jim.dendai.ac.jp
電話：03-5284-5202（学長室内）
（3営業日を目安にご連絡いたします）