

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	メカトロニクス特論		
英文授業科目名	Advanced Mechatronics		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	下条 誠		
居室	東4-506		

公開E-Mail	授業関連Webページ
shimojo@mce.uec.ac.jp	http://www.rm.mce.uec.ac.jp/lecture/mech/

【主題および達成目標】
<p>メカトロニクスは日本で生まれた新しい技術概念である。メカニズムを中心に、センシング、制御、電子・情報技術など必要な技術を合目的に融合し、知能化を目指す技術を指す。本講義では学部の講義では触れていなかった、機械回路の記号解析、メカトロニクス器機の高機能化に必要な視触覚情報の高度センシング技術、そして運動解析技術を中心に述べる。本講義では、ロボット等自動化機器技術で必要な機構解析技術、センシング技術、並びにセンシング情報を用いた高度運動解析技術を理解することを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
メカトロニクス基礎，電気回路

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
メカトロニクス応用

【教科書等】
教科書は使用しない。講義内容はWEB(http://www.rm.mce.uec.ac.jp/lecture/mech/)に掲載する。また、適宜プリントを配布する。

【授業内容とその進め方】

1. 機械回路の記号解析

- ・モビリティ法
- ・マトリクス解析
- ・回路シミュレータを用いた解析

2. 視覚センシング

- ・ステレオカメラ配置による3次元形状復元
- ・動画像からの形状復元
- ・視覚によるロボットの制御

3. 触覚センシング

- ・人間の触覚機能
- ・触覚センサの構成と原理
- ・触覚センサの研究の現状

(b) 授業の進め方：

講義ではメカトロ基礎からの発展的内容について述べる。

また機械と電気回路のアナロジーから解析を行なうため、電気回路シミュレータを用いての授業も行なう。
各自講義資料をよく読むこと。

(c) 授業時間外の学習（予習・復習等）について

メカトロニクスは範囲は広く、講義ではこの分野の概要と重要な点について述べます。
各自、webに公開している講義資料で予習・復習を行なうこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

成績評価は、授業中に適宜与えるレポートの内容、及び出席状況の結果を総合して判定する。

(b) 到達レベル:

以下の到達レベルをもって最低基準とする。機械系と電気系のアナロジーが理解できること。機械系システムを電気回路に置き換え電気回路シミュレータによって解析できること。ビジョンを用いた3次元計測の基礎原理を理解できること。動画像からの形状復元が理解できること、視覚によるロボットの運動制御の概念が理解できること、触覚センシングの方式が理解できること。

トランジスタ、ダイオード等の基本素子の動作原理の説明。演算増幅器の原理の理解と基本回路の応用。
AND、OR、FlipFlopなどの基本論理回路の理解と、カウンタなど簡単な回路への応用。DCサーボモータ、パルスモータ、油圧サーボモータについての原理の理解。コンピュータの制御方式、メモリ方式など基本アーキテクチャの理解。及びこれら組合せたをメカトロ技術への応用例の理解

電気通信大学 平成21年度シラバス

--

【オフィスアワー：授業相談】

木曜日 16:00～17:00

【学生へのメッセージ】

機械のみでなく、電気と計算機・ネットワークがわかる幅広い人材となることを目指します。

【その他】

特になし