

## 電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	生産情報システム論		
英文授業科目名	Robotics and Automation Engineering		
開講年度	2005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		単位数	2
科目区分	情報システム学研究科-情報システム運用学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報システム運用学専攻		
担当教官名	高瀬 國克		
居室	P - 3 1 5		

公開E-Mail	授業関連Webページ
takase@is.uec.ac.jp	<a href="http://www.taka.is.uec.ac.jp/">http://www.taka.is.uec.ac.jp/</a>

### 【講義の狙い, 目標】

本講義ではロボット工学やメカトロニクスの基礎理論を扱う。「システム」の観点を重視し講義全体を通してシステム構成の立場から理論を展開する。メカニズム、センサ、制御系の設計、時間的余裕があれば情報処理系とヒューマンインタフェース構築まで一貫した理解が得られるようにする。産業界が期待する学生像の1つに「システム感覚を持った人材」がある。この講義ではそのような、木を見て森も見れるような人になってもらうことを目指す。抽象論はなるべく避け、具体的な工学教育を目指したい。

### 【内容】

まず、数学的な基礎として、ベクトル、キネマティクス(運動学)、ダイナミクス(動力学)、同次変換、特異値分解などについて講義する。それらの厳密な証明などは省き、直観的な理解を促すための意味の説明を重視し、それらを使いこなすことができるようになることを重視する。次にロボットの制御について、フィードバック制御から始まり、多変数非線形制御系である多自由度機構の位置と力の制御について講義する。環境認識と動作プランニングを実時間で統合することによる、新たな観点からの自律ロボットの構築法を示す。これをもって、工場以外でのロボットの応用の可能性について論ずる。ロボットのような汎用機械はその使い方に関するエンジニアリングが重要である。その点計算機と類似点が多いが、ロボットは実環境の中で働くという、固有の性質も持っている。両者の類似点と相違点に留意した利用システム構築について考える。

### 【教科書, 参考書】

特に教科書は使用せず、パワーポイントを中心に授業を行う。必要に応じてパワーポイントファイルをアップロードし、資料配布する。

## 電気通信大学 平成17年度シラバス

### 【予備知識】

ラプラス変換、線形代数、フィードバック制御、計算機言語(C)についての基礎知識を有することが望ましい。基礎科目「線形システム基礎論」を履修すること。

### 【演習】

各学習項目毎にレポート課題を提出してもらおう。

### 【成績評価】

出席状況、レポートの提出状況、講義内容の履修度を勘案し評価する。

### 【その他】

聞くは一時の恥、聞かざるは一生の恥といひます。まして教室での質問は恥どころか極めて生産的な歓迎される行為です。納得できるまで、理屈が腑に落ちるまで食い付いてきてほしい。