

科目コード	記号	科目名		
3185	SS42	基礎ロボット工学： Fundamentals of Robotics		
教員名		山根 健治： YAMANE Kenji		
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
5S	1・100分	選択	講義・後期	学修単位
授業概要 ロボットは、制御、計測、機械、電気電子、コンピュータ、情報など多くの分野の融合の上に成り立つ代表的なメカトロ機器である。本科目ではロボット工学への入門として、アクチュエータ、運動学、動力学などの基礎的事項を講義する。				
到達目標			評価方法	
(1)ロボットの基本構成を説明できる。 (2)ロボットのアクチュエータ、制御系を説明できる。 (3)ロボットアームの運動学を説明できる。 (4)ロボットアームの運動方程式を理解できる。			① 中間試験(40%)、 ② 期末試験(40%)、 ③ レポート(20%) で評価する。	
学習・教育目標		(C)－①	JABEE基準1(1)	(d)－(1)－①
後 期				
授 業 計 画	回	項目	内 容	
	第1	ロボットの歴史と基本概念	歴史、ロボットとは、基本構成、世代論	
	第2	ロボットの感覚	感覚機能の役割、間接角度センサ、視覚センサ (レポート)	
	第3	ロボットのアクチュエータ1	直流サーボモータ ・動作原理、 ・性能による選定	
	第4	ロボットのアクチュエータ2	・サーボモータによる位置制御 サーボアンプ、PD制御、PID制御	
	第5	(演習)	(アクチュエータに関する演習)	
	第6	ロボットアームの運動学1	ロボットアームの機構 座標変換(平行移動、回転移動、同次変換)	
	第7	ロボットアームの運動学2	オイラー角およびロール・ピッチ・ヨー角による姿勢表現	
	第8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第9	ロボットアームの運動学3	手先の位置・姿勢とリンク座標系	
	第10	ロボットアームの運動学4	関節変数と手先位置姿勢の一般的関係	
	第11	ロボットアームの運動学5	順運動学問題、レポート	
	第12	ロボットアームの運動学6	逆運動学問題	
	第13	ロボットアームの運動学7	ロボットの速度・加速度の解析、ロボットアームの静力学	
	第14	ロボットアームの動力学	ラグランジュ法によるロボットの運動方程式	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また、授業評価アンケートを行う。		
関連科目		制御工学Ⅰ、制御工学Ⅱ、計測応用論		
教科書		川崎晴久 著「ロボット工学の基礎」(森北出版)		
参考書		小川・加藤 著「基礎ロボット工学」(東京電機大学出版局)		
授業評価・理解度		最終回到授業評価アンケートを行う。		
副担当教員				
備考				