

科目	ロボット工学演習Ⅱ (Exercise of Robotics II)		
担当教員	Amar Julien Samuel 助教		
対象学年等	機械工学科・5年R組・後期・必修・1単位【演習】(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M3(30%)		
授業の概要と方針	ロボットは様々な工学分野の技術を集積して作られた最も高度な工業製品の一つである。従って、新たなロボットを設計・開発するためには、機械工学の多くの知識が必要となる。本授業では、ロボット工学演習Ⅱに引き続き、ロボットを設計・開発する際に必要となる技術として計測・制御分野の演習を行い、ロボットを設計・開発するための知識習得を目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M3】ロボットの設計・開発に必要な計測・制御分野の知識を身につける		計測制御に関する諸問題について、基礎的な問題を解くことができるかレポートで評価する。
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート100% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。授業中の小テストや演習課題をレポートとしてあつかう。		
テキスト	配布プリント		
参考書	「ロボティクス」(日本機械学会)		
関連科目	ロボット工学概論, 計測工学, 物理, 数学		
履修上の注意事項	ロボット工学概論, 計測工学と特に関連が深いため, これらの科目での学習した内容をしっかりと理解しておくこと。		

授業計画(ロボット工学演習Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	産業の発達と現代オートメーション	ロボットの計測制御について概要を説明し,産業の発達に伴う生産方式の変化,現代オートメーションにおけるロボットの位置付けについて理解する.
2	ロボット工学の基礎	ロボット工学の概要を学び,ロボットの構造と記号表現,教示方法を理解する.
3	ロボットの運動学(1)	2関節マニピュレータを例にとり,ロボットの姿勢の数学的表現について理解する.
4	ロボットの運動学(2)	同上
5	ロボットの運動学(3)	2関節マニピュレータを例にとり,関節角速度と手先速度の関係からヤコビ行列を導く.
6	ロボットの運動学(4)	エネルギー原理を用いた解法について演習を行う.
7	ロボットの運動学(5)	総合演習を行う.
8	ロボットの運動学(6)	同上
9	ロボットの計測(1)	視覚,触覚,力覚センサなど各種センサについて演習問題を交えて学ぶ.
10	ロボットの計測(2)	同上
11	ロボットの計測(3)	同上
12	ロボットの計測(4)	同上
13	ロボットの知能(1)	機械学習を始めとしたロボットの知能について演習問題を通じて学ぶ.
14	ロボットの知能(2)	同上
15	ロボットの知能(3)	同上
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない.演習授業のため,特別な事情がない限り原則として試験は行わない.	