

教科目名 ロボティクスⅡ (Robotics Ⅱ)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1単位 (前期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 丸木勇治

授業の概要			
ロボティクスⅠを基礎として、各種のアクチュエータ、センサの動作原理、直流モータの伝達関数の導出、モータを含む制御システムの構成、そしてロボットの運動学の基礎について学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE目標(d1①)(g)	
(1) アクチュエータおよびセンサの動作原理や特性が理解できる。(定期試験)			
(2) 直流モータの伝達関数や制御システムの特性改善について理解できる。(定期試験と課題)			
(3) ロボットアームに関する座標変換やヤコビアン行列について理解できる。(定期試験と課題)			
(4) 演習問題に自主的に取り組み、継続的な学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. ロボット用アクチュエータ	○各種アクチュエータの動作原理や特性、用途などが理解できる。 ○各種センサの動作原理や特性、用途などが理解できる。 ○電磁モータの種類や制御方法について理解できる。	【理解の度合い】
2	1.1 電磁アクチュエータ		
3	1.2 油圧・空気圧アクチュエータ		
4	2. ロボット用センサ		
5	2.1 センサとは		
6	2.2 回転角度センサ		
7	2.3 その他のセンサ		
8	3. 電磁モータの制御	○直流モータにかかる負荷トルクを求めることができる。 ○制御対象としての直流モータの伝達関数を導くことができる。 ○位置制御と速度制御の基礎が理解できる。 ○ロボットアームに関する座標変換やヤコビアン行列について理解できる。	【試験の点数】 点
9	3.1 電磁モータの特徴と種類		
10	3.2 直流モータの速度とトルクの関係		
11	3.3 機械とDCモータの動き	【理解の度合い】	
12	前期中間試験		
13	前期中間試験の解答と解説		
14	4. ロボットの位置制御	【試験の点数】 点	
15	4.1 直流モータの負荷トルク		
16	4.2 直流モータの伝達関数による表現		
17	4.3 位置制御と速度制御	【理解の度合い】	
18	5. ロボットの運動学		
19	5.1 回転運動と並進運動に伴う座標変換	【試験の点数】 点	
20	5.2 多関節型ロボットの座標変換		
21	前期期末試験	【理解の度合い】	
22	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		複合的な分野であるので、色々なことに興味を持って取り組むこと。	【総合達成度】
教科書		大熊 繁著,「ロボット制御」, オーム社	
参考図書		川崎晴久著,「ロボット工学の基礎」, 森北出版	
自学上の注意		特に前半は覚えるべきことが多いので、復習をすること。	
関連科目		ロボティクスⅠ, システム制御理論(専攻科), システム数理工学(専攻科)	
総合評価		達成目標の(1)~(4)について2回の定期試験と課題で評価する。 総合評価が60点以上を合格とする。 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2 再試験は、総合評価が60点に満たない者に対して実施する。再試験の受験資格は、課題を全て提出した者に与える。	
			【総合評価】 点