

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ロボット工学	
科目基礎情報							
科目番号	0166			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子創造工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	ロボット工学 白水俊次著 株式会社コロナ社						
担当教員	サムアン ラホック						
到達目標							
1. ロボットのセンサの役割について説明できる。 2. ロボットのアクチュエータについて説明できる。 3. 物体位置の動きの検知方法を理解し、基本的な計算できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ロボットのセンサの役割について的確に説明できる。			ロボットのセンサの役割についてほぼ的確に説明することができる。		ロボットのセンサの役割について全く説明することができない。	
評価項目2	ロボットのアクチュエータについての的確に説明することができる。			ロボットのアクチュエータについてほぼ的確に説明することができる。		ロボットのアクチュエータについて全く説明することができない。	
評価項目3	物体位置の動きの検知方法と基本的な計算法を的確に理解できる。			物体位置の動きの検知方法と基本的な計算法をほぼ的確に理解できる。		物体位置の動きの検知方法と基本的な計算法を全く理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A) JABEE (B) JABEE (d-1) JABEE (g)							
教育方法等							
概要	前半ではロボットに必要な不可欠なセンサおよびアクチュエータの仕組みと役割を学習する。後半ではロボットの環境と実環境における座標変換を学習する。						
授業の進め方・方法	パワーポイントを使って講義を行い、講義後に課題を与える。						
注意点	与えられた課題は次回の授業までに提出すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ロボットのイントロダクション		産業用ロボットの歴史、現状、およびこれからの発展を理解できる。		
		2週	ロボットのセンサについて（ひずみゲージ、圧力センサ、近接センサ、エンコーダー、距離センサー、画像センサー）		ロボットのセンサ種類および概ねの役割、仕組みを理解できる。		
		3週	ロボットの運動源・アクチュエータ（直流モータ、直流モータ、ステッピングモータ）		モータの仕組みと使い方を理解できる。		
		4週	ロボットの運動源・アクチュエータの制御（1）		モータの基本的な制御技術を理解できる。		
		5週	ロボットの運動源・アクチュエータの制御（2）		モータの基本的な制御技術を理解できる。		
		6週	2次元画像から3次元の位置情報の取得（1）（カメラ定数の決定、算出）		カメラ定数の決定および算出方法を理解できる。		
		7週	2次元画像から3次元の位置情報の取得（2）（座標の算出）		カメラの画像から座標の算出方法を理解できる。		
		8週	中間試験		中間試験問題を再度学習できる。		
	4thQ	9週	物体位置の動き検知方法		物体位置の動き検知方法を理解できる。		
		10週	物体の運動（ベクトル空間と回転）（1）		ベクトル空間と回転を理解できる。		
		11週	物体の運動（ベクトル空間と回転）（2）		ベクトルによる物体の運動表現を理解できる。		
		12週	CGへの応用（アフィン変換、平行投影、斜投影）		縮小・拡大、平衡投影などについて理解できる。		
		13週	平面ベクトルによる機構運動		ベクトルによる機構運動表現が理解できる。		
		14週	マニピュレータの運動学の解析（1）		マニピュレータの運動学の解析法を理解できる。		
		15週	マニピュレータの運動学の解析（2）		マニピュレータの運動学の解析法を理解できる。		
		16週	定期試験		定期試験問題を再度学習できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	10	60
専門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0