

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボット工学	
科目基礎情報							
科目番号		0112		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: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		なし					
担当教員		福添 孝明					
到達目標							
本科目は、特に画像認識技術を用いたロボットシステムを理解することを目標とした選択科目である。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		要学習レベル	
ロボットビジョン		ロボットシステムに活用されている画像認識技術をサーベイし、先進的な活用事例について説明する事ができる。		ロボットシステムにおいて、画像認識技術がどの様に活用されているか説明する事ができる。		ロボットシステムにおいて、画像認識技術がどの様に活用されているか説明する事ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c							
教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1)							
教育方法等							
概要		ロボット工学は総合系科目のため、取り扱う対象範囲が広い。当科目ではロボットビジョンシステムに強い興味がある学生の受講を想定している。モデルコアカリキュラムで指定する内容を含まない選択科目である。					
授業の進め方・方法		工学実験Ⅲ「教育用知能ロボットシステムを用いた制御実験」で用いる画像認識技術の内容を含んでいる。実験とは同時開講となるため、班割り当てや実施時期に依存して、講義が先か、実験が先かは異なる。					
注意点		実験では時間的な制約があるため、実験中に質問に対応することが難しい。そのためロボットビジョンシステムについて疑問に感じた点や不明な点があれば逐次ノートに記録しておき、本講義時間に質問するのが良い。本科目は期末試験のみで評価するため、本当に興味のある学生に受講してもらいたい。本科目は講義Ⅰであるので、各週の授業90分に加えて自学自習60分が必要である。					
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		
前期	1stQ	1週	ロボットの歴史と種類		ロボットの定義、歴史、種類について説明できる。		
		2週	ロボットビジョン		デジタル画像への量子化について説明することが出来る。		
		3週	ロボットビジョン		ロボットビジョンシステムで用いられる画像処理技術の概要について説明することが出来る。		
		4週	ロボットビジョン		ロボットビジョンシステムで用いられる画像処理技術の概要について説明することが出来る。		
		5週	ロボットビジョン		ロボットビジョンシステムで用いられる画像処理技術の概要について説明することが出来る。		
		6週	ロボットビジョン		ロボットビジョンシステムで用いられる画像処理技術の概要について説明することが出来る。		
		7週	複数移動経路の探索法		移動型ロボットが複数経路から選択するアルゴリズムについて理解し、経路を決定できるようになること。		
		8週	複数移動経路の探索法		移動型ロボットが複数経路から選択するアルゴリズムについて理解し、経路を決定できるようになること。		
	2ndQ	9週	ロボットエレクトロニクス		ロボットで使用される入出力装置（センサーやアクチュエーター等）の知識を得ること。		
		10週	ロボットエレクトロニクス		ロボットで使用される電動機（モーター等）の知識を得ること。		
		11週	ロボットの機構		ロボットの順運動学に基づいて、ロボットアームの先端位置を計算で求める事ができる。		
		12週	ロボットの機構		ロボットの順運動学に基づいて、ロボットアームの先端位置を計算で求める事ができる。		
		13週	ロボットの機構		ロボットの逆運動学に基づいて、複数の解が存在することを理解し、限定条件下で解が解ける様になること。		
		14週	ロボットの機構		ロボットの逆運動学に基づいて、複数の解が存在することを理解し、限定条件下で解が解ける様になること。		
		15週	試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として認知する（非評価項目）。		
		16週	なし		なし		
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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。		3	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。		3	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。		3	
				インターネットの概念を説明できる。		3	

				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	
評価割合						
				定期試験	合計	
総合評価割合				100	100	
専門的能力				100	100	