

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	画像情報処理
科目基礎情報						
科目番号	0045		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	先端融合開発専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	参考書：人画像処理（越後富夫ほか，オーム社）					
担当教員	山田 博文					
到達目標						
① 眼や脳における情報処理について理解する。 ② 周波数解析について理解する。 ③ エッジ抽出について理解する。 ④ 特徴抽出について理解する。 ⑤ 動きの検出について理解する。 ⑥ 画像認識について理解する。 岐阜高専ディプロマポリシー：（E）						
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	眼における情報処理および脳の視覚情報処理について正確に（8割以上）説明できる。		眼における情報処理および脳の視覚情報処理についてほぼ正確に（6割以上）説明できる。		眼における情報処理および脳の視覚情報処理について説明ができない。	
評価項目2	離散フーリエ変換について正確に（8割以上）説明できる。		離散フーリエ変換についてほぼ正確に（6割以上）説明できる。		離散フーリエ変換について説明できない。	
評価項目3	エッジ抽出法について正確に（8割以上）説明できる。		エッジ抽出法についてほぼ正確に（6割以上）説明できる。		エッジ抽出法について説明できない。	
評価項目4	特徴抽出法について説明でき，正確に（8割以上）説明ができる。		特徴抽出法についてほぼ正確に（6割以上）説明ができる。		特徴抽出法について説明できない。	
評価項目5	動きの検出について正確に（8割以上）説明できる。		動きの検出についてほぼ正確に（6割以上）説明できる。		動きの検出について説明できない。	
評価項目6	顔認識や表情認識の手法について正確に（8割以上）説明できる。		顔認識や表情認識の手法についてほぼ正確に（6割以上）説明できる。		顔認識や表情認識の手法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	人間の視覚認識機能の工学的な実現を目的とした画像の認識処理について講義する。					
授業の進め方・方法	授業では講義スライドに基づき講義するとともに、Pythonを用いた演習を行う。講義スライドはLMSで提供する。 （事前準備の学習）特別実験の復習をしておくこと。 英語導入計画：Technical terms					
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。 なお、成績評価には教室外学習の内容は含まれる。 学習・教育目標：（E）100%					
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	眼における情報処理（ALのレベルC）	眼における情報処理について説明できる。 （教室外学習・事前）特別実験の復習をしておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）眼における情報処理に関する課題を解く（約3時間）。		
		2週	脳の視覚情報処理（ALのレベルC）	脳の視覚情報処理について説明できる。 （教室外学習・事前）眼における情報処理について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）脳の視覚情報処理に関する課題を解く（約3時間）。		
		3週	デジタル画像・色の獲得と表現（ALのレベルC）	デジタル画像・色の獲得と表現について説明できる。 （教室外学習・事前）脳の視覚情報処理について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）デジタル画像・色の獲得と表現に関する課題を解く（約3時間）。		
		4週	周波数解析1（2次元離散フーリエ変換）（ALのレベルC）	2次元離散フーリエ変換について説明できる。 （教室外学習・事前）デジタル画像・色の獲得と表現について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）周波数解析に関する課題を解く（約3時間）。		
		5週	周波数解析2（ウェーブレット変換）（ALのレベルC）	ウェーブレット変換について説明できる。 （教室外学習・事前）2次元離散フーリエ変換について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）周波数解析に関する課題を解く（約3時間）。		

		6週	エッジ抽出1（1次微分，ラプラシアン）（ALのレベルC）	1次微分，ラプラシアンによりエッジを抽出することができる。 （教室外学習・事前）ウェーブレット変換について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）エッジ検出に関する課題を解く（約3時間）。	
		7週	エッジ抽出2（Cannyオペレータ，ラプラシアンガウシアン）（ALのレベルC）	Cannyオペレータ，ラプラシアンガウシアンについて説明できる。 （教室外学習・事前）エッジ検出について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）エッジ検出に関する課題を解く（約3時間）。	
		8週	特徴抽出1（ガボール特徴，Haar-like特徴）（ALのレベルC）	ガボール特徴，Haar-like特徴について説明できる。 （教室外学習・事前）エッジ検出について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）特徴抽出に関する課題を解く（約3時間）。	
	2ndQ	9週	特徴抽出2（Harrisコーナ検出，SIFT）（ALのレベルC）	Harrisコーナ検出，SIFTについて説明できる。 （教室外学習・事前）特徴抽出について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）特徴抽出に関する課題を解く（約3時間）。	
		10週	動きの検出1（相関法，特徴照合法）（ALのレベルC）	相関法，特徴照合法について説明できる。 （教室外学習・事前）特徴抽出について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）動きの検出に関する課題を解く（約3時間）。	
		11週	動きの検出2（KLT）（ALのレベルC）	KLTについて説明できる。 （教室外学習・事前）動きの検出について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）動きの検出に関する課題を解く（約3時間）。	
		12週	画像認識のための基礎技術（ALのレベルC）	主成分分析，判別分析について説明できる。 （教室外学習・事前）動きの検出について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）画像認識のための基礎技術に関する課題を解く（約3時間）。	
		13週	画像認識のための基礎技術（ALのレベルC）	最近傍法，ニューラルネットネットワークについて説明できる。 （教室外学習・事前）画像認識のための基礎技術について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）画像認識のための基礎技術に関する課題を解く（約3時間）。	
		14週	顔の認識，表情の認識（ALのレベルC）	顔の認識，表情認識について説明できる。 （教室外学習・事前）画像認識のための基礎技術について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）顔および表情の認識に関する課題を解く（約3時間）。	
		15週	期末試験		
		16週	顔の認識，表情の認識 期末試験の解答の解説と総まとめ	（教室外学習・事前）顔および表情の認識について復習しておく（約1時間）。 （教室外学習・事後）顔および表情の認識に関する課題を解く（約3時間）。	
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					
		期末試験	課題	合計	
総合評価割合		100	25	125	
得点		100	25	125	