

有明工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	画像処理工学	
科目基礎情報						
科目番号	0080		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	授業中に使用する資料としてプリントを適宜配付する。					
担当教員	菅沼 明					
到達目標						
1. 画像データの表現方法および各画像処理の手法を理解する。 2. 画像処理の手法を、プログラムとして実装できるようになる。						
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		画像データの表現方法および各画像処理の手法に関する幅広い知識を身に付けている。	画像データの表現方法および各画像処理の手法に関する基礎を説明できる。	画像データの表現方法および各画像処理の手法に関する基礎を説明できない。		
評価項目2		画像処理の手法を自ら調べ、プログラムとして実装できる。	基本的な画像処理の手法を、プログラムとして実装できる。	基本的な画像処理の手法を、プログラムとして実装できない。		
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-2						
教育方法等						
概要	画像工学は、近年のCPUの高性能化と共に、極めて広範囲の内容になっている。講義では、コンピュータ内での画像データの表現方法から、これまでに提案されてきた各画像処理の手法まで学ぶ。また、画像処理のアルゴリズムを理解し、実習を通して理解を深める。					
授業の進め方・方法	講義では画像に関する基礎的なことや、画像処理のアルゴリズムについて学び、その後、アルゴリズムを実装するプログラミング演習を行う。					
注意点	評価方法：定期試験の成績70%、演習課題への取り組み状況30%の比率で評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	画像処理の目的	画像処理の歴史を説明できる。アナログ画像とデジタル画像の違いを理解できる。		
		2週	画像のデジタル化	画像の標本化と量子化について説明できる。		
		3週	モノクローム画像とカラー画像	モノクローム画像とカラー画像を説明できる。		
		4週	画像のデータ表現	ラスタ型データ表現とベクトル型データ表現を説明できる。		
		5週	画質改善	画質に影響を与えるコントラスト、画像の統計量（ヒストグラム）について説明できる。		
		6週	2値化処理	2値画像処理の原理を理解し、プログラムとして実装できる。		
		7週	アフィン変換	画像の平行移動、回転、拡大・縮小の原理を説明できる。		
		8週	アフィン変換の実装	アフィン変換をプログラムとして実装できる。		
	2ndQ	9週	エッジ検出	エッジ検出の原理を理解し、プログラムとして実装できる。		
		10週	雑音除去	雑音の除去法を説明できる。雑音の除去法の一つであるメディアンフィルタをプログラムとして実装できる。		
		11週	ラベリング処理	ラベリング処理の原理を説明できる。		
		12週	ラベリング処理の実装	再帰処理を用いて、ラベリング処理を実装できる。		
		13週	ハフ変換	直線を検出するハフ変換の原理を説明できる。		
		14週	ハフ変換の実装	ハフ変換をプログラムとして実装できる。		
		15週	期末試験			
		16週	テスト返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	プログラミング	プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	5	
				データ型の概念を説明できる。	5	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	5	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	5	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	5	
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	5	
			与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	5		

				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを説明できる。	5	
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	5	
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	5	
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	5	
			情報数学・ 情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	5	
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	5	
			その他の学 習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	5	
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	5	
				メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	5	
				デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	5	
	情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	5				

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0