

熊本高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	画像処理	
科目基礎情報							
科目番号	0271			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: 1		
開設学科	生物化学システム工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	配布資料 (Web資料・プリントなど)						
担当教員	小島 俊輔						
到達目標							
1. 基礎的な2次元画像処理について理解・説明することができる。 2. 基礎的な画像処理アルゴリズムを理解・説明することができる。 3. ProcessingおよびOpenCVを用いた画像処理プログラムを作成することができる。							
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	
基礎的な2次元画像処理について理解・説明することができる。		基礎的な2次元画像処理について理解しており、説明することができる。		基礎的な2次元画像処理について理解している。		基礎的な2次元画像処理について理解・説明することができない。	
基礎的な画像処理アルゴリズムを理解・説明することができる。		基礎的な画像処理アルゴリズムを理解しており、説明することができる。		基礎的な画像処理アルゴリズムを理解している。		基礎的な画像処理アルゴリズムを理解・説明することができない。	
ProcessingおよびOpenCVを用いた画像処理プログラムを作成することができる。		適切な画像処理アルゴリズムを用いて、ProcessingおよびOpenCVにより画像処理プログラムを作成することができる。		ProcessingおよびOpenCVを用いて、画像処理プログラムを作成することができる。		ProcessingおよびOpenCVを用いて、画像処理プログラムを作成することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		画像処理とは、画像から何らかの情報を取り出すために行われる情報工学的処理全般のことである。近年、コンピュータやカメラといったデジタルデバイスの発達により、デジタル画像を用いた様々な報解析がされている。このようなデジタル画像処理手法を理解し、プログラミングあるいは応用することができる能力は、これからの技術者にとって重要である。本科目では、ProcessingおよびOpenCVを用いた2次元デジタル画像処理技術の基礎について学習する。					
授業の進め方・方法		本科目は、講義と演習によって進める。まず、2次元の画像データをコンピュータの中でどのように表現しているかの説明からはじめ、基本的な画像処理(入出力・フィルタ処理・動画像処理など)の講義を行う。後半では、画像処理ライブラリであるOpenCVを用いた画像処理技術について解説する。以上と通じて2次元デジタル画像を取り扱う基礎技術を習得する。また、統合開発環境の1つであるProcessingおよび画像処理ライブラリのOpenCVを用いた演習を通じて、実践的な画像処理プログラミング技術を習得する。					
注意点		プログラム (コードを書くこと)・アルゴリズム (プログラムの考え方) に慣れることがまず大事です。空き時間を見つけて、とにかく書いて・実行してみてください。課題演習が評価の50%を占めています。毎回の演習を自分の力で行うようにしてください。疑問点があるときは、講義終了後・休み時間・オフィスアワーなどを活用して、遠慮せずに質問して欲しい。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	「2次元画像処理技術」について			2次元画像処理技術の概要について理解する	
		3週	画像の入出力			デジタル画像の入出力方法について理解する	
		4週	2値化・ヒストグラム			2値化およびヒストグラムについて、そのアルゴリズムを理解し、Processingでプログラムを作成することができる	
		5週	ノイズ除去・フィルタ処理 (1)			モルフォロジーおよびフィルタ処理について、そのアルゴリズムを理解し、Processingでプログラムを作成することができる	
		6週	フィルタ処理 (2)			フィルタ処理について、そのアルゴリズムを理解し、Processingでプログラムを作成することができる	
		7週	エッジの検出・細線化			エッジ検出および細線化について、そのアルゴリズムを理解し、Processingでプログラムを作成することができる	
		8週	〔中間試験〕				
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説				
		10週	動画像処理 (1)			Processingによる動画像処理プログラムを作成することができる	
		11週	動画像処理 (2)			Processingによる動画像処理プログラムを作成することができる	
		12週	OpenCVを用いた画像処理プログラミング (1)			OpenCVおよびProcessingを用いて画像処理プログラムを作成することができる	
		13週	OpenCVを用いた画像処理プログラミング (2)			OpenCVおよびProcessingを用いて画像処理プログラムを作成することができる	
		14週	OpenCVを用いた画像処理プログラミング (3)			OpenCVおよびProcessingを用いて画像処理プログラムを作成することができる	
		15週	〔学年末試験〕				
		16週	学年末試験の返却と解説				
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	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				変数の概念を説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				データ型の概念を説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	3	後4,後5,後6,後7
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	3	後4,後5,後6,後7
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	3	後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12
				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実装できる。	3	後4,後5,後6,後7,後10,後11
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	後4,後5,後6,後7,後14
				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。	3	後4,後5,後6,後7,後10,後11,後14
				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うることを説明できる。	3	後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合							
	試験	課題・レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	0	0	0	0	40
専門的能力	30	30	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0