

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	画像処理工学
科目基礎情報						
科目番号	202224			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	創造工学専攻（電気情報工学コース） （2023年度以前入学者）			対象学年	専1	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	ディジタル画像処理（改訂第二版）、CG-ARTS協会					
担当教員	重田 和弘					
到達目標						
1. 画像処理技術の概要（ディジタル画像処理の撮影、画像の性質と色空間）を理解し、説明できる。 2. 画像処理技術の基本手法を理解し、プログラミングに応用できる。 3. 画像の圧縮符号化の原理とアルゴリズムを理解し、説明できる。 4. 画像処理技術の応用事例について説明できる。また、画像処理プログラムを作成できる。						
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		
画像処理技術の概要		ディジタル画像処理の撮影、画像の性質と色空間を理解し、説明できる。	ディジタル画像処理の撮影、画像の性質と色空間の概略を簡潔に説明できる。	ディジタル画像処理の撮影、画像の性質と色空間の概略を説明できない。		
基本的な画像処理技術		基本的な画像処理技術を理解し、説明できる。また、プログラミングに応用できる。	基本的な画像処理技術を理解し、概略を簡潔に説明できる。また、簡単なプログラミングに応用できる。	基本的な画像処理技術を理解し、説明できない。また、プログラミングに応用できない。		
画像符号化		画像の圧縮符号化の原理とアルゴリズムを理解し、説明できる。	画像の圧縮符号化の原理とアルゴリズムを理解し、概略を簡潔に説明できる。	画像の圧縮符号化の原理とアルゴリズムを理解し、概略を簡潔に説明できない。		
画像処理技術の応用		画像処理技術の応用事例を説明できる。また、画像処理プログラムを作成できる。	画像処理技術の応用事例の概略を説明できる。また、簡単な画像処理プログラムを作成できる。	画像処理技術の応用事例を説明できない。また、画像処理プログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 B-3						
教育方法等						
概要	コンピュータの高速化・大容量化にともない多くの分野で画像が取り扱われるようになってきた。この科目では、代表的な画像処理の理論、手法を学ぶことにより、目的に応じて適切な画像処理を選定し、プログラミングに応用できるようになることを学習目標とする。					
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進めるが、プログラミング演習課題を出題し、画像処理アルゴリズムの理解と応用力の向上を図る。また、画像処理の応用事例を調査するレポート課題を出題する。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. ガイダンス 2. デジタル画像の撮影		・デジタルカメラを使ってカラー画像データをコンピュータに入力する際の、撮像装置の幾何学的モデル、撮影パラメータを理解する。	
		2週	2. デジタル画像の撮影		・デジタルカメラを使ってカラー画像データをコンピュータに入力する際の、撮像装置の幾何学的モデル、撮影パラメータを理解する。	
		3週	3. 画像の性質と色空間		・画像の統計量とそれ以外の特性、および人間の視覚特性を理解し、説明できる。	
		4週	4. 画素ごとの濃淡変換		・画素ごとの濃淡変換を行う画像処理のアルゴリズムを理解し説明できる。	
		5週	5. 領域に基づく濃淡変換		・空間フィルタリングを行う画像処理のアルゴリズムを理解し説明できる。	
		6週	6. 周波数領域におけるフィルタリング		・周波数領域におけるフィルタリング処理のアルゴリズムを理解し説明できる。	
		7週	7. 画像の生成と復元		・ぼけや雑音などで劣化した画像の復元などの画像処理アルゴリズムを理解し説明できる。	
		8週	8. 幾何学的変換		・画像の形状や位置を変更する処理について、その原理とアルゴリズムを理解し説明できる。	
	4thQ	9週	9. 2 値画像処理		・2 値画像処理のアルゴリズムを理解し説明できる。	
		10週	10. 領域処理		・画像を領域ごとに分割する処理を理解し説明できる。	
		11週	11. パターン・図形・特徴の検出とマッチング 12. パターン認識		・画像から特定の対象を検出し、何であるかを識別する処理を理解し、説明できる。	
		12週	13. 深層学習による画像認識と生成		・人工知能を応用した画像処理技術の概要を理解し、説明できる。	
		13週	14. 動画画像処理 15. 画像からの3次元復元		・動画画像に関する処理の概要を理解し、説明できる。 ・2次元の画像から3次元の空間を復元する処理の概要を理解し、説明できる。	
		14週	16. 画像符号化		・画像データの圧縮に関する技術を理解し、説明できる。	
		15週	17. 画像処理技術の応用		・画像処理技術を利用したシステム、機器を動作原理を理解し、説明できる。	
		16週	期末試験			

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	レポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
画像処理技術の概要		15	0	15	
基本的な画像処理技術		45	10	55	
画像符号化		10	0	10	
画像処理技術の応用		10	10	20	