群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ディジタル画像処理

科目基礎情報

科目番号	5J021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自作資料/　ディジタル画像処理[改訂第二版]（CG-ARTS協会）		
担当教員	雑賀 洋平		

到達目標

□濃度変換、空間フィルタ、２値化画像処理の概念を理解できる
□２次元フーリエ変換、周波数フィルタリングが理解できる
□種々の基本的な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
評価項目1	ディジタル画像の仕組みを理解し、簡単なディジタル画像をもとめる計算ができる。	ヒストグラムと画像の表示・出力を理解し、ディジタル画像の仕組みを説明できる。	デイジタル画像の仕組みが説明できない。
評価項目2	濃度変換、空間フィルタリング、２値化、パターン認識、パターンマッチングについて説明できる。	簡単な画像処理の仕組みが説明できる。	画像処理の仕組みが説明できない。
評価項目3	種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できる。	種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できる。	種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	画像処理は、画像を入力として、それに対してなんらかの処理を施すことである。この講義では、ディジタル画像の仕組み、フィルタリング、パターン認識、パターンマッチングといったディジタル画像処理技術の基礎的な部分を授業およびプログラム課題を通して学ぶ。
授業の進め方・方法	パソコン室での授業を中心に進める。学習内容は以下の通りである。 ○ディジタル画像の基礎 ○濃度変換 ○空間フィルタ ○２値化画像処理 ○２次元フーリエ変換、周波数フィルタリング ○パターン認識 ○パターンマッチング ○パソコンを利用した画像処理も学習する。
注意点	授業の進捗に応じた画像処理の課題にはしっかりと取り組んでください。

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	ディジタル画像の活用	現代社会におけるディジタル画像の活用が理解できる。
		2週	ディジタル画像とは１	ディジタル画像（白黒画像、濃淡画像、カラー画像）
		3週	ディジタル画像とは２	ディジタル画像（白黒画像、濃淡画像、カラー画像）
		4週	視覚特性と画像１	視覚特性と画像処理（MTF特性、階調特性、ハーフトーン）
		5週	視覚特性と画像２	視覚特性と画像処理（錯視）、眼球のしくみ、色
		6週	基本的な画像処理１	画像のフィルタ処理（差分フィルタ、平滑化フィルタ）
		7週	基本的な画像処理２	画像のフィルタ処理（パターン抽出フィルタ）
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	直交変換と画像処理１	直交変換とは、フーリエ級数、フーリエ変換
		10週	直交変換と画像処理２	離散フーリエ変換、２次元離散フーリエ変換
		11週	直交変換と画像処理３	離散コサイン変換、JPEG画像圧縮
		12週	パターン認識１	２値画像のパターン認識、膨張、収縮、細線化、ハフ変換
		13週	パターン認識２	パターンん認識の過程、特徴空間、クラスタリング
		14週	パターンマッチング１	パターン識別の過程（入力、前処理、特徴空間の設定、特徴空間、パターンマッチング）
		15週	パターンマッチング２	パターンマッチング、テンプレートマッチング
		16週	現代の画像処理	現代の画像処理について概観する。

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0