石川工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	画像工学

科目基礎情報

科目番号	0027	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	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	関連のプリントを配布する		
担当教員	川除 佳和		

到達目標

1. Pythonの基本構文を理解できる。
2. 計算機におけるデジタル画像の取り扱い方が理解できる。
3. 計算機による画像処理プログラムを組める。

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
到達目標 項目 1	Pythonの基本構文を理解し、説明できる。	Pythonの基本構文を理解できる。	Pythonの基本構文を理解できない。
到達目標 項目 2	デジタル画像の取り扱い方を理解し、説明できる。	デジタル画像の取り扱い方を理解できる。	デジタル画像の取り扱い方を理解できない。
到達目標 項目 3	画像処理プログラムを組むことができる。	参考書を見ながら画像処理プログラムを書くことができる。	画像処理プログラムを書くことができない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学＆電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	計算機による画像の取り扱い方を実践的に学ぶ。本授業では静止画像を対象にして、まずは画像入出力と表示プログラムの作成からスタートし、基礎的な画像処理（解像度変換、色空間変換、平滑化・先鋭化フィルタ）プログラムの作成方法を学ぶ。また、動画の入出力や物体検出、オブジェクト抽出といった実用的なアルゴリズムも学び、具体的に与えられた画像処理問題を解決するプログラムの作成と発表を通じて、問題解決力と創造力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】線形数学
注意点	以下は履修の先修条件である。基本的なアルゴリズムが理解できるように、プログラミング、情報処理を復習しておくこと。 情報処理II(4M)，プログラミングII(3E)、プログラミングII(2I) 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間プレゼンテーション(30%)、最終プレゼンテーション(30%)、レポート(40%)

テスト

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
後期	3rdQ	1週	Pythonの基礎（1）	Pythonの基本文法を理解できる。
		2週	Pythonの基礎（2）	Pythonの基本構文を使った簡単なプログラムを作成できる。
		3週	Pythonによる画像の入出力と表示	Pythonを使った簡単な画像入出力プログラムを作成できる。
		4週	ディジタル画像の基礎（1） 解像度	ディジタル画像における解像度とその変換方法について理解し、解像度変換プログラムを作成できる。
		5週	ディジタル画像の基礎（2） 色空間	ディジタル画像における色空間とその変換方法について理解し、色空間変換プログラムを作成できる。
		6週	フィルタ処理（1）平滑化・先鋭化	ディジタル画像における平滑化・先鋭化とその変換方法について理解し、平滑化・先鋭化のプログラムを作成できる。
		7週	中間プレゼンテーション（1）	解像度、色空間、フィルタのいずれかを用いて具体的な画像に対する課題解決のプログラムを作成し、他の人に分かりやすく発表できる。
		8週	中間プレゼンテーション（2）	解像度、色空間、フィルタのいずれかを用いて具体的な画像に対する課題解決のプログラムを作成し、他の人に分かりやすく発表できる。
	4thQ	9週	物体検出（1）	物体検出のアルゴリズムを理解し、説明できる。
		10週	物体検出（2）	物体検出のアルゴリズムのプログラムを作成できる。
		11週	オブジェクト抽出	オブジェクト抽出のアルゴリズムを理解し、説明できる。
		12週	動画像の入出力とフィルタ	動画像に対する入出力とフィルタ処理のプログラムを作成できる。
		13週	最終プレゼンテーション（1）	物体検出、オブジェクト抽出、動画像の入出力とフィルタ処理のいずれかを用いて、具体的な画像に対する課題解決のプログラムを作成し、他の人に分かりやすく発表できる。
		14週	最終プレゼンテーション（2）	物体検出、オブジェクト抽出、動画像の入出力とフィルタ処理のいずれかを用いて、具体的な画像に対する課題解決のプログラムを作成し、他の人に分かりやすく発表できる。

		15週	前期復習	
		16週		

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

	レポート	発表	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0