

高知工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	画像処理	
科目基礎情報							
科目番号		I5002		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義・演習		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		SD 情報セキュリティコース		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		参考書：末松 良一, 山田 宏尚「画像処理と画像認識」(コロナ社)					
担当教員		西内 悠祐					
到達目標							
【到達目標】 1. コンピュータにおける情報処理を理解する。 2. 画像処理の基礎知識・手法を理解する。 3. 画像処理のプログラミングが行える。							
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		コンピュータ画像処理について利点・欠点を導き出せる		画像処理がどのような処理であるか理解できる		画像処理がどのような処理であるか理解できない	
評価項目2		手法を実現するアルゴリズムを構築できる		手法を実現するアルゴリズムを理解できる		手法を実現するアルゴリズムを理解できない	
評価項目3		手法を実現するプログラムを構築できる		手法を実現するプログラムを理解できる		手法を実現するプログラムを理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (C)							
教育方法等							
概要		コンピュータにおけるデジタル情報を処理する応用分野である画像処理について講義や実習を通して深く学び、様々な情報工学の分野における応用能力を高める。これによって「専門の基礎学力をつけ、応用力を涵養する」力をつける。					
授業の進め方・方法		理論や手法の説明後、アプリケーションの実装を行い説明した手法の理解を深める。実装したアプリケーションのソースや処理した画像、処理結果に対する考察を課題として提出する。					
注意点		【成績評価の基準・方法】 試験の成績50 %, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を50 %の割合で総合的に評価する。成績評価は期末試験と提出された課題等の点数を合計したものとする。技術者が身につけるべき専門基礎として、上記の到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【学修単位科目(授業時間外の学習時間等)】 本科目は学修単位のため、以下の標準学習時間を設定した自主学習を累計45時間分以上実施しなければ、成績が60点を超えた場合でも59点として扱い単位を認定しない。事後学習の実施状況は提出された課題の内容から判断する。 ・全15回の授業に対して、0.5時間の事前学習と2.5時間の事後学習。計45時間分。 ・期末試験に対してそれぞれ試験勉強のための課題学習8時間分。 【事前・事後学習】 事前学習として教科書の該当部分(事前に説明)を読んで理解が難しかった部分を把握して授業に臨むこと。また、事後学習として授業内で指示した課題を提出すること。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり、2年生のプログラミング基礎の内容を十分に理解しておくこと。					
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	オリエンテーション：学習目的、到達目標、学習方法の指導、学習環境の整備を行う。また、計算機における情報処理について講義する。		授業の進め方や学習環境について理解できる。広く利用されている情報処理技術について理解できる。		
		2週	デジタル画像の基礎：計算機におけるデジタル画像データの基礎について学ぶ。また、デジタル画像の特徴、画像の分類、画像の標本化、量子化について学ぶ。		デジタル画像データの基礎について理解できる。デジタル画像の分類と標本化、量子化がどのようなものか理解できる。		
		3週	デジタル画像の基礎：計算機におけるデジタル画像データの基礎について学ぶ。また、デジタル画像の特徴、画像の分類、画像の標本化、量子化について学ぶ。		デジタル画像データの基礎について理解できる。デジタル画像の分類と標本化、量子化がどのようなものか理解できる。		
		4週	アプリケーション開発：コンピュータとデジタル画像について講義し、アプリケーション開発の環境整備を行う。		コンピュータにおけるデジタル画像とアプリケーション開発について理解し、アプリケーションの開発環境を構築できる。		
		5週	濃淡画像処理[コントラスト改善]：濃度変換や平坦化などのコントラスト改善手法について学び、アプリケーションの実装を行う。		濃度変換や平坦化などコントラスト改善手法のアルゴリズムを理解できる。		
		6週	濃淡画像処理[コントラスト改善]：濃度変換や平坦化などのコントラスト改善手法について学び、アプリケーションの実装を行う。		濃度変換や平坦化などコントラスト改善手法のアルゴリズムを理解できる。		
		7週	濃淡画像処理[ノイズ除去]：線形フィルタや非線形フィルタによるノイズ除去手法について学び、アプリケーションの実装を行う。		移動平均フィルタやメディアンフィルタなどがどのようなノイズ除去手法か理解できる。		
		8週	濃淡画像処理[ノイズ除去]：線形フィルタや非線形フィルタによるノイズ除去手法について学び、アプリケーションの実装を行う。		移動平均フィルタやメディアンフィルタなどがどのようなノイズ除去手法か理解できる。		

	2ndQ	9週	濃淡画像処理 [コントラスト強調] : 鮮鋭化などのコントラスト強調手法について学び、アプリケーションの実装を行う。	鮮鋭化などのコントラスト強調手法について理解できる。
		10週	濃淡画像処理 [コントラスト強調] : 鮮鋭化などのコントラスト強調手法について学び、アプリケーションの実装を行う。	鮮鋭化などのコントラスト強調手法について理解できる。
		11週	濃淡画像処理 [エッジ検出] : エッジ検出の手法について学び、アプリケーションの実装を行う。	オペレータなどを使ったエッジ検出手法について理解できる。
		12週	濃淡画像処理 [エッジ検出] : エッジ検出の手法について学び、アプリケーションの実装を行う。	オペレータなどを使ったエッジ検出手法について理解できる。
		13週	濃淡画像処理 [2値化] : 濃淡画像の2値化処理について学び、アプリケーションの実装を行う。	濃淡画像の2値化処理について理解できる。
		14週	2値画像処理 [収縮・膨張] : 2値画像の収縮・膨張処理について学び、アプリケーションの実装を行う。	2値画像の収縮・膨張処理について理解できる。
		15週	画像認識 : 領域分割, テンプレートマッチングを学ぶ。	領域分割とテンプレートマッチングの手法について理解できる。
		16週	アプリケーション開発 : コンピュータとデジタル画像認識 : 領域分割, テンプレートマッチングを学ぶ。	領域分割とテンプレートマッチングの手法について理解できる。

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	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。	4	
				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。	4	
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	40	30	70
専門的能力	20	10	30
分野横断的能力	0	0	0