

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	画像処理
科目基礎情報					
科目番号	24212		科目区分	専門 / 選択 (ユニット必修)	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報機械システム工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 自作テキスト配布 参考書: OpenCVプログラミングブック				
担当教員	江崎 修央				
到達目標					
1. 統合開発環境を用いて画像処理プログラムを動作させることができる 2. 画像処理の基礎的な技法を理解し、対象画像に対して適用することができる 3. 複数の画像処理技法を組み合わせることで任意の特徴を画像から抽出することができる					
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		
評価項目1	サンプルプログラムを改編し、自らが必要な機能を実装できる。	与えられたサンプルプログラムを用いて画像処理の動作確認が行える。	与えられたサンプルプログラムの動作確認ができない。		
評価項目2	サンプルプログラムのみでは抽出できない特徴量についても抽出が行える。	適当な対象画像から画像処理を用いて特徴量を抽出できる。	画像処理によって対象画像から特徴を抽出できない。		
評価項目3	複数の画像処理技法を組み合わせるプログラムが実装でき、任意の特徴を抽出することができる。	組み合わせた処理について順序立てて適用することにより任意の特徴量が抽出できる。	課題設定ができない、画像処理を組み合わせた特徴抽出ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	画像処理の基本技法について学んだ後に、自ら設定する応用処理についての検討を行い、複数の技法を組み合わせた処理系を考案し、特徴抽出を行う。 ※実務との関係 この科目は企業でソフトウェア開発を担当していた教員が、その経験を活かし、画像処理の設計手法等について講義・演習形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	授業は、毎回ひとつの画像処理の基本技法の紹介、それに関する演習を行う。 統合開発環境を用いて、プログラムを実装し、実際の画像に対して処理を適用し特徴量を抽出する。				
注意点	OpenCVライブラリを用いたプログラミングにより、画像情報処理に関する演習を行うため、プログラミングに関する授業を履修していること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	画像情報処理とOpenCV	画像情報処理の概要を理解し、実際の利用例を調査・説明できる。	
		2週	OpenCVを用いた画像処理プログラミング	統合開発環境でOpenCVのサンプルプログラムの動作確認ができる。	
		3週	OpenCVにおける画像データの取扱い	2値化処理をRGBそれぞれに適用し8値化の処理が実装できる。	
		4週	2値化	固定閾値と判別分析法による2値化を実際の画像に適用できる。	
		5週	ヒストグラム	コントラストの低い画像のダイナミックレンジを変更し、適切な画像に変換できる。	
		6週	平滑化	平均値およびメディアンフィルタを用いた平滑化を適用しその違いを考察できる。	
		7週	エッジ抽出	SobelおよびLaplacianを用いてエッジ画像を作成できる。	
	8週	テンプレートマッチング	自然画像に対して適切なテンプレートを作成し、任意の特徴を抽出できる。		
	4thQ	9週	画像間の演算	画像間における差分や論理積・論理和を適用した処理系等を検討し実装できる。	
		10週	カラー画像処理	HSL空間を利用して任意の色領域を抽出できる。	
		11週	膨張と収縮	モルフォロジ演算を利用した膨張収縮処理を2値画像に適用できる。	
		12週	ラベリング	ラベリングの処理方法を理解し、具体的に動作の流れが説明できる。	
		13週	画像情報処理の応用 (1)	これまでに学習した画像情報処理を利用して任意の領域を抽出する処理系を提案できる。	
		14週	画像情報処理の応用 (2)	13週で提案した処理系をOpenCVを用いて実装できる。	
		15週	画像情報処理の応用 (3)	作成した処理系を用いて実験を行った結果について他の学生に説明できる。	
16週		期末試験・解答解説	画像処理の基本技法について問われた問題に対して適切に解答できる。		
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	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。	3	
				ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	

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	60	10	10	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	5	5	0	20	0	90
分野横断的能力	0	5	5	0	0	0	10