

大島商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用画像工学
科目基礎情報						
科目番号	0061		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	自作教材 / 補助教科書 画像認識 (原田達也：講談社)、デジタル画像処理 (CG-ARTS協会)					
担当教員	松村 遼					
到達目標						
(1)画像認識に関する様々な技術とその原理を理解し説明できる。 (2)画像認識システムを構築できる能力を身に付ける。						
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1	デジタル画像の基礎知識及び画像認識技術で必要となる基礎知識について理解し説明できる。画像認識技術がどのようなものか理解し説明でき、応用事例について説明できる。		デジタル画像の基礎知識及び画像認識技術で必要となる基礎知識について理解できる。画像認識技術がどのようなものか理解できる。		デジタル画像の基礎知識及び画像認識技術で必要となる基礎知識について理解できない。画像認識技術がどのようなものか理解できない。	
到達目標2	特徴抽出に用いられる手法について、その原理を理解し説明できる。統計的学習法について、その原理を理解し説明できる。		特徴抽出に用いられる手法について、その原理を理解できる。統計的学習法について、その原理を理解できる。		特徴抽出に用いられる手法について、理解できない。統計的学習法について、理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では画像工学に関する応用技術として、画像認識技術を取り上げる。画像認識技術はセキュリティシステムや車載システムなど様々な分野での応用が進み、主要な技術の一つとなってきた。講義では主に、画像認識技術で必要となる基礎知識や上記技術で重要な役割を担う「特徴抽出」「機械学習」について解説し、さらに最新の研究動向、実用化動向についても解説する。また、基礎理解を助けるため、講義初期に画像工学基礎の復習を行う。					
授業の進め方・方法	自作教材を中心に講義を行う。理解を助けるためレポートを課す。					
注意点	情報工学科本科の画像工学（3年次）を履修しておくことが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	画像工学基礎		画像のデジタル化と様々な画像形式について理解し説明できる。	
		2週	基礎知識 表色系と色空間 画像の性質を表す諸量		RGB、HSV色空間と画像の性質を表す諸量について理解し説明できる。	
		3週	基礎知識 画素ごとの濃淡変換 空間フィルタリング		画素ごとの濃淡変換と空間フィルタリングについて理解し説明できる。	
		4週	基礎知識 幾何学的変換		画像の幾何学的変換について理解し説明できる。	
		5週	画像認識技術の概要		画像認識技術がどのようなものか説明でき、応用事例を説明できる。	
		6週	物体の認識 一般物体認識と特定物体認識		一般物体認識と特定物体認識がどのようなものか説明できる。	
		7週	特徴抽出の概要		特徴抽出がどのようなものか、画像認識技術における役割について説明できる。	
		8週	特徴抽出(1) 物体認識に有効な特徴量		物体認識に有効な特徴量について理解し説明できる。	
	4thQ	9週	特徴抽出(2) 物体認識に有効な特徴量		物体認識に有効である、画像全体に着目した特徴量について理解し説明できる。	
		10週	特徴抽出(3) 物体認識に有効な特徴量		物体認識に有効である、画像の局所領域に着目した特徴量について理解し説明できる。	
		11週	機械学習の概要		機械学習がどのようなものか、画像認識技術における役割について説明できる。	
		12週	機械学習(1) パーセプトロン、ニューラルネットワーク		パーセプトロン、ニューラルネットワークについて理解し説明できる。	
		13週	機械学習(2) ブースティング		ブースティングのうち、Adaboost及びReal Adaboostについて理解し説明できる。	
		14週	機械学習(3) 深層学習		深層学習の1つであるConvolutional Neural Networkの概要について理解し説明できる。	
		15週	研究動向、実用化動向解説		最新の研究動向、実用化動向について説明できる。	
		16週	期末試験			
評価割合						
	試験		レポート		合計	
総合評価割合	80		20		100	
基礎的能力	0		0		0	
専門的能力	80		20		100	
分野横断的能力	0		0		0	