

大分工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報					
科目番号	R03S522		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	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	教科書: 当書籍の編集委員会, 「画像処理工学」, CG-ARTS協会 / 参考図書: 酒井幸市「デジタル画像処理」, コロナ社				
担当教員	プロハースカ ズデネク				
到達目標					
(1) デジタル画像の生成プロセスを理解できる。(定期試験) (2) 画像の特性をと色空間を理解できる。(定期試験) (3) 画像の濃度変換を理解できる。(定期試験) (4) 領域に基づく濃度変換を理解できる。(定期試験) (5) 周波数領域におけるフィルタリングを理解できる。(定期試験) (6) 幾何学的変換を理解できる。(定期試験) (7) 2値画像処理を理解できる。(定期試験) (8) 領域処理を理解できる。(定期試験) (9) 動画画像処理の基礎を理解できる。(定期試験)					
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)	デジタル画像の生成プロセスを詳細まで理解できる。	デジタル画像の生成プロセスの全体像が理解できる。	デジタル画像の生成プロセスを理解できない。		
到達目標(2)	画像の特性をと色空間を詳細まで理解できる。	画像の特性をと色空間の全体像が理解できる。	画像の特性をと色空間の全体像が理解できない。		
到達目標(3)	画像の濃度変換を詳細まで理解できる。	画像の濃度変換の全体像が理解できる。	画像の濃度変換を理解できない。		
到達目標(4)	領域に基づく濃度変換を詳細まで理解できる。	領域に基づく濃度変換の全体像が理解できる。	領域に基づく濃度変換を理解できない。		
到達目標(5)	周波数領域におけるフィルタリングを詳細まで理解できる。	周波数領域におけるフィルタリングの全体像が理解できる。	周波数領域におけるフィルタリングを理解できない。		
到達目標(6)	幾何学的変換を詳細まで理解できる。	幾何学的変換の全体像が理解できる。	幾何学的変換を理解できない。		
到達目標(7)	2値画像処理を詳細まで理解できる。	2値画像処理の全体像が理解できる。	2値画像処理を理解できない。		
到達目標(8)	領域処理を詳細まで理解できる。	領域処理の全体像が理解できる。	領域処理を理解できない。		
到達目標(9)	動画画像処理の基礎を詳細まで理解できる。	動画画像処理の基礎の全体像が理解できる。	動画画像処理の基礎を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (B2) JABEE 1(2)(g) JABEE 2.1(1)②					
教育方法等					
概要	デジタル画像はあらゆる分野で広く使われるようになり、情報技術に携わる者から画像処理の知識が求められている。こうした背景のもとに、本授業ではデジタル画像の表現方法やデジタル画像の濃度変換、フィルタ処理、幾何学的変換、2値画像処理、領域処理、パターン認識の基礎などのデジタル画像処理手法について学ぶ。 (科目情報) 教育プログラム 第2学年 ◎科目				
授業の進め方・方法	本授業の前半では、画像の生成プロセスを理解した後、画像の特性と表色系について学ぶ。こうした知識を踏まえ、画像の濃淡変換、フィルタ処理のそれぞれについて学ぶ。その後、幾何学的変換を理解し、その応用であるイメージモザイクを紹介する。後半では、2値化と2値画像処理について学んだ後、テンプレートマッチング、特徴点マッチング、ハフ変換といった手法について学ぶ。最後動画画像処理の基礎的な手法について学ぶ。 (事前学習) 配布資料にしたがって予習すること				
注意点	(履修上の注意) 内容が高度で広範囲にわたるため、こまめに復習すること。 (自学上の注意) 授業の内容を必ずその日のうちに復習すること。				
評価					
(総合評価) 総合評価 = 2回の定期試験の平均点 (再試験について) 総合評価で60点未満の学生に関して、別途指示された学習を行った者のみについて、原則として1度に限り再試験を実施する。ただし、居眠りや私語など授業態度の悪い学生に対しては再試験の受験を認めない(詳細は授業時に説明する)。					
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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" 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					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	デジタル画像の撮影	画像生成の幾何学的モデルについて理解する。	
		2週	デジタル画像の撮影	画像のデジタル化、カラー画像表現について理解する。	

2ndQ	3週	画像の特性と色空間	画像の特性を表す諸量, 人間の視覚系, 表色系について理解する.
	4週	画素ごとの濃度変換	明るさ・コントラスト変換, 特殊効果, カラー画像の変換などについて理解する.
	5週	領域に基づく濃度変換	平滑化, エッジ抽出, 鮮鋭化などについて理解する.
	6週	周波数領域におけるフィルタリング	画像のフーリエ変換, ローパスフィルタ, ハイパスフィルタなどについて理解する.
	7週	幾何学的変換	線形変換, 同時座標とアフィン変換・射影変換などについて理解する.
	8週	2値画像処理	2値化, 2値画像の基本処理と計測について理解する.
	9週	前期中間試験	
	10週	前期中間試験の解答と解説 領域処理	領域分割処理の基本的な手法について理解する.
	11週	パターン・図形・特徴の検出とマッチング	テンプレートマッチング, ヒストグラムによるパターン検出, 特徴点検出などについて理解する.
	12週	パターン・図形・特徴の検出とマッチング	テンプレートマッチング, ヒストグラムによるパターン検出, 特徴点検出などについて理解する.
	13週	動画画像処理	差分画像, オプティカルフロー, 移動体追跡などについて理解する.
	14週	前期末試験	
	15週	前期末試験の解答と解説	試験でわからなかった部分を把握して理解する.
	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	
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。	4	前2,前4,前5,前6,前7
				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	前2
				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	前2

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	20	20
専門的能力	80	80
分野横断的能力	0	0