

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	画像情報システム
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	酒井幸市著『デジタル画像処理入門』コロナ社、2002年、2200円(+税)				
担当教員	栗本 育三郎				
到達目標					
<p>デジタル画像の構造について説明できる。また、濃度変換による画質改善方法を理解し、実装できる。 空間フィルタ、2値化処理について理解し、処理プログラムを実装できる。 膨張・収縮処理、2値化画像の表現方法、テンプレートマッチングについて理解し、実装できる。 実領域から空間周波数領域への変換について理解し、DFT プログラムを実装することができる。</p>					
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	デジタル画像の構造とデータ処理の方法について理解し、全課題の達成ができる。		デジタル画像の構造とデータ処理の方法について理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		デジタル画像の構造とデータ処理の方法について理解できていない。または課題が達成できない。
評価項目2	濃度変換処理について理解し、全課題の達成ができる。		濃度変換処理について理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		濃度変換処理について理解できない。または課題が達成できない。
評価項目3	空間フィルタ処理について理解し、全課題の達成ができる。		空間フィルタ処理について理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		空間フィルタ処理について理解できない。または課題が達成できない。
評価項目4	2値化処理について理解し、全課題の達成ができる。		2値化処理について理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		2値化処理について理解できない。または課題が達成できない。
評価項目5	膨張・収縮処理とランレンクス表現について理解し、全課題の達成ができる。		膨張・収縮処理とランレンクス表現について理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		膨張・収縮処理とランレンクス表現について理解できない。または課題が達成できない。
評価項目6	パターンマッチングの基本とテンプレートマッチングについて理解し、全課題の達成ができる。		パターンマッチングの基本とテンプレートマッチングについて理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		パターンマッチングの基本とテンプレートマッチングについて理解できない。または課題が達成できない。
評価項目7	DFTの基本を理解し、全課題の達成ができる。		DFTの基本を理解し、一部を除いた課題の達成ができる。		DFTの基本が理解できない。または課題が達成できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B-2					
教育方法等					
概要	この科目（画像情報システム）では、デジタル画像処理の基本的な処理について学ぶ。まず、デジタル画像の構造について理解し、プログラミングで画像データを扱う方法について学ぶ。次に演習形式で、濃度変換、空間フィルタ、2値化処理と表現方法、パターンマッチング、周波数解析などの各処理方法について説明し、課題に取り組みながら体得する。				
授業の進め方・方法	以下の単元ごとに、最初に処理手法についての説明を行う。その処理手法にしたがって各課題について処理プログラムを作成し、テスト画像を用いて動作確認を行う。 ⇒デジタル画像の構造とデータ処理、濃度変換、空間フィルタ、2値化処理、膨張・収縮処理、2値化画像の表現手法、テンプレートマッチング、DFT解析 課題に対して作成したプログラムの動作確認ができれば、ソースファイルと確認結果を電子ファイルとして提出する。また、指定された課題について、PDF化したレポートを提出する。 4回の試験の平均点60%、課題点40%として評価する。				
注意点	課題点が評価全体の40%を占めるので、着実に課題に取り組んで達成すること。また、課題の難易度はばらつきがあるので、できるところから進めて構わない。 データ処理を行うときは、常に変数の型や演算による丸めが起こることに注意してプログラムを作成すること。 授業時間内に集中して課題に取り組み、ほぼ課題の達成は可能と思われるが、必要なら時間外等を利用して課題に取り組むこと。 指定された課題については、必ずレポートを提出すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	デジタル画像の構造とデータ処理の方法について学ぶ。	デジタル画像の構造とデータ処理の方法について理解する。	
		2週	課題に取り組む。	モノクロ変換、濃度値反転、反転画像処理について課題に取り組み、達成する。	
		3週	課題に取り組む。	モノクロ変換、濃度値反転、反転画像処理について課題に取り組み、達成する。	
		4週	濃度変換の各手法について学ぶ。	濃度変換の各手法について理解する。	
		5週	濃度変換の各課題に取り組む。	2次変換、根変換、シグモイド変換、ヒストグラム平均化の各課題に取り組み、達成する。	
		6週	濃度変換の各課題に取り組む。	2次変換、根変換、シグモイド変換、ヒストグラム平均化の各課題に取り組み、達成する。	
		7週	濃度変換の各課題に取り組む。	2次変換、根変換、シグモイド変換、ヒストグラム平均化の各課題に取り組み、達成する。	
		8週	前期中間試験を実施する。	前期中間試験で概ね60点以上とることを目標とする。	
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答と説明を行う。	前期中間試験の結果から、必要な復習を行う。	
		10週	オペレータを用いた空間フィルタについて学ぶ。	オペレータを用いた空間フィルタについて理解する。	
		11週	空間フィルタの各課題に取り組む。	平均値フィルタ、メディアンフィルタ、微分フィルタ、先鋭化フィルタの各課題に取り組み、達成する。	

後期		12週	空間フィルタの各課題に取り組む。	平均値フィルタ、メディアンフィルタ、微分フィルタ、先鋭化フィルタの各課題に取り組む、達成する。	
		13週	2値化処理の各手法について学ぶ。	2値化処理の各手法について理解する。	
		14週	2値化処理の各課題に取り組む。	固定閾値処理、モード法、可変閾値法、微分ヒストグラム法の各課題に取り組む、達成する。	
		15週	前期定期試験を実施する。	前期期末試験で概ね60点以上とることを目標とする。	
		16週	前期定期試験の解答と説明を行う。	前期期末試験の結果から、必要な復習を行う。	
	3rdQ		1週	2値化処理の各課題に取り組む。	固定閾値処理、モード法、可変閾値法、微分ヒストグラム法の各課題に取り組む、達成する。
			2週	2値化処理の各課題に取り組む。	固定閾値処理、モード法、可変閾値法、微分ヒストグラム法の各課題に取り組む、達成する。
			3週	膨張と収縮、2値化図形の表現方法について学ぶ。	膨張と収縮、2値化図形の表現方法について理解する。
			4週	膨張・収縮処理とランレングス表現の各課題に取り組む。	膨張処理、収縮処理、ランレングス表現の各課題に取り組む、達成する。
			5週	膨張・収縮処理とランレングス表現の各課題に取り組む。	膨張処理、収縮処理、ランレングス表現の各課題に取り組む、達成する。
			6週	パターンマッチングの基本について学ぶ。	パターンマッチングの基本を理解する。
			7週	テンプレートマッチングの課題に取り組む。	テンプレートマッチングの課題に取り組む、達成する。
			8週	後期中間試験を実施する。	後期中間試験で概ね60点以上とることを目標とする。
	4thQ		9週	後期中間試験の解答と説明を行う。	後期中間試験の結果から、必要な復習を行う。
			10週	テンプレートマッチングの課題に取り組む。	テンプレートマッチングの課題に取り組む、達成する。
			11週	テンプレートマッチングの課題に取り組む。	テンプレートマッチングの課題に取り組む、達成する。
12週			1次元DFTと2次元DFTの基本について学ぶ。	1次元DFTと2次元DFTの基本について理解する。	
13週			DFTの課題に取り組む。	1次元DFTと2次元DFTの課題に取り組む、達成する。	
14週			DFTの課題に取り組む。	1次元DFTと2次元DFTの課題に取り組む、達成する。	
15週			後期期末試験を実施する。	後期期末試験で概ね60点以上とることを目標とする。	
16週			後期期末試験の解答と説明を行う。	後期期末試験の結果から、必要な復習を行う。	

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	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0