

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	画像工学
科目基礎情報						
科目番号		0058		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		総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教材		教科書：大町 真一郎 (著)、画像処理 (共立出版、未来へつなぐ デジタルシリーズ 28)				
担当教員		芦澤 恵太				
到達目標						
1 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。 2 ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。 3 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。 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。						
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		輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。		雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。		雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できない。
評価項目2		ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。		画像処理に幾何学的変換を応用できる。		画像処理に幾何学的変換を応用できない。
評価項目3		画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。		直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。		直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できない。
評価項目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。		少なくとも一つの表現形式や処理技法について説明できる。		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ない。
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (H)						
教育方法等						
概要		【授業目的】 1. 画像のデジタル処理の基礎事項を理解する。 2. 画像圧縮のアルゴリズムを理解し、プログラミングを行う。 3. 目的とする事例を行うためのアルゴリズムを組み立て、提供できる力を養う。 【Course Objectives】 1. To learn the algorithms of binary images, and image contrast enhancement and contrast smoothing. 2. To learn to create an image compression program based on various kinds of algorithms. 3. To construct various kinds of algorithms of image processing for engineering applications.				
授業の進め方・方法		【授業方法】 講義を中心に授業を進める。毎回の授業において演習問題を、単元毎に課題問題を与える。特に課題問題はプログラム作成に重点をおく。 授業展開の中では、理解度の確認のために課題の発表を求めることがある。 【学習方法】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 画像工学の理解には基本的な数学力が必要となる。各単元の事前の自己学習において既習内容は復習しておくこと。 また、画像工学の理解を深め、応用力を養うために毎回の演習問題および単元毎に課す課題問題を、4 時間程度の自己学習として義務付け、その回答を指定日時までに提出してもらう。				
注意点		【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 到達目標の到達度を基準として成績を評価する。 定期試験60%とポートフォリオ（自己学習としての課題レポート等）40%の合計を総合成績とする。 【履修上の注意】 本科目は、授業での学習と自己学習で成り立つものである。 提出期限を過ぎた課題は受け取るが、遅れに応じた減点を課すことがあるので注意すること。 毎回の講義教室（講義室かPC室か）を確認しておくこと。 【学生へのメッセージ】 現代社会において画像処理は、分野を問わず、あらゆる技術を支える基盤技術である。 また技術者としての教養として、興味をもつべき内容であろう。 これらの考えに基づき、教科書は幅広い内容をカバーするものを指定している。 講義であつかったトピック以外についても、教科書の全てのページを一読してほしい。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-323) 内線電話 8966 e-mail: ashizawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）				
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明	1 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。		

		2週	画像処理技術の概要	1 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。
		3週	デジタル画像とは	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週	静止画像のフォーマット	1 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。
		5週	前処理（雑音除去、2値化 等）	1 輝度分布作成のアルゴリズムが理解でき、雑音除去・2 値化・エッジ抽出を行うプログラムが作成できる。
		6週	特徴抽出①エッジ抽出、細線化等	2 ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。
		7週	特徴抽出②ハフ変換 等	2 ハフ変換・アフィン変換が理解できるとともに、画像処理に幾何学的変換を応用できる。
		8週	特徴抽出③テンプレートマッチング	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。
	2ndQ	9週	画像の圧縮方式①MHおよび MR符号化方式、JBEG方式	3 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。
		10週	画像の圧縮方式②アダマール変換符号化方式	3 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。
		11週	画像の圧縮方式③コサイン変換符号化方式	3 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。
		12週	画像の圧縮方式④JPEG方式	3 画像圧縮のアルゴリズムが理解でき、直交変換に基づく簡単な圧縮伸張プログラムが作成できる。
		13週	画像処理技術の実現手法	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。
		14週	応用事例	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。
		15週	画像処理技術の将来展望と演習	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。
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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