

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	画像処理Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0101		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: 1	
開設学科	建設システム工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 酒井 幸市著 「デジタル画像処理入門」 (コロナ社) / 参考書: 中山, 横井, 長谷川, 奥水著 「画像処理の基本技法」 (技術評論社) / 補助教材: http://www.maizuru-ct.ac.jp/control/okumura/index0.html				
担当教員	奥村 幸彦				
到達目標					
① 画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を知る。 ② データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できる。 ③ ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から評価できる。					
ループリック					
	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	画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を十分に知っている。		画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を知っている。		画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を知らない。
評価項目2	データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることを十分に理解している。		データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることを理解している。		データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できていない。
評価項目3	ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から十分に評価できる。		ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から評価できる。		ソースプログラムを解析できず, 計算量等のさまざまな観点からも評価できない。
学科の到達目標項目との関係					
(H)					
教育方法等					
概要	1. アナログ画像処理とデジタル画像処理の違い, およびそれぞれの特徴について理解する。 2. 基本的なデジタル信号処理の考え方を身に付ける。 3. 処理方法を組み合わせることにより, 目的とする画像処理を行う。 4. 画像処理に関する産業応用例を知る。 【Course Objectives】 1 To learn the principles and various methods of analog and digital image processing. 2 To learn the basic concepts of digital (signal) processing. 3 To construct various kinds of image processing algorithms for engineering applications. 4 To become familiar with the industrial products available for use in image processing.				
授業の進め方・方法	授業前半は板書を中心とした講義形式で説明していく。その中で, 常に皆さんに質問するので, はっきりと自分の意見を述べて欲しい。授業の後半では, 講義内容の理解をより深めるために, 演習問題を毎回与えます。解答の提出を求めます。 事前にシラバスを見て該当箇所を読み, 疑問点を明確にしておくことが望ましい。 また, 帰宅後はノートを中心に再度見直し, 演習問題を自力で解けるように練習を繰り返すことが大事です。				
注意点	電卓を持ってくること。 中間, 期末試験 (50分) をあわせて, 3回以上の考査を行う。持ち込みは電卓と筆記用具を認める。 試験の平均値で成績を評価する。(70%) それに加えて, リポートおよび演習問題の提出状況 (30%) を考慮して総合的に評価する。到達目標に基づき, 前期は, 画像処理のアルゴリズムや幾何学的変換処理, 後期は, データ圧縮法や2値化画像・線画像の画像応用とプログラミングについての到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 パソコンの高機能化に伴い, 画像処理があらゆる分野で利用され始めました。例えば, 製品, 資材や部品の管理, ICのプリント基盤の検査, 画像計測, 医学機器, 組み立てロボットの視覚等に应用されています。本講では, パソコンによる画像処理のアルゴリズム (基礎概念, プログラミング) を中心に学習していきます。興味のある方は是非とも受講してください。 教員名 奥村 幸彦 研究室 A棟3階 (A-316) 内線電話 8954 e-mail: okumura@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	画像処理の最新技術 (最先端CGと映画, デジタル画像の新技術)	1 画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を知る。	
		2週	図形の構造解析 (線図形の特徴点抽出とセグメント化)	② データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できる。	
		3週	図形の構造解析 (フーリエ記述子) 復習および練習問題	② データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できる。	
		4週	図形の構造解析 (チェイン符号化)	② データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できる。	
		5週	図形の構造解析 (線図形の平滑化)	② データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できる。	
		6週	図形の構造解析 (欠落雑音の処理)	② データ符号化 (画像解析) を応用することにより, 画像計測やデータ圧縮 (保存), データ修正が行えることが理解できる。	

4thQ	7週	図形の構造解析 (Hough変換による直線あてはめ)	②データ符号化 (画像解析) を応用することにより、画像計測やデータ圧縮 (保存)、データ修正が行えることが理解できる。
	8週	★後期中間試験	
	9週	図形の構造解析 (最小二乗誤差推定による曲線あてはめ)	②データ符号化 (画像解析) を応用することにより、画像計測やデータ圧縮 (保存)、データ修正が行えることが理解できる。
	10週	画像データの保存方法 (配列表現方法, データ圧縮方法)	③ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から評価できる。
	11週	Turbo C, Visual Basic によるプログラミング	③ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から評価できる。
	12週	Turbo C, Visual Basic によるプログラミング (ヒストグラム, コンストラクトの改善)	③ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から評価できる。
	13週	Turbo C, Visual Basic によるプログラミング (平滑化処理)	③ソースプログラムを解析することにより計算量等のさまざまな観点から評価できる。
	14週	Turbo C, Visual Basic によるプログラミング (差分型フィルタ)	1 画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を知る。
	15週	目的に応じた画像処理の組み立てよく用いられるアルゴリズムと産業応用例	1 画像処理の応用例: 倫理に基づいた技術の適正な応用例を知る。
16週	★後期期末試験		後期期末試験返却, 到達度確認

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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	3	
				プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0