

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	画像処理工学	
科目基礎情報							
科目番号	0166			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システムデザイン工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：ディジタル画像処理			著者：CG-ARTS協会	発行所：CG-ARTS協会		
担当教員	本郷 哲						
到達目標							
計算機上で行う画像処理の一般的なアルゴリズムを理解できる。							
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	
画像処理の基本原理の理解	数式により画像処理のアルゴリズムを説明できる			概念的に画像処理のアルゴリズムを説明できる		左に達しない	
画像処理のプログラミングによる実践	アルゴリズムに則ったプログラムを作成できる			アルゴリズムに則ったプログラムを使うことができる		左に達しない	
画像処理の応用	画像処理の応用についてアルゴリズムの観点から論じられる			画像処理の応用をあげられる		左に達しない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	人間の目に写る画像の性質を視覚の生理・心理学的性質から学び取る。 また、CAD、CGをはじめとする様々な装置・システム・ソフトウェアに使われている画像処理について、その原理を理論的に理解するとともに、演習を通して応用する方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義と演習による。講義の一部は、広瀬キャンパスと遠隔授業を行う。 <事前学習> Webシステム上にある資料・問題等をみておき、不明な点をはっきりさせておくこと。 <事後学習> Webシステム上の演習問題を行うこと。						
注意点	微積分、統計などの数学的基礎知識並びに、C言語によるプログラムが組めることを前提とする。また、Webを閲覧しての自己学習を行う環境を要する。広瀬キャンパス専攻科と合同で開講される。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	イントロダクション		画像処理の歴史と意義を理解できる。		
		2週	画像入出力（プログラミング演習付き）		量子化、標本化、走査などが理解できる。		
		3週	画像生成モデル		色の理論、視覚心理について理解できる。		
		4週	画像の性質と撮影パラメータ		画像の性質を表す量の定義がわかる。		
		5週	画素ごとの濃淡変換（プログラミング演習）		濃淡変換手法とその「フーリエ変換」ができる。		
		6週	領域に基づく濃淡変換（プログラミング演習）		空間フィルタリングの概要が理解できる。		
		7週	2次元フーリエ変換		2次元フーリエ変換の概要が理解できる。		
		8週	周波数領域におけるフィルタリング（プログラミング演習）		2次元フーリエ変換ができ、フィルタリングができる。		
	4thQ	9週	画像の復元と再構成		再構成アルゴリズムが理解できる。		
		10週	幾何学的変換		アフィン変換が理解できる。		
		11週	2値画像処理		2値画像の処理、ベクトル化を理解できる。		
		12週	領域処理		領域分割処理が理解できる。		
		13週	パターンと図形の検出		パターン検出手法が理解できる。		
		14週	パターン処理（プログラミング演習）		ハフ変換を理解し、「フーリエ変換」ができる。		
		15週	総合演習（プログラミング演習）		ハフ変換を理解し、「フーリエ変換」ができる。		
		16週	理論の総合演習		学習した内容をまとめて、確認する。		
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	情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。		6	
				コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。		6	
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。		6	
				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。		6	
評価割合							
	試験	演習レポート					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0