

一関工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	画像処理
科目基礎情報					
科目番号	0036	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	制御情報工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書 ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門- CG-ARTS協会 2500円/参考書 デジタル画像処理 CG-ARTS協会3900円				
担当教員	佐藤 陽悦				
到達目標					
①画像処理の基礎技術に関する知識を習得する ②基礎的な画像処理アルゴリズムを使ったプログラムを作成できる 【教育目標】 D 【学習・教育到達目標】 D-1 【キーワード】 画像処理、アルゴリズム、データ構造、プログラミング					
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		
①画像処理の基礎技術に関する知識を習得する	授業で紹介した基本的な画像処理の知識やテクニックを理解し、与えられた問題に対する解決法を自ら提案することができる。	授業で紹介した基本的な画像処理の知識やテクニックを理解することができる。	授業で紹介した基本的な画像処理の知識やテクニックを理解することができない。		
②基礎的な画像処理アルゴリズムを使ったプログラムを作成できる	基礎的な画像処理アルゴリズムを理解し、与えられた問題に関する適切なソリューションを自ら構築し、解決法として提供することができる。	基礎的な画像処理アルゴリズムを理解し、与えられた問題に関する適切なソリューションを提供することができる。	基礎的な画像処理アルゴリズムを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	コンピュータの処理能力の向上と情報化社会の発展とともに、画像処理技術は産業や医療、その他多くの分野で急速に発展している。本授業では、デジタル画像処理の基本アルゴリズムを学び、それらのアルゴリズムをコンピュータ上で実装し理解を深める。				
授業の進め方・方法	授業は教科書、及びmoodle上の資料を用いた講義を中心に行う。また、出来る限り画像処理に関するプログラミング演習の時間を確保するよう努力するが、授業で足りない部分は自学課題に委ねるものとする。独自の画像処理ライブラリを用いるが、詳細については授業時に解説する。最後に、習得した知識、技術に関する試験を行う。				
注意点	注意点： 基本的なプログラミング能力、開発環境の使い方などは、本授業ではサポートできないため、これまでのプログラミング関連の授業をよく復習しておくこと。 【事前学習】C言語を用いて各種画像処理アルゴリズムを解説するのでそれを理解できること。また、そのため事前学習として4年生までのプログラミング関連分野の授業内容を教科書などにより理解しておくこと 【評価方法・評価基準】試験結果(60%)、課題(40%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。課題等を課すので自学自習をしてレポート等を提出すること。レポート等の未提出が、必要な自己学習時間数相当分の4分の1以上の場合には低点とする。デジタル画像の仕組みを理解し、さまざまな画像処理アルゴリズムの理解の程度を評価する。総合成績60点以上を単位修得とする。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	授業ガイダンス、及びデジタル画像の基礎知識	授業の進め方と、デジタル画像周辺知識が理解できる。	
		2週	画像処理プログラミング演習	画像処理授業用の画像入出力ライブラリの使い方が理解でき、ライブラリを用いたプログラムを作成できる。	
		3週	画像と表示装置	標本化、量子化などデジタル画像の表現法や主要な画像形式、及び表示装置上での表現に関する知識が理解できる。	
		4週	色空間、表色系	色に関する知識と主要な表色系(XYZ,RGB,HSV, L*a*b*等)、及びモニタなどの表示装置の仕組みとその関係について理解でき、表色系変換に関するプログラムを作製できる。	
		5週	デジタル画像の構造、画像の持つ各種情報	解像度やサイズ、色数、深さ、統計量など画像に関する情報取得について理解でき、画像の統計情報を利用したプログラムを作製できる。	
		6週	画像のサイズ変換	デジタル画像のサイズ変換と主要な補間法について理解でき、サイズ変換アルゴリズムをプログラムとして表現できる。	
		7週	画像の幾何変換	アフィン変換などのデジタル画像の幾何変換の仕組みが理解でき、そのアルゴリズムをプログラムとして表現できる。	
	8週	画像の濃度変換処理	画像の濃度変換を利用した主要なアルゴリズムが理解でき、プログラムを作製することができる。		
	2ndQ	9週	画像のヒストグラムを利用した処理	画像のヒストグラムを元にした画像処理のアルゴリズムを理解でき、プログラムを作製することができる。	
		10週	画像合成技術	クロマキー合成やアルファブレンディングなどの画像合成技術について理解でき、プログラムを作製することができる。	
11週		画像のフィルタリング (空間フィルタ)	各種空間フィルタの仕組みを理解でき(線形フィルタ・非線形フィルタ)、フィルタリングを行うプログラムを作製できる。		

	12週	画像のフィルタリング（周波数フィルタ）	各種周波数フィルタの仕組みを理解でき、画像のフーリエ変換及び基礎的な周波数フィルタリングのプログラムを作製することができる。
	13週	2値化と2値画像処理（1）	2値化処理およびその周辺技術が理解でき、カラー画像の2値化を行うアルゴリズムを実装することができる。
	14週	2値化と2値画像処理（2）	細線化や骨格化の仕組み、簡単なラベリングアルゴリズムについて理解でき、プログラムとして表現することができる。
	15週	期末試験	
	16週	学修のまとめ	期末試験の解答と、授業のまとめ

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	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
画像処理に関する基礎知識		60	0	60	
画像処理アルゴリズムの実装に関する能力		0	40	40	