

函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	画像処理	
科目基礎情報						
科目番号	0263		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	生産システム工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	配布資料 (PDF)					
担当教員	今野 慎介					
到達目標						
1. デジタル画像のデータ構成やその操作方法について説明することができる。 2. 基本的な画像処理技法について、その理論背景と処理結果を説明できる。 3. 基本的な画像処理技法をプログラムで実装することができる。						
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	画像データの構成や操作を説明するだけでなく、各種画像処理技術に活用することができる。	画像のデータ構成や操作方法を説明できる。	画像のデータ構成や操作方法を説明することができない。			
評価項目2	画像処理技法の結果について、その理論背景や各種式をもとに説明できる。	基本的な画像処理技法について、処理結果を説明できる。	基本的な画像処理技法について、その理論背景を全く理解しておらず、処理結果を説明ができない。			
評価項目3	授業で扱った画像処理技法について、理論とプログラムでの処理との対応を理解したうえで実装できる。	学習した画像処理技法のなかで、基礎的なアルゴリズムであれば、理論をもとに実装できる。	学習した画像処理技法を実装することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	2次元デジタル画像について、基本的な画像処理技法とその理論的背景を学習する。学習した画像処理技法は実際にプログラミングを行う。各種処理の理論とその効果について説明できること。それらを実装できる技術レベルが身につけていることを目指す。なお授業内容は公知の情報のみ限定されている。					
授業の進め方・方法	この授業では、コンピュータによる画像処理技術の基礎について学ぶ。2時間の授業のうち前半は、処理技術の理論について学習し、後半は学習内容を確認するための課題（プログラミング+レポート作成）を行う。自学自習は課題にてチェックするので、次回授業までに必ず提出すること。なお、課題については授業時間内に終わらせることを前提として出題していない。放課後に自学自習として取り組むこと。					
注意点	課題において、他人のプログラムを写して提出した場合は、その課題を0点として扱う。教え合うことは推奨するが、答えを写すのではなく友人の助言を基に自分の力でプログラムを作成すること。また、次回授業までに前回の授業の課題を終えていない場合は、授業を理解することが困難になり、単位修得は困難になるので注意しましょう。 [評価] 課題100% (B) ※本科目は学修単位 (2単位) の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修 (予習・復習、課題・テスト等のための学修) を併せて90時間である。 自学自習の成果は課題によって評価する。放課後も取り組みが必須である。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス デジタル画像の概要 濃度値反転	画像ファイルのデータ構成及び、コンピュータが描画する仕組みを理解し、濃度値反転を行うプログラムを実装することができる。		
		2週	ヒストグラム	画像におけるヒストグラムを理解し、プログラムとして実装できる。		
		3週	濃度値変換	線形・非線形濃度値変換・ガンマ変換について理解し、プログラムとして実装ができる。		
		4週	ヒストグラムの平坦化	ヒストグラムを利用したコントラストの改善方法について理解し、プログラムとして実装できる。		
		5週	空間フィルタリング (平滑化)	画像領域におけるフィルタリング手法の理論を理解し、プログラムとして実装することができる。		
		6週	空間フィルタリング (エッジ抽出・鮮鋭化)	画像領域におけるフィルタリング手法の理論を理解し、プログラムとして実装することができる。		
		7週	2値化	2値化処理を行う際のアルゴリズムを理解し、プログラムとして実装することができる。		
		8週	パターンの検出	類似度、相違度 (距離) について理解し、プログラムとして実装できる。		
	2ndQ	9週	画像の幾何学的変換	画像のアフィン変換及び補間について理解し、プログラムとして実装できる。		
		10週	画像の周波数変換1	信号に対するDFT、IDFTの計算法を理解し、プログラムとして実装できる。		
		11週	画像の周波数変換2	画像データに対する2次元DFT、IDFTを理解し、プログラムとして実装できる。		

	12週	周波数フィルタリング	画像データに対する周波数フィルタの適用方法を理解し、プログラムとして実装できる。
	13週	画像データの圧縮とDCT、IDCT	DCTと画像データの圧縮方法について理解し、プログラムとして実装することができる。
	14週	各演習課題の確認・整理時間	提出した課題レポートの状況について確認し、問題箇所を修正する。
	15週	学習内容のまとめ	各種画像処理の内容について振り返る。
	16週	※期末試験は実施しません。	

#### 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	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	70	70
専門的能力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0