仙台高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	画像処理

科目基礎情報

科目番号	0110	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	情報システム工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	C言語による画像処理プログラミング入門　朝倉書店　長尾智晴　著		
担当教員	張 暁勇		

到達目標

1．ディジタル画像に対して用いられる基礎的なアルゴリズムを理解する
2．C言語を用いてアルゴリズムを実装し，処理結果について論理的に説明できる

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
アルゴリズムの理解	基礎的なアルゴリズムの原理を理解し他の手法と比較しながらその特徴を説明できる	基礎的なアルゴリズムの原理を理解できる	基礎的なアルゴリズムの原理を理解できない
アルゴリズムの実装	可読性のプログラムを実装するとともに論理的に処理結果について説明できる	アルゴリズムの原理を反映したプログラムを実装できる	アルゴリズムの原理を反映したプログラムが実装できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	様々な分野で活用が進められている画像処理を題材として，ディジタル信号処理についての知識を習得する。
授業の進め方・方法	講義形式でディジタル画像に対する処理の原理を1時間程度で解説した後，C言語を用いたプログラミング演習を行う。期末テストの実施と演習課題の提出をもって評価を行う。
注意点	本科目は，プログラミング基礎，プログラミング。C言語の復習等は授業時間外に行っておくこと。また，単に画像に対する処理を確認するだけではなく，論理的にその出力結果が理解でき，説明ができる必要がある。数式の導出方法を理解するのではなく，数式が表す物理的な意味を理解するよう心がけて受講すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション	画像処理の概要を理解する
		2週	画像の取り扱い	画像ファイルをプログラムで扱える
		3週	階調補正	階調補正ができる
		4週	画像のヒストグラム	画像のヒストグラムを理解できる
		5週	階調補正と画像のヒストグラム変換	階調補正と画像のヒストグラム変換を理解できる
		6週	空間フィルタリング（1）：線形フィルタリング	代表的な線形フィルタリングを理解できる
		7週	空間フィルタリング（2）：非線形フィルタリング	代表的な非線形フィルタリングを理解できる
		8週	空間フィルタリング（3）：空間フィルタリングの改良	画像境界処理を理解できる
	2ndQ	9週	空間フィルタリングの応用（1）：雑音除去	空間フィルタリングを用いた画像の雑音除去を理解できる
		10週	空間フィルタリングの応用（2）：輪郭抽出	空間フィルタリングを用いた画像の輪郭抽出を理解できる
		11週	画像の幾何学変換（1）：平行移動、拡大縮小、回転	画像の幾何学変換を理解できる
		12週	画像の幾何学変換（2）：補間アルゴリズム	補間アルゴリズムを理解できる
		13週	画像の２値化処理	閾値処理と2値化処理ができる
		14週	２値画像処理	画像の形態学的処理を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
			その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	4	
				コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	3	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	3	

				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	
				データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	
				データベース言語を用いて基本的なデータ問合わせを記述できる。	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。	4	
				ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	4	
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	

評価割合

	期末試験	演習課題	合計
総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100