鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	画像工学

科目基礎情報

科目番号	0044	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	機械・電子システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	(財)画像情報教育振興会発行の書籍： 改訂新版　ビジュアル情報処理ＣＧ・画像処理入門　ＣG-ＡＲＴＳ協会		
担当教員	原田 治行		

到達目標

画像処理に関連した基礎的な知識である表色の原理、光学的モデル、デジタル画像の性質、代表的な画像処理の技法の名称・特徴や画像符号化を理解する。

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 人間の視覚、色と知覚に基づく表色系を理解する。	人間の視覚、色と表色系、知覚に基づく表色系を説明できる。 目の構造、色と光、形の見え奥行き知覚を説明できる。	人間の視覚、色と表色系、知覚に基づく表色系を理解する。 目の構造、色と光、形の見え奥行き知覚を理解する。	人間の視覚、色と表色系、知覚に基づく表色系を理解できない。 目の構造、色と光、形の見え奥行き知覚を理解できない。
評価項目2 アナログ画像からデジタル画像に変換する原理を理解する。	アナログ画像の標本化と量子化の方法を具体例で説明できる。 アンチエリアシング、シャノンの標本化定理を具体例で説明できる。 ２値画像、グレースケール画像、カラー画像を具体例で説明できる。	アナログ画像の標本化と量子化の方法を理解する。 アンチエリアシング、シャノンの標本化定理を理解する。 ２値画像、グレースケール画像、カラー画像を理解する。	アナログ画像の標本化と量子化の方法を理解できない。 アンチエリアシング、シャノンの標本化定理を理解できない。 ２値画像、グレースケール画像、カラー画像を理解できない。
評価項目3 画像の性質を表す諸量や、画素単位または領域に基づく濃淡変換を理解する。	ヒストグラム、画像の統計量を説明できる。 トーンカーブ、γ変換、ヒストグラムの平坦化、濃淡の反転、２値化を説明できる。 空間フィルタリング、平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化を説明できる。	ヒストグラム、画像の統計量を理解する。 トーンカーブ、γ変換、ヒストグラムの平坦化、濃淡の反転、２値化を理解する。 空間フィルタリング、平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化を理解する。	ヒストグラム、画像の統計量を理解できない。 トーンカーブ、γ変換、ヒストグラムの平坦化、濃淡の反転、２値化を理解できない。 空間フィルタリング、平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化を理解できない。
評価項目4 2値画像処理について画像からの情報の抽出方法を理解する。	画像からの情報を抽出するために、２値化、連結性、収縮、膨張、形状特徴パラメータ、距離、細線化を説明できる。	画像からの情報を抽出するために、２値化、連結性、収縮、膨張、形状特徴パラメータ、距離、細線化を理解する。	画像からの情報を抽出するために、２値化、連結性、収縮、膨張、形状特徴パラメータ、距離、細線化を理解できない。
評価項目5 画像圧縮の原理と画像の符号化方法を理解する。	画像圧縮の原理と 画像符号化について具体例をあげて説明できる。	画像圧縮の原理と 画像符号化について理解する。	画像圧縮の原理と 画像符号化について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達目標 3-3
JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1)
教育プログラムの科目分類 (4)②

教育方法等

概要	デジタル画像処理技術のある特定の分野を詳細に学習するのではなく画像工学の全体像をつかむために、全般にわたって学習する。
授業の進め方・方法	理解を深めるために、演習問題やレポートを課す。また、講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取組むこと。
注意点	疑問点があれば、その都度質問すること。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 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	１．ビジュアル情報処理の基礎 (1) 光と色	人間の視覚、色と表色系、知覚に基づく表色系を理解する。
		2週	(2) 知覚	目の構造、色と光、形の見え奥行き知覚を理解する。
		3週	２．デジタル画像 (1) 画像の標本化と量子化	アナログ画像の標本化と量子化の方法を理解する。
		4週	同上	
		5週	(2) エイリアシング	アンチエリアシング、シャノンの標本化定理を理解する。
		6週	(3) いろいろな画像	２値画像、グレースケール画像、カラー画像を理解する。
		7週	３．画像処理の基礎 (1) 画像の性質を表す諸量	ヒストグラム、画像の統計量を理解する。
		8週	(2) 画素単位の変換	トーンカーブ、γ変換、ヒストグラムの平坦化、濃淡の反転、２値化を理解する。
	2ndQ	9週	(3) 領域に基づく濃淡変換	空間フィルタリング、平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化を理解する。
		10週	４．画像からの情報の抽出 (1) 2値画像処理	２値化、連結性、収縮、膨張、形状特徴パラメータ、距離、細線化を理解する。

		11週	同上	
		12週	同上	
		13週	５．画像符号化 (1) 画像圧縮の原理	情報量、エントロピーを理解する。
		14週	(2) 画像符号化	ハフマン符号化を理解する。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）
		16週		

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	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0