

科目名	画像工学 Digital Image Processing			担当教員	金澤啓三		
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13237050	単位区別	履修
学習目標	ディジタル画像について理解し、画像の変換、解析、認識、圧縮などのディジタル画像に対する基礎的な取り扱いや処理アルゴリズムを理解する。また、最新の技術・システムについても講述し、広い視野をもって画像を活用することのできる知識を養う。						
進め方	授業は原則として各学習項目ごとに、教科書を主に基礎となる知識および方法論について講義する。講義中に適宜、演習課題を与えノートに解くように指導し、基礎的な知識が理解できているかどうかの確認を行う。また、課題をレポートとして提出させる。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス (1) 2. 画像工学の歴史 (2) 3. 画像処理システム (3) (1) 画像入出力装置 (2) 画像の標本化と量子化 4. デジタル画像の諸量 (3) (1) 濃度ヒストグラムと統計量 (2) 主観的特性に関わる量 5. 2 値画像処理 (5) (1) 画像の 2 値化と 2 値画像の基本性質 [前期中間試験] (2)			画像工学の体系的な位置付けを理解し、その歴史と応用分野を知る D4:1 ディジタル画像とその性質について理解する D1:1, D2:1			
	6. 試験問題の解答 (2) 7. 2 値画像処理 (5) (2) ラベリング, 膨張・収縮アルゴリズム (3) 輪郭追跡, 距離変換, 細線化 (4) 2 値図形形状の特徴抽出 8. 濃淡変換 (3) 9. 空間フィルタリング (2) 前期末試験			2 値画像の諸性質について理解し、2 値図形の変形操作や、形状特徴の抽出アルゴリズムを理解する D2:1, 2 濃淡画像について画素ごとの濃淡変換を理解する D2:1, 2			
	10. 試験問題の解答 (2) 11. 周波数フィルタリング (3) 12. 画像の幾何学変換 (4) (1) 線形変換とアフィン変換 (2) 再標本化と補間 13. 領域処理 (3) (1) 領域特徴量 (2) 領域分割 14. テンプレートマッチング (4) [後期中間試験] (2)			画像を空間領域および空間周波数領域でフィルタリングする手法を理解する D2:1, 2 ディジタル画像の幾何学的変換を理解する D2:1, 2 画像中の領域特徴量を算出する手法を理解する D2:1, 2			
	15. 試験問題の解答 (2) 16. 画像の符号化 (6) (1) 画像圧縮符号化の原理 (2) ハフマン符号・算術符号 17. パターン認識 (4) (1) プロトタイプと NN 法 (2) 教師なし学習とクラスタリング 後期末試験 18. 試験問題の解答 (2)			画像の符号化手法を理解する D2:1, 2 画像を識別する手法を理解する D2:1, 2			
	評価方法			定期試験を 80%、提出物を 20%の比率で評価する。			
	履修要件			特になし			
	関連科目			ディジタル信号処理(4 年), 確率統計(4 年)			
	教 材			教科書：ディジタル画像処理編集委員会監修「ディジタル画像処理 ―Digital Image Processing―」 CG-ARTS 協会			
	備 考			オフィスアワー：毎週金曜日放課後～17:00。			