

科 目 名	画像工学 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	11105_30530	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. 画像工学とは、画像工学の歴史（2） 2. 画像処理システム（2） 3. 画像のディジタル化（2） 4. 画像のヒストグラムと統計量（2） 5. 画像処理アルゴリズムの形態（2） 6. 画像の2値化と基本概念（2） 7. 2値画像の性質（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 2値画像の基本性質を理解する D2:1, 2				
	[前期中間試験]（2）							
	8. 試験問題の解答（2） 9. 2値画像処理(ラベリング)（2） 10. 2値画像処理(膨張・収縮、輪郭追跡)（2） 11. 2値画像処理(距離変換と骨格)（2） 12. 2値画像処理(細線化)（2） 13. 図形形状の特徴抽出（2） 14. 画像の濃度変換（2）			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				
	前期末試験							
	15. 試験問題の解答（2） 16. 空間フィルタリング①（2） 17. 空間フィルタリング②（2） 18. 画像のフーリエ変換（2） 19. 周波数フィルタリング（2） 20. 画像の幾何学変換（2） 21. 画像の再標本化と補間（2） 22. 領域特徴量（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				
	[後期中間試験]（2）							
	23. 試験問題の解答（2） 24. 領域分割（2） 25. テンプレートマッチング（2） 26. 画像圧縮符号化の原理（2） 27. ハフマン符号、算術符号（2） 28. 2値画像・動画像の符号化（2） 29. パターン認識（2）			画像を領域に分割する手法や特定の画像パターンを検出する手法を理解する D2:1, 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				
	後期末試験							
	30. 試験問題の解答（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	微分積分学（2年）、応用解析学（3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	特になし							