

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Image Processing Engineering
Course Information						
Course Code		0118		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Computer Science and Electronic Engineering		Student Grade	5th	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：画像処理標準テキストブック編集委員会「画像処理標準テキストブック」財団法人画像情報教育振興協会				
Instructor		Sugimura Atsuhiko				
Course Objectives						
テレビジョンなどの従来からの画像処理技術や、コンピュータを用いた画像処理の基礎的なことを理解する。						
Rubric						
		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		テレビジョンなどの従来からの画像処理技術や、コンピュータを用いた画像処理の基礎的なことを十分に理解し説明できる。		テレビジョンなどの従来からの画像処理技術や、コンピュータを用いた画像処理の基礎的なことを理解し説明できる。		テレビジョンなどの従来からの画像処理技術や、コンピュータを用いた画像処理の基礎的なことを理解できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		パーソナルコンピュータでも簡単に画像処理を行えるようになった。このことにより、先端技術を駆使した画像処理が盛んになってきている。一方で、テレビジョンなどの従来からの画像処理技術がある。画像技術について新旧の2つの面から、画像工学について学ぶ。				
Style		前期は講義が中心で、適時演習問題を行い理解度を確認する。後期も講義が中心であるが、各テーマごとに計算機を用いた演習を行い、理解を深める。				
Notice		授業中の演習やレポートには自発的に取り組むこと。また、授業内容を理解するためには、予習復習を必ず行うこと。				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス	シラバスを用いた授業説明。身近な映像機器やテレビジョンの歴史など。		
		2nd	画像入力装置	真空管方式の画像入力装置や、CMOS、CCD、イメージスキャナ、ドラムスキャナなどの画像入力装置について。		
		3rd	画像出力装置	CRT、液晶ディスプレイなどの、ソフトコピー方式の画像出力装置について。電子複写方式や加熱方式、インクジェット方式のプリンタなどのハードコピー方式の画像出力装置について。		
		4th	テレビジョンの歴史と将来	アナログテレビジョンの歴史や、これからのテレビジョンについて。		
		5th	画像の伝送	画像の伝送方式や、画像通信の分類などについて。画像通信の形態やモデル、多重化（TDM、FDM、CDM）などについて。テレビジョン（NTSC、PAL、SECAM）や、JPEG、H.261、MPEGなどの代表的な画像伝送方式について。		
		6th	ファクシミリ	ファクシミリのG1機からG4機について。		
		7th	画像データの符号化	画像データ、画像符号化の手順、符号化の分類などについて。		
		8th	代表的な画像伝送方式	ランレングス符号化やチェイン符号化などの2値画像における符号化や、濃淡画像で用いられる予測符号化や変換符号化などについて。フレーム間予測や動き補償フレーム間予測などの動画画像における符号化や、ハフマン符号化や修正ハフマン符号化、MR符号化、JPEGなどの符号化について。		
	2nd Quarter	9th	中間試験	画像入出力装置や画像通信方式、テレビジョン、画像の符号化や伝送などに関する出題。		
		10th	試験の解答 コンピュータによる画像データの取り扱い（1）	中間試験の解答と解説を行う。画像データの構成やコンピュータ内での取り扱いについて理解する。		
		11th	コンピュータによる画像データの取り扱い（2）	実際の画像ファイル（白黒濃淡画像）の取り扱いについて、画素値のヒストグラムを求めることで理解を深める。[演習]		
		12th	平滑化と雑音除去	移動平均（加重マトリクス）や、メディアンフィルタによる画像の平滑化や雑音除去について理解する。[演習]		
		13th	エッジ抽出	ラプラシアン、ロバーツ、ソーベルオペレータによるエッジの抽出を実際に行うことで、理解を深める。[演習]		

		14th	2 値化	2 値化処理について、固定閾値の求め方や、動的な閾値の求め方について演習を通して理解を深める。[演習]			
		15th	2 次元フーリエ変換（１）	1 次元を拡張する形で、2 次元離散フーリエ変換を理解する。[演習]			
		16th	2 次元フーリエ変換（２）	2 次元離散フーリエ変換、逆変換を用いた空間周波数領域でのフィルタ処理について理解する。			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	60	0	0	0	0	40	100
総合的能力	60	0	0	0	0	40	100