

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	医用画像情報処理	担当教員	山田功	
学年学科	電子システム工学専攻	後期	選択	2 単位
学習・教育目標	(E) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (c) (d)	
授業の目標と期待される効果： 医用画像情報学とは撮影された画像に含まれている情報の性質を理解し、画像診断に役立つ画像情報の活用技術を学ぶことである。具体的には下記知識と技術について理解することである。このことにより、技術者が 医学と工学の連携における知識、技術及び各種問題を共有することができる。 ① 医用放射線画像の形成過程 ② 放射線画像システムの入出力特性 ③ 実空間と周波数空間における信号処理 ④ 画質評価 (解像特性, 雑音特性, ROC 解析) ⑤ デジタル画像処理 ⑥ X線CTの画像再構成アルゴリズム		成績評価の方法： 期末試験は 100 点満点とし、課題は未提出 1 件につき、期末試験から 1 点を減点する。総合得点率 (%) によって評価する。 達成度評価の基準： 教科書、参考書及び配布資料の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正等レベルまで達していること。なお成績評価への重みは同等である。 ① 放射線画像システムにおける画像形成過程について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ② 放射線画像システムの入出力特性について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ③ 実空間と周波数空間における信号処理について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ④ 画像評価方法について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ⑤ 濃度変換、幾何学的変換などの処理について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ⑥ X線CTにおける画像再構成のアルゴリズムについて説明できること。		
4 授業の進め方とアドバイス： 前知識として信号処理、画像処理工学の知識を修得しているものとする。したがって、復習を十分しておくこと。授業は適宜スライド、プリント等で視覚的に理解できるようにおこなう。簡単な演習をおこなう。 Key word: 画像診断, デジタル画像, 画質評価				
教科書：医用画像情報学(桂川茂彦, 南山堂), 参考書：画像処理工学 (末松良一・山田宏尚, コロナ社)				
授業の概要と予定：後期		教室外学修		
第 1 回：医用画像情報処理とは	「放射線と放射能」についてレポート作成			
第 2 回：放射線画像の形成 (アナログ画像, デジタル画像)	「FPD」についてレポート作成			
第 3 回：画像のデジタル化 (標準化・量子化)	「ベクトル量子化法」についてレポート作成			
第 4 回：フーリエ変換	フーリエ変換に関する基礎的演習問題を解く			
第 5 回：周波数空間における信号処理 (離散フーリエ変換)	離散フーリエ変換のプログラ作成			
第 6 回：増感紙-フィルム系の入出力特性	フィルム特性曲線の算出			
第 7 回：デジタル X 線画像システムの入出力特性	「X線検出器(II)」についてレポート作成			
第 8 回：画質評価 (解像特性)	MTF の算出			
第 9 回：画質評価 (ノイズ特性)	WS の算出			
第 10 回：自己相関関数とウィナーズスペクトル	ACF と WS に関する基礎的演習問題を解く			
第 11 回：画質評価 (ROC 解析)	ROC の算出			
第 12 回：デジタル画像処理 (1)	空間フィルタリングのプログラ作成			
第 13 回：デジタル画像処理 (2)	2 値画像処理のプログラ作成			
第 14 回：コンピュータ支援診断システム (CADシステム)	「CADに係る画像処理」についてレポート作成			
第 15 回：X-CT の画像再構成法	画像再構成のプログラ作成			
期末試験	-			
第 16 回：フォローアップ (期末試験問題の解説など)	-			