

科目名 (科目番号)		医用画像工学実験 (時間割参照)	教員名 柳田 智/奥村 英一郎	学科等	診療放射線	必修	履修年次	3
				曜日・時限等	時間割表参照		単位数	1
				授業形態	実験・実習	オフィスアワー	各担当教員シラバス参照	
授業概要		医用画像工学, 医用画像情報学で学んだことを基に、物理学的画質評価方法、画像処理方法、特徴量解析などの基礎について実際にPCを使った実験で学ぶ。実験ではImage J、Excel、Rなどのソフトウェアを用いる場合と、独自のプログラムを用いて解析を行う。Excelでは処理の中身を体系的に理解し、実際の画像データ等を用いた処理に関する学習はプログラムを用いる。この実験を通して、基礎的なImage JやExcelの基本的操作を習得できるように講義する。						
目的・目標		目的:医用画像工学、医用画像情報学の講義を基に、Image J、Excel、Rを用いた物理的画質評価、画像処理、特徴量解析について理解する。 目標:Image J、Excel、Reを用いて、物理的画質評価方法、画像処理、特徴量解析などを修得する。						
準備学習		毎回の授業の到達目標と学習内容を十分に理解しておくこと。						
授業計画	回	授業項目		到達目標・学習内容				
	1	ImageJとExcelの基本的操作方法など (柳田/杉村/井出/諏訪)		到達目標:Image Jの基本的な使い方, ImageJからExcelにデータの変換方法, Excelでのグラフの作成方法 学習内容:DICOMファイルの構造, 画像ファイルの種類, 画像ファイルの表示方法, EXCELへのデータのコンバート				
	2	Image J を用いた標本化と量子化 (奥村/鈴木/鈴木)		到達目標:Image Jの使い方, 標本化、量子化などが理解できる 学習内容:標本化, 量子化				
	3	入出力特性の解析演習 (柳田/杉村/井出/諏訪)		到達目標:入出力特性の取得方法と解析方法を理解する 学習内容:入出力特性解析				
	4	Image Jを用いた階調処理、空間フィルタ処理 (奥村/鈴木/鈴木)		到達目標:Image Jの使い方, 階調処理, 平滑化処理, エッジ検出処理, 鮮鋭化処理などが理解できる 学習内容:階調処理, 平滑化, エッジ検出, ラプラシアンフィルタ, ボケマスク処理,				
	5	解像力特性の解析演習 (柳田/杉村/井出/諏訪)		到達目標:解像力特性の取得方法と解析方法を理解する 学習内容:解像力特性解析				
	6	Image Jを用いた空間周波数フィルタ、その他の画像処理 (奥村/鈴木/鈴木)		到達目標:Image Jを用いて, 鮮鋭化処理, 空間周波数処理が理解できる 学習内容:空間周波数処理, 画像間演算				
	7	雑音特性の解析演習 NEQ, DQEの解析演習 (柳田/杉村/井出/諏訪)		到達目標:雑音特性, DQE, NEQの取得方法と解析方法を理解する 学習内容:雑音特性解析, DQE, NEQ解析				
	8	Rを用いた特徴量解析 (奥村/鈴木/鈴木)		到達目標:Rを用いて, 特徴量解析が理解できる 学習内容:線形判別分析, ニューラルネットワーク, SVM				
成績評価の方法・基準		レポート (100%)						
教科書		よくわかる医用画像工学 よくわかる医用画像情報学		石田隆行 編 石田隆行 監修		オーム社 オーム社		
参考図書		デジタルX線画像計測		市川勝弘・石田隆行 共編		オーム社		
教員からのメッセージ		病院での勤務した診療放射線技師がこの授業を担当します。						