

科目名	医用画像情報工学特論			分野・必選別・単位数	専門科目	選択	2単位
担当教員	◎教授 小林毅範					授業方法	講義
課程	博士前期	配当年次	1年	配当学期	後期	配当コース	診療放射線コース
授業の概要	デジタル画像の評価法の基本を学修する。特に様々なモダリティの画像解析の基礎となっているフーリエ変換(特にFFT)を中心に学修する。						
授業の到達目標	①画像解析のための数学的基礎を修得し、MTF,NPS,DQEを実際に取得できるようになる。(前半) ②各モダリティにおける画像評価の特徴について説明できるようになる。(後半)						
授業計画	回数	担当者		行動目標			
	1	小林 毅範	教授	画像評価の概観 デジタル画像の物理的評価法の概観を説明できる。			
	2	小林 毅範	教授	画像評価の基礎となる数学 演習問題を通して複素数、級数、行列等の基礎を修得できる。			
	3	小林 毅範	教授	画像評価の基礎となる数学 直交関数展開について説明できる。			
	4	小林 毅範	教授	フーリエ変換の性質 フーリエ変換の意味を理解し、フーリエ変換の基本的な諸性質を説明できる。			
	5	小林 毅範	教授	畳込み 畳込みとフーリエ変換の関係を説明できる。			
	6	小林 毅範	教授	離散的フーリエ変換 フーリエ級数および離散的フーリエ変換について説明できる。			
	7	小林 毅範	教授	FFT 離散的フーリエ変換を基本にFFTの計算アルゴリズムについて説明できる。			
	8	小林 毅範	教授	FFTの応用 例題を通してFFTにより発生するエリアシング等について説明できる。			
	9	小林 毅範	教授	MTF, NPS, DQEの導出法を修得できる。			
	10	小林 毅範	教授	MTF, NPSの定義およびその意味するところを説明できる。 実際のデータを用いてMTF, NPSの導出ができる。			
	11	小林 毅範	教授	DQEの定義およびその意味するところを説明できる。 実際のデータを用いてDQEの導出ができる。			
	12	小林 毅範	教授	各モダリティの特徴とその画像評価 FPD, Digital Mammography,MR,CT等からテーマを選択し、そのモダリティでの画像取得・画像評価の特徴を説明できる。			
	13	小林 毅範	教授	各モダリティの特徴とその画像評価 FPD, Digital Mammography,MR,CT等からテーマを選択し、そのモダリティでの画像取得・画像評価の特徴を説明できる。			
	14	小林 毅範	教授	各モダリティの特徴とその画像評価 FPD, Digital Mammography,MR,CT等からテーマを選択し、そのモダリティでの画像取得・画像評価の特徴を説明できる。			
15	小林 毅範	教授	あらかじめ与えられたテーマについての課題発表と討論ができる。				
事前事後学修の内容およびそれに必要な時間	【事前学修】	指定したテキストの次回授業部分を事前に読んでおくこと。 回次の授業内容を予習し、用語の意味等を理解しておくこと。					
	【事後学修】	授業中の疑問点をまとめ、教科書等を利用し、次回授業までに解決しておくこと。					
	【必要時間】	該当期間に30時間以上の予復習が必要。					
教科書	①E.O.Brigham:The Fast Fourier Transform and Its Applications ②J.Beutel et al:Hnadbook of Medical Imaging (vol.1)						
参考書							
評価方法	レポート70%、課題発表30%						
その他履修上の注意事項	試験やレポート等に対し、講義の中で解説等のフィードバックを行う。講義の総括として課題発表を行うので、準備すること。 カリキュラムマップのDP2が、この科目と本専攻の学位授与方針との関連を示している。						