

科目名 Course Title	画像工学特論 [Image Processing]		
講義題目 Subtitle			
責任教員 Instructor	富岡 智 [Satoshi TOMIOKA] (大学院工学研究院)		
担当教員 Other Instructors			
開講年度 Year	2014	時間割番号 Course Number	092523
開講学期 Semester	2学期	単位数 Number of Credits	2
授業形態 Type of Class		対象年次 Year of Eligible Students	～
言語コード・言語 Language Code, Language Type			
補足事項 Other Information			
キーワード Key Words	スペクトル、フーリエ変換、畳み込み積分、レスポンス関数、画像情報処理、雑音除去フィルター、コンピュータトモグラフィ(CT)、核磁気共鳴画像法(MRI)、超音波計測法		
授業の目標 Course Objectives	二次元画像データの取得過程について理解し、測定された画像からの誤差除去手法を理解する。また、工学あるいは医学の分野で必要とされる画像計測法、画像処理法ならびに非破壊イメージング技術を理解する。		
到達目標 Course Goals	信号過程と雑音およびスペクトルの概念を理解し、自ら雑音を含む画像から誤差を除去できるツールの作成方法を修得すること、また、コンピュータトモグラフィ等の非破壊検査手法を理解し、関連する学術論文が理解できることを到達目標とする。		
授業計画 Course Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 光源とセンサー (1 回) <ul style="list-style-type: none"> 電磁波、赤外光、可視光、紫外光、X線、γ線に関する光源の種類と性質 各光源用のセンサーの原理 画像伝達関数 (2 回) <ul style="list-style-type: none"> レンズ等の光学素子による情報の伝達とレスポンス関数 雑音除去と特徴点抽出 (7 回) <ul style="list-style-type: none"> 自己相関関数、雑音等による測定誤差の性質 雑音の除去 特徴点抽出法の原理、エッジ検出などの画像処理法 非破壊イメージング技術 (5 回) <ul style="list-style-type: none"> 三次元情報取得技術(コンピュータトモグラフィ装置と核磁気共鳴装置)の原理 超音波計測法の原理 		
準備学習 (予習・復習) 等の内容と分量 Homework	一部のトピックス的な講義を除き、ほとんどが前の週の内容を理解できている必要があるので復習が必要。また、途中で数回の演習問題をレポートとして課す。演習課題の多くは、授業で講義した理論を基に、実際の画像について、計算機でのプログラミングとその処理結果をレポートにまとめる課題となっている。講義では、プログラミング言語に関する講義は一切行わないので、プログラミングの素養のない者には、なんらかのプログラミング言語を自習により学ぶ必要もある。		
成績評価の基準と方法 Grading System	演習課題(数回)のレポートのみにより評価する。但し、出席状況が悪い場合には減点する場合もある。		
テキスト・教科書 Textbooks			
講義指定図書 Reading List			
参照ホームページ Websites			
研究室のホームページ Website of Laboratory			
備考 Additional Information	医学物理士・放射線治療品質管理士養成コース必修科目		