

画像工学応用科学特論

Advanced Course of Image Engineering Technology

キーワード

- ① 画像工学
- ② 画像処理
- ③ 画像診断支援システム
- ④ 骨質評価
- ⑤ 画像情報学

授業概要

各種画像工学的解析方法の研究への応用の実際について学修するため、様々な研究応用例などを通して解析の有用性について理解する。また、骨構造解析や骨密度測定などに関する演習を行うことにより、各種画像工学的解析方法におけるサンプリングの原理や、撮影後のデータ処理の手法に関する理解を深めるとともに、医用画像工学の応用技術に関して幅広い知識を身に付けるための授業を行う。さらに、技術応用の具体的な方法について体験的学修を行い、データの解析や結果の検証、考察の纏め方などについて総合的に学修する。

授業科目の学修目標

本特論では、医療におけるデジタル画像の研究応用について理解し、各種画像工学的解析法の基本的原理や有用性・リスクに関する知識を身に付け、あらゆる研究分野に応用可能な画像工学的技術を実践するための画像情報学に必要な知識・態度・技能を修得することを目標とする。

授業計画

- ① 画像基礎に関する特論 8コマ 櫻井孝
フーリエ解析、ウェーブレット解析位相限定相関法について教授する。
- ② 医用画像の処理技術に関する特論 6コマ 櫻井孝
画像再構築技術、コンピュータ診断支援システム、デジタルイメージングについて教授する。
- ③ 骨構造解析に関する特論 8コマ 櫻井孝
画像から骨微細構造を抽出する技術と定量化・データの検証について教授する。
- ④ 骨密度測定に関する特論 8コマ 櫻井孝
各種骨密度測定法の実践と定量化・データの検証について教授する。

教科書および参考書

デジタル放射線画像、オーム社、内田勝監修

履修に必要な予備知識や技能、および一般的な注意

授業を受講する前に教科書や関連書籍を熟読し、理論を熟知した上で特論に臨むこと。

大学院生が達成すべき行動目標

- ① 画像基礎の各種を理解し、その手法を研究に応用できる。
- ② 医用画像の処理技術を理解し、各種デジタル画像に対して実践することができる。
- ③ 骨構造解析の理論を理解し実践することができる。
- ④ 骨密度測定の理論を理解し実践することができる。

評価

| 試験 | 小テスト | レポート | 成果発表 | ポートフォリオ | 口頭試問 | その他 |
|-----|------|------|------|---------|------|-----|
| 20% | 0% | 40% | 20% | 0% | 20% | 0% |

評価の要点

- ・試験は、授業計画に基づいて実施した特論に関する知識の理解度を判定する。1回20%
- ・レポートは、授業計画の①～④について課題を提出する。10%×4回=40%
- ・成果発表は授業計画③～④で行った測定結果の発表について判定する。1回20%
- ・口頭試問は、授業計画の4項目に関する知識の理解度を総合的に判定する。5%×4回=20%

理想的な達成レベルの目安

画像工学応用科学特論の理想的な達成レベルは70%以上とする。