

医用画像機器工学

2 単位 (必修) 3 年

Medical Imaging Equipment Engineering

吉永 哲哉・教授 / 保健学科 放射線技術科学専攻 医用放射線科学講座, 下野 保幸・非常勤講師

【授業目的】 医用画像診断機器の原理・基本性能などを理解し臨床業務や機器開発への応用力をつける。

【授業概要】 超音波診断装置, X 線 CT 装置, MRI 装置の原理・特性や最新の技術を解説する。

【先行科目】 『医用画像情報学 I』 (1.0)

【関連科目】 『医用画像機器工学実習』 (1.0)

【到達目標】

1. 超音波の性質および超音波診断装置の原理, 基本性能を理解できる。
2. X 線 CT 装置の原理と性能を理解できる。
3. NMR 現象を理解できる。
4. MRI 装置の原理と特徴, および基本的な撮像法を理解できる。

【授業計画】

1. 【超音波診断装置】 超音波の性質と装置の原理
2. 【超音波診断装置】 基本性能と特徴
3. 【X 線 CT 装置】 画像再構成法
4. 【X 線 CT 装置】 投影データの収集方法
5. 【X 線 CT 装置】 ヘリカル CT, マルチスライス CT
6. 【X 線 CT 装置】 装置及び画像の実際 (下野)
7. 【X 線 CT 装置】 最新の技術 (下野)
8. 【MRI 装置】 核磁気共鳴現象と緩和
9. 【MRI 装置】 各種強調像の得られる仕組み
10. 【MRI 装置】 フーリエ変換法による画像化
11. 【MRI 装置】 装置及び画像の実際 (下野)
12. 【MRI 装置】 最新の技術 (下野)
13. 【MRI 装置】 画像再構成の数理
14. 【MRI 装置】 要点の整理
15. 【MRI 装置】 演習問題

【成績評価】 定期試験およびウェブ教材課題の成績により評価する。

【教科書】

- ◇ 木村雄治著:画像診断装置学入門, コロナ社
- ◇ 青柳泰司他著:新版 放射線機器学 (I)—診療画像機器, コロナ社。 <放射線機器工学 I の教科書と同じ >

【参考書】

- ◇ 飯沼武編著:X 線イメージング, コロナ社
- ◇ A.D. エルスター:MRI「超」講義, 医学書院
- ◇ 館野之男他著:画像診断, コロナ社
- ◇ 真野勇著:図説 MRI, 秀潤社
- ◇ 岩井喜典他著:医用画像診断装置—CT・MRI を中心として—, コロナ社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217676>

【連絡先】

⇒ 吉永 (保健学 B 棟教員研究室 (吉永), 088-633-9050, yosinaga@medsci.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 毎週金曜日 18:00~ 19:00)