

Przedmowa (Andrzej Z. Hryniewicz, Eugeniusz Rokita)

1. Wprowadzenie do systemów pomiarowych i kontrolnych (Stanisław Micek)

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Czujniki pomiarowe
 - 1.2.1. Detektory jonizacyjne
 - 1.2.2. Detektory scyntylacyjne
 - 1.2.3. Pozycyjne półprzewodnikowe detektory X-Y. Detektory obrazu
- 1.3. Przedwzmacniacze
- 1.4. Przetworniki analogowo-cyfrowe
- 1.5. Transmisja informacji
- 1.6. Przetwarzanie danych
- 1.7. Procesorowe systemy pomiarowe

Literatura

2. Podstawy matematyczne tomografii komputerowych (Eugeniusz Rokita)

- 2.1. Wstęp
- 2.2. Podstawowe definicje
- 2.3. Wykorzystanie transformacji Fouriera do rekonstrukcji obrazów w tomografii
- 2.4. Rekonstrukcja obrazu tomograficznego metodą wstecznej projekcji
- 2.5. Metody iteracyjne w rekonstrukcji obrazów tomograficznych
- 2.6. Zniekształcenia obrazów tomograficznych

Literatura

3. Tomografia promieniowania X (Eugeniusz Rokita)

- 3.1. Wstęp
- 3.2. Podstawy fizyczne
- 3.3. Konstrukcja i zasada działania tomografu komputerowego
- 3.4. Rekonstrukcja obrazu w tomografii komputerowej
- 3.5. Ilościowa tomografia komputerowa
- 3.6. Określanie dawek promieniowania jonizującego
- 3.7. Kierunki rozwoju tomografii komputerowej

Literatura

4. Tomografia magnetycznego rezonansu jądrowego (Barbara Bilcharska)

- 4.1. Idea tomografii MR
- 4.2. Opis metod obrazowania
- 4.3. Ryzyko metody
- 4.4. Spektroskopia kliniczna NMR

Literatura

5. Pozytonowa tomografia emisyjna (Andrzej Z. Hryniewicz)

- 5.1. Fizyczne podstawy pozytonowej tomografii emisyjnej
 - 5.1.1. Rozpad promieniotwórczy β^+
 - 5.1.2. Zasięgi pozytonów
 - 5.1.3. Anihilacja pozytonów
- 5.2. Zasada pozytonowej tomografii emisyjnej
- 5.3. Pierwiastki emitery β^+ stosowane w tomografii pozytonowej
- 5.4. Techniczne aspekty pozytonowej tomografii emisyjnej
 - 5.4.1. Detektory promieniowania anihilacyjnego
 - 5.4.2. Nowoczesne aparaty PET
- 5.5. Przykłady zastosowań pozytonowej tomografii emisyjnej
 - 5.5.1. Badania mózgu
 - 5.5.2. Badania serca
 - 5.5.3. Diagnoza i terapia nowotworów
- 5.6. Perspektywy pozytonowej tomografii emisyjnej

Literatura

6. Ultrasonografia (Eugeniusz Rokita)

- 6.1. Wstęp
- 6.2. Podstawy fizyczne ultrasonografii
 - 6.2.1. Absorpcja i rozpraszanie fali akustycznej w ciele pacjenta
 - 6.2.2. Zachowanie się fali akustycznej na granicy struktur tkankowych

- 6.2.3. Wytwarzanie i detekcja fal akustycznych w ultrasonografii
- 6.3. Obrazowanie ultrasonograficzne
- 6.4. Ultrasonografia dopplerowska
 - 6.4.1. Podstawy fizyczne efektu Dopplera
 - 6.4.2. Zasada działania ultrasonografu dopplerowskiego
- 6.5. Ultrasonograficzna ocena gęstości tkanki kostnej
- 6.6. Ocena szkodliwości badań ultrasonograficznych
- Literatura
- 7. Elektrokardiografia EKG i elektroencefalografia EEG (Stanisław Micek)
 - 7.1. Wstęp
 - 7.2. Układy pomiarowe EKG i EEG
 - 7.3. Elektrody pomiarowe
 - 7.4. Rozmieszczenie elektrod
 - 7.5. Elektroniczne układy wzmacniające i filtrujące
- Literatura
- 8. Zastosowanie światła laserowego w diagnostyce i terapii (Wojciech Gawlik)
 - 8.1. Wstęp
 - 8.2. Właściwości światła laserowego
 - 8.2.1. Zakres spektralny, monochromatyczność
 - 8.2.2. Kolimacja i spójność
 - 8.2.3. Natężenie
 - 8.2.4. Czas emisji
 - 8.3. Charakterystyka głównych typów laserów stosowanych w medycynie
 - 8.4. Oddziaływanie światła laserowego z tkankami – fotomedycyna
 - 8.5. Lasery w chirurgii
 - 8.6. Okulistyka
 - 8.7. Dermatologia, biostymulacja
 - 8.8. Zastosowania w onkologii
 - 8.8.1. Zastosowania diagnostyczne
 - 8.8.2. Fotodynamiczna terapia nowotworów
 - 8.9. Zastosowania holografii i innych technik laserowych
- Literatura
- 9. Podstawy radioterapii nowotworów (Michał Waligórski, Jan Lesiak)
 - 9.1. Krótka historia rozwoju radioterapii
 - 9.2. Cele radioterapii
 - 9.3. Procedury współczesnej radioterapii
 - 9.4. Metody radioterapii
 - 9.4.1. Teleradioterapia
 - 9.4.2. Brachyterapia
 - 9.4.3. Terapia radioizotopowa
 - 9.5. Dozymetria zewnętrznych pól promieniowania
 - 9.5.1. Dozymetria kalibracyjna
 - 9.5.2. Dozymetria względna zewnętrznych wiązek terapeutycznych
 - 9.6. Techniki komputerowego planowania radioterapii
 - 9.6.1. Wprowadzanie i przechowywanie danych o wiązkach
 - 9.6.2. Wprowadzanie danych o pacjencie
 - 9.6.3. Algorytmy obliczeń dawek
 - 9.6.4. Optymalizacja planu leczenia
 - 9.7. Weryfikacja leczenia, dozymetria in vivo, zapewnienie jakości
 - 9.8. Modele radiobiologiczne
 - 9.8.1. Frakcjonowanie dawki
 - 9.8.2. Model liniowo-kwadratowy
- Literatura

Skorowidz