

<<仿真影像学技术>>

图书基本信息

书名：<<仿真影像学技术>>

13位ISBN编号：9787030167538

10位ISBN编号：7030167538

出版时间：2008-4

出版时间：科学出版社

作者：罗立民，舒华忠，於文雪，鲍旭东

页数：320

字数：377000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<仿真影像学技术>>

### 内容概要

本书结合医学影像技术的最新发展，从现代医学成像原理及系统演化出发，介绍了医学影像的一个新方向和新趋势——仿真影像学，内容涉及医学影像在临床中的应用以及仿真影像学的主要技术组成，其中包含了作者自己的研究成果。

全书共分六章：第一章综述了现代医学成像系统的发展；第二章介绍了三维图像重建与建模的理论、方法和应用；第三章阐述了三维图像的分析与测量；第四章介绍了多模式图像数据配准的理论；第五章论述了三维图像的显示；第六章介绍了各种虚拟现实技术以及仿真影像的实现。

本书内容丰富，可供从事医学影像研究和临床应用方面的研究人员、相关专业的研究生、工程技术人员参考。

## &lt;&lt;仿真影像学技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言1 概论 1.1 前言 1.2 现代医学成像系统演化 1.2.1 图像模式 1.3 科学可视化在生物医学中的应用 1.4 仿真影像学技术及系统 1.5 相关术语定义 参考文献2 三维图像重建与建模 2.1 前言 2.2 三维图像重建理论与基本方法 2.2.1 三维体积图像数据 2.3 三维图像的体积重建 2.3.1 图像灰度插值问题 2.3.2 基于匹配点的灰度插值算法 2.3.3 基于形状的插值算法 2.4 三维图像的表面重建 2.4.1 平行轮廓集合的表面网格重建 2.4.2 等值面检测 2.4.3 表面网格的简化 2.5 基于影像的组织结构建模 2.5.1 解剖建模 2.5.2 物理建模 2.6 小结 参考文献3 三维图像分析与测量 3.1 前言 3.2 三维图像的性质 3.2.1 离散图像变换 3.2.2 三维体元的相邻关系 3.2.3 矩方法 3.3 三维图像分割 3.3.1 基本方法 3.3.2 基于边界和模糊集理论的三维图像分割 3.3.3 基于几何矩的结构检测方法与应用 3.3.4 基于形变模型的图像分割方法 3.3.5 基于水平集的图像分割方法 3.4 三维骨架化处理 3.4.1 拓扑细化方法 3.4.2 Voronoi图方法 3.4.3 距离变换方法 3.5 基于三维影像的测量 3.5.1 三维人机交互 3.5.2 三维距离测量 3.5.3 交互式面积与体积测量 3.6 小结 参考文献4 多模式图像数据配准 4.1 前言 4.2 图像配准问题 4.3 图像畸变的影响 4.3.1 图像的几何畸变 4.3.2 图像的灰度畸变 4.3.3 图像离散化的影响 4.3.4 不同成像野的影响 4.4 图像配准参数 4.4.1 空间维数和变换域 4.4.2 配准基元类型和图像模式 4.4.3 变换形式和变换参数求取 4.4.4 配准方法分类 4.5 图像变换类型 4.5.1 刚体变换 4.5.2 仿射变换 4.5.3 全局多项式变换 4.5.4 分段多项式变换 4.5.5 图像像素值变换 4.6 刚体配准方法 4.6.1 基于几何特征的方法 4.6.2 基于体元相似性测度的方法 4.6.3 异模式配准问题 4.6.4 二维/三维图像配准 4.7 配准中的优化方法 4.7.1 局部优化方法简述 4.7.2 全局优化方法简述 4.8 非刚体配准问题 4.8.1 基于标志点的薄板样条方法 4.8.2 基于相似性测度方法 4.8.3 不同主体间的配准 4.9 配准精度问题 4.9.1 刚体点集配准误差 4.9.2 视觉评估 4.10 结论 参考文献5 三维图像显示 5.1 前言 5.2 计算机图形学基本原理 5.2.1 三维坐标变换 5.2.2 光照模型 5.2.3 颜色模型与应用 5.2.4 视见变换 5.3 医学图像显示技术 5.3.1 二维图像的生成与显示 5.3.2 三维图像的生成与显示 5.4 表面表达与绘制方法 5.5 体积表达与绘制方法 5.5.1 光线跟踪方法 5.5.2 Shear warp算法 5.5.3 有关各种显示方法 5.5.4 傅里叶体积绘制方法 5.6 基于硬件纹理映射的三维图像绘制 5.6.1 投影叠加算法 5.6.2 硬件纹理映射算法 5.7 直接体绘制中的转换函数及其交互设计 5.7.1 转换函数 5.7.2 转换函数的设计 5.8 立体显示 5.8.1 立体视觉显示方式的分类 5.8.2 立体视觉的工作原理 5.8.3 立体视觉的实现方法 5.9 多模式数据的融合显示 5.9.1 二维融合显示 5.9.2 三维融合显示 5.10 小结 参考文献6 虚拟现实技术与仿真影像 6.1 序言 6.2 应用概况 6.2.1 放射治疗计划与模拟 6.2.2 计算机辅助血管内放射治疗 6.2.3 仿真内窥镜的应用 6.2.4 外科术前计划和模拟 6.2.5 神经外科手术中的手术导航系统 6.2.6 医学教学与培训 6.2.7 虚拟解剖术 6.2.8 增广现实外科手术 6.2.9 远程会诊与手术 6.2.10 其他方面的应用 6.3 三维数据漫游 6.3.1 通用模型 6.3.2 传感器模型 6.3.3 数据漫游 6.3.4 三维数据漫游系统 6.4 虚拟内窥镜系统框架 6.4.1 系统结构 6.4.2 虚拟摄像机模型的定义 6.4.3 成像 6.4.4 虚拟内窥镜的系统要求 6.4.5 自动漫游与路径设计 6.4.6 CAVE模型 6.4.7 伪彩色处理 6.5 增广现实 6.5.1 增广现实与虚拟现实 6.5.2 增广现实系统 6.6 人机交互技术 6.6.1 典型的虚拟现实显示装置 6.6.2 交互装置 6.7 存在的问题与挑战 6.7.1 临床应用问题 6.7.2 虚拟环境逼真度问题 6.7.3 虚拟活检参考文献

## &lt;&lt;仿真影像学技术&gt;&gt;

## 章节摘录

1 概论：1.1 前言：传统的生物学与医学在很大程度上是建立在对活体结构的观察及其各种特性（如其功能）的测量的基础之上，这些观测通常又是以图像的形式记录下来。

从显微镜的发明到X射线的发现，医学临床与研究人員大量地使用图像进行诊断和辅助治疗，运用图像来更好地理解一些生理的与生物的基本性质。

生物医学影像的价值与其成像对象、医学临床与研究的兴趣与目的及其用途等紧密相关。

在生物科学中，研究人員利用可视化技术研究解剖组织结构与生物功能之间的关系；在医学临床实践中，临床人員采用可视化技术来检测和治疗影响或有损于正常生命进程的疾痼或损伤。

传统意义上的可视化通常是通过外科手术或活检等手段进行直接观测，或通过某种额外的心理上的重建过程来完成的间接的观测。

在近20多年中，随着各种新的医学成像技术的临床应用，医学诊断和治疗技术取得了很大的发展。

在过去的30年中，医学成像取得了巨大的发展，20世纪七八十年代分别出现的X射线计算机断层扫描成像（computerassistedtomography, X-CT）和磁共振成像（magneticresonanceimaging, MRI）等成像技术，为真正的三维医学图像提供了数据源，解决了二维图像所包含的信息不能对治疗做出准确诊断和定量规划的问题。

计算机技术的飞速发展和计算能力的大幅度提高，为多维生物医学体积数据的重建和绘制提供了有效快捷的手段。

尽管在获取图像的分辨率、系统的自动分析和临床应用方面还有许多不足，但不论在分析和显示方海还是在处理、存储和计算机通信等方面都有很大的进步，三维甚至四维医学成像模式为医学诊断、治疗和研究提供了全新的、功能强大的手段和技术。

目前，各种影像和信号提供了大量与诊断和治疗相关的信息，然而对这些信息有效运用和组织的手段却远远不足，加上现代医学已逐渐集中于“感官—决策—行动”模式，仿真影像学给现代医学的诊断和治疗提供了一种新的思维模式，很大程度上改变了其盲目性。

因此，相关的实用系统正在不断地出现，如虚拟内窥镜、计算机影像引导手术和治疗系统等；同时，各种新方法研究和系统开发也成为近年来的研究热点，如触觉等感知仿真、组织建模尤其是动态软组织建模、各种手术或教学仿真系统等。

<<仿真影像学技术>>

编辑推荐

《仿真影像学技术》内容丰富，可供从事医学影像研究和临床应用方面的研究人员、相关专业的研究生、工程技术人员参考。

<<仿真影像学技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>