

<<体素成像技术及其应用>>

图书基本信息

书名：<<体素成像技术及其应用>>

13位ISBN编号：9787810735315

10位ISBN编号：7810735314

出版时间：2005-11

出版时间：李金

作者：李金

页数：134

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>

<<体素成像技术及其应用>>

内容概要

体素成像技术是计算机图形学领域中近十几年来发展起来的一个新的研究领域，它在描述客观对象内部方面所具有的强大功能远远超过了传统的计算机图形学，所以倍受人们的青睐。

《国防科工委“十五”规划教材·控制科学与工程：体素成像技术及其应用》系统地介绍了体素成像技术的基本概念、原理、方法、实现、最新研究动态，以及在各个领域的实际应用。

《国防科工委“十五”规划教材·控制科学与工程：体素成像技术及其应用》可以作为高等院校研究生的教材，也可以作为从事体素成像技术的研究或开发人员的技术参考书。

<<体素成像技术及其应用>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 科学计算可视化概述 1.2 矢量图形与光栅图形 1.3 计算机三维重构 1.4 面成像技术 1.5 体素成像技术 1.6 体素成像技术的应用 1.7 本章小结

第2章 体素成像的基础 2.1 图像的几种采集方式 2.2 体数据的来源 2.3 体数据的定义及体素化 2.4 三维离散拓扑学基础 2.5 体素成像的理论模型 2.6 体数据的预处理 2.7 本章小结

第3章 体视见方法 3.1 体变换 3.2 逆向映射中的光线投射 3.3 两种视见方法 3.4 视见方法的比较 3.5 颜色 3.6 透明度和阻光度 3.7 体浓淡方法 3.8 沿着光线的累计和合成 3.9 全章小结

第4章 体光学模型 4.1 光线的发射 4.2 光线的吸收 4.3 光线的发射与吸收 4.4 本章小结

第5章 像空间的体素成技术 5.1 光线投射的基本原理 5.2 逆映射中的光线投射 5.3 光线投射的基本过程 5.4 光线投射的计算方法 5.5 再采样方法 5.6 图像合成的基本原理 5.7 光线投射积分 5.8 光线投射积分的离散化 5.9 图像合成的方法 5.10 本章小结

第6章 物空间的体素成像技术 6.1 Z缓存算法 6.2 足迹表法 6.3 基于错切-变形的体素成像算法 6.4 本章小结

第7章 频域体素成像技术 7.1 基本的频域体素成像算法原理 7.2 频域体素成像所存在问题的解决方法 7.3 本章小结

第8章 三维不规则体数据的体素成像 8.1 规则体数据 8.2 不规则体数据 8.3 本章小结

第9章 三维体数据并行体素成像

第10章 体素成像技术应用示例 10.1 由计算形成的体数据的体素成像 10.2 由计算机模拟形成的胸部脏器体数据的体素成像 10.3 由平行切割获得的头部CT图像数据的体素成像 10.4 规则模型的扇扫切割图像数据的体素成像 10.5 不规则模型的扇扫切割图像数据的体素成像 10.6 工业部件的体素成像及无损检测 10.7 本章小结

参考文献

<<体素成像技术及其应用>>

章节摘录

在过去的几年中，体素成像获得了很大的发展。

体素成像技术的第一个成果是20世纪70年代Mayo Clinic的研究。

20世纪80年代中期，由于图像处理硬件的发展，以及各种新的数据处理技术的综合，使得北卡罗来纳大学（University of North Carolina）的体素成像研究获得了长足的进展，其标志性的成果是Levoy的著作。

体素成像最新的成果之一是由Brian Cabral在Silicon Graphics上介绍的对医学图像应用纹理映射技术所研制的软件。

近几年来，由于桌面计算机功能的增强，人们更容易接触到体素成像技术。

过去体素成像技术只限于医学图像的应用，现在体素成像技术在医学、流体动力学、物理学、气象学、地质学、工业检测、错误分析以及分子模型等广泛领域获得应用。

1.6.1 体素成像在医学中的应用 体素成像在医学领域中的应用是最早、最活跃，也是最广泛的。

由于近代非侵入诊断技术如CT、MRI和正电子放射断层扫描（PET）的发展，医生已经可以比较容易地获得病人有关部位的一组二维断层图像，使人们从人体外部可以看到内部。

PET把核技术与计算机技术结合起来。

经核素标记的示踪剂注入人体后，核素衰变过程中产生的正电子湮灭通过电子检测和计算机重构成像，可以得到人体代谢或功能图像。

在医疗诊断中，观察病人的一组二维断层图像是医生诊断病情的常规方式。

但是要准确地确定病变体的空间位置、大小、几何形状，以及与周围生物体组织之间的空间关系，仅凭医生“在他头脑中进行原三维体的重建”是十分困难的。

因此，迫切地需要一种有效的工具来完成对人体器官、软组织和病变体的三维重构与三维显示。

由核磁共振、CT扫描等设备得到的人体器官密度场，不同的组织会表现出不同的密度值。

根据该密度值，利用体素成像技术将过去看不见的人体器官能以二维图像的形式显示出来，并可展示病变区域在多个方向和多个剖面上的三维真实图形，使医生对病灶的大小、位置不仅有定性的认识，而且可以进行定量的分析，从而辅助医生对病变部位进行最终诊断。

特别是对大脑这样的复杂区域，体素成像所带来的效果尤其明显。

就由MRI和CT扫描获得的人体内部器官而言，医生需要的不仅是旋转、放大以及能够看到三维体数据，而且需要使用恰当的颜色将某个组织与其他组织或器官区分开来。

体素成像就是辅助医生对病变体和周围组织进行分析和显示的有效工具，它可以使某些组织变成透明，这样医生就可以将精力集中在感兴趣的部位，而这些感兴趣的部分不被其他相关的组织所隔挡。

每天由超声仪、CT、MRI和PET等扫描设备都产生大量的可供医生分析和使用的数据。

体素成像不仅提高了医疗诊断水平，而且它在医学图像中的最新应用可以实现放射治疗、矫形手术等计算机模拟及手术规划。

.....

<<体素成像技术及其应用>>

编辑推荐

《体素成像技术及其应用》由哈尔滨工程大学出版社出版。

<<体素成像技术及其应用>>

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>