

<<虚拟现实技术>>

图书基本信息

书名：<<虚拟现实技术>>

13位ISBN编号：9787302262756

10位ISBN编号：7302262756

出版时间：2012-8

出版时间：清华大学出版社

作者：陈怀友,张天驰,张菁

页数：251

字数：421000

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>

<<虚拟现实技术>>

内容概要

陈怀友、张天驰、张菁编著的《虚拟现实技术(中文版计算机科学与技术学科研究生系列教材)》重点介绍虚拟现实技术的概念、发展历程和组成,虚拟现实系统的硬件设备,虚拟现实的相关技术以及虚拟现实技术系统的工具软件及其应用。

本书汇集一系列的虚拟现实相关技术,包括计算机软硬件技术、计算机图形学、人机交互技术、多媒体技术、人体工程学技术、传感技术等以及它们近年来的发展成果,具有较高的学术水平,可以作为研究人员的参考手册。

《虚拟现实技术(中文版计算机科学与技术学科研究生系列教材)》内容系统、全面,本着普及、推广应用的原则,在介绍虚拟现实技术理论知识的同时,还介绍几个具有代表性的虚拟现实工具软件,并采用实例进行讲解,使读者能在较短的时间内对虚拟现实技术有所了解,并加以应用。

书籍目录

第1章 虚拟现实概述

1.1 虚拟现实的产生与发展

1.1.1 虚拟现实的概念

1.1.2 虚拟现实的发展

1.1.3 虚拟现实系统的构成

1.2 虚拟现实的应用

1.2.1 军事

1.2.2 教育与体育

1.2.3 游戏

1.2.4 建筑

第2章 建模技术

2.1 建模技术概述

2.2 几何建模

2.2.1 几何模型的特点

2.2.2 线框建模

2.2.3 表面建模

2.2.4 实体建模

2.3 运动建模

2.3.1 运动学运动生成技术

2.3.2 动力学运动生成技术

2.3.3 人体的运动结构分析

2.3.4 基于坐标值的关键帧方法

2.4 软体建模

2.4.1 碰撞检测

2.4.2 粒子建模方法

2.4.3 基于物理属性的虚拟手术建模

2.5 数据的存档与获取

2.5.1 地物建模的数据源

2.5.2 虚拟城市建模的数据获取

2.5.3 医学影像的获取与存储

2.5.4 运动数据获取技术

第3章 实时绘制技术

3.1 消隐技术

3.1.1 物体空间法

3.1.2 图像空间法

3.1.3 物体空间、图像空间隐藏面消除综合法

3.2 LOD技术

3.2.1 虚拟场景中LOD技术

3.2.2 虚拟场景生成中LOD模型关键技术

3.2.3 虚拟场景生成中LOD模型的生成算法

3.2.4 基于三角形折叠的LOD算法

3.2.5 动态LOD算法

3.3 景深技术

3.3.1 景深及影响景深的因素

3.3.2 基于可编程GPU的景深算法

<<虚拟现实技术>>

- 3.3.3 大景深系统
- 3.3.4 景深的艺术效果分析
- 3.4 纹理映射
 - 3.4.1 二维纹理映射
 - 3.4.2 三维纹理映射
 - 3.4.3 基于OpenGL纹理映射
 - 3.4.4 基于VTK的三维纹理映射
- 3.5 光照模型
 - 3.5.1 光源特性和物体表面特性
 - 3.5.2 光照模型及其实现
 - 3.5.3 明暗的光滑处理
 - 3.5.4 光照模型中的灯光控制及阴影处理
 - 3.5.5 基于图像的光照模型
- 3.6 特效技术
 - 3.6.1 过程纹理算法
 - 3.6.2 基于分形理论的算法
 - 3.6.3 基于动态随机过程的算法
 - 3.6.4 基于物理原理的方法
 - 3.6.5 几种具体特效物体的算法发展现状
- 第4章 引擎构造及关键技术
 - 4.1 虚拟现实引擎框架
 - 4.1.1 虚拟现实引擎概念
 - 4.1.2 虚拟现实引擎的发展历程
 - 4.1.3 虚拟现实引擎架构
 - 4.1.4 虚拟现实引擎的功能及工作流程
 - 4.1.5 漫游引擎的结构
 - 4.2 场景调度技术
 - 4.2.1 场景管理的设计思想
 - 4.2.2 基于场景图的管理
 - 4.2.3 基于绘制状态的场景管理
 - 4.2.4 基于场景包围体的场景组织
 - 4.2.5 绘制过程的场景管理
 - 4.2.6 室内场景的优化调度技术
 - 4.3 路径规划
 - 4.3.1 虚拟场景中的路径规划
 - 4.3.2 基于体素化的自动入口生成
 - 4.3.3 虚拟场景中的路径规划
 - 4.4 立体显示技术
 - 4.4.1 立体视觉原理及视觉模型
 - 4.4.2 立体显示硬件技术
 - 4.4.3 立体显示软件算法
 - 4.4.4 平行投影法
 - 4.4.5 基于PC的两个立体显示系统
 - 4.5 动画与声音调度
 - 4.5.1 渲染器
 - 4.5.2 模型与动画、细节 级别
 - 4.5.3 物理引擎、运动和效果

<<虚拟现实技术>>

4.5.4 声音系统与音频API

第5章 碰撞检测技术

5.1 面向凸体的碰撞检测

5.2 基于一般表示的碰撞检测

5.2.1 面向CSG表示模型的碰撞检测算法

5.2.2 面向参数曲面的碰撞检测算法

5.2.3 面向体表示模型的碰撞检测算法

5.3 基于层次包围体树的碰撞检测

5.3.1 基于AABB层次包围盒树的碰撞检测算法

5.3.2 基于层次包围球树的碰撞检测算法

5.3.3 基于OBB层次包围盒树的碰撞检测算法

5.3.4 基于k-DOP层次包围体树的碰撞检测算法

5.3.5 基于扫成球层次包围体树的碰撞检测算法

5.4 基于图像空间的碰撞检测

5.5 游戏中常用的碰撞检测技术

第6章 几个典型的虚拟现实系统

6.1 虚拟现实的研究方向及发展前景

6.2 仿真驾驶系统

6.2.1 原理

6.2.2 系统构成

6.2.3 汽车驾驶仿真器的实现

6.3 军事作战系统

6.3.1 虚拟战场环境在军事仿真中的应用

6.3.2 虚拟战场环境系统的基本构成

6.3.3 作战仿真的发展趋势

6.4 医学

6.4.1 虚拟手术概述

6.4.2 虚拟手术系统组成及其关键技术

6.4.3 系统的交互手段及软硬件平台

6.5 虚拟城市系统

6.5.1 系统概述

6.5.2 发展现状

6.5.3 “虚拟城市”建设的意义

6.5.4 系统的软件

6.5.5 应用实例

6.5.6 发展趋势

参考文献

章节摘录

版权页：插图：2.2几何建模 几何建模是开发虚拟现实系统过程中最基本、最重要的工作之一。虚拟环境中的几何模型描述物体的几何信息和拓扑信息，几何信息是指物体在欧氏空间中的形状、位置和大小，例如顶点的坐标值、曲面数学表达式中的具体系数等；拓扑信息是指物体各分量的数目及其相互间的连接关系，它涉及表示几何信息的数据结构、相关的构造与操纵该数据结构的算法。

虚拟环境中的每个物体包含形状和外观两个方面。

物体的形状由构造物体的各个多边形、三角形和顶点等来确定，物体的外观则由表面纹理、颜色和光照系数等来确定。

因此，用于存储虚拟环境中几何模型的模型文件应该能够提供上述信息。

同时，还要满足虚拟建模技术的三个常用指标——交互显示能力、交互式操纵能力和易于构造的能力。

对虚拟对象模型的要求：对象的几何建模是生成高质量视景图像的先决条件。

它是用来描述对象内部固有的几何性质的抽象模型，所表达的内容包括以下几个方面。

(1) 对象中基元的轮廓和形状，以及反映基元表面特点的属性，例如颜色。

(2) 基元间的连接性，即基元结构或对象的拓扑特性。

连接性的描述可以用矩阵、树和图等表示。

(3) 应用中要求的数值和说明信息。

这些信息不一定是与几何形状有关的，例如基元的名称，基元的物理特性等。

从体系和结构的角度看，几何建模技术分为体素和结构两个方面。

体素用来构造物体的原子单位，体素的选取决定了建模系统所能构造的对象范围。

结构用来决定体素如何组合以构成新的对象。

几何建模可以进一步划分为层次建模法和属主建模法。

(1) 层次建模方法。

层次建模方法利用树形结构来表示物体的各个组成部分，对描述运动继承关系比较有利。

例如：手臂可以描述成由肩关节、大臂、肘关节、小臂、腕关节、手掌和手指构成的层次结构，而手指又可以进一步细分。

在层次模型中，较高层次构件的运动势必改变较低层次构件的空间位置，例如：肘关节转动势必改变小臂、手掌的位置，而肩关节的转动又影响到大臂、小臂等。

(2) 属主建模方法。

属主建模方法的思想是让同一种对象拥有同一个属主，属主包含了该类对象的详细结构。

当要建立某个属主的一个实例时，只要复制指向属主的指针即可。

每一个对象实例是一个独立的节点，拥有自己独立的方位变换矩阵。

以汽车建模为例，汽车的4个轮子有相同的结构，我们可为之建立一个轮子属主，每次需要轮子实例时，只要创建一个指向轮子属主的指针即可。

通过独立的方位变换矩阵，便可以得到各个轮子的方位。

这样做的好处是简单高效、易于修改和一致性好。

2.2.1几何模型的特点 几何建模在CAD技术中得到了广泛的应用，也为虚拟环境建模技术研究奠定了基础。

但是，几何建模仅仅建立了对象的外观，而不能反映对象的物理特征，更不能表现对象的行为，几何建模只能实现虚拟现实“看起来像”的特征，却无法实现虚拟现实的其他特征。

<<虚拟现实技术>>

编辑推荐

《计算机科学与技术学科前沿丛书·计算机科学与技术学科研究生系列教材：虚拟现实技术（中文版）》对虚拟现实技术及应用进行详细的探讨，运用多个典型的具体事例，把当前虚拟现实最新的应用领域和具体实现方法呈现出来。

帮助读者更快地掌握虚拟现实技术，并能举一反三地应用到实践中。

同时紧密联系当前虚拟现实领域已取得的最新成果和未来发展方向，深入浅出地讲述了虚拟现实技术的主要内容，并提供了大量的应用实例，对于读者理解和掌握虚拟现实有很大帮助。

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>