

<<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、推广及应用的原则,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

## &lt;&lt;虚拟现实技术&gt;&gt;

- 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>