

<<计算机动画算法与技术>>

图书基本信息

书名：<<计算机动画算法与技术>>

13位ISBN编号：9787302295167

10位ISBN编号：7302295166

出版时间：2012-10

出版时间：帕伦特 (Rick Parent)、刘祎 清华大学出版社 (2012-10出版)

作者：帕伦特

页数：446

译者：刘祎

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>

<<计算机动画算法与技术>>

内容概要

《计算机动画算法与技术（第2版）》详细阐述了与计算机动画算法相关的高效解决方案及相应的数据结构和算法，主要包括技术背景知识、插值技术、插值动画技术、运动链接、运动捕捉、物理动画、流体、人物角色的建模和动画、面部动画、建模行为以及特殊动画模型等内容。此外，《计算机动画算法与技术（第2版）》还提供了相应的算法、代码以及伪代码，以帮助读者进一步理解相关方案的实现过程。

《计算机动画算法与技术（第2版）》适合作为高等院校计算机及相关专业的教材和教学参考书，也可作为相关开发人员的自学教材和参考手册。

<<计算机动画算法与技术>>

作者简介

作者：（美国）帕伦特（Rick Parent）译者：刘祎 帕伦特（Rick Parent）现任俄亥俄州立大学（OSU）计算机科学与工程系教授一职。

在学生时期，Rick即开始在俄亥俄州立大学的计算机图形学研发中心（CGRG）工作，并接受Charles Csuri的悉心指导。

1977年，他获得计算机和信息科学（CIS）博士学位，主攻方向为人工智能。

在随后的3年中，他以助理研究员的身份工作于CGRG，并逐步晋升为副主管。

1980年，他与其他人共同创建了The Computer Animation Company并担任主席一职。

1985年，他再次加入俄亥俄州立大学的CIS系（现称为计算机科学与工程系）。

Rick的研究兴趣涉及计算机动画的方方面面，但主攻方向为角色动画。

目前，Rick的研究课题包括面部动画以及通过模型技术跟踪视频中的人物角色。

<<计算机动画算法与技术>>

书籍目录

第1章概述 1.1感知 1.2动画发展简史 1.2.1早期设备 1.2.2早期传统动画 1.2.3迪斯尼 1.2.4其他技术 1.2.5其他动画媒介 1.2.6动画原理 1.2.7电影制作原理 1.3动画制作 1.4计算机动画制作 1.4.1计算机动画制作任务 1.4.2数字编辑 1.4.3数字视频 1.4.4数字音频 1.5计算机动画简史 1.5.1早期行为(1980年之前) 1.5.2中期行为(20世纪80年代) 1.5.3新纪元(20世纪80年代以后) 1.6本章小结 参考文献 第2章技术背景知识 2.1空间与转换 2.1.1显示管线 2.1.2齐次坐标和转换矩阵 2.1.3复合转换:转换矩阵的累积操作 2.1.4基本的转换操作 2.1.5描述任意方向 2.1.6从矩阵中获取转换操作 2.1.7显示管线中的转换描述 2.1.8误差 2.2方向表达 2.2.1定角表达 2.2.2欧拉角表达 2.2.3轴角表达 2.2.4四元数表达 2.2.5指数映射表达 2.3本章小结 参考文献 第3章插值技术 3.1插值计算 3.1.1生成函数 3.1.2综述 3.2曲线顶点的移动控制 3.2.1计算弧长 3.2.2速度控制 3.2.3易入/易出 3.2.4通用距离—时间函数 3.2.5匹配于位置—时间对的曲线 3.3方向插值 3.4与路径协同工作 3.4.1路径移动 3.4.2基于路径的方向 3.4.3基于路径平滑操作 3.4.4沿表面确定路径 3.4.5路径计算 3.4.6综述 3.5本章小结 参考文献 第4章插值动画技术 4.1关键帧系统 4.2动画语言 4.2.1面向设计人员的动画语言 4.2.2基于动画设计的全功能程序语言 4.2.3关联变量 4.2.4图形语言 4.2.5基于角色的动画语言 4.3对象的变形操作 4.3.1拾取和拖曳 4.3.2嵌入空间的变形 4.4三维形状插值方案 4.4.1匹配拓扑结构 4.4.2星形多面体 4.4.3轴向切面 4.4.4球体映射 4.4.5递归细分 4.4.6综述 4.5变形效果(二维) 4.5.1坐标网格方案 4.5.2特征变形 4.6本章小结 参考文献 第5章运动链接 5.1层次结构建模 5.1.1基于层次建模的数据结构 5.1.2局部坐标框架 5.2前向动力学 5.3逆向动力学 5.3.1通过解析法求解简单系统 5.3.2Jacobian方案 5.3.3逆向动力学的数值方案 5.3.4综述 5.4本章小结 参考文献 第6章运动捕捉 6.1运动捕捉技术 6.2图像处理 6.3相机校正 6.4三维位置重构 6.4.1多标记 6.4.2多相机 6.5骨骼匹配 6.6从运动捕捉系统中输出内容 6.7操控运动捕捉数据 6.7.1信号处理 6.7.2运动重定位 6.7.3运动组合 6.8本章小结 参考文献 第7章物理动画 7.1基本物理学知识 7.2弹性网格 7.2.1弹性对象 7.2.2虚拟弹簧 7.3粒子系统 7.3.1生成粒子 7.3.2粒子属性 7.3.3粒子消亡 7.3.4粒子动画 7.3.5粒子渲染 7.3.6粒子系统表达 7.3.7粒子受力状态 7.3.8粒子生命周期 7.4刚体模拟 7.4.1自由落体 7.4.2碰撞体 7.4.3基于链接层次结构的动力学 7.4.4综述 7.5软约束条件和硬约束条件 7.5.1能量最小化 7.5.2空间—时间约束条件 7.6本章小结 参考文献 第8章流体:液体和气体 8.1特定流体模型 8.1.1水流模型 8.1.2云彩模型 第9章人物角色的建模和动画 第10章面部动画 第11章建模行为 第12章特殊动画模型 附录A渲染技术 附录B背景知识和技术

<<计算机动画算法与技术>>

章节摘录

版权页：插图：3.其他表达方式除多边形和面片表达方式外，还存在表现虚拟人物角色的其他方案。

然而，由于缺乏应有的建模工具或计算复杂度过高，此类方案较少被采纳。

细分表面操作结合了拓扑结构的灵活性以及面片数据的平滑性特征，该操作通过细分多边形将低分辨率的多边形模型转化为对应的平滑形式（参见本章参考文献20、22）。

当构建虚拟人物角色时，隐式表面（常称作元球技术）可作为相应的塑造材质数据。

元球的功能类似于黏土，进而可对临近图元实施混合操作。

当计算量较大时，该方案可提供逼真的外观，当表现组织所覆盖的皮肤伸展效果时尤为有效（参见本章参考文献38、44）。

或许，体积建模可视为对计算量要求最为苛刻的一类表达方案。

上述技术仅存储虚拟角色的表面特征信息，而体积模型还将存储全部内部空间信息。

出于计算复杂度考量，该技术仅限于医学领域。

同时，这也对虚拟人物的内部构造知识提出了较高的要求。

随着计算机功能的不断强大，可对人物角色内部结构的精准建模行为进行多方尝试，进而获取更为逼真的可视化表面效果。

这里，存在多种分层方案，某些方案将尝试对底层骨骼和/或肌肉及其之上的皮肤效果进行建模。

Chen和Zeltzer使用有限元方案实现了膝盖部位的准确建模，并根据相关医学信息准确地再现了对应肌肉组织（参见本章参考文献16）。

多位科研工作者均对构建附着于骨骼之上的肌肉组织有所尝试，并于随后生成上方肌肉所关联的皮肤（参见本章参考文献60、71）。

Thalman实验室则根据元球技术，采用了更为有趣的混合肌肉建模方案，并沿分段式躯干方向生成横截面；随后，对横截面之间的多边形实施放样操作，进而生成最终的表面几何体（参见本章参考文献11）。

Chadwick等人则使用FFD方案生成了颇具艺术气息的肌肉褶皱以及皮肤折叠效果（参见本章参考文献15）。

9.1.2几何体数据采集 几何体数据可通过多种方式获得。

截止到目前为止，较为常见的方法是美工师通过交互式软件包创建人物角色。

当然，通过该方式，最终得到的数据质量主要取决于美工师的技能与经验。

随着硬件设备的不断普及，另一种数据采集技术也随之出现，即对真实的人物实现数字化扫描。

表现特定独立个体的相关数据常通过激光扫描仪加以捕捉，或者基于视频图像执行对应的图像处理技术（参见本章参考文献31、36、46）。

针对人物角色的数据生成过程，还存在各种参数式方案。

应用于人体工程环境下的虚拟人物建模软件则通过人体测量技术使用各类参数（参见本章参考文献6）。

此类艺术设计或娱乐导向的软件工具支持基于人体数据的、更为自由的参数操控方式（参见本章参考文献38、62）。

某些项目采用样本模型获取部分表面数据，并通过混合已知属性的方式生成数据（参见本章参考文献10、46）。

<<计算机动画算法与技术>>

编辑推荐

《计算机动画算法与技术(第2版)》适合作为高等院校计算机及相关专业的教材和教学参考书，也可作为相关开发人员的自学教材和参考手册。

<<计算机动画算法与技术>>

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>