

# 虚拟现实技术的发展及应用研究论述

张显志

(青岛华夏职业学校 山东青岛 266032)

**摘要:** 所谓的虚拟现实技术就是通过计算机技术对真实世界进行全面仿真的技术手段,通过计算机技术作为核心,构建一个较为真实的视觉、听觉以及触觉的体验。对此文章主要对虚拟现实技术的发展以及其在实践中的应用进行了简单的论述分析。

**关键词:** 虚拟现实技术 发展及应用 研究论述;

**中图分类号:** F061.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-3791(2018)02(a)-0028-02

虚拟现实技术就是通过一些计算机技术以及硬件设备,进行硬件、软件以及其他相关交互手段的设置,进而构建一个可以让参与者可以交互式观察以及操纵的虚拟世界。虚拟现实技术的重点就是通过三维交互式计算机生产的环境,是对真实环境的仿真,通过人工合成的方式表示各种信息。虚拟现实技术在各个领域中均有较为广泛的应用。

## 1 虚拟现实技术

### 1.1 实物虚化

实物虚化就是基于真实世界空间开展的一种多维信息化空间的映射,其主要涵盖了视点感应、空间跟踪定位、基本模型的构建、声音的定位以及视觉跟踪等相关技术手段,通过这些技术手段在实践中可以生产一个具有真实感觉的虚拟世界,同时也为虚拟环境对用户操作的监测以及各种操作数据的获得奠定了基础。

#### 1.1.1 三维计算机图形技术

这种技术是计算机技术生产虚拟世界的一种基础,是将真实世界中的相关对象物体在对应的3D虚拟世界之中重新构建,基于系统的实际要求保留其部分的物理属性特征。在实践中来说,应用计算机模型生成图形图像相对较为容易,只要保障其模型的精准性,实践的充足性,就可以生成一种在不同光照条件之下不同物体的图形,这种图像信息相对较为精准,而其中最就有代表的就是通过卫星、航拍以及遥感技术构建大型的模拟战场。

#### 1.1.2 空间跟踪技术

主要就是通过头盔的显示器、立体眼镜以及数据衣与数据手套等一些交互设备中的空间传感器,模拟在三维环境中用户的位置以及方向,在三维空间中其包含了6个自由度,对此在实践中可以通过数字化仪以及空间求进提供6个自由度。

#### 1.1.3 声音跟踪技术

就是通过不同来源的声音实现特定地点的时间差、声压差以及相位差对其进行虚拟环境的跟踪,这也是实物虚化的重要构成内容。声波飞行的实践测量方式以及相位相干测量方式在实践中可以基于声音位置进行跟踪,是一种基本的算法。实物虚化的视觉跟踪技术在实践中会基于视频摄像机至X-Y的平面阵列,其跟踪光以及周围的光就会在图像投影平面的不同位置、时间段进行投影,进而对跟踪对象的位置、方向进行计算。在进行视觉跟踪的实现过程中必须要综合精度以及操作范围时间等因素,通过多发射器以及多传感器对其进行设计,进而提升视觉跟踪的精准性,但是这种方式会在一定程度上导致其系统的复杂性,成本投入也相对较多。

#### 1.1.4 视点感应技术

要将视点感应与显示技术进行充分的融合,通过头盔显示、眼罩定位、遥视技术以及眼肌感应技术确定用户在特定时刻的视线。

### 1.2 虚物实化

就是让用户在虚拟的环境中获得与现实环境中一样的视觉、听觉以及触觉等感官认知。力觉感知就是通过计算机利用反馈手套、力反馈操纵杆以及其对手指产生运动阻尼,让用户了解到作用力的具体方向以及大小。触觉反馈就是一种通过视觉、电子触感与神经、气压感以及肌肉模拟与振动触感实现的技术手段。

### 1.3 高性能计算机处理技术

高性能的计算机处理技术就是数据转换以及数据的处理技术,通过显示技术以及图像生成技术可以实现实时、生动且逼真的设计;声音合成技术、声音空间化技术;多维信息数据融合技术、数据库生成技术以及数据压缩技术,可以通过分布式以及并行计算,通过高速以及大规模的远程网络技术开展工作。

### 1.4 虚拟现实系统体系结构

#### 1.4.1 分布式虚拟现实系统

分布式虚拟现实系统就是可以支持多人共同通过网络进行交互的一种虚拟现实系统,不同的用户在真实的3D立体图形中利用网络计算机与其他用户可以实现交互作业。分布式的虚拟现实研究的主要目的就是构建一个可以为不同用户提供的在不同地点参与的分布式虚拟环境,让不同的环境以及地理位置的用户可以在一个真实的环境中,进行交流,开展学习、训练、娱乐以及研讨。

#### 1.4.2 非分布式虚拟现实系统结构

此种系统结构就是真实用户环境,将一个事件的驱动,基于特定的规则进行处理并发事件,将单个的虚拟世界进行分解,在不同的处理器上对其进行执行,在通过消息传递的方式进行通信。主要就是设备服务器、应用进程以及会话管理3个部件开展工作。其中设备管理器主要就是对输入以及输入的设备进行管理,而会话管理则是整个设备服务器客户程序,也是应用进程的一个服务器,制定了虚拟世界中的交互规则,具有协调以及传输设备服务器事件的产生以及应用的进程,最后将响应事件传递到输入设备服务器之中,会话管理可以利用异步消息与其他服务器进行通信处理,基于既定的规则进行事件的传递。

## 2 虚拟现实技术应用研究

在实践中虚拟现实技术在各个领域中均有较为广泛的(下转35页)

①作者简介:张显志(1967,7—),男,汉族,山东莱阳人,硕士,中学高级,研究方向:虚拟现实技术。

群优秀个体的迭代遗传。

### 3 实例仿真与实验

以机加工工艺的粗铣为例：铣削速度 $v$ 的上下限分别为 $300\text{m/min}$ 、 $100\text{m/min}$ ，进给量 $f$ 的上下限分别为 $4.0\text{mm/r}$ 、 $3.0\text{mm/r}$ ，铣削深度的上下限分别为 $5.0\text{mm}$ 、 $3.5\text{mm}$ ，机床最大功率为 $22000$ ，工件表面粗糙度 $Ra$ 上限为 $12.5\mu\text{m}$ 。

由图2可以看出经过算法进行优化后，加工时间缩短了13%，表面粗糙度减少了5%，经过实例验证，方法具有可行性。基于多变异位的遗传算法可以提高机加工的生产效率和产品质量。

### 4 结语

采用多变异位自适应遗传算法，通过改进的交叉和变异算子确保每一个基因的有效性，同时采用多变异位和自适

应的方法保证基因个体的多样性和算法的收敛性。通过实例仿真验证了算法的有效性。

### 参考文献

- [1] 时政博, 黄筱调, 丁文政, 等. 基于自适应控制技术的铣削参数优化[J]. 组合机床与自动化加工技术, 2012(4): 105-107.
- [2] 汪辉, 刘美红, 秦颖, 等. 基于遗传算法的铣削参数优化研究[J]. 新技术新工艺, 2010(5): 41-43.
- [3] 艾兴, 肖诗纲. 切削用量简明手册[M]. 北京: 机械工业出版社, 1994.
- [4] 杨广勇, 王育民. 金属切削原理与刀具[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 1994.

(上接28页)

应用, 其在设计领域、教育领域、医学领域以及虚拟战场环境、工程、娱乐等领域中均有重要的作用, 对此下文究其进行简单的论述分析。

#### 2.1 设计应用

工作人员在实践中可以通过虚拟现实系统, 利用全球网络以及局域网基于协作方式对三维模型进行设计、发布以及交流, 这种方式会在根本上提升生产效率质量, 同时也可以有效地削减成本资金的投入。在现阶段的设计过程中必须要基于图形工具进行产品的展示。

#### 2.2 教育应用

在人体模型的制造、电脑太空旅游以及化合物分子结构显示等领域中应用虚拟现实技术, 可以让学生在较为真实的环境中进行学习, 这样方式无疑在根本上提升教学质量, 充分激发了学生的学习兴趣, 激发其形象力。

#### 2.3 医学

在虚拟环境中, 可以构建一个虚拟状态的人体模型, 通过跟踪球、感觉手套以及HMD等就可以对人体内部的器官结构进行了解, 同时在医疗手术中通过虚拟现实技术构建人体以及相关器官的几何模型, 可以提升医疗手术训练的质量与效果。通过机械手以及数据手套等一些具有高精度的交互工具进行模拟, 可以在一些复杂手术、解剖教育中提供辅助帮助。

#### 2.4 虚拟战场环境

虚拟显示产品在作战模拟领域中的应用较为广泛, 可以模拟较为真实的战场环境。通过虚拟现实技术在实践中可以构建一个多维度、高感知、可度量以及逼真的战场环境, 进而提升战场环境的实际认知效率, 在仿真对抗、参谋作业训练以及装备操作中应用较为广泛, 可以提供较为真实的仿真环境, 也可以基于特定的训练课堂构建各种在现实生活中并不存在的训练环境。

#### 2.5 工程应用

在管理工程中应用虚拟现实技术提升设计效果与质量, 加强对各种信息数据的分析, 了解其存在的各种安全隐患

问题, 制定完善的对策与手段等。

#### 2.6 娱乐应用

在实践中虚拟现实技术可以为人们提供一个更为真实的虚拟环境, 让人们感受到不同游戏中的不同的乐趣, 不断提升其娱乐感。

### 3 结语

虚拟现实技术在实践中有着较为广泛的应用, 可以转变传统的人与计算机的交流方式, 可以在根本上提升人机互动的人性化发展, 对此在实践中必须要加强对虚拟现实技术的发展及应用进行深入的研究, 了解其相关技术手段以及应用范围, 这样才可以在根本上充分的凸显虚拟现实技术的价值与作用。

### 参考文献

- [1] 陈浩磊, 邹湘军, 陈燕, 等. 虚拟现实技术的最新发展与展望[J]. 中国科技论文, 2011, 6(1): 1-5.
- [2] 杨江涛. 虚拟现实技术的国内外研究现状与发展[J]. 信息通信, 2015(1): 138.
- [3] 吴潇. 虚拟现实技术发展研究[J]. 经营管理者, 2016(17).
- [4] 王弘智, 王哲. 虚拟现实技术发展与应用[J]. 福建电脑, 2016, 32(2): 99-100.