

VR 技术在虚拟现实动画中的应用研究

王琳琳 刘海英 邓兆慧

(哈尔滨理工大学 黑龙江哈尔滨 100080)

【摘要】 近年来,我国社会经济快速发展,科学技术水平的不断进步,计算机领域硬件技术的飞速提升,在此前提下,许多与计算机相关的领域都得到了空前的推动,其中虚拟现实动画这个新兴行业依托 VR 技术的全面提升得到了较快速的发展。目前,虚拟现实动画已在人们日常生活与工作中得到了广泛应用,大量出现在工业设计、建筑设计、医疗系统、教育培训、文化娱乐、艺术设计等方面,我们的生活正在为此发生着前所未有的改变。本文着重研究 VR 技术在虚拟现实动画中是如何应用的。

【关键词】 VR 技术;虚拟现实动画;VR 建模技术;VR 动态捕捉技术;VR 立体显示技术;

DOI:10.18686/jyxx.v2i12.39345

1 VR 技术概述

VR 技术(Virtual Reality)就是虚拟现实技术。它利用计算机特定的软件系统通过一定的信息处理技术创建三维空间的虚拟世界,虚拟现实技术集成了传感技术、计算机技术、人体交互技术以及人工智能技术等多个高新技术,将虚拟与现实结合,通过视觉、听觉、触觉、甚至味觉等不同的感官形式带给人奇妙的多元化感知体验,让人产生一种身临其境的感觉。

VR 技术一词源于 1965 年美国在 IFIP 会议上发表的题为“The Ultimate Display”的论文。但由于技术原因,VR 技术相关领域发展缓慢,直到 20 世纪 80 年代,该领域的现代先驱之一,美国人 Jaron Lanier 研发的一系列虚拟现实设备的推出,“虚拟现实”这一术语才被大众熟悉。80 年代后期,信息处理技术的高速发展促进了 VR 技术的进步。90 年代初 VR 技术在国际上被广泛应用,并成为独立研究开发的领域。如今 VR 技术被大量应用到虚拟现实动画之中,且被广泛应用于电影、动画和科技产业。因此研究 VR 技术在虚拟现实动画中的应用具有十分重要的意义。本文阐述了对 VR 技术在虚拟现实动画中的应用性的研究。

2 虚拟现实动画概述

虚拟现实动画就是将虚拟现实技术以动画的形式表现出来,也叫 VR 动画。这一类动画属于三维动画范畴,但由于 VR 技术的应用,大大提高了三维动画的真实性和艺术性,真正做到了技术与艺术相结合。一般来说,三维动画的制作过程:首先由动画导演和概念美术设计师共同设计和构建理想中的虚拟世界;然后由建模师在实际工作的过程中针对相关需求对特定的角色模型以及场景进行构建;之后由建模师和灯光师分别为这些模型制造相应的材质以及灯光效果;此外动画师将针对需要来制作角色模型的运动轨迹与动作,并对其动画参数进行调整;在完成以上构建工作后,可操作计算机软件对其进行自动运算和渲染工作,从而输出完整的动画。而 VR 技术的应用使虚

拟现实动画在技术与艺术等很多方面都有了很大提升。在 VR 虚拟现实动画领域较为突出的是来自美国 GOOGLE 公司下的实验性影视工作室 SS(Spotlight Stories),早在 2017 年该工作室凭借 VR 动画短片《Pearl》和《Age of Sail》入围奥斯卡动画短片。其中《Pearl》利用 VR 技术制作的三维空间环绕背景音乐,让观众听到了和现实世界一样有“方向感”的声音;《Age of Sail》通过 VR 技术手段让观众置身于波涛浩瀚的大西洋,甚至还解决了该片中 VR 观看的晕眩感问题。

3 VR 技术在虚拟现实动画中的特点

3.1 感知多元化

VR 技术是构建一个全新的虚拟世界来帮助人们进行虚拟体验的计算机仿真系统。其工作原理是通过 VR 技术制作完成的三维动画与现代科技设备和传感器进行结合,为人们建设一个拥有嗅觉、触觉、听觉以及视觉的虚拟环境。在 VR 技术实际应用的过程中,主要是将互联网技术、传感器技术以及计算机图形技术进行综合使用,使人们即使在虚拟动画环境中也能获得较为真实的感官体验。而造成这种多元化的特点的主要原因是由于 VR 系统具有自己完整的运动传感器、触觉传感器、听觉传感器以及视觉传感器等,从而帮助人们在虚拟动画环境下获得运动轨迹、触觉、听觉以及视觉等多方面信息,随后通过多种感官与虚拟现实动画进行互动,对虚拟现实动画的真实性进行提升。

3.2 交互性较强

对于 VR 技术来说,人们在虚拟现实动画的世界中与虚拟系统进行互动的过程便是现实中人们与计算机系统互动的过程,所以可看出 VR 技术拥有较强的交互性。人们在与虚拟现实系统进行交互的过程中,人们的相关指令以及运动方式都可在虚拟现实动画的世界中得到来自现实的反馈,但这些交互并不是通过鼠标以及键盘来进行实现的。在大部分虚拟现实系统中,人们需要使用关节感应器、数据手套、VR 眼镜以及 VR 头盔等外部硬件感应设备来提升人们在虚拟现实系统中进行交互的真实性。大多数情况下,计算机系统中所拥有的感应设备可实时监控人们

手脚、眼睛以及身体活动等方式,并将其活动情况向计算机进行反馈,确保其有效结合虚拟现实系统的反馈指令,从而让人们在虚拟系统中完成对现实的指令以及操作。

3.3 沉浸感较强

由于VR技术具备较强的交互性以及多元化的感知,所以人们在使用虚拟现实系统的过程中可拥有较强的沉浸感。而这些感知元素可使用计算机系统运算产生的仿真环境声效以及三维图像来完成,在人们沉浸在虚拟现实系统中时,人们所佩戴的硬件设备将收集到的运动信息传递给计算机,计算机硬件系统在综合处理获取的数据信息后,可将其向眼镜以及头盔等外部佩戴硬件设备进行输出,从而提高人们在虚拟系统中的沉浸感。

4 VR技术在虚拟现实动画中的应用实践

4.1 VR环境及角色建模技术在虚拟现实动画中的应用

VR建模技术能够为虚拟现实动画的环境及角色建造仿现实的或现实中没有的虚拟世界,实现它的第一步就是对环境及角色建模。在虚拟现实动画中的建模一般包含视觉、听觉、触觉、力觉、味觉等多种感官通道的建模。但限于目前的技术水平,三维空间视觉建模和听觉建模是比较常见的。而在实际应用中,三维空间视觉建模成为主要方面,其可以分为环境建模和角色建模。在环境建模中,摄制团队首先用VR全景摄像机拍摄与动画场景相关的自然景观以及建筑物,对实景进行视频或全景拍摄,然后输出全景视频或全景图。整理获取到的资料,从而将其作为基础来构建相应的三维动画场景模型,为VR技术的应用提供相应的数据支撑。在虚拟角色建模中动画建模师会通过动画人物的外貌、运动特征以及状态进行建模,从而使动画人物更加生动、形象。为了确保模型与现实事物的一致性,动画建模师还可使用三维扫描仪来扫描实际的物体,通过三维坐标的方式来准确存储相应的三维数据,从而提高虚拟模型的灵活性以及真实性。建模完成后,需要在其基础上再进行材质、贴图等的实时绘制、灯光、景深等多种数据设置,产生立体显示,形成一个整体的虚拟世界。

4.2 VR动态捕捉技术在虚拟现实动画中的应用

在虚拟现实动画制作过程中,VR技术的应用可进行实时动态捕捉以及跟踪物体的运动情况。VR技师利用VR动作捕捉系统将演员在空间范围内的动作信息收集

存储起来,再根据动画制作的相关要求利用计算机VR系统对物体的运动情况进行调整。另外,VR技师在制作虚拟现实动画的过程中可在特殊视点放置能够运动的跟踪拍摄镜头,目的是能够拍摄较难实现的镜头画面。这种拍摄方式可帮助VR技师更加清晰的对虚拟现实场景进行观察与调整,拉近观众的视觉体验,这种更加真实、更加自然的虚拟场景以及镜头变化将大大提升人们的沉浸感以及真实感。

4.3 VR立体显示技术在虚拟动画中的应用

虚拟动画中立体显示技术的产生是依据人眼的立体视觉原理而来。利用这一技术通过VR显示设备来还原三维立体效果。首先了解一下人眼的立体视觉原理:由于人的左右双眼位置不同,对物体的远近、大小等信息的比较等所产生的视觉图像不会完全相同,人的大脑将两张不同的图像拼合起来,经过大脑对图像的分析和处理便形成立体的景象。VR立体显示技术鉴于此原理,通过VR头盔显示出立体效果。在VR头盔内部有两个显示屏,观者两只眼睛所看到的不同的图像会分别显示在两个显示屏上,这两张不同的图像区别于一张是奇数帧,一张是偶数帧,这种视差受观者双目立体视觉机能的影响,便在头脑中产生了视觉立体感。

5 结语

VR技术在虚拟现实动画制作过程中起到十分重要的作用,随着VR技术的不断提高,该技术对虚拟现实动画制作的应用方式也不断得到完善与创新。对于我国VR技术未来发展来说还有很大的提升发展空间,我们要不断加强与国际之间的虚拟现实动画制作进行沟通与交流,学习国外先进的虚拟现实动画制作理念,将VR技术的优势之处与我国自身的实际情况进行融合,充分发挥虚拟现实技术的作用,从而促进虚拟现实动画行业的快速发展。

作者简介:王琳琳(1979.8—),女,辽宁营口人,讲师,研究方向:艺术设计;刘海英(1971.4—),女,黑龙江哈尔滨人,讲师,研究方向:公共艺术设计;邓兆慧(1986.7—),女,黑龙江肇源人,中级,研究方向:艺术设计。

基金项目:黑龙江民间工艺美术-老式玻璃画的保护与传承研究(项目编号:2020D004)。

【参考文献】

- [1]刘聪.论虚拟现实技术在影视动画制作中的应用研究[J].科技创新导报,2020,17(6):118-120.
- [2]杨家明.虚拟现实技术在“三维动画”课程教学中的应用研究[J].中国传媒科技,2020(8):106-108.
- [3]李然,储蕾芳.虚拟现实技术在动画镜头教学中的应用[J].美术教育研究,2020(4):143-144.
- [4]陈浩,索南尖措,古入次仁.三维动画与虚拟现实技术在拉萨旅游景区宣传中的应用分析[J].科技传播,2020,12(15):180-181.
- [5]刘雪芳.虚拟现实技术在三维动画中的应用[J].信息与电脑(理论版),2019.
- [6]吴永慧.虚拟现实三维动画技术在文创产品设计中的应用[J].河北画报,2020(2):70-72.
- [7]天津酷锐科技.虚拟现实都涉及那些技术? 2019-12-26. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/65594897>.