



虚拟现实技术 VR 在计算机类教学中的应用

成艳真

(济源职业技术学院, 河南 济源 454650)

摘要: 虚拟现实技术是二十世纪末兴起的一门综合性信息技术, 是一种新的人——机界面形式。本文主要从虚拟现实技术特征和 VRML 语言的角度探讨虚拟现实技术在计算机教学和计算机实验中的应用。

关键词: 虚拟现实技术; 计算机课件; VRML; 计算机实验

中图分类号: G712 文献标识码: A 文章编号: 1674-5078(2011)02-0021-03 DOI: 10.3969/j.issn.1674-5078.2011.02.007

随着科学技术的飞速发展和信息化社会的到来, 传统的教学方式随着网络的出现受到了前所未有的挑战, 已经难以满足学习的需要。在教学过程中, 虚拟现实技术的应用在教育领域将会为教育的发展提供新的活力。

目前流行的计算机三维造型软件有 3Dmax、Maya 等, 虚拟现实与通常 CAD 系统所产生的模型以及传统的三维动画是不一样的, 它是一个开放的、逼真的、互动的既虚拟也现实的环境, 能够在教学过程中创造一个非常有利于教和学的环境。

一、虚拟现实技术的定义及优点

虚拟现实(Virtual Reality, 简称 VR)是采用以计算机技术为核心, 汇集数字图像处理、计算机图形学、多媒体技术、人工智能、人机接口技术、传感器技术, 以及人体行为学等多项技术, 利用计算机的图形环境和电子技术外设产生逼真的视、听、触等物质三维感觉环境。主要具有以下优点:

(一)实时三维渲染

虚拟现实技术的实时三维渲染通过计算机在仿真程序运行时要有 30-60 Hz 的图形更新率, 即仅在 0.03-0.16 秒的时间内就可以渲染当前三维场景的一幅画面。

(二)完全三维立体空间场景

虚拟现实技术完全可以在一个三维场景中自由穿梭, 前后左右上下完全不受约束, 画面以每秒 60 次的更新速度在不断变换着场景, 浏览者马上会下意识地投入和沉浸在虚拟的场景中进行自发性的探索和观察。

(三)高自由度的互动

虚拟现实技术不但可以让人在整个三维空间中自由穿梭探索和观察, 最主要的就是能够很好地与用户之间产生互动, 进入虚拟的房间, 打开一扇门, 打开电视, 打开壁灯, 挪动沙发, 更换墙纸, 更换木地板等, 每一步操作都能让我们体验和探索更多运用虚拟现实技术 VR 所带来的全新感受。

二、虚拟现实技术在制作课件中的应用

众所周知, 计算机课程实践性很强, 单纯靠阅读课本理解起来很困难。而在教学过程中恰当地利用虚拟现实技术能够很好地解决这一问题。例如, 在介绍计算机的组成和讲解计算机组装的过程中, 利用虚拟现实技术可以将文字、图片、声音、动画等多种媒体有机地结合, 设计出生动活泼的画面。制作出一些三维的、交互式的内容, 就可以满足学生从不同角度观察和学习, 使学生有一种亲身体验的感受, 可以帮助学生更好地理解学习内容。

虚拟现实技术造型语言(Virtual Reality Modeling Language)的缩写形式是 VRML。它是描述虚拟场景的一种标准。它具有创建三维造型和场景的功能, 由于文件容量小, 对于网络传输非常适合。VRML 具有良好的交互功能, 并且有支持与 Java、JavaScript 等语言的接口, 使得它具有更强大的编程设计能力, 也使图形、动画的控制更加方便灵活。在操作过程中也可以将文本、二维动画、三维动画等多媒体技术整合在一起进行网上发布, 一旦和 Internet 结合就会产生全新的网络界面, VRML 会给我们带来很多虚拟、梦幻, 尤如现实的

感觉。

用 VRML 制作的课件利用其三维性、多媒体集成、境界逼真等特征,能够为学生创造神奇、真实的学习情境,也更容易唤起学生的探索欲望,激发学生学习的兴趣。

下面介绍几种 VRML 文件在普通课件中的应用:

(一)将 VRML 文件嵌入 Microsoft PowerPoint 课件中

1.无论是新建或原来存在的 PPT 演示文稿中,如想把 VRML 文件嵌入 Microsoft PowerPoint 课件中,选择“工具”菜单中的“自定义”选项,在“自定义”对话框中选择“控件工具箱”并选择 Parallel Graphics Cortona Control 控件,在控件的显示区域内右击鼠标,选择“属性”命令。

2.在“属性”命令中选择 Scene 场景属性项,填入完整的 VRML 文件的 URL,在弹出的 Scene 属性页中确定本地的 VRML 文件的 URL。点击“确定”放映幻灯片,就可以在 PowerPoint 中浏览到刚插入的 VRML 作品了。

(二)将 VRML 文件嵌入 Authorware 课件中

1.设置属性并插入控件,打开“Select ActiveX Control”对话框,选择插入“Microsoft Web 浏览器控件”,并命名为“Web 浏览器”。

2.然后在“Web 浏览器”图标下创建一个计算图标,命名为“打开 VRML 文件”,双击打开计算图标,输入以下内容:Call Sprite(@“Web 浏览器”,#Navigate,FileLocation “文件名.wrl”),(注:Authorware 文件和 VRML 文件在同一目录下。)试运行并调整位置和大小即可。

三、虚拟现实技术在计算机实验中的应用

在计算机实验中,可以由虚拟现实技术生成适用于进行虚拟实验的系统,包括有关的实验仪器设备、实验环境、实验对象以及实验信息资源等。例如,在进行计算机组装的课程实验时,如果我们要在现实环境中就需要购买很多设备,而通过虚拟的器件来达到实验的目的,既没有购买设备的麻烦,又能达到教学目的。犹如进行现场的操作。为了真实反映计算机组装的风貌,首先要对计算机的各部件采集信息,通过所采集到的对象资料

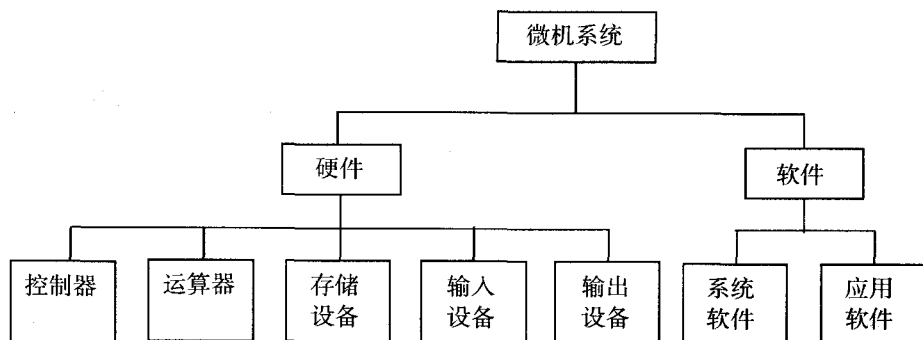


图1 基础框架

构建出基础框架,如图1。然后进行建模,如图2。

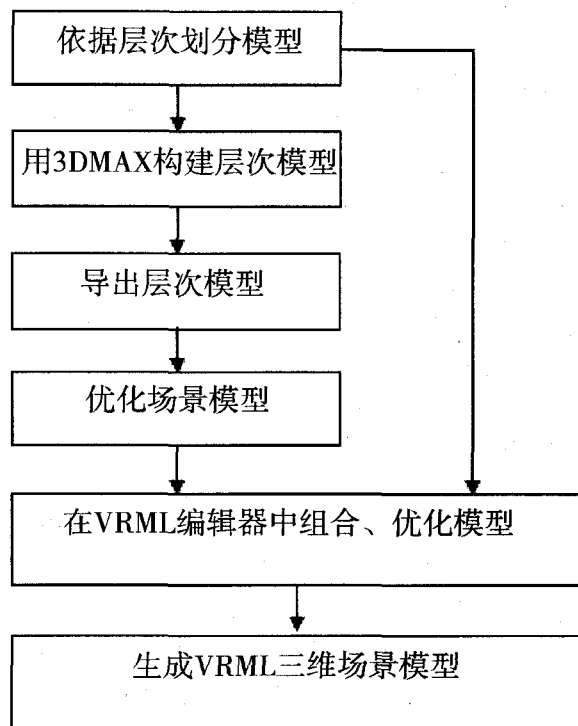


图2 虚拟计算机组装建模方法

虚拟现实技术不仅可以进行实验,同样还可以对学生在教学中提出的各种问题和假设模型进行虚拟,可以直截了当地观察到问题或假设所产生的最后结果。学生还可以进行学习和探索,从而激发学生的学习兴趣并培养学生的创造能力。通过虚拟的实验室进行实验,不仅缩短实验的时间,同时还可以获得直观、真实的效果。虚拟实验具有先进性和共享性,不断更新教学内容在虚拟环境中的应用,使实验实践及时跟上先进技术的发展。但是采用虚拟实验进行教学的过程,并不能完全代替真实实验操作,在具体实施中,应该虚实结合,从而提高实验的效果。

四、结束语

总之,用虚拟现实技术,可以将最新技术所产生的大量教学信息直接地表现出来,展示于学生眼前,便于学生了解和掌握;既可以在节约大量昂贵的实验仪器费用的前提下,重复使用并时常更新实验“仪器”,又可以使抽象的概念直观化、形象化,通过刺激学生的视觉、听觉神经,调动学生的学习积极性和主动性,提高教学效果。

参考文献:

- [1]刘怡. 职业教育和虚拟现实技术[J].天津职业院校联合学报,2008(5):23-26.
- [2]王俊祥.虚拟现实技术及其对教育领域的影响[J].渝西学院学报:自然科学版,2005(4):71-73.
- [3]王庆.展望虚拟现实技术在职业教育中的应用[J].重庆工贸职业技术学院学报,2008(2):48-50.
- [4]胡卫红,刘道光,王倩,李萌.虚拟现实技术在教育教学中的应用与研究[J].山东省青年管理干部学院学报,2007(11):139-141.

The Application of Virtual Reality Technology in Computer Teaching

CHENG Yan-zhen

(Jiyuan Vocational and Technical College, Jiyuan, Henan 454650, China)

Abstract: Virtual reality is a comprehensive information technology rising at the end of the 20th century, which is a new man - machine interface form. This article mainly explores the application of virtual reality technology in computer teaching and computer experiments from the point of view of virtual reality technical feature and VRML language.

Key Words: virtual reality; computer courseware; VRML; computer experiment