

动态网页技术在计算机辅助教学软件中的应用

王国业

(中国农业大学车辆工程学院)

摘要 以“汽车结构原理计算机辅助教学软件”的开发为例,介绍了用动态网页的多媒体特性和交互式特性开发计算机辅助教学软件的方法。所开发的软件不仅具有多媒体和人机交互特性,而且具有网络特性。

关键词 动态网页; 汽车结构; 计算机辅助教学软件

分类号 TP 311.52

Application of DHTML Technique to Develop the CAI Software

Wang Guoye

(College of Vehicle Engineering, CAU)

Abstract The methods of developing “Automobile Constructive CAI” software with the functions of the DHTML techniques’ the multimedia and interactive mode were developed. The software not only has the functions of the multimedia and interactive mode, but also has the function of the internet.

Key words DHTML; automobile constructive; CAI

目前,在计算机辅助教学(CAI)软件的开发中,大多数CAI软件是采用多媒体技术开发的单机版本。这就限制了软件在网络环境中的使用。采用动态网页(DHTML)技术开发的CAI软件不仅具有多媒体和人机交互特性及应用软件的其他功能,而且具有网络特性。软件既可放在远程服务器上作为网页被访问,也可安装在本地机上直接浏览,从而扩大了软件的使用范围,提高了软件的性能并节约了成本,也为远程教学提供了可能。随着网络技术的发展,采用DHTML技术开发CAI软件将是一种趋势。本文将介绍利用DHTML技术开发“汽车结构原理CAI软件”的一些方法。

1 系统概要设计

系统概要设计包括软件功能的确定及实现软件的技术条件等。该软件功能确定为:以交互式多媒体形式实现汽车结构原理的计算机辅助教学,软件界面友好、使用方便并具有网络特性。实现软件的技术条件为:以DHTML形式作为程序设计的基础,采用多种辅助设计和图形处理软件实现汽车零部件的建模、渲染和动画,多种语言平台混合编程实现程序的控制,具体如下。

使用AutoCAD的三维实体造型功能建立汽车零部件的三维模型^[1]。将AutoCAD所建立的三维模型转换成3D Studio MAX格式,在3D Studio MAX环境中,实现零部件三维结构

收稿日期: 2000-01-20

王国业,北京清华东路17号中国农业大学(东校区)信箱,100083

模型的渲染和动画^[2],并以*.jpg和*.avi的格式输出。

采用VB编写DHTML控制程序。网页首先用文本编辑器编写成HTML文件,构造出网页框架,放入必要的网页元素并进行版面设计;然后将HTML文件导入到VB环境中,加入有关的VB控件实现软件的多媒体和交互功能^[3]。

利用DHTML技术建立访问Internet服务器的Web应用程序,程序本身可被物理地保存在最终用户计算机上,这种分布式“动态”方法使得DHTML程序能够比驻留在服务器上的传统的Web应用程序更快地响应用户的操作,免除了许多信息发送、数据存储和请求处理等远程操作过程,从而提高了应用程序的运行速度,减少了Web服务器的负载,并且还允许最终用户以脱机方式处理已经下载的Internet数据或内部网数据^[4]。

2 程序设计

根据概要设计,软件分为7个子模块(图1)。7个子模块中除总体模块外其余均包含下一级子模块,即零部件模块。为了使结构清楚,便于维护,每个模块作为一个单独的网页进行独立编写和调试。在编程之前将每个网页所需的元素(文本、图像、声音、动画)用上述图形设计软件和其他工具准备好并分别存放。本软件中采用了如下DHTML技术进行编程。

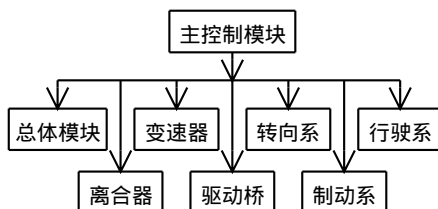


图1 系统结构图

1) 动画播放控制

在VB的DHTML编程环境中,打开用HTML编写的网页程序,在工程中添加“Microsoft Multimedia Control 6”控件,并以MMControl1控件名放入网页。调整好位置和尺寸,进行适当的属性设置,再在网页中放入一图片控件Image1,将与动画文件*.avi对应的零部件图片文件*.jpg输入属性的图片源中,调整好位置和尺寸。在Image1控件的双击事件过程中调用MMControl1对象,设备属性设置为“MMControl1.DeviceType='AVVideo'”,共享属性设置为“MMControl1.Shareable=False”,并指定待播放的*.avi文件及路径。

程序运行后,双击图片Image1控件即可通过MMControl1控件对动画进行播放控制,功能包括前进、倒退、单步和暂停等。

2) 交互控制

在MMControl控件下放置一Label控件,将Caption属性改为“按装配过程的先后顺序依次选择下面零件:”。在Label控件下方放置若干Button1,2,3...控件(这里假设有3个零件),分别将其Caption属性改为组成部件的各零件的名称,调整好其尺寸和位置。再分别放置Button0和Buttonn控件。

Button0控件作为确认控件,通过编写代码可以实现:若零件按安装顺序选择正确后被单击,则Button0变为“OK”,否则变为“WRONG”。Buttonn控件作为“NEXT”或“EXIT”事件控件,当Button0变为“OK”时变为可点,即当装配关系选择正确时可进行下一部件的学习或退出,否则须反复学习直到选择正确为止。零件名称在Button1,2,3控件上的排列顺序在每次运行程序时都是随机的,因此更具有客观性,教师只要看一下学生进行到哪一步就能掌握学生的

学习情况, 从而给以适时指导。

装配图中每一零部件均按上述方法作成一独立网页, 用超连接进行有机连接, 从而形成了完整的教学系统。上述学习过程中同时配有文字和声音讲解, 综合使用了DHTML 的滚动文字、可点图像、语音播放等其他多媒体功能以达到较好的学习效果。

另外, 软件的使用首先需安装 IE5.0 或以上的浏览器, 在浏览器中打开主程序, 即出现主控制界面。从主控制界面中选择要学习的部件, 即可选择 7 个子模块。进入子模块控制界面后进一步选择下一级零部件模块进入学习环境。通过界面返回控制按钮, 可以方便地在各零部件之间切换, 也可随时退出程序。软件的使用如同网上浏览, 界面友好、使用方便。

3 结束语

实现DHTML 的技术很多, 采用VB 的动态网页编程功能只是实现DHTML 的一种方法, 当然也是功能比较强的一种方法。综合利用DHTML 的多种开发技术开发CAI 软件, 可增强软件的功能, 扩大软件的使用环境, 提高软件的性能。随着网络技术的发展, 开发具有网络特性的多媒体CAI 软件将是一种趋势。本软件的开发谨作为使用DHTML 技术开发多媒体CAI 软件的一种尝试。

参 考 文 献

- 1 程进兴 AutoCAD R14 高级使用教程 北京: 电子工业出版社, 1999 161~ 201
- 2 邓 伟 3D Studio MAX2.5 学习教程 北京: 北京大学出版社, 1999 21~ 25
- 3 张长富 Visual Basic6.0 中文版入门教程 北京: 北京希望电子出版社, 1999 172~ 208
- 4 希望图书创作室 Visual Basic6.0 教程 北京: 北京希望电子出版社, 1999 253~ 307