

切的信息联系。在输入发票时,根据材料销售帐户检索帐务系统的记帐凭证数据库,即可得到所有材料销售的付款凭证。该系统自动制作的有关转帐凭证通过网络传递给帐务处理系统。

(3)购货单位的代码设计。我们用购货单位名称的汉语拼音词头作为其编码,例如,“莱州市焦家村”的编码是“LZSJJC”,这样编码简单、无需记忆,只要懂汉语拼音即可,能作到见字识码,但要求单位名称必需书写规范,且单位名称较长时击键次数过多。如上例,若把单位名称改为“莱州市焦家大队”则就成了二个不同的单位。我们设计的系统允许仅输入代码的前面几位,若对应多个单位则显示出来再挑选,若直接回车而不输入任何代码,则分屏显示出所有单位供选择。

4.应用效果

由于该系统操作简单、无需输入汉字,原来二个会计人员月末需要三天干的工作,现在一个兼职操作员半天时间即可完成,且准确无误,也实现了材料稽核业务记帐凭证的自动制作和传递。

基于动画制作技术的计算机 辅助教学系统

美国卫 史训忠 (空军第一航空学院)

摘要:本文介绍了一种以动画制作技术为基础的辅助教学系统的功能、结构及技术特点。

我们以某型航空火控系统为例,以动画制作技术为基础,研制了一套辅助教学系统,经学校和部队试用,收到了很好的教学效果。

1.系统的主要功能

本系统供学习该型火控系统的基本构造、原理、通电检查方法及故障分析和排除方法使用,系统主要功能模块图略。各功能模块的主要内容及特点如下:

(1)用逼真的三维动画介绍了该火控系统的构造,通过绕任意轴的旋转、放大、拆装、透视,能使学员看清各部件及内部的全部构造;通过对连接关系、传动关系的动画演示,能使学员明确各部件或零件之间的连接或传动关系;通过对关键零件的开窗、局部放大、工作情况演习及汉字提示,能使学员加深理解,掌握维护使用中应注意的

问题。

(2)将三维动画与二维动画结合起来,介绍了该型火控系统的基本工作原理。

(3)应用三维和二维动画,详细介绍了该型火控系统的通电检查过程和方法,各系统在部队经常发生的典型故障的现象、分析和排除方法。

(4)根据该型火控系统的特点,编制了数套不同形式的测验题,包括综合试卷,专门用于考核学员对基本构造、电路、光学系统掌握程度的三套试卷,用于考核学员排故能力的故障试卷,用于考核学员对需拆装和调校的零部件拆装顺序和方法掌握程度的拆装试卷。

本系统自始至终都配有后台语音,语音解讲和画面内容完全同步,而且语音可随时打开和关闭,语音和动画可随时同步暂停和退出,动画的播放速度、方向可以控制。

2.系统的结构

系统的硬件环境如下:

286 以上微机;内存不少于 2MB;硬盘不少于 50MB;TVGA 显示器;鼠标;SB 系列语音板。

本系统以动画制作技术为基础,通过制作大量的动画来实现大部分教学内容所需要的屏幕显示内容;采用高级语言编写菜单、动画和语音播放程序,实现部分简单的、需要人机交互的屏幕显示内容,软件系统的总体结构图略。

主运行文件的流程图略,系统初始化包括装入汉字显示字库,初始化图形系统以及将变量、语音板、鼠标模块初始化等。退出系统时,则需关闭图形系统,卸出显示字库,并对有关模块进行善后处理。

3.系统的主要技术特点

(1)动画的制作与播放。本系统采用 Autodesk 公司最新版片的三维实物造型软件 Auto.CAD、三维动画制作软件 3D studio 绘制了该型火控系统各零部件的三维实体图并开并在 3D studio 中制作成所需的各种三维动画,采用二维动画制作软件 Animator Pro 制作了各种平面动画,并根据需要采取措施将平面动画与三维动画溶合于一体。本系统采用了 640×480 的分辨率,画面清晰,所显示的设备立体感强、结构层次清楚,动态特性形象逼真,所制作的动画的质量接近于电视台播出的有关三维动画的水平。

主要特点是:每一帧的显示是境可以不同,可以进行局部循环,可以设置窗口播放屏幕上某一范围内的动画,可以设置退出条件。在 Aniplay 中,增加某一帧的显示时间是靠播放几帧相同的画面实现的;象闪烁这样的局部循环只能靠一帧一帧的动画连起来;要让屏幕上不同范围内的动画按顺序播出,必须按播放顺序制作大量动画。而在我们自己设计的动画播放模块中,只要设置延时参数,局部循环参数和播放窗口参数就可以了,从而可使动画的帧数作得少一些,减少动画文件长度,同时由于动画的播放可灵活控制,就可将动画和语音讲解调整得完全同步。

(2)菜单与图形显示。本系统编制了图文结合的立体菜单,不仅美观,而且形式多样,有水平的主菜单、下拉式菜单、弹出式菜单、位置不规则的图文菜单。菜单的控制方式都是一致的,键盘与鼠标完全兼容,通过菜单,可很方便地选择学习的内容。

在图形显示方面,本系统具有以下几个特点:

①图形显示一直保持在 640×480 的分辨率,256 色这一模式,这是将立体图形和立体菜单结合在一起的基础,从而保证了所有的画面过渡都没有闪烁。

②主菜单始终保持在屏幕上,这一方面提示正在学习的内容,另一方面使画面保持连续,避免画面切换时的间断感。但在播放不同的动画时,主菜单的颜色会发生变化,为此,我们通过动态跟踪和调整调色板,保证了主菜单颜色不变。

③由于采用了快速的屏幕刷新技术,画面切换时,没有明显的黑屏现象。

(3)鼠标显示。我们改进了传统的鼠标显示方式,在光标显示和隐藏这两个状态的基础上,又增加了冻结状态,从而较完善地解决了鼠标显示和图形显示的矛盾。而且光标的显示形式非常灵活,有普通的十字光标,试卷中用到的红色“V”光标及十种数字光标。