

# 交互式多媒体演示系统生成工具

吴秀敏 陶维强 (武汉华中理工大学计算机学院 430074)

**摘要:**本系统是基于 windows 平台,在 ToolBook 基础上的二次开发。媒体播放的形式采用书页式结构,形象直观、自然。最大特点是操作简单,处理中英文文字方便,为用户提供了一个良好的交互式可视化集成环境。

**关键词:**多媒体演示系统 ToolBook 交互式 生成工具

## 一、引言

随着计算机多媒体技术的飞速发展,其应用领域极为广泛。使得计算机不仅能够处理文字、图象等视频媒体,而且可以灵活地处理声音、动画等视听组合媒体。采用多媒体技术可将各种媒体综合集成为一体而产生一种表现信息的全新方式,已经成为现代教学、广告、产品发布会、企业形象等多媒体演示系统设计的重要。然而,基于那些非计算机专业用户的特点,不需要一定的计算机编程知识,我们研制开发了一个多媒体演示系统的生成工具。

目前,国内外已有许多多媒体编辑工具。国内产品如《洪图多媒体编著系统 V3.0》、《金钥匙多媒体应用系统开发平台 MDK V4.0》等,这些软件功能强大,能够处理汉字但操作过于复杂,只适合专业人员使用,难以大面积推广。

国外优秀制作工具如 Action、InterActive、Director 等,具有设计直观、开发效率高且能处理和多种媒体文件格式和设备的特点,但是缺乏汉字处理能力,价格昂贵,不适合国内使用。因此,在分析、研究和比较国内外同类产品的基础上,我们在 ToolBook 基础上进行了二次开发,使之能处理汉字,操作简单,并考虑到非专业用户的特点,不需要用户编写任何代码。

本系统可运行在 386 以上的 PC 机上,硬件支撑为声卡、显卡、音箱等,软件支撑环境为 Windows (3.X 或 95),支持中文 Windows,而在西文 Windows 下须配有中文之星等汉字平台。

## 2. 开发工具 ToolBook 简介

我们所用的开发环境是 Win95 平台上的 Multimedia ToolBook 4.0。它提供了一种描述脚本语言 Open Script,其语法非常类似于普通英语语法。该语言对多媒体的支持功能很强大,同时提供了动态数据交换(DDE)和动态链接库(DLL)功能。

ToolBook 将一个应用程序看成是一本电子书,书由若干页面组成,页面又由前景和背景组成。页面上包含文字、按钮、图形、图像等对象。总之,它采用了一种书式结构。

ToolBook 是一种面向对象的、事件驱动的编程环境。其对象具有层次结构。事件(触激键盘、鼠标、菜单选择等)发生后,消息从响应的对象出发逐级向上传递,直至找到该消息的处理子程序为止,相应的处理得以定义执行。ToolBook 的对象层次结构(即消息传送路径)如下:

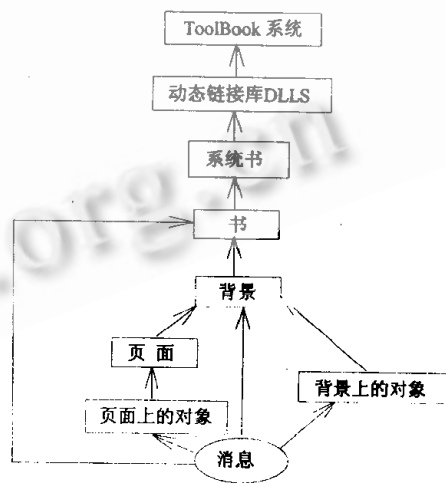


图 1 ToolBook 对象层次结构

## 3. 总体设计思想

演示系统一般由许多个屏幕画面构成,每个画面上可能有静态图像、动画、各种几何图形、文字等各种对象,并且还可能配有解说词或背景音乐。在演示时,这些画面按某种顺序播放,播放顺序可以是事先定好的,也可以

是由操纵者控制或改变(即交互式的)。

根据演示系统的这个特点,我们承袭了 ToolBook 的书页式结构。即把每一个演示系统都视为一本书,作为一个文件存在磁盘上。每一本书由若干页组成,每页就是一个完整的屏幕画面,并按页号存储于书中,播放时可按页号播放(即自动翻页),也可由人工通过按钮来控制播放顺序,并且在切换两个页面时采用不同的翻页效果来满足演示系统的需要。

图 2 能够清楚地表示一个演示系统的对象结构。这里把声音、动画、视频影像及位图图像作为一本书的资源,在书中任何地方均可使用。

每个对象,包括书、页面和背景都有一些属性,用来控制它们的行为以及/或者外观。属性是永久的,它与对象一起存入磁盘,在下次装入时仍然有效。

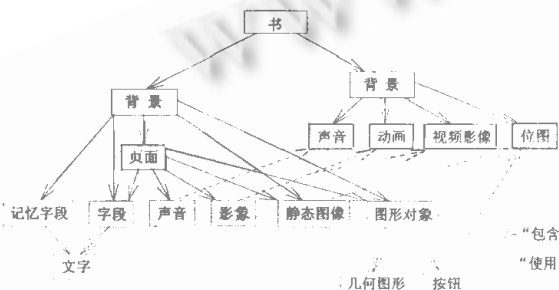


图 2 演示系统的对象结构

#### 4. 西文 OS 下的汉字支持

ToolBook 系统对于国内普通用户而言,一个最大的缺陷在于不支持汉字。在 ToolBook 中,向字段中输入汉字时会遇到一个问题,就是 ToolBook 系统能够获取从键盘输入的任何字符,同时也能接收经过转换后的汉字。例如当你用中文之星的全拼输入法输入汉字“地”时,你键入“WO”然后选“1”,ToolBook 中显示为“WO 1 我”,而且汉字分两半分别显示,另外移动光标、删除字符、排版时也出现“半个汉字”问题。

我们对 ToolBook 的键盘控制及字符输入作了研究。发现每当按下一个键并放开时(非快捷键),ToolBook 均给具有焦点的对象发一个 KeyDown 和 KeyUp 消息,并且每当 ToolBook 接收到一个字符时,它就发 KeyChar 消息给那个对象。于是我们考虑在程序里面捕获这些消息并进行处理。

这个问题的要点有两个:

(1)收到一个字节时,首先要判断它是 ASCII 码还是汉字或全角字符的一部分;

(2)当收到一个 ASCII 字符时,要判断它是要输入的字符还是只为了选择一个汉字。若是后者,则应该放弃该字符。

利用汉字由两个字节组成且每个字节的 ASCII 码都不小于 160 的特点很容易解决第一个问题。对于第二个问题,则需要了解支持汉字的软件内部是如何工作的。

我们对中文之星进行了研究。在系统运行之初先检测中文之星是否已启动(程序中试图链接中文之星的 CHINESE 模块的 CHININPUTED 函数,若成功则表明中文之星已启动,否则未启动)。

在 KeyChar 消息处理程序中对输入字符进行判断,可以决定是否要向前传送给 ToolBook 系统来显示该字符。

#### 5. 系统的独立性问题

用 ToolBook 工具制作的任何应用程序都必须在 ToolBook 系统的支持下工作,而给每一个使用我们的演示系统自动生成工具的用户都配一个 ToolBook 系统显然是不合适的。所以我们利用 ToolBook 系统附带的 Setup Manager 工具将 Multimedia ToolBook 4.0 的运行态版本 MTB40RUNTIME.EXE 以及用到的相关 DLLs 都和我们的演示系统自动生成工具打包在一起。这样系统就可独立运行。

#### 6. 结束语

运用 ToolBook,我们开发成功了一种操作简单,能被非计算机专业人士广泛接受的多媒体演示系统生成工具。利用这种工具,可以十分简便地制作出效果令人满意的多媒体演示系统,目前已在多媒体教学演示方面得到应用。与现有的其他多媒体生成工具相比,有占用系统资源少和操作十分简便的特点,利于普及和推广。

#### 参考文献

- [1] 多媒体开发工具 ToolBook 实用教程,康宏编著 电子工业出版社
- [2] Windows 多媒体开发工具 ToolBook 的 OpenScript 程序设计方法,秦笃烈编写,学苑出版社,1994
- [3] “实用多媒体系统的著作工具”,杨士强,张国光 全国第四届多媒体技术会议论文集,1995.11。

(来稿时间:1998年9月)