

文章编号: 1005—0523(2005)01—0078—03

开放式 MCAI 平台的研究与实现

范士娟, 曹 智

(华东交通大学 机电工程学院, 江西 南昌 330013)

摘要:针对现在 MCAI(多媒体计算机辅助教学)的不足,研究并开发了一个开放式 MCAI 平台.该平台使用数据库对媒体文件进行管理,使用 ADO 和 OLE DB Provider 连接数据库,采用 TreeView 控件提取数据库信息自动形成目录结构并实现平台的导航功能,用户可改变数据表结构以满足特殊要求.开发的平台界面友好,功能强,能够演示多种媒体文件,容易实现演示内容的自由切换.本文介绍的方法已经应用于实际项目的开发,效果很好.

关 键 词:开放式;平台;MCAI

中图分类号:TM392.3

文献标识码:A

0 引 言

目前,MCAI 平台在实际应用中仍存在不足或不够完善的地方:(1)平台不具有开放性或开放性不足,不易进行内容重构,给使用带来很大不便.(2)采用多层嵌套菜单,在演示过程中内容的跳转往往需要多步操作,不能实现内容的快捷且“自由”地跳转.(3)许多平台独占屏幕的运行方式给程序的切换和使用带来不便.针对这些不足,本文开发了一个允许用户根据实际需要,重构演示内容体系结构的开放式 MCAI 平台.

1 平台应具有的功能

在进行平台设计之前,首先必须明确平台应具备的功能.为避免现在 MCAI 的不足,本 MCAI 平台应具有以下功能:

1) 独立性 平台应和演示内容彼此独立,演示内容的信息不能集成到平台内,组成平台的各模块既相互独立,又相互联系,容易实现网络化.

2) 开放性和可重构性 平台应是一个完全开放的平台,用户可根据实际需要,随时更新和调整(添加、删除、编辑等)演示内容及其结构体系.用户可以实现 Excel 文件、文本文件与数据表数据的相互转换,以简化或加快数据的录入;还应允许用户重构数据表结构以满足特殊需要.

3) 移植性和通用性 平台应具有很好的移植性和通用性,在任何计算机上都能很容易地使用它演示任意媒体内容,无需对媒体文件的信息做大的调整.当数据表结构变化时,平台仍能正常使用而无需修改.

4) 集成性 MCAI 平台中可能播放多种类型的媒体文件,如:Flash 动画文件(*.SWF),电影文件(*.AVI、*.MPG、*.MPEG 等),图片/图像文件(*.BMP、*.JPG 等),网页文件(*.HTM、*.HTML 等),VRML 文件(*.WRL),PowerPoint 文件(*.PPT)和 AutoCAD 图形文件(*.DWF)等,平台应该能够演示这些文件以满足教学需要.

5) 系统设置功能 平台应该象 Windows 系统一样,允许用户进行个性化设置,如菜单的颜色、样式,界面外观,背景音乐及其播放形式等.

收稿日期:2004—09—21

作者简介:范士娟(1969—),女,硕士,华东交通大学讲师.

6) 非独占性 开发的平台应是一个标准的 Windows 程序,可由用户对其进行缩放、最小化、最大化,便于在不同的程序间切换.

7) 绿色性 采用绿色编程,不使用修改注册表的编程方式.

8) 操作简便 不要使用多层嵌套菜单,操作尽可能简单直观.

2 平台的组成及主要功能实现

2.1 MCAI 平台组成及模块功能介绍

开放式 MCAI 平台应该是一个可拼装的系统,其各组成部分既可独立,又可联系在一起.综合考虑平台应具有的功能要求,将平台分成五个功能模块,如图 1 所示.

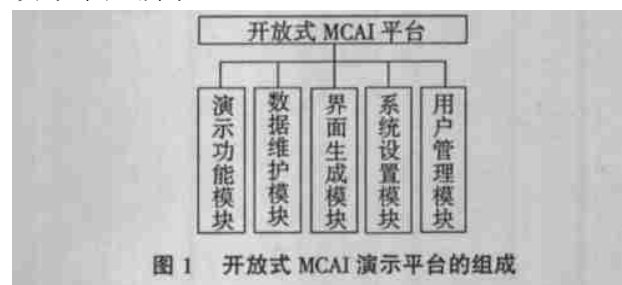


图 1 开放式 MCAI 演示平台的组成

1) 用户管理模块 对用户信息(名称、密码)进行管理;

2) 系统设置模块 用户可以配置不同媒体文件的路径,菜单的颜色、样式,窗体标题的字体、颜色、阴影,界面外观,背景音乐、解说文件及其播放形式等,并形成配置文件;

3) 界面生成模块 按照默认的参数或“系统设置模块”里传递过来的设置参数,生成美观的软件界面;

4) 数据维护模块 对数据库里的文件信息进行维护.用户可将各种媒体文件的基本信息按照自己的需要添加到数据表中,或将“.txt”或“.xls”格式的数据导入数据表并进行修改,重构内容体系结构;也可将数据表里的数据导出为“.txt”或“.xls”格式的文件,以便重构数据表结构时,再将数据导入;

5) 演示模块功能 从数据库里提取必要信息,将其装入导航控件并形成导航目录,利用导航控件的导航功能将媒体文件调入平台并演示.

2.2 数据维护功能实现

开放式 MCAI 平台是演示内容的管理和控制平台,允许用户按照自己的意愿重构内容层次结构,所以内容文件应独立存放在磁盘里,文件信息也不

能集成到平台里,采用数据库来实现文件信息的管理.

当用户改变数据表的结构时,只要修改“索引”字段的长度和字段值,即可保证数据表里的数据能够正确的装入导航控件,并形成演示内容的目录结构.设“索引”字段的长度为 $2N$ 个数字字符,则目录结构为 N 层,每一层用两位数字字符(01—99)表示;可以看出,每一层可以拥有多达 99 个条目,每一个条目可以拥有 99 个子条目,每个子条目可以拥有 99 个孙条目,依此类推,完全可以满足使用要求.

为了降低用户配置数据库的难度,本平台不使用开发工具提供的数据库引擎和连接软件,而是采用 ADO 控件.通过该控件选择 Windows 操作系统的“OLE DB Provider”连接数据库.

2.3 演示模块的设计

为了使本平台能够演示常见的媒体文件,使用了相应的 ActiveX 控件或插件,以将其媒体播放(或演示)功能集成到平台里.为了播放电影文件,集成了 Windows 操作系统的“媒体播放器”功能;为了播放 Flash 文件,采用了 ShockWaveFlash 插件;为了演示 VRML 文件,使用了 CosmoPlayer 插件和 Web-Browser 控件;为了演示 DWF 图形文件使用了 DXFViewer 插件;为了演示 PPT 文件则直接集成了 MS OFFICE 提供的幻灯片演示功能.

使用 Windows 系统中常用的 TreeView 控件来实现演示模块的导航功能^[1].该控件在数据表 and 平台之间建立联系,通过操作控件里的条目来调用并演示相应的媒体文件.

为了使本文的开放式 MCAI 平台能够在较低档次的计算机或在 Windows 98 环境下正常运行,选择了 Windows 98 作为开发环境,采用功能强大、编译速度快的 Delphi 6.0 为工具开发该平台.本平台具有 Windows XP 风格,且运行速度快,适用于 Windows 98/2000/NT/XP 操作系统,其主界面如图 2 所示.平台界面非常简洁,主要由右侧的演示区域、左侧上边的导航目录区域、左侧下边的声音控制区域和标题栏上的菜单按钮组成.单击菜单按钮可打开单层下拉菜单,选择菜单项即可实现相应的功能,操作非常简单.通过选择数据库和数据表,即可将数据表中数据信息形成目录结构,操作导航目录即可实现媒体文件的选取和演示.导航目录可以在显示/隐藏间切换,用户可拥有最大的用于演示媒体文件的空间.

在声音控制方面,既可以单独播放背景音乐或

解说文件,也可同时播放背景音乐和解说文件,还可以静音,以满足个性需要或教学要求。

3 结束语

本文针对现在 MCAI 的不足,从用户便于使用的角度出发,对 MCAI 平台应具有的功能及设计模式进行了研究,并利用 Delphi 6.0 开发了一个简洁、通用的开放式 MCAI 平台,该平台使用数据库对媒体文件进行管理,使用 TreeView 控件实现平台的导航功能。作者在开发的“《液压传动》集成 CAI 课件”以及基于网络的“柳州机务三维影像培训系统”中都使用了本文介绍的方法,效果很好。

参考文献:

- [1] 范士娟,杨超. 基于 TreeView 和数据库的多媒体课件导航技术[J]. 计算机系统应用, 2004 (5):32-34,44

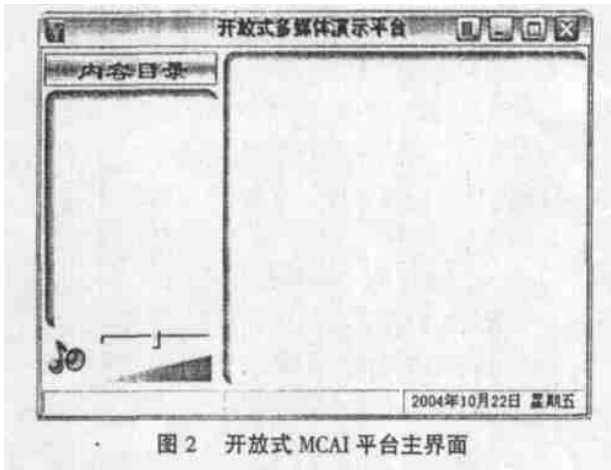


图2 开放式 MCAI 平台主界面

Research and Realization of Opening MCAI Platform

FAN Shi-juan, CAO Zhi

(School of Mechanical and Electrical Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: An opening MCAI (Multimedia Computer Aided Instruction) platform was studied and developed based on deficiencies of current MCAI in this paper. In the platform, database is used to manage media files, ADO and OLE DB Provider are used to connect database, TreeView component is used to form hierarchy automatically with information from database and realize the navigation of playing, users can change table structure to meet special requirements. The developed platform has friendly interface, good functions, capability of playing kinds of media files and easiness to switch contents quickly. The introduced method has been applied to two systems and brings effect beyond compare.

Key words: opening; platform; MCAI