

文章编号:1671-6833(2002)02-0051-03

Power Builder 在 AutoCAD 图库管理中的应用

刘敏珊,董其伍,赵红兵

((郑州大学热能工程研究中心,河南 郑州 450002)

摘 要: 采用对象链接与嵌入(OLE)技术,解决了 AutoCAD 工程图等大图形文件在存储与管理集成上的难点.在 Power Builder 开发环境中进行《AutoCAD 图形文件管理系统》开发——图形数据库的设计,以及功能模块的分析及规划,并给出编程实例,从而实现了软件开发工具和 AutoCAD 应用程序的良好合作及对 AutoCAD 图形文件的文档管理和图形处理.

关键词: Power Builder ; AutoCAD ; OLE 技术

中图分类号: TP 311.13 **文献标识码:** A

Power Builder(以下简称PB)是一个优秀的、面向对象的数据库开发工具,它提供的基于客户机/服务器(Client /Server)的数据库应用模式、可视化的开发环境和面向对象的开发方法,以及其专有的数据窗口(Data Window)技术,极大地简化了系统开发的过程^[1].Power Builder 可同时支持Sybase, Oracle Informix, Microsoft SQL Server 等多种关系型数据库,而且它还支持跨平台的应用开发和推广,运行于 Windows, Windows NT, OS / 2, Macintosh 等平台;在一种平台上开发的应用不需做任何修改就可以在另一种平台上使用.

随着计算机辅助设计(CAD)工程的推广,工矿企业中的工程图电子化程度越来越高,但在工程图的使用和管理方面面临很大困难.在企业的局域网中,由于设计者分布在网络中不同的位置、不同的操作系统上,AutoCAD 图形文件处在不同计算机中,导致查找、管理不便;或者 AutoCAD 图形文件保存在服务器中,设计人员在设计过程中对文件的更新不及时、无意覆盖等操作,都会产生不必要的麻烦和损失^[2,3].

1 Power Builder 特点

目前国内局域网多采用 Client /Server 网络结构^[3],根据这一特点,在现有企业局域网的基础上开发出 AutoCAD 图形文件管理系统,为 AutoCAD 图形文件的管理、使用等操作提供方便.在开发过

程中,为解决 AutoCAD 图形文件的管理和使用的集成问题,也即保证软件开发工具和 AutoCAD 应用程序二者良好合作^[4],系统采用对象链接与嵌入(OLE, Object Linking and Embedding)技术.通过对象链接与嵌入技术,软件开发工具能够利用外部程序(如 AutoCAD)提供的功能,使得开发者直接利用已有的、成熟的应用程序,而不需要自己去开发,从而减少繁琐的工作.在PB的开发工具有OLE控件,PB的开发语言可以对操作系统中已注册过的OLE控件的属性进行操作,并有一套专门的函数.如 Ole .dataobject 是OLE的控件属性,指向OLE控件中的物体;Ole .insertfile()给OLE控件插入一个物体.

AutoCAD 图形文件是一种大数据量的图形文件,在PB中以被称为BLOB数据类型的形式进行处理^[3].由于此类数据没有边界,因此处理起来比较特殊.首先在数据库中对它的保存不能采用 UPDATE, SELECT 等一般的SQL语句,而需采用针对大图形文件操作的专门的 UPDATEBLOB, SELECTBLOB 等SQL语句.其次,在建立数据窗口时不能将表中的BLOB类型数据包含在内,这是因为数据窗口一般同一时刻在内存中存放多条数据库记录,而包含了此类数据后最多只能存放一条记录,所以不能在数据窗口中显示出BLOB数据类型的数据,而要以OLE BLOB列的形式表达.

根据上述Power Builder 的特点,以及 AutoCAD

收稿日期:2002-01-20;修订日期:2002-03-10

基金项目:国家“九五”重大科技攻关项目(96-A01-01-07)

作者简介:刘敏珊(1943-),女,河南省商丘市人,郑州大学教授,博士生导师,主要从事过程装备、换热设备CAD系

图形信息量大、需要与 Windows 操作系统结合的紧密程度、办公系统网络化等特点,本系统采用 Microsoft SQL Server 2000 作为后台数据库管理系统,PowerBuilder 7.0 作为前台软件开发工具.

2 编程实例

2.1 模块功能分析

《AutoCAD 图形文件管理系统》应具有以下功能:实现对企业原有图纸文件信息的手工输入;按图号、工程项目名称、图纸设计人、完成日期等不同检索条件进行检索查询;在系统每个窗口中可以进行 AutoCAD 图形的修改、新建、保存等操作,而不需另外打开 AutoCAD 应用程序;在系统中新建设计 AutoCAD 图形的过程中,对工程项目名、设计人、完成日期等信息自动采集,自动实现图纸信息的完整性,对登录系统的用户的权限进行管理,拥有不同权限的用户在系统中可允许不同范围的操作,从而提高系统的安全可靠性.

采用面向对象的方法对《AutoCAD 图形文件管理系统》预计所要实现的功能进行功能分解、模块化,可将其划分为 4 个模块:登录权限管理模块、图纸信息手工输入模块、图纸信息检索模块、绘图模块^[9].

2.2 数据库的设计

PB 应用程序的核心是数据库,由系统预期要实现的功能进行数据库设计.在数据库中建有tu-personnel 表tuser 表tusave 表等基本表.

tupersonnel 表:保存设计人的姓名等基本信息以及其个人权限tuser 表:保存系统维护人的姓名等基本信息以及其个人权限tusave 表:保存图纸文件的基本信息.

本文只以tusave 表为例介绍本系统的表结构.在 Microsoft SQL Server 2000 企业管理器的环境下,建立一张名为tusave 的表,其中表的结构如表 1 所示.

表 1 表tusave 的结构
Tab.1 The structure of table tusave

列名	数据类型	长度	允许空	描述
tu_id	char	10	否	图号
tu_slide	image	16	是	图纸文件
tu_dir	varchar	50	是	保存目录
tu_auid	char	10	是	设计人编号
tu_date	datetime	8	是	完成日期
tu_project	varchar	40	是	工程名

其中,字段tu_slide 的数据类型采用image 类型,也即SQL Server 2000 中的blob 类型,用来保存

大数据tu_id 为主键.

2.3 数据源的配置

PB 开发的应用程序只是前台数据库操作程序,而 Microsoft SQL Server 2000 为后台数据库管理软件,二者必须通过数据源这一桥梁进行互相连接.

在PB 开发环境下,利用 Application Painter 创建应用程序对象,并建立对数据库的连接.为了连接方便以及保证连结速度和最大限度的发挥数据库管理系统的优势,本系统采用PB 和SQL Server 用专用接口连接,即MSS MS SQL Server 6.X 接口.

2.4 窗口的设计

窗口是 Windows 操作系统的特征,也是PB 开发环境中一个重要的对象,本文主要以图纸信息手工输入窗口(w_input)为例,来介绍数据窗口,OLE 等技术在 AutoCAD 图纸管理中的应用.

创建数据窗口d_input,包括表tusave 中除tu_slide 之外的所有字段,风格(style)为Freedom,在该数据窗口的设计画板(painter)中插入Blob OLE 列;插入按钮b_1,用于添加图纸文件信息,显示图纸文件缩略图.创建数据窗口d_list,包括表tusave 中tu_id 及tu_dir 字段,风格为Grid,以显示图纸文件列表清单.

创建窗口w_input,在其中新建数据窗口控件dw_1,dw_2,并将dw_1 与d_input 关联,dw_2 与d_list 关联.为增加用户友好性,在dw_2 的itenfocuschanged 事件中添加代码,使dw_2 与dw_1 联动:点击dw_2 中的某行,在dw_1 中显示相应图纸信息,及该图纸的缩略图.

为得到原有的图纸文件的路径,并把该文件存入数据库,可在dw_1 的buttonclicked 事件中编写代码:

```
//打开 Windows 系统的“打开文件”对话框,
用ls_path 保存图纸文件的路径
STRING ls_path ls_name
GetFileOpenName( '选择文件
'ls_path ls_name , 'dwg' , 'AutoCAD 文件
( *.dwg) , *.dwg' )
.....
if ls_path <> '' then
//将图纸文件插入到 Ole 控件中
if ole_1insertfile(ls_path) = 0 then
//得到 Ole 控件的物体及要保存的图纸文件,
赋给 Blob 型变量bb
Blob bb
```

```
bb =ole _l objectdata
//将图纸文件通过 Blob 型变量bb 存入数据
库
sqlca .autocommit =true ;
updateblob tusave set tu _slide = ,bb where tu _
id = :ls _id ;
sqlca .autocommit =false ;
end if
end if
```

3 结束语

用PowerBuilder 开发 AutoCAD 图形文件管理系统,综合了数据库管理软件和图形处理软件的优点,使得在处理 AutoCAD 图形文件的过程中更方便、直观.该系统不但可以单独使用,也可以作为子系统在 CIMS 系统中使用;同样也可以连接

在AutoCAD 二次开发系统中,以实现网络化,加强管理功能.

参考文献

[1] 刘红岩,张步达.Power Builder 原理与应用指南[M] .北京:电子工业出版社,1999.

[2] 宛延阔.工程数据库系统[M] .北京:清华大学出版社,1999.

[3] 董逸生,王茜,姜浩.CIMS 中的数据库技术[M] .北京:机械工业出版社,1996.

[4] 徐竹冰.在 PB 的数据窗口中使用 OLE 列的方法[J] .电脑学习,2000,(5) :36—37.

[5] 何志刚.在 Power Builder 中处理大文本数据类型[J] .微机发展,2000,(3) :30—31.

[6] 秦可,刘敏珊,崔岩.面向对象技术在换热设备部件设计中的应用[J] .郑州工业大学学报,2001,22 (2) :83—85.

Application to Documentation of AutoCAD Graphics Files by PowerBuilder

LIU Min-shan ,Dong Qi -wu ,ZHAO Hong -ling

(Research Center of Heat Energy Engineering , Zhengzhou University , Zhengzhou 450002,China)

Abstract : In this paper ,the problem in storage and management of large graphics files such as AutoCAD files is solved by OLE technology , and an instance of management system of AutoCAD graphics files in PowerBuilder develop - ing environment is presented . The design of graphic database and the analysis of function module are shown . The implement of documentation and graphic processing of AutoCAD graphics files is discussed .

Key words : Power Builder ; AutoCAD ; OLE technology