

PDM 系统中的图形文档信息处理*

刘道标,葛友华

(盐城工学院 机械工程系 江苏 盐城 224003)

摘 要 图形文档信息处理在 PDM 系统中起着非常重要的作用。分析了 PDM 中常用的图形信息处理方法,介绍了 AutoCAD 图形文档的存储方法及 AutoCAD 的 .dwg 格式图形浏览的实现方法。

关键词 :AvViewX ; AutoCAD ; 图形处理 ; PDM

中图分类号 :TP391.7

文献标识码 :A

文章编号 :1671-532X(2002)04-0053-03

目前 PDM 系统中处理图形文档的方法主要有:嵌入专用的浏览器,实现 CAD 系统图形的浏览与 CAD 系统集成的系统。对多数中小型企业而言,由于 CAD 系统是基于 AutoCAD,同时全面实施 PDM 系统存在许多困难,可以通过开发相应的基于 PDM 的图形文档管理系统,找到适合中小型企业实际需要的图形文档处理方法^[1]。

在分析中小型企业产品加工特点的基础上,本文提出了采用 C/S 结构体系,以 SQLServer7.0 为后台数据库,在 Delphi6.0 开发平台上开发设计的一种简单易行的基于 PDM 的图形文档信息管理系统,实现了 AutoCAD 图形文档的方便快捷的存储、查询及其基于 AutoCAD 图形文件的 .dwg 格式的图形浏览。

1 PDM 系统中图形文档信息处理方法

PDM 中图形文档信息处理的方式主要有:
(1) 将图形文档信息转化为 BLOB 后存入数据库。AutoCAD 的 .dwg 格式的图形文件先转换成 bmp 格式的图形文件后再存入数据库,图形浏览时只能以 bmp 格式显示。(2) 将图形文档信息以文件形式存储。数据库中存储的只是图形文档的存储位置,依靠文件夹的共享实现图纸文件的交流。需要在用户工作界面显示时,利用窗口中的 OLE 控件显示图形^[2~3]。

上述两种方法中,前者需要进行图形文件格式

式的转换,在转换过程中,AutoCAD 图形文件将失去其矢量特性,不能够对图形进行局部细节的放大和缩小;后者则需要在客户端安装 AutoCAD 软件,浏览图形文件时需要启动 AutoCAD 软件,导致浏览速度较慢,同时图形文档信息名称或位置发生变动,系统将找不到相应的图形文件。

2 图形文档信息处理的功能实现

针对图形文档信息处理中存在的问题,我们为某企业开发了一种简单易行的基于 PDM 的图形文档信息管理系统,该系统实现了图形文档信息在数据库中的直接存储,同时采用了基于 ActiveX 技术的 AvViewX 控件实现了 AutoCAD 的 .dwg 图形文件格式的图形浏览。

基于 PDM 的图形文档信息管理系统采用客户机/服务器(C/S)体系结构,以 SQL SERVER7.0 作为后台数据库。利用 DELPHI6.0 开发平台进行编程设计。

2.1 图形文档信息的数据库管理方法

图形文档信息全部存放在 SQLServer 数据库中,利用 SQLServer 的安全机制对图形及文档信息进行授权管理,并配合一定的图纸管理规范,完成图纸设计过程的图纸信息管理,如图形文件的入库管理、图形文件的版本管理等,从而保证生产用图与数据库中图纸信息的一致性。在客户端利用 ADO(ActiveX Data Object)技术实现与数据库服务

* 收稿日期:2002-08-16

作者简介:刘道标(1969-),男,江苏盐城市人,盐城工学院讲师。

器的连接,用户正确进入系统后,系统根据用户权限,授权用户能够完成对图纸信息的查看、修改、审核等操作,从而完成对零件图的设计、审批、修改。

2.2 远程数据库连接方法

Delphi6.0 具有直接访问 Microsoft 的 ADO 的能力,这些能力是通过 Delphi 提供的一组 ADOExpress 组件实现的。图形文档信息管理系统客户端与 SQLServer 数据库的连接使用了其中的 TADOConnection 组件,该组件用于建立一个与 ADO 数据存储的连接,数据连接方法是利用 TADOConnection 组件的 ConnectionString 属性指定一个到 ADO 数据存储及其属性的连接。ConnectionString 属性可以通过属性编辑器实现。

{ConnectionString 属性代码}

```
Provider = MSDASQL.1;Persist Security Info =
False;Data Source = capp;Extended Properties = "DSN
= capp;UID = ;APP = Enterprise;WSID = YC002;
DATABASE = capp;Trusted-Connection = Yes".
```

2.3 图形文档信息的存储

图形文档信息管理系统对 AutoCAD 图形文档信息存储的处理是在 SQLServer 服务器建立一存储有关图形文件的数据表,设定为零件信息表,其中定义“零件图”字段,其数据类型取 image,用于保存图形文件数据。Image 是一种可变长度的二进制数据格式,它最多可存放 231-1 字节的长二进制数据,它支持存储 AutoCAD 的 .dwg 格式的不确定长度的图形文件数据。图形文件存储时采用 LoadFromFile()方法将使用“打开对话框 Opendialog”所指定的 .dwg 文件填充到“零件图”字段。

图形文件存储实现过程:

{读取所要存取的零件图并预览}

```
procedure TForm1. Button1Click( Sender : TOb-
ject );
```

```
begin
```

```
avviewx1. ClearMarkup ;
```

```
if opendialog1. Execute then
```

```
ljtstring := opendialog1. FileName ;//将零
件图文件路径赋值给临时值 ljtstring
```

```
avviewx1. src := ljtstring ;//用 avviewx1 控
件预览零件图,看是否是要添加到库中的零件图
```

```
end ;
```

{零件图入库}

```
procedure TForm1. Button2Click( Sender : TOb-
```

```
ject );
```

```
begin
```

```
ADOTABLE1. Open ;//打开零件信息表
```

```
ADOTABLE1. Append ;//添加数据
```

```
...
```

```
...
```

```
ljt. LoadFromFile( ljtstring );//将图形
文件内容添加到零件信息表的 ljt 字段
```

```
ljtstring := ' ' ;
```

```
adotable1. UpdateRecord ;
```

```
end ;
```

2.4 图形文件信息的浏览和查询

图形文档信息可以以数据导航条、产品结构树或按零件图的某些特征进行浏览查询。图形文件的图形信息浏览利用 AvViewX 浏览器实现。AvViewX 浏览器是由 AutoDesk 公司推出的基于 ActiveX 技术的浏览 .dwg、.dxf 等图形文件格式的图形浏览器,利用该浏览器变成不但可以实现脱离 AutoCAD 浏览 AutoCAD 的 .dwg 格式的图形文件,同时浏览图形文件时支持对图形的放大、缩小,支持对图形文件进行图层操作、命名视图,允许对图形文件进行打印、批注等,特别是该浏览器支持基于 Internet 的图形文件浏览,为今后将 C/S 结构体系的图形文档信息管理系统改造为基于 WEB 的图形文档系统创造了必要的条件。

图形文件信息浏览实现过程:

{使用数据导航条浏览查看零件信息表中图形文件}

```
procedure TForm1. DBNavigator1Click( Sender :
TObject ; Button : TNavigateBtn );
```

```
begin
```

```
avviewx2. ClearMarkup ;//清空 AvViewX
```

```
ljt. SaveToFile( ' c : \ temp. dwg ' );//将
零件图字段数据保存到临时文件
```

```
avviewx2. src := ' c : \ temp. dwg ' ;//
AvViewX 显示图形文件
```

```
end ;
```

采用这样的图形文档信息管理系统,一般一张 A4 的二维图纸(*.dwg)有几十 K 字节,按每种机型 500 张 A4 图纸计算,一个机型的总存储量不到 50M 字节,对于一个企业而言,利用 SQLServer 数据库存储图形文件是可行的。同时企业内部网的网上存取速度一般在每秒 1M 左右,完全可以满足网上存取图形文件的需要。

3 结论

在该图形文档信息管理系统中,实现了图形文档信息的直接存储,利用 AvViewX 浏览器实现

了 AutoCAD 的 .dwg 图形文件的直接浏览及其对其图形的其他相应操作,不失为一种很好的实现图形信息浏览方法,具有实际应用价值。

参考文献:

- [1] 刘敏,潘存云,尚建忠,等.基于 OLE 的 PDM 系统图形文档信息的处理[J].电脑与信息技术,2001(3):1-3.
- [2] 王善刚,贾腾.工程图纸的数据库管理[J].拖拉机与农用运输车,2000(4):35-38.
- [3] 邢海东,孟志勇.图文档管理系统[J].工程设计 CAD 与智能建筑,2001(5):44-45.

The Processing of the Graphical Document in the PDM System

LIU Dao-biao, GE You-hua

(Department of Mechanical Engineering of Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224003, China)

Abstract The processing of the graphical document plays a very important role in PDM system. On the basis of analyzing the processing of the graphical document in PDM, this paper introduces the storage method of the graphical document based on AUTOCAD and the technique of browsing the graphical of AUTOCAD.

Keywords AvViewX; AutoCAD; processing of graphical; PDM

(上接第 52 页)

% >

4 结束语

院级选修课网上选课系统在我校已使用运行了近 1 年时间,其稳定性和安全性能良好,达到了预期的效果。该系统的设计思想和实现技术可借鉴到其它基于 Web 的数据库应用系统的研制、开

发过程中。

在计算机技术和网络技术高速发展的今天,高校教学管理的网络化已成为一种趋势,选课系统的开发成功是我们在这方面做的一个有益尝试,它也将成为我校网络化教学管理的一个新起点。

参考文献:

- [1] Alex Homer. ASP 3.0 专业 Web 技术[M]. 刘爱民,高德辉译.北京:人民邮电出版社,2000.
- [2] 武延军,赵彬.精通 ASP 网络编程[M].北京:人民邮电出版社,2000.
- [3] 黄曙荣. ASP 的 Session 对象在教务网上选课系统中的应用[J].盐城工学院学报(自然科学版),2002(3):11-13.

Design and Implementation of an Elective System Based on Web

HUANG Shu-rong

(Department of Computer Engineering of Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224003, China)

Abstract This paper introduces the theory and features of the three-layers C/S structure application based on Web, presents the implementation methods of a database application system based on Web using ASP and database technologies in detail. As an example, it analyses a practical application, the Elective System for Yancheng Institute of Technology.

Keywords C/S; ASP; elective system; database