

基于用户级权限管理的网络硬盘的设计与实现

田胜利 杜根远 胡子义

(许昌学院计算机科学技术学院 河南 许昌 461000)

[摘要] 首先介绍了 Internet 上现有的信息传输、管理的几种方法在实际应用中的局限性。然后给出了用户可以对自己上传的信息进行权限管理的网络硬盘系统的设计以及利用 ASP.NET(以 C# 语言为例)工具对该系统的实现。

[关键词] B/S 信息管理 布式系统 ASP.NET

1 引言

随着 Internet 的快速发展,Internet 中的数据越来越大,数据管理也越来越复杂。网络硬盘是针对 Internet 时代的数据管理和数据共享需求而开发的网络文件管理系统。它可以管理存放在网络中任意点的各种文件,用户可以通过网络进行远程管理自己在远程服务器端建立的文件夹或者是自己上传的各种文件,对其进行添加、修改、删除和设置共享等操作。对于大公司而言,使用网络硬盘还可以解决访问者通过局域网访问时存在的查询搜索不便等问题。对于高校教学和管理而言,网络硬盘可以使用户很方便地对自己上传的信息进行权限管理,以供保存、交流之需。

传统的信息交互方式有:局域网内网上邻居间通过共享文件夹进行信息交互和使用 FTP 服务软件实现文件的上传和下载。笔者在教学实践中发现,无论是利用网络邻居还是 FTP 进行信息传输和管理,在实际应用中都有不尽如人意的地方。比如要实现如下功能:用户只能对自己上传的文件或文件夹进行修改、删除、追加和设置共享等操作,而对于别的用户未共享的文件或者文件夹不能操作。要实现该功能,利用网上邻居间共享文件夹或使用现有的 FTP 服务系统实现起来比较困难,特别是当网络用户数量较大且不固定的情况下更是困难。对于大型公司的文件管理而言也有类似的问题存在。基于此,笔者考虑做一个网络硬盘系统来满足该需求,使用户可以很方便地对远程计算机上自己上传的数据信息进行权限管理,并且便于浏览、存储、修改和删除等且简单的操作,就如同在本机上操作一样方便。该系统适合 Internet 中各种不同类型、不同程度用户的使用。

2 系统设计

2.1 设计思想

使用 FTP 协议可以实现文件的上传和下载,其实使用 Http 协议也可以实现在网络中存取文件。这里笔者将设计一个在 Internet 上使用 Http 协议进行信息传递的网络硬盘,保存各种各样的文件,同时可以随时通过 Internet 来存取。

过去要开发一个网络硬盘的 Web 应用程序需要编写相当多的程序代码,一般常见的是通过 Scripting.FileSystem Object 对象来设计文件的添加、删除和修改功能。这里笔者将通过微软公司提供的 ASP.NET(以 C# 语言为例)工具和 .NETFramework 提供的 System.IO 命名空间中包含的类来存取文件或者进行文件的上传、新建目录、删除文件、删除目录等。

网络硬盘中的各个文件夹和文件根据其所属关系,以树状结构显示在网页中。各用户可以浏览网络硬盘中文件目录结构。各文件或文件夹的操作密码存储在数据库中的数据表里,在对文件或文件夹进行操作前根据用户输入的密码首先判断是否具有相应的权限,若有该操作权限则响应操作,否则给出相应的提示信息。权限的判定遵循以下规则:

规则 1:具有当前文件(文件夹)操作权限。即:用户输入的密码和该文件(文件夹)的操作密码匹配,或者是该文件(文件夹)允许读、写等操作,即没有操作密码。则可以操作该文件(文件夹)。

规则 2:用户具有当前文件(文件夹)的父目录(即:该文件(文件夹)所属文件夹)的操作权限。即:用户输入的密码和当前文件(文件夹)的父目录的操作密码匹配,或者是该文件(文件夹)父文件夹允许读、写等操作,即没有操作密码。则可以操作该文件(文件夹)。

定稿日期:2007-01-15

基金项目:河南省教育厅科技公关项目(200510480003)

河南省科技厅公关项目

规则 3: 用户具有当前文件(文件夹)的直系祖先目录的操作权限。即: 用户输入的密码和该文件(文件夹)的任一系上级目录的密码匹配, 或者是该文件(文件夹)的任一系上级目录是允许读、写等操作(即密码为空)。则可以操作该文件(文件夹)。

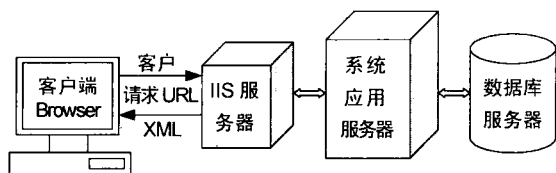


图 1 B/S 模式的体系结构

2.2 系统结构

如图 1 所示, 本系统采用 B/S (Browser/Server) 结构的开发模式。客户端: 是管理系统与用户实现交互的接口。客户端实现整个管理系统的输入输出两方面的功能: 一是由用户输入数据向中间的应用服务器发出请求; 二是向用户输出经应用服务器解释并返回的数据。客户端只需要安装操作系统和浏览器就可以通过 TCP/IP、Http 协议接入网络中运行。IIS 服务器: 是 Windows NT 提供 Internet 服务的核心, 是系统的信息传输的中转站。系统应用服务器: 是管理系统的核心, 是所有客户端访问数据库必须经过的环节。系统应用服务器包括三方面的功能: 一是接收来自客户端的数据输入, 过滤出合格的数据, 向数据库服务器提出数据操作请求, 实现查询、更新、删除等操作; 二是接收由数据库服务器返回的数据, 经过处理后以合适的形式输出到客户端; 三是响应用户请求, 实现在服务器端对文件或文件夹的操作。数据库服务器: 是系统的信息中心, 负责底层的数据管理。它实现的功能是接收来自系统应用服务器的查询请求并执行相应的数据操作, 最终把结果集中返回给系统应用服务器。

B/S 模式结构相对于传统的 C/S (Client/Server) 模式结构有很多优势。①消除数据库瓶颈; ②降低了部署与管理的难度; ③这种结构用户界面简单又好, 而且具有系统开发效率高、周期短、开放性好、拓展性强、灵活性大以及可实现动态维护更新的优点。

2.3 系统功能

本系统选用 Microsoft Visual Studio.NET2005 (C# 语言) 作为开发工具来完成以下功能:

①文件目录列表管理: 采用树型结构显示文件目录列表信息; ②添加文件目录: 在服务器端相应的位置建立文件夹; ③修改文件目录: 若具有对该文件夹操作的权限则修改服务器端对应的文件夹的名称; ④上传文件: 实现文件上传; ⑤下载文件: 若具有对该文件操作的权限则实现对应的文件下载。

2.4 数据库设计

本系统的数据库设计比较简单, 只需要存储文件的信息即可。在 SQL Server2000 中创建一个数据库, 名称为 WebFileDB 并在该数据库中创建文件目录表 File。该表主要存储文件或者目录的 ID、目录的描述或文件的名称、文件的链接地址、目录或者文件的上级目录、文件的上载时间或者目录的创建时间等信息。表的字段说明如表 1 所示。

表 1 目录及文件信息表

字段名	数据类型	字段说明	键引用	备注
FileID	int	文件或目录的 ID	PK	主键(自动增 1)
Desn	Varchar(200)	目录的描述或文件的名称		
Url	Varchar(500)	文件的链接地址		
IsDir	int	是否为目录		
Pass_word	Varchar(20)	文件或文件夹的操作密码		
ParentID	int	目录或者文件的上级目录		
CreateDate	datetime	文件的上载时间或者目录的创建时间		

3 网络硬盘系统的实现

网络硬盘系统的具体实现可以分为三个部分: 数据库中存储过程的实现、数据库访问层的实现和应用程序中功能页面的实现。具体实现过程如下:

3.1 数据库中存储过程的实现

在数据库 WebDiskDB 中创建以下存储过程:

Pr_GetFiles 存储过程: 从文件目录表 File 中获取所有文件或目录的信息。

Pr_GetSingleFile 存储过程: 从文件目录表 File 中根据某一个文件或者目录的“FileID”的值获取该文件或者目录的信息。

Pr_AddFile 存储过程: 在文件目录表 File 中添加一条记录。

Pr_UpdateFile 存储过程: 从文件目录表 File 中根据某一个文件或者目录的“FileID”的值找到该文件或者目录的记录, 并把该记录的“Desn”字段的值修改为需要的值。

Pr_DeleteFile 存储过程: 从文件目录表 File 中获取一条记录, 若该记录是一条文件信息记录则删除该记录。若该记录是一条文件夹信息记录, 则删除该记录和该文件夹中的所有文

件记录信息和所有子文件夹(包括子文件夹中的文件)记录信息。

3.2 数据库访问层的实现

当创建好系统所需要的数据库 WebFileDB 之后,启动 Microsoft Visual Studio.NET2005 创建一个 Web 站点,名称为“WebDiskManage”。在该应用程序中添加访问文件目录表 File 的类 File_Message,该类封装了对文件目录表 File 中记录的选择、添加、修改和删除的方法。这些方法功能的实现多为调用数据库中存储过程去实现。其中:GetFile()方法:从文件目录表 File 中获取所有文件或者目录的信息。返回数据类型为 SqlDataReader 类型;AddFile(String sItem)方法:添加一条新记录到文件目录表 File 中。返回数据类型为 int 类型;UpdateFile(int nFileID)方法:更新文件的名称或者目录的描述,或者更新该文件或文件夹的操作密码;DeleteFile(int nFileID,String p_word)方法:调用 Pr_DeleteFile 存储过程完成以下功能:从文件目录表 File 中获取一条记录。若满足权限要求,该记录是一条文件信息记录则删除该记录,若该记录是一条文件夹信息记录,则删除该记录 and 该文件夹中的所有文件记录信息和所有子文件夹(包括子文件夹中的文件)记录信息。

3.3 应用程序中功能页面的实现

应用程序 WebDiskManage 中共有:浏览文件目录页面 FileList.aspx;添加文件目录页面 AddFileDir.aspx;修改文件目录页面 EditFileName.aspx;上传文件页面 UploadFile.aspx;下载文件页面 Download.aspx;五个页面。它们的功能和实现方法为:

浏览文件目录页面 FileList.aspx:它的代码隐藏文件为 FileList.aspx.cs 文件。该页面主要实现以树型目录形式显示目录及其所包含文件,并具有为目录或文件添加了“上传文件”、“下载文件”、“新建目录”、“修改目录”和“删除项目”的功能实现按钮。在 FileList.aspx 页面上加入 TreeView 控件,并调用函数 Page_Load(Object sender,EventArgs e)进行初始化,该函数调用 BindListView(TreeView treeview)从数据库文件目录表 File 中,通过调用类函数 File_Message.GetFile()方法获取所有目录或者文件的信息,并利用系统函数 SystemTools.Convert DatareaderToDatasTable()将返回的信息转换为 DataTable 类型。并把该类型返回信息作为 TreeView 控件的数据源,并递归地创建文件目录树。

添加文件目录页面 AddFileDir.aspx:在页面 FileList.aspx 中选择了某个目录以后,单击“新建目录”按钮,将触发事件 NewDirBtn_Click(Object sender,System.EventArgs e),该事件实现导航到本页面。该页面上要求输入新建文件夹的名称和

操作密码,然后调用函数 GetFileIsDir(int nFileID)判断新创建目录的父目录是否为目录,因为只有新创建目录的父级目录是目录的情况下,才能创建下一级目录。调用 File_Message.AddFile(String sItem)方法把新建目录信息保存在文件目录表 File 中。调用 Server.MapPath()方法,定位该文件夹在服务器端的物理位置,然后调用 System.IO.Directory.Exists()方法判断该文件夹是否存在,若不存在则调用 System.IO.CreateDirectory()方法创建该文件夹,否则予以提示信息。

修改文件目录页面 EditFileName.aspx:在页面 FileList.aspx 中选择了某个目录以后,单击“修改目录”按钮,将触发事件 NewDirBtn_Click(Object sender,System.EventArgs e),该事件实现导航到本页面。此时要求输入对该文件夹的操作密码和修改后的目录名称,若经过判断具有对该文件夹的操作权限,则调用 Server.MapPath()方法,定位该文件夹在服务器端的物理位置,然后调用 System.IO.Directory.Exists()方法判断该名称的文件夹是否存在,若不存在则调用 System.IO.CreateDirectory()方法创建该文件夹,然后调用 System.IO.Move()方法把原来文件夹中的内容移动到新建的文件夹中,然后调用 System.IO.Directory.Delete()删除老该文件夹。否则给出相应的信息提示。

上传文件页面 UploadFile.aspx:在页面 FileList.aspx 中选择了某个目录以后,单击“上传文件”按钮,将触发事件 NewDirBtn_Click(Object sender,System.EventArgs e),该事件实现导航到本页面。在本页面上添加 FileUpload 控件用于输入(或选择)上传文件的本地路径。另外添加一个服务器端 Button 按钮,当双击该按钮时系统在服务器端首先调用 Server.MapPath()方法,定位要上传文件的文件夹在服务器端的物理位置,然后调用 System.IO.File.Exists()方法判断该名称的文件是否存在,若不存在则利用 FileUpload 的 FileUpload.PostedFile.SaveAs()方法实现上传操作,否则返回提示信息。

下载文件页面 Download.aspx:在页面 FileList.aspx 中选择了某个目录文件以后,单击“下载文件”按钮,将触发事件 NewDirBtn_Click(Object sender,System.EventArgs e),该事件实现导航到本页面。本页面中要求输入文件操作密码,判断是否具有下载权限,若有则执行该操作,否则,给出相应提示信息。

4 安全机制

网络硬盘系统是《计算机科学技术学院办公自动化》系统中的一个功能模块。该办公自动化系统是基于浏览器的用户界面,所有的用户都可以通过浏览器浏览的系统的主页,但对

于不同的用户会有不同的限制。有些只对特定用户开放,这里要求系统有一定的安全机制,易于实现的方法是用户密码保护。在 Microsoft Visual Studio.NET2005 工具中提供了 Windows、Forms、Passport 三种身份验证模式,这里用 Forms (基于 ASP.NET 窗体的身份验证作为默认的身份验证模式)身份验证模式。因为 Forms 身份验证模式是基于 Cookie 的,又因为 Microsoft Visual Studio.NET2005 中提供了“MD5”和“SHA1”两种数据加密方式,这里整个办公自动化系统中用户登陆密码和该网络硬盘系统的文件夹或文件的操作密码在传输中均采用“MD5”的加密方法。必要的配置信息放在 Web.config 文件中。

5 结束语

该网络硬盘系统虽然在功能上比不上 FTP 系统,但是其操作简单,并且就一般教学应用和公司一般网络信息管理方

面比如:学生作业的提交、公司竞标时标书的提交等方面又补充了 FTP 的不足。本系统使用户可以很方便地对远程计算机上自己上传的数据进行权限管理,并且便于浏览、存储、修改且操作简单,就如同在本机上一样方便。该系统适合 Internet 中各种不同类型、不同程度用户的使用。

参考文献

- [1] 四维科技《ASP/ASP.NET 数据库开发实用工程案例精选》人民邮电出版社,2004.
- [2] 求是科技《ASP.NET 信息管理系统开发》人民邮电出版社,2005.
- [3] (美)Microsoft 公司著《ThinkKing in C#》机械工业出版社,2002.
- [4] 施威铭研究室《SQL Server2000 设计实务》人民邮电出版社,2001.
- [5] 施威铭研究室《SQL Server2000 管理实务》人民邮电出版社,2001.
- [6] 萨师垠,王珊《数据库系统概论》高等教育出版社,2005.

(上接第 33 页)

绘制在屏幕上就形成了动画某一帧,随着时间的一步步推进,就可以形成一帧帧画面,连续播放而形成动画,其过程如图数据结构描述以及图形实体对象运动的描述:

(1) 基类数据结构描述

类名:TargetBass

数据成员:Type;对象类标志

Region;所在区域

Center;中心点

函数成员:

IsAction();对象是否处于活动状态

SetAction();设置对象的活动状态

(2) 图形实体运动对象

运动类型基类:Actionclass

ActionType;运动类型

StartTime;开始时间

StopTime;结束时间

直线运动: LineMove:: Actionclass

XRate;X 轴方向的速率

YRate;Y 轴方向的速率

折线运动: FoldLineMove:: Actionclass

PointsDate[];折线路径

XRate;X 轴方向的速率

变形运动: ChangeShape:: Actionclass

OrigionShape;初始形状

DestShape;目标形状

曲线运动: CurveMove:: Actionclass

PointsNum;构成曲线点的个数

PointsDate[];曲线路径

4 结束语

该图像编辑器的适用范围很小,但针对性很强。对二维动画插值的研究提供了一个良好的平台,操作简单,能够达到我们对动画控制的目标。所以研究一个这样的小型图形编辑器是很有必要和价值的。编辑器的通用类库采用的是一种图层结构,对于图元种类的扩展也很灵活,从而方便于该图形编辑器应用范围的扩大。

参考文献

- [1] 余新华,陶维青,刘家军.组态软件图形库模型的研究.微计算机信息,2003,19-4:61-62
- [2] 杨克俭,张明振,张明浩.计算机仿真系统几个技术问题实现方法.武汉:武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2005,27-2:81-84
- [3] 刘文予,朱光喜.一种改进的动画结构及实现.武汉:华中理工大学学报,1996.