

基于 WEB 的房产管理信息系统

刘仲 (长沙 并行与分布处理国家重点实验室 410007)

汤莉 (长沙 中房集团长沙总公司 410007)

摘要:随着 Internet/Intranet 技术的发展,基于 Web 的企业计算和信息管理将逐步取代传统的 PC 计算和信息管理系统。本文基于 WEB 技术,在 Internet/Intranet 上为某房产公司设计与实现了房产管理信息系统。该系统以浏览器/服务器(B/S)模式实现房产数据信息的管理,具有简洁、高效、使用方便等特点,并具有良好的可扩充性、可维护性。

关键词: Internet/Intranet WEB 管理信息系统(MIS) B/S 模式

一、引言

传统的企业网大多采用以 Novell、Windows、Unix 等网络操作系统为代表的局域网技术,它在网络内部具有较强的系统管理、文件传输能力,但在远程管理、远程信息共享、同外界的信息交换等方面有着明显的缺陷。而如今的 Internet 已成为全球最成功的通信网络,它提供 E-mail、FTP、WWW、News、Gopher、在线服务等诸多强大功能。尤其是 WWW 以全图形化的超文本链接方式,提供了寻找其他网络资源的方便、完整和快捷的解决方案。

九十年代中期以来,随着 Internet 的飞速发展和日益普及,计算机工业界的人士考虑将 Internet 技术应用于企业的信息管理,称之为 Intranet。Intranet 就是在传统的企业局域网基础上,采用 Internet 技术,以 TCP/IP 协议作为基础,以 WEB 为核心应用,构成统一和便利的信息交换平台。基于 Web 计算和网络技术的 Intranet 需要的启动资金少、建立与维护简单、用户使用方便,并可充分利用现有的网络资源与企业信息库。

目前,基于 Intranet 的应用主要包括电子邮件、目录服务、协同工作、远程管理、信息共享、信息发布和出版等,除此以外,最根本的应用是基于 Intranet 的企业信息管理系统,该系统主要由 WEB 服务器的 HTML 文档组成,可以把信息系统分成不同的类别,如人力资源、产品信息、每月报表等。考虑到企业的许多业务都和数据库有关,因此要求 WEB 服务器的 HTML 页面必须是动态的,能够反映最新的数据库信息。甚至,用户除了查询数据库以外,还可以增加、修改和删除数据库的信息。

在八十年代和九十年代流行的企业关系数据库系统(如 Oracle、Sybase 等)是建立在客户/服务器(C/S)计算模式上,在此基础上建立的数据库管理系统(DBMS),存储企业生产、经营方面的重要数据。这种 DBMS 存在着

许多不足,如处理流程一成不变;信息流是由下向上,下层只为上层提供信息;信息的内容与形式过于单一,并且系统开发对客户方要求过高,客户和服务器方的细小更改都引起整个系统的重新安装和配置,系统的可维护性、可扩充性差。

而基于 Web 平台的 Intranet 则大大扩充了信息处理和交换方式上的灵活性,将无论是内部的还是外部的、不同业务系统之间的信息集成为图文并茂的多媒体信息,通过统一、方便的浏览器以提供查询;信息流动是双向的,下层可以为上层提供信息、上层也可以为下层提供信息。这样极大地扩展了信息资源开发、利用的深度与广度。并且 Web 平台可以利用 CGI(通用网关接口)、JDBC(Java 与数据库连接技术)、ISAPI(Internet 服务应用程序接口)以及各数据库系统特有的工具等多种开发工具,建立 HTML 页面和企业数据库之间的连接,使浏览器可以利用 SQL 语句实现查询企业数据库。

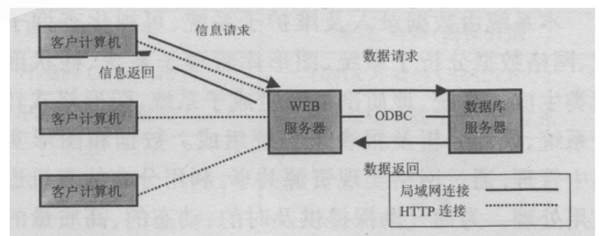


图1 基于B/S模式的三层分布结构

只有内部信息而无外部信息,是传统管理信息系统(MIS)的局限所在,打破这一限制,是 Intranet 迅速得到普及应用的重要原因之一。基于 Intranet 的企业信息管理系统采用一种全新的技术模式: Web Browser/Web

Server (B/S)模式。B/S 模式通常采用三层分布结构:浏览器—Web 服务器—数据库服务器,如图 1:

B/S 模式事实上是一种类似于终端/主机系统的结构模式,同时又具有客户/服务器模式的分布计算特性,其主要特点是集中管理。也就是说软件的程序、数据库以及其他一些组件都集中在服务器端,用户端除了浏览器(及所依赖的操作系统)之外无需其他软件和相关的管理维护工作。这样用户需要查询的资料和打印文档的数据都来自于同一个数据库,从而保证了数据的及时性与完整性。从管理的角度而言,程序代码的维护、更新以及数据库的备份和日常维护等都可可在服务器端进行。

二、系统现状和需求

由于 Internet 的日益普及以及建立 Intranet 的巨大优越性,越来越多的企业都已经或正在考虑建立自己的 Intranet。中房集团长沙总公司也正考虑在现有的局域网基础上构建企业内部网(Intranet),并通过 169 湖南信息港接入国际互联网,建立本公司的 Internet 站点。该建设工程要求将原有的各种软件系统改造成基于 Web 的 B/S 结构模式。本论文主要讨论如何基于 Intranet 建立企业管理信息系统,具体地将原有的单机房产管理信息系统改造成基于 Web 的房产管理信息系统。

由于原有的房产管理信息系统是 1995 年采用 FoxBASE 开发的,该系统从功能上已经不能满足现有的需要,并且该系统扩充、维护困难,只能用于单机操作,不具有网络操作的功能,不便于各个分公司之间的信息资源共享。

三、构建基于 WEB 的房产管理信息系统

1. 系统平台的选择

在 Intranet 上建立基于 WEB 的信息管理系统,有以下几个关键问题:

- WWW 服务器平台的选择;
- 数据库服务器的选择;
- WWW 服务器与数据库服务器的互连;
- WWW 应用的开发与调试

(1)WWW 服务器平台。目前常用的 WWW 服务器平台的种类很多,例如:Microsoft 公司的 Internet Information Server(IIS)系列、Netscape 公司的 Enterprise Server、FastTrack Server 系列、NCSA 等。根据中房集团长沙总公司 Internet 站点建设工程的总体需要,以及从技术方面分析,我们选择了 Microsoft 公司的 IIS3.0 作为中房集团长沙总公司 Internet 站点建设工程的 WWW 服务器。

Microsoft 公司的 IIS 系列 WWW 服务器是 Microsoft 公司在 Internet 信息发布领域的主要软件,该软件虽然出现的时间比较晚,但是发展速度很快。目前,在很多领域中得到了广泛地应用。与其他公司的相关软件产品相比,Microsoft 公司的 IIS 系列 WWW 服务器具有以下优点:

- 软件的安装、配置、管理简单,易于掌握;
- 运行在 Microsoft Windows NT 操作系统平台上,具有很强的性能;
- 兼容性好,支持标准的 HTTP 1.0 以及相关协议,支持 CGI、WinCGI 规范,可以开发基于 WWW 的应用;
- 与 Microsoft 公司的其他相关软件产品,如 Visual Studio 97、SQL Server、Internet Explorer、Index Server、Exchange Server、Transaction Server 等产品兼容性好,这些产品可以和 IIS 实现无缝集成,有助于开发更复杂、更高效的应用系统;
- Microsoft 公司专门开发了一组 Internet 应用程序接口(ISAPI),提供了深入开发的手段;
- 符合 Microsoft 公司的 OLE/COM 技术规范,可以采用 ActiveX 控件技术扩充基本服务器的功能;
- 提供 Internet Database Connection (IDC)、Active Server Pages (ASP) 等高效开发工具,用于开发基于 WWW 的服务应用系统;

(2)数据库服务器。数据库系统选择 Microsoft SQL Server 6.5。Microsoft SQL Server 6.5 是一个可伸缩的、高性能数据库管理系统。它专为分布式客户机/服务器计算环境而设计。它的内置数据复制功能、强大的管理工具和开放式的系统体系结构为发布信息提供了一个卓越的平台。它与 Internet/Intranet 紧密集成。SQL Server 中 Web Assistant 自动以 HTML 格式发送信息,触发器驱动和预安排的任务很容易保持 Web 页的内容为最新。SQL Mail 可以使得在 SQL Server 中通过 Microsoft Exchange 发送和接收电子邮件,或者以来自 SQL Server 的数据填充 Exchange 公共文件夹。

(3)WWW 服务器与数据库服务器的互连。中房集团长沙总公司 Internet 站点建设是以数据库为核心的 Internet 站点建设。因此为了实现中房集团长沙总公司 Internet 站点建设工程,尤其是各种基于 WEB 的管理信息系统,必须实现 WWW 服务器与数据库服务器的互连,实现两者的互连主要有两种技术途径:

- 采用适当的开发工具,实现互连;
 - 采用数据库服务器厂商提供的专门系统实现互连。
- 相比较而言,前一种方法的适应性更广,更灵活,而后一种方法在数据查询方面的性能要优于前一种方法。由于我们采用了 Microsoft 公司的 IIS 作为 WWW 服务

器,因此,不宜采用第二种方法实现 WWW 服务器与数据库服务器的互连。采用第一种方法实现互连基本上都是使用的一些 WWW 服务器扩充技术,使得 WWW 服务器可以执行一定的程序,由这些程序使用数据库接口与数据库服务器实现互连。

为了达到通用性,大部分厂商都是用 ODBC 作为数据库接口。ODBC 是 Microsoft 公司推出的专门用于实现数据库互连的一种通用接口,该接口通过如图 2 的方法实行对不同数据库的访问:

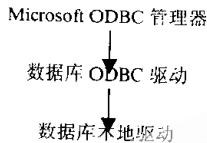


图 2 ODBC 访问过程

Microsoft ODBC 管理器实现 ODBC 的管理工作,主要是 ODBC 数据源的管理,所有使用 ODBC 的程序都是使用特定的数据源去访问数据库。数据库 ODBC 驱动接收程序的请求,并调用适当的通信程序与数据库引擎通信,数据库引擎中的数据库本地驱动执行程序的请求,并将结果返回给请求程序。

采用 ODBC 技术的最大优点是通用性好,用户程序并不会因为使用的数据库不同而做大量的修改,这样可以提高开发的效率和程序的可重用性,系统的升级改造也很简便。基于 Web 的房产管理信息系统就是采用了 ODBC 作为访问数据库的工具。

SQL 语言是访问数据库时使用的一种结构化查询语言,由 IBM 公司开发,是目前国际公认的数据库查询语言。SQL 语言采用类似英语的语法结构,容易掌握,而且所有的数据库厂商都支持 SQL 语言。几乎所有的厂商为了扩充系统功能,都对 SQL 语言进行了不同程度的扩充,形成了一种简单的程式化语言,在使用 ODBC 访问数据库时,为了系统的兼容性,我们只使用标准的 SQL 语言。

(4) WWW 应用的开发与调试。WWW 应用指的是用户使用普通的浏览器就可以完成所有的应用处理过程,而不需要在用户方安装任何特定的程序,这是传统的 Client/Server 处理模式的一个重大的改进。采用这种方式,可以大大减少开发人员的维护工作量,同时用户使用时限制也大大减少。

在开发基于 Web 的房产管理信息系统中,我们采用

了 Microsoft 公司的 Active Server Pages(ASP)作为开发工具。ASP 是 Microsoft 公司在 IIS3.0 中推出的一种 WWW 应用开发工具,可以用来构造复杂的 WWW 应用。ASP 使用了 OLE/ISAPI 接口,这个接口是 Microsoft 公司在开发 Internet 应用时的标准接口,利用这个接口,Microsoft 公司在 ASP 中实现了两种脚本语言:VBScript 和 JScript。这两种脚本语言可以嵌入在标准的 HTML 语言中,由 IIS 服务器执行。我们在开发时,选用的是 VBScript 脚本语言,该脚本语言是 Microsoft Visual Basic 语言的一种“变形”,语法结构与标准的 Visual Basic 语言相同,但是为了开发 WWW 应用,做了一定的调整。

ASP 除了提供一种程序手段之外,还提供了一组内建对象以及部件,这些对象与部件可以完成非常强大的功能,诸如数据库连接、文件访问等功能。同时,用户还可以自行设计新的部件以满足特定的要求。

ASP 的内建对象有以下几种:

- Server 对象:完成一些相关的需要 WWW 服务器处理的工作,例如生成部件实例、CGI 编码等工作;

- Request 对象:收集用户请求中的信息,以及用户的一些信息;

- Response 对象:控制 WWW 服务器对用户请求的响应过程;

- Application 对象:处理某一特定应用中需要所有用户共享的信息;

- Session 对象:处理某一次会话过程中,用户的一些信息;

ASP 的内建部件有以下几种:

- Ad Rotator:功能是实现一个简单的动画效果;

- Browser Capabilities:检查用户方浏览器的兼容性以决定程序的行为;

- Database Access:访问数据库;

- Content Linking:控制 WWW 连接的一种工具;

- File Access:访问服务器本地文件。

上面的对象和部件提供了一个很方便的开发环境,在基于 Web 的房产管理信息系统中主要是用数据库访问控件,由该控件使用 ODBC 与中房集团长沙总公司内部系统的后台数据库相连,完成数据库的操作工作。

2. 系统总体结构设计

基于 Web 的房产管理信息系统是服务器端执行的应用系统,在客户端只需运行统一的浏览器软件(如 IE、Netscape 等)。系统总体结构如图 3:

3. 系统的具体实现

基于 WEB 的房产管理信息系统主要采用了 Microsoft 公司的 Active Server Pages(ASP)作为开发工具。以脚本语言 VBScript 作粘接剂,数据库访问控件作为数

数据库访问手段,将程序嵌入到 HTML 文档中。所有的执行程序放置在服务器端,由服务器解释执行其中的脚本语句,执行完以后,以标准的 HTML 形式发送给浏览器。

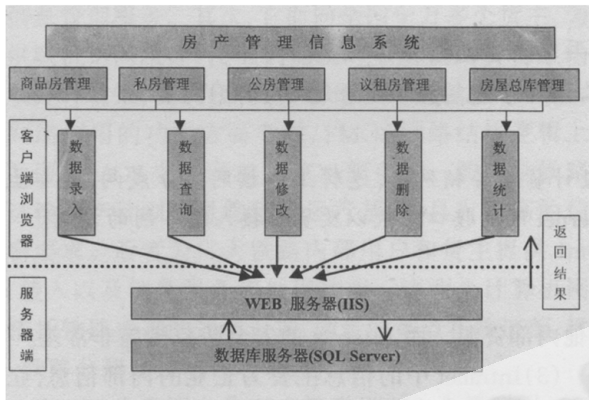


图3 基于WEB的房产管理信息系统总体结构

(1)数据库设计。在房产管理信息系统中,主要包括五个房产信息数据库表和一个系统口令表。房产信息数据库包括商品房屋、私房屋、公房屋、议租房以及房屋总库,不同类型的房屋有不同的库表字段,如商品房主要字段有:档案编号、户主名、总套数、总面积、总金额、最后付款日、房屋交付日、发证情况、是否安置、公司代表、签订日期。其他库表也有相应的字段表,其中房屋总库的数据来自于其他分库,是所有类型房屋数据的总汇。数据总汇是根据所有库表都共有的一个字段档案编号来进行的。档案编号字段为字符类型,占十二位,具体的含义是:第1位表示房屋类型,如1表示商品房,2表示私房等。第2-3位表示街区号;第4-5位表示片号;第6-8位表示栋号;第9-12位表示房间号。系统口令表只有两个字段:用户级别和用户口令。系统口令表是出于安全管理,不同的用户在进入房产管理信息系统时,系统将对用户的操作级别和口令同时进行验证。操作级别分为系统管理员、操作员和普通客户,系统管理员具有全部的操作权限,操作员具有除修改和删除以外的所有权限,普通客户只具有浏览信息的权限。

(2)功能实现。如图2所示的系统总体结构。房产管理信息系统主要包括商品房管理、私房管理、公房管理、议租房管理和房屋总库管理。每种房屋管理实现的功能包括数据录入、数据查询、数据修改、数据删除和数据统计。对不同类型房屋的管理在具体实现上是相似的,只不过是针对不同的库表操作而已。

上述具体的功能在编程时表现为数据库的选择、查询、插入、更新和删除操作,需要解决的主要问题是数据库的访问,下面的语句是创建数据库访问部件对象的实例,利用部件对象的实例方法和属性设置可实现对数据库的各种操作。

```
<%Set Conn = Server.CreateObject("ADODB.Connection")
Conn.Open "DSN = fcgl;UID = sa;PWD = "
sql1 = "SELECT * from spf"
sql2 = "INSERT INTO spf (dabh, hzm) values ('
00001111', 'liu')"
```

```
Set RS1 = Conn.Execute(sql1)
Set RS2 = Conn.Execute(sql2)
%>
```

上面的程序中,首先通过 ASP 提供的内置对象 Server 的方法 CreateObject 创建数据库访问部件对象 ADODB.Connection 的实例 Conn,将数据源、用户名和口令参数传给 Conn 的方法 Open,从而建立一个数据库连接,在该连接上可以执行标准的 SQL 语句,如上面的 SQL 语句 sql1 和 sql2,执行的结果是分别从商品房中选取一条记录插入一条记录,执行 SQL 语句是调用 Conn 的方法 Execute。

四、结束语

基于 Web 的房产信息管理系统采用国际上流行的 Internet 协议和 Web 技术,以 WWW 浏览的方式实现房产信息的数据管理,采用这种技术是目前最新的技术手段之一,具有简洁、高效、使用方便等特点,并具有良好的可扩充性、可维护性等优点,是传统的 Client/Server 技术的一个重大改进。

参考文献

- [1] Windows NT4.0 Server 大全,清华大学出版社,1998
- [2] 孟小峰等。ODBC 使用大全,清华大学出版社,1998
- [3] 熊贵喜等。SQL Server 6.5 开发指南,清华大学出版社,1998
- [4] IIS 说明文档,Microsoft Corporations,1997。
- [5] Active Server Pages 说明文档,Microsoft Corporations,1997。

(来稿时间:1998年10月)