

基于 ActiveX 控件技术的 B/S 模式单态登录方法

余伟, 陈和平, 杨剑

(武汉科技大学 信息科学与工程学院, 湖北 武汉 430081)

摘要: 利用 ActiveX 控件技术, 结合 B/S 模式与 C/S 模式的双重优点, 将 C/S 模式中的 socket 网络通信技术移植于 B/S 模式中, 实现单态模式登录, 为基于 B/S 模式应用系统的客户端与服务器的通信提供了一种新的解决方案。

关键词: 单态; B/S 模式; C/S 模式; ActiveX 组件

中图分类号: TP315

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2010)22-0013-03

Activex control-based B/S mode singleton login method

YU Wei, CHEN He Ping, YANG Jian

(College of Information Science and Technology, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430081, China)

Abstract: In this paper, we combined with B/S mode and C/S mode dual advantages by ActiveX control technology, transplanted the socket network communication of the C/S mode into B/S mode to realize Singleton mode login. So we can bring about a new solution based on B / S mode client applications communicate with the server.

Key words: singleton; B/S mode; C/S mode; ActiveX component

单态 (Singleton) 模式的主要作用是使得一个类 Class 只有一个实例存在, 即该模式仅允许有且仅有一个实例在运行。在很多 C/S 模式的软件中经常会遇到单态模式的应用。用户用一个账号登录系统之后, 如果想再用第二个账号登录, 必须先把第一个账号注销。该模式在 C/S 模式中实现比较简单, 但在 B/S 模式中实现却比较复杂。在 B/S 模式中, 浏览器本身并不是单态模式, 用户可以打开多个浏览器来登录同一个系统, 例如在浏览器的实例 1 中用“张三”登录, 再打开浏览器的实例 2, 用“李四”登录, 这时虽然是用两个浏览器实例在系统中登录了两个账号, 但这两个实例之间会相互影响, 特别是与服务器通信时, 容易带来通信对象错误的问题。

B/S 模式程序中一般会采用 Session 或 cookie 来保存登录信息, 便于在其他的页面中使用, 以避免多次重复登录系统, 即所谓的单点登录 (SSO) 模式。在前面所举的例子中, 用“张三”登录后, 可将其保存在 session 中, 令 Session['username'] = “张三”; 如果再用“李四”登录, 同样也可保存在 Session 中, Session ['username'] = “李四”; 由于系统中的 Session 是唯一的, 所以这时 Session ['username'] 会覆盖前面的值, 使得在用“张三”登录的系统中实际保存的登录信息变成了“李四”。

1 单态登录模式功能

本文所提到的单态登录模式拟实现以下功能:

- (1) 在一台机器上只能登录一个账号, 如果已经登录了一个账号, 再次登录时则提示登录失败。
- (2) 一个账号最多只能在一台机器上登录, 如果要登录的账号已在其他的机器上登录了, 则提示登录失败。

实现此项功能的好处之一是在客户端与服务器进行通信时, 在查找通信对象时不至于发生错误。

单态模式登录在 C/S 模式中可以采用很多方法来实现在上述功能, 但在 B/S 模式中实现起来却比较困难。最简单的方法是在数据库中建立一个数据表 Login (字段为 UserName 和 LoginIP), 用来保存已登录的登录账号和登录机器的 IP 信息。每次登录时, 先查一下该数据表, 确定要登录的账号在 Login 表中是否已存在, 如果不存在则表明该账号尚未登录, 允许登录; 如果存在则表明已被登录, 不可再登录。退出系统时, 先将 Login 表中对应的记录删除掉。

该方法存在的最大问题是: 当登录系统后, 若出现非正常退出系统的情况 (如突然断电、程序崩溃等), 则无法将 Login 表中的记录清除。使得下次登录查询 Login 表时, 误以为该账号仍在登录中, 导致登录失败。

有人提出每隔一定时间 (如 30 s) 查询 Session 来判

软件天地 Software Technology

断用户是否在线,这种方法一方面不能保证百分之百地解决问题,另一方面会给服务器带来不小的负担。本文所给出的 B/S 模式的单态模式登录方法是利用 ActiveX 技术结合 C/S 模式与 B/S 模式的特点,在 ActiveX 控件中运用网络通信技术来解决前面所提到的问题。

2 关键技术

ActiveX 是微软提出的采用 COM (Component Object Model)和 DCOM(Distributed Component Object Model)使软件组件在网络环境中进行交互的一组技术集,它是在 COM 之上建立的一种理论和概念,与具体的编程语言无关,包括 ActiveX DLL 组件和 ActiveX 控件。

本文采用的方法是 ActiveX 控件。在 ActiveX 控件中,运用 socket 网络通信技术实现客户端与服务器的通信,或者客户端与客户端之间的直接通信。用户可在不安装客户端程序的情况下直接通过浏览器与服务器或其他客户端进行通信。Activex 控件可直接嵌入 Web 页面,在 Web 页面中通过<object>标签来创建,<object>标签包含控件的类 ID(CLSID),用于识别需要实例化的 ActiveX 控件,<object>标签中也可指定控件的 Code-Base 属性值,供用户查找和自动下载该控件并在本地注册,访问和控制远程服务器的数据;如下面代码所示:

```
<object id="SendCtr" width=0 height=0
classid="clsid:6571016D -39C4 -47AB -9425 -9995F68AABE4" codebase="SendMsg.CAB"></object>
```

控件技术的具体实现过程为:当浏览器发出请求时,Web 服务器向用户浏览器回传内嵌 ActiveX 控件的页面,由浏览器负责解释。在解释过程中首先用该控件在页面中注明的 ID 值,在本地的注册表内进行查询,若已经存在,则说明该控件已经在本地安装,然后通过注册表中的相关信息直接使用;否则就要根据页面中所提示的该控件所在的服务器上的路径到服务器上下载并且自动完成在本地的安装注册,使该控件成为本

地资源,供以后使用。当 Web 服务器提供更高版本的 ActiveX 控件时,浏览器会自动下载新的控件,并自动安装,覆盖原来的控件。控件提供了接口方法,可以在页面中用 JavaScript 脚本语言来调用,如:

```
document.getElementById("SendCtr").Send("192.168.0.13","Hello! ");
```

此处调用的是 SendCtr 控件的 Send 方法,用于向 IP 为“192.168.0.13”发送消息“Hello!”。

3 实现原理

要实现网络通信的功能,可在页面中加入两个 activex 控件:SendMsg 和 RecvMsg,一个用于发送消息,另一个用于接收消息。SendMsg 控件放在登录页面中,RecvMsg 控件放在登录后的用户操作界面中,每次登录时,如果发现要登录的账号在 Login 表中已经存在,则先由 SendMsg 控件检测目的账号是否在线,如果检测不在线,说明该账号是上次登录后非正常退出了,使得 Login 表没有及时删除该条记录,所以先将该记录删除,再将本次登录的记录插入 Login 表中;如果检测到对方在线,则提示该账号已被人登录了,本次登录失败,可由逻辑流程图(如图 1)实现上面提到的两个功能(设登录账号为 zhangsan,本机 IP 为 192.168.0.13)。

4 核心代码

在 SendMsg 控件中,提供了一个接口函数:CheckIsOnLine(LPCTSTR strDestIP)。该接口函数仅有一个参数 strDestIP,即要检测是否在线的目的 IP。该函数用来检测目的 IP 上的系统是否在线,实现的原理也较简单:给该 IP 发送一个消息,如果在规定时间内收到回复,则说明对方在线,因为只有其在线,才能在登录后的用户界面中用 RecvMsg 控件回复消息。CheckIsOnLine 内部实现主要源码如下:

```
CheckIsOnLine(LPCTSTR strDestIP)
{
```

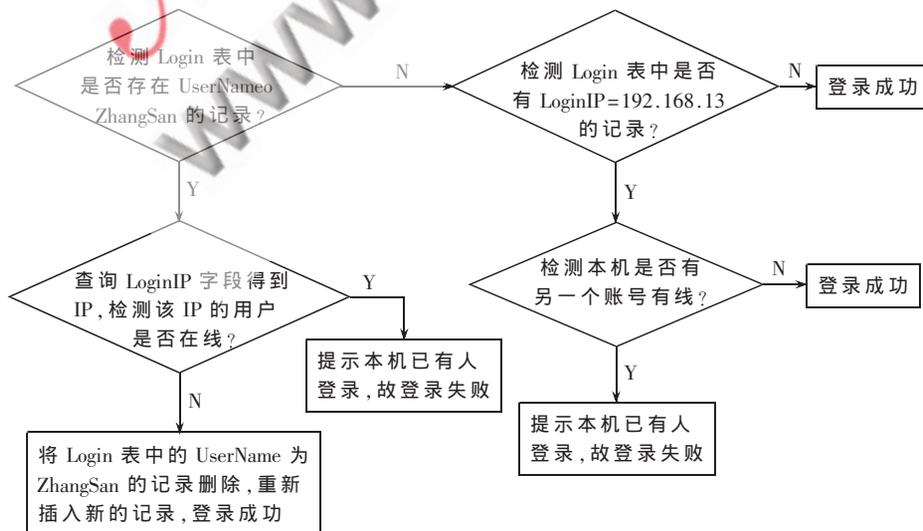


图 1 逻辑流程图

```

char msg[10];
strcpy_s(msg, ".");
sockaddr_in checkaddr;
checkaddr.sin_family = AF_INET;
checkaddr.sin_addr.S_un.S_addr = inet_addr(strDestIP);
checkaddr.sin_port = htons(5002);
//连接目的客户端,向目的客户端发送信息".",看有无回复
sendto(m_Socket, msg, 10, 0, (sockaddr*)&checkaddr, sizeof
(checkaddr));
fd_set rfd;
FD_ZERO(&rfd);
FD_SET(skt, &rfd);
timeval time;
time.tv_sec = 0;
time.tv_usec = 500;
int iResult = select(0, &rfd, NULL, NULL, &time);
//检测在 500 ms 内有无回信
if(! iResult) //对方没有回信
{CString strSql = "delete Login where LoginIP ='" +
strDestIP + "'";
m_Ado.CmdExcute(strSql, FALSE);
//将 Login 表中数据删除
}
else
{ char* pData = new char[1024];
memset(pData, 0, 1024);
sockaddr_in addr;
int factsize = sizeof(sockaddr);
int ret = recvfrom(m_Socket, pData, 1024, 0, (sockaddr*)
&addr, &factsize);
if (ret > 0) //对方在线,提示登录失败
{
MessageBox("该用户已登录且尚未退出系统,登录失败!", "
提示");
}
}
}

```

}

在 RecvMsg 控件中只需在接受消息时,判断消息如果为".",回复一个消息即可。

本文所给出的方法已在 Windows XP 系统、ASP.net3.5、IE7.0 环境下测试通过。利用该方法也可以实现 WebQQ 的即时通信功能。利用 Activex 组件技术,可以很好地发挥 B/S 模式与 C/S 模式的双重优点,采用混合工作模式及合理的功能配制,克服单一的 B/S 模式或单一 C/S 模式安全与效率、功能与应用的多种矛盾与不足,为开发一个完善的应用系统提供借鉴。将 ActiveX 技术应用于 B/S 监控软件中,不仅增强了 B/S 监控软件的功能,加快了软件的开发速度,而且适应了当前软件开发向模块化、开放化发展的趋势,提高了系统的实时性、可靠性和可扩展性。ActiveX 技术应用于 B/S 模式弥补了单 B/S 模式的不足,比 B/S 和 C/S 结合的方式简单实用(不需要安装 C/S 客户端),可以用在商业化的在线杀毒、在线点播、在线考试等诸多领域,具有较大的应用参考价值。

参考文献

- [1] 郑健,庾丁解牛.纵向切入 ASP.NET 3.5 控件和组件开发技术(第一版)[M].北京:电子工业出版社,2009.
- [2] (美)伊夫杰等. ASP.NET 3.5 高级编程(第 5 版)[M].北京:清华大学出版社,2008.
- [3] (美)杰瑞夫(Jeffrey, J.)等. Windows 核心编程(第 5 版)[M].北京:清华大学出版社,2008.
- [4] (美)维埃拉,董明. SQL Server 2005 高级程序设计(第一版)[M].北京:人民邮电出版社,2008.

(收稿日期:2010-07-25)

作者简介:

余伟,男,1986 年生,硕士,主要研究方向:基于网络的计算机应用。

陈和平,男,1956 年生,教授,主要研究方向:基于网络的计算机应用、数据库与数据挖掘。

杨剑,男,1986 年生,硕士,主要研究方向:基于网络的计算机应用。