

基于动态 IP 的远程控制

郑 哲,任 芊

(北京理工大学 化工与环境学院,北京 100081)

摘 要:远程控制有着广泛的应用,但在现行以 IPv4 为基础的网络中,由于 IP 地址数量的局限往往采用的是动态 IP 地址分配,导致了 IP 地址不固定,给远程控制连接带来了一定的问题。文章给出了基于 GSM 或是中间代理的远程控制中 IP 浮动问题的解决方法,对解决远程控制应用过程中的问题有着较高的实用价值。

关键词:动态 IP;GSM 网络;中间代理

中图分类号:TP273.5

文献标识码:A

文章编号:1006-8937(2010)14-0072-01

1 问题提出的背景

计算机远程控制是指计算机通过互联网、局域网等手段连接到另外一台或多台计算机,同时可以在本机上对另外的计算机进行控制,这样的方式称为远程控制。计算机远程控制的应用极其广泛,包括远程技术支持、远程维护以及远程管理等。

目前网络连接中广泛使用的 IPv4 协议地址空间上存在很大的局限性,地址空间的局限往往使得运营商动态分配 IP 地址。目前使用 IP 地址为 32 位长,用 4 个两位的十六进制数表示,可能的 IP 地址为 40 多亿。在网络用户经历了核爆炸般的增长后,IP 地址匮乏的危机开始显现。目前,为了解决 IP 地址偏少的状况,主要采用动态主机配置协议(DHCP)。允许主机在启动时或者需要时才通过服务器获取正确或完整的 IP 地址,不需要时将 IP 地址释放。这样在主机接入网络时会因为时间地点的不同,获得不同的 IP 地址。

需要进行远程控制的客户端和服务端只有在建立合法连接后,才能启动监听线程,监听客户端发来的监听信息,调用功能模块完成相应的任务。目前建立网络连接往往需要提前知道对方的 IP 地址以及端口号,例如广泛使用的 Socket 网络编程,客户端在建立连接时必须提供主机的地址和端口号。当需要建立远程控制的客户端和服务端有一方 IP 为静态 IP 时,连接过程极为简单。如果双方 IP 都为动态分配时,建立远程控制的连接会有一些困难。

2 应用 GSM 的解决方案

无线连接在稳定性以及网络速度方面不如有线网络,却可以在很大程度上弥补有线网络的不足。GSM(Global System for Mobile Communications)网络,全球移动通信系统,是目前广泛应用的第二代移动通信技术,防盗能力佳,网络容量大,最重要的是其手机号码资源丰富,可以提供稳定的连接。当远程控制的服务器端和客户端同时拥有 GSM 通信模块时,便可以先通过 GSM 网络进行第一次通信,传送自身的获得 IP 地址。

建立远程连接时,首先通过 GSM 网络建立连接,并

将服务器端动态获得的 IP 地址传输给客户端。在客户端获取了服务器 IP 地址以后,通过 Internet 与服务器进行连接,得到身份验证以后便可以进行远程控制任务。类似过程也可以由客户端发起。

如图 1GSM 网络协助完成的远程控制系统图所示,首先由客户端通过无线网络传输获得的 IP 地址,服务器获取 IP 后,通过有线网络建立连接。

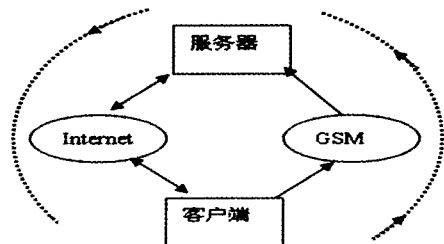


图 1 GSM 网络协助完成的远程控制系统图

从图 2 的远程控制硬件的结构示意图中可以看出,在使用 GSM 网络协助完成远程控制的过程中,需要额外的硬件设备以及相应软件开发,提高了远程控制的成本,具有一定的局限性。

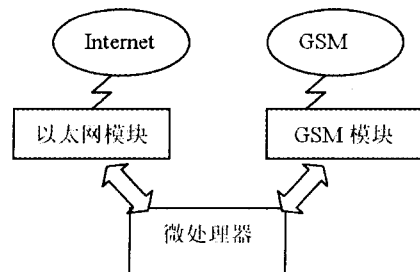


图 2 GSM 协助完成远程控制的硬件平台

GSM 网络终端具有很强的移动性,在远程控制系统中加入 GSM 网络可以使得远程控制更加灵活,使得控制者控制方式和地点更加灵活。可以通过电话或是短信的形式实现远程控制。受控设备同时与 Internet 有线网络相连,实现了双重控制。以太网模块和 GSM 模块有着较为成熟的开发和使用模式,开发和使用较为简单。在工程中应用较多。

3 通过中间代理完成远程控制

(下转第 80 页)

下备份时管理员都不会一直监控到备份的完成,而恢复操作则正好相反,管理员会在恢复启动后,一直在服务器前监控恢复的进度,直到恢复完成,因此恢复监控功能是一项核心的界面功能。SQL Server 数据库备份系统必须提供友好的监控界面,以帮助管理员直观地看到恢复的进度状态,恢复监控的界面设计可以参照备份监控。

2.3 恢复日志

SQL Server 数据库备份系统记录每一次恢复作业的执行及结果信息,管理员需要查看到每一个恢复的执行时间、结果等信息。恢复日志功能应该在单独的恢复日志界面中以表格的形式进行展示,包括的基本格式应该为数据库名称、恢复类型、起始时间、结束时间以及错误原因(如果有错误则进行显示),同时具备恢复日志查询功能。

3 结 语

高职院校 SQL server 数据库备份系统的部署不仅有力保障了学校业务系统数据安全,各业务部门信息化工

作得以正常开展,同时还提高了管理工作的水平和效率,为数字化校园的建设做出了一定的贡献,并为构建稳定、和谐的高校信息化平台提供技术保障手段。

参考文献:

- [1] 刘春.高职院校 SQL Server 数据库备份系统的设计研究[J].科学时代,2010,(15).
- [2] 刘春.浅析高职院校 SQL Server 数据库备份系统[J].企业技术开发,2010,(12).
- [3] 樊志平,庄育飞,潘庆浩.SQL Server 数据库的备份与恢复策略研究[J].电脑知识与技术,2007,(14):304.
- [4] 陈克,高蓓蕾.SQL Server 的备份和灾难恢复策略[J].有线电视技术,2007,(12):39-42.
- [5] 詹英.基于 SQL Server 的数据库备份恢复策略[J].计算机时代,2007,(12):51-53.
- [6] 娄七明,汤松.基于数据文件拷贝的 SQL Server 数据库备份与恢复系统的设计[J].红河学院学报,2005,3(3):25-27.

(上接第72页) 通过中间代理(代理的IP固定),配置客户端(服务器),生成一个HTM页面或文件。服务器(客户端)每次启动尝试获取这个文件,通过读取里面的内容就可以得到最新的IP和连接。通过这种方法可以避免额外的硬件资源投入,完全由软件完成。

主要代码如下:

```
char *request="BIT /remote control.htm";
char buffer[2000];
destSockAddr.sin_family=AF_INET;
// 协议族
destSockAddr.sin_port=htons(80);
// 端口号
deskSocketAddr.Sin_Addr.S_Addr=
inet_addr(DEST_IP_ADDR);// 代理的 IP 地址
destSocket=socket(AF_INET,SOCK_STREAM,0);
// 套接子建立 connect(destSocket,(LPSOCKADDR)
&destSockAddr,sizeof(destSockAddr));
// 与代理建立连接
send(destSocket,request,strlen(request)+1,0);
recv(destSocket,buffer,2000,0);
```

buffer里就是整个remote control的内容,当然包括HTTP头部,远程控制的另一方可以分析里面的内容得到客户机的详细情况,也可以对remote control进行加密,以提高远程控制的安全性。当然传输的文件也可以根据需求或是中间代理的特点自行选定。

客户端可以通过读取中间代理的HTM文件获取服务器的IP地址,这样连接就变成了面向固定地址的连接,连接和控制将变得极为容易。

中间代理可以选用任何IP固定,提供通信服务或传

输服务的服务器。例如FTP服务器、Mail服务器等,都可以完成中间代理的功能。

通过中间代理的方式建立的远程连接,没有增加任何硬件,成本较低。

4 结 语

以往的远程控制中,其中一方往往使用静态的IP地址。随着远程控制技术已经渐渐走入了人们的生活,例如家居自动化的远程控制、智能小区的普及等,远程控制中往往会出现两端都会出现动态IP的情况。文章为上述问题提供了较好的解决方案,由较强的使用价值。

目前IPv4使用依然较广泛,在IPv4的网络协议中IP地址匮乏会带来网络发展的不便。但随着IPv6为基础核心协议的下一代互联网的逐渐成熟和发展,地址匮乏问题将得到解决。

IPv6的地址空间由原来的32位增加到128位,可以确保每一个接入到Internet的设备端口都可以获得一个IP地址。主机可以较容易的获得一个用于远程控制的固定IP地址,为远程控制提供较大的方便。

基于网络的远程唤醒、远程关机等技术的发展和应用,会大大提高控制的远程化和自动化程度,有着更为广泛的应用。

参考文献:

- [1] 汪晓平,钟军.VISUAL C++ 网络通信协议分析与应用实现[M].北京:人民邮电出版社,2003.
- [2] 王莹,张大波.嵌入式无线智能家庭网络的远程控制[J].微计算机信息,2008,(2).