

# 办公自动化系统中通信功能的设计与实现

陈红英 李卫华 毛革非 (广东工业大学计算机系 510090)

摘要: 本文介绍了一种在 Louts 平台下, 利用 VC++ 的 WinSocket 功能实现 OA 系统中的实时通信、即时或定时提醒和远程监控功能的方法, 并介绍了如何将此功能嵌入 Louts 系统的方法。

关键词: 动态链接库 WinSocket OA VC6.0 即时提醒 实时通信 远程监控 屏幕互传



## 1 概述

目前 OA 系统的开发主要分为三类:

### 1.1 基于群件系统的 OA 系统

采用 IBM 的 Lotus Notes 或 Microsoft 的 Exchange 做统一平台。优点是由较完善的通信手段和非结构化数据支持能力, 但是处理结构化数据能力较弱。

### 1.2 基于关系数据库的管理系统

其前台开发工具为关系数据库管理系统前台开发工具 VB、VF、C++ Build、Dephi 等, 后台关系数据库主要采用后台关系数据库 SQL Server、Oracle、SyBase、Infomax、Db2 等。其优点是数据处理能力强, 但群集开发能力有限、开发周期较长。

### 1.3 基于 B/S 结构的关系数据库

这种 OA 系统采用 CGI(通用网关接口)和 ASP 等技术。优点是网络功能和远程服务功能较强, 但是, 对复杂的工作流和权限设置要求力不从心 [1]。

这三种 OA 系统各有千秋, 基于群件系统和基于 B/S 结构的关系数据库的 OA 系统在网络功能上略胜于基于关系数据库的管理系统, 但在通信的实时性方面尚有欠缺。笔者用 VC6.0 开发的基于 WinSocket 的即时提醒和实时通信功能对此进行了完善。

WinSocket2.0除了用于TCP/IP协议外, 还可用于多种网络协议并可用于各种网络环境如: PSTN、ISDN、

DDN、X25、ATM 和无线网等。所以该程序既适合于局域网又适合于广域网, 有着广泛的应用环境。

## 2 系统连接示意图

如图 1。

说明: 服务器端装载服务器程序, 另外有三个数据库: 消息历史库, 定时提醒消息库、不在线用户消息库。消息历史库中存放一定时期内子网内通信的所有消息。定时提醒消息库中存放客户机的定时提醒消息。不在线用户消息库中存放别的用户发给不在线用户的消息。服务器通过串口和 GSM 手机相连, 通过此手机向其他手机发短消息。客户机端装载客户机程序, 另外装本地消息库, 存放本客户发送和接收的消息。

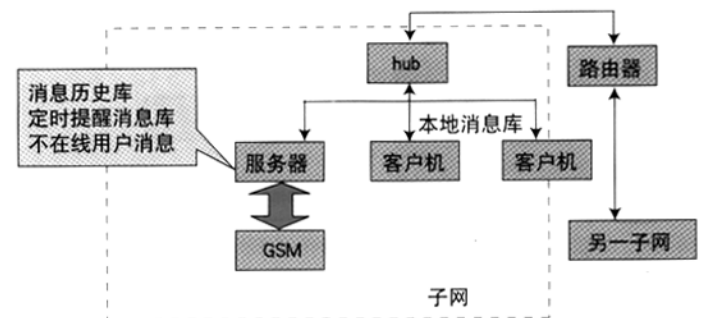


图 1

### 3 实现功能

(1) 用户可以通过它与局域网的其他用户进行实时通信 (包括命令指示的下达、请示等消息传送)。

(2) 文件的审批, 发送后能即时提示待办用户进行文件的办理。

(3) 用户可以在个人事务的安排中设置提醒, 时间到时能按要求即时提示用户。

(4) 被叫用户不在时可以向其手机上发送短消息或通过 Model 拨号。

(5) 系统中的超级用户可以远程监其他计算机, 看到远程计算机屏幕。

### 4 实现原理

#### 4.1 建立服务器和客户机连接的原理

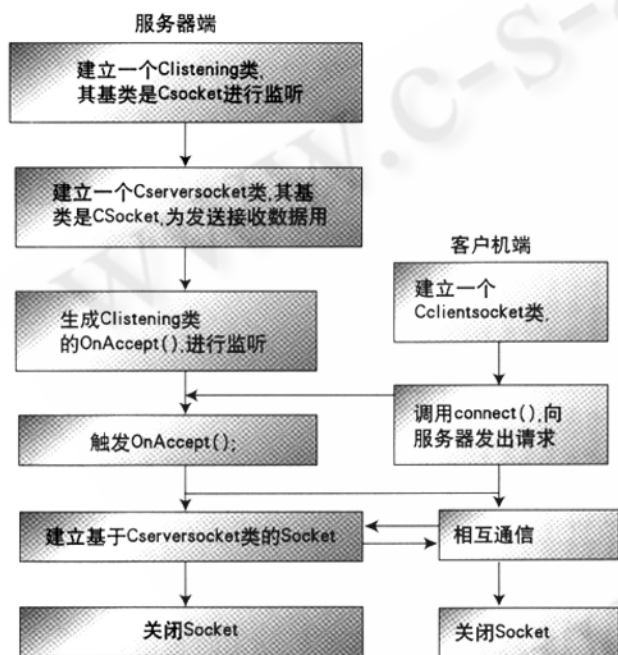


图 2

我们采用了两种套接字方式:数据报套接字和流式套接字。数据报套接字是基于UDP协议的, 提供无连接的数据传输。它的优点是: 传输速度快, 缺点不能保证数据的传输是可靠、有序和无重复性的。一般用于实时语音和图像的传输。因为我们在程序的监控部分需要传输图像, 所以采用了数据报套接字。流式套接字是基于TCP的, 它提供了双向的有序的, 无重复的数据流服务。它的优点是: 通信可靠, 所以我们用它作为网络中消息命令的传送。

流式套接字服务器与客户机通信机制如图 2, 数据报套接字如图 3。这里我们采用了MFC的Csocket类, 消息的传输采用 CArchive 类。

#### 4.2 消息发送接收原理

可分为以下几个子过程:

(1) 在线用户 A 向用户 B 发消息, 流程图如图 4。

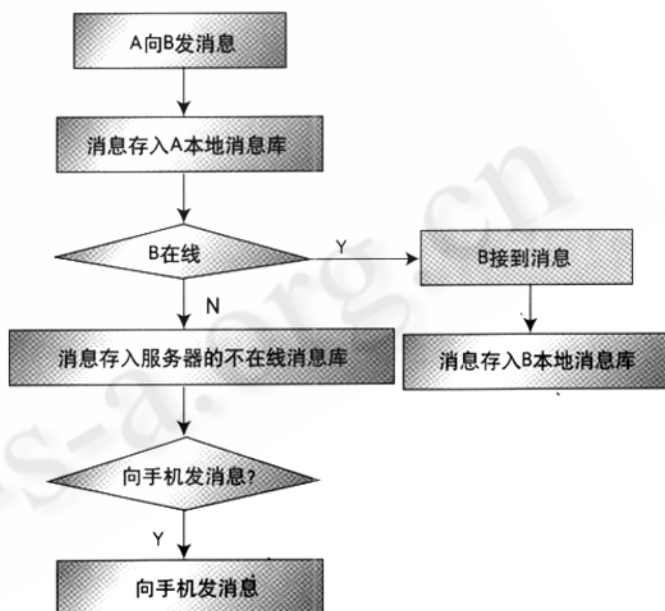


图 4

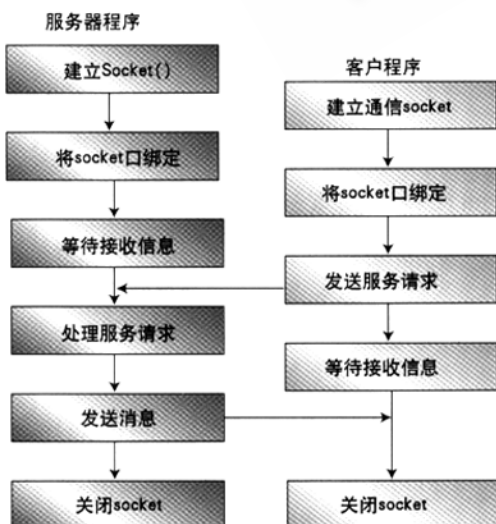


图 3

(2) 用户 B 上线时, 服务器接收后, 首先在不在线用户消息库中查找, 如果消息库中有它的消息, 则发给它。这样它收到了不在线时其他用户发给它的消息 (留言)。

#### 4.3 即时提醒的原理

流程图如图 5:

提醒信息类定义如下

```

class
CMsg{
    CString sendname;// 发送人名
    CString recivename;// 接收人名
    Ctime Alarmtime;// 定时提醒时间
    
```

```
Cstring text;// 提醒信息内容
}
```

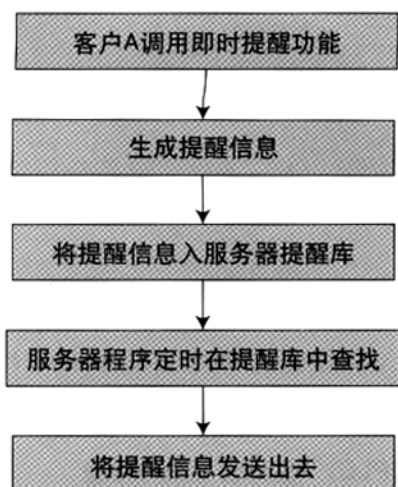


图 5

客户 A 输入提醒时间, 提醒周期, 提醒内容, 和被提醒人。向服务器发送一个 CMsg 类 msg 对象, 如 msg.sendname="A", msg.recvname="B", msg.alarmtime="每个星期一 10: 15", msg.text="10:30 开会" 这样, 服务器在每个星期一的 10: 15 会向用户 B 发送一个信息: "用户 A 提醒您 10: 30 开会"

#### 4.4 远程监控原理

在系统的监控部分我们采用了另一种套接字方式 UDP,流程图见图2。我们在被监控机上运行服务器程序, 在监控机上运行客户端程序。

(2) 监控机用户输入口令, 登陆客户程序, 向被监控机的服务器程序发送命令。

(3) 服务器程序接收到命令后, 将本机的屏幕图像数据发送到监控机上, 采用定时发送方法, 保持屏幕的同步变化。

(4) 监控机发送停止命令, 被监控机服务器程序则终止发送屏幕图像。

构造图如图 6:

#### 4.5 向手机发送端消息原理

客户机向服务器发送向手机发送消息的命令, 同时发送待发送的消息给服务器, 服务器接收到命令后调用串口通信程序, 向连接在服务器串口上的手机发送 AT 指令, 手机接收 AT 指令后向其他手机发送消息。串口通信采用的是 VC++ 的 Comm 通信控件实现。

#### 4.6 嵌入 Louts 系统方法

由于该系统是由 VC 编制, 如何与 Louts 系统无缝联接是我们在开发后期主要考虑的问题。在此我们采用了动态链接库的方法。例如当 Louts 用户 A 起草一个文件后, 希望每过半个小时提醒用户 B 进行审批, 直到用户 B 接到这个提醒并撤销该提醒。这时, 由 Louts 调用动态链接库程序, 将提醒信息写入数据库中, 然后由程序定时查找该数据库从而实现定时提醒。为了与 Lotus 相配合, 我们从系统注册表中找到 Louts 安装路径, 再从 Louts 的配置文件中得到该主机当前的 Louts 用户, 这样实现了一个用户不论在那台机器上登陆 Louts 都可以得到关于他的待办文件的提醒, 从而实现了与 Louts 的无缝连结。

### 5 总结

利用 WinSocket 扩充了 OA 系统中的网络功能, 实现了网络的消息命令即时传送, 事务处理的提醒, 不在线用户手机联系和远程监控功能, 利用动态链接库实现应用程序与 OA 系统的无缝连结, 使 OA 系统的通信功能大大加强。■

#### 参考文献

- 1 《Visual C++ 实践与提高 网络编程篇》, 汪翔、袁辉, 北京 中国铁道出版社 2001.1。
- 2 办公自动化系统 (OA) 开发和实施中的几个问题的探讨, 吴涛、毛佳霖, 《计算机系统应用》2001.2。

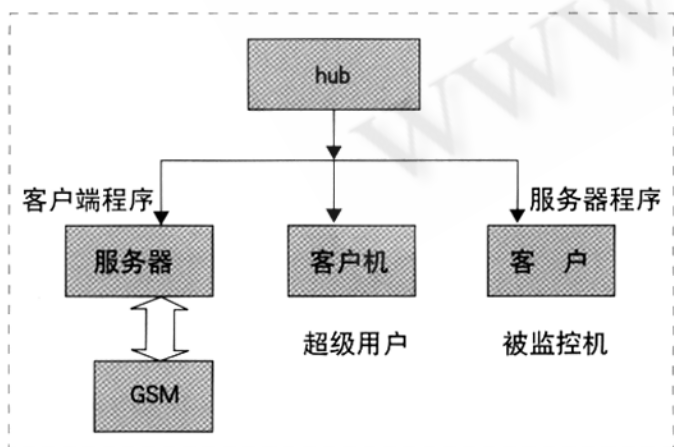


图 6 图像监控原理图

它的实现原理如下:

(1) 被监控机的服务器程序运行后, 时刻监听用户的请求。