

CDMA 短信群发应用系统设计

苗建广

(中国电信菏泽分公司, 菏泽 274000)

摘要: 从计算机串口通信入手, 结合 CDMA 短信内容编码, 最后给出基于 CDMA 网络的短信群发应用系统关键流程解决方案。

关键词: CDMA; SMS; 计算机串口通信; 无线 Modem; AT 指令

CDMA Short Message Application System Design

MIAO Jianguang

(China Telecom Heze Branch, Heze 274000)

Abstract: In this paper, starting from the computer serial port communication, combined with CDMA encoding message content, and finally give the Short message based on the CDMA network critical mass flow application system solutions.

Key words: CDMA; SMS; Computer serial port communication; Wireless modem; AT command

CDMA SMS (CDMA Short Message Service) 是通过 CDMA 网络传输的一种限长文本信息的服务, 从而实现移动用户间信息传递。通过 CDMA SMS 平台, 可以实现诸如信息定制、信息点播、监控报警、抄电表度数、天气预报、Email 通知等信息服务。随着短信业务拓展和其应用范围扩大, 短信作为一种廉价而快捷的无线通信方式, 在许多行业内得到广泛应用。

本系统主要是为解决 ** 电信公司客户经理和维系人员, 向所维系的用户群发短信的困难, 而提出的一个课题。

1 串口通信

计算机串口通信在各行各业中得到广泛的应用, 如各通信运营商, 中心机房为实时监控机房 (包括基站机房) 内电源电流、电池电压、温/湿度以及门磁等数据信息, 各监测点模块间的接口基本全部采用串口通信。现基于 Win32 系统, 简单介绍计算机串口通信的两种实现方式。

1.1 基于控件的串口通信

微软公司在其 Windows 操作系统中提供了一个串口通信控件 (MSComm), 使用该控件, 可以简单快捷的开发出串口通信软件。本系统不采用该控件。

在 Win32 中, 对各种通信资源的函数 (CreateFile、CloseHandle、ReadFile、ReadFileEx、WriteFile 和 WriteFileEx) 做了很大改进和标准化, 使得它们的操作就如同文件的操作一样。串口设备的打开、读/写、关闭等操作与文件的操作也一样。

从对串口的操作上来讲, 可分为两种模式: 同步操作模式和重叠/异步操作模式。

(1) 同步操作

采用该操作模式, API 函数会阻塞直到操作完成以后, 才能返回, 因本系统不采取该操作模式, 不再详述。

(2) 串口重叠操作

重叠操作使得线程从费时的 I/O 操作中解脱出来, 让 I/O 操作在后台执行, 而线程可以自由执行其他任务, 提供充分利用 CPU 的处理能力, 使得各操作得以并行运行。

使用重叠 I/O 方式时, 要用到 OVERLAPPED 结构, 该结构最重要的成员是 hEvent 事件句柄。它将作为线程的同步对象使用, 读写函数完成时 hEvent 处于有信号状态, 表示可进行读写操作; 读写函数未完成时, hEvent 被系统置为无信号。

下面以重叠操作为例, 给出串口通信的关键代码:

```
HANDLE hComm;
hComm = CreateFile (" COM3", //使用 COM3
    GENERIC_READ | GENERIC_WRITE,
    //打开类型为可读写
    0, //以独占模式打开串口
    NULL, //不设置安全属性
    OPEN_EXISTING,
    //串口通信中必须设置为 OPEN_EXISTING
    FILE_FLAG_OVERLAPPED, //重叠 I/O 方式
    0);
if (hComm == INVALID_HANDLE_VALUE)
    //不能成功打开串口
    return FALSE;
```

在成功打开串口 3 后, 要进行一些必要的设置, 诸如串口波特率、读/写超时设置、流控等, 在此略。

串口监视线程:

```
UINT CommWatchThread (LPVOID lp)
//工作者线程, 用于监视串口
{
    BOOL bRes = FALSE;
    DWORD dwEvtMask=0;
    DWORD dwError;
    unsigned char rxchar;
    COMSTAT comstat;
    OVERLAPPED os;
    memset (&os,0,sizeof (OVERLAPPED));
    HANDLE m_hEventArray [2];
    m_hEventArray [0] =CreateEvent (NULL,TRUE,FALSE,
    NULL);
    //退出线程事件句柄
    m_hEventArray [2] =os.hEvent =CreateEvent ( NULL,
```

本文收稿日期: 2009-4-29

```

TRUE,FALSE, NULL) ;
    //有数据到达的事件句柄
    if (! SetCommMask (hComm,EV_RXCHAR)
        //设置检测事件
        return 0;
    if (hComm) //查看串口是否打开
        PurgeComm (hComm, PURGE_RXCLEAR | PURGE_TX-
CLEAR | PURGE_RXABORT | PURGE_TXABORT) ;
        //清空缓冲区
    else
        return 0; //串口没打开, 则退出线程
    while (1)
        //该线程成功创建后, 即处于监视串口事件的无限循环
        {
            bRes = WaitCommEvent (hComm, &dwEvtMask, &os) ;
            //等待串口事件 EV_RXCHAR
            if (bRes)
                {
                    ClearCommError (hComm, &dwError, &comstat) ;
                    if (comstat.cbInQue == 0)
                        continue;
                    Event = WaitForMultipleObjects (2, m_hEventArray,
FALSE, INFINITE) -
                        WAIT_OBJECT_0;
                    switch (Event)
                    {
                    case 0: //退出线程
                        {
                            goto end0;
                            break;
                        }
                    case 1: // EV_RXCHAR 事件发生
                        {
                            if (dwEvtMask&&EV_RXCHAR==EV_RXCHAR)
                                {
                                    RecvChar (&rxchar,mstat.cbInQue) ;
                                    //RecvChar 为已定义的接收数据函数
                                    PostThreadMessage (idThread,WM_RECVCHAR, (WPARAM)
rxchar) ;
                                    //将接收到的数据传递到线程 ID 为 idThread 的线
                                    //程 (3.1 描述的线程) 中去//WM_RECVCHAR 为
                                    //自定义消息
                                }
                                break;
                            }
                        } // end switch
                    } //end if (bRes)
                } // end while (1)
end0:
    if (os.hEvent)
        {
            CloseHandle (os.hEvent) ;
            os.hEvent=NULL;
        }
        if (hComm)
            {
                CloseHandle (hComm) ;
                hComm=NULL;
            }

```

```

        AfxEndThread (0) ;
        return 0;
    }
}

```

2 CDMA 无线 Modem AT 指令

要利用 CDMA 无线 Modem 发送短信或完成其他工作, 关键在于要向其发送相应的 AT 指令。AT 指令集是由一个特定的“命令前缀”开始, 由一个“命令结束标志”结束。指令前缀通常由 AT 两个字符组合, 它是 Attention 的缩写。命令结束标志是一个单字符, 通常为回车符<CR>。

AT 指令集是由 ETSI 发布的, 其中包含了对短消息的控制指令。PC 通过无线 Modem 的串行通信接口, 向其发送一定的 AT 指令, 就能达到控制无线 Modem 发送短消息的目的。

在发送中文短信时, CDMA Modem 与 GSM Modem 有 3 点不同: (1) 前者工作在 TEXT 模式, 而后者工作在 PDU 模式; (2) 前者不用设置短信中心号码, 而后者必须正确设置短信中心号码; (3) 对要发送短信的目标号码, 前者需要目标号码加上引号, 而后者不需要。

2.1 控制短信功能的 AT 指令

AT+CMGF	选择短消息支持格式 (TEXT or PDU)
AT+WSCL	设置短消息组成的语言和编码方式
AT+CNMI	设置新短消息指示
AT+CMGS	发送短消息

2.2 CDMA 无线 Modem 设置

在用 CDMA Modem 发送中文短信前, 要先作一些设置工作。

(1) 将 CDMA 无线 Modem 设为 TEXT 模式:

```
AT+CMGF=1<CR>
```

(2) 设置短信的语言及编码方式:

利用 CDMA 无线 Modem 发送中文短信, 需要作如下设置:

```
AT+WSCL =6,4<CR>
```

(3) 因本系统仅用于短信群发, 不处理新接收到的短信, 因此, 在系统中做如下设置:

```
AT+CNMI=2,0,0,1,0<CR>
```

(4) 由于 CDMA 无线 Modem 发送中文短信, 短信内容的编码必须是 Unicode 格式, 因此, 需要将中文内容由 ANSI 编码转换成 Unicode 编码后, 才能发送出去, 否则, 目标号码接收到的短信内容为乱码。

编码转化例程代码:

```

int wlen=0;
wlen =MultiByteToWideChar ( CP_ACP,0,smsconten, -1,
NULL,0) ;
//返回 smsconten 转换成宽字符后所需的宽字符存储空间
//大小
if (wszTxt) {
delete wszTxt;
wszTxt=NULL;
}
wszTxt=new WCHAR [wlen] ;//创建宽字符缓冲区
len =MultiByteToWideChar ( CP_ACP,0,smsconten, ( int)
strlen (smsconten) ,wszTxt,wlen) ;
//将 smsconten 的 ASCII 码转换成宽字符, 放入 wszTxt 中, 同

```

```
//时返回写入到 wszTxt 中的宽字符个数。
for ( int i=0; i<len; i++) // 交换高低字节
wszTxt [ i] = MAKEWORD ( HIBYTE ( wszTxt [ i] ),
LOBYTE ( wszTxt [ i] ) );
```

至此完成 ASCII 编码到 Unicode 编码的转化。

(5) 经 (4) 编码处理后,再通过执行以下几行代码,就可成功实现短信发送。

```
char phone [50] ;
memset ( phone,0,50) ;
sprintf ( phone, " AT+CMGS=\ " %s" ,%d\r" ,phone,
len*2) ;
Write ( phone,strlen ( phone) ) ;
// Write () 函数拥有某一串口句柄
//将目标号码及短信内容的长度写入串口
Sleep (400) ;//延时
Write ( wszTxt,len*2) ;//将短信内容输出到串口
Write ( " \x00\x1a\r" ,3) ;//发送短信
```

3 短信群发

下面给出本系统两个主要工作线程的流程图。

3.1 判断 CDMA 网络反馈的已发送短信的状态 如图 1 所示。

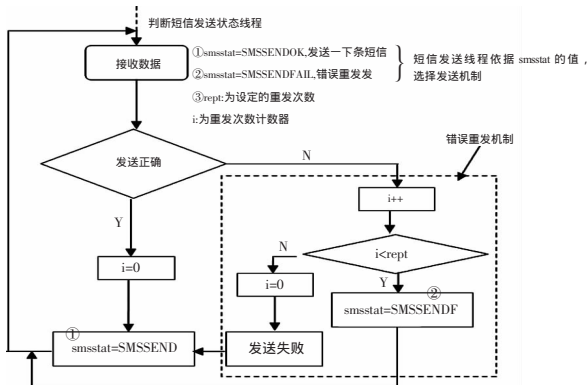


图 1 判断短信发送结果

3.2 短信发送

如图 2 所示。

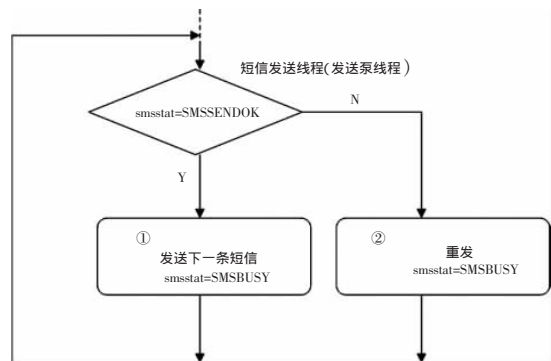


图 2 短信发送流程

一旦启动该系统的短信群发功能,本流程则根据 3.1 描述的 smsstat 的值及错误重发机制,判断是发送下一条,还是重发。

4 结语

目前,**电信**分公司正在试用 CDMA 短信群发系统,已经过 3 万条左右的短信群发测试,运行正常,现已可以在有 CDMA 短信群发需求的行业推广应用。

参考文献

- [1] 法国 WAVECOM 公司. CDMA AT Commands Interface Specification. 英文手册.
- [2] 中兴通讯股份有限公司. 中兴通讯 MG815+模块 AT 指令手册. 2006.
- [3] 陈坚,孙志月. Modem 通信编程技术. 西安:西安电子科技大学出版社,1998.

作者简介

苗建广,男(1975-) 通信工程师/学士,移动网络增值应用。

(上接第 74 页)

5 结语

本文对于现有的网格资源搜索模型进行了改进,提出了基于对等网络的资源搜索系统,没有将资源的使用者和资源的提供者进行严格的区分,采用的平板结构中的各个资源完全平等,相互可直接通信,不需要中介,适合于对等网络。同时提出了动态资源搜索机制,达到了使资源使用者可利用状态不断变化的异质资源的功能。然后提出了匹配机制和应答协议模式,与现有网格搜索方法相结合,可以极大地提高它们的网格资源搜索效率。

参考文献

- [1] Song Jiang and Xiaodong Zhang, Flood Trail—an efficient file search technique in unstructured peer-to-peer systems 2009-1-11 <http://www.cs.wm.edu/hpcs/WWW/HTML/internet-P2P.html>.
- [2] G.Fox, Peer-to-peer Networks, IEEE, Computing in Science and Engineering, May/June 2001.

- [3] 张晓东, Light Flood: An Optimal Flooding Scheme for File Search in Unstructured P2P Systems 2008-12-1 http://www.gridchina.org/dragonstar.html#_ 课程资料.
- [4] I.Foster.Pisics, " The Grid:A New Infrastructure for 21st Century", Science Today,2002.
- [5] Ian Foster, Carl Kesselman, The Physiology of the Grid:An Open Grid Services Architecture for Distributed Systems Integration [EB/OL] .June 2.
- [6] R.Schollmeier, A definition of p2p networking of the classification of p2p architectures and applications, IEEE, July 2002.

基金项目

长沙学院科研基金资助项目 (CDJJ-08010203)。

作者简介

王鑫, (1964-), 长沙学院信息与计算机科学系, 实验师。
李彬, 男, 讲师, 长沙学院。