

基于 GSM 手机短信平台的设计与实现

金丹

(温州广播电视大学, 浙江 温州 325000)

摘要: 基于短消息产业从个人服务模式向行业应用模式转化, 推出的短信行业应用解决方案—基于 GSM 手机短信平台。平台选择 Borland Delphi 7 与 Microsoft SQL Server 2000 为开发环境。只要手机或 GSM 模块能够与电脑相连, 就可以通过平台进行短信发送。经测试, 系统稳定可靠。

关键词: GSM 网络; 短信平台; AT 指令集

中图分类号: TN925.93 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-0143(2009)02-0047-04

由于人类社会生活对通信的需求越来越高, 世界各国都在致力于现代通信的开发。短消息业务 SMS 作为 GSM 网络的一种基本业务, 因其鲜明的技术特点得到广泛的应用。短信应用极大地解决了现代社会中很多繁琐的问题, 方便了人们的工作和生活^[1]。

笔者所在单位的实际工作涉及大量的消息通知, 这是一项要针对本单位所有教职员和广大学生开发的业务。目前, 会议通知一般通过口头或电话通知, 这样不仅效率低, 而且严重浪费人力物力。如果利用短信通知, 则又迅速又省钱。

短消息发送有通过手机按键发送、通过网站发送、通过短信软件发送等方式。在实际工作中, 这些方式都不能很好地提高工作效率。针对这一问题, 本文研究了一种改进方法: 只要手机能够与电脑相连, 就可以通过自行编制的短信息发送软件, 实现短信息的发送。也可以直接发送数据库文件内容, 如 Excel、Access、dbf 等数据库文件。常用于发送成绩单、工资表等信息, 便于针对不同发送对象和内容实现个性化发送。

1 系统分析与设计

1.1 系统需求分析

在对现有的各类短信平台进行了广泛调研, 同时对本单位实际需求进行了仔细的研究后, 概括出短信平台的功能需求和性能需求^[2]。主要包括以下 7 个方面。

(1) 数据输入。系统可通过 Excel 文件快速导入用户通讯录, 还能够直接从别的系统中导入相关数据, 比如单位现有的人事工资管理系统、OA 办公系统等。

(2) 数据发送。系统要能进行短消息单条发送、群组发送、定时发送、定制发送, 发送的数据量较多, 且要求能够快速、准确地发送, 以便接收者能够及时地收到有用信息并及时进行处理。

(3) 数据查询。系统能够根据要求查询数据库数据, 查询方式要求简便、灵活、快速, 例如按匹配短信内容模糊查询、按收信人手机号码精确查询等。

(4) 数据统计。系统能够根据要求统计数据库数据, 如月发送量统计、部门发送量统计等。

(5) 数据输出。系统能够导出通讯录信息到 Excel 文件进行备份, 也可通过图形界面或打印形式输出数据。

(6) 用户管理。系统能够设定用户权限, 对各权限部门实行分级管理, 防止越权破坏。

(7) 参数设置。系统能够根据不同运营商而更改服务中心号码, 以及串口号和波特率。

系统的性能需求包括 4 个方面: ①低功耗、响应时间短、性能稳定, 要求能 24 小时不间断运行。②物理尺寸小, 便于携带和安装。③有效使用低成本设备, 寻求低成本条件下实现高效率。④功能完备、模块化设计, 稍作修改后可满足不同行业的需求。

收稿日期: 2008-12-04

作者简介: 金丹 (1980-), 女, 浙江温州人, 讲师, 硕士, 主要从事电子商务、多媒体技术研究。

1.2 系统总体设计

系统由3部分构成:短信收发模块(包括PC机、手机或GSM模块、打印机等);数据库;与其他系统数据接口。系统框图如图1所示。

短信收发模块:手机或GSM模块通过红外、蓝牙或数据线连接电脑作为物理硬件,通过短信平台进行发送。

数据库:用于存储本单位职工的联系电话以及无限多条的短信收发记录等内容。

与其他系统数据接口:提供与本单位其他系统软件的数据接口,直接从其他系统导入所需数据(主要指发送对象,及每个对象的发送内容),避免再次手工录入。如人事工资管理系统中的工资信息,通过平台每月将每位职工的工资信息以短信息方式发送,以便及时通知职工工资到帐。

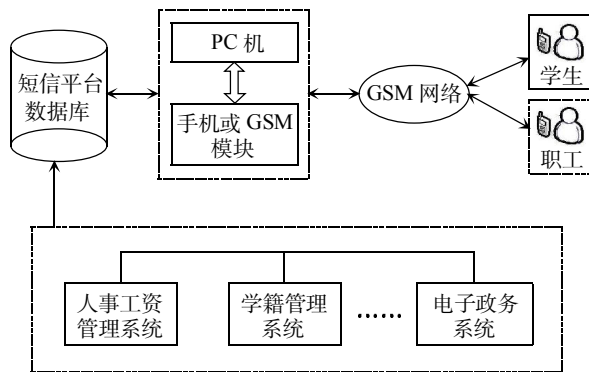


图1 短信平台系统框图

1.3 系统详细设计

根据总体设计的方案,归纳出短信平台的功能模块,如图2所示。

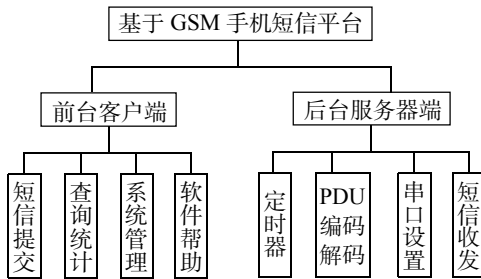


图2 短信平台功能模块图

该短信平台分为前台客户端和后台服务器端。客户端包括短消息提交、查询统计、系统维护、软件帮助4部分。服务器端包括定时器、PDU编码解码、串口设置、短信收发4部分^[3]。

短消息提交:该模块可分为发送短消息、定时短消息、定制短消息3个功能。通过几种不同

提交方式将发送任务提交到后台服务器端,由服务器端根据要求完成发送任务。

查询统计:查询功能包括发件箱消息、收件箱消息、草稿箱消息、高级查询4个功能。统计功能能对保存到数据库的数据进行统计与分析,可按年、月、时间段统计,也可以统计某年或某月的每一天的某个时间段的发送情况,并可形成柱状图、曲线图等。

系统管理:主要包括用户管理和通讯录管理两个功能。用户管理主要是实现短信平台用户的管理功能,包括新增用户,删除用户,修改密码等。通讯录管理主要是实现通讯录内人员分组信息的创建、修改和删除。

软件帮助:主要提供该短信平台相关的使用说明、版本信息等。

定时器:如有定时发送任务,就需要定时器实时比对系统时间,如匹配成功,则将需要定时发送的短信发送出去。

PDU编码解码:将所提交的短信编码成PDU格式。

串口设置:可对服务中心号码、波特率和端口号进行设置。

短信收发:将提交到服务器端的短信用“AT+CMGC”指令,通过手机将短信发送出去。同样可通过“AT+CMGR”指令将手机内的新消息读取到系统内^[4]。

本短信平台采用MS SQL Server 2000作为数据库管理系统(DBMS)。根据本短信平台的需要和其他系统提供的数据库接口,本数据库系统包含了10张数据表。①系统设置表,用于存储短消息服务中心号码、串口参数等信息。②用户信息表,用于存储用户信息。③短信发送表,用于存储用户提交的短消息。④员工通讯录表,用于存储员工或学生通讯录的基本信息。⑤员工工资表,用于存储从人事工资管理系统中导入的工资信息。⑥员工奖金表,用于存储从人事工资管理系统中导入的奖金信息。⑦员工补贴表,用于存储从人事工资管理系统中导入的补贴信息。⑧员工生日表,用于存储从人事工资管理系统中导入的生日信息。⑨学生成绩表,用于存储从学生管理系统中导入的学生成绩信息。⑩待办公务表,用于存储从电子政务系统中导入待办公务信息。

2 系统的实现

2.1 系统流程分析

短信平台的工作主要有两方面:一方面客户端要根据用户的要求,完成各项操作;另一方面服务器端要定时地发送、读取短消息.系统流程分析如图3所示.

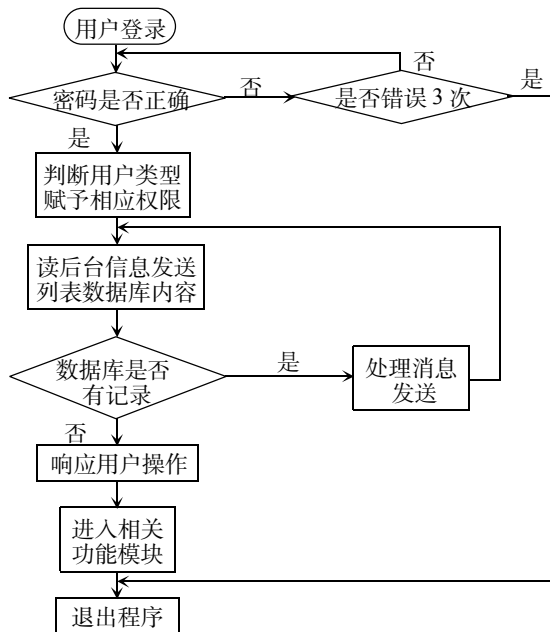


图3 短信平台系统流程图

开启系统时,用户有3次登录认证机会.如果3次输入的用户名和密码都无法与数据库中的数据匹配,系统将强制退出.用户登录后,根据用户的类别给予相应的操作权限.系统初始,根据保存于数据库中的系统参数进行初始化设置,包括串口初始化、GSM通信模块初始化等.初始化完成后,系统将进入循环工作阶段,根据用户操作进行相应的动作.系统将用户提交的发送任务放到后台服务器运行.如有定时发送的任务,则需系统实时读取匹配系统时间,如匹配成功则将完成发送任务,实现定时发送的功能.

2.2 系统界面的实现

短信定制界面如图4所示.短信定制是直接从事务系统导入所需数据(主要指发送对象及每个对象的发送内容),以避免再次手工录入.这里以人事工资管理系统中的工资信息为例.本单位职工每月的工资有基本工资、奖金和补贴3个部分组成,每个职工的基本工资、奖金、补贴及总额都不相同,因此给每位职工发送的短消息内容也不同.如图4,首先需要从人事工资管理系

统导入需要的信息,包括基本工资、奖金和补贴.导入成功后即可在右面的数据库窗口中显示出来,用户可以通过滚动条来查看记录.所需要的信息全部导入成功后,用户可以通过“生成短信”按钮把每位职工这个月总的收入明细汇总成短信内容,同样可以通过滚动条来查看记录.最后用户通过“全部发送”将每位职工的工资信息以短信息方式全部发送出去,以便及时通知职工工资到账,让每位职工都清楚自己工资发放情况.本单位短信定制目前适用于人事工资管理系统(用于给职工发送工资短信、发送生日祝福短信等)、学籍管理系统(用于给学生发送成绩结果短信等)和电子政务系统(用于给相关部门发送待办公务的短信等).随着各种系统的不断应用,短信定制还可以与其他应用系统一起使用,非常方便.

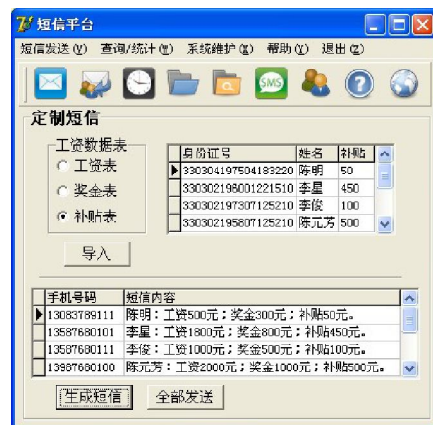


图4 短信定制发送界面

2.3 短消息发送模块实现

短消息发送模块是该短信平台的核心部分,其流程见图5^[5].

本短信平台选择 Borland Delphi 7 为开发环境^[6].短消息发送模块的主要代码如下:

```

Procedure TForm1. Button1Click (Sender: TObject);
begin
Memo3. Clear ;
MessLen:=InttoHex ((length (PDUMessage) div 2), 2);
if MSComm1.PortOpen=true then
begin
MSComm1.Output :='AT+CSCA="'+8613800577500'"
+char (13); //设置短信中心号码
sleep (300);
MSComm1. Output :='AT+CMGF=0'+char (13); //
设置为 PDU 模式
sleep (300);

```

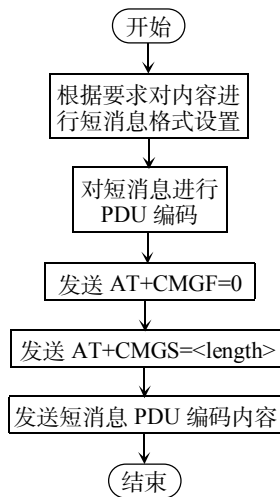


图5 短消息发送流程图

```

MSComm1.Output: ='AT+CMGS='+inttostr ((length
(TPDU)-18) div2) +char (13); //发送短信内容
sleep (300);
MSComm1.Output :=TPDU+char (26);
sleep (300);
Memo3.Lines.Add (MSComm1.Input);
end
else
showmessage ('打开串口失败');
end;

```

3 短消息收发测试

3.1 普通测试

普通测试说明:选取2008年5月1日至15日作为实验日期,每日分别向同一号码发送15条短消息,并统计接收到短消息的数量作为测试。

测试结果显示:一共发送了225条短消息,实际收到210条,成功率为93.3%。

测试分析:发送失败主要发生在五一国际劳动节(5月1日至5月3日)期间。成功率最差的一天是5月1日,仅为73.3%。另外在周末,发送成功率也较平时要低,如5月10日和11日(分别为周六和周日),发送成功率分别为86.7%和93.3%。导致这些现象的主要原因是节假日短消息发送量剧增,导致网络拥塞,即使已经收到的短消息也可能有几秒的延时。

3.2 特殊测试

特殊测试分为兼容性测试和可靠性测试两种。

兼容性测试说明:系统向多种卡号(如移动

卡、联通卡、小灵通卡)发送短消息,再测试接收到的数量,以此来判断系统的兼容性。

测试结果及分析:由于该短信平台开发及测试均采用移动公司的卡号,所以在与移动卡号进行通信时,成功率较高;与联通卡号通信时,给4个不同号码均发送15条测试短消息,成功率也还可以;与小灵通卡号通信时,成功率较低。造成这一现象的主要原因是各大运营商之间的相互兼容性不够和网络性能的差异。

可靠性测试说明:平台在短时间内发送大量短消息,同时测试接收到的短消息的数量,以此来验证该短信平台的可靠性。

测试结果及分析:成功率最高为100%,最低为92%。当系统以每两秒发送一条短消息时,成功率可达到100%;当系统以每一秒发送一条短消息时,成功率分别为94%。

由测试数据可知,本平台的可靠性较好,可以满足实际需求。

4 结语

本课题借助成熟的GSM通信网络,在研究SMS技术、AT指令集和字符编码的基础上,研究开发了一种适合本单位实际工作需要的新型短信平台—基于GSM手机短信平台。对系统进行多种方式的测试后,可判定本系统具有稳定、可靠、响应速度快、操作简便等优点。该短信平台在本单位实际行政办公中得到很好的应用,极大地提高了办公效率、降低了办公成本。

参考文献:

- [1] 吕钱浩,张维奇,闫华樑.聚焦NG-GSM—下一代GSM移动通信[J].移动通信,2008(8):86-88.
- [2] 鞠智源.短信网关的实现及应用[D].长春:吉林大学,2007.
- [3] 刘春泉.基于SMS的短信平台开发[D].南昌:南昌大学,2005.
- [4] 余臻.基于AT指令集的远程通信的实现[J].厦门大学学报:自然科学版,2004(2):168-169.
- [5] 王少峰.手机短信的收发[J].电脑编程技巧与维护,2007(1):55-58.
- [6] 沈才梁.Delphi 7.0程序设计教程[M].北京:北方交通大学出版社,2004.

Design and Realization of Mobilephone SMS Platform Based on GSM

JIN Dan

(Wenzhou Television and Radio University, Wenzhou 325000, Zhejiang, China)

Abstract: As SMS industry shifting from individual service model to enterprise application model, develops the personal SMS solution scheme which is the mobilephone SMS platform based on GSM. The platform chooses Borland Delphi 7 and Microsoft SQL Server 2000 as its developing environment. So long as the handset or GSM module can be connected to computer, the textmessage can be sent out through the platform. The testing shows the stability and reliability of the system.

Key words: GSM network; SMS platform; AT instruction set

(责任编辑: 范建凤)

(上接第46页)

Research and Design on Wireless JMS Message System Based on ORB

OUYANG Quan

(School of Mathematics and Computer Science, Jiangnan University, Wuhan 430056, China)

Abstract: In a wireless networks period of 21st century, mobile computing and applications become the new trend of technology development and application hotspot. The mobilization of enterprise application provides a high density, realtime and all-purpose information services for users. Supplies a set of complete reliable JMS message service for mobile applications based on J2ME. Describes the structure and function of wireless JMS message system based on ORB, and proposes the design scheme.

Key words: ORB; JMS; message gateway; J2ME

(责任编辑: 范建凤)