

基于模板的短信平台^①

徐会艳, 吴克力, 孙庆英, 嵇海进

(淮阴师范学院 计算机科学与技术学院, 淮安 223300)

摘要: 短信平台是基于中国移动、联通、电信提供的端口与互联网连接, 实现与指定号码进行短信批量发送和自定义发送的工具. 介绍了基于模板的短信平台的系统结构, 探讨了 Web Service 及 MSMQ 等实现平台所运用的关键技术. 利用 Dictionary 泛型和序列化技术从模板生成短信, 短信内容可以任意更改, 保证最新信息在最短的时间内发送给每一位客户.

关键词: 模板; 短信; 标签; Web 服务

Template-Based Short Message Service Platform

XU Hui-Yan, WU Ke-Li, SUN Qing-Ying, JI Hai-Jin

(Department of Computer Science and Technology, Huaiyin Normal University, Huai'an 223300, China)

Abstract: Short Message Service Platform can send text message in bulk, its port connected to Internet is provided by China Mobile, China Unicom, and China Telecom. The paper introduces the system structure of SMS platform. Emphasis is placed on the discussion of key technology, such as Web Service and MSMQ. Message can be changed arbitrarily from template generated by attribute and reflection technique, the latest message can be sent to every client timely.

Key words: template; short message; tag; Web service

短信是随着数字移动通信系统而产生的一种电信业务, 通过移动通信系统传送文字或数字短信息, 可以由手机、小灵通及互联网等工具和载体发送和接收. 据工信部统计数据, 截至 2013 年 3 月, 中国共有 11.457 亿移动电话用户. 据艾瑞统计数据, 2012 年我国网民用户达 5.6 亿, 至 2015 年用户数将高达 7.3 亿. 短信业务以其丰富的内容形式、低廉的资费、灵活的配置及庞大的用户群体, 广泛适用于各种行业, 如商家活动宣传、家校通、票务信息、投票平台、图书管理等.

基于模板的短信平台利用 .net 软件设计与实现, 采用 C/S 结构, 与 Web Service 进行数据交互, 为用户提供安全性高、适应性好、及时性强的服务. 该平台构建了计算机与手机通过短信进行通信的通道, 根据用户需求设置标签, 映射对应关系, 编辑模板, 实现了使用相同的模板给不同的联系人发送内容各不相同

的短信, 节约了各种资源, 提升了短信接收者的满意度和感受度.

1 平台架构

基于模板的短信平台架构如图 1 所示. 该平台主要由服务器端和客户端两大模块组成. 服务器端包含 Web 站点、Web Service、服务器端程序三个模块. Web 站点提供管理员对用户信息的管理、系统配置管理、短信信息管理. Web Service 服务模块提供验证用户身份、验证用户状态是否冻结、获取标签列表、获取发送统计报告、推送广告等功能. 服务器端程序提供从 MSMQ 队列中取出短信数据和模板, 合并为短信发出, 并记录发送状态, 更新发送报告等功能.

客户端软件与 Web Service 进行通信, 是商家向用户发送各类短信的软件系统, 它可与商家已有的销售管理系统集成, 自动生成提醒、签收等类型短信, 并

^① 基金项目:江苏省高校科研成果产业化推进项目(JHB2011-56)

收稿时间:2014-09-05;收到修改稿时间:2014-10-12

自动将短信发送至服务器端程序, 经由短信网关发送到用户手机. 特色功能如下:

(1)模板管理. 用户可以修改或自定义模板内容, 从而按用户的格式发送短消息, 实现同一个模板向不同客户发送不同的短信息. 软件能够对模板编辑过程中输入的敏感词汇进行检测.

(2)短信合并. 对具有相同条件的短信可自动进行合并, 节省商家资费.

(3)多数据源. 系统支持 Excel、Access、SQL Server 和 CVS 等多种数据源. 用户无需更换管理软件, 只需提供数据接口即可使用该平台.

(4)软件可以 24 小时无人值守, 智能发送短信.

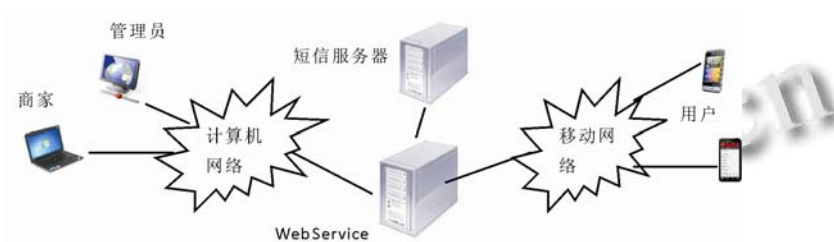


图1 架构图

2 关键技术

2.1 Web Service

Web Service 是一种可以接收从 Internet 或者 Intranet 上的其它系统中传递过来的请求, 是轻量级的独立的通讯技术. 它是一种跨平台接口, 能够使各站点之间的信息相互通信、共享. 通过 Web Service, 客户端和服务端能够自由的用 HTTP 进行通信, 实现无缝的交互.

该平台中, Web Service 为客户端提供访问数据库的服务, 客户端程序向 Web Service 发送 Web 服务请求并获取返回结果, 关键代码如下:

```
SMSService.SMSWebService s = new
BusClient.SMSService.SMSWebService();
s.Url = smode.serverxml("Weburl");// 获取 web
service 地址
SMSService.SecurityHeader h1 = new BusClient.
SMSService.SecurityHeader();
s.SecurityHeaderValue = h1;
string strname =
System.Configuration.ConfigurationManager.AppSettings
s["userName"];//获取用户名
string sqlid = "select * from userb where name=@name";
DatabaseHelper db = new DatabaseHelper();
db.AddParameter("@name", strname);
DataSet dsid = db.ExecuteDataSet(sqlid);
```

```
h1.LgName = dsid.Tables[0].Rows[0][0].ToString();
h1.PassWord = dsid.Tables[0]. Rows[0][1].
ToString();
if (s.verifyIdentity())
{
//获取最新发送统计报告
MessageBox.Show(s.QueryCurrentSendRecord(),
"最新发送报告", MessageBoxButtons.OK);
}
else
{
MessageBox.Show("身份验证有误, 账户名或
密码错误!", "提示信息", MessageBoxButtons.OK);
}
```

2.2 MSMQ

MSMQ 是微软消息队列服务, 是一种队列机制实现部件间或者是应用程序间通信的技术, 是在多个不同的应用之间实现相互通信的一种异步传输模式. 在消息传递机制中, 消息可以是文本、声音、图像等各种形式. 消息队列是发送和接收消息的公用存储空间, 它可以存在于内存中或者是物理文件中. 微软的 .net 平台提供 MSMQ 功能, 可以轻松创建或者删除消息队列、发送或者接收消息、甚至于对消息队列进行管理.

在队列服务器上创建队列, 并接收由客户端所发出的消息. Web Service 从队列中取出消息, 存入数据

库. 在使用队列服务时, 队列服务器和客户端都必须安装队列服务. 客户端发送短信流程如图 2.

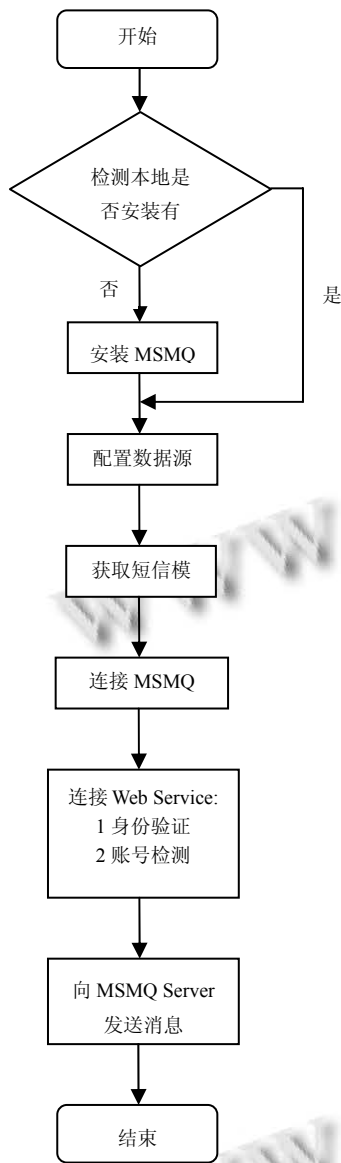


图 2 短信发送流

使用 MSMQ 收发消息, 以调用事务服务保证数据的完整性; 可以保证消息只传递一次, 使得接收者不会意外的得到相同的消息, 且消息也不会丢失; 能够对网络上传送的消息进行数字签名及加密传输, 过滤未经授权的消息, 保证消息的安全性.

2.3 数据源接口

客户端编写了数据接口类, 为用户提供了多种数据源接口, 如 csv、excel、access、sql server 等. 用户通过数据源设置窗口, 填写用户名、密码等信息, 连接

数据源, 然后设置标签与数据表中字段的对应关系(见图 3), 用以在发送短信时替换标签, 实现同一个模板生成不同的短信息.

```

public interface IDDatabase
{
    void SetConnection(string strConnectionString)
    public int ExecuteNonQuery(string query)
    public int ExecuteNonQuery(string query,
        CommandType commandtype)
    public object ExecuteScalar(string query)
    public object ExecuteScalar(string query,
        ConnectionState connectionstate)
}
  
```

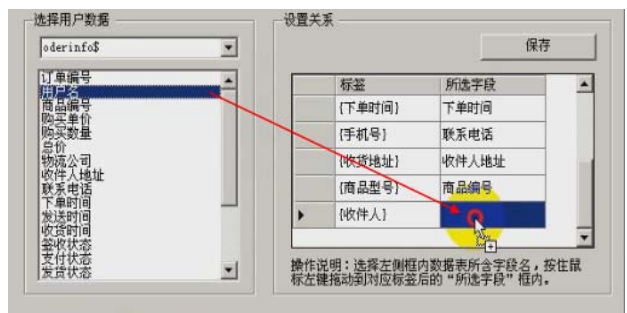


图 3 关系

2.4 模板编辑

模板编辑模块(图 4)为客户提供了 6 种短信模板, 分别为“付款提醒”、“发货提醒”、“签收提醒”、“确认收货提醒”、“好评提醒”、“群发短信”. 根据需求用户可自行编辑模板内容, 模板中非标签字符用户可随意更改. 双击图 4 左框中标签可添加到相应短信模板中. 新增标签后, 必须为其进行关系映射: 将光标定位在标签内, 右键弹出映射快捷菜单, 选择相应的映射字段(未映射的标签显示为红色, 已映射的标签显示为蓝色). 若要删除模板中某个标签, 通过键盘上的“删除”键(将光标定位在标签内或将光标定位在“{”前)或“Backspace”键(将光标定位在“}”后)进行操作即可. 在此模块设置了敏感词汇检测, 若模板中含有敏感词, 则定位敏感词, 并提示用户修改.

2.5 利用 Dictionary 泛型和序列化技术从模板生成短信

首先在客户端保存各种短信模板, 以序列化对象的形式存放在本地数据库中, 短信模板以类的形式存在, 具体实现代码见下文介绍.

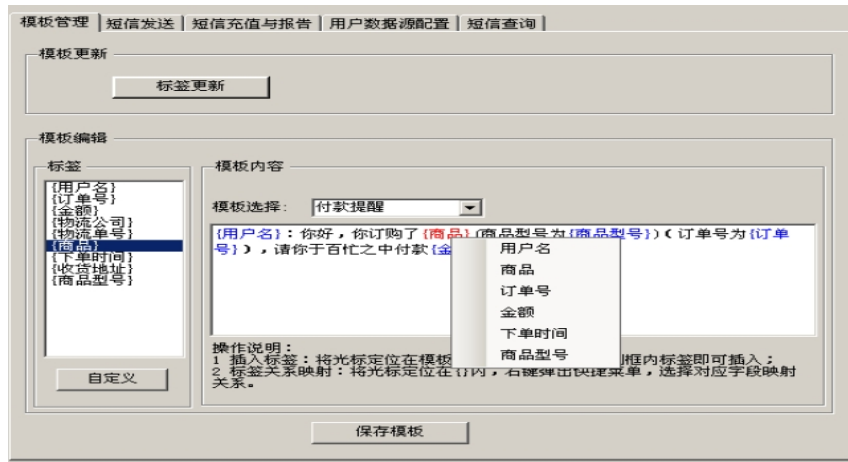


图4 模板管理

Dictionary<String, String>是一个泛型,它本身有集合的功能,有时可以把它看成数组.它的结构:Dictionary<[key], [value]>,其中[key]为键值,[value]为与键对应的值,操作时可通过某个特定的[key]去找到对应的[value]值,可以动态添加与删除键值对.

本应用中,使用 Dictionary 泛型变量来存放短信模板中的关系映射集合,其中 key 值为图 3 中的标签字段,对应的 value 值为图 3 中的所选字段值,也就是数据表中的字段名,通过客户端的操作将关系映射存放到 Dictionary 泛型变量中.此时,短信类中存放短信文本的字符串形式为(此处以付款提醒为例):{用户名}:你好,你订购了{商品},{商品型号为{商品型号}}(订单号为{订单号}),请你于百忙之中付款{金额}.此处花括号中即为短信模板中设置的关系,也就是 Dictionary 集合中的键值.同时通过本地数据源的设置获取了关系设置中所需的数据集合,即 Dictionary 中 value 值实际对应的数据集合,并将之存放在短信类的一个 DataSet 属性中.短信发送之前,如果客户端需要预览即将生成的短信,具体方法为:将 Dictionary 集合中的键与值配对,从 DataSet 集合的表中提取出与 value 值相对应的列值,替换掉短信文本中花括弧的内容,此处有多条短信,循环处理即可,获得的短信集合存放在一个 table 变量中.短信生成操作也可放在服务器端实现,此时客户端只要将短信类序列化为字节流,然后通过 MSMQ 服务传送到服务器端,服务器端接收字节流后,首先将字节流反序列化为类,然后再生成短信,直接存放到服务器端的数据库中,并发送给客户.

```

//标记为可序列化
[Serializable]
public class SMessage
{
    //发送方编号
    private String loginName;
    //存放替换符和 dataset 中字段对应关系的字典
    private Dictionary<String, String>
templateTable;
    //存放短信文本
    private String smText;
    //存放数据的 dataset
    private DataSet smDS;
    //构造函数
    public SMessage()
    {
        .....
    }
    //往字典中添加<key,value>对
    public void InsertRelation(String replaceName,
String fieldName)
    {
        .....
    }
}
//从 Dictionary<TKey, TValue> 中移除所指定的键的值.
public bool DeleteRelation(String

```

```

replaceName)
    {
        .....
    }
.....
//序列化, 将 SMessage 对象转化为字节流
public byte[] getBytesFromObject(SMessage
msg)
    {
        .....
    }
//反序列化,将字节流转化为 SMessage 对象
public SMessage getObjectByDeserialize(byte[]
buffer)
    {
        ..... }

```

3 结语

短信因其高效、灵活、廉价等特点, 拥有庞大的用户群体。作为通讯手段, 短信用于提升服务手段、提高服务效率等方面的用途越来越广。基于模板的短信平台是企业与客户之间、企业内部之间的通信工具, 可以实现短消息的发送、资讯的传达、群发短信及定

时短信等功能。基于模板发送短信, 实现了使用相同模板向不同联系人发送不同内容的短信, 该平台以“价格低廉、覆盖范围广、广告宣传速度快”为主要特色, 适用于金融、保险、证券、物流、商场、教育培训等多种行业。

参考文献

- 1 <http://baike.baidu.com>.
- 2 <http://www.ximenyifan.com/article/196.html>.
- 3 冯莉.基于.NET 的短信平台系统的构建与应用——以同济大学为例.现代情报,2011,31:100-103.
- 4 王法玉,张桦.基于 Web 与短信结合的实验室开放管理系统设计与实现.实验技术与管理,2011,28:104-107.
- 5 李昭等.基于动态密钥的 Android 短信加密方案.中国科学院研究生院学报,2013,30:272-277.
- 6 吴克力,金法华.基于短信息的计算机与手机通信平台研究与实现.淮阴师范学院学报(自然科学版),2009:32-36.
- 7 高嘉泽等.面向移动应用的后端服务平台.计算机系统应用,2014,23:22-27.
- 8 邹建峰,周山峰.企业级开发案例精解.北京:人民邮电出版社,2006.
- 9 Richter J.李建忠译.Microsoft .Net 框架程序设计.北京:清华大学出版社,2003.