

基于 SMS 的移动购物技术及其应用

R&D on Mobile - order System based on SMS

杨超 黄金 (浙江万里学院信息管理系 宁波 315100)

摘要:移动通信的发展和普及为移动电子商务的开展创造了条件。本文提出了一种基于 SMS 的移动购物平台技术,技术整合了 J2ME、XML、GSM 接入等技术,实现了订单的结构化和自动路由,用户无须汉字输入就可完成移动购物。文章还介绍了该技术的一个具体应用。

关键词:移动电子商务 J2ME GSM 接入 路由

1 引言

基于互联网的传统电子商务模式让人们感受到了新奇和乐趣,但是同时也让人们认识了它的缺点和不足:电脑携带不方便、无线上网费用高。而移动电子商务正好可以弥补传统电子商务的这些缺憾,真正实现随时随地交易。

随着移动通信网络的改造和升级以及手机等移动通信设备的迅速普及,基于手机的移动电子商务正面临着良好的发展机遇。利用手机开展移动电子商务主要有两种模式:SMS (Short Message Service) 和 WAP (Wireless Application Protocol)。其中 SMS 模式有着普及程度高、费用低等特点,具有良好的发展前景^[1,3]。我们正是在这一背景下研究和开发了基于 SMS 的移动购物技术,实现了利用手机短信进行商务买卖的目的。

2 系统框架、工作流程及特点

系统的整体框架与工作流程如图 1 所示。

该系统支持移动商务买卖的全过程,涉及产品浏览、订单生成、订单接受与处理、物流配送、客户管理等。按照部署位置系统可以分为三个主要组成部分:客户端、服务器端和物流中心端。

客户端是安装在用户的移动通信设备上的嵌入式软件,主要功能有两个:(1)产品浏览,通过客户端程序查询产品与价格信息。产品与价格信息保存在客户端,与服务器端的产品信息进行不定期更新。因此在利用客户端进行产品浏览时无线网络无需处于连接状

态。(2)订单生成,在客户浏览产品的同时进行产品选择,最后以特定格式生成订单,并以 SMS 短信方式发送至服务器端完成商业下单。

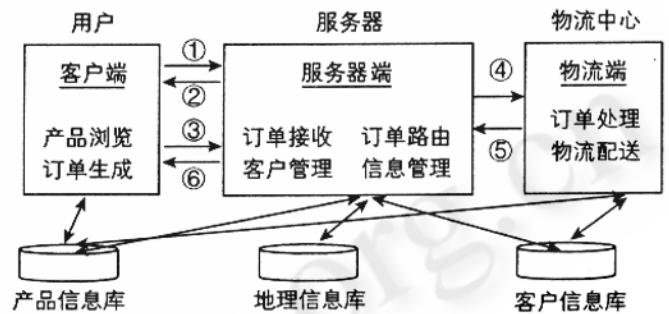


图 1 基于 SMS 的移动订单系统框架与工作流程图

服务器端功能相对复杂,需要维护大量数据信息并做复杂运算处理,因此需要运行于企业级服务器上。主要功能有:(1)订单接收,将订单信息从无线通信网络以 SMS 短信的方式接收,进行格式解析,然后交给服务器进行后续处理。(2)订单路由,在多物流配送中心的情况下,选择最科学合理的配送路线是提高效率的关键,因此订单需要被合理地路由分发,订单路由的主要依据是客户和配送中心的地理位置。(3)客户管理,包括客户注册、订单状态查询和售后服务等子功能。SMS 短信具有即时交互功能,借助 SMS 短信可以开展完备周到的客户服务。(4)信息管理,包括客户信息管理、地理信息管理与产品信息管理,是系统的基本管理功能。物流端主要完成订单查询、物流配送、订单状态更新等功能。

系统的主要工作流程可以概括如下:①当客户初次使用该系统时以自己的地址为内容,发送 SMS 短信至服务器端。服务器根据数据格式可以判断该客户为新客户,以手机号码作为唯一标识符注册新用户。短信内容将作为将来的送货地址。②注册用户的同时,服务器发送 WAP Push 短信给客户,客户登陆特定网络地址后下载并安装客户端程序。③注册用户利用客户端程序浏览货物,生成购物订单,并以特定格式发送 SMS 短信到服务器完成下单。④服务器根据客户以及物流配送中心的地理信息将订单分发给最佳配送中心。⑤配送中心收到订单后按照用户的注册地址送货。

基于 SMS 的移动订单系统的特点可以总结如下:

(1)手机客户端只需要在新客户注册时一次性安装,以后无限次使用;(2)利用手机客户端生成订单,无需人工的汉字输入,使用简单;(3)随着手机实名制的推出,购物短信将具有法律效力,这正是传统电子商务模式所缺乏的。(4)系统支持订单的地理路由,实现了对分布式物流配送的支持。

3 系统关键技术

3.1 基于 J2ME 的客户端

利用手机短信购物是移动电子商务的一个重要发展趋势,但是如果靠手工编辑购物短信显然是不可取的,一方面是因为手工编辑短信效率低下,不符合移动电子商务方便快捷的要求;另一方面手工编辑的短信格式难以统一,势必造成服务器端订单解析的困难。因此在系统中我们引入了客户端软件。客户端运行在手持移动设备上,属于嵌入式软件,J2ME (Java2 platform Micro Edition) 技术是一个合适的技术选择。J2ME 继承了 Java 技术平台无关的特性,第三方软件公司开发的产品可以方便地安装到移动电话上,而且支持应用程序的动态下载和升级,是目前使用比较多的移动设备开发技术^[2]。J2ME 为商业应用提供了一种新型的客户端类型选择,即手机、PDA 等移动手持设备。

J2ME 采用了模块化的结构,底层是宿主机的操作系统,内部则分为三层:Java 虚拟机层 (JVM)、Configuration 层 (配置层)、Profile 层 (应用模型层)。用于手机的 J2ME 通常采用 CLDC (Connected Limited Device

Configuration) / MIDP (Mobile Information Device Profile) 结构。其中,CLDC 包括 KVM 以及 J2ME 的核心 API, MIDP 包括用户接口和 HTTP 连接等 J2ME 扩展 API。图 2 所示即为手机中的 J2ME 结构图。

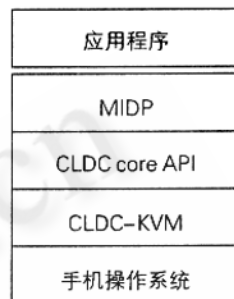


图 2 手机中的 J2ME 框架

3.2 XML 数据格式

基于 SMS 的移动订单系统数据需要跨越无线网络与计算机系统交互,订单的数据格式非常重要,直接影响到系统的执行效率。XML (eXtensible Mark Language) 是一种特殊的半结构化数据形式,目的是把数据和它的表示方式分离开来。从整体上讲,XML 定义了应用间传递的数据的结构,而且这种结构的描述是一种简单的、能够用任何编辑器读取的文本。利用这种机制,程序员可以制定底层数据交换的规范,然后在此基础上开发整个系统。这样,系统的各个模块之间传输的数据将是规范的、符合既定规则的数据。例如,订单中的部分信息可以表示为 < ! Element order (phone, item + , time) >, 其中元素 item 又可定义为 < ! Element item (id, amount) >。一个含有两种货物的订单片段如下:

```
< order >
  < phone > 13788456722 </ phone >
  < item >
    < id > h0021 </ id >
    < amount unit = kg. > 3 </ amount >
    < id > h0035 </ id >
    < amount unit = kg. > 2 </ amount >
  < time > 11:15 </ time >
</ order >
```

利用 XML 表达订单将使订单的解析方便、高效,同时为将来与其他系统的集成做了准备。

3.3 GSM 接入

客户端软件以 XML 格式生成订单后作为普通 SMS 短信发送给服务器端,服务器要想接收到订单需要解决 SMS 短信的接入技术,即将无线电磁信号转化为有线数字信息。

本系统使用了 GSM Modem 作为短信的接收设备^[4],该设备配置了以动态连接库形式发布的驱动程序,例如接收短信的接口如下: Sms_Receive(Sms_Type As String, Sms_Text As String) As Integer。Sms_Type 表示短信类型, Sms_Text 表示返回指定类型的短信内容字符串,接口返回一共接收到的短信的数量。本系统通过调用动态连接库接口完成短信的收与发。考虑到 GSM Modem 收发一条短信耗时 6 秒左右,系统的时钟周期应不少于 6 秒。

另外, GSM Modem 为串行设备,在接收和发送短信时需要解决好串行设备与并行任务的并发问题。本系统使用缓冲池技术实现并行任务的排队。

3.4 订单路由

在多物流配送中心的情况下,为了提高配送效率选择合适的配送路线是必须的,其实质就是将订单短信转发送给最恰当的配送中心。

在市域范围内由于道路名称的唯一性,可以根据距离的远近划分配送中心的责任范围,形成各个管辖区,在用户注册时即可根据其地理位置划归到相应辖区。客户购物时其订单自动转发至其对应配送中心。

4 用例

以宁波市肯德基定餐为应用背景开发了 KFC 短信

定餐系统。利用 J2ME 技术开发了肯德基电子菜单作为系统的手机客户端,菜单包括单项食品、饮料和套餐三个子菜单,实现了无输入定单生成。订单以 XML 格式表达。宁波市共有肯德基分店八家,作为八个配送中心,以街道名称为依据对八家分店的管辖区进行了划分,实现了订单的自动路由分发。

5 结语

基于 SMS 的移动订单系统融合了移动通信技术与计算机网络技术,通过短信方式,充分发挥手机短信随时、随地、随身、应用方便和普及的特点,为企业用户搭建 24 小时无间断、全方位、全程互动的数字化无线销售渠道,将稍纵即逝的客户需求转化为即时订单,从而使企业在激烈的市场竞争中占据更多优势。该系统在餐饮、票务、旅游等领域有良好应用前景。

参考文献

- 1 周学冰等,短信息(SMS)与 WAP 的开发及应用[M],北京:电子工业出版社,2002.
- 2 柯科峰等,基于 J2ME 的小型移动商务系统的设计与实现[J],计算机应用研究,2004. 21(2):160 - 161.
- 3 Guthery S B, Cronin M J. Mobile Application Development with SMS and the SIM Toolkit[M]. USA: McGraw - Hill, 2003.
- 4 马潮,嵌入式 GSM 短信息接口的软硬件设计[J],单片机与嵌入式系统应用,2003(7):21.