

运用长短信技术构建图书馆短信服务平台的实践与思考

□ 蔡晖 / 深圳图书馆 深圳 518036

摘要: 文章结合深圳图书馆长短信服务平台建设的实践,从技术上阐述了长短信技术的原理和技术优势,图书馆开展短信服务的设计思路、系统技术架构和主要功能,同时提出了短信服务平台建设中需要注意的问题,揭示了短信服务在图书馆自动化服务中的重要性,展现了深圳图书馆短信服务平台一年多来良好的运行效果,并系统地描绘了在图书馆自动化过程中应用短信服务的美好前景和宏伟蓝图。

关键词: 图书馆服务, 短信服务, 长短信技术, 数字图书馆

DOI:10.3772/j.issn.1673-2286.2008.10.013

21世纪是信息技术的世纪,信息技术的高速发展和广泛应用,图书馆信息化建设也全面开展。手机短信技术是信息技术的前沿和热点,短信通信与图书馆网络的结合,是图书馆信息化进一步发展与应用的体现,是充分利用现代通信技术进行办公、管理、信息发布等的深层次的应用工程。深圳图书馆在2007年初开始对读者开放短信服务,并且在实际运作中逐渐摸索经验,开发了使用长短信技术的图书馆短信服务平台,给读者提供了优质的短信服务。本文结合深圳图书馆实际使用的长短信服务平台,讲述使用长短信技术的图书馆短信服务平台的设计与应用。

1 为什么使用长短信技术

1.1 什么是长短信?

一般手机支持发送短信在70个汉字或140个英文字符(标点作为汉字字符),部分手机可支持到140字或者200字以上不等。故当发送短信超过70个汉字或140个英文字符时,就需要系统将短信拆为70字(140英文字符)一条,分别发送。而用户手机接收信息时,也会显示收到多条信息,而这些拆分开来的信息除了内容上是连贯的以外,并无任何联系。当用户手机上的信息量日益扩大的时候,如何管理这些内容连贯而逻辑上并无联系的短信便成为了难题。于是,基于CMPP协议的长短信协议应运

而生,在使用这种协议发送的超长短信,虽然物理上仍然被拆分为70个汉字一条进行发送,但在逻辑上却被作为一个整体联系起来。当支持长短信协议的手机接收时,就会将这数条短信合并为一条完整的短信呈现给用户。而用户也再也不用为管理这些支离破碎的手机短信而烦恼了。

1.2 基于CMPP协议的超长短信格式

CMPP是中国移动的短信通讯协议,目前她已对长短信做了完善的规范和支持。如:

6位协议头格式定义:

byte 1: 05, 表示剩余协议头的长度

byte 2: 00, 这个值在GSM 03.40规范9.2.3.24.1中规定,表示随后的这批超长短信的标识位长度为1(格式中的XX值)

byte 3: 03, 这个值表示剩下短信标识的长度

byte 4: XX, 这批短信的唯一标识

byte 5: MM, 这批短信的数量

byte 6: NN, 本条短信的序号

可以看出,在分开发送的每条短信中,均记录了整条短信的标识、拆分的总数以及本身的序号。而在用户的手机上,也正是通过这些信息将数条分别发送的短信重新合并为一条超长短信。

1.3 (长) 短信如何计费

读者发送短信至图书馆短信端口由读者手机扣

费,而图书馆短信端口给读者手机发短信则向图书馆计费。长短信中被拆为数条单独发送的短信均独立计费,也就是说网关依然按照70个汉字或140个英文一条进行计费。

一般情况下,短信计费均由中国移动网关管理,以短信实际送达到读者手机并返回状态报告作为计费条件,也就是说读者手机不收到短信则不计费。因此,当计费周期结束时,核对收到的状态报告的数量,即可与移动计费系统核实本周期短信费用。

1.4 长短信是今后短信系统的发展方向

当基于CMPP的长短信协议问世之后,各大手机厂商均在自己的新款手机中加入了对长短信的支持。经统计,2005年后的手机基本上全部支持长短信协议。而且越来越多的企业如中国移动、工商银行等已经开始应用长短信技术进行服务。

2 总体架构及系统模块

良好完善的系统平台必然基于一个合理稳定而且易于扩展的系统架构,因此,从各个角度来考虑总体架构并合理设计功能模块就显得尤为重要了。详细的系统功能模块限于篇幅不做赘述,仅简要介绍总体架构以及较重要的日志及异常处理模块。

2.1 总体架构

见图1 图书馆短信服务架构。

2.2 短信应用服务

短信应用服务是联系短信收发服务与图书馆管理系统之间的桥梁,它是真正的业务处理部分。

按照服务功能不同,可分为如图1所示的几类,详见3.1节。

根据应答方式不同,图书馆短信服务可分为两种:主动服务模式与被动服务模式。主动服务是图书馆主动发短信给读者,传递图书馆有关的最新信息。而被动服务模式则是读者先发信息给图书馆,索取需要的信息,短信平台处理后发回给读者。这两种模式在应用上的最大区别在于主动发送模式可以设置禁止发送的时间区间,如可以设定主动发送服务仅在早8点至晚9点间工作,有效地避免了在

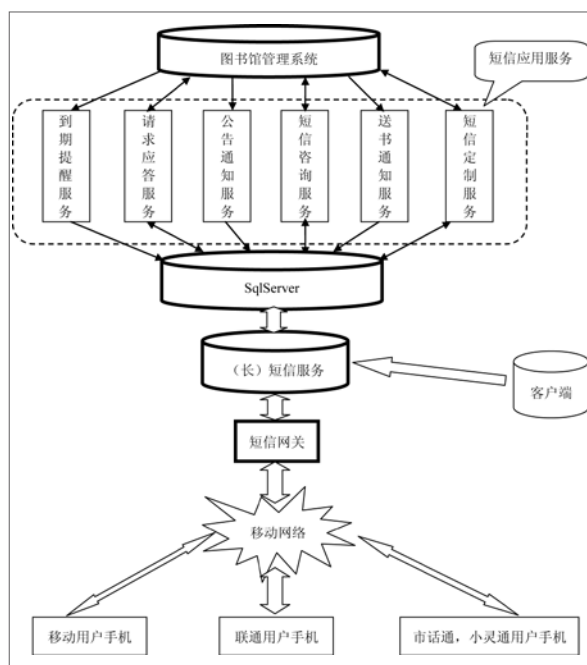


图1 NSTL网络服务系统互操作层次关系

休息时间打扰读者的问题。

因此在(长)短信服务应用设计中,可以构建3个线程(Thread)来完成实际的收发短信应用:短信接收线程(24小时工作)、主动发送服务线程(非24小时工作)、被动发送服务线程(24小时工作)。

2.3 数据库SqlServer

使用Microsoft SqlServer 2000数据库构建长短信数据库服务平台,建立三个用作短信服务的表,分别用于短信接收,主动发送和被动发送。短信收发服务和应用服务通过读写这三个表进行通讯,也就是利用SqlServer2000的强大功能处理短信应用服务和短信收发服务之间的交互,有效地解决了应用逻辑之间互斥及并发限制的问题。

2.4 日志模块

作为完善的图书馆短信服务平台,应该具备应用层、系统层、网络层三层日志系统,详细记录短信平台的工作状况,为错误排查和异常处理打下扎实的基础。

应用层日志应该记录所有短信的收发时间、内容、手机号码以及信息ID,并提供方便快捷的查

询,使图书馆短信工作人员可以非常清楚的查阅每天的短信发送情况和读者使用短信情况,并为图书馆短信服务统计提供实体支持。

系统层应记录所有应用服务的工作情况,包括服务启动,与图书馆管理系统的交互,生成短信的过程,以及服务终止等等。同时,系统层日志还应记录服务与线程的异常,包括发生异常的函数以及参数、环境变量和异常发生的时间。

网络层日志是所有通过Internet进行服务的应用程序所必须具备的。Internet并不总是畅通无阻的,她偶尔也会发生断线和丢包的情况。作为合格的短信服务平台,网络层日志必须记录以下状态:

CMPP_SUBMIT 提交短信内容给网关

CMPP_SUBMIT_RESP 网关收到提交短信 或者错误报告

CMPP_DELIVRD 用户手机收到信息后返回状态报告 或者错误报告

于是,当发现一条短信发送出现问题时,通过日志就能非常清楚地知道究竟是应用到网关的网络有问题还是网关发送时出了问题。

2.5 异常处理模块

有了上文说到的三层日志系统,异常侦查就变得相当方便了。但有些异常处理完毕后须要关闭(长)短信服务进行软件维护,这时短信接收服务也会暂停,因此可能会产生丢信息的情况。

可以采取双机备份的方法来解决:使用两台机器都安装相同的(长)短信服务软件,一台用作主机,一台用作备份机。当主机服务停止后立即切换到拥有相同服务的后备机上,并立即使用后备机的(长)短信服务继续服务。当主机软件更新完毕并测试无误后,再从后备机切换至主机。这样就能很好地排除了异常,又保证了24小时服务不间断。

3 系统功能

3.1 应用服务功能设计

以深圳图书馆短信服务平台为例,按照服务类型分为以下三种:

(1) 定制类型的短信服务

图书馆服务公告:定制该项目后,图书馆将最

新的开馆和服务时间变更、服务动态以及各类活动等信息及时短信通知读者。

外借到期提醒:定制该项目后,图书馆将读者所借图书、期刊、音像资料的到期提醒信息在到期前一天及时通知读者。

(2) 请求应答类型的短信服务

图书续借:读者通过发送短信即可续借图书。

查询借阅情况:读者可通过发送短信查阅自己所借的图书和期刊以及应还日期。

查询馆藏书目:读者可发送短信通过题名查阅图书馆中自己感兴趣的图书以及馆藏情况。

读者证挂失:当读者丢失读者证后,第一时间发送短信即可将自己的读者证挂失。

虚拟参考咨询:读者可随时发送短信与图书馆的在线咨询专家取得联系,获得专业咨询与帮助。

(3) 其他类型的服务

预借到书通知:读者在Internet上预借一本图书时,可以选择使用短信通知的方式,这样当书送达社区馆后系统将发送短信通知此读者。

读者荐购通知:读者参与图书馆荐购并选择短信作为回复方式时,图书馆决定购买此读者荐购之图书或书到馆时将发送短信通知此读者。

咨询回复通知:读者使用图书馆网上咨询并选择短信作为通知方式时,专家解答完此问题后,系统会发送短信通知读者上网查看。

通知服务:与图书馆公告服务相比,不同之处在于公告服务只对定制过的读者有效,而通知服务则不管读者有无定制均有效。一般用来作一些重大变更且需要所有读者知道的通知。

3.2 短信指令码设计

(1) 短信指令应该力求简短易记

考虑到国内读者的使用习惯,一般采用功能的拼音首字母作为指令码即可。处理指令码时应忽略大小写差别,如续借图书的功能可编为指令码:XJ,读者输入"XJ"、"xj"或者"Xj"都应被认为是正确指令码。

(2) 指令分隔符

采用短信业标准的"#"字符作为指令分隔符,但需要注意应同时支持半角的"#"和全角的"＃",因为读者使用手机输入指令时常常不会注意到

全角和半角的区别。

(3) 未知指令不予处理

对于不符合图书馆短信指令格式的短信,一律不予处理。这样可以有效避免恶意垃圾短信的骚扰。

(4) 每一条指令都不应有后续操作

读者发送一条指定应返回一个完整的结果。如绑定读者手机号至证号,可以设计为:[BD#证号#密码]?[返回绑定结果],而不应当设计为[BD#证号]?[请输入密码]?[返回绑定结果],应当尽量减少操作的中间环节。这样不仅可以减轻系统负荷,避免产生交叉,也可以大幅节省短信使用费用。

(5) 尽可能提供多样化功能给读者使用

如图书续借功能,可设计为:

XJ 续借本手机号绑定之读者证上的所有图书

XJ#条码号 续借本手机号绑定之读者证上的指定条码之图书

XJ#证号#密码 续借指定读者证上的所有图书

XJ#证号#密码#条码号 续借指定读者证上的指定图书

丰富多样化的指令功能可以极大地方便读者,大幅度提高了软件系统的易用性和亲和力。

(6) 必须提供帮助指令

任何短信系统的指令集都将是十分庞大的,即使在设计上达到很高的易用性也很少有人能将之全部记住。因此,当读者无法上网又想使用图书馆短信服务却不记得指令格式时,帮助指令就显得极其重要了,只要发送帮助指令就可以查阅图书馆短信服务平台的所有指令码格式。

4 系统运行效果

深圳图书馆短信服务自2007年2月底开放至今,共有3,394名读者定制了图书馆公告服务,有3,983名读者定制了图书馆到期提醒服务,收到并处理读者发来短信10,685条,发送图书馆公告信息11万余条,接待了462名读者的手机短信咨询,处理读者续借请求4,948次,查询现借文献1,959次,查询馆藏书目1,116次。短信服务平台24小时工作没有间断。其间共收到了读者好评及建议200多封,特别是图书

到期提醒方面成为读者关注的焦点。许多读者都反映短信到期提醒服务真正做到了服务贴心、借书放心,是真正从广大读者的角度考虑的好东西。

深圳图书馆短信服务已成为深圳图书馆新馆开馆后信息化建设过程中的一个重要优势和亮点。

5 构建图书馆短信服务平台的常见问题与思考

5.1 图书馆短信服务需要正确定位

短信服务只是信息化服务的一种辅助手段,它受到网络环境、软件完善度、人员使用方法、信号强度等多方面因素的影响。因此,任何SP服务都无法保证短信100%成功送达。

实际应用中,读者往往认为短信能100%成功送达,对因移动网络信号覆盖盲区等问题造成的短信无法及时送达无法理解。图书馆员应该耐心做好读者工作,细致地解释短信服务流程,并说明短信服务仅仅是一种辅助手段,而不是依赖对象。在没有接到确切成功的消息时,读者应重发请求或采用其他方式再次查询。

5.2 图书馆短信服务须要避免短信过长

虽然长短信能将数条短信作为一个整体发送,但批量发送过长的短信仍然会对系统和网络造成极大的负荷。因此,在图书馆发送公告或通知的时候,应斟酌词句。使内容尽可能简短扼要。同时,移动网关仍然是按照70个汉字一条来进行计费,所以冗长的短信也会造成金钱的浪费。图书馆咨询员在回答短信咨询读者提问时也应注意言简意赅,若无法用简短描述回答,则应建议读者使用填单咨询或者上网在线咨询方式。

5.3 保证(长)短信收发服务24小时连续运行不间断

短信服务一旦开始使用,就进入7*24小时服务模式,读者可能在任何时间发来消息要求服务。只要(长)短信收发服务不中断,就能将读者的短信请求记录入库,保证不会丢失。因此当此服务程序出现问题需要更新时,必须采取另一备份机临时接管的方式进行操作。而除此服务之外的其他服务均

可暂时停止予以更新,待更新完毕后继续处理读者发来的短信请求。

5.4 保证短信服务质量,慎用短信群发

短信群发将占用(长)短信平台系统的很多资源,频繁群发将造成服务器资源的过度消耗。同时中国移动2008年正全面展开抵制垃圾短信的行动,没有必要的群发短信也可能遭致读者投诉。因此,使用中一定要慎用群发,对一些需要大规模告知读者的消息应优先通过网站和宣传资料解决。如果研究后确实决定需要使用群发,也应斟酌词句,使短信言简意赅,选择合适的时间进行群发。这里合适的时间除了应避开休息时间外,还应注意尽量不要在短信发送量大的时间发送如春节期间。

5.5 向读者耐心解释手机不兼容造成的问题

在实际运行过程中,会遇到少数读者的手机或因款式较老,或因未完全按照标准生产,造成(长)短信出现乱码或断行等不正确现象。这时,就需要图书馆员向读者耐心解释,说明原因。若遇到可以从系统方面解决的兼容性问题,也应立即记录,及时解决,尽可能提高短信平台的兼容性和完善性。

5.6 密切注意移动网关的运行情况

图书馆的短信平台依赖于移动网关,但不要认为移动的网关是不会出问题的,当因为某些特殊原因如软件更新、网络故障等出现问题时,图书馆的短信服务也会中断,这时应及时查明原因,并向移动反映问题,做好免责声明等。

参考文献

- [1] 张肖回.图书馆开通短信服务的设想方案[J].现代图书情报技术,003(S2):105-106.
- [2] 赵林英.图书馆手机短信服务模式研究[J].通化师范学院学报,005(7):82-83.
- [3] 戚红梅.图书馆短信服务平台的设计与实践[J].图书馆学刊,007(5):136-137.

作者简介

蔡晖(1978-)男,馆员,曾在核心及省级刊物上发表论文3篇。通讯地址:广东省深圳市福田区福中一路2001号 518036

The Practice and Exploration of Short-Message Service Platform for the Library by Long Short-Message Technology

5.7 制定合理的状态报告处理机制以及重发策略

根据中国移动的CMPP协议,一条短信成功发送应该经过以下几个步骤:[CMPP_SUBMIT 提交短信内容给网关]⇒[CMPP_SUBMIT_RESP 网关收到提交短信]⇒[CMPP_DELIVRD 用户手机收到信息后返回状态报告]。

当移动的网络发送消息给用户手机时,如果遇到用户手机关机,处于网络覆盖盲区或信号过弱的山区时,就会出现发送信息不成功的情况。当移动网关重发不成功并放弃重发后,就需要应用服务进行重发,具体重发策略应视实际情况而定。如可以指定策略为网关返回CMPP_SUBMIT_RESP确认短信内容提交成功后6小时仍未收到状态报告即重发,重发3次仍然不成功则放弃。但此重发策略须依据实际情况而定,否则就会出现网关和应用服务同时重发的情况,造成读者收到重复的短信并重复计费,造成不必要的损失。

6 结束语

短信技术在图书馆的信息服务模式中刚刚起步,仍然处于探索研究阶段,它还有非常大的潜力可以发掘。如何将短信服务模式融入图书馆工作的方方面面是图书馆信息化应该着重研究的课题。除了读者服务方面,图书馆的日常工作也可以使用短信服务来提高效率。如某工作环节出现问题时,可通过短信系统自动通知其相应责任人迅速到岗处理等等。只要图书馆员拥有想象力与创造力,就一定能够使短信服务成为图书馆信息化时代中浓墨重彩的一笔。

Cai hui / Shenzhen Library, Shenzhen, 518036

Abstract: Combining with the practice of long short-message service platform in Shenzhen Library, this paper dilates upon the principles, system architecture, main functions and design idea of short-message service for the library. In the meanwhile, it points out some problems which need to be paid attention to in the construction of short-message service platform. Finally, it addresses the development direction of short-message service platform.

Keywords: Library service, Short-message service, Long short-message technology, Digital library

(收稿时间:2008-04-07;责任编辑:李靖)