

基于短信和邮件的图书馆 参考咨询服务系统的设计与实现

杨 宁 刘春江

【摘要】随着数字图书馆的快速发展及用户对图书馆服务多样性和时效性要求的提高,参考咨询服务也进入了快速发展的时期。文章以 JAVA EE 开发的手机短信结合电子邮件的参考咨询服务系统为例,详细阐述了该系统的设计方案和实现过程。

【关键词】短信 邮件 参考咨询

Abstract: With the rapid development of digital library, the reference service enters a fast development period in order to meet diversified needs of users and timeliness of services. Taking the reference service system based on SMS and e-mail as an example, the paper discusses design and implementation of the system in detail.

Key words: SMS e-mail reference service

1 引言

数字参考咨询服务 (Digital Reference Service, 简称 DRS) 又称虚拟参考咨询服务,是图书馆的一项核心业务工作,其实质是为用户解决在图书馆各种软硬件使用中所遇到的问题,向用户提供相关文献及检索方法,进而满足用户的信息需求。

伴随着当今信息社会的快速发展,人们获取信息的途径越来越广,要求也越来越高,电脑作为参考咨询终端已经逐渐无法满足人们对参考咨询服务实时性的要求。而伴随着手机网络及其软硬件的发展,手机的应用也越来越广泛,移动学习、娱乐、办公正成为人们日常生活不可分割的一部分。在这种形式下,各种基于手机的参考咨询服务开始出现并得到了快速发展,手机短信参考咨询、手机 IM 软件参考咨询等方式得到了越来越广泛的应用。

本文设计了一种将手机短信和传统电子邮件相结合的参考咨询服务系统,既满足了用户对参考咨询实时性的需求,又具备传统电子邮件参考咨询的便捷性,能有效降低参考咨询馆员的学习成本,为读者提供一个全新的参考咨询服务系统。

2 系统设计

2.1 系统目标

基于手机短信和电子邮件的图书馆参考咨询服务最基本的功能要求就是用户随时随地可以通过手机短信发送问题,咨询馆员在邮件中收到该问题并回复,回复的答案将通过短信发送到用户手机,过程中短信和邮件的转换将通过系统自动完成。该系统能够充分发挥手机短信的即时性和电子邮件的简便性,使用户和咨询馆员能够不改变平时的使用习惯完成参考咨询的全部流程。

2.2 系统结构

短信邮件参考咨询系统,其作用要能够提高用户与咨询馆员交流沟通的即时性和高效性。设计目标应该达到:操作方便灵活,界面友好,具备短信监测、邮件监测、短信邮件转换、数据库保存咨询历史记录、FAQ 知识库、咨询馆员信息管理等功能。系统功能结构如图 1 所示。

2.2.1 短信息收发模块

短信息收发模块主要由 GSM 短信息收发系统和 GSM Modem (以下简称短信猫) 硬件组成。短信息接收部分

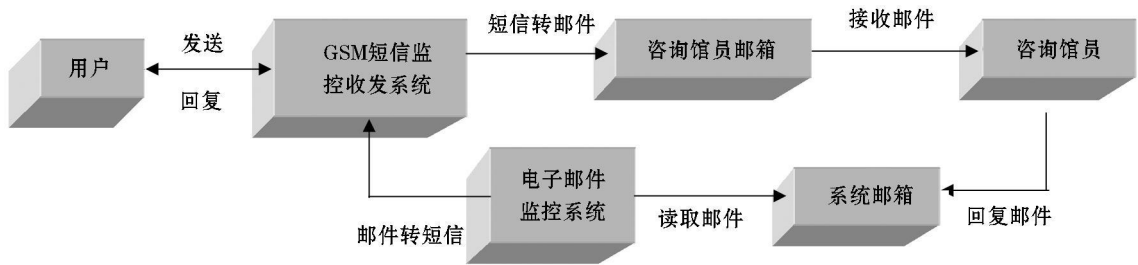


图1 系统结构

通过定时读取短信猫信息池中的信息，对短信进行初步解析、编码转换、过滤，过滤后符合条件的信息通过电子邮件收发模块提供的接口发送到相应参考咨询馆员的邮箱中，并保存到数据库中；短信息发送部分通过 SMSLib 将 Java 命令转换成 AT 指令操作短信猫硬件通过 GSM 网络发送给目标用户，并提供接口供电子邮件收发模块调用。

2.2.2 电子邮件收发模块

电子邮件收发模块由两部分组成，接收邮件部分通过定时读取参考咨询临时邮箱，筛选过滤出参考咨询馆员的回复信息，将这些信息通过短信息收发模块提供的接口发送到用户手机，并保存到数据库中；电子邮件发送部分通过 Javamail 将用户请求转换成电子邮件格式发送到指定邮箱，并提供接口供短信收发模块调用。

2.2.3 数据库模块

通过对系统功能、流程和业务需求的分析，同时满足对数据处理性能上的要求，总结出核心部分数据表设计和功能如下：

(1) 问答知识库表：收录经咨询馆员整理加工过后的用户曾经咨询的所有问题及其答案，供咨询馆员在解答问题时查询历史记录，主要存放用户的咨询问题、手机号码、回复内容、回复时间、回复人、状态等。

(2) 常见问题库表：收录用户在参考咨询服务中经常问到的问题，主要存放常见问题、问题答案等，是最基本的专家系统，可供系统更深层次的功能开发时调用，例如咨询问题的自动回复、自动匹配咨询馆员等。

(3) 咨询馆员信息表：用于存放参考咨询馆员的基本信息，包括姓名、所在单位、所在部门、职称、职务、年龄、性别、学历、联系方式等。

(4) 管理员信息表：用于存放管理员的基本信息，包括用户名、密码、真实姓名、状态、最后登录时间等。

2.2.4 系统外部设备

系统外部设备包括用户手机、短信猫及系统服务器。其主要部分是短信猫，它是一种基于无线 GSM 技术的 Modem，内嵌有无线通信模块，只需要插入一张手机 SIM 卡，就可以与运营商的短信中心建立无线连接，这部分同手机的原理类似；短信猫与服务器通过串口连接，服务器通过串口发送 AT 指令来控制它的运行，实现短信息的收发。

3 系统实现

3.1 系统总体设计

本系统基于 MVC 设计模式，采用 Struts2+ Hibernate+ Spring 的设计结构进行系统设计和基本框架架构。短信息和电子邮件的收发控制分别采用 SMSLib 和 JavaMail 这两个 Java 包进行控制和实现。

系统在启动时利用 Spring 提供的线程池支持，将监控短信息和邮件的两个线程注册到线程池，并利用 Spring 定时任务每隔一段时间就执行一次这两个线程。

系统的基本流程都通过这两个线程来完成，具体的流程过程如图 2 所示。

3.2 短信息收发模块设计

本模块的硬件部分 GSM Modem 采用 WAVECOMM1206B，接口为 RS232。由于直接使用 AT 指令操作非常繁杂，程序部分我们采用开源的 SMSLib，它是基于 JAVA 的用来操作 GSM Modem 或者 GSM 手机实现短信收发的库，下载地址为 <http://smslib.org/>。

将 SMSLib 加入项目后，只需要初始化计算机串口，就可以使用其提供的 API 进行 GSM Modem 控制操作。

3.2.1 初始化计算机串口

初始化计算机串口并启动服务，主要要在程序里选择 COM 口、设置端口速率、GSM Modem 型号等等。本系

统选用 COM1 口, 设置波特率为 9600bps, 型号为 WAVECOMM1206B。

SerialMbdemGateway gateway = new SerialModemGateway (“SMS”, “COM1”, 9600, “Wavecom”, “M1206B”)。

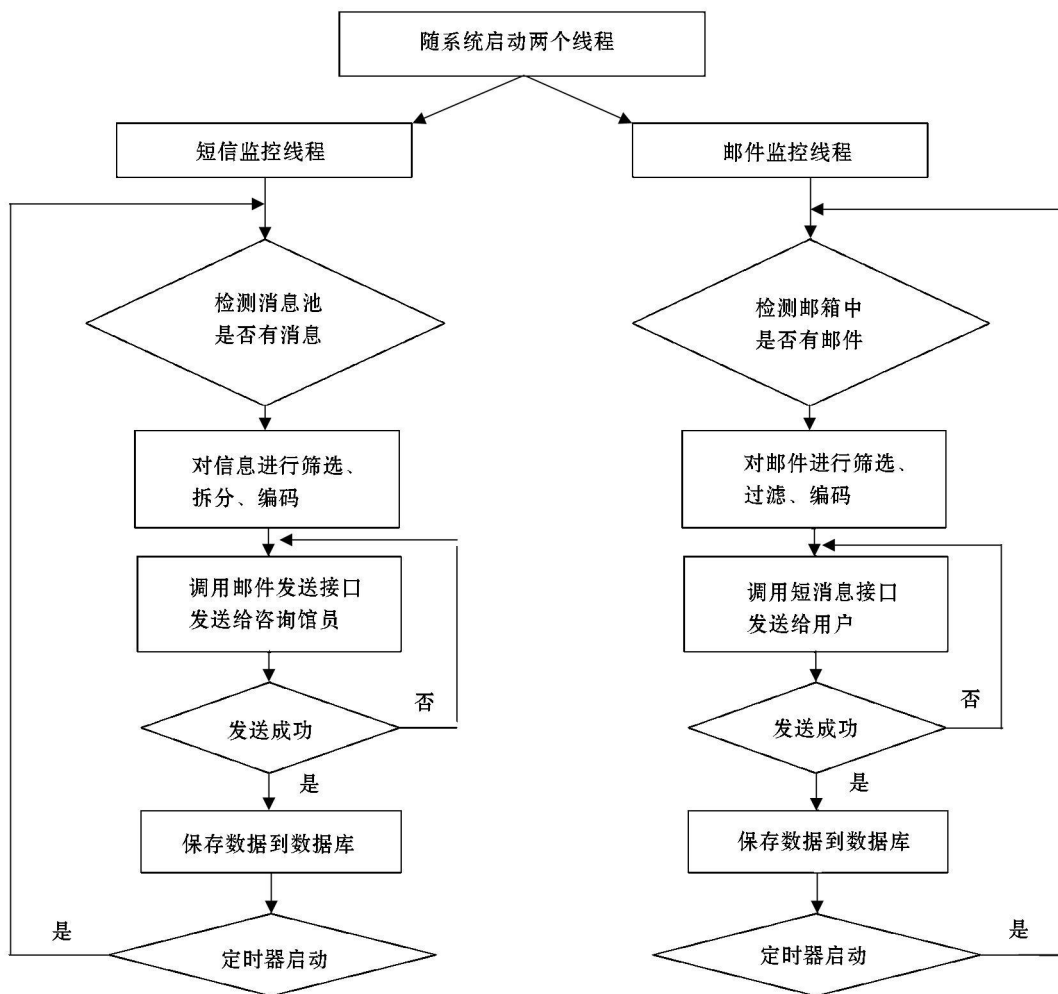


图2 系统基本流程

3.2.2 短信息收发

服务启动后, 我们就可以使用 SMSLib 所提供的 readMessages、sendMessage、deleteMessage 等操作进行短信的读、发、删除等操作。

3.3 电子邮件收发模块设计

电子邮件收发模块采用 JavaMail 进行开发, JavaMail 是 Sun 公司发布的用来处理电子邮件的 API, 它提供给开发者处理电子邮件相关的编程接口, 可以方便地执行一些常用的邮件传输。我们可以通过 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javamail> 进行下载。

将 JavaMail 加入项目后, 就可以利用它提供的 Store 类实现特定邮件协议上的读、写、监视、查找等操作。定时启动该类读取用于存储咨询馆员回复信息的邮箱中的邮件列表, 将符合格式要求的邮件内容提取出来, 交由短信息发送模块进行短信回复, 并将不符合格式要求的邮件直接删除。此操作过程中需要保存的信息将保存到数据库中留待今后调用。

参考文献

- 1 初景利. 图书馆数字参考咨询服务研究. 北京: 北京图书馆出版社, 2004: 84-85
- 2 王婷, 周宁丽. 基于手机短信平台的数字参考咨询新形式探析. 现代情报, 2008 (3): 216-219

作权法框架下, 可以采用很灵活的协议来确保开放获取能更好的发展。目前国际上使用最多的是知识共享许可协议 (Creative Commons Licenses), 其在国内的影响在逐渐增强, 国科图的 IR 系统就采用了 CC 协议。

同样, 中国科学院学术会议文献开放出版系统的建设也应主要采用 CC 协议模式, 并逐步探索适应学术会议文献特点的新型版权管理模式。同时, 在科学院相关政策的支持下, 研究制定中科院学术会议文献的学术评价、质量控制、运行经费、激励政策、用户服务与推广等相关管理机制, 以保证系统的可持续建设与服务。

6 结语

学术会议文献作为一种重要的文献类型, 其开放出版对开放获取和学术交流都有重要的意义。学术会议开放出版不仅可以丰富开放出版的资源类型, 而且可以很好地解决学术会议交流范围相对较小的问题, 扩大交流范围和论文的影响力, 促进科技进步。

中国科学院已建立了比较完备的科学数据、学位论文、科技成果、ARP、科技期刊开放出版等系统, 而学术会议文献相对空白, 有必要建立学术会议文献开放出版系统, 以形成完整的数字知识资源体系。

作为中国最高的学术研究机构, 中国科学院完全有能力建立比较完善的学术会议文献开放出版系统, 与机构仓储 IR 系统相互配合, 促进学术交流的无障碍化和广泛传播, 完善中国科学院数字资源知识资产系统, 并通过这种实际行动, 发挥“火车头”的带头作用, 逐步推进整个学术会议文献的开放出版。

注释

- [1] DOAJ <http://www.doaj.org/>, 2011- 2- 25
- [2] 中国科学院信息化发展报告 2008 <http://www.cas.cn/uploaddfiles/pdf/2008/4/1/152400.pdf>, 2010- 10- 09
- [3] http://www.sioc.ac.cn/tsq/main?main_colid=645&main_artid=370, 2009- 09- 27
- [4] 朱江等. 国家科技成果信息服务平台中科院子平台建设探析. 情报杂志, 2008 (4): 106- 108
- [5] ARP 系统介绍. http://arp.gucas.ac.cn/introduction/introduction_4.htm, 2010- 10- 09
- [6] [http://digitalpaper.stdaily.com:81/kjrb/html/2010- 10/28/content_79674.htm](http://digitalpaper.stdaily.com:81/kjrb/html/2010-10/28/content_79674.htm), 2011- 02- 25
- [7] <http://www.casip.ac.cn>, 2011- 02- 25
- [8] http://lxxy.las.ac.cn/qportal/layout?p_l_id=PUB114, 2011- 02- 25
- [9] 馆情介绍. <http://www.las.cas.cn/gkj/>, 2010- 10- 09
- [10] Li Lin, Liu Xiwen, Zhang Xiaolin. Open Access Practice in National Science Library, Chinese Academy of Science, 2010- 10- 09
- [11] 电子出版物出版管理规定. <http://www.gapp.gov.cn/cms/html/21/397/200803/456760.html>, 2010- 10- 09
- [12] 朱江等. 中国科学院科技会议文献资源库的研建. 现代图书情报技术, 2006 (10): 1- 5
- [13] 王应宽. 信息网络传播权保护对开放存取的影响及版权策略. 数字图书馆论坛, 2008 (6): 67- 71, 75

朱江 韩红 中国科学院国家科学图书馆成都分馆。

尚玮皎 中国科学院国家科学图书馆成都分馆, 中国科学院研究生院。

(上接第 94 页)

- 3 樊建永. 基于 SMS 的网络故障自动报警系统的设计与实现. 中国教育信息化: 高教职教, 2010 (11): 53- 55
- 4 李健, 洪岩. 基于 Webservice 的短信发送平台的设计与实现. 信息技术与信息化, 2010 (2): 43- 46
- 5 张玲. 基于中外比较的合作式数字参考服务研究. 黑龙江大学硕士学位论文, 2008: 32- 34
- 6 唐军. 网络环境下的图书馆信息参考咨询服务. 情报理论与实践, 2009 (5): 72- 74
- 7 龙朝阳, 王灵. 基于 3G 的图书馆信息服务模式初探. 图书馆论坛, 2008 (6): 8- 11
- 8 Sushil K. Sharma. Webservices architechure for MLearning. EJEL, 2004, 2 (1): 203- 216
- 9 武彬. 移动流媒体应用研究. 出版与印刷, 2006 (3): 24- 26
- 10 任静. 基于 3G 技术的泛在图书馆移动信息服务研究. 公共图书馆, 2009 (2): 44- 48

杨宁 刘春江 中国科学院国家科学图书馆成都分馆。