

基于开源技术的《公告》管理信息系统

曾小松,王佳良,李 咚

(中国汽车技术研究中心,北京 100070)

摘 要:利用 Netbeans 6.5 平台,结合 Spring、Hibernate、Axis2、JXL、POI 等开源技术,采用 Oracle9 和 Sqlite3 数据库,开发基于 Netbeans Platform RCP 技术的《公告》管理信息系统。该系统完成了以下功能:提供严密的数据处理和校对功能,使用户能够通过图形界面方便地进行数据处理、校对;提供查询、导入导出、数据转换等功能。本系统采用三层 C/S 结构,通过 Axis2 提供的 WebService 功能实现有关业务的远程执行。本系统已投入使用且效果很好,为汽车行业采用 Java 开源技术推动信息化建设提供了积极参考。

关键词:Java; Netbeans Platform RCP; Axis2; Spring; Hibernate; Oracle; Sqlite3; JXL & POI

中图分类号:TP302.1

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2011)07-0234-04

Management Information System for Notice Based on Open Source Technology

ZENG Xiao-song, WANG Jia-liang, LI Dong

(China Automotive Technology & Research Center, Beijing 100070, China)

Abstract: Develop the management information system for notice with Netbeans 6.5 platform, Spring, Hibernate, Axis2, Sqlite3, JXL, POI and other open source technologies. The system based on Netbean Platform RCP technology is powered by Oracle 9 and Sqlite3 database management system. The system achieved the following goals: provided rigorous data processing and proofreading function, allowing users to process and proofread data easily by graphical interface; Provided query, import and export, data conversion and other functions. This system with a three-tier C / S structure provided remote execution of the business by Axis2's WebService function. The system has been put into use and works well, providing a positive reference in promoting informatization based on Java open source technology in the automotive industry.

Key words: Java; Netbeans Platform RCP; Axis2; Spring; Hibernate; Oracle; Sqlite3; JXL & POI

0 引言

《车辆生产企业及产品公告》(简称“《公告》”)是国家工业和信息化部管理车辆生产企业及产品的主要形式。车辆生产企业每个月都会上报各种数据,这些数据经审查通过后,将进行数据的汇总、整理、规范等工作,最后以《公告》形式向社会发布,并作为车管所给上牌车辆注册登记的最重要依据。作为一项重要的行业性工作,长期以来最后环节的数据处理工作却一直缺乏一个良好的管理信息系统,最终数据质量不尽理想。由于《公告》数据一旦出错就必须至少等到下一个月的《公告》才能纠正,所以问题数据往往会造成严重的后果,例如大量车辆在车管所无法正常注册登记。另外,随着维护数据历史等各种新要求的提出,以

前的工作方式很难适应客观形式的变化。鉴于这些情况,开发《公告》管理信息系统,实现《公告》行业服务工作最后工作环节的信息化,对于汽车行业有着重要意义。

1 《公告》管理信息系统的总体设计

本系统采用 Java 开源技术来实现。本系统在 Netbeans 6.5 上进行开发,并最终包装成基于 Netbeans Platform 的 RCP(富客户端平台)应用。这样做主要是要利用该平台提供的众多优秀的基础功能,包括:软件自动升级、丰富的图形界面控件、优秀的行为交互模式等^[1,2]。采用该 RCP 平台可以减少很多工作量,并提高软件质量^[3]。

本系统主要采取三层 C/S 架构,即客户端-JEE 容器-服务器结构^[4]。服务器端运行在 Sun Solaris10 平台上,客户端运行在 Windows 平台上。实际上除了客户端部分的极少数特殊功能依赖于 Windows 外,本

收稿日期:2010-12-07;修回日期:2011-03-19

基金项目:中国汽车技术研究中心科研课题项目(09100223)

作者简介:曾小松(1980-),男,重庆梁平人,工程师,硕士研究生,研究方向为数据挖掘、企业信息化。

系统可运行在任何支持 Java 的平台上。数据库方面主要使用 Oracle^[5,6], 仅在有关独立桌面子系统上使用 Sqlite3 嵌入式数据库(不使用 Hsqldb 等 Java 数据库是为了便于其它用户使用其它语言进行直接连接)。JEE 容器采用 Tomcat6, 并利用 Apache 的 Axis2 来实现 Webservice 以提供远程操作功能^[7]。本系统还大量使用了 Spring, Hibernate 技术, 同时采用 JXL, POI 工具库来读写 Excel, Word 文件^[8]。

本系统的主要功能有数据处理和校对、数据不同形式的转换、数据查询。数据处理和校对以及数据不同形式的转换功能只限于内部用户(不到十个用户)使用。数据查询功能还面向社会提供, 设计容量为支持 400 个用户同时进行查询, 实际服务器能力远大于设计访问负荷, 所以不存在性能瓶颈。权限管理人员可以根据流程对新增用户进行授权。

本系统主要有五个模块: 用户界面模块、数据模型模块、业务接口模块、本地业务操作模块^[9]、远程业务操作模块。各模块主要关系如图 1 所示。

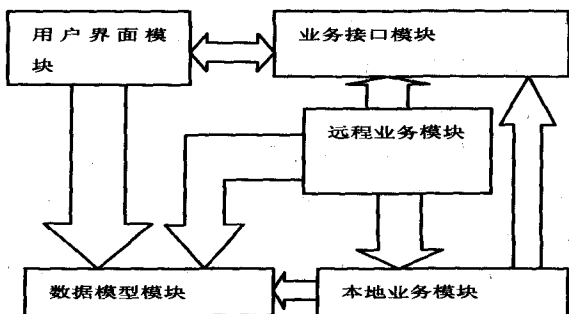


图1 系统主要模块及相互关系

用户界面模块为各种用户提供图形用户界面。本系统的用户分两类, 一是内部用户, 该类用户具有不同权限或角色; 二是外部用户, 根据不同等级查询不同数据。用户界面模块将使用数据模型模块的一些数据类, 并将通过 Spring 依赖注入的形式使用业务接口模块提供的功能^[10]。对于多数界面操作, 都通过多线程的方式调用业务接口模块提供的操作^[11]。

数据模型模块是将各种通用数据进行了抽象而设计的通用数据类, 这些数据类将被多个模块共同使用, 其对象是各模块之间相互调用的数据载体, 例如一些全局常量等。

业务接口模块主要封装了根据业务操作或各模块交互等抽象出来的接口。本系统将各种业务操作抽象成接口, 不同的实现通过 Spring 框架根据配置注入到系统中。业务操作主要有: 制作数据文件、导入数据文件, 调整、分析、校对、生成、转换、查询、导入导出数据, 在不同机器间同步、移植数据、权限管理、系统环境配置等^[12]。

本地业务操作模块是业务接口的本地实现, 主要

由本地文件操作以及 JDBC 或 Hibernate 等来直接实现业务逻辑^[13]。本地实现主要用于内网访问以提高大数据量操作的性能, 另外向社会发布的独立桌面软件也使用该模块中的部分功能来直接访问 Sqlite3 数据库。

远程业务操作模块是业务接口的远程实现^[14], 本系统采用基于 Web Service 的远程服务技术。该模块分为客户端、服务器端两个部分。

内部用户可以在业务操作的本地方式和远程方式进行选择, 但由于网络的访问控制, 本地方式仅限于同一网段的用户。从外网进行业务操作的用户只能使用远程模式。

2 系统子模块的设计与实现

本软件利用了 Netbeans RCP 平台提供的强大功能, 但为使本软件能在需要时能方便移植到其它 RCP 平台, 本系统在各模块设计时, 尽量不依赖于 Netbeans Platform 专有 API, 但在最后整合各模块时, 将采用其专有类或 API 来封装、组织各模块有关类。

2.1 用户界面模块

用户通过用户界面模块来进行各种业务操作。内部用户根据不同的权限可以制作数据文件, 调整、分析、校对、导入、导出、查询数据等。外部用户主要使用各种查询功能。

本系统主要的用户界面包括: 软件运行参数设置界面、用户登录界面、用户管理界面、数据处理与校对界面、数据查询及报表界面、数据转换界面。用户界面模块的所有界面控件完全用 Swing 标准基础组件来设计, 但最后装配整个系统时, 利用 Netbeans 的 TopComponent 来装配这些组件。

软件运行参数设置界面用于设置软件运行的各种参数, 包括临时文件夹、服务器 IP、本地及远程登录的用户名、密码等, 超级管理员还可以设置服务器端的各种环境, 例如后台数据库连接信息等。用户登录界面有本地登录和远程登录两种, 后者可以设置成自动进行。用户管理界面可以为用户添加删除修改权限。数据处理与校对界面是内部人员使用的主要界面, 在这个界面里可以导入/删除数据文件、查看、调整、分析、校对、生成数据等。数据查询及报表界面是所有用户都经常使用的界面, 可以根据不同的权限按照不同的组合条件查询各种数据并打印报表。数据转换界面用于各种格式数据的相互转换, 主要是 Excel、Foxpro、Sqlite 和 Oracle 的相互转换等。下面介绍下两个最核心的界面。

数据处理与校对界面包括纵向分割的两部分, 两个部分的相对位置可以自由调整。左边是树形菜单,

EPON+EoC 双向改造方案

解立伟¹, 李跃辉¹, 任勋益^{2,3}, 马晓东³, 陈小星³

(1. 南京邮电大学 通信学院, 江苏 南京 210003;

2. 南京邮电大学 计算机学院, 江苏 南京 210003;

3. 江苏亿通高技术股份有限公司, 江苏 常熟 215500)

摘 要:目前在电信网、广播电视网和互联网三网逐步融合的背景下,有线电视网络面临前所未有的挑战,使用何种改造方案来实现双向网络的改造就显得尤为重要。介绍了广电网络双向改造的技术方案及其特点,对有线电视网络双向改造使用的 CMTS+CM、EPON+LAN、EPON+EoC 三种方案的优劣进行了分析和比较,对 EoC 技术进行了详细论述。从业务性能、建设成本、改造技术复杂程度等方面进行分析,最终认为 EPON+EoC 是广电网络双向改造、实现三网融合的最佳方案。广电网络运营商应根据实际情况,选择适合的 EoC 方案。

关键词:双向改造;同轴电缆多媒体联盟;HomePlug AV 协议;同轴电缆传输以太网信号

中图分类号:TP393.14

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2011)07-0238-04

Two-way Transformation Scheme of EPON+EoC

XIE Li-wei¹, LI Yue-hui¹, REN Xun-yi^{2,3}, MA Xiao-dong³, CHEN Xiao-xing³

(1. School of Telecomm. and Information Engineering, Nanjing Univ. of Posts
and Telecomm., Nanjing 210003, China;

2. School of Computer Science & Technology, Nanjing Univ. of Posts and Telecomm., Nanjing 210003, China;

3. Jiangsu Yitong High-tech Co. Ltd., Changshu 215500, China)

Abstract: During the digital convergence process, which is the integration of telecom, CATV and Internet, there is new challenge for the CATV network. It is crucial to choose appropriate reform technology for the CATV network. Introduces the two-way transformation scheme of CATV network. According to the detailed analysis and comparison of three networking technologies, such as CMTS + CM, EPON + LAN, EPON + EoC. Furthermore, EoC-related technologies are explained in detail, from the business performance, the cost of construction and the complexity of transformation. The conclusion can be reached that EPON + EoC is the most suitable choice for the current two-way transformation and the subsequent convergence of three networks. However, it is suggested that the transformation of CATV network be based upon the actual situation.

Key words: two-way; transformation MoCA; HomePlug AV; EoC

0 引言

传统的广电业务只是单向业务,伴随着通信技术和广播电视技术的迅速发展,用户对交互业务的刚性需求不断增加,要求广电业务具备双向交互功能,广电行业应对三网融合业务发展的第一步即是光纤同轴混合网络的“单改双”。目前广电网络绝大部分是光纤同轴混合网 HFC (Hybrid Fiber Coaxial),而传统的 HFC 网络只有下行通道,只能提供单向的广播业务,

业务单一,所以必须进行双向化改造从而为用户提供互动业务。从 2006 年开始,广电总局大力倡导有线网络双向改造,开展交互电视等多种增值业务,并下发了相应的网络改造指导性意见文件。2009 年 5 月,发改委批准《关于 2009 年深化经济体制改革工作的意见》,要求实现广电和电信企业的双向进入,推动“三网融合”取得实质性进展。根据广电网络双向改造的需求,有线电视网正向下一代广播电视网(NGB)过渡。通过对接入网的光网络改造,可以为广电运营商带来更多的机遇与发展,从而实现三网融合的战略目标。目前有线电视双向改造主要有三种方案^[1]:一是采用 CMTS+CM 技术(电缆调制解调器端接系统);二是采用 EPON + LAN 方案;三是采用 EPON+EoC 方案。

收稿日期:2010-12-25;修回日期:2011-03-15

基金项目:国家自然科学基金资助项目(61073188);国家博士后基金资助项目(20100471355)

作者简介:解立伟(1986-),女,山东德州人,硕士研究生,研究方向为光纤通信;李跃辉,教授,硕士生导师,研究方向为光纤通信。

样是因为以 QueryCondiData 对象为条件的查询实现方法较一致,但结果却可能是不同的对象,为了避免不同的对象采取不同的方法,所以用 Vector 来返回结果。

2.4 本地业务操作模块和远程业务操作模块

本地业务操作模块主要使用 JDBC 或 Hibernate 以及文件操作工具类来实现各种业务接口。本系统需要对多种数据表进行查询、修改等,由于 Hibernate 是非常优秀的持久层框架,利用它来实现这些功能就非常方便。由于业务流程的复杂性,大量用基于对象的模式无法方便实现的操作就通过 JDBC 来完成。该模块中还利用 JXL,POI 来实现对 Excel,Word 的读写。

远程业务操作模块采用 Apache 的 Axis2 来进行 WebService 开发。该模块的客户端部分对 Axis2 生成的 WebService 客户端代码和业务接口进行了封装。而该模块的服务器端部分,很多操作将直接调用本地业务操作模块的功能。也就是说本地业务操作模块可以看成远程业务操作模块的“后台”。

该系统的 WebService 需要 Axis2 提供会话支持,故在服务器端有如下代码:

```
protected void checkLogin() throws Exception {  
    if (isMustLogin()) {  
        MessageContext mc = MessageContext.getCurrentContext();  
        ServiceContext sc = mc.getServiceContext();  
        if ((String) sc.getProperty(WsConstants.LoginVar) ==  
            null) {  
            throw new Exception("没有获取查询授权");  
        }  
    }  
}
```

checkLogin 方法在很多 WebService 方法调用前调用,由此在服务器端对用户的远程操作是否有权限进行验证。

3 结束语

文中首先说明了《公告》最终处理环节工作的情况,指出了开发《公告》管理信息系统的必然性。文中介绍了本系统的重要模块的划分,并对几个典型模块进行了具体说明。文中介绍了采用面向对象的 Java 编程语言,利用 Jspereport, Axis2, Spring, Hibernate,

Sqlite, JXL, POI 等多种开源技术在 Netbeans RCP 平台上设计并实现该管理信息系统,这为类似系统的开发提供了有益参考。在“两化”融合已经成为国家战略的今天,文中的研究对于在汽车行业采用 Java 开源技术推动信息化建设具有积极意义。

本系统功能实用,界面简明,操作方便,并具有良好的稳定性和可靠性。由于大量采用基于接口的编程技术,软件可维护性非常好。本系统已投入使用一段时间,使《公告》最终处理环节工作的质量和效率有了质的提升。

参考文献:

- [1] Böck H, Tulach J. The Definitive Guide to NetBeans Platform [M]. New York: APress Press, 2009: 3-5.
- [2] 刘斌, 费冬冬, 丁璇. NetBeans 权威指南 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.
- [3] 刘晓明, 杨俊伟, 岳婷婷. 变电站支柱绝缘子信息管理系统 [J]. 计算机技术与发展, 2010, 20(9): 231-233.
- [4] Shaw M, Garlan D. 软件体系结构 [M]. 牛振东, 江鹏, 金福生, 译. 北京: 清华大学出版社, 2007: 13-30.
- [5] Kyte T. Oracle 9i&10g 编程艺术 [M]. 苏金国, 王小振, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2008: 491-654.
- [6] 彭木根. 数据库技术与实现 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2002: 81-246.
- [7] 陈耀文, 黄琳, 罗为明. 基于 J2EE 核心模式的企业短信公共平台的设计 [J]. 计算机技术与发展, 2009, 19(3): 239-242.
- [8] 张海波, 董槐林. 一种基于 POI 的 Web 表格生成 [J]. 计算机技术与发展, 2008, 18(2): 21-23.
- [9] 王秀娟, 曹宝香. 基于面向对象原型法的 N 层数据库设计 [J]. 计算机技术与发展, 2009, 19(1): 117-120.
- [10] 符培炯, 杜忠军. Spring 在实现 MVC 构架中的应用 [J]. 计算机技术与发展, 2006, 16(6): 236-241.
- [11] 麻孜宁, 伊浩, 李祥. Java 多线程并发系统中的安全性与公平性 [J]. 计算机技术与发展, 2006, 16(2): 120-122.
- [12] 陈华, 梁循. 使用 Java 实现学术会议论文管理系统 [J]. 计算机技术与发展, 2007, 17(1): 185-188.
- [13] 夏昕, 曹晓钢, 唐勇. 深入浅出 Hibernate [M]. 北京: 电子工业出版社, 2008: 32-95.
- [14] 温昱. 软件架构设计 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2008: 193-208.

(上接第 233 页)

- 276.
- [8] 蔡孟哲. COM/ActiveX 实用技巧 [M]. 北京: 中国铁道出版社, 2001: 150-157.
- [9] Hari K, Li T, Jean F H. Implementing multiplexing, streaming and sever interaction for MPEG-4 [J]. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 1999, 9(8): 1299

-1312.

- [10] Lalani S S, Chandak R. ActiveX 编程技术与技巧 [M]. 曾湘宁, 译. 北京: 电子工业出版社, 1998: 125-356.
- [11] 孙汉忠, 严云洋. ActiveX 技术及其应用 [J]. 现代计算机, 2000(10): 32-35.
- [12] 余荃, 周天明. 公开密钥基础设施 PKI 核心——签证机关 [J]. 计算机应用, 1999(11): 35-38.