

文章编号: 2095-2163(2019)02-0100-04

中图分类号: TP311.56

文献标志码: A

基于微信小程序的后勤报修系统的设计与实现

邵嘉诚, 厉旭杰, 林选, 潘瑜, 王倩楠

(温州大学 数理与电子信息工程学院, 浙江 温州 325035)

摘要: 针对目前基于 Web 与手机 App 系统的后勤报修系统的局限性, 本系统采用微信小程序作为后勤报修信息交互的载体, 包括了后台的 Restful API 框架、腾讯云 SMS 短信平台以及微信小程序端, 基于微信小程序的后勤报修系统充分利用手机终端设备的拍照、录音和定位等功能, 解决了不同手机端跨平台的问题, 而且无需注册、无需下载即可方便使用。微信小程序用户粘性高, 为本系统的推广使用提供了极大的方便。实践证明, 基于微信小程序的后勤报修系统比基于 Web 与手机 App 系统的后勤报修系统具有明显的优势, 提高了高校后勤管理的信息化水平。

关键词: 微信小程序; 后勤维修系统; Restful API 框架

Design and implementation of logistics repair system based on WeChat mini program

SHAO Jiacheng, LI Xujie, LIN Xuan, PAN Yu, WANG Qiannan

(College of Mathematics, Physics and Electronic Information Engineering, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang 325035, China)

[Abstract] In view of the limitations of the current logistics repair system based on Web and mobile App system, the proposed system uses the WeChat mini program as the carrier for the exchange of logistics repair information. It includes the Restful API framework, tencent cloud SMS (Short Message Service) services and WeChat mini program. The proposed logistics repair system based on WeChat mini program makes full use of the functions such as camera, recording and mobile location function. The system based on WeChat mini program solves the cross-platform problem of different mobile terminals, and is easy to use without registration and download. Moreover, WeChat mini program users have high stickiness, which provides great convenience for the popularization and use of this system. The practice shows that the logistics repair system based on WeChat mini program has obvious advantages compared to those based on Web and mobile App system. The use of the logistics repair system based on WeChat mini program improves the level of university information in logistics management.

[Key words] WeChat mini program; logistics repair system; Restful API framework

0 引言

随着社会经济的不断进步, 国内高等教育领域内的各项工作也得到了长足的发展, 其中对于高校后勤报修方面的关注和投入也相较之前有了显著的提升。后勤报修可以为师生在教学、科研、生活、学习等方面提供全方位的服务, 发挥后勤机制的基础辅助作用。而且, 良好高效的后勤报修还可以保障高校各个系统的顺利进行。因此, 加强信息技术在高校后勤报修系统中的应用, 已然成为高校信息化建设的潮流发展趋势。

当前众多高校的后勤报修系统中, 绝大多数采用的是基于 Web 的形式或手机 App 形式^[1-4], 虽然

有各自的优点, 但也表现出明显的性能弊端。基于 Web 的后勤报修系统虽然框架成熟, 易于开发, 但是缺点非常明显^[5-6], 对此可表述为:

(1) 用户无法做到随时随地报修, 而是需要在电脑端打开浏览器登录网站。

(2) 难以充分使用手机端的功能, 比如手机的拍照功能, 定位功能等。

这就给后勤工作的开展带来了一些不必要的麻烦, 因此基于手机 App 的后勤维修系统在最近十几年受到了各大高校的青睐, 但是基于手机 App 的后勤维修系统也仍存在一定的不足, 可做出阐释如下。

(1) 需要在安卓与 IOS 平台上进行两次开发, 开发成本高。

基金项目: 温州大学 2018 年大学生创新创业训练计划项目 (DC2018059); 温州大学 2018 年度实验室开放项目 (18SK38)。

作者简介: 邵嘉诚 (1997-), 男, 本科生, 主要研究方向: 计算机应用技术; 厉旭杰 (1981-), 男, 硕士, 高级实验师, CCF 高级会员, 主要研究方向: 图形图像处理技术, 高性能并行计算。

通讯作者: 厉旭杰 Email: lixujie101@aliyun.com

收稿日期: 2018-11-28

(2)用户粘性低,需要下载,不利于推广使用。

为了解决上述基于 Web 与 App 系统的后勤报修系统的缺点,本系统采用微信小程序作为后勤报修信息交互的载体,充分利用手机端设备的拍照、录音和定位等功能,满足了不同手机端跨平台的需求,而且无需注册、无需下载即可方便使用。目前微信具有 9 亿的活跃用户^[7-9],用户粘性高,为本系统的推广使用提供了极大的方便。

1 系统框架

本系统的系统设计框架如图 1 所示。该框架包括了后台的 Restful API 框架、腾讯云 SMS (Short Messaging Service) 短信平台以及微信小程序端。

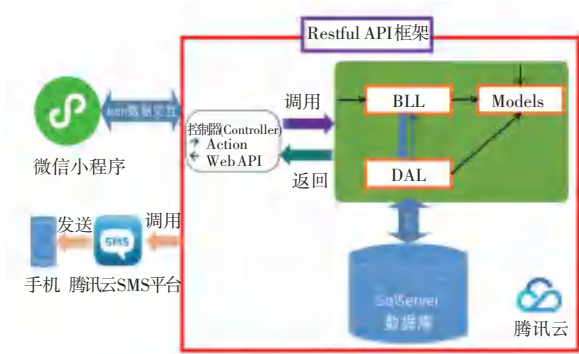


图 1 系统框架图

Fig. 1 Architecture framework diagram

2 Restful API 框架的设计与实现

本系统后台采用 ASP.NET 技术,通过提供多个 API 实现前后台的信息交互,每个 API 针对一项功能设计,尽量做到简要高效,主要实现登录系统、报修单的查询与状态更改、工人状态查询、用户的注册、个人信息的更改以及管理员、工人的添加等功能。数据库上则选择了与 ASP.NET 较契合的 SqlServer 2012,能配合后台程序高效地研发出数据的插入、更改和查询等功能,保证业务流程的顺利运行。研究中拟用到的数个主要的 Web API 接口见表 1。

表 1 主要的几个 Web API 的接口

Tab. 1 The list of main Web API interfaces

| 序号 | Web API 接口 |
|----|---|
| 1 | "SendSms": "http://111.231.116.214/api/SendSms" |
| 2 | "Login": "http://111.231.116.214/api/Login" |
| 3 | "Request": "http://111.231.116.214/api/Request" |
| 4 | "EditInfo": "http://111.231.116.214/api/EditInfo" |
| 5 | "Complete": "http://111.231.116.214/api/Complete" |
| 6 | "Reduce": "http://111.231.116.214/api/Reduce" |
| 7 | "Arrange": "http://111.231.116.214/api/Arrange" |
| 8 | "Register": "http://111.231.116.214/api/Register" |
| 9 | "Values": "http://111.231.116.214/api/Values" |
| 10 | "SearchWorkers": "http://111.231.116.214/api/SearchWorkers" |
| 11 | "GetMD5": "http://111.231.116.214/api/GetMD5" |
| 12 | "AddRequest": "http://111.231.116.214/api/AddRequest" |

3 腾讯云短信平台

本系统使用了腾讯云 SMS 短信服务,穿插在整个业务逻辑中。在腾讯云上申请的 SMS 短信模板见表 2。图 2 显示了本系统收到的报修短信样例。而发送短信的核心代码见表 3。

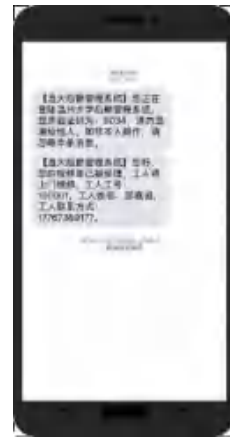


图 2 报修短信样例

Fig. 2 An example of receiving SMS messages

表 2 短信模板设计

Tab. 2 Design of SMS templates

| ID | 类型 | 申请时间 | 模板名称 | 内容 |
|--------|------|---------------------|--------|---|
| 131679 | 普通短信 | 2018-06-03 12:11:12 | 登录验证 | 您正在登录温州大学后勤管理系统,登录验证码为: {1}, 请勿泄漏给他人。如非本人操作,请忽略本条消息。 |
| 215094 | 普通短信 | 2018-10-22 21:57:46 | 维修受理通知 | 您好,您的报修单已被受理,工人将上门维修,工人工号: {1}, 工人姓名: {2}, 工人联系方式: {3}。 |

表3 腾讯云 SMS 发送短信核心代码

Tab. 3 The core code of sending tencent cloud SMS messages

| 行号 | 代码及说明 |
|----|--|
| 1 | public static SmsResult SendSms(string PhoneNumber) |
| 2 | { |
| 3 | SmsResult result = new SmsResult(); // 定义的返回类 |
| 4 | string nationCode = "86"; // 国际区号 |
| 5 | int templateID = templateId; // 短信模板 ID |
| 6 | string[] content = { workerID, workerName, workerPhone }; // 模板赋值 |
| 7 | string from = "温大后勤管理系统"; // 短信的发送方签名 |
| 8 | SmsSingleSender ssender = new SmsSingleSender(appId, appKey); |
| 9 | SmsSingleSenderResult singleResult = ssender.sendWithParam(nationCode, |
| 10 | PhoneNumber, templateID, content, from, "", ""); // 发送短信 |
| 11 | result.result = singleResult.result; // 发送是否成功 |
| 12 | result.errmsg = singleResult.errMsg; // 失败信息 |
| 13 | result.ext = singleResult.ext; // 用户的 session 内容 |
| 14 | result.fee = singleResult.fee; // 短信计费的条数 |
| 15 | result.sid = singleResult.sid; // 本次发送标识 id |
| 16 | return result; |
| 17 | } |

4 微信小程序端实现功能及效果

微信小程序端主界面如图3所示。微信小程序主要分为用户端、管理员和维修工人端,以手机号为账号,管理员和维修工人的账号从后台导入,用户通过首次进行短信验证码登录时注册,注册成功后便可通过密码登录,登录后,系统通过账号判断登录者的身份,以转向不同的界面。用户可通过导航栏跳转到首页、电话报修界面、网络报修单填写界面、个人中心界面(图4即为电话报修界面),首页可查看正在等待报修和过去报修的记录,打开详情后可以查看报修请求的处理情况,对于已完成的报修请求可以根据维修情况做出评价,电话报修界面可直接拨打报修热线或添加其至联系人,网络报修单填写界面可以填写基本信息、损坏详情并支持上传图片帮助管理员和工人审查判断,个人中心可以修改自己的个人信息并且可以对外发布。管理员登录后可

以在首页查看等待派修、等待维修以及已完成维修的报修请求记录,点击等待派修的报修请求,查看详情后跳转到派修界面,可通过筛选工人找到合适的工人进行派修。管理员还可以在添加人员界面添加新的维修工人和管理员。工人能够在首页看到派给自己的维修任务和自己已完成的维修任务,查看派给自己的任务详情后可以接受维修任务,也可以因为特殊原因放弃任务,填写了放弃原因后维修任务被退回到管理员处重新报修。接收任务并完成后可以选择结束任务将任务完成的信息反馈给管理员与用户。对研究中的关键报修流程可给出探讨分述如下。



图3 微信小程序端主界面

Fig. 3 The main interface of WeChat mini program

4.1 电话报修流程

如图4所示,登录后从导航栏跳转到电话报修界面,选择分类后进入相应报修电话界面,点击“添加联系人”按钮可以将报修电话快速保存为联系人,点击“拨打”按钮可以直接跳转到拨打电话界面帮助完成电话报修。



图4 电话报修界面

Fig. 4 Telephone repair page

4.2 网络报修流程

网络报修流程如图 5 所示,主要流程分为维修派单申请、维修派单、维修和反馈三个部分。图 6 显示了网络报修过程中微信小程序端面向公众及用户的操作界面。

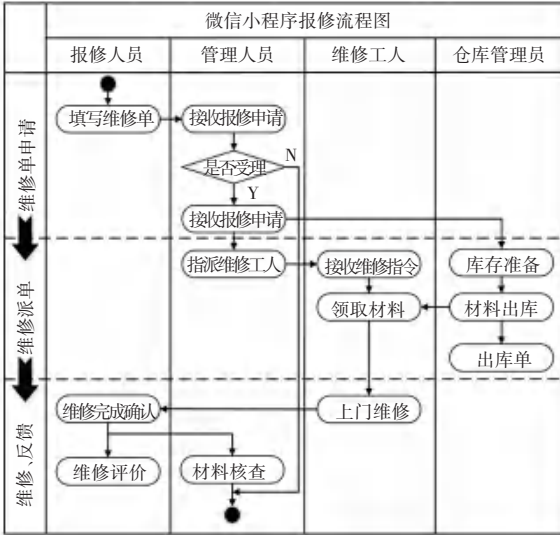


图 5 维修流程图

Fig. 5 Logistics maintenance flow chart



图 6 网络报修界面

Fig. 6 Network repair page

网络报修流程可详述如下。

(1)维修单申请阶段。用户登录后从导航栏跳转到网络报修界面,即可开始填写报修申请单,除了必要的文字信息以外,还支持上传图片帮助描述损坏情况。管理员接到报修申请单后,可以查看该报修单的详细情况,根据报修单,决定是否受理该报修申请。如果受理该申请,则通知库房管理员准备维修需要的材料。

(2)维修派单阶段。管理员根据维修单筛选出合适的工人向其派发维修任务。工人收到派单后,可以查看详细任务,并到库房管理员处领取维修需要的材料。

(3)维修、反馈阶段。工人上门进行维修,工人完成报修并反馈给管理员后,系统将自动给用户发送短信提醒报修已完成,并请用户评价此次维修服务,用户可对本次维修的维修结果和维修效率打分,最低 1 分,最高 5 分,除此之外,用户还可以选择针对本次维修服务进行详细评价。

5 结束语

针对目前基于 Web 与手机 App 系统的后勤报修系统的局限性,本系统采用微信小程序作为后勤报修信息交互的载体,开发了基于微信小程序的后勤报修系统,系统中包括了后台的 Restful API 框架、腾讯云 SMS 短信平台以及微信小程序端。该系统实现了电话报修和网络报修两大业务,使得用户可以随时随地进行报修。实践证明,基于微信小程序的后勤报修系统比基于 Web 与手机 App 系统的后勤报修系统具有明显的优势,提高了高校后勤管理的信息化水平。

参考文献

- [1] 姚延立. 高校仪器设备维修管理系统的设计与开发[J]. 实验科学与技术, 2018, 16(2): 203-205.
- [2] 李迪. 互联网平台下高校后勤管理系统的设计研究[J]. 微型电脑应用, 2018, 34(11): 25-27, 30.
- [3] 水进毅. 基于 WEB 的学校后勤报修管理系统[D]. 西安: 西安电子科技大学, 2016.
- [4] 张睿. 基于微信公众平台的高校后勤管理系统的设计与实现[D]. 济南: 山东大学, 2016.
- [5] 刘慧婷, 张月蓉, 徐然. 高校后勤信息化管理系统的设计与开发[J]. 微型机与应用, 2012, 31(23): 11-13.
- [6] 陈华龙. 高校后勤网上报修管理系统的设计与开发[J]. 计算机光盘软件与应用, 2012(10): 196-197.
- [7] 涂相华, 薛锡雅, 曾志平, 等. “WECO 课堂”: 基于微信小程序的师生交互系统[J]. 现代教育技术, 2018(5): 109-114.
- [8] 李旭, 王岩松, 孙莉焰, 等. 基于微信小程序的开放实验室管理模式探索[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(3): 248-251, 255.
- [9] 查晓俊, 成刚, 杨玉志. 基于微信小程序的医疗设备管理系统设计与实现[J]. 中国医疗设备, 2018, 33(5): 125-129.