

文章编号: 2096-1472(2017)-10-24-04

基于Android平台的家政应用订单模块开发

梁荣鹏, 陈世宇, 陈正铭, 彭玄璋

(韶关学院信息科学与工程学院, 广东 韶关 512005)

摘要: 随着Android智能系统的发展, APP应用开发也越来越普及, 其开发技术也愈发成熟。本文对基于Android平台的家政应用订单模块的设计与开发进行了梳理。首先对该模块在整个家政应用中的运行路径进行了介绍, 并展示其中运用到的开发技术与设计模式; 然后详细分析了该应用订单模块的设计思想、开发步骤与基本原理; 最后对该模块实现的功能进行了总结。该平台开发的完成能在一定程度上改善目前家政行业服务差、信息不透明等弊端。

关键词: Android; 家政; 订单; SSM框架; web后端

中图分类号: TP311.1 **文献标识码:** A

Development of the Housekeeping Application Order Module Based on Android OS

LIANG Rongpeng, CHEN Shiyu, CHEN Zhengming, PENG Xuanzhang

(School of Information Science and Engineering, Shaoguan College, Shaoguan 512005, China)

Abstract: With the expansion of the intelligent Android system, the development of smartphone applications is becoming increasingly popular. The paper elaborates on the design and development of housekeeping application order module based on Android OS. Firstly, the paper introduces the operating path of this module and presents the development technology and design mode applied in this module. Secondly, the paper analyzes the design idea, the development steps and the basic principles. At last, the paper summarizes the functions implemented in this module. With the completion of the platform development, some serious problems in the current housekeeping service are effectively solved, like low-quality service and information non-transparency.

Keywords: Android; housekeeping; order; SSM framework; web application backend

1 引言(Introduction)

改革开放以来, 我国的经济快速增长, 高新产业也不断发展, 互联网与智能移动终端更是成为广大人民寸步不离的必需品^[1]。家政O2O(Online To Offline)系统能在一定程度上改善目前传统家政行业发展缓慢、各方面不成熟、价格乱、服务差、中介坑人、信息不透明等问题。一般家政O2O系统实现的功能主要有: 分角色(服务者、雇主)注册登录, 查看个人信息, 查看附近服务者, 查看订单模块等。本文主要针对家政O2O系统中实时订单交互的需求, 搭建Android Studio开发环境, 采用C/S(Client/Server)的架构, 结合MVC设计模式, 运用Java语言进行该应用订单模块的设计与开发。

2 家政应用与订单模块流程介绍(Introduction of the housekeeping application and its order module)

2.1 雇主端

雇主通过Android手机雇主端APP登录认证^[2]后, 可在程序主界面上查看附近服务者的信息, 选择适合自己的服务者, 并执行预约; 若无相应的服务者, 用户可以点击立即预约按钮, 让系统为用户智能分配服务者。当预约服务者成功时, 服务者将会在预约时间内到达用户指定的地点, 启动服务计时, 服务结束时可点击按钮停止计时, 并进入服务结算界面。此时用户可以明确地知道本次服务的具体用时与具体

计费,当点击立即支付时可调起时下主流支付渠道来完成支付;支付完成还可以选择性地给服务者进行相应的评价,系统将根据用户的评分对服务者进行综合评分。

2.2 服务者端

服务者通过Android手机服务者端APP登录认证后,可以通过下拉刷新操作得到雇主请求预约的订单列表,服务者可以在该列表中选择相应的用户接受预约。当服务者确认接单后,需在预约指定的时间内到达指定的地点;当雇主端启动计时按钮时,在服务者端将会弹出提示框提示是否开始计时,若确认则两端端同步计时,直至服务结束。服务结束,服务者端可以向雇主发起收款,完成收款即完成该订单。

2.3 后台端^[3]

超级管理员可通过浏览器登录后台端,以管理相关订单。当用户端发出预约请求时,后台端能接收到用户填写的预约信息,管理员可以在订单管理选项中浏览和管理所有的用户订单,其中包括跟踪订单状态等功能^[4]。

家政应用订单模块流程示意图,如图1所示。

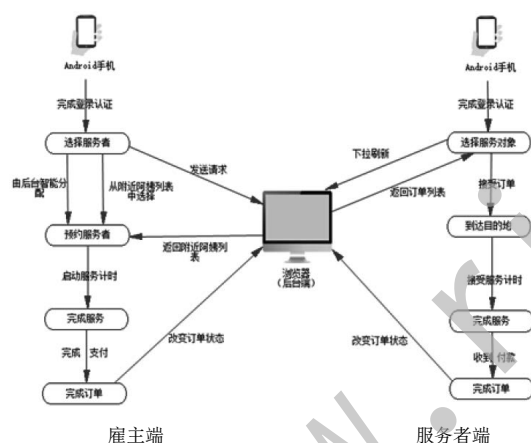


图1 家政应用订单模块流程示意图

Fig.1 The flow diagram of order module

3 相关技术(Relative technologies)

本系统采用C/S经典架构,Client端选用Android作为操作系统,并采用MVC设计模式;Server端选用Java语言进行搭建,并采用SSM框架协助开发。

3.1 C/S结构

C/S结构,即客户机和服务器结构,使用它可以完全利用两端硬件环境的优势,将各自的业务逻辑合理分配到Server端和Client端,从而大大减少系统的通讯开销。目前市场上主流应用程序系统使用的都是C/S形式的分层结构。

3.2 Android相关开发技术

3.2.1 Android简介

Android是一种基于Linux[®]内核的综合操作系统。随着科

技的发展,Android的用处越来越广,人们对其的使用也越来越普及。谷歌官方推荐的开发Android应用的软件是Android Studio 2.3。本应用的开发也将使用此开发软件,并使用其相应的开发框架。

3.2.2 OKHTTP框架

OKHTTP是Android网络框架之一,是一个处理网络请求的轻量级框架。该框架的使用允许每个客户端的请求都是连接到同一个主机地址,大大提高请求的效率;拥有共享的Socket,使得对服务器的请求次数减少;建立共享连接池,大大减少请求的延迟;利用缓存响应数据来减少重复的网络请求,在根本上减少对流量的消耗。

3.2.3 极光推送框架^[5]

该框架简单易集成,使开发者能够快速部署,从而更专注主营业务。该框架具有便捷的推送接口集成,同时支持在网站上直接推送,也提供送达统计的API使用;另外,该框架还具有强大的技术优势,客户端SDK采用自定义的协议保持长连接,而从根源上大大降低电量与流量的损耗。

3.3 后台端相关开发技术

3.3.1 SSM框架简介

SSM框架^[6],是Spring+SpringMVC+MyBatis的缩写,是继SSH之后主流的Java EE企业级框架,对搭建各种企业级应用系统起到异曲同工之妙。SSM框架是标准的MVC设计模式。它将整个系统划分为显示层、Controller层、Service层、DAO层,从而简化后台端的设计与开发。

3.3.2 Ajax技术简介

Ajax技术是一种无须在全局刷新网页的情况下,能够更新局部网页内容的技术。它的工作原理是浏览器通过网络发送一个HttpRequest到服务器,服务器解析该HttpRequest并创建一个Response和发送浏览器请求的数据给浏览器,浏览器通过JavaScript来解析返回的数据并刷新页面内容,完成一个Ajax刷新^[7]。

4 订单模块开发(Developing of order module)

订单模块的设计与实现思路如下:雇主端与服务者端(统称Android端)使用Android studio开发。服务器则利用Tomcat搭建Web容器,用Eclipse作为服务器编程工具,并使用MySQL数据库开发环境提供数据层应用。同时使用了Navicat for MySQL对数据库进行可视化操作。最终通过两端的协同工作,完成订单模块功能。

4.1 Android端设计

Android端采用了MVC的设计思想^[8],即视图层与控制层分开,先分别实现各自的目标,再通过相关操作实现两者的

绑定关系，最终得到统一协作的可运行系统。

4.1.1 视图层

在Android的应用开发中，视图设计和代码编写的工作是分离实现的。开发者可以首先完成界面的设计再进行下一步的开发。两个客户端的订单首界面如图2和图3所示。



图2 雇主端订单首界面

Fig.2 The view of order module from employer client



图3 服务者端订单首界面

Fig.3 The view of order module from service client

订单模块的订单首界面主要采用了组件ListView，即以列表的形式对内容进行展示。为了能让App拥有更丰富的功能，在雇主端订单首界面的ListView中添加了列表头header。而由于原生的header和ListView中每个Item的界面均为空白，开发者需根据具体需求分别设计header和两个端对应Item的界面。

4.1.2 订单实体类

在显示数据之前，需要自定义一个类用于保存这些必要数据。因此，以雇主端订单为例，开发者自定义了RecommendBodyValue类用于作为数据存储的基础。其中，这个类继承自BaseModel类，该类实现了将变量进行序列化的操作，以备数据传输。用户端订单实体类代码如下：

```
public class RecommandBodyValue extends BaseModel{  
  
    public int type;          //用户预约的阿姨服务类型
```

```
public String auntname; //阿姨姓名  
public String auntlogo; //阿姨头像  
public String address; //服务地址  
public String time; //服务时间  
public int price; //服务计费
```

```
...  
}
```

4.1.3 数据绑定控制

由于在界面设计的时候使用到ListView^[9]，而其原生的Adapter的功能相当有限，为了能让对应的数据显示在相应的位置上，开发者自定义了继承自ListAdapter的orderListAdapter，并编写了关于绑定数据的构造方法，其中的参数除了当前Activity的上下文，还有就是类型为订单实体的ArrayList对象，如图4所示。



图4 订单模块自定义适配器orderListAdapter

Fig.4 Customized orderListAdapter of order module

当程序执行到这个方法的构造函数时，即完成了数据的初始化。除此之外，为了将保存的数据显示在各自的控件上，还在该自定义的orderListAdapter中绑定了要使用到的控件。当要显示时，通过调用setText()来设置控件的内容，从而显示到屏幕上。orderListAdapter()方法构造函数代码如下：

```
public orderListAdapter(Context context,ArrayList<RecommandBodyValue>data) {  
  
    mContext=context;  
    mData=data;  
    mInflate=LayoutInflater.from(mContext);  
    mImagerLoader=ImageLoaderUtil.getInstance(mContext);  
}
```

4.1.4 界面绑定控制

开发者在编写XML布局文件时，可以为每个组件设置一个唯一标识Id。

(1)当使用者进入订单模块首界面时，即开始了一

个Activity。在该Activity的onCreate()方法中,使用new ListView()语句来创建一个ListView对象,并通过findViewById()方法寻找布局文件中唯一的Id以实例化该ListView对象。

(2)通过ListView的setAdapter()与自定义的适配器orderListAdapter进行绑定,用以显示预先设计好的item界面。

(3)通过ListView的addHeaderView()方法与预先设计好的header布局绑定显示。

4.1.5 网络请求控制

基于Okhttp在Android应用上的优势,开发者将其封装成一个工具类CommonOkHttpClient。该类可以实现get/post请求的发送^[10],并对Response回来的json数据进行字符串转换。此外,开发者还定义一个请求中心RequestCenter类,并在该类中调用了Okhttp工具类以方便get/post请求的发送。该类的主要作用是管理一切业务请求。

以雇主端界面为例,当用户希望通过下拉刷新其订单列表时,可在RequestCenter类中定义一个静态方法,通过传参调用向服务器发送get请求。如果服务器拦截到该请求,则在后台进行代码处理,返回相应json数据给该方法,并后续地将json数据转化成相应订单实体类保存在实例化的参数中,即完成了一次订单列表的刷新。

4.1.6 消息推送控制

Android端集成了极光推送框架JPush Android SDK。它以Android Service的形式长期运行在手机后台而创建并保持长连接,使设备保持永远在线的能力,以便消息能够及时推送到手机端。其工作原理图如图5所示。

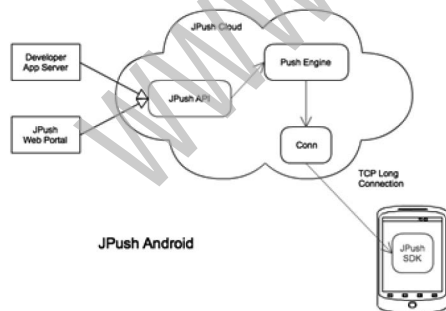


图5 Jpush工作原理图

Fig.5 Working schematic of Jpush

4.2 后台端设计

4.2.1 数据库设计

家政系统采用了MySQL作为存储数据的数据库^[11]。开发者在开启了数据库服务后,连接数据库,并新建了数据库AuntComing,其中包括了用户信息表、服务者(阿姨)信息表

等数据表。对于订单填写时所需的信息,开发者定义了如下字段:订单Id、userId、阿姨Id、服务时长、服务地址、服务价格、预约时间。其中主键为订单Id,userId与阿姨Id则作为外键。当需要使用用户和阿姨的基本信息时,可通过userId与阿姨Id进行多表复合查询。订单信息表的物理模型如图6所示。

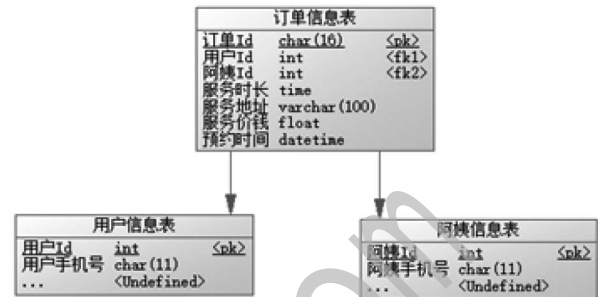


图6 订单信息表的物理模型

Fig.6 The pdm of order form

4.2.2 SSM框架组合实现

基于SSM框架开发的系统结构分层明显,可简化开发流程。家政平台的后台端采用SSM框架进行搭建。SSM框架的层次结构具体可以分为view层、model层、DAO层、service层、controller层,各层各属其职,又相互协作。

(1)model层为数据库各表的实体类该类的成员变量均为各表的各字段。在本研究对象中,model层则包含了订单信息类。

(2)DAO层则定义了所有数据访问接口,为数据库查询作准备。以本研究对象为例,DAO层包含了selectByPrimaryKey(String id)等接口。

(3)service层则定义了与业务逻辑有关的接口,如查询所有订单信息接口List<order> selectAllOrder()等。

(4)controller层则是实现数据处理与反馈的地方,即在该层,开发者可以与view层进行绑定,并把相应的数据更新显示到view层上。

各个处理层是否能够相互协作,关键在于框架中各配置文件是否能够正确编写。其中spring-mvc.xml则实现了指定后缀视图文件的视图解析^[12],自动扫描控制器,注解的启动等功能;而myBatis.xml则实现了配置数据源的功能。另外,其还能自动扫描DAO层中所有接口,让其与xxxmapping.xml一一对应起来,即可通过编写数据库操作语句来操作数据库。

5 结论(Conclusion)

以家政平台中的订单模块作为研究对象,先对其执行流程作出了介绍,接着介绍了分各端使用到的关键技术,最后就各端的设计与实现进行了详细的介绍。该模块的实现能基本满足当前家政行业的市场需求,方便了雇主与服务者,结

合了“互联网+”与创新创业,为家政行业的发展起到推进作用。

参考文献(References)

- [1] Rattanachai R,Sreekaewin P,Sittichailapa T.Development of Thai rice implantation recommend system based on android operating system[J].Procedia-Social and Behavioral Sciences,2015,197:1048-1052.
- [2] Dong C,Liu X.Development of android application for language studies[J].IERI Procedia,2013,4:8-16.
- [3] Korkmaz I,Metin S K,Gurek A,et al.A cloud based and android supported scalable home automation system[J].Computers & Electrical Engineering,2015,43:112-128.
- [4] 宋恒力.基于Android平台与Web服务器的课程管理信息系统[J].电子技术,2014(12):59-63.
- [5] 黄河清,陈文.Android平台消息推送服务的实现[J].电脑编程技巧与维护,2014,18:53-55.
- [6] 王艳清,陈红.基于SSM框架的智能web系统研发设计[J].北京:北京化工大学,2012,12:33.
- [7] 卢晓阳.JSON数据交换语言在Ajax技术中的应用[J].河南科技,2013(20):23.

(上接第35页)

的利用率。

对于智能家庭药品管理系统而言,软件和使用者的交互是其产品设计的一大重点,如何使得使用者交互体验尽量流畅统一,是进行此类产品设计时所需要重点考虑的^[3]。

综上所述,基于云端的智能家庭药品管理系统在未来发展中既有很广阔的发展空间,也需要在实际使用中与用户磨合,逐步提高该系统的用户体验。

参考文献(References)

- [1] Lv Z,Song H,Basanta-Val P,et al.Next-Generation Big Data Analytics:State of the art,challenges,and future research topics[J].IEEE Transactions on Industrial Informatics,2017(99):1.
- [2] 李国正,刘保廷.Big data is essential for further development of integrative medicine[J].Chinese Journal of Integrative Medicine,2015,21(5):323-331.
- [3] 杨锦锋,于秋滨,关毅,等.电子病历命名实体识别和实体关系抽取研究综述[J].自动化学报,2014,40(8):1537-1562.
- [4] 吴伟迪.智能家庭药品管理系统的交互设计[J].交

- [8] 于少波,李新明,刘东.基于B/S和MVC模式的武器装备体系评估系统设计[J].太赫兹科学与电子信息学报,2015,13(4):635-640.
- [9] 叶斌,李玉榕,陈建国,等.基于Android系统的KOA运动监测系统研究[J].仪器仪表学报,2014(S2):7-11.
- [10] 贾文杰,孙志峰.基于Android平台的智能导游系统[J].机电工程,2011,28(10):1257-1259.
- [11] 吴琮.基于Android平台下高校师生作业答题系统的设计与实现[J].农业网络信息,2014(04):129-130.
- [12] 廖嘉灿,侯超钧.基于SSM和HttpClient的在线选课辅助系统的设计与实现[J].计算机与现代化,2016(10):116-120;126.

作者简介:

梁荣鹏(1996-),男,本科生.研究领域:移动端应用程序研发.
陈世宇(1996-),男,本科生.研究领域:网站开发,微信小程序开发.
陈正铭(1978-),男,硕士,信息系统项目管理师(高级).研究领域:数据结构与计算机应用软件开发.
彭玄璋(1962-),男,本科,讲师.研究领域:计算机系统结构,嵌入式系统开发.

互,2015,10:143-145.

- [5] 宋承翰,刘博,刘斌,等.基于嵌入式开发的智能医药箱设计与实现[J].微型机与应用,2016,35(14):93-95.
- [6] 李天红,刘茜,王巧玲,等.社区居民家庭药品安全管理现状调查[J].护理与康复,2017,16(7):722-726.
- [7] 季玮.药品电子监管码政策的浙江省实施评估与优化对策研究[D].杭州:浙江工业大学,2012:1-3.
- [8] 刘云国,谢文婷.新型智能药柜优化设计[J].机械设计,2013,30(12):108-110.

作者简介:

杨欢(1997-),男,本科生.研究领域:医学信息学.
马金凤(1981-),女,硕士,副教授.研究领域:教育技术学基本理论,医学信息学.本文通讯作者.
林童(1997-),女,本科生.研究领域:软件开发.
张婷婷(1996-),女,本科生.研究领域:医学信息学.
赵婉蓉(1996-),女,本科生.研究领域:物联网.