

2 APP设计

2.1 APP 架构设计

在 IOS 平台中, 分层架构设计有多种模式: 基于同一工程的分层、基于一个工作空间不同工程的分层和静态链接库分层^[8]. 智慧公交移动 APP 采用基于一个工作空间不同工程的分层. APP 划分为查询、周边、换乘、服务和更多五个业务模块. 模块之间功能松耦合, 具有一定独立性, 从而可以将每个模块设置为独立的工程, 并且各个模块工程遵循通用 MVC 分层架构. 查询模块主要实现静态公交查询和实时公交查询功能; 周边模块实现周边公交查询功能, 与查询模块有交互; 换乘模块实现公交换乘查询功能; 服务模块实现周边兴趣点查询功能; 更多模块主要实现系统设置功能.

2.2 APP 功能设计

智慧公交移动 APP 致力于为用户搭乘公共交通出行提供一体化智能解决方案. 通过该 APP, 用户不但可以获取公交线路站点信息、公交车到站信息、周边公交信息和公交换乘信息, 还可以获取一些辅助出行信息, 如周边兴趣点信息和天气信息. 根据以上思路, 系统主要功能有公交查询(静态公交查询、实时公交查询、周边公交查询和公交换乘查询等)和增值服务(周边兴趣点查询、天气查询和交通管理通告等), 功能结构如图 1 所示.

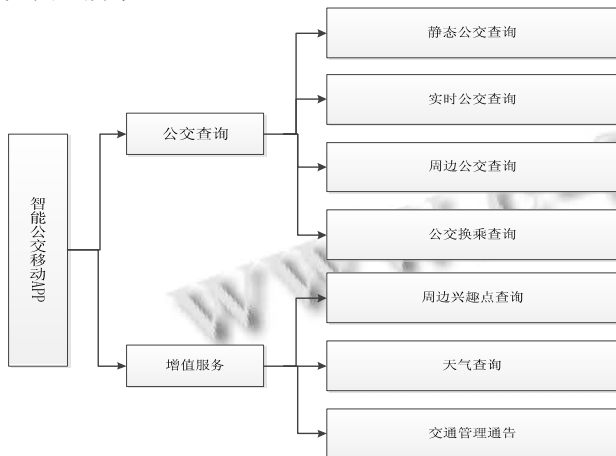


图 1 系统功能结构图

1) 静态公交查询: 实现公交线路和途径站点等静态数据的查询. 通过静态公交查询用户可以获取任一公交线路途径站点信息(根据线路查询)或者经过某一站点的所有公交线路信息(根据站点查询).

2) 实时公交查询: 获取某一公交线路所有车辆实

时轨迹信息(经纬度、行车速度和行车方向等). 通过实时公交查询用户可以获取关注的公交距离当前站点几站以及到站时间估计.

3) 公交换乘查询: 提供任意两地之间的乘车方案, 辅助用户出行决策. 通过公交换乘查询, 用户可以获取可行的乘车方案从而选择适合出行路线.

4) 周边公交查询: 查询用户周边所有公交站点以及经过这些站点的公交线路.

5) 周边兴趣点查询: 查询用户周边的政府机构、学校、银行、餐馆等用户感兴趣的位置点.

6) 天气查询: 获取天气情况.

7) 交通管理通告: 实现交通管理通告推送.

3 APP核心功能技术路线

3.1 静态公交查询

静态公交数据指一般不随时间变化的数据, 如公交线路站点数据. 静态公交查询分为根据线路查询和根据站点查询. 根据线路查询指用户输入查询线路, 系统通过精确查询返回该线路上下行公交途径站点信息; 根据站点查询指用户输入站点关键字, 系统通过模糊查询返回途径该站点的所有公交线路. 查询返回的公交数据以 TableView 表格和地图标注的方式展示给用户. 静态公交查询功能与实现流程如图 2 所示.

3.2 公交换乘查询

通过公交换乘查询可以获取任意两地之间的乘车方案. 首先用户通过输入关键字或者地图选点的方式输入起止点信息, 然后系统以起止点信息为参数向服务器发起 HTTP 请求获取换乘方案信息, 查询返回的换乘方案数据以 TableView 表格和地图标注的方式展示给用户. 公交换乘查询功能与实现流程如图 3 所示.

3.3 周边兴趣点查询

周边兴趣点查询功能首先要解决兴趣点分类的问题. 系统在突出常用的政府机关、事业单位和景点的基础上将兴趣点分类为餐饮、医疗、娱乐、银行和媒体等几大类. 餐饮又细分为快餐、餐馆和大型酒楼; 医疗细分为药店、诊所和动物医院; 娱乐细分为运动、洗浴和娱乐中心; 银行细分为 ATM、邮储和金融公司; 媒体细分为广电、传媒和新闻出版.

周边兴趣点查询功能根据兴趣点的分类方案设置各个类别的查询关键字. 在用户点击查询类别时将相应关键字和定位获取的用户位置作为请求参数发起 HTTP 请求, 从而获取周边兴趣点数据, 最后通过 TableView 表格和地图标注的方式展示给用户. 周边兴趣点查询功能与实现流程如图 4 所示.



图2 静态公交查询功能与流程图



图3 公交换乘查询功能与流程图



图4 周边兴趣点查询功能与流程图

4 结语

针对智慧公交系统建设的需求,设计和开发的智慧公交移动 APP,具有如下建设意义:

1) 是智慧公交系统的组成部分.智慧公交作为智慧城市重要组成部份,对解决现代都市交通拥堵现象有着非常积极的作用.

2) 健全出行信息发布体系.通过信息发布和精准的车辆信息,为出行者提供信息服务,便于出行者合理安排时间,提升时间效率.

3) 提升公交企业以及城市的名片效应.通过对交通枢纽及公交站亭的智能化建设和改造,有利于向社会公众提供良好的交通信息服务,提高城市和企业知名度.

智慧公交移动 APP 具有一定实用性,论文介绍了 APP 的设计与实现,随着应用的深入和需求的变化,需要进一步完善.

参考文献

- 1 邵源,宋家骅.大城市交通拥堵管理策略与方法——以深圳市为例.城市交通,2010,8(6):1-7.
- 2 李德仁,姚远,邵振锋.智慧城市的概念、支撑技术及应用.工程研究——跨学科视野中的工程,2012,4(4):313-323.
- 3 陈俊励,马云龙,朱楠.基于巢式 logit 模型的公交出行方式选择行为研究.交通运输系统工程与信息,2011,11(1):120-125.
- 4 熊伟,陈柏松,付卓等.北京市智慧公交建设探析.测绘与空间地理信息,2013,36(5):140-142.
- 5 白雪飞.基于 IOS 的智能公交信息服务系统的研究[硕士学位论文].北京:北京邮电大学,2014.
- 6 罗在文.基于移动智能平台的公交查询系统[硕士学位论文].成都:电子科技大学,2015.
- 7 刘贝玲,齐华,曹振宇,等.基于天地图的移动租房软件设计与实现.地理信息世界,2015,22(3):62-67.
- 8 关东升.IOS 开发指南:从零基础到 APP 上架.北京:人民邮电出版社,2013.