

基于4G移动车站系统设计与实现

赵圣鲁

(江西信息应用职业技术学院 江西南昌 330043)

摘要:“移动汽车站”是基于4G平台的虚拟车站,是一款基于4G的移动商务软件,能够动态、实时地搓合移动中的车主与乘客,帮助车主最大化使用闲置运力,帮助乘客实现经济、快捷、实惠的出行。其实现的功能,如线路发布、购票、检票、乘车等操作流程类似真实车站服务,操作简单、易于理解。整个“移动汽车站”系统由服务器后台管理系统、Web用户端、手机用户端系统组成。后台管理地图、线路、车辆、车位、车票、票款、车主和乘客的声誉等信息,帮助沟通和搓合拼车信息。前台帮助用户在移动状态下简便操作,克服移动环境复杂和手机屏幕小、带宽限制等困难,支持移动智能手机。

关键词:手机;移动车站;数据库

Design and Implementation of Mobile Station Based on 4G

Zhao Shenglu

(Jiangxi Vocational & Technical College of Information Application 330043)

Abstract: As a virtual station based on 4G platform, “mobile station” is a mobile commerce software based on 4G technology, which can dynamically entwine the owners and passengers move in real time. It can help the owners to maximize the use of idle capacity and help passengers realize economic, fast and affordable travel. Its functions, such as line publishing, ticket purchase, ticket checking, ride, etc., are similar to real station services. The operation is simple and easy to understand. The whole “mobile station” system is composed of server backstage management system, Web user side, and mobile user terminal system. The backstage manages maps, map lines, vehicles, parking spaces, tickets, fares, car owners and passengers’ reputations to help communication and entwine carpool information. The front desk can help the user to operate easily in the mobile state, overcome the difficulty of the mobile environment and the small screen of the mobile phone and the limited bandwidth, and support the mobile smart phone.

Key Words: phone; mobile station; database

1 引言

移动汽车站主要是为乘客拼车提供服务,即具有相同路线的人乘坐同一辆车,车费由乘客分摊。该系统提供一个移动的车票预售平台,及时发布车主提供的拼车班次服务信息,并快速响应乘客的购票需求,满足乘客的拼车需求。不仅有利于为车主积极寻找乘客,减少车辆空跑时间,节约车主运营成本,提高车主的营业收入。而且有效减少乘客等车、出行时间,为乘客节约资金。特别是实现了车辆共享,提高了车辆的利用率,节约了社会资源,符合现代绿色环保生活理念,并能部分缓解高峰时段的打车难及交通拥挤问题。为了使更

多的人能够使用该平台,移动用户通过智能手机可下载客户端软件,直接访问系统。

2 系统分析

2.1 系统目标

2.1.1 降低用户的出行成本

“移动汽车站”采用4G平台,基于用户位置提供服务,系统将为那些存在机会交易的“拼车”用户架起沟通的桥梁,以更便捷的方式通过移动通信设备实时、动态地向出行的人们提供以最低成本完成“拼车”交易的可选方案。在油价不断攀升,打的费用不断提高的形势下,该系统的使用将降低用户

的出行成本。

2.1.2 减缓城市交通压力

在城市化不断加剧的过程中,交通问题始终是城市的一大难题,在社会公共服务设施有限,而负荷不断加大的情况下,移动汽车站管理系统通过提供相关信息服务创造价值,让移动网络中的用户可以通过个人资源共享社会闲置运力,不仅降低自身的出行费用,而且缓解城市由于人口众多而带来的交通压力。

2.1.3 节约社会资源

移动汽车站所支持的拼车服务通过共享社会闲置运力,能够最大程度的提高车主的出行效率,降低人们的出行成本。符合发展低碳经济,建设低碳社会的理念,是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式。提高社会效率,减少闲置资源甚至浪费。

2.2 系统功能

移动汽车站为用户提供一个移动的车票销售平台,及时发布车主提供的拼车班次服务信息,并快速响应乘客的购票需求,满足乘客的拼乘需求,其主要的功能如下:

2.2.1 公共功能

公共业务模块是乘客、车主、管理员用户所涉及的一些公共功能部分,包括获取短信操作指令、用户注册、用户登录、修改个人信息、交易评价、用户留言六个子模块。

2.2.2 乘客功能

查询班次:乘客在系统中,输入自己的搭车地点,目的地,搭车时间和购买的票数,即可查看相匹配班次的信息。

购票:乘客在查询班次后,选择需要的班次进行购票。乘客购票后,系统发送车票详情给乘客,乘客有异议再进行退票或修改。

退票:乘客购买车票后,如果有特殊情况需要退票,可以向系统发送退票请求。

发布拼车请求:乘客查询系统班次后,如果无匹配的班次信息,则可自行发布拼车请求(也可直接发布),系统将相关信息发布在拼车需求页面上,可以提供相应拼车服务的车主看到后可以进行相应操作。

2.2.3 车主功能

发布班次:对于可以提供拼车服务的车主,可以讲自己的拼车信息发布在系统上。

取消班次:车主发布班次后,如果有特殊情况需要取消班次,可以向系统发送取消班次请求。

取消车票:车主发布班次后,如果有特殊情况需要取消班次的某个座位,可以向系统发送取消班次座位请求。

验票上车:车主根据系统所发的验证码(默认采用乘客手机号最后四位作为验证码),并根据GPS定位和乘客的上车站点位置找到乘客,对乘客进行验票上车。

响应乘客拼车请求:车主登录系统,查看有无用户发出的拼车请求,如能够提供相应拼车服务,则可直接进行相应

操作。

3 系统设计

3.1 系统软件架构设计

整个系统的设计采用了SOA面向服务思想,在传统的两层架构中,引入了一层Web服务层,即实现了B/S三层架构。用户工作界面是通过浏览器和短信模式来实现,极少部分事务逻辑在前端实现,主要事务在服务器端实现,形成三层结构。这样的层次具有可以随时随地地进行查询、浏览等业务处理,业务扩展也更加简单方便,更容易维护和开发等优点。

系统采用三层的B/S架构进行设计开发,分别为表示层,业务逻辑层,数据访问层。系统的层次结构图如图1所示。图2表示系统总体框架。

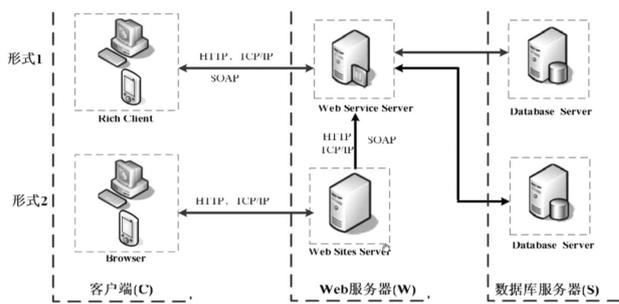


图1 系统层次结构图

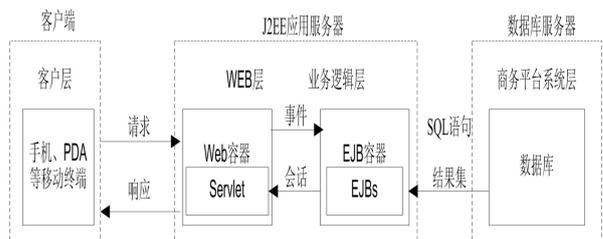


图2 系统总框架

第一层表示层,即用户界面层。用户通过手机Web界面和应用程序界面,提交请求和获得Web服务器层反馈结果。系统管理员管理系统,也是通过表示层页面来实现对系统的管理。

第二次业务逻辑层,提供业务逻辑服务和应用程序业务逻辑服务,对相应表示层发出请求作出进程响应,业务逻辑层对数据处理后再向数据库发出请求,实现业务的具体逻辑功能。

第三层数据访问层,用于存储用户的信息和系统统计信息,主要实现打开/关闭数据库连接、释放数据库连接资源、传入参数查询等功能。它与数据的存储相关联。

在第一版设计时,Web服务器和数据库服务器可以采用一台物理服务器实现,但系统使用量不断增大的情况下,则需将Web服务器和数据库服务器采用独立的物理服务器实现。

整个系统的软件层次结构图如图 3-3 所示。

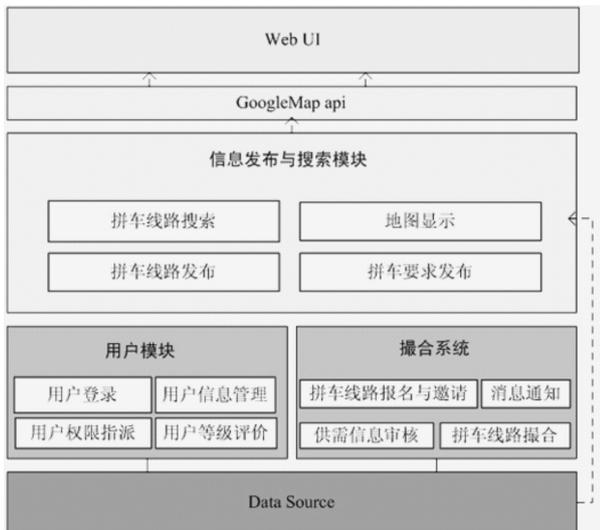


图 3 移动车站的软件层次结构图

3.2 系统硬件架构设计

移动汽车站系统基于 4G 网络进行设计，在支持用户通过手机使用系统的同时，也支持用户通过 Web 及手机应用程序的方式使用系统。整个系统的使用具备一个或多个公网地址，系统通过增设防火墙服务器以增加系统的安全性和防止攻击。由于具备公网 IP 地址，使得 Internet 用户及手机用户都可以直接访问此系统。为了保证系统管理员能够方便的使用和管理系统，系统内网采用局域网进行设计，系统管理员直接通过台式机或笔记本直接管理系统。Web 服务器和数据库服务器之间通过光纤线路进行连接，以实现内部网络的高速访问。系统硬件体系结构如图 4 所示。

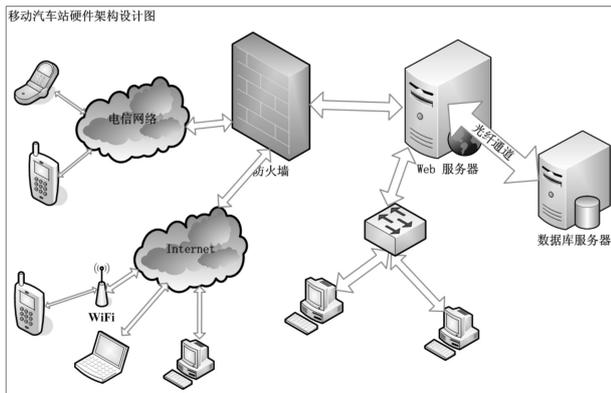


图 4 硬件体系结构图

从系统的硬件体系结构来看，系统服务器采用了两台独立高性能服务器，一台做为 Web 服务器，具有高速的计算性能，用来实现对系统用户业务请求的处理，一台做为数据库服务器，具备大容量的数据处理能力，同时具备非常优秀的安全性、稳定性和高可用性。在内部网络内，系统防火墙使用的软件防火墙，以降低系统成本。

4 系统实现

4.1 获取短信功能实现

对于应用程序客户和 Web 客户，所有的操作以图形化和界面化的形式显示出来，简单易懂。而对于短信客户，这需要了解具体的短信操作指令编码格式，才能够正确的使用系统提供的功能。用户可以通过 Web 页面获取系统短信操作指令编码格式，也可以通过向系统服务器发送短信来获取短信操作指令编码格式。实现效果如下图所示。



图 5 短信功能实现

4.2 用户登录的实现

用户要使用系统的各种功能，必须先进行登录。短信用户注册后，可以直接使用系统的各种功能。非注册用户使用短信操作指令时，系统会根据是否是注册用户，进行第一次的默认注册。



图 6 登陆界面

4.3 查询班次实现

乘客进入班次查询页面，输入查询条件，提交查询。服务器收到请求后显示班次的简要信息，并按相似度逐条降序排列。乘客可单击某一条班次信息进行详细查询，系统会显示该班次的详细信息，包括车主的个人信息、车主的信誉度等；

乘客可以在查询班次后,直接单击“购票”按钮直接购票。



图 7 查询班次界面

4.4 发布拼车实现

乘客登录系统,点击发布班次请求页面,输入拼车发布参数。系统接受乘客发布的拼车请求信息,将其显示在系统的相应页面上,更新数据库中的拼车请求信息,并向乘客发送拼车请求成功发布通知短信。



图 8 发布拼车界面

4.5 购买车票功能实现

乘客登录,查询班次后,选择某一匹配班次,进行购票,并选择是否将手机号发送给车主,系统根据手机号检索是否已购同一时间段同一乘车区间不同班次的车票,若已购则中止购票并弹出提示信息告知乘客;否则向乘客发送购票成功提示短信,乘客有异议回复短信进行取消。系统售票结束后,更新票务信息,并向车主发送售票通知短信。



图 9 购买车票功能实现

5 结束语

“移动车站”系统的设计与实现基于移动机会价值的拼车定价方案,并开发移动机会服务匹配调度(含移动机会匹配、移动机会资源调度和机会收益分配等算法)和基于名誉推荐和上下文相关的移动机会服务信任管理等两项新技术,并将提出 C2C 的移动机会商务理论。“移动车站”系统的推广和使用能降低拼车风险、提高拼车成功率,有利于闲置资源共享、帮助降低交通堵塞,符合社会需要。随着 4G 网的普及,研究成果市场前景广阔。

参考文献:

- [1] 基于移动智能平台的公交查询系统[D]. 罗在文.电子科技大学,2015
- [2] 张宏萌.云计算平台下智能车辆管理系统的研究与设计[J].中小企业管理与科技,2012(12):272-274.
- [3] JSON 数据交换格式在异构系统集成中的应用研究[J].谷方舟,沈波.铁路计算机应用.2012(02)
- [4] Android 程序主要组成部分概述[J]. 陈钊.中国新技术新产品.2011(17)
- [5] Comparison of JSON and XML DataInterchange Formats: A Case Study. Nurseitov N,Paulson M,Reynolds R, et al. CAINE 2009 . 2009
- [6]Balanced MVC Architecture for Development Service-Based Mobile Applications. Hyun Jung La,Soo Dong Kim. E-Business Engineering . 2010