

DOI: 10.19551/j.cnki.issn1672-9129.2018.01.019

基于物联网技术的共享停车位管理系统设计

杨雷*

(天津中德应用技术大学, 天津, 300350)

摘要: 随着我国汽车保有量每年的迅猛增加, 机动车停车问题变得日趋严峻, 进而导致的城市交通问题和社会问题日益严峻。为了缓解“停车难”, “压力大”问题, 本系统设计了基于最新的物联网技术的共享车位停车模式, 充分利用闲置的车位资源, 从而实现出租车位方和租用车位方的双方收益, 也可以缓解社区管理和社会交通问题。

关键词: 共享停车; EnOcean; 物联网; 云平台; App

中图分类号: TP271 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-9129(2018)01-0047-03

Design of Shared Parking Management System Based on Internet of Things Technology

YANG Lei*

(Tianjin University of Applied Sciences, Tianjin, 300350, China)

Abstract: With the rapid increase in the number of vehicle ownership in China every year, the issue of parking in motor vehicles has become increasingly severe. As a result, urban transportation problems and social problems have become increasingly severe. In order to alleviate the problem of “difficulties in parking” and “high pressure,” the system designed a shared parking space model based on the latest Internet of Things technology, making full use of the idle parking space resources, so as to realize the benefits of both the taxi rank and the rented parking space. It can also ease community management and social transportation issues.

Keywords: shared parking; EnOcean; Internet of Things; cloud platform; App

引用: 杨雷. 基于物联网技术的共享停车位管理系统设计[J]. 数码设计, 2018, 7(1): 47-49.

Cite: YANG Lei. Design of Shared Parking Management System Based on Internet of Things Technology[J]. Peak Data Science, 2018, 7(1): 47-49.

引言

随着城市化进程的推进, 我国的汽车的数量突飞猛增, 与之相矛盾的公共基础性设施建设相对滞后, 机动车停车位严重缺乏, 进而导致了车辆随意停放, 带来交通拥堵, 交通事故以及社会治安问题, 同时还导致停车费用高成本和车位租用的激烈竞争。针对停车引发的诸多问题, 调查发现, 互补性的错位共享停车模式可以高效的利用现有的社会以及购物停车场的车位资源, 于此同时物联网技术的引进也可以极大程度上可以实现信息的共享和管理, 为缓解当前日益严峻的停车问题有着重要的研究价值和意义。本系统以尚未被开掘的私家小区的停车位为主要共享研究对象, 配合交通调度模型和大数据研究分析的手段, 通过决策支持系统的实现私家小区车位共享的理论算法和技术应用的深入研究, 实现私家小区车位错时利用的效率最大化和全局调度安排的最优合理性。同时本文从实践调研中总结并探讨其具体应用的商业模式, 讨论了如何有效地规避私家小区车位的权属关系及在实际共享中各管理方利益分配的关系, 给出私家小区停车位错时共享使用的实施流程和步骤, 进一步推动城市私家小区的停车位共享的研究进程和理论实践应用。

1 系统实现原理与设计

共享停车管理系统总体功能图如图 1 所示:

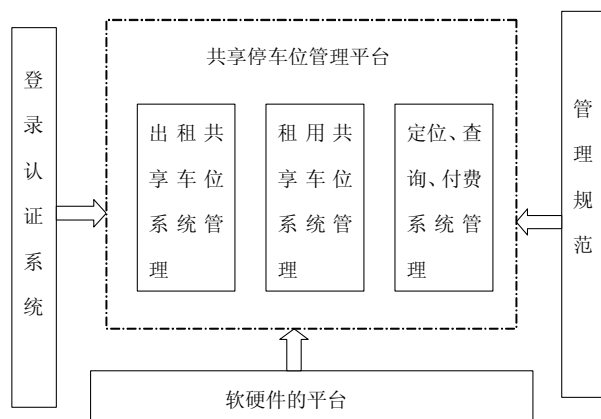


图 1 系统总功能图

(1) 登录认证系统: 用户进入共享停车位管理平台时需要统一认证, 否则不能进入使用该系统。

(2) 出租共享车位系统管理: 负责将要出租的车位的位置信息, 时间信息, 价格信息等相关信息的发布, 并实时的更新车位的状态。

(3) 租用共享车位系统管理: 负责查询出租车位的相关信息, 并进行预定、导航等功能。

(4) 定位、查询、付费系统管理: 负责对车位进行定位、

收稿日期: 2017-11-15; 修回日期: 2017-12-10。

作者简介: 杨雷, 男, 河北工业大学工学硕士&南开大学管理学硕士, 天津中德应用技术大学自动化教师, 从事电气及自动化控制研究方向。
E-mail: 2209282216@qq.com

查询、并根据预约好的价格进行费用的缴纳等工作。

2.1 出租共享车位的实现

下载 APP 后, 进行用户注册, 填写车位信息。因为车位共享需要共享用户与停车用户进行信息沟通, 防止因为停车用户占用车位时间过长, 停车时间超过共享车位主规定的共享时间段, 给共享车位主带来不便, 不能够回到小区后顺利、及时地将私家车停在自己的停车位上。现在的小区基本都是封闭式的, 因此当有停车车主需要将外来车辆驶入小区时必须将停车车主的信息及时反馈给小区物业, 当获得小区物业的授权后, 停车用户方可进入小区。流程如图 2 所示:

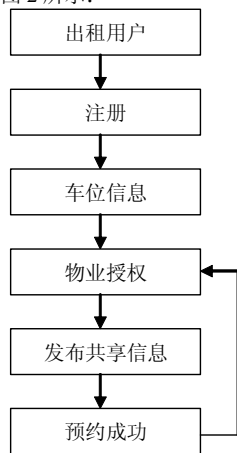


图 2 出租共享车位系统流程

当审核完成之后, 共享车位信息将发送到云平台上, 以供租用车位用户的查询和预约。

2.2 租用共享车位系统的实现

停车用户进行用户注册后, 在 APP 中可搜索到车位情况, 蓝色为小区内空闲车位, 红色为已占车位, 点击蓝色车位进行预约, 指令反馈至手机客户端, 车位显示为橙色, 同时, 将停车用户的相关信息告知共享小区车位的车主及小区物业, 停车用户得到许可后方可进入小区, 进行停车。同时, 租出车位用户可以直接通过手机客户端完成对智能车锁的控制, 保证车位可以按照出租者的意愿进行车位的租用还是自用。停车用户将车驶入规定时间后, 超声波传感器接收到信号并开始计时收费, 如图 3 所示。当车辆驶出规定时间后停止计时计费, 并计算出停车时间。在实际中能够计算出所花费用, 并弹出微信支付二维码, 自动扣费, 方便快捷, 如图 4 所示

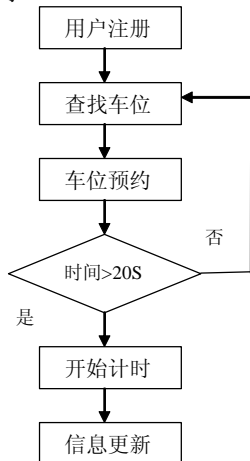


图 3 租用共享车位流程图

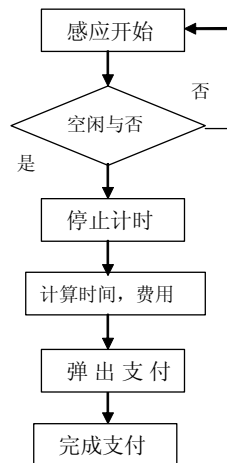


图 4 共享车位费用结算流程图

2.3 智能地锁的控制实现

小区的共享车位上统一采用基于 EnOcean 技术的智能地锁, EnOcean 通讯源于西门子的无线通讯技术, 仅仅用采集的能量来驱动低功耗的芯片组, 实现高质量的无线通讯技术。智能手的 APP 中就可实现对智能地锁开启和关闭的控制。小区内共享车位的车位主用户登录后, 在不进行共享时即可点击“开启”或“关闭”对车位锁进行控制; 停车用户进行用户登录, 选择并预约车位, 显示预约成功后即可对停车用户完成预约的小区内的共享车位进行车位锁的控制, 点击“开启”或“关闭”按钮, 完成对智能地锁的控制。

3 APP 界面开发

共享停车位管理系统 APP 设计采用了先下流行的 Android Studio 的开发环境。按照本系统的实际功能需求, 监控软件设计功能可分为监测参数图形化显示、数据库存储查询功能和多重信息告警功能。

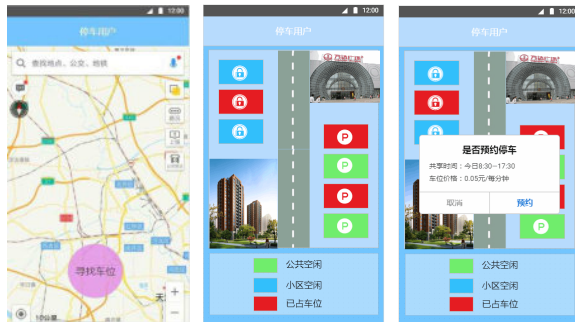
APP 可视化界面可分为: 注册登录界面、停车位共享发布界面、预约和获取停车位界面、费用结算界面, 如下图 5 所示:



(a) 注册登录界面



(b) 停车位发布界面



(c) 预约和获取停车位界面



(d) 费用结算界面

图 5 APP 界面设计

4 结束语

共享停车管理系统与物联网技术的结合, 为共享停车位的信息共享和管理提供了一种更为高效的模式, 其中物联网技术中的 EnOcean、云计算等技术更是当前能源社会与信息化时代涌现出的最新技术, 此系统的设计将为当前因为停车位问题引起的交通问题、车位成本问题等诸多问题提供一种很好的解决方案, 大大扩展了互联网在社会中的应用, 促进了智慧城市建设的和谐发展。

参考文献:

- [1] Yang H, Liu W, Wang X, et al. On the morning commute problem with bottleneck congestion and parking space constraints[J]. Transportation Research Part B: Methodological, 2013, 58: 106-118.
- [2] Delot T, Ilari S, Lecomte S, et al. Sharing with caution: Managing parking spaces in vehicular networks[J]. Mobile Information Systems, 2013, 9(1): 69-98.
- [3] 章光玉. 物联网云平台社区停车位共享管理方案[J]. 建材发展导向, 2016 (15): 102-103.
- [4] 何襄, 程传伟. “互联网+”下共享停车管理的思考[J]. 交通科技, 2016, (4): 145-148.
- [5] 古辉, 李侠君. 一种开放式智能停车场及其停车位控制系统设计[J]. 2013.
- [6] 郭腾. 智能停车管理系统的设计与实现[D]. 北方工业大学, 2015.
- [7] 刘森. 云计算技术的价值创造及作用机理研究[D]. 浙江大学, 2014.
- [8] 朱少民. 软件的测试方法与技术[M]. 清华大学出版社, 2010.
- [9] 刘松. 基于停车位共享的区域停车场规划研究[D]. 重庆: 重庆交通大学, 2012.

(上接第 40 页)

而生, 展会是当今社会必不可少的社交平台, 信息系统在办会过程中, 引领办会信息数据的发展, 是办会不可或缺的重要组成部分。

3 关于办会信息系统的建议

3.1 明确需求, 顶层设计信息系统

明确顶层设计需要“实现什么”, 分析与整理用户提出的“要求”或“需要”, 明确信息系统的功能。在顶层设计时把需求明确, 征求各工作组意见, 会让开发单位根据需求搭建更符合建设方的要求的系统, 避免重新搭建和重大工作量发生。

3.2 合理搭建, 及时集成信息系统

筹办方会搭建多个信息系统, 及时考虑各信息系统在功能上的重合性, 避免重复开发; 明确各信息系统功能上的有效性, 避免数据产生后无法使用。同时各个信息系统预留端口, 保证各信息系统能集成应用, 数据共享, 为后期的数据提取、挖掘、分析作有力支撑。

3.3 及时更正, 充实完善信息系统

信息系统开发时, 筹办方会根据需要变更系统。开发单位应在搭建信息系统框架时采用适合本系统开发工具, 制定时间任务表, 明确任务完成期限, 按照筹办方要求进行搭建。试运行不断修改。及时完善信息系统, 对信息系统进行交付使用。

3.4 培训人员, 高效应用信息系统

在信息系统试运行阶段, 编制人员培训计划, 分批分阶段对使用人员进行培训, 开发单位分派人员及时对使用人员所遇到对问题和困难进行解答, 记录所需更正的内容, 使得使用人员能够高效应用信息系统, 保证筹办日常工作正常运行。

3.5 数据提取, 分析挖掘信息系统

系统的使用会产生大量的数据, 充分提取数据, 挖掘有效数据, 进行数据分析, 便于提升筹办会议质量, 便于利用大数据的手段改变筹办会议模式。在嘉宾邀请、接待服务、安保、交通疏导、网络安全等管理上都会在以往办会的基础上实质性的提升, 对筹办会议各方面都具有重要意义。

3.6 维护管理, 长久运行信息系统

筹办方在使用系统过程中, 及时对使用人员进行培训, 提升系统的使用能力, 管理好信息系统, 长久有效地应用好信息系统。从系统维护、培训、使用、提出意见中形成一个高效益的闭环, 不断提升筹办人员对信息系统的使用水平, 不断充实新理念、新思维, 便于信息系统在筹办过程中发挥效果, 长久运行。

4 结束语

综上所述, 在大数据应运而生的时代, 信息系统已成为筹办会议中不可或缺的重要工具, 在实际运用中, 筹办方会根据自己的实际需求开发不一样的系统, 并对各系统进行有效集成, 打破信息孤岛壁垒, 提取有效的数据进行分析。因此, 在筹办会议中, 开发一个好的信息系统, 培训一批会操作的使用人员, 提取分析一批可靠有效的数据, 维护管理好一个平台, 对提升筹办会议的嘉宾邀请、嘉宾管理、接待服务等方面都具有重要意义。

参考文献:

- [1] 马永涛. 现代办公自动化第二版[M]. 机械工业出版社, 2017.
- [2] 张士玉. 信息管理与信息系统专业导论教程[M]. 清华大学出版社, 2017.
- [3] 周苏, 王硕. 大数据时代管理信息系统[M]. 中国铁道出版社, 2017.
- [4] 芮廷先. 管理信息系统[M]. 清华大学出版社, 2017.
- [5] 郭东强, 傅冬绵. 现代管理信息系统第 4 版[M]. 清华大学出版社, 2017.