

Design and Implementation of Intelligent Moving-Car System

Yingjie Mao, Honglin Cheng

Xuzhou University of Technology, Xuzhou Jiangsu
Email: chl@xzit.edu.cn

Received: Jan. 1st, 2019; accepted: Jan. 16th, 2019; published: Jan. 23rd, 2019

Abstract

With the rapid growth of vehicle, traffic problems have become a bottleneck of the sustainable development in our cities. In order to deal with illegal parking of vehicles in time, to improve positiveness of traffic participants and traffic management, an intelligent vehicle removal system is needed. The system provides a new way to solve the problem of parking disorderly in cities, and can quickly deal with traffic jams caused by parking disorderly vehicles.

Keywords

Intelligent Moving Car, Illegal Parking, Traffic Management

智能移车系统的设计与实现

毛英杰, 程红林

徐州工程学院, 江苏 徐州
Email: chl@xzit.edu.cn

收稿日期: 2019年1月1日; 录用日期: 2019年1月16日; 发布日期: 2019年1月23日

摘要

随着机动车保有量持续快速增长, 交通问题成为影响城市可持续发展的瓶颈, 为了实现对机动车违法停车的及时处理, 提高交通参与者的积极性, 提升交通管理水平, 现在急需一种智能移车系统。该系统为解决城市停车乱停问题提供了新的途径, 并能有效利用资源, 做到快速疏通因乱停放车辆造成的交通拥堵问题。

关键词

智能移车, 违法停车, 交通管理

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着汽车数量的快速增长, 导致城市道路拥堵加剧, 小区、街巷里的车辆乱停乱放, 不仅影响居民出行, 有时甚至会影响消防通道的畅通。现在警方采用人工处理违法停车, 工作量大、效率低。根据江苏省公安厅指挥中心提供的数据, 全省 110 报警服务台报警电话平均每天超过 10 万, 纠纷求助类警情占比高达 43%, 其中移车类警情大幅上升。我国大城市的主城区, 移车警情接近 30%, 给 110 接处警带来较大压力[1]。为快速响应并处理市民反馈移车事件, 充分利用现代化技术设计一套“智能、高效、便民”的智能移车处警辅助系统, 非常适合当今交通管理的需要, 能够快速解决堵车、占道、交通事故等引起的无法快速联系车主及亲人的现实社会问题。

2. 系统分析

通过对交通参与者的调查和系统的功能分析[2], 智能移车系统主要包括三个角色: 举报人、车主与管理员, 主要功能包括: 提交处警单、查询处警单、处理处警单、车主处理反馈等, 其中最主要的功能是移车处警单提交与处理, 系统用例如图 1 所示。

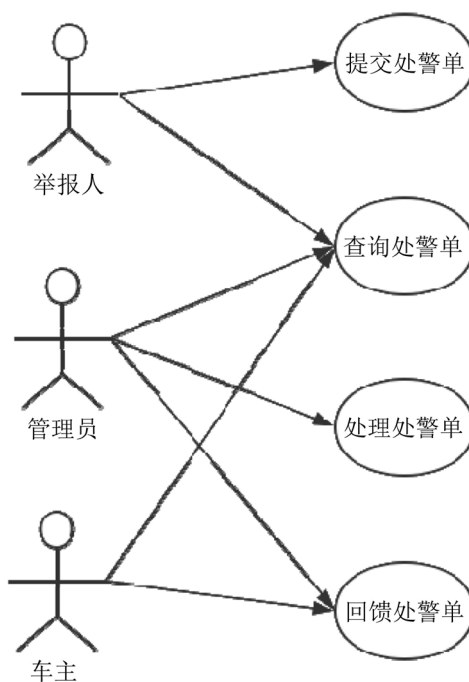


Figure 1. Use case diagram of intelligent moving-car system

图 1. 智能移车系统主要用例图

根据用户管理、车辆管理以及处警单管理的功能, 本文主要根据实际情况进行, 为了完成用户信息管理, 车辆信息管理, 管理员角色权限管理, 查询处警单, 自动处理处警单, 人工处理处警单以及处警单数据汇总可视化等功能。具体的功能模块划分如图 2 所示。

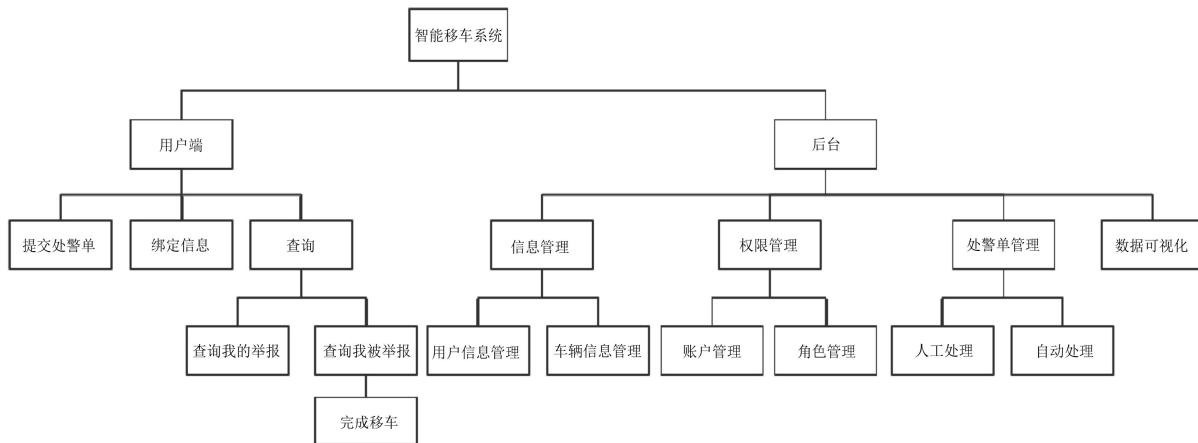


Figure 2. Function module diagram of intelligent moving-car system
图 2. 智能移车系统功能模块图

3. 系统设计

3.1. 移动端设计

用户端采用微信小程序实现, 为举报人提供举报违停车辆服务, 也为车主提供完成移车服务, 车主也可以通过直接回复移车信息的方式完成移车操作[3]。用户也可以查询自己的举报记录, 被举报的记录, 绑定自己的信息以免每次举报都输入重复的个人信息。

用户端首先使用微信一键登录、绑定姓名手机号, 当遇到违法停车时可以通过地图选择位置或手动输入详细位置、添加车牌照片自动识别车牌号、添加车辆违停详情图片, 上传至管理端, 移动端用户提交处警如图 3 所示。



Figure 3. Submission step to police
图 3. 提交处警单步骤

用户可以通过查看历史记录来查看举报历史、被举报历史列表及状态, 并通过举报详情功能查看举报详情及处理流程, 监督举报处理过程, 如图 4 所示。

3.2. 服务器端设计

服务器端为系统管理员提供方便高效的管理服务。通过用户信息管理, 车辆信息管理以保证系统运行时数据的准确性[4]; 权限管理保证系统的安全性, 防止无关人员篡改数据; 处警单管理优先系统自动处理, 当系统无法自己解决时改用人工, 降低人员劳动力, 也提高了处理效率; 数据可视化管理用于实

时监控违停高发地点, 也可用于月度季度报表等[5]。

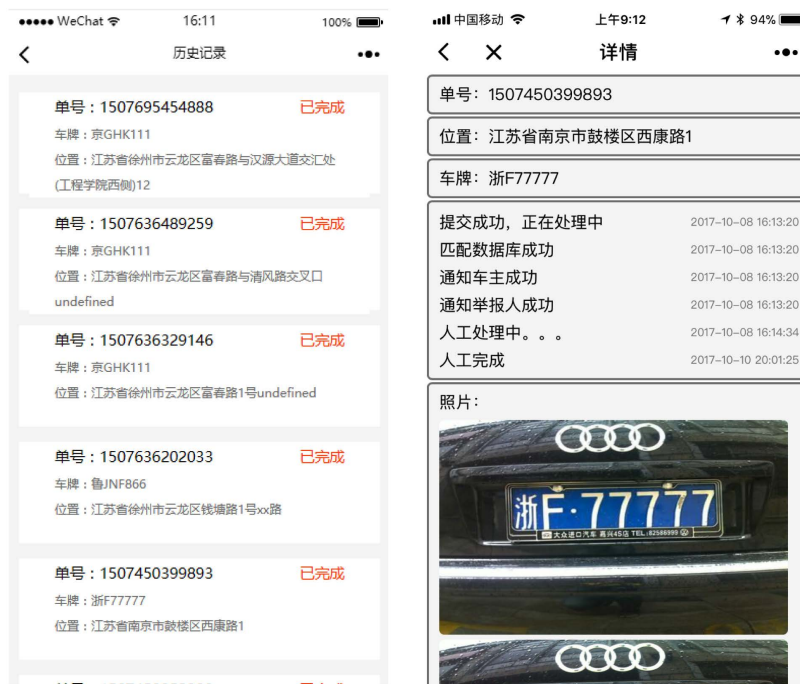


Figure 4. Historical reporting interface
图 4. 历史举报界面

数据展示、查看近期(当天、七天、三十天)移车详情以及举报多发地点如图 5 所示, 服务器端当接收到移动端的处警信息后会转入自动处警功能, 自动模式下发送短信间隔, 发送短信次数, 根据不同的用户或车辆信用度选择是否直接转人工等设置。如果在自动处警中发现车牌号码不在数据库中或发送消息失败, 管理员可查看当前处警中的处警单和详情, 并转人工处理等操作, 如图 6, 图 7 所示。

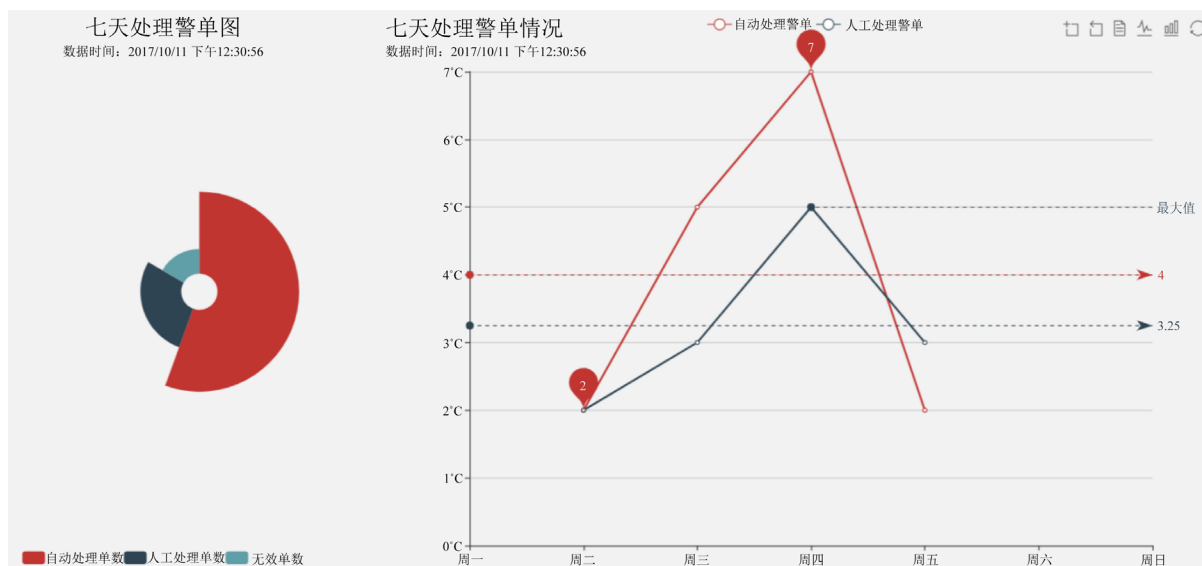


Figure 5. System data display function
图 5. 系统数据展示功能

查看移车记录详情

举报人信息

微信号: opBgO0QaGlsX5x0K7nKPSHvE7uLY 头像: 

昵称: 毛英杰 真实姓名: 毛英杰

性别: 男 电话: 13814436090

被举报车辆信息

车牌: 浙F77777 车类型: 小型车

车主姓名: 毛英杰 电话: 13814436090

信用度: 100

详情

单号: 1504509876863

位置: 江苏省南京市鼓楼区北京西路68号1

Figure 6. Automated police car moving record
图 6. 自动处警移车记录

步骤	处理人	时间	备注
提交并开始处理	系统自动处理	Tue Aug 08 2017 19:47:03 GMT+0800 (CST)	
匹配数据库成功	系统自动处理	Tue Aug 08 2017 19:47:03 GMT+0800 (CST)	
发送信息失败	系统自动处理	Tue Aug 08 2017 19:47:03 GMT+0800 (CST)	

此车未违规, 如有异议, 请拍摄清违规图片

Figure 7. Manual police message interface
图 7. 人工处警消息界面

4. 结束语

本系统不仅将移车过程进行信息化, 并且能自动匹配车辆库向车主发送移车通知, 并自动接收报警人反馈移车处置结果, 高效地完成了整个移车类警情的处置过程, 大大加快了民警处理移车类警情的速度, 减少交通阻塞现象的发生。大量警力将从重复单一的移车处置工作中解放出来, 集中对个别未成功移车的警情进行重点人工处置, 提高此类警情处置成功率, 从而提升市民对民警服务的满意度。

基金项目

本文来源于江苏省大学生创新创业项目“基于 EXPRESS 框架的智能移车系统”。

参考文献

- [1] 温玉霞. 基于 android 平台的在线移车系统的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 镇江: 江苏大学, 2016.

-
- [2] 林秀丽, 成淑萍. 图书信息管理系统的设计与实现[J]. 福建电脑, 2018(4).
 - [3] 王静波, 高翠敏. 如何做好电视栏目的微信公众号[J]. 数字传媒研究, 2017(10): 32-34.
 - [4] 童敏, 张文盛, 钱立三. 基于 Node.js 的高性能站群系统设计与实现[J]. 软件, 2018.
 - [5] 豆丁网. Redis 及 MongoDB 介绍[EB/OL]. 互联网文档资源 <http://www.docin.com>.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2161-8801, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: csa@hanspub.org