

摘 要

随着中国城市现代化的发展进程越来越快，汽车数量也在急剧增加，停车场系统是否能提供高效和优质的服务已成为物业公司管理的重要环节。采用了 STM32 控制系统，配合火焰传感器，依赖的是一套刷卡记录与烟雾安全检测的功能设计，以解决现实生活中停车场的智能管理与安全保障问题。系统可以结合车主对停车场的功能性需求，提供先进的泊车体验，同时为停车场管理者提供便捷的管理功能，增加效益，轻松达成多方共赢，探讨了智慧停车场系统的创新设计与实现。此智能停车场管理系统能够实现检测后不需要人为干预，自动进行操作。节省了大量人力资源，方便人们生活。本设计采用最为人性化的一点即是高效与安全的兼顾性，与传统单一的停车管理不同，实时的烟雾检测与报警系统会让使用者有更加安心的停车体验。

关键词：智能停车场；STM32；停车管理

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究目的及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 主要研究内容	1
第 2 章 系统的总体结构	4
2.1 设计方案	4
2.2 功能需求分析	4
2.2.1 技术路线	4
2.2.2 预期结果	4
2.3 总体方案设计	4
2.4 单片机型号选择	5
第 3 章 系统的硬件部分设计	6
3.1 系统的总体设计	6
3.2 系统的主要模块功能	7
3.2.1 OLED 显示屏模块设计	7
3.2.2 rc522 射频模块设计	8
3.2.3 烟雾传感器模块设计	9
3.2.4 火焰传感器模块设计	9
3.2.5 继电器模块设计	10
3.2.6 ZigBee 模块设计	10
第 4 章 系统的软件设计	11
4.1 软件的主要流程	11
4.2 OLED 显示屏模块软件设计	12
4.3 RC522 射频模块软件设计	13

4.4 烟雾传感器模块软件设计 14

4.5 火焰传感器模块工作流程图	15
4.6 继电器模块软件设计	16
4.7 ZigBee 模块软件设计.....	17
第 5 章 系统测试	18
5.1 系统实物图	18
5.2 测试原理	20
第 6 章 总结和展望	22
6.1 总结	22
6.2 展望	22
参考文献	23
致 谢	24
注 释	25
电路图	25
源代码	25

第1章 绪论

1.1 研究目的及意义

随着中国城市现代化的发展进程越来越快，汽车数量也在急剧增加，停车场系统是否能提供高效和优质的服务已成为物业公司管理的重要环节，采用一套先进的停车场管理系统将为物业公司的停车服务带来革命性的飞跃。现代化的停车场管理正在逐渐成为现代社会的重要需求之一，而目前的停车场管理由于存在管理不规范性等缺点，严重制约了停车场和物业公司的发展。经过对停车场系统作出合理可行性的需求分析，根据现有停车场管理的现状，并结合现代管理的新理念，对停车场系统进行设计与实现。该系统完成后，有利于缓和繁华区域内交通阻塞情况，减少车辆的停涉时间，提高车辆道路的利用率，增加效益，轻松达成多方共赢。

针对“城市停车难”的问题，加强停车场基础设施建设是最直接有效的办法，在现有的公共设施基础上开辟新的停车泊位，根据城市、道路的具体情况，增建停车场，增加停车泊位。但是受现在城市土地资源较为稀缺的限制，在现有停车场基础上增建大量的停车泊位已不太现实。除了新建停车场外，现阶段更应该侧重优化现有的停车场资源，优化资源配置，借鉴先进的智能停车场管理系统，利用科学的、综合的管理技术，提高停车场资源利用率。使用智能停车场系统管理停车场可以提升整个停车场的智能化、自动化信息化程度，将原来需要人工处理的问题交由智能设备处理。对于管理者来说既节省了大量的人工成本，又保证了各种数据的及时、准确、有效。对于使用者来说，借助智能停车场系统中的各类自动引导系统可以快速、自如地找车位、取车。

1.2 国内外研究现状

在大型停车场和商业区等人员密集的地方，找寻一个停车位通常一位难求，驾驶员往往要花费很多的时间和精力，在狭小的道路上转行寻找车位，这不仅影响交通秩序，而且很容易与其他车辆发生意外。

1.3 主要研究内容

本设计通过对城市停车场的需求调研，结合现有的传统停车场系统的优势与不足，结合物联网、移动互联网和云计算等相关技术的创新，结合车主对停车场的功能性需求，提供先进的泊车寻车体验，同时为停车场管理者提供便捷的管理功能，增加效益，轻松达成多方共赢，探讨了智慧停车场系统的创新设计与实现。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/367145042022006062>