

基于RFID宿舍用电管理系统

答辩人: 曹丹伶 指导老师: 孙道宗

CONTENT

Part 01 项目介绍

Part 03 项目成果 Part 02 项目进展

Part 04 项目总结

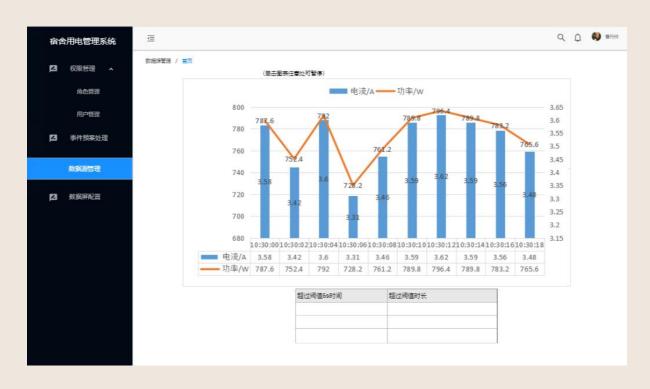


Part 01 项目介绍

● 项目介绍

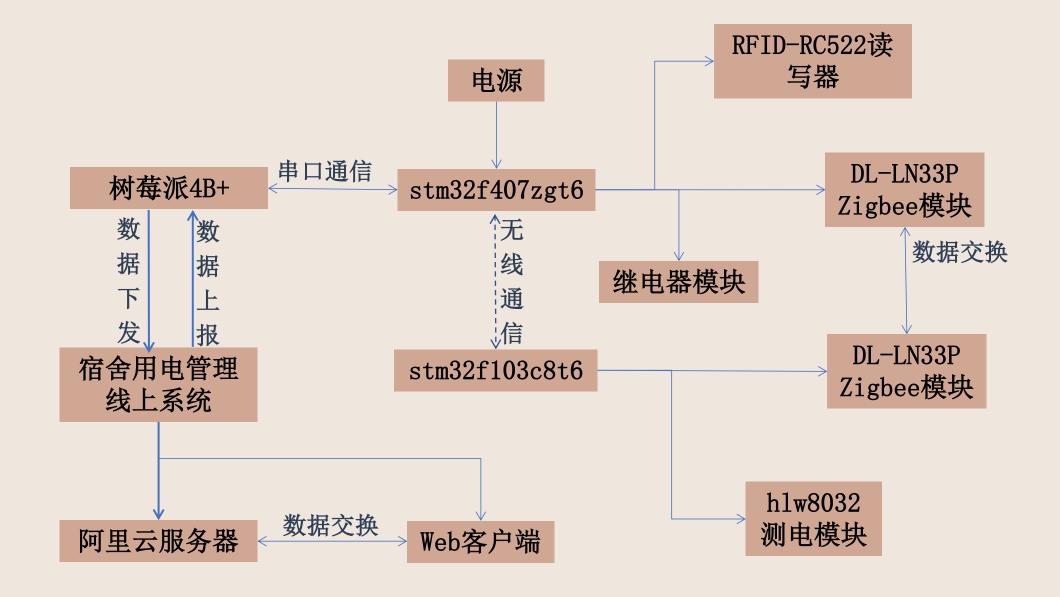


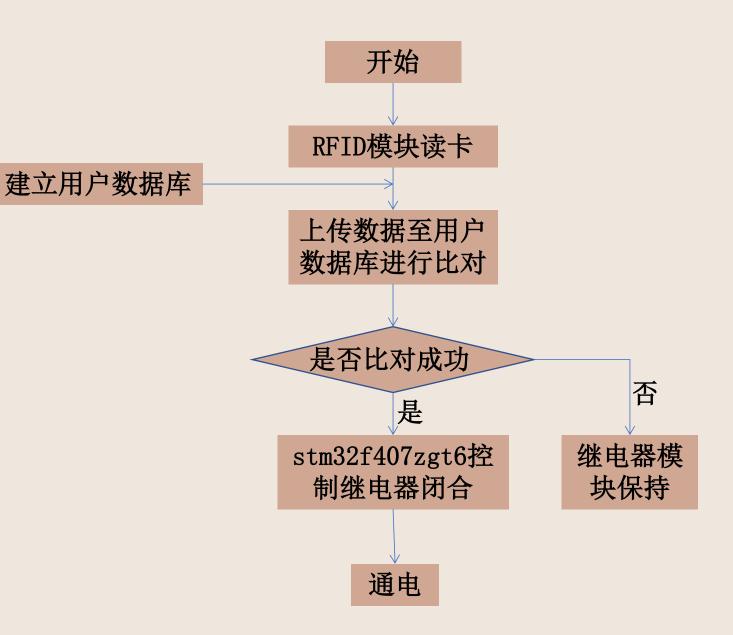
目前的宿舍用电管理方式,一般是学校 明文规定违规电器禁止入宿舍,高校定 期对学生宿舍进行宿舍电器检查,这种 管理方式费时费力且效率不高 基于RFID宿舍用电管理系统项目通过软、硬件结合的方式,对校园宿舍用电信息与学生匹配进行实时监控,有效预防因用电不规范带来的安全隐患,保证了校园用电安全,





● 项目进展:系统总体设计框图



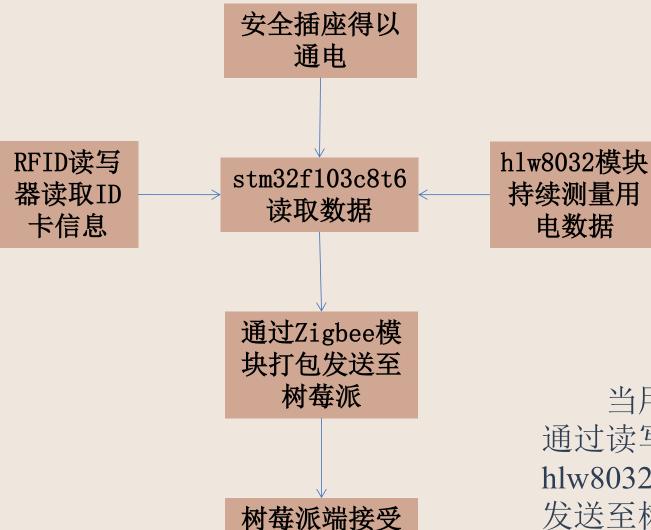


在进行RFID模块读取ID卡前, 预先在阿里云云平台上建立我校学 生信息数据库,这样就可以将读到 的用户信息与数据库中的数据进行 比对,从而获得识别结果



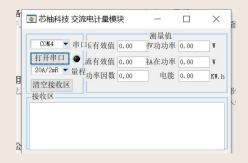


安全插座通电控制主要依靠电磁继电器模块来完成,当电磁继电器吸合时,安全插座通电。在使用本系统时,若使用者身份识别成功, STM32F407ZGT6通过IO口向电磁继电器模块的IN引脚输出高电平,使得继电器吸合,实现"刷卡取电"功能。

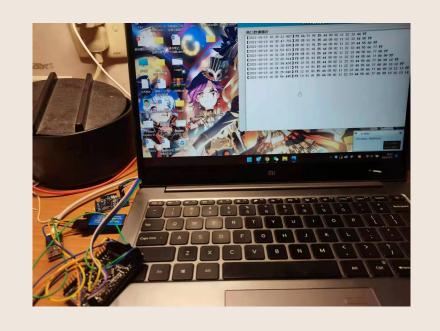


数据





当用户插座得以通电时,STM32F103C8T6 通过读写器读取ID卡卡号及信息,同时,读出 hlw8032数据,通过ZigBee模块将这些数据打包 发送至树莓派





考虑到一个宿舍多个用户间距离较段,因此采用传输距离短的ZigBee 技术。我们采用深联创新推出的DL-LN33P模块,该模块为自动组网多跳 传输模块,无需使用复杂的协议栈,只需要使用简单的串口通信便可进行 无线多跳传输。

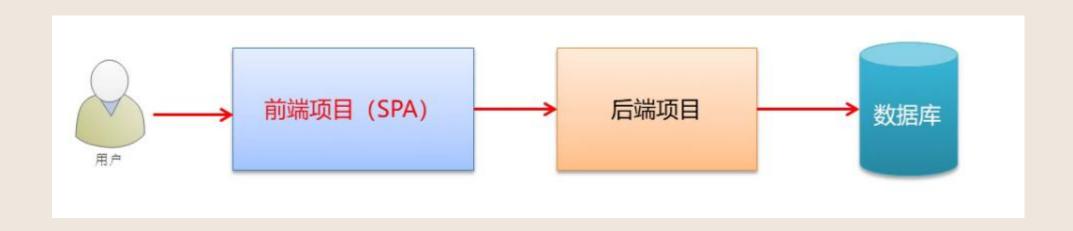
在使用该模块之前,必须将处于同一网络中的模块的信道、网络ID和波特率设置成相同,而IP地址不同。

intormation_schema mysql	□ 开始事务 □ 文本・▼	筛选 ↓≣	排序	导入 🔣 导出
>	type building_number	floor	area	area_number
課 视图	HLW80327	1	华山区	1
f_X 函数	HLW80327	2	华山区	1
童 查询	▶ HLW80327	2	华山区	- 1
❷ 备份				

数据交换主要依靠树莓派与阿里云服务器来完成。首先在阿里云官网购买轻量应用服务器,同时开放HTTPS通信端口(443)和MYSQL访问端口(3306),这样基于HTTPS协议,树莓派可以通过访问服务器域名和端口来与访问数据库。其中,HTTPS是以安全为目标的HTTP通道,在HTTP的基础上通过传输加密和身份认证保证传输过程的安全性的通信协议。当用户通过身份认证安全插座通电后,树莓派通过HTTPS协议将用户身份信息、用电数据打包发送云服务器并存入数据库。当服务器接收到Web客户端控制继电器的命令后,云服务器将命令转发给树莓派网关。

● 项目进展: Web开发

采用前后端分离的开发模式



● 项目进展: Web开发

前端

在vue框架上进行网页设计

使用vue-router进行路由管理



采用Element-UI等组件,使 页面更加美观简洁



在python flask框架上进行 搭建后端程序服务



采用Nginx作为web服务器和反 向代理服务器





● 项目进展: Web开发

基于云服务器的数据资料存储

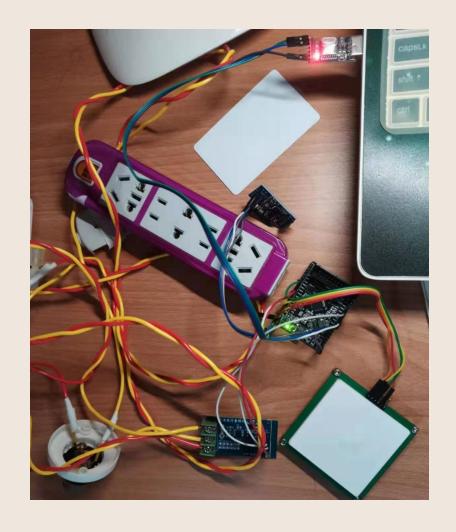


用户信息及用电数据实时上传并存储在云服务器的数据 库里,并在网页展示出来,可以随时查阅。

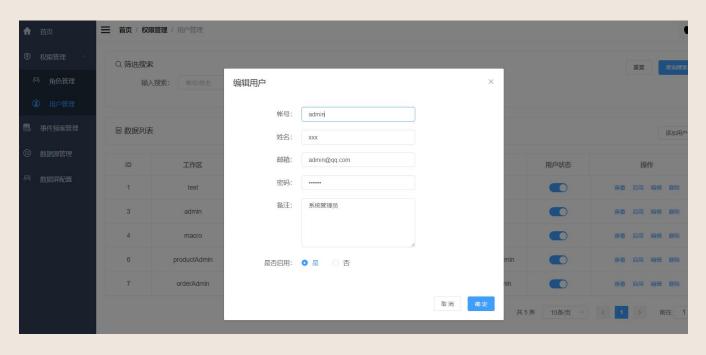


● 项目成果: 宿舍用电管理系统一套





● 项目成果: 宿舍用电管理系统一套





● 项目成果: 已公开专利一项



国家知识产权局

100055

北京市西城区红莲南路 28 号 6-1 幢 A1207 室 北京慕达星云知识产权 代理事务所(特殊普通合伙) 符继超(15811161792) 发文日:

2021年05月31日





申请号或专利号: 202011609209.X

发文序号: 2021052600987560

申请人或专利权人: 华南农业大学

发明创造名称: 一种校园宿舍用电安全隐患排查系统及方法

发明专利申请公布及进入实质审查阶段通知书

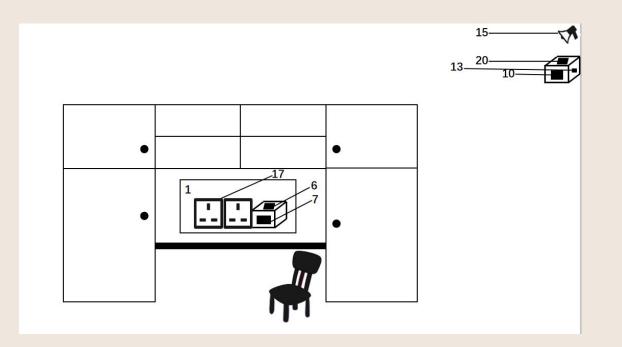
上述专利申请,经初步审查,符合专利法实施细则第 44 条的规定。根据专利法第 34 条的规定,该申请 在 37 卷 2201 期 2021 年 05 月 25 日专利公报上予以公布。

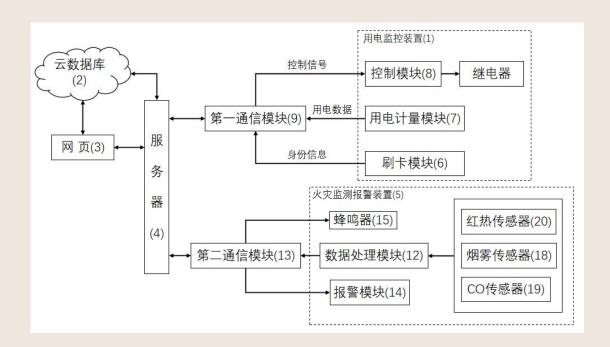
根据中请人提出的实质审查请求,经审查,符合专利法第 35 条及实施细则第 96 条的规定,该专利中请进入实质审查阶段。

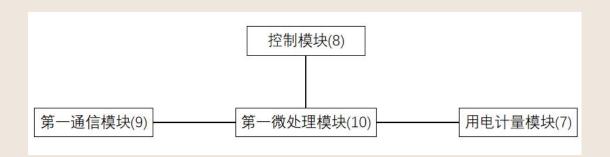
提示:

- 1. 根据专利法实施细则第 51 条第 1 款的规定,发明专利申请人自收到本通知书之日起 3 个月内,可以对发明专利申请主动提出修改。
- 2. 申请人可以访问国家知识产权局政府网站(www.cnipu.gov.cn),在专利检索栏目中查询公布文本。如果申请人需要纸件由进公允的经验的,可应因家证证实力已需求证券而

● 项目成果: 已公开专利一项







● 项目成果: 审批中软著一项



技术成果申请专利(软件著作权)审批

拟申请软件著作权 名 称	智慧实验室管理系统	移动端 (简称: 小智校园)	觉信小程序)					
申请人	华南农业大学		申请类型	软件著作权				
联系人	江方湧		手机号码	15813313959				
E-Mail	343446582@qq.co	m						
		发明	明人					
第一发明人	Ė	7扬	性 别	男				
所在单位	电子工程学院(人工智能学院)	职 称	本科生				
姓 名	性 别	所在	单位	职称				
宣扬	男	电子工程学院 (人工智	常能学院)	本科生				
陈政坤	男	电子工程学院 (人工智	『能学院)	本科生				
孙道亲	男	电子工程学院 (人工智	『能学院)	副教授				
薛秀云	女	电子工程学院 (人工智	能学院)	副教授				
汪屈	男	电子工程学院 (人工智	能学院)	本科生				
曹丹伶 女		电子工程学院 (人工智	能学院)	本科生				
黄 东明 男		电子工程学院 (人工智	能学院)	本科生				
	-	支持课题	亟情况					
课题名称	智慧实验室管理系统移动端(简称:小智校园微信小程序)							
课题来源及编号	2020年广东省科技创新战略专项资金("奉登计划"专项资金)"基于 RFID 的实验设备智慧管理系统(pdjh2020a0084)",2020年省级创新训练项目"基于RFID的宿舍用电管理系统(S202010564121)。基于对水体重全屋的磁场表征特性研究的重金属浓度检测方法S202010564150)";2017年广东省教育厅教学改革项目"基于云服务器的学生、设备、实验室三位一体智慧管理系统的设计与实现"							
申请类别	□发明专利 □实用新型专利 □外观设计专利							



● 项目总结

前端

在vue框架上进行网页设计



使用vue-router进行路由管理



采用Element-UI等组件,使 页面更加美观简洁



后端



在python flask框架上进行 搭建后端程序服务



以uwsgi作为中间件



采用Nginx作为web服务器和反向代理服务器

● 项目总结

本项目提出基于RFID宿舍用电管理系统,采用多模块设计,以树莓派、STM32F407ZGT6和STM32F103C8T6为主控模块。STM32F407ZGT6通过RFID读写器读取ID卡信息并根据身份识别信息控制继电器,树莓派通过读取到的信息协助进行数据库信息对比,STM32F103C8T6控制hlw8032采集用户电量信息。通过HTTPS协议实现下位机与云服务器的数据交换。使管理者可在Web客户端下发控制继电器工作的指令,在下位机端完成安全插座是否通电,实现宿舍用电高效管理。由于贴有ID卡磨损程度、处理器处理速度等因素,身份信息识别准确率会受到一定影响;此外,RFID读写器的识别还与标签对读写器的距离有很大关系。



感谢观看