

Hardware Scheme Design Based on Wireless Communication Intelligent System

Zhaoxia An Haili Zeng

Shenzhen Huazhuo Intelligent Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

With the rapid development of the Internet in China, smart home as an important application of the Internet is booming. It is the current definition standard of smart home, smart home, home automation, smart building, etc. The general understanding of the smart home is to choose the housing as a platform to apply computer technology, network technology and automatic control technology to all information-related communication equipment and home appliances in home life, for integrated equipment for central or remote monitoring. The new generation of safety system can timely, accurately and effectively deliver safety accidents. The combination of the Internet of Things and security realizes this goal, realizes the direct communication, interaction and collaboration between security devices, and opens up a new field for the development of the security industry. This paper analyzes the design requirements of intelligent access control wireless communication intelligent system and the hardware design of intelligent access control system.

Keywords

wireless communication; intelligent system; hardware solution design

基于无线通信智能系统的硬件方案设计

安朝霞 曾海利

深圳市华卓智能科技有限公司, 中国·广东 深圳 518000

摘要

随着互联网在中国的迅速发展, 智能家居作为互联网的重要应用正在蓬勃发展。它是智能家居、智能家居、家庭自动化、智能建筑等的当前定义标准。对智能家居的一般理解是选择住宅作为平台, 将计算机技术、网络技术和自动控制技术应用到家庭生活中所有与信息相关的通信设备和家用电器, 用于中央或远程监控的集成设备。新一代安全系统能够及时、准确、有效地传递安全事故。物联网与安全的结合实现了这一目标, 实现了安全设备之间的直接沟通、互动和协作, 为安全产业的发展开辟了新的领域, 论文针对智能门禁无线通信智能系统的设计要求和智能门禁系统硬件设计两方面进行了分析。

关键词

无线通信; 智能系统; 硬件方案设计

1 引言

目前, 国际上无线传感器网络的建设主要集中在发达国家, 技术发展迅速, 应用广泛。除了众所周知的安全和其他领域, 它们目前正在扩大, 包括环境监测、生物医学和其他领域。近年来, 随着通信和微电子技术的发展, 安全技术逐渐向网络化、数字化方向发展。许多安全防护系统采用手动检测和防护检测相结合的方式, 以提高安全系统的反应速度和连接效率。然而, 该安全系统存在功能单一、智能化程度低的缺点。

2 智能门禁无线通信智能系统的现状

2.1 智能家居门禁系统的设计要求

网络传输, 大多数早期的智能家居安全系统都使用有

线网络。使用这种传输模式的安全系统需要特殊线路来发送消息。专用生产线的使用提高了系统的可靠性, 产品安装成本低, 抗干扰能力强。缺点是线缆配置相对复杂, 布线后产品难以扩展, 产品维护困难。目前, 采用有线传输网络的智能家居安防系统基本上被无线传输所取代。

随着无线产品传输功率的增加, 通信距离越来越大。各国对特定频率的传输功率有明确的规定。如果很多安防产品的传输性能超过标准, 通信距离仍然不能满足用户的要求。随着性能的不提高, 它不仅会超过国家电力标准, 还会增加产品的能耗, 缩短电池寿命, 导致用户在使用无线产品时需要经常更换电池^[1]。

无线通信产品的可靠性是用户最重要的要求之一, 但目前很多无线通信产品都有告警和错误告警。如果同时发生频率干扰, 则报警系统存在延迟报警或错误问题。在发送报警信号时, 如果无用信号的载频与有效信号的载频匹配, 则会发生数据冲突, 接收模块的解码器无法正确识别地址码,

【作者简介】安朝霞(1979-), 女, 中国湖北襄阳人, 本科, 从事嵌入式系统设计研究。

无法正常工作。例如，家庭用户使用的电子产品，如计算机、节能灯和移动电话，可能会干扰安防产品，导致系统故障或误报警，并且可能无法确保智能家庭安防系统的可靠性和安全性。它对家庭生活有很大影响。

系统架构，最早智能家居安全产品基本上是一款功能性报警器。该产品能达到特定的安全效果，价格低廉。然而，这种安全产品有两个缺点。第一，产品功能单一，产品的各个模块相对独立，难以形成。第二，产品的报警模式是在能听到的地方使用报警警告。当用户不在家时，此报警模式不起作用。因此安全产品凭借其价格优势仍占据市场地位，但在安全性和安全性要求较低的情况下，智能家居安全系统将朝着集成化、网络化方向发展。

采用 RFID 的智能门禁体系依然是当前的发展现状。所以，研究 RFID 技术在门禁体系上的理论性、实用性和实用性是一个非常重要的课题。智能安防与物联网的结合极大地提高了安防系统的安全功能。它们的结合提供了更全面的系统管理和保护，从目前门禁系统前端设备的水平和发展方向来看，磁卡和 IC 卡在门禁系统的适用率仍然很高^[2]。

2.2 智能门禁安防系统业务需求分析

智能家居安防系统的设计与开发是一项复杂的系统技术，需要科学的系统设计和实用有效的开发方法。有必要选择合适的传感器节点并开发额外的控制软件。与一般系统相比，智能安全系统更加复杂。在设计和开发过程中，安全技术应广泛应用于计算机技术、集成技术、通信技术和信息管理科学等领域。家庭安全系统的发展与物联网、通信技术和嵌入式互联网技术密切相关。随着这些技术的不断发展，智能家居产品正朝着智能化的方向发展，智能家居安全系统也在不断发展，以满足人们的需求。论文在总结以往家庭安全相关经验的基础上，结合智能家庭安全系统的新需求，提出了智能家庭安全系统中的门锁防盗问题。论文在深入研究家庭门禁安防系统，主要采用面向对象的方法，考虑到家庭应用的易用性、稳定性和安全性，组织了完整的需求分析文档，实现了简洁、准确、优化的需求分析。这为该系统的未来发展奠定了坚实的基础。最后得出结论，智能家居安防系统的需求主要集中在以下几个方面：

第一，如果监控目标异常，智能家居安全系统必须及时准确地检测和报警。

第二，智能家居安全系统必须具有可扩展性。当用户更换原有配件时，他们可以在不改变安全系统和硬件设备结构的情况下轻松扩展。

第三，智能门禁家居安防安全系统必须是独立的。智能家居安全系统必须断开家庭网络与外部网络的连接，以保护内部网络免受外部影响。该系统有一个独立的家庭网关，可以方便地将数据采集节点发送到网络点的数据收集并发送到系统控制平台，也可以方便系统扩展。此外，网络上的每个传感器节点都可以记录详细的时间信息和其他内容。如果需要处理异常，

可以快速准确地查询系统异常发生的时间和原因。

第四，我们需要一个操作简单、界面友好的智能家庭安全管理系统。该系统可以立即处理检测到的异常信息并触发报警。通过该系统，用户可以方便地打开和关闭安全监控系统，设置各种安全系统参数，搜索和显示系统报警信息。

第五，在系统中，所使用的软件和硬件必须得到更经济有效的控制。市场上大多数现有的安全监控系统都很昂贵，普通用户不容易购买和使用。因此，智能家居安防系统必须实用、廉价、面向公众、方便市场，提高系统的实用性^[3]。

3 智能门禁系统硬件设计

3.1 门禁系统硬件分析

智能门禁安防系统的设计与开发是一项复杂的系统技术，需要科学的系统设计和实用有效的开发方法。有必要选择合适的传感器节点并开发额外的控制软件。与一般系统相比，智能安全系统更加复杂。该集成电路由 STC89C52 单片机主控。射频卡信号由 MFRC52 模块读出，并显示于 LCD12864 至 MCL 上。按下按钮后可以进行密码确认或者密码修改。图 1 中展示了整个门禁系统的框图。

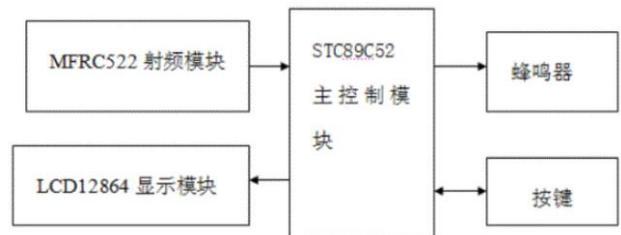


图 1 门禁系统框图

3.2 单片机硬件电路的设计

为了实现设计的合理化，对几个特定模块功能进行讨论，智能设备中单芯片微计算机的选择原理：

①语言长度和速度，单芯片微计算机都拥有良好的功能及内部资源，并且价格低。

② SPCE061A 单芯片微计算机 SPCE061A 是由 Sun Plus 技术开发的具有 U'NSP 核心的 16 位微控制器。达到了成本优化，实用性强，模块化较好，可移植性强的优点，克服了编程语言效率低的缺点（见图 2）。

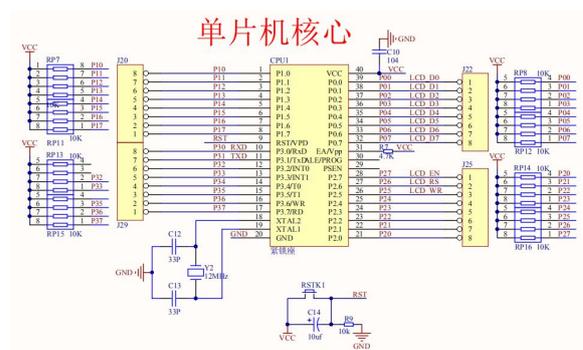


图 2 STC89C52 引脚图

3.3 电能采集模块

在系统需求分析中，有必要确定单机电能数据采集模块参数，并根据电能数据采集模块类型考虑传感器阻值。可以测量 40OP8451 的范围，但从电阻的准确性、再现性和可靠性的角度来看，它不适用于 1842A51 下的信号识别。线性度非常低，不能直接用于需要软件和硬件补偿的 A/D 转换。PT1000 电阻由于传感器而具有非常稳定的物理和化学特性。但是它非常昂贵，需要一个通用的设计。使用集成本能数据传感器（如 AD590 和 LM35，AD590 传感器）。该设备的输出电流，作为高安全电源，AD590 特别适用于多点电流测量系统。DS18B20 具有独特的电路结构和高精度的微调调整，设计简单，使用方便^[4]。

3.4 A/D 转换部分

在选择不同的 A/D 转换器（ADC）时，除了关键参数、分辨率和转换速度、静态和动态精度、数据接口类型、处理表面、基本要求等外，还必须考虑许多因素。考虑校准和通道编号。A/D 转换器的原理是通过电路将模拟量转换为数字量。模拟量可以是电压、电流或压力等电信号。但是，在 A/D 转换之前，A/D 转换器的输入信号必须由多个传感器转换为电压信号。目的是将模拟信号转化成数字信号。在 A/D 转换器的实现中，间接转换还包括累进转换和积分转换。根据所选芯片设计输入模拟信号的极性转换。使用图层转换器。层转换器可以快速结束“模数”信号的转换，它使用两个或两个以上的步骤来实现振荡分辨率的转换。例如，在完成两个灰度级的 n 位转换过程中，首先，通过 CCD（数字模拟传输）完成 m 位与输入信号的近似处理，精度至少为 m 位的 1/2。使用双集成 A/D 转换器，如 ET2046。确认后，关闭结果并将其添加到 DAC 中，以确定 DAC 的输出。其特点是转换速度快，精度高，输出为 2 端口直接编码，并且软件设计直接使用 I/O 口也非常方便。8 通道乘法器和可编程控制逻辑与单片机兼容。8 通道乘法器可直接操作 8 个单输入信号之一。在 ET2046 的设计中，A/D 转换技术的主要优点是实现过程控制、信号处理和数据处理的功能。单片机与输入通道、器件和控制机之间的连接电路具有成本低、设计成本高的优点，快速采样和自动识别在采用 SPCE061A 芯片的 ADC 中，连续 ADC 方法由 DAC0 和 SAR 连续接近寄存器组成^[5]。

3.5 数字显示部分

在实际的应用中，有许多显示设备，包括 CRT 显示器

和 LCD 显示器。根据实际显示要求，设计了若干个启动接口。它需要显示在一个设备上的汉字和文本，但控制更复杂。LCD 编程复杂，有一些缺点，但可以满足设计要求，直观方便地执行操作编程，显示各种中国文字和文字，实时显示系统运行状态有很好的“人机对话”接口（见图 3）。

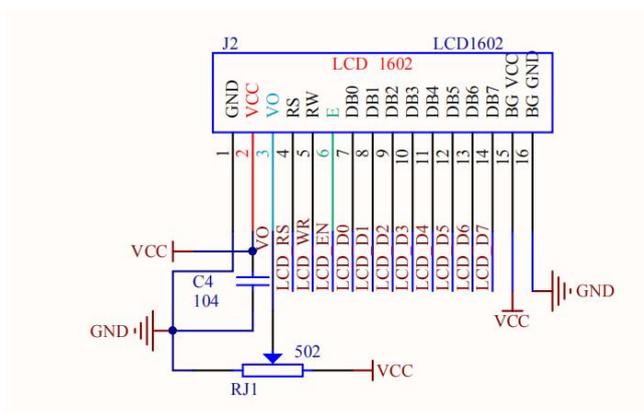


图 3 LCD1602 显示器引脚图

4 结语

随着互联网技术的飞速发展，智能家居、智能安防等设备越来越受到人们的关注。鉴于传统安防设计成本高、升级改造困难、劳动强度高等问题，一些安防设备制造商只生产一种产品，比如制造商之间的产品兼容软硬件。无线通信技术，对于收集数据的可靠性、机密性、完整性和实时性非常重要，网络还需要提供容错性和其他能力来满足用户的需要。然而，由于节点的有限性能和网络动态，现有的假数据过滤协议不能有效地应用。因此，在无线通信技术中关于假数据滤波的研究具有重要的理论意义和应用价值。

参考文献

- [1] 王冠星.基于特定说话人识别的门禁系统研究[D].湖南:中南大学,2020.
- [2] 张洁.基于RFID技术的智能门禁系统设计[D].河北:河北科技大学,2019.
- [3] 安静宇.基于非接触式IC卡门禁系统的设计[D].西安:西安科技大学,2019.
- [4] 杨友文,王建华.射频IC卡系统的应用[J].合肥工业大学学报(自然科学版),2020(1):982-984.
- [5] 史纪元,黄忠义.智能门禁系统设计[J].潍坊学院学报,2019(5): 34-35.