

家居防盗系统

目录

摘 要	3
一、研究背景与现状	4
1、研究背景.....	4
2、 研究现状.....	4
二、Idea 描述	5
三、原理分析及实现	5
1、物理原理.....	5
2、硬件系统.....	6
3、软件编写.....	7
四、结论	7
五、创新点	7
六、展望	7
七、感悟	7
八、致谢	8

摘 要

本文针对家庭中的安全问题，是否有可疑人员进入的情况，设计出一种可以实时的检测家中的情况，并且在发现有人进入时，向特定用户进行发送报警短信，并且使蜂鸣器产生一定频率的声音，给敌人以震慑的作用，大大提高了家庭的安全系数。

本系统可以实现以下功能：1、利用热释电红外模块实时监测室内情况，判断是否有可以人员进入。2、自动报警功能，当检测到有人进入时，蜂鸣器进行报警鸣笛，并向用户发送短信。3、在具有足够的技术积累下进行创新，避免许多必要新技术的研发。

一、研究背景与现状

1、研究背景

随着经济的不断发展，人们生活水平的日益提高，尤其是物质生活水平的提高，使得人们对于安全方面的问题愈发重视。为了保障公司和家居的人身、财产安全，许多人在公司、店铺或家庭中的门窗上安装了防护栏、防盗门等。然而，这些设备在起到防盗作用的同时，也带来了许多弊端，例如：钥匙的丢失导致的不便、紧急情况逃生或救援时的诸多阻碍等。随着科学技术的不断发展，尖端科学技术的普及，智能化报警系统应运而生。其具有多功能一体的多传感器设计、远程无线智能控制、良好的交互界面、快速及时响应能力，逐渐走入大众的生活。GSM 是 Global System for Mobile Communications 的缩写，意为全球移动通信系统，是 1992 年欧洲标准化委员会推出的标准，是世界上主要的蜂窝系统之一。GSM 性能优异，除提供标准化列表和信令系统外，还开放了一些比较智能的业务如国际漫游等。GSM 系统有几个重要特点：通话清晰、稳定性强不易受干扰、信息灵敏、信号覆盖死角少、能耗低。GSM 应用于手机通信中，可以与 SIM 卡机卡分离，提高了通用性和个性化，方便个人用户定制自己的通信服务。GSM 应用于手机还允许用户接收 160 字长度的短信息[1]。基于 GSM 模块的智能报警器设计，即应用 GSM 网关的远距离、稳定的无线通讯能力，将经过单片机处理后的多功能传感器的报警信号，实时、有效发送给用户或安检中心的预留号码，通过对不同报警信号的不同反馈，方便用户或安检中心及时做出有效反应。此系统具有低成本、低能耗、安装便捷、用户界面良好和对警报事件的快速有效响应，即使用户本身不在屋内，仍可对家中的安防情况了如指掌。

2、研究现状

目前，国内外多个国家均对智能报警器系统做出了大量的研究和应用，并可将其整合于智能家居系统中，促进智能家居（Smart Home）的研究和发展，获得了更广泛的应用前景。智能报警器系统根据连接模式的不同可分为两类，有线网络和无线网络。其中无线技术包括蓝牙技术、ZigBee、802.11 和无线 USB 等都已存在智能报警器系统中相关应用；有线连接方式则包括 RS-485 总线、IIC 总线、CAN 总线等，不同的连接方式适用于不同类型的信号传输。当警报发生时如何及时通知用户已成为家居安全系统中的关键问题。基于此，报警器系统可以通过因特网或者 GSM、GPRS 技术等，全时段的待机以确保用户得到警报信息的及时性和准确。相较于国外智能报警器系统的高度统一标准和普遍

应用，国内的智能传感器发展较为迟滞。随着通信技术和网络技术的发展，使传统建筑业和 IT 行业有了更深的融合，推动了智能传感器系统在企业、家居应用中的前进步伐，但是缺乏统一的行业标准、产品稳定性和可靠性较差、缺乏完善的社会合作体系、跨产业合作困难等等，使得我国的智能报警器系统的发展较为缓慢。随着数字化、信息化通信平台的完善，报警器的数字化、信息化趋势会继续发展，智能报警器系统将以其科学性、实用性、灵活性、绿色性，将更好地为人们提供舒适、便捷的服务。

二、Idea 描述

人体检测：根据人体会发出红外线形式的辐射，通过热释电红外线传感器模块监测转换成电信号，经过放大电路、比较电路送至门限开关，打开门限开关送出 TTL 电平至 STC89C51 单片机内，单片机通过收到的信号来完成相应的动作。

GMS 发送短信：当单片机收到了热释电红外线传感器发出的有外来人员时，会给 GMS 发送信号，GMS 短信模块以最直观的中文短消息或电话形式，直接把报警地点的情况反映到手机屏幕上。

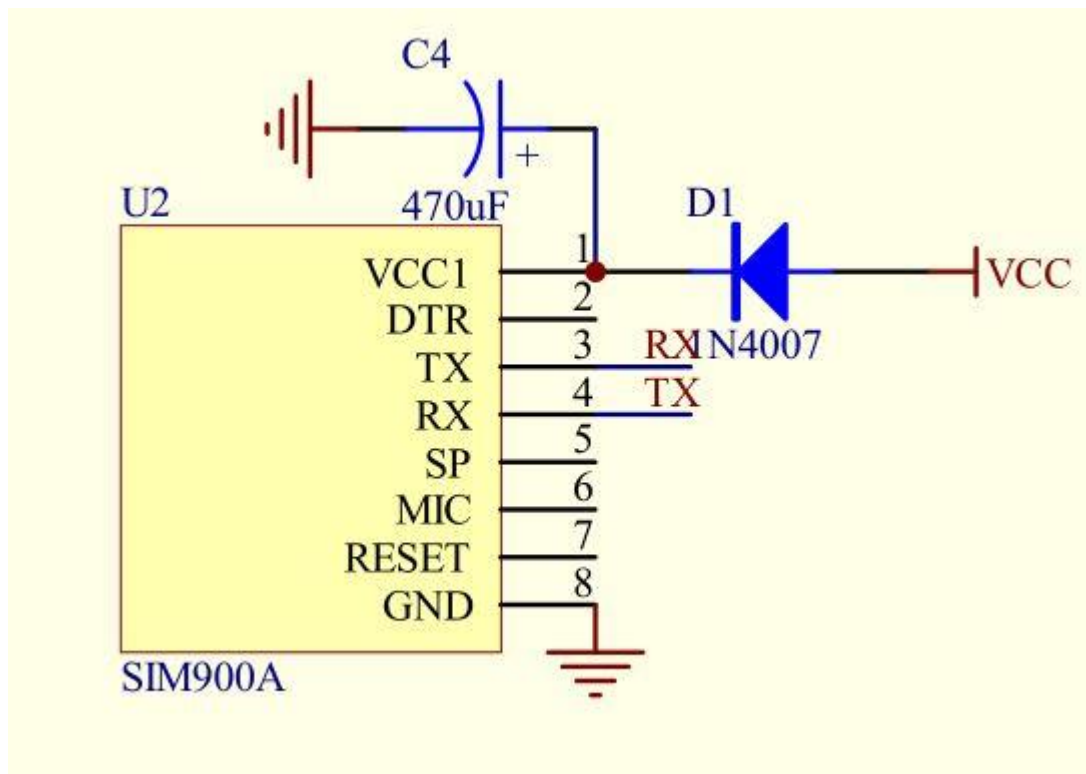
三、原理分析及实现

1、物理原理

基本原理：

(1) 人体检测：热释电红外模块传感器通过人体发出的红外线，会送出微小的信号，通过放大电路的放大作用，将信号送至门限开关，打开门限开关送出高低电平给单片机，来完成相应的动作。

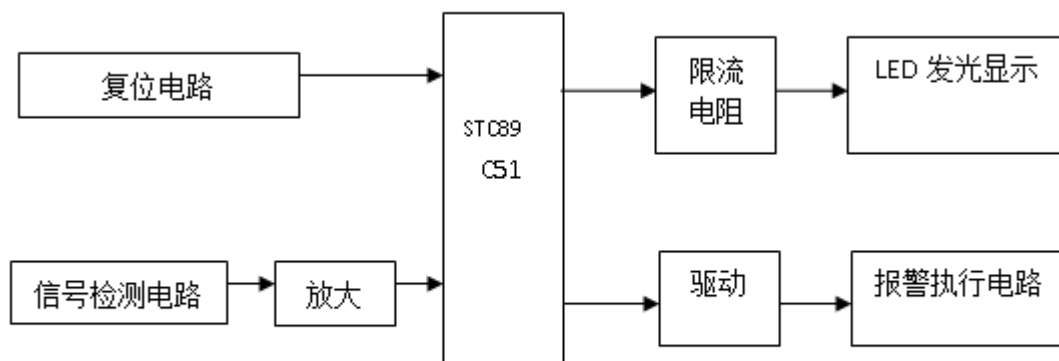
(2) GMS 发送短信：通过电话卡来给指定的用户发送报警短信。具体的原理图如下图所示：



GMS 人体感应模块原理图

2、硬件系统

本设计包括硬件和软件设计两个部分。模块划分为数据采集、键盘控制、报警等子模块。电路结构可划分为：热释电红外传感器、报警器、单片机控制电路、LED 控制电路及相关的控制管理软件组成。用户终端完成信息采集、处理、数据传送、功能设定、本地报警等功能。



总体设计图

3、软件编写

本功能的实现需要利用单片机程序进行控制。本系统利用 C 语言编程。用的编译软件：keil4。本软件的完整代码见附件 1。

四、结论

本文提出了一种家居防盗系统，它具有如下特点：

- 1、热释电红外模块检测室内是否有人进入，如果有人进入，进行蜂鸣器报警，并闪烁相应的 led 灯。
- 2、当室内进入人时，经过规定的时间向目标用户发送报警短信。
- 3、在具有足够的技术积累下进行创新，避免许多必要新技术的研发。
- 4、成本低：在进行开发时，能够放心进行实体试验。

本文设计的家居防盗系统可以广泛应用于家庭当中，为家庭的安全增添了一份保障，具有很好的应用前景。

五、创新点

1. 利用热式电红外传感器，这样一种新颖的被动式红外探测器件，能够以非接触式的方式探测出人体发射的红外线辐射。
2. 该报警器使用户操作简单、易懂、灵活，并且安装方便、智能性高以及误报率低等特点。
3. 在具有足够的技术积累下进行创新，避免许多必要新技术的研发。

六、展望

为了能够将该系统很好的适应到生活中，需要给多个固定用户发送报警短信以防当一个用户的手机接收不到时候，其余的能够接收到。目前这一步正在进行中，如果通过了可靠性测试，则可以用于批量生产，进行商业推广。

七、感悟

这个系统最初的起点是因为生活中所遇到的一点点小麻烦而产生的，在好奇心以及想要解决困难的心的趋势下，我开始每天在网上查找资料，由于自己以前学过编程，于是就想到用单片机来解决这个问题。

最初的时候只是有一个大概得想法，由于没有一个详细而周密的计划使得我在初期的时候受到了很大的挫折，在家长的鼓励下，在老师的技术支持下，在同

学们的细心交谈下，我决定坚持下去。通过不懈的努力，我学习到的不仅仅是这个项目的本身，我还体会到在进行科学研究时，需要非常严谨的态度，坚持不懈的精神以及不怕失败的勇气。这个项目不仅解决了我生活中的一个问题，更会成为我人生中一笔宝贵的财富。

八、致谢

我的整个项目都是在老师的悉心教导以及技术支持下完成的，可以说，没有老师的帮助我是不可能完成的。当我每次想要放弃的时候，老师总是找我谈心，经过一番倾诉之后，我又能重新鼓起勇气。另外还要感谢我的家人，他们总是在背后默默的支持我，我永远不用担心没有退路，我可以放心大胆的去做，在我失意的时候，他们送上最温暖的话语，在我骄傲的时候他们也提醒我不要骄傲。最后，向所有关心、支持和帮助我的老师、同学、家人表示衷心地谢意！