

南京信息职业技术学院

毕业设计论文

作者 郭一航 学号 11642P30

系部 电子信息学院

专业 物联网

题目 基于单片机电子智能密码锁设计

指导教师 李荣茂

评阅教师 李荣茂

完成时间： 2019 年 3 月 19 日

题目：基于单片机电子智能密码锁设计

摘要：本设计提供了一种新型电子密码锁的设计思路。由于密码锁开启时需要使用一系列的符号、文字或者数字，故采用电子代码槽的方案更为合适，本设计基于 STC 公司生产的低功耗、高性能的 CMOS8 位微控制器，该设备具有 8000 字节系统可自主编程翻译的 Flash 存储器 STC89C52，另加上操作简单易懂的矩形 16 键按钮，独特的红色 LED。本设备具有多种安全功能如超次报警。本设计符合当代追求的设计潮流，如简小、独特、安全系数高等。

关键词：单片机，密码锁，新型

Title: Design of Electronic Intelligent Password Lock Based on Single Chip Microcomputer

Abstract: This design provides a new design idea of electronic password lock. Because the password lock needs a series of symbols, words or numbers when it is opened, it is more suitable to use the electronic code slot scheme. This design is based on the low-power, high-performance CMOS 8-bit microcontroller produced by STC Company. The device has 8000-byte Flash memory STC89C52, which can be programmed and translated independently, plus the rectangular 16-key button, which is easy to understand, and unique red. Color LED. This equipment has many safety functions, such as overtime alarm. This design conforms to the design trend of contemporary pursuit, such as simplicity, uniqueness, high

safety factor.

Keywords : MCU, password lock, new type

目录

第一章 序言	1
1.1 方案实施的意义.....	1
1.2 基于单片机的智能电子密码锁发展过程.....	1
第二章设计思想	2

第三章硬件的设计关于系统部分	3
3.1 硬件功能介绍	3
3.1.1 MSP430G2553 单片机介绍	3
3.1.3 自动锁定开关的详细介绍.....	5
3.1.4 对上拉式电阻的功能性介绍.....	6
上拉电阻的工作原理示意图	7
3.1.5 对三极管的详细介绍.....	7
3.1.6 继电器介绍.....	8
3.1.7 供电方式.....	9
3.1.8 触动按键.....	9
3.2 功能单元模块设计	9
3.2.1 开锁机构	9
3.2.2 矩阵键盘设计电路	9
3.2.3 声音提示电路设计	10
第四章系统仿真与程序设计	12
4.1 模块介绍.....	12
4.1.1 主程序模块	13
4.1.2 密码比较判断模块	13
4.1.3 键盘扫描模块	14
4.1.4 修改密码模块	14
4.2 电子密码锁原理图	15
4.2.1 电路总示意图	15
4.2.2 电路控制面板.....	16
4.2.3 具体实物图.....	17
4.2.4 具体仿真模型图.....	17
第五章 功能性总结设计	18

第六章设计总结	18
致谢	18
参考文献	19

第六章设计总结	18
致谢	18
参考文献	19

第一章 序言

1.1 方案实施的意义

单片机系统技术自其产生之时就具有一定的技术优势，相比以往的同类型产品，它不仅在体量上更为轻巧，运算起来功耗较低，速度也是成倍的提升。随着近几十年电子信息技术的蓬勃发展，单片机因其性能可以不断被设计者改进而具有更高的性价比。在国内的市场上，部分单片机的芯片价格低廉，在搭配一些电阻原件，就能组建一台功能丰富、简小易携带的智能化控制装置。我的方案灵感由此而来，采用单片机以及少量的外围原件和一些数字化集成算法，制造出电子智能密码锁。

自新世纪以来我们的生活质量日益提高，所关注的方面也就愈来愈多，安全也就成为我们每家每户所关注的重点。防盗意识从古时的看家狗一直发展到现如今的各式各样的锁。我们又对它要求不是一般的高，不但要让它复杂难以使盗贼们打开，又要让我们自己人使用方便，这一直是研究锁的一个难题。现在我们的快速发展的科技水平，以及千奇百怪的电子产物徐徐升起。其中最耀眼的“新星”之一就是单片机，由于其具有小巧运行速度还快的特点，可以相当于一个微型的计算机运行，特点鲜明突出，符合我们对

“守护神”门锁的要求。所以基于单片机的智能电子密码锁便应运而生了。

其实早在二十世纪中后期，伴随着电子技术的蓬勃发展，电子智能密码锁的专用硬件的出现，其体积的不断缩小，运算速度的加快，成本已经有了显著的提升，当时的应用条件十分有局限性，不但要求在一定的空间，而且对其所处的环境也有非常高的要求 如稳定的电压等。因此电子锁的发展一直难以进步始终停留原地。

直到现如今，世界的一些发达国家在这方面已经有了不小突破，各个方面已经广泛应用智能电子密码锁，如公司重要资料的保管，个人隐私贵重物品的安放，以及一些领军行业公司的大规模门禁系统。事实证明有非常好的发展前景，希望我们能够取长补短，使其在我国能够普及起来，更好的惠及于民。

1.2 基于单片机的智能电子密码锁发展过程

在以往的年代，机械锁是我们保障安全的主要选择。电子密码锁产生之后，由于其安全性和各种性能大大超过机械锁，故逐渐代替机械锁在人们生产生活的地位。电子密码锁具有保密性好、误码输入保护、密码可变等功能在纺织业、轻小工业、家庭住宅广泛使用。将电子密码锁融入金融行业可谓是如鱼得水，金融电子密码锁其基本作用是“授权”，即被“授权”的人才才有资格获得金钱和货物的凭证。授权还有广义和狭义之分。广义上定义授权：第一层，给予保管权利，比如使用银行保管柜，保险箱和保险柜；第二层，给予访问权限，例如访问财务，现金运输车辆和保管室；第三层，给予流通权，如自动存取款。目前，电子密码锁在金融行业的应用主要还停留在前两个基础层面上。以下是一些在财务上使用较多的电子锁，我将选择其中最经典集中作一介绍——工业及其技术发展。一般来说，防盗锁的关键是锁得住，即实力锁体，锁的配件，锁的类型，配件之间配合的间隔和错落。提升电子密码锁保护能力的最重要方法就是报警。在金融业的许多运作场所，安保人员的监控，电视设备的监控和装置报警功能，统统是结合物理防御和人防。报警的首要它是可以准确检测。我们可以根据电子密码锁的使用地点和需要的保护层级，可以选择自己所需要的检测方式。在大陆的金融业中，联网报警的实现是金融场所必须具备的能力之一。理论联系实际，从实践经验出发，我们可以看到金融业务必要很高的防危性能和等级，即根据所采用的防盗报警设备的功能，值班人员的监察状况，监控设备安装的布局等，可以评估出受保护区域以及被监护物的受保护能力，总结出受保护经验，故电子密码锁的功能性，便捷性和可重复利用性非常重要。

从世界语言以及生物学的角度来说，可供电子密码锁选择密码将会是多种多样的。各种组合的形状以及各式各样的文学字符，再加上其又有千变万化的组合方式。密码将会有相当高的安全程度。这样对于一些不怀好意的“客人”来说可谓是“上刀山，下火海”之难了，而对于我们主人自己来说正可谓是方便之至。

运算流程

(1) 硬件按键共有 16 位，其中数字按键为 9 位，其他为功能按键，密匙设定为六位数字的密匙，输入相应位数的密匙，再通过我们硬件软件的计算判断，判断正确与否，正确则通过。并会伴随屏幕的显示。

(2) 设置的语言系统,第一次的使用并须将其“起始化”。具体操作步骤 先行输 234567,当 LED 显示屏出现字符: OK, 表示“起始化”完毕。则现在的密匙应是: 888888.

第二章设计思想

- (1) 此方案初衷是为了更好的使智能电子密码锁惠及于民。
- (2) 用集成度高可靠性好的单片机来实现更便捷方便的电子智能密码锁。
- (3) 具有“起始化”功能,快捷的帮助新用户来个性化设置
- (4) 误码次数超过一定数量自动锁定。
- (5) 九键功能盘,包括 9 以内的自然数以及字母键
- (6) 本设计有警报功能。当误码情况出现时,蜂鸣器响起伴随指示灯亮。
- (7) 用户可以修改密码(按照规定位数密码)。在更改密码之前,必须再次输入新密码。当新的密码被输入的时候,我们要防止失误时就要确认俩次。

第三章硬件的设计关于系统部分

3.1 硬件功能介绍

3.1.1 MSP430G2553 单片机介绍

MSP430G2553 是一款 MSP4300 系列超低功耗混合信号微控制器,包含多种器件,它们特有面向多种应用的不同外设集。其内部拥有 16 位的定时器、以及一个对数字信号与模拟信号相互转换的多位 A/D 转换器,还拥有大量的多功能支持储存的管脚、常数发生器能获取高效率的编码程序。以及内置的多功能功耗模式效率的最大化单片机的运行。对此的案例有:多功能传感器系统、人体扫描捕捉信息并反馈主机系统、此俩大系统最大的相似之处都是将捕捉到的各种信号进行各种的数据处理并转换给主机以便主机对此进行各种运用。

单片机的特性介绍:

1、多种节能方式: 电压的范围低至 1.5 伏特至 4.5 伏特,

 开机模式下: 200 微安,

 待机模式下: 0.6 微安,

 关机模式下: 0.05 微安。

2、我们能够在不超过 0.1S 的时间中将其从关机模式下开机。

3、各种封装的选择: 超薄型扁状封装: 24、32 管脚

 双排式竖立式封装: 28 管脚

 微小型尺寸封装: 16 管脚

4、利用内部安全电阻实行对内部程序、硬件的保护。

5、支持多速率多功能的编码器和解码器对其的工作。

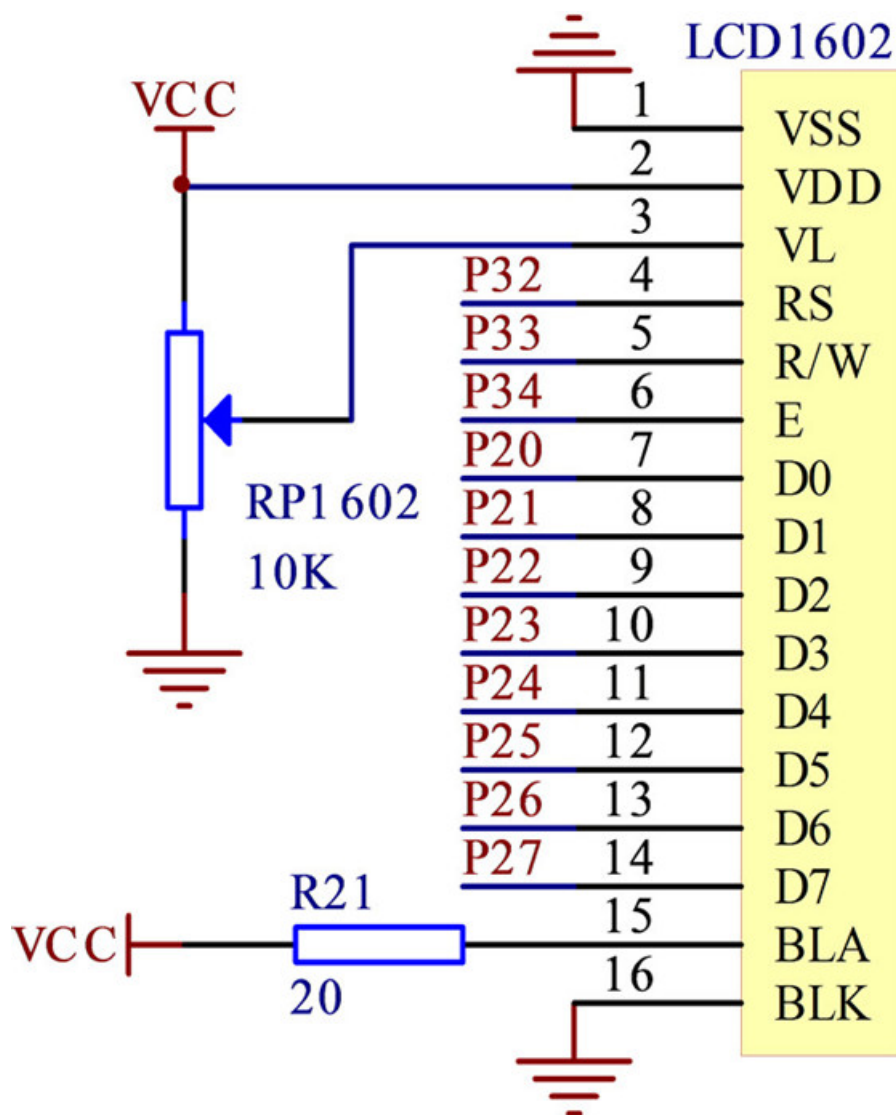
6、内部带有多种校验、采样、识别功能对输入的数据进行多种识别判断。

7、高效率型的常数发生器, 高效率的对各种各样的数据以及信号进行多样化的处理。

3.1.2 LCD1602 液晶显示简介

LCD1602 是一种工业字符型液晶, 它具有实时呈现出 32 个有效字符型号的功能。

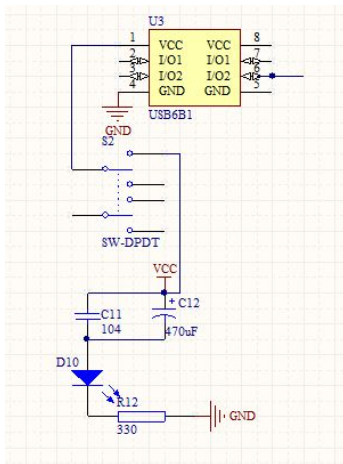
LCD1602 之所以能够液晶显示, 其实主要运用于液晶的特性, 液晶是一种兼有晶体和液体的部分性质的中间态, 所以它拥有各种显示特性, 在这里只需给其微量电压就能够对其的显示做出各种各样多变化式的控制, 比如其可以显示各式的字符以及复杂多变的图案, 千奇百怪的排列组合。有若干点阵举行字符组成的液晶模块, 每个字符是由字符点阵位表示的, 它们的位置也比较均一, 都差不多是一个点距, 使得行与行, 字符与字符之间形成有效间距的是有效行距。但是, 必须明确的是这样做会使图形无法很好的显现出来。



3.1.3 自动锁定开关的详细介绍

对于开关性能的描述自锁开关与轻触开关实际上是有所不同的;我们通常意义上指的自锁是指通过某种锁定机构开关可以保持人所希望的某种状态即开或关,轻触开关往往是通过人去触动开关装置依赖的是人给予的力量的大小。就从定义上我们就能看出两种开关的巨大差异。

仅从操作方式上开关就可分为多种类型如:用旋钮扭动式的称为旋钮式开关;有船型开关或者纽子开关触动的叫扳动式开关:如20世纪末21世纪初小区单元楼道普遍使用的。这两种开关都是当人触发后保持某种状态等进行下一步操作状态才会发生改变,这种原理在我们家用电器中非常常见如:家中的白炽灯、教室风扇的调速开关、洗衣机的转速开关。由于这类开关操作方向十分明显所以都不对自锁有特别大的需求。这里又要重新介绍一种按钮式开关如收音机、电脑主机、按动式饮水机这类开关都是按下时保持某种状态松开即释放又会回复原状,就是由于这种需要保持已被按下的状态按钮式开关就对自动锁定有自己的需求,多个开关在同时工作时我们只想要其中一个保持工作状态其余的都必须断开,所以需要将按钮开关并联安装,同时也要使用互锁机构,这样就可以使一个开关保持接通状态,当你希望使用其他功能时,可以按下另一个开关前一个开关就会被锁定,新功能的开关就会被释放。在这里可以举一个例子:洗衣机的清洗和烘干功能,当我们清洗衣物又需要启动烘干功能时,自锁装置可以帮助我们很好的解决多种功能同时操作的问题。当然这种功能性搭配自锁装置不仅仅使用在洗衣机上,也可以更复杂,锁定机构可以是多种。



自锁开关原理图



自锁开关硬件图

3. 1. 4 对上拉式电阻的功能性介绍

操作原理: 有许许多多的电器元件通过导线与上拉电阻连接在一起，一般来说有三种情况。当外部组件不正常工作时输入电压信号将被上拉电阻在很小的程度上调高；当外部组件没有通过导线与上拉电阻连接时外部元器件与上拉电阻形成高电阻，这时可以在输入端口处形成高电阻；当外部组件正常工作时刚刚形成的高电阻将被取消只有这样上拉电阻不管是工作与否，都能形成相对稳定的电平。

我们不能忽视的是，电平的输出速度会受到过大的上拉电阻的影响，变得迟缓。半导体集成电路不能够虚空输出，均是通过与电阻相连接形成高电阻。

下拉电阻: 拥有和上拉电阻相似的工作原理，仅仅是拉到地线上去了。在这种情况下下电阻就会相应的被调低。一般情况下人们为了调低电阻或匹配阻抗都会使用下拉电阻。

那我们如何选择合适阻值的上拉电阻呢？需要遵循以下原则：

首先，从输入电流能力和节约电阻成本的角度，应当选择电阻大电流小的搭配。

其次，从驱动电流稳定程度的角度，应当选择电阻小电流大的搭配。

最后，从电路的运转速度角度，上拉电阻过大可能导致边缘变平缓。

综上所述，这三个条件下电阻的选取范围一般在千欧姆左右。下拉电阻同样适用于此。

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/358055004101006076>