

## 2011 年 “国信长天杯” 第三届全国电子专业人才设计与技能大赛 单片机设计与开发决赛题

|    |  |  |  |  |  |  |    |
|----|--|--|--|--|--|--|----|
| 题号 |  |  |  |  |  |  | 总分 |
| 配分 |  |  |  |  |  |  |    |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |    |

### “门禁系统” 设计任务书

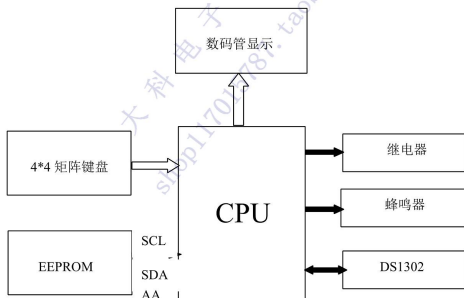
#### 功能简述

“门禁系统”主要有两种工作模式：

模式 1：7：00—22：00 为自动门状态，该状态下门的开和关是通过超声波测距来的测距来控制，当测到的距离小于 30mc 时门就开，门开 5 秒后自动关闭。

模式 2：22：00—7：00 密码门状态，门的开是通过输入正确的密码来起动，门开启后 5 秒后自动关闭，密码输入错误达到 3 次则通过蜂鸣器来报警 3 秒。

系统框图如下：



MCS-51 单片机汇编指令集、C51 关键字、CT107D 考试平台电路原理图及本题所涉及到的芯片资料可参考计算机上的电子文档。程序流程图、相关工程文件请以考生号命名，并保存在计算机上的考生文件夹中。

## 一设计任务及要求

### 1.时间显示单元

通过 DS1302 获得时间,时间初始值为 06: 59: 00, 通过 CT107D 上的 8 位数码管显示出来,显示格式如下:



### 2.矩形键盘功能

4\*4 键盘功能分布如下:

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| 0 | 1 | 2  | 3  |
| 4 | 5 | 6  | 7  |
| 8 | 9 | 设置 | 复位 |
|   |   | 确认 | 退出 |

① 在密码门状态下系统显示如下 (等待密码输入状态):



下此状态在可以输入 6 位密码,每输一位密码并用数码管从左到右依次显示出来,显示如下:



系统初始密码为“**654321**”，密码输入完成后按确认键确认密码输入

## ② 重设密码状态（设置新密码）：

在矩形键盘上有一外个“设置”键是用于修改密码的。当按下此键后就进行等待输入旧密码的显示界面，如下：



当正确输入 6 位旧密码后按下确认完成旧密码输入，若密码正确就进入新密码输入界面，如下：



6 位新密码输入完成后按确认键就完成了新密码的设置。

## ③ “复位”键功能：

“复位”键用于将当前密码恢复为系统初始密码“**654321**”

## ④ “退出”键功能：

用于在修改密码完成之前退出密码的修改回到密码门等待输入密码状态，显示如



### 3.门的开和关控制

当超声波测距小于 30cm,或正确输入密码后继电器闭合表示已门打开 5 秒, 5 秒后继电器断开表示门已关闭。

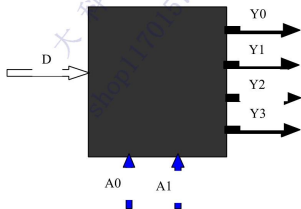
### 4.蜂鸣器单元

在输入密码的状态下若连续 3 次输入错误的密码时, 蜂鸣器报警 3 秒, 在修改密码输入旧密码 3 次输错后蜂鸣器报警 3 秒并退出密码修改功能。

### 5.EEPROM 单元

用于存储当前密码或新密码, 当确认输入密码后从 **EEPROM** 中取出当前密码与已取入的密码进行对比。

### 6.信号分配电路设计



设计如图的信号分配电路其中 D 是信号输入端, A0,A1 是信号输出控制端, Y0~Y3 信号输出 A0A1 从 00~11 到分别选通 Y0~Y3。

### 二. 电路原理图设计

根据设计任务要求, 使用 Protel 99se 或 Altium Designer Summer09 软件设计“放大电路”的硬件电路原理图; 设计必须使用给定的元器件。SCH 文件保存在考生文件夹中 (文件夹以考生的准考证号命名)。

### 三. 电路板焊接与装配

要求焊点大小适中，无漏、假、虚、连焊，焊点光滑、圆润、干净，无毛刺；引脚加工尺寸及成形符合工艺要求；导线长度、剥头长度符合工艺要求，芯线完好，捻头镀锡。要求印制板插件位置正确，元器件极性正确，元器件、导线安装及字标方向均应符合工艺要求；接插件、板间连接、紧固件安装可靠牢固，印制板安装对位；无烫伤和划伤处，整板清洁无污物。

### 四. 程序编写及流程图绘制

1. 画出程序流程图，保存在考生文件夹中。
2. 按照设计要求完成程序设计任务，并将工程文件保存在考生文件夹中。

### 五. 硬件调试

将编译通过的程序下载到处理器芯片中，进行硬件调试。

1. 系统初始化状态正确；
2. 按键控制单元功能实现；
3. 重量检测及显示单元功能实现；
4. 超重报警单元功能实现；
5. 超重记录功能实现。



扫一扫 关注微信公众号

获取视频讲解更新通知