

南京信息职业技术学院

毕业设计论文

作者 李杨 学号 11616F37

系部 电子信息学院

专业 电子信息工程技术 (3+2 分段培养)

题目 基于单片机打铃系统的设计

指导教师 王璇

评阅教师 _____

完成时间： 2019 年 4 月 18 日

毕业设计(论文)中文摘要

(题目): 基于单片机打铃系统的设计

摘要: 适用于校园、工厂等单位的打铃系统现今已经往智能化方向发展,因此本文设计了一款可控的打铃系统。本系统主要由单片机 STC89C52、电源电路、显示模块,按键、蜂鸣器模块等部分组成。此打铃系统的设计是以 STC89C52 单片机为控制核心,运用 DS1302 时钟芯片设置时间定时,在掉电状态下仍然可以正常的打铃。文中详细描述了主要元器件和电路的设计,以及软件的设计和联合调试过程。设计完成的打铃系统功能由于体积小和功耗低再加上价格实惠等特点使得它的整体效果很好,可以应用广泛于各级学校。

关键词: 单片机 1602 液晶 蜂鸣器 打铃

毕业设计(论文)外文摘要

Title: Design of ringing system based on single chip microcomputer

Abstract: Applicable to the campus, factories and other units of the ringing system has now gone to the direction of intelligent development, so this paper designed a controllable ringing system. The system is mainly composed of single chip microcomputer STC89C52, power circuit, display module, key, buzzer module and so on. The design of this ringing system is to STC89C52 single-chip microcomputer as the control core, the use of DS1302 clock chip set time timing, in the state of power off can still be normal ringing. In this paper, the design of the main components and circuits, as well as the design of the software and the joint debugging process are described in detail. Designed to complete the ringing system function due to small size and low power consumption coupled with the characteristics of affordable and so on, so that its overall effect is very good, can be widely used in schools at all levels.

keywords: single chip microcomputer Timer LCD 1602 buzzer phone press

目录

1 绪论.....	1
2 方案设计.....	1
2.1 系统方案选择与比较.....	1
2.2 总体方案设计思想.....	3
3 硬件电路设计.....	4
3.1 单片机控制电路设计.....	4
3.2 打铃电路的设计.....	6
3.3 时钟电路的设计.....	7
3.4 键控电路的设计.....	9
3.5 显示电路的设计.....	10
3.6 整机原理图.....	12
4 软件设计.....	12
4.1 打铃系统流程图.....	12
4.2 时间日期显示流程图.....	13
4.3 显示 LED 流程图.....	14
4.4 主程序流程图.....	14
5 仿真和调试.....	16
5.1 调试软件的介绍.....	16
5.2 调试的操作步骤.....	16
5.3 仿真软件对于本设计的仿真.....	17
5.4 实际电路的调试.....	17
结论.....	18
致谢.....	19
参考文献.....	19

1 绪论

随着社会的发展，科技水平提高，老式的手工器件逐渐被高性能的电子产品替代了，校园打铃系统根据客户对铃声功能的要求，利用当代计算机、通讯等手段，以传统的铃声系统为基础，让单片机来管理、控制播放的系统。

打铃器是一种在企业和学校单位寻常可见的打铃设备。就学校而言，自动打铃器是更好的方便管理学生和老师的作息时间，它已经作为学校必不可少的设备电子。随着电子技术和集成技术的发展，单片机逐渐成为当今的主流。因此，设计了一种无精确自动响铃系统/线式校园时间显示，对于这些难点，我们使用了数字计时技术和打铃技术。这个产品核心是用单片机去操纵子模块每个功能，我们可以设置精确的时间和打铃的时间点进行精确修改，而且还可以设定不同的时间点方便军事化管理。自动响铃系统通过设定简单的时间，配置显示时间。最后打铃方便学生的计时打铃系统，通过简单的操作，可以装配于所有学校、企业单位。

打铃系统的好处有：它可以不使用电池做为后备电源，数据储存可达十年。我们这个使用单片机操纵的打铃操作器，可以设置多个定时点，可以在精确的时刻响铃。可以清楚显示时间。而且打铃时候不会中断，为现代人们的快生活带来了方便。

其实单片机并不是很神秘，它只是在里面装了已编写好的程序，用汇编语言操纵编程的一个系统，它能够让学校实现打铃自动化。用单片机控制的自动打铃器，实现了单片机的控制优势，便捷了广大师生。

本设计是实现单片机控制的校园打铃系统，通过改变打铃时间，与此同时关闭总开关，时间能够同步，数据能够保持不变，能够实现打铃功能。

2 方案设计

2.1 系统方案选择与比较

2.1.1 控制模块方案选择

众所周知，打铃设计方案花样多变，正因如此我们提出如下的电路方案。

方案一：内部主要是由分频电路与石英振荡电路组成的脉冲产生器、报时电路系统、校时系统和编码显示以及电路秒、分、时计数器等元件构成，如图 2-1 所示。其中采用编码器 74LS49，计数器 74LS290、分频器呈现器这些元器件组成整个打铃系统，打铃系统控制功能更方便了我调试，弊端是它呈现的功能比较单调、电路也很复杂。

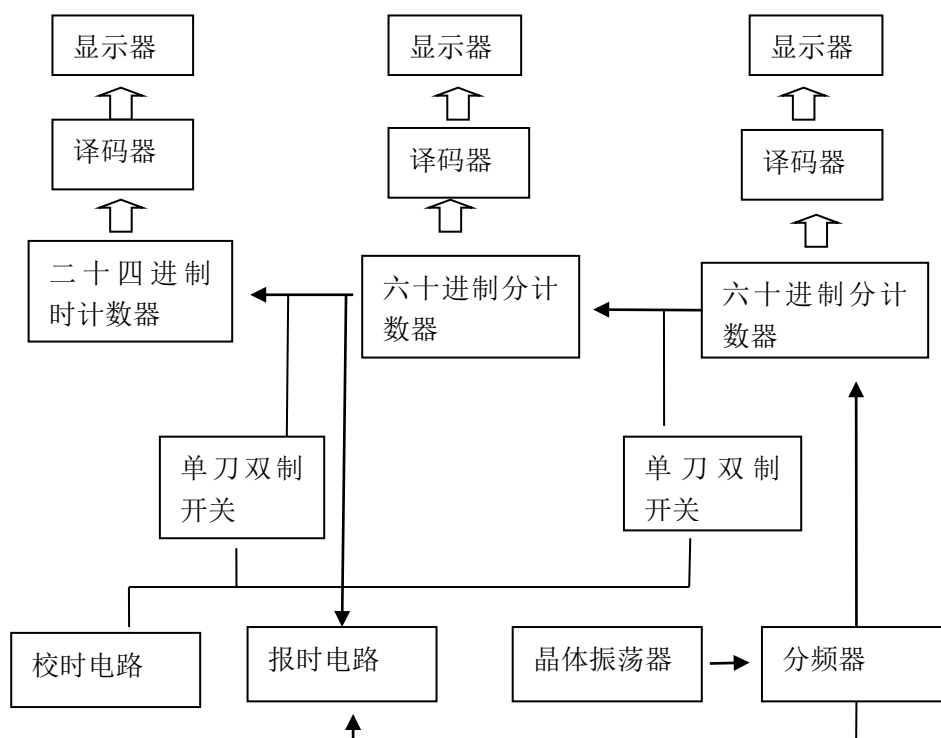


图 2-1 方案一框图

方案二：如图 2-2 所示，使用了 ATC 公司的单片机，STC89C52 作为它的控制器。单片机的操纵水平高，编程软件很方便，转换自由度大。MCS-51 单片机系列是它的生产产品，在元件的布局，指令操作和机内水平上与 8051 标准单片机完全兼容，使用时简单控制；因此使用 STC89S52 单片机使它应用普及、坚固可靠、操作使用性强。

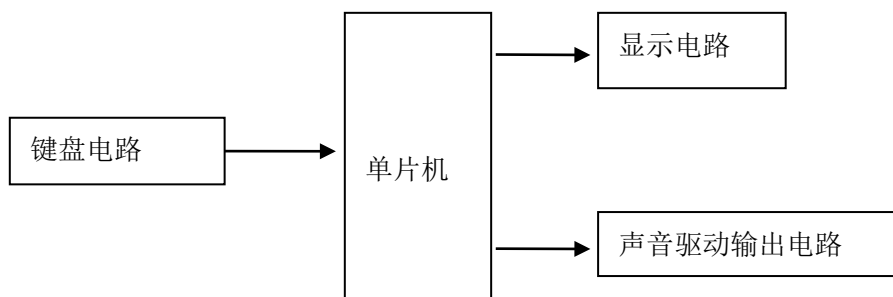


图 2-2 方案二框图

方案选择: 鉴于方案一实现的打铃计时系统比较简单, 里面控制电路较为单一, 结构却很复杂, 整体系统性能不是较高, 呈现倒计时功能不是很完整, 精度很模糊, 在实际操作时打铃时间并不能很好的按准确, 优点是它的价格较为实惠, 而方案二它的校园打铃系统电路虽然结构简洁, 可以准确计时, 即使全自动化情况下也能完成它的功能, 能实现多功能。操纵它能在断电的情况下, 无差错的进行响铃。在多次试验下, 方案二可以完成我们的设计要求, 简单也很操作, 我们设计是使用编程来完成的, 因此时间调整的话简单, 他的 I/O 接口众多, 加宽电路后会更加方便, 综合以上情况, 我们选择方案二。

2.1.2 显示模块方案选择

该方案必须解决当年、月、日、时、分、秒、星期的显示等问题。基于以上原因, 我想出了二种解决方案。

方案一: 采用 LCD 数码管模块。但此方案较为复杂, 它具有结构简单价格便宜可靠性强等特点, 但是本次设计需要时钟显示, 需要的二极管过多, 呈现的时间也不够清晰。

方案二: 如图 2-3 所示。用七段 LCD 数码管完成年、月、日、星期、时、分、秒显示, 这种方案只能。它可以呈现字母数字, 操纵简单, 成本偏低, 更适合时钟显示。

综上所述, 我选择方案二。

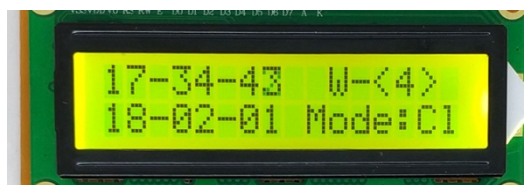


图 2-3 LCD1602 液晶显示器

2.2 总体方案设计思想

本设计系统图如图 2-4 所示, 探析校园打铃系统设计, 存储模块, 它是整个系统后备, 功能负责给各个模块提供适当的信息, 系统以 STC89S52 单片机为控制器控制模块, 系统工作的控制和运算, 让他使各模块正常工作, 单片机读取时间后送显示模块, 通过按键来设置打铃时间, 时、分、秒。将数据输入装置, 通过按键来设置打铃时间。当打铃时间到来, 系统蜂鸣器会响。

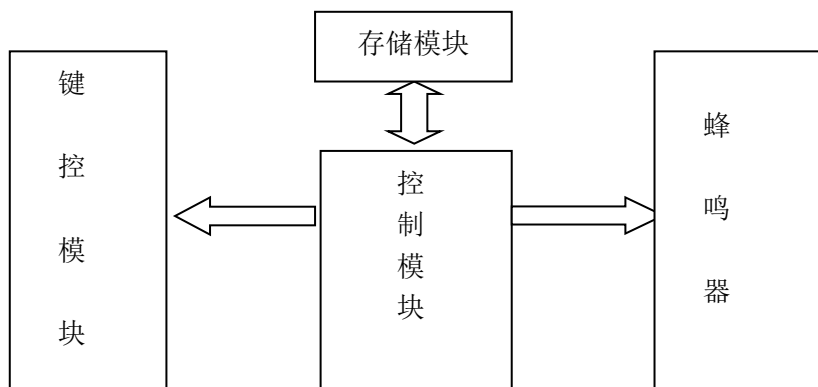


图 2-4 系统图框图

3 硬件电路设计

3.1 单片机控制电路设计

3.1.1 单片机介绍

52RC 系列的单片机是被主要 CPU 电路所采用，8052 核的 ISP 是被选用作为系统的可编程芯片，STC 公司生产的 STC89C52RC 是一种低功耗、高性能多位控制微处理器，带 4K 字节闪烁可多次存储和擦除，并且传统单片机基础上扩增了一些功能。STC89C52 单片机引脚分布如 3-1 所示。

在单芯片上，可编程 Flash 和 8 位 CPU 操纵组装在单片机上，而 AT89C51 是它的一种精简版本，很多嵌入式操纵系统因为 89C52 单片机实现了方便性和操作性。

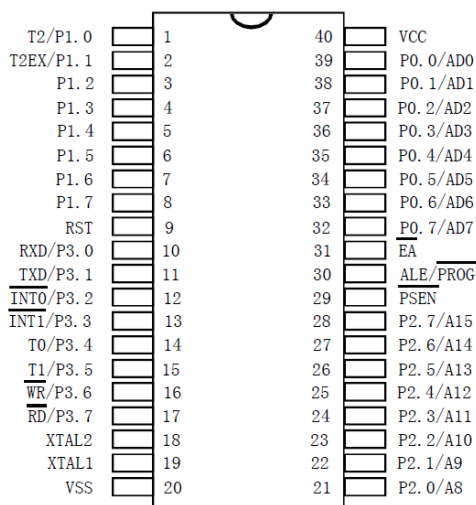


图 3-1 STC89C52 管脚图

P0 口拥有双向开路 8 位级 I/O 接口，各个脚除了吸收电流外，并且每个脚

可储存 8TTL 左右的电流。当我们要在 P1 口的管脚画 1 时，我们可以定义它是输入高阻。P0 口它经常被定义成数据的第 7 位，而它的作用主要是用于存储外部的程序。当软件进行编程时，P0 口自动会和软件校对，因为是原码输入口，如果 P0 拉高外口时，源码就会被输送出来。

P1 口内部拥有 8 位上拉电阻的双向 I/O 口，他的缓冲器能够储存 4TTL 门的电流。当它的外部降为低电平 ‘0’ 时，电流会被输出来，这是由于内部上拉位高电平的缘故。反之，当 P1 口管脚画上 1 时，内部上拉为高，被当作输入，当我们用软件校验编程时，p1 依然接收着外面的信号。其他管脚列于表 3-1。

表 3-1 P3.0-P3.7 介绍

P3.0	RXD	串行输入口
P3.1	TXD	串行输出口
P3.2	INT0	外中断 0
P3.3	INT1	外中断 1
P3.4	TO	定时；计数器 0
P3.5	T1	定时；计数器 1
P3.6	WR	外部数据存储器写选通
P3.7	RD	外部数据存储器读选通

除此之外，P3 口对于 FLASH 程序校验和闪存编程的操纵信号能接收很多。

3.1.2 单片机控制电路

1) 时钟电路设计

单片机芯片的操作时间各种准基提供是由单片机内部时钟信号来完成的。单片机操纵得到时间基准，然后时钟电路传输给单片机提供时钟序列脉冲信号，我们常见的晶体管它的频率通常在 12MHz 左右。具体电路如图 3-2 所示。

STC89C52 单片机内含时钟振荡电路，如果自激振荡器想在单片机内部产生时钟脉冲信号，只需把单片机的 XTAL1 和 XTAL2 引脚外接上石英晶体和微调电容。电容 C3 和 C2 可以稳定频率和快速起振，值大约在 5~30pF，当我们把值选为 30pF 时，晶振 X1 振荡频率数据会显示的很稳定。

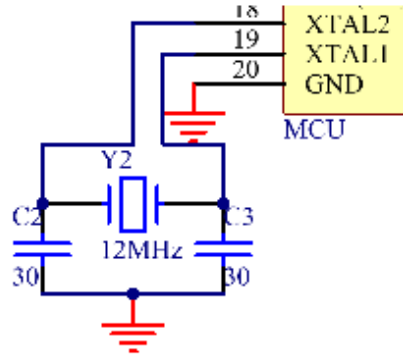


图 3-2 时钟电路模块

2) 复位电路设计

通过 RST 引脚单片机想要维持运转 2 个周期的话，就需要引入高电平。这就是我们所理解的复位操作过程。然而在实际中，复位操作却拥有两种不同模式：一类是按键复位，还有一类是上电复位。复位操作可以在单片机运转时使用下面按键来完成。复位电路设计如图 3-3 所示。

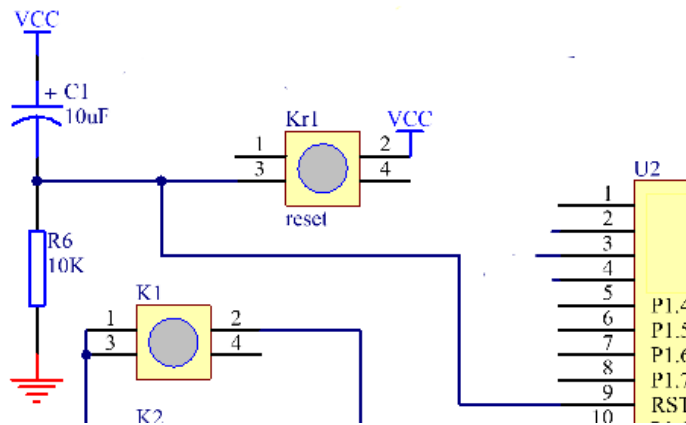


图 3-3 复位电路设计

3.2 打铃电路的设计

电铃接了 220V 交流电后，单片直流电依然保持 5V 左右，那么 we 想让它运转起来的话，就不太可能实现。因此，我们可以使用单片机控制通断电铃的工作电路。鉴于单片机工作水平有限，想具体实现电路的功能。操纵电铃通断的电路就必须将单片机硬件输出位高/低电平。今天，通俗的方法还是将输出信号尽可能的放大足够让单片机能够驱动继电器运转，而电路电铃的开通/关闭是由继电器的触头控制，如图 3-4 所示。

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/117051012112006122>