

# 微机原理与接口技术开题报告

## 一、设计题目

1、**题目：**简单时钟显示系统

2、**描述：**利用实验台 8354 定时器、8255 并行端口、LED 数码管、LED 灯、扬声器、4×4 键盘等，通过简易键盘控制，实现一个简单的时钟显示系统。

## 二、初步实现方案和功能

### 1.功能一：普通系统时钟

进入主程序后持续显示当前的月日时分，数码管分时地显示月日和时分，奇数个周期显示月日，偶数个周期显示时分。直到当接收到键盘中断后进入子程序。当从子程序返回时，继续执行显示当前的月日时分的功能。

### 2.功能二：子程序入口

通过键盘中断的方式来从主程序中接收键盘输入，并判断输入的字符以选择进入的子程序：A.分秒计时器；B.闹钟；C.音效设置；如果输入的是其他字符，则报告选择出错。

同时，还利用 led 灯来展示用户当前处于的程序阶段，用 LED0 表示处于主程序中，用 LED1 表示处于子程序 A 中，用 LED2 表示处于子程序 B 中，用 LED3 表示处于子程序 C 中。

### 3.功能三：A 分秒计时器

分为正计时和倒计时。正计时使用 8254 计时器设置计时初值，拥有暂停功能。倒计时使用 8254 计时器设置计时初值，拥有暂停功能，当计数器值为 0 时触发响铃提醒。

### 4.功能四：B 闹钟

闹钟分为三个功能：

- ① 设置/修改闹钟，通过键盘输入四个数字表示 24 小时制的闹钟时间，并对输入的四个数字判断是否是合法的时间。
- ② 闹钟响铃，判断当系统时间到达设置的闹钟时间后触发响铃提醒
- ③ 关闭闹钟，关闭当前设置的闹钟

### 5.功能五：C 音效设置

提供三个音效作为闹钟音效的备选，当输入 0~2 的数字时自动播放预览当前选择的音效，并提示用户输入 YES(A)/NO(B)来是否启用当前音效作为闹钟。

### 6.功能六：简易键盘设置

利用 8255 的 PA4~7 作为行扫描端口，PB0~3 作为列扫描端口，重新编写键盘中断的服务子程序。

### 7.其他说明：

- ①在子程序中按下 F 键直接返回主程序
- ②按下键盘 ESC 键直接退出程序
- ③文件命名规则：函数名\_操作名，例如 main\_set\_int.asm

## 三、课题组成员及分工

### 1、成员情况

序号	姓名	学号	班级
----	----	----	----

成员 1	刘茜元	201824100326	计科 6 班
成员 2	陈曦	201824100108	计科 2 班

2、计划分工

如图 1，按功能排列

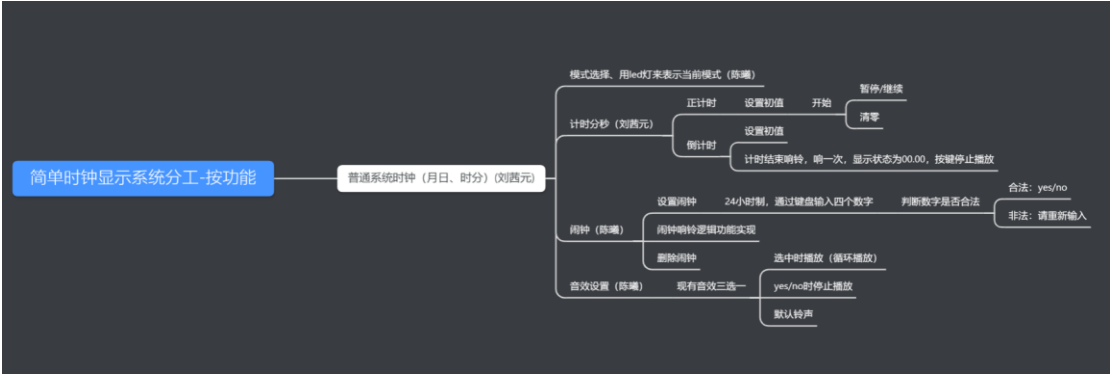


图 1 简单时钟显示系统-按功能

如图 2，按成员排列

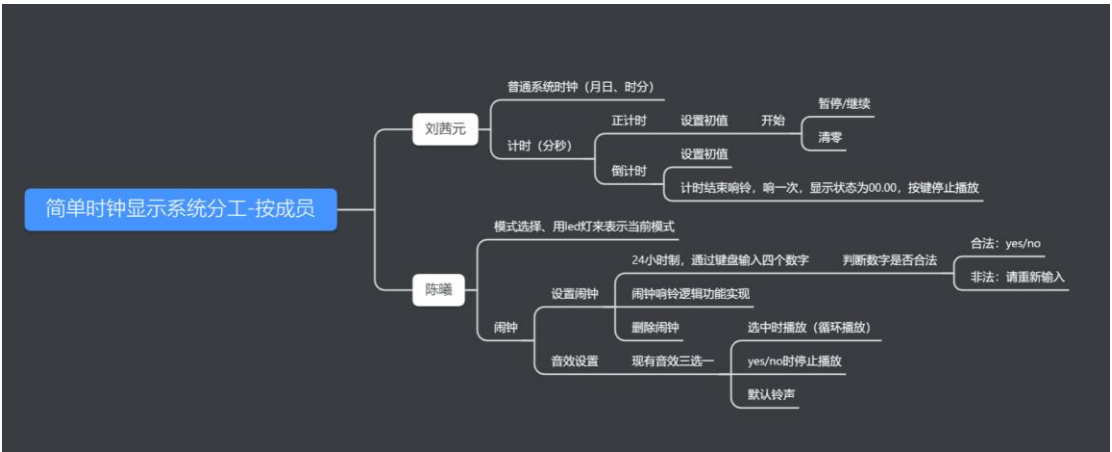


图 2 简单时钟显示系统-按成员

四、演示方案

除了部分提示信息外，所有输入输出均在控制台上完成。

- ① 启动主程序时，自动进入功能一，进行时钟的时间实时显示
- ② 在简易键盘上按下'A'键，进入分秒计时器功能。此时可以输入 A/B 选择正计时或倒计时。计时方式选择完毕之后在键盘上输入要计时的秒数，并按下 A 键之后确认计时数启动计时。在正计时和倒计时的过程中可以按下'E'键暂停计时。当倒计时为 0 时，控制台发出音乐提示。按下'F'键退出计时器。
- ③ 在键盘上按下'B' 键进入闹钟设置功能。此时可以输入 A/B 选择设置/修改闹钟或关闭闹钟。当选择关闭闹钟后取消先前设置的闹钟并立刻退出闹钟功能。当选择设置/修改闹钟后输入时分的四位数以设置闹钟。按下'F'键退出闹钟。
- ④ 在键盘上按下'C' 键进入铃声设置功能。此时可以输入 0/1/2 预览内置的音乐，选择完音乐后输入 A/B 选择是否使用当前音乐作为铃声。按下'F'键退出铃声设置。
- ⑤ 当从子功能退出到主程序时，应该继续始终的时间实时显示功能。