#include <c8051f020.h>

//AD 寄存器设置

sfr16 TMR3RL **=** 0x92**;**

sfr16 TMR3 **=** 0x94**;**

sfr16 ADC0 **=** 0xbe**;**

//DA 寄存器设置

sfr16 RCAP4 **=** 0xe4**;**

sfr16 T4 **=** 0xf4**;**

sfr16 DAC0 **=** 0xd2**;**

#define SYSCLK 22118400

#define SAMPLERATE 10000

//数码管显示

unsigned char xdata seg \_at\_ **(**0x8000**);**

unsigned char xdata cs \_at\_ **(**0x8001**);**

const unsigned char code segs**[]** **=**

**{**0xC0**,** 0xF9**,** 0xA4**,** 0xB0**,** 0x99**,** 0x92**,** 0x82**,** 0xF8**,**

0x80**,** 0x90**,** 0x88**,** 0x83**,** 0xC6**,** 0xA1**,** 0x86**,** 0x8E**};**

const unsigned char code css**[]** **=** **{**0x7**,** 0xB**,** 0xD**,** 0xE**};**

unsigned sample**;** //采样值

void Delay**(**int k**)**

**{**

int i**;**

**for** **(**i **=** 0**;** i **<** k**;** **++**i**);**

**}**

void SYSCLK\_Init**()**

**{**

int i**;**

OSCXCN**=**0x67**;**

**for(**i**=**0**;**i**<**256**;**i**++);**

**while(!(**OSCXCN**&**0x80**));**

OSCICN**=**0x88**;**

**}**

void PORT\_Init **(**void**)**

**{**

EMI0CF **=** 0x1F**;**

XBR2 **=** 0x42**;**

P0MDOUT **=** 0xC0**;**

P1MDOUT **=** 0xFF**;**

P2MDOUT **=** 0xFF**;**

P3MDOUT **=** 0xFF**;**

**}**

//AD 过程中的函数

void ADC0\_Init **(**void**)**

**{**

ADC0CN **=** 0x05**;**

REF0CN **=** 0x03**;**

AMX0SL **=** 0x00**;**

ADC0CF **=** **(**SYSCLK**/**2500000**)** **<<** 3**;**

ADC0CF **&=** **~**0x07**;**

EIE2 **&=** **~**0x02**;**

AD0EN **=** 1**;**

**}**

void Timer3\_Init **(**int counts**)**

**{**

TMR3CN **=** 0x02**;**

TMR3RL **=** **-**counts**;** //补码表示下的数值

TMR3 **=** 0xffff**;**

EIE2 **&=** **~**0x01**;** //禁止Timer3中断

TMR3CN **|=** 0x04**;**

**}**

void ADC0\_ISR **(**void**)** interrupt 15

**{**

static unsigned int count **=** 0**;**

count**++;**

AD0INT **=** 0**;** //清除 ADC 转换结束标志

**if** **(**count **>=** SAMPLERATE **/** 2**){** //降低sample改变的频率

count **=** 0**;**

sample **=** ADC0**;** //保存转换结果

**}**

**}**

//DA 过程中的函数

void Timer4\_Init **(**int counts**)**

**{**

T4CON **=** 0**;**

CKCON **|=** 0x40**;**

RCAP4 **=** **-**counts**;**

T4 **=** RCAP4**;**

EIE2 **|=** 0x04**;**

T4CON **|=** 0x04**;**

**}**

void Timer4\_ISR **(**void**)** interrupt 16

**{**

DAC0 **=** sample**;**

T4CON **&=** **~**0x80**;**

**}**

void main **(**void**)** **{**

WDTCN **=** 0xde**;** //禁止看门狗

WDTCN **=** 0xad**;**

SYSCLK\_Init **();**

Timer3\_Init **(**SYSCLK**/**SAMPLERATE**);**

ADC0\_Init **();**

PORT\_Init**();**

REF0CN **=** 0x03**;** //允许内部参考电压并输入

DAC0CN **=** 0x97**;** //允许DACO，数据左对齐

//使用Timer4作为启动采样触发

Timer4\_Init**(**SYSCLK**/**SAMPLERATE**);**

EA **=** 1**;** //允许全局中断

EIE2 **|=** 0x02**;** //允许 ADC0 中断

**while** **(**1**)** **{**

unsigned char i**;**

unsigned j**;**

j **=** sample**;**

**for** **(**i **=** 0**;** i **<** 4**;** **++**i**)** **{**

seg **=** segs**[**j **&** 0xF**];**

Delay**(**1**);**

cs **=** css**[**i**];**

j **=** j **>>** 4**;;**

Delay**(**1000**);**

**}**

**}**

**}**

**录音回放功能：（while中的注释部分可实现报告中的其他两种功能）**

#include <c8051f020.h>

//AD 寄存器设置

sfr16 TMR3RL **=** 0x92**;**

sfr16 TMR3 **=** 0x94**;**

sfr16 ADC0 **=** 0xbe**;**

//DA 寄存器设置

sfr16 RCAP4 **=** 0xe4**;**

sfr16 T4 **=** 0xf4**;**

sfr16 DAC1 **=** 0xd5**;** //音频输出由 DAC1 驱动

#define SYSCLK 22118400

#define SAMPLERATE 8000 //录音采样频率为 8k

#define length 16384 //记录的长度

unsigned sample**;**

unsigned int xdata record**[**length**];**

unsigned itr**;**

void SYSCLK\_Init**()**

**{**

int i**;**

OSCXCN**=**0x67**;**

**for(**i**=**0**;**i**<**256**;**i**++);**

**while(!(**OSCXCN**&**0x80**));**

OSCICN**=**0x88**;**

**}**

void PORT\_Init **(**void**)**

**{**

EMI0CF **=** 0x1F**;**

XBR2 **=** 0x42**;**

P0MDOUT **=** 0xC0**;**

P1MDOUT **=** 0xFF**;**

P2MDOUT **=** 0xFF**;**

P3MDOUT **=** 0xFF**;**

**}**

//AD

void ADC0\_Init **(**void**)**

**{**

ADC0CN **=** 0x05**;**

REF0CN **=** 0x03**;**

AMX0SL **=** 0x01**;** // 选择AIN1作为输入

ADC0CF **=** **(**SYSCLK**/**2500000**)** **<<** 3**;**

ADC0CF **&=** **~**0x07**;**

EIE2 **&=** **~**0x02**;**

AD0EN **=** 1**;**

**}**

void Timer3\_Init **(**int counts**)**

**{**

TMR3CN **=** 0x02**;**

TMR3RL **=** **-**counts**;**

TMR3 **=** 0xffff**;**

TMR3CN **|=** 0x04**;**

**}**

void Timer3\_ISR **(**void**)** interrupt 14

**{**

//record[itr] = sample;

itr**++;**

TMR3CN **&=** 0x7F**;**

**}**

void ADC0\_ISR **(**void**)** interrupt 15 //ADC转换完毕中断

**{**

record**[**itr**]** **=** ADC0**;** // sample

AD0INT **=** 0**;**

**}**

//DA

void Timer4\_Init **(**int counts**)**

**{**

T4CON **=** 0**;**

CKCON **|=** 0x40**;**

RCAP4 **=** **-**counts**;**

T4 **=** RCAP4**;**

EIE2 **|=** 0x04**;**

T4CON **|=** 0x04**;**

**}**

void Timer4\_ISR **(**void**)** interrupt 16

**{**

DAC1 **=** record**[**itr**];**

itr**++;**

T4CON **&=** **~**0x80**;**

**}**

void main **(**void**)** **{**

WDTCN **=** 0xde**;**

WDTCN **=** 0xad**;**

SYSCLK\_Init **();**

Timer3\_Init**(**SYSCLK**/**SAMPLERATE**);**

ADC0\_Init **();**

PORT\_Init **();**

REF0CN **=** 0x03**;**

DAC1CN **=** 0x97**;**

DAC1CN **=** 0x17**;**

Timer4\_Init**(**SYSCLK**/**SAMPLERATE**);**

EA **=** 1**;**

EIE2 **|=** 0x02**;**

itr **=** 0**;**

//目前reset重置

**while** **(**1**)** **{**

**if(**itr **>=** length**)**

**{**

AD0EN **=** 0**;** //ADC关闭

DAC1CN **=** 0x97**;** //DAC打开

itr **=** 0**;**

**while(**itr **<** length**);**

DAC1CN **=** 0x17**;** //DAC关闭

//while(1); itr = 0;

itr **=** 0**;**

AD0EN **=** 1**;** //ADC打开

**}**

**}**

**}**