

学生实验实习报告册

学年学期： 202 -202 学年 春秋学期

课程名称： 微控制器原理与应用

学生学院： 先进制造工程学院

专业班级： 14042101

学生学号： 2021214698

学生姓名： 邬东升

联系电话： 18883663519

重庆邮电大学教务处制

实验一 LED 显示实验

班 级 14042101 学 号 2021214698 姓 名 邬东升

第 17 周 星 期 一 第 3-4 节 成 绩

一、实验目的；

1.LED 显示的基本原理和功能。

2.LED 和单片机的硬件接口和软件设计方法。

二、实验内容

本实验系统使用 STM32 芯片，控制 LED。

1. 实验步骤 （流水灯）

四、实验结果 (代码)

Main.c文件：

#include "stm32f10x.h"

#include "Delay.h"

#include "led.h"

#define speed 100

int main(void)

{

LED\_Init();

while (1)

{

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0001); //GPIOA的端口状态，下同：0000 0000 0000 0001

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0002); //0000 0000 0000 0010

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0004); //0000 0000 0000 0100

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0008); //0000 0000 0000 1000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0010); //0000 0000 0001 0000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0020); //0000 0000 0010 0000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0040); //0000 0000 0100 0000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0080); //0000 0000 1000 0000

Delay\_ms(speed);

}

}

Delay.c文件 //延时函数

#include "stm32f10x.h"

void Delay\_us(uint32\_t xus)

{

SysTick->LOAD = 72 \* xus; //设置定时器重装值

SysTick->VAL = 0x00; //清空当前计数值

SysTick->CTRL = 0x00000005; //设置时钟源为HCLK，启动定时器

while(!(SysTick->CTRL & 0x00010000)); //等待计数到0

SysTick->CTRL = 0x00000004; //关闭定时器

}

实验二 外部中断实验

班 级 学 号 姓 名

第 15 周 星 期 一 第 3-4 节 成 绩

一、实验目的

1 ．掌握外部中断的初始化设置。

2 ．掌握中断服务的原理。

3 ．掌握中断的编程方法和调试方法。

二、实验内容

本实验系统使用 STM32 芯片，D1 指示灯不断闪烁，表示程序正常运行，当通过不同

按键控制 D2 、D3 灯的状态。

1. 实验步骤

四、实验结果 (代码)

#include "stm32f10x.h"

#include "led.h"

#include "exti\_key.h"

#include "Delay.h"

#define speed 500

void sb\_1()

{

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0000);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0001); //GPIOA的端口状态，下同：0000 0000 0000 0001

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0002); //0000 0000 0000 0010

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0004); //0000 0000 0000 0100

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0008); //0000 0000 0000 1000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0010); //0000 0000 0001 0000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0020); //0000 0000 0010 0000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0040); //0000 0000 0100 0000

Delay\_ms(speed);

GPIO\_Write(GPIOA, ~0x0080); //0000 0000 1000 0000

Delay\_ms(speed);

}

int main(void)

{

LED\_Init();

EXTI\_Key\_Init();

while(1)

{

}

}

void EXTI3\_IRQHandler(void)

{

if(EXTI\_GetITStatus(EXTI\_Line3) != RESET)

{

// GPIO\_WriteBit(GPIOB,GPIO\_Pin\_5,(BitAction)((1-GPIO\_ReadOutputDataBit(GPIOB,GPIO\_Pin\_5))));

Delay\_ms(300);

sb\_1();

EXTI\_ClearITPendingBit(EXTI\_Line3);

}

}

void EXTI4\_IRQHandler(void)

{

if(EXTI\_GetITStatus(EXTI\_Line4) != RESET)

{

// GPIO\_WriteBit(GPIOB,GPIO\_Pin\_6,(BitAction)((1-GPIO\_ReadOutputDataBit(GPIOB,GPIO\_Pin\_6))));

Delay\_ms(300);

sb\_2(); //这个和sb\_1（）一样的只不过亮灯方向改变

EXTI\_ClearITPendingBit(EXTI\_Line4);

}

}

实验三 定时器实验

班 级 14042101 学 号 2021214698 姓 名 邬东升

第 16 周 星 期一 第 3-4 节 成 绩

二、实验目的

1 ．掌握定时器中断的初始化设置。

2 ．掌握定时器的原理。

二、实验内容

本实验系统使用 STM32 芯片，通过 TIM4 的更新中断控制 D2 指示灯间隔 500ms 秒

状态取反，主函数控制 D1 指示灯不断闪烁。

三、实验步骤

四、实验结果 (代码)

Main.c文件

#include "TIM3\_PWM.h"

#include "system.h"

#include "SysTick.h"

#include "led.h"

#include "usart.h"

#include "hwjs.h"

u8 smgduan[16]={0x3F, 0x06, 0x5B, 0x4F, 0x66, 0x6D, 0x7D, 0x07,

0x7F, 0x6F, 0x77, 0x7C, 0x39, 0x5E, 0x79, 0x71};//0~F 数码管段选数据

int main()

{

int sum = 0;

u16 ccr=100;

// u8 Date1=0;

// int d =100; //单次调节转速

TIM3\_PWM\_Init(899,0);

SysTick\_Init(72);

NVIC\_PriorityGroupConfig(NVIC\_PriorityGroup\_2); //中断优先级分组 分2组

SMG\_Init();

Hwjs\_Init();LED\_Init();USART1\_Init(115200);

while(1)

{

//DigDisplay(0,0,0,0,0, ccr/100,0,0);

// GPIO\_WriteBit(GPIOA,GPIO\_Pin\_0,(BitAction)(0));GPIO\_WriteBit(GPIOA,GPIO\_Pin\_1,(BitAction)(0));GPIO\_WriteBit(GPIOA,GPIO\_Pin\_2,(BitAction)(0));

sum = ccr/100;

GPIO\_Write(SMG\_PORT,(u16)(~smgduan[sum])<<8);

//delay\_ms(1000);

if(hw\_jsbz==1) //如果红外接收到

{hw\_jsbz=0; //接受标志清零

switch(hw\_jsm)

{

case 0x00FF6897:printf("0");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=0; break;

case 0x00FF30CF:printf("1");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=100;break;

case 0x00FF18E7:printf("2");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=200;break; case 0x00FF7A85:printf("3");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=300;break; case 0x00FF10EF:printf("4");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=400;break; case 0x00FF38C7:printf("5");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=500;break; case 0x00FF5AA5:printf("6");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz); ccr=600;break; case 0x00FF42BD:printf("7");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=700;break;

case 0x00FF4AB5:printf("8");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=800;break;

case 0x00FF52AD:printf("9");printf("Key:%x, cnt:%d\n", hw\_jsm, hw\_jsbz);ccr=900;break; default: break;

}

// Date1=hw\_jsm;

hw\_jsm=0; //接收码清零

}

TIM\_SetCompare2(TIM3,ccr);//设置ccr寄存器的值

}

}

void TIM3\_IRQHandler(void)

{

if (TIM\_GetITStatus(TIM3, TIM\_IT\_Update) != RESET)

{

GPIO\_WriteBit(GPIOB,GPIO\_Pin\_5,(BitAction)((1-GPIO\_ReadInputDataBit(GPIOB,GPIO\_Pin\_5))));

TIM\_ClearITPendingBit(TIM3, TIM\_IT\_Update );

}

}

实验四 串口通信实验

班 级 学 号 姓 名

第 16 周 星 期 三 第 5-6 节 成 绩

三、实验目的

。

1 ．了解串行口的工作原理以及发送的方式。

2 ．了解 PC 机通讯的基本要求。

3. 了解在一个 RS-232 通信实验的基础上。利用单片机的 TXD ，RXD 口，学习 RS-485 差 分串行接口的使用。

二、实验内容

本实验系统使用 STM32 芯片，实现单片机与 PC 机进行通信。

三、实验步骤

四、实验结果 (代码)