

实验 7 室温计

3120101627 成卓蔚

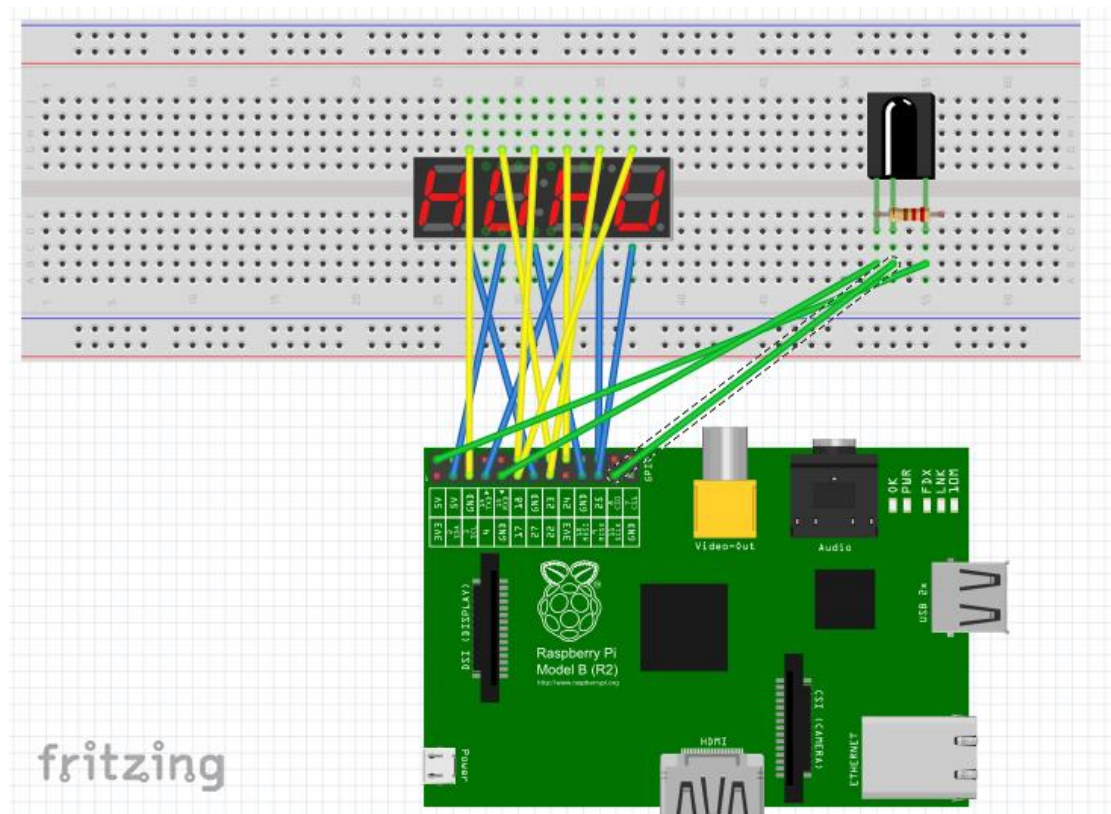
一、实验目的

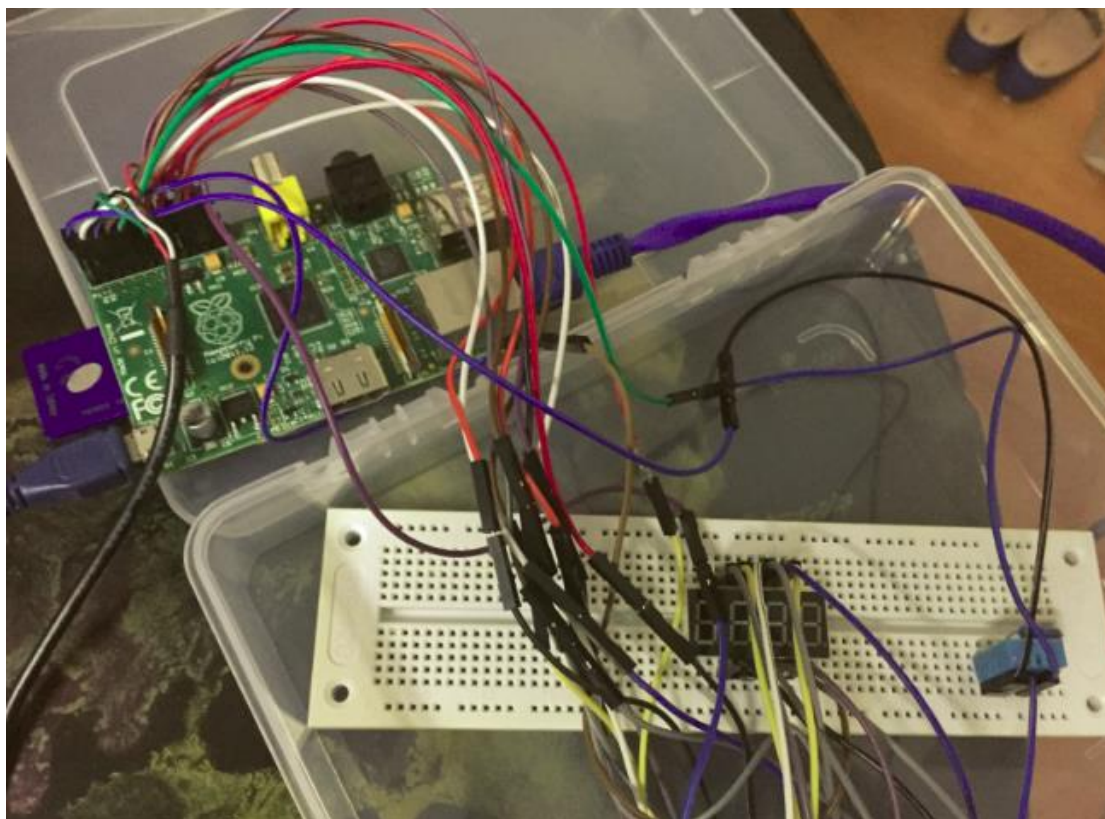
- 1.学习 uC/OS II 的应用程序编写；
- 2.理解如何直接操纵 GPIO，体会与 Linux 的不同；
- 3.学习单总线设备的访问方式；
- 4.学习 7 段数码管的时分复用驱动方式。

二、实验器材

- pc 一台；
- raspberryPi 一块；
- 5V/1A 电源一个；
- microUSB 线一根；
- USB-TTL 线一根
- 网线一根
- 面包板
- dht-11
- 7 段数码管
- 连接线

三、连接图





7 段数码管连接：

| 数码管引脚 | 对应的 wiringPi 引脚 | 对应的作用（哪个数码管发光） |
|-------|-----------------|----------------|
| 1 | 2 | E |
| 2 | 3 | D |
| 3 | 5 | DP |
| 4 | 1 | C |
| 5 | 4 | G |
| 6 | 9 | DIG4（控制低位） |
| 7 | 0 | B |
| 8 | 8 | DIG3（控制高位） |
| 9 | 12 | DIG2 |
| 10 | 7 | F |
| 11 | 6 | A |
| 12 | 13 | DIG1 |

dht11 连接:

| | | |
|-----------|--------|--------|
| DHT11（左起） | 功能 | GPIO 口 |
| VCC | 正极连 5V | 任意 5V |
| DATA | 数据输入输出 | 第14口 |
| NC | 悬空 | 不连 |
| GND | 负极 | 任意 GND |

四、实验步骤

整个实验主要就是修改 `ucos` 代码，然后 `make`，再替换原 SD 卡中的 `kernel.img`，插到树莓派中，插上电源即开始输出。

几个需要修改的地方:

- 1、有许多.h 的名字是大写的，都要改成小写。
- 2、makefile 开头

ARMGNU?=arm-linux-gnueabi

```
INCLUDEPATH?=./h
```

最后去掉一个点...

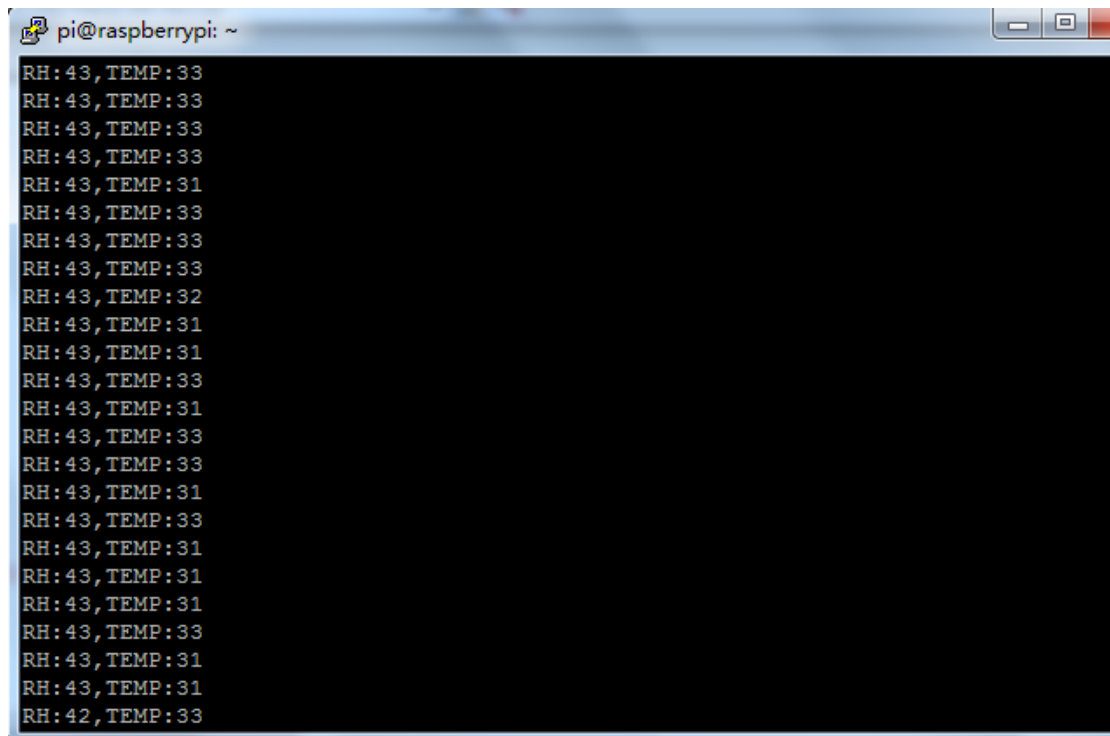
- ### 3、 注释使用//的地方改成@

可能还有其他的就看着错误提示改吧...想不起来了

```
junecesty@ubuntu:~$ cd Downloads
junecesty@ubuntu:~/Downloads$ cd ucos_raspberryPi
junecesty@ubuntu:~/Downloads/ucos_raspberryPi$ make
make: Warning: File 'raspberrypi.ld' has modification time 26762 s in the future
arm-linux-gnueabi-gcc -Wall -O2 -nostdlib -nostartfiles -ffreestanding -mcpu=armv7t4 -c build/startup.o init/startup.s
1176jzf-s -I ". /h" -D__ASSEMBLY__ -c -o build/startup.o init/startup.s
arm-linux-gnueabi-gcc -Wall -O2 -nostdlib -nostartfiles -ffreestanding -mcpu=armv7t4 -c build/uart.o bsp/uart.c
1176jzf-s -I ". /h" -c -o build/uart.o bsp/uart.c
bsp/uart.c: In function 'uart_send':
bsp/uart.c:23:6: warning: unused variable 'i' [-Wunused-variable]
arm-linux-gnueabi-gcc -Wall -O2 -nostdlib -nostartfiles -ffreestanding -mcpu=armv7t4 -c build/timer.o bsp/timer.c
1176jzf-s -I ". /h" -c -o build/timer.o bsp/timer.c
arm-linux-gnueabi-gcc -Wall -O2 -nostdlib -nostartfiles -ffreestanding -mcpu=armv7t4 -c build/interrupts.o bsp/interrupts.c
1176jzf-s -I ". /h" -c -o build/interrupts.o bsp/interrupts.c
bsp/interrupts.c: In function 'OS_CPU_IRQ_ISR_Handler':
bsp/interrupts.c:65:18: warning: value computed is not used [-Wunused-value]
bsp/interrupts.c: In function 'EnableInterrupt':
bsp/interrupts.c:126:16: warning: variable 'uLTMp' set but not used [-Wunused-but-set-variable]
arm-linux-gnueabi-gcc -Wall -O2 -nostdlib -nostartfiles -ffreestanding -mcpu=armv7t4 -D__ASSEMBLY__ -c build/OS_Cpu_a.o port/OS_Cpu_a.s
1176jzf-s -I ". /h" -D__ASSEMBLY__ -c -o build/OS_Cpu_a.o port/OS_Cpu_a.s
arm-linux-gnueabi-gcc -Wall -O2 -nostdlib -nostartfiles -ffreestanding -mcpu=armv7t4 -c build/OS_Cpu_c.o port/OS_Cpu_c.c
1176jzf-s -I ". /h" -c -o build/OS_Cpu_c.o port/OS_Cpu_c.c
```

make 好后替换树莓派 sd 卡中的 kernel.img，插上电后开始运行。

五、实验结果

A terminal window titled 'pi@raspberrypi: ~' with a Raspberry Pi icon. The window has a black background and displays a list of sensor readings in yellow text. The readings are: RH:43,TEMP:33 (repeated 10 times), RH:43,TEMP:31 (repeated 10 times), and RH:42,TEMP:33 (once).

```
pi@raspberrypi: ~
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:32
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:33
RH:43,TEMP:31
RH:43,TEMP:31
RH:42,TEMP:33
```

视频:

<http://pan.baidu.com/s/1jGrenXW>

六、思考与心得

这个实验太难了...我不想说什么了, 改那些程序心力憔悴, wiringPi 什么的用不上还得自己编, 希望再也不要遇到 ucosii。