

微雪课堂

树莓派

查看内容

树莓派系列教程16：RTC

2015-9-2 09:34 | 发布者: MyMX1213 | 查看: 3942 | 评论: 0 | 原作者: MyMX1213

摘要: 树莓派本身没有RTC功能，若树莓派不联网则无法从网络获取正确时间，Pioneer600扩展板上面带有高精度RTC时钟DS3231芯片，可解决这个问题。一、配置RTC1、修改配置文件sudo vi /boot/config.txt添加RTC设备ds3231dtove ...

树莓派本身没有RTC功能，若树莓派不联网则无法从网络获取正确时间，Pioneer 600扩展板上面带有高精度RTC时钟DS3231芯片，可解决这个问题。

一、配置RTC

1、修改配置文件

sudo vi /boot/config.txt

添加RTC设备ds3231

dtoverlay=i2c-rtc,ds3231

重启树莓派生效设置，开机后可以运行lsmod命令查看时候有rtc-1307模块。

(注：ds3231为i2c控制，故应打开树莓派I2C功能)

2、读取RTC时钟，

sudo hwclock -r

读取系统时间

date

3、设置RTC时间

sudo hwclock -set -date="2015/08/12 18:00:00"

4、更新RTC时间到系统

sudo hwclock -s

5、读取RTC时间及系统时间

sudo hwclock -r;date

```
pi@raspberrypi ~$ sudo hwclock -r
2015年08月12日 星期三 17时52分20秒 -0.996846 seconds
pi@raspberrypi ~$ date
2015年 08月 12日 星期三 17:52:23 CST
pi@raspberrypi ~$ sudo hwclock --set --date="2015/08/12 18:00:00"
pi@raspberrypi ~$ sudo hwclock -r;date
2015年08月12日 星期三 18时00分11秒 -0.982734 seconds
2015年 08月 12日 星期三 17:53:29 CST
pi@raspberrypi ~$ sudo hwclock -s
pi@raspberrypi ~$ sudo hwclock -r;date
2015年08月12日 星期三 18时03分08秒 -0.600901 seconds
2015年 08月 12日 星期三 18:03:08 CST
pi@raspberrypi ~$
```

二、编程控制

我们也可以通过I2C编程读写RTC时间，运行i2cdetect -y 1命令我们可以看到下图，我们发现ds3231的i2c地址0x68的位置显示UU,此时ds3231作为树莓派的硬件时钟，不能通过i2c编程控制，必须将刚才配置文件中的设置注释掉才能用。

```
pi@raspberrypi ~$ i2cdetect -y 1
```

微雪课堂

树莓派

Arduino

C8051

PIC

STM8

FPGA

树莓派

01 Alphabot树莓派教程

lede是openwrt的一个分支支持pi3

02 Alphabot树莓派教程

03 树莓派系列教程18：I2C

04 树莓派系列教程17：I2C

05 树莓派系列教程16：I2C

06 树莓派系列教程15：I2C

07 树莓派系列教程14：I2C

08 树莓派系列教程13：I2C

09 树莓派系列教程12：I2C

010 树莓派系列教程11

011 树莓派系列教程10

012 树莓派系列教程9：

013 树莓派系列教程8：I2C

014 树莓派系列教程8：I2C

015 树莓派教程系列7：

016 树莓派教程系列6：

017 树莓派系列教程5：

018 树莓派系列教程4：

019 树莓派系列教程3：

020 树莓派系列教程3：

021 树莓派系列教程3：

022 树莓派系列教程2：

023 树莓派系列教程1：

http://www.waveshare.net/study/article-623-1.html

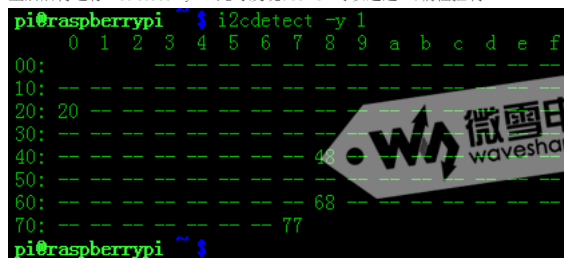
1/4

```
sudo vi /boot/config.txt
```

找到刚才的设置，在前面加'#'注释掉

```
#dtoverlay=i2c-rtc,ds3231
```

重启后再运行*i2cdetect -y 1* 此时发现ds3231可以通过i2c编程控制



```
pi@raspberrypi ~$ i2cdetect -y 1
    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
10: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
20: 20 -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
30: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
40: -- -- -- -- -- -- 48 -- -- -- -- -- -- -- --
50: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- -- -- -- -- 68 -- -- -- -- -- -- -- --
70: -- -- -- -- -- -- 77 -- -- -- -- -- -- -- --
pi@raspberrypi ~$
```

1、bcm2835

```
#include <bcm2835.h>
```

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <unistd.h>
```

```
//regaddr,seconds,minutes,hours,weekdays,days,months,years
```

```
char buf[]={0x00,0x00,0x00,0x18,0x04,0x12,0x08,0x15};
```

```
char *str[] ={"SUN","Mon","Tues","Wed","Thur","Fri","Sat"};
```

```
void pcf8563SetTime()
```

```
{
    bcm2835_i2c_write(buf,8);
}
```

```
void pcf8563ReadTime()
```

```
{
    buf[0] = 0x00;
    bcm2835_i2c_write_read_rs(buf ,1, buf,7);
}
```

```
int main(int argc, char **argv)
```

```
{
    if (!bcm2835_init())return 1;
    bcm2835_i2c_begin();
    bcm2835_i2c_setSlaveAddress(0x68);
    bcm2835_i2c_set_baudrate(10000);
    printf("start.....\n");

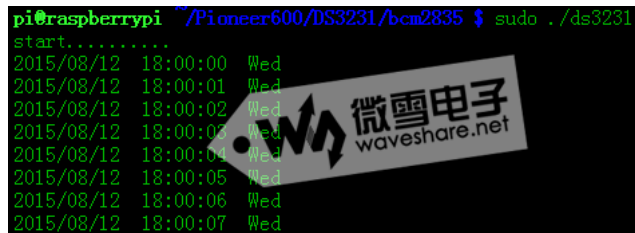
    pcf8563SetTime();
    while(1)
    {
        pcf8563ReadTime();
        buf[0] = buf[0]&0x7F; //sec
        buf[1] = buf[1]&0x7F; //min
        buf[2] = buf[2]&0x3F; //hour
        buf[3] = buf[3]&0x07; //week
        buf[4] = buf[4]&0x3F; //day
        buf[5] = buf[5]&0x1F; //mouth
        //year/month/day
        printf("20%02x/%02x/%02x  ",buf[6],buf[5],buf[4]);
        //hour:minute/second
        printf("%02x:%02x:%02x  ",buf[2],buf[1],buf[0]);
        //weekday
        printf("%s\n",str[(unsigned char)buf[3]-1]);
        bcm2835_delay(1000);
    }

    bcm2835_i2c_end();
    bcm2835_close();
}
```

```
    return 0;
}
```

编译并执行

```
gcc -Wall ds3231.c -o ds3231 -lbcm2835
sudo ./ds3231
```



```
pi@raspberrypi ~/Pioneer600/DS3231/bcm2835 $ sudo ./ds3231
start.....
2015/08/12 18:00:00 Wed
2015/08/12 18:00:01 Wed
2015/08/12 18:00:02 Wed
2015/08/12 18:00:03 Wed
2015/08/12 18:00:04 Wed
2015/08/12 18:00:05 Wed
2015/08/12 18:00:06 Wed
2015/08/12 18:00:07 Wed
```

2、python

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: utf-8 -*-
import smbus
import time

address = 0x68
register = 0x00
#sec min hour week day month year
NowTime = [0x00,0x00,0x18,0x04,0x12,0x08,0x15]
w = ["SUN","Mon","Tues","Wed","Thun","Fri","Sat"];
#/dev/i2c-1
bus = smbus.SMBus(1)
def ds3231SetTime():
    bus.write_i2c_block_data(address,register,NowTime)

def ds3231ReadTime():
    return bus.read_i2c_block_data(address,register,7);

ds3231SetTime()
while 1:
    t = ds3231ReadTime()
    t[0] = t[0]&0x7F #sec
    t[1] = t[1]&0x7F #min
    t[2] = t[2]&0x3F #hour
    t[3] = t[3]&0x07 #week
    t[4] = t[4]&0x3F #day
    t[5] = t[5]&0x1F #month
    print("20%x/%x/%x %x:%x:%x %s" %(t[6],t[5],t[4],t[2],t[1],t[0],w[t[3]-1]))
    time.sleep(1)
```

执行程序

```
sudo python ds3231.py
```



```
pi@raspberrypi ~/Pioneer600/DS3231/bcm2835 $ sudo python ds3231.py
```



顶一下



刚表态过的朋友 (46 人)

邀请 收藏

上一篇：树莓派系列教程15：红外遥控
下一篇：树莓派系列教程17：PCF8591 AD/DA

相关阅读

- 树莓派系列教程2：树莓派烧写镜像
- 树莓派教程系列6：文件共享(samba)
- 树莓派系列教程3：访问树莓派之SSH篇
- 树莓派教程系列7：wiringPi、bcm2835、python库安装
- 树莓派系列教程3：访问树莓派之WiFi篇

最新评论

验证码 [换一个](#)