

老徐2014

专注于Linux下各技术开发总结与分享~~

目录视图

摘要视图

RSS 订阅

个人资料



老徐拉灯

访问：256752次

积分：3693

等级：BLOG > 5

排名：第3608名

原创：99篇 转载：21篇

译文：0篇 评论：158条

友情链接

[修海的博客](#)

文章搜索

文章分类

[Android系统及底层驱动 \(5\)](#)[C/C++学习 \(16\)](#)[Linux开发环境 \(3\)](#)[Linux系统及网络编程 \(2\)](#)[嵌入式linux bootloader \(5\)](#)[嵌入式linux内核及驱动开发 \(22\)](#)[嵌入式linux根文件系统及常见开源工程 \(24\)](#)[常用工具使用记录 \(5\)](#)[生活快递 \(3\)](#)[精品文章转载 \(17\)](#)

文章存档

[微信公众平台开发入门](#) [Markdown编辑器轻松写博文](#) [软考，你过了吗？](#) [天天爱答题 一大波C币向你袭来](#) [读文章说感想送好书](#)

树莓派开发系列教程9——树莓派GPIO控制

2014-09-26 14:50

3699人阅读

评论(0)

[收藏](#) [举报](#)

一、常用开源工程简介

树莓派内核中已经编译自带了gpio的驱动，我们常通过一些第三方写好的库函数来完成具体的操作，比较常见的操作库函数有：

1、python GPIO

【开发语言】——python

【简单介绍】——树莓派官方资料中推荐且容易上手。python GPIO是一个小型的python库，可以帮助用户完成raspberry相关IO口操作，但是python GPIO库还没有支持SPI、I2C或者1-wire等总线接口。

【官方网站】—— <https://code.google.com/p/raspberry-gpio-python/>

2、wiringPi

【开发语言】——C语言

【简单介绍】——wiringPi适合那些具有C语言基础，在接触树莓派之前已经接触过单片机或者嵌入式开发的人群。wiringPi的API函数和arduino非常相似，这也使得它广受欢迎。作者给出了大量的说明和示例代码，这些示例代码也包括UART设备，I2C设备和SPI设备等。

【官方网站】—— <http://wiringpi.com/>

3、BCM2835 C Library

【开发语言】——C语言

【简单介绍】BCM2835 C Library可以理解为使用C语言实现的相关底层驱动，BCM2835 C Library的驱动库包括GPIO、SPI和UART等，可以通过学习BCM2835 C Library熟悉BCM2835相关的寄存器操作。如果有机会开发树莓派上的linux驱动，或自主开发python或PHP扩展驱动，可以从BCM2835 C Library找到不少的“灵感”。

【官方网站】—— <http://www.airspayce.com/mikem/bcm2835/>

二、树莓派GPIO编号方式

1、功能物理引脚：

从左到右，从上到下：左边基数，右边偶数：1-40

2、BCM：

编号侧重CPU寄存器，根据BCM2835的GPIO寄存器编号。

3、wpi：

2014年09月 (3)

2014年08月 (7)

2014年04月 (5)

2014年03月 (5)

2014年01月 (7)

展开

阅读排行

linux驱动基础开发3——I

(15958)

linux 下C语言学习路线

(14853)

linux驱动基础开发0——I

(8526)

转：使用GPRS模块进行

(7236)

linux驱动基础开发1——I

(6673)

从C/C++ 程序调用 Java

(6592)

树莓派开发系列教程2——

(5770)

linux2.6驱动开发系列教程

(5667)

树莓派开发系列教程1——

(5658)

Linux下实现U盘、SD卡！

(5579)

评论排行

linux驱动基础开发3——I

(22)

linux驱动基础开发1——I

(18)

linux2.6驱动开发系列教程

(17)

linux驱动基础开发0——I

(17)

linux 下C语言学习路线

(9)

从C/C++ 程序调用 Java

(9)

linux驱动基础开发2——I

(9)

转：使用GPRS模块进行

(6)

嵌入式linux2.6平台搭建-

(5)

转：你为什么非要硬着头

(4)

推荐文章

* 【ShaderToy】开篇

* FFmpeg源代码简单分析：avio_open()

* 技能树之旅：从模块分离到测试

* Qt5官方demo解析集36——Wiggly Example

* Unity3d HDR和Bloom效果（高动态范围图像和泛光）

最新评论

02、老徐教你学C语言基础篇2——bwael: VC 6.0和java有什么关系，为毛用java虚拟机

树莓派开发系列教程2——树莓派captainst: 向先锋致敬。感谢！

linux驱动基础开发3——linux 内#孙明保: 楼主太强了。学习了！)

linux驱动基础开发3——linux 内#二剑: 那个头文件不错 学linux就是要不断积累经验 毕竟是老外的东西

编号侧重实现逻辑，把扩展GPIO端口从0开始编号，这种编号方便编程。正如图3 WiringPi一栏。

BCM 编码方式	wpi 编码方式	功能名	物理接口						功能名	wpi 编码方式	BCM 编码方式
BCM	wPi	Name	Mode	V	-B Plus Physical		V	Mode	Name	wPi	BCM
		3.3v			1	2			5v		
2	8	SDA.1	ALTO	1	3	4			5V		
3	9	SCL.1	ALTO	1	5	6			0v		
4	7	GPIO. 7	IN	1	7	8	0	ALTO	TxD	15	14
		0v			9	10	1	ALTO	RxD	16	15
17	0	GPIO. 0	IN	0	11	12	0	IN	GPIO. 1	1	18
27	2	GPIO. 2	IN	0	13	14			0v		
22	3	GPIO. 3	IN	0	15	16	0	IN	GPIO. 4	4	23
		3.3v			17	18	1	OUT	GPIO. 5	5	24
10	12	MOSI	ALTO	0	19	20			0v		
9	13	MISO	ALTO	1	21	22	1	OUT	GPIO. 6	6	25
11	14	SCLK	ALTO	1	23	24	1	ALTO	CE0	10	
		0v			25	26	1	ALTO	CE1	11	
0	30	SDA.0	ALTO	1	27	28	1	ALTO	SCL.0	31	1
5	21	GPIO.21	IN	1	29	30			0v		
6	22	GPIO.22	IN	1	31	32	0	IN	GPIO.26	26	
13	23	GPIO.23	IN	0	33	34			0v		
19	24	GPIO.24	IN	0	35	36	0	IN	GPIO.27	27	
26	25	GPIO.25	IN	0	37	38	0	IN	GPIO.28	28	20
		0v			39	40	0	IN	GPIO.29	29	21
BCM	wPi	Name	Mode	V	Physical		V	Mode	Name	wPi	BCM

三、python GPIO

1、先安装python-dev，输入以下指令。
sudo apt-get install python-dev

2、安装RPi.GPIO，依次输入以下指令。

- 1)下载：\$ wget http://raspberrypi-gpio-python.googlecode.com/files/RPi.GPIO-0.5.3a.tar.gz
- 2)解压缩：\$ tar xvzf RPi.GPIO-0.5.3a.tar.gz
- 3)进入解压之后的目录：\$ cd RPi.GPIO-0.5.3a
- 4)启动安装：\$ sudo python setup.py install

3、例子：

```
[python]
01. # -*- coding: utf-8 -*-
02. import RPi.GPIO as GPIO
03. import time
04. # BOARD编号方式，基于插座引脚编号
05. GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
06. # 输出模式
07. GPIO.setup(11, GPIO.OUT)
08.
09. while True:
10.     GPIO.output(11, GPIO.HIGH)
11.     time.sleep(1)
12.     GPIO.output(11, GPIO.LOW)
13.     time.sleep(1)
```

4、执行：

sudo python led.py

树莓派开发系列教程3——树莓派

寒漂洋: 你好,我手上有一个树莓派B+,无线鼠标和键盘公用一个USB蓝牙接收器,但是树莓派界面上,鼠标运行很卡...

linux驱动基础开发0——linux 设
ICUICUICU: 学习了

linux驱动基础开发0——linux 设
alvin990228: 感谢楼主的文章!
赞~

基于SIM300的GPRS网络通讯
Micheal_Atao: 请问 CMCC能与GPRS模块通信吗

转:你为什么非要硬着头皮进大
ouyangwudi: 误人子弟,刚毕业尤其做IT研发的,能进大公司,不进小公司。

linux2.6驱动开发系列教程
鹰之翔: 求更新!

5、说明：

1)GPIO.setmode(GPIO.BOARD)，采用插座引脚编号方式。

2)由于采用插座引脚编号方式，此处的11脚相当于BCM2835寄存器编号方式的引脚11。

四、python GPIO

1、说明：

WiringPi是应用于树莓派平台的GPIO控制库函数，WiringPi遵守GUN Lv3。

wiringPi使用C或者C++开发并且可以被其他语言包转，例如python、ruby或者PHP等。

wiringPi包括一套gpio控制命令，使用gpio命令可以控制树莓派GPIO管脚。用户可以利用gpio命令通过shell脚本控制或查询GPIO管脚。wiringPi是可以扩展的，可以利用wiringPi的内部模块扩展模拟量输入芯片，可以使用MCP23x17/MCP23x08（I2C 或者SPI）扩展GPIO接口。另外可通过树莓派上的串口和Atmega（例如arduino等）扩展更多的GPIO功能。另外，用户可以自己编写扩展模块并把自定义的扩展模块集成到wiringPi中。WiringPi支持模拟量的读取和设置功能，不过在树莓派上并没有模拟量设备。但是使用WiringPi中的软件模块却可以轻松地应用AD或DA芯片。

2.wiringPi安装

1)方案A——使用GIT工具

通过GIT获得wiringPi的源代码

```
git clone git://git.drogon.net/wiringPi
cd wiringPi
./build
build脚本会帮助你编译和安装wiringPi
```

2)方案B——直接下载

我们可以在<https://git.drogon.net/?p=wiringPi;a=summary>网站上直接下载最新版本编译使用

```
tar xzf wiringPi-xx.tar.gz
cd wiringPi-xx
./build
```

3、测试：

wiringPi 包括一套 gpio 命令，使用 gpio 命令可以控制树莓派上的各种接口，通过以下指令可以测试 wiringPi 是否安装成功。

```
$gpio -v
```

```
$gpio readall
```

即可出现上面的 io 图

4、例子：

```
[cpp]
01. #include <wiringPi.h>
02. int main(void)
03. {
04.     wiringPiSetup();
05.     pinMode(0, OUTPUT);
06.     for(;;)
07.     {
08.         digitalWrite(0, HIGH); delay(500);
09.         digitalWrite(0, LOW); delay(500);
10.     }
11. }
```

5、编译运行：

在树莓派上：

```
gcc -Wall -o test test.c -lwiringPi
```

```
sudo ./test
```

在虚拟机中：

```
am-linux-gcc -Wall -o test test.c -lwiringPi
```

```
sudo ./test
```

6、注意事项：

- 1) IO 的编号方式略有不同，采用 wiring 编码方式。
- 2) -lwiringPi 表示动态加载 wiringPi 共享库。

五、BCM2835 C Library

1、下载：

```
$ wget http://www.airspayce.com/mikem/bcm2835/bcm2835-1.35.tar.gz
```

2、解压缩：

```
$ tar xvzf bcm2835-1.35.tar.gz
```

3、进入压缩之后的目录：

```
$ cd bcm2835-1.35
```

4、配置：

```
$ ./configure
```

5、从源代码生成安装包：

```
$ make
```

6、执行检查：

```
$ sudo make check
```

7、安装 bcm2835 库：

```
$ sudo make install
```

8、例子

```
[cpp]
01. #include <bcm2835.h>
02.
03. // P1插座第11脚
04. #define PIN RPI_GPIO_P1_11
05.
06. int main(int argc, char **argv)
```

```
07. {
08.     if (!bcm2835_init())
09.         return 1;
10.
11.     // 输出方式
12.     bcm2835_gpio_fsel(PIN, BCM2835_GPIO_FSEL_OUTP);
13.
14.     while (1)
15.     {
16.         bcm2835_gpio_write(PIN, HIGH);
17.         bcm2835_delay(100);
18.
19.         bcm2835_gpio_write(PIN, LOW);
20.         bcm2835_delay(100);
21.     }
22.     bcm2835_close();
23.     return 0;
24. }
```

9、注意事项：

- 1) IO的编号方式略有不同，采用wiring编码方式。
- 2) -lwiringPi表示动态加载wiringPi共享库。

六、文章参考以下链接

http://elinux.org/RPi_Low-level_peripherals

<http://blog.csdn.net/xukai871105/article/details/23115627>

[上一篇](#) [树莓派开发系列教程8——树莓派内核编译与固件升级](#)

下一篇 [树莓派开发系列教程10——树莓派spi液晶屏支持\(fbttf\)](#)

主题推荐

linux驱动

嵌入式开发

开发语言

C语言

源代码

猜你在找

利用树莓派控制步进电机Python语言

Eclipse ARM IDE 开发环境

apt-get 和 aptitude 命令对比参考

python入门

比微软kinect更强的视频跟踪算法--TLD跟踪算法介绍

boot loaderLinux 内核文件系统之间的关系

Linux下devmem和devkmem及操作gpio实例

手把手教你把Vim改装成一个IDE编程环境图文

程序猿的克星

计算机视觉领域的一些牛人博客超有实力的研究机构等

准备好了么？

!

更多职位尽在 CSDN JOB

招募IT猎头顾问——技术人员转行的新出

我要跳槽

BI Engineer —— 反作弊

我要跳槽

上海科锐福克斯人才顾问有限公司

| 0.5-1K/月

上海聚效广告有限公司

| 15-30K/月

研发工程师 —— 数据挖掘与机器学习应

我要跳槽

外派-中科曙光 研发中心 前端工程师

我要跳槽

上海聚效广告有限公司

| 15-30K/月

北京华象科技有限公司

| 8-12K/月

查看评论

暂无评论

您还没有登录,请[登录](#)或[注册](#)

* 以上用户言论只代表其个人观点，不代表CSDN网站的观点或立场

核心技术类目

全部主题

Hadoop

AWS

移动游戏

Java

Android

iOS

Swift

智能硬件

Docker

OpenStack

VPN

Spark

ERP

IE10

Eclipse

CRM

JavaScript

数据库

Ubuntu

NFC

WAP

jQuery

BI

HTML5

Spring

Apache

.NET

API

HTML

SDK

IIS

Fedora

XML

LBS

物联网

Splashtop

UML

components

Windows Mobile

Rails

QEMU

KDE

Cassandra

CloudS

FTC

coremail

OPhone

CouchBase

云计算

iOS6

Rackspace

Web App

SpringSide

Magento

Compuware

大数据

aptech

Perl

Tornado

Ruby

Hibernate

ThinkPHP

HBase

Pure

Angular

Cloud Foundry

Redis

Scala

Django

Bootstrap

[公司简介](#) | [招贤纳士](#) | [广告服务](#) | [银行汇款帐号](#) | [联系方式](#) | [版权声明](#) | [法律顾问](#) | [问题报告](#) | [合作伙伴](#) | [论坛反馈](#)

[网站客服](#) [杂志客服](#) [微博客服](#) webmaster@csdn.net 400-600-2320 | 北京创新乐知信息技术有限公司 版权所有 | 江苏乐知网络技术有限公司 提供商务支持

京 ICP 证 070598 号 | Copyright © 1999-2014, CSDN.NET, All Rights Reserved 