

循迹模块

目录

一、 实验概述	2
二、 实验器材	2
三、 知识要点	2
四、 实验原理	2
五、 代码编写	4
六、 硬件连接及运行效果	5
七、 思维发散及课后作业	6
官 网：www.xiao-r.com	7
论 坛：www.wifi-robots.com	7
官方商城：wifi-robots.taobao.com	7
微信公众号：	7

一、实验概述

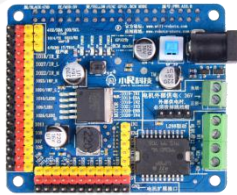
使用树莓派主板、传感器套装中的循迹模块以及小R科技配套的 PWR.A53 系列电源驱动板，来编程实现检测黑线。

通过这个实验，可以学习掌握最基本的 I/O 口控制、红外原理。

二、实验器材



1、树莓派主板



2、PWR 电源板



3、循迹模块*1

4、杜邦线若干



5、12V 锂电池



三、知识要点

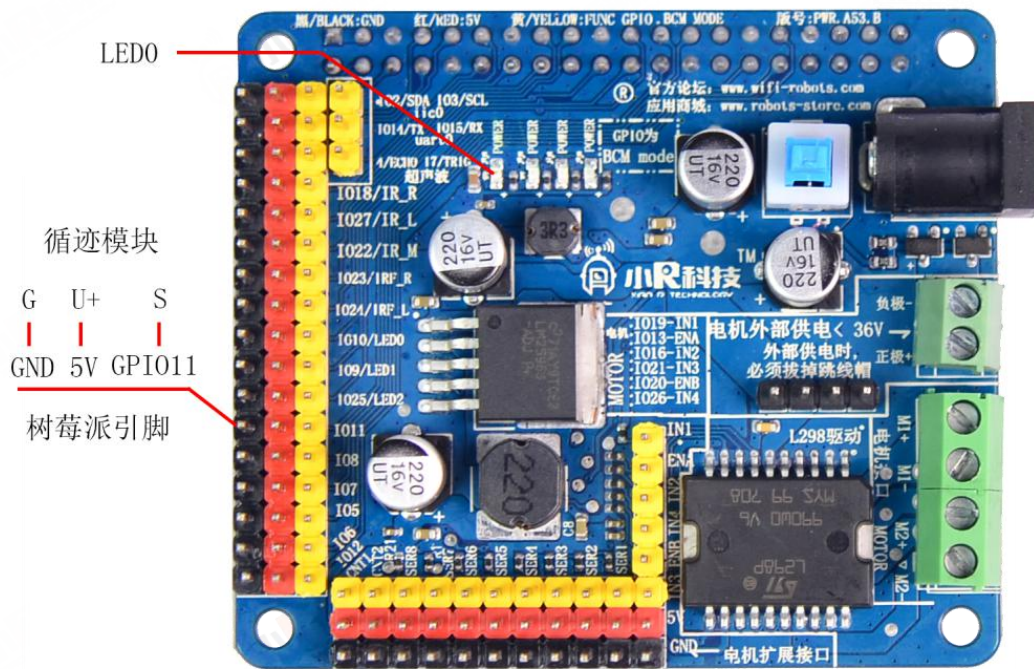
- 1、LED0 = 10 #定义 LED0 引脚
- 2、GPIO.input(track) #读取引脚电压
- 3、GPIO.output(LED0, Sign)#给引脚设置电平 状态

四、实验原理

红外循迹传感器是专为轮式机器人设计的一款距离可调式避障传感器。此传感器对环境光线适应能力强、精度高，其具有一对红外线发射与接收管，发射管发射出一定频率的红外线，当检测方向遇到障碍物（反射面）时，红外线反射回来被接收管接收，此时指示灯亮起，经过电路处理后，信号输出接口输出数字信号，可通过电位器旋钮调节检测距离，有效距离 2~40cm，工作电压为 3.3V-5V，由于工作电压范围宽泛，在电源电压波动比较大的情况下仍能稳定工作，适合多种单片机、Arduino 控制器、BS2 控制器使用，使用俩个红外循迹安装到机器人小车上即可即可用来循迹。

接线方法

树莓派	巡线模块
GPI011	S
5V	U+
GND	G



五、代码编写

```
#coding:utf-8
import os
import time
import RPi.GPIO as GPIO

#####
#####信号引脚定义#####
#####
GPIO.setmode(GPIO.BCM)

#####管脚类型设置及初始化#####
GPIO.setwarnings(False)

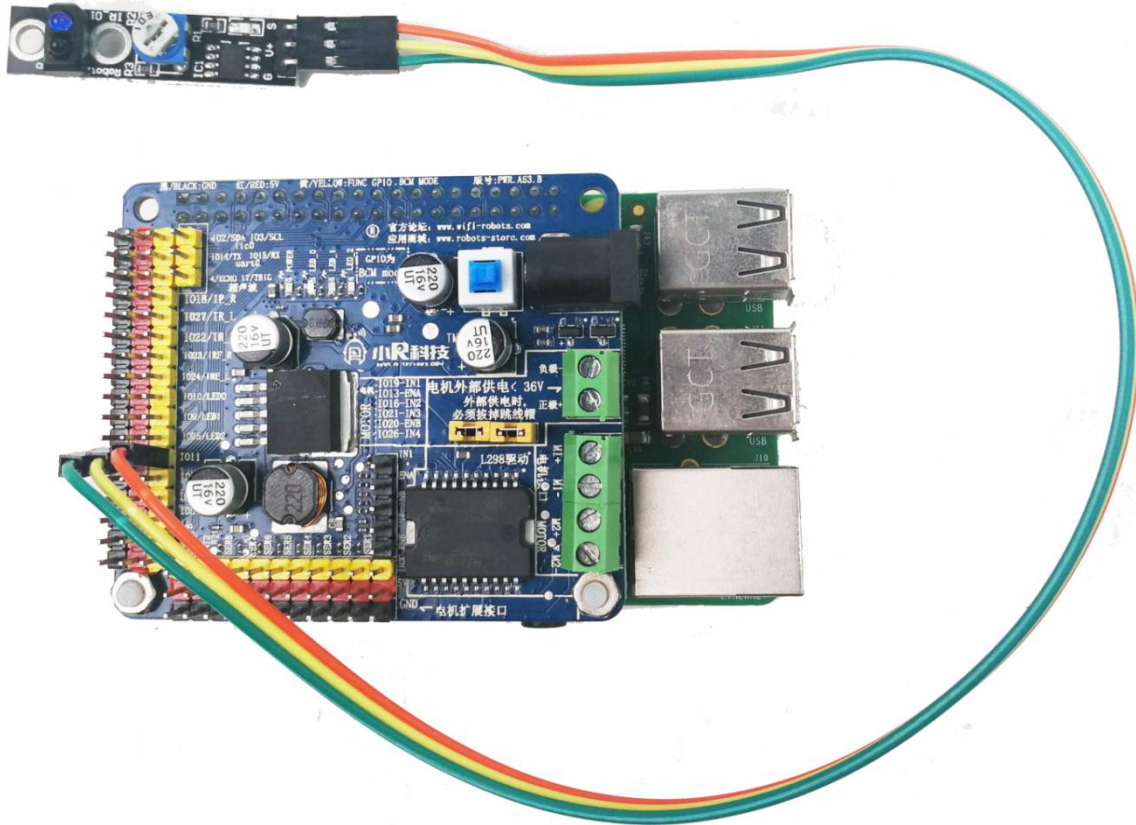
#####LED 口定义#####
LED0 = 10    #定义 LED0 引脚
track = 11   #定义 track 引脚

#####led 初始化为#####
GPIO.setup(LED0,GPIO.OUT,initial=GPIO.HIGH)
GPIO.setup(track,GPIO.IN,pull_up_down=GPIO.PUD_UP)

#####开灯#####
while True:
    Sign= GPIO.input(track);# 读取 2 号引脚的数字电，并赋值给 Sign
    GPIO.output(LED0, Sign);# 把 Sign 的值赋值给 led
```


六、硬件连接及运行效果

硬件连接如下图所示



运行效果：通过 Winscp 将 track.py 文件上传到树莓派系统中，使用 `sudo python track.py` 即可运行程序

1. 使用一字螺丝刀调节传感器上面的旋钮从而调节传感器的灵敏度
2. 将传感器对着地面黑线，传感器上面的灯亮，板载 LED 灯亮
3. 传感器离开地面黑线，传感器上面的灯灭，板载 LED 灯灭

七、思维发散及课后作业

现在我们已经可以通过巡线传感器检测地面黑线，如果将两个传感器安装到小车前方，就可以用这两个传感器来探测黑线轨道处于小车那个方位，从而改变小车运动状态，达到巡线的效果。

官 网: www.xiao-r.com

论 坛: www.wifi-robots.com

官方商城: wifi-robots.taobao.com

微信公众号:

