

红外遥控实验

一、实验介绍

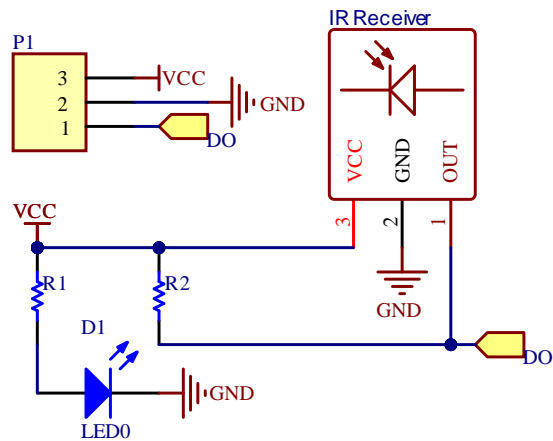
遥控器接收头是用于接收遥控器所发射信号进而读取按键信息而执行操作的一种光电信号转换器件。

遥控器接收头是利用最新的 IC 技术开发和设计出来的小型红外控系统接收器。在支架上装着 PIN 二极管和前置放大器，环氧树脂包装成一个红外过滤器，解调输出信号可以由微处理器解码，一般三条腿的红外线遥控接收头是接收、放大、解调一体头，接收头输出的是解调后的数据信号，Raspberry pi 里面需要相应的读取程序。

红外通信是利用红外技术实现两点间的近距离保密通信和信息转发。

它一般由红外发射和接收系统两部分组成。发射系统对一个红外辐射源进行调制后发射红外信号，而接收系统用光学装置和红外探测器进行接收，就构成红外通信系统。

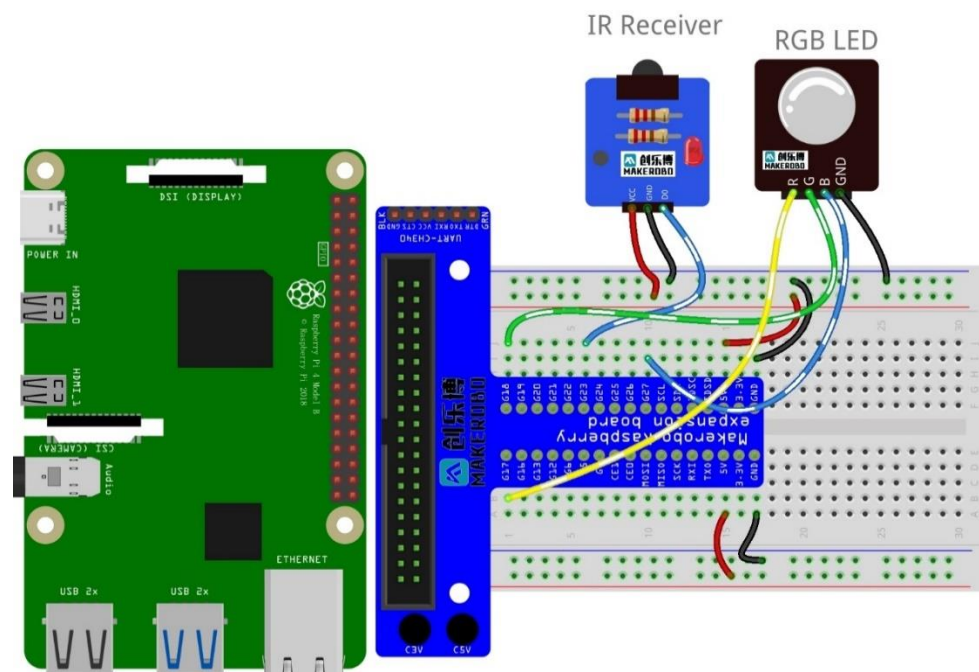




二、实验原理

在本实验中，我们使用 **lirc** 库读取遥控器按钮返回的红外信号，并将它们转换为按钮值。

三、实验步骤



1. 安装 **lirc**
2. 修改 **confi.txt**, 找到 **infrared module** 的部分, 按需要修改接收引脚和发射引脚

```
# Uncomment this to enable infrared communication.
```

```
dtoverlay=gpio-ir,gpio_pin=22
dtoverlay=gpio-ir-tx,gpio_pin=23
```

3. 修改驱动文件/etc/lirc/lirc_options.conf

```
sudo vim /etc/lirc/lirc_options.conf
```

把:

```
driver = devinput
```

```
device = auto
```

修改为:

```
driver = default
```

```
device = /dev/lirc0
```

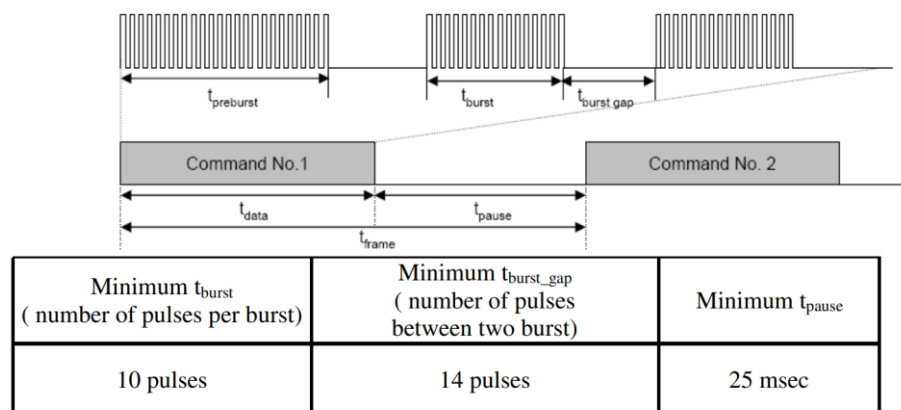
4. 重启树莓派

5. 测试 IR 接收器

输入命令 `irw` 接受原始数据（目标 1）

6. 接收原始红外信号，尝试编译信号。

按下遥控器的某一个键，遥控器会发出一连串经过调制后的信号，这个信号经过红外一体化模块接收后，输出解调后的数字脉冲，每个按键对应不同的脉冲，故识别出不同的脉冲就能识别出不同的按键。



IRM-2638 接收信号

信号解调：每一次接收信号分为前置信号，中间部分的数据信号和尾端信号三部分，红外输入信号与中间部分数据信号的脉冲个数相对应。每个脉冲高电平和低电平的时间间隔约为 400us-800us。

尝试解码红外遥控的前三个控制信号，并于目标 1 的结果做比较。（目标 2）

例如：

```
CODES = {  
    0xffa25d: "ON/OFF",  
    0xff629d: "MODE",  
    0xffe21d: "MUTE",  
    0xff22dd: "PLAY/PAUSE",  
    0xff02fd: "PREVIOUS",  
    0xffc23d: "NEXT",  
    0xffe01f: "EQ",  
    0xffa857: "MINUS",  
    0xff906f: "PLUS",  
    0xff6897: "0",  
    0xff9867: "SHUFFLE",  
    0xffb04f: "U/SD",  
    0xff30cf: "1",  
    0xff18e7: "2",  
    0xff7a85: "3",  
    0xff10ef: "4",  
    0xff38c7: "5",  
    0xff5aa5: "6",  
    0xff42bd: "7",  
    0xff4ab5: "8",  
    0xff52ad: "9",  
}
```