

必修二6、传感器的应用举例--摇一摇抽奖

1、选择传感器

要感知摇一摇的动作，最方便的办法是通过加速度传感器。

加速度传感器可以感知空间上三个轴上的加速度值，在掌控板中内置了加速度传感器。

通过`accelerometer.get_x()`等方法可以分别获取三个轴上的加速度。

2、读取并显示传感器值

不同的传感器数据的读取方式有差异。如果是外接的传感器，可以通过读取引脚的状态来获取传感器值，比如之前自制的温度传感器。有些传感器比较复杂，需要通过总线进行通信，为了把这些复杂的读取方法简单化，就会把读取方法进行代码封装，这样用户只需要调用一个语句就可以实现数据读取了。如掌控板上的加速度传感器。

在掌控板中编写如下代码：

其中，x、y、z分别获取三轴加速度值，然后通过一个求模长的方法计算出空间合加速度值a。并通过`print`语句将a值打印到控制台上。

3、利用串口将数据发送给python

掌控板利用usb线连接着电脑，usb串口负责将程序烧写进掌控板，而同时也可以将掌控板打印的数据回传给电脑，显示在控制台上。

而利用python自带的串口库`serial`，也可以获取这部分数据。

1、在mpython上断开掌控板连接，否则会导致串口被占用问题

2、在Python中编写代码：

```
import serial
ser=serial.Serial()
ser.baudrate=115200 #设置传输速率115200bps，需要与掌控板的一致
ser.port='/dev/tty.wchusbserial152E50022601' #端口号，windows端口号com**, linux端口号/dev/**
ser.open()
while True:
    msg=ser.readline() #从串口中读取一行数据
    msg=float(msg.decode().strip('\r\n')) #将读取到的二进制值转换为字符串、并去掉末尾的\r\n
    print(msg)
```

```
0.9396249
0.9434191
0.938674
0.9455262
0.9394003
0.9391172
0.9454576
0.9358171
0.9366624
0.9391998
```

4、编写摇一摇抽奖程序

准备一个文本文件`name.txt`，其中包含了待抽奖的同学的姓名。

1、读取姓名到列表

2、在while True中，检测读取到的串口值，当串口值大于2时，在列表中随机抽取一项并显示打印出来。

代码如下：

```
import serial
import random
with open('name.txt','r') as f:
    name=f.read().split()

ser=serial.Serial()
ser.baudrate=115200 #设置传输速率115200bps, 需要与掌控板的一致
ser.port='/dev/tty.wchusbserial52E50022601' #端口号, windows端口号com**, linux端口号/dev/**
ser.open()
while True:
    msg=ser.readline() #从串口中读取一行数据
    msg=float(msg.decode().strip('\r\n')) #将读取到的二进制值转换为字符串、并去掉末尾的\r\n
    if msg>2:
        print("恭喜",random.choice(name),"中奖")
```

恭喜 王五 中奖