

8、云台追踪颜色

8、云台追踪颜色

- 8.1、实验说明
- 8.2、实验目标
- 8.3、实验操作
- 8.4、实验效果
- 8.5、实验总结

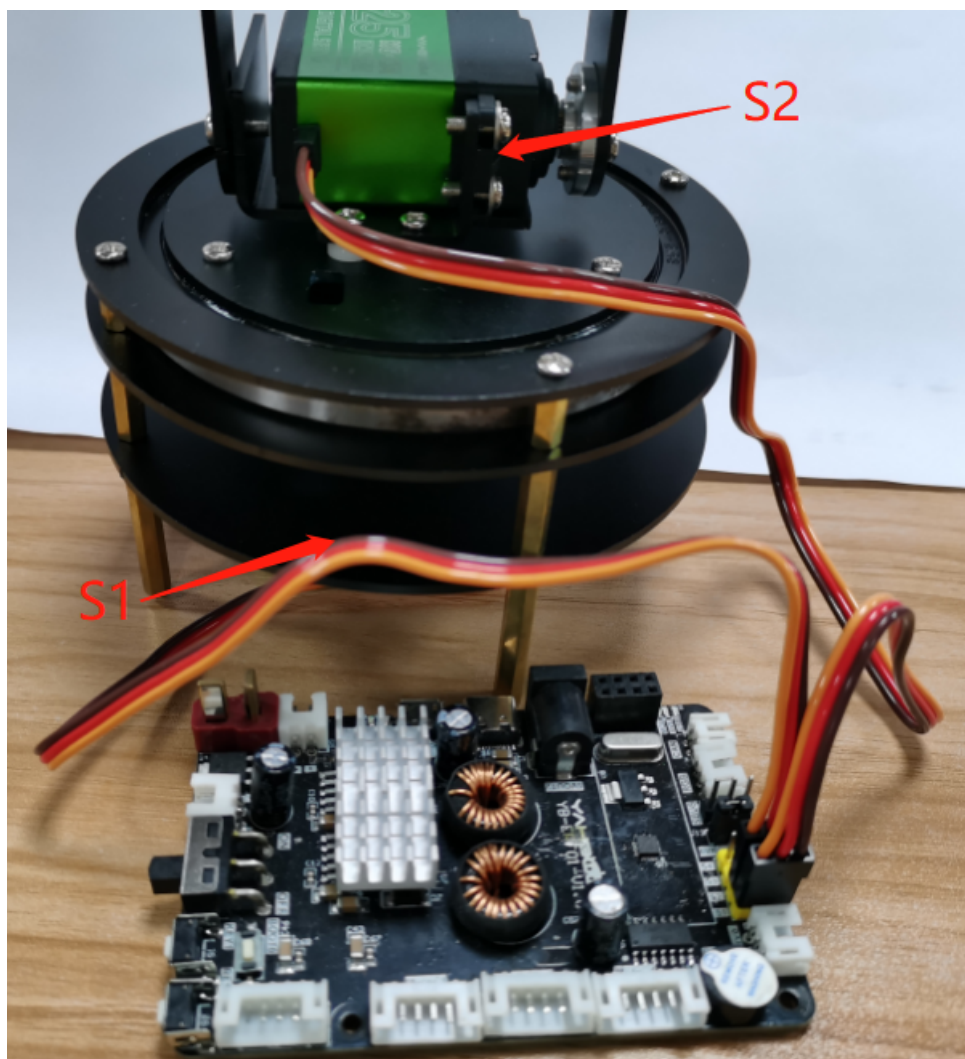
8.1、实验说明

本实验是属于拓展类实验，需要搭配其他外部设备使用，这里用到了小车底盘和ROS扩展板都不属于K210开发板套件内容，所以本实验效果仅供参考，如果没有对应的设备是不能直接使用本例程代码。

ROS扩展板需要提前烧录固件：ROS-CAR.hex

云台舵机连接到ROS扩展板上对应的接口为：

S1连接X轴舵机，S2连接Y轴舵机。黄色为信号，红色为VCC，黑色为GND。



K210开发板与ROS扩展板连接的线序如下图所示：

白色连接GND，黄色连接VCC，黑色连接SCL，红色连接SDA。

这里需注意一下，图示中的标识为I2C线序标识，但是K210使用的是串口通讯，由于烧录的ROS-CAR.hex文件已经把这个接口修改为串口信号，所以实际上ROS扩展板上的接口对应关系是：SCL实际上是TX，SDA实际上RX。



8.2、实验目标

本节课主要学习K210开发板搭配小车底盘做视觉巡线的功能。

本次实验的参考代码路径为：06-export\tracking_color.py

8.3、实验操作

1. ROS扩展板烧录固件：ROS-CAR.hex
2. 将RGB灯条插入ROS扩展板的RGB灯接口。
3. 请将06-export\library目录下的小车驱动库和PID控制库提前下载到内存卡的根目录上。
4. 打开CanMV IDE打开tracking_color.py代码并下载到K210开发板上。
5. 将K210开发板通过4PIN排线连接到ROS扩展板上。
6. 将云台放在白色或者黑色背景中，然后打开ROS扩展板的电源。
7. 屏幕中间显示一个白色方框，将要跟踪的颜色放入方框中，等待方框变绿色，则开始学习颜色，等待绿框消失，则学习完毕，云台会跟着刚刚学习的颜色动。

8.4、实验效果

等待系统初始化完成后，K210开发板学习完颜色后，就立即跟随颜色动，可以将颜色块向上、向下，向左或向右运动，云台将追踪颜色块运动，让颜色块尽量保持在屏幕画面中间。

如果追踪反应太快或者太慢，可以适当修改程序中的PID参数。

```
PIDx = (50, 0, 3)
PIDy = (50, 0, 2)
SCALE = 1000.0

PID_x = PID(
    160,
    PIDx[0] / 1.0 / (SCALE),
    PIDx[1] / 1.0 / (SCALE),
    PIDx[2] / 1.0 / (SCALE))

PID_y = PID(
    120,
    PIDy[0] / 1.0 / (SCALE),
    PIDy[1] / 1.0 / (SCALE),
    PIDy[2] / 1.0 / (SCALE))
```

8.5、实验总结

云台追踪颜色玩法是基于颜色识别功能，将识别到的颜色的位置坐标，通过PID算法计算出云台需要运动的位置，从而使云台能够追踪运动中的颜色块。由于画面帧率与识别限制，颜色块活动不能太快速，否则云台可能会跟不上反应。