

Chapter 10

ESP32_Kinematics_Ackerman_micro_ros_WIFI

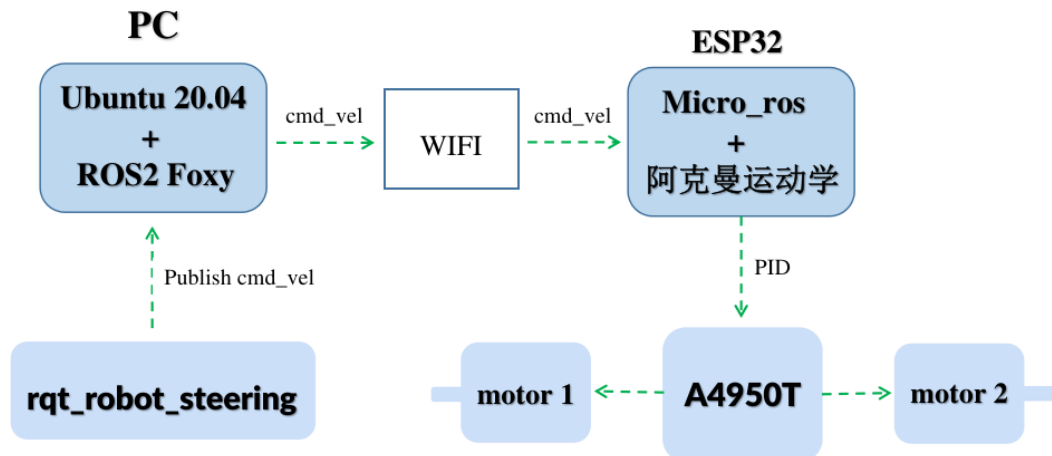


10-Ackerman_Kinemaitcs_WIFI

URL: https://github.com/ZhaoXiangBox/esp32_ros2_robot

Videos from Bilibili 照祥同学: [第十节：ESP32订阅Topic并实现阿克曼小车的运动学解算](#)

ESP32通过micro-ROS订阅速度话题并完成运动学解算



ESP32通过micro-ROS订阅速度话题并完成运动学解算

1. Twist ----> each wheel'velocity

$$V_L = \left(1 - \frac{DW}{2L}\right) V$$

$$V_R = \left(1 + \frac{DW}{2L}\right) V$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{2WL}{2V - DW}\right)$$

D: 驱动轮左右间距; (m)
L: 前后轮轴距; (m)
V: 运动学中心线速度 (m/s)
W: 运动学中心角速度 (rad/s)
V_L: 左轮速度 (m/s)
V_R: 右轮速度 (m/s)
theta: 前轮转向角度

2. m/s ----> Target Pulse per interval(10 ms)

$$target_L = V_L \left(\frac{T_pulse}{P} \right) \frac{1}{f_PID}$$

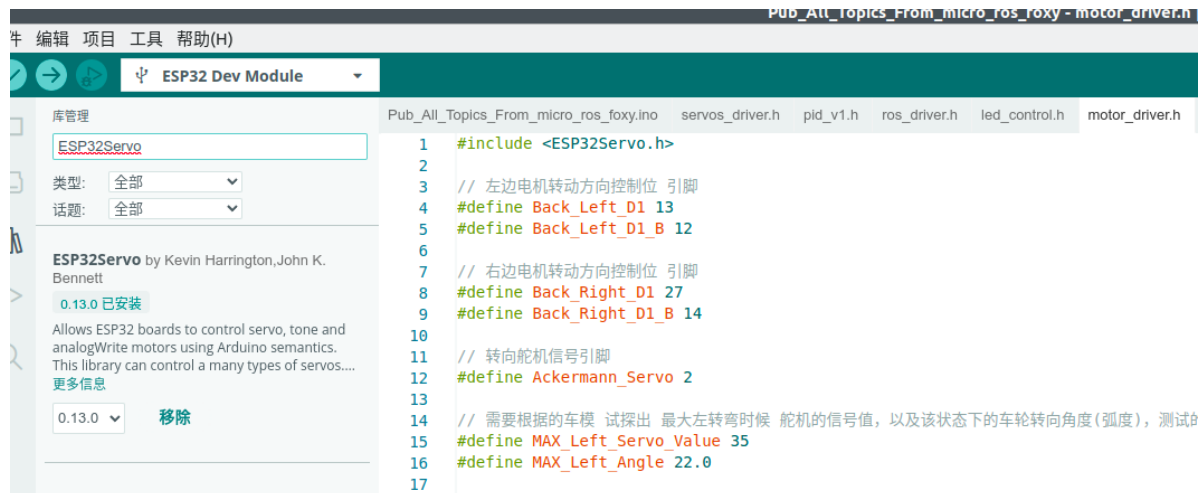
$$target_R = V_R \left(\frac{T_pulse}{P} \right) \frac{1}{f_PID}$$

T_pulse: 电机转一圈的总脉冲数
P: 轮胎的周长
f_PID: PID执行的频率

update by zhaoxiangli 2023.04.26

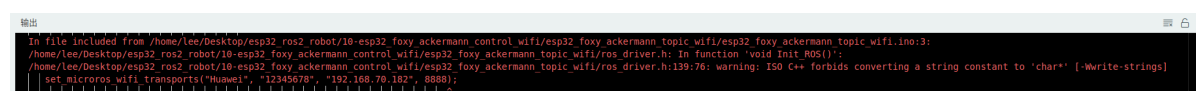
更新1: 替换舵机驱动库, 名字和版本如下, 自行下载安装; 并修复了代码, 现在用最新的 Arduino IDE 2 编译。

涉及的文件有: **servos_driver.h** / **motor_driver.h**



更新2: Arduino IDE 2升级后, 原先的 ros_driver.h 中的初始化网络部分无法编译通过, 已经修复可通过编译。

涉及的文件: **ros_driver.h**



更新后如下:

```

void Init_ROS()
{
    /*****
    **
    // Huawei 是WIFI热点的名字
    // 12345678 是WIFI的密码
    // 192.168.223.182 是WIFI热点给笔记本电脑分配的IP
    // 8888 是局域网内ROS2消息传输的端口号，后续在电脑端运行 micro_ros_agent 时候需要加载的
    参数
    *****/
    */
    set_microros_wifi_transports((char*)"Huawei", (char*)"12345678",
(char*)"192.168.223.182", 8888);
    .....

}

```

update by zhaoxiangli 23.09.24