关于调试清洁机器人

首先是在linux下安装Arduino

《arduino在linux环境下配置》csdn博客

其中有一步是修改~/.arduino/proferences.txt文件的serial.port=com1为serial.port=/dev/ACM0然后sudo arduino这样serial port可以选择也可以下载。

然后将ros\_lib库导入进去

Sudo apt-get install ros-kinetic-rosserial-arduino

Sudo apt-get install ros-kinetic-rosserial

Rospack profile

Cd <sketchbook>libraries

Rm -rf ros\_lib

Rosrun rosserial\_arduino make\_libraries.py

可以想得到arduino的扩展包应该就是在这个文件夹下面

但现在出现了一个问题。我在终端输入arduino会有add提示加入库，确认后会发现有ros\_lib库了，但是却不能上传。

我用sudo arduino无add可以上传。但是会没有ros\_lib

最后的解决办法是

1. sudo chmod 777 /dev/ttyACM0
2. Arduino+add提示框

Cmd\_vel

Linear

x

X

Y

Z

x

Angular

X

Y

z

Z

《两轮差速运动解算》csdn

 

d为轮子离底盘中心的距离



然后介绍我第一批的调试

1. arduino2PC
2. Cmd\_velsub
3. 这个例子比自带的那个亮灯的好理解多了

#include <ros.h>

#include <std\_msgs/String.h>

#include <std\_msgs/UInt16.h>

#include<tf/transform\_broadcaster.h>

#include<nav\_msgs/Odometry.h>

#include<geometry\_msgs/Twist.h>

ros::NodeHandle nh;

传过来的消息类型

回调函数名

void Control(const geometry\_msgs::Twist& cmd\_vel)

形参

{

Serial.println(cmd\_vel.linear.x);

Serial.println(cmd\_vel.angular.z);

}

ros::Subscriber <geometry\_msgs::Twist> sub("cmd\_vel", &Control );

有一个订阅者叫sub

void setup()

{

nh.initNode();

nh.subscribe(sub);

一般arduino大家用的串口速率是9600，但是ros加arduino一般设成了57600，这可能是硬件什么的，在终端可以看到这个速率，另外串口监视器也要改掉，不过我的建议是直接不要开，这个串口不同步，把我弄了很久，但是只要监视器改掉，然后不开，一般通讯没有问题。

Serial.begin(57600);

}

void loop()

{

nh.spinOnce();

delay(1000);

}

接受话题什么的，还能出来。

时间在这些通讯的时候是非常诡异的存在，我有一段时间疯狂的尝试让通讯成功，但就是配合不上，我改了程序中的速率，监视器的速率，甚至连延迟函数都改了，但还是经常失败，后来我发现，只要你不开监视器，很多问题就不是问题。

rosrun rosserial\_python serial\_node.py /dev/ttyACM0

rostopic pub -r 10 /turtle1/cmd\_vel geometry\_msgs/Twist "linear:

x: 0.2

y: 0.0

z: 0.0

angular:

x: 0.0

y: 0.0

z: 0.0"

1. second\_how\_many plus a rad

首先脉冲需要用电阻上拉，在自己焊接的板子上是用的10千欧的，有四个，另外4个是300欧的，我觉得应该是超声波的吧。

然后电机及编码器是 橙 蓝 褐 黑 红

+5 脉冲 - 电机

我在测量的时候预估为260plus一圈

第四个包 second\_let\_me\_know\_how\_V\_decide\_speed

这里犯了一个很搞笑也很蠢的问题，我通过引入库将library\_plus中的4个库加入到arduino中，用#include <FlexTimer2.h >发现报错，我记得以前发现库对中断是有影响的，就来会换中断接口，后来就是去掉了中断还是不行，在加上我发现底下的报错是库错了，我又认为是库没有装好，以为版本有问题，最后连旧电脑都搬过来了，但是我惊讶地发现引用自带的例子可以编译通过，最后经过仔细的对比发现多了一个空格。

接线就不记录了，后面改动有点大，这次还是比较好直接看的，在调试的时候再说。

Arduino mega2560有六个中断

2 3 21 20 19 18

0 1 2 3 4 5

两轮距离40cm，轮子周长22.5cm。

机械臂供电 12v

擦除 24v

弹出 12v

提升 6v

风机 12v

卷扫 12v

Tx2 19v

驱动 工作5v 输入12v

摄像头 12v

雷达 usb

然后我依次编写了second\_PID,second\_PID\_cmd\_vel,second\_PID\_cmd\_vel\_callbacks三个部分，在这之前，我的轮子都是拿下来，没在机器人上进行调试的，遇到的主要问题就是转速不能稳定，而且波动较大，我琢磨着是PID参数的问题，还是采样间隔的问题。

在机器人的供电安排上了之后，我将轮子安装到了机器人上，于是重新接了线，这时候主要碰到的问题是只有一个轮子动，和轮子总是走圆圈，轮子走圆圈比较好解决，应为两个轮子的向前的IN是不一样的。但是只有一个轮子动，把我弄得一头包，然后就有了求求系列，中间我发现这么几个现象，qiuqiula最简单的直接在使能端输出100，两个都能动。Qiuqiu2加上反馈，也没问题，可以反馈速度。Qiuqiu3加上了pid，就出现了一个轮子明显超速的转动，另一个轮子不动的现象，我把动的那个轮子的使能接到另一个轮子上，另一个轮子动了，更神奇的是我把两个轮子的使能都用那个能动的接好了后，两个竟然都正常了。我觉得着应该是我调用的库影响了引脚，通过qiuqiu4换了引脚，现象还是一样的。最后我想着干脆别管了，先把接受cmd\_vel的功能接上，于是就有了qiuqiu5，然后我的心态开始炸裂，因为我发现当我把两个电机的使能端接反的时候，效果是正常的，正常接的时候效果是一个疯狂转一个不转，我觉得这肯定是线的问题，然后开始疯狂检查线路，硬是没有错，中间诞生了second\_PID\_two,最后我终于发现了了问题的所在是我的中断接反了，以前都可以得到合理的解释

假定左轮疯狂转右轮不转，是因为左轮用的右轮的反馈速度为0，他觉得现在的pid输出不够，还要疯狂加，就出现了好像失误一样的转动，而右轮用的左轮的转速反馈，他虽然实际上还没动，但是反馈的速度已经超过太多，所以就没有输出，所以就不会动。

造成这个的原因是因为我只记住了中断号与引脚的关系，而没有具体对应我以为对应关系是2 3 18 19

0 1 4 5

实际上是

2 3 18 19

0 1 5 4

中间我总是对应的平移接线，反而忽视了我一开始就是接错了，再怎么平移也是错的。

在qiuqiu6中我将接收到的话题删除了前面的turtle1这样我可以接受收集app的信息。在qiuqiu7中我加入了速度反馈。

20 6 12 5

Out- out+ Out+ out- Out- out+ Out+ out-

IN- IN+ IN+ IN- IN- IN+ IN+ IN-

IN1擦除 引脚26

IN2 卷扫 引脚 28

IN4 风机 引脚30

以上设备靠继电器

提升 引脚 8 模拟输入电压（但是这是有问题的，arduino中有专门针对舵机的教程，以后在修改）

伸缩 通过驱动芯片供电 ENA帽子 IN1 52 IN2 50

52置高电平50置低电平 伸出

以上器件的驱动写在了qiuqiuzhijiidianqizongjie里面。

rostopic pub -r 10 cmd\_msg\_erase std\_msgs/UInt16 1

像调速问题，中断号的误导，

显示屏问题（反复实验，明明都怀疑是线路的问题，按道理说实验一遍步骤，二三十分钟就可以了，但是我硬是试了一两个小时）

继电器问题（反复实验，明明都怀疑是继电器的问题，按道理说也不应该一试一上午，而是应该联系卖家，然后去干别的事情），

机械臂问题（这里处理的较好，起初以为就算前面不严格按照他的来，应该也会有效果，但是事实证明并不是这样的，但是最后根据手不落在绿面上推断出方向错误，我很满意，其中架摄像头太过于畏手畏脚了）

surfacce问题（这里确实把我吓傻了，要是买来的平板安不上眼动仪驱动，那就是浪费七千多块钱，还好我压住性子和卖家联系，发现是驱动版本问题），

调压模块问题(这个问题就有点扯了，我把安装的孔，以为也可以输出，但是在电表的帮助下，我较快地发现了这个小问题)。

怎么说我在调bug上长进很大？不要使劲的骂娘扣头发，要结合现象多想。另外我发现不只是我还有别人在调试的时候都会一样的方案尝试很多次，来希望它又行了，但是怎么说比如有想法一，想法二，想法三，法一试了五遍没有效果，又试了三遍法二，又去试了三遍法一，试了六遍法三，最后又去试法一，法二。终于把自己玩崩了，感觉被几个元器件摁在地上摩擦。

这种调试关键并不是说不要试，而是说你试过法一三遍不得行，就不要在试过法二，法三后又来试法一，避免的方法是拿笔记录一下。另外要多想，要多想是不是哪里我没注意到，甚至你可以拿笔记录下来，是不是有些点忘记了，或许我的反应速度比不上别人，发现问题的可能性没别人快，但只要在调试的过程里比别人清醒，也许还会更快。

外话：数据集看样子还是得用人家的进行处理，我测的得放在网盘里了，效果很差。