

Turtlebot3 改装四轮驱动

Turtlebot3 改装四轮驱动

1. 硬件连接
2. Arduino 程序修改
 - init 中添加
 - speedControl 修改
3. tf 更新

改装思路，将原来后驱的两轮的左右速度分别复制给新添加的同侧电机，然后修改ROS的tf树，使旋转中心在新添加的旋转中心上。

具体改装过程分为四个步骤：

1. 硬件连接

在 `opencr` 上添加两个 `dynamixel` 电机，并设计电机的ID为3和4；

去掉原来waffle上面的万向轮，把新添加的两个电机固定上

2. Arduino 程序修改

Waffle 华夫型: 点击File → Examples → turtlebot3 → turtlebot_waffle → turtlebot3_core

init 中添加

```
left_wheel_idDown_=3;
right_wheel_idDown_=4;
setTorque(left_wheel_idDown_, true); //使能新添加的电机
setTorque(right_wheel_idDown_, true);
```

如果需要修改 `dynamixel` 的ID:

- 需要先获得当前ID，连接这个电机和opencr，使用arduinoIDE中的 `opecr--DynamixelWorkbench--Find Dynamixel` 例子，会循环遍历每一个ID，并返回其结果当前链接的。
- 修改ID，使用arduinoIDE中的 `opecr--DynamixelWorkbench--d_ID_change` 例子，修改

```
#define DXL_ID      1  //当前ID
#define NEW_DXL_ID  2  //新ID
```

speedControl 修改

在 `turtlebot3_motor_driver.cpp` 文件中，修改 `bool Turtlebot3MotorDriver::speedControl` 函数。

修改后的函数：

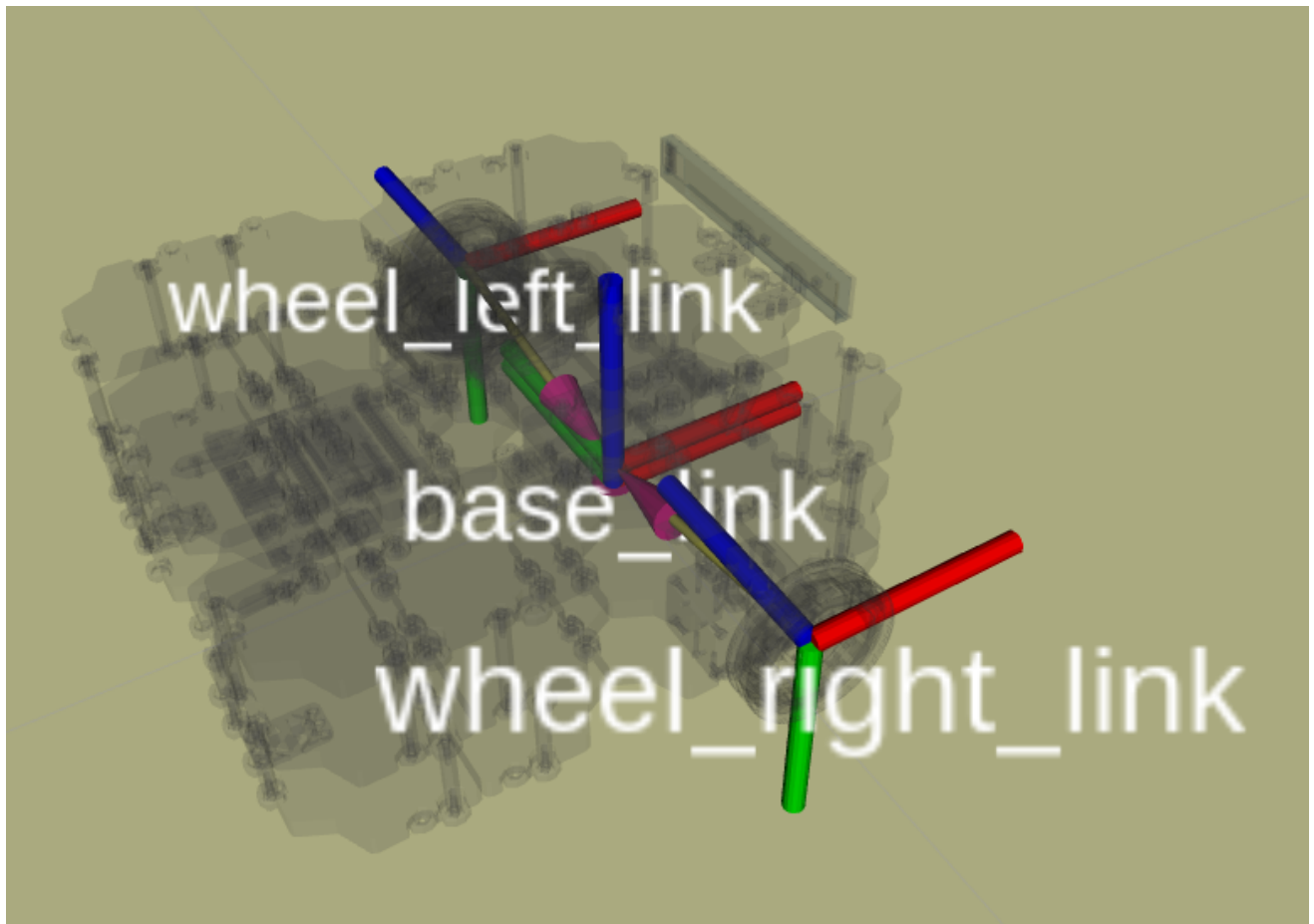
```

bool Turtlebot3MotorDriver::speedControl(int64_t left_wheel_value, int64_t
right_wheel_value)
{
    bool dxl_addparam_result_;
    int8_t dxl_comm_result_;
    dxl_addparam_result_ = groupSyncWriteVelocity_>addParam(left_wheel_id_,
(uint8_t*)&left_wheel_value);
    if (dxl_addparam_result_ != true)
        return false;
    // 分别把传入的左右轮控制参数赋值给同侧新添加的电机
    int64_t right_wheel_valueDown=right_wheel_value; //新添加
    int64_t left_wheel_valueDown=left_wheel_value; //新添加
    dxl_addparam_result_ = groupSyncWriteVelocity_>addParam(right_wheel_id_,
(uint8_t*)&right_wheel_valueDown);
    if (dxl_addparam_result_ != true)
        return false;
    //把新添加的两个轮的参数加入到同步电机控制组中
    dxl_addparam_result_ = groupSyncWriteVelocity_>addParam(left_wheel_idDown_,
(uint8_t*)&left_wheel_valueDown); //新添加
    dxl_addparam_result_ = groupSyncWriteVelocity_>addParam(right_wheel_idDown_,
(uint8_t*)&right_wheel_value); //新添加
    dxl_comm_result_ = groupSyncWriteVelocity_>txPacket();
    if (dxl_comm_result_ != COMM_SUCCESS)
    {
        packetHandler_>printTxRxResult(dxl_comm_result_);
        return false;
    }
    groupSyncWriteVelocity_>clearParam();
    return true;
}

```

3. tf 更新

原先的旋转中心在后轮的两轮中点，现在新添加了四个轮后，就到了四个轮组成的矩形的几何中心了。



我们可以看到当前的，旋转中心在，后轮的中间，所以我们需要把baselink发布到改装后的四轮中心。需要根据对应的安装位置更改对应的 `tf tree`