Robot Trouble Shooting

1.平台搭建

1.1软件

1.1.1 远程登录设置

将本地主机的rosmaster ip 设为bulldog的rosmaster ip：

本地home目录下：vim .bashrc

添加这两行：export ROS\_MASTER\_URI=http://192.168.1.30:11311

export ROS\_IP=本机IP（注意：有线网卡和无线网卡区别，用ifconfig看一下本机ip，确保网段是192.168.1）

（.bashrc文件在打开终端时加载。故打开新的终端后添加的语句才会生效或者source .bashrc。）

1.1.2 设置host

sudo vim /etc/hosts

添加： 192.168.1.30 BD17010

上述操作执行完，本地执行rosnode list 若能显示bulldog上启动的节点即操作成功 。（此时本地无法启用自己单独的master，脱离bulldog将加入.bashrc中的语句注释掉即可）

1.1.3 机械臂超过限位

1.1.4 碰撞模型存在问题

重新生成碰撞模型 roslaunch bulldog\_move\_config setup\_assistant.launch

1.1.5 from catkin\_pkg.packages import find\_packages

ImportError: No module named catkin\_pkg.packages

由于安装Anaconda导致的python路径改变。

使用命令which python 可以查看python路径，python -V可以查看python版本。在.bashrc里面去掉export python为anaconda的路径，再查看which python 显示为/usr/bin/python,python -V显示为2.7.6即为正确。

**1.1.6 bulldog迁移到mujuco的一系列问题**

1.1.6.1 urdf to mjcf(mujoco)

Conversion of xacro to URDF

After designing the xacro file, we can use the following command to convert it into a UDRF file:

**$ rosrun xacro xacro.py pan\_tilt.xacro > pan\_tilt\_generated.****urdf**

添加<mujoco>

<compiler meshdir="../mesh/darwin/" balanceinertia="true"/>

</mujoco>

<http://mujoco.org/book/modeling.html>

conversion of URDF to .xml(suitable for mujoco)

cd mjpro131/bin

./compile initial.urdf generate.xml

1.1.6.2 anaconda采用anaconda3

1.1.6.3 在安装mujoco-py过程中的错误

**Error02：**   
在导入模型xml文件时   
model = mujoco\_py.load\_model\_from\_path(dirname(dirname(mujoco\_py.\_\_file\_\_)) +"/xmls/claw.xml")   
可能也会报错，提示在路径下没有找到该文件，如下所示：

>>> model = mujoco\_py.load\_model\_from\_path(dirname(dirname(mujoco\_py.\_\_file\_\_)) +"/xmls/claw.xml")

Traceback (most recent call last):

File "<stdin>", line 1, in <module>

File "lib/python3.5/site-packages/mujoco\_py/cymj.pyx", line 131, in mujoco\_py.cymj.load\_model\_from\_path

raise Exception('Failed to load XML file: %s. mj\_loadXML error: %s' % (path, errstr,))

Exception: Failed to load XML file: /home/will/anaconda3/envs/mujoco-py/lib/python3.5/site-packages/xmls/claw.xml. mj\_loadXML error: b'XML parse error at line 0, column 0:\nFailed to open file\n'

1234567

提示缺失的文件夹可以在mujoco-py包中（git clone后安装的那个），打开mujoco-py文件下，目录下会有一个xmls的文件夹，把这个文件夹copy到/home/（username）/anaconda3/envs/mujoco-py/lib/python3.5/site-packages 下，之后再次导入模型文件就可以了。

**1.1.7 编译ork时存在的问题**

1.1.7.1 fatal error: SDL/SDL.h: 没有那个文件或目录 #include <SDL/SDL.h>

sudo apt-get install

**1.1.8 gazebo仿真**

1.由于仿真器中相机为kinect1，与实际机器人不同，所以ork直接采用官方包即可，云台不好直接去掉，故将箱子抬高20厘米。

2.右臂不能复位

修复，原因是右臂的joint value设置的不对。

3.相机坐标系和机器人坐标系的转换不对,标定存在问题

修复，原因是相机坐标系选错，应该采用/camera\_frame\_optical

4.检测物体后不能顺利进行motion planning。

已修复，原因是不小心采用了以前的版本。

5.距离不合适便不能识别出物体，箱子的位置不对。

已修复，相机的角度不对，导致点云不全。调整了相机的角度后正常。

6.不能抓住物体，物体总是从爪子中滑出。

现在已解决。原因是gazebo引擎不完善，导致物体从爪子中滑出。具体可见https://github.com/JenniferBuehler/gazebo-pkgs/wiki/The-Gazebo-grasp-fix-plugin

将该plugin加入description.gazebo.xacro,语句如下：

<gazebo>

<plugin name="gazebo\_grasp\_fix" filename="libgazebo\_grasp\_fix.so">

<arm>

<arm\_name>left\_arm </arm\_name>

<palm\_link> left\_arm\_wrist\_3\_link </palm\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_1\_link\_0 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_1\_link\_1 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_1\_link\_2 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_1\_link\_3 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_2\_link\_0 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_2\_link\_1 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_2\_link\_2 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_2\_link\_3 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_middle\_link\_0 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_middle\_link\_1 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_middle\_link\_2 </gripper\_link>

<gripper\_link> l\_finger\_middle\_link\_3 </gripper\_link>

</arm>

<arm>

<arm\_name>right\_arm </arm\_name>

<palm\_link> right\_arm\_wrist\_3\_link </palm\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_1\_link\_0 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_1\_link\_1 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_1\_link\_2 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_1\_link\_3 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_2\_link\_0 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_2\_link\_1 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_2\_link\_2 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_2\_link\_3 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_middle\_link\_0 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_middle\_link\_1 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_middle\_link\_2 </gripper\_link>

<gripper\_link> r\_finger\_middle\_link\_3 </gripper\_link>

</arm>

<forces\_angle\_tolerance>100</forces\_angle\_tolerance>

<update\_rate>4</update\_rate>

<grip\_count\_threshold>4</grip\_count\_threshold>

<max\_grip\_count>8</max\_grip\_count>

<release\_tolerance>0.005</release\_tolerance>

<disable\_collisions\_on\_attach>false</disable\_collisions\_on\_attach>

<contact\_topic>\_\_default\_topic\_\_</contact\_topic>

</plugin>

</gazebo>

1.2 硬件

1.2.1 手臂和夹爪的urdf有问题

通过对比实际的机器人和rviz里的模型，发现手臂和夹爪的角度存在60度误差，修改其urdf文件。

1.2.2 急停按钮不合理

为了防止意外事故的发生，需要设置急停按钮。原来的急停按钮有两个，分别控制左臂和右臂，这样很不方便，因为一旦事故发生，根本来不及同时按两个按钮，因此后来又重新设计电路，将急停按钮合成一个。

1.2.3

2 相机标定

2.1 难以准确触及到四个基准点，导致最后结果出现偏差

多次测量求平均值；比较仿真和实际机器人，纠正明显错误的数据

3 物体识别和位姿估计

3.1 kinect2点云不全，深度数据丢失

要在机器人端启动kinect2，机器人电量要保持充足，

sudo chmod –R 777 /dev/ttyUSB\*

3.2 GLFW error 65544 X11: The DISPLAY environment variable is missing

重新安装kinect2驱动

3.3 Error, T0: OBJ: No object detected to attach a new mesh instance.

Mesh数据库没有建立好，需要重新建立目标物体的模型数据库

3.4 Error, T0: OBJ: Unable to locate material file ./coke.obj.

当前目录下没有coke.obj，需要将coke.obj拷贝到当前目录

3.5 segmentation fault（core dumped）段错误（核心已转储）

程序跑飞，可能是上次的node还没有注销，或者是程序中某个变量没有分配内存，空指针异常等等。

3.6 WARNING: QApplication was not created in the main() thread.

Warning，无需理会，不影响程序运行

3.7 [Error] [usb::TransferPool] failed to submit transfer: LIBUSB\_ERROR\_NO\_DEVICE No such device (it may have been discon...

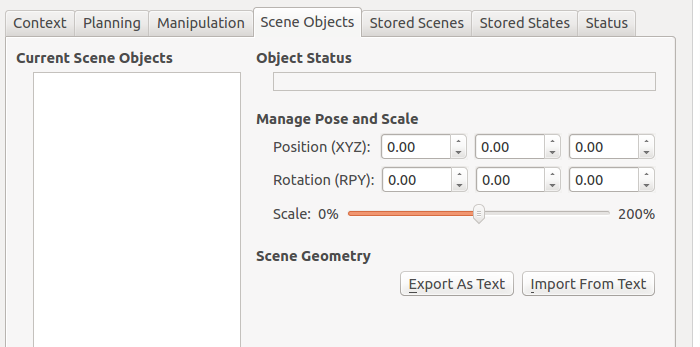
Kinect2的usb接口松动，掉电重新插拔，或者kinect2 usb 口没有权限，赋予其全部权限sudo chmod –R 777 /dev/ttyUSB\*

4 运动规划

4.1 运动规划仿真时机器人手臂可能撞到地面

进入rviz后首先从Scene Objects加载地面(catkin\_ws/src/bulldog\_move\_config/scenes/bulldog\_ground\_scene)，

用鼠标调整机械臂的位置通过MotionPlanning面板里的Planning 下的plan规划路径和Execute执行规划好的路径。注意：要添加地面防止规划时不考虑地面。



4.2 出门要把爪子收起来

4.3 Moveit action client not connected

连接不上action\_client是因为没有连接到机械臂，可能原因：

1. 机械臂没启动

2. MASTER\_URI没指定

3. 如果有不是这两个问题，请看terminal下打印的信息，查找原因。

4. 这个问题一般是通信不正常产生的

5. ROS\_IP=本机IP 没指定

4.4 ABORTED:Solution found but controller failed during execution

能找得到路径，但是不能执行，一般情况下是因为机械臂保护，重新power on机械臂，重开moveit即可

4.5 cannot accept new trajectories:Robot arm is not powered on

机械臂确实没power on

4.6 controller handle left\_arm reports status FAILED

左臂掉电，重新上电，重启

4.7

5导航

5.1 Aborting because the robot appears to be oscillating

加速度限制（acc\_lim\_x，acc\_lim\_y，acc\_lim\_th）非常的重要，如果不知道机器人的加速度，可以尽量的往大的设置，因为如果设置太小了，往往会出现机器人往前跑断断续续的，转弯转过头（看似加速度太大了，实际是加速度太小，以至于机器人想把机器人掰回来而掰不及），从而导致反复的震荡（oscillating over and over）

5.2 Scan matching failed, using odometry

Scan的坐标系不应使用/odom，而应使用/base\_link