目标抓取用例以及测试结果记录

1. 单元测试

* **202UT8-1**

**测试内容：**订阅ProcCloudCB(点云分割)节点和PoseDiff（测距）节点

**用例类型：**白盒测试

**初始状态与约束：**软件运行正常

**测试过程：**在InitSubscriber（新建订阅节点）函数中加入输出的调试信息。进入抓取功能，观察控制台输出的信息

**输入：** 在机器人面前设置一个桌子，并在桌子上放置多个啤酒瓶；运行grab\_action.launch进入抓取功能

**期望输出：** 在控制台有“subscribe ProcCloudCB”输出；在控制台输出机器人和桌子的距离

**评价准则：** 机器人成功订阅点云分割节点，并正确地判断自己和桌子的位置（使用Rviz界面中的measure功能进行判断）

**实际输出：**subscribe ProcCloudCB

dis = 0.9

**完成状态：**良好

* **202UT8-2**

**测试内容：**发布点云分割结果和移动控制信息

**用例类型：**白盒测试

**初始状态与约束：**软件运行正常

**测试过程：**在InitPublisher（新建发布节点）函数中加入输出的调试信息。进入抓取功能，观察控制台输出的信息

**输入：** 在机器人面前设置一个桌子，并在桌子上放置多个啤酒瓶；运行grab\_action.launch进入抓取功能

**期望输出：** 在Rviz界面中看到点云分割结果；在控制台输出移动控制信息

**评价准则：** 机器人正确地对点云数据进行分割，并基于对自己和桌子间距离的判断发布移动控制信息，控制自己接近桌子

**实际输出：**在Rviz显示出点云分割结果；

移动控制信息：w – linear.x = 0.10 linear.y = 0.00 angular.z = 0.00等信息

**完成状态：**良好

* **202UT8-3**

**测试内容：**机器人对准目标物体

**用例类型：**白盒测试（AimatObj函数和MovetoObj函数）、黑盒测试（机器人有对准物体、接近物体的行为）

**初始状态与约束：**软件运行正常，且InitSubscriber函数和InitPublisher函数正确

**测试过程：**在AimatObj 函数和MovetoObj函数中加入输出的调试信息。进入抓取功能，观察控制台输出的信息

**输入：** 在机器人面前设置一个桌子，并在桌子上放置多个啤酒瓶；运行grab\_action.launch进入抓取功能

**期望输出：**在控制台输出移动控制信息，控制机器人首先左右移动瞄准物体、而后控制机器人前后移动靠近物体；在Rviz界面中看到机器人表现出对准物体、接近物体的行为

**评价准则：**机器人基于对物体的点云分割结果，控制自己瞄准并接近目标物体

**实际输出：**机器人表现出接近物体行为。

**完成状态：**良好

* **202UT8-4**

**测试内容：**机器人的抓取功能

**用例类型：**白盒测试（机械臂、机械手控制信息）、黑盒测试（机器人抓取行为）

**初始状态与约束：**软件运行正常，InitSubscriber函数和InitPublisher函数正确，且机器人已经接近目标物体

**测试过程：**在Grab 函数中加入输出的调试信息。进入抓取功能，在机器人接近目标物体之后观察控制台输出的信息

**输入：** 在机器人面前设置一个桌子，并在桌子上放置多个啤酒瓶；运行grab\_action.launch进入抓取功能

**期望输出：**在控制台输出控制机械臂升降、机械臂开合的信息，控制机器人抓取物体；在Rviz界面中看到机器人有抓取物体的行为

**评价准则：**机器人基于对物体的点云分割结果，控制机械臂抓取物体

**完成状态：**较差

**发现问题：**只能在Rviz界面中通过手动调整机械臂高度、开合程度等参数控制机械臂抓取目标物体，无法实现自动抓取

1. 系统测试

* **202ST6-1**

**测试内容：**web前端与目标抓取功能连接与控制的正确性

**用例类型：**黑盒测试

**初始状态和约束：**web端已与后端主控正常连接通信，软件和机器人硬件工作正常

**测试过程：**用户登录web端，进行目标抓取，观察机器人的反馈结果

**输入：在**gazebo仿真世界中放置一张桌子，并在桌子上放置多个啤酒

**期望输出：**机器人反馈物品的点云数据，动态地接近物品并表现出抓取行为

**评价准则：**机器人正确检测到目标物体，并表现出抓取行为

**实际输出：**Rviz界面中有物体的点云分割结果，机器人接近目标物体后，只有机械臂控制信息，无抓取行为

**完成状态：**较差

**发现问题：**只能在Rviz界面中通过手动调整机械臂高度、开合程度等参数控制机械臂抓取目标物体，无法实现自动抓取