**中国大学慕课**

**实训文档**

**ROS机器人开发技术**

**实训4.1 rosbag**

|  |  |
| --- | --- |
| **姓名:** | **组号:** |
| **实训负责人:** | **日期:** |

# 背景知识

在使用机器人系统时，将实验过程的数据记录下来有助于以后的分析和算法的开发测试。ROS可以保存发布自任何主题的任何信息，它能创造一个包含时间戳的包文件。

包文件（bag file）：一个记录由主题发送的消息的容器，这些主题在会话中使用机器人或者节点进行记录。简而言之，包文件是在系统执行期间传输消息的日志文件，允许我们回放所有信息，即使有时间延迟。因为所有消息都用时间戳记录。记录在包文件中的数据是二进制的形式，这种特殊结构使得记录数据的速度非常快。

Rosbag：一个用来记录和回放消息的工具，对于调试新算法非常有帮助，因为它允许向算法反复的提供相同的数据，以此隔离并修正错误。 它也让我们可以在不需要一直使用机器人的条件下开发新算法。我们可以用rosbag记录机器人的传感器数据，再用这些数据去测试代码。

# 子任务1：使用rosbag record -a命令记录所有topic的数据（10分钟）

运行robot\_sim\_demo中的robot\_spawn.launch文件打开Xbot模拟环境，运行robot\_keyboard\_teleop.py控制Xbot移动，在终端输入rosbag record -a命令记录数据。

相关知识：

使用rosbag命令录制数据有两种选择，录制所有话题或者选择特定的话题。

$ rosbag record -a命令可以记录下所有主题的信息，但是对于实际的机器人系统，使用这条命令要慎重。比如大部分搭载摄像头的机器人系统中存在多个节点发布与图像相关的话题，其中的图像经历了不同阶段的处理和不同级别的压缩，此时如果记录所有的话题将迅速创建巨大的包文件。因此在使用-a选项前应该注意，或者在录制过程中控制包文件的大小。另外可以使用rosbag record -j启用包文件的压缩。完成录制后，按Ctrl+C以停止rosbag。

**操作演示**

1. 打开终端一，输入

$ roslaunch robot\_sim\_demo robot\_spawn.launch

——打开Xbot模拟器

2. 打开终端二，输入

$ rosrun robot\_sim\_demo robot\_keyboard\_telop.py

——控制Xbot移动

3. 打开终端三，输入

$ mkdir ~/catkin\_ws/src/ROS-Academy-for-Beginners/robot\_sim\_demo/bagfiles

$ cd ~/catkin\_ws/src/ROS-Academy-for-Beginners/robot\_sim\_demo/bagfiles

$ ~/catkin\_ws/src/ROS-Academy-for-Beginners/robot\_sim\_demo/bagfiles

$rosbag record -a

——创建一个名为bagfiles的文件夹，并将消息记录在这个文件夹下

# 子任务2：使用rosbag record <topic\_names>命令记录指定topic的数据（10分钟）

运行robot\_sim\_demo中的robot\_spawn.launch文件打开Xbot模拟环境，运行robot\_keyboard\_teleop.py控制Xbot移动，在终端输入rosbag record <topic\_names>命令记录选定话题的数据。

相关知识：

如果要选择性录制特定话题的信息，运行命令：

$ rosbag record <topic\_names>，之后rosbag程序会订阅这个节点并开始将消息记录在位于当前目录的一个包文件中。在这种情况下，rosbag将基于当前的日期和时间自动生成一个文件名。要自定义文件名，使用rosbag record -O <filename.bag> <topic\_names>或者rosbag record -o <filename> <topic\_names>。

使用命令$ rosbag help record可以查看更多记录消息的选项，包括包文件的大小，记录的时长，将文件分割成指定大小等等。

**操作演示**

1. 打开终端四，输入

$ rostopic list

——查看当前的话题

1. 打开终端五，输入

$ cd ~/catkin\_ws/src/ROS-Academy-for-Beginners/robot\_sim\_demo/bagfiles

$ ~/catkin\_ws/src/ROS-Academy-for-Beginners/robot\_sim\_demo/bagfiles

$ rosbag record -o subset /cmd\_vel

——记录/cmd\_vel的话题信息，并将包文件命名为subset