

rs_fusion用户使用说明

- 修订日期：2018-11-17

1 功能说明

将2个或3个lidar点云融合为单个点云重新发布，同时可以融合imu和车速信息对原始lidar点云进行运动补偿。

2 安装卸载deb

1 安装

```
1 | sudo dpkg -i ./ros-kinetic-rs-fusion_1.1.1-0xenial_amd64.deb
2 | source /opt/ros/kinetic/setup.sh
```

2. 检查安装是否成功

```
1 | roscd rs_fusion
```

目录切换到 `/opt/ros/kinetic/share/rs_fusion` 则成功安装

3. 卸载

如需卸载，执行

```
1 | sudo apt-get remove ros-kinetic-rs-fusion
```

3. 工程配置

1. 文件列表

文件	说明	备注
rs_fusion.yaml	工程配置文件	
trans_params_0.yaml	lidar_base相对车体的标定文件	(x,y,z,roll,pitch,yaw)采用国际标准单位 米 和 弧度
trans_params_1.yaml	lidar_1相对lidar_base的标定文件	同上
trans_params_2.yaml	lidar_2相对lidar_base的标定文件	同上，rs_fusion_motion.yaml/ lidars_number: 3 时，此文件不被解析

2. 配置 config/rs_fusion.yaml

rs_fusion.yaml 参数列表

lidars_number:	lidar的数量 <code>int</code>	1, 2 or 3, 等于2时lidar_2_topic将被忽略; 等于1时lidar_1_topic、lidar_2_topic将被忽略
lidar_base_topic:	标定基准lidar的 topic <code>sensor_msgs::PointCloud2</code>	如: /middle/rslidar_points,
lidar_1_topic:	lidar1的 topic <code>sensor_msgs::PointCloud2</code>	如: /left/rslidar_points
lidar_2_topic:	lidar2的 topic <code>sensor_msgs::PointCloud2</code>	如: /right/rslidar_points
fusion_topic:	融合后点云的消息名字 <code>string</code>	如: /fusion_points
lidar_base_trans_file	基准lidar标定文件名 <code>yaml</code>	文件固定保存在 <code>rs_fusion/config</code> 文件夹下
lidar_1_trans_file	lidar1标定文件名 <code>yaml</code>	文件固定保存在 <code>rs_fusion/config</code> 文件夹下
lidar_2_trans_file	lidar2标定文件名 <code>yaml</code>	文件固定保存在 <code>rs_fusion/config</code> 文件夹下
motion_compensate:	运动补偿开关 <code>int</code>	0 or 1, 0:以下参数将被屏蔽
imu_topic:	imu消息 <code>sensor_msgs/Imu</code>	/nav440/nav440
imu_z_up	imu z轴方向 <code>int</code>	1:z up; -1: z down
odometry_topic:	车速 <code>nav_msgs/Odometry</code>	如: /canbus/canbus
odometry_unit:	车速单位 <code>int</code>	0: m/s; 1: km/h;

- 2个雷达配置样例

```

1  lidars_number: 2 # lidar的数量
2  lidar_base_topic: /left/rslidar_points
3  lidar_1_topic: /right/rslidar_points
4
5  lidar_base_trans_file: trans_params_0.yaml
6  lidar_1_trans_file: trans_params_1.yaml
7
8  fusion_topic: /fusion_points      #融合后点云的消息名字
9
10 motion_compensate: 1    # 运动补偿开关, 0 or 1, 等于0时以下参数将被忽略
11 imu_topic: /imu
12 imu_z_up: 1    # 1:z up; -1: z down
13 odometry_topic: /speed
14 odometry_unit: 0    # 0: m/s; 1: km/h;
15

```

- 3个雷达配置样例

```
1  lidars_number: 3 # lidar的数量
2  lidar_base_topic: /middle/rslidar_points
3  lidar_1_topic: /left/rslidar_points
4  lidar_2_topic: /right/rslidar_points
5
6  lidar_base_trans_file: trans_params_0.yaml
7  lidar_1_trans_file: trans_params_1.yaml
8  lidar_2_trans_file: trans_params_2.yaml
9
10 fusion_topic: /fusion_points    #融合后点云的消息名字
11
12 motion_compensate: 0    # 运动补偿开关, 0 or 1, 等于0时以下参数将被忽略
13 imu_topic: /nav440/nav440
14 imu_z_up: 1    # 1: z up; -1: z down
15 odometry_topic: /canbus/canbus
16 odometry_unit: 0    # 0: m/s; 1: km/
17
```

3. 配置 launch/rs_fusion_show.launch

1 配置yaml文件

```
<node pkg="rs_fusion" name="multi_lidars_fusion_node" type="multi_lidars_fusion_node" output="screen">
  <param name="config_file" value="$(find rs_fusion_release)/config/rs_fusion.yaml"/>
</node>
```

2 配置驱动

根据是否需要在此launch中调用lidar驱动, 决定是否注释launch文件中驱动相关代码。建议使用录制

`sensor_msgs::PointCloud2` 的rosbag来存放离线数据。

```
rs_fusion_show.launch+
1 <launch>
2   <!--<group ns="left">-->
3     <!--<arg name="lidar_param_path" default="$(find rslidar_pointcloud)/data/rs_lidar_16"/>-->
4     <!--<node name="cloud_node" pkg="rslidar_pointcloud" type="cloud_node" output="screen">-->
5       <!--<param name="model" value="RS16" />-->
6       <!--<param name="curves_path" value="$(arg lidar_param_path)/curves.csv" />-->
7       <!--<param name="angle_path" value="$(arg lidar_param_path)/angle.csv" />-->
8       <!--<param name="channel_path" value="$(arg lidar_param_path)/ChannelNum.csv" />-->
9     <!--</node>-->
10  <!--</group>-->
11
12  <!--<group ns="right">-->
13    <!--<arg name="lidar_param_path" default="$(find rslidar_pointcloud)/data/rs_lidar_16"/>-->
14    <!--<node name="cloud_node" pkg="rslidar_pointcloud" type="cloud_node" output="screen">-->
15      <!--<param name="model" value="RS16" />-->
16      <!--<param name="curves_path" value="$(arg lidar_param_path)/curves.csv" />-->
17      <!--<param name="angle_path" value="$(arg lidar_param_path)/angle.csv" />-->
18      <!--<param name="channel_path" value="$(arg lidar_param_path)/ChannelNum.csv" />-->
19    <!--</node>-->
20  <!--</group>-->
21
22  <!--<group ns="middle">-->
23    <!--<arg name="lidar_param_path" default="$(find rslidar_pointcloud)/data/rs_lidar_32"/>-->
24    <!--<node name="cloud_node" pkg="rslidar_pointcloud" type="cloud_node" output="screen">-->
25      <!--<param name="model" value="RS32" />-->
26      <!--<param name="curves_path" value="$(arg lidar_param_path)/curves.csv" />-->
27      <!--<param name="angle_path" value="$(arg lidar_param_path)/angle.csv" />-->
28      <!--<param name="channel_path" value="$(arg lidar_param_path)/ChannelNum.csv" />-->
29      <!--<param name="curves_rate_path" value="$(arg lidar_param_path)/CurveRate.csv" />-->
30    <!--</node>-->
31  <!--</group>-->
</launch>
```

4. 运行

1 打开一个终端运行

```
1 | roslaunch rs_fusion_release rs_fusion_show.launch
```

2 打开一个新的终端

在线使用或者播放 `rslidar_packets` rosbag使用

```
1 | roslaunch rslidar_pointcloud rs_fusion_testdata.launch
```

3 打开一个新的终端

播放离线rosbag或在线采集数据

```
1 | rosbag play xxx_test.bag
```

