

ROS1串列埠例程

- 1 | 本文件介紹如何在ROS下來讀取超核慣導產品的數據，並提供了c++ 語言例程程式碼，通過執行ROS命令，執行相應的節點，就可以看到列印到終端上的資訊。
- 測試環境：Ubuntu18.04
 - ROS版本：ROS Melodic Morenia
 - 測試裝置：CH0x0系列 HI14系列 CH10x系列

1. 安裝USB-UART驅動

- 1 | Ubuntu 系統自帶CP210x的驅動，預設不需要安裝串列埠驅動。將除錯版連線到電腦上時，會自動識別裝置。識別成功后，會在dev目錄下出現一個對應的裝置：ttyUSBx

檢查USB-UART裝置是否被Ubuntu識別：

1. 打開終端，輸入 `ls /dev`,先檢視已經存在的串列埠裝置。

2. 檢視是否已經存在 `ttyUSBx` 這個裝置檔案，便於確認對應的埠號。x表示USB裝置號，由於Ubuntu USB裝置號為從零開始依次累加，所以多個裝置每次開機後設備號是不固定的，需要確定裝置的裝置號。

3. 接下來插入USB線，連線除錯板，然後再次執行 `ls /dev` 。dev目錄下多了一個裝置 `ttyUSB0`：

1 | linux@ubuntu:~\$ ls /dev

2 |

3 | hpet net tty11 tty4 ttyS0 ttyUSB0 vhost-vsock

4 | hugepages null tty12 tty40 ttyS1 udmabuf vmci

5 |

- 1 | 4.打開USB裝置的可執行許可權：

1 | \$ sudo chmod 777 /dev/ttyUSB0

2. 編譯serial_imu_ws工作空間

1. 打開終端進入serial_imu_ws 目錄

2. 執行 `catkin_make` 命令，編譯成功后出現完成度100%的資訊。

3. 如果是其他的ROS1系統，只需要把 `serial_imu_ws/src/` 下的 `hipnuc_imu` 資料夾移動到其他ROS1的工作空間下，直接編譯就可以了。

3. 修改串列埠波特率和裝置號

1. 在Ubuntu環境中，支援的波特率為115200, 460800, 921600。本例程使用的預設波特率是115200，預設打開的串列埠名稱是/dev/ttyUSB0。

2. 如果您需要更高的輸出頻率，請編輯 `hipnuc_imu/config/hipnuc_config.yaml` 檔案，修改如下兩個參數：
- imu_serial:IMU對應的裝置檔名稱

baud_rate:IMU的波特率

1 | # config

2 | imu_serial: "/dev/ttyUSB0"

3 | baud_rate: 115200

4 | frame_id: "base_link"

5 | imu_topic: "/IMU_data"

6 |

7 | # data package

8 | frame_id_costom: "base_link_hipnuc"

9 | imu_topic_costom: "/imu_package_hipnuc"

修改完之後，儲存，使新配置生效。

4. 顯示數據

本例程提供了兩種檢視數據方式：

- 1. 列印ROS標準imu.msg 數據
- 2. rviz工具實現視覺化

4.1. 輸出ROS標準 Imu.msg

1

1.打開一個終端，執行：

1

linux@ubuntu:~\$ **roslaunch** hipnuc_imu imu_msg.launch

1

2.如果執行失敗，提示找不到相應的launch檔案，則需要配置環境，在目前終端執行：

1

linux@ubuntu:~\$**source** <serial_imu_ws_dir>/devel/setup.bash

1

3.執行成功后，就可以看到所有的資訊：

1

header:

2

seq: 595

3

stamp:

4

secs: 1595829903

5

nsecs: 680423746

6

frame_id: "base_link"

7

orientation:

8

x: 0.0663746222854

9

y: -0.611194491386

10

z: -0.17232863605

11

w: 0.769635260105

12

orientation_covariance: [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]

13

angular_velocity:

14

x: 0.0851199477911

15

y: 0.0470183677971

16

z: 0.00235567195341

17

angular_velocity_covariance: [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]

18

linear_acceleration:

19

x: 0.93323135376

20

y: 0.317857563496

21

z: 0.247811317444

22

linear_acceleration_covariance: [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]

23

4.2. rviz視覺化

1

1、打開終端，執行：

1

linux@ubuntu:~\$**roslaunch** hipnuc_imu imu_rviz.launch

1

2、先點選左下角的`Add`標籤，然後在彈出視窗中，選擇 `By display type`標籤，查詢`rviz_imu_plugin`；找到之後，選擇它下面的`imu`標籤，點選OK，這時，我們可以看到rviz的左側的展示視窗中已經成功新增上了Imu的標籤。在`FixedFrame`中填入 ****base_link**** 。`topic`中新增 ****/IMU_data****。這時，可以看到座標系隨感測器改變而改變。

