IM1R_ROS_Driver

English · **简体中文** · Global Official Site · 中文官网

目录

项目描述

本项目旨在开发和维护适用于 IM1R-FB-U 的 ROS 驱动程序。IM1R-FB-U 是一款由 DAISCH 设计的紧凑型 6 轴惯性测量模块。

入门指南

系统要求

- Ubuntu 18.04 / ROS Melodic
- Ubuntu 20.04 / ROS Noetic

安装步骤

1. 安装 ROS：
   请参考 ROS 安装指南 获取详细说明。
2. 安装依赖项：

   运行以下命令安装依赖项：

   - 对于Ubuntu 18.04 / Python 2

```
sudo apt update
sudo apt install python-pip
pip install pyserial
```

   - 对于Ubuntu 20.04 / Python 3

```
sudo apt update
sudo apt install python3-pip
pip3 install pyserial
```

3. 创建 catkin 工作空间：

```
mkdir -p ~/catkin_ws/src
```

4. 克隆项目仓库到 src 目录：

```
cd ~/catkin_ws/src
git clone https://github.com/DAISCHSensor/IM1R_ROS_Driver.git
```

   - 对于Ubuntu 20.04 / Python 3, 需要切换到适配的分支

```
cd IM1R_ROS_Driver
git checkout ubuntu20.04-support
```

5. 构建工作空间：

```
cd ~/catkin_ws/
catkin_make
```

6. 添加工作空间的环境变量到 `.bashrc`：

```
echo "source ~/catkin_ws/devel/setup.bash" >> ~/.bashrc
source ~/.bashrc
```

使用说明

1. 通过UART1数据线束连接IM1R
2. 启动 ROS 核心服务：

```
roscore
```

3. 识别 IM1R 设备的串口：

```
dmesg | grep tty
```

4. 设置串口权限：
   假设 IM1R 设备连接到 /dev/ttyUSB0：

```
sudo chmod 666 /dev/ttyUSB0
```

5. 启动驱动节点：

```
rosrun im1r_ros_driver daisch_im1r_node.py /dev/ttyUSB0 115200
```

   - `/dev/ttyUSB0` 是当前IM1R连接的串口
   - `115200` 是当前IM1R使用的波特率

6. 列出所有话题：

```
rostopic list
```

7. 输出指定话题的内容：

```
rostopic echo imu/data
```

8. (示例程序)订阅话题：

```
rosrun im1r_ros_driver subscriber_example.py
```

发布的话题

- `imu/data` (sensor_msgs/Imu) 四元数、角速度和线性加速度
- `temperature` (sensor_msgs/Temperature) 来自设备的温度
- `im1r/extra` (DAISCH 自定义话题) 来自 **IM1R** 的额外参数

参数介绍

标准话题

imu/data

Variable	Supported
time `header.stamp`	✔
string `header.frame_id`	✔
float64 `orientation.x`	✔
float64 `orientation.y`	✔
float64 `orientation.z`	✔
float64 `orientation.w`	✔
float64[9] `orientation_covariance`	✗
float64 `angular_velocity.x`	✔
float64 `angular_velocity.y`	✔
float64 `angular_velocity.z`	✔
float64[9] `angular_velocity_covariance`	✗
float64 `linear_acceleration.x`	✔
float64 `linear_acceleration.y`	✔
float64 `linear_acceleration.z`	✔
float64[9] `linear_acceleration_covariance`	✗

temperature

Variable	Supported
time `header.stamp`	✔
string `header.frame_id`	✔
float64 `temperature`	✔
float64 `variance`	✗

自定义话题

im1r/extra

Variable	Type	Definition	Unit	Remarks
`count`	uint8	Message counter	-	0~255 cyclic increment
`timestamp`	uint64	Timestamp of the measurement	microseconds (μs)	UNIX time
`pitch`	float64	Pitch angle	degrees (°)	
`roll`	float64	Roll angle	degrees (°)	
`yaw`	float64	Yaw angle	degrees (°)	
`imu_status`	uint8	IMU status indicator	-	Bit 0: Acceleration valid (0) / invalid (1) Bit 2: Angular velocity valid (0) / invalid (1) Higher bits are not defined
`gyro_bias_x`	float64	Gyroscope bias along the X axis	radians/second (rad/s)	
`gyro_bias_y`	float64	Gyroscope bias along the Y axis	radians/second (rad/s)	
`gyro_bias_z`	float64	Gyroscope bias along the Z axis	radians/second (rad/s)	
`gyro_static_bias_x`	float64	Static gyroscope bias along the X axis	radians/second (rad/s)	
`gyro_static_bias_y`	float64	Static gyroscope bias along the Y axis	radians/second (rad/s)	
`gyro_static_bias_z`	float64	Static gyroscope bias along the Z axis	radians/second (rad/s)	

IM1R配置工具

启动工具

1. 通过UART2调试线束连接IM1R
2. 启动 ROS 核心服务：

```
roscore
```

3. 识别 IM1R 设备的串口：

```
dmesg | grep tty
```

4. 设置串口权限：
   假设 IM1R 设备连接到 /dev/ttyUSB0：

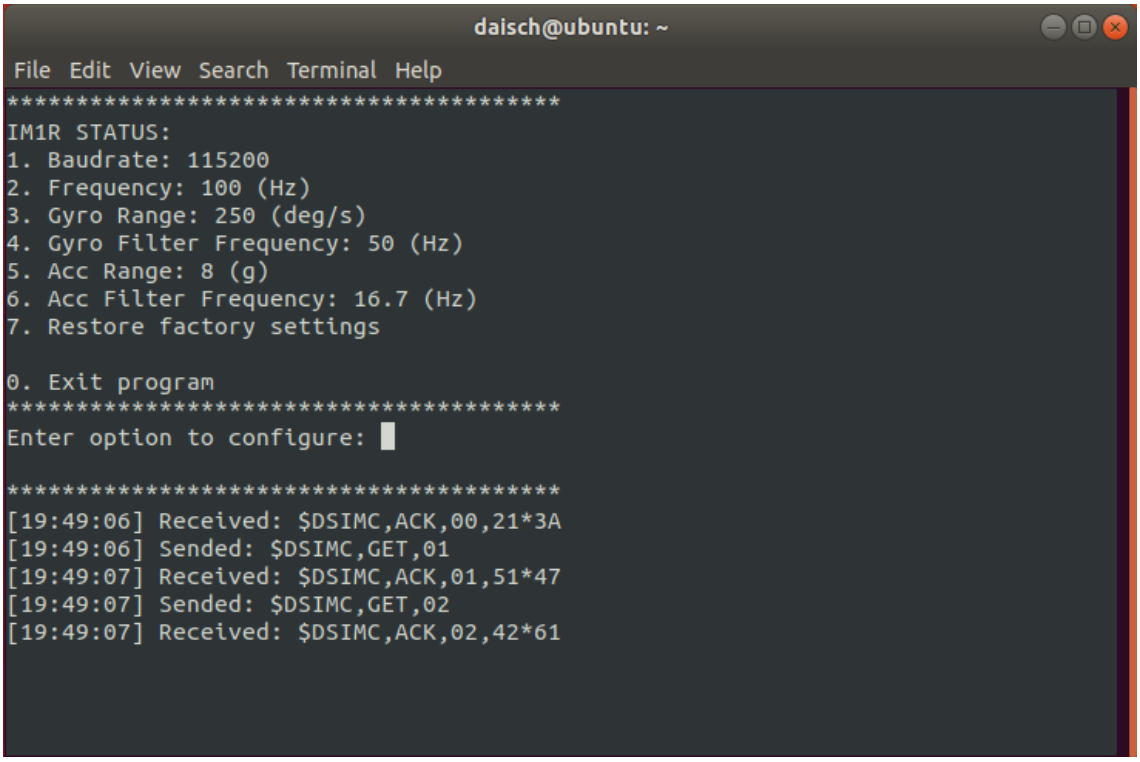
```
sudo chmod 666 /dev/ttyUSB0
```

5. 启动配置工具：

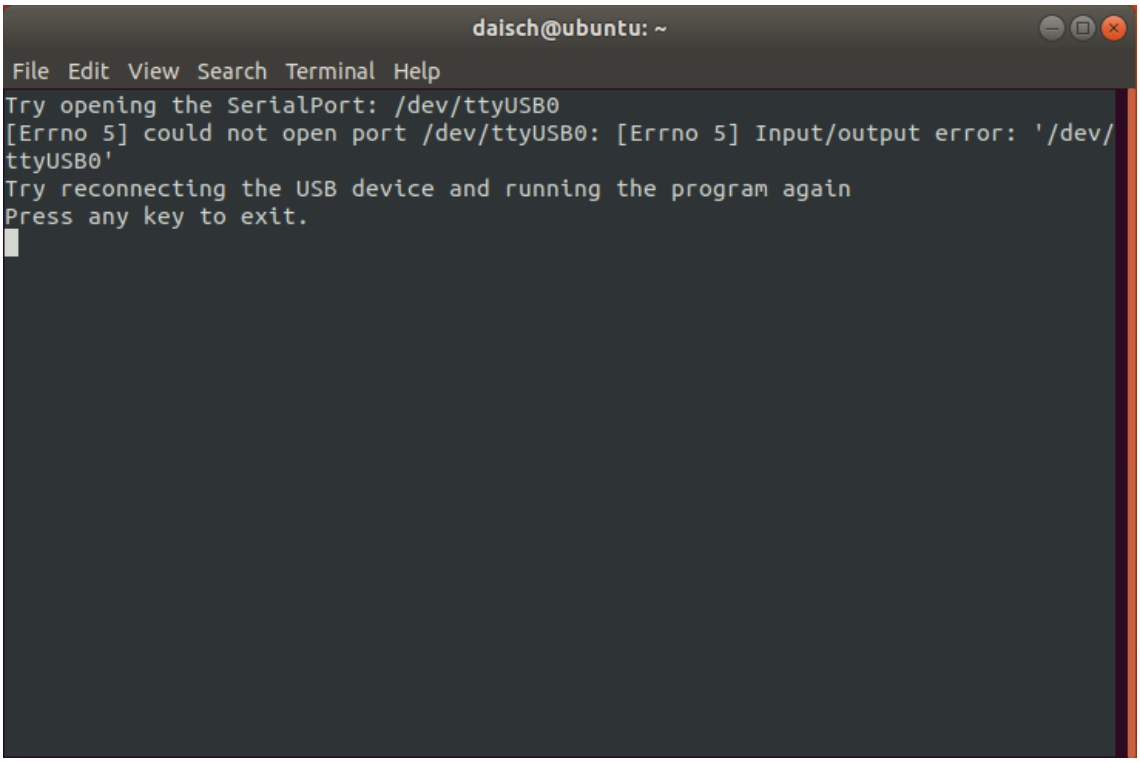
```
rosrun im1r_ros_driver daisch_im1r_config.py /dev/ttyUSB0
```

   - `/dev/ttyUSB0` 是当前IM1R连接的串口

6. 启动成功后，主界面会显示以下内容：



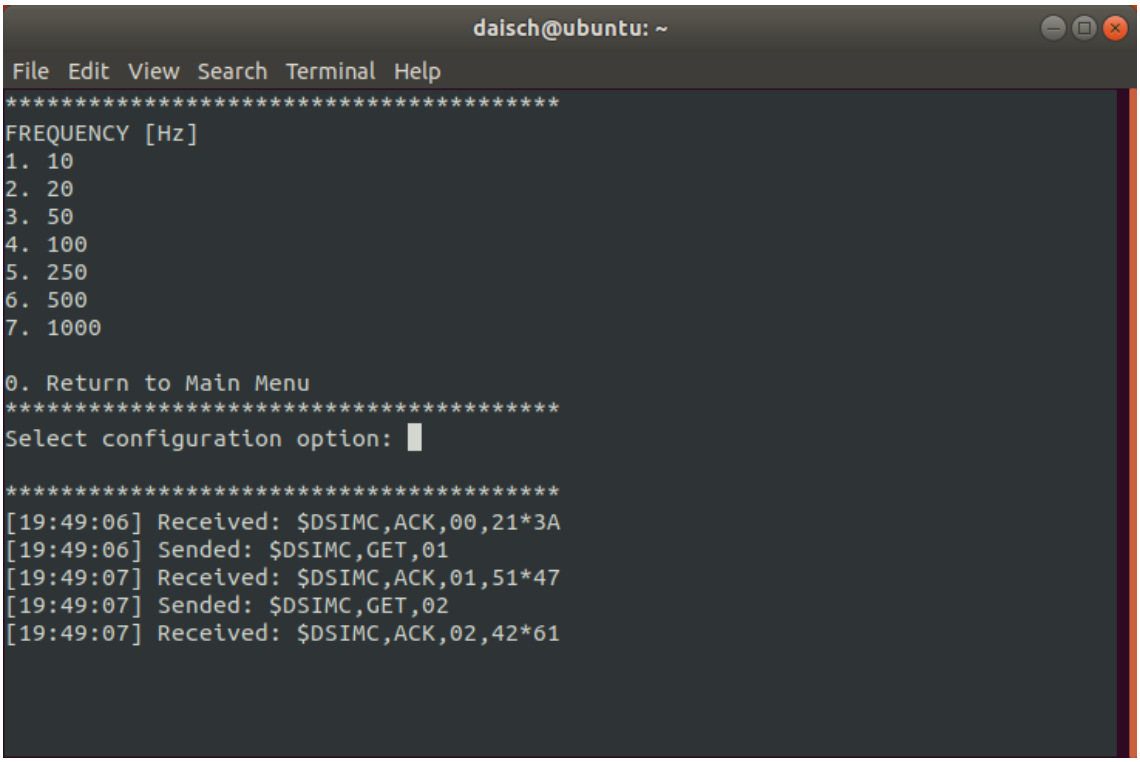
7. 如果串口连接失败，你会看到下图中的信息，请检查设备是否连接正确，并重新设置串口权限。



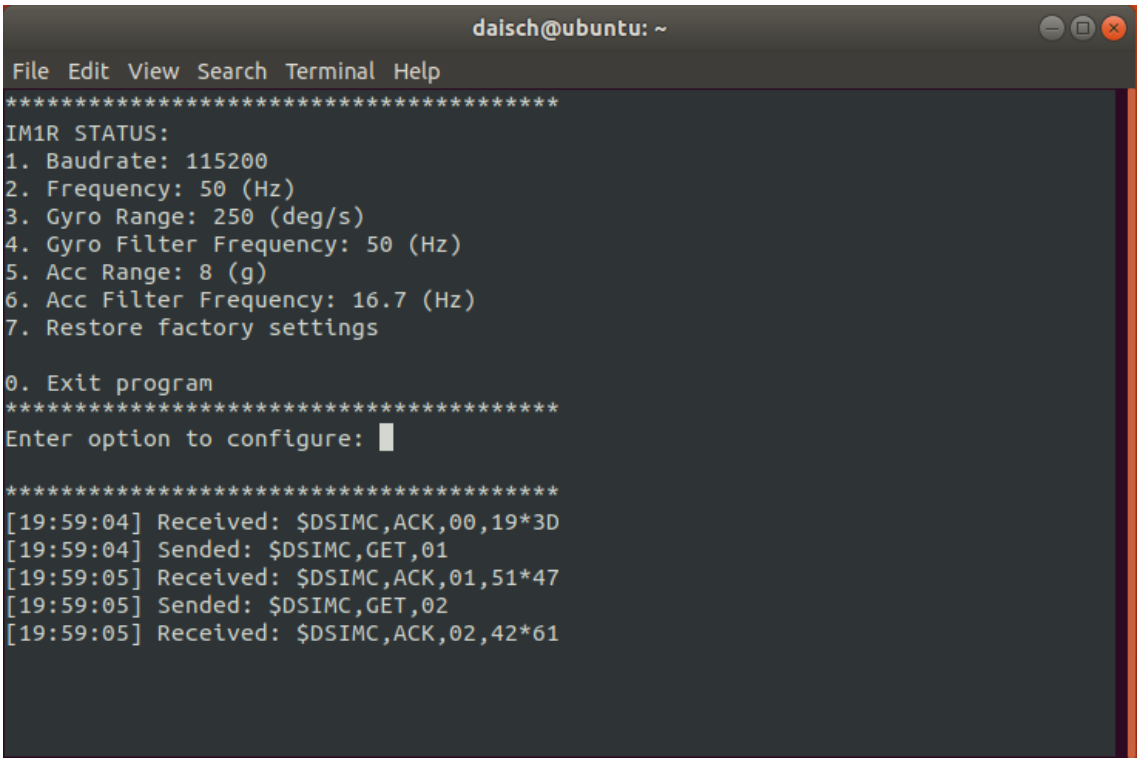
更改配置项

以下是以更改输出频率为例的步骤：

1. 在主界面输入 `2` 并按回车，进入子菜单：



2. 在子菜单中选择所需的输出频率。配置成功后，工具会自动返回主菜单。例如，设置为 50Hz 输出频率后，你可以在主菜单中看到设置已成功更改：



注意事项

- 输出频率应与波特率匹配，设置不匹配的波特率和输出频率会导致接收到错误的报文。

波特率	最大输出频率
115200	100Hz
230400	250Hz
460800	500Hz
921600	1000Hz

常见问题解答

问题1：找不到脚本

症状：运行 `rosrun im1r_ros_driver subscriber_example.py` 时出现以下错误：

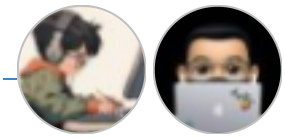
```
[rosrun] Couldn't find executable named subscriber_example.py below
/home/daisch/catkin_ws/src/im1r_ros_driver
[rosrun] Found the following, but they're either not files,
[rosrun] or not executable:
[rosrun]
/home/daisch/catkin_ws/src/im1r_ros_driver/scripts/subscriber_example.py
```

解决方案：授予脚本可执行权限：

```
chmod +x /home/daisch/catkin_ws/src/im1r_ros_driver/scripts/subscriber_example.py
```

如果您有任何其他问题或需要进一步的帮助，请随时提出。

贡献



许可证

BSD-3-Clause