

## ROS 센서(IMU) 프로그래밍 실습

### Assignment

- Xycar 의 IMU 센서를 subscribe 하고 orientation 값을 모니터링하여 자동차가 직진, 좌회전 혹은 우회전 중인지를 판단하여 매 1 초마다 /direction 토픽에 문자열을 출력하는 프로그램을 작성하시오. orientation 값은 quaternion 형식이므로 이것을 roll,pitch, yaw 의 Euler 형식으로 바꾸려면 euler\_from\_quaternion 함수를 사용해야 하는데 자세한 내용은 다음 사이트 설명 참고하세요.  
<https://www.theconstructsim.com/ros-qa-how-to-convert-quaternions-to-euler-angles/>
- 현재 xycar 의 imu 펌웨어는 가속도, 각속도를 publish 하지 않도록 되어 있다(0 으로 항상 출력됨). 고장은 아니니 참고바랍니다 (추후 과제를 위해 가속도,각속도가 필요하게 되면 펌웨어 업데이트 예정임)
- 센서값을 저장해두는 것이 좋다. rosbag 활용. rosbag record -a (모든 센서값을 저장) 혹은 rosbag record /imu (IMU 센서값만 저장). 이후에 재생하려면 rosbag play --clock <bagfilename> .
- 보고서에는 코드와 설명, 그리고 실행결과를 보이고 분석하는 내용을 담을 것. 출력되는 내용을 보이기 위해서는 별도의 창을 열고 rostopic echo /direction 실행하여 확인할 것.
- 조별로 하나만 제출하면 됨 (보고서에 팀원 이름 명시)
- 자동차 주행은 스마트폰 조이스틱으로 구동하거나 자율주행(차선인식주행) 프로그램으로 주행하는 식으로 하면 됨.
- imu 센서 구동을 위해서는 roslaunch my\_imu roll\_pitch\_yaw.launch 를 별도로 실행해야 함. (혹은 9dof\_imu\_node.py 를 포함하는 launch 파일을 작성함)

### 자이카와 내컴퓨터 간의 디렉토리 복사 방법.

<자이카에서 내컴으로 1> - (ssh 로 xycar 터미널에 접속한 상태)

```
$ sudo chmod a+x folder_name
```

```
$ scp -r folder_name name@my.computer.ip.adress:/home/name/ #xycar 에서 내컴으로
```

< xycar 에서 내컴으로 2> - (내 컴퓨터 터미널에서)

```
$ scp -r nvidia@10.42.0.1:/home/nvidia/xycar_ws/src/folder_name /home/name/
```

< 내컴에서 xycar 로 > - (내 컴퓨터 터미널에서)

```
$ scp -r folder_name nvidia@10.42.0.1:/home/nvidia/xycar_ws/src/ #xycar 로 보내기
```

★내 ip 주소 : hostname -I 입력 (\*10.42.0.xx 인 주소 찾기)