

## Pointcloud to 2D LaserScan

### Task

LiDAR 센서(VLP-16)을 통해 얻은 Point cloud 정보를 2D SLAM, Navigation에 응용하기 위해 2D LaserScan으로 변환한다.

### Data

ROS에서 Point cloud를 표현하기 위해 쓰는 메시지 타입 sensor\_msgs/PointCloud2은 다음과 같이 구성되어 있다.

```
std_msgs/Header header
uint32 height
uint32 width
sensor_msgs/PointField[] fields
bool is_bigendian
uint32 point_step
uint32 row_step
uint8[] data
bool is_dense
```

이중 실제 측정값의 RAW데이터 형식인 data는 Pointcloud 관련 라이브러리 pcl에서 각 point의 x, y, z 좌표 정보를 포함한 PointCloud 객체로 변환될 수 있다. 이 프로젝트에서는 Point x, y, z 좌표값의 Projection을 통해 Pointcloud를 2D LaserScan값으로 변환한다.

ROS에서 2D LaserScan을 표현하기 위해 쓰이는 메시지 타입 sensor\_msgs/LaserScan은 다음과 같이 구성되어 있다.

```
std_msgs/Header header
float32 angle_min
float32 angle_max
float32 angle_increment
float32 time_increment
float32 scan_time
float32 range_min
float32 range_max
float32[] ranges
float32[] intensities
```

### **Output to deliver**

Point cloud를 2D LiDAR SLAM, navigation에 사용할 수 있도록 2D LaserScan으로 변환한다. LiDAR 주변에 있는 장애물을 인식하기 위해 적당한 높이 범위 내에서 Point cloud projection이 일어나야 하고, 처리속도가 Realtime 시스템에 적용할 수 있게 빨라야 한다. 또한 변환된 LaserScan메시지는 rviz를 통해 확인할 수 있어야 한다.

### **Key performance index(KPI)**

- 처리 속도
- 정확도
- 

### **Methods**

### **Schedule**