라이다-레이더 정합 SW 개발현황

2022.05

한국자동차연구원

1. **개요**
   1. **라이다 레이더 캘리브레이션**

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

레이더의 경우, 라이다 레이더간 위치 offset을 사람이 직접 정합할 수 있도록 한다. 서로 다른 point cloud 데이터 간, 위치를 정확하게 맞출 수 있게 **수동**으로 정합이 가능한 SW가 요구된다. **6축(x,y,z, yaw, pitch, roll)** 이 튜닝 가능해야한다.

텍스트, 스크린샷, 전자기기, 디스플레이이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**정합 프로그램 예시**

텍스트, 전자기기이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Point cloud 정합 전후 예시

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 비고 |
| 입력 | RADAR Point cloud | 같은 시점에 취득된 데이터 쌍. |
| LiDAR point cloud |
| 기능 | Xyz 위치 offset 조절 기능 | 키보드를 이용한 xyz 이동 ,각도 조정 기능 탑재  GUI 탑재 |
| Xyz 축 각도 조절기능 |
| 출력 | 라이다-레이다 4\*3 위치 변환 행렬. | (부록 정합 데이터 구조 참조) |

1. **개발 현황**
   1. **개발 환경**

|  |  |
| --- | --- |
| **언어** | **Python(3.8)** |
| **OS** | **Windows 10** |

* 1. **개발 결과**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **정합 전** | **정합 후** |

**위치 변환 파라미터 결과**

**기능:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Key** | **기능** |
| A | X축 -방향 위치변환 |
| D | X축 +방향 위치변환 |
| W | Y축 -방향 위치변환 |
| X | Y축 +방향 위치변환 |
| C | Z축 -방향 위치변환 |
| V | Z축 +방향 위치변환 |
| Y | Z축 +방향 각도변환 |
| N | Z축 -방향 각도변환 |
| U | Y축 +방향 각도변환 |
| J | Y축 -방향 각도변환 |
| I | X축 +방향 각도변환 |
| K | X축 -방향 각도변환 |
| [ | 변환 단위 전환 ( 0.1 <-> 0.01) |

**2.3 총평**

레이더 데이터를 이용하여 라이다 point cloud와 정합하기에 앞서, 라이다-라이다 정합을 우선적으로 시행하였다. 레이더 데이터의 경우 해상도가 낮아 실험환경을 보다 치밀하게 구축해야하는 번거로움이 있다.

다음 항목들을 향후 과업으로 삼는다.

1. **속도 개선을 위한 C++ 언어로 포팅**
2. **GUI 구축**
3. **레이더 데이터를 이용한 정합 결과 도출**