

1. 라이다 개요

● 라이다의 정의

라이다(LiDAR: Light Detection and Ranging)란 고출력의 펄스레이저를 이용하여 물체에 반사되어 돌아오는 레이저 빔의 시간을 측정하여 거리정보를 획득하는 기술로 자율주행자동차, 지구환경 관측, 대기분석 및 무인기기 등 다양한 분야에 응용되어 활용되고 있음[1-4]



| 그림 1. 라이다(LiDAR)의 범위[1] |

- 라이다는 일반적으로 먼 거리까지 퍼지지 않고 나아가는 직진성을 가진 레이저의 높은 밀도와 짧은 주기를 가지며 펄스 신호를 생성하는 특성을 활용하여 정밀한 대기 중의 물성 관측 및 거리 측정 등에 사용됨

- 최근 라이다 기술 기반의 3차원 공간 스캐닝 기술이 대두되고 있으며, 자율주행자동차, 거리 측정기, 3D Image System등과 같이 레이저를 이용한 어플리케이션에 사용되고 있음

● 라이다의 역사

라이다는 1930년대 공기 밀도 분석을 위해 처음 개발이 시도되었음. 레이저가 발명된 1960년대 본격적인 개발이 진행되어 위성, 항공기 등에 적용되었고 1990년대를 기점으로 레이저를 이용한 다양한 응용 분야에서 상용 제품들이 나오기 시작하여 현재 위성, 항공, 지구 환경 측정, 자율주행 및 무인자동차 등 다양한 분야에서 상용화되었거나 상용화를 위한 기술 개발이 진행 중에 있음[2-6]

- 1930년대 탐조등 빛의 산란 세기를 통한 상공에서의 공기 밀도 분석 등을 위한 목적으로 처음 개발이 이루어짐

- 1960년대 레이저의 발명과 함께 본격적인 개발이 이루어졌고, 위성, 해양 및 대기 관측 연구 등에 사용됨

- 1980년대 처음으로 레이저 고도계 시스템이 개발되었고, 미국 NASA에서는 이를 이용한 대기 해양 라이다(Atmospheric and Oceanographic LiDAR (AOL))와 공수 지형 매핑(Airborne Topographic Mapper (ATM)) 등 개발

- 1990년대 거리 측정용 레이저 시스템의 상용화가 본격적으로 시작되었고, 항공기, 위성 등에 탑재되면서 정밀한 대기분석 및 지구 환경 관측을 위한 중요한 관측 기술로 활용됨

- 2000년대 이후부터는 우주선 및 로봇에 장착되어 사물까지의 거리 측정 등 카메라 기능을 보완하기 위한 수단으로 사용되었고, 지상에서 원거리 측정, 자동차 속도위반 단속 등을 위한 간단한 라이다 기술들이 상용화되어 활용됨

- 최근에는 3D Reverse Engineering, 자율주행 및 무인자동차를 위한 레이저 스캐너 및 3D 영상 카메라의 핵심 기술로 활용되면서 그 활용성과 중요성이 점차 증가되고 있음