

Key Word 라이다, 센서, 신호, 시스템, LIDAR



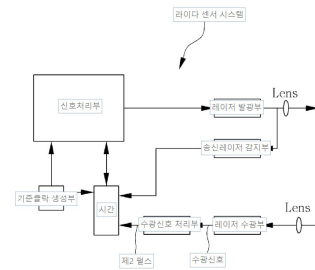
신호 측정 오차 저감이 가능한 라이다 센서 시스템

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI) 연구책임자 이한영 박사

기술분류	5X-Domain	Enabling Tech	9 Core Tech
	Intelligent 모빌리티	자율주행솔루션	센서

기술개요

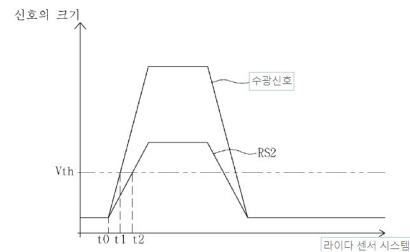
신호크기에 의한 측정오차를 저감하는 장치 및 방법 그리고 이를 이용한 라이다 센서 시스템에 관한 것



〈측정오차 저감 장치 포함된 라이다 센서 시스템〉

기술개발 내용 및 차별성

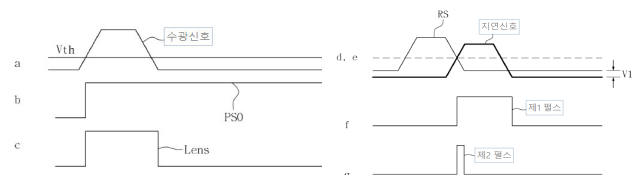
기존기술	본기술
<p>자율주행, 보안시스템 등 높은 신뢰도 요구하는 분야의 LIDAR 센서 적용이 필요 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 레이저 센서는 홈/빌딩 시큐리티, 관공서/문화재 침입 감시, 등 공공시설의 비가시 펜스, 공사 측량 등 다양한 분야 활용 - 최근 차량 탑재 운전 환경(도로, 다른 차량 등)을 센싱하는 라이다(LIDAR : Light Detection And Ranging) 시스템 적용 - LIDAR 시스템은 발광부에 레이저가 출발할 때부터 물체 반사 및 수신부로 입사까지의 시간 측정을 통해 물체와 거리 산출 가능 	<p>레이저 빔의 비행시간 측정 오차 감소에 따라 LIDAR 센서 시스템의 거리 측정 정밀도 향상 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수광신호 상승시간(Rising Time) 차이에 의한 레이저 빔의 비행 시간 측정 오차 감소 가능 - 지연신호와 수광신호 비교하여, 지연신호와 수광신호의 교차점을 검출하여 수광신호 크기 차이에 의한 측정오차 감소 가능



〈수광신호 그래프〉

기술 특징

- 라이다 센서 시스템
 - 레이저 발광부 수광신호(RS), 레이저 수광부, 레이저 발광부, 송신/수신부, 수광신호 처리부, 시간-디지털 컨버터, 신호처리부 포함
- 신호처리부는 DSP(Digital Signal Processor)일 수 있으며, 정밀 가능한 컨트롤러를 포함
 - 레이저 발광부에 레이저 빔 On/Off, 펄스폭 조절 등의 정보 포 제어신호 제공
 - 시간-디지털 컨버터로부터 입력받은 비행시간 기초, 센서와 물체 사이 거리 산출 레인지(Ranging) 알고리즘 수행
- 제2 펄스의 지속시간은 제1 펄스의 지속시간보다 짧게 설정하여 타 이미징 비교기에 의해 늘어난 펄스폭 감소 실시



〈측정오차 저감 장치의 각 지점 신호파형〉

기술성숙도



기술동향 및 활용

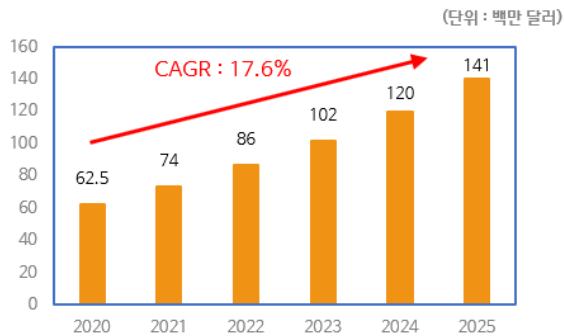
- 자율주행 및 소프트웨어 기술 발달에 따라 LIDAR 기술 성장의 고도화 진행
- Elastic-backscatter, Raman, Doppler, Laser rangefinder, Differential-absorption, Imaging 등 다양한 LIDAR 기술들이 연구/개발하여 수집된 3차원(3D) 영상 기반 분석 및 출력까지 가능한 수준으로 구현 함

기술 수요처	적용분야
LIDAR 시스템 제조 업체, 신호 센서 제조 업체	전기/전자 분야, 정보통신 분야

시장동향

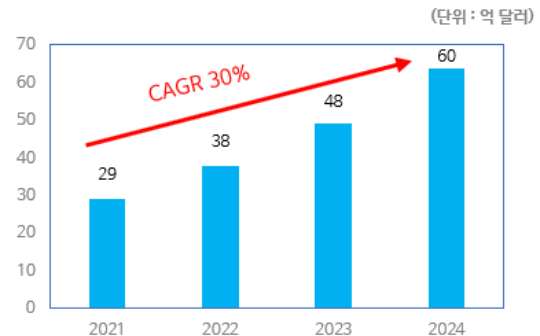
- 국내 LIDAR 센서 시장 규모는 2020년 62.5백만 달러에서 연평균 17.6%의 성장률로 2025년에는 141백만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 세계 LIDAR 센서 시장 규모는 2021년 30억 달러에서 연평균 30%의 높은 성장률로 2024년에는 약 60억 달러에 이를 것으로 전망됨

(국내 LIDAR 센서 시장 규모)



(출처 : 국내 라이다 기술 및 시장 동향, 2017, S&T Market Report)

(세계 LIDAR 센서 시장 규모)



(출처 : 세계 LIDAR 시장 동향 보고서, 2021, 연구개발특구진흥재단)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	신호크기에 의한 측정오차를 저감하는 장치 및 방법 그리고 이를 이용한 라이다 센서 시스템	등록	10-1915858	

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664