

거리측정 시스템



기술분류 로봇용 모션센서

기술구분 단일기술

거래유형 기술이전(통상실시권)

기술 개요

- 레이저 구조광을 이용하여 모든 방향의 주변물체까지의 거리를 구하기 위하여 **전방향 거울과 카메라**로 구성된 **전방향 영상장치** 및 구조광 차영상 열을 반복적으로 적분하는 알고리즘을 사용하는 **전 방향 거리 측정 장치**
- 차영상을 얻어서 적분 하는 연산을 FPGA와 병렬 메모리 구조에서 **병렬적으로** 처리할 수 있기 때문에 **빠르고 효율적임**

기존기술의 문제점

- 한 센서당 한 방향의 거리 측정
- 광각 거리정보 확보시 다수의 센서 / 많은 시간 소요
- 정밀한 전자회로 필요

개발기술의 특징 및 효과

- 360도 전방향 물체거리 측정 가능**
360도 모든 방향으로 레이저 구조광을 조사하여 볼록면형 거울과 한 대의 카메라를 통해 영상을 획득함으로써 모든 방향의 물체거리를 한번에 측정 가능
- 주변 조명 잡음에 대한 강인성**
구조광 차영상열을 시간에 따라 반복적으로 적분하여 구조광 픽셀을 주변 픽셀에 비해 강화시킴
- 거리 알고리즘 계산시간 단축**
차영상 적분 알고리즘은 FPGA와 병렬 메모리 구조 사용
- 제조 단가 절감**
구조광 영상에서 별도의 광학필터 없이 구조광 픽셀 추출 가능

기술 개발 내용

거리측정시스템 기술구현

조사부

레이저 구조광을 전 방향으로 조사

측정부

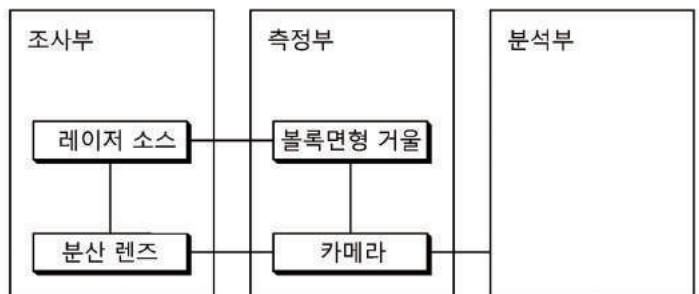
볼록면형 거울과 카메라를 포함하고, 조사부에서 조사된 레이저 구조광이 물체에 반사된 후 반사된 상기 레이저 구조광이 볼록면형 거울로 입사된 왜곡 영상을 반복적으로 획득

카메라

볼록면형 거울로부터 배경 영상을 획득

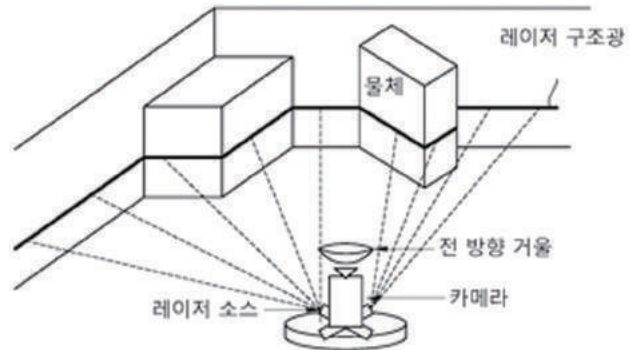
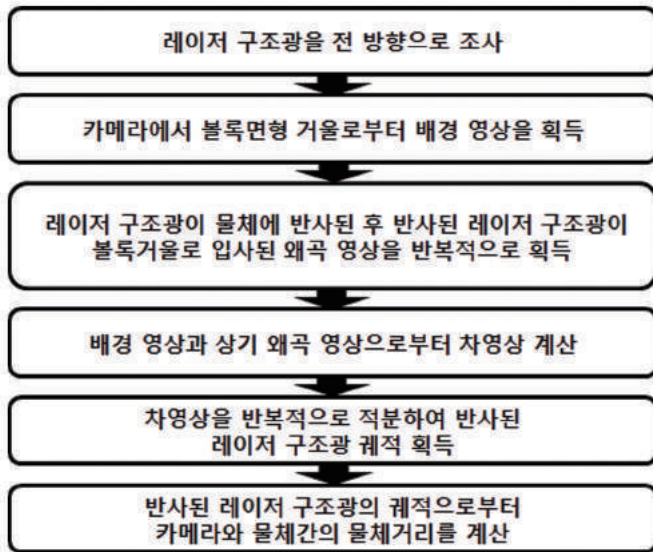
분석부

배경 영상과 왜곡 영상의 차영상을 이용하여 반사된 레이저 구조광의 궤적을 획득하고, 반사된 레이저 구조광의 궤적으로부터 카메라와 물체간의 물체거리를 계산



[구조광 영상기반 전 방향 거리측정 장치 구성도]

거리 측정 방법



[구조광 영상기반 전방향 거리측정 장치]



기술 구성
부품, S/W



동작 기능
거리 측정



작동 환경
일반 환경



권리현황

국내 특허 1건

특허명	출원번호	출원일	권리현황
전방향 거울 및 차영상 적분 알고리즘을 이용한 구조광 기반 전방향 거리측정 장치 및 방법	KR 2010-0043748	2010.05.11	등록

추가기술 정보



- 자율주행자동차, 무인자동차, 3D 지형정보수집 등 자동차 산업
- 우주선 도킹 시스템, 행성탐사선, 지구 지형관측 등 우주/위성 분야
- 3D 레이저 스캐너, 3D 모델링 등



- 해외 라이더(LiDAR) 시장 규모 4.5억 달러(2018년 기준, CAGR 17.6%)
- 국내 라이더(LiDAR) 시장 규모 44.7백만 원(2018년 기준, CAGR 17.6%)



한국로봇융합연구원 기업지원실
TEL 054.279.0412
E-MAIL hshan@kro.re.kr

