

펄스 레이저 조명을 이용한 원거리 야간 감시 시스템 기술

광응용장비연구소

연구자 : 노지환
T. 042.868.7915

기술 개요

- 펄스 레이저 조명을 이용하여 야간에 원거리의 물체를 인식할 수 있는 야간 감시 시스템 기술

고객 · 시장

- 국내 야간 감시 장치(감시 카메라, 보안 시스템 등) 수요 업체
- 군인 휴대용 주/야간 감시 장치 수요 업체
- 민수 분야(화재 시 연기 뒷편 물체를 볼 수 있는 분야, 차량용 나이트 비전, 차량용 안개 및 우천 주행 시 물체 알림 시스템, 무인화 야간 안전 보안 분야 등)

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존의 야간 감시 시스템은 발산각이 큰 램프나 LED를 사용하여 원거리 물체 시각화에 취약함
- 원거리 야간 감시 시스템은 현재 미국의 기술력이 가장 우수하나, 미국은 원거리 야간 감시 시스템을 수출 금지 품목으로 지정하였고, 미래에도 이 수출 금지가 풀릴 가능성은 희박함. 원거리 야간 감시 시스템이 대한민국에서 개발된다면 미국의 수출 금지법령으로 인해, 대한민국의 수출 품목으로 유망함

기술의 차별성

- 기존의 야간 감시 시스템은 램프나 LED를 사용했지만, 본 기술에서는 광원들 보다 직진성이 뛰어난 레이저를 사용하기 때문에 원거리 물체 시각화가 가능
- 눈에 보이지 않는 근적외선 레이저를 사용하기 때문에, 조명이 노출되지 않은 상태에서 원거리 물체 시각화 가능하므로 군사용으로도 적합
- 펄스 레이저를 사용하기 때문에 레이저의 전력 소비를 줄일 수 있음
- 개인 휴대가 가능한 사이즈 모듈 개발

기술완성도 (TRL)

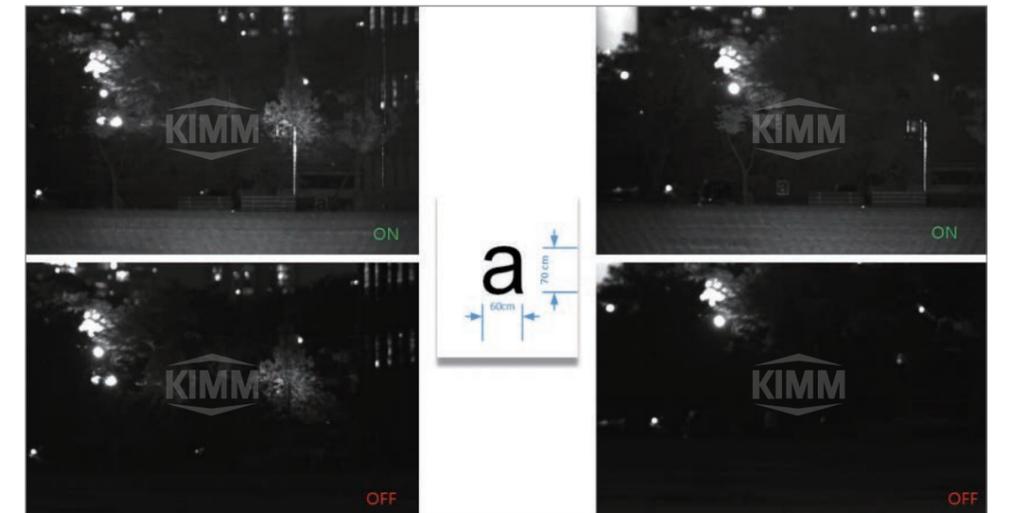


희망 파트너십



기술의 우수성

- 면발광 다이오드(VCSEL)를 이용한 원거리 야간 영상 획득 장치의 개발 완료
- Narrow 파장대로 안개 또는 화염에 방해되는 상황에서 필터를 통한 영상획득 가능함
- 수백 미터의 원거리에 사용 가능함
- 본 기술을 적용한 장치를 이용하여 야간에 IR LASER를 ON 또는 OFF한 상태에서 약 500m 전방의 70cm x 60cm의 소문자 'a' 이미지 촬영을 한 결과, IR LASER의 ON 상태에서 알파벳 a가 인식되는 것을 확인



지식재산권 현황

노하우

- 펄스 레이저 조명 광학계 설계 기술
- 펄스 레이저와 이미지 센서의 동기화 기술
- 레이저 스페클 제거 기술
- 광학계 소형화를 위한 광학 및 지그 설계 기술
- 소형화 배터리 기술