

불꽃(火炎) 감지 카메라

불꽃 감지 카메라

불꽃 감지 센서를 장착해 크고 작은 불꽃을 감지하는 카메라

- ▶ 불꽃 감지 센서로 민감하게 불꽃을 감지!
- ▶ 크고 작은 불꽃에 대해서 감지 가능!



불꽃 감지 센서 (Flame Detection Sensor)

▶ 센서 특징점

- 민감한 불꽃 감지 센서이며, 효율적인 알고리즘으로 개발
- 정확한 교정 장치를 사용하여, 실제 화염 기본 조건인 이 센서의 전면 케이스로 부터 수직으로 최대 30m까지의 크고 작은 불꽃을 감지

▶ 센서 특징

- 고감도 불꽃 감지 센서
- 최대 30m(실내) 감지
- 빠른 응답 속도
- 사용하기 쉬움
- 3.3V DC의 낮은 소비 전력
- 16 X 16mm의 소형 크기



불꽃 감지 센서 이미지

▶ 센서 작동시 카메라 영상



반복
↔

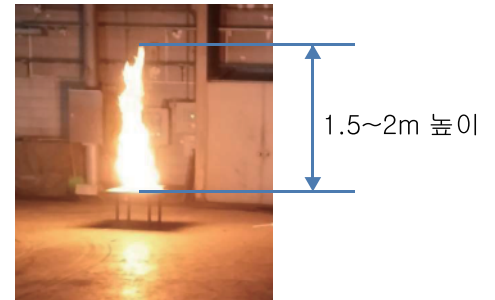
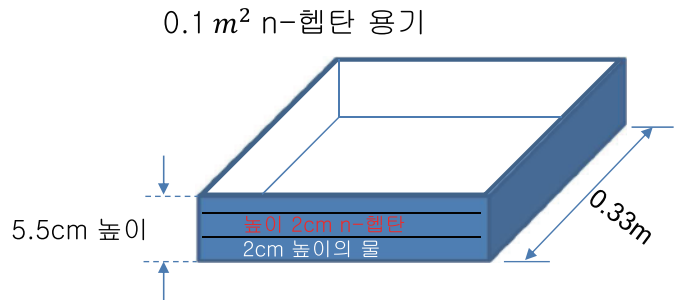
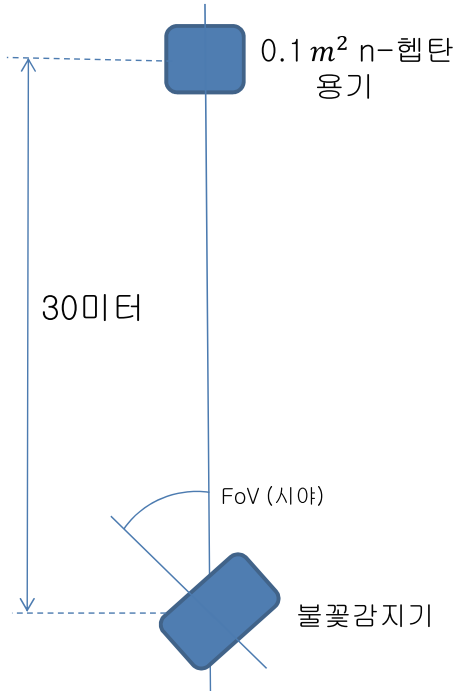


불꽃을 감지했을 때의 영상

불꽃 감지 센서 테스트

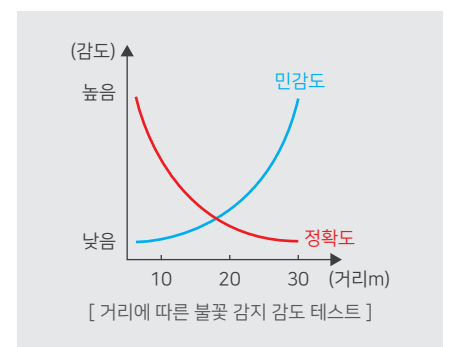
테스트 조건

- 헵탄 : 기름 성분의 액체
- 기본 검출 시야각은 0도 기준
- 검출의 시야각은 0도를 기준으로 ± 45 도 까지로 각도가 커지면 검출의 정확도가 낮아짐



거리에 따른 불꽃 감지 센서 감도 테스트

설정	10m(근거리)	30m(장거리)
민감도	낮음 ↓	높음 ↑
정확도	높음 ↑	낮음 ↓



검출 시간에 따른 불꽃 감지 센서 감도 테스트

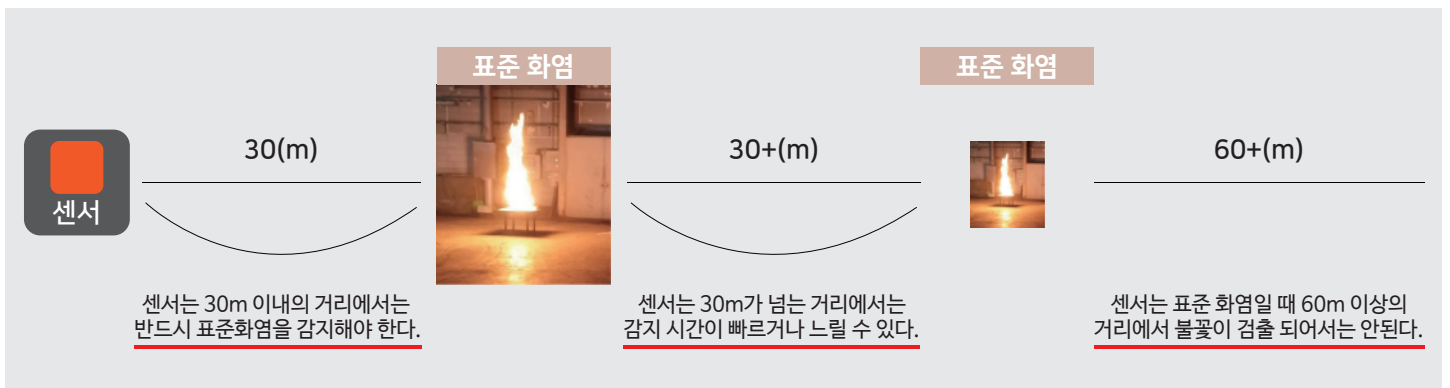
설정	20초	8초
조건	20초 내에 10번 연속 불꽃 파장대의 일렁임 감지시 검출	8초 내에 4번 연속 불꽃 파장대의 일렁임 감지시 검출
정확도	높음 ↑	낮음 ↓
알림 시간	늦을 수 있음	빠름
태양빛 영향	적게 받음	많이 받음

불꽃 감지 센서 동작

▶ 센서 동작 조건

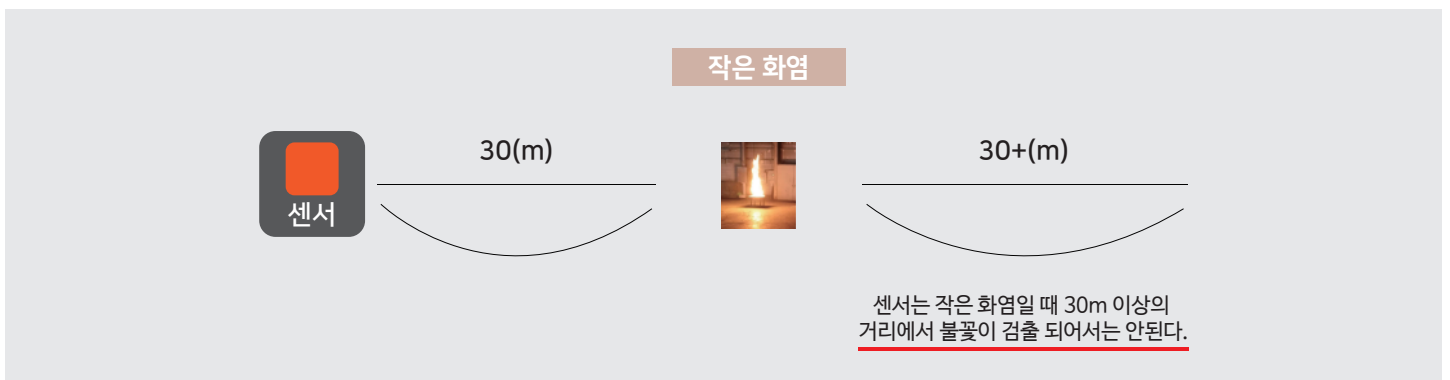
- 표준 화염 : 1.5m~2m의 크기 불꽃
- 검출 파장(λ) : 4000nm ~ 6900nm

▶ 표준 화염 일 때



※ 예를 들어, 표준화염은 거리가 멀어지면 불꽃이 작게 보이기 때문에 60m 이상의 거리에서는 검출되지 않습니다.
(한국소방산업기술원(KFI) 기준)

▶ 작은 화염 일 때 [작은 화염=표준화염의 1/4크기(약40cm)]



※ 화염 사이즈(Big & Small)는 한국소방산업기술원(KFI)이 정의한 것이다.
- 그에 따른 보정된 센서 거리를 사용한다.

불꽃 감지 카메라의 오작동 발생 및 발생 환경 1

▶ 주요 오작동 발생 원인 및 발생 환경

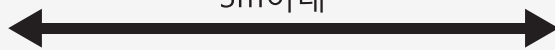
- 실 화재 발생 시 방사되는 적외선 성분과 유사한 성분을 방사하는 장비나 환경에 직접 노출될 경우 센서가 오작동 할 가능성이 있음.

▶ 오작동 발생 예시

- 1) 3m 이내의ライター 불꽃



3m이내



- 2) 휴대용 가스 버너 또는 가정용 가스렌지에서 발생하는 불꽃



근접거리



- 3) 전열기거나 가스 히터가 설치된 환경

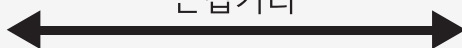


800W/h 전기히터



9700Kcal/h 가스히터

근접거리

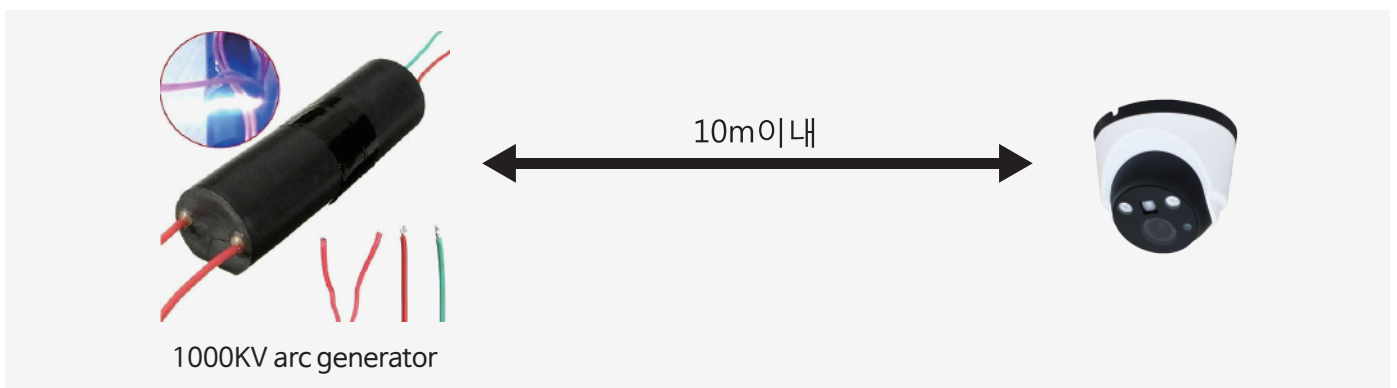


불꽃 감지 카메라의 오작동 발생 및 발생 환경 2

- 4) 1m 이내에 전면 창이 제거된 할로겐 램프에 직접 노출된 환경



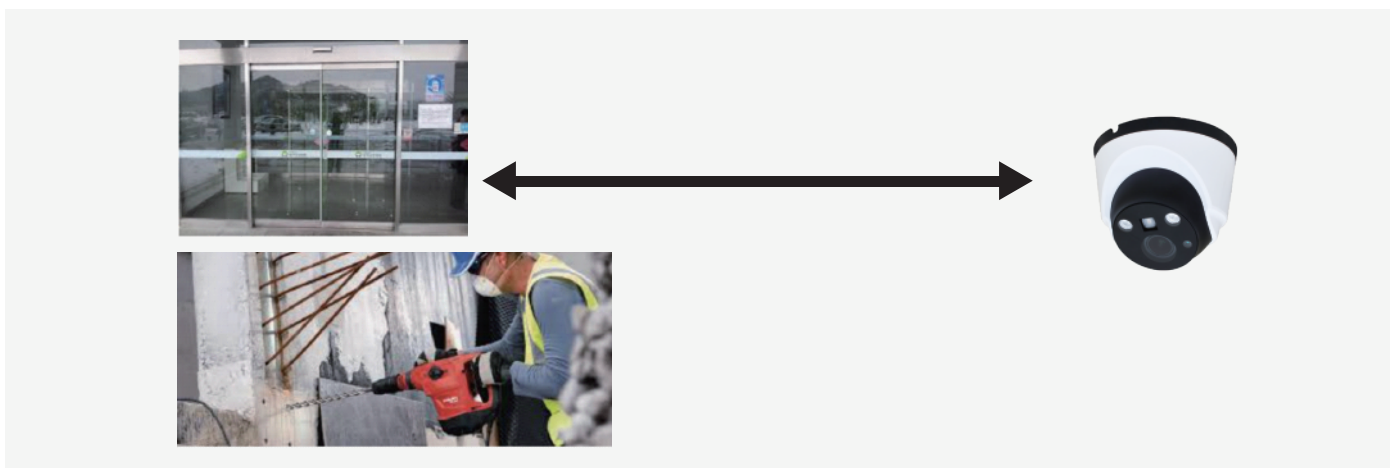
- 5) 10m 이내의 Arc 용접 작업을 할 경우



- 6) 태양광에 직접 노출된 옥외

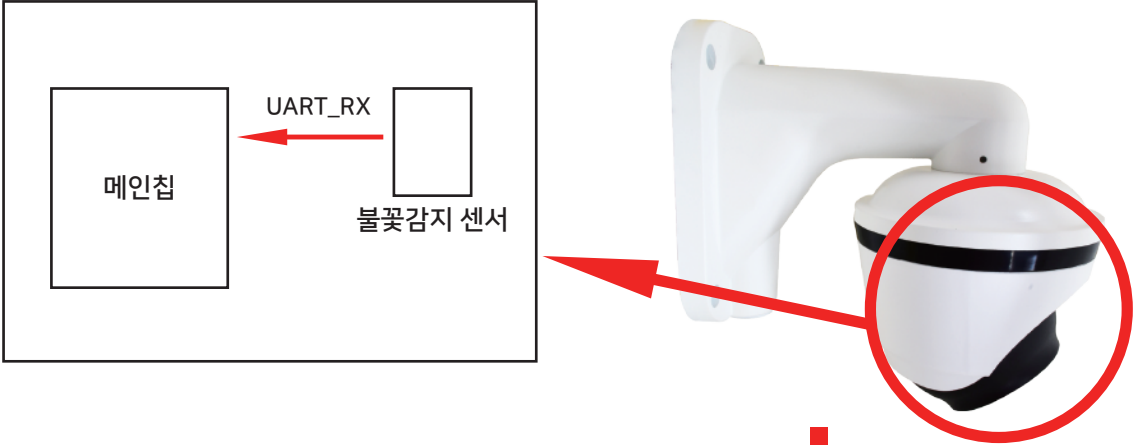


- 7) 자동문 또는 기타 기계 진동이 많이 발생하는 환경



불꽃감지기와 카메라 연결도

[불꽃감지 카메라 내부 구성]



불꽃 감지 신호



STROBE SIREN(110dB) 점등



2M EX-SDI CAMERA (Auto Focus)



(Option)

SNEP-V9521AIR-IF

- ◎ 2M CMOS Sensor (Starvis)
- ◎ 1080P@30fps
- ◎ EX-SDI & HD-SDI
- ◎ 2.8-12mm Motorized (Auto Focus) Lens
(Option: 2.7-12mm Motorized (Auto Focus) Lens)
- ◎ Defog Function (Visibility Enhancement)
- ◎ 3D Digital Noise Reduction
- ◎ Application of Flame Detection Sensor [Indoor]
(Sensing Distance: 7m/10m (Default) /15m/25m/30m)
- ◎ Image Security Masking
- ◎ 2 IR LEDs
- ◎ 48V PoC



(Option)

SNEP-V9521AIR-OF

- ◎ 2M CMOS Sensor (Starvis)
- ◎ 1080P@30fps
- ◎ EX-SDI & HD-SDI
- ◎ 2.8-12mm Motorized (Auto Focus) Lens
(Option: 2.7-12mm Motorized (Auto Focus) Lens)
- ◎ Defog Function (Visibility Enhancement)
- ◎ 3D Digital Noise Reduction
- ◎ Application of Flame Detection Sensor [Outdoor]
(Sensing Distance: 7m/10m (Default) /15m/25m/30m)
- ◎ Image Security Masking
- ◎ 2 IR LEDs
- ◎ 48V PoC

2M ANALOG-HD CAMERA (Auto Focus)



(Option)

SNAH-V9521AIR-IF

- ◎ 2M CMOS Sensor (Starvis)
- ◎ 1080P@30fps
- ◎ Analog HD
- ◎ 2.8-12mm Motorized (Auto Focus) Lens
(Option: 2.7-12mm Motorized (Auto Focus) Lens)
- ◎ Defog Function (Visibility Enhancement)
- ◎ 3D Digital Noise Reduction
- ◎ Application of Flame Detection Sensor [Indoor]
(Sensing Distance: 7m/10m (Default) /15m/25m/30m)
- ◎ Image Security Masking
- ◎ 2 IR LEDs



(Option)

SNAH-V9521AIR-OF

- ◎ 2M CMOS Sensor (Starvis)
- ◎ 1080P@30fps
- ◎ Analog HD
- ◎ 2.8-12mm Motorized (Auto Focus) Lens
(Option: 2.7-12mm Motorized (Auto Focus) Lens)
- ◎ Defog Function (Visibility Enhancement)
- ◎ 3D Digital Noise Reduction
- ◎ Application of Flame Detection Sensor [Outdoor]
(Sensing Distance: 7m/10m (Default) /15m/25m/30m)
- ◎ Image Security Masking
- ◎ 2 IR LEDs

BRACKET(OPTION)

