



IoT Edge Light 사용 설명서

IoT Edge Light User Manual



IoT-EDGE-LIGHT-R2

13개의 센서 (먼지 센서, 온습도 센서, 공기질 센서, CO₂ 센서, 조도 센서, MOS 센서, 폼알데하이드 센서, 오존 센서, CDS 광센서, SISONIC 마이크, 마이크, 불꽃 감지 센서, 움직임 감지 센서)가 탑재되어 서버로 데이터를 전송하고, 센서들의 데이터를 서버에서 조회하여 공간을 관리한다.





IoT Edge Light 사용 설명서

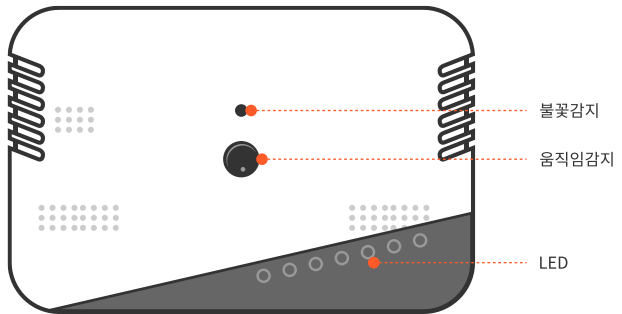
목차

각부 명칭	3
MCU스펙	5
센서스펙	5
제품구성	8
장치연결	8
동작설명	9
앱설명	10
주의사항	18
제품 보증서	18

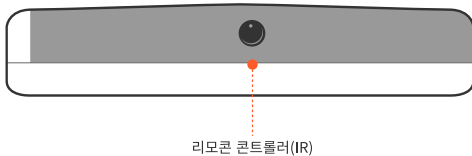
각부 명칭

IoT Edge Light는 아래와 같이 구성되어 있습니다.

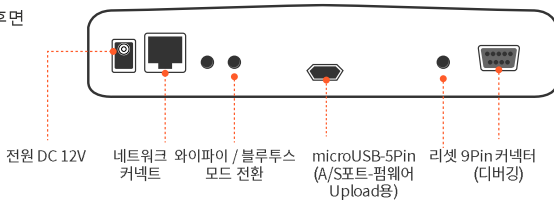
1) 상부



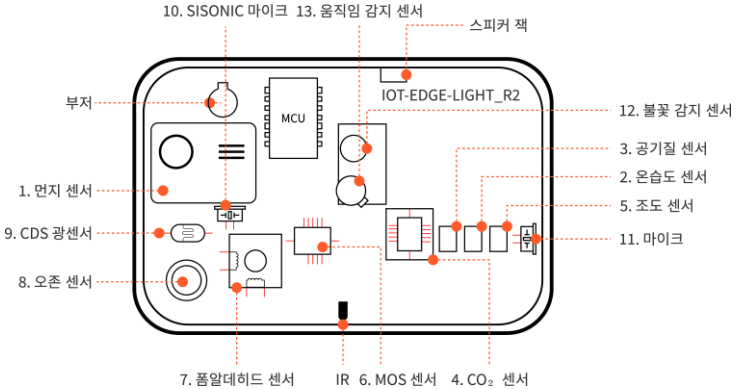
2) 전면



3) 후면



4) 센서 구성



유해물질 감지를 위한 IoT Edge Light 센서들

- MOS 센서는 공기의 품질을 감지하는 유해 가스 센서.
- 먼지 센서는 실내 공기질을 개선하기 위한 미세 먼지 감지 센서.
- 공기질 센서는 건물 내부 공기질의 휘발성 유기화합물 감지 센서.
- CO₂ 센서는 실내의 CO₂ 농도가 높아질 경우 감지하는 센서.
- 포알데히드 센서는 건물 내부의 포알데히드 농도 감지 센서.
- 오존 센서는 건물 내부의 오존 농도를 감지하는 센서.

MOS 센서가 감지하는 8가지 유해 가스

- ① 일산화탄소(Carbonmonoxide)
- ② 이산화질소(Nitrogen dioxide)
- ③ 에탄올(Ethanol)
- ④ 수소(Hydrogen)
- ⑤ 암모니아(Ammonia)
- ⑥ 메테인(Methane)
- ⑦ 프로페인(Propane)
- ⑧ 아이소부테인(Iso-butane)

5) 센서 목록

No.	Type
1	먼지 센서
2	온습도 센서
3	공기질 센서
4	CO ₂ (이산화탄소) 센서
5	조도 센서
6	MOS 센서
7	CH ₂ O (포알데히드) 센서

No.	Type
8	O ₃ (오존) 센서
9	CDS 센서, 광센서
10	SISONIC 마이크
11	마이크
12	불꽃 센서
13	PIR 센서
	Microwave Radar Motion Sensor

MCU 스펙

Category	Specifications
감도	-98dBm
실장 유형	표면 실장
주파수	2.4GHz ~ 2.5GHz
메모리크기	16MB 플래시, 8MB SRAM
작동 온도	-40°C ~ 85°C
전압 - 공급	2.3V ~ 3.6V
전력 - 출력	20.5dBm

Category	Specifications
데이터 전송률	150Mbps
전류	- 수신: 80mA, - 전송: 80mA
안테나 유형	PCB Trace
사용 IC/부품	ESP32-D0WD-V3
변조	CCK, DSSS, OFDM
RF 제품군/표준	Bluetooth, WiFi
Series	ESP32

센서 스펙

1) 먼지 센서

Category	Specifications
인터페이스	I2C
전원	DC 5V
전류 정격	≤100mA
작동 원리	레이저 산란
측정입자범위	0.3μm ~ 10μm
측정 범위	0 ~ 1,000μg/m ³
분해능	1μg/m ³
사용 조건	-10°C ~ 60°C, 0 ~ 95%RH (결로 없을 것)
기준 기기	GRIMM

2) 온습도 센서

Category	Specifications
인터페이스	I2C
전원	DC 3.3V
전류 정격	≤400mA
작동 온도	-40°C ~ 125°C
측정 온도	-40°C ~ 125°C
측정 습도	0 ~ 100 % RH

3) 공기질 센서

Category	Specifications
인터페이스	I2C
전원	DC 3.3V
전류 정격	2.6mA
측정 범위 (raw)	0 ~ 65535 ticks
측정 범위 (processed)	0 ~ 500 VOC Index points
측정 시간	<60s

4) CO₂ 센서

Category	Specifications
인터페이스	I2C
전원	DC 3.3V, 5V
전류 정격	115mA, 175mA
작동 온도	-10°C ~ 60°C
센서 타입	Carbon Dioxide (CO ₂)
측정 범위	400 - 2000 ppm

5) 조도 센서

Category	Specifications
인터페이스	I2C
전원	DC 3.3V
전류 정격	7mA
작동 온도	-40°C ~ 85°C
측정 범위	0 ~ 65535 lx

6) MOS 센서

Category	Specifications
인터페이스	Analog
전원	DC 5V
작동 온도	-30°C ~ 85°C
작동 습도	5 ~ 95%RH
측정 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 일산화탄소(Carbon monoxide) CO : 1 ~ 1000ppm • 이산화질소(Nitrogen dioxide) NO₂ : 0.05 ~ 10ppm • 에탄올(Ethanol) C₂H₅OH : 10 ~ 500ppm • 수소(Hydrogen) H₂ : 1 ~ 1000ppm • 암모니아(Ammonia) NH₃ : 1 ~ 500ppm • 메테인(Methane) CH₄ : >1000ppm • 프로페인(Propane) C₃H₈ : >1000ppm • 아이소뷰테인(Iso-butane) C₄H₁₀ : >1000ppm

7) 폼알데히드 센서

Category	Specifications
인터페이스	Analog
전원	DC 5V
감지 가스	CH ₂ O
측정 범위	0ppm ~ 5ppm
최대 검출 농도	20ppm
감광도	(0.25 ± 0.60)µA/ppm
해상도 비율	0.02ppm
습도 범위	15% ~ 90% RH
온도 범위	-20°C ~ 50°C
압력 범위	표준대기압력 ± 10%

8) 오존 센서

Category	Specifications
인터페이스	Analog
전원	DC 5V
예열 시간	48시간 이상 필요
고농도 측정범위	10ppm ~ 1000ppm
측정 환경	20°C ± 2°C, 55% ± 5%RH

9) CDS 광센서

Category	Specifications
인터페이스	Analog
최대 전원	DC 150V
최대 전력	100mW
동작 온도	-30°C ~ 70°C
Spectral Peak	540nm
Photo Resistance R10	20 ~ 50KΩ
Photo Resistance R100	4 ~ 10KΩ
Dark Resistance	2.0MΩ

11) 마이크

Category	Specifications
인터페이스	I2S
작동 전압	1.65V ~ 3.63V
전류	490μA
동작 온도	-40°C ~ 85°C
주파수	60Hz ~ 20kHz
S/N Ratio	64dB

13) 움직임 감지 센서

Category	Specifications
인터페이스	GPIO
전원	DC 5V
전류	< 60μA
동작 온도	-20°C ~ 80°C
감지 시간	2s
감지 거리	500cm

10) SISONIC 마이크

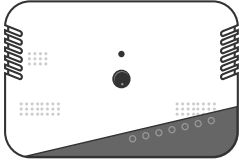
Category	Specifications
인터페이스	Analog
전원	2.3V ~ 3.6V
전류	250μA
동작 온도	-40°C ~ 85°C
주파수	7Hz ~ 36kHz
S/N Ratio	67dB

12) 불꽃 감지 센서

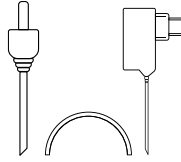
Category	Specifications
인터페이스	Analog
작동 전압	3V ~ 5V
전류	2.5mA
동작 온도	-25°C ~ 85°C

제품 구성

IoT Edge Light 센서 본체 1ea, 전원 케이블 DC 12V 1ea, 사용 설명서 1ea



IoT Edge Light 센서 본체

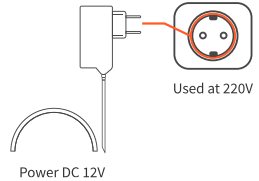
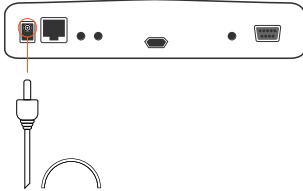


전원 케이블 DC 12V

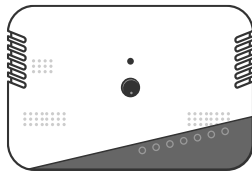
장치 연결

전원부는 후면에 있습니다. 전원 입력단자를 통해 전원을 연결하십시오.

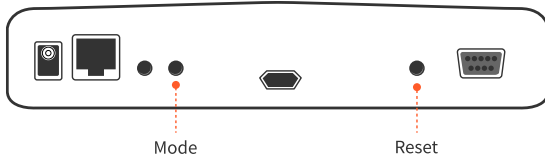
- 1) IoT Edge Light 후면 케이블에 잭을 연결합니다.
- 2) 전원을 연결합니다.



- 3) 스마트폰의 IoT Edge Light 어플을 설치하고 블루투스 연결 또는 와이파이를 연결합니다.



동작 설명



1) 모드(Mode) 선택 (와이파이 모드, 블루투스 모드)

- 처음 전원을 켜면 LED가 10초간 빠르게 점멸합니다.
- 10초 내에 뒷면의 “Mode”을 누르면 블루투스 모드로 동작합니다.
- “Mode”을 누르지 않고 10초가 경과되면 와이파이 모드로 동작합니다.

2) 와이파이 모드

설정된 공유기로 접속을 시도하고, 접속이 완료되면 센서 데이터를 서버로 전송합니다.

- 공유기 접속 단계 : LED가 0.5초 간격으로 점멸합니다.
- 데이터 전송 단계 : LED가 1초 간격으로 점멸합니다.

3) 블루투스 모드

- 스마트폰 앱을 사용하여 와이파이 접속을 위한 공유기 정보를 설정합니다.
- 블루투스 동작 : LED가 1초 간격으로 빠르게 2번씩 점멸합니다.

4) 시스템 리부팅

와이파이 모드나 블루투스 모드 동작 중에 언제나 “Reset”을 누르면 시스템이 리부팅됩니다.

앱 설명

• Android

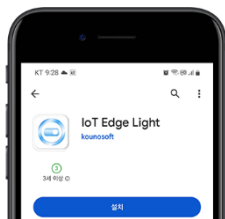
1) 앱 설치

Google 플레이스토어에 접속하여 “IoT Edge Light”로 검색 후 설치하면 됩니다.

아래 QR코드를 스캔하면 다운로드 페이지를 바로 확인할 수 있습니다.



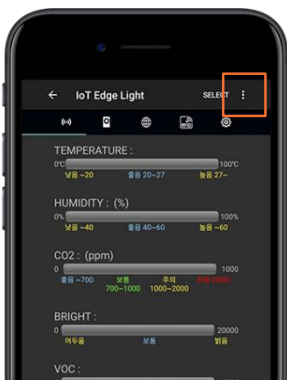
IoT Edge Light 다운로드
QR 코드



2) 앱 시작

앱 실행 후 블루투스로 IoT Edge Light에 연결하기 위해서 ① 메뉴 아이콘을 터치한 후

② 장치검색을 합니다.



3) IoT Edge Light 장비 검색



- 블루투스 장비 검색 화면이 표시되면 자동으로 Bluetooth를 검색하여 표시합니다.
- 검색된 장비들 중에서 ③“KOUNO_Light” 장비가 검색이 되면 해당 장비를 터치하여 연결합니다.

4) IoT Edge Light (KOUNO_Light) 연결



- IoT Edge Light 장비에 정상적으로 연결되면 IoT Edge Light의 센서 데이터가 수신되어 화면에 표시됩니다.
- 화면에 표시되는 시간은 IoT Edge Light의 센서 데이터 취합 상태에 따라서 몇 초가 걸릴 수도 있습니다.

5) IoT Edge Light 리모컨 기능



- IoT Edge Light에서 적외선 송신 기능을 이용하여 외부 장비를 온오프하는 기능으로 이 기능은 옵션입니다.
- 외부 장비를 온오프하기 위해서는 외부장비의 리모컨 프로토콜을 IoT Edge Light의 펌웨어에 구현해야 하는데 리모컨 프로토콜은 장비마다 상이하여 제어하고자 하는 장비마다 펌웨어를 업데이트 해야 합니다.

6) IoT Edge Light 설정



- 설정 화면은 IoT Edge Light의 와이파이 설정을 하는 화면으로 접속하고자 하는 공유기의 SSID와 접속 키(Key)를 설정 후 저장합니다.
- 저장된 설정은 장비가 재시작(Rebooting) 되어야 적용이 됩니다.
- IoT Edge Light는 WiFi 2.4Ghz만 지원합니다. WiFi 5Ghz는 검색 및 연결이 안 됩니다.
- SSID와 접속키는 최대 13자리까지 설정이 가능합니다.

7) IoT Edge Light 연결 해제



- 그림의 표시된 부분은 연결 버튼으로 IoT Edge Light장비의 연결 및 연결 상태가 표시됩니다.
※ 연결된 경우 DISCONNECT로 표시
- 연결된 상태에서 이 버튼은 터치하면 IoT Edge Light의 연결이 해제되고 연결이 해제된 장비의 이름이 표시됩니다.
※ 여기서는 KOUNO_Light
- 장비의 이름이 표시되었을 경우 다시 터치하면 재연결이 됩니다.
- 앱이 처음 실행되었을 경우 IoT Edge Light의 연결 정보가 없으므로 “SELECT”로 표시됩니다.

8) RFID 화면



- RFID 장치를 부착하면 자산관리 및 도난방지 용도로 사용이 가능합니다.

앱 설명

• IOS

1) 앱 설치

App Store에 접속하여 "IoT Edge Light"로 검색 후 설치하면 됩니다.



IoT Edge Light 다운로드 QR 코드

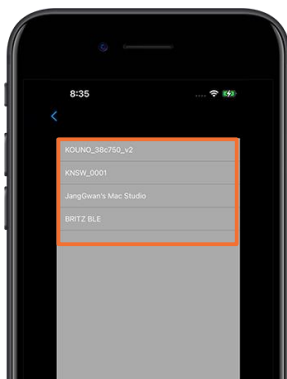
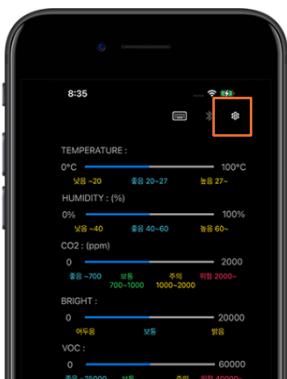


2) 앱 시작 / IoT Edge Light 장비 검색

앱 실행 후 블루투스로 IoT Edge Light에 연결하기 위해서 ① 블루투스 아이콘을 터치한 후

② 블루투스 장비 검색 화면이 표시되면 자동으로 Bluetooth를 검색하여 표시합니다.

검색된 장비들 중에서 연결하고자 하는 해당 장비를 터치하여 연결합니다.



3) IoT Edge Light (KOUNO_Light) 연결



- IoT Edge Light 장비에 정상적으로 연결되면 IoT Edge Light의 센서 데이터가 수신되어 화면에 표시됩니다.
- 화면에 표시되는 시간은 IoT Edge Light의 센서 데이터 취합 상태에 따라서 몇 초가 걸릴 수도 있습니다.

4) IoT Edge Light 리모컨 기능



- IoT Edge Light에서 적외선 송신 기능을 이용하여 외부 장비를 온오프하는 기능으로 이 기능은 옵션입니다.
- 외부 장비를 온오프하기 위해서는 외부장비의 리모컨 프로토콜을 IoT Edge Light의 펌웨어에 구현해야 하는데 데모콘 프로토콜은 장비마다 상이하여 제어하고자 하는 장비마다 펌웨어를 업데이트 해야 합니다.

5) IoT Edge Light 설정



- 설정 화면은 IoT Edge Light의 와이파이 설정을 하는 화면으로 접속하고자 하는 공유기의 SSID와 접속 키(Key)를 설정 후 저장합니다.
- 저장된 설정은 장비가 재시작(Rebooting) 되어야 적용이 됩니다.
- IoT Edge Light는 WiFi 2.4Ghz만 지원합니다. WiFi 5Ghz는 검색 및 연결이 안 됩니다.
- SSID와 접속키는 최대 13자리까지 설정이 가능합니다.

6) IoT Edge Light 연결 해제



- 그림의 표시된 부분은 연결 해제 버튼으로 IoT Edge Light 장비의 연결을 해제하기 위해 사용합니다.
- 연결된 상태에서 이 버튼을 터치하면 IoT Edge Light의 연결 해제를 묻는 팝업이 나타나며, OK를 누르면 장비 연결이 해제됩니다.

7) RFID 화면



- RFID 장치를 부착하면 자산관리 및 도난방지 용도로 사용이 가능합니다.

주의 사항



제품에 물을 뿌리거나 담그지 마세요.
제품 손상의 원인이 됩니다.



장시간열에 노출하지 마세요.
제품 손상의 원인이 됩니다.



전원플러그를 손상시키지 마세요.
제품 손상의 원인이 됩니다.



알코올 등의 휘발성 용제 또는
유기용제를 사용하여 제품을 닦
지 마세요.



반드시 정격 15A 이상의 220V
전용 콘센트에 꽂아 주세요.



난방기와 텔레비전 등 전기제품
위에 두지 마세요.
화재, 감전, 고장의 원인이 됩니다.



어린이의 손이 닿지 않는 곳에
보관하십시오.



제품 위에 물을 담은 그릇, 약품,
음식물, 작은 금속류, 인화성 물질
등을 올려 놓지 마세요.



사용자 임의로 제품을 개조하거나 분
리, 수리하지 마세요. 재조립한 경우
제조업체의 보증이 무효화되며 서비
스가 거부될 수 있습니다.



제품에 무리하게 힘을 가하거나
충격을 주지 마세요.
제품 파손의 우려가 있습니다.

제품 보증서

- 본 제품의 보증기간은 구입일로부터 1년입니다. 보증기간 내 고장이 발생한 경우는 무상 서비스를 받을 수 있습니다.
- 보증기간 이후에는 유상으로 서비스를 제공받을 수 있습니다.
- 단, 소비자 피해 보상 규정의 유상 서비스에 해당하는 경우(사용자 과실로 인한 제품 훼손 등)에는 보증기간이라도 유상으로 서비스가 제공됩니다.
- 서비스 처리 중의 운송비는 무상서비스의 경우 상호 편도 부담, 유료 서비스의 경우 소비자 부담입니다.
- 본 보증서는 재발행하지 않습니다.

기기명칭	IoT EdgeLight		
모델명	S2K-LT-001	제품 시리얼	별도표시
구입일	년 월 일	제조사	(주)쿠노소프트
보증기간	구입일로부터 1년	주소	서울시 성북구 안암로 145 고려대산학관
제조국	한국	AS 및 제품문의	02-3291-2200



적합성 평가에 의한 표시사항



상호: 주식회사 쿠노소프트
트 기기명칭: IoT Edge Li
ght 모델명: S2K-LT-001
제조사/제조국: 주식회사 쿠노소프트 / 한국
인증번호: R-R-KnG-S2K-LT-001
무선모듈인증번호: R-C-es5-ESP32WROVERE

※ 본 제품은 소비자분쟁 해결 기준에 의거하여 교환 또는 보상 받을 수 없습니다.
다. 사용설명서는 회사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.



고객센터 02-3291-2200
홈페이지 <http://www.kounosoft.com>

