

# 사용 설명서

## 다중온도 센서

### IR Thermopile Sensor

©울랄라랩

이 설명서의 저작권은 울랄라랩(주)에 있습니다.

울랄라랩(주)의 사전 허가 없이 설명서 내용의 일부 또는 전부를 무단 사용하거나 복제하는 것은 금지되어 있습니다.

울랄라랩(주) 외의 상표는 해당 상표권자의 소유입니다.

+82-2-873-0010 | [sales@ulalalab.com](mailto:sales@ulalalab.com) | [www.wimfactory.com](http://www.wimfactory.com)



# | Preface.

- 본 문서는 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)의 기능, 구조, 가동에 대한 정보를 제공하기 위한 사용자 매뉴얼입니다.
- 사용자는 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)를 사용하기 전에 본 매뉴얼을 충분히 숙지하여 사용하시기 바랍니다.

# Contents.

## 1. 개요

- 1.1. 제품 소개
- 1.2. 사용 시 유의 사항
- 1.3. 제품 구성

## 2. 제품 정보

- 2.1. 측정 거리 별 측정 범위  
및 온도 오차
- 2.2. 센서 측면 볼트 결합부
- 2.3. 센서 전원 및 Data용  
Harness
- 2.4. 제품 외관 및 치수
- 2.5. 활용 방안

## 3. 제품 설치

## 4. 제품 A/S 및 문의처

- 4.1. 품질 보증 정책
- 4.2. 고객 문의처

# 1. 개요

## 1.1. 제품 소개

- ❑ 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)는 내장된 32 x 24개의 IR Thermopile 온도센서가 동시에 768 픽셀의 대상 온도를 비접촉으로 측정 할 수 있는 온도 센서입니다.
- ❑ 다중 온도 센서는 "측정 대상의 온도 분포", "온도 기반 수량 측정", "인체 감지" 등의 다양한 분야에 적용 할 수 있습니다
- ❑ 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)의 사양은 아래와 같습니다.

<b>Dimension (W x H x D)</b>	37mm x 35mm x 51mm (Harness 제외)
<b>Weight</b>	50g (without a cable set)
<b>Power</b>	DC 5V, 1W Max
<b>Data Communication</b>	I2C
<b>Refresh Rate</b>	0.5Hz ~ 64Hz
<b>Camera Field of View</b>	110° x 75°
<b>Temperature Pixel</b>	32 x 24 (768 pixels)
<b>Operating Temperature</b>	-40°C ~ 85°C
<b>Target Temperature</b>	-40°C ~ 300°C
<b>Accuracy</b>	±1°C (in the 0 ~ 100°C range) (※ 측정거리 1M 기준)
<b>Cable Length</b>	3m typical (Custom available, Max 7m)

# 1. 개요

## 1.2. 사용 시 유의사항

- 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)는 산업용 센서로 개발 및 생산되어 가정용으로 사용할 수 없습니다.
- 센서 연결 시 연결할 디바이스의 전원을 제거하고 진행해야 하며, 매뉴얼대로 결선이 되지 않을 시 제품의 고장이 발생할 수 있습니다.
- 해당 제품은 I2C 통신을 이용하는 센서로 데이터의 확인을 위해서는 사용자가 데이터를 수집할 수 있는 디바이스를 보유하고 있어야 합니다.

# 1. 개요

## 1.3. 제품 구성

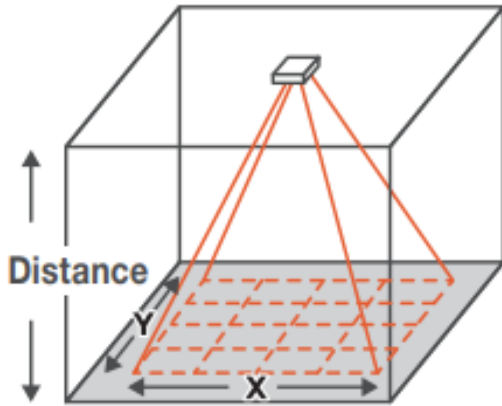
- 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)의 제품 구성은 다음과 같습니다.
- 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)는 기본 구성으로 센서 본체와 Harness(3M)가 조립된 상태로 제공됩니다.



□ 다중온도센서(IR Thermopile Sensor) 기본 구성

## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.1. 측정 거리 별 측정 범위 및 온도 오차



- 다중 온도 센서의 FOV(화각)은  $110^\circ \times 75^\circ$ 으로, 좌측의 그림과 아래 표처럼 대상과 센서 간의 거리에 따라서 측정할 수 있는 범위가 달라집니다.
- 측정 대상과 거리가 멀 수록 측정 범위는 넓어지지만, 측정 온도의 정확성은 떨어집니다.
- 온도 측정의 정확성이 필요한 경우 측정 대상과의 거리는 1M이내로 유지하는 것이 좋습니다.

거리	X축 측정 범위	Y축 측정 범위	대상 온도	측정 온도
10cm	28.56cm	15.35cm	0°C	-1°C ~ 0°C
100cm	285.63cm	153.47cm	0°C	0°C ~ 1°C
200cm	571.26cm	306.93cm	0°C	3°C ~ 6°C

## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.2. 센서 측면 볼트 결합부



M5 Tap x 2EA, 20mm 간격

- 제품 옆면에 M5 나사를 체결할 수 있는 탭(tap)이 20mm 간격으로 2개 있습니다.
- 해당 나사 탭을 이용하여 L 브라켓 등을 체결하여 센서를 설치 할 수 있도록 하였습니다.

## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.3. 센서 전원 및 Data용 Harness



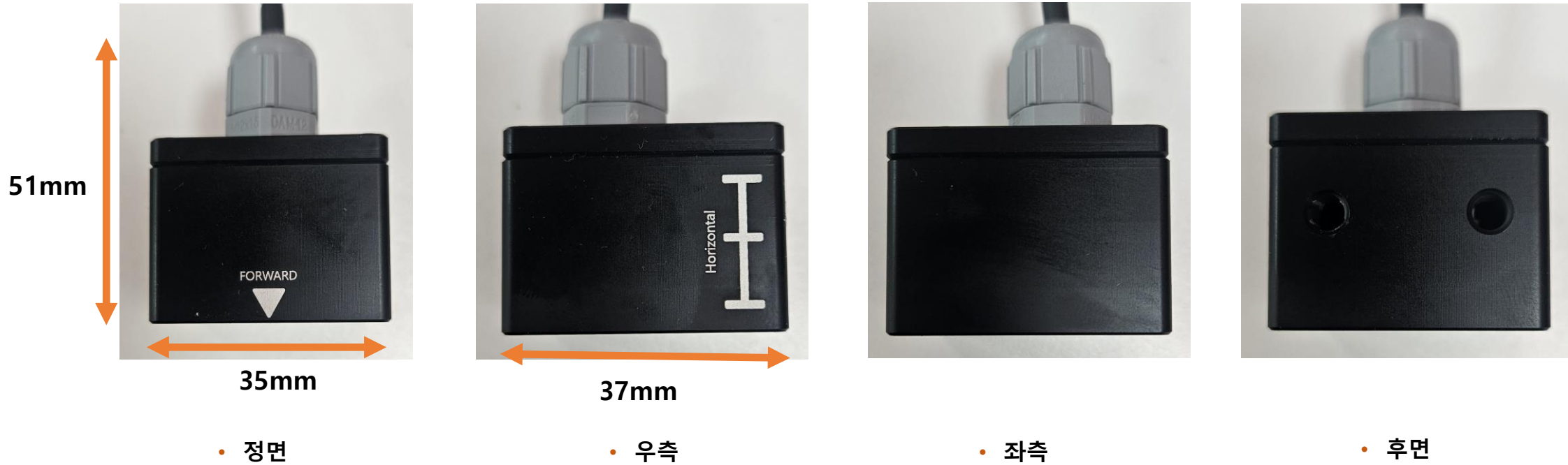
- Harness는 조립된 상태로 제공되며 끝단은 Pan hole 압축단자 작업하여 제공됩니다.
- Harness의 Pin Map은 아래와 같습니다.

Wire Color	Function
Green	SDA
White	SCL
Black	GND
Red	VCC (5VDC)

## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.4. 제품 외관 및 치수 (mm)

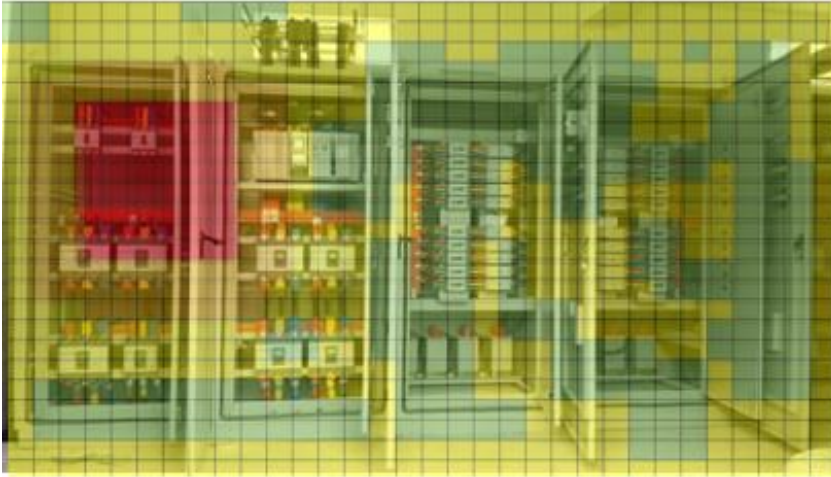
- 제품 크기는 좌측 사진과 같으며 Harness는 포함되지 않은 치수입니다.



## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.5. 활용 방안

#### 2.5.1 측정 대상의 온도 분포



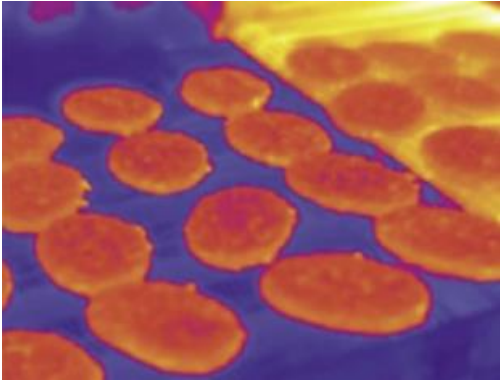
배전반 내의 온도 분포 예시

- 측정 범위, 대상의 온도 분포를 파악할 수 있습니다.
- 범위 내에 특이하게 온도가 높거나, 낮은 구간을 감지할 수 있습니다.
- 배전반, 냉장/냉동 시설 등에서 활용 할 수 있습니다.

## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.5. 활용 방안

#### 2.5.2 온도 기반 수량 측정



식품



음료수 내용물 확인

- 기존의 수량 측정 방식에서 사용하는 포토센서, 근접센서, 변위센서 등으로 측정하지 못하는 제품들을 측정 할 수 있습니다.
- 식품, 음료, 유리병, 신발 깔창, 기타 열/압력으로 압착하여 생산되는 제품들에 활용 할 수 있습니다.

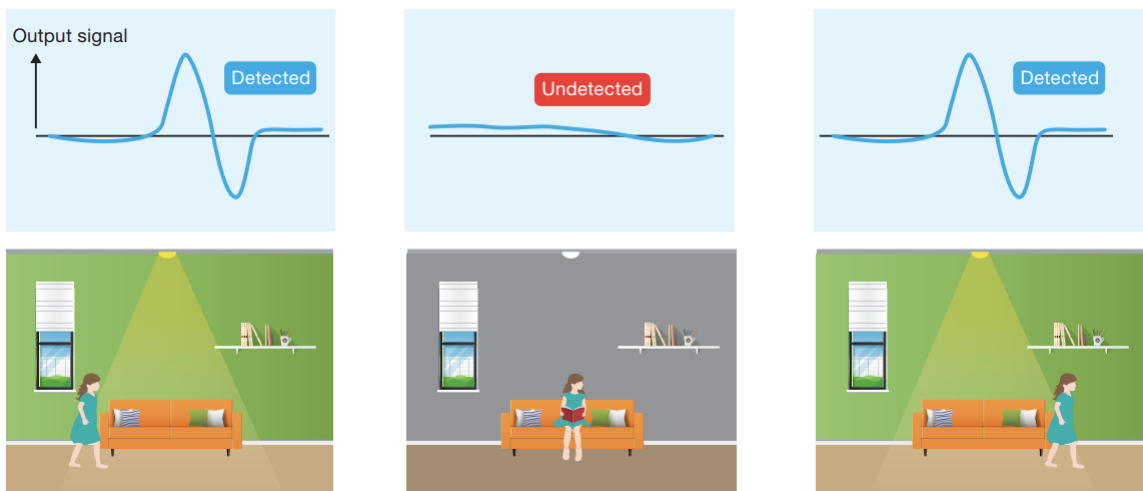
## 2. 제품 정보 및 설명

### 2.5. 활용 방안

#### 2.5.3 인체 감지

- 다중 온도 센서는 측정 범위 내에 사람의 존재 유무를 파악하는 인체 감지 센서로도 활용 할 수 있습니다.
- 특히 기존 인체 감지 센서로 자주 활용되는 초전기 센서(pyroelectric sensor)의 단점인 온도 변화에 대한 문제를 극복 할 수 있습니다.
- AI 비전 카메라와 달리 사람 얼굴을 인식하기 어려워 개인정보가 민감한 곳에 적용 용이합니다.

초전기 센서의 인체 감지 방식



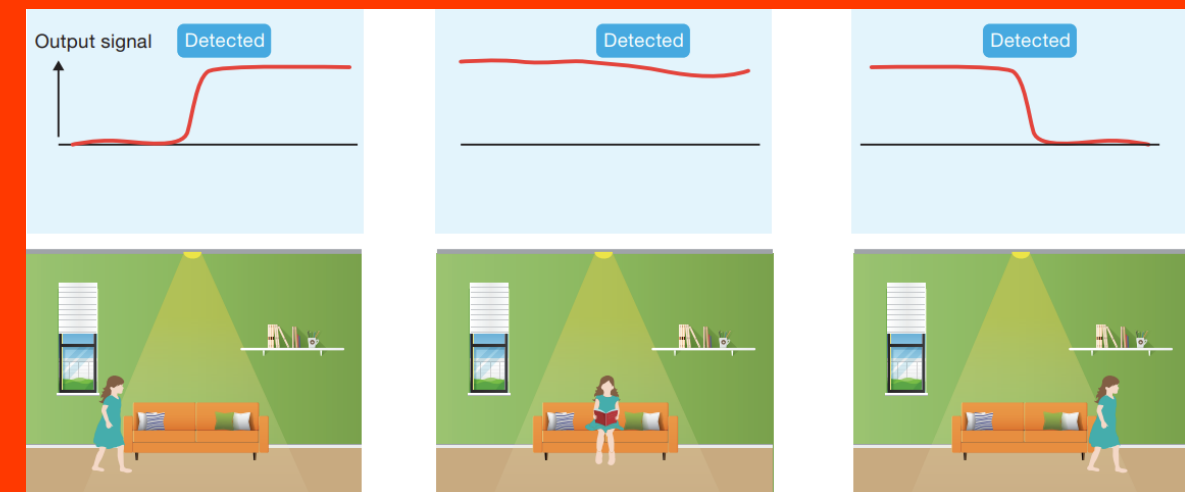
사람의 의한  
온도 변화로 감지

움직임이 적은 경우  
온도 변화가 적어  
감지 하지 못함

사람이 벗어나면서  
온도 변화로 감지

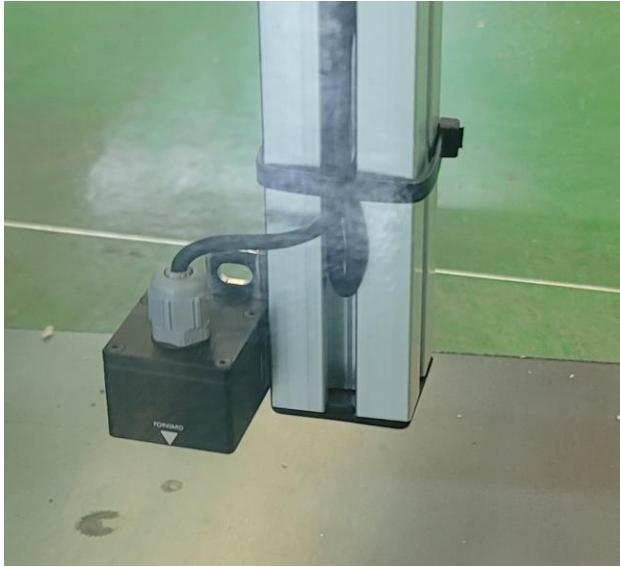
VS

다중 온도 센서의 인체 감지 방식



사람의 움직임과 별개로 사람 온도를 항상 감지함

### 3. 제품 설치



[다중 온도 센서 설치 예시]

#### □ 설치 순서

- 1) 다중온도 센서와 온도 측정 대상물의 거리를 측정합니다.
- 2) 대상물과의 거리는 1M 이내를 추천합니다. (7페이지 참조)
- 3) Forward Silk가 전면으로 향하도록 센서 위치를 정합니다.
- 4) 센서가 흔들리거나 기울어지지 않도록 후면의 M5 탭에 L 브라켓 등을 이용하여 고정합니다.
- 5) 전원 및 데이터 케이블을 데이터 수집용 디바이스에 연결합니다. 연결 시 Pin Map은 9페이지의 Harness Pin Map을 참고합니다.

#### □ 설치 시 유의사항

- 1) 설치 시 대상물과의 거리에 따른 범위, 오차 등을 숙지한 후 설치를 진행해야 합니다.
- 2) 센서가 기울어지거나 흔들리지 않도록 완전히 고정해야 합니다.

## 4. 제품 A/S 및 문의처

### 4.1. 품질 보증 정책

다중온도센서(IR Thermopile Sensor)의 A/S 보증 기간은 1년이며, 다음과 같은 경우는 무상 수리가 불가합니다.

- 제품의 침수로 인해 고장이 발생한 경우
- 제공된 결선 방식과 다른 연결로 고장이 발생한 경우
- 제공된 센서 및 외부기기의 사양을 따르지 않아 고장이 발생한 경우
- 사용자가 임의로 제품을 분해한 흔적이 있는 경우
- 제공된 체결 부품 외에 다른 부품 사용으로 제품에 파손이 발생한 경우

### 4.2. 고객 문의처

- **회사 주소** 경기도 안양시 동안구 엘에스로 112, 4층 (두림야스카와)
- **대표 번호** 02-873-0010
- **E-mail** sales@ulalalab.com
- **홈페이지** <https://www.ulalalab.com/>



사용 설명서

## 다중온도센서(IR Thermopile Sensor)

---

제품에 따라 색상 및 형상이 다를 수 있으며 규격내용은 성능개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

설명서에 있는 내용은 성능 개선을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

©울랄라랩