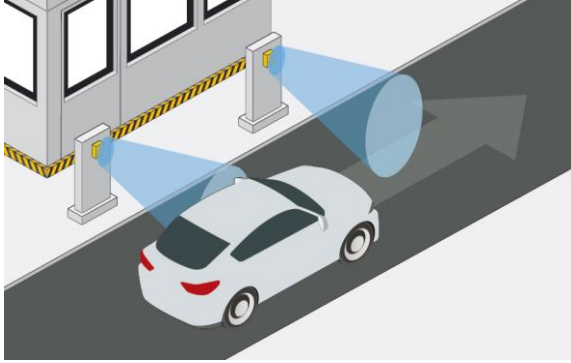


## CARDET-LD 방향판별장치 사용설명서



MAGO Technology

2022.09.21 개정

본 제품은 CARDET-LD 센서 2개를 사용하여 차량을 감지하고 진입 방향을 판별하여 다양한 작업을 할 수 있는 다목적 장치이며, 차량의 진입 방향 감지, 외부 장치 연동 및 카운트 등 방향에 따른 사용자가 원하는 다양한 작업을 손쉽게 가능하게 해 줍니다(총 6개의 동작 모드 지원). 컨트롤러에는 방향에 따른 2개의 릴레이(무전원 접점)가 내장되어, 부가적인 장치의 제어나 사용자 보드에 쉽게 연결하여 사용할 수 있습니다.

### 1. 제품 구성 및 컨트롤러 사양

항목	개수 및 개요	비고
입력전원	DC12V 어댑터	DC 12V, 1A
사용 전류	최대 400mA (12V 기준)	5m 표준 케이블, Relay ON일 경우
출력요소	릴레이 2개	DC 최대 28v - 2A AC 최대 250v - 2A
센서	2개	CARDET-LD (2개)
Led	8개	센서x4, 릴레이x2, 전원x1, 상태x1
가변저항	1개	OFF 타이머 조정
로터리 스위치	1개	모드 설정용
작동온도	-20°C ~ 80°C	-

## 2. 센서의 특징

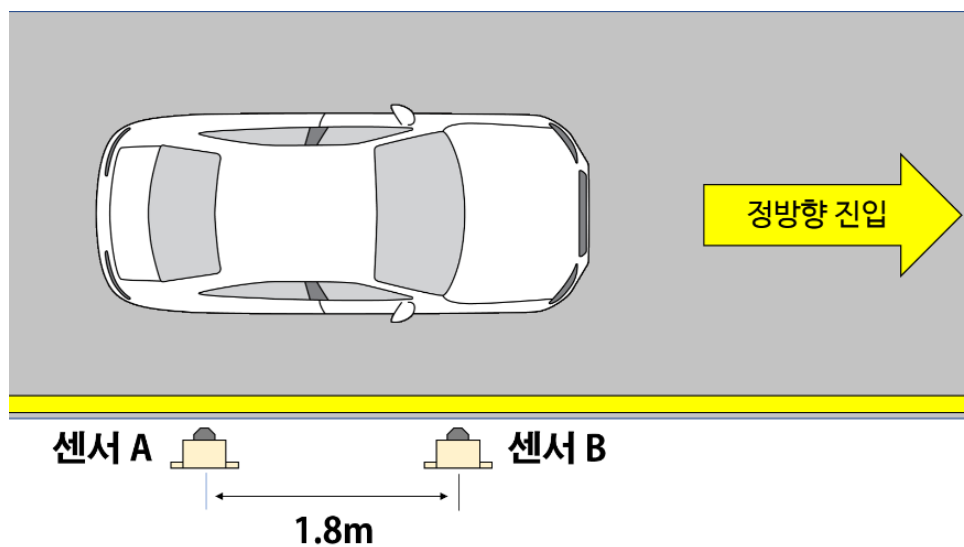
- **CARDET-LD**는 펄스형 레이저(Pulsed LASER)를 이용하여 TOF(Time Of Flight) 방식으로 장거리의 차량을 감지하는 첨단 디지털 센서입니다. **CARDET-LD** 모델은 내부적인 신호처리가 차량 감지용으로 최적화되어 있으며, 내부에 전용 DSP와 디지털 필터들이 내장되어 **주변환경의 변화에 대한 자동적 보정기능**이 있어서, 설치가 매우 쉽고 단순하며, 반영구적인 수명을 가지고 있는 **스마트 센서**입니다.
- **CARDET-LD**는 센서 맞은편의 고정된 **반사물체** 또는 **바라보는 바닥**을 기준으로 하여, 일직선상의 범위 안으로 들어오는 모든 물체를 감지합니다. 센서의 최대 감지거리는 평행설치시 15m이고, 기울여 설치시 최대 5m의 도로폭에 설치가 가능합니다.



## 3. 설치 안내

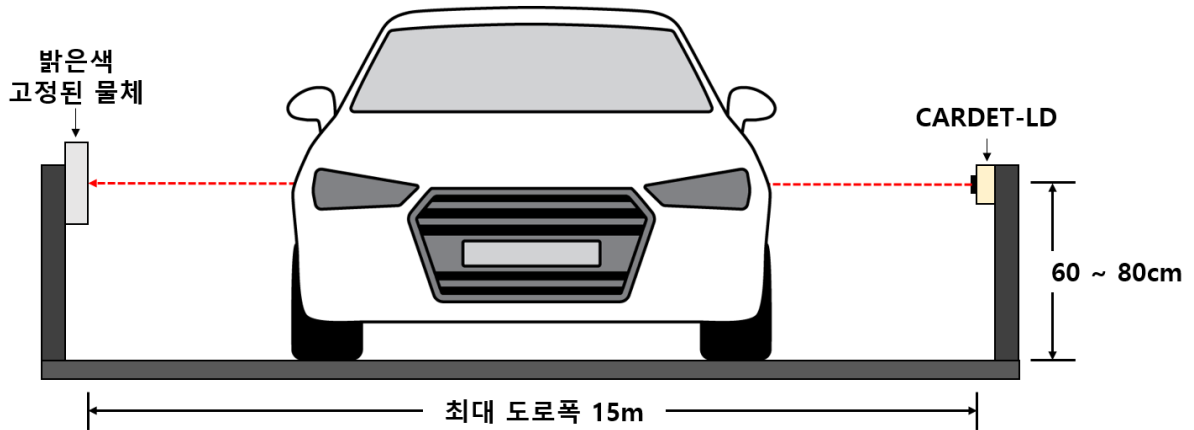
### 3-1. 센서의 설치

2개의 **CARDET-LD** 센서 사이의 간격은 최소 1.5m에서 1.8m 입니다. 차량 진입시 센서A가 먼저 감지되는 방향이 정방향임을 참고하여 주십시오.

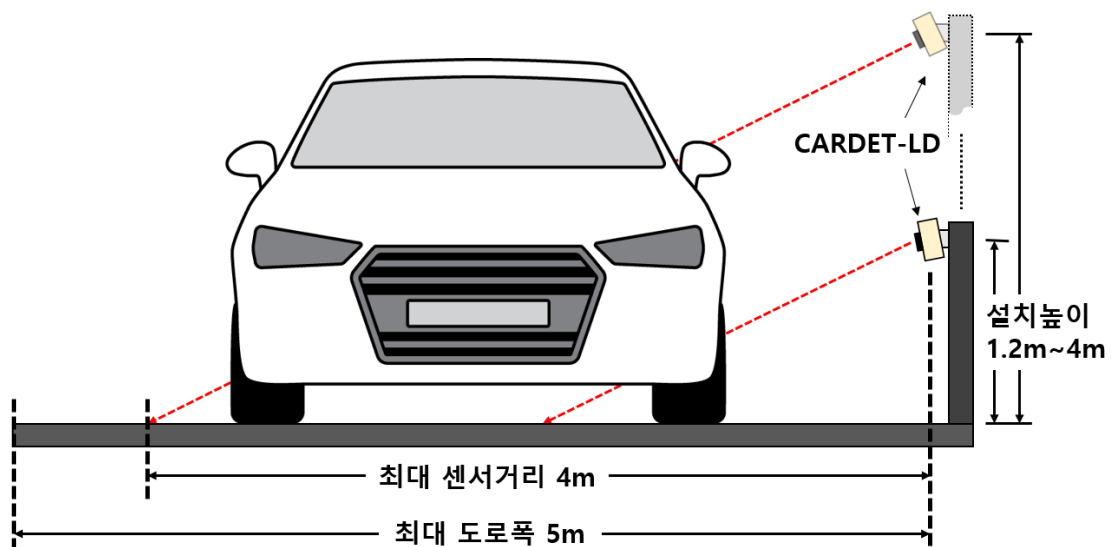


센서는 벽 또는 구조물에 설치될 수 있으며, 2가지 설치 방법 중에서 1가지를 선택하여 아래 지시에 따라 설치하십시오.

**방법 1.** 센서 전방에 구조물이 있거나 설치할 수 있는 경우, 그림 1과 같이 센서를 도로의 옆 약 60~80cm 높이의 구조물에 부착하고, **센서 맞은편에 동봉된 반사시트를 설치**하여 주십시오. 이 때, 반사시트와 센서와의 거리가 **측정 영역의 최대거리(15m)**가 넘지 않도록 주의하여 주십시오.

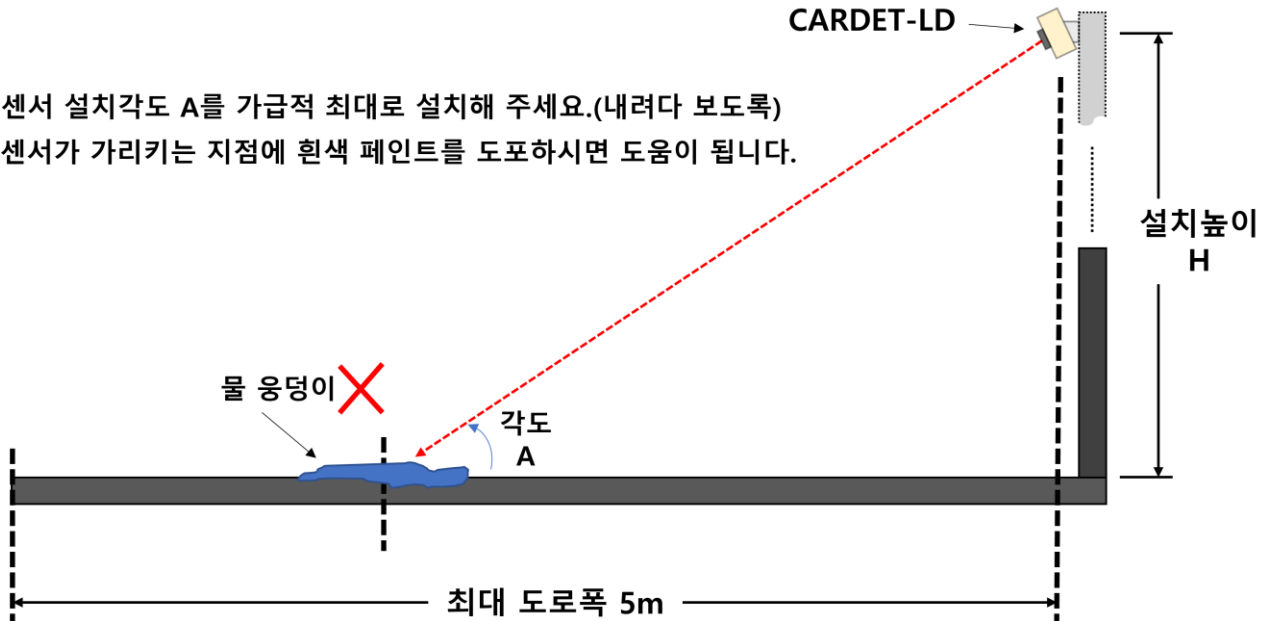


**방법 2.** 센서 전방에 반사물체가 없는 경우, 그림 2와 같이 센서의 **브라켓의 각도를 조정**하여, 센서의 설치각도를 감지하려고 하는 차량의 중심을 통과하여 **도로 바닥면을 바라보도록 조절**하여 주십시오. 마찬가지로 차량과 센서와의 거리가 측정 영역의 최대거리가 넘지 않도록 주의하여 주십시오.



### ❖ 센서를 기울여서 설치하는 경우

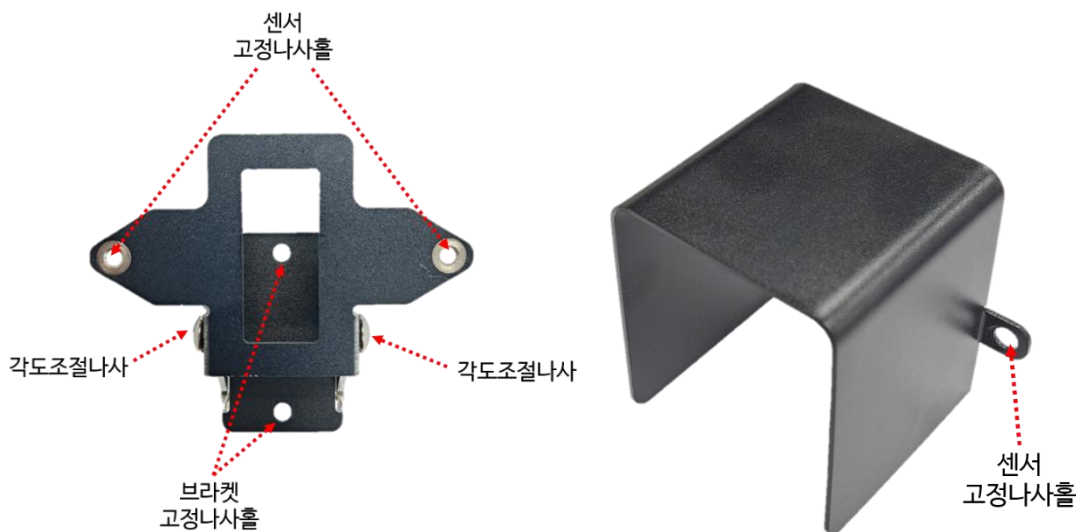
센서 설치각도 A를 가급적 최대로 설치해 주세요.(내려다 보도록)  
 센서가 가리키는 지점에 흰색 페인트를 도포하시면 도움이 됩니다.



- 센서가 가리키는 곳에 우천시 물웅덩이가 생기지 않도록 주의하여 주십시오.
- 센서의 브라켓의 각도를 조정하여 최대한 가파르게 바닥면을 바라보도록 조절하여 주십시오.
- 센서는 가급적 높게 설치하시고, 센서가 바라보는 장소에 흰색 반사면을 그려주시면 도움이 됩니다.

### 3-2. 센서 브라켓 및 빗물방지 가이드 설치

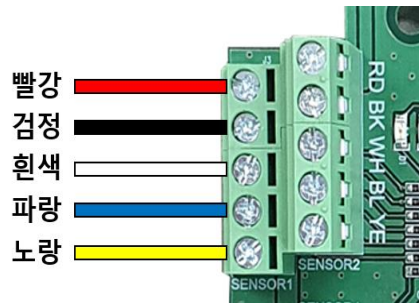
동봉된 각도조절 브라켓과 빗물방지 가이드를 설치하는 방법은 아래 내용을 따라주십시오.



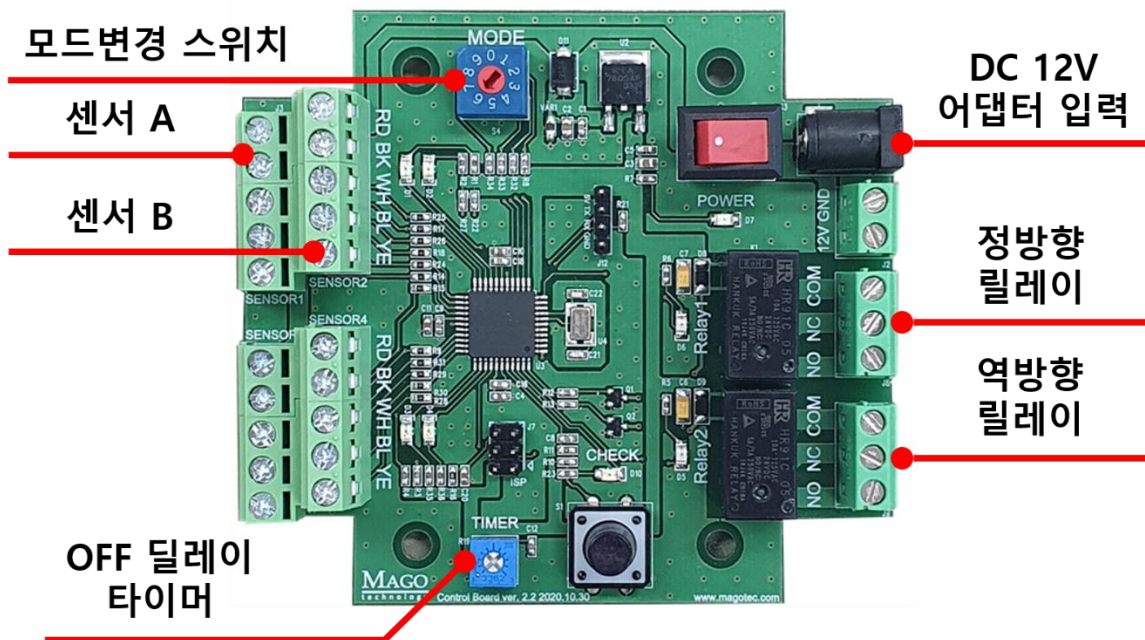
- ① 각도브라켓을 벽이나 기둥에 동봉된 직결나사를 사용하여 고정해 주십시오.
- ② 센서에 빗물방지 가이드를 씌우고, 센서의 날개부분과 가이드의 구멍이 일치되도록 조정하여 주십시오.
- ③ 동봉된 스프링와셔를 고정나사에 삽입 후 센서를 브라켓의 고정나사홀에 맞추어 드라이버를 이용해 고정해 주십시오.
- ④ 각도를 조절한 후 각도조절나사를 움직이지 않도록 힘껏 체결하여 주십시오.

### 3-3. 센서와 컨트롤러 연결

- ① 센서는 순서대로 A, B를 컨트롤러의 SENSOR1, SENSOR2 단자에 연결해주세요.
- ② 각각의 센서는 그림과 같이 색깔을 맞춰 순서대로 연결해 주십시오. (센서 A, B 동일)  
(차량이 먼저 검출되는 센서부터 A, B 순서입니다. 정방향 진입시 센서 A가 먼저 검출됩니다.)



### 4. 컨트롤러 설명



- **12V전원:** 둘 다 입력 단자입니다. DC12V가 필요합니다(전류 용량은 Max 1A)
- **릴레이접점:** 방향에 따라 각각의 릴레이접점이 동작합니다..
- **OFF딜레이타이머:** 릴레이가 꺼지는 지연시간을 설정(왼쪽방향-, 오른쪽방향+)
- **모드변경스위치:** 각종 모드설정
- **CHECK버튼:** 릴레이 테스트용 강제 작동 스위치

릴레이 사용시 허용용량은 아래 표와 같습니다. 전압, 전류, 용량의 세가지가 모두 최대값을 넘지 않도록 설계하여 주십시오. 과전류, 배선 불량 등 사용자 부주의로 발생한 사고에 대해서 제조사가 책임을 지지 않습니다.

[릴레이 접점 최대 전압, 전류 및 용량]

전원	최대전압	최대전류	최대용량
DC	28V	2A	56W
AC	250V	2A	500W

☑ 릴레이가 ON/OFF될 때 큰 자기장 노이즈가 발생하므로 **센서와 컨트롤 보드는 항상 일정 거리 이상(1m이상)을 유지**해야 합니다.

## 5. 동작 상세 설명

차량 진출입시 센서 A->B 순서로 감지되면 **정방향**, B->A 순서로 감지되면 **역방향**입니다.

릴레이접점의 동작은 **모드 설정**을 통해 변화시킬 수 있습니다.

모드	정방향 출력	역방향 출력	비고
0	o	o	정/역방향 릴레이 출력, LONG펄스
1	o	o	정/역방향 릴레이 출력, SHORT펄스
2	o	X	정방향 릴레이 출력, SHORT / LONG 펄스
3	X	o	역방향 릴레이 출력, SHORT / LONG 펄스
4	o	o	정/역방향 빠른 트리거모드(센서A꺼짐기준)
5	o	o	정/역방향 빠른 트리거모드(센서B꺼짐기준)
6-8	Reserved		
9	릴레이 출력 개별	방향 상관없이 개별 센서에 해당하는 릴레이 출력	

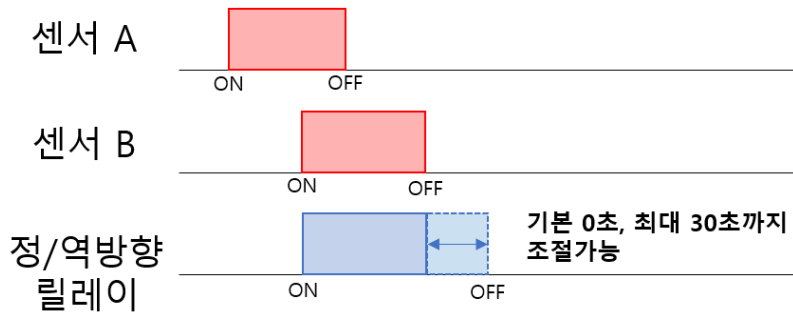
☑ **모드와 타이머 변경시 반드시 전원을 리셋해야 적용됩니다.**

## 5.1 모드 0 (기본모드)

- 정방향 감지시 정방향 릴레이 출력, 역방향 감지시 역방향 릴레이 출력됩니다.
- 출력형태는 LONG 펄스입니다.

(예시 : 센서A 및 센서B가 차례로 감지되었을 때, 센서B가 꺼질 때까지 출력됩니다.)

타이머 조절하여 지연시간 최소 0초, 최대 30초까지 변경가능

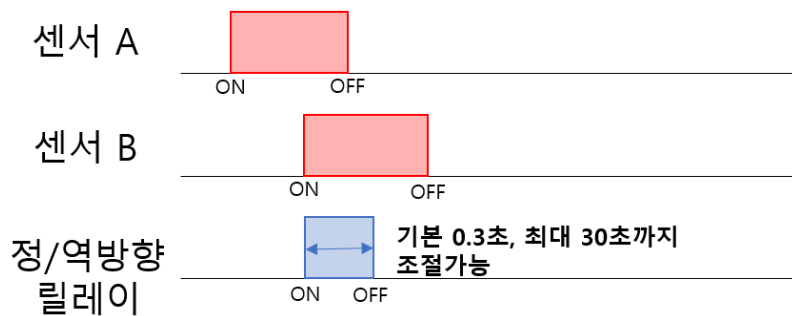


## 5.2 모드 1

- 정방향 감지시 정방향 릴레이 출력, 역방향 감지시 역방향 릴레이 출력됩니다.
- 출력형태는 SHORT 펄스입니다.

(예시 : 센서A 및 센서B가 차례로 감지됐을 때, 정해진 시간만큼 출력됩니다.)

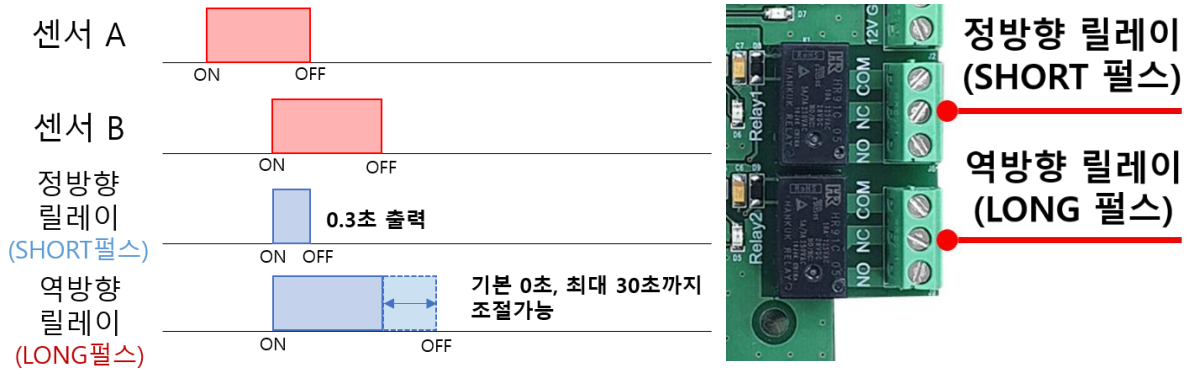
타이머 조절하여 지연시간 최소 0.3초, 최대 30초까지 변경가능



## 5.3 모드 2

- 해당 모드는 정방향만 감지하는 모드입니다.
- 정방향 릴레이에서 SHORT 펄스 출력 및 역방향 릴레이에서 LONG 펄스 출력이 나옵니다.

타이머 조절하여 LONG 펄스 지연시간 최소 0초, 최대 30초까지 변경가능

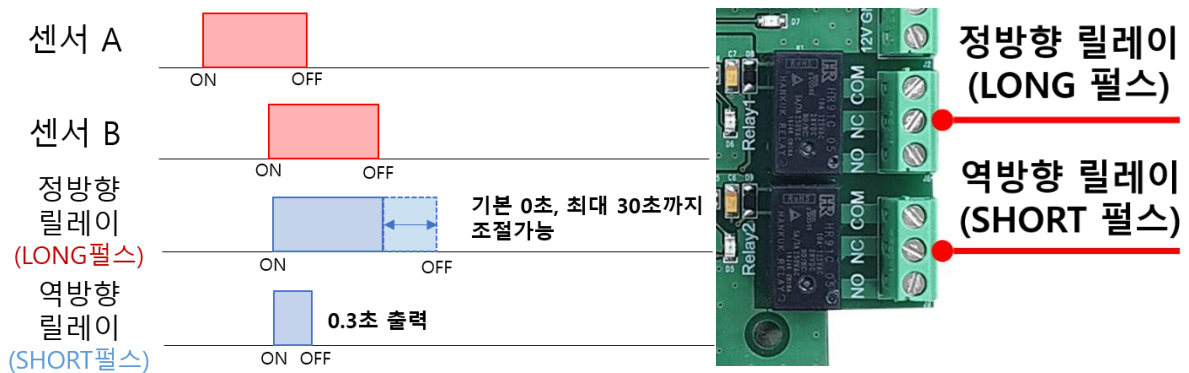


### 5.4 모드 3

- 해당 모드는 역방향만 감지하는 모드입니다.
- 정방향 릴레이에서 LONG펄스 출력 및 역방향 릴레이에서 SHORT펄스 출력이 나옵니다.

(모드 2번과 반대)

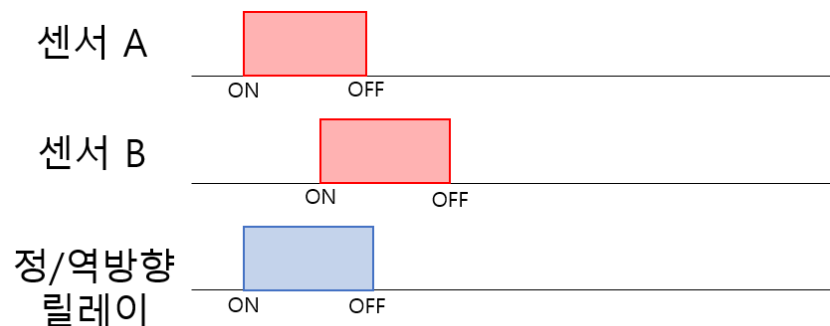
타이머 조절하여 LONG펄스 지연시간 최소 0초, 최대 30초까지 변경가능



### 5.5 모드 4

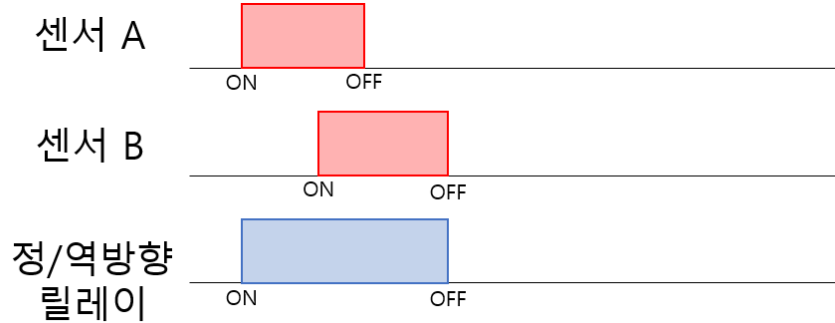
- 모드 0(기본 모드)에서 더 빠른 출력을 원할 때 사용할 수 있는 모드입니다.
- 정방향 감지시 정방향 릴레이 출력, 역방향 감지시 역방향 릴레이 출력됩니다.
- 출력형태는 LONG펄스입니다.

(예시 : 센서A 또는 센서B가 감지됐을 때, 센서A가 꺼질 때까지 출력됩니다.)



## 5.6 모드 5

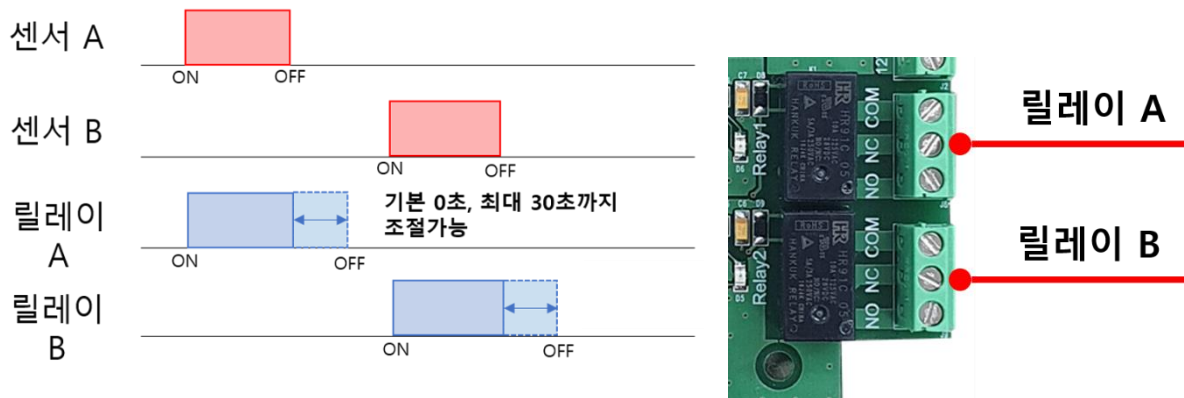
- 모드 4와 동작은 거의 유사하나, 나중에 감지된 센서가 꺼질 때까지 출력이 유지됩니다.



## 5.7 모드 9

- 해당 모드는 **개별동작 모드**입니다.
- 부득이하게 센서를 개별로 사용해야 할 경우, 해당 모드를 사용하여 각 센서에 해당하는 릴레이를 출력할 수 있습니다.

타이머 조절하여 릴레이 지연시간 최소 0초, 최대 30초까지 변경가능



## 6. 주의사항 및 경고

- **CARDET** 센서는 반드시 움직이지 않도록 지지대에 단단히 고정하여 주십시오.
- 센서는 전원인가 시 센서에 감지되는 사람 또는 차량이 없어야 합니다.
- 센서 이외의 컨트롤러 및 어댑터 등은 방수가 되지 않으니 사용에 주의하여 주십시오.
- 구입일 기준 1년내 제품고장 시 무상으로 교체해드립니다.(사용자과실 및 천재지변 제외)
- 센서는 주변환경 및 해당 지역의 특성에 의해 센서의 오동작이 발생할 수 있습니다. 또한 설치방법을 따르지 않을 시 센서의 오동작이 발생하며, 이로 인한 손실에 대해서는 제조사나 대리점이 책임을 지지 않습니다.
- 본 제품은 Class 1급의 레이저가 사용되었으나, 센서를 눈으로 직접 바라보는 행동은 매우 위험하므로 삼가하여 주시기 바랍니다.

기술 문의 : 070-4065-6397

사업 문의 : sales@magotec.com

