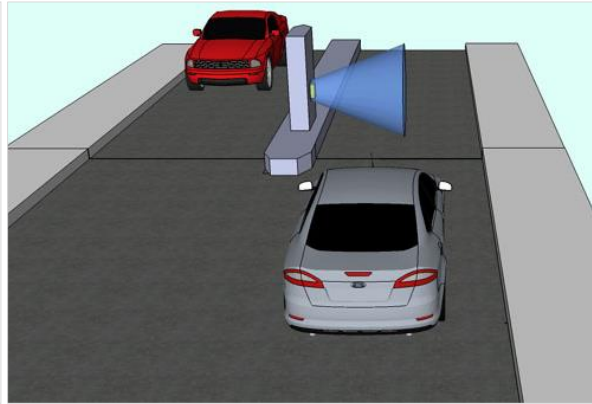


CARDET-301 사용설명서 (v3.0)



- ☑ 작동중인 센서를 절대로 건드리거나 움직이면 안됩니다.
- ☑ 차단기 닫힘 용도로 사용하는 경우, 차단기의 리바운드 기능을 꼭 사용하십시오.

MAGO Technology

2020.02.28 개정

1. CARDET-301의 특징 및 설치

1.1 설치장소 및 감지거리

CARDET-301 센서는 그림 1과 같이 도로의 옆 구조물에 세단형 차량의 **문 손잡이 정도의 높이(약 70~80cm)**가 되도록 부착해 주세요. 또한 오른쪽 그림과 같이 반드시 센서의 정면이 차량 옆면을 바라보도록 직각으로 설치해야 합니다.

☑ 센서의 감지면이 차량과 가까울수록 좋습니다.

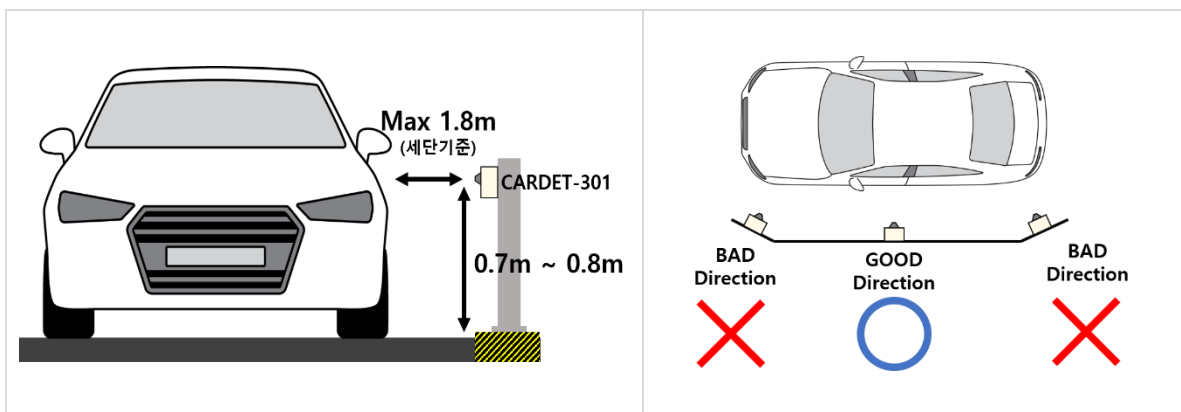


그림 1. 차량감지센서 CARDET-301의 설치

CARDET-301은 작동 시 그림 2의 오른쪽 그림과 같이 **푸른색 꼬깔 모양**의 균질한 지향성 감지영역을 형성합니다. 감지영역의 꼬깔 형상의 각도는 $\pm 30^\circ$ 이며 센서와 차량과의 감지거리는 **일반세단의 경우 최대 1.8m**, 경차의 경우 최대 1.7m 입니다.

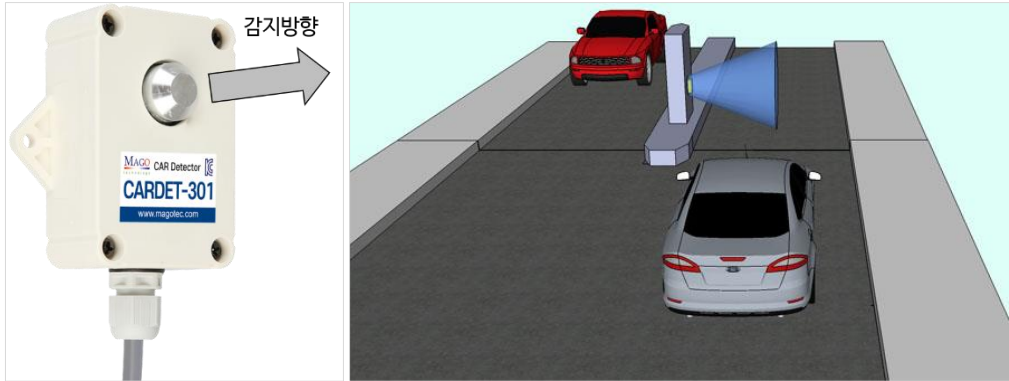


그림 2. CARDET-301의 감지 방향과 영역

또한 LPR 트리거 용도로 사용시에는 그림 3과 같이 LPR로부터 CARDET-301 센서를 4m ~ 5m 전방에 설치하여야 합니다.

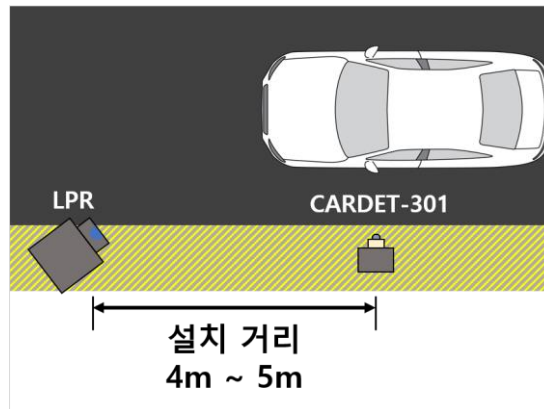


그림 3. LPR 트리거 용도 CARDET-301의 설치

2. 설치 주의사항

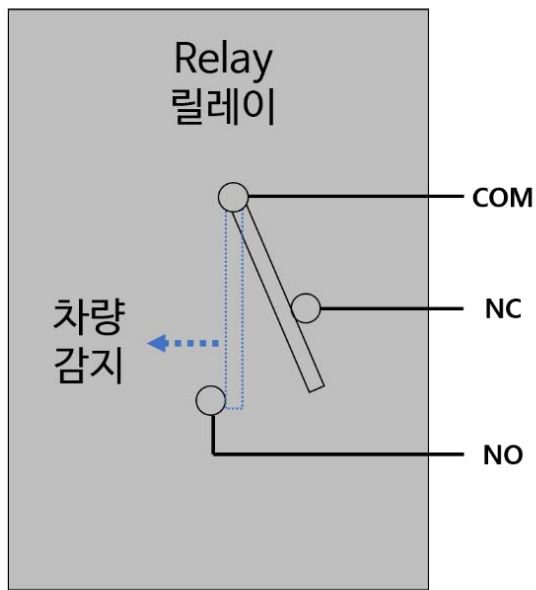
- 2.1 전원 인가 전 반드시 먼저 센서헤드를 고정시켜 주십시오. CARDET-301은 캘리브레이션을 수행하는 동안 바로 그 자리에서 센서 주변의 자기장 맵을 만들어서 사용하기 때문에 만약 센서가 동작 중 움직였으면 전원을 리셋해야 합니다.
- 2.2 만약 센서헤드를 별도의 케이스에 삽입한다면 센서 헤드전면의 **DI 근접센서의 은색 돌출부**는 반드시 케이스 외부로 노출되어야 합니다. 또한 주변에 모터, 릴레이 등 자기장 발생요인이 있는지 확인하여 주십시오. 모터나 기타 자기장 발생 요인으로부터 센서헤드를 일정거리 이상 떨어뜨려 설치하여 주세요.
- 2.3 센서의 동작을 테스트할 때는 탁 트인 장소에서 센서를 고정한 후, 면적이 넓은 철판(30cm × 30cm 이상) 등을 센서 전방에 접근시키면 차량이 통과하는 것과 유사한 효과를 만들 수 있습니다. CARDET-301 센서는 **FS 자기센서**와 **DI 근접센서**가 결합된 복합형 제품이기 때문에, 철판과 같이 쇠로 만들어진 어느정도 평평한 물체만 감지합니다. 철판으로 테스트 할 때에는 감지거리가 줄어드나 실제 차량에서는 문제가 없습니다.

3. 릴레이 컨트롤러와의 연결

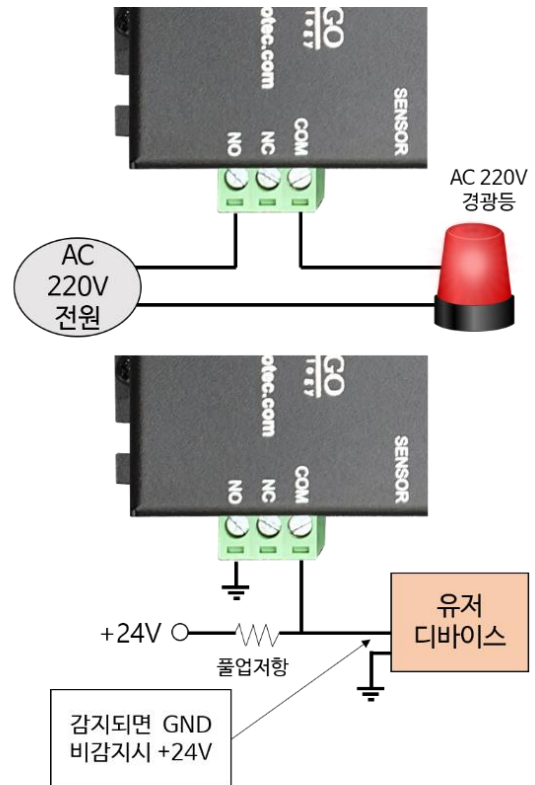
- 3.1 CARDET-301에 포함된 릴레이 컨트롤러를 사용하여 릴레이에 부착된 기기를 제어할 수 있습니다. 컨트롤러에서 빨간색 LED는 전원표시등이며, 녹색 LED는 감지표시등입니다.
- 3.2 CARDET-301 센서의 출력 단자를 연결 컨넥터(CON A)를 연결하고, 12V 전원 어댑터를 하면 녹색 LED와 릴레이가 작동되면서 센서의 캘리브레이션이 시작됩니다. 약 1초의 캘리브레이션이 끝나면 녹색 LED와 릴레이가 소등되면서 센서의 감지 동작이 개시됩니다.
- 3.3 릴레이의 COM(Common) 단자는 차량이 감지되지 않았을 때는 NC(Normally Closed) 단자와 연결되어 있다가 차량이 감지되면 NO(Normally Open) 단자와 연결됩니다. 그림 5와 같이 외부 전원 및 COM 단자와 NO 단자를 사용하면 외부 경광등을 동작시킬 수 있습니다.
- 3.4 CARDET 릴레이 컨트롤러에 사용된 릴레이는 DC/AC 겸용이므로 DC 또는 AC220V 경광등 모두 그림 5와 같은 방법으로 연결합니다.
- 3.5 릴레이를 사용하여 외부전원으로 인가할 수 있는 최대 전압 및 파워는 아래의 표1 과 같습니다. 전압, 전류, 용량의 세가지가 모두 최대값을 넘지 않도록 설계하여 주십시오. 과전류, 배선 불량 등 사용자 부주의로 발생한 사고에 대해서 제조사가 책임을 지지 않습니다.



그림 4. 릴레이 컨트롤러의 구성



- 릴레이 단자 작동



- 연결 예시

그림 5. 외부 기기의 연결 (예시)

<표 1. 외부전원 사용시 최대 전압, 전류 및 용량>

전원	최대전압	최대전류	최대용량
DC	30V	3A	90W
AC	220V	2A	440W

☑ 릴레이가 ON/OFF될 때 큰 자기장 노이즈가 발생하므로 센서와 컨트롤러는 항상 일정거리 이상(1.5m이상)을 유지해야 합니다.

4. CARDET-301 센서 모듈의 설정변경이 필요한 경우

4.1 검출모드의 설정

CARDET-301 센서는 대부분의 환경에서 잘 동작하도록 공장 출고시 이미 기본 셋팅되어 있습니다. 사용하는데 문제가 없으면 추가적으로 설정이나 셋팅을 변경할 필요가 없습니다. 만약 센서의 출력신호 시간을 조정해야 하거나 민감도를 조정해야 할 필요가 있는 경우에만 다음과 같은 절차로 조정해 주십시오.

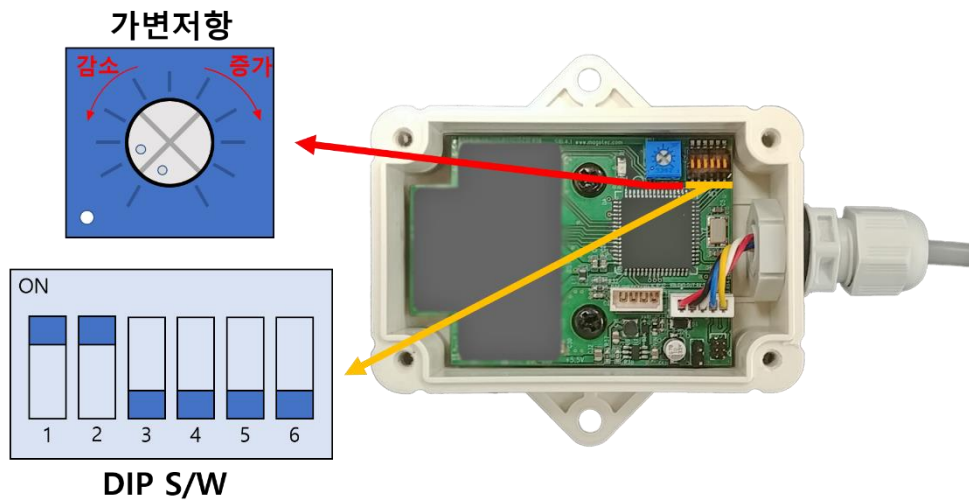


그림 6. CARDET-301 센서의 설정 스위치(좌측 그림은 기본값)

CARDET-301 모델은 내부적으로 FS 방식의 자기센서와 DI 근접센서의 복합구조로 이루어져 있으며, 최종 출력은 다음과 같은 로직에 의하여 구동됩니다.

< 표 2. CARDET-301의 기본동작 모드 >

301 출력	DI 근접 센서	FS 자기센서	설명
OFF → ON	on	on	두 개의 모듈이 모두 on이 되어야 301 센서의 최종 출력이 ON이 됩니다.
ON → OFF	off	X	DI 근접 센서가 off 되어야 301 센서의 최종 출력이 OFF가 됩니다.

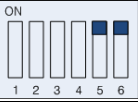
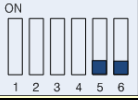
<표 3. CARDET-301 검출모드의 세팅>

검출모드	DIP S/W	CARDET-301 센서의 최종 출력
mode A		OFF→ON: 근접센서, 자기장센서 모두 on이 되어야 최종출력 ON ON→OFF: 근접센서, 자기장센서 모두 off가 되어야 최종출력 OFF PCB에 있는 가변저항으로 OFF time delay를 조정할 수 있습니다(0~10sec.)
mode B		OFF→ON: 근접센서, 자기장센서 모두 on이 되어야 최종출력 ON. ON→OFF: 정해진 시간이 지나면 자동으로 OFF 됩니다. 출력의 ON 시간은 가변저항을 이용하여 조정 가능합니다(0.1 ~ 60sec.).
mode C		OFF→ON: 근접센서가 on이 되면 최종출력 ON(자기장은 상관X) ON→OFF: 근접센서, 자기장센서 모두 off가 되어야 최종출력 OFF PCB의 가변저항으로 OFF time delay를 조정할 수 있습니다(0~10sec.)
mode D (default)		OFF→ON: 근접센서, 자기장센서 모두 on이 되어야 최종출력 ON ON→OFF: 근접센서가 off가 되면 최종출력 OFF(자기장은 상관X) PCB의 가변저항으로 OFF time delay를 조정할 수 있습니다(0~10sec.)

☐ 동작모드는 mode D가 기본으로 설정되어 있습니다.

4.2 자기장 센서 민감도의 설정

<표 4. CARDET-301 모델의 자기장센서 민감도 설정 >

DIP S/W	Sensitivity of magnetic sensor	비고
	Sensitivity 4	가장 둔감함
	Sensitivity 3	-
	Sensitivity 2	DEFAULT
	Sensitivity 1	가장 민감함

민감도 숫자가 낮아질수록 자기장센서는 더욱 민감하게 동작합니다. 자기장센서를 너무 민감하게 셋팅해 놓으면 주변의 자전거나, 모터의 작동, 엘리베이터의 움직임 등에 반응하여 오동작할 수 있습니다. 꼭 필요하지 않으면 설정을 변경하지 마십시오.

☑ DIP S/W를 변경하면 반드시 센서를 껐다가 켜서 재부팅 해주어야 합니다.

4.3 근접 센서 민감도 설정

근접 센서에 부착되어 있는 로터리 스위치 설정을 변경하여, 근접센서의 민감도를 조정할 수 있습니다. 민감도의 기본값은 2이고 조정범위는 스위치의 숫자 0 ~ 4까지 입니다. 또한 숫자가 높을수록 **민감**해지며, 낮을수록 **둔감**해집니다.

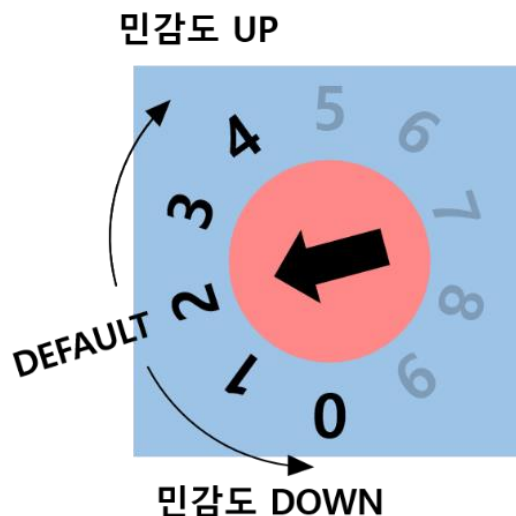


그림 7. 근접 센서의 로터리 스위치 민감도 설정

4.4 근접 센서 AI모드 설정

만약 센서가 그림 8과 같이 오르막 경사에 설치되어 있거나, 감지 범위 이내에 고정되어 있는 물체가 있는 경우, 근접 센서를 **AI모드**로 설정하여 센서의 오동작을 예방할 수 있습니다.

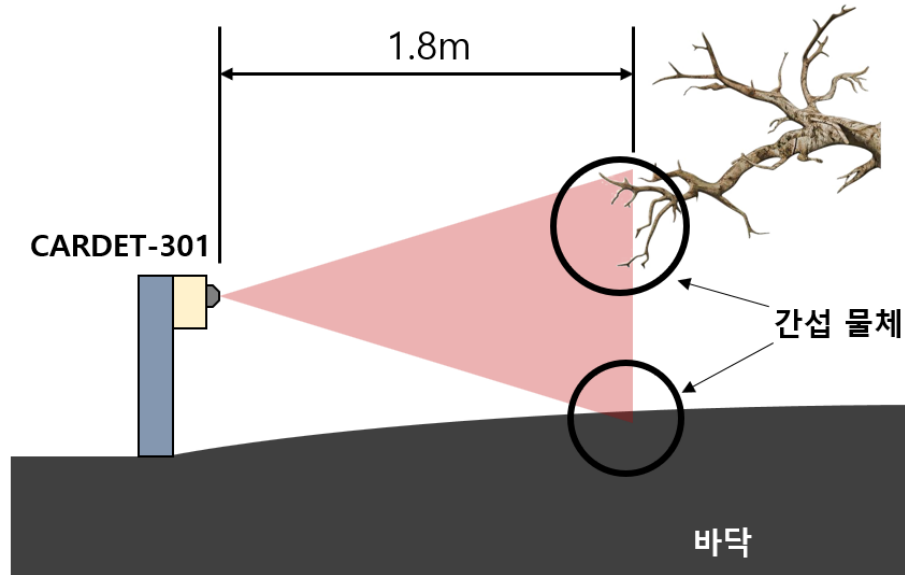


그림 8. CARDET-301 간섭 현상의 원인 예시

AI모드는 환경필터가 설정된 적응모드로써, 처음 1초 동안 전방의 환경(예 : 경사진 언덕, 블라드, 나뭇가지)에 대한 자체적인 지도를 만들어 **환경요소를 제외한 물체(차량)을 감지**합니다.

아래 그림을 참조하시어 로터리 스위치를 변경하고, **전방에 사람이 없는 상태에서** 센서를 재부팅하여 사용해 주십시오.

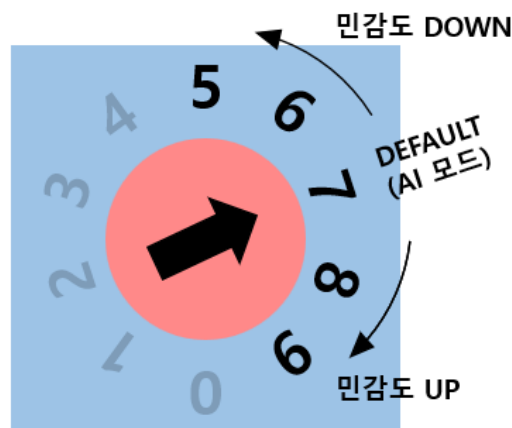


그림 9. 근접 센서의 로터리 스위치 AI모드 설정

☑ 로터리 S/W를 변경하면 반드시 센서를 껐다가 켜서 재부팅 해주어야 합니다.

5. Specification

<표 5. CARDET-301 센서 헤드 Specification >

CARDET – 301 Sensor Specification					
Characteristics	Min.	Typical	Max.	Unit	Remark
Power supply		12		Volt	
Current consumption		65		mA	Sensor head only
Operation temp.	-20		+85	Degree	
Detection distance		1.3	1.8	m	Max 1.8m for a sedan
Max. cable distance			150	m	with 12 W power source

6. 주의사항 및 경고

- ❶ 구입일 기준 1년간 제품고장시 무상으로 교체해드립니다(사용자과실 및 천재지변 제외).
- ❷ 본 CARDET 센서는 지구자기장을 이용한 밀폐형 센서이므로 오토바이나 자전거 등, 차량 이외의 쇠붙이 및 해당 지역의 지자기 특성에 의하여 센서의 오동작이 발생할 수 있습니다. 센서의 오동작으로 인한 손실에 대해서는 제조사나 대리점이 책임을 지지 않습니다.
- ❸ 본 CARDET 센서는 지구 자기장의 왜곡 현상을 이용하므로 차량의 형상 및 재질에 따라 신호가 중간에 끊기는 현상이 발생할 수 있습니다. 또한 본 센서는 자석, 모터 및 주변의 전자파 등에 대하여 반응할 수 있습니다.

7. 기타 문의

기술 문의 : 070-4065-6397

사업 문의 : sales@magotec.com

■