

ezTCP 기술자료

# 파워릴레이 응용

Version 1.3



솔내시스템(주)

<http://www.sollae.co.kr>

# 목 차

목 차.....	2
1 개요.....	3
2 파워 릴레이 .....	4
2.1 동작 원리.....	4
2.2 ezTCP와 응용 .....	6
3 활용 예.....	8
3.1 파워릴레이 활용 .....	8
3.2 구성 .....	10
3.3 실제 구성.....	12
3.4 구성2.....	14
4 문서 변경 이력.....	16

# 1 개요

ezTCP의 I/O 제품군은 디지털 입력 포트와 디지털 출력 포트의 정보를 이더넷을 통해 TCP/IP로 감시 및 제어하는 장치입니다. 특히 디지털 출력 포트는 원격에서 편리하게 장비를 제어할 수 있기 때문에 많은 사용자 장비에 응용할 수 있습니다.

I/O 제품의 출력포트는 각각 릴레이로 인터페이스 되어 있기 때문에 신호가 나가는 것이 아니라 단순한 ON/OFF 역할을 해 주게 됩니다. 따라서 전원공급이 필요한 사용자 장비는 따로 전원공급을 해 주어야 하며, 출력포트는 전원 공급을 차단 및 연결하는 역할을 하게 됩니다. 출력포트의 전압조건에 따른 허용전류는 다음과 같습니다.

전압조건	DC 28V
허용전류	5A

표 1-1 전압 조건에 따른 허용전류

제품명	제품형태	포트개수	
		입력	출력
CIE-H10	외장형	8	8
CIE-H14	외장형	4	4
CIE-H12	외장형	2	1
EZI-10	외장형	1	1

표 1-2 같은 조건의 원격 I/O 제어기 목록

만약 연결한 사용자 장비가 표 1-1의 허용전류를 넘을 경우 릴레이의 정상 동작을 보장하기 어렵습니다. 또한 장비가 허용 전류 범위로 명시되어 있다고 하더라도 장비의 전류가 순간적으로 높아질 경우가 있습니다. 이 경우에 I/O 제품의 출력포트 릴레이가 문제를 일으킬 수 있습니다.

이와 같은 상황을 해결하는 방법은 장비마다 다양합니다. 본 기술자료에서는 실제로 해결방법 중 하나인 파워 릴레이를 응용하는 예를 소개하고자 합니다.

## 2 파워 릴레이

파워 릴레이란 시퀀스 회로를 조절하는 역할을 합니다. 기본적으로 접점을 개폐하여 연결된 장비를 자동제어하기 위해 사용되며, 모터나 히터뿐만 아니라 생활 가전에도 광범위하게 응용됩니다.

### 2.1 동작 원리

파워 릴레이의 동작 원리를 간단하게 기술하면 다음과 같습니다.

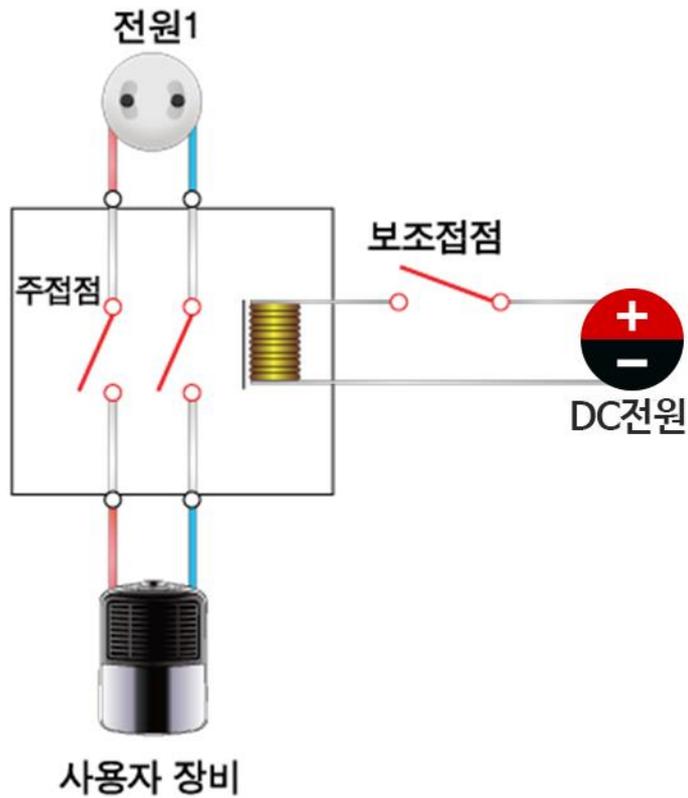


그림 2-1 파워 릴레이의 구조

사용자는 외부의 보조접점을 이용하여 사용자 장비의 전원을 제어하게 됩니다.

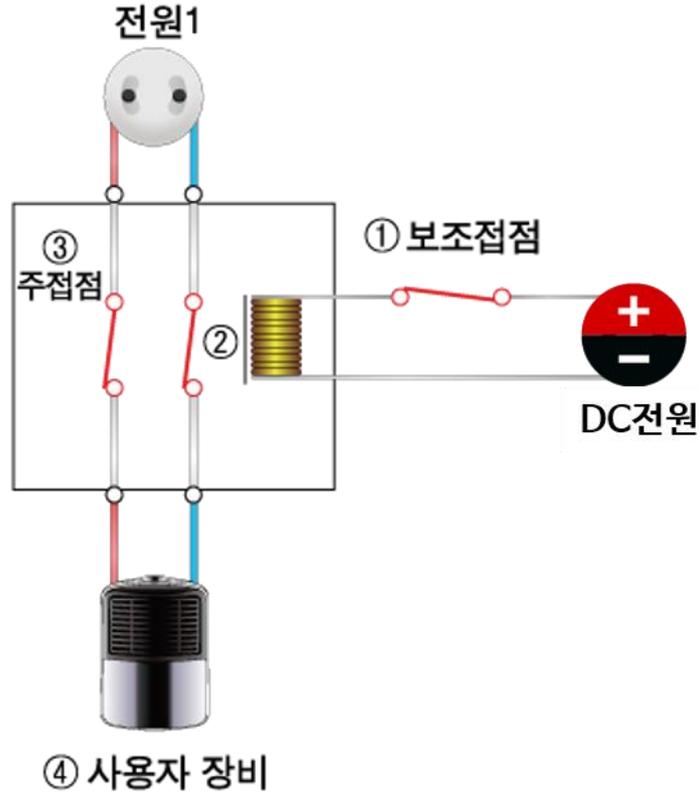


그림 2-2 보조접점 ON의 경우

- ① 보조 접점을 ON 시키면 DC전원은 파워 릴레이 내부의 코일에 연결됩니다.
- ② 코일은 자성을 띄게 됩니다.
- ③ 주접점인 스위치는 코일이 자성을 띄게 됨으로써 주접점의 스위치가 연결됩니다.
- ④ 사용자 장비에 실제로 전원을 공급하는 것은 전원1 이기 때문에 주접점이 ON이 되면 사용자 장비는 전원 1과 연결되어 동작하게 됩니다.

동작원리에서 볼 수 있듯이 파워 릴레이를 이용하면 장비의 전원을 제어할 수 있습니다. 뿐만 아니라 타이머 등의 기능을 이용해 자동제어 등의 편리한 사용도 가능하게 합니다.

## 2.2 ezTCP와 응용

자동제어가 가능한 파워 릴레이는 ezTCP의 I/O 제품군을 응용할 경우 원격에서 제어할 수 있어 더욱 편리한 사용이 가능하게 됩니다.

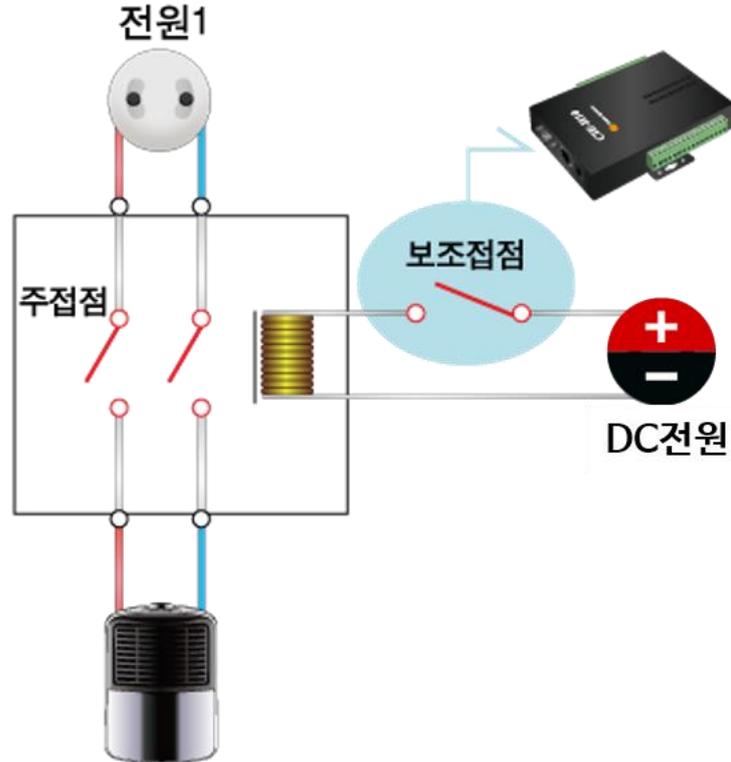


그림 2-3 파워 릴레이와 CIE-H10

ezTCP I/O 제품군은 파워 릴레이의 보조접점의 역할을 대신 하게 됩니다. 사용자는 보조접점을 직접 제어할 필요 없이 원격으로 ezTCP를 제어하게 되어 파워 릴레이를 ON 상태로 만들고 사용자 장비를 가동시킬 수 있습니다.

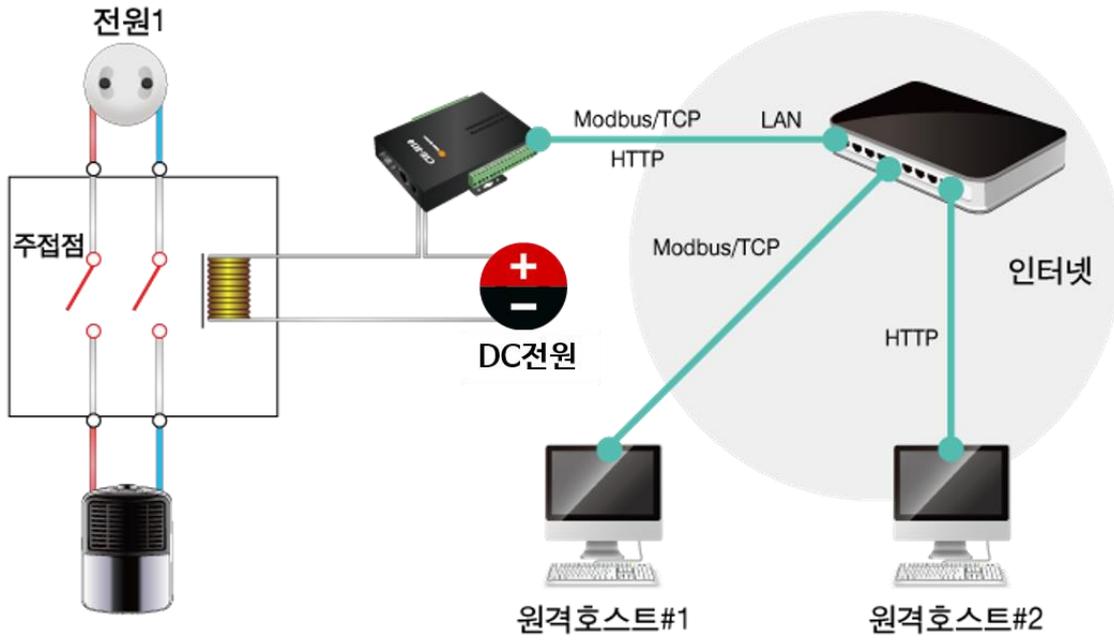


그림 2-4 파워 릴레이 응용 구성 예

## 3 활용 예

실제로 파워릴레이는 종류와 기능이 다양합니다. 따라서 사용하는 기기에 따라 정격 및 성능 역시 각기 다릅니다. 여기에서는 KACON사의 HR723-2A DC12V, DC24V 파워릴레이로 간단한 테스트를 통하여 실제로 응용하는 방법을 소개하고자 합니다

### 3.1 파워릴레이 활용

아래의 **파워릴레이**는 KACON사의 HR723-2A DC24V와 DC12V 모델입니다.



그림 3-1 HR723-2A 파워 릴레이

코일부	정격전압	<b>24VDC</b>
	코일저항	233Ω
	정격전류	103mA
	최소동작전압	19.2V
	최대차단전압	2.4V
	최대전압	26.4V
	정격전력	2.4W to 2.8W approx.
접점부	접점구성	2A
	접점재질	은합금
	초기접촉저항	Max. 50mΩ
	정격전류 (저항부하)	30A 24VDC 30A 250VAC
	최대통전전류	30A
	최대 개폐전압	110VDC 250VAC
	최소 스위칭 정격	100mA 5VDC

표 3-1 HR723-2A 24V 파워 릴레이 성능 및 사양

코일부	정격전압	12VDC
	코일저항	57Ω
	정격전류	210mA
	최소동작전압	9.6V
	최대차단전압	1.2V
	최대전압	13.2V
	정격전력	2.4W to 2.8W approx.
접점부	접점구성	2A
	접점재질	은합금
	초기접촉저항	Max. 50mΩ
	정격전류 (저항부하)	30A 24VDC 30A 250VAC
	최대통전전류	30A
	최대 개폐전압	110VDC 250VAC
	최소 스위칭 정격	100mA 5VDC

표 3-2 HR723-2A 12V 파워릴레이 성능 및 사양

☞ 제품에 대한 더 자세한 사양은 [HR723-2A 매뉴얼](#)에서 확인하실 수 있습니다.

### 3.2 구성

3.1에서 소개한 파워릴레이와 CIE-H10를 연결하여 전구와 온풍기를 제어하는 예입니다. 기본적인 구성도는 동작원리에서 소개한 바와 같습니다.

그림 3-2 회로도의 번호와 그림 3-3 구성 예의 각 선의 번호를 맞추어 결선합니다.

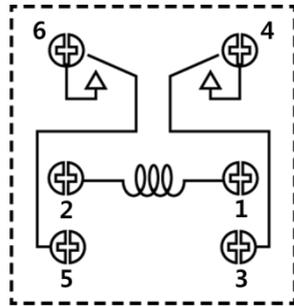


그림 3-2 파워릴레이 회로도

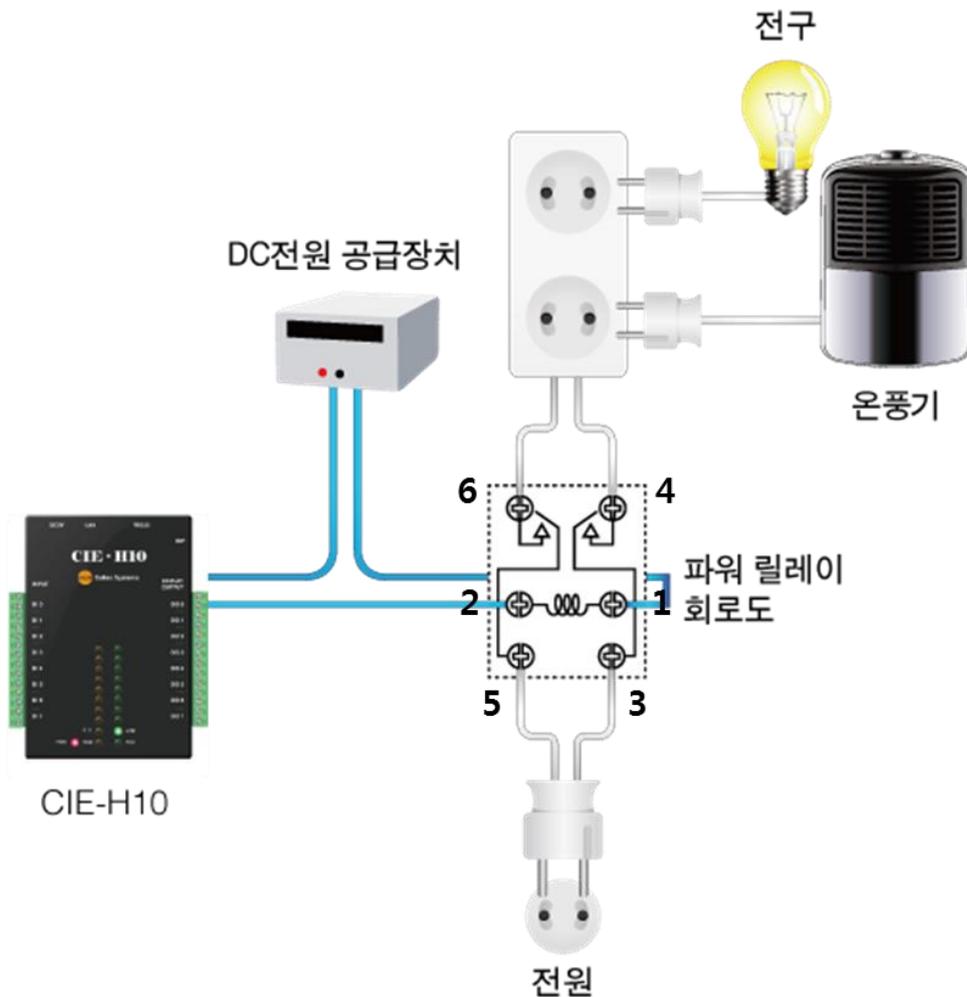


그림 3-3 구성 예

여기에서는 멀티 탭에 온풍기와 전구를 연결시키고 이를 구동시킬 주전원에 파워 릴레이를 연결합니다. 온풍기와 전구는 전원과 연결되어 있지만 파워 릴레이의 주접점이 ON 되지 않는 한 전원이 연결되지 않습니다. 파워 릴레이의 주접점을 ON 시키기 위해서는 보조접점의 역할을 하고 있는 CIE-H10의 출력포트가 ON 되어야 합니다.

따라서 사용자는 원격으로 CIE-H10의 출력 포트를 ON/OFF 제어 함으로써 온풍기의 전원을 제어할 수 있게 됩니다.

### 3.3 실제 구성

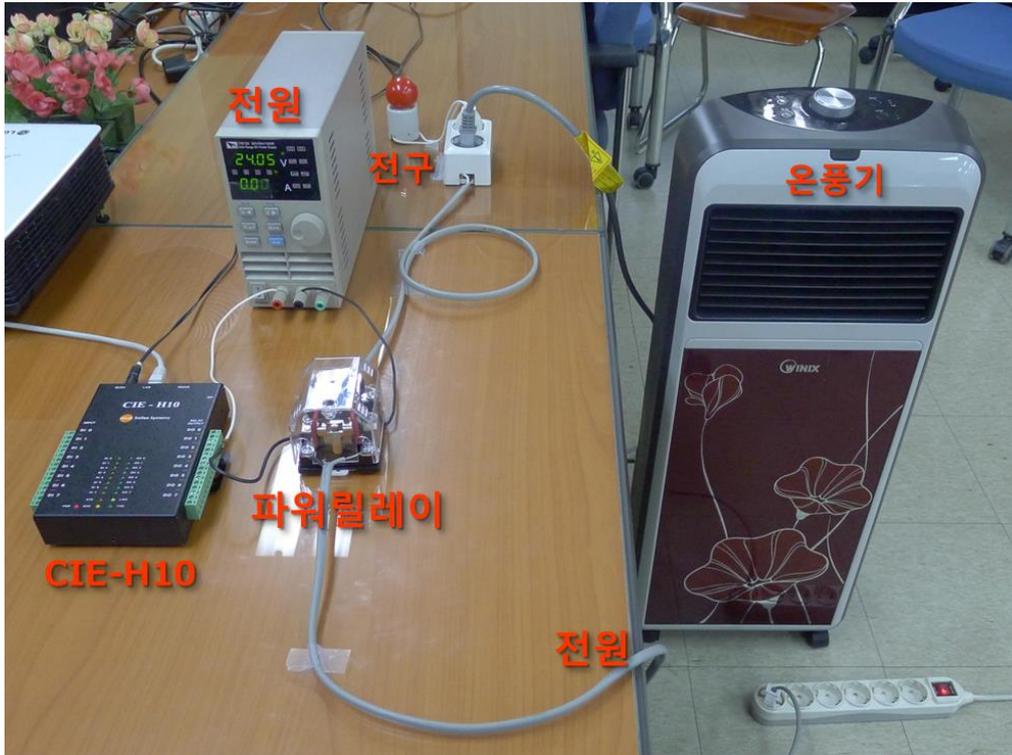


그림 3-4 전체 구성

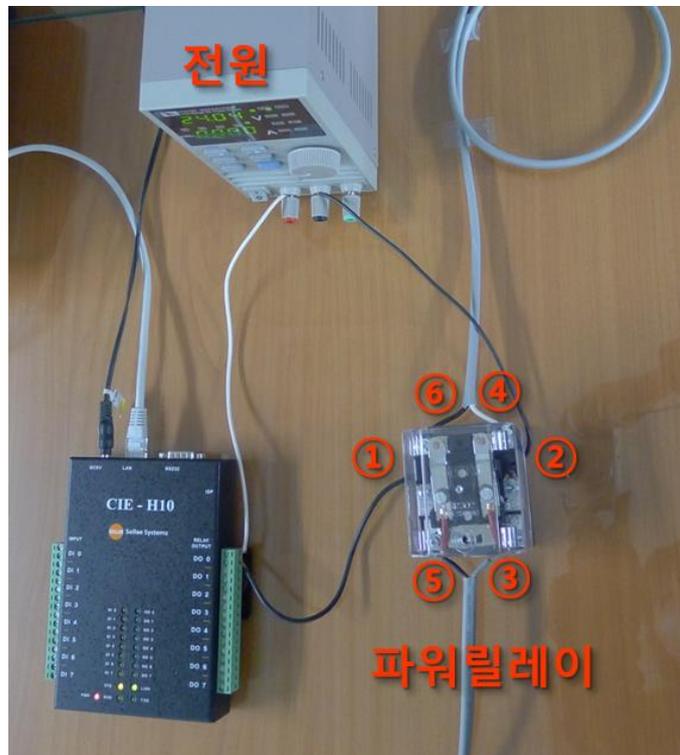


그림 3-5 전원 및 스위치 구성



그림 3-6 CIE-H10 ON

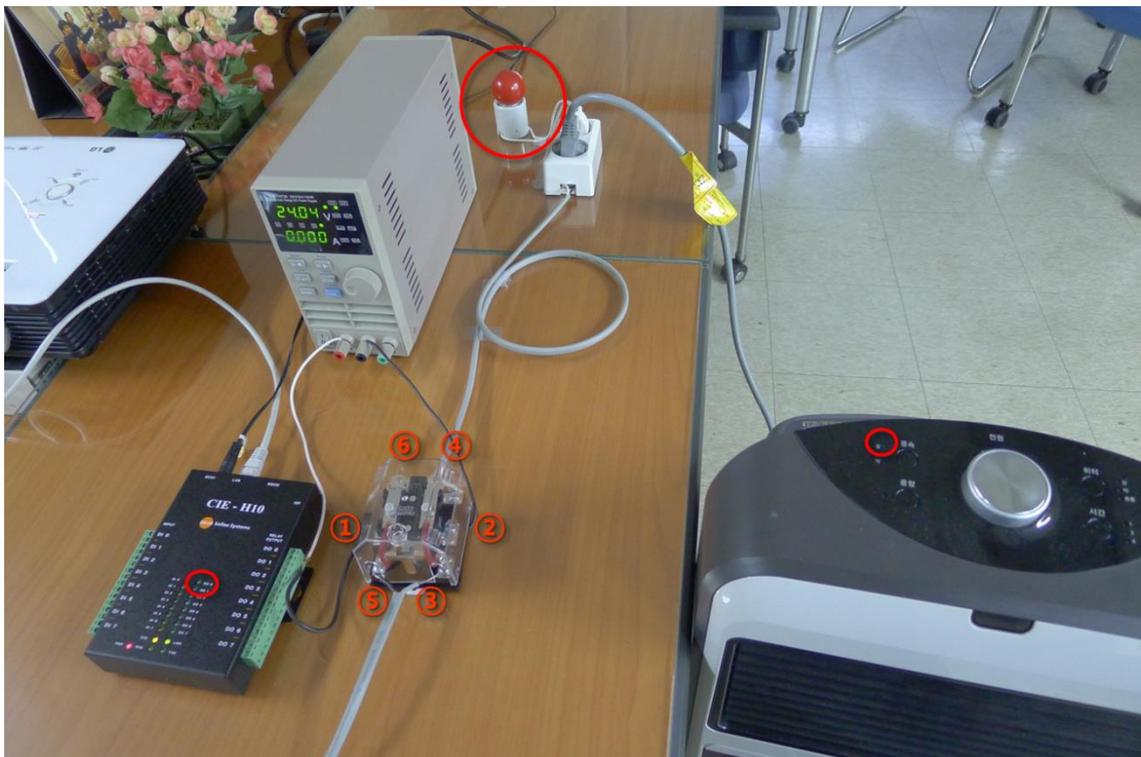


그림 3-7 CIE-H10 OFF

### 3.4 구성2

아래의 구성은 12V 파워릴레이 적용시에 DC12V전원 어댑터를 활용하여 파워릴레이 전원을 공급하는 구성도와 실제로 적용된 예 입니다.

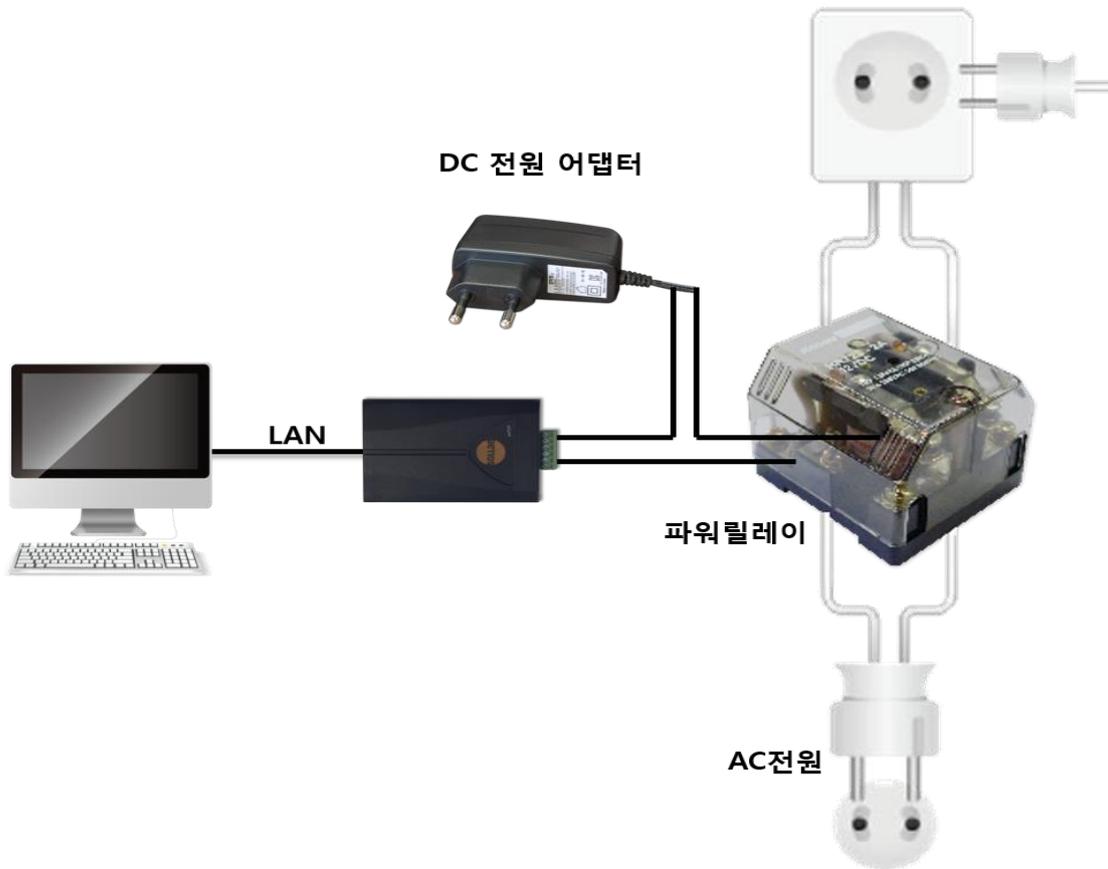


그림 3-8 12V 파워릴레이 활용 예



그림 3-9 12V 파워릴레이 실제구성 예

## 4 문서 변경 이력

작성일	버전	변경 내용	작성자
2013.04.22	1.0	○ 최초 작성	신누리
2013.10.31	1.1	○ 링크 수정 및 그림 교체	신누리
2015.08.12	1.2	○ 12V 파워릴레이 관련 내용 추가	이사라
2018.03.19	1.3	○ AC콘센트를 DC 이미지로 수정	이사라