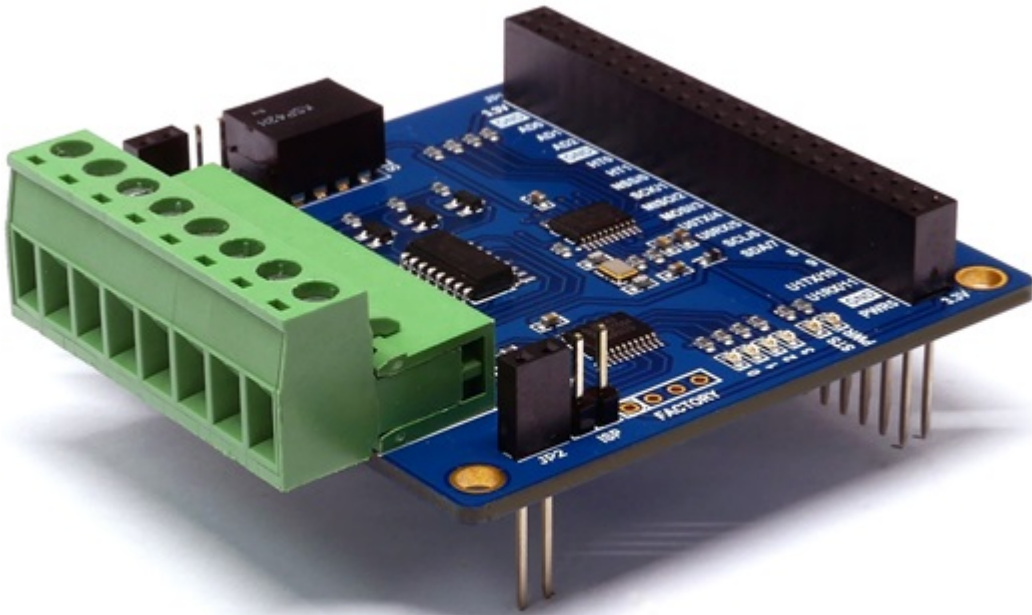


제품 소개



PES-2402

4포트 포토커플러 입력보드인 PES-2402는 PHPoC 보드형 제품 전용 스마트 확장보드중 하나입니다. 이 보드를 이용하면 외부기기의 전압방식(Wet Contact) 또는 접점방식(Dry Contact) 출력을 감시하는데 사용할 수 있습니다

PES-2402의 주요 특징

- 4개의 디지털 입력포트(WET/DRY, NPN 또는 PNP)
- 입력포트 인터페이스: 8핀 터미널블록(S type, T type)
- 입력포트 최대 허용 전압: DC 30[V]
- 소비 전류: 약 30[mA]

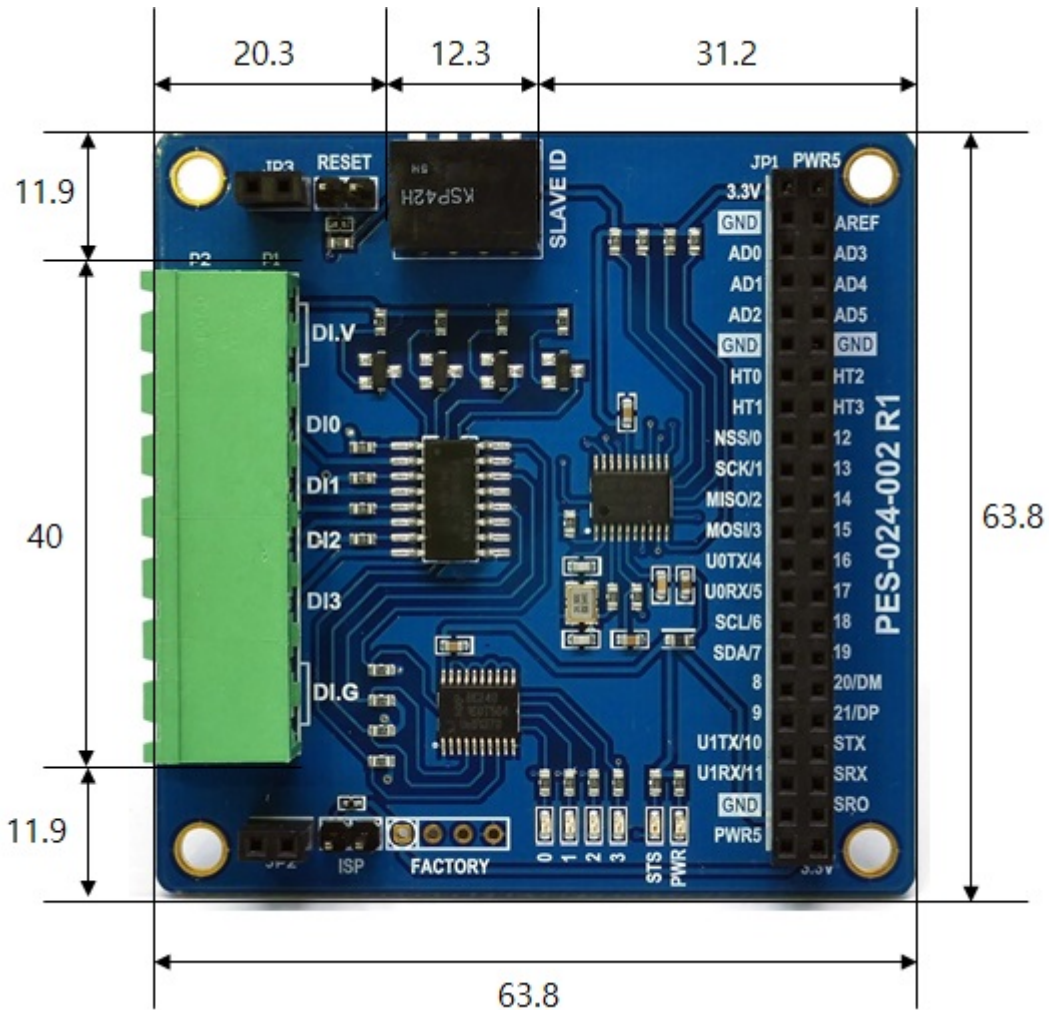
※ 주의: PES-2402를 사용하기 위해서는 반드시 PHPoC 보드가 필요합니다!

스마트 확장보드란?

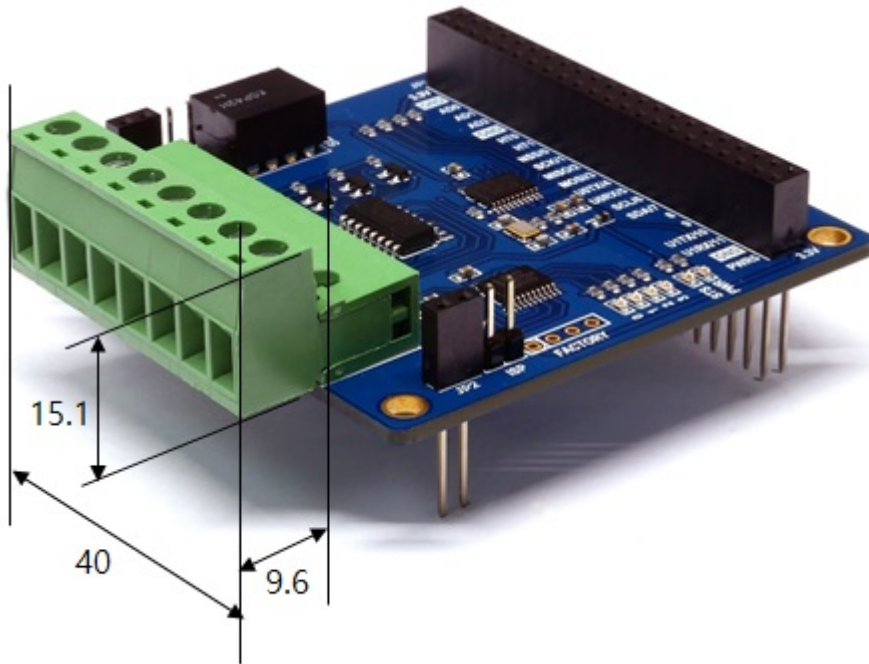
스마트 확장보드는 일반 확장보드와는 달리 PHPoC보드의 디바이스 및 펌웨어와는 독립적인 자체 디바이스와 전용 펌웨어를 내장하고 있습니다. 이 보드는 PHPoC 보드와 전용 통신 포트를 이용해 마스터-슬레이브 방식으로 통신합니다. 하나의 PHPoC 보드에 여러개의 스마트 확장보드를 연결할 수 있으며 각각의 스마트 확장보드에는 반드시 슬레이브 아이디를 설정해야 합니다.

치수

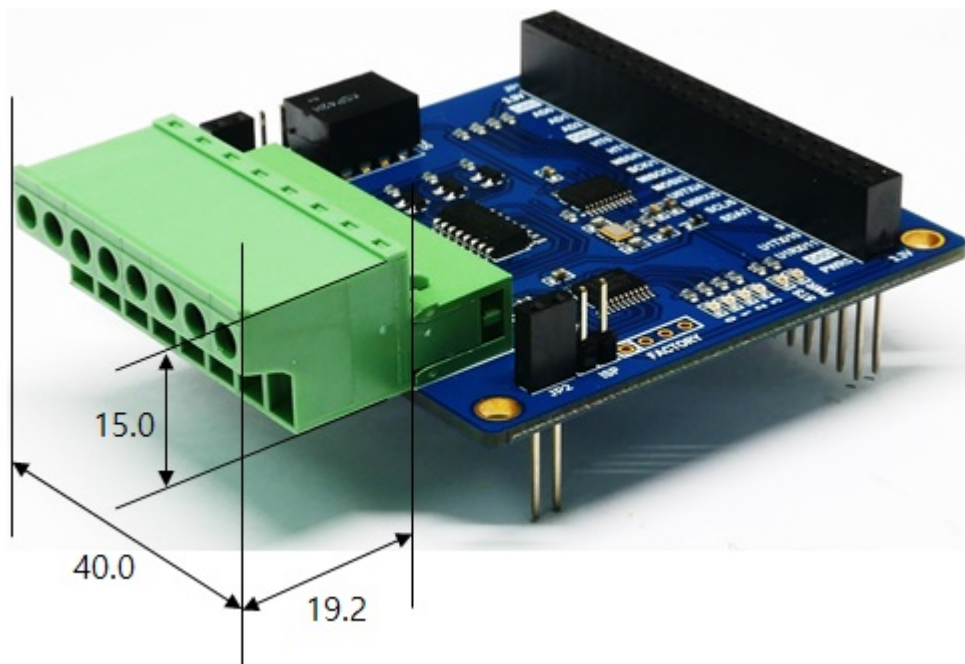
제품 본체



터미널블록(T형)



터미널블록(S형)



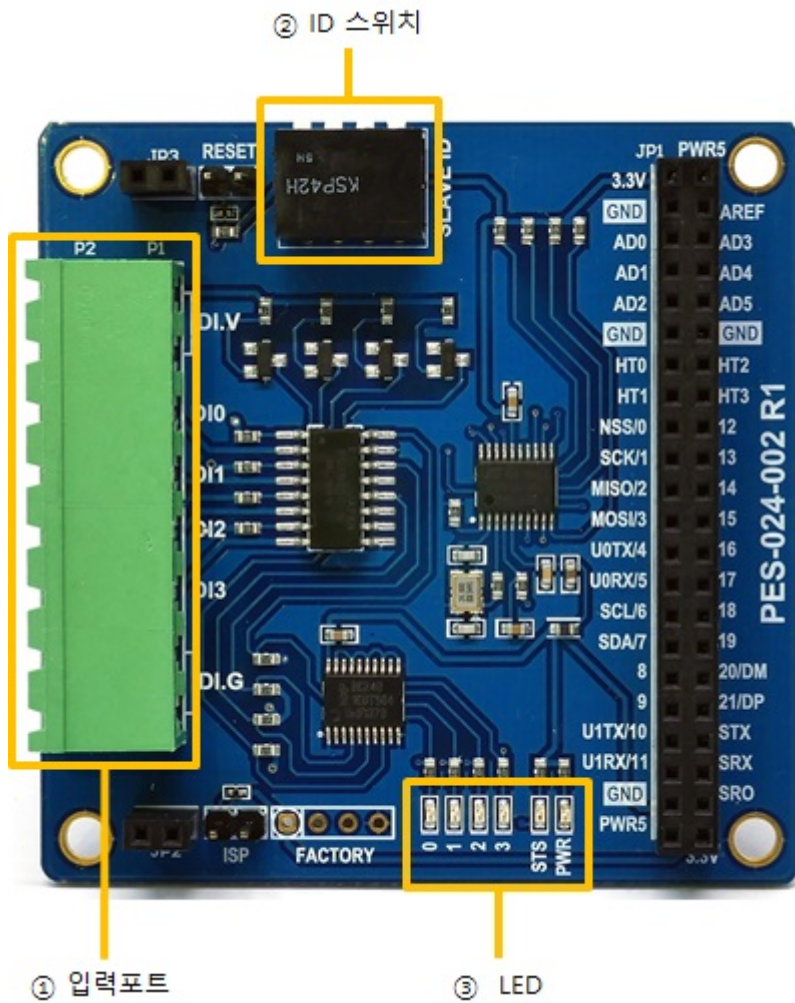
※ 치수(단위 : mm)는 제품 상태 및 재는 각도 등에 따라 약간의 오차가 있을 수 있습니다.

회로도

PES-2402의 회로도입니다.

- [PES-2402-R1-PO.pdf](#)

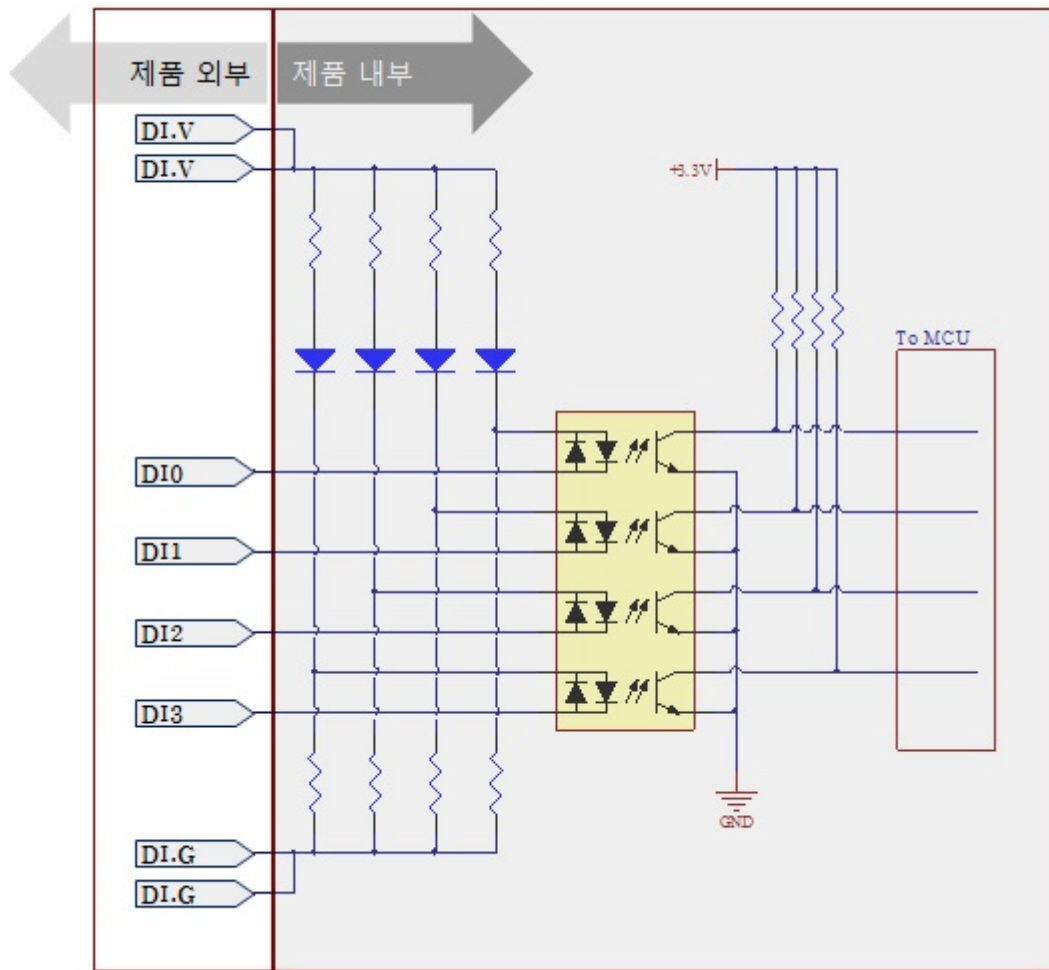
레이아웃



1. 입력포트

입력포트는 5mm간격의 1 by 8 터미널 블록으로 되어 있습니다. 각 포트는 포토커플러를 통해서 절연되어 있으며 전압입력 방식(WET contact), 접점입력 방식(DRY contact), NPN트랜지스터와 PNP트랜지스터 연결을 지원합니다.

디지털 입력부 회로도

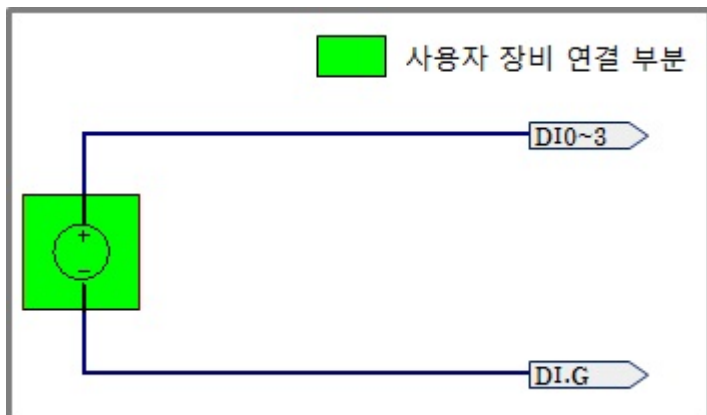


전압입력 방식(WET contact)

입력포트의 전압 입력 조건은 다음과 같습니다.

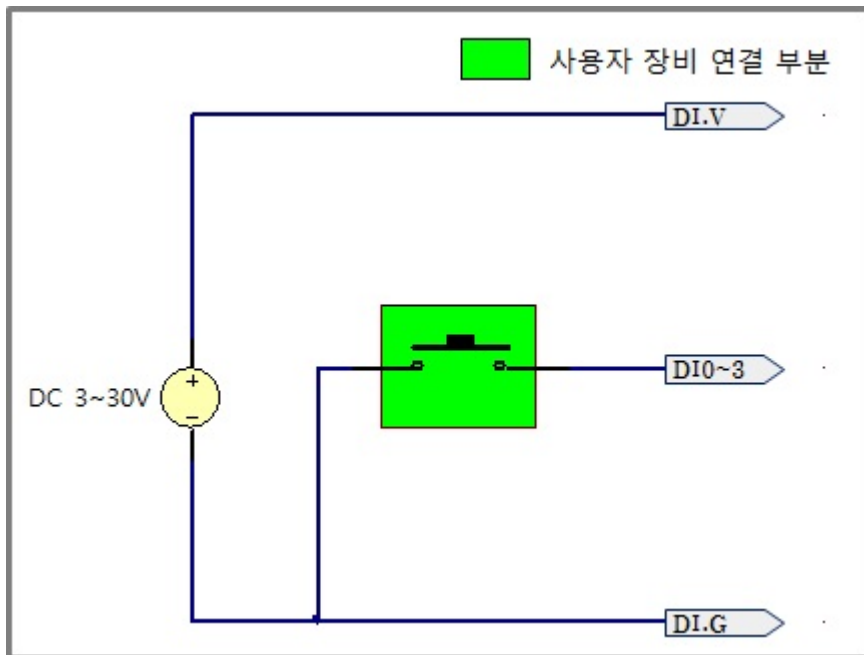
구분	조건
최대 입력 전압	DC 30V
ON	DC 3V 이상
OFF	DC 1.5V 이하

전압입력을 위한 사용자 장비 연결 방법은 다음과 같습니다.



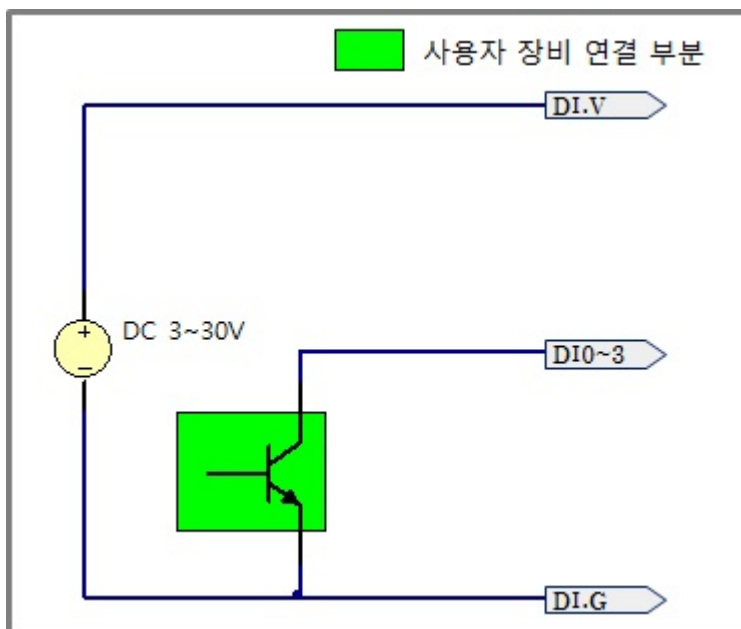
접점입력 방식(Dry contact)

입력포트와 DI.G단자가 쇼트(short)되면 ON이 되는 방식입니다. 이 방식을 사용하기 위해서는 제품 외부에서 DI.V단자와 DI.G단자에 전원을 공급해야 합니다. 접점 입력을 위한 사용자 장비 연결 방법은 다음과 같습니다.



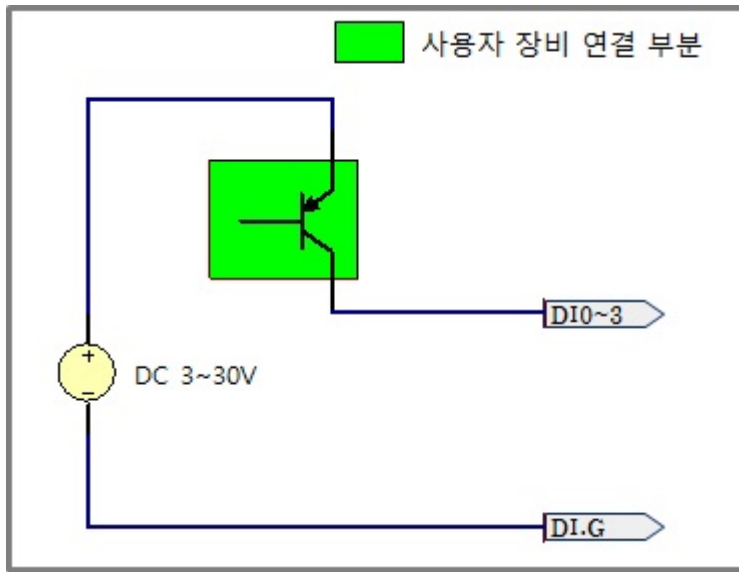
NPN 트랜지스터 연결

NPN 트랜지스터 연결은 다음과 같습니다.



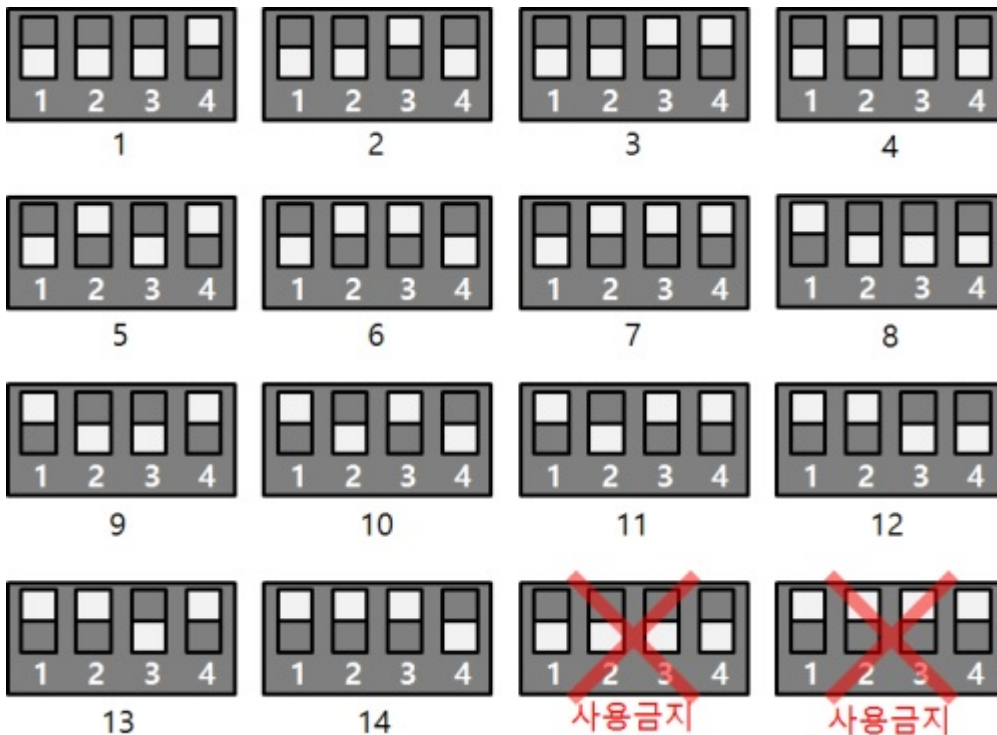
PNP 트랜지스터 연결

PNP 트랜지스터 연결은 다음과 같습니다.



2. 슬레이브 아이디 스위치

슬레이브 아이디는 마스터인 PHPoC 보드가 스마트 확장보드 각각을 구분하는데 사용됩니다. 하나의 PHPoC 보드에 연결되는 각 스마트 확장보드는 고유한 슬레이브 아이디를 사용해야 합니다. 슬레이브 아이디는 1부터 14까지 14개 중 하나로 설정할 수 있으며 다음과 같이 4개의 DIP스위치를 조정하여 설정합니다.



3. LED

PES-2402 보드에는 6개의 LED가 있습니다.

LED	설명
PWR	제품에 전원이 정상적으로 공급되면 켜짐
STS	아이디 설정이 정상일 때 > 1초마다 켜짐/꺼짐 반복 아이디 설정이 올바르지 않을 때 > 빠르게 깜박임 PHPoC 보드와 통신중이지 않을 때 > 꺼짐
0	0번 입력이 ON일 때 켜짐
1	1번 입력이 ON일 때 켜짐
2	2번 입력이 ON일 때 켜짐
3	3번 입력이 ON일 때 켜짐

사용하기

PES-2402를 사용하는 방법은 다음과 같습니다.

1. PHPoC 보드에 연결

PES-2402는 단독으로 사용할 수 없습니다. 반드시 PHPoC 보드에 연결하여 사용하기 바랍니다.

2. 소프트웨어(IDE) 설치

PHPoC 디버거는 PHPoC 제품의 설정 및 개발에 사용되는 소프트웨어입니다. PES-2402는 PHPoC 보드형 제품을 통해 제어할 수 있으므로 이 보드를 사용하기 위해서는 PC에 PHPoC 디버거를 반드시 설치해야 합니다.

- [PHPoC 디버거 다운로드 페이지](#)
- [PHPoC 디버거 매뉴얼 페이지](#)

3. SPC라이브러리 및 예제코드 활용

SPC라이브러리는 PES-2402를 비롯한 스마트 확장보드 라이브러리입니다. 이 라이브러리를 사용하면 비교적 간단하게 PES-2402를 사용할 수 있습니다. 라이브러리와 함수에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하시기 바랍니다.

- [SPC라이브러리 매뉴얼 페이지](#)

명령어

스마트 확장보드를 사용하기 위해서는 SPC 라이브러리의 spc_request_dev함수 또는 spc_request_sys함수를 사용합니다.

```
spc_request_dev($sid, $cmd)
spc_request_sys($sid, $cmd)
```

- \$sid: 슬레이브 아이디
- \$cmd: 명령어 문자열

스마트 확장보드 공통 명령어

모든 스마트 확장보드가 공통으로 지원하는 명령어는 spc_request_sys함수를 사용합니다. 다음은 스마트 확장보드 공통 명령어 목록입니다.

명령어	옵션	설명
get	did	디바이스 아이디 확인
get	uid	유니크 아이디 확인

PES-2402 명령어

스마트 확장보드별로 적용되는 명령어는 spc_request_dev함수를 사용합니다. 다음은 PES-2402가 지원하는 명령어 목록입니다.

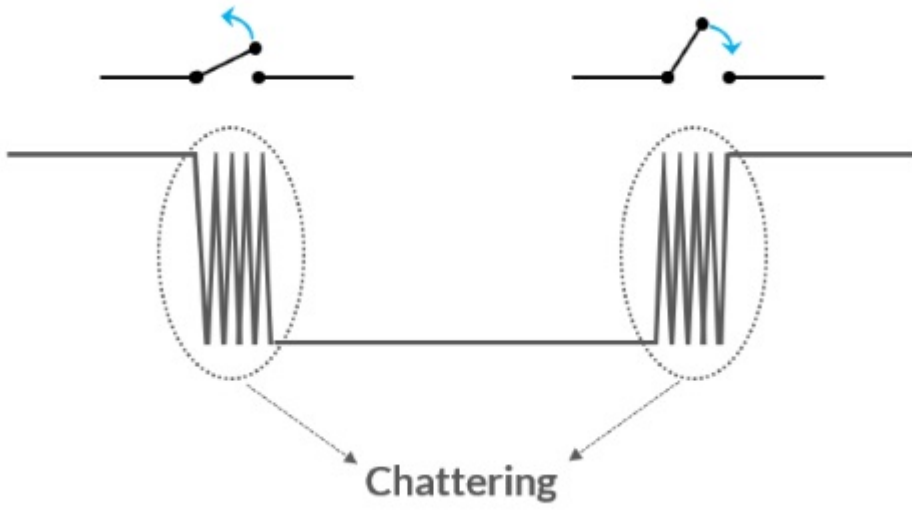
명령어	옵션	설명
set	\$port delay \$time	선택한 포트의 입력신호 유지시간(단위 : 밀리 초)
get	\$port input	선택한 포트의 상태를 확인

- \$time : 지연시간(1 ~ 30,000, 단위 : 밀리 초)
- \$port : 제어할 포트 번호(0 ~ 3)

"set ~ delay" 명령어

PES-2402는 이 명령으로 설정된 지연시간보다 짧게 유지되는 신호들을 무시합니다. 단위는 밀리 초이며 설정 값의 범위는 1 ~ 30,000 입니다. 만약 지연시간을 0으로 설정하면 최소 값인 1 밀리 초로 자동 설정됩니다. 특정 포트에 대한 지연시간 설정은 해당 포트에 대해 다시 지연시간 설정을 할 때까지 적용됩니다.

이 명령은 채터링(chattering) 현상에 의한 영향을 없애기 위해 사용됩니다. 채터링 현상이란 수동으로 스위치를 켜거나 끌 때 접촉의 진동에 의해 아주 짧은 시간의 on/off신호가 반복되는 것을 말합니다. 이 현상은 특정 시스템에서 오동작을 일으킬 수 있습니다.



입력포트 감시

입력포트 감시를 위한 spc_request_dev함수 호출

```
spc_request_dev($sid, $cmd);
```

- \$sid: 슬레이브 아이디
- \$cmd: 명령어 문자열

명령어 구조는 다음과 같습니다.

```
"get $port input"
```

- \$port : 입력포트의 포트번호, 0 ~ 3까지 4개의 포트번호를 사용가능

반환 값

정상적인 반환 값은 문자열 형태로써 다음과 같습니다.

반환 값	설명
0	OFF
1	ON

사용 예

```
<?php
include "/lib/sd_spc.php";
spc_reset();
spc_sync_baud(115200);
$sid = 1;

// get status of input ports
echo "Port 0: ", spc_request_dev($sid, "get 0 input"), "WrWn";
echo "Port 1: ", spc_request_dev($sid, "get 1 input"), "WrWn";
echo "Port 2: ", spc_request_dev($sid, "get 2 input"), "WrWn";
echo "Port 3: ", spc_request_dev($sid, "get 3 input"), "WrWn";
?>
```

출력 결과(예)

```
Port 0: 0
Port 1: 1
Port 2: 0
```

Port 3: 1