

USB_DIO 보드 사양서

(CTS-USBD Series)



2013. 7. 4

1. 제품 개요

본 제품은 확장성 및 사용이 편리한 **USB2.0(480Mbps)** 기술을 이용한 **32점/32점** 또는 **16점/16점**의 포토커플러 **Digital** 입출력 보드이다. 특히 출력은 **Darling TR**를 이용한 고전류 구동으로 릴레이와 같은 고전류 출력을 직접 구동이 가능하다. 외부 노이즈 및 서지 보호 회로를 채택하여 **FA** 환경에서도 사용이 적합하며, 최대 **4장**까지 확장이 가능하다.

2. 특징

- **USB 2.0 High Speed** 지원
- **Photo Coupler** 절연
- **AA01, AB01, AZ01** : 32점 입력, 32점 출력(TR)
- **ZA01, ZB01, ZZ01** : 16점 입력, 16점 출력(TR)
- **Watchdog** 및 하드웨어 **E-Stop** 기능으로 안전 기능 강화
- 다양한 라이브러리 제공

3. 제품 코드 구성

품명	특징
CTS-USBD-AA01	32점/32점 입출력 보드, 입출력 커넥터(핀 헤더)가 부품면
CTS-USBD-AB01	32점/32점 입출력 보드, 입출력 커넥터(핀 소켓)가 아랫면
CTS-USBD-AZ01	32점/32점 입출력 보드, 입출력 커넥터(HIF3BA)가 부품면
CTS-USBD-ZA01	16점/16점 입출력 보드, 입출력 커넥터(핀 헤더)가 부품면
CTS-USBD-ZB01	16점/16점 입출력 보드, 입출력 커넥터(핀 소켓)가 아랫면
CTS-USBD-ZZ01	16점/16점 입출력 보드, 입출력 커넥터(HIF3BA)가 부품면

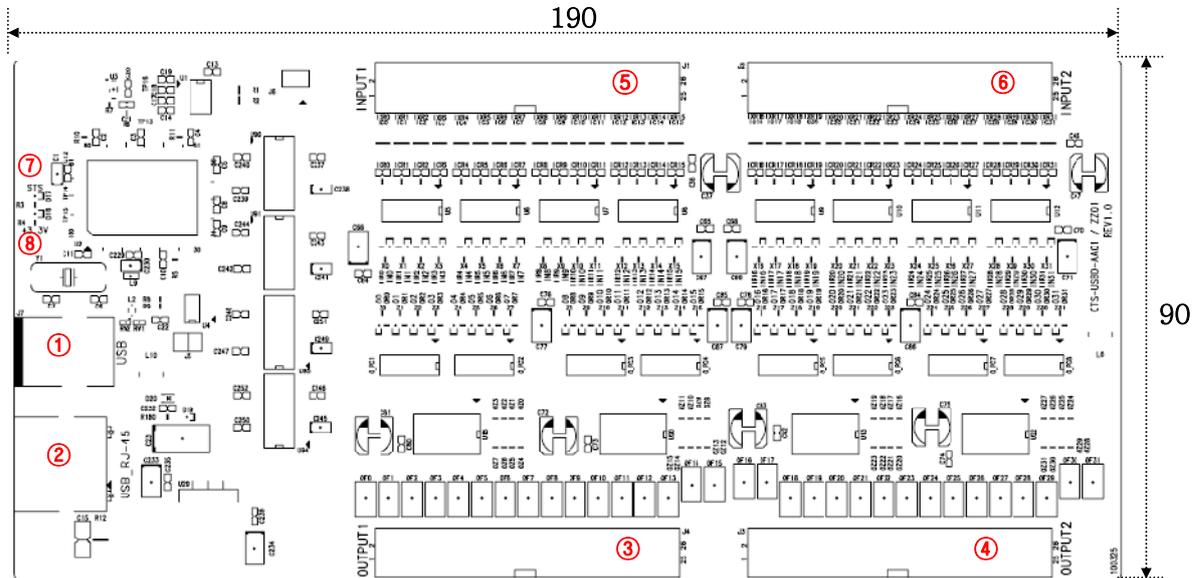
4. 내부 구성도



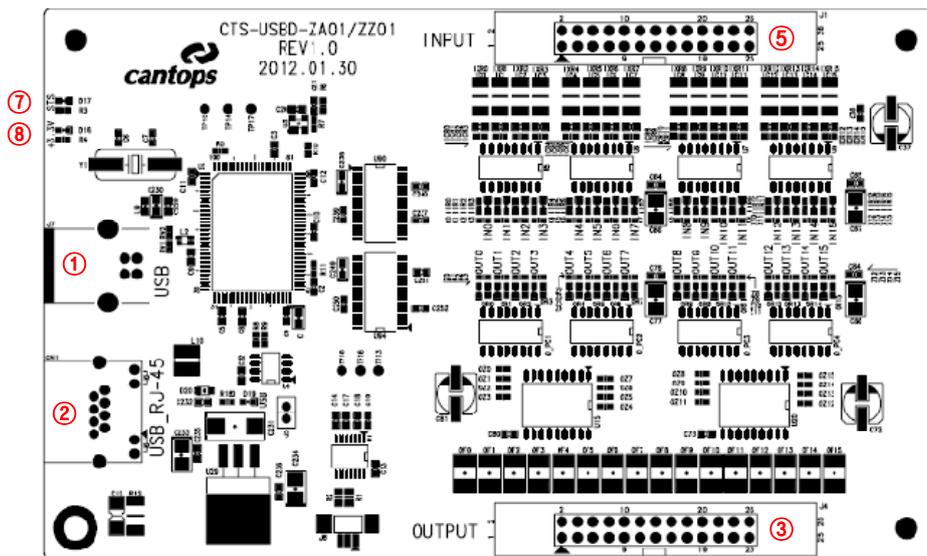
5. 제품 사양

구분	세부 항목	내 용
USB	BUS	USB2.0
	전송 속도	480/12/1.5Mbps
	커넥터 형태	B Type 및 RJ-45 (케이블 Locking용)
	LED	전원 및 동작 상태 표시
	부가 기능	정전기 보호
Photo Coupler 입력 회로	접점 수	32개(AA01, AZ01) 또는 16개(ZA01, ZZ01)
	필터링	Analog 및 Digital 필터 채용, 500Hz
	인터럽트	모든 비트 인터럽트 가능
	절연 내압	2,500Vrms
	동작 전압	11~26V, 24V에서 10mA/비트
	입력 저항	3.6kΩ
	공통 단자	24V Common
Photo Coupler 출력 회로	접점 수	32개(AA01, AB01, AZ01) 또는 16개(ZA01, ZB01, ZZ01)
	절연 내압	2,500Vrms
	동작 전압	11~26V
	최대 구동 전류	200mA 이하
	공통 단자	24V GND Common, Open Collector
부가 기능	Watchdog	USB 통신 이상 시 OUT0~OUT3를 Off시키는 기능
	모니터링 기능	입출력 모든 Bit 동작 상태 표시
	확장성	최대 4장
환경	보관 환경	온도: -25 ~ 70°C 습도: 5 ~ 95 %RH (단, 결로 현상이 없을 것)
	동작 환경	온도: 0 ~ 50°C 습도: 35~85 %RH (단, 결로 현상이 없을 것)
전원	입력 전압	DC 24V ±10%
	소비 전류	24V 2A
OS		Windows XP, 7
Library		API, 17개(초기화, 입력, 출력, 인터럽트 등)
크기(W×H×D)		32/32점 : 90×190×20mm (커넥터 돌출부 제외) 16/16점 : 90×145×20mm (커넥터 돌출부 제외)

6. 보드 외관 크기 및 부품 배치



<CTS-USB-AA01, AB01 또는 AZ01 부품 배치도>



<CTS-USB-ZA01, ZB01 또는 ZZ01 부품 배치도>

번호	기능
①	USB B Type 커넥터
②	RJ-45 커넥터 (USB 케이블에 고정 장치가 없어 진동이 많아 Locking이 필요한 경우 사용하기 위함. USB와 동일한 신호임)
③	Output 1 (OUT0 ~ OUT15), 모델에 따라 커넥터 실장 위치가 다를 수 있음
④	Output 2 (OUT16 ~ OUT31), 모델에 따라 커넥터 실장 위치가 다를 수 있음
⑤	Input 1 (IN0 ~ IN15)
⑥	Input 2 (IN16 ~ IN31)
⑦	USB Controller 동작 표시용 LED : 1초 단위 깜박이면 정상
⑧	3.3V 전원 포트 LED : 항상 On

① USB : USB 연결 커넥터

USB_DIO는 외부입출력용으로 4열 160핀 Board to Board 연결 커넥터를 장착하였다. 사용자는 케이블을 사용하지 않고 직접 외부 기기 인터페이스용 보드를 설계하여 사용하면 된다. 이렇게 사용하는 경우 케이블에 의한 오류 및 재료비를 크게 절감시킬 수 있다. 보드에 사용되는 24V, 5V, 3.3V 전원도 이 커넥터를 통해서 공급받는다.

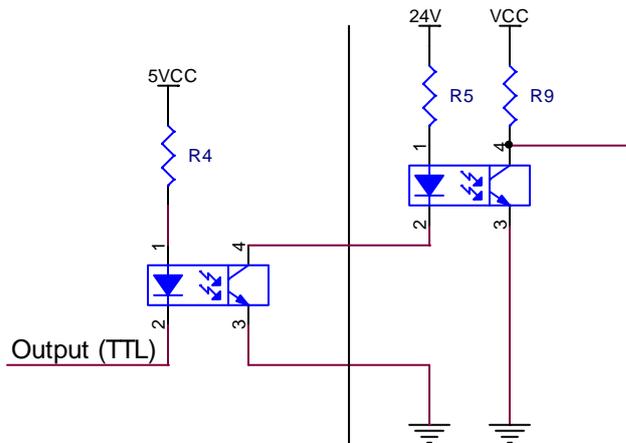
② USB : USB 연결 커넥터

입력의 동작 상태를 파악할 수 있는 LED Indicator이다. 'on'상태이면 LED가 점등되고 'off'상태에서는 LED가 소등된다. 각 입력 포트의 LED 배치는 아래 그림과 같이 구성되어 있다.

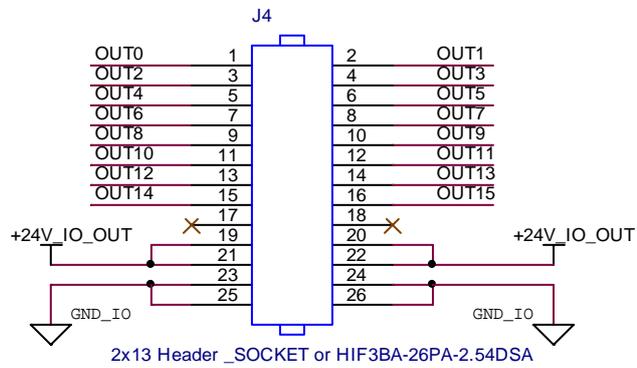
③ , ④ 출력 포트

최종 출력단에 Darlington TR을 사용하여 50mA 이상의 전류를 필요로 하는 소자를 직접 구동할 수 있으며, 각 출력단에 Fuse가 있어 과전류 시 출력 소자를 보호하는 기능이 있습니다.

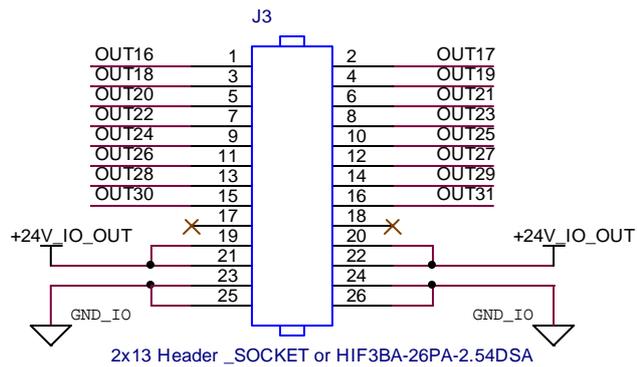
- 입출력간의 절연 내압 : 2,500Vrms
- 입력 비트 0과 1번 동작 시 출력 포트 0~3번 Off 기능
- 동작 전압 : 12~24V
- 공통 단자 : 24V GND
- 동작 전류 : 채널 당 100mA
- 출력 TR 동작 : 1이면 On, 0이면 Of



USB_DIO의 출력 회로 외부 회로



OUTPUT1



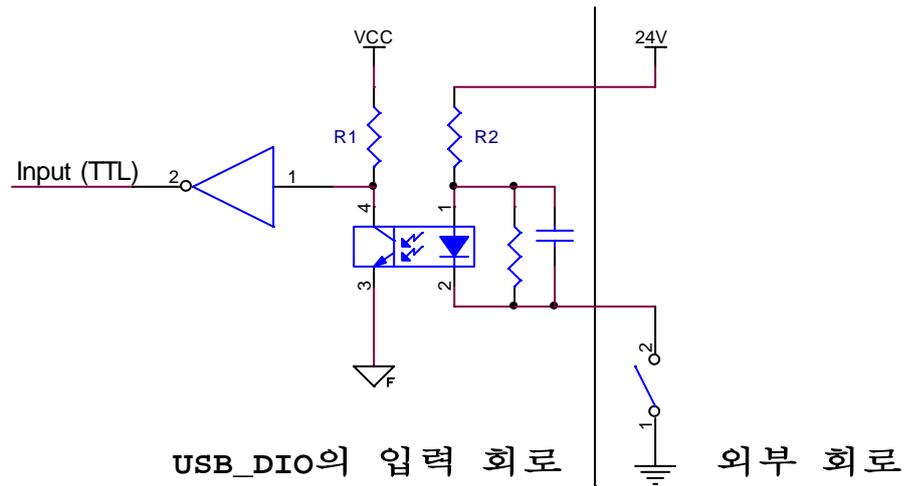
OUTPUT2

④ , ⑥ 입력 포트

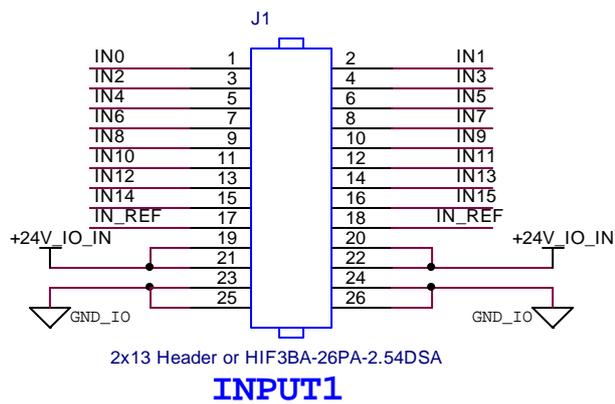
회로 구성 및 주요 사양은 아래와 같습니다.

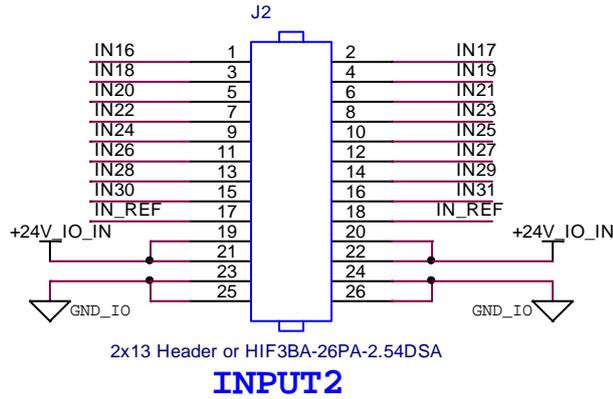
- 입출력간의 절연 내압 : 2,500Vrms
- 입력 비트 0과 1번 : E-Stop 처리를 위한 특수 용도로 사용 가능
- 동작 전압 : +12V ~ +24V

- 공통 단자 : +24V GND 또는 +24V
- 노이즈 필터링 주파수 : 500Hz
- 동작 전류 : 채널 당 10mA
- 노이즈 필터링 : RC Filter 및 Digital Filter 채용
- 입력 신호 레벨 : On시 1, Off시 0



IN_REF에는 입력 회로의 공통 전원을 연결하면 됩니다. 만일 +24V_IO_IN 레벨 신호로 입력을 On/Off할 경우 IN_REF에는 GND_IO를 연결하고, GND_IO로 입력을 On/Off할 경우 IN_REF에는 +24V_IO_IN를 연결합니다.





7. 입출력 커넥터 배치

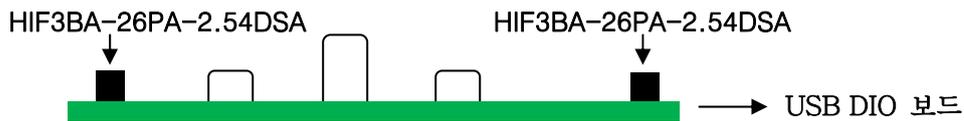
1) USB DIO 보드가 인터페이스 보드 밑에 있는 경우 : CTS-USB-D-ZA01, AA01



2) USB DIO 보드를 인터페이스 보드 밑에 놓은 경우 : CTS-USB-D-ZB01, AB01



3) USB DIO 보드의 입출력 커넥터를 아래와 같은 커넥터를 사용하여 연결 케이블로 연결하는 경우 : CTS-USB-D-ZZ01, AZ01



*) 본 제품의 사양은 제품의 성능 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.