Hardware User Manual

AnyIO Series

SIO-HPC4P/L v1.0

AJINEXTEK AXT

Product Information

Full information about other AJINEXTEK products
is available by visiting our Web Site at:
Home Page : www.ajinextek.com
E-mail : support@ajinextek.com

Useful Contact Information

Customer Support Seoul
Tel : 82-31-360-2182 Fax: 82-31-360-2183

Customer Support Taegu
Tel : 82-53-593-3700~2 Fax: 82-53-593-3703

Customer Support Cheonan
Tel : 82-41-559-9771 Fax: 82-41-559-9773

Contents

Revision History

Manual	PCB	Library Version	Comments
Rev. 1.0 issue 1.0	v1.0	AXTLib.dll(v4.3.7.0)	2012.03

!	이 기호는 주의 (경고를 포함)를 촉구하는 내용을 알리는 것이다. 이 경고를 무시하고 행동을 했을 때는 보드의 파손이나 결함으로 동작에 이상이 발생 할 수 있는 상황을 말한다.

	보드를 사용하는데 있어 참고 사항과 정보를 기재하고 있다.

1. 개요

SIO-HPC4 모듈 보드는 AnyBus Series 보드 위에 장착되어 모터의 외부 위치 정보를 입력 받아 트리거 신호를 생성 하는 기능 모듈입니다. SIO-HPC4는 인코더 신호 입력 4CH, 트리거 출력 4CH을 제공합니다.

1.1.적용

SIO-HPC4는 서보 모터나 외부 인코더를 장착한 정밀 위치제어 시스템에서 사용되며 아래와 같이 다양한 분야에서 적용되고 있습니다

▶ LCD 패널 패턴 생성기
▶ 모션 Vision 캡쳐
▶ Laser 제어
▶ 연구 & 개발

1.2.기능 및 특징

▶ 입력 채널
4채널
▶ 트리거 모드
주기 위치, 절대위치, 주파수 및 개수 지정
▶ 버스 인터페이스
PCI, PCIe 등의 표준 버스 캐리어 보드에 장착 가능
▶ 엔코더 입력
단상펄스/업다운 펄스 입력 가능
2상 펄스 : 1,2,4 체배 설정 가능
▶ 트리거 출력 인터페이스
오픈 컬렉터 출력 방식, 차동 신호, TTL 출력
▶ 엔코더 입력 인터페이스
고속 포토커플러 입력(SIO-HPC4P), 고속 차동 신호 입력(SIO-HPC4L)
▶ 엔코더 입력 사양
고속 포토커플러 입력(SIO-HPC4P) : ~ 2MHz, 고속 차동 신호 입력(SIO-HPC4L) : ~ 5MHz
▶ 읽고 쓰기 가능한 32비트의 엔코더 카운터
▶ 4개의 범용 입출력신호
범용 출력 4개(photo-coupler 출력), 범용 입력 4개(Sink[NPN] type)

▶ 각 위치에 대한 트리거 정보 맵핑을 통한 임의 위치 트기거 기능
각 위치에 대한 트리거 정보를 입력하여 임의 위치에 대한 다양한 패턴의 트리거 출력 가능
▶ PCB Module Type(Size 120㎜ * 45㎜) 구성으로 응용이 편리

1.3.사양

표 1. SIO-HPC4 모듈의 전기적 및 환경적 사양

항 목	사 양
Encoder channel	4 CH
Trigger output	4 CH, (40nSec ~ 300mSec)
Encoder Input	고속 포토커플러 입력(SIO-HPC4P) : ~ 2MHz, 고속 차동 신호 입력(SIO-HPC4L) : ~ 5MHz
Encoder Counter	32-Bit
Universal In/Out	4 EA / 4EA
동작 온도 범위	0 ~ +60℃
동작 습도 범위	80% 이하

동작 전원 전압 :	
5V	허용 전압 : 5.0V (±5%)

최대 소비 전류 :	
5V	150mA

2. 모듈 구성

2.1. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)

SIO-HPC4은 크게 트리거 정보 처리를 위한 FPGA부와 트리거 출력/범용 입출력 신호/인코더 입력의 신호 입출력부로 구성됩니다. FPGA부는 모듈 케리어 보드와 연결된 각종 버스와 제어 신호와 인코더 입력 정보를 이용하여 트리거 신호를 생성하고 제어하는 기능을 담당합니다. 입출력부에서는 엔코더 입력을 위한 고속 포토커플러 또는 차동 신호 입력 소자와 범용 입출력을 위한 포토커플러, 트리거 출력을 위한 트랜지스터 출력등으로 구성됩니다.

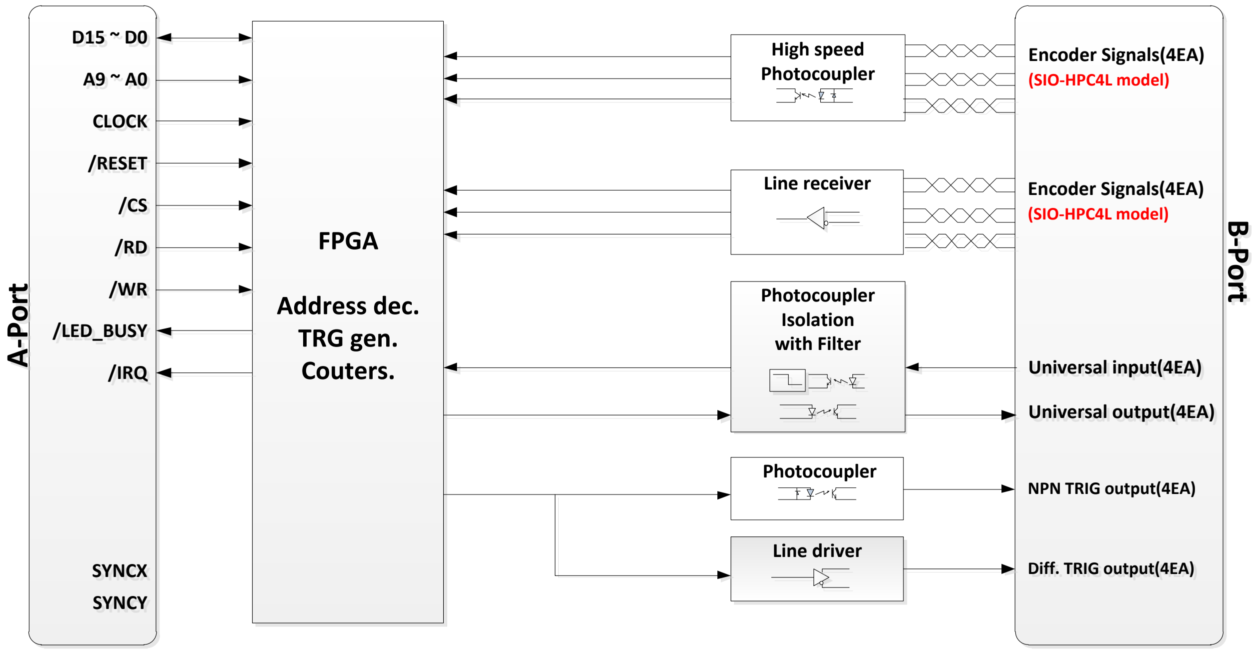


그림 1. SIO-HPC4 블록도

2.2. 커넥트 및 LED

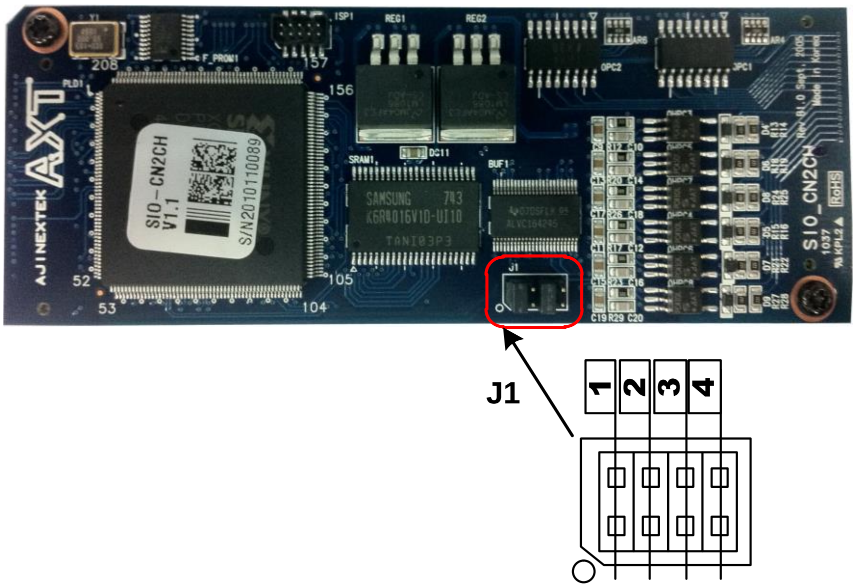
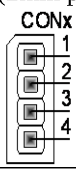


그림 2. SIO-HPC4 실물

표 2. 기능 설명

위치	기 능	설 명
CON1(2mm pitch) 	Trigger TTL 출력 컨넥트	1 : CH0 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 2 : GND 3 : CH1 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 4 : GND
CON2(2mm pitch)	Trigger TTL 출력 컨넥트	1 : CH2 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 2 : GND 3 : CH3 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 4 : GND

* 참고 : CONx와 연결을 위한 상대 커넥터는 제공하지 않습니다.

2.3.인터페이스

▶ **엔코더 신호(A +/-, B +/-, Z +/-)**

SIO-HPC4P는 네개의 Encoder 입력 채널을 지원하며, 아래와 같이 고속 포토 커플러로 외부와 Isolation되어 있습니다.

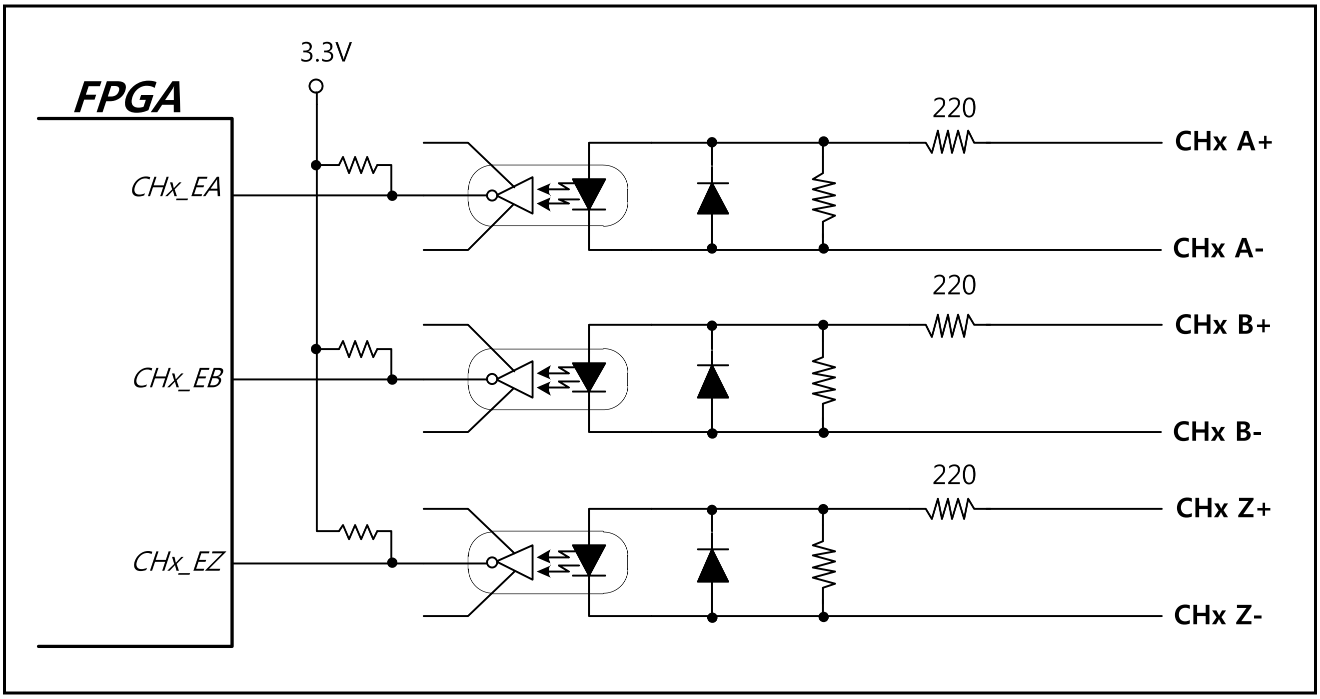


그림 3. 엔코더 A, B, Z상 신호의 인터페이스(SIO-HPC4P)

차동입력인 엔코더 신호는 연결시 반드시 Twisted Pair로 된 케이블을 사용하여 노이즈를 제거해야 합니다. SIO-HPC4P에 사용된 고속 포터 커플러 10㎒의 신호까지 처리할 수 있는 사양이나, 실제 사용되는 엔코더의 사양을 고려하여 2.0㎒에서 컷오프 됩니다.

SIO-HPC4L은 네개의 Encoder 입력 채널을 지원하며, 아래와 같이 RS422호환 차동 신호 방식으로 연결되어 있습니다. 차동 신호 입력 방식의 경우 2.5MHz의 신호까지 처리 할 수 있으며, 2상 4체배 사용시 최대 10MCount/Sec의 성능을 제공합니다.

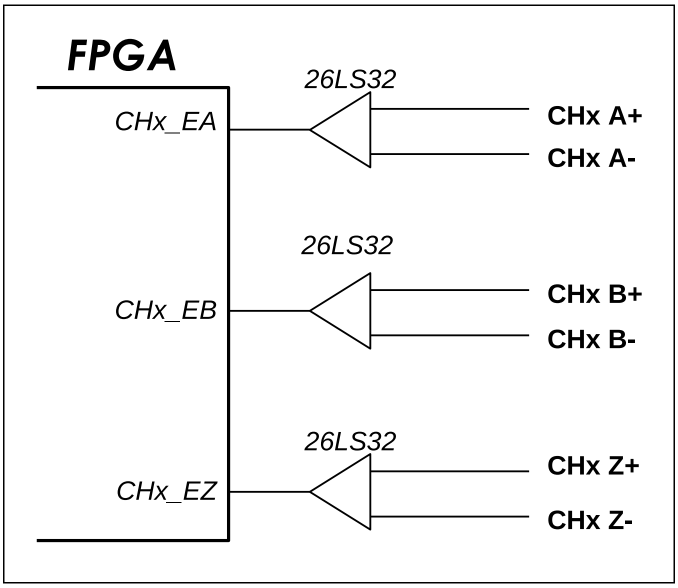


그림 4. 엔코더 A, B, Z상 신호의 인터페이스(SIO-HPC4L)

▶ 범용 입출력 신호

SIO-HPC4 에는 사용자의 편의를 위하여 범용 입력 7개와 출력 7개가 포토 커플러로 절연되어 장착되어 있습니다.

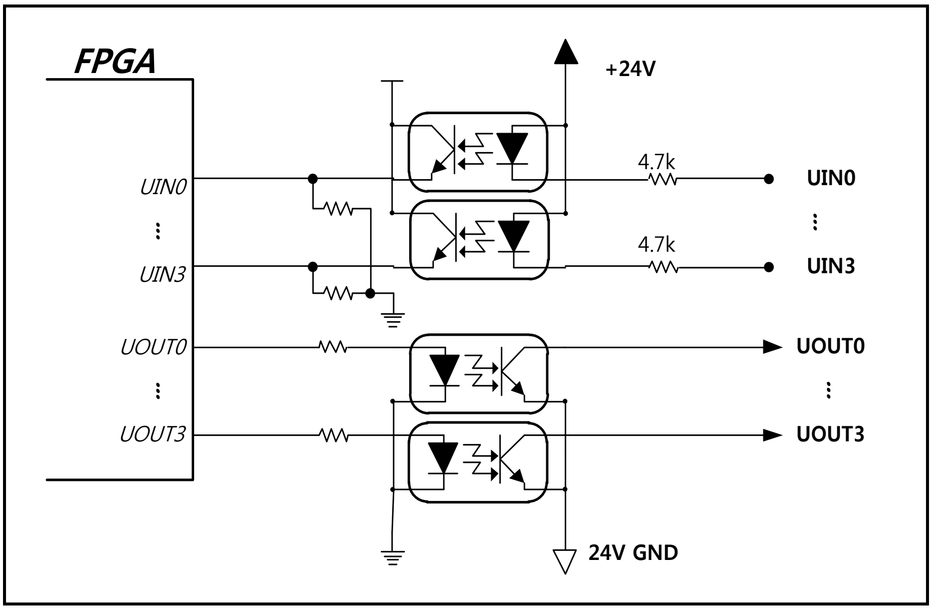


그림 5. 범용 입출력

범용 입출력 신호를 사용하기 위해서는 외부 24V 전원을 연결해야 합니다. 또한 범용 출력의 경우 접점 당 최대 출력 전류가 10mA 이므로 주의하여 사용해야 합니다.

▶ 트리거 출력 회로

SIO-HPC4는 네개의 트리거 출력 단자가 있으며 다음의 그림과 같이 차동 신호 또는 포토 커플러를 사용하여 연결됩니다. 또한 보드에 직접 연결되는 TTL 신호 레벨 출력도 함께 제공합니다.

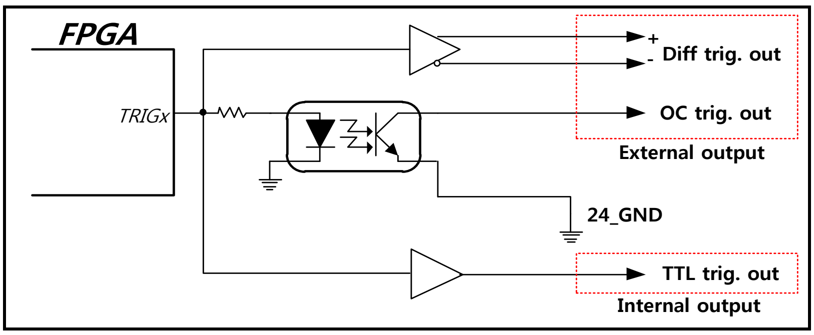


그림 6. 트리거 출력 신호

3. CARRIER BOARD CONNECTION

3.1.CARRIER BOARD 와의 결합도

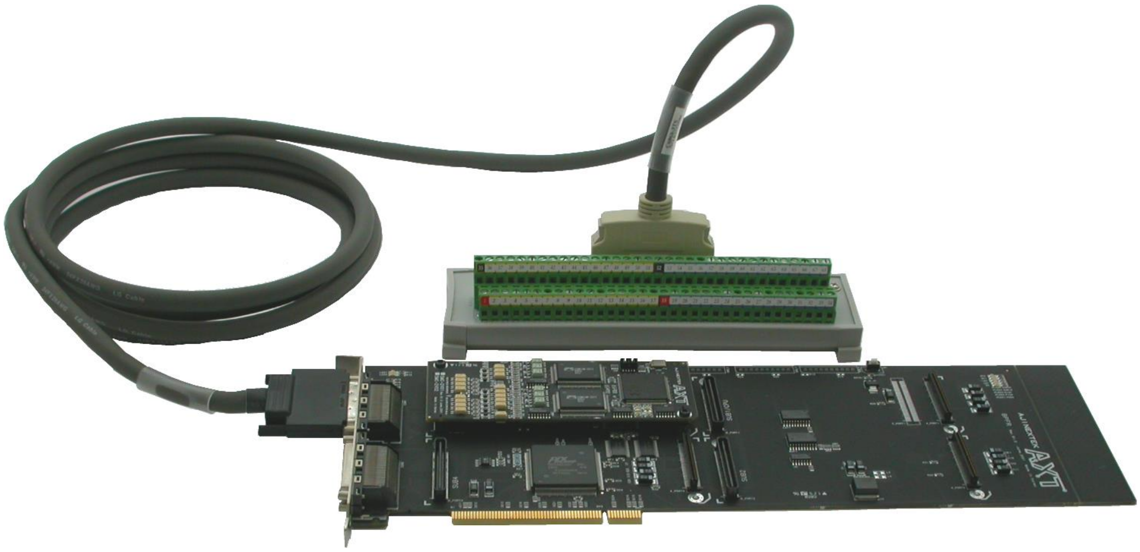


그림 7. SIO-HPC4를 장착한 캐리어 보드와 단자대간의 결선 그림 (BPFR의 경우)

3.2. TERMINAL BLOCK

SIO-HPC4을 장착한 캐리어 보드와 모터 드라이버 및 센서 등을 연결할 때 터미널 블록을 사용합니다. 터미널 블록은 2채널 사용시 T36-PR, 4채널 사용시 T68-PR로 고정나사식 형태로 제공됩니다. 터미널 블록은 DIN RAIL에 장착가능하며 캐리어 보드와 연결하기 위한 케이블 커넥터와 외부장치를 연결할 수 있는 단자로 구성되어 있습니다.

표 3. 단자대 사양

제 품 명	높 이	길 이	폭	단자 PITCH	고정방식	결선 방식	사용케이블
T36-PR v1.0	43.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	C6836-xTS
T68-PR v1.0	43.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	C6868-xTS

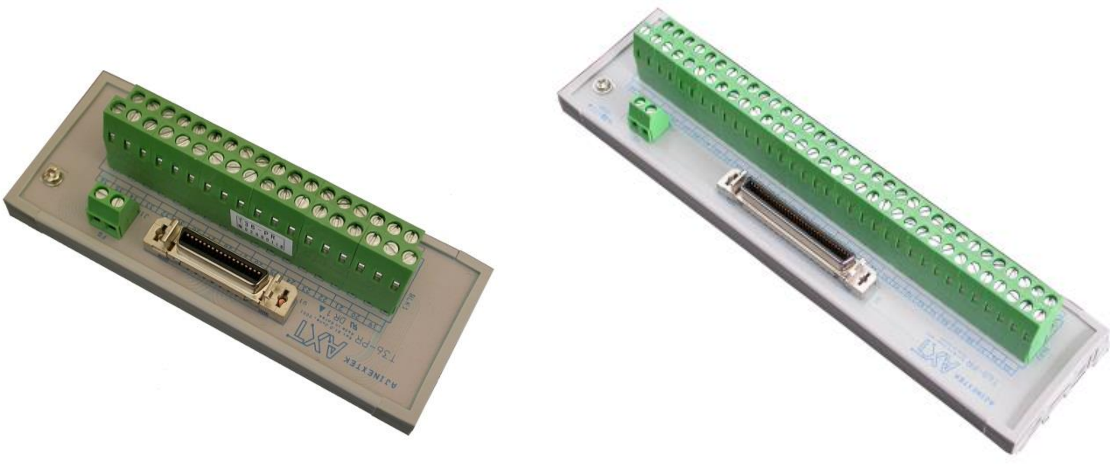


그림 8. T36-PR v1.0/T68-PR v1.0 단자대

아래 그림은 SIO-HPC4와 외부 Encoder 및 범용 입출력을 연결하기 위한 T36-PR의 그림입니다.

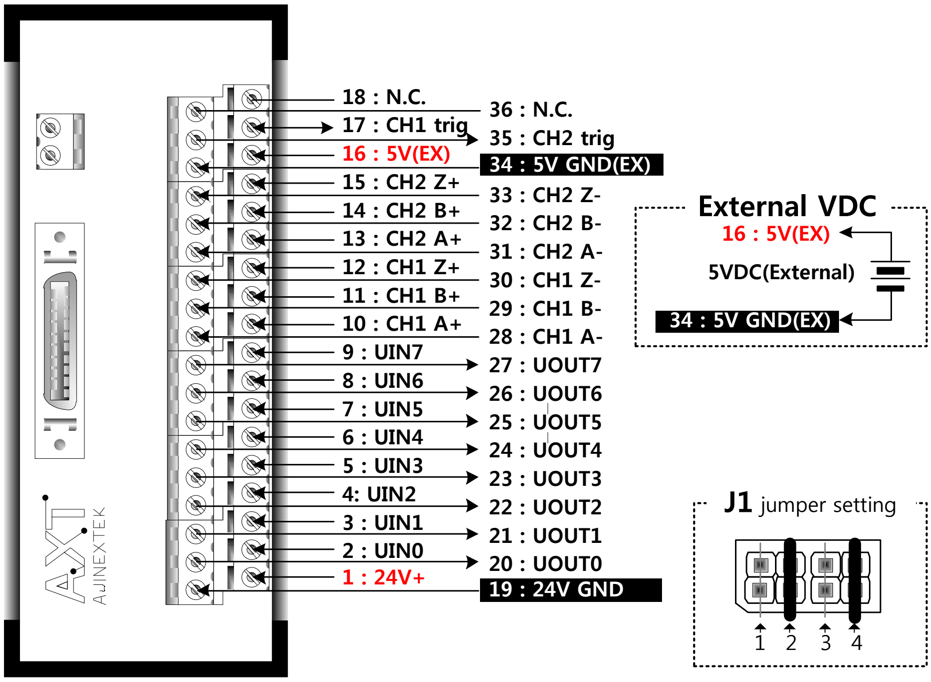


그림 9. SIO-HPC4 2CH 사용 시 T36-PR v1.0 결선도

표 4. T36-PR v1.0 단자대 핀 기능 설명

핀번호	핀 명	핀 설명	핀번호	핀 명	핀 설명
1	24V+	범용 입출력 구동용 외부 전원	19	24V GND	범용 입출력 구동용 외부 전원 GND
2	UIN0	범용 입력 0	20	UOUT 0	범용 출력 0
3	UIN 1	범용 입력 1	21	UOUT 1	범용 출력 1
4	UIN 2	범용 입력 2	22	UOUT 2	범용 출력 2
5	UIN 3	범용 입력 3	23	UOUT 3	범용 출력 3
6	UIN 4	범용 입력 4	24	UOUT 4	범용 출력 4
7	UIN 5	범용 입력 5	25	UOUT 5	범용 출력 5
8	UIN 6	범용 입력 6	26	UOUT 6	범용 출력 6
9	UIN 7	범용 입력 7	27	UOUT 7	범용 출력 7
10	CH1 A+	CH1 A상 (+) 입력 신호	28	CH1 A-	CH1 A상 (-) 입력 신호
11	CH1 B+	CH1 B상 (+) 입력 신호	29	CH1 B-	CH1 B상 (-) 입력 신호
12	CH1 Z+	CH1 Z상 (+) 입력 신호	30	CH1 Z-	CH1 Z상 (-) 입력 신호
13	CH2 A+	CH2 A상 (+) 입력 신호	31	CH2 A-	CH2 A상 (-) 입력 신호
14	CH2 B+	CH2 B상 (+) 입력 신호	32	CH2 B-	CH2 B상 (-) 입력 신호
15	CH2 Z+	CH2 Z상 (+) 입력 신호	33	CH2 Z-	CH2 Z상 (-) 입력 신호

핀번호	핀 명	핀 설명	핀번호	핀 명	핀 설명
16	5V(EX)	+5V 외부 입력 전원 또는 N.C.	34	5V GND(EX)	외부 입력 GND(5VDC용) 또는 N.C.
17	CH1 TRIG	CH1 트리거 출력 신호	35	CH2 TRIG	CH2 트리거 출력 신호
18	X_STOP		36	N.C	

3.3. CABLE

SIO-HPC4을 장착한 캐리어보드와 T36-PR단자대를 연결하기 위한 케이블은 C6836-xTS케이블 또는 T68-PR단자대를 연결하기 위한 케이블은 C6868-xTS케이블로 36/68개의 날선이 18/34개의 Twist Pair로 되어있습니다. 전체 선들은 쉴드처리가 되어있습니다. 핀당 150mA의 전류 용량으로 모터 드라이버 또는 센서 등을 직접 연결할 수 있습니다.

그림 10. C6836-3TS 제품 참고 사진

표 5. C6836-xTS 사양 (x = 길이[m])

제 품 명	전류용량	핀 수	PITCH	케이블 처리	길 이(x)	사용가능단자대
C6836-xTS	150mA (핀당)	36pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, …	T36-PR v1.0
C6868-xTS	150mA (핀당)	68pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, …	T68-PR v1.0

3.4. AGENT 및 Library 사용

SIO-HPC4를 사용하기 위해 다음과 같은 SW 구성이 필요합니다.

분류	지원 버전	설명
Package	EzSoftware UC(ver 2.0.3.5005 이상)	SIO-HPC4를 지원하는 소프트웨어 Package
Library	AXL.dll(ver 5.0.0.5 이상)	SIO-HPC4를 지원하는 라이브러리
Manual	SIO-HPC4x_REF_AXT_KOR_V20160718	SIO-HPC4 라이브러리 설명서(업데이트 예정)

4. 주문정보

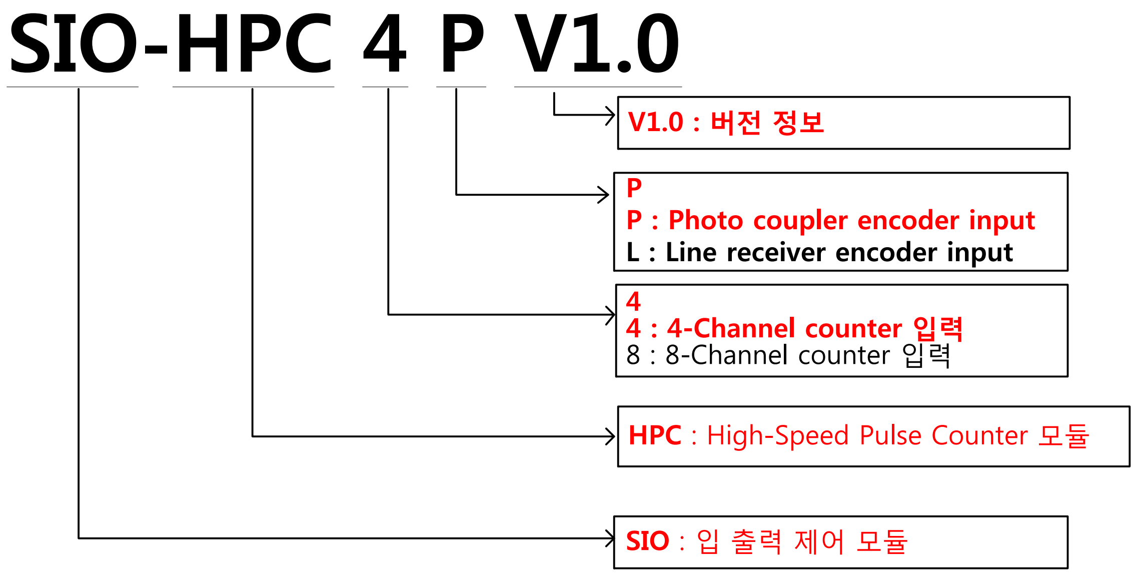


그림 11. AnyIO 모델명 표시 방법

표 9. AnyCNT 모듈의 제품군

제 품 명	채널	주요 기능	Dimensions
SIO-HPC4	4	4 CH 카운터 입력 4 CH 트리거 출력	120mm * 45mm

5. 관련 제품 주문정보

5.1.CARRIER BOARD

표 10. 캐리어 보드 종류

제 품 명	BUS 방식	SIO-HPC4 최대 장착수 (CH 수)	적용 System
BPHR BeHR	PCI Half Size PCIe Half Size	2(8CH)	산업용 PC, 일반 PC
BPFR BeFR	PCI Full Size PCIe Full Size	4(16CH)	산업용 PC, 일반 PC

5.2.TERMINAL BLOCK

표 11. 단자대 종류

제 품 명	높이	길이	폭	단자 PITCH	고정 방식	Terminal 방식	적용 AnyIO 제품명
T36-PR v1.0	43.0mm	128.0mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	SIO-HPC4 SIO-DI32 SIO-DO32T
T68-PR v1.0	43.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	

5.3. CABLE

표 12. 케이블 종류

제 품 명	전류용량	핀 수	PITCH	케이블 처리	길 이	적용 모션모듈 제품명
C6836-xTS	150mA	36pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, …	SIO-HPC4 SIO-DI32 SIO-DO32T

용어 설명 :

AnyBus :

PCIe, PCI, ISA, CPCI, VME BUS를 지원하는 아진엑스텍의 캐리어 보드를 통칭한다.

AnyMotion :

각종 스텝 모터, 서보 모터등의 제어 기능을 제공하는 아진엑스텍의 모션 제어 모듈을 통칭한다.

AnyDIO :

각종 센서 접속 기능을 제공하는 아진엑스텍의 디지털 입출력 제어 모듈을 통칭한다.

AnyAIO :

각종 센서 접속 기능을 제공하는 아진엑스텍의 아날로그 입출력 제어 모듈을 통칭한다.

AnyCOM :

각종 통신 기능을 제공하는 아진엑스텍의 Communication 모듈을 통칭한다

A_PORT :

SIO-HPC4에서 캐리어 보드와 data등을 주고 받는 기능을 하고, Plug Type 64-pin Connector를 말한다.

B_PORT :

SIO-HPC4에서 Pulse Output 신호등이 나가는 기능을 하고, Receptacle Type 64-pin Connector를 말한다.

EzConfig, EzMotion, EzDIO, EzAI, EzAO, EzCOM Agent :

AnyBus 캐리어 보드에 장착된 각각의 AnyMotion, AnyDIO, AnyAIO, AnyCOM 모듈에 대한 아진엑스텍의 Configuration 및 운용 지원 S/W 툴을 말한다.