

Hardware User Manual

AnyMotion Series
PCIe-N804
PCIe-N404



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 Cheunan

Tel : 82-41-555-9771 Fax: 82-41-555-9773

Customer Support Taegu

Tel : 82-53-593-3700~2 Fax: 82-53-593-3703



AJINEXTEK's sales team is always available to assist you in making your decision the final choice of boards or systems is solely and wholly the responsibility of the buyer. AJINEXTEK's entire liability in respect of the board or systems is as set out in AJINEXTEK's standard terms and conditions of sale

Contents

1. 개요	5
1.1. 서론	5
1.2. 적용	5
1.3. 기능 및 특징	6
1.4. 사양	7
2. 설치	8
2.1. 하드웨어 설치	8
2.2. 소프트웨어 설치	8
3. 보드 구성	9
3.1. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)	9
3.2. 커넥터 및 LED	10
3.2.1. FRONT PANEL I/O 핀 배열	12
3.3. 인터페이스	13
3.3.1. 외부 인터페이스 PIN 설명	13
4. BOARD CONNECTION	19
4.1. 단자대와의 결합도	19
4.2. TERMINAL BLOCK	21
4.3. CABLE	24
4.4. AGENT	25
5. 관련 제품 주문정보	26
5.1. TERMINAL BLOCK	26
5.2. CABLE	26
5.3. 용어 설명	27

Revision History

Manual	PCB	Library	Comments
Rev. 1.0 issue 1.0	Rev. B1.0	EzConfig RM이상 사용 EzConfig V1.3.5.2113 이상 AXL2.1.1.3 이상	MAY., 2013.



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

1.1.서론

본 제품은 8축/4축 펄스 출력, PCIe(x1) Half size 보드로 기존의 소프트웨어에 의해 구현된 가감속도 제어 및 위치제어에 대하여 통합적인 알고리즘을 ASIC 화 한 모터 제어전용 LSI칩인 CAMC-QI를 2EA(N404의 경우 1EA)장착하여 고속정밀 모터 제어를 쉽고 간단하게 구현할 수 있도록 제작되었다. PCIe-N804보드는 위치 제어 형으로써 반도체 제조장비, 섬유장비, 포장 장비, PCB 조각기 등의 산업용 장비에 Main Actuator로 사용되는 스텝 모터, DC 서보 모터, AC 서보 모터를 정밀 제어하기 위하여 각종 표준 버스 및 독립제어기에 적용할 수 있도록 만든 일체형 PCI 버스 타입 보드이다.

1.2.적용

스텝 모터나 DC/AC 서보 모터를 이용한 정밀 위치제어에 사용되며 아래와 같이 다양한 분야에서 적용되고 있다.

- ▶ 반도체 제조 장비
- ▶ 모션 Vision
- ▶ 로봇트 공학
- ▶ X-Y 테이블
- ▶ 권선기
- ▶ 자수기
- ▶ X-Y 위치제어
- ▶ Loading/Unloading
- ▶ 스텝 모터 제어
- ▶ 기계제어
- ▶ Roll Feeding
- ▶ Pick & Placing
- ▶ 연구 & 개발

1.3.기능 및 특징

▶ 구동 축수

PCIe-N804의 경우 : 모션 전용칩인 CAMC-QI 2EA 장착, 8축 제어

PCIe-N404의 경우 : 모션 전용칩인 CAMC-QI 1EA 장착, 4축 제어

▶ 동기 구동

프로그램에 의한 선택 칩 단위 3축 직선/2축 원호 보간 가능

▶ 구동 방식

지정 펄스 수 구동, 연속 구동, 신호검출 구동, 신호검출-2, 보간 구동, MPG 구동 등

▶ 버스 인터페이스

PCI express(x1 Link), 16-bit local bus access, PCIe r1.0a

▶ 엔코더 입력

단상펄스/업다운 펄스 입력 가능

2상 펄스 : 1,2,4 체배 설정 가능

▶ 펄스 출력 방식 지정

1펄스 4가지, 2펄스 4가지, 2상 펄스 방식 2가지 총 10가지의 출력 방식 지정 가능

▶ 오버라이드 기능

구동중 속도 및 거리 오버라이드 기능

▶ 가감속 모드

대칭 사다리꼴, 대칭 S자, 비대칭 사다리꼴, 비대칭 S자 구동 지원

▶ 펄스 출력 정확도

설정값에 따라 최소 0.1% 오차 범위 내의 펄스 출력 정확도

▶ 펄스 출력 속도 범위

~ 10.0000Mpps

▶ 펄스 출력 인터페이스

라인드라이버(26C31Q)에 의한 인터페이스

▶ 엔코더 입력 인터페이스

라인리시버(26LV32)에 의한 인터페이스

▶ 엔코더 입력 사양

~ 4MHz(pulse count rate : 16Mcount/Sec)

▶ 읽고 쓰기 가능한 28비트의 엔코더 카운터 및 내부카운터

▶ 외부 감속정지/급정지 신호에 의한 구동 정지 기능

▶ 서보모터용 입출력 신호

ALM(알람신호), INPO(위치결정완료신호), SVON(서보온신호), CLR(잔여펄스삭제신호), ALMC(서보알람제거신호)

▶ 80개의 범용입출력신호(N404의 경우 40개의 범용입출력신호)

각 축당 5개의 입력, 5개의 출력신호를 제공(엔코더 Z상, SVON, ALMC 신호와 혼용)

▶ 최대 100mA 출력 드라이버 접점 제공

각 축당 2개(총 16개)의 고출력 드라이버 접점을 제공한다.

▶ 스크립트 기능 및 레지스터 상태 갈무리 기능

특정 이벤트 발생시 칩 내부에 실행할 명령을 내장하여 연속적인 구동 가능

특정 이벤트 발생시 칩 내부 레지스터 상태 갈무리 기능

▶ 외부 2상 신호에 의한 구동

MPG(Manual Pulse Generation)에 대한 1:N, N:1 구동 가능

▶ 구동상태 확인 기능

펄스 출력시 구동상태 확인 LED로 전 축 확인가능.

1.4. 사양

표 1. PCIe-N804/N404 모듈의 전기적 및 환경적 사양

항 목	사 양
Motion Control Chipset	CAMC-QI 2EA
Controls Axis	8 Axis(4 Axis)
Pulse Output	~ 10.000Mpps, support 2 phase out method
BUS Interface	PCI express r1.0a, x1 Lane, 16-Bit local bus access
Encoder Input	~ 4MHz(16Mcount/Sec)
Encoder Counter	28-Bit
UIN/OUT	40EA/40EA (16EA Power FET 출력[최대 100mA])
동작 온도 범위	0 ~ +60°C
동작 습도 범위	80% 이하
보드 치수	167.65 × 111.15 mm
프론트 패널 커넥터	2층의 68Pin CHANP connector 2개
기타	외부 커넥터 핀당 최대 입출력 허용 전류 150 mA

동작 전원 전압 :

3.3V	허용 전압 : 3.0V to 3.6V
12V	허용 전압 : 11.0V to 12.8V

최대 소비 전류 :

3.3V	1.5 A(PcIe-N404의 경우 1A)
12V	600 mA(PcIe-N404의 경우 400mA)

2. 설치

2.1. 하드웨어 설치

제품의 구성품을 확인한 후 다음의 순서에 따라 보드를 설치한다. 제품의 구성품은 PCIe-N804/N404 보드와 옵션 케이블 및 단자대로 구성되어 있다.

- ① PCIe-N804/N404를 만지기 전에 신체에 축적된 정전기를 방전시킨다.
- ② IPC의 전원 스위치를 끄고 전원 플러그를 뽑는다.
- ③ 삽입할 PCIe 슬롯을 선택한다.
- ④ 선택한 PCIe 슬롯을 사용하기 위해 빈 슬롯의 패널을 제거한다.
- ⑤ 선택한 PCIe 슬롯에 보드를 삽입한다. 브라켓을 IPC본체에 나사를 이용하여 고정 시킨다.
- ⑥ 육안으로 제대로 설치되었는지 확인한다. 다음의 그림과 같이 PCIe 컨넥터에 삽입되는 모든 부분이 밀착되어 장착되었는지를 확인하여야 한다.

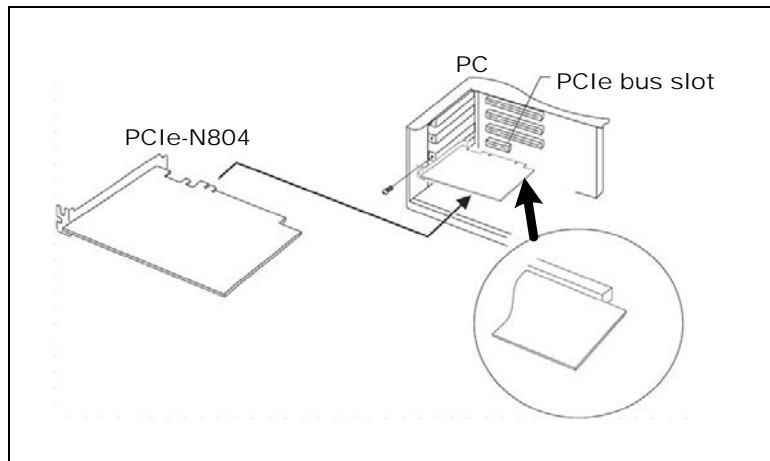


그림 1. PCI express 슬롯 장착 및 확인

- ⑦ IPC의 전원 플러그를 꽂고 전원스위치를 켜서 시스템을 동작시킨다.
- ⑧ 부팅이 정상적으로 이루어졌는지 확인한다.

2.2. 소프트웨어 설치

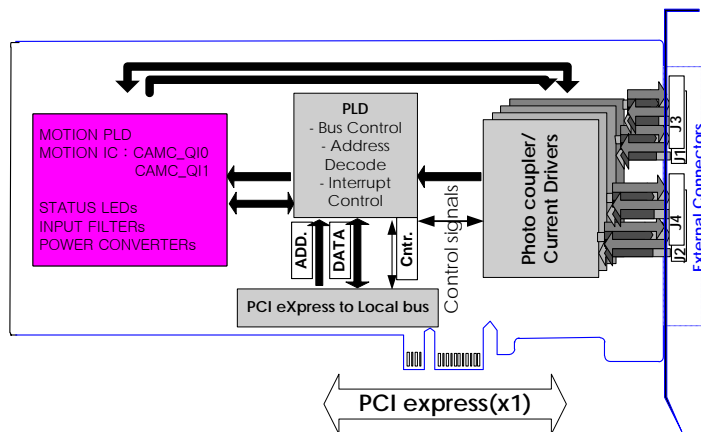
제품과 같이 제공된 CD 또는 홈페이지에서 다운로드한 ExSoftware 프로그램을 설치하면 자동으로 장치 관리자에 등록되며, EzConfig 실행시 보드가 정상적으로 인식되는지 확인할 수 있습니다. 수동 설치 방법은 EzSoftware 설치 매뉴얼을 참조바랍니다. 최신 소프트웨어는 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.

(참고 : 홈페이지 : <http://www.ajinextek.com>, Support → Download 참조)

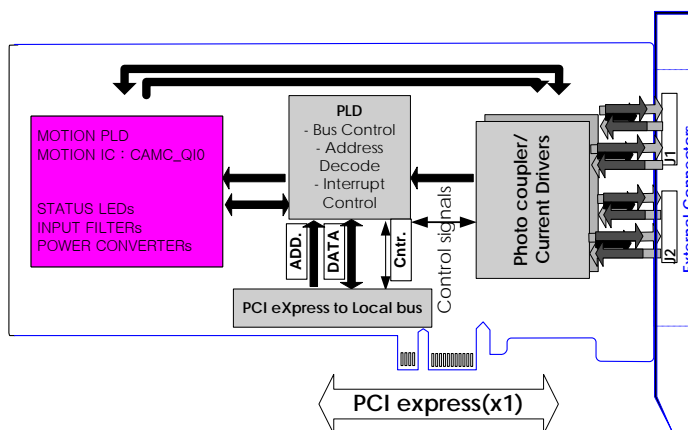
3. 보드 구성

3.1. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)

PCIe-N804/N404는 크게 PCIe부, PLD부, 모션 제어를 위한 CAMC-QI부, 펄스 출력과 접점신호의 입출력부로 구성된다. PLD부는 local-bus 신호로 처리된 PCIe부의 제어 신호를 이용하여 CAMC-QI를 인터페이스하고, 부가 기능 및 인터럽터 처리부분으로 구성되어 있다. CAMC-QI부는 펄스 출력 및 엔코더 입력 그리고 리미트 센서 신호 및 각종 모션 제어 신호를 입출력 한다. 그리고 모션 제어를 위한 각종 신호들을 전기적인 절연하기 위하여 포토 커플러를 사용하였고, 펄스 출력은 드라이버 측의 입력방식에 관계없이 동작하도록 라인드라이버를 사용하여 외부 장비 구동시 발생할 수 있는 전기적 노이즈에 강하다.



(a) PCIe-N804



(b) PCIe-N404

그림 2. PCIe-N804/N404 블록도

3.2. 커넥터 및 LED

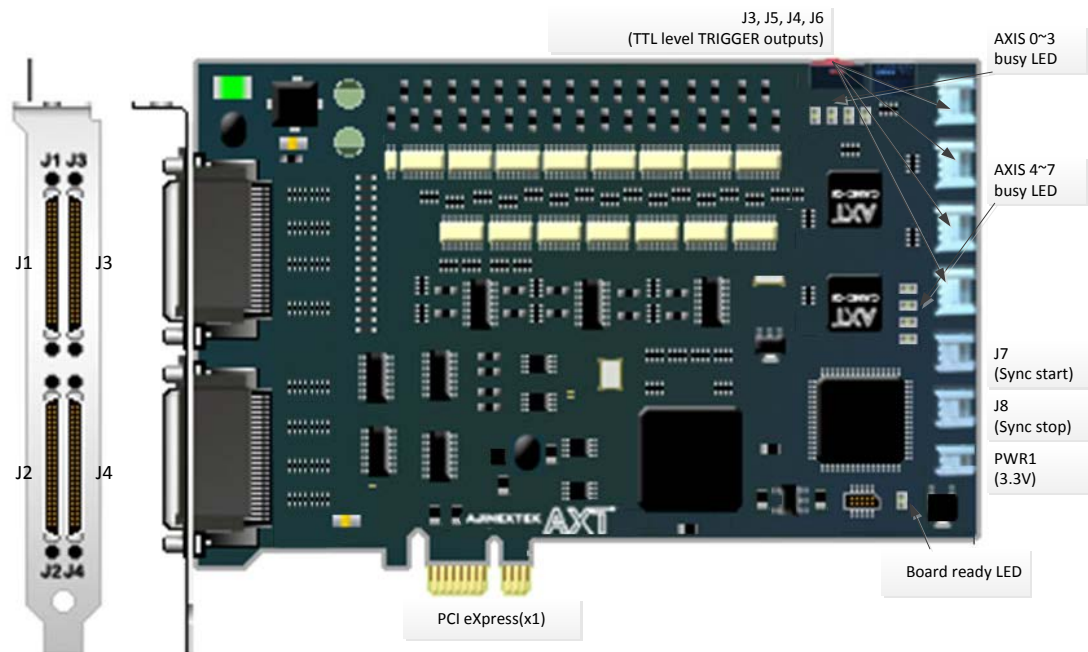


그림 3. PCIe-N804보드와 커넥터

각 부분은 보드의 정상동작 상태를 확인하기 위한 LED (Board ready LED), 각 칩의 세 번째 축의 구동 상태를 표시 하기 위한 LED, 케이블을 통해 외부장치 또는 단자대와 연결하기 위한 커넥터, 내부 TTL level Trigger 신호 연결용 헤더 점퍼 등으로 구성되어 있다.

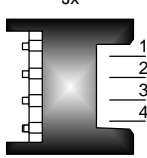
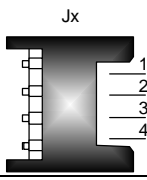
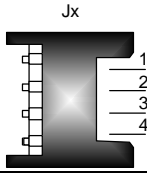
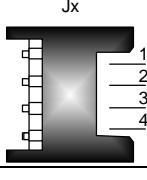
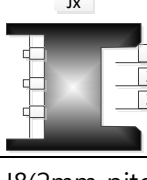
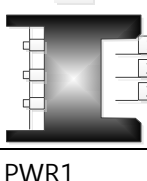
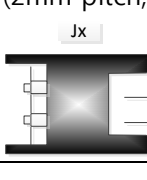
외부장기 연결용 커넥터 J1, J2, J3, J4는 8핀 CHAMP 커넥터로 각 축의 입출력 센서 및 드라이버 펄스 등을 연결한다. 각 핀에 대해 설명은 보드 결선 부분을 참조하시기 바랍니다.

0~1축은 J1, 2~3축은 J2, 4~5축은 J3, 6~7축은 J4와 연결되어있다.

Board ready LED(LD9)는 보드의 전원 공급상태 및 정상 동작 상태를 확인하기 위한 것이며, Axis busy LED(LD1~LD8)들은 두 CAMC-QI의 정상 동작 상태를 표시한다. 다음은 LED 및 트리거 및 Sync 점퍼에 대한 기능을 표시한다.

PCIe-N404의 경우에는 J4, J5, LD5~LD8, J3, J4 및 Axis4~Axis7에 필요한 부분이 삭제되어있음을 참조하시기 바랍니다.

기판 표기 기호	기능	설명
LD9	보드 정상 동작 확인용	전원 입력 상태, 보드 정상 동작 확인용
LD1~LD4	CAMC_QI0 상태 확인용	U9(CAMC-QI0) X, Y, Z, U축 구동 상태 1.8V 전원 입력 상태 확인용
LD5~LD8	CAMC_QI1 상태 확인용	U10(CAMC-QI1) X, Y, Z, U축 구동 상태 1.8V 전원 입력 상태 확인용
J3(2mm pitch, 4P)	Trigger TTL 출력 커넥트	1 : 0축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 2 : GND 3 : 1축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 4 : GND

		
J5(2mm pitch, 4P) 	Trigger TTL 출력 커넥터	1 : 2축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 2 : GND 3 : 3축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 4 : GND
J4(2mm pitch, 4P) 	Trigger TTL 출력 커넥터	1 : 4축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 2 : GND 3 : 5축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 4 : GND
J6(2mm pitch, 4P) 	Trigger TTL 출력 커넥터	1 : 6축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 2 : GND 3 : 7축 TTL 레벨(5V) 트리거 신호 출력 4 : GND
J7(2mm pitch, 3P) 	동기 시작 입출력 커넥터	1 : Sync. Start group 1 입출력 2 : Sync. Start group 2 입출력 3 : GND
J8(2mm pitch, 3P) 	동기 종료 입출력 커넥터	1 : Sync. Stop group 1 입출력 2 : Sync. Stop group 2 입출력 3 : GND
PWR1 (2mm pitch, 2P) 	외부 3.3V 입력용 커넥터	1 : +3.3V 전원입력 2 : GND 전원입력

3.2.1. Front Panel I/O 핀 배열

PCIE-N804는 다음 그림의 외부 연결 커넥터 J1, J2, J3, J4 CHAMP Connector는 각각 CAMC_QI0(U7), CAMC_QI1(U8)의 입출력 신호와 서로 연결되어 케이블을 통해 단자대 또는 직접 외부 장치와 연결된다. (PCIE-N404의 경우는 J3과 J4를 사용하지 않는다)

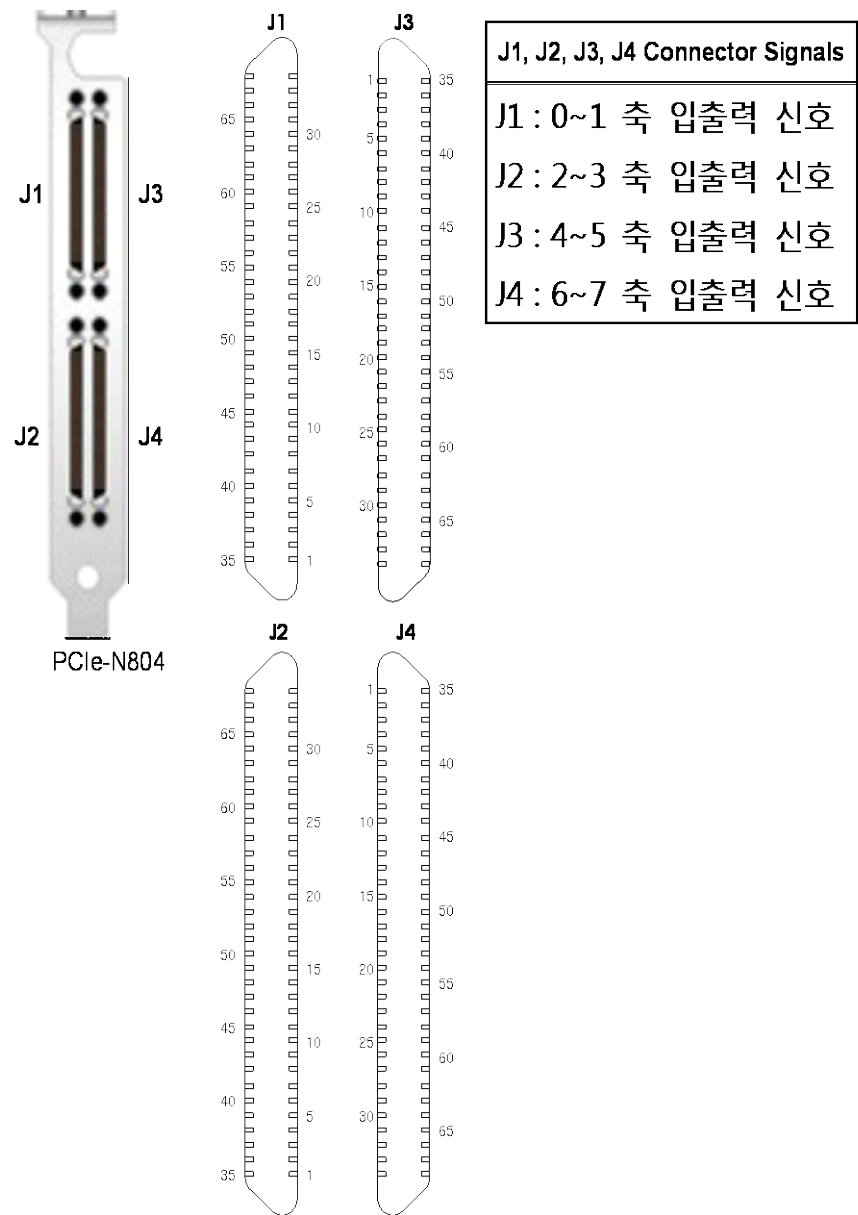


그림 4. PCIE-N804 보드의 CHAMP커넥터(J1,J2,J3,J4)

3.3. 인터페이스

3.3.1. 외부 인터페이스 PIN 설명

▶ 펄스 출력 신호/방향 출력 신호

CAMC-QI칩에서 출력된 펄스 출력 신호 및 방향 출력 신호는 라인 드라이버 칩(26C31)에 의해 Differential level 출력으로 외부 기기와 연결된다. 펄스 출력 방식은 2-펄스 모드와 1-펄스 모드, 2상 펄스 모드가 있다. 라인드라이버 출력을 사용하므로 Twisted pair선을 사용하여 외부 노이즈를 차단하는 것을 권장한다.

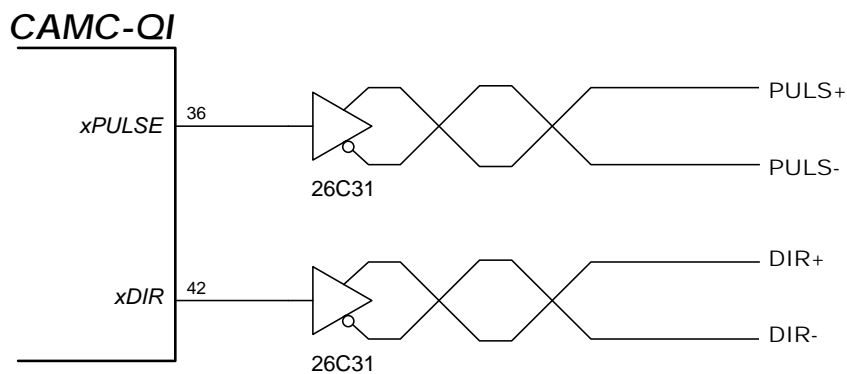


그림 5. 펄스 출력 신호 인터페이스(X 축)

▶ Servo ON, Alarm Clear 신호, 범용 출력 신호(SVON, ALMC, OUT2, OUT3, OUT4)

PCIe-N804/N404에서 범용 출력 신호로 CAMC-QI의 UIO0 ~ UIO4를 사용하여 총 5개가 있다. 각축의 OUT0은 전용 SVON(Servo On) 신호로 OUT1은 전용 ALMC(Alarm Clear) 신호로 사용하고 OUT2와 OUT4은 범용 출력으로 사용하도록 구성되어있다. SVON/ALMC/OUT4의 최대 전류는 20mA, OUT2~OUT3의 최대 전류는 100mA이며 이를 넘길시에는 보드가 파손 될 우려가 있으므로 주의하여야 한다.

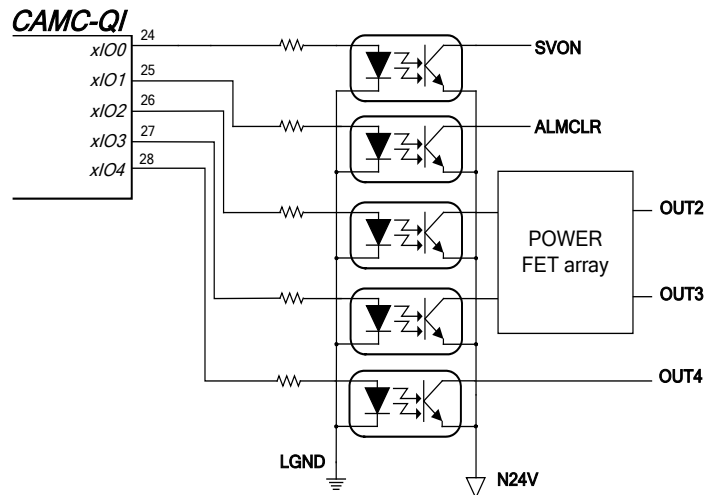


그림 6. Servo ON, Alarm Clear , 범용 출력 신호 인터페이스(X 축)

출력 레벨은 칩의 출력의 반전된 레벨이 나오게 된다. 즉, 칩의 UOUT의 레벨이 논리 '1'일 때, PCIe-N804/N404의 출력은 N24V로, 논리 '0'일 때, PCIe-N804의 출력은 Open Collector이다. 모든 출력은 Photo-coupler로 외부 신호와 전기적으로 절연되어있다. Normally Open 형태의 출력이므로, 24V레벨의 전압을 얻기 위해서는 사용자는 Pull-up저항을 붙여야 한다. (Pull-up저항은 약 10kΩ의 저항을 사용)

	Servo On, Alarm clear, OUT4 출력단에 흐를 수 있는 최대 전류 20mA(±10%)를 넘길경우 보드가 파손될 수 있으므로 주의하여야 한다.
	OUT2, OUT3 출력단에 흐를 수 있는 최대 전류 100mA(±10%)를 넘길경우 보드가 파손될 수 있으므로 주의하여야 한다.

▶ TRIG, CLR 출력 신호

PCIe-N804/N404는 특정 위치에서의 트리거 및 인터럽트를 생성하는 기능이 있다. 그리고 서보 모터 드라이브의 잔여 펄스를 제거하는 기능이 있는데 다음과 같이 구성되어있다. 출력 레벨은 칩 출력의 반전된 레벨이 나오게 된다. 즉, 칩 출력 레벨이 논리 '1'일 때, PCIe-N804의 TRIG 출력 및 CLR출력은 N24V로, 논리 '0'일 때의 출력은 Open Collector이다. 두 신호 모두 범용출력과 마찬가지로 Photo-coupler로 외부 신호와 전기적으로 절연되어있다. 이 신호들은 외부의 특정 위치 또는 외부의 특정 조건에 의해 출력을 내게 되는데, 시간 지연은 Photo-coupler를 거치는 시간 지연에 의한 것이다. PELM, NELM을 입력으로 받은 정보로 생성되는 CLR신호의 경우 약 6μs~8μs정도의 시간지연을, 특정 위치 트리거 출력인 TRIG

의 경우는 트리거가 발생해야 하는 시점에서 약 $4\mu s \sim 5\mu s$ 의 시간지연요소가 적용된다. 고속으로 동작하면서 특정 위치에서 트리거를 발생해야 할 경우 이 시간도 큰 지연요소가 되므로 사용하는 데 제약을 받을 수 있다. 이때는 PCIe-N804 J3/6의 TTL 출력 TRIG 신호를 사용할 것을 권장한다. Photo coupler 출력은 Normally Open 형태의 출력이므로, 24V레벨의 전압을 얻기 위해서는 사용자는 Pull-up저항을 붙여야 한다. Pull-up저항은 약 10k Ω 의 저항을 사용하시오.

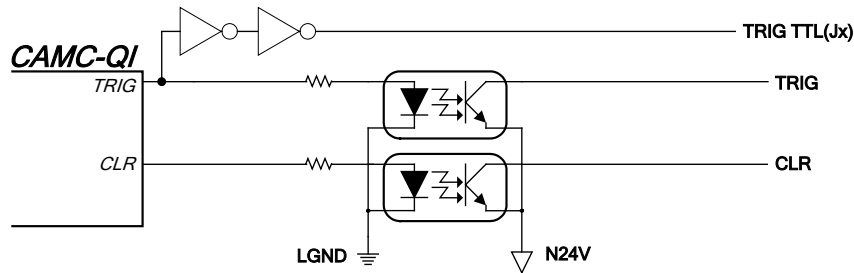


그림 7. 특정위치 트리거 발생신호 및 잔여 펄스 Clear 출력



TRIG 및 CLR 출력의 출력단에 흐를 수 있는 최대 전류 20mA($\pm 10\%$)를 넘길경우 보드가 파손될 수 있으므로 주의하여야 한다.

▶ 리미트 센서 신호 및 원점 센서 신호(+ELM, -ELM, ORG)

리미트 센서 신호는 한계 위치를 통과할 때 정방향 또는 역방향 구동 펄스를 중지하는 역할을 한다. 원점을 찾기 위해 원점 센서의 입력을 위한 입력 단자로 CAMC-QI의 각 축의 IO5 핀에 연결되어 있다.

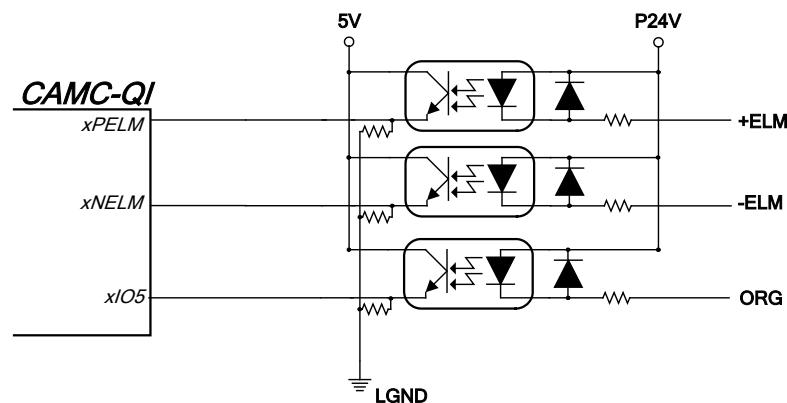


그림 8. LIMIT +/-, 원점 신호 인터페이스(X 축)

리미트 입력은 외부와 전기적 절연을 위한 포토커플러를 통과하도록 구성되어 있으며, 슈미트리거 기능을 내장한 CAMC-QI의 입력 터미널을 거치고 내장된 디지털 필터를 통하여 노이즈를 차단한다. 리미트 트리거 입력을 받기 위해 외부 전원 +24V를 필요로 한다. 리미트 감지 레벨은 CAMC-QI의 칩 내부에서 설정 가능하다. 원점 센서 입력 또한 포토커플러를 이용한 전기적 절연, 노이즈 제거를 위한 CAMC-QI에 내장된 디지털 필터 및 슈미트 트리거를 통한다. 센서의 출력이 Open 또는 P24V인 경우 칩에서의 신호 레벨은 논리 '0'이 되고, 센서 출력이 N24V인 때에 칩에서의 신호 레벨은 논리 '1'이 된다. 이 신호들의 센서 출력에 대한 응답 시간은 10 ~20uSec 이다.

▶ **INPOS, ALM, 범용 입력 2, 3, 4 신호, 기타 센서신호입력(INPOS, ALM, IN2, IN3, IN4, STOP)**

INPOS신호는 속도 프로파일에 의해 지정한 위치에 도달 할 때 서보팩에서 출력되어 위치 결정 의 완료를 판별할 수 있다. ALM 신호는 서보 드라이버의 오류로 알람 상태 일 경우 액티브되는 신호이다. 범용 입력 신호는 일반적인 입력 신호이다. EMGN, SSTOP은 급정지 및 감속 정지 센서 입력 신호로 Emergency 스위치 등의 출력을 연결할 수 있다. 이 신호들은 인터페이스 회로는 포토 커플러를 통하여 절연된 신호로 구성되어 있다.

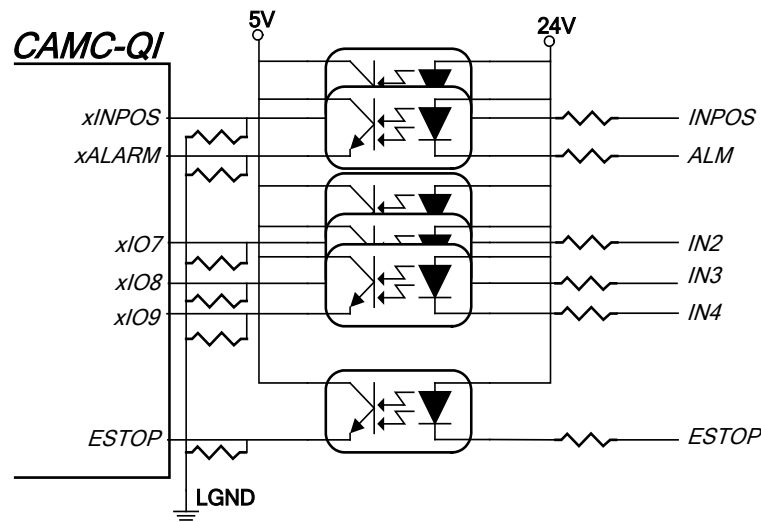


그림 9. INPOS, ALM, IN2, IN3, EMGN, SSTOP 인터페이스(X 축)

▶ **엔코더 신호(ECA +/-, ECB +/-, ECZ +/-)**

ECA, ECB의 신호는 CAMC-QI의 외부 카운터 레지스터의 입력 신호로 이용되며, 라인 리시버(26LV32) 통하여 CAMC-QI칩과 연결되어있다.

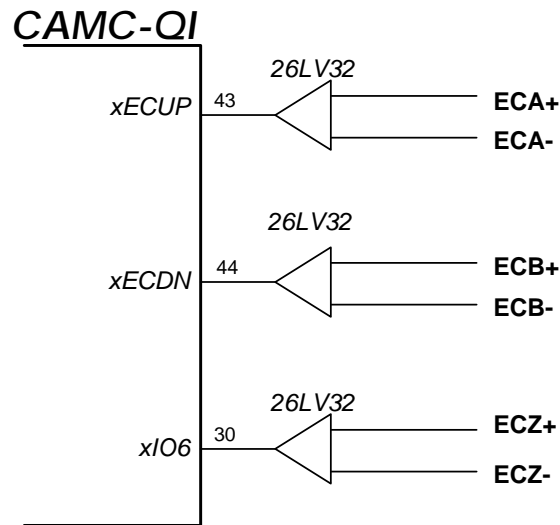


그림 10. 엔코더 A, B, Z상 신호의 인터페이스

엔코더 Z상(INDEX)은 원점 검색용으로 사용되며 CAMC-QI의 UIO6에 연결되어 있다. 차동 입력인 엔코더 신호는 외부의 엔코더와 연결시 반드시 Twisted Pair로 된 케이블을 사용하여 외부 노이즈를 제거해야 한다. PCIe-N804에 사용된 라인 리시버는 4MHz의 신호까지 처리할 수 있는 사양이며, 2상 4체배로 사용시 16MCount/Sec의 성능을 가진다.

▶ MPG 입력 신호(EXPP, EXMP)

EXPP, EXMP 두 신호는 CAMC-QI의 외부 로터리 인코더의 입력 신호로 이용되며, 최대 1.2MHz 고속 포토커플러를 통하여 CAMC-QI칩과 연결되어있다.

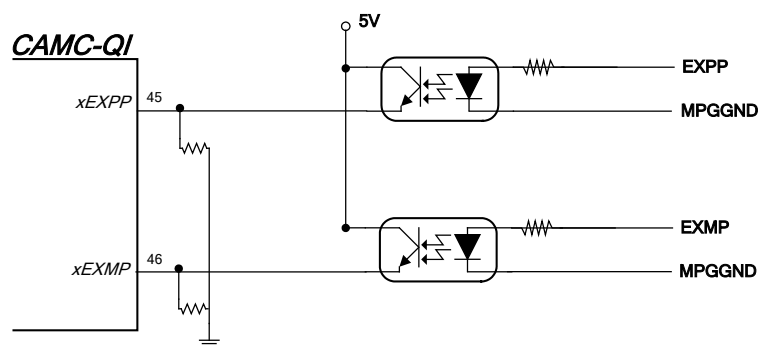


그림 11. 차동 MPG 입력 신호의 인터페이스

MPG 입력 신호는 각 축에 독립적으로 입력되는 것이 아니고 두 축이 공동으로 사용하는데

0축에 입력되는 MPG신호는 2축, 1축에 입력되는 MPG신호는 3축, 4축에 입력되는 MPG신호는 6축, 5축에 입력되는 MPG신호는 7축에서 공통으로 사용한다. 즉 2/3/6/7축과 연결되는 외부 컨넥트 J2/J4의 MPG신호 입력 핀은 사용되지 않는다.

▶ Dynamic Link 신호

CAMC-QI의 SQSTR1/2 입력과 SQSTP1/2 입력이 각각 Dynamic link된 동기 시작, 동기 정지 신호로 사용된다.

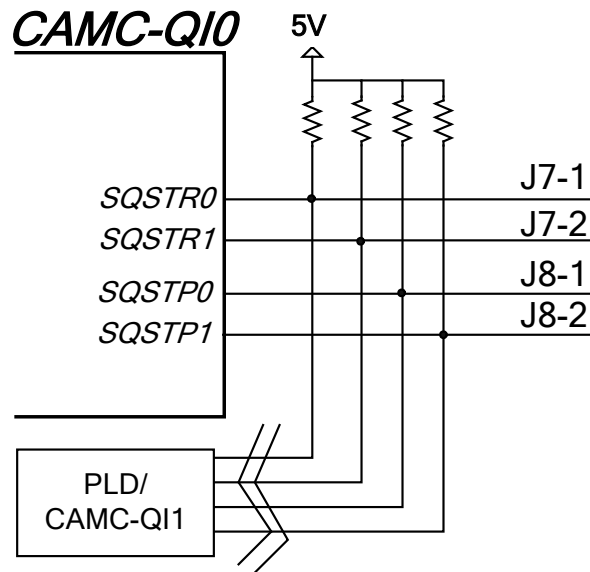


그림 12. Dynamic link 입력 신호의 인터페이스

동기 기능을 사용하기 위해서는 CAMC-QI의 SQSTR0/1, SQSTP0/1의 기능을 사용해야 하는데, 사용하지 않을 때 High-Z로 출력되는 각 신호선에 여러 입력 중 (J7/J8을 통한 외부 입력, PLD 출력, CAMC-QI0/1 출력) 하나 이상이 'Logic LOW' 상태가 되면 동기 기능으로 예약된 모터 구동을 시작/정지 할 수 있다.

▶ 로직 그라운드(LGND)

서보드라이버 또는 엔코더 종류에 따라 로직 그라운드를 연결해 주어야 하는 경우가 있다. 이 경우를 대비하여 PCIe-N804에서는 각 축별로 하나씩의 LGND핀을 제공하고 있다.

오픈 콜렉터 방식 펄스/방향 신호 출력을 사용하는 경우 외부에 연결하는 5VDC 전원의 GND를 LGND에 반드시 연결하여야 한다.



로직 그라운드 핀에 Noise 발생원 또는 전압원이 연결될 경우 제어 시스템에 심각한 파손을 초래 할 수 있으므로 주의가 필요하다.

4. BOARD CONNECTION

4.1. 단자대와의 결합도

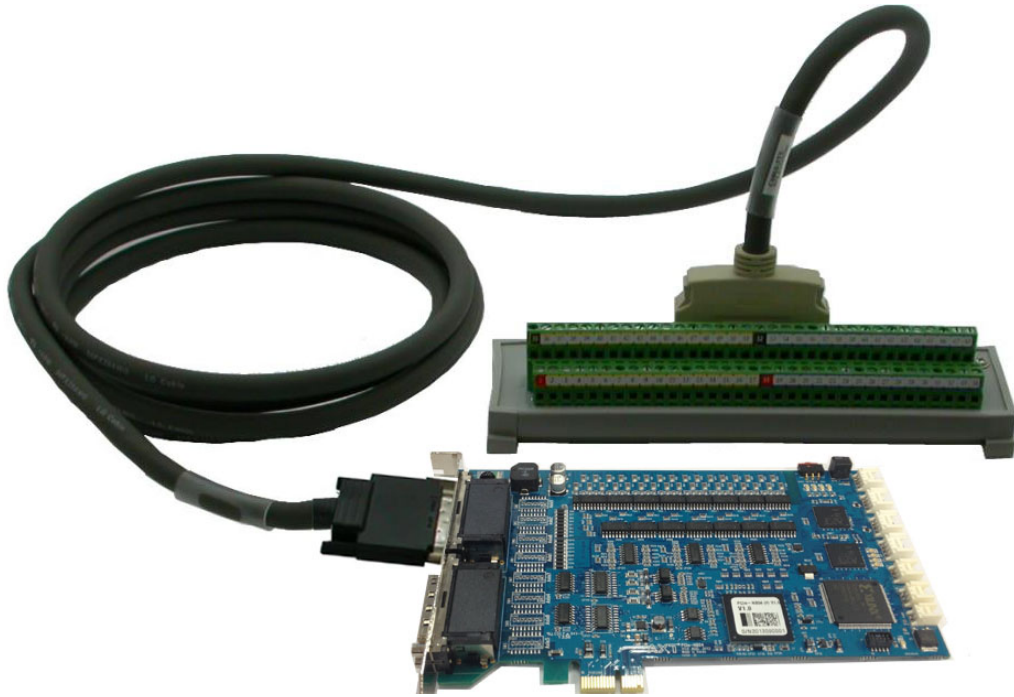


그림 13. PCIe-N804 보드와 단자대간의 결선 그림

표 2. Board J1 ~ J4 커넥터 핀 정보(J1 : 0~1축, J2 : 2~3축, J3 : 4~5축, J4 : 6~7축)

번호	핀 명	방향	핀 설명	J1	핀 명	방향	핀 설명
1	X_P24V	I	IO 구동용 외부 전원	35	X_N24V	I	IO 구동용 외부 전원 Ground
2	X_PULS+	O/I	펄스 출력 (LineDriver+)	36	X_PULS-	O	펄스 출력 (LineDriver-)
3	X_DIR+	O/I	방향 출력 (LineDriver+)	37	X_DIR-	O	방향 출력 (LineDriver-)
4	X_SVON	O	SERVO-ON 출력	38	X_INPO	I	서보드라이버 위치 결정 신호
5	X_ALM	I	서보드라이버 알람 신호	39	X_ALMC	O	알람 제거 신호 출력
6	LGND	O	Logic GND	40	X_CLR	O	잔여 펄스 제거 신호 출력
7	X_ECA+	I	엔코더 A+ 입력	41	X_ECA-	I	엔코더 A- 입력
8	X_ECB+	I	엔코더 B+ 입력	42	X_ECB-	I	엔코더 B- 입력
9	X_E CZ+	I	엔코더 Z+ 입력	43	X_E CZ-	I	엔코더 Z- 입력
10	X_IN2	I	범용 입력 2	44	X_OUT2	O	범용 출력 2
11	X_IN3	I	범용 입력 3	45	X_OUT3	O	범용 출력 3
12	X_IN4	I	범용 입력 4	46	X_OUT4	O	범용 출력 4
13			No connected	47			No connected
14	X_EXPP	I	MPG EXPP(+) 입력	48	X_EXMP	I	MPG EXMP(+) 입력
15	X_MPG-	I	MPG EXMP/EXPP(-)	49	X_+ELM	I	정방향 리미트 센서 입력
16	X_-ELM	I	역방향 리미트 센서 입력	50	X_ORG	I	원점 센서 신호 입력
17	X_STOP	I	비상정지 스위치(센서) 입력	51	X_TRIG	O	특정 위치 트리거 출력
18	Y_P24V	I	IO 구동용 외부 전원	52	Y_N24V	I	IO 구동용 외부 전원 Ground
19	Y_PULS+	O/I	펄스 출력 (LineDriver+)	53	Y_PULS-	O	펄스 출력 (LineDriver-)
20	Y_DIR+	O/I	방향 출력 (LineDriver+)	54	Y_DIR-	O	방향 출력 (LineDriver-)
21	Y_SVON	O	SERVO-ON 출력	55	Y_INPO	I	서보드라이버 위치 결정 신호
22	Y_ALM	I	서보드라이버 알람 신호	56	Y_ALMC	O	알람 제거 신호 출력
23	LGND	O	Logic GND	57	Y_CLR	O	잔여 펄스 제거 신호 출력
24	Y_ECA+	I	엔코더 A+ 입력	58	Y_ECA-	I	엔코더 A- 입력
25	Y_ECB+	I	엔코더 B+ 입력	59	Y_ECB-	I	엔코더 B- 입력
26	Y_E CZ+	I	엔코더 Z+ 입력	60	Y_E CZ-	I	엔코더 Z- 입력
27	Y_IN2	I	범용 입력 2	61	Y_OUT2	O	범용 출력 2
28	Y_IN3	I	범용 입력 3	62	Y_OUT3	O	범용 출력 3
29	Y_IN4	I	범용 입력 4	63	Y_OUT4	O	범용 출력 4
30			No connected	64			No connected
31	Y_EXPP	I	MPG EXPP(+) 입력	65	Y_EXMP	I	MPG EXMP(+) 입력
32	Y_MPG-	I	MPG EXMP/EXPP(-)	66	Y_+ELM	I	정방향 리미트 센서 입력
33	Y_-ELM	I	역방향 리미트 센서 입력	67	Y_ORG	I	원점 센서 신호 입력
34	Y_STOP	I	비상정지 스위치(센서) 입력	68	Y_TRIG	O	특정 위치 트리거 출력

4.2. TERMINAL BLOCK

PCIe-N804/N404 보드와 모터 드라이버 및 센서 등을 연결할 때 터미널 블록을 사용한다. 터미널 블록은 68P로 고정 나사식과 탈착식으로 제공된다. 터미널 블록은 DIN RAIL에 장착 가능하며 보드와 연결하기 위한 케이블 커넥터와 드라이버 및 센서선을 연결할 수 있는 단자로 구성되어있다. 단자대의 핀맵은 캐리어 보드의 각 커넥터의 그것과 동일하다. 단, 단자대의 핀 배열이 캐리어 보드와 같지 않으므로 주의하시오.

표 3. 단자대 사양

제 품 명	높 이	길 이	폭	단자 PITCH	고정방식	결선 방식	사용케이블
T68-PR v1.0	43.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	C6868-xTS
T68-PR v2.0	57.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	탈착식	C6868-xTS

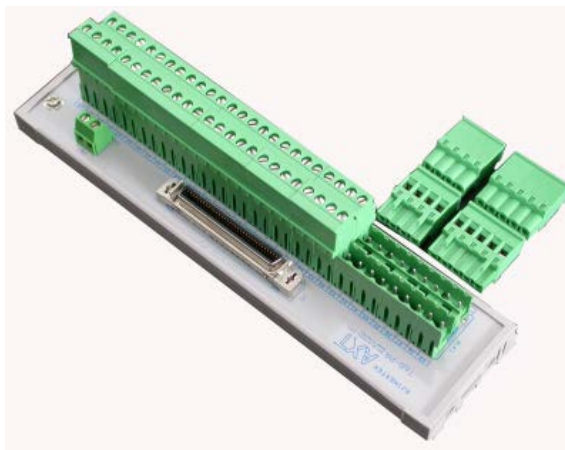


그림 14. T68-PR v1.0 단자대(위) 와 T68-PR v2.0 단자대(아래) 제품 사진

아래 그림은 PCIe-N804/N404와 서보 드라이버 또는 스텝 드라이버 와 센서를 연결하기 위한 T68-PR의 그림이다. 드라이버마다 결선은 달라질 수 있으며, 단자대의 표시된 이름과 신호이름이 다를 수 있다. 각 서보 드라이버 및 스텝 드라이버 제조사의 모델에 대한 결선도는 EzSoftware 설체시 제공되는 Wire drawing 폴더에서 제공하고 있으니 참조하시기 바랍니다.

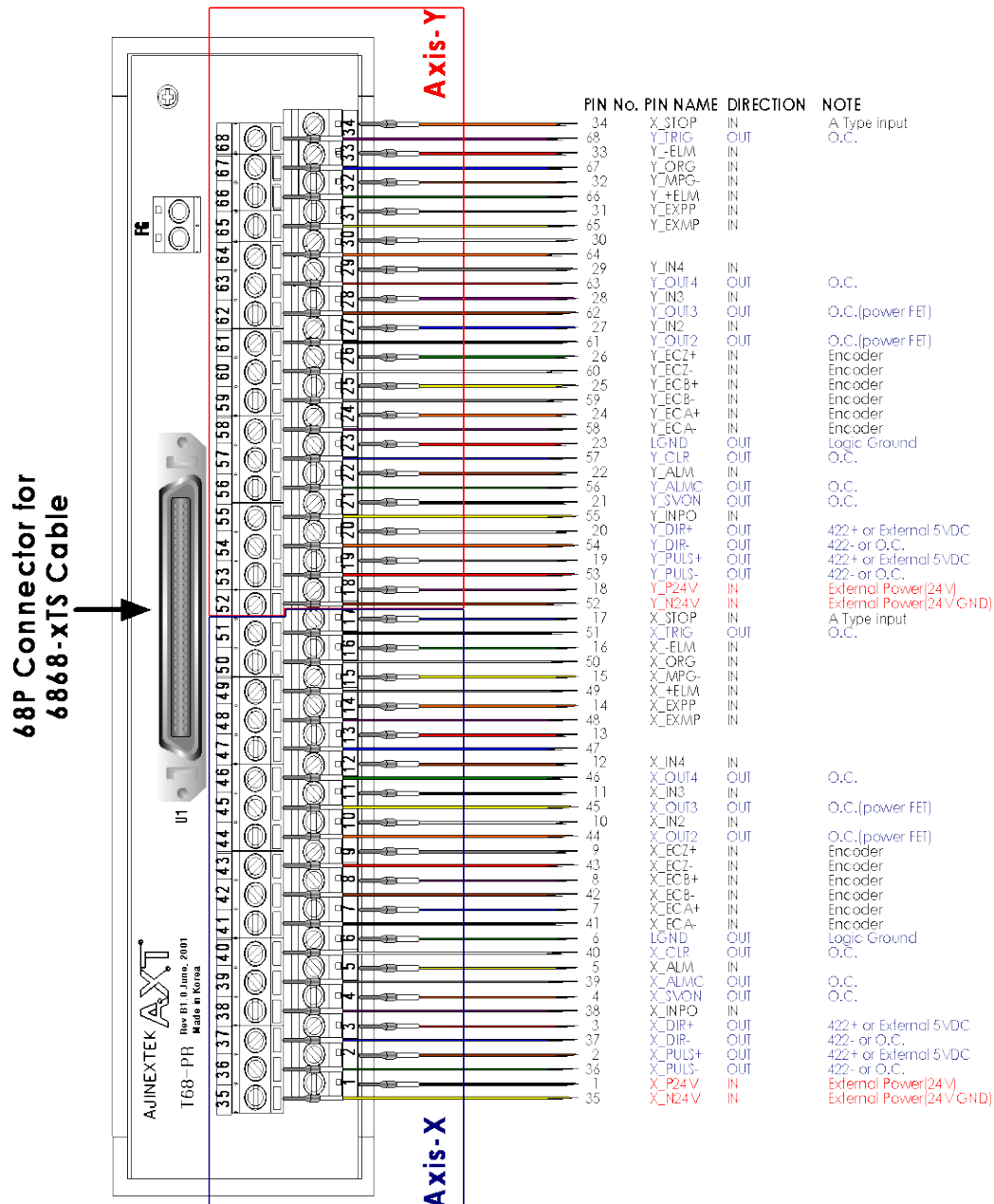


그림 15. T68-PR v1.0 및 T68-PR v2.0 결선도

표 4. T68-PR v1.0 & T68-PR v2.0 단자대 핀 기능 설명

핀번호	핀 명	핀 설명	핀번호	핀 명	핀 설명
1	X_P24V	IO 구동용 외부 전원	35	X_N24V	IO 구동용 외부 전원 Ground
2	X_PULS+	펄스 신호(LineDriver+)	36	X_PULS-	펄스 신호(LineDriver-)
3	X_DIR+	방향 신호(LineDriver+)	37	X_DIR-	방향 신호(LineDriver-)
4	X_SVON	SERVO-ON 출력	38	X_INPO	서보드라이버 위치 결정 신호
5	X_ALM	서보드라이버 알람 신호	39	X_ALMC	알람 제거 신호 출력
6	LGND	Logic GND	40	X_CLR	잔여 펄스 제거 신호 출력
7	X_ECA+	엔코더 A+ 입력	41	X_ECA-	엔코더 A- 입력
8	X_ECB+	엔코더 B+ 입력	42	X_ECB-	엔코더 B- 입력
9	X_E CZ+	엔코더 Z+ 입력	43	X_E CZ-	엔코더 Z- 입력
10	X_IN2	범용 입력 2	44	X_OUT2	범용 출력 2
11	X_IN3	범용 입력 3	45	X_OUT3	범용 출력 3
12	X_IN4	범용 입력 4	46	X_OUT4	범용 출력 4
13		No connected	47		No connected
14	X_EXPP	MPG EXPP(+) 입력	48	X_EXMP	MPG EXMP(+) 입력
15	X_MPG-	MPG EXMP/EXPP(-)	49	X_+ELM	정방향 리미트 센서 입력
16	X_-ELM	역방향 리미트 센서 입력	50	X_ORG	원점 센서 신호 입력
17	X_STOP	비상정지 스위치(센서) 입력	51	X_TRIG	특정 위치 트리거 출력
18	Y_P24V	IO 구동용 외부 전원	52	Y_N24V	IO 구동용 외부 전원 Ground
19	Y_PULS+	펄스 신호(LineDriver+)	53	Y_PULS-	펄스 신호(LineDriver-)
20	Y_DIR+	방향 신호(LineDriver+)	54	Y_DIR-	방향 신호(LineDriver-)
21	Y_SVON	SERVO-ON 출력	55	Y_INPO	서보드라이버 위치 결정 신호
22	Y_ALM	서보드라이버 알람 신호	56	Y_ALMC	알람 제거 신호 출력
23	LGND	Logic GND	57	Y_CLR	잔여 펄스 제거 신호 출력
24	Y_ECA+	엔코더 A+ 입력	58	Y_ECA-	엔코더 A- 입력
25	Y_ECB+	엔코더 B+ 입력	59	Y_ECB-	엔코더 B- 입력
26	Y_E CZ+	엔코더 Z+ 입력	60	Y_E CZ-	엔코더 Z- 입력
27	Y_IN2	범용 입력 2	61	Y_OUT2	범용 출력 2
28	Y_IN3	범용 입력 3	62	Y_OUT3	범용 출력 3
29	Y_IN4	범용 입력 4	63	Y_OUT4	범용 출력 4
30		No connected	64		No connected
31	Y_EXPP	MPG EXPP(+) 입력	65	Y_EXMP	MPG EXMP(+) 입력
32	Y_MPG-	MPG EXMP/EXPP(-)	66	Y_+ELM	정방향 리미트 센서 입력
33	Y_-ELM	역방향 리미트 센서 입력	67	Y_ORG	원점 센서 신호 입력
34	Y_STOP	비상정지 스위치(센서) 입력	68	Y_TRIG	특정 위치 트리거 출력

4.3.CABLE

PCIe-N804/N404 보드와 T68-PR단자대를 연결하기 위한 케이블은 C6868-xTS케이블로 68개의 날선이 34개의 Twist Pair로 되어있으며, 전체 선들에 대해 쉴드처리가 되어있다. 핀당 150mA의 전류 용량으로 모터 드라이버 또는 센서 등을 직접 연결할 수 있다.



그림 16. C6868-3TS 제품 사진

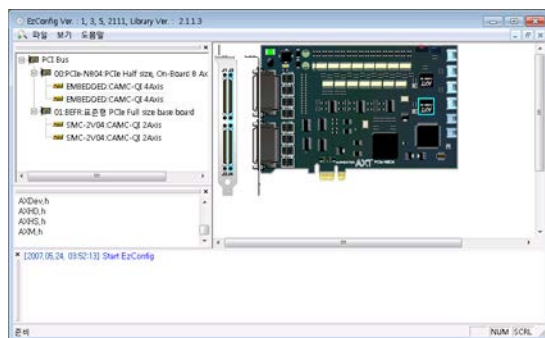
표 5. C6868-xTS 사양 (x = 길이[m])

제 품 명	전류용량	핀 수	PITCH	케이블 처리	길 이(x)	사용가능단자대
C6868-xTS	150mA (핀당)	68pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, ...	T68-PR v1.0 T68-PR v2.0

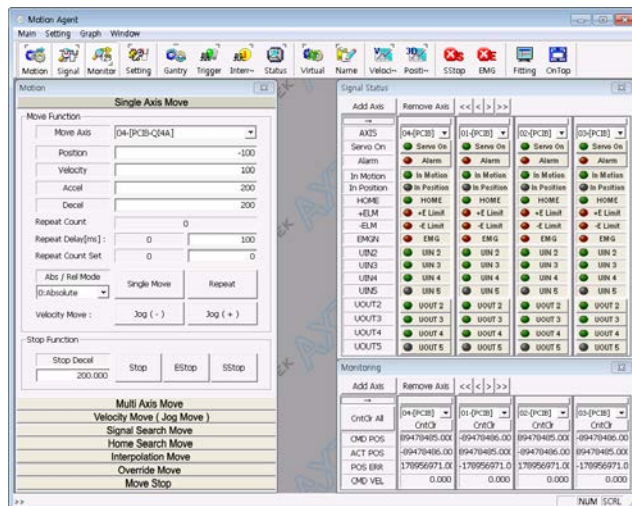
4.4.AGENT

설치주의 매뉴얼, 하드웨어 설치 가이드를 참조하여 하드웨어를 설치 한 다음 소프트웨어 설치 가이드를 참조하여 소프트웨어를 설치 한다. 설치하게 될 EzSoftware는 시스템에 장착 된 AXT 제품의 관리 기능인 EzConfig와 각 기능 모듈별 테스트 프로그램인 Agent, 사용자 프로그램에서 사용하게될 라이브러리등으로 구성되어있다. 소프트웨어가 정상적으로 설치가 되었음을 확인 후 EzConfig 매뉴얼과 Motion Agent 매뉴얼을 참조하여 Motion Agent를 구동한다.

PCIe-N804/N404의 Windows용 Agent 툴은 EzSoftware에 포함된 EzConfig에서 검색된 제품을 더블 클릭하여 실행되는 MotionAgent이다. 아래는 EzConfig와 MotionAgent의 실행 화면이다.



< 보드를 검색한 EzConfig 화면 >



< Motion Agent 실행 화면 >

그림 17. EzConfig와 Motion Agent 실행 화면

5. 관련 제품 주문정보

5.1.TERMINAL BLOCK

표 6. 단자대 종류

제 품 명	높이	길이	폭	단자 PITCH	고정 방식	Terminal 방식	적용 AnyMotion 제품명
T68-PR v1.0	43.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	SMC-2V04 PCI-N404
T68-PR v2.0	57.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	탈착식	PCI-N804 PCIe-N804

5.2.CABLE

표 7. 케이블 종류

제 품 명	전류용량	핀 수	PITCH	케이블 처리	길 이	적용 모션모듈 제품명
C6868-xTS	150mA	68pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, ...	SMC-2V04 PCI-N404 PCI-N804 PCIe-N804



단자대 및 케이블의 선택은 제품 Selection Guide를 참조하십시오. 단자대가 정해지면 단자대와 캐리어 보드를 연결할 케이블이 정해집니다. 즉, T36-PR단자대에는 C6836-xTS 케이블을, T68-PR단자대에는 C6868-xTS케이블을 사용해야 합니다. 단자대 및 케이블의 개수는 축수에 따라 정해지며, 2축을 기준으로 케이블 및 단자대가 각각 한 개씩 쓰입니다. 4축 모듈/보드인 경우 케이블과 단자대가 각각 2개씩 필요합니다.

5.3. 용어 설명 :

AnyBus :

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

AXL :

아진엑스텍 통합 라이브러리(AjineXtek Library)

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.

