

Hardware User Manual

AnyMotion Series
SMC-2V02

AJINEXTEK The logo for AJINEXTEK AXT features the word "AJINEXTEK" in a bold, black, sans-serif font. To its right, the letters "AXT" are rendered in a stylized, blue, outlined font. The "A" and "X" are connected at the top, and the "T" has a horizontal bar extending to the right.

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 : 82-31-389-1580~2 Fax: 82-31-389-1583

Customer Support Cheonan

Tel : 82-41-554-9771~2 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 theresponsibility 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

© Copyright 2003 AJINEXTEK co.ltd. All rights reserved.

Contents

1. 개요	1
1.1. 서론	1
1.2. 적용	1
1.3. 기능 및 특징	2
1.4. 사양	3
2. 모듈 구성	4
2.1. 하드웨어 REAL LAYOUT (실물)	4
2.2. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)	4
2.3. 하드웨어 DIMENSIONS (외형)	6
2.3.1. SMC-2V02 DIMENSIONS	6
2.3.2. CARRIER BOARD에 SMC-2V02를 고정 시 DIMENSIONS	7
2.4. 하드웨어 CONNECTION COMPONENTS (연결 부품)	8
2.4.1. SUPPORTER 및 BOLT	8
2.5. 하드웨어 셋팅과 상태표시	8
2.6. 인터페이스	9
2.6.1. 외부 인터페이스 신호 설명	9
3. CARRIER BOARD CONNECTION	17
3.1. CARRIER BOARD 와의 결합도	17
3.2. CARRIER BOARD 종류	17
3.3. CARRIER BOARD 외부 접속 핀 정보	17
3.4. TERMINAL BLOCK	20
3.5. CABLE	23
3.6. AGENT	23
3.7. APPLICATION PROGRAM	24
4. 주문정보	26
5. 관련 제품 주문정보	27
5.1. CARRIER BOARD	27
5.2. TERMINAL BLOCK	27
5.3. CABLE	27

Revision History

Manual	PCB	Comments
Rev. 3.0 issue 1.0	Rev. 3.0	MAR., 2004.
Rev. 2.0 issue 1.0	Rev. 1.0	JUL., 2003.
Rev. 1.0 issue 1.0	Rev. 1.0	NOV., 2001.



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

AnyMotion Series 제품군은 크게 펄스 출력형과 아날로그 출력형으로 구성된 모터 전용 제어 모듈 보드이다. AnyMotion Series 제품군 중 SMC-2V02 모듈은 2축용 펄스 출력형 모듈로 기존의 소프트웨어에 의해 구현된 가감속도 제어 및 위치제어에 대하여 통합적인 알고리즘을 구현, ASIC한 모터 제어전용 LSI칩인 CAMC-FS를 장착하여 고속정밀 모터 제어를 쉽고 간단하게 구현할 수 있도록 제작되었다. SMC-2V02모듈은 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 모듈 보드이다. SMC-2V02에는 스텝 및 위치제어용 AC/DC 서보 모터를 제어하기 위한 펄스 출력형 1축 제어 칩인 CAMC-FS 2개가 장착되어있다.

1.2. 적용

SMC-2V02는 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
- ▶ X-Y-Z 위치제어
- ▶ Loading/Unloading
- ▶ 스텝 모터 제어
- ▶ 기계제어
- ▶ Roll Feeding
- ▶ Pick & Placing
- ▶ 연구 & 개발

1.3.기능 및 특징

- ▶ 구동 축수
2개의 모션 전용칩인 CAMC-FS장착 2축 제어
- ▶ 동기 구동
프로그램에 의한 2축 직선 보간 가능(라이브러리 제공)
- ▶ 구동 방식
지정 펄스 수 구동, 연속 구동, 신호검출-1 구동, 신호검출-2 구동의 네 가지 구동방식
- ▶ 버스 인터페이스
ISA, PCI, VME, CPCI 등의 표준 버스 캐리어 보드에 장착 가능
8비트 또는 16비트 프로세서 인터페이스 가능
- ▶ 엔코더 입력
단상펄스/업다운 펄스 입력 가능
2상 펄스: 1,2,4 체배 설정 가능
- ▶ 펄스 출력 방식 지정
1펄스 4가지, 2펄스 4가지 총 8가지의 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 0.1% 오차 범위 내의 펄스 출력 정확도
- ▶ 펄스 출력 속도 범위
~ 4Mpps
- ▶ 펄스 출력 인터페이스
라인드라이버에 의한 인터페이스
- ▶ 엔코더 입력 인터페이스
고속 포토커플러 입력
- ▶ 엔코더 입력 사양
~ 2MHz
- ▶ 읽고 쓰기 가능한 32비트의 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)
- ▶ 24개의 범용입출력신호
각 축당 6개의 입력, 6개의 출력신호를 제공(엔코더 Z상, SVON, ALMC 신호와 혼용)

- ▶ 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
- ▶ 구동상태 확인 기능
펄스 출력시 구동상태 확인 LED로 확인가능
- ▶ PCB Module Type(Size 120mm * 45mm) 구성으로 응용이 편리

1.4. 사양

표 1. SMC-2V02 모듈의 전기적 및 환경적 사양

항 목	사 양
Motion Control Chipset	CAMC-FS
Controlls Axis	2 Axis
Pulse Output	~ 4Mpps
Encoder Input	~ 2MHz
Address Bus	A0 ~ A9
Data Bus	D0 ~ D7
Encoder Counter	32-Bit
동작 온도 범위	0 ~ +60℃
동작 습도 범위	80% 이하

동작 전원 전압 :	
3.3V	허용 전압 : 3.0V to 3.5 V
5V	허용 전압 : 4.7V to 5.3V

신호 레벨 :	
3.3V	5 V level tolerant

최대 소비 전류 :	
3.3V	300mA
5V	1A

2. 모듈 구성

2.1. 하드웨어 REAL LAYOUT (실물)

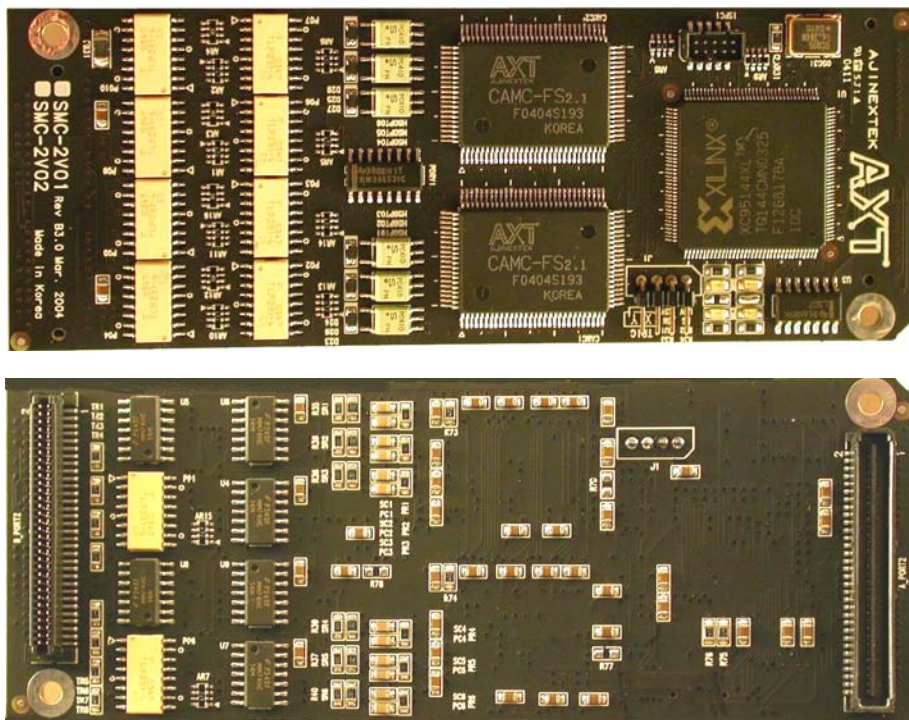


그림 1. SMC-2V02 실물 사진 전면(위), 후면(아래)

2.2. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)

SMC-2V02는 크게 PLD부와 모션 제어를 위한 CAMC-FS부와 펄스 출력과 점점신호의 입출력부로 구성된다. PLD부는 모듈 케리어 보드와 연결된 각종 버스와 제어 신호를 이용하여 CAMC-FS를 인터페이스하는 부분과 특정위치 트리거 발생 기능등의 여러가지 부가 기능 및 인터럽터 처리부분으로 구성되어 있다. CAMC-FS부는 펄스 출력 및 엔코더 입력 그리고 리미트 센서 신호 및 각종 모션 제어 신호를 입출력한다. 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.

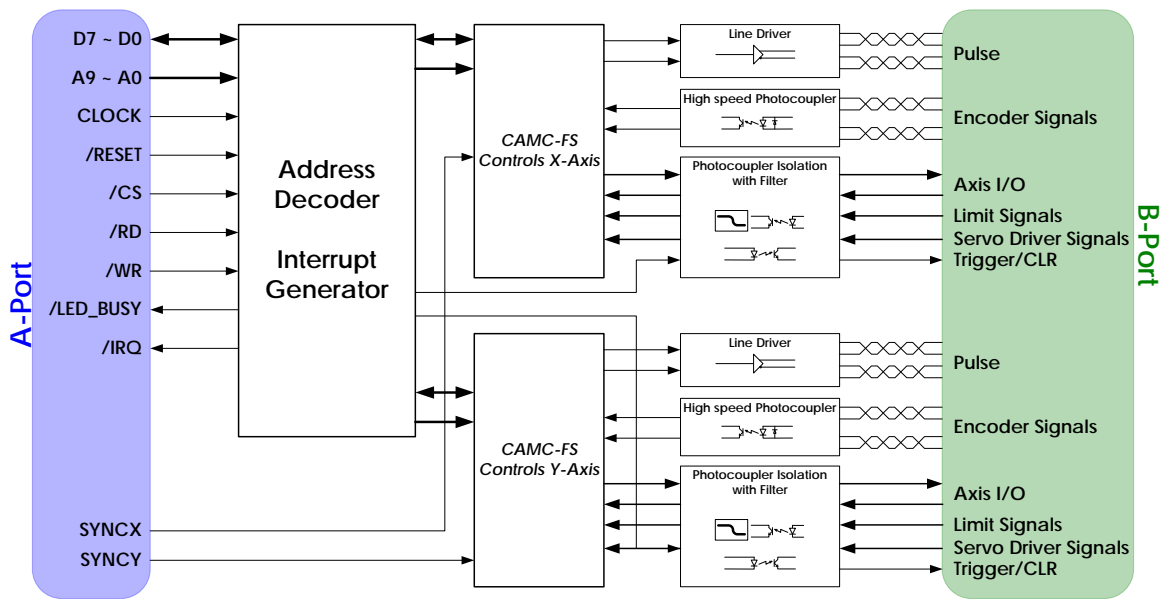



그림 2. SMC-2V02 블록도



1) 2) SMC-2V02의 A_PORT, B_PORT 실제 위치와 용어는 그림 3과 용어설명을 참조

2.3.하드웨어 DIMENSIONS (외형)

2.3.1. SMC-2V02 DIMENSIONS

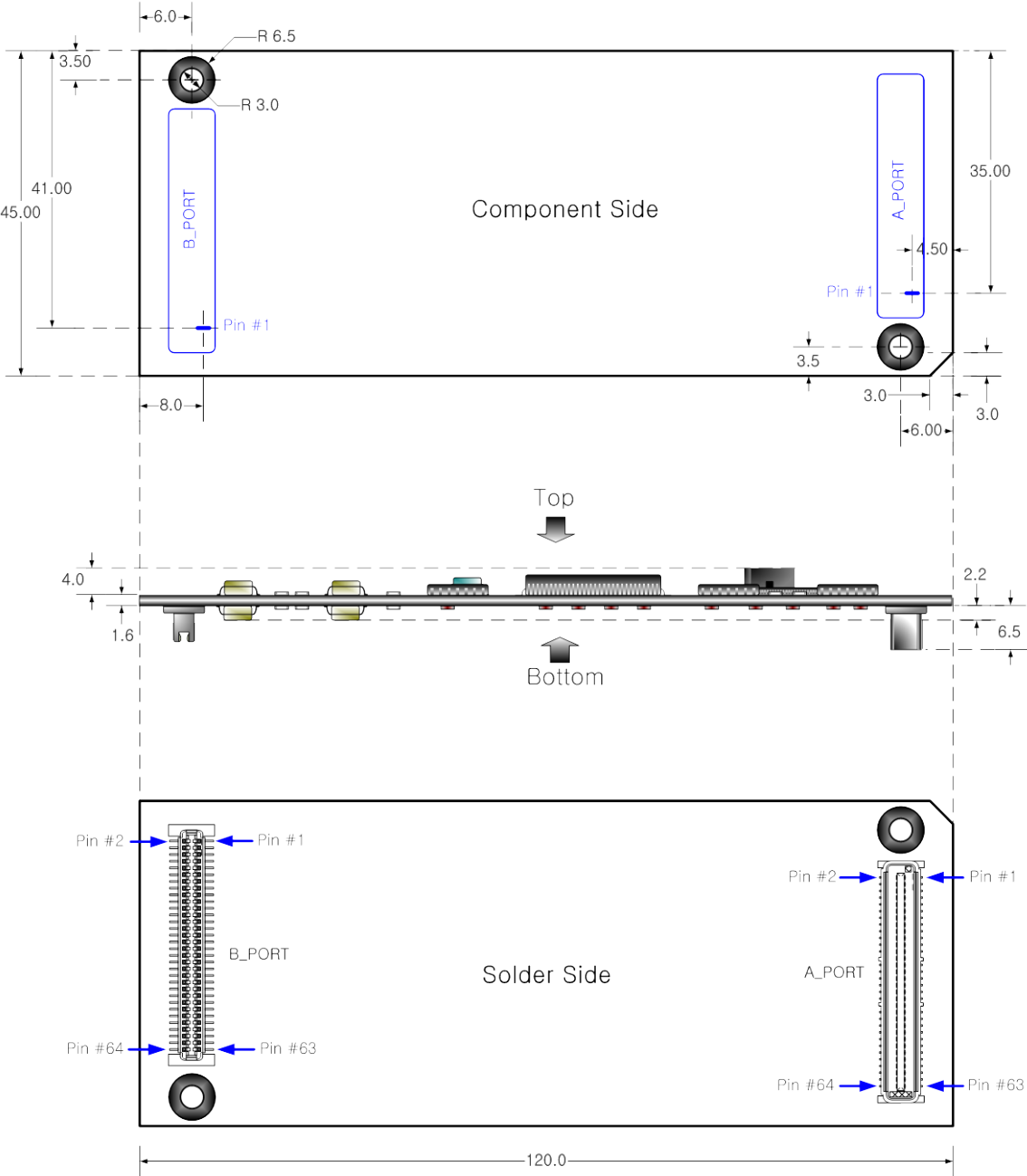


그림 3. SMC-2V02 Dimensions(단위:mm)

2.3.2. CARRIER BOARD에 SMC-2V02를 고정 시 DIMENSIONS

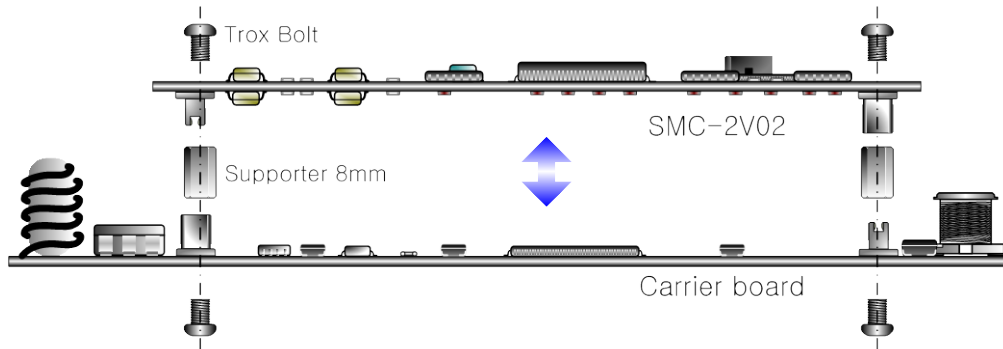


그림 4. Carrier Board에 SMC-2V02를 고정하는 방법(그림 5 참조)

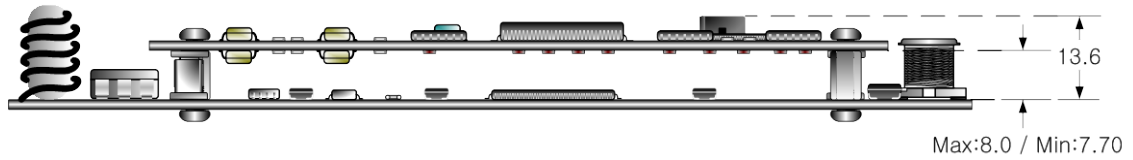


그림 5. Carrier Board에 SMC-2V02를 장착한 모습



SMC-2V02 Bottom 면과 Carrier Board Top면의 공간에는 Max:8.0mm(Min:7.7mm)
이상의 부품은 배치 할 수 없음

2.4.하드웨어 CONNECTION COMPONENTS (연결 부품)

2.4.1. SUPPORTER 및 BOLT

Supporter 및 Bolt는 SMC-2V02를 캐리어 보드에 장착 시 기구적으로 고정 목적으로 사용되며, 물리적 충격이나 진동의 영향을 받지 않도록 되어있다. (그림4, 그림5 참조)

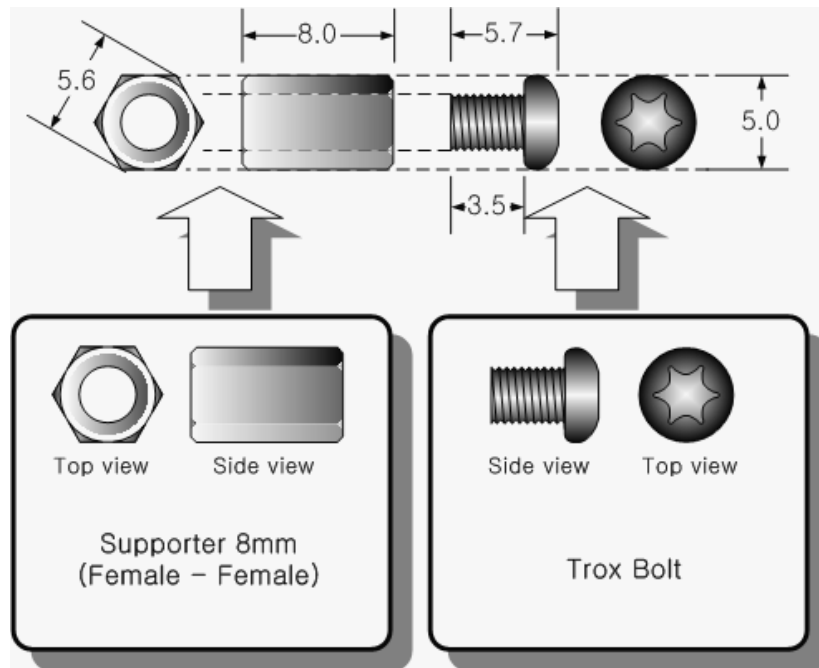


그림 6. Supporter / Bolt 종류와 크기(단위:mm)

2.5.하드웨어 셋팅과 상태표시

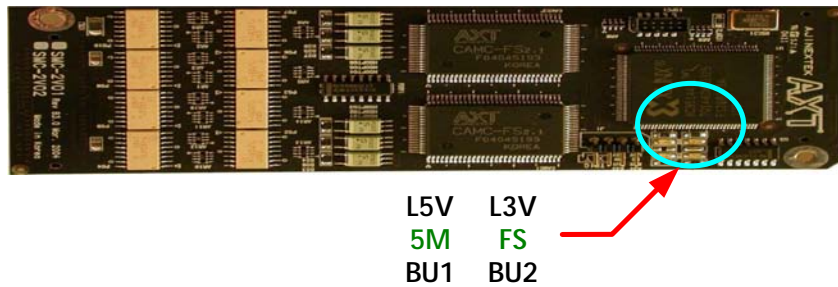


그림 7. SMC-2V02 셋팅과 상태표시

표 2. 점퍼 셋팅 및 LED 표시기능

기판 표기 기호	기 능	설 명
L3V	3.3V 전원 확인용	A_PORT로부터 받는 3.3V전원의 상태 표시
L5V	5V 전원 확인용	A_PORT로부터 받는 5V전원의 상태 표시
BU1	X축 구동 확인용	CAMC-FS(X축)의 펄스 출력 상태 표시
BU2	Y축 구동 확인용	CAMC-FS(Y축)의 펄스 출력 상태 표시
FS	CAMC-FS Core전원용 점퍼*	Default – Short
5M	CAMC-5M Core전원용 점퍼	Default – Open



* FS 점퍼와 5M 점퍼는 SMC-2V02(CAMC-FS장착)와 SMC-2V01(CAMC-5M장착) 모듈이 PCB를 같이 사용할 수 있도록 제작되어 두 모듈을 구분하기 위하여 사용된다.



SMC-2V01과 SMC-2V02를 구분하기 위한 점퍼인 FS와 5M 점퍼는 동시에 Short되어서는 안된다. 사용자가 임의로 이 점퍼를 세팅시에는 전원쪽이 단락되어 위험하니 주의하십시오.

2.6.인터페이스

2.6.1. 외부 인터페이스 신호 설명

▶ 펄스 출력 신호/방향 출력 신호

CAMC-FS칩에서 출력된 펄스 출력 신호 및 방향 출력 신호는 라인 드라이버 칩(26LS31)에 의해 Differential level로 출력되어 외부 기기와 연결된다. 펄스 출력 방식은 2-펄스 모드와 1-펄스 모드가 있다(세부 설정 방법은 칩 매뉴얼을 참고하십시오). 라인드라이버 출력인 펄스 출력 및 방향 출력 신호를 외부 기기와 연결할 때에는 반드시 Twisted pair선을 사용하여 외부 노이즈를 차단해야한다.

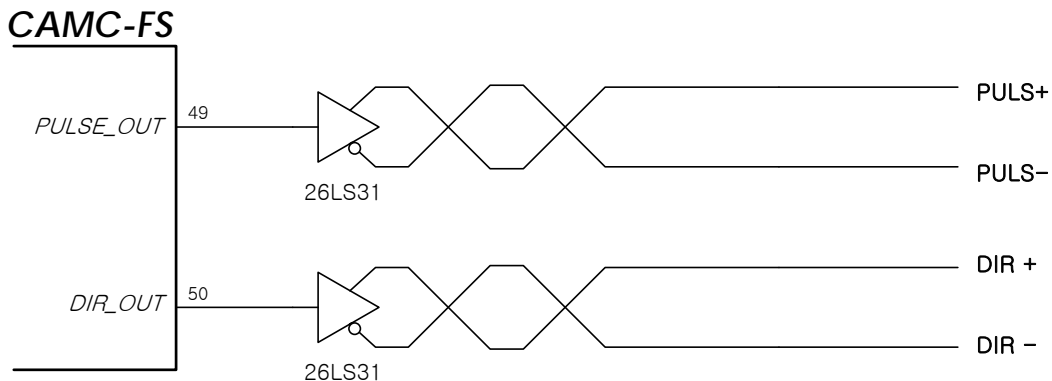


그림 8. 펄스 출력 신호 인터페이스

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

CAMC-FS는 범용 출력 신호로 OUT0 ~ OUT3 총 4개를 가지고 있다. SMC-2V02에서는 각축의 OUT0은 전용 SVON(Servo On) 신호로 OUT1은 전용 ALMC(Alarm Clear) 신호로 사용하고 OUT2와 OUT3은 범용 출력으로 사용하도록 구성되어있다.

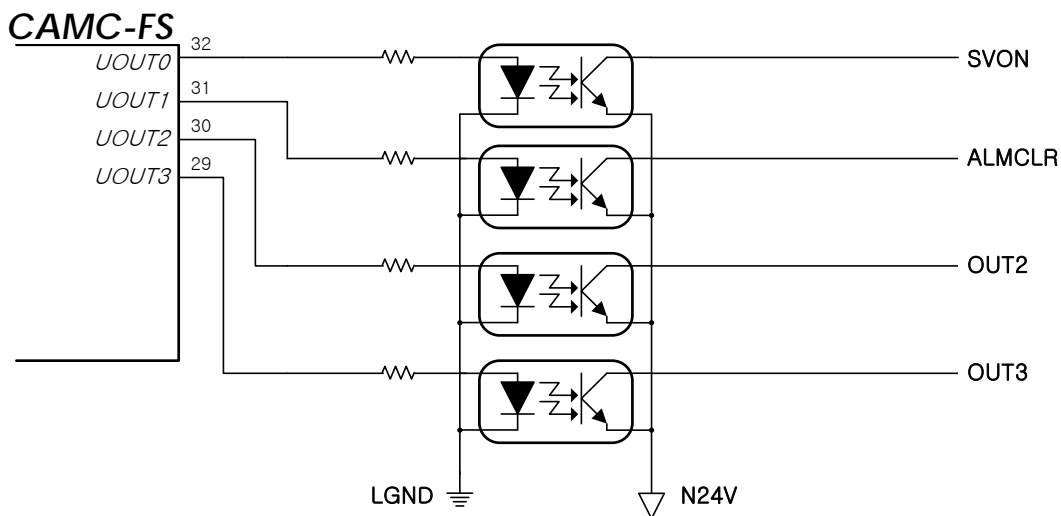


그림 9. Servo ON, Alarm Clear, 범용 출력 신호 인터페이스

출력 레벨은 칩의 출력의 반전된 레벨이 나오게 된다. 즉, 칩의 UOUT의 레벨이 논리 ‘1’일 때, SMC-2V02의 출력은 N24V로, 논리 ‘0’일 때, SMC-2V02의 출력은 Open Collector이다. 네 개의 출력은 모두 Photo-coupler로 외부 신호와 전기적으로 절연되어있다. Normally Open 형태의 출력이므로, 24V레벨의 전압을 얻기 위해서는 사용자는 Pull-up 저항을 붙여야 한다. Pull-up저항은 약 10kΩ의 저항을 사용하시오.

▶ TRIG, CLR 출력 신호와 OUT4, OUT5

SMC-2V02는 특정 위치에서의 트리거 및 인터럽트 생성하는 기능이 있다. 그리고 서보 모터 드라이브의 잔여 펄스를 제거하는 기능이 있는데 이는 PLD에서 생성되며 다음과 같이 구성되어있다. 출력 레벨은 칩 출력의 반전된 레벨이 나오게 된다. 즉, 칩 출력 레벨이 논리 '1'일 때, SMC-2V02의 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 시간과, PLD내부 회로의 시간 지연에 의한 것이다. PELM, NELM을 입력으로 받는 CLR신호의 경우 약 $6\mu s \sim 8\mu s$ 정도의 시간지연을, 특정 위치 트리거 출력인 TRIG의 경우는 트리거가 발생해야하는 시점에서 약 $4\mu s \sim 5\mu s$ 정도의 시간지연요소가 적용된다. 고속으로 동작하면서 특정 위치에서 트리거를 발생해야 할 경우 이 시간도 큰 지연요소가 되므로 사용하는 데 제약을 받을 수 있다. Normally Open 형태의 출력이므로, 24V레벨의 전압을 얻기 위해서는 사용자는 Pull-up저항을 붙여야 한다. Pull-up저항은 약 10k Ω 의 저항을 사용하시오.

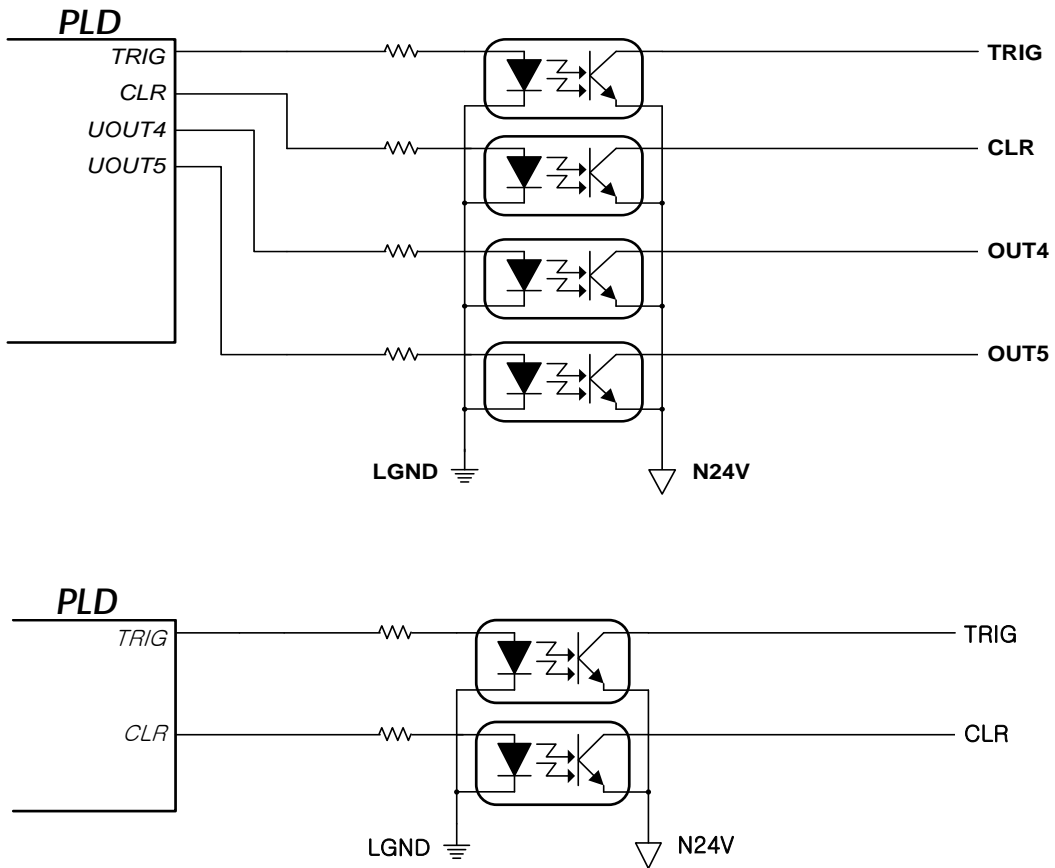
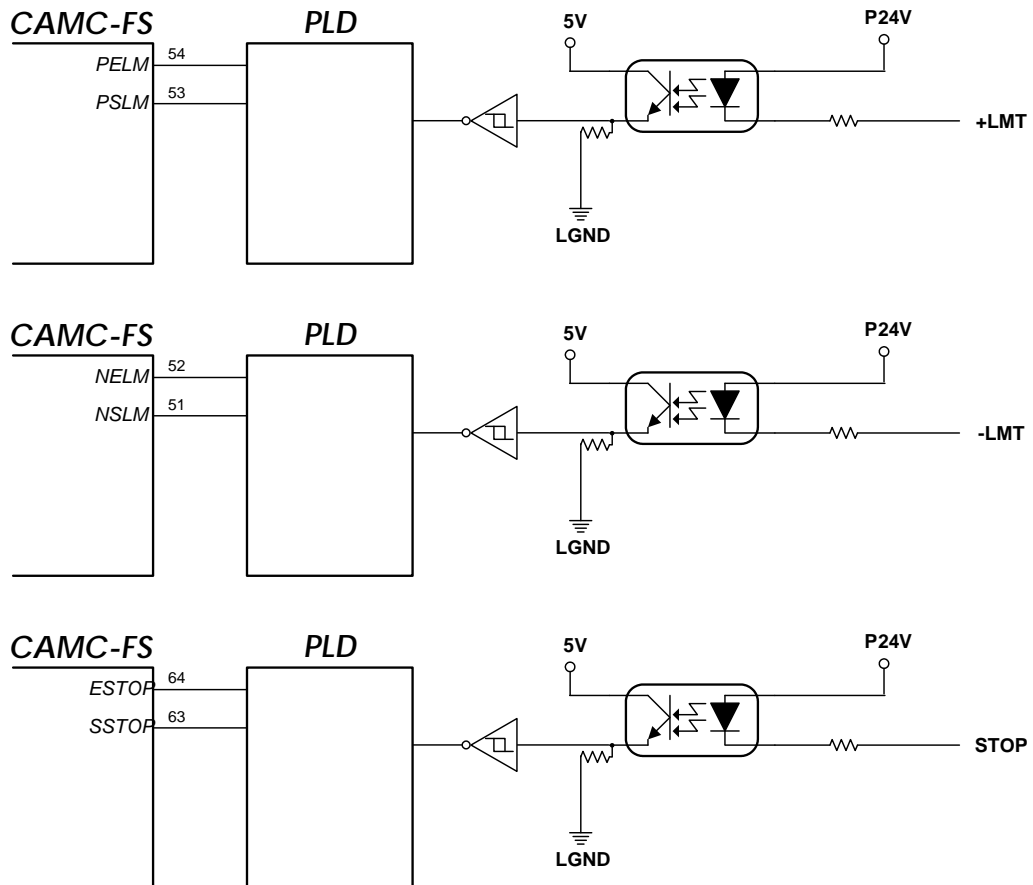


그림 10. 특정위치 트리거 발생신호 및 잔여 펄스 Clear 출력

▶ 리미트 센서 신호 및 정지 센서 신호(+LMT, -LMT, STOP)

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-FS의 각 축의 UINO 핀에 연결되어 있다.



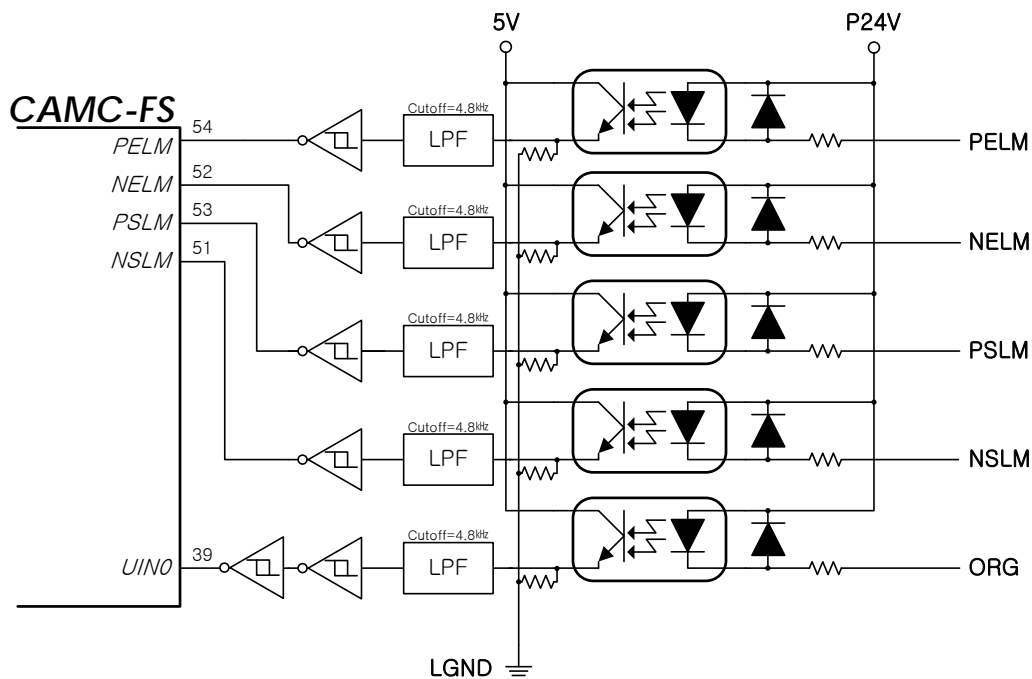


그림 11. LIMIT +/-, 원점 신호 인터페이스

리미트 입력은 외부와 전기적 절연을 위한 포토커플러와, 노이즈 제거를 위한 필터, 슈미트 트리거를 통과하도록 구성되어 있다. 리미트 트리거 입력을 받기 위해 외부 전원 +24V를 필요로 한다. 리미트 감지 레벨은 CAMC-FS의 칩 내부에서 설정가능하다. 원점 센서 입력 또한 포토커플러를 이용한 전기적 절연, 노이즈 제거를 위한 필터 및 슈미트 트리거를 통해 칩의 입력으로 들어간다. 센서의 출력이 Open 또는 P24V인 경우 칩에서의 신호 레벨은 논리 '1'이 되고, 센서 출력이 N24V인 때에 칩에서의 신호 레벨은 논리 '0'이 된다(단, ORG의 경우는 반대의 값이 읽힌다.). 이 신호들의 센서 출력에 대한 응답 시간은 0.2 ~ 0.3 ms 이다. 이런 시간적 지연은 RC 필터에 기인한다.

▶ INPOS, ALM, 범용 입력 0, 2, 3 신호 (INPO, ALM, UIN0(ORG), UIN2, UIN3)

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. 입력 신호로 Emergency 스위치 등의 출력을 연결할 수 있다. 단, SMC-2V02에서의 정지 센서 신호의 입력은 Normally Open 신호(A접점)를 입력해야 한다. 이 신호들은 인터페이스 회로는 포토 커플러를 통하여 절연된 신호로 구성되어 있다.

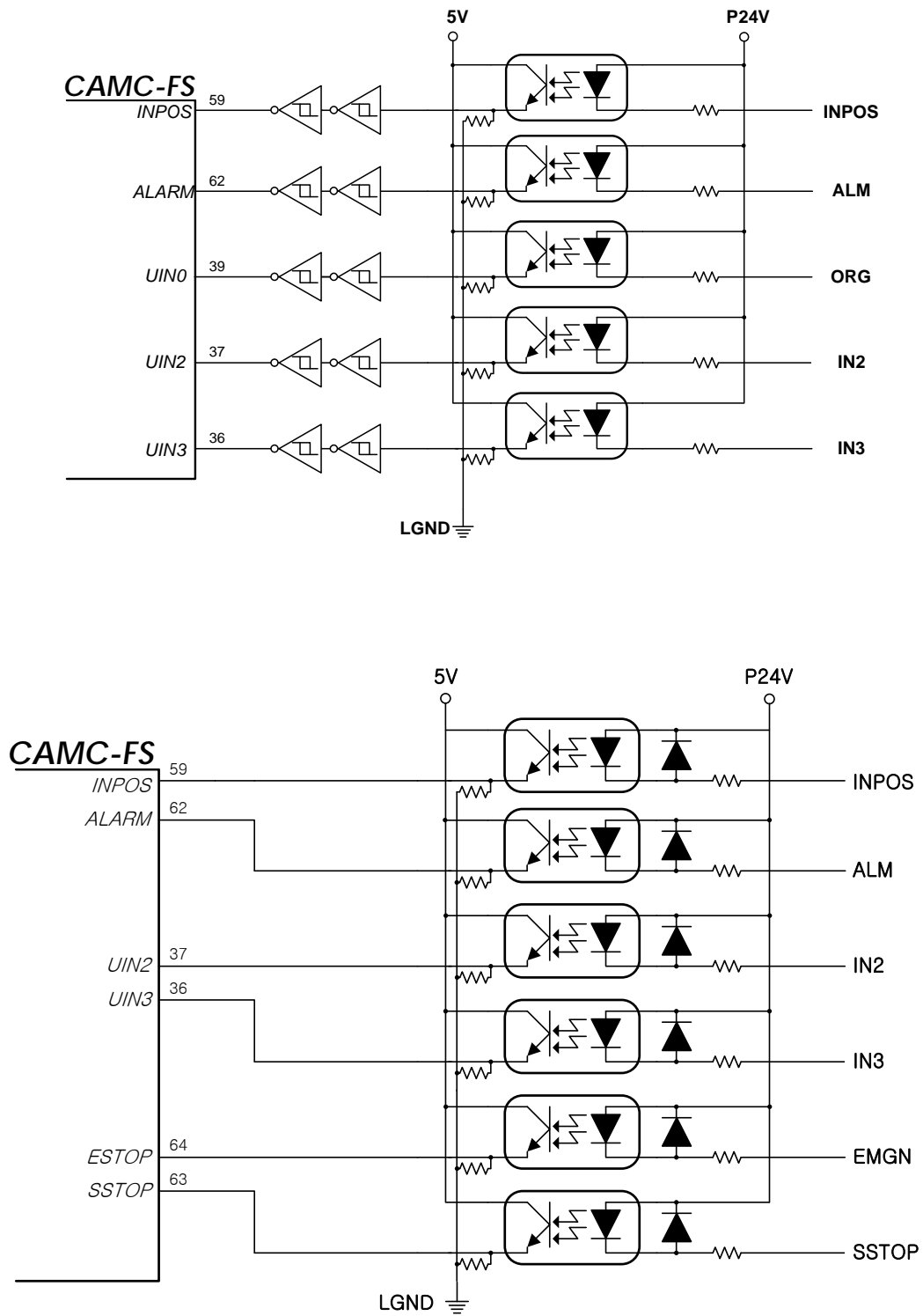


그림 12. INPOS, ALM, IN2, IN3, EMGN, SSTOP 인터페이스

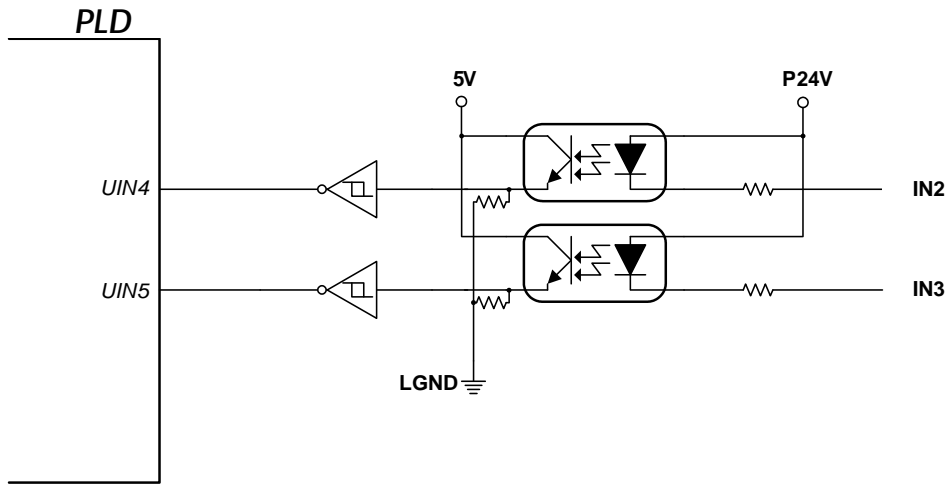


그림 13. 범용 입력 4, 5 인터페이스

▶ 엔코더 신호(ECA +/-, ECB +/-, ECZ +/-)

ECA, ECB의 신호는 CAMC-FS의 외부 카운터 레지스터의 입력 신호로 이용되며, 고속 포토커플러를 통하여 CAMC-FS칩과 연결되어있다.

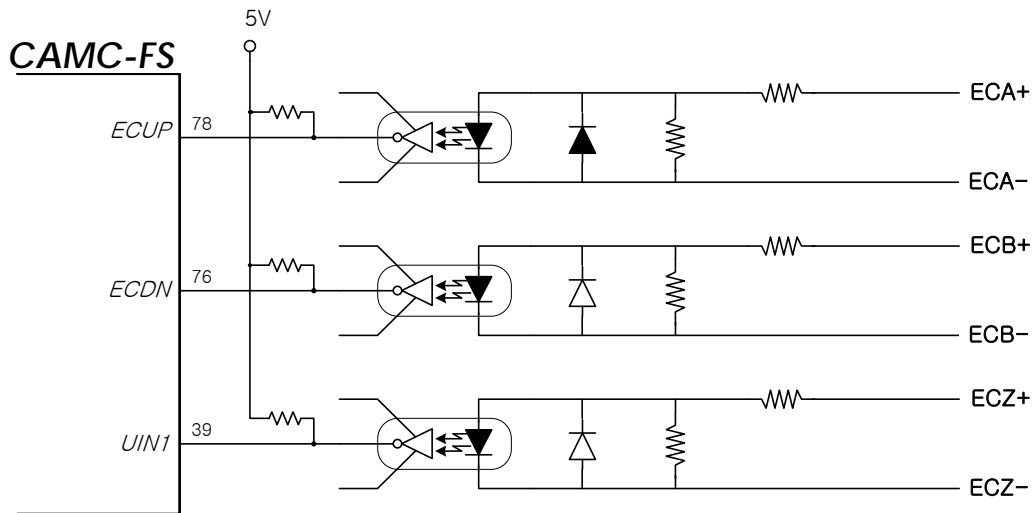


그림 14. 엔코더 A, B, Z상 신호의 인터페이스

엔코더 Z상(INDEX)은 원점 검색용으로 사용되며 CAMC-FS의 UIN1에 연결되어 있다. 차동입력인 엔코더 신호는 외부의 엔코더와 연결시 반드시 Twisted Pair로 된 케이블을 사용하여 외부 노이즈를 제거해야 한다. SMC-2V02에 사용된 고속 포토 커플러 10MHz의 신호까지 처리할 수 있는 사양이나, 실제 사용되는 엔코더의 사양을 고려하여 각 상당 2MHz에서 컷

오픈된다.

▶ MPG 신호 (EXPP, EXMP)

SMC-2V02 Rev B3.0은 MPG 신호를 입력 받아 구동펄스를 출력할 수 있다.

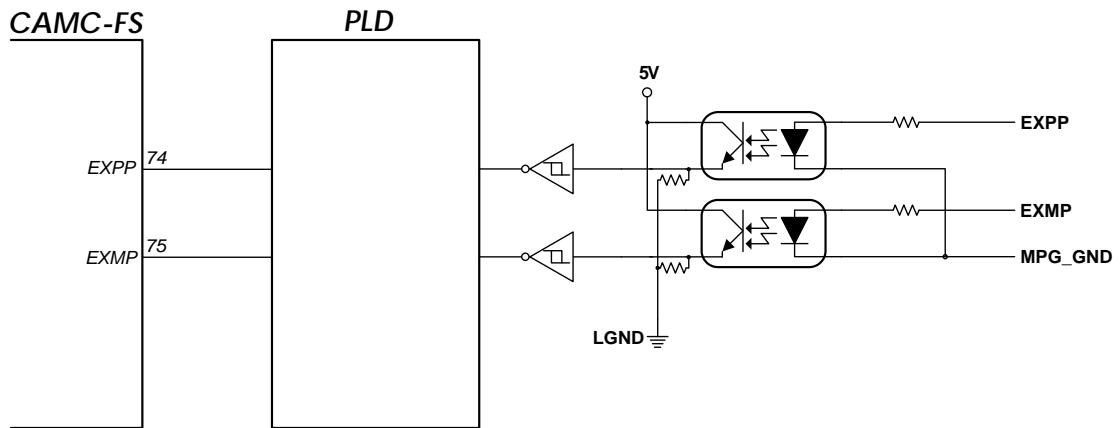


그림 15. MPG 신호 인터페이스

▶ 로직 그라운드(LGND)

서보드라이버 또는 엔코더 종류에 따라 로직 그라운드를 연결해 주어야 하는 경우가 있다. 이 경우를 대비하여 SMC-2V02에서는 각 축별로 하나씩의 LGND핀을 제공하고 있다.

3. CARRIER BOARD CONNECTION

3.1.CARRIER BOARD 와의 결합도

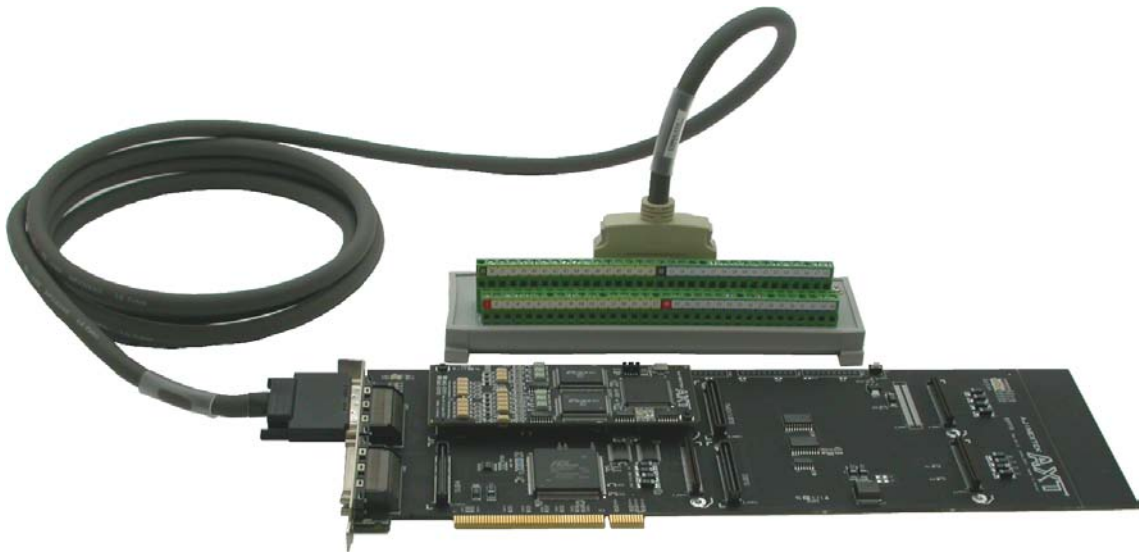


그림 16. SMC-2V02를 장착한 캐리어 보드와 단자대간의 결선 그림 (BPFR 의 경우)

3.2.CARRIER BOARD 종류

사용자가 System에 따라 사용 가능 캐리어 보드를 선택할 수 있다. 캐리어 보드는 표준 버스와 SMC-2V02를 연결하는 역할을 한다. 보드 크기에 따라 4개 또는 2개의 SMC-2V02를 사용할 수 있다. 산업용에 적용되는 ISA, PCI, CompactPCI, VME의 네가지 버스를 지원할 수 있는 모델을 제공한다. 자세한 모델의 사양과 선택은 제품 선택 가이드 또는 5장의 관련 제품 주문정보를 참조하시오.

3.3.CARRIER BOARD 외부 접속 핀 정보

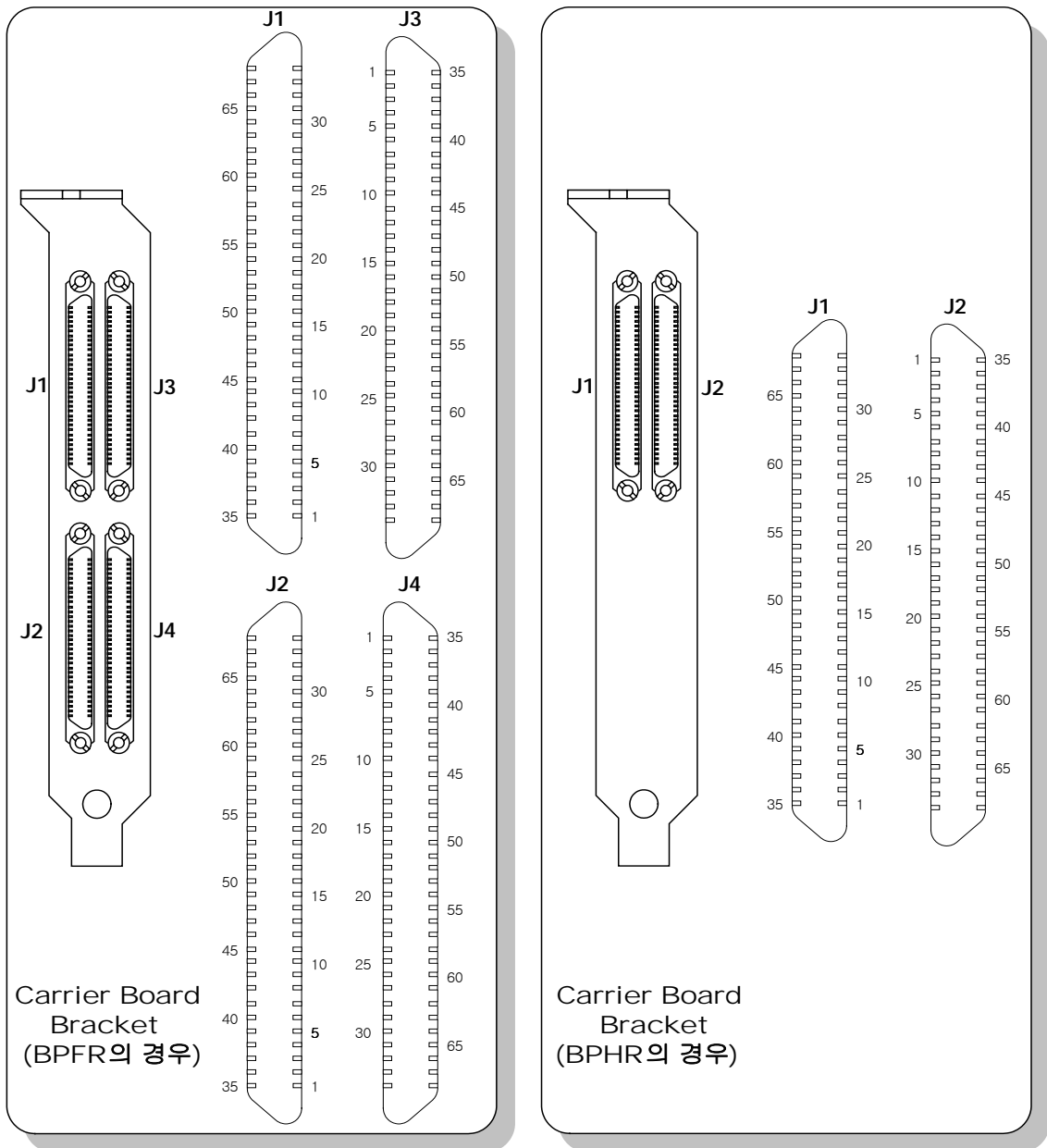



그림 17. Carrier Board 외부 커넥터 배치도



Carrier Board J1 ~ J4 품명 : AMP-787962-1. (Receptacle)
Connector(Plug) 품명 : Honda HDRA-E68MA1

표 3. Carrier Board J1 ~ J4 커넥터 핀 정보

J1-4	핀 명	방향	핀 설명	J1-4	핀 명	방향	핀 설명
------	-----	----	------	------	-----	----	------

J1-4	핀 명	방향	핀 설명	J1-4	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	펄스 출력 신호(LineDriver+)	36	X_PULS-	O	펄스 출력 신호(LineDriver-)
3	X_DIR+	O	방향 출력 신호(LineDriver+)	37	X_DIR-	O	방향 출력 신호(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	로직 그라운드	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_OUT2	O	범용 출력 4
13	X_IN5	I	범용 입력 5	47	X_OUT3	O	범용 출력 5
14	X_EXPP	I	MPG A상	48	X_EXMP	I	MPG B상
15	X_MPG_GN	I	MPG GND	49	X_PLMT	I	정방향 리미트 센서 입력
16	X_NLMT	I	역방향 리미트 센서 입력	50	X_ORG	I	원점 센서 신호 입력
17	X_STOP	I	정지 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	펄스 출력 신호(LineDriver+)	53	Y_PULS-	O	펄스 출력 신호(LineDriver-)
20	Y_DIR+	O	방향 출력 신호(LineDriver+)	54	Y_DIR-	O	방향 출력 신호(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	로직 그라운드	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	Y_IN5	I	범용 입력 5	64	Y_OUT5	O	범용 출력 5
31	Y_EXPP	I	MPG A상	65	Y_EXMP	I	MPG B상
32	Y_MPG_GN	I	MPG GND	66	Y_PLMT	I	정방향 리미트 센서 입력
33	Y_NLMT	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

3.4. TERMINAL BLOCK

SMC-2V02를 장착한 캐리어 보드와 모터 드라이버 및 센서 등을 연결할 때 터미널 블록을 사용한다. 터미널 블록은 68P로 고정나사식과 탈착식으로 제공된다. 터미널 블록은 DIN RAIL에 장착가능하며 캐리어 보드와 연결하기 위한 케이블 커넥터 와 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 4. 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-MR v1.0	57.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	탈착식	C6868-xTS

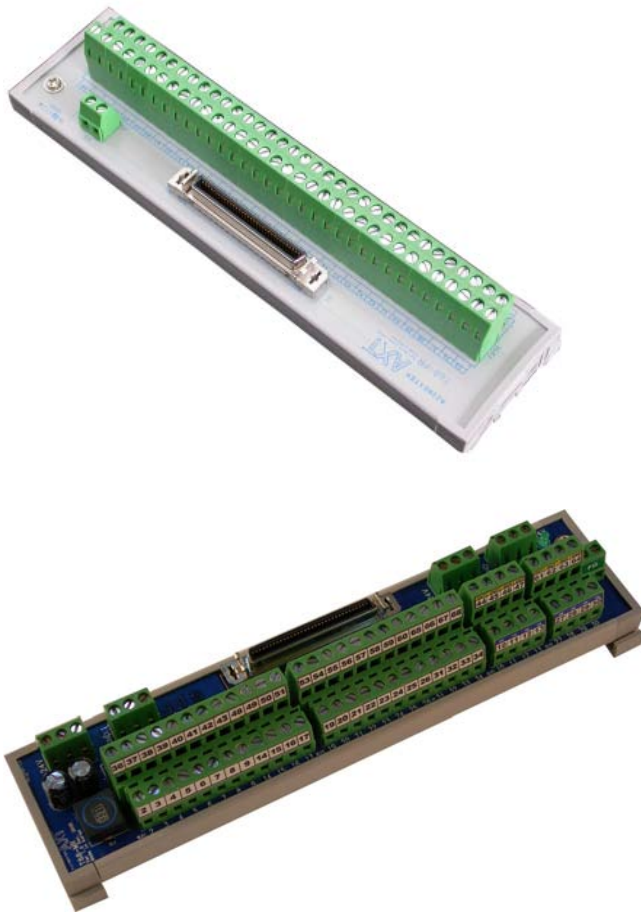


그림 18. T68-PR v1.0 단자대(위) 와 T68-MR v1.0 단자대(아래) 제품 사진

아래 그림은 SMC-2V02와 서보 드라이버 또는 스텝 드라이버 와 센서를 연결하기 위한 T68-PR의 그림이다. 드라이버마다 결선은 달라질 수 있으며, 단자대의 표시된 이름과 신호 이름이 다를 수 있다. 각 서보 드라이버 및 스텝 드라이버 제조사의 모델에 대한 결선도는 Application Note AN-M-X에서 제공하고 있으니 참조하십시오.

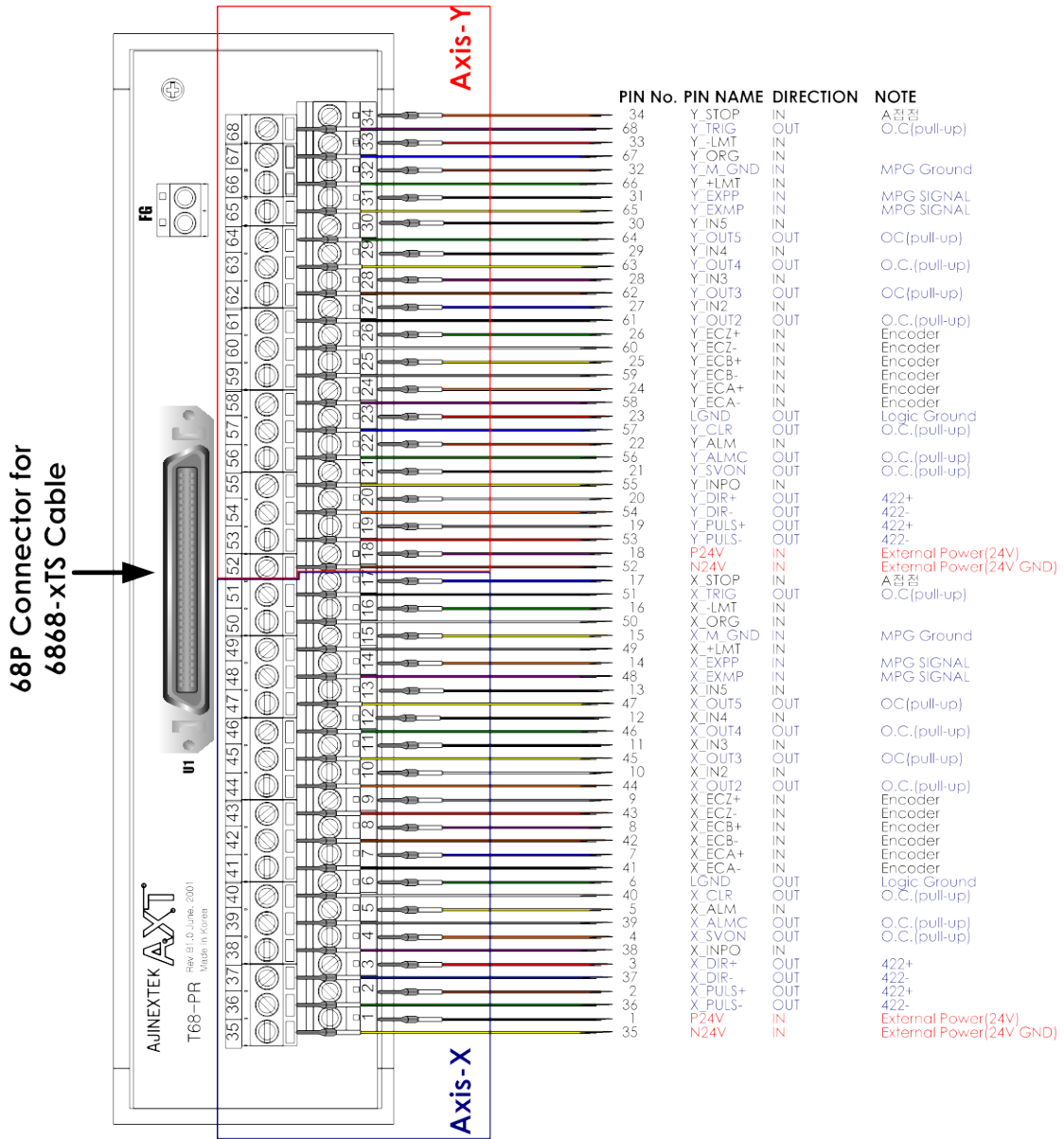


그림 19. SMC-2V02 사용 시 T68-PR v1.0

표 5. T68-PR v1.0 & T68-MR v1.0 단자대 핀 기능 설명

핀번호	핀 명	핀 설명	핀번호	핀 명	핀 설명
1	P24V	IO 구동용 외부 전원	35	N24V	IO 구동용 외부 전원 Ground
2	X_PULS+	펄스 출력 신호(LineDriver+)	36	X_PULS-	펄스 출력 신호(LineDriver-)
3	X_DIR+	방향 출력 신호(LineDriver+)	37	X_DIR-	방향 출력 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	로직 그라운드	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_ECZ+	엔코더 Z+ 입력	43	X_ECZ-	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_OUT2	범용 출력 4
13	X_IN5	범용 입력 5	47	X_OUT3	범용 출력 5
14	X_EXPP	감속 정지 센서 입력	48	X_EXMP	정방향 감속정지 센서 입력
15	X_M_GND	역방향 감속정지 센서 입력	49	X_PLMT	정방향 리미트 센서 입력
16	X_NLMT	역방향 리미트 센서 입력	50	X_ORG	원점 센서 신호 입력
17	X_STOP	정지 스위치(센서) 입력	51	X_TRIG	특정 위치 트리거 출력
18	P24V	IO 구동용 외부 전원	52	N24V	IO 구동용 외부 전원 Ground
19	Y_PULS+	펄스 출력 신호(LineDriver+)	53	Y_PULS-	펄스 출력 신호(LineDriver-)
20	Y_DIR+	방향 출력 신호(LineDriver+)	54	Y_DIR-	방향 출력 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	로직 그라운드	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_ECZ+	엔코더 Z+ 입력	60	Y_ECZ-	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	Y_IN5	범용 입력 5	64	Y_OUT5	범용 출력 5
31	Y_EXPP	MPG Signal A상 입력	65	Y_EXMP	MPG Signal B상 입력
32	Y_M_GND	MPG Signal Ground	66	Y_+LMT	정방향 리미트 센서 입력
33	Y_-LMT	역방향 리미트 센서 입력	67	Y_ORG	원점 센서 신호 입력
34	Y_EMGN	정지 스위치(센서) 입력	68	Y_TRIG	특정 위치 트리거 출력

3.5.CABLE

SMC-2V02를 장착한 캐리어보드와 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 20. C6868-3TS 제품 사진

표 6. C6868-xTS 사양 (x = 길이[m])

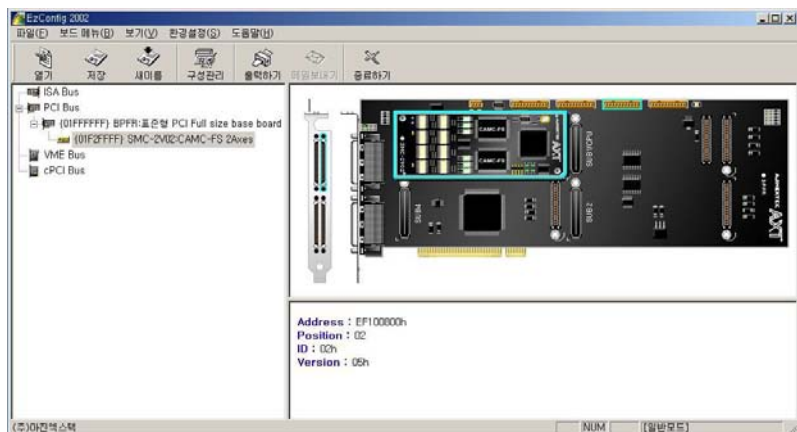
제 품 명	전류용량	핀 수	PITCH	케이블 처리	길 이(x)	사용가능단자대
C6868-xTS	150mA (핀당)	68pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, ...	T68-PR v1.0 T68-MR v1.0

3.6.AGENT

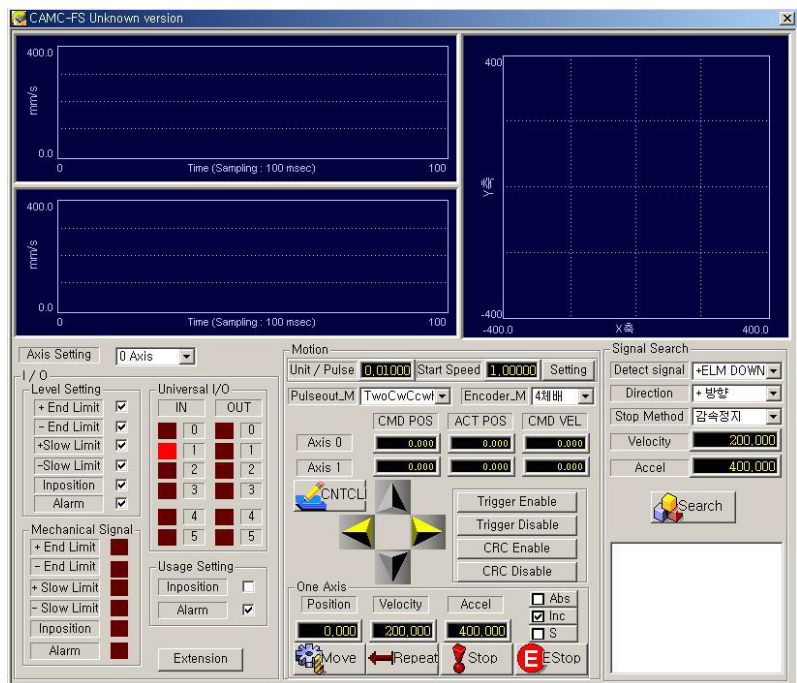
설치주의 매뉴얼, 하드웨어 설치 가이드를 참조하여 하드웨어를 설치 한 다음 소프트웨어

설치 가이드를 참조하여 소프트웨어를 설치 한다. 설치하게될 EzSoftware는 시스템에 장착된 AXT 제품의 관리 기능인 EzConfig와 각 기능 모듈별 테스트 프로그램인 EzAgent, 사용자 프로그램에서 사용하게될 라이브러리등으로 구성되어있다. 소프트웨어가 정상적으로 설치가 되었음을 확인 후 EzConfig 매뉴얼과 EzMotion Agent 매뉴얼을 참조하여 EzMotion Agent를 구동한다.

SMC-2V02의 Windows용 Agent 툴은 EzMotion 이다. 아래는 EzConfig(그림 21의 위)와 EzMotion(그림21의 아래)의 실행 화면이다.



보드를 검색한 EzConfig 화면



EzMotion Agent 실행 화면

그림 21. EzConfig와 EzMotion Agent 실행 화면

3.7.APPLICATION PROGRAM

SMC-2V02의 EzMotion Agent를 통해서 기본적인 동작 테스트를 한 후 사용자 Test

Program 및 응용 Program을 작성한다. EzConfig 프로그램을 표준 설치한 경우, C:\Program Files\EzSoftware\Examples\Visual C++\CAMCFS 폴더 내에 Visual C++ 테스트 프로그램이 설치되어 있다. 기타 언어를 사용할 경우에도 같은 \Examples\폴더 내에 각 언어 별로 테스트 프로그램이 설치되어 있다.

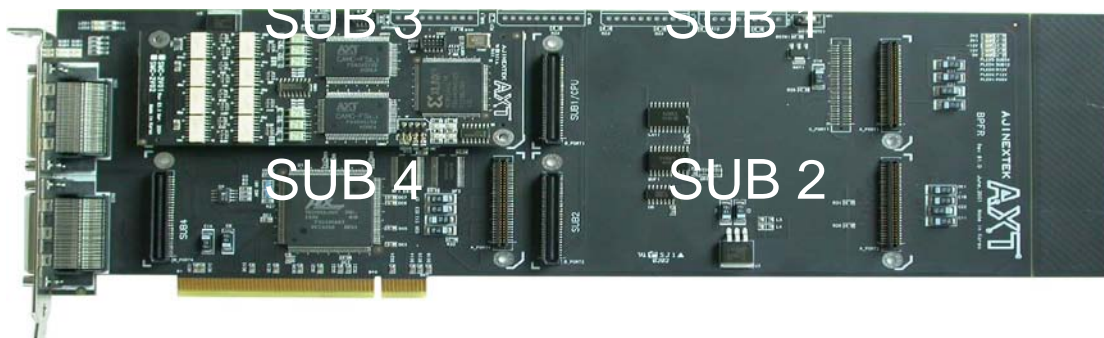


그림 22. BPFR에 장착된 SMC-2V02

표 7. AnyBus Carrier board를 사용한 경우 각 SUB에 할당된 어드레스 영역

Region	BIFR, BV6R, BPFR, BC6R	BIHR, BV3R, BPHR, BC3R	비 고
	0000h – 1FFFh	0000h – 1FFFh	
0000h – 03FFh	SUB 1 할당 어드레스 공간	SUB 1 할당 어드레스 공간	1Kbyte
0400h – 07FFh	SUB 2 할당 어드레스 공간	SUB 2 할당 어드레스 공간	1Kbyte
0800h – 0BFFh	SUB 3 할당 어드레스 공간	-	1Kbyte
0C00h – 0FFFh	SUB 4 할당 어드레스 공간	-	1Kbyte

그림 22처럼 SUB3에 SMC-2V02가 장착된 경우 SMC-2V02의 물리적 Address는 캐리어 보드의 물리적 Address + 0800h(SUB3 할당 어드레스 공간 시작 번지) + Offset으로 나타나게 된다.

4. 주문정보

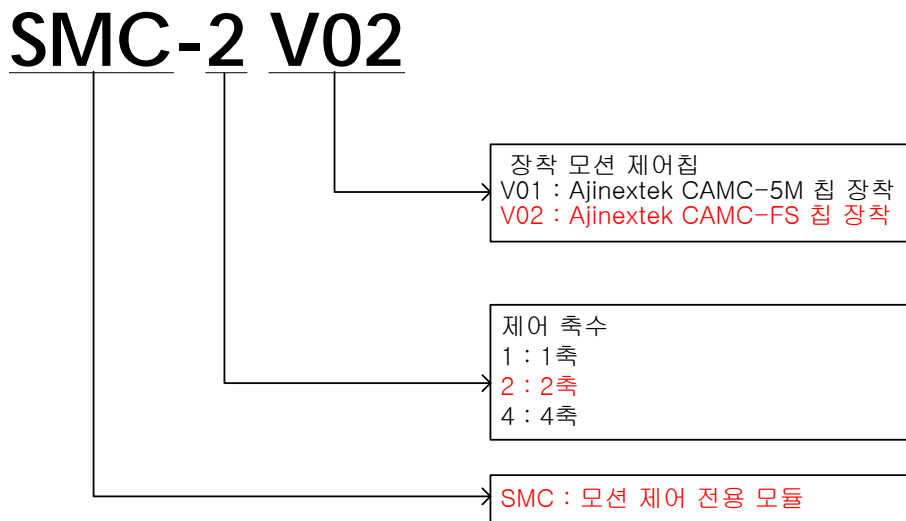


그림 23. AnyMotion 모델명 표시 방법

표 8. AnyMotion 모듈의 제품군

제 품 명	제어축	제어방식	주요 기능	내장 전용칩	Dimensions
SMC-1V01	1	Open Loop	펄스형 위치제어	CAMC-5M *1	120mm * 45mm
SMC-2V01	2	Open Loop	펄스형 위치제어	CAMC-5M *2	120mm * 45mm
SMC-1V02	1	Open Loop	펄스형 위치제어 S자형 가감속	CAMC-FS *1	120mm * 45mm
SMC-2V02	2	Open Loop	펄스형 위치제어 S자형 가감속	CAMC-FS *2	120mm * 45mm

AnyMotion 모듈의 자세한 특징 및 사양에 대해서는 제품 Selection Guide 및 각 모듈의 매뉴얼을 참조하십시오.

5. 관련 제품 주문정보

5.1.CARRIER BOARD

표 9. 캐리어 보드 종류

제 품 명	BUS 방식	SMC-2V02 최대 장착수 (제어 축수)	적용 System
BIHR	ISA Half Size	2(4축)	산업용 PC, 일반 PC
BIFR	ISA Full Size	4(8축)	산업용 PC, 일반 PC
BPHR	PCI Half Size	2(4축)	산업용 PC, 일반 PC
BPFR	PCI Full Size	4(8축)	산업용 PC, 일반 PC

5.2.TERMINAL BLOCK

표 10. 단자대 종류

제 품 명	높이	길이	폭	단자 PITCH	고정 방식	Terminal 방식	적용 AnyMotion 제품명
T36-PR v1.0	43.0mm	128.0mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	SMC-1V01 SMC-1V02
T68-MR v1.0	43.0mm	200.5mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	SMC-2V01 SMC-2V02

5.3.CABLE

표 11. 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, ...	SMC-1V01 SMC-1V02
C6868-xTS	150mA	68pin	0.8mm - 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m, ...	SMC-2V01 SMC-2V02



단자대 및 케이블의 선택은 제품 Selection Guide를 참조하십시오. 단자대가 정해지면 단자대와 캐리어 보드를 연결할 케이블이 정해진다. 즉, T36-PR단자대에는 C6836-xTS 케이블을, T68-PR단자대에는 C6868-xTS케이블을 사용해야 한다. 단자대 및 케이블의 개수는 축수에 따라 정해진다. 2축을 기준으로 케이블 및 단자대가 각각 한 개씩 쓰이며, 4축 모듈인 경우 케이블과 단자대가 각각 2개씩 필요하다.

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

A_PORT :

SMC-2V02에서 캐리어 보드와 **data**를 주고 받는 기능을 하고, **Plug Type 64-pin Connector**를 말한다.

B_PORT :

SIO-AO4RB에서 **Analog Output** 신호가 나가는 기능을 하고, **Receptacle Type 64-pin Connector**를 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.

이 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 용례에 사용된 회사, 기관, 제품, 인물 및 사건 등은 실제 데이터가 아닙니다. 어떠한 실제 회사, 기관, 제품, 인물 또는 사건과도 연관시킬 의도가 없으며 그렇게 유추해서도 안됩니다. 해당 저작권법을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. 저작권에서의 권리와는 별도로, 이 설명서의 어떠한 부분도 (주)아진엑스텍의 명시적인 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(전기적, 기계적, 복사기에 의한 복사, 디스크 복사 또는 다른 방법) 또는 다른 목적으로도 복제되거나, 검색 시스템에 저장 또는 도입되거나, 전송될 수 없습니다.

(주)아진엑스텍은 이 설명서 본안에 관련된 특허권, 상표권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등을 보유할 수 있습니다. 서면 사용권 계약에 따라 (주)아진엑스텍으로부터 귀하에게 명시적으로 제공된 권리 이외에, 이 설명서의 제공은 귀하에게 이러한 특허권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등에 대한 어떠한 사용권도 허용하지 않습니다.