

Hardware User Manual

AnyBus Series
BPHD



Product Information

Full information about other AJINEXTEK products
is available by visiting our Web Site at:
www.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 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

Contents

1. 개요	1
1.1. 서론	1
1.2. 적용	2
1.2.1. 장착 가능 모듈	2
1.2.2. 용도	3
2. 특징	4
2.1. 사양	4
3. 설치	6
3.1. 하드웨어 설치	6
3.2. 소프트웨어 설치	6
4. 구성	7
4.1. BPHD보드의 구성	7
4.2. 하드웨어 설명	9
4.2.1. BPHD 보드의 주요 부분	9
4.2.2. LED 상태 확인	10
4.2.3. 내장 디지털 입출력 모듈	11
4.2.4. 외부 커넥터 핀 배열	13
4.3. Address 할당 방식	15
4.4. Interrupt와 Register Map	17
4.4.1. BPHD 보드의 내장 디지털 입출력 모듈 Interrupt Map	17
4.4.2. BPHD 보드의 내장 디지털 입출력 모듈 Register	17
4.5. 옵션 모듈별 CHAMP 커넥터(J1, J2, J3) 핀 배열	22
4.5.1. 옵션 모듈	22
4.5.2. AnyMotion Series 모듈 장착시의 예	23
4.5.3. AnyDIO Series 모듈 장착시의 예	24
4.5.4. 내장 DB36T 모듈의 CHAMP 커넥터(J3) 핀 설명	26
5. 액세서리 (옵션 품목)	27
5.1. 케이블 (J1, J2 전용 케이블)	27
5.2. 케이블 (J3 전용 케이블)	28
5.3. 단자대	29

5.4. 모듈별 케이블 단자대 구성	31
5.5. 장치 결선.....	32
6. 주문정보(AnyBus Family).....	33

Revision History

Manual	PCB	Comments
Rev. 2.0 issue 2.0	Rev. 2.0	2006. 1. 13

1. 개요

1.1. 서론

AnyBus Series 제품군은 *CompactPCI*® Bus, ISA Bus, PCI Bus를 지원하는 모듈 캐리어 보드이다. AnyBus 모델 중 BPHD 보드는 특수형 캐리어 보드로서 기존의 BPHR(PCI half size) 캐리어 보드에 디지털 입력 16점, 출력 16점이 내장된 보드로서 PCI Half Size 규격을 지원하는 제품이다.

이 보드는 모션 모듈(AnyMotion series), 디지털 I/O 모듈(AnyDIO series), 아날로그 I/O 모듈(AnyAIO series) 등으로 구성된 Add-On 방식의 AnyPack 모듈 보드와 결합하여 어떠한 제어 환경에서도 다양한 기능 보드를 구현할 수 있다. AnyBus 보드에 AnyPack 모듈을 어떻게 조합하는가에 따라 모션 구동 전용 보드, IO 제어 전용 보드, 통신 제어 전용 보드가 구성될 수 있으며, 두 개 이상의 모델을 조합한 보드도 구성할 수 있다. 그리고 내장된 디지털 입출력 기능으로 디지털 입출력 제어를 쉽게 할 수 있다.

1.2. 적용

1.2.1. 장착 가능 모듈

기본형 베이스 보드 및 특수형 베이스 보드에 장착되는 모듈을 AnyPack 모듈이라고 통칭하며, AnyPack 시리즈는 각 모듈의 기능에 따라 모터 구동(모션제어) 모듈인 AnyMotion 시리즈, 디지털 입출력 모듈인 AnyDIO 시리즈, 아날로그 입출력 모듈인 AnyAIO 시리즈, 범용 통신 모듈인 AnyCOM 시리즈로 나뉜다.

AnyMotion 모듈은 사용된 모션 전용 칩셋에 따라 모델명이 정해지고, 모션 축수에 따라 1축, 2축, 등의 모듈로 구분된다. AnyDIO 모듈은 입력 전용 모듈, 출력 전용 모듈, 입출력 모듈이 있으며, 각 모듈당 최대 32점의 입출력 접점을 제공한다. AnyAIO 모듈은 다양한 사양의 채널을 제공하는 입력전용, 출력전용 보드가 있다.

AnyPack 모듈 중 장착 가능한 모듈들을 각 시리즈 별로 아래에 나타내었다.

▼ AnyMotion series (모션 모듈)

- ▶ SMC-1V01, SMC-1V02 : CAMC-5M/CAMC-FS(AjinExtek)가 장착된 1축 모션 제어용 모듈
- ▶ SMC-2V01, SMC-2V02 : CAMC-5M/CAMC-FS(AjinExtek)가 장착된 2축 모션 제어용 모듈
- ▶ SMC-2V03 CAMC-IP가 장착된 2축 보간 모션 제어용 모듈
- ▶ SMC-2V53 : MC2120 (PMD)가 장착된 2축 서보용 모듈

▼ AnyDIO □ AnyAIO series (입출력 모듈)

- ▶ SIO-DI32 : 32점/16점 디지털 입력 모듈
- ▶ SIO-DO32P, SIO-DO32T : 32점/16점 디지털 출력 모듈
- ▶ SIO-DB32P, SIO-DB32T : 32점(16/16)/16점(8/8) 디지털 입출력 모듈
- ▶ SIO-AI4R : 4채널 아날로그 입력 모듈
- ▶ SIO-AO4R : 4채널 아날로그 출력 모듈

▼ AnyCOM series (통신 모듈)

- ▶ COM-234R : 4채널 RS-232 시리얼 통신 모듈
- ▶ COM-484R : 4채널 RS-485, RS-422 겸용 통신 모듈

1.2.2.용도

AnyBus 시리즈 베이스 보드에 AnyPack 모듈 제품을 조합하여 PC기반의 간단한 기계부의 제어기에서 부터 복잡한 교육용 장비, FA장비, 반도체 장비에 이르기까지 넓은 범위에서 사용할 수 있다.

- ▶ 이벤트 counting
- ▶ 모션 제어
- ▶ 모션 Vision
- ▶ 로봇 공학
- ▶ X-Y 테이블 제어
- ▶ X-Y-Z 위치 제어
- ▶ Loading/Unloading 시스템
- ▶ 스텝 모터 제어
- ▶ 기계 제어
- ▶ Roll feeding
- ▶ Pick & Placing
- ▶ 연구 개발용
- ▶ 산업용 디지털 입출력 제어
- ▶ 신호 전환
- ▶ 자동 테스트 장비
- ▶ 장비 접속
- ▶ 산업 과정 제어(통제)
- ▶ 산업 측정과 모니터링
- ▶ 다중 채널의 데이터 수집
- ▶ 화학 과정 통제
- ▶ 공장 자동 조작
- ▶ 센서 감지 장치 데이터 획득
- ▶ 연구소 계측
- ▶ 데이터 수집
- ▶ 산업 시리얼 통신
- ▶ 다중 사용자 시스템
- ▶ 모뎀, 프린터 통제 등

2. 특징

2.1. 사양

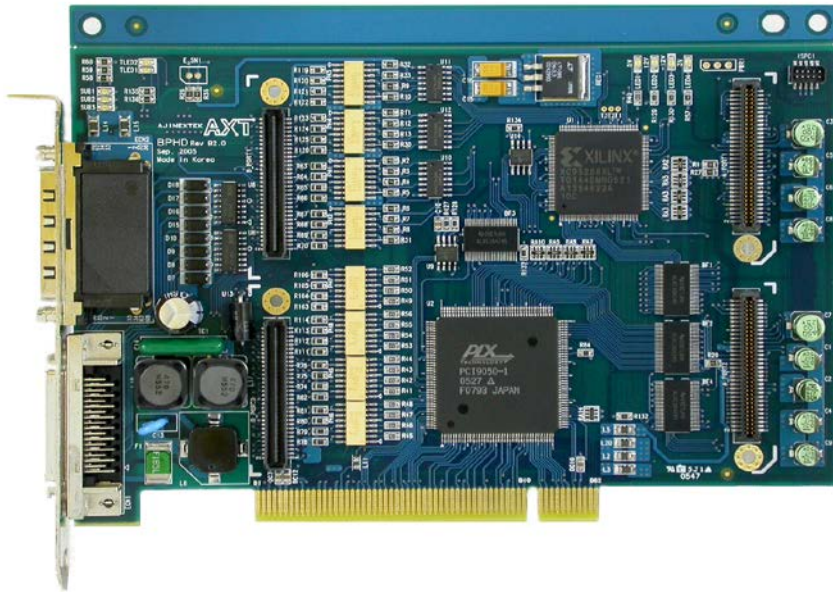


그림 1. BPHD 보드의 사진

표 1. BPHD 보드의 사양

항목	BPHD
Form Factor	표준 PCI half size(short card)
Conformance	PCI Local Bus Spec. Rev. 2.1(32bit/33MHz)
Data Bus Width	32bit data 모드
Interrupt	자동 설정
내장 입출력 모듈	디지털 입력 16점, 출력 16점 (표2. 참조)
내부 설정 Register	1Kbyte
내부 슬롯	로컬 버스 2개 모듈 지원
Front Panel I/O	모듈용 68핀 2개, 내장 디지털 입출력 모듈 연결 36핀 1개
Status LEDs	전원 Part 5개와 SUB Part 4개의 LED 상태 확인
Power Requirements	PCI bus(DC 5V, DC±12V), 외부전원(DC 24V)
기타	J1, J2: 핀 당 최대 입출력 전류 150 mA, J3: 핀 당 최대 출력 전류 240 mA

표 2. 내장 디지털 입출력 모듈의 사양

항목	BPHD 보드의 내장 디지털 모듈
입/출력 채널 수	입력: 16접점(16채널)/ 출력 16접점(16채널)
입/출력 회로	모든 입력 포트는 외부 신호와 전기적으로 절연되어 외부 DC 16V ~ 35V의 신호를 인식 또는 구동한다. 절연은 포토 커플러를 사용한다
입력 모드	외부 전압 인가 방식(DC 16 ~ 35V)
입력 전압 범위 (DC 24V 기준)	Low (min: 0V ~ max: 12V)
	High(min: 12.5V ~ max: 24V)
입력 부하 전류	Low (2mA – ON)
	High(2.1mA – OFF)
입력 저항	4.7k Ω
출력 모드	오픈 컬렉터
출력 전압 범위	DC 0 ~ 24V
각 출력별 전류	240mA ($\pm 5\%$)
최대 전류	1.85A
인터럽트	모든 입력
기타	입출력 신호: 싱크(부논리)
	절연 특성: 2500VRMS

BPHD 보드는 PCI Local Bus Rev. 2.1을 지원한다. BPHD 보드는 PCI 버스 슬롯에서 5V가 지원되는 PCI 슬롯을 사용해야 하고 내장 디지털 입출력 모듈을 사용하려고 하면 외부에서 DC 12 ~ 35V 전압을 인가 해 주어야 한다.

3. 설치

3.1. 하드웨어 설치

제품의 구성품을 확인한 후 다음의 순서에 따라 보드를 설치한다. 제품의 구성품은 특수형 베이스 보드 BPHD 보드 한 장과 별도의 AnyPack모듈과 그 모듈의 용도에 따라 구성되는 옵션 케이블 및 단자대로 구성되어 있다.

- ① PC의 전원 스위치를 끄고 전원 플러그를 뽑는다.
- ② 삽입할 PCI 슬롯(5V용 슬롯)을 선택한다.
- ③ 선택한 슬롯을 사용하기 위해 슬롯의 브라켓을 제거한다.
- ④ 옷이나 몸에 있을지도 모를 정전기를 방전 시키기 위해 PC 케이스의 금속 부분을 손으로 접촉한다.
- ⑤ 선택한 PCI 슬롯에 보드를 삽입한다. 보드 고정용 나사를 이용해 보드를 슬롯에 고정시킨다.
- ⑥ 육안으로 제대로 설치되었는지 확인한다.
- ⑦ PC의 전원 플러그를 꼽고 전원스위치를 켜서 시스템을 동작시킨다.
- ⑧ 보드의 오른쪽 윗부분에 있는 전원 LED 4개가 모두 정상적으로 켜져 있는지 확인한다. 또한 슬롯에 모듈을 장착했을 때, 슬롯에 해당하는 SUB 상태 LED가 켜져 있는지 확인한다.
- ⑨ 부팅이 정상적으로 이루어졌는지 확인한다.
- ⑩ 부팅이 정상적으로 이루어졌는지 확인한다.
- ⑪ Windows XP 에서 부팅시 새 하드웨어가 검색되는지 확인한다.
- ⑫ 하드웨어 드라이버 설치에 OS별 다음과 같이 설정한다.
다음의 설치과정을 참조하여 하드웨어 설치를 완료한다.

Windows 2000, XP

하드웨어 설치에서 설치정보를 물으면, 설치파일(AXT_PCIB.inf)이 있는 위치(C:\Programs Files\EzSoftware\INF\AXT_PCIB.inf)의 경로를 지정한 후 선택한다.

3.2. 소프트웨어 설치

EzConfig 2002 사용자 설명서를 참조하여 EzConfig를 설치한다.

4. 구성

4.1.BPHD 보드의 구성

BPHD 보드의 구성은 다음과 같다.

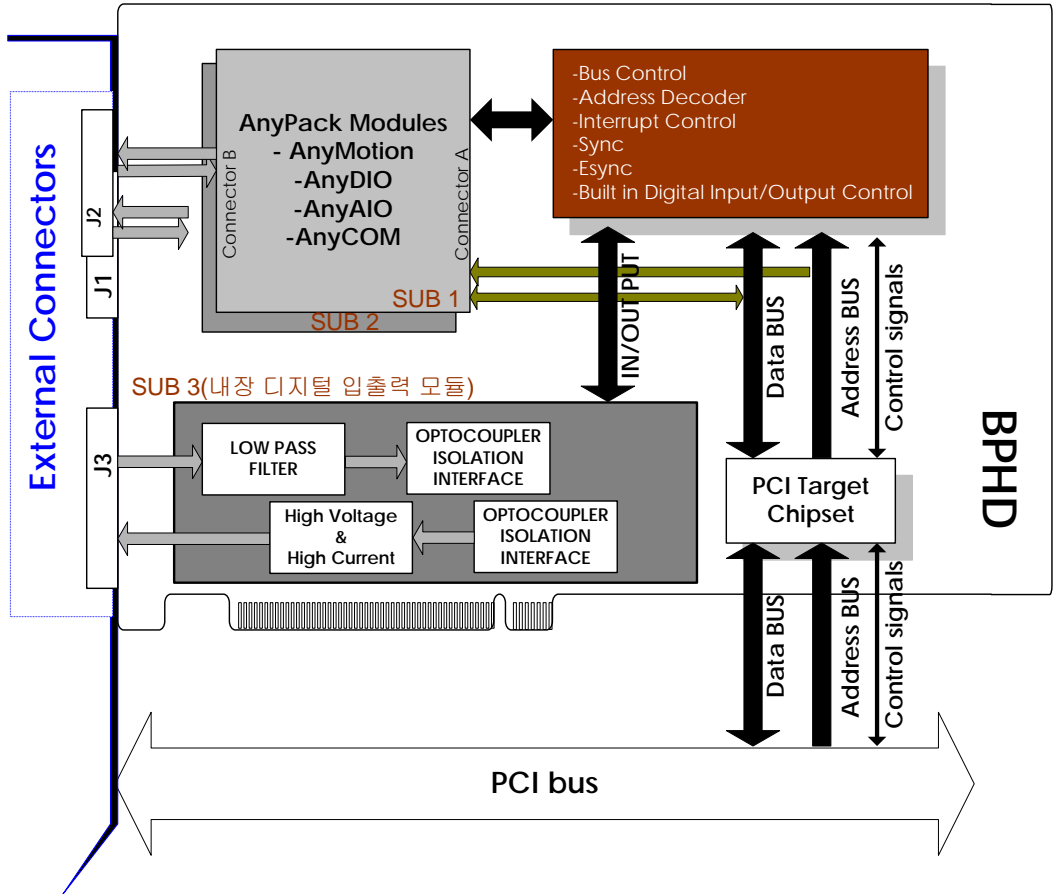


그림 2. BPHD 보드의 구성

표 3. BPHD 보드의 사용 환경

보드 치수	174.63×113.5 mm
시스템 버스	PCI Local Bus Spec. Rev. 2.1(32bit/33MHz)
필요 공간	1슬롯(DC 5V 지원 슬롯)
동작 전압	내부 전압: DC 3V, DC 5V, DC ±12V, 외부 전압: DC 12 ~ 35V
커넥터	2단의 68핀 CHAMP 커넥터 (J1, J2) 1단의 36핀 Mini D Ribbon(MDR) 커넥터 (J3)

BPHD 보드는 크게 PCI 인터페이스부, SUB 부, 어드레스 디코더, 외부 입출력 인터페이스부로 구성되어 있다.

PCI 인터페이스부는 PCI9050 타겟 칩셋을 사용하여 PCI Local Bus Spec. Rev. 2.1과 완전히 호환되며, 32비트 데이터 제어가 가능하도록 설계되었다. SUB 로컬 PCI는 16비트 데이터 버스를 적용하여, SUB 소켓에 장착하는 모듈의 데이터 버스를 8비트 또는 16비트로 사용한다. 어드레스 디코더는 로컬 PCI BUS로 SUB모듈을 제어할 때의 각 모듈의 선택신호, 쓰기 신호, 읽기 신호, 데이터 및 어드레스 버스 등을 제어한다.

SUB 소켓은 64핀 PMC(PCI Mezzanine Card) 형태의 커넥터를 사용하며, 모션 제어 모듈인 AnyMotion, 디지털 IO모듈 AnyDIO, 아날로그 IO 모듈 AnyAIO, 통신 모듈 AnyCOM을 장착할 수 있다.

전용 또는 범용 케이블을 통해 외부로 연결되는 외부IO 인터페이스부는 두개의 68핀 CHAMP 커넥터와 1개의 36핀 MDR 커넥터로 이루어져 있으며, 각 68핀 커넥터는 내부 로컬 SUB1 슬롯, SUB2 슬롯의 입출력으로 사용되며 36핀은 내부 디지털 입출력 모듈의 입출력으로 사용된다. 두 개의 68핀 커넥터의 각 핀 신호의 정의는 SUB 슬롯에 장착되는 AnyPack 모듈의 종류에 따라 달라진다. 36핀 커넥터 각 핀은 디지털 입출력 모듈에 사용되는 입력, 출력, 전원 부분을 구분된다.

4.2. 하드웨어 설명

4.2.1. BPHD 보드의 주요 부분

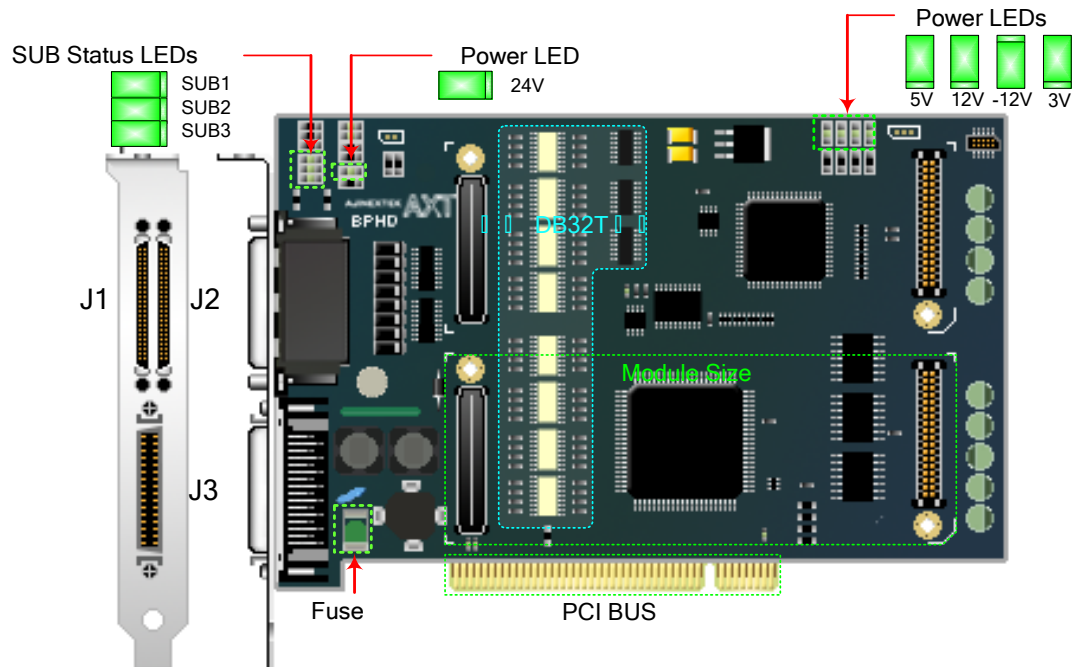


그림 3. BPHD 보드의 주요 부분

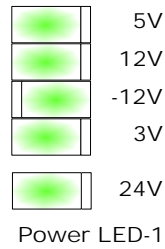
그림 3은 BPHD 보드의 외부커넥터, SUB모듈 커넥터, Status LEDs, 전원 LED 등을 나타낸다.

각 부분은 SUB 모듈을 장착하기 위한 SUB1, SUB2 슬롯, 보드의 전원 상태를 확인하기 위한 전원 LED (Power LEDs), SUB모듈을 케이블을 통해 외부장치 또는 단자대와 연결하기 위한 커넥터(J1, J2), 내장 디지털 입출력 모듈을 외부 장치 또는 단자대와 연결하기 위한 커넥터(J3), 각 SUB 슬롯의 모듈 장착 상태를 확인하기 위한 SUB상태 LED(SUB Status LEDs)등으로 구성 되어 있다.

외부장치 연결용 커넥터 J1, J2 는 68핀 CHAMP 커넥터로 SUB에 장착되는 모듈의 종류에 따라 내용이 달라진다. 어떤 모듈을 장착하느냐에 따라 각 핀의 용도가 달라진다. 4.5. 절에 각 모듈 별로 J1, J2 커넥터의 각 핀에 대한 자료를 참조 한다.

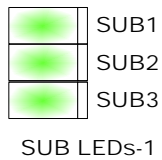
4.2.2.LED 상태 확인

전원 LED는 보드의 전원 공급상태를 확인하기 위한 것으로, 위에서부터 차례로, SUB1, SUB2, SUB3 3V공급전원, 5V공급전원, 12V공급전원, -12V공급전원, 외부 24V공급전원의 상태를 각각 표시한다. SUB 상태 LED는 SUB 슬롯에 모듈이 장착 되었을 때 해당하는 LED가 켜진다.



[그림 3 에서 Power LEDs 부분 참조]

5V	내부 전원공급 표시
12V	내부 전원공급 표시
-12V	내부 전원공급 표시
3V	내부 전원공급 표시
24V	외부 전원공급 표시



[그림 3 에서 SUB Status LEDs 부분 참조]

SUB1	AnyPack 모듈을 SUB1 슬롯에 장착 시 표시
SUB2	AnyPack 모듈을 SUB2 슬롯에 장착 시 표시
SUB3	내장 디지털 입출력 모듈 표시

4.2.3. 내장 디지털 입출력 모듈

AnyBus 보드에 AnyDIO 모듈을 어떻게 조합하는가에 따라 다양한 입출력 장치를 사용하는 제어 시스템에서 간단한 조작으로 제어 입출력 접점수를 확장하거나 변경이 가능하다. BPHD 보드는 기존에 BPHR 보드에 SIO-DB32T 모듈을 내장 함으로 해서 기본적으로 디지털 입력 16 점, 디지털 출력 16 점을 제공한다.

기존에 BPHR 보드로 선택했을 경우 32 점을 갖는 AnyDIO 모듈 두 장으로 최대 64 점까지 구성 능 하지만 BPHD 보드로 선택했을 경우 내장 32 점에 AnyDIO 모듈의 64 점을 합한 96 접점을 제공한다. AnyDIO 시리즈 선택에 따라 최대 디지털 입력은 80 점(디지털 출력 16 점), 최대 디지털 출력은 80 점(디지털 입력 16 점), 최대 디지털 입/출력은 입력 48 점, 출력 48 점으로 구성할 수 있다.

내장 디지털 입출력 모듈의 입출력 신호선은 J3에 연결된다. 이 신호선은 J3에 연결된 케이블 통해 단자대 또는 직접 외부 장치와 연결된다. 내장 디지털 입출력 모듈의 입력은 포토 커플러를 사용하여 그라운드가 서로 공통으로 사용되기 어려운 곳에 많이 사용된다.

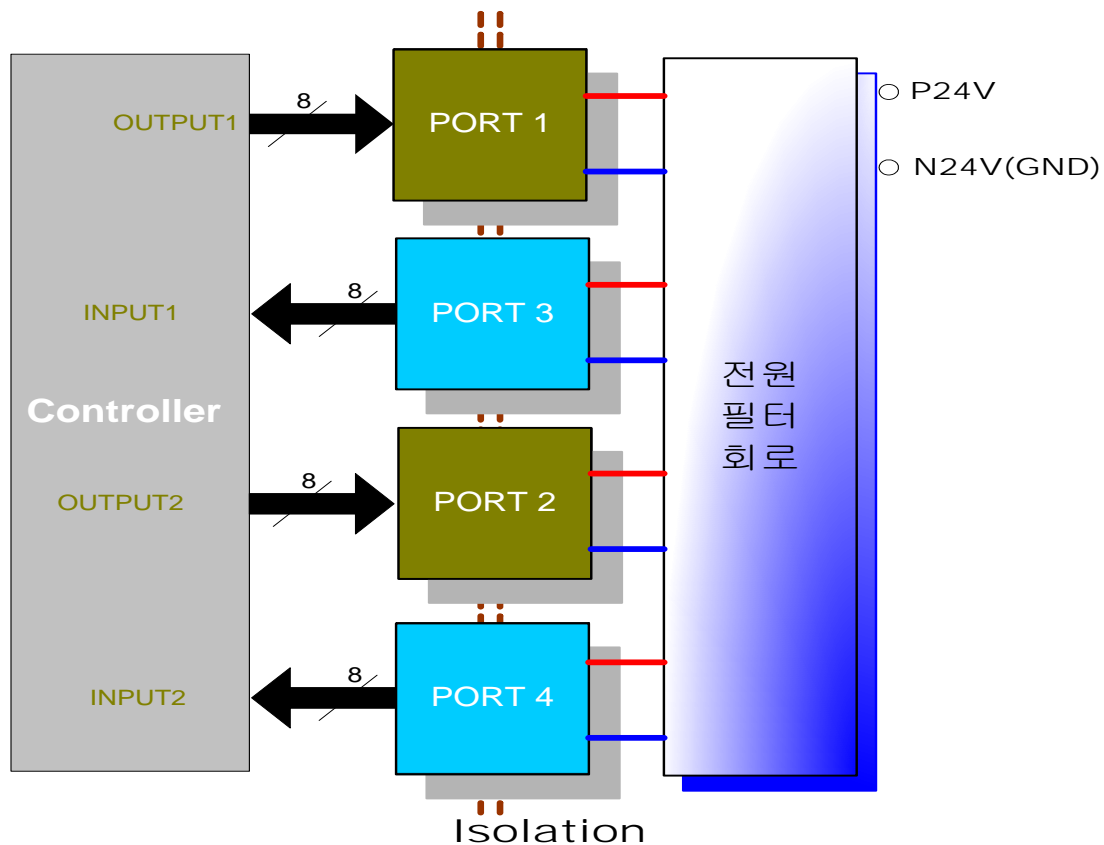


그림 4. 입력 신호의 포토 커플러 사용 예

16점 디지털 입력은 전부 포토 커플러로 절연되어 있고 각 입력 회로마다 저역 통과 필터(LPF)를 내장하여 노이즈나 서어지 전압 등에 의한 오동작이나 시스템 손상을 방지하고 기계적인 접점 사용시 발생하는 채터링을 제거한다.

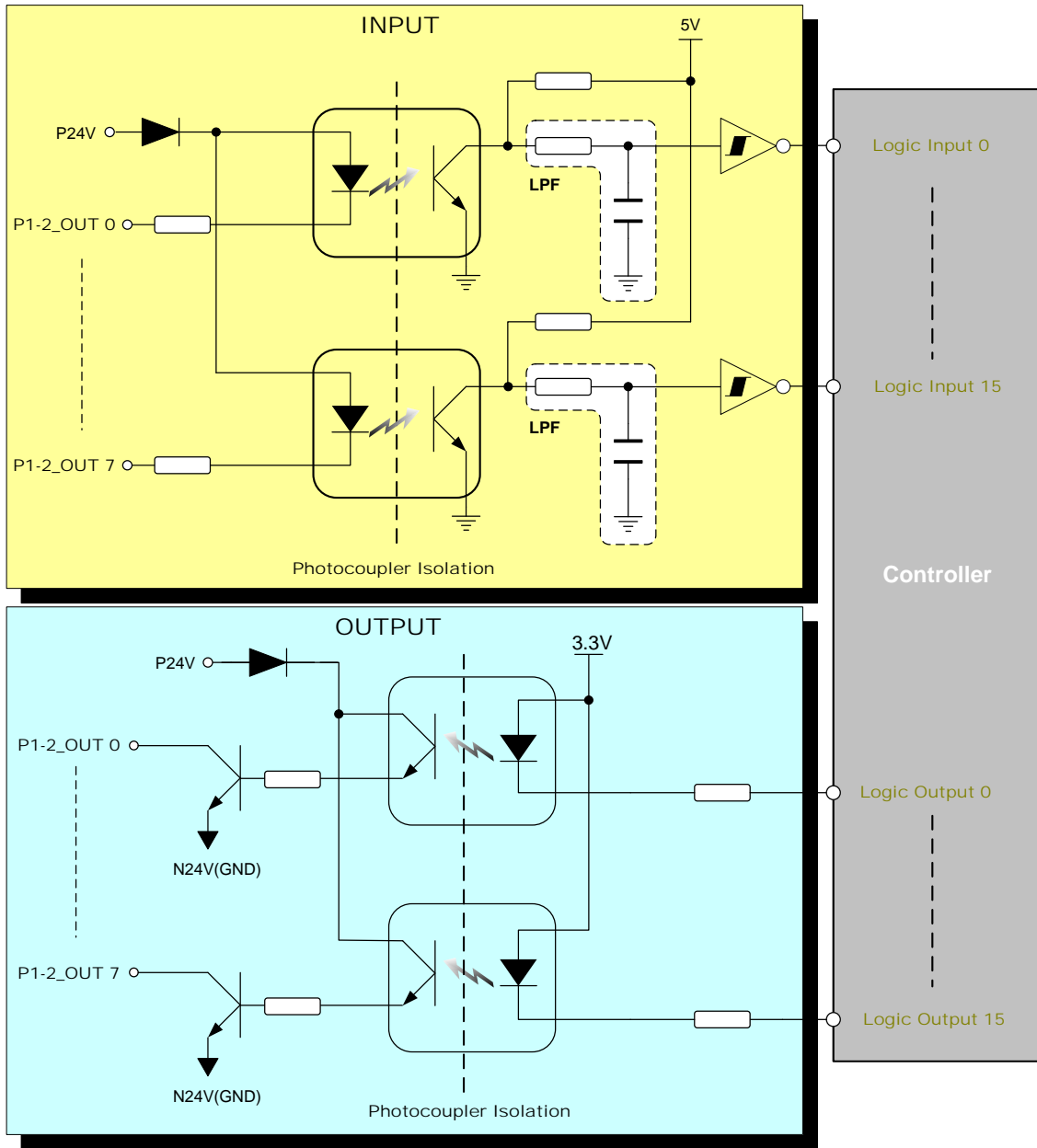


그림 5. 입/출력 인터페이스 회로도

4.2.4.외부 커넥터 핀 배열

J 포트(AnyMotion, AnyAIO, AnyDIO 외부 연결 단자)

외부 연결 커넥터 J1, J2 CHAMP Connector는 SUB에 장착되는 모듈의 종류에 따라 다른 의미를 가지게 되며, J1은 SUB1에, J2는 SUB2 와 서로 연결되어 있고 연결된 케이블을 통해 단자대 또는 직접 외부 장치와 연결된다. J3은 내장 디지털 입출력 모듈에 연결되어 있고 연결된 케이블을 통해 단자대 또는 직접 외부 장치와 연결된다.

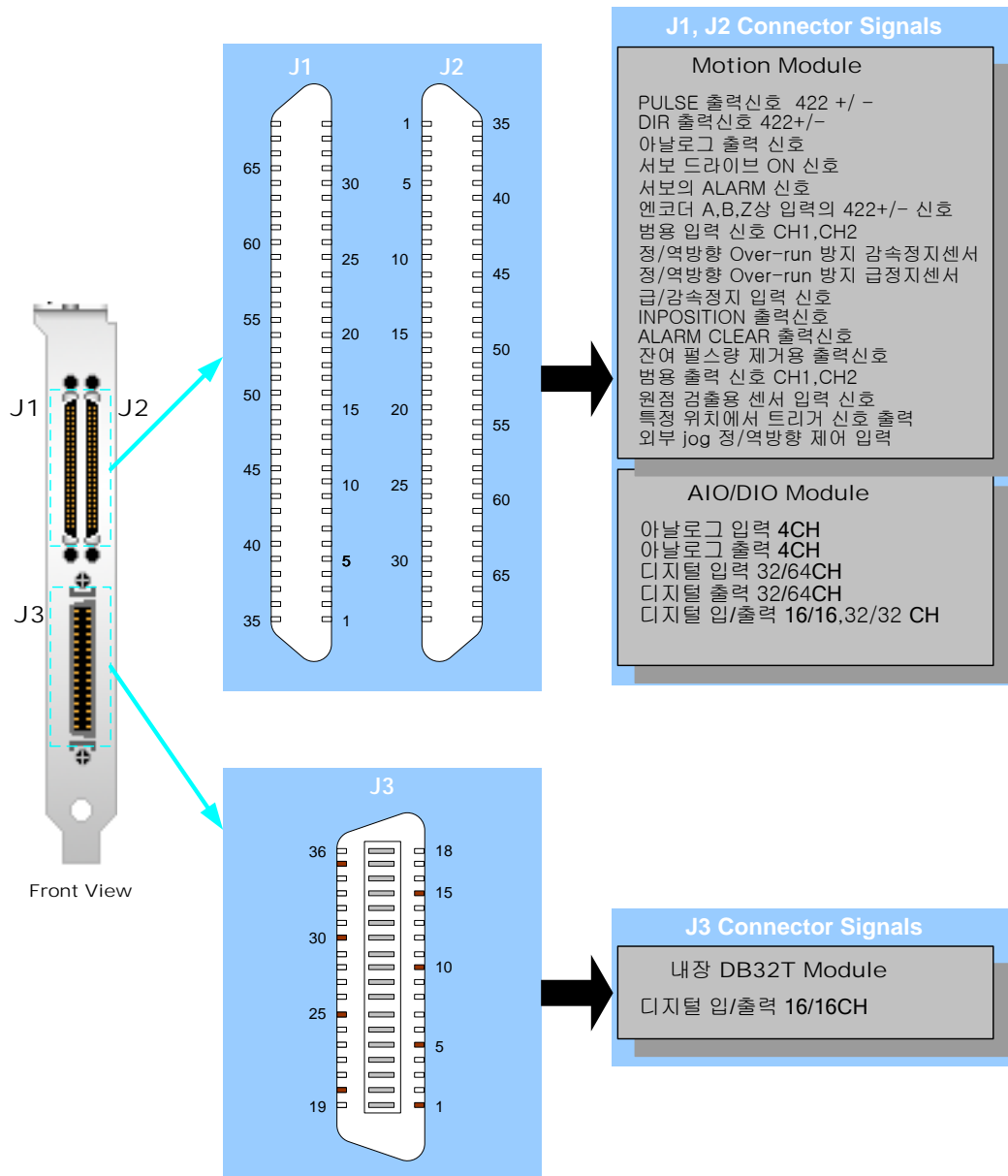
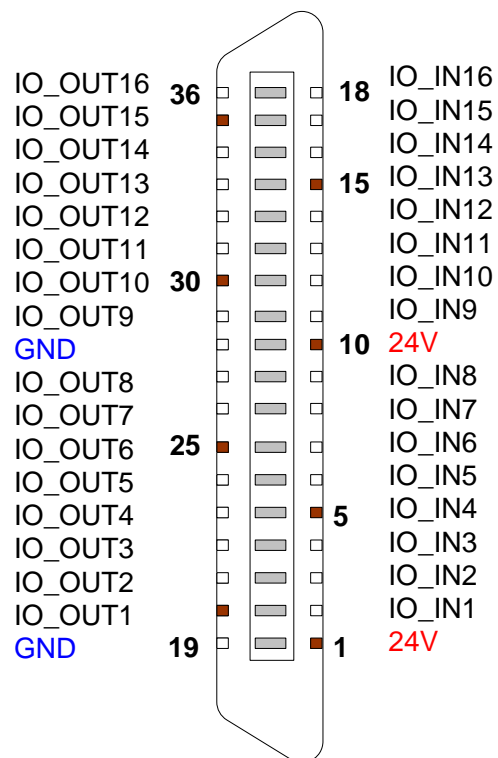


그림 6. BPHD 보드의 CHAMP커넥터(J1,J2), MDR 커넥터(J3)

표 4. BPHD 보드의 외부커넥터 J3의 핀 정의

입 력		
BIT	라벨	커넥터(36P)
IN0	IO_IN1	2
IN1	IO_IN2	3
IN2	IO_IN3	4
IN3	IO_IN4	5
IN4	IO_IN5	6
IN5	IO_IN6	7
IN6	IO_IN7	8
IN7	IO_IN8	9
IN8	IO_IN9	11
IN9	IO_IN10	12
IN10	IO_IN11	13
IN11	IO_IN12	14
IN12	IO_IN13	15
IN13	IO_IN14	16
IN14	IO_IN15	17
IN15	IO_IN16	18
출 력		
BIT	라벨	커넥터(36P)
OUT0	IO_OUT1	20
OUT1	IO_OUT2	21
OUT2	IO_OUT3	22
OUT3	IO_OUT4	23
OUT4	IO_OUT5	24
OUT5	IO_OUT6	25
OUT6	IO_OUT7	26
OUT7	IO_OUT8	27
OUT8	IO_OUT9	29
OUT9	IO_OUT10	30
OUT10	IO_OUT11	31
OUT11	IO_OUT12	32
OUT12	IO_OUT13	33
OUT13	IO_OUT14	34
OUT14	IO_OUT15	35
OUT15	IO_OUT16	36
전 원		
BIT	라벨	커넥터(36P)
P24V	24V	1
P24V	24V	10
N24V	GND	19
N24V	GND	28



4.3. Address 할당 방식

하나의 BPHD 보드에 할당된 메모리 영역은 64Kbyte로 이 영역은 PC의 ROM BIOS에 의해서 자동으로 할당된 영역을 사용하므로 사용하는 시스템 마다 달라질 수 있다. 보드와 함께 제공된 EzConfig 프로그램을 사용하면 쉽게 사용되는 address를 확인할 수 있다. 또한 FindAXT.exe를 이용하면 현재 시스템에 장착되어있는 보드의 address, 슬롯 위치, 사용되는 IRQ등을 확인할 수 있다. 그림 7은 EzConfig 프로그램을 이용하여 BPHD 보드가 시스템에서 사용하는 번지, 보드의 출하 번호, SUB 슬롯에 장착된 모듈 등을 확인하는 화면이다. 또한 정보보기 창을 통해 장착된 각 모듈의 Address등을 확인할 수 있다. 아래의 그림은 BPHD 보드에 SIO-DI32모듈(SUB1), SIO-DO32P모듈(SUB2)이 장착된 보드와 내장된 디지털 입출력 모듈의 정보를 EzConfig 프로그램에서 정보보기 메뉴로 확인 하는 그림이다. 정보 보기 다이얼로그 창에서 각 모듈 탭을 누르면 모듈에 대한 정보를 얻을 수 있다.

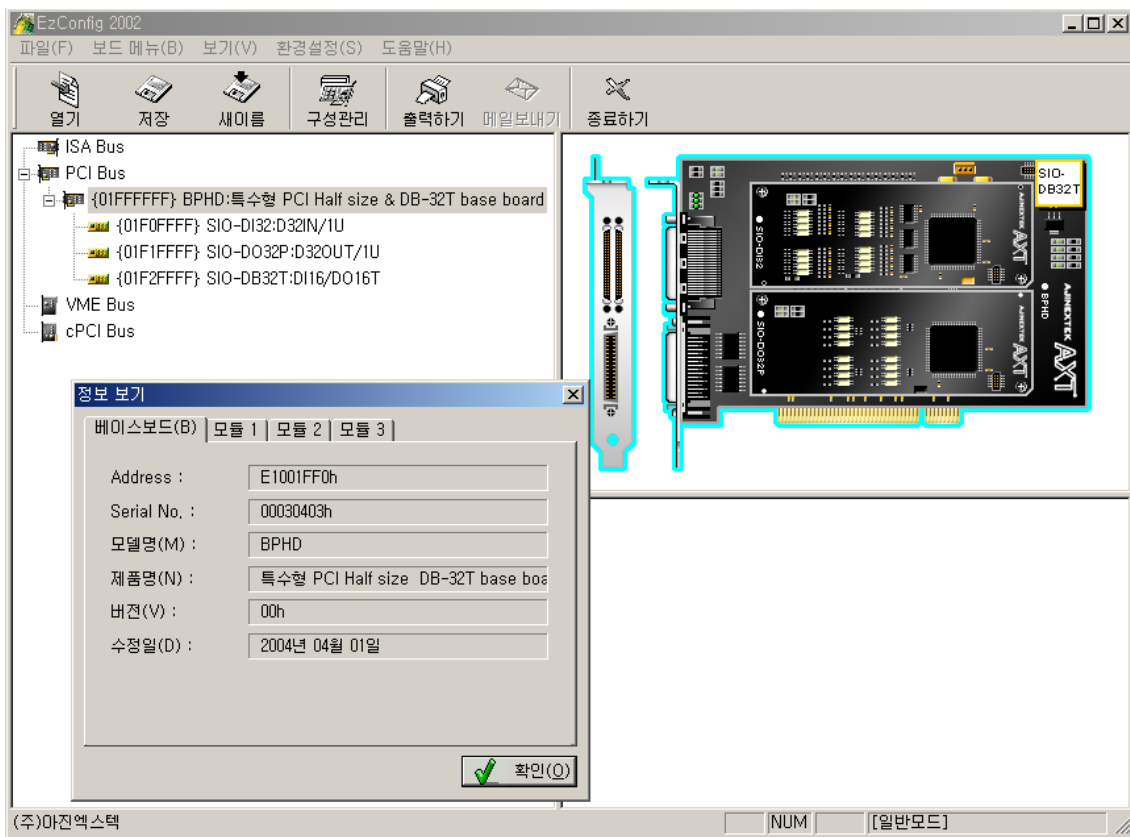


그림 7 EzConfig 프로그램을 이용한 BPHD 보드의 정보보기 화면

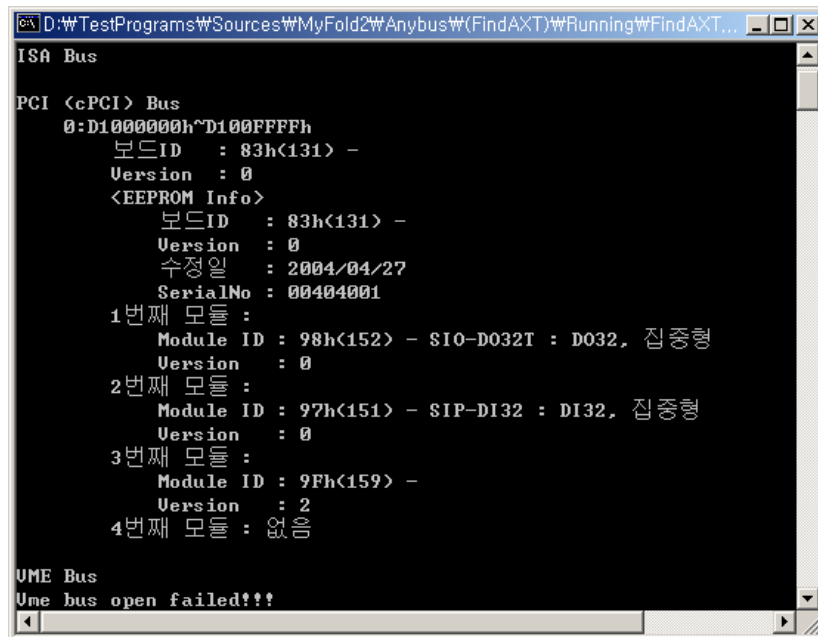


그림 8 FindAXT 프로그램의 실행 화면

그림 8는 그림 7에서 사용된 보드를 FindAXT.exe를 이용하여 PC에 장착된 보드의 정보를 확인하는 화면이다. FindAXT.exe를 이용하여 사용하는 메모리 영역, 보드의 명칭, Revision date, 생산 번호와 SUB 슬롯에 장착된 보드의 종류 등의 정보를 얻을 수 있다.

4.4. Interrupt 와 Register Map

4.4.1.BPHD 보드의 내장 디지털 입출력 모듈 Interrupt Map

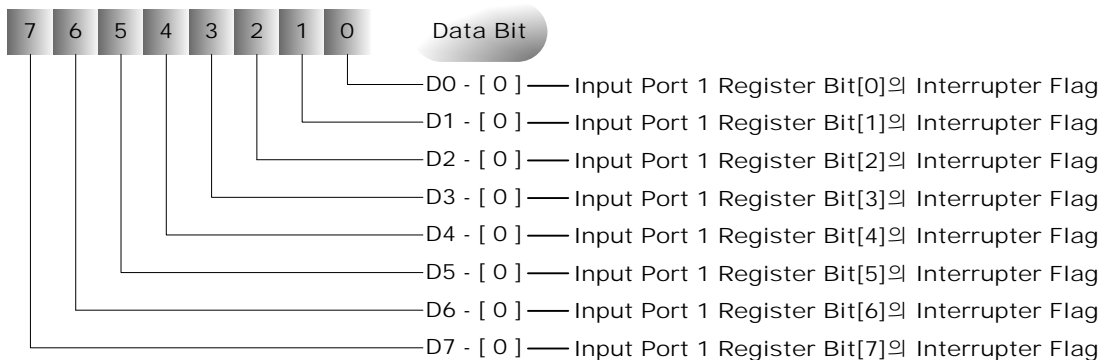
표 5. BPHD 보드의 내장 디지털 입출력 모듈 Interrupt Map

Offset	이름	기능	길이	방향	초기값
30h	Interrupt Flag port 1	Input Port 1 Interrupter Flag Register	8 bit	R/W	00h
32h	Interrupt Flag port 2	Input Port 2 Interrupter Flag Register	8 bit	R/W	00h
40h	Interrupt Rising edge port 1	Interrupter source setting register by rising edge input of input port 1	8 bit	R/W	00h
42h	Interrupt Rising edge port 2	Interrupter source setting register by rising edge input of input port 2	8 bit	R/W	00h
50h	Interrupt Falling edge port 1	Interrupter source setting register by falling edge input of input port 1	8 bit	R/W	00h
52h	Interrupt Falling edge port 2	Interrupter source setting register by falling edge input of input port 2	8 bit	R/W	00h
60h	Interrupt Enable control	Interrupter Enable Register	1 bit	R/W	00h
62h	Interrupt status	Interrupter Status Register	1 bit	R	00h

4.4.2.BPHD 보드의 내장 디지털 입출력 모듈 Register

1. Interrupt Flag port 1 Register			
Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
30h	8bit	R/W	00h

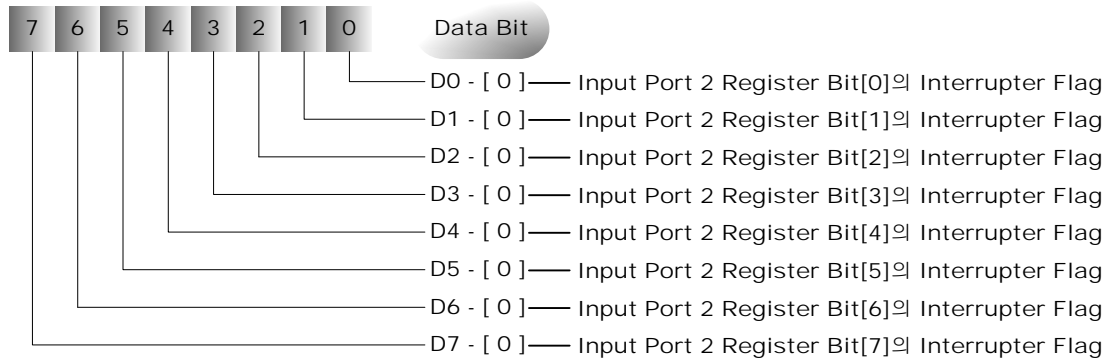
Input Port 1 Register(20h)에 디지털 신호가 입력되어 Interrupter가 발생되면 해당 비트가 1로 변환한다.



2. Interrupt Flag port 2 Register

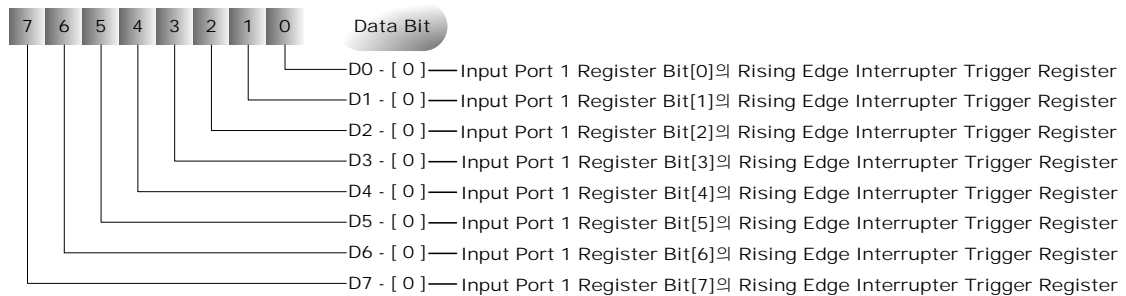
Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
32h	8bit	R/W	00h

Input Port 2 Register(22h)에 디지털 신호가 입력되어 Interrupter가 발생되면 해당 비트가 1로 변환한다.

**3. Interrupt Rising edge port 1 Register**

Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
40h	8bit	R/W	00h

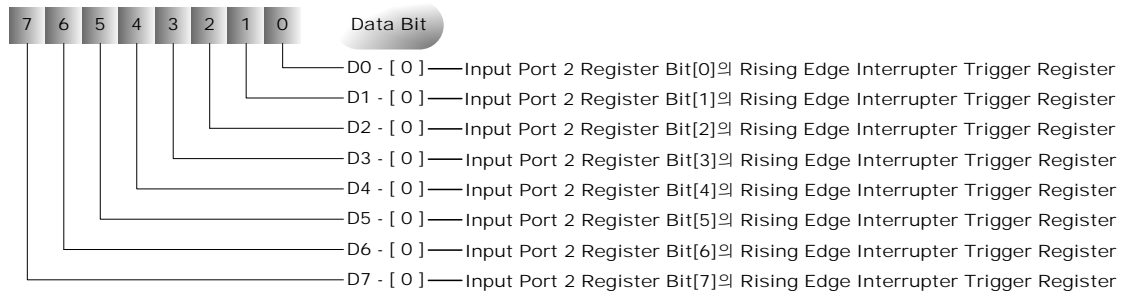
Input Port 1 Register(20h)의 디지털 신호에 대한 Interrupter Trigger 신호를 Rising Edge로 설정하는 Register이다.



4. Interrupt Rising edge port 2 Register

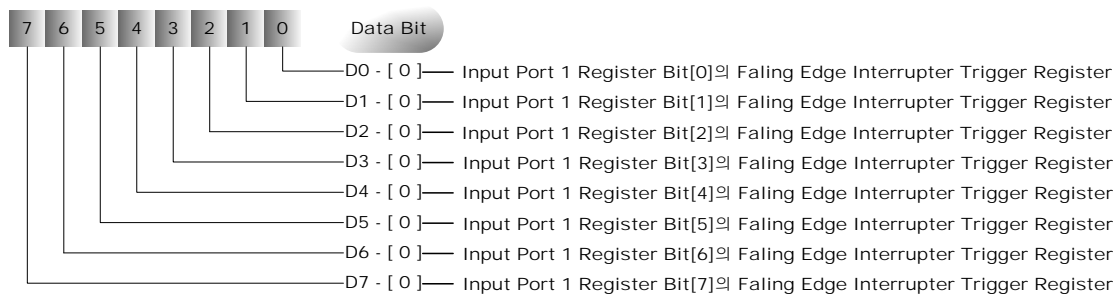
Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
42h	8bit	R/W	00h

Input Port 2 Register(22h)의 디지털 신호에 대한 Interrupter Trigger 신호를 Rising Edge로 설정하는 Register이다.

**13. Interrupt Falling edge port 1 Register**

Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
50h	8bit	R/W	00h

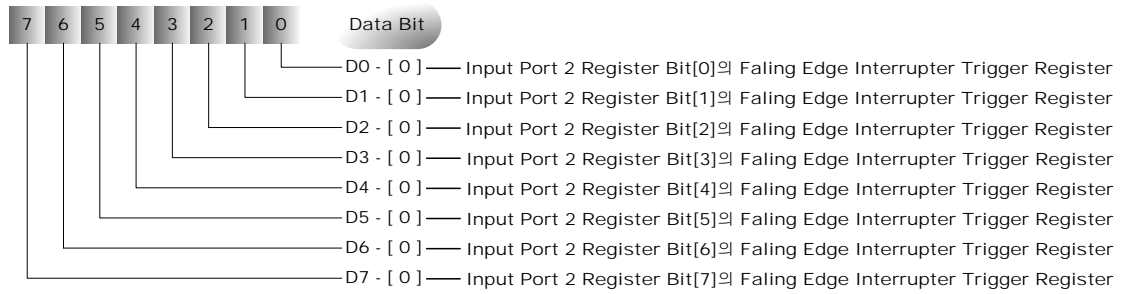
Input Port 1 Register(20h)의 디지털 신호에 대한 Interrupter Trigger 신호를 Falling Edge로 설정하는 Register이다.



14. Interrupt Falling edge port 2 Register

Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
52h	8bit	R/W	00h

Input Port 2 Register(22h)의 디지털 신호에 대한 Interrupter Trigger 신호를 Falling Edge로 설정하는 Register이다.

**15. Interrupt Enable control Register**

Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
60h	8bit	R/W	0h

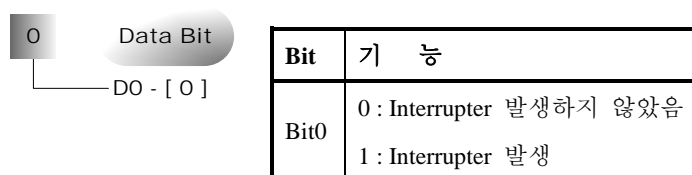
Interrupter 사용여부를 결정하는 Register이다.

**16. Interrupt Status Register**

Register Offset	Register width	Write/Read	Initial Value
62h	8bit	R	0h

Interrupter 발생 여부를 표시하는 Register이다.

Flag Register 전체 clear시 자동 Clear됨.



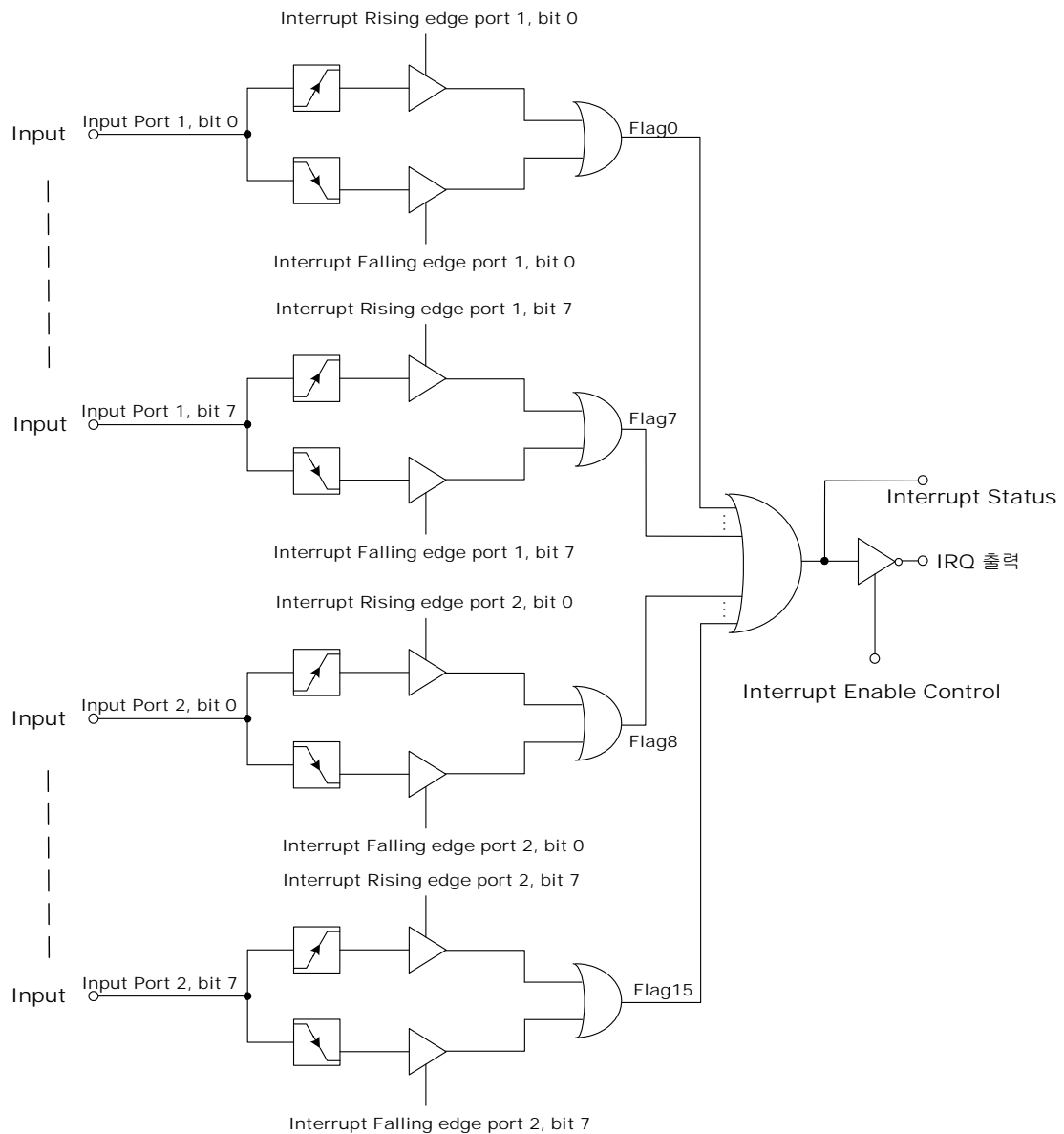


그림 9. 내부 Interrupter Flag 처리 블록도

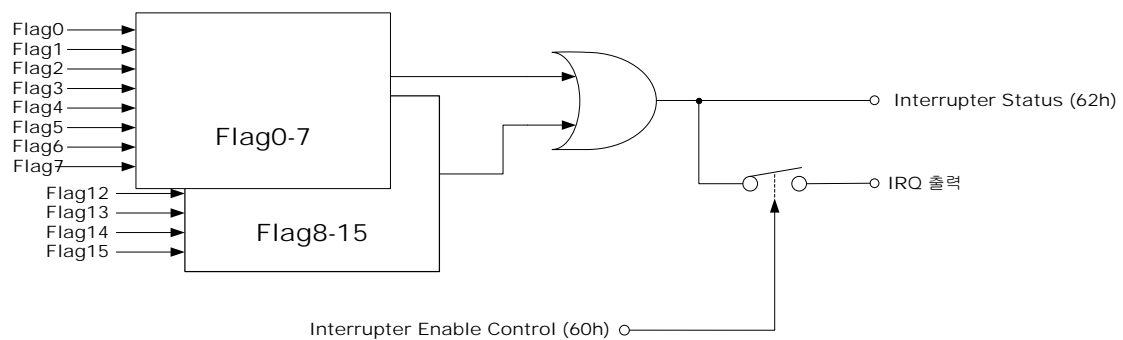


그림 10. 그림 9를 간단하게 본 블록도

4.5. 옵션 모듈별 CHAMP 커넥터(J1, J2, J3) 핀 배열

4.5.1. 옵션 모듈

표 6. 옵션 모듈 장착시의 기능 조합

모델명	Platform	Size	AnyPack Model 지원		
			DIO접점수	AIO채널수	모션 축수
BC6R	CPCI	6U	128	16	8
BC3R		3U	64	8	4
BPFR	PCI	Full	128	16	8
BPHR		Half	64	8	4
BPHD		Half	96	8	4
BIFR	ISA	Full	128	16	8
BIHR		Half	64	8	4

BPHD 보드는 AnyMotion, AnyDIO, AnyAIO의 모듈을 장착하여 표6에서 지원하는 것처럼 DIO는 최대 96접점, AIO는 최대 8채널, Motion은 4축으로 모듈을 장착 할 수 있다. 단 내장 디지털 입출력 모듈이 있어 최대 디지털 입력은 80점, 최대 디지털 출력은 80점을 지원한다.

다른 AnyBus Series는 각 H/W매뉴얼을 참조하기 바란다.

4.5.2.AnyMotion Series 모듈 장착시의 예

AnyMotion 시리즈 옵션 모듈을 기본형 베이스 보드에 장착시 68핀 CHAMP 커넥터 핀 배열은 다음과 같다. 다음에 나타낸 표는 AnyMotion 모듈과 AnyDIO 모듈에 대해 예로 설명한 것이다. J1함목은 SUB1에 모션 모듈을 장착했을 경우이고, SUB2 가 장착됐을 때는 J2가 쓰이게 된다.

예) SMC-2V01, SMC-2V02 모듈 장착시

표 7. SMC-2V01, 02 모듈 장착시 68핀 CHAMP 커넥터 핀 설명

J1	핀 명	방향	핀 설명	J1	핀 명	방향	핀 설명
1	P1_P24V	I	외부 +24V 전원	35	P1_24VGND	I	외부 전원 공급
2	P1_PULS+	O	PULSE 출력신호(422+)	36	P1_PULS-	O	PULSE 출력신호(422-)
3	P1_DIR+	O	DIR 출력신호(422+)	37	P1_DIR-	I	DIR 출력신호(422-)
4	P1_SVON	O	서보 드라이브 ON신호	38	P1_INP	O	서보 INPOSITION 신호
5	P1_ALM	I	서보 ALARM 신호	39	P1_ALMC	O	서보 ALARM CLEAR 신호
6	P1_LGND		LOGIC GND	40	P1_CLR	I	서보 잔여 펄스 제거 신호
7	P1_A+	I	엔코더 A상 입력신호(422+)	41	P1_A-	I	엔코더 A상 입력신호(422-)
8	P1_B+	I	엔코더 B상 입력신호(422+)	42	P1_B-	I	엔코더 B상 입력신호(422-)
9	P1_Z+	I	엔코더 Z상 입력신호(422+)	43	P1_Z-	O	엔코더 Z상 입력신호(422-)
10	P1_IN2	I	범용 입력핀2	44	P1_OUT2	O	범용 출력핀2
11	P1_IN3	I	범용 입력핀3	45	P1_OUT3	O	범용 출력핀3
12	N.C			46	N.C		
13	N.C			47	N.C		
14	P1_SSTOP	I	감속정지	48	P1_SLMT+	I	Positive slow down limit
15	P1_SLMT-	I	Negative slow down limit	49	P1_ELMT+	I	Positive end limit
16	P1_ELMT-	I	Negative end limit	50	P1_ORG	I	원점 센서 신호(범용 입력0)
17	P1_EMGN	I	Emergency stop(급정지신호)	51	P1_TRIG	O	특정 위치에서 트리거 발생신호
18	P2_P24V	I	외부 +24V 전원	52	P2_24GND	I	외부 전원 공급
19	P2_PULS+	O	PULSE 출력신호(422+)	53	P2_PULS-	O	PULSE 출력신호(422-)
20	P2_DIR+	O	DIR 출력신호(422+)	54	P2_DIR-	I	DIR 출력신호(422-)
21	P2_SVON	O	서보 드라이브 ON신호	55	P2_INP	O	서보 INPOSITION 신호
22	P2_ALM	I	서보 ALARM 신호	56	P2_ALMC	O	서보 ALARM CLEAR 신호
23	P2_LGND		LOGIC GND	57	P2_CLR	I	서보 잔여 펄스 제거 신호
24	P2_A+	I	엔코더 A상 입력신호(422+)	58	P2_A-	I	엔코더 A상 입력신호(422-)
25	P2_B+	I	엔코더 B상 입력신호(422+)	59	P2_B-	I	엔코더 B상 입력신호(422-)
26	P2_Z+	I	엔코더 Z상 입력신호(422+)	60	P2_Z-	O	엔코더 Z상 입력신호(422-)
27	P2_IN2	I	범용 입력핀2	61	P2_OUT2	O	범용 출력핀2
28	P2_IN3	I	범용 입력핀3	62	P2_OUT3	O	범용 출력핀3
29	N.C			63	N.C		
30	N.C			64	N.C		
31	P2_SSTOP	I	감속정지	65	P2_SLMT+	I	Positive slow down limit
32	P2_SLMT-	I	Negative slow down limit	66	P2_ELM+	I	Positive end limit
33	P2_ELMT-	I	Negative end limit	67	P2_ORG	I	원점 센서 신호(범용 입력0)
34	P2_EMGN	I	Emergency stop(급정지신호)	68	P2_TRIG	O	특정 위치에서 트리거 발생신호

SMC-2V01, SMC-2V02 모듈이 장착될 경우 외부 연결 커넥터 J1, J2 는 한 개의 커넥터에 2축의 제어에 필요한 신호선이 연결되어 있다. SMC-1V01, SMC-1V02 모듈을 장착한 경우에는 P1_로 표기된 핀들

만 쓰이게 된다. 각 핀의 명칭 및 서보 시스템과의 자세한 결선 방법은 각 AnyMotion 모듈 보드 매뉴얼을 참조한다¹⁾.

4.5.3. AnyDIO Series 모듈 장착시의 예

예) SIO-DB32P 모듈 장착시의 예

디지털 입출력은 입력 16점, 출력 16점을 가지는 디지털 입출력 보드이며, 커넥터를 통해 연결된 외부전원과 전기적으로 절연되어있다. 아래 표에서처럼 SMC-2V01 모듈에서 신호선으로 사용하던 10번 핀과 44번 핀이 DB32T에서는 외부전원으로 사용되는 등, 각 모듈마다 사용되는 전원핀, 각 신호선들의 의미는 SUB에 장착되는 모듈에 따라 달라지게 된다. 그러므로 외부 장치 및 단자대를 결선할 때에는 반드시 AnyPack 모듈 매뉴얼을 참조하여야 한다²⁾.

표 8. SIO-DB32P 모듈 장착시 68핀 CHAMP 커넥터 핀 설명

J1	핀 명	방향	핀 설명	J1	핀 명	방향	핀 설명
1	P12_P24V		IN포트1/OUT포트1의 +24V 전원	35	P12_N24V		IN포트1/OUT포트1의 0V 전원
2	P1_IN0	I	In포트 1, bit0	36	P2_OUT0	O	Out포트 1, bit 0
3	P1_IN1	I	In포트 1, bit1	37	P2_OUT1	O	Out포트 1, bit 1
4	P1_IN2	I	In포트 1, bit2	38	P2_OUT2	O	Out포트 1, bit 2
5	P1_IN3	I	In포트 1, bit3	39	P2_OUT3	O	Out포트 1, bit 3
6	P1_IN4	I	In포트 1, bit4	40	P2_OUT4	O	Out포트 1, bit 4
7	P1_IN5	I	In포트 1, bit5	41	P2_OUT5	O	Out포트 1, bit 5
8	P1_IN6	I	In포트 1, bit6	42	P2_OUT6	O	Out포트 1, bit 6
9	P1_IN7	I	In포트 1, bit7	43	P2_OUT7	O	Out포트 1, bit 7
10	P34_P24V	I	IN포트2/OUT포트2의 +24V 전원	44	P34_N24V	O	IN포트2/OUT포트2의 0V 전원
11	P3_IN0	I	In포트 2, bit8	45	P4_OUT0	O	Out포트 2, bit 8
12	P3_IN1	I	In포트 2, bit9	46	P4_OUT1	O	Out포트 2, bit 9
13	P3_IN2	I	In포트 2, bit10	47	P4_OUT2	O	Out포트 2, bit 10
14	P3_IN3	I	In포트 2, bit11	48	P4_OUT3	O	Out포트 2, bit 11
15	P3_IN4	I	In포트 2, bit12	49	P4_OUT4	O	Out포트 2, bit 12
16	P3_IN5	I	In포트 2, bit13	50	P4_OUT5	O	Out포트 2, bit 13
17	P3_IN6	I	In포트 2, bit14	51	P4_OUT6	O	Out포트 2, bit 14
18	P3_IN7	I	In포트 2, bit15	52	P4_OUT7	O	Out포트 2, bit 15

¹⁾ 주의 : 같은 AnyMotion Series의 보드라도 다른 모델을 장착할 경우에는 핀의 용도가 달라지므로 반드시 모듈 매뉴얼을 참조하여 사용하여야 한다.

²⁾ 주의 : 같은 AnyDIO Series의 다른 모델을 장착한 경우는 모듈 매뉴얼을 참조한다.

예로 설명한 AnyMotion 모듈과 AnyDIO 모듈 외에 다른 AnyPack 모듈을 사용하고자 할 때에도 각 모듈의 매뉴얼을 참조하여 결선시 이상이 없도록 해야 한다.

J1	핀 명	방향	핀 설명	J1	핀 명	방향	핀 설명
19	N.C			53	N.C		
20	N.C			54	N.C		
21	N.C			55	N.C		
22	N.C			56	N.C		
23	N.C			57	N.C		
24	N.C			58	N.C		
25	N.C			59	N.C		
26	N.C			60	N.C		
27	N.C			61	N.C		
28	N.C			62	N.C		
29	N.C			63	N.C		
30	N.C			64	N.C		
31	N.C			65	N.C		
32	N.C			66	N.C		
33	N.C			67	N.C		
34	N.C			68	N.C		

4.5.4.내장 DB36T 모듈의 CHAMP 커넥터(J3) 핀 설명

BPHD보드는 DB36T 모듈을 내장하고 있으므로 기본 입력 16점, 출력 16점을 가지며, 커넥터를 통해 연결되는 외부전원과 전기적으로 절연되어있다. 아래 표에서처럼 외부 장치 및 단자대를 결선할 때에는 반드시 AnyPack 모듈 매뉴얼을 참조하여야 한다.

표9 내장 DB36T 모듈의 CHAMP 커넥터(J3) 핀 설명

J3	핀 명	방향	핀 설명	J1	핀 명	방향	핀 설명
1	P12_P24V		IN포트1/OUT포트1의 +24V 전원	19	P12_N24V		IN포트1/OUT포트1의 0V 전원
2	P1_IN0	I	In포트 1, bit0	20	P2_OUT0	O	Out포트 1, bit 0
3	P1_IN1	I	In포트 1, bit1	21	P2_OUT1	O	Out포트 1, bit 1
4	P1_IN2	I	In포트 1, bit2	22	P2_OUT2	O	Out포트 1, bit 2
5	P1_IN3	I	In포트 1, bit3	23	P2_OUT3	O	Out포트 1, bit 3
6	P1_IN4	I	In포트 1, bit4	24	P2_OUT4	O	Out포트 1, bit 4
7	P1_IN5	I	In포트 1, bit5	25	P2_OUT5	O	Out포트 1, bit 5
8	P1_IN6	I	In포트 1, bit6	26	P2_OUT6	O	Out포트 1, bit 6
9	P1_IN7	I	In포트 1, bit7	27	P2_OUT7	O	Out포트 1, bit 7
10	P12_P24V	I	IN포트2/OUT포트2의 +24V 전원	28	P12_N24V	O	IN포트2/OUT포트2의 0V 전원
11	P3_IN0	I	In포트 2, bit8	29	P4_OUT0	O	Out포트 2, bit 8
12	P3_IN1	I	In포트 2, bit9	30	P4_OUT1	O	Out포트 2, bit 9
13	P3_IN2	I	In포트 2, bit10	31	P4_OUT2	O	Out포트 2, bit 10
14	P3_IN3	I	In포트 2, bit11	32	P4_OUT3	O	Out포트 2, bit 11
15	P3_IN4	I	In포트 2, bit12	33	P4_OUT4	O	Out포트 2, bit 12
16	P3_IN5	I	In포트 2, bit13	34	P4_OUT5	O	Out포트 2, bit 13
17	P3_IN6	I	In포트 2, bit14	35	P4_OUT6	O	Out포트 2, bit 14
18	P3_IN7	I	In포트 2, bit15	36	P4_OUT7	O	Out포트 2, bit 15

5. 액세서리 (옵션 품목)

5.1.케이블 (J1, J2 전용 케이블)

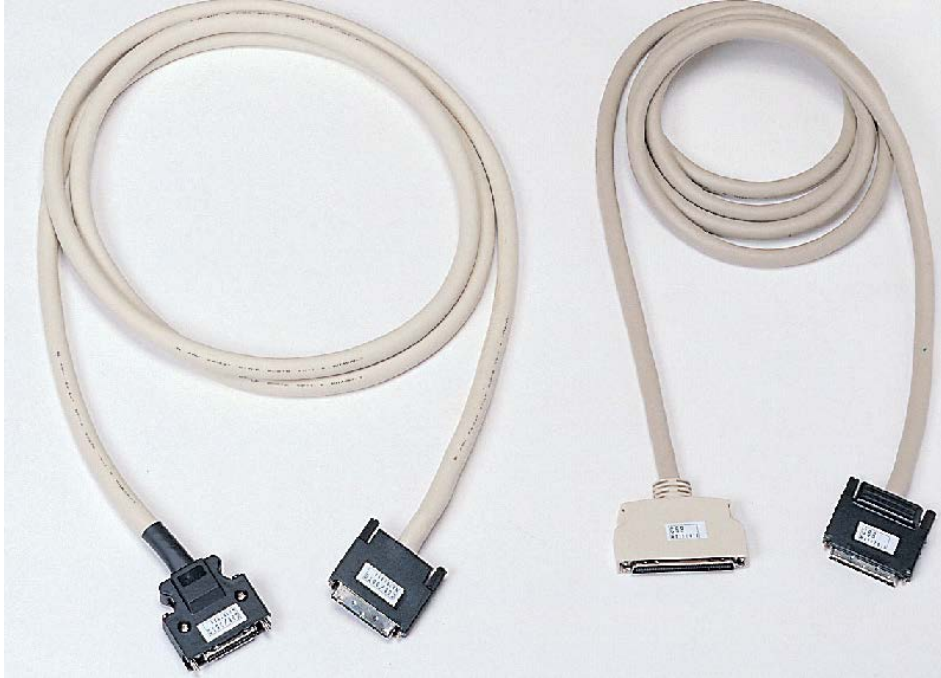


그림 11. C68/36TS(왼쪽)과 C68(0.8-1.27)(오른쪽)

AnyPack 종류에 따라 별도로 제공되는 케이블은 두 종류로 C68/36TS와 C68(0.8-1.27)가 있다. 이 케이블들은 AnyBus 베이스보드의 외부연결 커넥터(J1, J2)와 단자대(그림 13참조)를 1대1로 연결시켜 준다. 68핀이 1번과 35번, 2번과 36번, ..., 34번과 68번이 Twist Pair를 구성하고 있고, 핀 당 최대 150mA의 전류를 흘릴 수 있다. C68/36TS와 C68(0.8-1.27)은 각각 이어서 설명할 단자대 T68-PR과 T36-PR과 함께 사용된다. 각 케이블의 길이는 1m, 2m, 3m의 규격이 있으며, 사용자 요구에 따라 5m까지의 주문형 제품을 공급할 수도 있다.

5.2.케이블 (J3 전용 케이블)



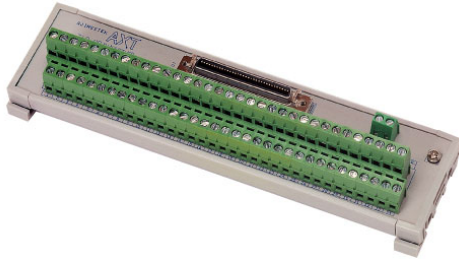
그림 12. C36-v3.0(1.27-1.27)(오른쪽)

BPHD 보드의 J3에 연결용 케이블은 C36(1.27-1.27)이다. 이 케이블들은 BPHD 보드의 외부연결 커넥터(J3)와 단자대(그림 13참조)를 1대1로 연결시켜준다.

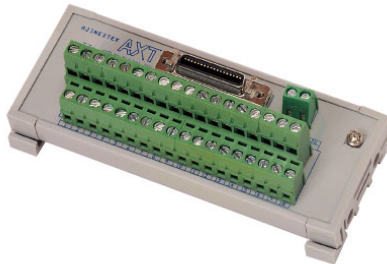
전원 핀 P12_P24V인 1번과 10번 그리고 P12_N24V인 19번과 28번은 외부에서 Twist Pair로 구성되어 있고, 각 2번과 20번, ..., 18번과 36번이 케이블 내부에서 Twist Pair를 구성하고 있다.

핀당 최대 200mA의 전류를 흘릴 수 있다. C36-v3.0(1.27-1.27)은 각각 이어서 설명할 단자대 T36-PR과 함께 사용된다. 각 케이블의 길이는 1m, 2m, 3m의 규격이 있으며, 사용자 요구에 따라 5m까지의 주문형 제품을 공급할 수도 있다.

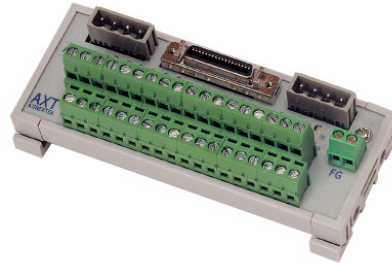
5.3. 단자대



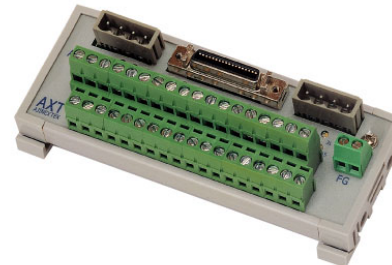
T68-PR 일대일 단자대



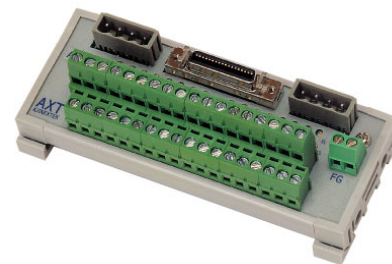
T36-PR 일대일 단자대



APC-EI36 디지털 입력 전용 단자대



APC-EO36 디지털 출력 전용 단자대



APC-EB36 디지털 입출력 전용 단자대

그림 13. 단자대 종류 - 일대일 단자대(왼쪽) 과 고급형 IO전용 단자대(오른쪽)

단자대는 AnyPack모듈에 별도로 제공되며 각 모듈의 용도에 따라 달라지게 된다. 2축 및 4축 모터 구동 AnyMotion 모듈은 T68-PR(1대 1) 단자대를, 1축 모터 구동 AnyMotion 모듈은 T68-PR 또는 T36-PR(1대1) 단자대를 사용한다. AnyDIO 모듈에서는 출력단에 전류 증폭회로(핀당 500mA)가 들어가 있는 단자대를 사용하거나 일대일로 연결된 범용 단자대를 사용할 수 있다.

T68-PR 단자대는 C68(0.8-1.27)케이블을 사용할 경우 68핀 CHAMP 커넥터의 핀과 1대1로 연결되어

있으며, 핀 번호는 68핀 CHAMP커넥터의 핀 번호와 동일하다. T68-PR 및 T36-PR 등의 단자대는 35mm폭의 슬라이드형 거치대에 장착 가능하도록 설계되었고, 장치와 연결되는 핀들은 나사로 고정시킬 수 있다.

표 10. 커넥터 와 단자대의 핀 관계

J1	T68-PR	T36-PR	J1	T68-PR	T36-PR	J1	T68-PR	T36-PR	J1	T68-PR	T36-PR
1	1	1	18	18	18	35	35	19	52	52	36
2	2	2	19	19		36	36	20	53	53	
3	3	3	20	20		37	37	21	54	54	
4	4	4	21	21		38	38	22	55	55	
5	5	5	22	22		39	39	23	56	56	
6	6	6	23	23		40	40	24	57	57	
7	7	7	24	24		41	41	25	58	58	
8	8	8	25	25		42	42	26	59	59	
9	9	9	26	26		43	43	27	60	60	
10	10	10	27	27		44	44	28	61	61	
11	11	11	28	28		45	45	29	62	62	
12	12	12	29	29		46	46	30	63	63	
13	13	13	30	30		47	47	31	64	64	
14	14	14	31	31		48	48	32	65	65	
15	15	15	32	32		49	49	33	66	66	
16	16	16	33	33		50	50	34	67	67	
17	17	17	34	34		51	51	35	68	68	

5.4. 모듈별 케이블 단자대 구성

각 AnyPack 모듈과 외부 장치를 연결하기 위해 사용되는 케이블과 단자대는 아래 표 13의 내용처럼 구성할 수 있다.

표 11. 모듈 별 단자대와 케이블

모듈명	단자대	케이블
SMC-2V01 SMC-2V02 SMC-2V03	T68-PR	C68(0.8-1.27)
SMC-1V01 SMC-1V02	T36-PR	C68/36TS
SIO-DI32	APC-EI36 or T36-PR	C68/36TS
SIO-DO32P SIO-DO32T	APC-EO36 or T36-PR	C68/36TS
SIO-DB32P SIO-DB32T	APC-EB36 or T36-PR	C68/36TS
SIO-AI4R SIO-AO4R	T36-PR	C68/36TS
COM-484R	T36-484R	C68/36TS
COM-234R	T36-234R	C68/36TS

T68-PR 단자대는 어떠한 AnyPack Series에도 적용될 수 있다. 그러나 신호선이 적은(36핀 이하) 1축 제어 모듈 SMC-1V01, SMC-1V02같은 경우와 디지털 입출력 모듈 AnyDIO, 아날로그 입출력 모듈 AnyAIO 시리즈는 모든 신호선이 36핀 내에 들어가도록 설계되어 T36-PR 단자대으로도 사용할 수 있다. 또한 큰 전류 출력을 요구하는 데에는 출력 단에 Power 트랜지스터를 사용하여 전류 드라이브 용량(500mA)을 늘린 전용 단자대를 사용할 수도 있다.

5.5.장치 결선

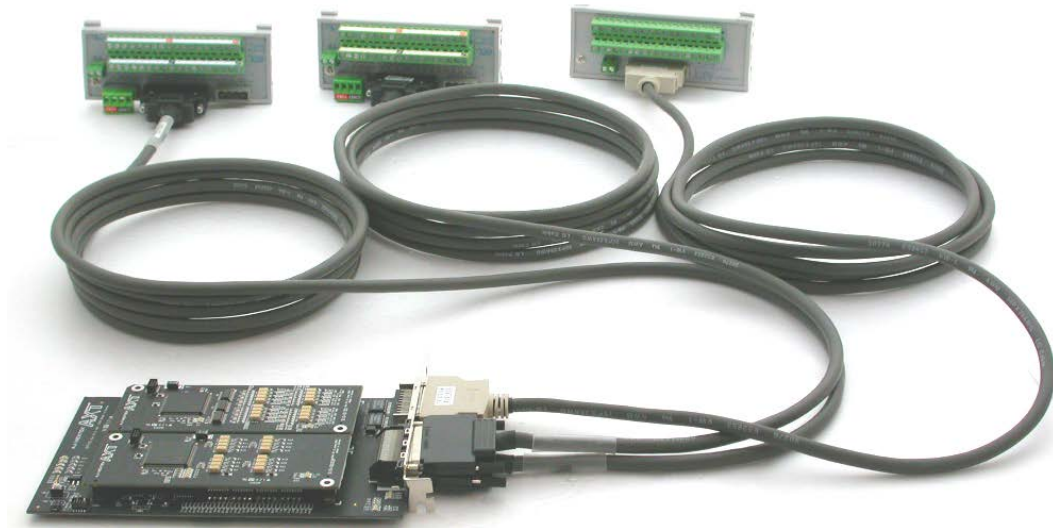


그림 14. BPHD 보드와 주변장치(터미널 보드)의 연결

그림 14는 BPHD 보드의 SUB1 슬롯: SIO-IO32(디지털 입력 32점 모듈), SUB2 슬롯: SIO-DO32P(디지털 출력 32점 모듈), SUB3: 내장 디지털 입출력 모듈을 케이블로(C68-36, 6 C36-v3.0) 단자대(T36-PR, APC-EI36, APC-EO36)와 결선한 예를 보여주는 그림이다.

6. 주문정보(AnyBus Family)

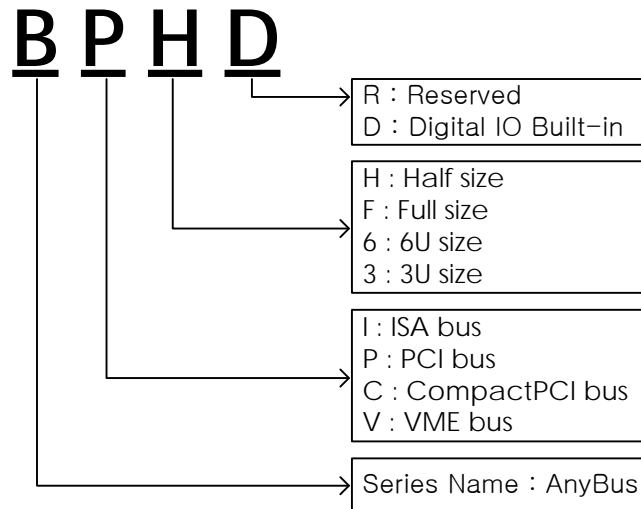


그림 15. AnyBus Series 모델명 읽는 방법

표 12. AnyBus 제품군

모델명	설명
BIFR	ISA Full size base board(4 SUB slots)
BIHR	ISA Half size base board(2 SUB slots)
BPFR	PCI Full size base board (4 SUB slots)
BPHR	PCI Half size base board (2 SUB slots)
BPHD	PCI Half size base board (2 SUB slots), 특수형
BV6R	VME 6U base board (4 SUB slots)
BC6R	CompactPCI 6U base board (4 SUB slots)
BC3R	CompactPCI 3U base board (2 SUB slots)

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.