

Hardware User Manual

**AnyBus Series**

**BEHD V1.0**

**AJINEXTEK** **AXT**

### ***Product Information***

Full information about other AJINEXTEK products is available by visiting our Web Site at:  
[www.ajinextek.com](http://www.ajinextek.com)

### ***Useful Contact Information***

Customer Support Seoul  
Tel : 82-31-3426-2180 Fax: 82-31-436-2183

Customer Support Cheonan  
Tel : 82-41-555-9771 Fax: 82-41-555-9773

Customer Support Daegu  
Tel : 82-53-593-3700 Fax: 82-53-593-3703

of  
in  
sale



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

© Copyright 2015 AJNEXTEK co.ltd. All rights reserved.

# 안전을 위한 주의 사항

## 제품을 사용하기 전에...

제품을 안전하고 효율적으로 사용하기 위하여 본 Hardware User Manual의 내용을 끝까지 잘 읽으신 후에 사용해 주십시오.

- ▶ 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.
- ▶ 주의사항은 '주의, 경고' 그리고, '알림' 2가지로 구분되어 있으며, 각각의 기호의 의미는 다음과 같습니다.

	<p>이 기호는 주의(경고를 포함)를 촉구하는 내용을 알리는 것입니다. 이 경고를 무시하고 행동을 했을 때는 상해나 보드의 파손, 결함으로 동작에 이상이 발생 할 수 있는 상황을 말합니다.</p>
--	---

	<p>이 기호는(알림) 보드를 사용하는데 있어 참고상황과 정보를 나타냅니다.</p>
---	--

- ▶ Hardware User Manual을 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 보관해 주십시오.
- ▶ 카탈로그, 매뉴얼 또는 기술 자료에 기재되어 있는 사양은 예고 없이 변경되는 경우가 있으므로 양해해 주시기 바랍니다.

## 설치 시 주의 사항

### 경고

▶ **입력 제품에 정격 이상의 전압 또는 전류를 연결하거나 입력 회로가 단락 되지 않도록 하여 주십시오.**

제품의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

▶ **출력 제품에 정격 이상의 부하를 연결하거나 부하가 단락 되지 않도록 하여 주십시오.**

제품의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

▶ **입력, 출력 회로의 외부 전원이 제품의 전원보다 먼저 On 되지 않도록 설계하여 주십시오.**

제품의 파손 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

▶ **반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.**

제품의 파손 또는 제품의 수명이 짧아지는 원인이 됩니다.

▶ **사용자 임의로 제품이 동작 중에 제품을 장착 또는 분리를 실시하지 마십시오.**

제품의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

▶ **전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.**

감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

▶ **제품을 정전기로부터 보호하기 위해 신체의 정전기를 방전 후 작업하십시오.**

제품이 일시적으로 오동작하게 하거나 제품 손상의 원인이 될 수 있습니다.

▶ **PC 전원의 FG 단자 접지는 반드시 접지 사용해 주십시오.**

접지가 되지 않은 경우, 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

## 배선 시 주의 사항

### 주의

▶ 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 입력 선이나 출력 선은 고압선, 전력선 등과 함께 묶거나 가까이 배치하지 마십시오.

노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다.

▶ 부득이 전원선로와 입출력 신호 선로를 가깝게 하여야 할 경우에는 외부 부하 전원라인에 라인필터를 사용하여야 하며, 입출력 선로는 쉴드와이어를 사용하여 주십시오.

노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다

▶ 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 대용량 Stepper, 대용량 SCR 콘트롤러) 근처에서의 사용을 피하여 주십시오.

노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다

▶ 배선 작업을 시작하기 전에 제품의 전원 및 외부 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.

감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

▶ 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 배선하여 주십시오.

화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

▶ 단자(T36-PR 기준)의 배선 결선 시 AWG No. 22 ~ 12(0.3mm<sup>2</sup> ~ 3.3mm<sup>2</sup>)를 권장하며, 나사는 규정 토크(0.50 Nm)로 단단하게 조여 주십시오.

접촉 불량 및 단자의 나사 조임이 느슨하면 단락, 화재, 또는 오동작의 원인이 됩니다.

## 폐기 시 주의 사항

### 주의

▶ 제품을 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.

유독 물질의 발생, 또는 폭발의 위험이 있습니다.

## Contents

<b>1. 개요</b>	<b>8</b>
1.1. 서론.....	8
1.2. 적용.....	9
1.2.1. 장착 가능 모듈 .....	9
1.2.2. 용도 .....	10
<b>2. 특징</b>	<b>11</b>
2.1. 사양.....	11
<b>3. 설치</b>	<b>13</b>
3.1. 하드웨어 설치.....	13
3.2. 소프트웨어 설치 .....	14
<b>4. 구성</b>	<b>15</b>
4.1. BEHD 하드웨어 Black Diagram (블록도) .....	15
4.2. 하드웨어 설명.....	17
4.2.1. BEHD 보드의 주요 부분 .....	17
4.2.2. LED 상태 확인 .....	18
4.2.3. 내장 디지털 IO 분할 설정 .....	18
4.2.4. Board ID Switch .....	19
4.2.5. 내장 디지털 입출력 모듈.....	20
4.2.6. 외부 커넥터 핀 배열.....	22
4.2.7. 내부 커넥터 핀 배열.....	25
<b>5. 액세서리 (옵션 품목)</b>	<b>27</b>
5.1. 케이블 (J1, J2 전용 케이블) .....	27
5.2. 케이블 (J3 전용 케이블) .....	28
5.3. 케이블 (J4 전용 케이블) .....	29
5.4. 단자대 .....	30
5.5. 모듈별 케이블 단자대 구성 .....	32
5.6. 장치 결선.....	33
<b>6. 주문정보(AnyBus Family)</b>	<b>34</b>

***Revision History***

<b>Manual</b>	<b>PCB</b>	<b>Library</b>	<b>Comments</b>
Rev 1.0 issue 1.0	V1.0	EzConfigUC v2.0.0.4007 이상	2015.06

# 1. 개요

## 1.1. 서론

AnyBus Series제품군은 PCI Bus, PCI Express, *CompactPCI*® Bus, VME Bus, ISA Bus를 지원하는 모듈 캐리어 보드이다. AnyBus 모델 중 BEHD 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, 아날로그 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 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, 위치 카운터 모듈인 AnyCNT 시리즈로 나뉜다.

AnyMotion 모듈은 사용된 모션 전용 칩 셋에 따라 모델명이 정해지고, 모션 축수에 따라 1축, 2축, 4축 등의 모듈로 구분 된다. 또한, 모듈이 차지하는 크기에 따라 1U size 모듈, 2U size 모듈로 구분한다. 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, 입출력 혼용 보드가 있다. AnyCNT 모듈은 다양한 종류의 펄스 입력으로 주기 위치, 절대 위치에 따라 트리거 펄스 출력을 제공한다.

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

#### ▼ AnyMotion series (모션 모듈)

- ▶ SMC-2V04 (*Active*) : CAMC-QI가 장착된 2축 서보용 모듈(1U size)

#### ▼ AnyDIO □ AnyAIO □ AnyCNT series (입출력 모듈)

- ▶ SIO-DI32 (*Active*) : 32점 디지털 입력 모듈(1U size)
- ▶ SIO-DO32P, SIO-DO32T (*Active*) : 32점 디지털 출력 모듈(1U size)
- ▶ SIO-DB32P, SIO-DB32T (*Active*) : 32점(16/16) 디지털 입출력 모듈(1U size)
- ▶ SIO-AI8F (*Active*) : 8채널 아날로그 입력 모듈(1U size)
- ▶ SIO-AO4F (*Active*) : 4채널 아날로그 출력 모듈(1U size)
- ▶ SIO-AI8AO4F (*Active*) : 8채널/4채널 아날로그 입력/출력 모듈(1U size)
- ▶ SIO-CN2CH (*Active*) : 2채널 카운터 모듈(1U size)

### 1.2.2. 용도

AnyBus 시리즈 베이스 보드에 AnyPack 모듈 제품을 조합하여 PC기반의 간단한 기계부의 제어기에서부터 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

항목	BEHD
Form Factor	PCI express Half size
Conformance	PCI express r1.0a, x1 Lane
Data Bus Width	16비트 local bus data 모드
Interrupt	자동 설정
내장 입출력 모듈	디지털 입력 16점, 출력 16점
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 4개와 SUB Part 3개의 LED 상태 확인
전원 사양	DC +3.3V (Max 800mA)
	DC +12V (Max 500mA)
보드 크기	167.65mm × 111.15 mm
보드 무게	124g
커넥터	2단의 68핀 CHAMP 커넥터 (J1, J2) 1단의 36핀 Mini D Ribbon(MDR) 커넥터 (J3)
기타	J1, J2 : 핀 당 최대 입출력 전류 150 mA, J3 : 핀 당 최대 출력 전류 240 mA
동작 온도	0 ~ 60°C
보관 온도	-20 ~ 70°C
상대 습도	5 ~ 90% (결로가 없을 것)

표 1 BEHD 기본 사양

별도의 표시가 없는 한, 다음은 25°C에서 일반적으로 적용되는 스펙입니다.

항목	BEHD 보드의 내장 디지털 모듈
<b>입력 접점 사양</b>	
입력 접점 수	16접점 (16채널)
절연 방식	포토 커플러 절연
최대 입력 전압	30Vdc
정격 입력 전압	24Vdc (리플률 $\pm 5\%$ 이내)
정격 입력 전류	약 4mA
입력 전압 범위	OFF: 12 ~ 24Vdc
	ON: 0 ~ 1.5Vdc
입력 부하 전류	OFF: 2mA
	ON: 2.1mA
입력 저항	4.7k $\Omega$ @0.5W
인터럽트 방식	Rising / Falling / Rising & Falling
절연 내압	AC 1000Vrms, 60Hz, 1분간 10mA 이하
절연 저항	DC 500V 기준, 1분간 10M $\Omega$ 이상
<b>출력 접점 사양</b>	
출력 접점 수	16접점 (16채널)
출력 모드	오픈 드레인
절연 방식	포토 커플러 절연
최대 출력 전압	30Vdc
권장 출력 전압	24Vdc (리플률 $\pm 5\%$ 이내)
최대 출력 전류1	240mA ( $\pm 5\%$ ), (1접점 동작 기준)
최대 출력 전류2	100mA ( $\pm 5\%$ ), (모든 접점 동시 동작 기준)
절연 내압	AC 1000Vrms, 60Hz, 1분간 10mA 이하
절연 저항	DC 500V 기준, 1분간 10M $\Omega$ 이상

**표 2 BEHD 내장 디지털 모듈 사양**

BEHD 특수형 베이스 보드는 PCI Express r1.0a 을 지원하는 보드이며, 전체 2개의 SUB슬롯을 가지고 있다. 각 슬롯에는 AnyPack 모듈을 장착할 수 있다. 내장 디지털 입출력 모듈을 사용할 경우 별도의 액세서리를 장착하여 외부에서 DC +24V를 공급해 주어야 한다.

(5항 액세서리 참조)

## 3. 설치

### 3.1. 하드웨어 설치

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

- ① 보드를 만지기 전에 신체에 축적된 정전기를 방전 시키기 위해 PC 케이스의 금속부분을 손으로 접촉한다.
- ② PC의 전원 스위치를 끄고 전원 플러그를 뽑는다.
- ③ 삽입할 PCI Express 슬롯을 선택한다.
- ④ 선택한 슬롯을 사용하기 위해 슬롯의 브래킷을 제거한다.
- ⑤ 선택한 PCI Express 슬롯에 보드를 삽입한다. 보드 고정용 나사를 이용해 보드를 슬롯에 고정시킨다.
- ⑥ 육안으로 제대로 설치되었는지 확인한다. 그림1을 참조하여 PCI Express 슬롯에 삽입되는 모든 부분이 밀착되어 장착 되었는지를 확인한다.
- ⑦ PC의 전원 플러그를 꼽고 전원스위치를 켜서 시스템을 동작시킨다.
- ⑧ PC 부팅이 정상적으로 이루어졌는지 확인한다.

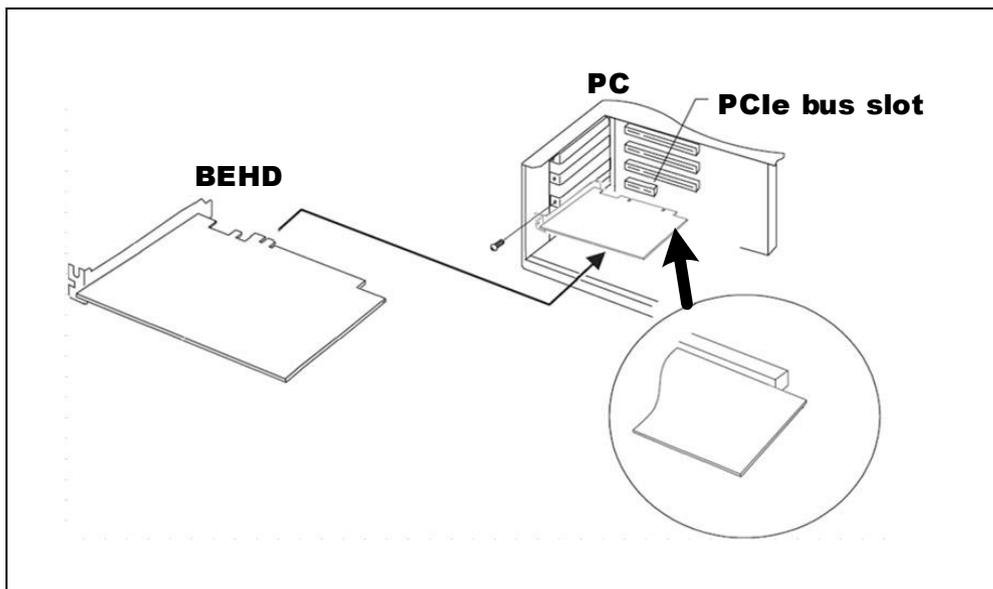


그림 1 PCI express 슬롯 장착

### 3.2. 소프트웨어 설치

제품과 같이 제공된 CD 또는 홈페이지에서 다운로드한 EzSoftware UC 프로그램을 설치하면 자동으로 장치 관리자에 등록되며, EzSoftware UC 설치 매뉴얼을 참조 바랍니다. 최신 소프트웨어는 언제든지 홈페이지에서 다운로드가 가능하다.

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

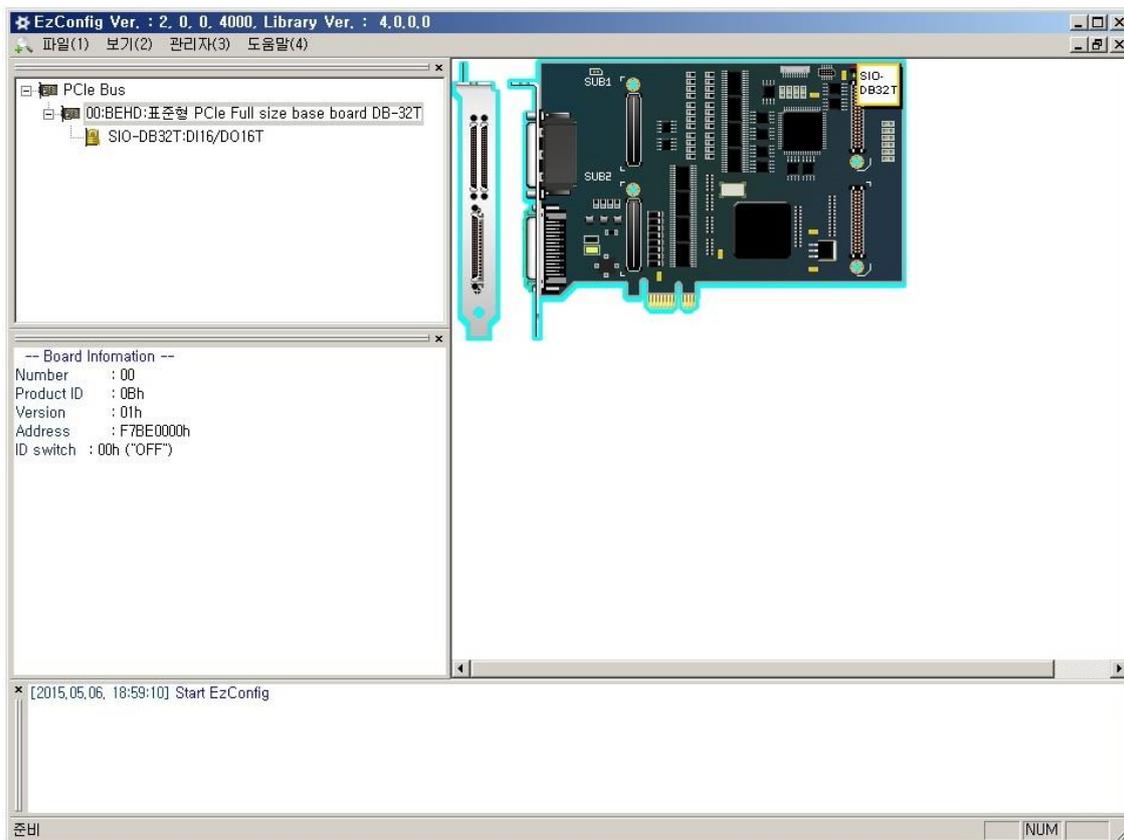


그림 2 BEHD 가 EzSoftware 정상적으로 설치된 화면

	<p>'EzSoftware' 패키지 종류에 따라 드라이버 파일 이름 또는 EzConfig 실행 화면에 차이가 있을 수 있습니다.</p>
---	---

## 4. 구성

### 4.1. BEHD 하드웨어 Block Diagram (블록도)

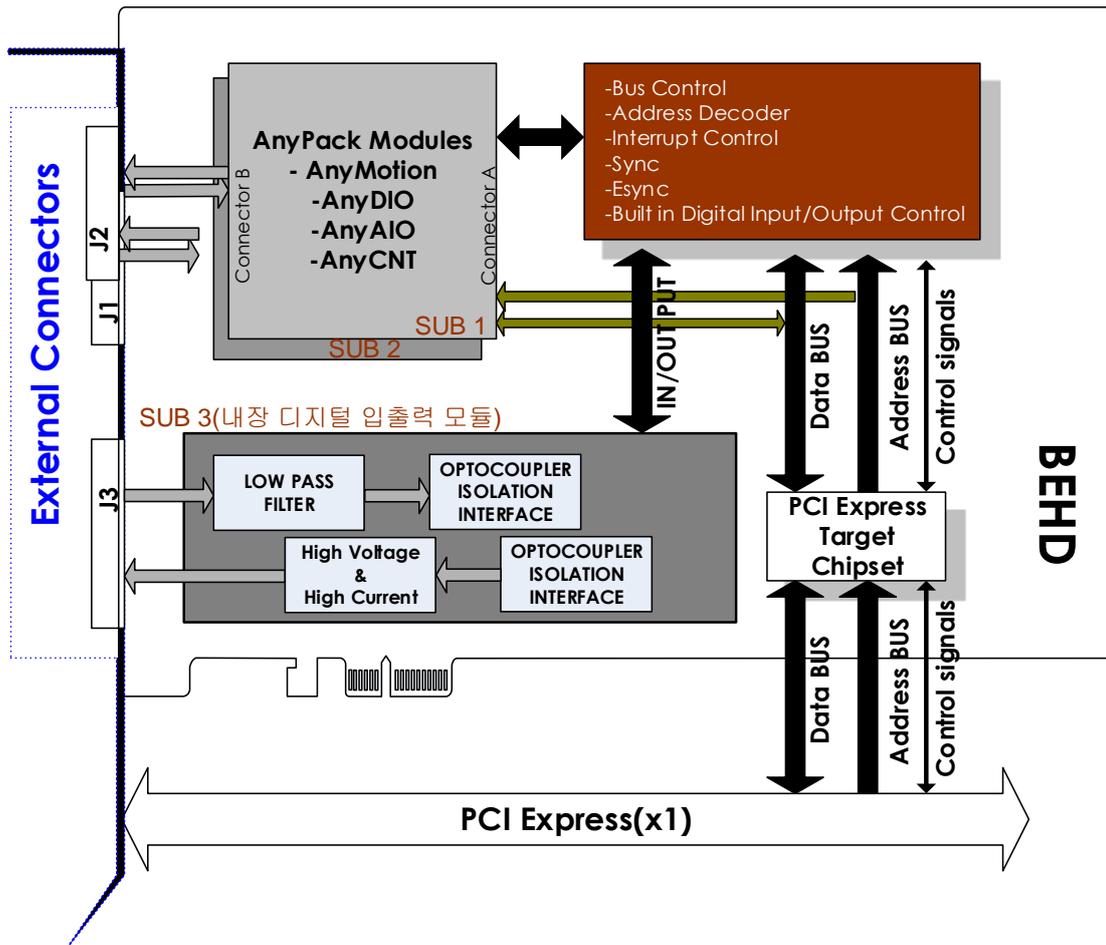


그림 3 BEHD Block Diagram

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

PCI Express 인터페이스부는 PEX8311 target 칩셋을 사용하여 PCI Express r1.0과 호환되며, 32비트 데이터 액세스가 가능하도록 설계되었다. SUB 모듈을 제어하는 로컬 버스는 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, 카운터 모듈 AnyCNT등을 장착할 수 있다.

전용 또는 범용 케이블을 통해 외부로 연결되는 외부IO 인터페이스부는 두 개의 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. BEHD 보드의 주요 부분

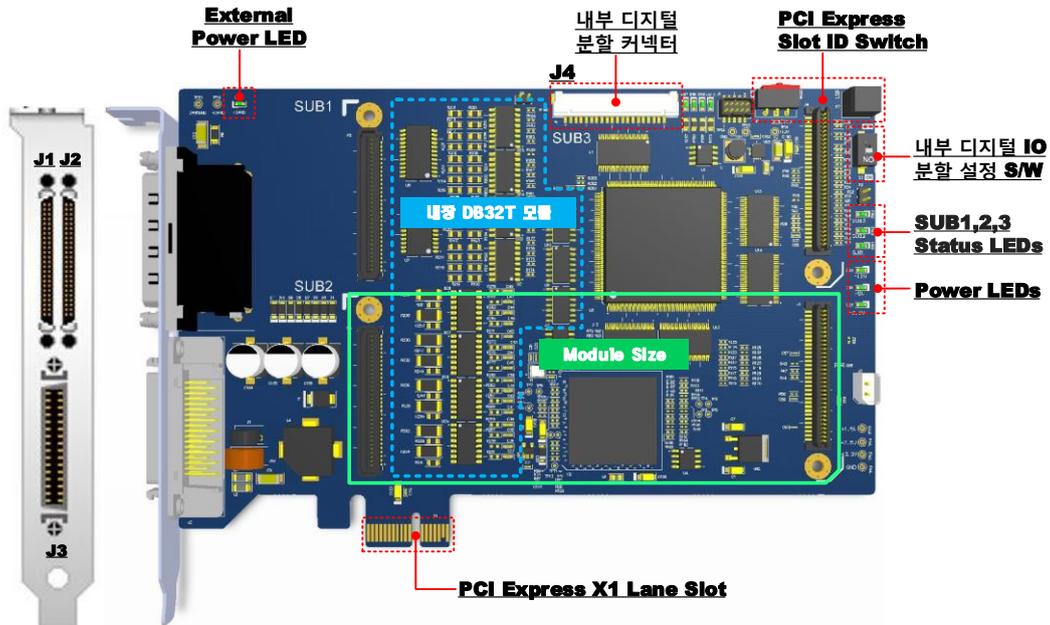


그림 4 BEHD 보드의 주요 부분

그림 4는 BEHD 보드의 외부커넥터, 내부 커넥터, SUB 커넥터, SUB Status LEDs, 전원 LED, 내부 디지털 IO 분할 설정 S/W 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), 그리고 내장 디지털 입출력 모듈의 출력 방향을 외부와 내부로 나눌 수 있게 설정할 수 있는 스위치 등이 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. 4.2.6. 절에 각 모듈 별로 J1, J2커넥터의 각 핀에 대한 자료를 참조 한다.

### 4.2.2. LED 상태 확인

전원 LED는 보드의 전원 공급상태를 확인하기 위한 것으로, 위에서부터 차례로, 3.3V공급 전원, 5V공급전원, 12V공급전원, 외부 24V공급전원의 상태를 각각 표시한다. SUB 상태 LED는 SUB 슬롯에 모듈이 장착 되었을 때 해당하는 SUB1, SUB2, SUB3 LED가 켜진다.

항목	내용
12V	내부 전원공급 표시
5V	내부 전원공급 표시
3.3V	내부 전원공급 표시
24V	외부 전원공급 표시
[그림 4 에서 Power LEDs 부분 참조]	

항목	내용
SUB1	AnyPack 모듈을 SUB1 슬롯에 장착 시 표시
SUB2	AnyPack 모듈을 SUB2 슬롯에 장착 시 표시
SUB3	내장 디지털 입출력 모듈 표시
[그림 4 에서 SUB Status LEDs 부분 참조]	

표 3 LED 상태 표시

### 4.2.3. 내장 디지털 IO 분할 설정

내장 디지털 IO 분할 보드의 S3 SWITCH 설정 시 정해진 커넥터로 디지털 입출력 분할하여 사용할 수 있다.

	설정 상태	동작 상태
	ON	J3 커넥터 16/16 디지털 입출력, J4 커넥터 사용하지 않음
	OFF	J3 커넥터 8/8 디지털 입출력, J4 커넥터 8/8 디지털 입출력

표 4 스위치 설정 상태 표시

#### 4.2.4. Board ID Switch

PCI Express Slot에 여러 장의 BEHD 보드가 장착되어 있을 경우 원하는 보드의 MSB Switch 와 LSB Switch 로 EzConfig 에서의 Board ID를 변경하여(총 31가지) 지정할 수 있다. (Switch 설정 후 EzConfig를 재 검색하여야 정상적으로 동작)

MSB (Switch)	LSB (Switch)	EzConfig 상태	내용
OFF	1 ~ F	ID Switch "ON"	LSB Switch 조정 EzConfig ID Switch 설정 "01H ~ 0FH"
ON	0 ~ F	ID Switch "ON"	MSB, LSB Switch 조정 EzConfig ID Switch 설정 "10H ~ 1FH"
OFF	0	ID Switch "OFF"	EzConfig ID Switch OFF "00H"

표 5 BEHD Board ID Switch 설정

### 4.2.5. 내장 디지털 입출력 모듈

AnyBus 보드에 AnyDIO 모듈을 어떻게 조합하는가에 따라 다양한 입출력 장치를 사용하는 제어 시스템에서 간단한 조작으로 제어 입출력 접점 수를 확장하거나 변경이 가능하다. BEHD 보드는 기존에 BPHR 보드에 SIO-DB32T 모듈을 내장 함으로써 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 가능 하지만 BEHD 보드로 선택했을 경우 내장 32 점에 AnyDIO 모듈의 64 점을 합한 96 점을 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 J3 에 연결된다. 이 신호선은 J3 에 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.

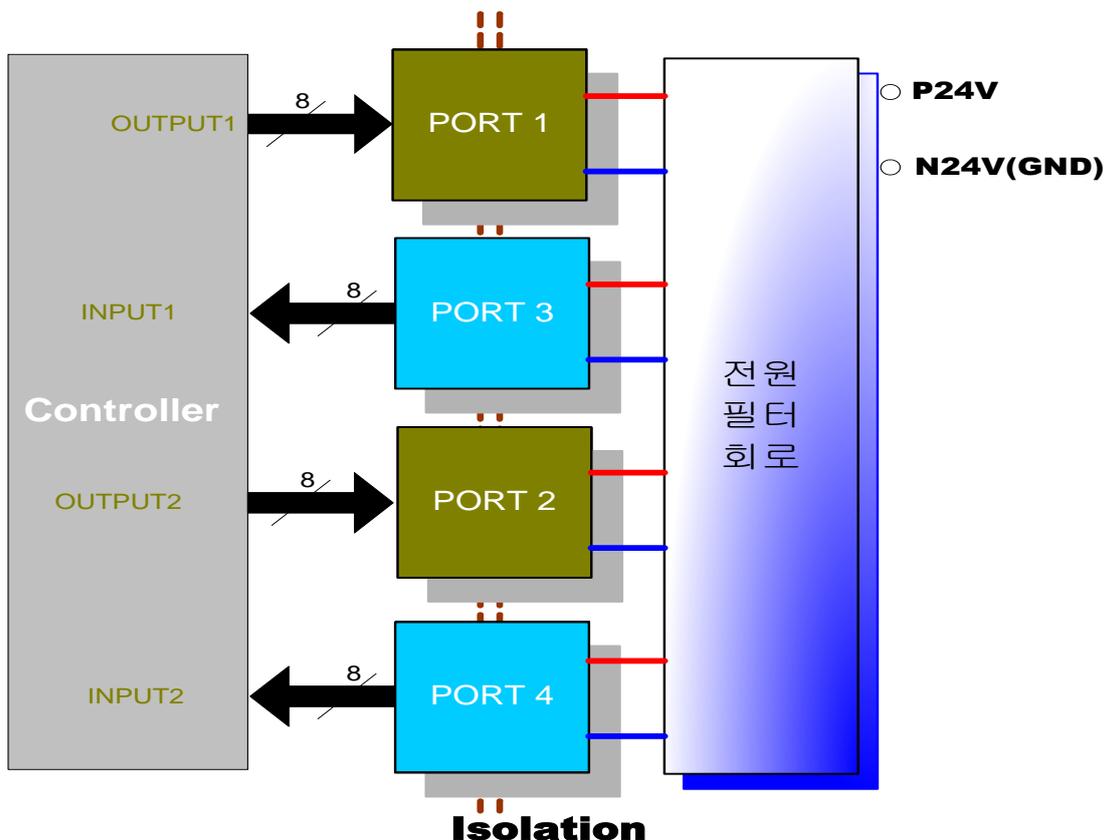


그림 5 입력 신호의 포토 커플러 사용 예

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

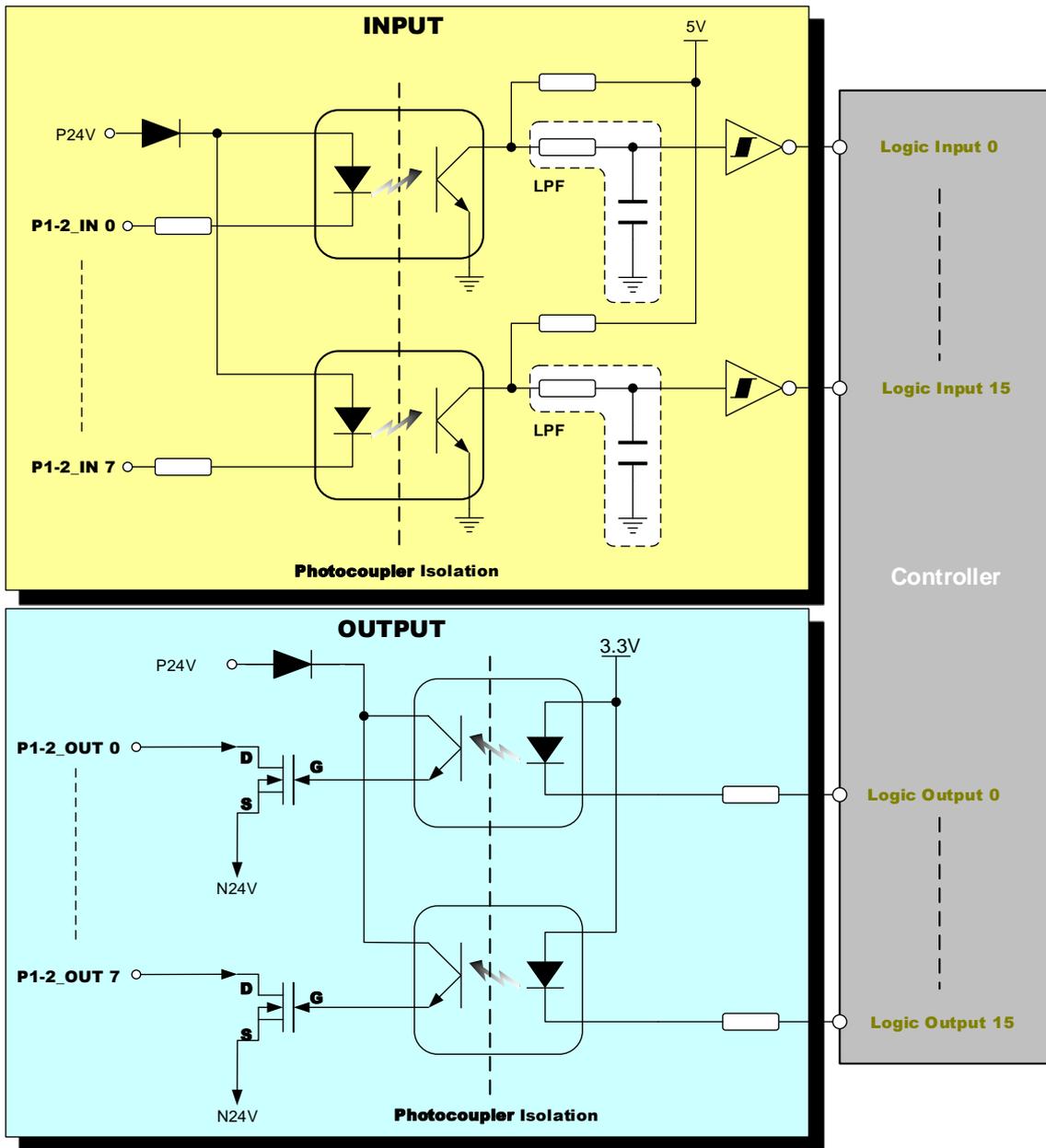


그림 6 입/출력 인터페이스 회로도

#### 4.2.6. 외부 커넥터 핀 배열

##### J1, J2, J3 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. J3는 내장 디지털 입출력 모듈에 연결되어 있고 연결된 케이블을 통해 단자대 또는 직접 외부 장치와 연결된다.

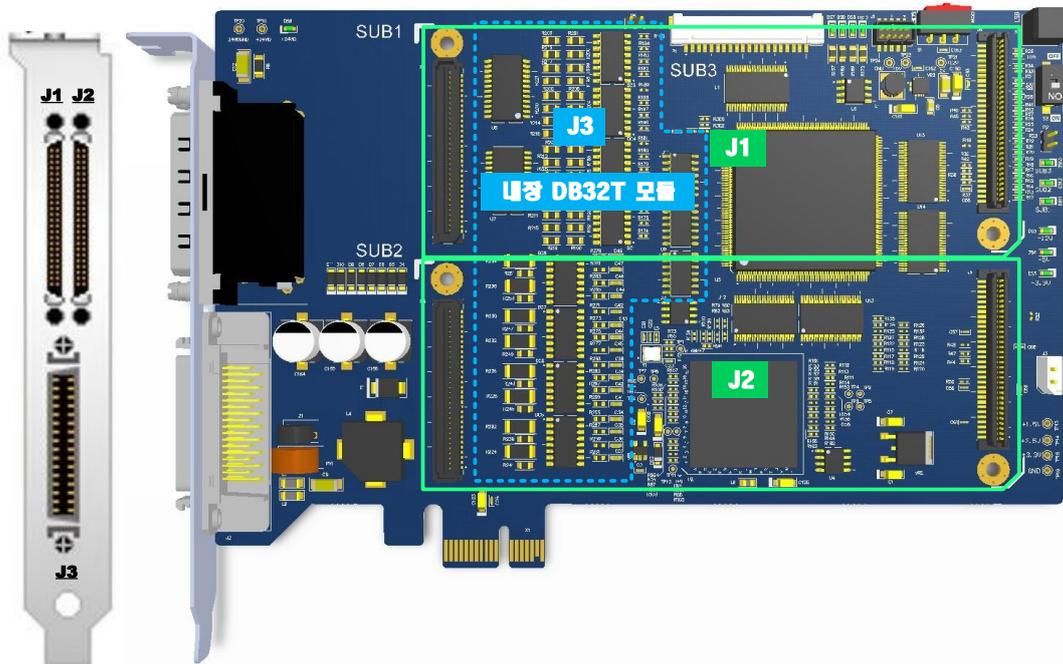


그림 7 BEHD 보드의 CHAMP커넥터(J1, J2), MDR 커넥터(J3)

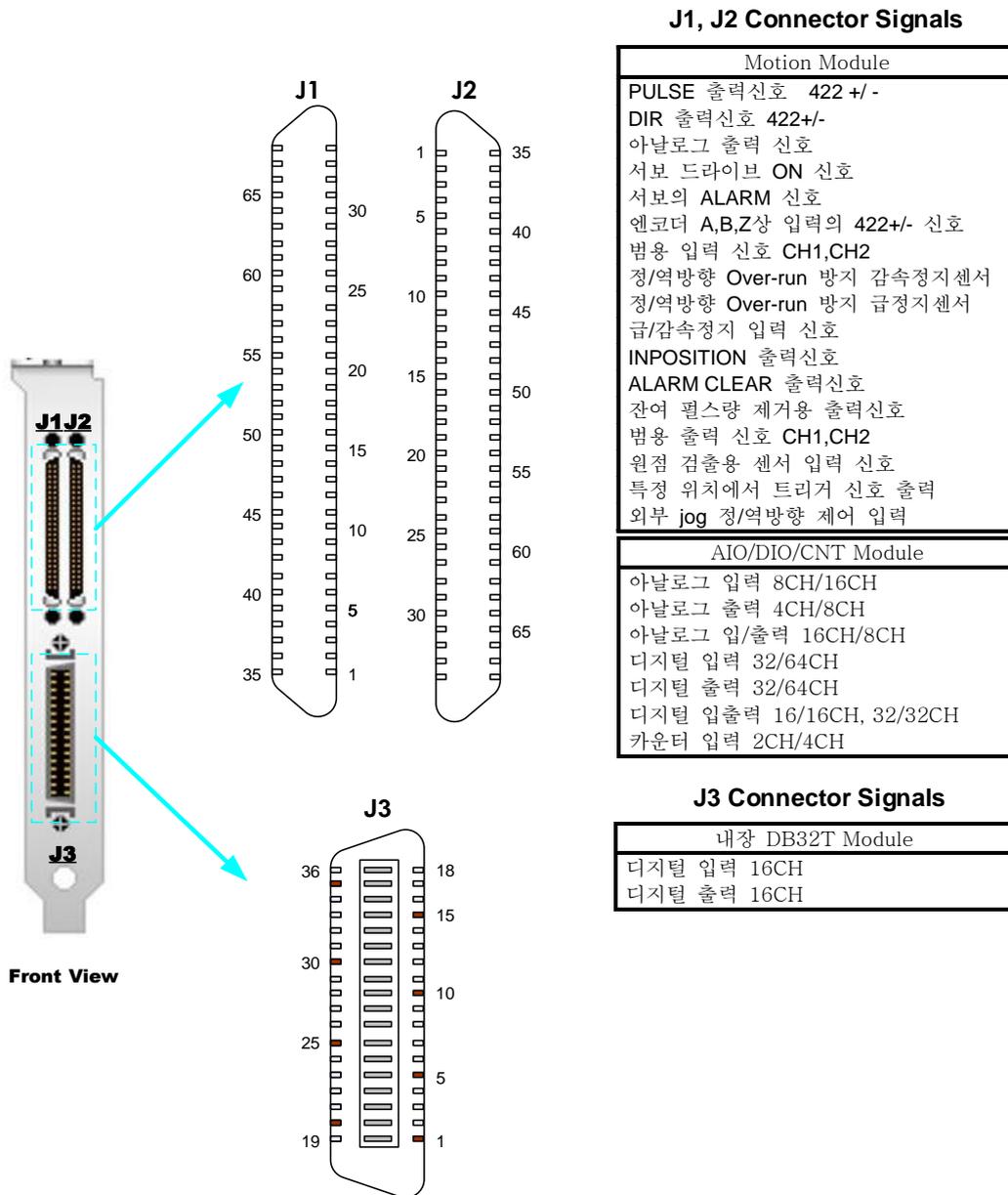
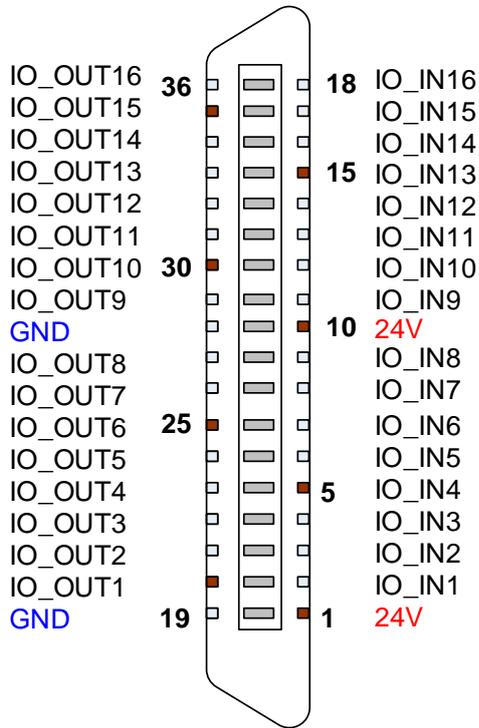


그림 8 BEHD 보드의 외부 연결 단자 설명

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			전 원		
BIT	라벨	커넥터(36P)	BIT	라벨	커넥터(36P)
OUT0	IO_OUT1	20	P24V	24V	1
OUT1	IO_OUT2	21	P24V	24V	10
OUT2	IO_OUT3	22	N24V	GND	19
OUT3	IO_OUT4	23	N24V	GND	28
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			

표 6 BEHD 보드의 외부커넥터 J3의 핀 정의(내장 디지털 입출력)

### 4.2.7. 내부 커넥터 핀 배열

#### J4 포트(내부 디지털 입출력 분할 외부 연결 단자)

내부 연결 커넥터 J4는 내장 디지털 입출력 모듈의 분할 커넥터로 이용하며 시스템 내부의 디지털 입출력 연결이 필요 할 경우 사용한다. 내장 디지털 입출력 모듈을 분할 시 외부 커넥터 J3에 8/8 디지털 입출력이 설정되고 나머지 8/8의 디지털 입출력은 J4 커넥터에 설정이 된다.

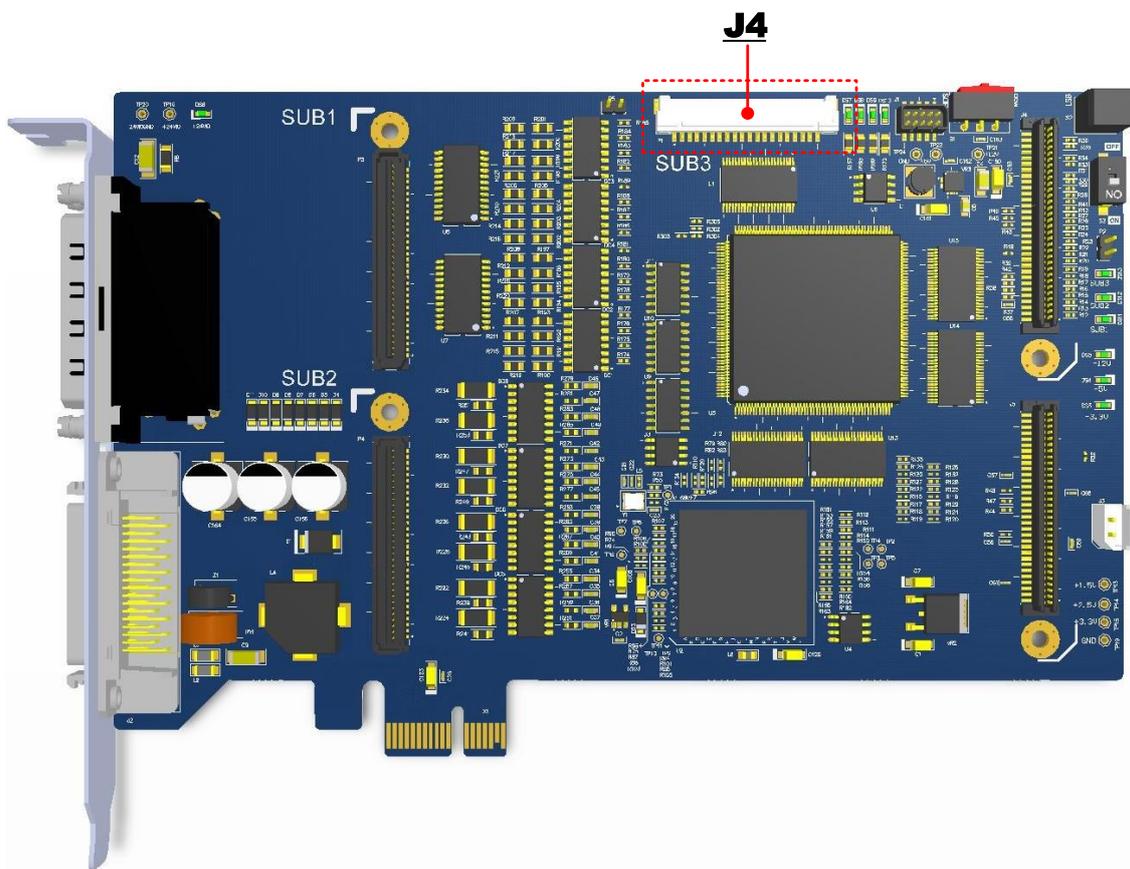


그림 9 BEHD 보드의 내장 디지털 입출력 분할 외부 커넥터(J4)

입 력		
BIT	라벨	커넥터(20P)
IN8	IO_IN9	1
IN9	IO_IN10	2
IN10	IO_IN11	3
IN11	IO_IN12	4
IN12	IO_IN13	5
IN13	IO_IN14	6
IN14	IO_IN15	7
IN15	IO_IN16	8
출 력		
BIT	라벨	커넥터(20P)
OUT8	IO_OUT9	9
OUT9	IO_OUT10	10
OUT10	IO_OUT11	11
OUT11	IO_OUT12	12
OUT12	IO_OUT13	13
OUT13	IO_OUT14	14
OUT14	IO_OUT15	15
OUT15	IO_OUT16	16
전 원		
BIT	라벨	커넥터(20P)
P5V	5V	17
P5V	5V	18
N5V	GND	19
N5V	GND	20

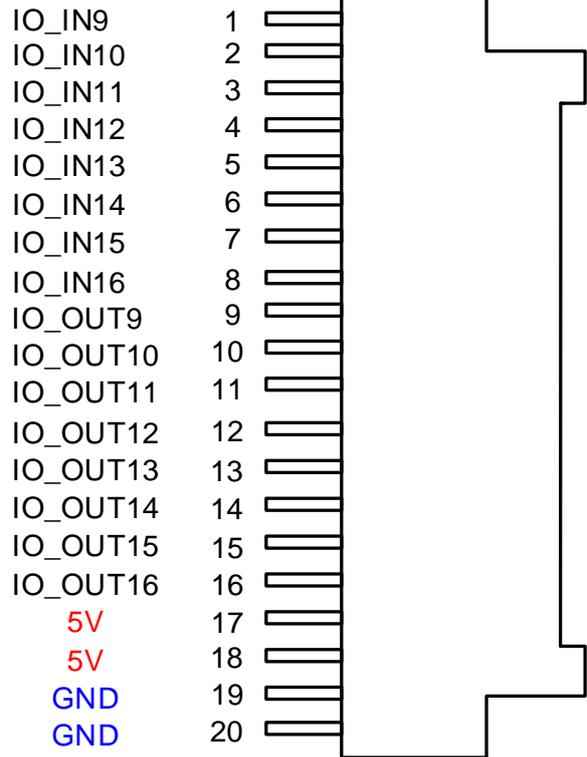


표 7 BEHD 보드의 내장 디지털 입출력 분할 설정 시 내부 커넥터 J4의 핀 정의

## 5. 액세서리 (옵션 품목)

### 5.1. 케이블 (J1, J2 전용 케이블)

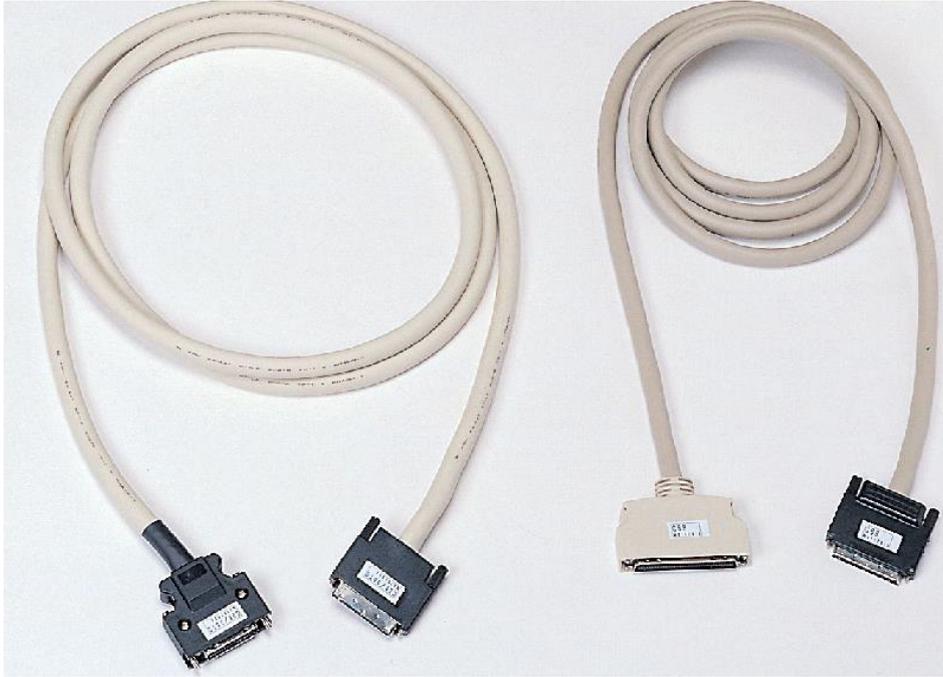


그림 10 C6836-xTS(왼쪽)과 C6868-xTS(오른쪽)

AnyPack 종류에 따라 별도로 제공되는 케이블은 두 종류로 C6836-xTS와 C6868-xTS가 있다. 이 케이블들은 AnyBus 베이스보드의 외부연결 커넥터(J1, J2)와 단자대(그림 10참조)를 1대1로 연결시켜준다. 68핀이 1번과 35번, 2번과 36번, ..., 34번과 68번이 Twist Pair를 구성하고 있고, 핀 당 최대 150mA의 전류를 흘릴 수 있다. 각 케이블의 길이는 1m ~ 15m의 규격이 있으며, 사용자 요구에 따라 1m 단위로 길이 변경 주문이 가능하다.

## 5.2. 케이블 (J3 전용 케이블)



그림 11 C36-xTS

C36-xTS는 BEHD 보드의 J3에 연결용 케이블이다. 이 케이블은 BEHD 보드의 외부연결 커넥터(J3)와 단자대(그림 11참조)를 1대1로 연결시켜준다.

전원 핀(P12\_P24V) 1번과 10번 그리고 (P12\_N24V) 19번과 28번은 외부에서 Twist Pair로 구성되어 있고, 각 2번과 20번, ..., 18번과 36번이 케이블 내부에서 Twist Pair를 구성하고 있고, 핀 당 최대 200mA의 전류를 흘릴 수 있다. 각 케이블의 길이는 1m ~ 15m의 규격이 있으며, 사용자 요구에 따라 1m 단위로 길이를 변경 주문이 가능하다.

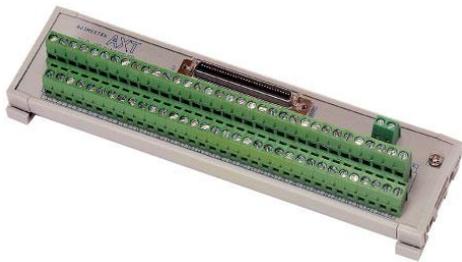
### 5.3. 케이블 (J4 전용 케이블)



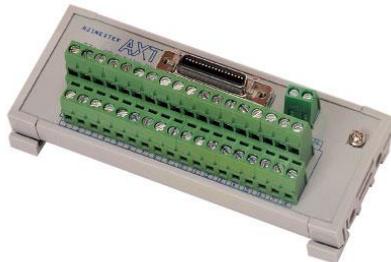
그림 12 J4연결 커넥터 DF14A-20P-1.25H

BEHD 보드의 J4 에 연결용 케이블은 내부 시스템 연결에 쓰기 위해 고정된 품명을 따라가지 않는 특수형 케이블이다. 이 케이블은 BEHD 보드의 내부 연결 커넥터(J4)와 내부의 다른 시스템과 연결할 때 사용 된다. 전원 핀 17(P5V)과 18V(P5V)핀은 인터페이스를 위해 5V 출력으로 되어 있고 각각의 입출력 핀들은 5V 레벨의 입출력 신호를 가지고, 각 핀에 최대 30mA의 전류를 흘릴 수 있다.

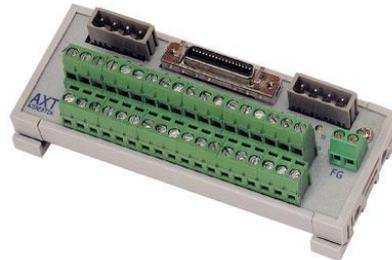
## 5.4. 단자대



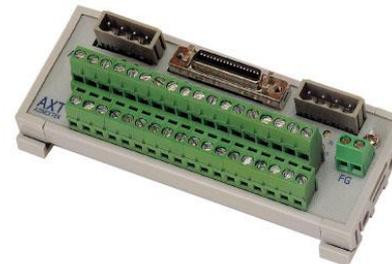
T68-PR 일대일 단자대



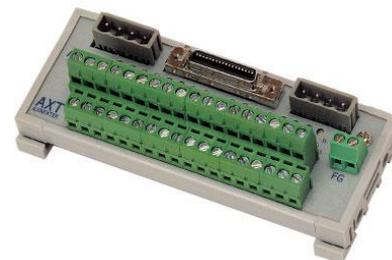
T36-PR 일대일 단자대



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(핀 당 500mA)가 들어가 있는 단자대를 사용하거나 일대일로 연결된 범용 단자대를

사용할 수 있다.

T68-PR 단자대는 C6868-xTS 케이블을 사용할 경우 68핀 CHAMP 커넥터의 핀과 1대1로 연결되어 있으며, 핀 번호는 68핀 CHAMP 커넥터의 핀 번호와 동일하다. T68-PR 및 T36-PR 등의 단자대는 35mm폭의 슬라이드형 거치대에 장착 가능하도록 설계되었고, 장치와 연결되는 핀들은 나사로 고정시킬 수 있다.

## 5.5. 모듈별 케이블 단자대 구성

각 AnyPack 모듈과 외부 장치를 연결하기 위해 사용되는 케이블과 단자대는 아래 표 7의 내용처럼 구성할 수 있다.

모듈명	단자대	케이블
SMC-2V04	T68-PR	C6868-xTS
SIO-DI32	APC-EI36 or T36-PR	C6836-xTS
SIO-DO32P SIO-DO32T	APC-EO36 or T36-PR	C6836-xTS
SIO-DB32P SIO-DB32T	APC-EB36 or T36-PR	C6836-xTS
SIO-AI8F SIO-AO4F SIO-AI8AO4F	T36-PR	C6836-xTS
SIO-CN2CH	T36-PR	C6836-xTS

표 8 모듈별 단자대와 케이블

T68-PR단자대는 어떠한 AnyPack Series에도 적용될 수 있다. 그러나, 신호선이 적은(36핀 이하) 디지털 입출력 모듈 AnyDIO, 아날로그 입출력 모듈 AnyAIO 시리즈는 모든 신호선이 36핀 내에 들어가도록 설계되어 T36-PR단자대로도 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.

## 5.6. 장치 결선

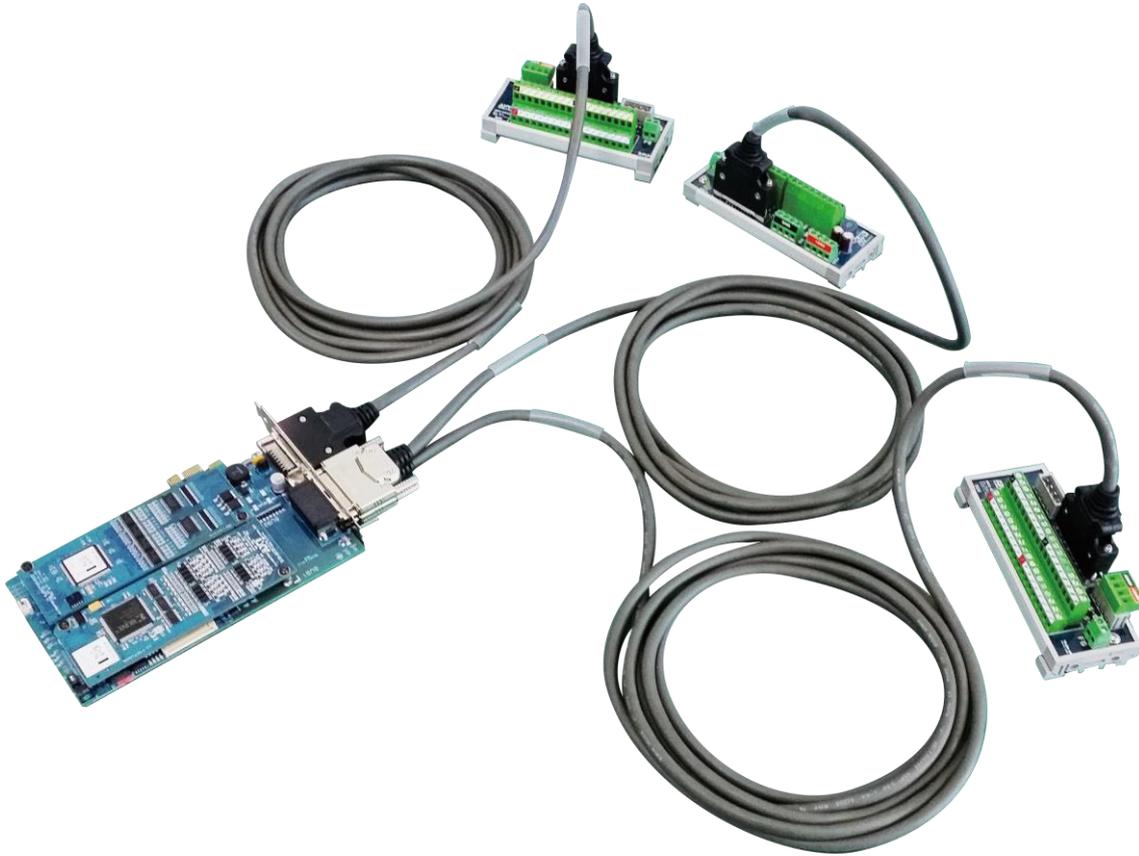


그림 14 BEHD 보드와 주변장치(터미널 보드)의 연결

그림 14는 BEHD 보드의 SUB1 슬롯: SIO-DI32(디지털 입력 32점 모듈), SUB2 슬롯: SIO-DO32P(디지털 출력 32점 모듈), SUB3: 내장 디지털 입출력 모듈을 단자대 APC-EI36, APC-EO36, APC-EB36과 결선한 예를 보여주는 그림이다.

## 6. 주문정보(AnyBus Family)

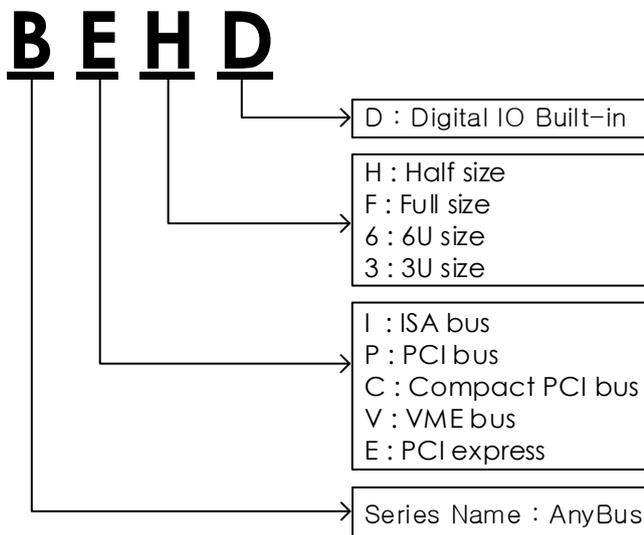


그림 15 AnyBus Series 모델명 읽는 방법

모델명	설명
BIFR	ISA Full size base board(4 SUB slots)
BIHR	ISA Half size base board(2 SUB slots)
BEFR	PCI Full size base board (4 SUB slots)
BEHR	PCI Half size base board (2 SUB slots)
BV6R	VME 6U base board (4 SUB slots)
BV3R	VME 3U base board (2 SUB slots)
BC6R	CompactPCI 6U base board (4 SUB slots)
BC3R	CompactPCI 3U base board (2 SUB slots)
BEFR	PCI express Full size base board (4 SUB slots)
BEHR	PCI express Half size base board (2 SUB slots)

표 9 AnyBus 제품군

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.