

Hardware User Manual

AnyAIO Series
SIO-AI4RB (Rev 2.2)



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. 특징	5
1.4. 사양	6
2. 모듈 구성	7
2.1. 하드웨어 REAL LAYOUT (실물)	7
2.2. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)	7
2.3. 하드웨어 DIMENSIONS (외형)	8
2.3.1. SIO-AI4RB DIMENSIONS	8
2.3.2. CARRIER BOARD에 SIO-AI4RB를 고정 시 DIMENSIONS	9
2.4. 하드웨어 CONNECTION COMPONENTS (연결 부품)	9
2.4.1. SUPPORTER 및 BOLT	9
2.5. 하드웨어 설정과 상태표시	10
3. CARRIER BOARD CONNECTION	12
3.1. CARRIER BOARD와의 결합도	12
3.2. CARRIER BOARD 종류	12
3.3. CARRIER BOARD 외부 접속 핀 정보	13
3.4. TERMINAL BLOCK	15
3.5. CABLE	18
3.6. AGENT	18
3.7. APPLICATION PROGRAM	19
4. 주문정보	21
5. 관련 제품 주문정보	22
5.1. CARRIER BOARD	22
5.2. TERMINAL BLOCK	22
5.3. CABLE	22
6. 부록	23
6.1. 용어 설명	23

Revision History

Manual	PCB	Comments
Rev. 1.0 issue 1.0	Rev. 2.0	2002. 4.
Rev. 1.0 issue 1.0	Rev. 2.1	2003. 5.
Rev. 1.0 issue 2.0	Rev. 2.2	2005. 5.
Rev. 1.1 issue 1.0	Rev. 2.2	2009. 6.
Rev. 1.1 issue 2.0	Rev. 2.2	2011.12.



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



보드를 사용하는데 있어 참고 상황과 정보를 기재하고 있다.

1. 개요

1.1.서론

SIO-AI4RB는 아날로그 입력 신호를 읽어 들일 수 있는 입력 전용 모듈로, 4개의 Channel 이 있으며 각 채널은 12-bit Resolution을 가진다.

디지털 입/출력이 상태의 값(스위치, 릴레이, 램프 등...) 즉 On, Off로 구분되는 정보를 받아들이거나 디지털 신호를 외부로 표현하는 데 사용되고 있다면, 아날로그 입/출력은 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환하여 외부장치를 제어하거나 디지털 값을 아날로그로 변환하여 외부 부하에 연속적인 값을 보낼 목적으로 사용 할 수 있다.

1.2.적용

SIO-AI4RB는 외부의 아날로그 입력 신호를 인터페이스 할 수 있는 것으로써 공장 자동화 및 공작 기계 제어, 실험, 교육용 등에 이용할 수 있다.

- ▶ 자동 테스트 장비
- ▶ 장비 Interface
- ▶ 공정(처리) 제어
- ▶ 신호 분석
- ▶ R & D 계측
- ▶ 다중 채널의 데이터 수집
- ▶ 온도 모니터링과 통제
- ▶ 센서 감지 장치의 데이터 획득

1.3.특징

- ▶ 12-bit Resolution
- ▶ Single-Ended 4 Channel
- ▶ 2개 채널 당 전압 Range 설정 가능(Ch1-2 / Ch3-4)
- ▶ Fast Conversion Settling Time

- ▶ 타이머 및 외부 트리거 기능(외부 트리거: DC5V 및 DC24V Level)
- ▶ 지정된 범위 내의 데이터만 읽어 들이는 기능
- ▶ 버스 인터페이스는 16-bit
- ▶ PCB Module Type(Size 120mm * 45mm) Carrier board에 장착

1.4. 사양

표 1. SIO-AI4RB 모듈의 전기적 및 환경적 사양

항 목	사 양
AD Converter Chip	AD7864BS-1
Channel	4 Channel
Input Range	0 ~ 5V
	0 ~ 10V
	± 5V
	± 10V
	4 ~ 20mA
Input Mode	Single-Ended - 4ch
Sampling Time	10us
Resolution	12-bit
동작 온도 범위	0 ~ +60℃
동작 습도 범위	90% 이하

동작 전원 전압	
3.3V	허용 전압: -0.5V to 4.0V (max)
5V	허용 전압: -0.3V to 7.0V (max)
±12V	허용 전압: -15V to +15V GND : -0.3V (max)

신호 인터페이스 레벨	
3.3V	Logic Level : High (2.0V) Low (0.8V)

최대 소비 전류	
3.3V	500mA
5V	800mA
+12V	50mA
-12V	50mA

2. 모듈 구성

2.1. 하드웨어 REAL LAYOUT (실물)

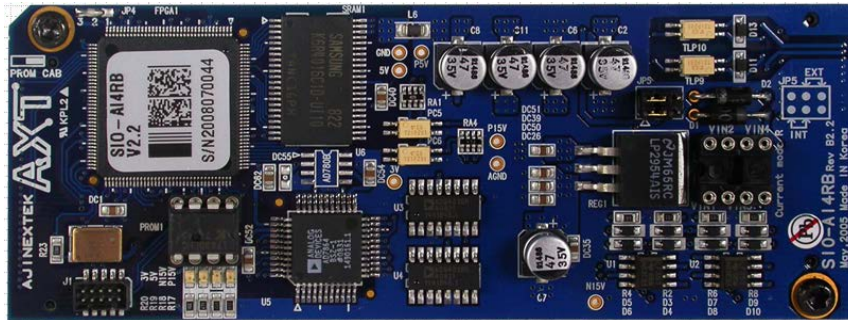


그림 1. SIO-AI4RB 실물 사진 (전면)

2.2. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)

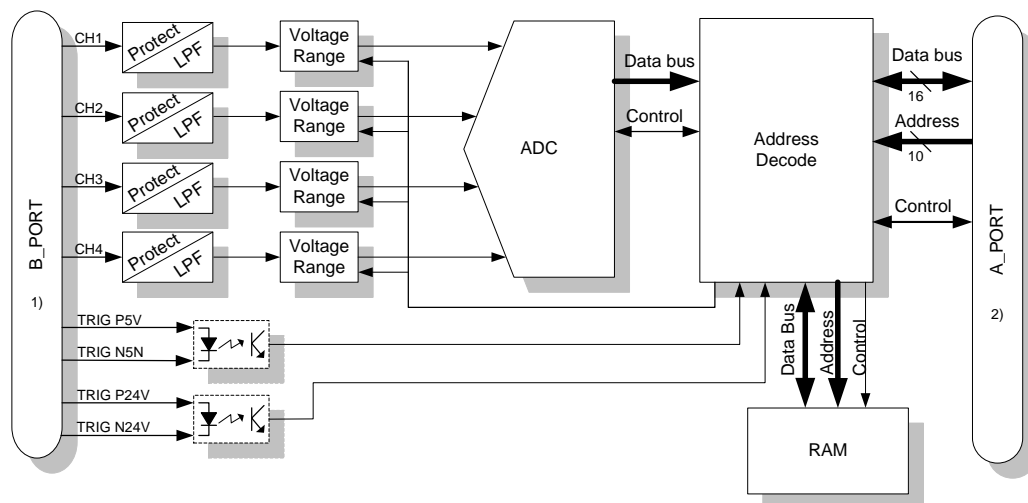


그림 2. SIO-AI4RB 블록도



1) 2) SIO-AI4RB의 A_PORT, B_PORT 실제 위치와 용어는 그림 3와 용어설명을 참조.

2.3.하드웨어 DIMENSIONS (외형)

2.3.1. SIO-AI4RB DIMENSIONS

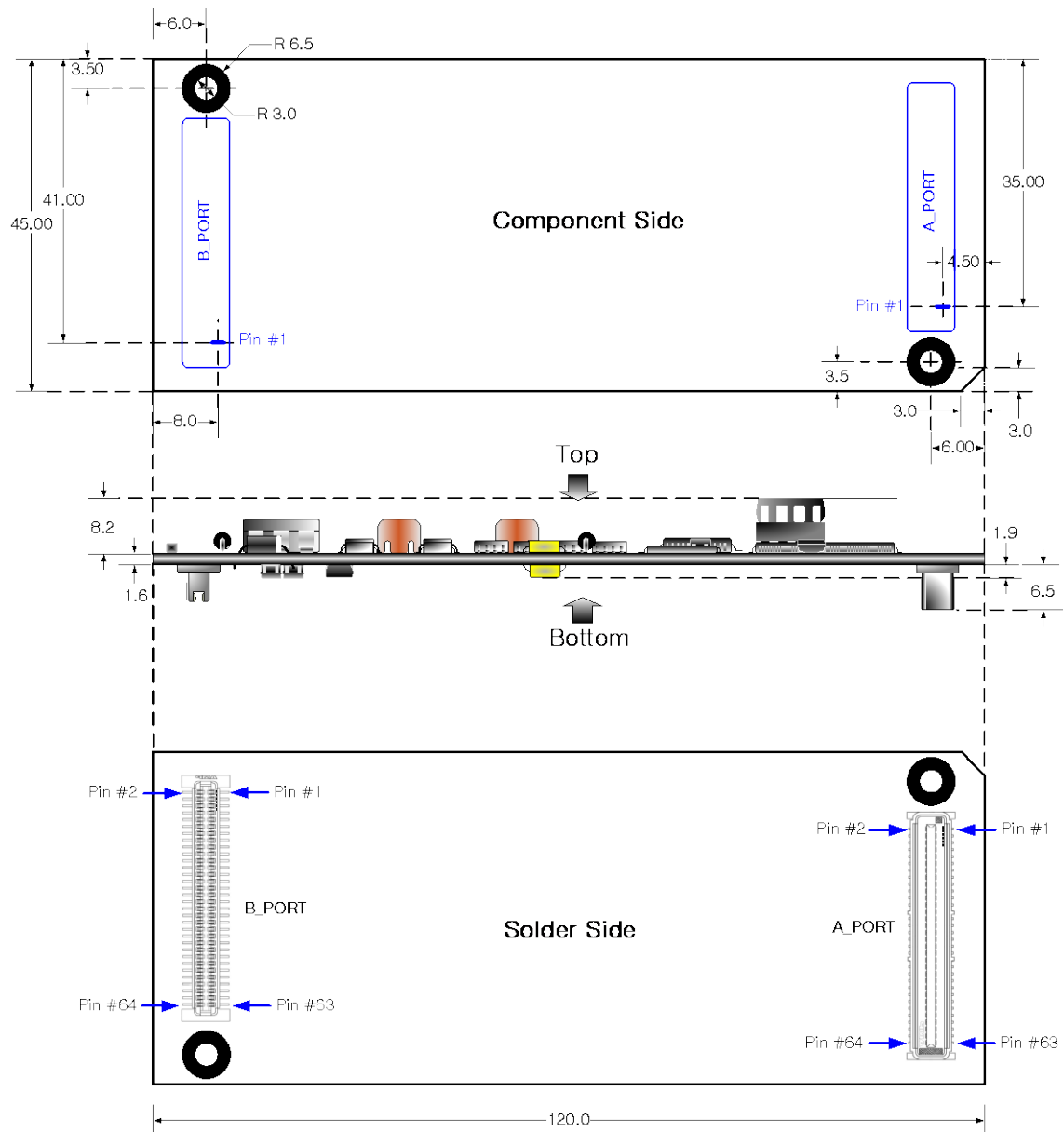


그림 3. SIO-AI4RB Dimension(단위:mm)

2.3.2. CARRIER BOARD에 SIO-AI4RB를 고정 시 DIMENSIONS

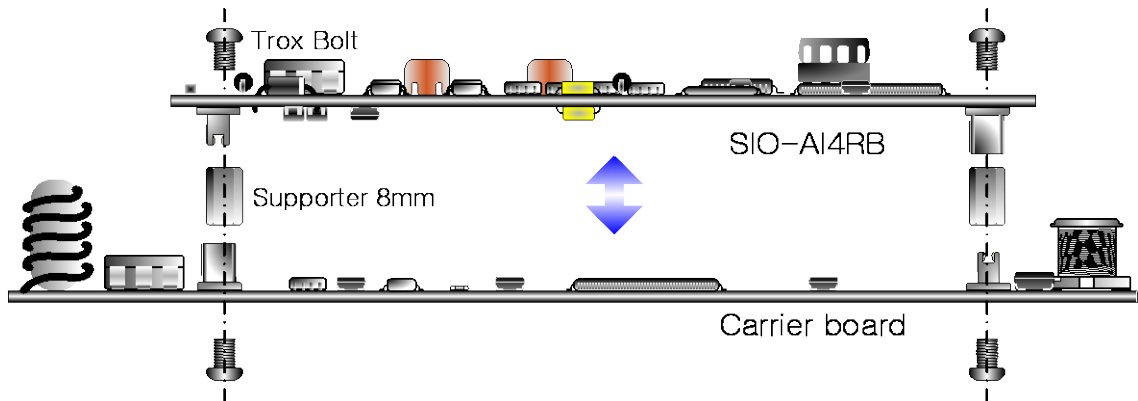


그림 4. Carrier Board에 SIO-AI4RB를 고정하는 법(그림 5 참조)

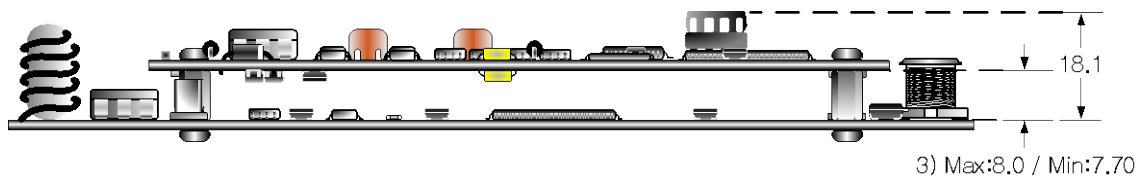


그림 5. Carrier Board에 SIO-AI4RB를 장착한 모습

2.4.하드웨어 CONNECTION COMPONENTS (연결 부품)

2.4.1. SUPPORTER 및 BOLT

Supporter 및 Bolt는 SIO-AI4RB를 캐리어 보드에 장착 시 기구적으로 고정 목적으로 사용되며, 물리적 충격이나 진동의 영향을 받지 않도록 되어있다. (그림5 그림6 참조)

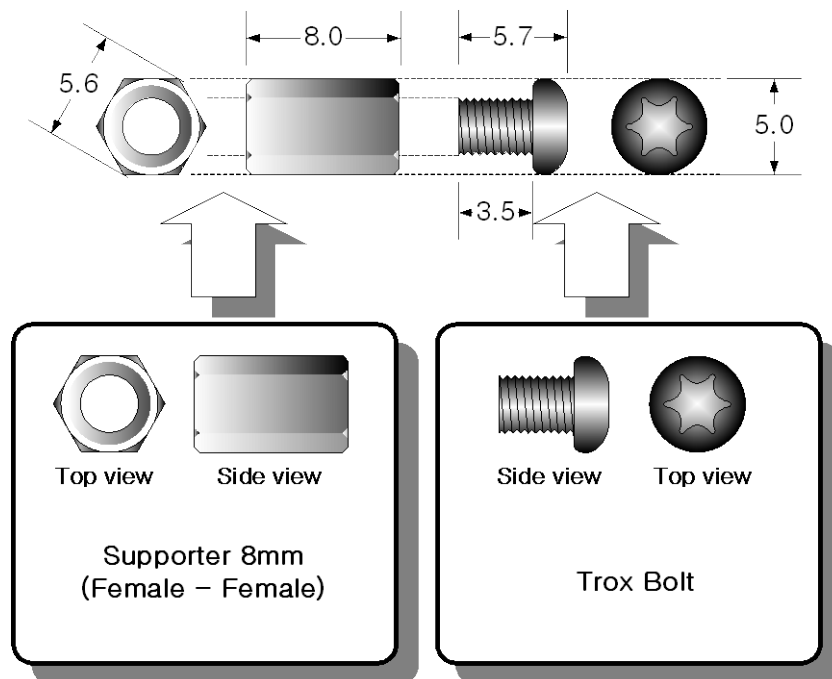


그림 6. Supporter / Bolt 종류와 크기(단위:mm)

2.5. 하드웨어 설정과 상태표시

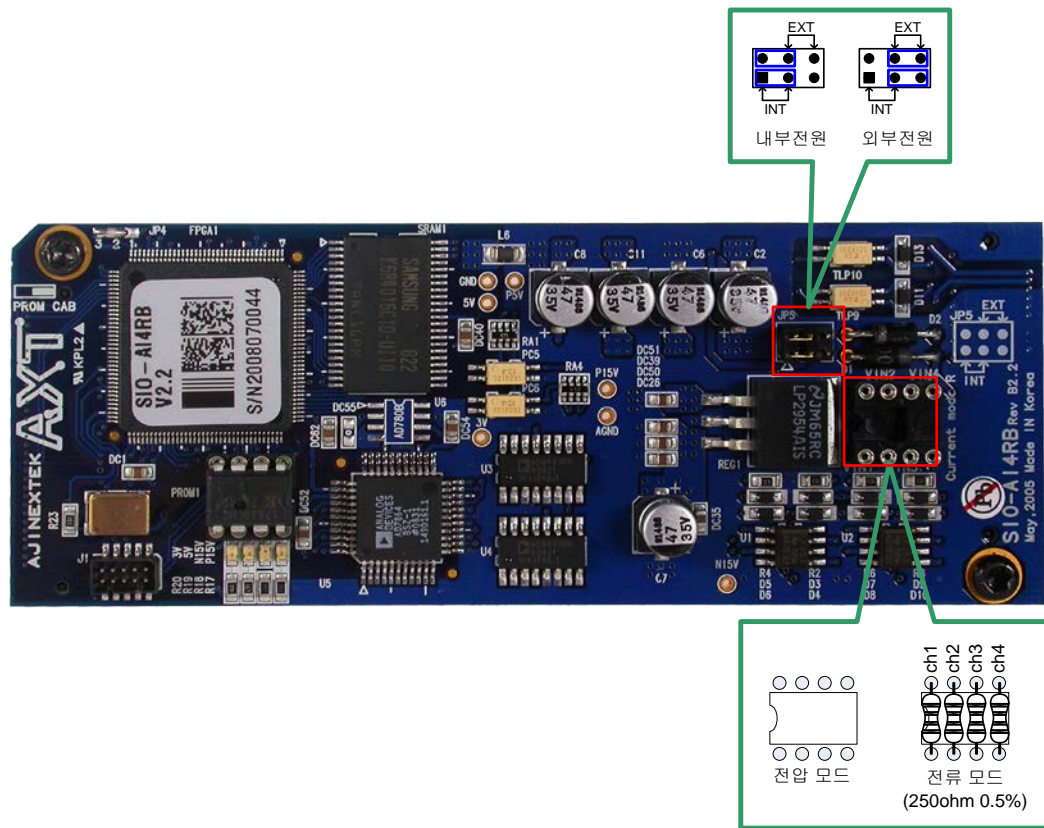


그림 7. SIO-AI4RB 설정과 상태표시

표 2. 점퍼 셋팅

기판 표기 기호	기 능	설 명
VIN1, VIN2, VIN3, VIN4	전류 모드 사용 선택	전류모드 사용 시 250ohm 0.5% 저항을 삽입 (4)
JP5	내부/외부 전원 선택	1-2pin : 내부 전원 2-3pin : 외부 전원



- 4) 제품 출하 시에는 전압 모드로 설정 되어 있으므로 전류 모드를 사용 시에는 VIN1~VIN4에 250ohm 저항 삽입하시고, 특정 채널 전류모드로 설정 가능함.

아래 그림 8은 전류 모드와 전압 모드를 선택했을 때의 SIO-AI4RB 내부 입력단 블록도를 보여 주고 있다.

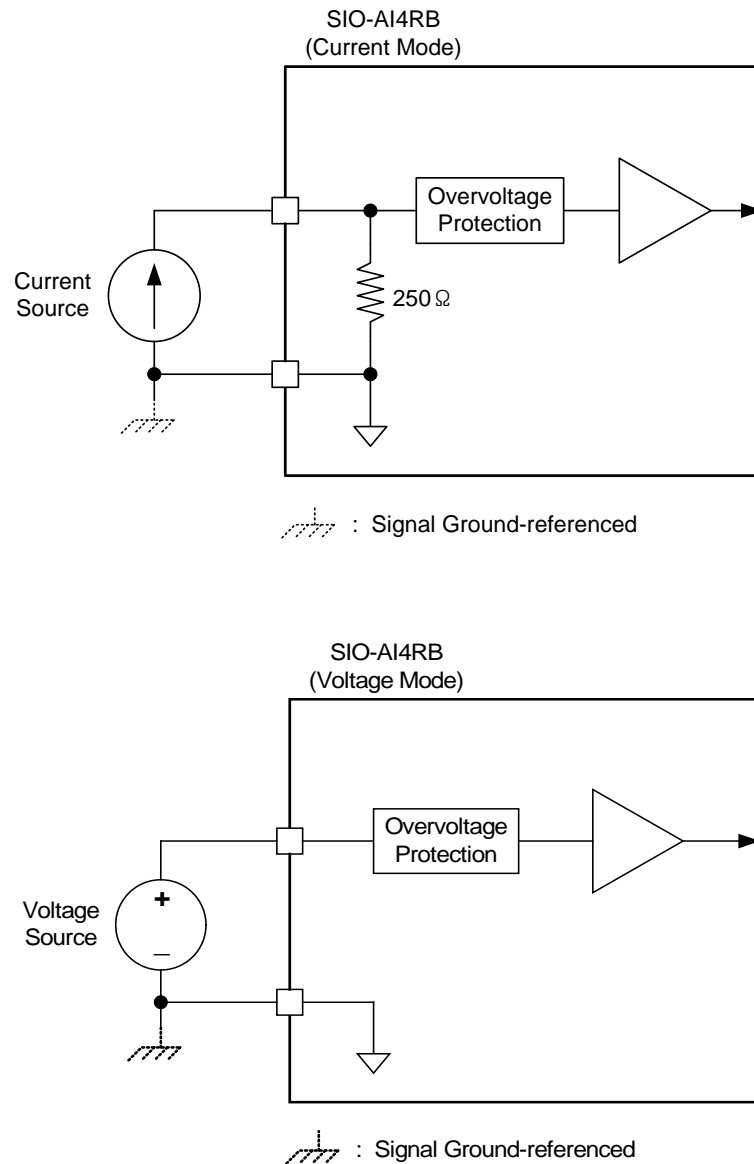


그림 8. SIO-AI4RB 전류 모드와 전압 모드 시 입력 단

3. CARRIER BOARD CONNECTION

3.1.CARRIER BOARD 와의 결합도

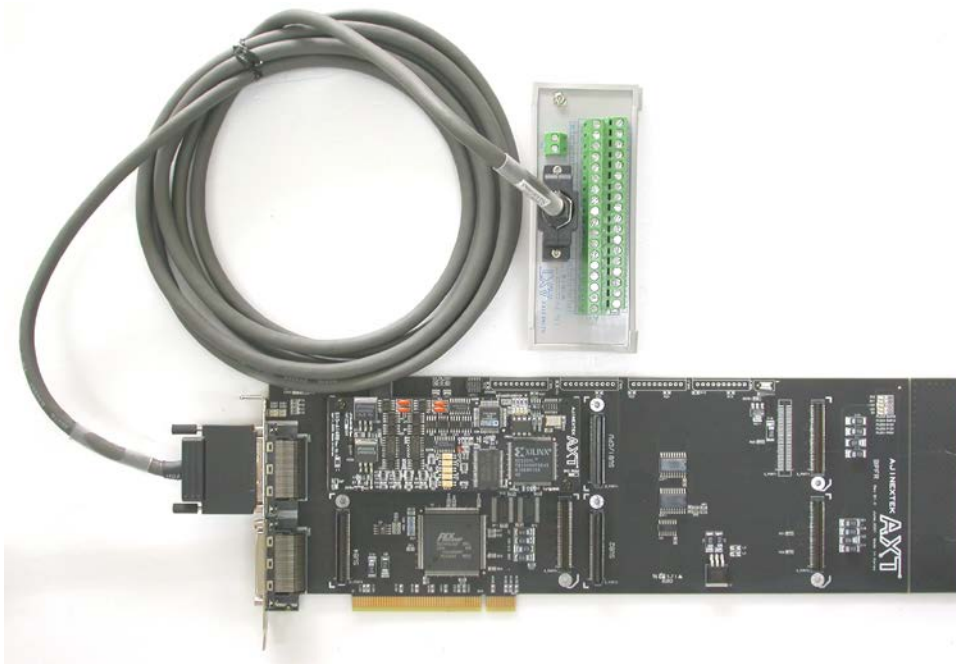


그림 9. 캐리어 보드와 단자대간의 결선 그림 (BPFR 의 경우)

3.2.CARRIER BOARD 종류

사용자가 System에 따라 사용가능 Carrier Board를 선택할 수 있으며 그 종류는 아래 표 3과 같다.

표 3. Carrier Board

Carrier Board 제 품 명	BUS 방식	SIO-AI4RB 최대 장착 수	적용 System
BIHR	ISA Half Size	2	산업용 PC, 일반 PC
BIFR	ISA Full Size	4	산업용 PC, 일반 PC
BPHR	PCI Half Size	2	산업용 PC, 일반 PC
BPFR	PCI Full Size	4	산업용 PC, 일반 PC

3.3.CARRIER BOARD 외부 접속 핀 정보

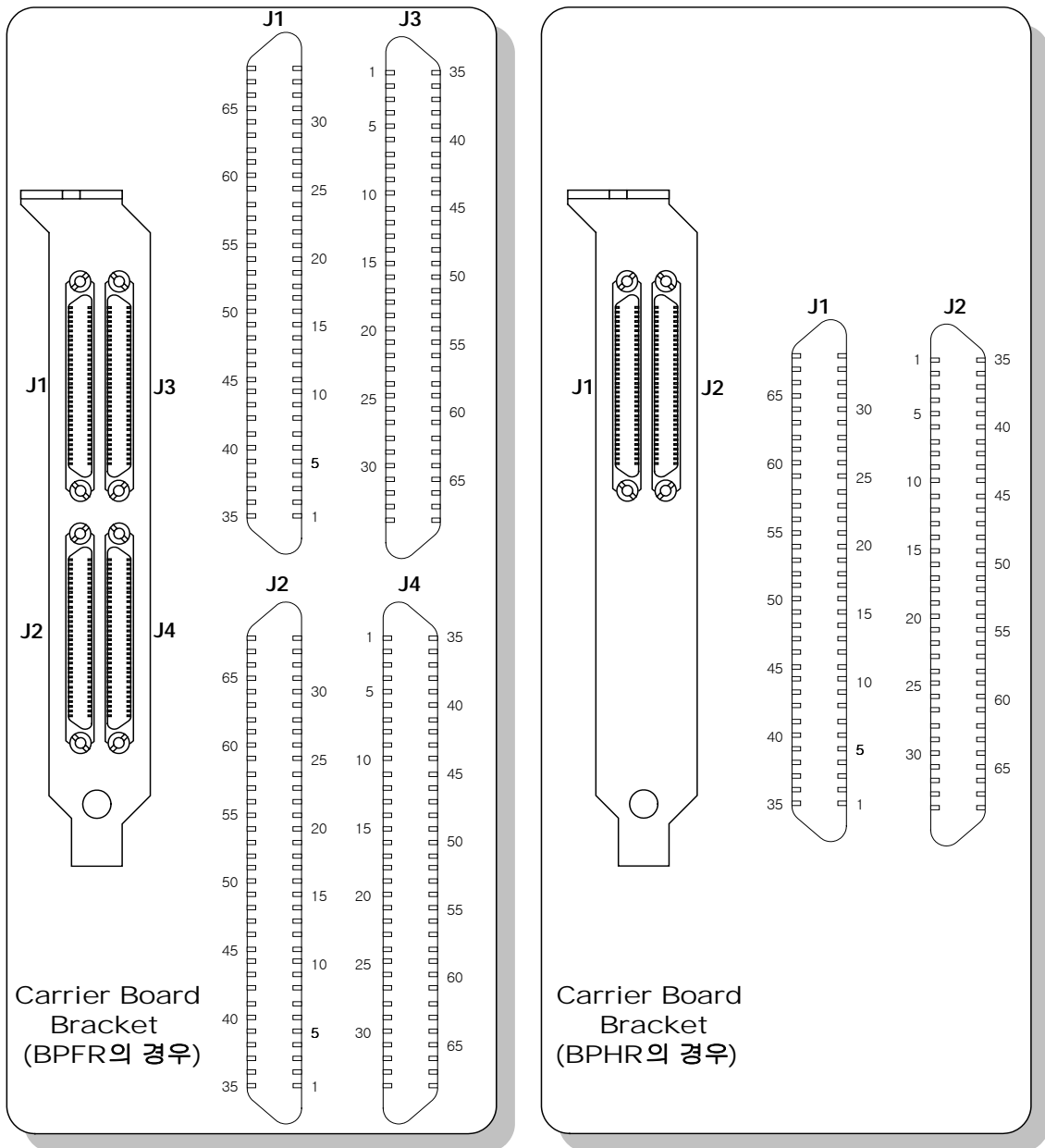


그림 10. Carrier Board 외부 커넥터 배치도



Carrier Board J1 ~ J4 품명 : AMP-787962-1. (Receptacle)

다른 Carrier Board의 Connector의 정보는 Carrier Board 하드웨어 매뉴얼 참고하시고

J1~J4의 정보는 동일하다.

표 4. Carrier Board J1 ~ J4 커넥터 핀 정보

J1-4	핀 명	방향	핀 설 명	J1-4	핀 명	방향	핀 설 명
1	+12V	I	+12V, 외부 전원 사용 시	35	+12V	I	외부 전원 사용 시
2				36			
3	TRIG P5V	I	외부 Trigger, 입력 전압 5V 레벨	37	TRIG N5V	I	외부 Trigger 5V GND
4	TRIG P24V	I	외부 Trigger, 입력 전압 24V 레벨	38	TRIG N24V	I	외부 Trigger 24V GND
5	AGND	I	Analog GND	39	AGND	I	Analog GND
6	CH1	I	Analog Input Channel 1	40	AGND	I	Analog GND
7	AGND	I	Analog GND	41	AGND	I	Analog GND
8	CH2	I	Analog Input Channel 1	42	AGND	I	Analog GND
9	AGND	I	Analog GND	43	AGND	I	Analog GND
10	CH3	I	Analog Input Channel 1	44	AGND	I	Analog GND
11	AGND	I	Analog GND	45	AGND	I	Analog GND
12	CH4	I	Analog Input Channel 1	46	AGND	I	Analog GND
13	GND	I	GND, 외부 전원 사용 시	47	GND	I	GND, 외부 전원 사용 시
14				48			
15				49			
16				50			
17				51			
18	-12V	I	-12V, 외부 전원 사용 시	52	-12V	I	-12V, 외부 전원 사용 시
19				53			
20				54			
21				55			
22				56			
23				57			
24				58			
25				59			
26				60			
27				61			
28				62			
29				63			
30				64			
31				65			
32				66			
33				67			
34				68			



S10-A14PB에서 사용되는 아날로그 전원 +12V, -12V는 그림 9의 JP1, JP2를 사용하여 내부 전원을 통해서 공급 받는 방법과 외부 전원을 통해서 공급 받는 방법을 선택할 수 있다.
 외부 전원을 사용하기 위해서는 JP1, JP2를 외부 전원 사용으로 설정하고 외부에서 +12V, -12V 전원을 공급해야 한다.

3.4.TERMINAL BLOCK

사용자가 사용 할 센서 사양에 따라 사용 가능한 터미널 블록을 선택 할 수 있으며 그 종류는 아래 표 5와 같다.

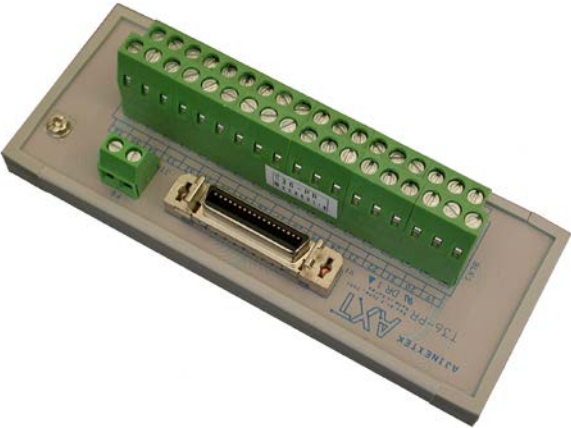


그림 11. T36-PR v1.0 단자대 제품 사진

표 5. 단자대 사양

제 품 명	높 이	길 이	폭	단자 PITCH	고정 방식	Terminal 방식	사용가능 Cable
T36-PR v1.0	43.0mm	128.0mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	C6836-3TS

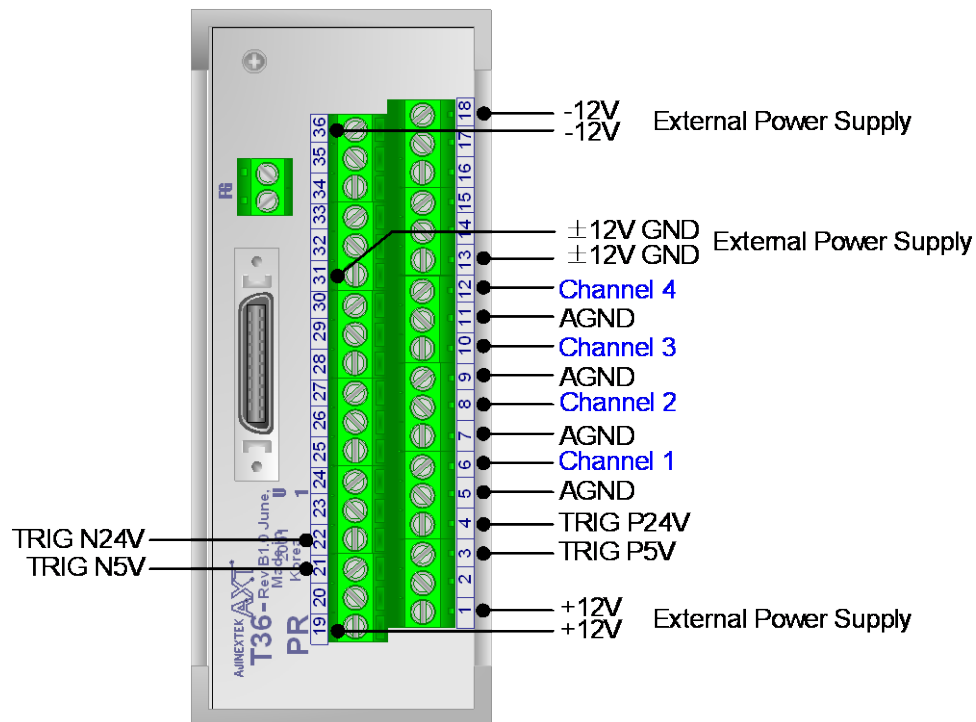


그림 13. SI0-AI4PB사용 시 T36-PR v1.0

표 6. T36-PR v1.0 & T36-PR v2.0 단자대 핀 기능 설명

핀 번호	기능	핀 번호	기능
1	+12V : 외부전원 사용 시	19	+12V : 외부전원 사용 시
2	NC	20	NC
3	TRIG P5V (5V Trigger Signal)	21	TRIG N5V (5V Trigger GND)
4	TRIG P24V (24V Trigger Signal)	22	TRIG N24V (24V Trigger GND)
5	AGND	23	AGND
6	Analog Input 1	24	AGND
7	AGND	25	AGND
8	Analog Input 2	26	AGND
9	AGND	27	AGND
10	Analog Input 3	28	AGND
11	AGND	29	AGND
12	Analog Input 4	30	AGND
13	±12V GND : 외부전원 사용 시	31	±12V GND : 외부 전원 사용 시
14	NC	32	NC
15	NC	33	NC
16	NC	34	NC
17	NC	35	NC
18	-12V : 외부전원 사용 시	36	-12V : 외부전원 사용 시

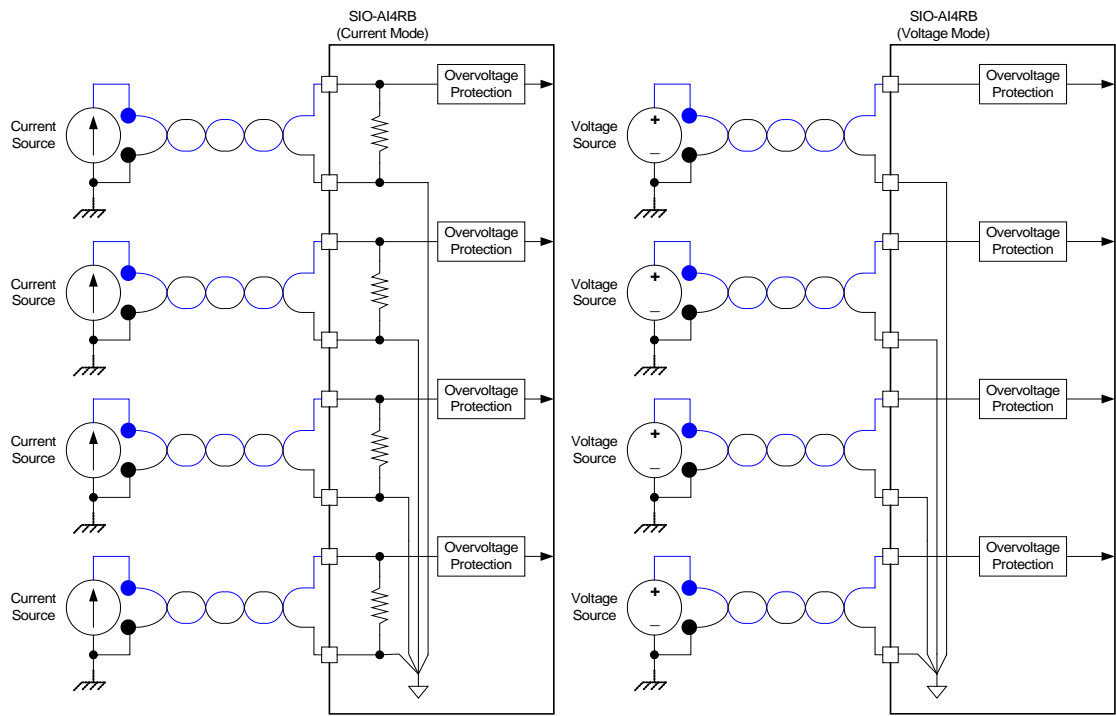


그림 14. 단자대 결선 블록도 (Current & Voltage Mode)

3.5.CABLE

사용자가 캐리어 보드와 표 8의 단자대를 이용 할 경우 사용할 수 있는 케이블의 종류는 표 7과 같다.



그림 21. C6836-xTS 제품 사진

표 7. C6836-xTS 사양 (x = 길이)

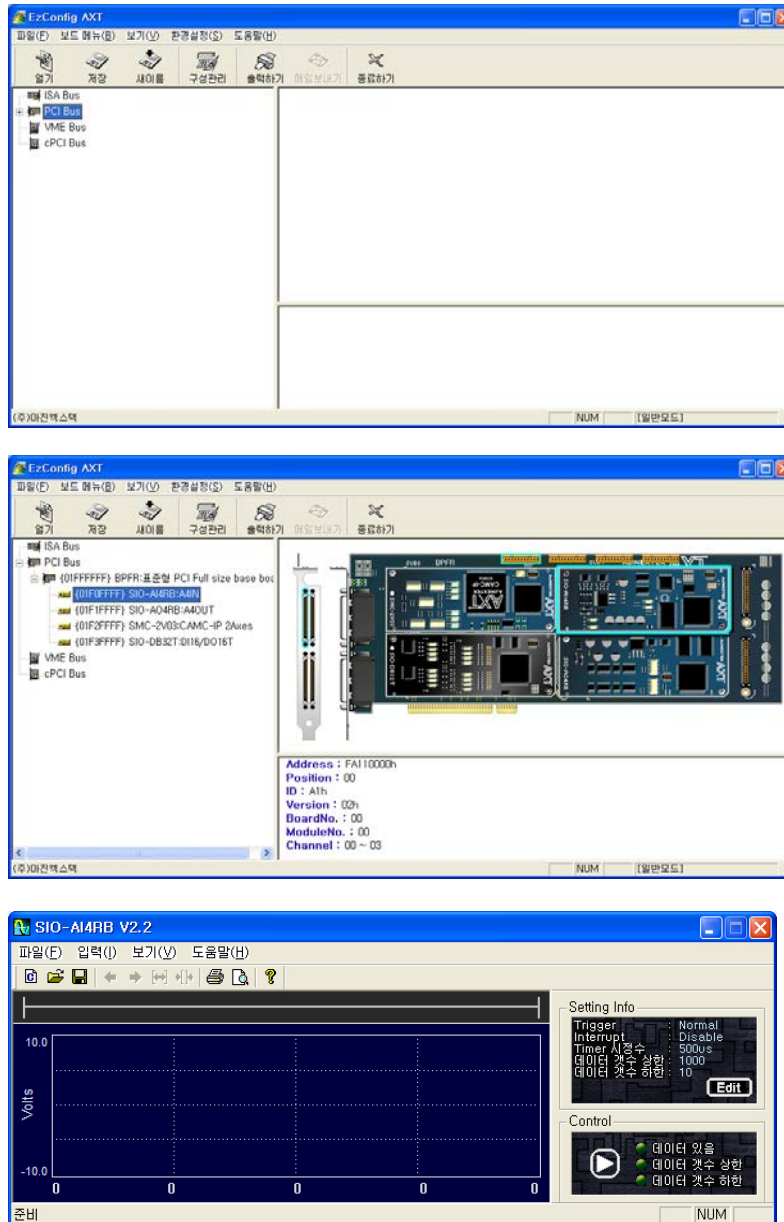
제 품 명	전류 용량	핀 수	PITCH	케이블 선 처리	길 이(x)	사용가능 단자대
C6836-xTS	150mA	36pin	0.8mm – 1.27mm (비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m	T36-PR v1.0

3.6.AGENT

설치주의 매뉴얼, 하드웨어 Installation 가이드를 참조하여 하드웨어를 설치 한 다음 소프트웨어 설치 가이드를 참조하여 소프트웨어를 설치 한다.

소프트웨어가 정상적으로 설치가 되었음을 확인 후 EzConfig 매뉴얼과 EzAi Agent 매뉴얼을 참조하여 EzAi Agent를 구동한다.

SIO-AI4RB의 Windows용 Agent 툴은 EzAi 이다. EzConfig(그림 15의 상/중)와 EzAi(그림 15의 하)의 초기 화면을 표시하였다.



EzConfig 초기 실행 화면

보드를 검색한 EzConfig 화면

EzAi Agent 실행 화면

그림 15. EzConfig와 EzAi Agent 실행 화면

3.7.APPLICATION PROGRAM

SIO-AI4RB의 EzAi Agent를 통해서 기본적인 동작 테스트를 한 후 사용자 Test Program 및 응용 Program을 작성한다.

EzSoftware AXT 프로그램을 표준 설치한 경우,

C:\WProgram FilesWEzSoftwareAXT\ExamplesWVisual C++WAIOTestPrograms 폴더 내에

VC++ 테스트 프로그램이 설치되어 있다.

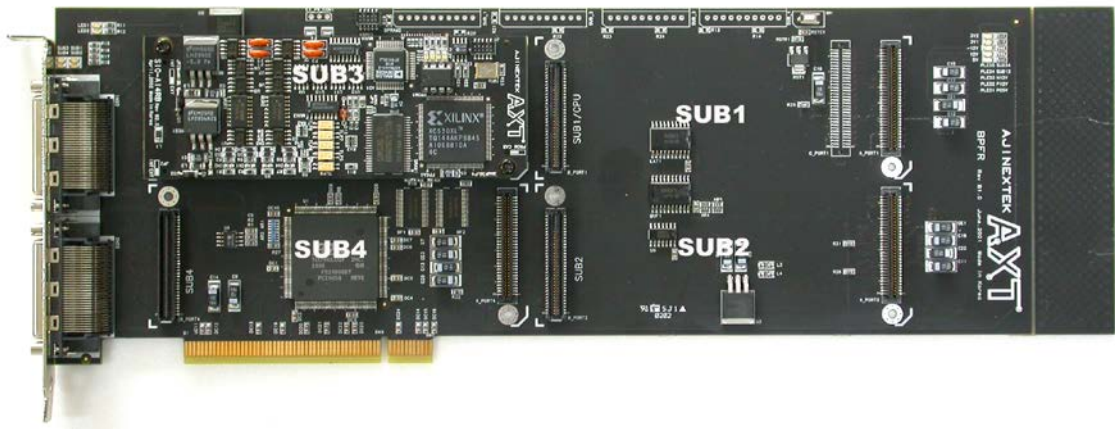


그림 16. BPFR에 장착된 SIO-A14RB

표 8. 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



SUB3 모듈의 물리적 어드레스

모듈이 장착된 Carrier board 베이스 어드레스 + SUB3 모듈 오프셋 0800h

4. 주문정보

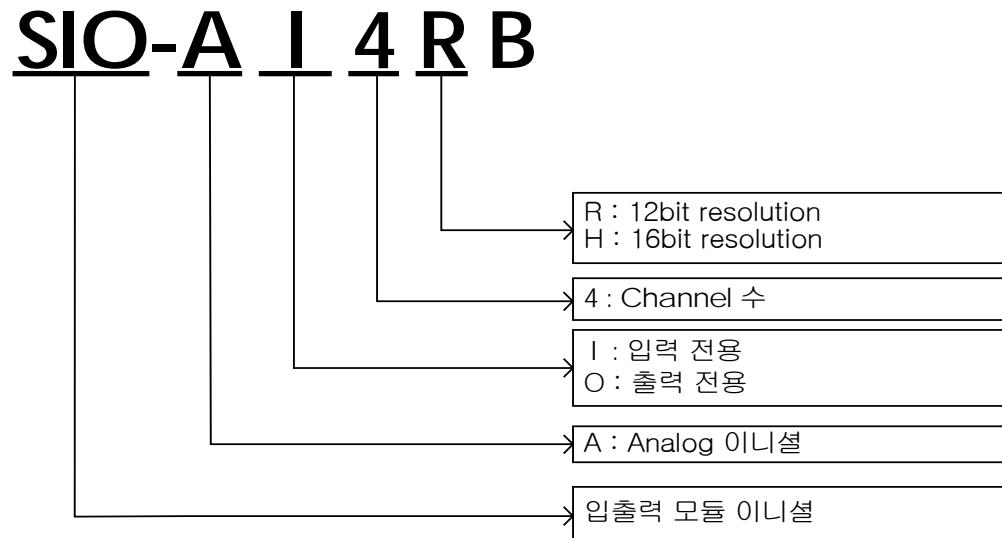


그림 17. AnyAIO 모델명 표시 방법

표 9. AnyAIO 모듈의 제품군

제 품 명	Channel	Resolution	방 향	내장 DC to DC	Dimension
SIO-AO4RB	4	12-bit	Analog Output	없음	120mm * 45mm
SIO-AI4RB	4	12-bit	Analog Input	없음	120mm * 45mm

5. 관련 제품 주문정보

5.1.CARRIER BOARD

표 10. 캐리어 보드 종류

제 품 명	BUS 방식	SIO-AO4RB 최대 장착 수	적용 System
BIHR	ISA Half Size	2	산업용 PC, 일반 PC
BIFR	ISA Full Size	4	산업용 PC, 일반 PC
BPHR	PCI Half Size	2	산업용 PC, 일반 PC
BPFR	PCI Full Size	4	산업용 PC, 일반 PC

5.2.TERMINAL BLOCK

표 11. 단자대 종류

제 품 명	높이	길이	폭	단자 PITCH	고정 방식	Terminal 방식	적용 아날로그 제품명
T36-PR v1.0	43.0mm	128.0mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	SIO-AO4RB SIO-AI4RB

5.3.CABLE

표 3. 케이블 종류

제 품 명	전류용량	핀 수	PITCH	케이블 선 처리	길 이	적용 아날로그 제품명
C6836-xTS	150mA	36pin	0.8mm – 1.27mm(비대칭)	Twist Pair	1m, 2m, 3m	SIO-AO4RB SIO-AI4RB

6. 부록

6.1. 용어 설명

AnyBus :

PCI, ISA, CPCI, VME BUS 를 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 디지털 입출력 제어 모듈을 통칭한다.

AnyCOM :

각종 통신 기능을 제공하는 아진엑스텍의 Communication 모듈을 통칭한다.

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.