

Hardware User Manual

AnyAIO Series  
**SIO-AI4RB V2.4**



### ***Product Information***

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

Home Page : [www.ajinextek.com](http://www.ajinextek.com)

E-mail : [support@ajinextek.com](mailto:support@ajinextek.com)

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

Customer Support Seoul

Tel : 82-31-436-2180~2 Fax: 82-31-436-2183

Customer Support Cheonan

Tel : 82-41-554-9771 Fax: 82-41-555-9773

Customer Support Taegu

Tel : 82-53-593-3700 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 2015 AJINEXTEK 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 것이다. 이 경고를 무시하고 행동을 했을 때는 상해나 보드의 파손, 결함으로 동작에 이상이 발생 할 수 있는 상황을 말한다.</p>
--	---

	<p>이 기호는(알림) 보드를 사용하는데 있어 참고상황과 정보를 기재하고 있다.</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



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

모듈의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

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

모듈의 파손 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

▶ 반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.

모듈의 파손 또는 제품의 수명이 짧아지는 원인이 됩니다.

▶ 아날로그 +12V, -12V 전원을 내부(PC)가 아닌, 외부에서 공급할 경우 반드시 +12V, -12V 전원을 공급해 주세요.

모듈의 파손 또는 오동작의 원인이 됩니다.

▶ 사용자 임의로 모듈의 장착 또는 분리를 실시하지 마십시오.

모듈의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

▶ 전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.

감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

▶ PC 전원의 FG 단자 접지는 반드시 접지 사용해 주십시오.

접지가 되지 않은 경우, 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

## 배선 시 주의 사항



▶ 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 아날로그 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 모듈의 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. 12 ~ 22(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



▶ 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	8
1.3. 특징	9
1.4. 사양	10
<b>2. 모듈 구성</b>	<b>11</b>
2.1. 하드웨어 REAL LAYOUT (실물)	11
2.2. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)	11
2.3. 하드웨어 설정	12
<b>3. CARRIER BOARD CONNECTION</b>	<b>15</b>
3.1. CARRIER BOARD와의 결합도	15
3.2. CARRIER BOARD 종류	16
3.3. CARRIER BOARD 외부 접속 핀 정보	17
3.4. TERMINAL BLOCK	19
3.5. CABLE	22
3.6. AGENT	23
<b>4. 주문정보</b>	<b>26</b>
<b>5. 관련 제품 주문정보</b>	<b>27</b>
5.1. CARRIER BOARD	27
5.2. TERMINAL BLOCK	27
5.3. CABLE	27
<b>6. 부록</b>	<b>28</b>
6.1. 용어 설명	28

***Revision History***

<b>Manual</b>	<b>PCB</b>	<b>Comments</b>
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. 1.0 issue 2.0	Rev. 2.2	2009. 6
Rev. 1.1 issue 1.0	Rev. 2.2	2011. 12.
Rev. 1.2 issue 2.0	V 2.4	2015. 3.

# 1. 개요

## 1.1. 서론

SIO-AI4RB는 아날로그 입력 신호를 읽어 들일 수 있는 입력 전용 모듈로, 4개의 Channel 각각 12-bit Resolution을 가지는 모듈 타입의 보드입니다.

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

## 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 있습니다.

- ▶ 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
- ▶ 채널 별 전압 모드 / 전류 모드 설정 가능
- ▶ 2개 채널 당 전압 Range 설정 가능(Ch1-2 / Ch3-4)
- ▶ 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

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

항 목		규 격
아날로그 입력 점수		4점 (4채널)
입력 구분		Single-Ended Inputs
분 해 능	11비트	DC 0 ~ 5V DC 0 ~ 10V
	12비트	DC -5 ~ 5V DC -10 ~ 10V
아날로그 입력 범위	전압	DC 0 ~ 5V DC 0 ~ 10V DC -5 ~ 5V DC -10 ~ 10V
	전류	DC 4 ~ 20mA (입력 저항 값: 250Ω)
정 밀 도 (아날로그 입력 범위)	0 ~ 5V	±0.32% 이하
	0 ~ 10V	±0.26% 이하
	-5 ~ 5V	±0.2% 이하
	-10 ~ 10V	±0.7% 이하
아날로그 입력 범위 선택		2개 채널 당 전압 범위 설정 가능(Ch1-2 / Ch3-4)
입력 최대 변환 속도		12ms / 4채널 (7ms / 1채널)
절대 최대 입력		전압: ±12V, 전류: ±25mA
트리거 모드		소프트, 내부, 외부
동작 전원 전압		DC 3.3V (±5%) DC 5.0V (±5%) DC ±12V (±5%)
최대 소비 전류		DC 3.3V: 200mA DC 5.0V: 300mA DC ±12V: 80mA
동작 온도 / 습도		0 ~ 60°C / 5 ~ 90% 이하 (결로가 없을 것)
보관 온도		-20 ~ 70°C
중 량		30g
보드 외형 치수		120 (W) mm x 45(L) mm

## 2. 모듈 구성

### 2.1. 하드웨어 REAL LAYOUT (실물)

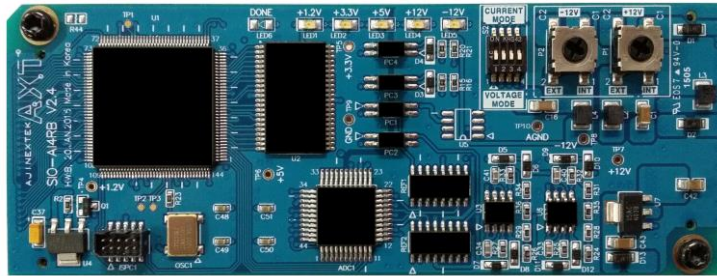


그림 1. SIO-AI4RB 실물 사진 (전면)

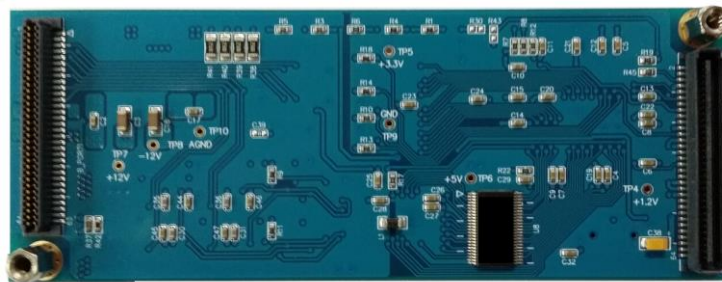


그림 2 SIO-AI4RB 실물 사진 (후면)

### 2.2. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)

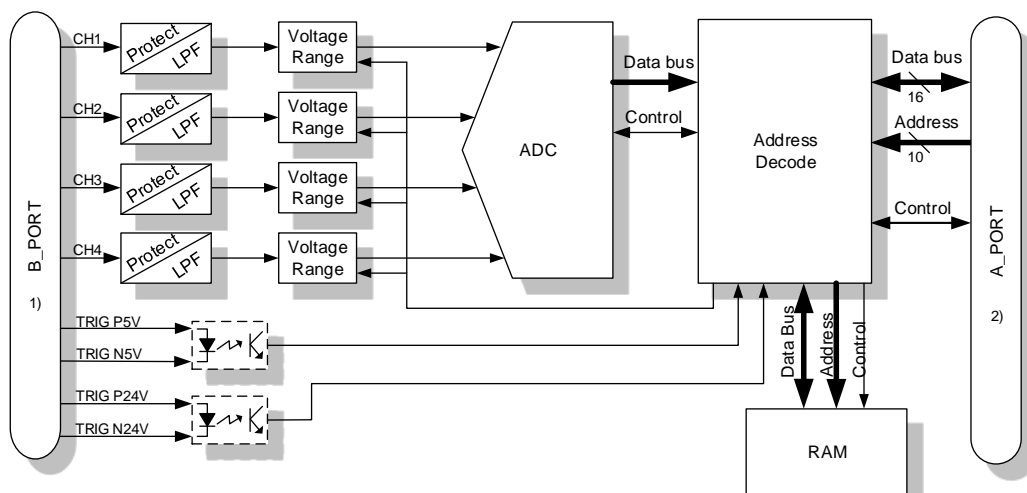


그림 3 SIO-AI4RB 블록도

### 2.3. 하드웨어 설정

사용자가 사용할 입력 방식에 따라 Voltage Mode 와 Current Mode를 스위치를 사용하여 채널 별로 선택하여 사용할 수 있습니다. 아날로그 +12V, -12V 전원을 사용자가 내부 또는 외부로 스위치로 선택하여 공급할 수 있습니다. 그림 4는 하드웨어 설정 부분 나타내었고, 스위치에 대한 설정 방법은 아래 표2와 같습니다.

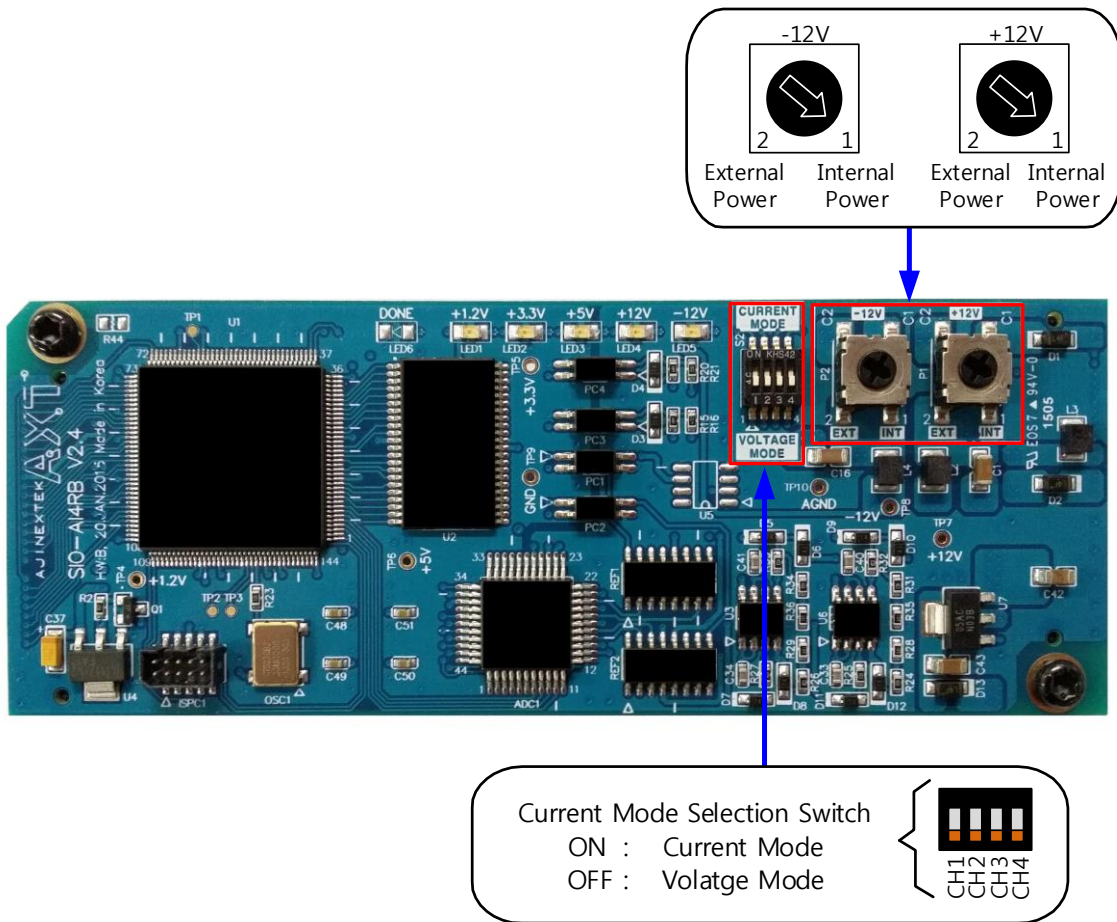


그림 4 SIO-AI4RB 하드웨어 설정

표 2. 스위치 설정

기판 표기 기호	기능	설명
Voltage Mode / Current Mode	전압 / 전류 모드 선택	전류 모드를 사용하려면 스위치를 ON 합니다. - 특정 채널만 전류 모드 선택 가능 - ON: 전류 모드 - OFF: 전압 모드 ※ 제품 출하 시 전압모드
INT / EXT	아날로그 전원 +12V, -12V 내부 / 외부 전원 선택	Internal Power +12V, -12V - 내부(PC) 전원 사용 시 스위치를 INT로 조정 External Power +12V, -12V - 외부 전원 사용 시 스위치를 EXT로 조정 ※ 제품 출하 시 Internal Power 상태



아날로그 전원 +12V, -12V 는 그림 4 의 INT / EXT 스위치를 사용하여 공급전원을 내부 / 외부 선택할 수 있으며, 외부 전원을 선택한 후 +12V, -12V 외부 전원이 공급되지 않을 경우 모듈의 파손 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

아래 그림 5는 전류 모드와 전압 모드를 선택했을 때의 SIO-AI4RB 내부 입력 단 블록도를 보여 주고 있습니다.

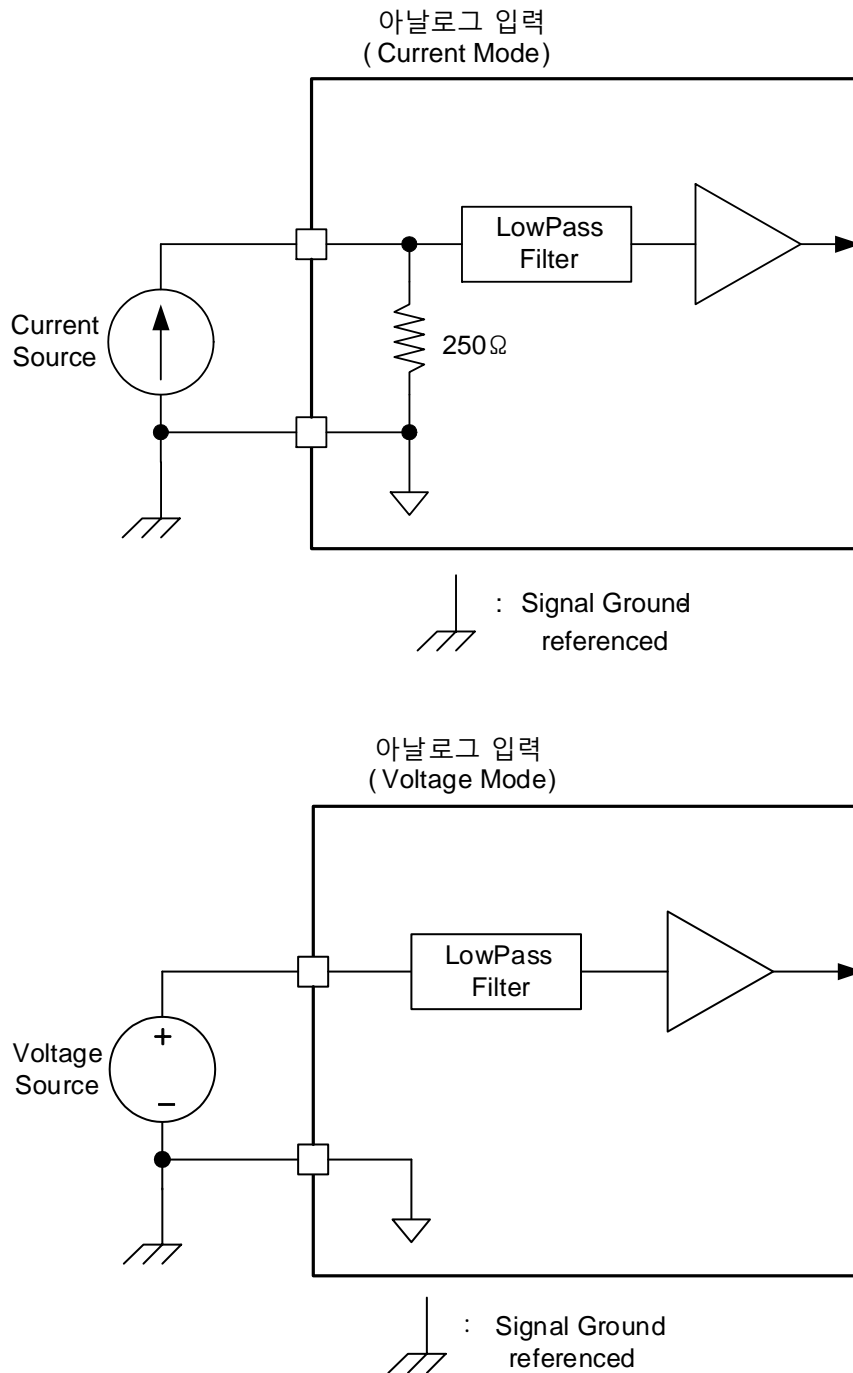


그림 5 SIO-AI4RB 전류 모드와 전압 모드 입력 단

## 3. CARRIER BOARD CONNECTION

### 3.1. CARRIER BOARD 와의 결합도

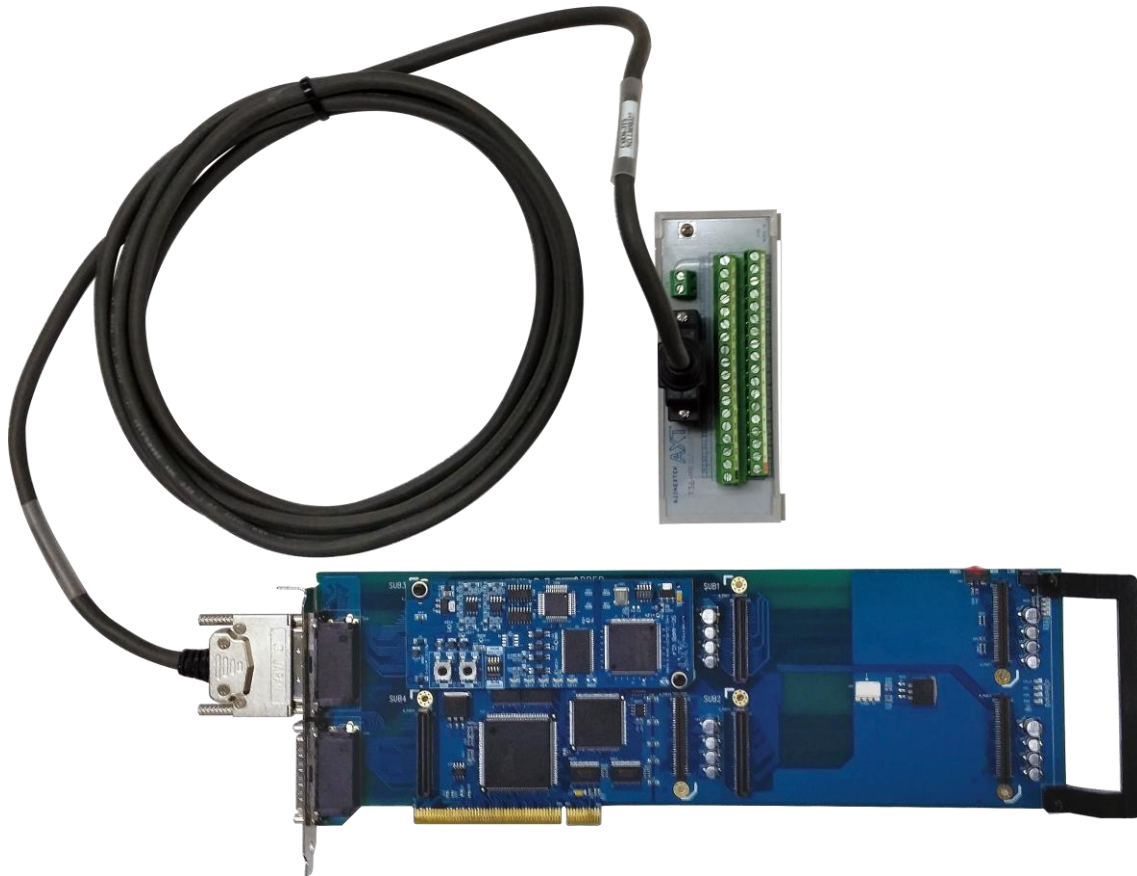


그림 6 캐리어 보드와 단자대간의 결선 그림 (BPFR 의 경우)

### 3.2. CARRIER BOARD 종류

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

표 3. Carrier Board

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



3.3. CARRIER BOARD 외부 접속 핀 정보

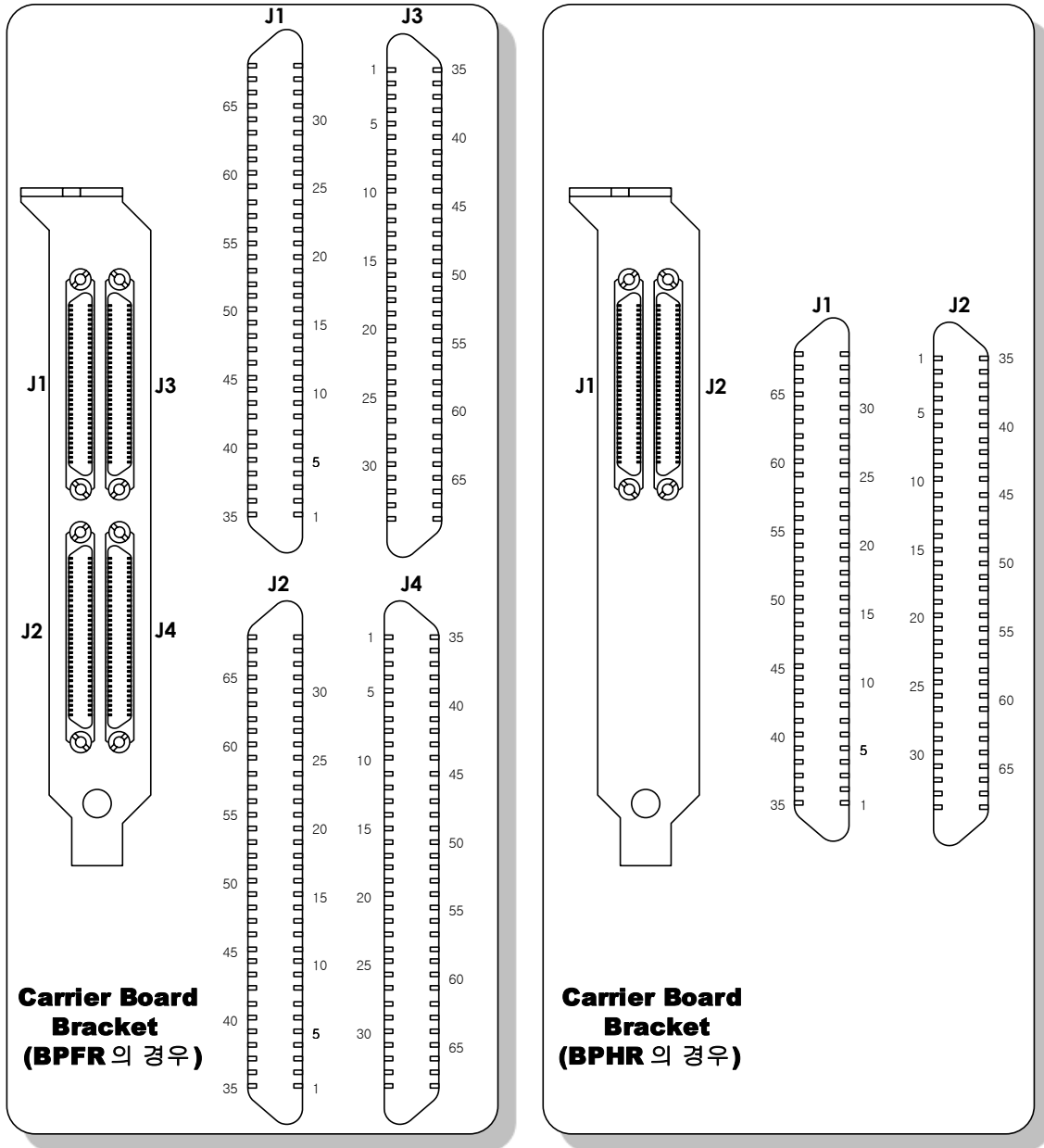


그림 7 Carrier Board 외부 커넥터 배치도

	<p>Carrier Board J1 ~ J4 품명: HONDA HDRA-E68W5LFDT1EC-SL(+), (Receptacle)                  Connector 품명: Honda HDRA-E68MA1, (Plug)</p>
--	---

표 4. Carrier Board J1 ~ J4 커넥터 핀 정보

J1-4	핀 명	방향	핀 설명	J1-4	핀 명	방향	핀 설명
1	+12V	I	+12V, 외부 전원 사용 시	35			
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 2	42	AGND	I	Analog GND
9	AGND	I	Analog GND	43	AGND	I	Analog GND
10	CH3	I	Analog Input Channel 3	44	AGND	I	Analog GND
11	AGND	I	Analog GND	45	GND	I	GND, 외부 전원 사용 시
12	CH4	I	Analog Input Channel 4	46			
13	GND	I	GND, 외부 전원 사용 시	47			
14				48			
15				49	-12V	I	-12V, 외부 전원 사용 시
16				50			
17	-12V	I	-12V, 외부 전원 사용 시	51			
18				52			
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	+12V	I	외부 전원 사용 시	67			
34				68			



아날로그 전원 +12V, -12V 는 그림 4 의 INT / EXT 스위치를 사용하여 공급전원을 내부 / 외부 선택할 수 있으며, 외부 전원을 선택한 후 +12V, -12V 외부 전원이 공급되지 않을 경우 모듈의 파손 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

### 3.4. TERMINAL BLOCK

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

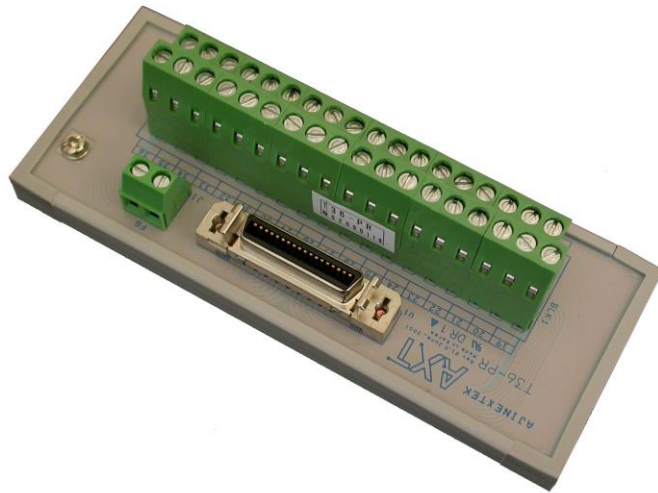


그림 8 T36-PR V1.0 단자대 제품 사진

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

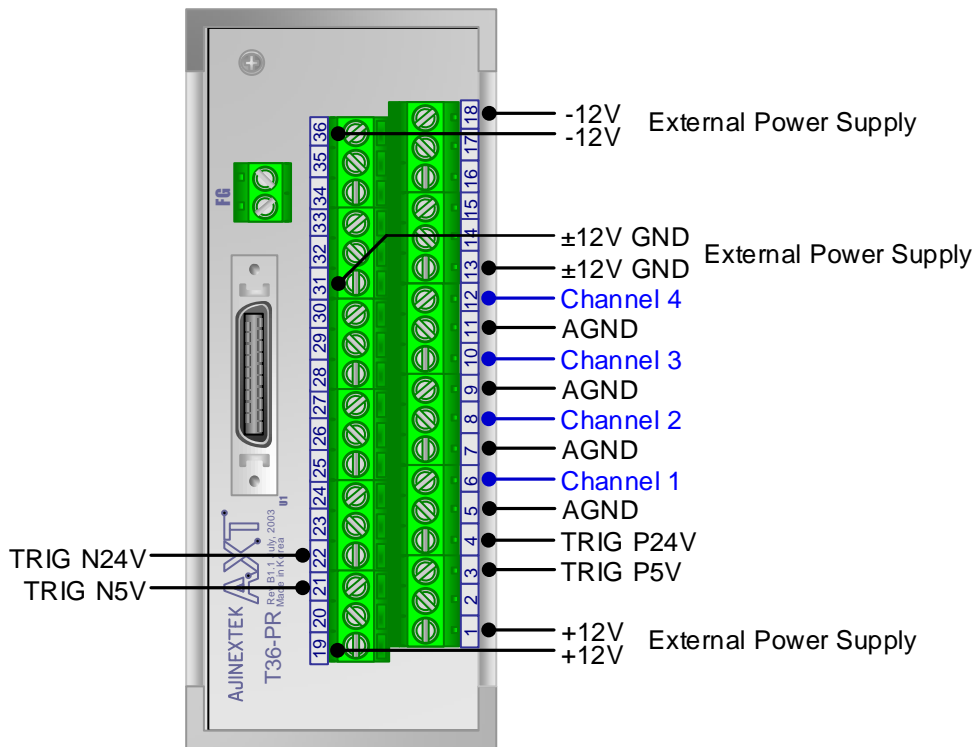


그림 9 SIO-AI4RB 사용 시 T36-PR V1.0

표 6. T36-PR v1.0 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	NC
6	Analog Input 1	24	NC
7	AGND	25	NC
8	Analog Input 2	26	NC
9	AGND	27	NC
10	Analog Input 3	28	NC
11	AGND	29	NC
12	Analog Input 4	30	NC
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

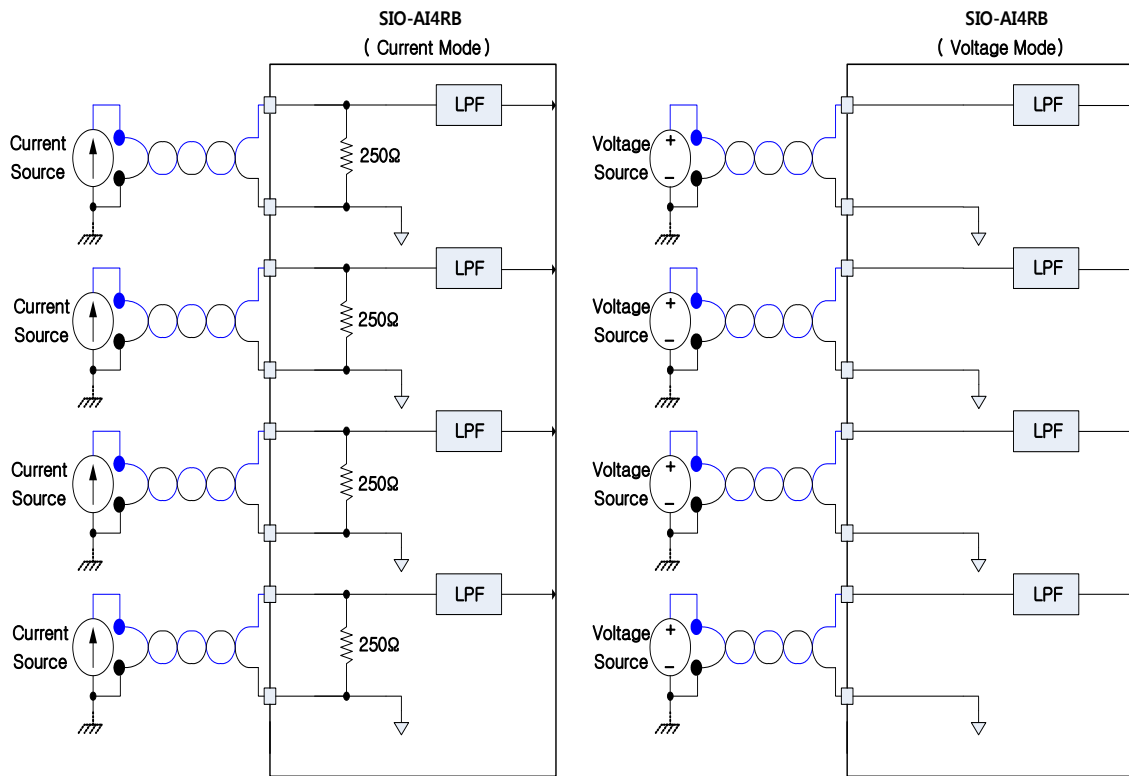


그림 10 단자대 결선 블록도 (Current & Voltage Mode)

### 3.5. CABLE

사용자가 Carrier 보드와 표 6의 단자대를 이용 할 경우 사용할 수 있는 케이블의 종류는 표 7과 같습니다.



그림 11 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 인스톨레이션 가이드를 참조하여 하드웨어를 설치 한 다음 소프트웨어 설치 가이드를 참조하여 소프트웨어를 설치 합니다.

소프트웨어가 정상적으로 설치가 되었음을 확인 후 EzConfig 매뉴얼과 EzAio Agent 매뉴얼을 참조하여 EzAio Agent를 구동합니다.

SIO-AI4RB의 Windows용 Agent 틀은 EzAio이다. 아래는 EzConfig(그림 13)와 보드를 검색한 EzConfig 화면 (그림 14의), EzAio Agent 실행(그림 15) 화면입니다.

**Note)** EzSoftware 버전에 따라 EzAio는 다음의 그림과 다를 수 있습니다.

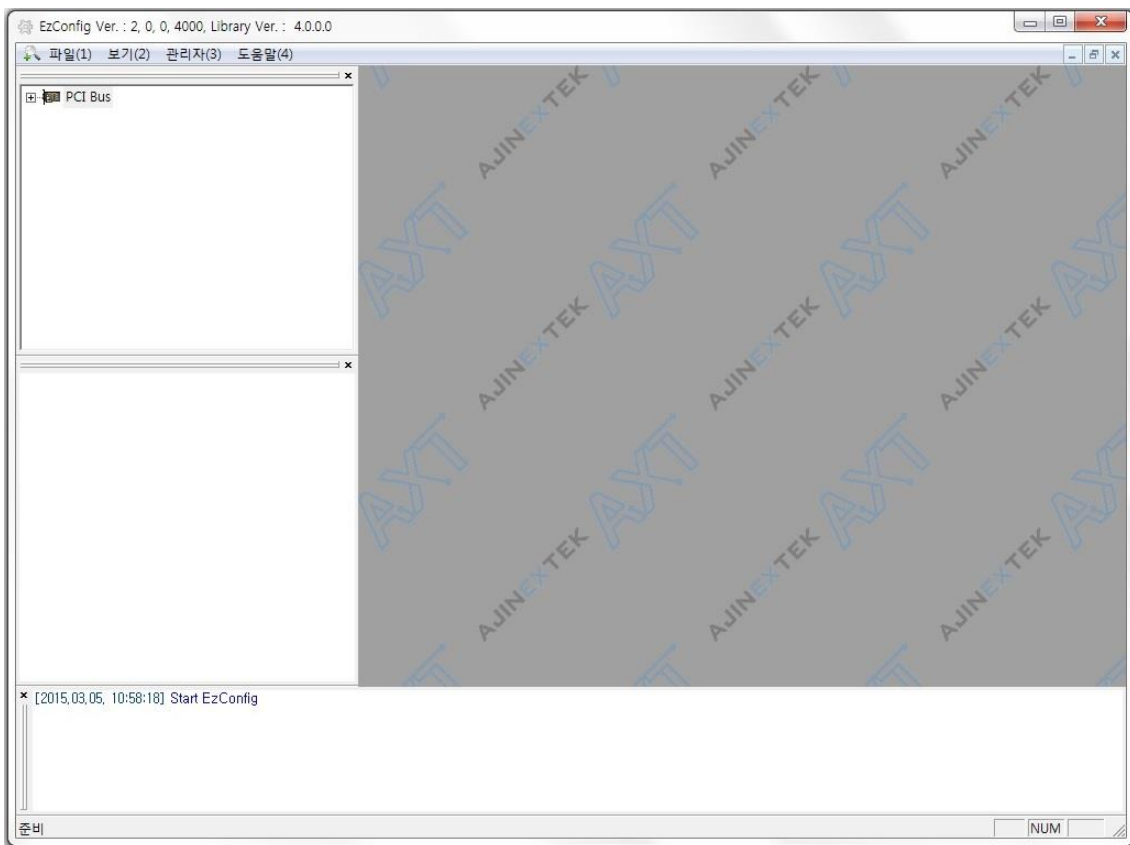


그림 12. EzConfig 초기 실행 화면



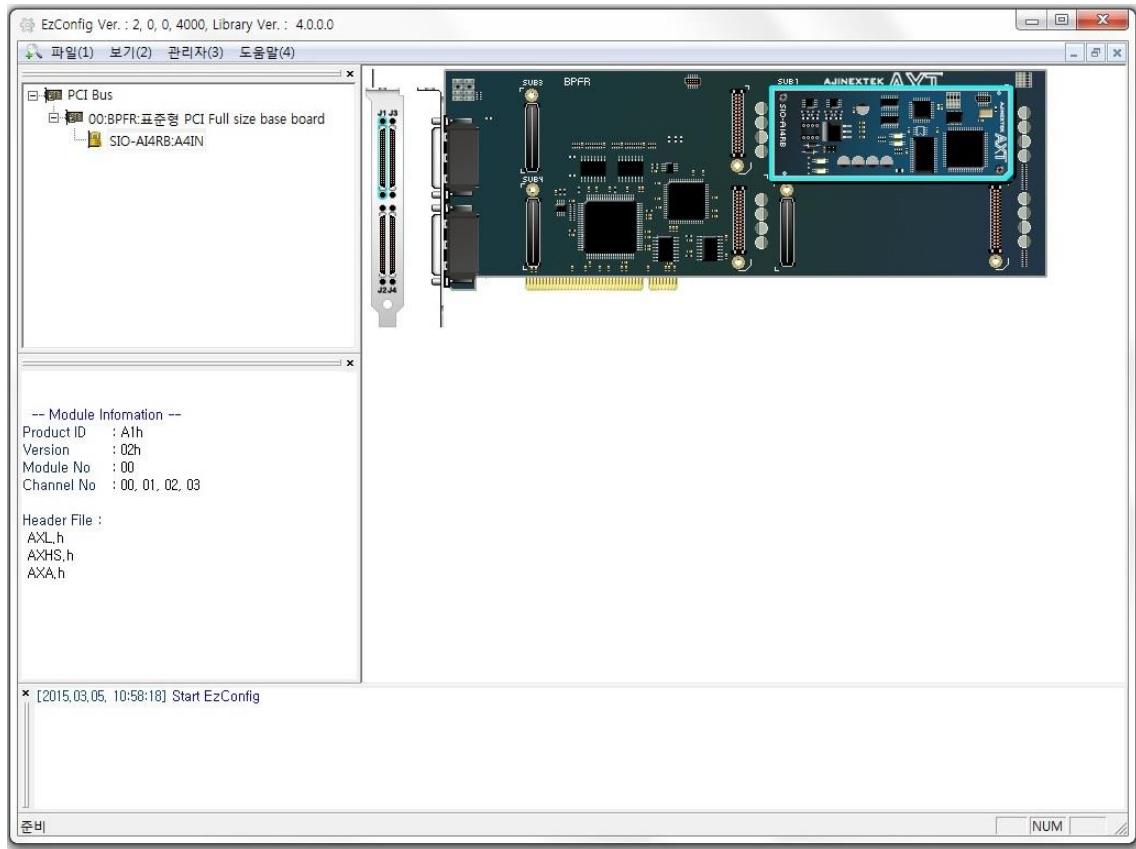


그림 13. 보드를 검색한 EzConfig 화면





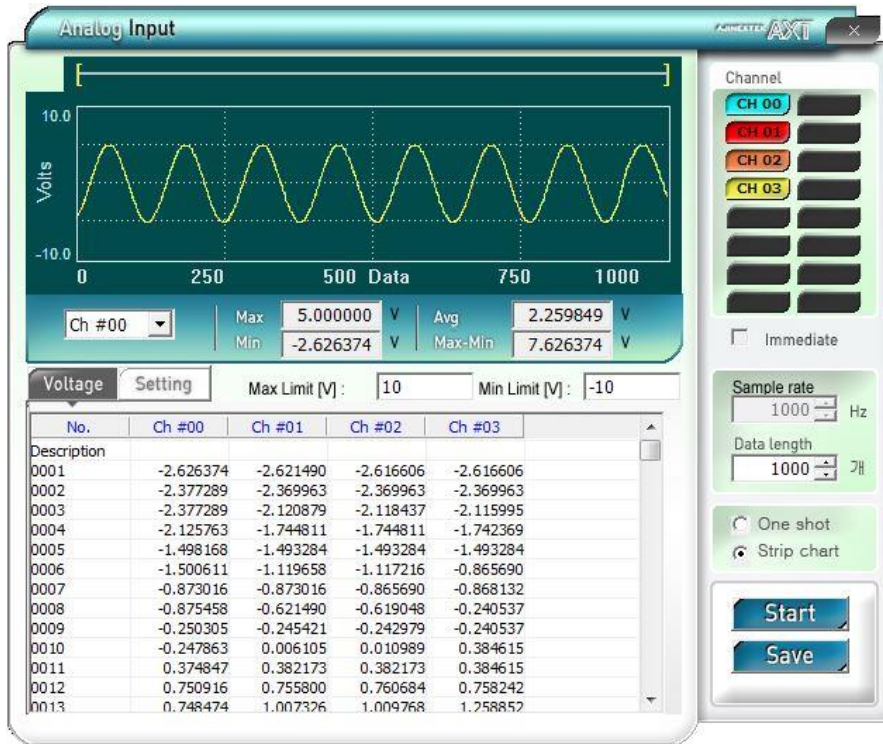


그림 14. EzAio Agent 실행 화면

## 4. 주문정보

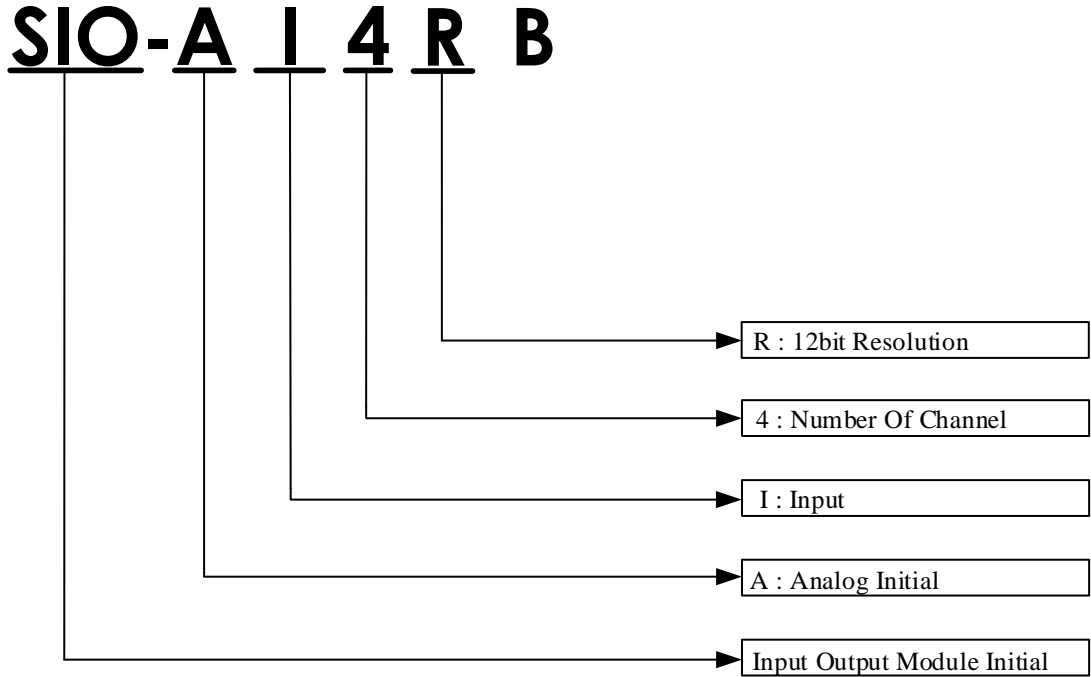


그림 15 AnyAIO 모델명 표시 방법

표 8. AnyAIO모듈의 제품 군

제 품 명	Channel	Resolution	방 향	내장 DC to DC	Dimension
SIO-AI4RB	4	12-bit	INPUT	없음	120mm * 45mm
SIO-AO4RB	4	12-bit	OUTPUT	없음	120mm * 45mm
SIO-AI8F	8	16-bit	INPUT	있음	120mm * 45mm
SIO-AO4F	4	16-bit	OUTPUT	있음	120mm * 45mm
SIO-AI8AO4F	8	16-bit	INPUT	있음	120mm * 45mm
	4	16-bit	OUTPUT	있음	120mm * 45mm

## 5. 관련 제품 주문정보

### 5.1. CARRIER BOARD

표 9. 캐리어 보드 종류

Carrier Board 제 품 명	BUS 방식	SIO-AI4RB 최대 장착 수	적용 System
BPFR	PCI Full Size	4	산업용 PC, 일반 PC
BPHR	PCI Half Size	2	산업용 PC, 일반 PC
BPHD	PCI Half Size	2	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 아날로그 제품명
T36-PR v1.0	43.0mm	128.0mm	52.0mm	5.0mm	나사	고정식	SIO-AI4RB SIO-AO4RB

### 5.3. CABLE

표 11. 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-AI4RB SIO-AO4RB

## 6. 부록

### 6.1. 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 :**

SIO-AI4RB에서 Carrier 보드와 data등을 주고 받는 기능을 하고, Plug Type 64-pin Connector를 말한다.

**B\_PORT :**

SIO-AI4RB에서 Analog Input 신호가 입력되는 기능을 하고, Receptacle Type 64-pin Connector를 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.