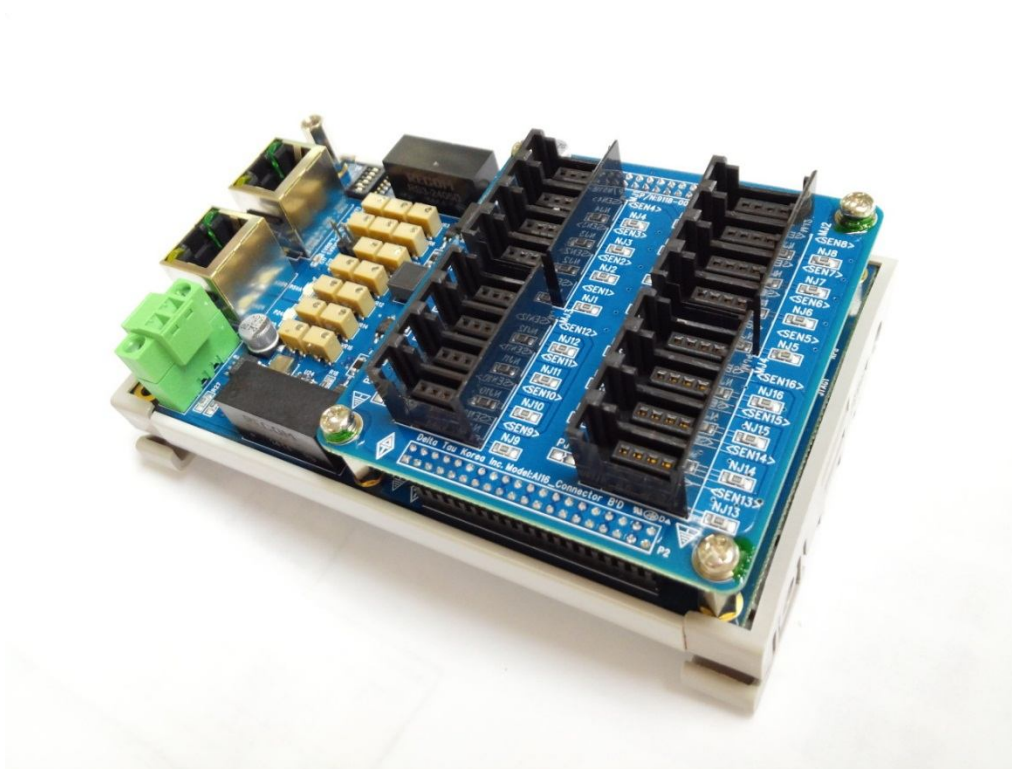


USER MANUAL

AxisLink-AI16



Axis-Link Slave Board

2015.10.20 Ver.1.0.3



DELTA TAU
Data Systems, Inc.

NEW IDEAS IN MOTION

REVISION HISTORY

Date	Version	Description
2014.10.29	1.0.0	초판 작성
2014.11.19	1.0.1	Opt_5 Connector Board 관련 내용 추가
2015.4.30	1.0.2	Station ID 관련 Base Address 변경(\$41 -> \$40)
2015.10.20	1.0.3	Station ID 관련 Base Address 변경(\$81 -> \$80)

제품개요

본 매뉴얼은 "AxisLink-AI16" 보드를 사용하는데 필요한 내용을 포함하고 있습니다. "AxisLink-AI16" 보드는 당사 Controller에 장착된 "AxisLink-Master" 보드와 함께 사용되는 슬레이브 보드입니다.

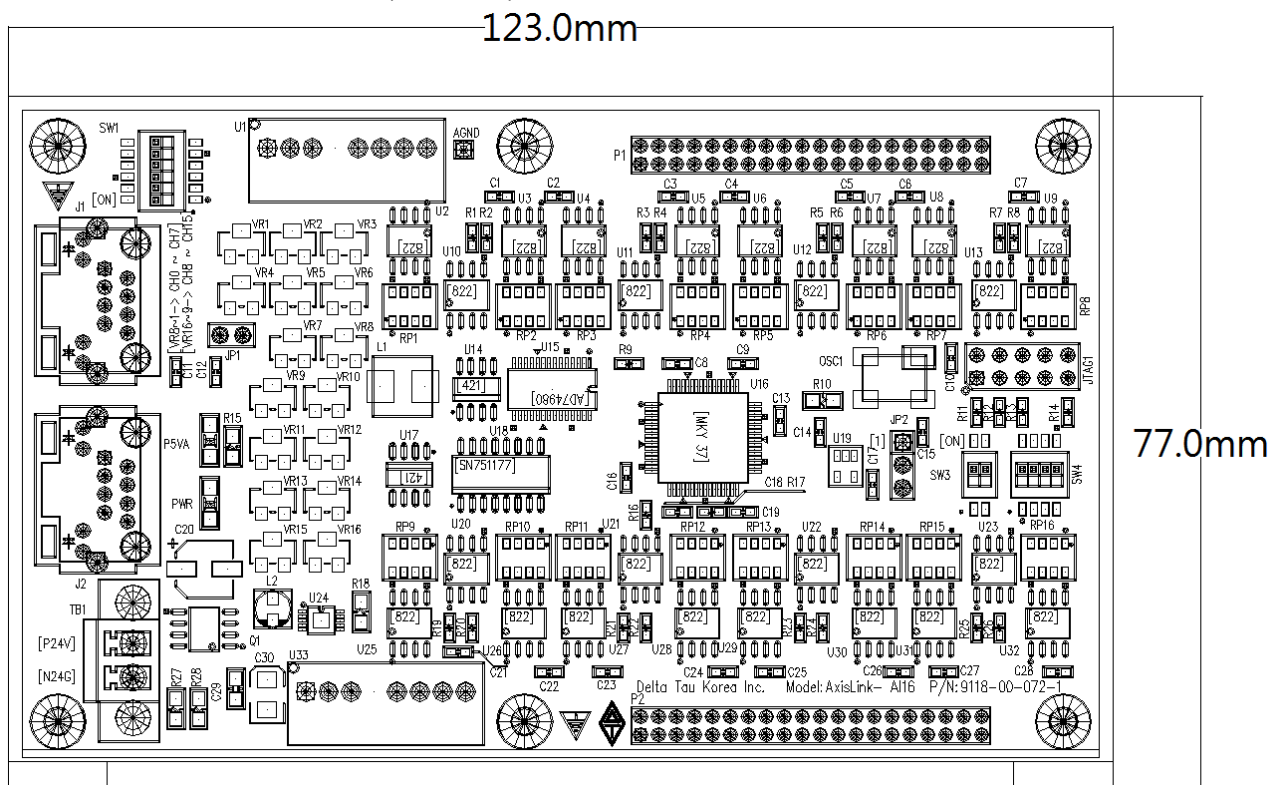
"AxisLink-AI16" 보드는 외부의 Analog 신호 Digital 신호로 변환(12 Bit Conversion) 하여 Controller로 전달합니다.

"RS422" 통신방식을 이용하여 신호를 전달하며 다수의 AxisLink 보드들과 함께 사용이 가능합니다.

적용 가능한 모델은 UMAC, Clipper, Cruiser가 있으며 연결되는 모델에는 반드시 AxisLink-Master 보드가 장착되어 있어야 합니다.

보드 구성

* Dimension : 123 x 77 x 40 mm (W * H * D) -Rail Mount 취부시



전기적 사양

전원 : DC 24[V] 500[ma]

ADC : -10[V] ~ +10[V](Single Ended ,Reference AGND)

: -10[V] ~ +10[V](Differential ,Reference AI_X+ <-> AI_X-)

OPTION 구성

1. 입력 Channel 선택

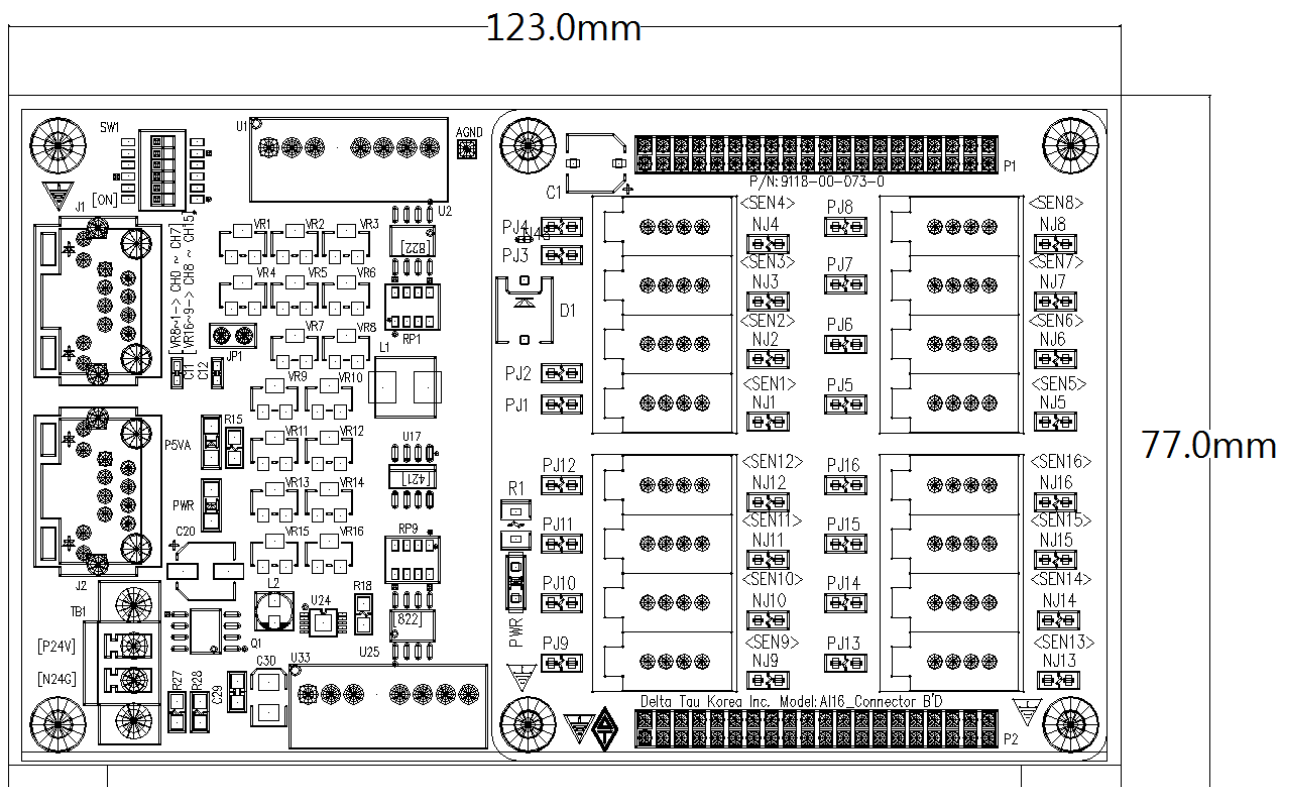
* **Opt.1 : 8 Channel 입력 구성**

* **Opt.2 : 16 Channel 입력 구성**

2. Piggy Back Board 구성(AI16 Board 위에 장착 됩니다.)

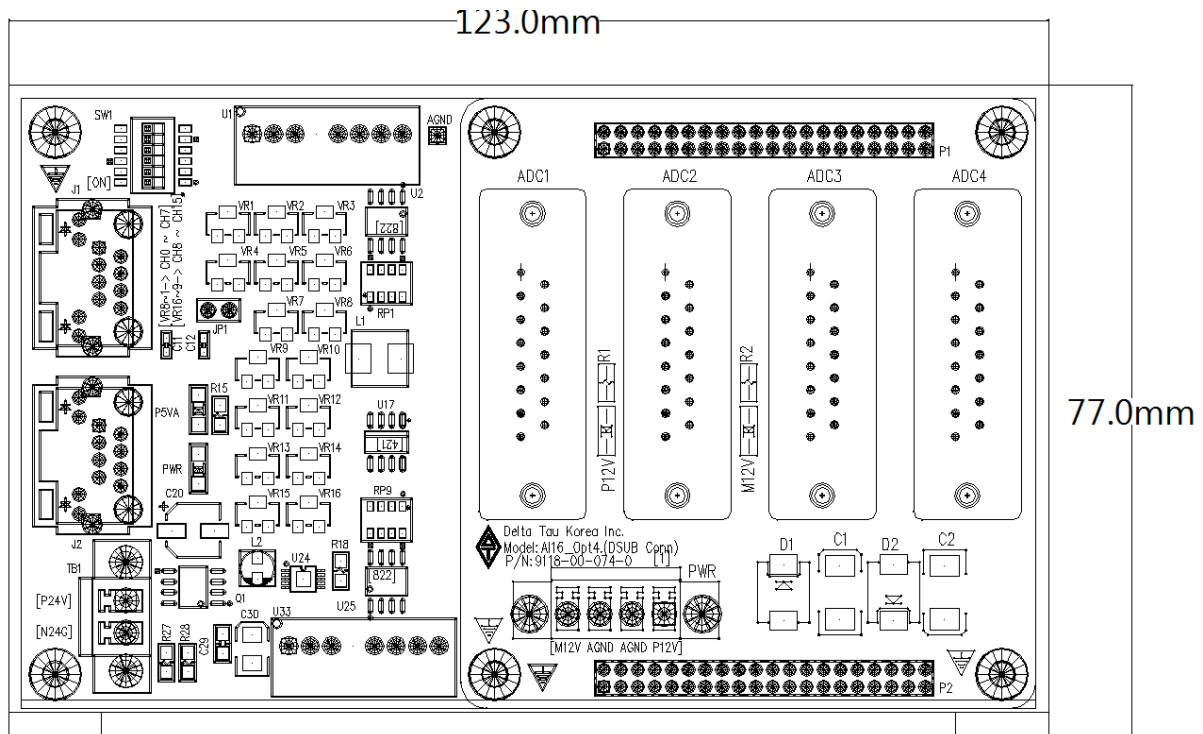
* **Opt.3 : 3M Connector 구성**

장착 후

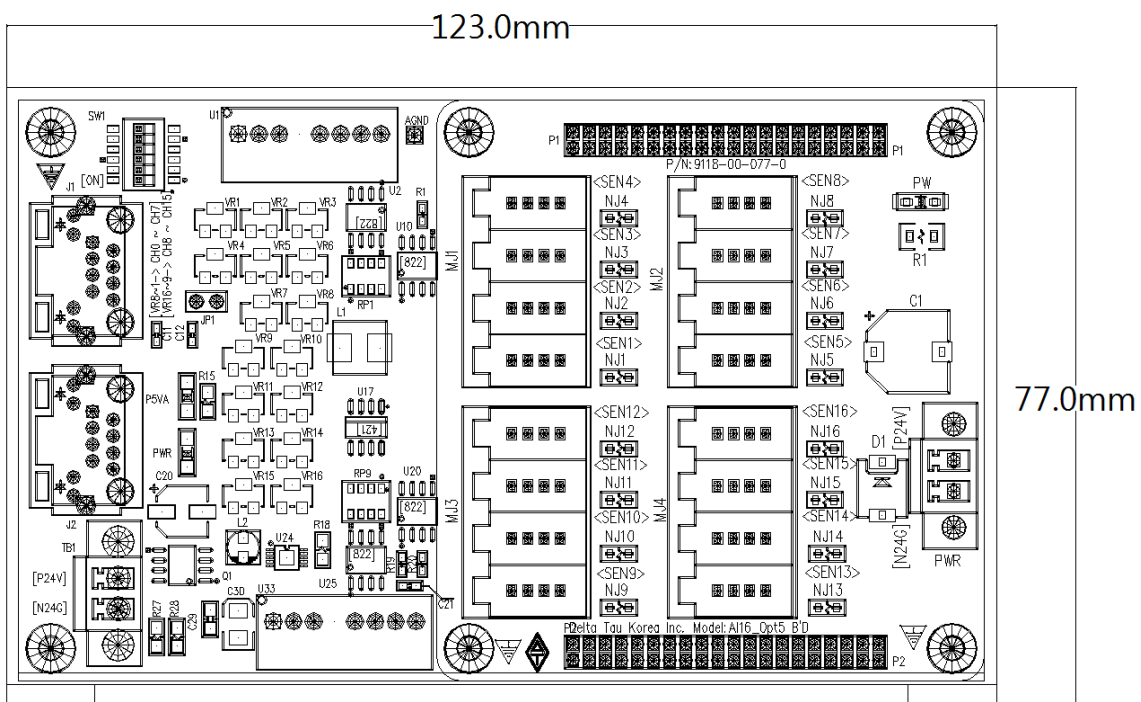


*. Opt.4 : DSUB Connector 구성(당사 UMAC Accessary Card 인 ACC-36E 와 핀맵 동일 함)

장착 후



***. Opt .5 : 3M Connector with 외부 연결 PWR Connector**



점퍼설정

종단저항

JUMPER	Description	DEFAULT	Note
E1	종단 저항 구성 점퍼	Short	AxisLink Slave(I/O 또는 Analog) 보드의 맨 마지막 보드는 Short처리 할 것

Reset Jumper

JUMPER	Description	DEFAULT	Note
E2	1-2 : Power On Reset 2-3: Forced Reset	1-2	

I/O 구성

TB1 (2 PIN TERMINAL BLOCK – Base Board)

PIN	Symbol	Function	Description	Note
1	P24V	Input	+24[V] Supply	 (적색 부분이 PIN 1임)
2	N24G	Input	+24[V] Ground	

Opt.3 Pin Map(3M-37216-62M3-004SC)

Opt3 _MJ1 Connector(AI 1 ~ AI 4)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN1	1	ADC1 +	Analog Input+	
	2	ADC1 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN2	1	ADC2 +	Analog Input+	
	2	ADC2 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN3	1	ADC3 +	Analog Input+	
	2	ADC3 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN4	1	ADC4 +	Analog Input+	
	2	ADC4 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	

Opt3 _MJ2 Connector(AI 5 ~ AI 8)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN5	1	ADC5 +	Analog Input+	
	2	ADC5 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN6	1	ADC6 +	Analog Input+	
	2	ADC6 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN7	1	ADC7 +	Analog Input+	
	2	ADC7 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN8	1	ADC8 +	Analog Input+	
	2	ADC8 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	

Opt3 _MJ3 Connector(AI 9 ~ AI 12)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN9	1	ADC9 +	Analog Input+	
	2	ADC9 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN10	1	ADC10 +	Analog Input+	
	2	ADC10 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN11	1	ADC11 +	Analog Input+	
	2	ADC11 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN12	1	ADC12 +	Analog Input+	
	2	ADC12 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	

Opt3 _MJ4 Connector(AI 13 ~ AI 16)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN13	1	ADC13 +	Analog Input+	
	2	ADC13 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN14	1	ADC14 +	Analog Input+	
	2	ADC14 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN15	1	ADC15 +	Analog Input+	
	2	ADC15 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	
SEN16	1	ADC16 +	Analog Input+	
	2	ADC16 -	Analog Input-	Single Ended입력시 AGND와 연결
	3	AGND	Analog Ground	
	4	Shield	Shield	

Opt.4 Pin Map(DSUB Connector 15 Pin Female -ACC-36E와 동일)

Opt4_ADC1 ~ 4 Connector

Pin No.	Symbol	Function	Description
1	+ADC1(5 , 9 , 13 Channel)	Input	+Analog Input #1(#5,#9,#13)
2	+ADC2(6 , 10 , 14 Channel)	Input	+Analog Input #2(#6,#10,#14)
3	+ADC3(7 , 11 , 15 Channel)	Input	+Analog Input #3(#7,#11,#15)
4	+ADC4(8 , 12 , 16 Channel)	Input	+Analog Input #4(#8,#12,#16)
5	Open	N/A	
6	AGND	Common	Ground*
7	+12V	Output	Positive supply **(From PWR Conn.)
8	AGND	Common	Ground*
9	-ADC1(5 , 9 , 13 Channel)	Input	-Analog Input #1(#5,#9,#13)
10	-ADC2(6 , 10 , 14 Channel)	Input	-Analog Input #2(#6,#10,#14)
11	-ADC3(7 , 11 , 15 Channel)	Input	-Analog Input #3(#7,#11,#15)
12	-ADC4(8 , 12 , 16 Channel)	Input	-Analog Input #4(#8,#12,#16)
13	Open	N/A	
14	AGND	Common	Ground*
15	-12V	Output	Negative Supply**(From PWR Conn.)

* This common point is connected to the digital ground of the AI board.

**The supply voltages are for output from the board to supply the sensors connected to AI16.

Opt4_PWR Connector(4PIN TERMINAL BLOCK – Base Board)

PIN	Symbol	Function	Description	Note
1	P12V	Input	+12[V] Supply	 (적색 부분이 PIN 1임)
2	AGND	Input	Analog Ground	
3	AGND	Input	Analog Ground	
4	M12V	Input	-12[V] Supply	

Opt.5 Pin Map(3M-37216-62M3-004SC) with PWR Connector

Opt5_MJ1 Connector(AI 1 ~ AI 4)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN1	1	ADC1 +	Analog Input+	
	2	ADC1 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN2	1	ADC2 +	Analog Input+	
	2	ADC2 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN3	1	ADC3 +	Analog Input+	
	2	ADC3 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN4	1	ADC4 +	Analog Input+	
	2	ADC4 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	

Opt5_MJ2 Connector(AI 5 ~ AI 8)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN5	1	ADC5 +	Analog Input+	
	2	ADC5 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN6	1	ADC6 +	Analog Input+	
	2	ADC6 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN7	1	ADC7 +	Analog Input+	
	2	ADC7 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN8	1	ADC8 +	Analog Input+	
	2	ADC8 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	

Opt5_MJ3 Connector(AI 9 ~ AI 12)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN9	1	ADC9 +	Analog Input+	
	2	ADC9 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN10	1	ADC10 +	Analog Input+	
	2	ADC10 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN11	1	ADC11 +	Analog Input+	
	2	ADC11 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN12	1	ADC12 +	Analog Input+	
	2	ADC12 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	

Opt5_MJ4 Connector(AI 13 ~ AI 16)

Ref. Name	Pin No	Signal Name	Description	Remark
SEN13	1	ADC13 +	Analog Input+	
	2	ADC13 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN14	1	ADC14 +	Analog Input+	
	2	ADC14 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN15	1	ADC15 +	Analog Input+	
	2	ADC15 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	
SEN16	1	ADC16 +	Analog Input+	
	2	ADC16 -	Analog Input-	Single Ended입력시 N24G와 연결
	3	N24G	Analog Ground	
	4	P24V	Output	

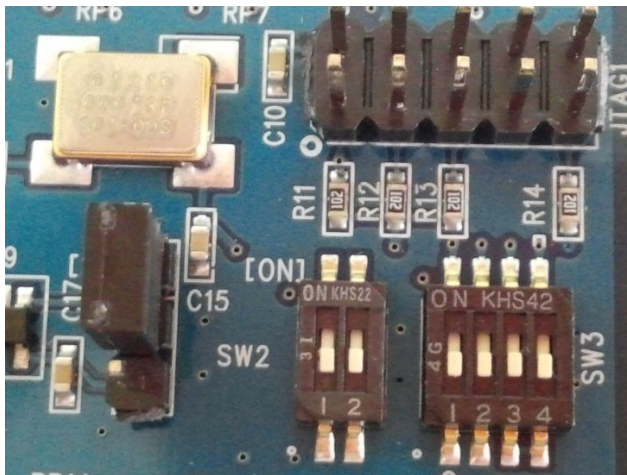
Opt5_PWR (2 PIN TERMINAL BLOCK) -> MJ_x Connector 전원 공급용 입니다.

PIN	Symbol	Function	Description	Note
1	P24V	Input	+24[V] Supply	 (적색 부분이 PIN 1임)
2	N24G	Input	+24[V] Ground	

Dip Switch 설정

Dip Switch 1 ~ 3을 이용해 AxisLink-AI16 보드를 작동시키는데 필요한 설정을 합니다. 각 Switch의 1번이 Bit0 입니다.

SW3



- AxisLink-Master 보드와의 통신속도를 설정합니다. Master 보드의 BCR Register에서 설정한 Baud Rate와 일치하도록 Switch를 조정합니다.

NO	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Description	Remark
1	OFF	OFF	Don't Care		Baud Rate 설정	12Mbps(Default)
2	ON	OFF				6M bps
3	OFF	ON				3M bps
4	ON	ON				1.5M bps

SW2 : Factory use

SW1



- 여러 개의 AxisLink-Slave 보드(Analog, I/O 보드)를 연결할 경우 Switch 1을 이용해 각 Slave 보드의 ID를 설정합니다. Slave 보드의 ID에 따라 Slave Address가 달라집니다.
- Slave 보드의 Data, Control Register의 Address는 Base Address + Slave ID + Offset에 의해 결정됩니다. (Axis Link에 관련된 Register 설정은 Master Board User Manual을 참조하시기 바랍니다)

Master System Control Register Address = Base Address + X:\$C0

Master System Status Register Address = Base Address + X:\$C1

Master Basic Control Register Address = Base Address + X:\$C7

Slave Status Register Address = Base Address + Slave ID + Y:\$00

Slave Read Channel Select Address = Base Address + Slave ID + Y:\$40

Slave Current Channel's ADC Data Address = Base Address + Slave ID + Y:\$80,8,12,S

Slave Current Channel's Address = Base Address + Slave ID + Y:\$80,20,4

※ Base Address는 **Master Board**의 **SW4**의 설정에 따라 달라집니다.

- AxisLink 내에 중복되는 Slave Address가 존재할 경우 같은 주소를 갖는 Slave 보드들은 통신이 이루어지지 않습니다.

Dip SW1 설정

NO	Board ID	Bit0	Bit1	Bit2	Bi3	Bit4	Bit5	Slave Address
1	1번 Board	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$41
2	2번 Board	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$42
3	3번 Board	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$43
4	4번 Board	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$44
5	5번 Board	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$45
6	6번 Board	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$46
7	7번 Board	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$47
8	8번 Board	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Base Add + \$48
9	9번 Board	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Base Add + \$49
10	10번 Board	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	Base Add + \$4A
11	11번 Board	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	Base Add + \$4B
12	12번 Board	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	Base Add + \$4C
13	13번 Board	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	Base Add + \$4D
14	14번 Board	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	Base Add + \$4E
15	15번 Board	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	Base Add + \$4F
16	16번 Board	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	Base Add + \$50
17	17번 Board	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	Base Add + \$51
18	18번 Board	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	Base Add + \$52
19	19번 Board	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	Base Add + \$53
20	20번 Board	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	Base Add + \$54
21	21번 Board	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	Base Add + \$55
22	22번 Board	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	Base Add + \$56
23	23번 Board	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	Base Add + \$57
24	24번 Board	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Base Add + \$58
25	25번 Board	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Base Add + \$59
26	26번 Board	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	Base Add + \$5A
27	27번 Board	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	Base Add + \$5B
28	28번 Board	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	Base Add + \$5C
29	29번 Board	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	Base Add + \$5D
30	30번 Board	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	Base Add + \$5E
31	31번 Board	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	Base Add + \$5F

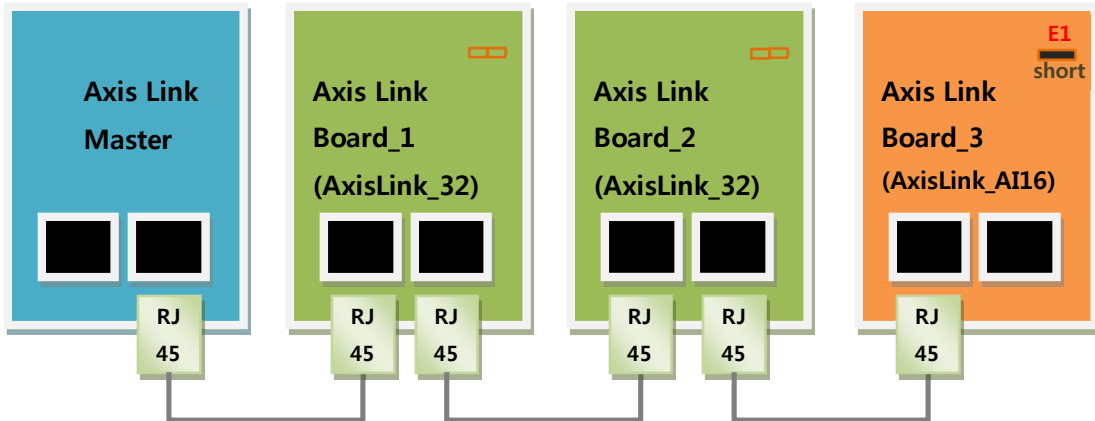
Dip SW1 설정 계속

NO	Board ID	Bit0	Bit1	Bit2	Bi3	Bit4	Bit5	Slave Address
32	32번 Board	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	Base Add + \$60
33	33번 Board	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	Base Add + \$61
34	34번 Board	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	Base Add + \$62
35	35번 Board	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	Base Add + \$63
36	36번 Board	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	Base Add + \$64
37	37번 Board	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	Base Add + \$65
38	38번 Board	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	Base Add + \$66
39	39번 Board	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	Base Add + \$67
40	40번 Board	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	Base Add + \$68
41	41번 Board	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	Base Add + \$69
42	42번 Board	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	Base Add + \$6A
43	43번 Board	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	Base Add + \$6B
44	44번 Board	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	Base Add + \$6C
45	45번 Board	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	Base Add + \$6D
46	46번 Board	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	Base Add + \$6E
47	47번 Board	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	Base Add + \$6F
48	48번 Board	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	Base Add + \$70
49	49번 Board	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	Base Add + \$71
50	50번 Board	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	Base Add + \$72
51	51번 Board	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	Base Add + \$73
52	52번 Board	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	Base Add + \$74
53	53번 Board	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	Base Add + \$75
54	54번 Board	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	Base Add + \$76
55	55번 Board	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	Base Add + \$77
56	56번 Board	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	Base Add + \$78
57	57번 Board	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	Base Add + \$79
58	58번 Board	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	Base Add + \$7A
59	59번 Board	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	Base Add + \$7B
60	60번 Board	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	Base Add + \$7C
61	61번 Board	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	Base Add + \$7D
62	62번 Board	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	Base Add + \$7E
63	63번 Board	ON	ON	ON	ON	ON	ON	Base Add + \$7F

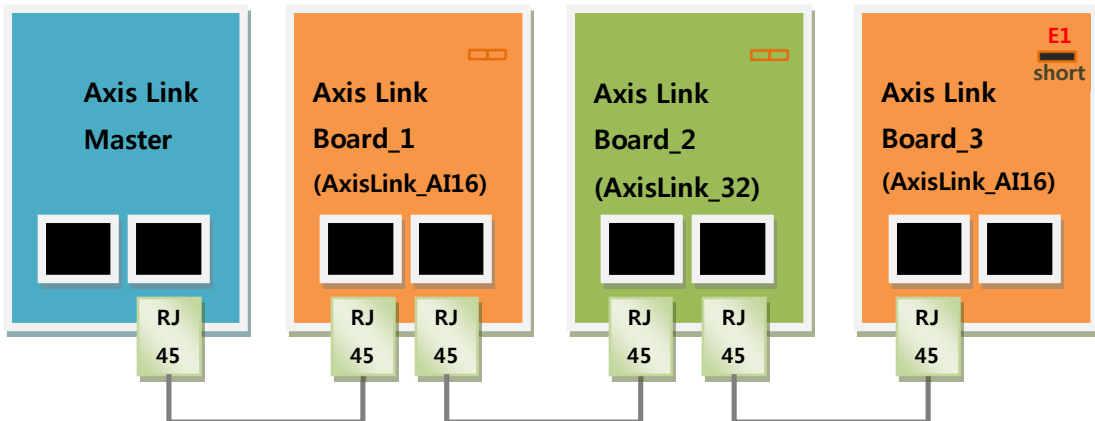
연결

MASTER-SLAVE 연결

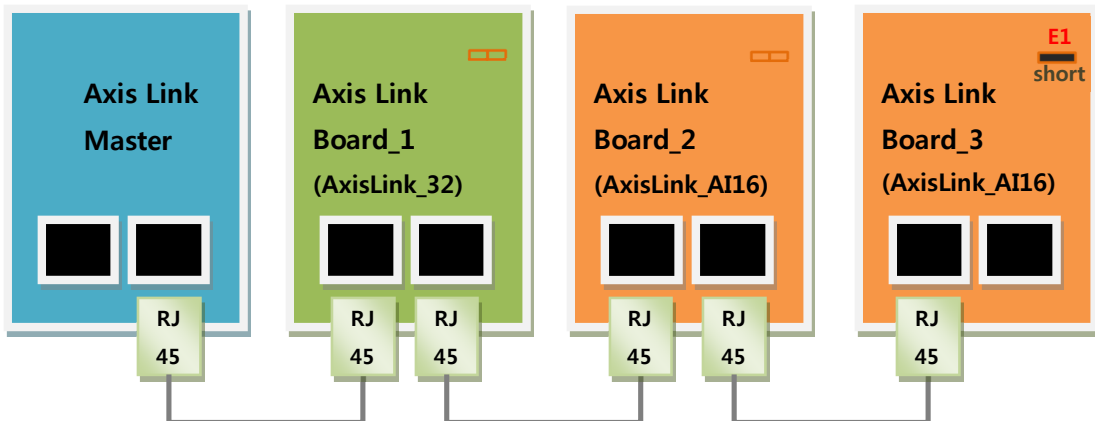
AxisLink는 Master와 Slave간에 "RJ45" Connector를 통해 "RS422" 통신을 합니다. 여러 개의 Slave 보드를 연결 시 아래와 같이 Daisy Chain을 구성하여야 합니다.



예 - 연결 그림 1 번



예 - 연결 그림 2 번



예 - 연결 그림 3 번

- 여러 개의 Slave는 서로 다른 Address를 가져야 하며 Slave Board의 Address는 **Dip Switch1**을 사용하여 설정합니다.
- AxisLink_AI16은 다른 AxisLink Slave 장치(AxisLink 32등..) 과 다르게 Address를 1개만 소유하게 되는 구조를 가지고 있습니다. 2개의 Address를 소유하는 Board와 혼재 시 Address 설정에 주의 하셔야 합니다

(마지막 AxisLink_AI16 Board 이후에 AxisLink 32등을 추가 할 경우 AxisLink 32의 Base Address 는 마지막 AxisLink AI16 Base Address(짝수 Address인경우) + \$2
AxisLink AI16 Base Address (홀수 Address인 경우) 다음 Address를 사용 하시면 됩니다.).

 위의 그림1번 예제로 보면

- 1번 Board(AxisLink_32) 의 Base Address : \$42,\$43
- 2번 Board(AxisLink 32) 의 Base Address : \$44,\$45 되므로
- 3번 Board(AxisLink_AI16) 의 Base Address : \$46 가 되고 SW1 Setting은 6번 Board ID설정을 해야 합니다.

NO	Board ID	Bit0	Bit1	Bit2	Bi3	Bit4	Bit5	Slave Address
6	6번 Board	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$46

 위의 그림2번 예제로 보면

- 1번 Board(AxisLink_AI16) 의 Base Address : \$41
- 2번 Board(AxisLink 32) 의 Base Address : \$42,\$43 되므로
- 3번 Board(AxisLink_AI16) 의 Base Address : \$44 가 되고 SW1 Setting은 4번 Board ID설정을 해야 합니다.

NO	Board ID	Bit0	Bit1	Bit2	Bi3	Bit4	Bit5	Slave Address
4	4번 Board	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$44

 위의 그림3번 예제로 보면

- 1번 Board(AxisLink_32) 의 Base Address : \$42 \$43
- 2번 Board(AxisLink_AI16) 의 Base Address : \$44 SW1 Setting은 4번 Board ID
- 3번 Board(AxisLink_AI16) 의 Base Address : \$45 가 되고 SW1 Setting은 5번 Board ID설정을 해야 합니다.

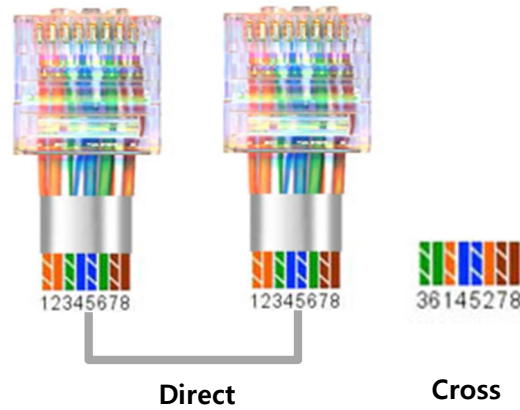
NO	Board ID	Bit0	Bit1	Bit2	Bi3	Bit4	Bit5	Slave Address
4	4번 Board	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$44
5	5번 Board	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Base Add + \$45

- 구성된 Daisy Chain의 마지막 Slave Board(위 예시의 Board3)에는 임피던스를 매칭시키기 위해 **종단저항**을 삽입하여야 합니다. 종단저항은 Slave Board의 점퍼(E1)를 Short시키면 삽입됩니다.
- 연결을 위해 사용되는 Ethernet Cable은 일반적으로 사용되는 Cross Type이 아닌 **Direct Type**을 사용하여야 합니다.

Direct Type의 경우 양단의 RJ45 Connector 선 배열이 일치합니다.

Cross Type의 경우 양단의 배열이 다릅니다.

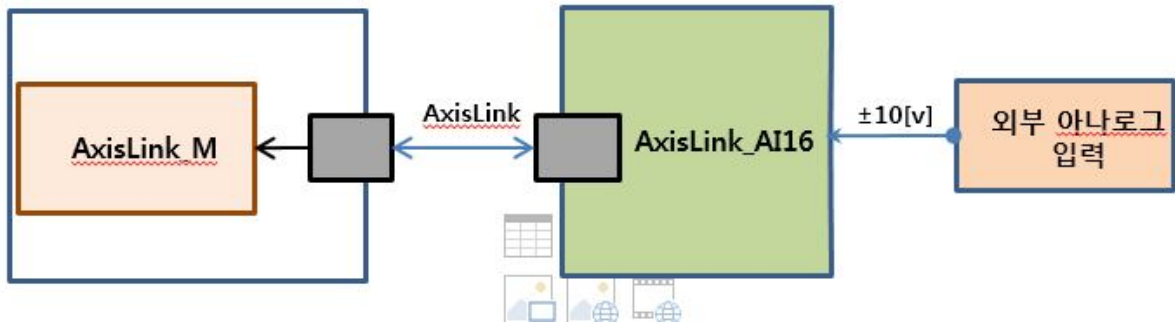
1번(주황 줄) ↔ 3번(녹색 줄)
2번(주황) ↔ 6번(녹색)



(위의 선 색깔은 일반적으로 사용되는 경우이며 제조사에 따라 색깔은 다를 수 있습니다)

외부장치와의 연결

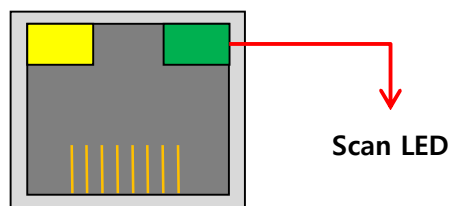
아래 Block Diagram은 AxisLink-Master 보드에서 AxisLink-AI16 보드를 거쳐 외부장치와 Analog 신호를 주고받는 과정을 나타낸 것입니다.



- UMAC의 DPRAM에 위치한 Register 값은 AxisLink-Master 보드를 통해 AxisLink-AI16 보드와 송수신 됩니다.
 - AxisLink-AI16 보드는 Master 보드와 AxisLink를 통해 Digital Data를 주고 받으며, 보드 내에 포함된 ADC 외부장치와 Analog 신호를 입력 합니다.
 - AxisLink-AI16에 연결된 외부장치의 입력범위는 $\pm 10[V]$ 보다 크거나 같아야 합니다.
- Single-ended로 사용 시 각 채널의 ADC와 AGND를 Short 해 주시기 바랍니다.

연결상태 확인

AxisLink 연결포트



Scan Status LED (GREEN)

- AxisLink-Master 보드가 AxisLink-Slave 보드를 Scan시 켜지게 됩니다. Master 보드와 Slave 보드가 연결되면 켜져야 정상입니다.

※ 노란색 LED는 쓰이지 않으며 항상 꺼져 있습니다.

ADC CONVERTING 방식 설정

Analog 입력범위 : -10[v] ~ +10[v]

PMAC Data 범위 : -2048 ~ + 2047

Data 변환식 : Input Voltage x 204.7

Ex) 외부장치에서 Analog Board로 -2[V]를 입력했을 경우
 $-2V \times 204.7 = -410$ 이 들어 오게 됩니다.

프로그램 예제

```
CLOSE
END GAT
DEL GAT

; AxisLink Base Address : $6D800
; AxisLink AI16 Station Address : 2

M7000->Y:$6D882,8,12,S    ; Current Channel's ADC data
M7001->Y:$6D842,20,4,U    ; Read Channel Select
M7002->Y:$6D882,20,4      ; Current Read Channel

; Read Channel0 ~ Channel15

OPEN PLC 4 CLEAR

P6999 = 0 ; Channel Index

WHILE(P6999<16)
    ;1) Channel Select
    M7001 = P6999
    ;2) Wait channel read
    WHILE(M7002!=P6999)
    ENDWHILE
    ;3) Read Select channel's ADC Value
    P(7000+P6999) = M7000
    ;4) Increase Channel Index
    P6999=P6999+1
ENDWHILE

CLOSE
```



```
; 위의 PLC를 돌리면,  
; 각 채널의 Analog 값이 P7000 ~ P7015까지 저장됩니다.  
; Channel 1 : P7000  
; Channel 2 : P7001  
; Channel 3 : P7002  
; ~~~  
; Channel 14 : P7014  
; Channel 15 : P7015
```