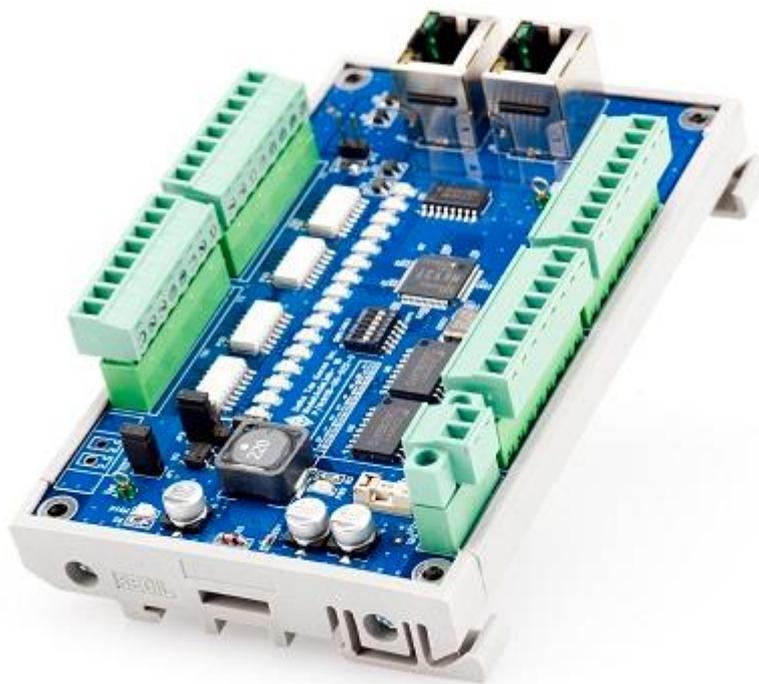


+

USER MANUAL

AxisLink 16 H/W Manual



Axis-Link Slave Board

NOV.19, 2014 Ver.1.0.1

I. 제품개요

AxisLink-16 (AxisLink-16 board for PMAC family, P/N:9118-00-022-x)는 16/16 IO Opto-isolation 보드이며 RJ45 to RJ45 Connector로 LanCable을 통해 Link를 할수 있습니다.
Daisy Chain 방식으로 최대 IO 992/992 점까지 확장 가능합니다.

적용 가능 PMAC model 및 IO Port

모든 UMAC 시리즈 (AxisLink Card를 UMAC에 장착 하여야 합니다.)

전기적 사양

전원 500mA Max @12~24VDC (on-board Only)

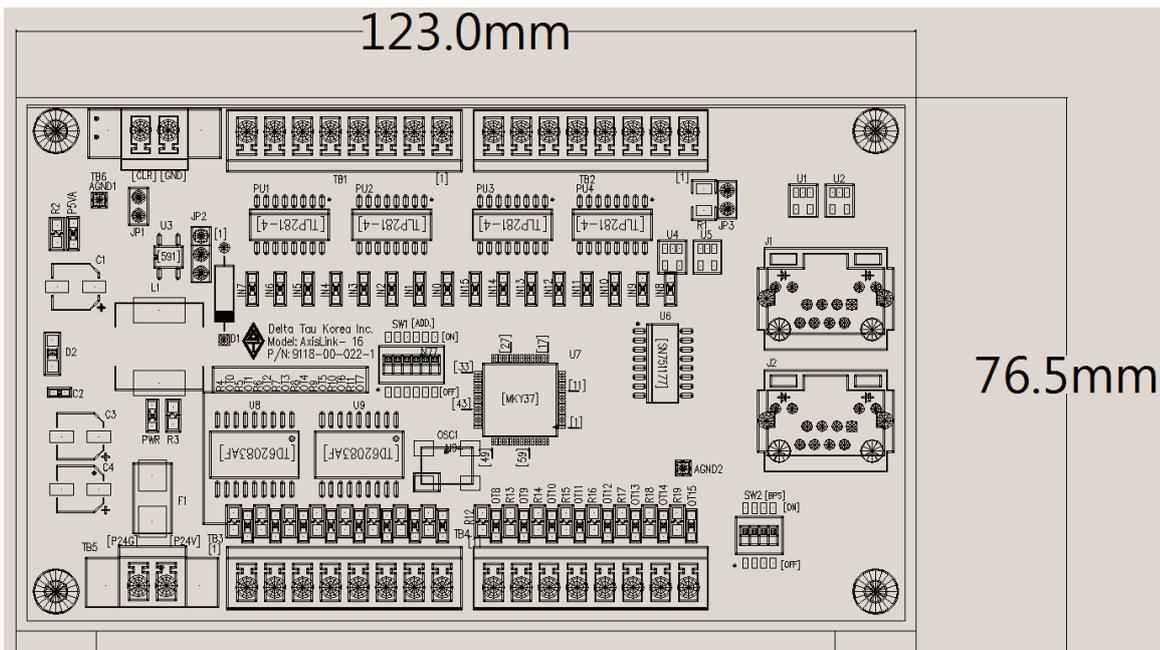
온도 Operating : 0 ~ 60°C

Storage : -12°C ~ 80°C

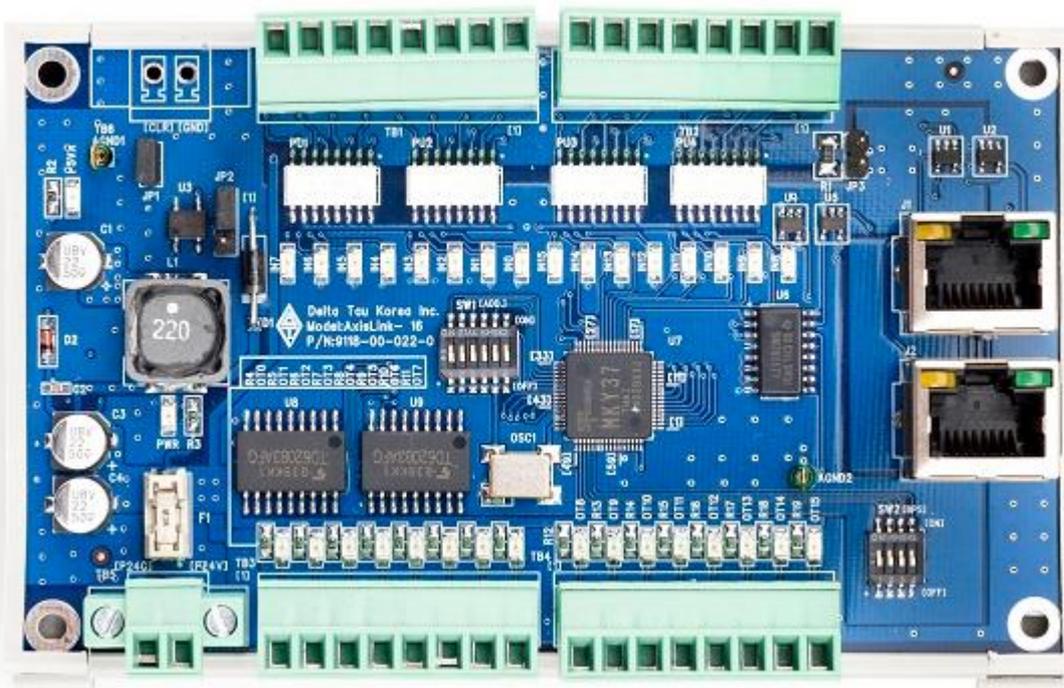
습도 10% ~ 95%, non-condensing

II. AxisLink -16 구성

보드 Dimension



외관 사진



Axis_RL16 Opt. (P/N : 9118-00-076-X)

; 출력에 인덕티브 부하(coil등) 에 직접 출력을 할 경우 회로 보호 및 출력 전류(100mA -> 300mA) 능력 향상 및 설치 공간의 효율성 향상을 위해 Relay(사용 Relay NAIS 사 :PA1a-24V)를 사용한 보드 입니다. 출력 Pin의 신호명은 기존 Board와 동일 합니다.

(Relay접점은 20 CPM(Counts Per Minute) 입니다. 1분에 20번 On - OFF 가능)

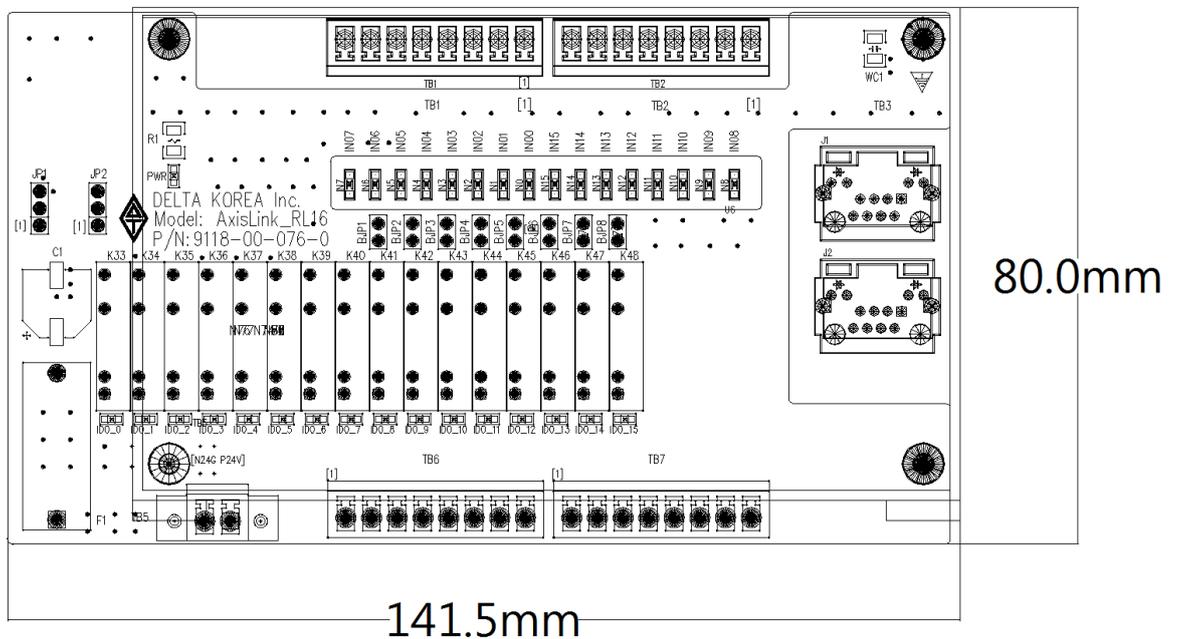
- **고속 사용시에 SPEC에 맞는 CPM을 가진 Relay 사용하여야 합니다.**

→ Jumper 설명
Output Type 설정 Jumper

Jumper 명	Description	POS 1-2	POS 2-3(Default)
JP1	출력 0 ~ 7 type 설정	Sourcing Type출력	Sinking Type출력
JP2	출력 8 ~ 15 type 설정	Sourcing Type출력	Sinking Type출력

Relay 접점용 Jumper

Jumper 명	Description	POS : Close	POS : Open
BJP1 ~ BJP8	출력 8 ~ 15 Relay 사용 여부설정	Relay 접점 사용 안 함 (해당 Relay 제거 해 야합니다.)	Relay 접점 사용함 (Relay 장착이 되어야 합니다.)

→ Board Dimension


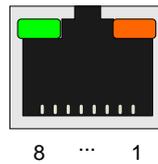
콘넥터 / 터미널 블록 구성

J1 (RJ45 Connector)

UMAC 의 AxisLink Card J3 포트와 연결됩니다.

RJ45 케이블은 Straight-Through 연결 방법을 사용합니다.

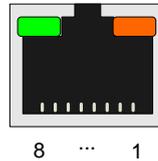
Pin No	Signal
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	
5	
6	Rx-
7	
8	



J2 (RJ45 Connector)

AxisLink-IO Board 를 2개 이상 사용시 AxisLink-IO Board를 Link시킵니다.

Pin No	Signal
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	
5	
6	Rx-
7	
8	



TB5 (2 Pin 터미널 블록) : +24VDC 전원 공급 단자

입출력 장치에 공급되는 +24V 전원을 공급합니다. 입출력측에 연결된 부하의 소비전류를 계산하여 충분한 전원을 사용해 주십시오.

TB1 (8 Pin 터미널 블록) : Input 0 ~ Input 7

TB2 (8 Pin 터미널 블록) : Input 8 ~ Input 15

TB3 (8 Pin 터미널 블록) : Output 0 ~ Output 7

TB4 (8 Pin 터미널 블록) : Output 8 ~ Output 15

 AxisLink-16 Board를 여러장 연결시 맨마지막 ID를 가지는 Board의 JP3을 반드시 Short시키십시오.

터미널블록 / 콘넥터 신호 세부 설명

TB 5

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	P24GND	Input	IO 제어전원	
2	+24V	Input		

TB 1

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	IN 00	Input Bit 0	Active Low Signal	입력 범위 (DC12V~24V Common) (Ground 입력이 됩니다.)
2	IN 01	Input Bit 1	Active Low Signal	
3	IN 02	Input Bit 2	Active Low Signal	
4	IN 03	Input Bit 3	Active Low Signal	
5	IN 04	Input Bit 4	Active Low Signal	
6	IN 05	Input Bit 5	Active Low Signal	
7	IN 06	Input Bit 6	Active Low Signal	
8	IN 07	Input Bit 7	Active Low Signal	

TB 2

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	IN 08	Input Bit 8	Active Low Signal	입력 범위 (DC12V~24V Common) (Ground 입력이 됩니다.)
2	IN 09	Input Bit 9	Active Low Signal	
3	IN 10	Input Bit 10	Active Low Signal	
4	IN 11	Input Bit 11	Active Low Signal	
5	IN 12	Input Bit 12	Active Low Signal	
6	IN 13	Input Bit 13	Active Low Signal	
7	IN 14	Input Bit 14	Active Low Signal	
8	IN 15	Input Bit 15	Active Low Signal	

TB 3

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	OUT 00	Output Bit 0	Active Low Signal	출력전류 (Max.100mA) (DC12V~24V Common) (Output 동작시 Ground가 출력이 됩니다.) 유도 부하인 경우 FreeWheeling Diode를 붙 일 것을 권장 합니다.
2	OUT 01	Output Bit 1	Active Low Signal	
3	OUT 02	Output Bit 2	Active Low Signal	
4	OUT 03	Output Bit 3	Active Low Signal	
5	OUT 04	Output Bit 4	Active Low Signal	
6	OUT 05	Output Bit 5	Active Low Signal	
7	OUT 06	Output Bit 6	Active Low Signal	
8	OUT 07	Output Bit 7	Active Low Signal	

TB 4

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	OUT 08	Output Bit 8	Active Low Signal	출력전류 (Max.100mA) (DC12V~24V Common) (Output 동작시 Ground가 출력이 됩니다.) <u>유도 부하인 경우</u> <u>FreeWheeling Diode를 붙</u> <u>일 것을 권장 합니다</u>
2	OUT 09	Output Bit 9	Active Low Signal	
3	OUT 10	Output Bit 10	Active Low Signal	
4	OUT 11	Output Bit 11	Active Low Signal	
5	OUT 12	Output Bit 12	Active Low Signal	
6	OUT 13	Output Bit 13	Active Low Signal	
7	OUT 14	Output Bit 14	Active Low Signal	
8	OUT 15	Output Bit 15	Active Low Signal	

Axis-RL16 Opt Board 사용시 (Relay Board Terminal Block)
TB 5

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	N24G	Input	IO 제어전원	
2	P24V	Input		

TB 6

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	OUT 00	Output Bit 0	Sinking or Sourcing	출력전류 (Max.500mA) Relay Board의 JP1 위치에 따라 Sinking 또는 Sourcing 출력으로 동작 합니다. JP1 (1-2) : Sourcing JP1 (2-3) : Sinking 유도 부하인 경우 FreeWheeling Diode를 붙일 것을 권장 합니다.
2	OUT 01	Output Bit 1	Sinking or Sourcing	
3	OUT 02	Output Bit 2	Sinking or Sourcing	
4	OUT 03	Output Bit 3	Sinking or Sourcing	
5	OUT 04	Output Bit 4	Sinking or Sourcing	
6	OUT 05	Output Bit 5	Sinking or Sourcing	
7	OUT 06	Output Bit 6	Sinking or Sourcing	
8	OUT 07	Output Bit 7	Sinking or Sourcing	

TB 7

Pin	Symbol	Function	Description	Note
1	OUT 08	Output Bit 8	Sinking or Sourcing	출력전류 (Max.500mA) Relay Board의 JP2 위치에 따라 Sinking 또는 Sourcing 출력으로 동작 합니다. JP1 (1-2) : Sourcing JP1 (2-3) : Sinking 유도 부하인 경우 FreeWheeling Diode를 붙일 것을 권장 합니다.
2	OUT 09	Output Bit 9	Sinking or Sourcing	
3	OUT 10	Output Bit 10	Sinking or Sourcing	
4	OUT 11	Output Bit 11	Sinking or Sourcing	
5	OUT 12	Output Bit 12	Sinking or Sourcing	
6	OUT 13	Output Bit 13	Sinking or Sourcing	
7	OUT 14	Output Bit 14	Sinking or Sourcing	
8	OUT 15	Output Bit 15	Sinking or Sourcing	

SW1 Dip Switch Setting(Board ID 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

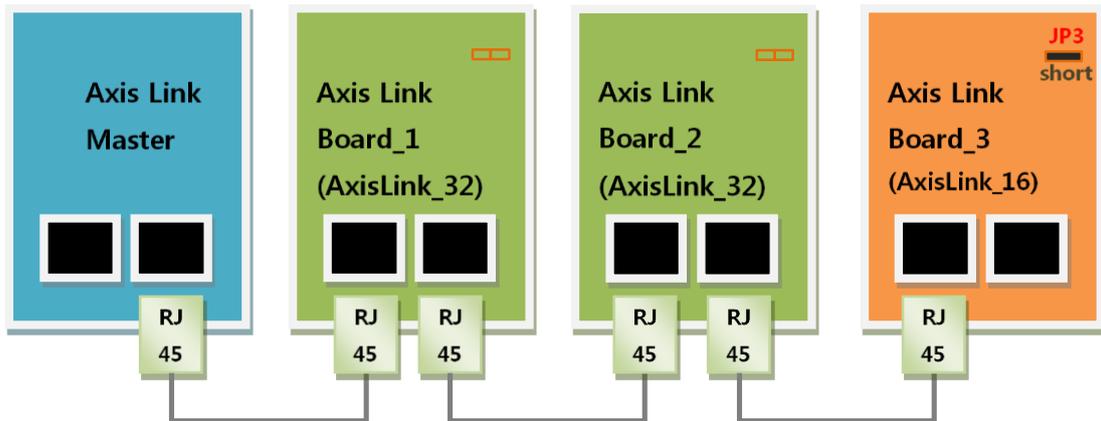
SW2 Dip Switch Setting(Baud Rate 설정)

<u>No.</u>	<u>Bit 0</u>	<u>Bit 1</u>	<u>Bit3</u>	<u>Bit3</u>	<u>Description</u>	<u>Remark</u>
1	OFF	OFF	Don'Care		Buad Rate 설정	12MBps(Default)
2	ON	OFF				6MBps
3	OFF	ON				3MBps
4	ON	ON				1.5MBps

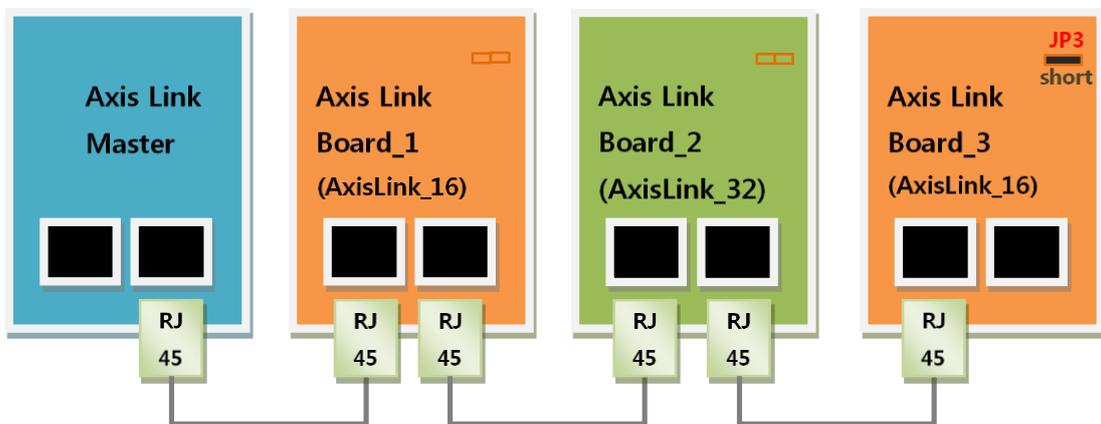
III. 연결

MASTER-SLAVE 연결

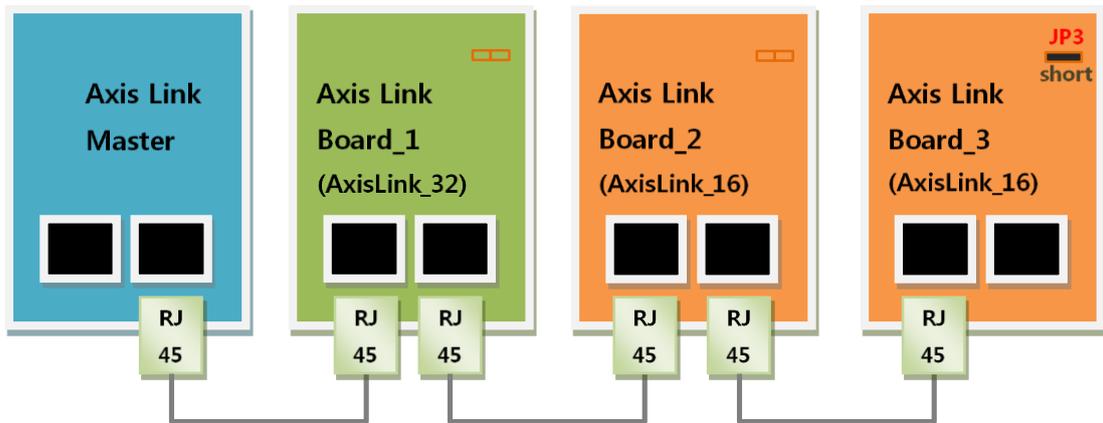
AxisLink는 Master와 Slave간에 "RJ45" Connector를 통해 "RS422" 통신을 합니다. 여러 개의 Slave 보드를 연결 시 아래와 같이 Daisy Chain을 구성하여야 합니다.



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_16은 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_16 Board 이후에 AxisLink 32등을 추가 할 경우 AxisLink 32의 Base Address 는 마지막 AxisLink 16 Base Address(짝수 Address인경우) + \$2
AxisLink 16 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_16) 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_16) 의 Base Address : \$41

2번 Board(AxisLink 32) 의 Base Address : \$42,\$43 되므로

3번 Board(AxisLink_16) 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_16) 의 Base Address : \$44 SW1 Setting은 4번 Board ID

3번 Board(AxisLink_16) 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 **종 단저항**을 삽입하여야 합니다. 종단저항은 Slave Board의 점퍼(JP3)를 Short시키면 삽입됩니다.

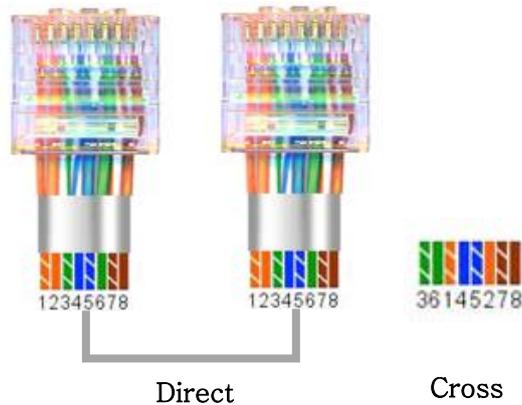
- 연결을 위해 사용되는 Ethernet Cable은 일반적으로 사용되는 Cross Type이 아닌 **Direct Type**을 사용하여야 합니다.

Direct Type의 경우 양단의 RJ45 Connector 선 배열이 일치합니다.

Cross Type의 경우 양단의 배열이 다릅니다.

1번(주황 줄) ↔ 3번(녹색 줄)

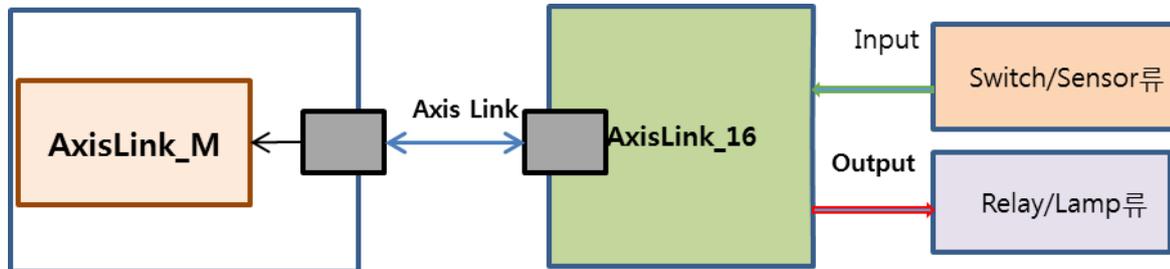
2번(주황) ↔ 6번(녹색)



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

외부장치와의 연결

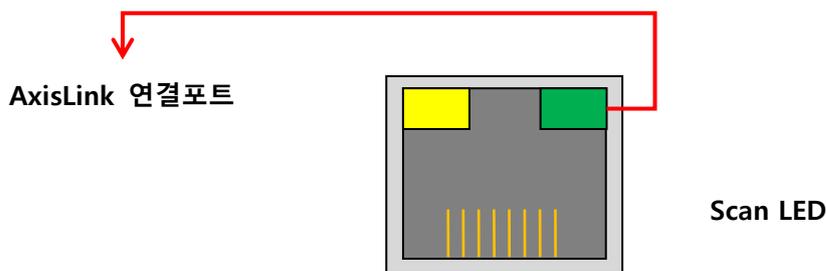
아래 Block Diagram은 AxisLink-Master 보드에서 AxisLink-AI16 보드를 거쳐 외부장치와 Analog 신호를 주고받는 과정을 나타낸 것입니다.



- UMAC의 DPRAM에 위치한 Register 값은 AxisLink-Master 보드를 통해 AxisLink-16 보드와 송수신 됩니다.
- AxisLink-16 보드는 Master 보드와 AxisLink를 통해 Digital Data를 주고 받으며, 보드 내에 포함된 I/O 외부장치와 I/O 신호를 입출력 합니다.
- AxisLink-16에 연결된 외부장치의 입출력 전압 레벨은 24[V] 레벨 입니다..

- Single-ended로 사용 시 각 채널의 ADC와 AGND를 Short 해 주시기 바랍니다.

연결상태 확인



Scan Status LED (GREEN)

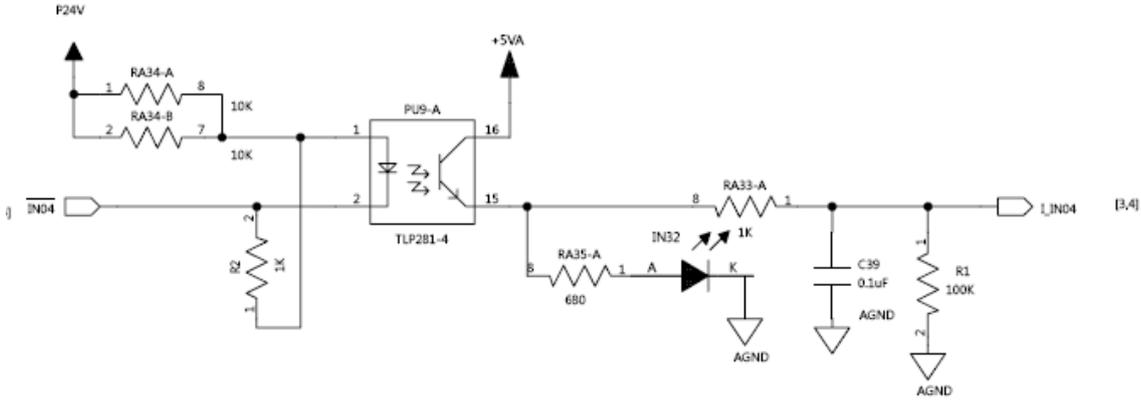
- AxisLink-Master 보드가 AxisLink-Slave 보드를 Scan시 켜지게 됩니다. Master 보드와 Slave 보드가 연결되면 켜져야 정상입니다.

적용 사례



입,출력 회로 예입니다.

[입력 회로]



[출력 회로]

