

Hardware User Manual

PLCWorks Series
AMW-MCxx-DBxxx

Product Information

Full information about other AJINEXTEK products is available by visiting our Web Site at:
Home Page: <http://www.ajinextek.com>
E-mail: support@ajinextek.com

Useful Contact Information

Customer Support Seoul

Tel : 82-31-436-2180 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



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

© Copyright 2014 AJINEXTEK co.ltd. All rights reserved.

Contents

1. 제품 소개	7
1.1. 소개	7
1.2. 특징	8
1.3. 적용 범위	8
1.4. 제품 구성도와 개발 환경	8
1.5. 제품 구성	9
1.6. 제품별 각 부의 명칭	10
1.6.1. AMW-MC02-DB64	10
1.6.2. AMW-MC04-DB64	10
1.6.3. AMW-MC08-DB64	11
1.6.4. AMW-MC12-DB96	12
1.6.5. LED 상태	13
1.7. 제품 사양	14
1.8. 기능 블록도	18
1.9. 외형 치수	19
1.9.1. Panel 설치 플레이트	19
1.9.2. 제품별 Panel 설치 플레이트	20
1.10. 제품 내용물	21
2. 설치 및 설정	22
2.1. 설치 환경	22
2.1.1. 설치 간격	23
2.1.2. 설치시 고정 방법	24
2.2. 결선	24
2.2.1. 스텝-드라이버 결선 예제	25
2.2.2. 서버-드라이버 결선 예제	26
2.2.3. 커넥터 및 신호명	27
2.3. 설정	33
2.3.1. PLCWorks IP 설정하기	33
2.3.2. HOST SYSTEM IP 설정하기	34
2.4. 프로그램 설치	35
2.4.1. EzPLCAgent 프로그램 설치하기	35
2.4.2. PLCWorks – HOST SYSTEM 연결 확인하기	36
3. 개발 환경	37

3.1. PC 사용자	37
3.1.1. Visual Studio 2005 설치하기	37
3.1.2. Visual C++ 실습 예제하기	39
4. 구성	41
4.1. 모션 제어	41
4.1.1. 주요 기능	41
4.1.2. 모션 제어 신호 내부 I/F 회로도	43
4.1.3. 모션 제어 신호 설명	44
4.2. 확장 디지털 입/출력 제어	46
4.2.1. 주요 기능	46
4.2.2. 확장 디지털 입/출력 제어 신호 내부 I/F 회로도	46
4.2.3. 확장 디지털 입/출력 제어 신호 설명	47
4.3. 외부 장치 통신	48
4.3.1. 주요 기능	48
4.4. 저장 장치	49
4.4.1. 저장 장치 삽입	49
4.4.2. 저장 장치 제거	50
5. 액세서리	51
5.1. RS232C 통신 케이블(별매품)	51
5.2. RS422 통신 케이블(별매품)	51
5.3. Ethernet Cross 통신 케이블(별매품)	51
5.4. EMO 결선 케이블(별매품)	52
5.5. POWER 결선 케이블(별매품)	52
5.6. 모션 제어 케이블(별매품)	52
5.7. 모션 입/출력 제어 케이블(별매품)	53
5.8. 확장 디지털 입/출력 제어 케이블(별매품)	53
5.9. T36-PR 단자대(별매품)	53
6. 주문 정보	54

Revision History

Manual	PCB	Comments
Rev. 1.2	Rev. 1.3	2009. 4. 6 by H/W Development Team
Rev. 1.3	Rev. 1.3	2010.1.20 by S/W 1 Team
Rev. 1.4	Rev. 2.0	2011. 8. 18 by H/W Development Team
Rev. 1.5	Rev. 2.0	2014. 9. 18 by PD3 Team



이 기호는 **주의, 경고**를 촉구하는 내용을 알리는 것이다. 이 경고를 무시하고 행동을 했을 때는 보드의 파손이나 결함으로 동작에 이상이 발생 할 수 있는 상황을 말합니다.



경고

- 설치, 접속, 운전, 조작, 점검, 고장진단 작업은 적절한 자격을 지닌 사람이 실시하십시오.
- 직류 전원입력 사양 제품의 전원에는 1 차측과 2 차측이 강화 절연된 직류전원을 사용하여 주십시오.
- 파워를 설치할 때에는 정전대책을 세운 후 설치하여 주십시오. 실외 및 폭발의 위험, 인화성 가스, 부식의 위험, 물이 있는 장소, 가연물 주변 진동이 많은 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기에 사용할 경우 반드시 2 중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- 제품을 임의로 분해 및 해체하지 마십시오. 내부 점검이나 수리는 본사 또는 각 영업소에 문의하여 주십시오.



주의

- 전원 입력 전압은 반드시 정격 범위를 지켜주십시오.
- 각 단자에는 매뉴얼에 정해진 정격 전압 범위를 지켜 사용하여 주십시오. 파열, 파손 등의 원인이 됩니다.
- 설치의 중량을 이길 수 있는 곳에 부착 하십시오.
- 접속은 접속도(결선도)에 기초해 실시하시고, 전원을 인가하기 전에 반드시 접속이 정확한지 확인하십시오.
- 정전 시에는 전원을 꺼주십시오.
- 극성(+, -)을 정확히 확인하시고 연결하여 주십시오. 파열, 파손의 원인이 됩니다.
- 운전 중 이나, 정지 이후 얼마 동안은 만지지 마십시오.
- 본 제품의 정격/성능을 초과해 사용하지 마십시오.
- 본 제품 안에 금속성 물질 등의 전도성 이물질이나 유류 등의 가연성 이물질이 혼입되지 않도록 하십시오.
- 부착 방향은 매뉴얼에 표기되어 있는 방법을 따라 주십시오.
- 본 제품은 정밀기기이므로 떨어뜨리거나 강한 충격을 가하지 마십시오.
- 청소시에 무, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.
- 제품 폐기시에는 폐기물로 처리하여 주십시오

1. 제품 소개

이 장에서는 제품의 소개, 특징, 응용, 제품 기능 및 개발 환경, 제품 사양, 제품 내용물에 대해서 설명합니다.

1.1. 소개

본 제품은 2,4,8,12 축 모션 제어 기능과 64,96,128ch 디지털 입/출력 제어 기능을 내장한 소형의 독립형 모션 제어기입니다. PC 사용자를 위한 Visual Studio 2005 개발 환경을 지원하여 사용자는 쉽고 빠르게 응용 프로그램을 개발할 수 있습니다.



그림 1. 제품 사진

12. 특징

- ARM 기반의 독립형 Embedded 모션 제어기
- 2,4,8,12 축(Pulse output) 모션 제어
- 64,96,128ch 디지털 입/출력 제어
- 디지털 입/출력 신호 절연
- RS232C, RS422, ETHERNET 통신 제공
- SD/SDHC 메모리카드 저장 장치 지원
- Visual Studio 2005(2008) 개발 환경 지원

13. 적용 범위

모션 제어	- 서버 드라이버(위치 제어 모드) 제어 - 스텝 드라이버 제어
디지털 입/출력	- 24Vdc 센서(Sink 방식) 신호 감지 및 제어
통신(ETHERNET, RS232C/422)	- HMI - Teaching Pendant(TP) - Host System(Desktop) - Distributed Slave Module

표 1. 적용 범위

14. 제품 구성도와 개발 환경

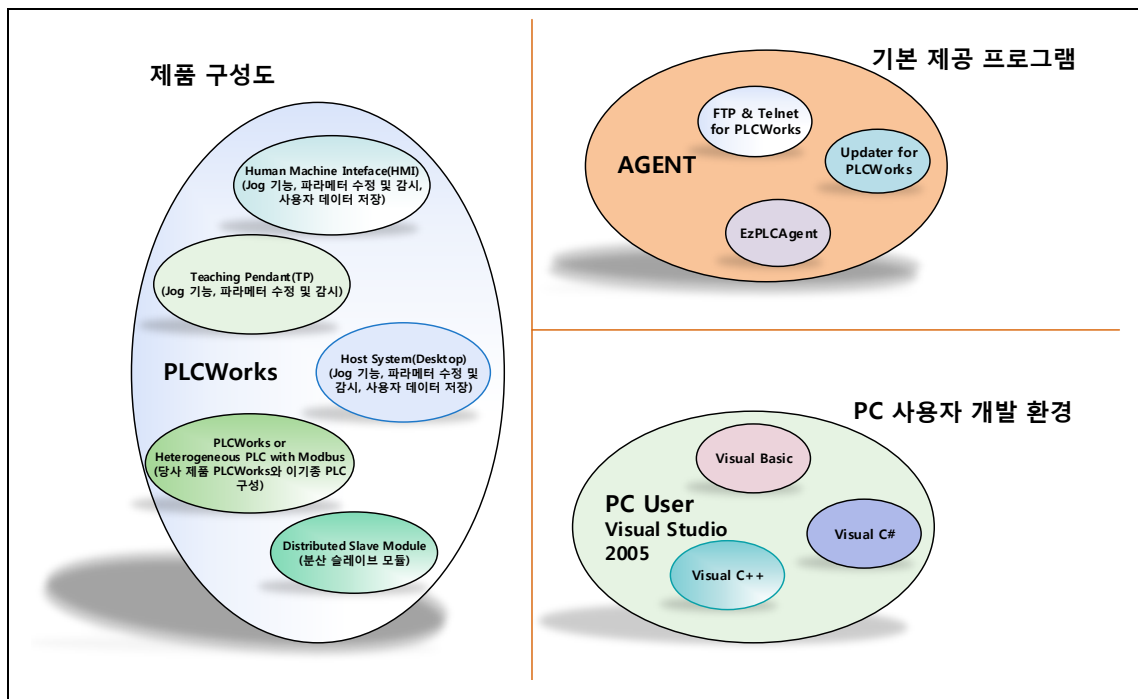


그림 2. 제품 구성도 및 개발 환경

1.5. 제품 구성

	제품	CPU 보드	모션 보드	디지털 I/O 보드	POWER 보드
1	AMW-MC02-DB64	- S3C2440A ARM920T 400MHz - ETHERNET 통신 x 1 Port	서버 2축	32 inputs, 32 outputs	24V@0.5A 보드 내장
2	AMW-MC04-DB64	- RS232C x 1 Port - RS422 x 1 Port	서버 4축	32 inputs, 32 outputs	24V@0.5A 보드 내장
3	AMW-MC08-DB64	SD/SDHC Slot x 1 Port	- 서버 4축 - 스텝 4축	32 inputs, 32 outputs	24V@1A 보드 내장
4	AMW-MC12-DB96	(자세한 사항은 '제품사양' 참조)	- 서버 4축 - 스텝 8축	48 inputs, 48 outputs	24V@1A 보드 내장

표 2. 각 제품별 구성

▶ 제품 구성에 따라서 모션 제어로 최대 12축, 디지털 입/출력 제어로 최대 128ch을 지원합니다.

1.6. 제품별 각 부의 명칭

1.6.1. AMW-MC02-DB64

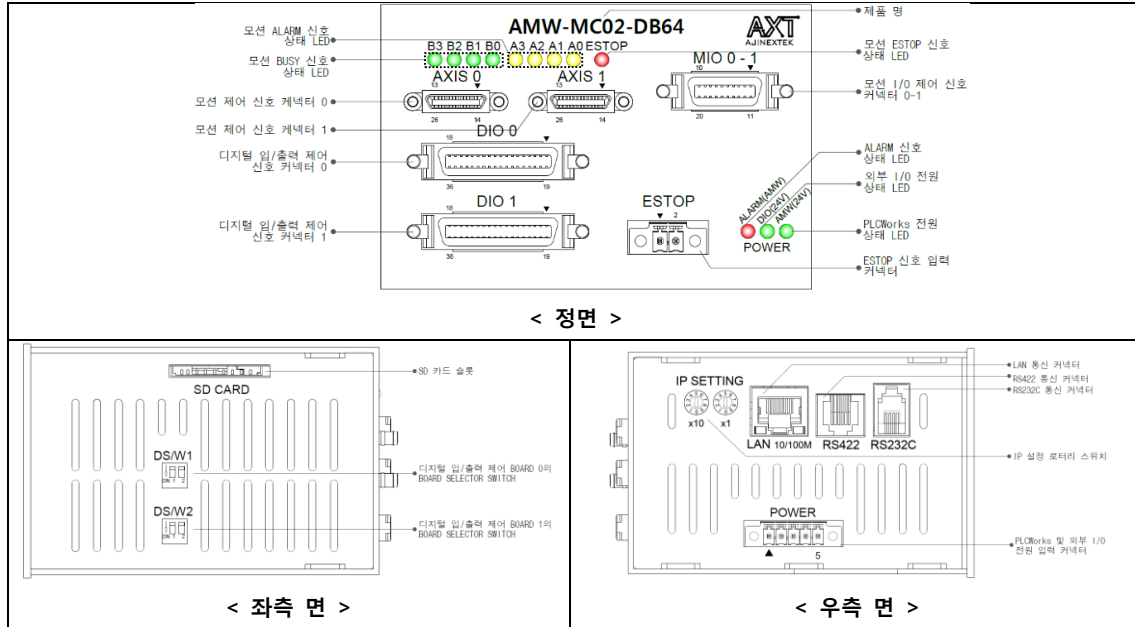


그림 3. AMW-MC02-DB64 각 부의 명칭

1.6.2. AMW-MC04-DB64

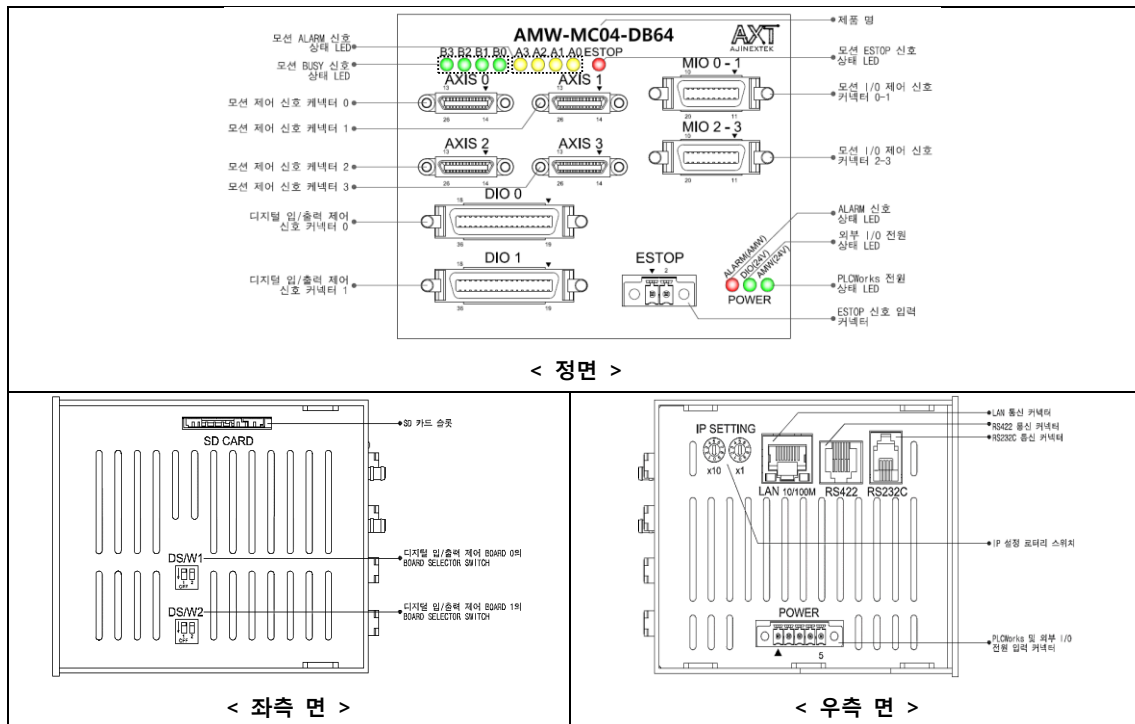


그림 4. AMW-MC04-DB64 각부의 명칭

1.6.3. AMW-MC08-DB64

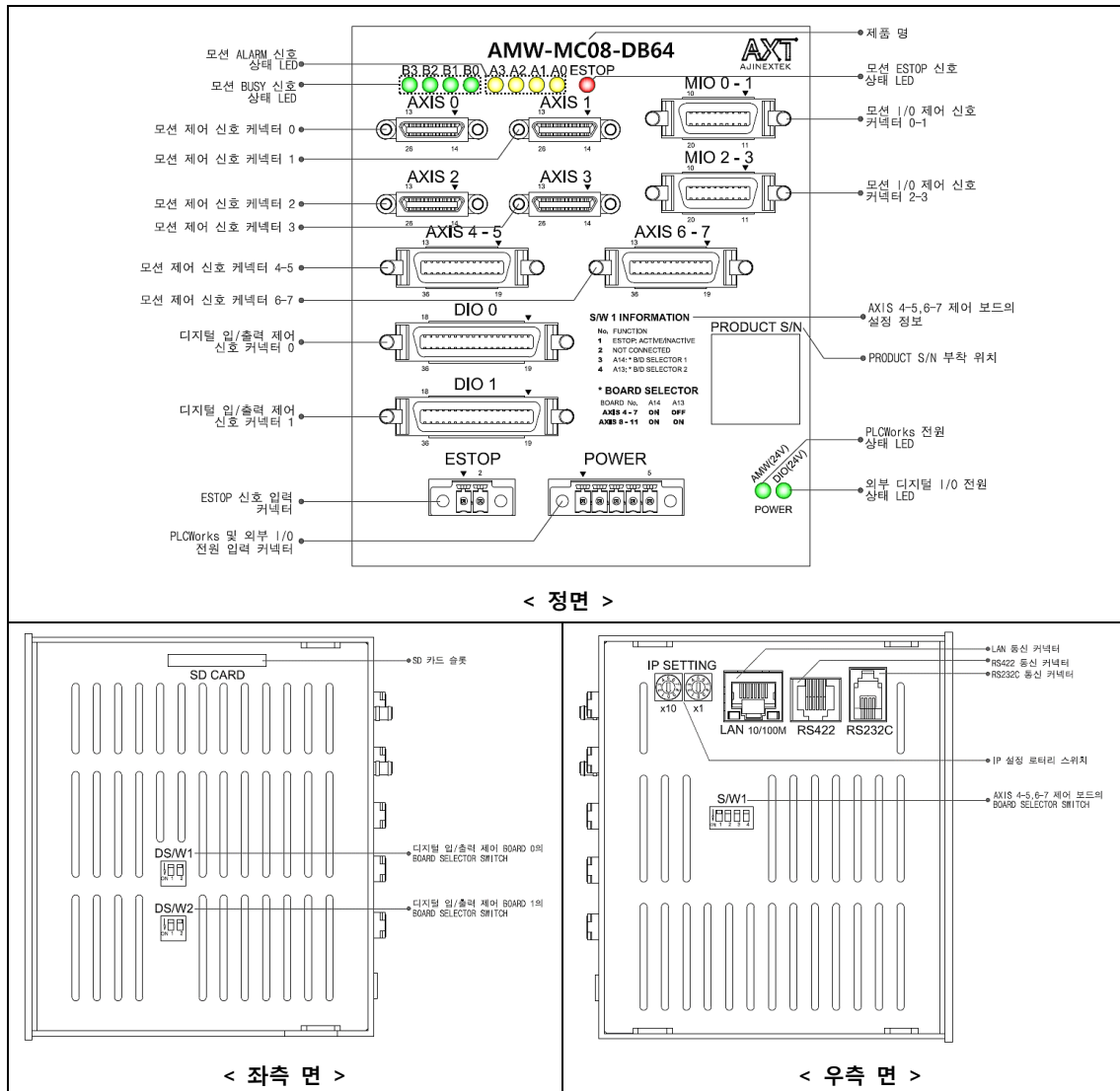


그림 5. AMW-MC08-DB64 각부의 명칭

1.6.4. AMW-MC12-DB96

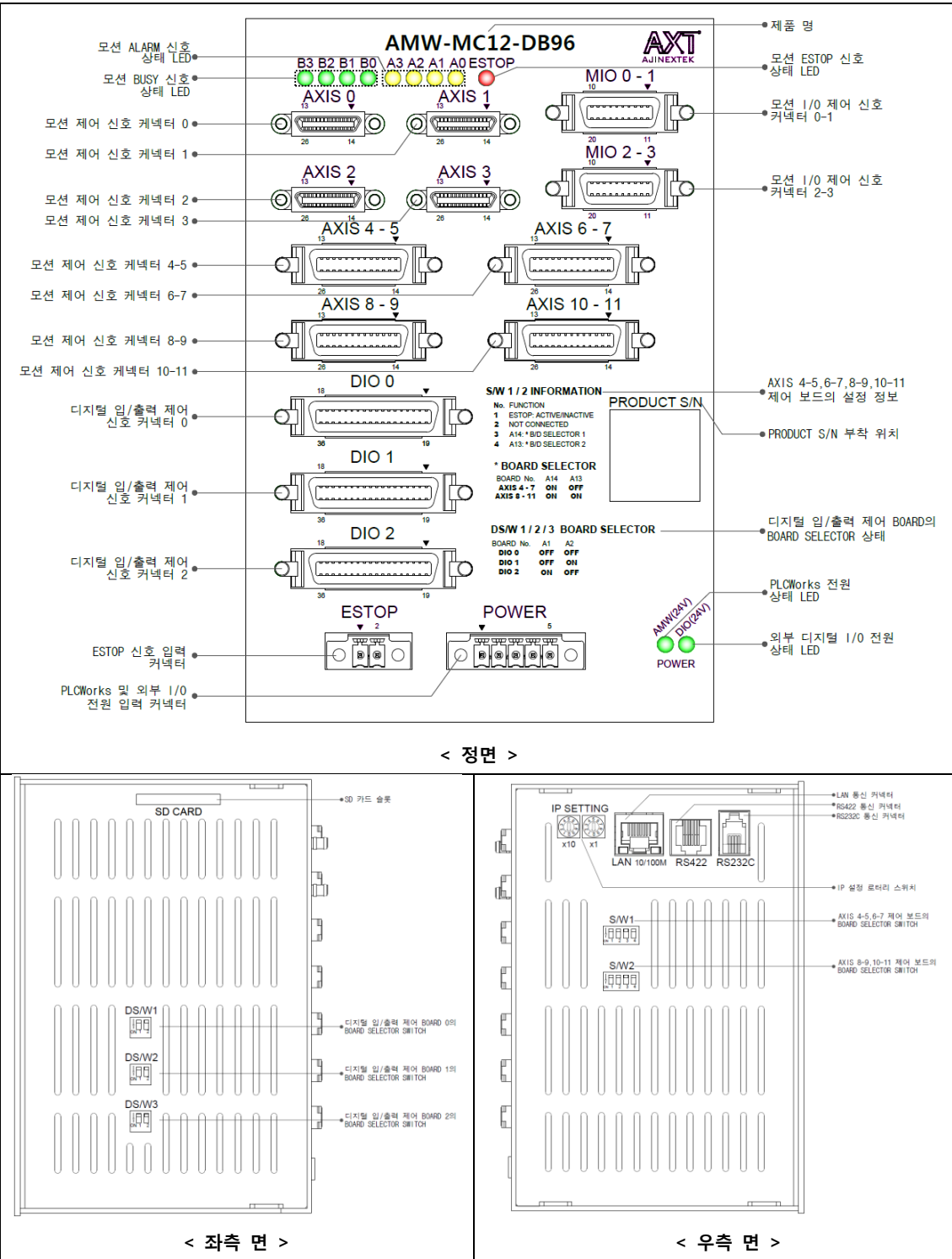


그림 6. AMW-MC12-DB96 각부의 명칭

1.6.5. LED 상태

PLCWorks의 주요 LED는 정면 상단과 하단에 그리고 우측면에 LAN 커넥터에 있습니다.

	LED 표시	설명
정면 상단 LED		- 각 축 모션의 구동 상태를 표시하며 모션 구동시 녹색 LED가 켜짐, 정지시 LED가 꺼짐. B0: 0축 모션 BUSY 신호 B1: 1축 모션 BUSY 신호 B2: 2축 모션 BUSY 신호 B3: 3축 모션 BUSY 신호
		- 각 축 모션의 알람 상태를 표시하며 알람 발생시에 노란색 LED가 켜짐, 정상 상태에서는 LED가 꺼짐. A0: 0축 모션 ALARM 신호 A1: 1축 모션 ALARM 신호 A2: 2축 모션 ALARM 신호 A3: 3축 모션 ALARM 신호
		- 외부에서 비상 정지 신호 상태를 표시하며, 비상 정지 발생시에 빨간색 LED가 켜짐, 정상 상태에서는 꺼짐.
정면 하단 LED		- PLCWorks 외부 I/O 전원의 공급여부 상태를 표시하며, 전원이 공급되면 녹색 LED가 켜짐, 전원이 차단된 상태에서는 꺼짐.
		- PLCWorks의 내부 동작 전원의 공급여부 상태를 표시하며, 전원이 공급되면 녹색 LED가 켜짐, 전원이 차단된 상태에서는 꺼짐.
우측면 LAN LED	LAN 10/100M	- 녹색 LED 켜짐: LAN 정상 연결 상태를 표시하며, 정상적으로 연결되지 않으면 꺼짐. - 녹색 LED 깜박임: LAN을 통해서 정상적으로 데이터 송/수신 상태를 의미함. - 노란색 LED 꺼짐: 데이터 전송 회선 속도가 10Mbit/s을 말함. - 노란색 LED 켜짐: 데이터 전송 회선 속도가 100Mbit /s을 말함.

표 3. LED 표시 상태

17. 제품 사양

System Functional Specifications	Items	Specifications
	Processor	S3C2440A ARM920T 400MHz
	Memory	- SDRAM : 64MB - NOR FLASH : 4MB - NAND FLASH : 128MB
	Expansion memory	SD card x 1 Slot(Max. 8GB)
	Communication I/O	- ETHERNET(10/100 Base-TX) x 1 Port - RS232C x 1 Port - RS422 x 1 Port
	Motion I/O	- Drive pulse output x Max.12 Axes - Motion digital I/O (LIMIT +/-, ORG, TRIG, UI/O...) - Driver function (preset, Continuous, I/O signal search, MPG, Interpolation...) - Override function (Velocity, Position) - Velocity profiles
	Expansion Digital I/O	- Expansion digital in/output x Max.128 Channel
	IP setting switch	Rotary Switch x 2

표 4. 시스템 기능적 사양

Drive pulse output Functional Specifications	Items	Specifications
	Control axis	2~12 Axes
	Pulse output speed range	1 ~ 10 MPPS
	Drive interface	Pulse direction commands
	Output pulse method	One pulse/ Two pulse/ Two phase (Total 10 methods)
	Drive function	- Preset pulse drive - Continuous drive - Sensor and ORG search drive - Manual pulse generation drive - Interpolation drive
	Override function	- Velocity override during driving - Position override during driving
	Velocity profiles	- Symmetric/Asymmetric S-curve profile. - Symmetric/Asymmetric partial S-curve profile

		- Symmetric/Asymmetric linear profile.
	Interpolation drive	- Any 2 axes circular interpolation - Any 3 axes linear interpolation
	Interpolation error	0.5 of 1 pulse distance
	Velocity setting	16-bit (65,536)
	Acceleration/Deceleration rate	16-bit (65,536)
	Magnitude of output pulse rate	0.01 ~ 200(Reference clock 39.3216MHz) 0.01 times - 0.01 ~ 655.35 PPS 1 times - 1.0 ~ 65,535 PPS 50 times - 50 ~ 3,276,750 PPS 200 times - 200 ~ 13,107,000 PPS
	Deceleration pointer setting	28bit (0 ~ 268,435,456)

표 5. 펄스 출력 드라이브 기능적 사양

Motion MPG inputs Functional Specifications	Items		Specifications
	Input channel		2 channels (1축 기준, EXPP/MPG GND, EXMP/MPG GND)
	Input type		Sink(NPN)
	Input voltage		5Vdc (5%)
	Input resistance		220Ω@0.25W
	Propagation delay		50usec
	Isolation voltage		2500Vrms

표 6. 모션 MPG 입력 기능적 사양

Motion digital inputs Functional Specifications	Items		Specifications
	Input channel		8 channels (1축 기준, INP, ALARM, READY, PELM, NELM, ORG, PSLM, NSLM)
	Input type		Sink(NPN)
	Input voltage		24Vdc (5%)
	Threshold voltage	ON	0Vdc ~ 1.5Vdc (Active)
		OFF	18Vdc ~ 24Vdc (Inactive)
	Input resistance		4.7KΩ@0.25W
	Propagation delay		50usec
	Isolation voltage		2500Vrms

표 7. 모션 디지털 입력 기능적 사양

Motion digital outputs Functional Specifications	Items		Specifications
	Output channel		7 channels(1축 기준) (SVON, ALMC, CLR, BRAKE, TRIG, UO2, UO3)
	Output type		Sink(NPN)
	Output voltage		24Vdc (5%)
	Sink current		Min. 10mA@24Vdc/channel
	Propagation delay		50usec
	Isolation voltage		2500Vrms

표 8. 모션 디지털 출력 기능적 사양

Digital inputs Functional Specifications	Items		Specifications
	Input channel		Max.64 channels
	Input type		Sink(NPN)
	Input voltage		24Vdc (5%)
	Threshold voltage	ON	0Vdc ~ 1.5Vdc (Active)
		OFF	18Vdc ~ 24Vdc (Inactive)
	Input current		Max. 5.1mA
	Input resistance		4.7KΩ@0.25W
	Propagation delay		50usec
	Isolation voltage		2500Vrms

표 9. 디지털 입력 기능적 사양

Digital outputs Functional Specifications	Items		Specifications
	Output channel		Max.64 channels
	Output type		Sink(NPN, Open drain)
	Output voltage		24Vdc (5%)
	Sink current		Max. 50mA@24Vdc/channel
	Propagation delay		50usec
	Isolation voltage		2500Vrms

표 10. 디지털 출력 기능적 사양

Electrical Specifications	Items		Specifications
	Power consumption	AMW-MC02-DBxxx	Max. 24Vdc@0.5A
		AMW-MC04-DBxxx	(내부 AMW 동작 전원 기준)
		AMW-MC08-DBxxx	Max. 24Vdc@1A
		AMW-MC12-DBxxx	(내부 AMW 동작 전원 기준)

표 11. 전기적 사양

Mechanical Specifications	Items	Specifications
	External I/O Connector	- HDR 0.8mm Pitch 26pin(MOTION) x 4 - 8830 1.27mm Pitch 20pin(MOTION I/O) x 2 - MDR 1.27mm Pitch 36pin(EXPANSION I/O) x 2 - Header 3.5mm Pitch 2pin(ESTOP) x 1 - Header 3.5mm Pitch 5pin(POWER) x 1

표 12. 기구적 사양

Environmental Conditions	Items		Specifications
	Temperature	Operation	0 ~ 55°C
		Storage	차후 결정 예정(To be determined)
	Humidity	Operation	5% ~ 90% Non-condensing
		Storage	차후 결정 예정(To be determined)

표 13. 환경적 조건

Sine Sweep & Shock Specifications	Items	Specifications	
	Sine sweep	Condition	Test Time
		Frequency range : (3 ~ 300) Hz	X, Y, Z 각 방향 30min
		Sweep time : 1 min	
	Random vibration	Acceleration : 1.2 g	
		Frequency range : (3 ~ 300) Hz	X, Y, Z 각 방향 30min
		Acceleration : 1.28 g	
	Shock Test	Type : Half sine wave	X, Y, Z 각 방향 10회
		Acceleration : 20 g	
		Duration : 11 ms	

표 14. 진동 & 충격 사양

EMC & Safety Specifications	Items	Specifications
	Conducted emission	Tested according to EN5002 Class A, Pass
	Radiated emission	Tested according to EN5002 Class A, Pass
	Electro static discharge	Tested according to EN61000-4-2, Pass
	Electric fast transients	Tested according to EN61000-4-4, Pass
	Surge	Tested according to EN61000-4-5, Pass

표 15. EMC & Safety 사양

1.8. 기능 블록도

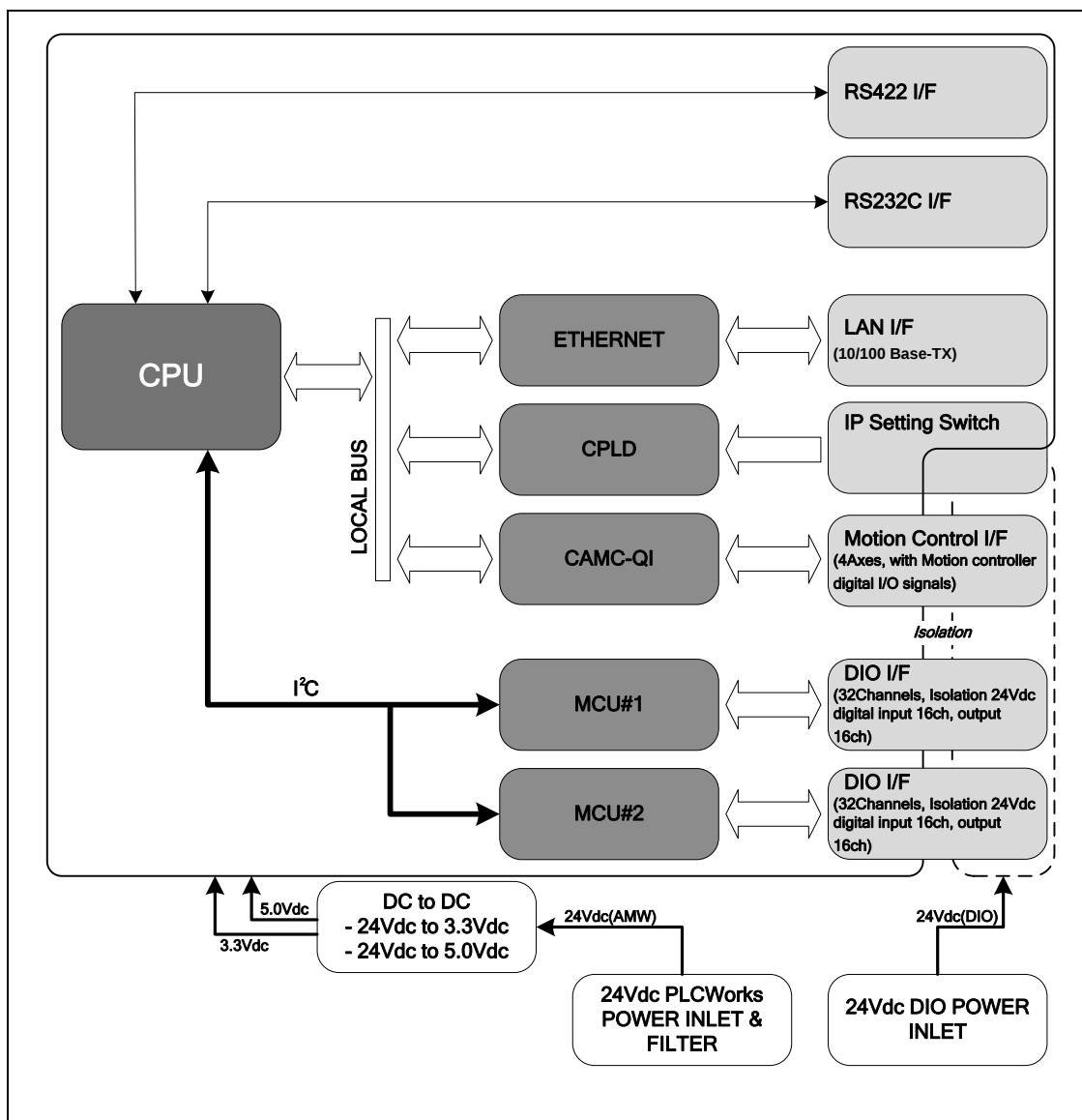


그림 7. 기능 블록도

19. 외형 치수

19.1. Panel 설치 플레이트

단위 : mm

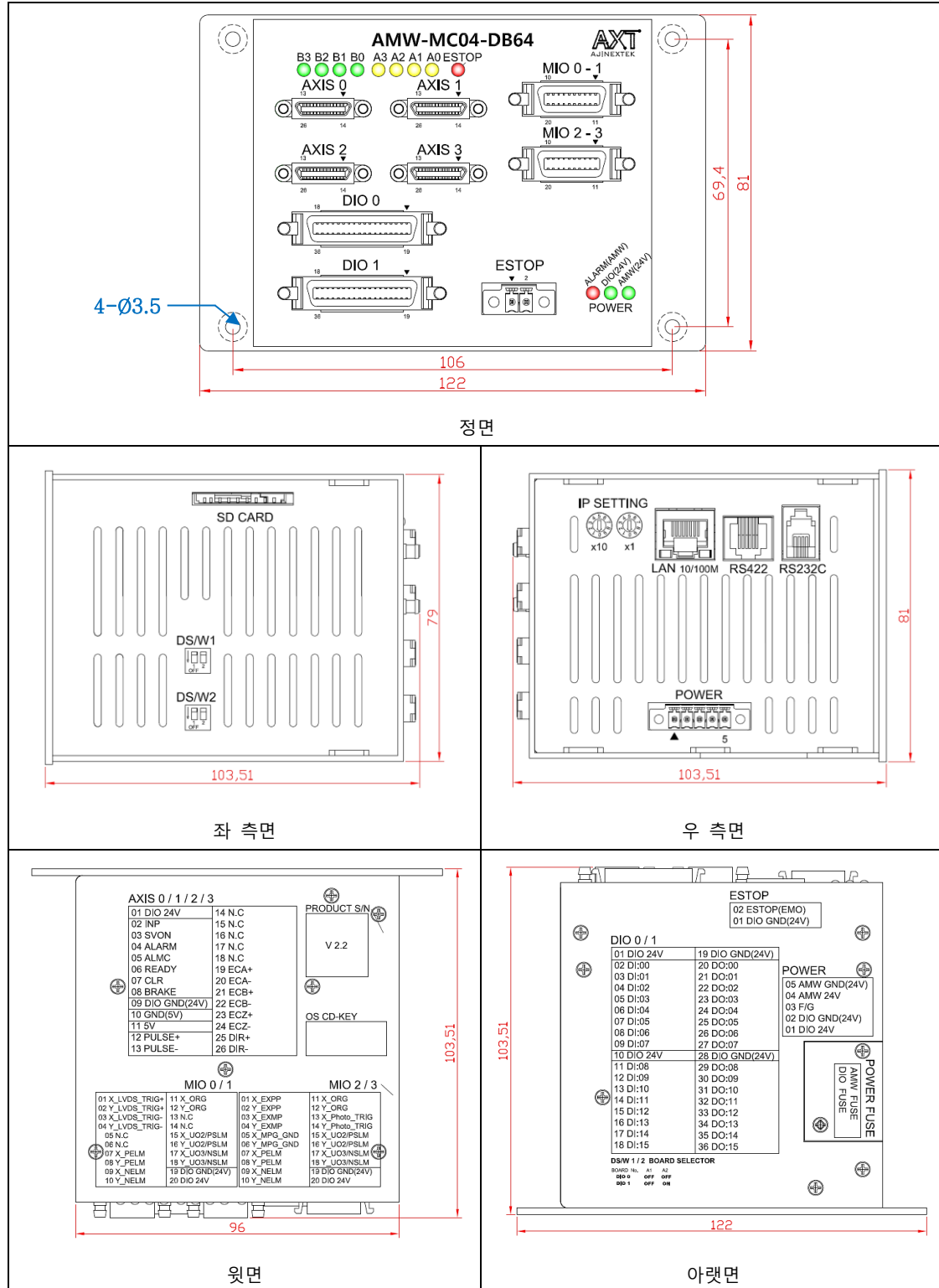
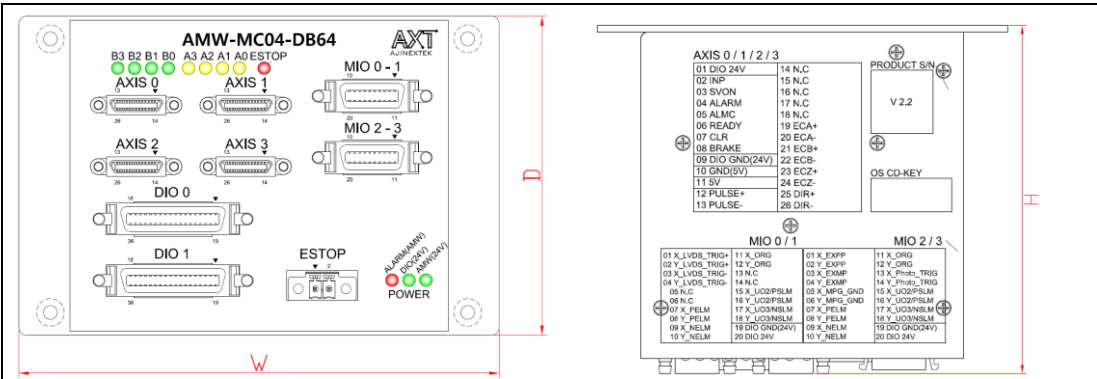


그림 8. Panel 설치 플레이트 사용시

1.9.2. 제품별 Panel 설치 플레이트



※ 고정 홀의 위치는 각기 다를 수 있어 영업 담당자에게 문의 바랍니다.

	제품 명	크기 (mm), (Width x Height x Depth)	중량 (g)
1	AMW-MC02-DB64	122 x 103.51 x 65.4	431.6
2	AMW-MC04-DB64	122 x 103.51 x 81	545
3	AMW-MC08-DB64	122 x 103.51 x 115.1	735.6
4	AMW-MC12-DB96	122 x 103.51 x 146.3	901.7

표 16. 각 제품별 Panel 설치 플레이트

1.10. 제품 내용물

본 제품을 구입하시면 다음과 같은 내용물을 제공하고 있으니 반드시 확인 하십시오.

* 다음은 제품 구매 시 기본 구성 내용물입니다.

* 제조업체의 정책에 따라 실제 제품은 아래 그림과 다를 수 있습니다.

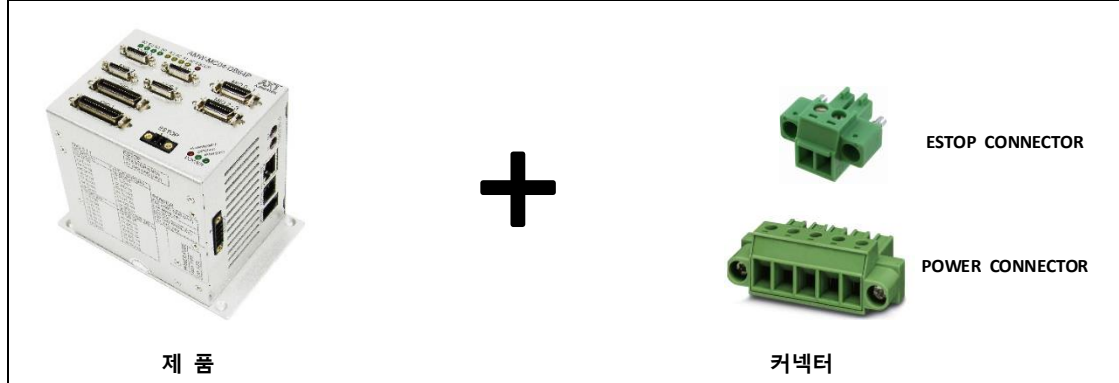


그림 9. 기본 구성 내용물

* 다음은 사용자가 옵션으로 추가 구매가 필요한 내용물(별매품)입니다.

* 제조업체의 정책에 따라 실제 제품은 아래 그림과 다를 수 있습니다.

* 외부 저장 장치 SD 메모리카드는 최대 **8GB까지 사용가능하며 메모리카드 특성에 따라서 일부 호환되지 않을 수 있습니다.**

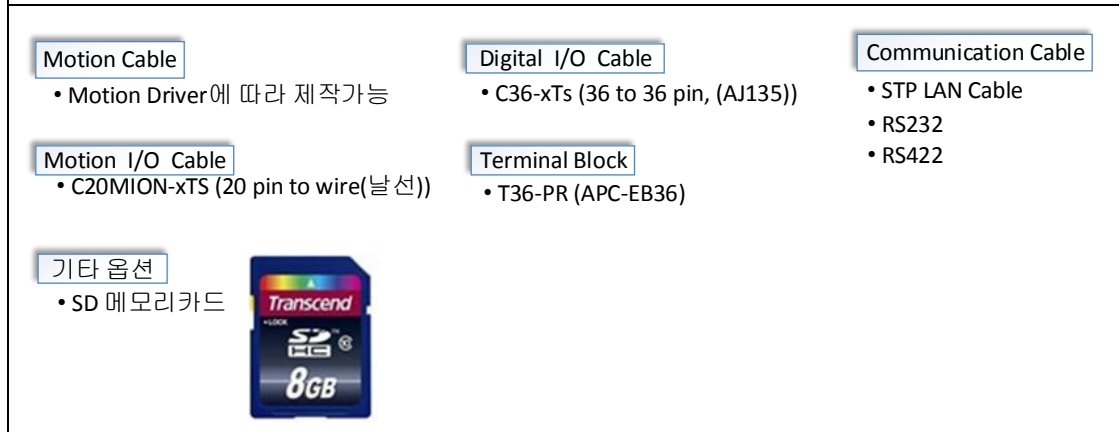


그림 10. 옵션 구성 내용물

2. 설치 및 설정

이 장에서는 제품 설치 환경과 외부 장치와의 결선, 제품의 IP 설정 및 제품 초기화에 대해서 설명합니다.

2.1. 설치 환경

제품 설치에 반드시 적합한 환경에 설치하시기 바랍니다.

환경		조건
주변 온도	운전	0℃ ~ 55℃
	보관	차후 결정 예정(To be determined)
주변 습도	운전	5% ~ 90% Non-condensing
	보관	차후 결정 예정(To be determined)
주변 환경		옥내 (직사 광선 주의, 전장 박스 사용 권장) 부식성 가스, 인화성 가스, 먼지 없을 것
진동	운전	차후 결정 예정(To be determined)
	보관	차후 결정 예정(To be determined)
충격	운전	차후 결정 예정(To be determined)
	보관	차후 결정 예정(To be determined)

표 17. 설치 환경

2.1.1. 설치 간격

제품은 전장 박스 내부에 설치를 권장하며, 다음과 같이 제품과 제품 사이의 최소 간격을 유지하여 설치하십시오.

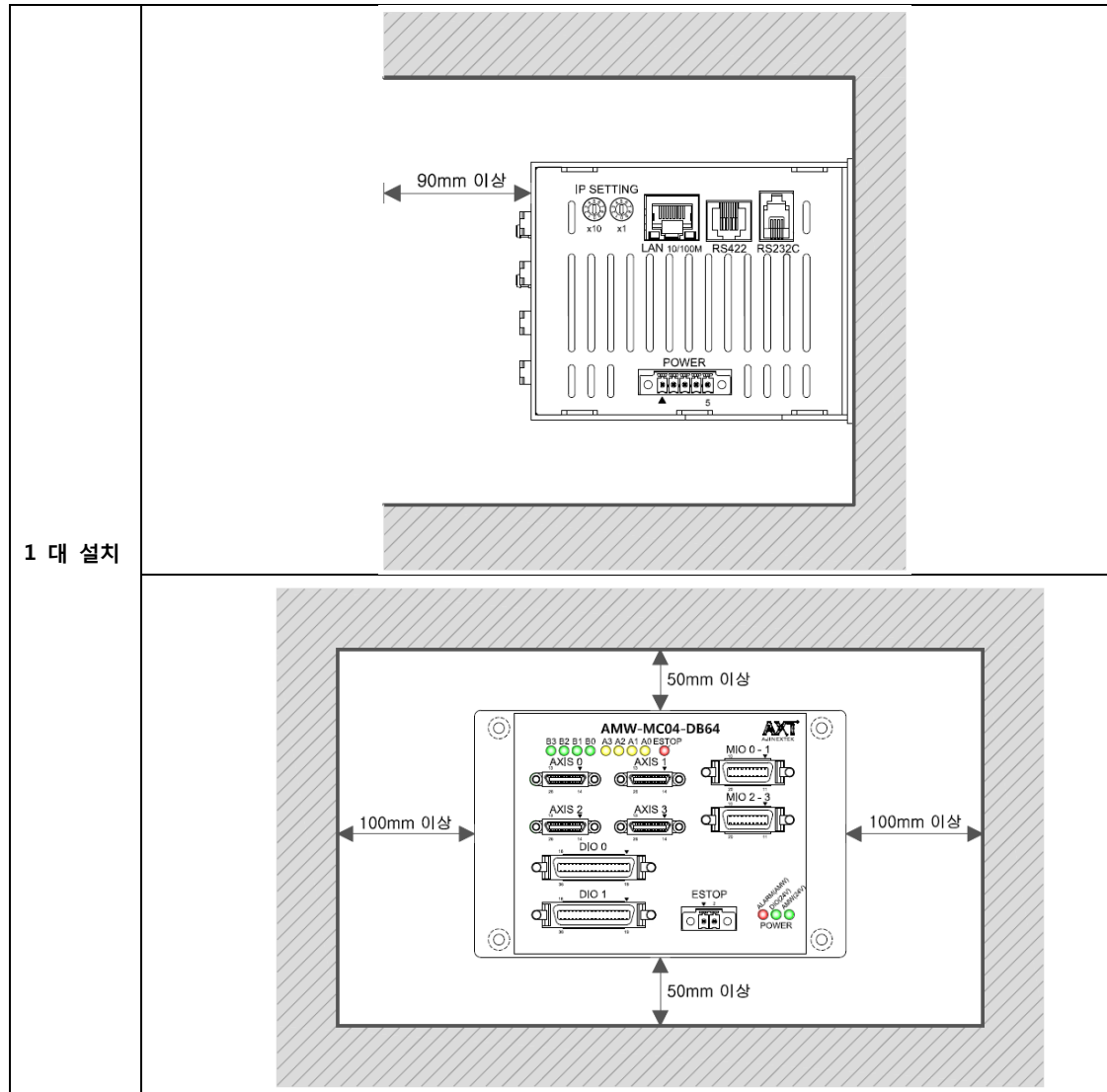


그림 11. 1대 설치 시 여유 공간

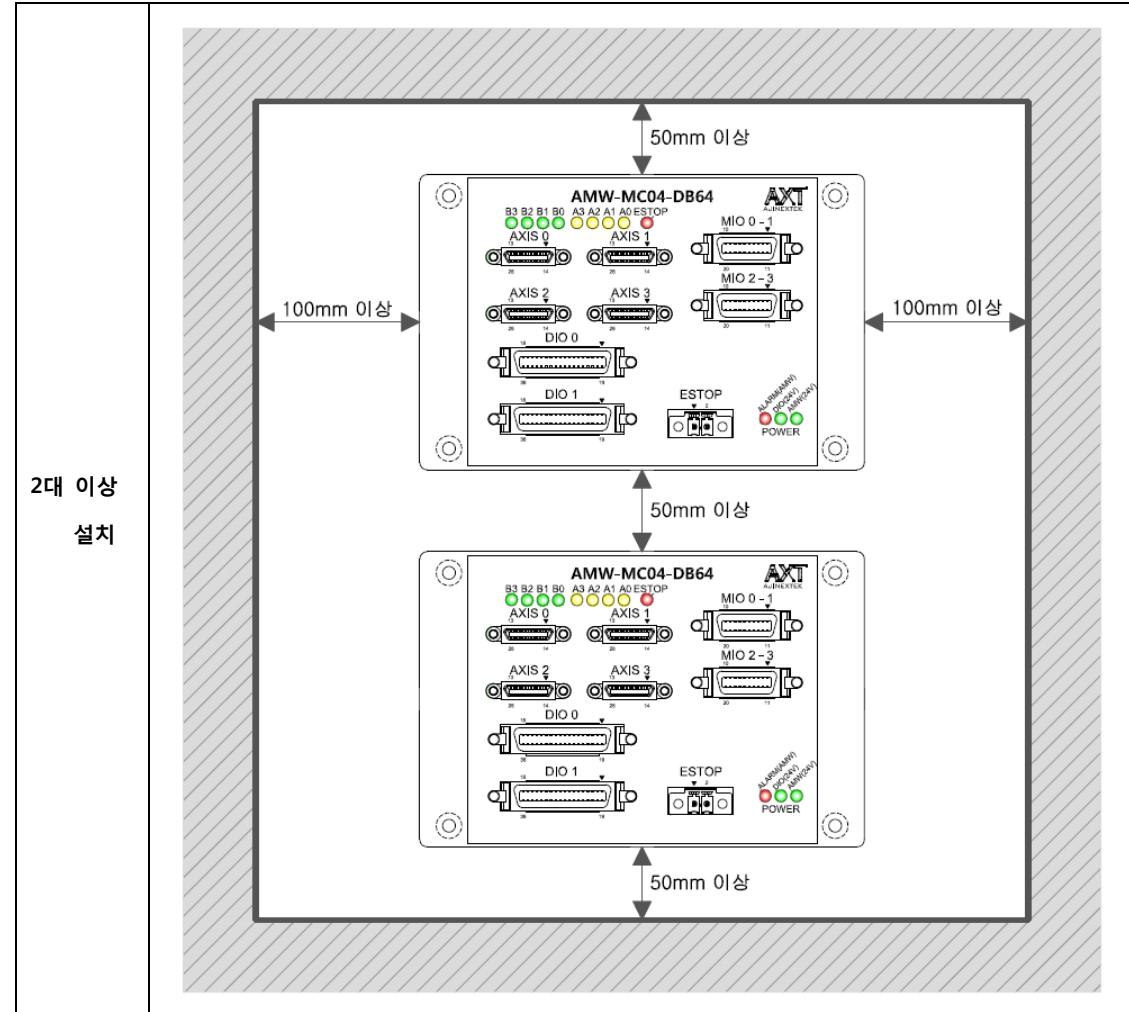


그림 12. 2 대 이상 설치시 여유 공간

2.1.2. 설치시 고정 방법

Panel 설치 플레이트 고정시	1. 제품 밑면에 있는 패널 설치 플레이트의 외곽의 4개의 홀이 있습니다. 2. 설치하고자 하는 패널에 제품을 위치 시킵니다. 3. 제품을 정면으로 위치시키고 외곽이 있는 4개의 홀에 M3 볼트로 단단하게 고정 될 때까지 나사를 조입니다.
------------------------------	---

표 18. 설치 시 고정 방법

2.2. 결선

스텝-드라이버 및 서버-드라이버는 제조사별 표준 배선도를 확인하시고 결선하십시오.

주의 사항	1. 감전 방지를 위해 결선이 끝날 때까지 전원을 넣지 마십시오.
-------	--------------------------------------

2.2.1. 스텝-드라이버 결선 예제

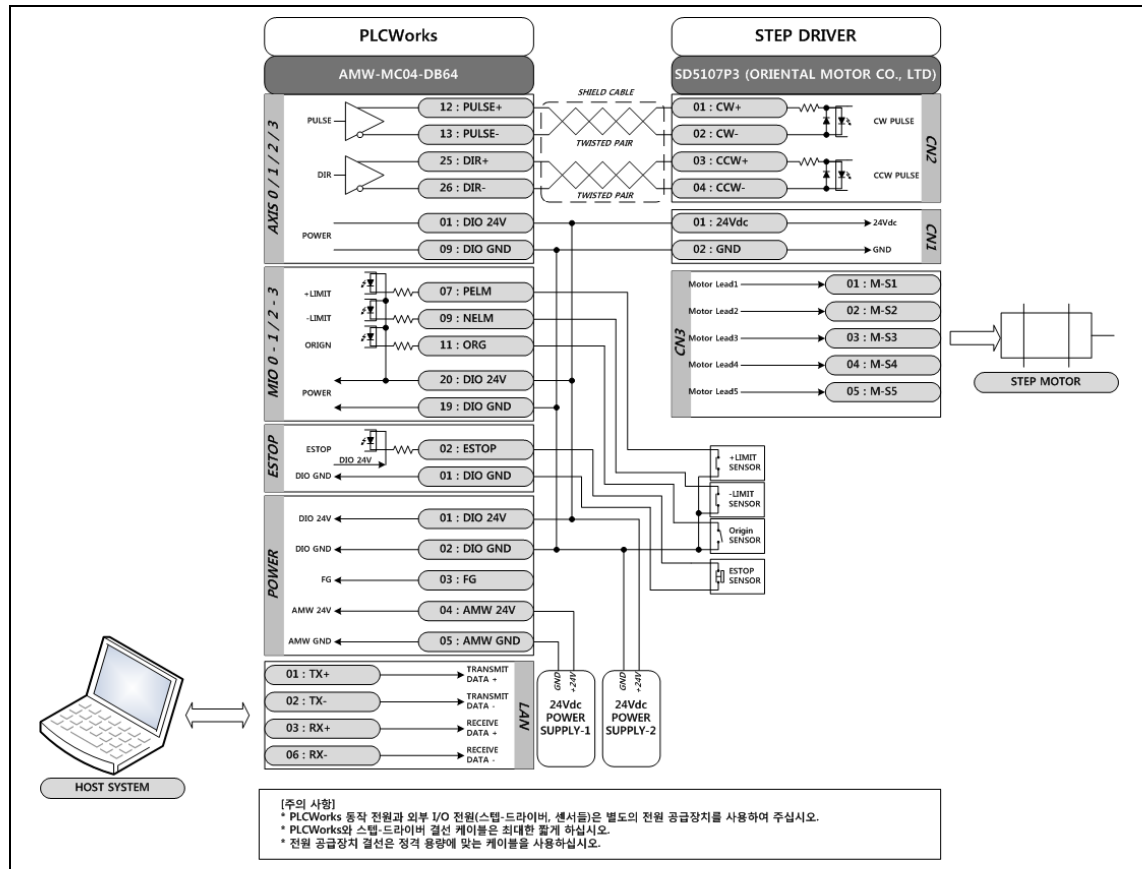


그림 13. 스텝-드라이버 결선 예제

2.2.2. 서버-드라이버 결선 예제

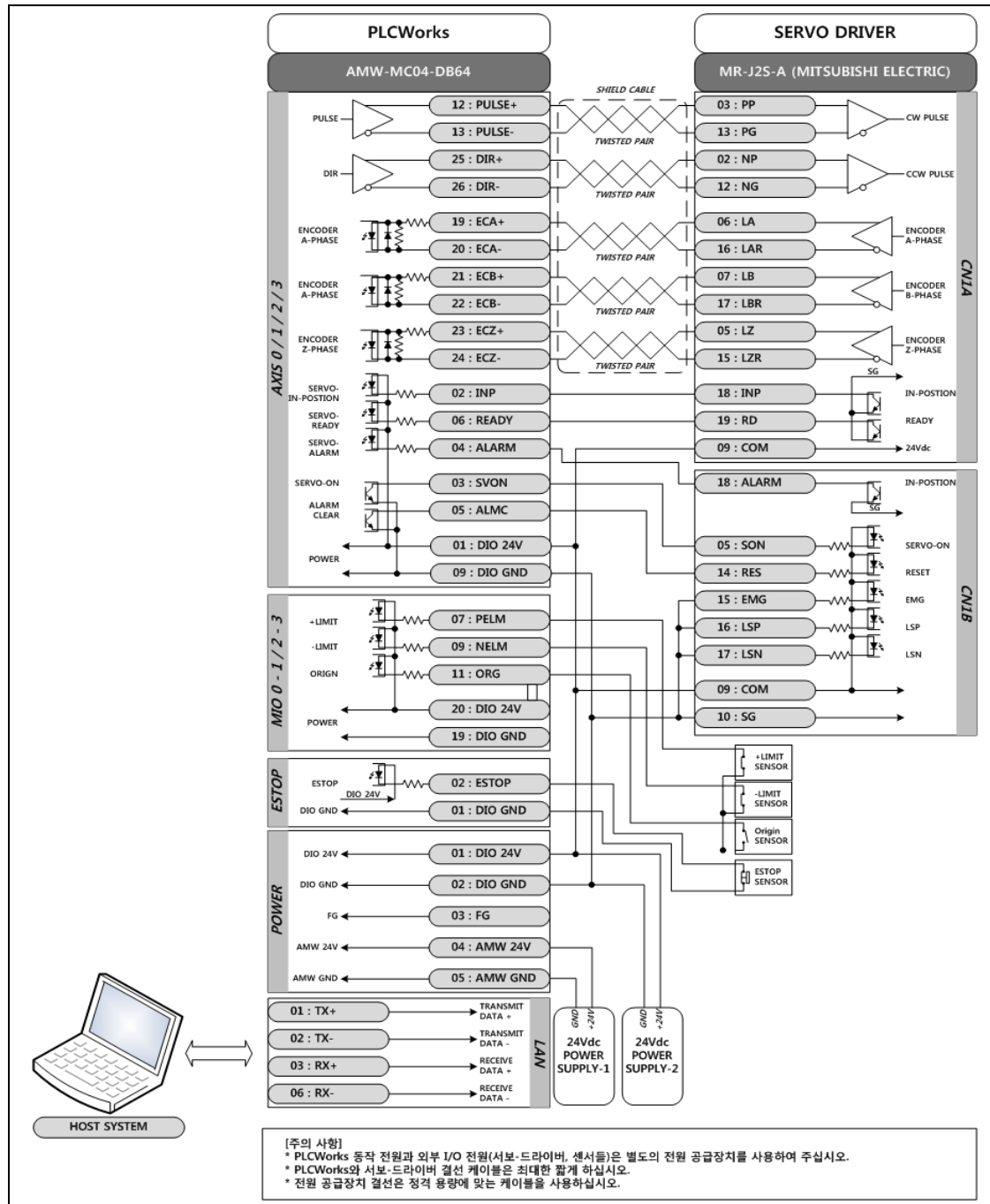


그림 14. 서버-드라이버 결선 예제

참고 사항

1. PLCWorks와 스텝-드라이버 및 서버-드라이버 결선에 대한 예제는 별도로 결선도 자료를 제공하오니 참고하세요.

2.2.3. 커넥터 및 신호명

AXIS 0 / 1 / 2 / 3			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	DIO 24V	-	외부 입력 전원 DIO 24Vdc
02	INP	IN	인포지션 입력 신호
03	SVON	OUT	서버 온 출력 신호
04	ALARM	IN	서버-드라이버 알람 입력 신호
05	ALMC	OUT	서버-드라이버 알람 출력 신호
06	READY	IN	서버-드라이버 레디 입력 신호
07	CLR	OUT	서버-드라이버 잔여 펄스 제거 출력 신호
08	BRAKE	OUT	서버-모터 브레이크 제어 출력 신호
09	DIO GND	-	외부 입력 전원 DIO Ground
10	GND(5V)	-	내부 출력 전원 Ground (스텝-모터 엔코더 전원 공급 용도)
11	5V	-	내부 출력 전원 5Vdc (스텝-모터 엔코더 전원 공급 용도)
12	PULSE+	OUT	모션 지령 펄스 + 출력 신호
13	PULSE-	OUT	모션 지령 펄스 - 출력 신호
14	N.C	-	연결 없음
15	N.C	-	연결 없음
16	N.C	-	연결 없음
17	N.C	-	연결 없음
18	N.C	-	연결 없음
19	ECA+	IN	외부 엔코더 A+ 입력 신호
20	ECA-	IN	외부 엔코더 A- 입력 신호
21	ECB+	IN	외부 엔코더 B+ 입력 신호
22	ECB-	IN	외부 엔코더 B- 입력 신호
23	ECZ+	IN	외부 엔코더 Z+ 입력 신호
24	ECZ-	IN	외부 엔코더 Z- 입력 신호
25	DIR+	OUT	모션 지령 방향 + 출력 신호
26	DIR-	OUT	모션 지령 방향 - 출력 신호

표 19. AXIS 0 / 1 / 2 / 3 커넥터 및 신호명

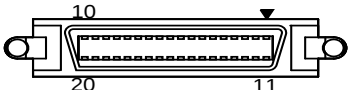
AXIS 4-5 / 6-7 / 8-9 / 10-11			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	5V	-	내부 출력 전원 5Vdc (스텝-모터 엔코더 전원 공급 용도)
02	5V	-	내부 출력 전원 5Vdc (스텝-모터 엔코더 전원 공급 용도)
03	4/6_PULSE+	OUT	모션 지령 펄스 + 출력 신호
04	4/6_PULSE+	OUT	모션 지령 펄스 - 출력 신호
05	4/6_DIR+	IN	모션 지령 방향 + 출력 신호
06	4/6_DIR-	IN	모션 지령 방향 - 출력 신호
07	4/6_OUT0	OUT	범용 출력 신호
08	4/6_IN0	IN	범용 입력 신호
09	4/6_PLIMIT	IN	양의 방향 엔드 리미트 입력 신호
10	4/6_NLIMIT	IN	음의 방향 엔드 리미트 입력 신호
11	4/6_ORG	IN	원점 입력 신호
12	DIO_24V	OUT	외부 입력 전원 DIO 24Vdc
13	DIO_GND(24V)	OUT	외부 입력 전원 DIO Ground
14	5V	-	내부 출력 전원 5Vdc (스텝-모터 엔코더 전원 공급 용도)
15	5V	-	내부 출력 전원 5Vdc (스텝-모터 엔코더 전원 공급 용도)
16	5/7_PULSE+	-	모션 지령 펄스 + 출력 신호
17	5/7_PULSE+	-	모션 지령 펄스 - 출력 신호
18	5/7_DIR+	-	모션 지령 방향 + 출력 신호
19	5/7_DIR-	IN	모션 지령 방향 - 출력 신호
20	5/7_OUT0	IN	범용 출력 신호
21	5/7_IN0	IN	범용 입력 신호
22	5/7_PLIMIT	IN	양의 방향 엔드 리미트 입력 신호
23	5/7_NLIMIT	IN	음의 방향 엔드 리미트 입력 신호
24	5/7_ORG	IN	원점 입력 신호
25	DIO_24V	OUT	외부 입력 전원 DIO 24Vdc
26	DIO_GND(24V)	OUT	외부 입력 전원 DIO Ground

표 20. AXIS 4-5 .. 10-11 커넥터 및 신호명

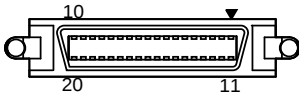
MIO 0 - 1 / 2 - 3			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	X_EXPP	IN	X축 MPG A 상 신호
02	Y_EXPP	IN	Y축 MPG A 상 신호
03	X_EXMP	IN	X축 MPG B 상 신호
04	Y_EXMP	IN	Y축 MPG B 상 신호
05	X_MPG GND	IN	X축 MPG A / B 상 GND 신호
06	Y_MPG GND	IN	Y축 MPG A / B 상 GND 신호
07	X_PELM	IN	X축 양의 방향 엔드 리미트 입력 신호
08	Y_PELM	IN	Y축 양의 방향 엔드 리미트 입력 신호
09	X_NELM	IN	X축 음의 방향 엔드 리미트 입력 신호
10	Y_NELM	IN	Y축 음의 방향 엔드 리미트 입력 신호
11	X_ORG	IN	X축 원점 입력 신호
12	Y_ORG	IN	Y축 원점 입력 신호
13	X_TRIG	OUT	X축 트리거 출력 신호
14	Y_TRIG	OUT	Y축 트리거 출력 신호
15	X_UO2/PSLM	IN/OUT	IN: X축 양의 방향 슬로 리미트 입력 신호 OUT: X축 범용 2번 출력 신호
16	Y_UO2/PSLM	IN/OUT	IN: Y축 양의 방향 슬로 리미트 입력 신호 OUT: Y축 범용 2번 출력 신호
17	X_UO3/NSLM	IN/OUT	IN: X축 음의 방향 슬로 리미트 입력 신호 OUT: X축 범용 3번 출력 신호
18	Y_UO3/NSLM	IN/OUT	IN: Y축 음의 방향 슬로 리미트 입력 신호 OUT: Y축 범용 3번 출력 신호
19	DIO GND	-	외부 입력 전원 DIO Ground
20	DIO 24V	-	외부 입력 전원 DIO 24Vdc

표 21. MIO 0 - 1 / 2 - 3 커넥터 및 신호명

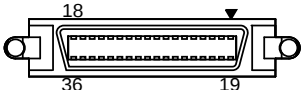
DIO 0 / 1				 정면 기준			
핀 번호	신호명	방향	기능	핀 번호	신호명	방향	기능
01	DIO 24V	-	외부 입력 전원 DIO 24Vdc	19	DIO GND	-	외부 입력 전원 DIO Ground
02	DI00	IN	디지털 입력 신호 00	20	DO00	OUT	디지털 출력 신호 00
03	DI01	IN	디지털 입력 신호 01	21	DO01	OUT	디지털 출력 신호 01
04	DI02	IN	디지털 입력 신호 02	22	DO02	OUT	디지털 출력 신호 02
05	DI03	IN	디지털 입력 신호 03	23	DO03	OUT	디지털 출력 신호 03
06	DI04	IN	디지털 입력 신호 04	24	DO04	OUT	디지털 출력 신호 04
07	DI05	IN	디지털 입력 신호 05	25	DO05	OUT	디지털 출력 신호 05
08	DI06	IN	디지털 입력 신호 06	26	DO06	OUT	디지털 출력 신호 06
09	DI07	IN	디지털 입력 신호 07	27	DO07	OUT	디지털 출력 신호 07
10	DIO 24V	-	외부 입력 전원 DIO 24Vdc	28	DIO GND	-	외부 입력 전원 DIO Ground
11	DI08	IN	디지털 입력 신호 08	29	DO08	OUT	디지털 출력 신호 08
12	DI09	IN	디지털 입력 신호 09	30	DO09	OUT	디지털 출력 신호 09
13	DI10	IN	디지털 입력 신호 10	31	DO10	OUT	디지털 출력 신호 10
14	DI11	IN	디지털 입력 신호 11	32	DO11	OUT	디지털 출력 신호 11
15	DI12	IN	디지털 입력 신호 12	33	DO12	OUT	디지털 출력 신호 12
16	DI13	IN	디지털 입력 신호 13	34	DO13	OUT	디지털 출력 신호 13
17	DI14	IN	디지털 입력 신호 14	35	DO14	OUT	디지털 출력 신호 14
18	DI15	IN	디지털 입력 신호 15	36	DO15	OUT	디지털 출력 신호 15

표 22. DIO 0 / 1 커넥터 및 신호명

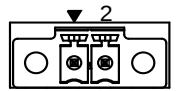
ESTOP			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	DIO GND	-	외부 전원 DIO Ground
02	ESTOP	IN	PLCWorks의 모션 비상 정지 입력 신호

표 23. ESTOP 커넥터 및 신호명

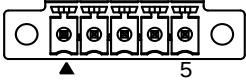
POWER			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	DIO 24V	IN	외부 입력 전원 DIO 24Vdc
02	DIO GND	IN	외부 입력 전원 DIO Ground
03	F/G	-	외부 입력 접지 FG
04	AMW 24V	IN	외부 입력 전원 AMW 24Vdc
05	AMW GND	IN	외부 입력 전원 AMW Ground

표 24. POWER 커넥터 및 신호명

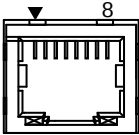
LAN			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	TX+	OUT	10/100Base-T 의 데이터 송신+ 라인
02	TX-	OUT	10/100Base-T 의 데이터 송신- 라인
03	RX+	IN	10/100Base-T 의 데이터 수신+ 라인
04	N.C	-	연결 없음
05	N.C	-	연결 없음
06	RX-	IN	10/100Base-T 의 데이터 수신- 라인
07	N.C	-	연결 없음
08	N.C	-	연결 없음

표 25. LAN 커넥터 및 신호명

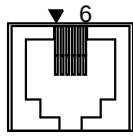
RS422			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	GND	-	RS422 신호 Ground
02	RX+	IN	RS422의 데이터 수신+ 라인
03	RX-	IN	RS422의 데이터 수신- 라인
04	TX-	OUT	RS422의 데이터 송신- 라인
05	TX+	OUT	RS422의 데이터 송신+ 라인
06	GND	-	RS422 신호 Ground

표 26. RS422 커넥터 및 신호명

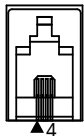
RS232C			 정면 기준
핀 번호	신호명	방향	기능
01	GND	-	RS232C 신호 Ground
02	RXD	IN	RS232C 데이터 수신 신호
03	TXD	OUT	RS232C 데이터 송신 신호
04	GND	-	RS232C 신호 Ground

표 27. RS232C 커넥터 및 신호명

2.3. 설정

PLCWorks는 기본적으로 HOST SYSTEM과 Ethernet 통신 방식으로 구성합니다. 사용자는 반드시 PLCWorks의 IP와 HOST SYSTEM의 IP를 올바르게 설정해야 통신이 정상 동작합니다.

2.3.1. PLCWorks IP 설정하기

1. 제품 출하시 앞자리 IP주소는 192.168.0.xx 로 고정되어 있습니다. 앞자리 IP 변경을 원하시면 제품 문제 해결 체크 리스트를 참고하십시오.
2. 제품의 우측면에 있는 IP SETTING 글자 밑에 있는 로터리 스위치를 돌려서 xx에 대해서 설정합니다.
3. x10, x1의 로터리 스위치는 x10은 10의 자리, x1은 1의 자리를 설정할 수 있습니다.
4. IP SETTING은 제품의 전원 인가 시 초기화 과정에서 초기화 및 등록되며, 변경 후에는 반드시 전원을 재인가해야 합니다.

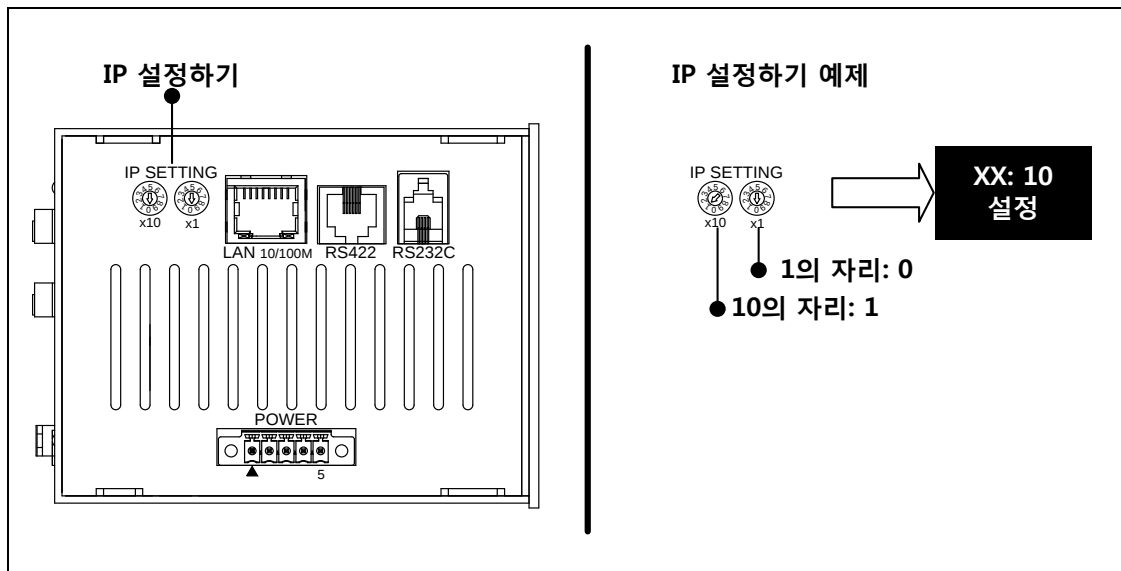


그림 15. PLCWorks IP 설정하기

2.3.2. HOST SYSTEM IP 설정하기

1. HOST SYSTEM의 운영체제는 Microsoft사의 Windows XP가 설치되어야 합니다.
2. PLCWorks와 HOST SYSTEM은 Ethernet Cross 케이블로 연결합니다.
3. HOST SYSTEM의 IP는 아래와 같이 절차로 192.168.0.102로 설정합니다. PLCWorks IP와 HOST SYSTEM IP는 충돌되지 않게 설정해야 정상적으로 동작됩니다.

참고 사항	1. 사용자는 HOST SYSTEM 사양이 ETHERNET이 지원되는지를 확인해야 합니다. 2. PLCWorks IP 설정하기 예제에서는 192.168.0.10으로 설정했습니다.
-------	--

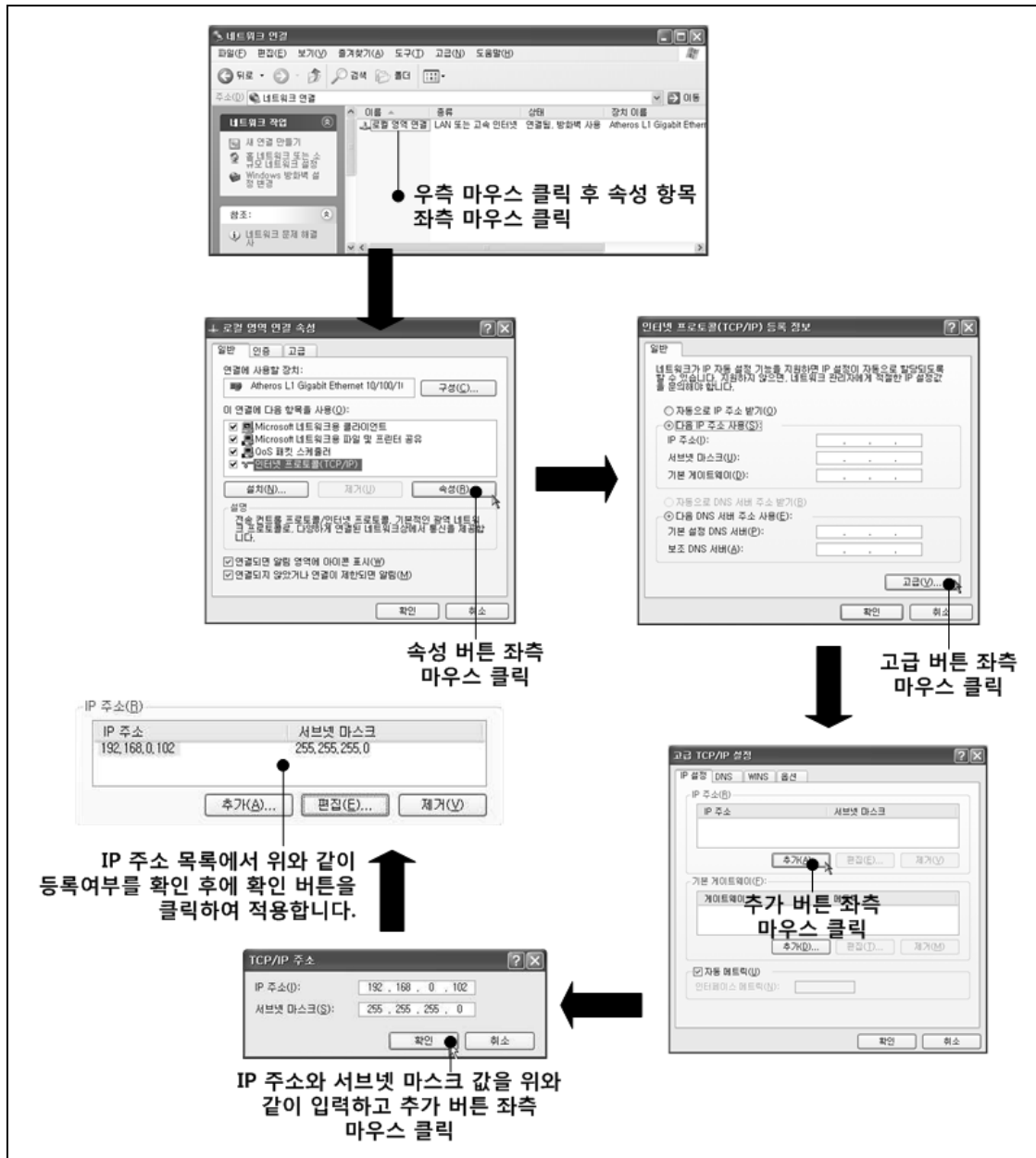


그림 16. HOST SYSTEM IP 설정하기

2.4. 프로그램 설치

PLCWorks를 동작하기 위해서는 EzPLCAgent 프로그램을 HOST SYSTEM에 설치합니다. 설치된 프로그램을 이용하여 PLCWorks의 구동과 구동에 관련된 환경 설정 파라미터를 변경할 수 있습니다.

2.4.1. EzPLCAgent 프로그램 설치하기

1. 설치 CD에 SetupPLCWorks_kor.msi 프로그램을 HOST SYSTEM에 설치합니다.
2. 다음과 같은 절차로 설치 이후에 정상적으로 설치되었는지를 확인합니다.



그림 17. EzPLCAgent 프로그램 설치하기

2.4.2. PLCWorks – HOST SYSTEM 연결 확인하기

PLCWorks와 HOST SYSTEM을 Ethernet Cross 케이블로 연결하여 정상적으로 기본 동작이 되는지를 반드시 확인하고 사용하십시오.

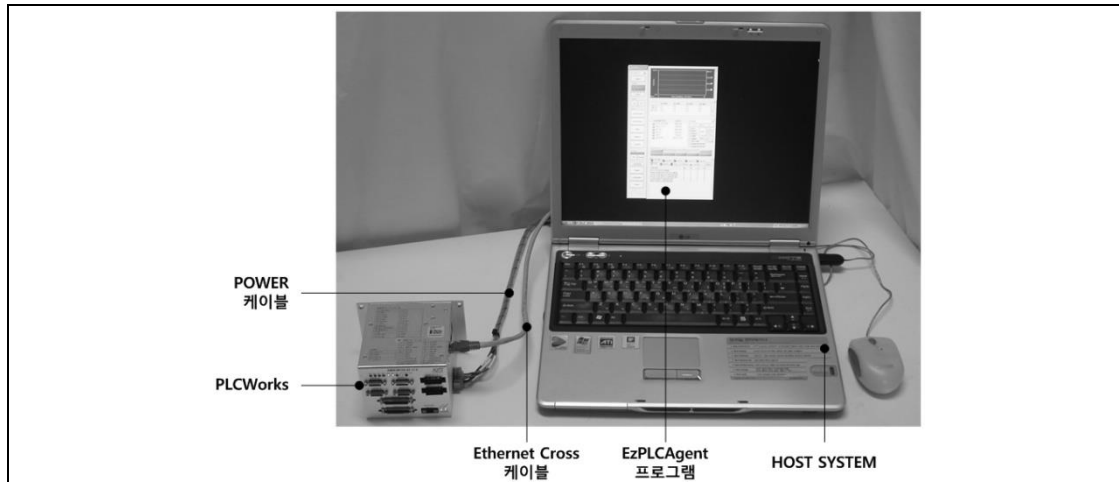


그림 18. PLCWorks - HOST SYSTEM 연결 하기

1. HOST SYSTEM에 설치된 EzPLCAgent 프로그램을 실행합니다.
2. PLCWorks의 우측면에 LAN LED의 녹색 LED가 깜박여야 통신이 연결된 상태이므로 반드시 확인 후 다음 단계를 진행 하십시오.
3. 다음과 같은 절차로 PLCWorks – HOST SYSTEM의 통신이 정상적으로 연결되었는지 확인합니다.

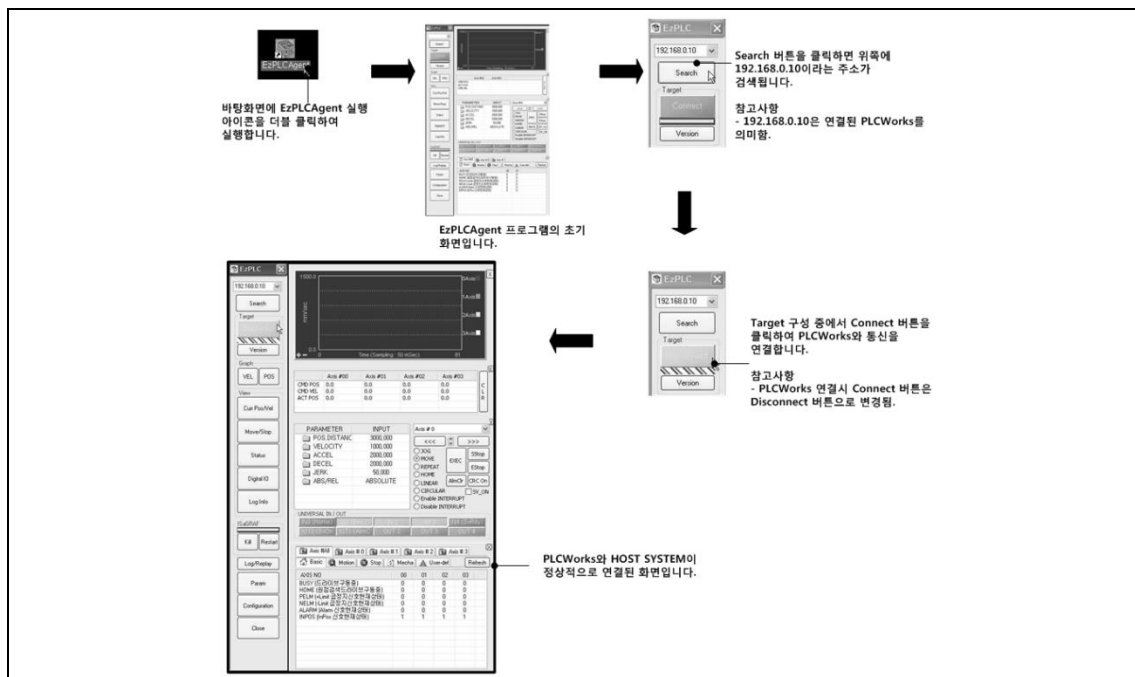


그림 19. EzPLCAgent 연결 확인하기

3. 개발 환경

이 장에서는 PLC 또는 PC 사용자를 위한 개발 환경을 구성하고 간략한 실습 과정을 통한 전반적으로 개발 환경에 대해서 소개합니다.

3.1. PC 사용자

PC 사용자는 Visual Studio 2005 프로그램을 이용하여 C, Visual C++, Visual Basic과 같은 컴파일러를 사용하여 프로그램을 작성하고 컴파일하고 실행파일을 만듭니다. 만들어진 실행파일을 PLCWorks에 복사하여 실행합니다.

3.1.1. Visual Studio 2005 설치하기

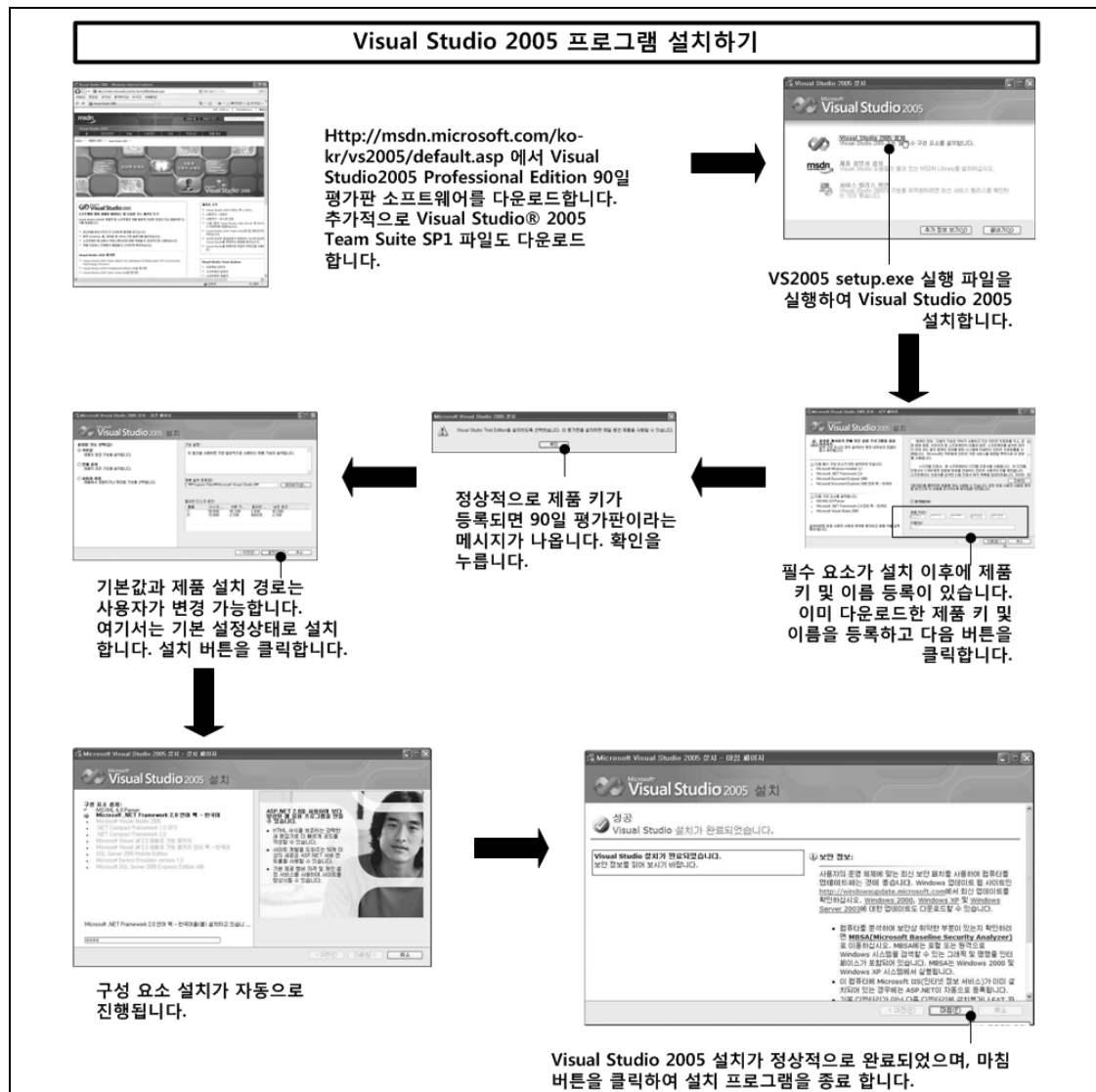


그림 20. VS2005 프로그램 설치하기

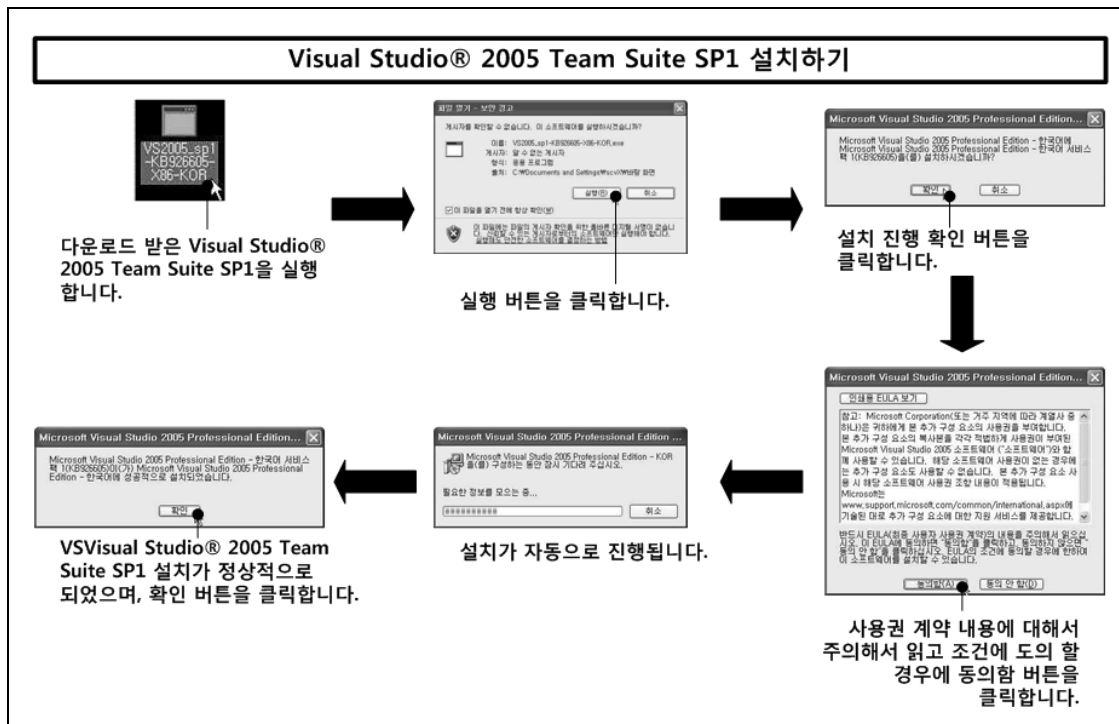


그림 21. VS2005 SP1 프로그램 설치하기

Visual Studio 2005로 프로그램 개발시 당사에서 제공하는 AMW2440_101_SDK 패키지를 추가 설치하여야 합니다.

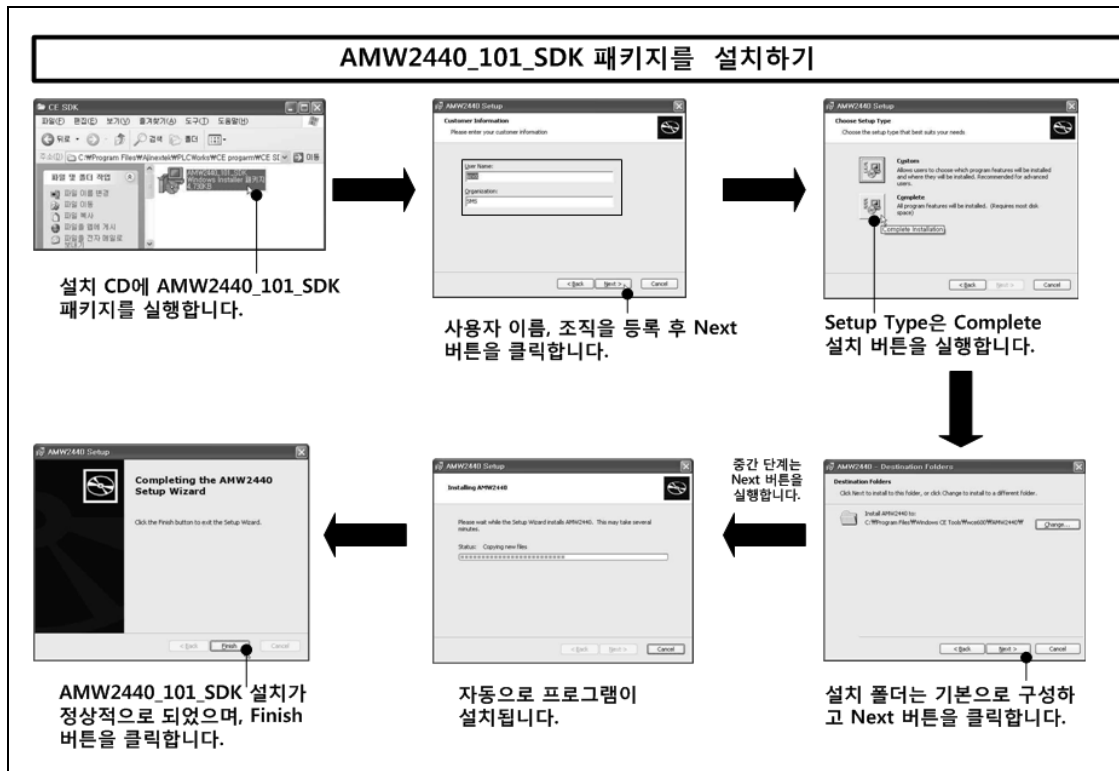
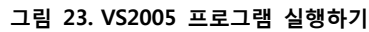


그림 22. AMW2440 SDK 프로그램 설치하기



```

graph TD
    Start([시작]) --> Step1[Visual C++ 2005 실행]
    Step1 --> Step2[Visual C++ > Example 프로젝트 열기]
    Step2 --> Step3[빌드 환경 설정]
    Step3 --> Step4[빌드 하기]
    Step4 --> Step5[실행 파일 복사하기]
    Step5 --> Step6[Telnet 연결하기]
    Step6 --> Step7[실행 하기]
    Step7 --> Step8[동작 확인 하기]
    Step8 --> End([종료])
  
```

시작

Visual C++ 2005 실행

Visual C++ > Example 프로젝트 열기

빌드 환경 설정

빌드 하기

실행 파일 복사하기

Telnet 연결하기

실행 하기

동작 확인 하기

종료

바탕화면에 설치된 Visual Studio 2005 프로그램을 클릭하여 실행합니다.

Visual Studio 2005 프로그램에서 파일/열기/프로젝트/솔루션.. 명령을 클릭하고 test7 폴더에서 test7.sin 파일을 실행합니다.

정상적으로 프로젝트 열기가 실행되면 대상 장치기 ARMW2440 ARMV4I Device로 선택되어 있는 것을 확인할 수 있습니다.

빌드 결과와 성공된 것을 확인합니다.

Test7 프로젝트 폴더에 ARMW2440(ARMV4I)/Debug/test7.exe 파일이 생성된 것을 알 수 있습니다.

빌드 메뉴에서 test7 다시 빌드를 실행합니다.

FTP로 PLCWorks에 Flash 폴더에 접근하여 UserEXE 폴더 생성하고 test7.exe 파일을 복사해서 붙여넣습니다.

도스 창에서 telnet으로 PLCWorks로 접근합니다.

PLCWorks의 UserEXE 폴더에 test7.exe 파일이 있는지 확인합니다.

도스 명령어로 test7.exe 명령을 실행하여 프로그램을 동작시킵니다.

도스 명령어로 cd flash/userexe 명령을 실행하여 사용자 실행 폴더로 이동합니다.

39

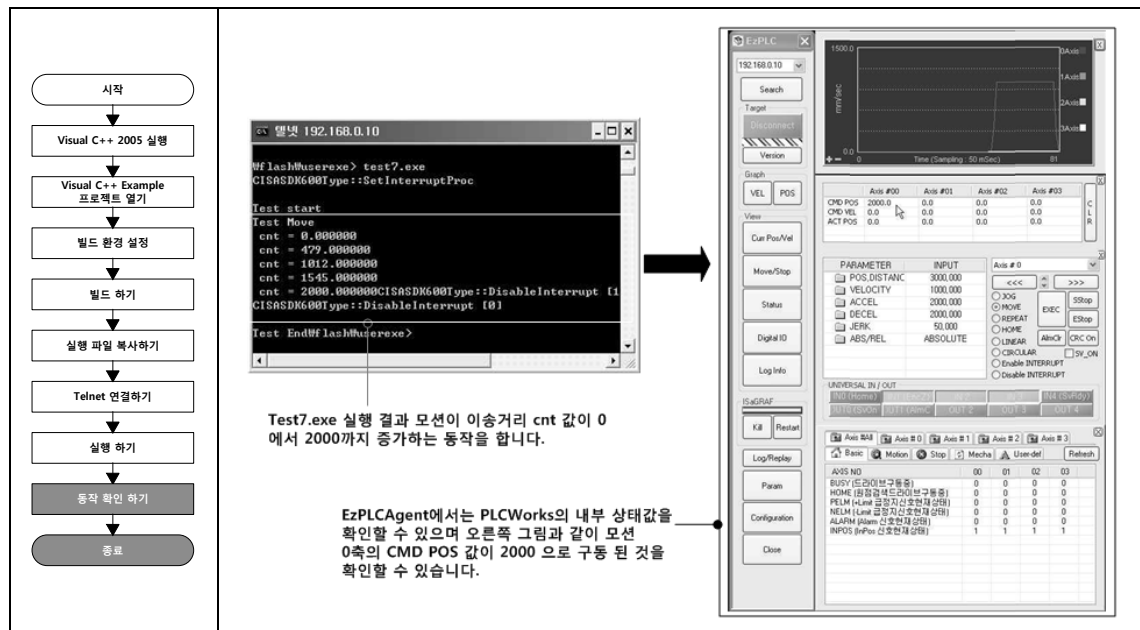


그림 25. VS2005 실습 예제하기2

4. 구성

이 장에서는 PLCWorks의 제품의 주요 기능으로 모션 제어, 확장 디지털 입/출력 제어, 외부 장치 통신 기능, 저장 장치에 대해서 설명합니다.

4.1. 모션 제어

PLCWorks의 모션 제어 기능은 스텝-드라이버와 서버-드라이버(위치 제어모드)를 제어하는 상위 제어기로 사용합니다.

4.1.1. 주요 기능

모션 제어의 주요 기능으로 단축 모션 제어인 위치 구동, 속도 구동, 신호 검색 구동, 원점 검색 구동 등과 같은 기능이 기반이 되며, 다축으로 모션 제어가 확장시 다축 위치 제어, 보간 구동, 연속 보간 구동 기능을 제공합니다. 그리고 확장 모션 구동으로 CRC 신호 설정, 오버라이드 구동, MPG 구동, 동기 구동, 겐트리 구동, 인터럽트 설정, 트리거 신호 발생 기능을 제공합니다.

단축 모션 제어	- 위치구동(Position Drive): 제어의 대상을 원하는 위치로 구동하는 기능입니다. - 속도구동(Velocity Drive): 속도, 가속도, 가속시간을 정하여 제어 대상을 구동하는 기능입니다. - 신호 검색 구동(Signal Search Drive): 제어 대상의 Limit 신호나 범용 입/출력 신호등의 검출 대상을 미리 설정하고 제어 대상을 일정 속도로 움직이다가 설정한 신호가 감지 될 경우 정지 구동하는 기능입니다. - 원점 검색 구동(Home Search Drive): 제어 대상의 좌표계의 기준이 되는 원점을 검색하여 정지 구동하는 기능입니다. - 모션 구동의 정지: 모션의 구동 정지시 급정지, 감속정지, 특정 감속도 정지 기능입니다. - 모션 구동 상태 확인: 모션의 구동시에는 구동 축에 대한 위치, 속도, 가속도, 정지 원인 등 모션 구동 상태를 확인하는 기능입니다.
다축 모션 제어	- 다축 위치 구동: 단축 구동의 위치 구동이 두 축 이상에서 동시에 구동되는 기능으로 각 축의 구동 파라미터는 개별적으로 설정이 가능합니다.

	- 보간 구동: 다축 구동시에 상호 연관된 구동을 통해서 직선 또는 원호와 같은 경로를 따라 이동하는 경우가 있으며, 경로에 따라서 직선 보간, 원호 보간, 그리고 직선 또는 원호 보간에 대한 연속 보간 구동 기능을 말합니다.
확장 모션 제어	- CRC 신호 설정: 특정 서버팩의 경우 구동이 완료된 시점에서 또는 limit 신호를 감지한 경우에 외부에서 CRC(Current Remaining Clear)신호를 받아 서버팩의 잔여 펄스를 지워주어야 하는 경우에 사용하는 기능입니다. - 오버라이드 구동: 모션 구동 중 속도 파라미터를 변경하는 속도 오버라이드와, 목표거리 파라미터를 변경하는 위치 오버라이드 기능을 제공합니다. - MPG(Manual pulse generation) 구동: 핸들 타입의 로터리 엔코더 값을 입력 받아 모션 제어 기준 입력으로 사용하는 기능입니다. - 동기 구동: 동기구동이란 Electric Gear Mode 라고도 불리며, 독립된 두 개의 축을 하나의 축처럼 제어하는 기능입니다. - 겐트리 구동: 아래 그림처럼 기구적으로 동일 축으로 링크되어 겐트리 구조를 구동하는 기능입니다. 2축 겐트리 시스템  - 인터럽트 설정: 모션 구동 중에 발생하는 여러 이벤트들을 인터럽트 소스로 사용하여 인터럽트를 발생시키는 기능입니다. - 트리거 신호 발생: 모션 구동 중에 특정한 상황에 다양한 방식의 트리거 신호를 발생하는 기능입니다.

표 28. 모션 주요 기능

4.1.2. 모션 제어 신호 내부 I/F 회로도

다음은 모션 제어와 관련된 신호의 내부 인터페이스 회로도입니다.

출력 회로 1 (SO-1)	SO-1: Internal I/F circuit
출력 회로 2 (SO-2)	SO-2: Internal I/F circuit
출력 회로 3 (SO-3)	SO-3: Internal I/F circuit
출력 회로 4 (SO-4)	SO-4: Internal I/F circuit
입력 회로 1 (SI-1)	SI-1: Internal I/F circuit

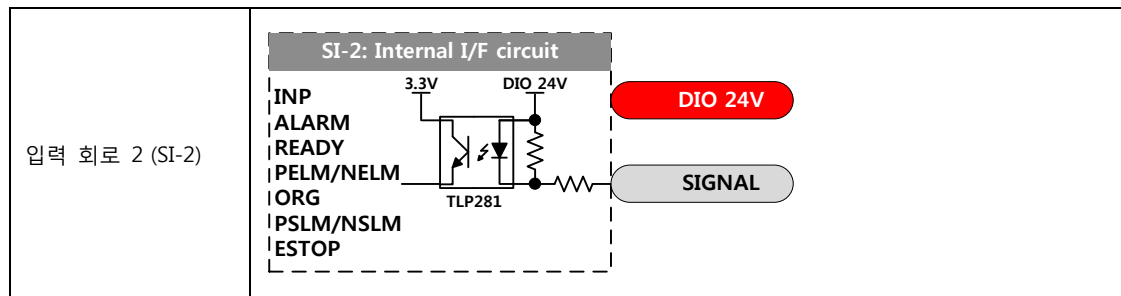


표 29. 모션 제어 신호 내부 I/F 회로도

4.1.3. 모션 제어 신호 설명

외부 I/O 커넥터	핀 번호	신호명	설명	I/F 회로
AXIS 0/1/2/3	12	PULSE+	모션 제어 칩에서 출력되는 펄스 출력 및 방향 출력	SO-1
	13	PULSE-	신호로 차동 방식으로 외부 신호와 연결됩니다. 외부	SO-1
	25	DIR+	결선에 사용하는 케이블은 반드시 Twisted pair 로	
	26	DIR-	결선되어야 노이즈에 대한 강인성을 가집니다.	SO-1
	03	SVON	서버-드라이버 제어 시에 서버-모터의 Free-run 상태를 제어하는 신호입니다. Servo ON 상태가 되어야 서버-드라이버의 기능이 동작됩니다.	SO-2
	05	ALMC	서버-드라이버에 알람이 발생하면 알람을 제거하는 신호입니다.	SO-2
	07	CLR	서버-드라이버 제어 시에 모션 구동시 리밋 신호로 모터가 갑자기 정지되면 서버-드라이버 내부에는 잔여 펄스가 존재하는데 이 잔여 펄스를 제거하는 신호입니다.	SO-3
	08	BRAKE	브레이크 신호는 제어 기구부가 수직 축으로 이송되며, 무거운 중량을 이송하는 경우에 Servo OFF 상태에서 수직 축의 작업 테이블이 밑으로 처지현상이 발생합니다. 이를 방지하기 위해 서버-모터 내부에 브레이크가 있는 타입을 사용하는데 이 브레이크 제어하는 신호입니다.	SO-3
	02	INP	모션 제어기가 위치지령을 서버-드라이버에 인가하면 서버-드라이버는 서버-모터를 해당 위치까지 움직이게 합니다. 서버 모터가 서버-드라이버에 설정한 인포지션 범위에 도달 할 경우에 목표위치로 움직인 것으로 간주 하고 다음 위치 명령을 내릴 준비를 합니다. 이때 상위 제어기는 서버-드라이버의 인포지션 신호를 입력 받아	SI-2

			구동이 정상적으로 완료된 상태에 인지를 알려주는 신호입니다.	
	04	ALARM	서버-모터에 과전류가 발생하는 경우나, 이상 동작에 따른 오류가 발생하는 경우에 서버-모터를 중지시키고 상위 제이기로 서버 알람 상태를 알려주는 신호입니다.	SI-2
	06	READY	서버-드라이버에 전원이 인가되고 알람이 없는 상태를 나타내는 신호입니다.	SI-2
	19	ECA+	서버-모터 또는 스텝-모터에 달린 엔코더 값을 고속 포터 커플러를 사용하여 입력 받습니다. ECA+ / ECA-선과 ECB+ / ECB-선, ECZ+ / ECZ-선은 Twisted pair 로 결선되어야 노이즈에 대한 강인성을 가집니다. ECZ 는 엔코더의 Z 상 신호로 원점 검색에 사용됩니다.	SI-1
	20	ECA-		SI-1
	21	ECB+		
	22	ECB-		SI-1
	23	ECZ+		
	24	ECZ-		
MIO 0-1/2-3	01 03	X_EXPP X_EXMP	가공기나 검사 장비 등에서 수동으로 기구부의 좌표 설정에 활용하는 핸들형식의 로터리 엔코더의 신호를 입력 받아 서버-모터 또는 스텝-모터의 구동을 제어하는 신호입니다. 신호선은 Twisted pair 로 결선되어야 노이즈에 내성을 가집니다.	SI-1
	02 04	Y_EXPP Y_EXMP		SI-1
	07 08	X_PELM Y_PELM	제어 기구부의 한계를 나타내는 신호로 양-방향과 음-방향에 설치된 리밋 센서의 신호 감지용으로 사용됩니다.	SI-2
	09 10	X_NELM Y_NELM		SI-2
	11 12	X_ORG Y_ORG	제어 기구부의 원점을 나타내는 신호로 원점 센서의 신호 감지용으로 사용됩니다.	SI-2
	15 16	X_PSLM Y_PSLM	제어 기구부의 안전을 위해서 기구부의 한계에 도달 하기 전에 모터를 강제로 감속 정지시킬 수 있는 신호로 양-방향과 음-방향에 설치하여 사용됩니다.	SI-2
	17 18	X_NSLM Y_NSLM		SI-2
	13 14	X_TRIG Y_TRIG	PLCWorks 에서 모션 구동 중에 특정한 상황에 다양한 방식의 트리거 신호가 발생하면 출력되는 신호입니다.	SO-3
	15 16	X_UO2 Y_UO2	사용자의 요구에 맞게 범용으로 사용할 수 있는 출력 신호로 입니다.	SO-3
	17 18	X_UO3 Y_UO3		SO-3

표 30. 모션 제어 신호 설명

4.2. 확장 디지털 입/출력 제어

PLCWorks의 확장 디지털 입/출력 제어는 산업 현장에서 사용하는 센서나 제어 장치를 감시하거나 지령 목적으로 사용합니다.

4.2.1. 주요 기능

확장 디지털 입/출력 제어의 주요 기능으로 산업용 센서의 감시나 솔레노이드, 릴레이 동작 제어, 산업용 제어기 장치와의 접점 제어 기능을 제공합니다.

확장 디지털 입/출력 제어	- 디지털 입력 제어: 24Vdc 레벨의 산업용 센서의 출력이나 제어 장치의 출력을 입력 받아 감시할 수 있는 기능을 제공합니다. - 디지털 출력 제어: 24Vdc 레벨의 산업용 솔레노이드, 릴레이를 제어하거나, 제어 장치의 입력에 신호를 인가하여 제어할 수 있는 기능을 제공합니다.
----------------	--

표 31. 확장 디지털 입/출력 주요 기능

4.2.2. 확장 디지털 입/출력 제어 신호 내부 I/F 회로도

다음은 확장 디지털 입/출력 제어와 관련된 신호의 내부 인터페이스 회로도입니다.

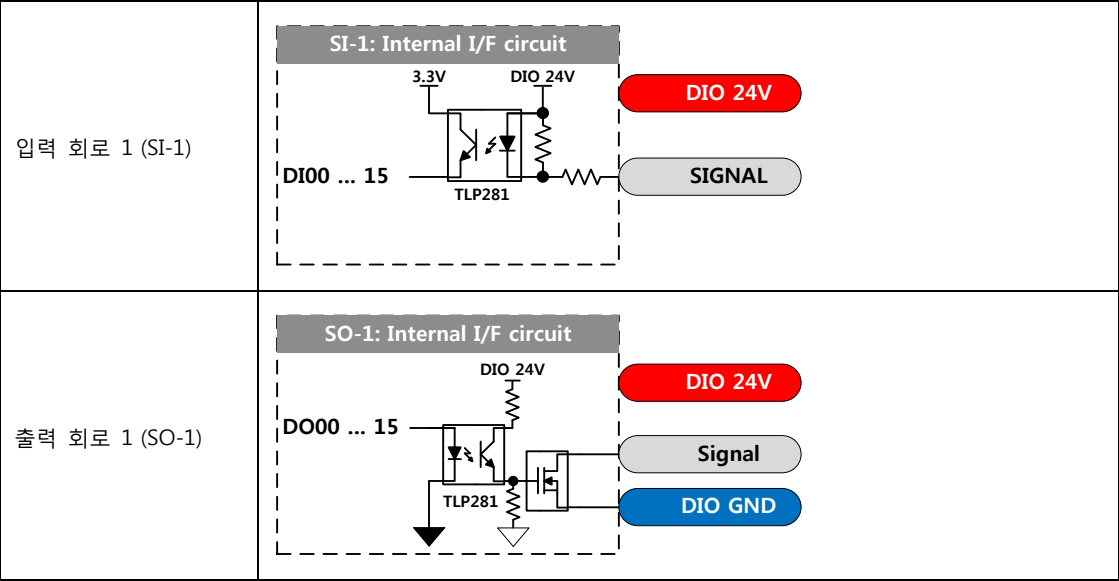


표 32. 확장 디지털 입/출력 제어 신호 내부 I/F 회로도

4.2.3. 확장 디지털 입/출력 제어 신호 설명

외부 I/O 커넥터	핀 번호	신호명	설명	I/F 회로
DIO 0/1	02 ... 09 11 ... 18	DI00 DI15	- 24Vdc 레벨의 출력 신호를 감시하며, 신호는 Sink 방식으로 결선되어야 합니다. - 내부회로와 외부회로는 포토-커플러로 절연되어 외부 노이즈에 대해서 내부 회로가 보호됩니다.	SI-1
	20 27 29 36	DO00 DO15	- 24Vdc 레벨의 입력 신호 또는 솔레노이드, 릴레이 등과 같은 소자를 제어하며, 신호는 Sink 방식(NPN)으로 결선되어야 합니다. - 내부회로와 외부회로는 포토-커플러로 절연되어 외부 노이즈에 대해서 내부 회로가 보호되며, MOSFET 출력으로 채널당 Max. 100mA@24Vdc 까지 전류를 흐르게 할 수 있습니다.	SO-1

표 33. 확장 디지털 입/출력 제어 신호 설명

4.3. 외부 장치 통신

PLCWorks 는 외부 장치와의 통신으로 RS232C, RS422, ETHERNET 통신을 지원합니다. 이러한 외부 장치 통신으로 HOST SYSTEM, 이 기종 PLC 또는 타 제어 장치와 손쉽게 연결할 수 있습니다.

4.3.1. 주요 기능

RS232C	- RS232C 는 컴퓨터와 단말기 및 산업용 각종 제어 장치 접속에 사용하는 직렬 전송방식의 데이터 통신 기능입니다. - 9.6 Kbps 이하의 속도로 최대 통신거리는 10m 이내에서 직렬로 자료를 송/수신할 수 있습니다. [사양 확인 필요]
RS422	- RS422 은 RS232C 통신이 가지는 전송 속도, 전송 거리의 한계에 대해서 보완한 것으로 컴퓨터와 단말기 및 산업용 각종 제어 장치 접속에 사용하는 직렬 전송방식의 데이터 통신 기능입니다. - 300 Kbps 이하의 속도로 최대 통신거리는 100m 이내에서 직렬로 자료를 송/수신할 수 있습니다. [사양 확인 필요]
ETHERNET	- ETHERNET 은 LAN 이라고도 하며, 네트워크에 사용되는 통신 매체를 사용하여 고속 통신 기능입니다. - 10/100Mbps 이하의 속도로 최대 통신거리는 300m 이내에서 네트워크 망을 구성하여 자료를 고속으로 송수신할 수 있습니다. [사양 확인 필요]

표 34. 외부 장치 통신 주요 기능

4.4. 저장 장치

PLCWorks 는 데이터 저장 또는 프로그램 설치 용도로 SD(Secure Digital) 메모리카드 저장 장치, SDHC(Secure Digital High Capacity) 메모리카드 저장 장치를 사용할 수 있습니다. 저장 장치는 가능한 고 용량 SD 메모리카드로 불리는 SDHC 메모리카드 사용을 권장합니다.

다음은 PLCWorks 와 호환되는 저장 장치리스트입니다.

제조사	제품명 및 사양
디지스세미콘(DIGIX)	- SDHC 클래스 6 메모리카드 4GB
샌디스크(SanDisk)	- SDHC 메모리카드 4GB
패스트(Phast)	- SD 1GB(10M/sec) 66 배속

표 35. SD 메모리 카드 호환 저장 장치 리스트

참고 사항	- 저장 장치는 사용자가 별도로 구입해야 하며 PLCWorks 제품 내용물에 포함되어 있지 않습니다. - 일반적으로 구매가 가능한 SD 또는 SDHC 메모리카드 저장 장치를 사용하시면 되지만 카드 제조업체 및 모델명에 따라 인식되지 않는 문제가 있어 가능한 저장 장치 호환 리스트를 참고하시기 바랍니다. - 저장 장치 호환 리스트는 SD 또는 SDHC 메모리카드 저장 장치를 테스트가 완료된 제품에 대해서는 지속적으로 업데이트 예정입니다.
-------	---

4.4.1. 저장 장치 삽입

PLCWorks 의 SD CARD 슬롯에 저장 장치를 삽입하려면 다음과 같이 하십시오.

1. PLCWorks 우측 면에서 SD CARD 슬롯을 찾습니다.
2. SD CARD 슬롯에 저장 장치를 삽입하고 카드의 접촉 부를 저장 카드 슬롯을 향해 힘을 주어 밀어 넣습니다.
3. 딸깍 소리가 나면 더 이상 힘을 주시 마십시오.

주의 사항	- 저장 장치 삽입 시에 상하 방향에 유의하여 삽입 하십시오. 역방향 삽입 시에 무리한 힘을 인가하면 SD CARD 슬롯 및 저장 장치가 파손될 우려가 있습니다. - 저장 장치 삽입 시에 힘을 주어 밀어 넣을 때 딸깍 소리가 나면 더 이상 힘을 주지 마십시오. SD CARD 슬롯 및 저장 장치가 파손될 우려가 있습니다.
-------	--

4.4.2. 저장 장치 제거

PLCWorks 의 SD CARD 슬롯에서 저장 장치를 분리하려면 다음과 같이 하십시오.

1. 저장 장치에 읽고 쓰기 상태인지를 확인하고 종료될 때까지 기다리십시오.
2. 추가적으로 3 ~ 5 초를 기다리십시오.
3. PLCWorks 의 저장 장치를 살짝 안쪽으로 눌러서 잠금을 해제한 후에 SD CARD 슬롯에서 제거합니다.
4. 저장 장치가 고정 해제되어 튀어 나오면 SD CARD 슬롯에서 당겨 빼냅니다.

주의 사항	1. 저장 장치에 읽고 쓰기 상태에서 강제로 SD CARD 슬롯에서 저장 장치를 분리하면 저장장치에 파손이 발생할 수 있습니다.
-------	---

5. 액세서리

이 장에서는 PLCWorks 의 제품의 액세서리에 대해서 설명하며, 별매품은 별도로 구매를 해야 합니다.

5.1. RS232C 통신 케이블(별매품)

RS232C 통신 케이블은 RS232C 통신에 사용하는 케이블입니다.

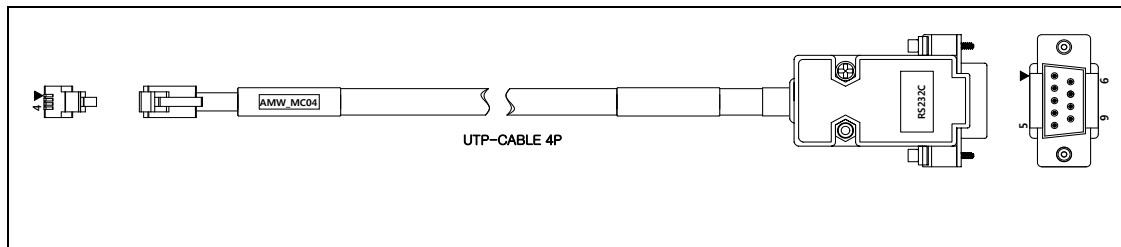


그림 26. RS232C 통신 케이블

5.2. RS422 통신 케이블(별매품)

RS422 통신 케이블은 RS422 통신에 사용하는 케이블입니다.

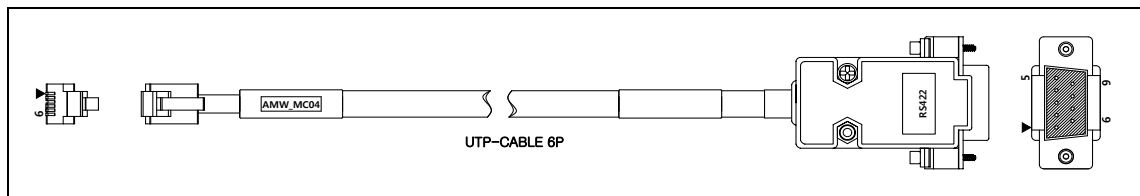


그림 27. RS422 통신 케이블

5.3. Ethernet Cross 통신 케이블(별매품)

Ethernet Cross 통신 케이블은 PLCWorks to HOST SYSTEM 통신에 사용하는 케이블입니다.

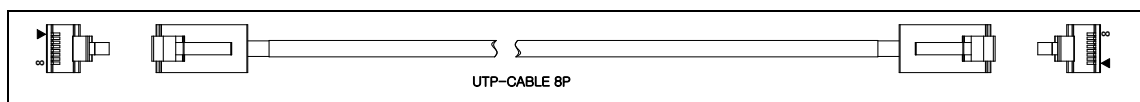


그림 28. Ethernet Cross 통신 케이블

5.4. EMO 결선 케이블(별매품)

비상정지 신호 연결시 사용하는 EMO 결선 케이블 입니다.

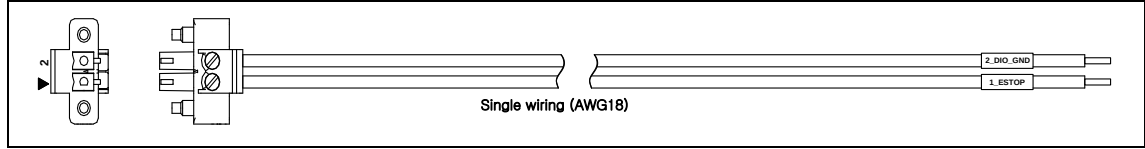


그림 29. EMO 결선 케이블

5.5. POWER 결선 케이블(별매품)

전원 공급시 사용하는 POWER 결선 케이블 입니다.

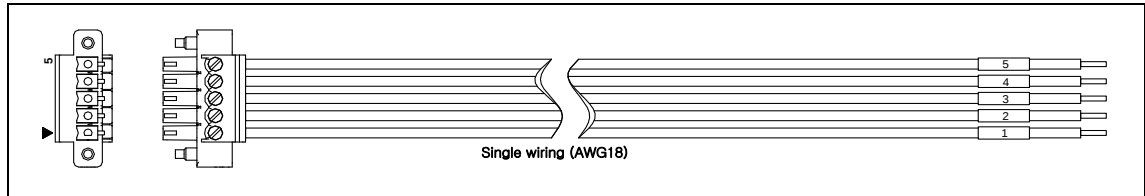


그림 30. POWER 결선 케이블

5.6. 모션 제어 케이블(별매품)

모션 제어 케이블은 사용자가 구성하고자 하는 서버-드라이버 또는 스텝-드라이버에 따라서 결선이 다르므로 참고 결선도를 기준으로 구매하십시오. 다음 모션 제어 케이블은 Sigma II(SGDH)서버-드라이버(야스카와사)에 연결되는 케이블입니다. 타사의 서버-드라이버 및 스텝-드라이버에 결선되는 모션 제어 케이블에 대해서도 전용 케이블로 지원합니다.

- Motion Driver 에 따라 제작 가능

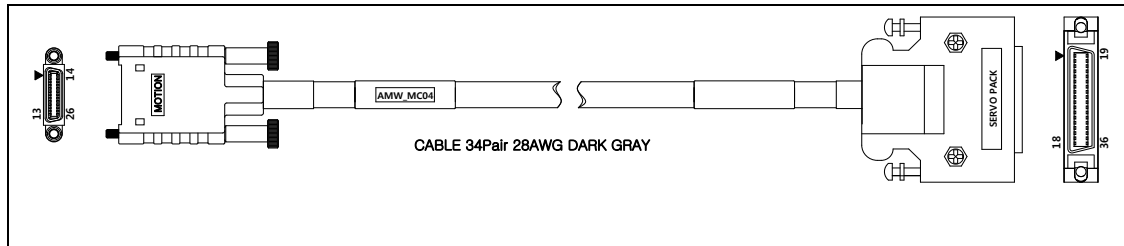


그림 31. 모션 제어 케이블

5.7. 모션 입/출력 제어 케이블(별매품)

모션 제어시 모션 입/출력 제어에 사용하는 케이블입니다.

● C20MION-xTS (20 pin to wire(날선))

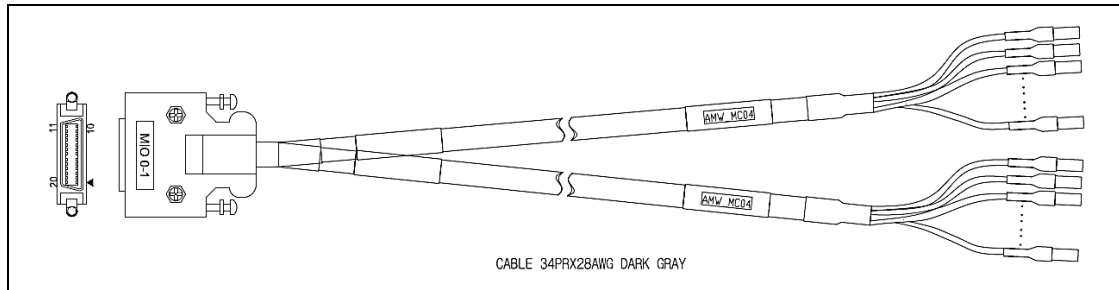


그림 32. 모션 입/출력 제어 케이블

5.8. 확장 디지털 입/출력 제어 케이블(별매품)

확장 디지털 입/출력 제어에 사용하는 케이블입니다. 이 케이블은 PLCWorks와 T36-PR 단자대 사이를 연결하는데 사용합니다.

● C36-xTS (36 to 36 pin)

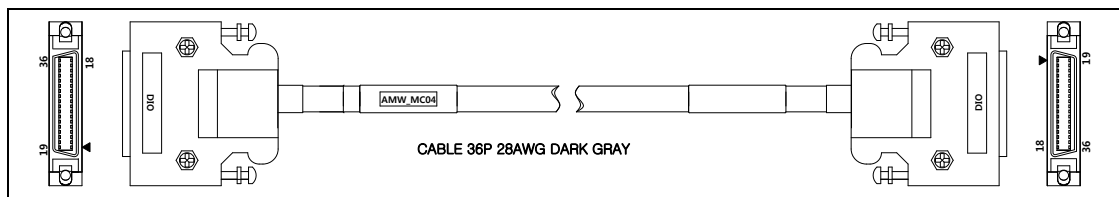


그림 33. 확장 디지털 입/출력 제어 케이블

5.9. T36-PR 단자대(별매품)

확장 디지털 입/출력 제어신호 결선은 T36-PR 단자대의 터미널 단자에 결선이 됩니다.

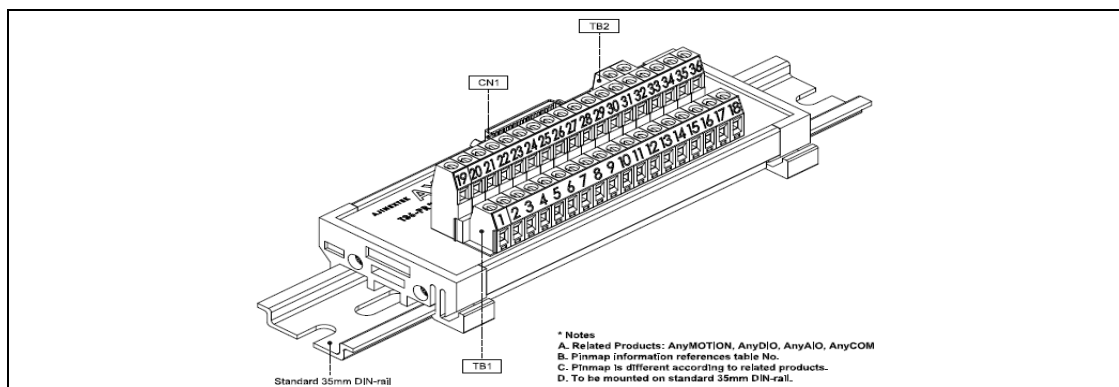


그림 34. T36-PR v1.0 단자대

6. 주문 정보

이 장에서는 PLCWorks 의 제품의 주문 정보에 대해서 설명합니다.

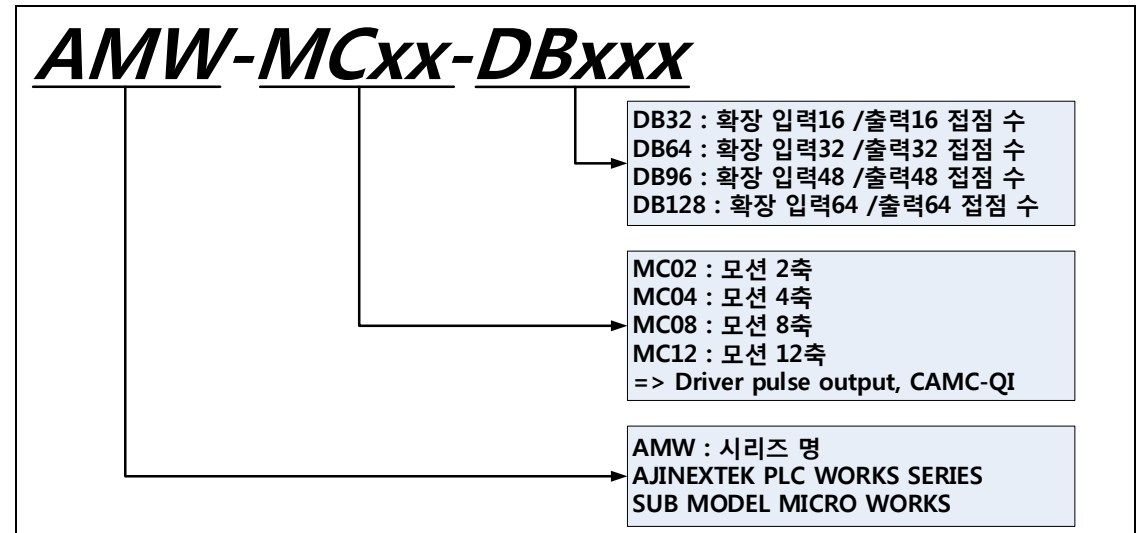


그림 35. 제품 주문 정보

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 안 됩니다. 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 보안에 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.