
사용 설명서

P-DORI STATION For FDA6000

**P-DORI STATION USER MANUAL
VER 1.3**

Otis Elevator Korea

< 주의 사항 >

1. 서보 드라이브 구동 중(SVONEN 접점 Active 상태)에 P-DORI Station 용 통신 케이블을 착탈하면 노이즈(Noise)의 영향으로 장비이상을 유발 할 수 있습니다.
2. P-DORI Station 용 통신케이블 제작시 15pin 커넥터와 9pin 커넥터의 몸체(샤시)를 서로 연결하지 마십시오. 노이즈(Noise)의 영향으로 장비이상을 유발 할 수 있습니다.
(제4 장 통신 케이블)

목 차

1. 소개 및 설치

2. 사용 방법

2.1 P-DORI

2.2 P-SUNI

3. 문제 해결

4. 통신 케이블

[부록]

1. P-DORI STATION 의 설치

1.1 P-DORI STATION 의 소개

저희 회사의 AC 서보 드라이버용 P-DORI STATION 을 사용해 주셔서 대단히 감사합니다.

P-DORI STATION 은 서보 드라이버와 시리얼 통신을 통해 접속되고, PC 상에서 현재의 서보 접속 상태 와 알람등을 쉽게 알아 볼 수 있으며, 파라메타 설정과 오토조그 운전을 손쉽게 할 수 있습니다. 또한 파라메타의 저장이 가능하여 저장된 파라메타 값을 다른 서보에 일괄적으로 다운로드 (Download) 할 수 있으며, 모니터링 기능으로 속도 및 토크 연동 상태를 그래프로 나타내는 기능이 구비되어 있습니다.

1.2 윈도우 환경(Win 95, 98, 2000, XP)에서의 설치

1.2.1 CD 또는 DISK install 의 경우

1. CD(DISK)를 CD-ROM(E:\ 의 경우) 드라이브(또는 플로피 드라이브)에 넣고 윈도우 탐색기를 실행시킵니다.
2. P-DORI STATION_FDA6000.exe 를 더블 클릭하여 실행합니다.
3. 대화창의 지시를 따라 P-DORI STATION 프로그램을 설치합니다.

1.2.2 인터넷 다운파일 install 의 경우

1. 파일의 압축을 해제 하십시오.
2. Setup.exe 를 더블 클릭하여 실행합니다.
3. 대화창의 지시를 따라 P-DORI STATION 프로그램을 설치합니다.

설치가 끝나면 ‘C:\Program Files\OTIS\P-DORI_FDA6000’ 디렉토리가 생성되며, 바탕화면에 ‘P-DORI Station_FDA6000’이라는 아이콘이 생깁니다. 이 아이콘을 더블 클릭하면 P-DORI STATION 프로그램이 실행됩니다.

2. 기능 설명

2.1 Main Window 설명

‘P-DORI STATION’ 아이콘을 클릭하면 아래와 같은 Main Window 가 나타납니다.



그림 1. Main Window

P-DORI STATION 은 크게 P-DORI 와 P-SUNI 2 개의 서브 프로그램(Sub-program)으로 구성되고 각각의 프로그램의 특징은 다음과 같습니다.

- P-DORI : 파라미터 읽기 및 쓰기 기능, 상태 모니터링 및 레포트 기능, 파라미터 다운로드 기능 제공.
- P-SUNI : 입력 점점 제어기능 및 상태 모니터링 기능 제공.

사용하고자 하는 프로그램의 버튼을 클릭하면 각각의 서브 프로그램이 실행 됩니다.

서브 프로그램의 종료 후에는 항상 Main Window 로 복귀하게 됩니다. P-DORI STATION 을 종료하기 위해서는 ‘EXIT’ 버튼을 클릭하십시오.

2.2 P-DORI Window

Main Window 에서 ‘P-DORI’ 버튼을 클릭하여, 서보 드라이브의 Type 을 선택하면 아래와 같은 P-DORI Window 가 나타납니다.

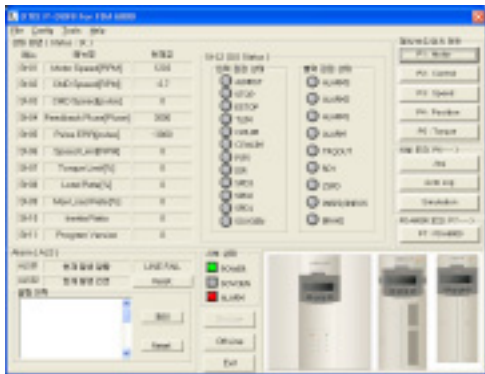


그림 2a. P-DORI 표준형



그림 2b. P-DORI 위치 결정형

P-DORI 프로그램의 사용법은 다음과 같습니다.

2.2.1 Serial cable 연결 및 통신 포트 설정

PC 와 서보 드라이브를 연결 하는 Serial cable 을 준비하여 주십시오. Serial cable 사양은 제 4 장 통신 케이블 을 참조하여 주십시오.

준비된 serial cable 을 Servo 측과 PC 측을 잘 구분하여 연결해 주십시오. PC 측은 통신포트 COM1 또는 COM2 포트를 이용하면 됩니다.

Serial cable 이 연결 되었으면, PC_DORI STATION 프로그램을 실행 하여 사용하고자 하는 프로그램(P-DORI, P-SUNI)을 실행 하십시오. 통신 포트를 설정하려면 각 프로그램 툴바의 ‘Config’ 를 클릭하십시오. 현재 포트는 default 로 COM0 포트가 설정 되어 있습니다. 통신 포트 COM1(COM2)을 사용하는 경우에는, Port Setting 창의 Comm Port 를 1(2)로 선택하고 ‘OK’ 를 클릭하면 됩니다.



그림 3. 통신 포트 설정 Window

통신 포트 찾기 기능을 이용 할 경우에는, 그대로 ‘OK’ 버튼을 클릭하십시오. 이 경우 ‘ON-LINE’ 버튼을 클릭하면 사용하는 컴퓨터의 이용 가능한 통신 포트를 선택 하는 창이 나타납니다.

2.2.2 서보 드라이브 ID 선택.

‘ON-LINE’버튼을 클릭하여 통신포트 선정한 후, 그림 4 와 같은 과정을 통해 서보 드라이브의 ID 를 선택합니다.

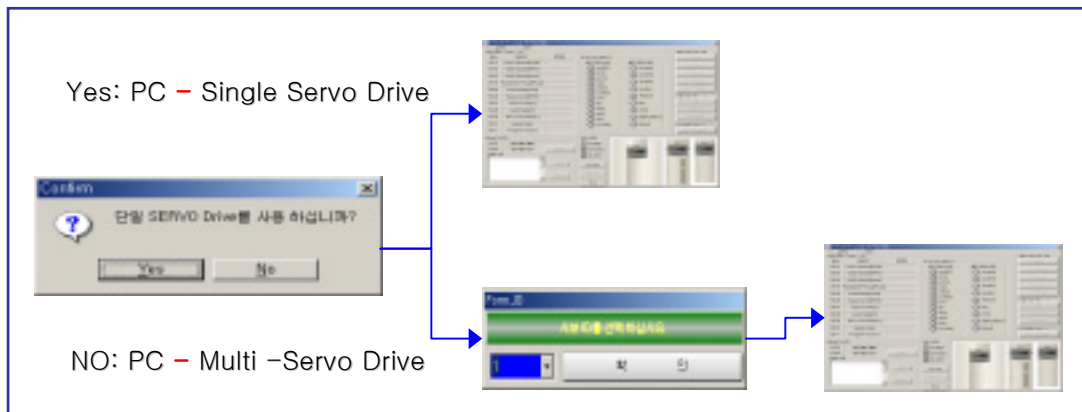


그림 4. 서보 드라이브 ID 설정

통신이 이루어 지면 **status** 창에 현재 **servo** 의 상태 값과 접점이 표시 됩니다. 통신이 되지 않으면 ‘Please, Check Comport Connection’ 라는 창이 뜹니다. 이 경우 통신 포트 설정과 **serial cable** 연결 상태를 다시 한번 점검해 주십시오.

2.2.3 파라메타(P--) 설정

파라메타의 설정은 ‘P1 ~ P5’ (위치 결정형: ‘P1 ~ P8’) 까지의 버튼을 클릭하여 설정 하면 됩니다. 각 파라메타 창을 클릭하면 현재의 서보 드라이브에 저장된 기본 파라메타 값이 출력됩니다. 파라메타 값을 변경하고자 할 때는 변경 값을 선택한 후 ‘쓰기’ 버튼을 클릭하면 새로운 파라메타가 설정되어 출력됩니다. 쓰기를 클릭해도 변경된 파라메타 값이 출력되지 않을 경우에는 ‘새로 읽기’ 버튼을 클릭하십시오.

파라메타값을 변경하고자 할 때는 반드시 입력범위를 확인하기 바랍니다. 비정상적인 입력범위 및 값을 입력 하였을 때는 프로그램 오류가 발생 할 수 있습니다. **입력범위는 FDA-6000 사용메뉴얼**을 참고 하십시오.

2.2.4 표준형 서보 드라이브 시험모드(P6--):

시험 모드는 크게 3 가지로 조그 모드(Jog Mode), 오토 조그 모드(Auto Jog Mode), 무모터 운전

제 2 장 기능설명

모드(Simulation Mode)가 있습니다. 외부의 입력 접점 없이(조그, 오토 조그 모드) 서보만으로 모터를 간단하게 회전 시켜 볼 수 있습니다. 무모터 운전 모드는 입력접점의 연결 상태를 모터 운전 전에 가상으로 체크 할 수 있습니다.

2.2.4.1 조그 운전 모드

조그 모드 운전을 하려면 다음과 같이 창을 띄우고, 'JOG ON' 버튼을 클릭하십시오.

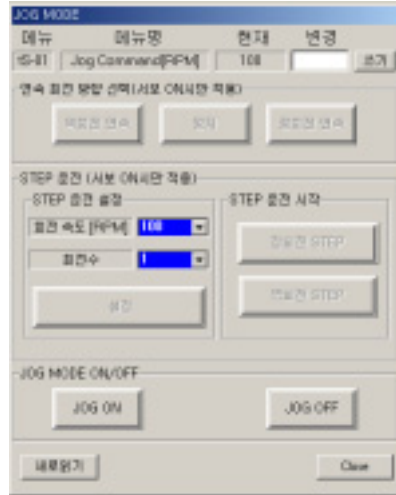


그림 5. 조그 운전 모드 Window

서보가 stand-by 상태가 됩니다. 여기서 Jog Command 값을 변경 하고자 할 때는 변경 값을 입력한 후 '쓰기' 버튼을 클릭 하십시오. 속도 설정이 끝나면, 회전방향 선택 버튼을 클릭하십시오. 원하는 방향으로 모터가 회전하게 됩니다. 이때 JOG 모드운전을 정지 하고자 한다면, 반드시 JOG OFF 를 해주십시오. JOG OFF 없이 'Close' 버튼을 클릭하면, JOG 모드 운전은 해제 되지 않습니다. 이 경우에는 다시 JOG 모드 운전을 클릭하여 창을 띄운 후 'JOG OFF' 버튼을 클릭하여 주십시오.

2.2.4.2 오토 조그 모드

오토 조그 모드를 선택하면, 기본적으로 3 가지 패턴의 속도와 시간이 출력됩니다.



그림 6. 오토 조그 운전 모드 Window

변경하고자 하는 값의 입력이 끝난 후에 'A-JOG ON' 버튼을 클릭하면 3 가지 패턴의 속도와 시간을 가지고 모터가 회전하게 됩니다. 이때 Auto JOG 모드 운전을 정지 하고자 한다면, 반드시 A-JOG OFF 를 해주십시오. A-JOG OFF 없이 'Close' 버튼을 클릭하면, Auto JOG 모드 운전은 해제 되지 않습니다. 이럴 경우에는 다시 Auto JOG 모드 운전을 클릭하여 창을 띄운 후 'A-JOG OFF' 버튼을 클릭하여 주십시오.

2.2.4.3 무모터 운전 모드

무모터 운전 모드는 모터의 결선 없이 가상으로 모터를 회전 할 수 있는 모드 입니다. 엔코더 케이블과 입력 접점이 반드시 필요로 하며, 모터를 결선 하지 않고 시운전 전에 입력 접점의 상태를 확인해 볼 수 있습니다. 'Simulation' 버튼을 클릭하여 다음 같은 창을 띄웁니다.



그림 7. 무모터 운전 모드 운전

'S-MODE ON'을 클릭하고, SVONEN 입력 접점을 ON 하십시오, SPD CMD 접점을 입력하면 현재의 모터 속도가 표시 됩니다.

2.2.5 위치 결정형 서보 드라이브 조그 모드

위치 결정형 서보 드라이브의 조그 모드는 다음의 그림과 같이 위치 지령 모드(P5--: Position Command Mode)의 서브 메뉴로 구성되어 있습니다.

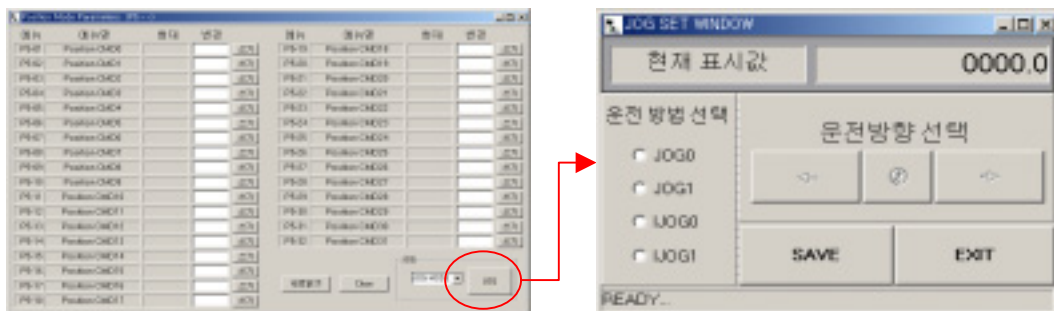


그림 8. 위치 결정형 조그 모드 Window

위치 값을 저장하고자 하는 파라미터를 선택한 후, 'JOG' 버튼을 누르면 JOG SET 창이 나타납니다. 4 가지의 운전 방법중 하나를 선택한 다음, 좌우 화살표 버튼을 사용해 원하는 위치 까지 이동합니다. 'SAVE' 버튼을 누르면 위치 값이 선택한 파라미터에 저장 됩니다.

2.2.6 파라메타 저장 및 다운로드

P-DORI 는 파라메타 다운로드 기능을 지원합니다. 동일 파라메타를 여러 대의 서보에 적용하고자 할 경우에 이용하면 편리합니다. 사용 순서는 아래와 같습니다.

- 1) On-Line 상태에서 원하는 파라메타를 설정 및 저장합니다.
- 2) P-DORI 툴바의 'File/Save' 를 클릭하여 원하는 디렉토리에 파일명을 입력합니다. 여기서 파일의 확장자는 *.lpa 로 저장됩니다.
- 3) 다른 서보에 지금 저장한 파라메타를 다운로드 하기 위하여 준비하여 주십시오.
- 4) P-DORI 툴바의 'Tools/DownLoad' 를 클릭하여 저장한 lpa 파일을 불러옵니다.
- 5) 'DownLoad' 버튼을 눌러 다운로드를 시작합니다.
- 6) 'Read' 버튼을 눌러 저장된 파라메타 값을 확인 합니다.

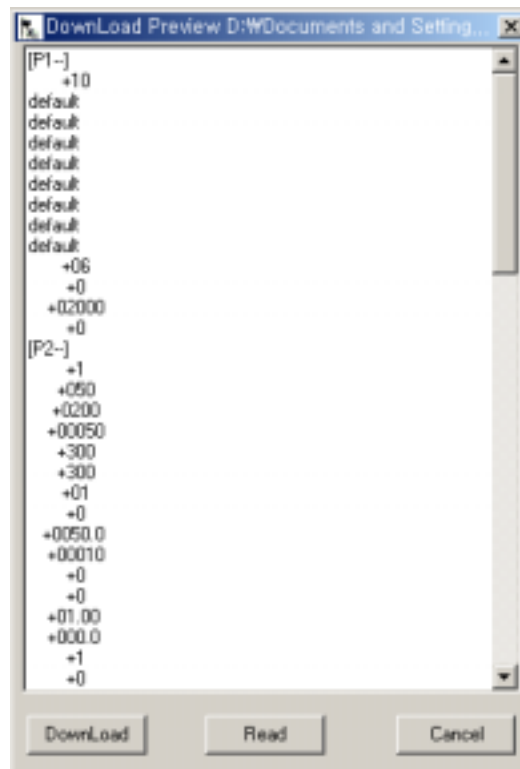


그림 9. 다운로드 Window

2.2.7 모니터(Monitor) 화면

모니터 툴을 이용하여 서보의 지령속도와 현재속도, 부하율등을 그래프 형태로 볼 수 있습니다. P-DORI 프로그램의 툴바에서 'Tools/Monitor' 를 클릭하면 다음과 같은 창이 뜹니다 .

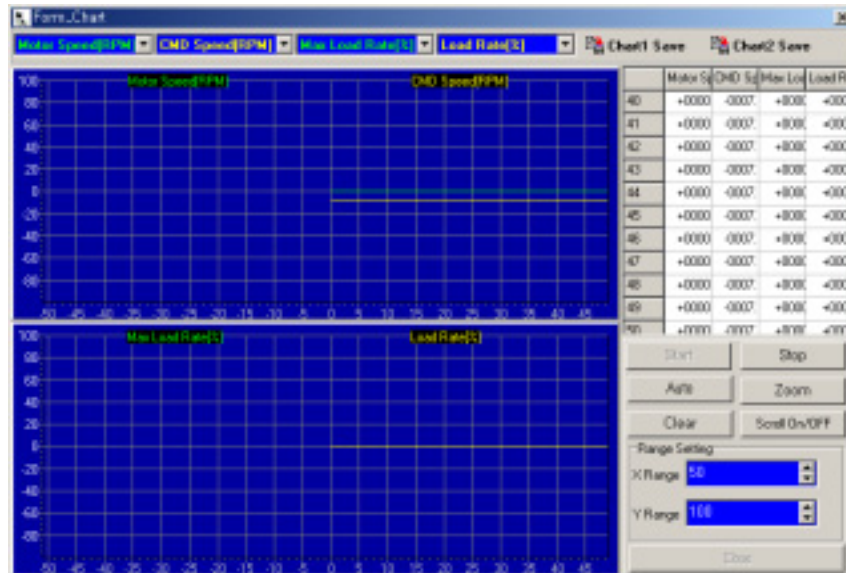


그림 10. Monitor Window

사용하는 순서는 아래와 같습니다.

- 1) 툴바에서 모니터링 할 파라메타를 선택합니다. 모니터링 속도(Sampling Rate)는 40ms/S 입니다. 단, 모니터링 속도(Sampling Rate)는 컴퓨터의 성능에 영향을 받을 수 있습니다.
- 2) 'Start' 버튼을 눌러 모니터링을 시작합니다.
- 3) 'Auto' 버튼을 눌러 Y 축의 Range 를 자동으로 설정하거나 Range Setting 창의 값을 바꾼 후, 'Zoom' 버튼을 눌러 X-Y 축의 Range 를 수동으로 설정 합니다.
- 4) 'Stop' 버튼을 눌러 모니터링을 종료합니다. 이때 툴바의 'Chart Save' 버튼을 눌러 모니터링 창의 파형을 bmp 파일로 저장 할 수 있습니다.
- 5) 'Clear' 버튼을 눌러 현재 표시되는 값들을 지웁니다.
- 6) 'Close' 버튼을 눌러 모니터링 창을 닫습니다.

제 2 장 기능설명

2.2.8 레포트(Report) 화면

레포트 툴을 이용하면 서보 드라이버의 설정된 파라메타를 *.vts' 형식의 파일로 저장 할 수 있습니다. 메인 메뉴의 'Tools/Report'를 클릭하면 다음과 같은 창이 뜹니다.

		Read	Clear	Save	Quit
A	B	C	D	E	F
1	회전속도	회전속도	회전속도	회전속도	회전속도
2	P3-01 Motor ID	+13	P3-01 Speed CMD1(rPM)	+0010.0	1 Norm
3	P3-02 LM (g/ons)	default	P3-02 Speed CMD2(rPM)	+0080.0	2 Norm
4	P3-03 RT (g/traM)	default	P3-03 Speed CMD3(rPM)	+0580.0	3 Norm
5	P3-04 La(Phase)(m)	default	P3-04 Speed CMD4(rPM)	+1180.0	4 Norm
6	P3-05 Wz(Phase)(m)	default	P3-05 Speed CMD5(rPM)	+1580.0	5 Norm
7	P3-06 Lu(Pole)(g/m)	default	P3-06 Speed CMD6(rPM)	+2080.0	6 Norm
8	P3-07 SpC (r/min)(rPM)	default	P3-07 Speed CMD7(rPM)	+3080.0	7 Norm
9	P3-08 SpC (r/min)(rPM)	default	P3-08 Accel Time(m)	+00008	8 Norm
10	P3-09 Pole Number	default	P3-09 Decel Time(m)	+00008	9 Norm
11	P3-10 Power Amp Type	+15	P3-10 S TYPE EN	+0	10 Norm
12	P3-11 Encoder Type	+0	P3-11 Zmp Speed(r/min)	+0180.0	11 Norm
13	P3-12 Encoder P1 (ppm)	+01800	P3-12 Inverted Mode	+0180.0	12 Norm
14	P3-13 Parameter Lock	+0	P3-13 TRV Speed(rPM)	+2080.0	13 Norm
15	P3-14 Constraint Type	+1	P3-14 SPD CMD OFF(m)	+0080.0	SPD3 0
16	P3-15 PC P Gain	+150	P3-15 Zmp Clamp Mode	+0	SPD2 0
17	P3-16 SC LOCK Gain	+1000	P3-16 Clamp VOLT(r/min)	+0080.0	RPD1 0
18	P3-17 SC ITC (insec)	+00000	P3-17 FTBLAU	+000.0	DR 0
19	P3-18 TRG LMT1 (+) (m)	+300	P3-18 Override On/Off	+0	PR1 0
20	P3-19 TRG LMT1 (-) (m)	+300	P4-01 Feedforward(N)	+800	OCVLM 0
21	P3-20 Pulse Out Rate	+01	P4-02 FF FLT TC(m)	+0000	CAWLM 0
22	P3-21 Current Offset	+0	P4-03 GMD FLT TC(m)	+0000	TUM 0
23	P3-22 Brake SPD(rPM)	+0000.0	P4-04 In Position(%)	+0000	ERSTOP 0
24	P3-23 Brake Time(m)	+00010	P4-05 FLLM FRR (Pulse)	+20000	STOP 0
25	P3-24 Monitor1 Select	+0	P4-06 ELCYH Gear1 NUM	+00001	ALMRSY 0
26	P3-25 Monitor1 ADD	+0	P4-07 ELCYH Gear1 DGN	+00001	출력
27	P3-26 Monitor1 Scale	+01.00	P4-08 ELCYH Gear1 N/M	+00001	PRC 0
28	P3-27 Monitor1 Offset	+000.0	P4-09 ELCYH Gear1 DGN	+00001	BRPD 1
29	P3-28 Monitor2 Select	+1	P4-10 ELCYH Gear2 NUM	+00001	ZSPD 1
30	P3-29 Monitor2 ADD	+0	P4-11 ELCYH Gear2 DGN	+00001	RCF 0
31	P3-30 Monitor2 Scale	+01.00	P4-12 ELCYH Gear2 NUM	+00001	TRQOUT 0
32	P3-31 Monitor2 Offset	+000.0	P4-13 ELCYH Gear2 DGN	+00001	ALARM 0
33	P3-32 Resound FREQ(Hz)	+1000	P4-14 Pulse Logic	+1	ALARM 1/1
34	P3-33 Resound WVD	+1000	P4-15 Resound(Pulse)	+0000	ALARM 2/1
35	P3-34 De-Resound EN	+0	P5-01 TRG CMD TC(insec)	+0080.0	ALARM 2/1
36	P3-35 Inertia Ratio	+001.0	P5-02 TRV Torque	+100	
37	P3-36 Active Range	+0	P5-03 Torque Offs	+0080.0	
38	P3-37 Inhibit On/Off	+0			
39	P3-38 Parameter Int	+0			
40	P3-39 SPDR Delay	+000.0			
41	P3-40 DR Control	+1			

그림 10. 레포트 Window

사용 순서는 아래와 같습니다.

- 1) 'Read' 버튼을 눌러 파라메타를 읽어 옵니다.
- 2) 'Save' 버튼을 눌러 읽어온 파라메타를 저장합니다. 이때 저장된 파일은 확장자 *.vts 를 가지며 Excel 을 이용하여 읽거나 프린터를 할 수 있습니다.
- 3) 'Clear' 버튼을 눌러 읽어온 파라메타를 지웁니다.
- 4) 'Quit' 버튼을 눌러 창을 닫습니다.

2.3 P-SUNI WINDOW

Main Window 에서 ‘P-SUNI’ 버튼을 클릭하여, 서보 드라이브의 Type 을 선택하면에 아래와 같은 P-SUNI Window 가 나타납니다.

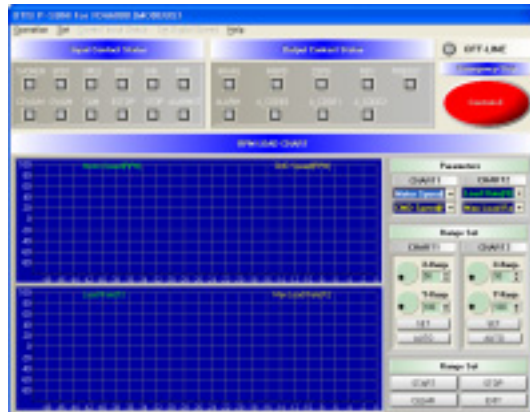


그림 11. P-SUNI Window

P-SUNI 의 사용법은 다음과 같습니다.

단, Serial cable 연결 및 통신 포트 설정 및 서보 드라이브 ID 선택 방법은 P-DORI 의 2.2.1 및 2.2.2 를 참조해 주십시오.

2.3.1 프로그램 시작 및 상태 값 Monitoring.

‘계측 시작’ 버튼을 눌러 프로그램을 시작합니다. 통신이 되지 않으면 ‘Please, Check Comport Connection’ 라는 창이 뜹니다. 이 경우 통신 포트 설정과 serial cable 연결 상태를 다시 한번 점검해 주십시오. 계측 도중 ‘Parameters’ 메뉴를 변경하여 계측하는 상태 파라메타를 변경 할 수 있습니다. Range Set 메뉴 창을 이용하여 계측 창의 Range 를 알맞게 변경 하십시오. 메뉴창의 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

- 1) SET 버튼 : X-Range 및 Y-Range 값에 따라 계측 창의 X-Y Range 를 바꿉니다.
- 2) Auto 버튼 : 계측 창의 Y-Range 의 값을 계측되는 값에 맞게 자동 변환합니다.
- 3) 계측시작 : P-SUNI 프로그램 및 계측을 시작합니다.
- 4) 계측멈춤 : 계측을 정지 합니다.
- 5) 계측값 지움 : 계측 창을 Clear 합니다.
- 6) 계측 종료 : P-SUNI 프로그램을 종료하고 Main 창으로 돌아 갑니다.

2.3.2 Input 접점 변경.

메인 메뉴창의 ‘입력 접점제어’ 메뉴를 클릭하면 다음과 같은 창이 나타납니다. 단, 이 기능을 사용하기 위해서는 IO Input Type(P1-15)의 값이 ‘1’로 설정 되어야 합니다.



그림 12. 입력접점 제어 Window

계측도중 각 접점 버튼을 교체하여 상태의 변화를 계측할 수 있습니다. ‘ESTOP SWITCH’는 EMERGENCY STOP 과 동일한 기능을 하면 단축키는 ‘Control+E’입니다.

위치 결정형의 경우는 ‘ESTOP SWITCH’는 ‘SERVO OFF’의 기능을 하도록 설정 되어 있습니다.

2.3.3 디지털 속도 입력 창 : 표준형 서보 드라이브 기능

메인 메뉴창의 ‘ 디지털 속도 입력 ’메뉴를 선택하면 다음과 같은 창이 나타 납니다.



그림 13. 디지털 속도 입력 Window

계측도중 디지털 속도(P3-1 ~ P3-7)의 값을 바꿉니다. 바꾸고자 하는 파라미타의 값을 입력 후 ‘SET’ 버튼을 클릭하면 바뀐 파라미타 값을 다시 나타냅니다.

3. 문제 해결

3.1 통신 장애 발생 시

1. 먼저 서버에 전원이 인가 되었는지를 확인 하십시오.
2. P-DORI Station 용 Serial cable 을 확인 하십시오.
3. 통신 포트 설정을 확인 하십시오.

3.2 파라메타 다운로드 장애 발생시

1. 다운로드가 끝날 때 까지는 어떠한 버튼도 클릭하지 마십시오.
2. 정상적인 다운로드를 수행했는데도 불구하고 저장된 파라메타 값이 다운로드가 되지 않았다면, 저장된 파라메타 정보에 오류가 발생한 경우 입니다. 이런 경우 다운로드할 파라메타 값의 범위 및 저장상태를 다시 확인해 주십시오.

3.3 파라메타 변경 장애 발생시

1. 쓰기 버튼을 클릭했는데도 변경 값이 나타나지 않는 경우가 있습니다. 이는 통신 속도의 차이에서 비롯된 경우 입니다. 다시 한번 버튼을 길게 클릭하여 주십시오. 그래도 나타나지 않을 경우에는 새로 읽기 버튼을 클릭하십시오. 변경된 정보가 나타납니다.
2. Reset 버튼을 클릭했는데도, 화면이 클리어 되지 않을 경우에도 같은 방법을 취하여 주십시오.

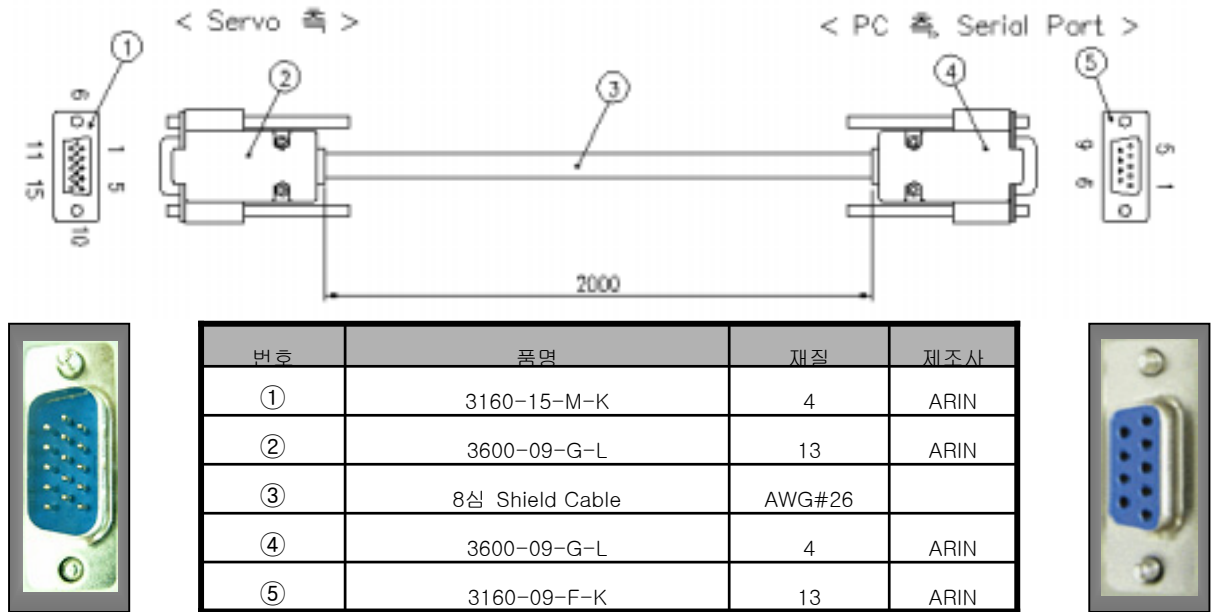
문제가 해결되지 않을 경우에는 구입처로 문의 하여 주십시오.

3.4 Report 기능 사용시 프로그램 ERROR 발생시

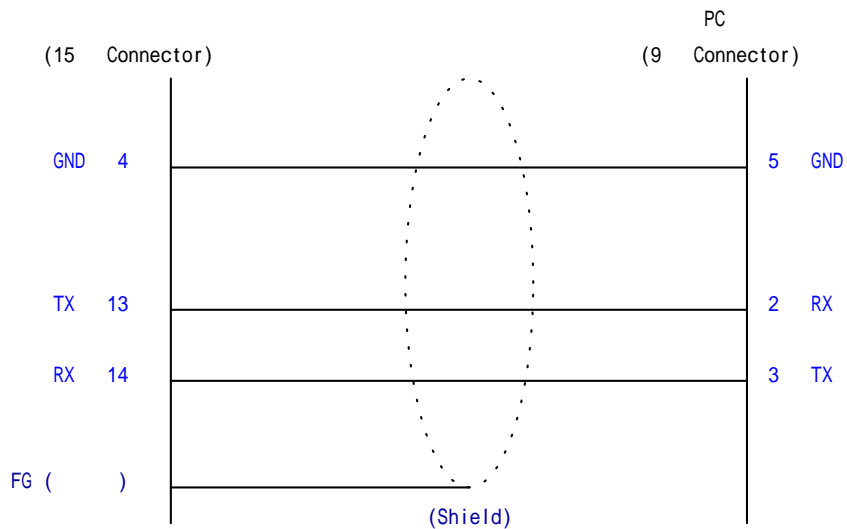
1. Window 환경에서 P-DORI STATION 사용시 P-DORI 프로그램 창에서 Report 메뉴바를 선택하면 프로그램 Error 가 발생하는 경우가 있습니다. 이는 사용하는 Window 가 Report 기능 사용에 필요한 OCX 파일을 지원하지 않기 때문입니다. 이런 경우 P-DORI STATION 프로그램과 함께 배포된 'REPORT_OCX.Bat' 파일을 실행하십시오.

4. 통신 케이블

4.1 P-DORI Station 용 통신 케이블 사양



4.2 접속 회로



※ 주의사항

통신 케이블 조립 시 ③8심 Shield Cable의 실드(Shield)선은 ①의 몸체만 납땜 하십시오. ⑤의 몸체에는 연결하지 마십시오. (연결 하지 않은 상태로 클램프(clamp)처리를 하십시오).

