



(주) 엔에스 시스템
NS SYSTEM CO., LTD.

SNC 사용자 설명서

SNC USER'S MANUAL

(주) 엔.에스 시스템 경기도 수원시 팔달구 인계동 942-6번지 신용빌딩 4층 (우:442-070)

Homepage : www.nssystem.co.kr

TEL: 031-235-7492~6 FAX: 031-235-7497

2001년 07월 19일

목 차

제1장. SNC의 특징 및 SYSTEM 개요	
1-1. 특징.....	1
1-2. 사양.....	1
제2장. SNC의 구성	
2-1. 외형치수(DIMENSIONS).....	2
2-2. 구성 예.....	2
제3장. 운전준비 상태 및 통신 데모 프로그램	
3-1. 운전준비 상태.....	3
3-2. 운전준비 상태에서의 입력종류.....	3
3-3. 통신 데모 프로그램이란?	3
3-4. 통신 데모 프로그램 사용을 위한 최소한의 준비사항.....	3
3-5. 통신 데모 프로그램 화면 설명	4
3-6. SET-UP DATA 및 EDIT.....	5
3-7. POINT DATA 및 EDIT	5
3-8. 수동 운전시 리미트 알람이 발생했을 경우의 해제방법	5
제4장. 셋업 모드 (SET-UP MODE)	
4-1. 셋업이란?.....	6
4-2. 셋업 파라미터 설명.....	6
제5장. POINT DATA	
5-1. 포인트(POINT)기능이란?.....	9
5-2. POINT DATA 설명.....	9
제6장. 원점복귀	
6-1. 원점복귀 방법.....	10
6-2. 원점복귀관련 셋업 파라미터.....	10
6-3. 원점복귀 중 좌우리미트를 만났을 경우.....	12
6-4. 원점복귀 시 주의사항.....	13

제7장. 검사모드

7-1. 입력검사.....	14
7-3. 출력검사.....	14
7-5. 검사기능 사용할 때 주의사항	14

제8장. 인터페이스

8-1. 배선 및 입출력 인터페이스.....	15
8-2. 입출력상세 회로도.....	15

제9장. 이상상태

9-1. SYSTEM ERROR.....	17
------------------------	----

《 주 의 사 항 》

- ※ 사용자가 임의로 분해, 변경하여 사용할 경우 A/S를 제공받지 못하므로 주의하십시오.
- ※ 본 사용자 설명서의 내용과 명세는 품질개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있으므로 제품 구입 시 문의 바랍니다.

제1장. SNC의 특징 및 SYSTEM 개요

1-1. 특징

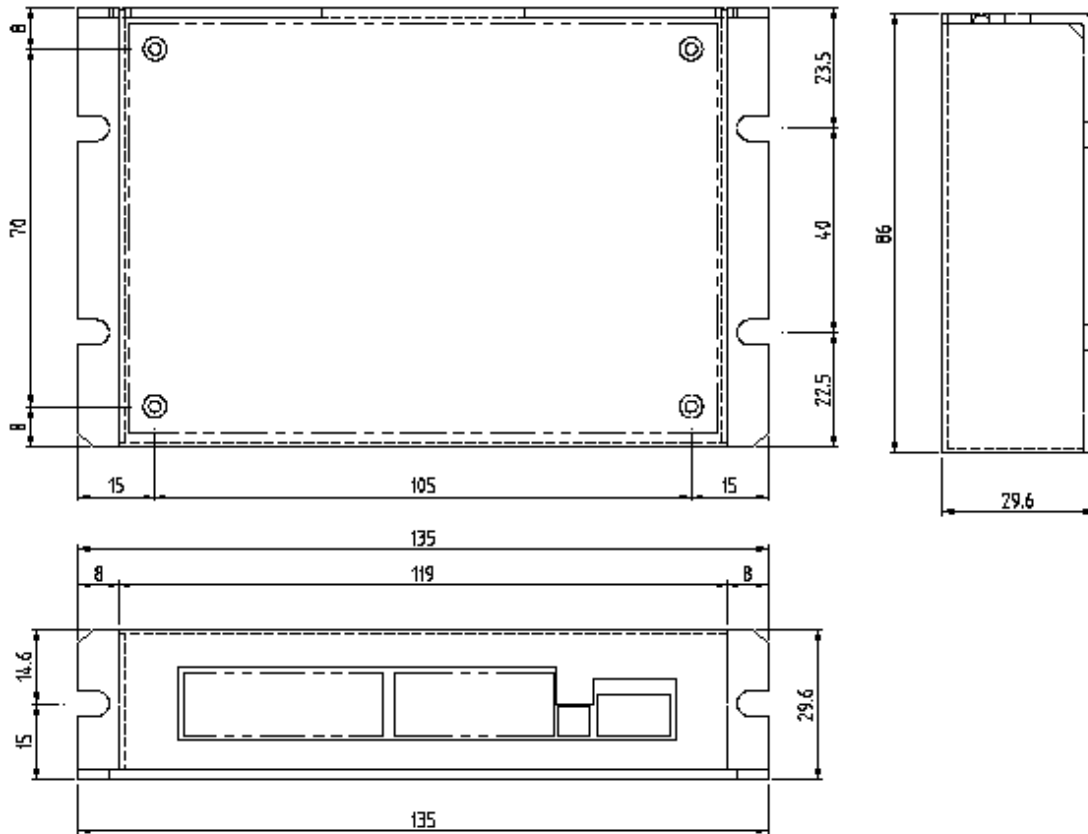
1. SNC는 1축 테이블 또는 인덱스 기구 등의 위치결정제어를 주목적으로 합니다.
적용드라이버는 스테핑 드라이버용 입니다.
2. 편리하고 간단한 시스템 SET-UP 기능으로 시스템의 설계 및 변경이 자유롭습니다.
3. 다양한 기계원점복귀기능을 가지고 있으며,
제2원점 설정기능이 있어 원점센서의 부착이 자유롭습니다.
4. 출력주파수의 범위가 광범위하고 (2~300Kpps) 알람입력 및 완료출력이 있어 상위제어기와 인터페이스가 용이합니다.
5. 정확한 가감속시간(0.01초단위), 다양한 기동속도를 설정할수 있어 기계시스템의 최적구동을 보장합니다.
6. 초소형으로 협소한 공간에서 탁월한 위력을 발휘합니다.
7. 전용입력(12점), 전용출력(2점)을 보유하여 자체 I/O 처리가 손쉬우며 상위제어기와 인터페이스가 용이합니다.
8. 시스템의 이상상태를 사용자가 정확히 알 수 있도록 표시하여 빠른 조치가 가능하도록 합니다.
10. H/W 및 S/W에 의한 사용영역 이탈(Over-Travel) 보호기능, 원점복귀 허용시간 등이 있어 기계 시스템을 안전하게 보호합니다.
11. 다양하고 쉬운 통신제어 기능을 보유하여 배선을 최소화 할 수 있습니다.

1-2. 사양 (SPECIFICATION)

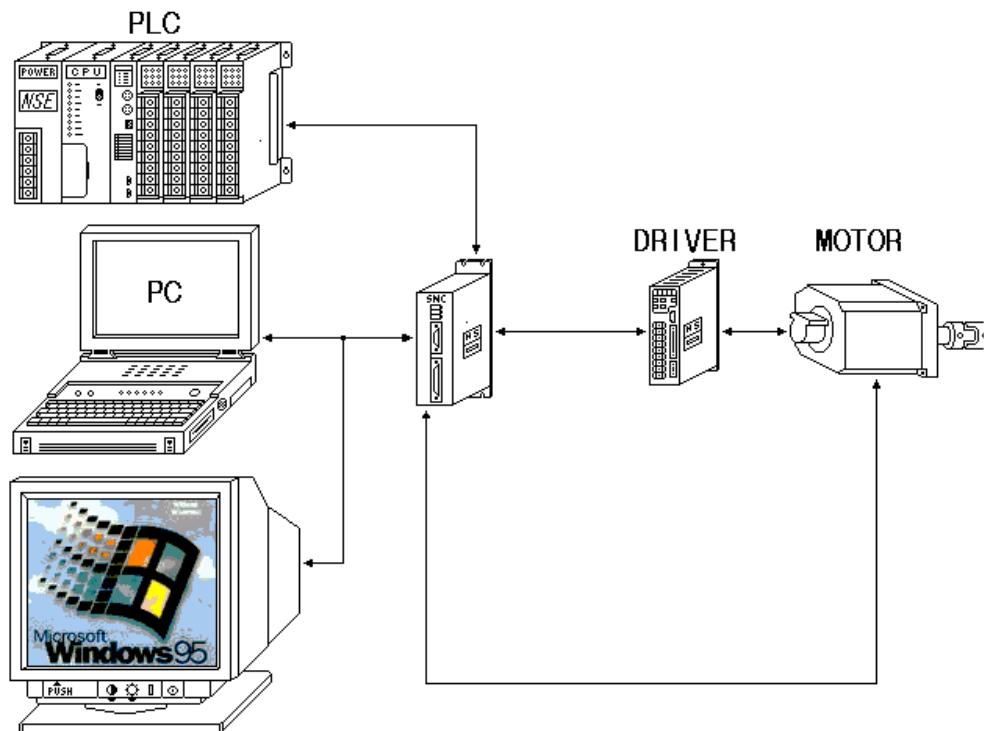
제어 축	1 축	
운영체계	PC 통신에 의한 원격운전	
통신H/W	RS232C	
설정 단위	0.01/0.001 mm, deg	
최대 이동량	±9999.99/±999.999 mm, deg	
단위계의 펄스변환	1/60000~60000/60000 pulse/mm, pulse/deg	
운전형태	자동운전, 수동운전	
원점복귀	수동원점복귀	
포인트 데이터	입력 방법	통신에 의한 입력
	용 량	총 16개의 POINT DATA / 0~15 POINT DATA
	메 모 리	EEPROM
입력 / 출력	전용입력	12점
	전용출력	2점
출력펄스 주파수	2 pps~300000 pps	
출력펄스 H/W	OPEN COLLECTOR	
출력펄스 형태	2-펄스(CW/CCW펄스) / 1-펄스(펄스/방향) 선택 가능	
전원 입력	제어용:DC 5V 0.6A, 인터페이스용:DC 24V 0.2A	
사용 온도	0~50℃ , 20~95RH	

제2장. SNC의 구성

2-1. 외형 치수(DIMENSIONS)



2-2. 구성 예



제3장. 운전 준비 상태 및 통신 데모 프로그램

3-1. 운전준비상태

전원투입 및 시스템이 정상이면 **SNC**의 POWER LED가 등 간격으로 점멸한다.
이상이 발생한 경우 POWER LED의 점멸이 빨라진다.

3-2. 운전준비상태에서의 입력종류

- **운전(RUN)** : 외부 S/W를 PIN번호 12 번과 **"GND"** 에 결선한 후 S/W를 누르면 선택된 작업 DATA가 자동으로 수행됩니다.
- **원점(HOME)** : 외부 S/W를 PIN번호 21 번과 **"GND"** 에 결선한 후 S/W를 누르면 원점복귀가 수행됩니다.
- **CW(M+)** : 외부 S/W를 입력 21 번과 **"GND"** 에 결선한 후 S/W를 누르면 수동운전 (CW방향 펄스 출력)이 수행된다. (2-펄스 타임일 경우)
- **CCW(M-)** : 외부 S/W를 입력 2 번과 **"GND"** 에 결선한 후 S/W를 누르면 수동운전 (CCW방향 펄스 출력)이 수행된다. (2-펄스 타임일 경우)
- **POINT SELECT** : POINT SELECT 입력을 BCD의 형태로 선택하면 POINT DATA(0~15)가 선택됩니다.

3-3. 통신 데모 프로그램이란?

(주)엔.에스 시스템에서 생산되는 SNC는 일반 Computer와 RS232C를 이용해서 Serial통신을 행하는 기능을 갖고 있어 각종 DATA의 설정, 변경 혹은 제어상태의 감시등을 Computer의 모니터 상에서 대화 형식으로 수행할 수 있다.

3-4. 통신 데모 프로그램 사용을 위한 최소한의 준비사항

1). 컴퓨터

Windows 95,98을 탑재한 486급 이상의 Computer

2). Software

A. OS용 Software

Microsoft사의 Windows 95,98

Windows NT(INTEL MACHINE에서 사용)

B. 통신제어용 Software — 엔에스 시스템 VER 1.0

·기본 제공 사항(2HD×2, 3.5인치 FDD)

·기본 제공 사항이외의 변경사항은 OPTION사항입니다.

C. 사용 언어

a. Visual C / C++

b. Visual Basic

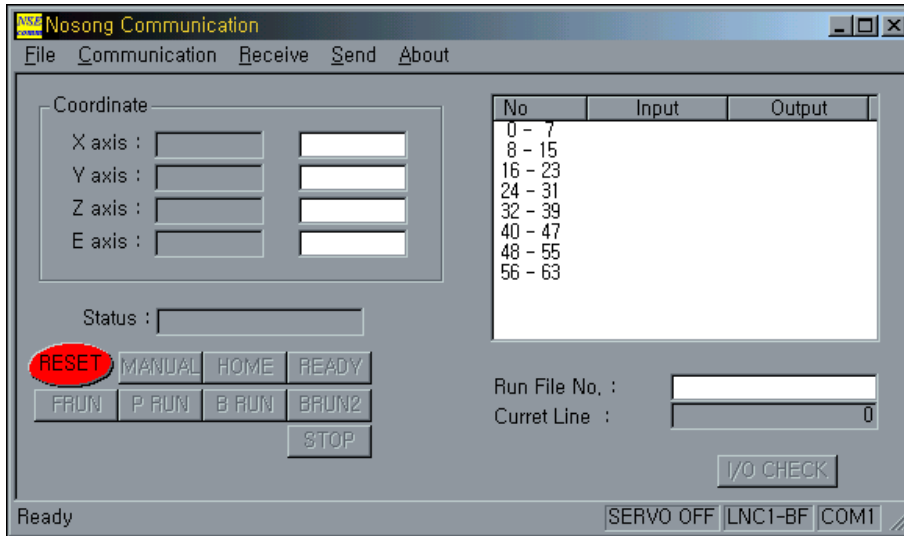
3). Controller

A. Controller와 PC간을 RS232C Connector로 연결한다. (첨부된 결선도 참조)

B. Controller에서 셋업 "18 - RS232" 를 "1 ~ 65535" 로 설정한다.

C. Reset 버튼을 누른다.

3-5. 통신 프로그램 화면 설명



버튼 명칭	기능 설명
RESET	시스템 리셋을 한다.
MANUAL	수동운전선택을 한다.
HOME	원점복귀운전을 한다.
PRUN	자동 운전을 한다. 외부에서 포인트 번호를 설정한 후 이 버튼을 누르면 해당 포인트 이송을 수행합니다.
I/O CHECK	입력, 출력을 검사한다.
STOP	일시정지를 한다.
BRUN2	BUFFER 운전으로 통신모드에서 이동거리 설정 후 운전을 수행할 수 있다.
FRUN	POINT 번호 선택 운전을 한다. RUN FILE NO. 자리에 운전하고자 하는 포인트 번호를 입력 후 FRUN 버튼을 누르면 해당 POINT DATA에 의한 이송을 수행한다.
READY	SERVO ON 신호 출력을 ON/OFF를 한다. (SNC는 사용불가)
BRUN	BUFFER 운전을 한다. (SNC는 사용불가)
Run File No.	운전할 File 번호를 선택한다. (SNC는 사용불가)

메뉴 명칭	기능 설명
FILE	통신모드를 종료한다.
Communication	통신포드를 선택한다.
Receive	포인트 DATA 및 셋업 DATA를 읽어 저장한다.
Send	포인트 DATA 및 셋업 DATA를 전송한다.
About	통신프로그램의 VERSION을 표시한다.
Current Line	현재 운전 중인 스텝을 표시한다.

3-6. SET-UP DATA 및 EDIT

- 설정치 입력은 해당 파라메타 다음에 한 칸 이상을 띄우고 입력하면 된다.
- 설정치 입력 후 반드시 한 칸 이상을 띄우고 세미콜론(:)을 입력한다.
- 양부호(+) 입력은 무시해도 된다.
- 음부호(-)는 해당 설정치 앞에 입력한다.
- 세미콜론(:) 다음에는 해당 주석(설명)을 입력할 수 있다.
- 셋업(SET-UP) 파라메타를 임의로 변경할 경우에는 치명적인 ERROR가 발생할 수 있다.

PULSE	0 ;
MANSP	1000 ;
JOGSP	100 ;
MACCT	10 ;
BSSPD	10000 ;
BSACC	100 ;
BSDIM	1 ;
BUNIT	0 ;
HTIME	0 ;
HTYPE	0 ;
XXXXX	1 ;
ONDLY	1 ;
RS232	1 ;
INDEX	0 ;
XSCAL	10 ;
XSTSP	500 ;
XHLOG	0 ;
XHSPD	500 ;
XHCSP	100 ;
XHACC	10 ;
XHDIR	0 ;
XHOFF	0 ;
XALOG	0 ;
XLDIR	0 ;
XEND+	0 ;
XEND-	0 ;

3-7. POINT DATA 및 EDIT

- 설정치 입력 후 반드시 한칸 이상을 띄우고 세미콜론(:)을 입력한다.
- 양부호(+) 입력은 무시해도 된다.
- 음부호(-)는 해당 설정치 앞에 입력한다.
- 세미콜론(:) 다음에는 해당 주석(설명)을 입력할 수 있다.

3-8. 수동 운전시 리미트 알람이 발생했을 경우의 해제방법

“JOG+” 버튼을 눌러 수동운전을 하던 중 리미트 알람이 발생했을 경우 더이상 모터는 움직이지 않습니다.

그러나 “JOG-” 버튼을 눌러서 반대방향으로 이동하면 모터는 움직이기 시작하여 리미트를 벗어나 알람을 해제합니다.

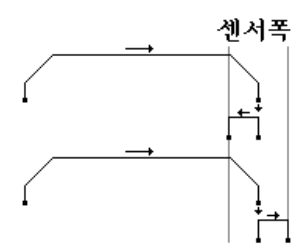
제4장. 셋업 모드(SET-UP MODE)

4-1. 셋업이란?

기계제작자가 기계시스템에 관한 각종 기본정보(PARAMETER)를 SNC에 입력하는 것을 의미합니다. 따라서 사용자가 셋업 파라미터를 변경하고자하는 경우에는 각별히 주의하여야 합니다.

4-2. 셋업 파라미터 설명

번호	이름	내 용	설정범위
00	PULSE	<ul style="list-style-type: none"> PULSE TYPE 펄스열 출력 형태를 선택한다. 출력논리는 부 논리이다. 0 : 2-펄스 형태  CWP: 정회전 펄스 CCWP: 역회전 펄스 1 : 1-펄스 형태  PULSE: 회전 펄스 DIR: 회전방향 신호 	0~1
01	MANSP	<ul style="list-style-type: none"> MANUAL HIGH SPEED 수동운전 시 고속 수동운전 속도를 설정한다. 	2~30000 단위: pps
02	JOGSP	<ul style="list-style-type: none"> MANUAL JOG SPEED 미세한 속도로 수동운전하는 경우 미세(JOG) 수동운전 속도를 설정한다. 	2~30000 단위: pps
03	MACCT	<ul style="list-style-type: none"> MANUAL ACC. TIME 수동운전을 고속속도(04-MANSP)로 수행할 경우 필요한 가감속 시간을 설정한다. 가감속시간이 너무 짧으면 기계적 충격이나 모터드라이버 이상이 발생한다. 가감속시간이 너무 길면 수동이송의 조작성이 나빠진다. 	1~6000 단위: 0.01초
04	BSSPD	<ul style="list-style-type: none"> BASIC SETTING SPEED 통신 원격 제어시 펄스 출력속도를 설정합니다. (BRUN) 	2~30000 단위: pps
05	BSACC	<ul style="list-style-type: none"> BASIC SETTING ACC. TIME 통신 원격제어시 펄스 출력 가감속 시간을 설정합니다. (BRUN) 	1~6000 단위: 0.01초
06	BSDIM	<ul style="list-style-type: none"> BASIC SETTING DIMENSION 절대좌표계와 증분좌표계를 설정합니다. 0 : 절대좌표계 1 : 증분좌표계 	0~1
07	BUNIT	<ul style="list-style-type: none"> BASIC UNIT 좌표계의 기본입력 단위를 설정합니다. 0 : 0.01mm 1 : 0.001mm 	0~1
08	XXXXX	<ul style="list-style-type: none"> 예비자리 	

번호	이름	내 용	설정범위
09	HTYPE	<ul style="list-style-type: none"> HOME TYPE 원점 센서를 만난 후 감속 정지하여 정확한 원점 위치를 찾는 원점 복귀 형태를 선택한다. (제8장 원점복귀 참조) <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>0: 역방향 원점확인방식</p> <p>1: 정방향 원점확인방식</p> </div>  </div>	0~1
10	XXXXX	• 예비자리	
11	XXXXX	• 예비자리	
12	RS232	<ul style="list-style-type: none"> RS232C COMMUNICATION 통신기능의 사용여부 및 CONTROLLER 번호를 설정한다. 0 : 통신 사용안함 1 : 통신 사용가능 및 CONTROLLER번호 설정 	0~65535
13	XXXXX	• 예비자리	
14	XSCAL	<ul style="list-style-type: none"> MACHINE SCALE ※ 직선 구동방식 : 1mm 이동하는데 필요한 펄스수를 설정한다. 예1) 볼 스크류 리드가 5mm 이고, 1회전당 펄스수가 200pulse인 스텝모터일 경우 설정치는 $(200 \div 5 = 40)$ 40 [pulse/mm]이다. 이 경우, 1mm 가는데 40pulse가 필요하므로 1pulse로 이동할 수 있는 최소 거리는 $(1 \div 40 = 0.025)$ 0.025mm 이므로 0.025mm 이하 단위로 이동하라는 명령은 사용할 수 없다. ※ 인덱스 구동방식 : E축이 0.01회전 하는데 필요한 펄스수를 설정한다. (1회전당 펄스수 ÷ 100) 예) 인덱스 유니트가 1회전당 10000pulse일 경우 설정치는 $(10000 \div 100)$ 100 [100pulse/rev] 이다. 이 경우, 1회전 하는데 10000pulse가 필요하므로 1pulse로 회전할 수 있는 최소 각도는 $(360 \div 10000 = 0.036)$ 0.036°이므로 0.036°이하 단위로 회전하라는 명령은 사용할 수 없다. 	1~60000 단위: pulse / mm, 100pulse/rev
15	XSTSP	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS START SPEED 축의 기동속도를 설정한다. 설정치가 높으면 기동할 수 없거나, 모터에 충격을 줄 수 있으므로 적당한 수치로 설정해야 한다. ※ 설정치를 200PPS로 설정하면 스테핑 또는 서보에 관계없이 안정된 기동을 할 수 있다. 	2~30000 단위: pps
16	XHLOG	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS HOME SENSOR LOGIC 축을 원점센서가 있는 기계 시스템으로 구성을 했을 경우 원점센서의 출력접점 논리가 A접점인지, B접점인지를 선택한다. 0 : A접점(원점에서 ON) 1 : B접점(원점에서 OFF) 	0~1
17	XHSPD	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS HOME HIGH SPEED 원점복귀 수행시 원점센서를 찾아가기 위한 고속 속도를 설정한다. 원점복귀 고속속도가 센서 검출폭에 비하여 지나치게 높은 경우 원점 동작의 이상이 발생할 수 있습니다. 	2~30000 단위: pps

번호	이름	내 용	설정범위
18	XHCSP	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS HOME CREEP SPEED <p>원점복귀 수행시 원점센서를 검출한 후 원점센서를 정확히 찾아가기 위한 미세속도를 설정한다.</p>	2~30000 단위: pps
19	XHACC	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS HOME ACC. TIME <p>고속으로 원점복귀를 시작하거나 원점센서 검출 후 정지하기 위한 가감속 시간을 설정한다. 원점복귀 고속속도가 센서 검출 폭에 비하여 지나치게 길 경우 원점 동작의 이상이 발생 할 수 있으므로 반드시 제8장 원점복귀를 참조 하십시오.</p>	1~250 단위: 0.01초
20	XHDIR	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS HOME RETURN DIRECTION <p>원점복귀를 시작할때, 진행 방향을 선택한다. 0 : 원점복귀를 CW방향(오른쪽)으로 진행한다. 1 : 원점복귀를 CCW방향(왼쪽)으로 진행한다.</p>	0~1
21	XHOFF	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS HOME SECOND OFFSET <p>원점센서에 의해 기계원점을 잡고 난후 오프셋(OFFSET)설정치 만큼 이동 하여 새로운 원점(제2원점)을 설정한다. “+” 일 경우 원점을 잡고나서 CW방향(오른쪽)으로 설정치 만큼 이동한다. “-” 일 경우 원점을 잡고나서 CCW방향(왼쪽)으로 설정치 만큼 이동 한다. (제 8장 원점복귀 참조)</p>	-999999~ +999999 단위: 0.01mm(deg), 0.001mm(deg)
22	XXXXX	<ul style="list-style-type: none"> 예비자리 	
23	XXXXX	<ul style="list-style-type: none"> 예비자리 	
24	XEND+	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS RIGHT LIMIT <p>리미트 스위치에의한 보호기능외의 이중 안전장치로 축의 SOFT RIGHT OVER-LIMIT 좌표치를 설정한다. “0”을 설정하면 사용안함</p>	0~+999999 단위: 0.01mm(deg), 0.001mm(deg)
25	XEND-	<ul style="list-style-type: none"> X AXIS LEFT LIMIT <p>리미트 스위치에 의한 보호기능외의 이중 안전장치로 축의 SOFT LEFT OVER-LIMIT 좌표치를 설정한다. “0”을 설정하면 사용안함</p>	-999999~0 단위: 0.01mm(deg), 0.001mm(deg)

제5장. POINT DATA

5-1. 포인트(POINT)기능이란?

특정 좌표 값들을 POINT DATA에 입력해 놓았다가 필요에 따라 그 DATA를 호출하여 각 축의 이동 좌표치로 사용하는 기능을 말합니다.

사용되는 좌표의 갯수는 정해져있고 좌표치만 변경되는 시스템에서 사용자가 각지점을 POINT번호로 지정하여 전용화 하는데 사용하시면 편리 합니다

5-2. POINT DATA 설명

- A. SPEED : 자동운전 속도설정 DATA 자동 운전 시 필요한 속도를 설정한다. 설정단위는 PPS다.
설정범위는 2~300,000PPS이다.
- B. ACCEL : 가감속 설정 DATA
모터가 회전을 시작하여 설정 속도에 도달하는 시간과 설정속도에서 정지하기까지 걸리는 시간을 설정한다.
설정단위는 0.01초, 설정범위는 1~6000이다.
- C. XDIST : 위치 이송거리 설정 DATA 가감속 형태는 사다리꼴로 셋업 "XSTSP" 의 설정값으로부터 가감속한다.
이동방향은 설정치의 부호에 의해서 결정된다.(+:CW -:CCW)
설정단위는 0.01mm / 0.001mm 이며, 설정범위는 -999999~+999999 이다.
- D. X-DIM : 좌표계 설정 DATA 이동 좌표계를 설정한다.
0 : 절대좌표계, 1 : 상대좌표계
- E. OTYPE : 완료출력 형태설정 DATA 운전완료 형태를 설정한다.
0 : 운전 중에는 출력이 계속하여 ON을 유지하며, 운전이 완료되면 출력이 OFF된다.
1 : 운전이 완료되면 출력이 설정시간 만큼 ON을 유지하다 OFF된다.
- F. OTIME : 완료출력 시간설정 DATA 운전완료 후 출력시간을 설정한다.
설정단위는 0.01초, 설정범위는 1~3000이다.

제6장. 원점복귀

6-1. 원점복귀 방법

A. 수동 원점복귀

운전 준비상태에서 "HOME" 버튼을 누르면 원점복귀가 실행됩니다.

원점복귀가 완료되면 운전준비상태로 전환되며, 좌표치는 "0" 으로 재설정됩니다.

6-2. 원점복귀관련 셋업 파라미터

A. HTIME : HOME TIME

원점복귀 허용시간을 결정하며, 설정치는 0.1초 단위로 0~250(0.1초~25초)까지입니다.

원점센서의 이상, 모터 드라이버의 이상, 기계의 이상 등 여러 가지 원인에 의하여 원점을 잡지 못하는 경우, 설정시간보다 경과되면 기계 및 드라이버의 보호를 위하여 원점복귀 진행을 정지합니다.

설정치가 "0" 일 경우에 원점복귀 허용시간은 무한대입니다.

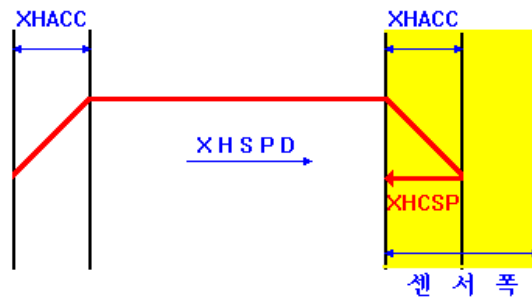
즉, 원점복귀 시간이 너무 길거나 "HOME TIME" 을 사용하지 않을 때,

설정치를 "0" 으로 하면 됩니다.

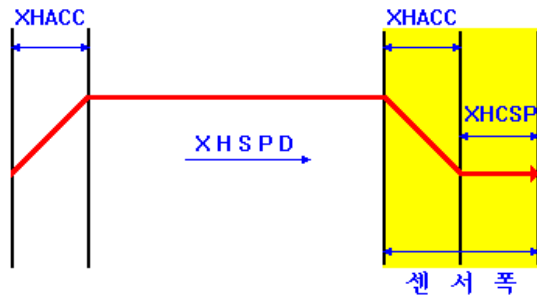
B. HTYPE : HOME TYPE

원점센서를 만난 후 감속 정지하여 정확한 원점을 찾기위해 원점센서의 양쪽 끝을 찾기위한 방향을 결정합니다.

* 설정치가 "0" 일 경우 : 원점복귀 진행방향과 반대방향



* 설정치가 "1" 일 경우 : 원점복귀 진행방향과 같은 방향



C. XHLOG : HOME SENSOR LOGIG

원점센서의 출력접점이 A접점인지 B접점인지를 결정합니다.

* 설정치가 "0" 일 경우 : A접점 (원점에서 ON)

* 설정치가 "1" 일 경우 : B접점 (원점에서 OFF)

D. XHSPD : HOME HIGH SPEED

축의 원점센서를 찾아가기 위한 고속 원점복귀속도를 설정하며, 설정치는 pps단위로 2~30000까지 입니다.

E. XHCSP : HOME CREEP SPEED

축의 원점센서를 검출한 후 정확한 원점을 찾기 위한 **미세이동속도(CREEP SPEED)**를 설정하며, 설정치는 pps단위로 2~30000 까지 입니다.

F. XHACC : HOME ACC. TIME

고속으로 원점복귀를 시작하거나 원점센서를 검출한 후 정지하기 위한 **가감속 시간**을 설정합니다. 설정치는 0.01초 단위로 1~250 (0.01초 ~ 2.5초)까지입니다.

G. XHDIR : HOME RETURN DIRECTION

원점복귀를 시작할 때 **진행방향**을 설정합니다.

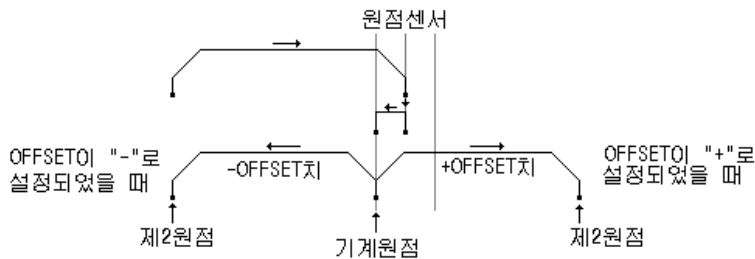
- * 설정치가 "0" 일 경우 : 원점복귀를 CW방향(오른쪽)으로 진행함.
- * 설정치가 "1" 일 경우 : 원점복귀를 CCW방향(왼쪽)으로 진행함.

H. XHOFF : HOME SECOND OFFSET

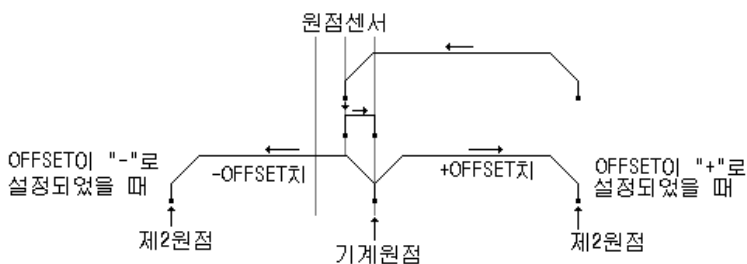
원점센서에 의한 기계원점을 잡고난후 옵셋 설정치만큼 이동하여 **새로운 원점(제2원점)**을 정합니다. 설정치가 "+" 일 경우 원점을 잡고나서 CW방향(오른쪽)으로 설정치 만큼 이동하고, 설정치가 "-" 일 경우 원점을 잡고나서 CCW방향(왼쪽)으로 설정치 만큼 이동합니다. 단위는 0.01또는 0.001mm이고, 축이 INDEX일 경우는 0.01또는 0.001 DEG입니다. 설정치는 -999999~+999999 까지 입니다.

I. 셋업 설정에 따른 원점복귀 예

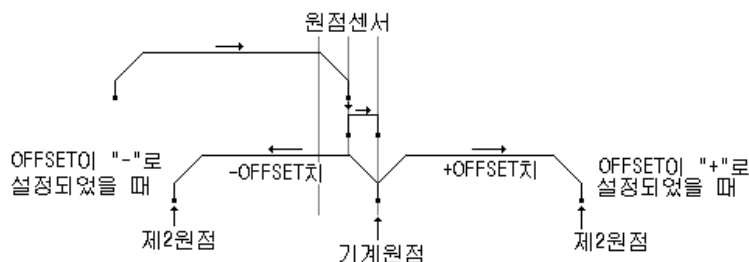
- * 역방향 원점복귀(HTYPE = 0)이고, 원점복귀 진행방향이 오른쪽(XHDIR = 0)일 경우



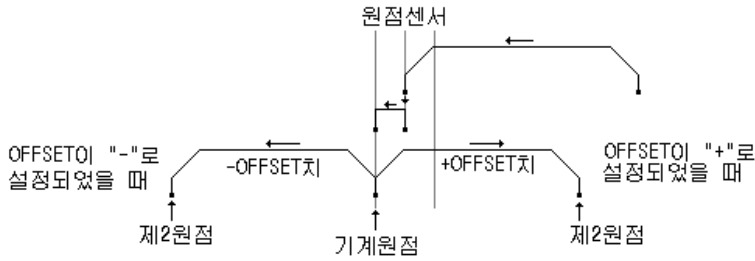
- * 역방향 원점복귀(HTYPE = 0)이고, 원점복귀 진행방향이 왼쪽(XHDIR = 1) 일 경우



- * 정방향 원점복귀(HTYPE = 1)이고, 원점복귀 진행방향이 오른쪽(XHDIR = 0)일 경우



* 정방향 원점복귀(HTYPE = 1)이고, 원점복귀 진행방향이 왼쪽(XHDIR = 1)일 경우



* 옵셋(제2원점)을 사용하는 경우는 기계 구조상 원점센서의 부착위치가 제한된 경우 옵셋을 설정하여 원하는 지점이 원점이 되게 할 경우에 주로 이용되며, 작업시간 단축을 위하여 작업의 시작위치를 원점으로 하고자하는 경우에도 이용됩니다.
또한, 작업 대상물의 위치가 변경되어 프로그램 좌표치를 수정해야 하는 경우 위치 변경량을 옵셋으로 설정하면 좌표치 수정 없이도 작업을 할 수 있습니다.

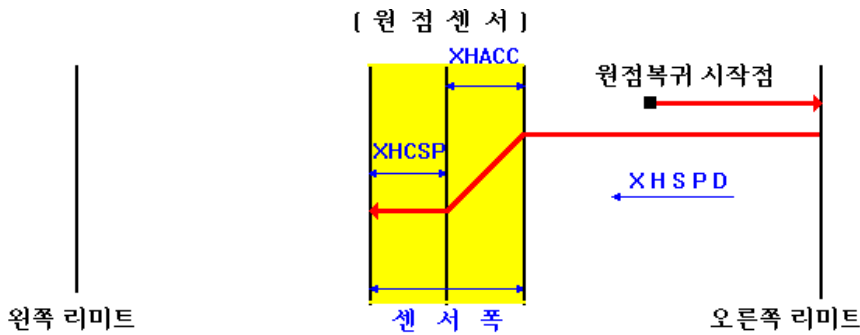
6-3. 원점복귀 중 좌,우 리미트를 만났을 때

A. 원점복귀 진행방향쪽의 리미트를 만났을 경우

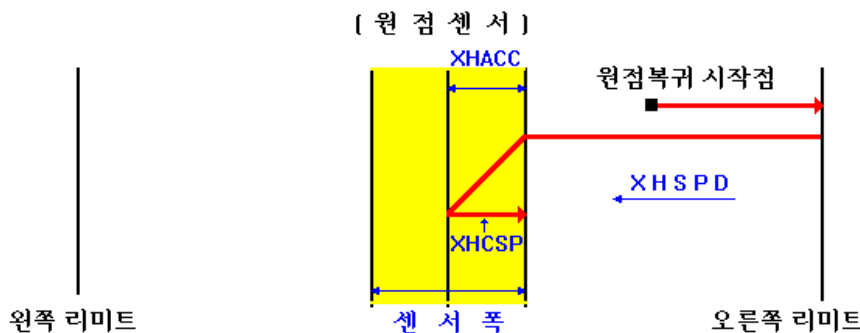
원점센서를 지나 정지한 상태에서 원점복귀를 할 경우에는 반드시 리미트를 만나게 됩니다.
리미트를 만나면 원점복귀 진행방향의 반대방향으로 다시 돌아가다 원점센서를 만나 원점복귀 합니다. 따라서 이러한 경우 리미트 센서가 없으면 원점복귀 동작을 수행하지 못합니다.

B. 리미트 센서를 만난 경우의 예

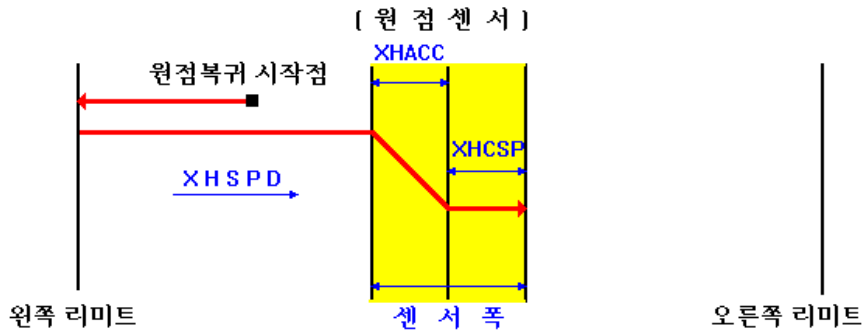
a. 원점복귀 진행방향이 오른쪽(XHDIR=0)이고, 역방향 원점복귀(HTYPE=0)일 경우



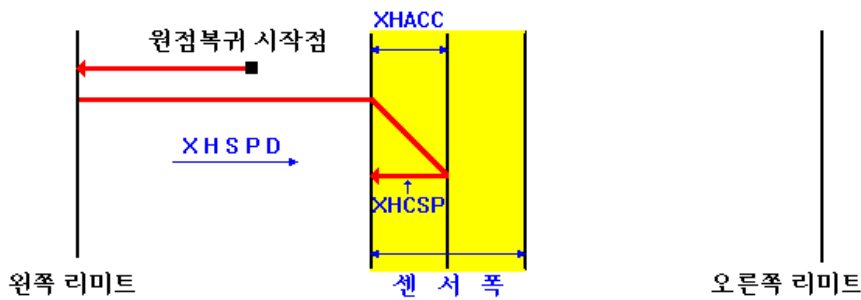
b. 원점복귀 진행방향이 오른쪽(XHDIR=0)이고,정방향 원점복귀(HTYPE=1)일 경우



c. 원점복귀 진행방향이 왼쪽(XHDIR = 1)이고, 역방향 원점복귀(HTYPE = 0)일 경우



d. 원점복귀 진행방향이 왼쪽(XHDIR = 1)이고, 정방향 원점복귀(HTYPE = 1)일 경우



B. 원점복귀 진행방향을 반대쪽 리미트를 만났을 경우

모터 취부방법에 따라 원점복귀시 설정된 방향의 반대방향으로 진행하는 경우에는 반대쪽 리미트를 만나게 됩니다. 리미트를 만나면 원점복귀 진행은 정지하므로 원점복귀 허용시간 (HTIME)내에 원점을 잡지 못합니다.

이 경우 “RESET” 버튼을 누른 후, 수동운전으로 들어가 원점복귀 진행방향(리미트가 걸린 방향)의 반대 방향으로 기구물을 이동시켜 리미트를 벗어나게 하면 됩니다.

또는 좌, 우 리미트를 바꾼 후 원점복귀를 하면 됩니다.

셋업(XLDIR)의 설정치를 “0” 일 경우에는 “1” 로, “1” 일 경우에는 “0” 으로 바꿔주면 좌,우 리미트를 서로 바꿔 인식하게 됩니다.

6-4. 원점 복귀 시 주의사항

A. 원점, RL리미트, LL리미트센서 검출체(도그)의 폭은 원점복귀 고속속도로 감속 정지하여도 센서를 지나치지 않도록 충분히 크게 설계하여야 합니다. 만일 검출체(도그)의 폭이 원점복귀 고속속도 및 감속 시간에 비하여 너무 짧으면 감속 정지한 순간에 이미 센서를 벗어나 있으므로 SNC는 그 지점을 원점으로 인식하는 이상상태가 발생합니다.

B. 기계적 접점의 센서(예: 마이크로스위치, 리미트 스위치)를 사용하는 경우에는 접점의 ON/OFF시에 발생하는 기계적 진동(채터링)을 충분히 고려하여야 합니다.

접점의 ON/OFF시 기계적 진동의 안정시간은 최대 10msec이내이어야 합니다.

C. 원점센서는 우측(RL)리미트와 좌측(LL)리미트의 사이에 설치하여야 합니다.

제7장. 검사모드

입/출력의 검사는 통신 데모 프로그램에서 수행합니다.

7-1. 입력의 검사

- * 해당 입력이 **ON**이면 해당 입력포트 번호 밑에 **“O”** 가 표시되고, 해당 입력이 **OFF**이면 해당 입력포트 번호 밑에 **“X”** 가 표시됩니다.
- * 입력포트 번호 : 입력블록 번호가 **“0”**이면 입력 포트번호 0~7은 **“0~7”** 을 나타내고, 입력블록 번호가 **“1”**이면 입력 포트번호 0~3은 **“8~11”** 를 나타낸다.

7-2. 출력 검사

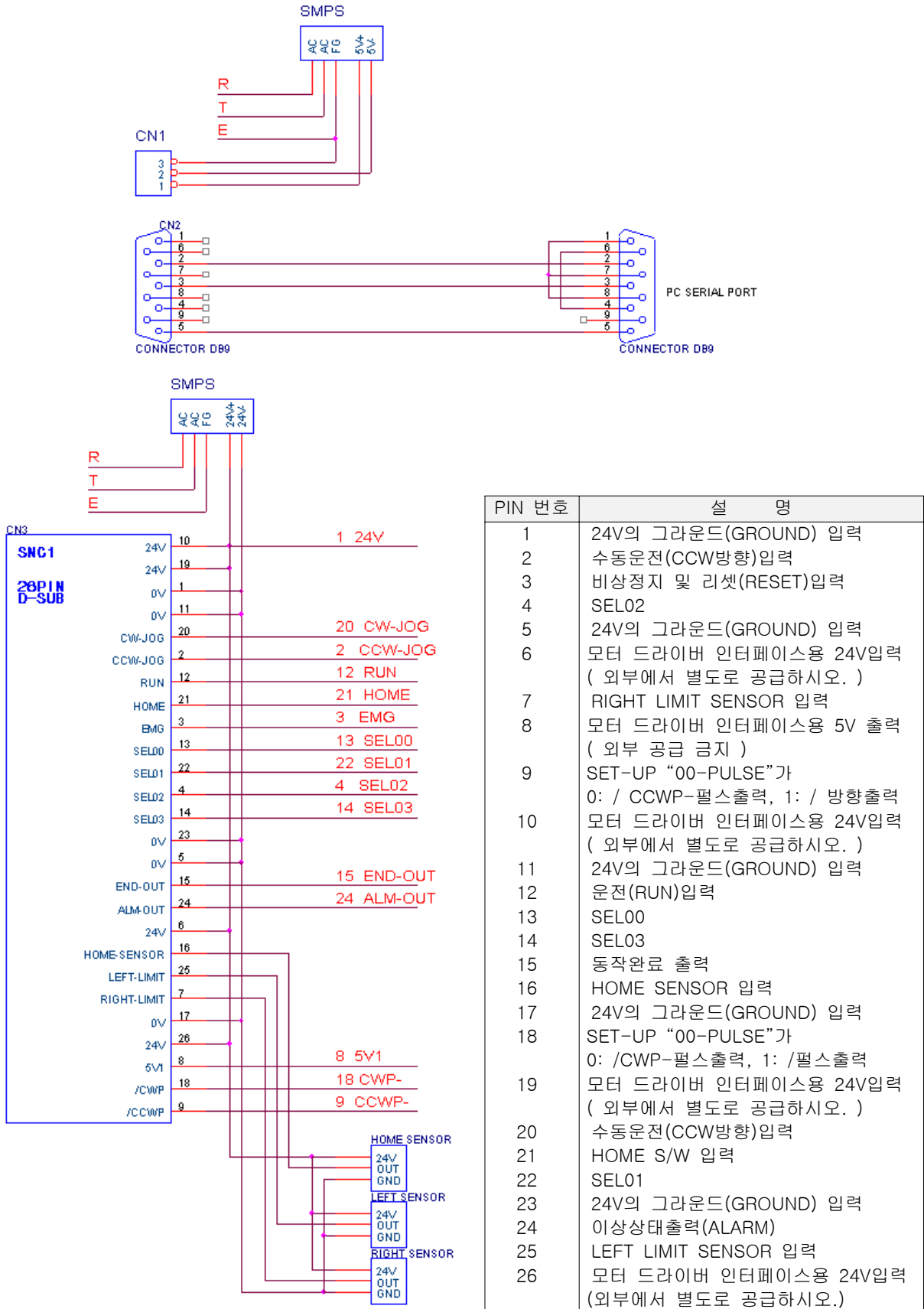
- * 해당하는 출력이 **ON**이 되면 해당출력 포트번호 밑에 **“O”** 가 표시되고, 해당하는 출력이 **OFF**가 되면 해당출력 포트번호 밑에 **“X”** 가 표시됩니다.

7-3. 검사기능 사용할 때 주의사항

- * 화면에 표시되지 않은 검사기능 항목은 사용을 **금지**하여 주십시오.
정상동작에 지장을 줄 수 있습니다.
- * 검사기능을 선택하면 선택과 동시에 **모든 출력**이 자동으로 **OFF**되고, 검사기능에서 운전준비상태로 복귀 시에도 **모든 출력**이 자동으로 **OFF**됩니다.

제8장. 인터페이스(INTERFACE)

8-1. 배선 및 입출력 인터페이스



8-2. 입출력 상세 회로도

A. 입력

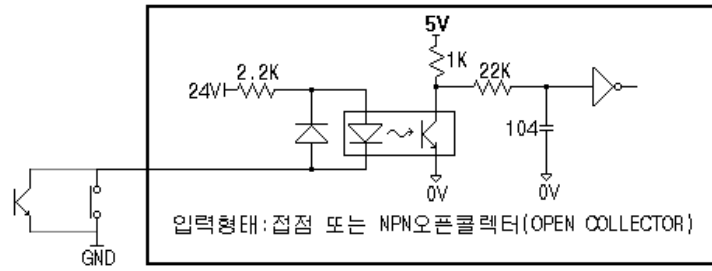
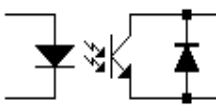


그림 10-2 입력 상세 회로도

- SNC의 모든 입력은 내부 제어회로와의 절연을 위하여 포토커플러(PHOTO COUPLER)로 광절연 (OPTO-ISOLATION)되어 있다.
- 입력 형태: 접점 입력, NPN 오픈 콜렉터
- 입력 최소 구동전류: 8mA (포토커플러를 구동하기위한 최소전류)
- 역전압 방지: 역전압 방지용 다이오드 내장
- 입력 노이즈 필터 시정수: 22 msec

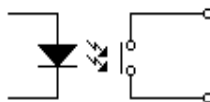
B. 출력

- 포토커플러 절연 출력



- NPN 오픈 콜렉터
- 50V/0.13A Max
- 역전압 방지용 다이오드 내장

- 포토 릴레이 접점 출력



- DC 350V/0.13A Max
- AC 350V/0.13A Max

제9장. 이상상태 표시

9-1. SYSTEM ERROR

00	표시	LEFT END LIMIT
	내용	자동운전 중 좌측 S/W리미트 또는 H/W리미트 스위치가 동작하였음
01	원인 및 조치사항	1. 사용하는 좌표치보다 기계 스트로크가 짧은 경우 2. 센서의 접점 논리가 B접점인 경우 3. 센서가 고장난 경우 4. S/W 리미트를 벗어난 경우 5. 배선이상
	표시	RIGHT END LIMIT
12	내용	자동운전 중 우측 S/W리미트 또는 H/W리미트 스위치가 동작하였음
	원인 및 조치사항	1. 사용하는 좌표치보다 기계 스트로크가 짧은 경우 2. 센서의 접점 논리가 B접점인 경우 3. 센서가 고장난 경우 4. S/W 리미트를 벗어난 경우 5. 배선이상
14	표시	HOME TIME OVER
	내용	원점복귀 허용시간이 초과하였음
17	원인 및 조치사항	1. 셋업 "HTIME"에서 설정한 원점복귀 허용시간이 너무 짧음 2. 셋업에서 각축의 원점복귀 고속속도 및 미세속도가 너무 낮음 3. 원점센서 및 리미트 센서의 이상 4. 셋업 "XHDIR"에서 원점복귀의 방향을 잘못 설정된 경우 5. 셋업 "XHLOG"에서 원점센서의 접점논리가 잘못된 경우 6. 모터 드라이버에 이상이 발생한 경우 7. 기계적 결함
	표시	SPEED TOO LOW
18	내용	원점복귀 속도가 너무 낮음
	원인 및 조치사항	1. 셋업에서 기동속도를 사용하는 경우 원점복귀 고속속도가 기동속도보다 낮은 경우
21	표시	DIV. DATA OVER
	내용	나누기 연산결과가 허용치를 초과하였음
24	원인 및 조치사항	1. 시스템의 비정상적인 상태로 인하여 나누기 연산에 이상이 발생
	표시	MUL. DATA OVER
25	내용	곱하기 연산결과가 허용치를 초과하였음
	원인 및 조치사항	1. 시스템의 비정상적인 상태로 인하여 곱하기 연산에 이상이 발생
21	표시	CHECK HOME S/W
	내용	별치형 원점복귀 스위치에 이상이 발생하였음
24	원인 및 조치사항	1. 전원 투입시 별치형 원점복귀 스위치가 미리 ON되어 있는 경우 2. 원점 스위치의 H/W이상
	표시	CHECK MAN+ S/W
25	내용	별치형 +방향(CW) 수동운전 스위치에 이상 발생.
	원인 및 조치내용	1. 전원 투입시 별치형 +방향 수동운전 스위치가 미리 ON되어 있는 경우 2. 별치형 +방향 수동운전 스위치의 H/W이상
25	표시	CHECK MAN- S/W
	내용	별치형 -방향(CCW) 수동운전 스위치에 이상 발생.
25	원인 및 조치내용	1. 전원투입시 별치형 -방향 수동운전 스위치가 미리 ON되어 있는 경우 2. 별치형 -방향 수동운전 스위치의 H/W이상

◆ POINT DATA 예제

0 SPEED 1000 ;
0 ACCEL 20 ;
0 XDIST -1000 ;
0 X-DIM 0 ;
0 OTYPE 1 ;
0 OTIME 10 ;
1 SPEED 2000 ;
1 ACCEL 5 ;
1 XDIST -2000 ;
1 X-DIM 0 ;
1 OTYPE 0 ;
1 OTIME 5000 ;
2 SPEED 3000 ;
2 ACCEL 10 ;
2 XDIST 3000 ;
2 X-DIM 0 ;
2 OTYPE 1 ;
2 OTIME 1 ;
3 SPEED 4000 ;
3 ACCEL 10 ;
3 XDIST 4000 ;
3 X-DIM 0 ;
3 OTYPE 1 ;
3 OTIME 1 ;
4 SPEED 1 ;
4 ACCEL 1 ;
4 XDIST 1 ;
4 X-DIM 1 ;
4 OTYPE 1 ;
4 OTIME 1 ;
5 SPEED 1 ;
5 ACCEL 1 ;
5 XDIST 1 ;
5 X-DIM 1 ;
5 OTYPE 1 ;
5 OTIME 1 ;
6 SPEED 1 ;
6 ACCEL 1 ;
6 XDIST 1 ;
6 X-DIM 1 ;
6 OTYPE 1 ;
6 OTIME 1 ;
7 SPEED 1 ;
7 ACCEL 1 ;
7 XDIST 1 ;
7 X-DIM 1 ;
7 OTYPE 1 ;
7 OTIME 1 ;
8 SPEED 1 ;
8 ACCEL 1 ;
8 XDIST 1 ;
8 X-DIM 1 ;
8 OTYPE 1 ;

8	OTIME	1 ;
9	SPEED	1 ;
9	ACCEL	1 ;
9	XDIST	1 ;
9	X-DIM	1 ;
9	OTYPE	1 ;
9	OTIME	1 ;
10	SPEED	1 ;
10	ACCEL	1 ;
10	XDIST	1 ;
10	X-DIM	1 ;
10	OTYPE	1 ;
10	OTIME	1 ;
11	SPEED	1 ;
11	ACCEL	1 ;
11	XDIST	1 ;
11	X-DIM	1 ;
11	OTYPE	1 ;
11	OTIME	1 ;
12	SPEED	1 ;
12	ACCEL	1 ;
12	XDIST	1 ;
12	X-DIM	1 ;
12	OTYPE	1 ;
12	OTIME	1 ;
13	SPEED	1 ;
13	ACCEL	1 ;
13	XDIST	1 ;
13	X-DIM	1 ;
13	OTYPE	1 ;
13	OTIME	1 ;
14	SPEED	1 ;
14	ACCEL	1 ;
14	XDIST	1 ;
14	X-DIM	1 ;
14	OTYPE	1 ;
14	OTIME	1 ;
15	SPEED	1 ;
15	ACCEL	1 ;
15	XDIST	1 ;
15	X-DIM	1 ;
15	OTYPE	1 ;
15	OTIME	1 ;