



그래픽 레코더

KR3000

종 합

사용설명서

# INSTRUCTIONS

그래픽 레코더 KR3000 시리즈를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.  
본 기기를 올바르게 안전하게 사용하고 트러블을 미연에 방지하기 위해서 본  
사용설명서를 반드시 읽어 주시기 바랍니다.

## 상품의 무상 수리 기간

본 기의 무상 수리 보증 기간은 구입 후 1년입니다. 보증 기간 동안에 사용설명서, 기기첨부라벨 등의 주의내용을 엄수한 정상적인 사용 상태에서 기기가 고장 났을 경우에는 무상수리가 가능합니다. 단 아래에 해당하는 고장은 보증 기간 중이라도 유상수리하셔야 합니다.

- 오 사용, 오 접속, 부당한 수리와 개조에 의한 고장 및 손상
- 화재 · 지진 · 풍수해 · 낙뢰 · 그 밖의 천재지변 · 공해 · 염해 · 가스(유화수소 등), 이상전압과 지정 외의 전원사용에 의한 고장 및 손상.

한국 CHINO 주식회사



# 차례

머리말 .....	1	9.14 조절계 표시화면 .....	52
1)안전하고 올바르게 사용하기 위해서 .....	3	9.15 조절계 막대그래프 화면 .....	53
2)주요 특징과 기능 .....	5	9.16 조절계 수치표시 화면 .....	53
3)사용 전 확인 .....	6	10)초기설정 .....	54
3.1 외관 확인 .....	6	11)HOME 설정 및 MENU 설정의 흐름도 .....	59
3.2 형식 확인 .....	6	12)HOME 설정 .....	61
3.3 부속품 확인 .....	6	12.1 HOME 키에서 설정 .....	61
4)설치 .....	8	12.2 HOME 키 설정화면에서 사양확인 .....	63
4.1 설치장소 .....	8	13)MENU 설정 .....	64
4.2 외형크기 .....	8	13.1 MENU 설정화면의 설정 .....	64
4.3 판넬 설치방법 .....	9	13.2 입력·연산설정 .....	68
5)결선 .....	10	13.3 표시설정 .....	77
5.1 단자판 그림 .....	10	13.4 경보설정 .....	85
5.2 결선상의 주의 .....	12	13.5 파일설정 .....	88
5.3 전원·보호 도체단자의 결선 .....	13	13.6 적산 리셋 설정 .....	91
5.4 측정 입력 단자의 결선 .....	14	13.7 스케줄 설정 .....	92
5.5 경보 출력 단자의 결선(옵션) .....	15	13.8 마커 텍스트 설정 .....	93
5.6 접점 입력 단자의 결선과 동작선택(옵션) .....	17	13.9 메모리 조작 .....	94
5.7 통신 I/F 단자의 결선 .....	18	13.10 네트워크 설정 .....	96
6)운전 .....	24	13.11 시스템 설정 .....	106
7)각부의 명칭 .....	25	14)WEB 화면에서 설정/표시 .....	114
7.1 전면부의 명칭과 주요 기능 .....	25	14.1 WEB 화면에서의 설정 및 표시 .....	114
7.2 키의 명칭과 기능 .....	26	15)USB 메모리에 저장 .....	121
7.3 문자의 입력 방법 .....	27	16)하위통신(read)설정(옵션) .....	122
7.4 터치패널 조작 방법 .....	28	16.1 개요 .....	122
7.5 4 화면 표시 조작 방법 .....	34	16.2 하위기기와의 접속설정순서 .....	123
8)화면의 전환 방법 .....	35	17) 하위통신(write)설정(옵션) .....	133
9)운전화면 각부의 명칭과 기능 .....	37	17.1 개요 .....	133
9.1 운전화면 공통 조작 .....	37	17.2 본 기기의 등록 .....	134
9.2 상태표시줄 .....	39	18) 눈금조정 .....	135
9.3 리얼트랜드 화면 .....	40	18.1 눈금조정에 대해서 .....	135
9.4 막대그래프 화면 .....	41	18.2 눈금조정의 환경 .....	135
9.5 데이터 화면 .....	41	18.3 준비 .....	135
9.6 과거트랜드 화면 .....	42	18.4 결선 .....	136
9.7 듀얼트랜드 화면 .....	43	18.5 ZERO/SPAN 조정 .....	138
9.8 경보 표시 화면 .....	44	19)부품교환 권장주기 .....	142
9.9 내부메모리 화면 .....	45	19.1 사용조건 .....	142
9.10 CF 카드/USB 메모리 화면 .....	47	19.2 부품교환주기의 기준 .....	142
9.11 마커 리스트 화면 .....	48		
9.12 에러이력 .....	49		
9.13 오류와 장애 .....	49		

20)비상 시 대응 .....	143
21)사양 .....	144
부록 A.리포트 어플리케이션 .....	147

# 머리말

그래픽 레코더 KR3000 시리즈를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다. 본 기기를 올바르게 안전하게 사용하고 트러블을 미연에 방지하기 위해서 본 사용설명서를 반드시 읽어 주시기 바랍니다.

## 1. 사용설명서에 대하여

본 설명서는 표준 사양의 취급과 옵션 사양의 정보 출력 및 부록으로 리포트 어플리케이션의 취급을 기재하고 있습니다. 상위, 또는 하위의 시리얼 통신 인터페이스부(옵션)에는 별책의 「통신 인터페이스 사용설명서」가 준비되어 있습니다. 이밖에 사용 설명이 필요한 옵션 등에 대해서는 각각 전용의 설명서가 부속되므로 본 사용설명서와 함께 읽어 주십시오.

## 2. 부탁

- 계장·설치·판매 업자 측에  
이 설명서는 본 기기를 사용하시는 분께 확실히 전달되도록 하여 주십시오.
- 본 사용설명서를 취급하는 분에게  
이 설명서는 보수시에도 필요합니다. 본 제품을 폐기할 때까지 보관에 유의하여 주십시오.

## 3. 개봉시의 주의

- 상자에서 본 제품을 꺼낼 때, 제품을 떨어뜨리지 않도록 주의하여 주십시오.
- 본 제품을 수송할 때에는, 본 제품용 상자에 넣고, 완충제가 들어있는 상자에 이중 포장하여 수송해 주십시오.
- 본 제품을 꺼낸 상태에서 장기간 사용하지 않을 경우, 본 제품용 상자에 넣고, 주위 온도는 상온을 유지하며, 먼지 등이 적은 장소에서 보관해 주십시오.

## 4. 폐기 방법

### 4-1. 폐기

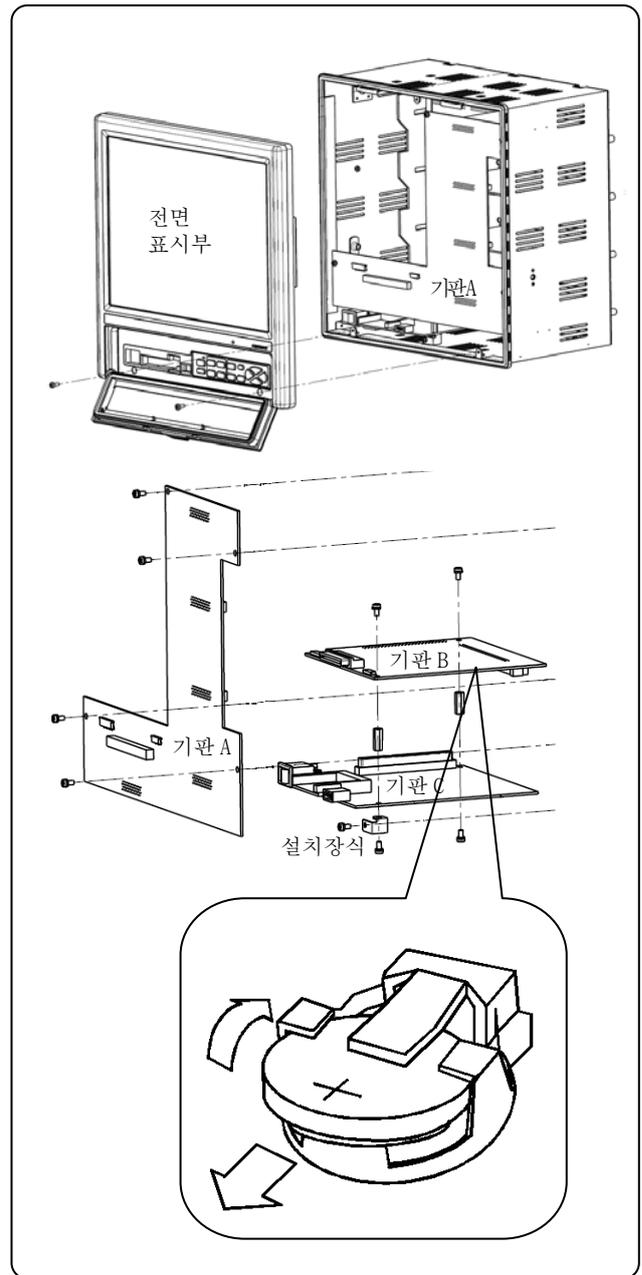
제품의 상자, 비닐봉투, 충격 완충제 등은 각 지방자치체가 정하는 쓰레기 수집 방법에 따라 분리하여 폐기하여 주십시오.

주의	①본 제품을 구성하는 부품은 규정량 이하의 미량의 유해 물질이 포함되어 있습니다.
	②본 제품을 폐기할 때에는 반드시 전문 업자에게 폐기를 의뢰하거나 또는, 구입처 혹은 가까운 영업소로 상담하여 주십시오.
	③본 제품에는 리튬 전지가 사용되고 있습니다. 리튬 전지의 폐기는 반드시 전문 업자에게 의뢰하여 주십시오.

## 4-2. 폐기목적에 따른 리튬전지의 제거방법

본 제품을 폐기하는 경우를 제외하고, 고객에 의한 전지 교환은 파손이나 고장을 일으킬 염려가 있으므로 불필요한 리튬전지의 제거는 삼가하여 주십시오.

- ① 키 커버를 열고, 전면표시부를 고정하고 있는 2군데의 나사를 풀어주십시오.
- ② 전면표시부의 아래쪽을 앞으로 당겨, 그대로 위로 들어 올리면 케이스와 분리됩니다.
- ③ 전면표시부는 기관 A 와 1 종류의 코드로 접속되어 있으므로, 이것을 분리하여 주십시오.
- ④ 기관 A 는 3 종류의 코드로 접속되어 있으므로, 이것을 분리하여 주십시오.
- ⑤ 기관A를 고정하고 있는 4 군데의 나사를 풀어, 기관A를 앞으로 당겨 빼주십시오.
- ⑥ 설치 브라켓과 케이스를 고정하고 있는 나사를 제거하여 주십시오.
- ⑦ 기관C 왼쪽의 전원스위치 옆에 접속된 배선코드를 분리하여, 기관B, C를 앞으로 당겨 빼주십시오.
- ⑧ 기관B와 기관C를 고정하고 있는 2 군데의 나사를 풀어, 2 장으로 분리하여 주십시오.
- ⑨ 전지 홀더는 기관B의 뒤쪽에 부착되어 있습니다. 절연된 공구를 사용해서 전지 홀더에서 리튬전지를 제거하여 주십시오.



## 5. 저작권

본 기록계에 사용되는 소프트웨어의 저작권은 한국지노(주)에 귀속됩니다.



### 제품 무상수리 보증기간

본 기기의 무상수리 보증 기간은 구입 후 1 년입니다. 보증 기간 동안에 사용설명서 및 기기첨부라벨 등의 설명서를 준수한 정상적인 사용 상태에서 기기가 고장 났을 경우에는 무상수리가 가능합니다. 단, 오른쪽에 해당하는 고장은 보증 기간 동안 이라도 유상으로 수리됩니다.

1. 오사용, 오접속, 부당한 수리나 개조에 의한 고장 및 손상
2. 화재·지진·풍수해·낙뢰·기타의 천재지변, 공해·염해·가스해(유화수소 등), 이상 전압과 지정 이외의 전원사용에 의한 고장 및 손상
3. 소모품 및 부속품의 교환

# 1) 안전하고 올바르게 사용하기 위해서

「안전하고 올바르게 사용하기 위해서」에서는 본 제품을 올바르게 사용하고, 본인이나 다른 사람들에게 위해 또는 재산의 손해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 기재 내용을 충분히 이해하고 경고나 주의사항을 반드시 준수하여 주십시오.

## 1. 사용 전제 조건

본 기기는 옥내 계장용 판넬에 부착해서 사용하는 구조로 설계되어 있습니다.

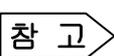
## 2. 본 기기에 사용하고 있는 라벨

안전하게 사용하기 위해서 다음의 라벨을 사용하고 있습니다.

라벨	명칭	의미
	경고 심벌 마크	감전, 부상 등의 위험이 있기 때문에 사용설명서를 참조 할 필요가 있습니다.
	보호 도체 단자	감전을 막기 위해서 전원 설비의 보호 도체에 접속하는 단자입니다.

## 3. 본 사용설명서에서 사용하고 있는 경고/주의 심벌 마크

본 기기를 안전하게 사용하기 위해서 또는 본 기기의 손상이나 만에 하나의 사태가 발생 되지 않기 위한 주의 사항을 중요도에 따라 다음의 기호로 구분합니다.

 <b>경고</b>	준수하지 않으면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 수 있는 위험한 상태가 발생할 수 있습니다.
 <b>주의</b>	준수하지 않으면 사용자가 경상을 입거나 또는 물질적인 손해가 발생할 수 있습니다.
 <b>주 기</b>	본 기기의 동작이 본래의 기능을 발휘하지 않거나, 그 우려가 있는 주의사항입니다.
 <b>참 고</b>	취급(조작)등의 보완 사항으로 알고 있으면 편리한 사항입니다.

## 주의

### ■ 전면 화면에 대하여

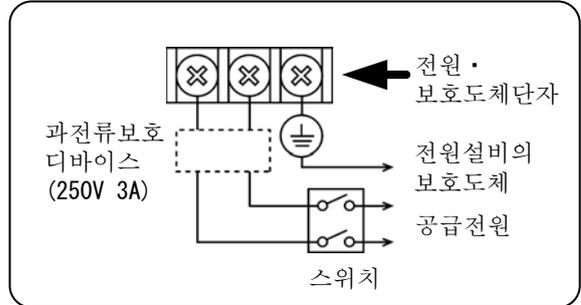
- 표시부의 전면은 유리입니다. 외부의 공격이나 과실로 인한 파손에 주의하여 주십시오.
- 터치 패널부를 예리한 칼날이나 날카로운 물건 등으로 비비거나 누르지 마십시오.
- 전면부 청소는 부드러운 옷감에 중성세제나 알코올을 묻혀 가볍게 닦아 주십시오.
- 터치 패널은 2 점을 동시에 누르면 좌표를 정상적으로 읽어낼 수 없습니다. 조작 시에는 1 점을 눌러 주세요.

## ! 경고

인체에 위험이나 사고를 막기 위한 중요한 사항이 기재되어 있습니다.  
아래 사항을 반드시 읽어 주시고 충분히 이해하신 후, 이를 준수하여 주십시오.

### 1. 스위치와 과전류 보호 디바이스

본 기기에는 교환할 수 있는 과전류 보호 디바이스가 없습니다. 본 기기에 공급하는 전원에는 스위치와 과전류 보호 디바이스(브레이커, 서킷 프로텍터 등)를 3m 이내의 손에 닿기 쉬운 곳에 마련하여 주십시오. 상기 차단장치는 IEC947-1, IEC947-3 에 적합한 것을 사용하기 바랍니다.



### 2. 접지는 반드시 하여 주십시오.

감전 방지를 위하여 전원을 넣기 전에 본 기기의 보호 도체 단자를 전원 설비의 보호 도체에 접속하고, 사용 중에는 제거하지 말아 주십시오.

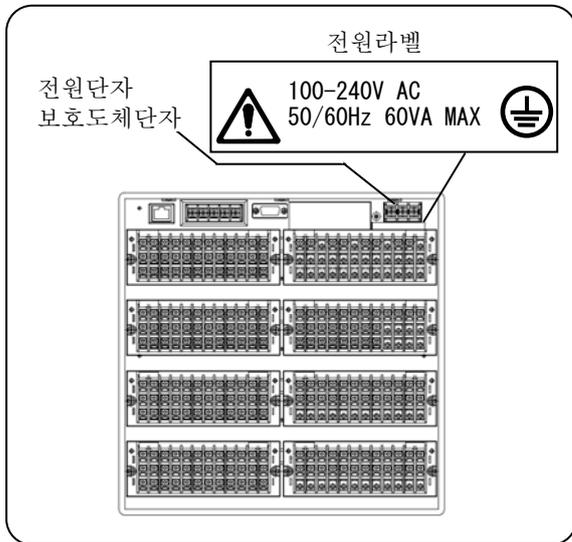
### 참고 > 전원 유니트 내의 퓨즈

안전을 위해 본 기기의 전원 유니트 내에 아래의 퓨즈가 들어 있지만 교환할 수 없습니다.

**메 이 커 : 대동통신**  
**형 식 : SBL32**

### 3. 처음으로 전원을 넣기 전에

안전을 위해 공급전원이 전원라벨에 표시하고 있는 범위내인 것을 확인하고 나서 외부의 전원 스위치를 ON 으로 하여 주십시오.



### 4. 수리나 개조는 하지 말아 주십시오

당사의 인정한 서비스원 이외는 부품 교환에 의한 수리나 개조는 실시하지 말아 주십시오.  
본 기기의 손상이나 올바른 기능을 발휘할 수 없을 뿐만 아니라 감전 사고 등의 위험이 생기는 경우가 있습니다. 덧붙여 평상시 사용 중에는 본체를 꺼낼 필요가 없습니다.

### 5. 설명서에 따른 사용을

본 기기를 올바르게 안전하게 사용하기 위해서 본 설명서에 따라 사용하여 주십시오. 오사용에 의해 발생된 상해, 손해 등의 청구에 대해서 당사는 어떠한 책임도 지지 않습니다. 이점 사전에 양지하여 주십시오.

### 6. 의심스러운 경우는 공급 전원을 넣지 말아 주십시오.

악취나 굉음, 연기 등이 나거나 손을 댈 수 없을 정도로 고온이 되어 있는 경우 위험하므로 공급 전원을 OFF로 하고 당사, 대리점 또는 구매처로 연락하여 주십시오.

## 2)주요 특징과 기능

본 기기는 복수 채널의 온도, 각종 공업량을 측정해, 12.1 인치 TFT 칼라 액정 디스플레이에 리얼트랜드 그래프/막대그래프/수치 등, 다양한 형태로 표시함과 동시에 내부메모리와 메모리 카드(CF 카드)에의 데이터 기록과 그 재생이 가능합니다. 기록한 데이터는 EXCEL 등의 시판 소프트웨어에 의한 데이터의 활용도 가능합니다. 또, 전용의 해석 소프트웨어도 준비되어 있습니다.

측정결과 관리가 용이	측정 결과가 여러가지 화면 형태로 표시되어 모니터가 용이합니다. CF 카드로 저장된 과거의 데이터를 읽어낼 수도 있습니다. 또한, 저장된 데이터는 EXCEL(Microsoft 사의 등록상표) 등의 시판 소프트웨어에 의한 관리도 가능합니다.
풍부한 화면	리얼트랜드, 바 그래프, 수치 표시(표 형태), 또 리얼트랜드와 막대그래프, 리얼트랜드와 수치 표시, 리얼트랜드와 과거트랜드의 복합표시 등을 임의로 선택할 수 있어 필요에 따라 최적의 화면으로 모니터 할 수 있습니다. 또한, 과거의 경보 발생 상태를 정리해 표시하는 경보 표시 화면이나 마커 리스트 화면도 준비되어 있습니다. 그 외 최대 6 개의 그룹의 등록을 할 수 있어 간단한 조작으로 그 화면의 전환과 4 분할 표시가 가능합니다.
다양한 메모리 기능	키 조작, 경보, 시각 설정 등의 임의 조건 설정에 의해 데이터 기록의 시작/종료를 할 수 있고, 최대 6 파일까지 동시 기록이 가능합니다. 또 평상 시는 내부메모리에 기록되고 CF 카드로 저장할 수 있습니다.
아날로그 기록계 감각	트랜드 화면은 눈금 판과 지침을 사용하고 차트상에 데이터의 트랜드를 표시하기 때문에 아날로그 기록계의 감각으로 모니터 할 수 있습니다.
마커 기능	트랜드 화면에 마커 및 마커 텍스트(영어, 숫자, 한글 최대 31 문자)의 기입을 할 수 있습니다. 덧붙여 마커 텍스트는 임의의 기입 외 미리 50 종류의 마커텍스트 문을 등록해 두어 이것을 키 조작으로 붙여 넣기를 할 수 있습니다. 이 마커 텍스트는, 과거트랜드 화면(재생)에도 기입을 할 수 있습니다. 마커 텍스트 없이 마커만 표시할 수도 있습니다.
MODBUS 통신	옵션의 상위통신에 의해 파라미터 설정, 데이터 수집 조작을 할 수 있습니다. 통신 프로토콜은 MODBUS 를 채용하고 있으므로 통신이 가능하고 시스템 구축이 용이합니다. (MODBUS : SCHNEIDER 회사의 등록상표입니다.)
보조품이 불필요	기록계에 필요한 차트, 펜, 잉크에 상당하는 보조용품이 쓰여지지 않으므로 깨끗하고 손이 많이 가지 않습니다.
조작이 용이	각 파라미터 설정은 키 조작에 의해 메뉴 화면에서 설정 항목을 선택하거나 윈도우를 열어서 설정하는 대화 방식이므로 조작이 간단합니다. 또한 간단 설정(HOME)화면에서 필요한 파라미터 설정 조작에 따라 간단히 운전을 할 수 있습니다.
패키지소프트웨어 준비	전용의 해석용 패키지 소프트웨어가 준비되어 있으므로 PC 로 간단하게 데이터를 해석할 수 있습니다. ●해석용 소프트웨어 : (Windows98, Me, 2000, XP 판)

# 3)사용 전 확인

## 3.1 외관 확인

외관상, 제품의 파손 유무를 확인하여 주십시오.

## 3.2 형식 확인

본 기기의 형식과 제조 No.는 케이스 표면에 첨부되어 있는 라벨로 확인할 수 있습니다.  
구입하신 계기의 타입을 형식 코드로 확인한 후 사용하여 주십시오.

### ■ 형식 코드

KR31    -       A

형식 (형식 코드로 확인) —————

제조 No. —————

KR31\*\*-\*\*\*  
K3\*\*\*\*\*



측정점수/주기

- 2 0 : 멀티입력 1 2 점(100ms)
- 4 0 : 멀티입력 2 4 점(100ms)
- 6 0 : 멀티입력 3 6 점(100ms)
- 8 0 : 멀티입력 4 8 점(100ms)
- 2 1 : 멀티입력 1 2 점(1s)
- 4 1 : 멀티입력 2 4 점(1s)
- 6 1 : 멀티입력 3 6 점(1s)
- 8 1 : 멀티입력 4 8 점(1s)

통신 인터페이스(옵션)

- N : 없음
- R : 상위통신 : RS-232C/RS-485/RS-422A
- S : 상위 · 하위통신(RS-422A/RS-485)

경보출력, 접점입력

- 0 : 없음
- 1 : 릴레이출력 1 2 점(a 접점)
- 2 : 릴레이출력 6 점(c 접점)
- 3 : 릴레이출력 2 4 점(a 접점)
- 4 : 릴레이출력 1 2 점(c 접점)
- 5 : 릴레이출력 1 2 점(a 접점) + 6 점(c 접점)
- A : 무전압 접점입력 8 점
- B : 릴레이출력 1 2 점(a 접점) + 무전압 접점입력 8 점
- C : 릴레이출력 6 점(c 접점) + 무전압 접점입력 8 점
- D : 릴레이출력 2 4 점(a 접점) + 무전압 접점입력 8 점
- E : 릴레이출력 1 2 점(c 접점) + 무전압 접점입력 8 점
- F : 릴레이출력 1 2 점(a 접점) + 릴레이 출력 6 점(c 접점)  
+ 무전압 접점입력(8 점)

## 3.3 부속품 확인

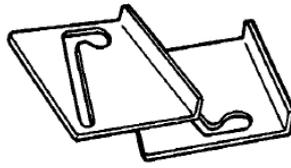
포장 상자에는 아래의 부속품이 들어 있습니다. 확인하여 주십시오.

품 명	수 량	비 고
①사용설명서	1 권	종합 사용설명서
	1 부	CF 카드 취급편
②설치 브라켓	각 4	판넬에서의 설치용
③스패너	1	
④단자나사	5 개	M3.5, 입력단자 및 경보(접점입력)단자용(분실시의대비)
⑤CF 카드	1 개	Transcend COMPactFlash 2GB
⑥터치펜	1 개	터치패널 조작용 펜

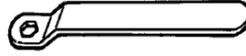
①사용설명서



②설치 브라켓



③스패너



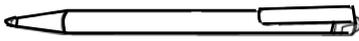
④단자나사



⑤CF 카드



⑥터치펜



# 4)설치

## 4.1 설치장소

설치는 사용자가 직접 설치할 수 있으며, 측정 정도나 기록 동작에 나쁜 영향을 주지 않도록 다음 장소에 설치하여 주십시오.

### (1)공업환경

전기계나 자기계의 발생 가능성이 있는 곳에서부터 가능한 한 멀리, 기계적 진동·충격이 없는 곳을 선택하여 주십시오.

- 과전압 카테고리 . . . . . II
- 고도 . . . . . 2 0 0 0 m이하
- 오염도 . . . . . 2
- 사용장소 . . . . . 실내

### (2)주위온도·습도

직사 광선을 피하고 온도의 상승을 막기 위해서 본 기기의 주변은 밀폐하지 말아 주십시오.

- 주위 온도는 23℃ 전후에서 습도는 50% RH부근에서 안정 되어 있는 곳
- 전면부의 변형을 막기 위해서 열풍(50℃이상)이 단지 않은 곳
- 측정 오차를 작게 하기 위해서 단자 가까이에 열원이 없는 곳

### (3)분위기

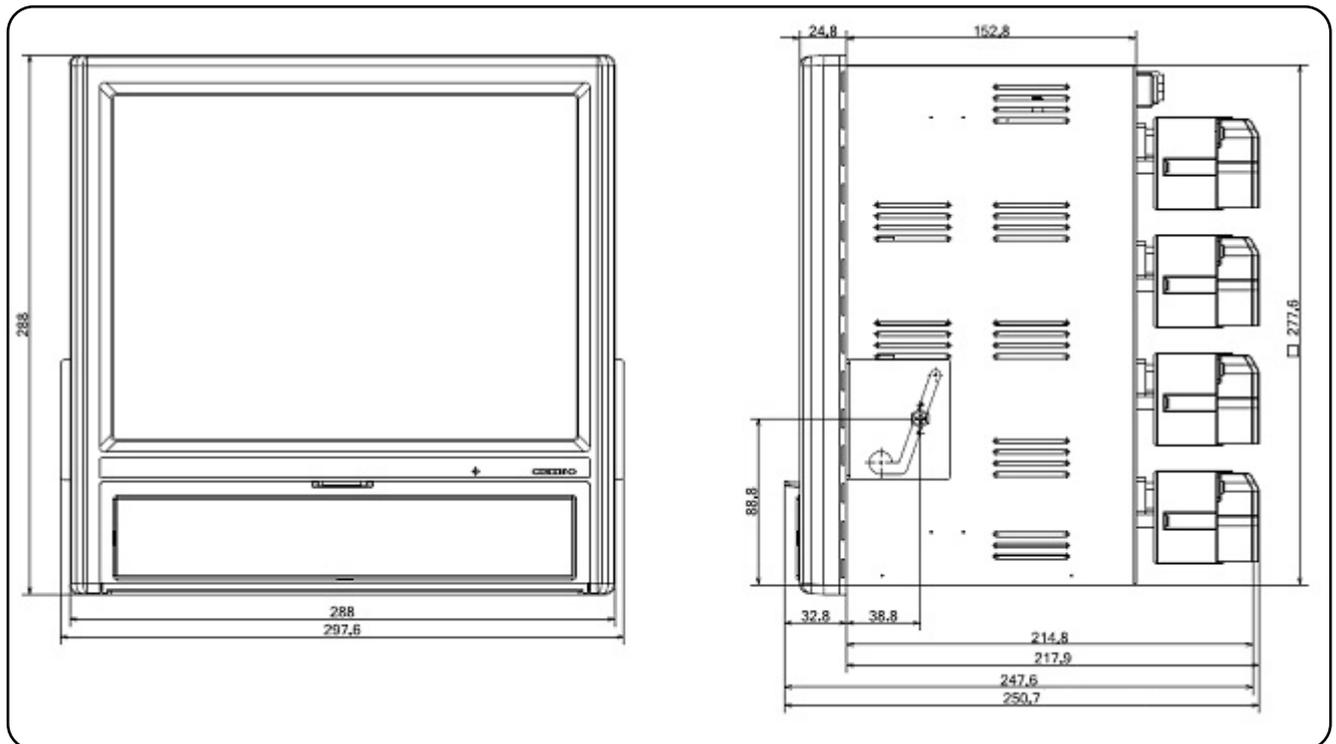
- 안전을 위하여 인화성 가스가 있는 곳은 피하여 주십시오.
- 먼지나 연기, 증기 등이 있는 곳은 피하여 주십시오.

### (4)설치각도

- 좌우의 경사 . . . . . 0°
- 전후의 경사 . . . 전경사 : 0° , 후경사 : 0~2 0

## 4.2 외형크기

설치 브라켓의 장착 상태의 크기를 표시합니다.



### 4.3 판넬 설치방법

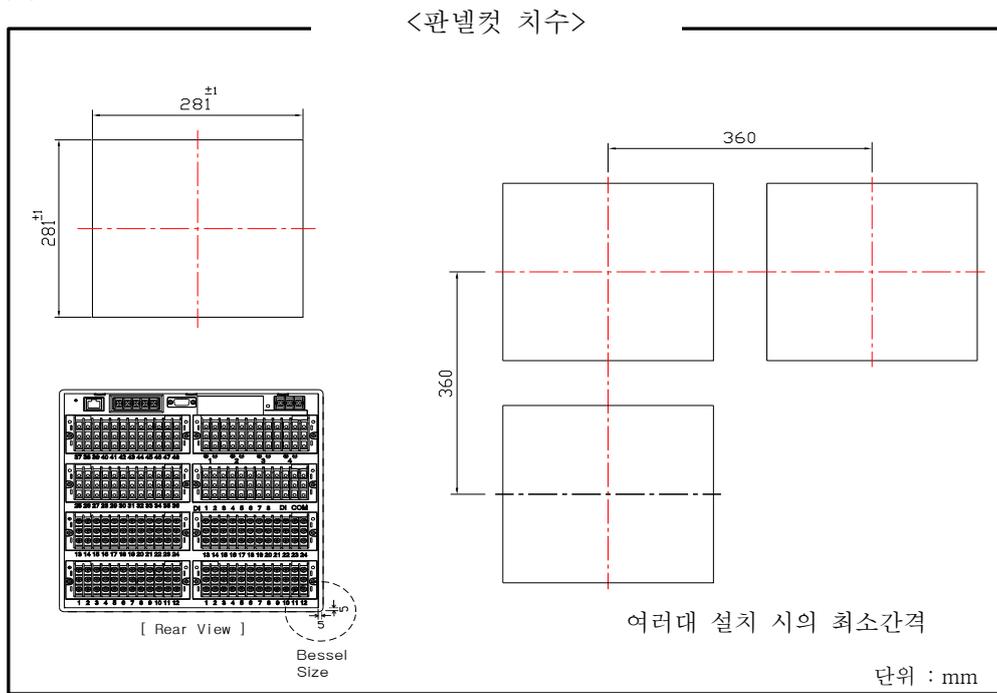
## ⚠ 주의

■ 판넬에 부착하여 사용하여 주십시오.

① 본 기기는 옥내에 설치된 계장판넬에 부착하여 사용하여 주십시오.

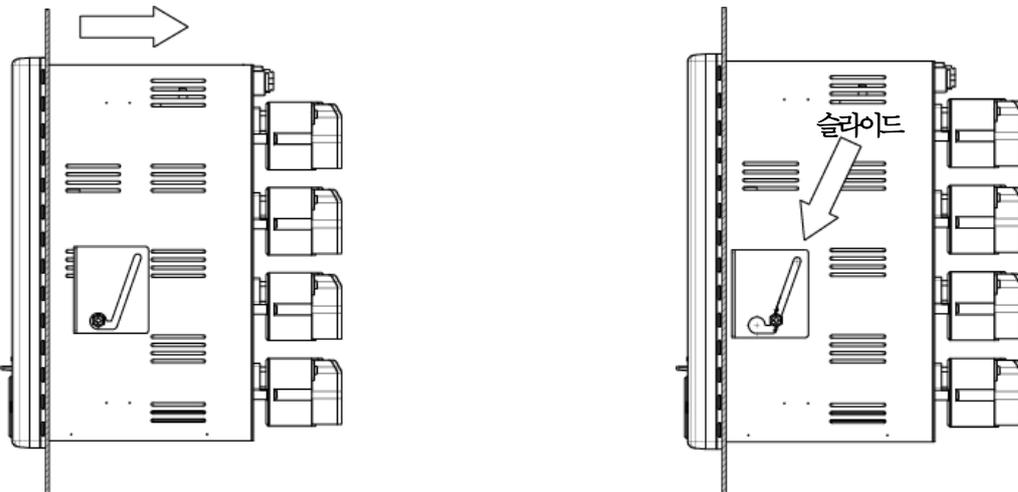
② 판넬두께는 2~6mm 강판 또는 동일한 강도를 가진 물건을 사용하여 주십시오.

#### (1) 판넬컷 치수



#### (2) 설치방법

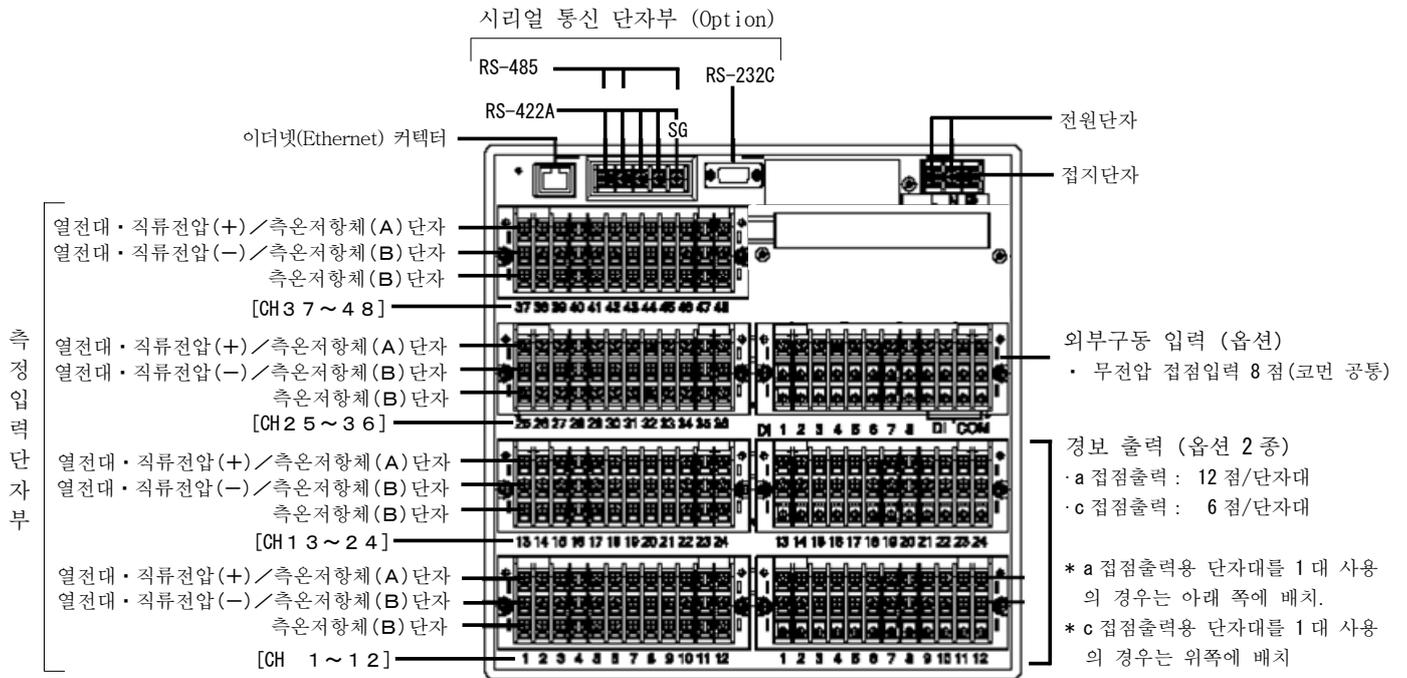
- ① 계기판의 판넬컷 부분에 본 기기를 삽입합니다.
- ② 기기의 좌우측면 각각 2 곳에 나사 구멍이 있으므로 부착된 설치나사 2 개를 이용하여 나사를 가볍게 돌려 조여줍니다.
- ③ 사전에 부착한 나사의 육각머리 부분을 설치 브라켓의 등근 구멍에 맞춰 넣고, 그림과 같이 슬라이드시키면서 계기판에 맞춘(앞에서) 상태에서 부착된 스패너 또는 +자 드라이버로 설치나사를 단단히 조입니다. 덧붙여, 설치 브라켓은 좌우가 다르므로 주의하여 주십시오.(설치는 2 명이 함께 작업하여 주십시오.)



# 5)결선

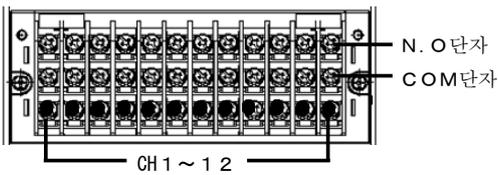
## 5.1 단자판 그림

하기의 그림은 옵션(경보릴레이 출력(12 점 a 접점), (6 점 c 접점), 통신인터페이스)을 장비한 단자판 그림입니다. 이더넷(Ethernet)용 커넥터는 표준으로 장착되어 있습니다.

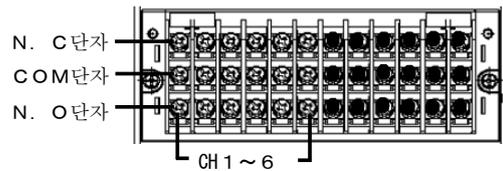


[디지털 입출력/전송 단자부(※회사사정에 따라 변경할 수 있음)]

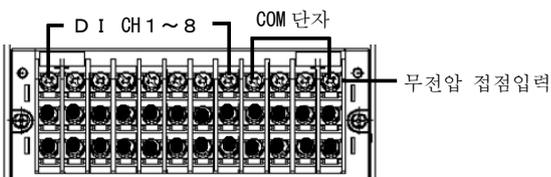
●경보 릴레이 출력(a 접점출력 12 점)의 경우



●경보 릴레이 출력(c 접점출력 6 점)의 경우



●외부구동 입력(무전압 접점입력 8 점)의 경우



## ! 경고

### ■ 알러트 심벌 마크 ( ! )와 장소

인체에 접촉하면 감전 될 염려가 있는 장소에 ! 마크가 붙어 있습니다.(아래표)

단자 명칭	전원단자	측정 입력 단자	메카 릴레이 c 접점 경보단자	메카릴레이a 접점 경보단자
마크가 붙어 있는 장소	전원단자의 좌측면	단자커버의 우측면	단자커버의 우측면	단자커버의 우측면

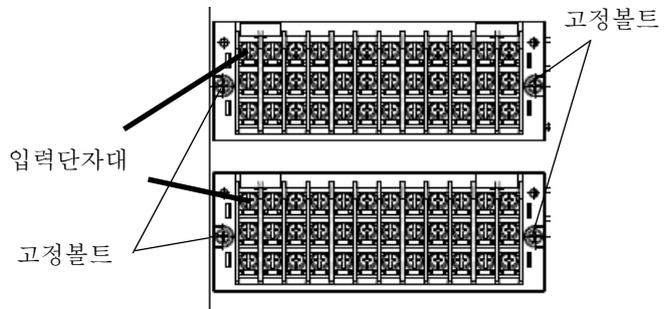
### 참고 ▶ 입력 단자대와 경보 단자대는 분리 가능

결선을 쉽게하기 위해서 입력 단자대와 경보 단자대(접점입력 단자대 포함)는 분리가 가능합니다.

- ① 단자대는 설치 볼트 2 개를 풀면 분리할 수 있습니다.
- ② 본체와 단자대는 커넥터로 접속되어 있습니다.

### ! 주의

■ 전원을 OFF로 해서 탈착 단자대의 부착, 분리는 전기 회로의 손상을 막기 위해서 외부에 마련한 전원 스위치를 OFF 로 하고 나서 탈착하여 주십시오



### 주기 ▶ 열전대 입력 단자대의 교환

열전대 입력 사용 시에는 다른 계측기의 단자대와 교환할 수 없습니다. 교환하면 측정 오차가 발생합니다.

## 5.2 결선상의 주의

결선하기 전에 주의할 점을 나타냅니다. 안전성·신뢰성을 유지하기 위해서 꼭 지켜주세요.

### (1) 공급원의 전원

본 기기에 공급하는 전원은 오동작을 막기 위해 파형에 왜곡이 없고 전압이 안정된 단상전원을 사용하여 주십시오.

### ⚠ 경고

#### ① 스위치와 과 전류보호 디바이스

결선할 때 감전방지를 위하여 공급원의 전원에는 스위치와 과전류 보호 디바이스(3A)를 넣어 주십시오. 본 기기에는 교환이 가능한 퓨즈가 없습니다.

#### ② 공급원의 전원을 OFF하여 결선

전원과 입출력 결선을 할 때에는 감전 방지를 위하여 공급원 전원은 반드시 OFF로 하여 주십시오.

### (2) 강한 전류 회로부터 멀리 놓는다.

입·출력의 결선은 동력선 등의 강한 전류회로와 근접하거나 병행하는 것을 피해 주십시오. 어쩔 수 없이 근접하거나 병행 설치의 경우에는 최소 50cm 이상 떨어진 곳에 설치하여 주십시오.

### (3) 열전대 입력은 열원으로부터 멀리 놓는다

열전대 입력은 기준점 보상의 오차를 줄이기 위해 특히 단자부를 열원(발열 물체)으로부터 피해 주십시오. 또, 직사 광선 등의 복사도 피해 주십시오.

### (4) 가능한 노이즈 발생원을 피한다

노이즈의 발생원에서는 가능한 피하여 주십시오. 예기치 못한 고장이 발생 될 우려가 있습니다. 노이즈원으로 부터 피할 수 없는 경우에는 대책을 강구하여 주시기 바랍니다.

주 발생원	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전자개폐기 등</li> <li>● 파형왜곡이 있는 전원라인</li> <li>● 인버터</li> <li>● 사이리스터 레귤레이터</li> </ul>
대책	전원, 입·출력 단자간에 노이즈 필터를 삽입합니다. CR 필터가 많이 이용됩니다.

### (5) 압착 단자를 사용

- ① 단자의 느슨함과 빠짐, 단자간의 쇼트 방지를 위해 결선코드의 끝은 압착단자를 부착하시기 바랍니다.
- ② 압착 단자는, 감전 방지를 위해 절연 슬리브부를 사용하여 주십시오.

### (6) 미 사용 단자

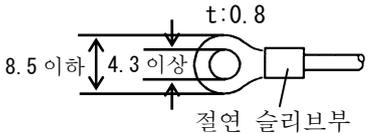
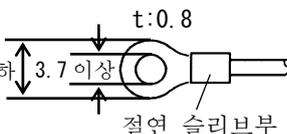
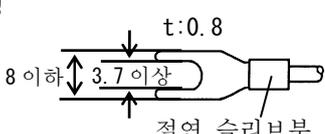
미 사용 단자는 증계용으로 사용하지 말아 주십시오. 전기 회로를 손상시킬 우려가 있습니다.

### ⚠ 경고

#### ■ 결선한 코드의 처리는 적절히

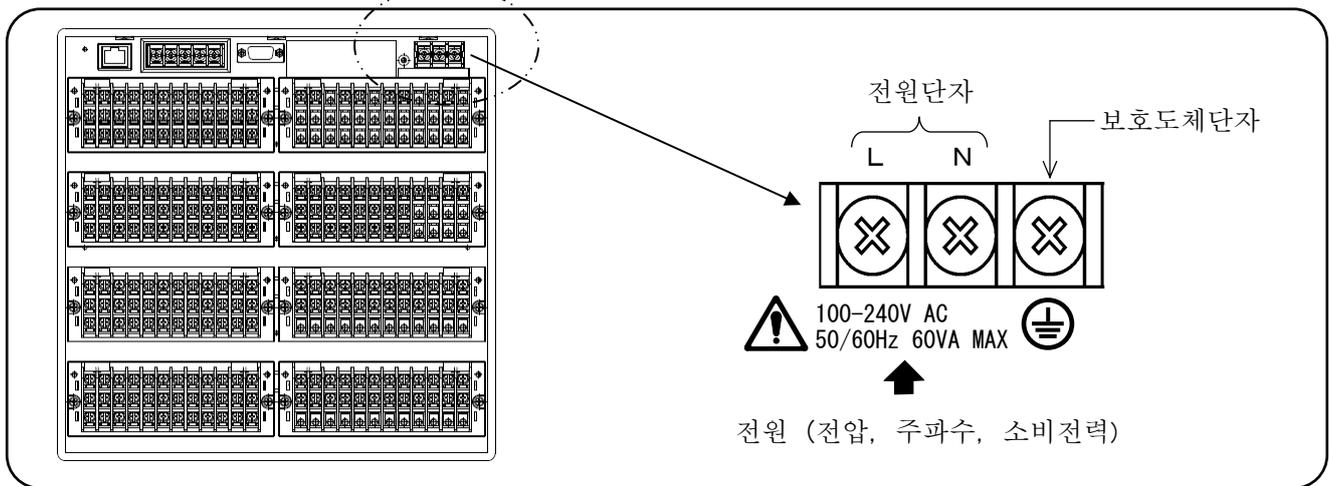
결선한 코드는 사람이나 물건에 걸리지 않도록 확실하게 처리하여 주십시오. 코드에 걸려서 결선이 빠지거나 끊어지면 감전사고로 연결됩니다.

### 단자의 종류와 단말처리

단자대	볼트경	조이는 힘	단말처리(단위 : mm)
전원·보호도체 통신단자	M4	1.2N·m	O형 
상기 이외의 단자	M3.5	0.8N·m	O형  Y형  ※ 가능한 한, O형을 사용해 주십시오.

### 5.3 전원 · 보호 도체단자의 결선

#### (1) 전원 · 보호 도체 단자



### ⚠ 경고

#### ■ 공급원의 전원을 OFF로 한다.

전원·보호 도체단자를 결선하기 전에 감전방지를 위해 공급원 전원은 반드시 OFF로 해 주십시오.

#### (2) 전원 단자의 결선

전원 선은 600V 비닐 절연 전선을 사용하고 끝은 절연 슬리브부 압착단자로 결선 합니다.

주의 : 다음의 규격의 코드를 사용하여 주십시오.

- ① IEC 227-3
- ② ANSI/UL 817,
- ③ CSA C22.2 No.21/49

#### (3) 보호 도체단자의 결선

전원설비의 보호도체에 반드시 접속해 주십시오.

결선은 절연 슬리브부 압착 단자로 접속합니다.

- 접지선: 소선경 2mm<sup>2</sup>이상의 동선(녹/황)

### ⚠ 경고

#### ■ 전원단자부의 ⚠ 마크

결선후에 전원단자부에는 AC 100-240V의 전압이 인가되어 있습니다. 결선 후에는 감전방지를 위하여 전원단자 커버를 반드시 부착하여 주십시오.

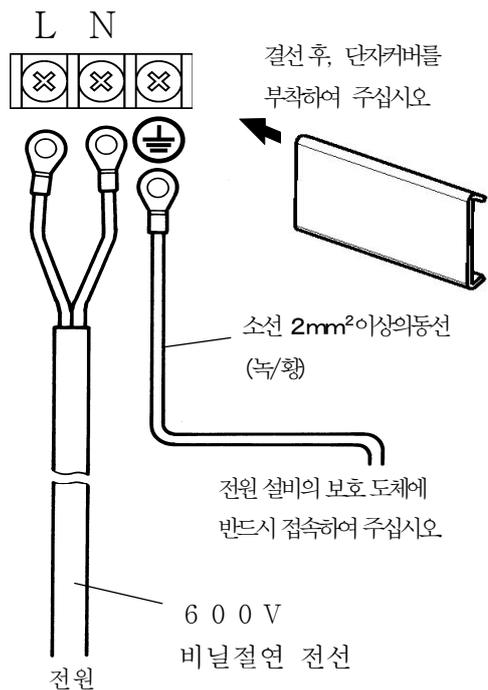
#### 주 기 → 전원단자의 L·N 표시

캐나다의 CSA규격에 근거한 표시입니다. 단상 교류 전원의 라이브측이 L, 뉴트럴 측이 N의 표시입니다. 만족한 성능을 얻기 위해서 L·N의 결선을 꼭 지켜 주십시오.

### ⚠ 주의

#### ■ 전원전압과 노이즈에 주의

본 기기의 전원 전압은 전원 단자부에 표시하고 있습니다. 표시 이외의 전압을 넣으면 사고를 일으켜 동작 불량이 됩니다. 또 전원에 노이즈가 혼입하는 경우는 노이즈 컷 트랜스의 설치 등의 대책을 강구하여 주십시오.



## 5.4 측정 입력 단자의 결선

### (1) 측정 입력 단자

감전 방지를 위하여 공급원의 전원을 OFF로 하고 결선하여 주십시오.

- 입력 단자에는, 절연 슬리브부 압착 단자를 사용하여 결선하여 주십시오.

**주의**

■ 허용 입력 전압

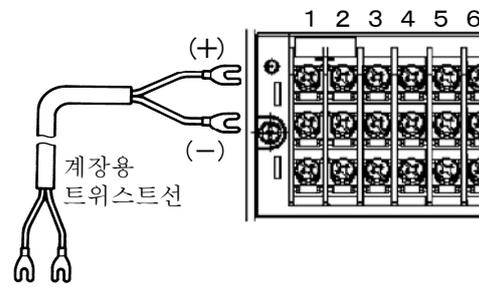
입력의 종류	허용 입력 저항
전압, 열전대 입력	$\pm 10 \text{ VDC}^*$
측온저항체 입력	$\pm 6 \text{ VDC}$

\*  $\pm 5 \text{ V}$  레인지 이상을 설정한 채널은  $\text{DC} \pm 60 \text{ V}$

### (2) 직류 전압 (전류) 입력의 결선

입력 선은 노이즈 대책을 위한 계장용 트위스트선을 사용하여 주십시오. 전류 입력은 측정하고 싶은 채널에 전류 입력 수신저항을 접속하고 나서 결선합니다.

● 직류 전압(전류) 입력



### 주기 측정 입력 단자의 절연

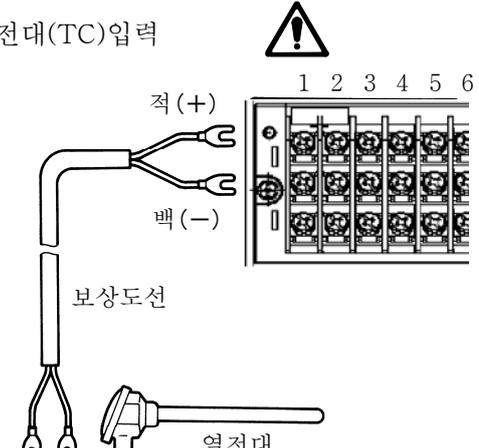
T/C, mV(+), RTD(A) 단자와 T/C, mV(-), RTD(B) 단자는, 각각 채널마다 절연되어 있지만, RTD(B) 단자는 채널간을 내부에서 쇼트되어 있습니다. KR31\*0 은 채널 1~4, 5~8, 9~12를 각각 쇼트, KR31\*1 은 전체 채널을 쇼트하고 있습니다.

### (3) 열전대 (TC) 입력의 결선

본 기기의 입력 단자까지는 반드시 열전대선(또는 보상도선)으로 결선하여 주십시오. 중간부터 동도선으로 선을 연결하면 큰 측정 오차를 일으킵니다.

덧붙여 한 개의 열전대선을 다른 계기(조절계 등)와 병렬 접속하여 사용하면 트러블의 원인이 되므로 삼가하여 주십시오.

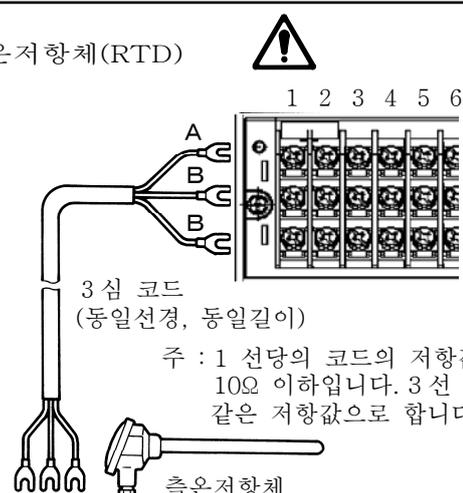
● 열전대(TC) 입력



### (4) 측온저항체 (RTD) 입력의 결선

측정 오차를 막기 위해 입력 선은 각 선의 저항값이 동일한 3심 코드를 사용하여 주십시오. 덧붙여 1 개의 측온저항체로 다른 계기(조절계 등)와 병렬 접속은 할 수 없습니다.

● 측온저항체(RTD)



주 : 1 선당의 코드의 저항값은  $10\Omega$  이하입니다. 3선 모두 같은 저항값으로 합니다.

## 경고

### ■ 측정 입력 단자부의 마크

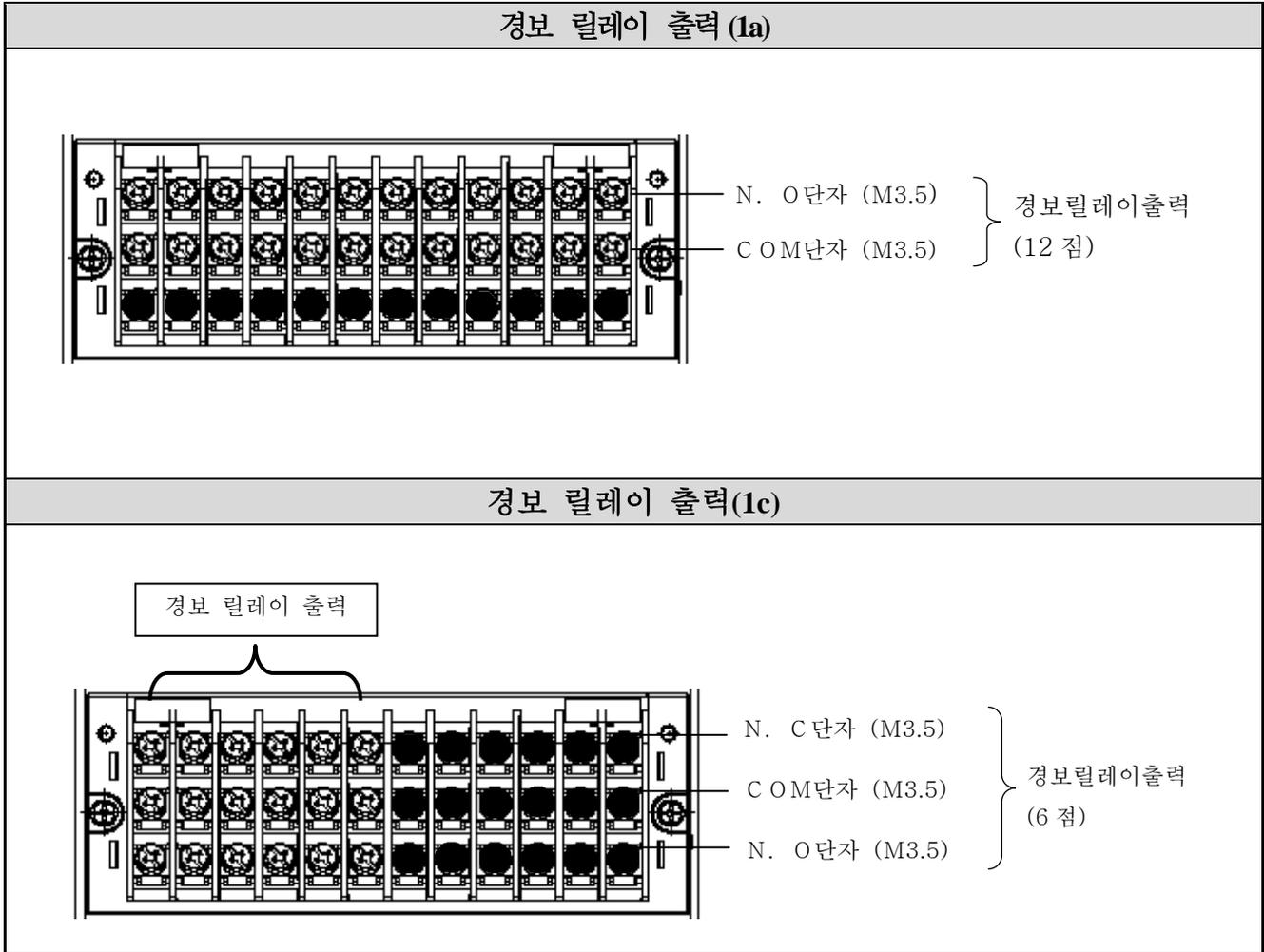
측정 입력 단자는 커먼 모드 노이즈에 의해 높은 전압이 가해질 가능성이 있습니다. 노이즈 허용값은 AC30V 또는 DC60V 이하 입니다. 허용 값 이하인 것을 확인하여 주십시오. 결선을 한 후에는 감전 방지나 입력선의 보호를 위해 단자 커버를 부착하여 주십시오. 열전대 입력에서는 단자 커버를 부착하는 것에 따라서 기준점 온도 보상의 오차가 작아집니다.

## 5.5 경보 출력 단자의 결선(옵션)

경보 출력 부(옵션)에 한합니다.

### (1) 경보 출력 단자부

출력 사양으로 단자 구성이 달라집니다.



(2)결선

감전방지를 위하여 공급원의 전원과 버퍼 릴레이용의 전원을 OFF로 하고 나서 결선하여 주십시오.

- ①부하에는 버퍼 릴레이를 사이에 넣어서 결선합니다.
- ②정보출력 단자에는 절연 슬리부 압착 단자를 넣어서 결선합니다.
- ③출력단자에 30VAC/60VDC 이상의 전압이 걸릴 때에는 O형 절연슬리부가 부착된 압착단자로 신호선을 접속하여 주십시오. 또한, 30VAC/60VDC 이상의 전압이 걸리는 신호선은 2중절연(내전압 성능 2300VAC 이상)선, 기타 신호선은 기초절연(내전압 성능 1390VAC 이상)선을 사용하여 주십시오. 결선 후에는 감전방지를 위해 반드시 단자커버를 부착하여 주십시오.

메카니즘릴레이 a 접점 출력 예	메카니즘릴레이 c 접점 출력 예
<p style="text-align: center;">Z : 접점보호단자 (a 쪽에 붙이는 것이 바람직함)</p>	<p style="text-align: center;">Z : 접점보호 소자(a 쪽에 붙이는 것이 바람직함) * N.C 단자는 N.O 단자와 반대로 경고 발생할 때에 개방이 됩니다.</p>

**경고**

■정보출력부의 **!**마크

정보출력 단자에는 지정된 접점용량 이하의 부하를 접속하여 주십시오.  
결선 후에 정보출력 단자에는 버퍼 릴레이용 전원이 인가되어 접속하면 감전됩니다.  
결선 후, 반드시 단자커버를 부착하여 주십시오.

**주의**

■안전대책을 마련해 주십시오.

본 기기의 정보 출력은 오동작·고장 입력 이상 등에 의해서 출력 이상을 일으킬 가능성이 있습니다.  
필요에 따라 안전 대책을 별도로 마련한 후, 사용하여 주십시오.

(3)결선의 주의

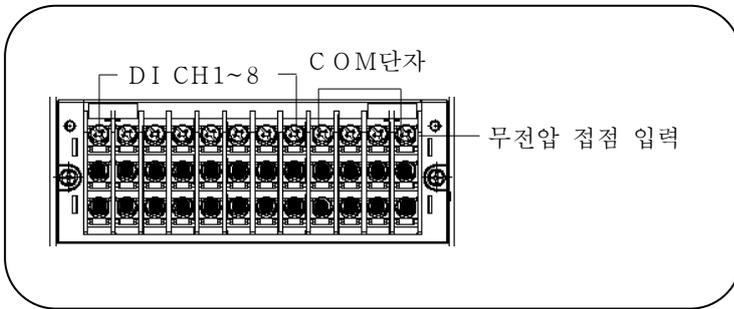
결선 시 주의사항을 아래와 같이 표시합니다.

항 목	내 용												
메카니즘 릴레이 출력 사양의 접점 용량 (a 접점, c 접점공통)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th>전 원</th> <th>저항 부하</th> <th>유도 부하</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 0 0 V A C</td> <td>0.5 A</td> <td>0.2 A(최소부하)</td> </tr> <tr> <td>2 4 0 V A C</td> <td>0.2 A</td> <td>0.1 A(100<math>\mu</math> A 100mVDC)</td> </tr> <tr> <td>3 0 V D C</td> <td>0.3 A</td> <td>0.1 A</td> </tr> </tbody> </table>	전 원	저항 부하	유도 부하	1 0 0 V A C	0.5 A	0.2 A(최소부하)	2 4 0 V A C	0.2 A	0.1 A(100 $\mu$ A 100mVDC)	3 0 V D C	0.3 A	0.1 A
전 원	저항 부하	유도 부하											
1 0 0 V A C	0.5 A	0.2 A(최소부하)											
2 4 0 V A C	0.2 A	0.1 A(100 $\mu$ A 100mVDC)											
3 0 V D C	0.3 A	0.1 A											
접점보호 소자 Z의 부착	<ul style="list-style-type: none"> <li>●버퍼 릴레이에 맞는 접점보호 소자를 부착하여 주십시오. 순간적이라도 접점 용량을 초과한 신호가 인가되면 모스 릴레이를 파손 시킵니다.</li> <li>●설치 장소는 버퍼 릴레이의 코일측(5.5항(2)결선의 그림 a)이 효과적으로 경부하에 의한 오동작을 방지합니다.</li> </ul>												
버퍼 릴레이의 선택	<p>(1)코일 정격 . . . 출력 단자의 접점용량 이하</p> <p>(2)접점 정격 . . . 부하 전류의 2 배 이상</p> <p>또한, 코일의 서지 흡수 소자 내장형의 릴레이를 추천합니다. 부하 정격을 만족하는 버퍼 릴레이가 없으면 다음의 버퍼 릴레이를 준비하여 주십시오.</p>												
접점보호 소자의 선택	<p>서지 흡수소자 내장형의 버퍼 릴레이가 없는 경우는 이 소자를 설치합니다. 소자는 C·R(콘덴서+저항)이 일반적입니다.</p> <p style="text-align: center;">〈C·R의 기준〉</p> <p style="text-align: center;">C : 0. 0 1 <math>\mu</math> F(정격 1kV정도)</p> <p style="text-align: center;">R : 1 0 0 ~ 1 5 0 <math>\Omega</math>(정격 1W정도)</p>												

## 5.6 점점 입력 단자의 결선과 동작선택(옵션)

점점입력 단자부(옵션)에 한합니다.

### (1)무전압 점점입력 단자



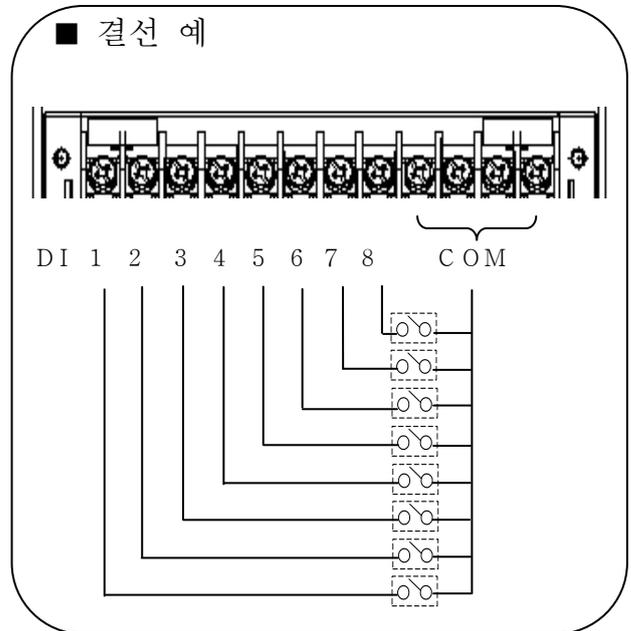
#### 주기 점점 입력단자의 특성

- 점점개방 시의 전압 : 약 5 V
- 점점단락 시의 전류 : 약 2 mA

### (2)결선

감전 방지를 위하여 공급원의 전원을 OFF로 하고 결선합니다.

- ① 점점 입력단자에 넣는 신호는 무전압 점점 신호로 하여 주십시오.
- ② 점점 입력단자에는 절연 슬리부가 부착된 압착 단자를 이용하여 결선하여 주십시오.



#### ⚠ 주의

##### ■ 무전압 점점에 대해서

점점입력 단자에 접속하는 점점은 전압 레벨 A C 30V 또는 D C 60V 이하로 구동되는 스위치, 릴레이 등과 수동에 의한 미소부하 대응하는 점점을 사용하여 주십시오.

##### ■ 단자의 기능

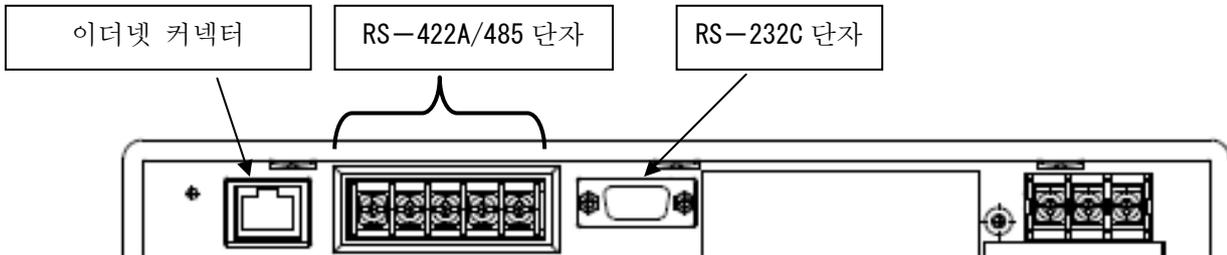
- ① 점점입력 ON/OFF (단락/개방) 상태를 설정 가능. Range 종류를 DI로 선택해 주십시오. (13.2 입력·연산설정 참조)
- ② 펄스입력 펄스입력으로 사용.range 종류를 Pulse(+), Pulse(-)로 선택해 주십시오. (13.2 입력·연산입력 참조)
- ③ 적산 리셋 적산연산의 리셋을 실행.지정한 점점입력 단자가 ON이 되었을때 적산 리셋을 행합니다. (13.6 적산 리셋 설정 참조)
- ④ 마커 메시지 써넣기. 점점입력 단자의ON에 의해 Marker를 트렌드 상에 써넣을 수 있습니다. (13.8 마커텍스트 설정 참조)
- ⑤ 파일 조작 내부 메모리의 데이터파일의 기록 START/STOP을 실행. 점점입력 단자가ON/OFF이 되었을 때에 기록 START/STOP 합니다. (13.5 파일설정 참조)

- 각 기능은 COM 단자와 각 단자간에 0.1초 이상의 쇼트가 필요합니다.

## 5.7 통신 I/F 단자의 결선(일부옵션)

KR3000 은 상위 기기와는 이더넷, RS-232C, RS-485 로 통신 접속하며, 하위기기와는 RS-422A, RS-485 로 통신접속이 가능합니다.

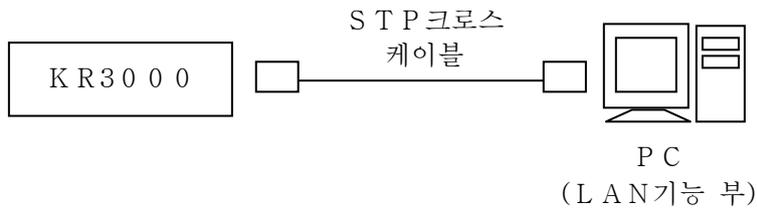
※RS-232C/422A/485 단자를 사용한 시리얼 통신 기능은 옵션입니다.



### (1) 상위 통신을 이더넷으로 할 경우

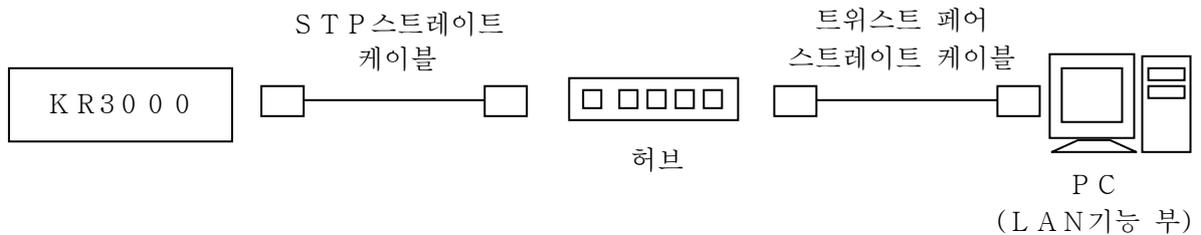
【PC와 1대1로 접속할 경우】

PC와 이더넷 인터페이스를 1대1로 접속할 경우는 크로스 타입의 STP 케이블을 사용합니다.

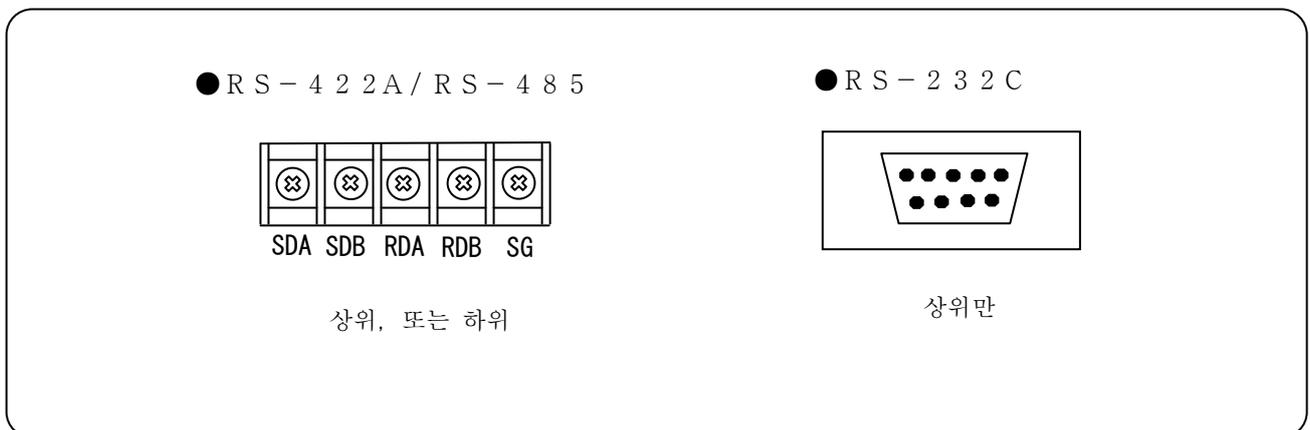


【PC와 N대N으로 접속할 경우】

여러대의 PC, 또는 기존의 LAN에 접속할 경우에는 스위치 허브를 사용하고 허브와 이더넷 유닛간은 스트레이트 타입의 STP를 사용합니다.



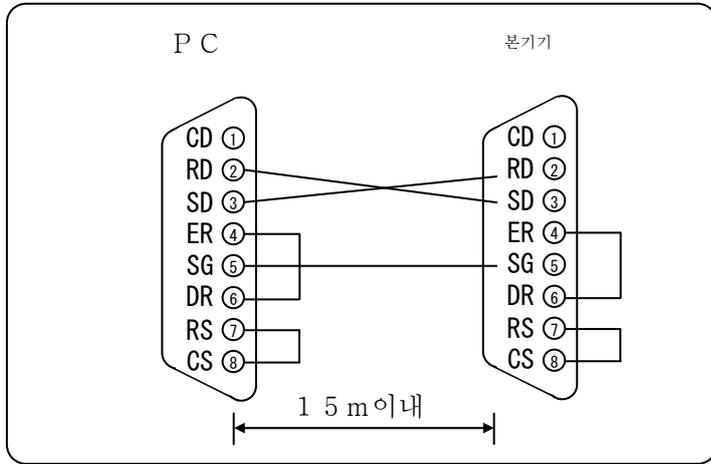
### (2)통신단자의 종류



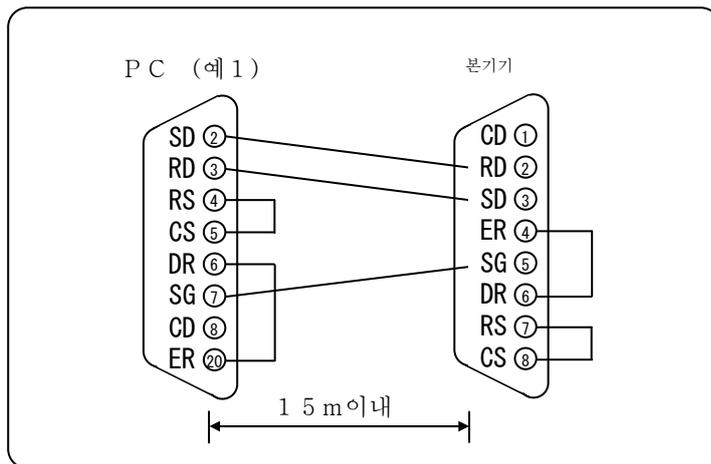
### (3)상위통신 RS-232C 의 결선

본 기기의 통신 단자는 SD·RD·SG의 3 단자로 별도의 제어 신호를 사용하고 있지 않습니다. 그러나 일반 PC 는 제어 신호를 사용하고 있습니다. 커넥터 내의 제어 신호의 배선 처리는 PC 가 어떤 제어 신호를 사용하고 있는지를 알 수 없기 때문에 사용할 PC 의 사용설명서를 읽어 주십시오.

#### ① 9 핀 커넥터의 예

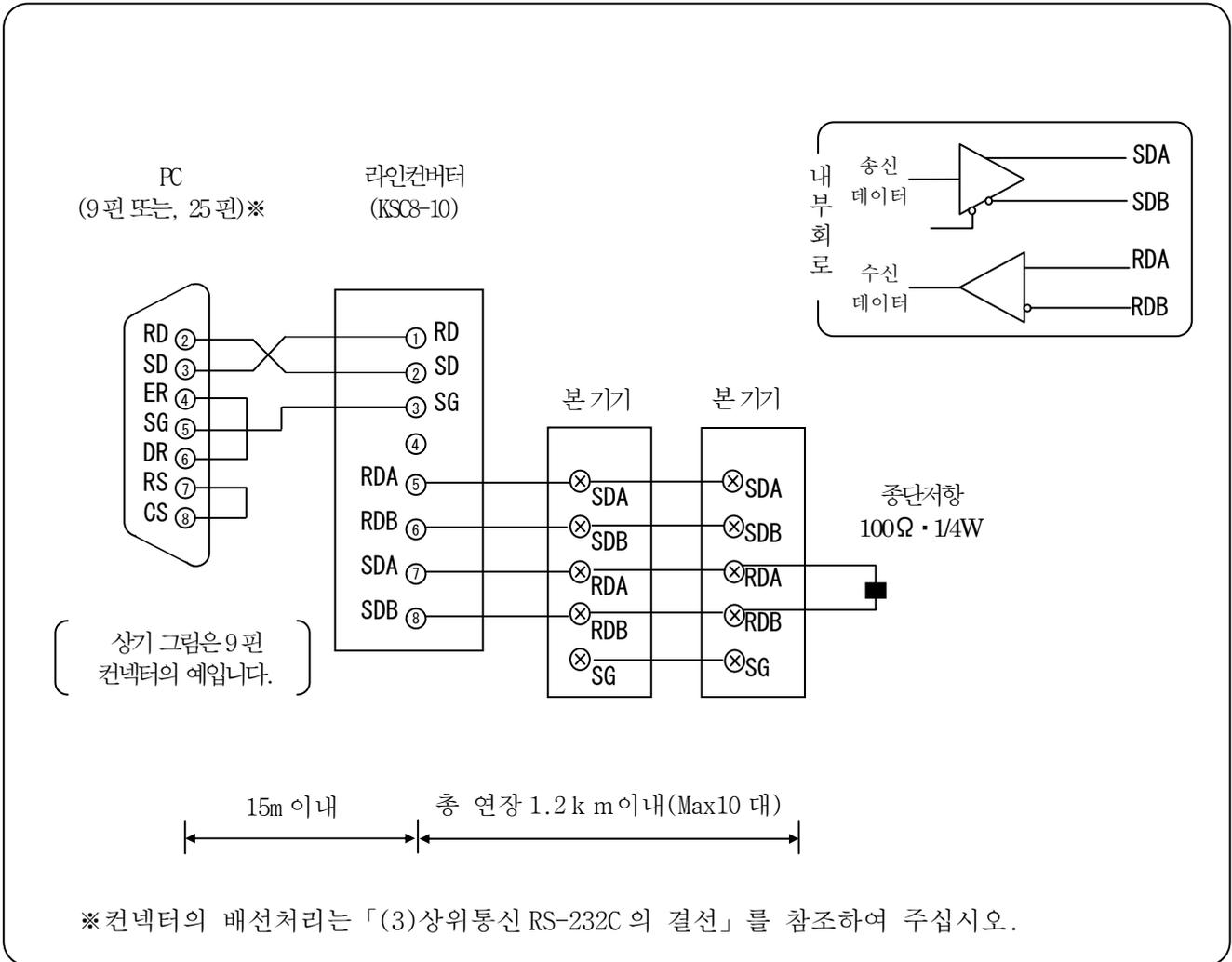


#### ② 25 핀 커넥터의 예



(4)상위통신 RS-422A 의 결선

라인 컨버터(당사 형식 : KSC8-10)를 사용해서 PC 와 접속합니다. 라인 컨버터와 PC 간은 SD · RD · SG 의 3 신호만 사용하고, 제어 신호는 사용하지 않습니다.

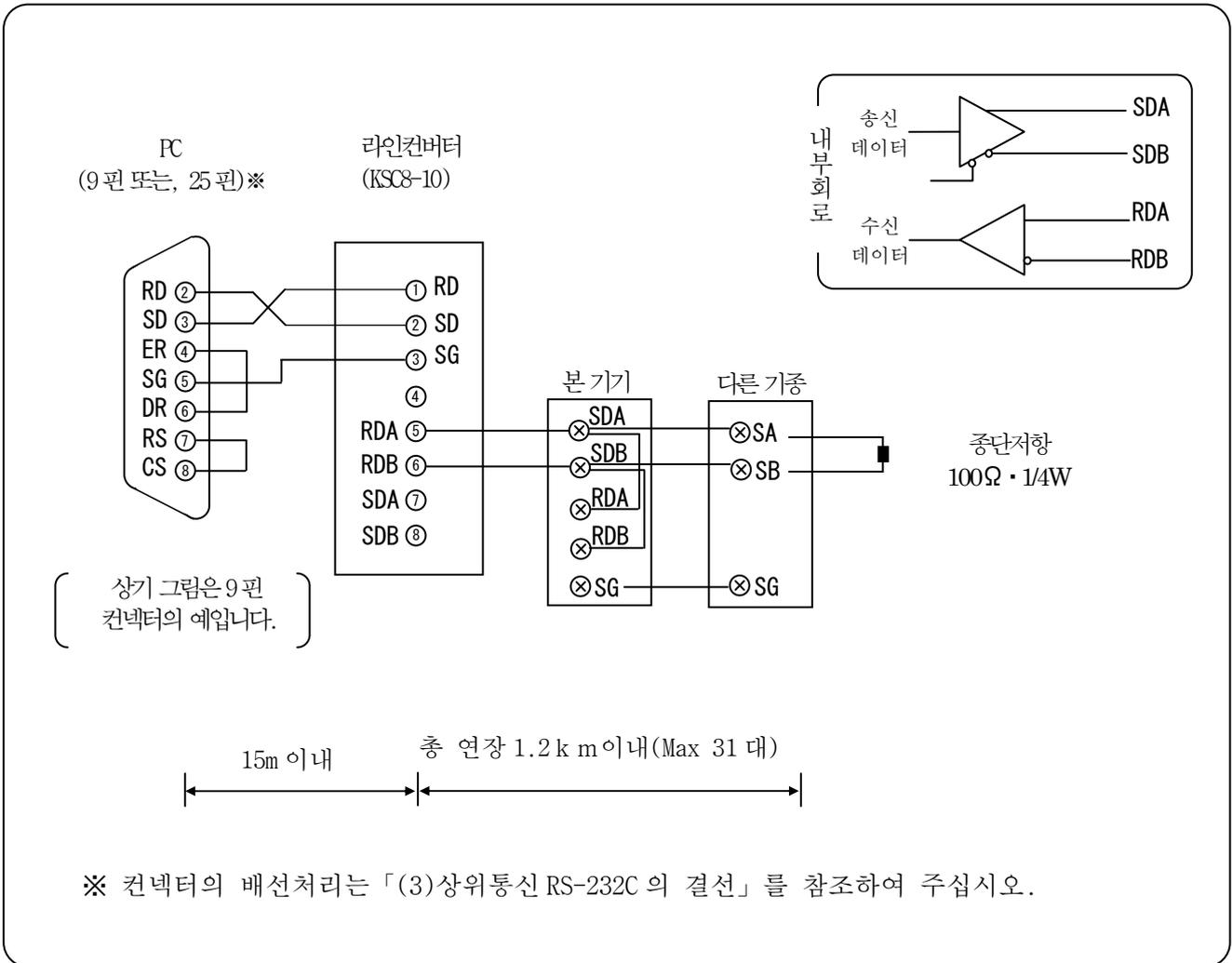


**주기** 종단저항의 부착

RS-422A 의 통신 데이터를 확실히 전송하기 위해 전송로의 수신측 끝에 종단 저항을 부착합니다. 라인 컨버터(KSC8-10)가 전송 회로의 양끝에 해당되는 경우는 ④와 ⑤를 쇼트하여 주십시오. 쇼트함으로써 종단저항의 기능을 하게 됩니다.

(5)상위통신 RS-485 의 결선

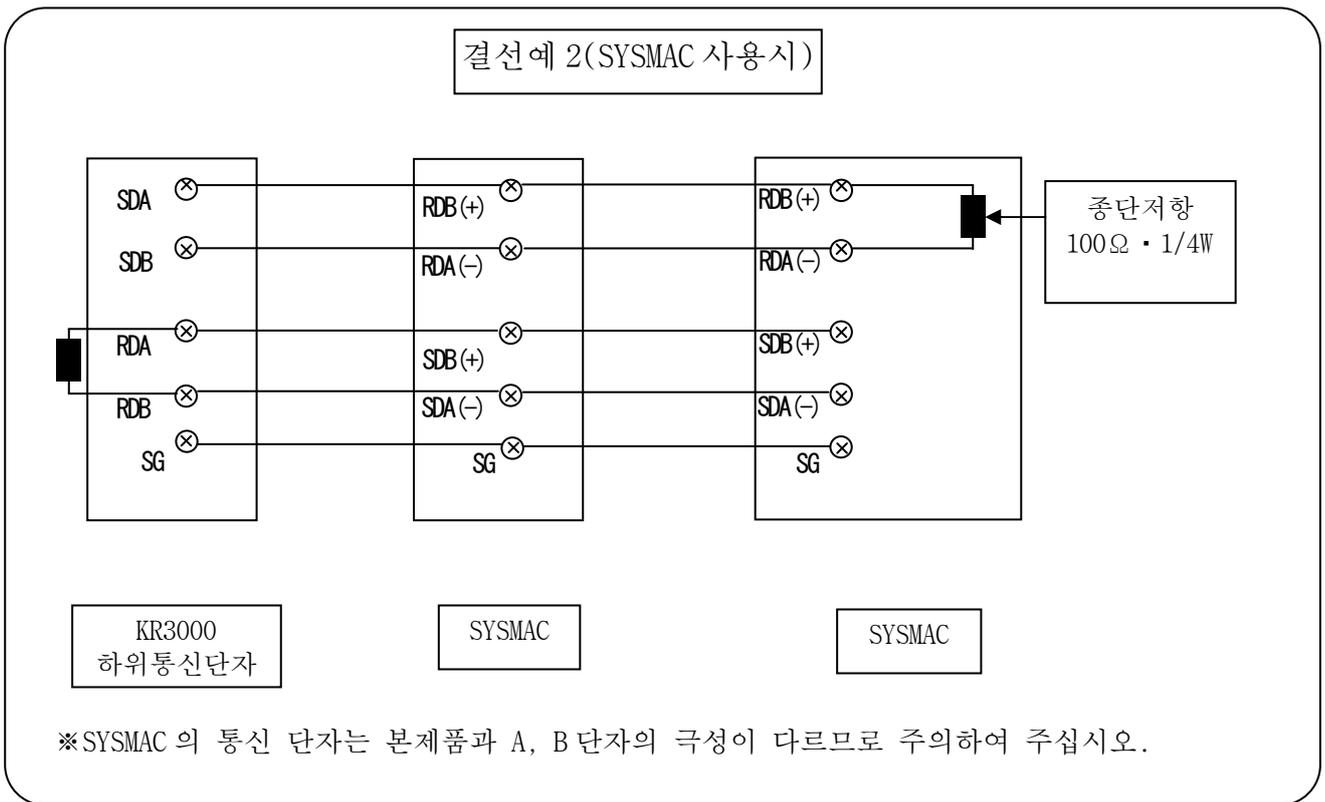
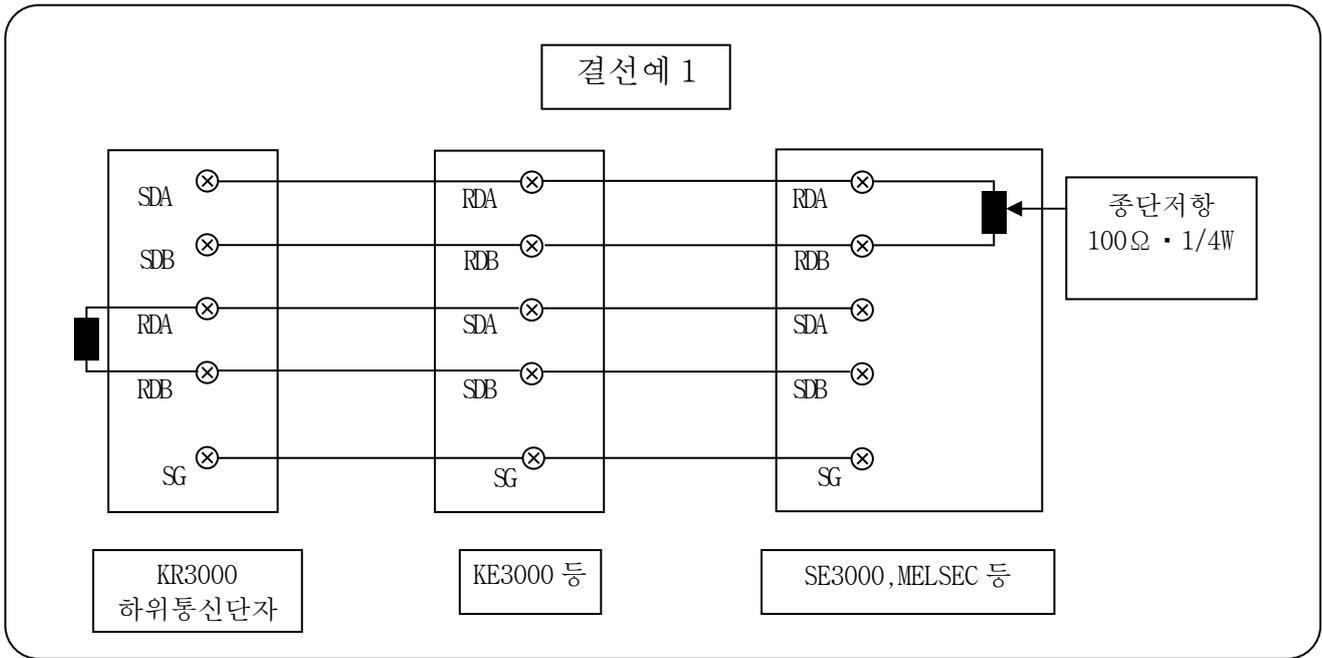
라인 컨버터(당사 형식 : KSC8-10)를 사용해서 PC 와 접속합니다. 라인 컨버터와 PC 간은 SD · RD · SG 의 3 신호만 사용하고, 제어 신호는 사용하지 않습니다.



**주기** 종단저항의 부착

RS-485 의 통신 데이터를 확실히 전송하기 위해 전송로의 양쪽 끝에 종단 저항을 부착합니다. 라인 컨버터(KSC8-10)가 전송 회로의 양끝에 해당되는 경우는 ④와 ⑤를 쇼트하여 주십시오. 쇼트함으로써 종단저항의 기능을 하게 됩니다.

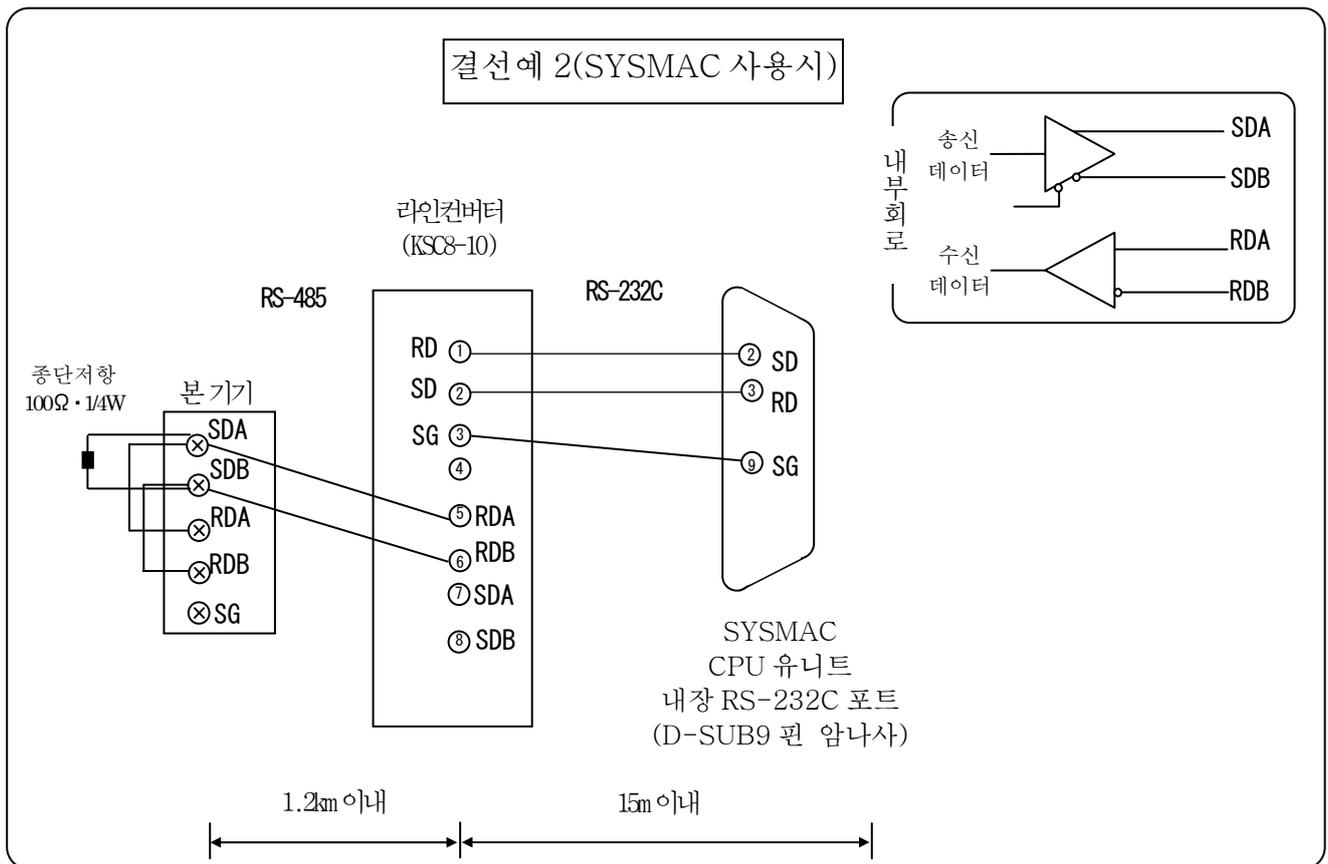
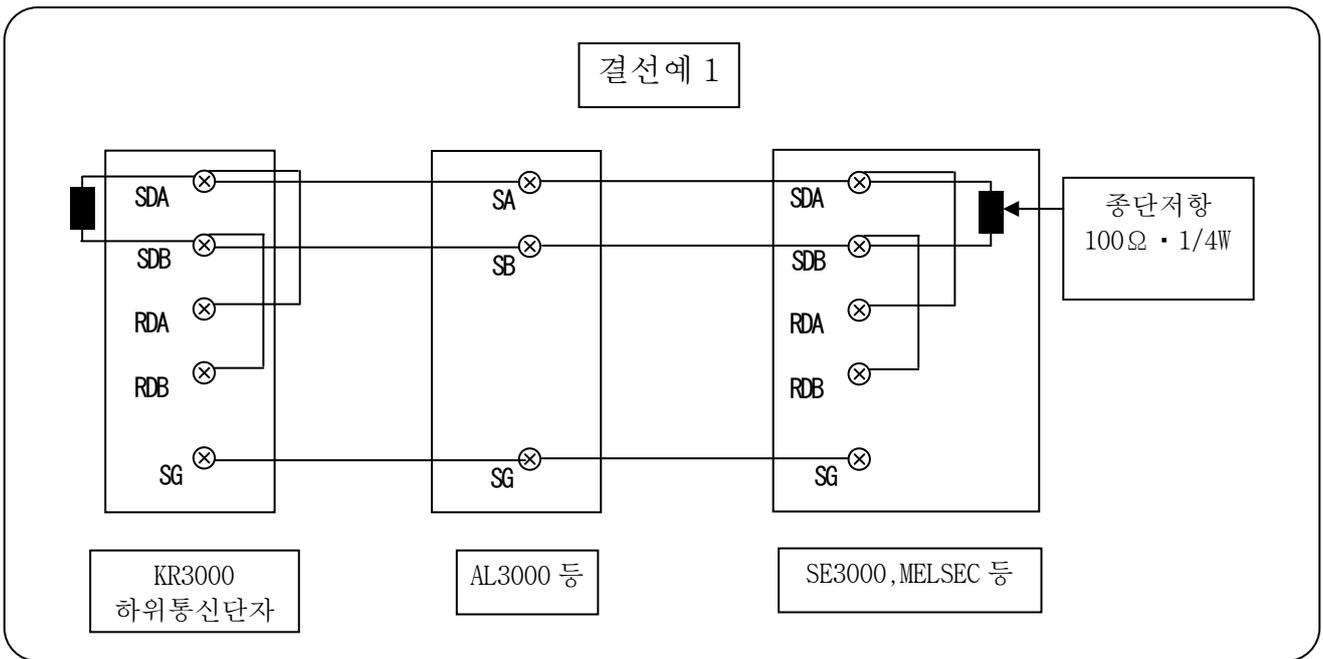
(6)하위통신 RS-422A 의 결선



**주기** 종단저항의 부착

RS-422A 의 통신데이터를 확실하게 전송하기 위해서는 전송로의 수신측 끝부분에 종단저항을 부착하여 주십시오.

(7)하위통신 RS-485 의 결선

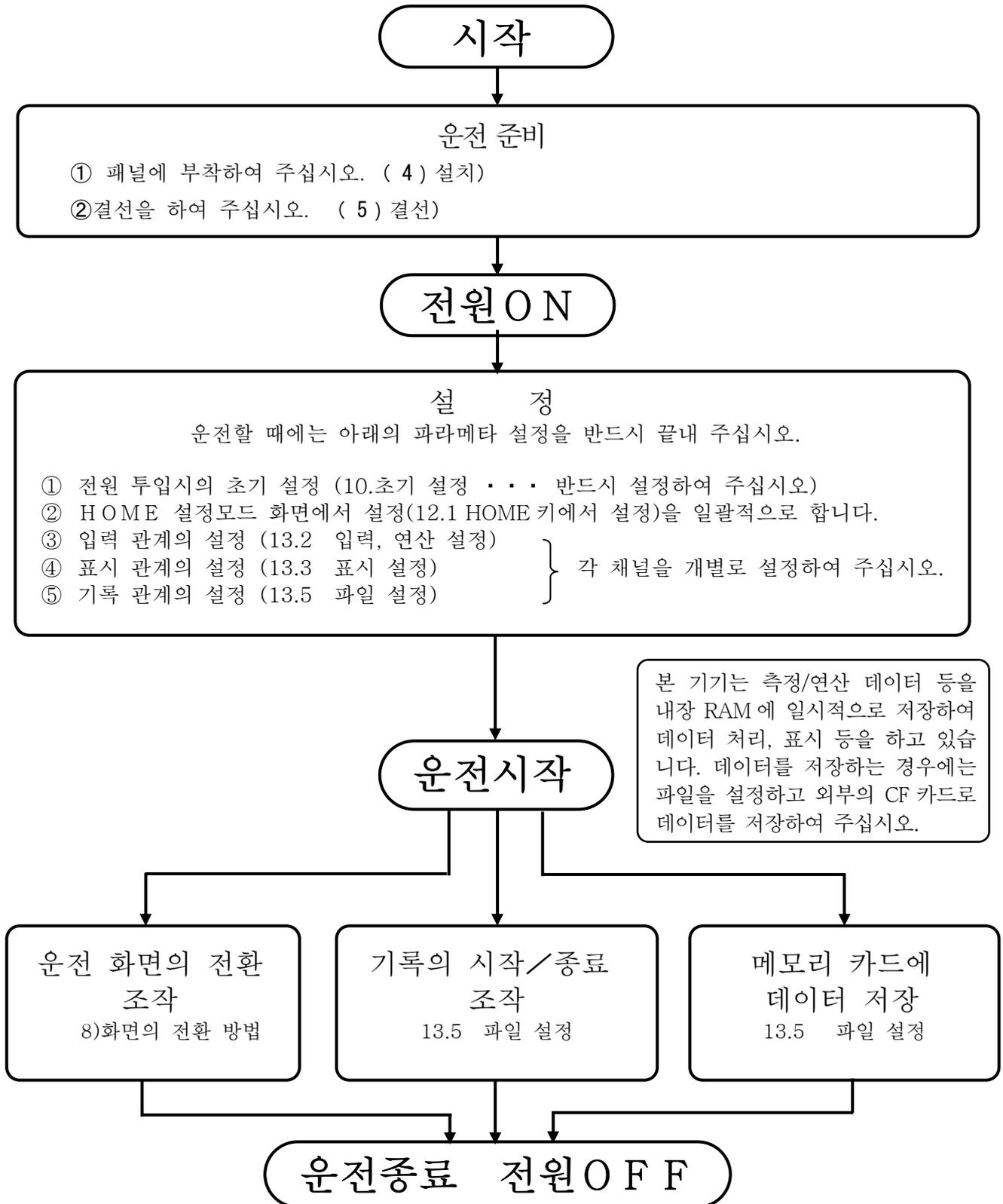


**주기** 종단저항의 부착

RS-485 의 통신 데이터를 확실히 전송하기 위해 전송로의 양쪽 끝에 종단 저항을 부착합니다. 라인 컨버터(KSC8-10)가 전송 회로의 양끝에 해당되는 경우는 ④와 ⑤를 쇼트하여 주십시오. 쇼트 함으로써 종단 저항의 기능을 하게 됩니다.

## 6) 운전(안전을 위해 1)항을 반드시 읽어 주십시오.)

본 기기는 공장 출하 시에 초기 설정값이 설정되어 있습니다. 실제 운전할 때에는 아래의 설정을 반드시 확인하여 주십시오.



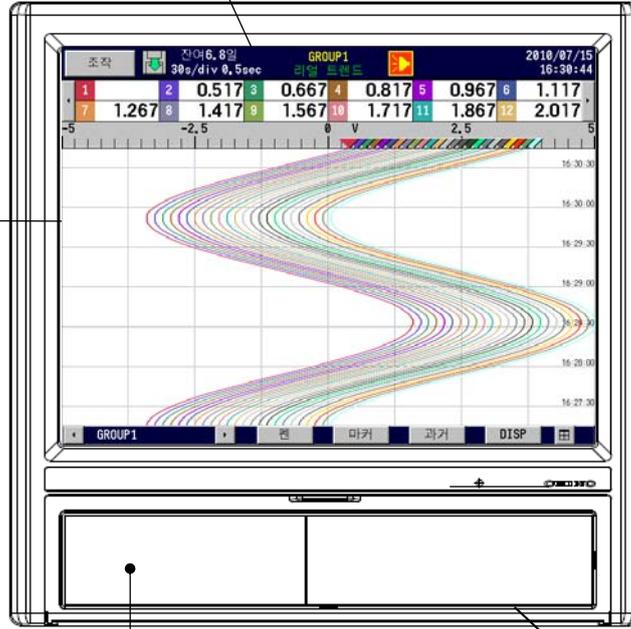
● 액정 화면의 일부에 상시 점등 또는 상시 점등하지 않는 화소가 존재할 수 있습니다. 또, 액정의 특성상 밝기에 얼룩짐이 생기는 일이 있습니다만 고장은 아닙니다.

# 7)각부의 명칭

## 7.1 전면부의 명칭과 주요 기능

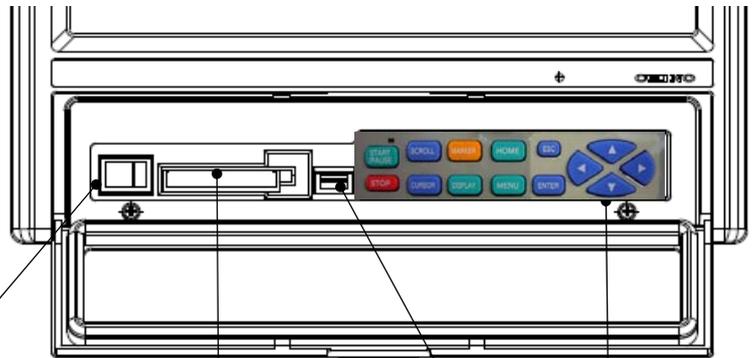
표시화면  
 12.1형 TFT 컬러 액정화면  
 운전화면: 9 참조

터치 패널



키 커버

키 커버를 연 상태



전원 스위치

CF카드 드라이브

USB커넥터

키 보드

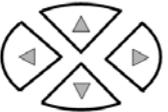
### ⚠ 주의

#### ■전면에 대하여

- 표시부 전면은 유리입니다. 파손에 의한 부상을 방지 하기위해 충격을 가하지 않도록 해 주십시오.
- 터치패널부를 예리한 칼날이나 날카로운 것으로 비비거나 누르지 않도록 해 주십시오.
- 전면의 더러움은 부드러운 형질에 중성세제 또는 알코올을 스며들게 해 가볍게 닦아 주십시오.
- 터치 패널은 2 점을 동시에 누르면 좌표를 정상적으로 읽어낼 수 없습니다. 조작시는 1 점을 눌러 주십시오.

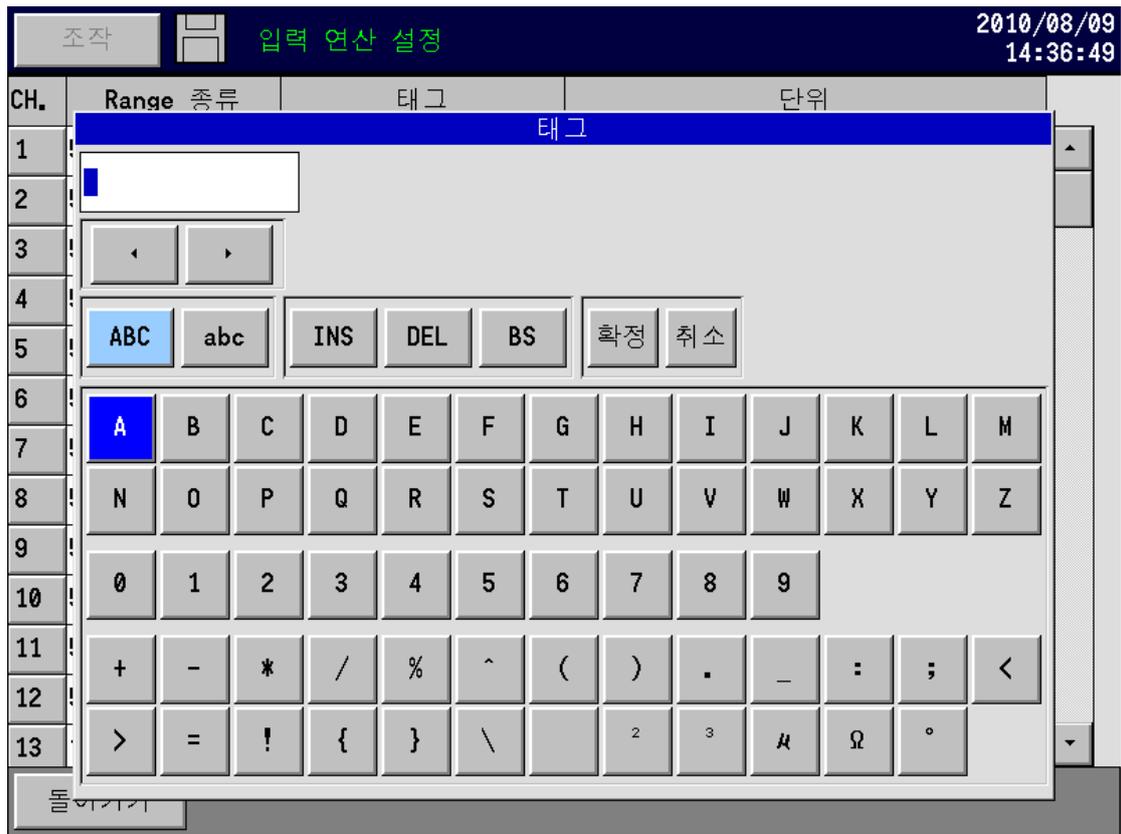
## 7.2 키의 명칭과 기능

운전 화면과 설정 화면에 따라 키의 사용 방법과 기능이 다릅니다. 또한, 터치 패널로 모든 키 조작을 실시할 수 있습니다. 따라서 키 커버를 닫은 채로 모든 조작이 가능합니다.

키	각 화면의 키와 주요 사용 방법과 기능	
	운전 화면일 때	설정 화면일 때
	기록을 시작함	사용하지 않습니다
	기록을 정지함	사용하지 않습니다
	스크롤 모드의 전환 과거 트랜드로의 이동	사용하지 않습니다
	과거트랜드에서의 커서 모드 전환	사용하지 않습니다
	트랜드에의 마커 기록을 실시	사용하지 않습니다
	DISPLAY 메뉴를 표시	길게 누르면 현재 화면의 스냅샷을 저장합니다
	HOME 설정 화면을 표시	HOME 화면을 종료합니다
	MENU 설정 화면을 표시	바로 전 화면으로 되돌아옵니다
	메뉴의 취소나 바로 전 화면으로 되돌림	설정 화면에서 운전 화면으로 돌아올 때나, 바로 전 화면으로 되돌아갈 때에 누릅니다.
	메뉴 항목의 결정이나 ENTER 메뉴의 표시	커서로 선택된 메뉴를 열 때나 커서로 선택된 수치, 문자 등을 결정할 때에 사용합니다. 또한, 설정 화면에서 운전 화면으로 되돌아갈 때, 파라미터를 저장할 때에 사용합니다.
 방향 키	메뉴 항목의 선택, 표시 그룹, 채널의 변경	커서를 상하 좌우로 이동시킬 때에 사용합니다.

### 7.3 문자의 입력 방법

태그 이름의 설정, 마커 텍스트 문자열의 설정, 패스워드의 설정/입력 등에 사용됩니다.



문자 입력은 알파벳 대문자와 소문자만 가능합니다. 방향키를 이용하여 원하는 알파벳(대문자 또는 소문자)에 커서(청색)를 맞추면 표시 가능한 문자가 표시됩니다. 기입하고자 하는 문자에 커서를 이동시켜 ENTER 키를 눌러 주십시오. 문자 표시란에 선택된 문자가 표시됩니다.

버튼	설명
	알파벳 대문자, 기호, 숫자의 입력을 할 수 있습니다.
	알파벳 소문자, 기호, 숫자의 입력을 할 수 있습니다.
	삽입 · 덮어쓰기를 선택합니다. (선택할 때마다 삽입 · 덮어쓰기가 전환됩니다.)
	문자 입력칸에서 선택되어 있는 문자를 지웁니다.
	문자 입력칸에서 선택되어 있는 앞의 문자를 지웁니다.
	기입한 문자를 저장합니다. 문자 입력 칸에 커서를 두고, ENTER 키를 눌렀을 경우에도 기입한 문자를 저장합니다.
	기입한 문자를 취소합니다.

## 7.4 터치패널 조작 방법

본 기기의 모든 조작은 터치 패널로 실시할 수 있습니다. 터치 패널 이상 시, 또는 KR2000 시리즈와 같은 방법으로 조작하고자 하는 경우에는 키보드로 조작하여 주십시오.

본 기기는 터치 패널을 터치하여 감각적으로 조작할 수 있습니다. 이 페이지에서는 기본적인 화면 조작법에 대해서만 설명합니다. 화면마다의 특별한 조작은 9 장을 읽어 주십시오.

### 7.4.1 운전화면에서의 터치 조작

The screenshot shows the oscilloscope's main control interface. At the top, there's a status bar with '조작' (Control) button, a green arrow icon, '잔여 6.8일' (6.8 days remaining), '30s/div 0.5sec', 'GROUP1 리얼 트렌드' (GROUP1 Real Trend), a yellow warning icon, and the date/time '2010/07/15 16:30:44'. Below this is a channel selection table:

1	2	0.517	3	0.667	4	0.817	5	0.967	6	1.117	
7	1.267	8	1.417	9	1.567	10	1.717	11	1.867	12	2.017

The main display area shows a multi-colored waveform on a grid. The x-axis is labeled 'V' and ranges from -5 to 5. The y-axis shows time from 16:27:30 to 16:30:30. At the bottom, there's a control bar with buttons: 'GROUP1', '펜' (Pen), '마커' (Marker), '과거' (Past), 'DISP', and a grid icon.

Callout boxes provide the following information:

- [조작] 버튼**: 조작 메뉴를 표시합니다. (Control button: Displays the control menu.)
- [디스크 아이콘]**: 터치하여 기록의 시작/정지를 실행합니다. (Disk icon: Touch to start/stop recording.)
- [경보 아이콘]**: 경보 발생시에 터치하는 것으로 알람 ACK를 실시합니다. (9.2 장 참조) (Warning icon: Touching when an alarm occurs performs ACK. See page 9.2.)
- [채널 변환]버튼**: 등록된 채널을 모두 표시할 수 없는 경우에 표시됩니다. 이 버튼을 누르면 표시 채널이 바뀝니다. (Channel change button: Displayed when not all registered channels can be shown. Pressing this button changes the displayed channels.)
- [그룹 전환]버튼**: 사용하고 있는 그룹이 복수의 경우에 표시됩니다. 이 버튼을 누르면 그룹이 바뀝니다. (Group change button: Displayed when multiple groups are in use. Pressing this button changes the group.)
- [펜] 버튼**: 트렌드상에서 펜사용이 가능합니다. (7.4.3 장 참조) (Pen button: Pen use is possible on the trend. See page 7.4.3.)
- [마커] 버튼**: 트렌드상에 마커를 표시합니다. (9.3, 9.6 장 참조) (Marker button: Displays markers on the trend. See pages 9.3, 9.6.)
- [과거] 버튼**: 과거트렌드를 표시합니다. 과거트렌드 표시 시에는 [리얼] 로, 카드 파일 등에서 트렌드를 열었을 때에는 [돌아가기] 로 표시됩니다. (Past button: Displays past trends. When displaying past trends, it is labeled [리얼] (Real). When opening trends from card files, etc., it is labeled [돌아가기] (Go Back).)
- [DISPLAY] 버튼**: DISPLAY 메뉴를 표시합니다. (DISPLAY button: Displays the DISPLAY menu.)
- [분할] 버튼**: 화면을 4분할 표시합니다. (Divide button: Displays the screen in 4 quadrants.)

< [조작] 메뉴 >

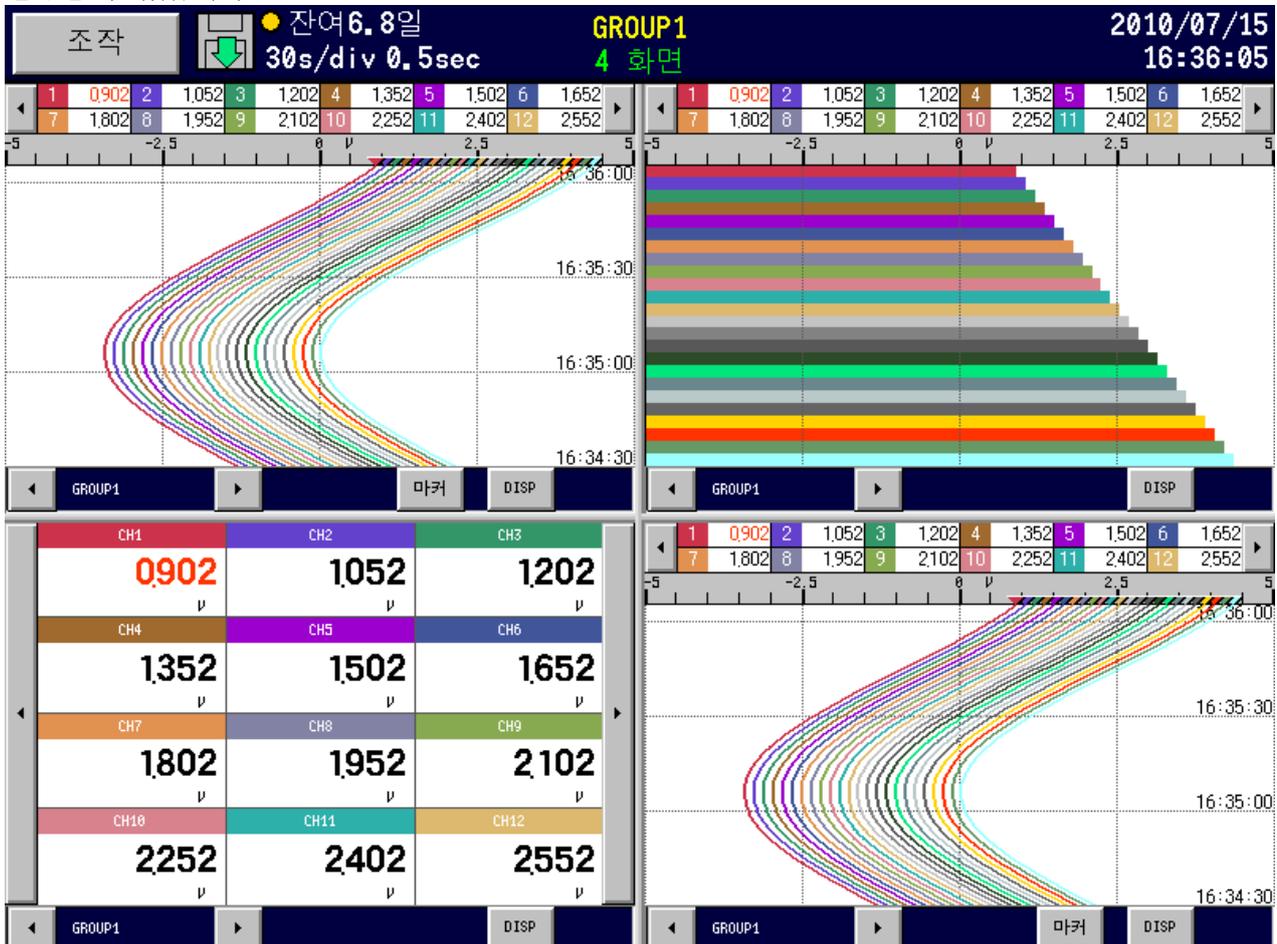
메뉴 항목	동작 내용
기록개시	기록을 개시합니다. START 키와 같습니다.
기록정지	기록을 정지합니다. STOP 키와 같습니다.
HOME 설정	HOME 설정을 엽니다. HOME 키와 같습니다.
MENU 설정	MENU 설정을 엽니다. MENU 키와 같습니다.

< [DISPLAY]메뉴 >

메뉴 항목	동작 내용
표시 선택	운진화면 종류를 변경합니다.
그룹 선택	표시 그룹을 변경합니다.
자동 전환	그룹, 채널의 자동 전환을 ON/OFF 합니다. 체크가 표시된 상태가 ON 입니다. 단, 자동 전환 시간을 0 으로 설정한 경우에는 자동 전환되지 않습니다.
스냅샷	현재 화면을 복사하여 CF 카드(SNAPSHOT 폴더)에 저장합니다.
표시 정지	상태표시줄 이외의 화면 갱신을 정지합니다. 임의의 키를 누르면 화면이 재차 표시됩니다. 화면 정지 중에는 트렌드 화면 갱신 이외의 기록 등의 처리는 모두 정상 동작합니다. 또한, 화면 정지 중에 [DISPLAY]키를 누르면 스냅샷이 실행됩니다.
표시 OFF	LCD의 표시를 OFF 합니다. 임의의 키를 누르면 재차 표시됩니다.
4 화면	화면을 4 분할하여 표시합니다.
확대/축소	트렌드를 시간축 방향으로 확대/축소하여 표시합니다.(1/1~1/60)

< 4 화면 표시 때 터치 조작 >

[DISPLAY]버튼을 터치하여 4 화면의 표시 종류, 그룹을 선택할 수 있습니다. 상세한 조작 방법은 7.5 장을 참조하여 주십시오. 또한, 각 화면 내의 [그룹전환]버튼, [마커]버튼을 눌러 각각의 화면에 대한 조작을 실행할 수 있습니다.

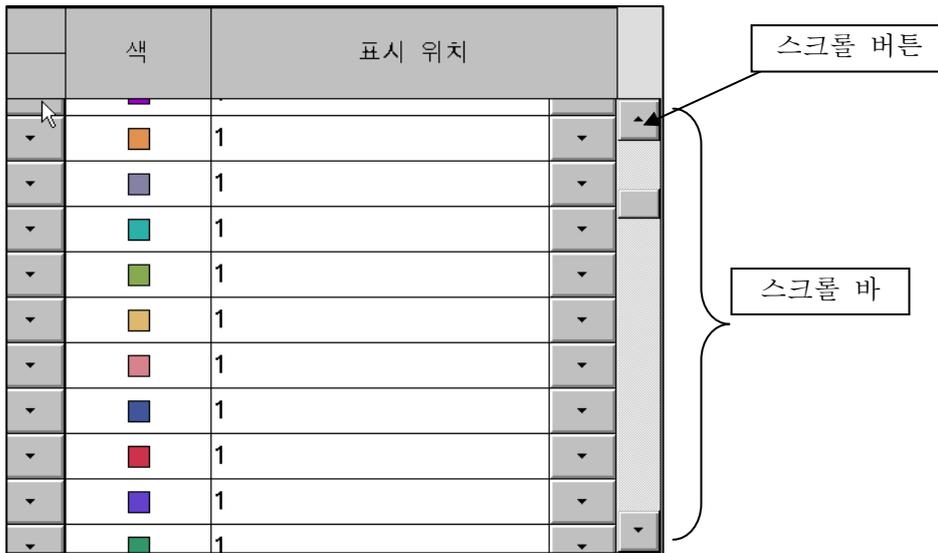


## 7.4.2 설정화면에서의 터치 조작

MENU 설정과 HOME 설정 화면에서는 항목을 터치하여 보다 쉽게 설정을 조작할 수 있습니다. 각 항목에 입력하려면 ▼의 마크가 있는 버튼을 터치하여 주십시오. [돌아가기] 버튼을 눌러 이전 화면으로 돌아갈 수 있습니다.



스크롤 바가 있는 화면에서는 스크롤 바를 터치한 채로 움직여서 정보를 스크롤 시킬 수 있습니다. 또한, 스크롤 버튼의 상하를 터치하면 1 화면분씩 스크롤 합니다.



### 주 기 터치패널 사용 시 주의사항

- 예리한 칼날이나 날카로운 물건으로 비비거나 누르지 않도록 주의하여 주십시오.
- 물이나 유기용제, 산성 물질 등이 묻은 상태로 보존하거나 사용을 삼가하여 주십시오.
- 직사 광선에서의 사용은 피해 주십시오.
  - 얼룩은 부드러운 형겔이나 중성세제, 또는 알코올이 묻은 형겔으로 가볍게 닦아 주십시오. 실수로 약품 등이 묻었을 경우에는 곧바로 닦아 내 주십시오.
- 결로는 자연현상이기 때문에 터치 패널 내부에 발생하는 결로는 불량입니다. 터치 패널이 실온에 가까워지면 자연스럽게 결로는 사라지지만, 결로가 있는 상태에서의 사용은 고장의 원인이 되기 때문에 피해 주시기 바랍니다.

### 7.4.3 트렌드 화면에서의 펜 조작

리얼트렌드 화면 및 과거트렌드 화면에서는 디스플레이를 터치하여, 펜으로 자유롭게 덧쓰기하는 감각으로 펜 조작을 실행합니다.

펜을 조작하려면 **펜** 버튼을 1번 터치하면 펜 사용이 유효하게 됩니다.

펜 사용이 유효하게 되면 아래의 그림과 같이 **펜** 버튼의 바탕색이 노랑색으로 바뀝니다.

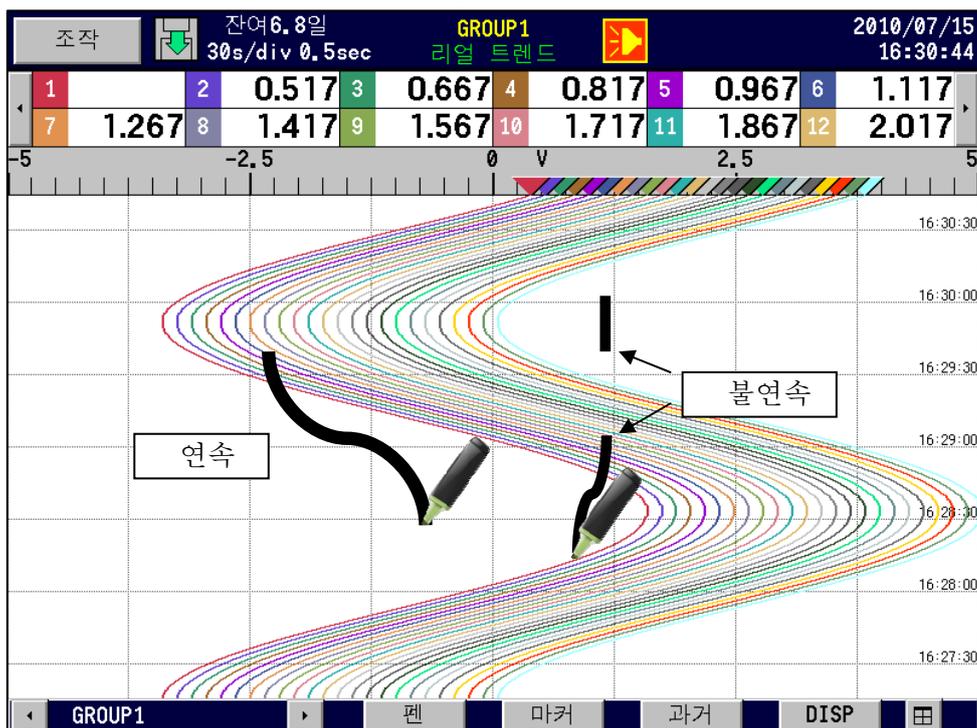
재차 펜 버튼을 터치하면, 펜으로 조작한 내용이 저장되는 동시에 펜 사용은 무효하게 됩니다. 그때, 통상의 터치 조작이 가능합니다. 저장한 펜 조작 내용은 내부메모리나 CF 카드, USB 메모리에서도 불러낼 수 있습니다. (9.10 장 CF 카드/USB 메모리 화면 참조)



#### [제거 조작]

펜조작 중에 **취소** 버튼을 터치하면, 직전에 작성된 내용이 제거됩니다. 작성한 내용의 궤적이 연속된 경우에는 한 번에 모두 삭제되지만, 궤적이 불연속한 경우에는 직전에 그린 궤적이 먼저 삭제되고, 취소 버튼을 터치할 때마다 작성된 순서의 역순으로 궤적이 삭제됩니다.

\*주의 : 펜으로 조작한 내용을 일단 저장하면, 조작 내용을 삭제할 수 없습니다.



**[설정조작]**

펜조작 중에 **설정** 버튼을 터치하면, 펜 굵기와 색상을 설정 변경할 수 있습니다.

**펜 설정**

폭 5

색상

OK

펜 굵기를 1~10 단계에서 선택할 수 있습니다.

선택 가능한 색상은 16 가지 입니다.

← 펜굵기 1      펜굵기 10 →

색상 사용 예

Detailed description: The image shows a 'Pen Settings' menu with a 'Thickness' (폭) slider set to 5 and a 'Color' (색상) selector. Below the menu is a 4x4 grid of 16 color swatches. To the right, two examples of pen strokes are shown on a grid. The top example shows vertical lines of varying thicknesses from 1 to 10, labeled 'Pen thickness 1' and 'Pen thickness 10'. The bottom example shows vertical lines of various colors, labeled 'Color usage example'.

**참고**

**펜 입력 점수에 대하여**

펜 입력 점수는 터치패널에 터치했을 때의 좌표데이터를 일정한 주기로 검출하여 샘플링한 것입니다.

입력 상한은 성능상 8000 점으로 하고, 이것을 초과한 경우에는 오래된 것부터 삭제됩니다. 입력 점수를 사람이 직접 그림을 보고 직관적으로 판별하는 것은 불가능합니다.

점수는 일정 주기마다 샘플링하기 위해서, 펜으로 천천히 작성한 쪽이 보다 많은 점수를 소비하고, 빠르게 작성한 것은 소비 점수가 적습니다. 궤적의 길이나 펜의 굵기, 색은 소비점수와 직접적인 관계가 없습니다.

아래의 그림은 기기 내부처리에서 확인한 펜 점수에 관한 참고도입니다.

1터치로 3점 사용

빠른 펜작성  
약 8점 사용

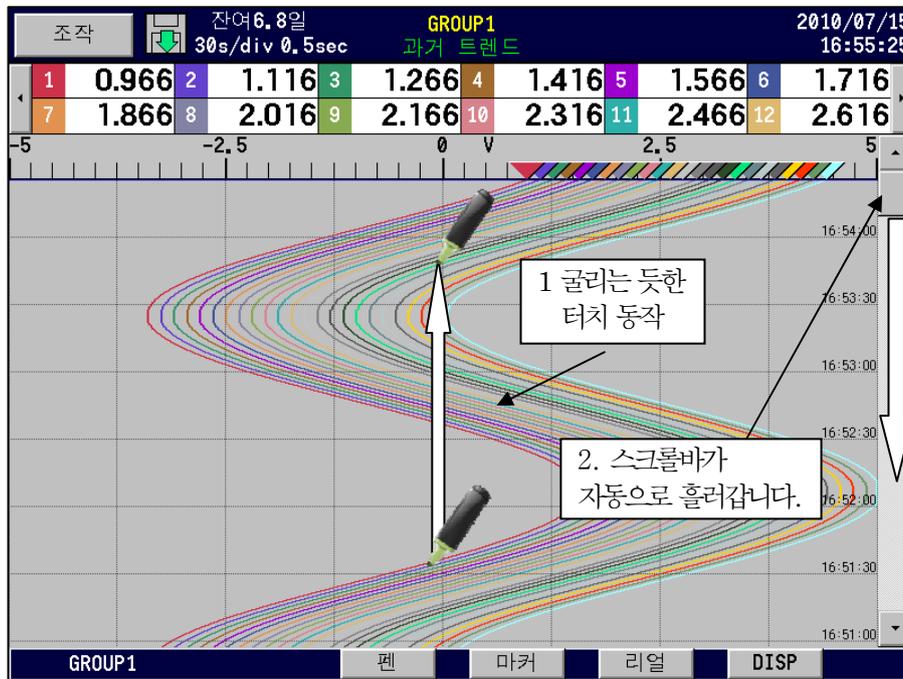
느린 펜작성  
약 80점 사용

Detailed description: The diagram illustrates point consumption based on stroke speed. On the left, a single red dot is shown with an arrow pointing to it from a box labeled '1 touch, 3 points used'. On the right, two horizontal red lines are shown on a grid. The top line is thick and drawn quickly, with an arrow pointing to it from a box labeled 'Fast pen writing, about 8 points used'. The bottom line is thin and drawn slowly, with an arrow pointing to it from a box labeled 'Slow pen writing, about 80 points used'.

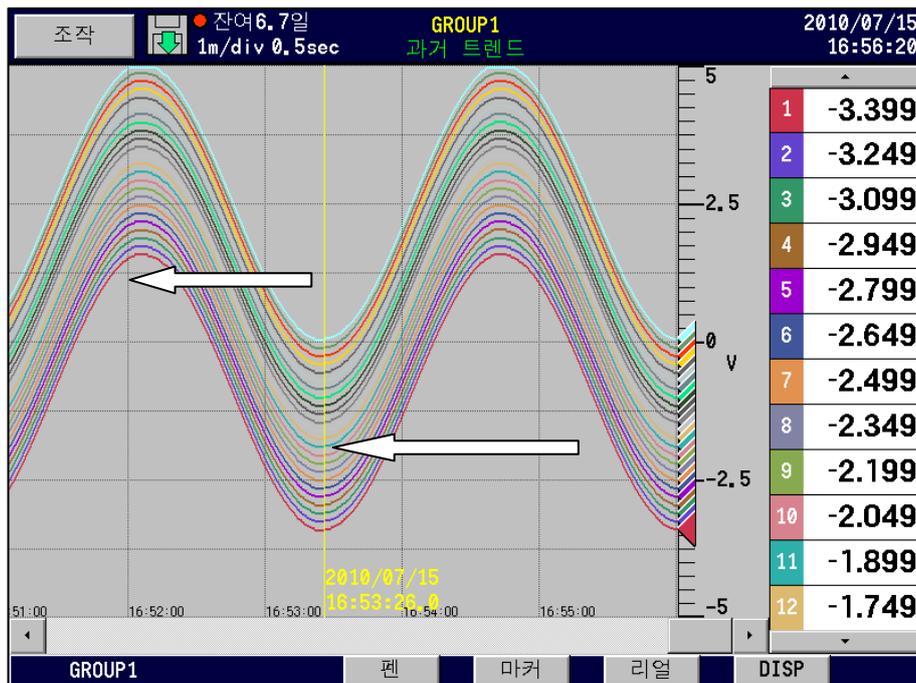
#### 7.4.4 과거트렌드 화면에서의 자동 스크롤 조작

스크롤 바가 있는 화면에서의 터치 조작에 대한 내용은 「7.4.2」에 기재되어 있지만, 이곳에서는 기록데이터를 재생할 수 있는 과거트렌드나 듀얼트렌드 화면에서는 스크롤 바 표시 시에 트렌드가 흘러가는 방향에 따라 트렌드 화면을 터치하면서 화면을 굴리는 것처럼 위로 긁는 동작을 하면 스크롤 바를 자동으로 흘러가게 할 수 있습니다.

이 동작으로 트렌드 화면이 자동스크롤되고, 임의의 화면을 재차 터치한 시점에서 자동스크롤은 정지합니다. 내부메모리 뿐만 아니라 외부메모리에서 읽어낸 과거트렌드에서도 같은 동작을 수행합니다.



커서를 표시한 상태에서 자동스크롤을 동시에 사용할 수 있습니다. 커서 위치가 바뀌면서 커서 표시값도 자동적으로 바뀝니다.



## 7.5 4 화면 표시 조작 방법

본 기기는 표시 화면을 4 분할하여 동시에 표시할 수 있습니다. 분할 표시할 수 있는 화면은 리얼트랜드, 수치 표시, 막대그래프에서 중에서 선택 가능합니다.

< 1 화면 표시 → 4 화면 표시 변환 방법 >

- ① DISPLAY 메뉴에서 「4 화면」을 선택한다
  - ② 우측하단의  아이콘을 터치한다.
- 상기의 2 가지 방법을 이용해서 4 화면 표시로 전환할 수 있습니다.

< 4 화면 표시 → 1 화면 표시 변환 방법 >

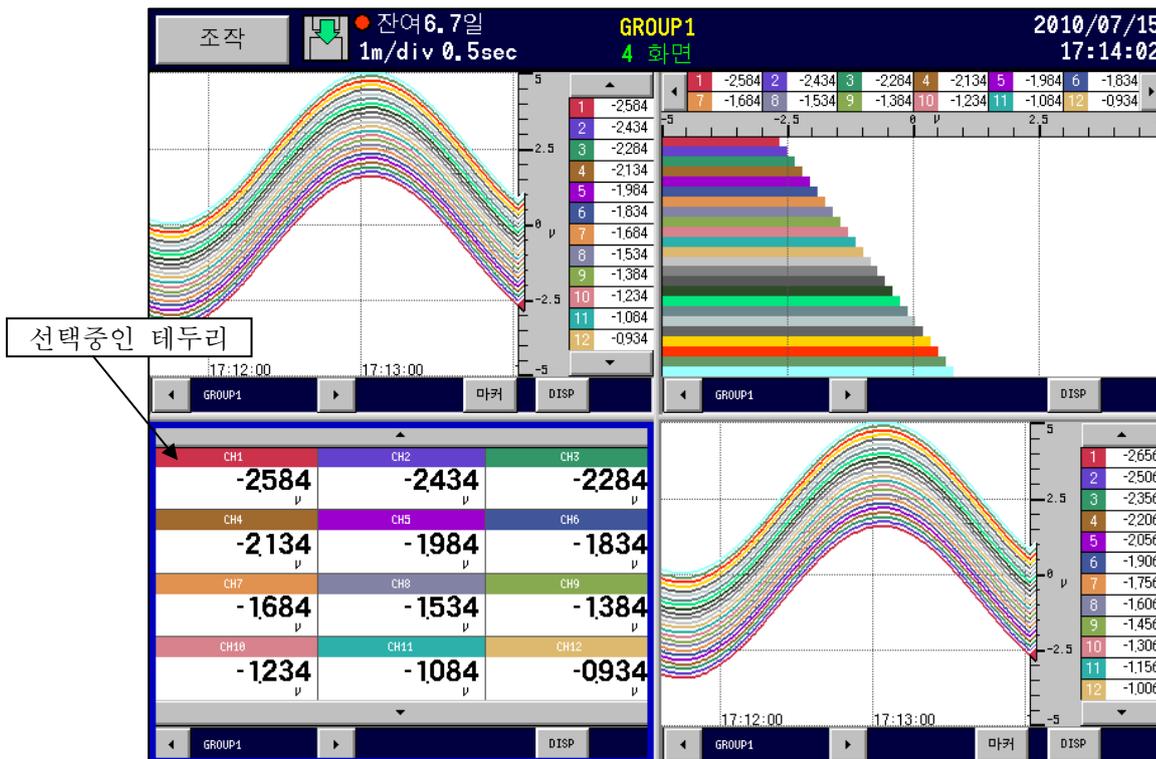
- ① 확대 표시하고자 하는 화면을 터치한다.
  - ② 확대 표시하고자 하는 화면의 DISPLAY 버튼에 터치하여 「1 화면」을 선택한다.
  - ③ 키패드의 DISPLAY 키를 눌러, 테두리 선택 모드\*로 전환한 후, 방향 키를 눌러 확대 표시하고자 하는 테두리를 선택하여 ENTER 키를 누른다.
- 상기의 3 가지 방법을 이용해서 1 화면 표시로 전환할 수 있습니다.

### \*테두리 선택 모드

4 화면 표시 시에 키패드의 DISPLAY 키를 누르면 테두리 선택 모드로 바뀝니다. 테두리 선택 모드에서는 방향키로 선택범위를 이동, 아래와 같이 키 조작이 가능합니다.

ENTER	선택중인 화면을 1 화면 표시합니다.
DISPLAY	선택중인 화면에 대한 DISPLAY 메뉴를 표시합니다. 이 DISPLAY 메뉴에서 선택한 내용은 선택중인 화면에 적용됩니다.
ESC	테두리 선택 모드를 취소합니다.

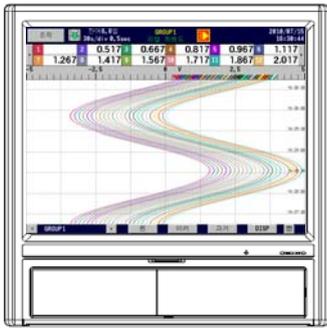
테두리 선택 모드 : 선택중인 화면이 청색의 테두리로 둘러싸여져 표시됩니다.



## 8)화면의 전환 방법

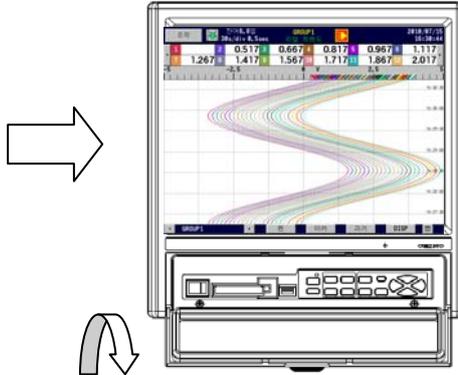


약 10~30 초



전원을 ON 으로 하면, 약 10~30 초간 초기 동작한 후에 운전 화면으로 이동합니다.(디폴트 설정 : 리얼트렌드 화면) 운전 화면을 변경한 후에 재차 전원을 ON 하면 「전원 OFF 직전에 선택한 운전 화면」이 표시됩니다.

설정 화면에 전환  
운전 화면에서 우측키를 누르면 설정 화면으로 되어, 각 파라미터를 설정할 수 있습니다.



키 커버를 연다 (키 조작시)

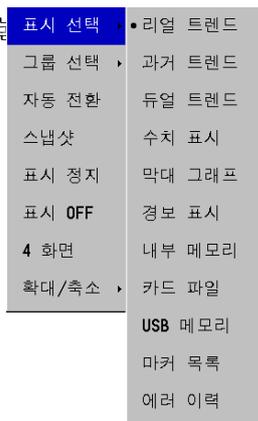
[조작] → [HOME 설정] 을 터치  
또는 HOME 키

[조작] → [MENU 설정] 을 터치  
또는 MENU 키

### 운전화면의 전환 방법

운전 화면의 전환은, DISPLAY 메뉴에서 선택하여 실행합니다. 아래와 같은 조작으로 원하는 화면으로 전환하여 주십시오.

① [DISP] 터치, 또는 [DISP] 키를 누르면 표시 선택 메뉴가 표시시킵니다.



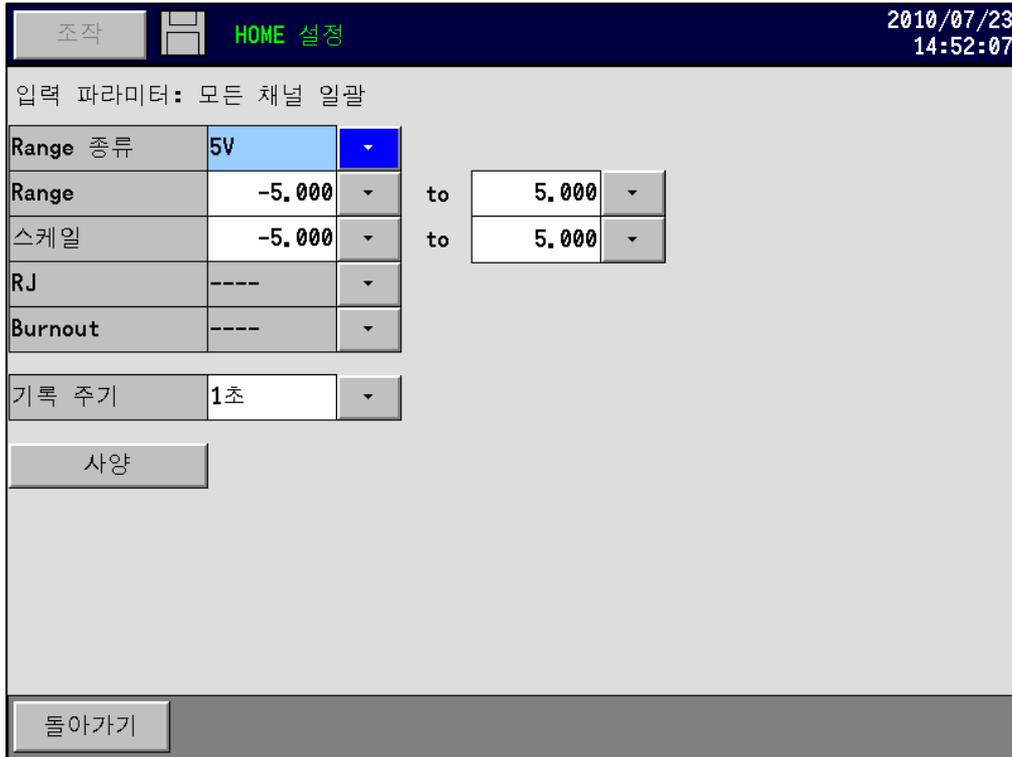
②터치 조작, 또는 방향 키를 조작하여 메뉴를 선택한 후, ENTER 키를 누르면 선택한 화면을 표시합니다.

- 표시 선택 : 화면의 표시 종류(리얼트렌드, 수치 표시등 )를 전환합니다.
- 그룹 선택 : 표시할 그룹을 전환합니다.

※ 「자동 전환」을 선택(✓ 체크 상태)하면 표시 그룹을 일정 시간마다 자동으로 전환한다.

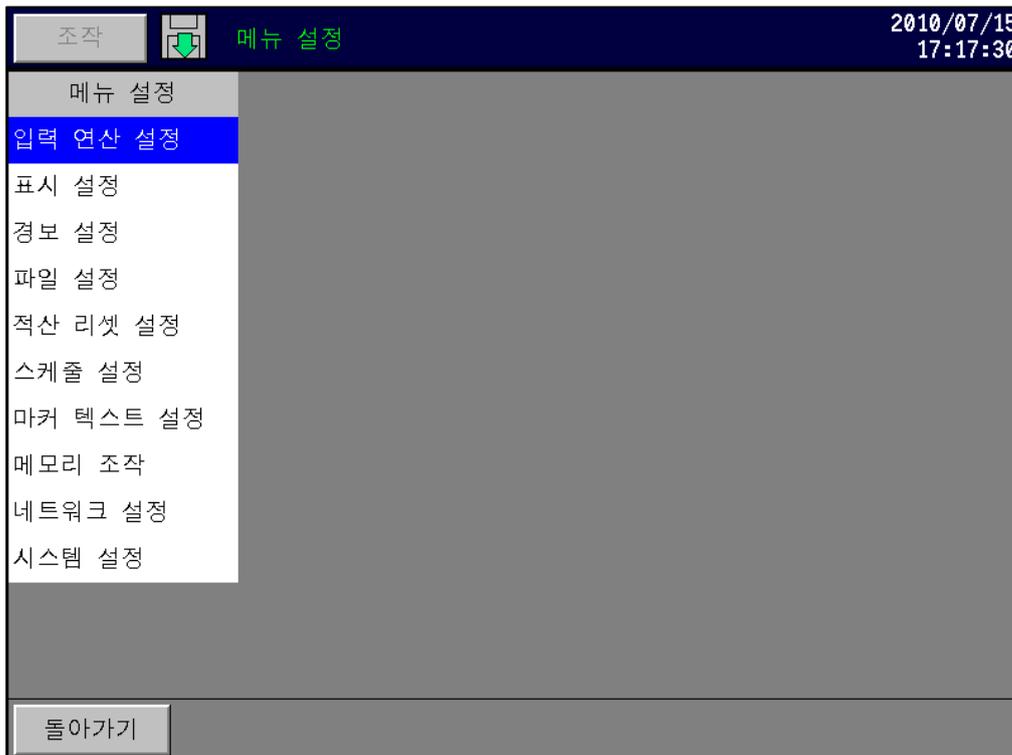
<HOME 설정 >

HOME 설정을 이용하여 Range 종류, Range, 스케일, 기록주기를 전체 채널에 동일하게 설정하고자 하는 경우, 간단하게 설정할 수 있습니다. 또한, 기종, 일련번호, 메인 CPU 버전, MAC 주소 등은 사양에서 열람할 수 있습니다. 참고로, 기록(START)중에는 설정할 수 없습니다.



<MENU 설정 >

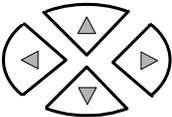
통상적인 설정에 사용됩니다. 모든 항목을 설정할 수 있습니다. 기록 중에도 모든 설정을 볼 수는 있지만 일부 설정 불가능한 항목이 있습니다. 설정 불가능한 항목은 비활성화(회색)되어 표시됩니다.



# 9)운전화면 각부의 명칭과 기능

## 9.1 운전화면 공통 조작

### 9.1.1 각 키의 사용 방법

버튼	설명												
	<p>기록을 시작합니다. 기록 조건이 성립되는 그룹의 데이터를 내부메모리에 저장합니다. 기록 조건이 성립하지 않는 그룹은 대기 상태가 되고, 성립될 때에 기록을 시작합니다. 기록 조건이 비성립이 되었을 경우는 대기 상태가 됩니다. 내부메모리에 하나의 파일이 만들어졌을 때 미리 지정해 놓은 저장 간격 조건에 따라 자동적으로 CF 카드에 파일이 저장됩니다.</p> <p><b>*터치 조작시*</b> [조작] - [기록 개시] , 또는 디스크 아이콘을 터치한다.</p>												
	<p>기록을 정지합니다. 모든 그룹의 기록이 정지상태로 됩니다. 기록 중인 파일을 저장하고, CF 카드로 저장합니다.</p> <p><b>*터치 조작시*</b> [조작] - [기록 정지] , 또는 디스크 아이콘을 터치한다.</p>												
	<p>DISPLAY 메뉴를 표시합니다.</p> <table border="1" data-bbox="491 898 1458 1391"> <thead> <tr> <th>메뉴 항목</th> <th>동작 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>표시선택</td> <td>운전 화면 종류를 변경합니다.</td> </tr> <tr> <td>그룹선택</td> <td>표시 그룹을 변경합니다.</td> </tr> <tr> <td>자동전환</td> <td>그룹, 채널의 자동 전환을 ON/OFF 합니다. 체크(✓)가 붙은 상태가 ON 입니다. 단, 자동 전환 주기(초)를 0 으로 설정한 경우에는 전환되지 않습니다. (자동 전환 주기는 공통파라미터에서 설정)</td> </tr> <tr> <td>스냅샷</td> <td>현재 표시되는 화면을 CF 카드(SNAPSHOT 폴더)에 저장합니다.</td> </tr> <tr> <td>표시 OFF</td> <td>LCD 창 화면이 꺼집니다. 아무 키나 누르면 다시 표시됩니다.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>*터치 조작시*</b> [DISP]를 터치한다.</p>	메뉴 항목	동작 내용	표시선택	운전 화면 종류를 변경합니다.	그룹선택	표시 그룹을 변경합니다.	자동전환	그룹, 채널의 자동 전환을 ON/OFF 합니다. 체크(✓)가 붙은 상태가 ON 입니다. 단, 자동 전환 주기(초)를 0 으로 설정한 경우에는 전환되지 않습니다. (자동 전환 주기는 공통파라미터에서 설정)	스냅샷	현재 표시되는 화면을 CF 카드(SNAPSHOT 폴더)에 저장합니다.	표시 OFF	LCD 창 화면이 꺼집니다. 아무 키나 누르면 다시 표시됩니다.
메뉴 항목	동작 내용												
표시선택	운전 화면 종류를 변경합니다.												
그룹선택	표시 그룹을 변경합니다.												
자동전환	그룹, 채널의 자동 전환을 ON/OFF 합니다. 체크(✓)가 붙은 상태가 ON 입니다. 단, 자동 전환 주기(초)를 0 으로 설정한 경우에는 전환되지 않습니다. (자동 전환 주기는 공통파라미터에서 설정)												
스냅샷	현재 표시되는 화면을 CF 카드(SNAPSHOT 폴더)에 저장합니다.												
표시 OFF	LCD 창 화면이 꺼집니다. 아무 키나 누르면 다시 표시됩니다.												
	<p>각 설정 화면을 표시합니다. (7.2 장 참조)</p> <p><b>*터치 조작시*</b> [조작] - [HOME 설정] , [조작] - [MENU] 를 터치한다.</p>												
	<p>ENTER 메뉴를 표시합니다. 메뉴의 내용은 화면에 따라 다릅니다.</p> <p><b>*터치 조작시*</b> 화면에 따라 다릅니다.</p>												
	<p>바로 전 화면으로 돌아갑니다. 리얼트랜드, 막대그래프, 수치표시의 경우는, 그 이상 돌아가지 않습니다.</p> <p><b>*터치 조작시*</b> [뒤로] 버튼(설정 화면일 때)</p>												
	<p>①트랜드 방향이 세로의 경우 →상하 키로 표시 그룹을 변경, 좌우 키로 표시 채널 변환을 합니다.</p> <p>②트랜드 방향이 가로의 경우 →좌우 키로 표시 그룹을 변경, 상하 키로 표시 채널 변환을 합니다.</p> <p><b>*터치 조작시*</b> 해당사항 없음</p>												

9.1.2 표시 데이터

각 화면에 표시되는 측정 데이터

측정 데이터	내 용
(수치)	각 채널의 표시눈금 설정에 근거하여 표시됩니다. 표시눈금의 상하한 값의 소수점 자리수로 표시합니다. 종류가 「지수」(옵선)인 경우는 「1.2E+3」과 같은 지수 형식으로 표시됩니다. 이 경우 가수부의 소수점 이하는 2 자리수까지 설정이 가능하지만, 화면에 따라서는 1 자리수 밖에 표시되지 않는 경우도 있습니다.
Burn	단자가 개방(OPEN)되어 있습니다.
Over	측정 가능 상한값(레인지 상한값+레인지 폭의 5%)을 상회하는 값이 입력되었습니다. 또는, 연산결과가 표시가능수치(※)를 상회합니다.
Under	측정 가능 하한값(레인지 하한값+레인지 폭의 5%)을 밑도는 값이 입력되었습니다. 또는, 연산결과가 표시가능수치(※)를 밑돕니다.
Cal Er	연산 오류입니다.
Rj Err	기기 이상입니다.
Fail	입력레인지 범위를 1 ~ 5V 로 설정했을 경우에만 표시되며, 입력값에 따라 아래와 같이 표시됩니다. 0.2V 이하 - Fail 표시 0.2 ~ 0.95V - Under 표시 0.95 ~ 5.05V - 정상표시 5.05V 이상- Over 표시

※연산 결과로써 표시 가능한 범위는 아래와 같습니다.

①표시 형식이 「표준」의 경우

→소수점을 제외한 수치가±30000의 범위내(예 : - 30.000 ~ +30.000)

②표시 형식이 「지수」의 경우

→1.00E-15 ~ 9.99E+15

\*수치표시 데이터는 과거트랜드, 듀얼트랜드의 과거데이터 표시부를 제외하고, 기록 주기와 관계없이 현재의 데이터(0.5 초 주기)를 표시합니다. 이 갱신 속도를 조절하려면 「수치표시 갱신 주기」(13.3.3 장 참조)를 변경하여 주십시오.

## 9.2 상태표시줄

화면 상부에는 항상 상태표시줄이 표시되어 기기 상태 등을 표시합니다.

배경색은 통상 녹색이지만, 스케줄(13.7 참조)을 설정했을 경우, 스케줄 기간이 아닐 경우에는 상태표시줄의 배경색이 회색으로 표시됩니다.

저장상태 등을 나타내는 디스크 아이콘※

현재 표시하고 있는 그룹의 저장 주기와 나머지 저장 가능 기간을 표시합니다.

현재 선택하고 있는 그룹 이름, 화면종류



경보 아이콘※

현재 시각

### 디스크 아이콘에 대해서

배경색으로 현재 표시하고 있는 그룹의 저장 상태를 의미합니다.

디스크아이콘	배경색	상 태
	화살표(녹색)동작 (애니메이션효과)	저장기능 정상 작동중
	화살표(회색)정지	START 키 저장기능 작동 중이며, 현재 저장 대기 상태
	회색디스크(화살표없음)	STOP 키로 정지 상태. START 키를 눌러야 기록 가능
	황색디스크 점멸표시	CF 카드의 저장용량이 10%이하
	적색디스크 점멸표시	CF 카드의 저장용량이 없음.
	X 표시(화살표없음)	CF 카드가 삽입되어 있지 않음. STOP 상태
	X 표시(화살표있음)	CF 카드가 삽입되어 있지 않음. 내부메모리에 저장중

디스크아이콘의 우측 옆의 동그라미는 CF 카드의 액세스 상태를 나타내는 상태등입니다. 상태등이 적색일 때, CF 카드를 빼면 데이터가 파손되는 경우가 있습니다. CF 카드를 꺼내는 것은 적색 상태등이 사라질 때까지 기다려 주십시오.

상태등	상태등 색상	상 태
	없음(바탕색)	CF 카드에 액세스 대기 중
	적색(약 7 초간 점등)	CF 카드에 기록 중

### 경보 아이콘에 대해서

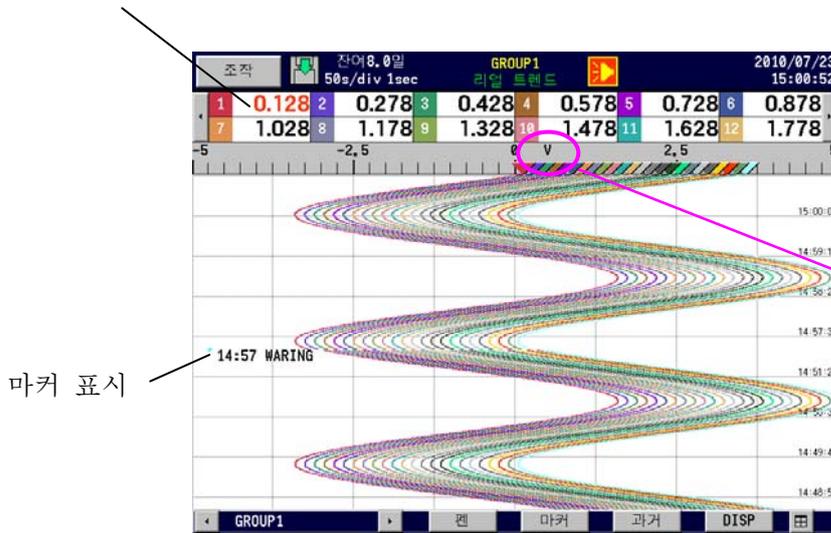
경보의 발생상황, 확인상황을 표시합니다. 경보 확인(ACK)은 운전화면에서 ENTER 키를 눌러 확인 할 수 있습니다.

아이콘상태	경보상태와 확인(ACK)상황
점등	경보가 발생 중이나 확인한 상태
자체점멸	경보가 발생 중이며 미확인 상태
내부점멸	경보는 발생 중이지 않으나 미확인 상태
비표시	정상상태

### 9.3 리얼트렌드 화면

측정값의 트렌드를 아날로그 기록계 형식으로 볼 수 있습니다. 각 채널의 「표시 위치」 파라미터의 값에 대응하는 눈금판의 위치에 펜이 표시됩니다. 같은 「표시 위치」에 복수의 채널이 설정되어 있는 경우에는 그룹 내에서 가장 작은 채널 번호의 표시 눈금의 내용으로 눈금판, 트렌드, 펜을 표시합니다.

경보발생 채널의 측정 데이터를 적색 점멸 표시



데이터 표시(태그없음/ 태그부착/없음)중에서 선택할 수 있습니다.  
태그없음의 경우, 측정단위가 표시되지 않으므로 주의하여 주십시오.  
단, 동일한 스케일을 사용하는 채널의 측정 단위가 모두 같은 경우에는 눈금판 중앙에 단위가 표시됩니다.

ENTER 메뉴 기능

확대·축소	트렌드의 시간 축을 압축해서 표시합니다.(1/1 ~ 1/60)
-------	------------------------------------

(터치조작시)

DISPLAY 메뉴 내에 동일한 항목 있음.

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>

#### SCROLL

과거트렌드(또는, 듀얼트렌드) 화면을 표시합니다. DISPLAY 메뉴로부터 과거트렌드(또는 듀얼트렌드)를 선택하는 것과 같은 동작입니다. DISPLAY 메뉴로부터 과거트렌드를 선택하면 그 이후 부터는 과거트렌드를, 듀얼트렌드를 선택했을 경우에는 듀얼트렌드를 표시하게 됩니다.

(터치조작시)

[과거] 버튼

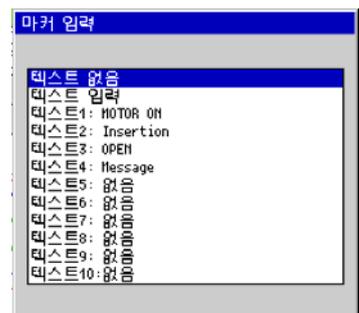
#### MARKER

마커 입력 팝업창을 표시합니다. 기록 정지(STOP) 중에는 실행할 수 없습니다. MENU 설정에서 미리 등록한 마커 텍스트를 선택하고 ENTER 키를 눌러 트렌드상에 붙여 넣습니다.

「텍스트 입력」을 선택하면 키보드 화면이 표시되어 임의의 텍스트를 써 넣을 수 있습니다.

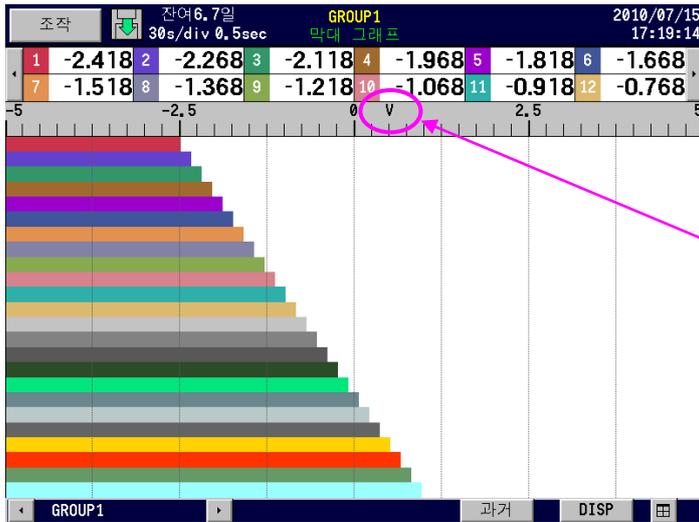
(터치조작시)

[마커] 버튼



## 9.4 막대그래프 화면

측정값을 막대그래프로 실시간 표시하고, 각 채널의 측정값을 비주얼적으로 볼 수 있습니다. 눈금판 및 막대의 길이는 그룹 내에서 가장 작은 채널 번호의 표시 눈금의 내용으로 표시합니다.



출하시, 데이터 표시(태그없음/태그부착/없음)는 '태그없음'으로 설정되어 있습니다.  
 '태그없음'의 경우 측정단위가 표시되지 않으므로 주의하여 주십시오.  
 단, 동일한 스케일을 사용하는 채널의 측정 단위가 모두 같은 경우에는 눈금판 중앙에 단위가 표시됩니다.

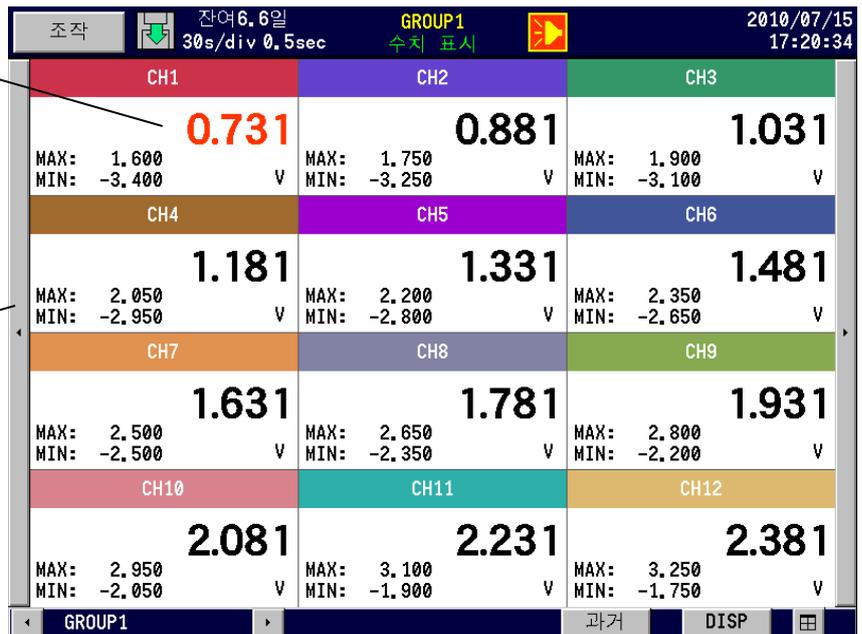
ENTER 메뉴 기능  
 없음

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>  
 없음

## 9.5 데이터 화면

「각 채널의 측정 데이터」와 「경보 발생 상황」을 표시합니다.  
 공통파라미터에서 설정한 「데이터 표시」수 또는, 그룹의 등록 점수에 따라 정해지는 수치 표시수를 표시합니다. (1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 24, 36, 48, 56)

경보발생 채널의 측정 데이터를 적색 점멸 표시



표시 채널의 수가 12 개 이하인 경우에는 각 채널데이터의 최대값, 최소값을 표시할 수 있습니다. 저장을 시작할 때 리셋합니다. 비표시도 가능합니다.(13.3.3 참조)

ENTER 메뉴 기능  
 없음

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>

**SCROLL**

과거트렌드와 같습니다.

## 9.6 과거트렌드 화면

기록한 데이터를 재생하고, 트렌드를 표시합니다. DISPLAY 키로 「과거트렌드」를 선택했을 경우(또는 리얼트렌드에서 「SCROLL」키 누름)에는 내부 메모리의 데이터를 표시합니다. 「내부메모리」나 「카드파일」화면에서 파일을 선택했을 경우에는 대상 파일의 데이터를 표시합니다. 어느쪽의 표시든 과거트렌드의 조작 방법은 같습니다. 눈금판, 트렌드, 펜위치의 표시 방법은 리얼트렌드와 같습니다.



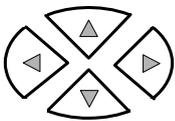
ENTER 메뉴 기능

확대·축소	트렌드의 시간 축을 압축해서 표시합니다.(1/1 ~ 1/60)
-------	------------------------------------

(터치조작시)

DISPLAY 메뉴 내에 동일한 항목 있음.

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>



트렌드 방향이 세로의 경우는

좌우키 : 표시 채널의 전환

상하키 : 트렌드의 스크롤, 커서 모드 ON 일 때는 커서의 이동

트렌드 방향이 가로의 경우는

상하키 : 표시 채널의 전환

좌우키 : 트렌드의 스크롤, 커서 모드 ON 때는 커서의 이동

### SCROLL

스크롤 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 스크롤 바가 노란 테두리로 둘러싸여져 스크롤 모드가 ON 됩니다. 이 상태로 방향을 누르면 1 화면씩 스크롤 합니다. 재차 누르면 스크롤 모드가 OFF가 되어, 방향 키로 1 행씩 스크롤 합니다.

### CURSOR

커서 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 커서선이 노랑색으로 표시되어 커서 모드가 ON 됩니다. 이 상태에서 방향 키를 누르면 스크롤 되지 않고, 커서선이 이동하여 커서 위치의 데이터가 수치표시(또는 바)에 반영됩니다.

(터치조작시)

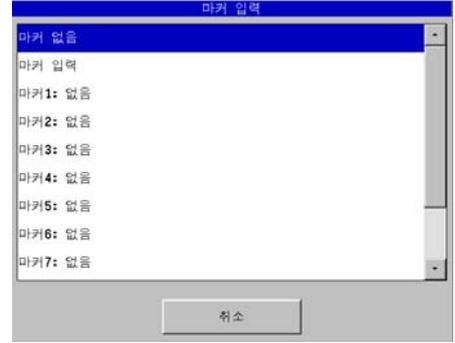
표시 채널 전환 → 데이터 표시부 좌우 채널 전환 버튼

커서이동 → 트렌드를 터치

스크롤 → 스크롤바의 조작

**MARKER**

마커 입력 팝업창을 표시합니다. 기록 정지(STOP) 중에는 실행할 수 없습니다. MENU 설정에서 미리 등록된 마커 텍스트를 선택하고, ENTER 키를 눌러 트랜드상에 마커를 붙여 넣습니다.  
 「마커 입력」을 선택하면 키보드 화면이 표시되어 임의의 텍스트를 써 넣을 수 있습니다. 마커에 입력하는 문자는 대소문자의 혼용 사용을 권고합니다.



(터치조작시)

[마커] 버튼

**HOME**

표시하는 파일의 「데이터 형식」이 「최대·최소」로 되어 있는 경우에는 수치 표시(또는 바)에 표시하는 값을 최대·최소로 전환합니다. 그 이외의 경우에는 통상의 HOME 키와 같은 동작을 합니다. 현재 표시되는 값이 최대값인 경우에는 상태표시줄에 H 로 표시되고, 최소값인 경우에는 L 로 표시됩니다.



(터치조작시)

상태표시줄에 H, L 아이콘 터치

9.7 듀얼트렌드 화면

「리얼트렌드」와 「과거트렌드」를 상하로 나누어 표시할 수 있어서 현재와 과거의 트렌드 비교를 할 수 있습니다. 데이터 표시도 커서가 위치한 값을 현재값과 과거값을 상하로 나누어서 표시합니다. 트렌드, 펜의 위치 표시방법은 리얼트렌드와 같지만, 눈금판을 복수 표시로 설정한 경우는 1 개의 눈금판만이 표시되고, 눈금판상의 수치는 표시되지 않습니다. 조작 방법은 과거트렌드와 같습니다.



상 : 현재의 측정 값  
 하 : 과거측 커서 위치의 데이터 표시

ENTER 메뉴 기능

과거트렌드와 같습니다.(9.6 참조)

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>

과거트렌드와 같습니다.(9.6 참조)

## 9.8 경보 표시 화면

발생한 경보를 리스트로 표시합니다. 발생일시, 복구일시(복구한 경보만), 채널(태그명), 경보 종류를 새로운 리스트부터 위에서 표시합니다. 그룹에 관계없이 본 기기에서 발생한 경보를 모두 표시합니다. 최대 기록 건수는 1000 건입니다. 1000 건을 넘을 경우에는 오래된 순서대로 삭제됩니다.

선택 행은 하늘색으로 표시됩니다.

발생 일시	복구 일시	채널	종류
07/15 17:20:24	07/15 17:21:24	CH1	AL1 상한
07/15 16:38:31	07/15 16:38:35	CH1	AL1 상한
07/15 16:35:54	07/15 16:36:54	CH1	AL1 상한
07/15 16:33:17	07/15 16:34:17	CH1	AL1 상한
07/15 16:30:40	07/15 16:31:40	CH1	AL1 상한
07/15 16:28:02	07/15 16:29:03	CH1	AL1 상한
07/15 16:25:25	07/15 16:26:25	CH1	AL1 상한
06/22 13:58:15	06/22 13:58:23	CH1	AL1 상한
06/22 13:57:34	06/22 13:58:12	CH1	AL1 상한
06/21 16:08:27	06/21 16:09:05	CH2	AL1 상한
06/21 14:27:54	06/21 14:42:26	CH1	AL1 상한
06/21 14:22:36	06/21 14:23:44	CH1	AL1 상한
06/21 14:19:59	06/21 14:21:36	CH1	AL1 상한
06/21 14:17:22	06/21 14:18:59	CH1	AL1 상한
06/21 14:09:31	06/21 14:16:22	CH1	AL1 상한
06/21 14:08:36	06/21 14:09:01	CH1	AL1 상한

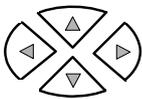
### ENTER 메뉴 기능

트렌드 표시	선택한 행의 발생 일시의 트렌드로 이동합니다. 발생 시에 기록하지 않았던 경우나 파일이 발견되지 않는 경우에는 이동할 수 없습니다. 이 때의 파일 검색은 내부 메모리 → CF 카드의 순서로 실시합니다.
--------	--

### (터치조작시)

리스트 행을 터치하면 ENTER 메뉴가 표시됩니다.

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>



상하키 : 선택 행의 이동  
좌우키 : 사용하지 않습니다

### SCROLL

스크롤 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 스크롤 바가 노란 테두리로 둘러싸여져 스크롤 모드가 ON 됩니다. 이 상태로 방향을 누르면 1 화면씩 스크롤 합니다. 재차 누르면 스크롤 모드가 OFF가 되어, 방향 키로 1 행씩 스크롤 합니다.

### (터치조작시)

스크롤바를 조작하여 주십시오.

## 9.9 내부메모리 화면

내부 메모리에 저장되어 있는 파일의 리스트 표시합니다. 시작 일시, 종료 일시(저장 중인 것은 최신데이터 시각), 데이터 수를 표시합니다. 파일은 새로운 리스트를 위에서부터 표시하고, 선택하고 있는 그룹의 파일만을 모두 표시합니다.

선택 행은 하늘색으로 표시됩니다.

시작 일시	종료 일시	데이터 수
2010/07/15 17:24:43	2010/07/15 17:29:40	596
2010/07/15 17:23:23	2010/07/15 17:23:45	45
2010/07/15 16:40:01	2010/07/15 17:21:12	4944
2010/07/15 16:27:07	2010/07/15 16:37:22	1232
2010/07/15 16:24:14	2010/07/15 16:25:54	201
2010/07/15 16:24:04	2010/07/15 16:24:08	10
2010/07/15 16:09:20	2010/07/15 16:24:00	1761
2010/07/15 16:04:44	2010/07/15 16:04:51	16
2010/07/13 15:20:04	2010/07/13 15:52:37	3907
2010/07/13 15:18:20	2010/07/13 15:18:28	5
2010/07/13 15:04:46	2010/07/13 15:16:48	362
2010/07/09 16:33:48	2010/07/09 17:07:26	1010

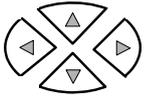
ENTER 메뉴 기능

트랜드 표시	선택한 행의 파일을 트랜드 표시합니다.
--------	-----------------------

(터치조작시)

리스트 행을 터치하면 ENTER 메뉴가 표시됩니다.

<공통조작(9.1)이외의 키 조작>



상하키 : 선택 행의 이동  
좌우키 : 사용하지 않습니다

**SCROLL**

스크롤 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 스크롤 바가 노란 테두리로 둘러싸여져 스크롤 모드가 ON 됩니다. 이 상태로 방향을 누르면 1 화면씩 스크롤 합니다. 재차 누르면 스크롤 모드가 OFF가 되어, 방향 키로 1 행씩 스크롤 합니다.

(터치조작시)

스크롤바를 조작하여 주십시오.

## 내부 메모리에 대해서

본 기기는 모든 기록 데이터를 내부메모리에 파일로써 기록합니다. 내부메모리의 파일을 CF 카드로 저장하는 주기는 1 개의 파일이 완료되었을 때와 미리 설정된 저장 주기마다 입니다.

<내부 메모리의 제한 - 8MB>

(파일 용량)

파일최대용량(하기표 참조)을 기준으로 1 개의 파일로써 저장합니다.

파일최대용량 = 데이터 용량 × 채널수 × 기록 횟수

(데이터 용량은 통상 4Byte, 데이터 형식이 「최대·최소」일 경우에는 6Byte 입니다)

1 개의 파일이 파일최대용량이 되기 전에 기록 조건의 비성립, STOP 키, 전원 OFF 등으로 기록이 종료되었을 경우에는 그 시점에서 파일을 저장합니다.

사용그룹수	파일최대용량(KB)	12 점사용 시 기록횟수 (4Byte 데이터)
1	3904	83280
2	1920	40960
3	1216	25940
4	896	19110
5	704	15010
6	576	12280

<파일 수>

내부 메모리에 저장할 수 있는 파일 수는 최대 250 파일(각 그룹당, 「250 ÷ 사용 그룹수」 「나머지 버림」)입니다.

<전체 파일 용량>

내부 메모리에 저장할 수 있는 파일의 합계 용량은 64 KB × (125 ÷ (사용 그룹 수) - 2)입니다. 이 용량을 초과한 경우에는 오래된 파일부터 삭제됩니다.

## 9.10 CF 카드/USB 메모리 화면

CF 카드, 또는 USB 메모리에 저장되고 있는 파일의 리스트를 표시합니다. 시작 일시, 종료 일시(기록 중인 것은 최신 데이터 시각), 데이터 수를 표시합니다. 파일은 새로운 리스트를 위에서부터 표시하고, 선택하고 있는 그룹의 파일만을 모두 표시합니다.

선택 행은 하늘색으로 표시됩니다.

시작 일시	종료 일시	데이터 수
2010/07/15 17:24:43	2010/07/15 17:29:44	603
2010/07/15 17:23:23	2010/07/15 17:23:45	45
2010/07/15 16:40:01	2010/07/15 17:21:12	4944
2010/07/15 16:27:07	2010/07/15 16:37:22	1232
2010/07/15 16:24:14	2010/07/15 16:25:54	201
2010/07/15 16:24:04	2010/07/15 16:24:08	10
2010/07/15 16:09:20	2010/07/15 16:24:00	1761
2010/07/15 16:04:44	2010/07/15 16:04:51	16
2010/07/13 15:20:04	2010/07/13 15:52:37	3907
2010/07/13 15:18:20	2010/07/13 15:18:28	5
2010/07/13 15:04:46	2010/07/13 15:16:48	362
2010/07/09 16:33:48	2010/07/09 17:07:26	1010
2010/07/08 15:13:00	2010/07/08 18:16:30	1102
2010/07/08 15:12:00	2010/07/08 15:12:36	365
2010/07/08 15:04:10	2010/07/08 15:10:52	4025
2010/07/08 14:47:06	2010/07/08 15:04:09	10240

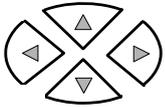
### ENTER 메뉴 기능

트랜드표시	선택한 행의 파일을 트랜드 표시합니다.(바이너리로 저장한 데이터에 한함)
삭제	선택한 행의 파일을 삭제합니다.
FTP 전송	선택한 행의 파일을 FTP 전송합니다.
USB 메모리에 복사 (CF 카드화면만)	선택한 행의 파일을 USB 메모리에 복사합니다. USB 메모리가 삽입되어 있지 않은 경우에는 표시되지 않습니다.

### (터치조작시)

리스트 행을 터치하면 ENTER 메뉴가 표시됩니다.

### 공통조작(9.1)이외의 키조작



상하키 : 선택 행의 이동

좌우키 : 사용하지 않습니다

### SCROLL

스크롤 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 스크롤 바가 노란 테두리로 둘러싸여져 스크롤 모드가 ON 됩니다. 이 상태로 방향을 누르면 1 화면씩 스크롤 합니다. 재차 누르면 스크롤 모드가 OFF가 되어, 방향 키로 1 행씩 스크롤 합니다.

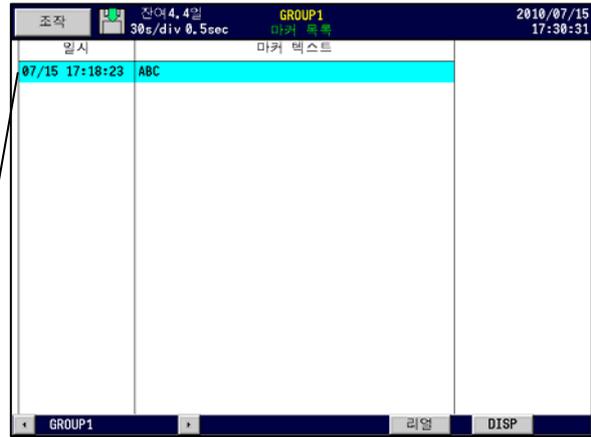
### (터치조작시)

스크롤 바를 조작하여 주십시오.

## 9.11 마커 리스트 화면

트랜드상에 기록한 마커를 리스트로 표시합니다. 기록 일시, 마커텍스트를 표시합니다. 파일은 새로운 리스트를 위에서부터 표시하고, 선택하고 있는 그룹의 파일만을 모두 표시합니다. 최대 기록 건수 200 건을 초과할 경우에는 오래된 마커부터 삭제합니다.

선택행은 하늘색으로 표시됩니다.



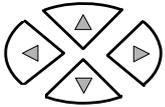
### ENTER 메뉴 기능

트랜드표시	선택한 행의 마커텍스트의 트랜드 위치로 이동합니다. 파일이 발견되지 않는 경우에는 이동할 수 없습니다.
삭제	선택한 행의 마커텍스트를 삭제합니다
전부삭제	리스트 내의 모든 마커텍스트를 삭제합니다.

### (터치조작시)

리스트 행을 터치하면 ENTER 메뉴가 표시됩니다.

### 공통조작(9.1)이외의 키 조작



상하키 : 선택 행의 이동  
좌우키 : 사용하지 않습니다

### SCROLL

스크롤 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 스크롤 바가 노란 테두리로 둘러싸여져 스크롤 모드가 ON 됩니다. 이 상태로 방향을 누르면 1 화면씩 스크롤 합니다. 재차 누르면 스크롤 모드가 OFF가 되어, 방향 키로 1 행씩 스크롤 합니다.

### (터치조작시)

스크롤 바를 조작하여 주십시오.

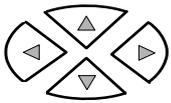
## 9.12 에러이력

기록계 구동 중 발생된 모든 오류 및 장애를 리스트로 표시합니다. 발생일시와 오류내용을 표시합니다. 파일은 새로운 리스트를 위에서부터 표시하고, 선택하고 있는 그룹의 파일만을 모두 표시합니다. 오류내용에 대한 자세한 사항은 「9.13 오류와 장애」를 참고하여 주십시오.

선택행은 하늘색으로 표시됩니다.

발생일시	오류내용
2010/08/06 09:47:43	입력 보드 이상
2010/08/06 09:46:53	시스템 리셋
2010/08/05 11:18:11	입력 보드 이상
2010/08/05 11:17:59	입력 보드 이상
2010/08/05 10:42:06	CF카드 미삽입
2010/08/04 17:06:36	입력 보드 이상
2010/08/03 10:38:50	입력 보드 이상
2010/07/23 17:53:53	CF카드 미삽입
2010/07/23 15:23:12	CF카드 미삽입
2010/07/23 15:18:29	CF카드 미삽입
2010/07/23 15:01:12	CF카드 미삽입
2010/07/16 17:28:37	CF카드 미삽입
2010/07/15 16:54:38	CF카드 미삽입
2010/07/15 16:46:00	CF카드 미삽입
2010/07/15 16:43:00	CF카드 미삽입
2010/07/15 16:31:06	CF카드 미삽입

공통 조작(9.1) 이외의 키 조작



상하 키 : 선택 행의 이동  
좌우 키 : 사용하지 않습니다

**SCROLL**

스크롤 모드로 전환합니다. 1 번 누르면 스크롤 바가 노란 테두리로 둘러싸여져 스크롤 모드가 ON 됩니다. 이 상태로 방향을 누르면 1 화면씩 스크롤 합니다. 재차 누르면 스크롤 모드가 OFF가 되어, 방향 키로 1 행씩 스크롤 합니다.

## 9.13 오류와 장애

모든 오류 및 장애 시, 표시되는 메시지에 대하여 기재합니다.

기능	분류	오류	「오류이력 표시 화면」 메시지 내용
내부메모리		액세스오류	「내부메모리 액세스 오류」
CF 카드	미삽입	CF 카드 미삽입	「CF 카드 미삽입」
		액세스오류	「CF 카드 액세스 오류」
	삽입	파일 OPEN 오류	「CF 카드파일열기 오류」
		용량 OVER(빈공간 없음)	「CF 카드 용량 초과」
시리얼통신	상위통신	송신오류	「상위통신 오류 (송신)」
		수신오류	「상위통신 오류 (형식)」
			「상위통신 오류 (NAK 수신)」
			「상위통신 오류 (수신)」
	「상위통신 오류 (무응답)」		
	하위통신	송신오류	「하위통신 오류 (송신)」
		수신오류	「하위통신 오류 (기기번호)」
			「하위통신 오류 (CHECKSUM)」
「하위통신 오류 (NAK 수신)」			
「하위통신 오류 (수신)」			
무응답(TIME OVER)	「하위통신 오류 (타임아웃)」		
이더넷통신	상위통신	수신오류	「상위통신 오류 (형식)」
			「상위통신 오류 (NAK 수신)」
			「상위통신 오류 (무응답)」
		접속오류	「상위통신 오류 (접속)」
	Web 화면	오류	「Web 설정내용 수신 오류」
			「Web 설정 불가」
			「Web 수신데이터 오류」
「Web 파라미터 설정 오류」			
Mail 송신	오류	「Mail 송신 오류」	

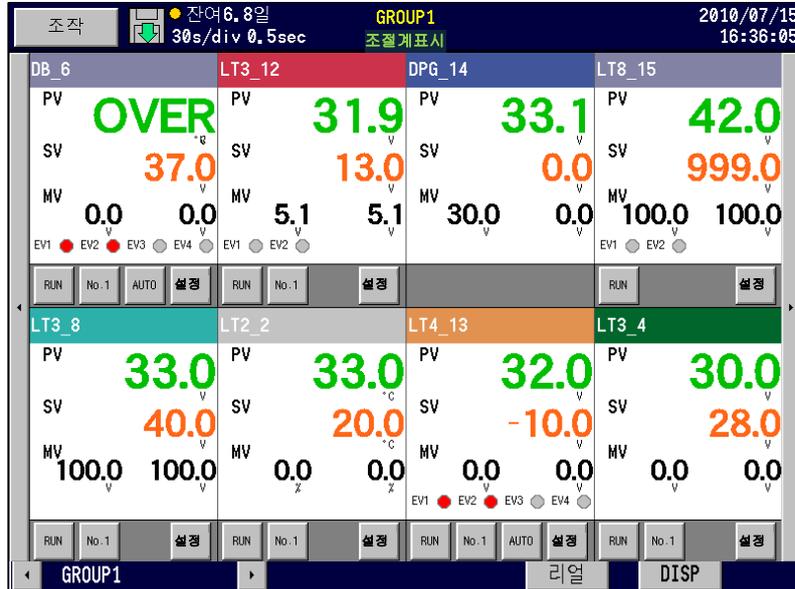
			「Mail 송신 오류 (POP 인증 실패)」
			「Mail 송신 오류 (파라미터 설정)」
			「Mail 송신 오류 (SMTP)」
			「Mail 송신 오류 (TCP/IP)」
			「Mail 송신 오류 (접속 타임아웃)」
			「FTP 전송 오류」
FTP	오류	「FTP 접속 오류」	
		「FTP 디렉토리 오류」	
		「FTP 로그인 오류」	
		「FTP 오류」	
		「PASV 모드 오류」	
		「DNS 변환 오류」	
	SNTTP	오류	「SNTTP 오류」
	DNS	오류	「DNS 변환 오류」
	이상	시스템오류	「시스템 리셋」
시스템	마커	마커텍스트 추가가입	「마커 추가 불가」
	파일	파일제한	「파일수 초과 (표시 불가)」
	OS	SEMAPHORE	「SEMAPHORE 오류」
	하드웨어	오류	입력 보드 이상

No.	오류 메시지 ID	메시지
1	SID_ERR_ADD_MSG	마커를 추가할 수 없습니다.
2	SID_ERR_BATTERY	배터리의 수명이 부족합니다.
3	SID_ERR_CF_FREE_KR2	카드의 용량이 부족합니다.
4	SID_ERR_CF_INSERT_KR2	카드가 삽입되어 있지 않습니다.
5	SID_ERR_CF_KR2	카드에 기록할 수 없습니다.
6	SID_ERR_CF_KR3	USB 메모리에 기록할 수 없습니다.
7	SID_ERR_DATE_GYAKU	시작일시와 종료일시의 관계가 올바르지 않습니다.
8	SID_ERR_DNS	DNS 변환 오류
9	SID_ERR_FILE_NOTFOUND	파일을 찾을 수 없습니다.
10	SID_ERR_FILE_OPEN	파일열기 오류
11	SID_ERR_FLASH	내부메모리 이상
12	SID_ERR_FTPC_SEND	FTP 전송 오류
13	SID_ERR_FTP_CONNECT	FTP 접속 오류
14	SID_ERR_FTP_DIR	FTP 디렉터리 오류
15	SID_ERR_FTP_LOGIN	FTP 로그인 오류
16	SID_ERR_FTP_OTHER	FTP 오류
17	SID_ERR_FTP_PASV	PASV 모드 오류
18	SID_ERR_INPUTBOARD	입력보드 이상
19	SID_ERR_MINMAX	상·하한 관계가 올바르지 않습니다.
20	SID_ERR_NOT_RECORDING	기록 정지 중에 실행할 수 없습니다.
21	SID_ERR_OTHER	불명확한 오류
22	SID_ERR_PORTNO	포트 번호가 정확하지 않습니다.
23	SID_ERR_RECORDING	기록 중에는 실행할 수 없습니다.
24	SID_ERR_RECORDING_FIL	현재, 기록 중인 카드파일에는 마커쓰기를 할 수 없습니다.
25	SID_ERR_SEMAPHORE	SEMAPHORE 오류
26	SID_ERR_SEND_MAIL	메일송신 오류
27	SID_ERR_SEND_MAIL1	메일송신 오류(POP 인증 실패)
28	SID_ERR_SEND_MAIL2	메일송신 오류(파라미터 부정확)
29	SID_ERR_SEND_MAIL3	메일송신 오류(SMTP 오류)
30	SID_ERR_SEND_MAIL4	메일송신 오류(TCP/IP 오류)
31	SID_ERR_SEND_MAIL5	메일송신 오류(접속 타임아웃)

32	SID_ERR_SNTP	SNTP 오류
33	SID_ERR_USB	USB 메모리에 써넣을 수 없습니다.
34	SID_ERR_USB_FREE	USB 메모리의 용량이 부족합니다.
35	SID_ERR_USB_INSERT	USB 메모리가 투입되어 있지 않습니다.
36	SID_ERR_SRAM	전지의 수명이 다하였습니다.
37	SID_ERR_RECORDING_CF	카드에 기록 중에는 실행할 수 없습니다.
38	SID_ERR_RECORDING_USB	USB 카드에 기록 중에는 실행할 수 없습니다.
39	SID_ERR_NOT_KR	본 기종에서 저장한 파일이 아닙니다.
40	SID_ERR_COM2_TIMEOUT	하위통신 오류(타입아웃)
41	SID_ERR_COM2_DEV_NUM	하위통신 오류(기기번호 오류)
42	SID_ERR_COM2_NAK	하위통신 오류(NAK 수신)
43	SID_ERR_COM2_SUM 채널 K	하위통신 오류(CHECKSUM 오류)
44	SID_ERR_ODD	기수 값은 설정할 수 없습니다.
45	SID_ERR_NOT_KR2	KR2000 에서 저장한 파일이 아닙니다.
46	SID_ERR_NOT_LTSET	이 기기는 설정할 수 없습니다.
47	SID_ERR_NOT_AT_START	Ready 중, 또는 2 위치 제어 중에는 실행할 수 없습니다.
48	SID_MSG_ERR_HANI	설정 불가능한 값이 지정되었습니다.
49	SID_MSG_ERR_MISSETTEI	설정하지 않은 항목이 존재합니다.
50	SID_MSG_ERR_TEXTFILE	텍스트 파일은 열리지 않습니다.
51	SID_MSG_FILECNT_OVER	파일수가 3000 개를 초과하여서 표시할 수 없는 파일이 있습니다.
52	SID_MSG_FILE_SIZE_LESS	현재 설정한 파일 사이즈로는 기록할 수 없기 때문에 기록 도중에 파일이 잘립니다.
53	SID_MSG_LOCK_NOHING	제한 항목이 선택되어 있지 않기 때문에 락을 OFF 합니다.
54	SID_MSG_NOW_SETTING	설정 작업 중에는 실행할 수 없습니다.
55	SID_MSG_S 채널 EDULE_OFF	스케줄 기간 외이기 때문에 기록 대기 상태로 이동합니다.
56	SID_MSG_READ_NG	수집 실패
57	SID_MSG_SEND_NG	송신 실패
58	SID_MSG_T 채널_ABNORMAL	터치판넬 컨트롤러 이상입니다.
59	SID_SET_ALMCPY_ERR	표시 스케일 설정이 다른 채널을 SKIP 합니다.
60	SID_SET_KOUSOKU	기록 주기가 1초 보다 짧은 경우, 기록 가능한 최대 점수는 12 점입니다.
61	SID_SET_MSG_000	설정 오류
62	SID_SET_MSG_001	등록 채널수의 최대 합계는 100 점입니다.
63	SID_SET_MSG_002	패스워드를 잘못 등록하였습니다.
64	SID_SET_MSG_003	등록 채널수의 최대 합계는 128 점입니다.
65	SID_SET_SHORT_INTV	1 초 미만의 기록주기를 선택하면, 1~4 채널만 계측합니다.
66	SID_T 채널_CALIBINF03	교정을 중지합니다.
67	SID_ERR_COM_NAK	상위통신오류 (NAK 수신)
68	SID_ERR_NOTANS	상위통신오류 (무응답)
69	SID_ERR_FORMAT	상위통신오류 (포맷 이상)
70	SID_ERR_DEV	상위통신오류 (수신)
71	SID_ERR_SEND	상위통신오류 (송신)
72	SID_ERR_LOG_CONNECT	상위통신오류 (설정오류)
73	SID_WEB_DATA	Web 설정 오류 (설정내용 수신오류)
74	SID_WEB_LOOK	Web 설정 오류 (설정중 또는, 기록 중이기 때문에 설정 불가)
75	SID_WEB_RCVDATA	Web 설정 오류 (수신데이터 이상)
76	SID_WEB_PARAMETER	Web 설정 오류 (파라미터 설정오류)
77	SID_COM2_SEND	하위통신 오류 (송신)
78	SID_COM2_DEV	하위통신 오류 (수신)
79	SID_ERR_EXCEPTIO	시스템 리셋

## 9.14 조절계 표시화면

하위통신으로 조절계를 접속하여, 그룹 등록되어 있는 경우에 표시 가능합니다. 선택 중에 그룹에 등록된 채널을 조절계마다 범위를 분할하여 PV, SV, MV 를 표시합니다. 또한, 각 범위의 RUN/READY 전환, 실행 No1/2 전환, AUTO/MANUAL 전환, PID 등의 설정이 가능합니다. 최대 16 대까지 조절계를 표시할 수 있으며, 1 화면에는 8 대까지 표시 가능합니다. 9 대 이상인 경우에는 좌우에 표시되는 화살표 버튼으로 전환하여 표시할 수 있습니다.



<각 조작버튼 내용>

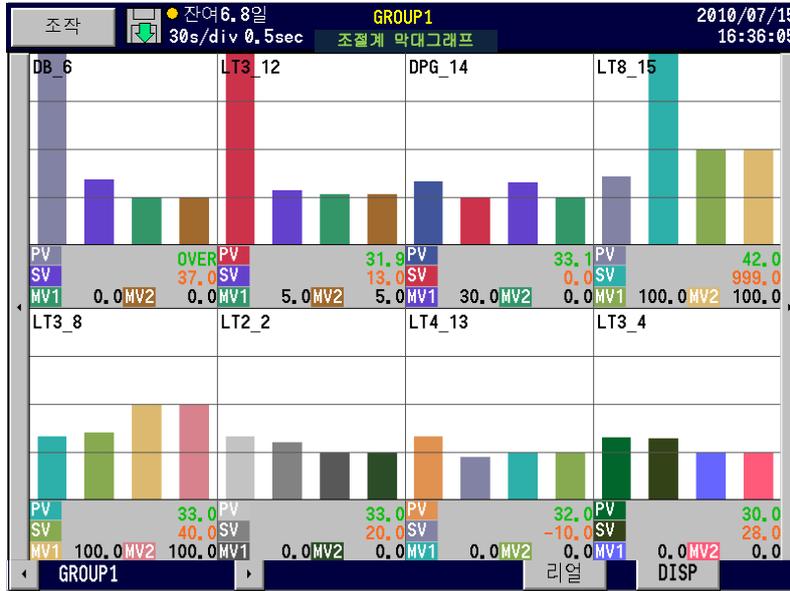
DP-G 시리즈는 조작 버튼이 표시되지 않습니다. 데이터 표시만 가능합니다.

RUN/READY	조절계의 RUN/READY 를 전환합니다.															
No.1/2	조절계의 실행 SV1/2 를 전환합니다. LT8 시리즈에서는 표시되지 않습니다.															
AUTO/MANUAL	조절계의 AUTO/MANUAL 모드를 전환합니다. LT400 시리즈 이외의 LT 시리즈에서는 표시되지 않습니다.															
설정	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p><b>제어 파라미터</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>SV</td><td>0</td><td>▼</td></tr> <tr><td>MV</td><td>0.0</td><td>▼</td></tr> <tr><td>P</td><td>0.0</td><td>▼</td></tr> <tr><td>I</td><td>0</td><td>▼</td></tr> <tr><td>D</td><td>0</td><td>▼</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">실행</p> <p style="text-align: center;">확실히 닫기</p> </div> <div> <p>하기의 설정화면에서 설정할 수 있습니다</p> <p>SV,MV,P,I,D : 조절계 각각의 파라미터를 설정합니다.</p> <p>오토튜닝 : 오토튜닝을 실행합니다.</p> </div> </div>	SV	0	▼	MV	0.0	▼	P	0.0	▼	I	0	▼	D	0	▼
SV	0	▼														
MV	0.0	▼														
P	0.0	▼														
I	0	▼														
D	0	▼														

본 화면에서는 터치패널에서만 조작 가능합니다.

## 9.15 조절계 막대그래프 화면

하위통신으로 조절계에 접속하여, 그룹으로 등록되어 있는 경우에는 표시 가능합니다. 그룹에 등록된 채널을 조절계마다 범위를 분할하여 PV, SV, MV1, MV2 를 막대그래프로 표시합니다. 최대 16 대까지 조절계를 표시할 수 있으며, 1 화면에는 최대 8 대까지 표시 가능합니다. 9 대 이상인 경우에는 좌우에 표시되는 화살표 버튼으로 전환하여 표시할 수 있습니다. 막대그래프의 세로스케일은 표시스케일 설정에서 변경할 수 있습니다.



## 9.16 조절계 수치표시 화면

하위통신으로 조절계에 접속하여, 그룹으로 등록되어 있는 경우에 표시 가능합니다. 그룹에 등록된 채널을 조절계마다 범위를 분할하여 PV, SV, MV 를 수치로 표시합니다. 또한, 조절계에서의 경보발생상태(EV)도 확인할 수 있습니다. 경보발생 시에는 ●로 표시됩니다.

최대 16 대까지 조절계를 표시할 수 있습니다.

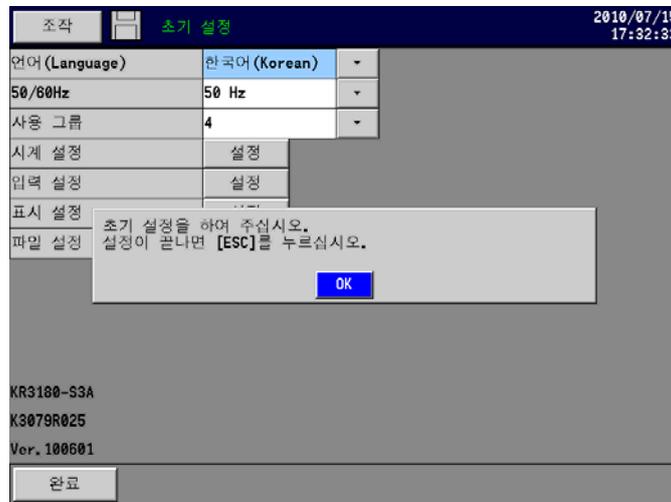
Channel	PV	SV	MV1	MV2	EV1	EV2	EV3	EV4
DB_6	OVER <sub>Bc</sub>	37.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>	●	●	○	○
LT3_12	32.0 <sub>v</sub>	13.0 <sub>v</sub>	5.0 <sub>v</sub>	5.0 <sub>v</sub>	○	○		
DPG_14	33.1 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>	30.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>				
LT8_15	42.0 <sub>v</sub>	999.0 <sub>v</sub>	100.0 <sub>v</sub>	100.0 <sub>v</sub>	○	○		
LT3_8	33.0 <sub>v</sub>	40.0 <sub>v</sub>	99.9 <sub>v</sub>	99.9 <sub>v</sub>				
LT2_2	33.0 <sub>cc</sub>	20.0 <sub>cc</sub>	0.0 <sub>z</sub>	0.0 <sub>z</sub>				
LT4_13	32.0 <sub>v</sub>	-10.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>	●	●	○	○
LT3_4	30.0 <sub>v</sub>	28.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>	0.0 <sub>v</sub>				
LT3_3	31.0 <sub>v</sub>							

# 10) 초기 설정

설정초기화를 실행한 경우, 또는 출하 시 상태로 전원을 넣었을 경우에는 초기설정 화면이 표시됩니다. 사용 전에 사용상에 필요한 최소한의 사항을 하기와 같이 설정하여 주십시오.

전원 주파수 이외의 항목은 설정하지 않고 종료할 수도 있습니다. 그 경우 출하 시의 설정으로 동작합니다.

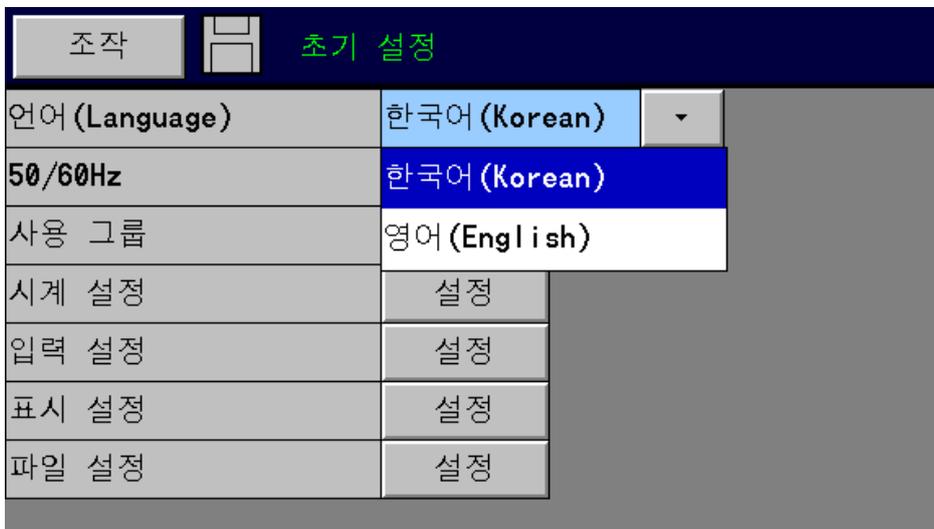
- 언어
- 전원주파수 50Hz/60Hz
- 사용그룹 수
- 시계 설정
- 입력 설정
- 표시 설정
- 파일 설정



[ENTER]키를 누르거나 [OK] 키를 누르면 메시지가 사라지고 설정할 수 있게 됩니다.

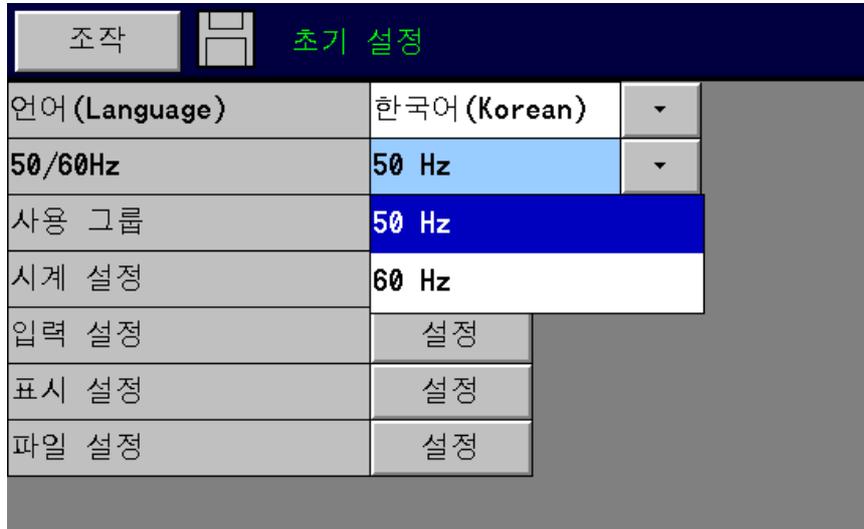
## ①언어 설정

「언어 (Language)」 항목의▼버튼을 누르면 하위메뉴가 표시됩니다. 하위메뉴 [한국어], [영어]중에서 설정하고자 하는 항목의 버튼을 누르면 선택한 항목이 설정됩니다.



②전원 주파수 설정

50Hz/60Hz 항목의 ▼버튼을 누르면 하위메뉴가 표시됩니다. 하위메뉴 [50Hz], [60Hz] 중에서 설정하고자 하는 항목의 버튼을 누르면 선택한 항목이 설정됩니다. 사용할 전원의 주파수를 확인하고 설정하여 주십시오.



참고 전원주파수 설정에 대하여

본 설정은 입력 노이즈(상용주파수)필터를 위한 설정입니다. 반드시 사용 전원의 주파수에 맞게 설정하여 주십시오.

③ 사용그룹 수 설정

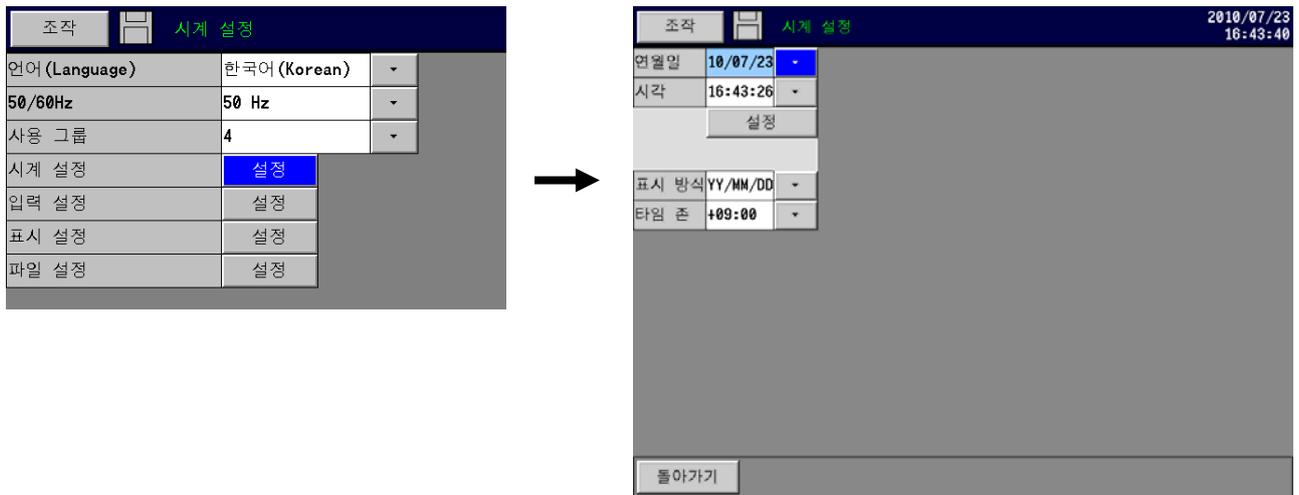
사용 그룹 항목의 ▼버튼을 누르면 사용 그룹을 설정할 수 있는 화면이 표시됩니다.

- 사용그룹 수를 1~6 까지 설정할 수 있습니다.
- 사용그룹이 작을수록 내부메모리에 기록할 수 있는 기간이 길어집니다.(9.9 내부메모리화면 참조)



#### ④시계 설정

시계 설정의 항목에 커서 키로 포커서를 맞추고 ENTER 키를 누르면 하기의 시계 설정 화면이 표시됩니다.



※상세설정 「13.11.1 시계설정」을 참조하여 주십시오.

⑤ 입력 설정

입력 설정의 항목에 커서 키로 포커서를 맞추고 ENTER 키를 누르면 아래의 입력 설정 화면이 표시됩니다.



조작		입력 연산 설정		2010/07/23 16:44:24	
CH.	Range	종류	태그	단위	
1	10V	▼	▼	V	▼
2	10V	▼	▼	V	▼
3	10V	▼	▼	V	▼
4	10V	▼	▼	V	▼
5	10V	▼	▼	V	▼
6	10V	▼	▼	V	▼
7	10V	▼	▼	V	▼
8	10V	▼	▼	V	▼
9	10V	▼	▼	V	▼
10	10V	▼	▼	V	▼
11	10V	▼	▼	V	▼
12	10V	▼	▼	V	▼
13	10V	▼	▼	V	▼
돌아가기					

※상세설정은 「13.2 입력 · 연산설정」을 참조하여 주십시오.

⑥ 표시 설정

표시 설정의 항목에 커서 키로 포커서를 맞추고 ENTER 키를 누르면 아래의 표시 설정 화면이 표시됩니다.



조작		채널 파라미터		2010/07/23 16:44:50	
Copy 1 from 1 to 1 Go					
CH.	종류	표시 스케일		색	표시 위치
		하한	상한		
1	표준	-10.00	10.00	■	1
2	표준	-10.00	10.00	■	1
3	표준	-10.00	10.00	■	1
4	표준	-10.00	10.00	■	1
5	표준	-10.00	10.00	■	1
6	표준	-10.00	10.00	■	1
7	표준	-10.00	10.00	■	1
8	표준	-10.00	10.00	■	1
9	표준	-10.00	10.00	■	1
10	표준	-10.00	10.00	■	1
돌아가기					

※상세설정은 「13.3.1 채널 파라미터」를 참조하여 주십시오.

⑦파일 설정

파일 설정의 항목에 커서 키로 포커서를 맞추고 ENTER 키를 누르면 아래의 파일 설정 화면이 표시됩니다.

조작		파일 설정
언어(Language)	한국어(Korean)	▼
50/60Hz	50 Hz	▼
사용 그룹	4	▼
시계 설정	설정	
입력 설정	설정	
표시 설정	설정	
파일 설정	설정	

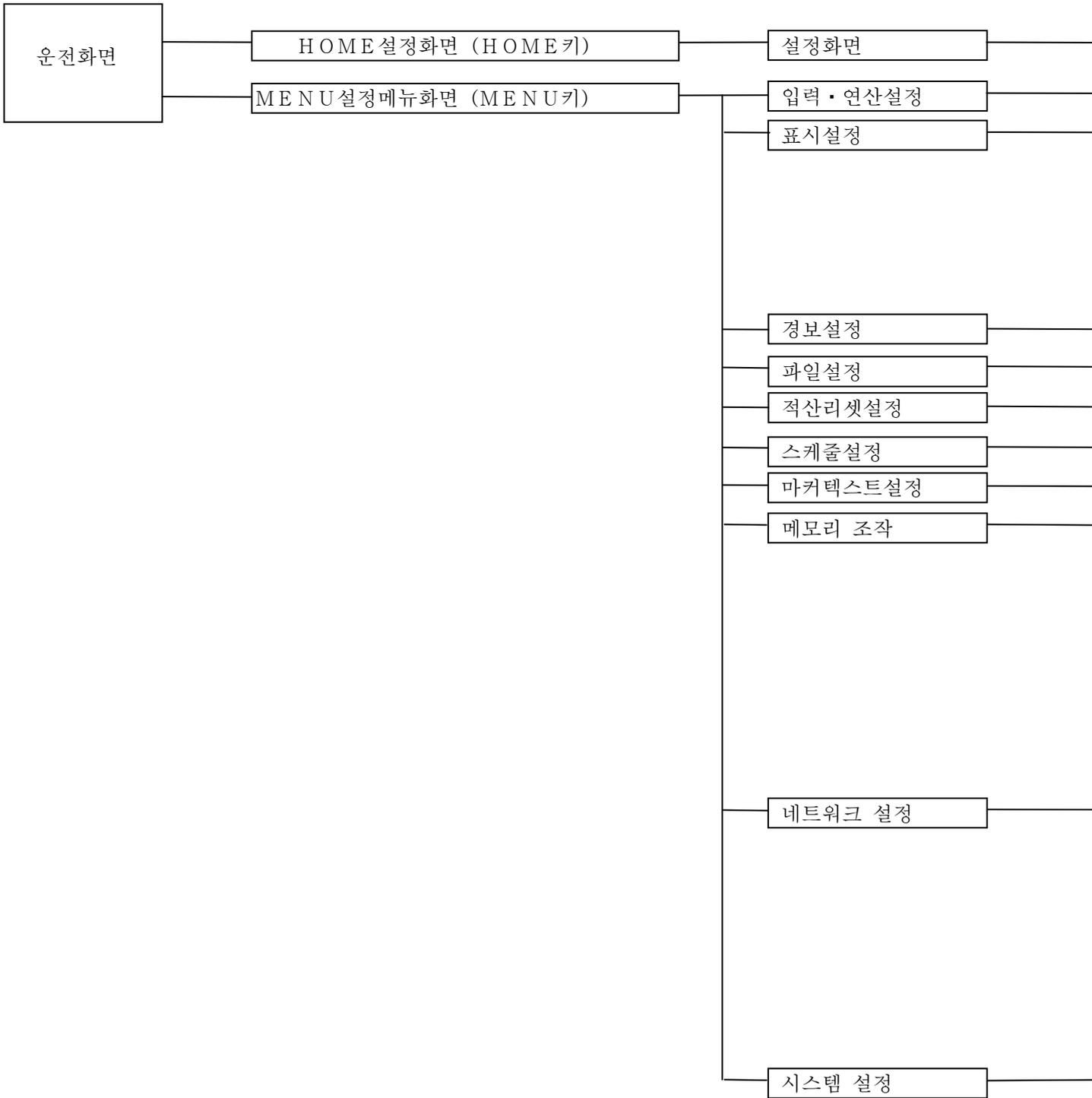


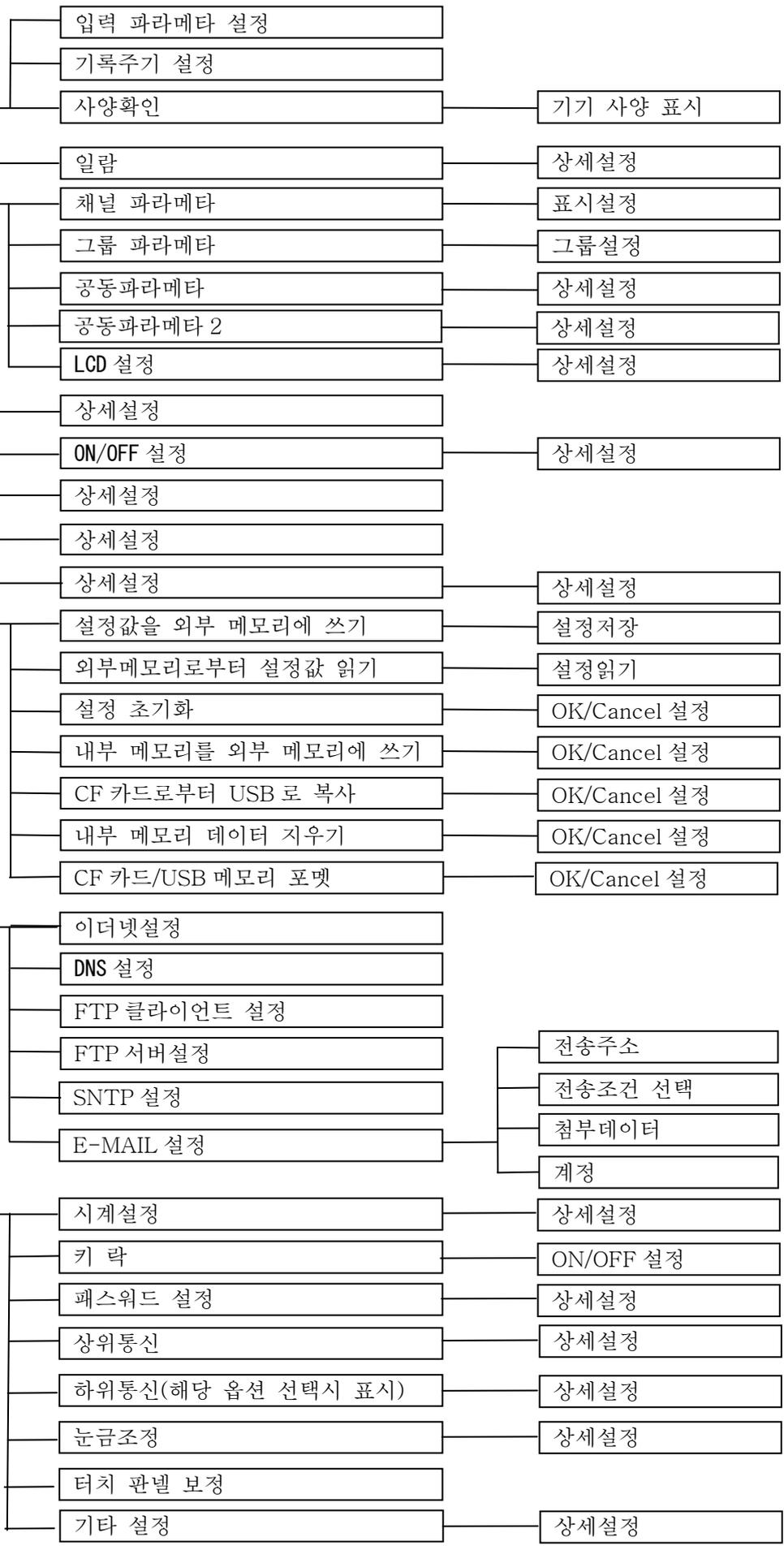
조작		파일 설정	2010/07/23 16:45:12
No.	ON/OFF	파일명	
1	ON	GROUP1	
2	ON	GROUP2	
3	ON	GROUP3	
4	ON	GROUP4	

돌아가기

※상세설정은 「13.5 파일설정」을 참조하여 주십시오.

# 11) HOME 설정, MENU 설정의 흐름도



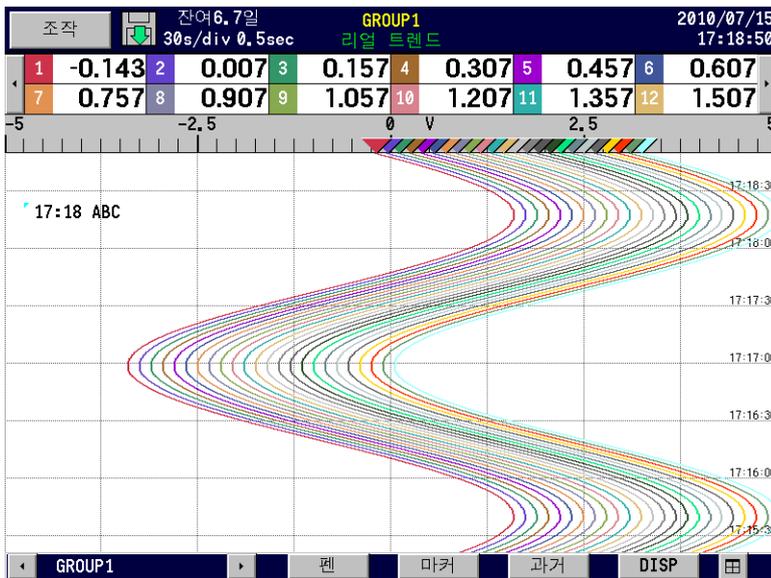


# 12)HOME 설정

## 12.1 HOME 키에서의 설정

「HOME」 키를 사용하면 간단하게 전체 채널의 일괄입력 설정 및 기록 주기의 설정을 변경할 수 있습니다.

### ■ 운전 화면



↓ **HOME** 누름. 또는 [조작] - [HOME 설정] 을 터치

### ■ HOME 설정 화면

HOME 키에서의 설정은 운전 화면에서 HOME 키를 누르면 설정하기 위한 화면으로 전환합니다. 각종 설정은 커서 키로 설정하고자 하는 항목에 커서(파랑)를 맞추고 ENTER 키를 누르거나 항목의 ▼버튼을 터치하면 선택 화면이 표시되어 설정이 가능하게 됩니다.

### ■ 레인지 종류를 설정한다.

직류전압	13.8mV, 27.6mV, 69mV, 200mV, 500mV, 2V, 5V, 10V, 20V, 50V
열전대	K, E, J, T, R, S, B, N, W-WRe26, WRe5-WRe26, PR40-20, NiMo-Ni, CR-AuFe,Platinel2, U, L
측온저항체	Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co

■ 레인지를 설정한다.

- 레인지의 범위를 설정합니다.(레인지의 종류로 결정됩니다.)

■ 스케일을 설정한다.

- 스케일 범위를 설정합니다.(레인지의 종류로 결정됩니다.)



이곳에서 설정하는 소수점 값은 측정값의 소수점 자리수가 되기 때문에 정확하게 입력하여 주십시오.

■ RJ(기준점보상)을 설정한다

- RJ가 내부인가 외부인가를 설정합니다.

■ 번아웃을 설정한다

없음	번아웃 기능을 사용하지 않습니다.
UP	스케일 상한을 지시하도록 설정합니다.
DOWN	스케일 하한을 지시하도록 설정합니다..

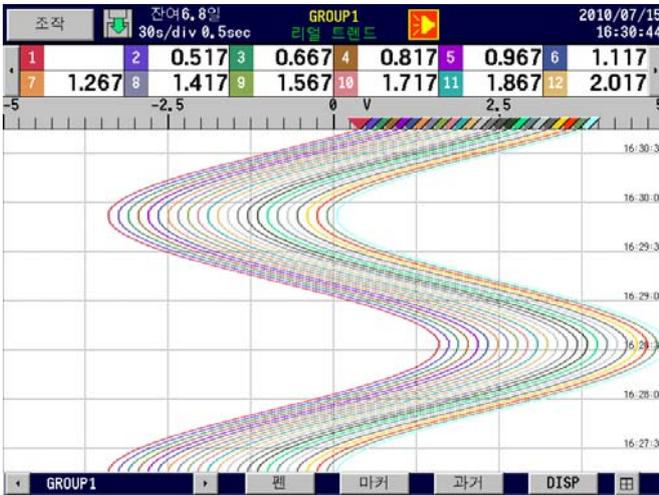
■ 기록 주기를 설정한다

초	0.1 초, 0.2 초, 0.5 초, 1 초, 2 초, 3 초, 5 초, 10 초, 15 초, 20 초, 30 초
분	1 분, 2 분, 3 분, 5 분, 10 분, 15 분, 20 분, 30 분, 60 분

## 12.2 HOME 키 설정 화면에서 사양 확인

- 기기의 사양 정보를 확인할 수 있습니다.
- 문의시에는 본 화면을 확인한 뒤 연락하여 주십시오.

### ■ 운전화면



↓ [조작] - [HOME 설정] 터치 (또는  키 누름)

### ■ HOME 설정화면

The screenshot shows the HOME setting screen with various parameters and a '시양' (View) button.

Range 종류	5V			
Range	-5,000	to	5,000	
스케일	-5,000	to	5,000	
RJ	----			
Burnout	----			
기록 주기	1초			

시양

돌아가기

↓  버튼 누름

### ■ 사양확인 화면

The screenshot shows the specification confirmation screen with a table of device information.

기종	KR3180-S3A
일련번호	K3079R025
메인 CPU 버전	100601
MAC 주소	000499000CE6

돌아가기

사양확인 화면에서는

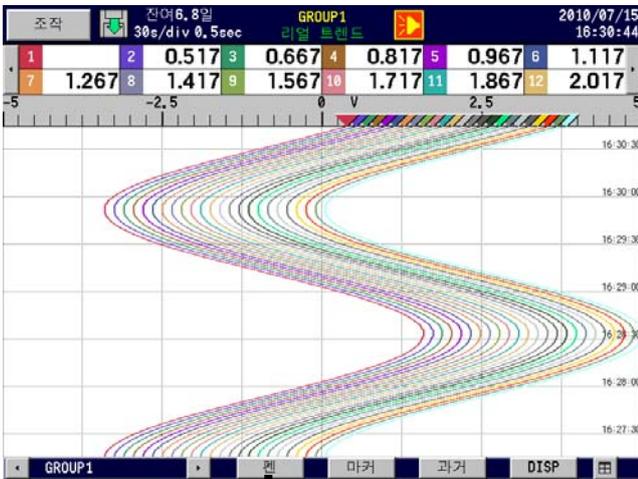
- 기종
- 일련번호
- 메인 CPU 버전
- MAC 주소

를 확인할 수 있습니다.

# 13) MENU 설정

## 13.1 MENU 설정화면의 설정

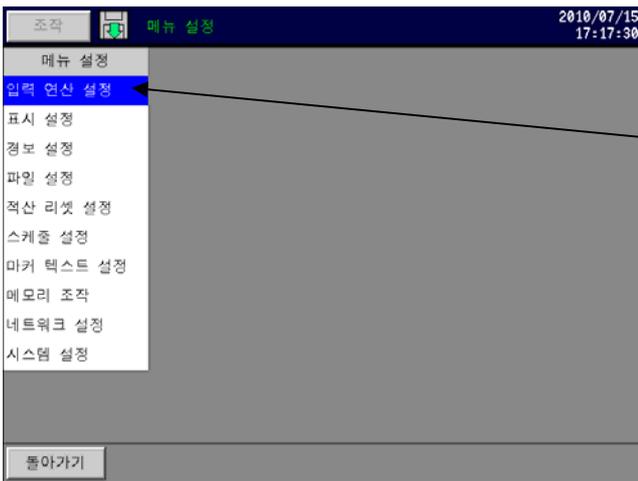
### ■ 운전 화면



운전 화면에서 [조작]키를 누른 후 [MENU 설정]을 터치하면 설정할 수 있는 파라미터 항목이 표시됩니다.  
커서키로 설정하고자 하는 항목을 선택하고 ENTER 키를 누르면 각 파라미터를 설정할 수 있는 해당 화면으로 이동합니다.

↓ [조작] - [MENU 설정] 을 터치 (또는 MENU 키 누름)

### ■ MENU 설정 메뉴 화면



설정하고자 하는 파라미터에 커서를 이용해서 선택하여 주십시오. 선택된 항목은 파란색으로 표시됩니다.  
예) 입력 연산 설정의 선택일 때

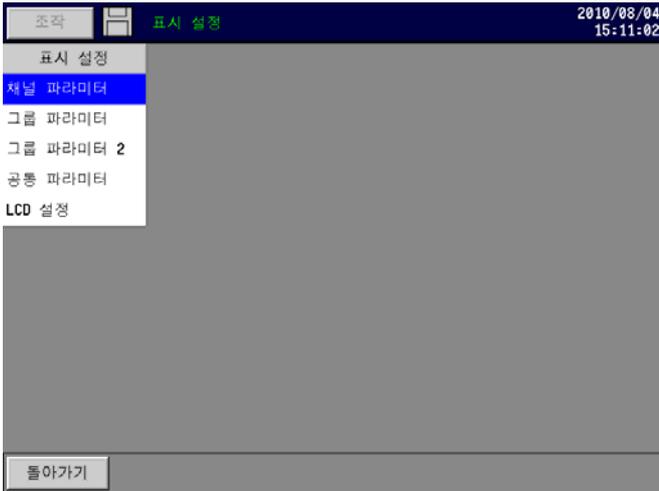
「 입력·연산 설정 」 선택

CH.	Range	종류	태그	단위
1	10V	-	-	V
2	10V	-	-	V
3	10V	-	-	V
4	10V	-	-	V
5	10V	-	-	V
6	10V	-	-	V
7	10V	-	-	V
8	10V	-	-	V
9	10V	-	-	V
10	10V	-	-	V
11	10V	-	-	V
12	10V	-	-	V
13	10V	-	-	V

입력·연산 설정  
「13.2 입력 연산 설정」을 참조하여 주십시오.

■ 표시 설정 화면

「표시설정」 선택



표시설정

「13.3 표시설정」을 참조하여 주십시오.

■ 경보 설정 화면

「경보설정」 선택



경보설정

「13.4 경보설정」을 참조하여 주십시오.

■ 파일 설정 화면

「파일설정」 선택



파일설정

「13.5 파일설정」을 참조하여 주십시오.

■ 적산 리셋 설정 화면

「적산 리셋 설정」 선택

적산리셋설정

「13.6 적산리셋설정」을 참조하여 주십시오.

■ 스케줄 설정 화면

「스케줄 설정」 선택

스케줄 설정

「13.7 스케줄 설정」을 참조하여 주십시오.

■ 마커 텍스트 설정 화면

「마커 텍스트 설정」 선택

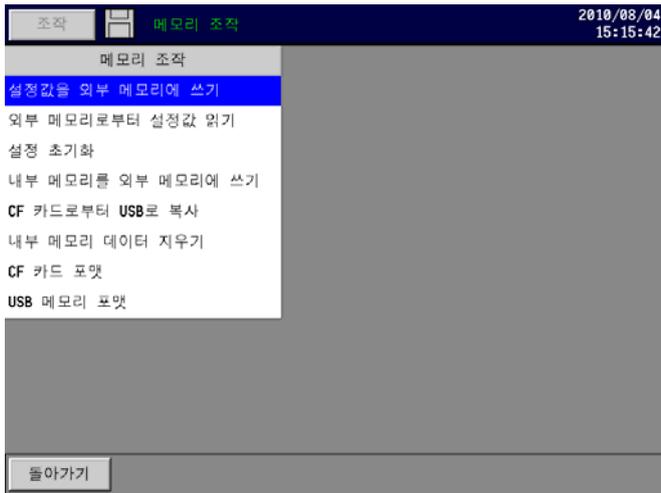
No.	지우기	마커 텍스트
1	지우기	
2	지우기	
3	지우기	
4	지우기	
5	지우기	
6	지우기	
7	지우기	
8	지우기	
9	지우기	
10	지우기	
11	지우기	
12	지우기	
13	지우기	

마커 텍스트 설정

「13.8 마커 텍스트 설정」을 참조하여 주십시오.

## ■ 메모리 조작 화면

### 「메모리 조작」 선택

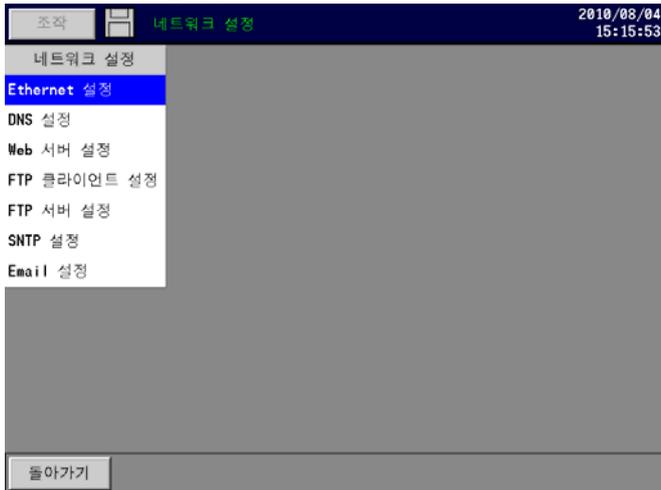


메모리 설정

「13.9 메모리 조작」을 참조하여 주십시오.

## ■ 네트워크 설정 화면

### 「네트워크 설정」 선택

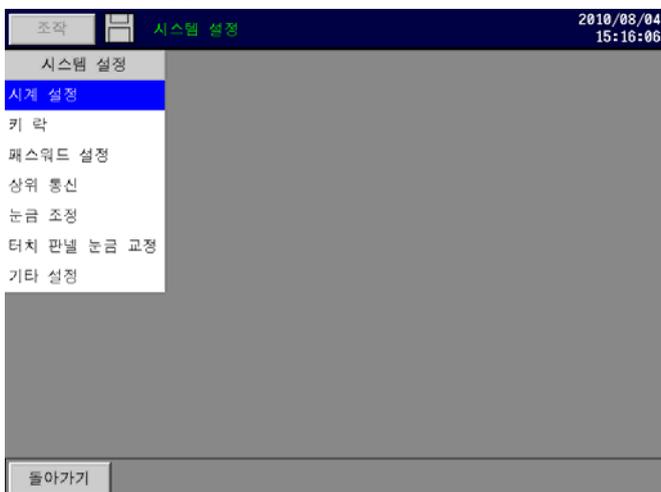


네트워크 설정

「13.10 네트워크 설정」을 참조하여 주십시오.

## ■ 시스템 설정 화면

### 「시스템 설정」 선택



시스템 설정

「13.11 시스템 설정」을 참조하여 주십시오.

## 13.2 입력 · 연산설정

### 13.2.1 설정내용

- MENU 키 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면, 입력 화면으로 이동합니다.

MENU 설정의 메뉴 화면 중에서 「입력 · 연산 설정」을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		입력 연산 설정		2010/07/23 16:44:24	
CH.	Range 종류	태그	단위		
1	10V		V		
2	10V		V		
3	10V		V		
4	10V		V		
5	10V		V		
6	10V		V		
7	10V		V		
8	10V		V		
9	10V		V		
10	10V		V		
11	10V		V		
12	10V		V		
13	10V		V		

돌아가기

※하위통신(read)옵션의 경우에는 하위통신 등록용 항목이 추가됩니다. 「16.하위통신(read)설정(옵션)」을 함께 읽어 주십시오.

CH 번호를 터치하면, 해당 CH의 상세설정 화면이 표시됩니다.

조작		입력연산세부설정		2010/08/04 15:16:25	
CH.	1	Copy from	1	to	1
Range 종류	5V				
Range	-5.000	to	5.000		
스케일	-5.000	to	5.000		
센서보정	0.000				
RJ	----			필터 레벨 시스템 설정	
Burnout	----				
태그					
단위	V				
연산 사용	OFF				
연산식					

돌아가기

■ 레인지 종류를 설정한다.

(아날로그 입력)KR3120 : CH1~12, KR3140 : CH1~24, KR3160 : CH1~36, KR3180 : CH1~48

직류전압	13.8mV, 27.6mV, 69mV, 200mV, 500mV, 2V, 5V, 10V, 20V, 50V
열전대	K, E, J, T, R, S, B, N, W-WRe26, WRe5-WRe26, PR40-20, NiMo-Ni, CR-AuFe,Platinel2, U, L
측온저항체	Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co

(접점입력)※접점입력 옵션지정 시 : CH121~128

접점입력	DI
펄스입력	Pulse(+),Pulse(-)

■ 레인지를 설정한다

- 레인지의 범위를 설정합니다.(레인지의 종류로 결정됩니다.)

■ 스케일을 설정한다.

- 스케일의 범위를 설정합니다.(레인지의 종류로 결정됩니다.)



\*이곳에서 설정하는 소수점 값은 측정값의 소수점 자리수가 되기 때문에 정확하게 입력하여 주십시오.

■ 센서 보정을 설정한다

- 입력 값에 더하는 값(시프트 값)을 설정합니다.

■ RJ(기준점보상)를 설정한다

- RJ가 내부인가 외부인가를 설정합니다.

■ 번아웃을 설정한다

없음	번아웃 기능을 사용하지 않습니다.
UP	스케일 상한을 지시하도록 설정합니다.
DOWN	스케일 하한을 지시하도록 설정합니다.

■ 필터 레벨을 설정한다.

- 입력의 필터 레벨을 0~3 까지 설정할 수 있습니다. 필터를 사용하지 않을 경우 0 으로 설정, 3 이 가장 강한 필터입니다. 「시스템 설정」을 선택했을 경우는 [시스템설정] - [기타 설정]에 설정된 필터 레벨 값을 따릅니다.

■ 태그를 설정한다

- 태그명의 설정(채널 No. 대신에 태그명을 표시하는 설정)
- [표시설정]-[공통과라미터]의 데이터 표시를 태그부착으로 설정한 경우 유효합니다.
- 태그명의 설정은 대소문자를 혼용하여 사용자가 선택할 수 있으나, 대문자 사용을 권고합니다. 또한, 태그를 정의할 때 의미가 없는 임의 코드(arbitrary code), leading zero\*, 구두점(punctuation) 등의 사용은 삼가하여 주십시오.

\* leading zero : 숫자 입력 시 숫자앞에 의미없는 0 을 붙이지 않는 것을 말한다.

■ 단위를 설정한다

- 해당 CH의 단위를 설정합니다.

■ 연산 사용을 설정한다

없음	입력 데이터를 그 채널의 측정 데이터로서 표시, 기록합니다.
있음	연산식에서 설정된 연산의 처리 결과를 그 채널의 측정 데이터로서 표시, 기록합니다.

■연산식을 설정한다

- 연산 사용을 “있음”으로 선택한 경우에는 해당 채널에 연산식을 설정합니다.

■복사기능을 사용하여 파라미터를 복사한다

CH.	1	Copy from	1	▼	to	5	▼	Go
-----	---	-----------	---	---	----	---	---	----

위의 화면의 경우는 CH01 를 CH02~CH05 까지 복사하는 설정입니다. Go 를 선택하여 ENTER 키를 누르면 CH01 의 파라미터가 CH02~CH05 까지 복사됩니다.

### 13.2.2 연산식의 설정방법[지수연산(옵션)]

#### (1) 연산의 종류

##### ① 산술연산

사칙 연산을 합니다.

	기호	사용 예	비고
더하기	+	$X + Y$	
빼기	-	$X - Y$	
곱하기	*	$X * Y$	
나누기	/	$X / Y$	
나머지	%	$X \% Y$	
지수함수	^	$X ^ Y$	

※X, Y 는 연산식 또는 수치를 나타냅니다.

##### ② 비교 연산

비교 연산을 하고 결과는

1(성립 시) 또는  
0(비성립 시)입니다.

	기호	사용 예	비고
같다	==	$X == Y$	
같지않다	!=	$X != Y$	
크다	>>	$X >> Y$	
작다	<<	$X << Y$	
크거나 같다	>=	$X >= Y$	
작거나 같다	<=	$X <= Y$	

※X, Y 는 연산식 또는

수치를 나타냅니다.

##### ③ 논리연산

1 또는 0의 논리연산을  
하고 결과는 1, 또는  
0로 돌려줍니다.

	기호	사용 예	비고
논리 곱	AND	$X \text{ AND } Y$	
논리 합	OR	$X \text{ OR } Y$	
배타적 논리 합	XOR	$X \text{ XOR } Y$	
부정	NOT	$\text{NOT}(X)$	부정하는 대상을 괄호로 묶는다

※X, Y 는 연산식 또는 수치를 나타냅니다. X, Y 는 0 또는 1을 나타내도록 하여 주십시오.

##### ④ 일반연산 함수

함수연산을 합니다.

	기호	사용 예	비고
소수점 이하 절상	CEL	$\text{CEL}(X)$	
소수점 이하 버림	FLR	$\text{FLR}(X)$	
절대값	ABS	$\text{ABS}(X)$	
평방근	SQR	$\text{SQR}(X)$	
e의 지수함수	EXP	$\text{EXP}(X)$	
자연 대수 (밑이 e)	LOG	$\text{LOG}(X)$	
상용 대수 (밑이 10)	LOG10	$\text{LOG10}(X)$	

※X 는 연산식 또는 수치를 나타냅니다.

⑤채널 데이터 연산 함수

함수 연산을 합니다.  
측정 데이터에 에러  
데이터(OVER, UNDER  
등)가 포함되어 있는  
경우는 “CAL ER”가  
됩니다.

	기호	사용예	비고
입력데이터	CH	<b>CH(X)</b>	X는 채널번호
연산결과데이터	PCH	<b>PCH(X)</b>	
전회처리결과데이터	OCH	<b>OCH(X)</b>	전회 스캔시의 데이터 (0.1 초전)
적산	ITG	<b>ITG(X)</b>	(2)적산 참조
F 값	FV	<b>FV(X#To#Z#R)</b>	(3)F 값 참조
상대습도	RH	<b>RH(D#W)</b>	(4)상대습도 참조
노점온도	DEW	<b>DEW(T#H)</b>	(5)노점온도 참조
이동평균(1 시간)	AVE	<b>AVE(X#T)</b>	(6)이동평균 참조
이동평균(5 분)	AVEH	<b>AVEH(X#T)</b>	(6)이동평균 참조
과거데이터(1 시간)	OLD	<b>OLD(X#T)</b>	(7)과거데이터 참조
과거데이터(5 분)	OLDH	<b>OLDH(X#T)</b>	(7)과거데이터 참조
1 차지연필터	IIR	<b>IIR(X#T)</b>	(8)1 차지연필터 참조
시간당 증가량	PLS	<b>PLS(X#T)</b>	(9)시간당 증가량 참조

※X는 채널 번호를 나타냅니다.

\* 채널 데이터의 연산 시, 채널 번호 지정처의 설정으로 연산을 하게 되어 있을 경우, 지정처의 연산 결과가 이용됩니다. 또, 지정처의 채널 번호가 연산하는 채널 번호보다 클 때에는 전회 받아들인 데이터의 연산 결과가 이용됩니다.

⑥시스템 정보취득 함수

	기 호	사용예	비 고
CF 카드 잔량	CF	<b>CF(A)</b>	A = 잔량의 단위 0 : MB 1 : 분 2 : 시간 3 : 일

⑦기타 함수

	기 호	사용예	비 고
풍향표시	AZI	<b>AZI(A)</b>	(9)풍향 표시참조

## (2) 적산

적산 연산을 실행하려면 ITG 함수 또는 ITG24 함수를 사용합니다.

1 개의 연산식 안에서 적산 함수를 2 회 이상 사용하지 말아 주십시오. 올바른 연산결과를 얻을 수 없습니다. 적산 이외의 연산과의 사용은 가능합니다. 적산 값을 리셋할 경우는 13.6 장을 참조하여 주십시오.

[사용예]:  $ITG(1)+ITG(2)$ ,  $ITG24(1)-ITG(1)$ ,  $ITG(1)/100$

### ① 통상 적산

적산 리셋 기준 시각과 인터벌마다 적산값의 리셋을 실행합니다.

<연산식 입력 방법>

ITG(d)            d:적산 대상 채널 번호

<연산 내용>

$$D_n = D_{n-1} + \{(P_{Vn} + P_{Vn-1}) \times (T_n - T_{n-1})\} \div 2$$

$D_n$  : 적산 연산 결과             $D_{n-1}$  : 전회의 적산 연산 결과

$P_{Vn}$  : 적산 대상 데이터         $P_{Vn-1}$  : 전회 연산시의 적산 대상 데이터

$T_n$  : 연산 시각                     $T_{n-1}$  : 전회 연산 시각 (0.1 초전)

※ 에러 데이터(OVER, UNDER 등)가 포함되어 있는 경우, 연산을 실행하지 않고, 전회의 결과가 표시 됩니다.

### ② 24 시간 적산

적산 리셋 기준 시각에게만 적산치의 리셋을 실시합니다.

<연산식 입력 방법>

ITG24(d)            d:적산 대상 채널 번호

※연산 내용은 통상 적산과 같습니다.

※적산 연산은 측정 주기에 관계없이(KR21\*0, KR21\*1) 0.1 초 마다 실시합니다.

## (3) F 값

<연산식 입력 방법>

FV (X#To#Z#R) X:연산 대상 채널, To:F 값 연산 기준 온도, Z: Z 값, R: F 값의 연산 개시 온도

F 값 연산에서는 아래와 같은 연산을 실행합니다.

$$\int 10 A dt \quad A = (T - T_o) \div Z, T: 연산 대상 채널 데이터$$

※T 가 R 을 넘을 때, F 값은 0 으로 리셋됩니다.

## (4) 상대습도

<연산식 입력 방법>

RH (D#W)            D:건구 온도 채널, W:습구 온도 채널

상대습도 연산은 아래와 같은 수식을 사용합니다.

$$((B - 0.000662 \times 1013.0 \times (D - W)) \div A) \times 100 \quad A : \text{건구 포화 수증기압}, B : \text{습구 포화 수증기압}$$

포화 수증기압을 요구하는 식은 아래와 같이 사용합니다.

$$6.1121 \times \text{EXP}((17.502 \times T) \div (240.9 + T)) \quad T: \text{온도}$$

(5)노점온도

<연산식 입력 방법>

DEW (T#H) T:온도 데이터 채널, H:상대습도 채널

노점온도는 아래의 연산식에서 요구합니다.

t : 온도 데이터

h : 상대습도 데이터

D : 노점온도

①  $K = t + 273.15$

②  $t \geq 0$  일 때

$$W = \text{EXP} \left( -5800.2206 / K + 1.3914993 + K \times (-0.048640239 + K \times (0.41764768E-4 - 0.14452093E-7 \times K)) \right) + 6.5459673 \times \text{LOG} (K) / 1000$$

$t < 0$  일 때

$$W = \text{EXP} \left( -5674.5359 / K + 6.3925247 + K \times (-9.677843E-3 + K \times (0.62215701E-6 + K \times (0.20747825E-8 - 9.484024E-13 \times K))) \right) + 4.1635019 \times \text{LOG} (K) / 1000$$

③  $S = W \times h / 100$

④  $P = S \times 1000$

⑤  $Y = \text{LOG} (P)$

⑥  $P \geq 611.2$  일 때

$$D = -77.199 + Y \times (13.198 + Y \times (-0.63772 + 0.071098 \times Y))$$

$P < 611.2$  일 때

$$D = -60.662 + Y \times (7.4624 + Y \times (0.20594 + 0.016321 \times Y))$$

(6)이동평균

<연산식 입력방법>

AVE (X#T)

AVEH (X#T) X:데이터 채널 번호, T:시 계열 구간 (초)

과거 T초간의 평균치를 요구합니다.

AVE 와 AVEH 의 차이점은 다음과 같습니다.

	AVE	AVEH
샘플링 주기	1 초	0.1 초
T의 범위	1~3600	1~300

(7)과거 데이터(변화율 정보 활용)

<연산식 입력방법>

OLD (X#T)

OLDH (X#T) X:데이터 채널 번호, T:계산하고자 하는 과거 시간 (초)

과거 T초전의 데이터를 요구합니다.

OLD 와 OLDH 의 차이점은 다음과 같습니다.

	OLD	OLDH
샘플링 주기	1 초	0.1 초
T의 범위	0~3600	0~300

(8)1 차 지연 필터

<연산식 입력 방법>

IIR (X#T) X:데이터 채널 번호, T:시정수 (초)

※채널 X의 데이터에 1차 지연 필터 연산을 실시합니다.

<연산의 내용>

$$\{dt:(dt+t)\} \times (x-d) + d$$

dt: 샘플링 주기(0.1 초 고정), t:시정수, x:채널 X의 현재치, d:전회 연산 결과

(9)시간당 증가량

<연산식 입력 방법>

PLS(X#T) X:데이터 채널 번호, T: 단위시간(초)

단위시간 T 당 증가량을 구합니다. X에는 적산연산을 설정한 채널이나 121~128CH에서 펄스레인을 선택한 채널을 지정하여 주십시오.

PLS 함수는 오버플로우에 의한 리셋을 제거, 시각 등으로 적산값이 리셋된 경우, 리셋 시의 데이터가 올바르지 않습니다.(내부에서의 오버플로우 리셋과 동일한 처리를 하기 때문)사용 시에는 리셋동작에 유의하여 연산을 구축하여 주십시오.

(10)풍향표시

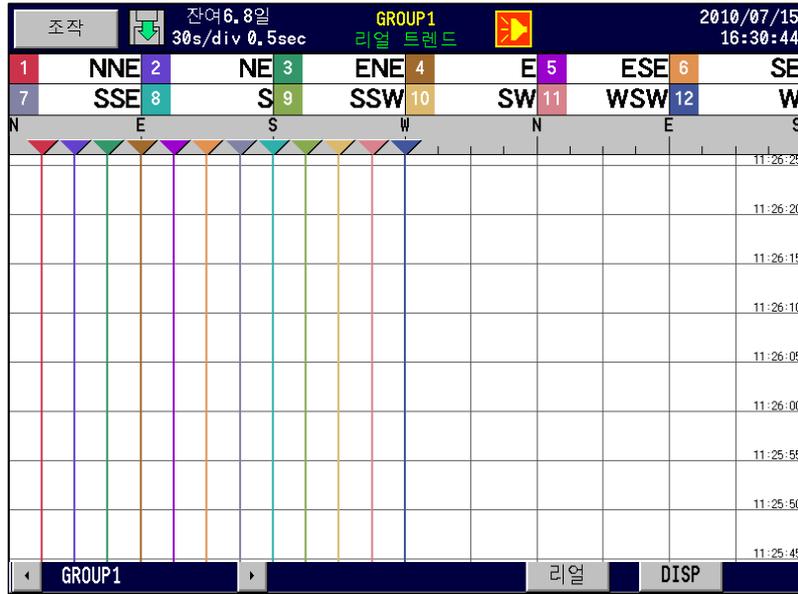
<연산식 입력 방법>

AZI(A) A: 풍향 데이터

수치 데이터를 방위로 변환해 표시합니다. 풍향 데이터라고 표시되는 방위는 아래의 표를 참조하여 주십시오.A가 소수점 값일 경우에는 가장 가까운 방위를 표시합니다.(예 : 1.2→NNE)

A	표시
.	.
.	.
.	.
-3	WNW
-2	NW
-1	NNW
0	N
1	NNE
2	NE
3	ENE
4	E
5	ESE
6	SE
7	SSE
8	S
9	SSW
10	SW
11	WSW
12	W
13	WNW
14	NW
15	NNW
16	N
17	NNE
18	NE
.	.
.	.
.	.

또한, 본 연산을 사용하고 있는 채널이 등록된 눈금판은 풍향 눈금으로 표시합니다.



트렌드상의 표시좌표는 통상의 수치데이터와 동일합니다.

(11) 연산을 조합한 연산식의 예

- $(CH(1)*3-20)/6$   
 (“채널 1의 현재 데이터”  $\times 3 - 20$ )  $\div 6$
- $(CH(1)+CH(2)) << 300$   
 채널 1과 채널 2의 현재 데이터의 합계 값이 300보다 작은 경우는 1이 됩니다.
- $ABS(CH(1)) >= 50$   
 채널 1의 절대치가 50이상의 경우는 1이 됩니다.
- $(PCH(1) >= 100) AND (PCH(2) <= 50)$   
 채널 1의 데이터가 100 이상이고, 채널 2의 데이터가 50 이하의 경우는 1이 됩니다.

**주기**

하기의 함수는 서로 조합하여 사용할 수 없습니다. 연산 결과가 올바르게 표시되지 않습니다.  
 ITG, ITB24, AVE, AVEH, OLD, OLDH, IIR  
 예) AVE(OLD(1 #10) #60) → NG

### 13.3 표시 설정

#### 13.3.1 채널 파라미터

- MANU 설정에서 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면, 입력 화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 표시 설정 화면의 채널 파라미터를 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다. 채널마다의 파형의 종류, 표시 스케일의 최대·최소, 색 및 표시 위치를 설정합니다.

조작
채널 파라미터
2010/07/23  
16:44:50

Copy  from  to

CH.	표시 스케일			색	표시 위치		
	종류	하한	상한				
1	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	▲
2	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
3	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
4	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
5	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
6	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
7	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
8	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
9	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	
10	표준 ▼	-10.00 ▼	10.00 ▼	■	1	▼	▼

■ 표시 스케일을 설정한다

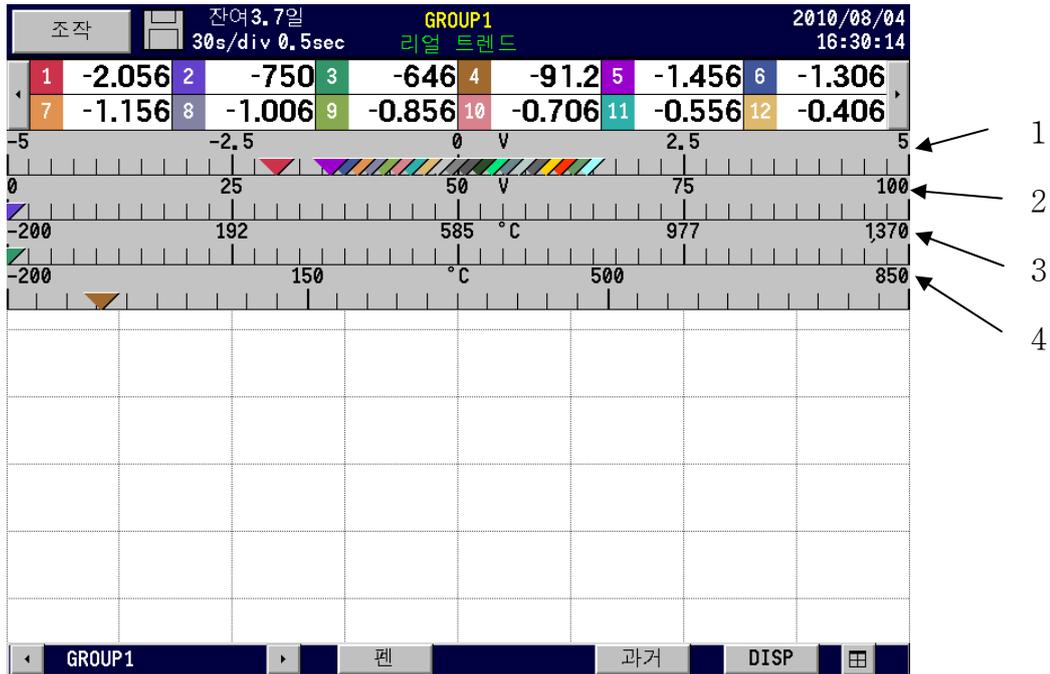
표시 스케일의 설정 내용으로 데이터를 화면상에 표시합니다.

항 목	내 용
종류	①표준: 상·하한스케일 설정 가능 범위는 ±30000 입니다. 화면 표시는 표준형식으로 표시됩니다. ②지수: 지수형식으로 설정합니다. 화면표시도 지수형식이 됩니다. 상·하한스케일 설정 가능 가수부 범위는 1 ~ 9.99, 지수부는 ±15 입니다. (옵션사항)
하한, 상한	표시 스케일은 사용자가 임의로 설정할 수 있습니다. 스케일 표시 범위 지정 시, 눈금에 표시되는 숫자가 1, 2, 5, 10 의 배수가 될 수 있도록 범위를 설정하여 주십시오. 트렌드 표시에서 상·하한 스케일은 하한 값은 제일 왼쪽(밑), 상한 값은 제일 오른쪽(위)에 오도록 좌표를 계산하여 표시합니다. 표시 위치가 같은 채널이 여러개 있는 경우는 번호가 제일 작은 채널의 상·하한을 눈금판에 표시하고, 펜 좌표는 각 채널의 상·하한 값을 사용합니다. 화면의 표시는 소수점 이하 자리수로 표시합니다.  * ( )안은 표시된 값은 가로 방향일 경우를 나타낸 것입니다.

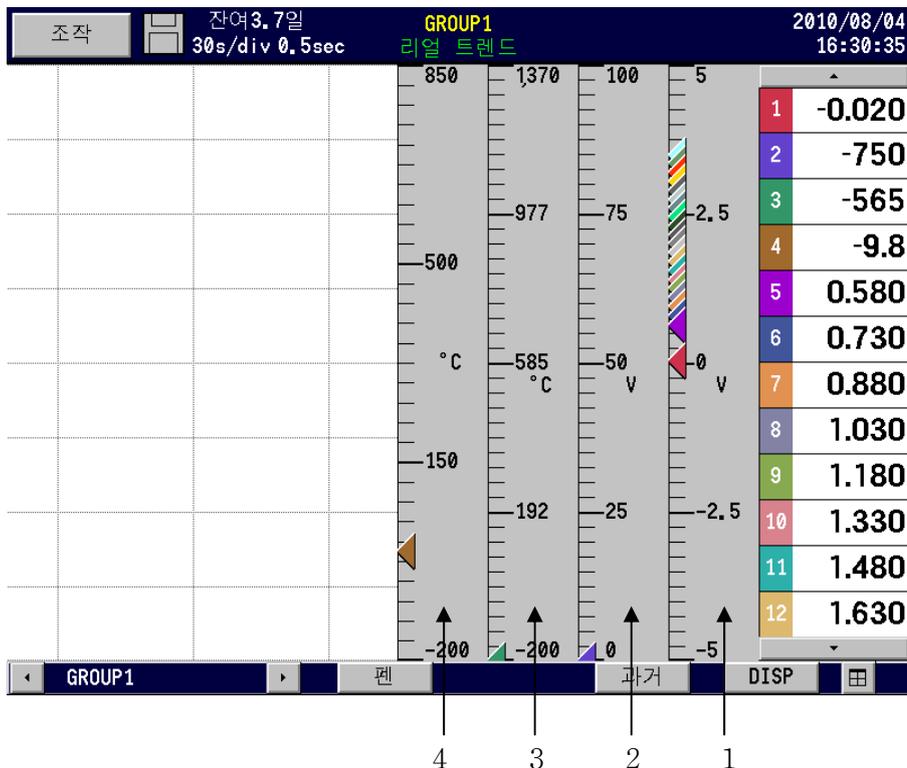
■ 표시위치 설정

- 표시위치(1, 2, 3, 4)는 스케일 표시 위치를 표시합니다.

트렌드 그래프가 세로인 경우



트렌드 그래프가 가로인 경우



■ 복사 기능을 사용해서 파라미터를 복사한다.



상기 화면의 예는 CH1의 파라미터를 CH1~CH5까지 복사합니다. GO를 누르면 CH1의 설정이 CH1에서 CH5까지 복사됩니다. 색상은 복사되지 않습니다

### 13.3.2 그룹 파라미터

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면, 입력 화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 표시 설정 화면으로 그룹 파라미터를 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다. 왼쪽 상단의 「그룹」의 수치로 지정한 번호의 그룹 설정을 할 수 있습니다.

■ 그룹명을 설정한다.

- 그룹명을 설정합니다. 이 그룹명은 화면표시 이외의 기록 데이터의 파일명에도 사용됩니다. 그룹명의 설정은 대소문자를 혼용하여 사용자가 선택할 수 있으나, 대문자 사용을 권고합니다. 또한, 태그를 정의할 때 의미가 없는 임의 코드(arbitrary code), leading zero, 구두점(punctuation) 등의 사용은 삼가하여 주십시오.

■ 채널

- 그룹에 등록된 채널을 설정합니다. 공백을 설정하면 등록이 해제됩니다.

■ 트렌드 표시

- 선택하여 ENTER 키를 누르면 체크박스에 체크표시(☑)가 됩니다. 체크표시를 해제하면 채널이 등록되어 있어도 데이터는 파일에 저장되지만, 트렌드는 표시되지 않습니다.

■ 트렌드 선 굵기

- 트렌드상에서의 선의 굵기입니다. 1~5 중에서 선택할 수 있습니다.

■ 트립라인을 설정한다.

- 트렌드 상에 표시하는 트립라인(Reference Line)을 설정합니다.
  - ✓ 위치  
표시폭의 0~99%의 범위에서 트립라인의 표시위치를 설정합니다.
  - ✓ 표시색  
트립라인의 색을 48 색 중에서 선택합니다.
  - ✓ 굵기  
트립라인의 굵기를 1~5 중에서 선택합니다.

### 13.3.3 그룹 파라미터 2

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면, 입력 화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 표시 설정 화면으로 그룹 파라미터2를 선택하면 아래의 화면이 표시 됩니다. 왼쪽 상단의 「그룹」에서 지정한 번호의 그룹 설정이 가능합니다.



#### ■ 시간축 패션

- 선택은 자동/지정이 있습니다. 자동을 선택한 경우, 기록 주기에 맞추면 자동적으로 패션 간격이 결정됩니다.

#### ■ 시간축 패션 간격

- 트렌드 시간축 패션 간격을 지정합니다. 12~510 사이의 짝수값만 설정이 가능합니다. 「시간축패션」에서 「지정」을 선택한 경우 활성화 됩니다.

### 13.3.3 공통 파라미터

- MENU 설정에서 조작합니다
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 표시설정 화면의 공통 파라미터를 설정하면 아래 화면이 표시됩니다.



■ 데이터 표시를 설정한다.

- 트렌드 화면 상부(또는 우측)의 데이터 표시를 설정한다.(태그명, 표시없음)

태그 없음	태그 부착	없음
-------	-------	----

\*주의: 데이터 표시를 '없음'으로 설정한 상태에서 DISPLAY 표시를 막대그래프로 설정한 경우, 경보표시 및 비정상 상태를 표시할 수 없으므로 두가지 설정을 동시에 사용하는 것을 삼가하여 주십시오.

■ 트렌드 방향을 설정한다.

- 파형 표시의 방향을 설정합니다.(세로, 가로)

■ 데이터 표시 사이즈 자동 변경을 설정한다.(ON/OFF)

- 트렌드 화면에 표시하는 데이터 표시 사이즈를 등록 채널수가 적은 경우에 자동적으로 크게 표시하는 기능입니다. 다음의 조건에 만족하는 경우 데이터를 큰 문자로 자동 표시합니다.

데이터표시	트렌드 방향	등록 채널수
태그 없음	세로	3 이하
태그 부착	세로	4 이하
태그 없음	가로	6 이하
태그 부착	가로	4 이하

■ 트렌드 라벨을 설정한다.

- 트렌드상에 표시하는 라벨을 설정합니다.

없음	채널	태그
----	----	----

■ 스케일 텍스트를 설정한다.

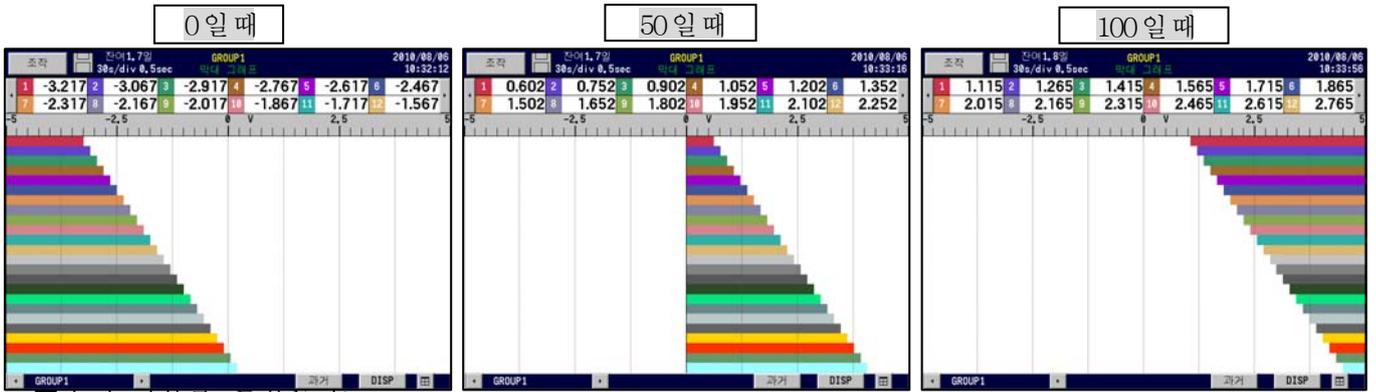
- 스케일 판의 눈금에 수치를 표시할 것인지, 하지 않을 것인지를 설정합니다.

■ 막대그래프 방향을 설정한다.

- 막대그래프 화면에서 막대그래프를 가로방향으로 할 것인지, 세로방향으로 할 것인지 설정합니다.

■ 막대그래프 기준위치 설정하기

- 막대그래프 화면에서 막대그래프의 기준 위치를 0~100으로 설정합니다. 0일 경우, 제일 왼쪽(또는 아래)을 기준으로 막대를 표시합니다. 100일 경우, 제일 오른쪽(또는 위)을 기준으로 표시합니다.



- 측정.연산데이터의 표시범위를 구역이라고 부릅니다. 구역사용 「있음」으로 설정하면, 구역을 나눌 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 페이지를 참조하여 주십시오.

■ 데이터 표시를 설정한다.

- DISPLAY의 표시선택을 수치표시로 설정했을 경우, 데이터 표시 분할 수를 설정합니다.

1	2	3	4	6	8	9	10	12	24	36	48	56
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

■ 최소/최대값 표시(데이터 표시)

- 「ON」, 「OFF」 중에서 선택합니다. 「ON」을 선택하면 수치표시 화면에서 채널 데이터의 최소값, 최대값을 표시합니다. 단, 데이터 표시 수가 24 이상인 경우에는 표시하지 않습니다.

■ 화면 자동 전환 주기

- DISPLAY 메뉴에서 「자동 전환」을 체크✓(ENTER 키 누름)했을 경우, 전환 주기를 설정합니다.

■ 수치 표시 갱신 주기

- 화면에 표시할 측정데이터 값의 갱신 주기를 선택합니다. 갱신 주기값은 1초를 권장합니다.

0.5초	1초
------	----

■ 듀얼트랜드 동기화

- 듀얼트랜드 동기화를 「ON」으로 설정했을 때, 과거 파일을 듀얼트랜드로 열면 리얼트랜드와 동일한 속도로 스크롤이 됩니다. 파일의 끝까지 스크롤한 경우 연속된 파일이 있으면 자동적으로 연속된 파일을 열어서 스크롤을 계속합니다.

## 구역에 대해서

측정/연산의 표시범위를 구역이라고 부릅니다. 채널에 구역을 설정해서 표시하게 할 수 있습니다. 파형을 각각 다른 구역에 표시하여 읽어내기 쉽게 할 수 있습니다.

구역 사용에서 「ON」을 선택합니다. 그 후, MENU 설정메뉴 화면에서 표시설정 화면의 채널 파라미터를 선택하면 구역의 항목이 추가되어, 아래 화면이 표시됩니다.

CH.		표시 스케일			색	구역	위치
		종류	하한	상한			
1	표준	-5.000	5.000	1	1	1	
2	표준	0	100	1	2	2	
3	표준	-200	1,370	2	3	3	
4	표준	-200.0	850.0	1	4	4	
5	표준	-5.000	5.000	1	1	1	
6	표준	-5.000	5.000	1	1	1	
7	표준	-5.000	5.000	1	1	1	
8	표준	-5.000	5.000	1	1	1	
9	표준	-5.000	5.000	1	1	1	
10	표준	-5.000	5.000	1	1	1	

구역의 1이나 2 중 한쪽을 선택하면, 트렌드 화면에서 파형의 표시가 2 개로 나누어져 1에서 설정한 CH은 구역 1에 표시되고, 2에서 설정한 CH은 구역 2에 표시됩니다.



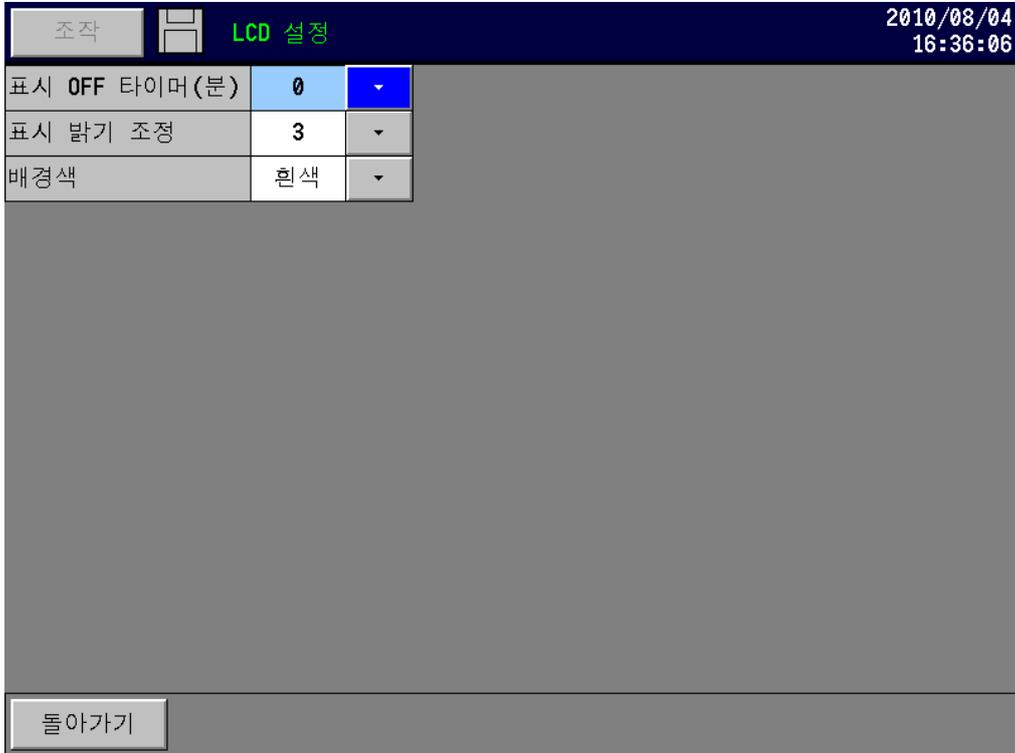
↑  
구역 1

↑  
구역 2

### 13.3.4 LCD 설정

- MENU 설정에서 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴화면에서 표시설정 화면의 LCD 설정을 선택하면 아래 화면이 표시됩니다.



- 표시 오프 타이머(분)를 설정한다.
  - LCD의 표시 오프 타이머의 시간을 1~60 분까지 설정할 수 있습니다.
  - 표시 오프의 해제는 임의의 키를 눌러 주세요.
- 표시 밝기 조정을 설정한다.
  - LCD의 백라이트의 휘도를 4 단계로 선택합니다.  
1이 가장 어둡고, 4가 가장 밝은 설정입니다.
- 배경색을 설정한다.
  - 화면의 배경색을 흰색, 또는 검은색 중에서 선택합니다.

## 13.4 경보설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴화면에서 경보설정을 선택하면 아래 화면이 표시됩니다.

조작
경보 설정
2010/08/04  
15:11:49

CH. 1
Copy from 1 to 1
Go

No.	종류	설정값	기준 CH	Deadband	지연
AL1	없음	0.000	1	0.000	0
AL2	없음	0.000	1	0.000	0
AL3	없음	0.000	1	0.000	0
AL4	없음	0.000	1	0.000	0

No.	릴레이	AND/OR	마커
AL1	0	OR	0
AL2	0	OR	0
AL3	0	OR	0
AL4	0	OR	0

돌아가기

### ■종류, 설정값을 설정한다.

- 경보의 종류와 판정 기준이 되는 설정값을 설정합니다.
- 각 경보는 다음의 조건을 기준으로 발생합니다.

없음	경보를 설정하지 않는다.		
상한	측정값이 설정값 이상일 때	하한	측정값이 설정값 이하일 때
차상한	측정값과 기준채널의 차의 절대값이 설정값 이상일 때	차하한	측정값과 기준채널의 차의 절대값이 설정값 이하일 때
에러	측정값이 수치이외 (BURN, OVER, UNDER, CAL ER, RJ ERR)		

### ■기준채널을 설정한다.

- 차상한/차하한 경보 시에 기준이 되는 채널 번호를 설정합니다.

### ■불감대를 설정한다.

- 경보값과 해제하는 동안의 경보불감대 (다음 페이지 참조)를 설정합니다.

### ■경보지연을 설정한다.

- 경보지연의 지연시간을 설정합니다.(0 ~ 3600 초)  
데이터가 경보값을 초과한 후에 지연시간이 경과하기 전까지는 경보가 발생되지 않습니다.

### ■릴레이를 설정한다.

※실제로 출력이 되려면 경보출력단자(옵션)가 필요합니다.

- 경보출력단자의 유무에 따라 설정할 수 있습니다.
- 경보출력단자번호 0~24 를 설정합니다.0 을 설정하면 출력되지 않습니다.

■ 정보출력모드의 설정

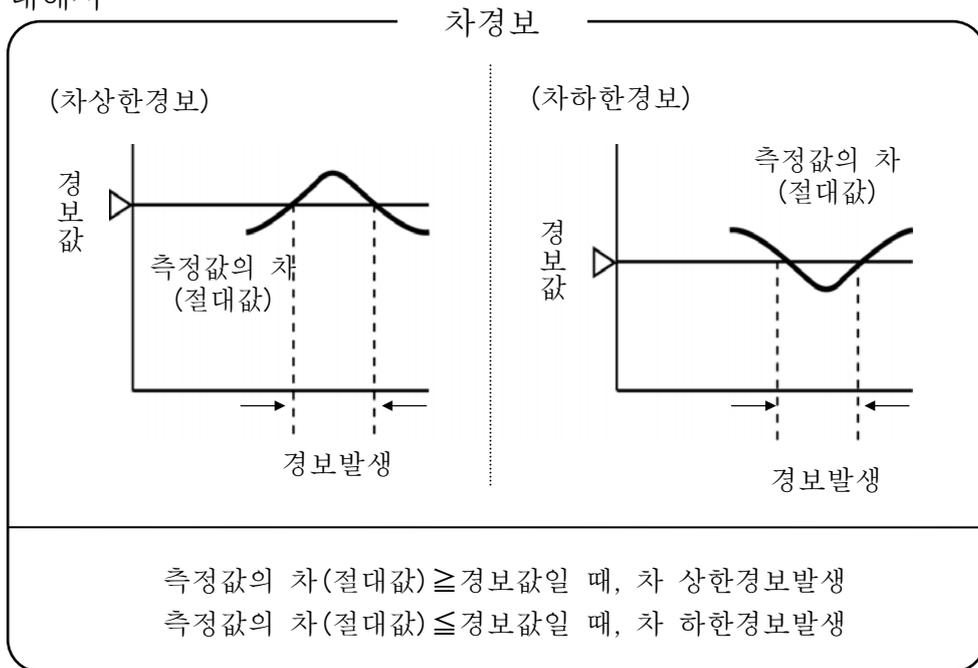
AND	1 개의 정보출력 단자로 설정되어 있는 모든 정보 상태가 되었을 때에 릴레이 ON.
OR	1 개의 정보출력 단자에 설정되어 있는 정보중 하나라도 정보 상태가 되었을 때에 릴레이 ON.

1 개의 정보출력단자에 AND 와 OR 을 같이 설정한 경우, 설정한 정보 중 하나라도 정보가 발생하면 릴레이가 ON 이 됩니다.

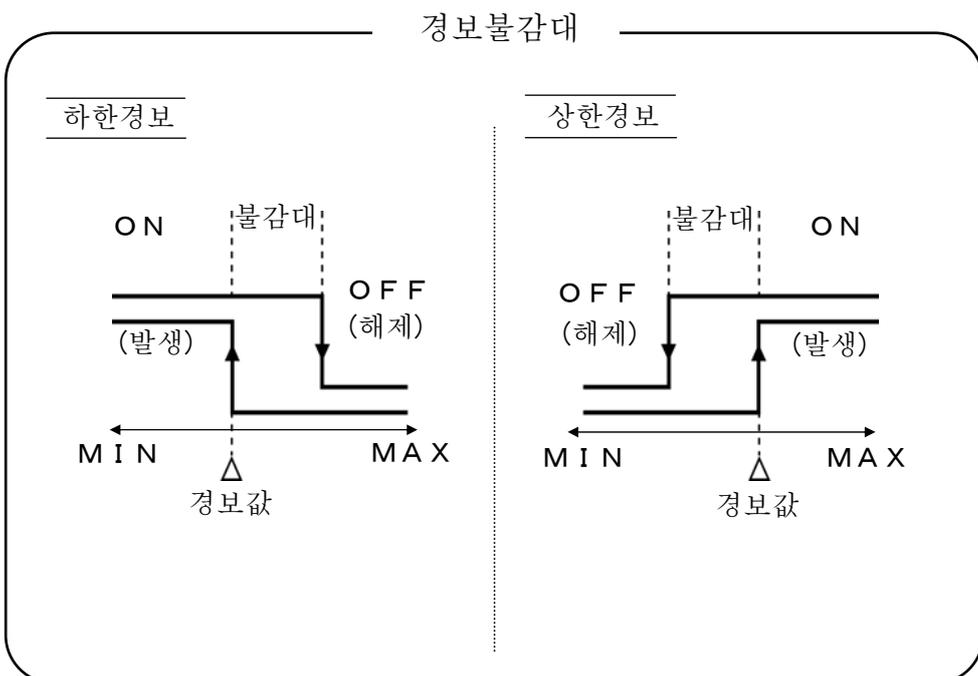
■ 마커텍스트 설정

- 경보발생 시에 트랜드 화면상에 미리 입력하여 지정한 마커텍스트를 자동적으로 설정할 수 있습니다. 이 기능을 사용하지 않을 경우에는 0 으로 설정합니다.

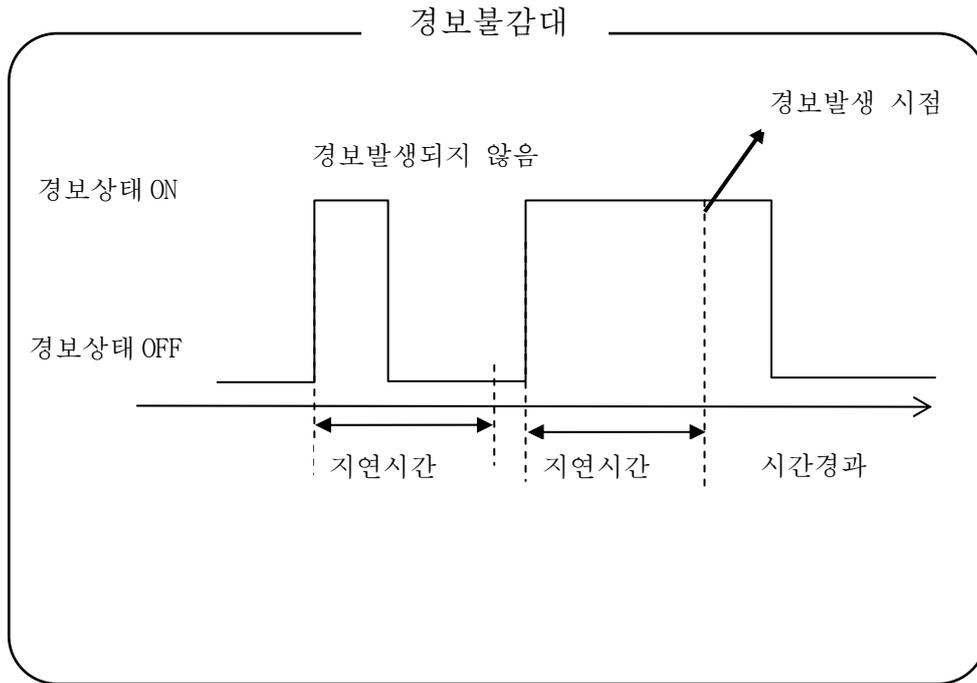
차경보에 대해서



경보불감대에 대해서



경보지연에 대해서



## 13.5 파일설정

- MENU 설정에서 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면의 파일설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		파일 설정		2010/08/04 15:14:21
No.	ON/OFF		파일명	
1	ON	▼	GROUP1	
2	ON	▼	GROUP2	
3	ON	▼	GROUP3	
4	ON	▼	GROUP4	
5	ON	▼	GROUP5	
6	ON	▼	GROUP6	

돌아가기

- No.
  - 번호를 선택한 후, ENTER 를 누르면 지정번호 그룹의 파일 설정을 실행하는 화면이 표시됩니다. 설정방법은 다음 페이지를 참조하여 주십시오.
- ON/OFF
  - ON 일 경우에는 기록을 실행하고, OFF 일 경우에는 기록을 실행하지 않습니다.

<파일 세부 설정 화면>

조작		파일세부설정		2010/08/04 16:36:29	
기록 주기	0.5초	▼			
데이터 형식	최대/최소	▼			
파일 사이즈	자동	▼			
시작 트리거	키	▼			
		▼			
프리트리거	0	▼			
종료 트리거	키	▼			
주기(초)		▼			
저장 형식	바이너리	▼			
자동 저장 주기	1분	▼			
디렉터리	GROUP1	▼			
돌아가기					

■ 기록주기를 설정한다.

초	0.1 초, 0.2 초, 0.5 초, 1 초, 2 초, 3 초, 5 초, 10 초, 15 초, 20 초, 30 초
분	1 분, 2 분, 3 분, 5 분, 10 분, 15 분, 20 분, 30 분, 60 분

■ 데이터 형식을 설정한다.

기록주기를 0.1 초로 설정한 경우, 데이터 형식은 샘플링 이외에는 선택할 수 없습니다. 데이터를 파일로 기록할 때에 기록주기의 기간의 평균, 최대, 최소, 최대·최소를 기록하는 것이 가능합니다. 최대·최소를 선택한 경우에는 데이터 사이즈가 1.5 배 커집니다.

샘플링	평균	최대	최소	최대·최소
-----	----	----	----	-------

■ 파일 사이즈 설정하기

파일의 사이즈(기간)를 지정합니다. 지정한 사이즈가 되면 파일은 저장되고, 그 이후의 데이터는 다른 파일명으로 기록합니다. 「자동」을 지정한 경우에는 파일사이즈 최대용량까지 기록합니다.

분	10 분, 15 분, 20 분, 30 분, 60 분
시간	2 시간, 3 시간, 4 시간, 6 시간, 8 시간, 12 시간, 24 시간
그외	1 주간, 1 개월

파일 사이즈를 「분」과 「시」로 설정한 경우는 00:00 을 기준으로 계산하고, 1 주간의 경우는 일요일 00:00 을, 1 개월의 경우는 1 일 00:00 을 기준으로 계산합니다.

단, 설정한 기간이 되기 전에 기록을 정지했을 경우나, 파일 사이즈가 파일 최대 용량(9.9 내부 메모리 참조)에 이르렀을 경우는 그 시점에서 파일이 저장됩니다.

■ 시작 트리거를 설정한다.

아래의 트리거로 기록을 개시합니다.

키	경보	점점입력(옵션)
---	----	----------

트리거종류	내 용
키	조건없이 기록을 개시합니다.
경보	경보릴레이가 ON 이 되었을 때 기록을 개시합니다. 이 항목을 선택하면 릴레이 채널을 선택할 수 있습니다.
점점입력 (옵션)	점점입력단자가 ON 이 되었을 때 기록을 개시합니다. 이 항목을 선택하면 입력단자번호를 선택할 수 있습니다.

■ 프리 트리거를 설정한다.(0~950)

기록을 개시할 때에 여기서 설정한 횟수의 데이터를 거슬러 올라가 기록합니다.

예)프리 트리거 「10」,기록주기 「2 초」로 13:00:00 에 기록을 개시한 경우 12:59:40 부터 12:59:58 까지 2 초 간격의 데이터를 파일 앞에 첨부합니다.

\*주의 : 전원이 OFF 일 경우, 설정 변경시에는 프리 트리거용 데이터가 삭제 되기 때문에 여기에서 지정한 기간의 데이터가 부족한 경우가 있습니다. 그 경우는 저장되어 있는 데이터를 파일 앞에 첨부합니다.

■ 종료 트리거를 설정한다.

기록종료 조건을 선택합니다. 제 1 항목은 시작 트리거와 같은 내용이 표시됩니다.

키(경보)	기간(초)
-------	-------

트리거종류	내 용
키(경보)	스타트 조건이 비 성립된 경우에 기록을 정지합니다.
기간	지정한 기간(초)의 데이터를 기록하고 정지합니다. 이때 시작 트리거 조건이 성립하면, 즉시(1 초이내)기록을 재개합니다.

■ 기간(초) 설정하기(0~30000)

시작 트리거에 의해 기록이 개시된 후, 트리거가 OFF 가 되어도, 이곳에서 설정한 기간 데이터를 기록하고 정지합니다. 단, STOP 키에 의해 기록을 정지했을 경우에는 이 설정과 관계없이 기록이 정지됩니다.

■ 저장 형식 설정하기

CF 카드에 데이터를 기록할 때의 파일 형식을 선택합니다.

바이너리	CSV	CSV(연속)
------	-----	---------

저장형식	내 용
바이너리	바이너리 필드(확장자(extension) 「krf」)로 기록합니다. 저장 파일을 재생하기 위해서는 본기기, 또는 해석소프트웨어(ZAILA)가 필요합니다.
CSV	CSV 형식의 텍스트 파일로 기록합니다. Excel(마이크로소프트사) 등의 스프레드시트 소프트웨어로 읽어낼 수 있습니다. 또한, 부록의 리포트 어플리케이션을 사용해서 읽을 수 있습니다. 소수점 기호를 「,」로 설정했을 경우에는 탭 단락의 텍스트 파일로 저장됩니다. 이 경우의 확장자(extension)는 「txt」입니다.
CSV(연속)	형식은 CSV 와 같지만, 트리거에 의해서 기록이 중단되었다가 재개 한 경우에는 파일을 연결해서 기록합니다. CSV 의 경우에는 중단 시에도 파일이 저장되기 때문에 재개 후에는 새로운 파일을 생성합니다.

■ 자동저장 주기를 설정한다.

내부메모리의 파일을 CF 카드로 복사하는 주기입니다. 이 주기 이외에 각 파일이 완결될 때에도 CF 카드로 복사됩니다.(9.9 참조)

분	설정없음, 1 분, 2 분, 3 분, 5 분, 10 분, 20 분, 30 분, 60 분
---	--

■ 디렉토리를 설정한다.(최장 16 문자)

- 외부기록 미디어에 데이터를 저장하는 경우, 저장하는 디렉토리명을 설정할 수 있습니다.
- 계층을 지정할 수도 있습니다. 단락기호는 「\」 (역슬러쉬:BackSlash)입니다.  
입력방법은 「7.3 문자의 입력방법」을 참조하여 주십시오.

## 13.6 적산 리셋 설정

적산은 각 채널의 연산설정을 사용하여 실시합니다. 이 화면에서는 적산 데이터를 0으로 되돌리기 위한 처리를 설정합니다. ITG24 이외의 모든 연산이 이 설정으로 리셋됩니다. ITG24는 기준시각 일 때에만 리셋되고, 설정한 간격마다 리셋되지는 않습니다.

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면의 적산 리셋 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		적산 리셋 설정		2010/08/04
				15:14:35
설정방법	전채널	▼		
CH	All	▼		
수동 리셋	실행			
자동 리셋	OFF			
기준 시각	00:00	▼		
간격	24:00	▼		
돌아가기				

### ■ 설정방법

- 「전채널」 / 「채널지정」 중에서 선택할 수 있습니다.
- 「전채널」을 선택한 경우에는, 설정 내용은 전체 채널에 모두 적용됩니다.
- 「채널지정」을 선택한 경우에는, 채널마다 개별적으로 리셋설정을 적용합니다.

### ■ CH

- 「채널지정」을 선택한 경우에만 활성화되며, 지정한 채널에 대해서 설정합니다.

### ■ 수동 리셋

- 적산 데이터를 0으로 합니다.

### ■ 자동 리셋

- 적산에 자동 리셋을 사용하는 경우에는 ON으로 설정하여 주십시오.  
사용하지 않는 경우에는 OFF로 설정하여 주십시오.

### ■ 기준시각, 간격

- 기준시각 + (간격 × n) n=0, 1, 2, 3, ...의 시각에 적산리셋을 실행합니다.

예) 「기준시각」 0:00, 「인터벌」 04:00의 경우,  
0시, 4시, 8시, 12시, 16시, 20시에 적산값을 리셋합니다..

### ■ 점점 입력 리셋(옵션)

- 지정한 점점입력단자가 ON으로 되었을 때에 적산 리셋을 실시합니다.  
사용하지 않는 경우에는 「없음」을 선택하여 주십시오.

## 13.7 스케줄 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 스케줄 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		스케줄 설정		2010/08/04 15:15:14			
스케줄 설정	설정 없음	▼					
일시 설정	날짜		시각				
시작 일시	05/01/01	▼	00:00	▼			
종료 일시	05/01/02	▼	00:00	▼			
요일 설정	일	월	화	수	목	금	토
사용 일자	<input type="checkbox"/>						
시작 시각	00:00		▼				
종료 시각	00:00		▼				
돌아가기							

이 화면에서 스케줄을 설정하면 그 기간 동안에만 기록합니다. 파일 설정에서 지정한 조건이 성립한 경우라도 스케줄 기간 이외의 경우에는 기록하지 않습니다. 스케줄 기간 이외의 기간에는 상태표시줄의 바탕색이 회색으로 표시됩니다.

- 스케줄을 설정한다.
  - 설정없음, 일자, 요일 중에서 선택합니다.
  - 이 설정에 의해 아래의 설정이 유효하게 됩니다.
- 일자설정 파라미터를 설정합니다.
  - 시작 일시, 시각 및 종료 일시, 시각을 설정합니다..
- 요일설정 파라미터를 설정합니다.
  - 사용 요일을 체크합니다.
  - 시작 시각, 종료 시각을 설정합니다.

## 13.8 마커 텍스트 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 마커 텍스트 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

접점 입력 옵션 없음

접점 입력 옵션 있음

No.	지우기	마커 텍스트
1	지우기	
2	지우기	
3	지우기	
4	지우기	
5	지우기	
6	지우기	
7	지우기	
8	지우기	
9	지우기	
10	지우기	
11	지우기	
12	지우기	
13	지우기	

No.	접점입력	Group	마커 텍스트
1	없음	1	
2	없음	1	
3	없음	1	
4	없음	1	
5	없음	1	
6	없음	1	
7	없음	1	
8	없음	1	
9	없음	1	
10	없음	1	
11	없음	1	

트랜드 위에 써 넣는 마커 텍스트(최대 30 문자)를 미리 50 개까지 등록할 수 있습니다. 마커 입력에 대해서는 9.3 장을 참조하여 주십시오.

이곳에서 등록하지 않고, 마커 입력 시에 텍스트를 작성할 수 있습니다.

- 지우기를 선택하면 마커 텍스트를 지웁니다.
- 마커 텍스트의 빈칸을 선택하면 문자 입력 화면을 표시합니다.

(접점입력에 의한 마커 입력(옵션))

접점입력단자가 ON 이 되면 마커를 트랜드 위에 기입할 수 있습니다.

<접점입력방식 - 표준인 경우>

[접점입력] 으로 지정한 채널이 ON 이 되었을 때, 해당하는 마커를 지정한 그룹의 트랜드 위에 기입합니다.

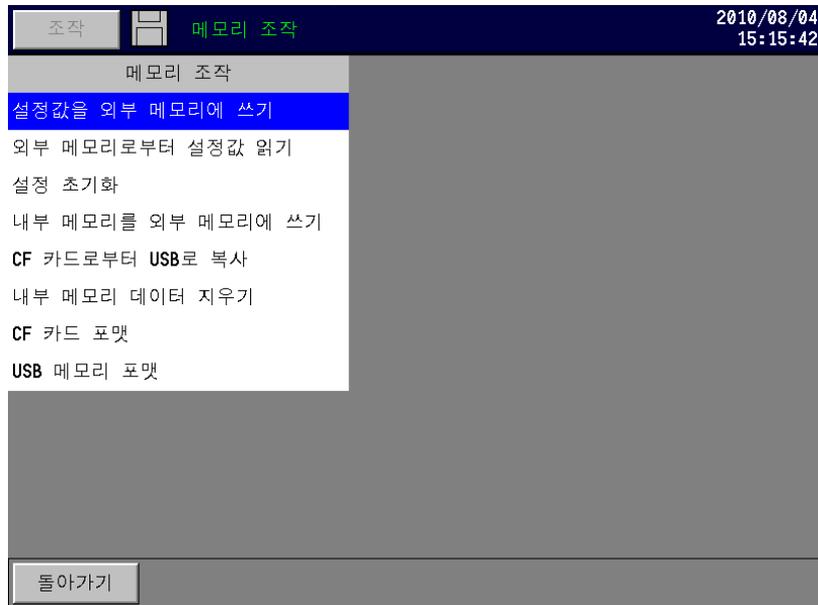
<접점입력방식 - 바이너리인 경우>

접점입력단자 CH1~7 을 사용해서 마커텍스트 번호 1~50 을 지정합니다. (단자 1 쪽이 하위 비트, 단자 7 쪽이 상위 비트의 2진 표현)단자 1~7 의 접점상태를 1~50 의 상태로 한 후에 단자 8 을 ON 하면 대응하는 마커텍스트 번호의 마커를 지정한 그룹의 트랜드 상에 기입합니다.

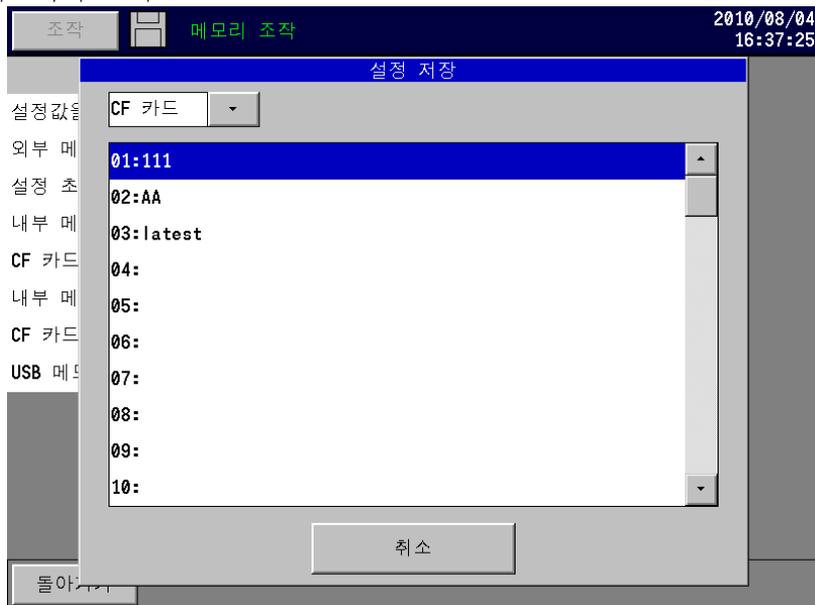
## 13.9 메모리 조작

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 메모리 조작을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.



### ■ 설정값을 외부 메모리에 쓰기



현재의 설정내용을 100 건까지 외부메모리에 기입합니다.

위 그림과 같은 팝업창이 표시됩니다. CF 카드/USB 메모리 중에서 읽어 들일 파일을 선택하면, 외부메모리 카드 안의 「SETUP」폴더에 있는 설정파일의 리스트가 표시됩니다.

기존 설정값에 덮어쓰기를 하는 경우에는 해당 파일을, 신규로 작성할 경우에는 설정값이 없이 비워져 있는 번호를 선택해서 터치하거나 ENTER 키를 눌러 주십시오.

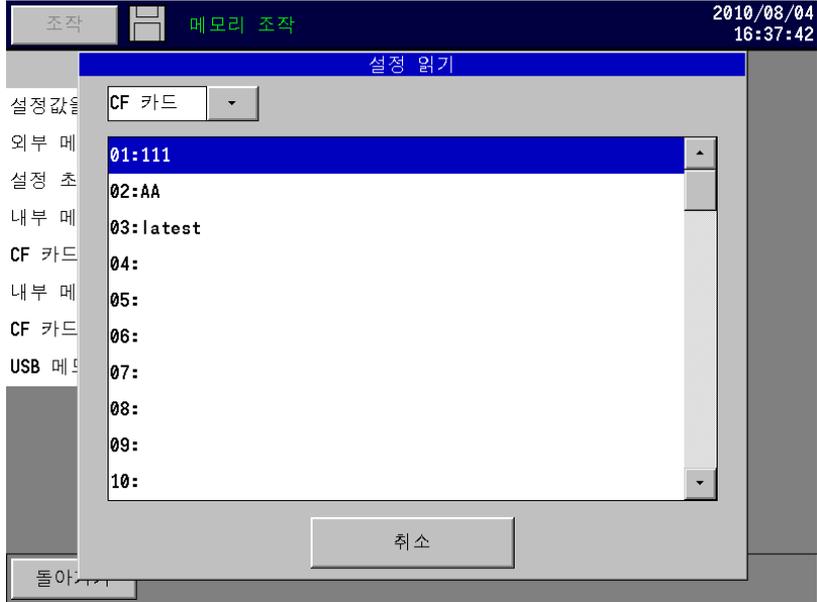
파일명을 입력하고, 「확인」 키를 누르면 설정내용을 기입합니다.

파일은 외부메모리 카드 안의 「SETUP」폴더에 「.krs」의 확장자를 붙여 저장됩니다.

설정파일은 다른 KR3000 시리즈로 읽어서 사용할 수도 있습니다.

■외부 메모리로부터 설정값 읽기

설정파일을 CF 카드로부터 읽어내고, 현재의 설정에 덮어쓰기 합니다.



위 그림과 같은 팝업창이 표시됩니다. CF 카드/USB 메모리 중에서 읽어들일 파일을 선택하면, 외부메모리 카드 안의 「SETUP」폴더에 있는 설정파일의 리스트가 표시됩니다. 읽어들일 파일의 행을 터치하거나 선택한 후, ENTER 키를 눌러 주십시오.

■설정 초기화

현재의 설정한 내용을 공장 출하 시의 설정으로 초기화합니다.

■내부 메모리를 외부 메모리에 쓰기

내부메모리의 모든 데이터를 외부메모리(CF 카드 또는 USB 메모리)로 복사합니다.

■CF 카드로부터 USB 로 복사

CF 카드에 기록된 모든 그룹의 데이터(현재 기록되고 있는 디렉토리 내의 파일)를 USB 메모리에 복사합니다.

■내부메모리 데이터 지우기

내부메모리의 모든 데이터를 제거합니다.

■CF 카드 포맷

CF 카드를 빠른 포맷합니다.

■USB 메모리 포맷

USB 메모리를 빠른 포맷합니다.

## 13.10 네트워크 설정

### 13.10.1 이더넷(Ethernet) 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 네트워크 설정화면의 이더넷 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

Ethernet 설정		2010/08/04 16:41:59
IP 주소	192.168.254.254	▼
서브넷 마스크	255.255.255.0	▼
기본 게이트웨이	0.0.0.0	▼

돌아가기

본 기기를 이더넷상에서 사용하기 위하여 주소 설정 등을 실행합니다.

#### ■ IP 주소

본 기기의 IP 주소를 설정하여 주십시오. DHCP(자동으로 IP 주소 받기)는 사용할 수 없습니다. IP 주소는 네트워크의 관리자에게 문의하여 주십시오.

#### ■ 서브넷 마스크

본 기기의 서브넷 마스크를 설정하여 주십시오.

#### ■ 기본 게이트웨이

네트워크 상에 라우터 등의 게이트웨이가 있는 경우, 기본 게이트웨이 주소를 설정하여 주십시오.

### — 소규모 네트워크에서의 이용 예 —

라우터 등을 사용하여 사내 LAN 이나 인터넷에 접속하지 않고, 소규모의 네트워크 내에서 사용하는 경우에는 IP 어드레스는 아래와 같이 설정하여 주십시오.

기 기	IP 어드레스	네트워크 마스크
KR3000 A	192.168.254.254	255.255.255.0
KR3000 B	192.168.254.253	255.255.255.0
...	...	...
PC A	192.168.254.1	255.255.255.0
PC B	192.168.254.2	255.255.255.0
...	...	...

### 13.10.2 DNS 설정

DNS 서버는 이름으로 지정된 주소를 IP 주소로 변환하기 위한 서버입니다.

FTP 서버, POP3 서버, SMTP 서버 등의 주소를 이름으로 입력할 경우에는 반드시 DNS 서버를 설정하여 주십시오.

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 네트워크 설정화면의 DNS 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작	DNS 설정		2010/08/04 16:42:39
DNS ON/OFF	OFF		
주 서버 IP	0. 0. 0. 0	▼	
보조 서버 IP	0. 0. 0. 0	▼	
돌아가기			

#### ■DNS ON/OFF

- DNS의 사용 유무를 ON(유효), OFF(무효)로 선택합니다.

#### ■주 서버 IP, 보조 서버 IP

- DNS 서버의 주소를 입력하여 주십시오. 주 서버가 발견되지 않을 경우, 보조 서버의 주소를 사용합니다. DNS 서버가 하나밖에 없는 경우에는 보조 서버 IP란을 공란으로 처리해도 무관합니다.

### 13.10.3 Web 서버 설정

Web 서버로 접속할 때의 로그인 사용자명과 패스워드를 설정합니다.

- MENU 키로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 네트워크 설정 화면의 Web 서버 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		Web 서버 설정		2010/08/04 16:42:55	
관리 유저					
로그인 사용자명	user			▼	
로그인 패스워드				▼	
일반 유저					
로그인 사용자명	guest			▼	
로그인 패스워드				▼	
돌아가기					

유저의 종류는 「관리 유저」와 「일반 유저」 중에서 선택합니다.

관리 유저	모든 조작을 수행할 수 있습니다.
일반 유저	기록계와 데이터의 확인만 가능합니다. 기록계의 DATA 확인 시 화면의 갱신만 조작 가능합니다.

#### ■로그인 사용자명

- 관리유저/일반유저의 로그인 사용자명을 설정합니다.

#### ■로그인 패스워드

- 관리유저/일반유저의 로그인 패스워드를 설정합니다.

### 13.10.4 FTP 클라이언트 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 네트워크 설정화면의 FTP 클라이언트 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		FTP 클라이언트 설정		2010/08/04 16:43:20	
서버 주소					▼
디렉토리					▼
로그인 사용자명					▼
로그인 패스워드					▼
PASV 모드	OFF				
자동 전송	OFF				
재실행 모드	OFF				
돌아가기					

본 기기의 FTP 클라이언트 기능을 사용하기 위한 설정을 실행합니다.

■ 서버 주소

파일을 전송하는 서버의 주소를 지정하여 주십시오. 여기에 IP 주소가 아닌 이름(○○.co.jp, ○○.COM 등)을 설정할 경우에는, 반드시 DNS의 설정(13.10.3)을 실행하여 주십시오.

■ 디렉토리

파일을 전송할 디렉토리를 설정하여 주십시오. 디렉토리가 설정하지 않을 경우에는 자동 전송되지 않습니다.

■ 로그인 사용자 이름

FTP 서버에 로그인할 사용자 이름을 설정하여 주십시오.

■ 로그인 패스워드

FTP 서버에 로그인할 패스워드를 설정하여 주십시오.

■ PASV 모드

PASV 모드로 전송할 경우에는 ON으로 설정하여 주십시오.

■ 자동 전송

기록하는 파일이 전환될 때 자동적으로 작성된 파일을 전송하고자 하는 경우에는 ON으로 설정하여 주십시오.

■ 재실행 모드

「OFF」 설정 시, FTP 전송을 3 회까지 실시하여 실패할 경우 화면에 Error 메시지를 표시하고 전송을 중지합니다. 「ON」 설정 시, 전송이 성공할 때까지 영구적으로 재실행합니다. 전송을 기다리는 파일이 360 개를 초과하면 초과 분의 파일은 전송되지 않습니다. 덧붙여, 본기기의 전원을 OFF로 한 경우에는 전송을 기다리던 파일이 존재하더라도 전원 ON 후에 재전송되지 않습니다.

### 13.10.5 FPT 서버 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 네트워크 설정화면의 FTP 클라이언트 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		FTP 서버 설정		2010/08/04 16:43:42	
FTP 서버 ON/OFF		OFF			
로그인 사용자명		anonymous		▼	
로그인 패스워드				▼	
돌아가기					

본 기기의 FTP 서버 기능을 사용하기 위한 설정을 실행합니다.

■FTP 서버 ON/OFF

ON 일 때, FTP 서버 기능이 실행됩니다. FTP 서버 기능을 사용하지 않는 경우에는 OFF 로 설정하여 주십시오.

■로그인 사용자 이름

FTP 서버에 로그인 할 사용자 이름을 설정하여 주십시오.

■로그인 패스워드

FTP 서버에 로그인 할 패스워드를 설정하여 주십시오.

### F T P 서버의 사용법

FTP 서버 기능을 사용하면 네트워크상의 PC 에서 본 기기의 CF 카드 내의 파일을 읽어낼 수 있습니다. WEB 브라우저(Internet Explorer, Netscape, Opera)사용 시의 접속 방법은 다음과 같습니다.

- ① WEB 브라우저 주소란에 「ftp://(본 기기의 IP 주소)/」를 입력하고, PC 의 ENTER 키를 누른다.
- ② WEB 브라우저에 파일, 폴더 등의 리스트가 표시된다.
- ③ 표시된 파일, 폴더 등은 Windows Explorer 에서와 같이 파일이동, 복사, 열기 등의 조장이 가능합니다. 단, 본 기기에 쓰기, 삭제는 불가능합니다.

\*주의 : WEB 브라우저를 사용하여 FTP 서버에 접속하는 경우, 유저명을 「anonymous」와 다르게 설정하면, 정상적으로 접속되지 않을 수도 있습니다.

WEB 브라우저 이외의 FTP 클라이언트 소프트웨어로 접속하는 경우에는 본 제품에 설정한 유저명과 패스워드로 로그인 되도록 각 소프트웨어를 설정한 후, 접속하여 주십시오.

### 13.10.6 SNTP 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 네트워크 설정화면의 SNTP 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		SNTP 설정		2010/08/04 16:43:55	
SNTP ON/OFF	OFF				
SNTP 서버		▼			
SNTP 기준 시각	00:00	▼			
SNTP 간격	24:00	▼			
지금 갱신	갱신				
돌아가기					

본 기기의 SNTP 기능을 사용하기 위한 설정을 실행합니다 .

#### ■SNTP ON/OFF

SNTP 를 이용하여 자동 시각 동기를 실시할 경우에는 「ON」 으로 설정하고, 실행하지 않는 경우에는 「OFF」 로 설정하여 주십시오.

#### ■SNTP 서버

사용할 SNTP 서버를 설정하여 주십시오. 이곳에 IP 주소가 아닌 이름(○○.co.jp,○○.COM 등)을 설정하는 경우에는, 반드시 DNS 를 설정(13,10,3)하여 주십시오.

#### ■SNTP 기준 시각,SNTP 간격

- SNTP 기준 시각+(SNTP 간격×n) n=0, 1, 2, 3... 의 시각에 시각 동기를 실시합니다.

예 : 「SNTP 기준 시각」 0 : 00, 「SNTP 간격」 04 : 00 의 경우,  
0 시, 4 시, 8 시, 12 시, 16 시, 20 시에 SNTP 에 의한 시각 동기를 실시합니다.

#### ■지금 갱신

- 지금 갱신의 「갱신」 버튼을 누르면, SNTP 서버와 시각의 동기를 실시합니다.

#### SNTP 서버의 예

SNTP(Simple Network Time Protocol)

-인터넷 시간서버로써 표준시간과 자동으로 동기화가 가능합니다.

<서버 예 >

- 203.254.163.74....KRISS - time.kriss.re.kr(한국표준과학연구원)
- 131.107.1.10....NIST - time-a.nist.gov(미국표준기술연구소)

### 13.10.7 E-mail 설정

본 기기는 경보발생·고정 간격마다 E-mail 을 송신할 수 있습니다.

전송주소는 최대 8 개까지 지정할 수 있고, 이벤트(최대 8 조건까지 등록가능)발생 시, 미리 등록된 주소 중에서 선택한 주소로 메일을 송신합니다.

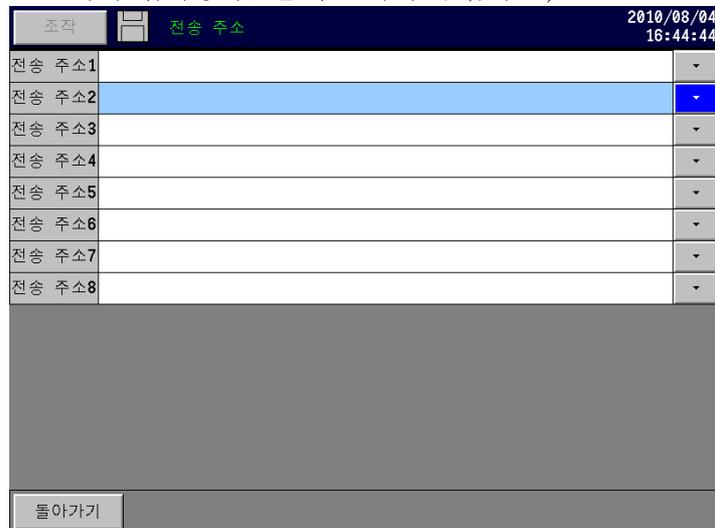
- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 네트워크 설정화면의 E-mail 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.



전송 주소를 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

(전송 주소명의 설정은 「7.3 문자의 입력방식」을 참조하여 주십시오.)



■ 전송 주소를 설정합니다.

- 전송 주소는 최대 8 개까지 설정할 수 있습니다
- 전송 조건을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다..

2010/08/04  
16:45:07

조작 전송 조건

조건 번호(1-8) 1

전송 조건	없음	▼						
선두 CH	1	▼						
마지막 CH	1	▼						
기준 시각	00:00	▼						
간격	24:00	▼						
전송 주소	1	2	3	4	5	6	7	8
	<input type="checkbox"/>							

돌아가기

■ 조건번호를 선택한다.

- 메일 송신 조건은 8 종류까지 등록할 수 있습니다. 이곳에서 선택한 번호의 조건을 화면에서 설정합니다.

■ 전송 조건선택

- 전송 주소에 어느 조건일 때 전송 하는지를 설정합니다.

항 목	내 용
없음	이 조건을 사용하지 않음
경보 발생 시간	지정한 채널에서 경보가 발생한 경우에 전송합니다.
고정 간격	기준시각을 기준으로 일정한 시간마다 송신합니다.

■ 선두 CH, 마지막 CH

- 전송 조건으로 「경보 발생 시간」을 선택 시 유효합니다.  
선두 CH ~ 마지막 CH 까지 지정한 채널의 내용을 경보가 발생했을 때, 메일로 송신합니다

■ 기준시각, 간격

- 기준시각+(인터벌×n) n=0, 1, 2, 3, ...의 시각에 메일 송신을 실행합니다.

예 : 「기준시각」 0 : 00, 「인터벌」 04 : 00 의 경우,  
0 시, 4 시, 8 시, 12 시, 16 시, 20 시에 메일을 송신합니다.

■ 전송 주소

- 전송할 주소에 체크합니다.
- 전송 채널을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.
- E-mail 의 전송조건을 「경보 발생 시간」으로 지정했을 경우, 아래 화면에서 등록된 채널의 데이터를 Mail 본문에 기입하여 송신합니다. 아무것도 등록하지 않은 경우에는 경보가 발생한 채널의 데이터를 기입하여 송신합니다.
- E-mail 의 전송조건을 「고정 간격」으로 지정했을 경우, 아래 화면에서 등록된 채널의 데이터를 Mail 본문에 기입하여 메일 송신합니다.

2010/08/04  
16:52:35

조작 전송 채널

조건 번호 (1-8) 1 ▾ Copy 1 ▾ from 1 ▾ to 1 ▾ Go

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	▾
<input type="checkbox"/>										
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<input type="checkbox"/>										
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<input type="checkbox"/>										
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
<input type="checkbox"/>										
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	▾
<input type="checkbox"/>										

돌아가기

■ 조건번호

- 설정하고자 하는 메일 송신 조건의 번호를 선택하여 주십시오.

■ 고정 간격 송신 데이터를 설정

- 첨부하려는 데이터의 채널 번호를 체크합니다.

■ Copy 기능을 사용하여 파라미터를 Copy 한다.

Copy 1 ▾ from 1 ▾ to 5 ▾ Go

상기 화면 예의 경우, CH1의 파라미터를 CH1~CH5까지 Copy 합니다. Go를 누르면 CH1의 설정이 CH1~CH5까지 Copy 됩니다.

계정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		계정		2010/08/04 16:52:49	
POP3 주소				▼	
SMTP 주소				▼	
송신자 주소				▼	
계정				▼	
패스워드				▼	
SMTP 포트 번호	25			▼	
POP3 포트 번호	110			▼	
돌아가기					

■ POP3 주소

- SMTP 서버가 POP3 인증을 필요로 하는 경우에 사용합니다. POP3 서버의 주소를 입력하여 주십시오. POP3 인증이 필요 없는 경우에는 아무것도 입력하지 마십시오.

■ SMTP 주소

- SMTP 서버의 주소를 입력하여 주십시오.

■ 송신자 주소

- 본 기기용으로 취득한 Mail 주소를 입력하여 주십시오. 이 주소가 올바르지 않을 경우에는 송신을 접수하지 않는 SMTP 서버도 있습니다.

■ 계정

- 메일 서버 로그인에 사용하는 Mail 계정을 입력하여 주십시오.

■ 패스워드

- Mail 서버 로그인에 사용하는 패스워드를 입력하여 주십시오.

■ SMTP 포트번호

- 포트번호 기본값은 25 입니다. 고급 사용자가 아닌 경우는 변경하지 마십시오.

■ POP3 포트번호

- 포트번호 기본값은 110 입니다. 고급 사용자가 아닌 경우는 변경하지 마십시오.

## 13.11 시스템 설정

### 13.11.1 시계설정

본 기기의 내부 시계의 날짜/시계를 설정합니다.

- MENU 설정으로 조작합니다
- 설정하려는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정메뉴 화면에서 시스템 설정의 시계설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작	시계 설정	2010/07/23 16:43:40
연월일	10/07/23	▼
시각	16:43:26	▼
설정		
표시 방식	YY/MM/DD	▼
타임 존	+09:00	▼
돌아가기		

#### ■년월일, 시각

- 문자입력과 같은 방법으로 입력하여 주십시오.
- 시보 등에 맞추어 「설정」키를 누름과 동시에 내부 시계에 시각이 설정됩니다.

#### ■DI에 따른 시각보정(해당 옵션 유효 시에 표시)

- 지정한 접점입력이 ON이 된 경우, 시각의 「초」가 30 미만일 때 0으로, 30 이상일 때는 「분」에 1을 가산하고 「초」를 0으로 합니다.

#### ■표시방식

- 년월일의 표시 형식을 선택합니다.  
YY/MM/DD : 년월일  
MM/DD/YY : 월일년  
DD/MM/YY : 일월년

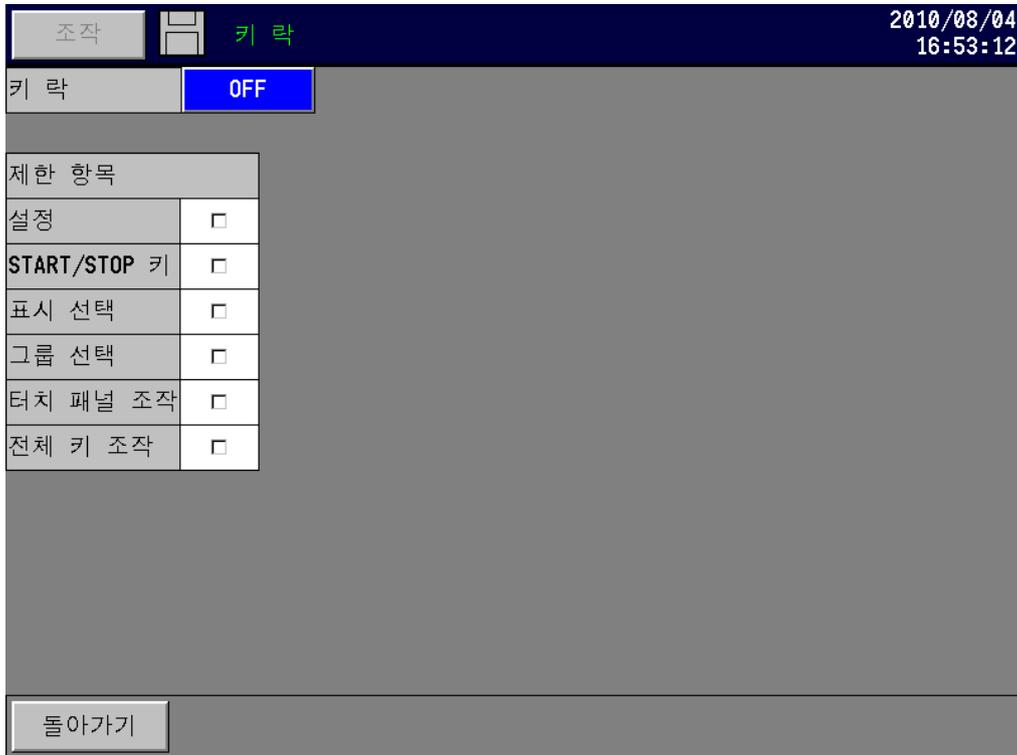
#### ■타임존

- 그리니치 표준시(GMT)를 기준으로 한 시차를 설정합니다. 이 설정은 E-Mail 헤더부의 송신 일시에 반영됩니다.

### 13.11.2 키 락

- MENU 설정으로 조작합니다
- 설정하려는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 시스템 설정의 키 락을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.



키 락이 ON 인 경우, MENU 설정을 선택했을 때, 패스워드를 입력하지 않으면 설정화면으로 들어갈 수 없습니다. 패스워드는 다음 항의 「패스워드 설정」에서 설정하여 주십시오.

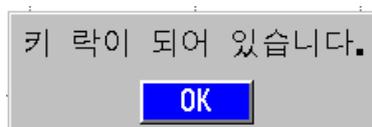
■ 키 락을 설정한다

- 키 락의 ON/OFF 를 설정합니다.

■ 제한 항목 설정하기.

- 키 락으로 제한할 항목을 설정합니다.

항 목	내 용
설정	MENU/HOME 설정에서의 설정화면으로 들어가는 조작을 제한합니다.
START/STOP 키	START/STOP 키의 조작을 제한합니다.
표시 선택	DISPLAY 메뉴의 표시선택을 제한합니다.
그룹 선택	DISPLAY 메뉴의 그룹선택을 제한합니다.
터치패널 조작	터치패널의 조작을 제한합니다.
전체 키 조작	모든 키의 조작을 제한합니다. 단, MENU 설정화면으로 들어가는 조작과 MENU 설정 화면 내에서의 키 조작은 가능합니다.
조절계 조작	조절계 화면에서의 조작을 제한합니다.



(키 락 ON 일 때의 메시지)

### 13.11.3 패스워드 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 시스템 설정의 패스워드 설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

설정된 패스워드는 아래의 경우에 사용됩니다.

- 키 락 해제
- WEB 페이지 표시 시, 로그인 패스워드

조작		패스워드 설정		2010/08/04 17:05:53	
이전 패스워드			▼		
신규 패스워드			▼		
돌아가기					

■ 패스워드를 설정한다. (패스워드 이름의 설정은 「7.3 문자의 입력방법」을 참조하여 주십시오.)

- 키 락의 패스워드를 설정합니다.

■ 패스워드를 변경하고자 하는 경우

- 패스워드를 변경하고자 하는 경우에는 이전 패스워드의 항목에 현재 사용하고 있는 패스워드를 입력하고, 신규 패스워드 항목에 변경하고자 하는 패스워드를 입력하여 변경할 수 있습니다.

### 13.11.4 상위 통신 설정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 시스템 설정의 상위통신을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작		상위 통신		2010/08/04 17:06:12	
TCP/IP					
포트 번호	11111	▼			
시리얼 통신					
통신 모드	RTU	▼			
기기 주소	1	▼			
비트레이트	9,600bps	▼			
통신 캐릭터	8N1	▼			
돌아가기					

#### ■TCP/IP - 포트번호

- TCP/IP 로 상위통신을 실행하는 경우에는 포트번호를 설정하여 주십시오.
- 포트번호를 502 로 설정하면 Modbus-TCP 로 통신할 수 있습니다. 그 이외의 포트번호를 설정한 경우에는 본 기기의 독자적인 통신방식으로 통신합니다. 통신 어플리케이션으로 CISAS, 데이콜, KIDS, PASS 등 당사의 PC 소프트웨어를 사용하는 경우에는 502 이외의 포트번호를 설정하여 주십시오. 시판되는 Modbus-TCP 에 대응한 PC 소프트웨어를 사용할 경우에는 포트번호를 502 로 설정하여 주십시오.

#### ■시리얼 통신

※통신인터페이스 옵션을 선택하지 않은 경우, 또는 옵션을 선택하고 「13.11.7 시스템설정-기타설정-통신 종류」에서 “상위”를 선택하지 않으면 표시되지 않습니다.

상위 어플리케이션의 설정에 맞추어 각 항목을 설정하여 주십시오.

- 통신 모드  
「RTU」, 「ASCII」 중에서 선택하여 주십시오.
- 기기 주소  
1~31 번 주소 값 중에서 설정하여 주십시오.
- 비트레이트  
「9600bps」, 「19200bps」 중에서 선택하여 주십시오.
- 통신 캐릭터  
데이터 비트, 바이너리, 스톱비트의 조합을 선택하여 주십시오.

### 13.11.5 눈금 조정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 시스템 설정의 눈금조정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.

조작
눈금 조정
2010/08/04  
17:06:23

단자 유닛 번호 1

Range			Zero			Span		
6.9mV	Go	CLR	-11	118	1	23186	23344	23209
13.8mV	Go	CLR	-2	71	3	26803	26908	26824
27.6mV	Go	CLR	1	36	6	26366	26435	26380
55.2mV	Go	CLR	3	17	7	22679	22724	22693
69mV	Go	CLR	3	16	7	25578	25625	25594
200mV	Go	CLR	4	7	8	25646	25678	25655
500mV	Go	CLR	4	5	8	26702	26729	26712
2V	Go	CLR	5	4	8	26172	26195	26185
5V	Go	CLR	1	20	8	25998	26059	26032
10V	Go	CLR	4	9	8	16674	16704	16693
20V	Go	CLR	4	7	8	25376	25418	25403

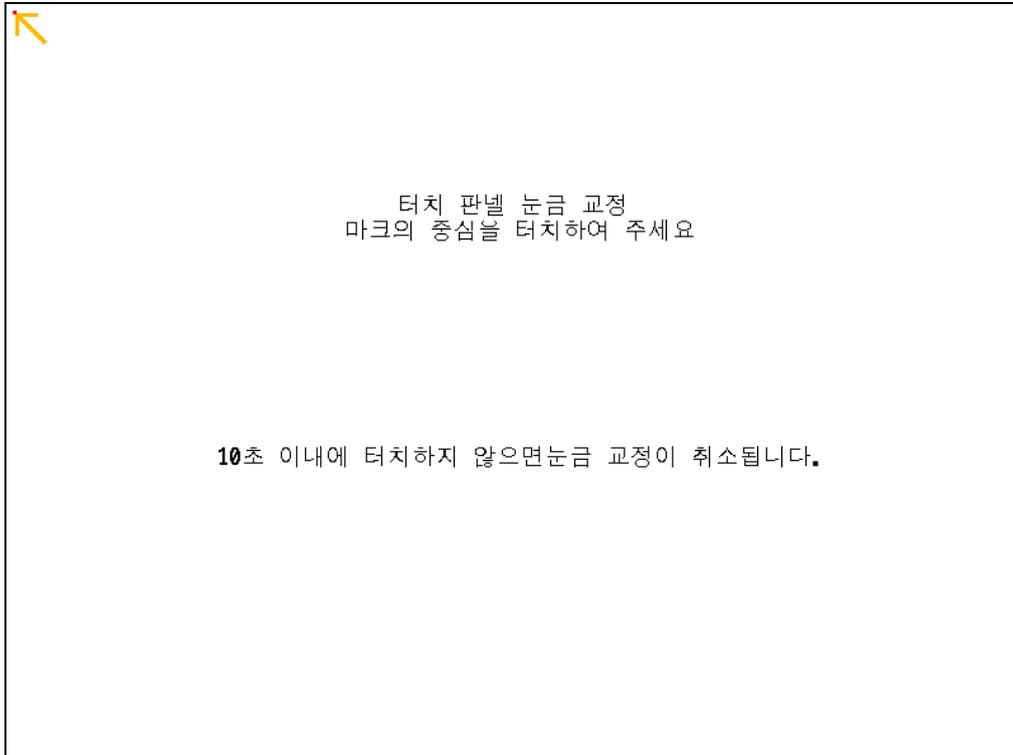
돌아가기

눈금조정의 사용 방법은 18 장을 참조하여 주십시오.

### 13.11.6 터치패널 보정

- MENU 설정으로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다.

MENU 설정 메뉴 화면에서 시스템 설정의 터치패널 보정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.



터치패널은 공장출하 시에 보정하고 있지만, 시간이 경과함에 따라 좌표에서 벗어나는 경우가 있습니다. 그러한 경우에는 터치패널의 좌표보정을 실행하여 주십시오.

화살표의 끝부분을 터치펜으로 터치하여 주십시오. 터치를 인식하면 화살표가 모서리 4 곳과 정중앙으로 이동하여 나타납니다. 이 조작을 반복하여 5 곳 모두 터치하면 터치패널의 좌표보정이 완료됩니다.

### 13.11.7 기타 설정

- MENU 키로 조작합니다.
- 설정하고자 하는 항목의 ▼버튼을 누르면 입력화면으로 이동합니다

MENU 설정 메뉴 화면에서 시스템 설정의 기타설정을 선택하면 아래의 화면이 표시됩니다.



#### ■ 언어

- 한국어, 영어 중에서 선택하여 주십시오.

#### ■ 기기 명칭

- 메일 송신 시, 제목에 사용합니다. 「Message from(기기 명칭)」 이 제목으로 사용됩니다.
- 설정하지 않는 경우(공백), 「Message from Recorder」로 송신됩니다

#### ■ 사용 그룹수를 설정한다

- 사용 그룹 수를 1~6 까지 설정할 수 있습니다.
- 사용 그룹 수가 적어진 만큼 내부메모리에 기록할 수 있는 기간이 길어집니다.(9.9 내부 메모리 참조)

#### ■ 소수점 기호를 설정한다

- 소수점 기호를 「.(마침표)」, 「,(콤마)」 중에서 선택하여 설정할 수 있습니다.
- 소수점 기호가 콤마인 경우에 파일 저장 형식이 CSV 이면 파일은 탭 단락의 텍스트 파일이 됩니다.(13.5 파일설정 참조)

#### ■ 50Hz / 60Hz 를 설정한다.

- 전원주파수를 50Hz, 60Hz 중에서 선택합니다.

#### ■ 필터 레벨을 설정한다.

- 입력 필터 레벨을 0~3 까지 설정할 수 있습니다.0은 필터 없음이고,3이 가장 강한 필터입니다.

#### ■ 덮어쓰기 모드를 설정한다.

- 덮어 쓰기 모드가 「ON」일 때, CF 카드 잔량이 부족한 경우에는 오래된 파일부터 삭제하고, CF 카드에 저장을 계속합니다. 「OFF」인 경우에는 CF 카드 잔량이 부족하게 되면, 더이상 데이터를 저장하지 않습니다.(내부 메모리에는 기록을 계속합니다).

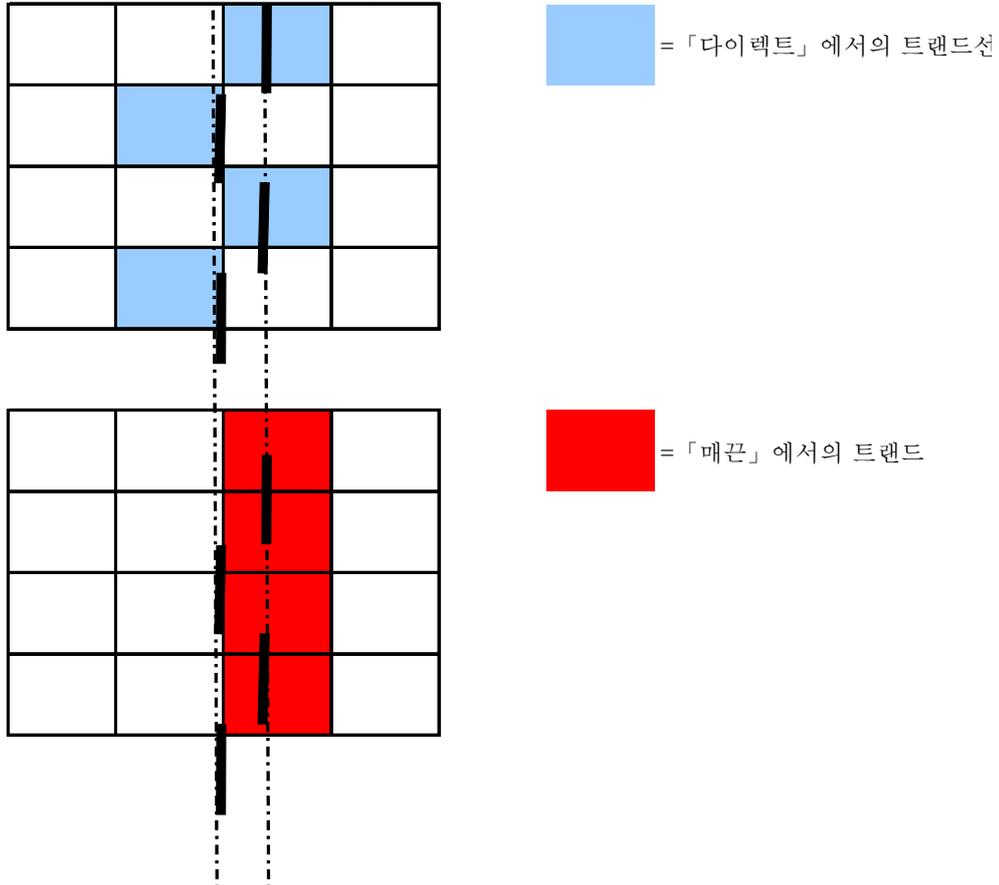
#### ■ 외부메모리 선택

- 데이터의 외부 저장 매체를 「CF 카드」, 「USB 메모리」 중에서 선택합니다.

■ 펜 좌표를 설정한다.

- 트렌드의 좌표계산 방법을 매끈/다이렉트 중에서 선택합니다.
- 「매끈」을 선택한 경우, 데이터로부터 얻은 트렌드 좌표가 심하게 변동하는 경우에도 데이터 변동이 화면상의 1 점 상당분을 넘지 않을 경우에는 전회값의 트렌드 좌표를 유지시켜 표시합니다. 데이터가 트렌드 좌표 1 점 상당분 보다도 작은 범위에서 이동하고 있는 경우에는 트렌드 선을 흔들리지 않게 표시할 수 있습니다.
- 「다이렉트」를 선택한 경우, 취득한 데이터 값 그대로 트렌드 좌표에 표시합니다.

(「다이렉트」와「매끈」의 그림예)



■ 통신 종류 선택(옵션)

- 통신 종류를 「상위」, 「하위(read)」, 「하위(write)」 중에서 선택합니다.  
각 통신 종류의 내용은 다음과 같습니다.

상위	상위에 접속한 기기, 또는 PC 에 의한 데이터를 수집 및 파라미터 설정, 조작에 사용
하위(read)	하위에 접속한 당사 기기의 입력데이터, PLC 내의 데이터를 기록
하위(write)	KR3000 의 입력데이터를 PLC 에 전송

# 14) W E B 화면에서의 설정 및 표시

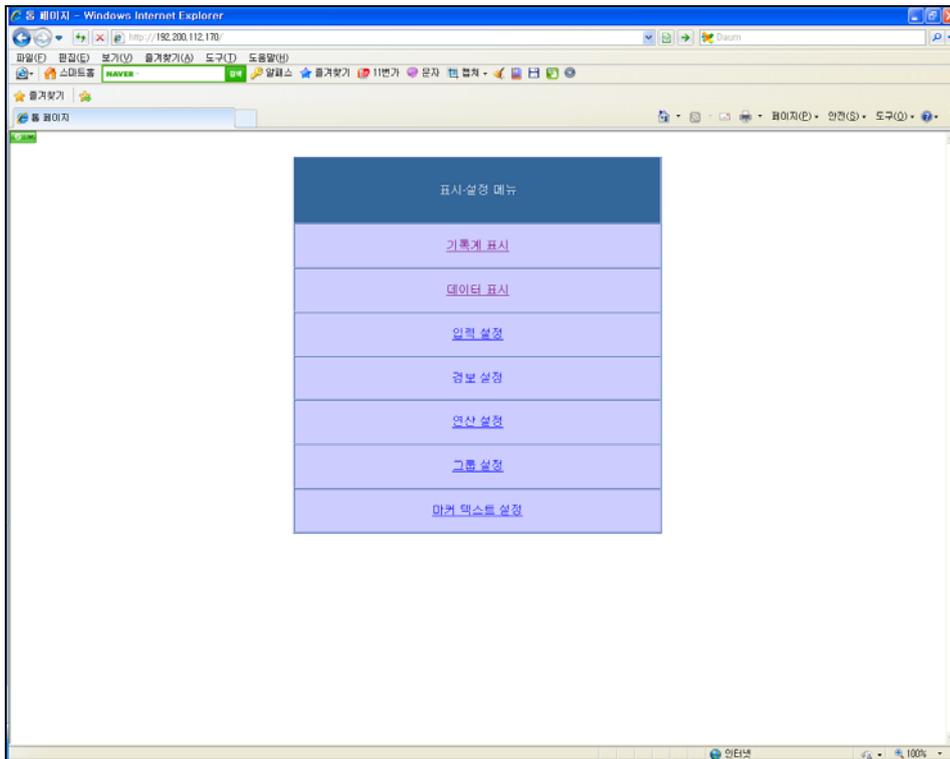
## 14.1 W E B 화면에서의 설정 및 표시

웹 브라우저에서 기록계의 입력, 기록에 관한 설정이나 데이터의 표시를 실시합니다.

### 14.1.1 Top 페이지

웹 브라우저(아래의 그림은 인터넷 익스플로러)에서 기록계 IP 주소에 액세스하면 패스워드 인증 후, 그림과 같은 화면이 표시됩니다.

패스워드 인증에 사용하는 유저명은 「user」로 고정되어 있어 변경은 할 수 없지만, 패스워드는 기기 측에서 임의의 문자열로 설정을 변경 할 수 있습니다. 위에서부터 링크를 클릭하면 본체와 같은 화면을 브라우저에 표시하여 조작할 수 있는 「기록계 표시」, 각 기록 채널의 데이터를 표시하는 「데이터 표시」, 채널 마다의 입력 파라미터를 설정하는 「입력 설정」, 경보 파라미터를 설정하는 「경보 설정」, 채널 마다의 연산식을 설정하는 「연산 설정」, 기록 관련 항목을 설정하는 「그룹 설정」, 마커 텍스트를 설정하는 「마커 텍스트 설정」으로 이동합니다.



### 14.1.2 기록계 표시

현재 본 기기가 표시하고 있는 내용을 동일하게 표시합니다. 화면 하부의 버튼은 본 기기의 버튼과 동일한 조작이 가능합니다. 또한 화상을 마우스로 클릭하는 동작은 본체에 터치하는 조작과 같은 동작을 수행합니다. 화상 파일을 사용하고 있기 때문에 다른 화면보다 읽는데 시간이 걸립니다.

오조작을 막기 위해 본체와 이 화면에서의 동시 조작은 삼가하여 주십시오.

브라우저의 「갱신」, 「뒤로」, 「앞으로」 등은 사용할 수 없습니다. 이 화면에서는 하부의 버튼으로 조작하여 주십시오.

화면 우측 아래의 「갱신」 버튼을 클릭하면 현재 표시되고 있는 화면을 새로고침 합니다. 「자동갱신 ON」을 클릭하면 약 1 분 주기로 화면을 갱신합니다. 자동갱신을 정지하고 싶은 경우는 「자동갱신 OFF」를 클릭하여 주십시오.



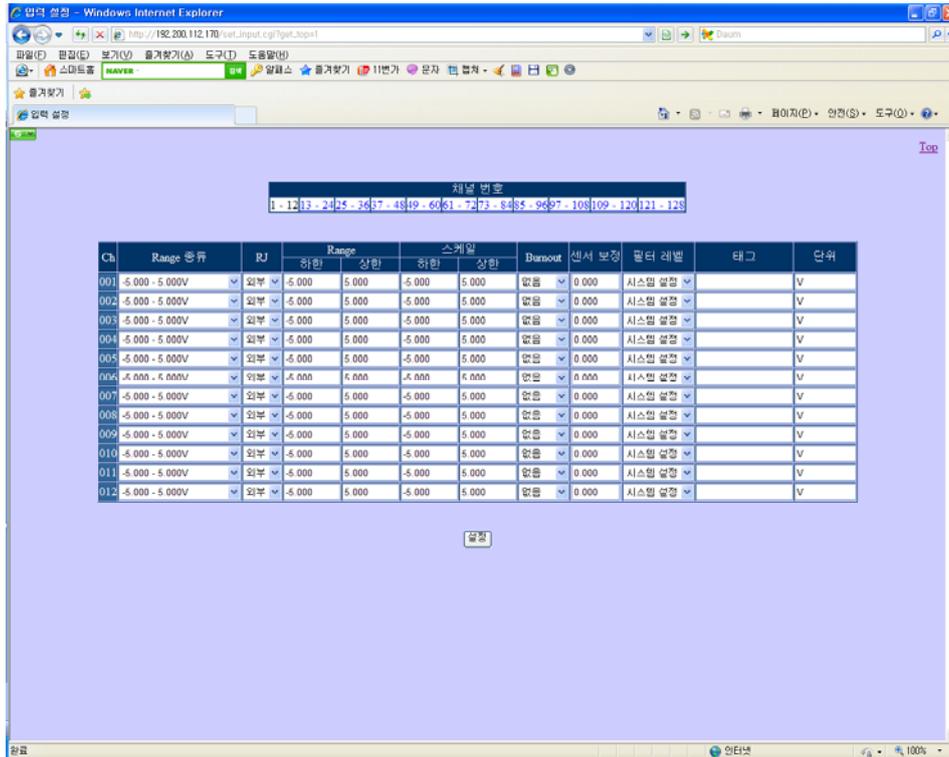
### 14.1.3 데이터 표시

기록계의 데이터를 태그명, 단위와 함께 128 채널을 표시합니다. 표시할 때의 취득 데이터를 고정 표시하는 화면과 10 초 마다 자동적으로 데이터를 갱신하는 화면을 선택할 수 있습니다. Top 페이지에서 링크를 클릭했을 경우에는 표시 시점의 취득 데이터를 고정 표시하는 화면으로 이동합니다. 자동 갱신 화면으로 이동하려면 화면 하부의 링크 「데이터를 자동 갱신한다」를 클릭합니다. 또한, 자동 갱신 표시 중에 고정 표시로 이동하고자 하는 경우에도 이와 같이 화면 하부의 링크 「데이터를 자동 갱신하지 않는다」를 클릭합니다.

채널 번호	태그	데이터	단위	채널 번호	태그	데이터	단위
001		-3.288	V	065		82.18	V
002		-3.138	V	066		83.68	V
003		-2.988	V	067		85.18	V
004		-2.838	V	068		86.68	V
005		-2.688	V	069		88.18	V
006		-2.540	V	070		89.67	V
007		-2.390	V	071		91.17	V
008		-2.240	V	072		92.67	V
009		-2.090	V	073		94.17	V
010		-1.940	V	074		95.67	V
011		-1.790	V	075		97.17	V
012		-1.640	V	076		98.67	V
013		-1.490	V	077		100.17	V
014		-1.344	V	078		101.67	V
015		-1.194	V	079		103.17	V
016		-1.044	V	080		104.67	V
017		-0.894	V	081		106.17	V
018		-0.744	V	082		107.67	V
019		-0.594	V	083		109.17	V
020		-0.444	V	084		110.67	V
021		-0.294	V	085		112.17	V
022		-0.144	V	086		113.66	V
023		0.004	V	087		115.16	V
024		0.154	V	088		116.66	V
025		2.21	V	089		118.16	V
026		21.71	V	090		119.66	V
027		25.21	V	091		121.16	V
028		26.71	V	092		122.66	V
029		28.21	V	093		124.16	V
030		29.71	V	094		125.66	V
031		31.20	V	095		127.16	V
032		32.70	V	096		128.66	V
033		34.20	V	097		130.16	V
034		35.70	V	098		131.66	V
035		37.20	V	099		133.16	V

### 14.1.4 입력 설정

기록계의 입력 파라미터를 설정 변경합니다. 각 항목을 입력 후 「설정」 버튼을 클릭하면 기록계로 설정 내용을 써 넣습니다. 표시할 채널 블록은 화면 상부의 「채널번호」 테이블에서 링크를 선택하면 표시가 전환되며, 1 화면에 12 채널 분이 표시됩니다. 기록 중에는 설정 변경할 수 없습니다.



각 설정 항목의 내용

설정항목	내 용
레인지 종류	입력 레인지를 선택합니다.
RJ	기준점보상을 내부/외부 중에서 선택합니다.
레인지 Min	레인지의 최소값을 설정합니다.
레인지 Max	레인지의 최대값을 설정합니다.
눈금 Min	눈금의 최소값을 설정합니다.
눈금 Max	눈금의 최대값을 설정합니다.
번아웃	번아웃을 상한, 하한, 없음 중에서 선택합니다.
센서보정	입력값에 보정값(시프트값)을 설정합니다.
필터레벨	입력필터 레벨을 0~3 까지 설정할 수 있습니다. 필터를 사용하지 않을 경우 0 으로 설정, 3 이 가장 강한 필터입니다. 「시스템 설정」을 선택한 경우에는 [시스템설정] - [기타 설정]에서 설정한 필터 레벨값을 따릅니다.
태그	데이터에 붙이는 태그 이름을 최대 반각 15 문자로 설정합니다.
단위	데이터의 단위를 최대 반각 7 문자로 설정합니다.

### 14.1.5 경보설정

기록계의 경보 파라미터를 설정 변경합니다. 각 항목을 입력 후 「설정」 버튼을 클릭하면 기록계로 설정 내용을 써 넣습니다. 1 화면에 12 채널 분의 설정이 표시되어, 표시할 채널 블록은 화면 상부의 「채널번호」 테이블에서 링크를 선택하면 표시가 전환됩니다.

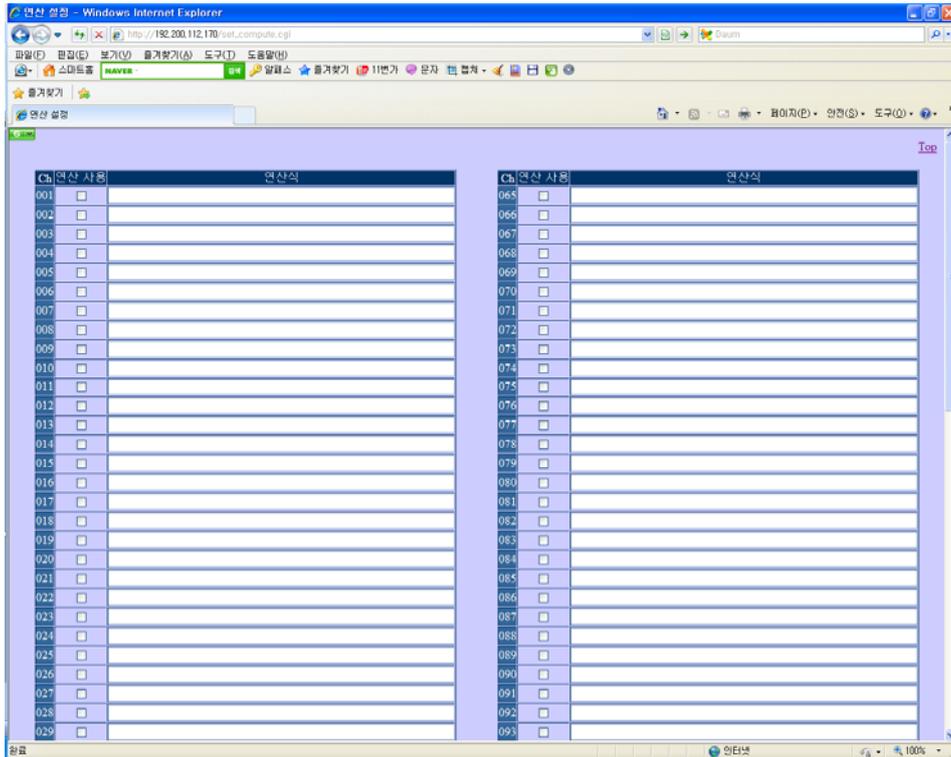


각 설정 항목의 내용

설정항목	내 용
경보 1~4 종류	각 경보의 종류를 선택합니다.
경보 1~4 설정 값	각 경보의 경보값을 설정합니다.
경보 1~4 기준 CH	각 경보의 경보종류에 차 경보가 설정되어 있을 경우의 비교 채널을 선택합니다.
경보 1~4 불감대	각 경보의 불감대를 설정합니다.
경보 1~4 지연	각 경보의 지연을 0~3600 초 사이에서 설정합니다.
경보 1~4 릴레이	각 경보발생시의 출력 릴레이 번호를 선택합니다.
경보 1~4 AND/OR	각 경보가 발생할 채널에서 AND 를 이용해서 출력 할지, OR 를 이용하여 출력할 지를 설정합니다.

### 14.1.6 연산설정

기록계의 각 채널에 대해서 연산 사용 여부를 선택하고, 사용 한다면 연산식의 설정을 실시합니다. 각 항목을 입력한 후, 「설정」 버튼을 클릭하면 기록계로 설정 내용을 써 넣습니다. 참고로 기록 중에는 설정을 변경할 수 없습니다.



각 설정 항목의 내용

설정항목	내 용
연산사용	연산 사용 여부를 설정합니다.
연산식	연산 내용을 최대 48 문자의 문자로 설정합니다.

### 14.1.7 그룹 설정

기록계의 기록 관련의 파라미터를 설정 변경합니다. 각 항목을 입력 후 「설정」 버튼을 클릭하면 기록계로 설정 내용을 써 넣습니다. 한 화면에 1 그룹 분의 설정이 표시되며, 표시할 그룹은 화면 상부의 「그룹번호」 테이블에서 링크를 선택하면 표시가 갱신됩니다. 이곳에서 선택할 수 있는 그룹은 그룹 1부터 기록계 본체의 「시스템 설정」 → 「기타의 설정」에서 설정한 사용 그룹까지 표시 가능합니다. 기록 중인 경우에 기록이 ON 으로 체크되고 있는 그룹은 설정을 변경할 수 없습니다.



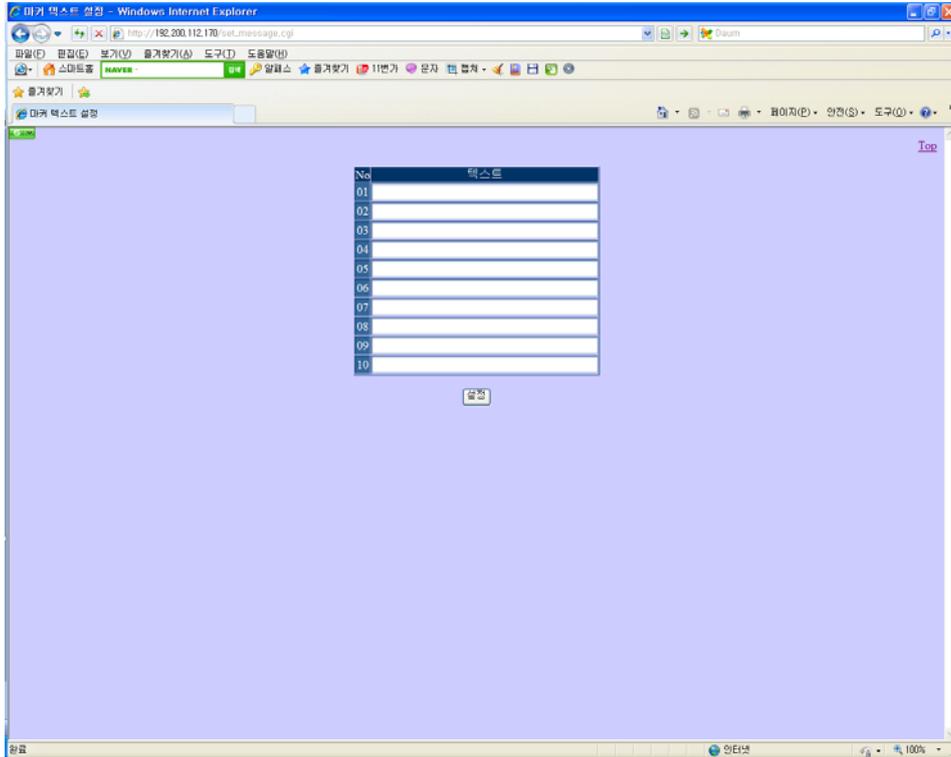
각 설정 항목의 내용

설정항목	내용
그룹명	그룹 이름을 최대 16 문자까지 설정합니다.
기록 주기	데이터를 표시, 기록할 시간 간격을 선택합니다.
기록 ON/OFF	해당 그룹을 기록할지의 여부를 선택합니다.
보존형식	CF 카드에 저장할 때의 파일 형식을 선택합니다.(13.5 참조)
입력 채널	각 기록 채널에 기록 시킬 입력 채널 번호를 선택합니다.
트렌드 표시	각 기록 채널의 트렌드를 화면에 표시할 지 여부를 선택합니다.

### 14.1.8 마커 텍스트 설정

기록계의 마커 텍스트의 파라미터를 설정 변경합니다. 각 항목을 입력한 후, 「설정」 버튼을 클릭하면 기록계로 설정 내용을 써 넣습니다. 제일 마지막 항목에 텍스트를 설정하면 (그림에서는 10 번째) 다시 10 건이 표시되어 최대 50 건까지 등록할 수 있습니다.

트랜드 마커의 기록에 대해서는 9.3 장, 9.6 장을 참조하여 주십시오.



각 설정항목의 내용

설정 항목	내 용
텍스트(No.01~50)	마커 텍스트를 최대 30 문자까지 설정 가능합니다.

# 15) U S B 메모리에 저장

## 15.1 개요

본 기기에 탑재되어 있는 USB 포트를 사용하여 CF 카드 대신에 USB 메모리에 저장하거나 CF 카드에 저장한 데이터를 USB 메모리에 복사할 수 있습니다.

## 15.2 접속 가능 매체

아래의 경우를 제외한 기기를 접속할 경우에는 기기가 파손될 염려가 있기 때문에 접속을 삼가하여 주십시오.

①USB 메모리(8GByte 까지)

\*모든 USB 메모리의 동작을 보증하는 것은 아닙니다.

②하드디스크, ZIP, MO, 광디스크 등의 외부매체는 사용할 수 없습니다.

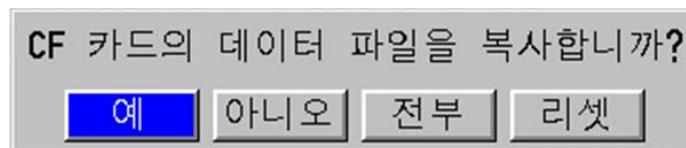
## 15.3 사용 방법

본 기기에서의 USB 메모리의 사용 방법은 아래와 같습니다.

① CF 카드를 대신하여 데이터 저장용 매체로 이용합니다.(13.11.7 기타설정 중에서 「외부메모리 선택」참고)

USB 메모리를 삽입하면 내부메모리에 저장된 데이터를 자동으로 복사합니다.

\*USB 를 삽입하면 하기의 메시지가 표시됩니다.



「예」 : 이전에 복사한 파일 이후의 파일을 Copy 합니다.

「아니오」 : 아무것도 하지 않습니다.

이후에 삽입하면, 이전에 복사했을 때의 시각을 기준으로 파일을 Copy 합니다.

「전부」 : CF 카드에 있는 모든 저장파일을 Copy 합니다.

「리셋」 : 아무것도 하지 않습니다. 이후에 삽입하면 현재 시간을 기준으로 하여 파일을 Copy 합니다.

②CF 카드에 기록한 데이터를 일괄 복사 (「메모리 조작」 (13.9 장)참조)

③설정파일 읽기/쓰기(「메모리 조작」 (13.9 장)참조)

USB 메모리를 액세스할 때에는 CF 카드로 저장할 때와 마찬가지로 상태표시줄의 디스크 아이콘 좌측 상단의 상태등 색상이 적색으로 바뀝니다. 그 동안에는 USB 메모리를 빼지 마십시오.

### 주 기

노이즈환경에서는

노이즈가 있는 환경에서는 USB 메모리로 저장을 실패하는 경우가 있습니다. USB 메모리로 저장할 때에는 노이즈가 없는 환경에서 사용하여 주십시오.

# 16)하위 통신(read)설정(옵션)

## 16.1 개요

\* 하위 통신(read)를 사용하려면 통신 종류를 「하위(read)」로 설정해 주세요(13.11.7 참조).

하위 통신이란, 본기기가 통신의 상위 기기로서의 기능을 하여, 하위기기로 접속된 기기의 수집데이터를 본기기의 입력채널로 할당하여 표시 기록하는 기능입니다. 본기기와 하위측의 기기와는 RS-422A, 또는 RS-485 통신규격에 준거한 시리얼 통신을 합니다.

또한, 본 기기에서 하위기기의 데이터 읽기 외에 「레인지」, 「스케일」, 「RJ」, 「번아웃」의 설정이 가능합니다\*1.

각 기기에 데이터를 요구하는 시간은 약 1 초(1 대당 전체점수)입니다. \*2 하위기기에 5 대의 기기가 접속되고 있는 경우는 하위기기 1 대 분의 데이터 갱신 주기는 약 5 초입니다\*3

※1 단, LT230, LT350-370, LT830, JU, JW, MELSEC, SYSMAC 은 데이터 읽기 설정만 가능합니다.

※2 JW 에 한해서 데이터 갱신 시간은 관리하는 채널수에 따라 다릅니다.

10 점 이하인 경우 : 하위 통신 기기 접속 대수×1(초)

10~13 점의 경우 : 하위 통신 기기 접속 대수×2(초)

13 점 이상인 경우 : 하위 통신 기기 접속 대수×3(초)

※3 JW 이외의 기기

※4 하기의 MITSUBISHI 전기의 PLC 데이터를 읽을 수 있습니다.

- MELSEC AnACPU 시리즈
- MELSEC QnACPU 시리즈
- MELSEC QnASCPU 시리즈
- MELSEC QCPU 시리즈
- MELSEC FX 시리즈

※MELSEC 설정[CHeck Sum 있음]으로 변경해야 합니다.

상기에서 통신제어 순서형식 4 에 대응한 통신유니트 등이 필요합니다. 수집 가능한 디바이스는 하기와 같습니다.

- D0000 ~ D1023
- M0000 ~ M2047

※5 하기의 OMRON 제 PLC 의 데이터 읽기를 실행할 수 있습니다.

- SYSMAC 상위링크 C Mode 커맨드통신에 대응한 기종 수집가능한 채널은 하기와 같습니다.
- 데이터메모리(DM) 영역 : D0000 ~ D9999
- CIO(입출력릴레이 등) 영역 : 0 ~ 6143

OMRON 제 PLC 와 RS-485 의 통신에는 라인 컨버터(SC8-10)이 PLC 대수분 만큼 필요합니다. (5-7(6)(7)참조) RS-422A 과의 통신에서는 상위링크 C Mode 커맨드통신에 대응한 통신유니트가 필요합니다.

### ■하위통신(read) 사양 개요

- 형식 : KR31□□-S□□
- 접속대수 : 최대 16 대
- 최대수집점수\* : 120 - 아날로그 입력점수
  - ※본 기기의 입력이 없는 채널에 등록 가능
- 데이터 갱신 주기: 1 대당 약 1 초\*
  - ※하위기기의 데이터 갱신상태, 통신응답지연에 따라 본 기기에 표시갱신이 늦어지는 경우도 있습니다.
- 통신타임아웃 : 각 기기에 대해 약 1 초(재시도 없음), 데이터는 전회치 유지\*
  - ※통신타임아웃이 연속으로 60 회 발생한 기기는 「UNDER」가 표시기록됩니다.

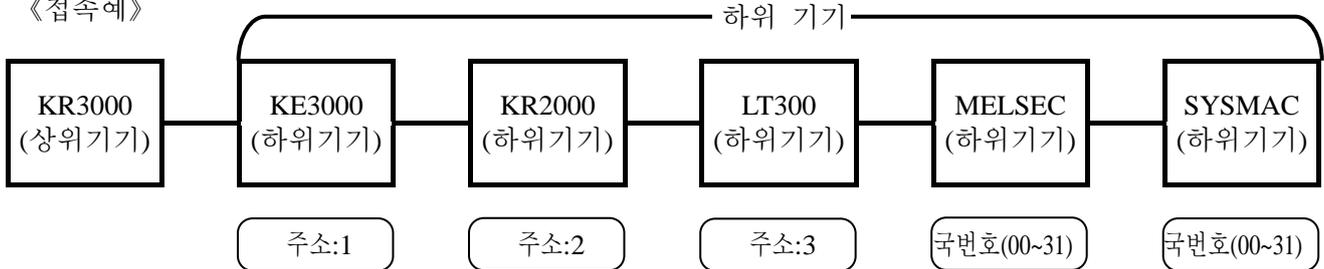
#### <하위기기에 접속 가능한 기기>

1. BR
2. AL3000
3. AH3000
4. SE3000
5. KE3000
6. LE5000
7. KR2000 · 3000
8. LT230
9. LT350 · 370
10. LT450 · 470
11. LT830
12. DB1000 · 2000
13. DP1000G
14. JU
15. JW
16. MELSEC 시리즈\*4
17. SYSMAC 시리즈\*5

## 16.2 하위기기와의 접속 설정 순서

본 기기의 하위통신 단자와 하위기기에 결선을 마친 후, 하기의 순서에 따라 본 기기(상위기기) 및 하위기기를 설정합니다. 결선에 대한 상세내용은 「5.7 통신인터페이스 단자의 결선」, 각 기기의 통신 인터페이스편 사용설명서 및 설치·결선 사용설명서를 참조해 주십시오.(통상적으로 종단저항은 통신라인의 한쪽 끝, 또는 양쪽 끝에 설치된 기기에 설치하지만, 환경에 따라서는 종단저항을 달지 않는 것이 좋은 경우도 있습니다.)

《접속예》



### 16.2.1 하위기기의 설정

- ① 하위기기의 통신 주소(기기 번호)를 1~16 의 범위에서 중복없이 설정합니다.(PLC 의 국번호는 중복되지 않는 임의 번호)
- ② 하기의 사양으로 각 하위기기의 통신을 설정합니다. 설정방법은 각 기기의 사용설명서를 참고해 주십시오.
  - Baud rate : 9600bps
  - 데이터 길이 : 8bit
  - Stop bit : 1bit
  - 패리티 : 없음

### 16.2.2 본 기기의 등록(당사 기기)

- ① 본 기기의 MENU 설정 화면에서 「시스템 설정」 → 「하위통신(read)」를 선택합니다. (하위통신 옵션을 주문하신 경우에만 「하위통신」 항목이 표시됩니다.)
- ② 「기종」란 리스트 중에서 해당하는 기종명\*1 을 선택합니다. 이 때 COM1~COM16 에 각각의 통신 어드레스(기기번호)1~16 에 대응하는 하위기기를 등록합니다.
- ③ 본 기기에서 관리하는 점수를 「입력점수」란에 등록합니다.\*2

기종	입력점	PLC node	Top address	Read count
COM1 KE	60			0
COM2 KR2/3	44			0
COM3 LT2/3/8	13			0
COM4 AL/AH	6			0
COM5 BR	4			0
COM6 LE5	2			0
COM7				0
COM8				0
COM9				0
COM10				0
COM11				0
COM12				0

#### ◆ 설정예

COM 1 : KE - 60 점  
 COM 2 : KR2/3 - 44 점  
 COM 3 : LT2/3/8 - 13 점  
 COM 4 : AL/AH - 6 점  
 COM 5 : BR - 4 점  
 COM 6 : LE5 - 2 점

※1 리스트에 표시되는 기종명은 약어 표시됩니다.

리스트상 표기	기종
SE3	SE3000
AL/AH	AL3000/AH3000
KR2/3	KR2000/KR3000
LE5	LE5000
LT2/3/8	LT230/LT350 · 370/LT830
LT4	LT450 · 470
DB	DB1000/2000
DP-G	DP1000G

※2 KR3000 상에서는 JU, JW 의 데이터를 CH 데이터로 하기와 같이 할당합니다.

J W		J U	
CH01	전압값(평균값)	CH01	전압값
CH02	전류값(평균값)	CH02	전류값
CH03	전력값	CH03	전력값
CH04	할당없음	CH04	부하저항값
CH05	전압값(U상 - V상간)		
CH06	전류값(U상)		
CH07	부하저항값(U상)		
CH08	전압값(V상 - W상간)		
CH09	전류값(V상)		
CH10	부하저항값(V상)		
CH11	전압값(W상 - U상간)		
CH12	전류값(W상)		
CH13	부하저항값(W상)		
CH14	초기저항값(U상)		
CH15	초기저항값(V상)		
CH16	초기저항값(W상)		

※2 KR3000 상에서는 LT, DB, DP-G 시리즈의 데이터를 CH 데이터로 하기와 같이 할당합니다  
 단, 표시할 수 없는 파라미터를 설정해도 리얼트렌드 화면상에는 [UNDER] 표시됩니다.

CH / 파라미터		기종명					
		LT 8	LT 2	LT 3	LT 4	DB	DP-G
CH01	PV	○	○	○	○	○	○
CH02	SV	○	○	○	○	○	○
CH03	MV 1	○	○	○	○	○	○
CH04	MV 2	○	○	○	○	○	○
CH05	실행 SV	×	○	○	○	○	○
CH06	EV 1	※○	○	○	○	○	○
CH07	EV 2	※○	○	○	○	○	○
CH08	EV 3	×	×	○	○	○	○
CH09	EV 4	×	×	×	○	○	○
CH10	P	×	○	○	○	○	○
CH11	I	×	○	○	○	○	○
CH12	D	×	○	○	○	○	○
CH13	실행 No.	×	○	○	○	○	×

○ : 표시가능, × : UNDER 표시

**주기** 리얼트렌드 화면과의 상이한 사항

LT8 시리즈에 한하여 리얼트렌드 화면에서 「EV 1」 「EV2」의 값은 「UNDER」 표시됩니다. 단, 조절계 화면(조절계표시, 막대그래프, 텍스트), 시스템 설정화면에서는 정상적인 값을 표시합니다. 기록데이터 상에서는 「UNDER」가 되기 때문에 주의하여 주십시오.

### 16.2.3 조절계의 설정

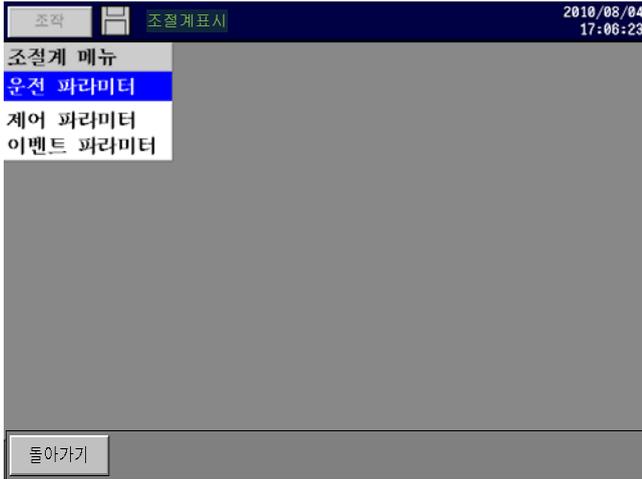
기기 등록화면(16.2.2)에서 조절계(LT 시리즈, DB)가 등록되어 있는 행에 「COM」 버튼을 누르면, 조절계의 제어 파라미터 일부를 설정할 수 있습니다.

우선 하기의 메뉴가 표시되고, 각각의 메뉴를 선택하면 설정할 수 있습니다. 접속기종을 증감시킨 경우에는 정상적으로 통신이 가능한지를 「COM」 버튼을 눌러 확인하여 주십시오.

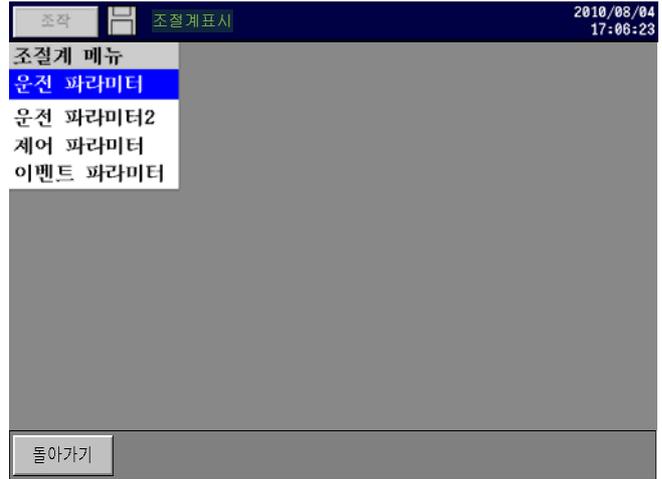
(DP-G 시리즈는 읽기만 가능하기 때문에 「COM」 버튼을 눌러도 조절계 메뉴로 이동하지 않습니다.)

조절계메뉴

[LT2/3/8]화면



[LT4][DB]화면



#### (1)운전 파라미터



접속된 조절계에는 하기의 조작이 가능합니다.

- RUN/READY 전환
- 실행 No.전환(실행 No.1,No.2(실행 SV1, 실행 SV2)만 가능: LT800 시리즈는 전환 불가)

(2)운전과라미터 2

COM16(DB)	
AUTO/MANUAL 전환	AUTO
REMOTE/LOCAL 전환	LOCAL
MANUAL 출력	49.9
실행중SV	0.00
실행중 경보값1	7.54
실행중 경보값2	9.49
실행중 경보값3	200.00
실행중 경보값4	-1999.9
실행중PID(P)	111.1
실행중PID(I)	1343
실행중PID(D)	224

LT400 시리즈, DB 시리즈만 선택 가능합니다. 접속된 조절계에는 하기의 조작이 가능합니다.

- AUTO/MANUAL 전환
- MANUAL 출력(AUTO/MANUAL 의 MANUAL 선택 시에만 유효)
- REMOTE/LOCAL 전환
- 실행번호전환(No.1, No.2 에 한함)
- 실행중 경보값, 실행중 PID(DB 시리즈에만 표시)

(3)제어과라미터

[LT2/3/8]화면

[LT4][DB]화면

COM3(LT2/3/8)	
실행No.1	21
실행No.2	24
REMOTE SV	0
P	9.1
I	64
D	15

COM16(DB)						
	SV	P	I	D		
実行No.1	0.00	111.1	1343	224		
実行No.2	8.00	100.0	3	35		
リモートSV	0.00					

접속된 조절계에는 하기의 조작이 가능합니다.

- 실행 No.1, 2 의 SV, PID 값 설정(LT8 의 실행 No.2 는 변경 불가능 하므로 비활성화 되어 표시됩니다.)
- REMOTE SV 값의 설정

주기 SV 리미트에 관하여

SV, REMOTE SV 값은 각 조절계의 SV 리미트 하한값 ~ SV 리미트 상한값 이내 값을 설정해 주십시오. 범위 이외의 값을 설정한 경우에는 반영되지 않습니다. DB, LT4 는 「송신 실패」라고 표시됩니다. LT2/3/8 은 [송신 완료]라고 표시되지만 조절형 본체에는 설정이 반영되지 않습니다.

(4)이벤트 파라미터

[LT2/8]화면

COM16(DB)		SV	P	I	D
실행No. 1	0.00	111.1	1343	224	
실행No. 2	8.00	100.0	3	35	
REMOTE SV	0.00				

[LT3]화면

COM13(LT2/3/8)		
EV1	EV2	EV3
-69	-236	250

[LT4],[DB]화면

COM16(DB)		EV1	EV2	EV3	EV4
실행No. 1	7.54	9.49	200.00	-1999.9	
실행No. 2	9.36	4.74	200.00	-1999.9	

접속된 조절계에는 하기의 조작이 가능합니다.

- 실행 No.1, 2 의 이벤트 파라미터 1~4 의 값 설정  
(※각 기기의 이벤트 최대·최소값을 초과하는 경우에는 에러메세지가 표시됩니다.)

• 시스템 설정내에서의 조절계 변경파라미터 내용은 하기의 표와 같습니다.

(R : 읽기만 가능, R/W : 읽기, 쓰기 모두 가능)

		조절계종류				
조절계메뉴	파라미터	LT 8	LT 2	LT 3	LT 4	DB
운전파라미터	RUN/READY 전환	R/W				
	실행 No. 전환	×	R/W			
운전파라미터 2	AUTO/MANUAL 전환	×	×	×	R/W	
	REMOTE/LOCAL 전환	×	×	×	R	R/W
	MANUAL 출력	×	×	×	R/W	
	실행중 SV	×	×	×	×	R/W
	실행중 경보값1	×	×	×	×	R/W
	실행중 경보값2	×	×	×	×	R/W
	실행중 경보값3	×	×	×	×	R/W
	실행중 경보값4	×	×	×	×	R/W
	실행중 PID (P)	×	×	×	×	R/W
	실행중 PID (I)	×	×	×	×	R/W
	실행중 PID (D)	×	×	×	×	R/W
제어파라미터	실행No.1 SV	R/W				
	실행No.1 P	R/W				
	실행No.1 I	R/W				
	실행No.1 D	R/W				
	실행No.2 SV	×	R/W			
	실행No.2 P	×	×	×	R/W	
	실행No.2 I	×	×	×	R/W	
	실행No.2 D	×	×	×	R/W	
	REMOTESV	R/W				
이벤트파라미터	실행No.1 EV 1	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
	실행No.1 EV 2	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
	실행No.1 EV 3	×	×	R/W	R/W	R/W
	실행No.1 EV 4	×	×	×	R/W	R/W
	실행No.2 EV 1	×	×	×	R/W	R/W
	실행No.2 EV 2	×	×	×	R/W	R/W
	실행No.2 EV 3	×	×	×	R/W	R/W
	실행No.2 EV 4	×	×	×	R/W	R/W

## 16.2.4 본 기기에 등록(PLC)

- ① 본 기기의 MENU 설정 화면에서 「시스템설정」 → 「하위통신(read)」를 선택합니다.  
\* 하위통신(read) 옵션을 주문한 경우에만 「하위통신(read)」 항목이 표시됩니다.
- ② 「기종」란 리스트 중에서 해당하는 기종명을 선택합니다. 이 때 COM1~COM16 에 각각의 PLC 를 등록합니다.
- ③ 본 기기에서 관리하는 주소를 「PLC node」, 「Top address」, 「read count」란에 등록합니다.

기종	입력점	PLC node	Top address	Read count
COM1	MELSEC	0	D0000	0
COM2	MELSEC	1	D0000	0
COM3	MELSEC	2	D0000	0
COM4	MELSEC	3	D0000	0
COM5	MELSEC	4	D0000	0
COM6	----	----	----	0
COM7	----	----	----	0
COM8	----	----	----	0
COM9	----	----	----	0
COM10	----	----	----	0
COM11	----	----	----	0
COM12	----	----	----	0

## 16.2.5 하위기기의 CH 번호 등록

- ① 본기기의 운전화면에서 **MENU** 키를 누른 후, 리스트 중에서 「입력연산설정」을 선택합니다.
- ② 하위기기를 등록할 CH의 「입력종류」란의 「▼」을 터치합니다.  
표시되는 리스트 중 「하위통신」에서 등록한 기종을 선택합니다.
- ③ 「CH」란에 등록한 하위기기의 CH 번호를 설정합니다. PLC의 경우에는 「Top address」를 CH1로 간주합니다.

기종	입력점	PLC node	Top address	Read count
13	COM1 (MELSEC)	1		V
14	----	1		V
15	COM1 (MELSEC)	1		V
16	COM2 (MELSEC)	1		V
17	COM3 (MELSEC)	1		V
18	COM4 (MELSEC)	1		V
19	----	1		V
20	----	1		V
21	----	1		V
22	----	1		V
23	----	1		V
24	----	1		V

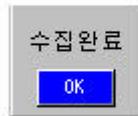
**주 기** 하위통신의 입력·연산 설정에 관하여

하위통신 설정에서 등록한 기종과 실제 접속 기종이 상이하면 입력 종류의 선택 항목이 정상적으로 표시되지 않는 경우가 있습니다. 접속 기종과 본체 설정을 동일하게 설정하여 사용해 주십시오.

## 16.2.6 하위기기의 입력설정(당사 기기에 한함)

- ① 「입력연산설정」 화면에서 채널 번호 부분을 터치합니다. 하기와 같은 상세설정화면이 표시됩니다.

- ② 하위기기의 해당 채널의 설정 내용을 수집하려면 **수집** 버튼을 터치합니다. 또한, 등록되어 있는 전체 채널의 설정 내용을 수집하려면 **전채널수집** 버튼을 터치합니다. 설정내용의 수집이 정상적으로 종료되면 「수집완료」라는 메시지가 표시됩니다.



**OK** 버튼을 터치하여 복귀합니다.

또한, 수집을 실패한 경우에는 하기의 메시지가 표시됩니다.



**OK** 버튼을 터치하여 복귀한 후, 다시 **수집** 버튼을 터치하여 주십시오. 「수집완료」 메시지가 표시되지 않는 경우에는, 통신이 정상적으로 이루어 지지 않을 가능성이 크므로 배선이나 본 기기의 설정 및 하위기기의 설정을 다시한번 확인하여 주십시오.

- ③ 본 기기에서 하위기기의 해당 채널의 설정을 변경할 경우에는 하기의 조작용 합니다.(설정이 불가능한 기종은 **송신**, **전채널 송신**버튼이 표시되지 않습니다.)  
 표시 중에 채널만 설정 변경하는 경우에는 **송신**버튼을 터치합니다. 또한, 필요한 채널의 모든 변경을 일괄적으로 설정하고자 하는 경우에는 모든 설정값을 변경 완료한 후에 **전채널 송신**버튼을 터치합니다. 설정내용이 정상적으로 송신 완료되면 하기의 메시지가 표시됩니다.



**OK**버튼을 터치하여 복귀합니다.  
 또한, 수집을 실패한 경우에는 하기의 메시지가 표시됩니다.



**OK**버튼을 터치하여 복귀한 후, 다시 **송신**버튼을 터치하여 주십시오. 「송신완료」 메시지가 표시되지 않는 경우에는, 통신이 정상적으로 이루어 지지 않을 가능성이 크므로 배선이나 본 기기의 설정 및 하위기기의 설정을 다시한번 확인하여 주십시오.

- ④ 채널 설정이 끝나면, **돌아가기**버튼을 터치하여 설정화면을 빠져나와 설정을 저장합니다.  
 ⑤ 이상의 조작으로 하위기기의 데이터 수집을 개시합니다.  
 「표시설정」 - 「그룹파라미터」에서 하위기기에 할당된 채널을 등록함으로써 하위기기 채널 데이터의 표시·기록합니다. (13.3.2 참조)

# 17)하위통신(write)설정(옵션)

## 17.1 개요

\* 하위통신(write)를 사용하려면 통신종류를 「하위(write)」로 설정하여 주십시오.(13.11.7 참조)

하위통신(write)이란, 본 기기가 통신의 상위기기로써의 기능을 하고, 하위기기로 접속된 기기에 본 기기의 측정·연산데이터를 쓰는 기능입니다. 본 기기와 하위측의 기기와 RS-422A, 또는 RS-485 통신규격에 준하여 시리얼 통신을 수행합니다.

— 하위측에 접속 가능한 기기—

1. MELSEC 시리즈\*<sup>1</sup>
2. SYSMAC 시리즈\*<sup>2</sup>

※1 하기의 MITSUBISHI 전기의 PLC 로의 데이터 쓰기가 가능합니다.

- MELSEC AnCPU 시리즈
- MELSEC QnACPU 시리즈
- MELSEC QnASCPU 시리즈
- MELSEC QCPU 시리즈
- MELSEC FX 시리즈

상기에서 통신제어순서 형식 4 에 대응한 통신 유닛 등이 필요합니다.

쓰기가 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

- D0000~D1023
- M0000~M2047

※2 하기의 OMRON(오른) PLC 로의 데이터 쓰기가 가능합니다.

- SYSMAC 상위링크 모드 커먼통신에 대응한 기종  
쓰기가 가능한 채널은 아래와 같습니다.
- 데이터 메모리(DM)영역 : D0000~D9999
- CIO(입출력릴레이 등)영역 : 0~6143

OMRON 제 PLC 와 RS-485 통신에는 라인컨버터(SC8-10)이 PLC 수 만큼 필요합니다.  
(5-7(6)(7)참조) RS-422A 로 통신하는 경우에는 상위링크 C Mode 커맨드에 대응한 SYSMAC 통신 유닛이 필요합니다.

### ■하위통신(write)사양 개요

- 형식 : K R 3 1 □□ - S □□
- 접속대수 : 최대 5 대
- 최대쓰기점수\* : 128

※본 기기에 전체 채널의 데이터를 써넣을 수 있습니다.

- 데이터 쓰기 주기 : 1 대 당 약 1 초\*

※하위측 기기의 데이터 갱신상태와 통신응답 지연에 따라서는 늦어질 경우가 있습니다.

- 통신타임아웃 : 각 기기의 대해 약 1 초\* (Retry 없음)

※통신타임아웃을 포함하여 통신에러가 연속해서 60 회 발생한 기기는 에러메세지를 표시합니다.

## 17.2 본 기기의 등록

- ① 본 기기의 MENU 설정 화면에서 「시스템설정」 → 「하위통신(write)」를 선택합니다.  
\* 하위통신(write) 옵션을 주문한 경우에만 「하위통신(write)」 항목이 표시됩니다.
- ② 「기종」란 리스트 중에서 해당하는 기종명을 선택합니다. 이 때 COM1~COM5에 각각의 PLC를 등록합니다.
- ③ 본 기기에서 쓰기를 실행할 주소를 「PLC node」, 「Top address」, 「Read count」란에 등록합니다.
- ④ 본 기기의 쓰기를 실행할 주체 채널의 선두를 「Top CH」에 등록합니다.

조작		하위 통신(write)		2010/08/16 16:11:23	
기종	PLC node	Top address	write count	Top CH	
COM1 MELSEC	0	D0000	10	1	
COM2 SYSMAC	0	D0000	5	11	
COM3 ----	0		0	0	
COM4 ----	0		0	0	
COM5 ----	0		0	0	

돌아가기

상기 화면의 설정으로는

- COM 1 : PLC node 「0」의 MELSEC 「D0000~D0009」에 본 기기의 CH1~10번 데이터를 써넣습니다.  
COM 2 : PLC node 「0」의 SYSMAC 「D0000~D0004」에 본 기기의 CH11~15번 데이터를 써넣습니다.

# 18) 눈금조정

## 18.1 눈금조정에 대하여

측정 정도를 유지하기 위해서 1년에 1번 눈금 조정을 권장합니다.

조정명	내 용
ZERO/SPAN 조정	<p>각 측정 레인지의 ZERO 와 SPAN 을 입력하고 조정을 실시합니다.</p> <p>* 본 기기는 4 채널마다 1 개의 AD 컨버터로 입력 처리하고 있습니다. 따라서 각 입력 단자 유니트마다 3 회, 각 레인지의 ZERO 와 SPAN 을 입력하고 조정합니다.</p>

※ 각 채널에 대해서 센서 보정값의 시프트도 할 수 있습니다. (참조 : 13.2 입력. 연산설정)

## 18.2 눈금 조정의 환경

항 목	기준 상태
주위 온도	23℃ ± 2℃
주위 습도	50% ± 10%
전원 전압	100V AC ± 1%
전원 주파수	50Hz 또는 60Hz ± 0.5%

## 18.3 준비

### 18.3.1 기구의 준비

기구명	입력의 종류			비 고
	직류전압	열전대	측은저항체	
직류 전압전류발생기	○			정밀도 : ±0.05%보다 좋은 것
기준점 보상기		○		0℃ ± 0.2℃
검정용 열전대		○		입력과 동종의 열전대
표준 가변저항기			○	정밀도 : ±0.05%보다 좋은 것
3점 동선			○	3심 모두 동일 저항값

### 18.3.2 조정하기 전

- ① 단자 커버를 끼우고 전원을 넣습니다.
- ② 본 기기가 안정될 때까지 최소 30분 이상 전기를 통하게 한 상태로 하여 주십시오.  
(1시간 이상이 이상적입니다.)

#### 주 기

조정에 관해서 —————

측정값의 점검이나 조정은 표준기 등의 기구나 기준 상태 이외, 조정 작업에도 세심한 주의가 필요합니다. 측정값의 점검이나 조정을 희망하는 경우는 폐사와 대리점에 문의하여 주십시오.

## 18.4 결선

입력종류에 따라서 결선이 다릅니다. 조정에 사용하는 측정 입력 단자에 표준기등의 기구를 결선합니다

### ⚠ 주의

#### ■ 공급원의 전원을 OFF로 하고 결선

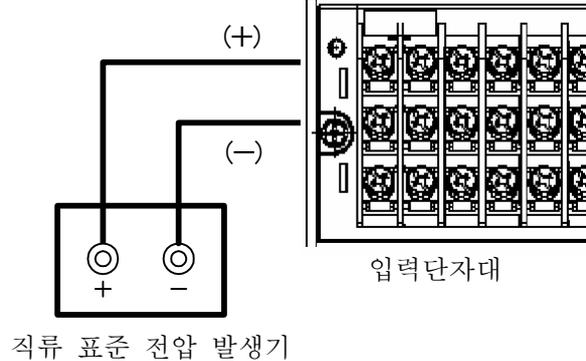
감전 방지를 위하여 공급원의 전원을 OFF로 하고 결선하여 주십시오.

<KR31 \* 0 사용할 때>

#### ① 직류 전압입력의 경우

CH2, CH5, CH11 이 조정용 채널로 되어 있습니다.  
조정할 경우는 CH2, CH5, CH11 를 동시에  
오른쪽과 같이 접속하여 주십시오.

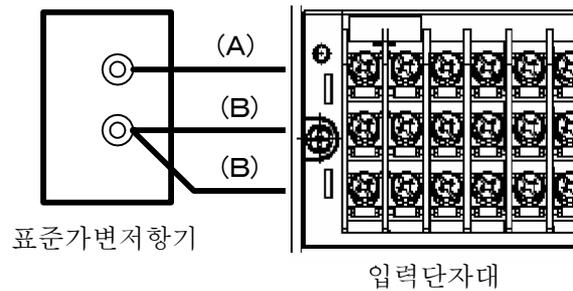
CH2 를 조정함에 따라 CH1~CH4 단자가,  
CH5 를 조정함에 따라 CH5~CH8 단자가,  
CH11 를 조정함에 따라 CH9~CH12 단자가  
조정됩니다.



#### ② 측온저항체 입력의 경우

CH2, CH5, CH11 이 조정용 채널로 되어 있습니다.  
조정할 경우는 CH2, CH5, CH11 를 동시에  
오른쪽과 같이 접속하여 주십시오.

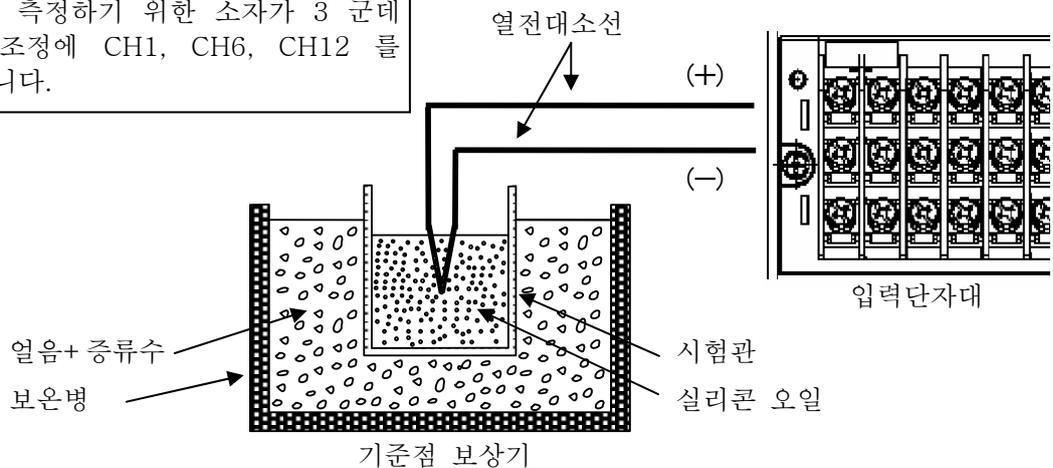
CH2 를 조정함에 따라 CH1~CH4 단자가,  
CH5 를 조정함에 따라 CH5~CH8 단자가,  
CH11 를 조정함에 따라 CH9~CH12 단자가,  
조정됩니다.



#### ③ 열전대 입력의 경우

CH1, CH6, CH12 가 조정용의 채널로 되어 있습니다. 열전대의 조정을 하는 경우는 CH1, CH6, CH12  
각각에 아래와 같이 접속하여 주십시오.

■ 단자부 온도를 측정하기 위한 소자가 3 군데  
있고 그것의 조정에 CH1, CH6, CH12 를  
사용하고 있습니다.



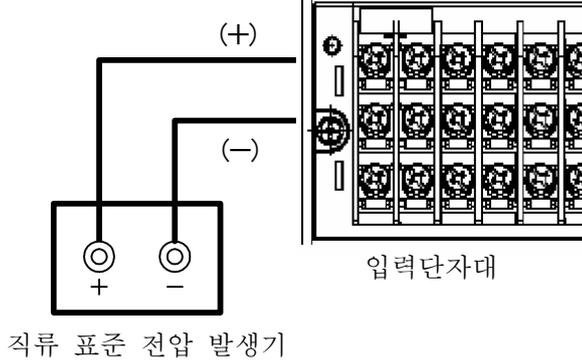
열전대 입력은 단자부의 온도에 상당하는 분만큼 기전력이 작아집니다. 계기 자체에서 그 만큼을 보상  
(기준점 보상이라고 부릅니다)하고 있습니다. 조정할 때의 입력은 기준기 전력 (0℃)으로 실시합니다.  
따라서 기준점 보상분을 공제할 필요가 있어 기준점 보상기를 사용합니다.

<KR31 \* 1 사용할때>

① 직류전압입력의 경우

CH2가 조정용 채널로 되어 있습니다.  
조정 할 경우에는 CH2를 오른쪽과 같이  
접속하여 주십시오.

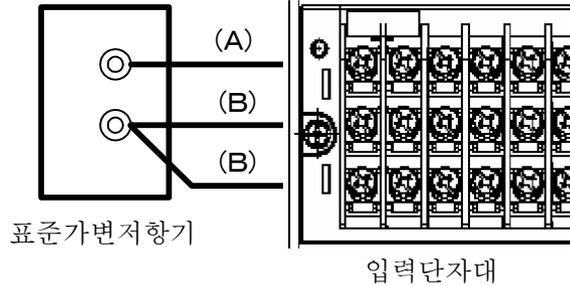
제 2 단자의 조정함에 따라 그 유니트의  
전 채널이 조정됩니다.



② 측온저항체 입력의 경우

CH2가 조정용 채널로 되어 있습니다.  
조정 할 경우에는 CH2를 오른쪽과 같이  
접속하여 주십시오.

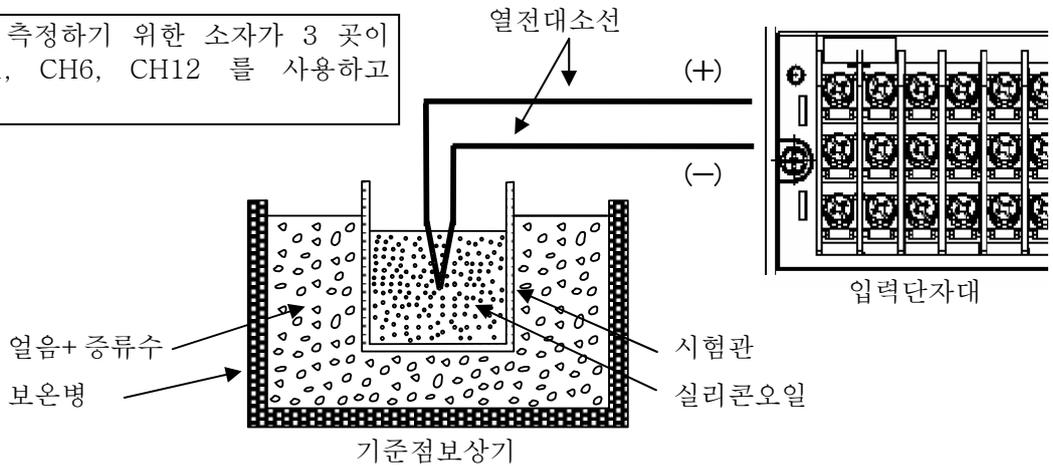
제 2 단자의 조정함에 따라 그 유니트의  
전 채널이 조정됩니다



③ 열전대 입력의 경우

CH1, CH6, CH12가 조정용의 채널로 되어 있습니다. 열전대의 조정을 하는 경우는 CH1, CH6, CH12  
각각에 아래와 같이 접속하여 주십시오.

■ 단자부 온도를 측정하기 위한 소자가 3 곳이  
있습니다. CH1, CH6, CH12를 사용하고  
있습니다.



열전대 입력은 단자부의 온도에 상당하는 분만큼 기전력이 작아집니다. 계기 자신에서 그 만큼을 보상  
(기준점 보상이라고 부릅니다)하고 있습니다. 조정할 때의 입력은 기준기 전력 (0°C)으로 실시합니다.  
따라서 기준점 보상분을 공제할 필요가 있어 기준점 보상기를 사용합니다.

## 18.5 ZERO/SPAN 조정

### 18.5.1 조정 화면

- 조정용 입력 채널 각각에 입력 레인지의 ZERO 점과 SPAN 점을 입력하고 눈금 조정을 실시합니다.
- 조정하는 레인지 항목의 [Go] 버튼을 누르면 조정 모드로 이동합니다.
- 단자 유니트 No.1 : 채널 1 ~12, 2 : 13~24, 3 : 25~36, 4 : 37~48

운전화면에서 [조작] - [MENU 설정] 을 선택한 후 [시스템 설정] - [눈금조정] 을 선택하면 아래의 눈금화면이 표시됩니다.

표시되어 있는 데이터는 조정 후의 A/D의 카운트 값을 나타내고 있습니다.

Range			Zero			Span		
6.9mV	Go	CLR	-11	118	1	23186	23344	23209
13.8mV	Go	CLR	-2	71	3	26803	26908	26824
27.6mV	Go	CLR	1	36	6	26366	26435	26380
55.2mV	Go	CLR	3	17	7	22679	22724	22693
69mV	Go	CLR	3	16	7	25578	25625	25594
200mV	Go	CLR	4	7	8	25646	25678	25655
500mV	Go	CLR	4	5	8	26702	26729	26712
2V	Go	CLR	5	4	8	26172	26195	26185
5V	Go	CLR	1	20	8	25998	26059	26032
10V	Go	CLR	4	9	8	16674	16704	16693
20V	Go	CLR	4	7	8	25376	25418	25403

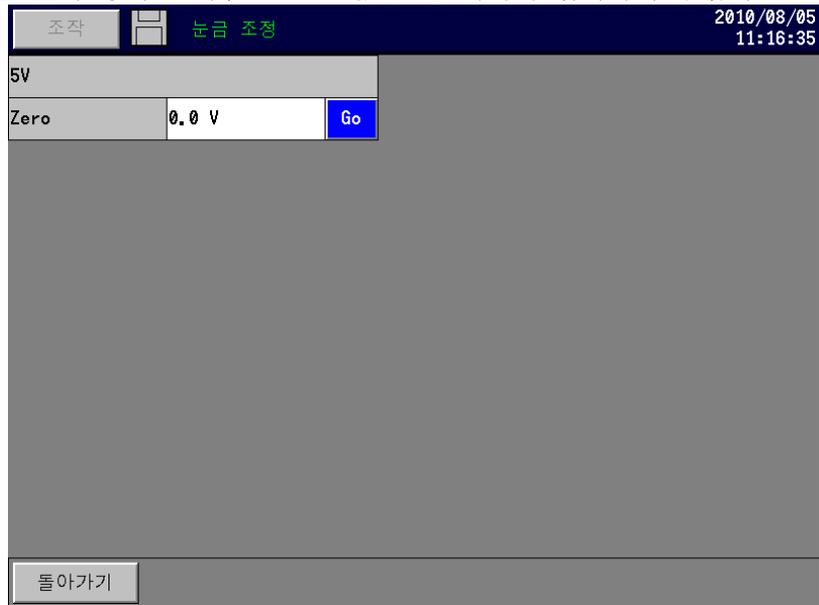
### 18.5.2 직류 전압입력 레인지의 조정 방법

「18.4 결선①직류전압 입력의 경우」에서 나타난 것처럼 결선하여 주십시오. 조정 레인지의 전압을 입력하여 조정합니다.

①조정하려는 레인지의 [Go] 버튼을 누릅니다.

Range			Zero			Span		
6.9mV	Go	CLR	-11	118	1	23186	23344	23209
13.8mV	Go	CLR	-2	71	3	26803	26908	26824
27.6mV	Go	CLR	1	36	6	26366	26435	26380
55.2mV	Go	CLR	3	17	7	22679	22724	22693
69mV	Go	CLR	3	16	7	25578	25625	25594
200mV	Go	CLR	4	7	8	25646	25678	25655
500mV	Go	CLR	4	5	8	26702	26729	26712
2V	Go	CLR	5	4	8	26172	26195	26185
5V	Go	CLR	1	20	8	25998	26059	26032
10V	Go	CLR	4	9	8	16674	16704	16693
20V	Go	CLR	4	7	8	25376	25418	25403

②입력할 전압값은 표시 창에 표시됨으로 그 값을 본 기기에 입력하여 주십시오



③ZERO 점을 조정합니다.

(예)± 2 V 레인지를 조정할 경우

- 직류 표준 전압발생기로 0 V를 입력합니다.

④약 5 초간 ZERO 점을 입력한 후,ENTER 버튼을 누릅니다.

⑤SPAN 점을 조정합니다.

(예)± 2 V 레인지를 조정할 경우

- 직류 표준 전압발생기로 + 2 V를 입력합니다.



⑥약 5 초간 SPAN 점을 입력한 후 ENTER 키를 누릅니다.

⑦SPAN점의 조정 후에는 전체 레인지의 조정 화면으로 되돌아갑니다.

⑧다른 레인지를 조정하는 경우는 ①로부터 ⑥를 반복합니다.

### 18.5.3 측온저항체 입력 레인지의 조정 방법

「18.4 결선②측온저항체 입력의 경우」에서 나타난 것처럼 결선하여 주십시오. 조정 레인지의 저항을 입력하여 조정합니다.

- ①조정하려는 레인지에 [Go] 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.
- ②입력하려는 저항값이 지시창에 표시되기 때문에 그 값을 본 기기에 입력하여 주십시오.
- ③ZERO 점을 조정합니다.  
(예)Pt100 레인지를 조정할 경우  
· 표준 가변저항기에서 100Ω을 입력합니다.
- ④약 5 초간 ZERO 점을 입력한 후, ENTER 키를 누릅니다.
- ⑤SPAN 점을 조정합니다.  
(예)Pt100 레인지를 조정할 경우  
· 표준 가변저항기에서 157.33Ω을 입력합니다.
- ⑥약 5 초간 SPAN 점을 입력한 후, ENTER 키를 누릅니다.
- ⑦SPAN 점을 조정 한 후는 전체 레인지의 조정 화면으로 되돌아갑니다.
- ⑧다른 레인지를 조정할 경우는 ①부터⑥을 되풀이 합니다.

\* 조정 채널을 오픈 상태로 해두면, 그 채널로의 조정은 실시하지 않습니다

### 18.5.4 열전대 입력 레인지의 조정 방법 - 기준점 보상(R J 0 ℃)의 조정 방법

#### 주 기

열전대 입력레인지의 조정은 직류전압 입력레인지를 조정 한 후에 실시하여 주십시오. 열전대 입력 레인지를 조정 한 뒤에 직류전압 입력레인지의 조정을 실시하면 조정 결과에 영향을 줍니다.

「18.4 결선③열전대 입력의 경우」에서 나타난 것처럼 결선하여 주십시오. CH1, CH6, CH12 각각에 조정용의 열전대를 접속하고 조정합니다.

- ①조정 화면으로 이동하기 전에 CH1, CH6, CH12 의 입력설정을 아래와 같이 설정하여 주십시오.  
(「13.2.1 설정내용」을 참조하여 주십시오)

레인지 종류	접속하고 있는 열전대
레인지 범위	레인지 범위 설정 값의 소수점 위치를 1로 설정합니다. 권장 : 기준 레인지가 ±13.8mV, 표시 분해능 0.1℃가 되는 측정 레인지(「18」사양 ○측정레인지·정밀도가격·표시분해능)을 참조)
R J	내부
번아웃	없음

②조정 화면에서 레인지 RJ 0 °C의 Go를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

Range			Zero			Span		
200mV	Go	CLR	4	7	8	25646	25678	25655
500mV	Go	CLR	4	5	8	26702	26729	26712
2V	Go	CLR	5	4	8	26172	26195	26185
5V	Go	CLR	7	19	10	25998	26059	26032
10V	Go	CLR	4	9	8	16674	16704	16693
20V	Go	CLR	4	7	8	25376	25418	25403
50V	Go	CLR	4	5	8	26421	26458	26449
Pt150	Go	CLR	-91	-54	-76	23353	23384	23364
Pt300	Go	CLR	-35	-20	-25	18762	18768	18761
Pt850	Go	CLR	-10	-6	-5	15432	15427	15430
RJ0°C	Go	CLR	-6	-5	-5	---	---	---

③약 30 초 경과 후 ENTER 키를 누릅니다.

Range			Zero			Span		
RJ0°C								
Zero	0.0°C	Go						

④조정 후는 전체 레인지의 조정 화면으로 되돌아갑니다.

⑤조정이 종료되면 ESC 키를 누르고 MENU 설정메뉴 화면으로 되돌아갑니다.

**주기**

- 본 기기에의 입력을 잘못 넣거나 부적합이 생겼을 경우는 재차 눈금 조정을 실시하여 주십시오.
- 조정 화면에서 CLR 를 선택하고 ENTER 키를 누르면 조정 데이터가 클리어 되어 공장 출하되었을 때의 조정 데이터로 돌아옵니다.

# 19)부품교환 권장주기

장시간에 양호한 상태로 사용하기 위해 예방 보전으로서 정기적인 부품 교환을 권장합니다.



## 경고

부품의 교환 작업은 당사가 인정한 서비스원에게 맡겨 주십시오. 그렇지 않은 경우는 올바른 복구를 할 수 없을 뿐만 아니라 위험을 수반하는 경우가 있습니다.  
부품 교환 요청은 당사 또는 대리점에 부탁하시기 바랍니다.

### 19.1 사용 조건

부품 교환주기의 기준은 아래와 같은 표준상태의 경우입니다. 표준상태보다 나쁜 경우는 더욱 짧아집니다.

항 목	조 건 등
온도	20~25℃
습도	20~80% RH
운전 시간	8시간/일
부식성가스	없는 장소

항 목	조 건 등
기타	① 먼지나 습기가 차고 그을음이 없는 장소 ② 진동이나 충격이 없는 장소 ③ 그외 동작에 악 영향이 없는 장소

### 19.2 부품 교환 주기의 기준

부품명	교환의 주기	비고
전원 유닛	5년	주위온도 25℃에 대해
LCD	5년	※
키	5년	
터레이 (메커니즘 경보출력용)	7만회	저항 부하(정격 접점 용량 이하)
	2만회	유도성 부하(정격 접점 용량 이하)
리튬전지	5년	

※LCD의 교환 주기는 광도의 반감기입니다. 광도의 저하는 사용 상태에 의해 차이가 있습니다.  
화면 보호기 기능의 설정이나 광도 조정의 값을 작게 설정하는 것으로 교환 주기를 연장시킬 수 있습니다.

## 20)비상 시 대응

이상 현상 발생 시 대응 사항을 표시합니다. 대응할 이상이라고 생각되어지는 현상을 읽어 주십시오.

### 1.아무 동작도 하지 않는다.

진단	원인·대응
1)전원단자에 전원이 공급되고 있는가?	공급원의 전원을 ON 으로 합니다.
2)전원의 사양이 정확한가?	사양(100-240VAC,50/60Hz)대로 전원을 공급합니다.
3)전원단자에 결선이 올바른가?	전원단자(L,N)에 올바르게 결선합니다.
4)전원스위가 ON 되어 있는가?	전원스위치를 ON 합니다.
5)공급원의 전원을 OFF→ON 으로 합니다.	

### 2.측정값 이상

현상	원인·대응
1)측정값이 불안정하다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●측정단자 단단히 조여져 있는가?</li> <li>●입력신호가 불안정하지 않은가?</li> </ul>
2)오차가 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●입력신호에 오차가 없는가?</li> <li>●보상도선이 입력단자까지 접속되어 있는가?(열전대 입력만)</li> <li>●지시체크를 실행, 오차가 있다면 눈금조정(16 항)을 합니다.</li> </ul>
3)주위온도에 영향을받는다. (열전대 입력만)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●입력단자 커버가 벗겨져 있지 않은가?</li> </ul>

### 문제를 해결할 수 없는 경우

상기의 확인으로도 문제가 해결되지 않는 경우, 하기 사항을 조사하여 당사, 또는 구입처로 문의하여 주십시오.

①형식(MODEL) ②제조번호 ③이상내용 ④기타

또한, 인수 수리가 필요한 경우에는 수리 보내기 전에 반드시 하기의 사항을 확인하여 주십시오.

수리 중에는 예상외의 트러블의 발생하여 내부메모리의 데이터가 지워질 가능성이 있습니다. 본 기기를 수리 맡기기 전에 CF 카드의 데이터를 복사하여 보관하여 주십시오. 덧붙여, 데이터가 손실된 경우, 어떠한 경우에도 데이터 복원에 대한 책임을 지지 않습니다. 이점 양해하여 주십시오.

# 21) 사양

## ■ 일반사양

정격전원전압 : 100 ~ 240 VAC,  
50/60 Hz ( 프리 전원 )

소비전력 : 65 VA MAX

사용조건 :

- 기준동작조건.....주위 온습도범위 21~25℃  
45~65% RH  
전원전압 100 VAC ± 1%  
전원주파수 50/60 Hz ± 0.5%  
자세 좌우 0° 전경사 0° 후경사 0°  
워밍업시간 : 30분 이상
- 정상동작조건.....주위 온습도범위 0~50℃  
20~80% RH  
전원전압 90 ~ 264 VAC  
전원주파수 50/60 Hz ± 2%  
자세 0° 전경사 0°  
후경사 0 ~ 20°
- 수송조건.....공장출하시 포장상태에 있어서  
주위온습도범위 -20~60℃  
5~90% RH  
(단 결로 하지 않는 것)  
진동 10~60 Hz 0.5 G이하  
충격 40 G이하
- 보관조건.....주위온습도범위 -20~60℃  
5~90% RH  
(단 결로 하지 않는 것)

정전대책 : FLASH 메모리와 SRAM에 의해, 설정내용을  
보관 유지.  
FLASH에 의해 데이터를 보관 유지  
리튬전지에 의해, 시계, 파라미터용 RAM을  
5년간 이상 백업(1일 8시간 이상의 운전  
조건에서).

절연저항 : 2차 단자와 보호 도체단자 간  
..... 500 VDC 20 MΩ 이상  
1차 단자와 보호 도체단자 간  
..... 500 VDC 20 MΩ 이상  
1차 단자와 2차 단자 간  
..... 500 VDC 20 MΩ 이상  
경보출력단자(메카틸레이)와 다른 2차 단자간  
..... 500 VDC 20 MΩ 이상

절연전압 : 2차단자와 보호도체단자간  
..... 500 VAC 1분간  
1차단자와 보호도체단자간  
..... 1500 VAC 1분간  
1차단자와 2차단자간  
..... 2300 VAC 1분간

외관 : 전면테두리..... ABS수지,  
케이스 및 전원부..... 보통 강판  
색 : 전면테두리..... 흑 색 (맨 셀 N3.0 상당),  
케이스..... 그레이 (맨 셀 N7.0 상당)  
질량 : 약 7.2 kg (48점 입력+풀업선일 때)  
설치방법 : 패널 매입 설치  
시계정도 : 30일당 ± 2분 (기준동작 조건하에서 전원  
ON/OFF에 의한 오차를 제외)

단자나사 : 전원단자..... M4.0  
보호도체단자..... M4.0  
측정입력단자..... M3.5  
경보출력단자..... M3.5  
접점입력단자..... M3.5  
통신단자..... M4.0

## ■ 국제규격

CE 마킹 : EN 61326+A1 Class A  
EN 61000-3-2+A14,  
EN 61000-3-3,  
EN 61010-1+A2  
(취득예정)

IP : IEC 529 IP 54 (전면부) 준거 (취득예정)

## ■ 입력사양

측정점수 : 12점, 24점, 36점, 48점

입력종류 : 풀 멀티 레인지

직류 전압... ± 13.8 mV, ± 27.6 mV,  
± 69.0 mV, ± 200 mV,  
± 500 mV, ± 2 V, ± 5 V\*,  
± 10 V\*, ± 20 V\*, ± 50 V\*  
(\*표 : 분압저항 내장)

직류 전류... 변환저항을 부착하는 것에 대한 대응

열전대... B, R, S, K, E, J, T, N,  
NiMo-Ni, CR-AuFe,  
PtRh40-PtRh20,  
WRe5-WRe26, W-WRe26,  
Platinel II, U, L  
측온저항체... Pt100,  
J Pt100, Pt50, Pt-Co

레인지설정 : 키 조작에 의해 입력 종별, 범위를 임의설정  
설정 범위에 의해 측정 레인지를 자동 선택

스케일 설정 : 키 조작에 의해 최소값, 최대치, 단위를  
임의 설정.

정도정격 : 측정레인지 정도정격 • 표시 분해능의 표 참조.

온도드리프트 : ± 0.01% FS/℃ [측온저항체 입력 이외  
는 기준 레인지(정도정격표 참조) 환산]

측정주기 : KR31□0 약 100ms/48점  
KR31□1 약 1초/48점

기준점보상(RJ)정도 : K, E, J, T, N,  
Platinel II... ± 0.5℃ 이하  
R, S, NiMo-Ni  
CR-AuFe  
WRe5-WRe26,  
W-WRe26, U, L  
..... ± 1.0℃ 이하  
(RJ 내부의 경우는 상기 오차를 정도에 가산)

입력분해능 : 약 1/32, 000 (기준 레인지 환산)

번아웃 : 열전대 입력 및 측온저항체 입력에 대하여,  
입력 신호의 단선을 판정.  
입력마다에, UP/DOWN/없음의 선택가능.

허용신호원저항 : 열전대 입력 (번아웃 없음) • 직류  
전압입력 (± 2V 이하)... 1 KΩ 이하  
직류전압 입력 (± 5V ~ 50V)  
..... 100 Ω 이하  
측온저항체 입력  
(Pt100, J Pt100)  
..... 1 선 마다 10 Ω 이하 : 3 선 공통

입력 저항 : 열전대입력 ...약 1 MΩ  
 직류 전압입력...± 2 V이하 : 약 1 MΩ,  
 ± 5 V~5 0 V : 약 1 MΩ

+경보 발생 스테이터스)

최대입력 인가전압 : 열전대입력 (변아웃없음) ·  
 직류 전압입력(±2V 이하)  
 ...± 1 0 V D C m a x  
 직류 전압입력(±5V~50V)  
 ...± 6 0 V D C m a x  
 열전대입력(변아웃 있음) ·  
 측온저항체입력 ...± 6 V D C m a x

최대 코먼모드 전압 : A C 3 0 V

코먼 모드 제거비 : 1 2 0 d B 이상(5 0 또는 6 0 H z)

시리즈 모드 제거비 : 5 0 d B 이상(5 0 또는 6 0 H z)  
 다만 신호분을 포함해 노이즈의  
 피크값이 기준 레인지의 1.5 배  
 이하의 경우에 한정한다.

### ■ 기록 기능

내부 메모리 용량 : 8MB

기록 주기 :

초	0.1,0.2,0.5,1,2,3,5,10,15,20,30 초
분	1,2,3,5,10,15,20,30,60 분

기록 정보 : 측정 데이터(동시 기록은 최대 5 파일),  
 · 측정 데이터...그룹 명,  
 기록 시작의 년월일시 분초, 기록 주기,  
 측정 데이터, 경보정보, 마커 텍스트  
 · 설정 파라미터...전체 파라미터

기록 측정 데이터 : 4 바이트 binary /1 데이터  
 (최대 최소값 기록시 6 바이트/1 데이터)

내부 메모리에의 저장 방법

- \* 아래 조건을 키 설정에 의해 선택.
  - 키 조작
  - 트리거 신호(경보발생)
  - 일시, 요일에 의한 시작/스톱
- \* 키 조작, 트리거 신호는 프리 트리거 가능.  
 프리 트리거 측정수  
 = 9 5 0 데이터
- \* 파일마다 저장 채널, 기록 주기를 설정

기록 영역사용량 표시 : 운전 화면에 각 파일의 기록 영역  
 의 사용량을 아이콘에서 표시.

외부기록 매체 : · C F 카드  
 (F A T 1 6, F A T 3 2 포맷)

### ■ 표시사양

표시기 : 1 2. 1 형 T F T 칼라 L C D  
 (8 0 0 × 6 0 0 도트)

트랜드 표시 색 : 48 색 임의설정

운전 화면 : DISPLAY · 키, 좌우 상하 화살표 키,  
 ENTER · 키 조작에서 화면 전환.  
 알람 서머리 화면을 제외하고 6 그룹 변환  
 표시 가능(최대 56 채널/1 그룹).

- 트랜드 표시 화면 : 리얼타임, 과거, 듀얼  
 트랜드중 1 중 임의 선택.  
 (눈금판, 지침표시)시간축 방향의  
 세로/가로 선택 가능. 데이터 표시  
 의 유/무선택 가능. 스크롤 기능  
 있음.
- 막대그래프표시 화면...데이터 표시의 유/무 선택  
 가능.
- 데이터 표시 화면...(데이터+태그+단위

- 경보표시 : 현재의 경보출력 상태 및 경보의 발생  
 · 해제 이력  
 (채널, 레벨, 발생 · 해제 시간)

스킵 기능 : 트랜드 표시화면, 데이터 표시화면에서  
 그룹마다 표시 스킵하는 채널을 설정.

스크롤 기능 : 과거트랜드 표시화면에서 커서의  
 조작에 의해 과거의 데이터의 참조가 가능.  
 · 과거트랜드...메모리 파일 전 영역  
 · 듀얼트랜드...과거트랜드만 가능.

재생 기능(과거트랜드) : 파일 지정에 의해 재생.  
 데이터 수집은 계속.  
 \* 스크롤 기능에 의한 재생 또는 시각 지정에 의한  
 재생.  
 \* C F 카드로부터의 재생도 가능.

데이터 서치 기능(과거트랜드) :  
 경보표시, 마커 리스트로부터 선택  
 하고 과거트랜드 표시

마커 표시 : 키 조작 또는 점접 입력에 의해 마커를  
 트랜드 기록상에 표시 함과 동시에 측정  
 데이터 파일에 기록. 과거트랜드  
 상에도 표시 · 기록 가능.  
 \* 마커 텍스트의 사전 등록 가능  
 (최대 50 텍스트, 최대 30 문자/텍스트).

표시 갱신 주기 : 기록 주기와 동기  
 LCD 세이버 기능 : 키 조작을 일정시간 하지 않으면 백  
 라이트를 소등. 1~60 분에 임의 설정.

### ■ 설정 · 조작 사양

조작방법 : 터치패널 조작 또는 전용키 조작  
 키의 종류: 14 개



터치패널의 사양

형식 : 아날로그 저항막방식  
 내약품성 : 톨루엔, 트리크로로에틸렌, 아세톤, 알코올,  
 가솔린, 기계유, 암모니아수, 유리 클리너,  
 마요네즈, 케찹, 와인, 사라다유, 식용식초,  
 립스틱등

### ■ 경보사양

설정 수 : 각 채널 최대 4 설정

경보종류 : 상한, 하한, 차상한, 차하한

경보 메모리 : 경보 발생/해제 시간, 경보 종류를 기록  
 \* 채널 공통으로 최신의 200 개를 기록

경보 출력(옵선) : 1 2 점

### ■ 소프트웨어 사양

초판 : 072501F

최신버전 : 072501S(발행일 기준)

○측정 레인지 · 정도정격 · 표시 분해능

주) 기준 동작 조건에 있어서의 정도. 열전대 입력(RJ 내부)은, 기준점보상 정도는 포함하지 않는다

입력 종류	측정 레인지	기준 레인지	정도정격	표시 분해능
K	-200.0 ~ 300.0 ℃	±13.8 mV	±0.1% ±1digit	0.1 ℃
	-200.0 ~ 600.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	-200 ~ 1370 ℃	±69.0 mV		1 ℃
E	-200.0 ~ 200.0 ℃	±13.8 mV		0.1 ℃
	-200.0 ~ 350.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	-200 ~ 900 ℃	±69.0 mV		1 ℃
J	-200.0 ~ 250.0 ℃	±13.8 mV		0.1 ℃
	-200.0 ~ 500.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	-200 ~ 1200 ℃	±69.0 mV		1 ℃
T	-200.0 ~ 250.0 ℃	±13.8 mV		0.1 ℃
	-200.0 ~ 400.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
R	0 ~ 1200 ℃	±13.8 mV		1 ℃
	0 ~ 1760 ℃	±27.6 mV	1 ℃	
S	0 ~ 1300 ℃	±13.8 mV	1 ℃	
	0 ~ 1760 ℃	±27.6 mV	1 ℃	
B	0 ~ 1820 ℃	±13.8 mV	1 ℃	
N	-200.0 ~ 400.0 ℃	±13.8 mV	±0.15% ±1digit	0.1 ℃
	-200.0 ~ 750.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	-200 ~ 1300 ℃	±69.0 mV		1 ℃
W-WRe26	0 ~ 2315 ℃	±69.0 mV	1 ℃	
WRe5-WRe26	0 ~ 2315 ℃	±69.0 mV	1 ℃	
PtRh40-PtRh20	0 ~ 1888 ℃	±13.8 mV	±0.2% ±1digit	1 ℃
NiMo-Ni	-50.0 ~ 290.0 ℃	±13.8 mV		0.1 ℃
	-50.0 ~ 600.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	-50 ~ 1310 ℃	±69.0 mV	1 ℃	
CR-AuFe	0.0 ~ 280.0 K	±13.8 mV	0.1 K	
Platinel II	0.0 ~ 350.0 ℃	±13.8 mV	±0.15% ±1digit	0.1 ℃
	0.0 ~ 650.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	0 ~ 1395 ℃	±69.0 mV		1 ℃
U	-200.0 ~ 250.0 ℃	±13.8 mV	0.1 ℃	
	-200.0 ~ 500.0 ℃	±27.6 mV	0.1 ℃	
	-200.0 ~ 600.0 ℃	±69.0 mV	0.1 ℃	
L	-200.0 ~ 250.0 ℃	±13.8 mV	±0.1% ±1digit	0.1 ℃
	-200.0 ~ 500.0 ℃	±27.6 mV		0.1 ℃
	-200 ~ 900 ℃	±69.0 mV		1 ℃

K, E, J, T, R, S, B, N :  
IEC 584, JIS C 1602-1995,  
U(Cu-CuNi), L(Fe-CuNi):  
DIN 43710  
W-WRe26, WRe5-WRe26, PtRh40  
PtRh20, NiMo-Ni, CR-AuFe,  
Platinel II : ASTM

입력 종류	측정 레인지	기준 레인지	정도정격	표시 분해능	
직류전압	-13.80 ~ 13.80 mV	±13.8 mV	±0.1% ±1digit	10 μV	
	-27.60 ~ 27.60 mV	±27.6 mV		10 μV	
	-69.00 ~ 69.00 mV	±69.0 mV		10 μV	
	-200.0 ~ 200.0 mV	±200.0 mV		100 μV	
	-500.0 ~ 500.0 mV	±500.0 mV		100 μV	
	-2.000 ~ 2.000 V	±2 V		1mV	
	-5.000 ~ 5.000 V	±5 V		1mV	
	-10.00 ~ 10.00 V	±10 V		10mV	
	-20.00 ~ 20.00 V	±20 V		10mV	
	-50.00 ~ 50.00 V	±50 V		10mV	
측온 저항체	Pt100	-140.0 ~ 150.0 ℃	160 Ω	±0.15% ±1digit	0.1 ℃
		-200.0 ~ 300.0 ℃	220 Ω	±0.1%	0.1 ℃
		-200.0 ~ 850.0 ℃	400 Ω	±1digit	0.1 ℃
	JPt 100	-140.0 ~ 150.0 ℃	160 Ω	±0.15% ±1digit	0.1 ℃
		-200.0 ~ 300.0 ℃	220 Ω	±0.1%	
		-200.0 ~ 649.0 ℃	400 Ω	±1digit	
	Pt50	-200.0 ~ 649.0 ℃	220 Ω	±0.1% ±1digit	0.1 ℃
	Pt-Co	4.0 ~ 374.0 K	220 Ω	±0.15% ±1digit	0.1 K

P t 1 0 0 : I E C 7 5 1 ( 1 9 9 5 ),  
J I S C 1 6 0 4 - 1 9 9 7  
J P t 1 0 0 : J I S C 1 6 0 4 - 1 9 8 1 ,  
J I S C 1 6 0 6 - 1 9 8 9  
P t 5 0 : J I S C 1 6 0 4 - 1 9 8 1

○ 정도정격의 예외

입력종류	측정레인지	정밀도정격
K, E, J, T, L	-200 ~ 0 ℃	±0.2% ±1digit
R, S	0 ~ 400 ℃	±0.2% ±1digit
B	0 ~ 400 ℃	규정외
	400 ~ 800 ℃	±0.15% ±1digit
N, U	-200 ~ 0 ℃	±0.3% ±1digit
W-WRe26	0 ~ 100 ℃	±4% ±1digit
	100 ~ 400 ℃	±0.5% ±1digit
PtRh40-PtRh20	0 ~ 300 ℃	±1.5% ±1digit
	300 ~ 800 ℃	±0.8% ±1digit
CR-AuFe	0 ~ 20 K	±0.5% ±1digit
	20 ~ 50 K	±0.3% ±1digit
Pt100	700 ~ 850 ℃	±0.15% ±1digit
Pt-Co	4 ~ 50 K	±0.3% ±1digit

# 부록 A. 레포트 어플리케이션(샘플)

## 주 기

본 어플리케이션은 샘플 어플리케이션입니다. 사용 방법 및 불편에 관한 문의에는 응할 수 없습니다. 사전 양해를 드리며 참고하여 주십시오.

부속 CD 에 포함되어 있는 레포트 어플리케이션을 사용하고, 일보·월보 등의 보고서를 작성할 수 있습니다. 이 어플리케이션을 사용하려면 PC 에 Excel(97 이상)이 설치되어 있어야 합니다. 이 소프트웨어는 PC 로 읽어 들인 데이터를 바탕으로 편집을 실시합니다. 데이터는 CSV 형식의 파일을 사용할 수 있습니다.

## A-1 동작 환경

OS	Windows98,Me,Windows2000,XP
CPU	Pentium300MH z 상당 이상의 CPU
메모리	64MB 이상
기타	Excel(마이크로 소프트사 제품)97 이상이 필요

## A-2 인스틀 방법

부속의 CD-ROM 을 PC 의 CD 드라이브에 삽입하고 「Report」폴더 내의 「setup.exe」을 실행 하여 주십시오. 인스틀되면 화면의 지시에 따라서 설치하여 주십시오.

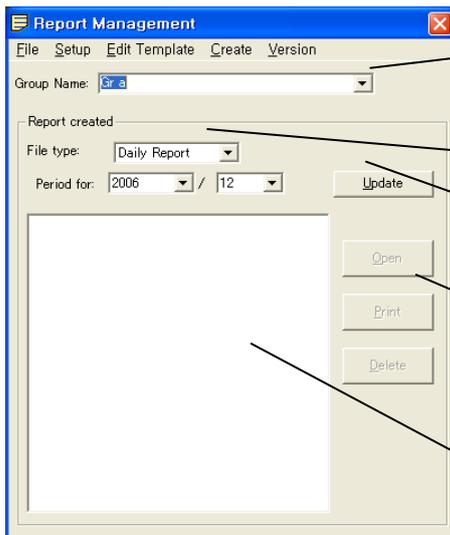
## A-3 언 인스틀 방법

컨트롤 패널에서 「프로그램의 추가와 삭제」을 열어 마커 어플리케이션을 삭제하여 주십시오.

## A-4 사용방법

### A-4-1 기본화면

기동하면 기본 화면이 표시됩니다. 이 화면을 기점으로 각 조작을 실시합니다.



작업을 실시하려는 그룹을 선택합니다. 설정에서 지정된 수록 데이터 폴더의 데이터를 바탕으로 그룹명이 리스트에 등록되어 있습니다. 선택하고 싶은 그룹이 없는 경우는 키보드로 입력합니다.

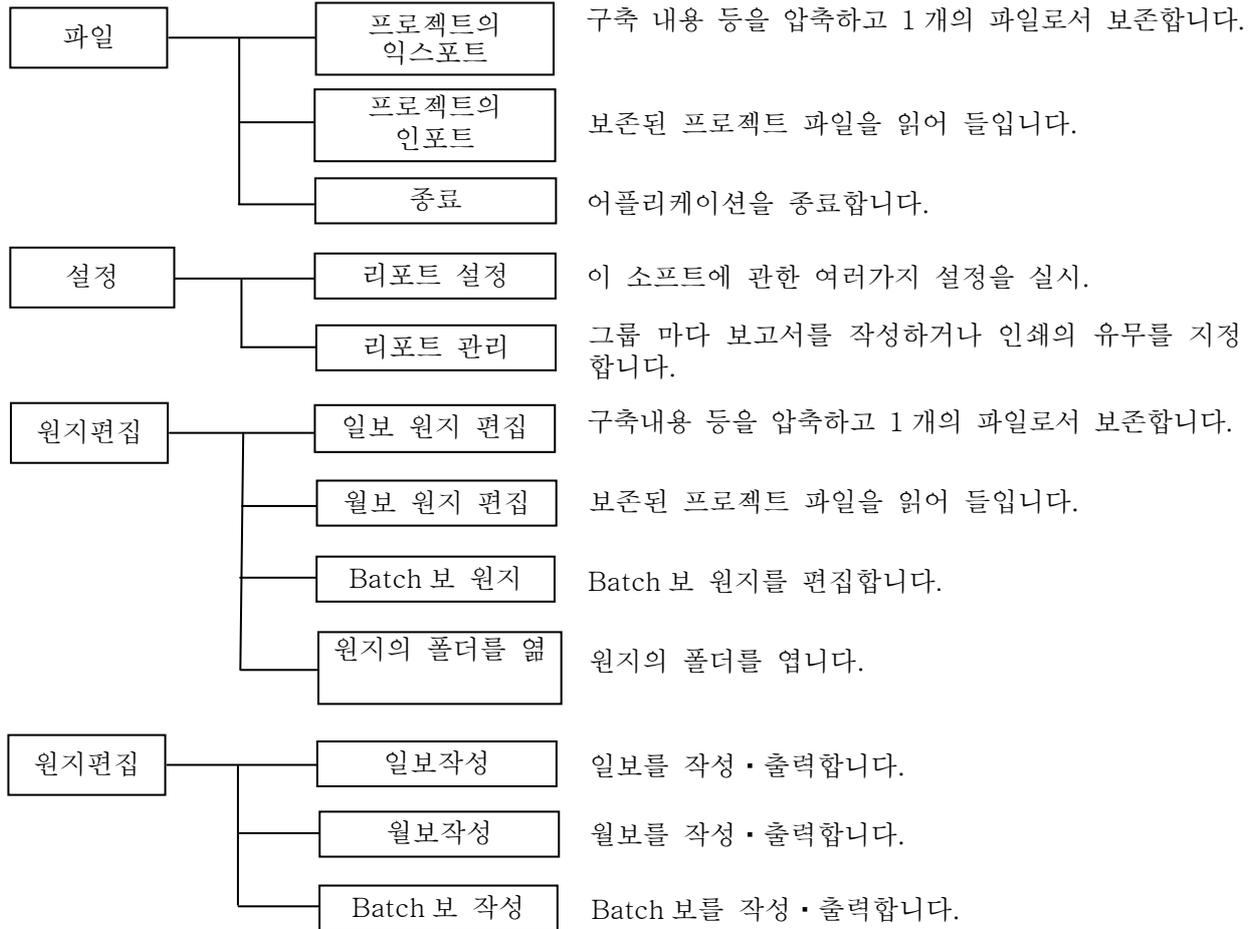
여기서 지정된 조건의 작성이 끝난 보고서 파일이 아래의 리스트 박스에 표시됩니다.

아래의 리스트 박스의 내용을 최신의 상태로 갱신합니다.

왼쪽의 리스트 박스에서 선택한화일에 대해 열기, 인쇄, 삭제의 조작을 실행할 수 있습니다.

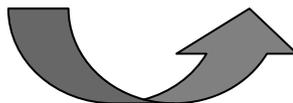
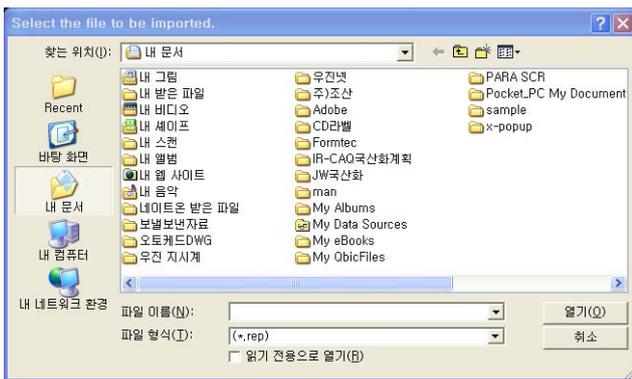
지정된 파일내에서 위의 콤보 박스에서 지정된 조건에 일치한 보고서파일의 일시가 리스트 됩니다.

### A-4-2 메뉴의 구성



### A-4-3 프로젝트의 익스포트

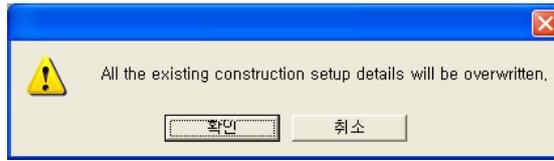
저장할 곳의 위치와 파일 이름을 지정하여 주십시오.



압축 보존을 하고 파일이 작성됩니다.

#### A-4-4 프로젝트의 인포트

① 설정의 덮어쓰기 확인 다이얼로그가 표시됩니다. 「확인」을 클릭하여 주십시오.



② 읽어 들이는 파일을 선택합니다.



③ 파일을 읽어 들입니다.

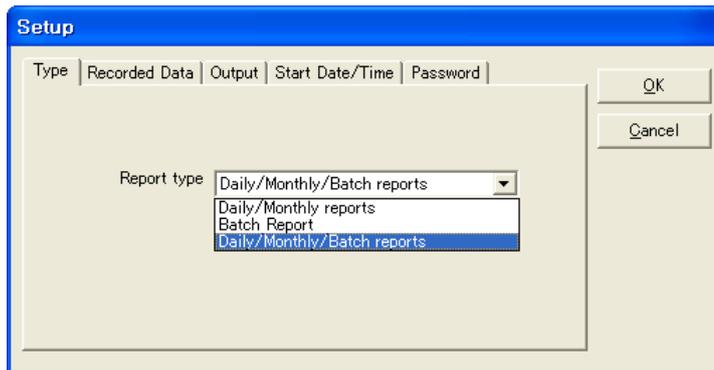
#### A-4-5 리포트 설정

종류, 수록 데이터, 출력, 인쇄, 일시 기점, 패스워드의 설정 탭이 표시됩니다. 각각의 탭의 내용에 대해 아래에서 설명합니다.

(종 류)

사용하려는 보고서 타입을 아래의 3 패턴으로부터 선택합니다.

- 일보 · 월보
- Batch 보
- 일보 · 월보 · Batch 보



일보 · · · 1 일 분의 수록 데이터를 집계하여 작성

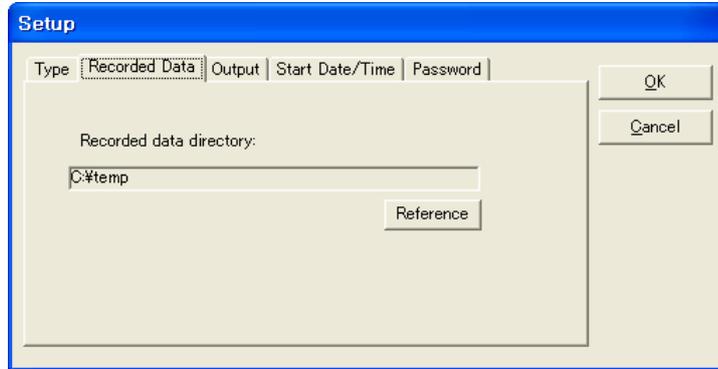
월보 · · · 1 개월 분의 일보를 집계하여 작성

Batch 보 · · · 수록 데이터 파일에 대응한 보고서를 작성

(수록 데이터)

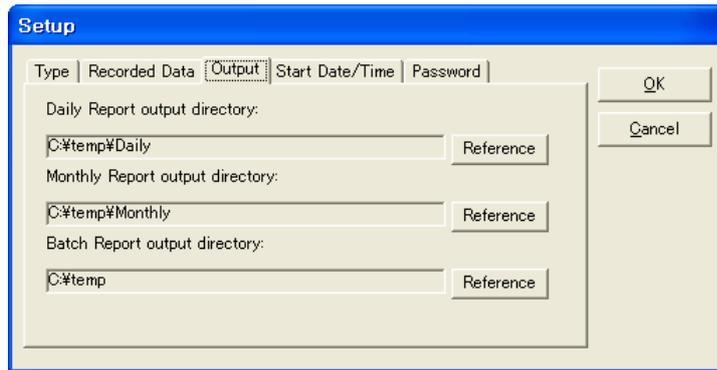
수록 데이터가 저장되고 있는 폴더를 지정합니다. 설정하려면 「참조」을 눌러 폴더 선택 화면을 사용합니다. 이 디렉토리에 본 기기의 파일을 복사하던지, CF 카드의 데이터 저장 디렉토리를 지정하여 놓고, 보고서 작성 시에 CF 카드를 삽입하도록 하여 주십시오.

수록 데이터는 CSV 형식의 파일만 이용할 수 있습니다. 본 기기의 파일 설정으로 「저장 형식」을 「CSV」로 설정하여 주십시오.



(출력)

보고서 파일의 출력처(저장처) 폴더를 지정합니다. 설정하려면 「참조」을 눌러 폴더 선택 화면을 사용합니다. 「종류」 태그에서의 선택에 따라서 필요한 설정 항목이 표시됩니다. 아래 그림은 일보·월보의 경우입니다.



## KR 3000의 설정

포트 어플리케이션을 사용하기 위해서 KR3000은 아래와 같이 설정하여 주십시오.

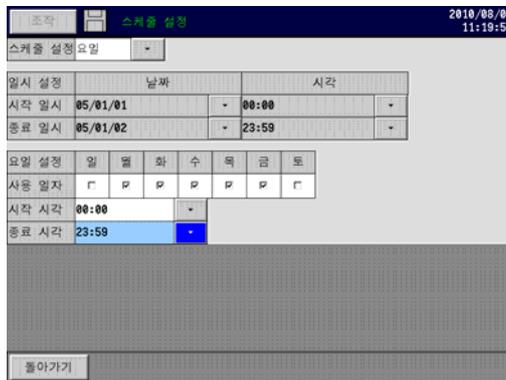
### ① 파일의 저장 형식

파일의 저장형식은 「CSV」을 선택해 주십시오. 바이너리의 경우, 본 어플리케이션은 이용 할 수 없습니다.



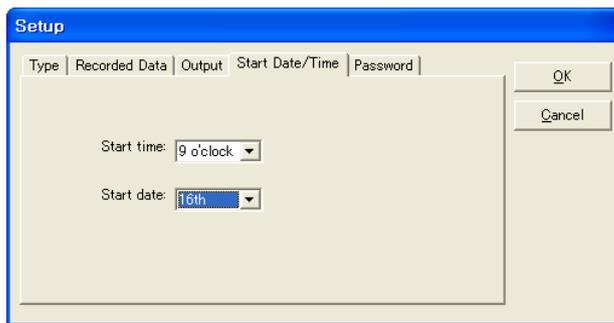
### ② 스케줄 설정

일보를 이용하는 경우는 KR3000의 스케줄 설정에서 「요일」을 선택하고 필요한 요일에 체크를 넣어 개시 시각·종료시각을 일보의 일자 변경 시각으로 설정해 두면 파일을 그곳에서 구분지을 수 있어 편리합니다.



### (일보기점)

일보를 작성하는 경우 1일의 시작 시각, 월보를 작성하는 경우 달의 시작 일자를 설정합니다. 일보, 월보를 작성할 때에 이 설정에 따라 어느 시간 범위의 데이터를 사용할 지를 결정합니다.



### (패스워드)

보고서원지에 패스워드 붙여 LOCK 했을 경우에 패스워드를 등록합니다. 패스워드는 모든 보고서 작성 시에 같은 것을 사용하여 주십시오. 보고서가 LOCK 되어 있는 경우 패스워드를 설정하지 않았는지 확인하여 주십시오. 잘못 설정했을 경우에는 작성할 수 없습니다.

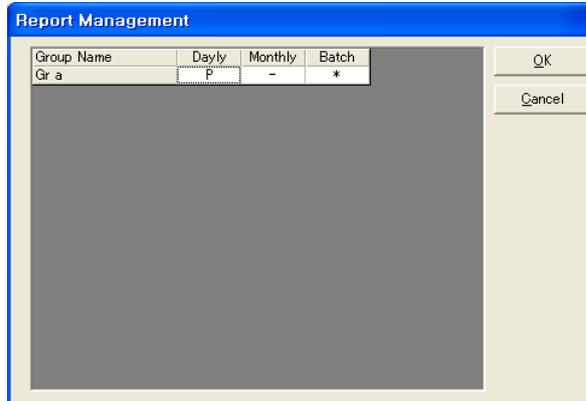


### A-4-6 보고서 관리

그룹 마다 각 보고서를 작성할 지를 지정합니다.

각 범위를 클릭할 때마다 \*→(공백)→P 로 바꿉니다. 「-」은 원지가 작성되어 있지 않은 것을 나타냅니다. 원지가 작성되어 있지 않은 것은 작성할 수 없습니다.

\* 의 것은 보고서를 작성하였고, (공백)의 것은 작성하지 않았습니다. P 의 것은 작성된 다음 프린터로 인쇄합니다.



### A-4-7 원지 편집

원지 편집에 대해서는 A-5 보고서 원지의 편집에서 설명합니다.

### A-4-8 일보 작성

리포트 관리의 일보 칸에 \*가 붙은 그룹의 일보를 일보 원지의 내용에 근거하여 작성합니다.

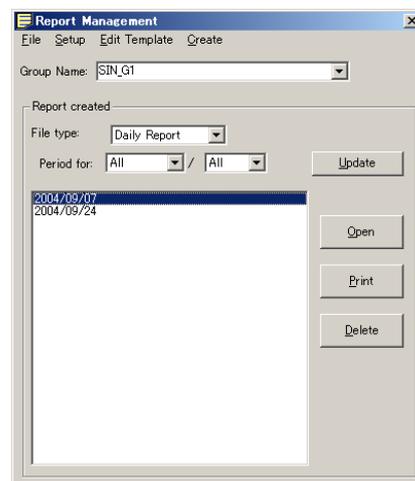
① 일보 작성의 기간을 지정합니다. 개시와 종료의 일자를 선택하여 주십시오.



②수록 데이터를 읽어 들여 일보 작성을 합니다.



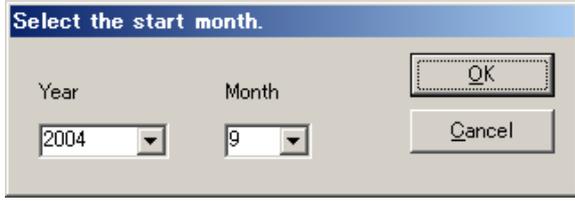
③일보가 작성되면 「작성 끝냄 보고서」의 리스트에 추가됩니다.



### A-4-9 월보 작성

리포트 관리의 월보 칸에 \*가 붙은 그룹의 월보를 월보 원지의 내용에 근거하여 작성합니다.

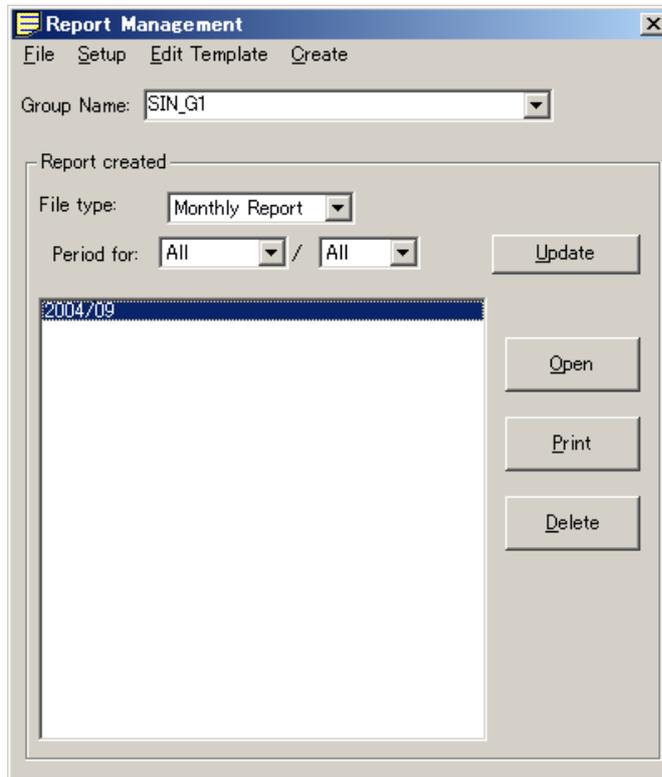
- ① 월보 작성의 기간을 지정합니다. 개시 월과 종료 월을 선택하여 주십시오.



- ② 일보를 읽어 들여 월보를 작성합니다.

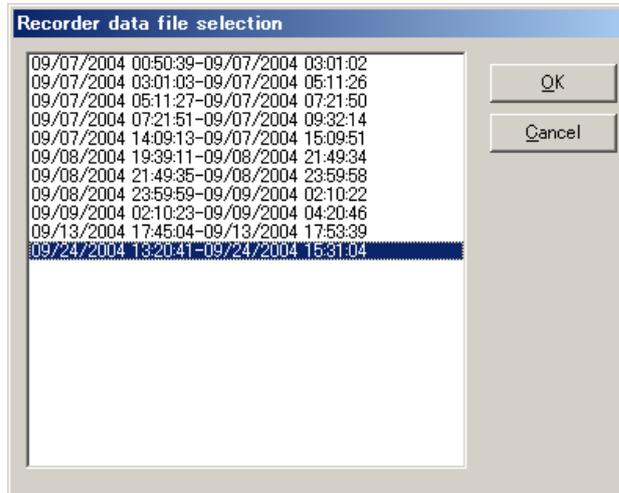


- ③ 월보가 작성되면 「작성 끝냄 보고서」의 리스트에 추가됩니다.

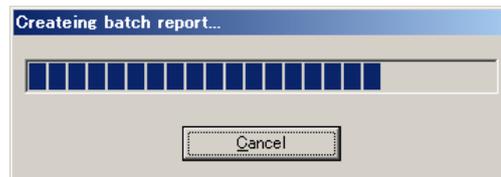


## A-4-10 Batch 보 작성

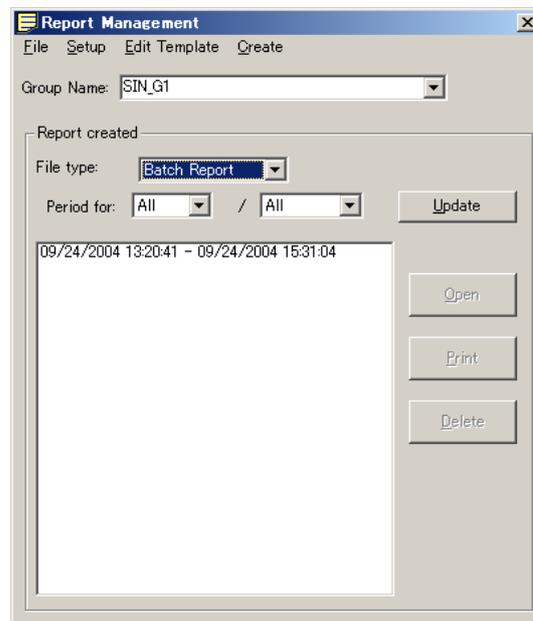
① 리포트 하려는 수록 데이터 파일을 선택합니다.



② 수록 데이터를 읽어 들여 Batch 보를 작성합니다.



③ Batch 보가 작성되면 「작성 끝냄 보고서」의 리스트에 추가됩니다.



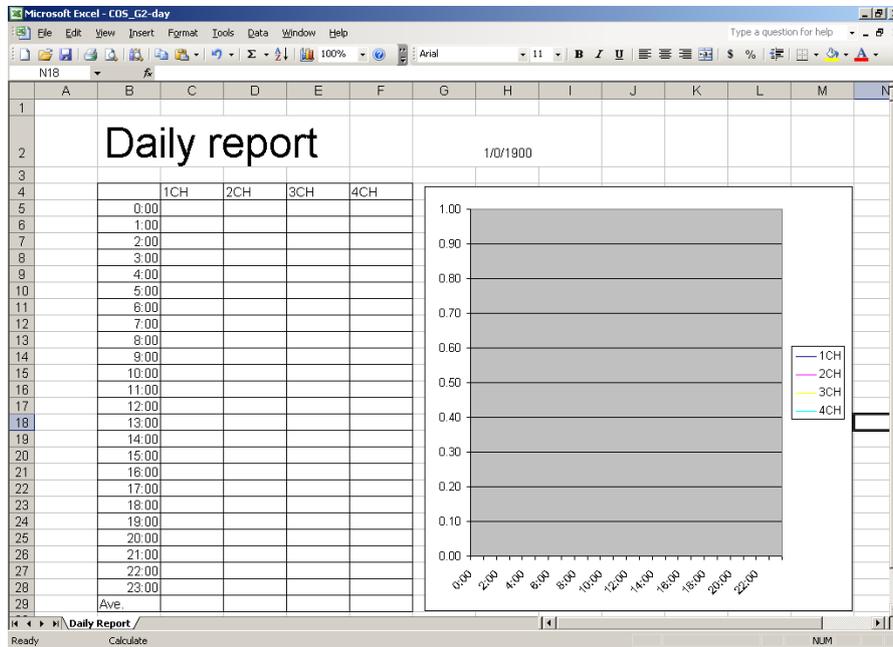
## A-5 보고서 원지의 편집

각 보고서는 각각의 원지에 근거해서 작성됩니다. 원지에는 표의 테두리, 폰트, 셀의 내용을 나타내는 연산식, 고정 문자, 인쇄 관련의 설정 등을 미리 작성하여 둡니다.

### A-5-1 일보 원지의 편집

일보 원지에서는 「일보」 시트에 작성한 내용이 일보로서 출력됩니다.

① 일보용의 테두리, 고정 문자열 등을 작성합니다.



② 데이터를 붙이려는 셀을 더블 클릭하고 입력 화면을 엽니다.

붙이려는 데이터의 함수의 종류를 선택합니다.

데이터의 채널을 선택합니다. 기록 시각을 선택하면 데이터 대신에 시각을 연산에 사용합니다. 시각표시를 쓸 때 사용합니다.

입력한 내용을 시간 방향, 채널 방향으로 연속 입력하는 경우에 사용합니다.

평균, 최대 등의 연산을 1 일 전체에 대해서 실시할까 지정한 시각의 범위 내에서 실시할까를 선택합니다.

연산 결과가 에러의 경우에 에러 표시로 하지 못하고 공백으로 하는 경우에 체크합니다.

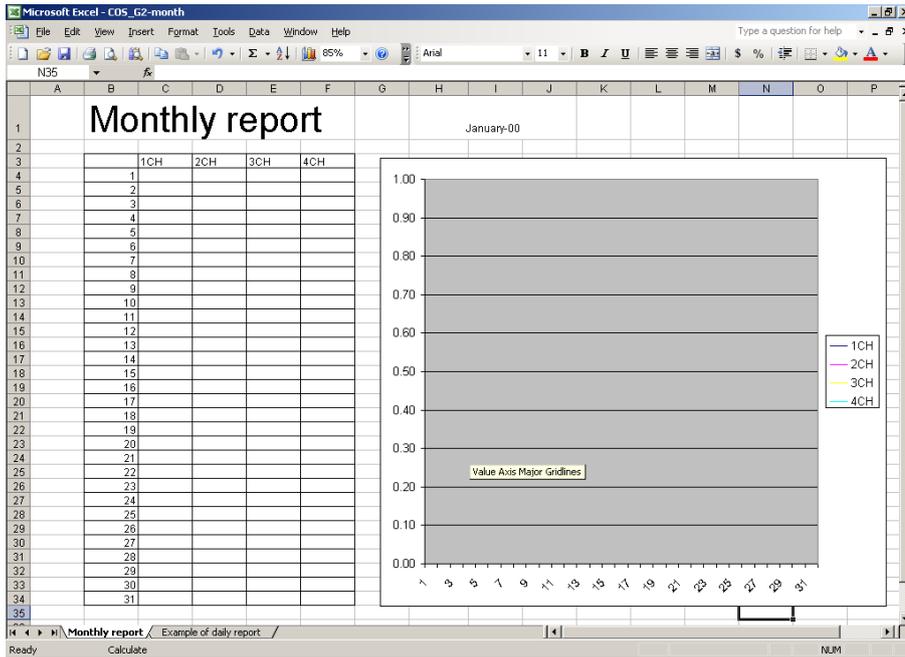
③ 각 항목을 설정하고 「OK」을 클릭하면 연산식이 셀에 쓰여집니다.

④ 작성이 종료되면 파일을 덮어쓰기로 저장하고 종료합니다.

## A-5-2 월보 원지의 편집

월보 원지에서는 「월보」 시트에서 작성한 내용이 월보로서 출력됩니다.

① 월보용의 테두리, 고정 문자열 등을 작성합니다.



② 데이터를 붙이려는 셀을 더블 클릭하고 입력 화면을 엽니다.

사용하려는 일보 데이터의 위치를 지정합니다. 여기에 커서를 이동한다면 일보의 내용이 표시되므로 대상의 셀을 클릭하여 주십시오.

입력한 내용을 시간 방향, 채널 방향으로 연속 입력하는 경우에 사용합니다.

평균, 최대 등의 연산을 1 월 전체에 대해서 실시할지 지정할 일자의 데이터를 사용할 지를 선택합니다. 지정일을 선택했을 경우 함수의 종류는 선택할 수 없습니다. 지정일의 지정 위치의 데이터를 받아들이는 것만 될 뿐입니다.

대상 데이터에 대해 실시하려는 연산을 선택합니다.

연산 결과가 에러의 경우 에러 표시로 하지 못하고 공백으로 하는 경우에 체크합니다.

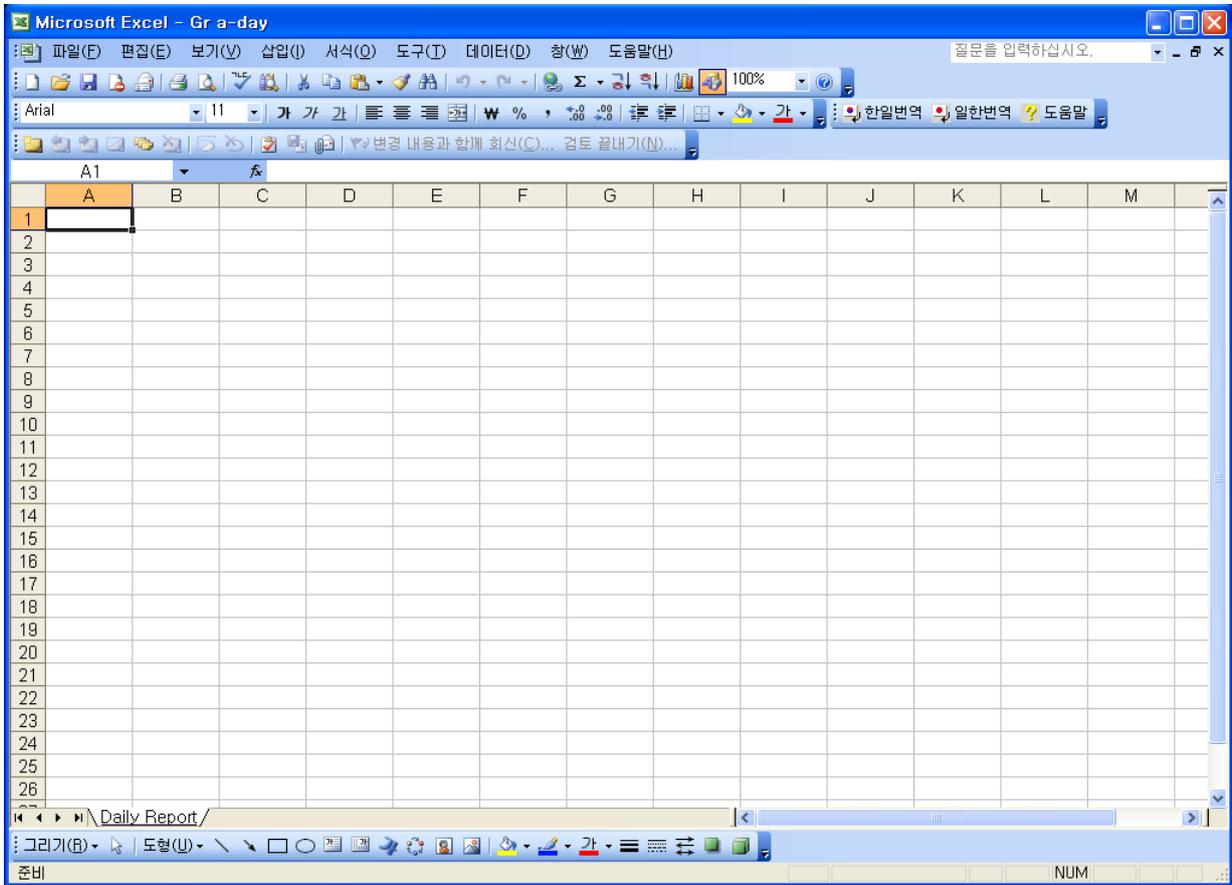
③ 각 항목을 설정하고 「OK」을 클릭하면 연산식이 셀에 써집니다.

④ 작성이 종료되면 파일을 덮어쓰기로 저장하고 종료합니다.

### A-5-3 Batch 원지의 편집

「Batch 보」 시트상에 작성된 내용이 Batch 보로 출력됩니다. 「수록 데이터」 시트에는 수록 데이터 파일을 붙일 수 있습니다. 「수록 데이터」 시트의 데이터 원지에 「Batch 보시트」 위에 보고서를 자유롭게 작성하여 주십시오. 함수 자동 입력 기능은 없습니다.

① 집화면이 표시됩니다. Batch 보 시트 위에 자유롭게 보고서를 작성하여 주십시오.



② 작성을 종료하면, 파일을 덮어쓰기하여 저장합니다.

# CHINO

---

## 한국 CHINO 주식회사

☎ 445-813 경기도 화성시 동탄면 오산리 296-1

TEL: (031)379-3700(대) A/S: (031)379-3769

FAX: (031)379-3777

홈페이지 : <http://www.chinokorea.com>

e-mail : [webmaster@chinokorea.com](mailto:webmaster@chinokorea.com)

---

(판매점)

발행일 : 2010.08