

Smartrol 3.1

사용자 설명서

(주)엠알바스

< 목 차 >

1. 개요	5
2. 제품특징	6
2.1 Smartrol	6
2.2 제품소개	7
CHAPTER 2. Smartrol 주요 기능별 설정	8
1. 시스템	9
1.1 로그인/로그아웃	9
1.2 시스템 설정	11
1.3 끝내기	11
2. 사용자 관리	12
2.1 사용자 등록	12
2.2 사용자등급 등록	14
3. 기본설정	15
3.1 서버/클라이언트 설정	15
3.2 통신 설정	16
3.3 이벤트 설정	19
3.4 연동 설정	22
3.5 스케줄 설정	26
3.6 일출/일몰 설정	30
3.7 그룹 설정	31
3.8 그룹 객체	32
4. 자료조회	34
4.1 이벤트조회	34
4.2 스케줄조회(소프트웨어)	37
4.3 자동출력 예약	38
5. GE 조명	47
5.1 자료조회	47
5.2 LAP 시간설정	58
5.3 LAP 스케줄설정	59
5.4 서머타임 설정	61
5.5 전화선로 설정	62
5.6 전화코드 설정	63
5.7 LAP CLEAR	64
5.8 RELAY 테스트	65
5.9 자료전송	66

CHAPTER 3. Smartrol 사용자 인터페이스 구성 및 사용방법	67
1. 사용자 인터페이스 구성	68
1.1 기본도구 바	68
1.2 도면도구 바	69
1.3 계층보기 창	70
1.4 도면보기 창	71
1.5 이벤트 창	72
1.6 텍스트표시 창	73
2. 계층별 관리	74
2.1 위치 등록	74
2.2 GE 조명 등록	77
2.3 MR LIGHTING 조명 등록	82
2.3.1 SRM SYSTEM 등록	90
2.3.2 ERM SYSTEM 등록	92
2.3.3 DALI SYSTEM 등록	98
2.3.4 WGM SYSTEM 등록	106
2.3.5 스위치 등록 방법	110
2.4 GE FANUC 등록	118
2.5 GE F650 등록	124
2.6 MODBUS 시스템 등록	129
2.7 MODBUS 2 시스템 등록	129
2.8 Samsung PLC 등록	135
2.9 가상시스템 등록	149
2.10 클라이언트 등록	152
2.11 기타메뉴	154
3. 도면 관리	164
3.1 도면 편집	164
3.1.1 그리기 도구바	164
3.1.2 도면의 작도	165
3.1.3 오브젝트와 장치 연결	171
3.1.4 위치정렬 도구바	172
3.1.5 크기정렬 도구바	173
3.1.6 이동, 크기, 회전모드 도구바	174
3.2 그래픽 확장 메뉴	175
3.2.1 그래픽 확장 메뉴	175
3.2.2 공통 속성설정	181

3.2.3 이미지 오브젝트 속성설정	196
3.2.4 트렌드 오브젝트 속성설정	197
4. 이벤트 관리	199
4.1 이벤트 표시 창	199
CHAPTER4. 사용자 유의사항	202
1. Smartrol 시스템 구성 요건	203
1.1 하드웨어 구성요소	203
1.2 소프트웨어 구성요소	203

CHAPTER 1. INTRODUCTION

이 문서의 목적과 제품에 대한 특징, 사용자들이 필요로 하는 Smartrol의 기능에 대해 설명합니다.

1. 개요

이 문서는 Anywhere, Anydevice Management 을 목표로 개발된 통합관리 시스템인 Smartrol 의 정확한 조작을 위해 작성한 것입니다.

본 사용자 설명서는 빌딩 내 설비전력, CCTV/보안, 조명관리 등의 통합관리를 담당하는 오퍼레이터들의 제어관리 업무의 효율성을 극대화하는 것을 목표로 하고 있습니다.

전체구성은 제품특징, Smartrol 의 주요기능별 설정, 사용자 인터페이스 구성 및 사용방법, 사용자 유의사항으로 구성되어 있습니다. 주요 기능별 설정에서는 Smartrol 의 메뉴를 중심으로 기술되었으며, 사용자 인터페이스 구성 및 사용방법에서는 사용자 편리성을 최대한 Smartrol 의 인터페이스를 중심으로 제어 장치의 추가 및 설정, 이벤트 설정 및 이벤트 조치까지 모든 부분이 화면 그림으로 자세히 설명되어 있습니다.

2. 제품특징

2.1 Smartrol

현재 중/소형건물의 설비, 전력, CCTV, 조명 제어관리 시스템은 개별적으로 설치되어 운영됨에 따라 개별적인 설비제어관리의 불편함과 시스템 유지/관리비용이 시간이 지날수록 증가할 수 밖에 없습니다.

Smartrol 은 개별 시스템을 하나의 통합 시스템으로 운영 가능하게 하며, 네트워크를 통한 원격제어 및 관리가 가능하므로 관리의 효율성 제고와 시간 및 비용의 감소효과를 가져올 수 있습니다.

또한 사용자 편의성을 최대화한 직관적인 인터페이스로 관리자들이 쉽게 구동할 수 있습니다.

객체 브라우저

- 제어 장치의 설정에 필요한 다양한 객체 라이브러리 제공
- 사용자가 직접 만든 설비 객체 추가 가능

통신설정

- 각 장비는 가까이 있는 Smartrol 클라이언트에 연결되고 연결된 각 장비의 데이터 및 이벤트는 실시간으로 서버에 전송되어 일괄적으로 관리

수식연동모듈

- 아날로그 Input/Output 값에 대한 수치 연산가능
- 설정된 범위 값에 따른 객체 연동

그래픽

- 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 간단히 실제 장치와 객체 연동 설정 가능
- 투명효과, 객체 그룹화, 그라데이션 효과 등 다양한 그래픽 기능 지원
- 화면의 Zoom In/Out 시 일정한 해상도 및 건축도 유지

계층보기

- Tree 구조에 의한 장치등록 상태 및 Relay On/Off 확인 가능
- 위치별 구성에서 각 층별 기기 구성 확인 가능

스케줄링

데이터 분석 및 보고서 작성

2.2 제품소개

Smartrol 은 사용자가 직관적으로 사용방법을 이해할 수 있는 인터페이스를 채택하였습니다. 아래 그림과 같이 크게 세 부분으로 구성되어 있습니다.

계층보기 창 [그림 ①]

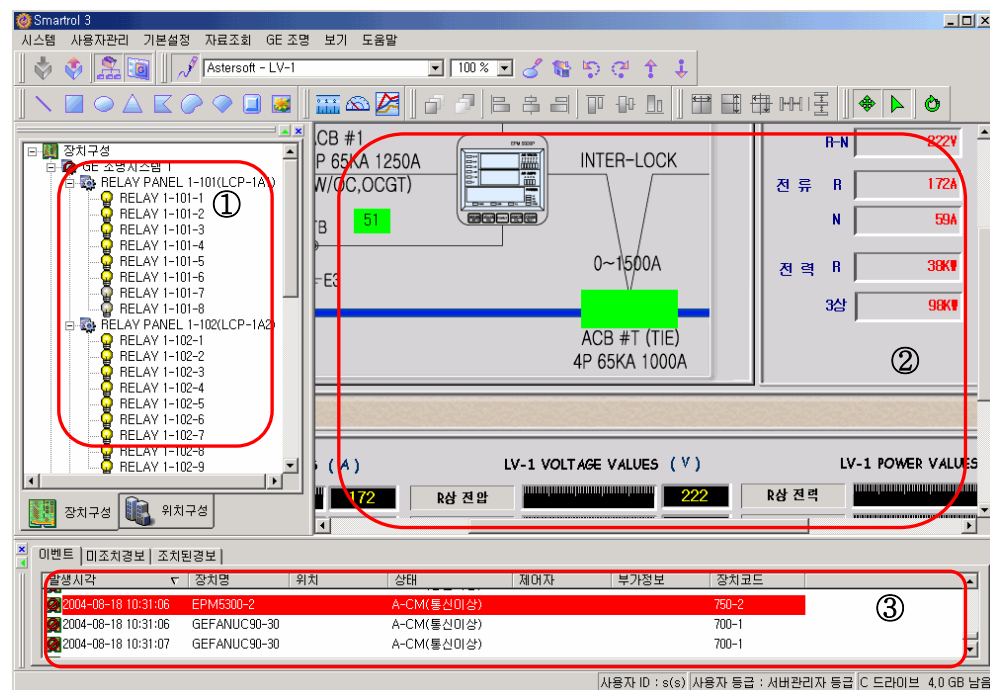
물리적으로 구성되어 있는 제어 설비들을 장치별 구성 또는 위치별 구성으로 분류하여 표현 합니다. 계층보기 창에서는 모든 제어 장치들의 설정 및 제어가 가능하며 우측의 도면상에 표시되어 있는 제어 장치 객체와 연동되어 도면상에 위치해 있는 제어 장치에 대한 세밀한 제어가 가능합니다.

도면관리 창 [그림 ②]

제어 장치가 설치되어 있는 위치를 도면 위에 표현함으로써 제어의 편리성과 효율성을 극대화 할 수 있습니다. 도면관리 창에서는 편집모드가 있어 도형, 이미지, 애니메이션 gif 파일까지 추가하여 효과적인 제어표현이 가능합니다. 또한 좌측의 제어 장치의 상태와 연동되어 On/Off 의 디지털 상태 및 아날로그 수치 값을 실시간 반영하여 모니터링의 기능을 제공합니다.

이벤트 창 [그림 ③]

시스템관리 시 발생하는 모든 이벤트와 경보를 표시하며 조치된 경보와 미 조치된 경보를 분류함으로써 관리이력을 남길 수 있습니다.



<Smartrol 화면 구성>

CHAPTER 2. Smartrol 주요 기능별 설정

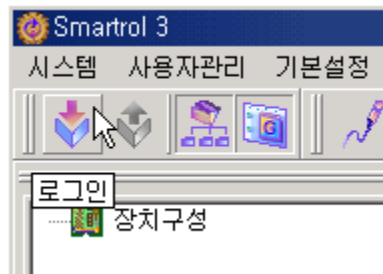
Smartrol 을 통합관리 시스템으로 활용하기 위한 기본 환경설정 및 조회기능을 사용자 메뉴를 중심으로 설명합니다.

1. 시스템

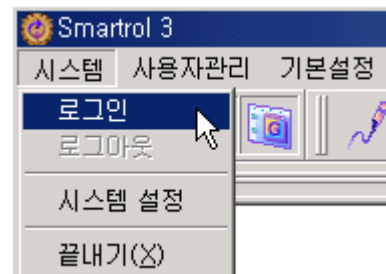
1.1 로그인/로그아웃

툴 바에 있는 로그인 버튼이나 시스템 메뉴에 있는 로그인 메뉴를 클릭합니다.

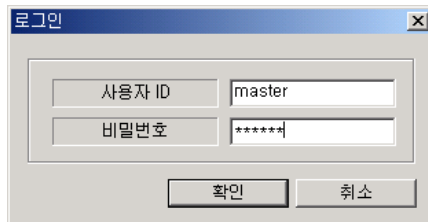
사용자 ID 와 비밀번호를 입력하면 사용자의 계정권한에 따라 Smartrol 의 제어기능 및 감시포인트가 구별되어 표시됩니다.



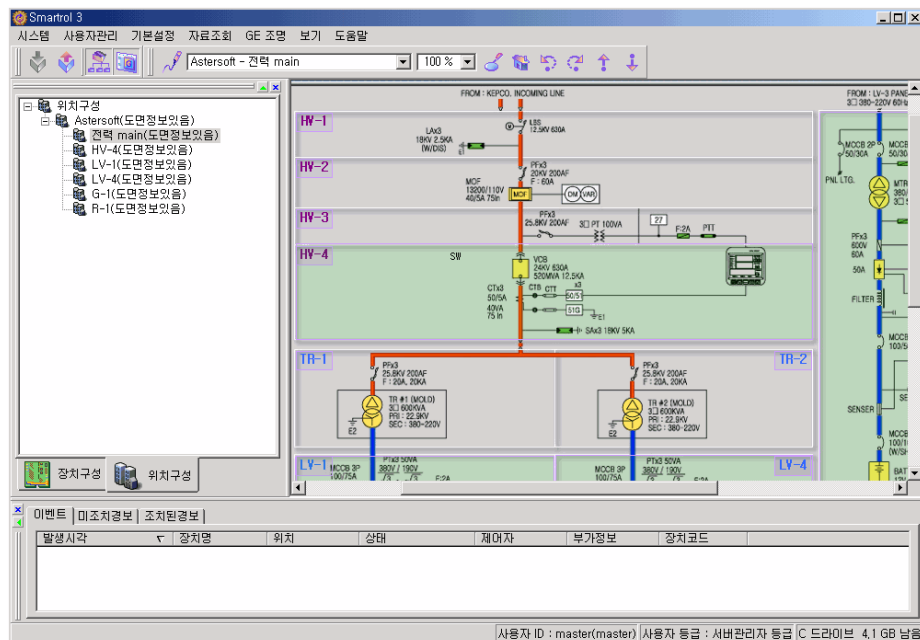
<툴 바를 이용한 로그인>



<메뉴를 이용한 로그인>



<로그인 화면>

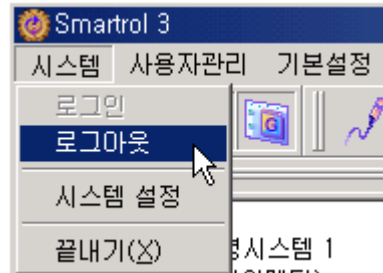


<로그인 후 감시포인트 이동>

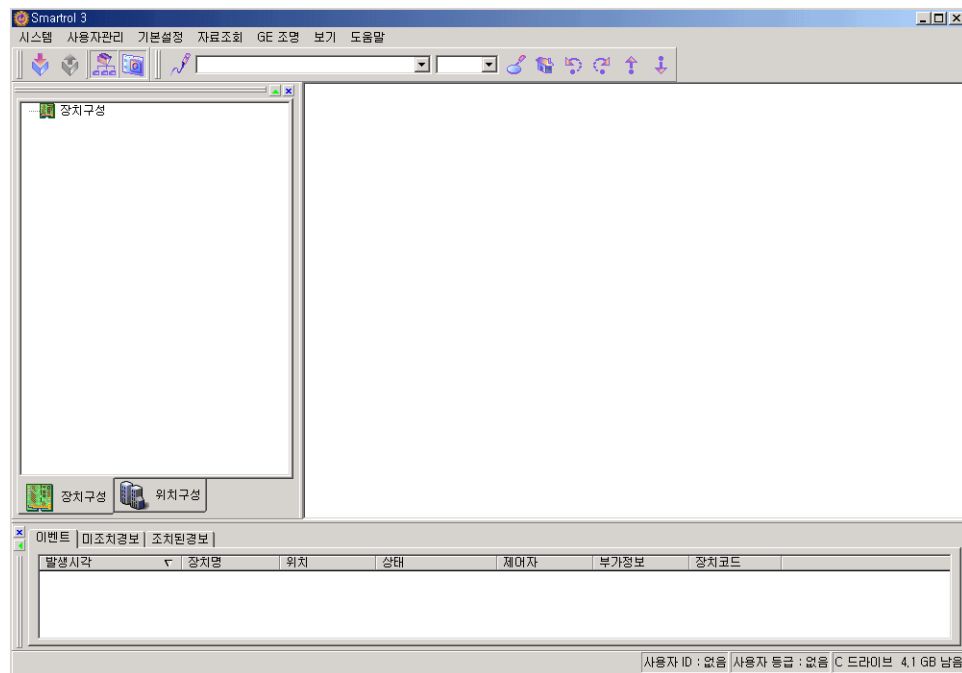
로그 아웃을 하면 사용자의 제어권한과 감시포인트가 반환되며 Smartrol 은 초기 화면 상태가 됩니다.



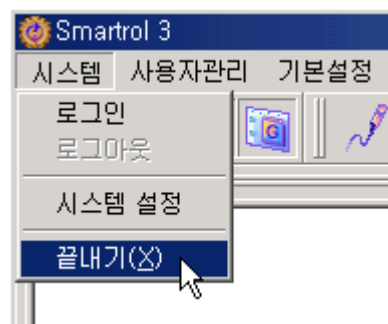
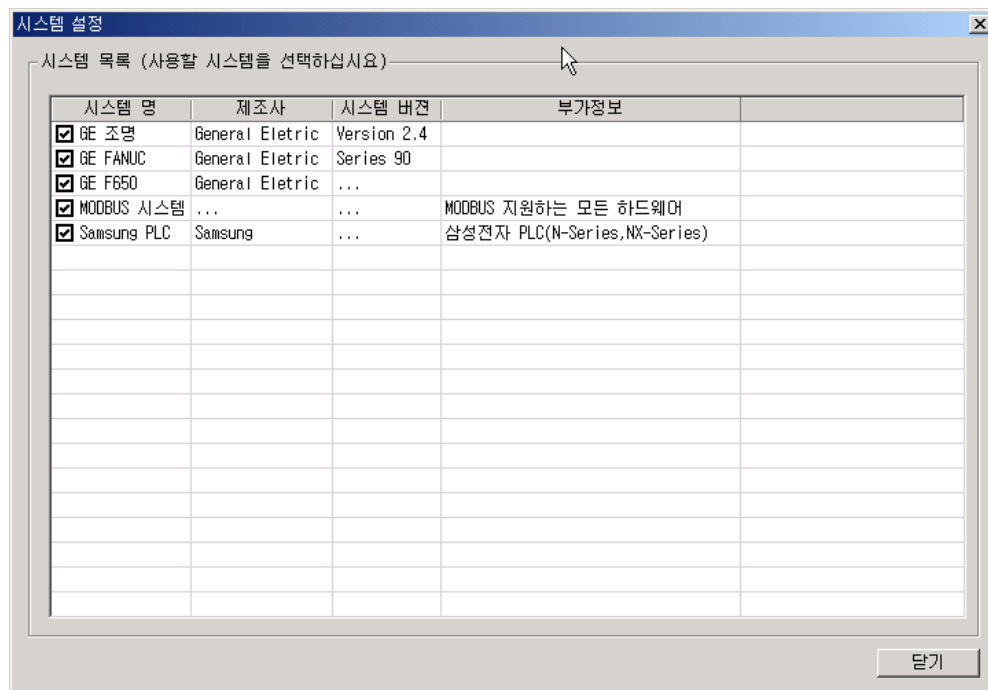
<툴 바를 이용한 로그아웃>



<메뉴를 이용한 로그아웃>



<로그아웃 한 Smartrol 의 예>



2. 사용자 관리

2.1 사용자 등록

Smartrol 에 로그인하여 시스템을 제어 관리하는 사용자를 등록합니다. 해당 사용자의 접근권한 및 제한설정을 함으로써 제어권한이 없는 사용자에게 의한 오작동 및 발생할 수 있는 사고를 미연에 방지합니다.

사용자 등록은 '서버관리자 등급' 권한이 부여된 사용자에게 부여됩니다.

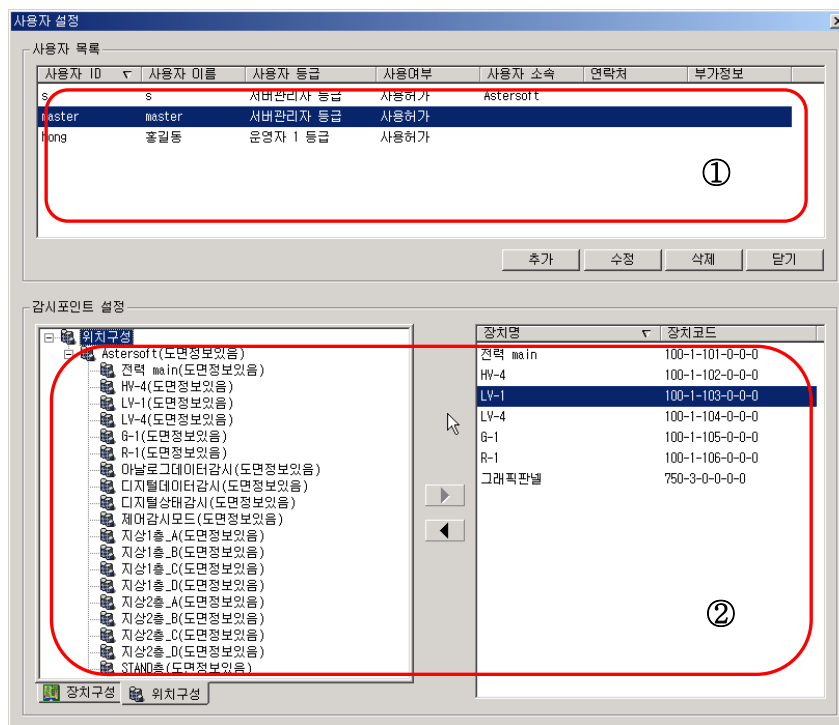
최초에는 사용자를 등록하셔야 하며, 사용자가 없는 경우는 [사용자 등록]메뉴가 활성화 되어있습니다. 사용자를 등록하시면 아래 그림과 같이 사용자 정보가 나타납니다.

사용자 목록[그림 ①]

등록된 사용자 세부 정보와 사용자 등급, 사용여부로 구성됩니다.

감시포인트 설정[그림 ②]

Smartrol 에 등록된 제어 기기들에 대한 사용자별 접근권한을 설정합니다.



<사용자 등록 화면>

사용자 추가/수정

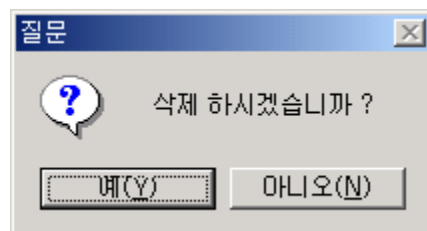
Smartrol의 사용자를 등록/수정 합니다. 사용자의 관리권한 및 세부정보를 입력합니다.
 사용자 등급은 [사용자관리]-[사용자등급 등록]메뉴에서 설정한 등급을 선택합니다.
 각 사용자 등급마다 시스템을 제어할 수 있는 권한이 다르게 부여됩니다.
 (사용자등급 등록 참조)

The image shows a '사용자 등록' (User Registration) window. It has a title bar with a close button. Inside, there are several input fields and dropdown menus arranged in a table-like structure. The fields are: '사용자 ID' (User ID), '사용자 이름' (User Name), '비밀번호' (Password), '비밀번호 확인' (Password Confirmation), '사용자 등급' (User Level) with a dropdown menu showing '서버관리자 등급' (Server Administrator Level), '연락처' (Contact), '사용자 소속' (User Group), '기타' (Other), and '사용여부' (User Status) with a dropdown menu showing '사용허가' (User Allowed). At the bottom, there are two buttons: '확인' (Confirm) and '취소' (Cancel).

<사용자 추가 화면>

사용자 삭제

등록된 사용자 정보와 제어권한 모두 삭제합니다.
 [삭제]버튼을 클릭하면 확인 메시지가 나타나며 관리자는 삭제 또는 취소할 수 있습니다.

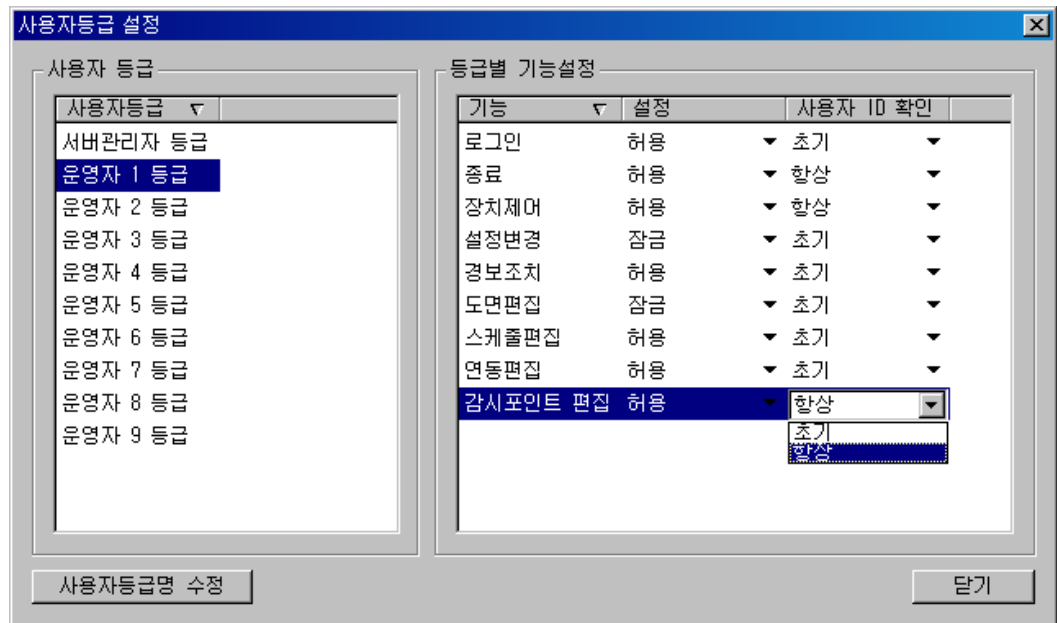


<삭제 확인 메시지>

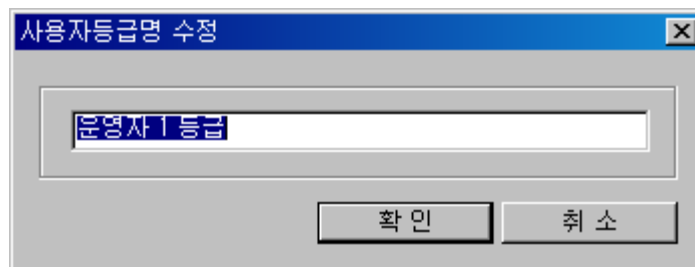
2.2 사용자등급 등록

서버관리자 등급~운영자 9 등급, 총 10 개 등급에 따른 Smartrol 제어 및 관리권한을 설정 할 수 있습니다.

사용자등급 이름은 임의의 이름으로 변경할 수 있으며 등급별 기능설정 항목에서는 설정(허용, 잠금), 사용자 ID 확인(초기, 항상) 옵션이 있으며 각 기능마다 설정을 할 수 있습니다.



<사용자등급 설정 화면>

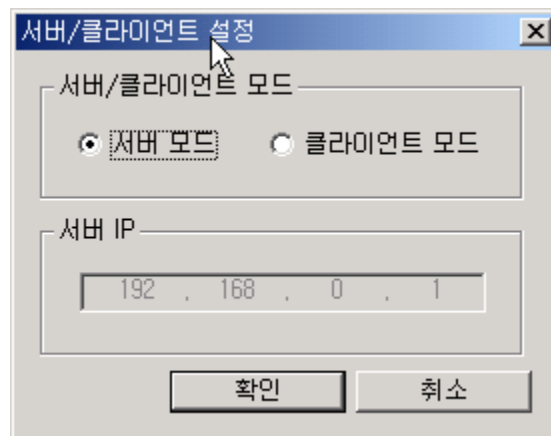


<사용자등급명 수정 화면>

3. 기본설정

3.1 서버/클라이언트 설정

Smartrol 은 서버와 클라이언트 구조로 되어있습니다. 서버/클라이언트 모드 설정에 따라 동일한 프로그램이 서버로, 클라이언트로 동작합니다.



<서버/클라이언트 설정 화면>

서버 모드:

서버모드 선택으로 해당 컴퓨터는 Smartrol 서버로 동작하게 됩니다.

서버 IP 항목은 해당 컴퓨터의 네트워크 주소를 자동으로 표시하여 사용자의 편리성을 증대 시켰습니다.

서버는 클라이언트에서 장치에서 발생하는 데이터를 수신하며, 제어 시스템의 설정과 데이터를 모든 클라이언트에게로 전송하여 동기화 하는 역할을 합니다.

클라이언트 모드:

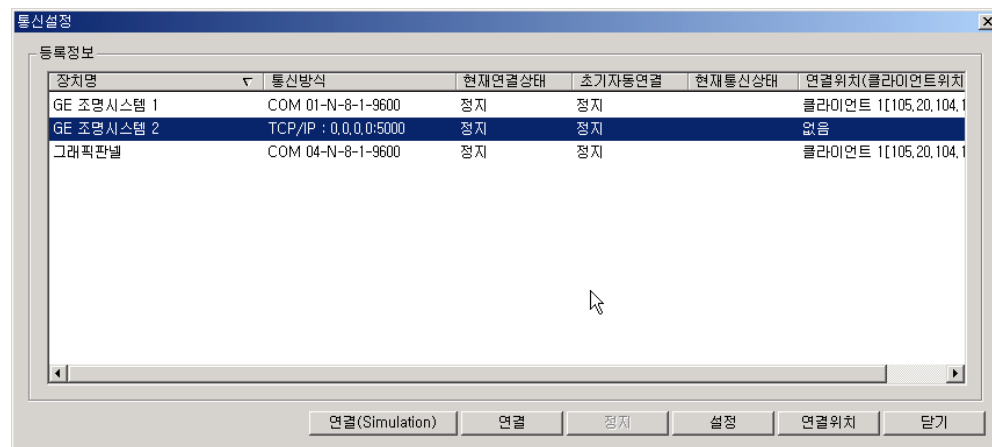
클라이언트 모드 선택 시에는 서버 IP 항목에 서버로 동작하는 시스템의 네트워크 주소를 입력하여야 서버와 클라이언트의 통신이 가능합니다.

클라이언트는 자신의 시스템에 연결되어 있는 장치에서 발생하는 데이터를 서버에게 전송하며 서버로부터는 설정정보와 데이터를 다운 받아 동기화를 합니다.

3.2 통신 설정

기존의 시스템은 서버에 통신연결이 집중되어 불필요한 긴 통신선로를 확보해야 하고 서버 시스템이 많은 부하를 감당해야 했지만 Smartrol 은 제어 장치의 연결을 서버로 집중하지 않고 근거리에 있는 Smartrol 시스템에 연결할 수 있게 구성하였습니다.

또한 서버에서는 원격으로 클라이언트에 연결되어 있는 제어 장치들과 연결할 수 있는 통신디바이스의 연결, 연결해제, 통신환경설정 등을 할 수 있습니다.



<통신 설정 화면>

연결(Simulation)

'연결(Simulation)'은 실제 연결을 한 것과 똑같은 상태로 각 제어 장치설정이 정확하게 되어있는지 여부를 확인할 수 있는 모드입니다. 따라서 실제 연결을 하기 전에 '연결(Simulation)'을 통해 현재의 설정상태를 확인하여 바른 설정상태를 유지할 수 있습니다.

연결

'연결'은 해당 디바이스 드라이버와 하드웨어간의 통신을 연결 시킵니다.

'연결'을 시도하기 전에 먼저 연결(Simulation)을 통해 제어 장치와의 설정상태를 확인하여야 합니다.

정지

통신 연결을 종료합니다.

통신이 중지 된 상태에서는 각 하드웨어에서 전송하는 중요한 데이터를 받지 못합니다. 이 경우에는 하드웨어에서 데이터를 버퍼링 하고 있다가 통신이 재개되면 다시

전송합니다. 그러나 하드웨어의 버퍼는 무한정 늘어나는 것이 아니기 때문에 일정 데이터 양이 쌓이게 되면 이전 데이터를 잃게 됩니다.

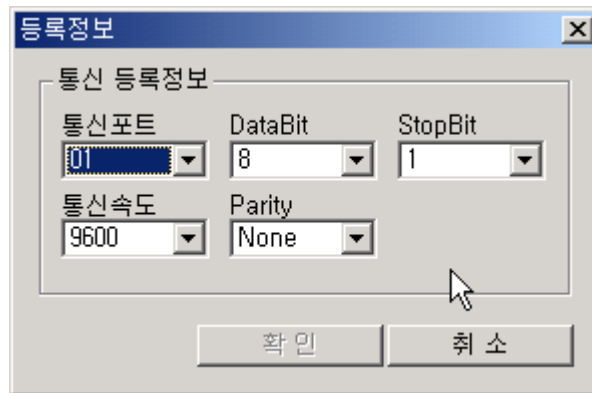
따라서 통신 정지를 할 때는 가급적 하드웨어의 유지보수 또는 교체와 같이 시스템을 일시 정지 시킬 경우에만 사용하여야 합니다.

설정

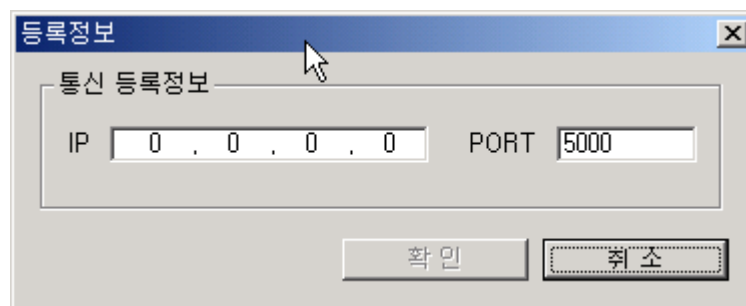
'설정'은 해당 디바이스 드라이버와 하드웨어간의 통신을 설정합니다.

Smartrol은 RS-232C와 ETHERNET 방식을 지원하며, 각 장치의 통신방식은 장치등록 시 설정합니다.

장치의 통신방식에 따라 아래 그림과 같이 통신 설정 화면이 나타납니다.



<RS-232C 방식의 통신설정 화면>



<ETHERNET 방식의 통신설정 화면>

RS-232C와 ETHERNET 방식에 대한 설명은 '계층별 관리' -> 'GE 조명등록' 부분을 참조하시기 바랍니다.

연결위치

'연결위치'는 해당 하드웨어가 직접 연결될 시스템의 IP 정보를 입력합니다.

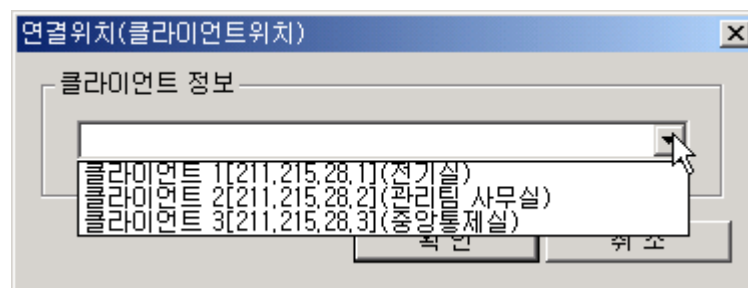
연결위치는 현재 컴퓨터일 수도 있고, 원격지에 있는 Smartrol 클라이언트일 수도 있습니다.

연결위치로 지정된 시스템은 통신 디바이스 드라이버가 동작하게 되며 연결된 하드웨어에서 발생하는 모든 데이터는 서버로 보내는 역할을 합니다.

아래 그림에서 클라이언트 정보는 '계층보기 창' -> '클라이언트 시스템'에 등록된 클라이언트의 정보입니다.

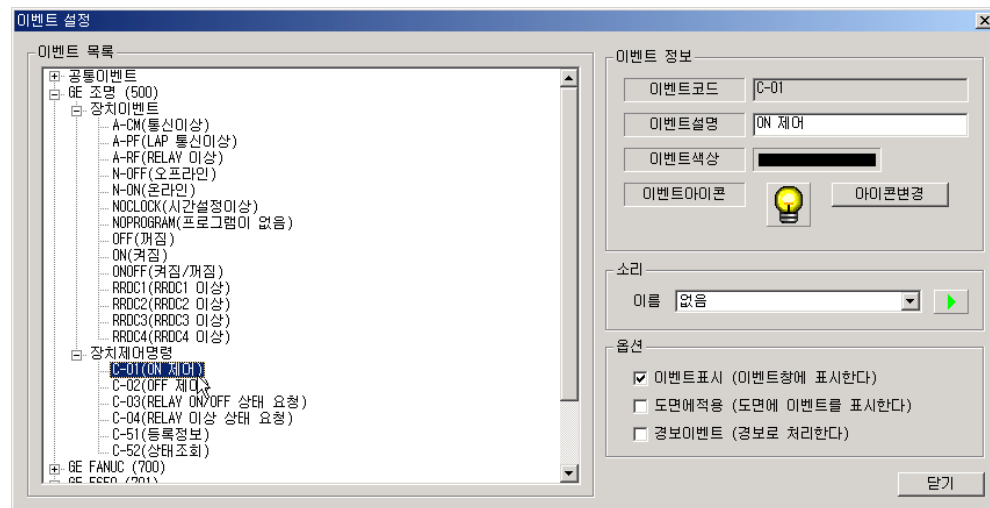
만약 현재 컴퓨터에서 동작 시킬 경우 현재 컴퓨터의 IP 또는 '127.0.0.1'의 네트워크 주소를 지닌 클라이언트를 선택하면 됩니다.

네트워크 주소 중 '127.0.0.1'은 자기 자신의 네트워크 주소로 인식합니다.



3.3 이벤트 설정

Smartrol 에 연결된 제어 장치는 각각 서버로 전송하는 이벤트의 종류가 지정되어 있습니다. 또한 각 클라이언트의 로그인, 로그아웃에 관한 정보 및 연결상태 등을 확인할 수 있도록 이벤트 코드가 지정되어 있습니다. 이 이벤트 코드에 대하여 사용자는 자신만의 고유한 이벤트 표시 방식을 설정할 수 있으며, 사운드 효과 및 창에서의 디스플레이 효과 등을 함께 지정할 수 있습니다.



<이벤트 설정 화면>

이벤트 목록

Smartrol 이 지원하는 시스템별 이벤트와 공통 이벤트, 클라이언트 이벤트로 구성되어 있습니다.

제어 장치 이벤트 목록 (알파벳 순 나열)	
장치 이벤트	장치 제어 명령
A-CM (통신이상)	C-01 (ON 제어)
A-PF (LAP 통신이상)	C-02 (OFF 제어)
A-RF (RELAY 이상)	C-03 (RELAY ON/OFF 상태요청)
E-AN (수치)	C-04 (RELAY 이상 상태요청)
HI (상위경보)	C-50 (수치제어)
HIHI (최상위경보)	C-51 (등록정보)
LO (저위경보)	C-52 (상태조회)
LOLO (최저위경보)	
N-OFF (오프라인)	
N-ON (온라인)	
NOCLOCK (시간설정이상)	
NOPROGRAM (프로그램 없음)	
OFF (꺼짐)	
ONOFF (켜짐/꺼짐)	
RRDC1 (RRDC1 이상)	
RRDC2 (RRDC2 이상)	
RRDC3 (RRDC3 이상)	
RRDC4 (RRDC4 이상)	

공통/클라이언트 이벤트 목록
장치 이벤트
CONNECT (연결됨)
DISCONNECT (연결 안됨)
LOGIN (로그인)
LOGOUT (로그아웃)

이벤트 색상

이벤트 색상은 이벤트 표시 창에 해당 이벤트가 발생하였을 경우 어떤 색으로 표현할 것인지를 지정하는 항목입니다. 이벤트 색상은 사용자의 컴퓨터가 표현할 수 있는 모든 색을 표현할 수 있습니다. 이벤트 색상을 변경하려면 해당 색상이 표시된 부분을 마우스로 클릭하면 다음과 같이 색상 선택 화면이 나타납니다.

이벤트 아이콘

이벤트 아이콘은 해당 이벤트가 발생하였을 때 화면에 표시할 아이콘을 선택합니다. 아이콘을 지정하면 이벤트에 따라 아이콘이 다르게 표시 됩니다. 따라서 동일한 시스템의 화면 아이콘도 이벤트 상황에 따라 다르게 표시할 수 있도록 구성되어 있습니다.

사운드

사운드 항목은 해당 이벤트가 발생할 때마다 컴퓨터의 사운드 시스템을 이용하여 선택한 사운드 클립이 재생됩니다. 사운드는 Windows 용 WAVE 파일일 경우 파일 종류에 상관없이 재생할 수 있도록 되어 있습니다.

사운드 클립은 Smartrol 가 설치된 시스템 경로의 'Sound' 폴더에 복사하면 해당 폴더의 파일을 모두 로드 하여 선택할 수 있도록 제공하며, 필요에 따라 재생 버튼을 눌러 미리 듣기를 할 수 있습니다.

옵션

이벤트표시 (이벤트 표시 창에 표시한다) :

이 항목이 체크되면 해당 이벤트가 발생할 때 마다 이벤트 표시 창에 이벤트 발생 정보를 표시합니다.

도면에 적용 (도면에 이벤트를 표시한다) :

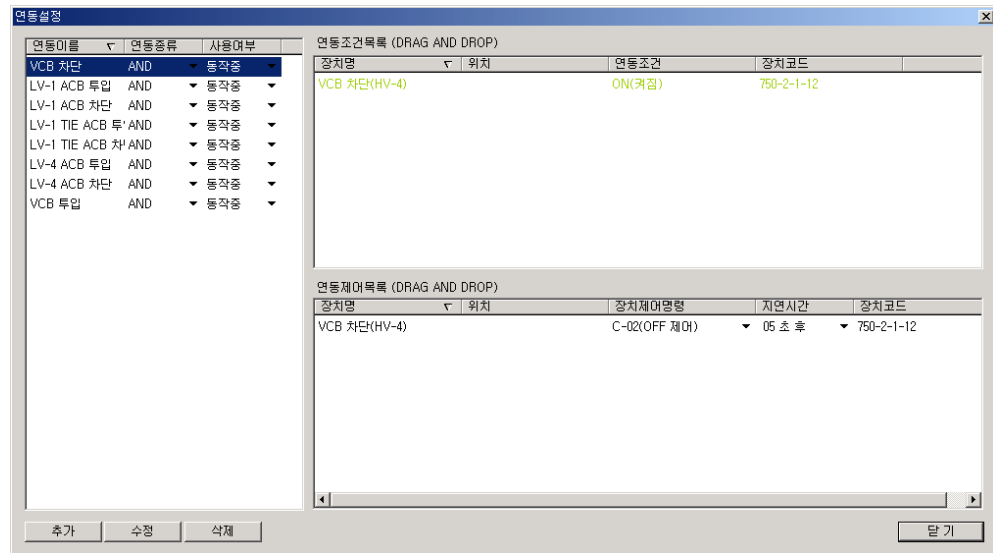
이 항목이 체크되면 해당 이벤트가 발생할 때 마다 도면 표시 창에 이벤트 발생 정보를 표시합니다.

경보 조치 (경보로 처리한다) :

이 항목이 체크되면 해당 이벤트를 경보 이벤트로 간주하여 관리자가 경보조치를 하여야 합니다. (경보조치에 대한 내용은 "이벤트 표시창의 기능"을 통해 설명합니다.)

3.4 연동 설정

제어장치 관리의 편리성을 극대화한 기능중의 하나로 제어장치 그룹 또는 개별장치의 연동조건에 따라서 장치들을 제어할 수 있는 기능입니다.

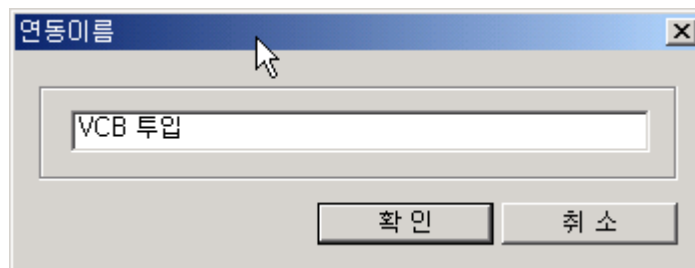


<연동설정 화면>

추가/수정/삭제

처음 Smartrol 을 구동하면 등록된 연동 목록은 없습니다. 연동설정은 각 사이트의 환경에 맞도록 사용자가 직접 설정을 하여야 합니다.

'연동설정'을 추가하려면 [추가]버튼을 눌러 연동설정에 사용할 이름을 입력하면 새로운 연동항목이 생성됩니다.



<연동설정 추가>

수정: 수정은 연동이름만 바꿀 수 있습니다.

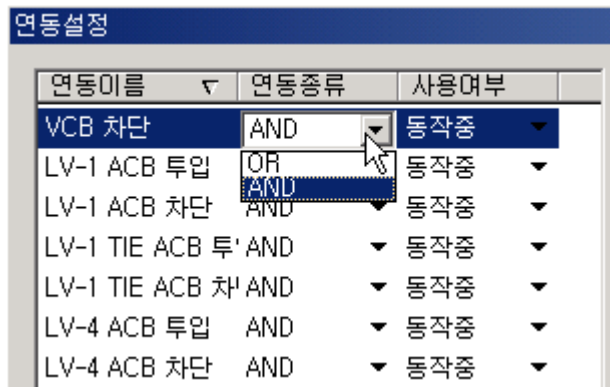
삭제: 삭제는 연동항목이 삭제됩니다.

연동 하드웨어의 지정 및 상세 설정

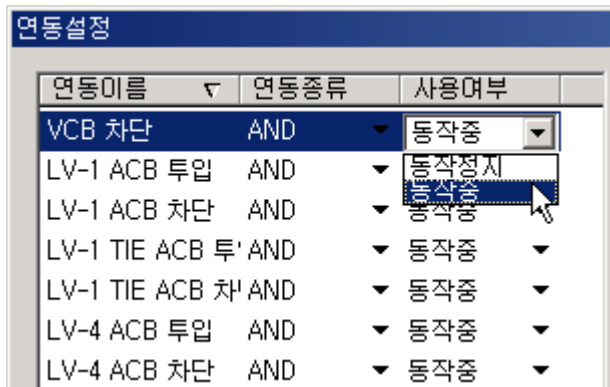
연동할 하드웨어의 지정은 3 가지 항목으로 구분하여 지정합니다.

첫 번째는 연동조건을 선택 하여야 합니다.

연동조건은 등록된 연동이름 목록의 두 번째 항목인 '연동종류'에서 선택하며, "AND" 와 "OR" 조건 두 가지로 구분되어 있습니다. 또한 등록된 연동항목을 적용할 것인지 여부를 설정할 수 있도록 되어 있습니다.



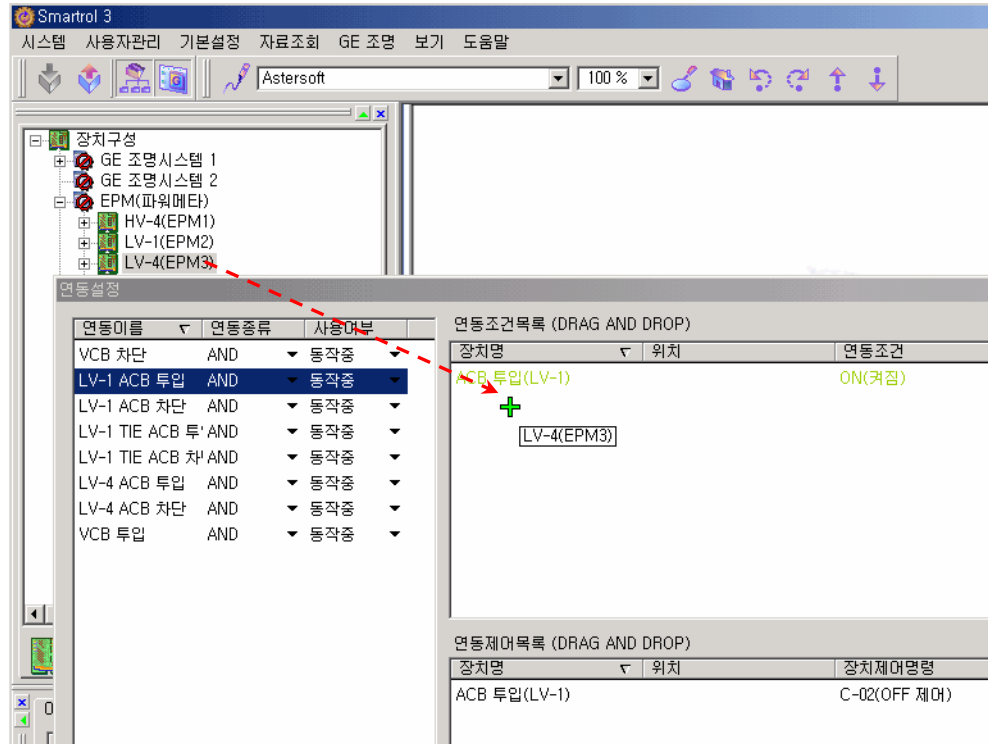
<연동종류 선택>



<연동 사용여부 선택>

두 번째는 연동될 제어장치를 선택해야 합니다.

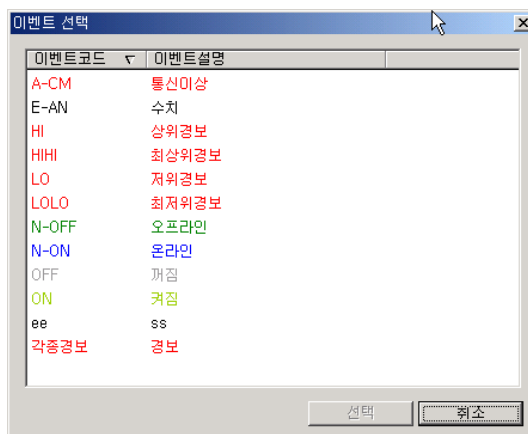
이는 '계층보기 창'에서 장치를 선택하여 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 수행합니다.



<연동조건 목록 – 장치추가(Drag & Drop)>

연동장치 선택 후 해당 연동조건을 선택합니다.

'연동조건'을 더블 클릭하면 '연동조건 선택' 화면이 나타나며 그 중 하나를 선택할 수 있습니다.



<연동조건 선택 화면>

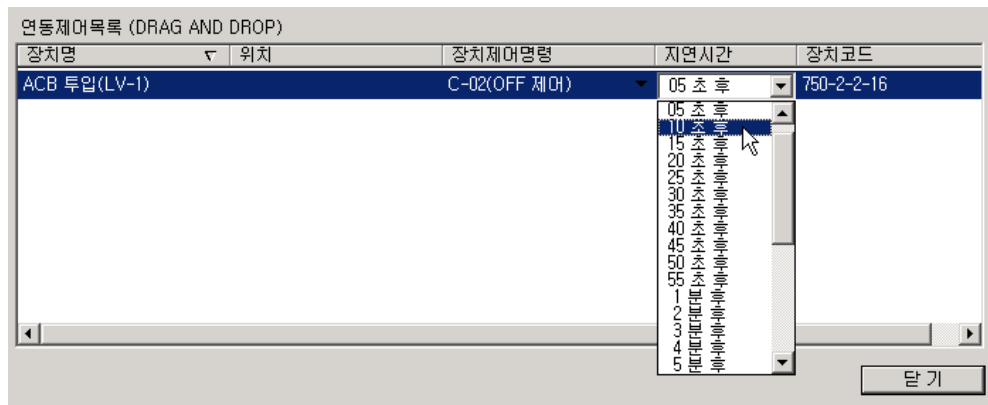
세 번째는 연동조건에 따라 제어될 장치를 선택해야 합니다.

이 또한 연동조건의 장치 선택과 동일하게 '계층보기 창'에서 장치를 선택하여 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 수행할 수 있습니다.

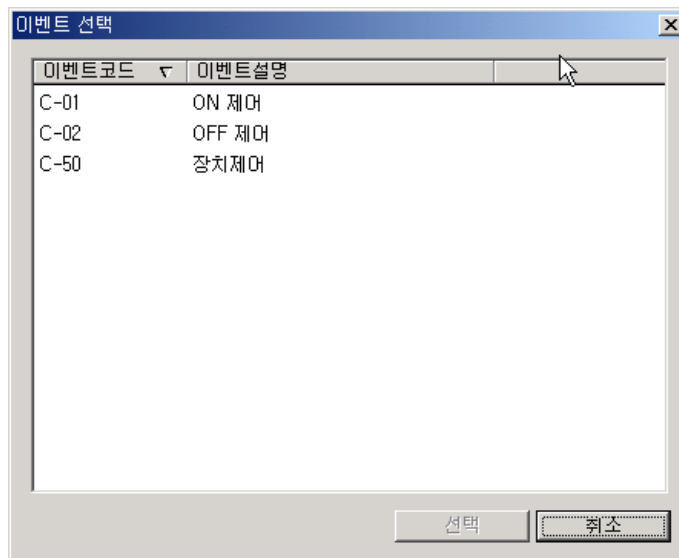
장치 선택 후 장치제어명령을 더블 클릭하면 '장치제어명령 선택' 화면이 나타나며 그 중에 하나를 선택합니다.

해당 연동제어조건이 발생할 지연시간을 선택합니다. 지연시간은 즉시제어, 1 분까지는 5 초 단위로, 10 분까지는 1 분 단위로, 60 분까지는 10 분 단위로 제어가 가능합니다.

제어 대상 기기는 해당 지연시간 후에 연동제어명령을 수행합니다.



<연동제어목록>



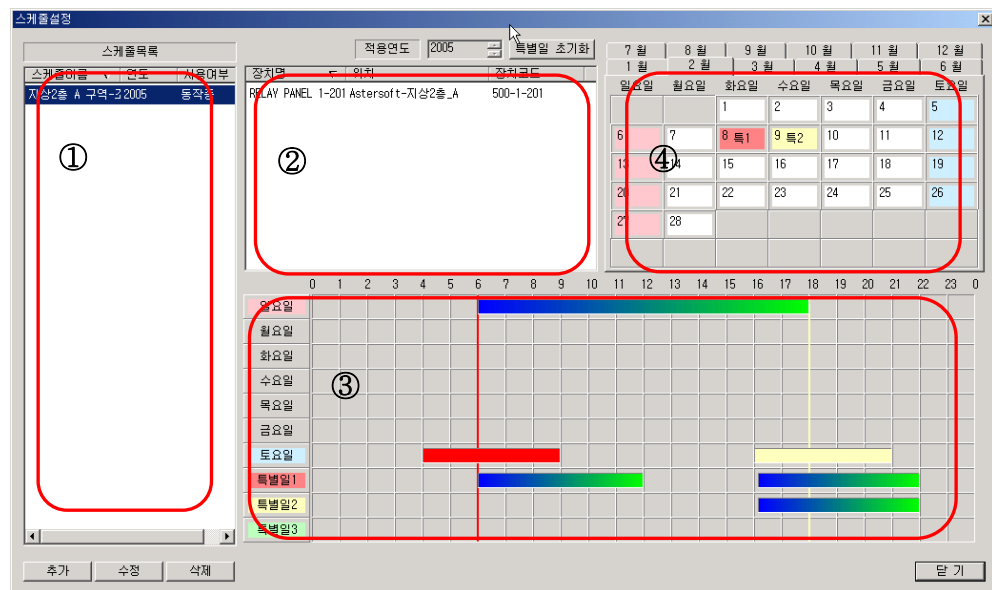
<장치제어명령 선택 화면>

3.5 스케줄 설정

제어 장치를 스케줄링 하여 일관된 정책에 따라 효율적으로 관리 할 수 있는 기능입니다. 계절에 따른 일출/일몰 시간을 자동으로 계산하여 그 기준에 따른 스케줄링도 가능합니다.

단, 이 스케줄은 소프트웨어 방식의 스케줄이기 때문에 Smartrol 이 동작하지 않는 환경에서는 작동하지 않습니다.

예를 들어 시스템의 전원이 꺼 있거나 프로그램이 실행되지 않은 상태에서는 어떠한 스케줄 제어도 실행하지 않습니다. 이때는 하드웨어에서 제공하는 스케줄을 사용하여야 합니다.



<스케줄 설정 화면>

스케줄 목록 [그림 ①]

등록된 스케줄 목록입니다.

추가: 새로운 스케줄을 등록합니다.

수정: 등록된 스케줄의 이름을 수정합니다.

삭제: [삭제]버튼을 클릭하며 사용자에게 확인을 요청한 후 지정된 스케줄 자료가 모두 삭제됩니다.

장치 목록 [그림 ②]

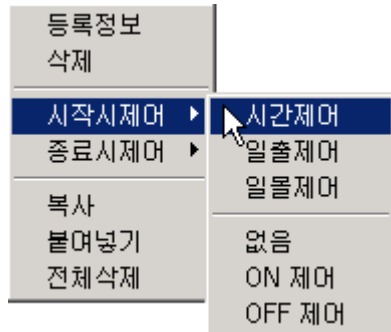
스케줄 제어 대상 장치의 목록입니다. 이는 '계층보기 창'에서 장치를 선택하여 장치 목록으로 끌어다 놓기(Drag & Drop)를 실행하면 등록됩니다.

요일별 제어 스케줄 설정 [그림 ③]

스케줄 설정 방법은 두 가지가 있다.

첫 번째는 각 요일의 시간표에서 시작시간에서부터 종료시간까지 마우스를 끌어다 놓으며 설정합니다.

두 번째는 해당 요일에서 오른쪽 마우스버튼을 클릭을 하면 확장 메뉴('요일별 제어의 확장 메뉴')가 나타나며 메뉴에서 [등록정보]를 클릭하여 설정합니다.

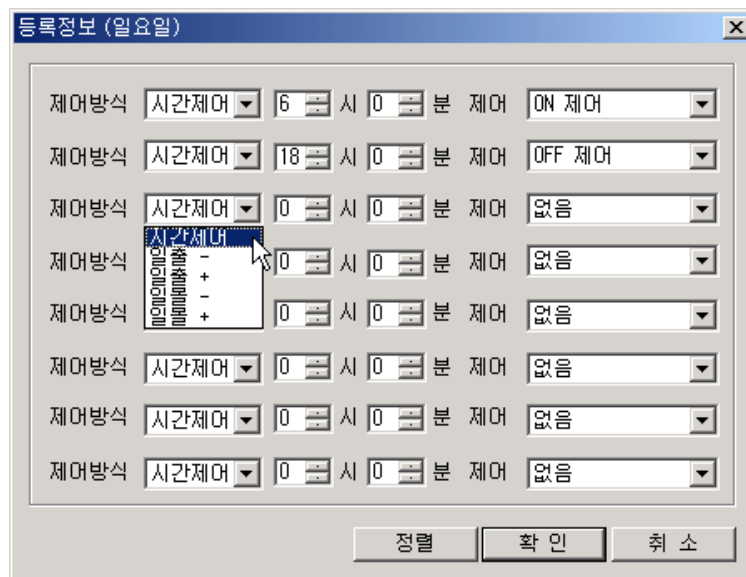


<요일별 제어의 확장 메뉴>

등록정보:

요일 당 최대 4 개의 스케줄링(제어시작~제어종료)이 가능하며 스케줄에 관한 정확한 시간 및 시작시의 제어, 종료시의 제어 등을 설정 할 수 있습니다. 제어 방식은 [시간제어, 일출-, 일출+, 일몰-, 일몰+]로 구성되며, 제어는 [없음, ON 제어, OFF 제어]로 구성됩니다.

스케줄 설정 후 시간 순서로 재 배열 하려면 [정렬]버튼을 눌러 시간순서로 정렬할 수 있습니다.



<요일별 등록정보 화면>

시작시제어 / 종료시제어:

막대그래프의 좌측부분, 즉 스케줄이 시작될 때의 제어를 '시작시제어'라 하고 막대그래프의 우측부분, 즉 스케줄이 끝나는 때의 제어를 '종료시제어'라 하여 제어동작을 설정합니다.

시간제어:

시간으로 제어하고 싶을 때 선택하는 옵션입니다.

일출제어:

일출제어에는 '일출-', '일출+'가 있으며 일출시간 전후를 의미합니다. 이때 설정시간은 시각을 의미하는 것이 아니라 1 시간, 2 시간을 의미합니다.

예) Smartrol 에서 계산한 일출시간을 기준으로 1 시간 전이면 '일출-'과 '1 시'를 선택합니다.

일몰제어:

일몰제어에는 '일몰-', '일몰+'가 있으며 일몰시간 전후를 의미합니다.

예) Smartrol 에서 계산한 일몰시간을 기준으로 1 시간 후이면 '일몰+'과 '1 시'를 선택합니다.

없음: 제어명령이 없을 때 선택합니다.

ON 제어: 제어기기의 시작제어가 필요할 때 선택합니다.

OFF 제어: 제어기기의 종료제어가 필요할 때 선택합니다.

복사:

등록된 스케줄을 복사합니다. 복사의 경우는 Windows 의 메모리상에 복사하는 기능입니다. 복사된 스케줄은 [붙여넣기]를 통해서 복제할 수 있습니다.

붙여넣기:

메모리에 복사된 스케줄 정보를 복제합니다.

전체 삭제:

전체 삭제를 선택하면 설정한 스케줄 정보를 모두 일괄 삭제합니다. 전체 삭제의 경우는 해당 요일에 등록된 정보만을 삭제합니다.

전체 삭제 또한 재 질문 없이 삭제를 수행하기 때문에 주의를 할 필요가 있습니다.

달력에 지정 [그림 ④]

스케줄 시간 및 제어 설정이 끝났으면 해당 스케줄을 날짜에 지정 하여야 합니다.

일요일, 공휴일, 평일은 별도의 지정 없이 동작을 하게 되어있으나, 특별일의 경우는 별도 지정을 하여야 합니다.

특별일 지정을 원하는 경우 달력의 날짜에 마우스로 클릭을 하면 해당 날짜의 색상이 변하게 됩니다. 처음 변한 색상은 특별일 1 과 동일한 색상으로 변경됩니다. 그리고 마우스를 다시 클릭 하면 특별일 2 와 동일한 색상으로, 다시 클릭하면 특별일 3 과 동일한 색상으로 변경됩니다.

즉, 마우스로 클릭 할 때마다 "특별일 1" → "특별일 2" → "특별일 3" → "해제" 의 순서로 지정합니다. 오른쪽 마우스버튼을 클릭을 하면 특별일이 바로 해제됩니다.

위 '스케줄 설정 화면' 에서 2 월 8, 9 일은 각각 특별일 1, 특별일 2 로 지정된 경우입니다.

특별일 초기화

특별일 스케줄 정보는 변경되지 않으며 달력에 지정된 특별일 정보만 일괄 해제됩니다.

3.6 일출/일몰 설정

지역을 선택하시고 [설정]버튼을 클릭하면 자동적으로 위도, 경도, Time Zone 을 산출하여 일출/일몰 시간을 계산합니다.

또한 우측의 달력을 클릭하여 날짜를 선택한 후 [일출/일몰 시각 연산]버튼을 클릭하면 자동으로 시간이 산출됩니다.

일출/일몰시간 소프트웨어 적으로 계산된 시간으로 스케줄설정이나 LAP 스케줄 설정에 모두 적용되어 사용될 수 있습니다.

<일출/일몰 설정 화면>

3.7 그룹 설정

하나의 장치에 물리적으로 연결되어있는 제어 기기들을 관리자의 편리성에 의하여 가상의 그룹으로 설정하여 제어할 수 있습니다.

예) 1 층의 모든 조명장치가 하나의 시스템에 연결되어 있는 때, 관리자는 1 층 A 구역에 있는 조명기구만을 하나의 그룹으로 묶어 제어하고 싶은 경우

그룹

등록된 그룹 목록입니다.

그룹추가: 새로운 그룹을 생성합니다.

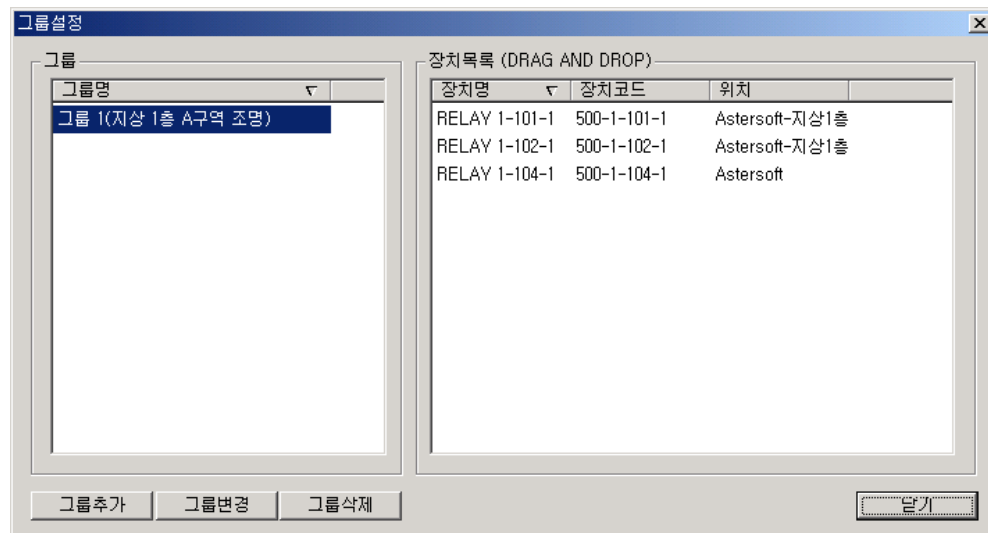
생성된 그룹은 '계층보기 창'에서 Tree 구조로 표시합니다.

그룹변경: 등록된 그룹 이름을 수정합니다.

그룹삭제: [그룹삭제]버튼을 클릭하면 사용자에게 확인요청 한 후 그룹정보가 삭제됩니다.

장치목록

그룹으로 설정할 장치는 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.



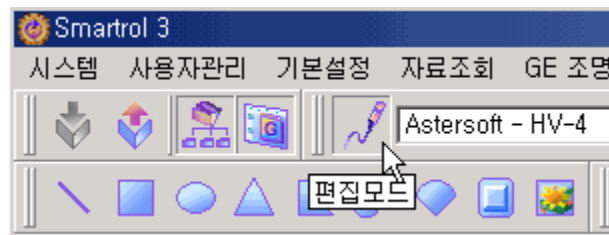
<그룹설정 화면>

3.8 그룹 객체

Smartrol 은 다양한 객체 라이브러리를 제공합니다.

라이브러리에서 제공하는 다양한 객체를 통해 사용자는 도면에 등록된 기기를 직관적으로 이해할 수 있을 뿐 아니라 주로 사용되는 객체들에 대한 반복된 편집작업을 줄임으로써 시간의 효율성을 높일 수 있습니다.

[기본설정]-[그룹객체]메뉴는 편집모드에서 활성화 됩니다.



<편집모드>

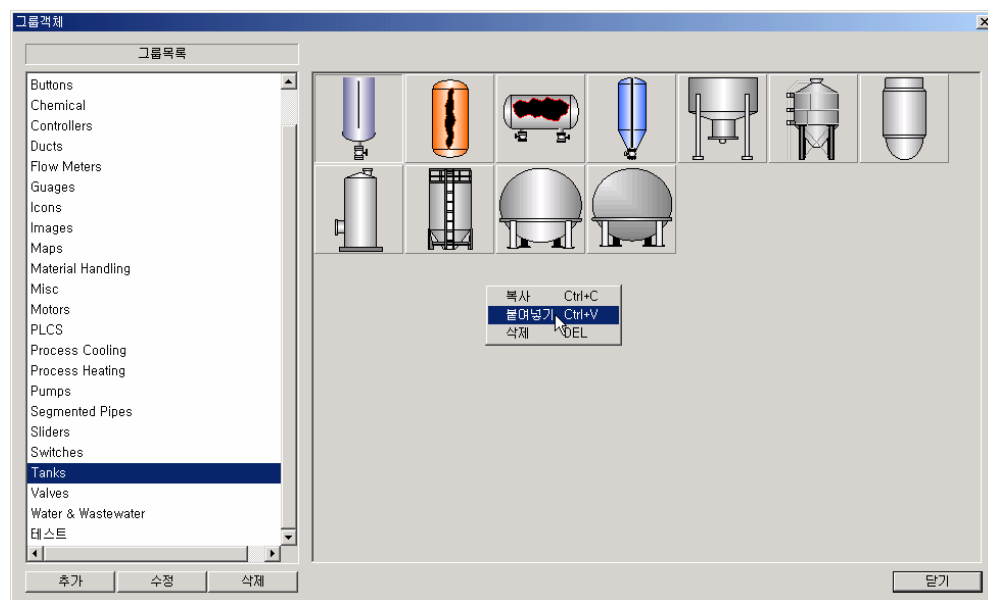
그룹에 객체 추가하는 방법

사용자에 의해 제작된 객체를 등록하여 라이브러리화 할 수 있습니다.

1 단계: '도면보기 창'에서 등록할 객체를 복사합니다.

2 단계: 아래 그림 '그룹객체 화면'에서 추가할 그룹을 선택합니다.

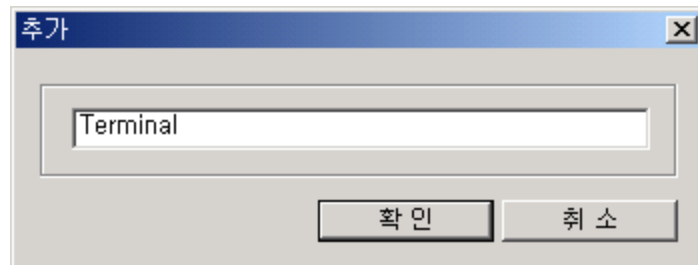
3 단계: 오른쪽 마우스버튼을 클릭한 후 [붙여넣기]를 합니다.



<그룹객체 화면>

추가:

새로운 그룹을 등록합니다. 그룹의 이름을 등록하며 객체의 추가는 위에서 설명한 '그룹에 객체를 추가하는 방법'으로 추가합니다.



<그룹객체 추가 화면>

수정:

그룹의 이름을 수정합니다.

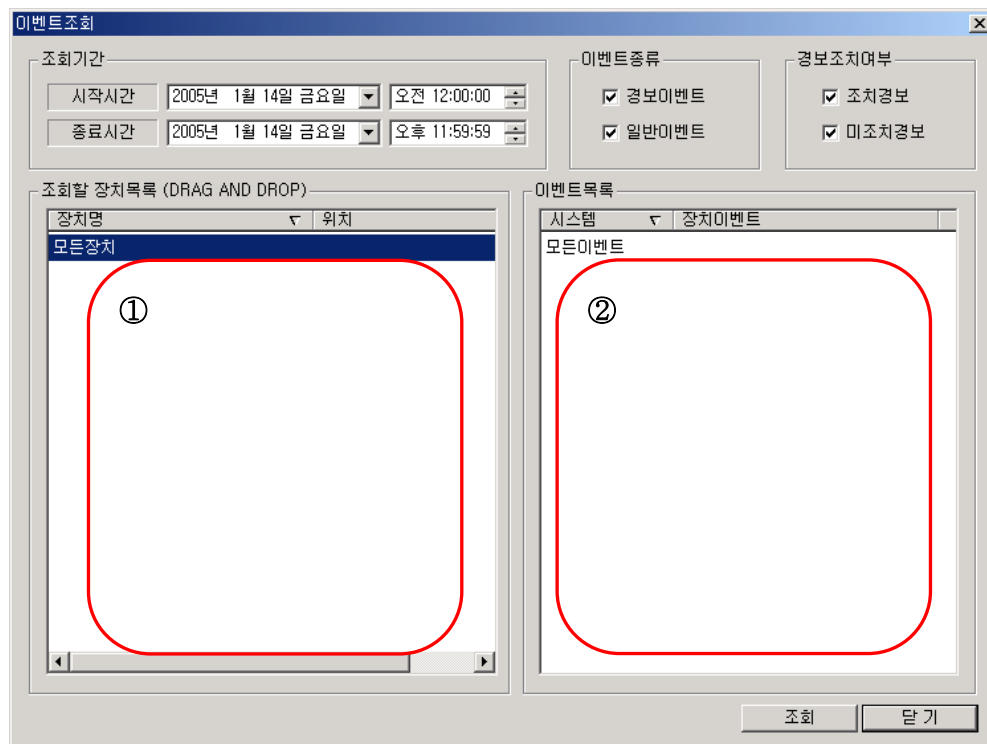
삭제:

그룹을 삭제합니다.

4. 자료조회

4.1 이벤트조회

이벤트 조회는 SmartTLC 에서 발생한 모든 이벤트에 대한 조건 검색 기능을 제공합니다.
조회 조건은 '이벤트 기간', '장치', '이벤트 종류', '경보' 별 검색이 가능합니다



<이벤트조회 화면>

조회할 장치목록[그림 ①]

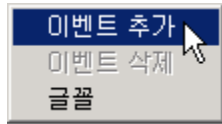
조회할 장치목록은 이벤트가 발생한 장치를 선택합니다.

초기상태는 '모든 장치'에 대해서 조회하도록 되어 있습니다. 특정 장치에 대해서 조회를 원하시면 '계층보기 창'에서 장치를 선택하여 조회할 장치목록으로 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 조회목록을 만들면 됩니다.

이벤트목록[그림 ②]

선택한 장치에서 발생하는 이벤트 목록입니다.

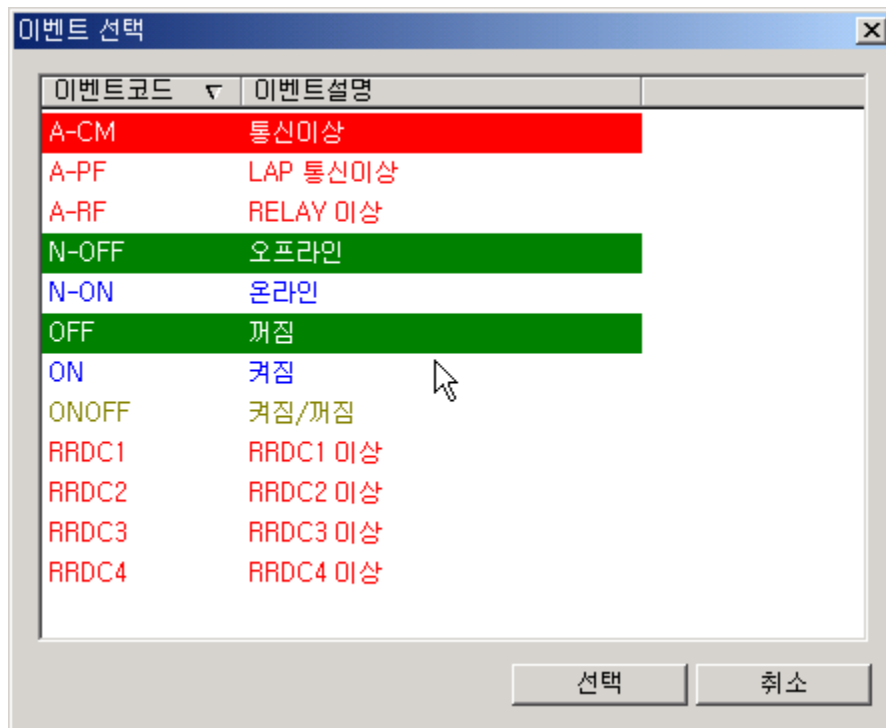
초기상태는 '모든 이벤트'에 대해서 조회하도록 되어 있습니다. 특정 이벤트에 대한 조회를 원하시면 조회 대상 장치를 선택 한 후 이벤트 목록에서 오른쪽 마우스버튼을 클릭을 하시면 확장 메뉴가 나타나며 사용자는 [이벤트 추가]를 선택하시면 됩니다.



<이벤트목록의 확장 메뉴>

[이벤트 추가]항목을 선택하면 아래 그림과 같이 선택한 장치에서 발생하는 이벤트 목록이 나타납니다.

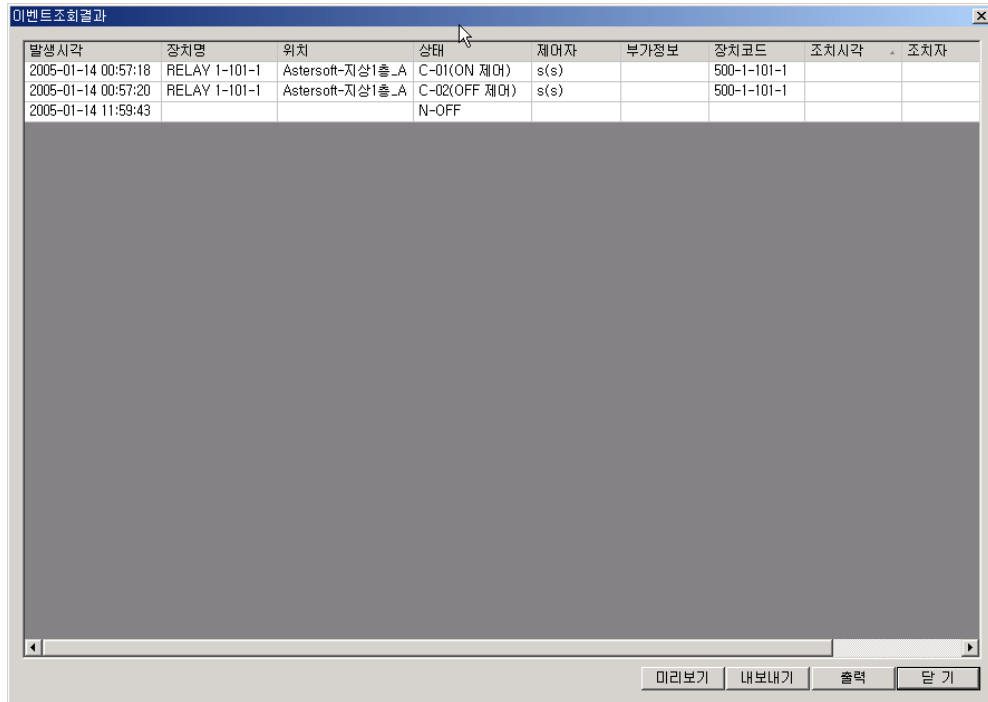
조회할 이벤트는 [Ctrl+ 마우스 클릭] 또는 [Shift+ 마우스 클릭]으로 다중 선택이 가능합니다. 이벤트 선택 후 [선택]버튼을 클릭하시면 이벤트 목록은 선택된 목록으로 구성됩니다.



<선택 기기의 이벤트 목록>

조회

조회할 장치와 이벤트를 선택 한 후 [조회]버튼을 클릭하면 이벤트조회 결과를 표시합니다.



발생시각	장치명	위치	상태	제어자	부가정보	장치코드	조치시각	조치자
2005-01-14 00:57:18	RELAY 1-101-1	Astersoft-지상1출_A	C-01(ON 제어)	s(s)		500-1-101-1		
2005-01-14 00:57:20	RELAY 1-101-1	Astersoft-지상1출_A	C-02(OFF 제어)	s(s)		500-1-101-1		
2005-01-14 11:59:43			N-OFF					

<이벤트조회결과 화면>

미리보기/출력:

조회결과를 프린트합니다.

내보내기:

조회결과를 엑셀파일로 저장합니다.

4.3 자동출력 예약

관리 운영에 대한 리포트 기능입니다.

사용자의 설정에 따라 데이터를 수집하고 리포트 양식에 맞추어 출력하는 기능입니다.

예를 들면 전력사용량에 대한 일지를 작성할 경우, 사용자는 출력품을 선택하고 인쇄주기는 매일, 9 시 그리고 출력은 클라이언트 1-전기실로 설정하면 Smartrol 이 매일 9 시에 전력사용량에 대한 일지가 자동으로 출력됩니다.

<자동출력예약 화면>

사용여부:

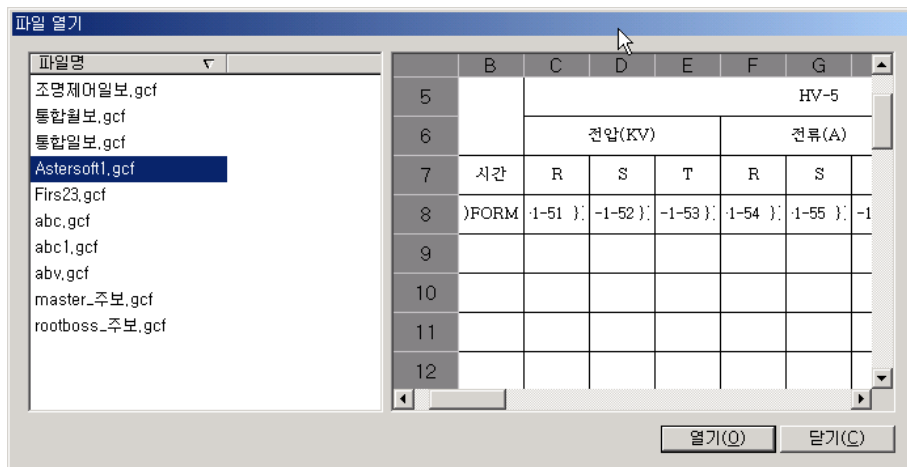
선택된 자동출력 스케줄의 사용여부를 선택합니다.

출력폼:

리포트 양식을 선택합니다.

[찾기]버튼을 클릭하면 아래 그림과 같이 '파일 열기'화면이 나타나며 파일 선택 시 우측에서 양식을 미리 보기합니다.

등록된 리포트 양식이 없는 경우에는 등록할 파일이름을 입력한 후 [출력폼 편집]버튼을 클릭하여 새로운 양식을 편집합니다.



<파일 열기 화면>

인쇄주기:

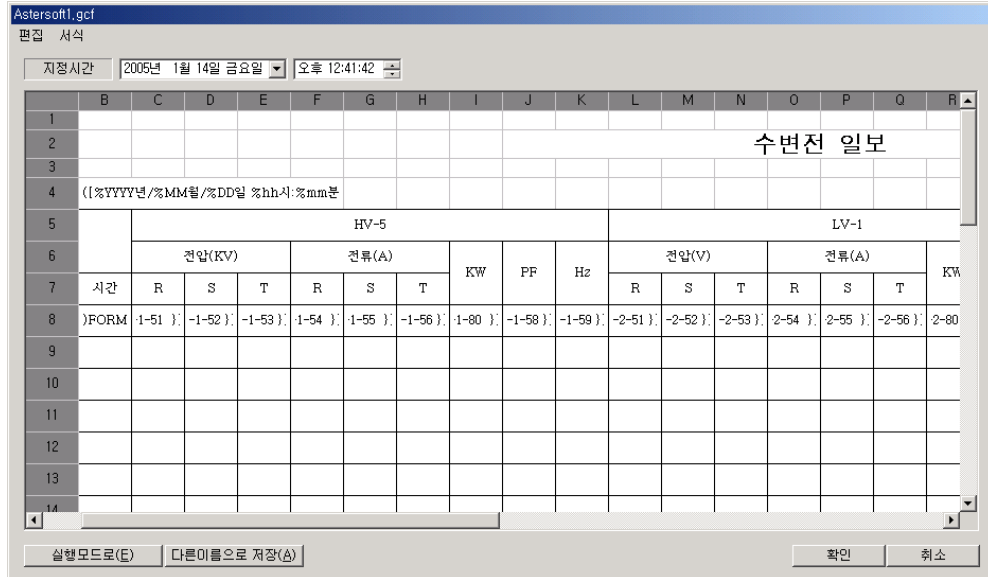
리포트를 출력할 주기를 선택합니다.

주기는 ['매시간', '매일', '매주', '매월'] 단위로 선택 가능 합니다.

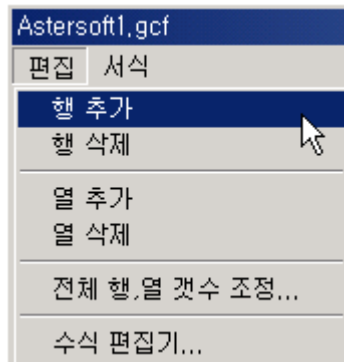
출력시간은 [요일, 일자, 시간]을 선택하며 출력위치는 클라이언트 시스템으로 등록된 목록이 나열됩니다.

출력품 편집

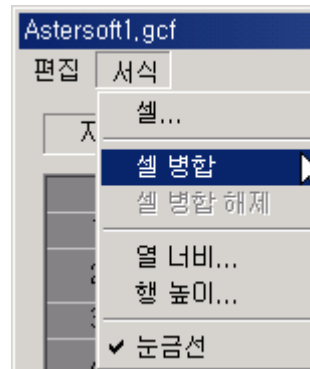
선택 한 출력품 파일을 편집할 수 있습니다.



<출력품 편집 화면>



<출력품 - 편집메뉴>



<출력품 - 서식 메뉴>

편집:

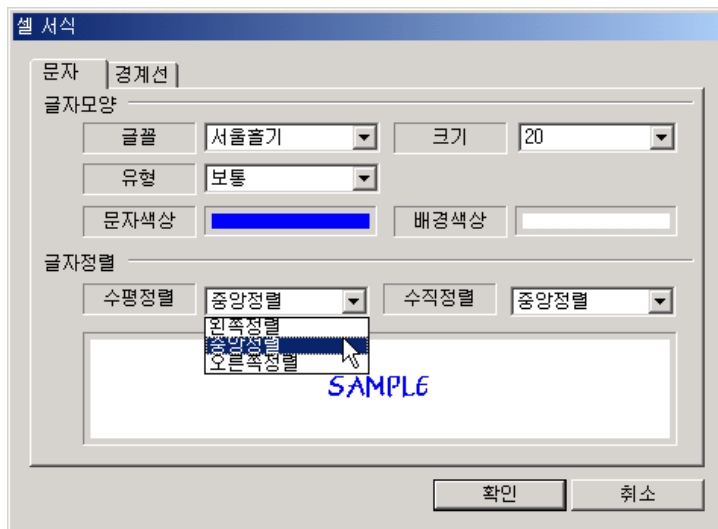
사용자가 등록한 폼에 대한 편집이 가능하며 지원하는 기능은 다음 표와 같습니다.

편집 메뉴	설명
행 추가	새로운 행을 추가한다. 삽입할 위치의 셀을 선택하고 행 추가를 선택한다.
행 삭제	선택한 셀의 행을 삭제한다.
열 추가	새로운 열을 추가한다. 삽입할 위치의 셀을 선택하고 열 추가를 선택한다.
열 삭제	선택한 셀의 열을 삭제한다.
전체 행,열 개수 조정	선택한 행과 열의 개수로 폼을 조정한다.
수식 편집기	셀에 날짜,시간 지정 뿐 아니라 장치에서 발생하는 데이터를 각종 수확함수, 통계함수 등을 적용하여 산출합니다. (수식 편집기 설명 참조)

서식:

셀에 대한 편집 기능을 지원합니다.

[셀...]메뉴 선택 시 아래의 화면이 나타나며 사용자는 셀 데이터의 문자 서식과 셀의 경계선에 대한 서식을 지정할 수 있습니다.



<셀 서식 화면>

실행모드로:

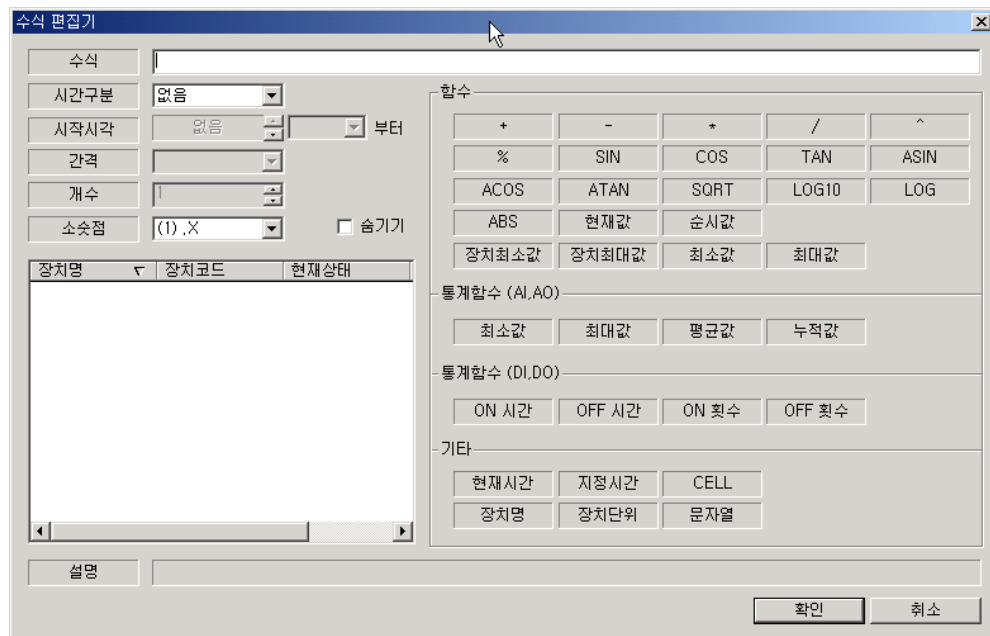
편집모드에서 입력한 수식에 실제 데이터를 연동하여 연산결과를 확인할 수 있습니다.
'미리보기', '출력' 등의 기능을 지원합니다.

다른 이름으로 저장: TO DO...파일 확장자필요함.

현재 편집한 출력품을 다른 이름으로 저장합니다.

사용자는 저장할 파일이름만 입력하면 됩니다. 파일 저장경로와 확장자는 Smartrol 에서 부여합니다.

(참고: 파일은 Smartrol 프로그램 경로WdatabaseWAutoPrint 폴더에 저장합니다.)

수식 편집기

<수식 편집기 화면>

수식:

셀에 적용될 수식을 정의합니다. 수식은 등호(=)기호로 시작해야 합니다.

사용자는 셀에 Smartrol 에서 지원하는 함수를 이용하여 수식을 지정하고 복잡하고 반복적인 계산은 Smartrol 에 맡기므로 리포트 작성의 편리를 도모하였습니다.

시간구분:

데이터를 수집할 시간 단위에 대한 설정입니다.

시간구분은 [월, 일, 시, 분, 없음]입니다.

시작시간:

데이터수집 시간구분 단위에 따라 [년, 월, 일]로 구성되며, 각각은 [출력폼 편집화면]의 지정시간을 기준으로 한 [지정년, 지정월, 지정일]을 기준으로 [+ , -] 선택 가능합니다.

간격:

데이터 수집 간격입니다. 시작시간부터 [월, 일, 시, 분] 단위로 선택 가능합니다.

개수:

시간간격 단위로 선택 개수만큼의 데이터를 수집합니다.

예를 들어 시간구분은 '시', 시작시간은 '지정일 0 시부터', 간격 '1 시간', 개수 '24'일 경우는 0 시부터 23 시의 데이터를 수집하여 수식에 적용되어 출력폼에 입력됩니다.

소수점:

데이터 출력 시 수치데이터의 형식입니다.

10 진수(소수점 0 자리)~소수점 9 자리까지 선택 가능합니다.

숨기기:

'숨기기' 기능을 선택하면 출력 시 해당 셀 데이터는 출력되지 않습니다.

장치목록:

수식에 연결된 장치들의 목록입니다.

장치명, 장치코드, 현재상태, 장치연산 값 등을 표시합니다.

설명:

함수 이름을 클릭 시 해당 함수의 이름과 매개변수, 형식 그리고 함수 설명을 표시합니다.

함수:

기본 연산자, 수학/삼각함수, 지정한 장치 데이터 참조 함수 등을 제공합니다. 함수를 수식에 적용하려면 함수 이름을 더블 클릭하면 됩니다.

각 함수의 기능은 다음과 같습니다.

함수	구문 / 설명
+	$X + Y$ - 더하기.
-	$X - Y$ - 빼기.
*	$X * Y$ - 곱하기.
/	X / Y - 나누기.
^	$X ^ Y$ - 지수. (X 의 Y 승을 반환, $Y \geq 0$)
%	$X \% Y$ - 나머지. (X 를 Y 로 나눈 나머지를 반환)
SIN	SIN(X) - X 각도의 사인 값을 반환. (X 는 0~360 도)
COS	COS(X) - X 각도의 코사인 값을 반환. (X 는 0~360 도)
TAN	TAN(X) - X 각도의 탄젠트 값을 반환. (X 는 0~180 도)
ASIN	ASIN(X) - 사인 값 X 가 되는 각도를 반환.
ACOS	ACOS(X) - 코사인 값 X 가 되는 각도를 반환.
ATAN	ATAN(X) - 탄젠트 값 X 가 되는 각도를 반환.
SQRT	SQRT(X) - X 의 제곱근을 반환.
LOG10	LOG10(X) - X 의 밑이 10 인 로그 값을 반환.
LOG	LOG(X) - X 의 로그 값을 반환.
ABS	ABS(X) - X 의 절대값을 반환.
현재값	CVALUE({장치코드}) - 지정한 장치의 현재 수치 값을 반환.

함수	구문 / 설명
순시값	DEVICE_VALUE({장치코드}) - 지정한 장치의 수치 값을 반환.
장치최소값	DEVICE_MIN({장치코드}) - 지정한 장치의 아날로그 등록정보의 최소값을 반환.
장치최대값	DEVICE_MAX({장치코드}) - 지정한 장치의 아날로그 등록정보의 최대값을 반환.
최소값	MIN(X,Y) - X, Y 중에 작은 값을 반환.
최대값	MAX(X,Y) - X, Y 중에 큰 값을 반환.

통계함수(AI, AO):

아날로그 데이터의 입력, 출력 값에 대한 통계함수를 제공합니다.

통계함수	구문 / 설명
최소값	MIN({장치코드}) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 최소 값을 반환.
최대값	MAX({장치코드}) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 최대 값을 반환.
평균값	AVR({장치코드}) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 평균 값을 반환.
누적값	SUM({장치코드}) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 누적 값을 반환.

통계함수(DI, DO):

디지털 데이터의 입력, 출력 값에 대한 통계함수를 제공합니다.

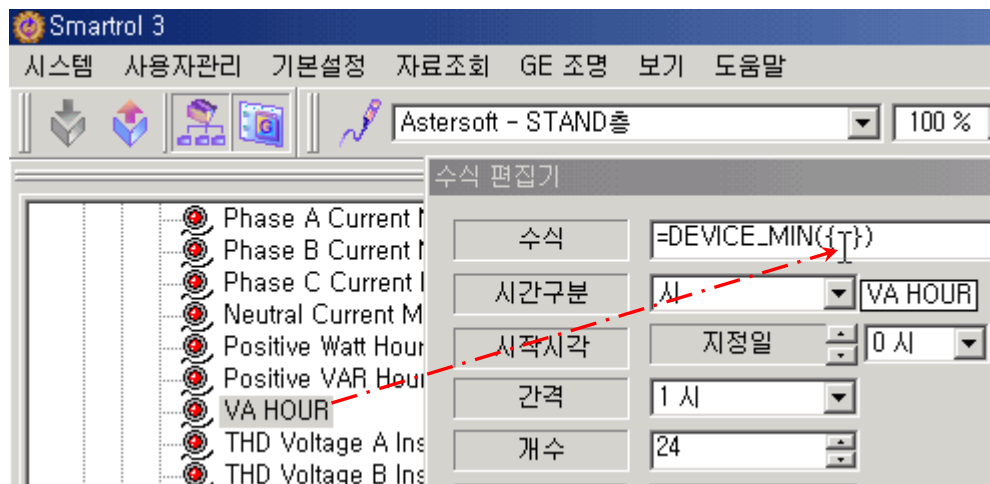
통계함수	구문 / 설명
ON 시간	ONTIME({장치코드}[%DD %hh:%mm:%ss]) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 ON 시간을 반환.
OFF 시간	OFFTIME({장치코드}[%DD %hh:%mm:%ss]) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 OFF 시간을 반환.
ON 횟수	ONCYCLE({장치코드}) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 ON 횟수를 반환.
OFF 횟수	OFFCYCLE({장치코드}) - 지정한 장치에서 해당 기간동안의 OFF 횟수를 반환.

기타:

그 외의 유용한 함수를 제공합니다.

기타 함수	구문 / 설명
현재시간	CDATE ([%YYYY/%MM/%DD %hh:%mm:%ss]) - 현재시간을 반환.
지정시간	DATE ([[%YYYY/%MM/%DD %hh:%mm:%ss]) - 지정한 시간을 반환.
CELL	CELL(X,Y) - X 열, Y 행의 셀을 반환.
장치명	DEVICE_NAME({장치코드}) - 지정한 장치의 장치명을 반환.
장치단위	DEVICE_UNIT({장치코드}) - 지정한 장치의 수치단위를 반환.
문자열	“ 문자열 ” - 문자열을 반환.

각 함수의 장치코드는 '계측보기 창'에서 '{ }'안으로 장치를 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 입력하며 사용자가 직접 입력하여도 됩니다.



<함수 - 장치코드 연결하기>

5. GE 조명

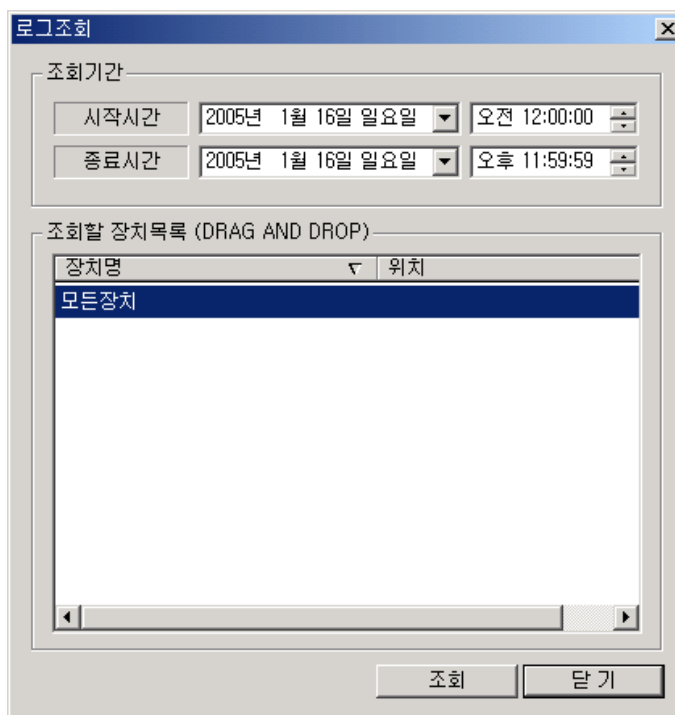
5.1 자료조회

로그조회

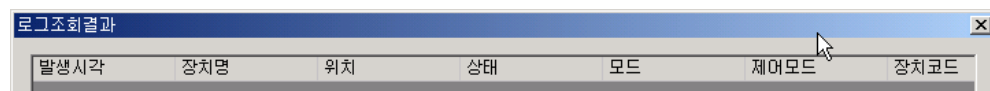
조회기간을 선택하고, 조회할 장치를 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가하면 일정기간 동안 조명장치가 발생시킨 로그를 조회할 수 있습니다.

로그조회 결과는 발생시각, 장치명, 위치, 상태, 모드, 제어모드, 장치코드의 항목으로 구성되어 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<로그조회 화면>



<로그조회 결과 -화면 구성>

사용량 조회

일정기간 동안 사용한 조명장치의 사용량을 조회합니다.

조회할 장치는 '계층보기' 창에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있으며 '월 단위'와 '일 단위' 그리고 'TREND'와 'BILLING' 옵션을 선택하여 조회할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.

또한 사용량을 [자세히]/[요약] 토글 버튼을 이용하여 데이터를 검색할 수 있습니다.

사용량조회

조회기간

시작시간: 2004년 8월 16일 월요일

종료시간: 2004년 10월 16일 토요일

조회할 장치목록 (DRAG AND DROP)

LAP/RELAY/GROUP: 월 단위 TREND

KW 당 가격: 1000 TREND BILLING

장치명: RELAY PANEL 1-101(LCP-1A1) 위치: Astersoft

조회 닫기

<사용량 조회 화면>

사용량조회결과

전체 LAP 소비전력 (62 일)	:0 : 00
LAP RUNTIME 평균(일)	:0 : 00
RELAY RUNTIME 평균(월)	:0 : 00
RELAY RUNTIME 평균(일)	:0 : 00
LAP 의 RELAY 개수	:15

날짜 장치명 LAP 전체 RUNTIME RELAY RUNTIME 평균(일) 표준편차(일)

<TREND - 사용량 조회 결과>

사용량조회결과

전체 LAP 소비전력 (62 일)	:0
LAP 소비전력 평균(일)	:0
RELAY 소비전력 평균(월)	:0
RELAY 소비전력 평균(일)	:0
LAP 의 RELAY 개수	:15

날짜 장치명 전체 LAP 소비전력 RELAY 소비전력 평균(일) 표준편차(일)

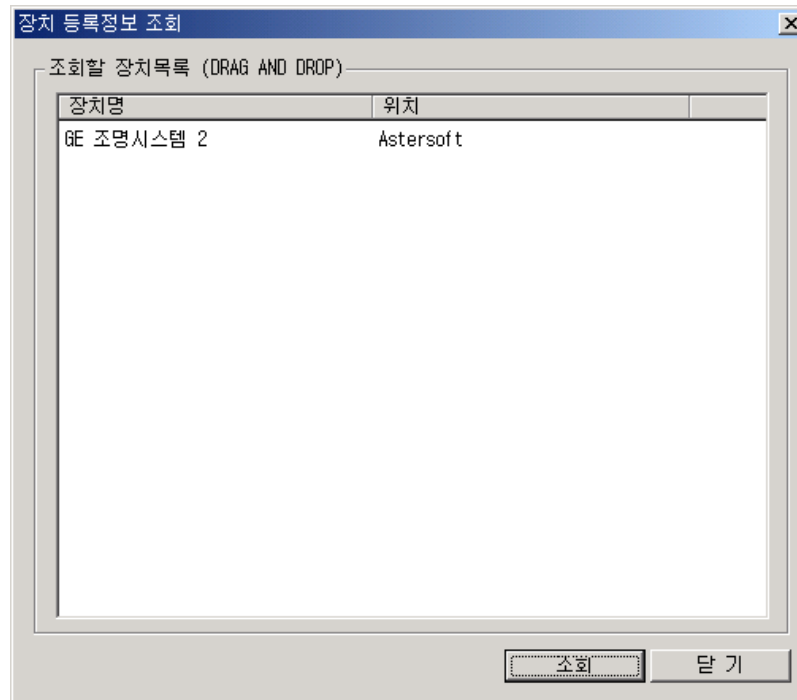
<BILLING - 사용량 조회 결과>

장치 등록정보 조회

LAP 하부에 연결되어있는 조명장치의 세부정보를 조회할 수 있습니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



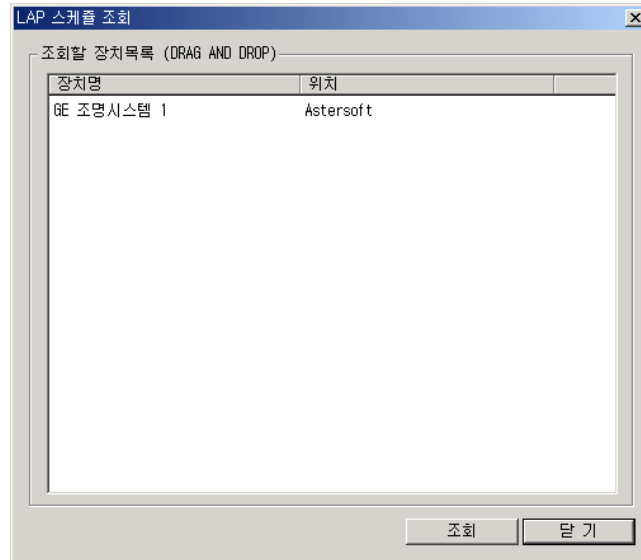
<장치 등록정보 조회 화면>

장치명	부가정보	위치	SWICTH 종류
GE 조명시스템 2		Astersoft	
RELAY PANEL 2-1		Astersoft	
RELAY 2-1-1		Astersoft	
RELAY 2-1-2		Astersoft	
RELAY 2-1-3		Astersoft	
RELAY 2-1-4		Astersoft	
SWITCH(PMS) 2-1-1		Astersoft	Master
SWITCH(PMS) 2-1-2		Astersoft	Master
SWITCH(PSS) 2-1-1		Astersoft	Flick
GLOBAL SWICTH PANEL 2-1		Astersoft	
SWITCH(GLOBAL) 2-1-1		Astersoft	Master

<장치 등록정보 조회 결과>

LAP 스케줄 조회

[GE 조명]-[LAP 스케줄 설정]에 등록된 LAP 별 스케줄(A~L LAP) 정보를 조회합니다.
 조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.
 조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<LAP 스케줄 조회 화면>

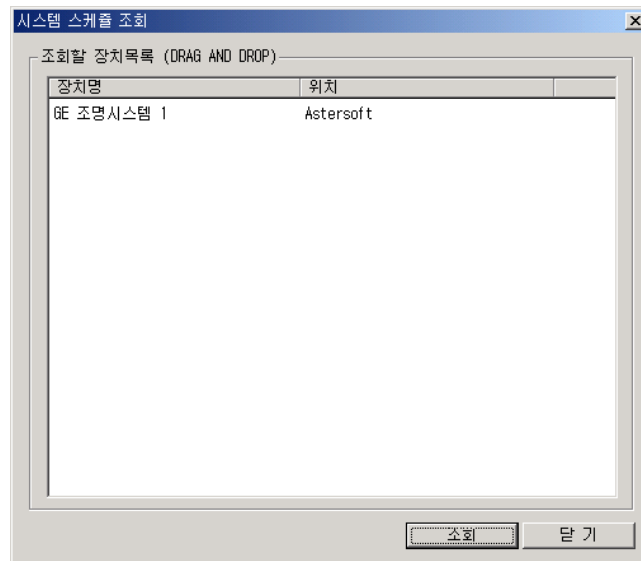
LAP 스케줄 조회							
시스템 : GE 조명시스템 1							
LAP : RELAY PANEL 1-101(LCP-1A1)							
LAP 스케줄 A :							
Time Delay Disable Time: None							
일요일	06:00	ON	11:00	OFF	18:00	ON	21:00 OFF
월요일	R-02:00	OFF	R+03:00	OFF			
화요일							
수요일							
목요일							
금요일							
토요일							
특별일1							
특별일2							
특별일3							
시스템 : GE 조명시스템 1							
LAP : RELAY PANEL 1-102(LCP-1A2)							
LAP 스케줄 A :							
Time Delay Disable Time: None							
일요일	06:10	ON	10:10	OFF			
월요일	11:10	ON	15:00	OFF			

<LAP 스케줄 조회 결과>

시스템 스케줄 조회

[GE 조명]-[LAP 스케줄 설정]에 등록된 System 스케줄(M~X SYSTEM) 정보를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다. 조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<시스템 스케줄 조회 화면>

시스템 스케줄 조회					
시스템 : GE 조명시스템 1					
LAP : RELAY PANEL 1-101(LCP-1A1)					
시스템 스케줄 M :					
Time Delay Disable Time: None					
일요일	06:00	ON	10:00	OFF	
월요일	05:00	ON	12:00	OFF	
화요일					
수요일					
목요일					
금요일					
토요일					
특별일1	05:00	ON	11:00	OFF	
특별일2	05:00	ON	14:00	OFF	
특별일3					
시스템 : GE 조명시스템 1					
LAP : RELAY PANEL 1-102(LCP-1A2)					
시스템 스케줄 M :					
Time Delay Disable Time: None					
일요일	06:00	ON	10:00	OFF	
월요일	05:00	ON	12:00	OFF	

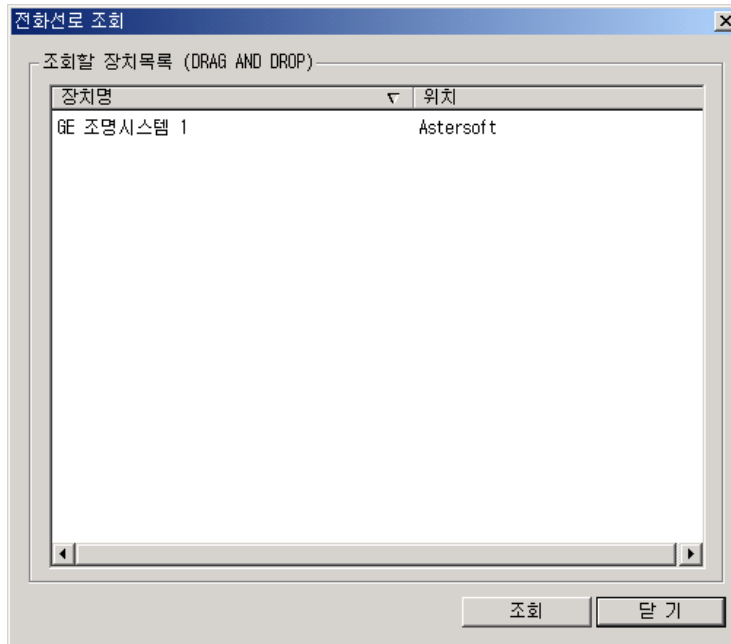
<시스템 스케줄 조회 결과>

전화선로 조회

RPhone 장치들의 세부 설정정보를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<전화선로 조회 화면>

TO DO...TLC 문구!!

전화선로 조회			
시스템 : GE 조명시스템 1			
다음 전화선로는 TLC와 연결되어있습니다.			
	장치명	응답	OFF
RPhone #0	Line 1	사용안함	사용안함
	Line 2	사용안함	사용안함
RPhone #1	Line 1	사용안함	사용안함
	Line 2	사용안함	사용안함

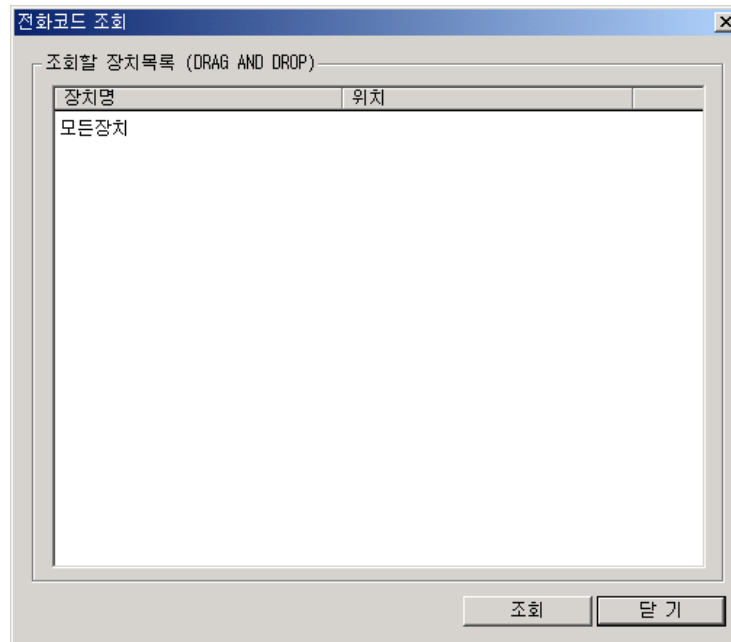
<전화선로 조회 결과>

전화코드조회

전화코드와 연동되어 있는 RELAY 리스트를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<전화코드 조회 화면>

전화코드 조회		
시스템 : GE 조명시스템 1		
1. PHONECODE 1-1(지상 1층 전구역)		
RELAY 1-101-1	RELAY 1-101-2	RELAY 1-101-3
RELAY 1-101-4	RELAY 1-101-5	RELAY 1-101-6
RELAY 1-101-7	RELAY 1-101-8	

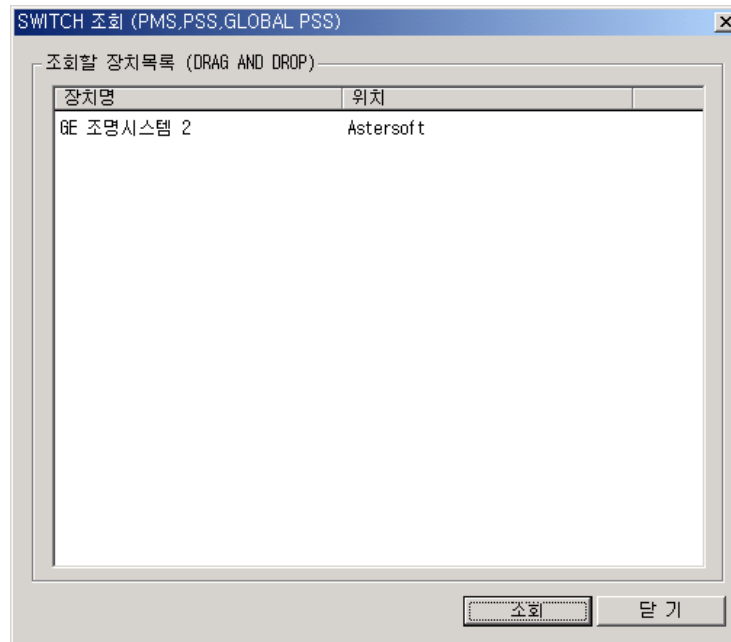
<전화코드 조회 결과>

SWITCH 조회(PMS, PSS, GLOBAL PSS)

등록된 SWITCH(PMS, PSS, GLOBAL PSS)를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<SWITCH 조회 화면>

SWITCH 조회 (PMS,PSS,GLOBAL PSS)		
시스템 : GE 조명시스템 2		
LAP : RELAY PANEL 2-1		
1. SWITCH(PMS) 2-1-1		Master
등록된 Relay가 없습니다.		
2. SWITCH(PMS) 2-1-2		Master
RELAY 2-1-1	RELAY 2-1-2	
3. SWITCH(PSS) 2-1-1		Master
등록된 Relay가 없습니다.		

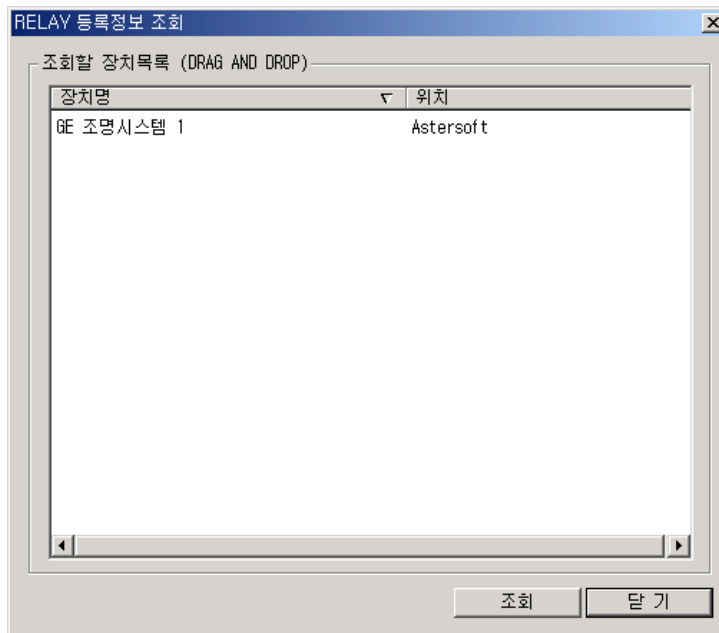
<SWITCH 조회 결과>

RELAY 등록정보 조회

RELAY 등록정보를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<RELAY 등록정보 조회 화면>

RELAY 등록정보 조회											
시스템 : GE 조명시스템 1											
LAP : RELAY PANEL 1-101(LCP-1A1)											
장치명	LAP Schedule	Sensor	Flick Warn	Cleaning	Delay	Telephone Initt	Auditable Relay	Pulse Output	N/C,N/O	Time Delay	Watt Loads
RELAY 1-101-1	B - LAP	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled			0:0	0
RELAY 1-101-2	A - LAP	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled			0:0	0
RELAY 1-101-3	B - LAP	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled			0:0	0
RELAY 1-101-4	A - LAP	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled			0:0	0
RELAY 1-101-5	A - LAP	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled			0:0	0
RELAY 1-101-6	B - LAP	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled			0:0	0

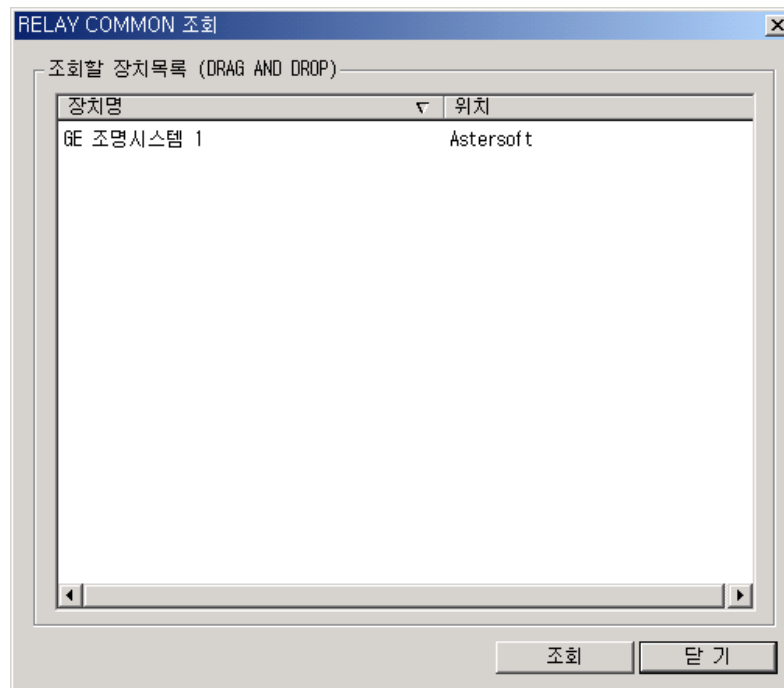
<RELAY 등록정보 조회 결과>

RELAY COMMON 조회

공통 RELAY 로 설정된 조명장치를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<RELAY COMMON 조회 화면>

RELAY COMMON 조회		
시스템 : GE 조명시스템 1		
LAP : RELAY PANEL 1-101(LCP-1A1)		
1. RELAY 1-101-1		
RELAY 1-101-2	RELAY 1-101-3	
2. RELAY 1-101-2		
등록된 Relay가 없습니다.		

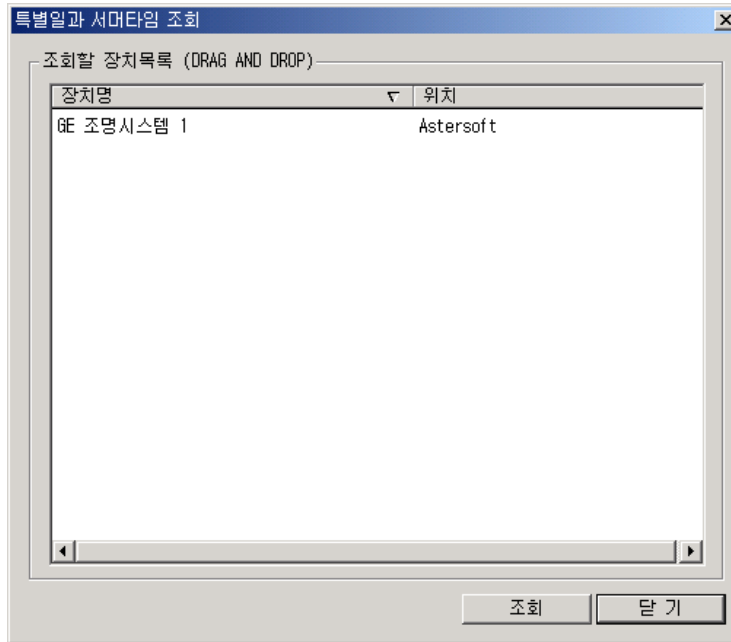
<RELAY COMMON 조회 결과>

특별일과 서머타임 조회

GE 조명시스템에 설정되어있는 특별일과 서머타임 정보를 조회합니다.

조회할 장치목록은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 추가할 수 있습니다.

조회된 데이터는 엑셀파일로 저장이 가능하며, 프린터로 바로 출력하여 문서로 보관할 수도 있습니다.



<특별일과 서머타임 조회 화면>

특별일과 서머타임 조회			
시스템 : GE 조명시스템 1			
특별일			
날짜(요일)	특별일(1-3)	날짜(요일)	특별일(1-3)
1, 2005-02-09(수요일)	특별일1		
서머타임			
2004-02-04(Wednesday)			
2004-02-05(Thursday)			
2004-02-06(Friday)			
2004-02-07(Saturday)			

<특별일과 서머타임 조회 결과>

5.2 LAP 시간설정

LAP 이나 LINK 의 시간을 설정하거나 조회 할 수 있습니다.

[LAP 시각변경]은 해당 시스템의 LAP/LINK 의 시각을 변경합니다.

[LAP 시간조회]는 현재 설정되어 있는 LAP/LINK 의 시각을 조회합니다.

[현재시각으로 LAP 시각 변경]은 해당 시스템의 LAP/LINK 의 시각을 PC 의 현재 시각으로 설정합니다.

<LAP 시각설정 화면>

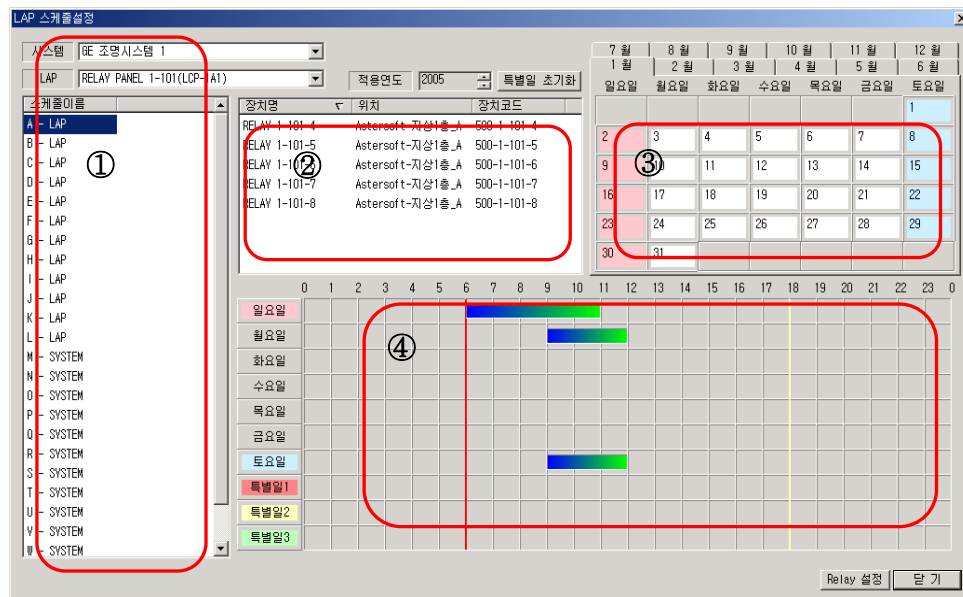
5.3 LAP 스케줄설정

LAP 장치 하부에 연결되어있는 조명 장치들의 스케줄을 설정합니다.

[그림 ①]의 시스템과 LAP, 스케줄이름을 선택하면 하부에 연결되어있는 조명 장치들의 목록(그림 ②)과 스케줄 정보를 볼 수 있습니다.

LAP 스케줄 (A~L): LAP 별로 설정된 고유한 스케줄입니다.

System 스케줄 (M~X): 모든 LAP 에 적용되는 공통 스케줄입니다.



<LAP 스케줄 설정 화면>

LAP 별 스케줄을 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

첫째, 시스템과 LAP, 스케줄이름을 선택합니다.

둘째, 스케줄에 연결될 장치는 [RELAY 설정]을 통해 할 수 있습니다.

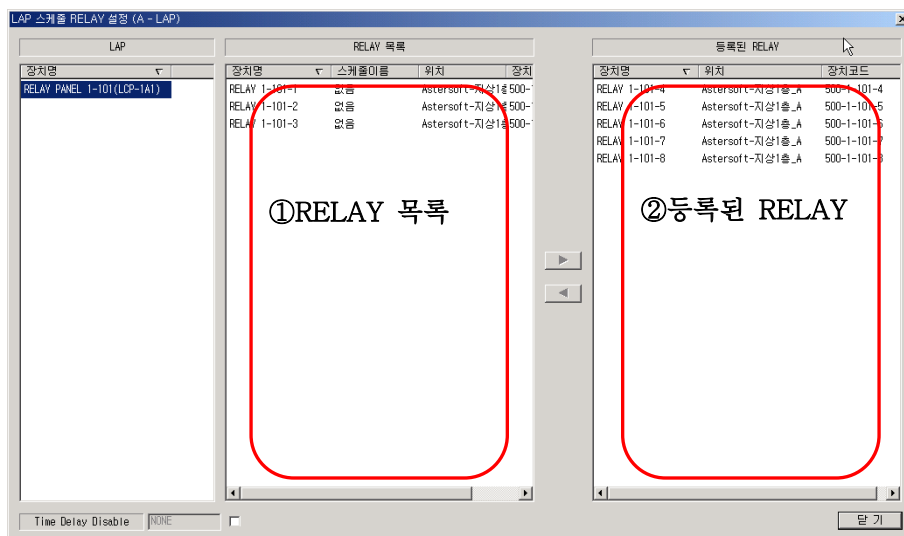
[RELAY 설정]버튼을 클릭하면 'LAP 스케줄 RELAY 설정' 화면이 나타납니다.

현재 LAP 하부의 RELAY 목록(그림 ①)이 있고 사용자는 스케줄에 등록할 RELAY 장치를 선택(그림 ②)하여 등록합니다.

다른 방법은 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 등록할 수 있습니다.

셋째, [기본설정]-[스케줄설정]과 동일한 방법으로 요일별 스케줄을 지정합니다.

SYSTEM 스케줄은 모든 LAP 에 적용되는 공통 스케줄이므로 'LAP 스케줄 RELAY 설정' 화면에서 LAP 항목에는 현재 시스템에 등록되어 있는 모든 LAP 의 목록이 표시되며 사용자는 모든 LAP 하부의 RELAY 를 선택할 수 있습니다.



<LAP 스케줄 RELAY 설정>

'Time Delay Disable' 옵션을 체크 한 후 시간 정보(분:초)를 지정합니다.

5.4 서머타임 설정

조명제어 및 스케줄 설정 시 해당지역에 서머타임이 있을 경우 서머타임을 설정할 수 있는 기능입니다.

서머타임 설정

시스템 GE 조명시스템 1

서머타임 #1

시작일 2004년 2월 4일 수요일 ☐ 사용안함

종료일 2004년 2월 5일 목요일

서머타임 #2

시작일 2004년 2월 6일 금요일 ☐ 사용안함

종료일 2004년 2월 7일 토요일

닫기

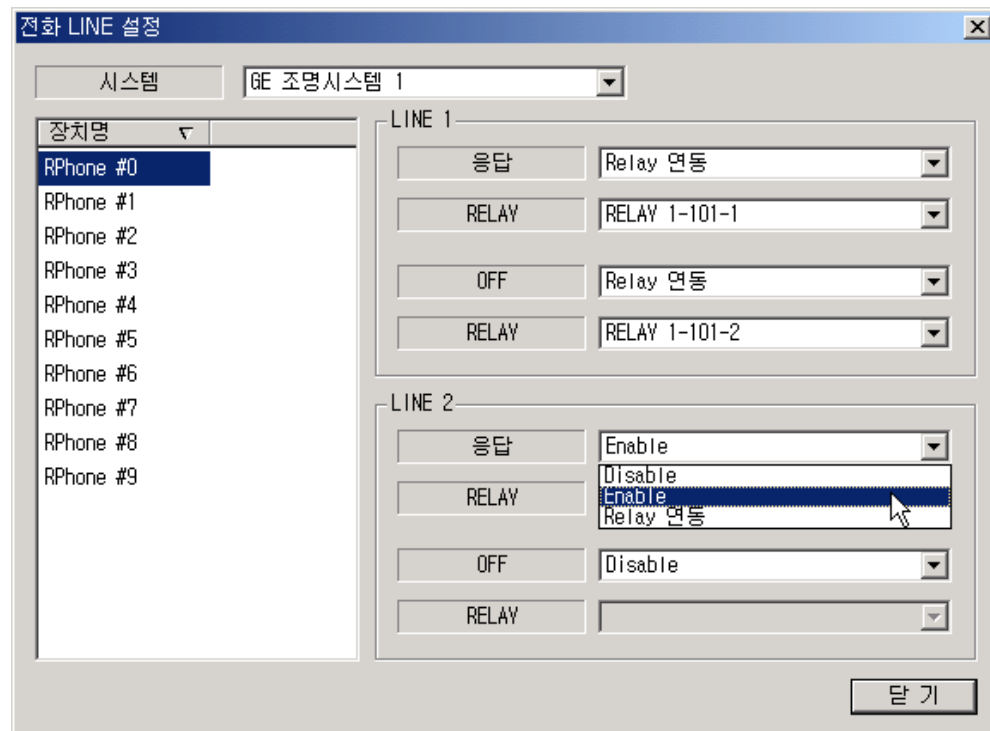
<서머타임 설정 화면>

5.5 전화선로 설정

RPhone 장치에 전화선이 연결되어 있어서 전화가 RPhone 으로 연결되어있을 때, 또는 전화가 끊어졌을 때 조명장치가 어떤 동작을 할 것인지를 설정합니다.

응답과 OFF 의 설정옵션에는 [Disable, Enable, Relay 연동]이 있으며, Relay 연동을 선택했을 경우에는 전화 응답 시, 전화 OFF 시 연동할 RELAY 를 선택할 수 있습니다.

RPhone 에는 LINE1, LINE2 로 구성되어 있으며 총 10 대까지 설치할 수 있습니다.

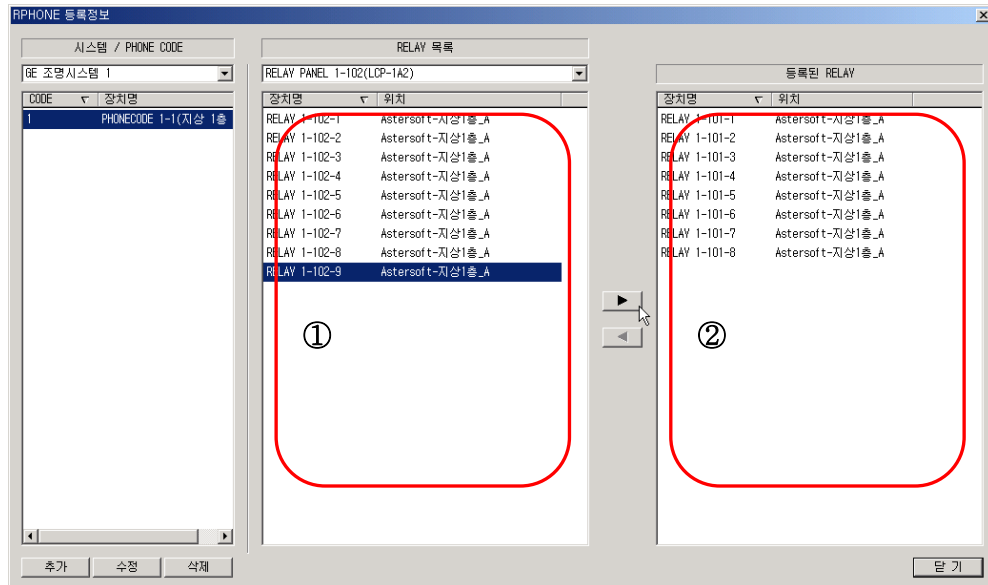


<전화 LINE 설정 화면>

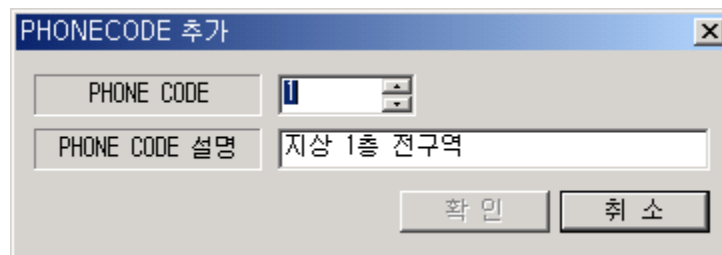
5.6 전화코드 설정

전화에서 대표 PHONE CODE 눌렀을 때 제어되어야 할 RELAY 들을 설정합니다.

PHONE CODE 별로 제어할 RELAY 들을 선택(그림 ①)하여 하나의 그룹으로 설정(그림 ②)할 수 있으며, PHONE CODE 는 추가할 수 있습니다.



<RPHONE 등록정보 화면>



<PHONE CODE 추가>

5.7 LAP CLEAR

RELAY 장치 내부에 저장되어 있는 데이터를 삭제합니다.

삭제할 수 있는 항목은 RUNTIME 데이터, ON/OFF 횟수, RELAY 이상입니다.

CLEAR RUNTIME 데이터:

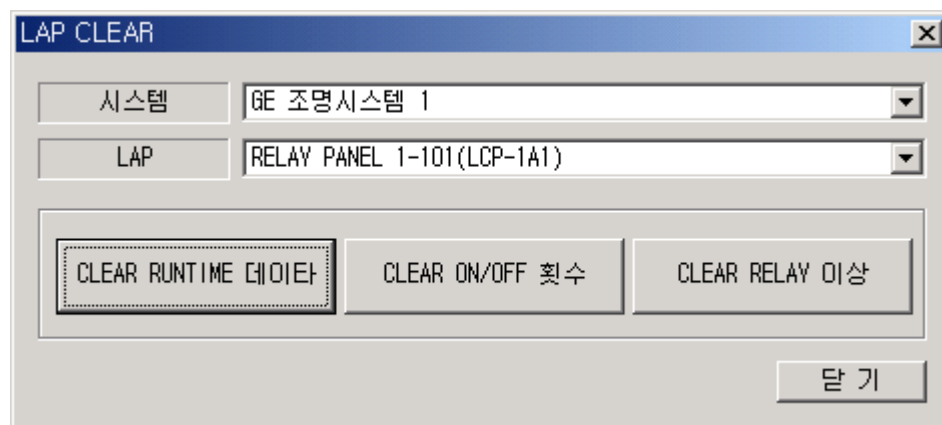
Runtime 시 발생된 데이터를 삭제합니다.

CLEAR ON/OFF 횟수:

조명의 점등/소등 횟수를 삭제합니다.

CLEAR RELAY 이상:

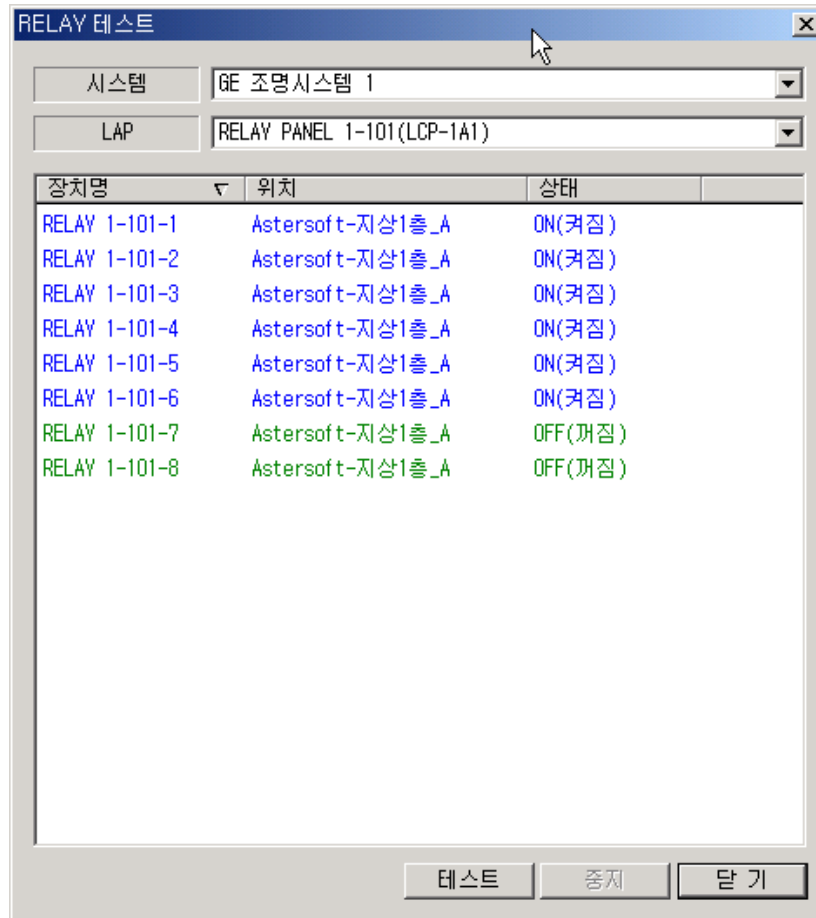
RELAY 이상이라고 발생되는 데이터를 삭제합니다.



<LAP CLEAR 화면>

5.8 RELAY 테스트

RELAY 에 연결되어 있는 모든 조명장치를 각각 점등과 소등을 1 회씩 하여 RELAY 에 연결되어 있는 장치가 이상이 있는지 또는 제대로 동작을 하는지 여부를 일괄적으로 테스트 합니다.



<RELAY 테스트 화면>

5.9 자료전송

Smartrol 과 LAP 이 서로 필요한 데이터를 전송합니다.

해당 LAP 을 선택하여 데이터를 주고받을 수 도 있으며, 전체자료를 LAP 으로 전송할 수 도 있습니다.

SYSTEM 탭은 GE 조명시스템 별로 데이터의 전송내용을 나타낼 수 있도록 분리해 놓은 것입니다.

자료전송: 선택한 LAP 으로 Smartrol 의 자료를 전송합니다. Smartrol 에서 수정된 부분만

전송됩니다.

전체자료전송: 전체 데이터를 모든 LAP 으로 전송합니다.

전송받기 (SYSTEM): 선택한 LAP 에서 시스템 데이터를 전송 받습니다.

전송받기 (LAP): 각각의 LAP 별로 데이터를 모두 전송 받습니다.

LOG 데이터 전송받기: LOG 데이터를 선택한 LAP 에서 전송 받습니다.

RUNTIME 데이터 전송받기: RUNTIME 데이터를 선택한 LAP 에서 전송 받습니다.

TO DO...

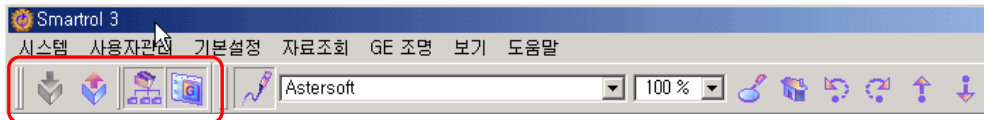
자료전송 화면

CHAPTER 3. Smartrol 사용자 인터페이스 구성 및 사용방법

Smartrol 을 효율적으로 이용하기 위해 인터페이스 구성 및 그에 따른 사용방법에 대한 설명을 합니다.

1. 사용자 인터페이스 구성

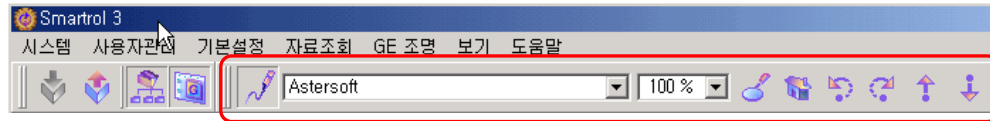
1.1 기본도구 바



<기본도구 바>

아이콘	기능
	로그인 기능
	로그아웃 기능
	계층보기 창 보이기/감추기 기능
	도면 창 보이기/감추기 기능

1.2 도면도구 바

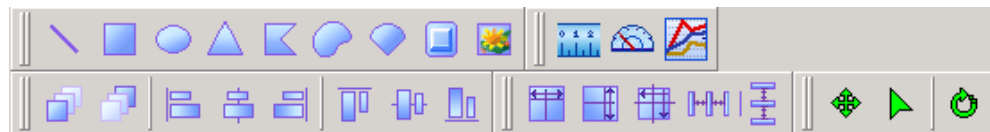


<도면도구 바>

도면도구 바의 기능은 다음 표와 같습니다.

아이콘	기능
	도면 편집 기능
	도면 이동 목록 선택 기능
	도면 확대 백분율 선택 기능
	도면 확대 기능
	최상위 도면 이동 기능
	이전 도면 이동 기능
	다음 도면 이동 기능
	도면 목록상의 위도면으로 이동 기능
	도면 목록상의 아래도면으로 이동 기능

※ [편집]버튼을 누르게 되면 다음과 같은 도면 편집 도구 바가 나타납니다.



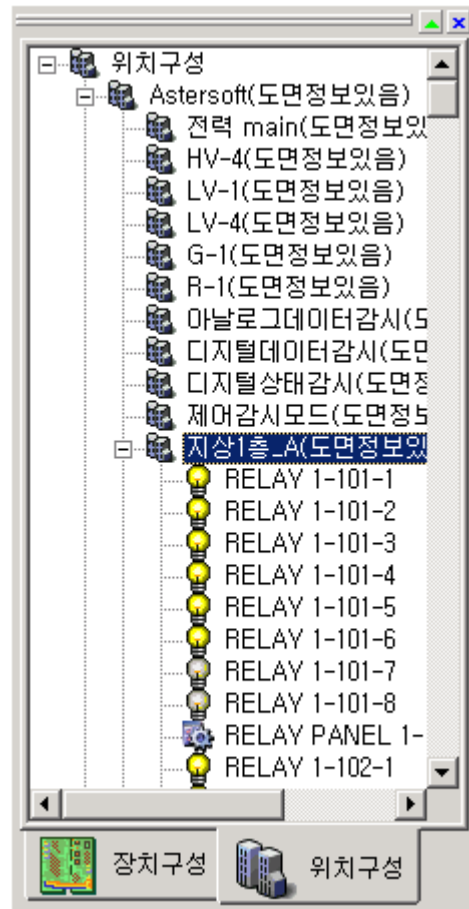
이 도구 바의 설명은 도면관리부분을 참조하시기 바랍니다.

1.3 계층보기 창

계층보기 창은 크게 두 개의 화면으로 나뉘어 있습니다. '장치구성' 과 '위치구성' 입니다. '장치구성'은 장치의 종속관계를 기준으로 TREE 구조로 장치를 표현하며, '위치구성'은 장치가 설치된 위치정보를 기준으로 TREE 구조로 장치를 표현합니다



<계층보기 창-장치구성>



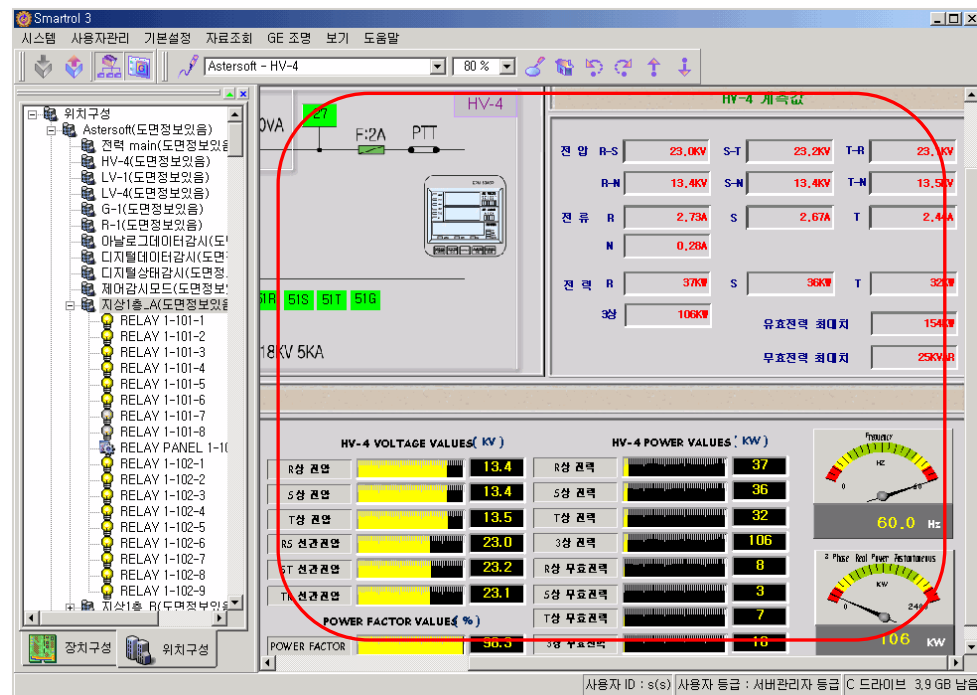
<계층보기 창-위치구성>

1.4 도면보기 창

도면보기 창은 Smartrol 의 하드웨어 및 연동 장치들을 그래픽 윈도우의 기능을 활용하여 해당 장치가 위치한 지역의 도면 정보와 장치의 위치정보를 시각화 하여 표현하는 기능을 제공합니다.

도면의 편집과 장치의 설정은 도면관리부분을 참고하여 주시기 바랍니다.

그래픽 윈도우에서는 해당 기기의 이벤트 속성에 따라서 오브젝트가 회전 또는 깜박임, 색상변화, 그림변화 등 다양한 효과를 연출하여 한층 진보적인 감시체계를 구축할 수 있도록 하였습니다



<도면보기 창>

1.5 이벤트 창

이벤트 창은 Smartrol 의 하드웨어에서 발생하는 각종 이벤트를 표시하는 창입니다.

'이벤트', '미조치 경보', '조치된 경보' 탭으로 구성되어 있으며, 각 이벤트는 이벤트 설정에서 선택된 이벤트색상에 따라 표시됩니다.

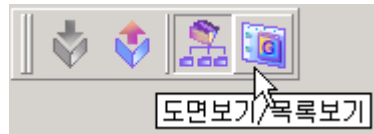
각 탭에 대한 자세한 정보는 이벤트 관리부분을 참고하여 주시기 바랍니다.

이벤트 미조치경보 조치된경보							
발생시각	장치명	위치	상태	제어자	부가정보	장치코드	
2005-01-11 15:11:33	Versamax micro(GE PL		N-ON(온라인)			750-2	
2005-01-11 15:13:38	Versamax micro(GE PL		A-CM(통신이상)			750-2	
2005-01-11 15:14:12	RELAY 1-101-7	Astersoft-지상1층_A	C-02(OFF 제어)	s(s)		500-1-101-7	
2005-01-11 15:14:14	RELAY 1-101-7	Astersoft-지상1층_A	OFF(꺼짐)			500-1-101-7	
2005-01-11 15:17:42	GE 조명시스템 1	Astersoft	N-OFF(오프라인)			500-1	
2005-01-11 15:17:45	대경 GDR(그래픽판넬)		N-OFF(오프라인)			750-3	

<이벤트 창>

1.6 텍스트표시 창

기본도구 바에서 '도면보기' 옵션을 해제하면 텍스트표시 창이 나타납니다.

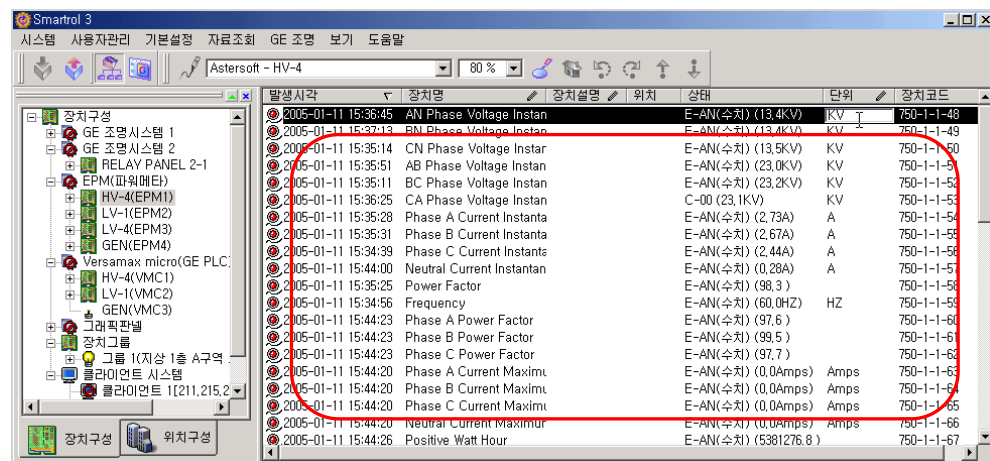


<도면보기 해제>

텍스트표시 창에서의 확장 메뉴는 '계측보기 창'의 메뉴와 동일합니다.

'계측보기 창'에서 장치를 선택하면 그 하위 단계의 장치가 텍스트표시 창에 나열됩니다.

쓰기 표시(✎)가 되어 있는 항목(장치명, 장치설명, 단위)은 더블 클릭하면 입력모드로 변경되어 정보수정이 가능합니다.



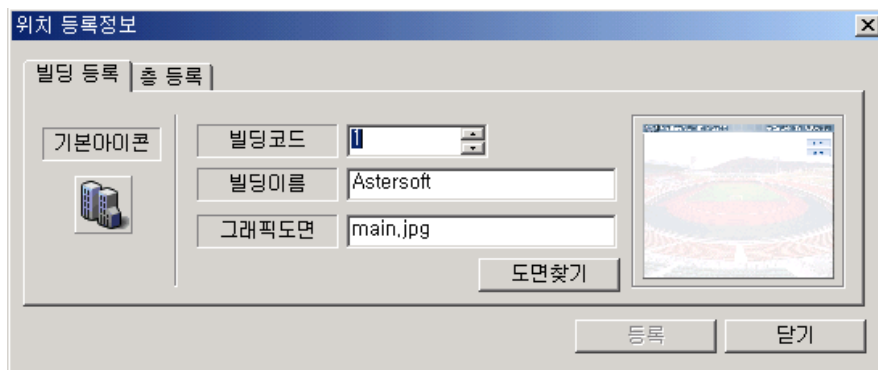
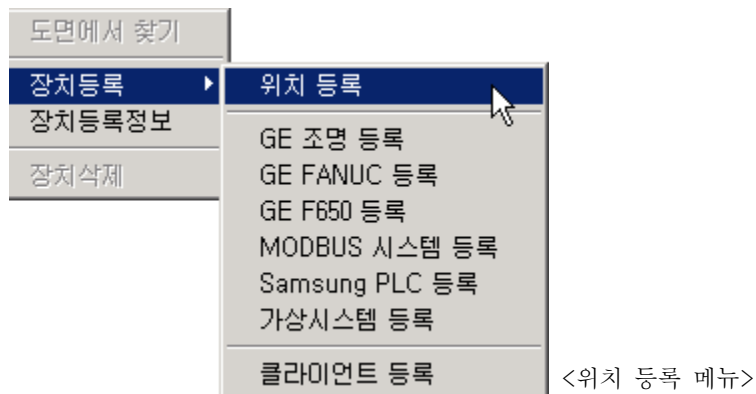
<텍스트표시 창>

2. 계층별 관리

2.1 위치 등록

제어 장치가 등록될 위치(예: 빌딩, 층)를 등록합니다.

'계층보기' 창에서 오른쪽 마우스버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[위치등록]을 선택하면 아래 그림과 같은 화면이 나타납니다.



<위치 등록정보 - 빌딩 등록 화면>

'빌딩 등록'과 '층 등록' 두 개의 탭으로 구성되어 있으며 원하는 위치 정보를 등록합니다. 위치 정보는 '빌딩' -> '층' 정보 순서로 등록하여야 합니다.

빌딩 등록

빌딩 등록 정보는 다음과 같으며, 기존에 등록된 빌딩 정보가 있을 경우 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

빌딩코드:

빌딩코드는 다수의 건물에 나뉘어 사업장이 위치 또는 타 사업장의 정보를 등록하려 할 경우 빌딩정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

빌딩코드는 0 ~ 999 까지 등록할 수 있습니다.

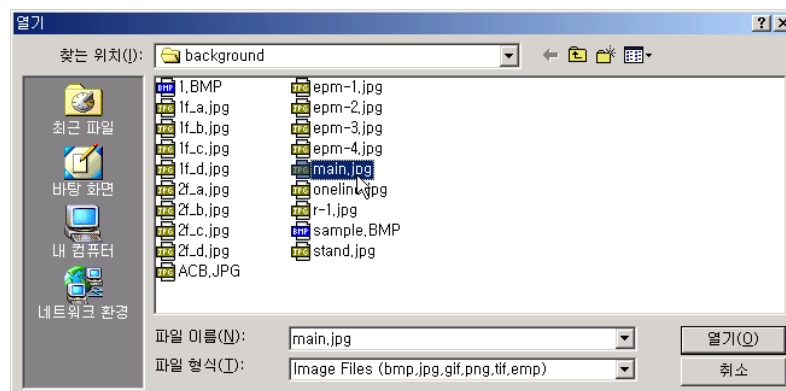
빌딩이름:

등록된 빌딩정보에 사용자가 이름을 부여하여 쉽게 파악할 수 있도록 합니다.

그래픽도면:

해당 빌딩의 조감도 또는 건물 그림파일이 존재할 경우 [도면찾기]버튼을 눌러 원하는 빌딩 그림을 선택하여 지정합니다.

또한 빌딩, 층 도면의 경우 Smartrol 이 설치된 폴더의 Background 폴더에 보관하는 것이 도면관리에 적합합니다.



<도면찾기 화면>

총 등록

등록할 총 등록 정보는 다음과 같으며, 기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 입력되어 있으며 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

빌딩 코드:

'빌딩 등록' 탭에서 등록한 '빌딩이름' 목록이며 그 중 한가지를 선택하면 됩니다.
등록하려는 층이 위치한 빌딩 코드를 선택하면 됩니다.

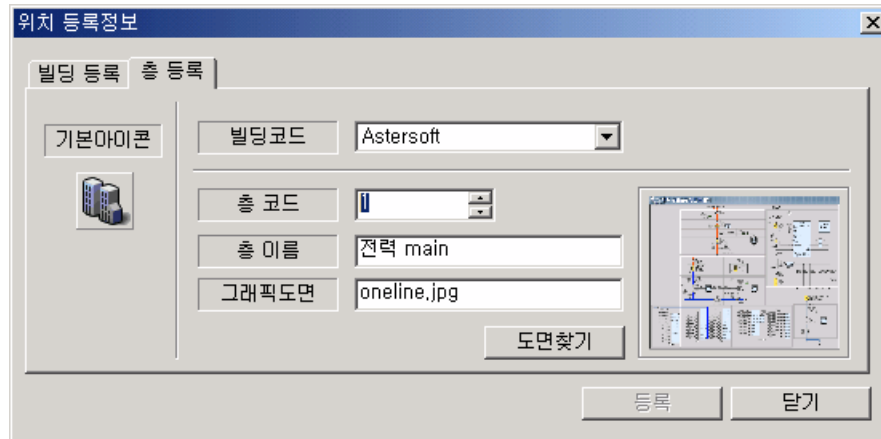
층 코드:

한 건물에 복수개의 층이 존재하므로 층 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

층 코드는 -99 ~ 255 까지 등록할 수 있습니다.

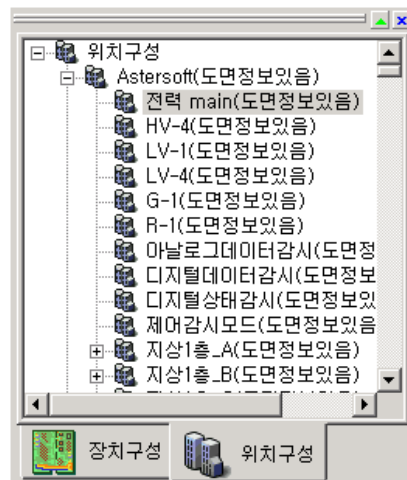
층 이름:

층 정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자가 이름을 부여할 수 있습니다.
예를 들면, 층 코드 -3 은 지하 3 층, 층 코드 5 는 지상 5 층 등입니다.



<위치 등록 - 층 등록 화면>

등록된 빌딩과 층 정보는 서로 종속관계를 맺고 있으며 Tree 구조로 표시됩니다.

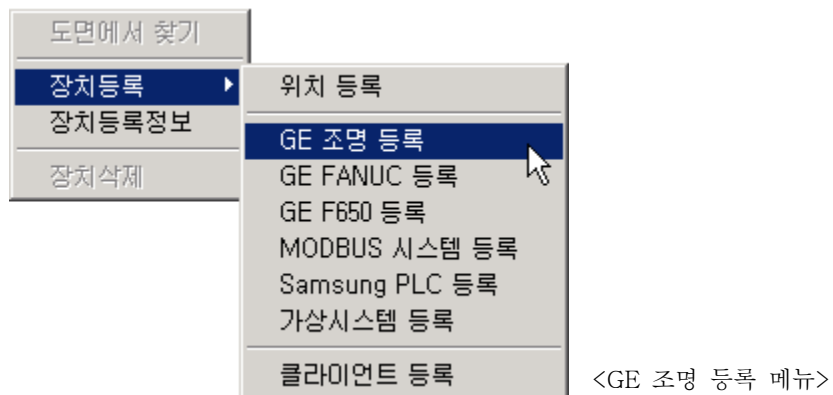


<위치구성 계층도>

2.2 GE 조명 등록

GE 조명 등록은 실질적인 조명장치 인 PANEL, SWITCH, RELAY 등을 등록하는 기능을 제공합니다. 등록된 하드웨어들은 Smartrol 과 통신을 하면서 이벤트 및 시스템 정보를 전송합니다.

'계측보기 창'에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[GE 조명 등록]을 선택하면 아래 그림과 같이 조명정보를 등록할 수 있는 화면이 나옵니다.



GE 조명 등록 창은 'GE 조명', 'PANEL', 'RELAY/SWITCH', 'RELAYS/SWITCHS' 탭으로 나뉘어 등록할 수 있도록 준비하고 있으며, 원하는 장치정보에 맞는 탭을 선택하여 각각에 알맞은 정보를 입력합니다.

GE 조명 등록은 'GE 조명' → 'PANEL' → 'RELAY/SWITCH' → 'RELAYS/SWITCHS' 순서로 등록하여야 합니다.

<GE 조명 등록 화면>

GE 조명 등록

GE 조명을 등록하기 위하여 'GE 조명' 탭을 선택하면 됩니다. 만약 기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

'GE 조명'은 조명장치의 최상위 계층을 의미하며 'GE 조명시스템'이라는 용어가 기본적으로 생성되어 시스템번호와 연결되어 'GE 조명시스템 1', 'GE 조명시스템 2' 와 같이 만들어 집니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

통신방식:

장치가 Smartrol 과의 데이터를 통신하는 방식을 선택하여야 합니다.

Smartrol 은 RS-232C 와 ETHERNET 방식을 지원합니다.

♣ RS-232C

컴퓨터가 외부와 자료를 주고 받기 위하여 국제적으로 표준화한 데이터 통신규격의 하나이며 데이터 단말을 물리적으로 연결하기 위한 데이터 통신의 표준 규격이다.

♣ ETHERNET

가장 대표적인 버스 구조 방식의 근거리통신망(LAN)이다.

근거리에 위치한 사용자 기기 및 컴퓨터간에 데이터 전송이 케이블을 통해 가능하도록 하는 통신기능을 제공한다.

빌딩: 장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층: 장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

PANEL 등록

PANEL 은 GE 조명시스템 계층 다음으로 생성되는 것으로, 'RELAY PANEL', 'SWITCH PANEL', 'GLOBAL SWITCH PANEL', 'DIMMING PANEL'로 구성됩니다.

시스템 번호:

PANEL 이 설치된 GE 조명시스템을 선택합니다. 시스템 번호는 GE 조명 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

PANEL 번호:

PANEL 을 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다. PANEL 의 종류에 따라 다음의 표와 같이 PANEL 번호는 등록 가능합니다.

PANEL 종류	PANEL 번호의 범위
RELAY PANEL	1 ~ 999
SWITCH PANEL	1 ~ 99
GLOBAL SWITCH PANEL	1 ~ 99
DIMMING PANEL	1 ~ 999

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE 조명 등록과 동일합니다.

<PANEL 등록 화면>

RELAY/SWITCH 등록

RELAY/SWITCH 는 PANEL 계층 하부에 생성되는 것입니다.

시스템 번호, PANEL 번호:

시스템 번호는 GE 조명 등록 정보이고, PANEL 번호는 PANEL 등록 정보입니다.

RELAY/SWITCH 가 등록될 GE 조명/PANEL 장치를 선택하면 됩니다.

장치번호:

장치번호 RELAY/SWITCH 의 종류에 따라 다음의 표와 같이 등록 가능합니다.

장치 종류	PANEL 번호의 범위
RELAY	1 ~ 48
SWITCH(PSS)	1 ~ 16
SWITCH(PMS)	1 ~ 16

사용안함:

등록한 장치는 '사용안함' 옵션으로 설정할 수 있습니다.

옵션을 선택하면 기본아이콘이 변경됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE 조명 등록과 동일합니다.

<RELAY/SWITCH 등록 화면>

RELAYS/SWITCHS 등록

RELAYS/SWITCHS 탭은 RELAY 와 SWITCH 를 일괄적으로 등록할 수 있도록 되어있습니다.

RELAYS, SWITCHS(PMS), SWITCHS(PSS)항목에는 등록할 장치의 개수를 선택한 후 [등록]버튼을 클릭하시면 일괄적으로 등록됩니다.

개수의 범위는 앞의 표에 등록된 PANEL/SWITCH 장치의 종류별 범위를 참조하면 됩니다.

같은 설정 값으로 조명장치를 등록해야 하는 경우 편리하게 사용할 수 있습니다

(주의: '0'으로 등록하실 경우 기존에 등록된 RELAY/SWITCH 장치가 있다면 장치정보가 일괄 삭제됩니다.)

<RELAYS/SWITCHS 등록 화면>

2.3 MR LIGHTING 조명 등록

MR LIGHTING 조명 등록은 실질적인 조명장치 인 6SRM, 4SRM ,6ERM, 4ERM 등을 등록하는 기능을 제공합니다. 등록된 하드웨어들은 Smartrol 과 통신을 하면서 이벤트 및 시스템 정보를 전송합니다.

'계층보기 창'에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭한 후 [장치등록 MR LIGHTING 조명 등록]을 선택하면 아래 그림과 같이 조명정보를 등록할 수 있는 화면이 나옵니다.



MR LIGHTING 조명 등록 창은 SCU(ELC) ', 'PANEL', 'RELAY/SWITCH/AG', 'WDM RELAYS/SWITCHS/WDMS ' 탭으로 나뉘어 등록할 수 있도록 준비되어 있으며, 원하는 장치정보에 맞는 탭을 선택하여 각각에 알맞은 정보를 입력합니다.

MR LIGHTING 조명 등록은 SCU(ELC)' → 'PANEL' → 'RELAY/SWITCH/AG'→ 'RELAYS/SWITCHS/WDMS' 순서로 등록하여야 합니다.

MR LIGHTING 조명 등록

MR LIGHTING 조명을 등록하기 위하여 MR LIGHTING 조명' 탭을 선택하면 됩니다. 만약 기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

MR LIGHTING 조명'은 조명장치의 최상위 계층을 의미하며 SCU(ELC)'이라는 용어가 기본적으로 생성되어 시스템번호와 연결되어 SCU(ELC)1', SCU(ELC)2' 와 같이 만들어 집니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

통신방식:

장치가 Smartrol 과의 데이터를 통신하는 방식을 선택하여야 합니다.

Smartrol 은 TCP/IP 와 SERIAL 방식을 지원합니다.

♣ TCP/IP

TCP/IP 란 네트워크 전송 프로토콜로, 서로 다른 운영체제를 쓰는 컴퓨터 간에도 데이터를 전송할 수 있어 인터넷에서 정보전송을 위한 표준 프로토콜로 쓰이고 있다. TCP 는 전송 데이터를 일정 단위로 나누고 포장하는 것에 관한 규약이고, IP 는 직접 데이터를 주고 받는 것에 관한 규약이다

♣ SERIAL

컴퓨터와 컴퓨터 간 또는 컴퓨터와 주변 장치 간에 데이터 비트 흐름이 한 주기에 하나씩 순차적으로 전송되는 통신. 예를 들면, 8 비트의 병렬 데이터를 전송하는데 8 개의 통로를 사용하지 않고 하나의 통로에 1 비트씩 차례대로 보낸다. 대표적인 직렬 통신 인터페이스로는 RS-232C 가 있으며, 컴퓨터와 모뎀 간의 전송 등에 사용된다.

빌딩: 장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층: 장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

PANEL 등록

PANEL 은 SCU(ELC)1 조명시스템 계층 다음으로 생성되는 것으로, '6SRM, 4SRM, 4ERM, DSW4, DSW8, DALI MASTER 등으로 구성됩니다.

시스템 번호:

PANEL 이 설치된 SCU(ELC)1 을 선택합니다. 시스템 번호는 SCU(ELC)1 에서 등록되어 있는 정보입니다.

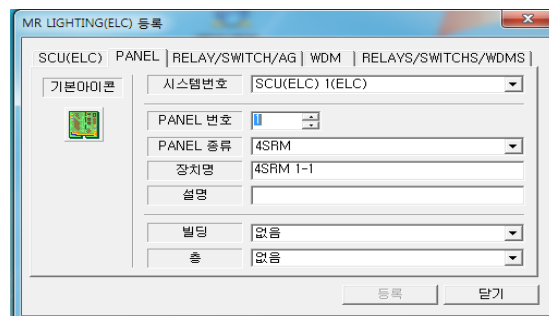
PANEL 번호:

PANEL 을 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다. PANEL 의 종류에 따라 다음의 표와 같이 PANEL 번호는 등록 가능합니다.

PANEL 종류	PANEL 번호의 범위
4SRM	1 ~ 999
6SRM	1 ~ 999
ELCC48	1 ~ 999
DSW4/8/16	1 ~ 999
MSM	1 ~ 999
4ERM /6ERM	1 ~ 999
DALI MASTER	1 ~ 999
GDS4/8/16	1 ~ 999
WGM	1 ~ 999
WGS4/16	1 ~ 999

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

SCU(ELC) 조명 등록과 동일합니다.



<PANEL 등록 화면>

RELAY/SWITCH 등록

RELAY/SWITCH/AG 는 PANEL 계층 하부에 생성되는 것입니다.

시스템 번호, PANEL 번호:

시스템 번호는 SCU(ELC) 조명 등록 정보이고, PANEL 번호는 PANEL 등록 정보입니다.

RELAY/SWITCH/AG 가 등록될 SCU(ELC)/PANEL 장치를 선택하면 됩니다.

장치번호:

장치번호 RELAY/SWITCH/AG 의 종류에 따라 다음의 표와 같이 등록 가능합니다.

장치 종류	PANEL 번호의 범위
RELAY	1 ~ 6
SWITCH(PSS)	1 ~ 16
LDM	1 ~ 64

사용안함:

등록한 장치는 '사용안함' 옵션으로 설정할 수 있습니다.

옵션을 선택하면 기본아이콘이 변경됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MR LIGHTING 조명 등록과 동일합니다.



MR LIGHTING(ELC) 등록 화면의 RELAY/SWITCH/AG 탭은 다음과 같습니다.

- 기본아이콘: 조명 아이콘
- 시스템번호: SCU(ELC) 1(ELC)
- PANEL번호: 4SRM 1-1
- 장치종류: RELAY
- 장치번호: 1 (사용안함 옵션이 있음)
- 장치명: RELAY4 1-1-1
- 설명: (빈칸)
- 빌딩: 없음
- 층: 없음

화면 하단에는 '등록' 및 '닫기' 버튼이 있습니다.

<RELAY/SWITCH/AG 등록 화면>

RELAYS/SWICTHS/WDMS 등록

RELAYS/SWICTHS/WDMS 탭은 RELAY 와 SWITCH 를 일괄적으로 등록할 수 있도록 되어있습니다.

RELAYS, SWITCHS(PSS)항목에는 등록할 장치의 개수를 선택한 후 [등록]버튼을 클릭하시면 일괄적으로 등록됩니다.

개수의 범위는 앞의 표에 등록된 PANEL/SWITCH 장치의 종류별 범위를 참조하면 됩니다.

같은 설정 값으로 조명장치를 등록해야 하는 경우 편리하게 사용할 수 있습니다

(주의: '0'으로 등록하실 경우 기존에 등록된 RELAY/SWITCH 장치가 있다면 장치정보가 일괄 삭제됩니다.)



MR LIGHTING(ELC) 등록

SCU(ELC) | PANEL | RELAY/SWITCH/AG | WDM | RELAYS/SWITCHS/WDMS |

시스템번호: SCU(ELC) 1(ELC)

PANEL번호: 4SRM 1-1

AG번호: 1

RELAYS: 0

SWITCHS (PSS): 0

등록

등록

등록

발딩: 없음

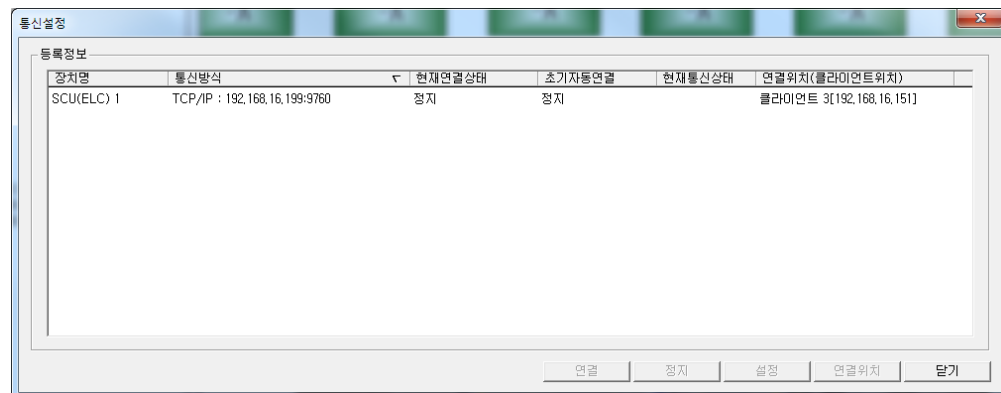
층: 없음

닫기

< RELAYS/SWICTHS/WDMS 등록 화면 >

ELC SYSTEM 통신 설정

기존의 시스템은 서버에 통신연결이 집중되어 불필요한 긴 통신선로를 확보해야 하고 서버 시스템이 많은 부하를 감당해야 했지만 Smartrol 은 제어 장치의 연결을 서버로 집중하지 않고 근거리에 있는 Smartrol 시스템에 연결할 수 있게 구성하였습니다. 또한 서버에서는 원격으로 클라이언트에 연결되어 있는 제어 장치들과 연결할 수 있는 통신디바이스의 연결, 연결해제, 통신환경설정 등을 할 수 있습니다.



<통신 설정 화면>

연결

'연결'은 해당 디바이스 드라이버와 하드웨어간의 통신을 연결 시킵니다.

.

정지

통신 연결을 종료합니다.

통신이 중지 된 상태에서는 각 하드웨어에서 전송하는 중요한 데이터를 받지 못합니다. 이 경우에는 하드웨어에서 데이터를 버퍼링 하고 있다가 통신이 재개되면 다시 전송합니다. 그러나 하드웨어의 버퍼는 무한정 늘어나는 것이 아니기 때문에 일정 데이터 양이 쌓이게 되면 이전 데이터를 잃게 됩니다.

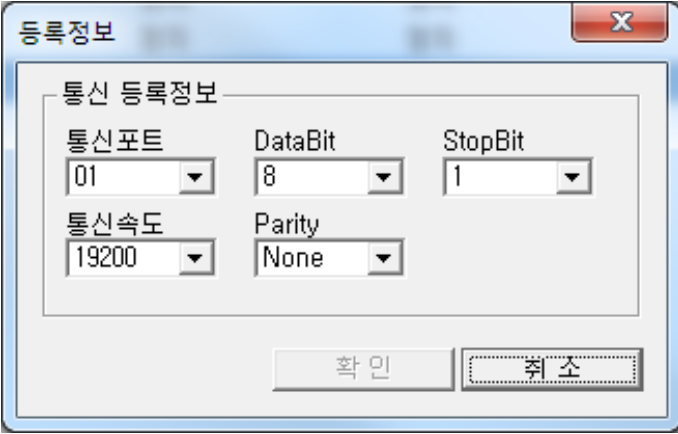
따라서 통신 정지를 할 때는 가급적 하드웨어의 유지보수 또는 교체와 같이 시스템을 일시 정지 시킬 경우에만 사용하여야 합니다.

설정

'설정'은 해당 디바이스 드라이버와 하드웨어간의 통신을 설정합니다.

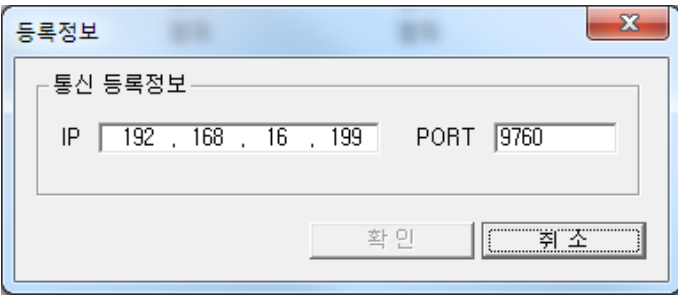
Smartrol 은 TCP/IP 와 SERIAL 방식을 지원하며, 각 장치의 통신방식은 장치등록 시 설정합니다.

장치의 통신방식에 따라 아래 그림과 같이 통신 설정 화면이 나타납니다.



The image shows a '등록정보' (Registration Information) dialog box with a '통신 등록정보' (Communication Registration Information) section. It contains five dropdown menus: '통신포트' (Communication Port) set to '01', 'DataBit' set to '8', 'StopBit' set to '1', '통신속도' (Communication Speed) set to '19200', and 'Parity' set to 'None'. At the bottom are '확인' (OK) and '취소' (Cancel) buttons.

< SERIAL 방식의 통신설정 화면>



The image shows a '등록정보' (Registration Information) dialog box with a '통신 등록정보' (Communication Registration Information) section. It contains two text input fields: 'IP' with the value '192 . 168 . 16 . 199' and 'PORT' with the value '9760'. At the bottom are '확인' (OK) and '취소' (Cancel) buttons.

<TCP/IP 방식의 통신설정 화면>

SERIAL 와 TCP/IP 방식에 대한 설명은 '계층별 관리' -> MR LIGHTING 조명등록' 부분을 참조하시기 바랍니다.

연결위치

'연결위치'는 해당 하드웨어가 직접 연결될 시스템의 IP 정보를 입력합니다.

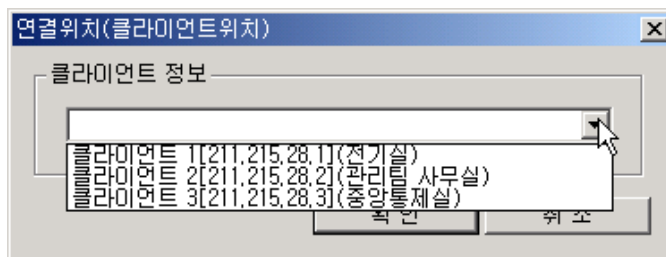
연결위치는 현재 컴퓨터일 수도 있고, 원격지에 있는 Smartrol 클라이언트일 수도 있습니다.

연결위치로 지정된 시스템은 통신 디바이스 드라이버가 동작하게 되며 연결된 하드웨어에서 발생하는 모든 데이터는 서버로 보내는 역할을 합니다.

아래 그림에서 클라이언트 정보는 '계층보기 창' -> '클라이언트 시스템'에 등록된 클라이언트의 정보입니다.

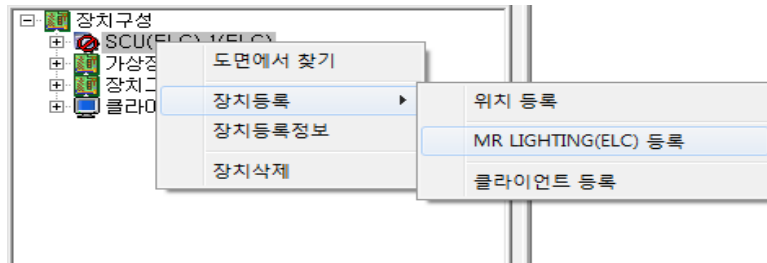
만약 현재 컴퓨터에서 동작 시킬 경우 현재 컴퓨터의 IP 또는 '127.0.0.1'의 네트워크 주소를 지닌 클라이언트를 선택하면 됩니다.

네트워크 주소 중 '127.0.0.1'은 자기 자신의 네트워크 주소로 인식합니다.

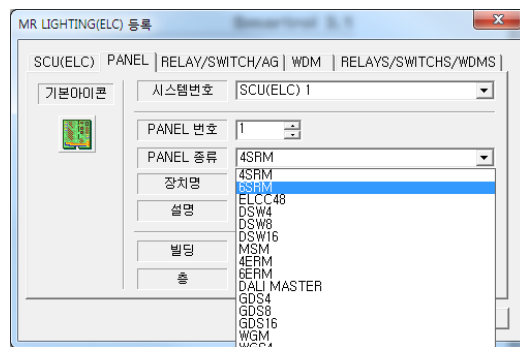


2.3.1 SRM SYSTEM 등록

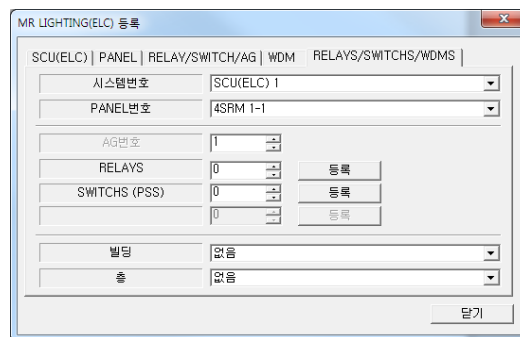
4SRM / 6SRM 등록 하는 방법



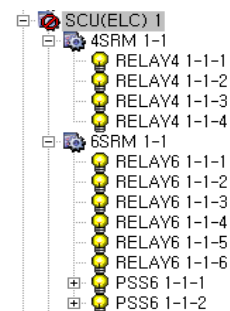
-장치 등록 → MR LIGHTING(ELC) 등록 클릭



- 4SRM/6SRM 선택 후 등록



- RELAYS : 장치에 달려 있는 RELAY POINT 갯수 입력 후 등록
- SWITCHS (PSS) : PSS 접점을 사용할 경우 POINT 설정 후 등록



등록이 완료된 후 계층 보기 창



- ON 제어/ OFF 제어 : RELAY 를 ON/OFF 할수 있는 기능
- 장치 사용/장치사용안함 : RELAY 를 활성/비활성 전환
- 등록 정보 : Shed /cleaning/ Delay / Relay enable 등 각각의 RELAY 를 설정 할수 있는 기능
- 상태 조회 : 클릭 시 현재까지 Relay 의 총 동작 횟수 및 상태 값을 수치 상으로 나타내주는 기능
- 도면에서 찾기 : 그래픽 상에서의 Relay point 위치를 찾아 주는 기능
- 장치등록 : 장치를 추가할 경우에 사용하는 기능
- 장치등록정보 : 현재 클릭한 RELAY 의 장치를 보여주는 기능

2.3.2 ERM SYSTEM 등록

장치등록

- Smartrol3.1의 장치등록 (MR Lighting(ELC) 등록) 에서 4ERM/6ERM 등록

MR LIGHTING(ELC) 등록 창 (PANEL 탭)의 모습입니다. 탭은 SCU(ELC), PANEL, RELAY/SWITCH, RELAYS / SWITCHS로 구성되어 있으며, 현재 PANEL 탭이 선택되어 있습니다. 기본아이콘 옆에는 시스템번호가 'SCU(ELC) 1(ELC)'로 설정되어 있습니다. PANEL 번호는 4로, PANEL 종류는 4ERM으로 설정되어 있습니다. 장치명은 '4ERM 1-2'로, 설명, 빌딩, 층은 모두 '없음'으로 설정되어 있습니다. 등록 및 닫기 버튼이 하단에 있습니다.

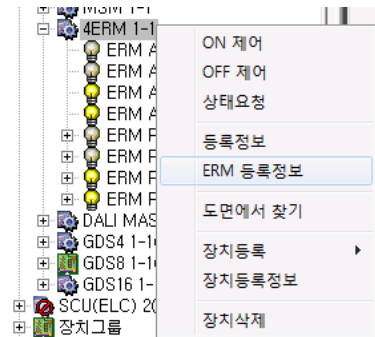
- RELAYS / SWITCHS 탭에서 ERM AIO 등록(릴레이 등록)

MR LIGHTING(ELC) 등록 창 (RELAYS / SWITCHS 탭)의 모습입니다. 탭은 SCU(ELC), PANEL, RELAY/SWITCH, RELAYS / SWITCHS로 구성되어 있으며, 현재 RELAYS / SWITCHS 탭이 선택되어 있습니다. 시스템번호는 'SCU(ELC) 1(ELC)'로, PANEL번호는 비어 있습니다. ERM AIO, ERM AIO TREND, ERM PSS 각각에 4, 0, 0이 입력되어 있으며, 각각의 등록 버튼이 있습니다. 빌딩과 층은 모두 '없음'으로 설정되어 있습니다. 닫기 버튼이 하단에 있습니다.

- ERM AIO : RELAY 등록
- ERM AIO TREND : 가상 포인트 등록
- ERM PSS : PSS 등록

ERM 등록정보

- 4ERM 마우스 우클릭 -> ERM 등록정보



- 개별 RELAY 등록 정보 설정 창

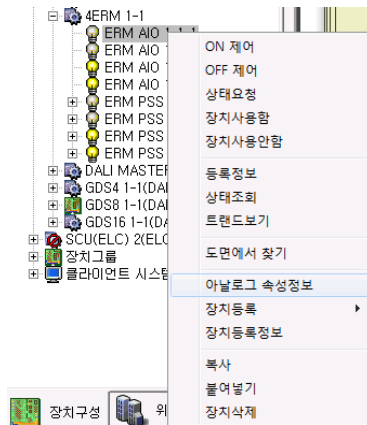
	RELAY 1	RELAY 2	RELAY 3	RELAY 4	RELAY 5	RELAY 6
AC/DC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
Voltage(Avg)	220	220	220	220	220	220
Interval Time(Second)	60					
전류허용범위 (0~100%)	5					
ON시 전류부하 에러 허용 최소값	300					
OFF시 전류부하 에러 허용 최대값	300					
디멘드제어	<input checked="" type="checkbox"/> 15000	<input checked="" type="checkbox"/> 15000	<input checked="" type="checkbox"/> 15000	<input checked="" type="checkbox"/> 15000	<input type="checkbox"/> 15000	<input type="checkbox"/> 15000

조회 등록 닫기

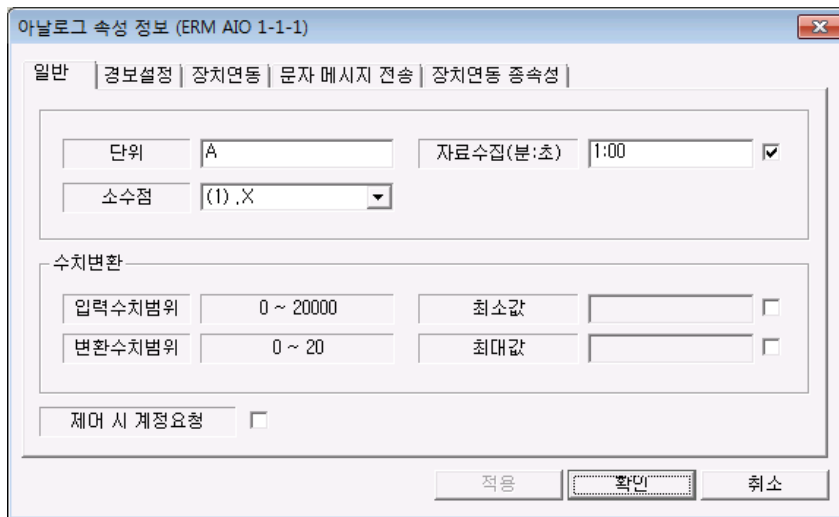
- AC/DC : RELAY 입력 전압 타입 선택 부
- Voltage(Avg) : RELAY 입력 전압 값 입력 부
- 전류허용범위(0~100%) : 전류 허용 범위 % 지정 부
(Ex. 20A 기준 5%의 전류 허용 범위 일 경우 약 1A 정도의 변화 값이 생길 경우 상태 변경 값을 상위로 업로드 / 허용범위 가 적으면 적을수록 통신 트래픽 가중)
- ON 시 전류 부하 에러 허용 최소값 : ON 시 전류 허용범위 이하 일경우 RELAY FAIL로 표시 및 플리커
- OFF 시 전류 부하 에러 허용 최소값 : OFF 시 전류 허용범위 이하 일경우 RELAY FAIL로 표시 및 플리커
- 디멘드제어 : 설정된 디멘드 제어 값 이상의 전류가 들어왔을 경우 RELAY OFF 설정

아날로그 속성정보 설정

- RELAY 별로 아날로그 속성정보 설정



- 아날로그 속성 정보 창



- 단위 : A
- 자료수집 : 1 분 체크 (1 분마다 전류 자료 수집)
- 입력수치범위 : 0 ~ 20,000Ma
- 변환수치범위 : 0 ~ 20 A
- 입력수치가 mA 단위로 들어 오므로, 수치변환을 사용하여 ,
A 단위로 변환하면, 그래픽화면에 A 단위로 표시합니다..

그래픽 등록 및 설정

- 그래픽에 현재 전류 사용량 표시

현재 전류 사용량

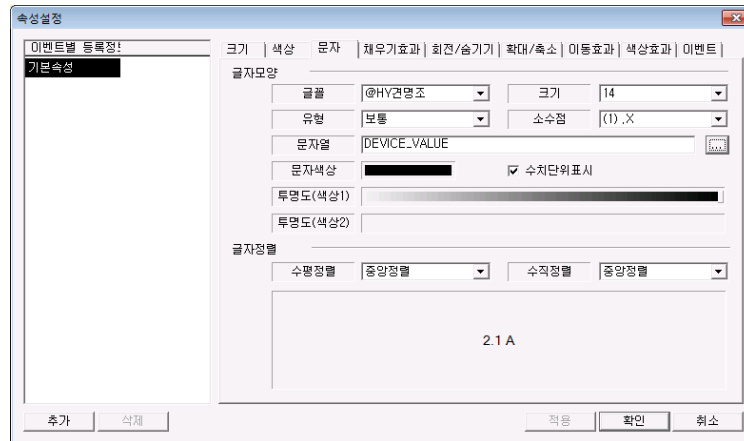
0.0A

0.0A

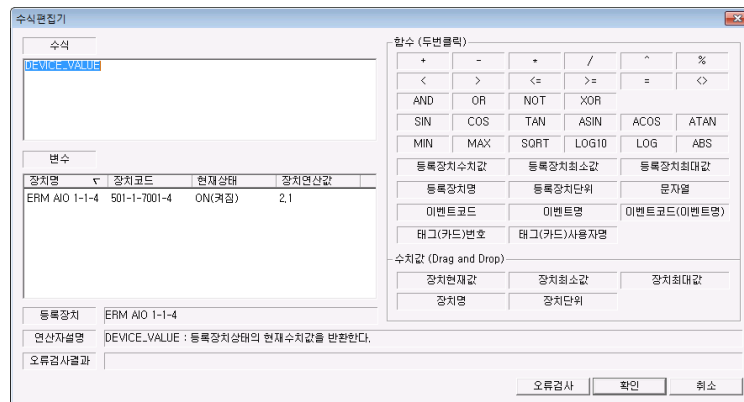
3.0A

2.1A

- 편집 모드의 속성설정에서 문자 부분 설정

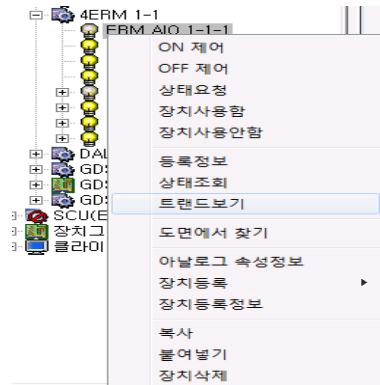


- 글씨 크기 : 원하는 크기 설정
- 소수점 설정부 : (1).X 로 설정
- 문자열 설정 : 등록장치 수치값 설정

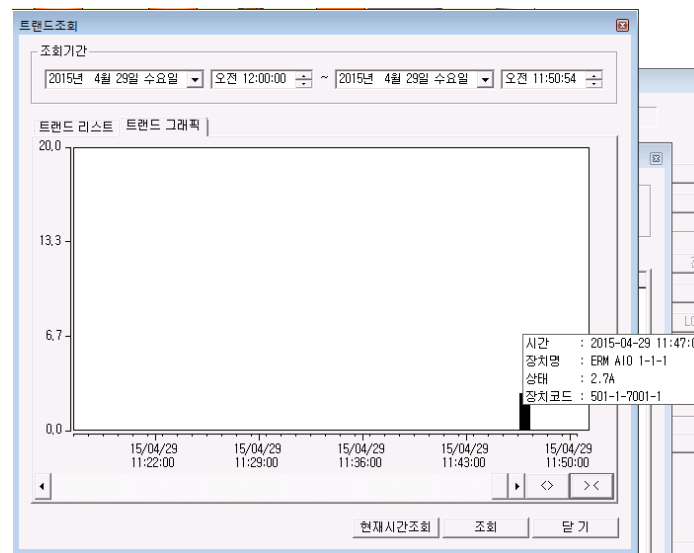


트렌드 보기

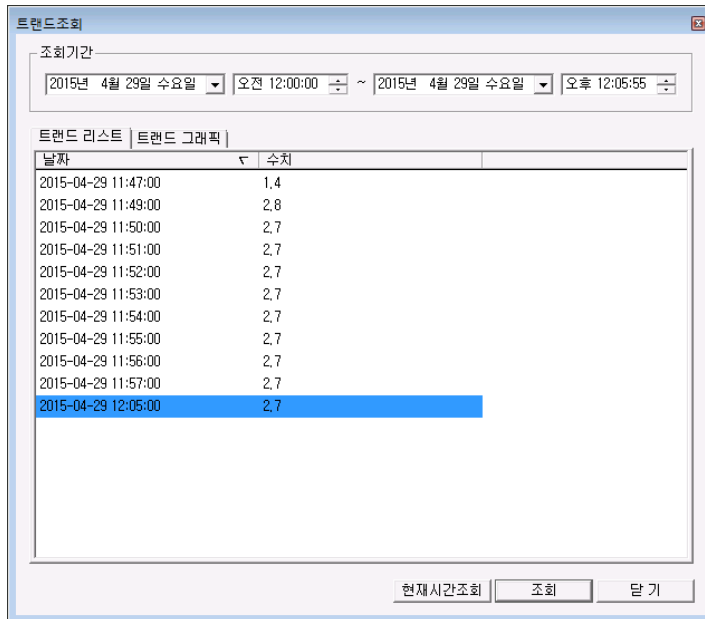
- 각 RELAY 별로 트렌드 보기 가능



- 트렌드 그래픽 보기

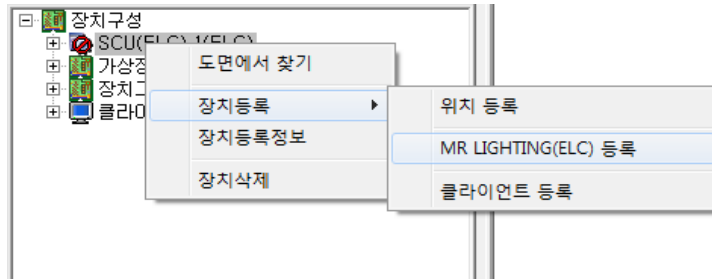


- 해당 릴레이의 트렌드 그래프를 확인 조회 가능
- 트렌드 리스트

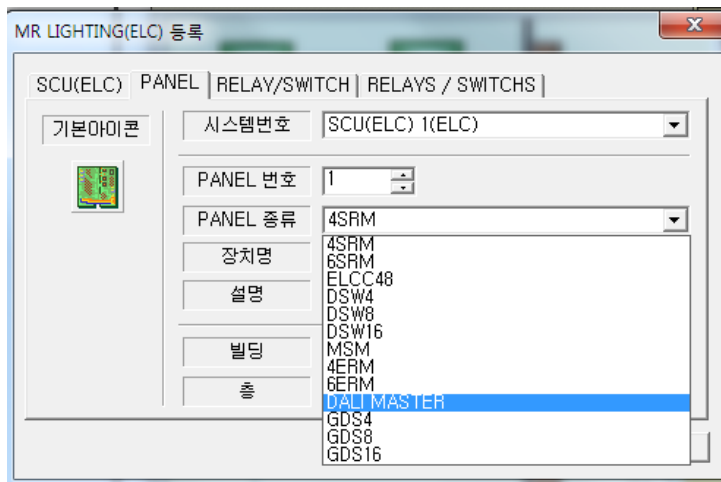


- 트렌드 리스트 확인 가능 (수집주기 는 아날로그 속성정보에서 수정가능).

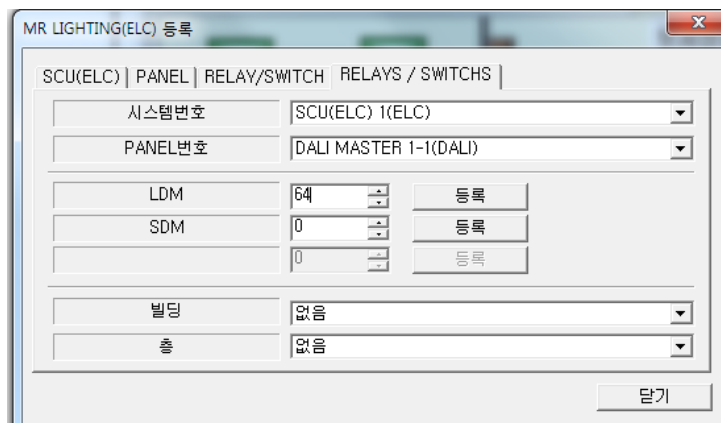
2.3.3 DALI SYSTEM 등록



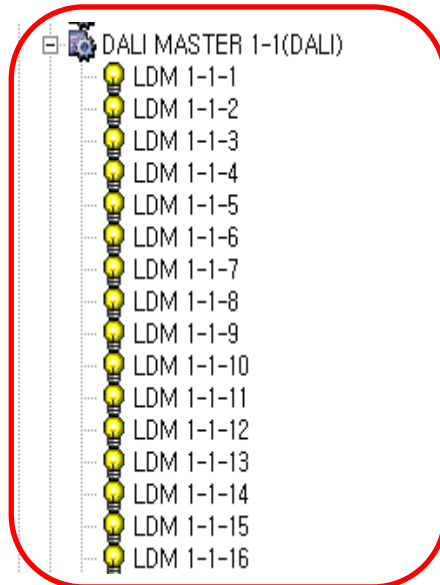
- 장치 등록 → MR LIGHTING(ELC) 등록 클릭



- PANNEL 종류에서 DALI MASTER 클릭 후 설정된 주소 등록
- PANNEL 번호는 1~999 번까지 어드레스 등록이 가능합니다.

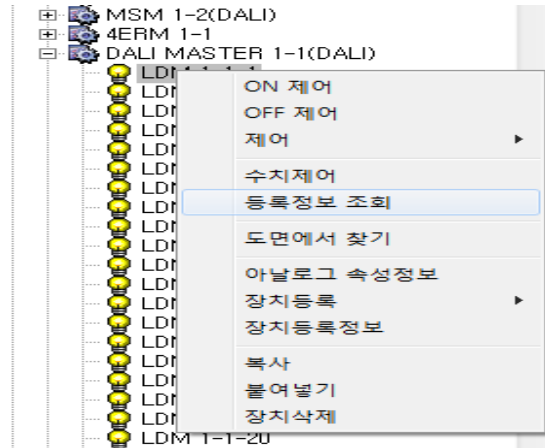


- LED DALI MODULE (LDM) / SENSOR DALI MODULE(SDM) 수량 등록
- 1~64 EA 의 LDM/SDM 을 등록 할수 있습니다.



DALI MASTER 등록후 계층 창 모습

DALI MASTER 등록 정보 설정



등록정보 조회 클릭



등록정보 조회

LDM 1-1-3	
DIMMING CURVE	STANDARD
MIN Level (0~100)	5
MAX Level (0~100)	100
Power On Time (0~100)	100
Fade Time (0~15 step)	7
Fade Rate (0~15 step)	13
Occupancy 사용여부	ENABLE
Occupancy 자동 OFF	ENABLE
Occupancy Interval Time	510
Occupancy Enable Photo Value	100
PHOTO Sensor 사용여부	ENABLE
PHOTO Sensor Interval Time	510
DIGITAL INPUT 1	3
DIGITAL INPUT 2	3
LED PWM Frequency	25500
SDM 레벨 수집주기 (0.5~255 sec)	10

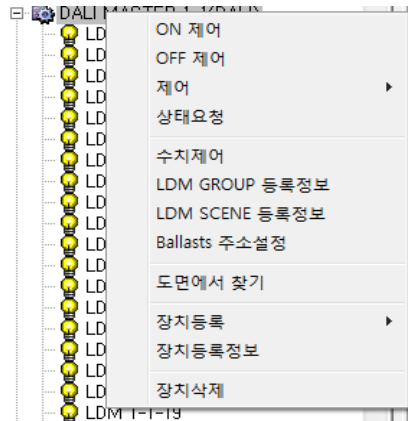
전체 LDM 등록 조회 등록 닫기

등록 정보 LDM 기능 설명

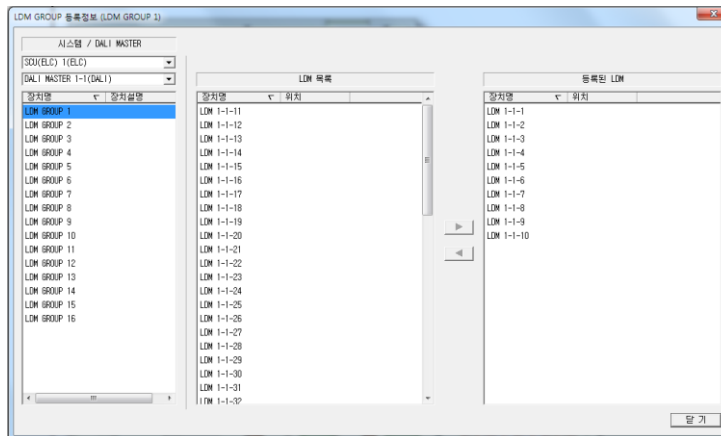
등록정보 조회	
	LDM 1-1-3
DIMMING CURVE	STANDARD
MIN Level (0~100)	5
MAX Level (0~100)	100
Power On Time (0~100)	100
Fade Time (0~15 step)	7
Fade Rate (0~15 step)	0
Occupancy 사용여부	ENABLE
Occupancy 자동 OFF	ENABLE
Occupancy Interval Time	510
Occupancy Enable Photo Value	100
PHOTO Sensor 사용여부	ENABLE
PHOTO Sensor Interval Time	510
DIGITAL INPUT 1	3
DIGITAL INPUT 2	3
LED PWM Frequency	25500
SDM 레벨 수집주기(0.5~255 sec)	10
전체 LDM 등록	
조회 등록 닫기	

- 1.MIN LEVEL (0~100) : 0~100 까지 조도 **최소값** 설정
- 2.MAX LEVEL(0~100) : 0~100 까지 조도 **최대값** 설정
- 3.POWER ON TIME (0~100) : 파워가 공급 된 후 LED 의 조도 값
- 4.Fade Time (0~15 step) : 0~ 100% 까지 가는데 걸리는 **시간**
- 5.Fade Rate (0~15 step) : 0~ 100% 까지 가는데 걸리는 **스텝**
- 6.Occupancy 사용여부 : 재실 센서 ENABLE/DISABLE 선택 기능
- 7.Occupancy 자동 OFF : ENABLE/DISABLE 선택 기능
- 8.Occupancy Interval time : 재실 센서가 동체 감지하는 시간
- 9.Occupancy Enable photo value : 외부의 조도에 따라 내부의 조도 값을 변화 해주는 기능
- 10.PHOTO Sensor 사용여부 : 포토 센서 ENABLE/DISABLE 선택 기능
- 11.PHOTO Sensor Interval time : PHOTO Sensor 가 감지하는데 걸리는 시간
- 12.DIGITAL INPUT 1 : 디지털 신호를 받아서 연동 제어, 동작을 하는 기능
- 13.DIGITAL INPUT 2 : 디지털 신호를 받아서 연동 제어, 동작을 하는 기능
- 14.LED PWM Frequency : LED 등기구의 플리커 및 글래어 현상 방지를 위해서 PWM 제어 주파수 변경 기능 보유
- 15.SDM 레벨 수집 주기 (0.5~255 SEC) : 상태를 받아오는 간격 시간 설정 기능
(MIN, MAX, POWER ON TIME, FADE TIME, FADE RATE 는 순서대로 5 100 100 7 0
을권장합니다.)

DALI MASTER 기능 설명

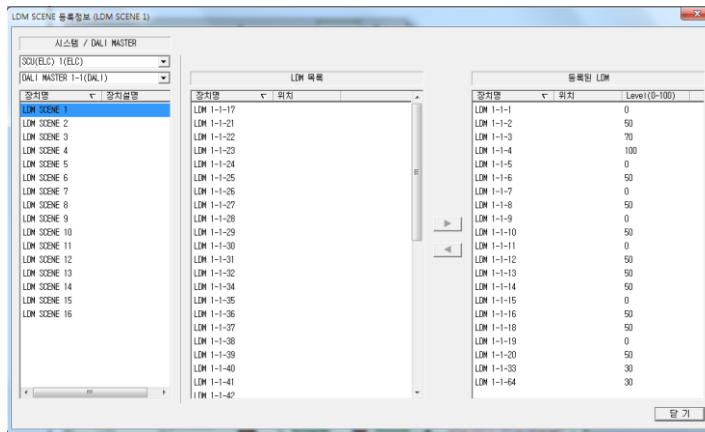


1. ON/OFF 제어 - LED 온/오프 제어
2. 수치제어 - 0~100 까지 LED 조도 제어
3. LDM GROUP 등록 정보



LDM 그룹은 1~16 번 까지 등록 가능 → 그룹에 필요한 LDM 등록
(그룹을 등록 후 자료 전송을 해주어야 그룹이 등록이 됩니다.)

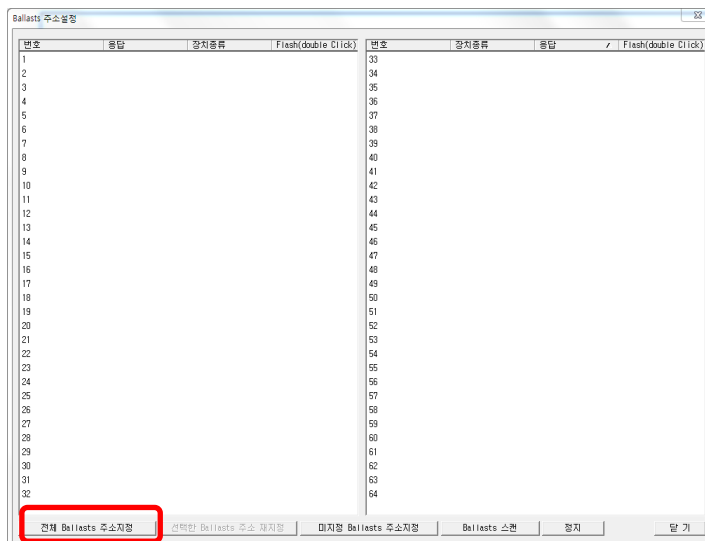
LDM SCENE 등록 정보



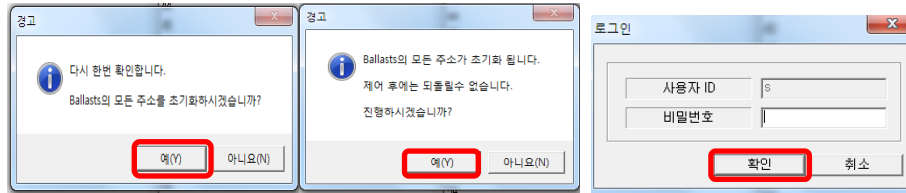
LDM SCENE 은 1~16 개 등록 가능 → 필요한 LDM 등록 → 등록된 LDM, 조도값을 원하는 (0~100)값 으로 조정

(SCENE 을 등록 후 자료 전송을 해주어야 그룹이 등록이 됩니다.)

Ballasts 주소 설정 방법



현재 DALI-M 에 LDM 이 등록 되어 있지 않아서 전체 Ballasts 주소 지정을 클릭 합니다.



전체 Ballasts 주소 지정 버튼은 3 단계의 걸쳐 확인 버튼이 있고 LDM 어드레스를 **초기화** 시키는 버튼입니다.

초기화 버튼은 DALI MASRER 에 등록 되어 있는 모든 어드레스를 초기화 하기 때문에 주의를 필요 합니다.

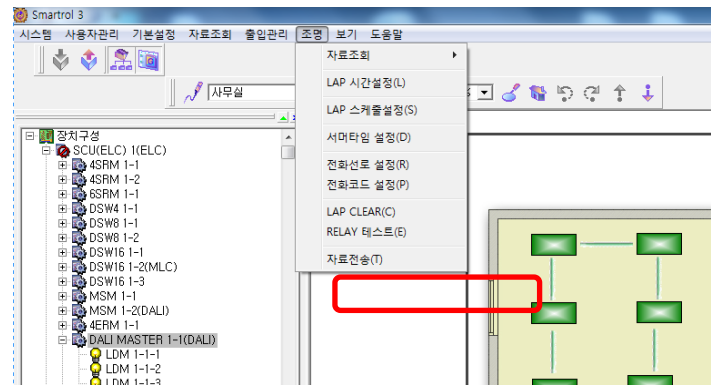
번호	종류	장치종류	↕ Fresh(Double Click)	번호	↕ 장치종류	종류	Fresh(Double Click)
1	설정됨	LDM		33	설정됨	LDM	
2	설정됨	LDM		34	설정됨	LDM	
3	설정됨	LDM		35	설정됨	LDM	
4	설정됨	LDM		36	설정됨	SDM	
5	설정됨	LDM		37	설정됨	LDM	
6	설정됨	LDM		38	설정됨	LDM	
7	설정됨	LDM		39	설정됨	LDM	
8	설정됨	LDM		40	설정됨	LDM	
9	설정됨	LDM		41	설정됨	LDM	
10	설정됨	LDM		42	설정됨	LDM	
11	설정됨	LDM		43	설정됨	LDM	
12	설정됨	LDM		44	설정됨	LDM	
13	설정됨	LDM		45	설정됨	LDM	
14	설정됨	LDM		46	설정됨	LDM	
15	설정됨	LDM		47	설정됨	LDM	
16	설정됨	LDM		48	설정됨	LDM	
17	설정됨	LDM		49	설정됨	LDM	
18	설정됨	LDM		50	설정됨	LDM	
19	설정됨	LDM		51	설정됨	LDM	
20	설정됨	LDM		52	설정됨	LDM	
21	설정됨	LDM		53	설정됨	LDM	
22	설정됨	LDM		54	설정됨	LDM	
23	설정됨	LDM		55	설정됨	LDM	
24	설정됨	LDM		56	설정됨	LDM	
25	설정됨	LDM		57	설정됨	LDM	
26	설정됨	LDM		58	설정됨	LDM	
27	설정됨	LDM		59	설정됨	LDM	
28	설정됨	LDM		60	설정됨	LDM	
29	설정됨	LDM		61	설정됨	LDM	
30	설정됨	LDM		62	설정됨	LDM	
31	설정됨	LDM		63	설정됨	LDM	
32	설정됨	LDM		64	설정됨	LDM	

Ballasts 주소 지정이 끝난 후 64 번까지 설정된 LDM 의 값

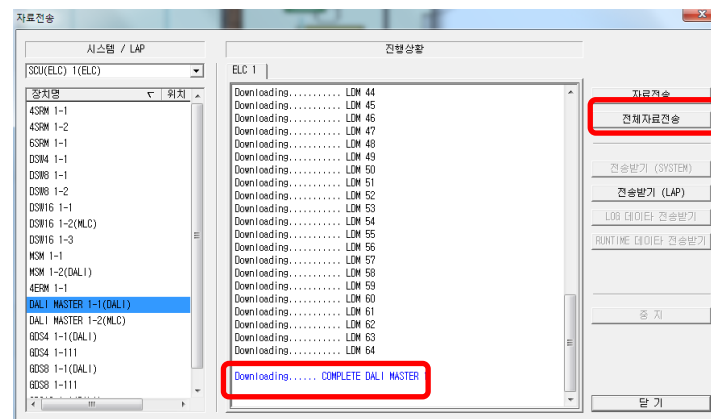
Ballasts 의 다른 기능들

1. 선택한 Ballasts 주소 재지정 - 같은 주소로 LDM 이 적용되면 다른 하나를 다른 주소로 옮겨주는 방법
2. 미지정 Ballasts 주소 지정 - LDM 을 추가 하거나 지정 되지 않는 LDM 의 주소를 자동적으로 찾아서 지정
3. Ballasts 스캔 - LDM 의 정보를 다시 불러오는 기능

DALI MASTER 자료전송방법

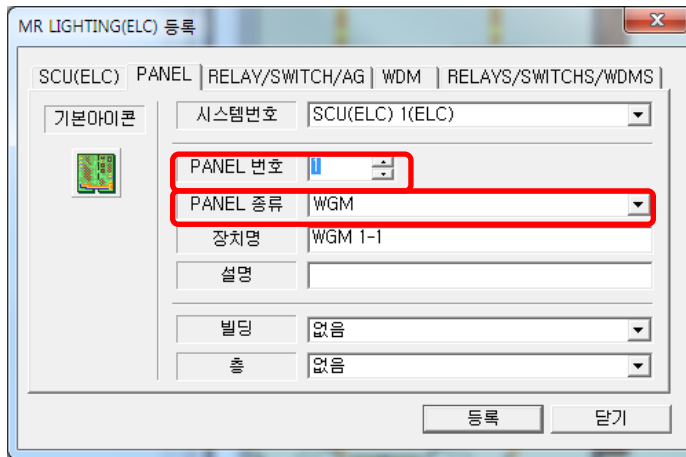


조명에서 자료전송 클릭



DALI MASTER 클릭 후 → 전체 자료전송 클릭

2.3.4 WGM SYSTEM 등록



MR LIGHTING(ELC) 등록

SCU(ELC) | PANEL | RELAY/SWITCH/AG | WDM | RELAYS/SWITCHS/WDMS

기본아이콘

시스템번호 SCU(ELC) 1(ELC)

PANEL 번호

PANEL 종류 WGM

장치명 WGM 1-1

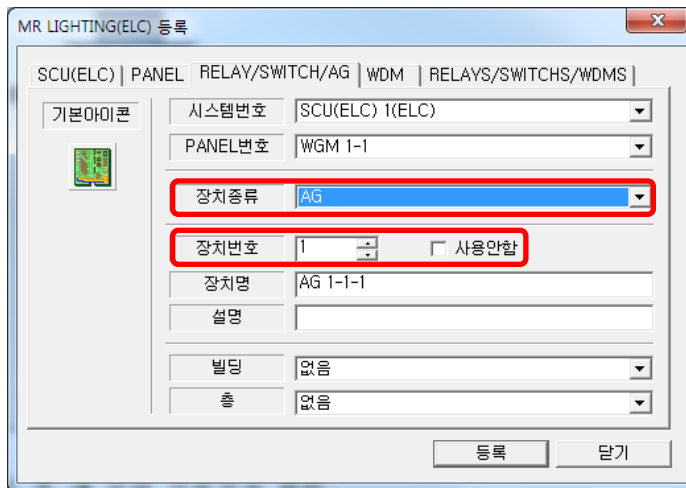
설명

빌딩 없음

층 없음

등록 닫기

PANNEL 탭을 클릭 후 WGM SYSTEM 의 PANEL Address 와 PANEL 종류를 선택합니다



MR LIGHTING(ELC) 등록

SCU(ELC) | PANEL | RELAY/SWITCH/AG | WDM | RELAYS/SWITCHS/WDMS

기본아이콘

시스템번호 SCU(ELC) 1(ELC)

PANEL번호 WGM 1-1

장치종류 AG

장치번호 1 ☐ 사용안함

장치명 AG 1-1-1

설명

빌딩 없음

층 없음

등록 닫기

RELAY/SWICH/AG 탭을 클릭한 후
 장치 종류는 AG(ACCESS GROUP) 선택
 장치 번호는 사용자가 원하는 번호로 지정해 줍니다.
 AG - (1~5) 까지 입력이 가능합니다.

MR LIGHTING(ELC) 등록

SCU(ELC) | PANEL | RELAY/SWITCH/AG | WDM | RELAYS/SWITCHS/WDMS

시스템번호: SCU(ELC) 1(ELC)

PANEL번호: WGM 1-1

AG번호: 1

WDM: [] 등록

ON/OFF

ON/OFF

ON/OFF

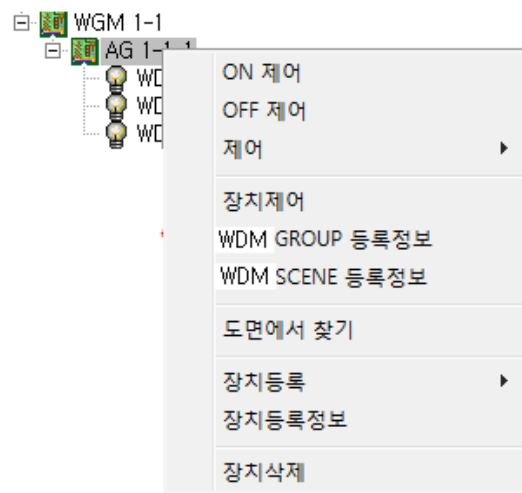
빌딩: 없음

층: 없음

닫기

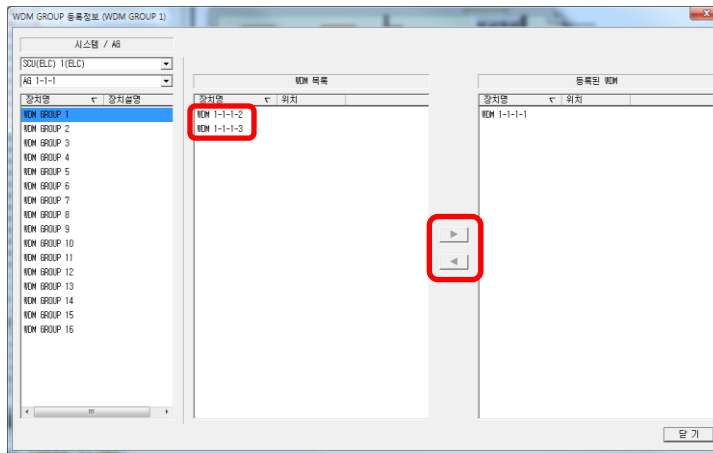
RELAYS/SWITCHS/WDMS 탭을 클릭한 후
WDM 을 등록하는 부분에
WDM - 1~64EA 까지 범위를 입력하고 등록합니다.

AG(Access Group) 사용 방법



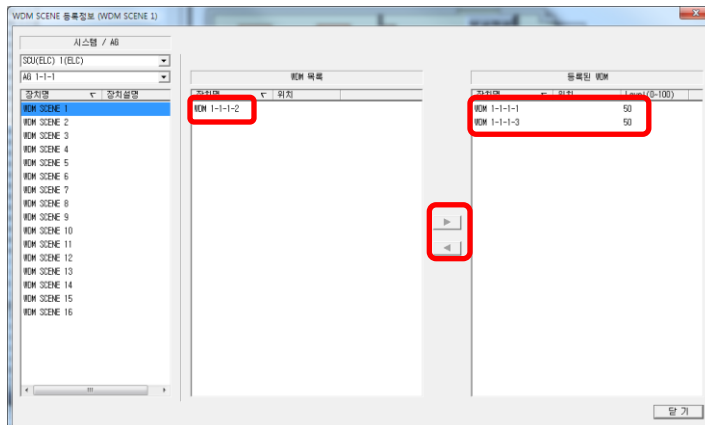
ON/OFF 제어 - 기본적인 on/off 기능
장치제어 - 0~100% 까지의 수치 제어

WDM GROUP 등록정보



WDM GROUP 은 1~16 번까지 등록이 가능하고 WDM 목록에서 사용자가 원하는 WDM 을 선택후 가운데의 방향키를 클릭 하여 WDM 을 이동 시키면 됩니다.

WDM SCENE 등록정보



WDM SCENE 은 1~16 번까지 등록이 가능하고 WDM 목록에서 사용자가 원하는 WDM 을 선택후 가운데의 방향키를 클릭 하여 WDM 을 이동 시키면 됩니다.

LEVEL 설정은 조도 값 (0~100) 까지 가능 하고 원하는 값으로 설정 하면 됩니다.

WDM 사용 방법

WDM 마우스 우 클릭 후 제어 방법

WDM 개별 제어

ON/OFF 제어 : 기본적인 on/off 기능

장치제어 : 0~100% 까지의 수치 제어

WDM 등록정보 조회

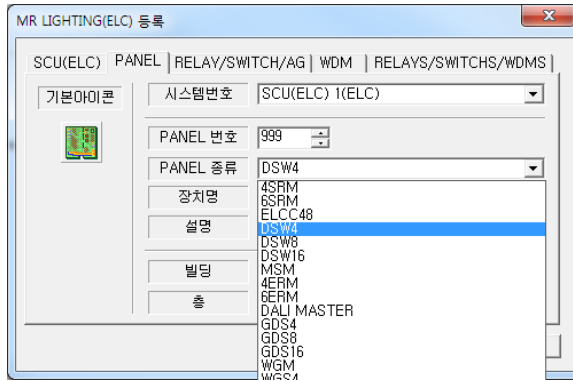


	WDM 1-1-1-1
MIN Level (0~100)	5
MAX Level (0~100)	100
Fade Rate (0~15 step)	7
Fade Time (0~15 step)	0
Occupancy 사용여부	DISABLE
Occupancy 자동 OFF	MIN
Occupancy Level	SET LEVEL
Occupancy Action Enable From Other WDM	DISABLE
Occupancy Action Photo Sensor Value	0
Direct Level 0	ACTION STOP
Occupancy Interval Time	0
PHOTO Sensor 사용여부	DISABLE
PHOTO Sensor Interval Time	0
DIGITAL INPUT 1	DISABLE
DIGITAL INPUT 2	DISABLE

- 1.MIN LEVEL (0~100) : 0~100 까지 조도 **최소값** 설정
- 2.MAX LEVEL(0~100) : 0~100 까지 조도 **최대값** 설정
- 3.Fade Time (0~15 step) : 0~ 100% 까지 가는데 걸리는 **시간**
- 4.Fade Rate (0~15 step) : 0~ 100% 까지 가는데 걸리는 **스텝**
- 5.Occupancy 사용여부 : 재실 센서 ENABLE/DISABLE 선택 기능
- 6.Occupancy 자동 OFF : ENABLE/MIN 선택 기능
- 7.Occupancy Level : Set Level / ENABLE 선택기능
- 8.Occupancy Action Enable From Other WDM : WDM 간의 연동 설정 ENABLE /DISABLE 기능
- 9.Occupancy Action Photo sensor value : 포토 센서를 이용한 밝기 제어 (0~255)
- 10.Direct Level 0 : 직접 제어 (연동 중지 / Led off)
- 11.Occupancy Interval time : 재실 센서가 동체 감지하는 시간
- 12.PHOTO Sensor 사용여부 : 포토 센서 ENABLE/DISABLE 선택 기능
- 13.PHOTO Sensor Interval time : PHOTO Sensor 가 감지하는데 걸리는 시간 (1~510)
- 14.DIGITAL INPUT 1 : 디지털 신호를 받아서 연동 제어, 동작을 하는 기능
- 15.DIGITAL INPUT 2 : 디지털 신호를 받아서 연동 제어, 동작을 하는 기능
- 16.전체 WDM 등록 : 전체 WDM 을 입력한 값으로 동일하게 등록 하는 기능

2.3.5 스위치 등록 방법

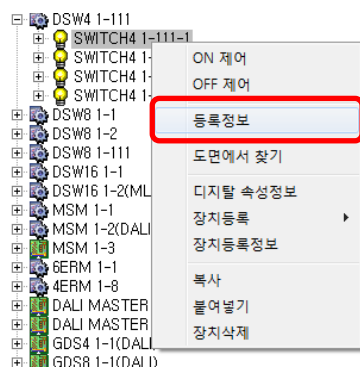
DSW4/8 등록 방법



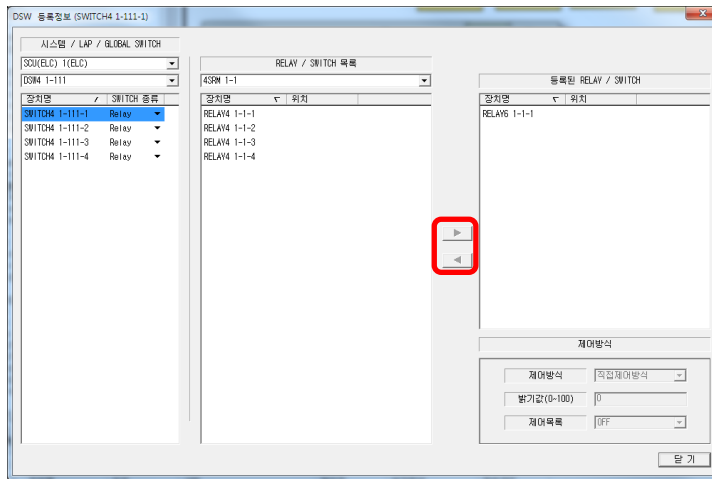
MR LIGHTING 등록에서 PANNEL → PANNEL 종류에서 사용해야 하는 스위치를 등록합니다.



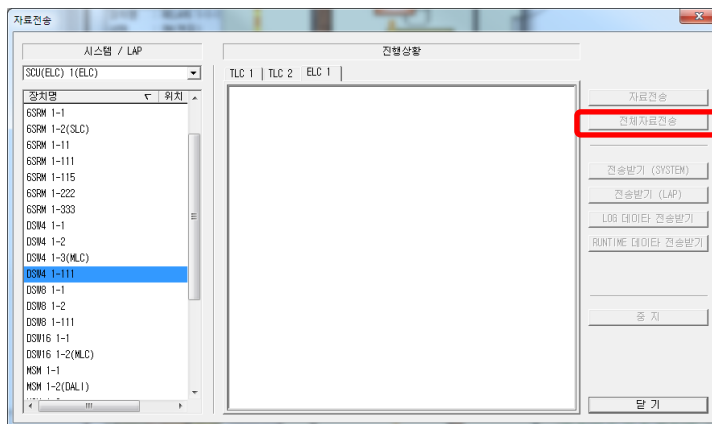
RELAYS/SWITCH/WDMS 에서 사용될 RELAYS(DSW4-1~4 /DSW81~8),SWICH(S)(1~16) 를 선택합니다.



그리고 위의 그림과 같이 계층 보기의 입력한 스위치에서 마우스 오른쪽을 클릭하면 위와 같은 창이 나오고 등록 정보를 클릭 하여 줍니다.



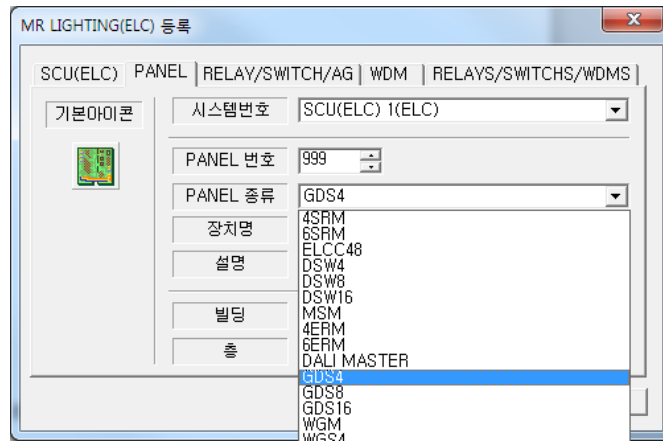
등록정보를 클릭하면 위의 그림과 같은 창이 나오는데
사용하려는 릴레이를 가운데에 보이는 화살 표를 이용하여 우측으로 넘겨 줍니다.
이와 같은 방법으로 스위치 버튼에 들어가는 정보를 차례대로 입력합니다.



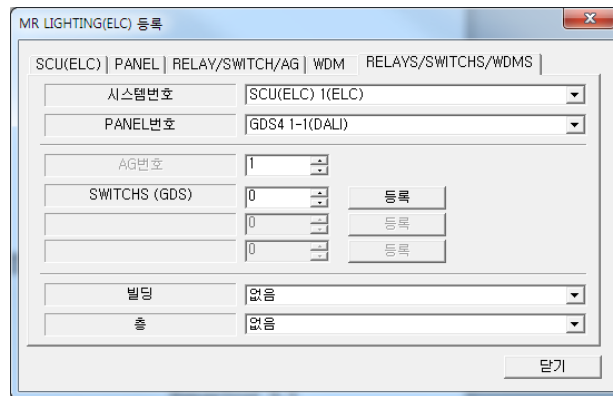
마지막으로 스위치에 입력이 완료 되었으면 조명 → 자료전송 창으로 이동하여 자료전송을 합니다.

(SW 는 등록 정보에 원하는 릴레이를 입력하여도 자료전송이 되지 않으면 SW 는 동작 하지 않습니다.)

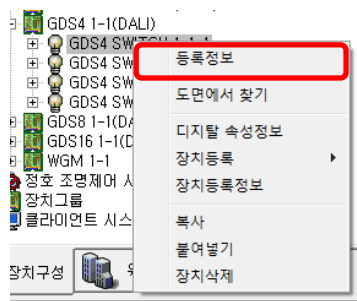
GDS 4/8 등록 방법



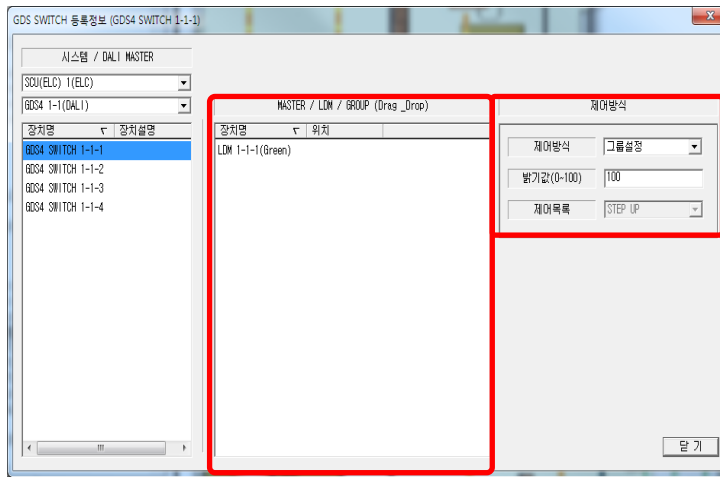
MR LIGHTING 등록에서 PANNEL → PANNEL 종류에서 사용해야 하는 스위치를 등록합니다.



RELAYS/SWITCH/WDMS 에서 사용될 GDS 버튼 갯수를 선택합니다



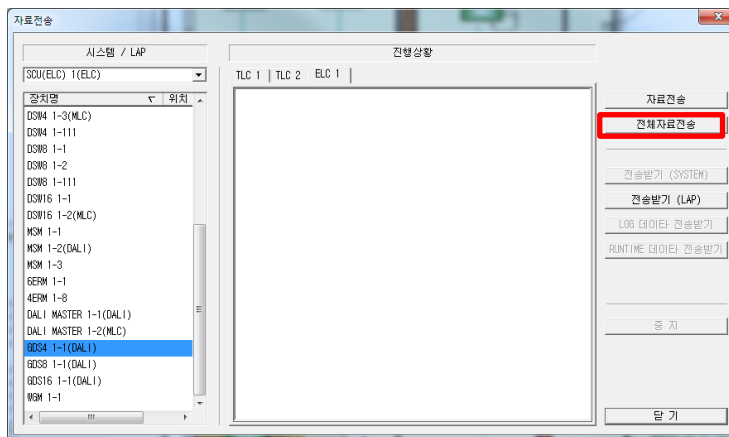
그리고 위의 그림과 같이 계층 보기의 입력한 스위치에서 마우스 오른쪽을 클릭하면 위와 같은 창이 나오고 등록 정보를 클릭 하여 줍니다.



등록정보를 클릭하면 위의 그림과 같은 창이 나오는데 GDS 스위치에 필요한 MASTER, LDM, LDM GROUP 을 계층보기 창에서 마우스 클릭 후 드레그로 끌어줍니다.

제어 방식은 직접/간접/그룹 제어 방식이 있습니다.

1. 직접 제어 방식 : 밝기 값(0~100)까지를 설정 할수 있으며 설정한 밝기 값으로 바로 동작 하는 방식 입니다.
2. 간접 제어 방식 : 켜 제어, OFF, UP 등등 여러 기능을 선택 하여 제어하는 방식 입니다.
3. 그룹 설정 방식 : 밝기 값(0~100)까지를 설정 할수 있으며 직접 제어 방식과 동일 합니다.



마지막으로 스위치에 입력이 완료 되었으면 조명 → 자료전송 창으로 이동하여 자료전송을 합니다.

(SW 는 등록 정보에 원하는 RELAY 를 입력하여도 자료전송이 되지 않으면 SW 는 동작 하지 않습니다.)

DSW16/GDS16

STS 는 smart touch switch 로 다기능 스위치 입니다.

DSW16/GDS16 스위치는 STS 스위치를 사용할 때 사용되고 등록하는 방법은 DSW16 은 DSW 스위치 등록 방식과 같고 GDS16 은 GDS 스위치 등록 방식과 같습니다. DSW16 등록 방법



MR LIGHTING(ELC) 등록 창에서 PANEL 탭이 선택된 상태입니다. 기본아이콘 옆에 스위치 아이콘이 표시되어 있습니다. 등록 정보:

시스템번호	SCU(ELC) 1
PANEL 번호	1
PANEL 종류	DSW16
장치명	DSW16 1-1
설명	
빌딩	없음
층	없음

등록 및 닫기 버튼이 하단에 있습니다.

MR LIGHTING 등록에서 PANNEL → PANNEL 종류에서 사용해야 하는 스위치를 등록합니다.

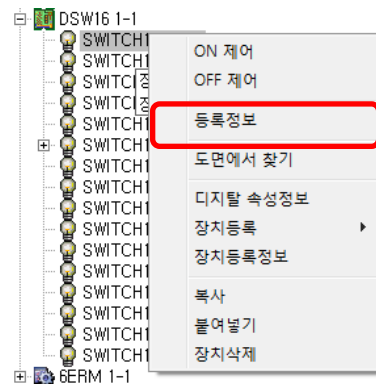


MR LIGHTING(ELC) 등록 창에서 RELAY/SWITCH/AG 탭이 선택된 상태입니다. 등록 정보:

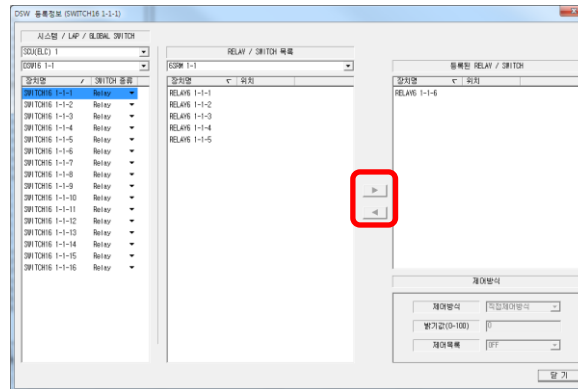
시스템번호	SCU(ELC) 1	
PANEL번호	DSW16 1-1	
AG번호	1	
SWITCHS (PSS)	0	등록
	0	등록
	0	등록
빌딩	없음	
층	없음	

등록 및 닫기 버튼이 하단에 있습니다.

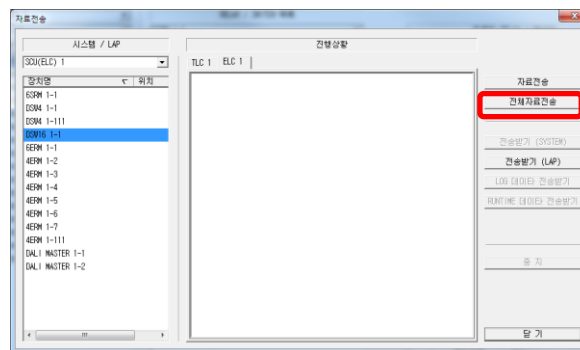
RELAYS/SWITCH/WDMS 에서 사용될 RELAYS(DSW16 1~16EA)를 선택합니다.



그리고 위의 그림과 같이 계층 보기의 입력한 스위치에서 마우스 오른쪽을 클릭하면 위와 같은 창이 나오고 등록 정보를 클릭 하여 줍니다.



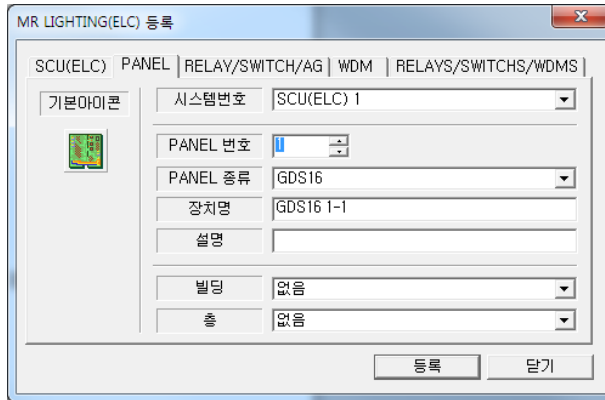
등록정보를 클릭하면 위의 그림과 같은 창이 나오는데 사용하려는 릴레이를 가운데에 보이는 화살 표를 이용하여 우측으로 넘겨 줍니다. 이와 같은 방법으로 스위치 버튼에 들어가는 정보를 차례대로 입력합니다.




마지막으로 스위치에 입력이 완료 되었으면 조명 → 자료전송 창으로 이동하여 자료전송을 합니다.

(SW 는 등록 정보에 원하는 릴레이를 입력하여도 자료전송이 되지 않으면 SW 는 동작 하지 않습니다.)

GDS 16 등록 방법



MR LIGHTING(ELC) 등록 창. 탭: SCU(ELC) | PANEL | RELAY/SWITCH/AG | WDM | RELAYS/SWITCHS/WDMS |

기본아이콘: 

시스템번호: SCU(ELC) 1

PANEL 번호: 1

PANEL 종류: GDS16

장치명: GDS16 1-1

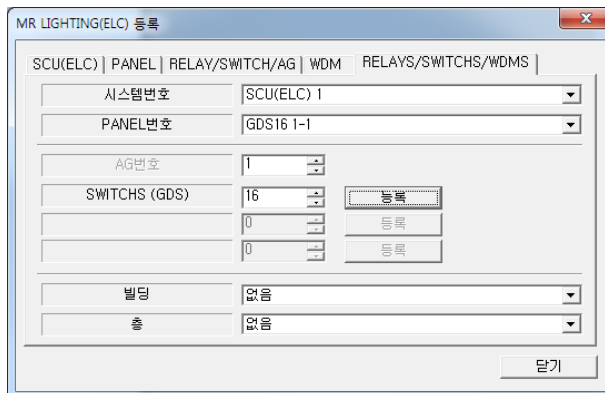
설명:

빌딩: 없음

층: 없음

등록, 닫기 버튼

MR LIGHTING 등록에서 PANNEL → PANNEL 종류에서 사용해야 하는 스위치를 등록합니다.



MR LIGHTING(ELC) 등록 창. 탭: SCU(ELC) | PANEL | RELAY/SWITCH/AG | WDM | RELAYS/SWITCHS/WDMS |

시스템번호: SCU(ELC) 1

PANEL번호: GDS16 1-1

AG번호: 1

SWITCHS (GDS): 16

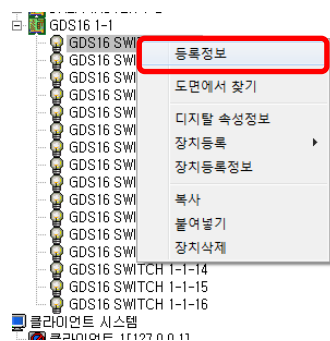
등록, 등록, 등록 버튼

빌딩: 없음

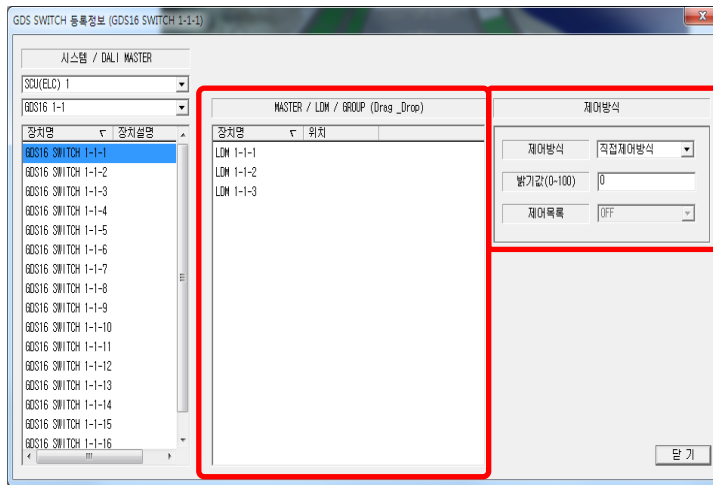
층: 없음

닫기 버튼

RELAYS/SWITCH/WDMS 에서 사용될 GDS 버튼 갯수를 선택합니다



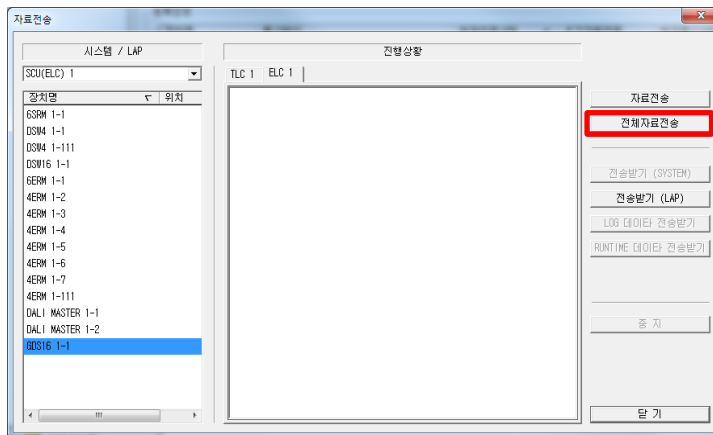
그리고 위의 그림과 같이 계층 보기의 입력한 스위치에서 마우스 오른쪽을 클릭하면 위와 같은 창이 나오고 등록 정보를 클릭 하여 줍니다.



등록정보를 클릭하면 위의 그림과 같은 창이 나오는데 GDS 스위치에 필요한 MASTER, LDM, LDM GROUP 을 계층보기 창에서 마우스 클릭 후 드레그로 끌어옵니다.

제어 방식은 직접/간접/그룹 제어 방식이 있습니다.

1. 직접 제어 방식 : 밝기 값(0~100)까지를 설정 할수 있으며 설정한 밝기 값으로 바로 동작 하는 방식 입니다.
2. 간접 제어 방식 : 켜 제어, OFF, UP 등등 여러 기능을 선택 하여 제어하는 방식 입니다.
3. 그룹 설정 방식 : 밝기 값(0~100)까지를 설정 할수 있으며 직접 제어 방식과 동일 합니다.



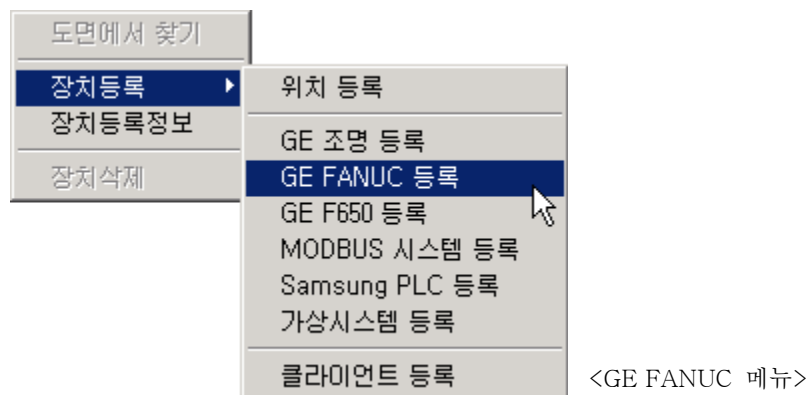
마지막으로 스위치에 입력이 완료 되었으면 조명 → 자료전송 창으로 이동하여 자료전송을 합니다.

(SW 는 등록 정보에 원하는 RELAY 를 입력하여도 자료전송이 되지 않으면 SW 는 동작 하지 않습니다.)

2.4 GE FANUC 등록

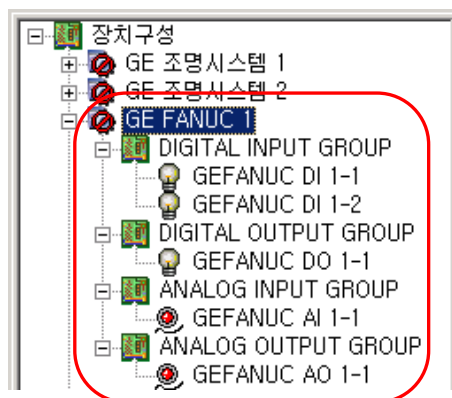
사용자 시스템의 GE FANUC 장치를 Smartrol 에 등록하여 장치에서 발생하는 이벤트 및 시스템 정보를 Smartrol 과 통신함으로써 사용자는 정상적인 제어 시스템을 운영할 수 있습니다.

'계층보기 창'에서 오른쪽 마우스버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[GE FANUC 등록]을 선택합니다.



GE FANUC 등록 창은 'GE FANUC', 'FANUC DI', 'FANUC DO', 'FANUC AI', 'FANUC AO'로 나뉘어 등록할 수 있도록 5 개의 탭을 준비하고 있으며, 원하는 장치정보에 맞는 탭을 선택하여 각각에 알맞은 정보를 입력합니다.

디지털 입출력,아날로그 입출력에 따라 'DIGITAL INPUT GROUP', 'DIGITAL OUTPUT GROUP', 'ANALOG INPUT GROUP', 'ANALOG OUTPUT GROUP' 4 개의 그룹으로 표시합니다.



<GE FANUC 계층도>

GE FANUC 등록

GE FANUC 장치를 등록하기 위하여 'GE FANUC' 탭을 선택하면 됩니다. 만약 기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

빌딩:

장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층:

장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

<GE FANUC 등록 화면>

FANUC DI

GE FANUC 장치의 디지털 입력(Digital Input) 포인트에 대한 등록입니다.

시스템 번호:

FANUC DI 포인트가 위치한 GE FANUC 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 GE FANUC 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 번호:

FANUC DI 포인트를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

장치 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 FANUC DI 포인트는 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE FANUC 등록과 동일합니다.

GE FANUC 등록

GE FANUC | FANUC DI | FANUC DO | FANUC AI | FANUC AO

기본아이콘:

시스템번호: GE FANUC 1

장치번호: 1 ☐ 가상포인트로 설정

장치명: GEFANUC DI 1-1

설명:

빌딩: Astersoft

층: 전력 main

등록 닫기

<FANUC DI 등록 화면>

FANUC DO

GE FANUC 장치의 디지털 출력(Digital Output) 포인트에 대한 등록입니다.

시스템 번호:

FANUC DO 포인트가 위치한 GE FANUC 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 GE FANUC 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 번호:

FANUC DO 포인트를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

장치 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 FANUC DO 포인트는 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE FANUC 등록과 동일합니다.

<FANUC DO 등록 화면>

FANUC AI

GE FANUC 장치의 아날로그 입력(Analog Input) 포인트에 대한 등록입니다.

시스템 번호:

FANUC AI 포인트가 위치한 GE FANUC 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 GE FANUC 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 번호:

FANUC AI 포인트를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

장치 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 FANUC AI 포인트는 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE FANUC 등록과 동일합니다.

GE FANUC 등록

GE FANUC | FANUC DI | FANUC DO | **FANUC AI** | FANUC AO

기본아이콘:

시스템번호: GE FANUC 1

장치번호: 1 ☐ 가상포인트로 설정

장치명: GEFANUC AI 1-1

설명:

빌딩: Astersoft

층: 전력 main

등록 닫기

<FANUC AI 등록 화면>

FANUC AO

GE FANUC 장치의 아날로그 출력(Analog Output) 포인트에 대한 등록입니다.

시스템 번호:

FANUC AO 포인트가 위치한 GE FANUC 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 GE FANUC 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 번호:

FANUC AO 포인트를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

장치 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 FANUC AO 포인트는 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE FANUC 등록과 동일합니다.

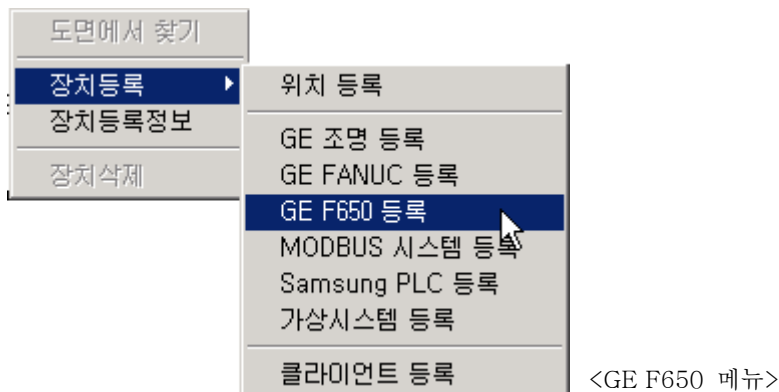
The image shows a software window titled "GE FANUC 등록" (GE FANUC Registration). It contains several tabs: "GE FANUC", "FANUC DI", "FANUC DO", "FANUC AI", and "FANUC AO". The "FANUC AO" tab is selected. On the left, there is a "기본아이콘" (Basic Icon) section with a red circle icon. To the right, there are input fields for "시스템번호" (System Number) set to "GE FANUC 1", "장치번호" (Device Number) with a numeric spinner, and a checkbox for "가상포인트로 설정" (Set as Virtual Point). Below these are text fields for "장치명" (Device Name) containing "GEFANUC AO 1-1", "설명" (Description), "빌딩" (Building) set to "Astersoft", and "층" (Floor) set to "전력 main". At the bottom right are "등록" (Register) and "닫기" (Close) buttons.

<FANUC AO 등록 화면>

2.5 GE F650 등록

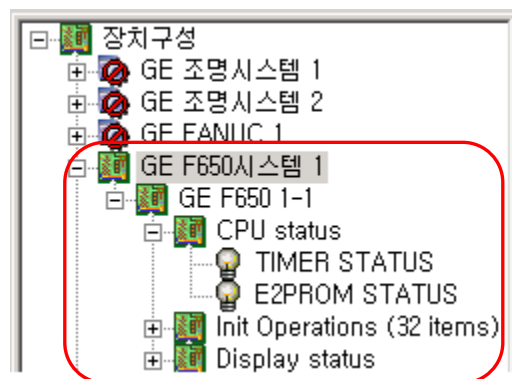
GE F650 장치를 Smartrol 에 등록하여 장치에서 발생하는 이벤트 및 시스템 정보를 Smartrol 과 통신함으로써 사용자는 정상적인 제어 시스템을 운영할 수 있습니다.

'계층보기' 창에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[GE F650 등록]을 선택합니다.



GE F650 등록 창은 'GE F650 시스템', 'GE F650', 'GE F650 Point', 'GE F650 Point MAP' 4 개의 탭으로 구성되어 있습니다.

GE F650 등록 후 계층구조는 'GE F650 시스템' -> 'GE F650 장치' -> '선택 된 장치그룹' -> '장치'로 나타납니다.



<GE F650 계층도>

GE F650 시스템

시스템에서 GE F650 장치를 관리하기 위한 최상위 구조입니다.

기준에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

통신방식:

장치가 Smartrol 과의 데이터를 통신하는 방식을 선택하여야 합니다.

Smartrol 은 RS-232C 와 ETHERNET 방식을 지원합니다.

빌딩:

장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층:

장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

<GE FANUC 시스템 등록 화면>

GE F650

GE F650 시스템에 GE F650 장치를 등록합니다.

시스템 번호:

GE F650 장치가 설치된 GE F650 시스템의 시스템번호를 선택합니다.

시스템 번호는 GE F650 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치고유 ID:

GE F650 장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

장치 번호는 1~254 까지 등록할 수 있습니다.

사용안함:

등록한 장치는 '사용안함' 옵션으로 설정할 수 있습니다.

옵션을 선택하면 기본아이콘이 변경됩니다.

통신 IP / TCP 포트:

GE F650 시스템의 통신방식이 ETHERNET 일 경우 통신할 시스템의 네트워크주소(통신 IP)와 포트를 등록하여야 합니다.

RS-232C 방식일 경우에는 통신 IP, TCP 포트는 비활성 상태로 변경됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE F650 시스템 등록과 동일합니다.

<GE F650 등록 화면>

GE F650 Point

GE F650 장치 명세서에 의해 장치그룹과 장치번호를 목록으로 구성하여 사용자는 자신의 시스템 구성에 따라 선택하면 됩니다.

시스템 번호:

GE F650 장치가 설치된 GE F650 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 GE F650 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치고유 ID:

현재 등록하려는 GE F650 장치를 선택합니다. 장치고유 ID 는 GE F650 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치그룹:

사용자의 시스템에서 사용하려는 GE F650 장치 그룹을 선택합니다.
장치그룹에 따라 기본아이콘이 변경됩니다.

장치번호:

장치그룹에 속한 장치목록이며 사용자 시스템에 맞게 선택합니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 GE F650 장치그룹은 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치명:

장치번호를 선택하면 GE F650 장치의 명세서에 따라 Smartrol 에서 입력한 기본 장치명을 표시합니다. 사용자 임의로 수정이 가능합니다.

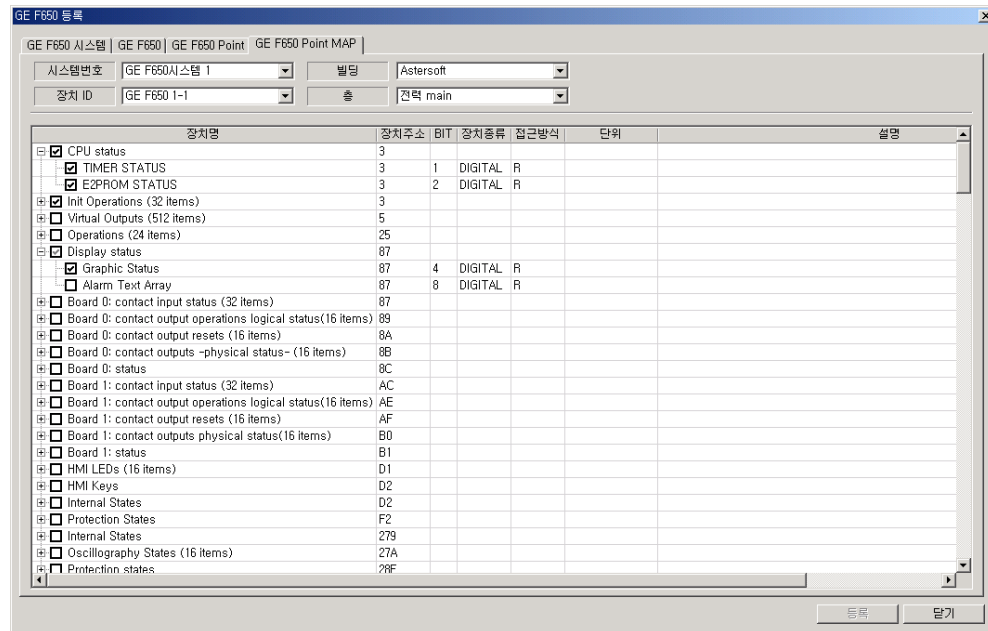
설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

GE F650 시스템 등록과 동일합니다.

GE F650 Point MAP

'GE F650 Point'에서 장치그룹과 장치번호 목록으로 구성된 GE F650 장치에 대한 명세서를 사용자가 직관적으로 이해할 수 있고, 선택/해제를 편리하게 할 수 있도록 Tree 구조의 MAP 으로 제공합니다.

MAP 은 [장치명, 장치주소, BIT, 장치종류, 접근방식, 단위, 설명]으로 장치구조를 표현합니다.



<GE F650 Point MAP 등록 화면>

시스템 번호:

GE F650 장치가 설치된 GE F650 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 GE F650 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

현재 등록하려는 GE F650 장치를 선택합니다. 장치 ID 는 GE F650 등록에서 등록되어 있는 장치고유 ID 정보입니다.

빌딩, 층:

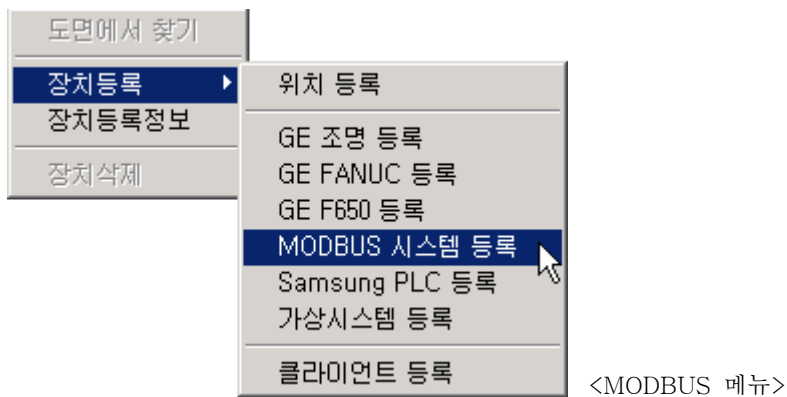
GE F650 시스템 등록과 동일합니다.

시스템 번호, 장치 ID, 빌딩, 층 정보를 선택한 후 사용자는 자신의 시스템 구성에 따라 장치를 선택(☒) /해제(☐)하면 됩니다.

2.6 MODBUS 시스템 등록

MODBUS 를 지원하는 장치를 Smartrol 에 등록하여 장치에서 발생하는 이벤트 및 시스템 정보를 Smartrol 과 통신함으로써 사용자는 정상적인 제어 시스템을 운영할 수 있습니다.

'계측보기 창'에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[MODBUS 시스템 등록]을 선택하면 다음과 같이 등록화면이 나옵니다.



MODBUS 등록 창은 'MODBUS 시스템', '컨트롤러', 'MODBUS IO', 'GE EPM Point MAP' 4 개의 탭을 준비하고 있으며, 'MODBUS 시스템' -> '컨트롤러' -> 'MODBUS IO' 또는 'GE EPM Point MAP' 순서로 등록하여야 합니다.

<MODBUS 시스템 등록 화면>

MODBUS 시스템

Smartrol 에서 MODBUS 프로토콜을 지원하는 장치를 관리하기 위한 최상위 구조입니다.
기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.
시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

통신방식:

장치가 Smartrol 과의 데이터를 통신하는 방식을 선택하여야 합니다.
Smartrol 은 RS-232C 와 ETHERNET 방식을 지원합니다.

빌딩:

장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층:

장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면
아이콘선택 화면이 나타납니다.

컨트롤러

MODBUS 시스템에 MODBUS 컨트롤러 정보를 등록합니다.

시스템 번호:

MODBUS 컨트롤러가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다.

시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치고유 ID:

MODBUS 컨트롤러 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

사용안함:

등록한 장치는 '사용안함' 옵션으로 설정할 수 있습니다.

옵션을 선택하면 기본아이콘이 변경됩니다.

통신 IP:

MODBUS 시스템의 통신방식이 ETHERNET 일 경우 항목은 활성화 상태로 나타나며
사용자는 통신할 시스템의 네트워크주소(통신 IP)를 등록하여야 합니다.

RS-232C 방식일 경우에는 통신 IP 는 비활성 상태로 변경됩니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.



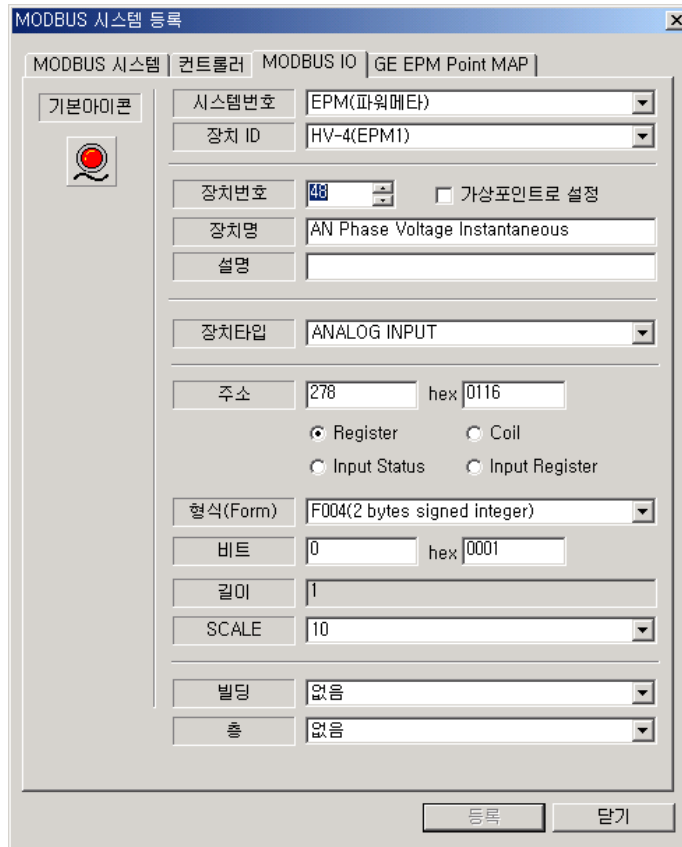
MODBUS 시스템 등록 화면의 컨트롤러 탭은 다음과 같습니다.

- 타입: MODBUS 시스템, 컨트롤러, MODBUS IO, GE EPM Point MAP
- 기본아이콘: EPM(파워메타) 아이콘
- 시스템번호: EPM(파워메타) (드롭다운 메뉴)
- 장치고유 ID: 1 (스핀 박스), 사용안함 옵션 (선택)
- 장치명: HV-4 (텍스트 필드)
- 설명: EPM1 (텍스트 필드)
- 통신 IP: 0 . 0 . 0 . 0 (IP 주소 필드)
- 빌딩: 없음 (드롭다운 메뉴)
- 층: 없음 (드롭다운 메뉴)
- 등록 및 닫기 버튼

<컨트롤러 등록 화면>

MODBUS IO

MODBUS 컨트롤러의 입출력 포인트에 대한 등록입니다.



MODBUS 시스템 등록 화면의 상세 내용:

- 타입:** MODBUS 시스템 | 컨트롤러 | MODBUS IO | GE EPM Point MAP
- 기본아이콘:** (모터 아이콘)
- 시스템번호:** EPM(파워메타)
- 장치 ID:** HV-4(EPM1)
- 장치번호:** 48 (가상포인트로 설정: ☐)
- 장치명:** AN Phase Voltage Instantaneous
- 설명:** (빈 텍스트 상자)
- 장치타입:** ANALOG INPUT
- 주소:** 278 (hex: 0116)
 - ☒ Register ☐ Coil
 - ☐ Input Status ☐ Input Register
- 형식(Form):** F004(2 bytes signed integer)
- 비트:** 0 (hex: 0001)
- 길이:** 1
- SCALE:** 10
- 발당:** 없음
- 총:** 없음
- 버튼:** 등록, 닫기

<MODBUS IO 등록 화면>

시스템 번호:

MODBUS IO 포인트가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

MODBUS 컨트롤러의 장치고유 ID 를 선택합니다. 장치 ID 는 컨트롤러 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치번호:

MODBUS IO 포인트의 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 장치그룹은 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치타입:

현재 등록하는 포인트의 타입을 선택합니다.

디지털 타입	아날로그 타입
DIGITAL INPUT	ANALOG INPUT
DIGITAL OUTPUT	ANALOG OUTPUT
DIGITAL IO	ANALOG IO

주소:

MODBUS 컨트롤러의 명세서를 참조하여 사용자의 시스템 구성에 맞게 지정합니다.

기억장치 타입 [Register, Coil, Input Status, Input Register] 4 개를 지원합니다.

형식, 비트, 길이, SACLE:

장치타입, 주소의 설정에 따라 활성/비활성 상태로 변경되며, 각 항목은 MODBUS 컨트롤러의 명세서와 사용자 시스템 구성에 맞게 선택합니다.

장치타입	형식(Form)	길이
디지털 타입	F001 (Boolean)	1
아날로그 타입	F002 (4 bytes signed integer)	2
	F003 (4 bytes floating)	2
	F004 (2 bytes signed integer)	1
	F005 (4 bytes unsigned integer)	2
	F006 (8 bytes floating)	4
	F007 (1 byte unsigned integer)	1
	F008 (1 byte signed integer)	1
	F010 (2 bytes integer(enum.))	1
	F011 (8 bytes time)	1
	F012 (enumerated)	2

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.

GE EPM Point MAP

MODBUS 프로토콜을 지원하는 GE EPM 장치에 대한 장치 명세서를 참조하여 사용자가 직관적으로 이해할 수 있고, 선택/해제를 편리하게 할 수 있도록 MAP 으로 제공합니다. MAP 은 [장치명, 장치주소, BIT, 장치종류, 접근방식, 단위, 설명]으로 장치구조를 표현합니다.

장치명	장치주소	BIT	장치종류	접근방식	단위	설명
<input type="checkbox"/> Reactive Power Limit 2	49		ANALOG	R/W	VAR	
<input type="checkbox"/> Apparent Power Limit 1	4A		ANALOG	R/W	VA	
<input type="checkbox"/> Apparent Power Limit 2	4B		ANALOG	R/W	VA	
<input type="checkbox"/> Power Factor Limit 1	4C		ANALOG	R/W		[-1.0, +1.0]
<input type="checkbox"/> Power Factor Limit 2	4D		ANALOG	R/W		[-1.0, +1.0]
<input type="checkbox"/> Frequency Limit 1	4E		ANALOG	R/W	Hz	[0, 60]
<input type="checkbox"/> Frequency Limit 2	4F		ANALOG	R/W	Amps	[0, 60]
<input type="checkbox"/> Relay 1 Limit 1	70		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Relay 1 Limit 2	71		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Relay 2 Limit 1	72		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Relay 2 Limit 2	73		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Delay ON RLY1-2	74		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> RLY1-2 Imbalance Limit1	84		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Imbalance Limit 1	85		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Delay off RLY1-2	8A		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Phase Reversal	114		ANALOG	R		
<input type="checkbox"/> Phase Imbalance	115		ANALOG	R		
<input checked="" type="checkbox"/> AN Phase Voltage Instantaneous	116		ANALOG	R	Volts	
<input checked="" type="checkbox"/> BN Phase Voltage Instantaneous	117		ANALOG	R	Volts	
<input checked="" type="checkbox"/> CN Phase Voltage Instantaneous	118		ANALOG	R	Volts	
<input checked="" type="checkbox"/> AB Phase Voltage Instantaneous	119		ANALOG	R	Volts	
<input checked="" type="checkbox"/> BC Phase Voltage Instantaneous	11A		ANALOG	R	Volts	
<input checked="" type="checkbox"/> CA Phase Voltage Instantaneous	11B		ANALOG	R	Volts	
<input checked="" type="checkbox"/> Phase A Current Instantaneous	11C		ANALOG	R	Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> Phase B Current Instantaneous	11D		ANALOG	R	Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> Phase C Current Instantaneous	11E		ANALOG	R	Amps	
<input checked="" type="checkbox"/> Neutral Current Instantaneous	11F		ANALOG	R	Amps	

<GE EPM Point MAP 등록 화면>

시스템 번호:

GE EPM 장치가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

현재 등록하려는 MODBUS 컨트롤러를 선택합니다. 장치 ID 는 컨트롤러등록에서 등록되어 있는 장치고유 ID 정보입니다.

빌딩, 층:

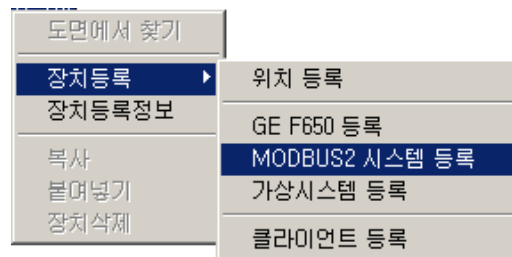
MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.

시스템 번호, 장치 ID, 빌딩, 층 정보를 선택한 후 사용자는 자신의 시스템 구성에 따라 필요한 장치를 선택(☒) / 해제(☐) 하면 됩니다.

2.7 MODBUS2 시스템 등록

MODBUS 를 지원하는 장치를 Smartrol 에 등록하여 장치에서 발생하는 이벤트 및 시스템 정보를 Smartrol 과 통신함으로써 사용자는 정상적인 제어 시스템을 운영할 수 있습니다.

'계측보기 창'에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[MODBUS2 시스템 등록]을 선택하면 다음과 같이 등록화면이 나옵니다.



MODBUS2 등록 창은 'MODBUS 시스템', '컨트롤러', 'REGISTER', 'SINGLE COIL', 'MULTIPLE COIL', 'INPUT REGISTER', 'INPUT STATUS'로 총 7 개의 탭을 준비하고 있으며, 'MODBUS 시스템' -> '컨트롤러' -> '나머지 탭' 순서로 등록하여야 합니다.

<MODBUS 시스템 등록 화면>

MODBUS2 시스템

Smartrol 에서 MODBUS 프로토콜을 지원하는 장치를 관리하기 위한 최상위 구조입니다.
기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.
시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

통신방식:

장치가 Smartrol 과의 데이터를 통신하는 방식을 선택하여야 합니다.
Smartrol 은 RS-232C(SERAIL), ETHERNET, ETHERNET TO SERAIL 방식을 지원합니다.

읽기방식/쓰기방식:

등록 포인트에 대한 읽기/쓰기방식을 선택 가능합니다.

데이터 역방향, 데이터 읽기 역방향, 프로토콜 역방향:

포인트의 BIT 의 방향에 대한 선택이 가능합니다.

읽기 실패시:

포인트 읽기 실패시 다음 포인트로 이동하여 읽을것인지, 다음 장치(컨트롤러)로 이동하여 읽을것인지에 대한 선택이 가능합니다.

빌딩:

장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층:

장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

컨트롤러

MODBUS 시스템에 MODBUS 컨트롤러 정보를 등록합니다.

시스템 번호:

MODBUS 컨트롤러가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다.

시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치고유 ID:

MODBUS 컨트롤러 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

통신하려는 장비의 어드레스와 동일하게 입력합니다.

사용안함:

등록한 장치는 '사용안함' 옵션으로 설정할 수 있습니다. 체크시 통신연결 안됩니다.

옵션을 선택하면 기본아이콘이 변경됩니다.

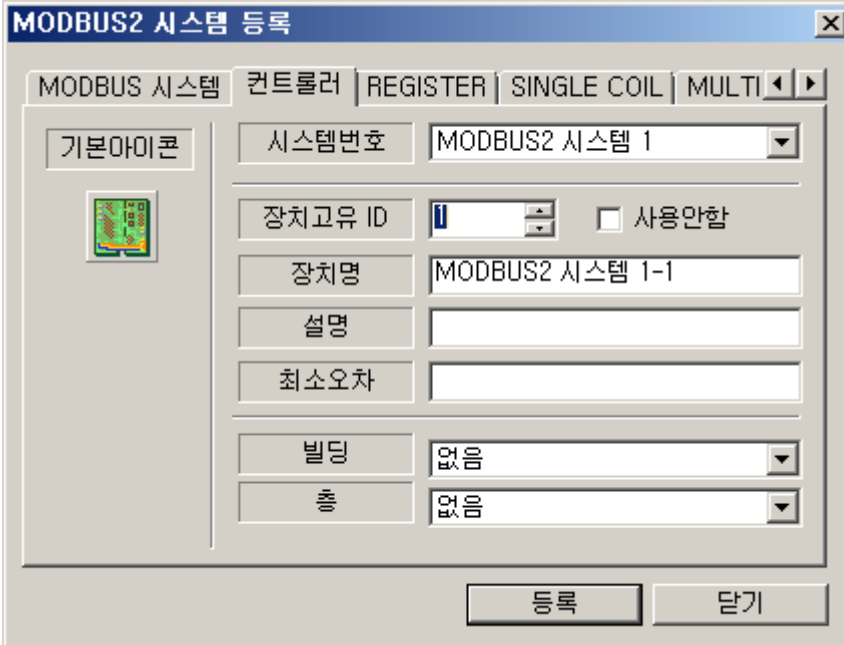
최소오차:

통신되는 값 표시에 대한 오차 설정입니다.

숫자 및 % 설정이 가능하며 10% 로 설정시 현재값이 100 이면 90 이하의 값이나 110 이상의 값으로 변동이 되면 서버로 전송 합니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.



The image shows a software window titled "MODBUS2 시스템 등록" (MODBUS2 System Registration). It has a tabbed interface with "MODBUS 시스템" (MODBUS System) selected, and sub-tabs for "컨트롤러" (Controller), "REGISTER", "SINGLE COIL", and "MULTI". The "컨트롤러" tab is active, showing a form with the following fields:

- 기본아이콘** (Basic Icon): A button with a small icon.
- 시스템번호** (System Number): A dropdown menu showing "MODBUS2 시스템 1".
- 장치고유 ID** (Device Unique ID): A numeric input field with "1" entered.
- 사용안함** (Not Used): An unchecked checkbox.
- 장치명** (Device Name): A text input field showing "MODBUS2 시스템 1-1".
- 설명** (Description): An empty text input field.
- 최소오차** (Minimum Error): An empty text input field.
- 빌딩** (Building): A dropdown menu showing "없음" (None).
- 층** (Floor): A dropdown menu showing "없음" (None).

At the bottom right, there are two buttons: "등록" (Register) and "닫기" (Close).

<컨트롤러 등록 화면>

REGISTER(MODBUS 프로토콜의 Holding Register 포인트)

MODBUS 컨트롤러의 입출력 포인트에 대한 등록입니다.



The image shows a software window titled "MODBUS2 시스템 등록" (MODBUS2 System Registration). It has a tabbed interface with "MODBUS 시스템", "컨트롤러", "REGISTER", "SINGLE COIL", and "MULTIPLE COIL". The "REGISTER" tab is active. On the left is a "기본아이콘" (Basic Icon) section with a red circle icon. The main area contains several input fields: "시스템번호" (System Number) set to "MODBUS2 시스템 1", "장치 ID" (Device ID) empty, "장치번호" (Device Number) set to "1" with a "가상포인트로 설정" (Set as virtual point) checkbox, "장치명" (Device Name) set to "POINT 0", "설명" (Description) empty, "장치타입" (Device Type) set to "ANALOG INPUT", "형식(Form)" (Format) set to "F002(4 bytes signed integer)", "비트" (Bit) set to "0" with a "hex" field set to "0000", "길이" (Length) set to "2", "SCALE" set to "1", "최소오차" (Minimum Error) empty, "빌딩" (Building) set to "없음" (None), and "층" (Floor) set to "없음" (None). At the bottom are "등록" (Register) and "닫기" (Close) buttons.

<MODBUS IO 등록 화면>

시스템 번호:

MODBUS IO 포인트가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

MODBUS 컨트롤러의 장치고유 ID 를 선택합니다. 장치 ID 는 컨트롤러 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치번호:

REGISTER 포인트의 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

해당 장비의 MODBUS 메모리 맵에 있는 REGISTER 값을 입력합니다.(4xxxx 번지)

4xxxx 의 4 를 제외한 부분만 입력합니다.(REGISTER 탭 선택함으로써 4 제외)

MODBUS 프로토콜 특성상 REGISTER 번호와 ADDRESS 번호는 1 차이가 납니다.

예) REGISTER 가 1 이면 ADDRESS 는 0, REGISTER 가 2 면 ADDRESS 는 1.

장치타입:

현재 등록하는 포인트의 타입을 선택합니다.(ANALOG INPUT 이 기본)

디지털 타입	아날로그 타입
DIGITAL INPUT	ANALOG INPUT
DIGITAL OUTPUT	ANALOG OUTPUT
DIGITAL IO	ANALOG IO

형식, 비트, 길이, SACLE:

장치타입, 주소의 설정에 따라 활성/비활성 상태로 변경되며, 각 항목은 MODBUS 컨트롤러의 명세서와 사용자 시스템 구성에 맞게 선택합니다.

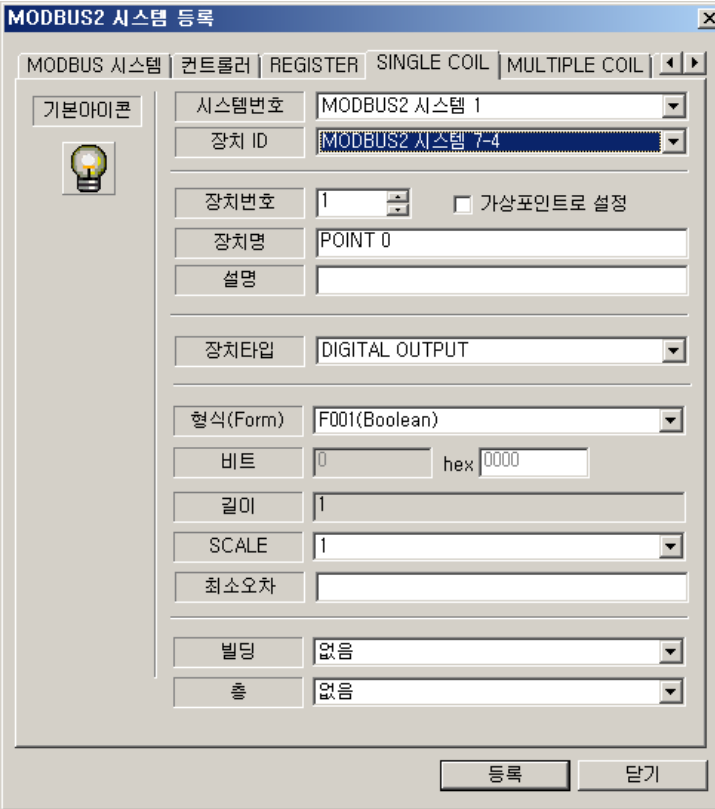
장치타입	형식(Form)	길이
디지털 타입	F001 (Boolean)	1
아날로그 타입	F002 (4 bytes signed integer)	2
	F003 (4 bytes floating)	2
	F004 (2 bytes signed integer)	1
	F005 (4 bytes unsigned integer)	2
	F006 (8 bytes floating)	4
	F007 (1 byte unsigned integer)	1
	F008 (1 byte signed integer)	1
	F009 (String)	2
	F010 (2 bytes integer(enum.))	1
	F011 (8 bytes time)	1
	F012 (enumerated)	2
	F013 (bit array)	2

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.

SINGLE COIL(MODBUS 프로토콜의 Single Coil 포인트)

MODBUS 컨트롤러의 입출력 포인트에 대한 등록입니다.



The image shows a software window titled "MODBUS2 시스템 등록" (MODBUS2 System Registration). It has several tabs: "MODBUS 시스템", "컨트롤러", "REGISTER", "SINGLE COIL", and "MULTIPLE COIL". The "SINGLE COIL" tab is selected. On the left, there is a "기본아이콘" (Basic Icon) section with a lightbulb icon. The main area contains various input fields and dropdown menus for configuring a single coil point. The fields are: "시스템번호" (System Number) set to "MODBUS2 시스템 1", "장치 ID" (Device ID) set to "MODBUS2 시스템 7-4", "장치번호" (Device Number) set to "1", "장치명" (Device Name) set to "POINT 0", "설명" (Description) is empty, "장치타입" (Device Type) set to "DIGITAL OUTPUT", "형식(Form)" (Format) set to "F001(Boolean)", "비트" (Bit) set to "0" with a "hex" field set to "0000", "길이" (Length) set to "1", "SCALE" set to "1", "최소오차" (Minimum Error) is empty, "빌딩" (Building) set to "없음" (None), and "층" (Floor) set to "없음" (None). At the bottom right, there are "등록" (Register) and "닫기" (Close) buttons.

<MODBUS IO 등록 화면>

시스템 번호:

MODBUS IO 포인트가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

MODBUS 컨트롤러의 장치고유 ID 를 선택합니다. 장치 ID 는 컨트롤러 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치번호:

SINGLE COIL 포인트의 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

해당 장비의 MODBUS 메모리 맵에 있는 SINGLE COIL 값을 입력합니다.(0xxxx 번지)

0xxxx 의 0 을 제외한 부분만 입력합니다.(SINGLE COIL 탭 선택함으로써 0 제외)

MODBUS 프로토콜 특성상 REGISTER 번호와 ADDRESS 번호는 1 차이가 납니다.

예) REGISTER 가 1 이면 ADDRESS 는 0, REGISTER 가 2 면 ADDRESS 는 1.

장치타입:

현재 등록하는 포인트의 타입을 선택합니다.(DIGITAL OUTPUT 이 기본)

디지털 타입	아날로그 타입
DIGITAL INPUT	ANALOG INPUT
DIGITAL OUTPUT	ANALOG OUTPUT
DIGITAL IO	ANALOG IO

형식, 비트, 길이, SACLE:

장치타입, 주소의 설정에 따라 활성/비활성 상태로 변경되며, 각 항목은 MODBUS 컨트롤러의 명세서와 사용자 시스템 구성에 맞게 선택합니다.

장치타입	형식(Form)	길이
디지털 타입	F001 (Boolean)	1
아날로그 타입	F002 (4 bytes signed integer)	2
	F003 (4 bytes floating)	2
	F004 (2 bytes signed integer)	1
	F005 (4 bytes unsigned integer)	2
	F006 (8 bytes floating)	4
	F007 (1 byte unsigned integer)	1
	F008 (1 byte signed integer)	1
	F009 (String)	2
	F010 (2 bytes integer(enum.))	1
	F011 (8 bytes time)	1
	F012 (enumerated)	2
	F013 (bit array)	2

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.

INPUT REGISTER(MODBUS 프로토콜의 INPUT REGISTER 포인트)

MODBUS 컨트롤러의 입출력 포인트에 대한 등록입니다.

<MODBUS IO 등록 화면>

시스템 번호:

MODBUS IO 포인트가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

MODBUS 컨트롤러의 장치고유 ID 를 선택합니다. 장치 ID 는 컨트롤러 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치번호:

INPUT REGISTER 포인트의 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다. 해당 장비의 MODBUS 메모리 맵에 있는 INPUT REGISTER 값을 입력합니다.

(3xxxx 번지)

3xxxx 의 3 을 제외한 부분만 입력합니다.(INPUT REGISTER 탭 선택함으로써 3 제외)

MODBUS 프로토콜 특성상 REGISTER 번호와 ADDRESS 번호는 1 차이가 납니다.

예) REGISTER 가 1 이면 ADDRESS 는 0, REGISTER 가 2 면 ADDRESS 는 1.

장치타입:

현재 등록하는 포인트의 타입을 선택합니다.(ANALOG INPUT 이 기본)

디지털 타입	아날로그 타입
DIGITAL INPUT	ANALOG INPUT
DIGITAL OUTPUT	ANALOG OUTPUT
DIGITAL IO	ANALOG IO

형식, 비트, 길이, SACLE:

장치타입, 주소의 설정에 따라 활성/비활성 상태로 변경되며, 각 항목은 MODBUS 컨트롤러의 명세서와 사용자 시스템 구성에 맞게 선택합니다.

장치타입	형식(Form)	길이
디지털 타입	F001 (Boolean)	1
아날로그 타입	F002 (4 bytes signed integer)	2
	F003 (4 bytes floating)	2
	F004 (2 bytes signed integer)	1
	F005 (4 bytes unsigned integer)	2
	F006 (8 bytes floating)	4
	F007 (1 byte unsigned integer)	1
	F008 (1 byte signed integer)	1
	F009 (String)	2
	F010 (2 bytes integer(enum.))	1
	F011 (8 bytes time)	1
	F012 (enumerated)	2
	F013 (bit array)	2

장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.

INPUT STATUS(MODBUS 프로토콜의 INPUT STATUS 포인트)

MODBUS 컨트롤러의 입출력 포인트에 대한 등록입니다.

The screenshot shows the 'MODBUS2 시스템 등록' dialog box with the 'INPUT STATUS' tab active. The '기본아이콘' (Basic Icon) section on the left has a lightbulb icon. The main form contains the following fields and values:

- 시스템번호: MODBUS2 시스템 1
- 장치 ID: MODBUS2 시스템 7-4
- 장치번호: 1
- 장치명: POINT 0
- 설명: (empty)
- 장치타입: DIGITAL OUTPUT
- 형식(Form): F001(Boolean)
- 비트: 0
- hex: 0000
- 길이: 1
- SCALE: 1
- 최소오차: (empty)
- 발딩: 없음
- 총: 없음

Buttons at the bottom: 등록 (Register), 닫기 (Close).

<MODBUS IO 등록 화면>

시스템 번호:

MODBUS IO 포인트가 설치된 MODBUS 시스템의 시스템번호를 선택합니다. 시스템 번호는 MODBUS 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치 ID:

MODBUS 컨트롤러의 장치고유 ID 를 선택합니다. 장치 ID 는 컨트롤러 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치번호:

INPUT STATUS 포인트의 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

해당 장비의 MODBUS 메모리 맵에 있는 INPUT STATUS 값을 입력합니다.

(1xxxx 번지)

1xxxx 의 1 을 제외한 부분만 입력합니다.(INPUT STATUS 탭 선택함으로써 1 제외)

MODBUS 프로토콜 특성상 REGISTER 번호와 ADDRESS 번호는 1 차이가 납니다.

예) REGISTER 가 1 이면 ADDRESS 는 0, REGISTER 가 2 면 ADDRESS 는 1.

장치타입:

현재 등록하는 포인트의 타입을 선택합니다.(DIGITAL INPUT 이 기본)

디지털 타입	아날로그 타입
DIGITAL INPUT	ANALOG INPUT
DIGITAL OUTPUT	ANALOG OUTPUT
DIGITAL IO	ANALOG IO

형식, 비트, 길이, SACLE:

장치타입, 주소의 설정에 따라 활성/비활성 상태로 변경되며, 각 항목은 MODBUS 컨트롤러의 명세서와 사용자 시스템 구성에 맞게 선택합니다.

장치타입	형식(Form)	길이
디지털 타입	F001 (Boolean)	1
아날로그 타입	F002 (4 bytes signed integer)	2
	F003 (4 bytes floating)	2
	F004 (2 bytes signed integer)	1
	F005 (4 bytes unsigned integer)	2
	F006 (8 bytes floating)	4
	F007 (1 byte unsigned integer)	1
	F008 (1 byte signed integer)	1
	F009 (String)	2
	F010 (2 bytes integer(enum.))	1
	F011 (8 bytes time)	1
	F012 (enumerated)	2
	F013 (bit array)	2

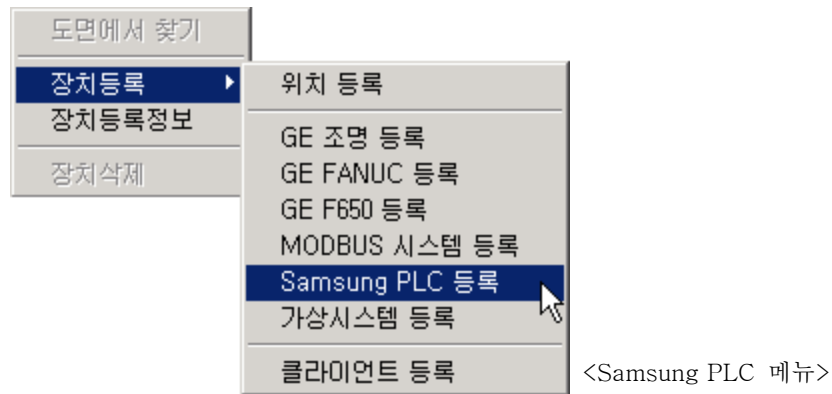
장치명, 설명, 빌딩, 층, 기본아이콘:

MODBUS 시스템 등록과 동일합니다.

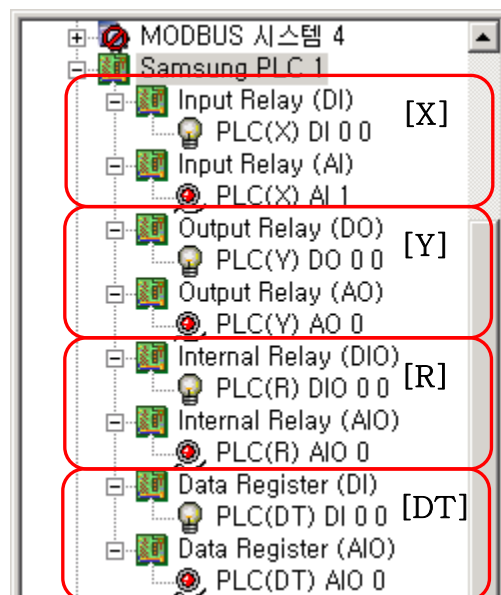
2.8 Samsung PLC 등록

Samsung PLC 장치를 Smartrol 에 등록하여 장치에서 발생하는 이벤트 및 시스템 정보를 Smartrol 과 통신함으로써 사용자는 정상적인 제어 시스템을 운영할 수 있습니다.

'계층보기' 창에서 오른쪽 마우스버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[Samsung PLC 등록]을 선택합니다.



Samsung PLC 등록 창은 '삼성 PLC 시스템', 'X', 'Y', 'R', 'DT' 5 개의 탭으로 구성되어 있습니다. Samsung PLC 등록 후 계층구조는 '삼성 PLC 시스템' -> 각 탭별, 디지털/아날로그 타입별로 나타납니다.



<Samsung PLC 계층도>

삼성 PLC 시스템

Samsung PLC 장치를 관리하기 위한 최상위 구조입니다.

기준에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

통신방식:

장치가 Smartrol 과의 데이터를 통신하는 방식을 선택하여야 합니다.

Smartrol 은 RS-232C 와 ETHERNET 방식을 지원합니다.

빌딩:

장치가 설치된 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층:

장치가 설치된 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

<삼성 PLC 등록 화면>

X, Y, R, DT

삼성 PLC 장치의 입출력 포인트에 대한 등록입니다.

시스템 번호:

삼성 PLC 장치가 설치된 삼성 PLC 시스템의 시스템번호를 선택합니다.

시스템 번호는 삼성 PLC 시스템 등록에서 등록되어 있는 정보입니다.

장치번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

사용안함:

등록한 장치는 '사용안함' 옵션으로 설정할 수 있습니다.

옵션을 선택하면 기본아이콘이 변경됩니다.

가상포인트로 설정:

'가상포인트로 설정'을 선택하면 해당 포인트는 실제 시스템 운영에서는 제어되지 않지만 Smartrol 시스템 상에서만 시뮬레이션 할 수 있는 장치로 등록됩니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

기본적으로 'PLC([X,Y,R,DT]) 접점타입 [BIT, WORD]주소' 형식으로 표시합니다.

(예: PLC(DT) AIO 1)

접점타입, BIT 주소, WORD 주소::

각 탭(구분)별 지원하는 타입은 아래의 표와 같습니다. 사용자는 시스템 구성에 맞게 선택하여 사용하면 됩니다.

디지털 포인트는 BIT 주소를, 아날로그 포인트는 WORD 주소를 사용합니다.

장치번호에 따라 주소는 결정됩니다.

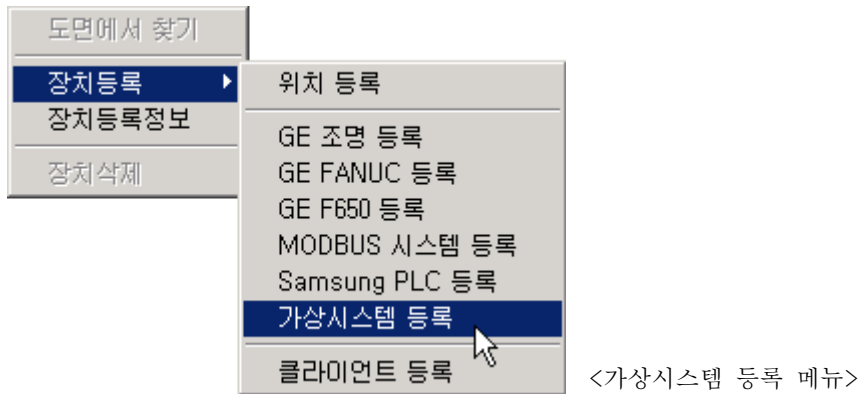
구분	설명	접점타입
X	Input Relay (입력 포인트)	DI, AI
Y	Output Relay (출력 포인트)	DO, AO
R	Internal Relay (입출력 포인트)	DIO, AIO
DT	Data Register (디지털 입력, 아날로그 입출력 포인트)	DI, AIO

설명, 빌딩, 층, 기본아이콘: 삼성 PLC 시스템 등록과 동일합니다.

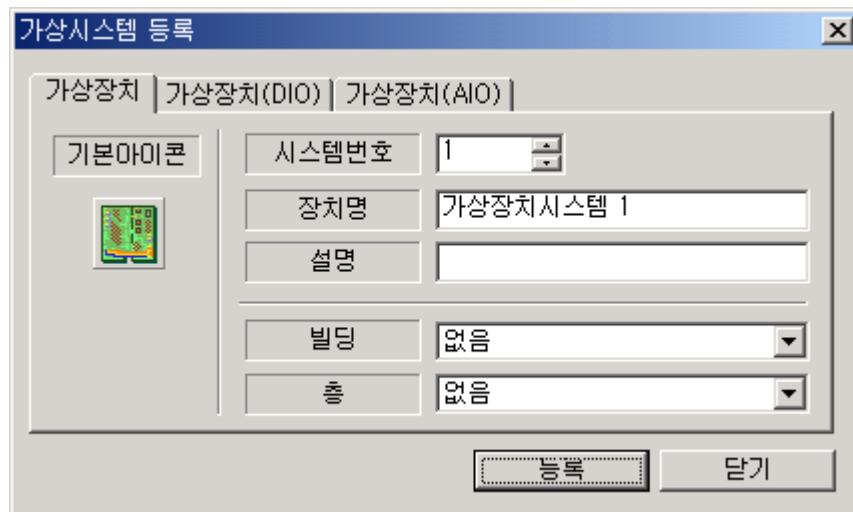
2.9 가상시스템 등록

가상시스템 등록은 제어 포인트가 실제 존재하지 않는 가상장치를 Smartrol 에 등록하여 다른 장치와의 연동, 도면 객체와 연결 등 Smartrol 의 제어상황을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

'계층보기' 창에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭한 후 [장치등록]-[가상시스템 등록]을 선택합니다.



가상시스템 등록 창은 '가상장치', '가상장치(DIO)', '가상장치(AIO)' 3 개의 탭으로 구성되어 있습니다.



<가상시스템 등록 화면>

가상장치

가상시스템을 관리하기 위한 최상위 구조입니다.

기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

시스템 번호:

장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

시스템 번호는 1~999 까지 등록할 수 있습니다.

장치명:

코드화 된 장치정보를 쉽게 파악할 수 있도록 사용자에게 의해 등록 가능합니다.

설명:

장치정보의 이해를 돕기 위한 사용자가 부여하는 장치에 대한 설명입니다.

빌딩:

가상 장치가 위치할 빌딩을 선택합니다. 빌딩정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

층:

가상 장치가 위치할 층을 선택합니다. 층 정보는 사전에 등록되어 있어야 합니다.

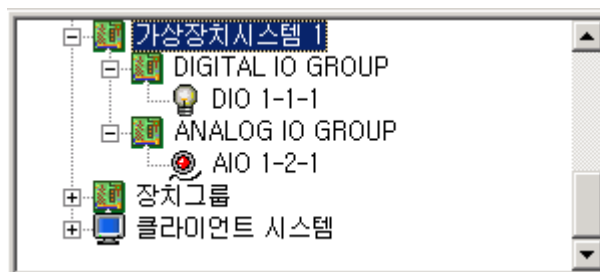
기본아이콘:

'계층보기 창'의 Tree 구조에 표시될 아이콘이며, 수정은 아이콘이미지를 클릭하면 아이콘선택 화면이 나타납니다.

가상장치(DIO)

디지털 타입의 입출력 가상장치를 지정합니다.

생성된 가상장치는 '계층보기 창' -> '가상장치' -> 'DIGITAL IO GROUP' 하위 구조로 등록됩니다.



<가상시스템 계층도>

시스템 번호:

가상장치가 설치된 가상장치시스템의 시스템번호를 선택합니다.

장치번호:

가상장치 정보를 체계화 하기 위해 코드화 한 논리적인 번호입니다.

장치명, 설명, 빌딩, 층:

가상장치 등록과 동일합니다.

<가상장치(DIO) 등록 화면>

가상장치(AIO)

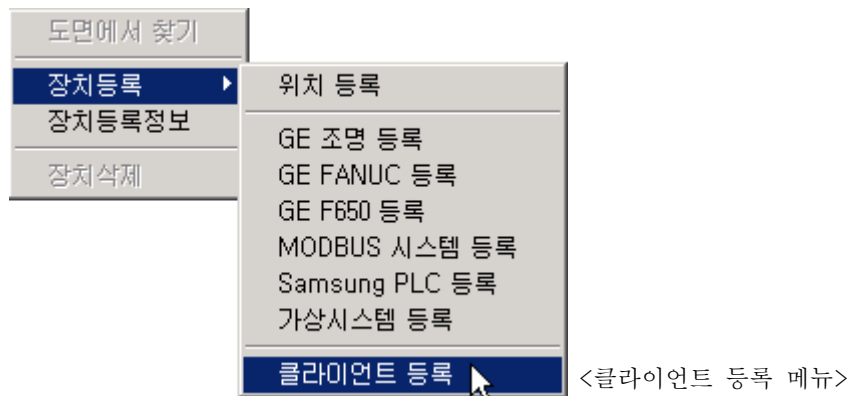
아날로그 타입의 입출력 가상장치를 지정합니다.

생성된 가상장치는 '계측보기 창' -> '가상장치' -> 'ANALOG IO GROUP' 하위 구조로 등록됩니다.

가상장치(AIO)의 등록은 가상장치(DIO) 등록과 동일합니다.

2.10 클라이언트 등록

Smartrol 은 서버와 클라이언트 구조로 되어 있습니다. 동일한 프로그램이 설정에 따라서 서버 또는 클라이언트로 동작합니다. 또한 Smartrol 은 허용되지 않은 네트워크 주소로부터의 접근을 차단하기 위하여 서버에서 접근 가능한 클라이언트의 네트워크 주소정보를 '클라이언트 등록'을 통하여 보유하고 있습니다.



<클라이언트 등록 메뉴>

클라이언트는 Smartrol 이 설치된 컴퓨터의 네트워크 주소에 관한 정보를 등록합니다. 만약 클라이언트가 등록되지 않는다면 서버는 다른 네트워크 주소에서의 접근을 차단하게 됩니다. 따라서 원활한 시스템 운영을 위하여 반드시 클라이언트의 네트워크 주소를 등록하여야 합니다.

등록할 코드는 다음과 같으며, 만약 기존에 등록된 정보일 경우 해당 정보가 보여지고 [등록]버튼은 비활성 상태가 됩니다.

 A screenshot of the '클라이언트 등록' (Client Registration) dialog box. The dialog has a title bar with the text '클라이언트 등록'. Inside, there is a section titled '클라이언트 등록' with a '기본아이콘' (Default Icon) button and a computer icon. The main area contains several input fields: '클라이언트 번호' (Client Number) with a value of 4, '장치명' (Device Name) with a value of '클라이언트 4[0.0.0.0]', '설명' (Description) which is empty, '클라이언트 IP' (Client IP) which is empty, '빌딩' (Building) with a dropdown menu showing '없음' (None), '층' (Floor) with a dropdown menu showing '없음' (None), and '로컬 IP' (Local IP) with a value of '211 . 215 . 27 . 29'. There is a '로컬 IP 설정' (Local IP Setting) button next to the '로컬 IP' field. At the bottom, there are '등록' (Register) and '닫기' (Close) buttons.

<클라이언트 등록 화면>

클라이언트 번호:

시스템에 등록된 다수의 클라이언트를 체계화하기 위한 논리적인 번호입니다.

클라이언트 번호는 1~20 까지 등록 가능합니다.

장치명:

클라이언트의 이름을 지정합니다. 시스템에서 기본적으로 "클라이언트 번호[클라이언트 IP]"로 클라이언트를 정의합니다.

설명:

클라이언트에 대한 부가적인 정보를 지정합니다. 클라이언트의 번호만으로는 어디에 설치된 클라이언트인지 클라이언트 식별이 어렵기 때문입니다.

클라이언트는 고정 네트워크 주소를 지닌 인터넷 상의 컴퓨터일 수도 있기 때문에 컴퓨터의 위치정보를 포함하는 이름을 사용하는 것이 좋습니다.

예를 들면 "강남 사옥 총무팀", "부산 지사 관제팀" 등입니다.

클라이언트 IP:

클라이언트의 IP 는 Smartrol 소프트웨어가 설치된 클라이언트 컴퓨터의 네트워크 주소를 말합니다. 이 네트워크 주소는 고정 네트워크 주소이어야 합니다.

만약 서버로 사용하는 컴퓨터와 클라이언트로 사용하는 컴퓨터가 동일할 경우 [로컬 IP 설정] 버튼을 누르면 자동으로 현재 컴퓨터의 네트워크 주소가 입력됩니다.

★ 고정 네트워크 주소

고정 네트워크 주소는 해당 시스템에 부여된 네트워크 주소 정보를 의미합니다.

Smartrol 은 DHCP 서버에서 제공하는 가변 네트워크 주소를 사용할 수 없습니다.

예를 들어 ADSL 및 기타 초고속 인터넷 망의 경우 접속할 때 마다 네트워크 주소를 부여 하는 DHCP 서버를 운영하고 있습니다.

이럴 경우 Smartrol 시스템 서버는 Smartrol 시스템 클라이언트의 정확한 정보를 얻을 수 없기 때문에 네트워크 접속을 허용하지 않습니다.

2.11 기타메뉴

장치등록 메뉴 이외 '계층별 관리'에 포함된 메뉴입니다.

① ON 제어	ON 제어
OFF 제어	OFF 제어
② RELAY ON/OFF 상태 요청	등록정보
③ RELAY 이상 상태 요청	⑤ 상태조회
④ 등록정보	⑥ 도면에서 찾기
도면에서 찾기	장치등록 ▶
장치등록 ▶	⑦ 장치등록정보 ▶
장치등록정보 ▶	⑧ 장치삭제
장치삭제	

ON 제어	⑩ 수치제어
OFF 제어	도면에서 찾기
도면에서 찾기	⑪ 아날로그 속성정보
⑨ 디지털 속성정보	장치등록 ▶
장치등록 ▶	장치등록정보 ▶
장치등록정보 ▶	장치삭제
장치삭제	

장치별, 장치의 속성별로 확장 메뉴가 위 그림과 같이 나뉘어 구성됩니다.

ON/OFF 제어(①)

디지털 제어속성을 지닌 장치의 ON/OFF 를 제어합니다.

RELAY ON/OFF 상태 요청(②)

선택한 GE 조명장치의 현재 RELAY 의 ON/OFF 상태를 조회할 수 있습니다.

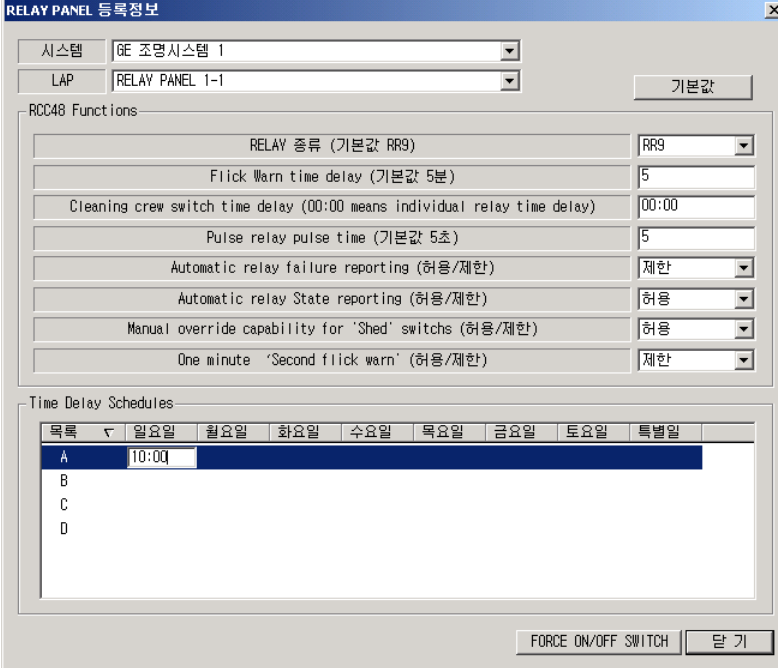
RELAY 이상 상태 요청(③)

선택한 GE 조명장치의 현재 RELAY 의 이상상태를 조회합니다.

등록정보(④)

RELAY PANEL 등록정보:

GE 조명시스템 하단에 구성되어 있는 RELAY PANEL 의 등록정보를 나타냅니다.



RELAY PANEL 등록정보 화면의 상세 내용:

- 시스템:** GE 조명시스템 1
- LAP:** RELAY PANEL 1-1
- 기본값:** 버튼
- RCC48 Functions:**
 - RELAY 종류 (기본값 RR9): RR9
 - Flick Warn time delay (기본값 5분): 5
 - Cleaning crew switch time delay (00:00 means individual relay time delay): 00:00
 - Pulse relay pulse time (기본값 5초): 5
 - Automatic relay failure reporting (허용/제한): 제한
 - Automatic relay State reporting (허용/제한): 허용
 - Manual override capability for 'Shed' switches (허용/제한): 허용
 - One minute 'Second flick warn' (허용/제한): 제한
- Time Delay Schedules:**

목록	일요일	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	특별일
A	10:00							
B								
C								
D								
- FORCE ON/OFF SWITCH:** 버튼
- 닫기:** 버튼

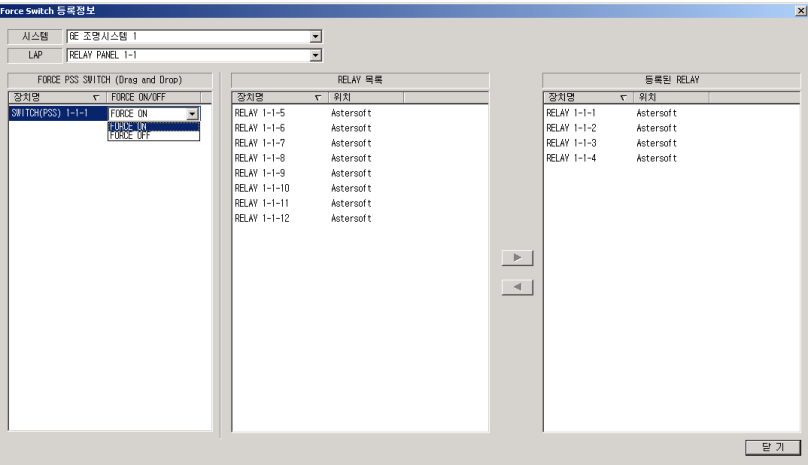
<RELAY PANEL 등록정보 화면>

RCC48 Functions, Time Delay Schedules 항목을 세부 설정할 수 있습니다.

'Time Delay Schedules'은 각 항목을 더블 클릭하면 입력모드로 변경됩니다.

[FORCE ON/OFF SWITCH]버튼을 클릭하여 Force Switch 등록정보를 지정합니다.

'FORCE PSS SWITCH' 항목에는 '계층보기 창'에서 SWITCH(PSS) 장치를 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 선택한 후 등록할 RELAY 장치를 선택하면 됩니다.



Force Switch 등록정보 화면의 상세 내용:

- 시스템:** GE 조명시스템 1
- LAP:** RELAY PANEL 1-1
- FORCE PSS SWITCH (Drag and Drop):**
 - 장치명: SWITCH(PSS) 1-1-1
 - FORCE ON/OFF: FORCE ON, FORCE UN, FORCE OFF
- RELAY 목록:**

장치명	위치
RELAY 1-1-5	Astersoft
RELAY 1-1-6	Astersoft
RELAY 1-1-7	Astersoft
RELAY 1-1-8	Astersoft
RELAY 1-1-9	Astersoft
RELAY 1-1-10	Astersoft
RELAY 1-1-11	Astersoft
RELAY 1-1-12	Astersoft
- 등록된 RELAY:**

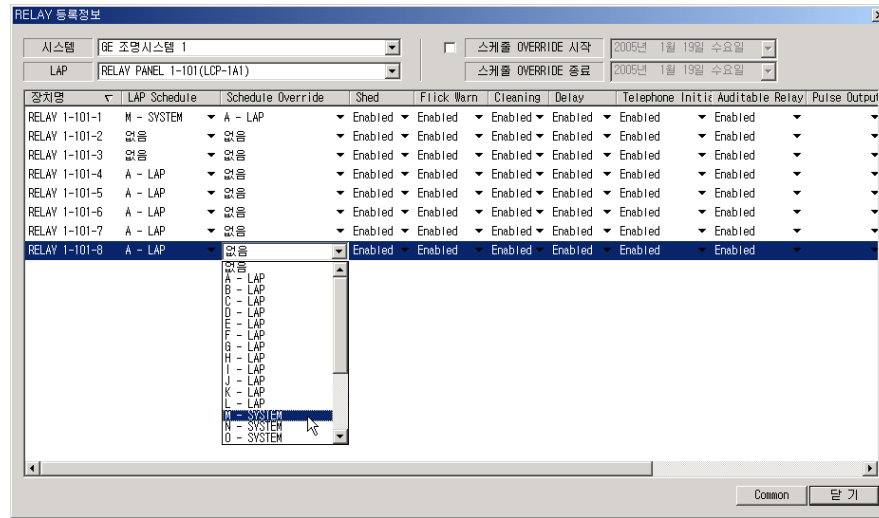
장치명	위치
RELAY 1-1-1	Astersoft
RELAY 1-1-2	Astersoft
RELAY 1-1-3	Astersoft
RELAY 1-1-4	Astersoft
- 닫기:** 버튼

<Force Switch 등록정보 화면>

RELAY 등록정보:

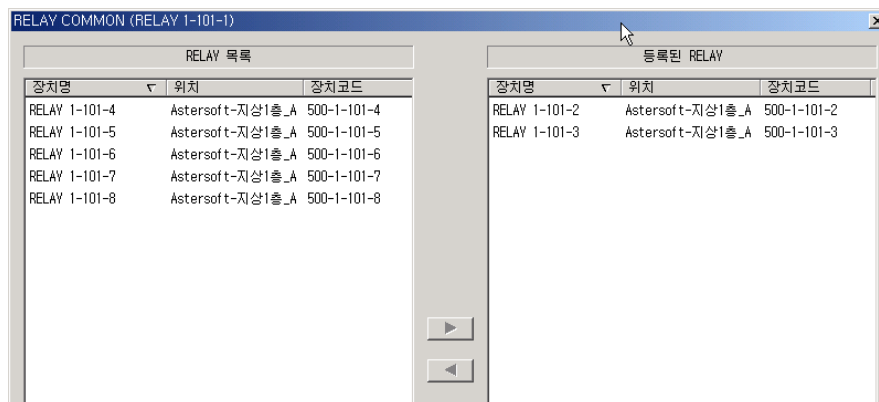
PANEL 하단에 구성되어 있는 RELAY, SWITCH 의 등록정보를 나타냅니다.

RELAY 가 속한 시스템과 LAP 을 표시하고 있으며, 장치명, LAP Schedule, Sensor, Flick Warn, Cleaning, Delay, Telephone Initia, Auditable Relay, Pulse Output, N/C N/O, Time Delay, Watt Loads 의 항목들을 세부 설정할 수 있습니다.



<RELAY 등록정보 화면>

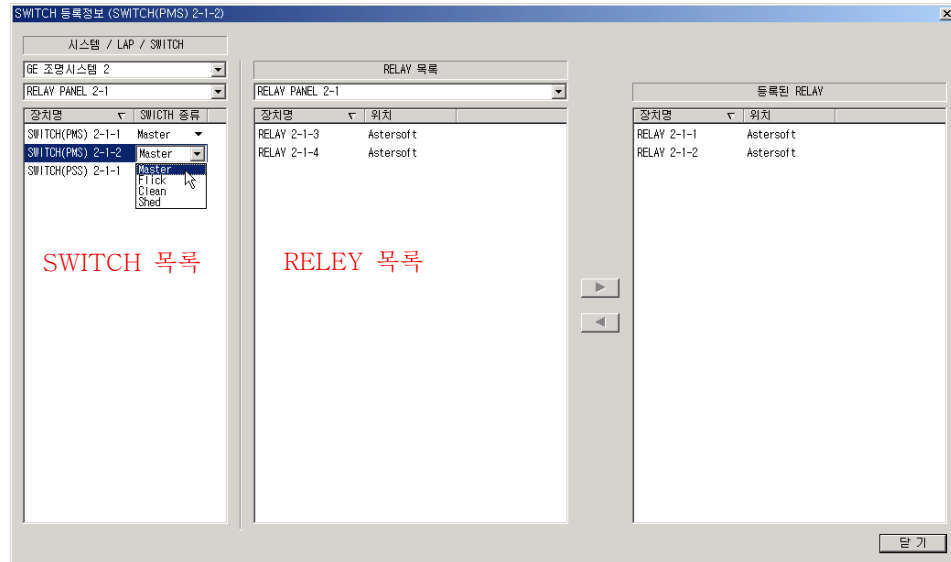
공통 RELAY 장치를 등록할 수 있습니다. 위 그림의 [common]버튼을 클릭하면 RELAY COMMON 설정화면에 나타납니다. 각 장치의 공통 RELAY 설정조회는 [GE 조명]-[자료조회]-[RELAY COMMON 조회]메뉴를 통해 확인 할 수 있습니다.



<RELAY COMMON 설정 화면>

SWITCH 등록정보:

각 PANEL 에 있는 SWITCH 목록에서 RELAY 를 추가할 SWITCH 를 선택합니다.
RELAY 목록에는 지금까지 등록되어있는 RELAY 이 나타나며 이들 중 추가할 RELAY 를
오른쪽 등록된 RELAY 리스트로 옮기면 선택된 SWITCH 에 RELAY 가 추가됩니다.



<SWITCH 등록정보 화면>

상태조회(⑤)

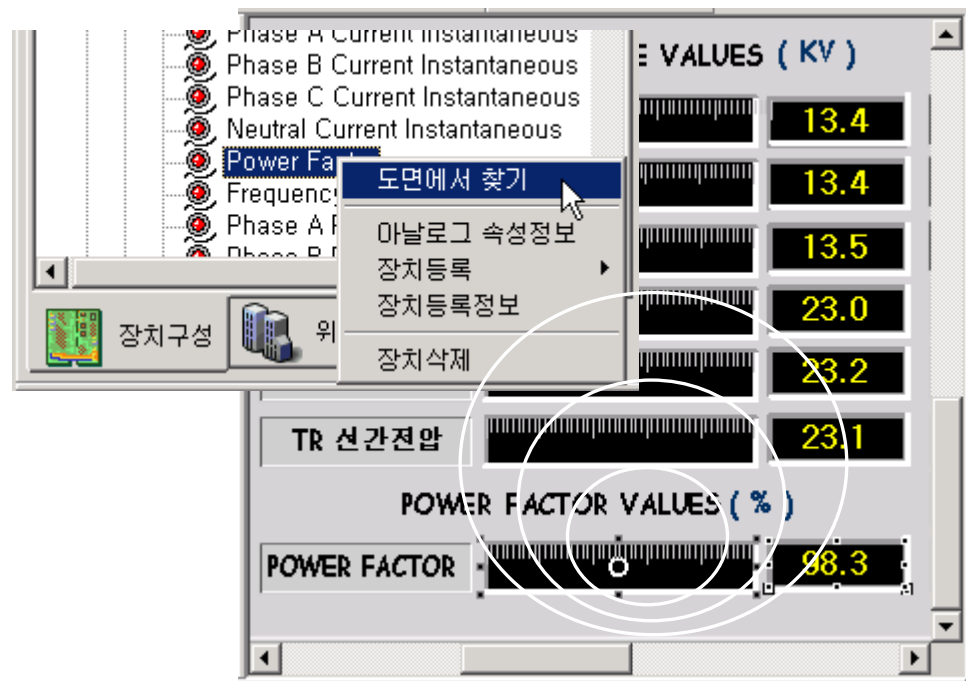
현재 RELAY 의 상태를 조회할 수 있습니다.

상태조회 화면 하단에 있는 3 개의 버튼은 각각 'RUNTIME 데이터', 'ON/OFF 횟수',
'RELAY 이상' 정보를 삭제합니다.

TO DO...화면 캡처

도면에서 찾기(⑥)

'도면에서 찾기' 기능은 말단의 장치가 설계도면 또는 빌딩도면에 전부 위치해 있는 경우, 각 장치가 도면상에서 어디에 위치하는지를 그래픽적으로 표시 해주는 기능입니다. 따라서 사용자는 도면에 위치해 있는 모든 장치들을 필요에 따라 쉽게 찾을 수 있습니다.



<도면에서 찾기 예>

장치등록정보(⑦)

현재 장치의 등록정보를 나타냅니다.

장치등록과 동일하며 등록된 장치의 정보 수정, 새로운 장치의 추가등록이 가능합니다.

장치삭제(⑧)

등록되어있는 장치를 삭제합니다.

디지털 속성정보(⑨)

디지털 타입 장치의 속성정보를 설정합니다.

'이벤트 변환', '장치연동', '장치연동 종속성' 3 개의 탭으로 구성됩니다.

<디지털 등록정보 화면>

이벤트 변환 속성:

- 자료수집

장치에서 발생하는 이벤트를 수집한다.

- 이벤트 발생시 다른 이벤트로 변환

ON 이벤트 또는 OFF 이벤트 발생시 이를 사용자 시스템 구성에 따라 이벤트의 의미를 부가하여 시스템을 제어하는 기능입니다.

이벤트 목록은 각 장치에서 발생하는 이벤트로 구성되어 있으며, 이벤트는 [기본설정]-[이벤트 설정]에서 확인 할 수 있습니다.

예를 들면, 수처리 시스템의 물탱크에서 고수위경보장치에서 ON 이벤트가 발생하였을 경우 이를 'HHH(최상위경보)'로 이벤트를 변환하여 발생시켜 적절한 조치를 취할 수 있게 하는 기능입니다.

- 장치제어시 장치제어명령 변환

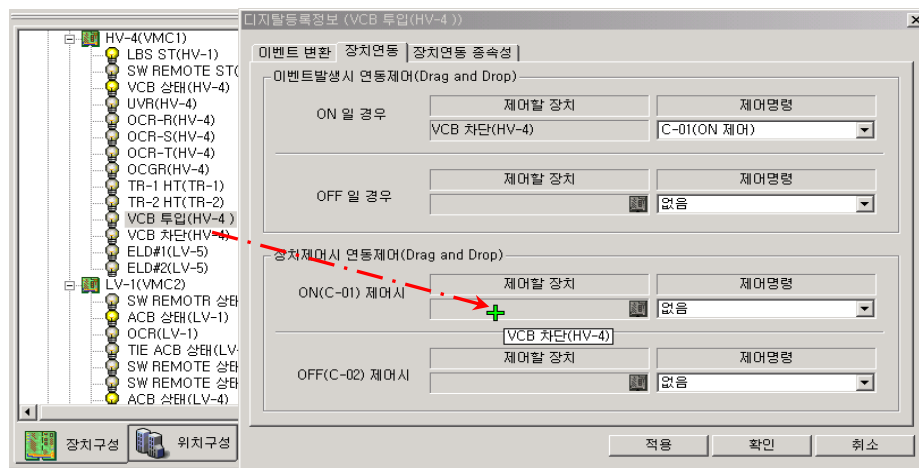
ON 제어를 OFF 제어로, OFF 제어를 ON 제어로 변환하여 장치를 제어해야 할 경우에 사용합니다.

장치연동 속성:

현재 장치와 연동하여 제어할 장치와 제어명령을 설정합니다.

제어할 장치는 '계층보기 창'에서 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 등록하고 장치에 따른 제어명령을 선택하면 됩니다.

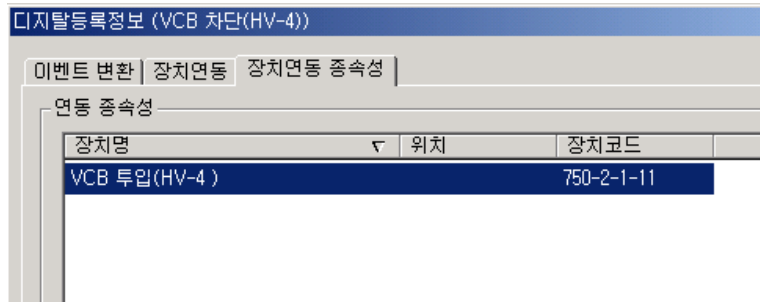
'이벤트발생시 연동제어', '장치제어시 연동제어'로 구성됩니다.



<디지털 등록정보 - 장치연동>

장치연동 종속성 속성:

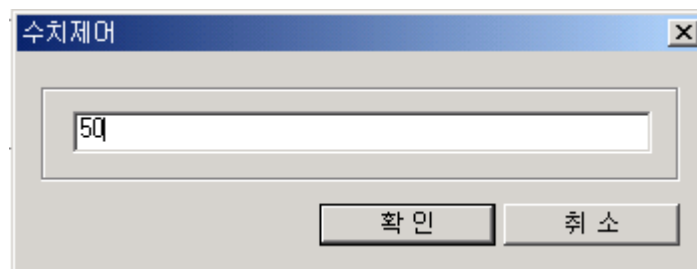
현재 장치가 어떠한 장치에 종속(연동)되어 제어되는가를 목록으로 나타냅니다.



<디지털 등록정보 – 장치연동 종속성>

수치제어(⑩)

아날로그 수치 값을 직접 입력하여 장치를 제어하며, 장치와 연결되어 있는 도면 객체에도 적용하여 표현합니다.



<수치제어 입력화면>

아날로그 속성정보(⑪)

아날로그 타입 장치의 속성정보를 설정합니다.

'일반', '경보설정', '장치연동', '장치연동 종속성' 4 개의 탭으로 구성됩니다.

<아날로그 등록정보 화면>

일반 속성:

- 단위

현재 장치의 단위를 지정합니다.

- 자료수집(분:초)

체크상자를 선택하여 자료수집 항목을 활성화 한 후 자료수집 간격을 지정합니다.

- 소수점

수치 값을 표현할 소수점 자릿수를 지정합니다. 소수점 0~9 자리까지 지원합니다.

- 입력수치범위, 변환수치범위

현재 장치의 입력 하한,상한 값을 지정하고, 이를 변환하여 나타낼 수치의 하한,상한을 지정합니다. 사용자에게는 변환수치로 표현이 됩니다.

-최소값, 최대값

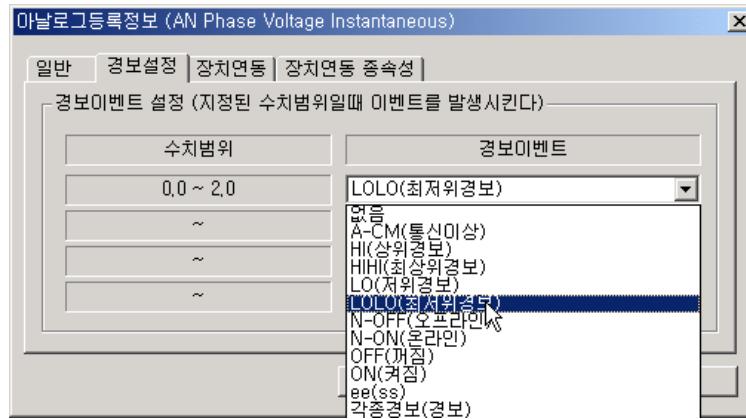
체크상자를 선택하여 각 항목을 활성화 한 후 최소, 최대값을 지정합니다.

이는 DEVICE_MIN, DEVICE_MAX 값에서 참조하는 데이터입니다.

변환수치 값이 최소, 최대값의 범위를 벗어나는 경우 기준 값은 최소, 최대값이다.

경보설정 속성:

아날로그 수치범위에 따라 경보이벤트 발생정보를 지정합니다.



<아날로그 등록정보 - 경보설정>

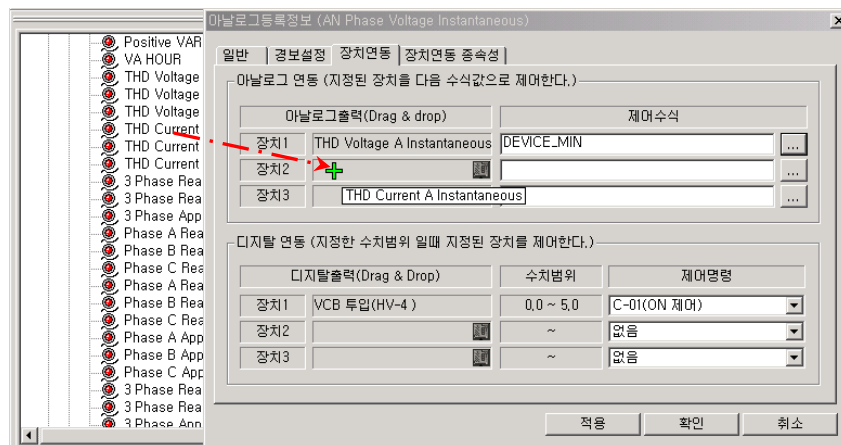
장치연동 속성:

- 아날로그 연동

현재 장치와 지정한 아날로그출력 장치를 제어수식으로 연동하여 제어합니다.

- 디지털 연동

지정한 디지털출력 장치를 지정한 수치범위에 따라 제어명령을 수행합니다.



<아날로그 등록정보 - 장치연동>

장치연동 종속성 속성:

현재 장치가 어떠한 장치에 종속(연동)되어 제어되는가를 목록으로 나타냅니다.

3. 도면 관리

3.1 도면 편집

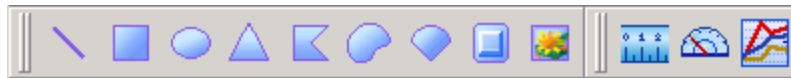
Smartrol 응용 프로그램은 뛰어난 그래픽 편집기능을 제공합니다.

그래픽 편집기능은 각각의 장치를 '선', '사각형', '원', '타원', '다각형', '호', '문자', '그림', '애니메이션' 오브젝트 등으로 표현할 수 있는 기능을 제공합니다.

또한 그래픽 윈도우에서 각 오브젝트는 개별 속성을 정의할 수 있습니다.




3.1.1 그리기 도구바

도면 도구바의 '편집'버튼을 클릭하면 '도면보기 창'은 편집모드가 되며 그리기 도구바가 표시됩니다.



그리기 도구바는 단축 아이콘으로 구성되어 있습니다. 각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

아이콘	기능
	선 오브젝트의 작도
	사각형 오브젝트의 작도
	타원 오브젝트의 작도
	삼각형 오브젝트의 작도
	다각형 오브젝트의 작도
	곡선 오브젝트의 작도
	원호 오브젝트의 작도
	버튼 오브젝트의 작도
	이미지 오브젝트의 작도

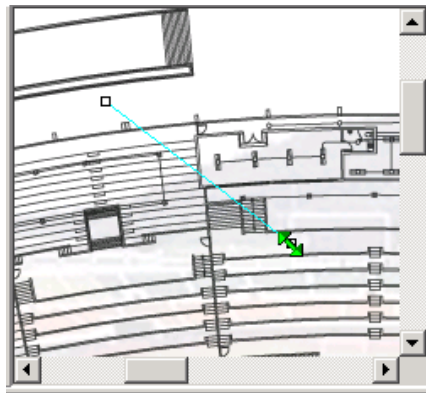
아이콘	기능
	수평게이지 오브젝트의 작도
	로터리게이지 오브젝트의 작도
	트랜드 오브젝트의 작도

3.1.2 도면의 작도

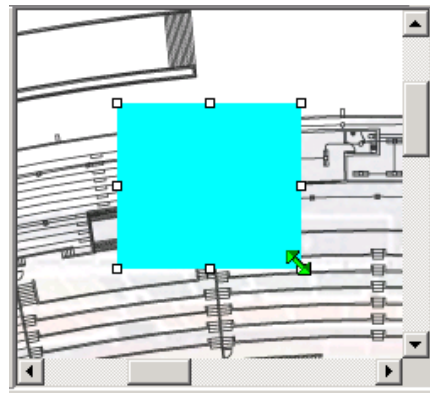
도면에 오브젝트를 작도하려면 등록을 원하는 오브젝트 아이콘을 선택한 후 그래픽 윈도우에 원하는 작도를 수행합니다.

선, 삼각형, 사각형, 타원 오브젝트 작도

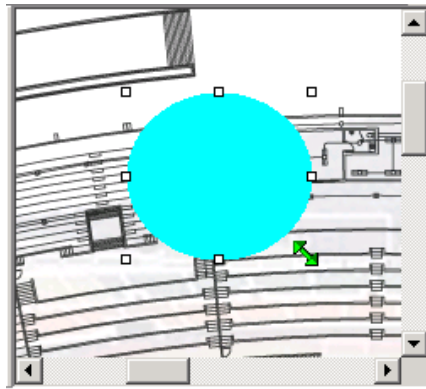
선, 삼각형, 사각형, 타원 오브젝트는 동일한 작도과정을 거쳐서 화면에 표시됩니다.



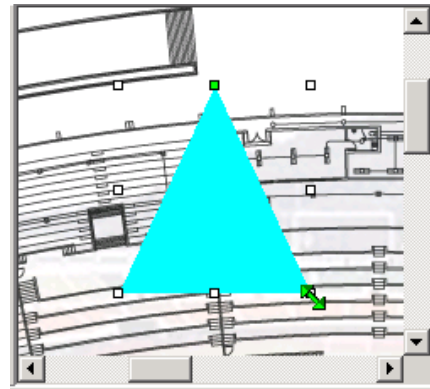
<선 오브젝트의 작도>



<사각형 오브젝트의 작도>



<타원 오브젝트의 작도>

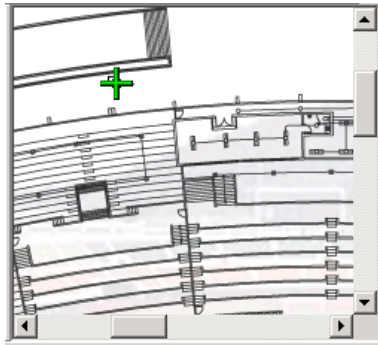


<삼각형 오브젝트의 작도>

다각형, 곡선 오브젝트 작도

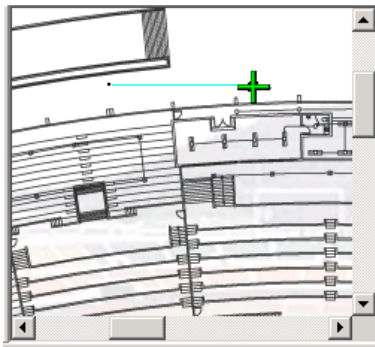
다각형과 곡선 오브젝트는 시작 점과 종료 점이 있습니다.

등록하려는 오브젝트의 아이콘을 선택하여 화면에 임의의 지점을 마우스로 클릭 합니다.

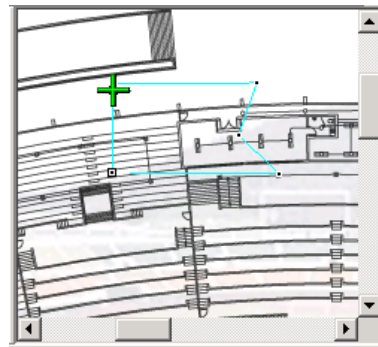


<다각형 오브젝트의 작도 1 단계>

원하는 다각형의 모양이 나오도록 각 꼭지점마다 마우스로 클릭을 하여 오브젝트의 모양을 만듭니다.

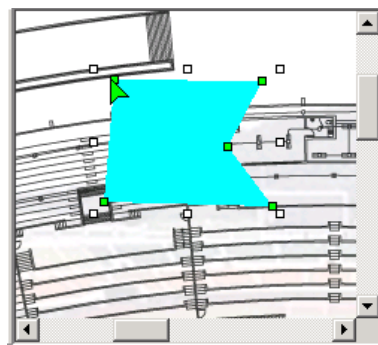


<다각형 작도 2 단계>

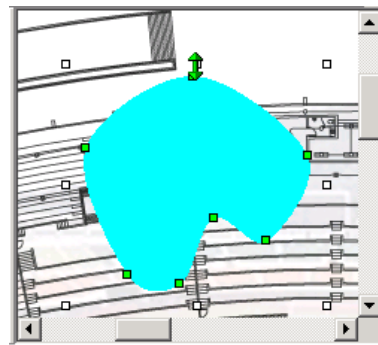


<다각형 작도 3 단계>

마지막까지 점을 클릭했으면, 오른쪽 마우스버튼을 눌러 다각형 작도를 완성합니다.



<다각형 작도 완성>

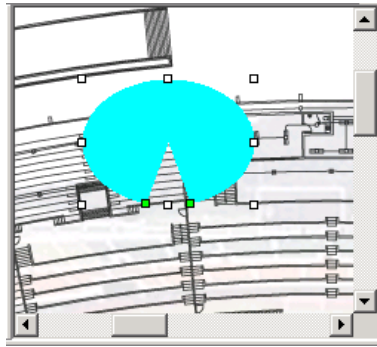


<곡선 작도 완성>

원호 오브젝트 작도

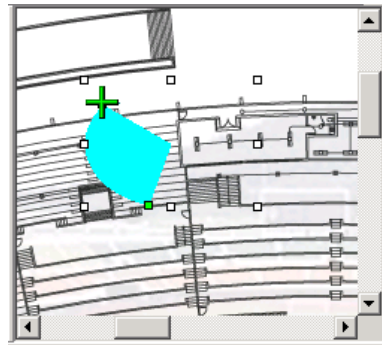
원호 오브젝트는 다양한 크기를 지닌 원호를 등록할 수 있는 기능을 제공합니다.

원호를 작도하려면 원호 아이콘을 선택하여 화면에 임의의 지점을 마우스로 클릭하여 원호가 표시되면 원하는 크기만큼 사각형을 확장합니다.



<원호 오브젝트의 작도>

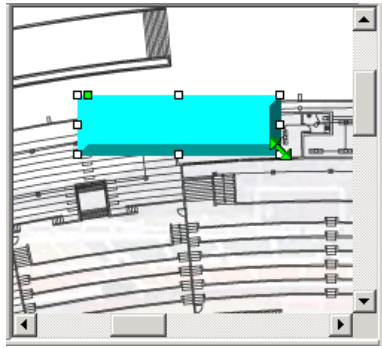
원호 오브젝트는 호가 그려진 양쪽 모서리에 녹색 사각형 점이 나타납니다. 이 점을 클릭하여 마우스로 원호의 크기를 조절할 수 있습니다.



<원호 오브젝트의 각도 조절>

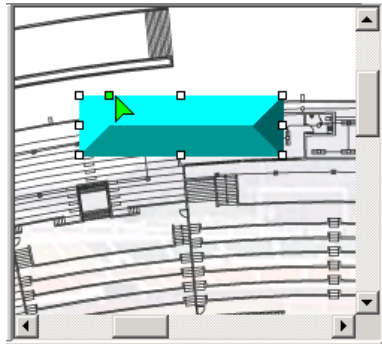
버튼 오브젝트 작도

버튼 오브젝트는 Windows의 버튼모양의 특수 기능을 수행하는 오브젝트를 생성합니다.
버튼 오브젝트를 작도하려면 버튼 아이콘을 선택하여 화면에 임의의 지점을 마우스로 클릭하여 버튼의 크기만큼 사각형을 그립니다.



<버튼 오브젝트의 작도>

버튼을 작도하고 나면 화면에 나타난 버튼의 모서리에 녹색의 굵은 점이 생깁니다. 이 점을 선택하여 마우스로 움직이면 버튼의 3D 효과가 변경되어 나타납니다.



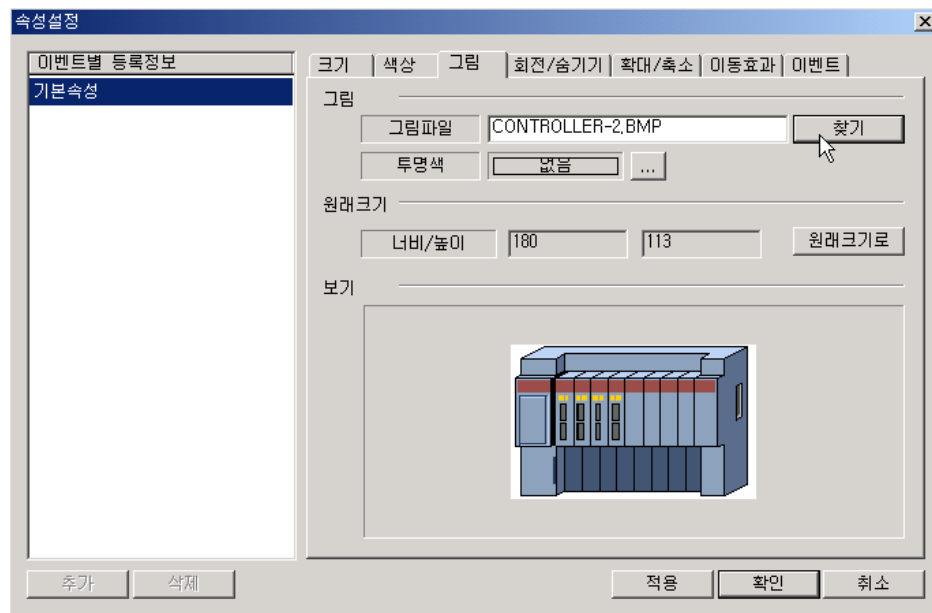
<버튼 오브젝트의 3D 효과>

이미지 오브젝트 작도

이미지 오브젝트는 아이콘, 비트맵, JPEG, 애니메이션 GIF 파일 등 다양한 그래픽 파일을 등록할 수 있는 기능을 제공합니다.

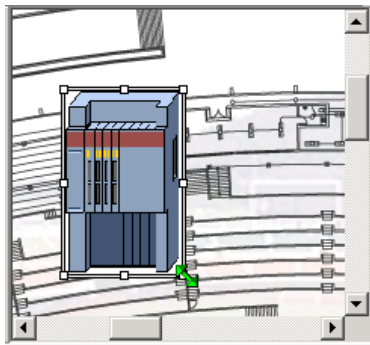
이미지 오브젝트를 작도하려면 이미지 아이콘을 선택하여 화면에 임의의 영역을 클릭하면 그림 파일을 선택할 수 있는 화면이 나타납니다.

[찾기]버튼을 눌러 원하는 그림 파일을 선택하면 '보기'에서 파일을 볼 수 있습니다.



<그림 파일 찾기>

[적용] 또는 [확인]버튼을 클릭하면 선택된 이미지가 도면에 오브젝트로 생성됩니다. 이 오브젝트는 마우스를 이용하여 크기를 사용자가 임의로 조절할 수 있습니다.



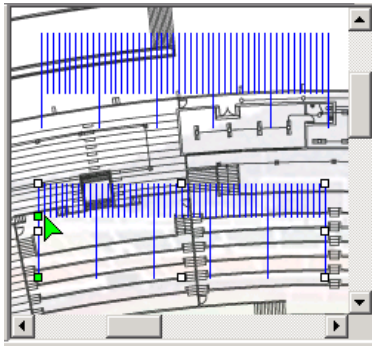
<이미지 오브젝트의 작도>

수평게이지, 로터리 게이지, 트렌드 작도

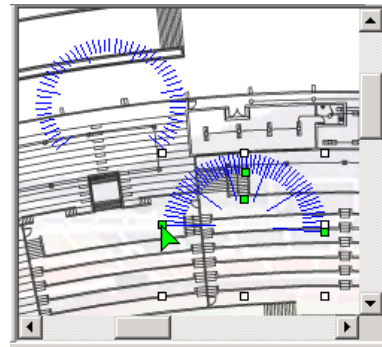
제어 시스템에서 유용하게 사용되는 계기판, 차트를 지원하는 오브젝트를 생성합니다.

작도하려면 오브젝트 아이콘을 선택하여 화면에 임의의 지점을 마우스로 클릭하여 객체의 크기만큼 사각형을 그립니다.

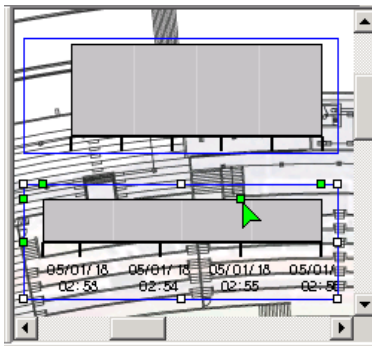
오브젝트를 작도하고 나면 오브젝트에 녹색의 굵은 점이 생깁니다. 이 점을 선택하여 마우스로 움직이면 눈금선 길이, 각도, 간격 등 다양한 오브젝트의 표현이 가능합니다.



<수평게이지 오브젝트의 작도>



<로터리게이지 오브젝트의 작도>



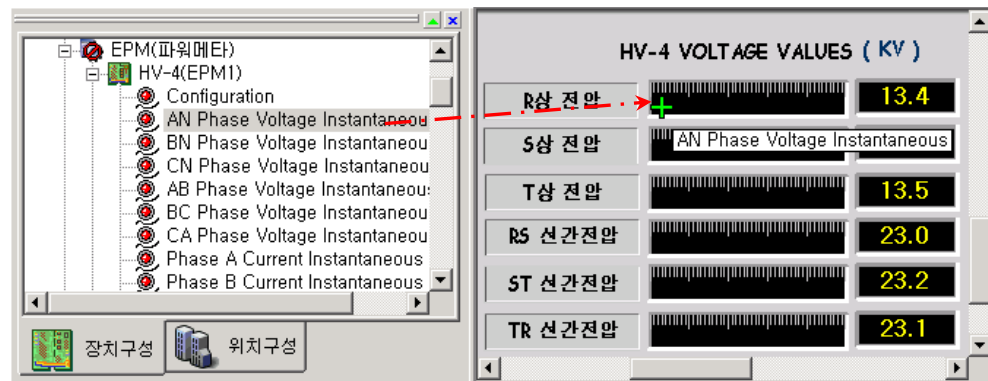
<트렌드 오브젝트의 작도>

3.1.3 오브젝트와 장치 연결

도면에 오브젝트를 작도한 후 도면 오브젝트에 원하는 장치를 연결하여야 합니다.

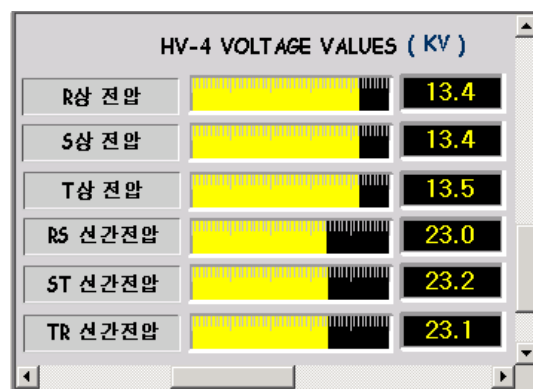
장치를 연결하여야만 해당 장치에서 수신되는 각종 이벤트를 그래픽 객체에 적용하여 표시할 수 있습니다.

오브젝트에 장치를 연결하는 것은 '편집모드'에서 가능하며 '계측보기 창'에서 연결을 원하는 장치를 선택한 후 연결될 오브젝트 위에 마우스로 끌어다 놓기(Drag & Drop)를 실행하면 장치연결이 이루어집니다.



<오브젝트와 장치의 연결>

위 그림에서 수평게이지 오브젝트와 아날로그 속성의 장치를 연결하였습니다. 연결 후 '편집모드'를 해제하면 오브젝트에 장치 값이 연결되어 도면에 표시합니다.



<장치 값과 오브젝트의 연결>

3.1.4 위치정렬 도구바

위치정렬 도구바는 도면 도구바의 '편집'버튼을 클릭하여 '편집모드'가 되면 위치정렬 도구바가 표시됩니다.



위치정렬 도구바는 도면상에 작도된 여러 오브젝트의 위치를 정해진 오브젝트를 기준으로 정렬 하는 기능을 제공합니다.

각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

아이콘	기능
	오브젝트 앞으로 가져오기
	오브젝트 뒤로 보내기
	왼쪽으로 정렬
	가운데로 정렬
	오른쪽으로 정렬
	위로 정렬
	가운데로 정렬
	아래로 정렬

위치 정렬 도구바의 기능은 도면 오브젝트의 확장 메뉴에 있는 정렬기능과 동일한 기능을 제공합니다.




3.1.5 크기정렬 도구바

도면 도구바의 '편집'버튼을 클릭하여 '편집모드'가 되면 크기정렬 도구바가 표시됩니다.



크기정렬 도구바는 도면상에 작도된 여러 오브젝트의 크기를 정해진 오브젝트를 기준으로 크기를 정렬하는 기능을 제공합니다.

각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

아이콘	기능
	오브젝트의 폭을 동일한 크기로 조절
	오브젝트의 높이를 동일한 크기로 조절
	오브젝트의 폭, 높이를 동일한 크기로 조절
	오브젝트의 가로 간격을 일정하게 조절
	오브젝트의 세로 간격을 일정하게 조절




3.1.6 이동, 크기, 회전모드 도구바

도면 도구바의 '편집'버튼을 클릭하여 '편집모드'가 되면 오브젝트 조정 도구바가 다음과 같이 표시됩니다

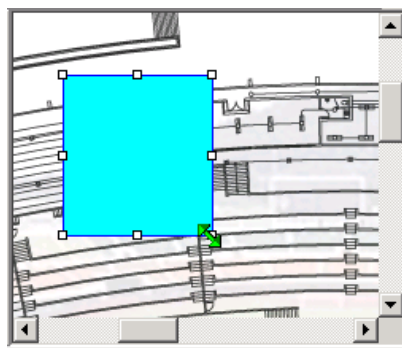


오브젝트 조정 도구바는 이동모드, 크기조절모드, 회전모드로 구성되어 있습니다. 초기상태는 모두 '해제' 상태이므로 오브젝트를 이동, 크기조절, 회전할 수 없습니다.

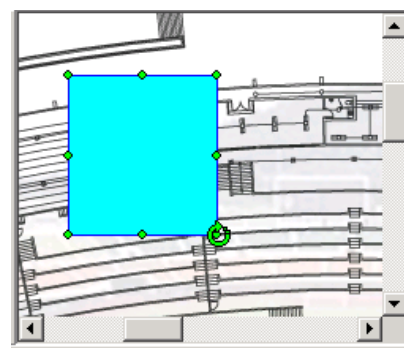
각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

아이콘	기능
	오브젝트의 위치를 이동
	오브젝트의 크기를 조절, 좌우 상하 대칭 조절도 가능
	오브젝트를 왼쪽, 오른쪽, 어느 방향으로든 자유롭게 회전

크기조절모드와 회전모드는 함께 선택되어 동작할 수 없습니다.



<크기조절모드>



<회전모드>

3.2 그래픽 확장 메뉴

Smartrol 응용 프로그램은 뛰어난 그래픽 편집기능을 제공합니다.

또한 각 오브젝트마다 독특한 그래픽 속성을 설정할 수 있는 기능을 제공합니다.

오브젝트의 확장 메뉴를 통하여 특정 이벤트에 대하여 오브젝트가 유기적으로 반응할 수 있도록 설정할 수 있으며, 오브젝트를 통해 다른 도면으로의 이동 및 프로그램의 실행 등을 수행할 수 있습니다.

3.2.1 그래픽 확장 메뉴

그래픽 확장 메뉴는 오브젝트를 선택한 후 오른쪽 마우스버튼을 클릭하여 그래픽 확장 메뉴를 다음과 같이 표시하여 설정할 수 있습니다.

되돌리기	Ctrl+Z
다시하기	Ctrl+Y
회전모드	Ctrl+R
속성설정	Enter
그룹설정	Ctrl+G
그룹해제	Ctrl+U
잘라내기	Ctrl+X
복사	Ctrl+C
붙여넣기	Ctrl+V
삭제	DEL
위치고정	Ctrl+H
위치고정해제	Ctrl+F
위치정렬	▶
크기정렬	▶
장치연결해제	

<그래픽 확장 메뉴>

그래픽 확장 메뉴는 그래픽 윈도우내의 오브젝트에 대한 개별 속성설정 및 편집기능을 제공합니다.

그래픽 확장 메뉴는 크게 속성 설정 부분과 편집 부분으로 구성되어 있습니다.

회전모드 / 크기변경모드

'회전모드'는 한번 클릭하면 '크기변경모드'로 이름이 변경됩니다.

각 메뉴는 도구바의 '회전모드', '크기조절모드' 아이콘 선택 시와 동일한 기능을 제공합니다.



<크기변경모드'로 변경>

속성설정

'속성설정'은 각 오브젝트의 특성에 맞도록 세부 설정을 하는 기능을 제공합니다.

오브젝트는 공통적으로 '크기', '색상', '문자', '회전/숨기기', '확대/축소', '이동효과', '이벤트' 속성이 부여됩니다. 그러나 이미지 오브젝트, 트렌드 오브젝트의 경우는 그 속성을 약간 달리 합니다.

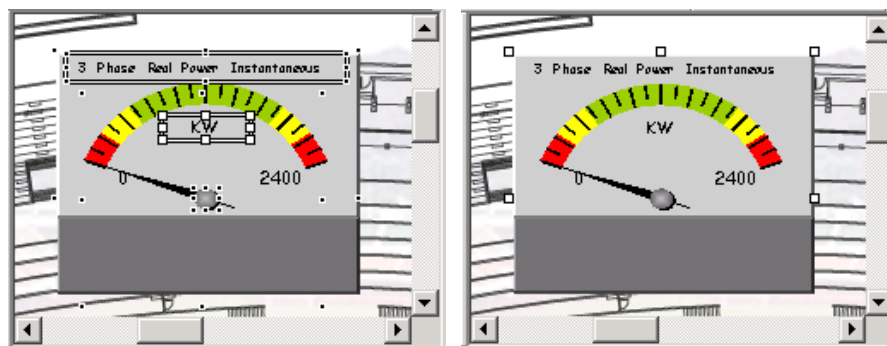
속성설정은 오브젝트를 더블 클릭하거나 오브젝트를 오른쪽 마우스버튼을 클릭하여 확장 메뉴에서 속성설정을 선택하는 2 가지 방법을 지원합니다.

속성설정에 대한 자세한 설명은 [3.2.2~4]부분을 참조하시기 바랍니다.

그룹설정 / 그룹해제

그룹설정은 여러 개의 오브젝트를 묶어 하나의 객체로 관리할 수 있습니다.

다음 그림처럼 그룹으로 설정할 오브젝트들을 선택한 후 '그룹설정' 메뉴를 선택하면 오브젝트가 하나로 묶이게 됩니다.



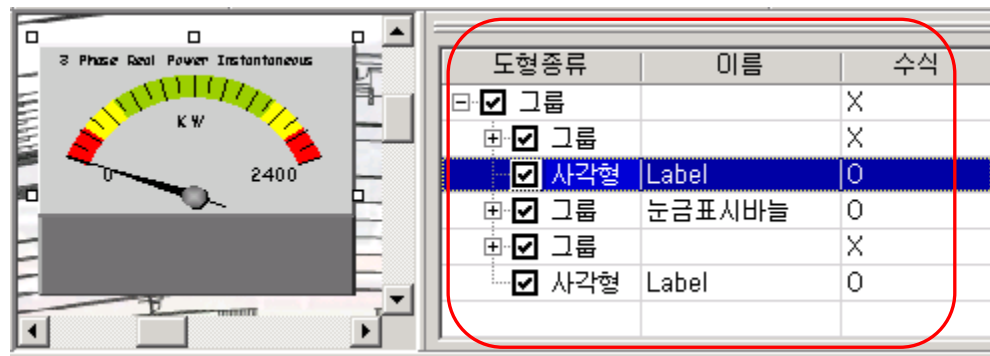
<그룹으로 묶을 오브젝트 선택>

<그룹설정 한 후>

그룹객체를 더블 클릭하거나 확장 메뉴의 [속성설정]을 선택할 경우 속성설정 화면과 함께 'Group 보기 창'이 '도면보기 창' 우측으로 나타납니다.

그룹객체를 구성하고 있는 개별 오브젝트 또는 그룹의 종류, 사용자가 지정한 이름, 등록된 수식이 있는지 여부를 계층구조로 표시합니다.

또한 Group 보기 창에서 항목을 선택하면 속성설정 화면은 선택한 항목의 속성설정으로 변경되어 사용자는 그룹객체를 이루고 있는 구성 항목의 속성 또한 편리하게 수정할 수 있습니다.



<Group 보기 창>

잘라내기

잘라내기 기능은 도면 내에서 오브젝트를 제거합니다. 그러나 오브젝트는 메모리에 복제되어 있는 상태로 제거되기 때문에 '붙여넣기' 기능을 통하여 다시 복원할 수 있습니다.

복사

도면 내의 오브젝트를 메모리로 복제합니다.

이때 선택한 오브젝트는 도면 내에 그대로 존재하며 복사본이 메모리에 저장되게 되어있습니다.

붙여넣기

'잘라내기' 또는 '복사' 등으로 메모리에 복제된 오브젝트를 속성을 그대로 유지하면서 도면 내에 복제합니다. 이 기능은 다수의 동일한 오브젝트를 생성하는데 편리한 기능을 제공합니다.

삭제

'삭제'를 선택하면 오브젝트를 메모리에 복제해두지 않고 바로 삭제합니다.

따라서 '삭제'한 오브젝트는 다시 복원할 수 없습니다.

위치고정

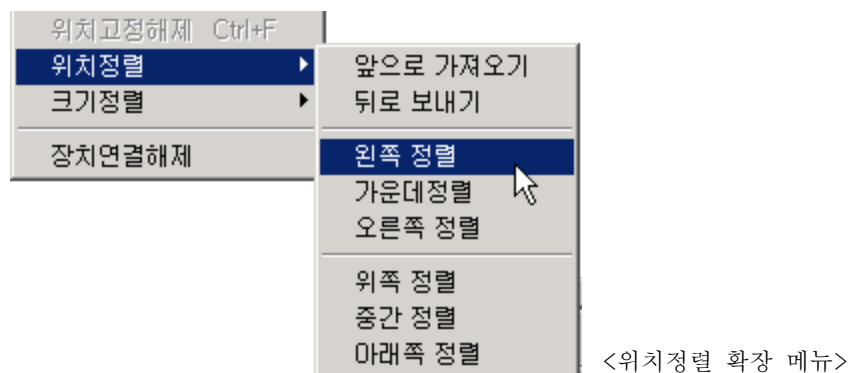
도면 내에서 마우스 조작의 실수로 객체의 위치가 변경되는 것을 방지하기 위하여 '위치 고정' 메뉴를 선택합니다.

위치고정해제

위치가 고정된 오브젝트의 위치를 재 편집하려면 [위치고정해제]를 선택하여 오브젝트가 다시 이동 가능하게 만들 수 있습니다.

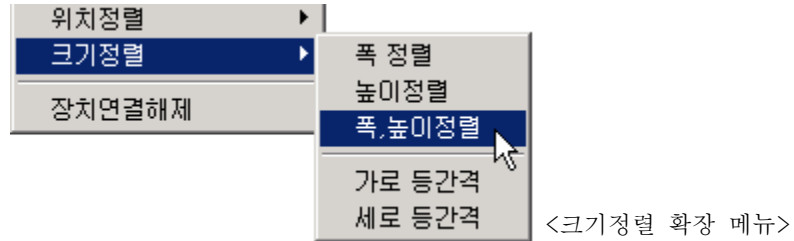
위치정렬

위치정렬의 메뉴는 '위치정렬 도구바'의 기능과 동일한 기능을 제공합니다.



크기정렬

크기정렬의 메뉴는 '크기정렬 도구바'의 기능과 동일한 기능을 제공합니다.



장치연결해제

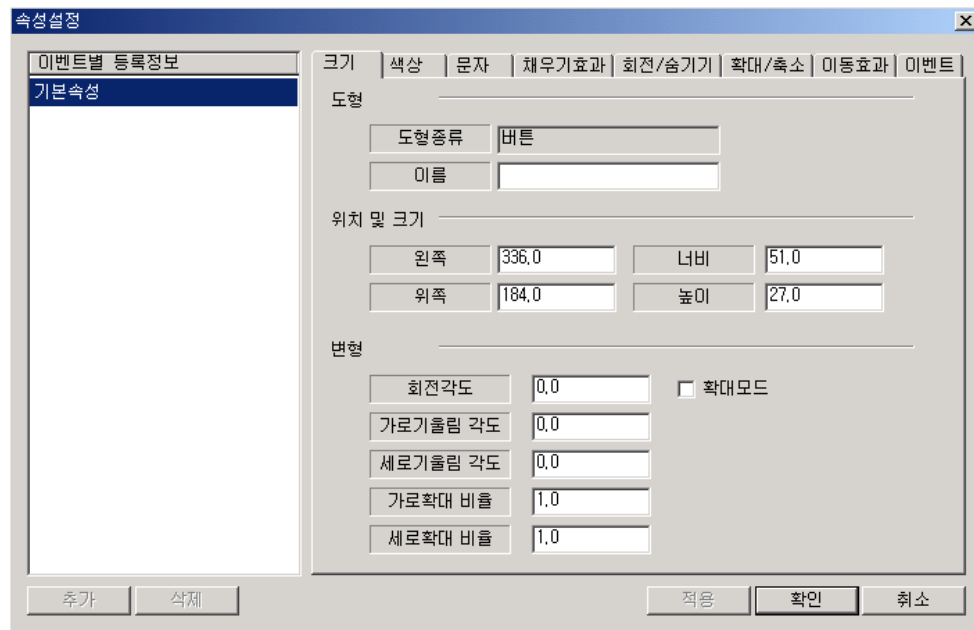
장치연결해제는 '계측보기 창'에서 장치를 오브젝트로 끌어다 놓기(Drag & Drop)를 실행하여 장치와 오브젝트 간의 생성된 연결을 해제하는 기능을 제공합니다.

해제 후에는 다시 다른 장치를 연결시킬 수 있습니다.

3.2.2 공통 속성설정

오브젝트를 더블 클릭하거나 오브젝트를 오른쪽 마우스버튼을 클릭하여 확장 메뉴에서 속성설정을 선택하면 아래의 화면이 나타납니다.

공통 속성설정은 크기, 색상, 문자, 채우기효과, 회전/숨기기, 확대/축소, 이동효과, 이벤트 속성으로 구성됩니다.

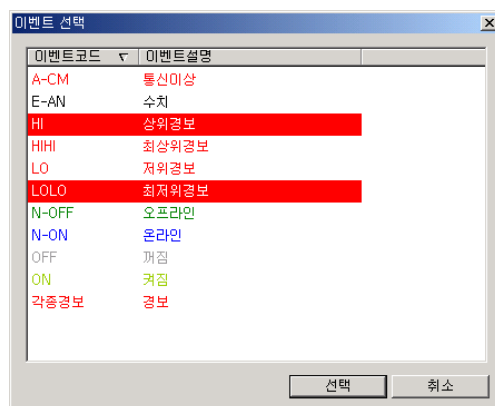


<오브젝트의 속성설정>

이벤트별 등록정보

선택된 오브젝트와 연결된 장치에서 수신되는 이벤트를 추가하여 이벤트별로 객체의 속성을 설정할 수 있으며, 장치의 제어상태를 화면에 표현을 할 수 있는 기능입니다.

오브젝트와 장치가 연결이 되면 [추가]버튼이 활성화되고 클릭 시 이벤트선택 화면이 나타납니다.



<속성설정 - 이벤트 추가>

크기 속성설정

오브젝트의 이름과 위치, 크기, 회전, 확대 등의 속성을 설정합니다.

도형:

프로그램에서 정의한 오브젝트의 종류를 확인하며 사용자 임의의 이름을 정의합니다.

위치 및 크기:

도면 내에서의 오브젝트의 위치(왼쪽, 위쪽)와 오브젝트의 크기(너비, 높이)를 정의합니다.
단위는 픽셀(Pixel)입니다.

변형:

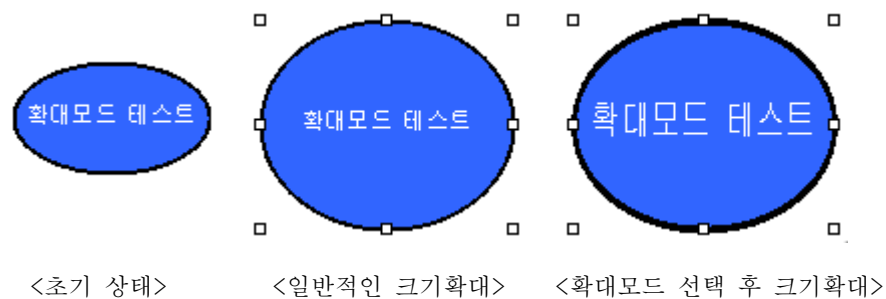
오브젝트를 회전, 기울기, 확대 등 오브젝트의 자유로운 변형 효과를 정의합니다.

확대모드:

일반적으로 오브젝트의 크기를 확대하면 너비, 높이의 속성이 재 정의됩니다.

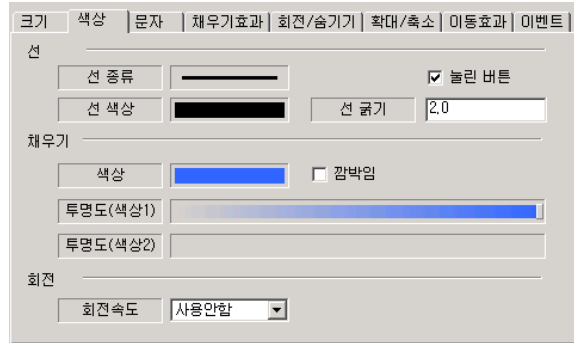
확대모드 옵션을 선택하면 오브젝트를 구성하는 외곽 선, 내부 문자 등 모든 속성이 비율로 확대가 됩니다.

속성설정을 보면 가로확대 비율, 세로확대 비율 속성, 선 굵기 속성이 재 정의되며 너비와 높이 속성은 초기 값을 유지합니다.

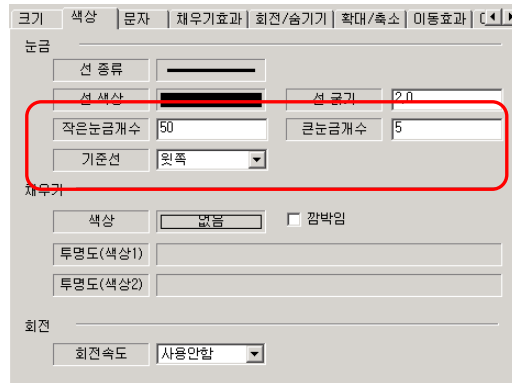


색상 속성설정

오브젝트를 둘러싼 외곽 선의 색상, 내부 채우기 색상, 회전효과 등을 설정합니다.



<색상 속성설정>



<게이지 오브젝트 - 색상 속성설정>

선(눈금):

오브젝트의 외곽 선의 종류와 선 색상을 정의하며 각 항목을 마우스로 클릭하면 아래의 그림과 같은 화면이 나타납니다.

선 굵기는 사용자가 직접 입력하여 정의합니다.

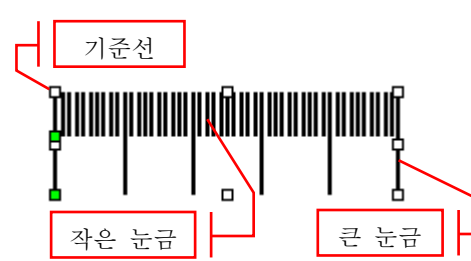
'작은눈금개수', '큰눈금개수', '기준선' 항목은 수평게이지, 로터리게이지 오브젝트의 눈금(선)에 대해 정의하는 항목입니다.



<선 종류>



<선 색상>



<수평게이지 구성>

눌린 버튼:

버튼 오브젝트에 해당하는 항목으로 '눌린 버튼' 옵션을 체크하면 생성된 버튼을 눌러진 상태의 버튼으로 정의할 수 있습니다.



일반 버튼

눌린 버튼

채우기:

색상, 채우기 효과, 투명도를 정의합니다.

채우기 색상은 타원, 사각형, 다각형, 곡선, 원호 등의 객체 내부를 채울 색상을 설정합니다. 채우기 색상은 일반적인 단색으로 설정할 수도 있으며, '패턴', '그라데이션' 효과를 이용하여 2 가지 색을 배합하여 채우기 효과를 줄 수도 있습니다.

채우기 색상의 선택은 선 색상의 선택과 마찬가지로 채우기 색상의 색깔을 클릭하면 다음과 같이 색상 선택 창이 나타납니다.



<패턴과 그라데이션 설정 화면>

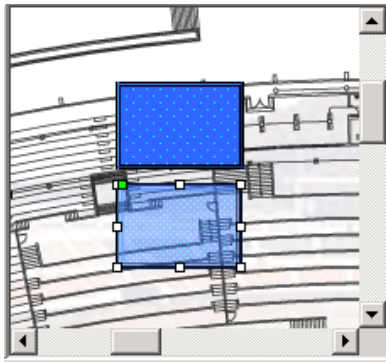
채우기 효과는 색 1, 색 2 처럼 두 가지의 색상을 선택합니다. 각 색상의 선택은 위의 색상 선택법과 동일합니다.

그러레이션 효과는 6 가지의 모드로 제공되며 각 모드 별로 4 가지의 변화유형을 제공합니다. 색상과 6 가지의 모드에 따라서 하단의 4 가지 변화 유형 중 한가지를 선택한 후 [확인]버튼을 누르면 오브젝트의 내부 색상이 선택한 그러레이션 효과로 채워지게 됩니다.

투명도는 오브젝트의 내부 및 오브젝트를 투명하게 만들어 오브젝트에 가려 보여지지 않던 도면이나 다른 오브젝트를 그대로 투영하게 됩니다.

투명도 색상은 채우기 색상으로 구성된 그러레이션 바를 제공하며 사용자는 조절 바를 움직여 색상을 선택하고 적용하면 됩니다.

채우기 색 1, 색 2 에 따라 투명도도 색상 1, 색상 2 를 표시합니다.



<투명도 적용 비교>

깜박임 :

깜박임 효과는 오브젝트를 화면상에서 깜박이게 만드는 효과를 제공합니다. 깜박임 옵션을 체크하면 해당 이벤트가 장치에서 발생하게 되면 장치와 연결된 오브젝트는 깜박이기 시작하며, 이벤트가 조치되어야 깜박이는 것을 멈추게 됩니다.

회전:

회전은 특정 이벤트에 따라서 오브젝트를 회전시키는 동작을 수행합니다.

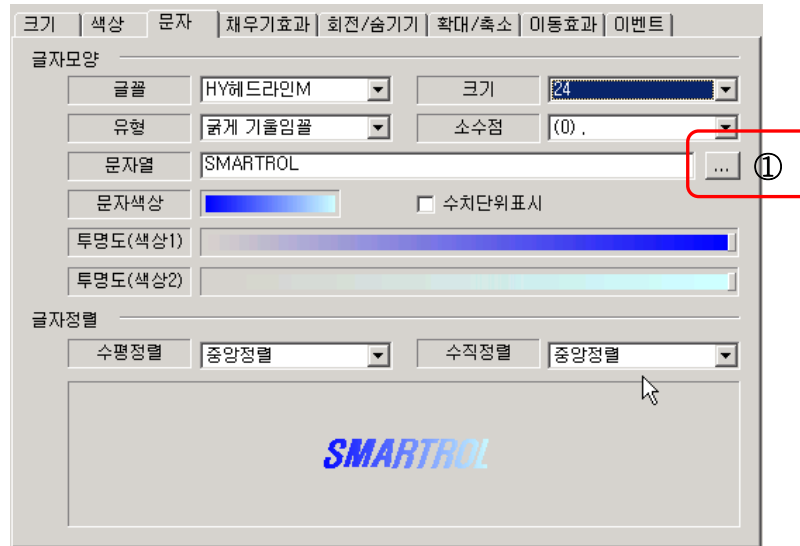
설정내용은 오브젝트의 회전속도를 지정합니다.

회전속도는 '사용안함'은 일반적인 오브젝트와 동일하며, '회전속도 1~9'를 선택하면 해당 수만큼 회전속도가 빨라지며 회전을 합니다. 속도는 1 이 가장 느리며, 9 일 경우 매우 빠르게 회전합니다.

문자 속성설정

문자 속성설정은 오브젝트에 문자를 포함하여 디스플레이 할 것인지의 속성을 정의합니다.

문자 속성설정은 아래의 그림과 같이 글꼴, 글꼴유형, 크기와 정렬 상태설정 등을 합니다.또한 문자의 색상, 색상 효과, 투명도를 설정을 할 수 있습니다.



<문자 속성설정>

소수점:

오브젝트에 포함될 문자가 수치 값일 경우 표시할 소수점 자릿수를 선택합니다.
소수점 자릿수 0~9 까지 지원합니다.

수치단위 표시:

'수치단위 표시' 옵션을 체크하면 오브젝트와 연결된 장치단위를 문자열에 포함하여 디스플레이 합니다.

문자색상, 투명도:

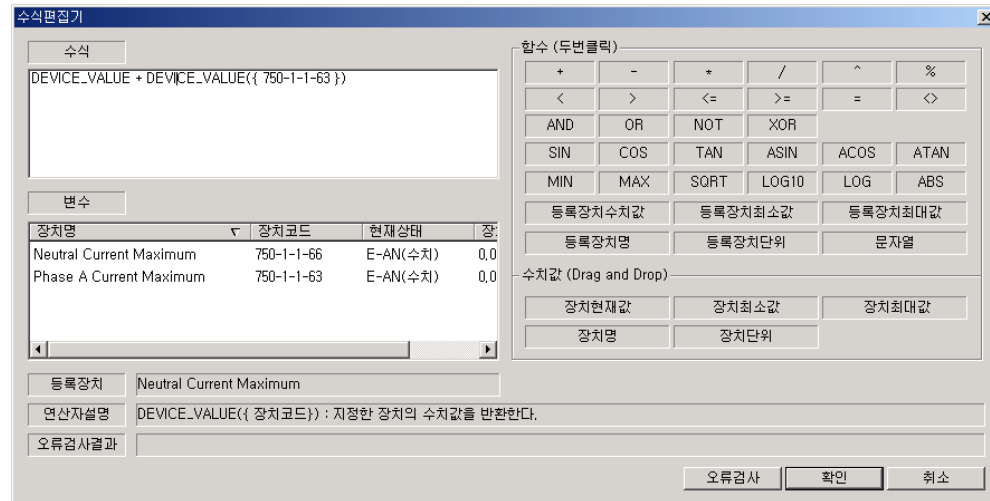
색상 속성설정의 채우기 부분과 동일합니다.

문자열:

오브젝트에 포함될 문자열을 정의합니다.

일반 문자열 뿐만 아니라 장치 데이터, 수식 등을 문자열에 포함할 수 있습니다.

일반 문자열을 위 그림의 문자열 항목에 입력하면 되고, 그 외 문자열 표현은 [문자 속성설정 ①]을 클릭하면 아래의 수식편집기 화면이 나타납니다.



<수식편집기 화면>

- 수식

문자열에 포함될 수식을 입력한다.

- 변수

수식에 포함된 장치목록이며 '장치코드', '현재상태', '장치연산값' 항목으로 구성됩니다.

- 등록장치

객체와 연결된 장치 이름입니다.

- 연산자설명

함수에 대한 설명입니다.

- 오류검사결과

수식을 작성한 후 수식편집기의 [오류검사]버튼을 클릭하면 작성한 수식을 평가하여 오류검사를 한다. 수식검사 성공여부를 나타내고, 수식의 반환 값도 표시합니다.

- 함수

기본 연산자, 수학/삼각함수, 장치 데이터 참조 함수 등을 제공합니다. 함수를 수식에 적용하려면 함수 이름을 더블 클릭하면 됩니다.

각 함수의 기능은 다음과 같습니다.

함수	구문 / 설명
+	$X + Y$ - 더하기.
-	$X - Y$ - 빼기.
*	$X * Y$ - 곱하기.
/	X / Y - 나누기.
^	$X ^ Y$ - 지수. (X 의 Y 승을 반환, $Y \geq 0$)
%	$X \% Y$ - 나머지. (X 를 Y 로 나눈 나머지를 반환)
<	$X < Y$ - Y 가 X 보다 크면 TRUE(1), 아니면 FALSE(0)를 반환.
>	$X > Y$ - Y 가 X 보다 작으면 TRUE(1), 아니면 FALSE(0)를 반환.
<=	$X \leq Y$ - Y 가 X 보다 크거나 같으면 TRUE(1), 아니면 FALSE(0)를 반환.
>=	$X \geq Y$ - Y 가 X 보다 작거나 같으면 TRUE(1), 아니면 FALSE(0)를 반환.
=	$X = Y$ - Y 가 X 와 같으면 TRUE(1), 아니면 FALSE(0)를 반환.
<>	$X <> Y$ - Y 가 X 와 다르면 TRUE(1), 아니면 FALSE(0)를 반환.
AND	$X \text{ AND } Y$ - X,Y 모두 TRUE(>0)이면 TRUE(1)를 반환.
OR	$X \text{ OR } Y$ - X 혹은 Y 가 TRUE(>0)이면 TRUE(1)를 반환.
NOT	$X \text{ NOT } Y$ - X 가 TRUE(>0)이면 FALSE(0)를 아니면 TRUE(1)를 반환.
XOR	$X \text{ XOR } Y$ - X,Y 의 TRUE,FALSE 가 같으면 FALSE 를 아니면 TRUE 를 반환.

함수	구문 / 설명
SIN	SIN(X) - X 각도의 사인 값을 반환. (X 는 0~360 도)
COS	COS(X) - X 각도의 코사인 값을 반환. (X 는 0~360 도)
TAN	TAN(X) - X 각도의 탄젠트 값을 반환. (X 는 0~180 도)
ASIN	ASIN(X) - 사인 값 X 가 되는 각도를 반환.
ACOS	ACOS(X) - 코사인 값 X 가 되는 각도를 반환.
ATAN	ATAN(X) - 탄젠트 값 X 가 되는 각도를 반환.
SQRT	SQRT(X) - X 의 제곱근을 반환.
LOG10	LOG10(X) - X 의 밑이 10 인 로그 값을 반환.
LOG	LOG(X) - X 의 로그 값을 반환.
ABS	ABS(X) - X 의 절대값을 반환.
MIN	MIN(X,Y) - X, Y 중에 작은 값을 반환.
MAX	MAX(X,Y) - X, Y 중에 큰 값을 반환.
등록장치수치값	DEVICE_VALUE - 등록장치의 현재 수치 값을 반환.
등록장치최소값	DEVICE_MIN - 등록장치의 아날로그 수치의 최소값을 반환.
등록장치최대값	DEVICE_MAX - 등록장치의 아날로그 수치의 최대값을 반환.
등록장치명	DEVICE_NAME - 등록장치의 장치명을 반환.

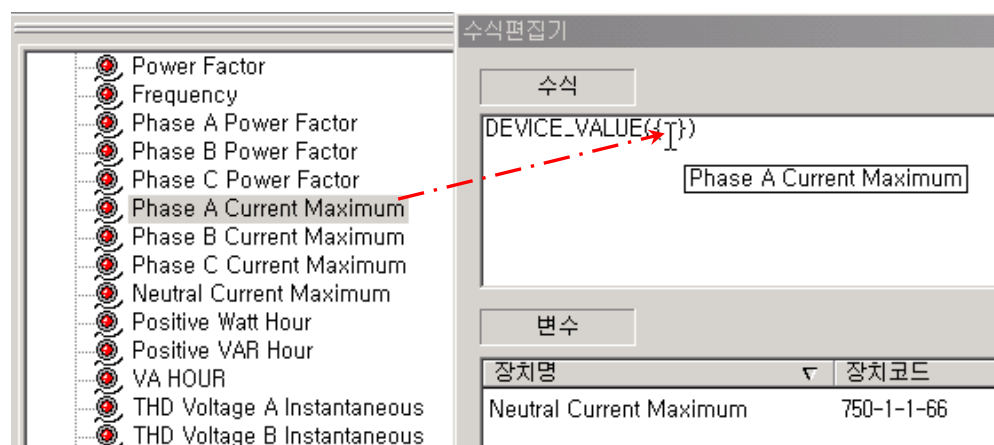
함수	구문 / 설명
등록장치단위	DEVICE_UNIT - 등록장치의 장치단위를 반환.
문자열	“문자열” - 문자열을 반환.
MIN	MIN(X,Y) - X, Y 중에 작은 값을 반환.
MAX	MAX(X,Y) - X, Y 중에 큰 값을 반환.

수치값:

지정한 장치의 아날로그 수치 값을 반환하는 함수를 제공합니다.

함수	구문 / 설명
장치현재값	DEVICE_VALUE({장치코드}) - 지정한 장치의 수치 값을 반환.
장치최소값	DEVICE_MIN({장치코드}) - 지정한 장치의 아날로그 수치의 최소값을 반환.
장치최대값	DEVICE_MAX({장치코드}) - 지정한 장치의 아날로그 수치의 최대값을 반환.
장치명	DEVICE_NAME({장치코드}) - 지정한 장치의 장치명을 반환.
장치단위	DEVICE_UNIT({장치코드}) - 지정한 장치의 장치단위를 반환.

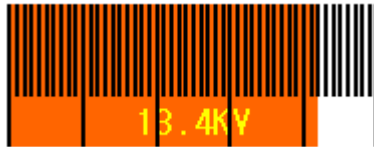
각 함수의 장치코드는 '계측보기 창'에서 '{ }'안으로 장치를 끌어다 놓기(Drag & Drop)로 입력하며 사용자가 직접 입력하여도 됩니다.



<수식에 장치코드 연결>

채우기효과 속성설정

장치의 수치 값을 연결된 오브젝트의 내부를 지정한 색으로 채워서 표현하는 기능입니다.



<채우기효과 속성설정과 채우기효과 적용 예>

위 그림은 수평게이지 오브젝트에 장치를 연결 한 후 '채우기효과', '문자' 속성을 정의하여 도면에 표현한 예입니다.

수식, 최소값, 최대값:

오브젝트에 표현할 수식과 최소, 최대 값을 지정합니다.

[...]버튼을 클릭하여 수식편집기가 나타나면 수식을 정의합니다.

방향:

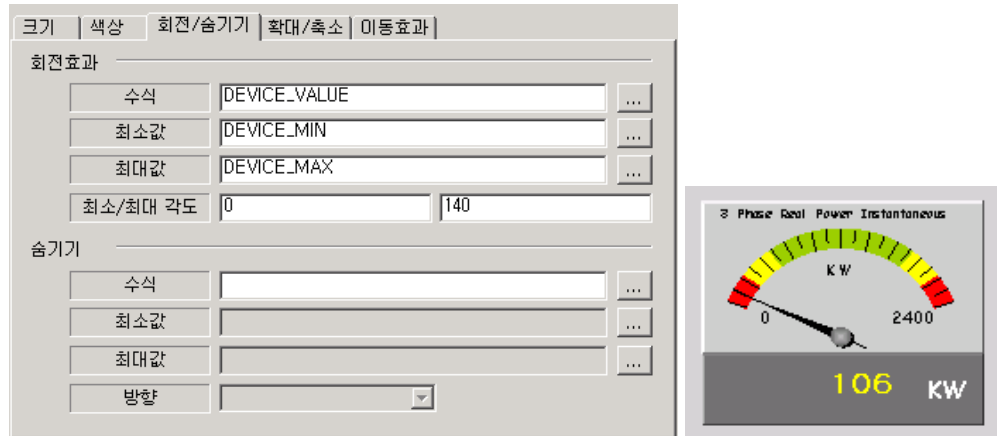
채우기 효과의 진행방향을 지정합니다.

색상, 투명도:

오브젝트를 채울 색상과 투명색, 효과 등을 지정합니다. 색상 속성설정과 동일합니다.

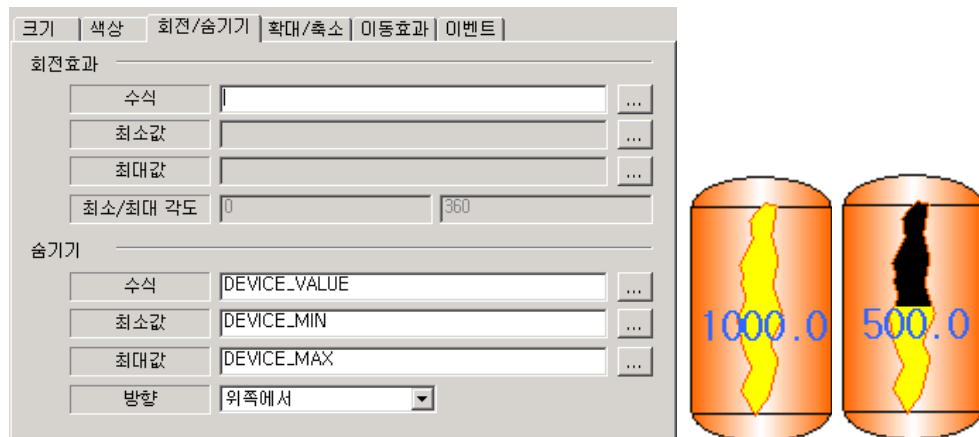
회전/숨기기 속성설정

장치의 수치 값을 연결된 오브젝트를 회전/숨기기 효과를 주어 표현하는 기능입니다.



<회전효과 속성설정과 회전효과 적용 예>

위 그림은 계기판을 표현한 그룹객체의 눈금바늘 객체에 '회전효과'를 지정하여 도면에 적용한 예입니다.



<숨기기효과 속성설정과 숨기기효과 적용 예>

위 그림은 물탱크를 표현한 그룹객체의 수위를 '숨기기효과'를 지정하여 도면에 적용한 예입니다.

확대/축소 속성설정

장치의 수치 값을 연결된 오브젝트의 크기를 확대/축소하여 표현하는 기능입니다.
너비, 높이를 고정항목의 설정을 기준으로 하여 오브젝트를 확대/축소합니다.

<확대/축소 속성설정>

이동효과 속성설정

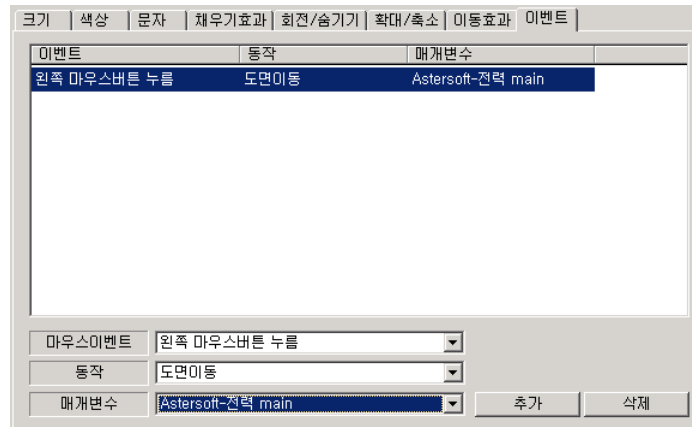
장치의 수치 값을 연결된 오브젝트의 위치를 이동함으로 표현하는 기능입니다.
가로, 세로 방향으로 지정한 이동위치로 오브젝트를 이동합니다.

<이동효과 속성설정과 이동위치 설정 예>

이동위치는 직접 지정하는 방법과 [...]버튼을 클릭하여 도면으로 포커스를 이동하여 현재 오브젝트를 이동시킬 위치로 지정하는 방법이 있습니다.

이벤트 속성설정

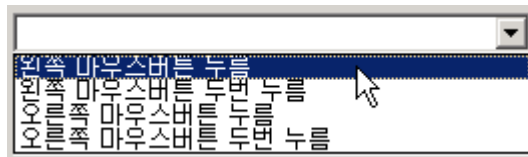
마우스이벤트에 따라 오브젝트와 연결된 장치 또는 그래픽 윈도우의 상태변화를 주기위한 기능입니다.



<이벤트 속성설정 화면>

마우스이벤트, 동작, 매개변수를 설정하고 [추가]버튼을 클릭하면 이벤트목록에 추가됩니다.

마우스이벤트는 4 개 항목이 있으며 다음과 같습니다.



<마우스 이벤트 목록>

동작은 마우스이벤트 발생시 어떠한 동작을 할 것인가를 선택합니다. '도면이동', '장치제어' 2 개 항목으로 구성되어 있습니다.

매개변수는 선택된 동작에 의해서 실행되는 행위를 선택합니다.

'도면이동' 동작을 선택한 경우에는 매개변수에 등록된 도면 목록이 구성되며 사용자는 이동할 도면을 선택하면 됩니다.

'장치제어' 동작을 선택한 경우에는 오브젝트와 연결된 장치의 확장메뉴로 목록이 구성됩니다.

확장 메뉴는 '계층보기 창'에서 각 장치를 오른쪽 마우스버튼 클릭 시 나타나는 메뉴를 말하며 [ON 제어, OFF 제어, 등록정보, 상태조회, 수치제어] 등이 있습니다.

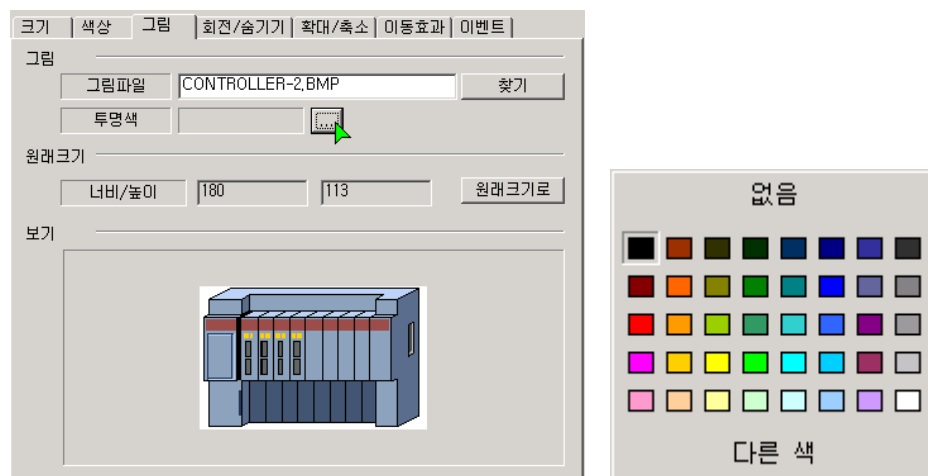
3.2.3 이미지 오브젝트 속성설정

이미지 오브젝트는 공통 속성설정은 동일하지만 이미지 파일을 위한 '그림' 속성설정이 필요합니다.

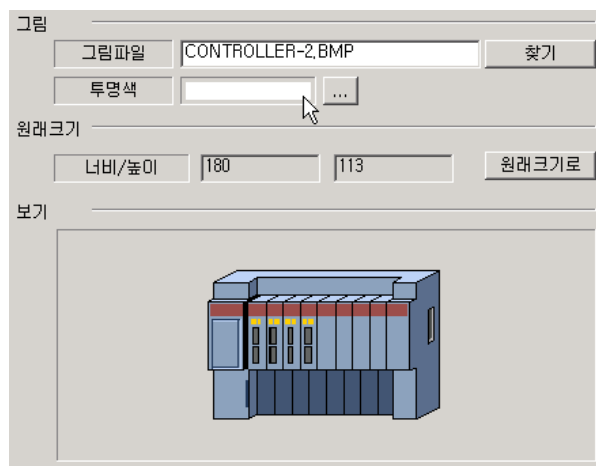
그림파일은 [찾기]버튼을 통해 선택하면 '원래크기'정보에 파일 크기가, '보기'정보에는 파일을 미리 볼 수 있습니다.

투명색은 도면에 그림파일이 적용될 때 투명색으로 지정된 색은 도면에 투명하게 적용되어 도면이 그대로 투영됩니다.

투명색을 지정하는 방법은 색상표에서 색상을 지정하는 방법과 아래 그림에서 [...]버튼을 클릭하면 마우스 포인터가 녹색으로 변경되고 '보기'의 그림에서 투명색으로 지정하려는 색상을 클릭하여 지정하는 방법이 있습니다.



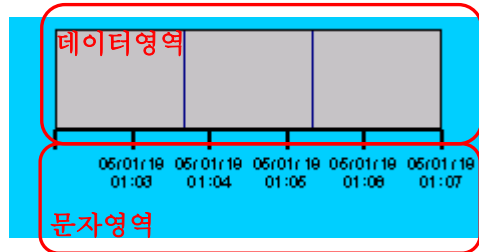
<투명색 지정 전 화면>



<투명색(흰색) 지정 후 화면>

3.2.4 트렌드 오브젝트 속성설정

트렌드 오브젝트는 다른 오브젝트와는 다르게 '데이터영역색상', '문자', '차트목록' 기능을 제공합니다.



<트렌드 객체 예>

데이터영역색상 속성설정

데이터영역색상 속성은 위 그림의 데이터영역의 외곽 선의 종류, 색상, 굵기와 차트 내부 채우기 효과, 그리드 개수와 그리드 선의 색상을 설정합니다.

<데이터영역색상 속성설정 화면>

문자 속성설정

위 그림의 문자영역을 정의하며 속성은 글꼴, 글꼴유형, 크기, 수치단위표시의 항목으로 구성되어 있습니다.

각 항목의 기능은 공통 속성설정부분과 동일합니다.

차트목록 속성설정

TO DO...

4. 이벤트 관리

4.1 이벤트 표시 창

'이벤트 표시 창'은 Smartrol의 하드웨어에서 입수되는 각종 이벤트를 표시하는 창입니다. 관리자는 이벤트 표시 창을 모니터링함으로 시스템의 상태를 파악할 수 있으며 경보조치에 대한 즉각적인 대응이 가능합니다.

이벤트 표시 창으로 표시된 이벤트를 포함하여 발생하는 모든 이벤트는 [자료조회]-[이벤트조회] 메뉴를 통해서 장치별, 이벤트별, 기간별 조회 가능합니다.

이 표시 창은 크게 '이벤트'와 '미 조치 경보', '조치된 경보' 탭으로 분리되어 있습니다. 이벤트 표시 창의 이벤트 각 항목을 더블 클릭하면 해당 장치를 '도면에서 찾기' 실행을 합니다.

이벤트 미조치경보 조치된경보							
발생시각	장치명	위치	상태	제어자	부가정보	장치코드	
2005-01-11 15:11:33	Versamax micro(GE PL		N-ON(운라인)			750-2	
2005-01-11 15:13:38	Versamax micro(GE PL		A-CM(통신이상)			750-2	
2005-01-11 15:14:12	RELAY 1-101-7	Astersoft-지상1층_A	C-02(OFF 제머)	s(s)		500-1-101-7	
2005-01-11 15:14:14	RELAY 1-101-7	Astersoft-지상1층_A	OFF(꺼짐)			500-1-101-7	
2005-01-11 15:17:42	GE 조명시스템 1	Astersoft	N-OFF(오프라인)			500-1	
2005-01-11 15:17:45	대경 GDR(그래픽판넬)		N-OFF(오프라인)			750-3	

<이벤트 표시 창>

이벤트

이벤트 표시 창의 '이벤트' 탭은 실시간으로 전송되는 모든 이벤트에 대하여 표시합니다. 이 이벤트는 [기본설정]-[이벤트설정] 메뉴에서 '이벤트 표시 창에 표시' 항목을 선택한 이벤트만 표시됩니다.

각 이벤트는 시스템에서 발생한 출입 관련 정보 및 시스템 로그(로그인/로그아웃 정보)와 경보 이벤트 등을 표시합니다.

ON 제어 OFF 제어 도면에서 찾기 이벤트 설정 글꼴	ON 제어 OFF 제어 RELAY ON/OFF 상태 요청 RELAY 이상 상태 요청	
	등록정보	수치제어
	도면에서 찾기	도면에서 찾기
이벤트 설정 글꼴		

<이벤트 확장 메뉴>

발생된 이벤트의 종류에 따라 오른쪽 마우스버튼을 클릭을 했을 경우, 위와 같은 확장 메뉴가 나타납니다.

확장 메뉴는 '계층보기 창'에서 장치를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭했을 때 나타나는 확장 메뉴와 동일하며 이는 이벤트 탭에서도 제어가 가능함을 의미합니다.

이벤트 설정 메뉴는 [기본설정]-[이벤트 설정]메뉴와 동일합니다.

글꼴은 이벤트 탭의 이벤트 목록의 글꼴을 정의합니다.

미 조치 경보

'미 조치 경보' 탭에서는 경보 이벤트 중 관리자가 조치하지 않은 경보 이벤트를 표시합니다. 미 조치 경보 탭은 각 이벤트에 대해 다음과 같이 확장 메뉴를 제공합니다.

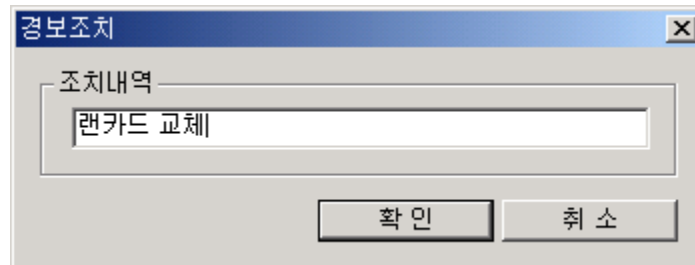
경보조치
도면에서 찾기
이벤트 설정 글꼴

<확장 메뉴>

경보조치:

경보조치는 발생한 경보에 대하여 관리자가 조치한 내용을 입력하거나 해당 기기에서 정상 신호가 입력된 경우 조치를 할 수 있습니다.

'경보조치'를 선택하면 경보이벤트에 대한 조치 내역을 입력하는 화면이 나타나며 관리자가 조치한 내역을 등록하면 '조치된 경보' 탭의 '조치내역' 항목에 표시됩니다. 조치내역 입력은 경보 이벤트를 복수로 선택하여 일괄 적용할 수 있습니다.



<경보조치 내역 입력>

조치된 경보

'조치된 경보' 탭에서는 경보 이벤트 중 관리자가 조치한 경보내역을 표시합니다. '조치시각', '조치자', '조치내역' 등을 확인 할 수 있습니다.

이벤트 미조치경보 조치된경보								
발생시각	장치명	위치	상태	부가정보	장치코드	조치시각	조치자	조치내역
2005-01-11 15:13:38	Versamax micro(I		A-CM(통신이상)		750-2	2005-01-19 23:51:32	s	랜카드 교체

<조치된 경보 화면>

CHAPTER4. 사용자 유의사항

Smartrol 프로그램이 설치되어 있는 환경에서 사용자들이 정상적인 시스템을 사용하기 위해 유의하여야 할 사항을 설명합니다.

1. Smartrol 시스템 구성 요건

1.1 하드웨어 구성요소

항 목	사 양
CPU	INTEL P-4 1.4Ghz 이상
MEMORY	256MBytes 이상 (512M 권장)
HDD	최소 200Mb 이상
VIDEO	1280 * 1024 16bit(이상) Color 지원
MONITOR	1280 * 1024 이상의 고해상도 모니터
INPUT DEVICE	표준 Windows 호환 마우스

1.2 소프트웨어 구성요소

항 목	사 양
O/S	Win 2000 Server, Win 2000 Professional, XP
프로그램	IE 6.0 이상
프로그램	Smartrol