

# III. System Development

# III. System Development

1. KPMS 개요-----	5
1.1 개요-----	5
1.2 전체 구성-----	5
1.3 화면 구성-----	12
1.4 메뉴 구성-----	16
1.5 도구 구성-----	34
2. KPMSStudio 기초 사용법 개요-----	38
2.1 구조와 이해-----	38
2.2 마우스 및 키보드 사용법-----	42
2.3 KPMS 시작하기-----	44
2.4 KPMS 종료하기-----	46
3. System 구성하기-----	47
3.1 System 구축 순서-----	47
3.2 Project 만들기-----	51
4. Network 설정하기-----	54
4.1 Network 설정하기란?-----	54
4.2 통신 Device 설정하기-----	54
4.3 KPMS-NET Network 설정하기-----	60
5. Tag 등록하기-----	63
5.1 TAG란?-----	63
5.2 Tag Group 생성하기-----	65
5.3 Analog Tag 등록하기-----	66
5.4 Digital Tag 등록하기-----	77
5.5 Pulse Tag 등록하기-----	84
5.6 Indirect Tag 등록하기-----	90
5.7 String Tag 등록하기-----	93
5.8 Analog System Tag 등록하기-----	96
5.9 Digital System Tag 등록하기-----	102
5.10 Excel을 이용하여 Tag 등록하기-----	106
6. Graphic 익히기-----	116
6.1 Graphic 이란?-----	116
6.2 Graphic 화면구성-----	117
6.3 Graphic Window 구성하기-----	120
6.4 편집 Menu 다루기-----	126
6.5 보기 Menu 다루기-----	128
6.6 그리기 Menu 다루기-----	138
6.7 정렬 Menu 다루기-----	147
6.8 선택사항 Menu 다루기-----	156
6.9 심볼 Menu 다루기-----	159
6.10 글꼴 상자 다루기-----	165
6.11 색상표 다루기-----	167

7. Animation 기능 설정하기-----	169
7.1 Animation 이란?-----	169
7.2 Animation 기능 Window 구성-----	170
7.3 Color 기능 설정하기-----	175
7.4 Visibility/Blink Animation 설정하기-----	183
7.5 Command 기능 설정하기-----	189
7.6 Menu 기능 설정하기-----	196
7.7 Scale 기능 설정하기-----	199
7.8 Display 기능 설정하기-----	202
7.9 Percent Fill 기능 설정하기-----	207
7.10 Rotate 기능 설정하기-----	209
7.11 Tool Tip 기능 설정하기-----	211
7.12 기타기능-----	212
8. Report 구성하기-----	214
8.1 Report 구성하기란?-----	214
8.2 Report 화면구성-----	215
8.3 Report Point 설정하기-----	217
8.4 Report 만들기-----	222



# III. System Development

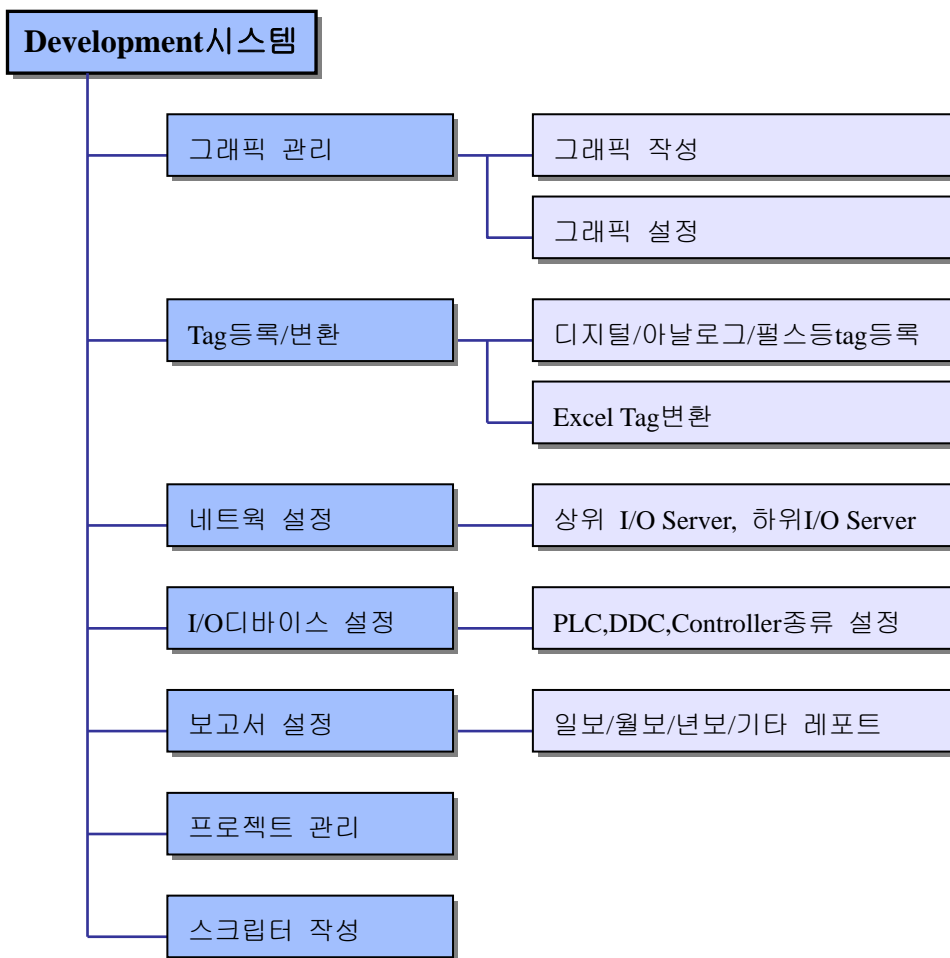
## 1 KPMS 개요

### 1.1 개요

KPMS는 현장의 상태와 기기들의 Point,통신, Graphic 도면, Trend, Alarm, Report등을 구축 합니다. 이렇게 구축된 모든 정보는 현장 제어 감시 프로그램인 KPMS가 운영될 때의 모든 정보를 지원 합니다.

KPMS는 운영자가 다양하고 손 쉽게 시스템을 구성 할 수 있도록 편리한 기능을 최대한 지원을 합니다.

### 1.2 전체 구성

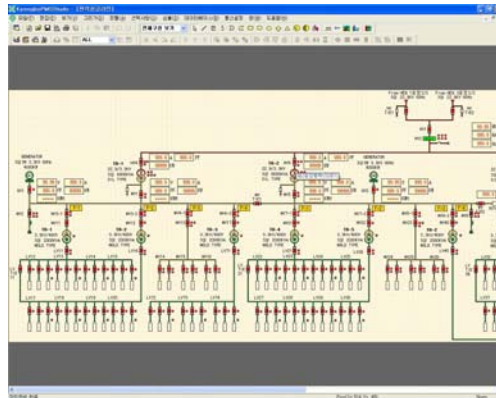


<그림 1.2.1> 구성도

### 1.2.1 그래픽 작성 기능

그래픽 작성 기능은 Runtime시스템에서 운용되는 그래픽을 작성하는 부분으로 고해상도이면서 미려한 감시 화면을 쉽고 빠르게 작성할 수 있는 Object Based 그래픽 편집기입니다.

그래픽 작성기는 다양한 형식의 Bit Map 형태의 그래픽 화면을 배경으로 처리하여 보다 정교한 그래픽을 구현할 수 있으며 다양한 형태 및 종류의 심볼을 제공하여 사용자의 그래픽 화면 작성을 쉽고 빠르게 도와주고 있습니다.



<그림 1.2.2> 그래픽 작성 화면

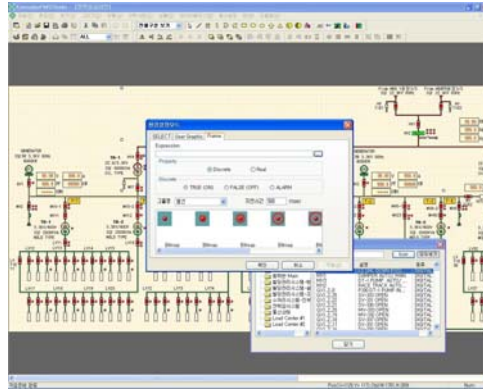
그래픽 작성 기능은 크게 객체를 만드는 그리기 기능과 선택된 객체의 위치 및 크기를 조절하는 정렬기능이 있고 그래픽 화면 작성과 편집을 쉽게 하기 위한 다양한 보기 기능, 보조적 편집기능인 선택기능과 쉽게 화면을 작성하기 위한 심볼 기능으로 나눌 수 있고 각 기능별 요약은 다음과 같습니다.

그래픽 도구	기능
그리기	사각형, 동근 사각형, 사선, 베지어 곡선, 다중선, 삼각형, 다각형, 화살표, 타원, 호, 부채꼴, 잘린 원, 버튼, 문자, OLE연결 등
정렬	회전, 대칭, 도형정렬, 도형위치, 등 간격, 크기, 그룹설정 등
보기	확대, 축소, 단계별 확대, 축소, 윤곽 창, 워크북 등
선택	화면 끌기, 도형고정, 격자 설정, Layer기능 등
심볼	외부 그림, 심볼 선택, 프레임 설정 등

<표 1.2.1> 그래픽 도구

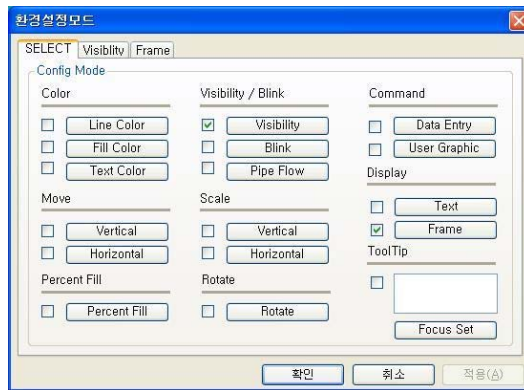
### 1.2.2 그래픽 설정 기능

그래픽 설정 기능은 그래픽 작성기능에서 작성된 그래픽 화면의 객체들과 등록된 현장의 Process Database인 Tag데이터베이스와 연결하고 각종 Animation 동작을 설정합니다. 설정기능을 보다 쉽고 빠르게 하기 위하여 Drag & Drop기능을 기반으로 설정할 수 있도록 되어 있습니다.



<그림 1.2.3> 그래픽 설정 화면

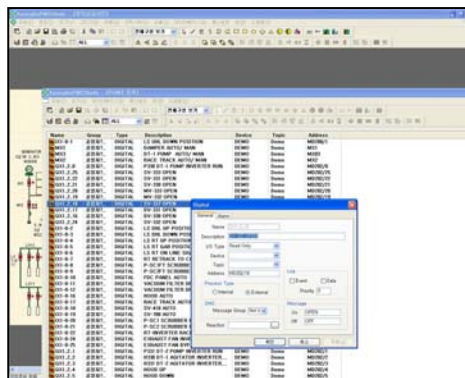
그래픽 설정 종류 선택화면은 다음과 같고 기능 설명은 Runtime시스템의 그래픽 감시부분을 참조하시면 됩니다.



<그림 1.2.4> 그래픽설정 종류선택 화면

1.2.3 TAG등록 및 변환

TAG는 KPMS시스템 운영의 가장 기본이 되는 자료로서 현장의 감시 및 제어 포인트를 말하는데 각종 점점(On/Off)상태를 Digital Tag, 각종 계측치(Value)를 Analog Tag, 형태는 점점이나 이것을 누적하여 값을 얻는 Pulse Tag로 나뉘 수 있습니다. 이외에도 시스템의 여러 조건에 따른 System Tag, 문자열을 처리하는 String Tag 와 Indirect Tag 등을 등록 합니다.



<그림 1.2.5> TAG등록 화면

위의 Tag 등록 기능에서 태그정보를 입력할 수 있고 보다 더 사용자의 편의를 위하여 Excel을 이용하여 태그정보를 편집하여 변환할 수 있는 기능을 제공하였습니다.

7	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
8	Name	Description	Device	Topic	Address	Log	Dir	Log	Dir	Log	Dir	Log	Dir
9	MAG_VA_1	Magnitude Voltage	MODBUS	GD100	31001	0	0	0	0	1	R	U16	
10	PHASE_VA_1	Phase Voltage A	MODBUS	GD100	31002	0	0	0	0	1	R	U16	
11	MAG_VB_1	Magnitude Voltage	MODBUS	GD100	31003	0	0	0	0	1	R	U16	
12	PHASE_VB_1	Phase Voltage B	MODBUS	GD100	31004	0	0	0	0	1	R	U16	
13	MAG_VC_1	Magnitude Voltage	MODBUS	GD100	31005	0	0	0	0	1	R	U16	
14	PHASE_VC_1	Phase Voltage C	MODBUS	GD100	31006	0	0	0	0	1	R	U16	
15	MAG_VN_1	Magnitude Voltage	MODBUS	GD100	31007	0	0	0	0	1	R	U16	
16	PHASE_VN_1	Phase Voltage N	MODBUS	GD100	31008	0	0	0	0	1	R	U16	
17	SPH_AVR_V_1	SPHase Average	MODBUS	GD100	31009	0	0	0	0	1	R	U16	
18	MAG_VAB_1	Line AB Voltage	MODBUS	GD100	31010	0	0	0	0	1	R	U16	
19	PHASE_VAB_1	Line AB Voltage	MODBUS	GD100	31011	0	0	0	0	1	R	U16	
20	MAG_VBC_1	Line BC Voltage	MODBUS	GD100	31012	0	0	0	0	1	R	U16	
21	PHASE_VBC_1	Line BC Voltage	MODBUS	GD100	31013	0	0	0	0	1	R	U16	
22	MAG_VCA_1	Line CA Voltage	MODBUS	GD100	31014	0	0	0	0	1	R	U16	
23	PHASE_VCA_1	Line CA Voltage	MODBUS	GD100	31015	0	0	0	0	1	R	U16	
24	MAG_I_A_1	Magnitude Curer	MODBUS	GD100	31016	0	0	0	0	1	R	U16	
25	PHASE_I_A_1	Phase Current A	MODBUS	GD100	31017	0	0	0	0	1	R	U16	
26	MAG_I_B_1	Magnitude Curer	MODBUS	GD100	31018	0	0	0	0	1	R	U16	
27	PHASE_I_B_1	Phase Current B	MODBUS	GD100	31019	0	0	0	0	1	R	U16	
28	MAG_I_C_1	Magnitude Curer	MODBUS	GD100	31020	0	0	0	0	1	R	U16	
29	PHASE_I_C_1	Phase Current C	MODBUS	GD100	31021	0	0	0	0	1	R	U16	

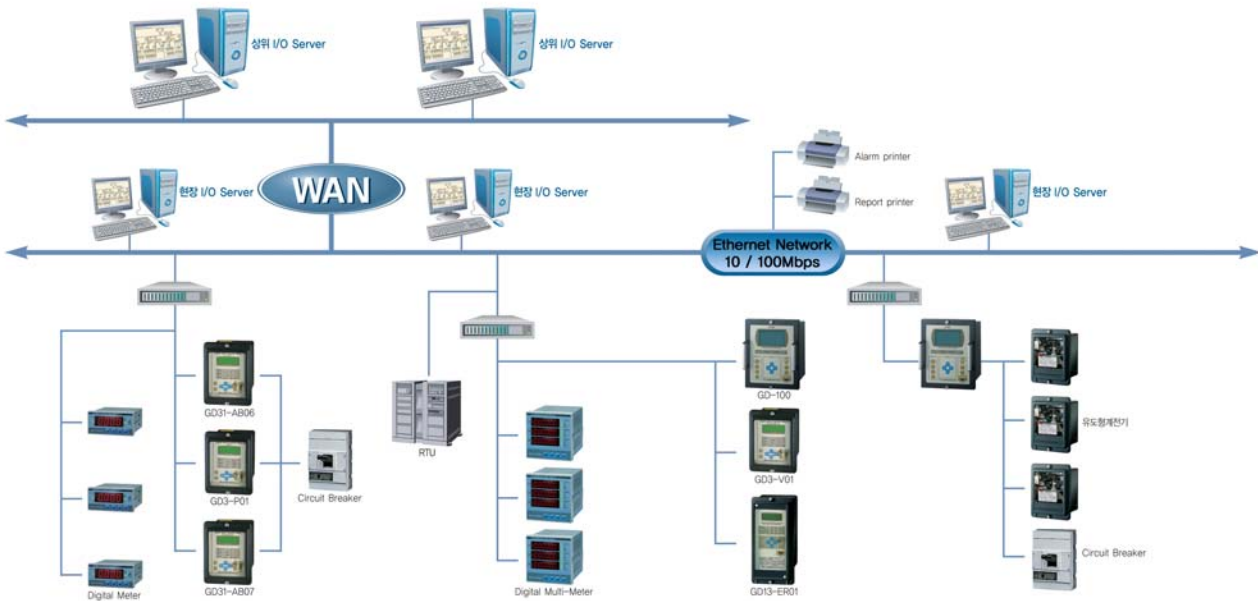
<그림 1.2.6> Excel TAG 편집 화면



<그림 1.2.7> Excel TAG 변환 화면

### 1.2.4 네트워크 설정 기능

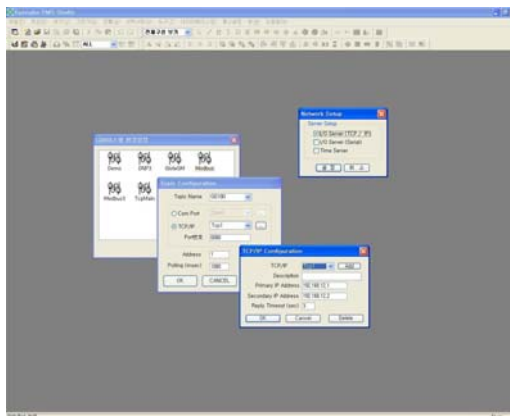
네트워크 설정 기능은 현재의 시스템이 네트워크상의 역할을 설정하는 부분으로 KPMS는 현장의 각종 디바이스와 연결되는 하위 I/O Server와 이들을 관리하고 상위에서 운영되는 상위 I/O Server 시스템으로 구성됩니다.



<그림 1.2.8> I/O Server시스템간의 네트워크 구성

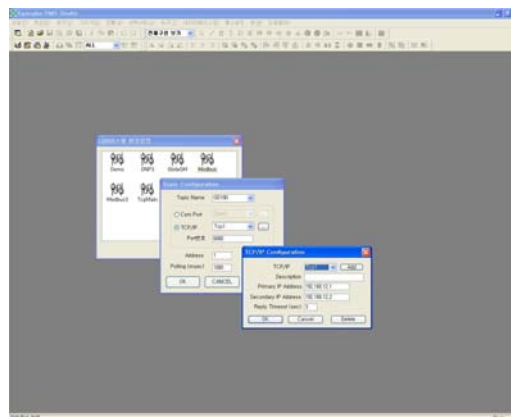
하위 I/O Server 시스템은 현장의 디바이스들을 연결하는 I/O 디바이스 설정과 상위 시스템 역할을 수행할 상위 I/O Server 시스템을 LAN/WAN망 또는 Internet망을 이용할 것인가 아니면 모뎀 등 시리얼 통신망을 이용할 것인가를 설정합니다.





<그림 1.2.9> 하위I/O Server네트워크 설정 화면

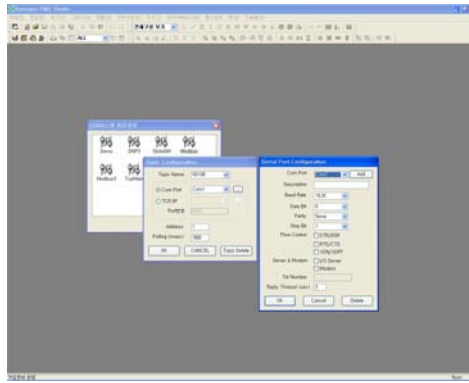
상위I/O Server시스템은 다수의 하위I/O Server시스템과 LAN/WAN, Internet망 또는 모뎀 등 시리얼 통신망과 연결하여 하위I/O Server시스템과 똑같이 감시,제어를 수행할 수 있습니다.



<그림 1.2.10> 상위I/O Server 설정 화면

### 1.2.5 I/O 디바이스 설정 기능

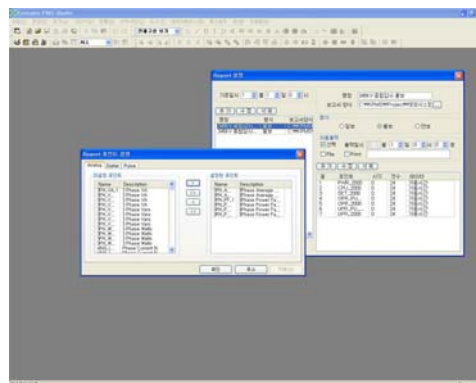
I/O디바이스 설정 기능은 현장의 각종 디바이스(PLC, DDC, Relay, Controller등)를 KPMS이 인식하여 현장에서 발생하는 데이터를 실시간으로 가져오기 위하여 설정합니다. 각종 디바이스는 종류별로 Runtime시스템과 분리되어 운영되는 최적화된 Event Driven 방식의 DDX(Device Driver control)로 구성되어 있고 사용자도 새로운 디바이스의 추가를 손쉽게 구현할 수 있도록 DDW(Device Driver Wizard)를 제공하고 있습니다. 또한, 이 DDX방식으로 디바이스 드라이버를 개발 함으로써 해당 디바이스가 사용하는 주소이름을 그대로 사용자가 설정하는 디바이스별 Tag 주소(Address)에 사용할 수 있어 시스템을 효율적이고 편리하게 운영할 수 있도록 하였습니다.



<그림 1.2.11> 디바이스 설정 화면

1.2.6 보고서 설정 기능

Runtime시스템에서 운영되어지는 보고서를 설정하는 기능입니다. **Excel**을 이용하여 디자인된 보고서양식에 Report 종류를 정의하고 설정된 Tag 데이터와 저장된 자료 데이터 베이스와의 연결방법을 정의하며 자동출력 여부 등 보고서 산출에 필요한 부분을 설정합니다.



<그림 1.2.12> DDW(Device Driver Wizard)화면

➢ 보고서용 데이터베이스 저장 및 설정내역

기준	일 보	월 보	년 보
시간	순시값 평균값 최대값 최소값 합 계		
일	금일평균	평균값 최대값 최소값 합 계	
월		금월평균	평균값 최대값 최소값 합 계
년			

<표 1.2.1> Analog Tag

기준	일 보	월 보	년 보
시간	가동 시간 정지 시간		
일	금일가동시간 금일정지시간 전일가동시간 전일정지시간	가동 시간 정지 시간	
월	금월가동시간 전월가동시간	금월가동시간 금월정지시간 전월가동시간 전월정지시간	가동 시간 정지 시간
년		금년가동시간 전년가동시간	

<표 1.2.2> Digital Tag

기준	일 보	월 보	년 보
시간	적산 순시		
일	금일 적산 전일 적산	적산 순시	
월	월간 적산	금월 적산 전월 적산	적산 순시
년		년간 적산	

<표 1.2.3> Pulse Tag

1.2.7 프로젝트 관리 기능

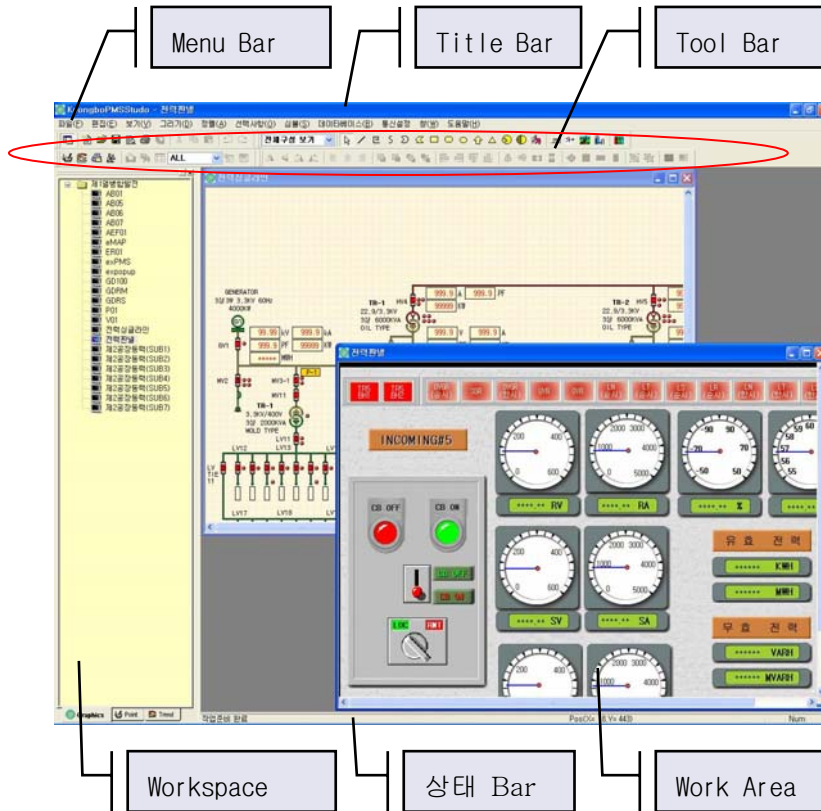
프로젝트 관리기능은 하나의 Development시스템 내에 여러 개의 프로젝트를 관리 할 수 있게 하여 시스템의 유지관리에 적합하도록 하는 기능입니다.



<그림 1.2.13> 프로젝트 관리 화면

### 1.3 화면 구성

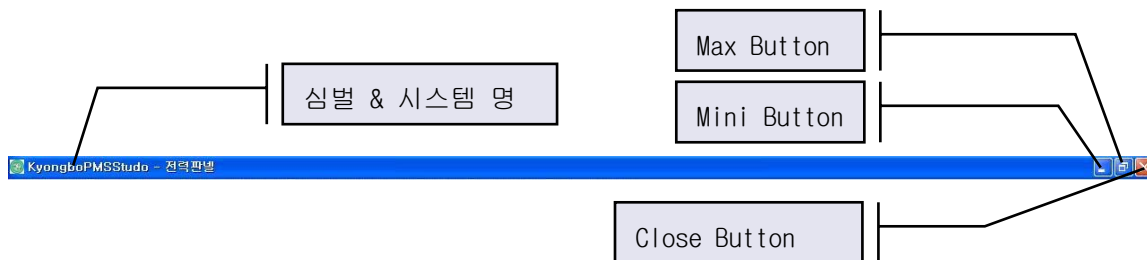
KPMS는 Title Bar, Menu Bar, Tool Bar, Workspace / Work Area, Status Bar로 구성 되어 있습니다.



<그림 1.3.1> 화면 구성

#### 1.3.1 Title Bar

KPMS을 표시하는 심벌과 시스템 명을 표시을 하고 Main Window화면을 조절하는 기능입니다. 좌측에는 KPMS의 심벌 및 시스템 명인 KPMS를 표시하고 오른쪽에는 Main Window화면을 조절하는 Mini Button, Max Button, Close Button의 기능이 있습니다.



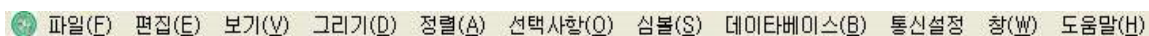
<그림 1.3.2> Title Bar

Menu	기 능
Mini Button	KPMS Main Window를 최소화 합니다.
Max Button	최소화 된 KPMSStuido Main Window를 최소화 되기 전의 크기로 복귀 합니다.
Close Button	KPMS를 종료 합니다.

<표 1.3.1> Title Bar

### 1.3.2 Menu Bar

KPMS의 기능을 수행할 수 있는 주 Menu로 파일, 편집, 보기, 그리기, 심벌, 선택 사항, 도구, 데이터베이스, 통신 설정, 창, 도움말 기능으로 구성 되어 있습니다.



<그림 1.3.3> Menu Bar

Menu Bar를 운영 하려면은 마우스를 원하는 글자를 선택 또는 Hot-Key(예를 들어 파일(F)을 선택 시 키보드에 좌측 하단에 있는 **[Alt]** 키와 **[F]** 키를 동시에 누름)를 이용하여 선택 합니다.

Menu Bar는 기능에 따라 Menu 내용이 재 설정 됩니다.

Menu	기 능
파일(F)	KPMS에서 운영되고 있는 모든 파일을 만들거나 저장 그리고 출력 및 저장할 때 사용 합니다.
편집(E)	파일을 편집할 때 사용 합니다.
보기(V)	Tool Bar를 운영자가 마음대로 구성할 때 사용 합니다.
그리기(D)	Graphic Window를 편집할 때 사용 합니다.
정렬(A)	Graphic Window를 편집할 때 개체들간의 간격을 일정한 비율로 정리 등을 할 때 사용 합니다.
선택사항(O)	Graphic Window를 개체의 속성을 편집 하거나 또는 운영환경을 설정할 때 사용 합니다.
심벌(S)	Graphic Window를 편집 시 외부 KPMS에서 지원하는 심벌을 가져올 때 사용 합니다.
데이터베이스(B)	Point 등록, Trend 설정, Report 설정 등을 편집할 때 사용 합니다.
통신설정	통신 드라이브를 설정할 때 사용 합니다.
창(W)	Work Area에 열려있는 Window를 정렬할 때 사용 합니다.
도움말(H)	KPMS에 관련된 정보를 운영자에게 제공 합니다.

<표 1.3.2> Menu Bar

### 1.3.3 Tool Bar

KPMS의 주요 기능을 간편한 아이콘으로 만들어서 기능을 보다 쉽고 빠르게 선택 하여 실행시킬 수 있도록 합니다. 원하는 아이콘을 마우스로 클릭하면 기능이 실행 됩니다.

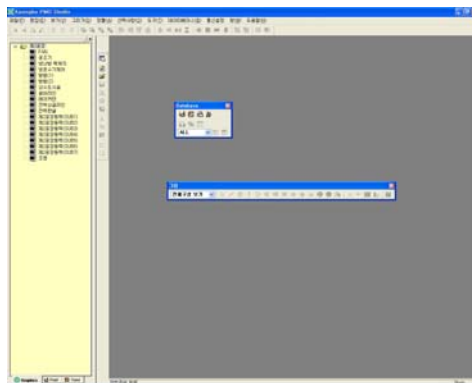
Tool Bar에 아이콘을 추가 또는 삭제를 하려면은 보기 메뉴의 도구상자 관리를 선택하여 추가 또는 삭제를 하면 됩니다.



<그림 1.3.4> Tool Bar - ①

Tool Bar는 운영자가 마우스를 이용하여KPMS Window 아무 위치에 놓을 수 있습니다.

기본적으로 제공하는 Tool Bar는 기본 Tool Bar, 그림 Tool Bar, DataBase Tool Bar, 정렬 Tool Bar, 기타 Tool Bar를 구성하여 지원 합니다.



<그림 1.3.5> Tool Bar - ②

### 1.3.4 Status Bar

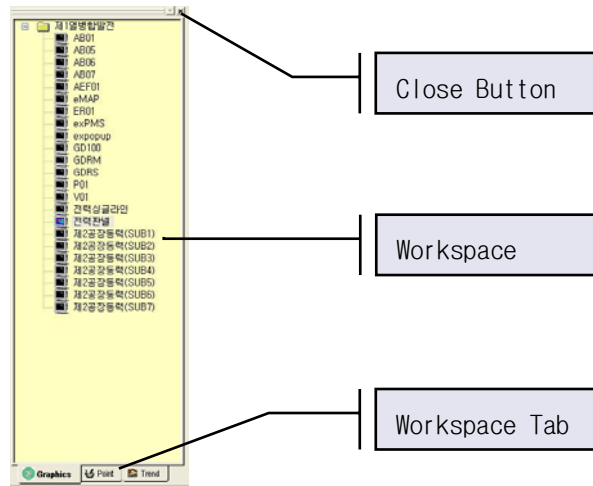
마우스로 선택한 기능에 대한 설명을 표시 합니다.



<그림 1.3.6> Status Bar

### 1.3.5 Workspace(작업 관리창)

Workspace 은 사용자가 작업 할 기능을 운영하기 위한 화면으로 기본적으로 좌측에 열리고 (위치 변동 가능함.) 마우스로 이용하여 창 크기를 상하좌우로 조절 할 수 있으면 화면 어느 곳에든지 Docking을 할 수 있습니다.



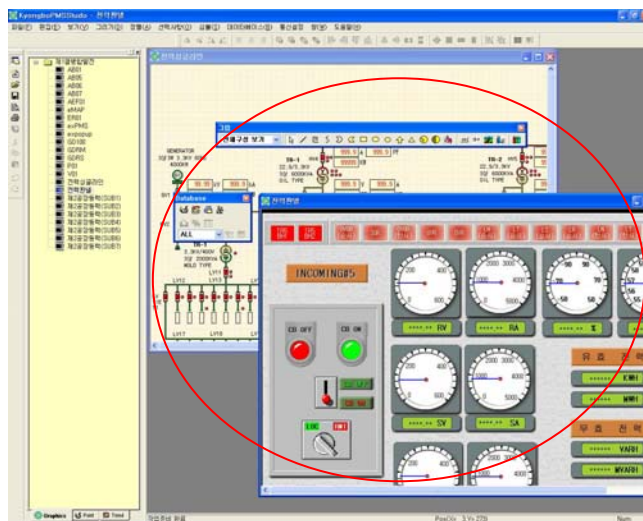
<그림 1.3.7> Workspace

Menu	기능
Workspace Area	Workspace Tab에서 선택한 기능의 그룹과 개체들이 Tree 모습으로 나타납니다.
Workspace Tab	사용자가 구성할 Graphics, Point, Trend 기능을 선택 합니다.
Close Button	Workspace Area를 닫습니다.

<표 1.3.3> Workspace

1.3.6 Work Area

Workspace에서 사용자가 작업을 할 Graphic 화면 또는 입력 또는 수정할 Tag를 선택 할 때 해당 Window가 나타나서 사용자가 원하는 작업을 하고자 하는 화면을 말합니다. 그러므로 모든 작업은 Work Area에서 이루어 집니다. Work Area에서는 여러 개의 작업 화면을 동시에 띄워서 사용 할 수 있습니다.



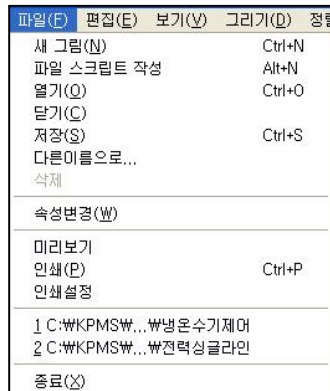
<그림 1.3.8> Work Area

## 1.4 Menu 구성

KPMS의 모든 명령들이 모여 있는 곳이 Menu의 기능은 입니다. 사용자는 MenuBar를 이용하여 작업을 선택하여 수행할 수 있습니다. 모든 기능은 마우스를 이용하여 작업을 수행하지만 일부의 기능들은 키보드의 Hot-Key를 이용하여 작업을 신속하게 수행할 수 있습니다.

### 1.4.1 파일

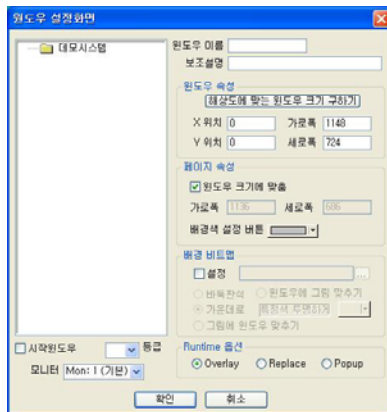
파일 메뉴는 KPMS 작업을 처음 시작할 때나 마지막으로 작업을 끝날 때 필요한 명령들이 있습니다. 그리고 KPMS의 전반적인 사용 환경도 파일에서 설정 합니다.



<그림 1.4.1> 파일 메뉴

#### > 새 그림(N)

Graphic을 새로이 그릴 때 사용하는 명령입니다



<그림 1.4.2> 파일 메뉴-새그림

#### > 파일 스크립트 작성

시스템 운영에 필요한 기본기능 이외에 특별한 기능이 요구되는 기능을 부여할 때 사용하는 명령입니다.

#### > 열기(O)

기존에 그려진 Graphic을 불러올 때 사용되는 명령입니다.



### ➤ 닫기(C)

작업이 완료 또는 불러온 Graphic 화면을 닫을 때 사용하는 명령입니다.

### ➤ 저장(S)

작업을 한 Graphic 화면을 저장 시킬 때 사용하는 명령입니다.

### ➤ 다른 이름으로...

이미 Graphic 파일 이름이 부여 된 상태에서 똑 같은 Graphic을 다른 이름으로 저장 시킬 때 사용되는 명령입니다.

### ➤ 속성 변경

처음에 만들 때의 Graphic 파일의 속성을 변경할 때 사용되는 명령입니다.

### ➤ 미리보기

그린 Graphic을 프린터로 출력하기 전에 출력 되어질 모습을 종이 size에 맞게하여 화면으로 미리 보고자 할 때 사용되는 명령입니다.

### ➤ 인쇄(P)

그린 Graphic 화면을 프린터로 출력할 때 사용되는 명령입니다.

### ➤ 인쇄설정

프린터의 환경 설정할 때 사용되는 명령입니다.

### ➤ 종료(X)

KPMS를 종료하는 명령입니다.

## 1.4.2 편집

편집 메뉴는 Graphic 편집에 관련된 명령을 모아 있는 곳입니다. Graphic 그리기 작업을 하다가 특정한 부분을 오려서 따로 보관해 놓고 필요에 따라서 다시 가져다 쓰는 경우, 완전히 제거하는 경우, 객체를 삽입 시키는 경우 등의 명령 들이 있습니다.



<그림 1.4.3> 편집 메뉴

### ➤ 전체선택(A)

Graphic에 그려진 도형 전체를 선택하는 명령입니다.

➤ 잘라내기(I)

선택 영역을 잘라내어 클립보드에 저장하는 명령입니다.

➤ 복사(C)

선택된 도형을 클립보드에 저장합니다. 복사 명령은 복사본을 이동 시키기 때문에 원본 도형은 그 상태로 보존 됩니다. 이동 시에는 Animation 속성을 그대로 가지고 복사가 됩니다.

➤ 붙여넣기(V)

잘라내기 명령이나 복사 명령으로 클립보드에 저장한 객체를 현재 작업중인 Graphic window로 다시 붙이기 하는 명령입니다.

➤ 객체삽입...

1.4.3 보기

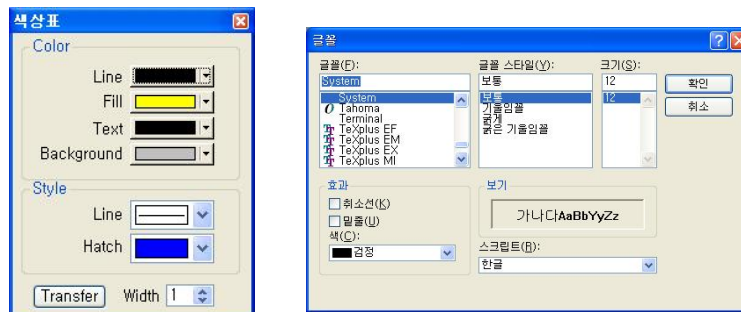
보기 메뉴는 그린 Graphic을 확대 또는 축소해서 보거나 Tool Bar 또는 상태 Bar를 설정하는 명령이 있습니다.



<그림 1.4.4> 보기 메뉴

➤ 도구상자(I)

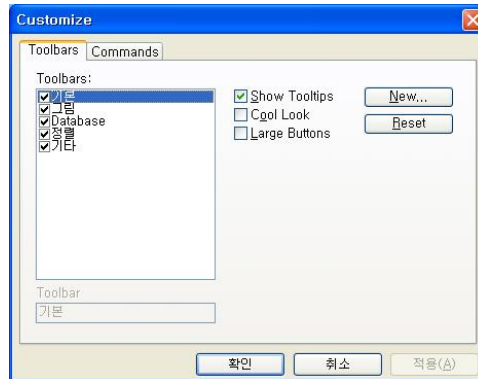
Workspace 및 상태 Bar를 나타나게 하거나 또는 사라지게 하는 명령과 도형의 색상 설정 및 글씨의 속성을 변경할 경우 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.5> 보기-도구상자

### ➤ 도구상자관리(D)

Tool Bar에 사용자가 편리하게 간편한 아이콘 으로 만들어 기능을 보다 쉽고 빠르게 선택 하여 실행시킬 수 있도록 구성할 경우에 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.6> 보기-도구상자 관리

### ➤ 확대/축소

사용자가 그린 Graphic 화면을 확대(200%, 300%) 또는 축소(25%, 75%) 또는 사용자가 임의로 설정하여 보거나 또는 작업 할 경우에 사용하는 명령입니다.

### ➤ 단계별 확대/축소

사용자가 그린 Graphic 화면을 마우스를 이용하여 확대(200%, 300%) 또는 축소(25%, 75%) 명령으로 오른쪽 버튼을 누르면 한단계씩 축소, 왼쪽 마우스 버튼을 누르면 한단계씩 확대가 됩니다.

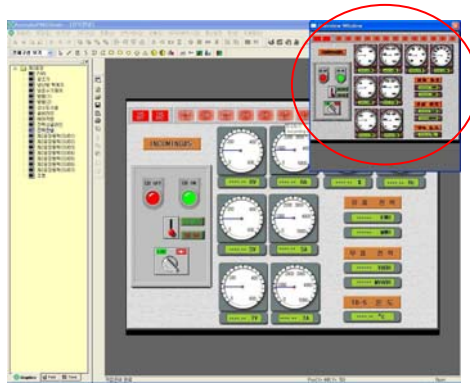
### ➤ 선택영역 확대

사용자가 그린 Graphic 화면을 마우스로 영역을 설정하여 그 영역을 확대 시키는 명령입니다.

### ➤ 윤곽창

사용자가 그린 Graphic 화면이 한 화면으로 볼 수 없을 경우 전체적인 Graphic의 모습을 보고자 할 때 사용되는 명령입니다.

윤곽 창에 마우스를 어느 한 부분에 위치하면 그 부분이 Graphic 그리는 Main Window에 나타납니다.



<그림 1.4.7> 보기-윤곽창

➤ 전체 화면

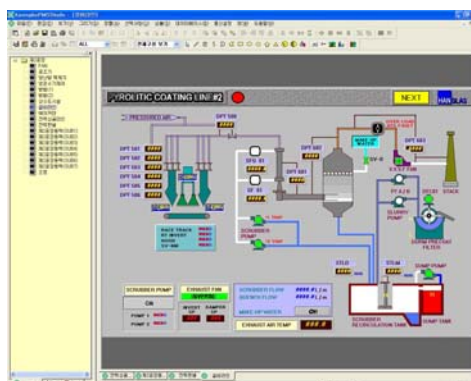
KPMS의 Main Title Bar 및 Menu Bar를 없애고 오직 Tool Bar 및 사용자가 그린 Graphic 화면만 나타나게 하는 명령입니다.



<그림 1.4.8> 보기-전체화면

➤ 워크북

사용자가 여러 개의 Graphic Window를 열어놓고 Work Area에 Page식으로 정렬하여 작업을 할 때 사용되는 명령입니다.



<그림 1.4.9> 보기-워크북화면

1.4.4 그리기

현장 도면 작성에 관련된 기능 명령을 가지고 있으며 사각형 도형, 사선, 곡선, 다각형, 원, 버튼, 문자 등의 도면에 관련된 여러 가지 도형을 그릴 때 사용하는 명령들이 있습니다.



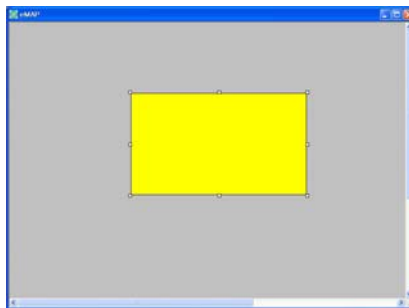
&lt;그림 1.4.10&gt; 그리기 메뉴

➤ 선택

사용자가 Graphic Window를 선택하면 자동으로  $\sqrt$ 가 표시됩니다.

➤ 사각형

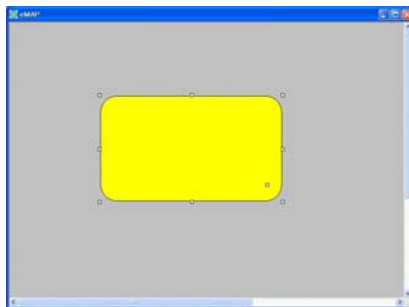
사각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



&lt;그림 1.4.11&gt; 그리기-사각형

➤ 둥근 사각형

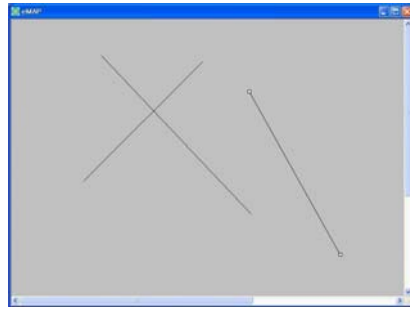
둥근 사각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



&lt;그림 1.4.12&gt; 그리기-둥근 사각형

➤ 사선

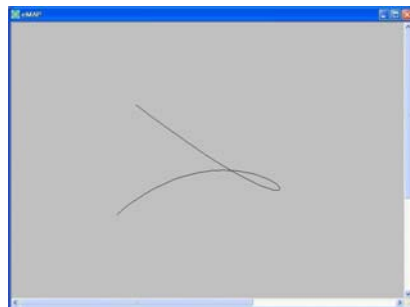
선을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.13> 그리기-사선

➤ 베이지 곡선

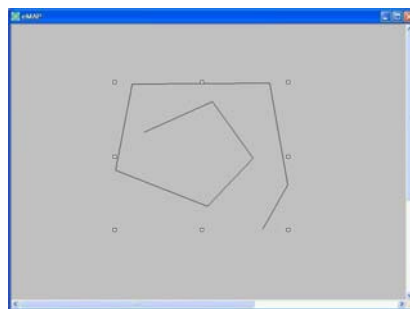
곡선을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.14> 그리기-베이지 곡선

➤ 다중선

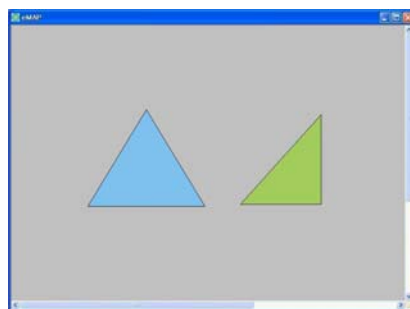
다중선을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.15> 그리기-다중선

➤ 삼각형

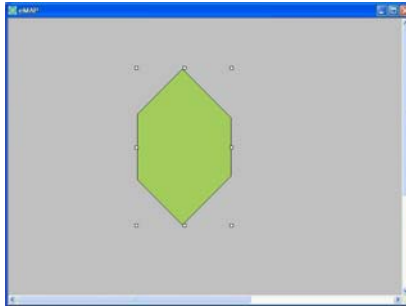
삼각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.16> 그리기-삼각형

### ➤ 다각형

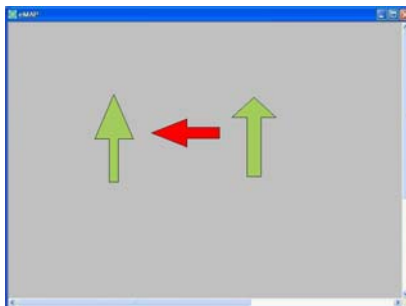
다각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.17> 그리기-다각형

### ➤ 화살표

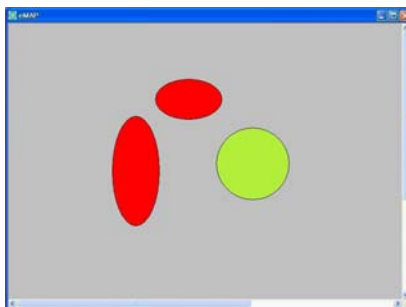
화살표를 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.18> 그리기-화살표

### ➤ 타원

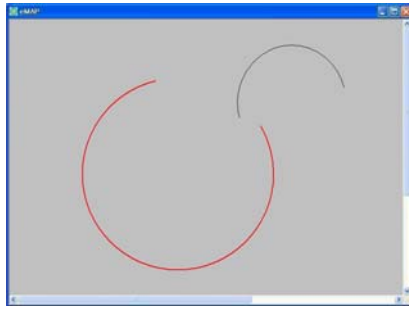
다양한 원을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.19> 그리기-타원

### ➤ 호

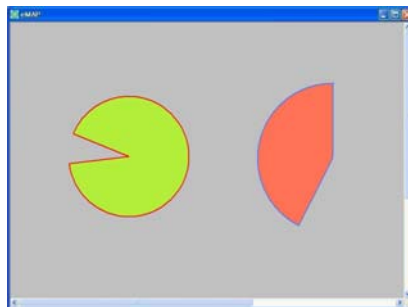
다양한 호를 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.20> 그리기 - 호

➤ 부채꼴

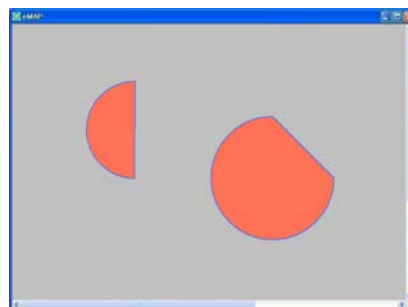
부채꼴 모양의 도형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.21> 그리기-부채꼴

➤ 잘린 원

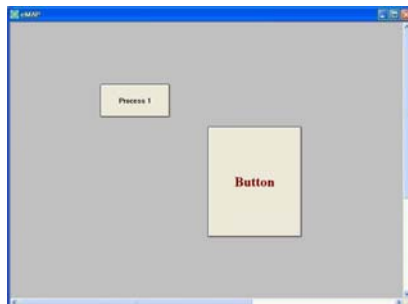
반원 모양의 도형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.22> 그리기-원

➤ 버튼

버튼의 도형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.

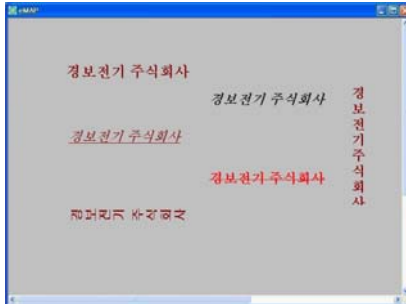


<그림 1.4.23> 그리기-버튼



➤ 문자

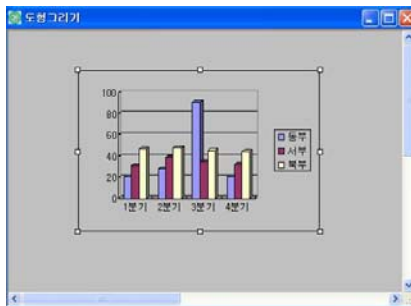
문자를 쓸 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.24> 그리기-문자

➤ OLE개체 외곽선 보이기

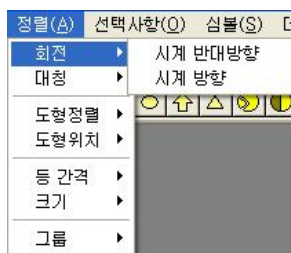
선택한 OLE 개체의 외곽 선을 화면에 나타나게 하는 명령입니다.



<그림 1.4.25> 그리기-외곽선

1.4.5 정렬

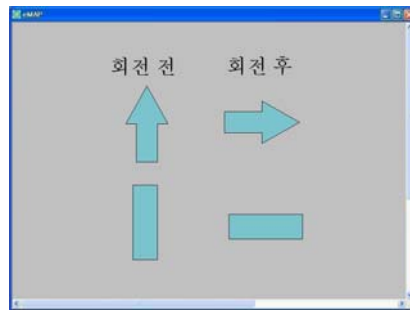
그린 도형을 회전, 대칭, 정렬, 간격조정, 크기, 여러 개의 심벌을 그룹화 등의 명령들을 수행 합니다.



<그림 1.4.26> 정렬메뉴

➤ 회전

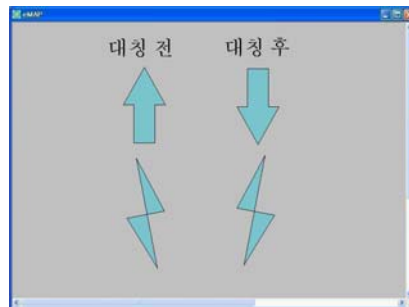
마우스로 선택한 도형을 시계방향 또는 시계반대방향으로 회전을 합니다.



&lt;그림 1.4.27&gt; 그리기-회전

#### ➤ 대칭

마우스로 선택한 도형을 좌측 또는 우측으로 180° 회전 시킬 때 사용하는 명령입니다.



&lt;그림 1.4.28&gt; 그리기-대칭

#### ➤ 도형정렬

마우스로 선택한 도형들을 하나의 기준 도형에 맞추어서 왼쪽, 오른쪽, 위쪽, 아래쪽, 중앙으로 정렬할 때 사용하는 명령입니다.

#### ➤ 도형위치

겹쳐져 있는 여러 개의 개체를 앞 또는 뒤로 이동 시킬 때 사용합니다.

#### ➤ 등 간격

여러 개의 도형을 수평 또는 수직 정렬을 할 때 사용합니다.

#### ➤ 크기

여러 개의 도형의 크기를 동일한 크기로 만들 때 사용합니다.

#### ➤ 그룹

여러 개의 도형을 묶어서 하나의 개체로 만들거나 또는 하나의 개체로 묶인 개체를 해제 할 때 사용합니다.

1.4.6 선택사항

그리기에서 화면끝기, 도형고정, 격자설정, 그리기 및 설정하기, Layer 보기 및 고정 명령 등이 있습니다.

각각의 명령을 선택하면 각 기능 앞에  표시가 됩니다.



<그림 1.4.29> 선택사항 메뉴

➤ 화면끝기

그리기 윈도우화면을 상.하.좌.우 스크롤 바를 이용하지 않고 마우스로 이용하여 화면을 이동시킬 수 있는 명령입니다.

➤ 도형고정

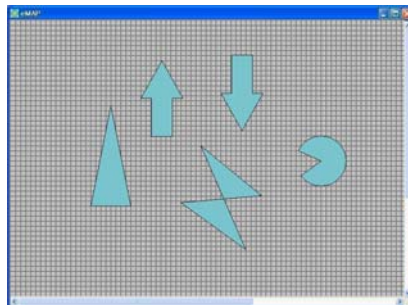
그린 도형의 개체를 어느 한 장소에 고정을 시킬 때 사용하는 명령입니다.

➤ 도형고정선택

도형고정으로 고정된 개체를 선택을 할 때 사용하는 명령입니다.

➤ 격자설정

격자 선을 표시할 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.30> 선택사항-격자

➤ 그리기 상태

도형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.

➤ 설정 상태

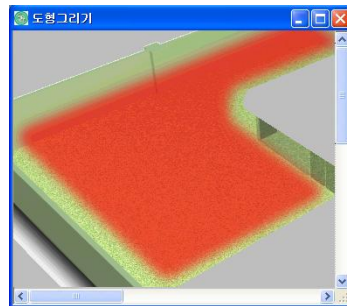
그린 도형에 해당되는 포인트를 연결시켜 여러 형태의 애니메이션을 표현하도록 하는 기능입니다.

➤ 연속 그리기

연속적으로 도형을 그릴 수 있도록 하는 명령입니다.

➤ Layer

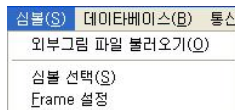
많은 도형을 그리면 도형 수 만큼 시스템에 대한 전체적인 속도를 저하를 시킵니다. 시스템의 속도를 최대한 보장하려면 애니메이션을 표현하는 도형과 모양만을 표현하는 도형을 구분 하여야 합니다. 이렇게 구분된 도형은 Layer1(설정화면) 또는 Layer2 (배경화면)에 분류하여 그립니다.



<그림 1.4.31> 선택사항-Layer

1.4.7 심벌

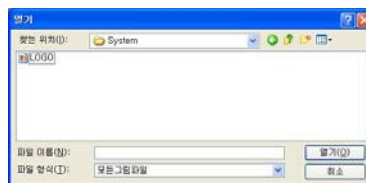
이미 그려져 있는 배경화면 또는 애니메이션을 위한 도형을 외부로부터 가져 오는 명령이 있습니다.



<그림 1.4.32> 심벌 메뉴

➤ 외부그림 파일 불러오기

외부에 있는 Bitmap 파일을 가져와 배경화면으로 설치할 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.33> 심벌-외부그림 불러오기

➤ 심벌 선택

애니메이션을 하고자 할 그림을 가져올 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.34> 심벌-심벌선택

➤ Frame 설정

다양한 애니메이션을 하고자 할 그림을 가져올 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.35> 심벌-Frame설정

1.4.8 데이터베이스

Tag등록, Trend 설정, Report 설정 등을 관리할 때 사용하는 명령이 있습니다.



<그림 1.4.36> 데이터베이스 메뉴

➤ Point 등록

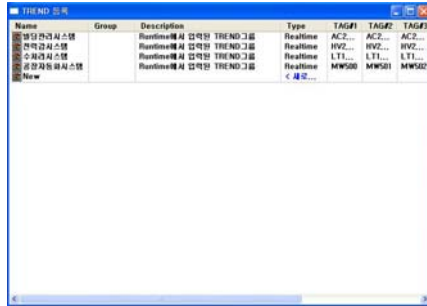
현장 Controller의 Analog Tag, Digital Tag, Pulse Tag, String Tag, Indirect Tag등을 관리하는 명령입니다.



<그림 1.4.37> 데이터베이스-Point 등록

➤ Trend 등록

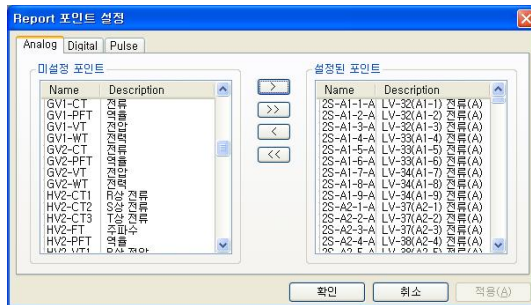
주요 Tag의 정보를 숫자가 아닌 Trend로 모니터링을 할 수 있도록 등록하는 명령입니다.



<그림 1.4.38> 데이터베이스-Trend 등록

➤ Report 포인트 설정

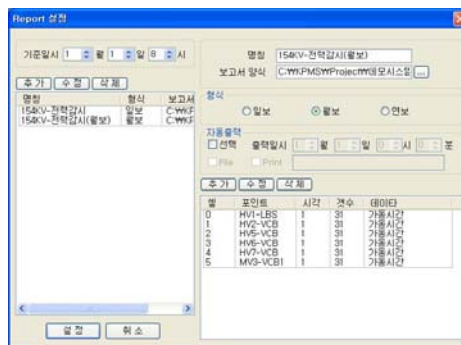
보고서를 만들기 위한 주요 포인트를 설정하여 데이터베이스로 만드는 명령입니다,



<그림 1.4.39> 데이터베이스-Report 포인트 설정

➤ Report 등록

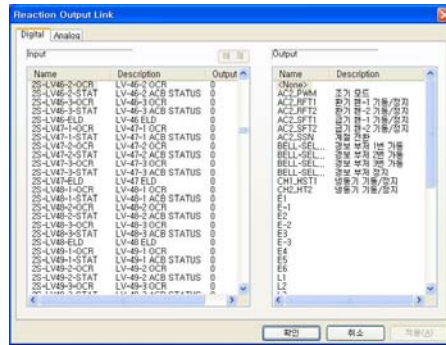
Excel로 디자인한 각종 보고서 양식을 설정하고, 보고서의 자동 설정 및 출력 시각을 설정하며 그리고 보고서 기준 출력 데이터 시간을 설정 하는 명령입니다. 또한 해당 포인트 와 cell의 위치를 연결 시키 므로 사용자가 원하는 보고서를 출력할 수 있습니다.



<그림 1.4.40> 데이터베이스-Report 등록

➤ 포인트 출력 설정

Input Tag 값에 변화에 따라 현장 Controller를 자동 으로 제어할 수 있도록 설정할 경우에 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.41> 데이터베이스-포인트 출력 설정

➤ 태그 변환

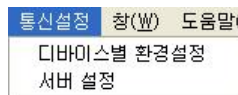
많은 양의 Tag를 입력 또는 수정할 경우 Excel을 이용하여 작업을 할 수 있습니다. 사용자는 작업을 손쉽게 하기 위하여 Tag 데이터베이스를 Excel 파일로 변환 시켜서 작업을 완료한 후 다시 Tag 데이터베이스로 손쉽게 변환 시키는 명령입니다.



<그림 1.4.42> 데이터베이스-태그 변환

1.4.9 통신설정

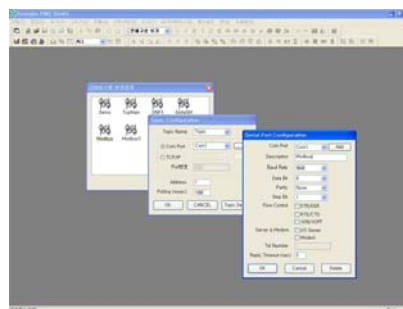
현장의 설비와 구성된 PLC 또는 각종 Controller와 통신하기 위하여 통신 디바이스 설정 작업을 하는 명령이 있습니다 .



<그림 1.4.43> 통신설정 메뉴

➤ 디바이스 환경설정

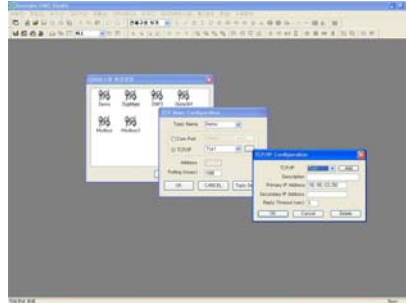
PLC 또는 각종 Controller와 통신하기 위한 디바이스를 설정하는 명령입니다.



<그림 1.4.44> 통신설정-디바이스 환경설정

### ➤ 서버 설정

다수의 하위I/O Server시스템과 LAN/WAN, Internet망 또는 모뎀 등 시리얼 통신망과 연결하여 하위I/O Server시스템과 똑같이 감시,제어를 수행할 수 있도록 설정하는 명령입니다.



<그림 1.4.45> 통신설정-서버설정

### 1.4.10 창

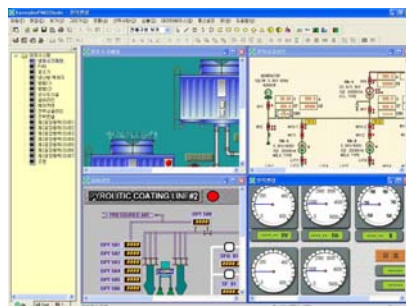
Work Area에 열려있는 여러 Window를 사용자가 작업하기 편리하게 하기 위하여 Work Area에 배치하거나, 작업중인 환경 그대로 Graphic 화면의 속성을 사용자가 저장시켜 나중에 다시 작업할 경우 전 상태 그대로 불러올 수 있도록 하는 명령이 있습니다.



<그림 1.4.46> 창 메뉴

### ➤ 창 정렬

여러 개의 열린 Window를 계단식, 바둑판식, 아이콘 식으로 화면을 정리할 때 사용되는 명령입니다.

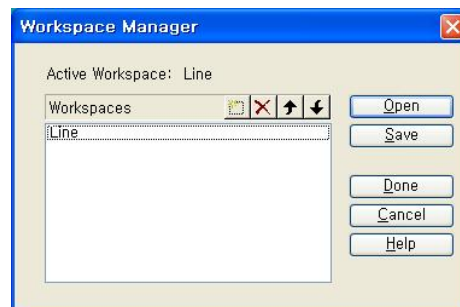


<그림 1.4.47> 창-창 정렬



### ▶ 작업형태 저장/열기

작업중인 환경 그대로 Graphic 화면의 속성을 사용자가 저장시키거나 열 때 사용하는 명령입니다.



<그림 1.4.48> 창-작업형태 저장/열기

### 1.4.11 도움말

KPMS의 정보를 알려주는 명령입니다.

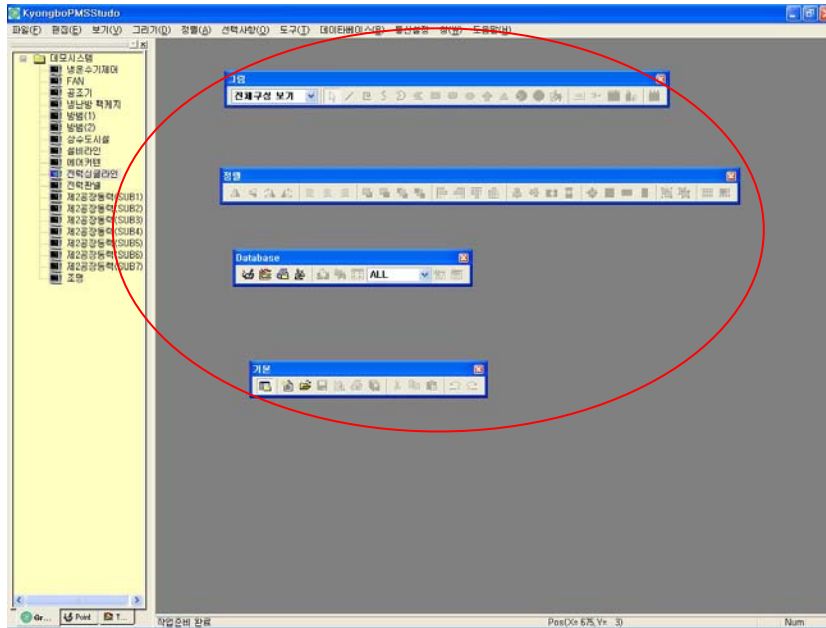


<그림 1.4.49> 창-도움말

## 1.5 도구 구성

KPMS의 주요 기능과 세부조작 기능을 사용자가 쉽고 빠르게 운영할 수 있도록 하는 기능입니다. 이것은 Tool Bar라고 불리는데 KPMS에서 기본적으로 쓰이는 시스템 도구와 사용자가 임의로 설정하여 만든 도구로 구성되어 있습니다.

도구 구성은 기본 Tool Bar, 그림 Tool Bar, DataBase Tool Bar, 정렬 Tool Bar, 기타 Tool Bar로 구성되어 있습니다. 이러한 도구들은 화면 아무곳이나 Docking이 가능하고 또한 사용자가 편리하게 각각의 기능 아이콘들을 한 Group에 설정하여서 사용할 수 있도록 구성되어 있습니다. 모든 기능 아이콘에 마우스 포인트를 올려 놓으면 그 아이콘에 대한 Tool Tip이 나타납니다.



<그림 1.5.1> 도구 구성

### 1.5.1 기본 Tool Bar

KPMS에서 운영하고 있는 가장 기본적인 기능을 할 수 있는 아이콘이 있습니다.



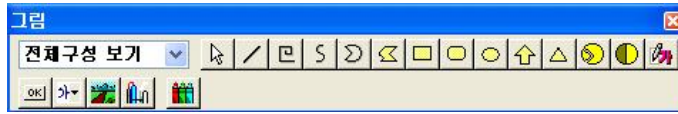
<그림 1.5.2> 기본 Tool Bar

도구	기능
	작업 관리 창을 열거나 닫는 명령입니다.
	새로운 Graphic Window를 만드는 명령입니다.
	기존에 만든 Graphic Window를 열 때 사용되는 명령입니다.
	저장시키는 명령입니다.
	Graphic 화면을 프린트하기 전에 화면으로 미리 볼 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic 화면을 프린트할 때 사용하는 명령입니다.
	열려있는 모든 Graphic 화면을 한번에 저장할 때 사용하는 명령입니다.
	도형을 복사할 때 사용하는 명령입니다.

<표 1.5.1> 기본 Tool Bar

1.5.2 그림 Tool Bar

Graphic을 그릴 때 사용되는 아이콘이 있습니다.



<그림 1.5.3> 그림 Tool Bar

도구	기 능
	Graphic의 Layer를 선택하는 명령입니다.
	도형을 선택할 때 사용하는 명령입니다.
	사선을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	다중선을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	베지어 곡선을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	호를 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	다각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	사각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	둥근 사각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	타원을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	화살표 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	삼각형을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	부채꼴 모양을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	반원을 그릴 때 사용하는 명령입니다.
	글자를 쓸 때 사용하는 명령입니다.
	버튼 아이콘을 만들 때 사용하는 명령입니다.
	글자의 형태 및 사이즈 등을 설정할 때 사용하는 명령입니다.
	외부로부터 그림을 불러올 때 사용하는 명령입니다.
	심벌을 사용하고자 할 때 사용하는 명령입니다.
	선의 굵기, 색상, 모양 등을 설정할 때 사용하는 명령입니다.









<표 1.5.2> 그림 Tool Bar

1.5.3 정렬 Tool Bar

여러 개의 도형을 어떠한 기준을 정하여 정렬을 시킬 때 사용되는 아이콘이 있습니다.



<그림 1.5.4> 정렬 Tool Bar

도 구	기 능
	도형을 좌,우로 180°회전시킬 때 사용하는 명령입니다.
	도형을 상,하로 180°회전시킬 때 사용하는 명령입니다.
	도형을 시계방향으로 45°씩 회전시킬 때 사용하는 명령입니다.
	도형을 시계반대방향으로 45°씩 회전시킬 때 사용하는 명령입니다.
	여러 개의 도형이 겹쳐있을 때 앞으로 나타나기 원하는 도형을 한 단계씩 앞으로 이동시킬 때 사용하는 명령입니다.
	여러 개의 도형이 겹쳐있을 때 뒤로 이동시키기 원하는 도형을 한 단계씩 뒤로 이동시킬 때 사용하는 명령입니다.
	여러 개의 도형이 겹쳐있을 때 앞으로 나타나기 원하는 도형을 한번에 앞으로 이동시킬 때 사용하는 명령입니다.
	여러 개의 도형이 겹쳐있을 때 앞으로 나타나기 원하는 도형을 한번에 뒤로 이동시킬 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 왼쪽 끝을 가장 왼쪽 도형의 왼쪽에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 오른쪽 끝을 가장 왼쪽 도형의 오른쪽에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 위 끝을 가장 위에 있는 도형의 위 끝에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 아래 끝을 가장 왼쪽 도형의 아래 끝에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 수직 중앙선을 전체 그룹의 수직 중앙선에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 수평 크기를 전체 그룹의 수평 간격에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 수직 크기를 전체 그룹의 수직 간격에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 수평 중앙선을 전체 그룹의 수평 중앙선에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 중앙 점들을 전체 그룹의 중앙 점에 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 크기를 수평, 수직 크기로 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 크기를 수평 크기로 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 도형들의 크기를 수직 크기로 맞출 때 사용하는 명령입니다.
	선택한 여러 개의 도형을 묶어서 하나의 단위 개체로 만들 때 사용되는 명령입니다.
	하나의 단위 개체로 묶인 개체를 본래의 여러 개 도형으로 해체할 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic window에서 사용자가 격자를 표시하여 보고자 할 경우 사용하는 명령입니다.
	격자가 표시된 상태에서 도형을 그릴 때 격자 간격에 맞게 그리고자 할 때 사용하는 명령입니다.

&lt;표 1.5.3&gt; 정렬 Tool Bar

### 1.5.4 DataBase Tool Bar

Tag등록, Trend 설정, Report 설정 등을 관리할 때 사용되는 아이콘이 있습니다.



<그림 1.5.5> DataBase Tool Bar

도 구	기 능
	Tag를 관리할 때 사용하는 명령입니다.
	Trend를 설정할 때 사용하는 명령입니다.
	보고서를 설정할 때 사용하는 명령입니다.
	통신 디바이스를 설정할 때 사용하는 명령입니다.
	Tag를 삽입할 때 사용하는 명령입니다.
	특정한 Tag를 찾을 때 사용하는 명령입니다.
	다양한 방법으로 Tag list를 보고자 할 때 사용하는 명령입니다.
ALL	Tag의 구분대로 Tag를 보고자 할 때 사용하는 명령입니다.
	Tag를 추가할 때 사용하는 명령입니다.
	Tag Group를 만들 때 사용하는 명령입니다.

<표 1.5.4> DataBase Tool Bar

### 1.5.5 기타 Tool Bar

화면 확대, 입체효과 기능, 윤곽창 보기, 화면 스크롤 기능 등을 사용하는 아이콘이 있습니다.



<그림 1.5.6> 기타 Tool Bar

도 구	기 능
	Graphic 화면을 확대할 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic 화면을 축소할 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic 화면을 확대/축소할 때 사용하는 명령입니다.
	선택영역을 사용할 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic 전체 화면을 Work Area에 맞춤 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic 화면을 스크롤 바를 사용하지 않고 마우스로 이동하면서 보고자 할 때 사용하는 명령입니다.
	도형을 고정시킬 때 사용하는 명령입니다.
	고정 되어있는 도형을 선택 할 때 사용하는 명령입니다.
	사각형의 도형에 입체감을 줄 때 사용하는 명령입니다.
	Graphic 화면의 전체적인 구성을 보고자 할 때 사용하는 명령입니다.

<표 1.5.5> 기타 Tool Bar

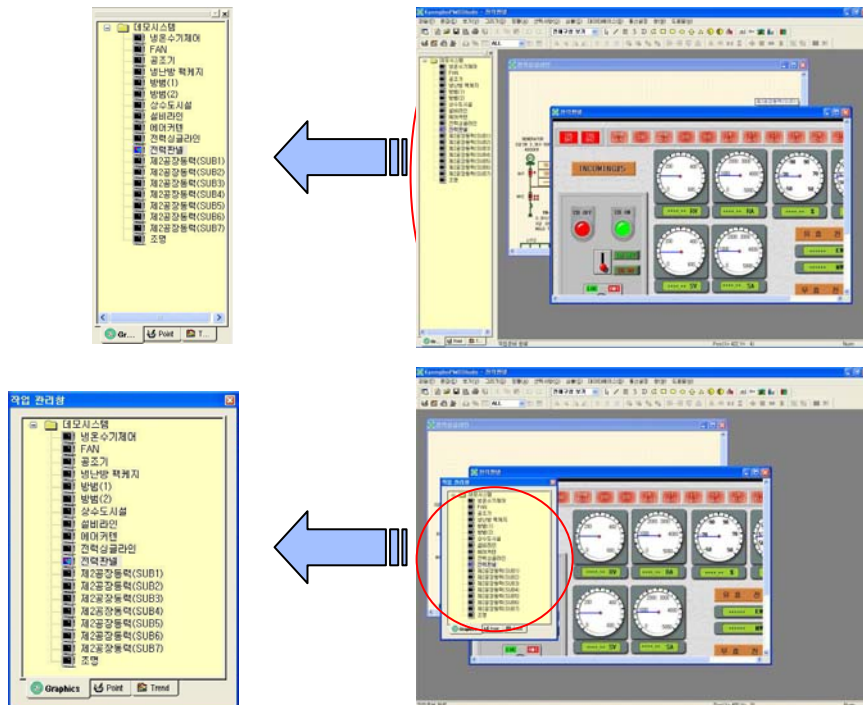
## 2 KPMS Studio 기초 사용법

### 2.1 구조와 이해

KPMS에서 실제 운용상 필요한 세부 화면의 구조에 대하여 설명하겠습니다.

#### 2.1.1 작업관리 창(Workspace)

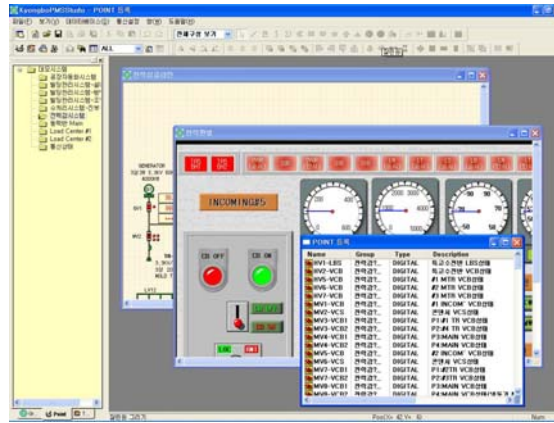
KPMS 모든 운영은 최신 User Interface를 이용한 Workspace를 기본으로 하여 작업을 하고자 하는 Graphic을 선택하거나 또는 Tag Group을 선택하여 보다 체계적으로 관리하는 기능을 가지고 있습니다. 또한 작업관리 창은 사용자가 임의대로 설정하여 보다 효율적인 운용이 가능하도록 하였습니다. 물론 이외의 일반적인 방법의 운용도 가능하며 작업관리 창이 Docking방식으로 처리될 수 있어서 자유자재로 이동 또는 Enable/Disable할 수 있어 더욱 효율적인 운전이 가능합니다.



<그림 2.1.1> 작업관리창

#### 2.1.2 다중화면(MDI)

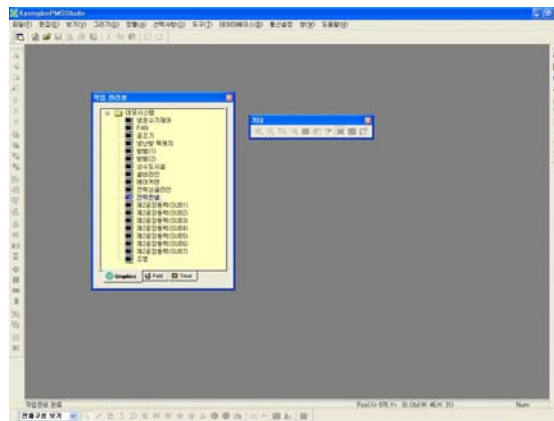
KPMS는 기본적으로 모든 운영화면이 MDI(Multi-Document Interface)으로 운영되어 보다 다양하고 효율적인 운영을 지원할 수 있으며 각각의 창 별로 창 크기에 자동맞춤/확대축소/스크롤/창 정렬 등의 기능을 제공합니다.



&lt;그림 2.1.2&gt; 다중화면

### 2.1.3 도킹 시스템(Docking System)

KPMSSStudio의 작업관리 창과 Tool Bar는 도킹 시스템으로 구현되어 효율적인 시스템 운영을 지원하고 있습니다.

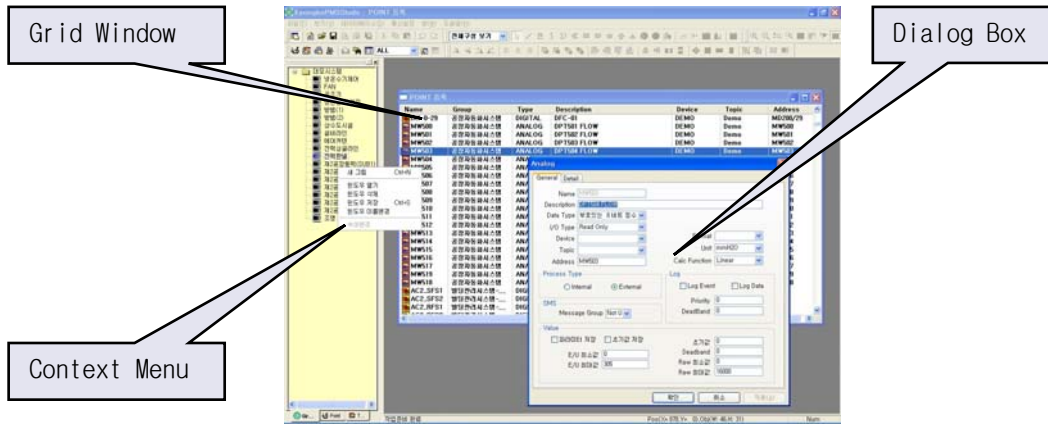


&lt;그림 2.1.3&gt; 도킹 시스템

### 2.1.4 기타 일반 구조

KPMSS에서 사용되고 있는 Windows의 일반적인 구조에 대해 설명하고자 합니다. 일반적으로 KPMSS는 Window의 기본 구성과 비슷한 구조로 가지고 있으며 사용자가 입력하거나 설정하는데 보다 손쉽게 빠르게 처리할 수 있는 구조로 구성되어 있습니다.

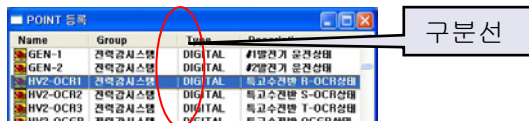
KPMSS는 기능별로 별도의 화면을 가지고 있으며 기능을 선택할 때마다 해당되는 화면이 나타나면서 동시에 해당되는 도구 아이콘과 Menu Bar에 있는 해당 기능이 Enable되고, 화면을 사라지면 Disable 됩니다.



<그림 2.1.4> 기타 윈도우 구조

➤ Grid Window

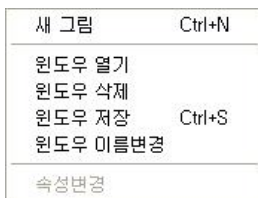
입력된 Tag를 list 방식으로 조회하는 화면을 말하며 각 list의 타이틀은 구분하는 구분선으로 구분되어지며 사용자가 왼쪽마우스 버튼을 누르고 있는 상태에서 좌우로 이동시키면 해당타이틀의 행 너비를 조정할 수 있고 마우스버튼을 더블클릭하면 해당 행에서 제일 큰 표시데이터를 기준으로 행 너비를 자동으로 맞추어 줍니다.



<그림 2.1.5> Grid Window

➤ Context Menu

각 기능별 화면이 활성화 되어 있을 때 해당 기능 화면에서 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하면 해당 기능에 해당하는 보조 기능으로 전개하거나 컨트롤할 수 있는 메뉴가 표시 되는데 이를 Context Menu라 합니다. 이는 WorkSpace와 Tag 입력시 보다 빠르고 손쉽게 사용자가 원하는 기능을 수행할 때 사용합니다.



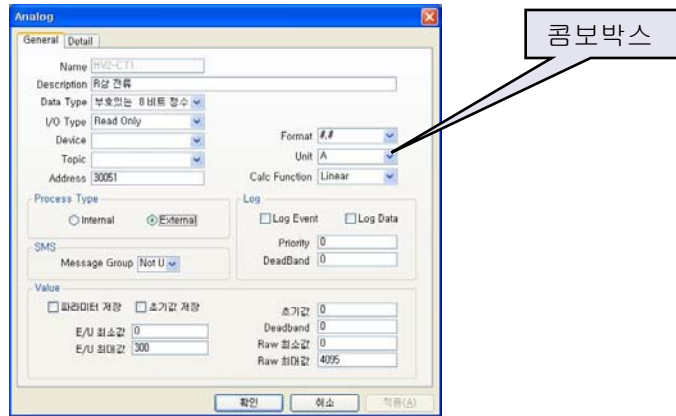
<그림 2.1.6> Context Menu

➤ Dialog Box

특정 기능(주로 설정기능)은 아래와 같이 Dialog Box 형태로 처리됩니다. 입력박스는 마우스를 해당 입력위치에 클릭하면 자료를 키보드로 입력할 수 있고 체크박스는 마우스로 해당박스를 클릭하면 체크마크가 Enable 또는 Disable되는데 이를 통하여 해당 내용의 실행 여부를 설정하는 기능입니다. 라디오 버튼은 해당 그룹중 한가지의 설정내용만 선택할 수 있도록하는 선택버튼 이고 콤보박스는 아래로 향한 화살표시 버튼을 누르면 선택사항이 표시되고 이것 중 해당



사항을 선택하면되는 기능입니다. **페이지 탭**은 상세 설정항목이 많거나 기능별로 분류해야 할 경우에 페이지를 나누어 이동하면서 설정할 수 있게 하는 기능으로 해당 탭을 마우스로 클릭 하면 해당 페이지가 전면으로 나타납니다.



<그림 2.1.7> 대화 상자(Dialog Box)

## 2.2 마우스 및 키보드 사용법

지금까지 KPMS 기본적인 구조를 이해하였고 본 장에선 Graphic을 그리거나 Tag등을 등록하기 위하여 사용되는 기본적인 도구인 마우스와 키보드 사용에 대해 간략히 언급하고자 합니다.

### 2.2.1 마우스 사용법

KPMS는 윈도우 환경에서 마우스를 지원하는 프로그램으로 글자와 숫자의 입력을 제외한 나머지 모든 작업을 마우스로 수행할 수 있습니다. 윈도우에서는 다음 세 동작에 대부분 왼쪽버튼이 사용되며, 경우에 따라서는 Alt, Ctrl, Shift등의 키와 함께 사용되기도 합니다.

#### ▶ 누르기(Click)

선택하거나 실행할 대상에 마우스 커서를 갖다놓고, 마우스 버튼을 눌렀다가 즉시 놓는 동작입니다. 주로 메뉴나 항목 등의 선택에 사용됩니다. 본 장에서는 누르면이나 선택하면으로 표기합니다.

#### ▶ 두번 누르기(Double Click)

마우스 커서를 대상에 위치시킨 다음 마우스 버튼을 재빨리 두번 눌렀다가 놓는 동작입니다. 주로 프로그램이나 기능을 실행시킬 때 씁니다. 본 장에서는 두번 누르면으로 표기합니다.

#### ▶ 끌기(Drag)

마우스 버튼을 누른 상태로 이동한 다음 마우스 버튼을 놓는 동작입니다. 윈도우에서는 기본적으로 파일의 복사나 이동, 창의 크기조절이나 이동, 아이콘의 이동 등에 사용됩니다. 본 시스템에서는 설정하기 부분에서 여러 개의 데이터를 그룹으로 이동 등록할 때 주로 사용됩니다.

### 2.2.2 스크롤 바(Scroll Bar)의 사용

KPMS를 사용하다 보면 다음 그림과 같은 스크롤 바를 자주 볼 수 있습니다. 아래 그림에서 표기된 이동 화살표를 누르면 화면에 나타나는 내용이 상하 또는 좌우로 일정 구간만큼 옮겨갑니다. 이동 화살표에서 마우스 버튼을 계속 누르고 있으면 화면이 스크롤 됩니다. 이동 위치표는 전체 내용에서의 절대 위치를 알려주는 스위치입니다. 임의의 위치로 이동하려면 이동 위치표를 원하는 위치까지 마우스로 끌면 됩니다. 이동 위치표 앞.뒷면을 마우스로 누르면 한 페이지 정도씩 상하 좌우로 이동합니다. 키보드에서 방향키나 PgUp, PgDn키를 사용하여 이동할 수도 있습니다.



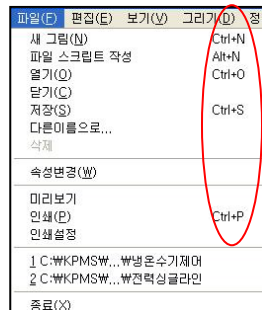
<그림 2.2.1> 스크롤 바(Scroll Bar)

### 2.2.3 키보드 사용법

KPMS를 운영함에 있어 마우스로 모든 조작이 가능하나 키보드와 적절히 병행 사용하면 편리하게 운영할 수 있습니다.

#### ➤ 핫키(Hot-Key)사용하기

주로 메뉴바에 표시된 기능을 선택할 경우에 사용됩니다. 아래와 같이 주 메뉴바에 표시된 메뉴를 전개시킬 때 키보드의 **Alt** 또는 **Ctrl** Key를 누르면서 해당메뉴의 머릿글자(첫글자)를 동시에 누르면됩니다. 예를 들어 운영은 **Alt** Key와 영문자 **O**를 누르면되고 본장에서의 표기방법은 **Alt+O**라고 표기합니다.



<그림 2.2.2> 핫 키(Hot Key)

## 2.3 KPMS 시작하기

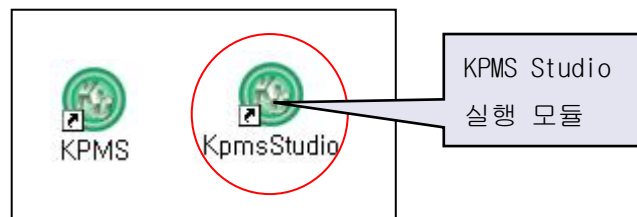
윈도우 상태에서 KPMS Runtime 시스템인 KPMS를 실행하려면 다음과 같습니다.

### 2.3.1 KPMS 찾기

KPMS.exe를 찾으려면 다음과 같습니다.

#### ▶ 바탕 화면에서 찾기

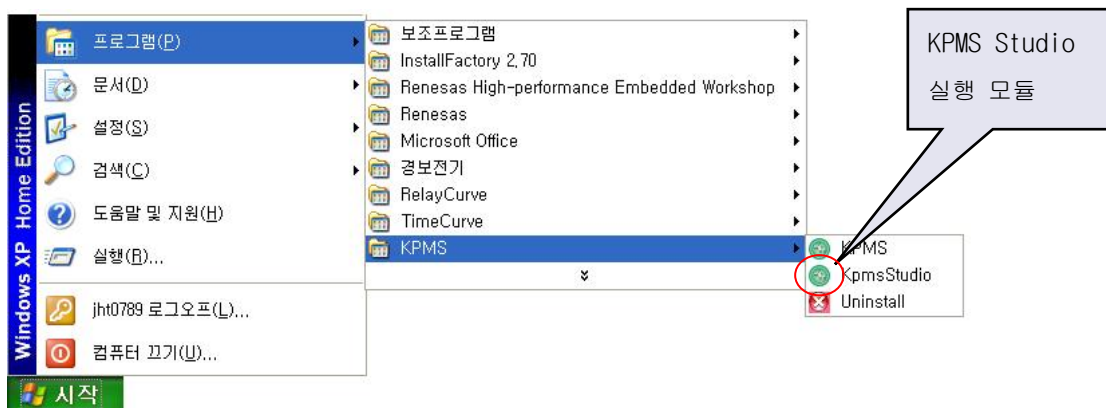
윈도우의 바탕화면에 바로가기 단축 아이콘을 생성하였을 경우에 해당됩니다.



<그림 2.3.1> KPMS Studio 실행화일 - ①

#### ▶ 윈도우 시작 메뉴에서 찾기

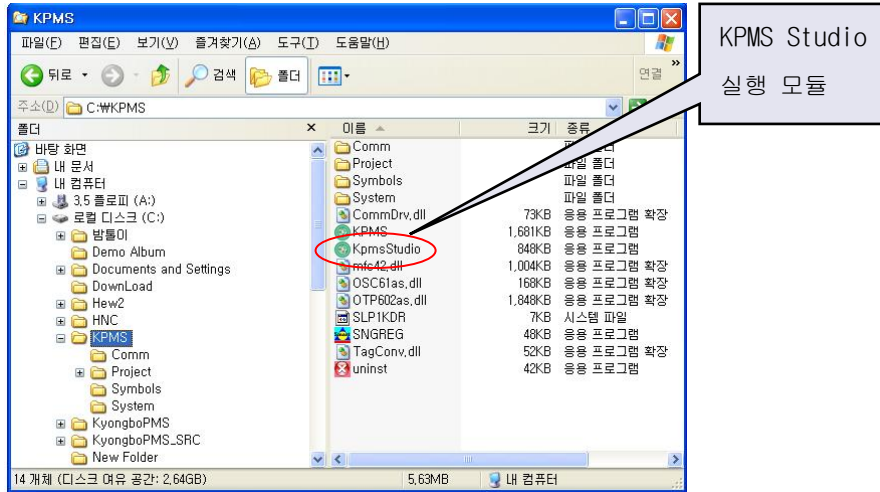
윈도우의 시작메뉴에서 찾아 볼 경우에 해당됩니다. 윈도우의 시작메뉴 -> 프로 그램 -> KPMS -> KPMS 순서로 찾아 갑니다.



<그림 2.3.2> KPMSStudio 실행화일 - ②

#### ▶ 탐색기에서 찾기

윈도우의 탐색기를 이용하여 찾을 경우에 해당됩니다. 탐색기에서 KPMS를 최초 인스톨 할 때의 드라이브 (예. C:드라이브)에서 KPMS디렉토리를 찾아 클릭하면 우측 창에 런 타임 실행모듈인 KPMS.exe가 나타납니다.



<그림 2.3.3> KPMS Studio 실행파일 - ③

2.3.2 KPMS 실행하기

위에서 찾은 KPMS.exe를 마우스로 더블 클릭을 하면 다음과 같은 초기화면이 나타납니다.



<그림 2.3.4> KPMS Studio 초기 화면

> 관리 프로젝트(Project)

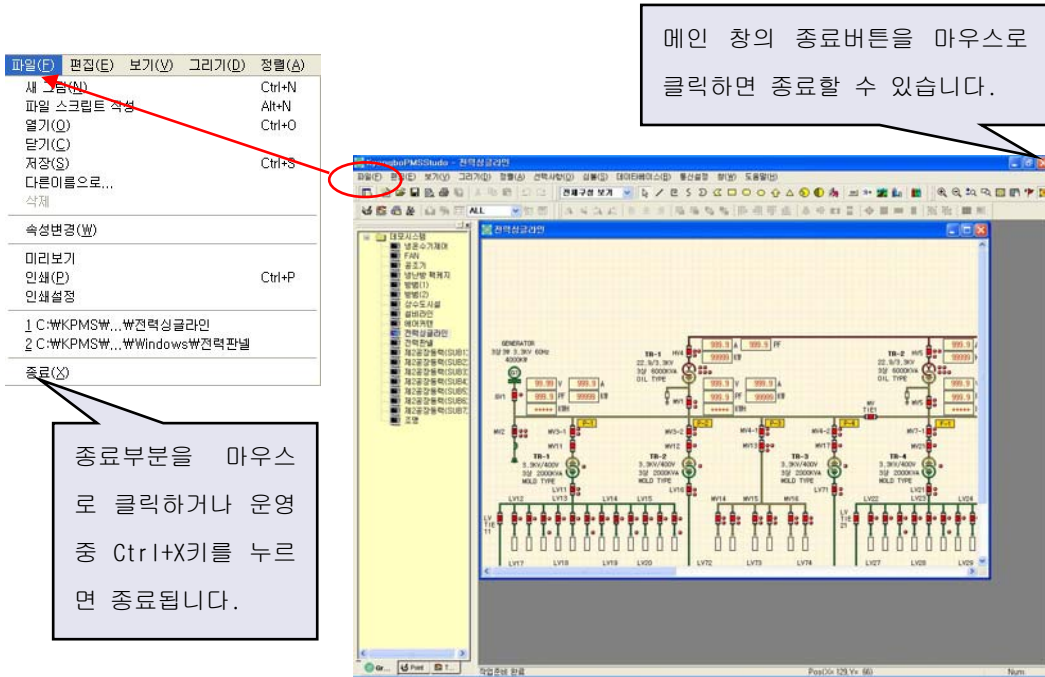
본 시스템 실행시 시스템이 관리하는 프로젝트의 갯수가 1개의 프로젝트만 관리할 경우 해당 프로젝트가 바로 실행되지만 관리중인 프로젝트가 2개 이상 일 경우 어떠한 프로젝트를 수행할 것 인지를 선택하는 프로젝트 선택 화면이 표시됩니다. 이때, 실행시킬 프로젝트를 마우스로 더블 클릭하면 해당 프로젝트가 실행되고 종료버튼을 누르면 프로그램이 종료됩니다.



<그림 2.3.5> 관리 프로젝트

## 2.4 KPMS 종료하기

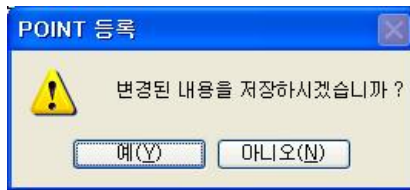
KPMS Runtime 시스템인 KPMS를 종료하려면 다음과 같습니다.



<그림 2.4.1> KPMS Studio 종료

### 2.4.1 변경자료 저장여부 체크

KPMS를 종료 할 경우 신규 등록 또는 수정한 Graphic 또는 Tag를 저장 안한 상태에서 종료를 하면 확인메시지가 표시되고 예 버튼을 누르면 수정된 내용이 저장되면서 종료되고 아니오 버튼을 저장 안되면서 종료가 됩니다.

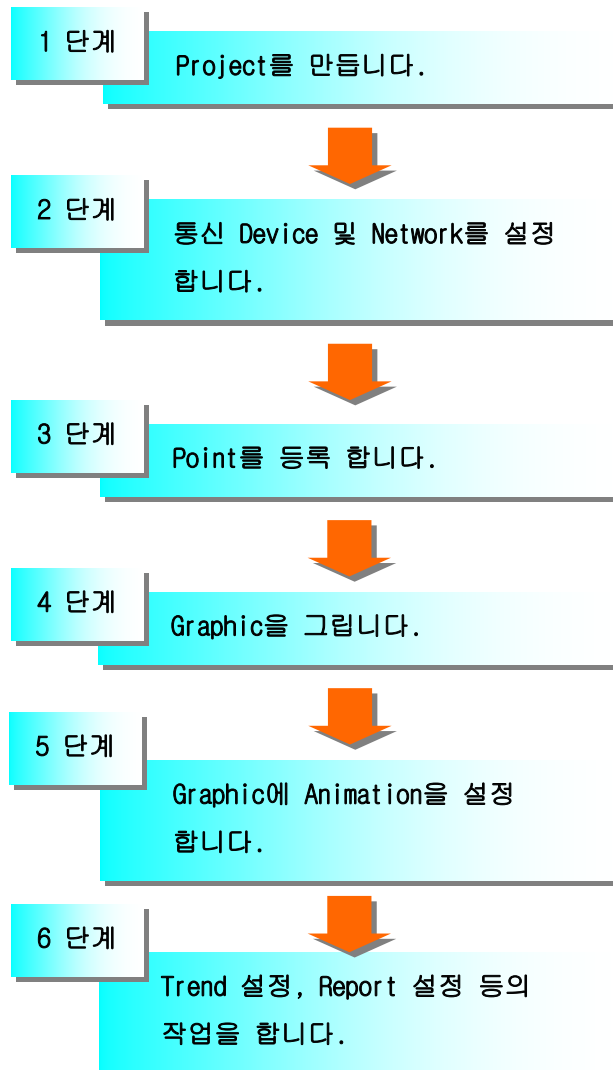


<그림 2.4.2> KPMS Studio 변경내용 저장

## 3 System 구성하기

### 3.1 System 구축 순서

KPMS로 시스템을 구성 하려면 기본적으로 다음과 같은 순서로 작업을 수행 하여야 합니다.

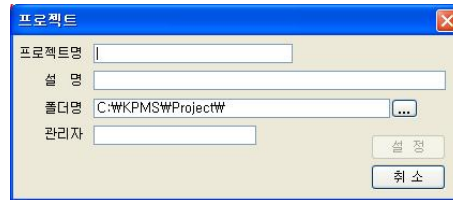


<그림 3.1.1> System 구축 순서

#### 3.1.1 1단계 Project 만들기

구축할 시스템의 Project 명을 설정한 후 KPMS를 실행하면 프로젝트 선택 윈도우가 열립니다. 여기서 새 프로젝트를 생성을 하여야 합니다. 새 프로젝트를 생성하면 기본적으로 Project 폴더안에 프로젝트 명으로 구성된 폴더가 자동으로 생성됩니다. 여러 개의 프로젝트를 만들 수 있으며 프로젝트를 만들 때 마다 프로젝트 명으로 Project 폴더 안에 해당 폴더가 만들어집니다.

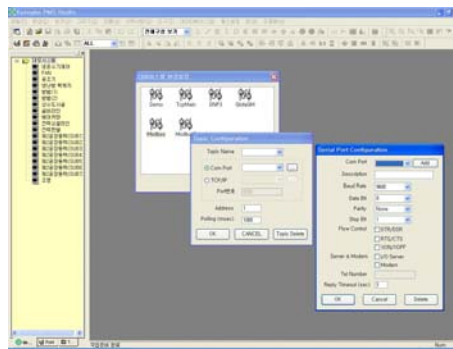
만들어진 프로젝트를 마우스로 더블 클릭하거나 선택한 후 열기 버튼을 누르면 해당 프로젝트에 관련된 작업을 수행할 수 있습니다.



&lt;그림 3.1.2&gt; Project 만들기

### 3.1.2 2단계 통신 Device 및 Network 설정

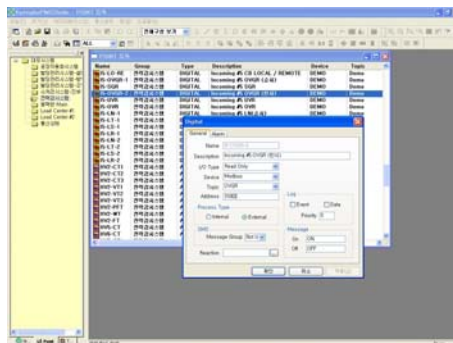
현장과 I/O 서버 컴퓨터 또는 하위 I/O 서버 컴퓨터와 상위 I/O 서버간의 통신을 하기 위하여 I/O 디바이스, Network 설정 작업을 하여야 합니다. 현장과 I/O 서버 컴퓨터간 사이에 연결되는 각종 통신 디바이스(Relay, PLC, DDC, Controller 등)를 KPMS이 인식하여 현장에서 발생하는 데이터를 실시간으로 가져올 수 있도록 설정하고, 하위 I/O 서버 컴퓨터와 상위 I/O 서버간의 통신은 경보 및 실시간 데이터를 서버 데이터베이스에 저장 및 현장의 운전 상태를 원격으로 감시, 제어하기 위하여 설정합니다. 단, 하위 I/O 서버 컴퓨터와 상위 I/O 서버간의 설정은 Network으로 System을 구성할 때만 설정합니다.



&lt;그림 3.1.3&gt; 통신 Device, Network 설정

### 3.1.3 3단계 Point를 등록

현장 Controller의 Analog, Digital, Pulse, String, Indirect Tag Point를 등록합니다. 이것은 실제로 현장의 데이터를 모니터링 하거나 제어하는데 필수이기 때문에 항상 현장의 포인트에 주의를 기울여야 합니다. 특히 순수하게 모니터링을 하는 Tag인가 또는 제어를 하는 Tag인가를 잘 구분하여 등록을 하여야만 합니다.

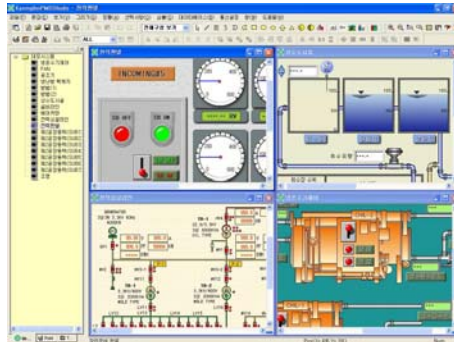


&lt;그림 3.1.4&gt; Point 등록



### 3.1.4 4단계 Graphic 그리기

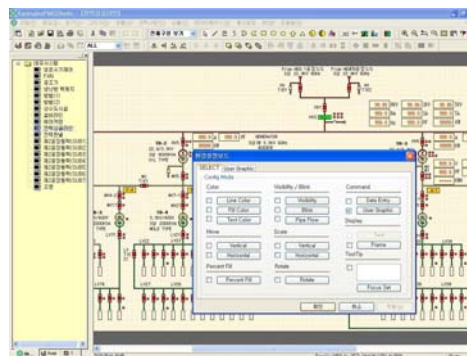
현장의 형태 및 흐름을 그림으로 도식화 시켜 시각적인 효과를 증과 동시에 실시간으로 데이터를 모니터링을 할 수 있습니다. 특히 펌프 또는 모터 등 기기 설비들의 움직임을 현장감 있게 움직임을 줌으로써 설비를 보다 정확하게 감시를 할 수 있고 또한 제어기능을 부여 함으로 그려진 그림으로 제어를 하는 편리한 기능을 사용자가 마음대로 설정할 수 있습니다. 특히 여러 개의 Graphic Window를 동시에 열어서 서로의 그림을 호환할 수 있습니다. Graphic은 다양한 그림을 지원(Jpg, Bmp등)하고 다양한 심벌과 프레임 파일을 지원하기 때문에 사용자가 다양하게 그림을 그릴 수 있습니다. 또한 모든 그림은 Graphic Layer와 Animation Layer로 구분하기 때문에 속도에 전혀 지장을 주지 않습니다.



<그림 3.1.5> Graphic 그리기

### 3.1.5 5단계 Graphic에 Animation 설정

3단계 및 4단계 작업이 완료된 후 사용자가 그린 Graphic에 생명감을 주기 위하여 Animation을 설정하여야 합니다. 다양한 Animation 기능을 지원하고, 하나의 심벌 위에 복수의 기능을 동시에 설정할 수 있기 때문에 사용자는 보다 폭 넓게 Graphic을 구성할 수 있습니다.

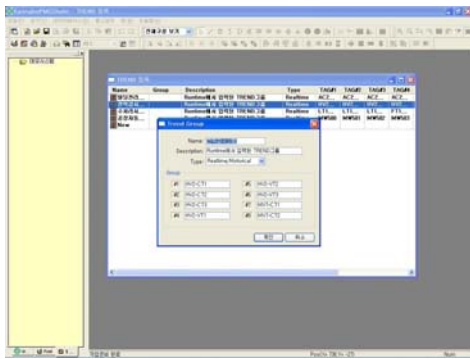


<그림 3.1.6> Animation 설정

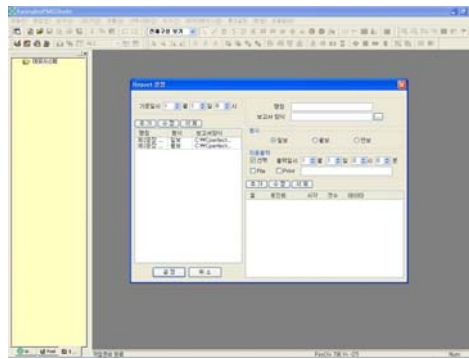
### 3.1.6 6단계 Trend 설정, Report 설정

3단계 및 4단계 작업이 완료된 후 Real Time Trend 및 History Trend를 이용하여 Tag의 흐름을 보기 위하여 사용자는 Trend 설정작업을 합니다. 이 Trend 설정 작업은 KPMS에서도 설정이 가능하기 때문에 KPMS와 KPMS가 서로 호환을 합니다.그리고 다양한 보고서를 출력하기 위하여 먼저 Excel이나 Report Generate에서 디자인한 보고서 양식과 Point 연결 작업을 하여야 합니다.

6단계 작업은 필요에 따라 만들 수 있기 때문에 시스템을 구성하는데 꼭 필요하지는 않습니다.



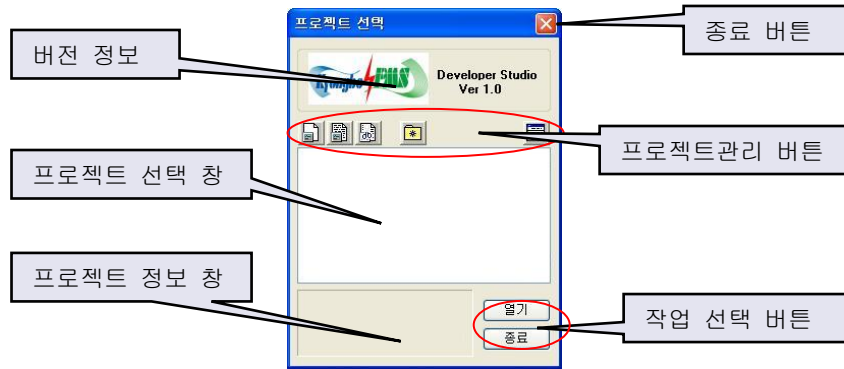
<그림 3.1.7> Trend 설정



<그림 3.1.8> Report 설정

### 3.2 Project 만들기

System을 구축하기 위하여 먼저 프로젝트를 만들어야 합니다. 예를 들어 전력감시 시스템을 구축하기 위하여 프로젝트를 만들려면 전력감시란 이름을 가진 프로젝트를 만들면 됩니다. 이름은 사용자가 임의로 작성하여도 됩니다. KPMS를 실행하면 프로젝트 선택 윈도우가 열립니다.



<그림 3.2.1> Project 만들기

**버전 정보**는 KPMS의 마크와 KPMS 프로그램의 버전을 표시합니다. **종료 버튼**을 누르면 KPMS가 종료됩니다.

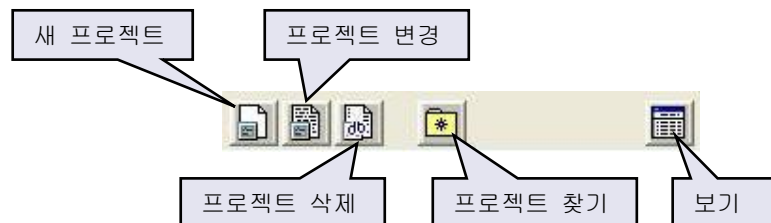
**프로젝트관리 버튼**은 사용자가 실제로 프로젝트를 만들거나 또는 기존에 있는 프로젝트의 관련된 정보를 수정, 삭제할 경우에 사용되는 버튼이 있습니다.

**프로젝트 선택 창**은 프로젝트를 만들면 그 프로젝트 이름이 표시되는 곳으로 여러 개의 프로젝트가 표시됩니다. 특히 프로젝트를 구축하려면 사용자는 마우스로 원하는 프로젝트의 이름을 더블 클릭하거나 혹은 프로젝트를 한번 클릭한 후 **열기** 버튼을 누르면 원하는 프로젝트에 관련된 작업을 수행할 수 있습니다.

**프로젝트 정보 창**은 사용자가 마우스로 **프로젝트 선택 창**에 있는 프로젝트를 한번 클릭하면 프로젝트에 대한 기본정보가 표시됩니다.

**작업 선택 버튼**은 **열기** 버튼과 **종료** 버튼이 있는데 **열기** 버튼은 사용자가 선택한 프로젝트를 구축하기 위한 윈도우가 열리고 **종료** 버튼을 누르면 KPMS가 종료됩니다.


#### 3.2.1 프로젝트관리 버튼

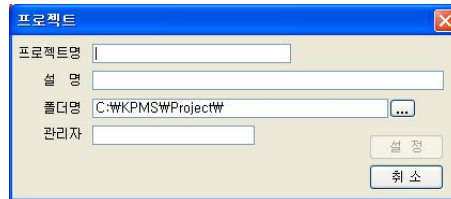


<그림 3.2.2> Project 관리 버튼

프로젝트관리 버튼은 새 프로젝트, 프로젝트 변경, 프로젝트 삭제, 프로젝트 찾기, 보기 버튼으로 구성되어 있으며 마우스를 해당 버튼 위에 올려놓으면 잠시 후에 그 버튼에 대한 Tool Tip 정보가 나타납니다.

### 3.2.2 첫 프로젝트만들기

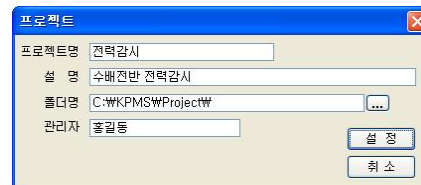
 버튼 위에 마우스 포인터를 올려놓은 후 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 그러면 프로젝트를 만드는 윈도우가 열립니다.



<그림 3.2.3> Project 만들기 대화상자

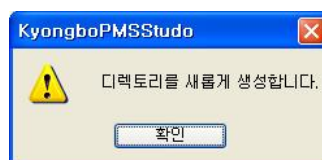
프로젝트 윈도우에서 프로젝트명, 설명, 관리자를 입력하여야 합니다. 폴더명은 자동으로 프로젝트 이름에 따라 KPMS가 Install되어 있는 Hard Disk에 생성됩니다.

프로젝트 윈도우에 설정 버튼은 프로젝트명이 없으면 Disable 되고 프로젝트명이 한글로 두 글자 이상 또는 영문/숫자로 세 글자 이상 입력하면 자동으로 Enable 됩니다. 설명은 프로젝트에 대하여 간단하게 설명할 내용을 입력합니다. 그러나 입력을 하지 않아도 됩니다. 관리자는 프로젝트를 관리하고 만든 사람의 이름을 입력합니다. 이것도 설명과 마찬가지로 입력을 하지 않아도 됩니다. 예로 프로젝트 명을 “전력감시”, 설명을 “수배전반 전력감시”, 관리자를 “홍길동”으로 예를 들어 프로젝트를 만들어 본다면 아래와 같습니다..



<그림 3.2.4> Project 만들기 - 예

위와 같이 입력한 후 설정 버튼을 누르면 디렉토리를 새로 생성한다는 메시지 윈도우가 열립니다. 여기서 확인 버튼을 누르면 새 프로젝트가 완료 됩니다.



<그림 3.2.5> 디렉토리 생성 확인 창

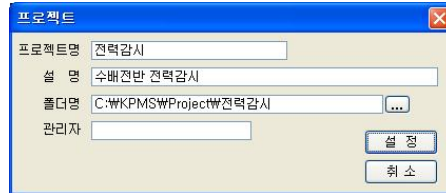
만들어진 새 프로젝트는 프로젝트 선택 창에 표시가 됩니다.만일 취소 버튼을 누르면 물론 새 프로젝트가 만들어 지지 않습니다.



<그림 3.2.6> 프로젝트 선택 창

3.2.3 기존 프로젝트 수정

프로젝트 선택 창에서 전력감시 아이콘을 마우스 왼쪽 버튼을 한번 클릭한 후 버튼 위에 마우스 포인터를 올려놓은 후 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 그러면 프로젝트 윈도우가 열립니다. 사용자는 폴더명을 제외한 변경할 내용을 수정한 후 **설정** 버튼을 누르면 수정이 완료 됩니다.

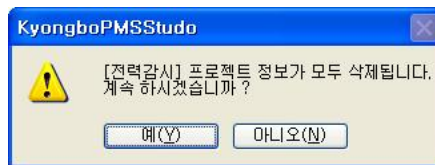


<그림 3.2.7> 프로젝트 수정 창

3.2.4 기존 프로젝트 삭제

프로젝트 선택 창에서 전력감시 아이콘을 마우스 왼쪽 버튼을 한번 클릭한 후 버튼 위에 마우스 포인터를 올려놓은 후 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 그러면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 열립니다. 삭제를 정말로 할 경우에는 예 버튼을 누르면 프로젝트 선택 창에서 삭제가 되고 사용자는 더 이상 삭제한 프로젝트를 수행할 수 없습니다. 그러나 삭제를 안 할 경우에는 아니오 버튼을 누르면 삭제가 취소됩니다.

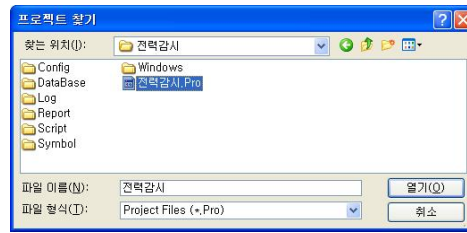
삭제한 프로젝트는 hard disk에는 삭제 되지 않고 정보가 남아있습니다.



<그림 3.2.8> 프로젝트 삭제 확인 창

3.2.5 삭제한 프로젝트 다시 연결

삭제한 프로젝트를 다시 연결하려면 새 프로젝트에서 삭제한 프로젝트이름과 동일한 이름으로 만들거나 혹은 버튼 위에 마우스 포인터를 올려놓은 후 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 열기 윈도우가 열립니다. 열기 윈도우에서 C:\Project\Project에 있는 프로젝트를 찾아서 \*.Pro 파일을 연결하면 삭제한 프로젝트가 다시 연결이 됩니다.



<그림 3.2.9> 프로젝트 열기 창

### 3.2.6 보기

프로젝트 선택 창안에 있는 프로젝트 명을 다양한 방식으로 볼 수 있는 명령입니다.

## 4 Network 설정하기

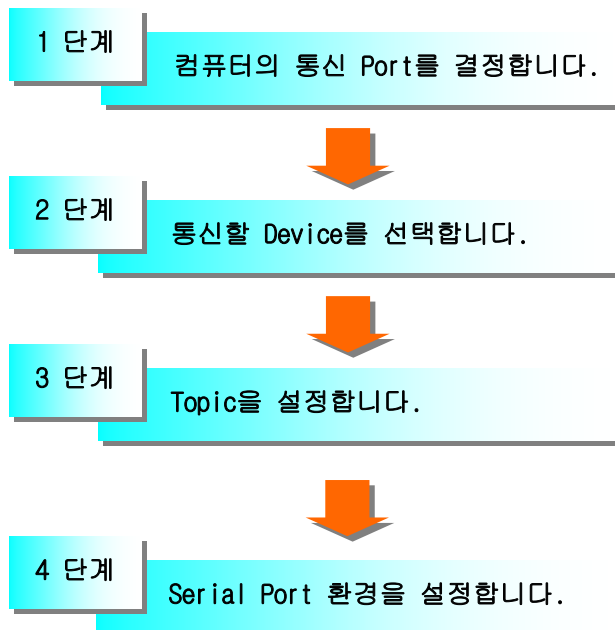
### 4.1 Network 설정하기란?

KPMS의 Network 설정하기는 크게 2 가지로 구분됩니다. 첫 번째는 Computer와 현장에 설치되어 있는 PLC 또는 Controller와의 통신을 통하여 현장의 운전 상태 및 현재 값 그리고 컴퓨터를 통한 원격 제어를 하기 위하여 필수적으로 설정을 하여야 합니다. 이러한 Computer를 하위 **I/O Server**라 합니다. 둘째로 여러 장소에 분산되어있는 시스템을 하나로 묶어서 총괄관리 하고 여러 사용자가 동시에 실시간으로 공유하여 모니터링하고 담당자의 권한에 따라 제어하는 시스템으로 통합하는 것인데 이것은 상위 **I/O Server** 시스템이라 합니다. 물론 이 상위 **I/O Server** 시스템도 기본적으로 Computer와 현장과 연결되어 있어야 한다는 것은 기본입니다. 즉 첫 번째 방법은 단일 시스템을 구성하기 위한 시스템이며 두 번째 방법은 자체 내에 Network(LAN/WAN)이 구성되어 통합관리 시스템을 구성하는데 적합한 방법입니다. 이와 같은 방법을 바탕으로 사용자는 현장환경에 맞는 시스템을 구성하여야 합니다.

### 4.2 통신 Device 설정하기

현장의 PLC 또는 Controller와 Computer가 통신하기 위한 가장 중요하고 기본적인 설정 기능입니다. 통신 설정은 PLC 또는 Controller들이 제조업체 별로 방법이 약간 다르지만 기본적으로 RS-232C/485C 통신을 하기 때문에 비슷한 방법을 사용합니다.

하위 I/O Server의 통신 Device 설정방법은 다음과 같은 순서로 설정합니다.

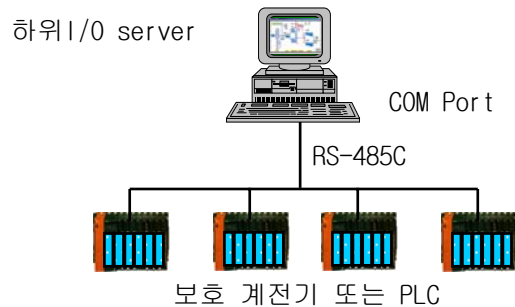


<그림 4.2.1> 통신 디바이스 설정 단계

#### 4.2.1 Computer의 통신 Port를 결정

컴퓨터에는 일반적으로 2개의 통신 Port가 있습니다. 이 통신 Port는 일반적으로 9Pin으로 구성되어 있고 **COM1** 그리고 **COM2**로 칭합니다. 사용자는 Computer와 PLC 또는 Controller간에 통신할

RS-232C Port를 연결할 통신 Port를 결정하여 연결 하여야 하고, 통신이 정상적으로 되는지를 Check 하면 더욱 좋습니다.



<그림 4.2.2> 컴퓨터-통신 디바이스 연결

#### 4.2.2 통신 Device 설정

이제 통신 Device를 설정하기 위해서 마우스를 이용하여 Main Menu에 있는 **통신설정**을 누르고 다시 **디바이스별 환경설정**을 누르면 **디바이스 환경설정** 윈도우가 열립니다. **디바이스 환경설정** 윈도우에는 여러 개의 통신 Device가 나타나는데 사용자는 현장의 DDC의 기종을 찾아서 마우스로 한번 클릭하고 설정 버튼을 누르든지 혹은 해당 DDC이름을 더블 클릭하면 Topic을 설정할 수 있는 윈도우가 열립니다. 사용자는 현장 환경에 따라 여러 개의 디바이스를 설정할 수 있습니다.



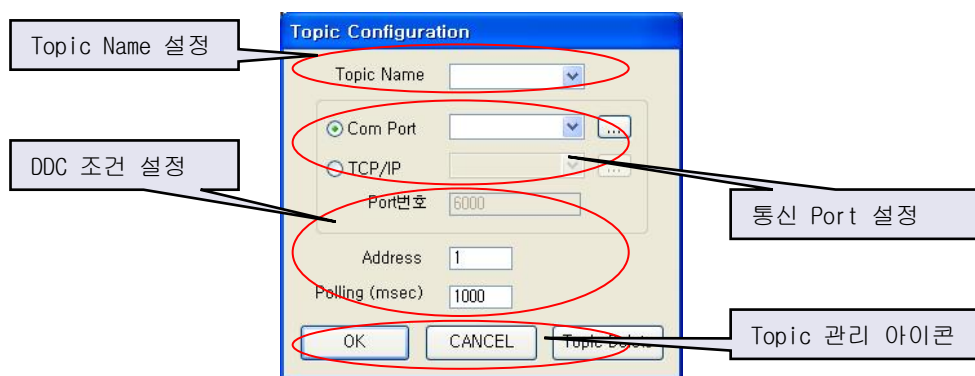
<그림 4.2.3> 통신 디바이스 설정

#### 4.2.3 Topic 설정

Topic은 현장의 DDC와 통신 Driver의 조건을 설정합니다. 이 설정을 위하여 사용자는 DDC의 Address, 통신 Port의 조건 등을 필히 알아야 합니다.

**Topic 설정** 윈도우는 크게 네 가지 구분으로 구분할 수 있습니다. 첫 번째로 Topic 이름을 설정하는 부분과 두 번째로 통신 Port를 설정하는 부분 세 번째는 각 PLC 또는 Controller의 Address를 설정하는 부분 그리고 마지막으로 Topic을 관리하는 아이콘 부분으로 구분됩니다.





&lt;그림 4.2.4&gt; Topic 설정

#### 4.2.4 Topic Name 설정

사용자가 임의 명칭을 입력하면 됩니다. Topic Name은 여러 개를 설정할 수 있으나 중복된 명칭을 동시에 쓸 수는 없습니다. 여러 개의 설정된 Topic들은 리스트에 표시되며 다른 Topic을 찾을 경우에는 콤보박스의 화살표를 누르면 설정한 Topic 이름을 전부 볼 수가 있고 마우스로 원하는 이름을 선택하면 됩니다.

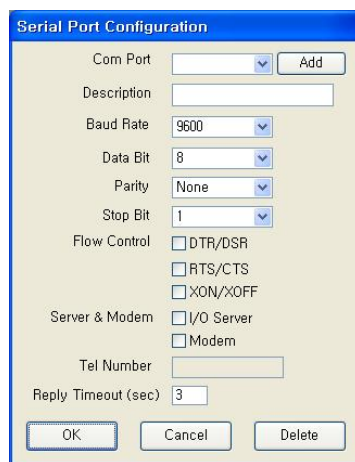
#### 4.2.5 통신 Port 설정

통신 Port 설정은 두 가지의 방법이 있는데 첫 번째로는 현장의 DDC와 Computer간의 통신하는 Port의 조건을 설정 것이고 두 번째로는 LAN/WAN의 Network 상에서 상위 I/O Server Computer와 통신을 위하여 조건을 설정하는 것입니다.

그럼 먼저 현장의 DDC와 Computer(하위 I/O Server)간의 통신 Port 설정하는 방법을 알아보겠습니다. 이 설정작업은 필수적으로 하여야 합니다.

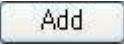
마우스로 **Com Port**의 라디오 버튼을 선택합니다.

 버튼을 한번 클릭하면 **Serial Port 설정** 윈도우가 열립니다.



&lt;그림 4.2.5&gt; 통신 Port 설정

### ➤ 시리얼 포트설정

열린 **Serial Port 설정** 윈도우에서  아이콘을 누릅니다. 펼쳐진 리스트에서 DDC와 Computer간에 연결된 Port종류를 선택합니다. 그러면 **Com Port**에 설정이 됩니다.

### ➤ Description

Description은 DDC가 관할하는 공정 명칭 또는 위치 등을 사용자가 임의의 명칭을 입력합니다. 그러나 입력을 안 하여도 무방합니다.

### ➤ Baud Rate

Baud Rate은 통신 속도를 설정하는 것입니다. 데이터 전송속도는 1초 동안에 전송할 수 있는 데이터 비트 수(Bit/Sec)로 알 수 있으며 반드시 DDC의 설정 상태에 따라 같은 통신 속도로 설정하여야 합니다. Serial 통신의 가장 안정적인 통신속도는 9600Bps나 19200Bps이고 Remote Modem을 사용할 경우에는 회선의 상태에 따라 이하의 속도로 설정하는 것이 좋습니다.

### ➤ Data Bit

Data Bit는 Computer에서 하나의 문자를 표현하기 위하여 여러 개의 Bit로서 표현되는데 이때, DDC에서 통신을 통해 몇 Bit로 한 문자를 표현하는가를 설정합니다. Data Bit는 일반적으로 7Bit 또는 8Bit를 사용합니다.

### ➤ Parity

Parity는 Serial 통신에서 데이터 전송을 하는 경우 발생하는 오류를 검출하기 위하여 데이터 Bit에 함께 시동되는 여분의 정보 Bit를 말합니다.

### ➤ Stop Bit

Stop Bit는 Serial 통신에서 데이터 전송이 종료된 경우에 이러한 정보를 수신하는 Hardware에 알려 주기위해 데이터 Bit의 맨 마지막에 추가하는 Bit를 설정합니다.

### ➤ Flow Control

Flow Control는 DDC와 Computer 사이에 데이터의 송.수신 방식을 설정합니다.

### ➤ Server & Modem

Server & Modem은 통합 시스템을 구성할 때 설정하는 부분으로 시스템 환경에 따라 설정합니다. 단일 시스템인 경우에는 사용할 경우에는 설정을 하지 않습니다.

LAN/WAN상의 시스템인 경우에는 I/O Server만 설정 합니다. 이 경우에는 Network를 이용하여 통합 시스템을 구축할 경우에 사용됩니다.

전화 전용선으로 상위 I/O Server 시스템 구축할 경우에 설정하는 것으로 I/O Server와 Modem을 설정합니다.

#### ➤ Tel Number

Tel Number는 전화 전용선으로 상위 I/O Server 시스템을 구축할 때 설정하는 것이지만 I/O Server에서는 입력을 하지 않습니다.

#### ➤ Reply Timeout(Sec)

Reply Timeout(Sec)는 DDC의 데이터를 Scan하는 시간을 말합니다. 기본적으로 Scan 시간은 3초이지만 사용자가 필요에 따라 초단위로 시간을 설정할 수 있습니다. 이와 같이 설정을 완료하고 **OK** 버튼을 누르면 **Serial Port 설정**이 끝납니다. 만일 다른 Serial Port를 설정하려면 위와 같이 설정을 다 하고 **OK** 버튼을 누르고 설정한 통신 Port를 삭제할 때는 **Com Port**를 선택한 후 **Delete** 버튼을 누르면 됩니다.

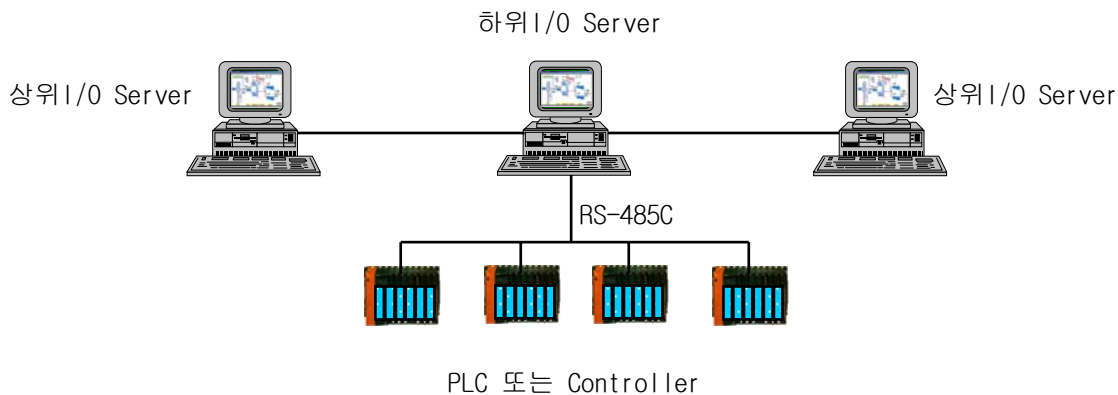
### 4.2.6 DDC 조건 설정

DDC는 기종에 따라 제조업체에 따라 설정 조건이 다 다르기 때문에 사용자는 기종에 따른 Address 및 Polling Time등의 설정 부분을 바르게 알아야 합니다. 여기서는 기종에 따라 설정부분이 다르기 때문에 설명을 생략합니다.

설정작업을 끝내고 **OK** 버튼을 누르면 하위I/O Server와 DDC간의 통신 Device 설정 작업이 완료됩니다. 그리고 설정된 Topic을 삭제할 경우에는 **Topic Name**에서 삭제할 Topic을 선택한 후 **Delete** 버튼을 누르면 됩니다.

### 4.3 KPMS-NET Network 설정하기

KPMS-NET이란 2대의 Computer간의 Serial Port를 이용하여 데이터를 송수신할 수 있도록 시스템을 구성하는 것입니다. 이것은 소규모의 시스템을 구성할 때 구축할 때 사용합니다.



<그림 4.3.1> KPMS-NET Network 설정

이 시스템을 구축하려면 하위I/O Server Computer와 상위I/O Server Computer간의 통신을 위하여 상위 I/O Server Computer에서 **통신 Device**를 설정 하여야 합니다.

#### 4.3.1 상위I/O Server Computer 통신 Device 설정

상위I/O Server Computer의 **KPMS**를 실행시킨 후 마우스를 이용하여 Main Menu에 **통신설정** 을 누르고 다시 **디바이스별 환경설정** 을 누르면 디바이스 환경설정 윈도우가 열립니다. 디바이스 환경설정 윈도우에서 **TcpMain**을 찾아서 마우스로 한번 클릭하고 설정 버튼을 누르든지 혹은 더블 클릭하면 Topic을 설정할 수 있는 윈도우가 열립니다.



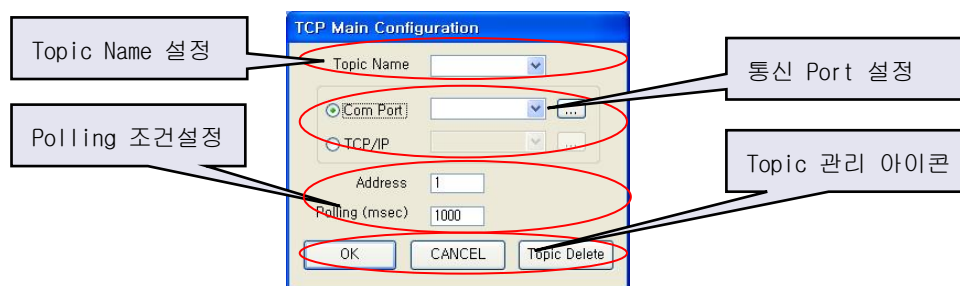
<그림 4.3.2> 통신 Device 설정

#### 4.3.2 상위I/O Server Computer의 Topic을 설정합니다.

KPMS-NET상의 Topic은 현장의 DDC와 통신하고 있는 I/O server와 상위 I/O Server Computer를 Serial Port 또는 TCP/IP로 연결하는 조건을 설정합니다.

**KPMS-NET**의 **Topic 설정** 윈도우는 크게 네 가지 구분으로 구분할 수 있습니다. 첫 번째로 Topic 이름을 설정하는 부분과 두 번째로 통신 Port를 설정하는 부분 세 번째는 Address와 Polling 시간을

설정하는 부분 그리고 마지막으로 Topic을 관리하는 아이콘 부분으로 구분됩니다.



<그림 4.3.3> KPMS-NET Topic 설정

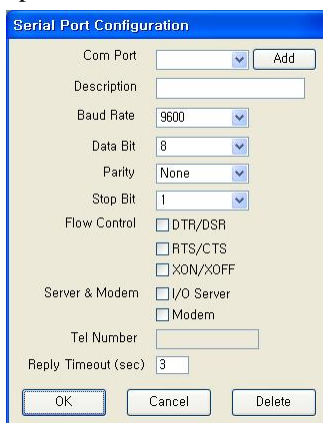
#### ➤ Topic Name 설정

사용자가 임의 명칭을 입력하면 됩니다.

#### ➤ 통신 Port 설정

통신 Port 설정은 두 가지의 방법이 있는데 첫번째로는 하위 I/O Server Computer와 상위 I/O Server Computer간의 Serial 통신하는 Port의 조건을 설정 것이고 두 번째로는 LAN/WAN의 Network 상에서 통신을 위하여 조건을 설정하는 것입니다.

I/O Server와 상위 I/O Server Computer간의 Serial 통신 Port 설정하는 방법을 알아보겠습니다.



<그림 4.3.4> 통신 Port 설정

#### ◆ Com Port 설정

마우스로 Com Port의 라디오 버튼을 선택합니다. [...] 버튼을 한번 클릭하면 Serial Port 설정 윈도우가 열립니다. 열린 Serial Port 설정 윈도우에서 [Add] 아이콘을 누릅니다.

펼쳐진 리스트에서 DDC와 Computer간에 연결된 Port종류를 선택합니다. 그러면 Com Port에 설정이 됩니다.

#### ◆ Description

Description은 사용자가 임의의 명칭을 입력합니다. 입력을 안 하여도 무방합니다.

◆ **Baud Rate**

Baud Rate를 설정합니다. 기본적인 통신속도는 9600Bps로 설정 되어 있습니다.

◆ **Data Bit**

Data Bit를 설정합니다. 기본적으로 8Bit로 설정 되어 있습니다.

◆ **Parity**

Parity를 설정합니다. 기본적으로 None으로 설정 되어 있습니다.

◆ **Stop Bit**

Stop Bit를 기본적으로 1Bit로 설정 되어 있습니다.

이와 같이 설정을 완료하고 **OK** 버튼을 누르면 상위 I/O Server Computer의 **설정**이 끝납니다.

➤ **Polling 조건 설정**

기본적으로 Address는 **1** 이고 Polling Time 1초 이기 때문에 사용자는 신경을 안 써도 됩니다.

설정작업을 끝내고 **OK** 버튼을 누르면 하위I/O Server와 상위 I/O Server Computer간의 통신 Device 설정 작업이 완료 됩니다. 그리고 설정된 Topic을 삭제할 경우에는 **Topic Name**에서 삭제할 Topic을 선택한 후 **Delete** 버튼을 누르면 됩니다.

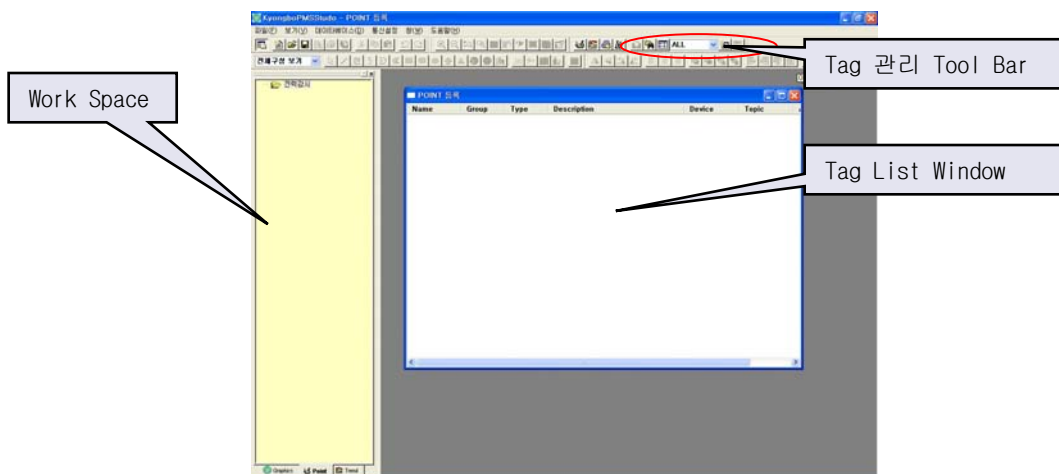
## 5 Tag 등록하기

### 5.1 Tag란?

Tag는 KPMS에서 가장 기본적이면서도 핵심적인 요소입니다. 이는 실행 시에 등록된 모든 Tag에 대한 현장 실시간 데이터 값을 가지고 있습니다. 이처럼 현장으로부터 실시간 데이터를 얻기 위해서는 등록된 모든 Tag의 정보가 필요합니다. 각 Tag에는 Tag 이름과 유형 등의 정보가 주어져야 합니다. KPMS에서 Tag는 Analog Tag, Digital Tag, Pulse Tag, System Tag, Indirect Tag로 구분되어 지는데 Analog와 Digital Tag는 실제적으로 현장 DDC와 연결되어 실시간으로 통신 되는 Tag이며 그리고 Pulse, System, Indirect Tag는 KPMS 내부에서 필요에 따라 사용되는 Tag 입니다.

Tag 등록을 시작하기 전 먼저 통신 Device를 설정하였는지를 확인을 하고 Tag의 유형을 파악한 후 필요한 정보를 준비합니다.

모든 사전 작업이 완료 되었으면 마우스로 Main Menu에 있는 **데이터베이스(B)** 를 누르고 다시 **POINT 등록** 를 누르면 **Point 등록** 화면이 열립니다.



<그림 5.1.1> Tag 등록 화면

#### 5.1.1 Work Space





Work Space(작업관리 창)은 Tag 그룹을 관리합니다. Work Space에 마우스를 올려놓고 오른쪽 버튼을 누르면 그룹을 관리하는 메뉴가 나타나는데 사용자는 메뉴를 선택하여 그룹을 관리합니다.

#### 5.1.2 Tag List Window

Tag List Window는 등록된 Tag 정보를 표시하는 화면입니다. Tag List Window에 마우스를 올려놓고 오른쪽 버튼을 누르면 각 Tag를 입력하는 선택메뉴가 나타나는데 사용자는 등록할 메뉴를 선택하면 해당 등록 윈도우가 열립니다.

### 5.1.3 Tag 관리 Tool Bar

Tag 관리 Tool Bar는 포인트를 보다 쉽고 빠르게 관리할 수 있도록 하는 아이콘이 Enable 됩니다.

도 구	기 능
	입력된 Tag를 찾을 때 사용하는 명령입니다.
	입력된 Tag를 다양하게 조회를 할 때 사용하는 명령입니다.
	Tag의 특성별(Analog, Digital, Pulse등) 조회 또는 입력할 때 사용하는 명령입니다.
	새로운 Tag를 입력할 때 사용하는 명령입니다.

<표 5.1.1> Tag 관리 Tool Bar

Tag를 등록하기 위해서는 다음과 같은 순서로 등록합니다.



<그림 5.1.2> Tag 등록 순서



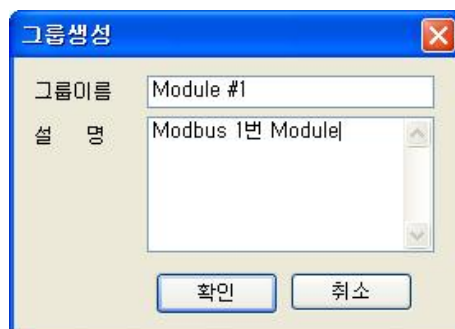
## 5.2 Tag Group 생성하기

**Tag Group**은 현장에 있는 각각의 **Point**를 체계적으로 관리하기 위하여 사용자가 임의로 만드는 **Group**입니다. **Tag Group**은 마음대로 만들 수 있으며 수시로 지울 수도 있습니다. 그러나 **Tag**를 등록하기 위해서는 반드시 1개 이상의 **Tag Group**을 만들어야 합니다.

**Tag Group**를 만들기 위해서는 마우스를 **Work Space**에 놓고 오른쪽 버튼을 누르면 **Menu**가 나타납니다.

### 5.2.1 그룹 생성

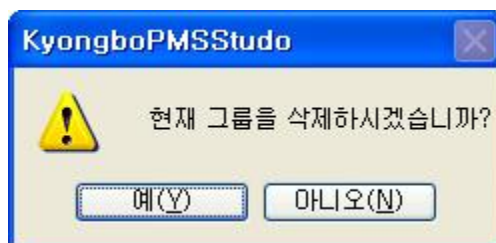
임의의 명칭을 가진 그룹을 만듭니다. 마우스로 선택한 후 왼쪽버튼을 **그룹생성** 윈도우가 열립니다. **그룹이름**과 **설명**을 입력한 후 **확인** 버튼을 누릅니다. 그러면 그룹이 생성이 됨과 동시에 **Work Space**에 표시됩니다. 만일 **취소** 버튼을 누르면 그룹이 안 만들어 집니다. **설명**은 입력을 하지 않아도 됩니다.



<그림 5.2.1> 그룹 생성 창

### 5.2.2 그룹 삭제

기존에 만들어진 그룹을 삭제할 경우 먼저 **Work Space**에 있는 삭제할 그룹 명을 마우스로 선택한 후 왼쪽 버튼을 눌러서 그룹삭제를 선택합니다. 그러면 삭제를 확인하는 윈도우가 열리는데 이 윈도우에서 예(Y) 버튼을 누르면 그룹이 삭제되면서 그룹에 등록된 **Point**도 삭제가 됩니다. 만일 아니오(N) 버튼을 누르면 삭제가 취소됩니다.



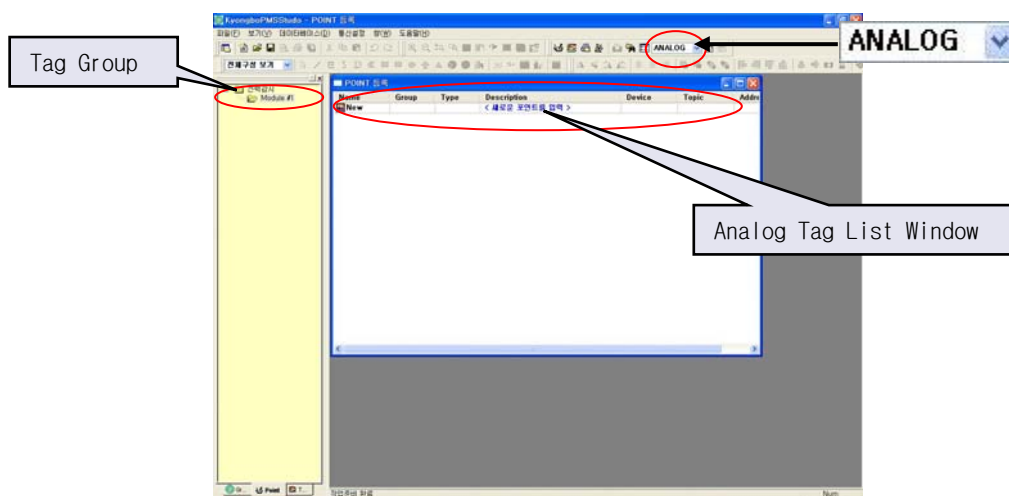
<그림 5.2.2> 그룹 삭제 확인 창

### 5.3 Analog Tag 등록하기

Analog Tag는 일반적인 제어 계측 시스템에 입력되는 신호를 받아 들어거나 제어하는 포인트입니다. 이러한 신호의 입력을 받을 수 있는 이유는 현장 제어기(PLC, Local Controller, Etc...)의 ADC(Analog to Digital Converter)가 현장의 전압, 전력, 온도등과 같이 연속적인 양의 값을 표현하는 Analog 형태로 구성된 신호를 이산적인 양의 이진 신호로 변환시켜 컴퓨터 시스템으로 송. 수신하기 때문입니다. 현장 제어기에서 들어오는 정보 신호를 컴퓨터의 시리얼 통신으로 주고 받습니다. 즉, 통신 Device와 현장의 제어기는 정보를 주고 받는 것입니다. 수집된 정보는 컴퓨터의 메모리에 저장되고 이 저장된 정보를 모니터링하며, 해당 조건에 따라 적절한 Event를 발생 시킵니다.


Analog Tag를 입력하기 전에 반드시 **통신 Device**를 설정하고 Work Space에서 **그룹**을 설정하여야 합니다.

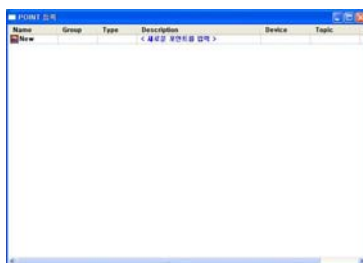
그럼 Analog Tag등록 윈도우를 여는 것에 대해서 알아보겠습니다.



<그림 5.3.1> Analog Tag 등록 화면

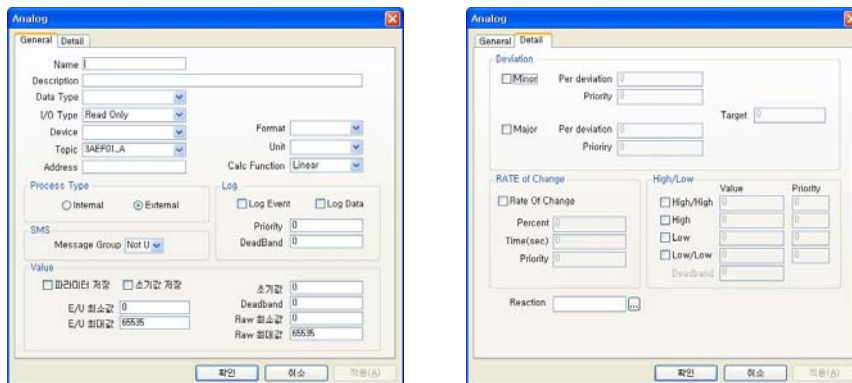
마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 **Tag 관리 Tool Bar**에 있는 **Point Type** 표시에서 **Analog**를 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 Analog 입력정보가 표시됩니다.

**Point** 등록 윈도우를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 Analog 등록 윈도우가 열립니다.



<그림 5.3.2> Analog 등록 창

Analog 등록 윈도우는 두 가지로 구분되는 창이 있는데 한 가지는 Analog의 일반 사항을 입력하는 부분이고 또 하나는 경보 설정 등을 입력하는 부분으로 구분됩니다. 이를 전자는 **General** 그리고 후자를 **Detail**로 말 합니다.

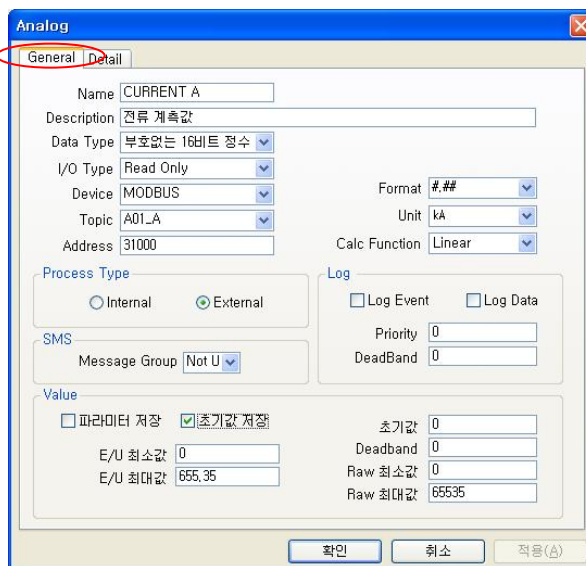


<그림 5.3.2> Analog Tag 설정 창

사용자는 반드시 **General** 창에 있는 정보는 필수적으로 입력을 하여야 합니다.

### 5.3.1 General 정보 입력

**General** 정보는 Analog 윈도우가 열리면 가장 먼저 나타나는 화면으로 하나의 Point에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, 형태, I/O Type, 통신 Device, Address, Value값, 단위 등의 정보를 입력합니다.



<그림 5.3.3> Analog Tag 설정 창(General)

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수 문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다.

한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으므로 중복은 피하는 것이 좋습니다.

### ➤ Data Type

현장의 DDC로부터 수집되는 데이터의 형태 즉, 정수인가 아니면 실수 인가를 설정하는 콤보박스 리스트입니다. 데이터 형태는 매우 세밀 하게 구분되어 있으므로 사용자는 현장 DDC와 같은 데이터 형태를 선택하면 됩니다.

### ➤ I/O Type

현장과 통신하는 Point의 형태를 설정하는 것으로 **'Read Only'**, **'Read/Write'**, **'Write Only'**에서 하나의 기능만 설정할 수 있습니다. **'Read Only'**는 현장 DDC의 Point가 오직 읽기만 하는 Point 일 때 설정합니다.

**'Read/Write'**와 **'Write Only'**는 컴퓨터로 원격 제어할 때 설정합니다. 여기서 **'Read/Write'**와 **'Write Only'**의 차이점은 제어 할 경우 **'Read/Write'**는 제어를 보내고 제대로 보냈는지 다시 확인하여 컴퓨터로 알려 주지만 **'Write Only'**는 일방적으로 제어를 보내고 확인 정보를 알려주지 않는 차이점이 있기 때문에 사용자는 제어를 설정할 때에는 **'Read/Write'**로 설정하는 것이 좋습니다.

### ➤ Device

통신 Device에서 설정한 Device가 자동으로 나타납니다. 만일 리스트에 나타나지 않으면 통신 Device에서 Topic이 설정되지 않았으므로 사용자는 반드시 설정 해야 합니다. 만일 여러 개의 통신 Device가 설정되었다면 콤보박스 리스트에 자동으로 나타납니다. 사용자는 콤보박스의 우측에 있는 삼각형을 누른다음 펼쳐진 리스트에서 해당 Device를 설정하면 됩니다.

### ➤ Topic

Device가 설정이 되면 해당 Device의 Topic들이 Topic 콤보박스 리스트에 나타 납니다. 만일 리스트에 없으면 Topic 설정이 안된 것이니 통신 Device 설정을 먼저 하여야 합니다. 사용자는 등록되는 Point가 DDC의 어느 Module과 연결되는지를 확인한 후 반드시 설정하여야 합니다. 이 Topic이 제대로 설정되어 있어야 올바른 데이터를 송수신 할 수 있습니다.

### ➤ Address

현장 DDC Point와 직접 연결하기 위한 주소를 부여하여야 합니다. 이 Address는 DDC의 유형에 따라 설정하는 방법이 다르기 때문에 사용자는 반드시 DDC의 Address를 알아야 합니다.

### ➤ Format

수집된 Analog 데이터를 컴퓨터 화면에 숫자 자릿수에 맞게 표현하기 위하여 설정합니다. 자릿수는 정수 및 소수점 유형으로 마음대로 설정할 수 있습니다.

### ➤ Unit

수집된 Analog 데이터를 컴퓨터 화면에 단위를 표시하기 위하여 설정합니다. 만일 원하는 단위가 없으면 사용자가 임의로 입력을 할 수 있습니다.

### ➤ Calc Function

수집된 Analog 데이터를 컴퓨터에서 계산하는 방식을 말하며 이는 **Liner**와 **Power Factor**이 있습니다. **Liner** 형태는 DDC로부터 수집된 데이터를 그대로 받아들이는 것이고 **Power Factor**는 DDC로부터 역율 데이터일 때 설정합니다. 기본적으로 **Liner**로 설정되어 있습니다.

### ➤ Process Type

Point의 처리방식을 설정하는 것으로 **Internal** 또는 **External**로 설정합니다. **Internal**로 설정하면 **KPMS**에서 현장 DDC와 상관없이 내부적으로 처리하는 Point가 됩니다. 이 경우에는 **Device**, **Topic**, **Address**의 설정과 상관없이 처리되는 Tag가 되고, **External**로 설정하면 DDC와 통신하는 Tag가 됩니다. 기본적으로 **External**로 설정되어 있고 내부적으로 필요한 경우에 만 **Internal**로 설정하여야 합니다.

### ➤ Log

수집된 Analog 데이터를 데이터베이스에 저장하는 조건을 설정합니다. 사용자는 Logging 데이터를 저장하기위한 조건을 설정하여야 데이터베이스에 저장할 수 있습니다. **Log Event**는 현장의 데이터가 변동이 있을 경우에만 저장하는 조건 설정 하는 것이고 **Log Data**는 데이터를 데이터베이스에 저장할 경우에 설정하며 **Priority**는 Log Data에 대한 순위를 설정하는 것이며 **DeadBand**는 입력한 숫자에 대한 상하한 값 이상일 경우에만 저장을 시키고자 할 때 설정하는 기능입니다. 만일 Log Event나 Log Data가 미 설정인 경우 Priority와 DeadBand는 Disable이 되고 둘 중에 하나를 설정하면 Enable이 됩니다.

그럼 Log에 대한 조건들을 설정해보기로 하겠습니다.

#### ◆ Event가 발생할 경우에만 저장

Event가 발생할 경우에만 데이터를 저장을 할 때는 Log Event를 마우스로 설정하고 이것에 대한 Priority와 DeadBand는 0으로 설정합니다. 만일 Priority나 DeadBand를 변경하고자 할 경우에는 해당 조건을 숫자로 입력하면 됩니다.

### ◆ Event 발생과 관계없이 저장

Event 발생과 관계없이 데이터를 저장을 할 때는 Log Data를 마우스로 설정하고 이것에 대한 Priority와 DeadBand는 0으로 설정합니다. 만일 Priority나 DeadBand를 변경하고자 할 경우에는 해당 조건을 숫자로 입력하면 됩니다. 일반적으로 데이터를 저장하기 위하여 이 조건으로 설정하는 것이 좋습니다.

### ◆ DeadBand

DeadBand는 Log에서만 사용되는 것이 아니라 Value 설정, 경보설정에서도 사용 됩니다. DeadBand란 미세하게 변화되는 계측치를 무시하고 설정한 값의 이상 또는 이하로 변화가 발생할 경우에 계측치를 유효화 시키는 기능입니다.

### ➤ Value

<그림 5.3.4> Value 설정

Tag에 대한 데이터를 표현하는데 있어서 현장에서 수집되는 상하한 값과 데이터를 컴퓨터에서 표현하면서 저장하기 위한 상하한 값을 설정합니다.

특히 현장 DDC의 최대/최소 값 설정은 DDC 기종에 따라 다르기 때문에 사용자는 설정하고자 하는 최소 최대값을 정확히 알고 설정하여야 합니다.

### ◆ DDC 최대/최소값 설정

**초기값**은 최초로 시작되는 값을 설정하는 것이고 **Deadband**는 미세하게 변화 되는 계측치를 무시하고 설정한 값의 이상 또는 이하로 변화가 발생할 경우 계측치를 유효화 시킬 값을 설정하는 것이며 **Raw 최소값**은 현장 DDC에서 발생할 수 있는 최소값을 설정하고 **Raw 최대값**은 현장 DDC에서 발생할 수 있는 최대값을 설정합니다. **Raw 최소값**은 음수도 가능하고 특히 **Raw 최대값**은 **Raw 최소값**보다 항상 커야 합니다.

<그림 5.3.5> Value 설정-①

◆ 저장할 최대/최소값 설정

파라미터 저장은 E/U(Engineering Unit) 최소값과 E/U 최대값을 설정한 값을 저장 유무를 설정합니다. 초기값 저장은 실행 초기에 발생하는 값을 저장할 것인가를 설정합니다. E/U 최소값은 컴퓨터에 표현 및 데이터베이스에 저장될 최소값을 설정하고 E/U 최대값은 컴퓨터에 표현 및 데이터베이스에 저장될 최대값을 설정합니다. 최소/최대값을 설정한 범위 안에서 수집된 모든 데이터가 계산되어 표시되기 때문에 사용자가 필요에 따라 범위를 변경할 수 있습니다.

<그림 5.3.6> Value 설정-②

◆ Value 설정 예

<그림 5.3.7> Value 설정 예

5.3.2 Detail 정보 입력

Detail 정보를 설정할 경우에는 마우스로 **Detail** 페이지 탭을 눌러서 Detail 화면을 나타나게 합니다. 이 정보는 사용자가 설정한 다양한 조건에 따라 경보를 발생 시킬 수 있는 정보를 입력합니다.

<그림 5.3.8> Detail 정보 입력 창

Detail은 크게 세 가지의 경보 설정 조건으로 구성되어 있습니다. 첫째는 기준 값을 중심으로 Minor/Major 영역을 벗어 났을 경우에 설정하는 Deviation, 둘째는 단위 시간당 변화율을 감지하여 경보를 발생시키도록 설정하는 RATE of Change, 마지막으로 High/Low limit에 따라 경보를 발생 시키도록 설정하는 High/Low가 있습니다.

### ➤ Deviation

Analog Tag 값이 Target 값으로부터 편차 되었을 때를 탐지하기위해 사용합니다.

Minor 혹은 Major 편차 경보 조건을 만들기 위해 Target 값으로부터 Tag의 한계 편차를 퍼센트로 표현합니다. 범위는 Tag의 E/U 최소값과 E/U 최대값에 의해 정의됩니다. Target은 Minor 혹은 Major Deviation 퍼센트가 근거할 Tag 값 혹은 참고 Tag 값을 입력하기위해 사용합니다. Priority는 경보를 윈도우에서 화면 표시하거나 하드 디스크에 저장하고 혹은 인쇄할 경보를 선택하기 위해 사용합니다. 입력범위는 1 ~ 999 사이의 정수를 입력하고 1 이 가장 높은 순위이고 999 이 가장 낮은 순위입니다.

<그림 5.3.9> Deviation 설정-①

다음의 Deviation 설정의 예를 들어 보겠습니다.

만일 E/U 최소값 = 0, E/U 최대값 = 1000

Target = 500, Minor Per Deviation = 10%, Major Per Deviation = 15%

<그림 5.3.10> Deviation 설정-②

편차경보를 계산하면

$$\begin{aligned} \text{Minor Deviation 경계} &= [(E/U \text{ 최대값} - E/U \text{ 최소값}) * \text{Minor Deviation}] \pm \text{Target} \\ &= [(1000 - 0) * 0.1] \pm 500 \\ &= 100 \pm 500 = 400 \ \& \ 600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Major Deviation 경계} &= [(E/U \text{ 최대값} - E/U \text{ 최소값}) * \text{Major Deviation}] \pm \text{Target} \\ &= [(1000 - 0) * 0.15] \pm 500 \\ &= 150 \pm 500 = 350 \ \& \ 650 \end{aligned}$$

그러므로 Minor Deviation 경보는 Tag 값이 400 미만으로 떨어지거나 또는 600 이상일 때 마다



경보가 발생하고 Major Deviation 경보는 Tag 값이 350 미만을 떨어지거나 650 이상 일 때 마다 경보가 발생합니다.

### ➤ Rate of Change

경보 값이 입력된 시간 간격동안 과도한 양이 변할 때를 탐지하고자 할 때 사용합니다. Tag는 그 값이 변할 때마다 변경률을 Check 합니다. 이때 변경률은 이전 값, 최근의 Update된 시간, 현재 시간을 이용하여 계산됩니다. 이것은 **Percent**에 입력된 값에 비교됩니다. 변경률이 경보 경계보다 크면, Tag의 경보 변경률 조건이 정해집니다. Rate Of Change 경보는 Tag의 다음 변경이 시간 간격 동안 과도의 변경양보다 적어질 때까지 경보상태로 있습니다.

<그림 5.3.11> Rate of Change 설정

- ◆ **Percent** : 허용할 수 있는 최대 변경을 입력하기 위해 사용합니다.
- ◆ **Time(sec)** : 변경 시간 간격을 초단위로 입력합니다.
- ◆ **Priority** : 경보의 경중 level을 정합니다. 1 ~ 999 사이의 수를 입력하고 1은 가장 높은 우선 순위이고 999는 가장 낮은 우선 순위입니다.

### ➤ High/Low

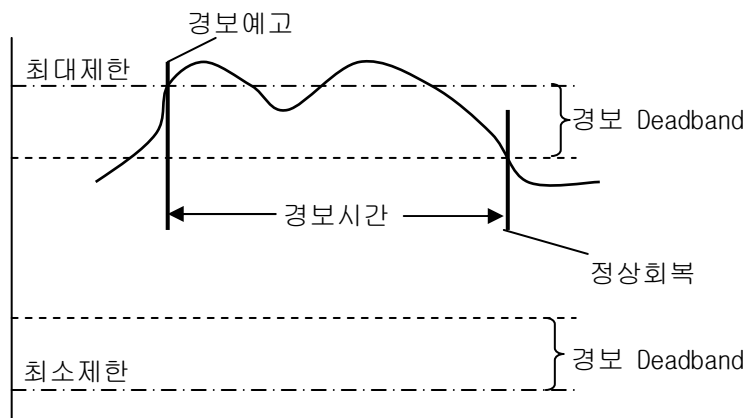
LoLo, Low, High, HiHi 경보 타입은 Analog Tag의 값이 그 절개 한계를 넘는 때를 감지하기 위해 사용합니다. **Value**는 경보의 한계 값입니다. LoLo나 Low 경보의 경우 Tag값이 경보 한계 값보다 적을 때마다 경보조건이 존재하고 Hi와 HiHi 경보의 경우 Tag값이 경보 한계 값보다 클 때마다 경보조건이 존재합니다.

**Priority**는 경보의 경중 level을 정합니다. 1 ~ 999 사이의 수를 입력하고 1은 가장 높은 우선 순위이고 999는 가장 낮은 우선 순위입니다.

**Deadband**는 Tag값이 경보에서 나오기 전에 경보 값 아래로 떨어져야 할 엔지니어링 단위의 수를 명시하기 위해 사용합니다. 예를 들면 경보상태에서 정상으로 돌아가기 위해서는 Tag값은 그것의 경보 한계 이하로 돌아와야 할 뿐만 아니라, 사용자가 정의한 Deadband 값을 통해 돌아와야 합니다. Deadband 값은 대응하는 경보의 반복되는 재 통보 (Tag값이 그 한계의 주위를 맴돌며 계속해서 경보의 안 밖으로 넘나드는 것)에 의해 생긴 반복되는 경보를 방지합니다.

High/Low		
	Value	Priority
<input type="checkbox"/> High/High	0	0
<input type="checkbox"/> High	0	0
<input type="checkbox"/> Low	0	0
<input type="checkbox"/> Low/Low	0	0
Deadband	0	

&lt;그림 5.3.12&gt; High/Low 설정



&lt;그림 5.3.13&gt; High/Low 알람

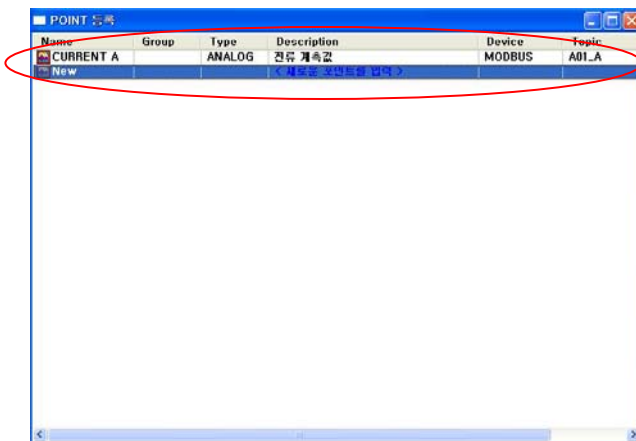
**High/Low** 경보는 기본적으로 Disable된 상태이므로 설정하려면 해당 **Check Box**를 마우스로 클릭하면 해당 **Value**값과 **Priority**를 설정할 수 있도록 Enable됩니다. 조건 설정은 필요에 따라 사용자가 자유롭게 설정할 수 있습니다.

High/Low		
	Value	Priority
<input checked="" type="checkbox"/> High/High	80	0
<input checked="" type="checkbox"/> High	70	0
<input checked="" type="checkbox"/> Low	30	0
<input checked="" type="checkbox"/> Low/Low	20	0
Deadband	0	

&lt;그림 5.3.14&gt; High/Low 설정 예

### 5.3.3 입력한 Analog Tag 저장

위와 같이 입력한 Analog의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 **취소** 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **Analog** 등록 윈도우는 사라지고 **Analog Tag List Window**에 입력한 Tag 정보가 표시됩니다.



&lt;그림 5.3.15&gt; Analog Tag

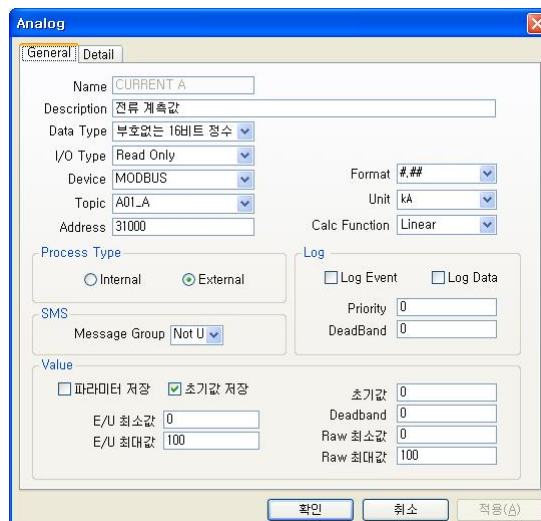
### 5.3.4 기존 Analog Tag 수정

입력되어 있는 Analog의 데이터를 수정을 하려면 **Analog Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 Analog 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다.

수정할 시 주의사항은 Tag **Name**은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel를 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel를 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다.

또한 **Graphic** 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경할 경우에는 주의 하여야 합니다.



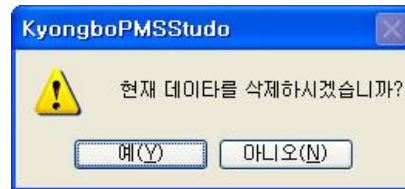
&lt;그림 5.3.16&gt; Analog Tag 수정

### 5.3.5 기존 Analog Tag 삭제

입력되어 있는 Analog의 데이터를 삭제를 하려면 **Analog Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 **Delete** 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다. 선택한

Tag를 정말로 삭제하려면 예(Y) 버튼을 누르면 Tag는 삭제되면서 **Analog Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소하고 싶으면 아니오(N) 버튼을 누르면 됩니다.

Tag를 삭제한 경우 삭제한 Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 해야 합니다.

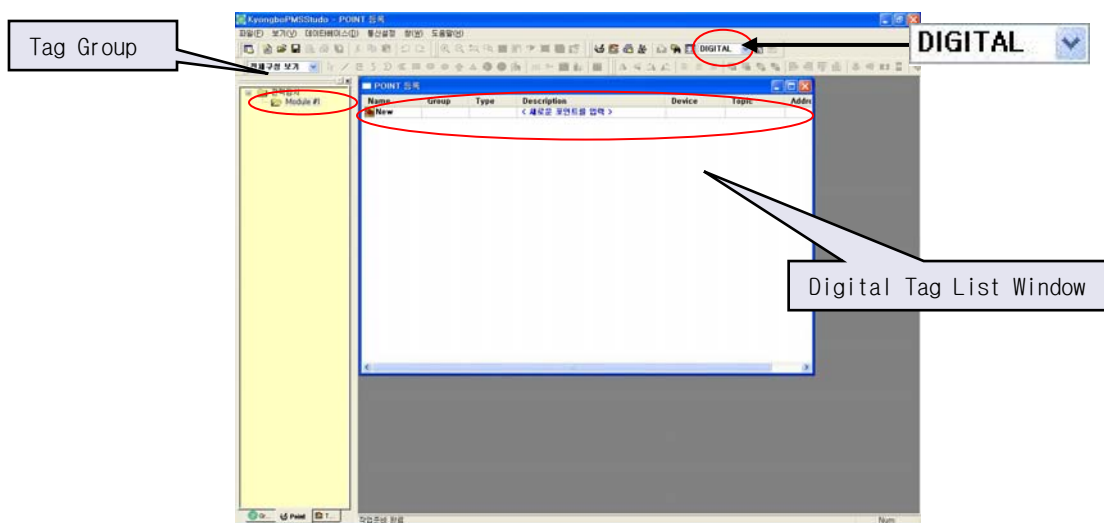


<그림 5.3.17> Analog Tag 삭제

### 5.4 Digital Tag 등록하기


Digital Tag는 하나의 비트로서 Tag의 상태를 표현하는 접점으로 일반적으로 1 과 0 인 경우에 각각 On/Off, Start/Stop, Open/Close등으로 표현됩니다. 현장 제어기(DDC)에서 들어오는 정보 신호를 컴퓨터의 serial 통신으로 통하여 수집합니다. 즉 통신 Topic과 DDC 간의 정보를 송수신 합니다. 수집된 현장의 Digital 정보는 컴퓨터 메모리에 저장이 되며, 저장된 정보를 분석하여 사용자가 모니터링뿐만 아니라 원격제어를 하고 조건에 따라서 적절한 Event를 발생시킵니다.

사용자는 Digital Tag를 입력하기 전에는 반드시 통신 Device를 설정하고 Work Space에서 그룹을 설정하여야 합니다. 그럼 Digital Tag등록 윈도우를 여는 것에 대해서 알아보겠습니다.



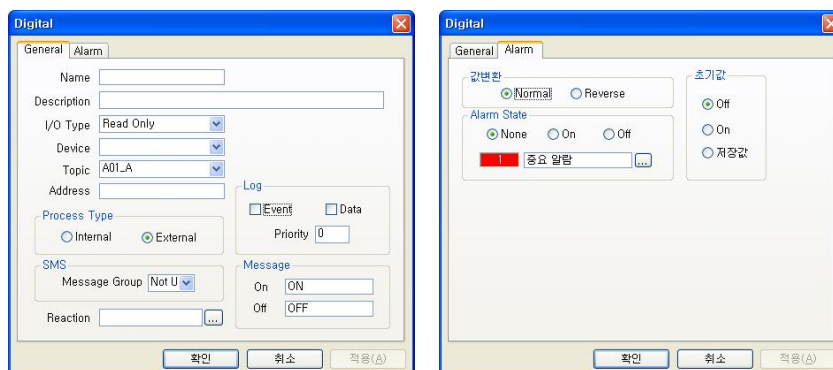
<그림 5.4.1> Digital Tag

마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 Tag 관리 Tool Bar에 있는 Point Type 표시에서 Digital를 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 Digital 입력정보가 표시됩니다.

Point 등록 윈도우를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 Digital 등록 윈도우가 열립니다.

Digital 등록 윈도우는 두 가지로 구분되는 창이 있는데 한 가지는 Digital의 일반 사항을 입력하는 부분이고 또 하나는 경보 설정 등을 입력하는 부분으로 구분됩니다. 이를 전자는 General 그리고 후자를 Alarm로 말 합니다.

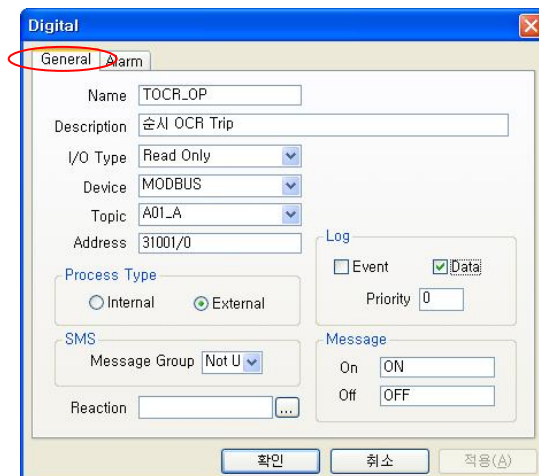
사용자는 반드시 General 창에 있는 정보는 필수적으로 입력을 하여야 합니다.



<그림 5.4.2> Digital Tag 등록 윈도우(General / Alarm)

### 5.4.1 General 정보 입력

**General** 정보는 Digital 윈도우가 열리면 가장 먼저 나타나는 화면으로 하나의 Point에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, 형태, I/O Type, 통신 Device, Address, Message 등의 정보를 입력합니다.



<그림 5.4.3> Digital Tag General 등록

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수 문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

#### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으니 중복은 피하는 것이 좋습니다.

#### ➤ I/O Type

현장과 통신하는 Point의 형태를 설정하는 것으로 **'Read Only'**, **'Read/Write'**, **'Write Only'**에서 하나의 기능만 설정할 수 있습니다. **'Read Only'**는 현장 DDC의 Point가 오직 읽기만 하는 Point 일 때 설정합니다. **'Read/Write'**와 **'Write Only'**는 컴퓨터로 원격 제어할 때 설정합니다. 여기서 **'Read/Write'**와 **'Write Only'**의 차이점은 제어 할 경우 **'Read/Write'**는 제어를 보낸 후 제대로 보냈는지 다시 확인하여 컴퓨터로 알려 주지만 **Write Only**는 일방적으로 제어를 보내고 확인 정보를 알려주지 않는 차이점이 있기 때문에 사용자는 제어를 설정할 때에는 **'Read/Write'**로 설정하는 것이 좋습니다.

#### ➤ Device

통신 Device에서 설정한 Device가 자동으로 나타납니다. 만일 리스트에 나타나지 않으면 통신 Device에서 Topic이 설정되지 않았으므로 사용자는 반드시 설정 해야 합니다. 만일 여러 개의 통신 Device가 설정되었다면 콤보박스 리스트에 자동으로 나타납니다. 사용자는 콤보박스의 우측에 있는 삼각형을 누른 다음 펼쳐진 리스트에서 해당 Device를 설정하면 됩니다.

### ➤ Topic

**Device**가 설정이 되면 해당 **Device**의 **Topic**들이 **Topic** 콤보박스 리스트에 나타납니다. 만일 리스트에 없으면 **Topic**이 설정이 안된 것이니 통신 **Device**를 설정을 먼저 하여야 합니다. 사용자는 등록되는 **Point**가 **DDC**의 어느 **Module**과 연결되는지를 확인한 후 반드시 설정하여야 합니다. 이 **Topic**이 제대로 설정되어 있어야 올바른 데이터를 송수신 할 수 있습니다.

### ➤ Address

현장 **DDC Point**와 직접 연결하기위한 주소를 부여하여야 합니다. 이 **Address**는 **DDC**의 유형에 따라 설정하는 방법이 다르기 때문에 사용자는 반드시 **DDC**의 **Address**를 알아야 합니다.

### ➤ Process Type

**Point**의 처리방식을 설정하는 것으로 **Internal** 또는 **External**로 설정합니다. **Internal**로 설정하면 **KPMS**에서 현장 **DDC**와 상관없이 내부적으로 처리하는 **Point**가 됩니다. 이 경우에는 **Device**, **Topic**, **Address**의 설정과 상관없이 처리되는 **Tag**가 되고, **External**으로 설정하면 **DDC**와 통신하는 **Tag**가 됩니다. 기본적으로 **External**로 설정되어 있고 내부적으로 필요한 경우에 만 **Internal**로 설정하여야 합니다.

### ➤ Log

수집된 **Digital** 데이터를 데이터베이스에 저장하는 조건을 설정합니다. 사용자는 **Logging** 데이터를 저장하기위한 조건을 설정하여야 데이터베이스에 저장할 수 있습니다. **Event**는 현장의 데이터가 변동이 있을 경우에만 저장하는 조건 설정하는 것이고 **Data**는 데이터를 데이터베이스에 저장할 경우에 설정하며 **Priority**는 **Data**에 대한 순위를 설정하는 기능입니다. 만일 **Event**나 **Data**가 미 설정인 경우 **Priority**는 **Disable**이 되고 둘 중에 하나를 설정하면 **Enable**이 됩니다.

그럼 **Log**에 대한 조건들을 설정해보기로 하겠습니다.

**Event**가 발생할 경우에만 데이터를 저장을 할 때는 **Event**를 마우스로 설정하고 이것에 대한 **Priority**는 **0**으로 설정합니다. 만일 **Priority**를 변경하고자 할 경우 해당 조건을 숫자로 입력하면 됩니다.

**Event** 발생과 관계없이 데이터를 저장을 할 때는 **Data**를 마우스로 설정하고 이것에 대한 **Priority**는 **0**으로 설정합니다. 만일 **Priority**를 변경하고자 할 경우에는 해당 조건을 숫자로 입력하면 됩니다. 일반적으로 데이터를 저장하기 위하여 이 조건으로 설정하는 것이 좋습니다.

### ➤ Message

**Digital Tag**의 상태에 따라 화면에 표시될 정보의 내용을 입력합니다. 일반적으로 **Digital Tag** 상태가 1 이면 **On** 또는 **Open**으로 0 이면 **Off** 또는 **Close**로 설정합니다. 물론 한글로도 가능합니다. 사용자의 편의에 따라 수시로 변경이 가능합니다.

### ➤ Reaction

상태 값에 동시에 제어할 **Digital Tag**를 설정합니다. 사용법은 **포인트 출력설정 기능**을 참조하기를 바랍니다.

### 5.4.2 Alarm 정보 입력

Alarm 정보를 설정할 경우에는 마우스로 **Alarm** 페이지 탭을 눌러서 Alarm 화면을 나타나게 합니다. 이 정보는 사용자가 설정한 다양한 조건에 따라 경보를 발생 시킬 수 있는 정보를 입력합니다.

Alarm 화면은 크게 세 가지의 설정 조건으로 구성되어 있습니다. 첫째는 수집된 데이터의 처리 형태를 설정하는 **값 변환**, 둘째는 처음 수행할 때 시작되는 값을 설정하는 **초기값**, 마지막으로 Alarm 상태에 따라 경보를 발생 시키도록 설정하는 **Alarm State**가 있습니다.



<그림 5.4.4> Digital Tag Alarm 등록

#### ➤ 값변환

현장 DDC에서 수집된 데이터의 처리형태를 설정하는 것으로 **Normal**과 **Reverse**가 있습니다. **Normal**은 수집된 형태 그대로 처리를 하는 조건이고 **Reverse**는 수집된 형태의 반대로 처리하는 조건입니다.

예를 들어 **Normal**로 설정하였다면 DDC으로부터 **0**으로 수집된 데이터는 **0**으로 처리, **1**이 수집된 데이터는 **1**로 처리됩니다.

**Reverse**로 설정하였다면 DDC으로부터 **0**으로 수집된 데이터는 **1**로 처리하고, **1**이 수집된 데이터는 **0**으로 처리됩니다. 이 조건은 기본적으로 **Normal**로 설정되어 있습니다.

#### ➤ Alarm State

현장 DDC에서 수집된 데이터가 경보를 발생 시켜야 할 중요 Tag라면 경보를 사용자에게 알릴 수 있도록 설정하여야 합니다. 이것을 설정을 하지 않으면 현장의 이상 여부에 대한 정보를 사용자에게 제공할 수 없으니 주요 경보 Tag에 대해서는 반드시 설정을 하여야 합니다.

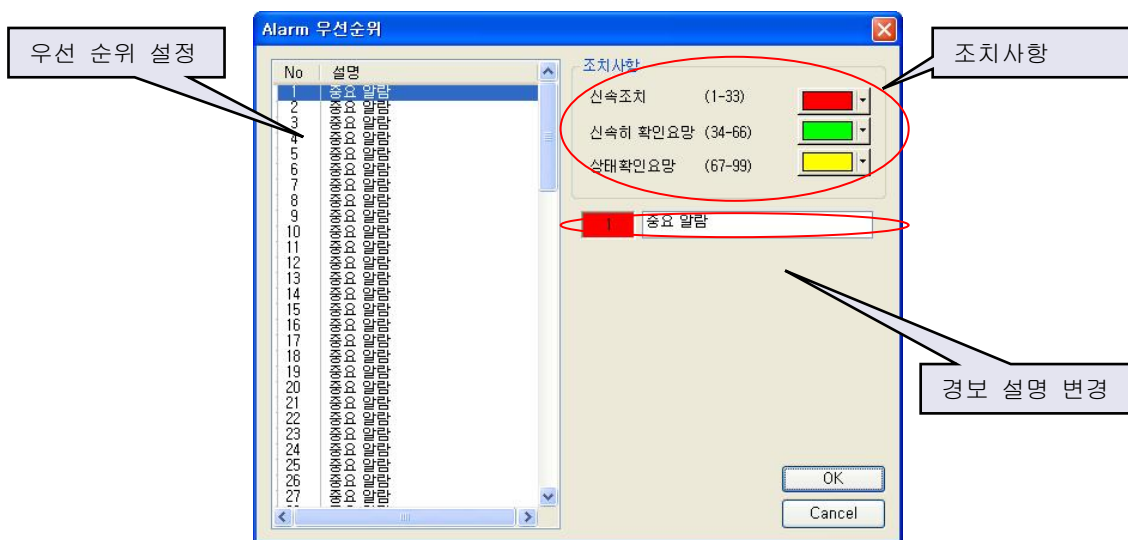
경보설정 조건은 세가지가 있는데 **첫째**로 경보 설정을 안 할 경우에는 **None**을 설정하고 **둘째**로 Tag에 연결되어 있는 경보 포인트가 **On**인 경우에 경보를 설정할 때는 **On**을 설정하고 **셋째**로 Tag에 연결되어 있는 경보 포인트가 **Off**인 경우에 경보를 설정할 때는 **Off**로 설정합니다.

또한 Alarm을 설정 시 각각 포인트에 대한 중요도를 구분하여 사용자가 필요에 따라 중요도를 설정합니다. 이것을 구분되게 설정하므로 중요도에 따라 동시에 경보가 발생하면 우선순위가



가장 빠르게 설정한 포인트가 경보를 발생하고 그 다음 순으로 차례로 경보가 발생합니다. 그렇기 때문에 이 설정은 사용자가 좀더 신경을 써서 설정을 하여야 합니다. 기본적으로 1순위로 설정되어 있습니다.

사용자가 우선 순위를 변경 또는 경보의 색상을 바꾸려면 마우스로 [...]를 누르면 **Alarm 우선순위** 윈도우가 열립니다.



<그림 5.4.5> Digital Tag Alarm 우선 순위

우선순위 설정은 1 ~ 99 단계까지 있습니다. 1 ~ 33까지는 신속히 조치처리를 하려는 가장 중요한 순위이고 34 ~ 66단계는 보편적인 경보 순위이며, 그리고 67 ~ 99까지는 단순한 경보일 경우 설정을 합니다. 사용자는 포인트 경보의 중요성에 따라 경보를 설정하면 됩니다.

#### ◆ 우선순위 설정

Tag에 Alarm을 설정하는 **우선순위 설정** 그룹으로 마우스를 이용하여 원하는 순위를 찾아서 오른쪽 버튼으로 한번 클릭하면 설정이 됩니다.

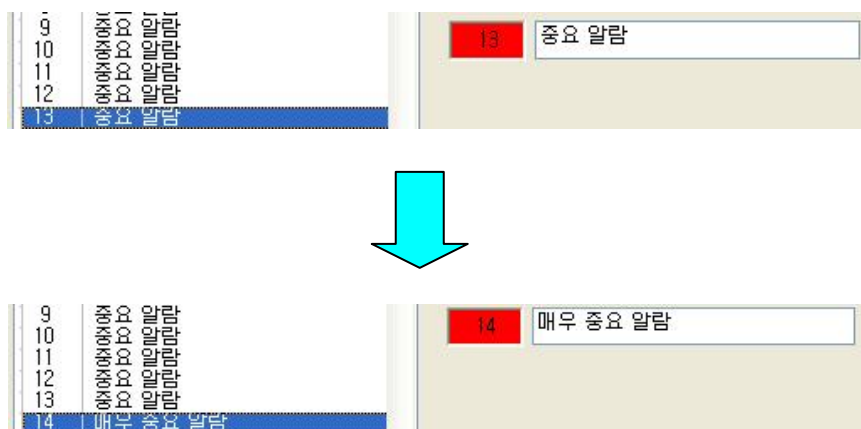
#### ◆ 조치사항

경보에 대응하여 Alarm 우선 순위별로 사용자가 어떻게 조치하여야 하는지를 설명해주고 경보의 색상을 설정을 하는 **조치사항** 입니다. 기본적으로 **신속조치(1~33)**를 요구하는 경보의 색상은 **빨강색**으로, **신속히 확인요망(33~66)**을 요구 하는 경보의 색상은 **녹색**으로 **상대 확인요망(66~99)**을 요구하는 경보의 색상은 **노랑색**으로 설정되어 있습니다. 이 색상은 사용자가 변경을 할 수 있습니다. 만일 변경을 할 경우에는 색상이 표시되어 있는 콤보박스의 화살표를 누르면 색상표가 표시되는데 이것을 선택하면 됩니다.

#### ◆ 경보 설명 변경

Alarm에 대한 메시지를 변경하는 **경보설명 변경**이 있습니다. 순위에 대한 경보 설명을 변경을 하려면 **우선순위 설정** 그룹에서 마우스로 순위를 선택하면 **경보설명 변경**에 순위 및 설명

이 표시됩니다. 사용자는 설명을 임의대로 변경하면 됩니다. 그러나 조치사항에 대한 순위는 변동을 할 수 없습니다.

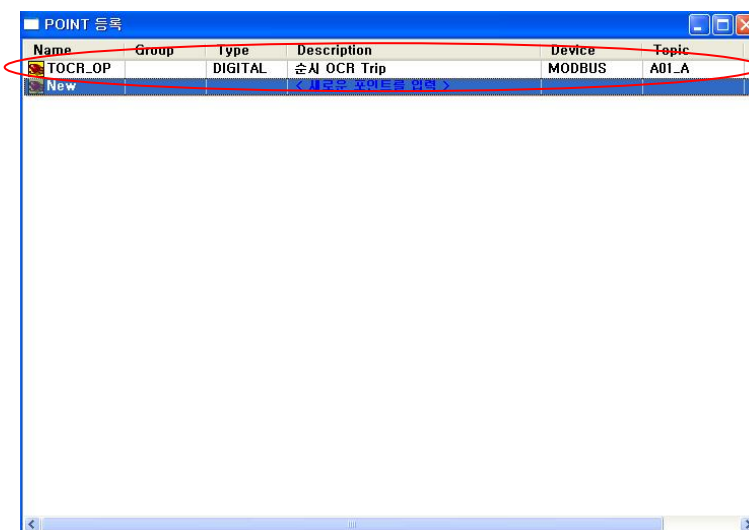


<그림 5.4.6> 경보 설명 변경

이상으로 변경 및 설정이 완료되면 **OK** 버튼을 누르면 설정 및 변경이 완료되고 **Cancel** 버튼을 누르면 설정 및 변경은 취소됩니다.

#### 5.4.3 입력 Digital Tag 저장

위와 같이 입력한 Digital의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 취소 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **Digital** 등록 윈도우는 사라지고 **Digital Tag List Window**에 입력한 Tag 정보가 표시됩니다.



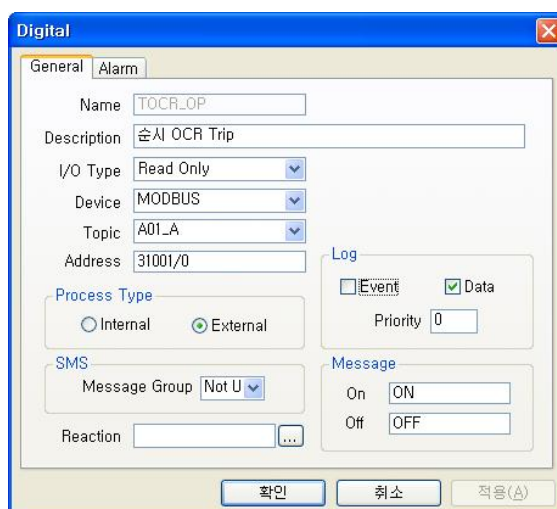
<그림 5.4.7> Digital Tag

#### 5.4.4 기존 Digital Tag 수정

입력되어 있는 Digital의 데이터를 수정을 하려면 **Digital Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 Digital 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다.

수정할 시 주의사항은 Tag **Name**은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에서 이 이름을 가지고 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel를 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel를 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경 할 경우에는 주의 하여야 합니다.

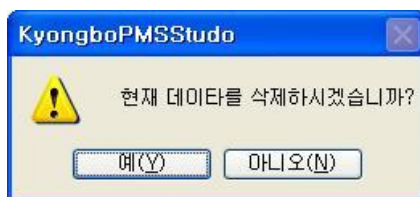


<그림 5.4.8> Digital Tag 수정

#### 5.4.5 기존 Digital Tag 삭제

입력되어 있는 Digital의 데이터를 삭제를 하려면 **Digital Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 Delete 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다. 선택한 Tag를 정말로 삭제하려면 **예(Y)** 버튼을 누르면 Tag는 삭제 되고 **Digital Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소하고 싶으면 **아니오(N)** 버튼을 누르면 됩니다.

Tag를 삭제한 경우 삭제한Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 하셔야 합니다.

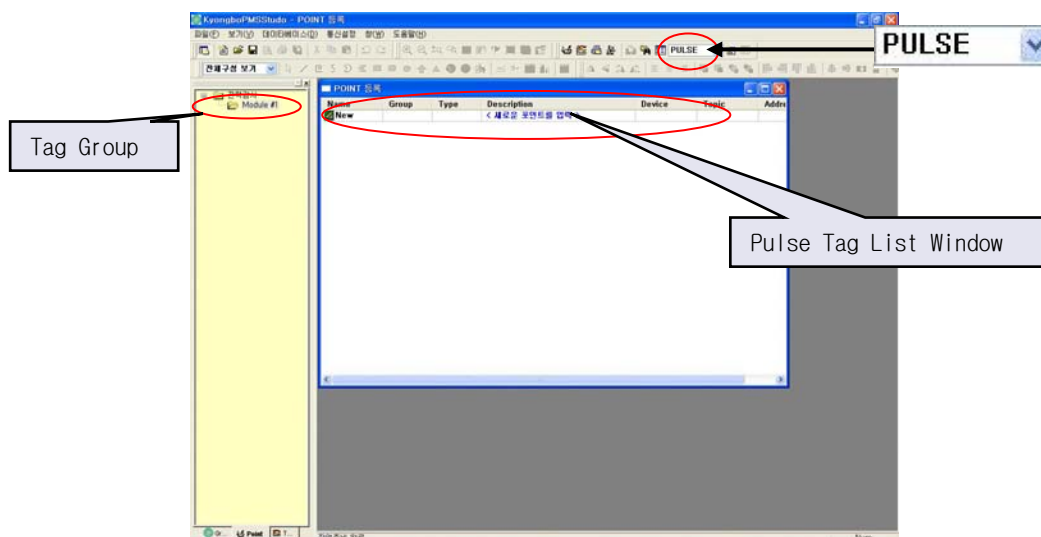


<그림 5.4.9> Digital Tag 삭제

## 5.5 Pulse Tag 등록하기

Pulse Tag는 현장의 DDC의 Analog 적산 포인트의 값을 누적할 수 있도록 설정하는 포인트입니다. 이 Pulse Tag는 현장 DDC의 적산 포인트 최대값에 따라 Reset을 하기도 하지만 사용자가 필요에 따라 시간 또는 일별로 Reset을 시켜 적산 값을 만들 수 있습니다.

Pulse Tag를 입력하기 전에 반드시 **통신 Device**를 설정하고 Work Space에서 **그룹**을 설정하여야 합니다.

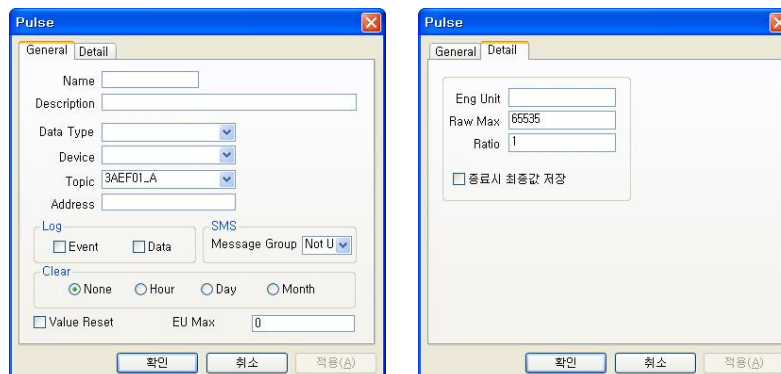


<그림 5.5.1> Pulse Tag 등록

마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 **Tag 관리 Tool Bar**에 있는 **Point Type** 표시에서 **Pulse**를 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 Pulse 입력정보가 표시됩니다.

**Point** 등록 윈도우를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 Pulse 등록 윈도우가 열립니다.

Pulse 등록 윈도우는 두 가지로 구분되는 창이 있는데 한 가지는 Pulse의 일반 사항을 입력하는 부분이고 또 하나는 Engineering Unit, Max값, Ratio값을 입력하는 부분으로 구분됩니다. 이를 전자는 **General** 그리고 후자를 **Detail**로 말 합니다.

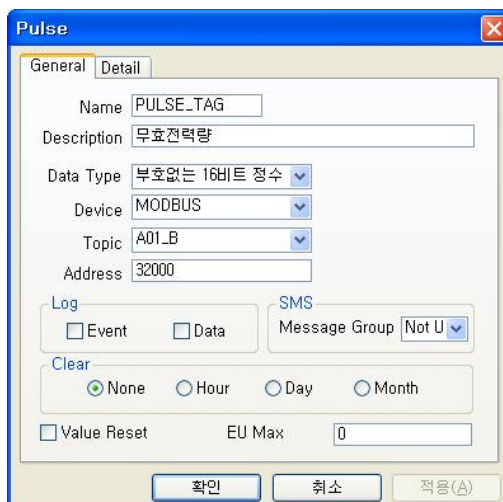


<그림 5.5.2> Pulse Tag 등록 윈도우(General/Detail)

사용자는 반드시 **General, Detail** 창에 있는 정보는 필수적으로 입력을 하여야 합니다.

### 5.5.1 General 정보 입력

**General** 정보는 Pulse 윈도우가 열리면 가장 먼저 나타나는 화면으로 하나의 Point에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, 형태, I/O Type, 통신 Device, Address, Value값, 단위 등의 정보를 입력합니다.



<그림 5.5.3> Pulse Tag General 등록 윈도우

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수 문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

#### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으니 중복은 피하는 것이 좋습니다.

#### ➤ Data Type

현장의 DDC로부터 수집되는 데이터의 형태 즉, 정수인가 아니면 실수 인가를 설정하는 콤보 리스트 입니다. 데이터 형태는 매우 세밀 하게 구분되어 있으므로 사용자는 현장 DDC와 같은 데이터 형태를 선택하면 됩니다.

#### ➤ Device

통신 Device에서 설정한 Device가 자동으로 나타납니다. 만일 리스트에 나타나지 않으면 통신 Device에서 Topic이 설정되지 않았으므로 사용자는 반드시 설정 해야 합니다. 만일 여러 개의 통신 Device가 설정되었다면 콤보박스 리스트에 자동으로 나타납니다. 사용자는 콤보박스의 우측에 있는 삼각형을 누른 다음 펼쳐진 리스트에서 해당 Device를 설정하면 됩니다.

### ➤ Topic

Device가 설정이 되면 해당 Device의 Topic들이 Topic 콤보박스 리스트에 나타납니다. 만일 리스트에 없으면 Topic이 설정이 안된 것이니 통신 Device를 설정을 먼저 하여야 합니다. 사용자는 등록되는 Point가 DDC의 어느 Module과 연결되는지를 확인한 후 반드시 설정하여야 합니다. 이 Topic이 제대로 설정되어 있어야 올바른 데이터를 송수신 할 수 있습니다.

### ➤ Address

현장 DDC 적산 Point와 직접 연결하기위한 주소를 부여하여야 합니다. 이 Address는 DDC의 유형에 따라 설정하는 방법이 다르기 때문에 사용자는 반드시 DDC의 Address를 알아야 합니다.

### ➤ Log

적산된 Pulse 데이터를 데이터베이스에 저장하는 조건을 설정합니다. 사용자는 Logging 데이터를 저장하기위한 조건을 설정하여야 데이터베이스에 저장할 수 있습니다. **Event**는 현장의 데이터가 변동이 있을 경우에만 저장하는 조건 설정하는 것이고 **Data**는 데이터를 데이터베이스에 저장할 경우에 설정합니다.

### ➤ Value Reset, Clear

Pulse Tag의 적산 값을 일정한 주기로 Reset 시켜줌으로 다양한 적산값을 구할 수 있도록 설정합니다. Reset을 이용하여 시간별 적산, 일별 적산, 월별 적산, 연간 적산 값을 구합니다.

적산 조건을 설정하려면 반드시 마우스로 **Value Reset**을 Check 하여야 합니다.

**None**을 설정하면 Value Reset를 설정을 하였더라도 설정을 무시하고 현장 DDC의 연결하여 설정한 적산 포인트의 최대값이 될 때까지 적산이 되고 DDC의 적산 포인트가 최대값에 도달 하였을 때 **0**으로 Reset이 됩니다.

**Hour**를 설정하면 적산 값이 누적 되다가 **매 정시**마다 **0**으로 Reset되어 처음부터 다시 적산을 시킵니다. 이 설정을 함으로 사용자는 시간별 적산 데이터를 산출할 수 있습니다.

**Day**를 설정하면 적산 값이 누적 되다가 **매일 0시**마다 **0**으로 Reset되어 처음부터 다시 적산을 시킵니다. 이 설정을 함으로 사용자는 일별 적산 데이터를 산출할 수 있습니다.

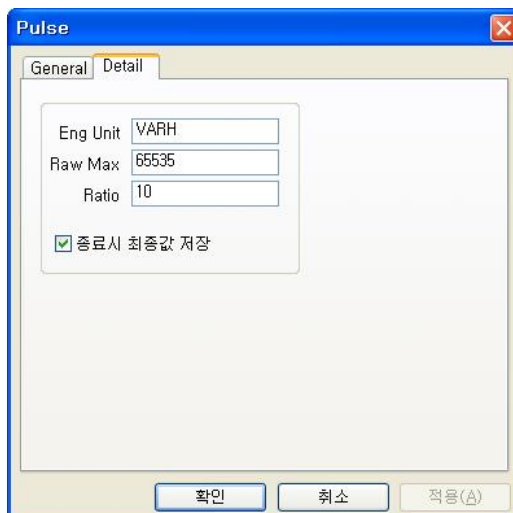
**Month**를 설정하면 적산 값이 누적 되다가 **매월 1일 0시**마다 **0**으로 Reset되어 처음부터 다시 적산을 시킵니다. 이 설정을 함으로 사용자는 월별 적산 데이터를 산출할 수 있습니다.

### ➤ DeadBand

미세하게 변화되는 계측치를 무시하고 설정한 값의 이상 또는 이하로 변화가 발생할 경우에 계측치를 유효화 시키는 기능입니다.

### 5.5.2 Detail 정보 입력

**Detail** 정보는 Pulse 포인트의 Engineering Unit, 현장 제어기의 최대값, 배율을 입력 합니다.



<그림 5.5.4> Pulse Tag Detail 등록 윈도우

#### ➤ Eng Unit

Pulse Tag 데이터를 컴퓨터 화면에 단위를 표시하기 위하여 입력합니다.

#### ➤ Max

현장에서 수집되는 Pulse를 count한 내부 메모리의 기억할 수 있는 최대값을 의미합니다. 예를 들어 현장에서의 Pulse는 1회씩 On, Off를 반복하는데 이를 적산하여 내부 메모리에 저장할 때 저장되는 메모리의 한계치를 설정하는 것인데 Word인 경우에는 0 ~ 65535가 될 수 있습니다. 이 때 사용자는 Max 값을 65535로 입력하면 됩니다. 이 설정의 현장의 DDC에 따라 다르기 때문에 사용자는 Pulse 포인트에 대한 Range를 반드시 알아야 합니다.

#### ➤ Ratio

현장 DDC로부터 수집되는 Pulse는 실제로 현장 센서로부터 신호를 받는데 이 센서를 설치할 때 특정량 마다 1회씩 Pulse를 출력하도록 되어 있습니다. 이 Pulse 값을 수집한 KPMS는 1 Pulse를 어떤 값으로 처리할 것인가를 지정하기 위한 값을 입력합니다.

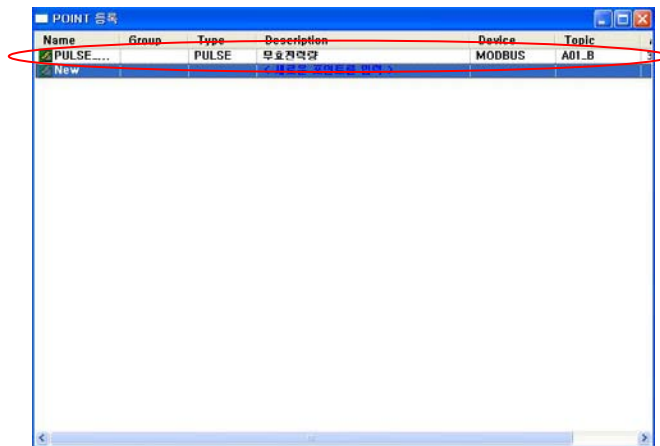
예를 들어 1 Pulse = 10으로 처리하면  처럼 입력하면 됩니다.

#### ➤ 종료시 최종값 저장

만일 KPMS를 종료할 경우 종료 전까지 적산 처리된 데이터를 하드디스크에 저장 여부를 설정하는 기능으로, 사용자 설정은 반드시 하여야 합니다. 이 설정이 안되면 적산이 제대로 계산이 되지 않습니다.

### 5.5.3 입력 Pulse Tag 저장

이와 같이 입력한 Pulse의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 취소 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **Pulse** 등록 윈도우는 사라지고 **Pulse Tag List Window**에 입력한 Tag 정보가 표시됩니다.



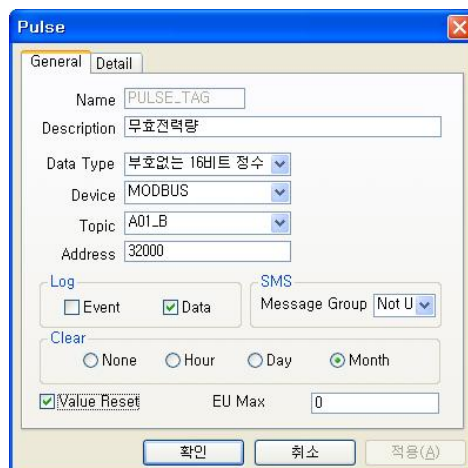
<그림 5.5.5> Pulse Tag

### 5.5.4 기존 Pulse Tag 수정

입력되어 있는 Pulse의 데이터를 수정을 하려면 **Pulse Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 Pulse 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다.

수정할 시 주의사항은 Tag Name은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에서 이름을 가지고 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel을 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel을 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경 할 경우에는 주의 하여야 합니다.



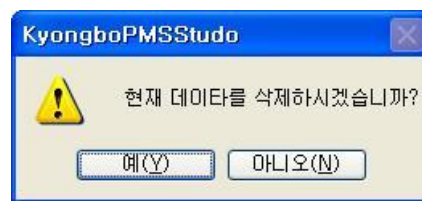
<그림 5.5.6> Pulse Tag 수정



### 5.5.5 기존 Pulse Tag 삭제

입력되어 있는 Pulse의 데이터를 삭제를 하려면 **Pulse Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 Delete 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다. 선택한 Tag를 정말로 삭제하려면 **예(Y)** 버튼을 누르면 Tag는 삭제되면서 **Pulse Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소하고 싶으면 **아니오(N)** 버튼을 누르면 됩니다.

Tag를 삭제한 경우 삭제한Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 하여야 합니다.

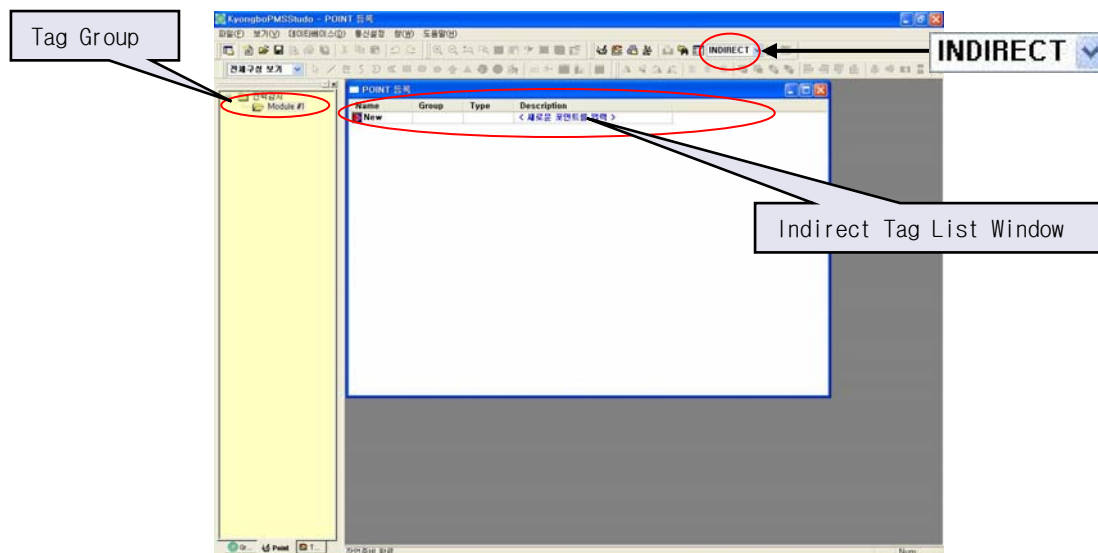


<그림 5.5.6> Pulse Tag 삭제

## 5.6 Indirect Tag 등록하기

Indirect Tag는 KPMS의 Graphic Window에서 사용하기 위한 Tag로서 자세한 설정 설명은 Graphic 설정하기의 User Graphic을 참고하시고 여기서는 설정 방법만을 설명 하겠습니다.


그럼 Indirect Tag등록 윈도우를 여는 것에 대해서 알아보겠습니다.



<그림 5.6.1> Indirect Tag 등록

### 5.6.1 Indirect Tag를 만듭니다.

마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 **Tag 관리 Tool Bar**에 있는 **Point Type** 표시에서 **Indirect**를 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 Indirect 입력정보가 표시됩니다.

**Point 등록 윈도우**를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 Indirect 등록 윈도우가 열립니다

Indirect 등록 윈도우는 Indirect의 일반 사항만을 입력합니다.



<그림 5.6.2> Indirect Tag 등록 창

### 5.6.2 정보 입력

Indirect 윈도우가 열리면 가장 먼저 나타나는 화면으로 하나의 Point에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, 설명, Type의 정보를 입력합니다.

&lt;그림 5.6.3&gt; Indirect Tag 정보 입력

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

#### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으므로 중복은 피하는 것이 좋습니다.

#### ➤ Type

Indirect Tag에 형태를 설정합니다. 만일 Digital로 설정하면 이 Indirect Tag는 Digital 포인트의 속성을 가집니다.

### 5.6.3 입력 Indirect Tag 저장

이와 같이 입력한 Indirect Tag의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 **취소** 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **Indirect** 등록 윈도우는 사라지고 **Indirect Tag List Window**에 입력한 Tag 정보가 표시됩니다.

Name	Group	Type	Description
INTAG_01		INDIRECT	Indirect Tag Sample Point #1
New			< 새로운 포인트를 입력 >

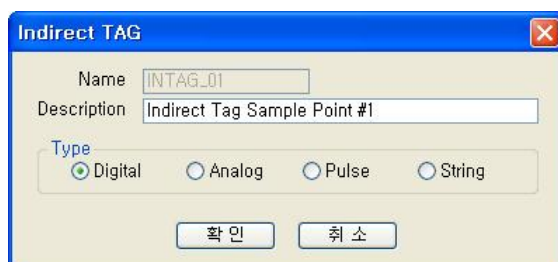
&lt;그림 5.6.4&gt; Indirect Tag

#### 5.6.4 기존 Indirect Tag 수정

입력되어 있는 Indirect Tag의 데이터를 수정을 하려면 **Indirect Tag List Window**에 있는 Indirect Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 Indirect 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다.

수정할 시 주의사항은 Tag **Name**은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에서 이 이름을 가지고 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel를 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel를 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경 할 경우에는 주의 하여야 합니다.

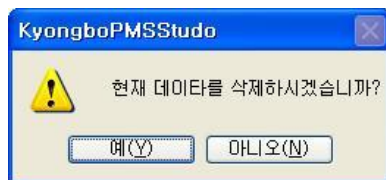


<그림 5.6.5> Indirect Tag 수정

#### 5.6.5 기존 Indirect Tag 삭제

입력되어 있는 Indirect Tag의 데이터를 삭제를 하려면 **Indirect Tag List Window**에 있는 Indirect Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 Delete 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다. 선택한 Tag를 정말로 삭제하려면 **예(Y)** 버튼을 누르면 Tag는 삭제되면서 **Indirect Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소하고 싶으면 **아니오(N)** 버튼을 누르면 됩니다.

Tag를 삭제한 경우 삭제한Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 하여야 합니다.



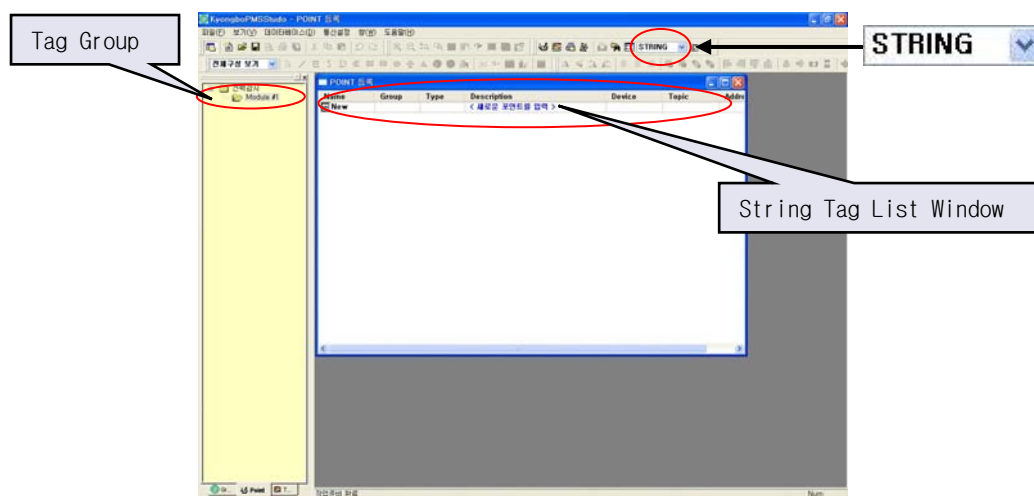
<그림 5.6.6> Indirect Tag 삭제

## 5.7 String Tag 등록하기

일반적으로 Analog, Digital, Pulse 등의 포인트는 현장의 DDC와 컴퓨터간의 통신은 0 과 1 인 이진 데이터로 통신하여 처리합니다. 그러므로 이들의 포인트로서는 문자 데이터를 송수신 할 수 없습니다. 그러나 String Tag는 숫자, 문자, 특수문자를 현장 DDC와 통신을 할 수 있는 포인트입니다. 여기서 숫자는 문자로 처리되는 숫자를 말합니다. 그렇기 때문에 문자를 통신하고 할 때에는 반드시 String Tag를 설정하여야 합니다.


String Tag를 입력하기 전에 반드시 **통신 Device**를 설정하고 Work Space에서 **그룹**을 설정하여야 합니다.

그럼 String Tag등록 윈도우를 여는 것에 대해서 알아보겠습니다.

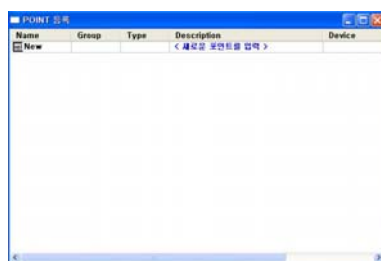


<그림 5.7.1> String Tag 수정

마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 **Tag 관리 Tool Bar**에 있는 **Point Type** 표시에서 **String**를 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 String 입력정보가 표시됩니다.

**Point** 등록 윈도우를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 String 등록 윈도우가 열립니다.

String 등록 윈도우는 String의 일반 사항을 입력을 합니다.



<그림 5.7.2> String 등록 윈도우

### 5.7.1 정보 입력

String Point에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, 형태, I/O Type, 통신 Device, Address, Value값, 단위 등의 정보를 입력합니다.

The image shows a 'String TAG' dialog box with the following fields and values:

- Name: STRING\_TAG
- Description: String Tag Sample
- Process Type:  Internal,  External
- Device: MODBUS (dropdown)
- Topic: A01\_B (dropdown)
- Address: 40001
- 최대 문자수: 10
- 초기에 저장값 사용
- 초기값: STRING TAG SAMPLE
- Buttons: 확인, 취소

<그림 5.7.3> String Tag 정보 입력

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수 문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

#### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으므로 중복은 피하는 것이 좋습니다.

#### ➤ Process Type

Point의 처리방식을 설정하는 것으로 **Internal** 또는 **External**로 설정합니다. **Internal**로 설정하면 **KPMS**에서 현장 DDC와 상관없이 내부적으로 처리하는 Point가 됩니다. 이 경우에는 **Device**, **Topic**, **Address**의 설정과 상관없이 처리되는 Tag가 되고, **External**으로 설정하면 DDC와 통신하는 Tag가 됩니다. 기본적으로 **External**로 설정되어 있고 내부적으로 필요한 경우에 만 **Internal**로 설정하여야 합니다.

#### ➤ Device

통신 Device에서 설정한 Device가 자동으로 나타납니다. 만일 리스트에 나타나지 않으면 통신 Device에서 Topic이 설정되지 않았으므로 반드시 확인하시기를 바랍니다. 만일 여러 개의 통신 Device가 설정되었다면 콤보 박스 리스트에 자동으로 나타납니다. 사용자는 콤보박스의 우측에 있는 삼각형을 누른 다음 펼쳐진 리스트에서 해당 Device를 설정하면 됩니다.

### ➤ Topic

Device가 설정이 되면 해당 Device의 Topic들이 Topic 콤보박스 리스트에 나타납니다. 만일 리스트에 없으면 Topic이 설정이 안된 것이니 통신 Device를 설정을 먼저 하여야 합니다. 사용자는 등록되는 Point가 DDC의 어느 Module과 연결되는지를 확인한 후 반드시 설정하여야 합니다. 이 Topic이 제대로 설정되어 있어야 올바른 데이터를 송수신 할 수 있습니다.

### ➤ Address

현장 DDC Point와 직접 연결하기위한 주소를 부여하여야 합니다. 이 Address는 DDC의 유형에 따라 설정하는 방법이 다르기 때문에 사용자는 반드시 DDC의 Address를 알아야 합니다.

### ➤ 초기값

KPMS가 처음으로 실행될 때 화면에 처음 표현해주는 문자를 입력합니다. 만일 Process에서 **External**로 설정하였다면 현장 DDC에서 수집된 문자 데이터로 변경이 되고 **Internal**로 설정되었다면 초기값 그대로 표현이 됩니다.

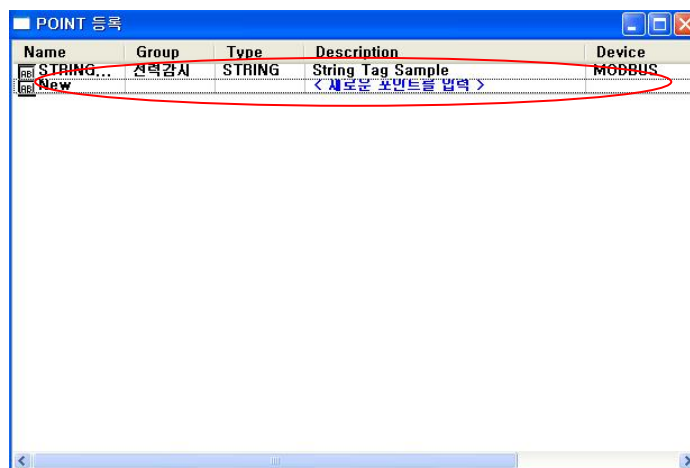
### ➤ 최대 문자수, 초기에 저장값 사용

**최대 문자수**는 통신할 문자의 최대 자리숫자를 입력합니다. 한글은 한문자당 2자리를 차지하고, 영숫자는 1자리씩 차지하니 이를 고려하여 문자수를 입력하여야 합니다. 예를 들어 “**대한민국 Fighting!!!**”의 최대 문자 수는 **20**을 입력하면 됩니다.(공간도 1자리 차지합니다.)

**초기에 저장값 사용**을 마우스로 설정하면 Process가 **External**인 경우에는 해당사항이 없지만 **Internal**인 경우에는 사용자가 초기값을 KPMS에서 String Tag 데이터를 변경하고 나서 KPMS를 종료하였다가 KPMS를 다시 실행했을 경우 설정한 초기값을 표현하지 않고 사용자가 변경한 String 값이 표현이 됩니다. 만일 미 설정인 경우에는 KPMS를 다시 실행해도 초기값 데이터가 표현이 됩니다.

## 5.7.2 입력한 String Tag 저장

위와 같이 입력한 String Tag의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 **취소** 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **String 등록 창**은 사라지고 **String Tag List Window**에 입력한 Tag 정보가 표시됩니다.



&lt;그림 5.7.4&gt; String Tag

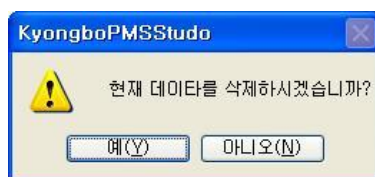
### 5.7.3 기존 String Tag 수정

입력되어 있는 String의 데이터를 수정을 하려면 **String Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 String 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 수정할 시 주의사항은 Tag Name은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에서 이 이름을 가지고 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel를 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel를 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경 할 경우에는 주의 하여야 합니다.

### 5.7.4 기존 String Tag 삭제

입력되어 있는 String의 데이터를 삭제를 하려면 **String Tag List Window**에 있는 Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 Delete 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다. 선택한 Tag를 정말로 삭제하려면 **예(Y)** 버튼을 누르면 Tag는 삭제되면서 **String Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소하고 싶으면 **아니오(N)** 버튼을 누르면 됩니다. Tag를 삭제한 경우 삭제한Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 하여야 합니다.



&lt;그림 5.7.5&gt; String Tag 삭제




## 5.8 Analog System Tag 등록하기

System Tag는 현장의 DDC 포인트와 상관없는 KPMS의 내부에서 사용되는 Tag로서 어떤 임의의 제어 Tag를 설정 함으로써 System Tag를 Master로 하여 여러 개의 DDC 제어 포인트를 그룹화하여 한번에 제어를 할 수 있도록 설정하는 포인트 입니다. 이 System Tag는 Analog Tag와 Digital Tag로 만들 수 있습니다.

### 5.8.1 Analog System Tag 만들기

마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 **Tag 관리 Tool Bar**에 있는 **Point Type** 표시에서 **Analog**를 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 Analog 입력정보가 표시됩니다.

**Point** 등록 윈도우를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 Analog 등록 윈도우가 열립니다.



<그림 5.8.1> Analog System Tag 등록 창

Analog 등록 윈도우는 두 가지로 구분되는 창이 있지만 System Tag를 만들 경우에는 Analog의 일반 사항을 입력하는 부분인 **General**를 입력하면 됩니다.

<그림 5.8.2> Analog System Tag 입력 창

### 5.8.2 General 정보 입력

System Tag에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, Data Type, Process Type, 단위 등의 정보를 입력합니다.

<그림 5.8.3> Analog System Tag 입력 창(General)

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수 문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

#### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으므로 중복은 피하는 것이 좋습니다.

#### ➤ Data Type

사용자는 현장 DDC와 같은 데이터 형태를 선택하면 됩니다.

#### ➤ I/O Type, Device, Topic, Address은 설정하지 않습니다.

가장 포인트인 System Tag를 설정할 시에는 **I/O Type, Device, Topic, Address**은 설정하지 않습니다. **Process Type**에서 **Internal** 버튼을 누르면 위 항목이 모두 Disable 됩니다.

#### ➤ Format

System Tag의 데이터를 형태를 컴퓨터 화면에 숫자 자릿수에 맞게 표현하기 위하여 설정합니다. 자릿수는 정수 및 소수점 유형으로 마음대로 설정할 수 있습니다.

### ➤ Unit

System Tag의 데이터를 컴퓨터 화면에 단위를 표시하기 위하여 설정합니다. 만일 원하는 단위가 없으면 사용자가 임의로 입력을 할 수 있습니다.

### ➤ Calc Function

System Tag의 데이터를 컴퓨터에서 계산하는 방식을 말하며 이는 **Liner**와 **Power Factor**이 있습니다. **Liner** 형태는 System Tag로부터 입력된 데이터를 그대로 처리 하는 것이고 **Power Factor**은 System Tag의 값이 역을 데이터일 때 설정합니다. 기본적으로는 **Liner**로 설정되어 있습니다.

### ➤ Process Type

System Tag의 Point의 처리방식을 설정을 하기 위하여 **Internal**로 설정합니다.

### ➤ Log

System Tag의 데이터를 데이터베이스에 저장하는 조건을 설정합니다.

사용자는 Logging 데이터를 저장하기 위한 조건을 설정하여야 데이터베이스에 저장할 수 있습니다.

**Event가 발생할 경우에만** 데이터를 저장을 할 때는 **Log Event**를 마우스로 설정하고 이것에 대한 **Priority**와 **DeadBand**는 **0**으로 설정합니다. 만일 **Priority**나 **DeadBand**를 변경하고자 할 경우에는 해당 조건을 숫자로 입력하면 됩니다.

### ➤ Value

The screenshot shows the 'Value' configuration window with the following fields:

- 파라미터 저장
- 초기값 저장
- E/U 최소값: 0
- E/U 최대값: 65535
- 초기값: 0
- Deadband: 0
- Raw 최소값: 0
- Raw 최대값: 65535

Callout boxes indicate:

- 제어 할 최대/최소값 설정 (Control max/min value setting) - points to E/U fields
- 현장 DDC의 최대/최소값 설정 (Field DDC max/min value setting) - points to Raw fields

<그림 5.8.4> Analog System Tag - Value

System Tag에 대한 데이터를 표현하는데 있어서의 현장에서 수집되는 상하한 값과 이 데이터를 컴퓨터에서 표현하면서 저장하기위한 상하한 값을 설정합니다.

특히 **현장 DDC의 최대/최소 값 설정**은 DDC 기종에 따라 다르기 때문에 사용자는 설정하고자 하는 최소 최대값을 정확히 알고 설정하여야 합니다.

#### ◆ 현장 DDC의 최대/최소값 설정

초기값은 최초로 시작되는 값을 설정하는 것이고 **Deadband**는 미세하게 변화되는 계측치를 무시하고 설정한 값의 이상 또는 이하로 변화가 발생할 경우에 계측치를 유효화 시킬 값을 설정하는 것이며 **Raw 최소값**은 현장 DDC에서 발생될 수 있는 최소값을 설정하고 **Raw 최대값**은 현장 DDC에서 발생될 수 있는 최대값을 설정합니다. **Raw 최소값**은 음수도 가능하고 특히 **Raw 최대값**은 **Raw 최소값**보다 항상 커야 합니다.

#### ◆ 제어할 최대/최소값 설정

파라미터 저장은 E/U(Engineering Unit) 최소값과 E/U 최대값을 설정한 값을 저장 유무를 설정합니다. **초기값 저장**은 실행 초기에 발생되는 값을 저장할 것인가를 설정합니다.

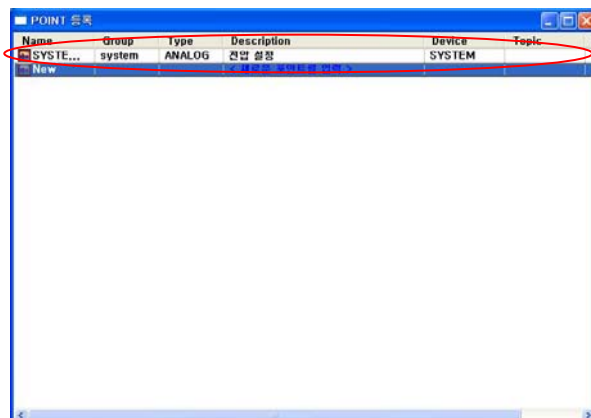
**E/U 최소값**은 컴퓨터에 표현 및 데이터베이스에 저장될 최소값을 설정하고 **E/U 최대값**은 컴퓨터에 표현 및 데이터베이스에 저장될 최대값을 설정합니다. 최소/최대값을 설정한 범위 안에서 수집된 모든 데이터가 계산되어 표시되기 때문에 사용자가 필요에 따라 범위를 변경할 수 있습니다.

<input type="checkbox"/> 파라미터 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 초기값 저장	초기값	0
E/U 최소값	-30	Deadband	0
E/U 최대값	100	Raw 최소값	-30
		Raw 최대값	100

<그림 5.8.5> Value 설정 예

### 5.8.3 입력한 Analog System Tag 저장

위와 같이 입력한 Analog System Tag의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 **취소** 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **Analog 등록** 윈도우는 사라지고 **Analog Tag List Window**에 입력한 Tag 정보가 표시됩니다.



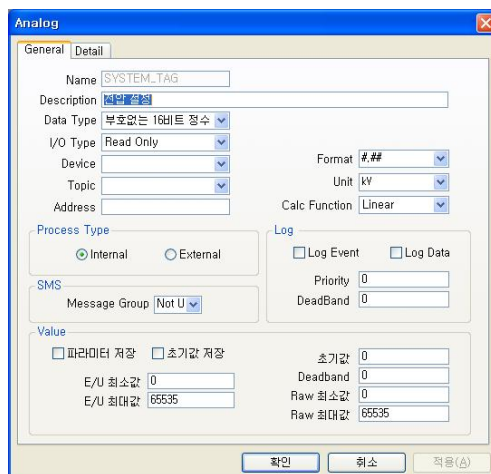
<그림 5.8.6> Analog System Tag

### 5.8.4 기존 Analog System Tag 수정

입력되어 있는 Analog System Tag의 데이터를 수정을 하려면 **Analog Tag List Window**에 있는 System Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 Analog 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다.

수정할 시 주의사항은 Tag **Name**은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에서 이 이름을 가지고 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel를 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel를 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경 할 경우에는 주의 하여야 합니다.



<그림 5.8.7> Analog System Tag 수정

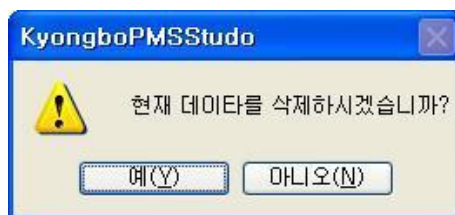
### 5.8.5 기존 Analog System Tag 삭제

입력되어 있는 **Analog System Tag**의 데이터를 삭제를 하려면 **Analog Tag List Window**에 있는 System Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 Delete 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다.

선택한 Tag를 정말로 삭제하려면 **예(Y)** 버튼을 누르면 Tag는 삭제되면서 **Analog Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소하고 싶으면 **아니오(N)** 버튼을 누르면 됩니다.

Tag를 삭제한 경우 삭제한 Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다.

또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 하여야 합니다.




<그림 5.8.8> Analog System Tag 삭제

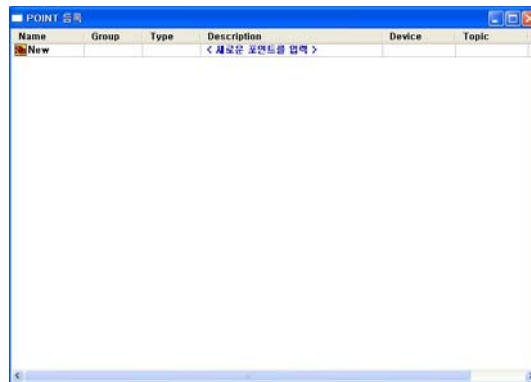
## 5.9 Digital System Tag 등록하기

System Tag는 현장의 DDC 포인트와 상관없는 KPMS의 내부에서 사용되는 Tag로서 어떤 임의의 제어 Tag를 설정 함으로써 System Tag를 Master로 하여 여러 개의 DDC 제어 포인트를 그룹화하여 한번에 제어를 할 수 있도록 설정하는 포인트 입니다. 이 System Tag는 Analog Tag와 Digital Tag로 만들 수 있습니다.

### 5.9.1 Digital System Tag 만들기

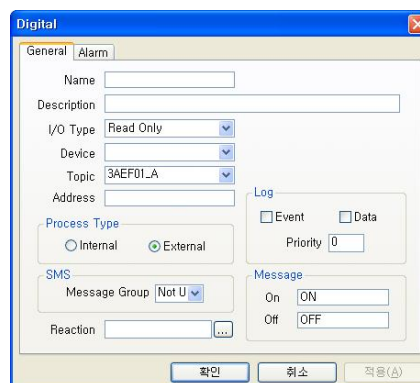
마우스로 만든 그룹을 클릭한 후 Tag 관리 Tool Bar에 있는 Point Type 표시에서 Digital을 선택합니다. 그러면 Tag List Window에 Digital 입력정보가 표시됩니다.

Point 등록 윈도우를 더블 클릭하거나  아이콘을 누르면 Digital 등록 윈도우가 열립니다.



<그림 5.9.1> Digital System Tag 등록 창

Digital 등록 윈도우는 두 가지로 구분되는 창이 있지만 System Tag를 만들 경우에는 Digital의 일반 사항을 입력하는 부분인 General를 입력하면 됩니다.



<그림 5.9.2> Digital System Tag 입력 창

### 5.9.2 General 정보 입력

System Tag에 대한 가장 기본적인 정보인 Tag 이름, Data Type, Process Type, 단위 등의 정보를 입력합니다.

<그림 5.9.3> Digital System Tag 입력 창(General)

#### ➤ Name

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. Tag Name은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 숫자, 특수 문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 한번 등록된 Tag 이름은 수정이 불가능하므로 변경 시에는 일단 삭제를 한 다음 다시 입력을 하여야 합니다.

#### ➤ Description

Tag에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 중복은 가능하나 운영 시 혼동할 우려가 있으므로 중복은 피하는 것이 좋습니다.

#### ➤ I/O Type, Device, Topic, Address은 설정하지 않습니다.

가장 포인트인 System Tag를 설정할 시에는 **I/O Type, Device, Topic, Address**은 설정하지 않습니다. **Process Type**에서 **Internal** 버튼을 누르면 위 항목이 모두 Disable 됩니다.

#### ➤ Log

System Tag의 데이터를 데이터베이스에 저장하는 조건을 설정합니다.

사용자는 Logging 데이터를 저장하기위한 조건을 설정하여야 데이터베이스에 저장할 수 있습니다.

**Event**가 발생할 경우에만 데이터를 저장을 할 때는 **Event**를 마우스로 설정하고 이것에 대한 **Priority**는 **0**으로 설정합니다. 만일 **Priority**를 변경하고자 할 경우에는 해당 조건을 숫자로 입력하면 됩니다.

#### ➤ Process Type

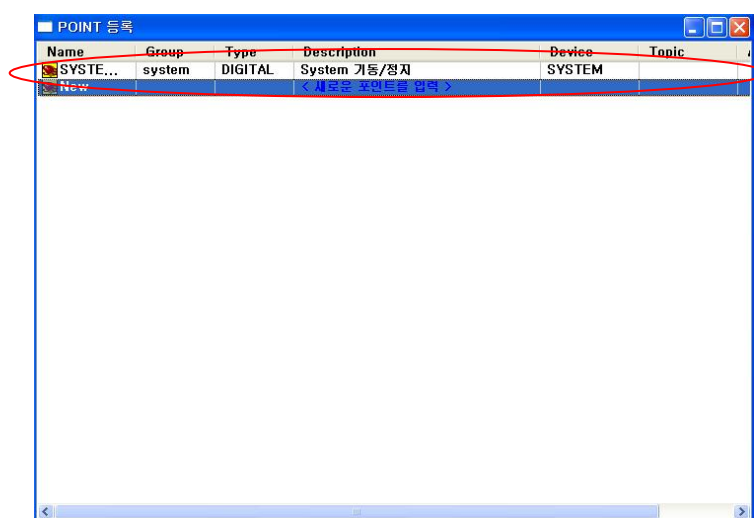
System Tag의 Point의 처리방식을 설정을 하기 위하여 **Internal**로 설정합니다.

### ➤ Message

Digital Tag의 상태에 따라 화면에 표시될 정보의 내용을 입력합니다. 일반적으로 Digital Tag 상태가 1 이면 On 또는 Open으로 0 이면 Off 또는 Close로 설정합니다. 물론 한글로도 가능합니다. 사용자의 편의에 따라 수시로 변경이 가능합니다.

### 5.9.3 입력한 Digital System Tag 저장

이와 같이 입력한 Digital System Tag의 설정 데이터를 저장하기 위해서는 **확인** 버튼을 누르면 됩니다. 물론 **취소** 버튼을 누르면 저장이 안됩니다. 그리고 **Digital 등록 윈도우**는 사라지고 **Digital Tag List Window**에 입력한 System Tag 정보가 표시됩니다.



<그림 5.9.4> Digital System Tag

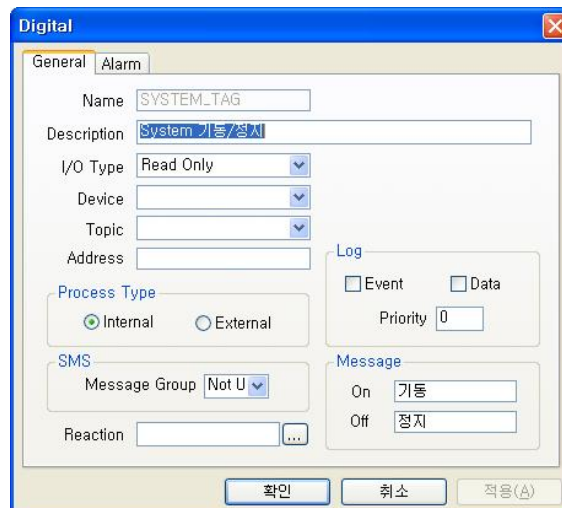
### 5.9.4 기존 Digital System Tag 수정

입력되어 있는 **Digital System Tag**의 데이터를 수정을 하려면 **Digital Tag List Window**에 있는 System Tag 정보를 마우스로 더블 클릭하면 Digital 등록 윈도우가 열리면서 선택한 Tag 정보를 표시합니다. 사용자는 수정을 하고자 하는 정보를 수정한 후 등록과 마찬가지로 **확인** 버튼을 누르면 됩니다.

수정할 시 주의사항은 Tag **Name**은 수정할 수 없습니다. 왜냐하면 Tag Name은 여러 객체에서 이 이름을 가지고 연결이 되기 때문에 마음대로 수정을 할 수 없습니다. 부득이 수정을 하고자 할 경우에는 해당 Tag를 삭제한 후 다시 등록을 하거나 또는 Excel를 이용하여 이름을 변경 할 수 있습니다.

만일 운영 중에 사용자가 Excel를 이용할 경우에는 Tag Name을 변경하면 변경전의 Tag Name에 관련된 모든 데이터는 무시됩니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag Name을 변경 할 경우에는 주의 하여야 합니다.



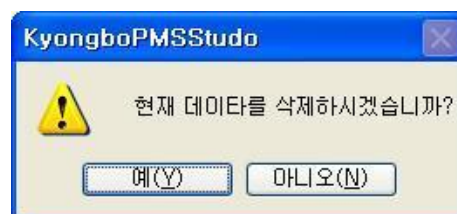


<그림 5.9.5> Digital System Tag 수정

### 5.9.5 기존 Digital System Tag 삭제

입력되어 있는 **Digital System Tag**의 데이터를 삭제를 하려면 **Digital Tag List Window**에 있는 System Tag 정보를 마우스로 클릭한 후 키보드에서 Delete 버튼을 누르면 삭제 여부를 묻는 윈도우가 나타납니다. 선택한 Tag를 정말로 삭제하려면 **예(Y)** 버튼을 누르면 Tag는 삭제되면서 **Digital Tag List Window**에서도 사라집니다. 만일 삭제를 취소 하고 싶으면 **아니오(N)** 버튼을 누르면 됩니다.

Tag를 삭제한 경우 삭제한Tag와 관련된 모든 데이터는 찾을 수가 없습니다. 또한 Graphic 애니메이션 설정, 추이 설정 등을 수정 하여야 합니다. 그러므로 Tag를 삭제 할 경우에는 주의 하여야 합니다.

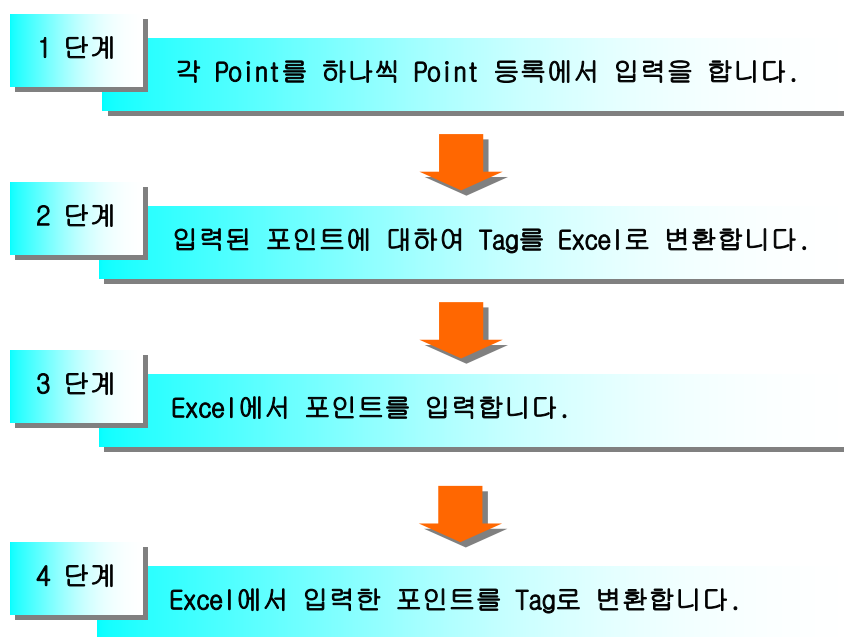


<그림 5.9.6> Digital System Tag 삭제

## 5.10 Excel을 이용하여 Tag 등록하기

KPMS의 Point 등록에서 입력하는 방법은 적은 숫자의 Tag 포인트를 입력하는 것이 효율적이지만 많은 포인트를 입력하려면 많은 시간이 들어갑니다. 그래서 보다 효율 적이고 빠르고 쉽게 포인트를 입력하기 위해서 일반 상용 프로그램인 Excel을 이용하여 포인트를 입력하는 방법을 이용하면 사용자는 편리하게 입력 작업을 할 수 있습니다. Excel를 이용한 입력은 모든 정보를 일반 Text로 입력하는 것이기 때문에 주의를 요합니다.

Excel를 이용하여 Tag를 입력하는 순서는 다음과 같습니다.

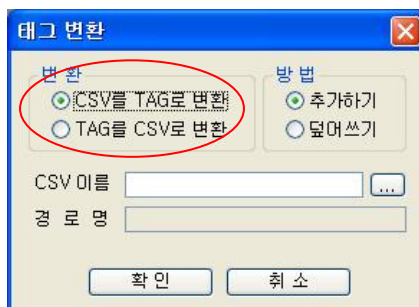


<그림 5.10.1> Tag 등록 순서

### 5.10.1 태그 변환 윈도우이란?

Tag 정보를 Excel에서 입력작업을 할 수 있도록 Excel에서 인식할 수 있는 파일로 변환을 하거나 또는 Excel에서 입력한 Tag 포인트 정보를 Tag 파일로 변환 시킬 때 사용하는 윈도우 입니다.

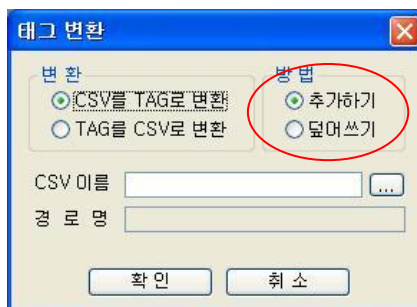
**변환**은 Tag 파일을 Excel의 CSV 파일로 변환할 것인지 아니면 Excel의 CSV를 Tag 파일로 변환할 것인지를 설정합니다. **CSV를 TAG로 변환**은 Tag 파일을 Excel의 CSV 파일로 변환시키기 위한 설정이고 **TAG를 CSV로 변환**은 Excel의 CSV를 Tag 파일로 변환할 때 설정하는 조건입니다. 사용자가 **TAG를 CSV로 변환**을 설정하면 **방법** 그룹이 Disable되고 **CSV를 TAG로 변환**을 설정하면 **방법** 그룹이 Enable됩니다.



<그림 5.10.2> CSV->Tag 변환

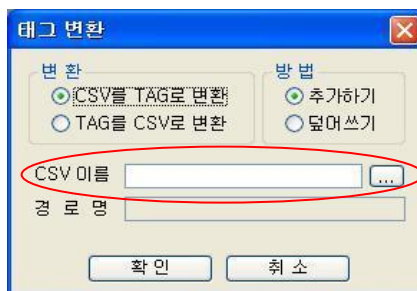
**방법**은 Excel의 CSV를 Tag 파일로 변환 시킬 때 기존에 이미 생성된 Tag 파일을 어떻게 할 것인가를 설정합니다. 즉 **추가하기**를 설정하면 새로 입력된 Tag 포인트는 추가 입력되지만 이미 등록되어 있는 Tag 포인트는 **Message** 윈도우가 열리면서 기존 Tag 포인트 정보를 Update할 것인지를 물어 봅니다.

그러나 **덮어쓰기**를 설정하면 새로 입력한 Tag 포인트 뿐만 아니라 기존에 등록된 Tag 포인트까지 새로 입력이 됩니다.



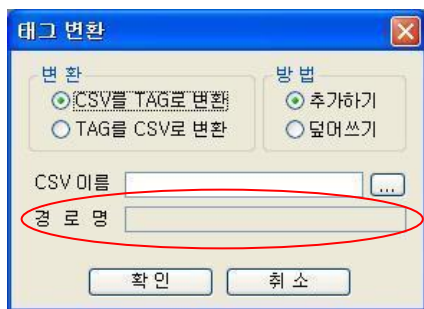
<그림 5.10.3> 추가/덮어쓰기

**CSV 이름**은 Tag 파일을 Excel 파일로 변환 시키거나 또는 Excel 파일을 Tag 파일로 변화시킬 때의 CSV 파일 이름을 입력합니다.



<그림 5.10.4> CSV이름 입력

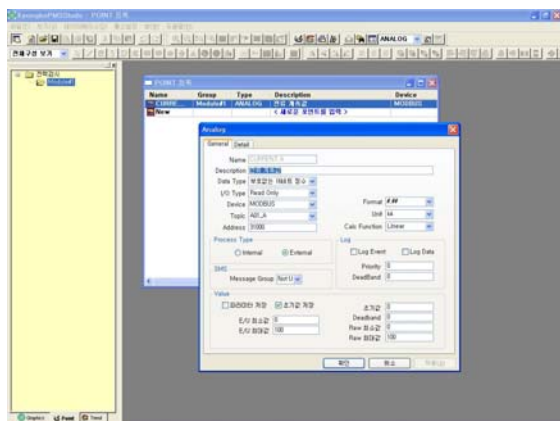
**경로명**은 CSV 파일이 있는 Folder를 표시합니다.



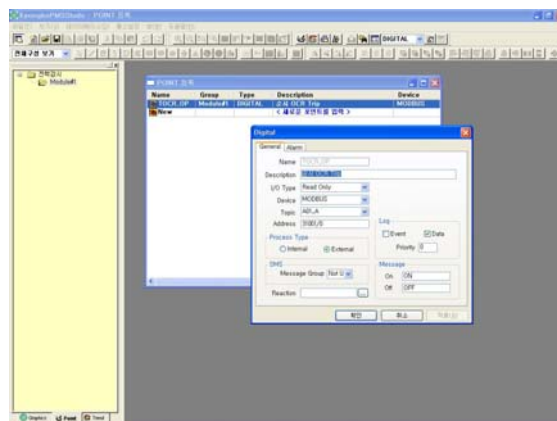
<그림 5.10.5> 경로명 지정

5.10.2 각 Point를 하나씩 Point 등록에서 입력을 합니다.

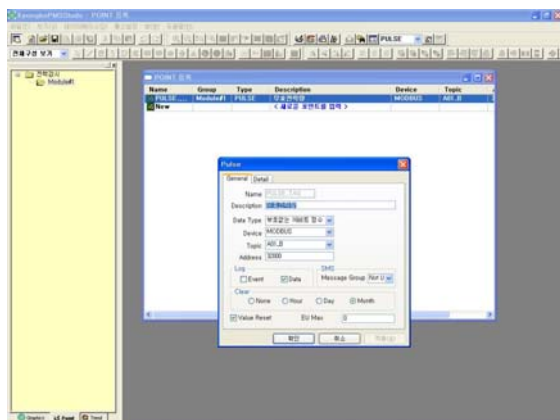
이 작업은 Excel에서 각 포인트에 대한 Form을 만들기 위하여 사용자는 포인트별로 하나씩 입력을 합니다.



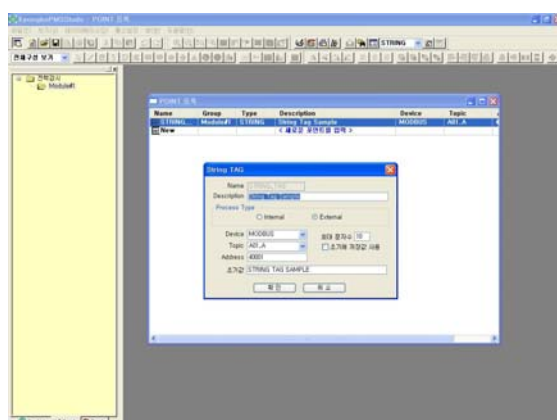
<그림 5.10.6> Analog Point 등록



<그림 5.10.7> Digital Point 등록



<그림 5.10.8> Pulse Point 등록



<그림 5.10.9> String Point 등록

### 5.10.3 입력된 포인트에 대하여 Tag를 Excel로 변환

Tag 정보를 Excel에서 입력작업을 할 수 있도록 Excel에서 인식할 수 있는 파일로 변환을 하여야 합니다. 이 변환 작업을 하면 파일 이름의 확장자는 “.CSV”으로 저장이 되고 확장자 앞의 이름은 사용자가 임의로 정할 수 있습니다.

#### ➤ 태그 변환 메뉴 선택

KPMS의 Main Menu에서 마우스로 데이터베이스를 선택한 후 태그변환을 선택합니다.



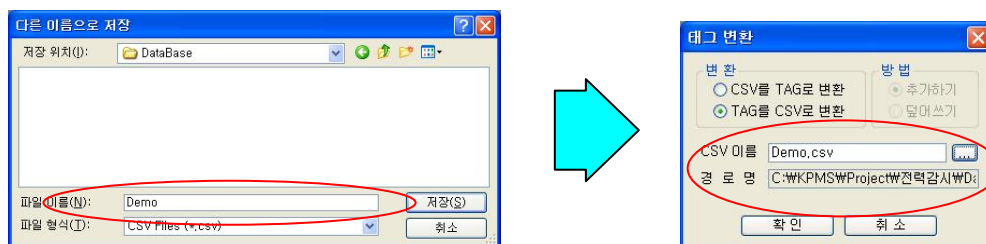
<그림 5.10.10> 태그변환 메뉴

#### ➤ 태그 변환 윈도우에서 Tag 파일을 Excel 파일로 변환 시킬 조건을 설정

변환 그룹에서 **TAG를 CSV로 변환**을 설정하고 CSV 파일 이름을 입력합니다.

사용자가 CSV 파일 이름을 입력하려면 CSV 파일이 있는 Folder명을 입력하여야 하는 불편이 있기 때문에 [...] 아이콘을 누르면 쉽게 Folder를 설정하는 윈도우가 열립니다.

KPMS\Project\전력감시\Database Folder를 찾아서 CSV 파일의 이름을 입력을 한 후 저장 버튼을 누르면 CSV 이름에는 CSV 파일 이름이 경로명에는 Folder 이름이 설정됩니다.

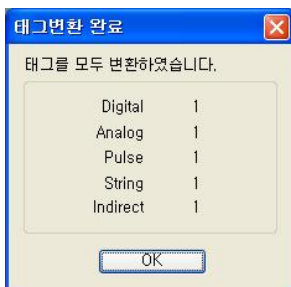


<그림 5.10.11> 태그를 CSV파일로 변환

#### ➤ 확인 버튼을 누르면 변환이 시작 됩니다.

확인 버튼을 누르면 변환이 시작되고 변환이 완료되면 변환한 포인트 수를 알려주는 윈도우가 열립니다.

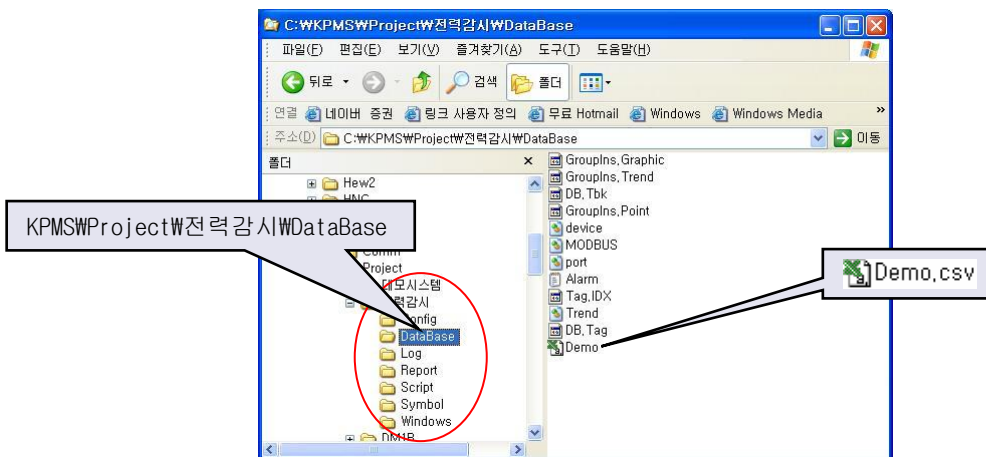
확인이 되었으면 OK 버튼을 눌러서 Tag 파일을 CSV파일로 변환하는 작업을 완료합니다.



<그림 5.10.12> Tag변환 완료 창

5.10.4 CSV 파일 열기

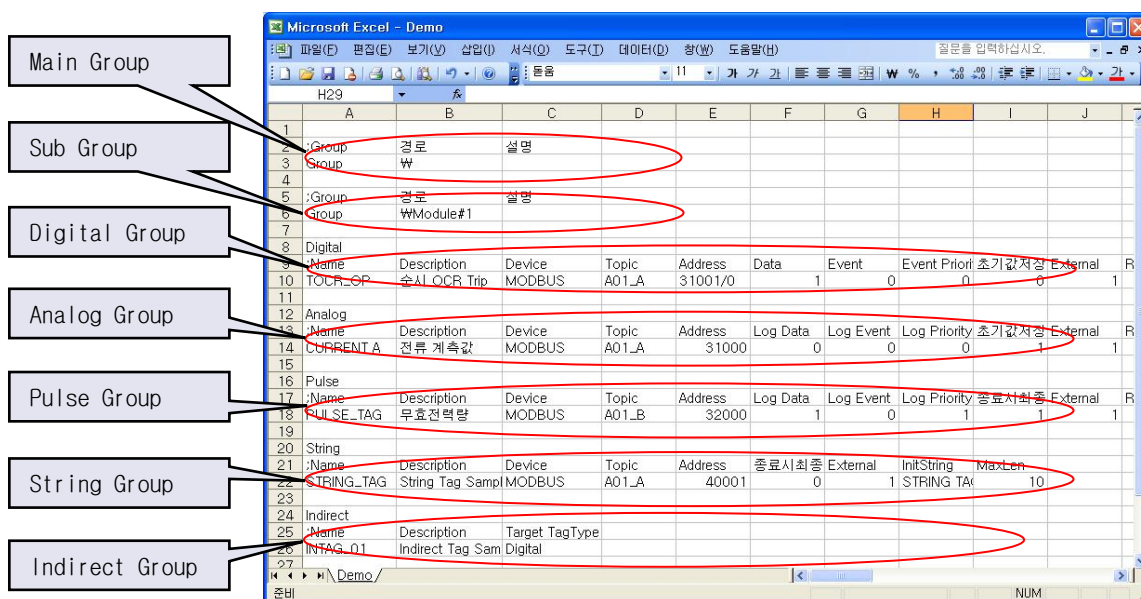
Excel 또는 탐색기에서 CSV 파일을 엽니다.



<그림 5.10.13> CSV 파일

5.10.5 Excel 에서 포인트를 입력

Excel은 사용자가 기본적으로 사용할 수 있다고 가정 하에 여기서는 Excel 사용법은 설명을 안 하겠습니다.



<그림 5.10.14> 엑셀에서 포인트 입력

**Main Group**을 제외한 각 그룹은 KPMS에서 입력을 안 한 그룹은 생성이 되지 않으니 반드시 하나 이상의 포인트 데이터를 입력을 하여야 합니다.

➤ **Main Group**

기본적으로 설정되는 그룹으로 반드시 있어야 합니다. 만일 이 그룹이 없다면 변환 작업이 정상적으로 되지 않습니다.

Main Group Title		A	B	C
	1			
	2	;Group	경로	설명
	3	Group	₩	
4				

<그림 5.10.15> Main Group

➤ **Sub Group**

기본적으로 **Main Group**과 같이 설정되는 그룹으로 반드시 하나 이상은 있어야 합니다. 만일 이 그룹이 없다면 변환 작업이 정상적으로 되지 않습니다. Sub Group은 KPMS의 Work Space에서 사용자가 만든 Tag Group 이름이 경로 이름으로 입력되어 있습니다. 경로 이름은 변경이 가능합니다.

Sub Group Title	4			
	5	;Group	경로	설명
	6	Group	₩Module#1	
	7			

<그림 5.10.16> Sub Group

만일 경로이름을 변경할 경우에는 반드시 그룹이름 앞에 “\”을 반드시 먼저 입력한 다음에 변경할 이름을 입력하여야 합니다.(예 : \Module #1 → \Main Module) 입력 글자는 영문자, 한글, 숫자, 특수문자 등을 입력할 수 있습니다.

실제적으로 모든 포인트의 그룹은 Sub Group안에 종속되어 있습니다. 사용자가 Excel안에서 여러 개의 **Sub Group**을 만들 수 있습니다. 이때 **Sub Group**의 경로명은 중복으로 입력할 수 없습니다.

➤ **Digital Group**

Digital 포인트를 입력하는 그룹으로 입력 시에는 반드시 규정된 규약 안에서 입력을 하여야 합니다.

		Group 이름		Digital Group Title		
8	Digital					
9	<del>Name</del>	Description	Device	Topic	Address	Data
10	TOCR_OP	순서 OCR Trip	MODBUS	A01_A	3100170	1
11						

<그림 5.10.17> Digital Group

**Group 이름**과 **Digital Group Title**은 반드시 존재하여야 하며 사용자는 Digital 등록 Group에서 Digital 포인트를 추가로 입력합니다.

입력 시 한 줄씩 입력할 수 있으나 이 방법은 비효율적 이므로 입력되어 있는 포인트 정보를 Copy한 후 필요한 정보만 수정을 하면 보다 효율적으로 입력을 할 수 있습니다. 일반적으로 수정하는 정보는 **Name, Description, Address, I/O Type, Alarm Stat, On Message, Off Message**를 주로 변경합니다.

8	Digital						
9	:Name	Description	Device	Topic	Address	Data	Event
10	TOCR_OP	순시 OCR Trip	MODBUS	A01_A	31001/0		1
11							

↓

8	Digital						
9	:Name	Description	Device	Topic	Address	Data	Event
10	TOCR_OP	순시 OCR Trip	MODBUS	A01_A	31001/0		1
11	IOCR_OP	한시 OCR Trip	MODBUS	A01_A	31001/1		1
12	STATUS	자기 진단	MODBUS	A01_A	31001/2		1
13							

<그림 5.10.18> Digital Tag 추가

#### ➤ Analog Group

Analog 포인트를 입력하는 그룹으로 입력 시에는 반드시 규정된 규약 안에서 입력을 하여야 합니다.

12	Analog						
13	:Name	Description	Device	Topic	Address	Log Data	Log E
14	CURRENT A	전류 계측값	MODBUS	A01_A	31000		0
15							

<그림 5.10.19> Analog Group

**Group 이름**과 **Analog Group Title**은 반드시 존재하여야 하며 사용자는 Analog 등록 Group에서 Analog 포인트를 추가로 입력합니다.

입력 시 한 줄씩 입력할 수 있으나 이 방법은 비효율적 이므로 입력되어 있는 포인트 정보를 Copy한 후 필요한 정보만 수정을 하면 보다 효율적으로 입력을 할 수 있습니다. 일반적으로 수정하는 정보는 **Name, Description, Address, I/O Type, EU 최대값, EU 최소값, Lo Value, LoLo Value, HiHi Value, Hi Value, Row 최대값, Row 최소값**를 주로 변경합니다.



12	Analog						
13	:Name	Description	Device	Topic	Address	Log Data	Log E
14	CURRENT A	전류 계측값	MODBUS	A01_A	31000	0	
15							

↓

11	Analog						
12	:Name	Description	Device	Topic	Address	Log Data	Log E
13	CURRENT A	전류 계측값	MODBUS	A01_A	31000	0	
14	CURRENT B	전류 계측값	MODBUS	A01_A	31001	0	
15	CURRENT C	전류 계측값	MODBUS	A01_A	31002	0	
16							

<그림 5.10.20> Analog Tag 등록

➤ Pulse Group

Pulse 포인트를 입력하는 그룹으로 입력 시에는 반드시 규정된 규약 안에서 입력을 하여야 합니다.

16	Pulse						
17	:Name	Description	Device	Topic	Address	Log Data	Log Ev
18	PULSE_TAG	무효전력량	MODBUS	A01_B	32000	1	

<그림 5.10.21> Pulse Group

Group 이름과 Pulse Group Title은 반드시 존재하여야 하며 사용자는 Pulse 등록 Group에서 Pulse 포인트를 추가로 입력합니다.

입력 시 한 줄씩 입력할 수 있으나 이 방법은 비효율적 이므로 입력되어 있는 포인트 정보를 Copy한 후 필요한 정보만 수정을 하면 보다 효율적으로 입력을 할 수 있습니다. 일반적으로 수정하는 정보는 Name, Description, Address, Engineering Unit, Max값, Ration값을 주로 변경합니다.

➤ String Group

String 포인트를 입력하는 그룹으로 입력 시에는 반드시 규정된 규약 안에서 입력을 하여야 합니다.

19	String						
20	:Name	Description	Device	Topic	Address	종료시회종	External
21	STRING_TAG	String Tag Sampl	MODBUS	A01_A	40001	0	1 STRIP
22							

↓

19	String						
20	:Name	Description	Device	Topic	Address	종료시회종	External
21	STRING_TAG	String Tag Sample	MODBUS	A01_A	40001	0	1 STRIP
22	STRING_TAG2	String Tag Sample2	MODBUS	A01_A	40002	0	1 STRIP
23	STRING_TAG3	String Tag Sample3	MODBUS	A01_A	40003	0	1 STRIP
24							

<그림 5.10.22> String Group 등록

**Group 이름**과 **String Group Title**은 반드시 존재하여야 하며 사용자는 String 등록 Group에서 String 포인트를 추가로 입력합니다.

입력 시 한 줄씩 입력할 수 있으나 이 방법은 비효율적 이므로 입력되어 있는 포인트 정보를 Copy한 후 필요한 정보만 수정을 하면 보다 효율적으로 입력을 할 수 있습니다. 일반적으로 수정하는 정보는 **Name, Description, Address, Init String, Max Length**값을 주로 변경합니다.

#### ➤ Indirect Group

Indirect 포인트를 입력하는 그룹으로 입력 시에는 반드시 규정된 규약 안에서 입력을 하여야 합니다.

	Name	Description	Target TagType
24	Indirect		
25			
26	INTAG_01	Indirect Tag Sam Digital	

<그림 5.10.23> Indirect Group

**Group 이름**과 **Indirect Group Title**은 반드시 존재하여야 하며 사용자는 Indirect 등록 Group에서 Indirect 포인트를 추가로 입력합니다.

입력 시 한 줄씩 입력할 수 있으나 이 방법은 비효율적 이므로 입력되어 있는 포인트 정보를 Copy한 후 필요한 정보만 수정을 하면 보다 효율적으로 입력을 할 수 있습니다. 일반적으로 수정하는 정보는 **Name, Description, Target Tag Type**를 변경합니다.

#### 5.10.6 Excel에서 입력한 포인트 Tag로 변환

Excel에서 입력작업을 완료한 후 Tag 파일로 변환을 시켜야 합니다.

#### ➤ 태그 변환

KPMS의 Main Menu에서 마우스로 **데이터베이스**를 선택한 후 **태그변환**을 선택 합니다.



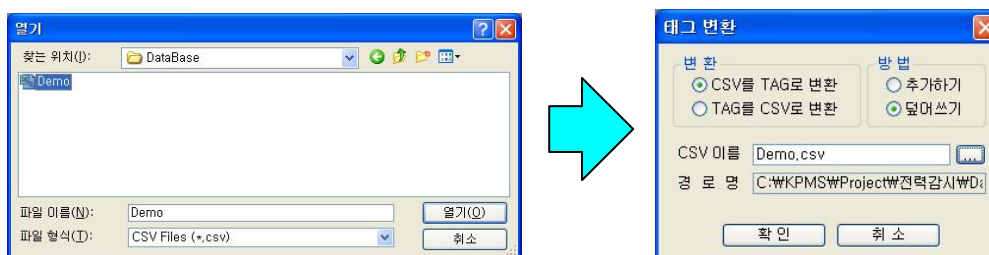
<그림 5.10.24> 태그변환 메뉴

### ➤ Tag 파일로 변환 시킬 조건 설정

변환 그룹에서 **CSV를 TAG로 변환**을 설정하고, **CSV 파일** 이름을 입력합니다.

사용자가 **CSV 파일** 이름을 입력하려면 CSV 파일이 있는 Folder명을 입력하여야 하는 불편이 있기 때문에 [...]아이콘을 누르면 쉽게 Folder를 설정하는 윈도우가 열립니다.

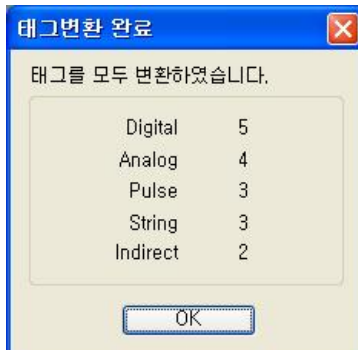
**KPMS\Project\전력감시\Datbase** Folder를 찾아서 CSV 파일의 이름을 입력을 한 후 **저장** 버튼을 누르면 **CSV 이름**에는 CSV 파일 이름이 **경로명**에는 Folder 이름이 설정됩니다.



<그림 5.10.25> CSV파일을 태그로 변환

### ➤ 확인 버튼을 누르면 변환이 시작 됩니다.

**확인** 버튼을 누르면 변환이 시작되고 변환이 완료 되면 변환한 포인트 수를 알려주는 윈도우가 열립니다. 확인이 되었으면 **OK** 버튼을 눌러서 CSV 파일을 Tag파일로 변환하는 작업을 완료합니다.



<그림 5.10.26> 태그변환 완료 창

## 6 Graphic 익히기

### 6.1 Graphic 이란?

**Graphic**은 현장의 도면을 시각화 하기 위한 부가적인 응용 프로그램으로는 현장의 도면을 쉽고 빠르게 그릴 수 있도록 합니다. 주요 특징은 도면을 그리는데 필요한 각 도형들을 개체화 함으로써 다양한 개체가 하나의 도면에서 동적인 특징을 갖게 되고 이러한 특성들을 이용하여 운영 모듈에서 다양한 기능들을 수행할 수 있습니다.

#### 6.1.1 개체 지향 그래픽 (Graphic Oriented Graphics)

**Graphic** 구성에서 생성된 각 심볼들은 하나의 개체로써 동적인 특성을 가지며, 이러한 특성으로 복사, 잘라내기, 붙이기, 이동, 크기 및 색상 등을 자유롭게 변경할 수 있습니다. 또한 이렇게 개체화 된 각 도형들을 조합하여 모터, 펌프, 탱크 등의 현장과 도면에 필요한 심볼화 하여 언제든지 재사용이 가능합니다.

#### 6.1.2 GUI (Graphic User Interface)

운용되는 환경은 32Bit 운영 체제인 윈도우 NT 그리고 윈도우 95,98입니다. 윈도우가 가지는 그래픽 사용자 환경(GUI , Graphic User Interface)을 한껏 활용하여 모든 기능을 도구 모음, 대화 상자로서 수행함으로 현장의 도면 작성에 필요한 기능을 시각화 함과 동시에 도면 작성 시의 작업 효율을 증대 하였습니다.

#### 6.1.3 OLE (Object Linking and Embedding)

서로 다른 응용 프로그램들이 생성하는 각 정보 소스의 개체(Text, Bitmap, Wave, Etc)등을 수집하여 그래픽 도면에 첨가 시킬 수 있는 OLE를 지원함으로써 외부 응용 프로그램들과의 자료의 교환 및 공유를 원활하게 수행할 수 있으며, 이를 응용하여 다양한 형태의 현장 도면을 작성할 수 있습니다.

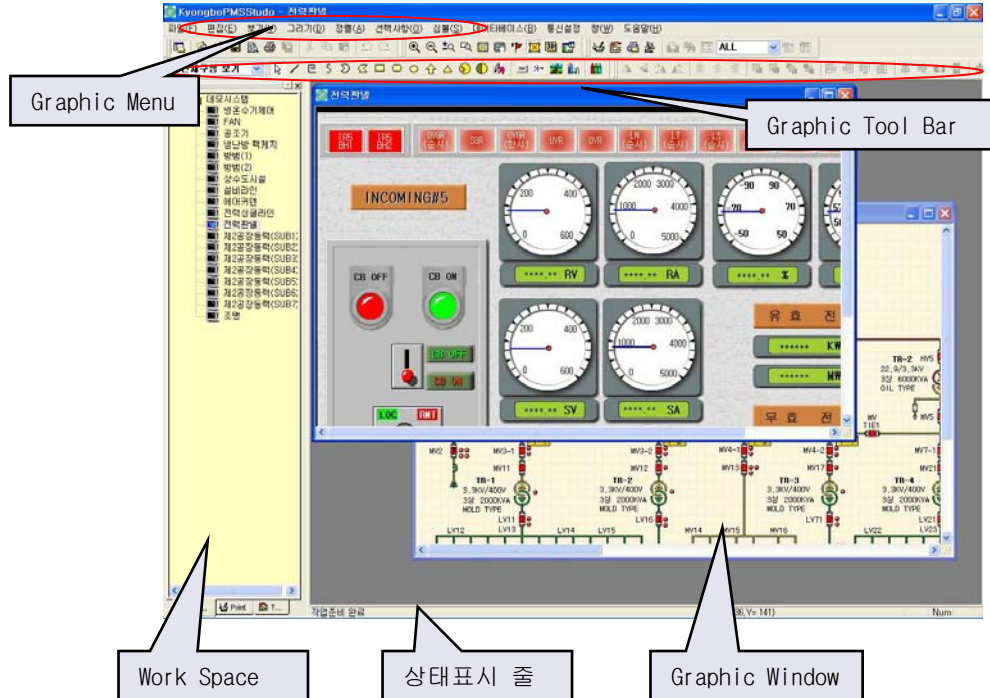
#### 6.1.4 MDI (Multiple Documentation Interface)

하나의 윈도우에 여러 개의 작업 윈도우를 생성하여 작업할 수 있는 환경인 다중 문서 환경(MDI, Multiple Documentation Interface)을 지원합니다.

하나의 작업 윈도우를 동일한 내용을 가지는 여러 개의 윈도우로 분할하여 작업할 수 있으며, 여러 개의 각기의 다른 내용으로 구성되는 작업 윈도우를 열어놓고 도면의 작성 작업을 수행할 수 있습니다.

## 6.2 Graphic 화면 구성

Graphic 화면은 크게 Graphic Menu, Work Space, Graphic Tool Bar, Graphic, Window, State Bar로 구성되어 있습니다. 사용자는 Graphic Window를 만들어서 현장의 그림을 그리는데 이때 사용되는 기능들은 Graphic Menu와 Graphic Tool Bar를 이용 하여 그립니다.



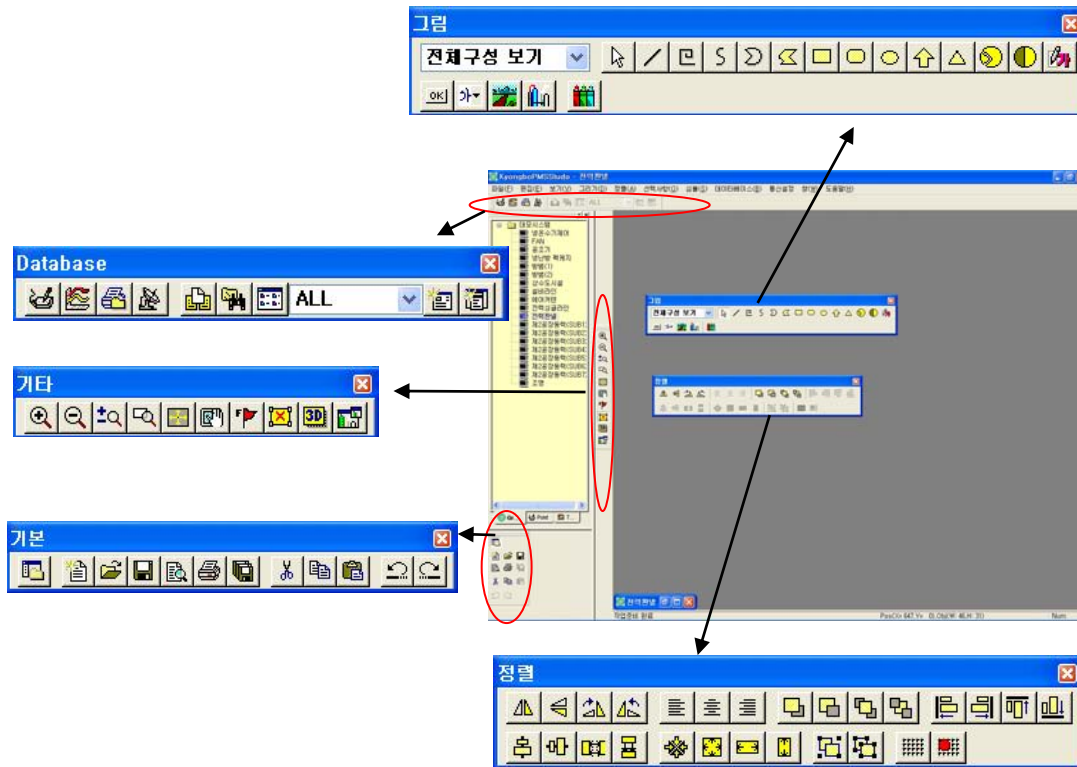
<그림 6.2.1> Graphic 화면

### 6.2.1 Graphic Menu

Graphic Menu는 Graphic Window에서 도형을 그리거나 정렬할 때 사용하는 모든 기능이 있는 Menu로서 편집 Menu, 보기 Menu, 그리기 Menu, 정렬 Menu, 선택사항 Menu, 심볼 Menu를 이용하여 Graphic 화면을 만듭니다. 기능을 선택할 시 마우스를 이용하여 선택할 수 있으나 키보드를 이용하여 각 기능에 설정되어 있는 Hot Key를 이용하여 기능을 선택할 수 있습니다.

### 6.2.2 Graphic Tool Bar

Graphic Tool Bar는 도형의 작성 및 설정에 대한 기능들을 아이콘화하여 마우스를 사용하는 사용자에게 기능 선택 및 사용 편리함을 더합니다. 또한 Tool Bar는 화면 어디에나 Docking 시킬 수 있습니다.

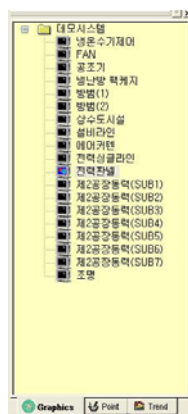


<그림 6.2.2> Graphic ToolBar

Graphic Window와 관련된 Tool Bar는 그림을 그리는 도구들이 있는 **그림** Tool Bar, 객체들을 정렬하는 **정렬** Tool Bar, 확대/축소 등 Graphic 화면을 움직이게 하는 등의 기능이 있는 **기타** Tool Bar, 그리고 저장, 출력, 편집 기능 등이 있는 **기본** Tool Bar로 구성되어 있습니다. 물론, 사용자가 도구상자를 이용하여 편리하게 Graphic Tool Bar를 만들 수 있습니다.

### 6.2.3 Work Space

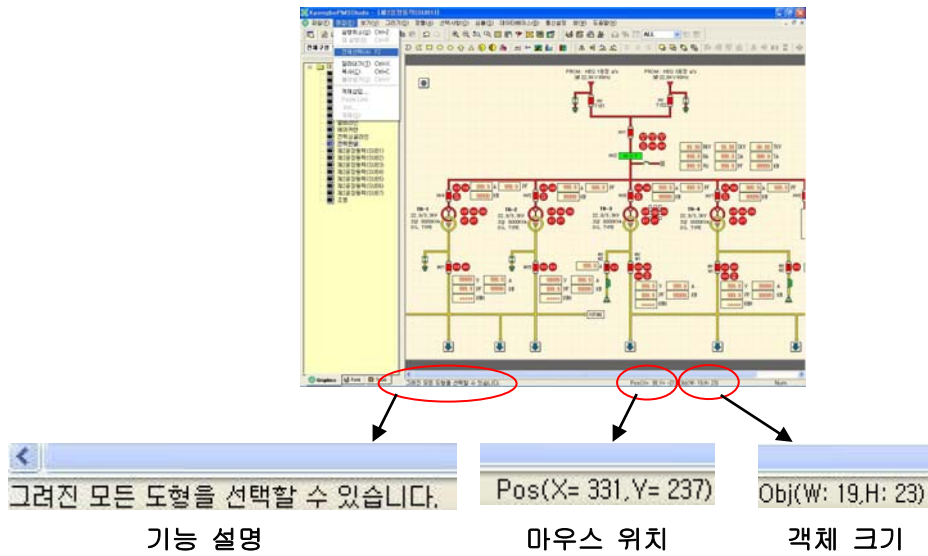
**Work Space**는 사용자가 Graphic Window를 만들거나 또는 기존 Graphic Window를 수정 그리고 삭제할 때 사용하는 영역입니다. Work space는 Graphic Window뿐만 아니라 Tag 및 Trend와 관련되어 사용하기 때문에 Graphic에 관련된 영역을 설정하려면 **Work Space** 하단에 있는 **Graphics** 을 마우스로 누르면 Work Space에 사용자가 만든 Graphic 파일 이름이 나타납니다.



<그림 6.2.3> Work Space

6.2.4 Status Bar

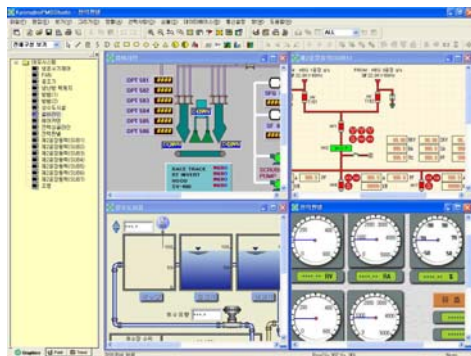
상태표시 줄은 Menu 또는 Tool Bar에 있는 아이콘의 기능을 마우스로 선택할 경우 그 기능의 설명과 Graphic Window내에서의 마우스 위치 그리고 객체의 크기를 표시합니다.



<그림 6.2.4> Graphic Status Bar

6.2.5 Graphic Window

Graphic Window는 사용자가 실제로 도면을 그리는 윈도우로 Work Area에 여러 개의 윈도우를 열어서 객체들을 그리거나 복사를 하면서 작업을 하면 됩니다.




<그림 6.2.5> Graphic Window

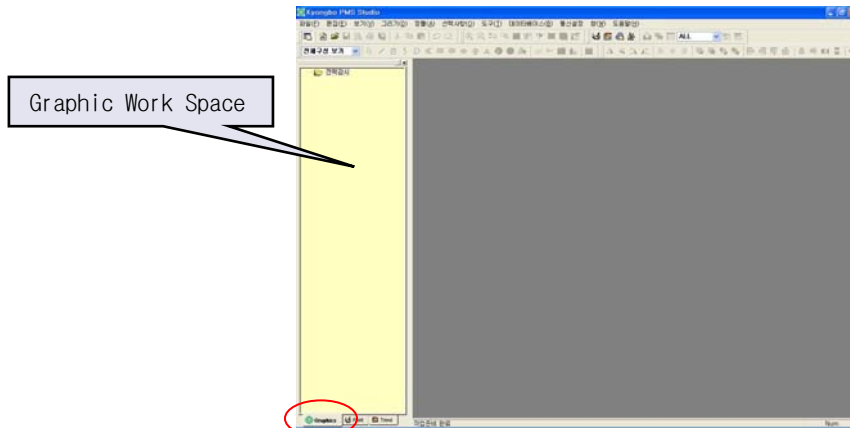
이러한 환경에서 구성하는 Graphic Window는 두 개의 Layer로 구분되어 있는데 하나는 바탕 화면으로 설정하는 그림을 그리는 배경화면 Layer와 운영 시 동적인 Animation을 표현하기 위한 도형 및 객체를 그리는 설정화면 Layer로 구분되어 집니다. 이는 실행 시 Graphic Window에서 수시로 Update되는 부분과 Update를 하지 않는 부분으로 구분함으로 보다 효율적인 운영을 하기 위한 것입니다. 사용자는 이점을 유념 하여 도면을 그리는 것이 좋습니다. 즉 현장으로부터 오는 데이터를 표현하기 위한 도형 및 그림 객체들은 설정화면 Layer에 그리고 데이터와 관계없이 단지 모양만을 표시하는 그림(Back Ground 그림)이면 배경화면 Layer에 그립니다.

### 6.3 Graphic Window 구성하기

**Graphic Window**는 사용자가 현장의 설비 도면을 그림으로 구성하고 포인트를 연결함으로 현장에서 발생하는 설비의 현재 값, 현재 상태를 실시간으로 모니터링하여 보다 현장감 있게 감시를 할 수 있도록 구성합니다.

#### 6.3.1 Graphic Work Space 열기.

**Work Space** 하단에 있는  버튼을 마우스로 눌러서 **Graphic**을 생성시키는 화면을 나타내게 합니다.



<그림 6.3.1> Graphic Window

**Graphic Work Space**는 **Graphic Window**를 관리하는 기능이 있습니다. 이 기능을 이용하여 **Graphic Window**를 만들고, 열고, 삭제를 합니다.

사용자는 마우스를 **Graphic Work Space**에 마우스를 놓고 왼쪽 버튼을 누르면 **Popup Menu**가 나타납니다.

새 그림은 새로운 **Graphic Window**를 만들 때 사용하는 명령입니다.



<그림 6.3.2> Graphic Window Popup Menu

윈도우 열기는 기존의 **Graphic Window**를 여는 데 사용하는 명령입니다.

윈도우 삭제는 기존의 **Graphic Window**를 삭제하는 데 사용하는 명령입니다.

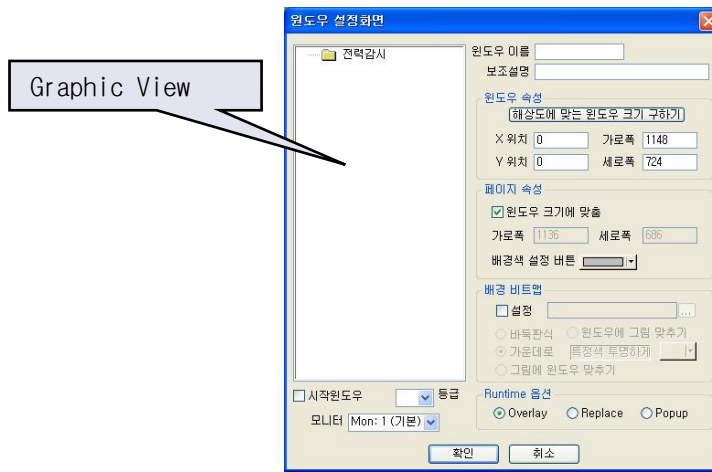
윈도우 저장은 새로 만들거나 또는 수정한 **Graphic Window**를 저장하는데 사용하는 명령입니다.

속성변경은 만들어진 **Graphic Window**의 속성들을 바꾸는데 사용하는 명령입니다.



### 6.3.2 Graphic Window 만들기

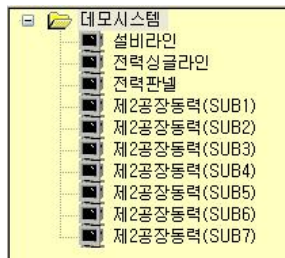
Graphic Work Space에서 나타난 Popup Menu에서 **새 그림 Ctrl+N** 버튼을 누르거나 키보드에서 **Ctrl Key와 N Key**를 동시에 누르면 **윈도우 설정화면** 윈도우가 열립니다.



<그림 6.3.3> Graphic Window 설정 창

#### ➤ Graphic View

기존에 만들어진 Graphic Window 이름이 표시됩니다.



<그림 6.3.4> Graphic Window Work space

#### ➤ 윈도우 이름 및 보조설명

사용자가 임의의 이름을 입력합니다. 윈도우 이름은 중복으로 입력 할 수 없으며 영문, 한글, 숫자, 특수문자(#, -, \_, +)를 이용하여 입력할 수 있습니다. 윈도우 이름은 곧 Graphic Window의 이름이 되기 때문에 한번 등록된 윈도우 이름은 수정이 불가능 합니다.

보조설명엔 Graphic Window에 대한 간단한 설명을 입력합니다. 단, 입력을 하지 않아도 됩니다.

#### ➤ 윈도우 X위치, Y위치

KPMS가 실행될 때 Graphic Window가 열리는 위치를 설정합니다. 위치 설정은 항상 양수로만 입력되어야 하고 기본값으로 0이 입력되어 있습니다.

### ➤ 가로폭, 세로폭

Graphic Window의 크기를 설정합니다. 기본적으로 가로 폭 1024 그리고 세로 폭은 768로 설정되어 있으며 사용자가 도면의 크기에 따라 적당한 수치를 입력합니다.

### ➤ 배경색 설정 버튼

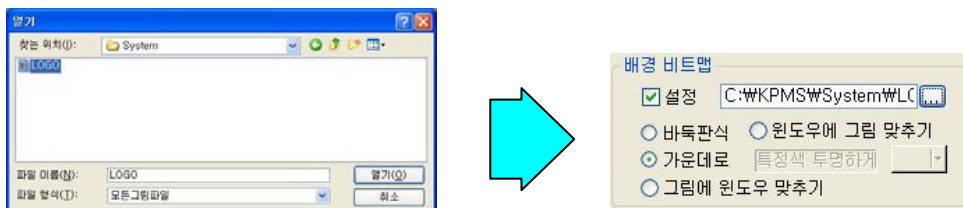
Graphic Window의 배경색을 설정합니다. 기본적으로 회색으로 설정되어 있습니다. 변경 시에는 Combo 박스의 우측 화살표를 누르면 색상표가 펼쳐지는데 원하는 상을 마우스로 선택합니다.

### ➤ 배경 비트맵

이 그룹은 보다 화려하게 Graphic Window를 꾸미기 위한 것 이기 때문에 다른 그림 도구에서 그린 Bmp 또는 JPG 파일을 설정하고 화면에 어떻게 나타나게 할 것인가를 설정합니다.

그림을 설정하려면 설정을  하면 Disable된 그림 파일이름 Field가 Enable되면서 이름을 입력할 수 있게 됩니다.

그림 파일이름을 입력하려면 그림 파일이 있는 Folder명을 입력하여야 하는 불편이 있기 때문에  아이콘을 누르면 쉽게 Folder를 설정하는 윈도우가 열립니다. 그림 파일이 있는 Folder를 찾아서 그림 파일의 이름을 입력을 한 후 저장 버튼을 누르면 CSV 이름에는 CSV 파일 이름이 경로명에는 Folder 이름이 설정됩니다.



<그림 6.3.5> 배경 비트맵 불러오기

선택한 배경그림은 조건 설정에 따라 다양한 화면으로 표시할 수 있습니다.

### ◆ 바둑판식 설정

바둑판식 설정은 선택한 그림이 여러 개로 Graphic Window 화면에 표시됩니다.



<그림 6.3.6> 바둑판식 설정

## ◆ 윈도우에 그림 맞추기

윈도우에 그림 맞추기 설정은 선택한 그림이 Graphic Window 화면 크기에 맞게 표현되는데, 만일 선택한 그림 사이즈가 Graphic Window 사이즈보다 크거나 또는 작을 경우에는 그림이 Graphic Window의 가로폭, 세로폭 크기에 맞게 표시됩니다.



<그림 6.3.7> 윈도우에 그림 맞추기

## ◆ 가운데로

가운데로 설정은 선택한 그림이 Graphic Window 화면에 크기에 상관없이 가운데에 표시됩니다.



<그림 6.3.8> 가운데로 그림 맞추기

## ◆ 그림에 윈도우 맞추기

그림에 윈도우 맞추기 설정은 선택한 그림이 Graphic Window 화면 크기와 관계없이 그림 사이즈에 맞게 Graphic Window 크기가 설정되면서 그림이 표시됩니다.



<그림 6.3.9> 그림에 윈도우 맞추기

### ➤ Runtime 옵션

이 그룹은 Graphic Window가 **KPMS**에서 어떤 방법으로 열리는 가를 설정하는 기능으로 **Overlay, Replace, Popup** 방식이 있습니다.

**Overlay**를 설정하면 **KPMS**에서 기본적으로 윈도우가 열리는 것처럼 Graphic Window가 열리는 데 선택하는 만큼의 윈도우가 열립니다. 기본적으로 이 기능이 설정이 되어 있습니다.

**Replace**를 설정하면 **KPMS**에서 Graphic Window가 열리는데 **Overlay**와 달리 오직 하나의 Graphic Window에서만 선택한 Graphic이 열립니다.

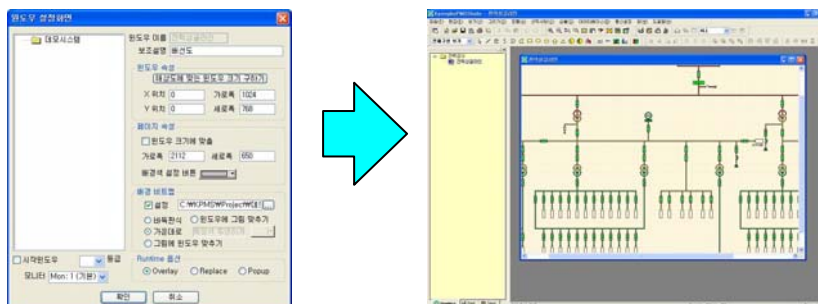
**Popup**을 설정은 특별하게 사용되는 기능으로 Sub Graphic Window으로 구성할 때 설정하는 기능입니다.

### ➤ 시작 윈도우

Graphic Window가 **KPMS**가 실행될 때 초기화면으로 열리기를 원하는 Graphic Window를 설정하는 기능으로 마우스로 **✓**하면 됩니다. 초기화면으로 만들지 않으려면 마우스로 다시 한 번 클릭하면 됩니다.

### 6.3.3 설정한 Graphic Window를 확인합니다.

이와 같이 설정한 후 확인 버튼을 누르면 Graphic Window 구성이 완료되면서 윈도우 설정화면 창은 사라지고 Work Area에 Graphic Window가 열립니다. 물론 취소 버튼을 누르면 Graphic Window 구성이 안됩니다.




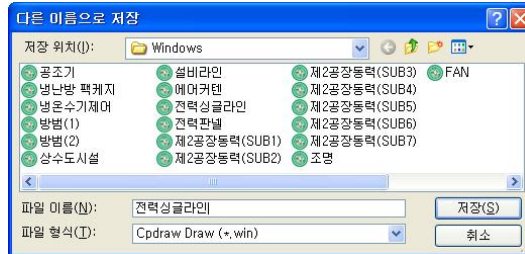
<그림 6.3.10> 설정된 그래픽 윈도우

### 6.3.4 설정한 Graphic Window의 속성을 변경합니다.

설정이 완료된 Graphic Window 속성을 변경할 경우 먼저 Graphic Work Space에서 Graphic Window를 열은 다음에 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 나타나는 Popup Menu에서 속성변경을 누르면 윈도우 설정화면 윈도우가 열리면 윈도우 이름을 제외한 모든 내용을 변경한 후 확인 버튼을 누르면 됩니다.

### 6.3.5 설정한 Graphic Window를 저장합니다.

이와 같이 설정한 후 **확인** 버튼을 누르면 Graphic Window 구성이 완료된 것뿐이지 Graphic Window가 저장된 것은 아닙니다. 저장을 하려면 **Graphic Work Space**에 마우스를 놓고 왼쪽 버튼을 누르면 나타나는 Popup Menu에서 **윈도우 저장**을 누르거나 을 누르면 **다른 이름으로 저장** 창이 열리며 **KPMS\Project\전력감시\Windows**에 저장을 합니다.



<그림 6.3.11> 그래픽 윈도우 저장

## 6.4 편집 Menu 다루기

편집 메뉴는 Graphic 편집에 관련된 명령을 수행하는 메뉴로서, Graphic그리기 작업을 하다가 특정한 부분을 오려서 따로 보관 해 놓고 필요에 따라서 다시 가져다 쓰기, 완전히 제거하기, 객체를 삽입 시키기 등의 기능을 수행합니다.



<그림 6.4.1> 편집 메뉴

### 6.4.1 실행취소(U)

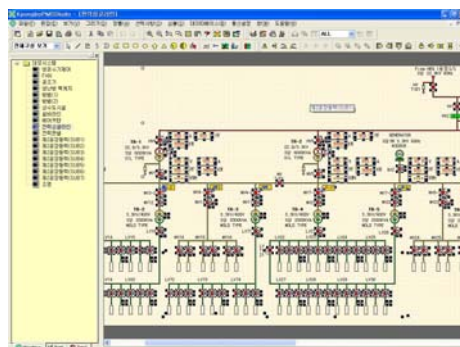
객체를 선택한 후 잘라내기를 하거나 복사를 하면 Disable 되어 있던 실행취소가 Enable 됩니다. 이것을 이용하여 삭제 또는 복사한 객체를 다시 이전 상태로 복원 시킵니다.

### 6.4.2 재 실행(R)

객체를 선택한 후 잘라내기를 하거나 복사를 하면 Disable 되어 있던 재 실행이 실행취소와 함께 Enable 됩니다. 이것을 이용하여 실행 취소한 객체를 다시 사용자가 설정한 상태로 복원됩니다.

### 6.4.3 전체선택(A)

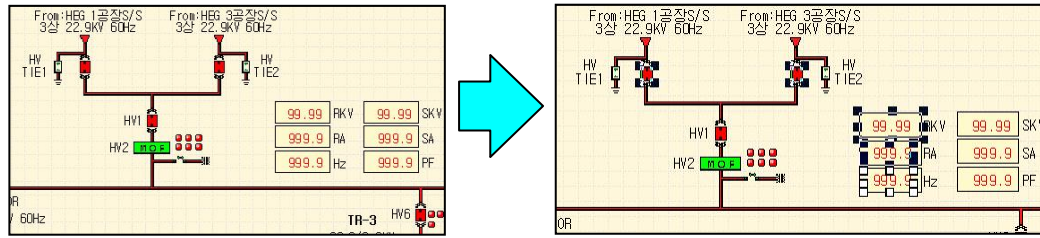
Graphic Window에 그려진 그림의 객체 전부를 선택합니다. 이 명령은 객체가 아닌 이미지 그림은 선택이 안 됩니다. 선택을 취소하려면 화면의 다른 곳을 마우스의 왼쪽 버튼으로 클릭하면 선택된 것이 해제 됩니다.



<그림 6.4.2> 객체 전체 선택

참고로 부분적인 객체를 선택하려면 마우스의 왼쪽버튼을 이용하여 선택할 객체를 한번 클릭하면 되고 선택한 객체를 해제하려면 다른 곳을 클릭하면 됩니다. 또한 여러 개의 객체를 선별하여 선택

하려면 먼저 선택할 객체를 선택한 후 키보드 왼쪽에 있는 **Shift Key**를 누른 상태로 다른 객체를 순서대로 선택하면 됩니다. 만일 선택한 객체들 중에서 일부를 해제하려면 **Shift Key**를 누른 상태에서 해제 시킬 객체를 다시 마우스의 왼쪽버튼으로 클릭하면 해제가 됩니다.



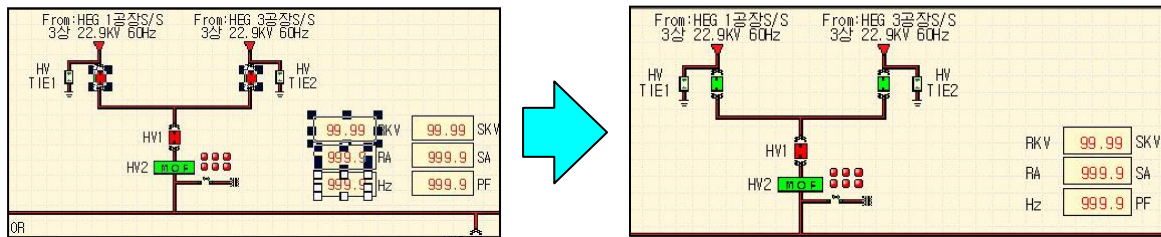
선택 전 객체

선택 후 객체

<그림 6.4.3> 일부 객체 선택

#### 6.4.4 잘라내기(T)

삭제할 객체를 선택한 후 **잘라내기**를 하면 선택한 객체가 삭제됩니다. 만일 삭제한 객체를 다시 복원 시키고 싶으면 **실행취소**를 하면 복원됩니다.



잘라내기 전

잘라내기 후

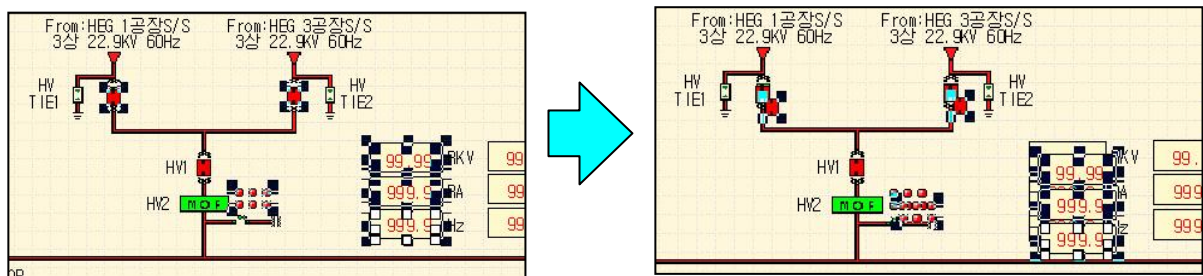
<그림 6.4.4> 잘라내기

#### 6.4.5 복사(C)

객체를 선택한 후 **복사**를 하면 선택한 객체가 일단 클립보드에 저장이 됩니다.

#### 6.4.6 붙여넣기(V)

클립보드에 복사한 객체를 현재 작업중인 Graphic window로 다시 붙이기 하는 명령입니다.



붙이기 전

붙이기 후

<그림 6.4.5> 붙여넣기

## 6.5 보기 Menu 다루기

Tool Bar의 각각의 아이콘을 사용자가 편리하게 구성하기 위한 도구상자 관리와 화면 확대/축소 조 회기능, Graphic 화면조회 기능들이 있는 곳입니다.

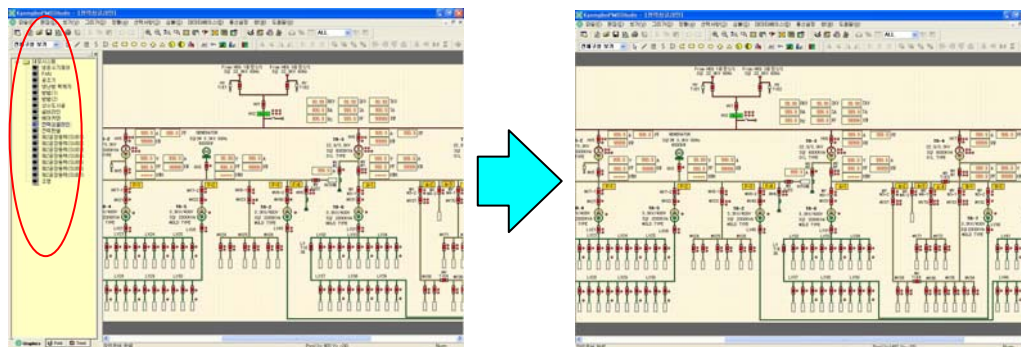
### 6.5.1 도구상자(T)

Workspace 및 상태 Bar를 나타나게 하거나 또는 사라지게 하는 명령과 도형의 색상 설정 및 글씨 의 속성을 변경할 경우 사용하는 명령입니다.

#### ▶ 작업 관리창

Work Space을 화면에 나타나게 하거나 또는 사라지게 하는 명령입니다.

마우스를 이용하여 Main Menu에서 **도구상자(T)** 를 누르고, 우측 옆에 나타나는 Sub Menu에서 **작업 관리창 F2** 을 누르는 방법을 하거나 또는 키보드에서 F2 Key를 누 르면 됩니다. 한번 선택하면 Work Space가 사라지고 다시 한번 누르면 표시됩니다.



Work Space 표시

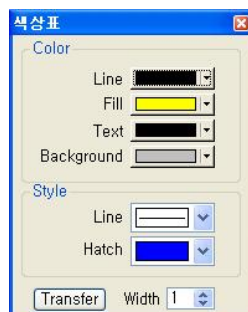
Work Space 미 표시

<그림 6.5.1> 붙여넣기

#### ▶ 색상표

사용자가 그린 도형의 Line 색상, Line 굵기, Line 형태 등을 설정하는 명령입니다.

마우스를 이용하여 Main Menu에서 **도구상자(T)** 를 누르고, 우측 옆에 나타나는 Sub Menu에서 **색상표(C) Ctrl+A** 를 누르거나 또는 키보드에서 Alt+C를 누르면 됩니다.



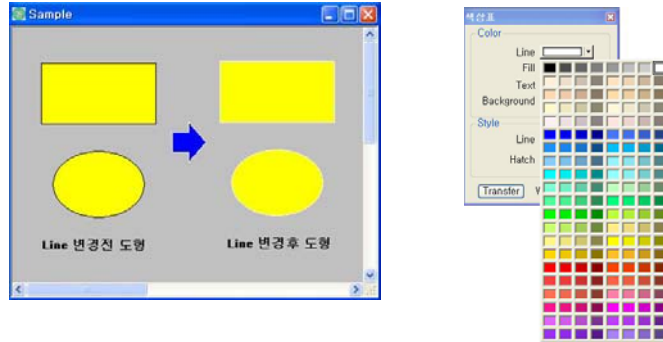
<그림 6.5.2> 색상표

색상표 윈도우 구성은 도형의 선의 색상 및 도형 내부의 색상을 설정하거나 글씨의 색상을 바 꾸는 기능이 있는 Color 그룹과 선의 형태 및 Hatch 기능이 있는 Style 그룹이 있습니다. 그리고



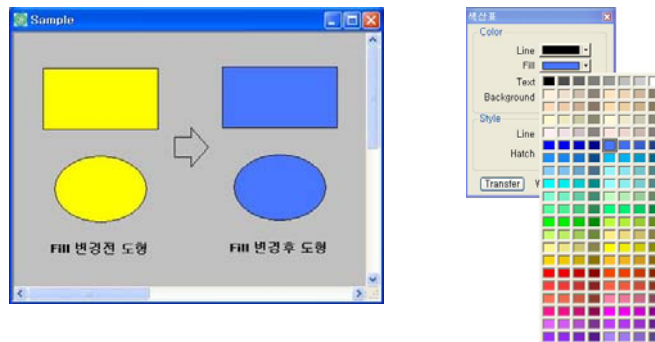
또 하나의 기능은 선의 굵기를 설정하는 Width 기능이 있습니다.

도형의 Line 색상을 바꿀 경우 먼저 Graphic Window에서 도형을 선택한 후 Color 그룹에서 Line Combo 박스를 선택합니다. 표시된 색상표에서 원하는 색상을 마우스로 색깔을 선택하면 도형의 Line 색상이 변경됩니다.



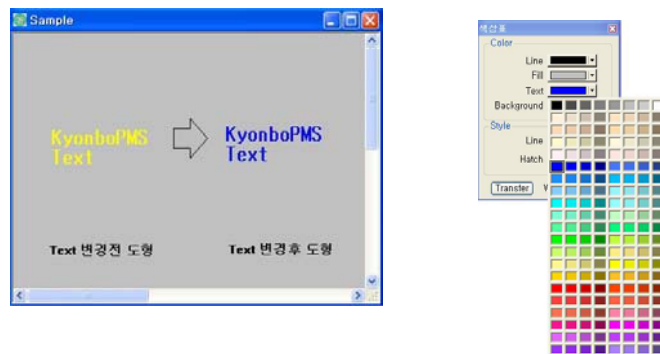
<그림 6.5.3> Line 색상 변경

도형의 Fill 색상을 바꿀 경우 먼저 Graphic Window에서 도형을 선택한 후 Color 그룹에서 Fill Combo 박스를 선택합니다. 표시된 색상표에서 원하는 색상을 마우스로 색깔을 선택하면 도형의 Fill 색상이 변경됩니다.



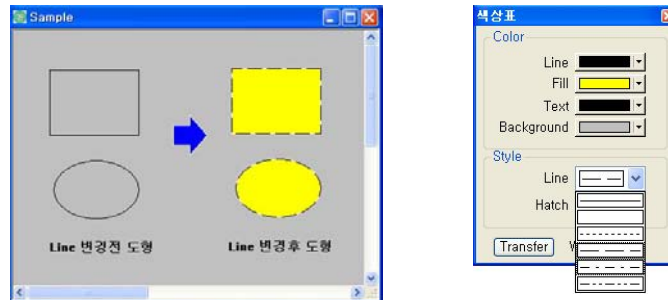
<그림 6.5.4> Fill 색상 변경

도형의 Text 색상을 바꿀 경우 먼저 Graphic Window에서 도형을 선택한 후 Color 그룹에서 Text Combo 박스를 선택합니다. 표시된 색상표에서 원하는 색상을 마우스로 색깔을 선택하면 도형의 Text 색상이 변경됩니다.



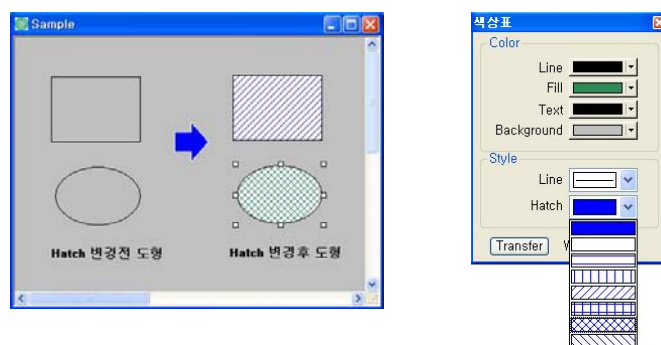
<그림 6.5.5> Text 색상 변경

도형 Line Style을 바꿀 경우 먼저 **Graphic Window**에서 도형을 선택한 후 **Style** 그룹에서 **Line Combo** 박스를 선택합니다. 표시된 Line표에서 원하는 Line을 마우스로 선택하면 도형의 Line Style이 변경됩니다. Line Style은 **실선**, **선 안보이기**, **점선**을 설정할 수 있습니다. 만일 점선은 선의 굵기가 **1** 인 상태에서만 표시되고 그 이상의 굵기는 점선을 표시하지 않습니다.



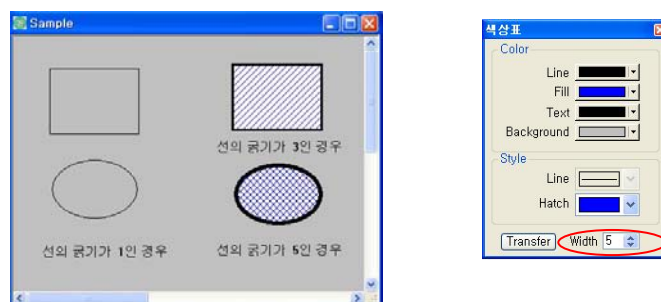
<그림 6.5.6> Line Style 변경

도형의 내부를 다양한 선으로 채우고자 할 때 먼저 **Graphic Window**에서 도형을 선택한 후 **Style** 그룹에서 **Hatch Combo** 박스를 선택합니다. 표시된 모양에서 원하는 모양을 마우스로 선택하면 도형의 내부가 변경됩니다. Line Hatch은 다양한 방식의 선으로 도형의 내부를 채울 수 있습니다.



<그림 6.5.7> 내부 Style 변경

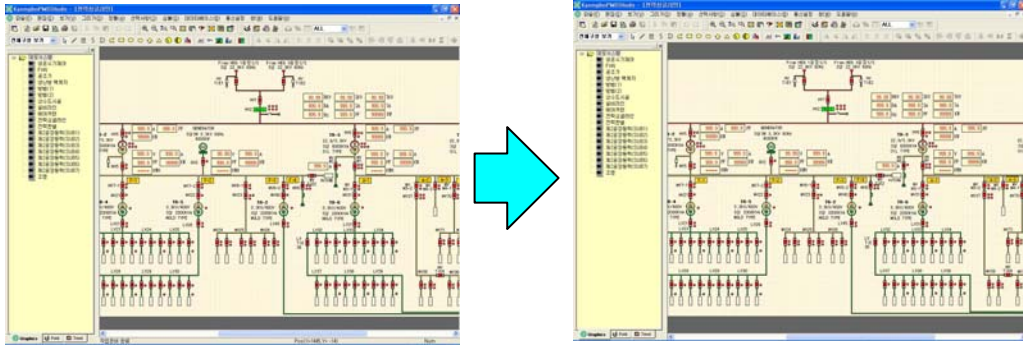
도형 선의 굵기를 설정하고자 할 때 먼저 **Graphic Window**에서 도형을 선택한 후 **Width**에 선의 굵기 수를 입력합니다.



<그림 6.5.8> Line Width 변경

### 6.5.2 상태 표시줄

Window 하단에 표시하는 줄을 말하며 이 상태 표시줄 위에 마우스가 Tool Bar의 아이콘 위에 있으면 그 아이콘에 대한 정보를 표시하는 줄입니다. Main Menu에서 **도구상자(T)** 를 누르고, 우측 옆에 나타나는 Sub Menu에서 **상태 표시줄** 을 누르면 됩니다. 한번 선택하면 상태 표시줄이 사라지고 다시 한번 누르면 표시됩니다.



상태 표시줄 표시

상태 표시줄 미 표시

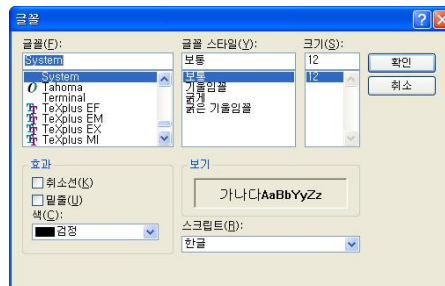
<그림 6.5.9> Status Bar

### 6.5.3 글꼴상자

사용자가 글자의 폰트 및 굵기, 색상, 효과 등을 설정 하는 명령 입니다.

마우스를 이용하여 Main Menu에서 **도구상자(T)** 를 누르고, 우측 옆에 나타나는 Sub Menu에서 **글꼴상자** 를 누르면 됩니다.

- 글꼴 그룹은 글자의 폰트를 설정하는 그룹입니다.
- 글꼴 유형 그룹은 글자의 굵기를 설정 하는 그룹입니다.
- 크기 그룹은 글자의 크기를 설정하는 그룹입니다.
- 효과는 글자의 형태를 설정합니다.
- 색 Combo 박스는 글자의 색상을 설정합니다.



<그림 6.5.10> 글꼴상자

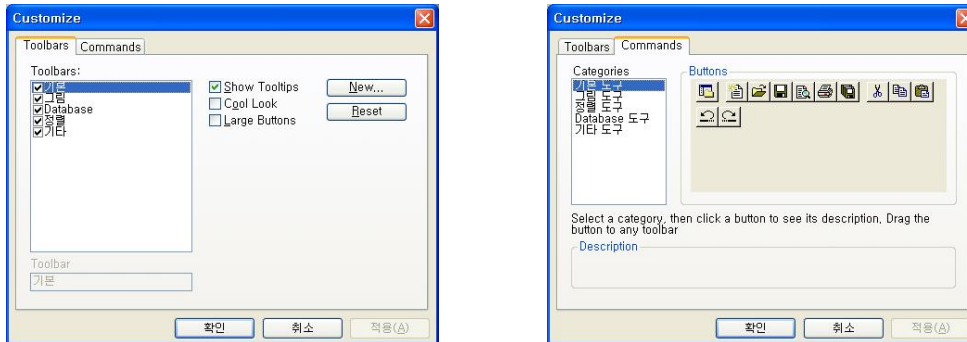
사용자가 원하는 글자의 속성을 설정하여 **확인** 버튼을 누르면 계속하여 설정한 속성을 유지합니다.



<그림 6.5.11> 글꼴 사용 예

#### 6.5.4 도구상자 관리(D)

Tool Bar에 있는 아이콘을 사용자가 임의대로 설정하여 보다 편리하게 Main Menu에 있는 기능들을 배치할 수 있는 기능입니다. Main Menu에서 **도구상자 관리(D)** 를 누릅니다.



**Tool Bars**

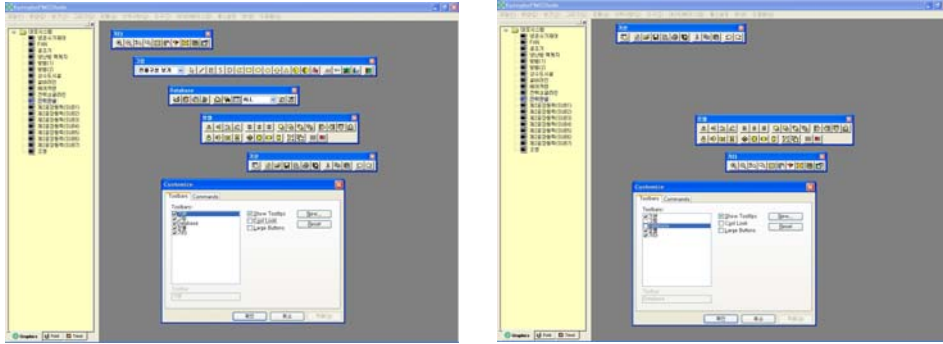
**Commands**

<그림 6.5.12> 도구상자 관리 창

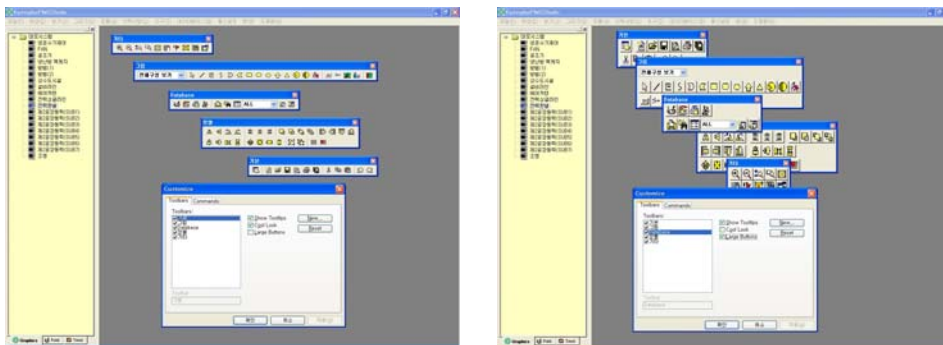
도구상자 관리 윈도우의 기능은 각각의 Tool Bar를 설정할 수 있는 화면인 **Tool Bars**와 사용자가 임의로 각 Tool Bar안에 아이콘을 배치시킬 수 있는 화면인 **Commands**가 있습니다.

##### ➤ Tool Bars

이미 그룹 설정되어 있는 각각의 Tool Bar를 화면에 표시할 것인가 아니면 표시를 하지 않을 것인가를 설정합니다. 설정을 하고 싶으면 마우스로 해당 Tool Bar 이름 앞에 있는 체크 박스를 한번 클릭하면 ✓가 표시되어 해당 Tool Bar가 표시됩니다. 만일 표시를 않고 싶다면 마우스로 해당 Tool Bar 이름 앞에 있는 체크 박스를 다시 한번 클릭하면 ✓가 없어지면서 표시되어 있는 Tool Bar가 사라집니다. 그리고 사용자가 임의로 Tool Bar를 만들 수 있으며, 표시된 Tool Bar의 아이콘을 크게 표시할 수 있는 기능이 있습니다.



Tool Bar 표시 기능

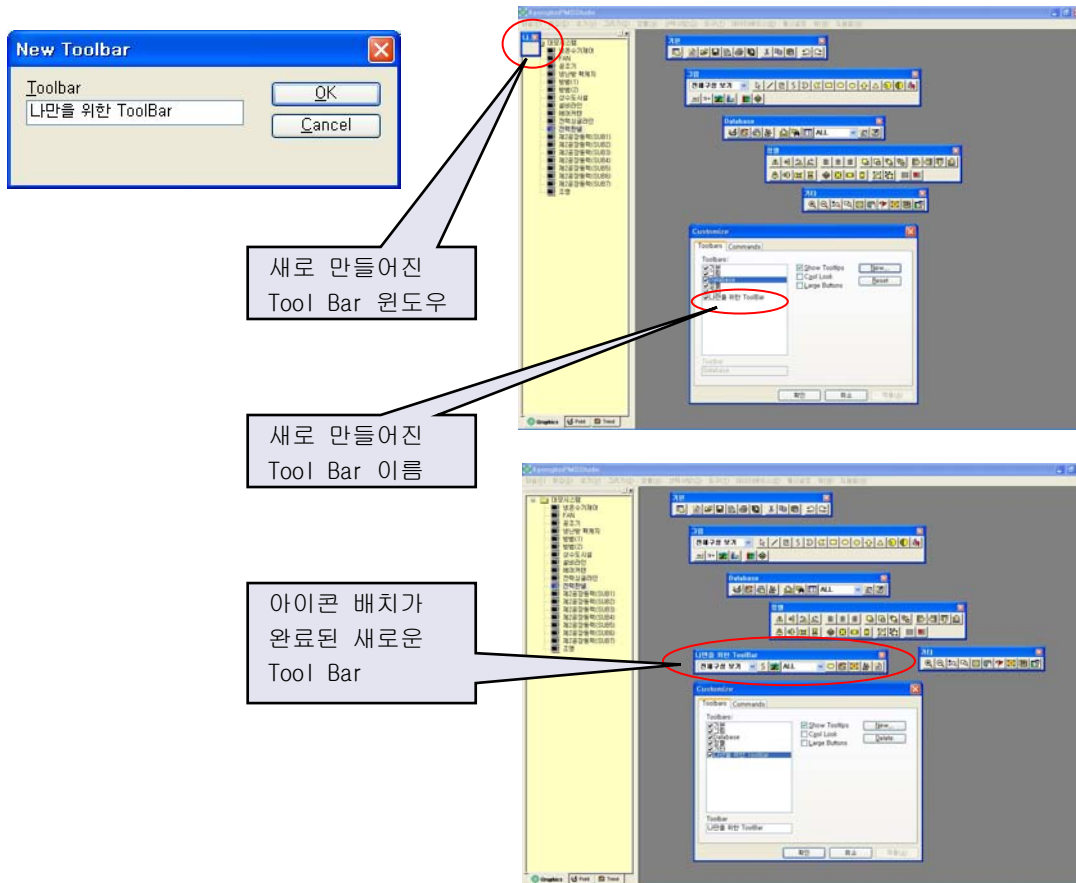


Cool Rock 설정시

Large Buttons 설정시

&lt;그림 6.5.13&gt; Tool Bar

새로운 Tool Bar를 만들려면 **New** 버튼을 누르면 **New Tool Bar** 윈도우가 열립니다. Tool Bar 밑에 있는 텍스트 박스에 임의의 이름을 입력한 후 **OK** 버튼을 누르면 **Main** 윈도우 화면 좌측 상단에 조그마한 윈도우가 만들어 집니다. 그리고 **Commands** 화면에서 나타난 각종 아이콘을 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 채 만들어진 윈도우로 마우스를 이동한 후 마우스 버튼을 띄면 아이콘 설정이 됩니다.



<그림 6.5.14> 새로운 Tool Bar 만들기

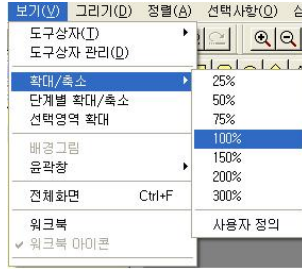
새로 만들어진 Tool Bar를 삭제를 하려면 Tool Bar 이름을 마우스로 한번 클릭한 후 **Delete** 버튼을 누르면 삭제가 됩니다. 그러나 기본적으로 제공되는 기본, 그림, Database, 정렬, 기타 Tool Bar는 삭제를 할 수 없습니다.

### 6.5.5 확대/축소 그리고 단계별 확대/축소

사용자가 그린 Graphic 화면을 확대(200%, 300%) 또는 축소(25%, 75%) 또는 사용자가 임의로 설정하여 보거나 또는 작업 할 경우에 사용하는 명령입니다. 만일 Work Area에 Graphic 윈도우가 하나도 열리지 않았다면 이 기능은 Disable 됩니다.

#### ➤ 확대/축소

확대/축소는 메뉴를 이용하여 Graphic 화면을 규정된 비율로 확대 또는 축소하거나 사용자가 임의의 크기로 확대 또는 축소하는 기능입니다.



&lt;그림 6.5.15&gt; 확대/축소 메뉴

### ➤ 단계별 확대/축소

단계별 확대/축소는 확대/축소 메뉴를 선택하지 않고 마우스를 이용하여 확대(200%, 300%) 또는 축소(25%, 75%) 명령으로 **단계별 확대/축소** Main Menu을 누르면 마우스가 돋보기 모양으로 변하고 Menu 앞에 ✓ 표시가 됩니다. 사용자는 Graphic에 확대 또는 축소를 원하는 위치에 둔 후 마우스의 오른쪽 버튼을 누르면 그 부분이 한 단계씩 축소, 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 한단계씩 확대가 됩니다.

단계별 확대/축소를 해제하려면 **✓ 단계별 확대/축소** 를 마우스로 다시 클릭 하면 ✓ 표시가 없어지면서 마우스의 돋보기 모양도 원래 모습으로 돌아오면서 단계별 확대/축소 기능이 해제됩니다.

### 6.5.6 선택영역 확대

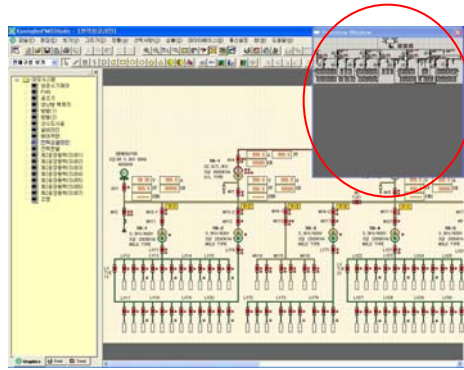
Graphic 그림을 확대/축소 명령으로 확대하는 것과는 달리 마우스로 영역을 설정하여 그 영역을 확대 시키는 명령입니다. 마우스로 Menu에 있는 **선택영역 확대** 를 누르면 마우스가 돋보기 모양으로 바뀌고 Menu 앞에 ✓ 표시가 되면서 확대할 Graphic 영역을 설정할 수 있습니다. 사용자는 Graphic에 확대를 원하는 위치에 둔 후 마우스의 오른쪽 버튼을 누르고 원하는 부분까지 마우스 포인트를 끌어서 놓으면 그 부분이 확대가 됩니다.

선택영역 확대를 해제하려면 **✓ 선택영역 확대** 를 마우스로 다시 클릭하면 ✓ 표시가 없어지면서 마우스의 돋보기 모양도 원래 모습으로 돌아오면서 선택영역 확대 기능이 해제됩니다.

### 6.5.7 윤곽창

사용자가 그린 Graphic 화면이 한 화면으로 볼 수 없을 경우 전체적인 Graphic의 모습을 보고자 할 때 사용되는 명령입니다.

윤곽 창에 마우스를 어느 한 부분에 위치하면 그 부분이 Graphic 그리는 Main Window에 나타납니다. 윤곽 창을 표시하려면 Main Menu에서 **윤곽창** 을 누른 후, 우측 옆에 나타난 Sub Menu에서 **보기** 를 누르면 Overview 윈도우가 열립니다. 윤곽 창을 닫으려면 Overview Window Main Bar 우측에 있는 종료 버튼을 누르면 닫힙니다.

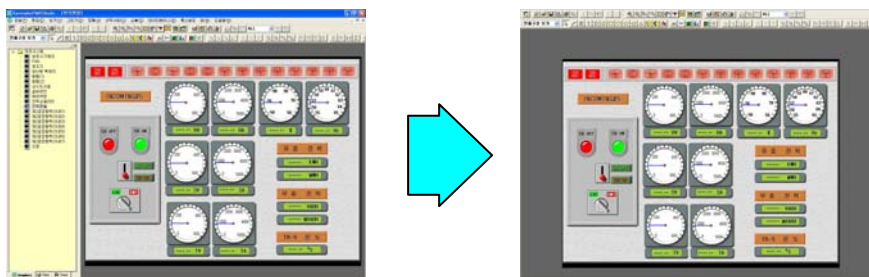


&lt;그림 6.5.16&gt; 운곽창

- 운곽창에는 보기, 갱신, 모드 기능이 있습니다.
- 보기는 운곽창을 여는 명령입니다.
- 갱신은 마우스로 Graphic 화면의 도형 또는 객체를 움직이거나 또는 삽입, 삭제시 Overview Window에도 똑같이 생기게 할 때 사용하는 명령입니다.
- 모드는 Overview Window에서 마우스로 어느 부분을 선택하면 Graphic Window 에서도 선택한 Graphic 화면이 표시되도록 하는 명령입니다.

### 6.5.8 전체 화면

KPMSSStudio의 Main Title Bar 및 Menu Bar를 없애고 오직 Tool Bar 및 사용자가 그린 Graphic 화면만 나타나게 하는 명령입니다. 운곽 창을 표시하려면 Main Menu에서 **전체화면 Ctrl+F** 을 누르거나 키보드에서 **Ctrl** key와 **F** key를 동시에 누르면 됩니다. 사라진 Main Title Bar 및 Menu Bar를 나타나게 하려면 다시 한번 **Ctrl** key와 **F** key를 누르면 다시 표시가 됩니다.



전체화면 표시 전

전체화면 표시 후

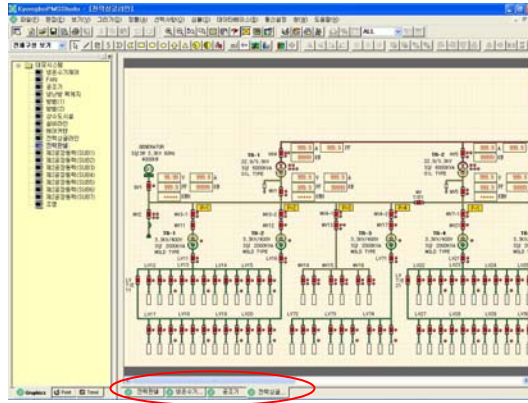
&lt;그림 6.5.17&gt; 전체화면 표시

### 6.5.9 워크북

Work Area에 여러 개의 Graphic Window를 열어놓고 Page식으로 정렬을 시킬 때 사용되는 명령으로 마우스로 Menu에 있는 **워크북** 을 누르면 Menu 앞에  표시가 되면서 Graphic 윈도우들은 Page식으로 정렬이 됩니다. 사용자는 원하는 Graphic 윈도우를 페이지 탭을 선택하므로써 원하는 윈도우 들을 보다 빠르게 열 수 있습니다.

워크북을 해제하려면  워크북 을 다시 클릭하면  표시가 없어지며 워크북 기능이 해제됩니다.





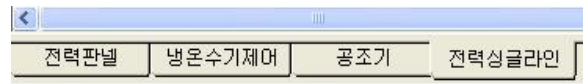
<그림 6.5.18> 워크북

6.5.10 워크북 아이콘

워크북 탭에 아이콘을 표시여부를 설정하는 명령으로 워크북 명령이 설정되어 있을 때만 Enable되고 해제되면 Disable 됩니다. 사용자가 마우스로 Main menu에 있는 **워크북 아이콘** 으로 설정하면 페이지 탭에 아이콘이 생기고 **워크북 아이콘** 으로 설정하면 페이지 탭에 아이콘이 없어집니다.



워크북 아이콘 설정 시



워크북 아이콘 미 설정 시

<그림 6.5.19> 워크북 아이콘

## 6.6 그리기 Menu 다루기

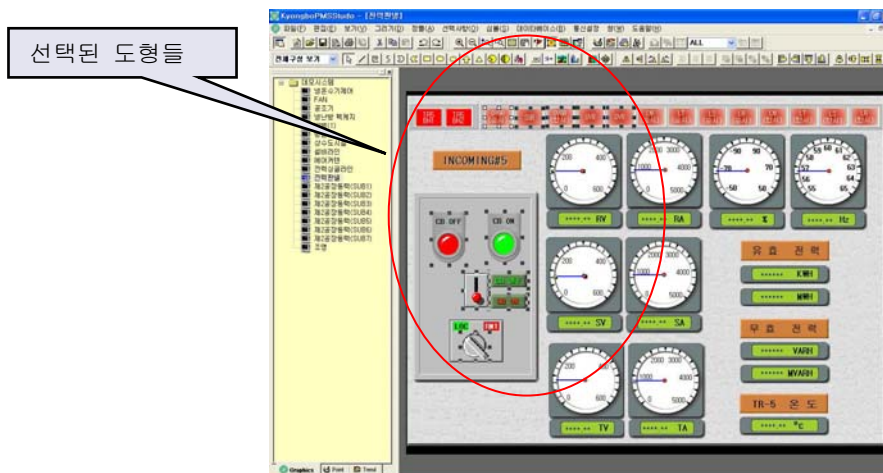
현장 도면 작성에 관련된 기능 명령을 가지고 있으며 사각형, 사선, 곡선, 다각형, 원, 버튼, 문자 등의 도면에 관련된 여러 가지 도형을 그릴 때 사용하는 명령들이 있습니다.



<그림 6.6.1> 그리기 Menu


### 6.6.1 선택(S)

사용자가 그린 Graphic의 각종 도형을 선택하기 위한 명령으로 항상 기본적으로 설정됩니다. 이 명령은 다른 기능의 명령을 선택하지 않는 한 명령이 해제가 되지 않습니다.

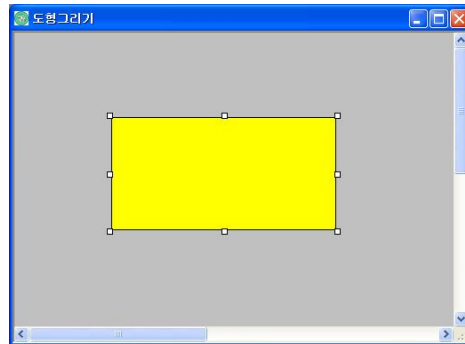


<그림 6.6.2> 선택

### 6.6.2 사각형


- ▶ 그리기 Menu에서 **사각형** 또는  아이콘을 선택합니다.
- ▶ 사각형을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누른 채 직선 또는 대 각선으로 잡아 당깁니다.
- ▶ 원하는 크기 만큼 사각형을 만든 다음 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 사각형이 그려집니다.
- ▶ 그린 사각형은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- ▶ 사각형을 수정하려면 사각형을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 사각형의 포인트가 생기며

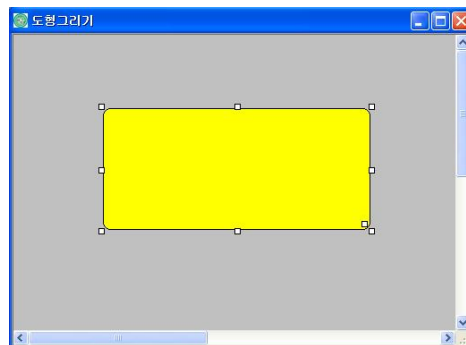
이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.3> 사각형


### 6.6.3 동근 사각형

- 그리기 Menu에서 **동근사각형** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 동근 사각형을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누른 채 직선 또는 대각선으로 잡아 당깁니다.
- 원하는 크기 만큼 사각형을 만든 다음 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 동근사각형이 그려집니다.
- 그린 동근 사각형은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 동근 사각형을 수정하려면 동근 사각형을 마우스 왼쪽버튼을 더블 클릭하면 동근 사각형에 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.

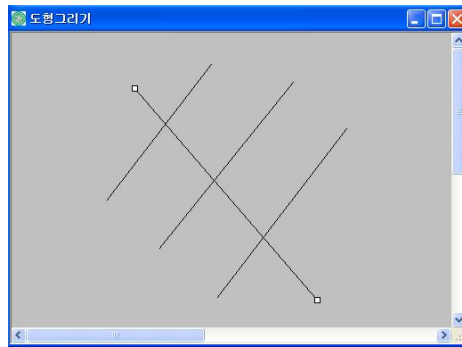


<그림 6.6.4> 동근 사각형

### 6.6.4 사선

- 그리기 Menu에서 **사선** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 사선을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누른 채 직선 또는 대각선으로 잡아 당깁니다. 만일 수직선과 수평선을 그릴 때 키보드에서 **Ctrl Key**를 동시에 누르고 그리면 정확한 수직선 또는 수평선이 그릴 수 있습니다.

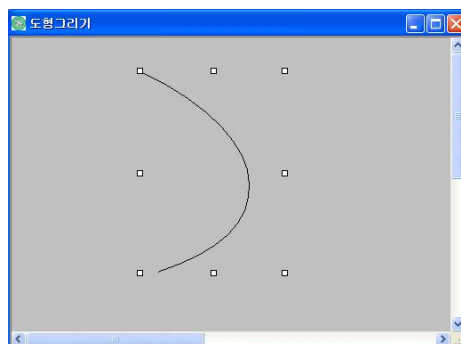
- 원하는 길이 만큼 사선을 그린 다음 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 사선이 그려집니다.
- 그린 사선은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 사선을 수정하려면 사선을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 사선의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.5> 사선


### 6.6.5 베지어 곡선

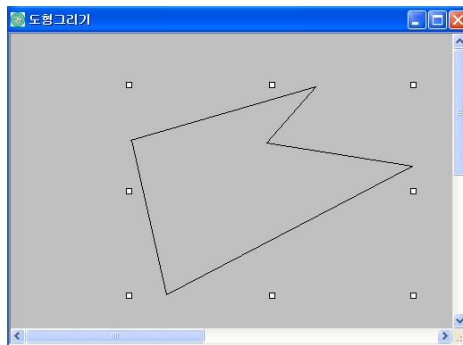
- 그리기 Menu에서 **베지어곡선** 또는 **S** 아이콘을 선택합니다.
- 베지어 곡선을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭합니다.
- 마우스를 원하는 길이 만큼 이동을 시킨면 사선이 마우스를 이동하는 만큼 사선이 그려집니다. 원하는 만큼의 사선이 그려졌으면 다시 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하면 베지어 곡선이 그려 집니다.
- 그린 베지어 곡선은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 베지어 곡선을 수정하려면 곡선을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 곡선의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.6> 베지어 곡선


### 6.6.6 다중선

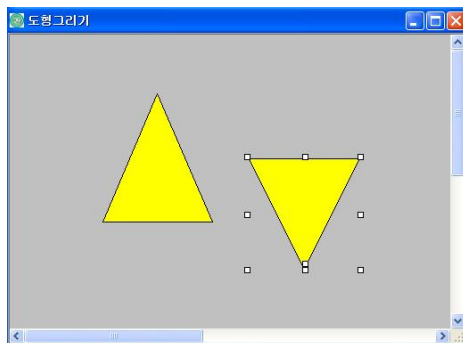
- 그리기 Menu에서 **다중선** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 다중선을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭합니다.
- 마우스를 원하는 길이 만큼 이동을 시킨후 마우스 왼쪽 버튼을 한번 클릭하면 사선이 그려집니다. 계속해서 원하는 수만큼의 사선을 그린 후 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하면 다중선이 그려집니다.
- 그린 다중선은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 다중선을 수정하려면 다중선을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 선의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.7> 다중선


### 6.6.7 삼각형

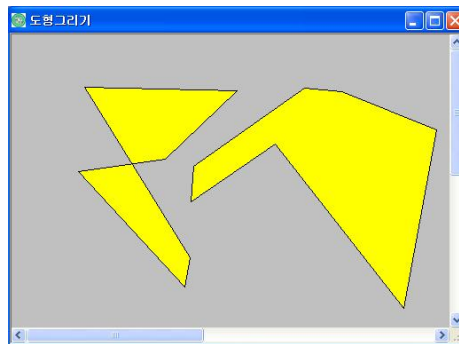
- 그리기 Menu에서 **삼각형** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 삼각형을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누른 채 위 또는 아래로 잡아 당깁니다.
- 원하는 크기 만큼 삼각형을 그린 다음 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 삼각형이 그려집니다.
- 그린 삼각형은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 삼각형을 수정하려면 삼각형을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 삼각형의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 위 또는 아래 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.8> 삼각형


### 6.6.8 다각형

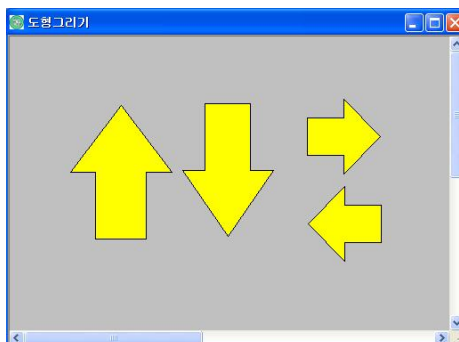
- 그리기 Menu에서 **다각형** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 다각형을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭합니다.
- 다른 위치에 마우스를 이동하면서 마우스 왼쪽버튼을 클릭합니다. 그러면 계속해서 다각형이 만들어지고 다각형을 그린 다음 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하면 다각형이 그려집니다.
- 그린 다각형은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 다각형을 수정하려면 다각형을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 다각형의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 위 또는 아래 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.9> 다각형


### 6.6.9 화살표

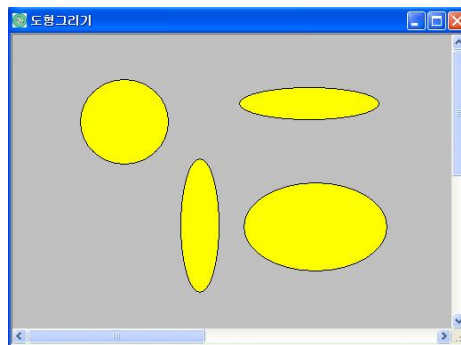
- 그리기 Menu에서 **화살표** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 화살표를 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누른 채 위 또는 아래로 잡아 당깁니다.
- 원하는 크기 만큼 화살표를 그린 다음 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 화살표가 그려집니다.
- 그린 화살표는 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 화살표를 수정하려면 화살표를 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 화살표의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 위 또는 아래 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.10> 화살표


### 6.6.10 타원

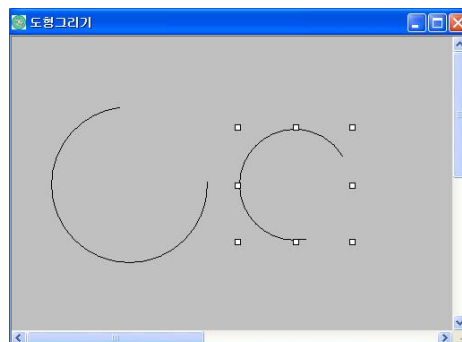
- 그리기 Menu에서 **타원** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 원을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누른 채 직선 또는 대각선으로 잡아 당깁니다.
- 원하는 크기 만큼 원을 만든 다음 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 원이 그려집니다.
- 그린 원은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 원을 수정하려면 원을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 원의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.11> 타원


### 6.6.11 호

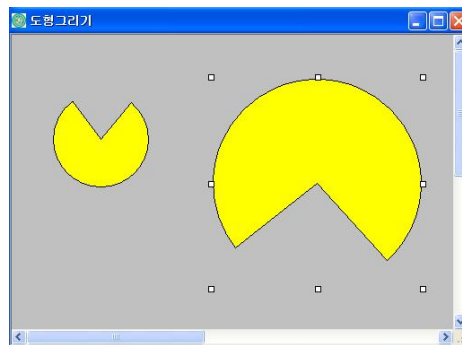
- 그리기 Menu에서 **호** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 호를 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭하고 마우스를 아래로 이동시키 후 왼쪽 버튼을 클릭하면 호 모양이 생깁니다. 다시 마우스를 위쪽으로 이동시키고 마우스의 왼쪽 버튼을 클릭하면 호가 만들어집니다.
- 그린 호는 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 호를 수정하려면 호를 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 호의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.12> 호


### 6.6.12 부채꼴

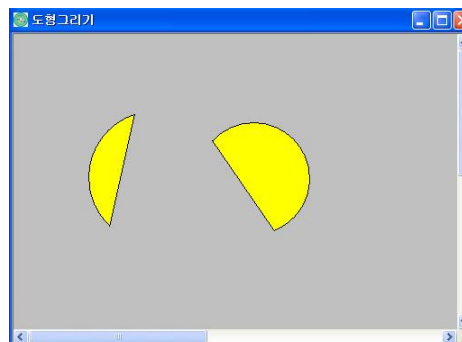
- 그리기 Menu에서 **부채꼴** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 부채꼴을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭하고 마우스를 아래로 이동시키 후 왼쪽 버튼을 클릭하면 부채꼴 모양이 생깁니다. 다시 마우스를 위쪽으로 이동시키고 마우스의 왼쪽버튼을 클릭하면 부채꼴이 만들어집니다.
- 그린 부채꼴은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 부채꼴을 수정하려면 부채꼴을 마우스 왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 부채꼴의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.13> 부채꼴

### 6.6.13 잘린 원

- 그리기 Menu에서 **잘린 원** 또는  아이콘을 선택합니다.
- 잘린 원을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭하고 마우스를 아래로 이동시키 후 왼쪽 버튼을 클릭하면 반원 모양이 생깁니다. 그러면 마우스를 위쪽으로 이동시키고 마우스의 왼쪽버튼을 클릭하면 잘린 원이 만들어 집니다.
- 그린 잘린 원은 선택되어 있으며 선의 굵기나 색상을 색상표 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 잘린 원을 수정하려면 잘린 원을 마우스왼쪽버튼으로 더블 클릭하면 잘린 원의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.

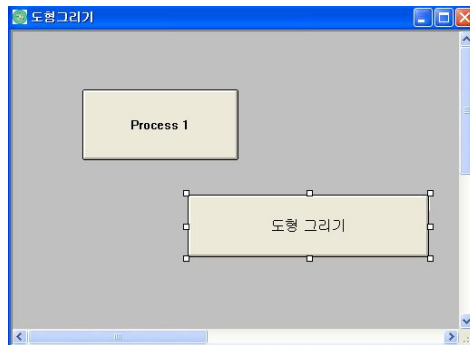


<그림 6.6.14> 잘린 원



### 6.6.14 버튼

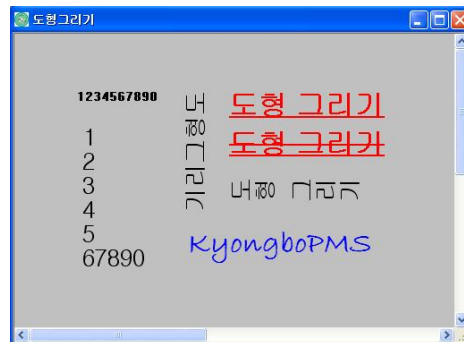
- 그리기 Menu에서 **버튼** 또는 **OK** 아이콘을 선택합니다.
- 버튼을 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누르고 마우스를 대각선으로 이동시키 후 왼쪽 버튼을 놓으면 버튼이 만들어집니다.
- 버튼을 더블 클릭하면 글자를 변경할 수 있습니다.
- 그린 버튼은 선택되어 있으며 글자의 폰트나 크기 그리고 색상을 변경하려면 글꼴상자 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 버튼을 수정하려면 버튼을 마우스 왼쪽 버튼으로 더블 클릭하면 버튼의 포인트가 생기는데 이 포인트를 마우스로 변화를 주고 싶은 방향으로 끌면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.15> 버튼

### 6.6.15 문자

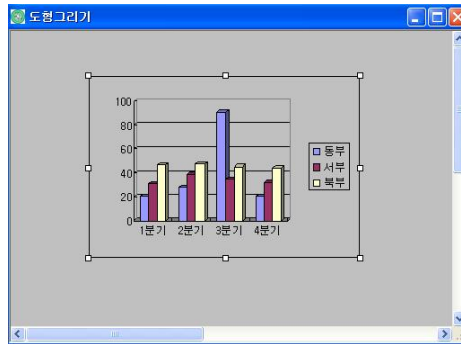
- 그리기 Menu에서 **버튼** 또는 **기** 아이콘을 선택합니다.
- 문자를 그릴 위치에 마우스를 이동시킨 후 왼쪽 버튼을 누르고 마우스를 대각선으로 이동시키 후 왼쪽 버튼을 놓으면 문자박스가 만들어집니다.
- 문자박스를 더블 클릭하여 글자를 변경합니다.
- 그린 문자박스는 선택되어 있으며 글자의 폰트나 크기 그리고 색상을 변경하려면 글꼴상자 윈도우에서 변경할 수 있습니다.
- 문자를 수정하려면 문자를 마우스 왼쪽 버튼으로 더블 클릭하여 문자를 수정하면 됩니다. 그리고 수정이 완료되면 마우스를 다른 곳에 클릭하면 됩니다.



<그림 6.6.16> 문자

### 6.6.16 OLE 외곽선 보이기

OLE 객체의 외곽선을 표시하게 하는 기능으로 **OLE객체 외곽선 보이기** 을 한번 클릭하면 외곽선이 표시되고 다시한번 클릭하면 외곽선이 사라집니다.



<그림 6.6.17> OLE 외곽선 보이기

## 6.7 정렬 Menu 다루기



각종 도형을 그릴 때 어떠한 기준을 정하여 정렬하거나 또는 회전을 시키거나 혹은 도형끼리 일정한 간격을 손쉽게 할 수 있는 명령들이 있습니다. 정렬 기능은 Main Menu에서 **정렬 Menu**를 선택하거나 또는 **정렬 Tool Bar**에서 해당 기능의 아이콘을 선택합니다.

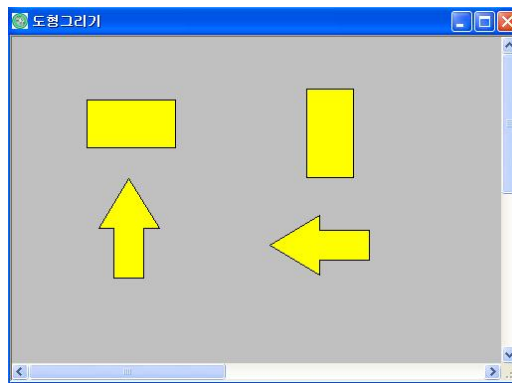


<그림 6.7.1> 정렬 Menu

### 6.7.1 회전

사용자가 그린 Graphic의 각종 도형을 시계방향 또는 시계 반대 방향으로 회전 시키는 명령으로 한번 누를 때 마다 45°씩 회전을 합니다. 이 명령을 수행하려면 먼저 회전 시킬 도형을 마우스로 선택한 후 Main Menu 또는 기능 아이콘을 이용하여 사용합니다.



- 도형을 시계반대방향으로 회전 하려면 도형 객체를 선택한 후 회전 Menu에서 **시계 반대방향** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형이 시계반대 방향으로 45°회전 합니다.
- 도형을 시계방향으로 회전 하려면 도형 객체를 선택한 후 정렬 Menu에서 **시계 방향** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형이 시계방향으로 45°회전 합니다.

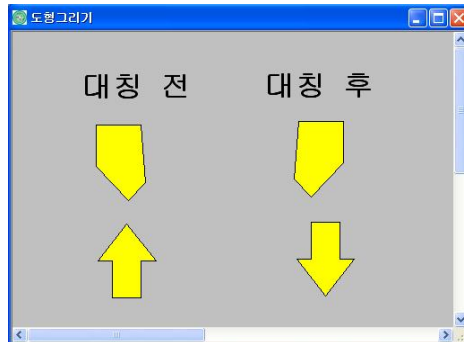


<그림 6.7.2> 회전

### 6.7.2 대칭

사용자가 그린 Graphic의 각종 도형을 좌우 또는 상하로 회전 시키는 명령으로 한번 누를 때마다 180°회전 시키는 명령입니다. 이 명령을 수행하려면 먼저 회전 시킬 도형을 마우스로 선택한 후 Main Menu 또는 기능 아이콘을 이용하여 사용합니다.


- ▶ 도형을 상하로 회전 하려면 도형 객체를 선택한 후 대칭 Menu에서 **상하** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형이 180°회전 합니다.
- ▶ 도형을 좌우로 회전 하려면 도형 객체를 선택한 후 정렬 Menu에서 **좌우** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형이 180°회전 합니다.

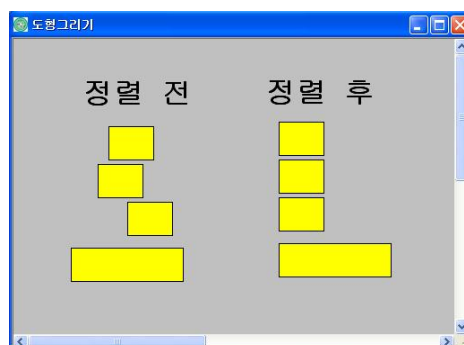


&lt;그림 6.7.3&gt; 대칭


### 6.7.3 도형정렬

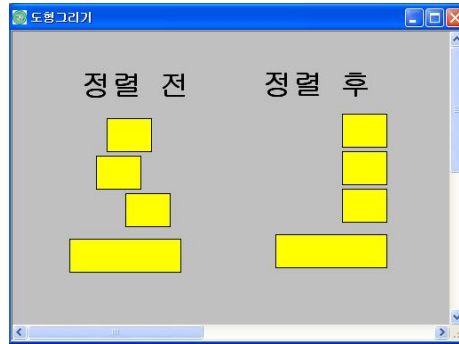
사용자가 그린 Graphic의 여러 개의 도형들을 하나의 기준에 따라 좌,우, 위, 아래, 중앙으로 정렬 시키는 명령입니다. 이 명령을 수행하려면 먼저 회전 시킬 두 개 이상의 도형을 마우스로 선택한 후 Main Menu 또는 기능 아이콘을 이용하여 사용합니다. 여기서 기준 되는 도형은 나중에 선택한 도형 객체의 위치가 기준이 됩니다. 도형을 선택하는 방법은 먼저 기준이 되는 도형을 마우스로 선택한 후 키보드의 왼쪽에 위치한 Shift 키를 누른 상태에서 마우스의 왼쪽 버튼으로 정렬할 도형을 클릭하면 됩니다.

- ▶ 도형을 왼쪽을 기준으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형정렬 Menu에서 **왼쪽** 또는  아이콘을 누르면 도형의 왼쪽 선을 기준으로 정렬 됩니다.



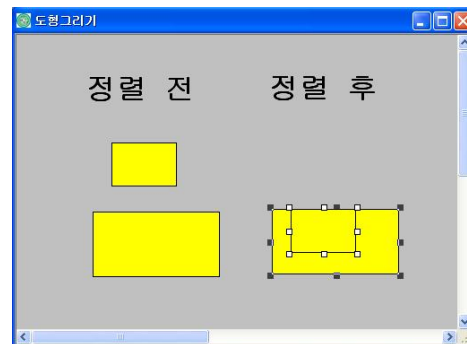
&lt;그림 6.7.4&gt; 외쪽 정렬

- ▶ 도형을 오른쪽을 기준으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형정렬 Menu에서 **오른쪽** 또는  아이콘을 누르면 도형의 오른쪽 선을 기준으로 정렬 됩니다.



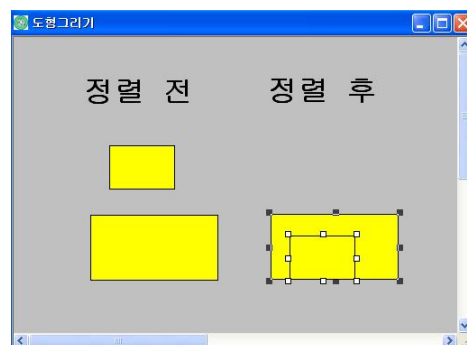
&lt;그림 6.7.5&gt; 오른쪽 정렬

- 도형을 위쪽을 기준으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형정렬 Menu에서 **위** 또는 **위** 아이콘을 누르면 도형의 위쪽 선을 기준으로 정렬 됩니다.



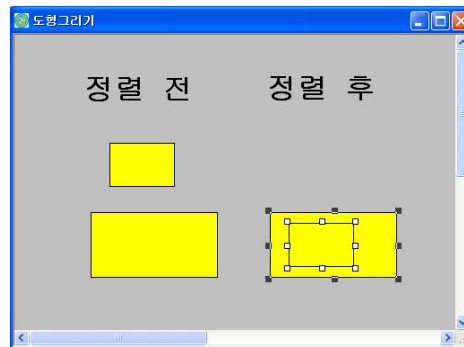
&lt;그림 6.7.6&gt; 위쪽 정렬

- 도형을 아래쪽을 기준으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형정렬 Menu에서 **아래** 또는 **아래** 아이콘을 누르면 도형의 아래쪽 선을 기준으로 정렬 됩니다.




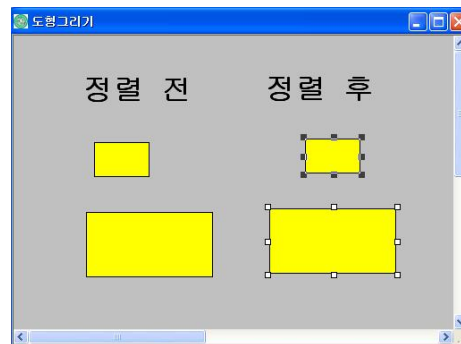
&lt;그림 6.7.7&gt; 아래쪽 정렬

- 도형을 기준 도형의 수평 중앙으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형정렬 Menu에서 **수평중앙** 또는 **수평중앙** 아이콘을 누르면 기준 도형 내에서 수평중앙 정렬 됩니다.




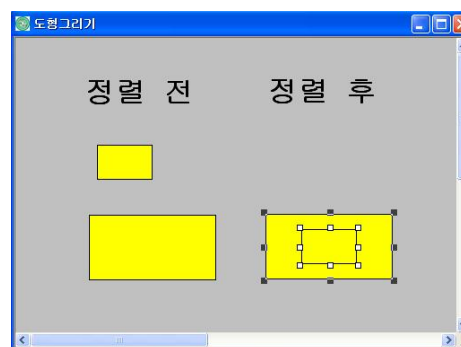
&lt;그림 6.7.8&gt; 수평 중앙 정렬

- ▶ 도형을 기준 도형의 수직 중앙으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형정렬 Menu에서 수직중앙 또는  아이콘을 누르면 기준 도형의 수직중앙 정렬 됩니다.



&lt;그림 6.7.9&gt; 수직 중앙 정렬


- ▶ 도형을 기준 도형의 중앙으로 정렬 하려면 도형 객체를 선택한 후 도형 정렬 Menu에서 정 중앙 또는  아이콘을 누르면 기준 도형의 정 가운데로 정렬 됩니다.

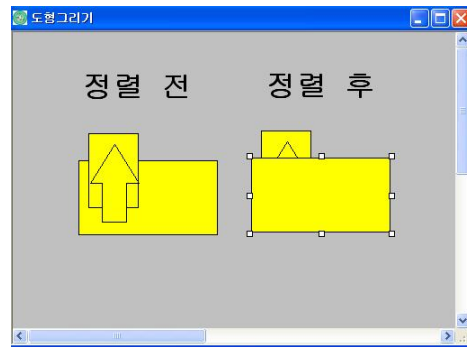


&lt;그림 6.7.10&gt; 정 중앙 정렬


#### 6.7.4 도형위치

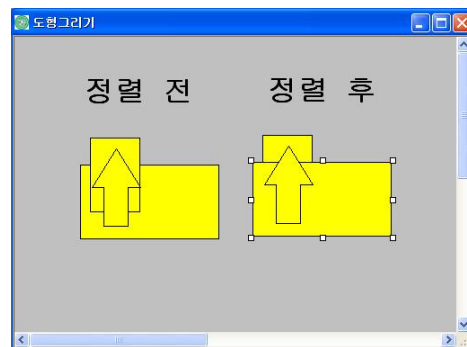
겹쳐 있는 여러 개의 Graphic 도형을 앞 또는 뒤로 이동시키고자 할 때 사용하는 명령입니다. 이 명령을 사용하려면 먼저 이동시킬 도형을 마우스로 선택한 후 Main Menu 또는 기능 아이콘을 이용하여 사용합니다.

뒤에 있는 도형을 한번에 제일 앞으로 이동 하려면 앞으로 이동 시킬 도형 객체를 선택한 후 도형위치 Menu에서 **맨 앞으로** 또는  아이콘을 누르면 뒤에 있었던 도형 이 맨 앞으로 이동 됩니다.




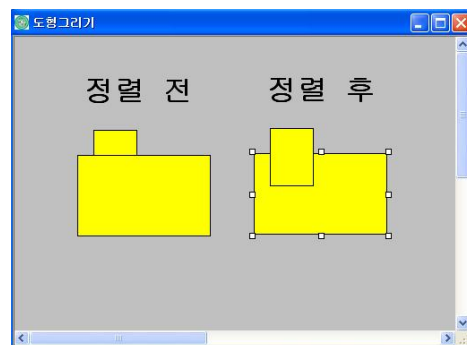
<그림 6.7.11> 도형위치 제일 앞으로

➤ 뒤에 있는 도형을 한 단계씩 앞으로 이동 하려면 앞으로 이동 시킬 도형 객체를 선택한 후 도형위치 Menu에서 **한 단계 앞으로** 또는  아이콘을 한번씩 누를 때 마다 선택한 도형이 한 단계씩 앞으로 이동 됩니다.




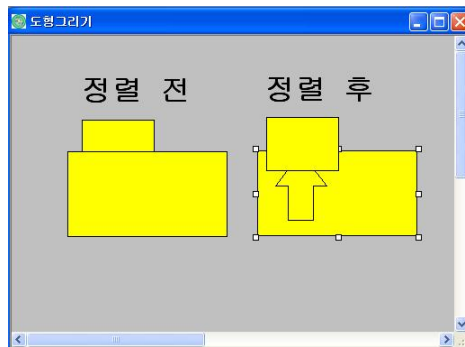
<그림 6.7.12> 도형위치 한 단계 앞으로

➤ 뒤에 있는 도형을 한 단계씩 뒤로 이동 하려면 뒤로 이동 시킬 도형 객체를 선택한 후 도형위치 Menu에서 **한 단계 뒤로** 또는  아이콘을 한번씩 누를 때 마다 선택한 도형이 한 단계씩 뒤로 이동 됩니다.



<그림 6.7.13> 도형위치 한 단계 뒤로


- ▶ 뒤에 있는 도형을 한번에 맨 뒤로 이동하려면 앞으로 이동 시킬 도형 객체를 선택한 후 도형위치 Menu에서 **맨 뒤로** 또는  아이콘을 누르면 앞에 있었던 도형 이 맨 뒤로 이동 됩니다.

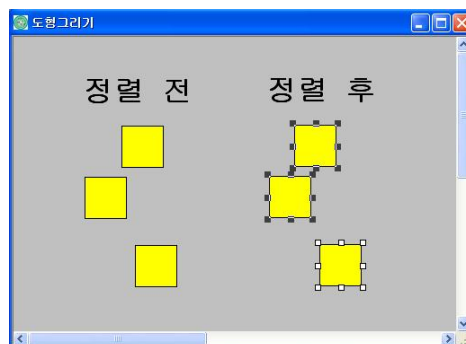


<그림 6.7.14> 도형위치 제일 뒤로


### 6.7.5 등 간격

사용자가 선택한 3개 이상의 Graphic의 도형들을 선택한 그룹의 크기 기준에 따라 수평 또는 수직으로 정렬 시키는 명령입니다. 이 명령을 수행하려면 먼저 회전 시킬 3개 이상의 도형을 마우스로 선택한 후 Main Menu 또는 기능 아이콘을 이용하여 사용합니다. 만일 선택한 도형이 3개 미만인 경우에는 기능이 Disable 되고 3개 이상의 도형을 선택하여야만 기능이 Enable 됩니다. 도형을 선택하는 방법은 정렬할 도형을 마우스로 한번에 그룹을 잡거나 도형을 키보드 왼쪽에 위치한 **Shift** 키를 누른 상태에서 마우스의 왼쪽 버튼으로 정렬할 도형을 하나씩 클릭하면 됩니다.

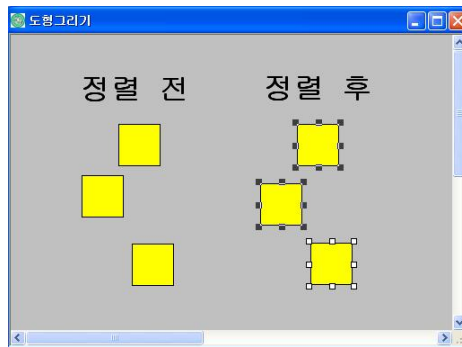
- ▶ 선택한 도형들을 수평으로 정렬 하려면 정렬 시킬 도형 객체를 선택한 후 등 간격 Menu에서 **수평** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형들이 수평으로 정렬 됩니다.



<그림 6.7.15> 수평 등 간격

- ▶ 선택한 도형들을 수직으로 정렬 하려면 정렬 시킬 도형 객체를 선택한 후 등 간격 Menu에서 **수직** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형들이 수직으로 정렬 됩니다.




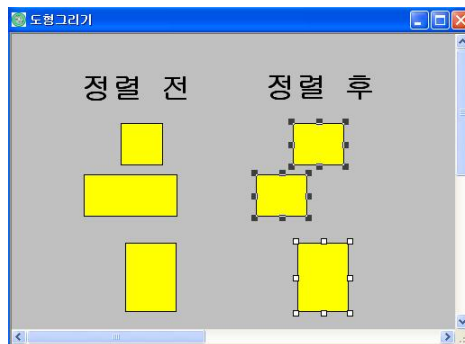


&lt;그림 6.7.16&gt; 수직 등 간격


### 6.7.6 크기

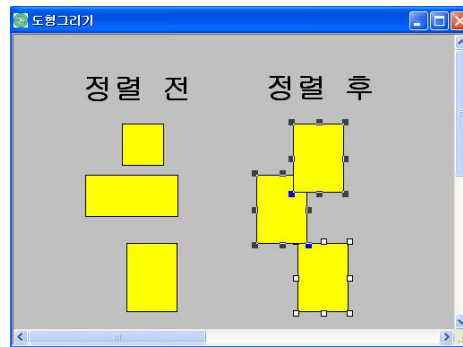
선택한 여러 개의 도형을 어느 하나의 도형 크기의 기준에 따라 **수평** 또는 **수직** 혹은 **전체적으로** 동일한 크기로 만들 때 사용하는 명령입니다. 이 명령을 수행하려면 먼저 두 개 이상의 도형을 마우스로 선택한 후 **Main Menu** 또는 기능 아이콘을 이용 하여 사용합니다. 여기서 기준이 되는 도형은 나중에 선택한 도형 객체 크기의 기준이 됩니다. 도형을 선택하는 방법은 먼저 크기를 맞출 도형을 키보드의 왼쪽에 위치한 **Shift** 키를 누른 상태에서 마우스의 왼쪽 버튼으로 도형을 클릭하면 됩니다.

- ▶ 선택한 도형들을 수평으로 동일한 크기를 만들려면 도형 객체를 선택한 후 크기 **Menu**에서 **수평** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형들이 기준이 되는 도형의 크기에 맞춰 수평으로 크기가 작은 도형은 늘어나고 큰 도형은 줄어듭니다.




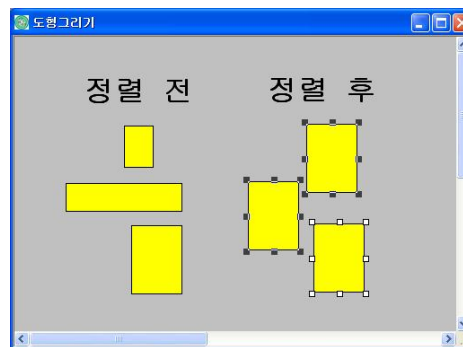
&lt;그림 6.7.17&gt; 가로 크기 맞추기

- ▶ 선택한 도형들을 수직으로 동일한 크기를 만들려면 도형 객체를 선택한 후 크기 **Menu**에서 **수직** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형들이 기준이 되는 도형의 크기에 맞춰 수직으로 크기가 작은 도형은 늘어나고 큰 도형은 줄어듭니다.



<그림 6.7.18> 세로 크기 맞추기


- ▶ 선택한 도형들을 수직과 수평으로 동일한 크기를 만들려면 도형 객체를 선택한 후 크기 Menu에서 **양쪽** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형들이 기준 되는 도형의 크기에 맞춰 수평과 수직 크기로 작은 도형은 늘어나고 큰 도형은 줄어듭니다.

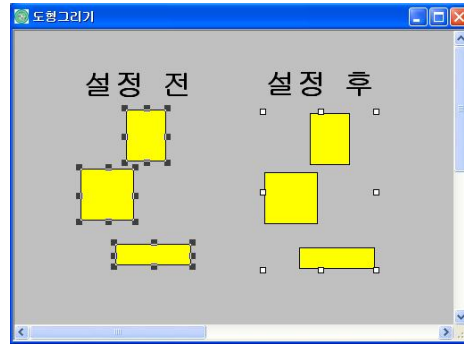


<그림 6.7.19> 전체 크기 맞추기


### 6.7.7 그룹

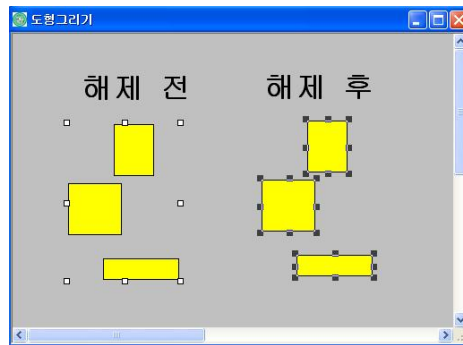
선택한 여러 개의 도형을 하나의 도형으로 묶어서 하나의 특성을 가진 도형으로 만들거나 여러 개로 묶인 그룹 도형을 풀어서 도형 각자의 특성을 가진 도형들로 만들 때 사용하는 명령입니다. 이 명령을 수행하려면 먼저 두 개 이상의 도형을 선택 하거나 또는 그룹화 되어 있는 도형을 마우스로 선택한 후 Main Menu 또는 기능 아이콘을 이용하여 사용합니다. 도형을 선택하는 방법은 먼저 크기를 맞춤 도형을 키보드의 왼쪽에 위치한 **Shift** 키를 누른 상태에서 마우스의 왼쪽 버튼으로 도형을 클릭하면 됩니다.

- ▶ 선택한 여러개의 도형들을 하나의 객체로 만들려면 도형들을 선택한 후 그룹 Menu에서 **설정** 또는  아이콘을 누르면 선택한 도형들이 하나의 특성을 가진 도형으로 만들어집니다. 만일 이미 그룹화 된 도형이나 단 한 개만의 도형을 선택 된 경우에는 기능이 Disable 됩니다.



<그림 6.7.20> 그룹 만들기

- 그룹화된 도형을 다시 여러개의 객체로 만들려면 그룹화 된 도형을 선택한 후 그룹 Menu에서 **해제** 또는  아이콘을 누르면 그룹화 된 도형 여러 개의 도형으로 풀어집니다. 만일 그룹화가 안된 도형이나 여러 개의 도형이 선택 된 경우에는 기능이 **Disable** 됩니다.



<그림 6.7.21> 그룹 해제

## 6.8 선택사항 Menu 다루기

중 도형을 그릴 때 사용자가 편리하게 그릴수 있도록 도형 고정, 격자 설정, Layer 설정등의 기능을 지원해주는 명령입니다. 이 명령을 실행하려면 **선택사항 Menu**를 선택 합니다.



<그림 6.8.1> 선택사항 Menu

### 6.8.1 화면끝기

사용자가 그린 Graphic Window가 한 화면에 전부 표시가 안될 경우 Graphic Window의 우측과 아래쪽에 스크롤 바가 생깁니다. 사용자는 마우스를 이용하여 스크롤 바를 움직여 화면을 이동하면서 작업을 하는데, 사용자는 이 기능을 설정하여 마우스로 화면을 이동시킬 수 있습니다. 이 기능을 사용하려면 **선택사항 Menu**에서 **화면끝기** 를 누르면 기능 설정이 됩니다. 그리고 손 모양으로 변한 마우스의 커서를 이용하여 화면을 이동합니다. 사용 후에 기능 설정을 해제하려면 **선택사항 Menu**에서 **✓ 화면끝기** 를 누르면 화면끝기 기능이 해제되면서 마우스 커서가 원래 모양으로 돌아옵니다.



### 6.8.2 도형고정

사용자가 Graphic Window에 그린 도형을 어느 한 곳에 고정 하려면 먼저 고정 시킬 도형을 선택한 후 **선택사항 Menu**에서 **도형고정** 를 누르면 선택한 도형이 그 위치에 고정됩니다. 그러면 **도형고정**으로 설정된 도형은 다른 위치로 이동할 수 없기 때문에 나머지 도형들을 좀더 편하게 그릴 수 있습니다. 만일 고정 시킨 도형을 다른 위치로 이동 하려면 고정된 도형을 선택한 후 **선택사항 Menu**에서 다시 한번 **도형고정** 를 누르면 **도형고정** 기능이 해제되면서 아무 위치로나 이동시킬 수 있습니다.

### 6.8.3 도형고정 선택

사용자가 Graphic Window에 고정시킨 도형은 마우스로 다시 선택할 수 없습니다. 만일 고정된 도형을 선택하려면 **선택사항 Menu**에서 **✓ 고정도형 선택** 를 누르면 고정된 도형을 선택할 수 있습니다. 고정된 도형을 선택하지 못하게 하려면 다시 **선택사항 Menu**에서 **고정도형 선택** 를 누르면 고정된 도형을 선택할 수 없습니다.

### 6.8.4 격자설정

사용자가 Graphic Window에서 도형을 그릴 때 격자를 이용하여 사용하면 도형들을 화면에 배치시키거나 도형의 크기를 설정하는데 필요한 기능으로 **선택사항 Menu**에서 **격자설정** 을 누르면 **격자설정** 윈도우가 열립니다. 격자크기는 사용자가 임의대로 설정할 수 있으며, 격자를 표시하려면 **격자표시**를 설정하고 격자를 표시할 선이 **Line**으로 표시할 것인가 혹은 **Dot** 형태로 표시 할 것인가를 선택한 후 **설정**버튼을 누르면 Graphic Window에 격자가 표시됩니다. 만일 **Snap**을 설정하면 도형을 그릴 때나 이동 할 때 격자 크기에 맞추어서 그려지거나 이동되며, **Snap**을 미 설정 시에는 격자 크기에 상관없이 도형을 그리거나 이동 시킬 수 있습니다. 참고로 **격자설정** 기능을 아이콘에서 설정 할 수 있는데  아이콘을 한번 누르면 격자가 나타나고 다시 한번 누르면 격자가 사라집니다. 또한 **격자 Snap** 기능을 설정 하려면  아이콘을 한번 누르면 **Snap** 기능이 설정되고 다시 한번 누르면 기능이 해제됩니다. **격자 Snap**은 격자 기능이 설정이 안된 경우에는 Disable되고 격자기능이 설정되어야 Enable 됩니다.



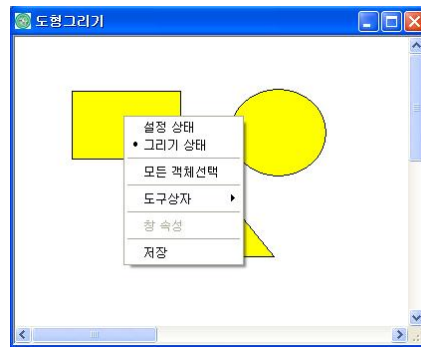
<그림 6.8.2> 격자 설정

### 6.8.5 그리기 / 설정하기

Graphic Window에서 사용자는 도형을 그리거나 또는 도형에 Animation 기능을 설정 하여야 합니다. 이 두 가지의 기능은 서로 다른 특성을 가지고 있는데 도형 및 그림을 그리기 위해서는 **그리기 상태** 이어야 하고 그린 도형에 Animation 기능을 부여하기 위해서는 **설정 상태**에서 기능을 설정하여야 합니다. Graphic Window를 처음 만들 때 기본적으로 **그리기 상태**로 설정되어 있습니다.

그리기 상태로 설정하려면 **선택사항 Menu**에서 **그리기 상태** 를 누르면 도형 및 그림을 그릴 수 있습니다. 그리고 도형에 Animation 기능을 부여하려면 **선택사항 Menu**에서 **설정 상태** 를 누르면 기능 설정을 할 수 있습니다.

참고로 이 두 가지 기능은 Graphic Window 내에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누르면 열리는 Popup Menu에서도 선택할 수 있습니다.



&lt;그림 6.8.3&gt; 그리기/설정 상태

### 6.8.6 연속 그리기

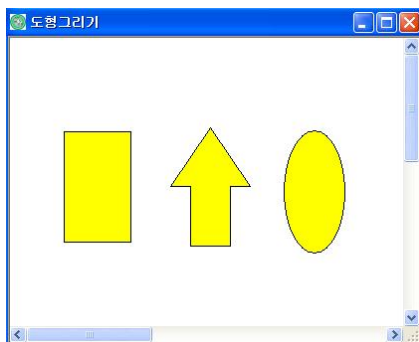
Graphic Window에서 사용자가 도형을 연속해서 그리고자 할 때 **선택사항 Menu**에서 **연속그리기**를 한번 누르면 연속해서 도형을 그려갈 수 있습니다. 다시 한번 **연속그리기**를 누르면 연속 그리기를 해제 합니다. 만일 연속 그리기를 해제하고 도형을 그리면 도형 아이콘을 그릴 때마다 한번씩 눌러야 합니다.

### 6.8.7 Layer 1(설정화면) / Layer 2(배경화면)

Graphic Window는 두 가지의 화면 특성이 있습니다. 하나는 **설정화면** 이고 또 하나는 **배경화면**으로 구분됩니다. 이 구분은 사용자가 도형 및 그림의 특성에 따라 알맞은 화면에 그려야만 Graphic Window가 현장에서 실행될 때 화면 Update 되는 속도를 보다 빠르게 할 수가 있습니다.

사용자가 도형 및 그림을 그릴 때 Animation 기능이 없는 경우에는 Layer2(배경화면)에서 그리고, Animation 기능을 설정하여야 하는 도형을 그릴 때는 **Layer1(설정화면)**에서 그려야만 효율적인 Graphic Window를 완성할 수 있습니다.

**설정화면**으로 설정하려면 **선택사항 Menu**에서 **Layer 1 (설정화면)**을 누르고 도형 및 그림을 그립니다. **그리기 화면**으로 설정하려면 **선택사항 Menu**에서 **Layer 2 (배경화면)**을 누르고 도형 및 그림을 그립니다.



Layer1(설정화면)에서 그린 도형



Layer2(배경화면)에서 그린 도형

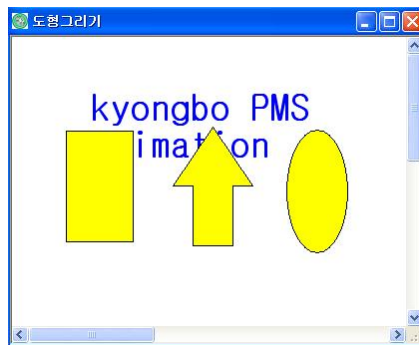
&lt;그림 6.8.4&gt; Layer 설정

**설정화면**을 설정하면 설정화면에서 그린 도형 및 그림만을 표시하고, **배경화면**을 설정하면 배경화면에서 그린 도형 및 그림만을 표시합니다.

### 6.8.8 전체화면 보기(배경+설정)

**배경화면** 또는 **설정화면**에서는 해당 화면에 관련된 도형만 볼 수 있기 때문에 전체적인 그림 구성을 볼 수 없습니다. 전체적인 화면을 보려면 **선택사항 Menu**에서 **전체화면 보기(배경+설정)**를 누르면 배경 화면과 설정화면에서 그린 도형 및 그림이 전부 나타납니다.

사용자가 먼저 **배경화면**을 설정한 후 다시 **전체화면 보기**를 설정하고 도형을 그리면 **배경화면 Layer**에 그린 도형들이 배치되고, 그리고 **설정화면**을 설정한 후 다시 **전체화면 보기**를 설정하고 도형을 그리면 **설정화면 Layer**에 그린 도형들이 배치됩니다.



<그림 6.8.5> 전체화면 보기

### 6.8.9 Layer Form 1(설정화면 고정) / Layer Form 2(배경화면 고정) / All Edit(전체편집 가능)

**전체 화면** 상태에서 **설정화면**에 도형 및 그림을 그리려면 **배경화면**에 있는 도형 및 그림을 고정 시키거나, 혹은 **배경화면**에 도형 및 그림을 그리려면 **설정화면**에 있는 도형 및 그림을 고정 시켜서 그리면 보다 효율적이고 편하게 작업을 할 수 있습니다.

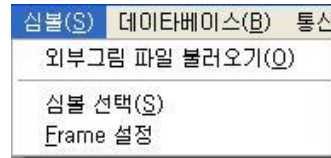
**선택사항 Menu**에서 **Layer Form 1 (설정화면 고정)**을 누르면 **설정화면**에 있는 도형 및 그림들은 선택 또는 수정을 할 수 없고 **배경화면**에 있는 도형 및 그림만을 선택 또는 수정할 수 있습니다.

**선택사항 Menu**에서 **Layer Form 2 (배경화면 고정)**을 누르면 **설정화면**에 있는 도형 및 그림들은 선택 또는 수정을 할 수 없고 **배경화면**에 있는 도형 및 그림만을 선택 또는 수정할 수 있습니다.

**선택사항 Menu**에서 **All Edit (전체 편집 가능)**을 누르면 Layer에 상관없이 모든 도형 및 그림을 선택 또는 수정할 수 있습니다.


## 6.9 심볼 Menu 다루기

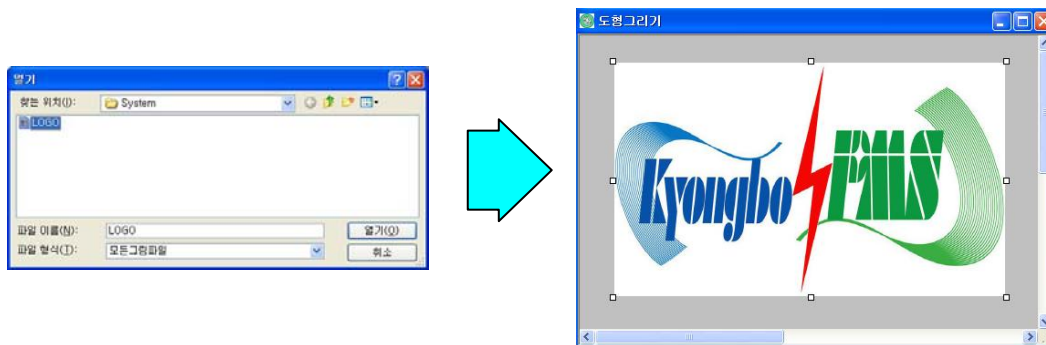
사용자가 Graphic Window 외부에 있는 다양한 그림 파일을 이용하여 구성하려고 할 경우 등 사용자가 요구하는 이미지 파일을 불러올 수 있는 명령들이 있습니다. 이미지 파일은 JPG 파일로 구성하는 것이 좋습니다. 이 명령을 실행하려면 **심볼 Menu**를 선택합니다.



<그림 6.9.1> 심볼 Menu


### 6.9.1 외부그림 파일 불러오기

외부에 있는 그림파일(JPG)을 가져와서 배경화면 또는 도형으로 설치할 때 사용하는 기능으로 **심볼 Menu**에서 **외부그림 파일 불러오기(O)** 또는  아이콘을 누르고 마우스 왼쪽 버튼을 Graphic Window 의 아무 곳이나 한번 클릭하면 **열기** 윈도우가 열립니다. 그럼 사용자는 이 윈도우에서 원하는 이미지 파일을 찾아서 **열기** 버튼을 선택한 그림 파일이 Graphic Window에 나타납니다. 여기에서 설정한 그림 파일들은 Animation 기능을 부여할 수 있습니다.



<그림 6.9.2> 그림파일 불러오기

### 6.9.2 심벌선택

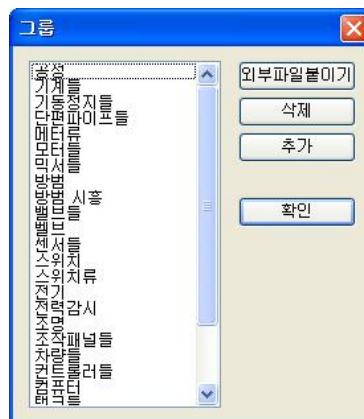
다양한 Animation을 위한 심벌을 설정하기 위하여 사용하는 기능으로 **심볼 Menu**에서 **심벌 선택(S)**을 또는  아이콘을 누르면 **심벌선택** 윈도우가 열립니다. **심벌선택** 윈도우는 그룹별로 설정되어 있는 다양한 Bitmap 파일들로 구성되어 있으며 사용자가 임의로 그룹과 Bitmap파일을 추가 또는 삭제를 할 수 있습니다. 원하는 그림을 Graphic Window에 설정하려면 마우스의 왼쪽버튼을 누른 상태로 그림을 선택하여 마우스 커서를 Graphic Window로 이동한 후 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 그림이 설정됩니다.





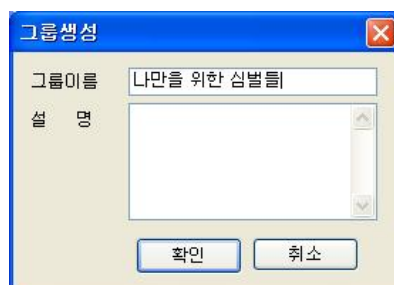
<그림 6.9.3> 심벌 선택

- ▶ 그룹 편집 버튼은 사용자가 추가로 새로운 심벌 그룹을 만들거나 또는 기존 심벌그룹에 Bitmap 파일을 추가, 삭제할 때 사용하는 명령입니다. 그룹 편집 버튼을 누르면 그룹 윈도우가 열립니다. 이 윈도우에 있는 외부 파일 붙이기 버튼은 기존에 이미 만들어져 있는 그룹을 재 설정하기 위하여 사용하는 버튼이고, 삭제할 그룹을 선택한 후 삭제 버튼을 누르면 그룹이 삭제 됩니다.



<그림 6.9.4> 심벌 그룹

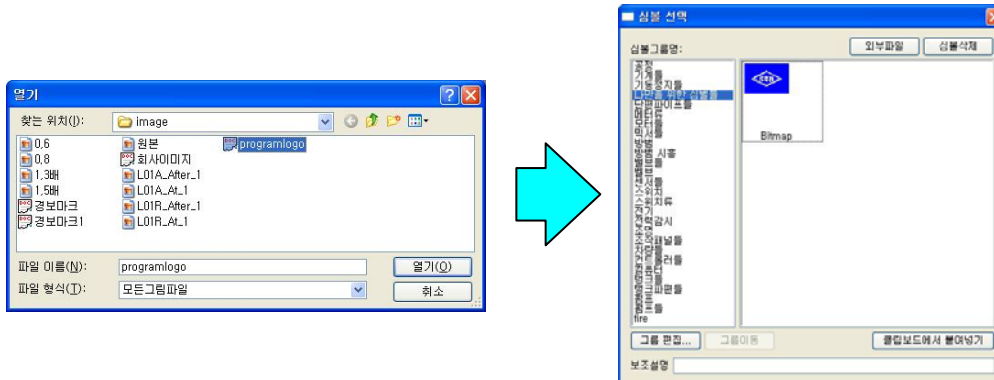
또한 사용자가 임의의 그룹을 만들려고 추가 버튼을 누르면 그룹생성 윈도우가 열립니다. 사용자는 그룹이름과 설명을 입력한 후 확인 버튼을 누르면 새로운 그룹이 만들어집니다. 단, 설명은 입력을 하지 않아도 무방합니다.



<그림 6.9.5> 심벌 그룹 생성

모든 그룹에 관련된 작업을 완료하였으면 확인 버튼을 누르면 그룹에 관련된 환경이 만들어지고 그룹 윈도우는 닫힙니다.

- ▶ 외부파일 버튼은 사용자가 그룹에 추가로 새로운 그림 파일을 설정하기 위한 명령입니다. 버튼을 누르면 열기 윈도우가 열립니다. 그럼 사용자는 이 윈도우에서 원하는 이미지 파일을 찾아서 열기 버튼을 선택하며 그림 파일이 심벌선택 윈도우에 나타납니다.



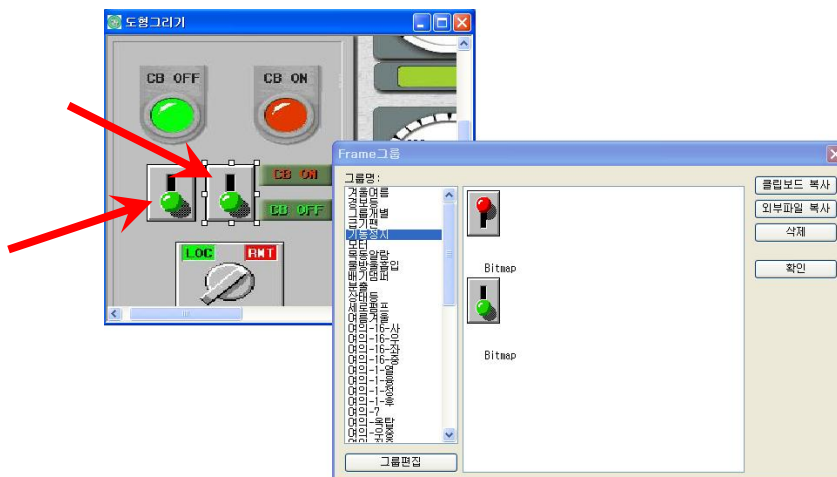
<그림 6.9.6> 외부 파일 심벌선택

- ▶ 심벌삭제 버튼은 설정되어 있는 Bitmap 파일을 삭제할 때 사용하는 명령입니다. 먼저 그림 파일을 선택한 후 삭제삭제 버튼을 누르면 선택한 Bitmap이 삭제 됩니다.

### 6.9.3 Frame 설정

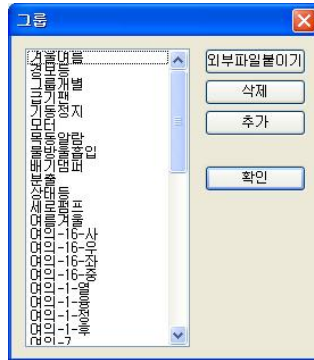
설정된 도형이 현장의 운전 상태에 따라 동적인 Animation을 하기 위하여 Frame을 설정하는 기능으로 심벌 Menu에서 **Frame 설정** 을 누르면 **Frame 그룹** 윈도우가 열립니다.

**Frame**은 각 Frame 그룹에 있는 그림의 개수 만큼 움직이는데 Frame 설정 순서대로 움직입니다. Frame 윈도우는 그룹별로 설정되어 있는 Bitmap 파일들로 구성 되어 있으며 사용자가 임의로 그룹과 Frame을 위한 Bitmap 파일을 추가 또는 삭제를 할 수 있습니다. 원하는 Frame을 Graphic Window에 설정하려면 제일 처음에 있는 Bitmap을 마우스의 왼쪽버튼을 누른 상태로 선택하여 마우스 커서를 Graphic Window로 이동한 후 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 Frame이 설정됩니다.



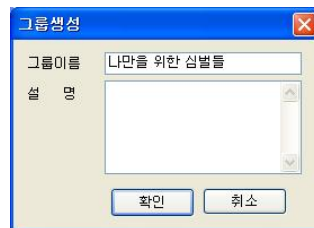
<그림 6.9.7> Frame 설정

그룹 편집 버튼은 사용자가 추가로 새로운 Frame 그룹을 만들거나 또는 기존 Frame 그룹에 Bitmap 파일을 추가, 삭제할 때 사용하는 명령입니다. 버튼을 누르면 그룹 윈도우가 열립니다. 이 윈도우에 있는 외부파일 붙이기 버튼은 기존에 이미 만들어져 있는 그룹을 재 설정하기 위하여 사용하는 버튼이고, 삭제할 그룹을 선택한 후 삭제 버튼을 누르면 그룹이 삭제 됩니다.



<그림 6.9.8> Frame 그룹 편집

또한 사용자가 임의의 Frame 그룹을 만들려고 추가 버튼을 누르면 그룹생성 윈도우가 열립니다. 사용자는 그룹이름과 설명을 입력한 후 확인 버튼을 누르면 새로운 Frame 그룹이 만들어집니다. 단, 설명은 입력을 하지 않아도 무방합니다.



<그림 6.9.9> Frame 그룹 생성


- 클립보드 복사 버튼은 외부로부터 원하는 그림을 메모리로 복사한 후 클립보드 복사 버튼을 누르면 Frame 파일로 설정됩니다.
- 외부파일 버튼은 사용자가 Frame 그룹에 추가로 새로운 그림 파일을 설정하기 위한 명령입니다. 버튼을 누르면 열기 윈도우가 열립니다. 그럼 사용자는 이 윈도우에서 원하는 이미지 파일을 찾아서 열기 버튼을 선택하면 그림 파일이 Frame 그룹 윈도우에 나타납니다.

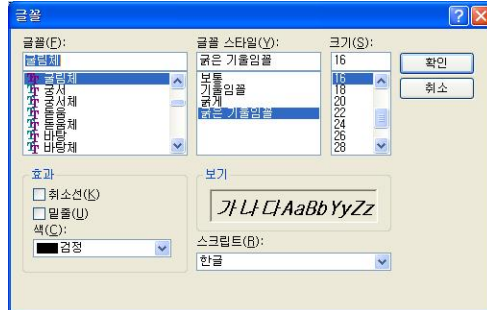


<그림 6.9.10> Frame 설정

- 심벌삭제 버튼은 Frame 그룹에 설정되어 있는 Bitmap 파일을 삭제할 때 사용하는 명령입니다. 먼저 그림 파일을 선택한 후 삭제 버튼을 누르면 선택한 Bitmap이 삭제 됩니다.
  
- 사용자가 임의의 Frame을 설정할 때는 주의할 점이 있습니다.
  - ◆ 반드시 설정할 Bitmap 그림이 두개 이상 설정이 되어야 합니다.
  - ◆ 두 개 이상의 Bitmap은 똑 같은 모양의 그림이 아니고 모양이 변형된 그림이어야 합니다.
  - ◆ 너무 많은 그림을 설정하면 전체적인 운영 시간이 늦어집니다.

### 6.10 글꼴 상자 다루기

텍스트문자, 버튼문자의 글꼴, 유형, 크기, 색상, 글자의 효과를 설정할 때 사용하는 명령입니다. 이 명령을 사용하려면 먼저 설정할 텍스트 문자 또는 버튼을 선택한 후  아이콘을 누르면 글꼴 윈도우가 열립니다.



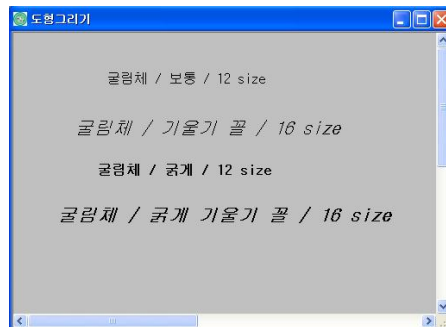
<그림 6.10.1> 글꼴 상자

#### 6.10.1 글꼴

윈도우에서 지원하는 모든 글자의 폰트가 나타납니다. 사용자는 원하는 폰트를 마우스로 선택합니다.

#### 6.10.2 글꼴 유형

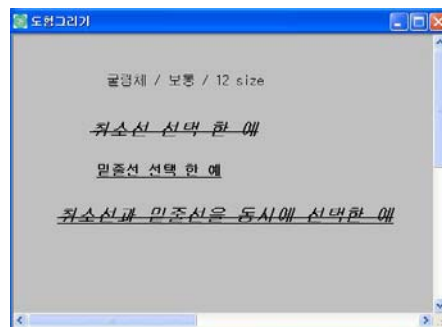
선택한 글자를 **보통/굵게** 또는 **기울기** 글자로 설정합니다.



<그림 6.10.2> 글꼴 유형

#### 6.10.3 효과

선택한 글자에 **밑줄선** 또는 **취소선** 모양으로 설정합니다.



<그림 6.10.3> 글꼴 효과


#### 6.10.4 크기

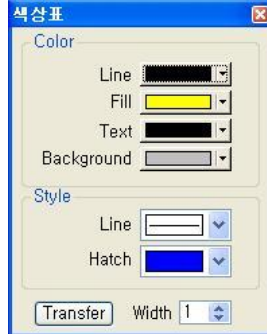
선택한 글자에 글자 크기를 설정합니다.

#### 6.10.5 색

선택한 글자에 색상을 입힙니다.

## 6.11 색상표 다루기

색상표 윈도우를 사용하여 선, 채워진도형, 텍스트 문자 그리고 **Graphic Window** 배경의 색상을 선택하는 기능과 선의 **형태**와 굵기, **모양**을 설정하는 명령입니다. 이 명령을 사용하려면 먼저 설정할 텍스트 문자 또는 도형을 선택한 후  아이콘을 누르면 **색상표** 윈도우가 열립니다.

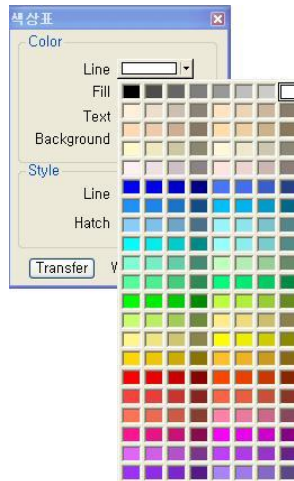


<그림 6.11.1> 색상표

### 6.11.1 Color

선, 채우기, 텍스트 문자, 그리고 **Graphic Window** 배경 색상을 설정하는 하는 그룹입니다. 색상을 변경할 도형을 선택한 후 변경을 원하는 Combo Box를 눌러서 원하는 색상으로 변경합니다.

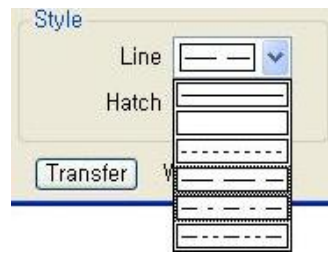
- Line Combo Box은 선의 색상을 변경합니다.
- Fill Combo Box은 막힌 도형의 내부 색상을 변경합니다.
- Text Combo Box은 텍스트 글자 및 버튼 글자의 색상을 변경합니다.
- Background Combo Box은 Graphic Window의 바탕 색상을 변경합니다.



<그림 6.11.2> 색상 선택

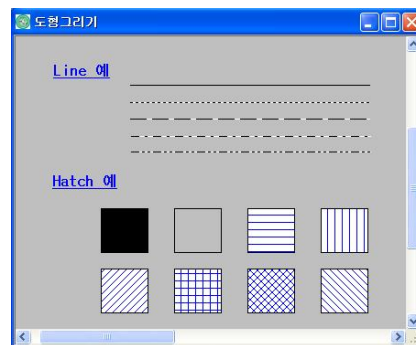
### 6.11.2 Style

도형에 있는 선의 **유형**과 **폭**을 설정하는 명령입니다.



<그림 6.11.2> Style 선택

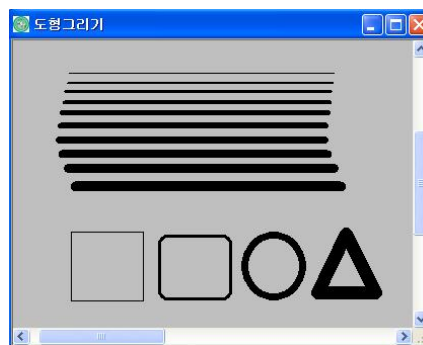
- Line Combo Box은 도형 선의 유형 즉 실선, 점선, 선 안보이기의 기능을 설정합니다.
- Hatch Combo Box은 막힌 도형 내부를 다양한 형태로 설정합니다.



<그림 6.11.3> Line/Hatch Style

### 6.11.3 Width

도형 선의 굵기를 설정하는 기능으로 설정할 선의 굵기 숫자를 입력합니다.



<그림 6.11.4> Width



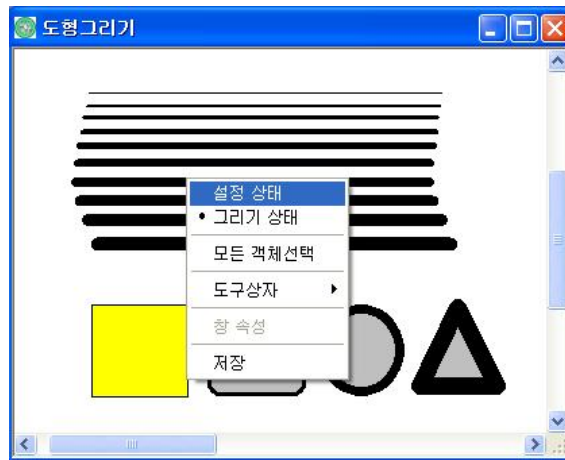
## 7 Animation 기능 설정하기

### 7.1 Animation 기능이란?

사용자가 Graphic Window에 그린 각종 도형 및 심벌에게 여러가지 동적인 기능을 설정할 수 있습니다. 예를 들어 현장의 펌프가 가동되면 펌프 심벌이 색상이 변하여 움직이게 하거나 혹은 정지되면 펌프 심벌 색상이 원 위치되면서 정지되도록 Animation을 설정하는 것 입니다. 사용자가 이러한 기능들을 적절하게 Animation을 설정함으로써 기능의 효과를 극대화 할 수 있습니다.

Animation 설정은 크게 두 가지의 기본 기능을 지원합니다. 하나는 **제어 기능**으로 사용자가 Graphic Window에서 원격으로 현장의 설비를 제어를 할 수 있도록 설정하는 기능과 또 하나는 **감시 기능**으로 사용자가 Graphic Window에서 현장의 설비 운영 상태를 실시간으로 감시할 수 있도록 설정합니다.

Animation 설정은 **선택사항 Menu**에서 **설정 상태** 를 누르거나, 혹은 Graphic Window내에서 마우스의 오른쪽 버튼을 PopUp Menu가 나오는데 이 메뉴에서 **설정 상태** 를 누르면 Animation 설정을 할 수 있도록 **환경설정모드** 윈도우가 열립니다. 설정 상태에서는 그림을 그리거나 또는 수정을 할 수 없습니다. 그림을 그리거나 수정을 할 경우에는 **그리기 상태**로 돌아가야 합니다.



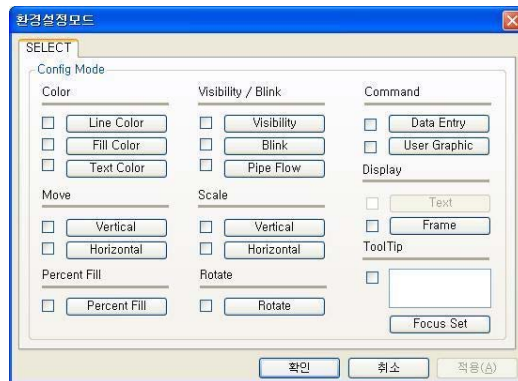
<그림 7.1.1> Animation 설정상태

## 7.2 Animation 기능 Window 구성

지금 부터는 Animation을 설정하는데 필요한 윈도우 화면의 구성에 대하여 설명하기로 하겠습니다. Animation을 설정하려면 **설정 상태**에서 설정할 도형을 마우스로 더블 클릭합니다. 그러면 **환경설정모드** 윈도우가 열립니다.

### 7.2.1 환경설정모드 윈도우

환경설정모드 윈도우에서는 도형의 **색상변환, Visible, Blink, 이동, 회전, Fill, 제어** 기능등을 설정합니다. 그리고 기능 설정은 하나의 도형에 다중 기능을 설정을 할 수 있기 때문에 다양한 Animation을 만들수 있습니다.



<그림 7.2.1> Animation 환경 설정

### 7.2.2 Color

도형의 선 또는 내부의 채우기 색상 및 문자의 색상을 현장의 상태 및 값에 따라 변하게 설정하고자 할 때 사용하는 기능입니다.

- Line Color 버튼은 도형의 선의 색상을 변하게 할 때 설정하는 기능입니다.
- Fill Color 버튼은 사각형 또는 원 등의 도형 내부의 색상을 변하게 할 때 설정하는 기능입니다.
- Text Color 버튼은 문자의 색상을 변하게 할 때 설정하는 기능입니다.

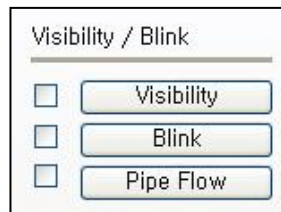


<그림 7.2.2> Animation Color

### 7.2.3 Visibility / Blink

도형 및 문자를 현장의 상태 및 값에 따라 Enable 혹은 Disable 시키거나 또는 Blink를 시킬 때 사용하는 기능입니다.

- Visibility 버튼은 도형 및 문자를 Disable 혹은 Enable 할 때 설정하는 기능입니다.
- Blink 버튼은 도형 및 문자를 깜박 거리게 하고자 할 때 설정하는 기능입니다.

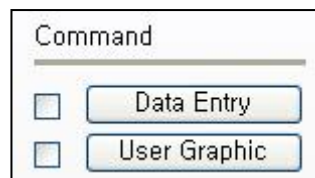


<그림 7.2.3> Animation Visibility/Blink

### 7.2.4 Command

도형에서 현장의 설비를 원격에서 제어를 할 수 있도록 설정하는 기능입니다.

- Data Entry 버튼은 On / Off 혹은 설정 값을 제어할 수 있도록 하는 기능입니다.
- User Graphic 버튼은 다른 Graphic Window 화면을 전개 시킬 수 있도록 하는 기능입니다.

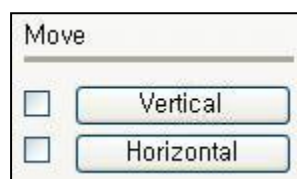


<그림 7.2.4> Animation Command

### 7.2.5 Move

도형을 현장의 값에 따라 수평 또는 수직으로 이동 할 수 있도록 설정하는 기능입니다.

- Vertical 버튼은 도형을 수직으로 이동 시킬 수 있도록 하는 기능입니다.
- Horizontal 버튼은 도형을 수평으로 이동 시킬 수 있도록 하는 기능입니다.

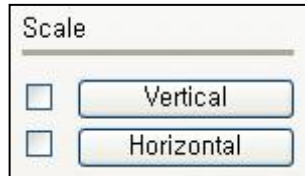


<그림 7.2.5> Animation Move

### 7.2.6 Scale

도형을 현장의 값에 따라 수평 또는 수직으로 확대 혹은 축소 할 수 있도록 설정하는 기능입니다.

- Vertical 버튼은 도형을 수직으로 확대 또는 축소 할 수 있도록 하는 기능입니다.
- Horizontal 버튼은 도형을 수평으로 확대 또는 축소 할 수 있도록 하는 기능입니다.



<그림 7.2.6> Animation Scale

### 7.2.7 Display

도형을 현장의 값을 표시 또는 도형을 동적으로 표시 할 수 있도록 설정하는 기능입니다.

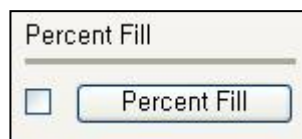
- Text 버튼은 문자 도형에 현장 값을 표시하도록 하는 기능입니다.
- Frame 버튼은 현장 값에 따라 도형을 동적으로 움직일 수 있도록 하는 기능입니다.



<그림 7.2.7> Animation Display

### 7.2.8 Percent Fill

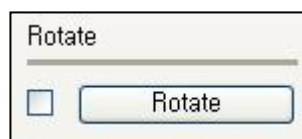
도형을 현장의 값에 따라 그래프 바처럼 채우기 효과를 나타낼 수 있도록 설정하는 기능입니다.



<그림 7.2.8> Animation Percent Fill

### 7.2.9 Rotate

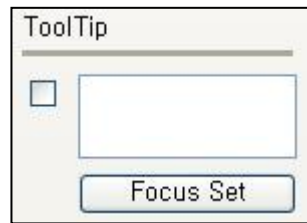
도형을 현장의 값에 따라 회전 시키고자 할 때 설정하는 기능입니다.



<그림 7.2.9> Animation Rotate

### 7.2.10 Tool Tip

마우스를 도형 위에 올려 놓았을 때 Tool Tip 정보를 나타나게 할 때 설정하는 기능입니다.



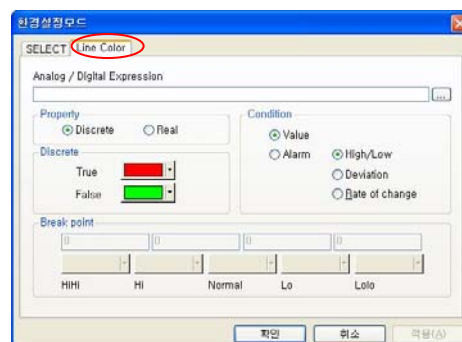
<그림 7.2.10> Animation Tool Tip

### 7.2.11 환경설정모드 페이지

원하는 기능의 버튼을 마우스로 클릭하면 해당 기능의 **환경설정모드** 페이지가 생기면서 버튼 앞에 가 표시 됩니다. 예를 들어 현장 펌프의 가동여부 상태에 따라 도형의 선의 색상을 변하게 하려면 사용자는 **Line Color** 버튼을 클릭한 후 **Line Color** 페이지에서 조건을 설정합니다.


이와 같은 방법으로 한 개 도형에 색상을 변하게하거나 또는 **Blink** 시키거나 하는 기능을 복합적으로 설정이 가능하므로 보다 다양한 Animation을 구성할 수 있습니다. 만일 사용자가 설정한 Animation 기능을 해제 하고 싶으면 **Select** 페이지에서 설정한 버튼 앞에  표시되어 있는 것을 마우스로 다시한번 클릭하면 표시가 없어지면서 기능이 취소됩니다.

참고로 **환경설정모드** 버튼을 클릭하면 기능에 맞는 환경설정 속성을 지니고 있는 페이지가 생성 됩니다.



<그림 7.2.11> 환경 설정 모드 페이지

### 7.2.12 Tag 선택 윈도우

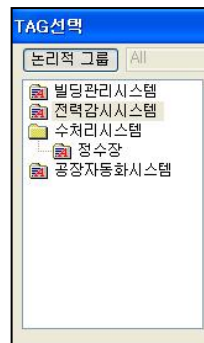
도형의 Animation을 기능을 부여하기위하여 포인트를 설정하는 윈도우로 각 기능의 설정화면에서  아이콘을 누르면 **Tag 선택** 윈도우가 열립니다.



<그림 7.2.12> Tag 선택 위도우

Tag 선택 윈도우는 두개의 창으로 구성되어 있습니다.

- ▶ 그룹창은 포인트와 관련되어 있는 그룹이름이 표시되는 창으로 사용자가 포인트를 등록할 경우 Work Space에서 만든 그룹이름이 바로 표시됩니다. 그룹창에는 두 개의 그룹으로 구성되어 있는데 하나는 물리적 그룹으로 KPMStudio에서 만든 Tag그룹 이름을 나타내는 그룹과 또 하나는 논리적 그룹으로 KPM의 텍스트 설정에서 사용자가 업무에 맞게 설정한 그룹이름이 나타납니다. Tag 선택 윈도우가 열리면 기본적으로 물리적 그룹으로 설정되어 열리고 만일 사용자가 마우스로 **논리적 그룹**을 클릭하면 논리적 그룹의 이름이 표시되고 **물리적 그룹**을 클릭하면 물리적 그룹형태로 돌아갑니다.



<그림 7.2.13> Tag 선택 위도우(논리/물리적 그룹)

- ▶ 포인트 리스트 창은 그룹창에서 선택한 그룹에 속해 있는 Tag들이 표시되는 리스트 창으로 Animation Link를 하는 곳입니다. Animation Link는 마우스의 왼쪽 버튼을 누른채 해당 Tag를 선택하여 환경설정모드 페이지로 이동하면 됩니다. 참고로 물리적 그룹 상태에서는 그룹별로 모든 Tag가 나타나지만 논리적 그룹 상태에서는 KPM의 텍스트 설정에서 Tag를 설정하지 않았으면 나타나지 않으므로 이점을 참고하시기를 바랍니다.

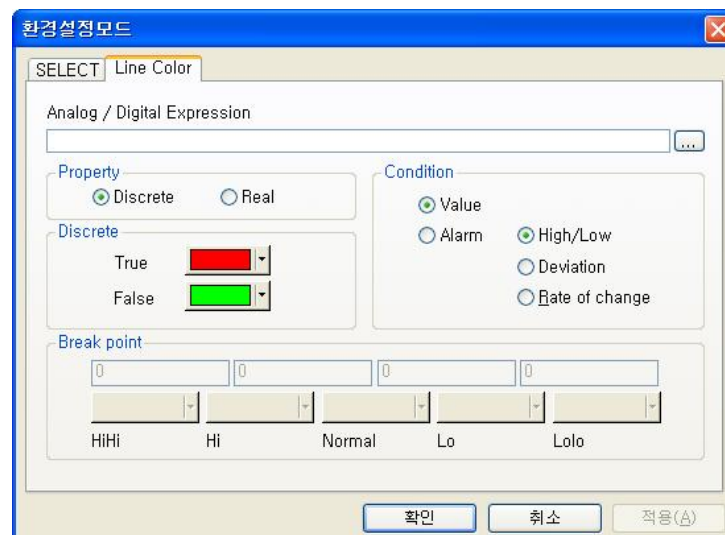
### 7.3 Color 기능 설정하기

사선, 사각형, 도형, 원, 문자 등의 색상을 현장의 값 또는 상태에 따라 변하게 하도록 환경을 설정하는 것으로 선의 색상을 변하게 하는 **Line Color** 버튼, 막혀있는 도형 내부의 색상을 변하게 하는 **Fill Color** 버튼, 문자의 색상을 변하게 하는 **Text Color** 버튼으로 구성되어 있습니다.

#### 7.3.1 Line Color

사선, 사각형, 원 등의 선 색상을 변하게 하는 기능입니다. Animation을 설정할 Tag가 **디지털** 포인트이면 **On** 또는 **Off** 값에 따라 색상이 변하도록 설정하고, 만일 **아날로그** 포인트이면 현장 값에 따라 색상을 변하도록 설정합니다.

**Line Color** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Line Color** 버튼을 누르면 **Line Color** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.3.1> Line Color

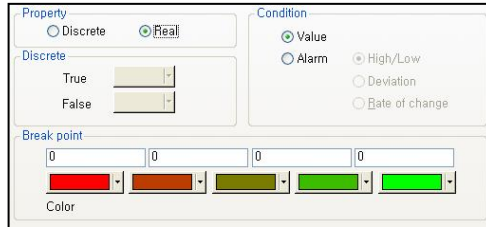
- Analog/Digital Expression에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Property 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다. 디지털이면 **Discrete**, 아날로그이면 **Real**로 설정합니다.
- Discrete 그룹은 디지털의 상태값에 따라 변하는 색상을 설정합니다.
- Condition 그룹은 아날로그의 계측 값에 따라 도형의 색상을 변할 수 있도록 설정합니다.
- Break point 그룹은 아날로그의 계측 값에 따라 도형의 색상을 변하는 범위를 설정합니다.

#### 7.3.1.1 디지털 포인트 설정

- Analog/Digital Expression에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Property에서 **Discrete**을 선택 합니다.
- Discrete에서 **True(On)** 일때와 **False(Off)** 일때의 색상을 설정합니다.
- 확인 버튼을 누르면 디지털 포인트의 **Line Color** 설정이 완료됩니다.

7.3.1.2 아나로그 포인트 설정

- Analog/Digital Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Real를 선택 합니다.
- Condition에서 현재의 값으로 조건을 설정하는 방법 또는 Analog Tag 등록의 Detail 화면에서 설정한 경보 조건에 따라 선의 색상을 변화도록 설정합니다.



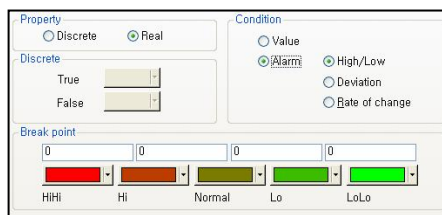
<그림 7.3.2> Condition

경보와 관계없이 선 색상을 변화게하려면 **Condition**에서 **Value**를 설정한 후 **Brack Point**에서 설정 값과 색상을 설정합니다. 설정 색상은 사용자가 임의로 변경 할 수 있습니다.

예를 들어 High-High 인 경우 빨간색으로, High 인 경우 자주색, Low 인 경우는 파란색, Low-Low 인 경우에는 노란색, Normal 인 경우 하늘색으로 변화게 할 경우 위의 그림과 같이 설정합니다.

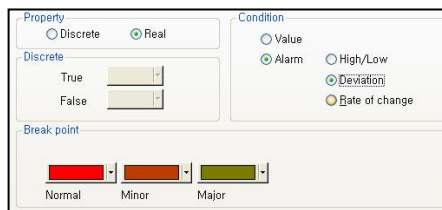
Analog Tag 등록의 Detail 화면에서 설정한 경보 조건에 따라 선의 색상을 변화게 하려면 Condition에서 Alarm과 Alarm 조건인 High/Low, Deviation, Rate Of Change중에서 하나를 설정한 후 Brack Point에서 원하는 색상을 설정합니다. Brack Point에 나타난 색상은 Alarm 조건에 따라 색상 변화는 단계 수가 다릅니다.

- ◆ Alarm 조건이 High/Low 인 경우에는 색상이 HiHi, Hi, Normal, Lo, LoLo 단계로 색상이 변합니다.



<그림 7.3.3> Alarm-High/Low

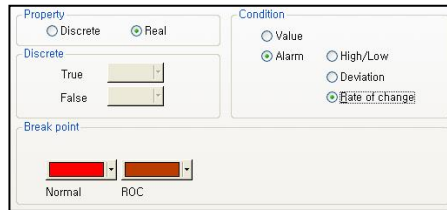
- ◆ Alarm 조건이 Deviation 인 경우에는 색상이 Normal, Minor, Major 단계로 색상이 변합니다.



<그림 7.3.4> Alarm-Deviation



- ◆ Alarm 조건이 Rate Of Change 인 경우에는 색상이 Normal, ROC 단계로 색상이 변합니다.



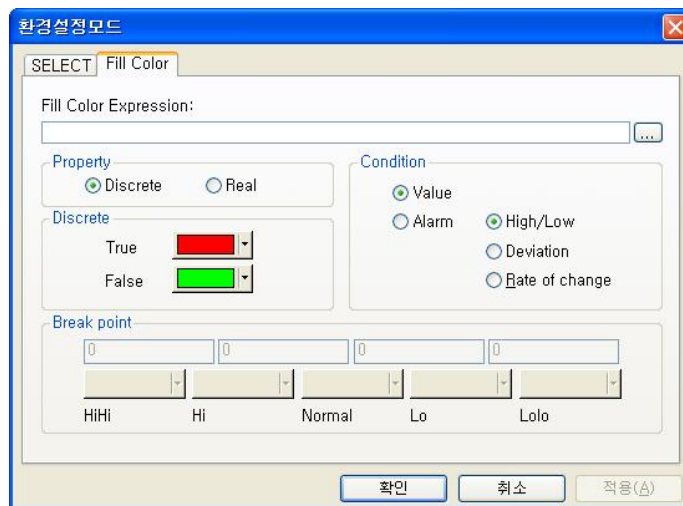
<그림 7.3.5> Alarm-Rate of Change

- 확인 버튼을 누르면 아나로그 포인트의 Line Color 설정이 완료됩니다.

### 7.3.2 Fill Color

사각형, 원 등의 막힌 도형의 내부 색상을 변하게 하는 기능입니다. Animation을 설정할 Tag가 디지털 포인트이면 **On** 또는 **Off** 값에 따라 색상이 변하도록 설정하고, 만일 아나로그 포인트이면 현재 값에 따라 색상을 변하도록 설정합니다.

**Fill Color** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른 후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Fill Color** 버튼을 누르면 **Fill Color** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.3.6> Fill Color

- Analog/Digital Expression에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Property 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다. 디지털이면 Discrete, 아나로그이면 Real로 설정합니다.
- Discrete 그룹은 디지털의 상태값에 따라 변하는 색상을 설정합니다.

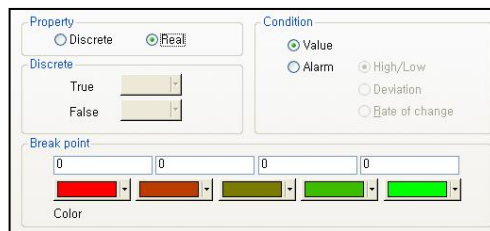
- Condition 그룹은 아날로그의 계측 값에 따라 도형의 색상을 변할 수 있도록 설정합니다.
- Break point 그룹은 아날로그의 계측 값에 따라 도형의 색상을 변하는 범위를 설정합니다.

### 7.3.2.1 디지털 포인트 설정

- Analog/Digital Expression에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Discrete를 선택 합니다.
- Discrete에서 True(On) 일때와 False(Off) 일때의 색상을 설정합니다.
- 확인 버튼을 누르면 디지털 포인트의 Fill Color 설정이 완료됩니다.

### 7.3.2.2 아날로그 포인트 설정

- Analog/Digital Expression에 아날로그 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Real를 선택 합니다.
- Condition에서 현재의 값으로 조건을 설정하는 방법 또는 Analog Tag 등록의 Detail 화면에서 설정한 경보 조건에 따라 박스 내부의 색상을 변화도록 설정합니다.



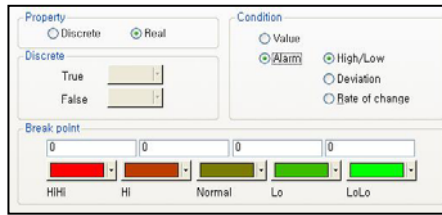
<그림 7.3.7> Condition

경보와 관계없이 내부 색상을 변하게하려면 **Condition**에서 **Value**를 설정한 후 **Brack Point**에서 설정 값과 색상을 설정합니다. 설정 색상은 사용자가 임의로 변경 할 수 있습니다.

예를 들어 High-High 인 경우 빨간색으로, High 인 경우 자주색, Low 인 경우는 파란색, Low-Low 인 경우에는 노란색, Normal 인 경우 하늘색으로 변하게 할 경우 위의 그림과 같이 설정합니다.

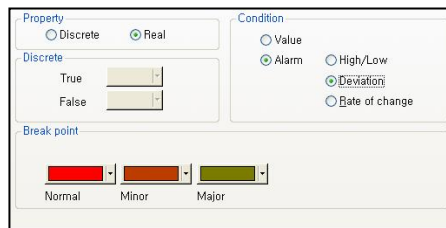
**Analog Tag** 등록의 **Detail** 화면에서 설정한 경보 조건에 따라 박스 내부 색상을 변하게 하려면 **Condition**에서 **Alarm**과 Alarm 조건인 **High/Low**, **Deviation**, **Rate Of Change**중에서 하나를 설정한 후 **Brack Point**에서 원하는 색상을 설정합니다. **Brack Point**에 나타난 색상은 Alarm 조건에 따라 색상 변하는 단계 수가 다릅니다.

- ◆ Alarm 조건이 High/Low 인 경우에는 색상이 HiHi, Hi, Normal, Lo, LoLo 단계로 색상이 변합니다.



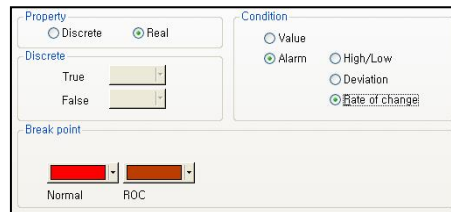
&lt;그림 7.3.8&gt; Alarm-High/Low

- ◆ Alarm 조건이 Deviation 인 경우에는 색상이 Normal, Minor, Major 단계로 색상이 변합니다.



&lt;그림 7.3.9&gt; Alarm-Deviation

- ◆ Alarm 조건이 Rate Of Change 인 경우에는 색상이 Normal, ROC 단계로 색상이 변합니다.

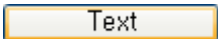


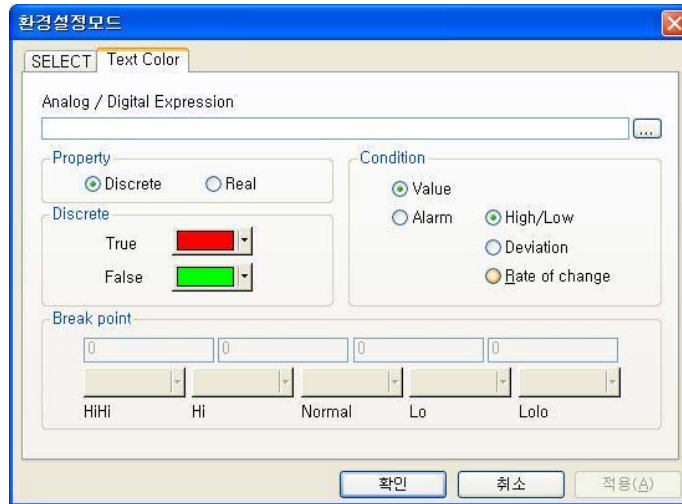
&lt;그림 7.3.10&gt; Alarm-Rate Of Change

- 확인 버튼을 누르면 아나로그 포인트의 Fill Color 설정이 완료됩니다.

### 7.3.3 Text Color

문자 도형의 색상을 변하게 하는 기능입니다. Animation을 설정할 Tag가 디지털 포인트이면 On 또는 Off 값에 따라 색상이 변하도록 설정하고, 만일 아나로그 포인트이면 현장 값에 따라 색상을 변하도록 설정합니다.

Text Color 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른 후 Popup Menu에서 설정 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 운영환경모드 윈도우가 열립니다. 운영환경모드의 Select 페이지에서  버튼을 누르면 Text Color 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.3.10> Text Color

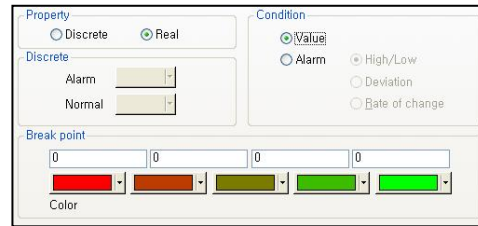
- Analog/Digital Expression에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Property 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다. 디지털이면 Discrete, 아나로그이면 Real로 설정합니다.
- Discrete 그룹은 디지털의 상태값에 따라 변하는 색상을 설정합니다.
- Condition 그룹은 아나로그의 계측 값에 따라 도형의 색상을 변할 수 있도록 설정합니다.
- Break point 그룹은 아나로그의 계측 값에 따라 도형의 색상을 변하는 범위를 설정합니다.

### 7.3.3.1 디지털 포인트 설정

- Analog/Digital Expression에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Discrete를 선택 합니다.
- Discrete에서 True(On) 일때와 False(Off) 일때의 색상을 설정합니다.
- 확인 버튼을 누르면 디지털 포인트의 Text Color 설정이 완료됩니다.

### 7.3.3.2 아나로그 포인트 설정

- Analog/Digital Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Real를 선택 합니다. Condition에서 현재의 값으로 조건을 설정하는 방법 또는 Analog Tag 등록의 Detail 화면에서 설정한 경보 조건에 따라 문자 색상을 변하도록 설정합니다.



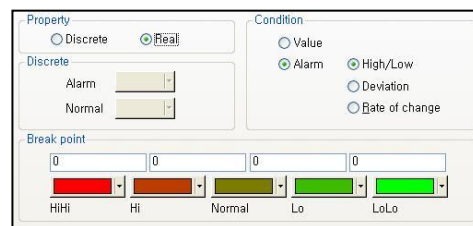
&lt;그림 7.3.11&gt; Condition

경보와 관계없이 문자 색상을 변화시키려면 Condition에서 Value를 설정한 후 Break Point에서 설정 값과 색상을 설정합니다. 설정 색상은 사용자가 임의로 변경 할 수 있습니다.

예를 들어 High-High 인 경우 빨간색으로, High 인 경우 자주색, Low 인 경우는 파란색, Low-Low 인 경우에는 노란색, Normal 인 경우 하늘색으로 변화시킬 경우 위의 그림과 같이 설정합니다.

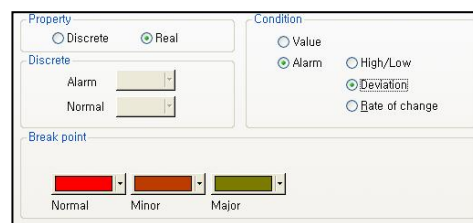
Analog Tag 등록의 Detail 화면에서 설정한 경보 조건에 따라 문자 색상을 변화시키려면 Condition에서 Alarm과 Alarm 조건인 High/Low, Deviation, Rate Of Change중에서 하나를 설정한 후 Brack Point에서 원하는 색상을 설정합니다. Brack Point에 나타난 색상은 Alarm 조건에 따라 색상 변화하는 단계 수가 다릅니다.

- ◆ Alarm 조건이 High/Low 인 경우에는 색상이 HiHi, Hi, Normal, Lo, LoLo 단계로 색상이 변화합니다.



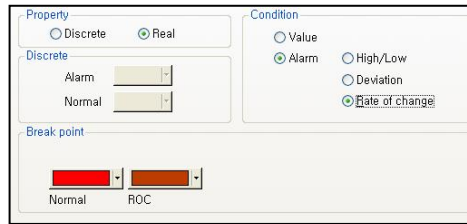
&lt;그림 7.3.12&gt; Alarm-High/Low

- ◆ Alarm 조건이 Deviation 인 경우에는 색상이 Normal, Minor, Major 단계로 색상이 변화합니다.



&lt;그림 7.3.13&gt; Alarm-Deviation

- ◆ Alarm 조건이 Rate Of Change 인 경우에는 색상이 Normal, ROC 단계로 색상이 변화합니다.



<그림 7.3.14> Alarm-Rate Of Change

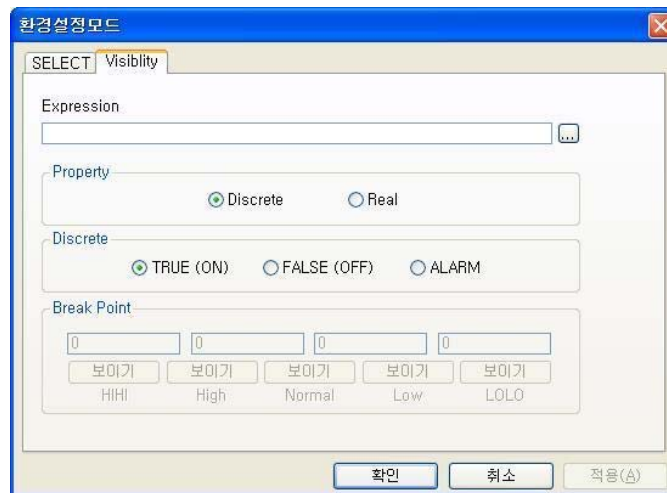
➤ 확인 버튼을 누르면 아나로그 포인트의 Text Color 설정이 완료됩니다.

## 7.4 Visibility / Blink Animation 설정하기

사선, 사각형, 도형, 원, 문자 등의 색상을 현장의 값 또는 상태에 따라 도형을 Disable 혹은 Enable 시키거나 또는 Blinking 시키는 환경을 설정하는 것으로 도형을 Disable 혹은 Enable 되도록 설정하는 **Visibility** 버튼, 도형을 Blinking 되도록 설정하는 **Blink** 버튼으로 구성되어 있습니다.

### 7.4.1 Visibility

도형을 Disable 혹은 Enable 되도록 하는 기능입니다. Animation을 설정할 Tag가 **디지털** 포인트이면 **On** 또는 **Off** 값에 따라 색상이 변하도록 설정하고, 만일 **아날로그** 포인트이면 현장 값에 따라 색상을 변하도록 설정합니다. **Visibility** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정 상태**로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Visibility** 버튼을 누르면 **Visibility** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.4.1> Alarm-Rate Of Change

- Expression에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Property 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다.  
디지털이면 Discrete, 아날로그이면 Real로 설정합니다.
- Discrete 그룹은 디지털의 상태값에 따라 도형이 보이는 조건을 설정합니다.
- Break point 그룹은 아날로그의 계측 값에 따라 도형이 보이는 범위를 설정합니다.

#### 7.4.1.1 디지털 포인트 설정

- Expression에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Discrete을 선택 합니다.
- Discrete에서 현장의 상태 값이 On일때 도형을 Enable 시키고저 할 경우에는 True(ON)로 설정 하고, Off일때 도형을 Enable 시키고저 할 경우에는 False(OFF)로 설정하며, 알람이 발생했을 경우 도형을 Enable 시키고저 할 경우에는 ALARM으로 설정합니다.

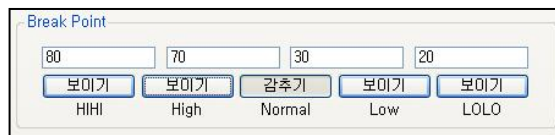
- 확인 버튼을 누르면 디지털에 대한 Visibility 설정이 완료됩니다.

#### 7.4.1.2 아나로그 포인트 설정

- Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- Property에서 Real를 선택 합니다.
- 도형을 현장값에 따라 Enabel/Disable 되도록 설정하려면 Brack Point에서 설정 값과 아이콘을 설정합니다.

예를 들어 HIHI, High, Low, LOLO 인 경우 도형을 보이기로 설정하고, Normal인 경우 도형을 안보이게 설정하려면 아래와 같이 설정합니다.

보이기 버튼을 누르면 설정 값에 따라 도형이 Enabel되고, 감추기 버튼을 누르면 설정 값에 따라 도형이 Disable 됩니다.

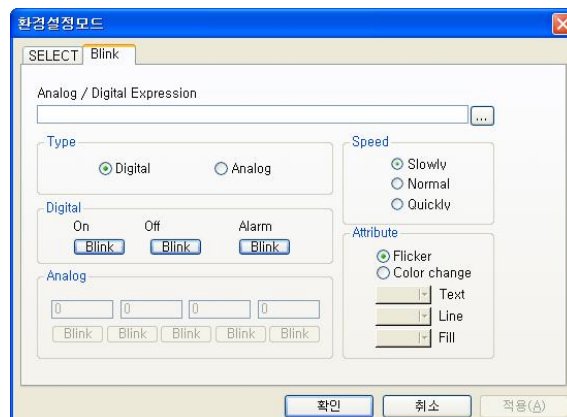


<그림 7.4.2> Break Point

- 확인 버튼을 누르면 아나로그에 대한 Visibility 설정이 완료됩니다.

#### 7.4.2 Blink

도형을 현장의 값에 따라 깜박 거리게하는 기능입니다. Animation을 설정할 Tag가 디지털 포인트이면 **On** 또는 **Off** 값에 따라 도형을 깜박거리도록 설정하고, 만일 아나로그 포인트이면 현장 값에 따라 도형을 깜박거리도록 설정합니다. **Blink** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정상태**로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Blink** 탭을 누르면 **Blink** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.4.3> Blink



- Expression에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Type 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다. 디지털이면 Digital, 아날로그이면 Analog로 설정합니다.
- Digital 그룹은 디지털의 상태값에 따라 도형이 Blink 되는 조건을 설정합니다.
- Analog 그룹은 아날로그의 계측 값에 따라 도형이 Blink 되는 범위를 설정합니다.
- Speed 그룹은 도형이 Blink 되는 속도를 설정합니다.
- Attribute 그룹은 도형이 Blink 되게 할 것인가 아니면 도형 색상을 변하게 할 것인가를 설정합니다.

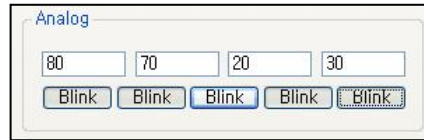
#### 7.4.2.1 디지털 포인트 설정

- Expression에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Type에서 Digital을 선택 합니다.
- Digital에서 현장의 상태 값이 On일때 도형을 깜박거리게 할 경우에는 ON Blink 버튼을 설정하고, Off일 때 도형을 도형을 깜박거리게 할 경우에는 OFF Blink 버튼으로 설정하며, 알람이 발생했을 경우에 도형을 깜박거리게 할 경우에는 ALARM Blink 버튼으로 설정합니다. 운영 환경에 따라 1 개 이상의 설정도 가능합니다.
- Speed 그룹에서 도형이 깜박거리는 속도를 설정합니다. Slow는 천천히 깜박 거리고 Normal은 보통으로 깜박거리고 Quickly는 빠르게 깜박거립니다.
- Attribute 그룹에서 Flicker를 설정합니다. 그래야만 도형이 깜박거리게 설정이 됩니다. 만일 Color Chang로 설정하면 도형이 Blink 되는 것이 아니라 현장값에 따라 도형의 색상이 변합니다.
- 확인 버튼을 누르면 디지털에 대한 Blink 기능 설정이 완료됩니다.

#### 7.4.2.2 아날로그 포인트 설정

- Expression에 아날로그 포인트를 입력합니다.
- Type에서 Analog을 선택 합니다.
- 도형을 현장 값에 따라 깜박거리게 설정하려면 Analog 그룹에서 설정 값과 해당 아이콘을 설정합니다.

예를 들어 HIHI, High, Low, LOLO인 경우 도형을 깜박거리게 설정하고, Normal인 경우 도형을 깜박거리지 않게 설정하려면 아래와 같이 설정합니다. Blink 버튼이 누른 상태이면 설정 값에 따라 도형이 깜박거립니다.



<그림 7.4.4> Blink-Analog

- Speed그룹에서 도형이 깜박거리는 속도를 설정하고 Attribute그룹에서 Flicker를 설정합니다.
- 확인 버튼을 누르면 아나로그에 대한 Blink 기능 설정이 완료됩니다.

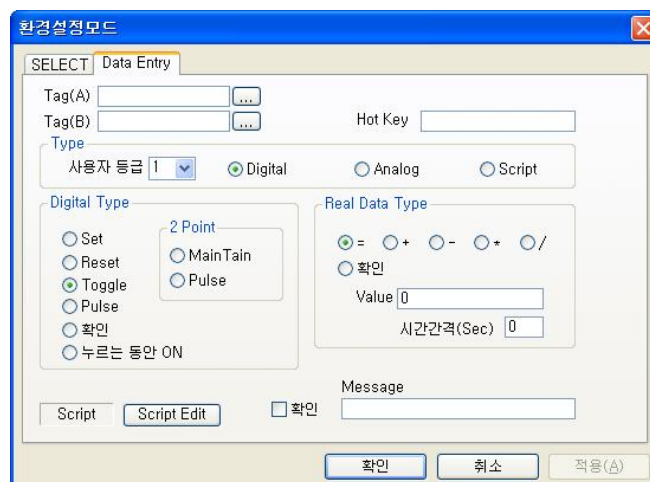
## 7.5 Command 기능 설정하기

현장 설비를 원격으로 제어를 하기위하여 설정하는 **Data Entry** 버튼과 도형을 마우스로 클릭하면 다른 Graphic Window를 열도록 설정하는 **User Graphic** 버튼으로 구성되어 있습니다.

### 7.5.1 Data Entry

현장설비를 원격제어를 하기위하여 설정하는 기능으로 아나로그 또는 디지털의 제어 포인트를 설정하는 것입니다. 아나로그 포인트는 설정 값을 설정하도록 하는 아나로그 제어 윈도우를, 디지털 포인트는 On / Off의 명령을 설정하도록 하는 디지털 제어 윈도우를 나타나도록 합니다. **Data Entry** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정 상태**로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다.

**운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Data Entry** 을 누르면 **Data Entry** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.5.1> 환경설정모드

- Tag(A), Tag(B)에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Hot Key에는 마우스 대신에 키보드를 이용하여 본 기능을 선택하고자 할 때 키설정을 합니다.
- Type그룹은 제어하는 사용자의 등급과 포인트의 특성을 설정합니다. 디지털이면 Digital, 아나로그이면 Analog로 설정합니다.
- Digital Type 그룹은 디지털 포인트로 설정된 도형의 제어방식을 설정합니다.
- Analog Data Type 그룹은 아나로그 포인트로 설정된 도형의 제어방식을 설정합니다.
- Message은 제어 윈도우에 표시되는 설명을 범위를 설정합니다.

### 7.5.1.1 디지털 포인트 설정

- Tag(A)에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Type에서 Digital을 선택 합니다.
- Digital Type은 제어를 할 경우 현장에서 실제 출력되는 데이터를 설정하는 기능입니다.  
Set를 설정하면 현장에서 제어 값이 On이 출력됩니다.  
Reset을 설정하면 현장에서 제어값이 Off가 출력됩니다.  
Toggle를 설정하면 현장에서 제어값이 현재 값과는 반대로 출력되는데 만일 현재 값이 On이면 Off 값이, 현재 값이 Off이면 On 값이 출력됩니다.  
Pluse를 설정하면 현장에서 제어값이 On이 출력 된 후 1초 후에 다시 Off가 출력됩니다.  
확인을 설정하면 Graphic Window에서 제어를 시도할 경우 **디지털 제어** 윈도우를 나타나게 됩니다.
- Message는 제어 윈도우 화면에 표시할 내용을 입력하고 확인을 체크하면 다시 한번 제어를 확인하여 출력을 하도록 합니다.
- 확인 버튼을 누르면 디지털 Data Entry 기능 설정이 완료됩니다.

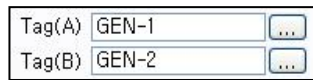
### 7.5.1.2 아나로그 포인트 설정

- Tag(A)에 디지털 포인트를 입력합니다.
- Type에서 Analog를 선택 합니다.
- Real Data Type은 제어를 할 경우 현장에서 실제 출력되는 데이터를 설정하는 기능입니다. 아나로그 제어 방식은 두가지의 방식이 있는데 하나는 제어 포인트의 현재 값을 기준하여 일정한 제어 값을 사칙연산하여 제어 값을 출력하는 경우와 또 다른 방식은 아나로그 제어 윈도우를 열어서 사용자가 임의의 설정 값을 출력하는 방식입니다. 아나로그 제어 윈도우를 이용한 출력 방식을 설정하려면 확인 버튼을 설정하면 됩니다. 일반적으로 이 조건을 설정합니다.  
일정한 설정값을 사칙연산에 의하여 출력을 하려면 먼저 Value에 설정값을 입력합니다.
  - ◆ = 를 설정하면 도형을 클릭할 때마다 Value 값이 출력됩니다.
  - ◆ + 를 설정하면 도형을 클릭할 때마다 현재 값에 Value 값을 더한 값이 출력 됩니다.
  - ◆ - 를 설정하면 도형을 클릭할 때마다 현재 값에 Value 값을 뺀 값이 출력 됩니다.
  - ◆ \* 를 설정하면 도형을 클릭할 때마다 현재 값에 Value 값을 곱한 값이 출력 됩니다.
  - ◆ / 를 설정하면 도형을 클릭할 때마다 현재 값에 Value 값을 나눈 값이 출력 됩니다.
 시간 간격은 현장 DDC에 출력 값을 전송할 때 Delay Time을 설정하는 것으로 초단위로 입력합니다. 0으로 입력되면 도형을 클릭하자마자 설정 값이 출력되고 10을 입력하면 10초 후에 출력이 됩니다.
- Message는 제어 윈도우 화면에 표시할 내용을 입력하고 확인을 설정하면 다시 한번 제어를 위한 Value 값을 확인하여 출력하도록 합니다.

➤ 확인 버튼을 누르면 아나로그 Data Entry 기능 설정이 완료됩니다.

2개의 포인트를 설정 하려면 이 설정은 디지털 포인트에 한해서 설정되는 기능으로 현장 설비의 운영상 2개의 포인트가 동시에 제어를 할 경우에 설정하는 데 출력 값이 서로 반대의 값이 출력됩니다.

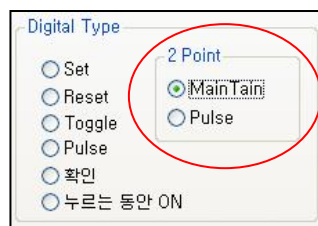
➤ Tag(A)와 Tag(B)에 디지털 포인트를 입력합니다.



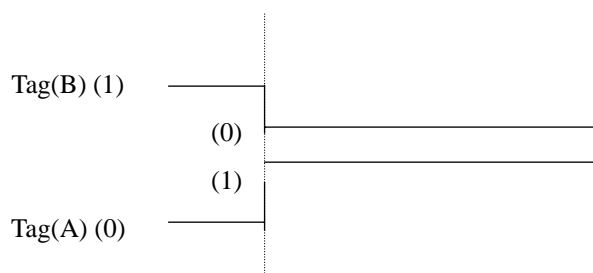
<그림 7.5.2> 2개의 포인트 입력

➤ Type에서 Digital을 선택 합니다.

➤ Digital Type은 제어를 할 경우 현장으로 실제로 출력되는 데이터 방식을 설정하는 기능으로 여기서는 2 Point 그룹에 있는 Main Tain 또는 Pluse방식을 선택하여 설정합니다. Main Tain을 설정하여 현장으로 제어하면 먼저Tag(B) 포인트에 제어 값이 나간 후에 Tag(A)포인트에 제어 값이 나갑니다. 예를 들어 제어 값On(1)을 출력하면 Tag(B)에 Off(0)가 출력된 후 Tag(A)에 On(1)이 출력됩니다.

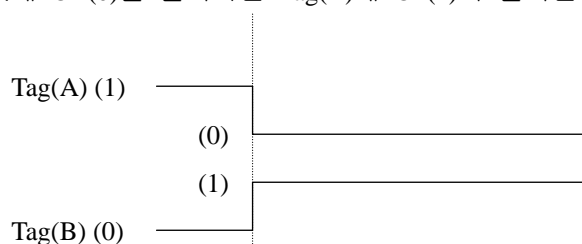


<그림 7.5.3> 2Point 설정



<그림 7.5.4> MainTain 출력-①

제어 값에 Off(0)을 출력하면 Tag(B)에 On(1)이 출력된 후 Tag(A)에 Off(0)가 출력됩니다.

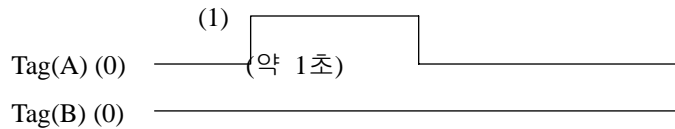


<그림 7.5.5> MainTain 출력-②

Pluse를 설정하여 현장으로 On을 출력하면 Tag(A) 포인트에 제어 값이 출력된 후에 약 1초 후에 Tag(A) 포인트에 제어의 반대 값이 출력되고 Tag(B)에는 출력을 하지 않습니다.

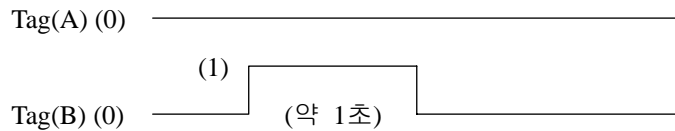
Off를 출력하면 Tag(B) 포인트에 제어 값이 출력된 후에 약 1초 후에 Tag(B) 포인트에 제어의 반대 값이 출력되고 Tag(A)에는 출력을 하지 않습니다.

예를 들어 제어 값 On(1)을 출력하면 Tag(A)에 On(1)이 출력된 후 약 1초 후에 Tag(A)에 Off(0)가 다시 출력됩니다.



<그림 7.5.6> Pulse 출력-①

제어 값 Off(0)을 출력하면 Tag(B)에 On(1)이 출력된 후 약 1초 후에 Tag(B)에 Off(0)가 다시 출력됩니다.

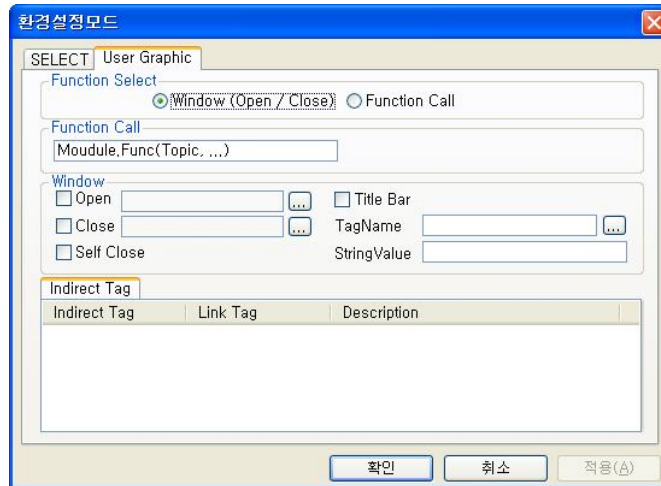


<그림 7.5.7> Pulse 출력-②

▶ 확인 버튼을 누르면 2 Point에 대한 Data Entry 기능 설정이 완료됩니다.

## 7.5.2 User Graphic

현재 열려있는 Graphic Window에서 다른 Graphic Window를 열고자 하는 기능을 설정하는 것입니다. Graphic Window에는 두 가지의 User Graphic 기능을 설정할 수 있는데 한가지는 현재의 Graphic Window에서 다른 Graphic Window로 이동 시키는 방법과 또 다른 하나는 현재 열려있는 Graphic Window 위에 Popup Menu처럼 Popup Graphic이 열릴 수 있도록 설정할 수 있습니다. 만일 Popup Graphic을 설정할 때 포인트만 틀리고 동일한 Popup Graphic를 설정하고자 할 때에 기준되는 Popup Graphic에 **Indirect Tag**를 이용하면 쉽게 설정할 수 있습니다. **User Graphic** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정 상태**로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **User Graphic** 버튼을 누르면 **User Graphic** 페이지 화면이 나타납니다.

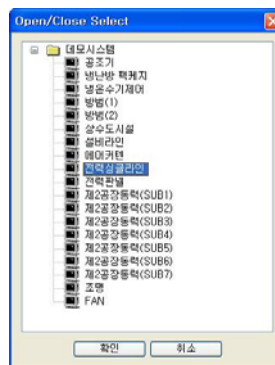


&lt;그림 7.5.8&gt; User Graphic

- ▶ Window 그룹에는 연결되는 Graphic Window 이름을 입력합니다.
- ▶ Indirect Tag 리스트에는 하나의 윈도우를 가지고 여러 포인트를 연결하여 데이터를 표시할 수 있도록 설정하는 그룹입니다.

#### 7.5.2.1 일반적인 User Graphic 기능 설정

- ▶ 버튼을 누르면 Graphic Window을 선택할 Open/Close Select 윈도우가 열립니다.
- ▶ Open/Close Select 윈도우에서 연결할 Graphic 이름을 마우스로 더블 클릭하면 Graphic이 선택되면서 윈도우가 닫히고  Open 전력상글라인 표시됩니다.



&lt;그림 7.5.9&gt; Open/Close Select

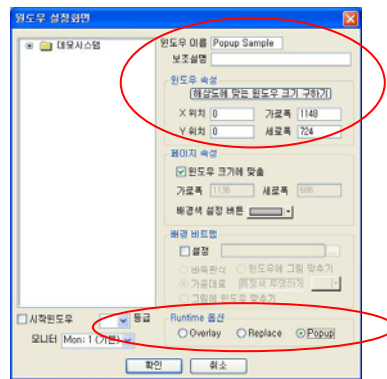
- ▶ 현재 윈도우 닫기를 체크하여 현재의 Graphic Window를 닫습니다. 만일 체크를 안하면 현재 윈도우도 열려있는채 선택한 윈도우도 함께 열립니다.
- ▶ 만일 열려있는 Graphic 윈도우를 닫을 때 자동적으로 Graphic Window를 열려고 설정하려면  Close 에 있는 버튼을 누르면 Graphic Window을 선택할 Open/Close Select 윈도우가 열립니다.

- Open/Close Select 윈도우에서 연결할 Graphic 이름을 마우스로 더블 클릭하면 Graphic이 선택되면서 윈도우가 닫히고  Close 전력판넬  표시 됩니다.
- 확인 버튼을 누르면 User Graphic에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

### 7.5.2.2 Popup Graphic 기능 설정

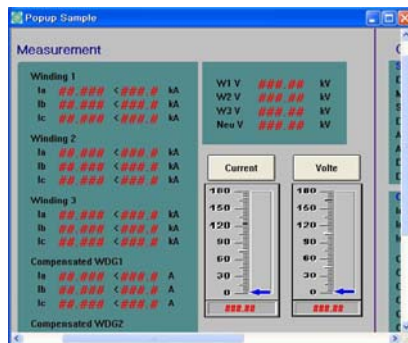
Popup Graphic 기능은 Main Graphic Window를 닫지않은 상태로 Popup 윈도우를 열어서 상세한 Graphic 정보를 볼수 있도록 만드는 것입니다. 그러므로 Popup 윈도우는 Main Graphic Window보다 작게 그리는 것이 좋습니다.

- 새로운 Graphic Window를 만듭니다. Graphic Window를 만들 때 주의할 점은 윈도우 크기와 Runtime 옵션입니다. 윈도우 크기에서 Popup Window가 열릴 위치를 잘 설정하여야 하고 그리고 Main Graphic Window의 크기보다 작게 가로폭, 세로폭을 설정하여야 합니다. 그리고 반드시 Runtime 옵션은 Popup으로 설정하여야 합니다.



<그림 7.5.10> 윈도우 설정

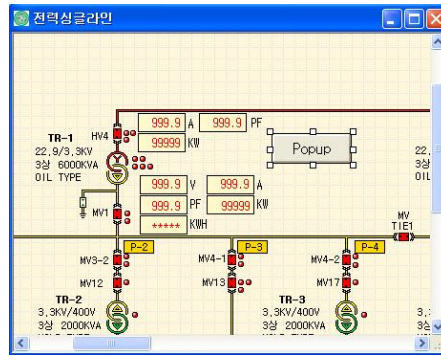
- 새로운 Popup Graphic Window에 배경그림과 도형을 그립니다.





<그림 7.5.11> 도형 그리기

- Main Graphic Window에 Popup Graphic 부를 도형을 그린 후 설정 상태에서 User Graphic을 선택 합니다.





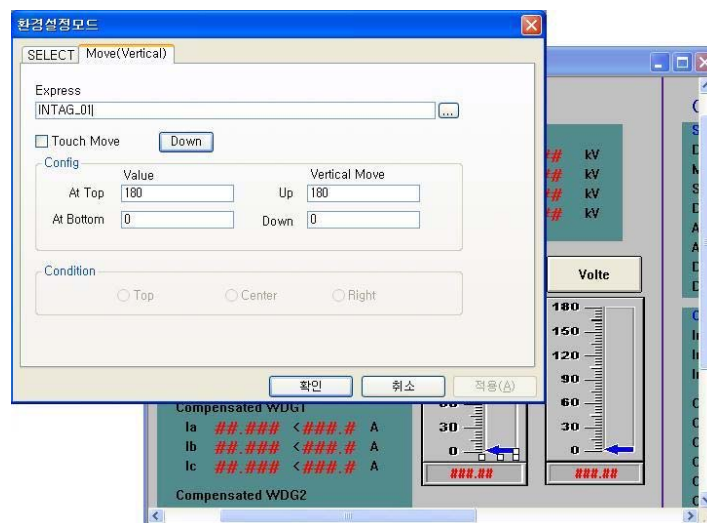
<그림 7.5.12> User Graphic 설정

-  버튼을 누르면 Graphic Window을 선택할 Open/Close Select 윈도우가 열립니다.
- Open/Close Select 윈도우에서 연결할 Graphic 이름을 마우스로 더블 클릭하면 Graphic이 선택되면서 윈도우가 닫히고  Open Popup Sample  표시됩니다.
- 현재 윈도우 닫기를 체크하여 Main Graphic Window를 닫기 때문에 체크를 하지말아야 합니다.
- 확인 버튼을 누르면 User Graphic에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

### 7.5.2.3 Indirect Tag 이용한 Popup Graphic 기능 설정

Indirect Tag 이용하여 Popup Graphic 기능을 설정 하려면 같은 모습의 Graphic Window (특히 Popup Graphic인 경우)를 포인트가 다르다고 해서 동일한 Graphic Window를 포인트 수만큼 그린다 하는 것은 비 효율적입니다. 그러므로 사용자는 하나의 Graphic Window에 Indirect Tag를 이용하면 보다 쉽게 기능을 설정할 수 있습니다. 이 기능을 설정하기 위해서는 반드시 Tag 데이터 베이스에 Indirect Tag가 필요한 수만큼 등록을 하여야 합니다.

- Popup Graphic와 동일한 방법으로 Graphic Window을 만듭니다.
- 움직일 도형에 Indirect Tag를 설정합니다.



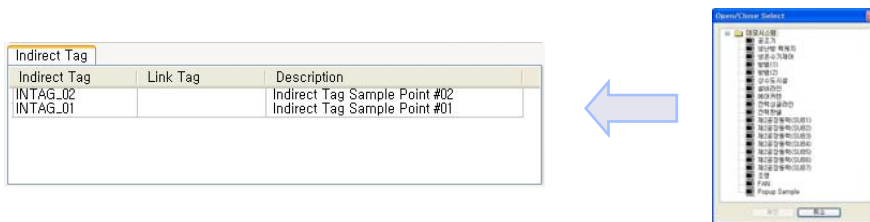
<그림 7.5.13> Indirect Tag 설정

- 확인 버튼을 누르면 Popup Graphic Window에 대한 기능 설정이 완료합니다.
- Main Graphic Window에 Popup Graphic 부를 도형을 그린 후 설정 상태에서 User Graphic을 선택합니다.



<그림 7.5.14> Popup Graphic 부를 도형 만들기

- 버튼을 누르면 Graphic Window를 선택할 Open/Close Select 윈도우가 열립니다.
- Open/Close Select 윈도우에서 연결할 Graphic 이름을 마우스로 더블 클릭하면 Graphic이 선택되면서 윈도우가 닫히고  Open  표시 되면서 연결되어 있는 수 만큼 Indirect Tag 이름이 리스트에 표시됩니다..



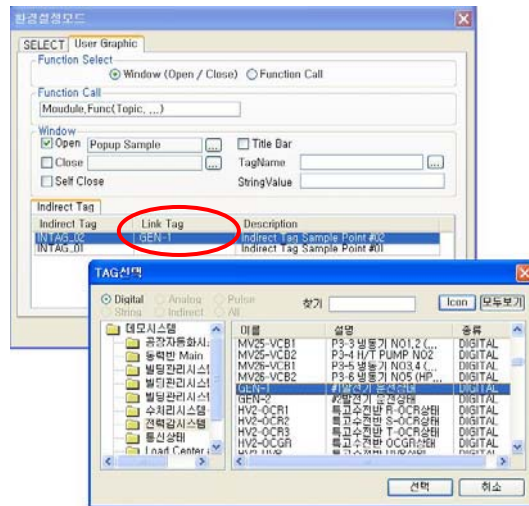
<그림 7.5.14> 등록된 Indirect Tag

- 실행 시 현장 값을 표시하기 위해서는 Indirect Tag 리스트에 있는 Indirect Tag와 실제 포인트를 연결을 하여야 합니다. 실제 포인트를 연결하기 위하여 Indirect Tag를 마우스로 더블 클릭하면 Link Tag란에 실제 포인트를 연결할 수 있습니다.



<그림 7.5.15> Link Tag

- 연결할 포인트 이름을 직접 입력하거나 또는 를 누르면 Tag 선택 윈도우가 열리면 연결할 포인트를 더블 클릭하면 Link Tag에 실제 포인트 이름이 연결됩니다.



<그림 7.5.16> Link Tag 넣기

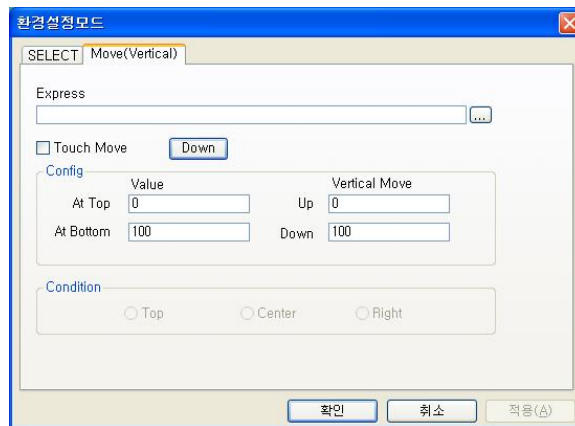
- 확인 버튼을 누르면 Indirect Tag 이용한 Popup Graphic 기능에 대한 기능 설정이 완료합니다.

## 7.6 Move 기능 설정하기

현장의 계측 값에 따라 도형을 좌우로 또는 상하로 이동 시키는 환경을 설정하는 것으로 도형을 상하로 이동시킬 때 설정하는 **Vertical** 버튼, 좌우로 이동시킬 때 설정하는 **Horizontal** 버튼으로 구성되어 있습니다.

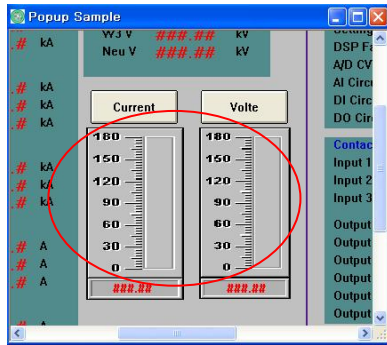
### 7.6.1 Vertical

현장의 계측 값에 따라 도형을 상하로 이동 시키는 기능을 설정하는 것으로 도형이 처음 놓여진 위치를 기준으로 계측 값에 따라 상하로 이동 시키거나 또는 사용자가 도형을 마우스로 이동 시킴으로 현장에 원하는 값을 출력시키는 기능을 할 수 있습니다. **Vertical** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른 후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Vertical** 버튼을 누르면 **Move(Vertical)** 페이지 화면이 나타납니다.

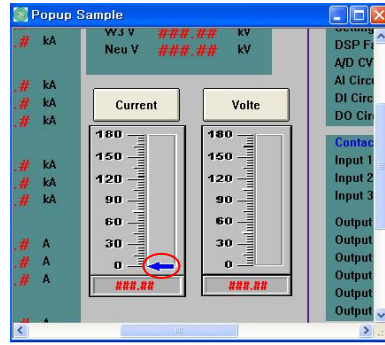


<그림 7.6.1> Move(Vertical) 설정

- Express에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Touch Move는 제어를 설정합니다.
- Config 그룹은 현장 계측기 범위와 도형이 움직일 범위를 설정합니다.
- Condition 그룹은 현재 사용하지 않습니다.
- 현장의 계측 값에 따른 상.하 이동 기능 설정
  - ◆ 먼저 바탕에 눈금 그림을 그리거나 이미지를 놓습니다.
  - ◆ 상하로 움직일 수 있는 화살표 도형을 그립니다.

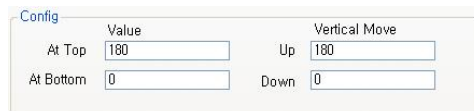


&lt;그림 7.6.2&gt; 그래프 그리기



&lt;그림 7.6.3&gt; 수직으로 움직일 도형 만들기

- ◆ 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러서 설정상태로 한 다음 마우스로 상하로 움직일 도형을 왼쪽 버튼으로 더블 클릭한 후 Move(Vertical) 페이지에서 기능을 설정합니다.
- ◆ 아나로그 포인트를 입력합니다.
- ◆ 범위를 설정합니다. Value에는 현재의 계측 값의 최대, 최소값을 입력하는 곳으로 At Bottom에는 최소값을 At Top에는 최대 값을 입력합니다. 그리고 Vertical Move에는 움직일 도형의 최대, 최소 값을 입력하는 곳으로 Up에는 최대값을 Down에는 최소값을 설정합니다.

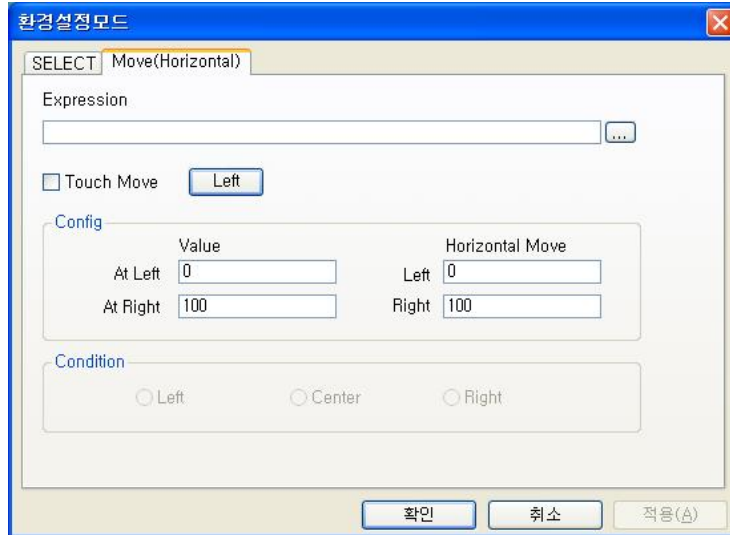


&lt;그림 7.6.4&gt; 범위 설정

- ◆ 확인 버튼을 누르면 Move Vertical에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

## 7.6.2 Horizontal

현장의 계측 값에 따라 도형을 좌우로 이동 시키는 기능을 설정하는 것으로 도형이 처음 놓여진 위치를 기준으로 계측 값에 따라 좌우로 이동 시키거나 또는 사용자가 도형을 마우스로 이동 시킴으로 현장에 원하는 값을 출력시키는 기능을 할 수 있습니다. **Horizontal** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정 상태**로 변경한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Horizontal** 버튼을 누르면 **Move(Horizontal)** 페이지 화면이 나타납니다.



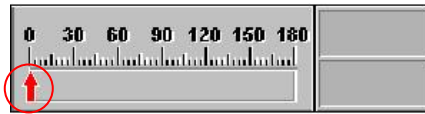
<그림 7.6.5> Move(Horizontal) 설정

➤ 현장의 계측 값에 따른 좌.우 이동 기능 설정

- ◆ 먼저 바탕에 눈금 그림을 그리거나 이미지를 놓습니다.
- ◆ 상하로 움직일 수 있는 화살표 도형을 그립니다.



<그림 7.6.6> 그래프 그리기



<그림 7.6.7> 수평으로 움직일 도형 만들기

- ◆ 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러서 설정상태로 한 다음 마우스로 상하로 움직일 도형을 왼쪽 버튼으로 더블 클릭한 후 Move(Horizontal) 페이지에서 기능을 설정합니다.
- ◆ 아날로그 포인트를 입력합니다.
- ◆ 범위를 설정합니다. Value에는 현장의 계측 값의 최대, 최소값을 입력하는 곳으로 At Left에는 최소값을 At Right에는 최대 값을 입력합니다. 그리고 Horizontal Move에는 움직일 도형의 최대, 최소 값을 입력하는 곳으로 Right에는 최대값을 Left에는 최소값을 설정합니다.



<그림 7.6.8> 범위설정

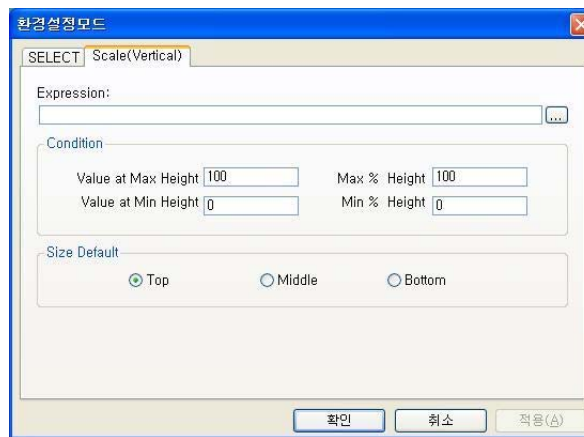
- ◆ 만일 제어를 하는 도형으로 설정하려면 Touch Move를 설정하고 Left 버튼으로 설정합니다.
- ◆ 확인 버튼을 누르면 Move Horizontal에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

## 7.7 Scale 기능 설정하기

현장의 계측 값에 따라 도형을 좌우로 또는 상하로 크기를 변화시켜주는 환경을 설정하는 것으로 상하로 도형의 크기를 변화 시킬 때 설정하는 **Vertical** 버튼, 좌우로 도형의 크기를 변화 시킬 때 설정하는 **Horizontal** 버튼 구성되어 있습니다.

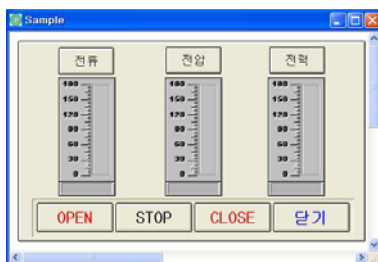
### 7.7.1 Vertical

현장의 계측 값에 따라 상하로 도형의 크기를 변화 시키는 기능을 설정하는 것으로 도형을 그린 크기 내에서 계측 값에 따라 상하로 크기를 변화할 수 있도록 설정합니다. **Vertical** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Scale**에 있는 **Vertical** 버튼을 누르면 **Scale(Vertical)** 페이지 화면이 나타납니다.

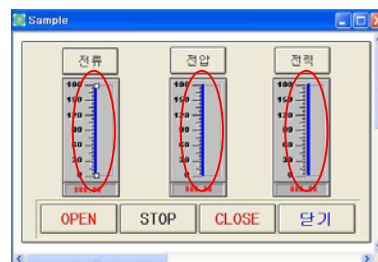


<그림 7.7.1> Scale(Vertical)

- Express에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Config 그룹은 현장 계측기 범위와 도형이 움직일 범위를 설정합니다.
- Size Default 그룹은 도형의 움직이는 기준이 되는 조건을 설정합니다.
- 현장의 계측 값에 따른 상.하 이동 기능 설정
  - ◆ 먼저 바탕에 눈금 그림을 그리거나 이미지를 넣습니다.
  - ◆ 상하로 움직일 수 있는 사선 도형을 그립니다.



<그림 7.7.2> 그래프 그리기



<그림 7.7.3> 움직일 도형 만들기

- ◆ 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러서 설정상태로 한 다음 마우스로 상하로 움직일 도형을 왼쪽 버튼으로 더블 클릭한 후 Scale(Vertical) 페이지에서 기능을 설정합니다.
- ◆ 아나로그 포인트를 입력합니다.
- ◆ 범위를 설정합니다. Condition에는 현장의 계측 값의 최대, 최소값을 입력하는 곳으로 Value at Min Height에는 최소값을 Value at Max Height에는 최대 값을 입력합니다. 그리고 움직일 도형의 최대, 최소 값을 입력하는 곳으로 Max % Height에는 최대값을 Min % Height에는 최소값을 설정합니다.

<그림 7.7.4> 범위설정

- ◆ Size Default를 설정하는데 이 기능은 도형이 상하로 움직이기 위하여 처음 시작되는 위치를 설정하는 것으로 Top를 설정하면 최대값부터 시작되어 도형의 크기가 위에서 아래로 움직이면 Middle를 설정하면 도형의 크기의 중간부터 시작되고 Bottom을 설정하면 최소값부터 시작되어 도형의 크기가 아래에서 위로 움직입니다.
- ◆ 확인 버튼을 누르면 Scale Vertical에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

## 7.7.2 Horizontal

현장의 계측 값에 따라 좌우로 도형의 크기를 변화 시키는 기능을 설정하는 것으로 도형을 그린 크기 내에서 계측 값에 따라 좌우로 크기를 변화할 수 있도록 설정합니다. **Horizontal** 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른 후 Popup Menu에서 **설정 상태**로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Scale**에 있는 **Horizontal** 버튼을 누르면 **Scale(Horizontal)** 페이지 화면이 나타납니다.

<그림 7.7.5> Scale(Horizontal)

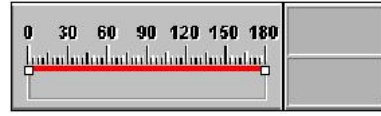


### ➤ 현장의 계측 값에 따른 좌우 이동 기능 설정

- ◆ 먼저 바탕에 눈금 그림을 그리거나 이미지를 놓습니다.
- ◆ 좌우로 움직일 수 있는 사선 도형을 그립니다.



<그림 7.7.6> 그래프 그리기



<그림 7.7.7> 움직일 도형 만들기

- ◆ 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러서 설정상태로 한 다음 마우스로 좌우로 움직일 도형을 왼쪽 버튼으로 더블 클릭한 후 Scale(Horizontal) 페이지에서 기능을 설정합니다.
- ◆ Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- ◆ 범위를 설정합니다. Condition에는 현장의 계측 값의 최대, 최소값을 입력하는 곳으로 Value at Min Width에는 최소값을 Value at Max Width에는 최대 값을 입력합니다. 그리고 움직일 도형의 최대, 최소 값을 입력하는 곳으로 Max % Width에는 최대값을 Min % Width에는 최소값을 설정합니다.




<그림 7.7.8> 범위설정

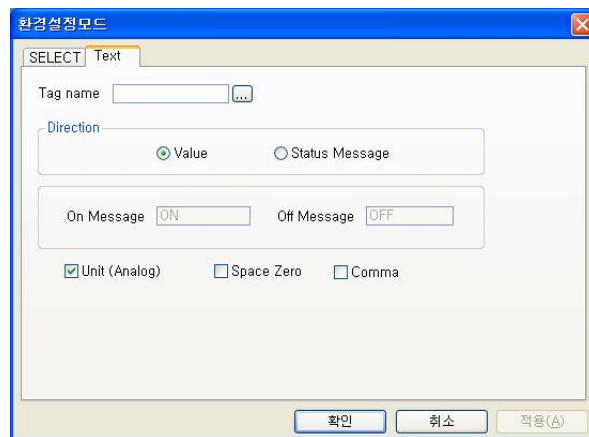
- ◆ Size Default를 설정하는데 이 기능은 도형이 상하로 움직이기 위하여 처음 시작되는 위치를 설정하는 것으로 Left를 설정하면 최소값부터 시작되어 도형의 크기가 좌측에서 우측으로 움직이면 Center를 설정하면 도형의 크기의 중간부터 시작되고 Right를 설정하면 최대값부터 시작되어 도형의 크기가 우측에서 좌측으로 움직입니다.
- ◆ 확인 버튼을 누르면 SScale Horizontal에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

## 7.8 Display 기능 설정하기

현장의 계측값을 숫자로 표시하거나 또는 도형을 계측값에 따라 동적으로 움직이도록 설정하는 기능으로 계측값을 숫자 또는 문자로 표시하도록 설정하려는 **Text** 버튼, 도형을 동적으로 움직이게 하려는 **Frame** 버튼으로 구성되어 있습니다.

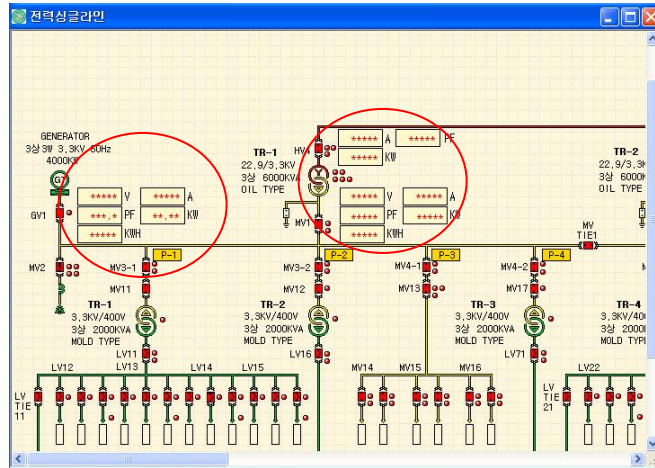
### 7.8.1 Text

현장의 계측 값을 숫자 또는 문자로 표현시키는 기능을 설정합니다. **Text** 기능을 설정하려면 먼저 Graphic Window에 숫자를 표현할 도형을 그리는데 방법은 Tool Bar에서 글자입력 아이콘 을 누른 다음 도형을 그립니다. 문자도형을 그린 후 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Display**에 있는 **Text** 버튼을 누르면 **Text** 페이지 화면이 나타납니다.(**Text** 도형이 아닌 경우에는 **Text** 버튼은 **Disable**되어 있습니다.)



<그림 7.8.1> Text 설정

- Tag Name에는 포인트 이름을 입력합니다.
- Discrete 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다.
- Message 그룹은 디지털 포인트의 상태 값에 따라 표시되는 메시지를 설정합니다.
- Uint(Analog)와 Space Zero는 아날로그 포인트의 계측 값을 표시할 때 단위 및 0 표시를 하고자 할 경우 설정하는 조건입니다.
- 현장의 계측값을 숫자로 표현하려는 기능 설정
  - ◆ Graphic Window에서 문자 도형을 **\*\*\*\*.\***으로 그립니다. (그리기 Menu 다루기중 문자를 참고) 만일 정수만 나타내기를 원하면 **\*\*\*\*** 와 같은 방법으로 소수점 이하 숫자로 표현하려면 **\*\*\*\*.\*** 와 같은 방법으로 그립니다. 소수점 이하는 원하는 만큼 표시를 하면 되고 그 이하 숫자는 반올림되어 표시됩니다.



<그림 7.8.2> Text 도형

- ◆ 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러서 설정상태로 한 다음 마우스로 좌우로 움직일 도형을 왼쪽 버튼으로 더블 클릭한 후 Text 페이지에서 기능을 설정합니다.
- ◆ 아날로그 포인트를 입력합니다.
- ◆ Value를 설정합니다.
- ◆ 만일 숫자의 단위를 함께 표시하려면 Unit (Analog)를 설정하고 또 현장의 계측값이 Space 나 Null로 올라올 때 0으로 표시하려면 Space Zero를 설정합니다.
- ◆ 확인 버튼을 누르면 Text에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

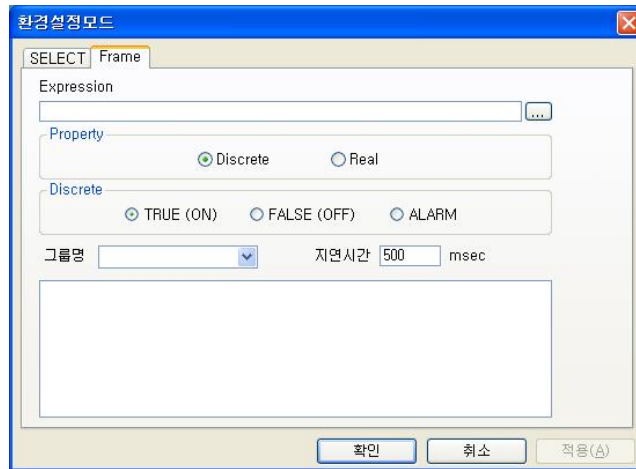
#### ▶ 현장의 상태를 문자로 표현하려는 기능 설정

- ◆ Graphic Window에서 문자 도형을 #####으로 그림니다.(그리기 Menu 다루기중 문자를 참고)
- ◆ 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러서 설정상태로 한 다음 마우스로 좌우로 움직일 도형을 왼쪽 버튼으로 더블 클릭한 후 Text 페이지에서 기능을 설정합니다.
- ◆ Tag name에 디지털 포인트를 입력합니다.
- ◆ Status Message를 설정합니다.
- ◆ On Message와 Off Message를 입력합니다.
- ◆ 확인 버튼을 누르면 Text에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

### 7.8.2 Frame

현장의 계측 값에 따라 도형을 동적으로 표현시키는 기능을 설정합니다. **Frame** 기능을 설정하려면 Frame 그룹 윈도우를 열어서 원하는 도형을 설정한 다음 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영**

환경모드의 **Select** 페이지에서 **Display**에 있는 **Frame** 버튼을 누르면 **Frame** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.8.3> Frame 설정 창

➤ **Expression**

**Expression**에는 포인트 이름을 입력합니다.

➤ **Property**

**Property** 그룹은 포인트의 특성을 설정합니다. 디지털이면 **Discrete**, 아날로그이면 **Real**로 설정합니다.

➤ **Discrete**

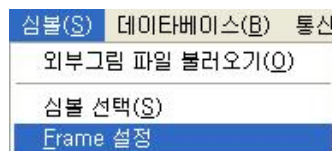
**Discrete** 그룹은 디지털의 상태값에 따라 변하는 색상을 설정합니다.

➤ **그룹명/지연시간**

그룹명은 움직일 도형을 선택하고, 지연시간은 도형이 움직이는 속도의 시간을 설정합니다.

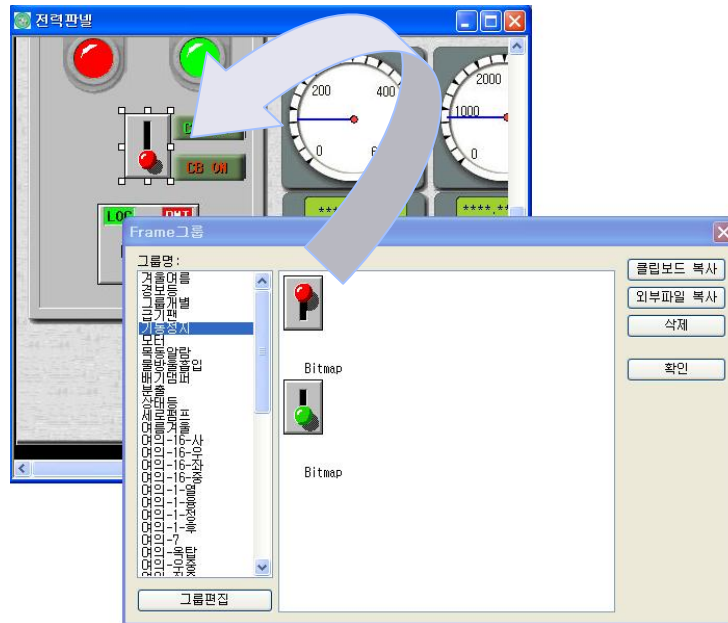
➤ **Frame도형 설정**

- ◆ Main Menu 심벌에서 **Frame** 설정을 선택합니다.



<그림 7.8.4> Frame 설정 메뉴선택

- ◆ Frame 그룹 윈도우에 왼쪽 화면에 있는 그룹명을 마우스로 클릭 후 오른쪽에 나타난 도형 중 맨 위에 있는 도형을 마우스 왼쪽 버튼을 누른상태로 선택한 후 Graphic Window에 도형을 놓을 위치로 마우스 포인트를 이동 시킨 후 왼쪽 버튼을 땁니다.(드래그&드롭)



<그림 7.8.5> Frame 지정

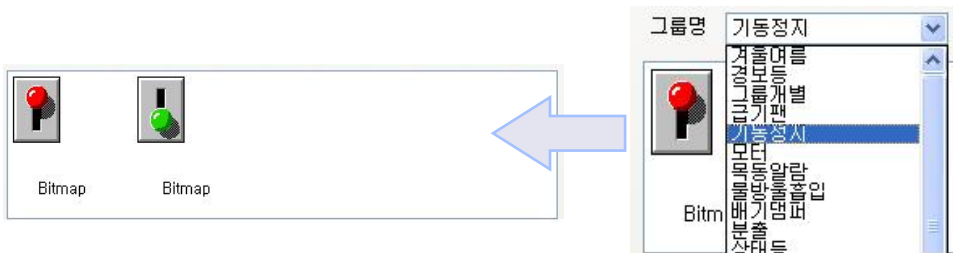
- ◆ 확인 버튼을 눌러서 Frame 그룹 윈도우를 닫습니다.
- ◆ 만일 설정한 도형의 바탕색이 Graphic Window의 그림 색상과 다를 경우 도형의 바탕색을 투명하게 만들면 됩니다. 방법은 Frame 그룹 윈도우에서 선택할 Frame을 마우스로 더블 클릭하면 투명색상 선택 윈도우가 열립니다. 투명색상 선택 윈도우에서 투명하게를 설정한 후 마우스 포인트를 왼쪽에 있는 그림의 바탕색에 놓은다음 왼쪽 버튼을 누르면 바탕색이 사라집니다. 이 모습은 오른쪽 화면에 나타납니다. 만일 바탕색을 원형 색상으로 다시 복귀 하려면 원본대로를 설정한후 왼쪽 버튼을 누르면 본 색상으로 복귀가 됩니다. 설정이 끝났으면 확인 버튼을 누르면 투명색상 선택 윈도우가 닫힙니다.



<그림 7.8.6> Frame 설정

➤ Frame기능 설정

- ◆ Graphic Window를 설정 상태로 합니다.
- ◆ Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- ◆ Property에서 디지털 포인트의 상태 값으로 움직이게 하려면 Discrete를 설정하고 아나로그 포인트의 계측 값으로 움직이게 하려면 Real로 설정합니다.
- ◆ Property에서 Discrete를 설정하면 반드시 도형이 움직일 상태값을 설정하여야 합니다. 기본적으로는 True(ON)으로 설정되어 있습니다.
- ◆ 그룹명에서 움직일 도형 그룹을 설정하면 바로 밑에 있는 화면에 설정한 도형이 표시됩니다. 이 화면에 나타난 수 만큼 애니메이션이 됩니다.



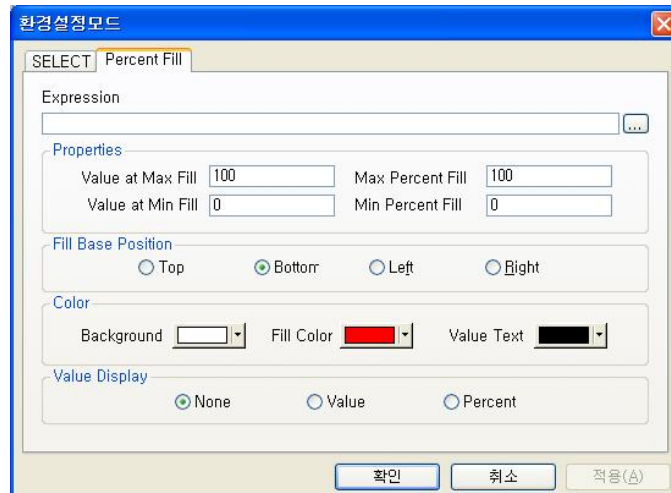
<그림 7.8.7> Frame 그룹 선택

- ◆ 지연 시간  msec  
 도형이 움직이는 속도 시간을 입력합니다. 도형의 움직임을 빠르게 설정하면 전체적인 속도에 영향을 미치지 적절한 시간을 입력하여야 합니다.
- ◆ 확인 버튼을 누르면 Frame에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

## 7.9 Percent Fill 기능 설정하기

현장의 계측 값에 따라 상하로 막힌 도형의 내부를 변화 시키는 기능을 설정하는 것으로 도형을 그린 크기 내에서 계측 값에 따라 상하 또는 좌우로 크기를 변화할 수 있도록 설정합니다.

기능을 설정하려면 **Graphic Window**에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른 후 **Popup Menu**에서 **설정 상태**로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Percent Fill** 버튼을 누르면 **Percent Fill** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.9.1> Percent Fill 설정 창

### ➤ Expression

Expression 은 포인트 이름을 입력합니다.

### ➤ Properties

Properties은 현장에 설비의 최대값을 설정하는 Value at Max Fill과 최소값을 설정하는 Value at Min Fill 그리고 현장의 계측값에 따라 도형의 움직이는 범위를 설정하는데 최소비율을 설정하는 Min Percent Fill과 최대비율을 설정하는 **Max Percent Fill**로 구성되어 있습니다.

### ➤ Fill Base Position

Fill Base Position은 도형이 좌우 또는 상하로 채워질 때 시작되는 위치를 설정하는 기능으로 Top을 설정하면 위에서 아래로 채워지고, Bottom을 설정하면 아래에서 위로 채워지며, Left를 설정하면 왼쪽에서 오른쪽으로 채워지고, Right를 설정하면 오른쪽에서 왼쪽으로 채워집니다.

### ➤ Color

Color는 도형의 색상을 나타내는데 Background는 도형의 계측값에 따라 도형 내부가 작아질 때 생기는 공간의 바탕색을 설정하고, Fill Color는 도형 내부의 색상을 설정하며, Value Text는 도형 내부에 수치를 표시할 때의 색상을 설정하는 기능입니다.

### ➤ Value Display

Value Display는 도형 내부에 현장에서 계측된 데이터를 표시할 것인가를 설정하는 기능으로 None을 설정하면 데이터가 표시가 안되며, Value를 설정하면 계측값이 표시되며, Percent를 설정하면 계측값이 백분율되어 표시됩니다.

### 7.9.1 Percent Fill 기능 설정

- Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- 범위를 설정합니다. Properties에는 현장의 설비의 최대, 최소값을 입력하는 곳으로 Value at Min Fill에는 최소값을 Value at Max Fill에는 최대 값을 입력합니다. 그리고 움직일 도형의 최대비율, 최소비율을 입력하는 곳으로 Max Percent Fill에는 최대비율을 Min Percent Fill에는 최소비율을 설정합니다.



<그림 7.9.2> Properties 설정

- Fill Base Position을 설정합니다. 여기서는 일반적으로 밑에서 위로 채워지기 기능으로 설정하기 위해서 Bottom을 설정합니다.

#### ➤ Color

Color를 설정합니다. Background 색상의 도형을 만든 Graphic Window의 바탕색과 동일한 색상으로 설정하고, Fill Color은 도형의 특성에 맞는 색상으로 설정하면 무난하고, Value Text는 Fill Color와 Background 색상을 비교하여서 양쪽의 상황에서도 가장 숫자가 잘 보이는 색상으로 설정하면 좋습니다. 단, Value Display가 None으로 설정되면 Value Text기능이 안됩니다.



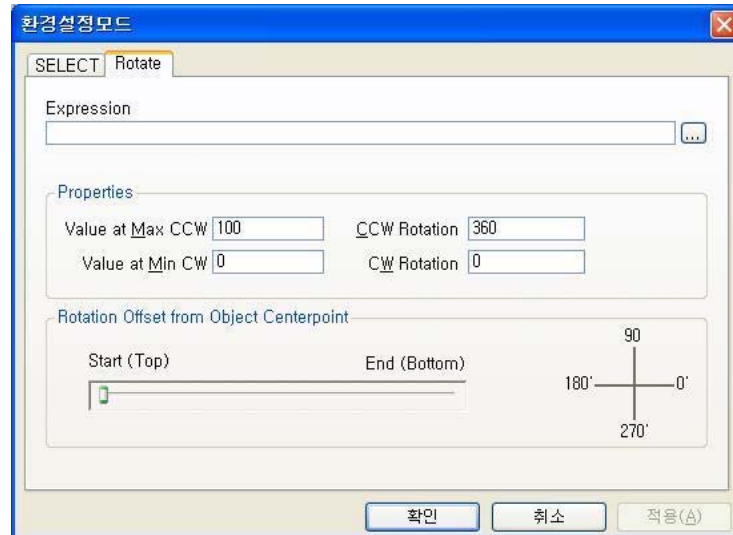
<그림 7.9.3> Color 설정

- 현장에서 계측 된 데이터를 수치로 표시하려면 Value Display에서 Value을 설정합니다.
- 현장에서 계측 된 데이터를 수치를 Percent로 표시하려면 Value Display에서 Percent을 설정합니다.
- 현장에서 계측 된 데이터를 수치로 표시하지 않려면 Value Display에서 None을 설정합니다.
- 확인 버튼을 누르면 Percent Fill에 대한 기능 설정이 완료됩니다.



## 7.10 Rotate 기능 설정하기

현장의 계측 값에 따라 도형을 회전시킬수 있도록 설정합니다. 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정 상태**로 변경한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Select** 페이지에서 **Rotate** 버튼을 누르면 **Rotate** 페이지 화면이 나타납니다.



<그림 7.10.1> Color 설정

### ➤ Expression

**Expression** 은 포인트 이름을 입력합니다.

### ➤ Properties

**Properties** 은 시계방향으로 표시되는 값을 설정하는 **Value at Max CCW**와 시계반대방향으로 표시되는 값을 설정하는 **Value at Min CW**, 그리고 시계방향의 최대 각도를 설정하는 **CCW Rotation**과 시계방향의 최대 각도를 설정하는 **CW Rotation**로 구성되어 있습니다.

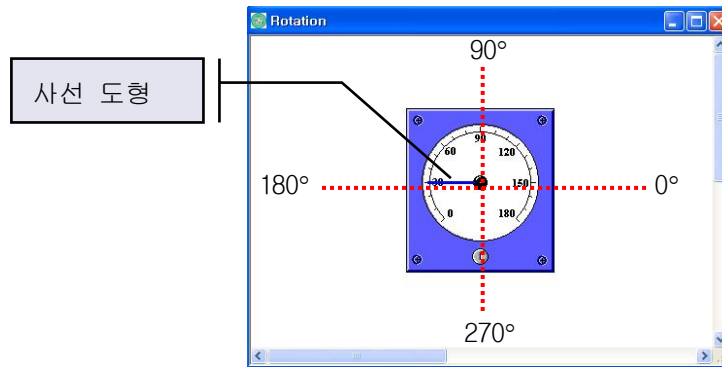
### ➤ Rotation Offset from Object Centerpoint

현재 사용하지 않는 그룹입니다.

### 7.10.1 Rotation 기능을 설정 합니다.

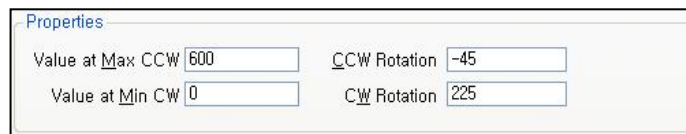
➤ Graphic Window에 계기판과 사선 도형을 그린 다음 설정 상태로 설정합니다.

➤ 사선 도형을 마우스로 더블 클릭하면 열리는 운영환경모드의 Select 페이지에서 Rotate 버튼을 누릅니다.



&lt;그림 7.10.2&gt; Rotation 그래픽

- Expression에 아나로그 포인트를 입력합니다.
- Properties를 입력하는데 위 도형을 예를 들면 0°를 기준으로 계기판의 최소값이 0 이고 최대값이 600 일때 Value at Min CW에는 0을 입력하고 Value at Max CCW에는 600을 입력합니다. 그리고 바늘 역할을 하는 사선도형은 현장 값에 따라 움직이게 설정하기 위하여 최소 각도와 최대 각도를 입력합니다. 0이 있는 각도가 0°를 기준으로보면 약 225° 쪽에 있으므로 CW Rotation에는 225를 입력하고, 그리고 600이 있는 각도가 0°를 기준으로보면 대략 -45°쪽에 있으므로 CCW Rotation에는 -45를 입력합니다.

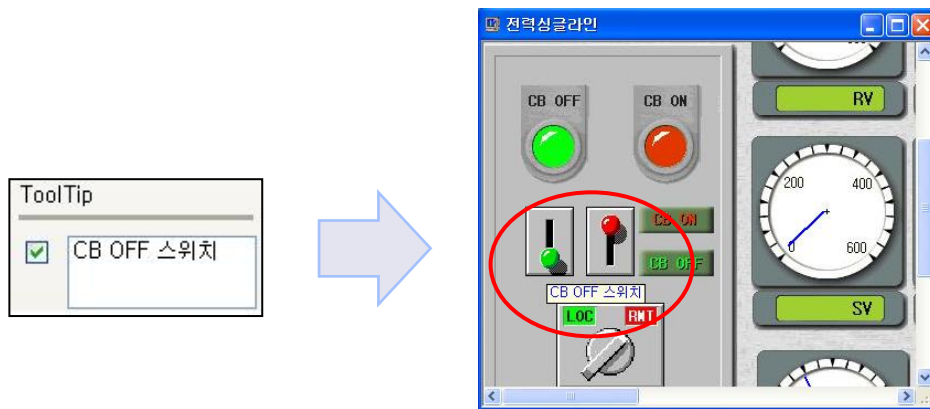


&lt;그림 7.10.3&gt; 범위 설정

- 확인 버튼을 누르면 Rotation에 대한 기능 설정이 완료됩니다.

### 7.11 Tool Tip 기능 설정하기

마우스 포인트를 도형위에 올려놓으면 마우스 포인트 옆으로 도형에 대한 설명을 표시할 수 있도록 설정합니다. 기능을 설정하려면 Graphic Window에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누른후 Popup Menu에서 **설정** 상태로 한 다음, 도형을 더블 클릭하면 **운영환경모드** 윈도우가 열립니다. **운영환경모드**의 **Tool Tip**에서 체크 박스를 체크한 후 옆에 있는 공간에 설명을 입력합니다.



<그림 7.11.1> Tool Tip

### 7.12 기타 기능

각 기능마다 포인트 이름을 입력하는 **Expression**에 사용자가 여러 개의 포인트를 설정하고 이 포인트에 사칙 연산 및 연산자를 이용한 애니메이션 조건을 설정할 수 있습니다.

#### 7.12.1 사칙연산을 이용한 애니메이션 설정

A 라는 아날로그 포인트와 B 라는 아날로그 포인트를 더한 값을 이용하여 도형을 **Blink** 하려면 **Expression**에 **A + B** 라고 입력합니다.

특히 주의할 점은 포인트 이름에 “-“, “+“, “\*“, “/”의 기호들은 연산자로 인식이 되기 때문에 포인트 이름을 “”사이에 포인트 이름을 입력하여야 합니다. (예 :“A-1”+ “A-2”\* “B-1”)

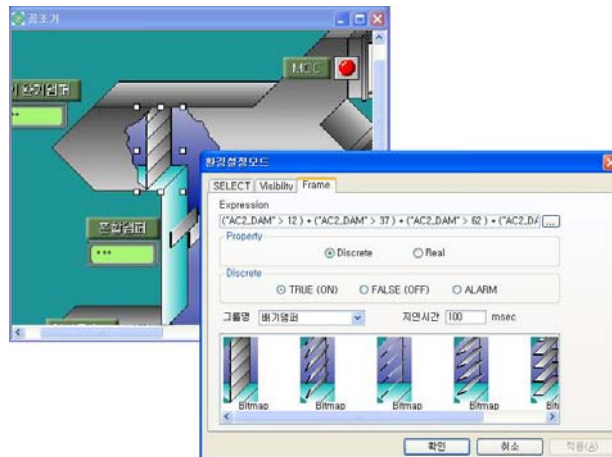


<그림 7.12.1> 사칙연산을 이용한 애니메이션

<그림 7.12.1>의 예는 LT102\_LEV와 LT103\_LEV의 포인트를 더한값으로 수위를 표시 하라는 것입니다. (“LT102\_LEV” + “LT103\_LEV”)

#### 7.12.2 논리연산자를 이용한 애니메이션 설정

A 라는 아날로그 포인트에 연산식을 이용하여 도형에 애니메이션 기능을 설정 하려면 **Expression**에 “A” > 300 이라고 입력합니다.



<그림 7.12.2> 논리연산을 이용한 애니메이션

<그림 7.12.2>의 예는 AC2\_DAM인 포인트에 연산식의 결과를 이용하여 댐퍼 도형을 On, Off 하라는 것입니다.

$$(("AC2\_DAM" > 12)+("AC2\_DAM" > 37))+("AC2\_DAM" > 62)+("AC2\_DAM" > 82))$$

### 7.12.3 벡터연산을 이용한 애니메이션 설정

크기와 위상을 가진 아날로그 포인트에 벡터 연산식을 이용하여 도형에 애니메이션 기능을 설정하려면 아래와 같이 입력 해야 합니다.

Va 포인트 : 크기-MAG\_VA\_1, 위상-PHASE\_VA\_1

Vb 포인트 : 크기-MAG\_VB\_1, 위상-PHASE\_VB\_1

Vc 포인트 : 크기-MAG\_VB\_1, 위상-PHASE\_VC\_1

#### > 벡터 합 연산

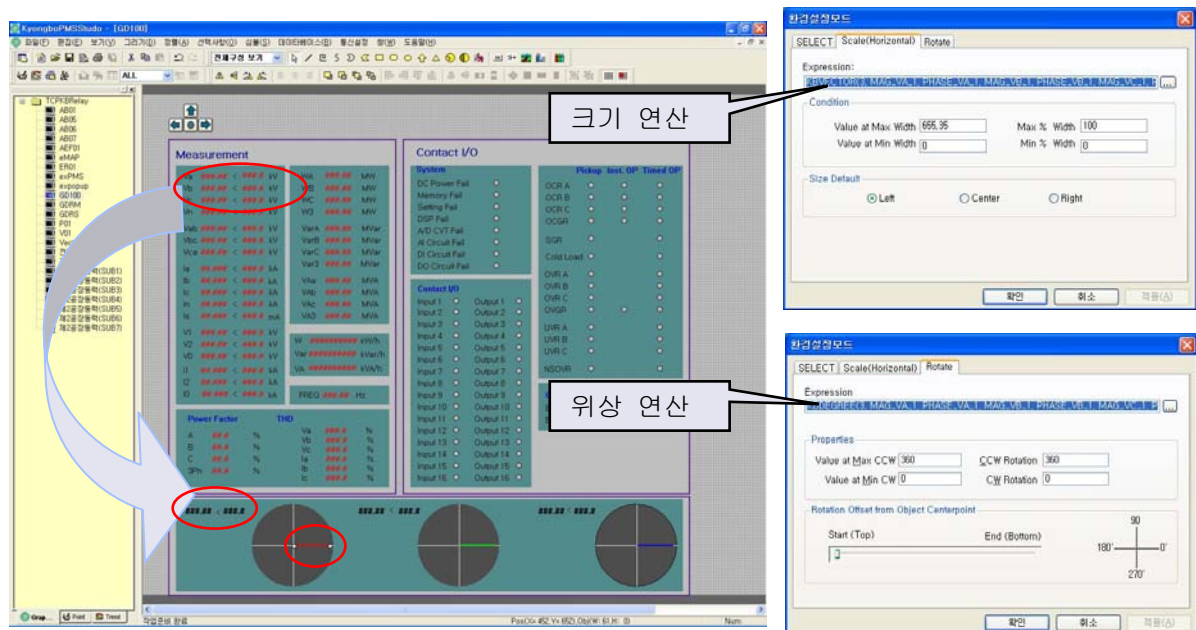
Va+Vb+Vc : 크기 = KBVECTOR(3, MAG\_VA\_1, PHASE\_VA\_1, MAG\_VB\_1, PHASE\_VB\_1, MAG\_VC\_1, PHASE\_VC\_1)

위상 = KBDEGREE(3, MAG\_VA\_1, PHASE\_VA\_1, MAG\_VB\_1, PHASE\_VB\_1, MAG\_VC\_1, PHASE\_VC\_1)

#### > 벡터 차 연산

Va-Vb-Vc : 크기 = KBVECTORSUB(3, MAG\_VA\_1, PHASE\_VA\_1, MAG\_VB\_1, PHASE\_VB\_1, MAG\_VC\_1, PHASE\_VC\_1)

위상 = KBDEGREESUB (3, MAG\_VA\_1, PHASE\_VA\_1, MAG\_VB\_1, PHASE\_VB\_1, MAG\_VC\_1, PHASE\_VC\_1)



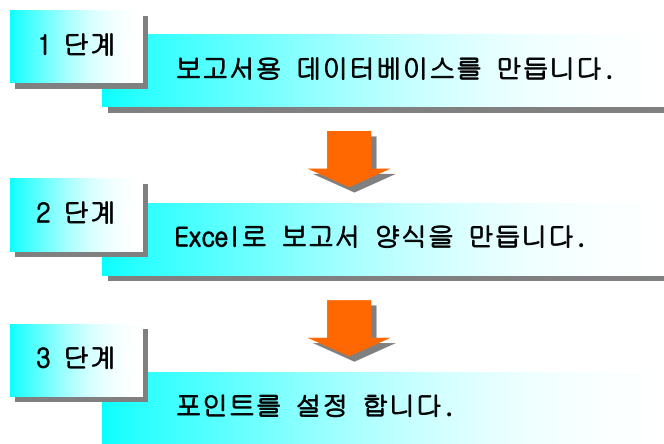
<그림 7.12.3> 벡터 연산을 이용한 애니메이션

## 8 Report 구성하기

### 8.1 Report 구성하기란?

각종 보고서를 출력하려면 사용자는 데이터베이스를 구축하고, Excel을 이용하여 Report 양식을 만든 다음 출력을 할 포인트 및 출력 시간을 설정합니다.

Report는 일보, 월보, 년보 뿐만 아니라 사용자가 원하는 각종 보고서를 지원하는데 이를 구성하는 방법은 다음과 같습니다.

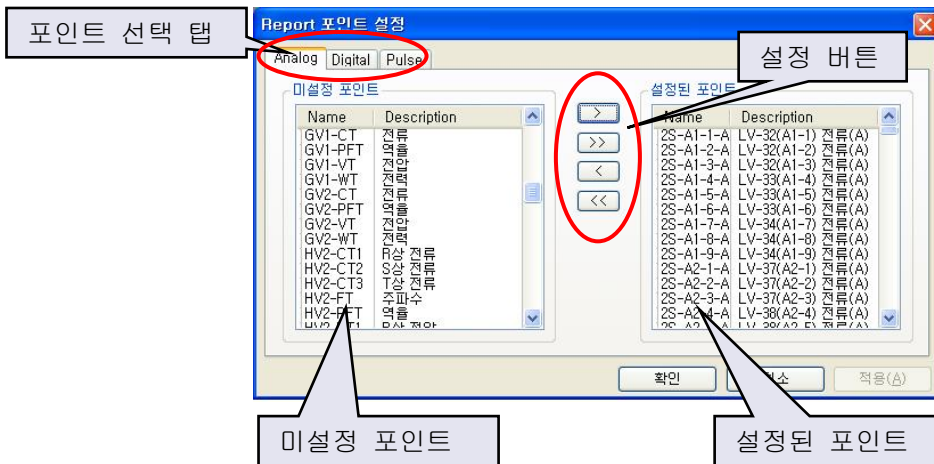


<그림 8.1.1> Report 구성 순서

## 8.2 Report 화면구성

Report와 관련하여 **Control Perfect**는 **Report Point 설정** 윈도우와 **Report 설정** 윈도우를 제공합니다. **Report Point 설정** 윈도우는 보고서를 만들기 위한 데이터베이스를 사용자가 설정하는 화면이고 **Report 설정** 윈도우는 Excel에서 디자인한 양식과 실제 포인트 및 출력 환경을 설정하는 화면입니다.

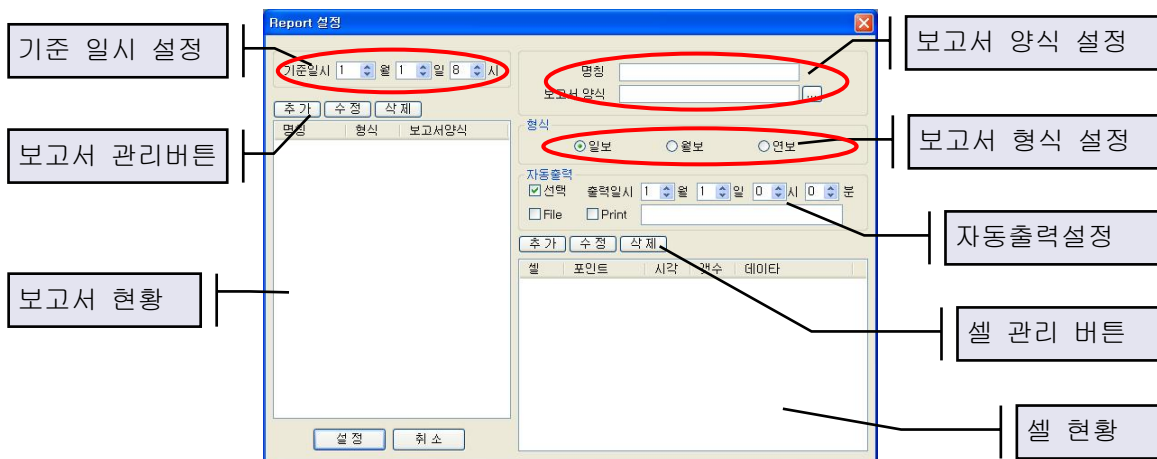
### 8.2.1 Report Point 설정 윈도우 화면 구성



<그림 8.2.1> Report Point 설정 윈도우 구성

- ▶ 데이터베이스화 할 수 있는 포인트는 Analog 포인트, Digital 포인트, Pluse 포인트 종류별로 구분되어 있으므로 사용자는 포인트 선택 탭을 이용하여 원하는 포인트를 체계적으로 볼 수 있고 설정할 수 있습니다.
- ▶ 포인트 선택 탭에서 선택한 포인트가 미설정 포인트에 나타납니다.
- ▶ 미설정 포인트에 있는 포인트를 데이터베이스화 하려면 설정 버튼을 누릅니다.
- ▶ 데이터베이스로 설정된 포인트가 설정된 포인트 화면에 나타납니다.

### 8.2.2 Report 설정 윈도우 화면 구성



<그림 8.2.2> Report 설정 윈도우 구성

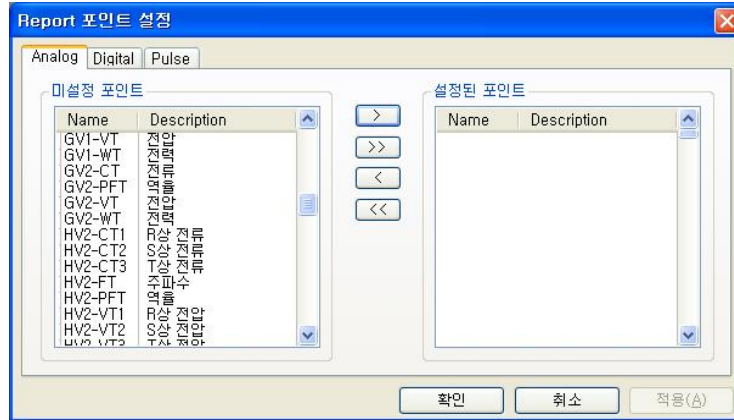
- 보고서를 만들기 위해서 보고서 양식 설정에 보고서 이름과 Excel로 만든 보고서 양식을 설정합니다.
- 보고서 양식의 특징(일보, 월보, 연보)을 보고서 형식 설정에 설정합니다.
- 보고서를 매일 일정한 시간에 자동적으로 출력하려면 자동출력 설정에 원하는 시각을 설정합니다.
- 보고서 관리버튼은 보고서 양식을 등록, 수정, 삭제를 하는 기능입니다.
- 셀 관리 버튼은 보고서에 포인트와 연결 할 Excel 위치를 등록, 수정, 삭제하는 기능입니다.
- 보고서에 설정된 Excel의 위치와 설정된 정보가 셀 현황에 표시됩니다.
- 설정 버튼을 누르면 추가하거나 수정 또는 삭제된 보고서를 최종적으로 저장 하면서 Report 설정 윈도우를 닫습니다.
- 취소 버튼을 누르면 저장하지 않고 Report 설정 윈도우를 닫습니다.



### 8.3 Report Point 설정하기

보고서용 데이터베이스를 만들기 위하여 포인트를 설정하는 기능으로 설정된 포인트는 일보, 월보, 년보와 관련된 데이터베이스가 만들어 집니다.

기능을 설정하려면 **Main Menu**의 데이터베이스에서 **REPORT 포인트 설정**을 누르면 **Report Point 설정** 윈도우가 열립니다.

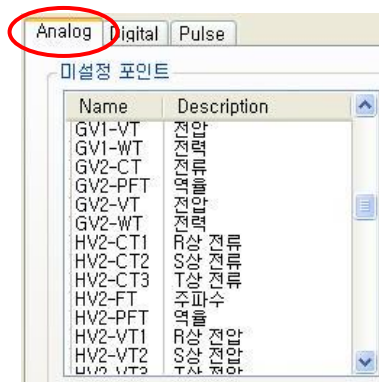


<그림 8.3.1> Report 포인트 설정 윈도우

#### 8.3.1 Analog 포인트를 데이터 베이스 만들기

Analog 포인트를 데이터베이스화 시키면 현장에서 수집된 계측 값을 시간별, 일별, 월별, 년별로 저장됩니다.

- ▶ 포인트 선택 탭에서 마우스로 Analog 그룹을 선택하면 미설정 포인트 그룹에 등록된 Analog 포인트가 모두 표시됩니다.





<그림 8.3.2> Analog 탭 선택

- ▶ 미설정 포인트 그룹에서 데이터베이스화 할 Analog Input 포인트를 마우스로 설정합니다.



<그림 8.3.3> Analog Point 선택



- 데이터베이스화 하려면 설정버튼에서  누릅니다. 만일 모든 Analog Input 포인트를 데이터베이스화 하려면  을 누릅니다.
- 설정된 Analog 포인트가 데이터베이스 포인트로 설정되면서 설정 포인트 화면에 표시됩니다.



<그림 8.3.4> 설정된 포인트

### 8.3.2 데이터 베이스화된 Analog 포인트 삭제

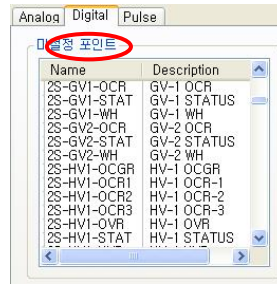
데이터베이스화 된 Analog 포인트를 삭제하면 삭제한 이후의 데이터는 출력을 할 수 없으나 과거의 데이터는 출력을 할 수 있습니다.

- 설정 포인트 그룹에서 삭제할 포인트를 선택한 후  을 누르면 데이터베이스에서도 삭제가 되고 설정 포인트 화면에서도 삭제가 됩니다. 만일 데이터베이스로 설정된 모든 포인트를 삭제하려면  을 누릅니다.

### 8.3.3 Digital 포인트를 데이터 베이스 만들기

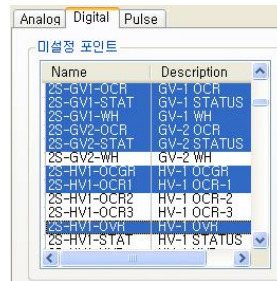
Digital 포인트를 데이터베이스화 시키면 현장에서 수집된 가동 상태를 이용하여 가동시간, 정지시간의 데이터를 시간별, 일별, 월별, 년별로 저장됩니다.

- 포인트 선택 탭에서 마우스로 Digital 그룹을 선택하면 미설정 포인트 그룹에 등록된 Digital 포인트가 모두 표시됩니다.





<그림 8.3.5> Digital 탭 선택

- 미설정 포인트 그룹에서 데이터베이스화 할 Digital Input 포인트를 마우스로 설정합니다.



<그림 8.3.6> Digital Point 선택

- 데이터베이스화 하려면 설정버튼에서  를 누릅니다. 만일 모든 Digital Input 포인트를 데이터베이스화 하려면  을 누릅니다.



- 설정된 Digital 포인트가 데이터베이스 포인트로 설정되면서 설정 포인트 화면에 표시됩니다.



<그림 8.3.7> 설정된 포인트

### 8.3.4 데이터 베이스화된 Digital 포인트 삭제

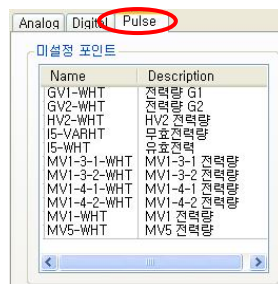
데이터베이스화 된 Digital 포인트를 삭제하면 삭제한 이후의 데이터는 출력을 할 수 없으나 과거의 데이터는 출력을 할 수 있습니다.

- ▶ 설정 포인트 그룹에서 삭제할 포인트를 선택한 후  을 누르면 데이터베이스에서도 삭제가 되고 설정 포인트 화면에서도 삭제가 됩니다. 만일 데이터베이스로 설정된 모든 포인트를 삭제하려면  을 누릅니다.

### 8.3.5 Pulse 포인트를 데이터베이스 만들기

Pulse 포인트는 적산 포인트로 이를 데이터베이스화 시키면 현장에서 수집되어 적산되는 값을 시, 일별, 월별, 월별, 년별로 저장됩니다.

- ▶ 포인트 선택 탭에서 마우스로 Pulse 그룹을 선택하면 미설정 포인트 그룹에 등록된 Pulse 포인트가 모두 표시됩니다.





<그림 8.3.8> Pulse 탭 선택

- ▶ 미설정 포인트 그룹에서 데이터베이스화 할 Pulse 포인트를 마우스로 설정합니다.



<그림 8.3.9> Pulse Point 선택

- ▶ 데이터베이스화 하려면 설정버튼에서  를 누릅니다. 만일 모든 Pulse 포인트를 데이터베이스화 하려면  을 누릅니다.
- ▶ 설정된 Pulse 포인트가 데이터베이스 포인트로 설정되면서 설정 포인트 화면에 표시됩니다.



설정된 포인트

Name	Description
GV1-WHT	전력량 G1
GV2-WHT	전력량 G2
HV2-WHT	HV2 전력량
I5-VARHT	무효전력량
I5-WHT	유효전력
MV1-3...	MV1-3-1 전력량
MV1-3...	MV1-3-2 전력량
MV1-4...	MV1-4-1 전력량
MV1-4...	MV1-4-2 전력량
MV1-WHT	MV1 전력량
MV5-WHT	MV5 전력량

<그림 8.3.10> 설정된 포인트

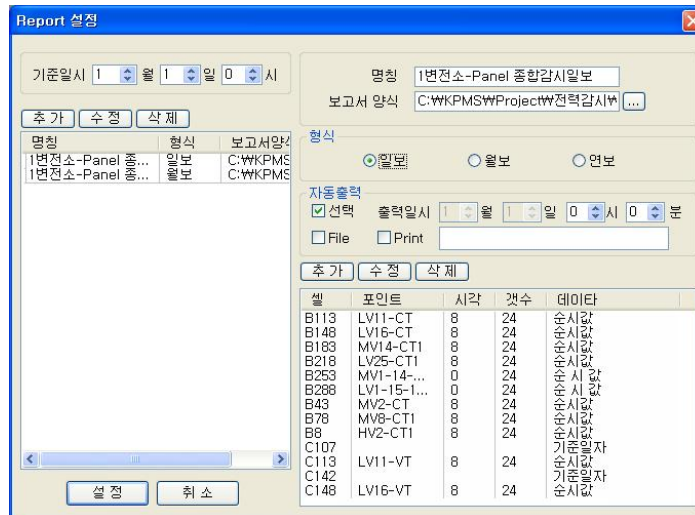
### 8.3.6 데이터 베이스화된 Pulse 포인트 삭제

데이터베이스화 된 Pulse 포인트를 삭제하면 삭제한 이후의 데이터는 출력을 할 수 없으나 과거의 데이터는 출력을 할 수 있습니다.

- ▶ 설정 포인트 그룹에서 삭제할 포인트를 선택한 후  을 누르면 데이터베이스에서도 삭제가 되고 설정 포인트 화면에서도 삭제가 됩니다. 만일 데이터베이스로 설정된 모든 포인트를 삭제하려면  을 누릅니다.

## 8.4 Report 만들기

Excel로 만들어진 보고서 양식의 셀 위치와 포인트를 설정합니다. 기능을 설정하려면 **Main Menu**의 데이터베이스에서 **REPORT 등록** 을 누르면 **Report 설정** 윈도우가 열립니다.



<그림 8.4.1> Report 설정 윈도우

### 8.4.1 일보 만들기

#### ➤ 명칭

보고서의 이름을 입력합니다.

#### ➤ 보고서 양식

Excel로 만든 보고서 양식을 설정합니다.

#### ➤ 형식

형식 그룹에서 일보를 설정합니다.

#### ➤ 기준일시

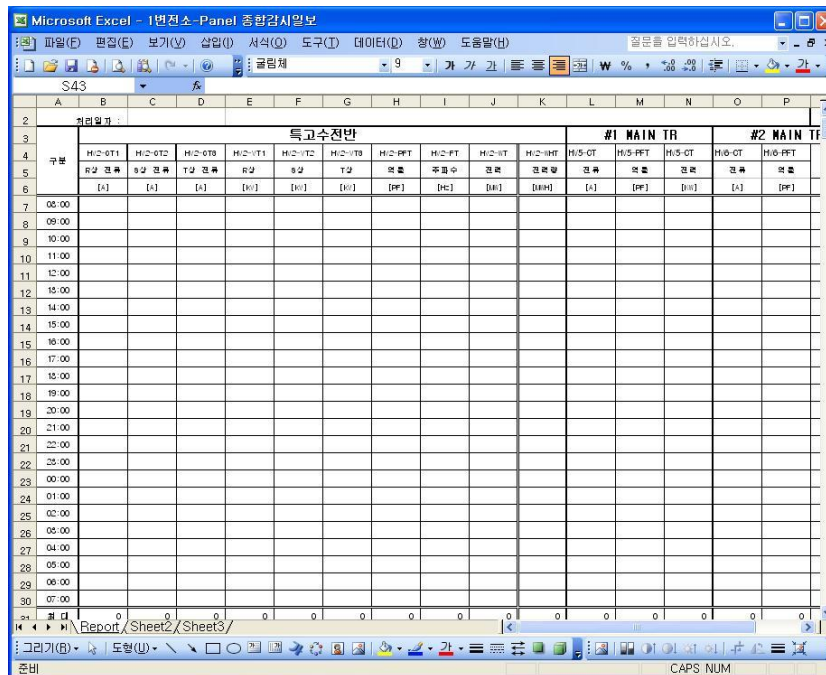
보고서에 출력될 데이터의 기준시간을 설정합니다.

#### ➤ 자동 출력

매일 일정한 시간에 출력을 자동으로 하기 원하면 자동출력 그룹에 있는 선택을 설정한 후 출력시간을 입력합니다.

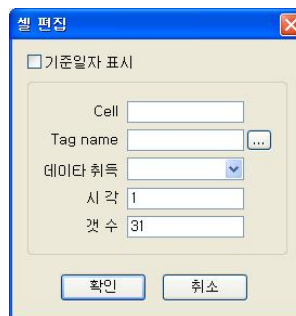
#### ➤ 좌측에 있는 추가 버튼을 누르면 보고서가 설정됩니다.

## 8.4.2 일보 보고서를 설정합니다.



&lt;그림 8.4.2&gt; 설정된 Excel Report화면(일보)

- ▶ 화면 오른쪽 하단에 있는 추가 버튼을 누르면 셀 편집 윈도우가 열립니다. 셀 편집 윈도우에는 보고서에 출력 일자를 설정 하는 기준일자 표시, 포인트 위치를 입력하는 Cell, 포인트를 연결 하는 Tag name, 데이터 취득방식을 설정하는 데이터 취득, 보고서에 데이터가 출력 되는 시간을 입력하는 시각, 데이터를 출력하고자하는 갯수를 설정하는 기능으로 구성되어 있습니다. Cell을 입력하는 방법은 Excel의 가로 위치는 영문자를 입력하고 세로위치는 숫자를 입력합니다.



&lt;그림 8.4.3&gt; Report - 셀 편집


## ▶ 기준일자 표시

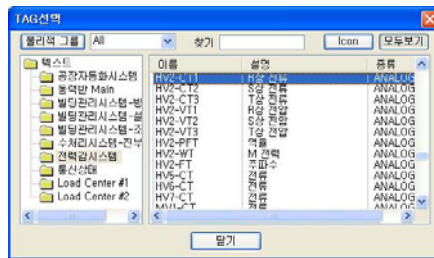
보고서에 출력일자를 표시하려면 **Cell**에 보고서의 위치를 설정한 후 **기준일자 표시**를 체크합니다.

## ▶ Cell 선택

데이터 출력이 시작되는 위치를 설정합니다.

### ➤ Tag Name 설정

Tag Name을 직접 입력할 수도 있지만  버튼을 누르면 TAG선택 윈도우가 열립니다. 사용자는 원하는 포인트를 찾아서 마우스로 더블 클릭하면 설정이 되면서 윈도우는 닫힙니다.



<그림 8.4.4> Tag 선택

### ➤ 데이터 취득 설정.

데이터 취득 방법은 여러가지를 지원합니다. 아날로그 데이터 취득 방식과 디지털 데이터 취득 방식은 데이터 취득방식이 다릅니다. 먼저 아날로그 데이터 취득 방식은 1시간의 평균값, 매정시의 순시값, 1시간내의 최대값, 1시간내의 최소값, 1시간의 합계값, 금일의 데이터를 더한 합계, 그리고 금일 평균을 설정할 수 있습니다. 그리고 디지털 데이터 취득 방식은 1시간의 평균 가동시간, 1시간의 평균 정지시간, 1일 가동시간을 더한 금일 가동시간, 1일 정지시간을 더한 금일 정지시간, 전일 가동시간, 전일 정지시간, 한달 가동시간을 더한 금월 가동시간, 한달 정지시간을 더한 금월 정지시간을 설정할 수 있습니다.

### ➤ 시각 설정

시작되는 출력할 시간을 입력합니다. 만일 8시 데이터부터 출력을 시작하려면 **8**을 입력합니다.

### ➤ 개수 설정

출력할 갯수를 입력합니다. 만일 0시부터 시작해서 오전 10시까지의 데이터만 출력하려면 갯수에 **11**를 입력합니다.

➤ 설정이 완료되면 확인 버튼을 누르면 TAG선택 윈도우가 닫히면서 설정한 포인트는 셀 현황 화면에 표시됩니다.

셀	포인트	시각	갯수	데이터
B113	LV11-CT	8	24	순시값
B148	LV16-CT	8	24	순시값
B183	MV14-CT1	8	24	순시값
B218	LV25-CT1	8	24	순시값
B253	MV1-14-...	0	24	순시값
B288	LV1-15-1...	0	24	순시값
B43	MV2-CT	8	24	순시값
B78	MV8-CT1	8	24	순시값
B8	HV2-CT1	8	24	순시값
C107				기준일자
C113	LV11-VT	8	24	순시값
C142				기준일자
C148	LV16-VT	8	24	순시값

<그림 8.4.5> Cell 현황 화면

### ➤ 설정한 보고서의 환경 저장

좌측에 있는 수정 버튼을 누르면 보고서의 환경이 설정됩니다.



### 8.4.3 월보 만들기

#### ➤ 명칭

보고서의 이름을 입력합니다.

#### ➤ 보고서 양식

Excel로 만든 보고서 양식을 설정합니다.

#### ➤ 형식

형식 그룹에서 월보를 설정합니다.

#### ➤ 기준일시

보고서에 출력될 데이터의 기준시간을 설정합니다.

#### ➤ 자동 출력

매월 일정한 시간에 출력을 자동으로 하기 원하면 자동출력 그룹에 있는 선택을 설정한 후 출력시간을 입력합니다.

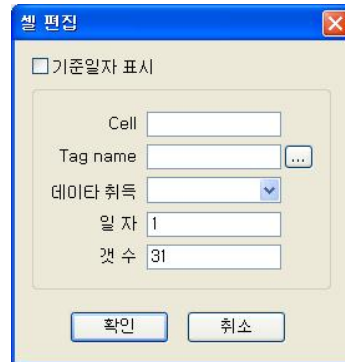
➤ 좌측에 있는 추가 버튼을 누르면 보고서가 설정됩니다.

### 8.4.4 보고서(월보)를 설정합니다.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2	적용일시 :															
3	특고수전반															
4	구분	HIS-071	HIS-072	HIS-078	HIS-171	HIS-172	HIS-178	HIS-PFT	HIS-FT	HIS-OT	HIS-IRT	HIS-OT	HIS-PFT	HIS-OT	HIS-OT	HIS-PFT
5		주요 관류	92 관류	T2 관류	92	92	T2	적용	주행수	연관	연관량	연류	적용	연류	적용	연류
6		[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]	[시]
7		1일														
8		2일														
9		3일														
10		4일														
11		5일														
12		6일														
13		7일														
14		8일														
15		9일														
16		10일														
17		11일														
18		12일														
19		13일														
20		14일														
21		15일														
22		16일														
23		17일														
24		18일														
25		19일														
26		20일														
27		21일														
28		22일														
29		23일														
30		24일														
31		25일														

<그림 8.4.6> 설정된 Excel Report화면(월보)

- 화면 오른쪽 하단에 있는 추가 버튼을 누르면 셀 편집 윈도우가 열립니다. 셀 편집 윈도우에는 보고서에 출력 일자를 설정 하는 기준일자 표시, 포인트 위치를 입력하는 Cell, 포인트를 연결 하는 Tag name, 데이터 취득방식을 설정하는 데이터 취득, 보고서에 데이터가 출력되는 일자를 입력하는 일자, 데이터를 출력하고자하는 갯수를 설정하는 기능으로 구성되어 있습니다. Cell을 입력하는 방법은 Excel의 가로 위치는 영문자를 입력하고 세로위치는 숫자를 입력합니다.



<그림 8.4.7> Report – 셀 편집

#### ➤ 기준일자 표시

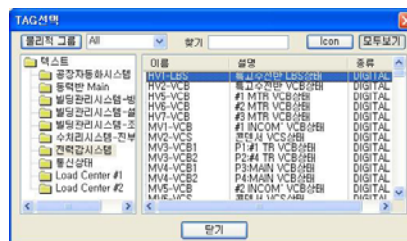
보고서에 출력일자를 표시하려면 **Cell**에 보고서의 위치를 설정한 후 **기준일자 표시**를 체크합니다.

#### ➤ Cell 선택

데이터 출력이 시작되는 위치를 설정합니다.

#### ➤ Tag Name 설정

**Tag Name**을 직접 입력할 수도 있지만 **...** 버튼을 누르면 **TAG선택** 윈도우가 열립니다. 사용자는 원하는 포인트를 찾아서 마우스로 더블 클릭하면 설정이 되면서 윈도우는 닫힙니다.



<그림 8.4.8> Tag 선택

#### ➤ 데이터 취득 설정.

데이터 취득 방법은 여러가지를 지원합니다. 아날로그 데이터 취득 방식과 디지털 데이터 취득 방식은 데이터 취득방식이 다릅니다. 먼저 아날로그 데이터 취득 방식은 일일 평균값, 일일 최대값, 일일 최소값, 당월의 데이터를 더한 합계, 그리고 금월평균을 설정할 수 있습니다. 그리고 디지털 데이터 취득 방식은 일일 가동시간, 일일 정지시간, 금월 가동시간, 금월 정지시간, 전월 가동시간, 전월 정지시간, 금년 가동시간, 금년 정지시간을 설정할 수 있습니다.

➤ 시각 설정

시작되는 출력할 일자를 입력합니다. 만일 2일자부터 데이터부터 출력을 시작 하려면 2을 입력합니다.

➤ 개수 설정

출력할 갯수를 입력합니다. 기본이 31일이지만 2월달이나 한달이 30일인 달은 자동적으로 해당 달의 일자 만큼 출력이 됩니다.

➤ 설정이 완료되면 확인 버튼을 누르면 TAG선택 윈도우가 닫히면서 설정한 포인트는 셀 현황 화면에 표시됩니다.



셀	포인트	시각	갯수	데이터
B113	LV11-CT	8	24	순시값
B148	LV16-CT	8	24	순시값
B183	MV14-CT1	8	24	순시값
B218	LV25-CT1	8	24	순시값
B253	MV1-14-...	0	24	순시값
B288	LV1-15-1...	0	24	순시값
B43	MV2-CT	8	24	순시값
B78	MV8-CT1	8	24	순시값
B88	HV2-CT1	8	24	순시값
C107				기준일자
C113	LV11-VT	8	24	순시값
C142				기준일자
C148	LV16-VT	8	24	순시값

<그림 8.4.9> Cell 현황 화면

➤ 좌측에 있는 수정 버튼을 누르면 보고서가 설정됩니다.

#### 8.4.5 년보 만들기

➤ 명칭

보고서의 이름을 입력합니다.

➤ 보고서 양식

Excel로 만든 보고서 양식을 설정합니다.

➤ 형식

형식 그룹에서 년보를 설정합니다.

➤ 기준일시

보고서에 출력될 데이터의 기준시간을 설정합니다.

### ➤ 자동 출력

매월 일정한 시간에 출력을 자동으로 하기 원하면 자동출력 그룹에 있는 선택을 설정한 후 출력시간을 입력합니다.

➤ 좌측에 있는 추가 버튼을 누르면 보고서가 설정됩니다.

#### 8.4.6 보고서(연보)를 설정합니다.

	특고수전반												#1 MAIN TR			#2 MAIN I		
구분	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반	특고수전반
1월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<그림 8.4.10> 설정된 Excel Report화면(연보)

➤ 화면 오른쪽 하단에 있는 추가 버튼을 누르면 셀 편집 윈도우가 열립니다. 셀 편집 윈도우에는 보고서에 출력 일자를 설정하는 기준일자 표시, 포인트 위치를 입력하는 Cell, 포인트를 연결하는 Tag name, 데이터 취득방식을 설정하는 데이터 취득, 보고서에 데이터가 출력되는 월을 입력하는 월, 데이터를 출력하고자하는 갯수를 설정하는 기능으로 구성되어 있습니다. Cell를 입력하는 방법은 Excel의 가로 위치는 영문자를 입력하고 세로위치는 숫자를 입력합니다.

셀 편집

기준일자 표시

Cell:

Tag name:  ...

데이터 취득:  ▼

월:  1

갯수:  12

확인 취소

<그림 8.4.11> Report - 셀 편집

### ➤ 기준일자 표시

보고서에 출력일자를 표시하려면 Cell에 보고서의 위치를 설정한 후 **기준일자 표시**를 체크합니다.

### ➤ Cell 선택

데이터 출력이 시작되는 위치를 설정합니다.

### ➤ Tag Name 설정

**Tag Name**을 직접 입력할 수도 있지만 **...** 버튼을 누르면 **TAG선택** 윈도우가 열립니다. 사용자는 원하는 포인트를 찾아서 마우스로 더블 클릭하면 설정이 되면서 윈도우는 닫힙니다.



<그림 8.4.12> Tag 선택

### ➤ 데이터 취득 설정.

데이터 취득을 설정합니다. 데이터 취득 방법은 여러가지를 지원합니다. 아날로그 데이터 취득 방식과 디지털 데이터 취득 방식은 데이터 취득방식이 다릅니다. 먼저 **아날로그 데이터** 취득 방식은 월별 **평균값**, 월별 **최대값**, 월별 **최소값**, 당해 년도의 데이터를 더한 **합계** 설정할 수 있습니다. 그리고 **디지털 데이터** 취득 방식은 월별 **가동시간**, 월별 **정지시간**을 설정할 수 있습니다.

### ➤ 시각 설정

시작되는 출력할 월을 입력합니다.

### ➤ 개수 설정

출력할 갯수를 입력합니다.

설정이 완료되면 **확인** 버튼을 누르면 TAG선택 윈도우가 닫히면서 설정한 포인트는 셀 현황 화면에 표시됩니다.

셀	포인트	시각	갯수	데이터
B134	GV1-CT	1	12	000000000000
B177	LV11-CT	1	12	000000000000
B219	LV16-CT	1	12	000000000000
B261	MV14-CT1	1	12	000000000000
B303	LV25-CT1	1	12	000000000000
B345	MV1-14-...	1	12	000000000000
B387	LV1-15-1...	1	12	000000000000
B50	MV1-CT	1	12	000000000000
B8	HV2-CT1	1	12	000000000000
B92	MV5-CT	1	12	000000000000
C128				
C134	GV1-VT	1	12	000000000000
C131				

<그림 8.4.13> Cell 현황 화면

➤ 좌측에 있는 수정 버튼을 누르면 보고서가 설정됩니다.

#### 8.4.7 설정한 보고서들을 저장합니다.

위와 같이 보고서들을 설정만 된 것이지 저장은 안된 상태입니다. 그러므로 설정이 완료된 보고서들은 **설정** 버튼을 누르면 저장되면서 **Report 등록 윈도우**가 닫힙니다. 그러나 만일 **취소** 버튼을 누르면 설정 작업내용이 저장이 안되면서 **Report 등록 윈도우**가 닫힙니다.