

\*\* Intouch 를 사용한 MPRO 통신 테스트 사용설명서

\* m-PRO 의 Station No.와 통신 Speed 설정 방법

1. m-PRO I(본 예제에서 사용된 제품)

1) m-PRO I 의 설정항목 17.bd 에서 통신 Speed 설정

- \* 11 : 2,400 bps
- \* 12 : 4,800 bps
- \* 13 : 9,600 bps (본 예제에서 사용된 속도)
- \* 14 : 19,200 bps

2) m-PRO I 의 설정항목 23.Ad 에서 Station No. 설정

- \* Station No. 는 기본값으로 1 로 되어 있습니다. 필요한 No. 로 바꾸면 되며, 본 예제에서는 1 로 설정하여 테스트 하였습니다.

2. m-Pro G

1) m-PRO G 의 설정항목 21.bd 에서 통신 Speed 설정

- \* 5 : 2,400 bps
- \* 6 : 4,800 bps
- \* 7 : 9,600 bps
- \* 8 : 19,200 bps

2) m-PRO G 의 설정항목 20.Ad 에서 Station No. 설정

- \* Station No. 는 기본값으로 1 로 되어 있습니다. 필요한 No. 로 바꾸면 되며, 본 예제에서는 1 로 설정하여 테스트 하였습니다.

3. im-PRO W 또는 im-PRO H

1) im-PRO 의 설정항목 SPdF 에서 통신 Speed 설정

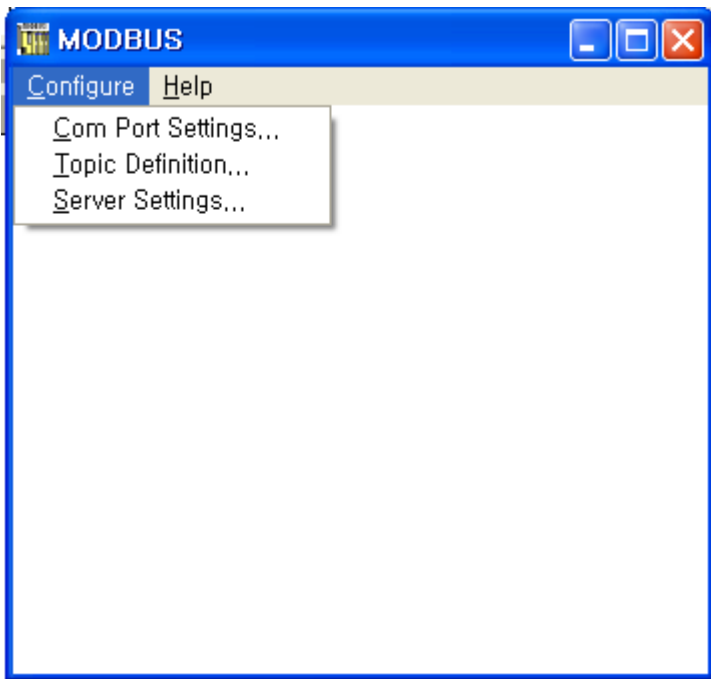
- \* 5 : 2,400 bps
- \* 6 : 4,800 bps
- \* 7 : 9,600 bps
- \* 8 : 19,200 bps

2) im-PRO 의 설정항목 StAn 에서 Station No. 설정

- \* Station No. 는 기본값으로 3 로 되어 있습니다. 필요한 No. 로 바꾸면 되며, 본 예제에서는 3 로 설정하여 테스트 하였습니다.

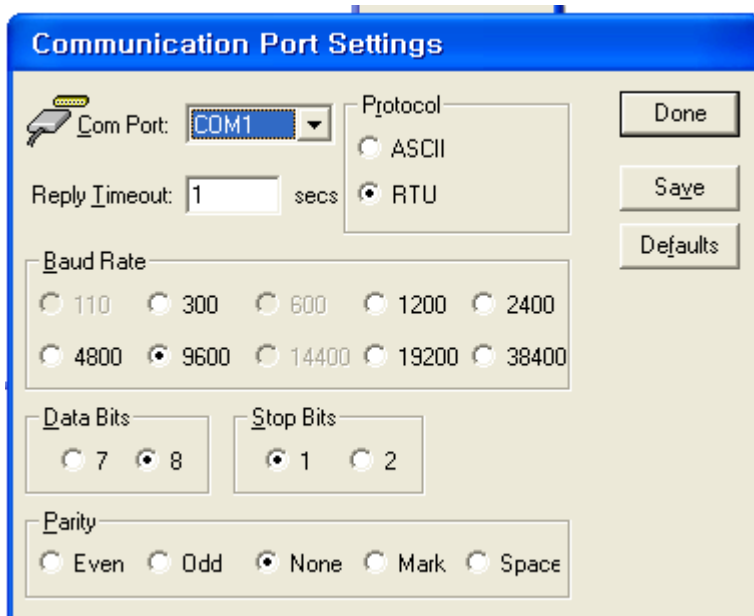
1. Modicon MODBUS server를 설치한 후 다음과 같이 정의합니다.

→ 첫째로 Configure를 클릭하면, 다음과 같이 세가지 메뉴가 나타납니다.



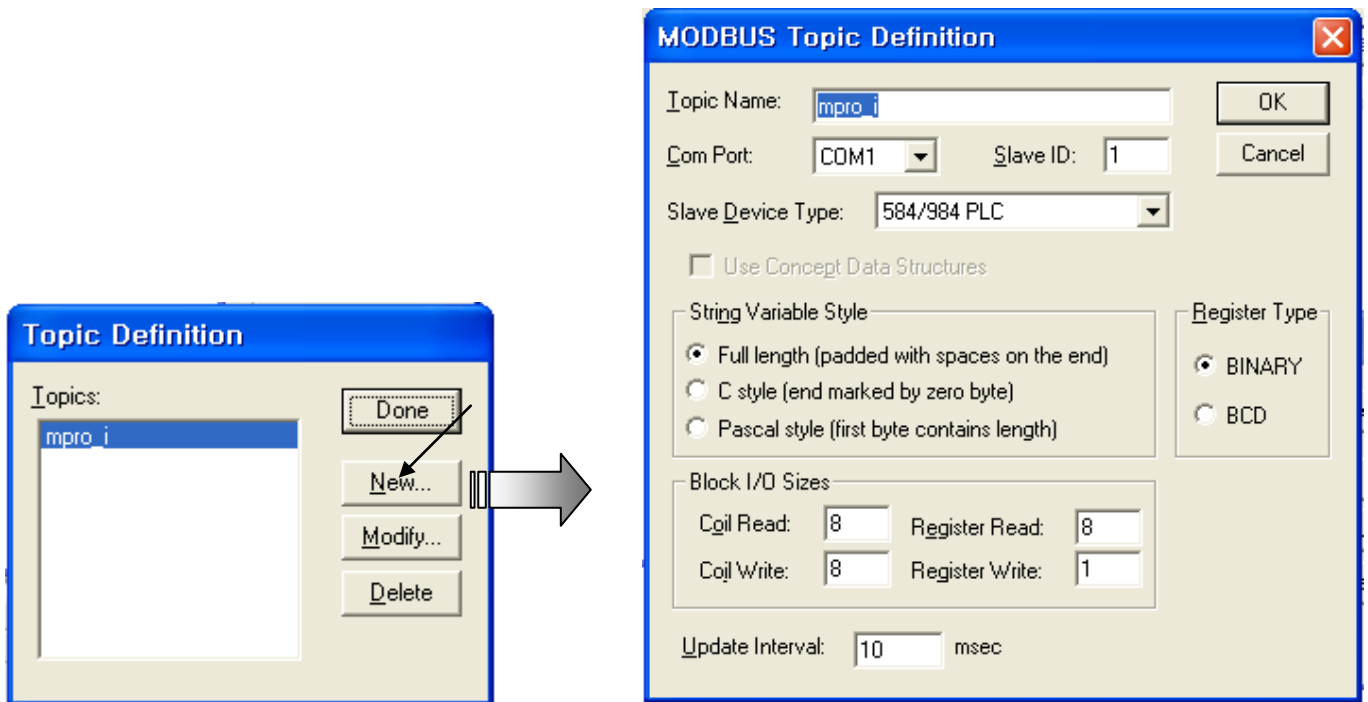
- 1) Com Port Setting... → 통신 연결 포트와 방식 속도 등의 설정에 사용됩니다.
- 2) Topic Definition... → Tag 설정시 중요하게 사용되는 토픽을 설정합니다.(토픽을 만든 후 프로그램이 끝날때까지 기억하고 있어야합니다.)
- 3) Server Settings... → 상황에 맞춰서 설정하시면 됩니다.

1) Communication Port Settings 의 설정



- 1) Com Port : COM x → 씨리얼 포트를 설정합니다. 기본은 COM1
- 2) Protocol : RTU → RTU로 설정합니다.
- 3) Baud Rate : 2400 에서 19200 까지 설정가능 → 기본은 9600
- 4) Data Bits : 8
- 5) Stop Bits : 1
- 6) Parity : None

2) Topic을 정의합니다.(매우 중요하며, 토픽을 꼭 기억하세요.)

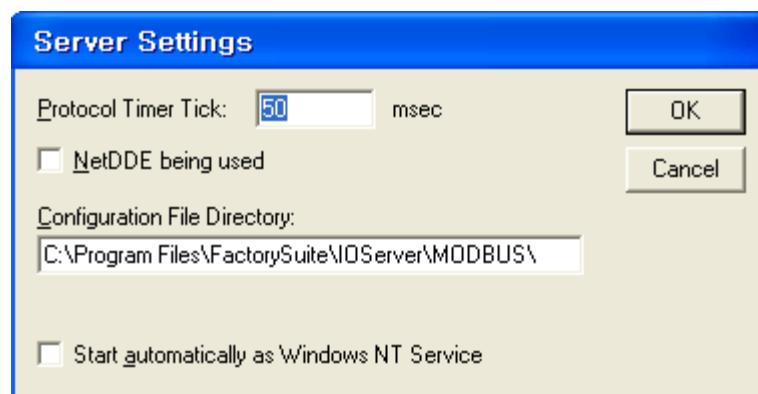


예)

- 1) Make 'new topic definition'
- 2) Topic name: MPRO\_I
- 3) Com Port: COM x
- 4) Slave ID: Station number
- 5) Slave Device Type: 584/984 PLC
- 6) Block I/O Size: coil read→8, coil write→8, register read→8, register write→1
- 7) Update Interval: 10msec

3) Define Server Settings:

Protocol Timer Tick를 임의로 설정하였습니다. 상황에 맞춰 바꾸시면 됩니다.

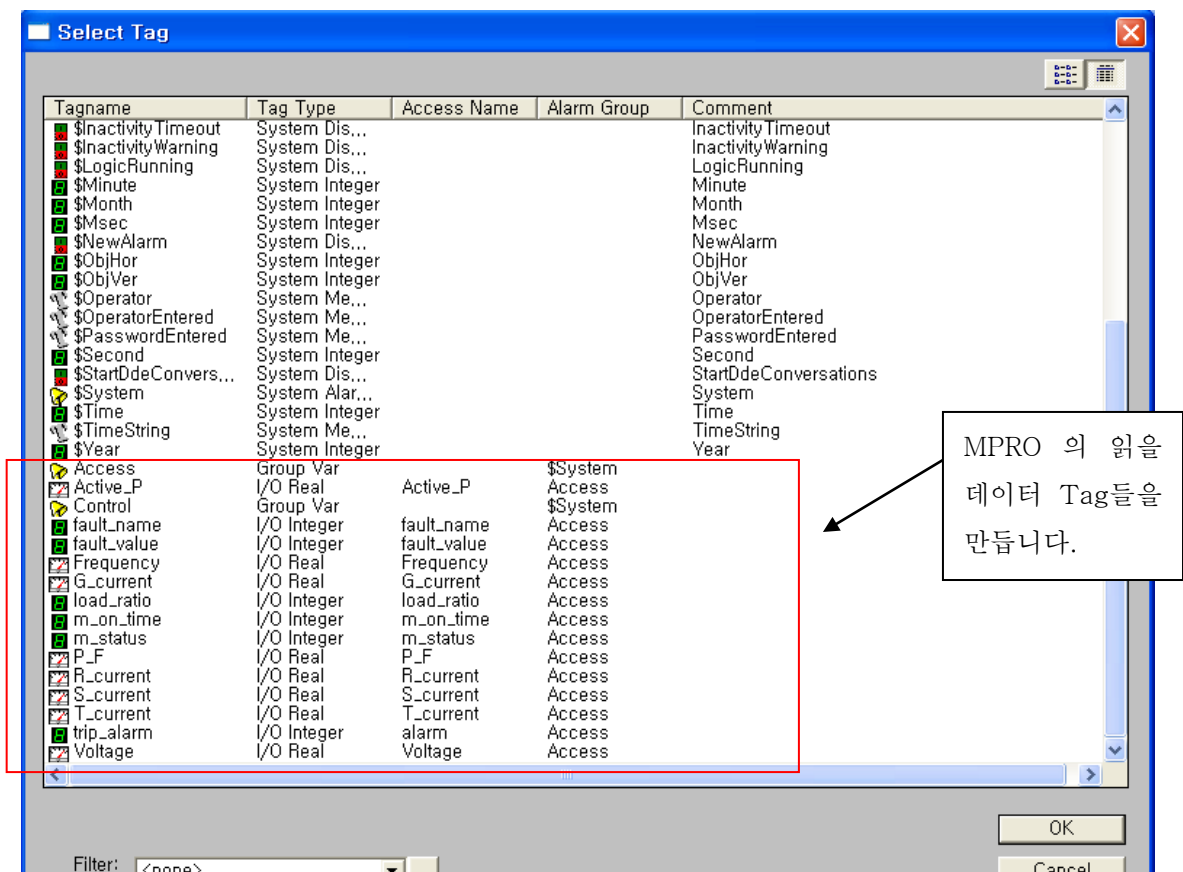


## 2. MPRO 데이터 및 제어를 위한 프로젝트를 수행합니다.

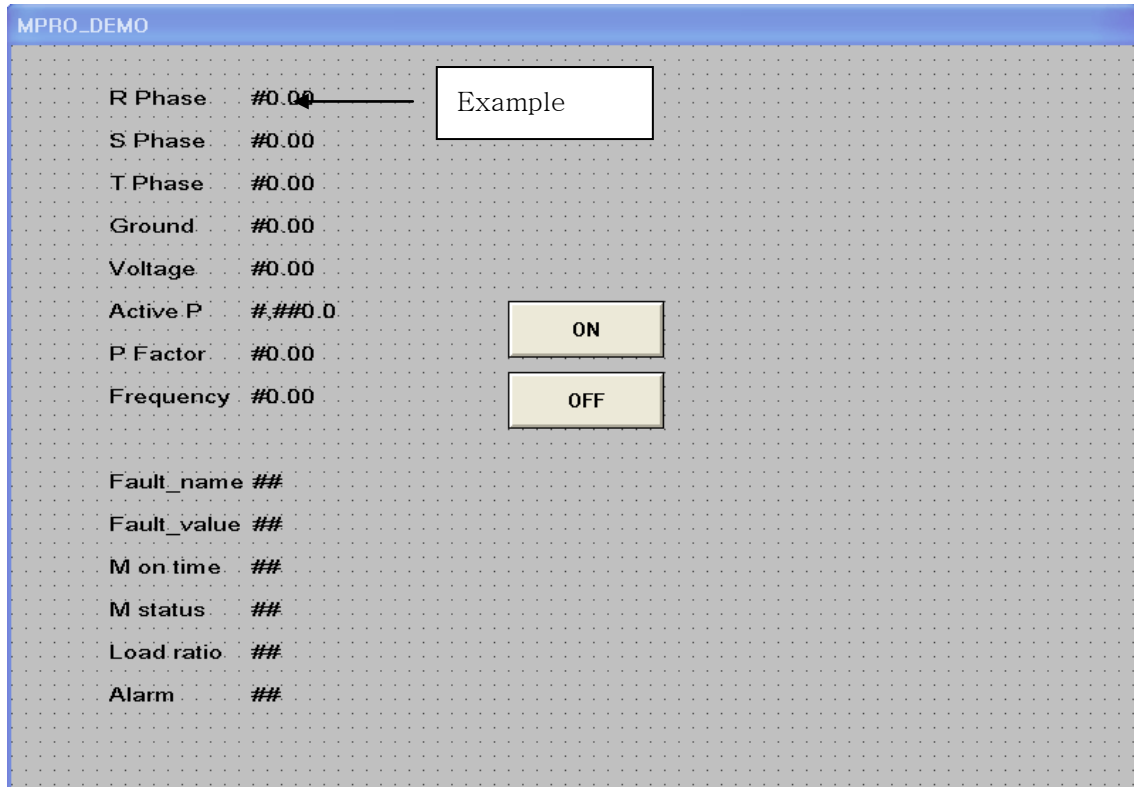
### 1) Tag 만들기

통신 사용설명서에서 제공되는 어드레스 맵을 이용하여 필요한 Tag들을 생성합니다.

- (1) 메뉴 Special 항목의 서브 메뉴 중 Tagname Dictionary...를 실행하거나 또는 'Ctrl+T' 를 누르면 Tagname Dictionary... 창이 뜨게 됩니다.
- (2) Tagname Dictionary... 창의 실행버튼 중에서 Select...를 클릭하면, 다음과 같은 창이 나타나게 됩니다.
- (3) 아래 창에서 생성된 Tag 들을 확인 할 수 있습니다.



## 2) 실행창 만들기



\* 예로써 R상 전류 디스플레이를 선정하겠습니다.

- 1) 텍스트 항목을 만들어 #0.00을 작성합니다.
- 2) #0.00에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 팝업 메뉴가 나타납니다.
- 3) 메뉴에서 animation links 항목을 클릭하면 다음과 같은 창이 나타납니다.
- 4) 항목 중 Value Display 의 Analog 부분을 사용하여 항목 이름을 정하고 OK 버튼을 클릭합니다.
- 5) Tag name 이 설정 되어 있지 않으면 새롭게 만들라고 메시지가 나오고, 만들어져 있으면 바로 애니메이션 링크 창으로 빠져 나고게 됩니다.
- 6) 같은 방법으로 다른 항목들을 만듭니다.

Object type: Text        

<b>Touch Links</b> <b>User Inputs</b> <input type="checkbox"/> Discrete <input type="checkbox"/> Analog <input type="checkbox"/> String <b>Sliders</b> <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <b>Touch Pushbuttons</b> <input type="checkbox"/> Discrete Value <input type="checkbox"/> Action <input type="checkbox"/> Show Window <input type="checkbox"/> Hide Window	<b>Line Color</b> <input type="checkbox"/> Discrete <input type="checkbox"/> Analog <input type="checkbox"/> Discrete Alarm <input type="checkbox"/> Analog Alarm <b>Object Size</b> <input type="checkbox"/> Height <input type="checkbox"/> Width <b>Miscellaneous</b> <input type="checkbox"/> Visibility <input type="checkbox"/> Blink <input type="checkbox"/> Orientation <input type="checkbox"/> Disable	<b>Fill Color</b> <input type="checkbox"/> Discrete <input type="checkbox"/> Analog <input type="checkbox"/> Discrete Alarm <input type="checkbox"/> Analog Alarm <b>Location</b> <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <b>Value Display</b> <input type="checkbox"/> Discrete <input checked="" type="checkbox"/> Analog <input type="checkbox"/> String	<b>Text Color</b> <input type="checkbox"/> Discrete <input type="checkbox"/> Analog <input type="checkbox"/> Discrete Alarm <input type="checkbox"/> Analog Alarm <b>Percent Fill</b> <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal
---	---	--	--

다음항목을 사  
용합니다.

\* 아래 창에서 Expression 란에 읽을 데이터 명을 기입합니다. 태그명으로 사용됩니다.  
예) R\_current.

Object type: Text        

Output -> Analog Expression

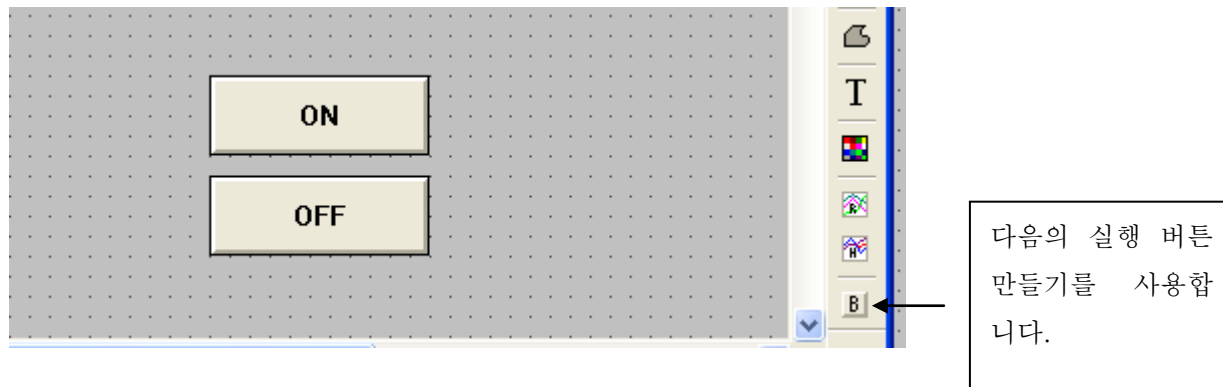
Expression:

R\_current

나머지 데이터들도 같은 방법을 반복적으로 수행하여 태그를 생성하십시오.

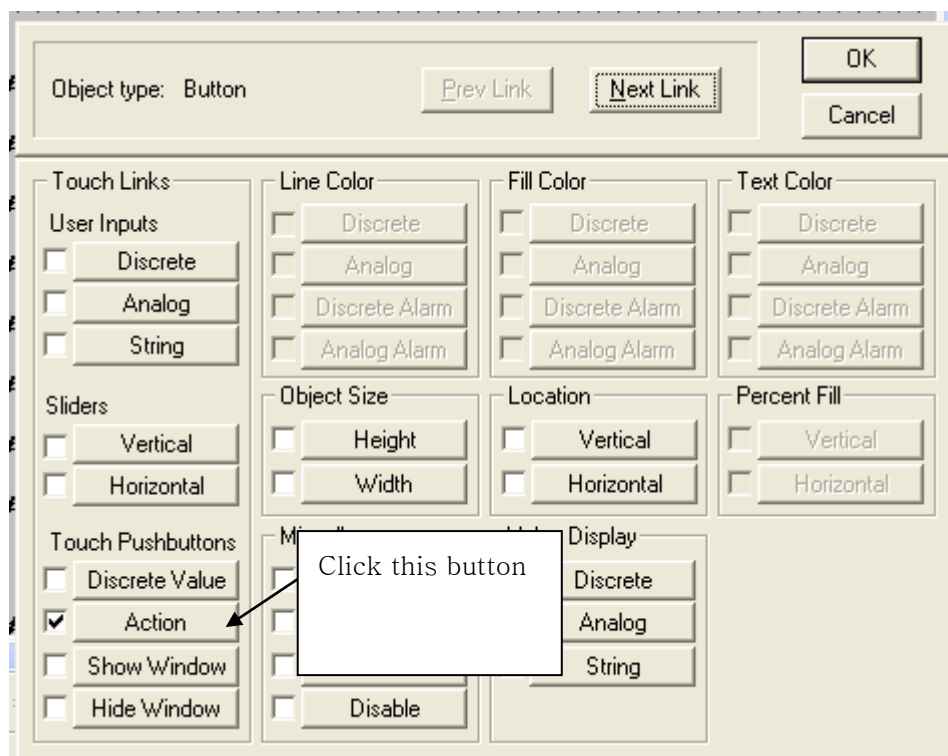
### 3. 제어 명령 만들기

→ 필요한 모든 데이터를 읽어들이게 되었으면, 다음으로 제어 명령 만들기를 해보겠습니다.



위 그림처럼 ON 과 OFF 버튼을 만듭니다. 만들어진 버튼에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 나온 메뉴중 Animation Links... 를 실행합니다. 아래의 창에서 Touch Pushbuttons항목의 Action 을 클릭하여 버튼을 실행을 정의 합니다.

\* Animation link 에서 touch push buttons의 ‘Action’ 을 실행합니다.



Action 버튼을 클릭하면 다음과 같은 창이 표시되고, 함수를 사용하여 스크립트를 작성합니다. 다음의 함수는 예제이며, 더 나은 방법을 알고 계시면, 적절한 함수를 사용하시면 됩니다.

\* Action Script 사용하기

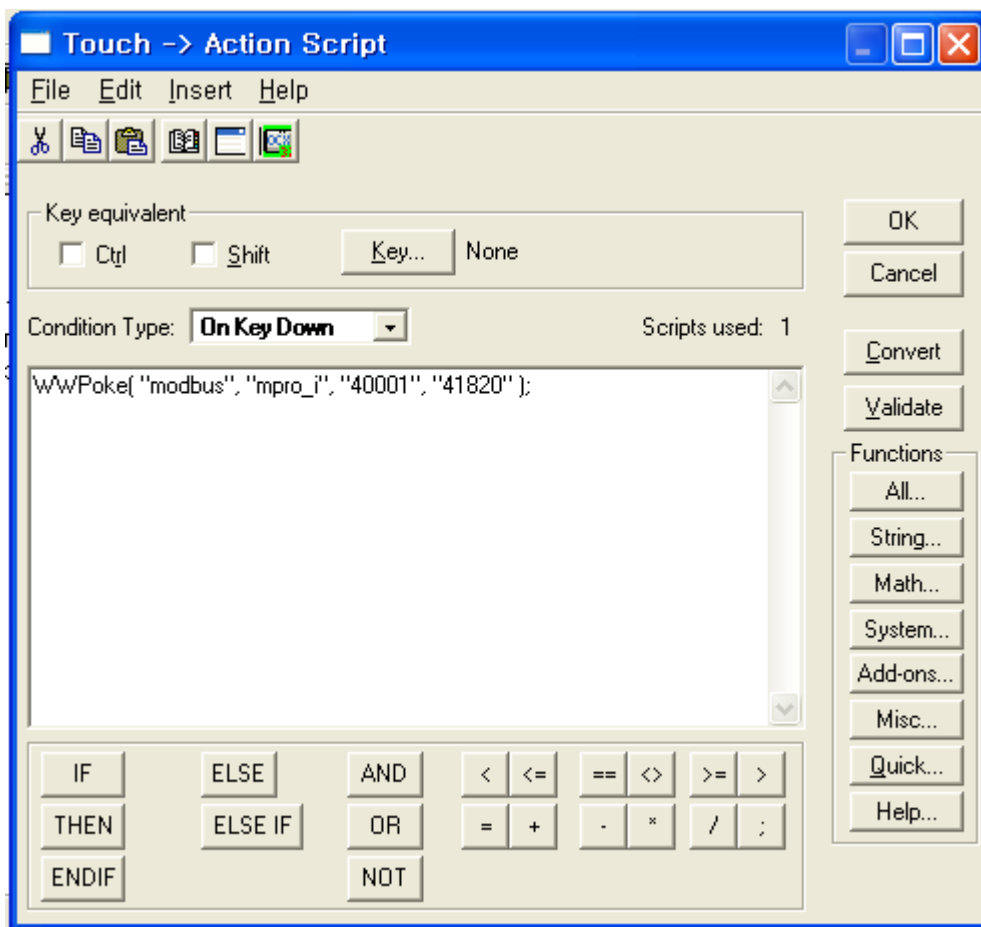
인터치 함수 중 ‘WWPoke’ 라는 함수를 사용하겠습니다.

이 함수는 기본적으로는 데이터를 읽거나 쓰지 않지만 명령이 실행되면, 순간 인터럽트를 걸어 입력되어야 할 번지에 실행 명령을 주고 빠지는 함수입니다.

WWPoke( “App”, “Topic”, “Item”, “TextValue” );

예) 함수이름    방식명    토픽명    입력번지    실행명령

WWPoke(“MODBUS”, “MPRO\_I”, “40001”, “41820”);    → A35C(hex) → 41820(Dec)



OFF 버튼도 같은 방법으로 스크립트를 작성하시면됩니다.

주의) 실행명령 값을 십진수로 변환하여 삽입하셔야 합니다.

감사합니다.

다음페이지는 데이터 일괄 READ 방법을 사용하여 속도 향상을 위한 방법입니다.



# \*\*\* 각 제품 별 MODBUS Protocol Data \*\*\*

## m-PRO MODBUS 통신 Address Map

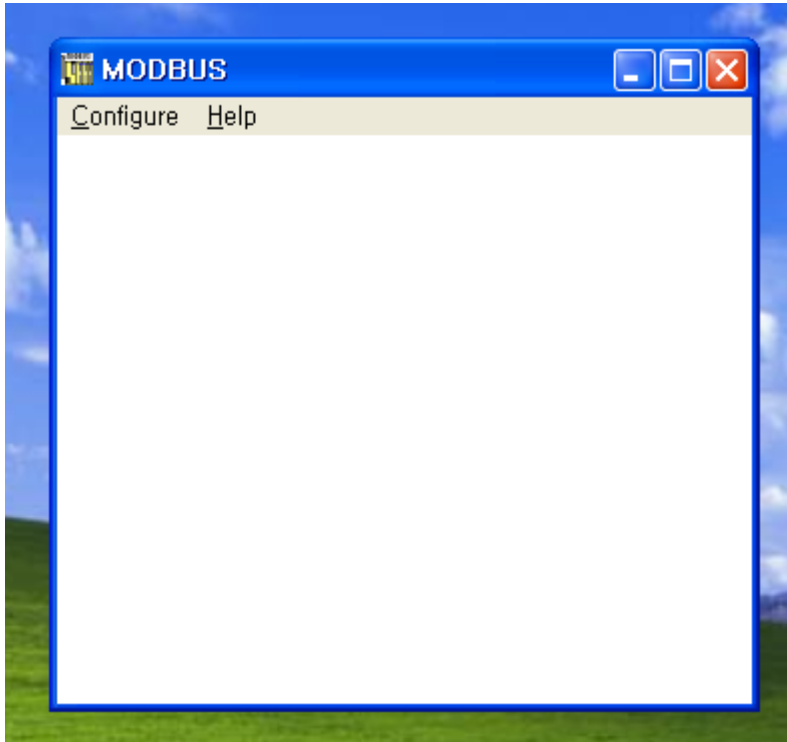
FUNCTION CODE	DATA 설명	DATA TYPE	REGISTER ADDRESS	비고
04h	R상 전류	FLOAT	30001~30002	30001:(4B,3B)~30002:(2B,1B)
	S상 전류	FLOAT	30003~30004	30003:(4B,3B)~30004:(2B,1B)
	T상 전류	FLOAT	30005~30006	30005:(4B,3B)~30006:(2B,1B)
	지락전류	FLOAT	30007~30008	30007:(4B,3B)~30008:(2B,1B)
	선간전압	FLOAT	30011~30012	30011:(4B,3B)~30012:(2B,1B)
	유효전력	FLOAT	30013~30014	30013:(4B,3B)~30014:(2B,1B)
	역률	FLOAT	30015~30016	30015:(4B,3B)~30016:(2B,1B)
	주파수	FLOAT	30017~30018	30017:(4B,3B)~30018:(2B,1B)
	FAULT RECORD(사고원인)	INT	30031	
	FAULT RECORD(사고값)	INT	30032	
	MOTOR ON TIME	INT	30033	
	MOTOR상태 및 제어상태	INT	30034	
	MOTOR 부하율	INT	30035	
	TRIP#1,2 ,PICK UP,ALARM상태	INT	30036	
	R상 전류	FLOAT	30071~30072	주요data일괄요청 (30071~30080까지 개별read불가)
	S상 전류	FLOAT	30073~30074	
	T상 전류	FLOAT	30075~30076	
	지락전류	FLOAT	30077~30078	
	MOTOR상태 및 제어상태	INT	30079	
	TRIP#1,2 ,PICK UP,ALARM상태	INT	30080	

\*\* 노란 박스안의 데이터 READ 는 일괄적으로 선택하여 지정 할 수만 있습니다.

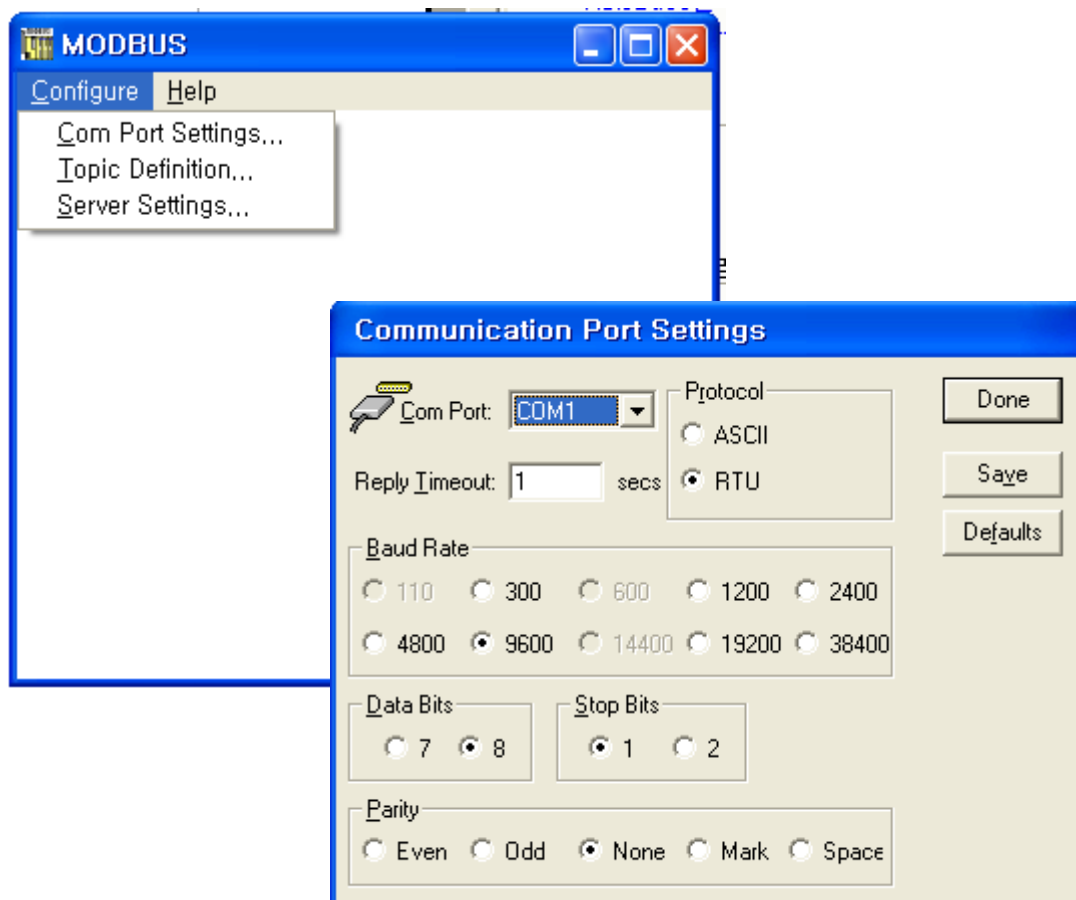
개별로 데이터를 읽기위하여서는 데이터 스위트 위쪽의 30001 번지에서부터 개별적으로 읽기가 가능하며, 일괄 요청은 노란 블록의 데이터를 30071~30080 까지 10개의 워드를 한번에 불러야 합니다.

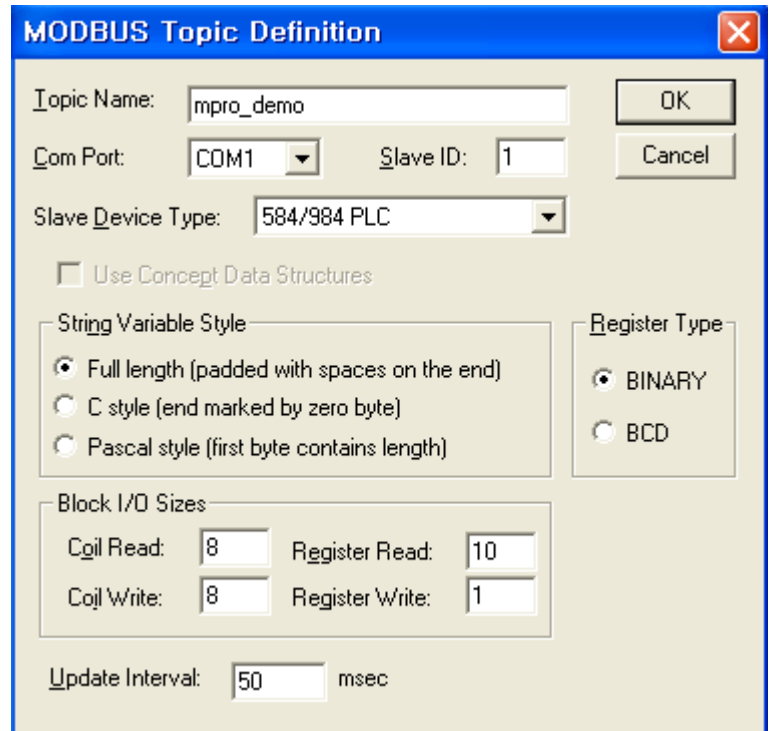
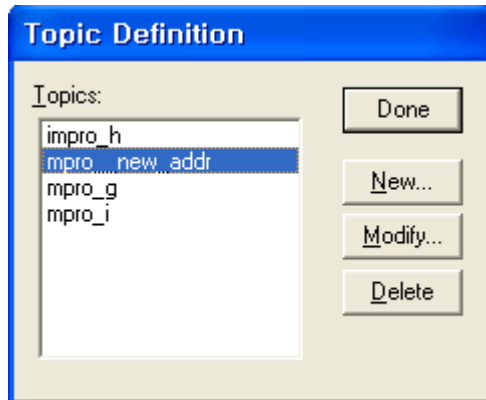
\*\* 빠른 통신을 위한 일괄적 데이터 읽기 방법

1. MODICON MODBUS 실행



A. 메뉴의 Configure 를 클릭하여 Com Port 와 Topic 을 정의

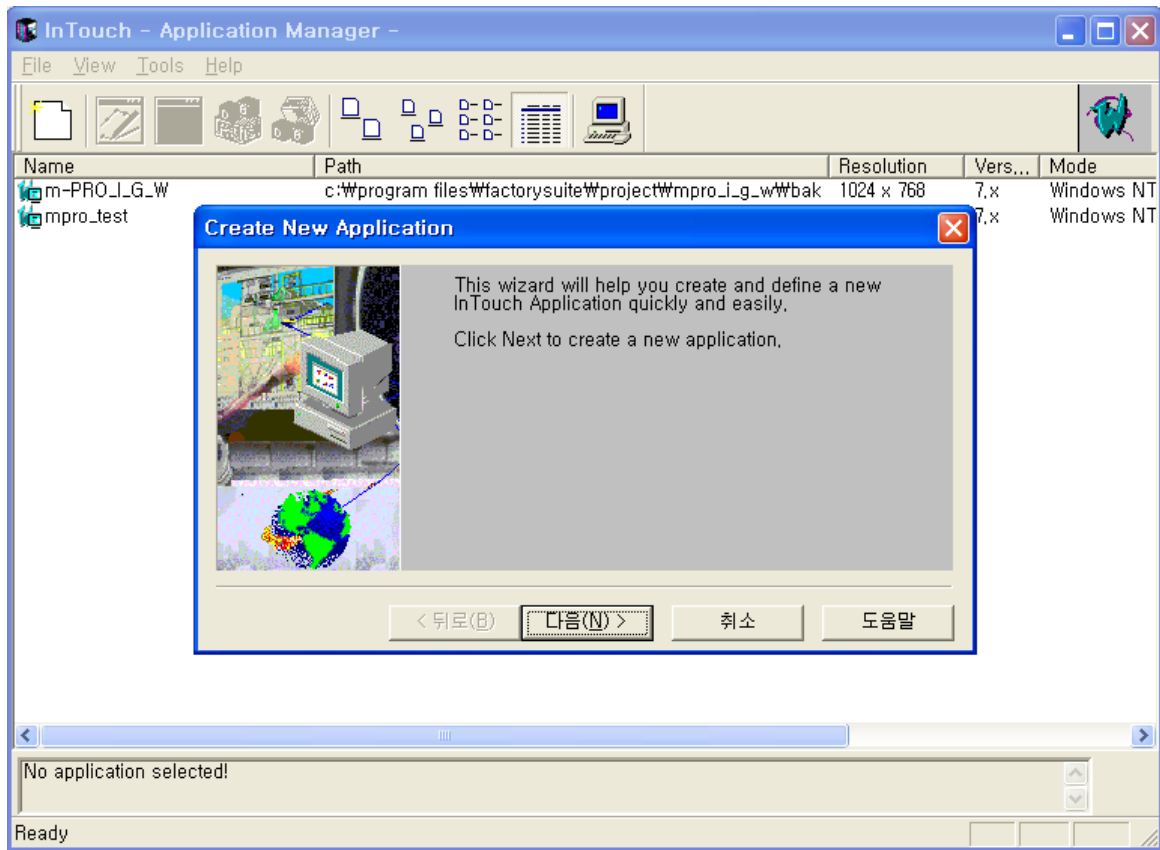




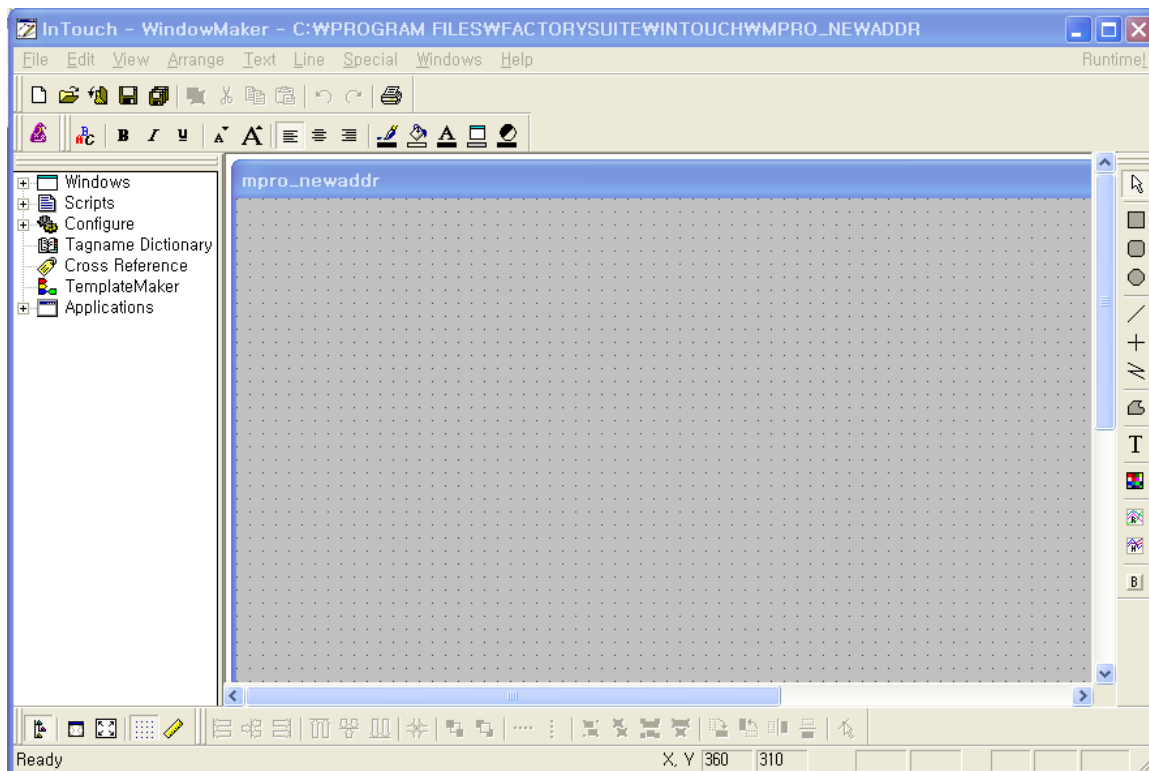
B. 설정시 주의 사항.

- Block I/O Size 에서 Register Read 항목을 10으로 설정하여 10 워드를 읽도록 설정합니다.
- Topic 명은 꼭 기억 하셔야 합니다. 화면 구성과 태그 설정시 액세스 네임에 토픽 명을 삽입해야 합니다. 토픽명이 맞지 않으면 통신이 되지 않습니다.

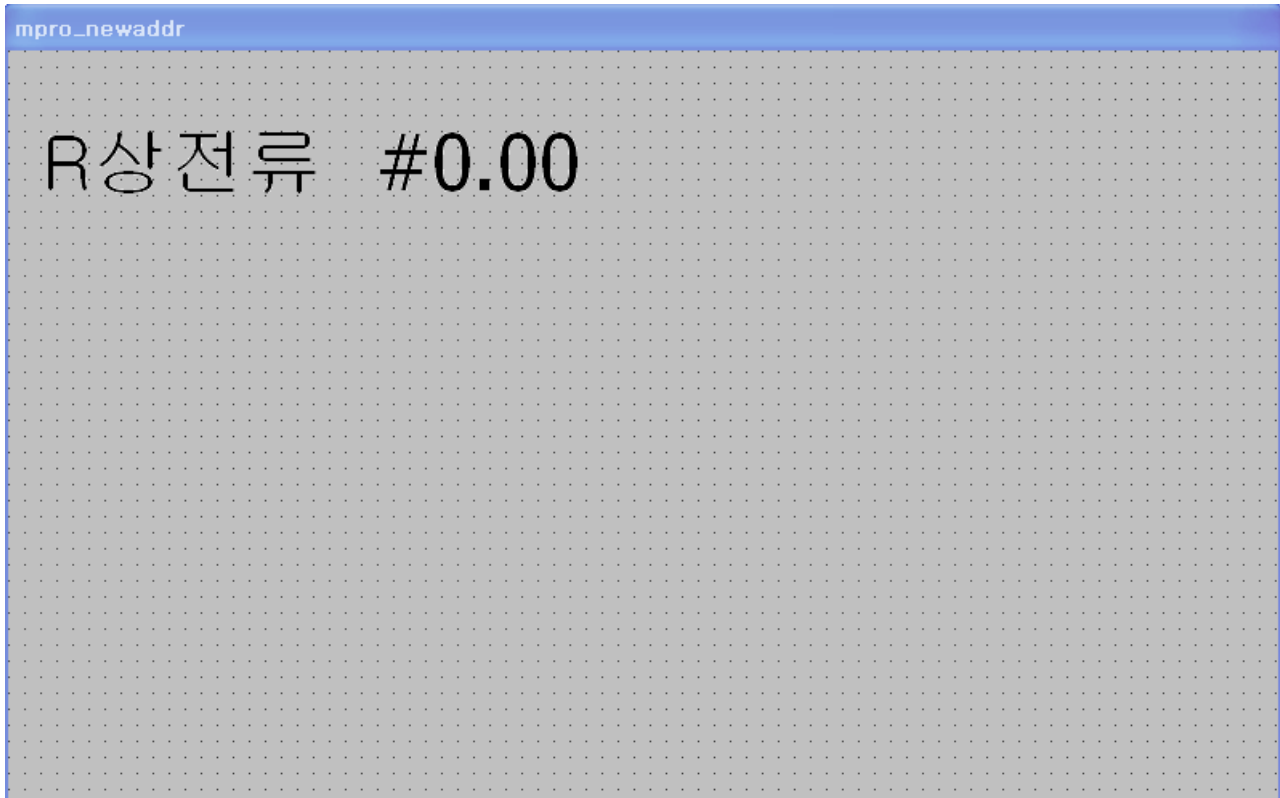
## 2. Intouch 실행



- A. 새 프로젝트를 만듭니다.
- B. 예로써 프로젝트 이름을 mpro\_newaddr 로 만듭니다.(임의 설정)
- C. 만든 후 mpro\_newaddr를 실행합니다.
- D. 새로운 윈도우를 만들어 제작 준비를 합니다. 아래 그림참조

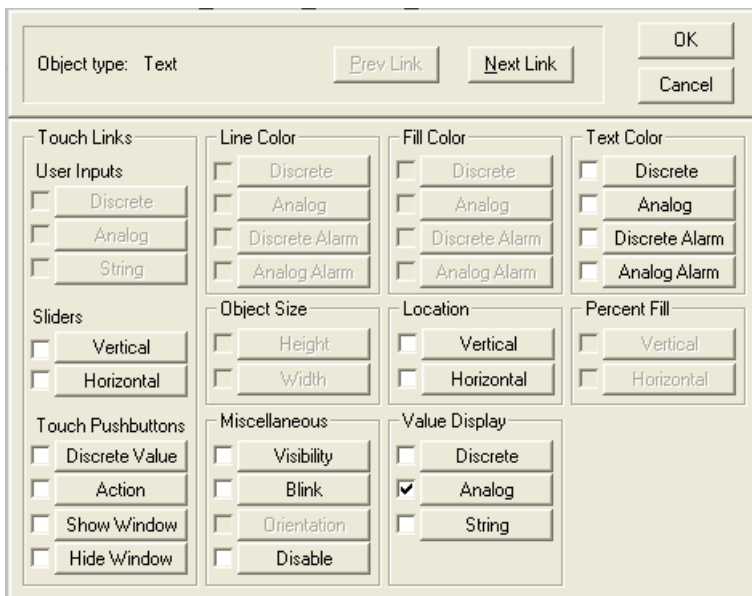


### 3. 태그 만들기 예제

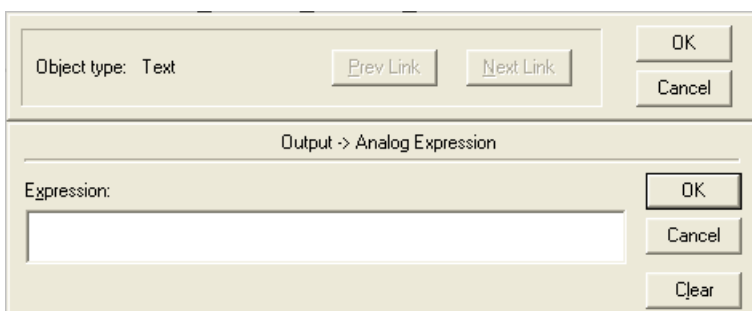


텍스트를 선택하여 다음과 같은 글자를 만듭니다. (R상전류 와 #0.00는 별개의 텍스트입니다.)

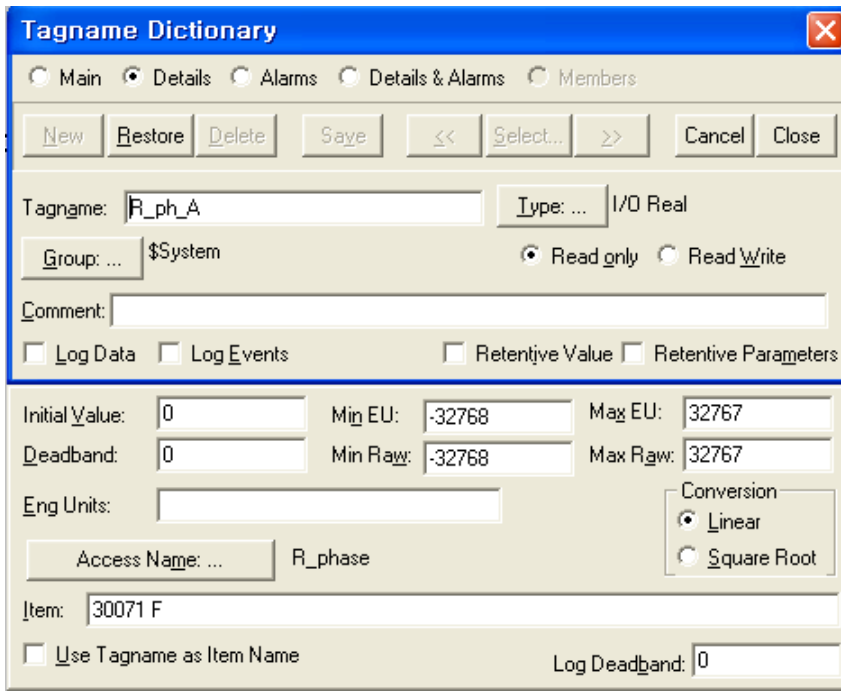
### 4. #0.00에 태그를 설정하여 실 전류값을 가져 오도록 합니다



숫자를 더블 클릭하면 다음과 같은 창이 나타나고 Value Display 의 Analog를 선택합니다.



여기에 태그이름을 기록하고, OK를 클릭하면, 새로운 태그를 정의하라는 창과 함께 태그 정의 창이 나타납니다.



The 'Tagname Dictionary' dialog box is shown with the 'Details' tab selected. It contains fields for 'Tagname' (R\_ph\_A), 'Type' (I/O Real), 'Group' (\$System), and 'Access Name' (R\_phase). There are checkboxes for 'Log Data', 'Log Events', 'Retentive Value', and 'Retentive Parameters'. Below these are fields for 'Initial Value', 'Deadband', 'Eng Units', 'Min EU', 'Max EU', 'Min Raw', 'Max Raw', and 'Conversion' (Linear/Square Root). At the bottom, there is an 'Item' field (30071 F) and a 'Log Deadband' field (0).

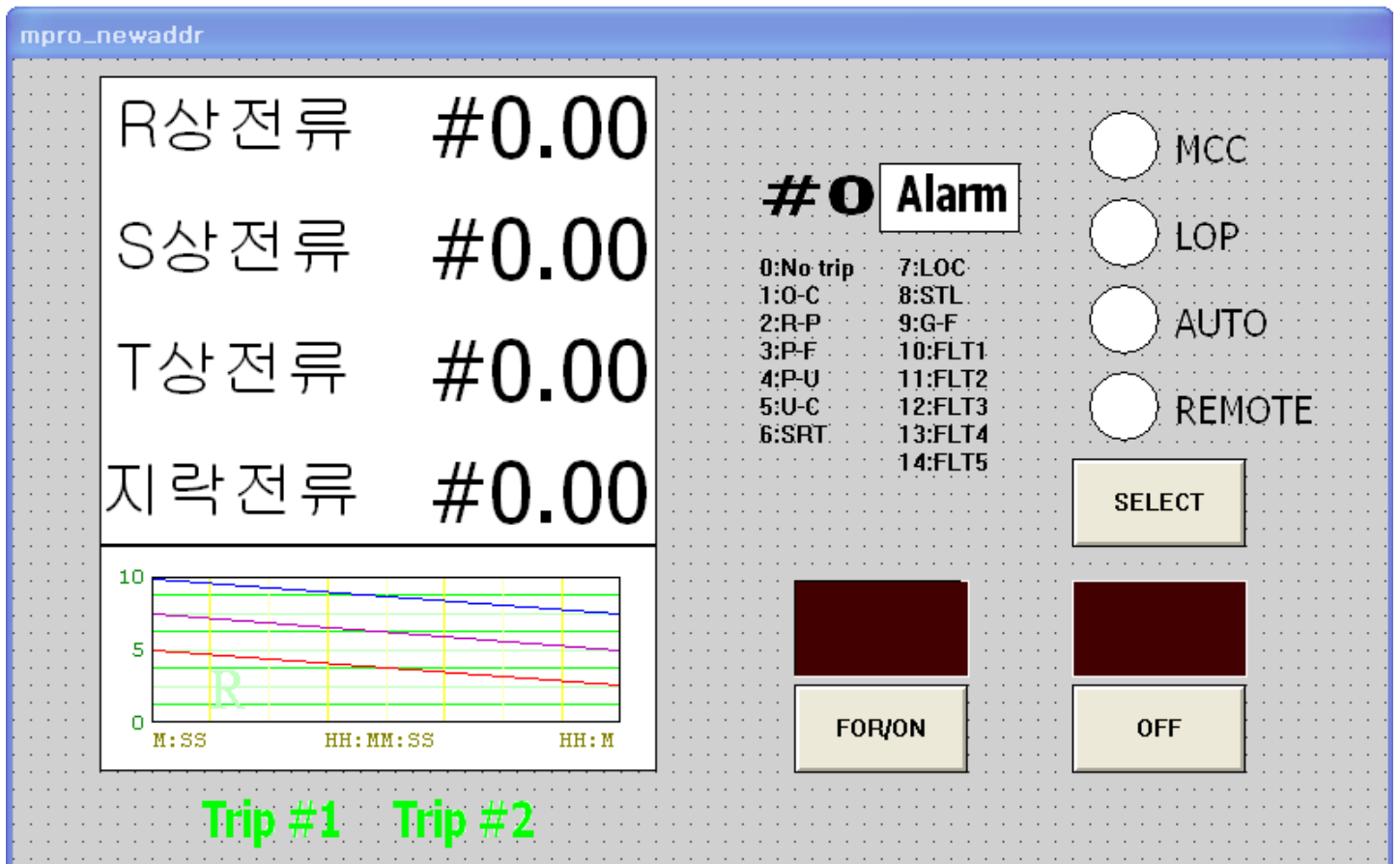
위 그림과 같이 예제로서 정의 하고 Save 버튼을 누르면, R상전류태그가 정의 됩니다.

같은 방법으로 S상, T상, 지락전류까지의 태그를 설정하십시오.

\*\* 각각의 필요한 데이터 태그를 만들고 기억해야 합니다.

\*\* Access Name 도 설정 해주어야 합니다. 자세한 내용은 홈페이지 다운로드 창의 다른 인터치 설명서에 있습니다. 참조 하시기 바랍니다.

5. 이와 같이 하여 다음과 같은 창을 만들게 됩니다.



6. 위 그림에서 각 상전류와 지락전류는 앞에서 언급한 방법으로 새로운 태그를 생성하면서 제작하면됩니다.
7. 다음으로 알람에 대한 Pick up 정보 받기와 ON / OFF 설정 방법 운전 모드 정보 받기 방법에 관하여 설명하겠습니다.

#### A. ON / OFF 버튼 설정 방법

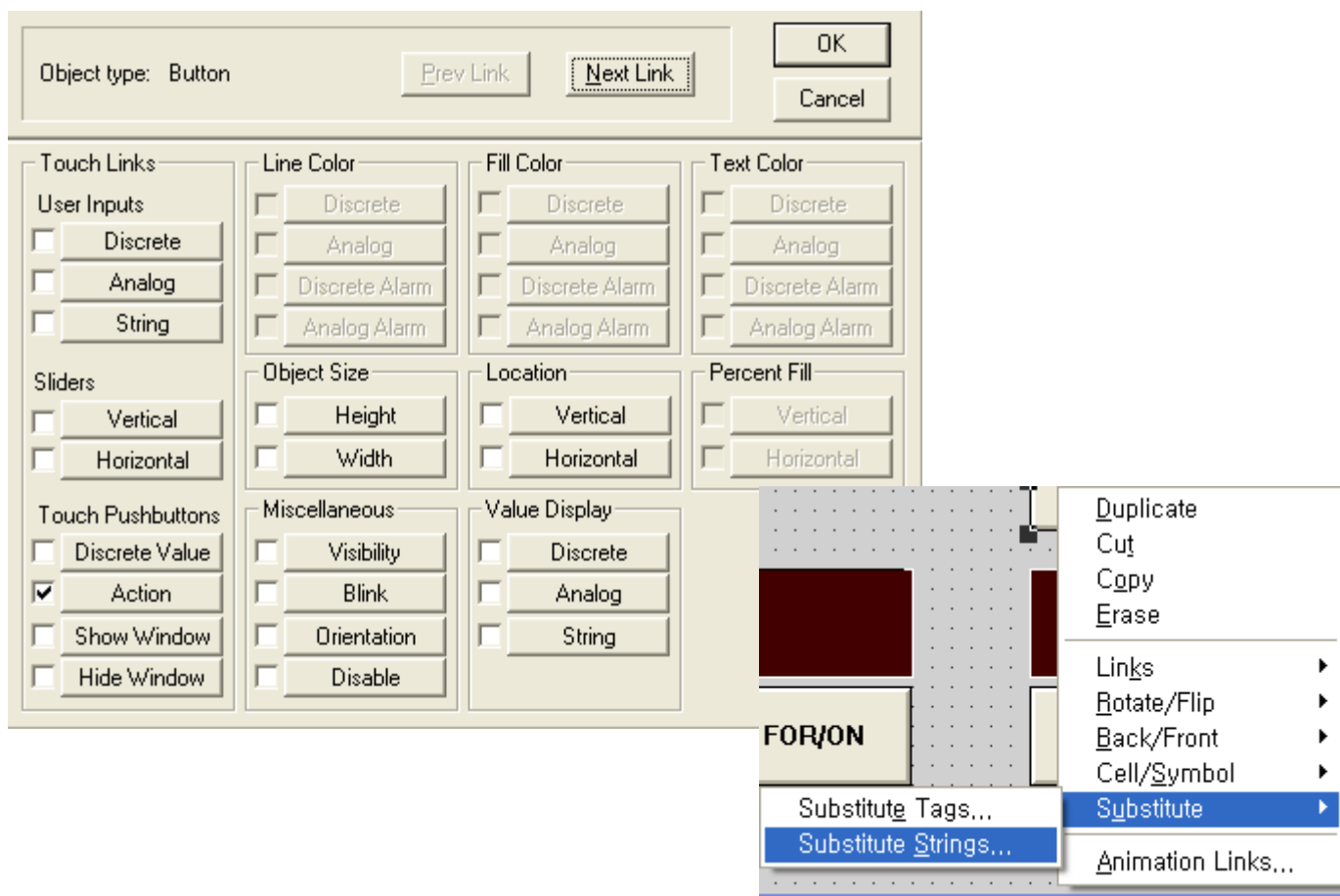
- i. 오른쪽의 그리기 바에서 하단의 버튼 메뉴 **B** 을 클릭하여 창에 누름 버튼을 만듭니다.
- ii. 창에 생성된 버튼을 두번 클릭하면, 아래의 첫번째 창이 나타납니다. 여기서 왼쪽 하단의 액션을 클릭합니다.
- iii. 다음장 두번째 창이 나타나며, 액션 스크립트 작성 창이 나타납니다.

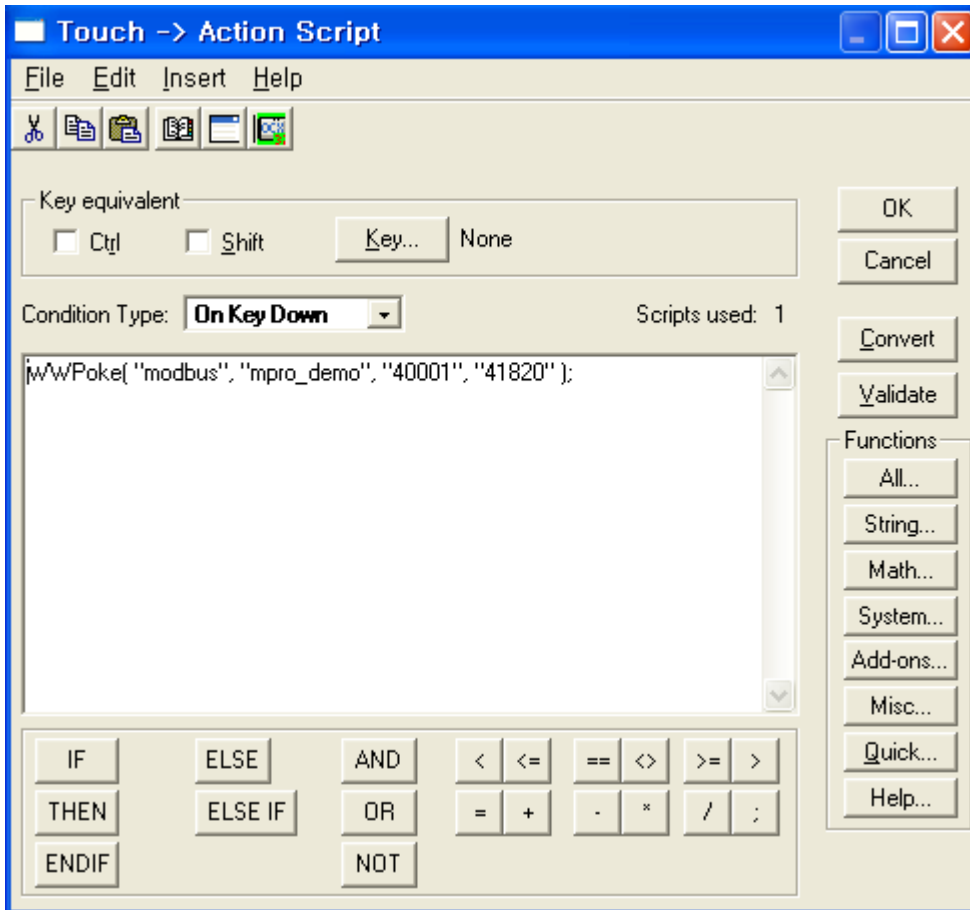
평선          방식          토픽네임          주소          값

WWPoke( "modbus", "mpro\_demo", "40001", "41820" );

이와 같은 형태를 가지며, 온 버튼, 오프버튼, 리셋버튼, 모드선택버튼을 각각 만듭니다.

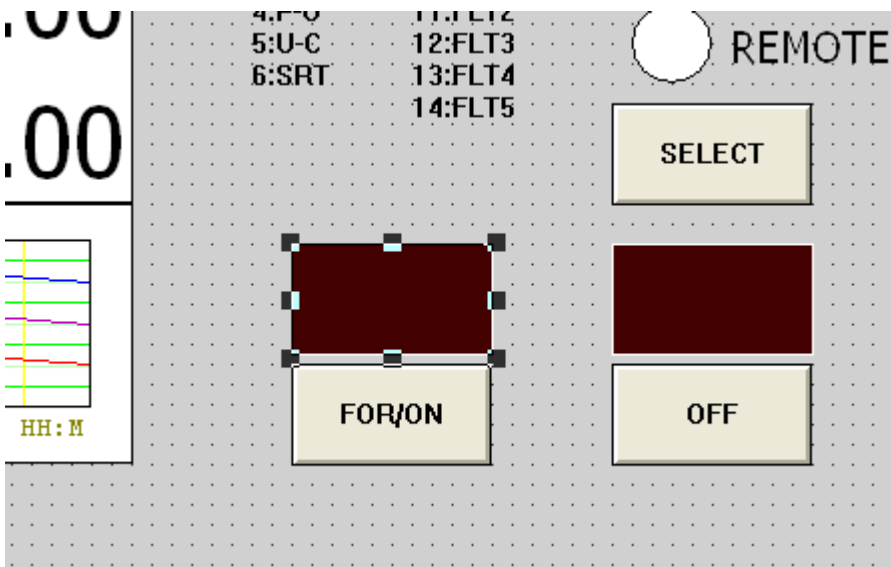
- iv. 각 버튼의 이름을 바꿀때는 substitute strings 를 이용하여 누름버튼의 이름을 바꿉니다.





#### B. 상태표시 받아 들이기

- i. 사각형을 선택하여 화면에 그립니다.
- ii. 사각형을 두번 클릭하면 첫 번째 그림이 생성되고, Fill Color 에서 Discrete를 선택합니다.
- iii. 두번째 창이 나타납니다. 태그를 새로이 생성합니다. 또한 색상 변화를 온/오프시에 필요한 색을 선택하여 나타나도록 합니다.







9. 위 그림 설명

- A. 왼쪽 수치 표현은 각 상의 전류와 지락 전류를 표시합니다.
- B. 왼쪽 아래 그래프는 각 상 전류의 변화를 보이기 위하여 사용해 보았습니다.
- C. 중간의 표시는 알람 명칭을 알려줍니다.
- D. 오른쪽 위는 어디서 운전이 되는지 감시하는 감시 기능이며, 아래의 선택버튼은 LOP 를 제외한 다른 모든 모드에서 리모트로 전환 시 사용됩니다. 각 엠프로 모드버스 주소와 명령 값은 엠프로 통신 매뉴얼을 보면 확인 하실수 있습니다.

감사합니다.