



DELTA ELECTRONICS, INC.

www.delta.com.tw/industrialautomation

ASIA

Delta Electronics, Inc.
Taoyuan1
31-1, Xingbang Road, Guishan Industrial Zone,
Taoyuan County 33370, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-3-362-6301 / FAX: 886-3-362-7267

Delta Electronics (Jiang Su) Ltd.
Wujiang Plant3
1688 Jiangxing East Road,
Wujiang Economy Development Zone,
Wujiang City, Jiang Su Province,
People's Republic of China (Post code: 215200)
TEL: 86-512-6340-3008 / FAX: 86-769-6340-7290

Delta Electronics (Japan), Inc.
Tokyo Office
Delta Shibadaimon Building, 2-1-14 Shibadaimon,
Minato-Ku, Tokyo, 105-0012, Japan
TEL: 81-3-5733-1111 / FAX: 81-3-5733-1211

Delta Electronics (Korea), Inc.
Donghwa B/D 3F, 235-6, Nonhyun-dong,
Kangnam-gu, Seoul 135-010, Korea
TEL: 82-2-515-5303/5 / FAX: 82-2-515-5302

Delta Electronics (Singapore) Pte. Ltd.
8 Kaki Bukit Road 2, #04-18 Ruby Warehouse Complex,
Singapore 417841
TEL: 65-747-5155 / FAX: 65-744-9228

AMERICA

Delta Products Corporation (USA)
Raleigh Office
P.O. Box 12173, 5101 Davis Drive,
Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A.
TEL: 1-919-767-3813 / FAX: 1-919-767-3939

EUROPE

Deltronics (The Netherlands) B.V.
Eindhoven Office
De Witbogt 15, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands
TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851



DELTA DOP 시리즈 HMI 사용자 설명서



DOP 시리즈 HMI 사용자 설명서



www.delta.com.tw/industrialautomation

*We reserve the right to change the information in this manual without prior notice

서문	i
제 1 장 개요	1-1
1.1 DOP-A 와 DOP-AE 계열 인간 지향 기계 접속 장치	1-1
1.2 특징.....	1-1
1.3 모델 번호.....	1-3
1.4 주의.....	1-4
제 2 장 화면 생성과 편집	2-1
2.1 ScrEdit (화면 편집기) 설정	2-1
2.2 ScrEdit 시작 방법.....	2-5
2.3 메뉴 막대와 도구 막대 (파일).....	2-12
2.4 메뉴 막대와 도구 막대 (편집).....	2-29
2.5 메뉴 막대와 도구 막대 (보기).....	2-49
2.6 메뉴 막대와 도구 막대 (구성 요소)	2-63
2.7 메뉴 막대와 도구 막대 (화면).....	2-79
2.8 메뉴 막대와 도구 막대 (도구).....	2-100
2.9 메뉴 막대와 도구 막대 (옵션).....	2-115
2.10 메뉴 막대와 도구 막대 (창)	2-154
2.11 메뉴 막대와 도구 막대 (도움말)	2-164
제 3 장 구성 요소 기능	3-1
3.1 구성 요소 선택 방법	3-1
3.2 버튼 구성 요소.....	3-4
3.3 계기 구성 요소.....	3-21
3.4 막대 구성 요소.....	3-23

3.5	배판 구성 요소.....	3-27
3.6	원형 구성 요소.....	3-30
3.7	지시계.....	3-32
3.8	데이터 표시.....	3-35
3.9	그래프 표시.....	3-41
3.10	입력 구성 요소.....	3-48
3.11	곡선 구성 요소.....	3-54
3.12	표본화 구성 요소.....	3-59
3.13	경고 구성 요소.....	3-68
3.14	그림 구성 요소.....	3-73
3.15	키패드 구성 요소.....	3-81
제 4 장	매크로 기능.....	4-1
4.1	매크로 형태.....	4-2
4.2	매크로 편집하기.....	4-4
4.3	매크로 연산.....	4-9
4.4	장애 메시지.....	4-37
제 5 장	제어 구역과 상태 구역.....	5-1
5.1	제어 구역.....	5-2
5.2	상태 구역.....	5-7
제 6 장	내부 메모리.....	6-1
부록 A	사양과 설치.....	A-1
A.1	사양.....	A-1
A.2	크기.....	A-3
A.3	개요.....	A-5
A.4	오려두기 크기.....	A-7

목차 | ScrEdit 소프트웨어 사용자 설명서

A.5 설치.....	A-9
부록 B 통신	B-1
B.1 직렬 통신의 핀 정의	B-1
B.2 다운로드용 케이블.....	B-2
B.3 HMI 와 접속 가능 통신 제어기 간의 통신 설정과 접속	B-3

이 설명서에 대하여...

사용자 정보

안전한 장소에 이 설명서를 비치하시오.

지속적으로 성장하는 제품 영역, 기술 개선과 대체 또는 본문, 그림과 도표 변경에 기인하여, 사전 예고 없이 변경하는 정보를 내포한 이 설명서의 권리를 보유합니다.

델타 전자의 사전 서면 동의 없이, 이 설명서의 임의 부분 복사 또는 복제를 금지합니다.

기술 지원과 서비스

임의의 기술 지원 필요, 서비스와 정보, 또는, 제품 활용에 대한 임의의 문의가 있으면, 당사에 연락하거나 웹 (<http://www.delta.com.tw/industrialautomation/>) 의 방문을 환영합니다. 최선의 지원과 서비스의 제공으로 귀사의 필요에 부응하기를 기대합니다. 다음의 주소로 연락하시기 바랍니다.

ASIA

DELTA ELECTRONICS, INC.
TAOYUAN Plant/
31-1, SHIEN PAN ROAD, KUEI SAN
INDUSTRIAL ZONE TAOYUAN 333, TAIWAN
TEL: 886-3-362-6301
FAX: 886-3-362-7267

JAPAN

DELTA ELECTRONICS (JAPAN) INC.
Sales Office/
DELTA SHIBADAIMON BLDG.
2-1-14 SHIBADAIMON, MINATO-KU,
TOKYO, 105-0012, JAPAN
TEL: 81-3-5733-1111
FAX: 81-3-5733-1211

NORTH/SOUTH AMERICA

DELTA PRODUCTS CORPORATION
Sales Office/
P.O. BOX 12173
5101 DAVIS DRIVE,
RESEARCH TRIANGLE PARK, NC 27709, U.S.A.
TEL: 1-919-767-3813
FAX: 1-919-767-3969

EUROPE

DELTRONICS (NETHERLANDS) B.V.
Sales Office/
DE WITBOGT 15, 5652 AG EINDHOVEN,
THE NETHERLANDS
TEL: 31-40-259-2860
FAX: 31-40-259-2851

델타의 DOP-A 계열과 DOP-AE 계열의 인간 지향 기계 접속 장치 (이하 "HMI") 를 구매해 주셔서 대단히 감사합니다.

이 설명서는 델타 HMI 제품과 HMI 화면 편집기 소프트웨어 프로그램 (이하 "ScrEdit") 의 설치, 포선, 그리고 운용에 도움을 줍니다. 제품을 활용하기 전에, 정확한 활용을 보장하기 위하여 이 사용자 설명서를 읽으시오. 설치, 포선 그리고 운용을 진행하기 전에 모든 안전 예방책 (위험, 경고 그리고 정지) 을 완전하게 이해하여야 합니다. 이해가 되지 않으면 델타의 국내 판매자에게 연락하십시오. 향후의 참조를 위하여 안전한 위치에 이 사용자 설명서를 비치하십시오.

📖 이 설명서 활용하기

■ 이 설명서의 내용

- 이 설명서는 델타 HMI 제품과 ScrEdit 의 설치와 운용 방법에 대한 정보를 제공하는 사용자 지침서입니다.

■ 이 설명서를 활용하여야 하는 대상

이 설명서는 다음의 사용자들을 대상으로 합니다:

- 설계 책임자.
- 설치 또는 포선 책임자.
- 운용 또는 프로그램 책임자.

■ 주요 예방책

제품을 활용하기 전에, 정확한 활용을 보장하기 위하여 이 사용자 설명서를 읽으시오 그리고 필요시마다 신속한 참조를 위하여 안전하고 편리한 장소에 이 설명서를 비치하십시오. 그 외에, 다음의 예방책을 주시하십시오:

- 부식성 그리고 인화성 가스 또는 액체로부터 안전하고 깨끗하며 건조한 장소에 제품을 설치하십시오.
- HMI 를 정확하게 지면에 접지하였는 지를 확인하십시오. 접지 방법은 국가의 전기 표준을 준수하여야 합니다.
- 전원을 HMI 로 인가 시에 포선을 변경하거나 제거하지 마시오.
- 운용을 시작하기 전에, 언제든지 장비의 긴급 정지를 강제하여 적용이 가능한 지를 확인하십시오.
- 운용 중에 전원 공급 장치에 닿지 마시오. 그렇지 않으면, 전기 충격을 야기할 가능성이 있습니다.

[이 페이지는 메모용으로 공백입니다.]

1.1 DOP-A 와 DOP-AE 계열의 인간 지향 기계 접속 장치

DOP-A 와 DOP-AE 계열 HMI 는 편리한 프로그램식 접속 장치를 제공하는 고속 하드웨어를 적용하여 제조하였습니다. ScrEdit 소프트웨어는 실제의 DOP-A 와 DOP-AE 계열 HMI 의 윈도우즈용 사용자 친화 프로그램 편집기입니다. 특징과 기능의 개요에 대해 다음 장을 참조하십시오. ScrEdit 소프트웨어에 대한 제안 또는 의견이 있으면, 즉시 당사에 알려주시기 바랍니다. 귀사의 필요에 부응하기를 기대하며 최상의 지원과 서비스 제공에 최선을 다하겠습니다.

1.2 특징

■ PLC 계열 구동장치 지원

■ DOP-A 계열 HMI 는 델타, 옴론, 지멘스, 미쯔비시, 등을 내포하는 20 여개 이상의 PLC 제품을

지원합니다. 귀사의 필요에 부응하는 업그레이드를 위하여 새로 지원하는 PLC 통신 프로토콜의 전체를 당사의 웹사이트 (<http://www.delta.com.tw/industrialautomation/>) 에 제공합니다. (이 설명서의 기타 모든 상표는 개개의 해당 회사 소유입니다.)

■ ScrEdit 소프트웨어용 Windows® 폰트 지원

한자의 약자, 한자의 정자와 영어와 같은 3 가지 언어 외에, 물론 ScrEdit 소프트웨어는 Windows® 에 사용하는 폰트를 지원합니다.

■ 고속 실행과 통신 매크로

매크로를 실행하여 고난도 계산의 취급이 가능합니다. 사용자는 물론 COM 단자를 통하여 특정 장치에 접속하기 위해 통신 매크로 명령에 따른 통신 프로토콜의 작성이 가능합니다.

■ 고속 USB 업로드/다운로드

USB 1.1 버전을 활용하여 단시간에 업로드/다운로드를 합니다.

■ 해법

쉽게 해법을 편집하고 다윈 해법을 동시에 입력 (크기는 64K 로 제한) 하려는 사용자를 위하여 마이크로소프트 엑셀과 비슷하게 유용한 해법 편집기를 제공합니다. 동시에 다윈 해법을 다운로드하면, HMI 의 내부 메모리에 의한 교환이 가능합니다. 다운로드를 하면서 데이터의 편집을 완료하면, 개개의 해법에 대한 다운로드가 가능합니다.

■ 다윈 PLC 접속 지원

RS486 의 COM2 단자를 통하여 다윈 제어기로 직렬 접속이 가능합니다..

주:

-
- 1) 제어기는 RS485 접속 장치를 제공하여야 합니다.

■ 온라인 시뮬레이션

HMI 온라인 시뮬레이션의 특징은 DOP 계열 HMI 로 다운로드를 하기 전에 DOP 계열 HMI 로 접속한 PC 에서 사용자가 소프트웨어를 개발하고 정정하도록 허용합니다.

■ 오프라인 시뮬레이션

HMI 오프라인 시뮬레이션의 특징은 DOP 계열 HMI 로 다운로드를 하기 전에 PC 에서 사용자가 소프트웨어를 개발하고 정정하도록 허용합니다..

■ SMC 카드 활용 백업 데이터

SMC 카드는 물론 데이터를 백업하거나 상대방 HMI 로 데이터를 전송하는데 활용이 가능합니다. 데이터를 전송한 후에, 데이터를 플래시 메모리에 저장하는 것이 가능합니다. 이력 목록과 경보 메시지는 물론 SMC 카드에 저장하는 것이 가능하며 사용자는 데이터를 수집하고 인쇄하기 위해 카드 읽기 장치로 파일을 읽을 수 있습니다..

■ 다윈 안전 보호

설계자의 지적 재산을 보호하고 주요 구성 요소에 대한 사용자 우선 순위를 설정하기 위하여 사용자에게 대한 암호를 물론 제공합니다. 구성 요소에 비해 더 고도한 우선 순위의 사용자만이 구성 요소를 사용할 수 있습니다.

■ USB 호스트 단자 (USB 호스트) 장착 (DOP-AE 계열)

DOP-AE 계열 HMI 는 USB 디스크, USB 소켓이 있는 카드 읽기 장치와 인쇄기를 위한 내장 USB 호스트 접속 장치를 가지고 있습니다. 사용자는 데이터를 저장하고, 프로그램 정리와 화면 인쇄를 즉시 가능하게 하며 데이터 저장 공간을 증가하게 할 수 있습니다.

■ 다윈 보안

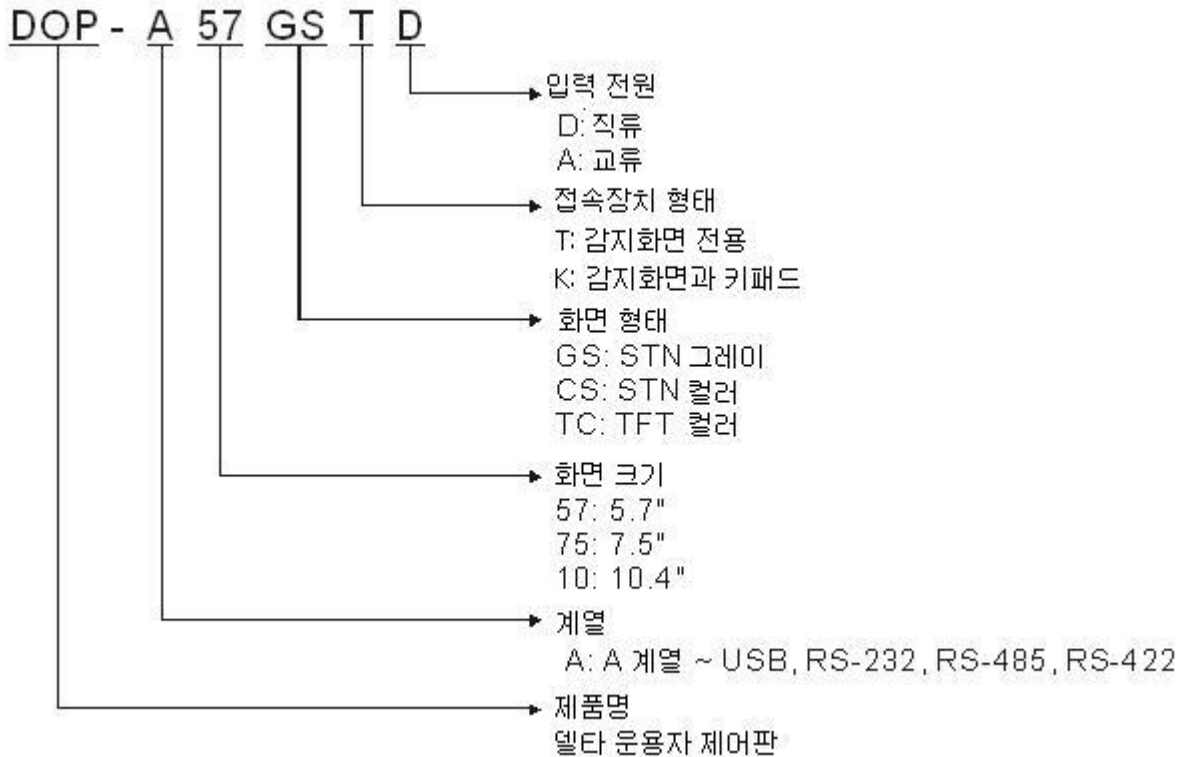
설계자의 지적 재산을 보호하고 주요 구성 요소에 대한 사용자 우선 순위를 설정하기 위하여 사용자에게 대한 암호를 물론 제공합니다.

■ 다국어 지원

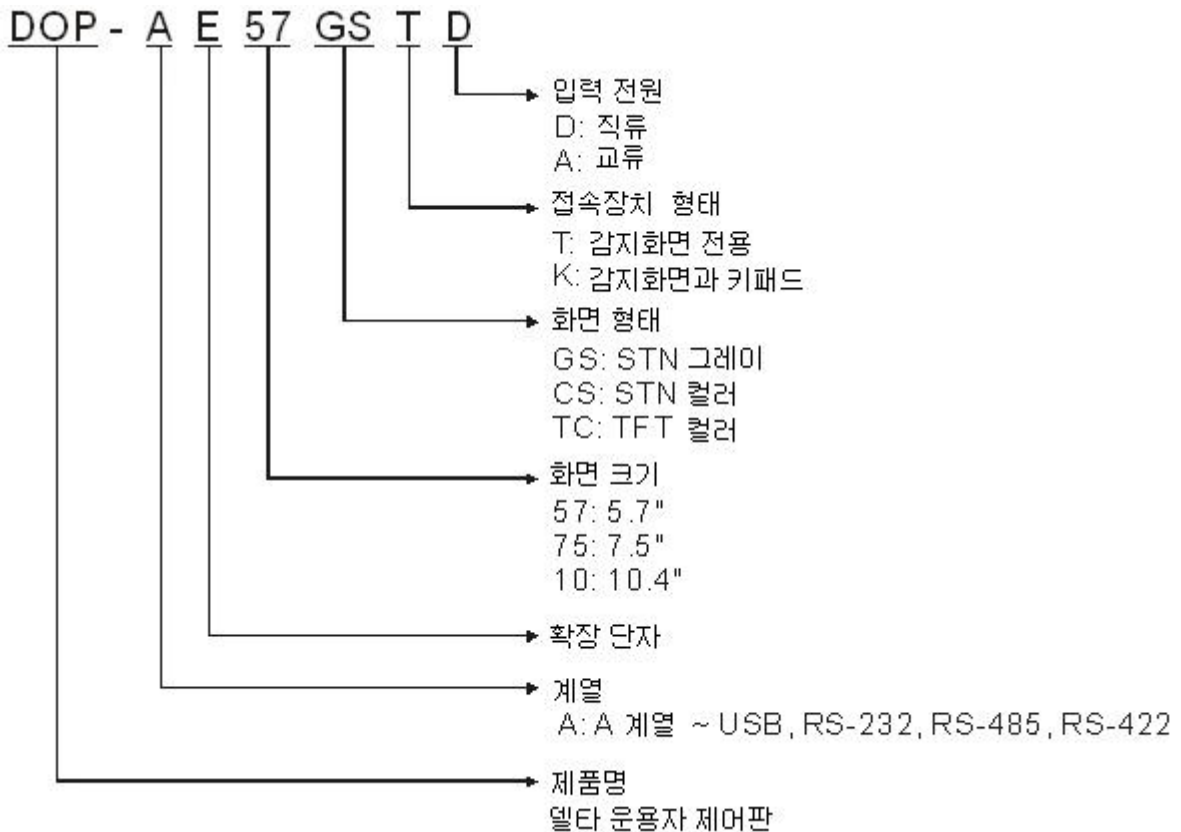
허용이 가능한 8 가지 언어의 선택이 가능하며 다국어 운영체제를 설치하지 않고 사용이 가능합니다. 사용자가 HMI 또는 외부 제어기를 통하여 필요한 언어로 전환하는데 용이합니다. 더욱이, 유니코드 편집을 지원하므로, 사용자가 더 고속으로 생성하고 편집하는데 편리합니다.

1.3 모델 번호

DOP-A 계열



DOP-AE 계열



1.4 주의

■ 운용 환경 (온도와 습도)

HMI 는 최상의 이미지를 얻기 위한 화면 밝기와 대비를 조정하기 위하여 다음의 환경 변수 내에서 운용하여야 합니다. 영역을 초과해서 운용하면, LCD 를 장시간 운용시, 부적당한 표시를 할 가능성이 있습니다.

주위 운용 온도: 0 °C 에서 50 °C (32 °F 에서 122 °F)

상대 습도: 10% ~ 90%, 비압축

■ SMC 카드

SMC 카드는 데이터를 저장하고 전송하는데 활용이 가능합니다. HMI 로 포맷한 SMC 카드만 HMI 와 Windows® 운영체제 둘 다에 사용이 가능합니다. (몇몇 포맷에서 읽기/쓰기가 가능하여도, Win95/98/2000/XP 버전 간의 형식이 다른데 따른 장애가 발생할 가능성이 있습니다)

■ 운용 중에 COM 단자의 케이블 접속/해체 금지

COM 단자의 케이블을 접속 또는 해체하기 전에 전원을 끄시오.

■ 권장 시스템 필요 사항

- 펜티엄 III, 500MHz 또는 이상
- 256MB RAM
- Windows® 2000 과 Windows® XP

2.1 ScrEdit (화면 편집기) 설정

이 장에서는, 윈도우즈를 활용하는 화면 편집기의 일반 기능을 소개합니다. 사용자는 원하는 대로 설계하는데 활용할 수 있습니다. 각각의 기능에 대한 상세 정보는 다음 장에서 검토합니다.

■ 최소 시스템 필요 사항

다음은 ScrEdit 의 운용 환경에 따른 시스템의 필요 사항입니다:

항목	시스템 필요 사항
운영체제	Windows® 2000 과 Windows® XP
CPU	펜티엄 III, 500MHz 또는 이상을 권장합니다
메모리	256MB 이상을 권장합니다
하드 디스크	용량: 100MB 이상
모니터	해상도: 800x600. 256 컬러 또는 이상으로 윈도우즈 화면을 설정하기 위하여 권장합니다.
마우스	윈도우즈 호환 일반 마우스 또는 장치
프린터	윈도우즈 구동 프로그램이 있는 인쇄기

■ 소프트웨어 설치

델타 HMI ScrEdit 설정을 시작하기 위하여, 다음 단계를 참조하십시오:

1. 단계 1: Win2000/WinXP 운영체제로 컴퓨터를 시동합니다. (그림. 2.1.1)

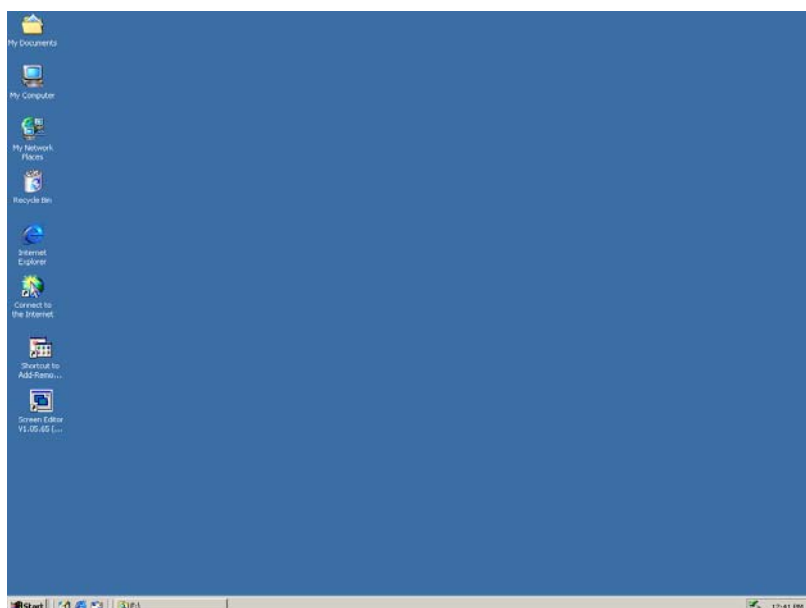


그림. 2.1.1 마이크로소프트 윈도우 시작

2. 단계 2: “시작” > “실행”을 선택해서 **setup.exe** 을 입력하여 실행합니다. (그림. 2.1.2)

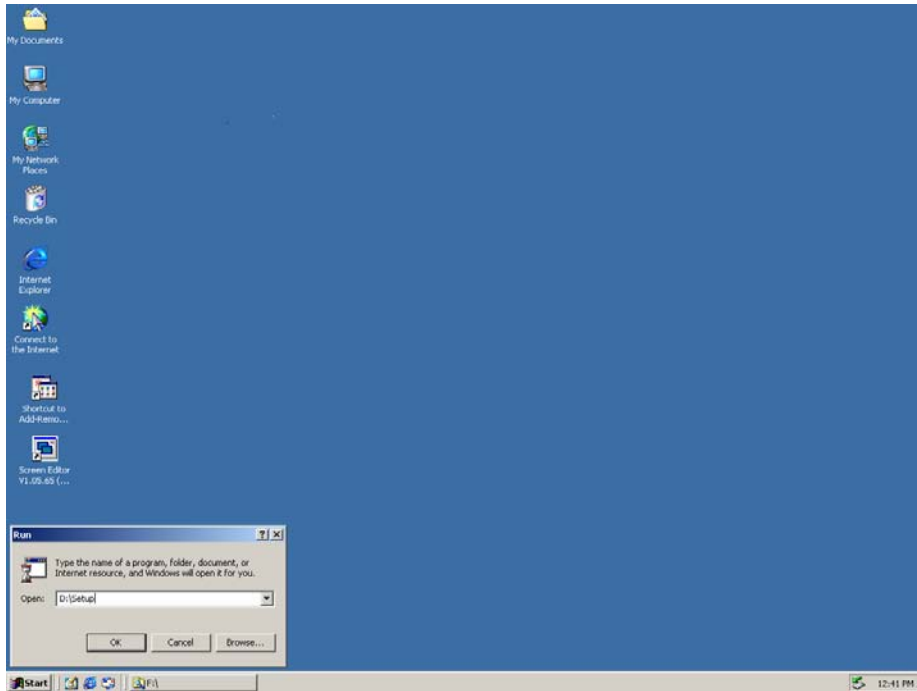


그림. 2.1.2 윈도우 운영체제하의 setup.exe 실행

3. 단계 3: **확인**을 누르면, 시스템은 자동으로 설치를 하며 설치 디렉토리를 선택하기 위하여 다음의 대화 상자가 나타납니다.

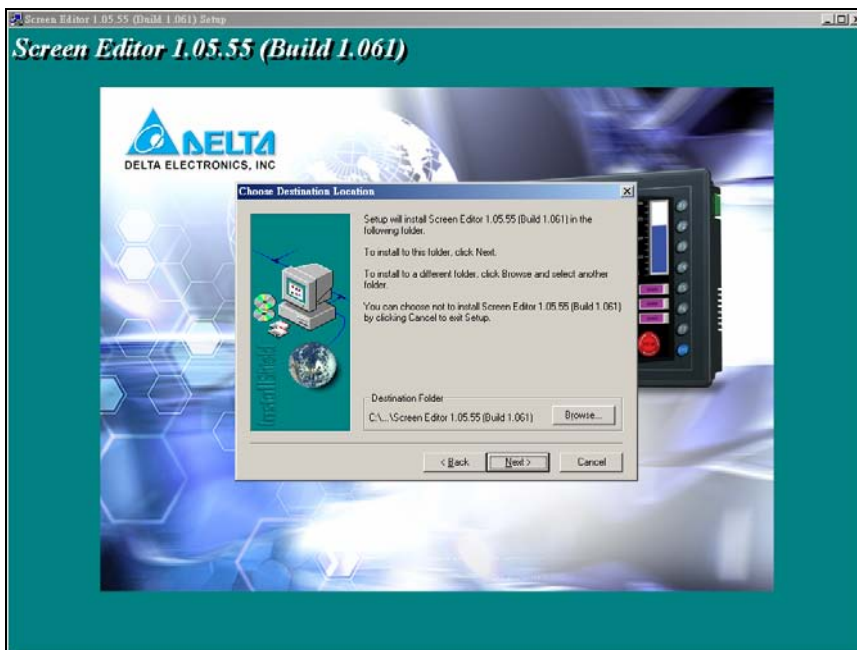


그림. 2.1.3 ScrEdit 설치 디렉토리

기본 설치 디렉토리 **C:\Program File\DeltaScreen Editor 1.05.55 (Build 1.061)** 를 선택하여, 다음 단계로 진행하기 위해 **다음>** 을 누릅니다. Setup 은 대화 상자 하단의 설치 디렉토리에 장소를 나타내어 설치를 합니다.

기본 디렉토리나 다른 디렉토리에 설치하려면, **찾아보기**를 누릅니다. 설치가 가능한 디렉토리의 목록이 나타납니다. 델타 HMI ScrEdit 에 필요한 디렉토리가 눈에 띄면 **확인**을 누른 후에, 진행을 위해 **다음>** 을

누릅니다.

단계식 Setup 대화 상자를 통하여 이전으로 역행이 필요하면 < 뒤로 > 버튼을 누릅니다.

4. 단계 4: 이 대화 상자에서 언어 설정을 선택할 수 있습니다.: 한자 정자, 한자 약자 또는 영어입니다. 그런 다음에 프로그램 폴더를 선택하는 대화 상자로 진행하기 위하여 < 다음 > 을 누릅니다.

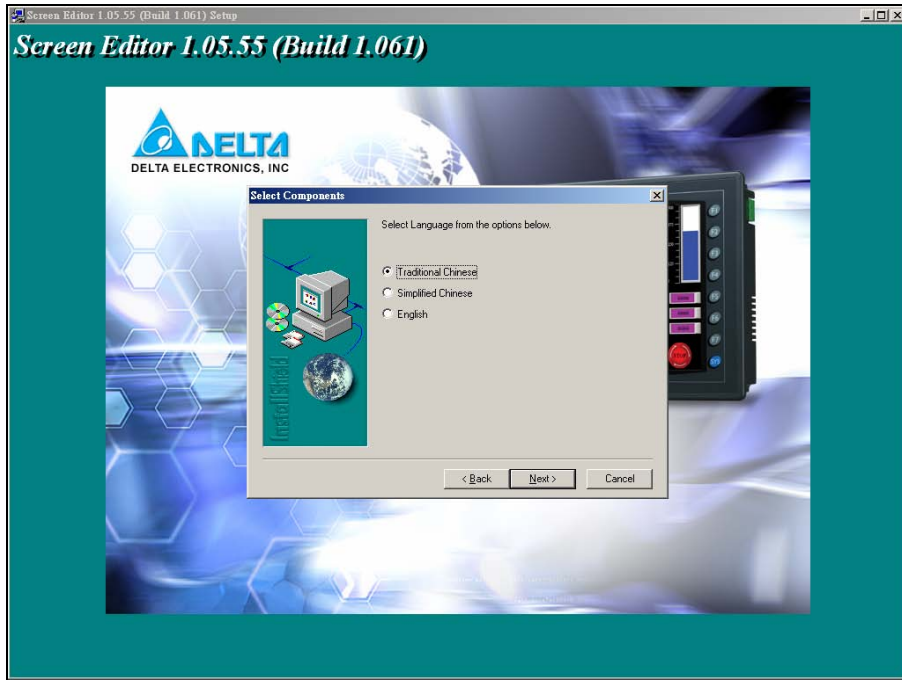


그림. 2.1.4 언어 설치

5. 단계 5: Setup 프로그램은 설치 디렉토리에 필요한 파일을 모두 복사하면서 이 대화 상자에 파일 복사 과정을 나타냅니다. (그림. 2.1.5, 그림. 2.1.6)



그림. 2.1.5 ScrEdit 설치 시작

6. 단계 6: 이렇게 해서 설치를 완료합니다. 설치를 완료하기 위하여 **종료**를 누릅니다. (그림. 2.1.7)

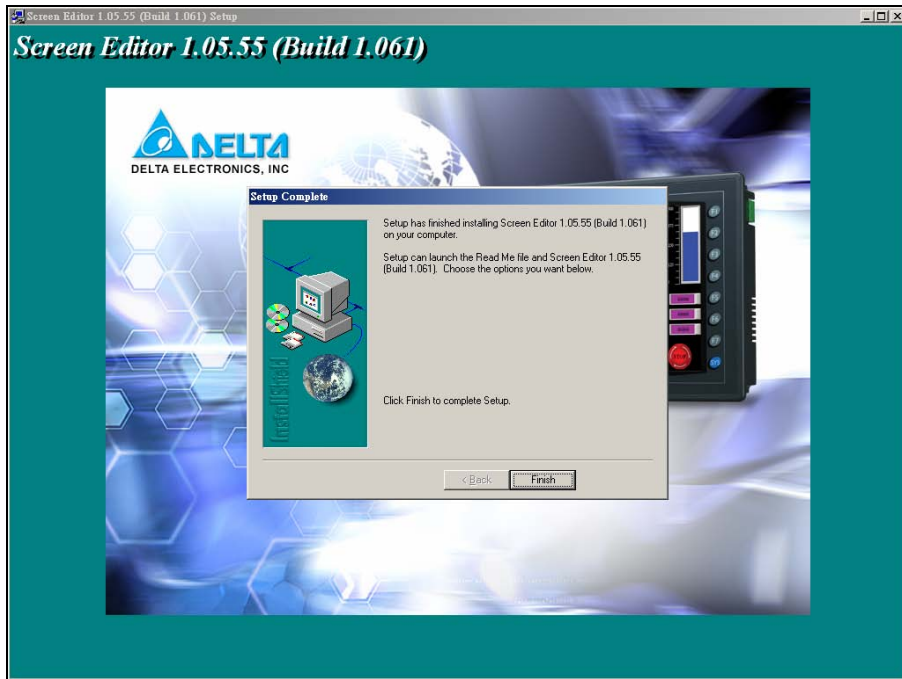


그림. 2.1.6 ScrEdit 설치 완료

7. 단계 7: Setup 이 컴퓨터를 재시작하도록 **확인**을 누르시오. 그렇지 않으면 "아니오, 나중에 재시작합니다" 옵션을 선택해서 확인을 누릅니다. 델타 HMI ScrEdit 를 활용하기 전에 컴퓨터를 재시작하여야 합니다.

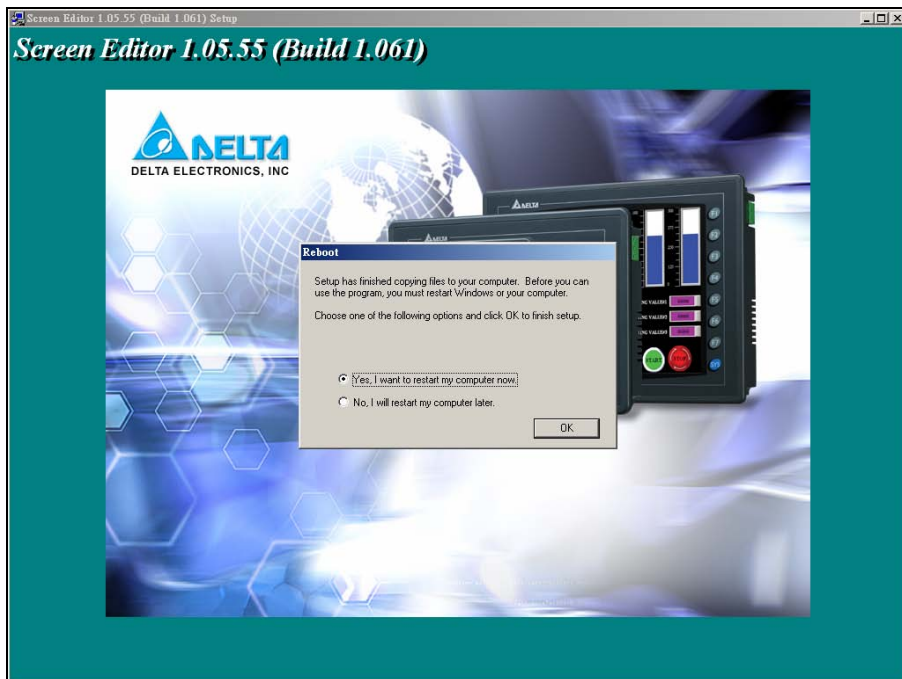


그림. 2.1.7 설치 완료하기

2.2 ScrEdit 를 시작하는 방법

설치를 한 후에, 윈도우즈의 실행 명령에서 ScrEdit 의 실행이 가능하며, 시작 > 프로그램 > 델타 HMI > 화면 편집기를 누릅니다. (그림. 2.2.1 참조)

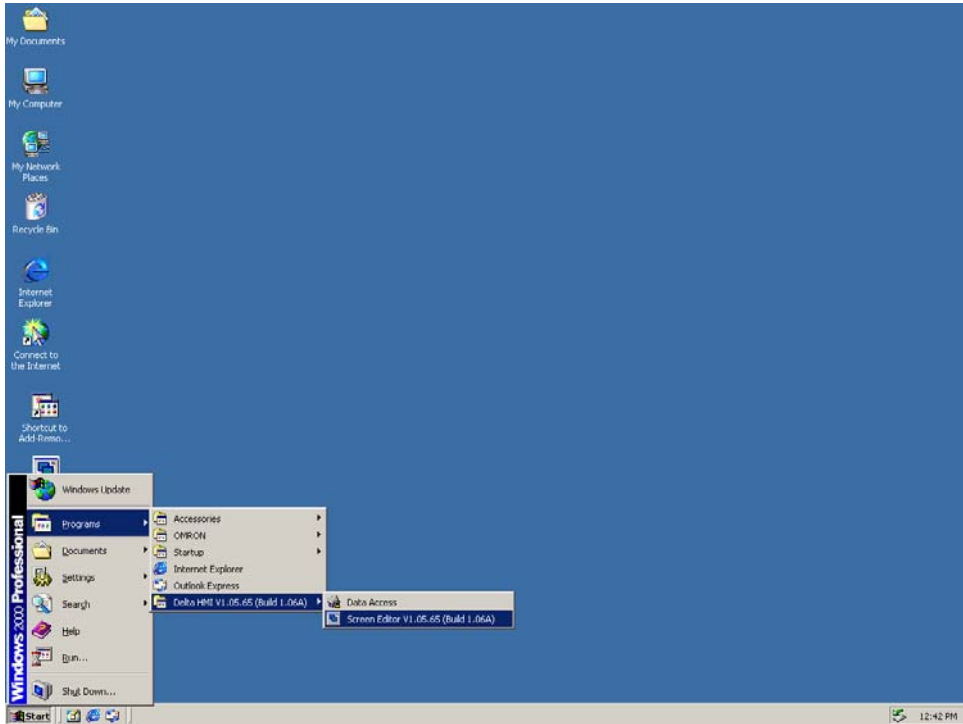


그림. 2.2.1



그림. 2.2.2 시동 화면

최초로 ScrEdit 를 시작하면, ScrEdit 는 USB 구동 프로그램을 자동으로 설치합니다. 그러므로, 초기화 설정 시에 속도가 더 저하합니다. 이런 것은 정상 상태이며 인내심을 갖고 잠시 동안 기다립니다.

1. 환경 설정에서 "자동으로 최종 파일 자동 열기" 를 표시하면 자동으로 최종 파일의 열기를 합니다.
2. 환경 설정에서 "자동으로 최종 파일 자동 열기" 를 표시하지 않거나 또는 최종 파일을 저장하지 않으면, 그림 2.2.3 과 같이 기본 기능을 나타냅니다.
3. 새로운 파일을 편집하지 않고 ScrEdit 를 실행하면 도구 막대에는 파일(F), 보기(V), 옵션(O) 그리고 도움말(H) 만 있습니다.

ScrEdit 를 최초로 활성화하여, 나타나는 최초의 창은 다음과 같습니다.

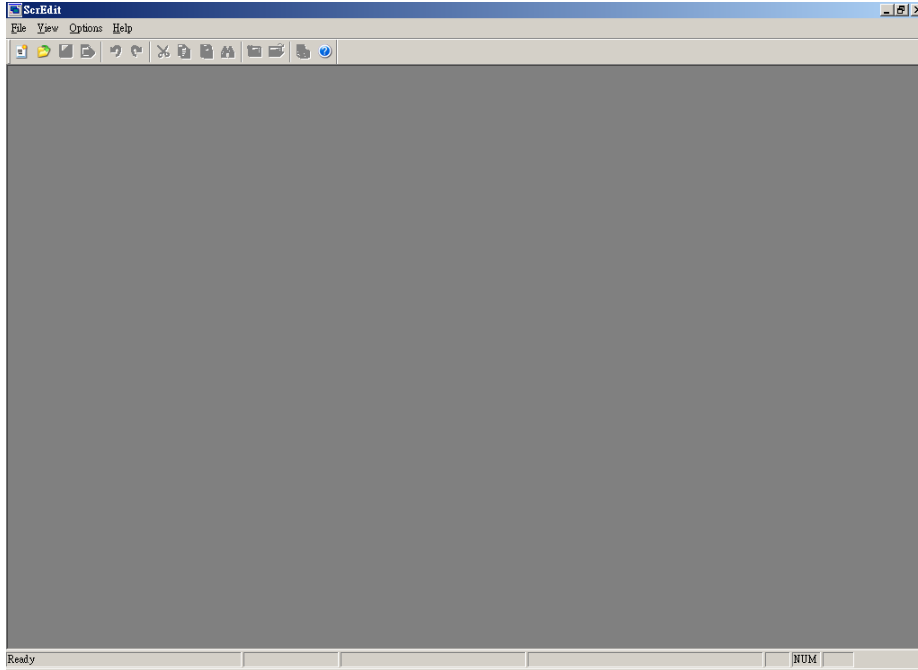


그림. 2.2.3 편집 파일이 없는 화면

파일 > 새로 만들기를 누르거나 또는 선택하면, 새로운 응용의 생성이 가능하며 다음에 나타내는 것과 같은 대화 상자가 나타납니다. (그림. 2.2.4)

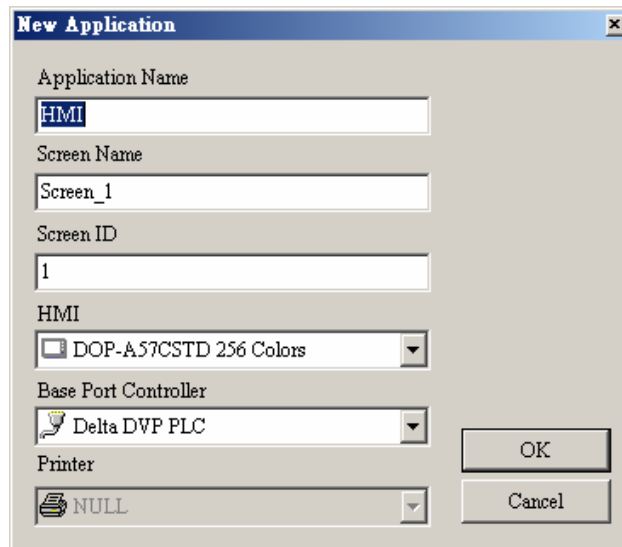


그림. 2.2.4 새로운 응용 생성하기

응용 이름, 화면 이름, 화면 ID 를 입력하고 접속한 HMI, 제어기 또는 인쇄기를 선택합니다. 그런 다음, **확인**을 눌러, 다음에 나타낸 바와 같은 ScrEdit 의 새로운 응용을 생성할 수 있습니다. (그림. 2.2.5)

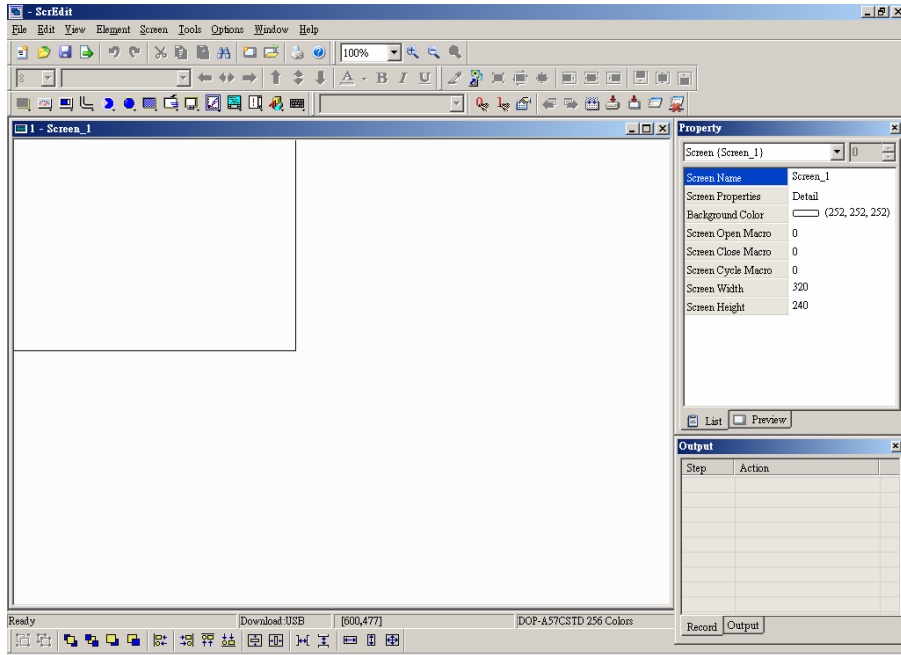
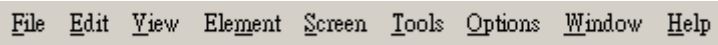


그림. 2.2.5 ScrEdit 의 새로운 응용 화면

ScrEdit 응용 창에는 다음의 5 가지 부문이 있습니다.

■ 메뉴 막대

9 가지의 선택 기능이 있습니다: 파일, 편집, 보기, 요소, 화면, 도구, 옵션, 창, 그리고 도움말입니다.



■ 도구 막대

도구 막대 (그림. 2.2.6) 는 Windows® 프로그램의 도구 막대들과 유사합니다. 편집을 하는데 사용하기 용이하며 사용자는 자유롭게 위치의 조정이 가능합니다. 예를 들면, 사용자는 화면의 왼쪽으로 도구 막대를 이동하는 것이 가능합니다. 물론, 사용자는 용도에 따라 도구 막대의 위치를 조정하는 것이 가능합니다. 다음은 ScrEdit 에 허용이 가능한 도구 막대입니다.

1. 표준 도구 막대



2. 줌 기능 도구 막대



3. 텍스트 형식 도구 막대



4. 비트맵 도구 막대



5. 요소 도구 막대



6. 구조 도구 막대



7. 배치 도구 막대

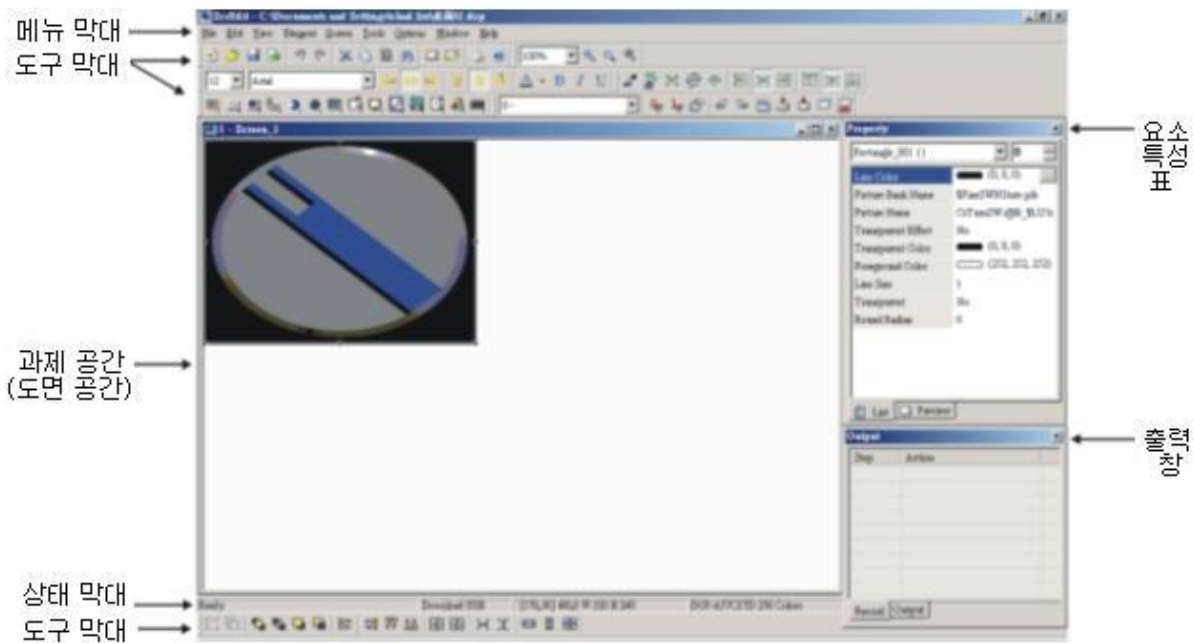


그림. 2.2.6 ScrEdit 도구막대

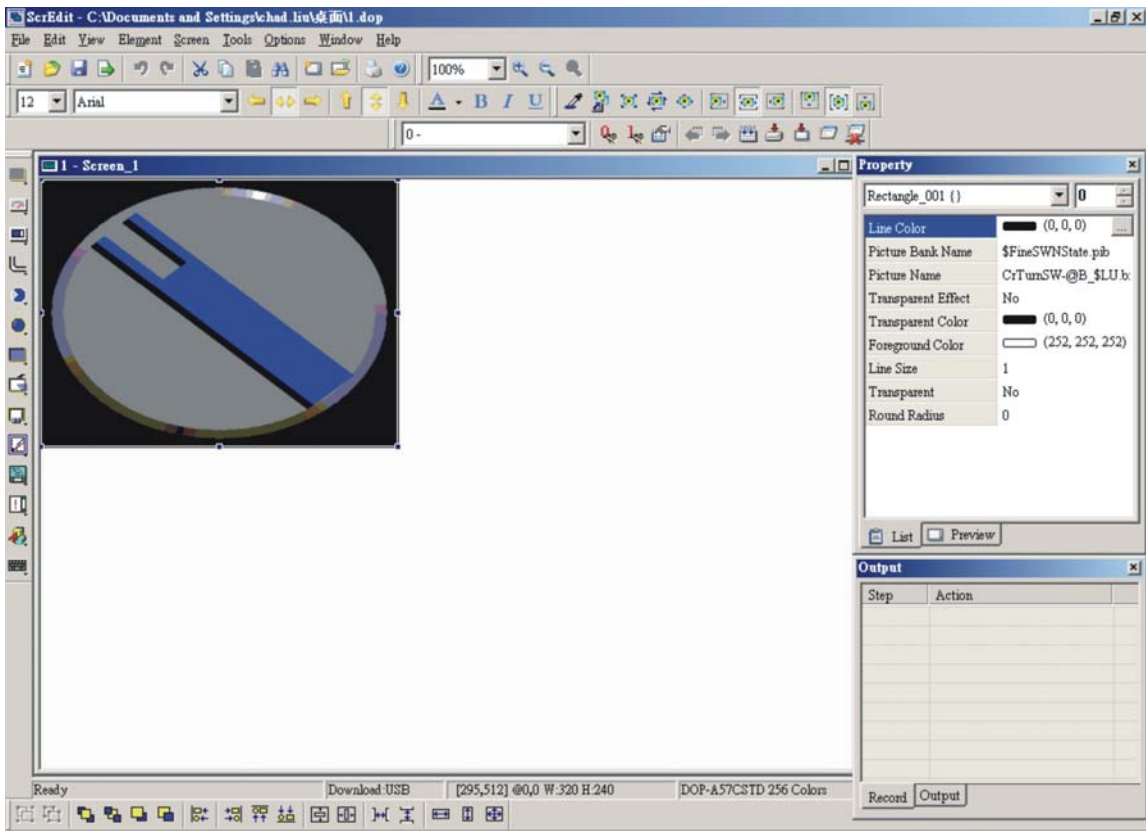
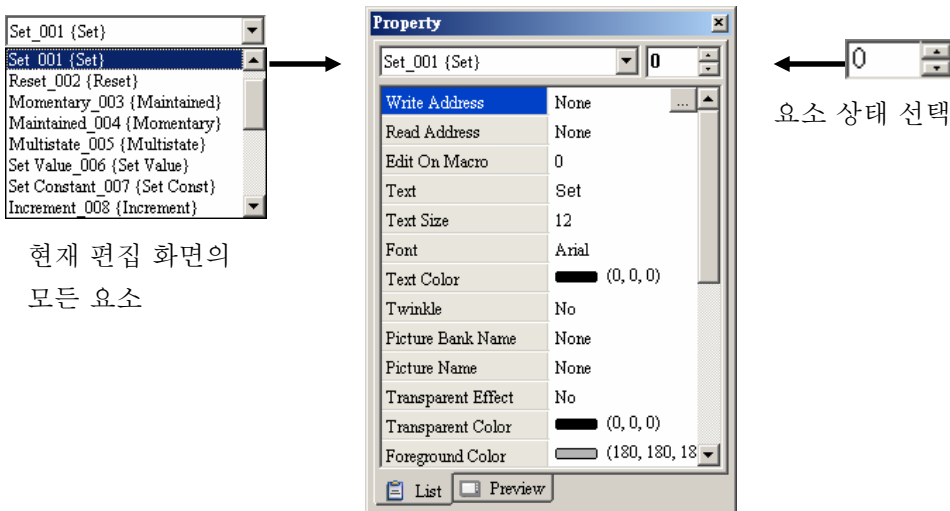


그림. 2.2.7 ScrEdit 도구 막대와 특성표 이동

■ 특성표

개개의 요소에 대한 요소 특성의 설정을 제공합니다. 상세한 설명은 제 3 장을 참조하십시오.



현재 편집 화면의
모든 요소

그림. 2.2.8 특성표

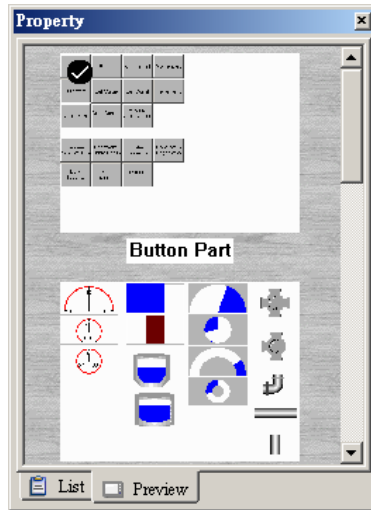


그림. 2.2.9 편집 화면 미리 보기

■ 출력창

컴파일 기능이 활성화하는 동안의 모든 편집 작용과 출력 메시지를 여기에 나타냅니다. 컴파일을 하면서, ScrEdit 는 자동으로 사용자 프로그램의 장애를 검출합니다. 일단 장애가 발생하면, 해당하는 메시지를 출력 창에 나타냅니다. 사용자는 장애 요소 창을 나타내기 위하여 장애 메시지를 선택합니다.

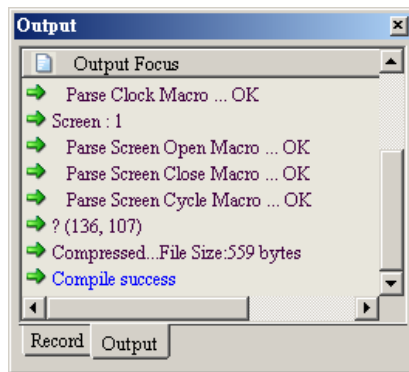


그림. 2.2.10 출력 창

■ 과제 공간

DOP 계열의 다양한 HMI 형태로 편집에 적합한 과제 공간을 나타냅니다. 다음은 편집 예제 화면입니다 (그림. 2.2.11).

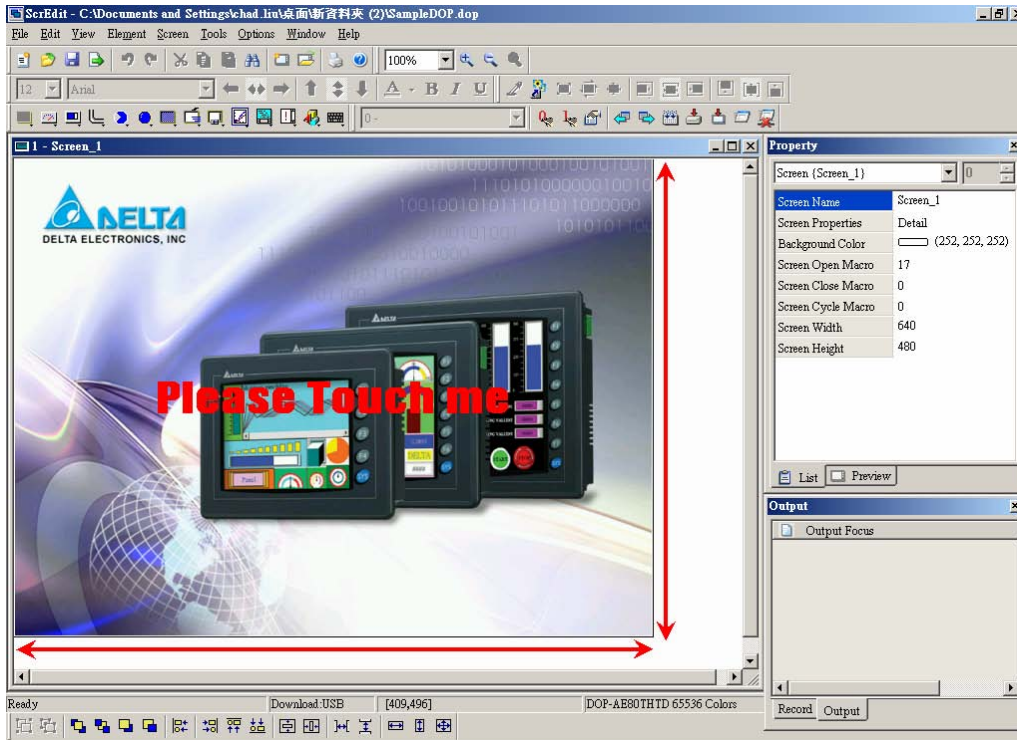


그림. 2.2.11 ScrEdit 과제 공간

2.3 메뉴 막대와 도구 막대 (파일)

ScrEdit 는 편리한 접이식 메뉴를 제공하며 사용자에게 생성, 편집을 편리하게 하고 관리는 DOP 계열 HMI 의 요소, 그림, 그래프, 매크로 프로그램, 해법과 표시를 내포합니다. 메뉴 막대의 접이식 메뉴 옵션은 다음과 같이 나타냅니다:

File Edit View Element Screen Tools Options Window Help

■ 파일

"파일" 메뉴는 다수의 공통 기능을 수행합니다.

1. 새로운 응용을 생성하고, 기존의 응용에 대한 열기를 하며, 파일 닫기, 현재 파일 저장 그리고 현재 파일을 다른 파일 이름으로 저장하기, 등등의 옵션을 사용자에게 제공합니다.
2. SMC 화면의 데이터를 만들고 열기를 합니다.
3. 화면 편집과 DOP 계열의 HMI 데이터를 PC 로 업로드하고 하드 디스크에 저장합니다.
4. DOP 계열 HMI 의 펌웨어를 갱신합니다.
5. 암호 보호 기능.
6. 화면 인쇄, 인쇄 미리 보기와 인쇄기 설정 기능.
7. 기본 설정값으로, ScrEdit 가 고속 읽기를 하기 위하여 파일 메뉴는 가장 최근에 사용한 4 개 파일의 목록을 표시합니다.
8. 끝내기 명령은 모든 열려 있는 편집 파일을 닫고 아직 저장하지 않은 파일에 대한 저장을 제공하며 최종으로 ScrEdit 를 종료합니다.

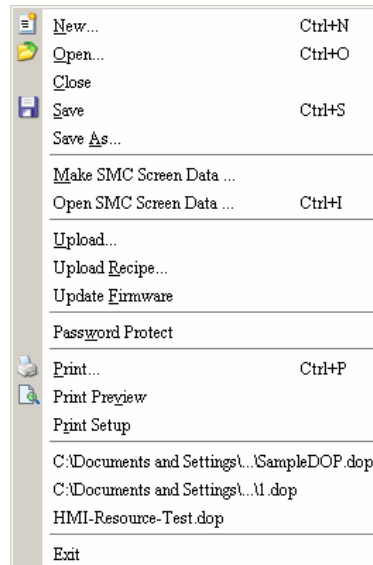



그림. 2.3.1 파일 옵션

■ 새로운 응용 생성



파일 > 새로 만들기(그림. 2.3.2) 를 선택하거나 또는 도구 막대 (그림. 2.3.3) 에서 새로 만들기 아이콘  을 누르며, 또는 단축키 **Ctrl + N** 을 눌러 새로운 응용을 생성합니다.

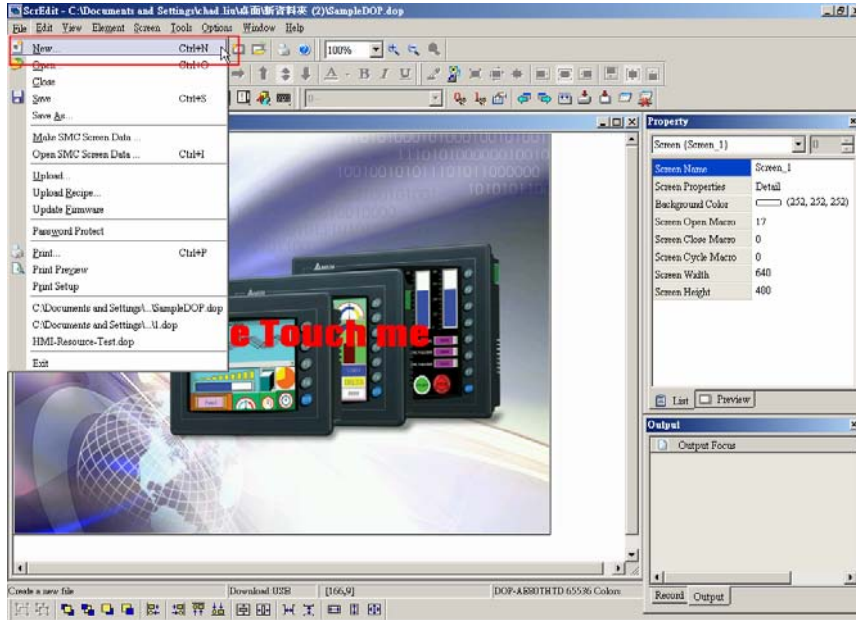


그림. 2.3.2 새로운 응용 생성 (메뉴에서 새로운 명령 선택하기)

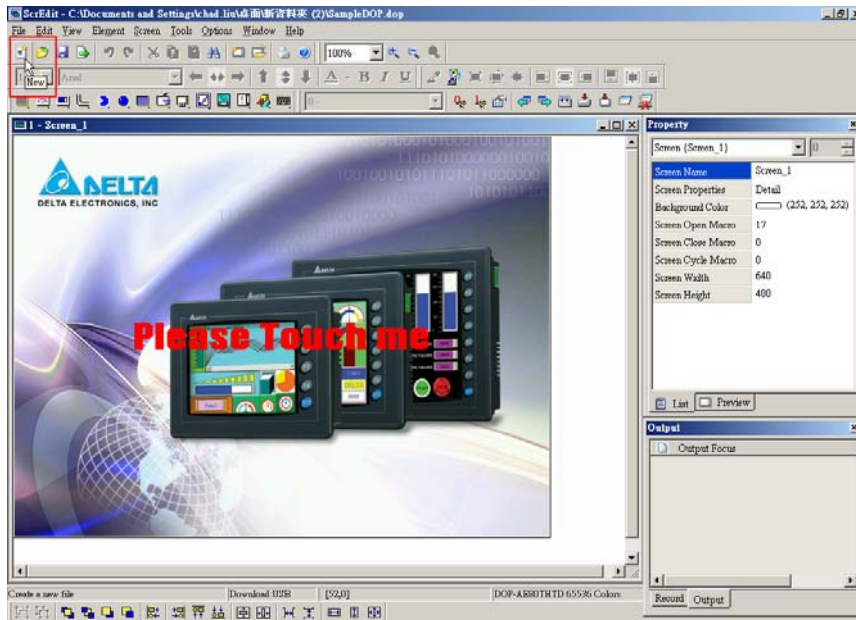


그림. 2.3.3 새로운 응용 생성 (도구 막대에서 새로 만들기 아이콘 선택하기)

1. 최초의 활용에서 기존의 응용이 없다면, 사용자를 위하여 다음의 대화 상자 (그림. 2.3.4) 에 응용 이름, 화면 이름, 화면 ID, HMI 형태 그리고 새로운 응용을 생성한 후에 접속할 주요 제어기 단자가 나타납니다.

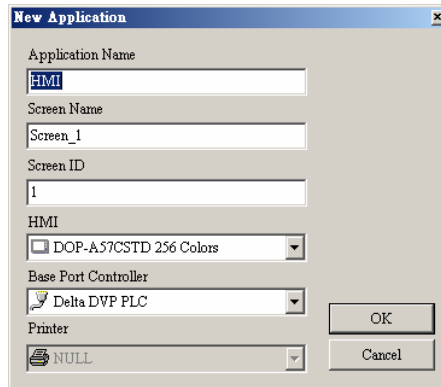


그림. 2.3.4 새로운 응용 대화 상자

2. 다른 응용 파일이 이미 존재하거나 열려 있으며, 새로운 응용을 생성하기 전에 응용의 저장 (그림. 2.3.5) 을 사용자에게 환기시키기 위하여 다음의 대화 상자가 나타납니다. 기존의 파일을 저장하기 위하여 예 버튼을 누르며, 파일을 저장하지 않으면 아니오 버튼을 누르고 저장을 취소하려면 취소 버튼을 누릅니다. 사용자가 예 또는 아니오 버튼을 누른 후에, 새로운 응용 대화 상자가 다시 나타납니다 (그림. 2.3.4).

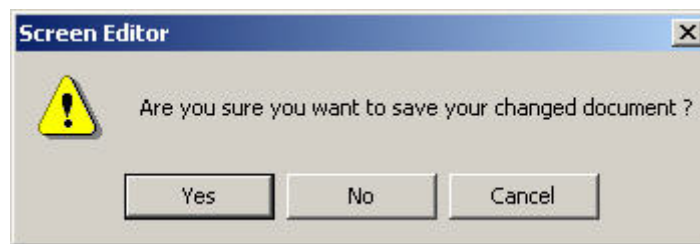


그림. 2.3.5 저장하기 대화 상자

3. 응용 이름, 화면 이름을 입력하고, HMI 모델과 접속하는 주요 제어기 단자를 선택하며 (그림. 2.3.6), 그런 다음에 확인 버튼을 누르시오.

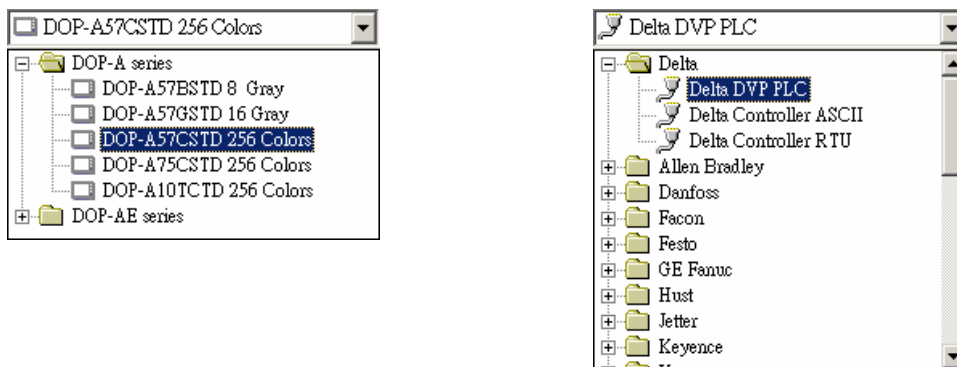



그림. 2.3.6 HMI 모델과 주요 제어기 단자 옵션

■ 기존의 응용 열기



파일 > 열기 (그림. 2.3.7) 를 선택하거나 도구 막대의 열기 아이콘  을 누르며, 또는 단축키 **Ctrl + O** 를 눌러 현재 파일에 대한 열기를 하시오.

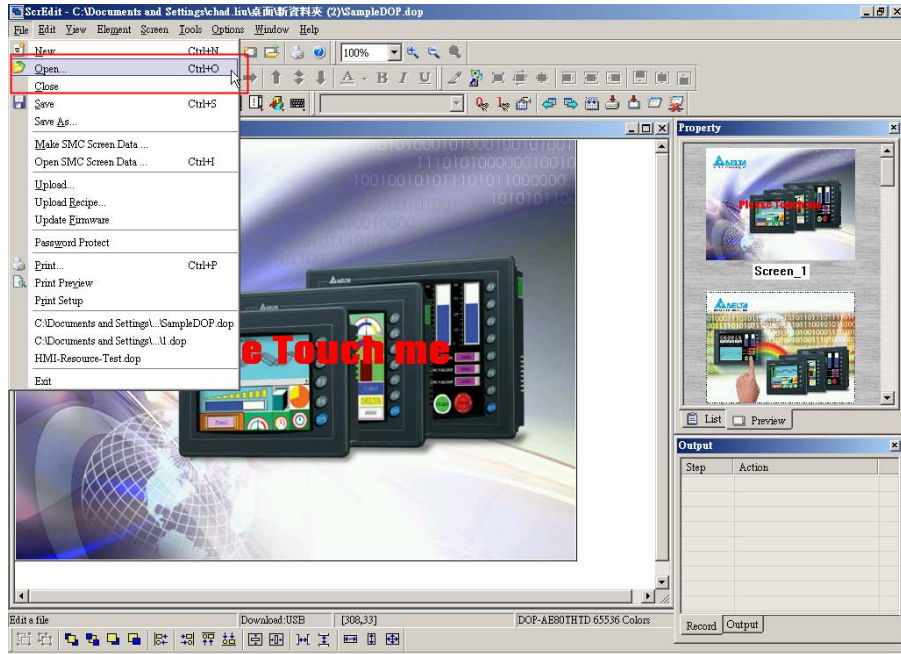


그림. 2.3.7 열기와 응용 (메뉴 막대에서 열기 명령 선택하기)

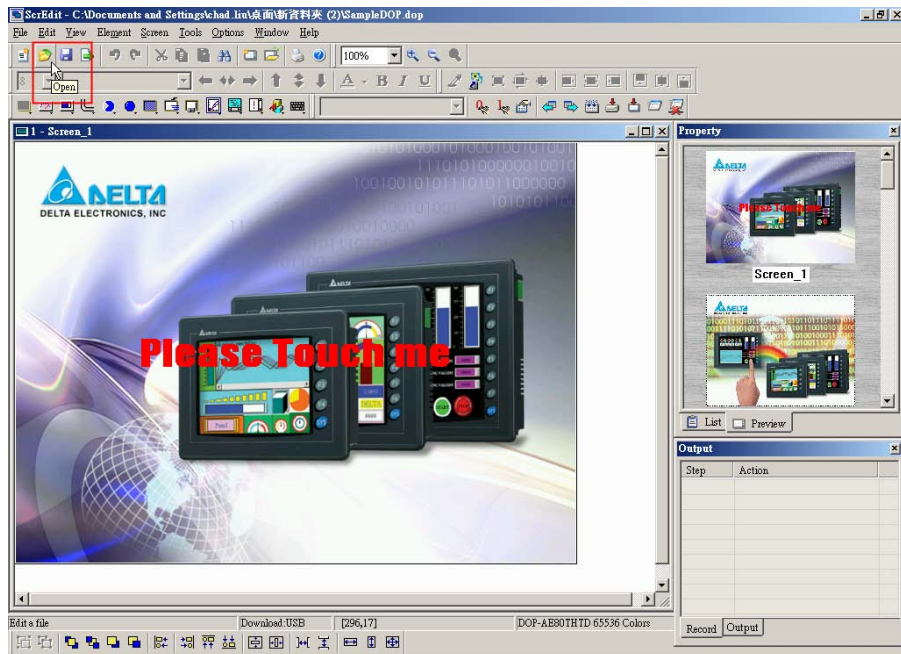


그림. 2.3.8 기존의 응용 열기 (도구 막대에서 열기 아이콘 선택하기)

제 2 장 화면 생성과 편집 | ScrEdit 소프트웨어 사용자 설명서

1. 기존의 응용을 열기 전에 다른 응용 파일이 존재하면, 파일의 저장을 사용자에게 환기시키기 위하여 저장하기 대화 상자 (그림. 2.3.5) 를 나타낸 다음에 기존의 **dop** 파일을 열기 위하여 다음의 대화 상자가 나타납니다 (그림. 2.3.9).
2. 저장하기를 완료하거나 또는 기존의 응용 파일이 없으면, 기존의 **dop** 파일을 열기 위하여 다음의 대화 상자가 바로 나타납니다.

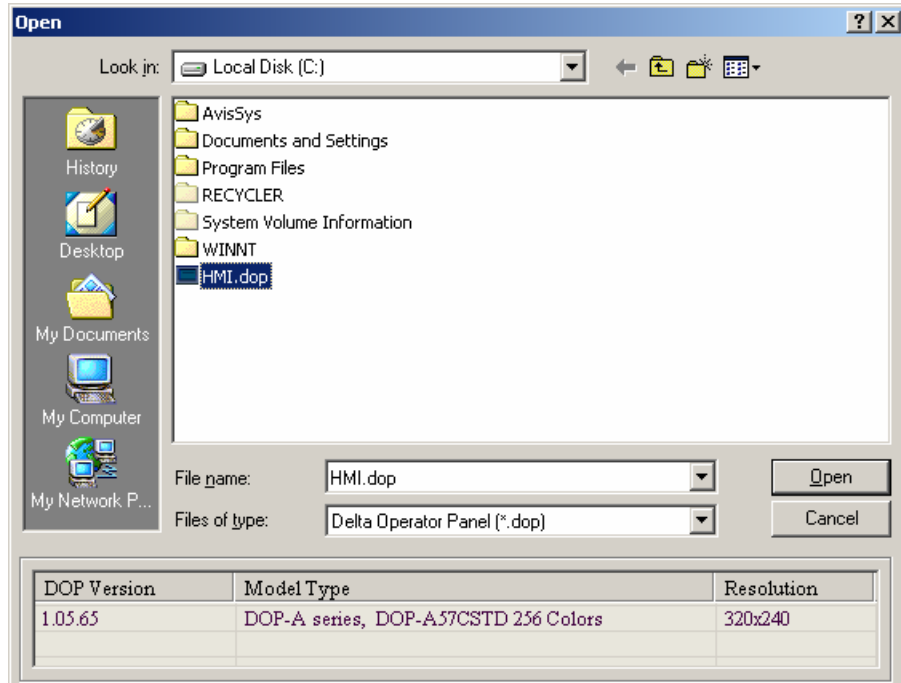


그림. 2.3.9 ScrEdit 의 기존 응용 열기

■ 파일 닫기

Close 파일 > 닫기를 눌러 응용을 닫습니다 (그림. 2.3.10).

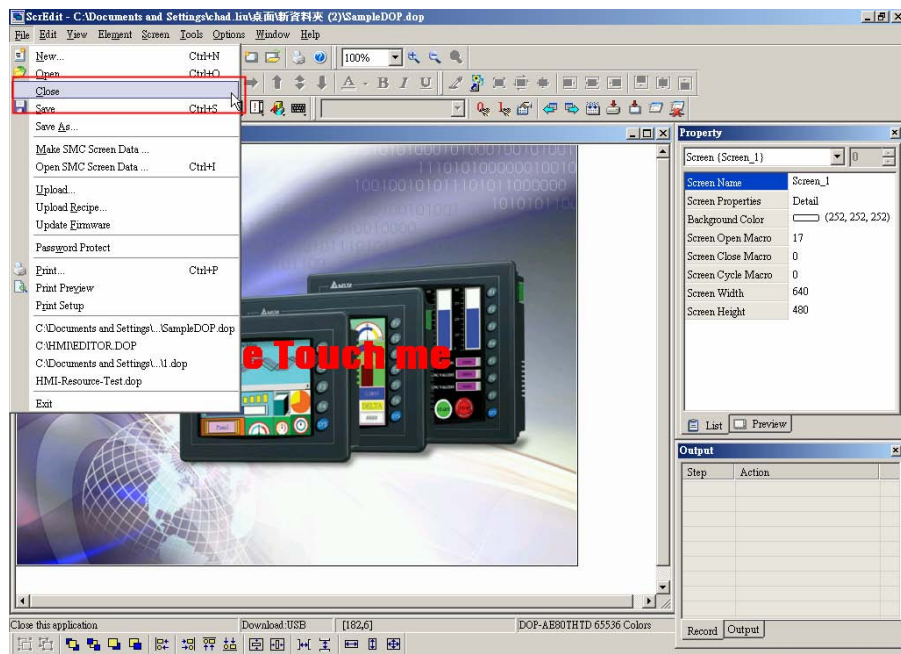


그림. 2.3.10 응용 닫기 (메뉴 막대에서 닫기 명령 선택하기)

1. 응용이 응용을 닫는 명령을 발효하기 전에 저장하지 않으면, 응용에 대한 저장하기를 사용자에게 환기시키기 위하여 저장하기 대화 상자 (그림. 2.3.11) 가 나타납니다.

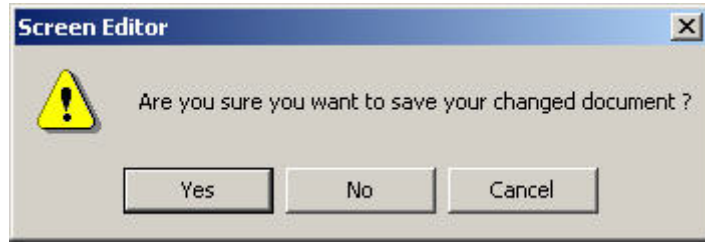



그림 2.3.11 대화 상자에서 저장하기

■ 파일 저장



파일 > 저장을 선택하거나 (그림. 2.3.12) 또는 저장하기

아이콘  을 누르며 (그림. 2.3.13), 또는 단축키 **Ctrl + S** 눌러 현재의 응용을 ".dop" 확장 파일과 함께 하드 디스크로 저장하시오. 응용이 새로운 파일이면, 대화 상자에 저장하기가 나타납니다 (그림. 2,3,15). 응용이 기존의 파일이면, 저장 기능을 즉시 수행하며 대화 상자에 저장하기가 나타나지 않습니다.

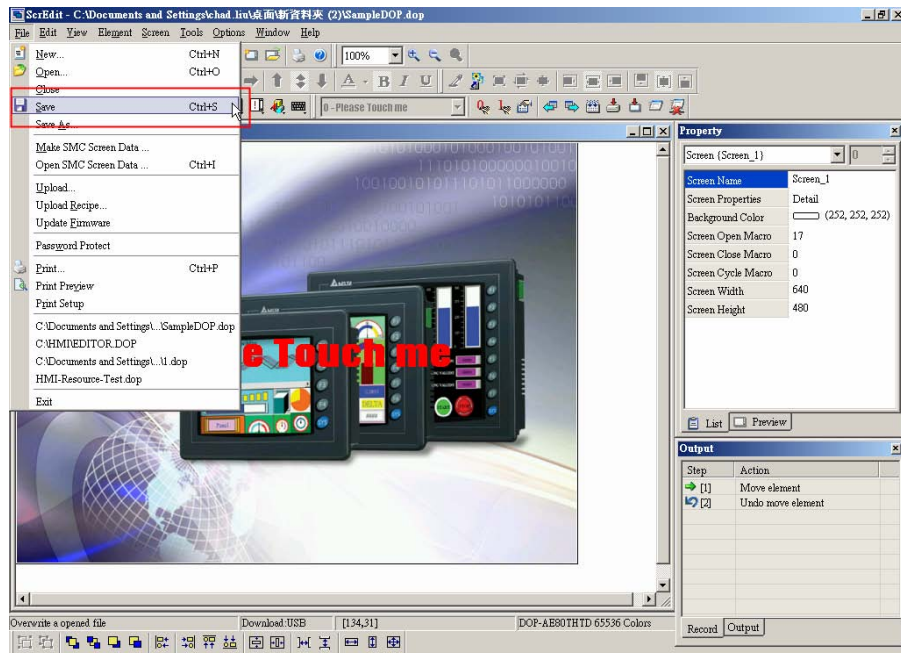


그림. 2.3.12 파일 저장 (메뉴 막대에서 저장 명령 선택하기)

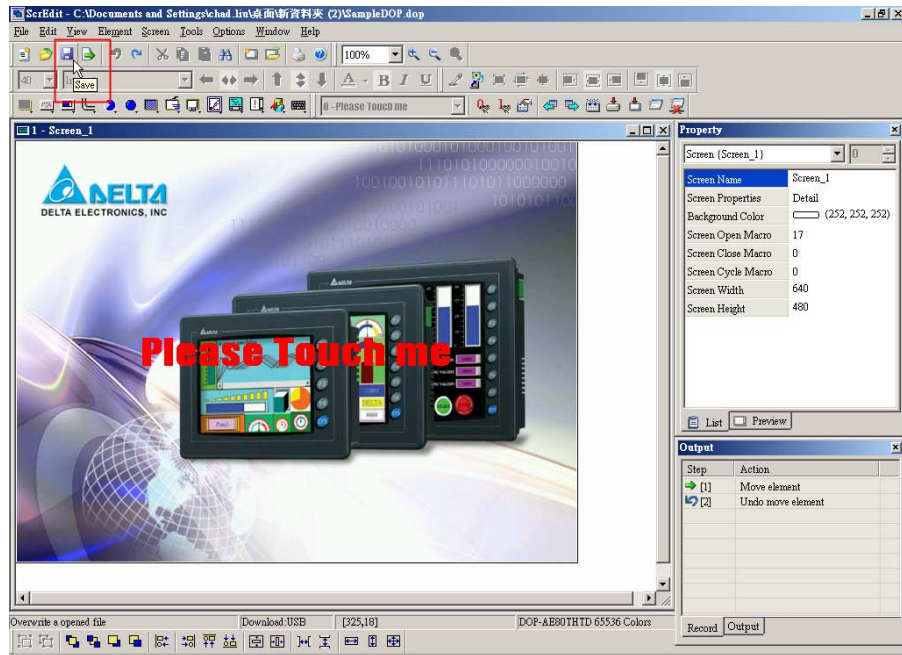


그림. 2.3.13 파일 저장 (도구 막대에서 저장 아이콘 선택하기)

■ 다른 이름으로 저장



파일 > 다른 이름으로 저장 (그림. 2.3.14) 을 선택하여 현재의 응용을 다른 파일 이름으로 저장하시오. **dop** 확장 파일과 함께 응용 이름을 입력하기 위하여 사용자에게 대화 상자에서 저장하기 (그림. 2.3.15) 가 나타납니다. 이 대화 상자는 또한 다른 이름으로 저장 또는 저장하기 명령의 사용 여부와 무관하게 최초의 임의 응용 파일을 저장하면서 자동으로 나타납니다.

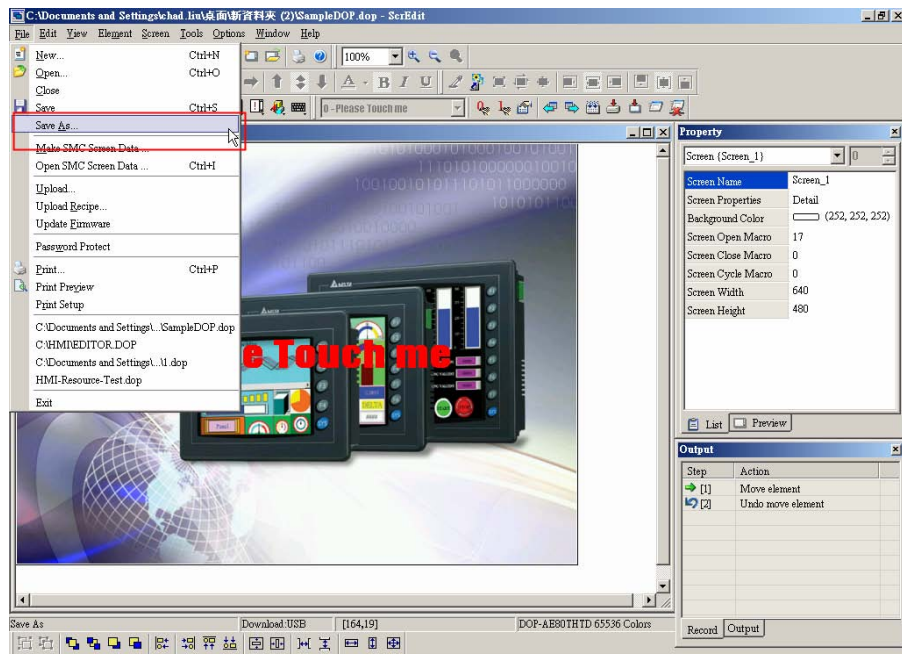


그림. 2.3.14 메뉴 막대에서 다른 이름으로 저장 선택하기

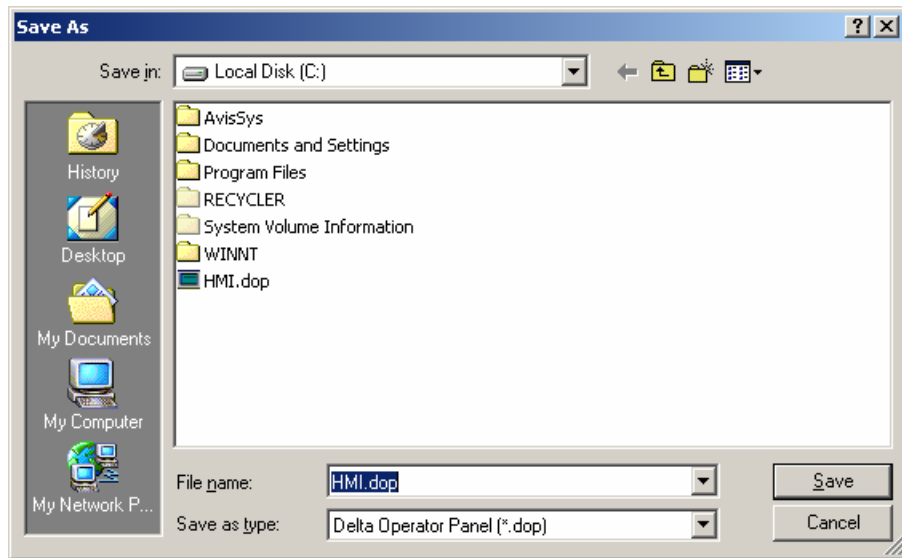


그림. 2.3.15 대화 상자에서 저장 (응용 이름을 다른 이름으로 저장에 입력하게 하는 대화 상자.)

■ SMC 화면 데이터 만들기

Make SMC Screen Data ...

이 명령을 사용하기 전에, 편집한 화면 데이터의 컴파일을 확인하십시오. 먼저 컴파일을 실행하지 않으면, ScrEdit 는 화면 데이터 만들기가 가능하지 않으며 장애 메시지 대화 상자가 나타납니다 (그림. 2.3.16). 먼저 컴파일을 실행한 다음에 컴파일한 HMI 프로그램을 SMC 카드로 복사하기 위하여 **파일 > SMC 화면 데이터 만들기**를 누릅니다 (그림. 2.3.17). 내부에 컴파일한 HMI 프로그램을 저장한 SMC 카드를 HMI 에 장착하면, HMI 는 바로 SMC 카드의 데이터 읽기를 시동합니다.



그림. 2.3.16 SMC 화면 데이터를 만들면서 나타나는 장애 메시지 대화 상자

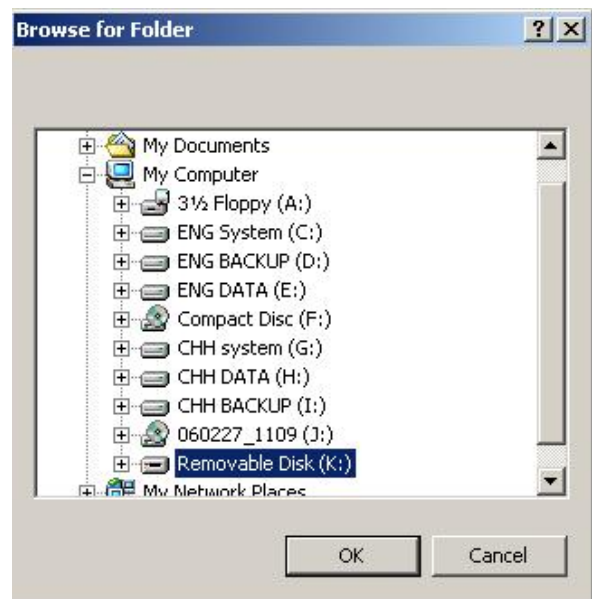


그림. 2.3.17 SMC 화면 데이터 대화 상자 만들기

■ SMC 화면 데이터 열기

Open SMC Screen Data ... Ctrl+H

HMI에서는 사용자가 폴더 관리자를 통하여 플래시 메모리에 저장한 화면 데이터를 SMC 카드로 이동하는 것이 가능합니다. 그런 다음에, **SMC 화면 데이터 열기**를 수행하며 사용자에게 그림 2.3.17의 대화 상자가 나타납니다. 이 시점에서, 사용자는 화면 데이터의 열기가 가능하며 바로 HMI 화면 데이터의 편집이 가능합니다.

■ 화면 데이터 업로드와 해법

Upload...

파일 > 업로드 (그림. 2.3.18) 를 누른 후에, 암호 대화 상자가 먼저 나타나며, 사용자는 대화 상자에서 저장하기 위하여 암호 (암호는 HMI에 저장하는 가장 높은 우선 순위입니다) 를 입력하는 것이 필요합니다 (그림. 2.3.15). 응용 파일 이름을 입력한 후에 업로드를 시작합니다 (그림. 2.3.20). 사용자는 진행되는 상자에 따라 진행이 가능하며 **정지** 버튼을 눌러 업로드를 정지합니다. 100% 진행을 하면, 업로드 완료를 표시합니다. 사용자는 대화 상자를 끝내기 위하여 **정지** 버튼을 누르는 것이 가능합니다. HMI에서 업로드한 파일은 사용자가 편집하기 위하여 원래의 편집 파일에 재저장이 가능합니다. 이 옵션은 원래의 편집 파일이 분실되는 것을 방지합니다.

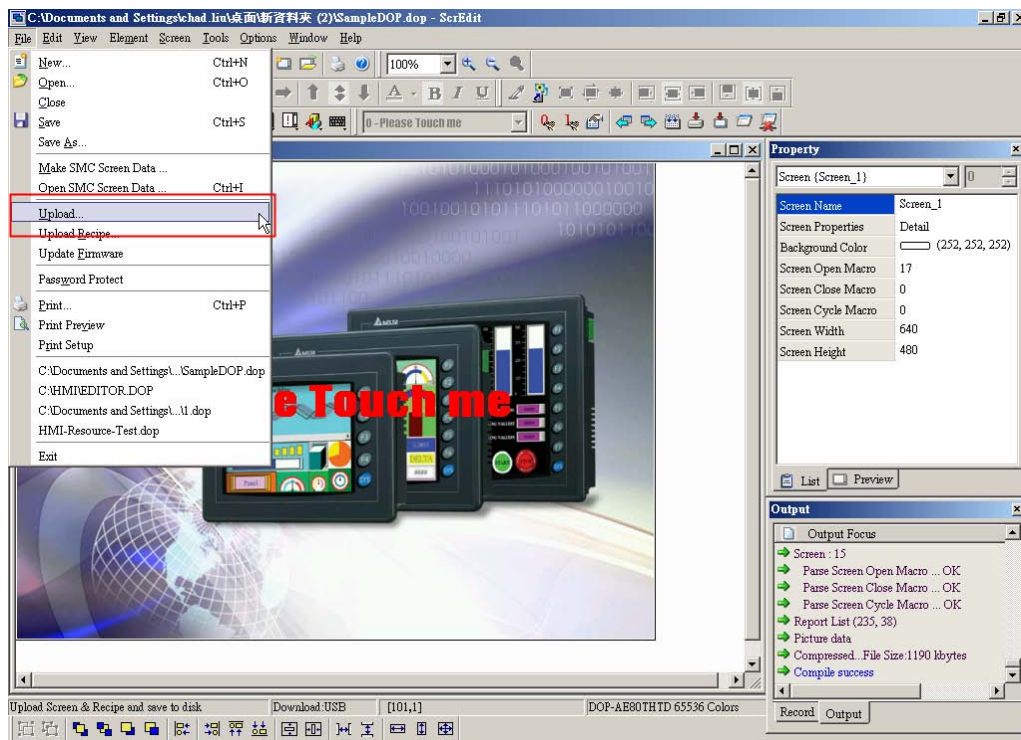


그림. 2.3.18 메뉴 막대에서 업로드 명령 선택하기

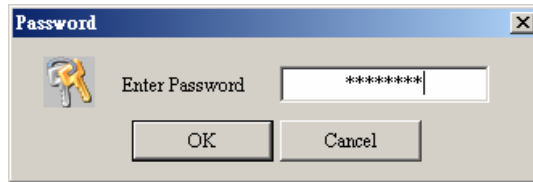


그림. 2.3.19 암호 대화 상자 입력

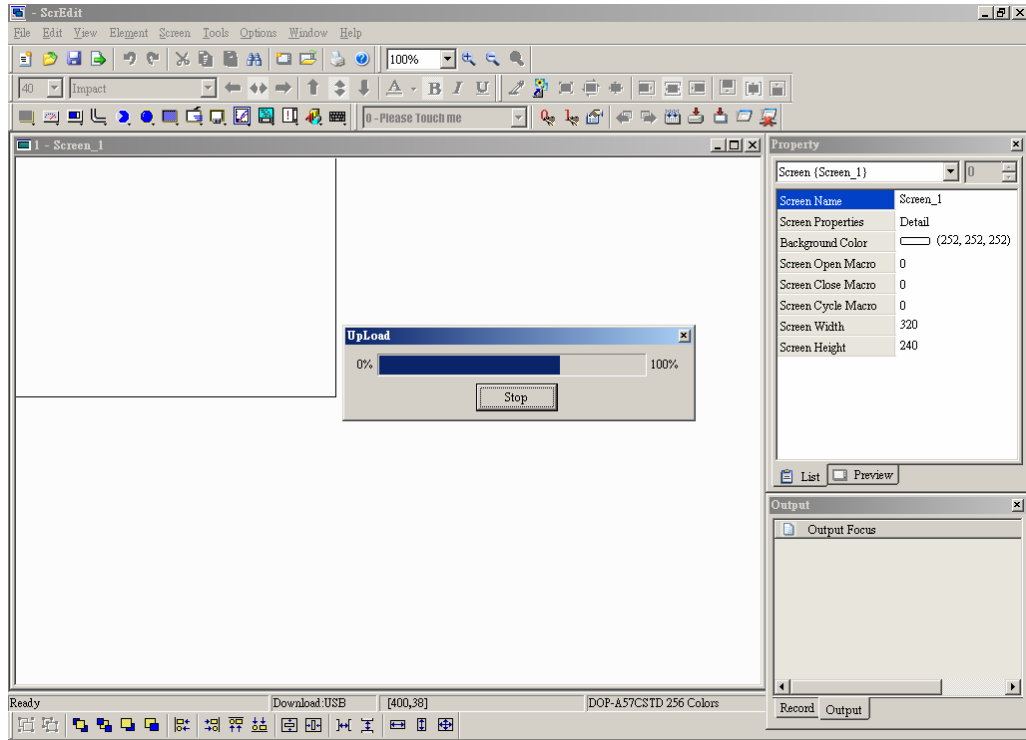


그림. 2.3.20 업로드 중인 화면

■ 해법 업로드

Upload Recipe...

이 기능은 업로드 기능과 유사하지만 (그림. 2.3.20) 해법만의 업로드가 가능합니다 (그림. 2.3.21). 물론 업로드 전에 암호 (HMI 에 저장하는 가장 높은 우선 순위) 를 필요로 합니다.

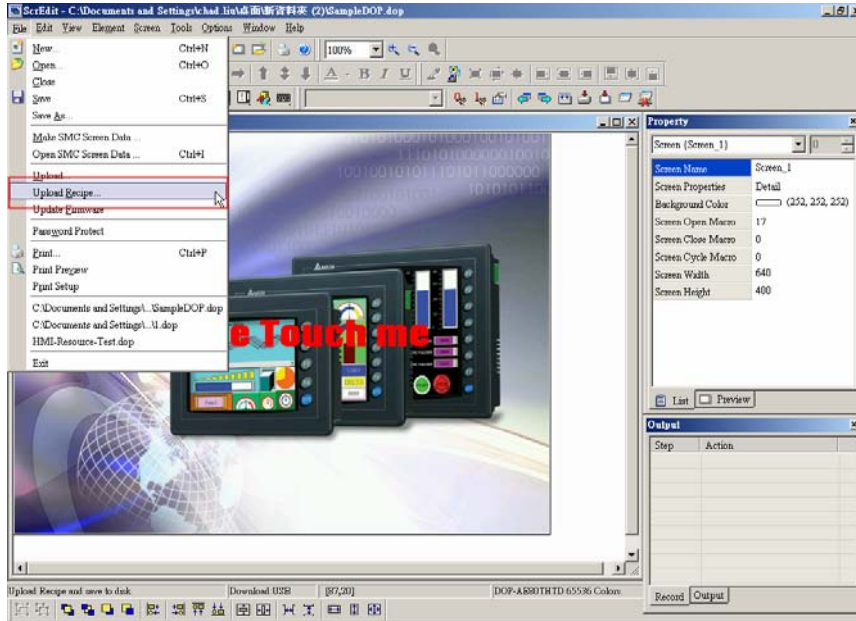


그림. 2.3.21 메뉴 막대에서 해법 업로드 명령 선택하기

■ 펌웨어 갱신

Update Firmware

이 옵션은 HMI 펌웨어를 갱신하고 HMI 에 대한 기능을 추가하기 위한 것입니다 (그림 2.3.22).

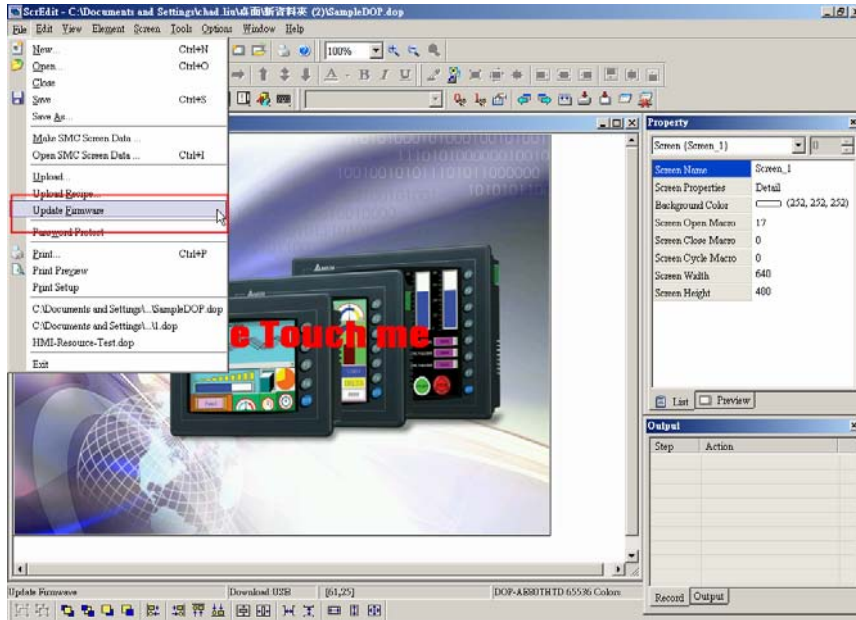




그림 2.3.22 메뉴 막대에서 갱신 펌웨어 명령 선택하기

■ 암호 보안

Password Protect

사용자는 파일 > 암호 보안 (그림 2.3.23) 를 눌러 암호 보안 기능의 활성화와 비활성화가 가능합니다. 일단 암호 보안 기능을 활성화하면, 사용자에게 그림 2.3.24 대화 상자와 "암호 보안" 명령 전의 기호  가 나타납니다.  기호가 파일 메뉴에서 "암호 보안" 이전에 나타나면, 이 dop 파일은 암호 보안을 나타내며 사용자는 dop 파일을 열기 전에 암호를 입력할 필요가 있습니다. 암호는 옵션 > 워크스테이션 설정을 눌러 설정합니다 (그림 2.3.26). 암호 보안 기능을 비활성화하면, 그림 2.3.25 대화 상자가 나타납니다.

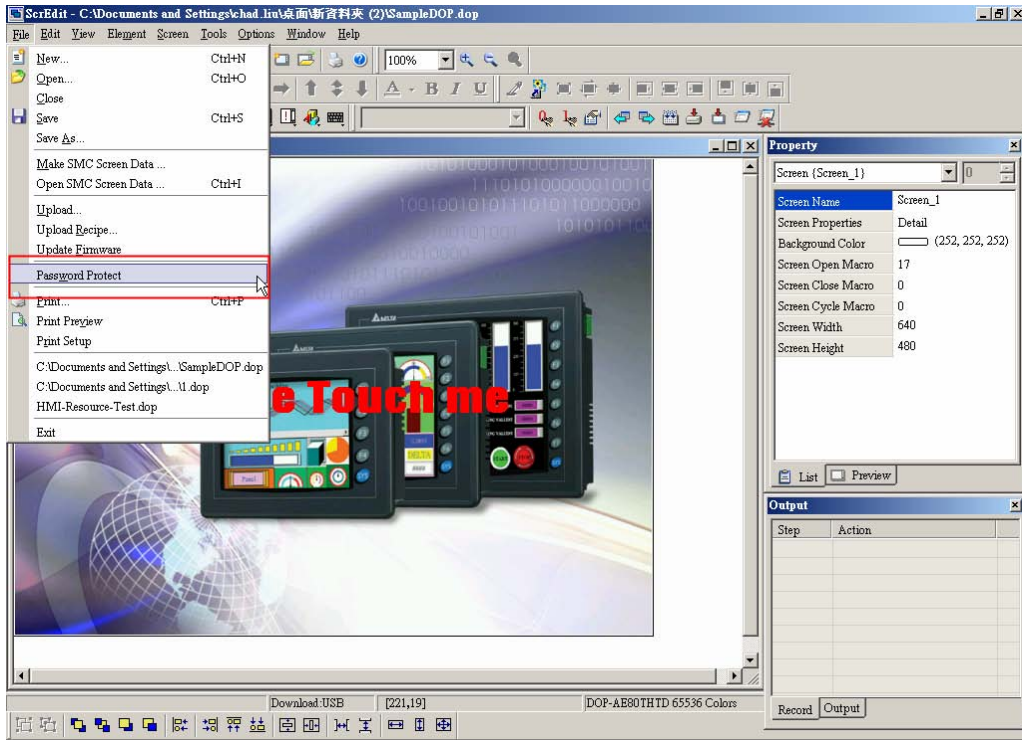


그림 2.3.23 메뉴 막대에서 암호 보안 명령 선택하기



그림 2.3.24 암호 보안 기능을 활성화합니다



그림 2.3.25 암호 보안 기능을 비활성화합니다

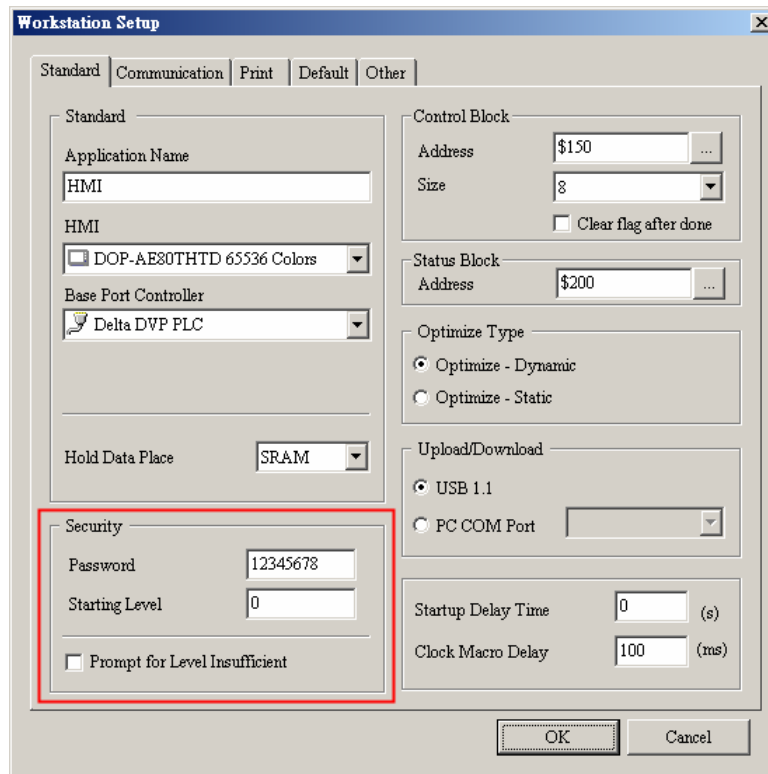



그림 2.3.26 암호 설정

■ 인쇄



파일 > 인쇄를 선택하거나 (그림 2.3.27) 또는 도구 막대에서 인쇄 아이콘  을 누르며 (그림 2.3.28), 또는 단축키 **Ctrl + P** 를 눌러 현재 화면을 인쇄하십시오.

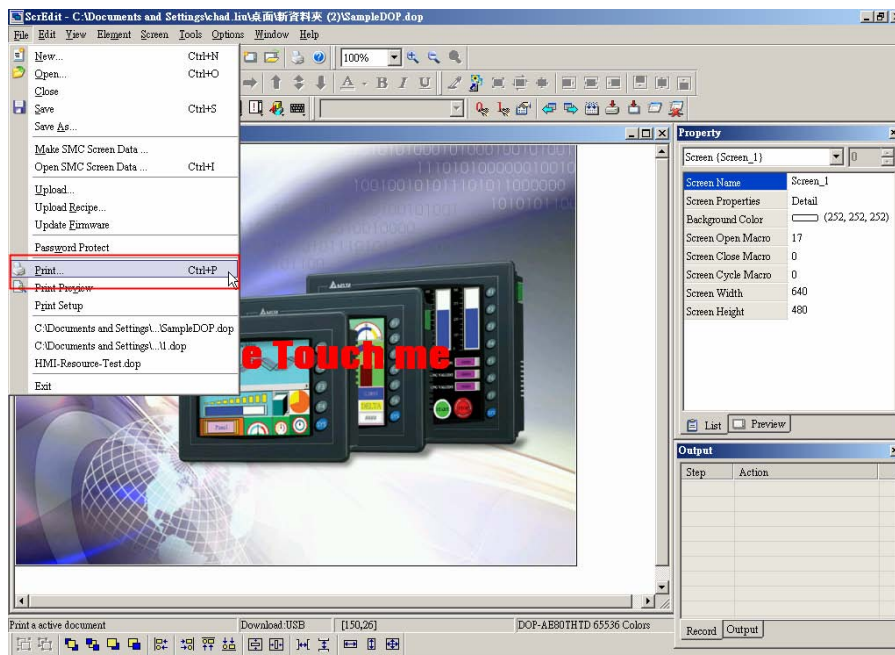


그림. 2.3.27 메뉴 막대에서 인쇄 명령 선택하기

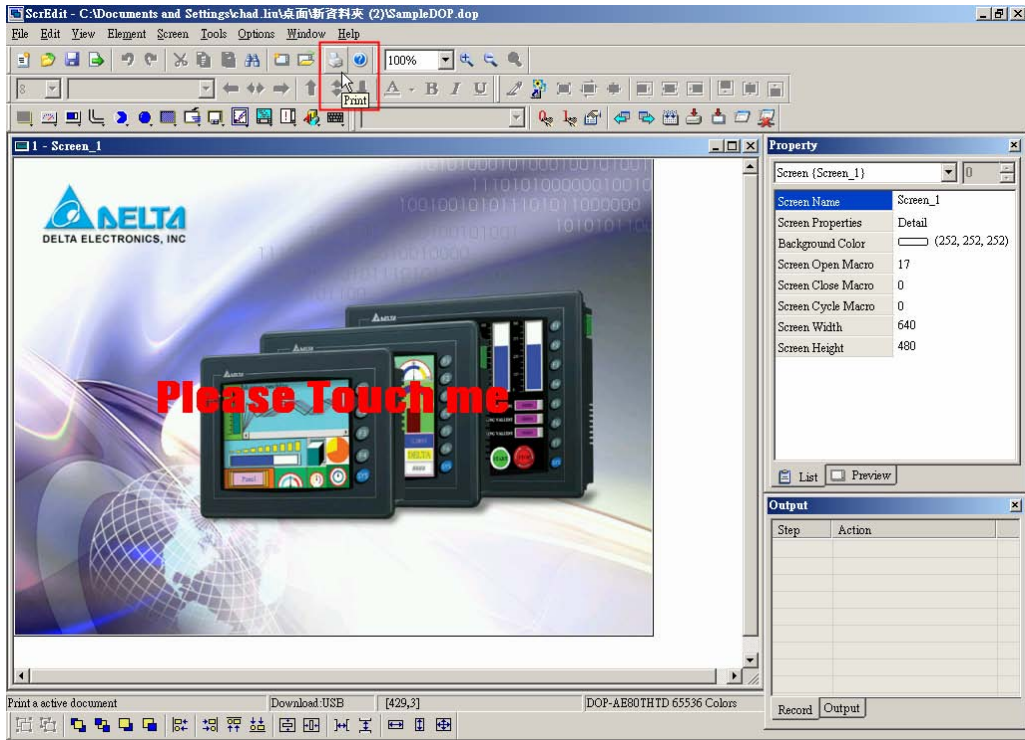


그림 2.3.28 도구 막대에서 인쇄 아이콘 선택하기

■ 인쇄 미리 보기



파일 > 인쇄 미리 보기를 눌러 이 기능을 선택하시오 (그림 2.3.29). 이 기능을 활용하여 인쇄한 후의 전체 페이지에 대한 미리 보기가 가능합니다 (그림 2.3.30).

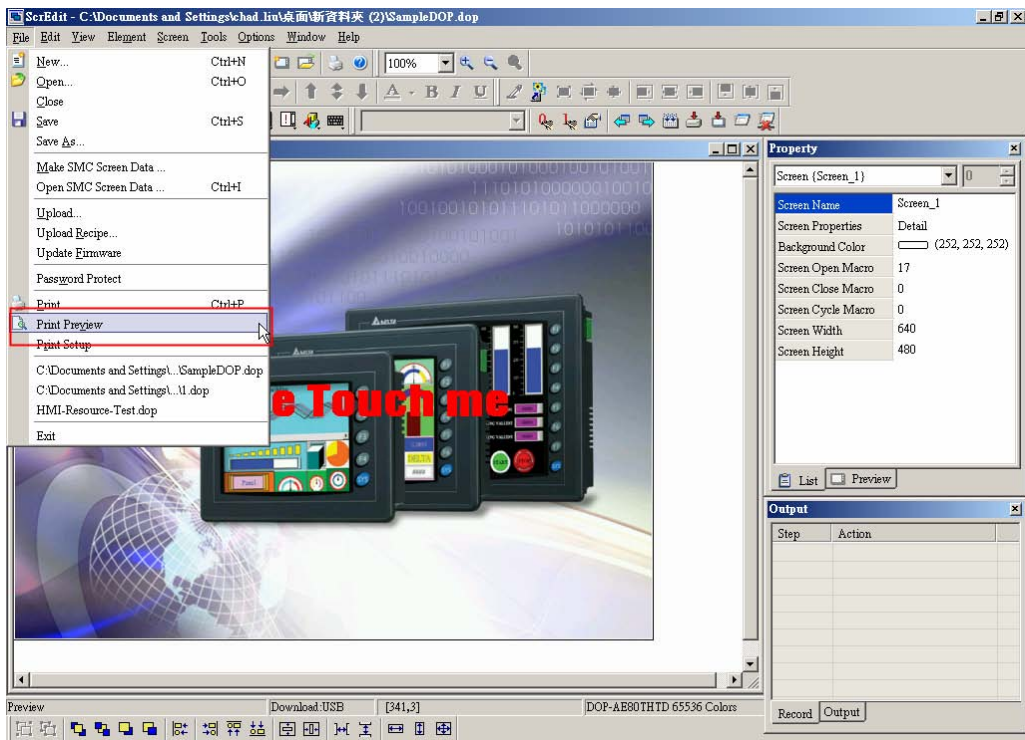


그림 2.3.29 메뉴 막대에서 인쇄 미리 보기 선택하기

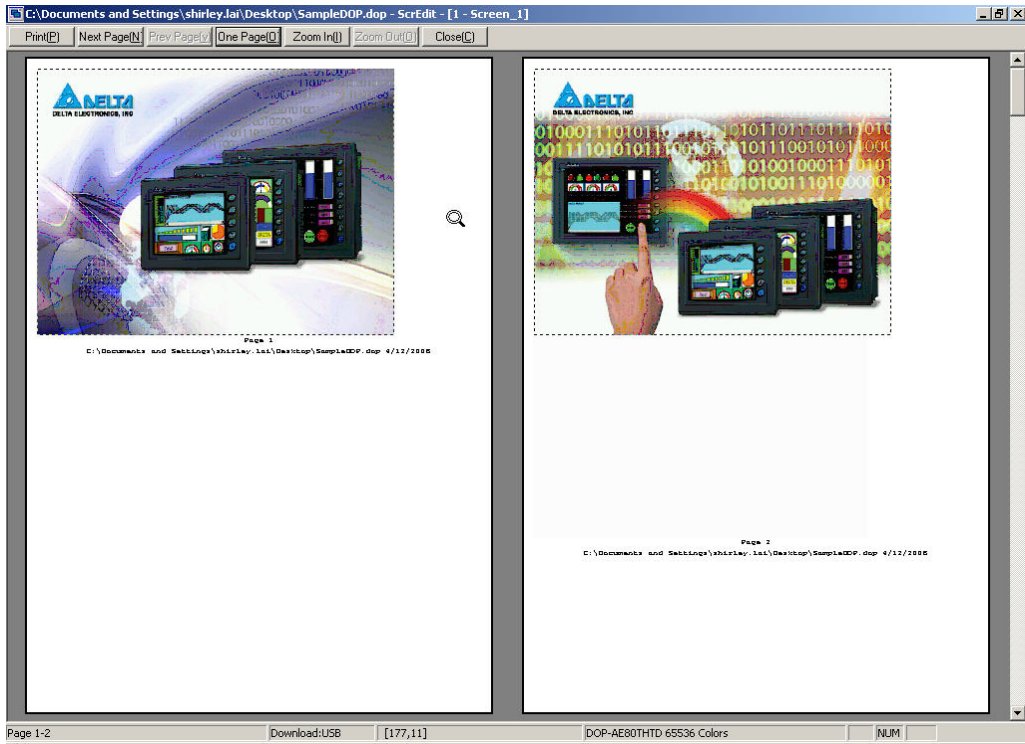


그림 2.3.30 인쇄 미리 보기 화면

■ 인쇄 설정

Print Setup

인쇄기와 종이 설정입니다. 파일 > 인쇄기 설정을 눌러 이 기능을 선택하시오 (그림 2.3.31). 이 기능을 사용하여 인쇄기, 인쇄 종이 그리고 인쇄 방향, 등등 여러 가지 기능의 특성에 대한 설정이 가능합니다 (그림 2.3.32).

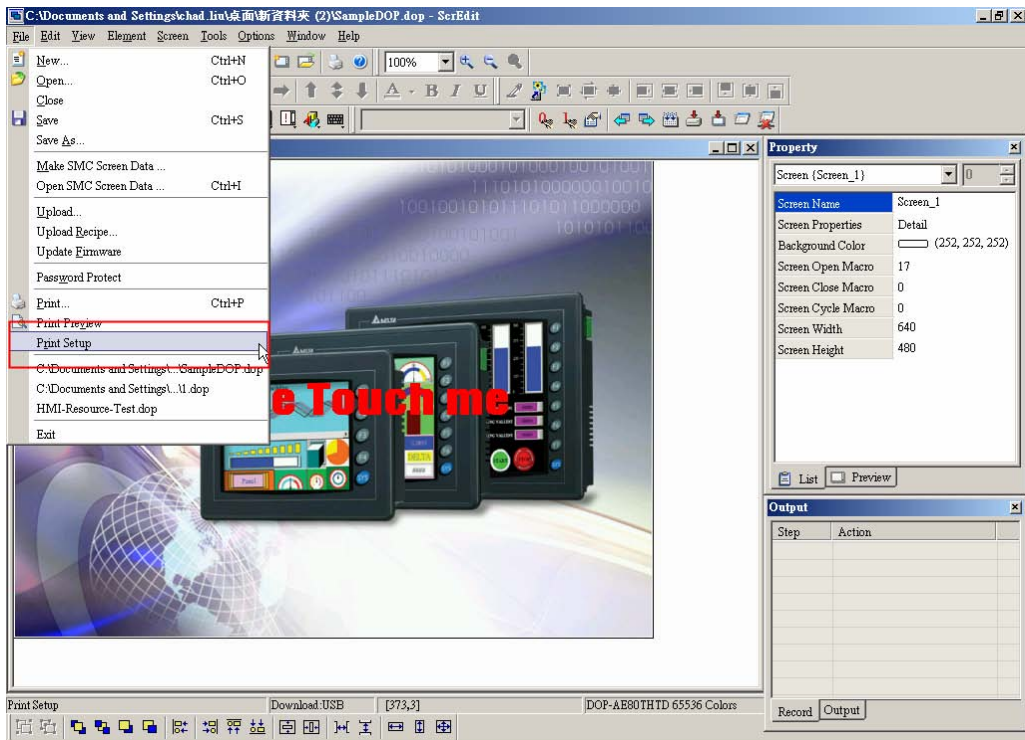


그림. 2.3.31 메뉴 막대에서 인쇄 설정 명령 선택하기

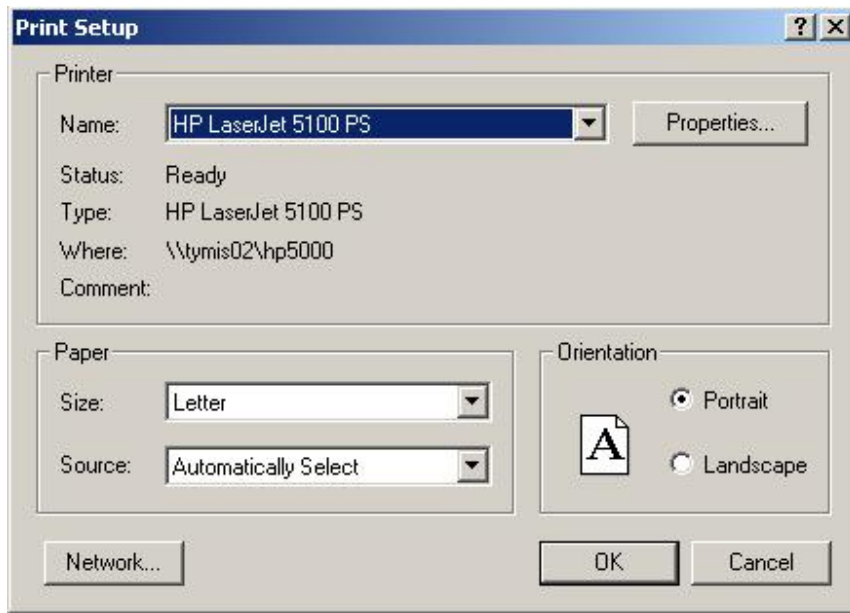


그림 2.3.32 인쇄 설정 대화 상자

■ 고속 파일 읽기

기본 설정에 의하여, ScrEdit 은 고속 읽기를 위하여 파일 메뉴의 가장 최근에 사용한 4 개 파일의 목록을 나타냅니다 (그림 2.3.33). 파일을 열려면 파일 이름을 누르기만 하면 됩니다. 이 기능은 열기 명령과 유사하며 사용자는 페이지 2-15 에 있는 열기 명령의 설명을 참조할 수 있습니다. 저장 경로가 너무 길면, 긴 경로를 "..." 와 같이 나타냅니다. 사용자는 물론 완전한 dop 파일 이름을 볼 수 있습니다.

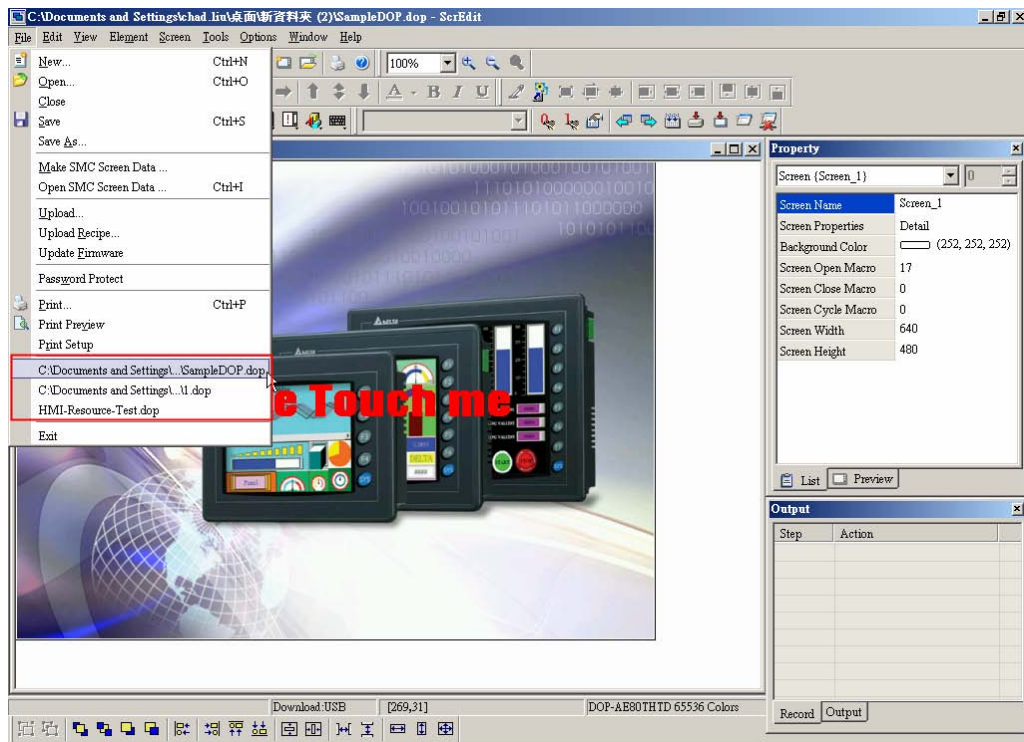


그림 2.3.33 가장 최근에 사용한 파일

■ 끝내기

Exit

끝내기 기능은 모든 열려 있는 편집 파일을 닫고 아직 저장하지 않은 파일을 저장하며 최종으로 ScrEdit 를 끝내기 위한 것입니다. **파일 > 끝내기**를 눌러 이 기능을 선택하시오 (그림 2.3.34). 파일을 변경하였지만 아직 저장을 하지 않았다면, 저장하기 대화 상자 (그림 2.3.11) 는 사용자가 응용을 저장하도록 환기시키기 위하여 나타납니다. 이 시점에서 사용자가 **취소** 버튼을 누르면, 끝내기 명령이 취소됩니다. 파일을 저장하기 위하여 **예** 버튼을 누르거나, 또는 파일을 저장하지 않기 위하여 **아니오** 버튼을 누르든지 간에 ScrEdit 는 끝내기가 가능합니다. 사용자가 **예** 버튼을 누른 후에, 파일을 저장하기 위하여 다른 이름으로 저장 대화 상자가 나타납니다 (그림 2.3.15).

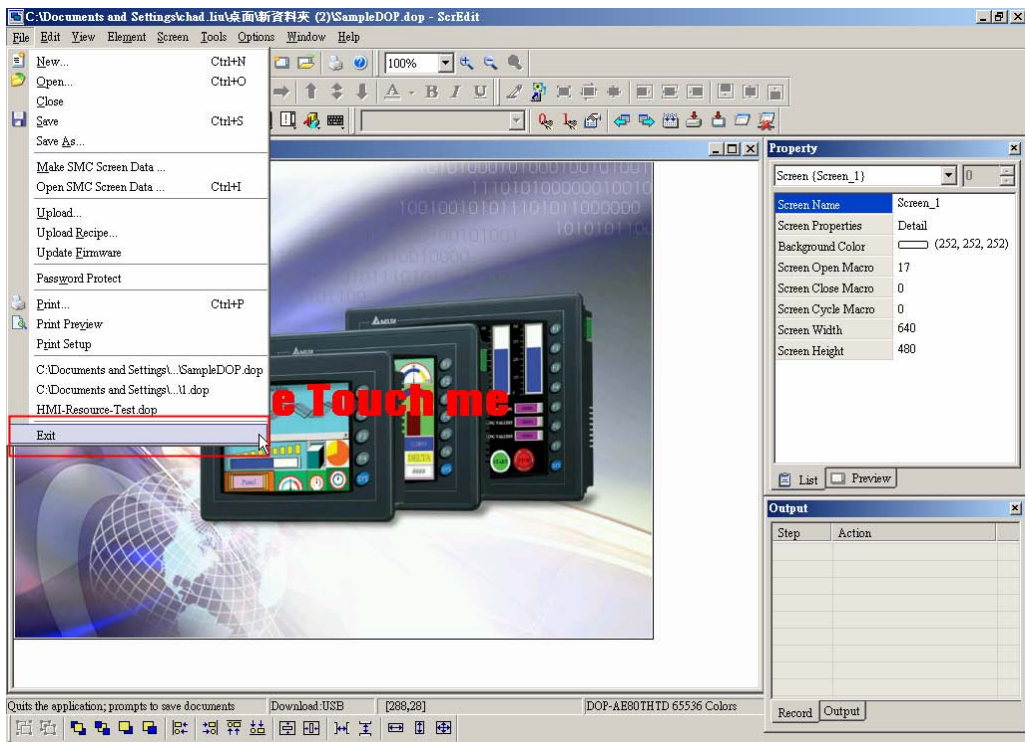


그림. 2.3.34 메뉴 막대에서 끝내기 명령 선택하기

2.4 메뉴 막대와 도구 막대 (편집)

■ 편집

마이크로소프트 오피스 양식의 접이식 메뉴를 채택하며 사용자 친화 접이식 메뉴를 제공합니다. (그림 2.4.1).

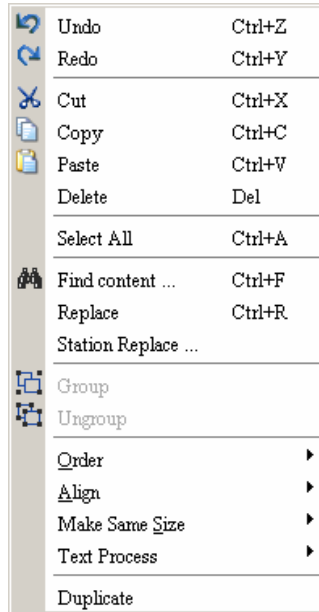



그림 2.4.1 편집 옵션

■ 되돌리기



최종 실행을 되돌립니다. **편집 > 되돌리기** (그림 2.4.2) 를 선택하거나 도구 막대의 되돌리기 아이콘  을 누르며 (그림 2.4.3), 또는 단축키 **Ctrl + Z** 를 활용하여 선택합니다. 모든 실행은 출력 창에 기록됩니다.

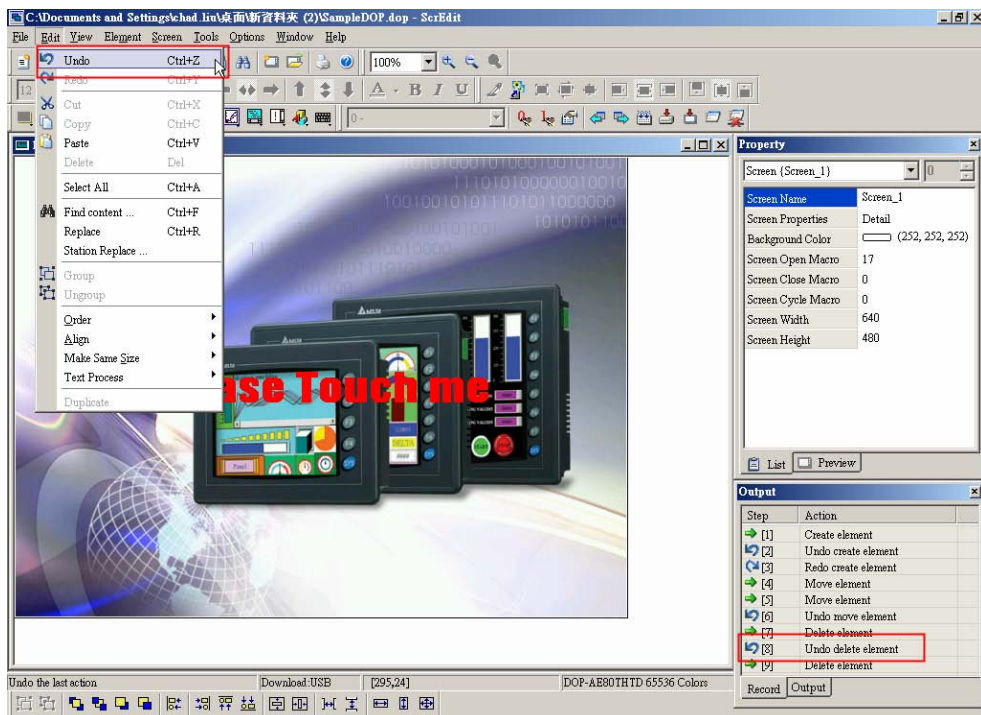


그림 2.4.2 메뉴 막대에서 되돌리기 명령 선택하기

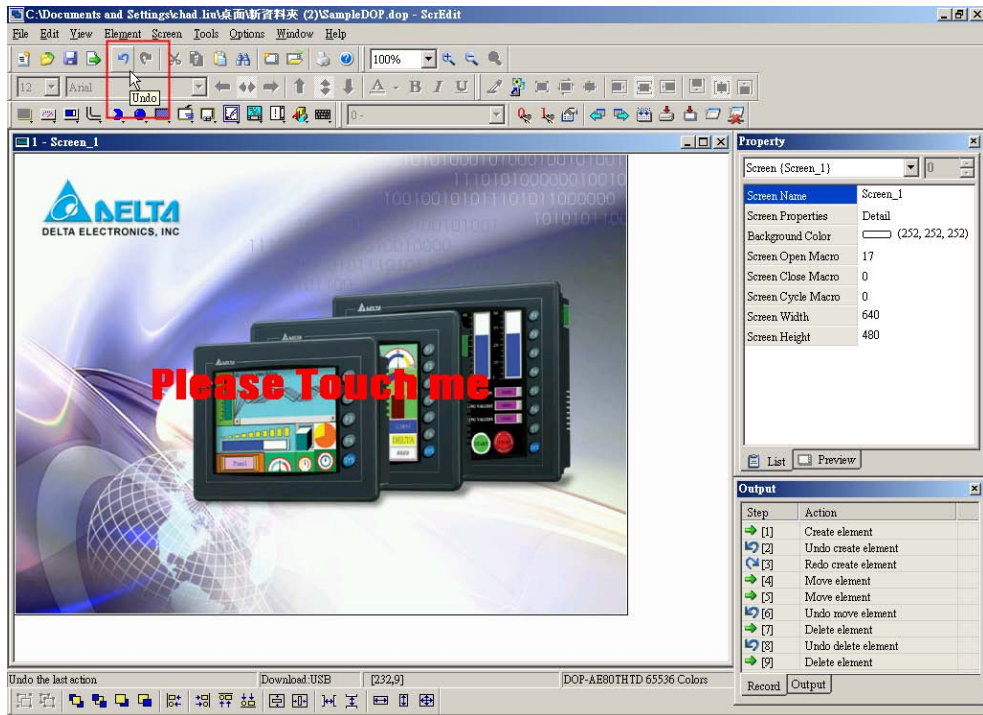



그림 2.4.3 도구 막대에서 되돌리기 아이콘 선택하기

■ 다시하기



되돌리기 실행을 다시 합니다. 편집 > 다시하기를 선택하거나 (그림 2.4.4) 또는 다시하기 아이콘  을 도구 막대에서 누르며 (그림 2.4.5), 또는 단축키 **Ctrl + P** 를 활용하여 선택합니다. 모든 실행은 출력 창에 기록됩니다.

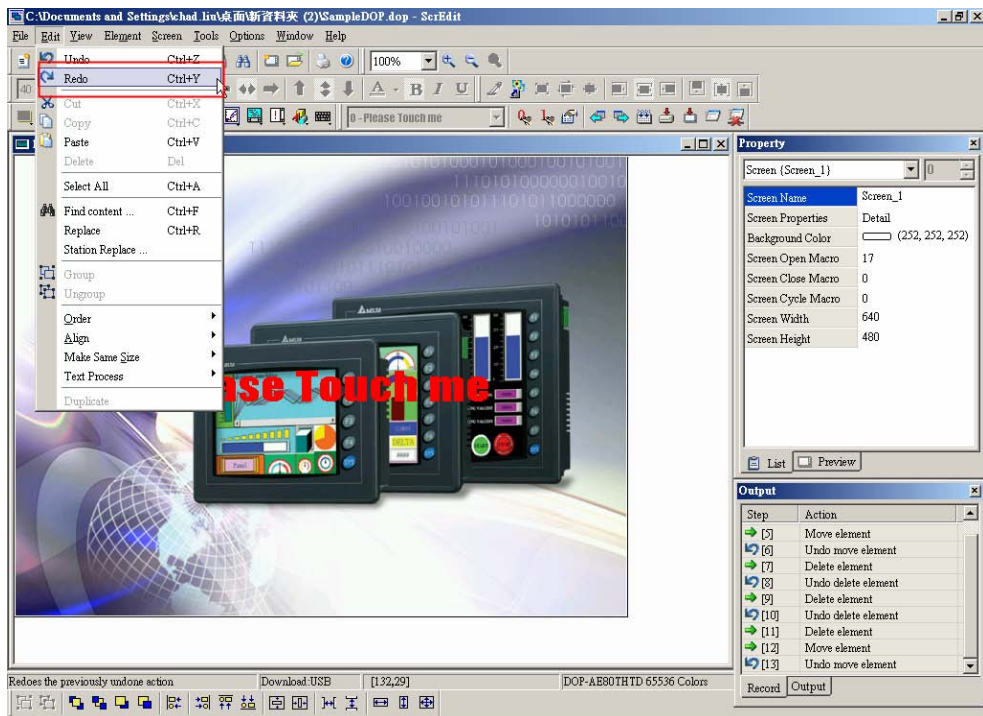


그림 2.4.4 메뉴 막대에서 다시하기 명령 선택하기

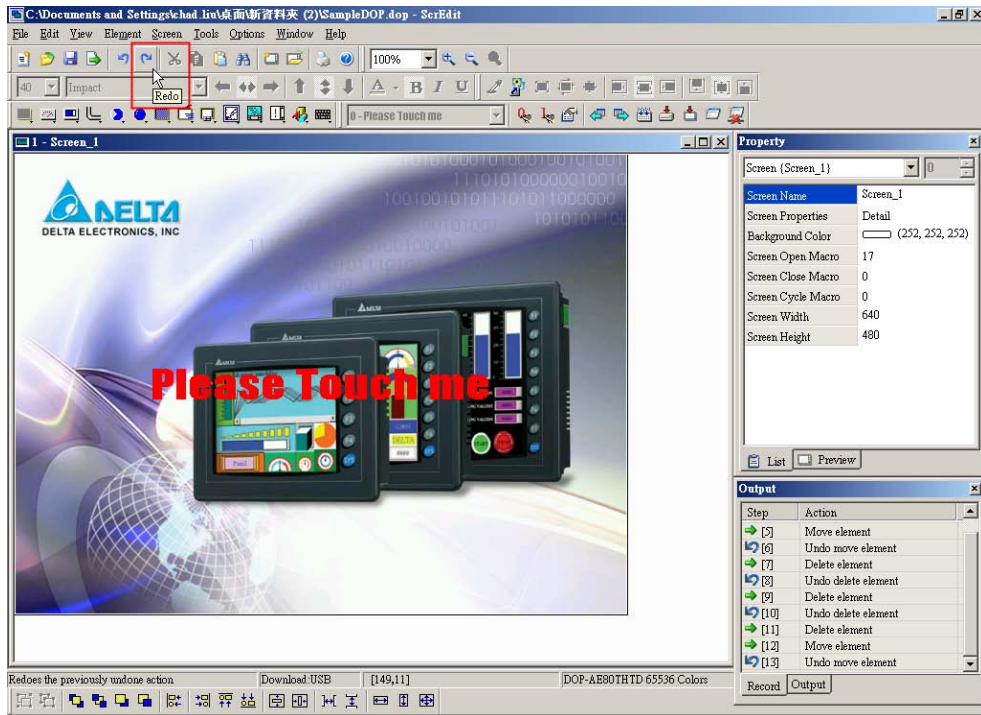



그림 2.4.5 도구 막대에서 다시하기 명령 선택하기

■ 오려두기



선택한 요소를 지우며 다른 장소에 붙여넣기를 하기 위하여 클립보드에 저장합니다. 메뉴 막대에서 **편집 > 오려두기**를 선택하거나 (그림 2.4.6)

또는 오려두기 아이콘  을 도구 막대에서 누르며 (그림 2.4.7), 또는 단축키 **Ctrl + X** 를 눌러 선택합니다.

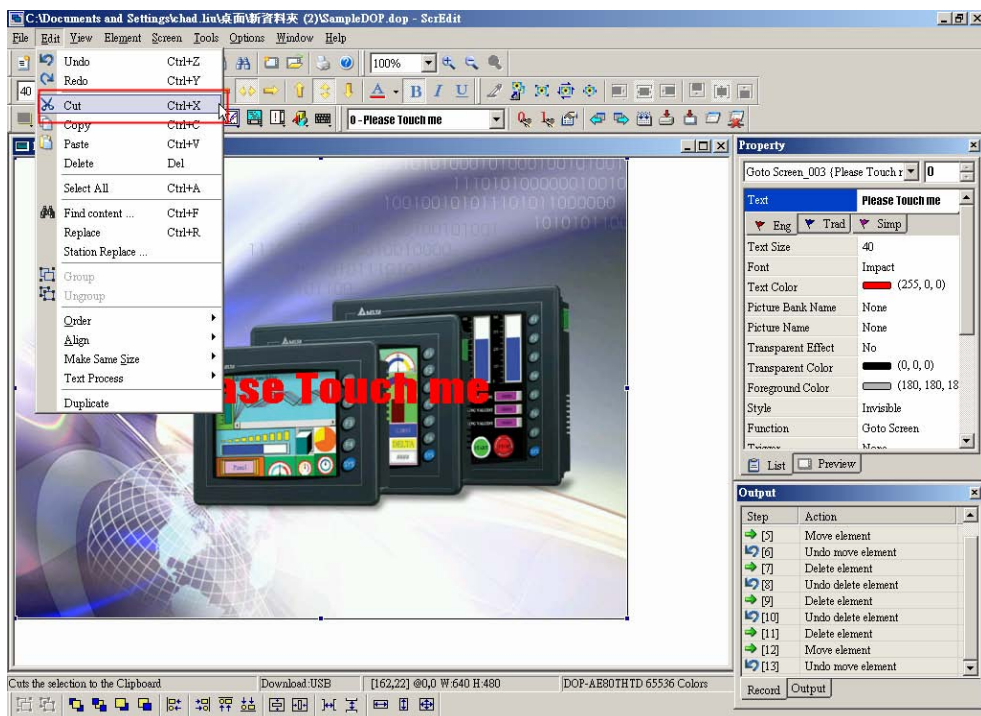


그림 2.4.6 메뉴 막대에서 오려두기 명령 선택하기

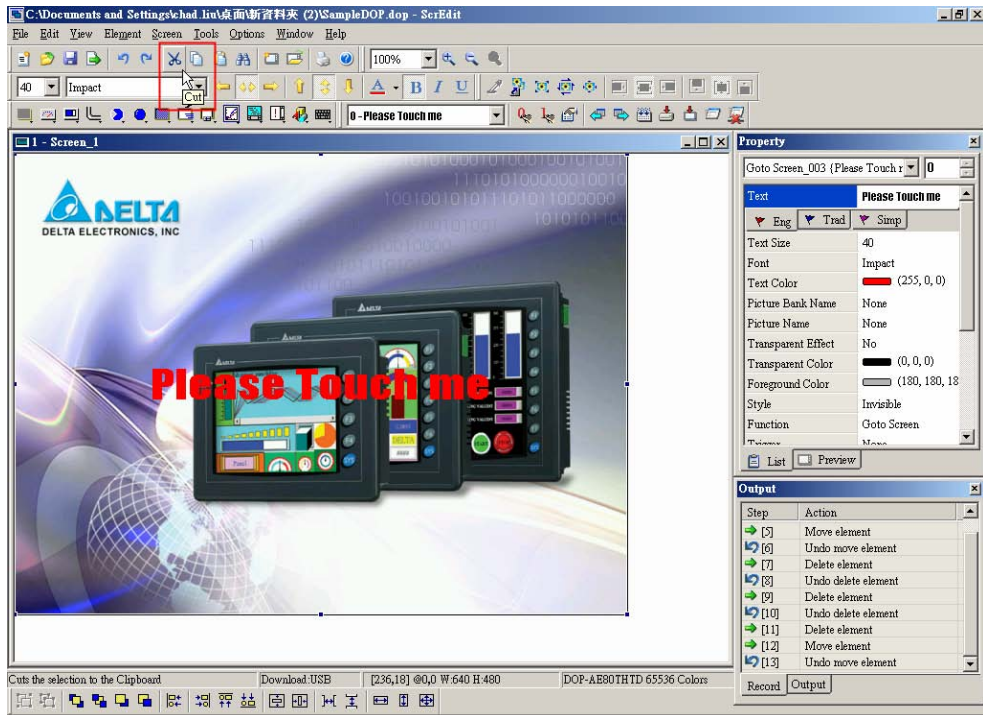



그림 2.4.7 도구 막대에서 오려두기 아이콘 선택하기

■ 복사



클립보드로 선택한 요소를 복사합니다. 메뉴 막대에서 편집 > 복사를 선택하거나 (그림 2.4.8) 또는 도구 막대에서 복사 아이콘  을 누르며 (그림 2.4.9), 또는 단축키 **Ctrl + C** 를 눌러 선택합니다.

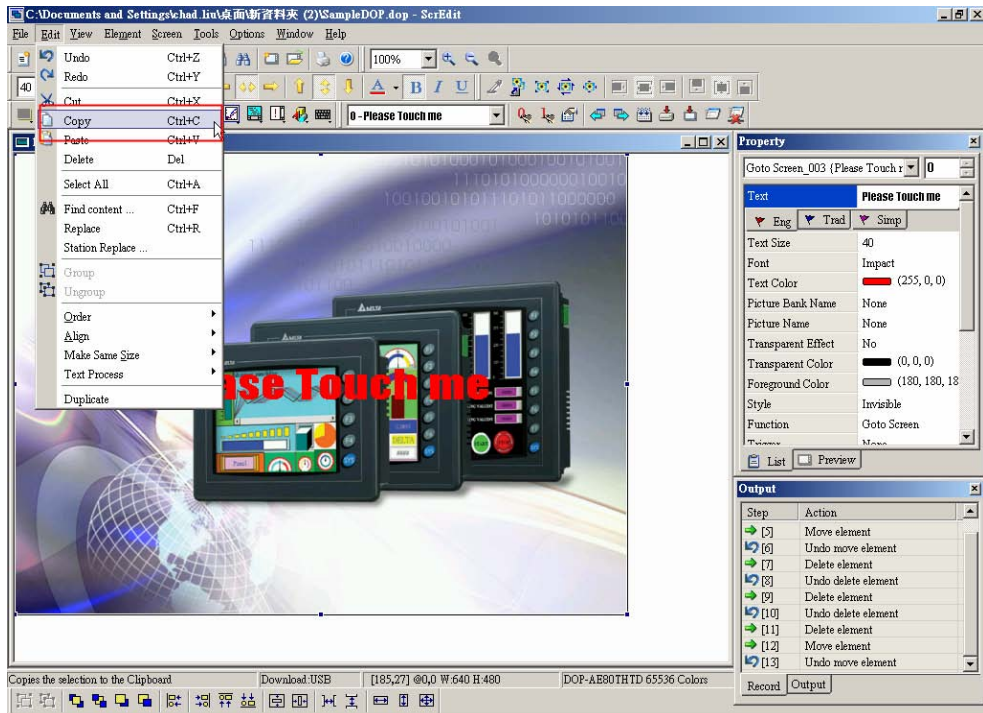


그림. 2.4.8 메뉴 막대에서 복사 명령 선택하기

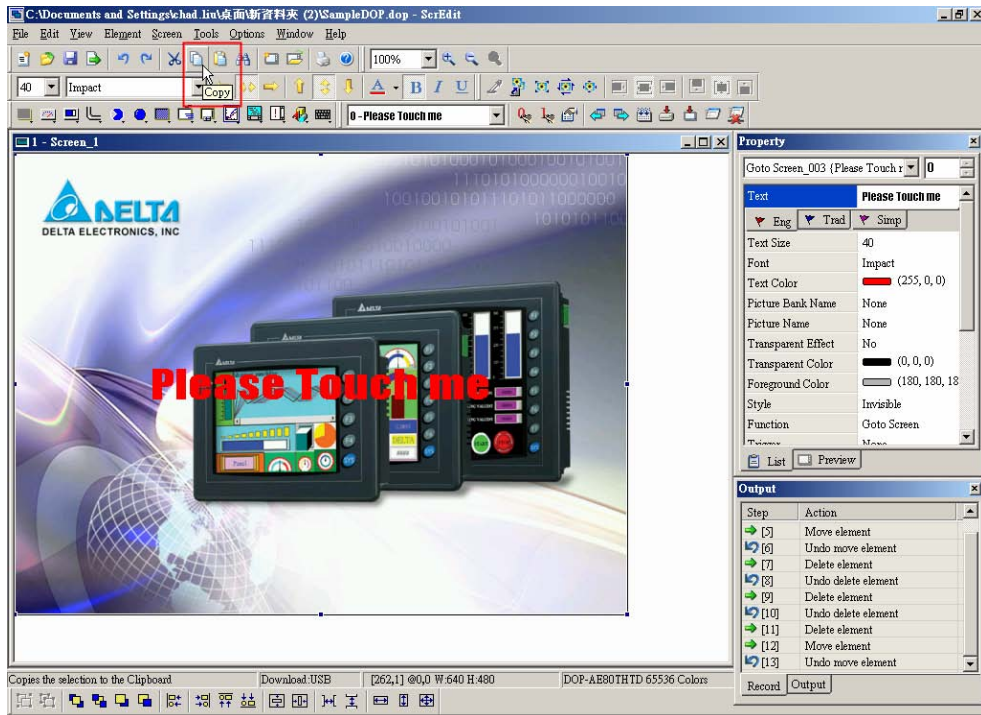


그림 2.4.9 도구 막대에서 복사 아이콘 선택하기

■ 붙여넣기



클립보드에서 요소에 대한 붙여넣기를 합니다. 메뉴 막대에서 편집 < 붙여넣기를 선택하거나(그림 2.4.10) 또는 도구 막대에서 붙여넣기 아이콘을 누르며 (그림 2.4.11), 또는 단축키 **Ctrl + V** 를 눌러 선택합니다.

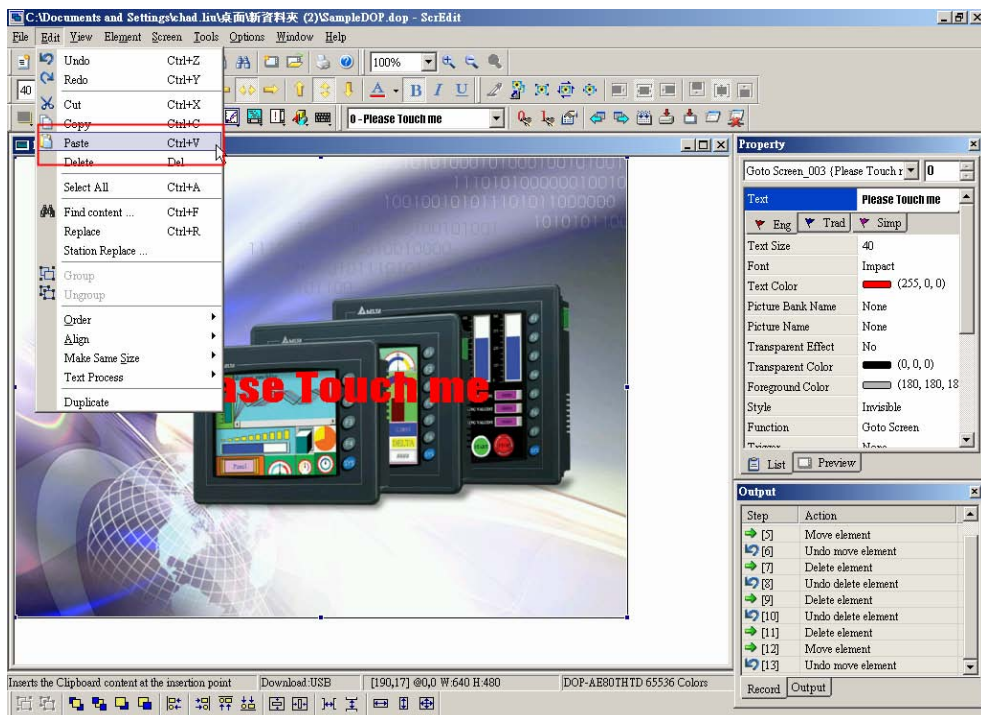


그림 2.4.10 메뉴 막대에서 붙여넣기 명령 선택하기

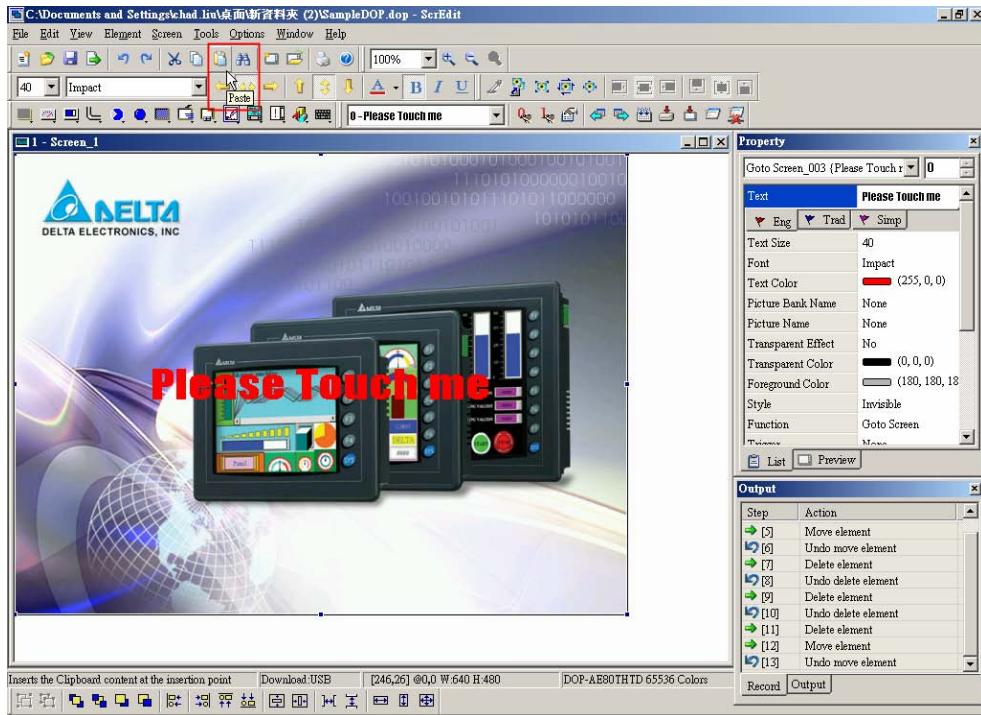


그림 2.4.11 도구 막대에서 붙여넣기 아이콘 선택하기

■ 지우기



선택한 요소를 지웁니다. 메뉴 막대에서 편집 > 지우기를 선택하거나 (그림 2.4.12) 또는 단축키 **Del** 을 눌러 선택합니다.

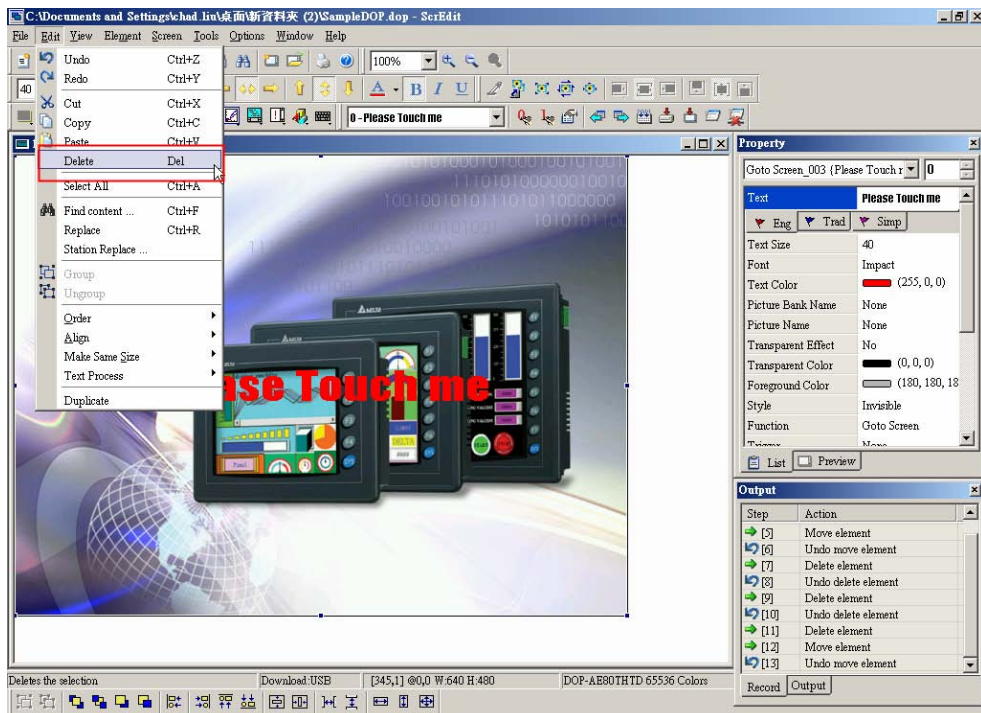


그림 2.4.12 메뉴 도구에서 지우기 명령 선택하기

■ 모두 선택

Select All **Ctrl+A**

모든 요소를 선택하는데 활용합니다. 메뉴 막대에서 **편집 > 모두 선택**을 선택하거나 (그림 2.4.13) 또는 단축키 **Ctrl + A** 를 눌러 선택합니다. 전체를 선택하면, 왼쪽 상단 가장 자리의 요소는 주요 요소이며 백과 청의 경계로 채운 사각형을 활용하여 선택합니다. 기타는 백과 흑의 경계로 채운 사각형을 활용하여 선택합니다. 주요 요소에는 일반적으로 정렬과 크기 조정을 합니다.

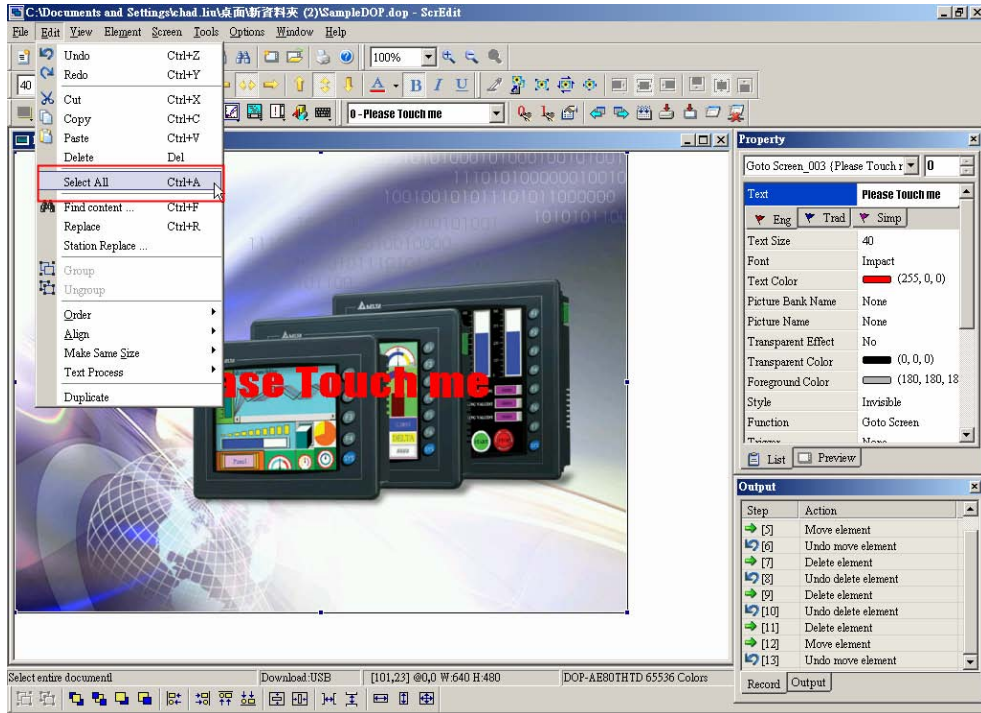


그림 2.4.13 메뉴 막대에서 모두 선택 명령 선택하기

■ 내용 찾기

Find content ... **Ctrl+F**

찾기 기준에 정합하는 내용을 찾는데 활용합니다. 메뉴 막대에서 **편집 > 내용 찾기**를 선택하거나 (그림 2.4.14) 또는 단축키 **Ctrl + F** 를 눌러 이 기능을 선택합니다. 사용자는 현재 화면 또는 전체 화면의 본문 요소, 읽기 주소, 쓰기 주소 또는 메모리 주소 찾기가 가능합니다 (그림 2.4.15). 일단 찾으면, 찾은 내용의 결과를 출력 창에 나타냅니다. 찾은 내용의 몇몇 결과를 누르면, ScrEdit 의 해당 위치로 이동합니다.

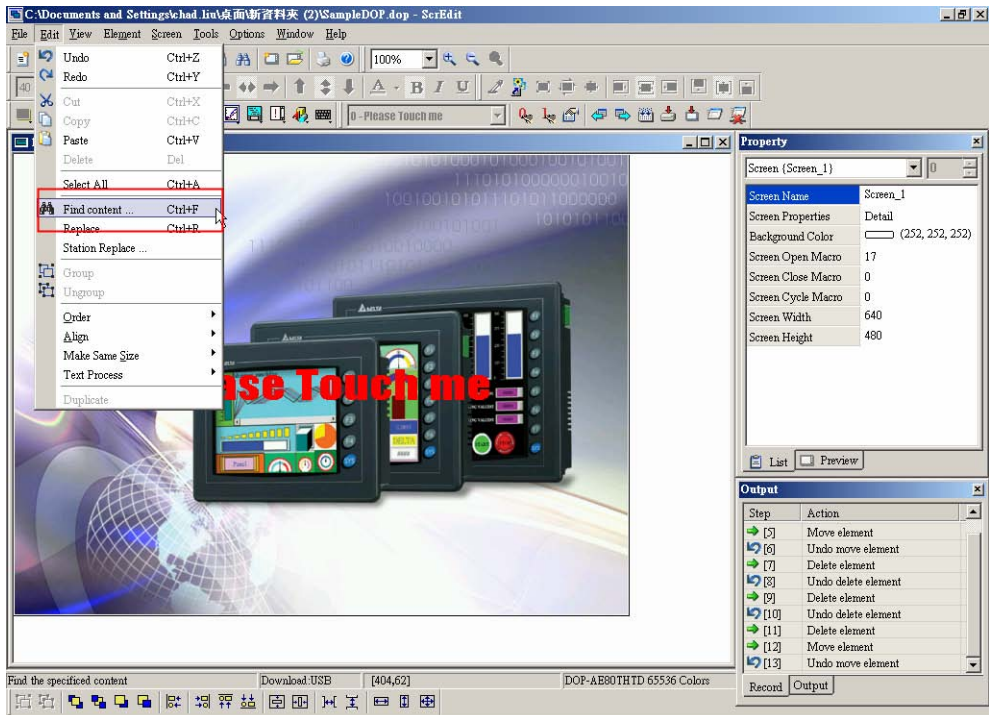
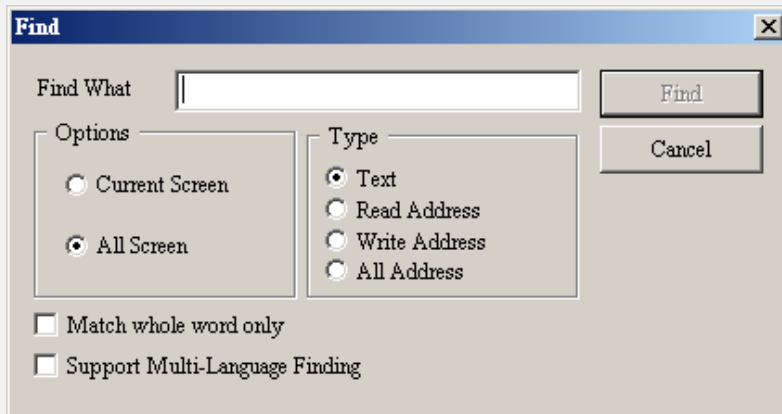


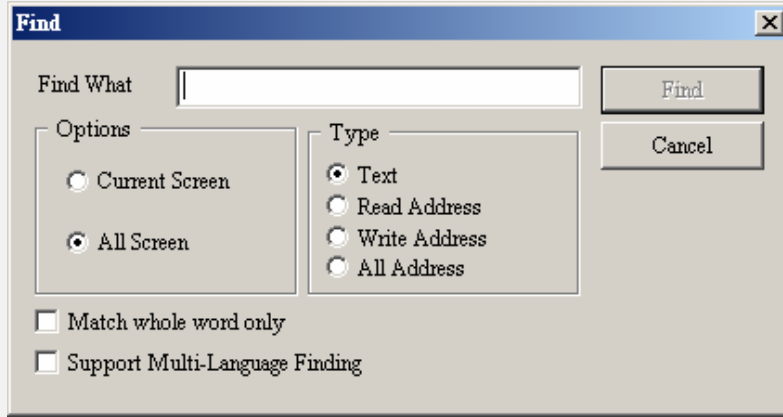
그림 2.4.14 메뉴 막대에서 내용 찾기 명령 선택하기

내용 찾기 옵션



찾기 내용 | 이 영역은 사용자가 찾는 단어 또는 부분을 입력합니다

내용 찾기 옵션



옵션

현재 화면

ScrEdit 가 현재 화면만을 설정하게 하며 사용자가 찾는 것과 정합하는 단어 또는 부분을 찾습니다. 출력 창은 모든 정합 단어와 부분을 나타냅니다. 사용자가 단어 또는 부분을 두 번 누르면, ScrEdit 는 정합하는 단어 또는 단계를 위치로 이동합니다. 아래의 예제 화면을 참조하십시오.

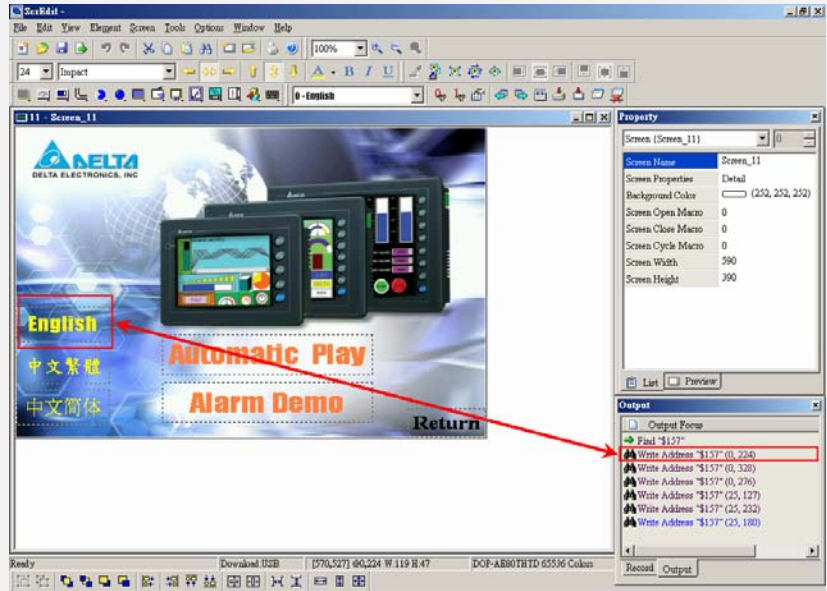


그림 2.4.15

전체 화면

ScrEdit 가 전체 화면을 설정하게 하며 사용자가 찾는 단어 또는 부분을 찾습니다. 출력 창은 모든 정합 단어 또는 부분을 나타냅니다. 사용자가 단어 또는 부분을 두 번 누르면, ScrEdit 는 물론 정합하는 단어 또는 부분의 위치로 이동합니다.

형태

본문

ScrEdit 가 사용자 형태만의 본문을 찾습니다..

읽기 주소

ScrEdit 가 사용자 형태만의 읽기 주소를 찾습니다..

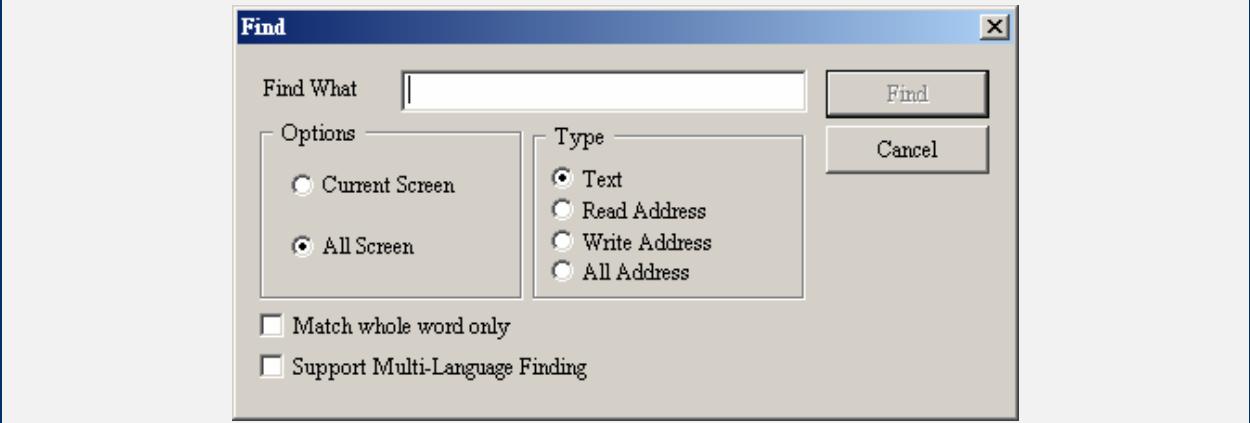
쓰기 주소

ScrEdit 가 사용자 형태만의 쓰기 주소를 찾습니다..

전체 주소

ScrEdit 가 사용자 형태만의 읽기와 쓰기 주소를 찾습니다..

내용 찾기 옵션



표시 상자 "정합하는 모든 단어만" 의 상자에 표시를 하면, 사용자 형태의 정확한 단어와 부분만을 찾습니다. "정합하는 모든 단어만" 의 상자에 표시를 하지 않으면 사용자 형태의 단어와 부분을 내포하는 전체 단어를 찾습니다.

"다국어 찾기 지원" 상자에 표시를 하면, 사용자 형태의 단어와 부분을 내포하는 전체 다국어를 찾습니다. 그러나 "다국어 찾기 지원" 옵션은 찾은 내용 형태가 본문이어야만 활성화가 가능합니다.

■ 대체

Replace Ctrl+R

대체 기준에 정합하는 내용을 대체하는데 활용합니다. 이 명령을 활용하여 현재 화면 또는 전체 화면의 본문, 읽기 주소와 쓰기 주소의 대체가 가능합니다. 이 기능은 찾기 기능과 아주 유사하며 사용자가 찾는 단어 또는 부분은 물론 새로 입력한 것을 활용하여 대체가 가능하다고 예상합니다. 대체 내용의 형태에서 본문은 읽기와 쓰기 주소가 가능하며 대체 내용의 데이터 형태는 비트, 워드 또는 2 배정도 워드가 가능합니다. 대체 내용의 데이터 형태 기능은 대체 내용 형태가 읽기 또는 쓰기 주소이어야만 적용이 가능합니다. 메뉴 막대에서 편집 > 대체를 선택하거나 (그림 2.4.16) 또는 단축키 **Ctrl + R** 을 활용하여 이 기능을 선택하시오.

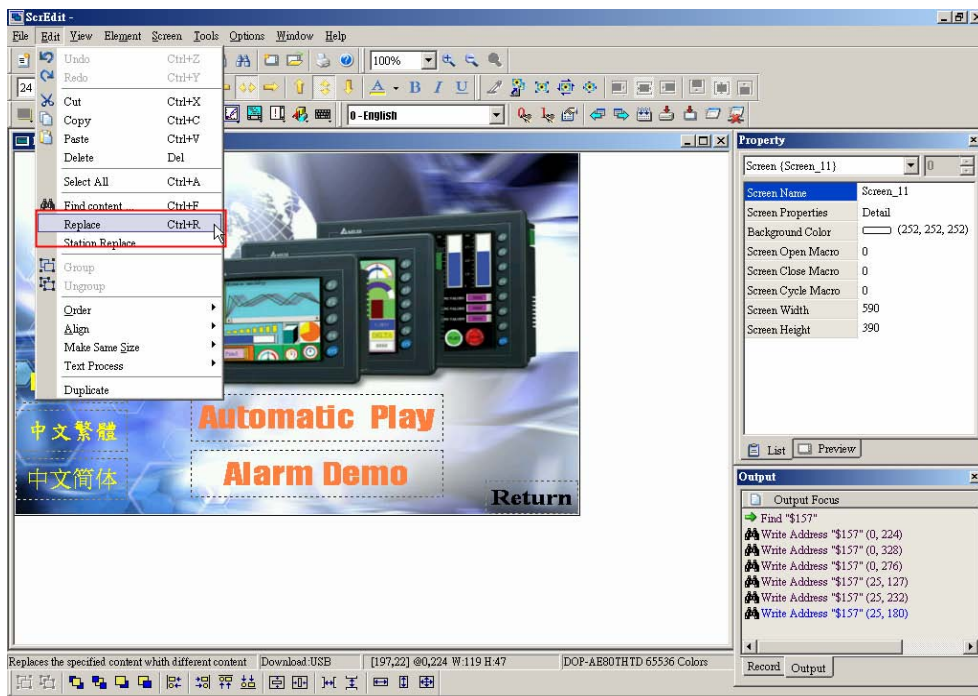
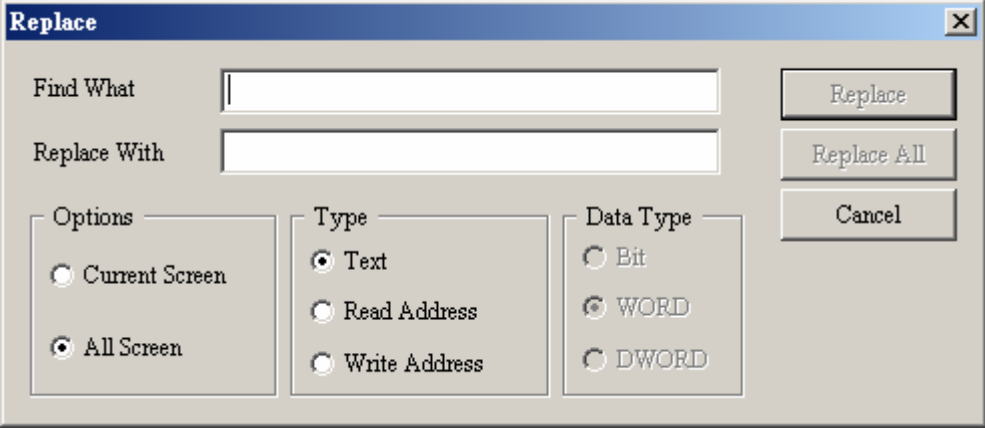



그림 2.4.16 메뉴 막대에서 대체 명령 선택하기


대체 옵션		
		
찾기 내용	이 영역은 사용자가 찾는 단어 또는 부분을 입력합니다.	
대체 내용	이 영역은 사용자가 대체를 원하는 단어 또는 부분을 입력합니다.	
옵션	현재 화면	ScrEdit 가 현재 화면만을 설정하게 하고, 사용자가 찾기와 대체를 원하는 것과 정합하는 단어와 부분을 찾습니다.
	전체 화면	ScrEdit 가 전체 화면을 설정하게 하며 사용자가 찾기와 대체를 원하는 것과 정합하는 단어와 부분을 찾습니다.
형태	본문	ScrEdit 가 사용자 형태만의 본문을 찾아 대체하게 합니다.
	읽기 주소	ScrEdit 가 사용자 형태만의 읽기 주소를 찾아 대체하게 합니다.
	쓰기 주소	ScrEdit 가 사용자 형태만의 쓰기 주소를 찾아 대체하게 합니다.
데이터 형태	비트	대체 내용 데이터 형태의 기능은 대체 내용 형태가 읽기 또는 쓰기 주소만의 적용이 가능합니다. 대체 내용 데이터 형태는 비트, 워드 또는 2 배정도 워드가 가능합니다.
	워드	
	2 배정도 워드	
대체 전체 대체	<p>대체 버튼은 사용자 형태와 찾기 그리고 다음을 선택하여 단어와 부분을 대체하는데 활용합니다. 예를 들면, 사용자가 \$157 을 \$158 로 쓰기 주소를 대체하려면, 찾기 내용 영역에 \$157 을 입력하고, 대체 영역에 \$158 을 입력하여 대체 버튼을 누릅니다. ScrEdit 는 정합하는 단어를 찾으며 단어를 대체하려면 예 버튼을 누릅니다. 전체 버튼은 자동으로 정합하는 전체 단어를 찾아 대체하는데 활용합니다.</p> 	

■ 통합



Group

ScrEdit 의 요소를 통합하는데 활용합니다. 메뉴 막대에서 편집 > 통합을

선택하거나 (그림 2.4.17) 또는 도구 막대에서 통합 아이콘  을 누릅니다 (그림 2.4.18). 2 이상의 요소를 통합하여, 단일 단위로 간주하며 함께 이동하지만 요소 크기는 변화하지 않습니다.

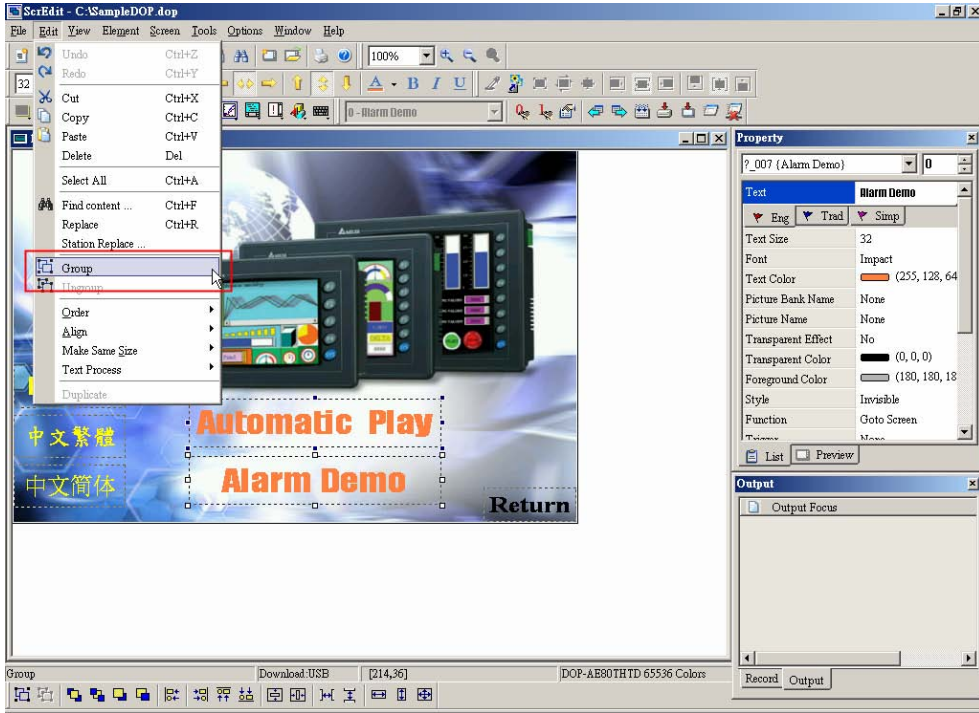


그림 2.4.17 메뉴 막대에서 통합 명령 선택하기

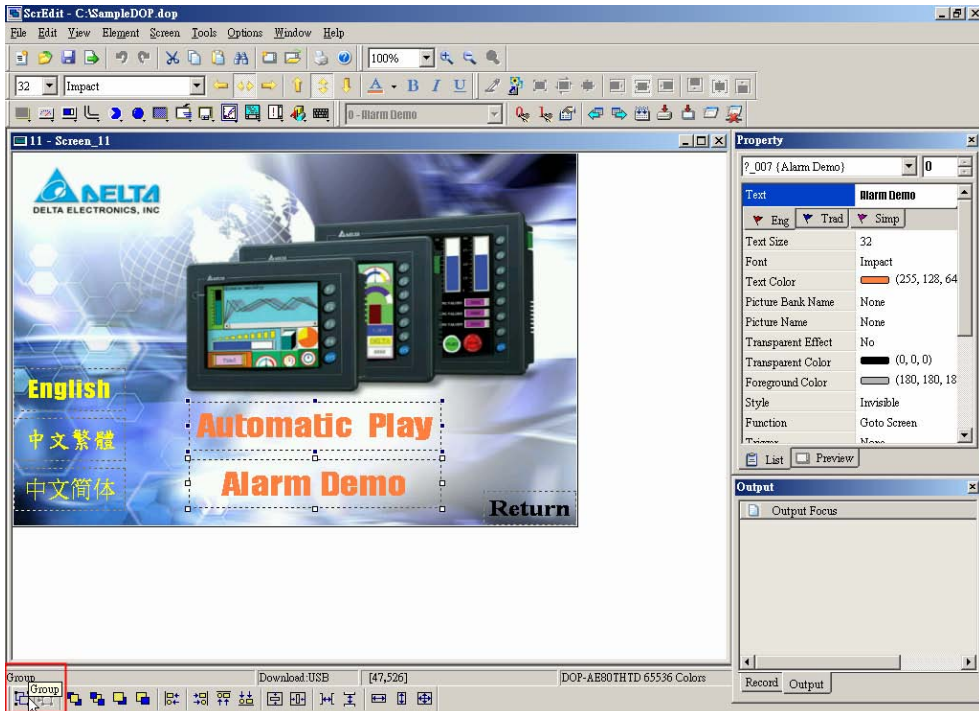



그림 2.4.18 도구 막대에서 통합 아이콘 선택하기

■ 분리



ScrEdit 의 요소를 분리하는데 활용합니다. 메뉴 막대에서 편집 > 분리를 선택하거나 (그림 2.4.19) 또는 도구 막대에서 분리 아이콘  을 누릅니다 (그림 2.4.20).

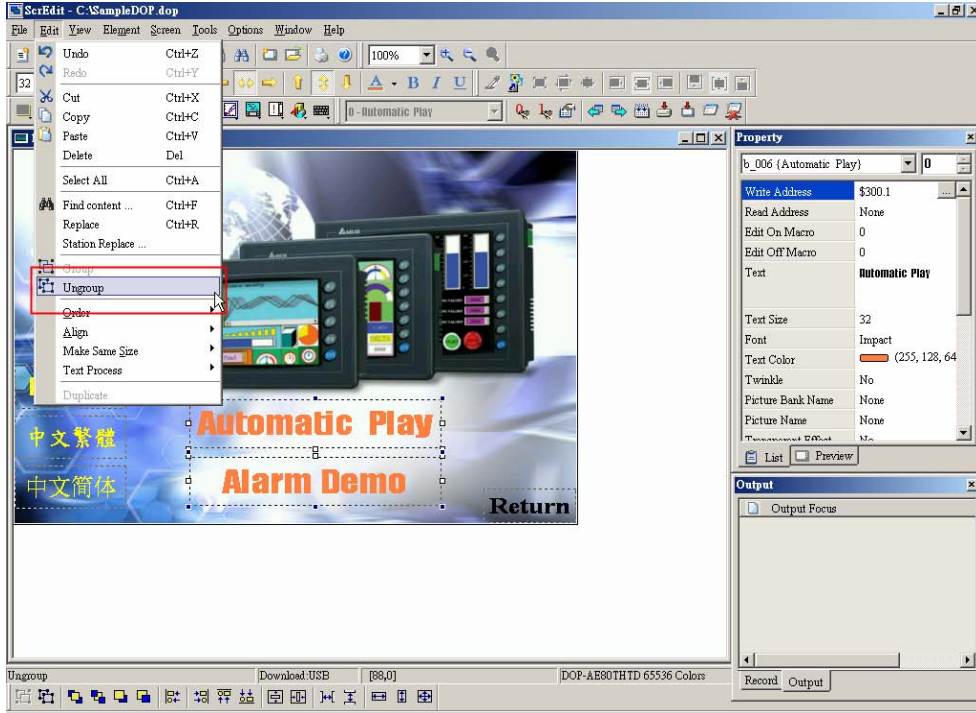


그림 2.4.19 메뉴 막대에서 분리 명령 선택하기

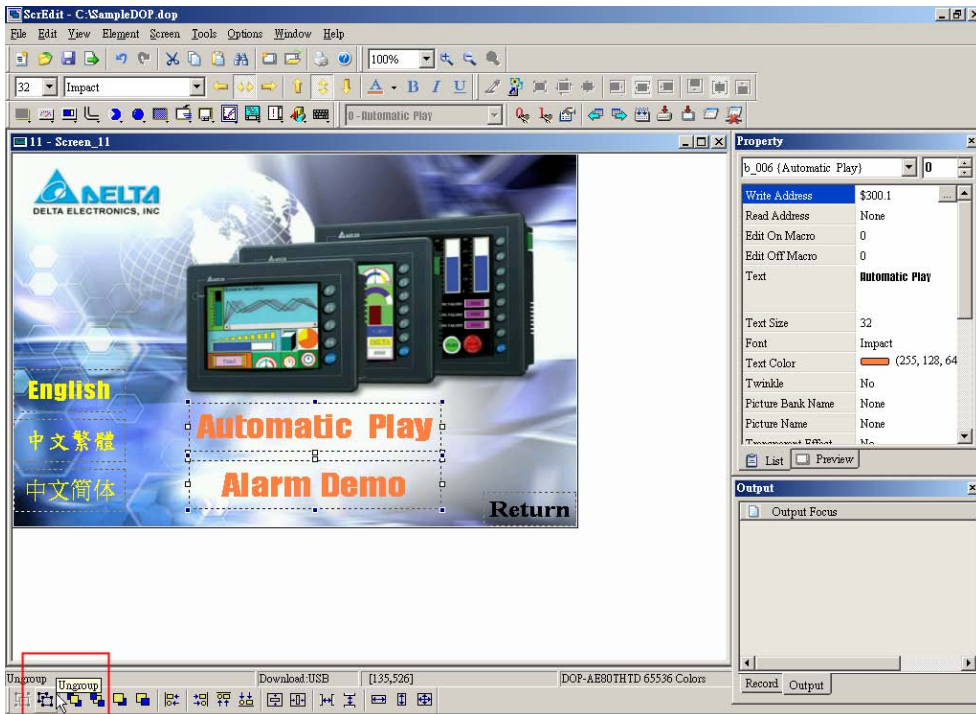





그림 2.4.20 도구 막대에서 분리 아이콘 선택하기


■ 순서


Order

선택한 요소의 스택 순서를 설정하거나 변경하는데 활용합니다. 메뉴 막대에서 **편집 > 순서**를 선택하거나 (그림 2.4.21) 또는 도구 막대에서 정렬 아이콘  을 눌러 선택합니다 (그림 2.4.22).

 최선단으로 가져오기입니다. 모든 다른 요소의 맨 앞으로 선택한 요소를 이동합니다.

 최저부로 보내기입니다. 모든 다른 요소의 맨 아래로 선택한 요소를 이동합니다.

 앞으로 가져오기입니다. 한 위치 앞으로 선택한 요소를 이동합니다..

 뒤로 보내기입니다. 한 위치 뒤로 선택한 요소를 이동합니다.

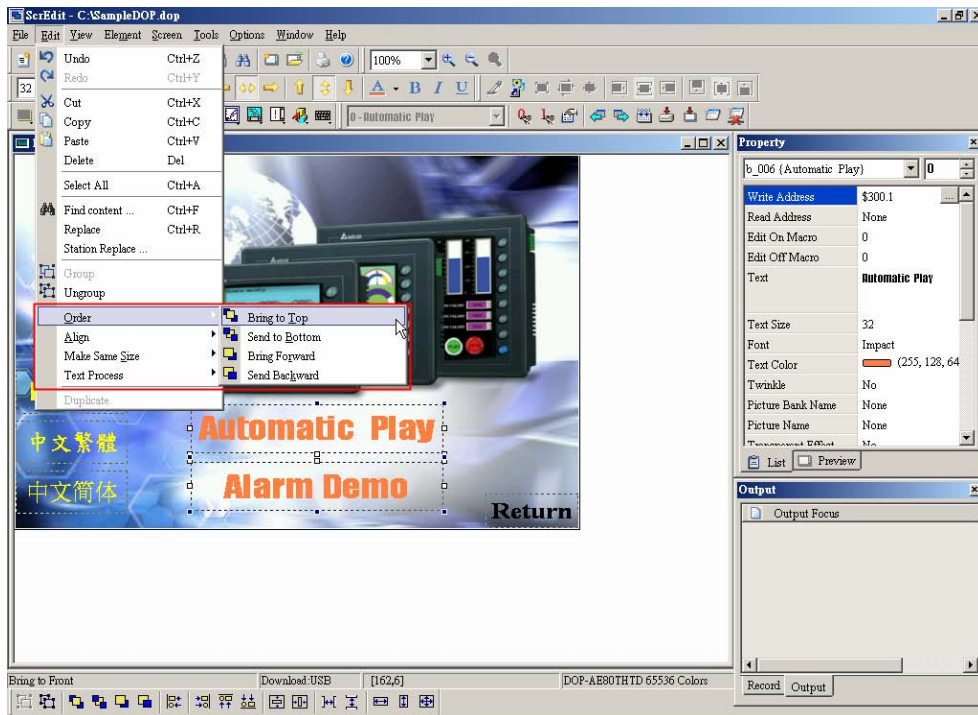


그림 2.4.21 메뉴 막대에서 순서 명령 선택하기

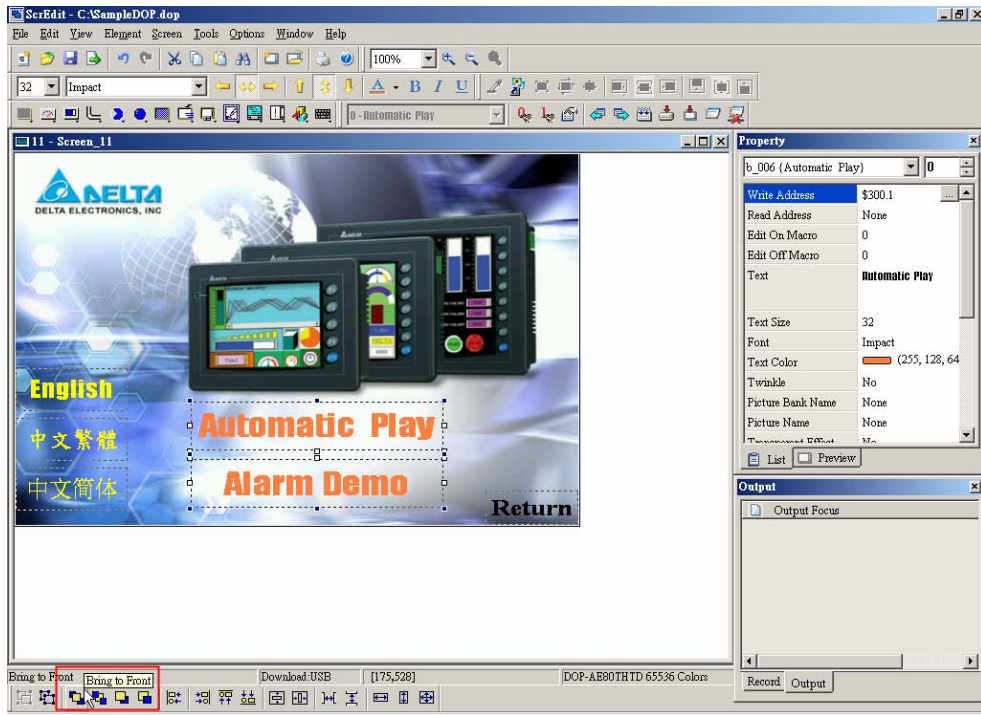










그림 2.4.22 도구 막대에서 순서 아이콘 선택하기

■ 정렬

Align

요소를 정렬하는데 활용합니다. 사용자는 메뉴 막대에서 편집 > 정렬을 선택하거나 (그림 2.4.23) 또는 도구 막대에서 정렬 아이콘을 눌러 선택이 가능합니다 (그림 2.4.24).

정렬 아이콘은 다음을 내포합니다:

-  : 왼쪽 정렬;  : 오른쪽 정렬;  : 위로 정렬;  : 아래로 정렬;
-  : 수직 중심;  : 수평 중심;
-  : 평등 폭의 간격;  : 평등 높이 간격.

왼쪽 정렬, 오른쪽 정렬, 위로 정렬과 아래로 정렬 명령은 2 이상의 요소를 선택하면 허용이 가능합니다. 요소는 다른 요소와 상대적으로 왼쪽, 오른쪽, 위로 그리고 아래로 정렬하는 것만 가능한데 기인합니다. 수직 중심 정렬과 수평 중심 정렬은 하나 이상의 요소를 선택하면 허용이 가능합니다. 평등 폭의 간격과 평등 높이 간격은 3 개 이상의 요소를 선택하면 허용이 가능합니다.

정렬 명령을 사용한 후에는, 요소의 좌표가 새로운 위치의 좌표로 변경됩니다.

수직 중심: 과제 장소의 수직 위치로 요소를 설정합니다.

수평 중심: 과제 장소의 수평 위치로 요소를 설정합니다.

평등 폭의 간격: 밀집한 폭의 전체 요소를 정렬합니다.

평등 높이 간격: 밀집한 높이의 전체 요소를 정렬합니다.

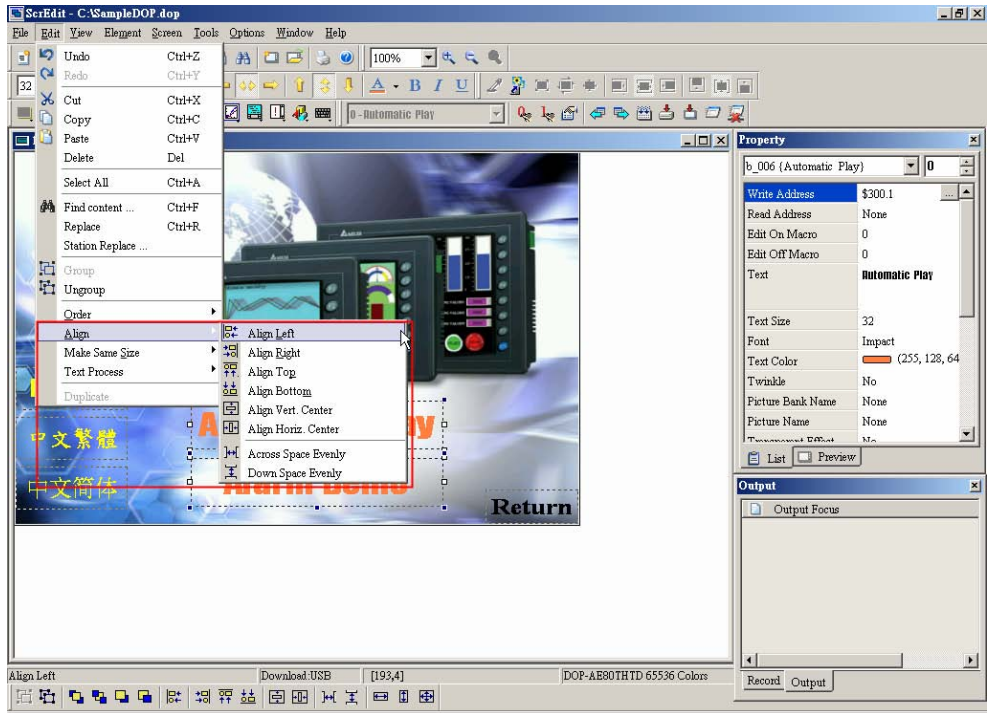


그림 2.4.23 메뉴 막대에서 정렬 명령 선택하기

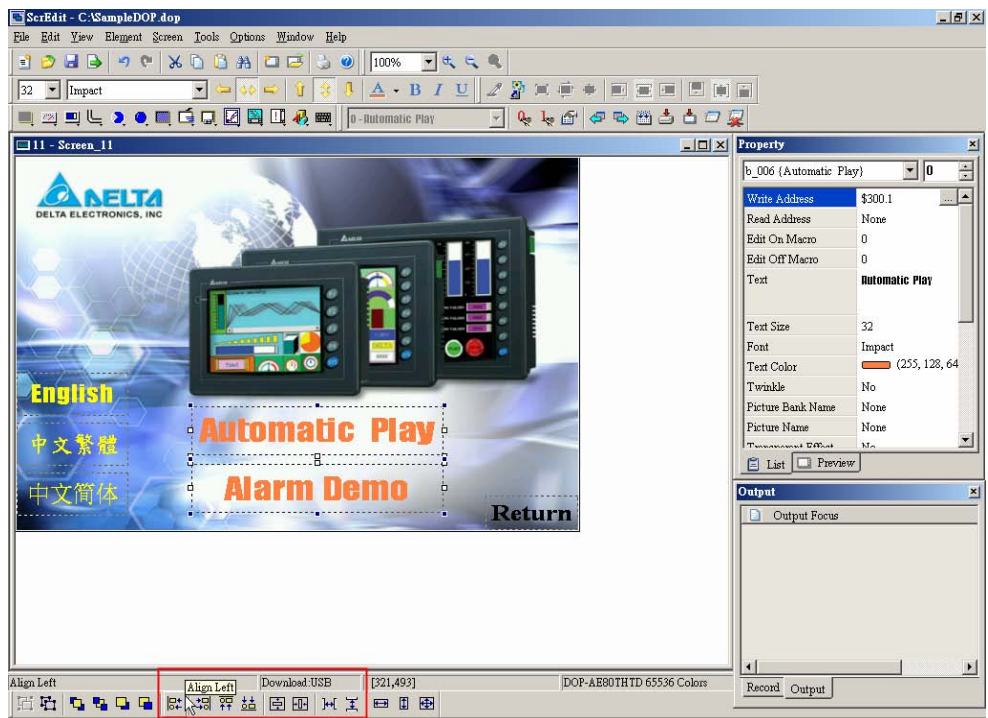


그림 2.4.24 도구 막대에서 정렬 아이콘 선택하기

■ 동일 크기 만들기

Make Same Size

요소를 동일 크기로 만드는데 활용합니다. 사용자는 메뉴 막대에서 사용자는 **편집 > 동일 크기 만들기**를 선택하거나 (그림 2.4.25) 또는 도구 막대에서 동일 크기 만들기 아이콘을 눌러 이 기능의 선택이 가능합니다 (그림 2.4.26).

이 기능은 2 이상의 요소를 선택하여야만 허용이 가능합니다. 사용자는 먼저 하나의 요소를 선택하여야 하며 표준으로 취급하고, 동일 크기로 다른 2 이상의 요소를 만드는데 이 명령을 사용합니다.

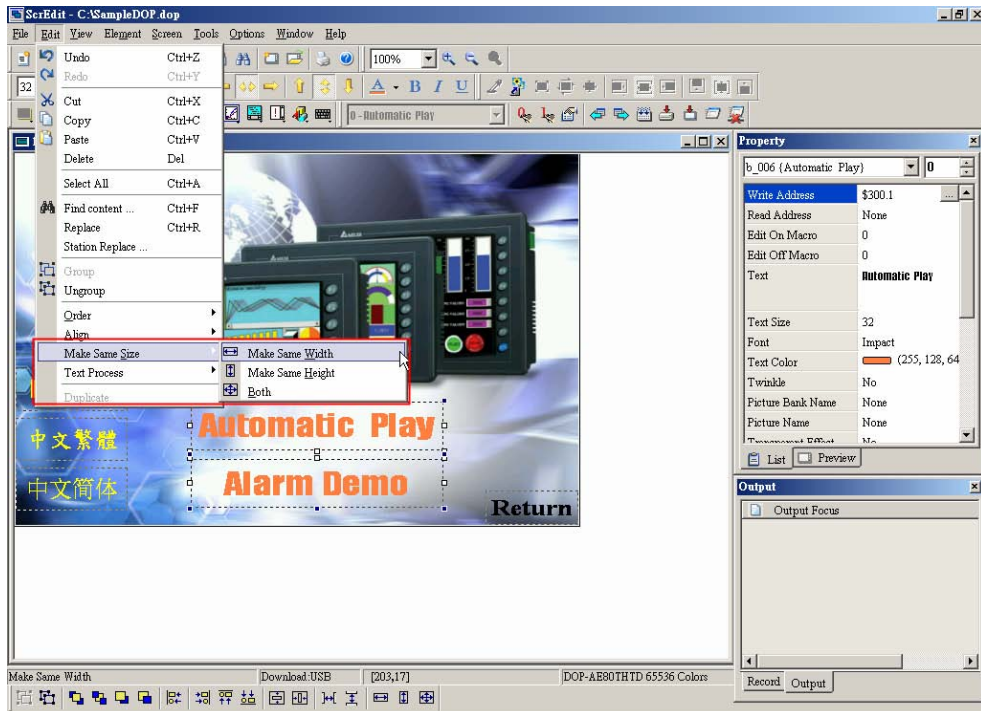


그림 2.4.25 메뉴 막대에서 동일 크기 만들기 명령 선택하기

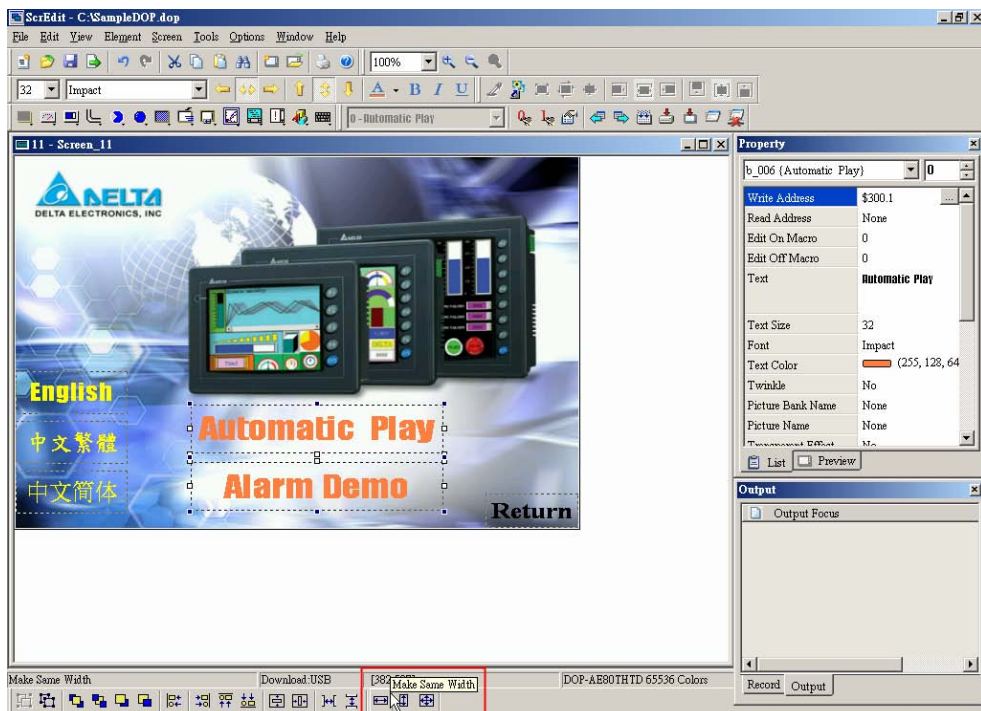


그림 2.4.26 도구 막대에서 동일 크기 만들기 아이콘 선택하기

■ 본문 처리

Text Process

ScrEdit 의 본문 방향을 설정하고 변경하며 본문을 나타내는데 활용합니다. 사용자는 메뉴 막대에서 편집 > 본문 처리를 선택하거나 (그림 2.4.27) 또는 도구 막대에서 본문 처리 아이콘을 눌러 이 기능의 선택이 가능합니다.

본문 처리 명령 옆의 는 이 기능이 활성화하는 것을 나타냅니다. 나타내는 본문 대화 상자에서, 사용자는 본문 배열 편집 폰트의 활용 여부를 정하는 것이 가능합니다. 사용자가 본문 배열 편집 폰트 옆에 있는 상자에 표시를 하면, 나타나는 본문은 본문 배열의 폰트를 적용하여 화면에 나타냅니다. 본문 배열의 설정에 대해 옵션 > 본문 배열을 참조하십시오.

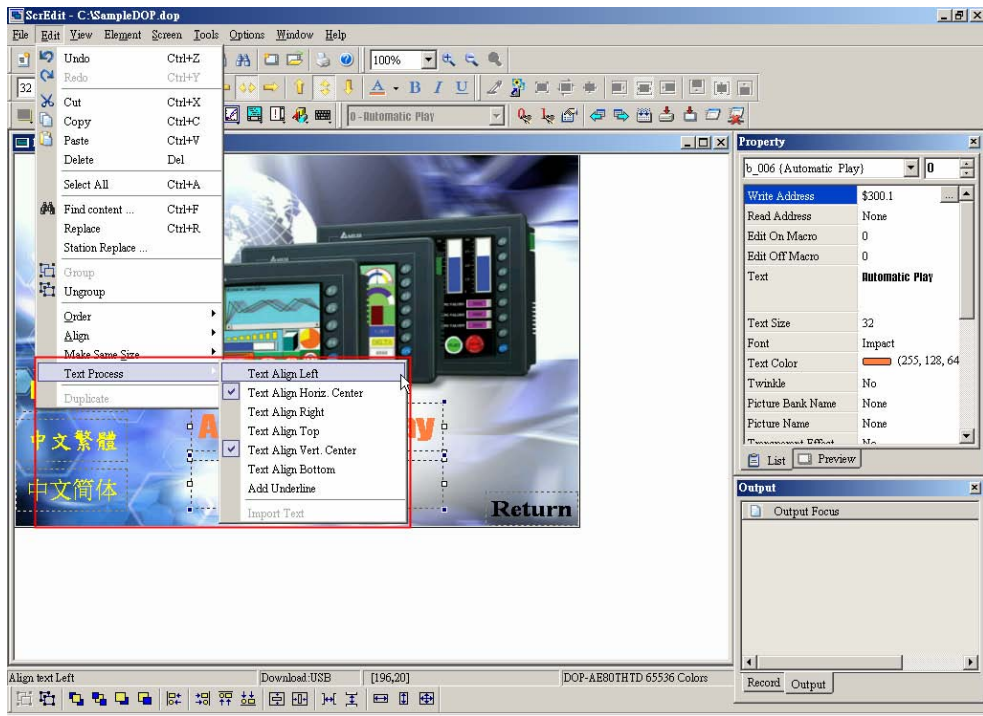


그림. 2.4.27 메뉴 막대에서 본문 처리 명령 선택하기

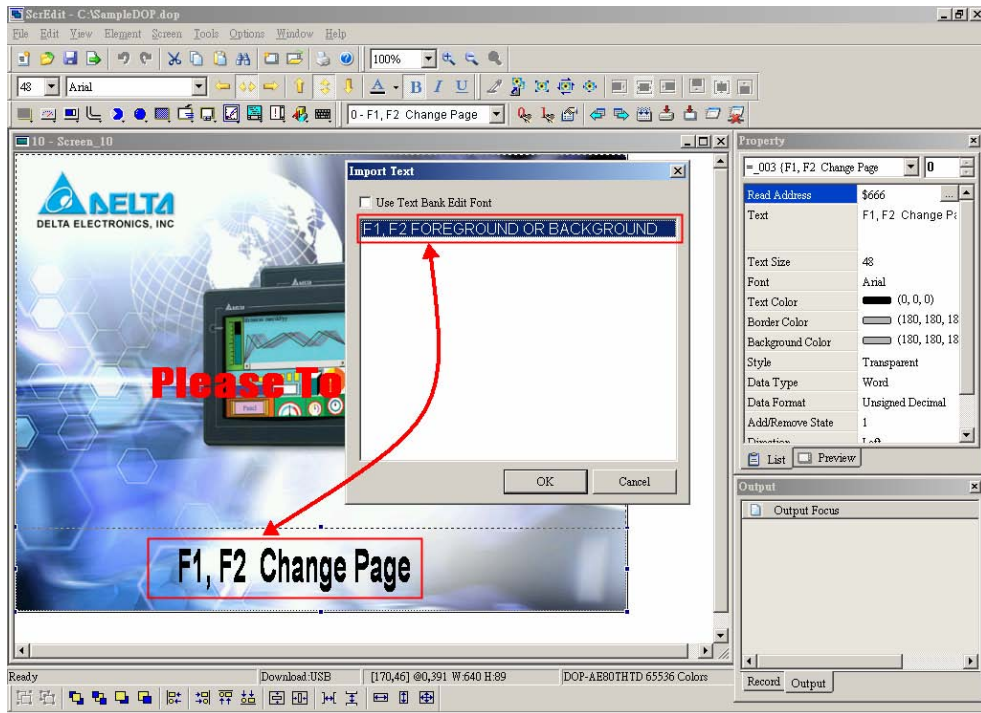


그림 2.4.28 나타나는 본문 대화 상자

■ 복제

Duplicate

사용자에게 동시에 하나 이상의 요소를 복사하도록 허용합니다. 메뉴 막대에서 **편집 > 복제**를 선택하여 이 기능을 선택한 후에는, 그림 2.4.29 대화 상자가 나타납니다. 사용자는 전체 복제의 수를 획득하기 위하여 열과 행의 수를 입력하는 것이 가능합니다. 최소 입력 수는 원본 요소가 또한 전체 복제 수의 하나이므로 2 이상이어야 합니다. 사용자가 행의 수만의 복사를 원하면 열과 등등의 옆 상자에 표시를 하지 마시오.

간격 (화소): 이 옵션은 요소마다 간의 간격을 설정하는데 활용합니다. 이 옵션을 설정한 후에, 복제 요소는 이 간격으로 배치됩니다.

증/감 주소: 이 옵션은 사용자가 상향 또는 하향으로 복사하는 요소를 배치하는데 활용합니다. 주소의 단위는 워드 또는 비트입니다.

X 방향 / Y 방향: 이 옵션은 사용자가 수평 (X-방향) 또는 수직 (Y-방향)으로 복사하는 요소를 배치하는데 활용합니다.

예제로 그림 2-4-30 와 그림 2-4-31 를 참조하십시오.

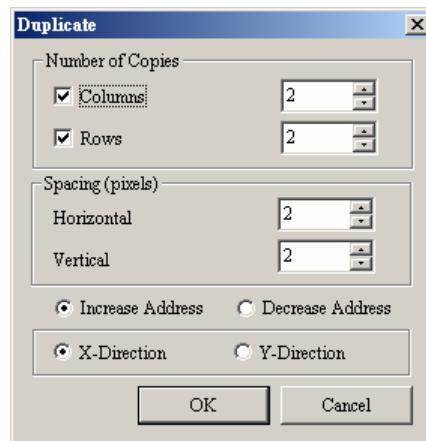


그림 2.4.29 복제 대화 상자

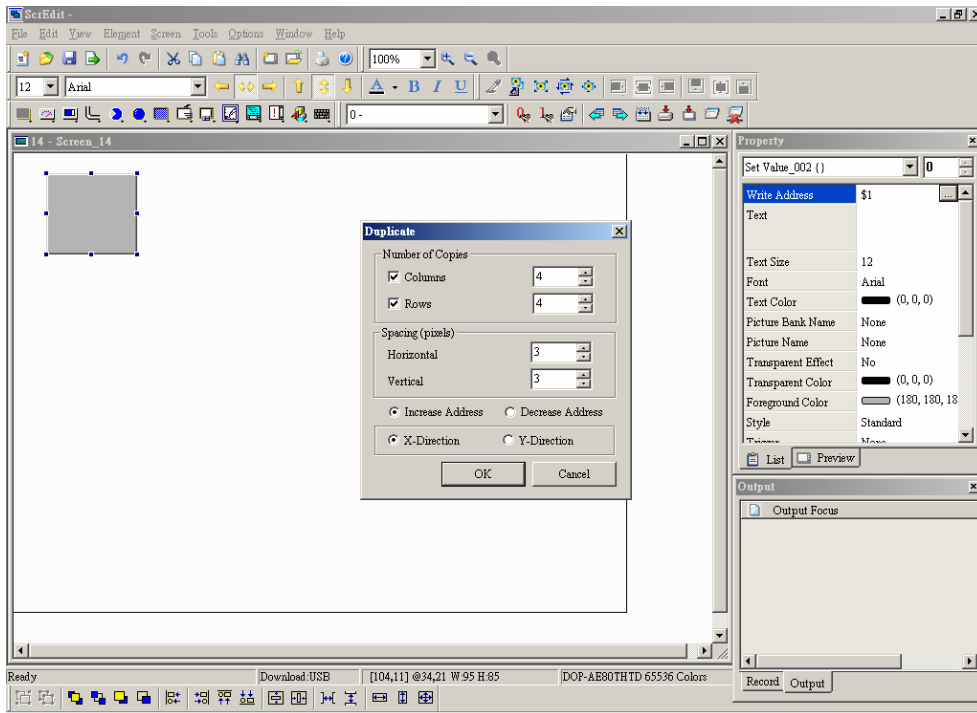


그림 2.4.30 복제 예제 1

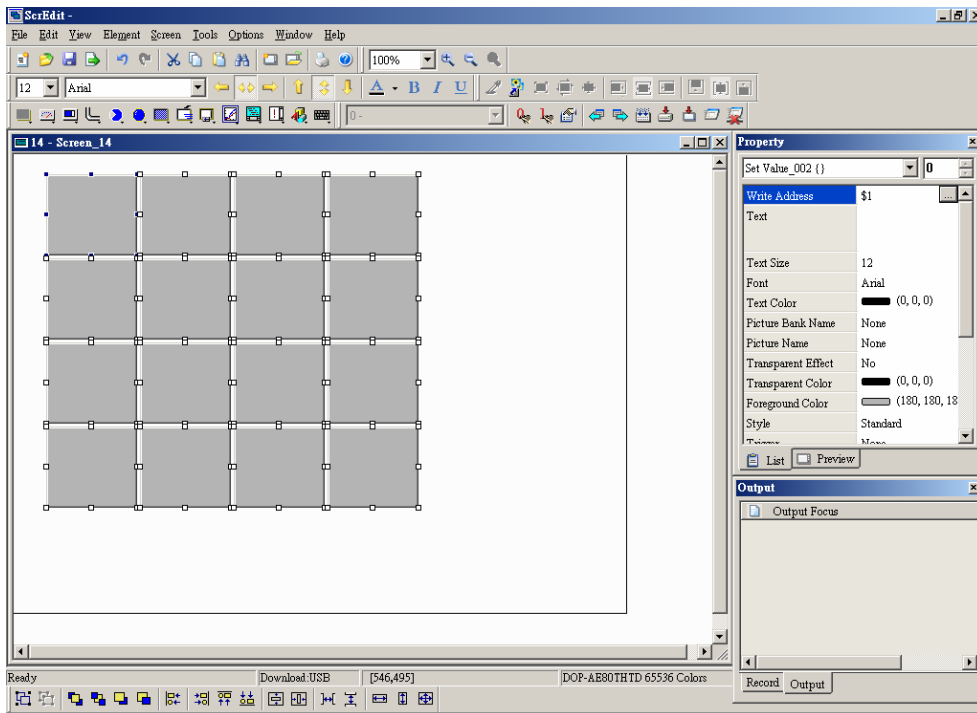


그림 2.4.31 복제 예제 2

2.5 메뉴 막대와 도구 막대 (보기)

■ 보기

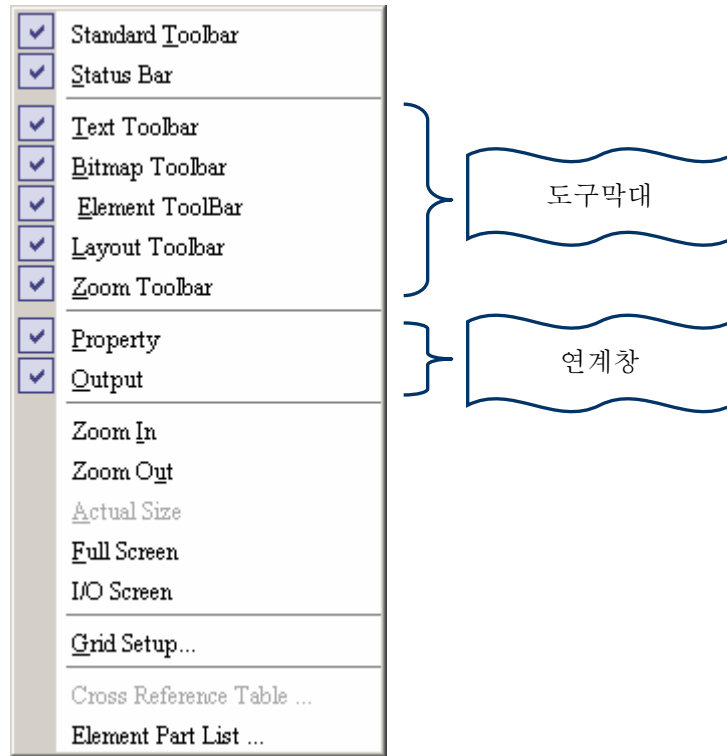


그림 2.5.1 보기 옵션

보기 옵션에서, 사용자는 도구 막대와 연계하는 창의 표시 방법을 정하는 것이 가능합니다. 일단 사용자가 선택을 하면, 앞의 아이콘 이 화면에 표시됩니다. 기본값의 특성표와 출력 창은 화면의 오른쪽에 나타냅니다. 사용자는 또한 스스로 도구 막대와 연계하는 창의 배치가 가능합니다 (그림 2.5.2).

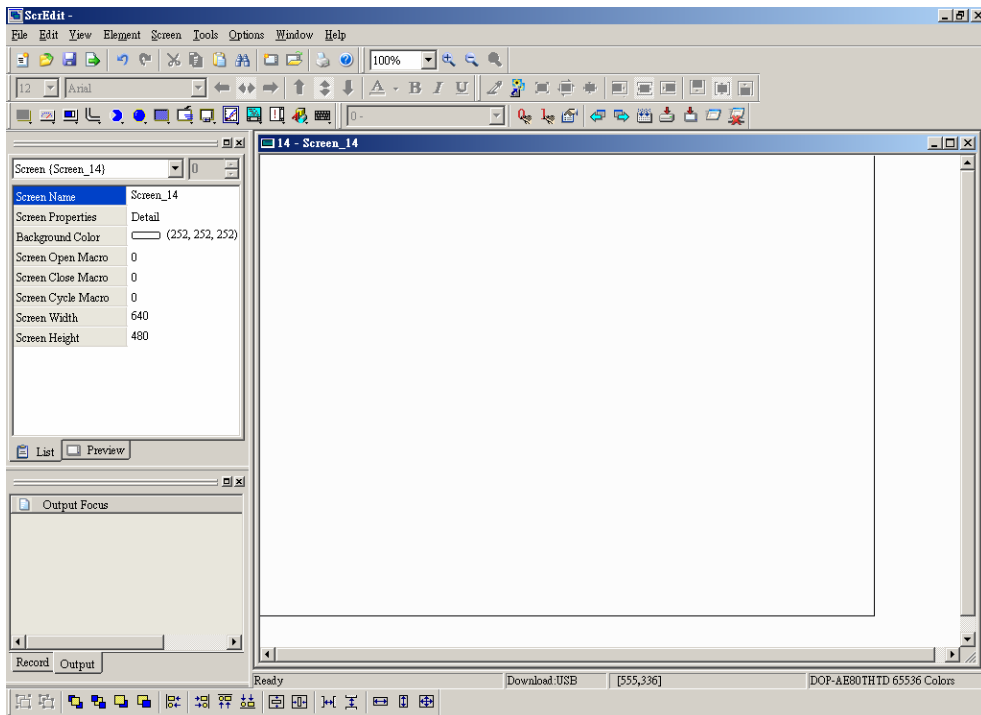


그림 2.5.2 연계창

■ 표준 도구 막대



표 2.5.1 표준 도구 막대

아이콘	기능	설명
	새로 만들기	새로운 응용 생성
	열기	기존 응용 열기
	저장	현재 편집한 응용 저장
	보내기	BMP 형식으로 응용 보내기
	되돌리기	되돌리기 실행 (몇몇 되돌리기 불가능)
	다시하기	다시하기 실행
	오려두기	선택한 요소 오려두기
	복사	선택한 요소 복사
	붙여넣기	복사 또는 오려두기 요소 붙여넣기
	내용 찾기	특정 본문, 쓰기 주소 또는 읽기 주소 찾기
	새로 만들기 화면	새로 만들기 화면 생성
	화면 열기	기존 화면 열기
	인쇄	현재 응용 인쇄
	도움말	화면 편집기 버전

■ 상태 막대

현재 편집 상태 표시.

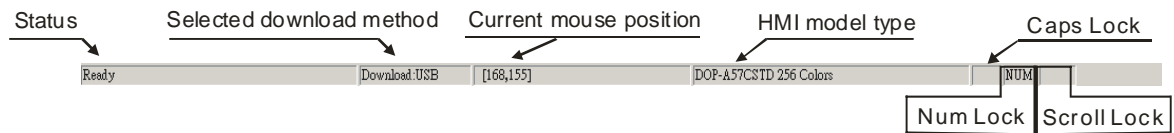


그림 2.5.3 상태 막대

■ 본문 형식 도구 막대



표 2.5.2 본문 도구 막대

아이콘	기능	설명
-----	----	----


아이콘	기능	설명
	폰트 크기	본문 크기 표시와 변경
	폰트	폰트
	왼쪽 정렬	왼쪽으로 본문 정렬
	수평 중심	본문의 오른쪽/왼쪽 측면의 간격은 동일합니다
	오른쪽 정렬	오른쪽으로 본문 정렬
	위로 정렬	위로 본문 정렬
	수직 중심	본문의 위/아래 측면 간격은 동일합니다
	아래 정렬	아래로 본문 정렬
	본문 색상	본문 색상 변경
	볼드체	볼드체 본문
	이탤릭체	이탤릭체 본문
	밑줄	본문 아래에 줄을 추가

■ 비트맵 도구 막대



표 2.5.3 비트맵 도구 막대

아이콘	기능	설명
	투명 색상 선택	그림의 색상을 흡지하는 흡지 도구를 활용하며 그림의 투명 색상을 정합니다
	그림 전체 상태 처리를 위한 변경 모드	이 기능을 적용하면 (이 아이콘을 누름), 현재 상태를 내포하는 현재 그림은 물론 전체 상태를 내포하는 전체 그림의 신장, 크기 조정 또는 정렬을 합니다
	그림 전체 신장	요소의 전체 영역으로 선택한 그림 신장.
	그림 신장비 1:1	원래 그림 크기의 상대적 그림 축척
	실제 그림	선택한 그림을 실제 그림 크기로 재조정
	왼쪽 정렬 그림	선택한 그림을 왼쪽으로 정렬
	수평 중심 정렬 그림	선택한 그림의 오른쪽/왼쪽 측면 간격 동일하게 하기
	오른쪽 정렬 그림	선택 요소의 오른쪽 정렬
	상단 정렬 그림	선택한 요소의 상단 정렬
	수직 중심 정렬 그림	선택한 요소의 상단/하단 측면 간격 동일하게 하기

아이콘	기능	설명
	하단 정렬 그림	선택한 요소의 하단 정렬

■ 요소 도구 막대

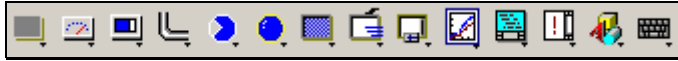


















































표 2.5.4 요소 도구 막대

아이콘	기능	접이식 메뉴		
	버튼	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Set Reset Momentary Maintained Multistate Set Value Set Constant Increment Decrement Goto Screen Previous Page </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> System DateTime Password Table Setup Enter Password Contrast_Brightness Low Security System Menu Report List </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Set Reset Momentary Maintained Multistate Set Value Set Constant Increment Decrement Goto Screen Previous Page 	<ul style="list-style-type: none"> System DateTime Password Table Setup Enter Password Contrast_Brightness Low Security System Menu Report List
<ul style="list-style-type: none"> Set Reset Momentary Maintained Multistate Set Value Set Constant Increment Decrement Goto Screen Previous Page 	<ul style="list-style-type: none"> System DateTime Password Table Setup Enter Password Contrast_Brightness Low Security System Menu Report List 			
	계기	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Meter(1) Meter(2) Meter(3) </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Meter(1) Meter(2) Meter(3) 	
<ul style="list-style-type: none"> Meter(1) Meter(2) Meter(3) 				
	고도계	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Normal Deviation </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Normal Deviation 	
<ul style="list-style-type: none"> Normal Deviation 				
	배관	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Pipe(1) Pipe(2) Pipe(3) Pipe(4) Pipe(5) Pipe(6) Pipe(7) </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Pipe(1) Pipe(2) Pipe(3) Pipe(4) Pipe(5) Pipe(6) Pipe(7) 	
<ul style="list-style-type: none"> Pipe(1) Pipe(2) Pipe(3) Pipe(4) Pipe(5) Pipe(6) Pipe(7) 				
	총계	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Pie(1) Pie(2) Pie(3) Pie(4) </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Pie(1) Pie(2) Pie(3) Pie(4) 	
<ul style="list-style-type: none"> Pie(1) Pie(2) Pie(3) Pie(4) 				
	지시기	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Multistate Indicator Range Indicator Simple Indicator </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Multistate Indicator Range Indicator Simple Indicator 	
<ul style="list-style-type: none"> Multistate Indicator Range Indicator Simple Indicator 				

아이콘	기능	접이식 메뉴
	화면	<ul style="list-style-type: none">  Numeric Display  Character Display  Date Display  Time Display  Day-of-week Display  Prestored Message  Moving Sign
	이동	<ul style="list-style-type: none">  State Graphic  Animated Graphic  Dynamic Line  Dynamic Rectangle  Dynamic Ellipse
	입력	<ul style="list-style-type: none">  Numeric Entry  Character Entry
	곡선	<ul style="list-style-type: none">  Trend Graph  X-Y Chart
	이력	<ul style="list-style-type: none">  Historical Trend Graph  Historical Data Table  Historical Event Table
	경보	<ul style="list-style-type: none">  Alarm History Table  Active Alarm List  Alarm Frequency Table  Alarm Moving Sign
	그래프	<ul style="list-style-type: none">  Line  Rectangle  Circle  Polygon  Arc  Text  Scale  Table
	키패드	<ul style="list-style-type: none">  Keypad (1)  Keypad (2)  Keypad (3)

구조 / 배치 도구 막대

구조 도구 막대



표. 2.5.5 구조 도구 막대

아이콘	기능	설명
	현재 요소 상태	선택한 요소에 대한 본문
	상태 보기 OFF/1	스위치로 현재 상태 보기 OFF/1
	상태 보기 ON/1	스위치로 현재 상태 보기 ON/1
	모든 읽기/쓰기 주소 표시	전체 요소의 모든 읽기/쓰기 주소 표시
	이전 화면	이전 창의 선택
	다음 화면	다음 창의 선택
	컴파일	현재 요소 컴파일
	해법 화면 다운로드	화면 데이터와 해법 다운로드
	데이터 화면 다운로드	화면 데이터 다운로드
	온라인 시뮬레이션	PC 측면의 편집 파일 시험으로 PLC 접속 필요
	오프라인 시뮬레이션	PC 측면의 편집 파일 시험으로 PLC 접속 불필요

배치 도구 막대



표 2.5.6 배치 도구 상자

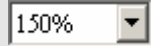



아이콘	기능	설명
	통합	선택한 요소 통합
	분리	선택한 요소 분리
	가장 앞면으로 가져오기	선택한 요소를 모든 다른 요소의 전면으로 이동
	가장 후면으로 보내기	선택한 요소를 모든 다른 요소의 후면으로 이동
	앞면으로 가져오기	선택한 요소를 한 위치 전면으로 이동
	후면으로 보내기	선택한 요소를 한 위치 후면으로 이동
	왼쪽 정렬	선택한 요소를 왼쪽으로 정렬

아이콘	기능	설명
	오른쪽 정렬	선택한 요소를 오른쪽으로 정렬
	상단 정렬	선택한 요소를 상단 정렬
	하단 정렬	선택한 요소를 하단 정렬
	수직 중심	과제 공간의 수직 위치로 요소를 설정
	수평 중심	과제 공간의 수평 위치로 요소를 설정
	평등 폭의 간격	밀집한 폭에서 모드 요소 정렬
	평등 높이 간격	밀집한 높이에서 모드 요소 정렬
	동일 폭 만들기	선택한 요소에 대한 동일 폭의 생성
	동일 높이 만들기	선택한 요소에 대한 동일 높이 생성
	동일 크기 만들기	선택한 요소에 대한 동일 크기 생성

■ 줌 도구 막대



표 2.5.7 줌 도구 막대

아이콘	기능	설명
	줌 등급	25%, 50%, 75%, 100%, 150%, 200% 그리고 300% 를 내포하는 줌 등급을 설정합니다.
	줌 확대	150%, 200% 그리고 300% 를 내포하는 확대 등급으로 변경합니다.
	줌 축소	25%, 50% 그리고 75% 를 내포하는 배율 등급으로 축소합니다.
	1:1	실제 크기로 (100%) 요소 크기를 변경합니다.

■ 특성표

특성표입니다. 상세한 설명은 제 3 장을 참조하십시오.

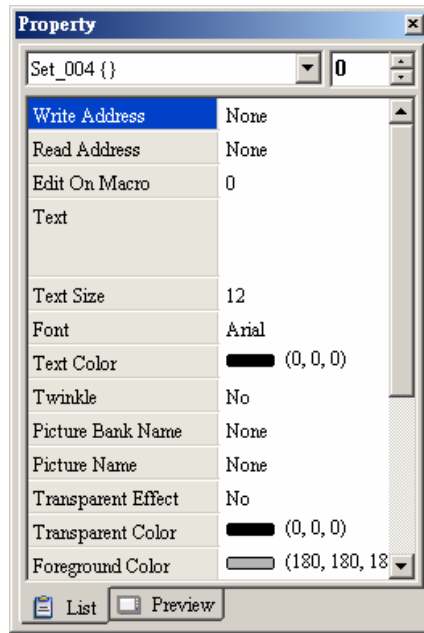


그림 2.5.4 특성표

■ 출력창

사용자의 참조용으로 컴파일 기능을 적용하는 동안의 모든 편집 실행과 출력 메시지를 나타냅니다. 화면 생성과 편집을 하는 동안의 장애 주소를 추적하는데 편리합니다. (그림 2.5.5, 그림 2.5.6, 그림 2.5.7 그리고 그림 2.5.8 을 참조하십시오).

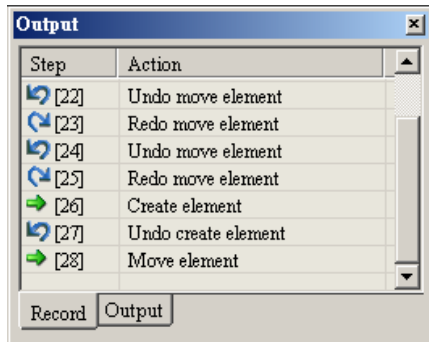


그림 2.5.5 출력창

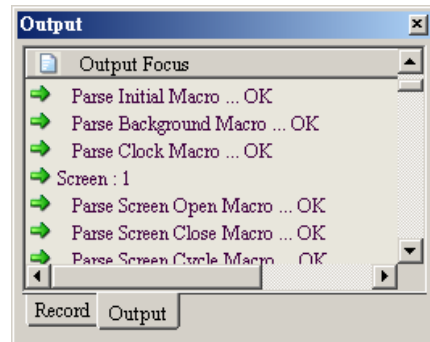


그림 2.5.6 편집을 하는 동안의 출력창

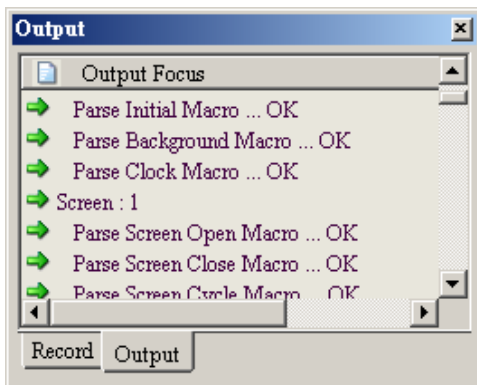


그림 2.5.7 출력 결과

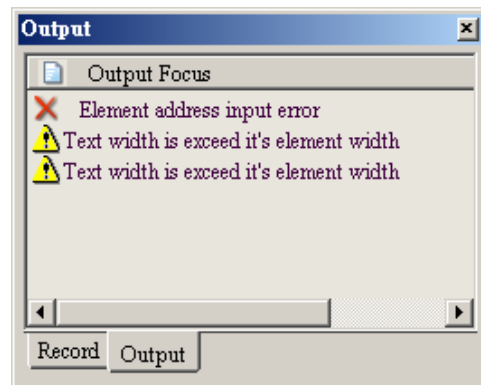


그림 2.5.8 장애 출력

■ 줌 확대

Zoom In	ScrEdit 과제 공간의 요소를 근접하게 보기 위한 줌 확대입니다. (그림 2.5.9, 그림 2.5.10, 그림 2.5.11 그리고 그림 2.5.12 를 참조하십시오)
---------	--

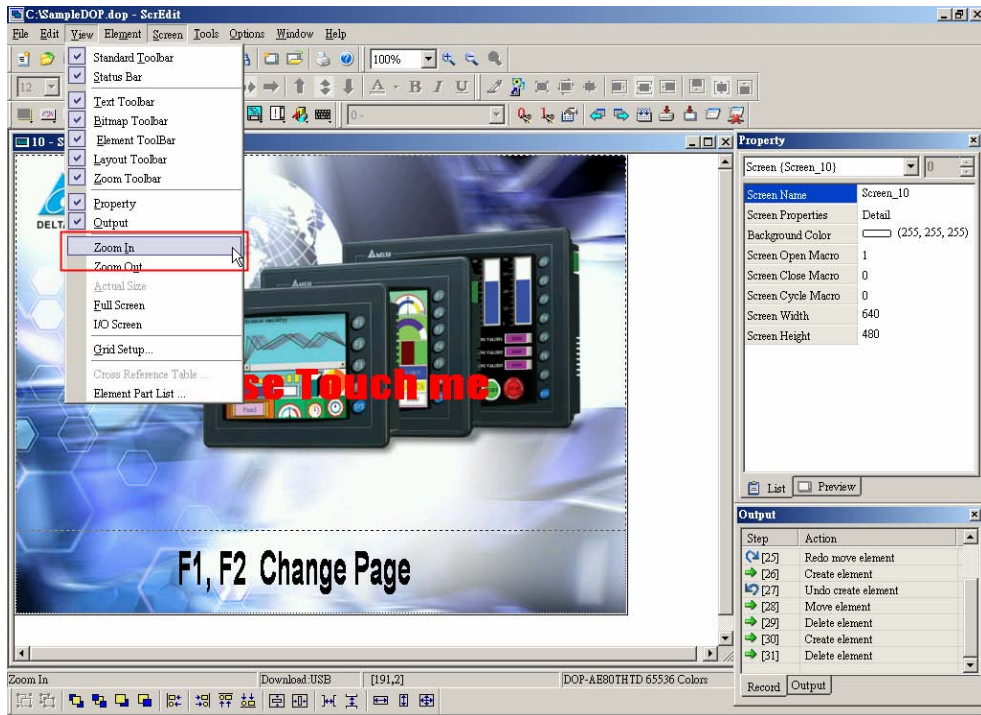


그림 2.5.9 메뉴 막대에서 줌 확대 명령 선택하기

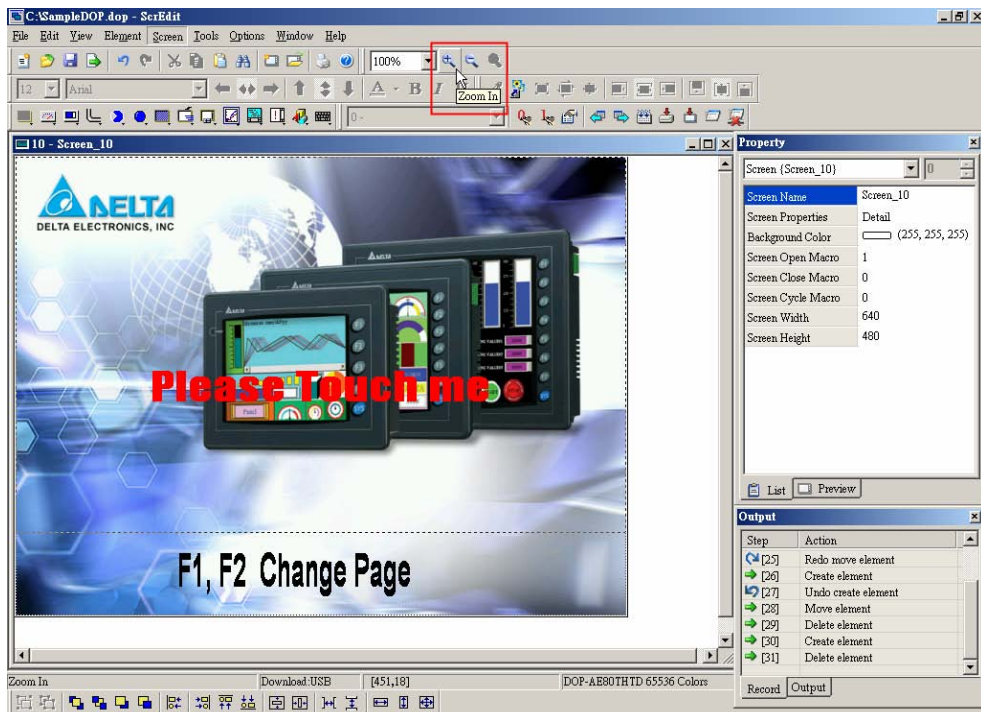


그림 2.5.10 도구 막대에서 줌 확대 아이콘 선택하기

제 2 장 화면 생성과 편집 | ScrEdit 소프트웨어 사용자 설명서

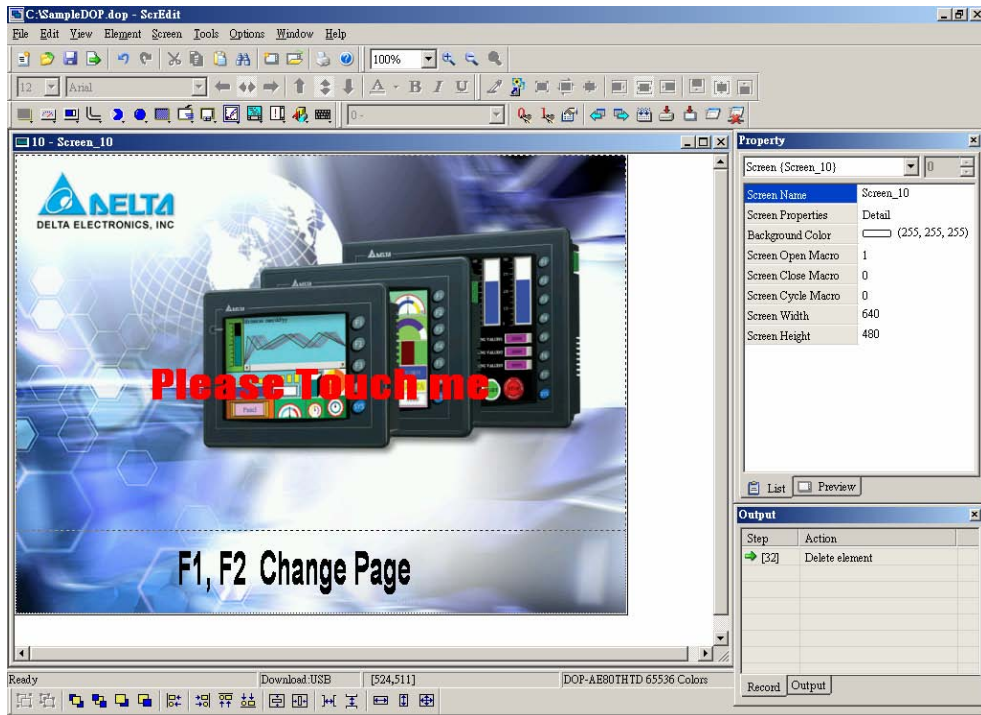


그림 2.5.11 줌 등급 = 100% (줌 확대 명령을 선택하기 이전)

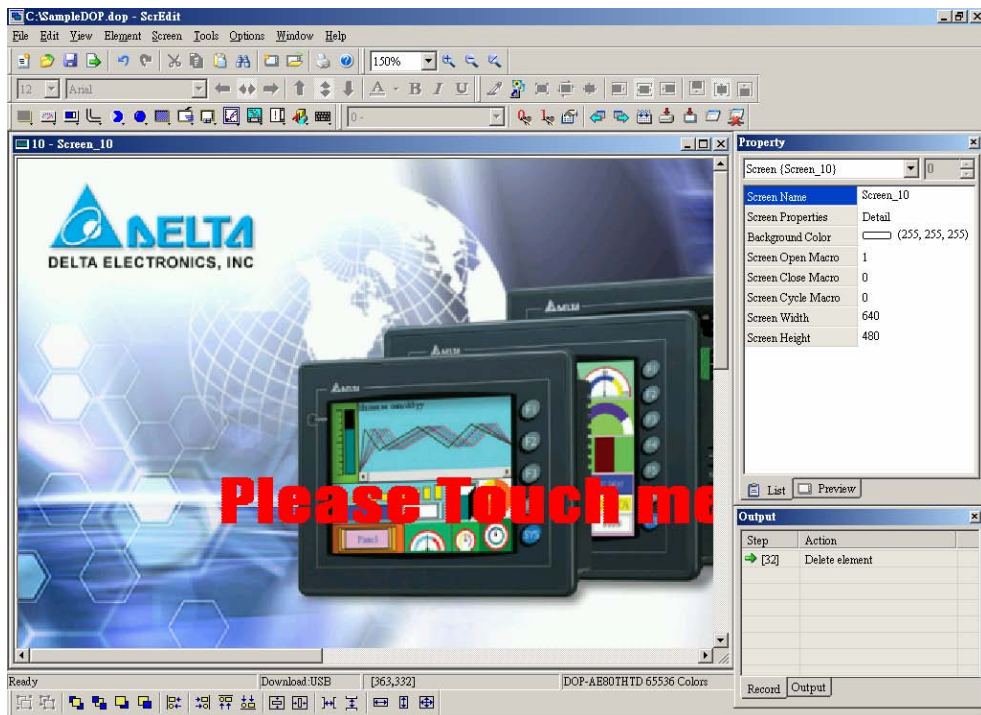


그림 2.5.12 줌 등급 = 150% (줌 확대 명령을 선택한 이후)

■ 줌 축소

Zoom Out

ScrEdit 과제 공간의 요소를 더 많이 보기 위한 줌 축소 기능입니다. (그림 2.5.13, 그림 2.5.14 그리고 그림 2.5.15 를 참조하십시오)

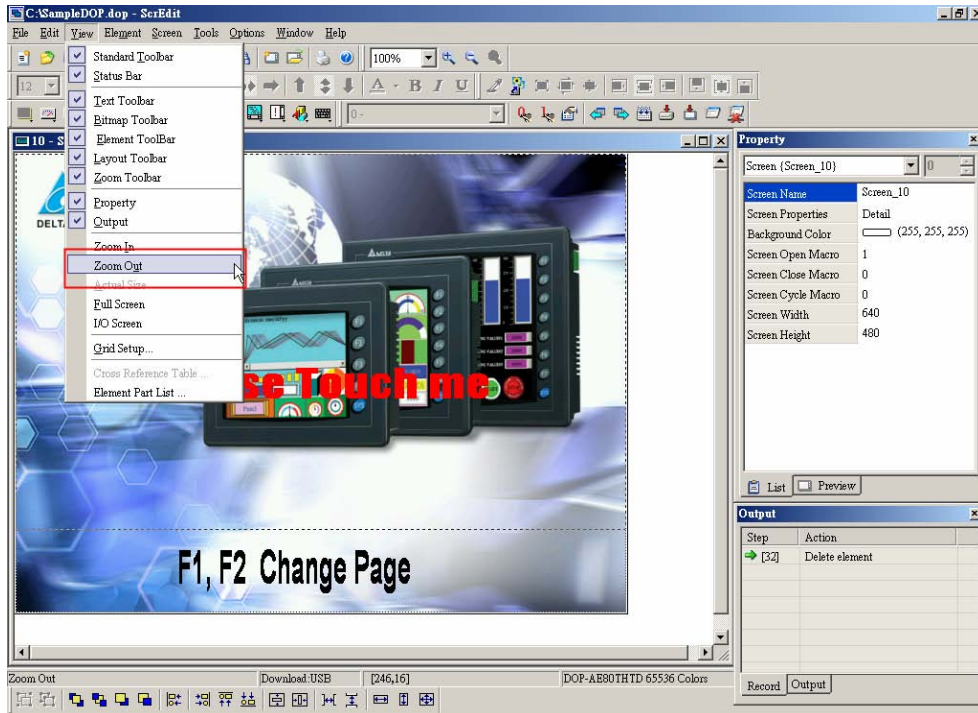


그림 2.5.13 메뉴 막대에서 줌 축소 명령을 선택하기

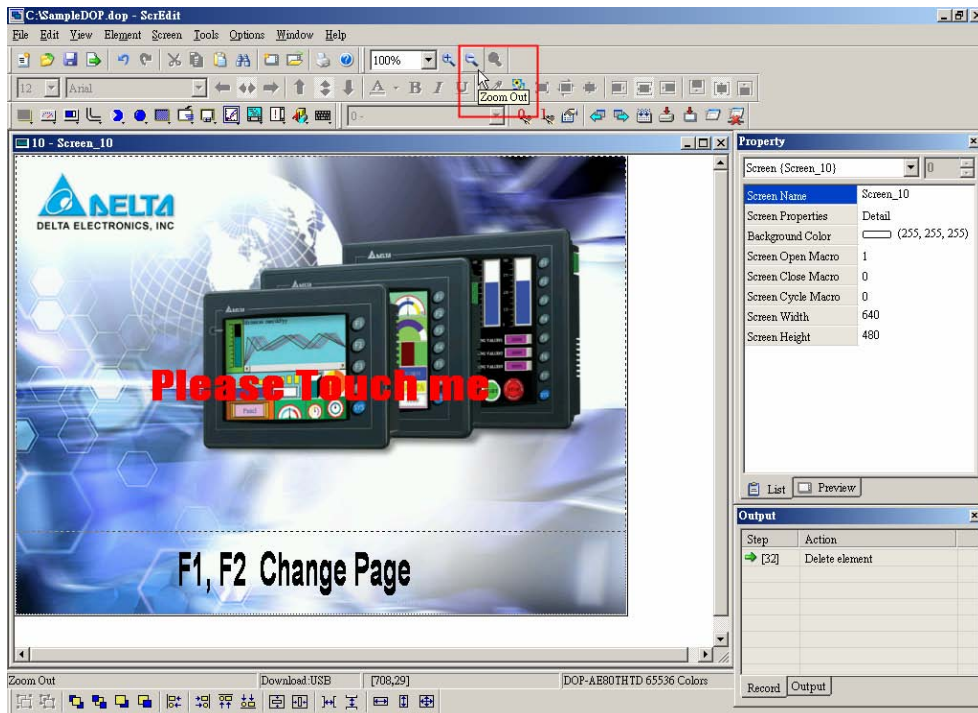


그림 2.5.14 도구 막대에서 줌 축소 기능을 선택하기

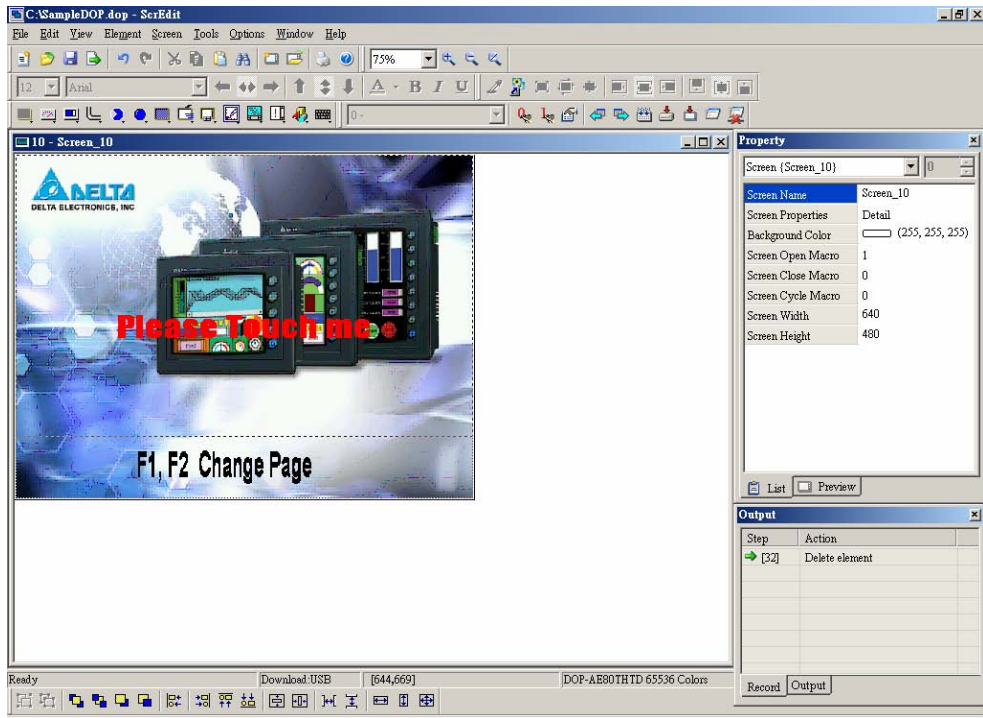


그림 2.5.15 줌 등급 = 75% (줌 축소 명령을 선택한 이후)

■ 실제 크기

Actual Size 실제 크기를 복원합니다 (100%), 이 크기는 HMI 의 화면 크기와 관계가 있습니다.

줌 확대 또는 줌 축소 명령과 무관하게, 줌 등급은 20%, 50%, 75%, 100%, 150%, 200% 그리고 300% 가 가능합니다. 사용자는 물론 아이콘 또는 아이콘 를 누르거나 또는 줌 등급의 직접 선택으로 줌 확대 또는 줌 축소가 가능합니다. (그림 2.5.16).

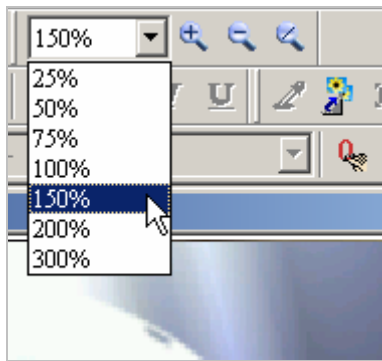


그림 2.5.16 줌 등급

■ 전체 화면

Full Screen 그림 2.5.17 에서와 같이 전체 화면은 ScrEdit 에서 최대 보기로 편집하기를 제공합니다. 전체 화면 보기는 ScrEdit 의 과제 공간 자체 이외의 모든 도구 막대와 연계창을 숨깁니다. 그림 2.5.17 의 전체 화면은 물론 관련 매크로 명령을 나타냅니다.



그림 2.5.17 전체 화면 (Esc 키 또는 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 전체 화면의 끝내기가 가능합니다)

■ 입출력 화면

I/O Screen

그림 2.5.18의 입출력 화면은 물론 전체 화면과 똑같은 ScrEdit에서 편집하기 위하여 최대 보기를 제공합니다. 그러나 차이점은 입출력 화면에서 요소의 읽기와 쓰기 주소를 나타내며 물론 관련 매크로 명령을 나타냅니다.



그림 2.5.18 입출력 화면 (Esc 키 또는 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 전체 화면의 끝내기가 가능합니다)

■ 모눈 설정

Grid Setup...

모눈 설정은 사용자에게 요소의 정렬과 위치 지정을 더 쉽고 정확히 하는데 도움을 줄 수 있는 기능입니다. 사용자가 모눈 점 간의 거리 (간격) 를 자유롭게 설정하는 것이 가능합니다 (그림 2.5.19 와 그림 2.5.20).

모눈 표시: 화면에 모눈 점을 나타냅니다.

모눈 포착: 사용자가 이동을 하는 동안에 요소가 모눈선 간의 이동이 가능하도록 모눈에 요소를 포착합니다.

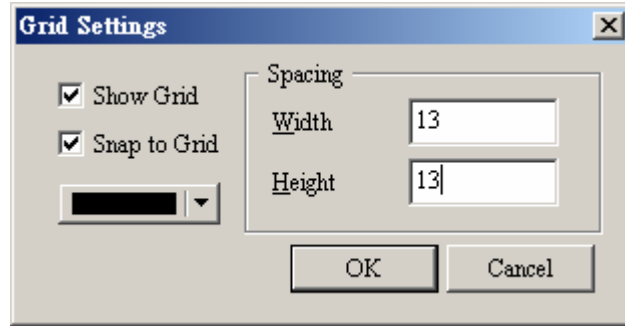


그림 2.5.19 모눈 설정 대화 상자

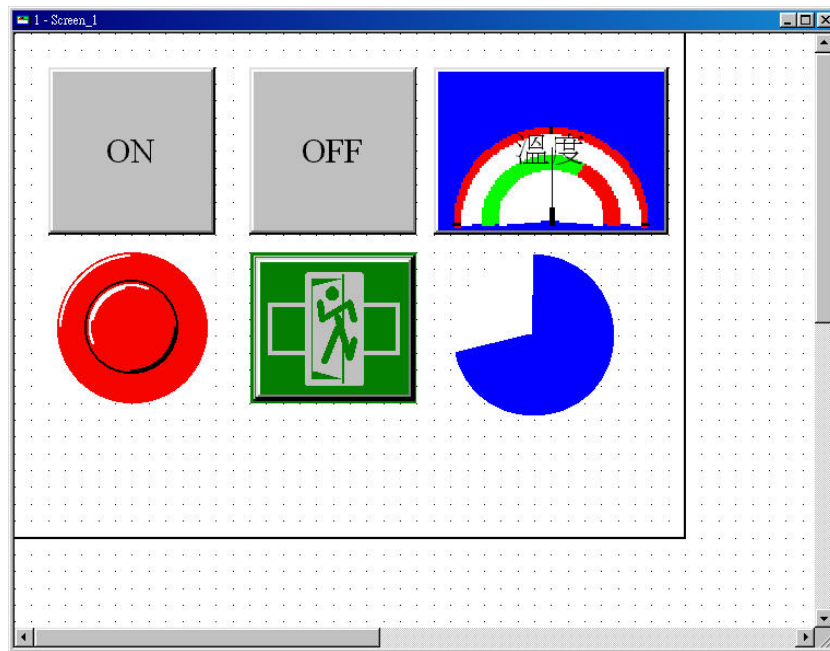


그림 2.5.20 모눈 화면 표시

2.6 메뉴 막대와 도구 막대 (구성 요소)

■ 구성 요소

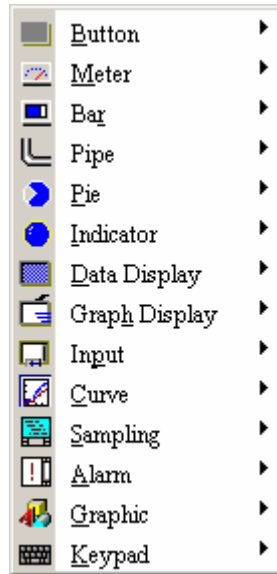


그림 2.6.1 구성 요소 옵션

화면 편집기는 14 가지 형태의 구성 요소를 제공하며 각각의 형태에 대한 양식이 많이 있습니다. 이런 14 가지의 형태는 버튼, 계기, 고도계, 배관, 총계, 지시계, 데이터 표시, 그래프 표시, 입력, 곡선, 표본화, 경보, 그래프 그리고 키패드, 등을 내포합니다. 사용자는 접이식 메뉴에서 필요한 구성 요소의 선택이 가능하며 ScrEdit 과제 공간에서 필요한 크기로 끌기를 할 수 있습니다. (그림 2.6.2 와 그림 2.6.3 과 같은 형태).

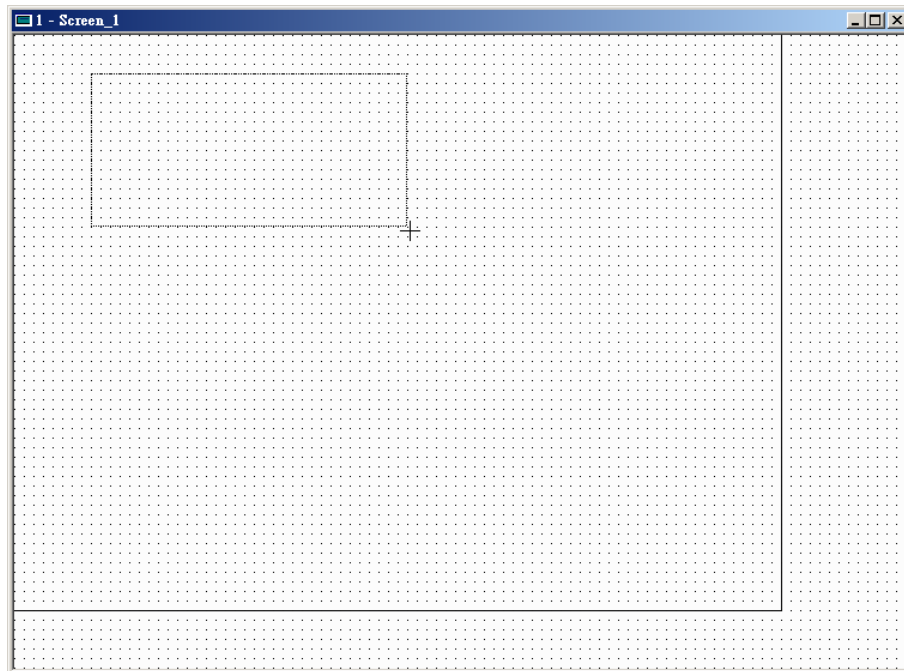


그림 2.6.2 구성 요소의 크기를 정의하는 마우스 끌기

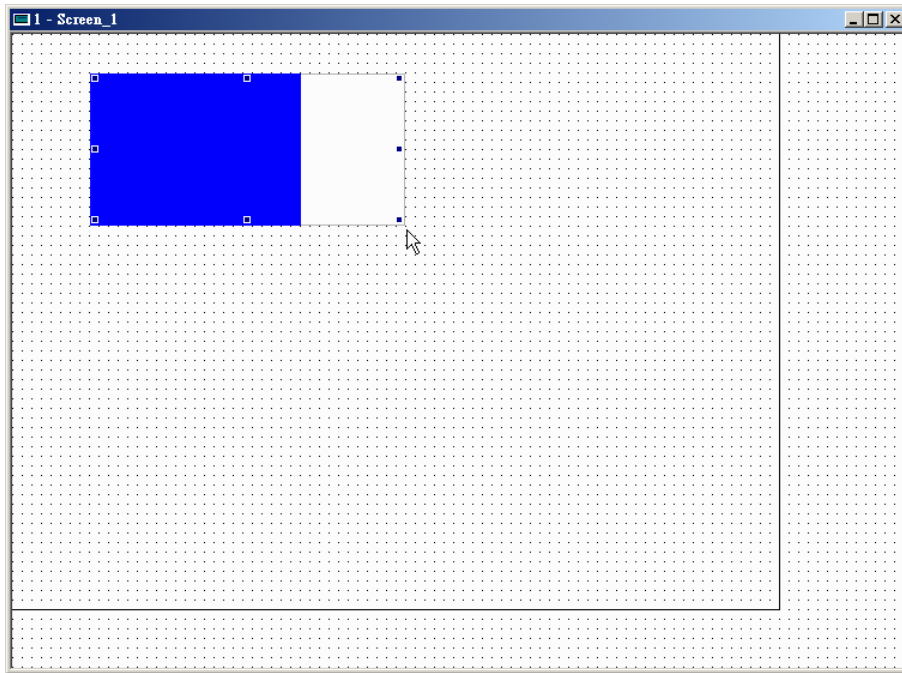


그림 2.6.3 구성 요소 화면 (구성 요소 생성)

사용자는 물론 필요한 구성 요소를 선택하기 위하여 마우스의 오른쪽 버튼 누르기가 가능합니다. 각각의 요소에 대한 특성에 대한 상세한 설명은 제 3 장을 참조하십시오.

■ 구성 요소 생성

사용자는 과제 공간에서 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러 구성 요소의 선택이 가능합니다. 과제 공간에 마우스 커서를 위치하고 접이식 메뉴를 나타내기 위하여 마우스의 오른쪽 버튼을 누릅니다. 그런 다음에, 사용자는 필요한 구성 요소의 선택이 가능하며 마우스 왼쪽 버튼을 눌러 구성 요소의 크기를 정의하는 것이 가능합니다. 나중에 구성 요소의 특성을 설정합니다 (그림 2.6.4, 그림 2.6.5 그리고 그림 2.6.7).

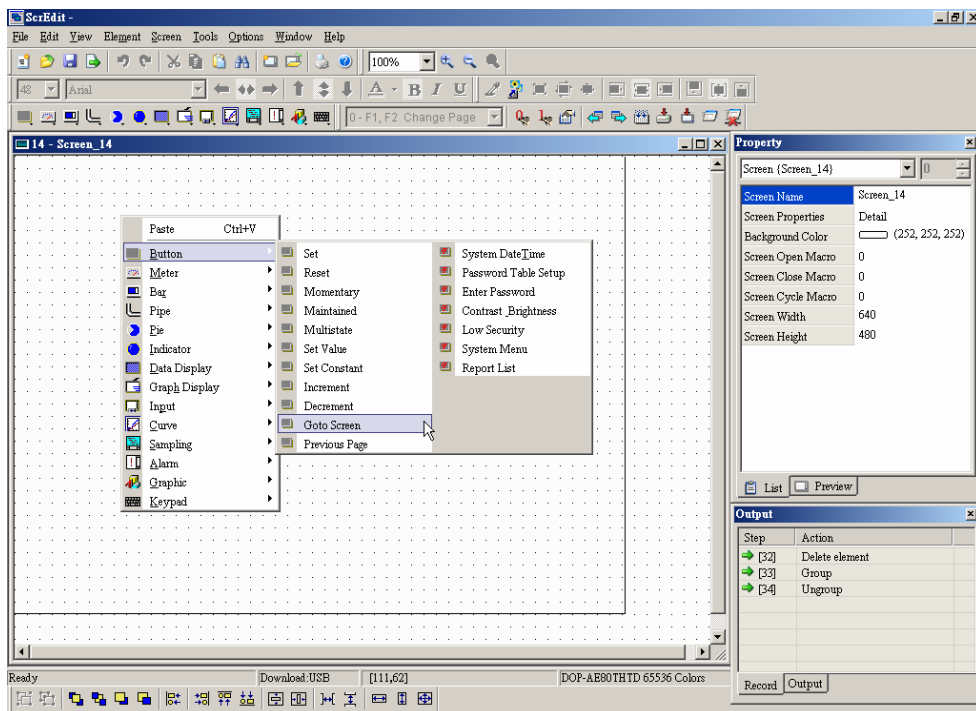


그림 2.6.4 구성 요소를 선택하기 위하여 마우스 오른쪽 누르기

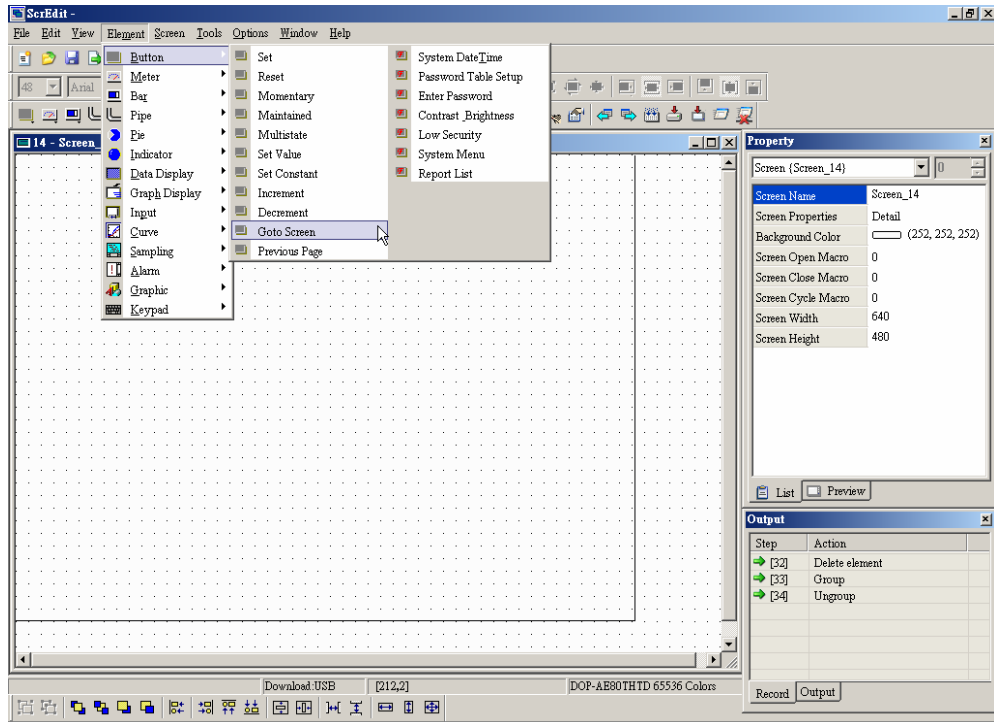


그림 2.6.5 메뉴 막대에서 구성 요소 명령을 선택하여 구성 요소 선택하기

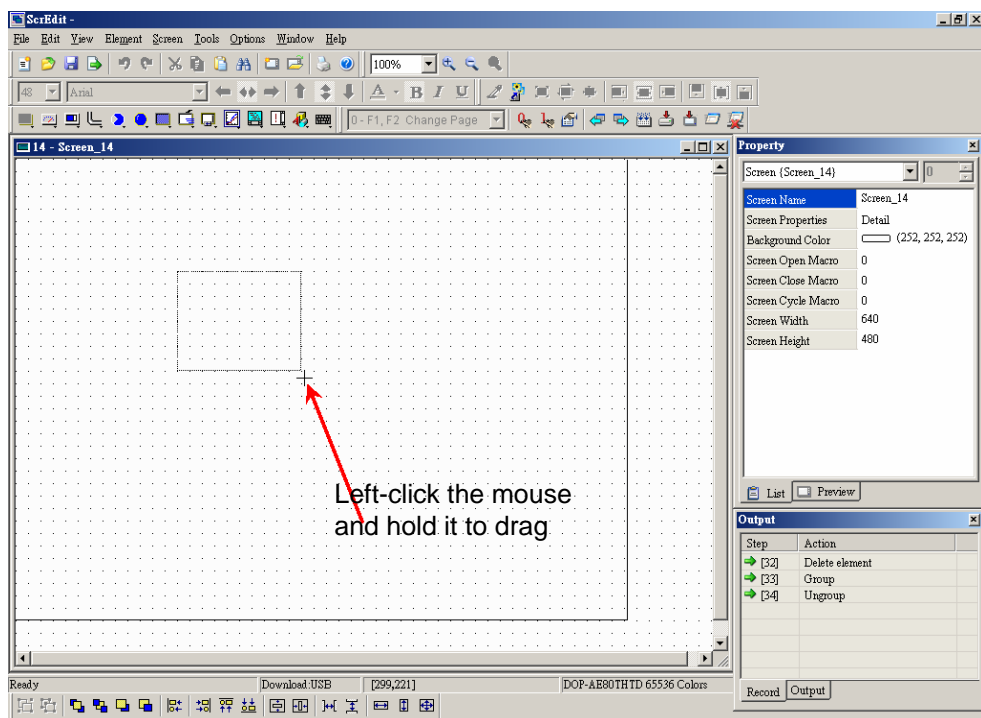


그림 2.6.6 마우스 왼쪽 버튼을 활용하여 끌기

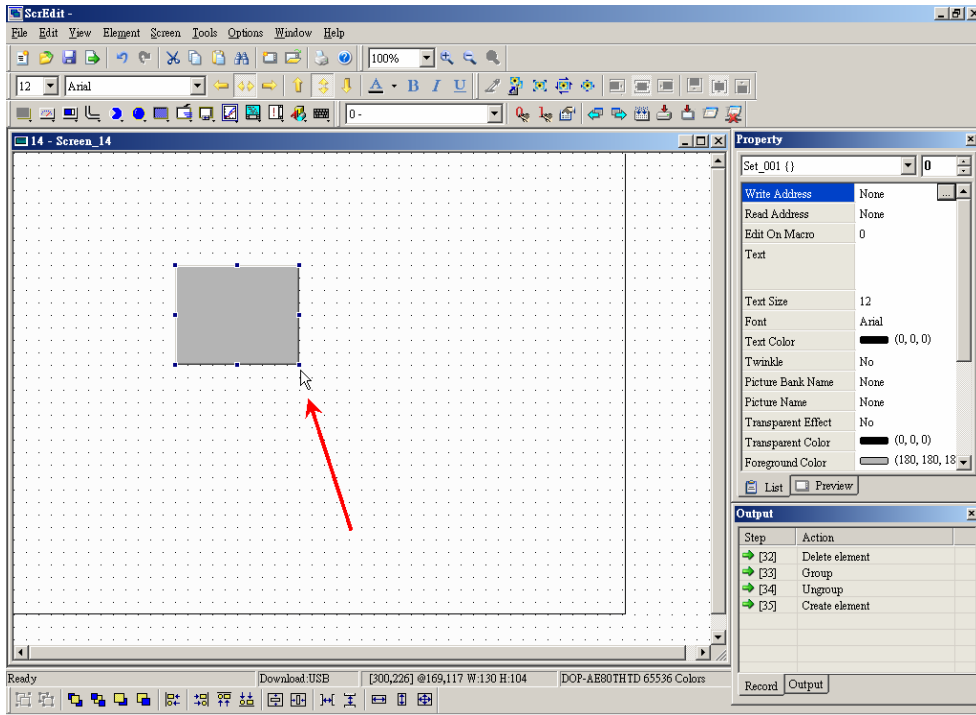



그림 2.6.7 구성 요소를 생성하기 위하여 마우스 왼쪽 버튼 해제하기

■ 구성 요소 이동

사용자는 구성 요소를 이동하기 위하여 마우스의 활용이 가능합니다. 마우스 사용은 **Windows®** 운영체제에서 활용하는 것과 동일합니다. 마우스 커서가 4 개의 화살표 모양 아이콘  이 되는 동안에 사용자는 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당겨서 자유롭게 구성 요소를 이동하는 것이 가능합니다 (그림 2.6.8, 그림 2.6.9 그리고 그림 2.6.10).

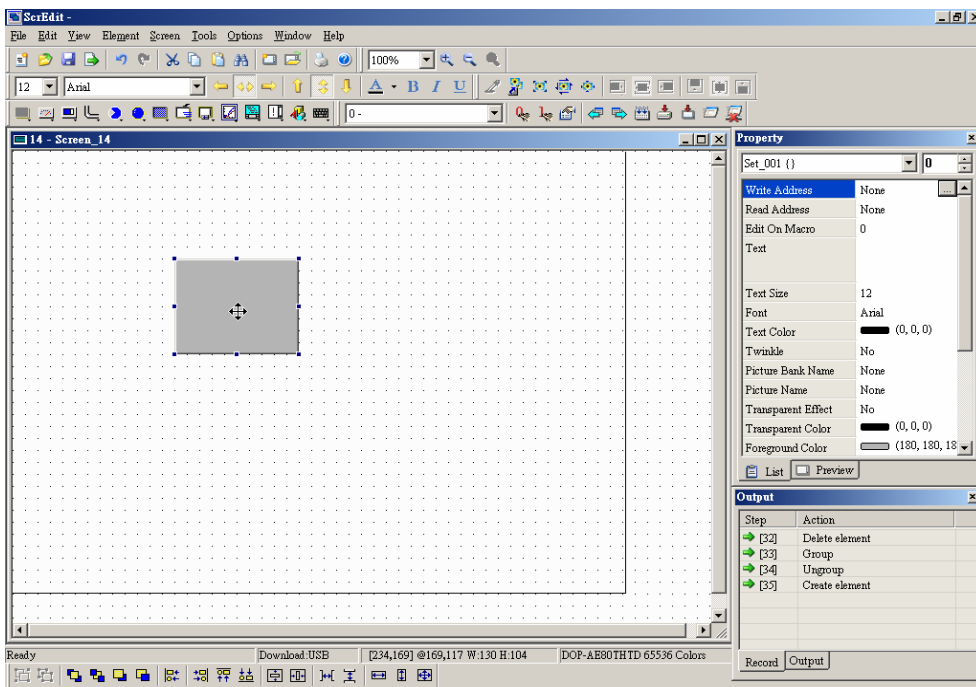



그림 2.6.8 마우스 커서는 4 개의 화살표 모양 아이콘  이 됩니다.

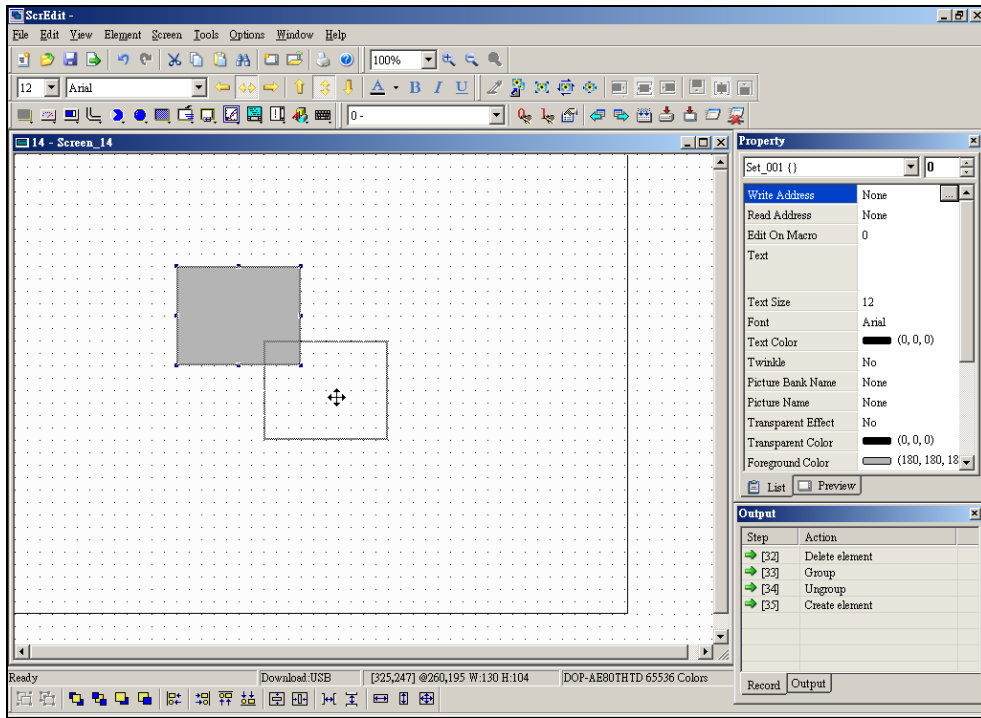



그림 2.6.9 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당겨서  구성 요소를 자유롭게 이동하기

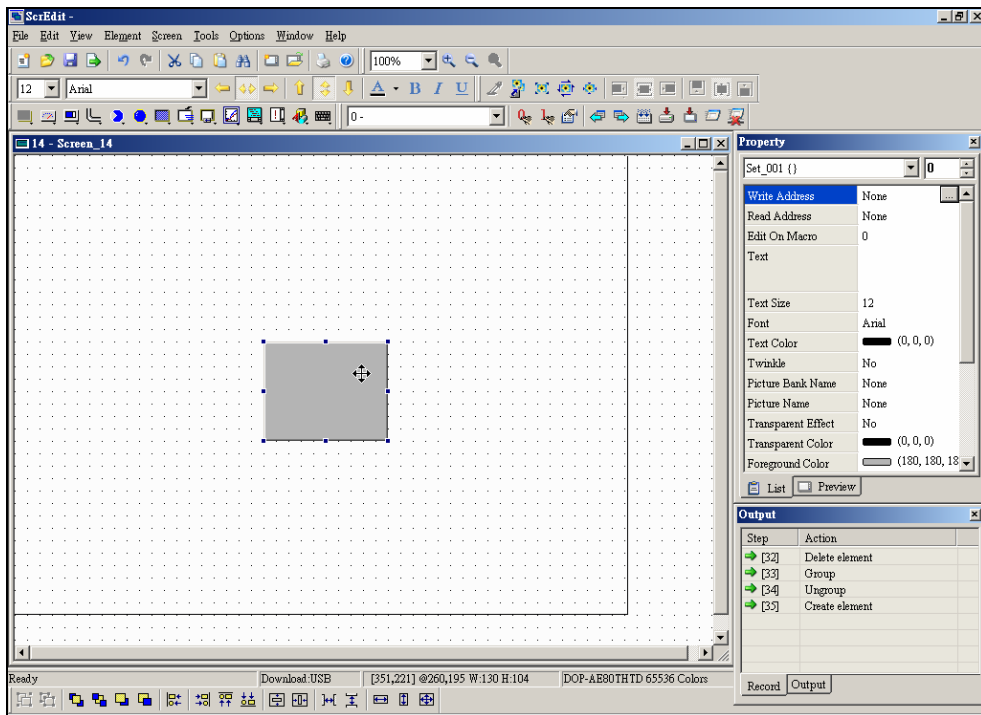



그림 2.6.10 이동을 완료하기 위하여 마우스 왼쪽 버튼 해제하기

■ 구성 요소 폭의 조정

사용자는 물론 구성 요소의 폭을 조정하기 위하여 마우스의 활용이 가능합니다. 마우스 커서가 2 개의 화살표 모양  이 되는 동안에, 사용자는 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기기가 가능하며 구성 요소의 폭을 조정하는 것이 가능합니다 (그림 2.6.11, 그림 2.6.12 그리고 그림 2.6.13).

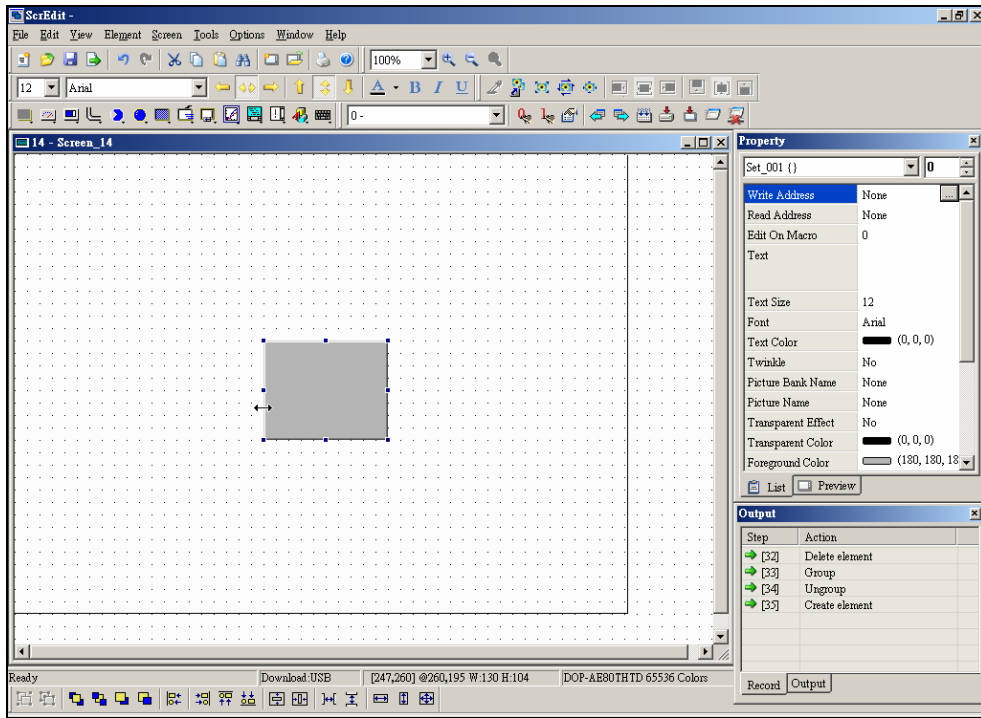


그림 2.6.11 마우스 커서는 2 개의 화살표 모양 아이콘↔이 됩니다

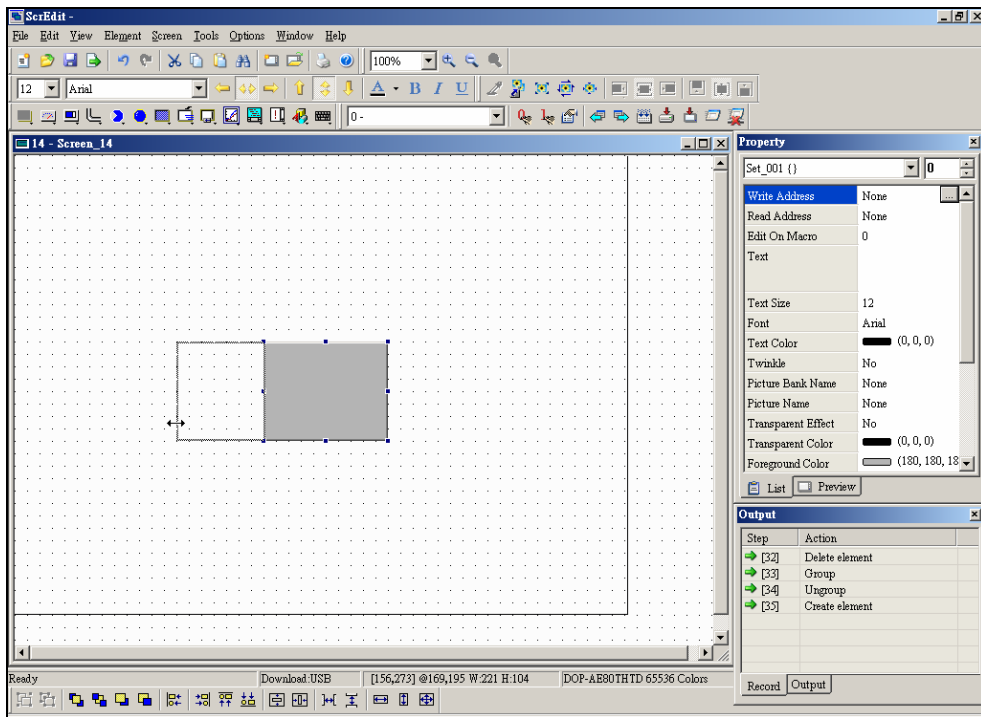


그림 2.6.12 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기며 구성 요소의 폭을 조정합니다

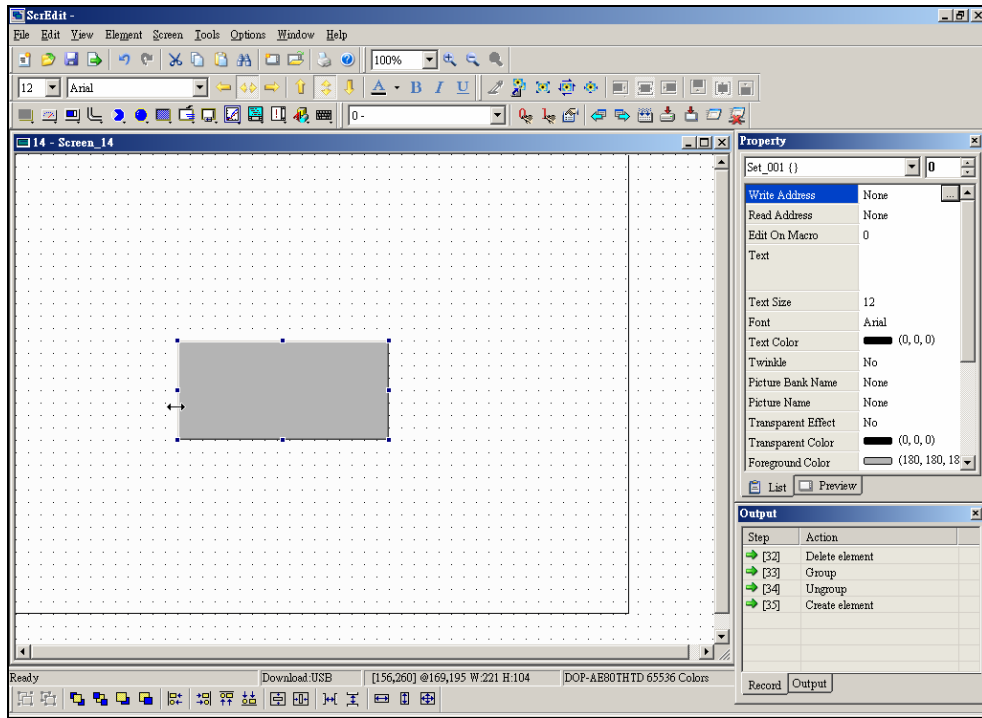

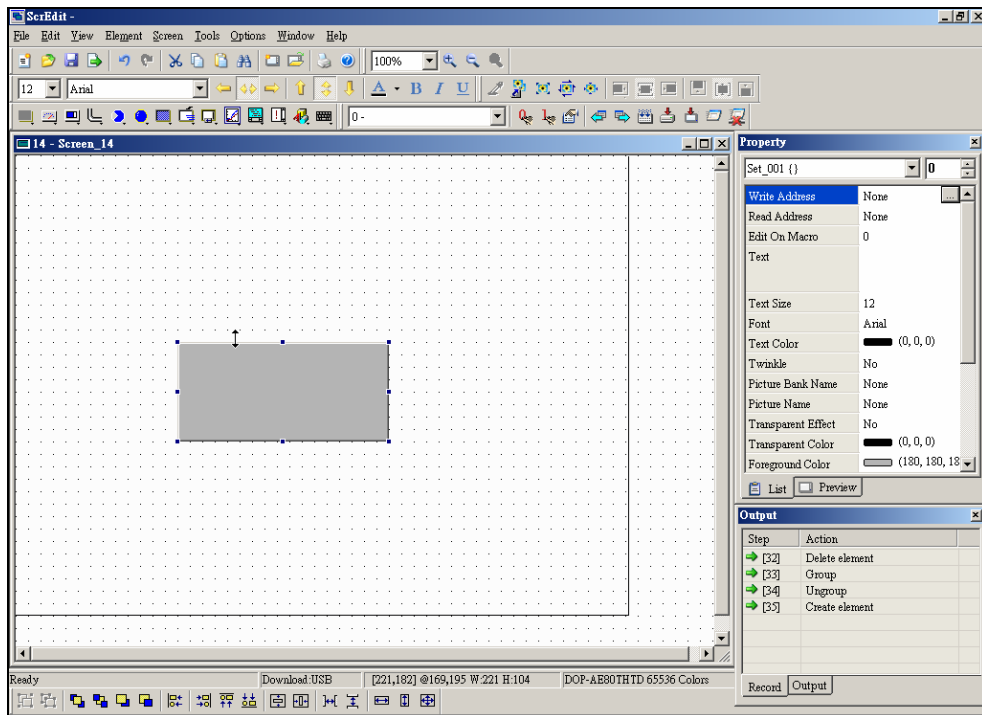



그림 2.6.13 조정을 완료하려면 마우스의 왼쪽 버튼을 해제합니다

■ 구성 요소 높이 조정

사용자는 물론 구성 요소의 높이를 조정하기 위하여 마우스의 활용이 가능합니다. 마우스 커서가 2 개의 화살표 모양 아이콘  이 되는 동안에, 사용자는 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기기가 가능하며 구성 요소의 높이를 조정하는 것이 가능합니다 (그림 2.6.14, 그림 2.6.15 그리고 그림 2.6.16).

그림 2.6.14 마우스 커서는 2 개의 화살표 모양 아이콘  이 됩니다

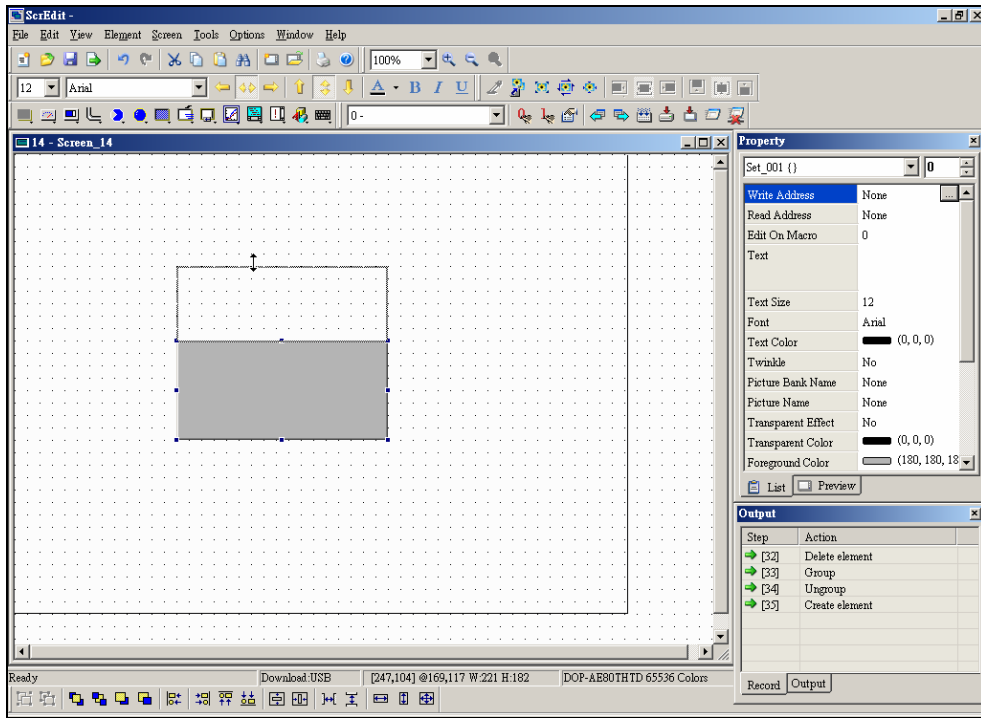


그림 2.6.15 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기며 구성 요소의 높이를 조정합니다

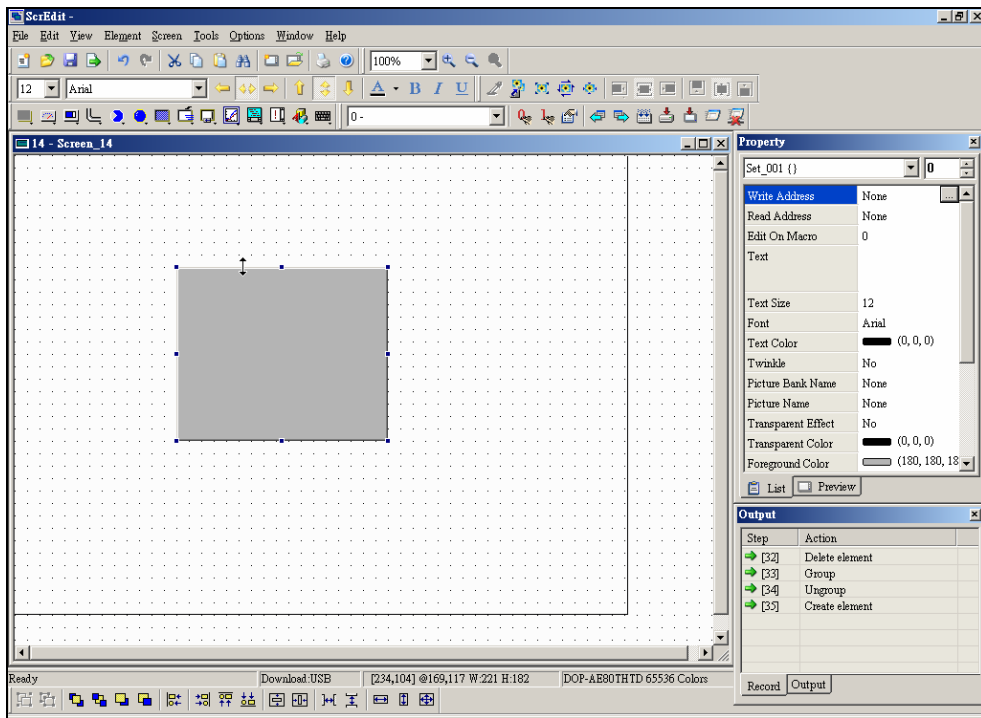



그림 2.6.16 조정을 완료하기 위하여 마우스 왼쪽 버튼 해제

■ 구성 요소의 폭과 높이를 동시에 조정하기 (방법 1)

사용자는 물론 구성 요소의 폭과 높이를 동시에 조정하기 위하여 마우스를 사용하는 것이 가능합니다. 마우스의 커서가 2 개의 화살표 모양 아이콘  이 되는 동안에, 사용자는 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러

끌어 당기기가 가능하며 동시에 구성 요소의 폭과 높이를 조정하는 것이 가능합니다 (그림 2.6.17, 그림 2.6.18).

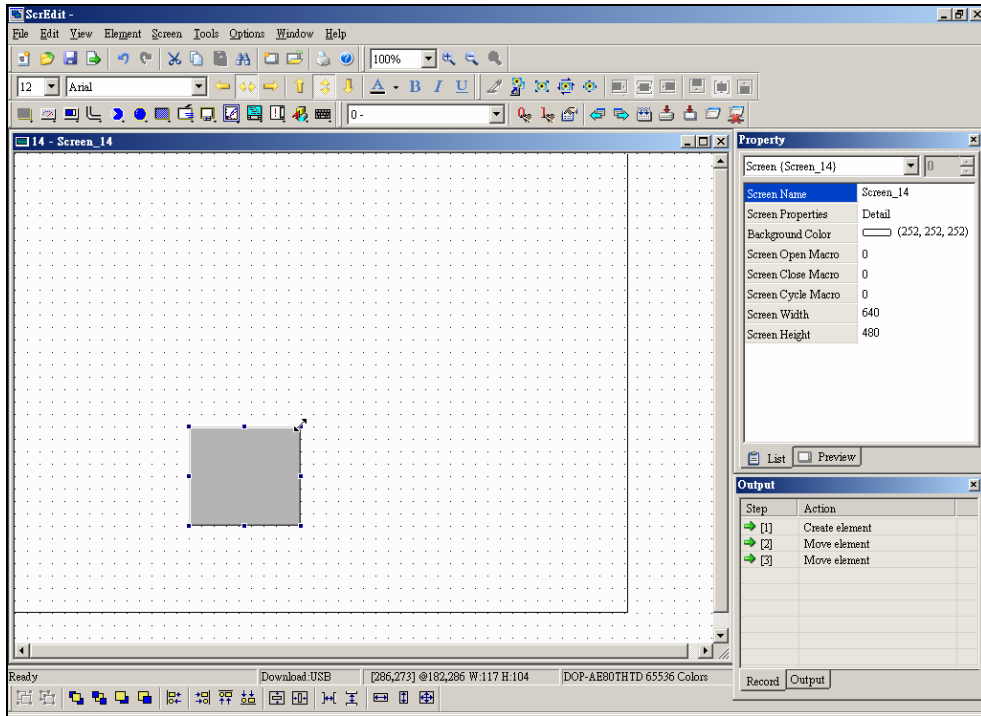



그림 2.6.17 마우스 커서는 2 개의 화살표 모양 아이콘  이 됩니다

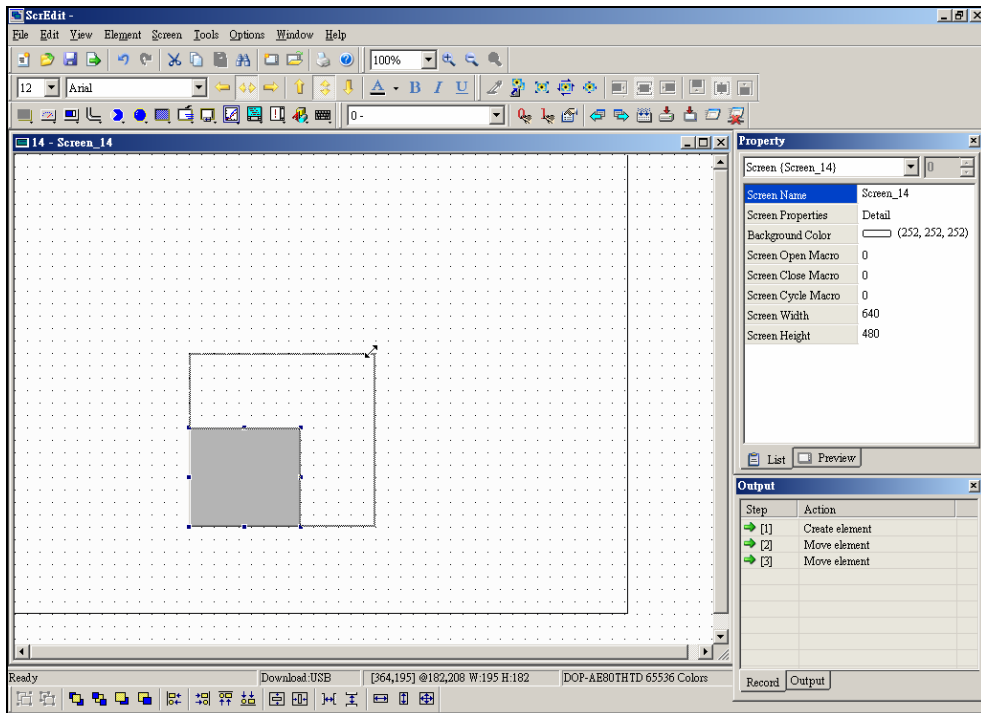



그림 2.6.18 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기며  구성 요소의 폭과 높이를 조정합니다

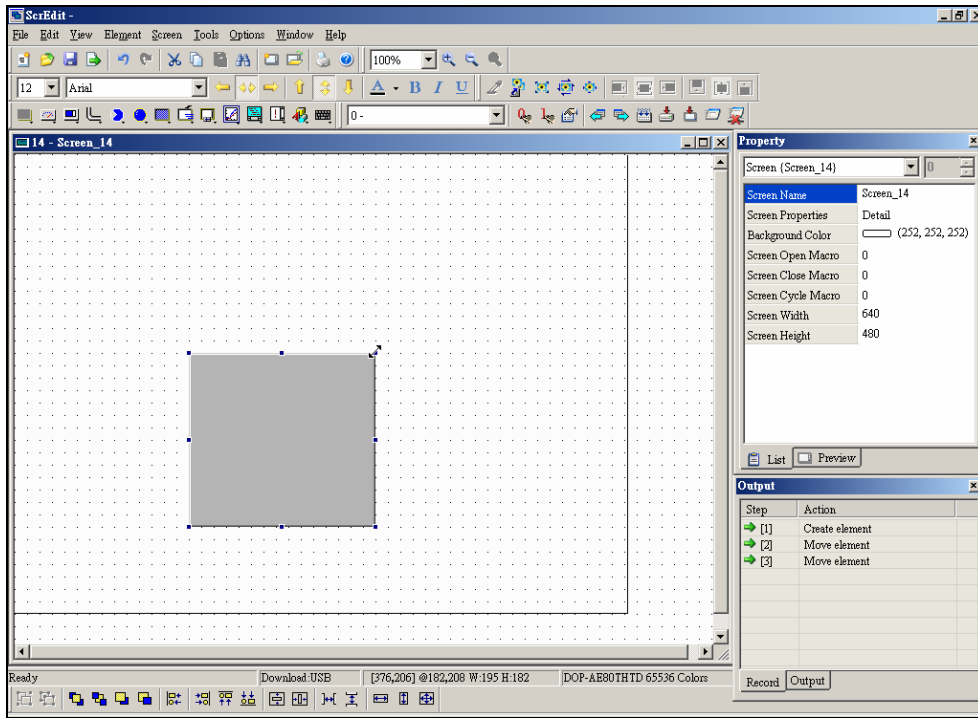



그림 2.6.19 조정을 완료하기 위하여 마우스 왼쪽 버튼 해제하기

■ 구성 요소의 폭과 높이를 동시에 조정하기 (방법 2)

사용자는 물론 구성 요소의 폭과 높이를 동시에 조정하기 위하여 마우스를 사용하는 것이 가능합니다. 마우스 커서가 2 개의 화살표 모양 아이콘  이 되는 동안에, 사용자는 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기기가 가능하며 동시에 구성 요소의 폭과 높이를 조정하는 것이 가능합니다 (그림 2.6.20, 그림 2.6.21 그리고 그림 2.6.22).

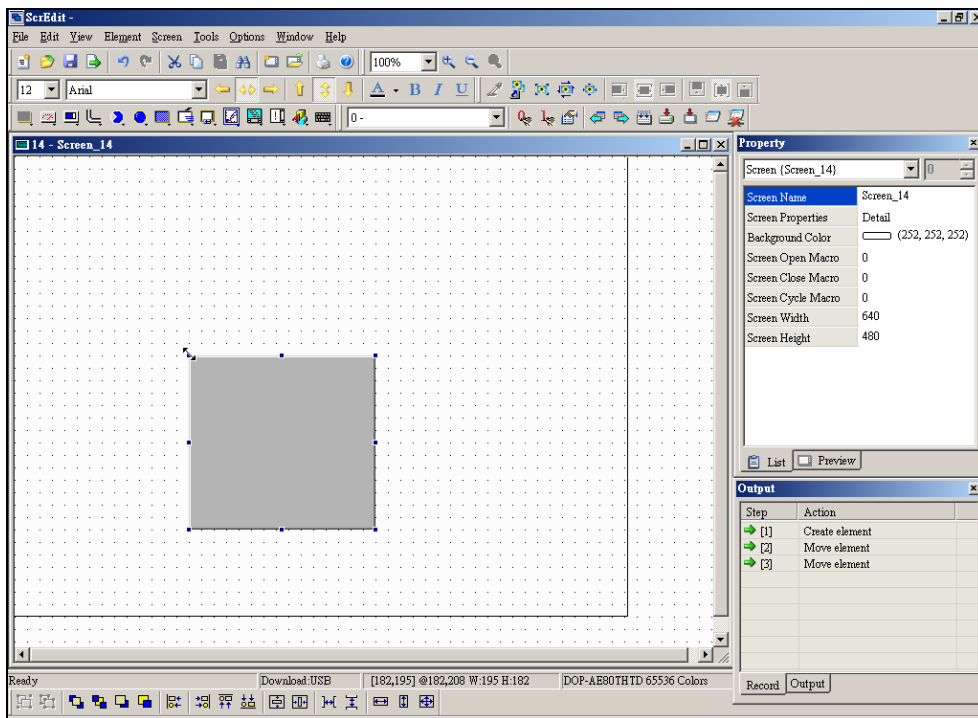



그림 2.6.20 마우스 커서는 2 개의 화살표 모양 아이콘  이 됩니다

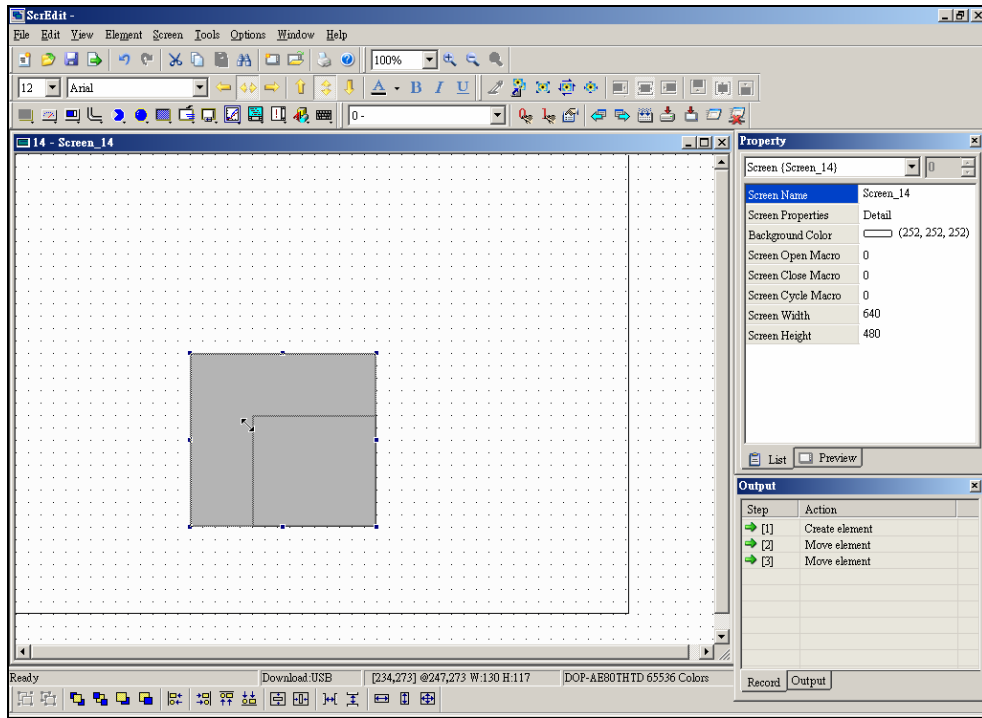


그림 2.6.21 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌어 당기며 구성 요소의 폭과 높이를 조정합니다

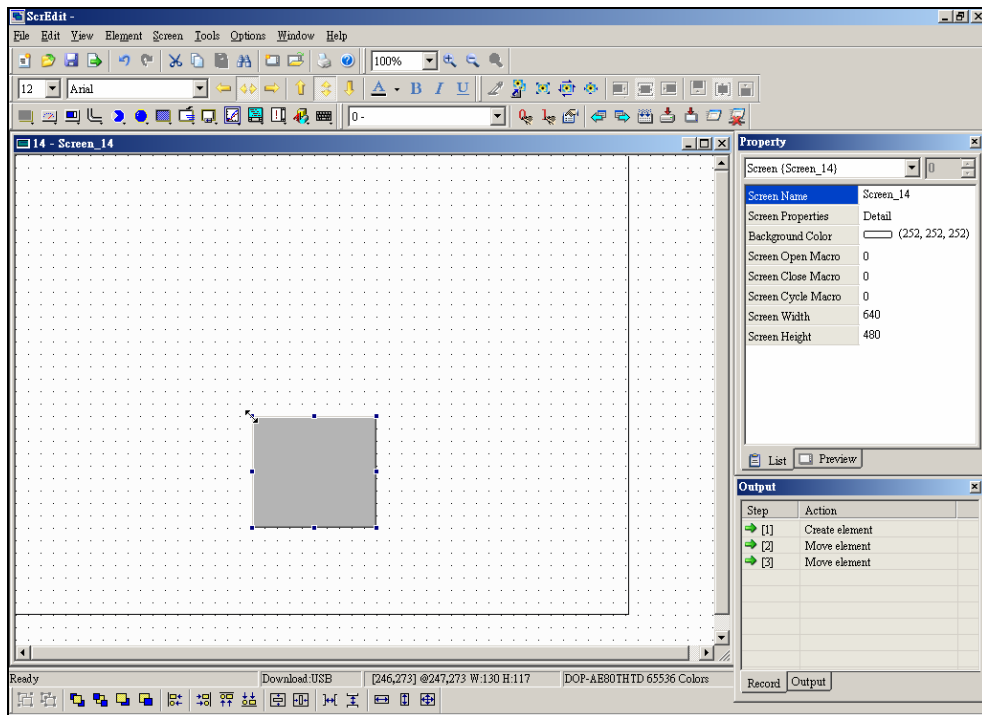


그림 2.6.22 조정을 완료하기 위하여 마우스 왼쪽 버튼 해제하기

■ 문자 입력

사용자는 Windows® 운영체제가 특성표를 통하여 허용하는 문자열의 입력이 가능합니다. 마우스 커서가 아이콘 I 이 되는 동안에, 사용자는 Windows® 운영체제가 커서 | 점멸 위치에 허용하는 임의 문자의 입력이 가능합니다 (그림 2.6.23 과 그림 2.6.24).

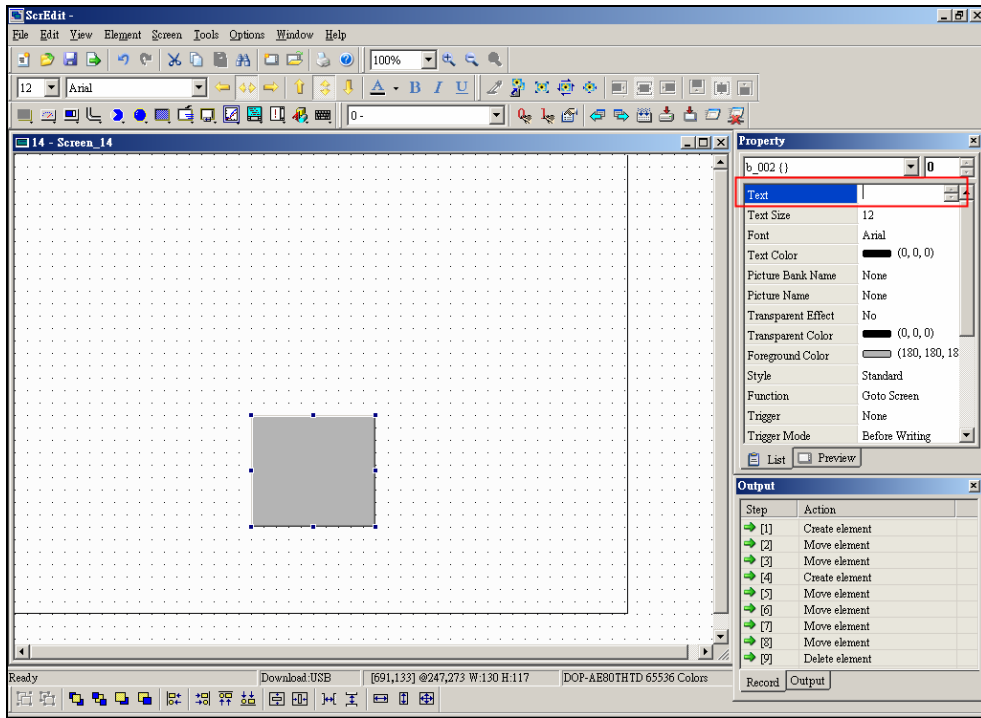


그림 2.6.23 마우스 커서는 아이콘 I 이 됩니다 (문자 입력 준비 표시)

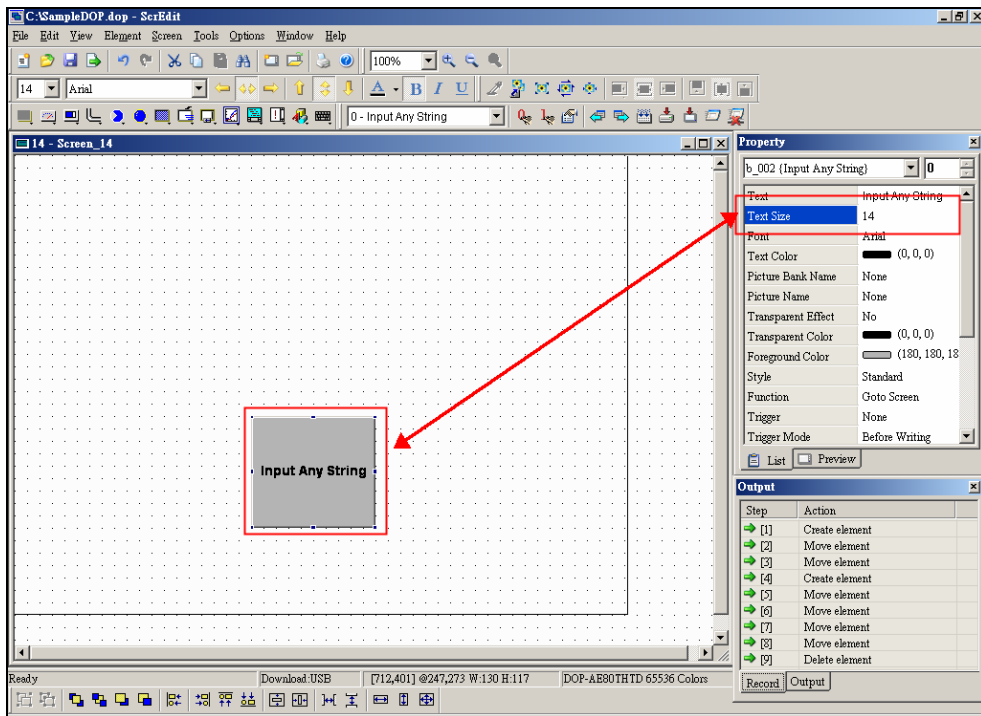


그림 2.6.24 구성 요소에 대한 문자 입력

■ 마우스 오른쪽 버튼 누르기

사용자가 마우스의 오른쪽 버튼을 누르면 다양한 메뉴가 나타나는 것을 발견할 수 있습니다 (그림 2.6.25, 그림 2.6.26 그리고 그림 2.6.27).

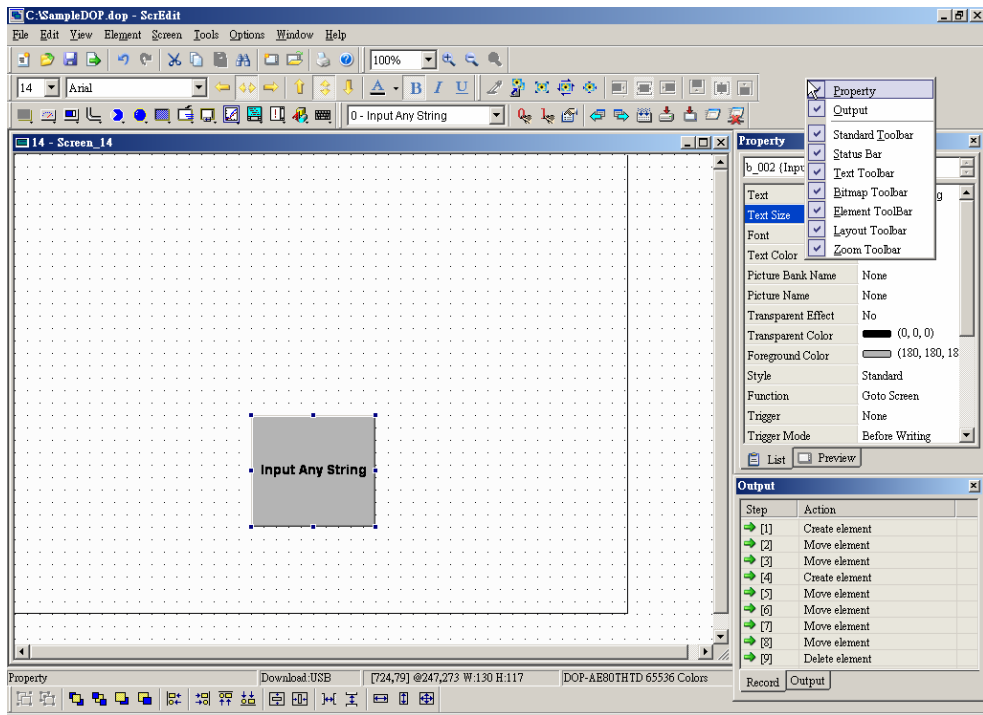


그림 2.6.25 도구 막대에서 마우스 오른쪽 버튼 누르기 - 도구 막대는 설정 메뉴를 표시합니다

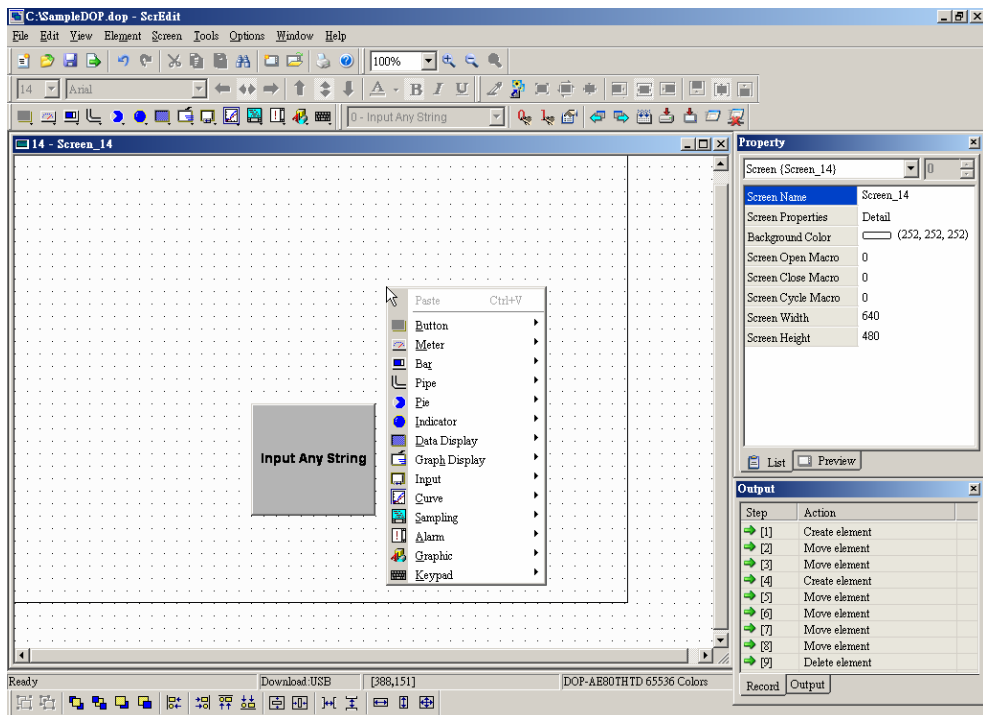


그림 2.6.26 과제 공간에서 마우스 오른쪽 버튼 누르기 - 구성 요소 선택 메뉴

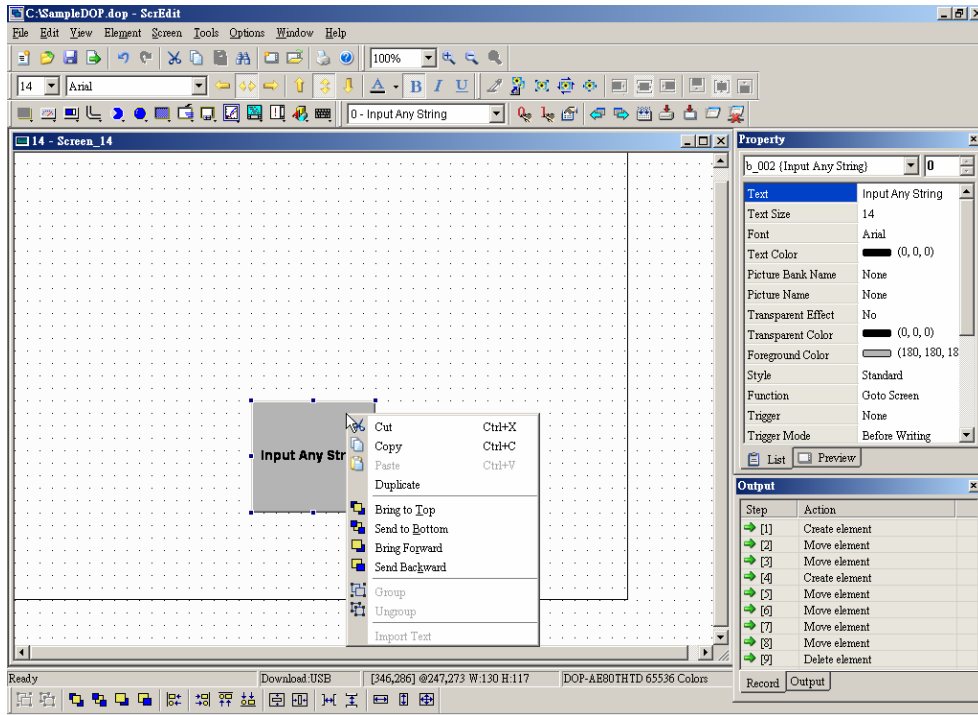


그림 2.6.27 구성 요소에서 마우스 오른쪽 버튼 누르기 - 구성 요소 편집 메뉴

■ 교차 참조표

Cross Reference Table ...

다양한 종류의 구성 요소 생성과 편집을 하는 동안에, 일반적으로 발생하는 것은 동일 주소를 반복해서 활용하는 것입니다. 이런 상황을 우회하기 위하여, ScrEdit 는 사용자의 편리성과 고속 참조를 위한 교차 참조표 기능을 제공합니다. 사용자는 선택한 구성 요소의 읽기와 쓰기 주소를 볼 수 있으며 다른 구성 요소, 매크로 명령 또는 시스템 제어 영역 관계 또는 연계를 알 수 있습니다. 사용자는 그림 2.6.28 의 메뉴 막대에서 교차 참조표 명령을 선택하는 방법을 알 수 있습니다. 그림 2.6.29 는 이런 기능의 활용을 소개하는 하나의 간단한 예입니다. 교차 참조표의 첫 번째 행은 사용자가 선택하여 참조하는 구성 요소를 나타내며 첫 번째 행 아래의 또 하나 행은 동일한 쓰기 주소를 갖는 구성 요소를 나타냅니다. 사용자는 행을 두 번 누르는 것이 가능하며 ScrEdit 는 자동으로 참조한 주소에 해당하는 화면을 연계합니다. 그림 2.6.29 에서, ScrEdit 는 자동으로 참조한 주소의 해당 화면을 연계하며 참조하는 구성 요소를 선택합니다.

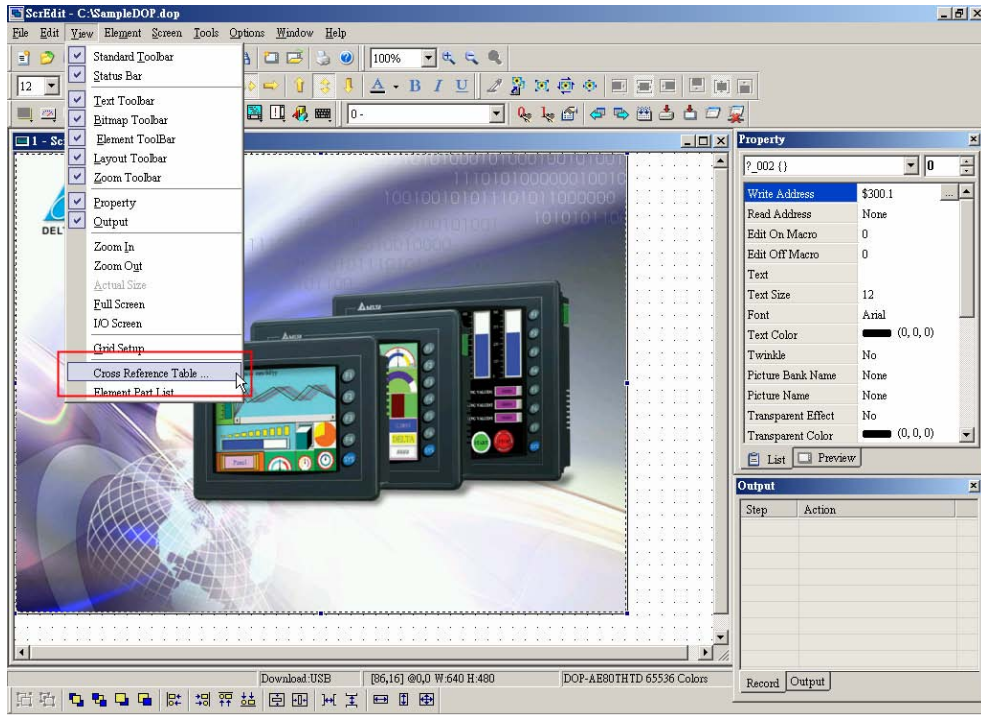


그림 2.6.28 메뉴 막대에서 교차 참조표 명령 선택하기

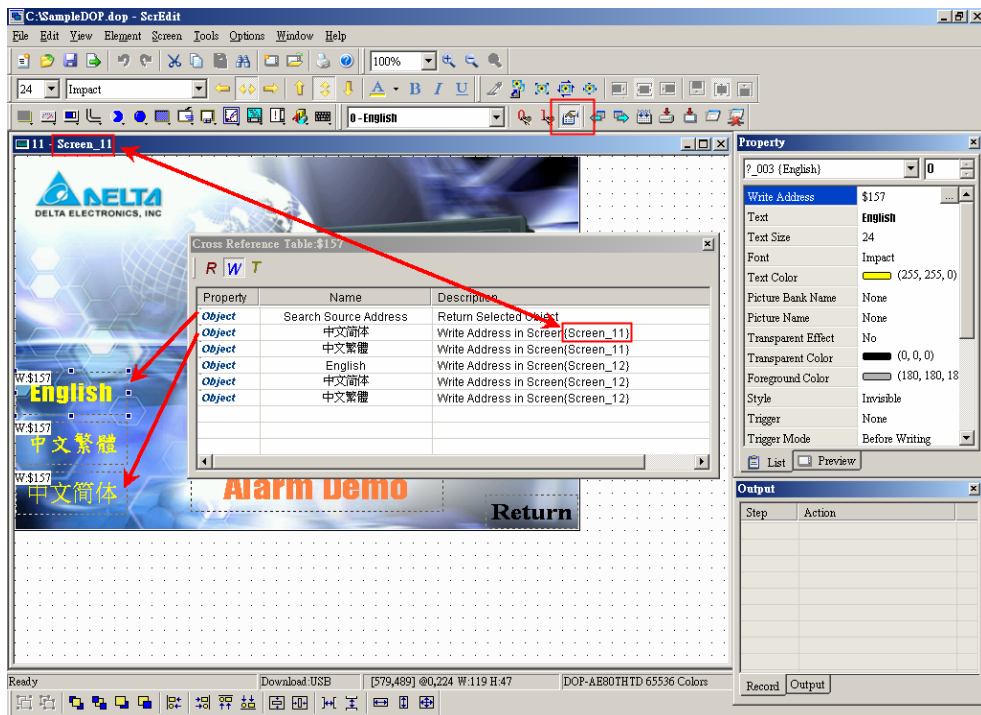


그림 2.6.29 교차 참조표 대화 상자

■ 구성 요소 부품 목록

Element Part List ...

구성 요소 부품 목록 기능을 적용하면 (그림 2.6.30), ScrEdit 는 현재 화면의 모든 구성 요소를 분류하고 등급으로 나눕니다. 사용자는 사용자가 보기를 원하는 등급으로 연계하기 위하여 탭을 누르는 것이 가능합니다. 관련 주소와 해당하는 특성은 각각의 탭에서 (그림 2.6.31) 각각의 등급으로 목록화합니다 (이름, 설명, 쓰기/읽기 주소, 일련의 주소, 일련의 형태, 연동과 단계). 사용자는 ScrEdit 가 자동으로 구성 요소를 선택하도록 하기 위하여 두 번 누르는 것이 가능하며 특성표에서 선택한 구성 요소의 상세 특성을 편집하도록 허용합니다.

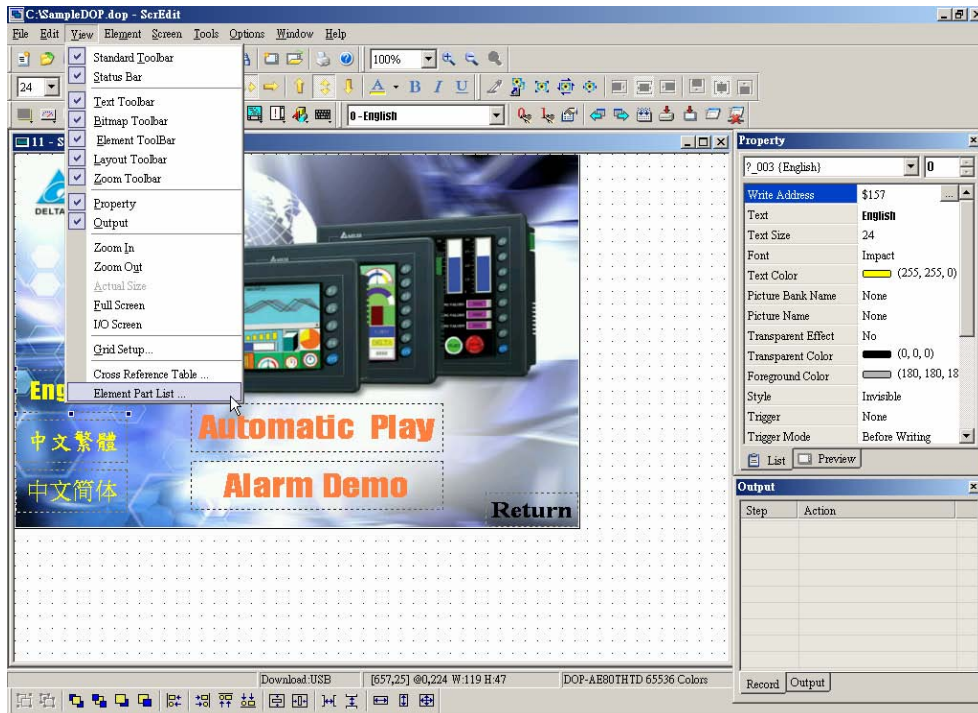


그림 2.6.30 메뉴 막대에서 구성 요소 부품 목록 선택하기

Object Address List							
Graphic Button Alarm Sampling							
Name	Describe	Write	Read	Tngger	Trgger Type	InterLock	Level
Goto Screen_002				None	Before Writing	None	On
Set Constant_004		\$157		None	Before Writing	None	On
Set Constant_005		\$157		None	Before Writing	None	On
Set Constant_006		\$157		None	Before Writing	None	On
Goto Screen_008				None	Before Writing	None	On

그림. 2.6.31 구성 요소 부품 목록 대화 상자

2.7 메뉴 막대와 도구 막대 (화면)

■ 화면

화면 옵션에서, ScrEdit 는 몇몇 화면 편집 기능을 제공합니다 (그림 2.7.1). 더 상세한 설명은 다음 장을 참조하십시오.

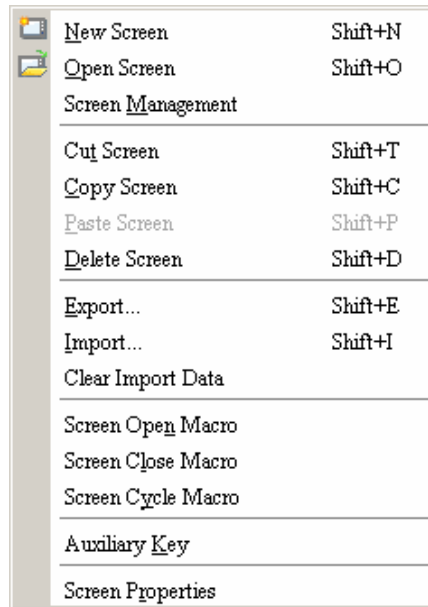


그림 2.7.1 화면 옵션

사용자가 그림 2.7.2 에서와 같이 닫기 상자를 누르면, 끝내기를 하지 않고 현재의 화면을 숨깁니다. 윈도우즈에서는, 닫기 상자를 눌러 현재 화면의 끝내기를 하므로 사용자는 끝내기 전에 저장하기를 잊지 말아야 합니다. 그러나, ScrEdit 환경에서는, 현재 화면을 지우지 않으며 물론 사용자에게 저장하기를 환기시키지도 않습니다. 다만 닫기 상자 누르기 기능은 현재 화면을 숨깁니다.

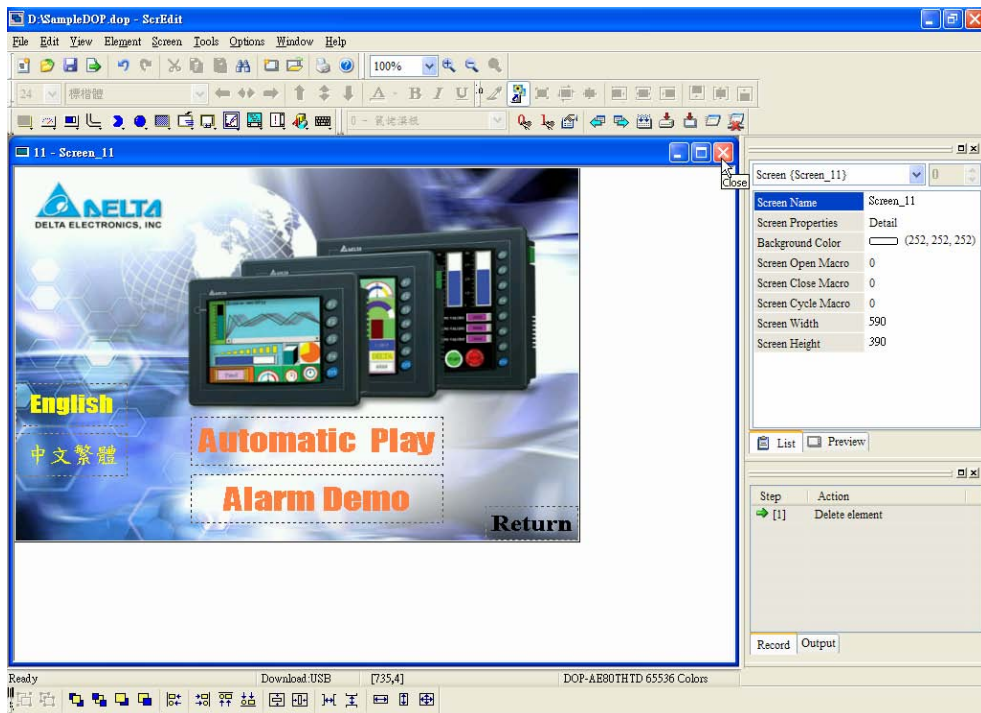


그림 2.7.2 닫기 화면

■ 새로 만들기 화면



새로 만들기 화면을 생성합니다. 사용자는 **화면 > 새로 만들기**

화면 (그림 2.7.3) 을 선택하거나 새로 만들기 화면 아이콘 (그림 2.7.4) 을 누르며 또는 단축키 **Shift + N** 을 눌러 새로 만들기 편집 화면의 열기가 가능합니다. 새로 만들기 화면은 사용자가 이름을 붙이고 번호를 매기는 것이 가능합니다. 설정 대화 상자는 그림 2.7.5 에 나타냅니다.

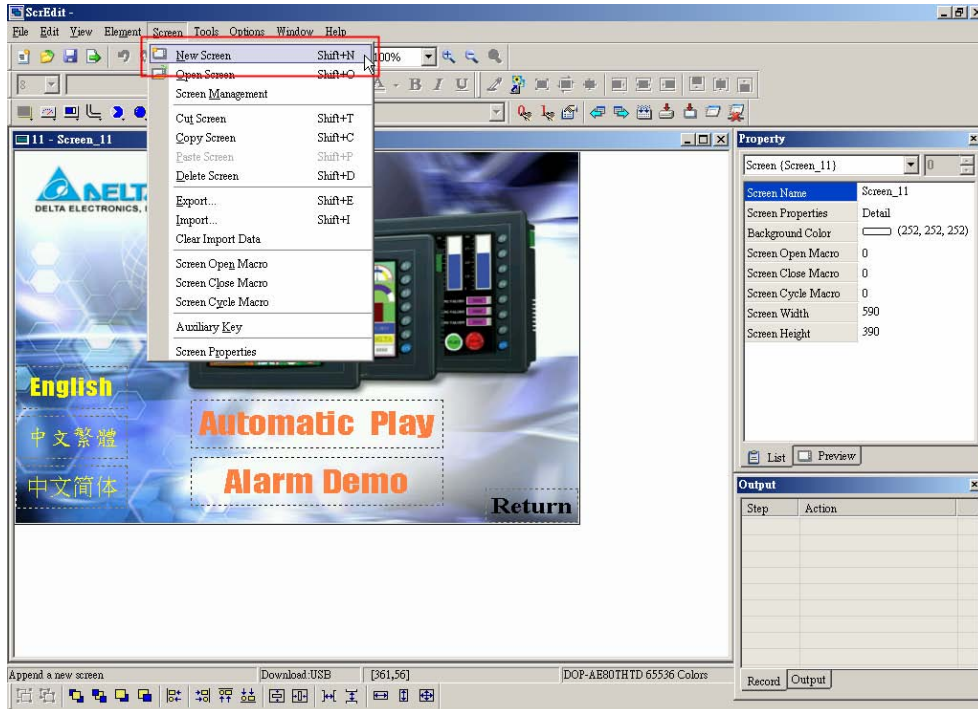


그림 2.7.3 메뉴 막대에서 새로 만들기 화면 선택하기

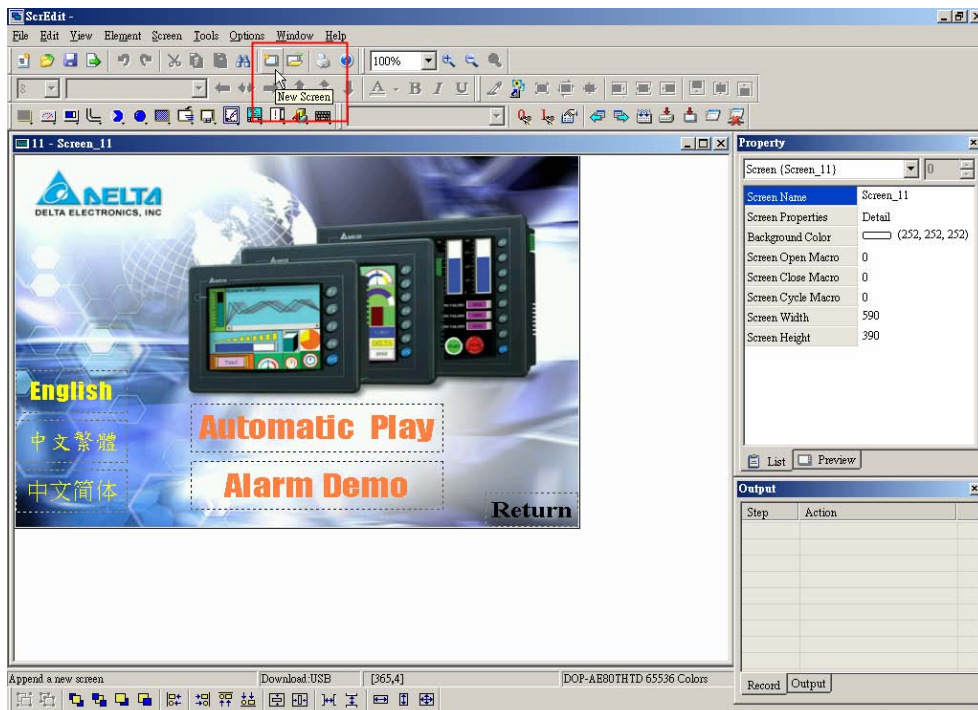


그림 2.7.4 도구 막대에서 새로 만들기 화면 선택하기

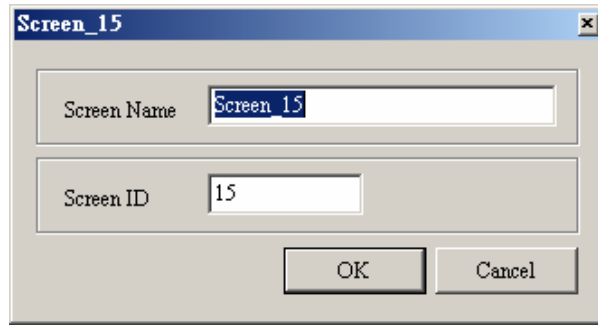



그림 2.7.5 새로 만들기 화면 대화 상자

■ 화면 열기



기존 화면의 열기를 합니다. 사용자는 **화면 > 화면 열기** (그림

2.7.6) 를 선택하거나 또는 화면 열기 아이콘  (그림 2.7.7) 을 누르며, 또는 단축키 **Shift + O** 를 눌러 활용합니다. 화면 열기를 선택하면, 사용자는 화면 열기 대화 상자 (그림 2.7.8) 에서 각각의 화면 미리 보기가 가능합니다.

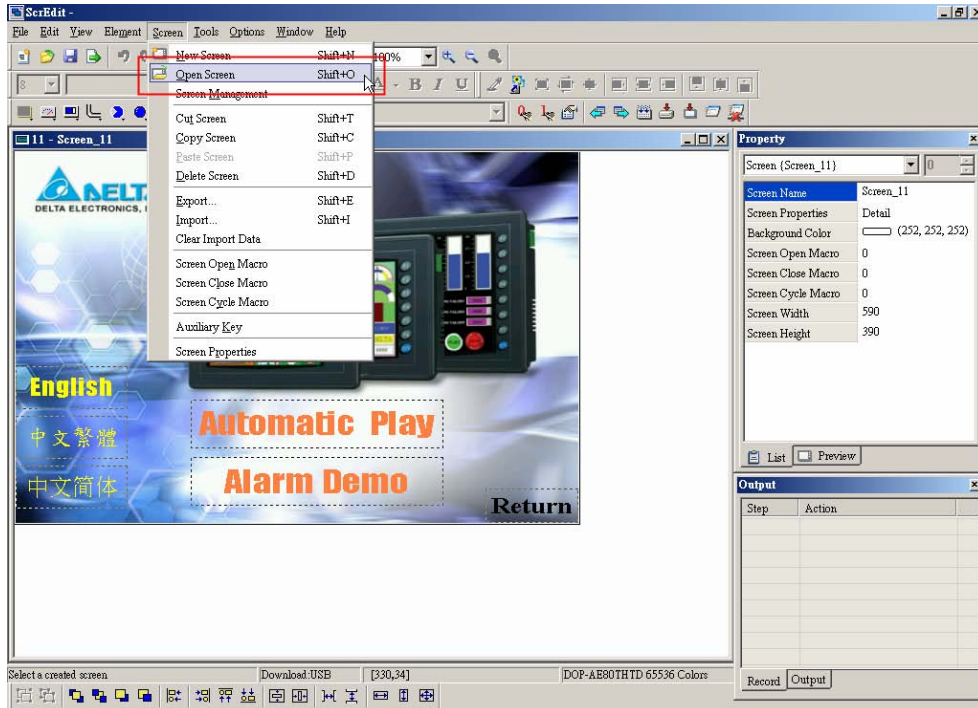


그림 2.7.6 메뉴 막대에서 화면 열기 명령 선택하기

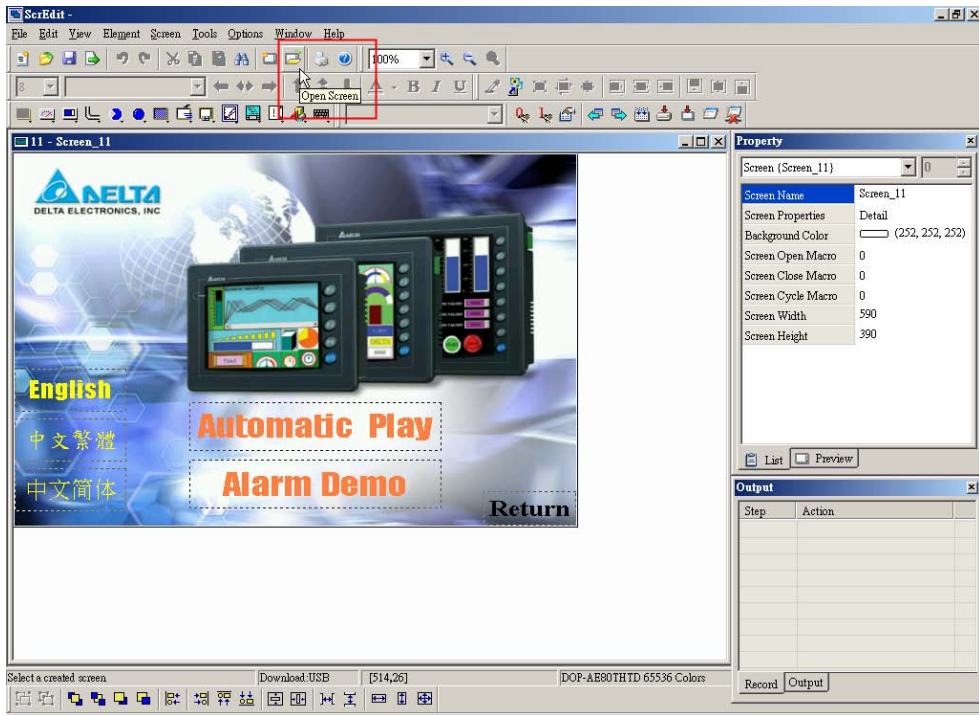


그림 2.7.7 도구 막대에서 화면 열기 아이콘 선택하기

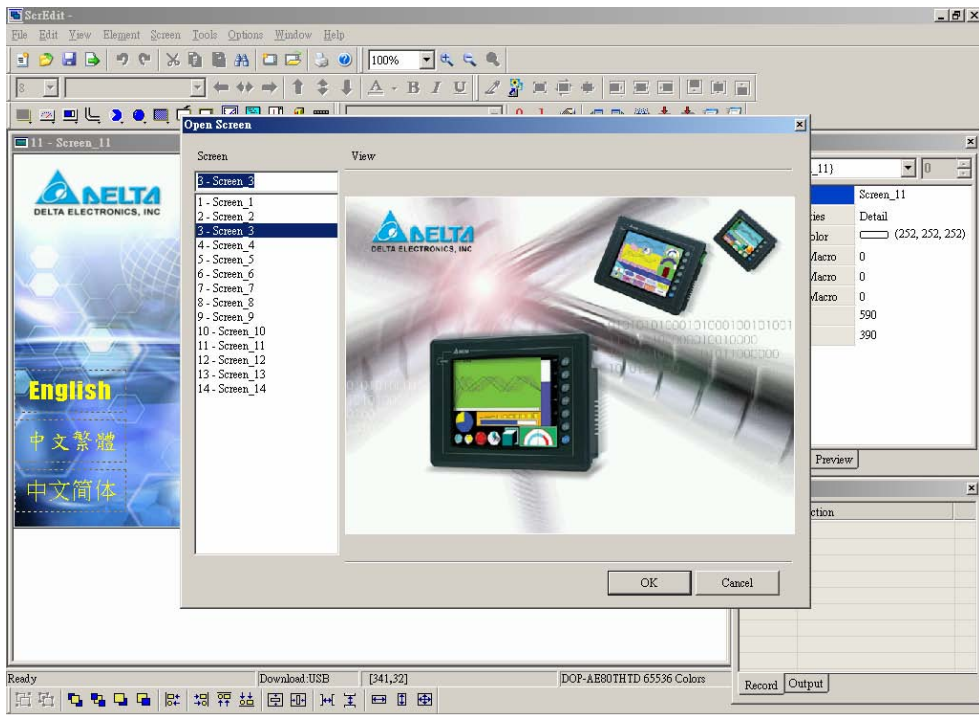


그림 2.7.8 화면 열기 대화 상자

■ 화면 관리

Screen Management

화면 관리 기능을 적용하면 (그림 2.7.9, 그림 2.7.10), 사용자는 **Windows®** 운영체제의 윈도우즈 익스플로러 기능과 똑같이, 마우스로 화면을 복제, 붙여넣기 그리고 오려두기가 가능합니다. 화면 관리 대화 상자에서, 사용자는 화면 전체 (그림 2.7.11) 를 관리하기 위하여 마우스의 오른쪽 버튼 누르기가 가능합니다. **편집 저장 화면** 기능을 선택하기 위하여 마우스 오른쪽 버튼을 누른 다음에, 사용자는 화면 저장기 표시 (그림 2.7.12) 를 정의하기 위하여 마우스 끌기가 가능합니다. 화면 저장기의 설정은 **옵션 > 구성 > 기타** 를 누르시오.

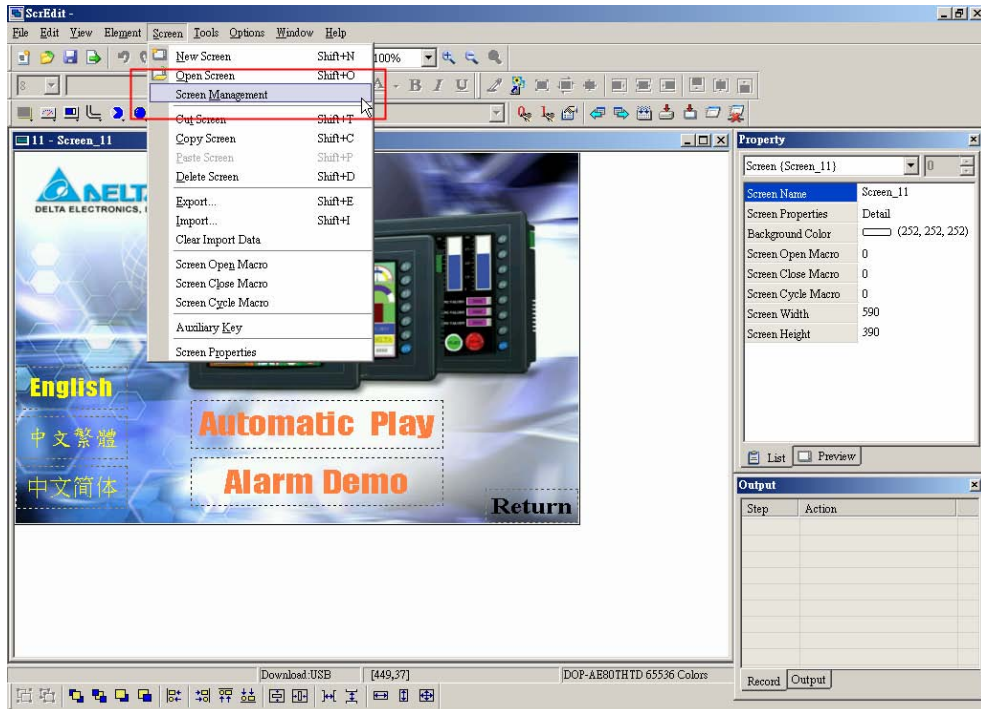


그림 2.7.9 메뉴 막대에서 화면 관리 명령 선택하기

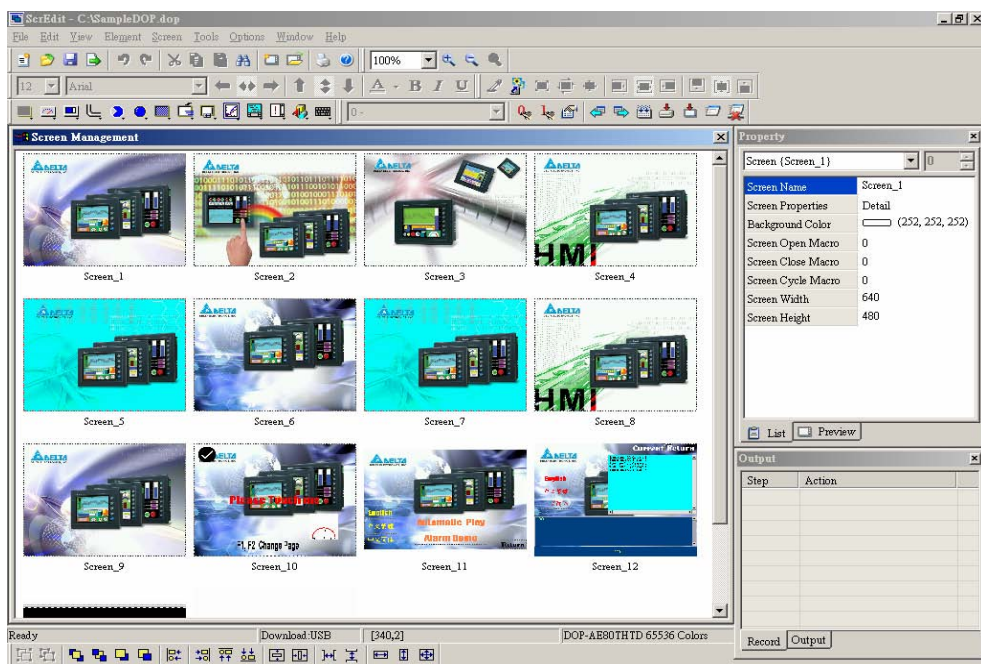


그림 2.7.10 화면 관리 대화 상자

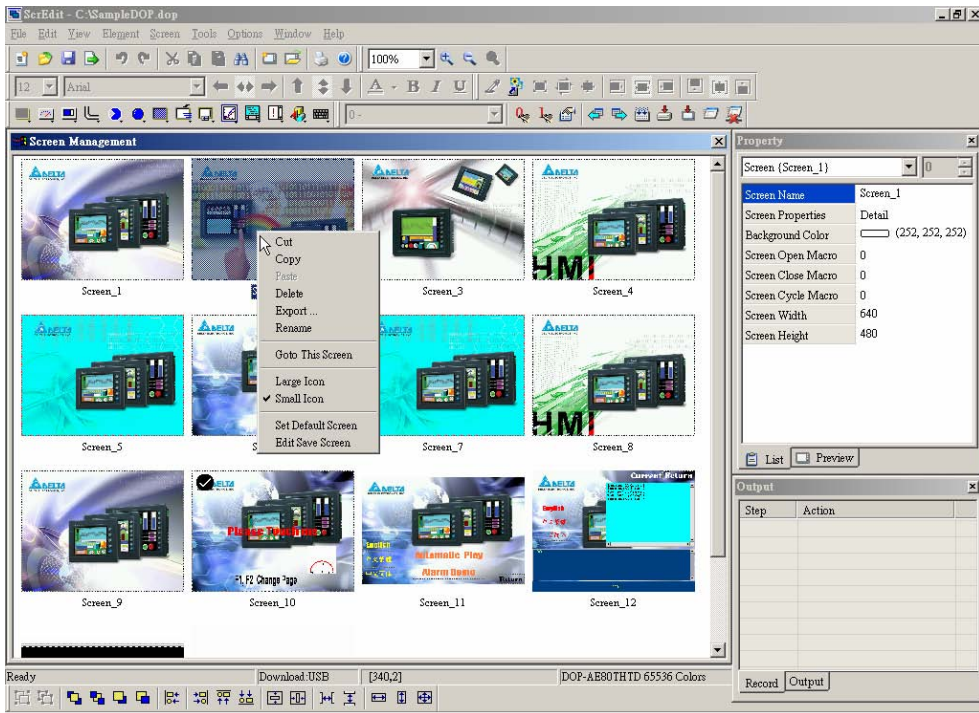


그림 2.7.11 저장 화면 편집 기능을 선택하기 위한 마우스 오른쪽 버튼 누르기

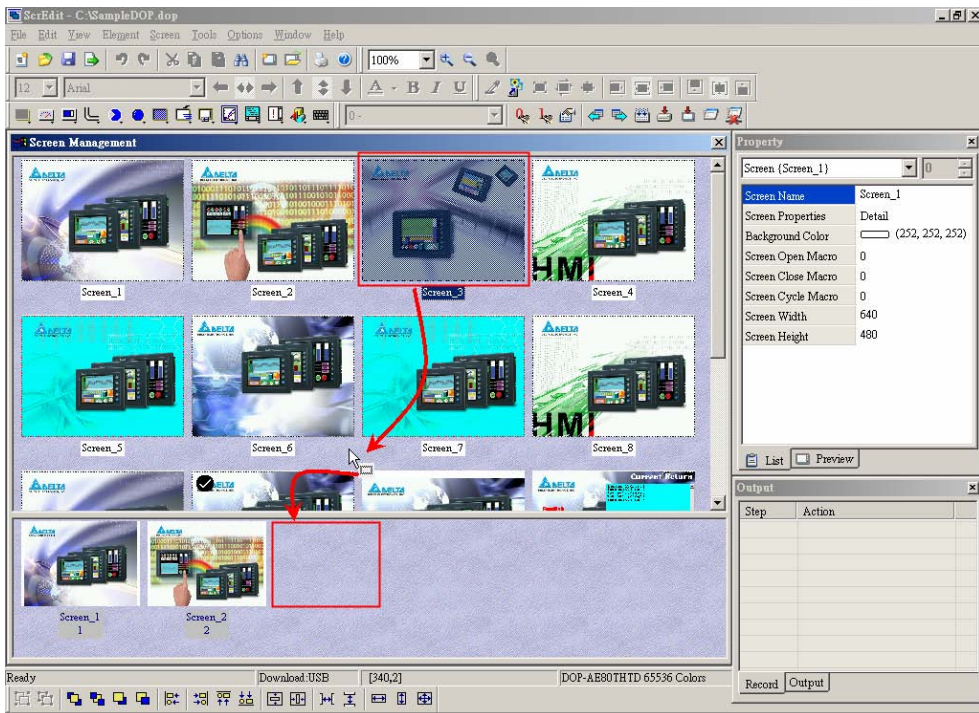


그림 2.7.12 화면 저장기 표시를 정의하기 위한 마우스 끌기

■ 화면 오려두기

Cut Screen **Shift+T**

마이크로소프트 오피스 클립보드 기능과 같은 클립보드로 화면 전체를 오려두기합니다. 차이점은 마이크로소프트 오피스 클립보드가 본문과 그래프 항목의 오려두기를 사용자에게 허용하지만 화면 오려두기 기능은 다만 전체 화면의 오려두기를 사용자에게 허용합니다. 사용자는 **화면 > 화면 오려두기** (그림 2.7.13) 를 선택하거나, 또는 단축키 **Shift + T** 를 눌러 (그림 2.7.14) 이 기능의 실행이 가능합니다.

주: 사용자는 화면 오려두기 실행을 되돌리기 하는 것이 가능하지 않습니다. 화면이 없어지지만 동일 화면을 얻기 위하여 붙여넣기가 가능한 화면 지우기와 동일합니다.

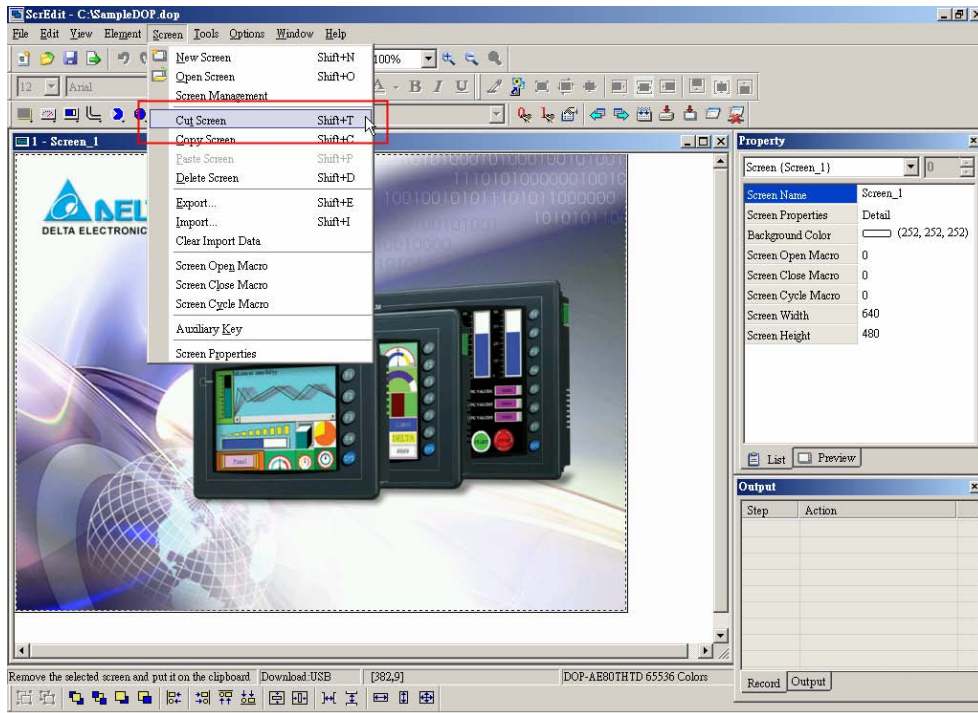


그림 2.7.13 메뉴 막대에서 화면 오려두기를 선택하기

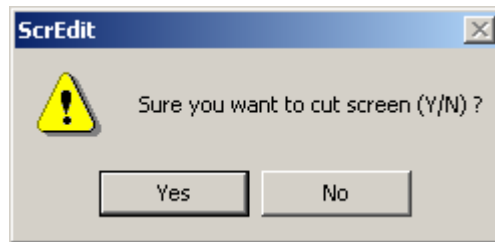


그림 2.7.14 화면 오려두기 메시지

■ 화면 복사

Copy Screen **Shift+C**

전체 화면을 복사합니다. 사용자는 **화면 > 화면 복사** (그림 2.7.15) 를 누르거나 또는 단축키 **Shift + C** 를 활용하여 이 기능의 실행이 가능합니다.

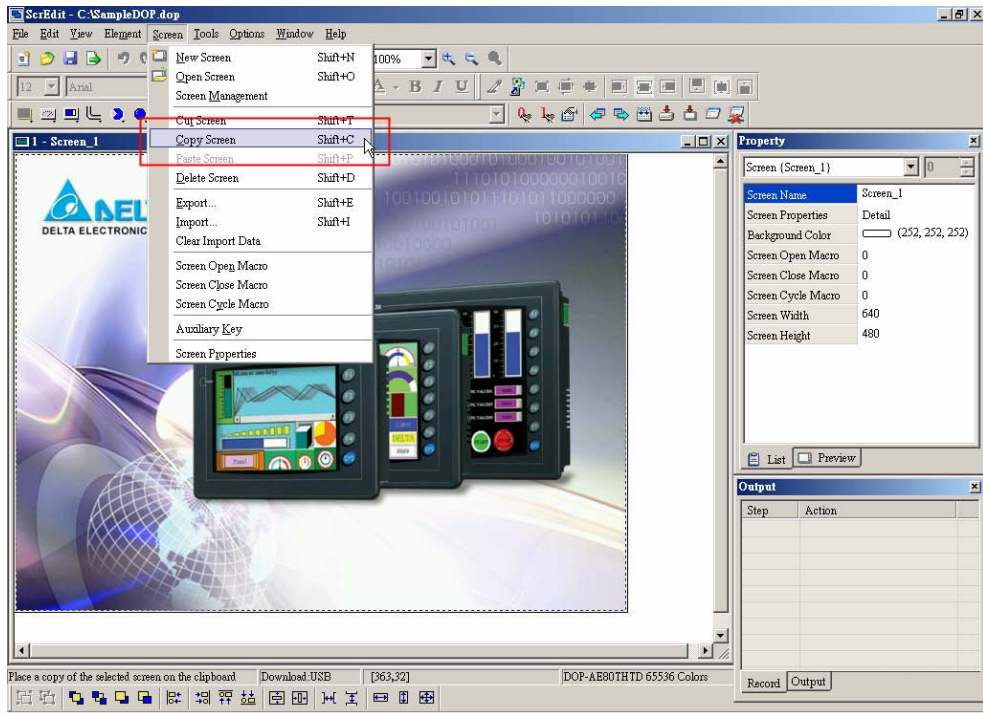


그림 2.7.15 메뉴 막대에서 화면 복사 명령 선택하기

■ 화면 붙여넣기

Paste Screen **Shift+P**

사용자는 **화면 > 화면 붙여넣기** (그림 2.7.16) 를 누르거나 또는 단축키 **Shift + P** 를 활용하여 화면 붙여넣기가 가능합니다. 모든 화면 설정은 붙여넣기 후에 원래 화면과 동일하지만 화면 이름은 자동으로 주어집니다.

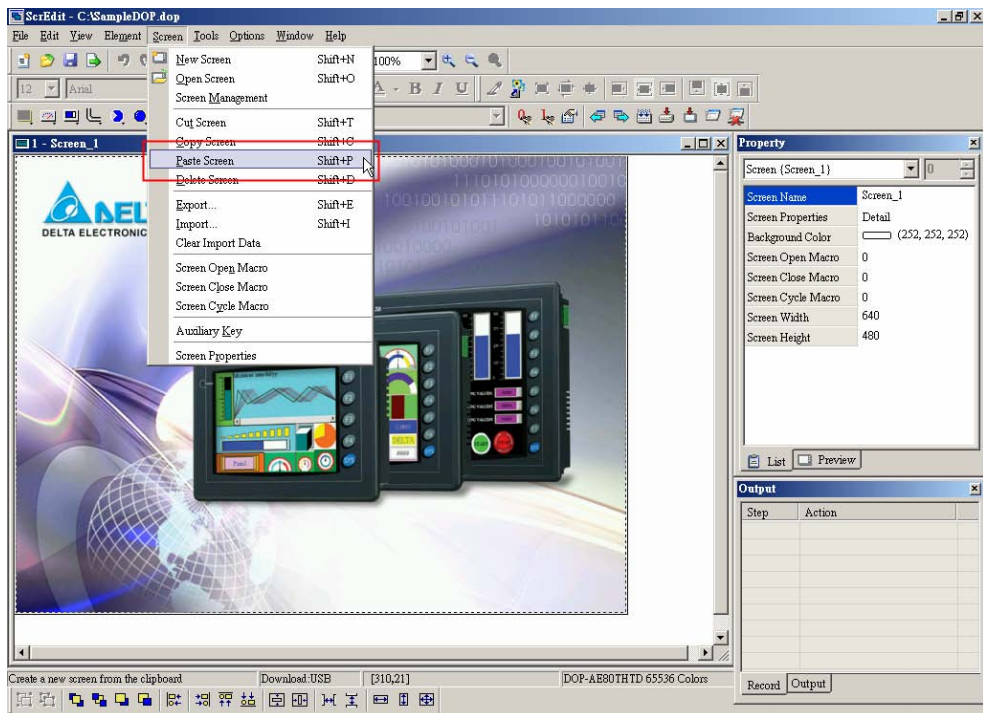


그림 2.7.16 메뉴 막대에서 붙여넣기 화면 명령 선택하기

■ 화면 지우기

Delete Screen **Shift+D**

현재 편집하는 화면 또는 구성 요소를 지웁니다. 사용자는 **화면 > 화면 지우기** (그림 2.7.13) 를 누르거나 또는 단축키 **Shift + D** 를 활용하여 화면 지우기가 가능합니다.

주: 화면 지우기를 실행한 후에, 사용자는 화면 지우기 실행의 되돌리기가 가능하지 않습니다. 실행하기 전에 주의를 기울여야 합니다.

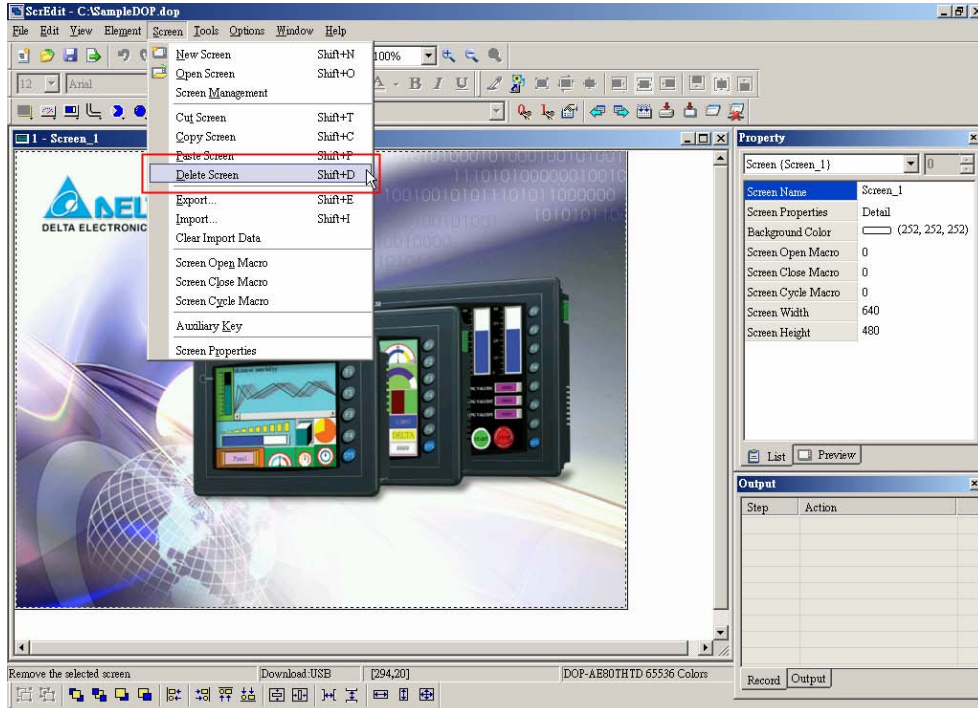


그림 2.7.17 메뉴 막대에서 화면 지우기 명령 선택하기

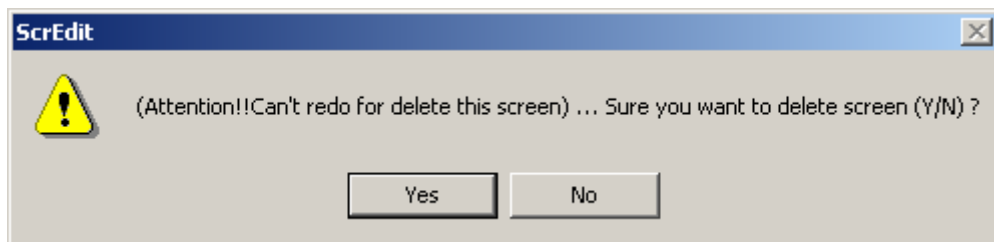



그림 2.7.18 화면 지우기 메시지

■ 보내기

Export... **Shift+E** BMP 형식의 응용을 보냅니다. 사용자는 **화면 > 보내기** (그림 2.7.19) 를 누르거나 또는 보내기 아이콘  (그림 2.7.20) 을 누르며, 또는 단축키 **Shift + E** 를 활용하여 이 기능의 실행이 가능합니다.

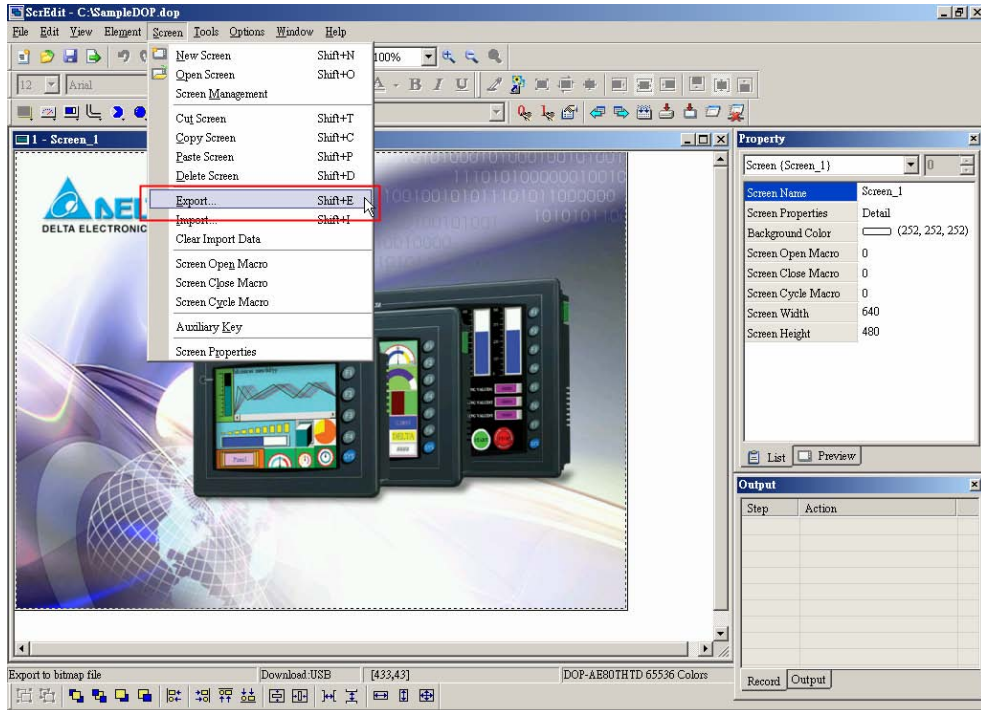


그림 2.7.19 메뉴 막대에서 보내기 명령 선택하기

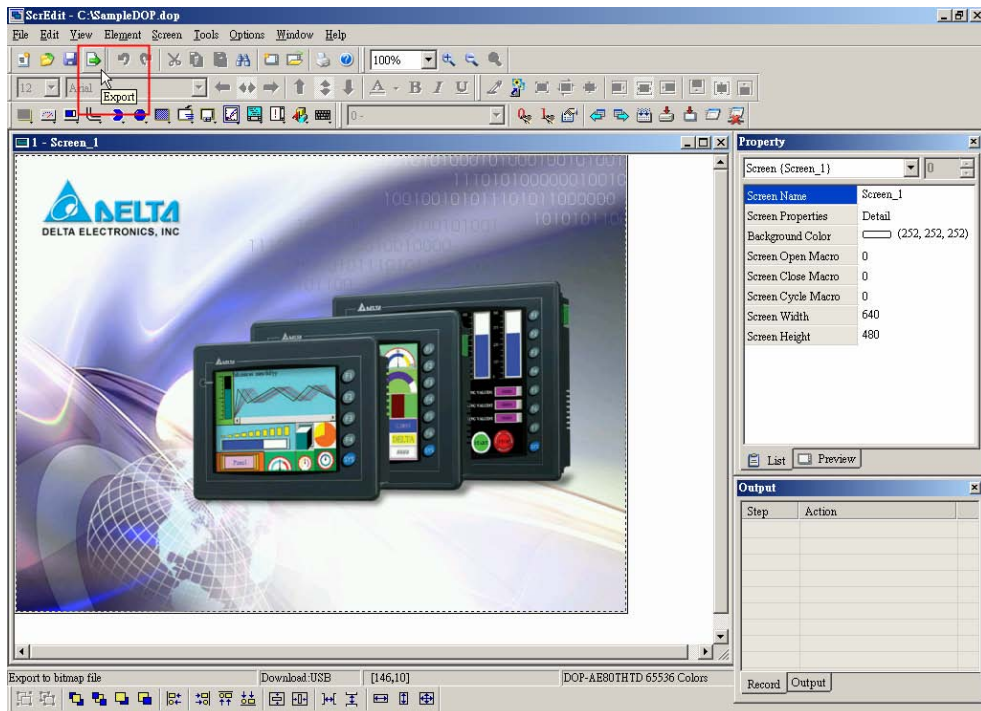


그림 2.7.20 도구 막대에서 보내기 아이콘 선택하기

■ 가져오기

Import...

Shift+I

편집 화면 영역으로 그림을 가져옵니다. 편집 화면 영역은 기본 화면과 다르므로 주의하십시오. 가져오기 화면의 특성은 기본 화면과 많이 다릅니다. 가져오기 화면은 ScrEdit 화면에서 구성 요소로 존재하지는 않습니다. 그러나, 기본 화면은 구성 요소로 간주가 가능하므로 컴파일 실행을 완료한 후에 편집 화면에 존재합니다. 허용이 가능한 가져오기 그림의 파일 형태는 BMP, JPG 그리고 GIF 등이 가능합니다. 사용자는 **화면 > 가져오기** (그림 2.7.21) 를 누르거나 단축키 **Shift + I** 를 활용하여 이 기능의 실행이 가능합니다.

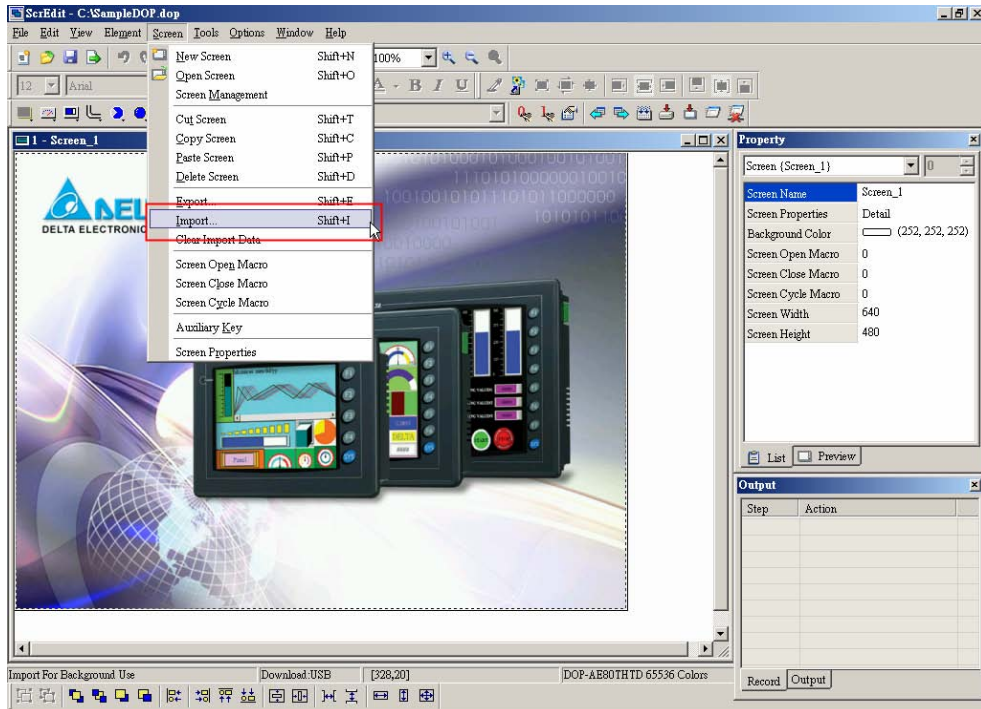


그림 2.7.21 메뉴 막대에서 가져오기 명령 선택하기

■ 가져오기 데이터 지우기

Clear Import Data

사용자는 사용자가 사용을 원하지 않는 가져오기 데이터를 지워 디스크 공간을 더 확장하는 것이 가능합니다. **화면 > 가져오기 데이터 지우기**를 눌러 이 기능을 실행합니다 (그림 2.7.22).

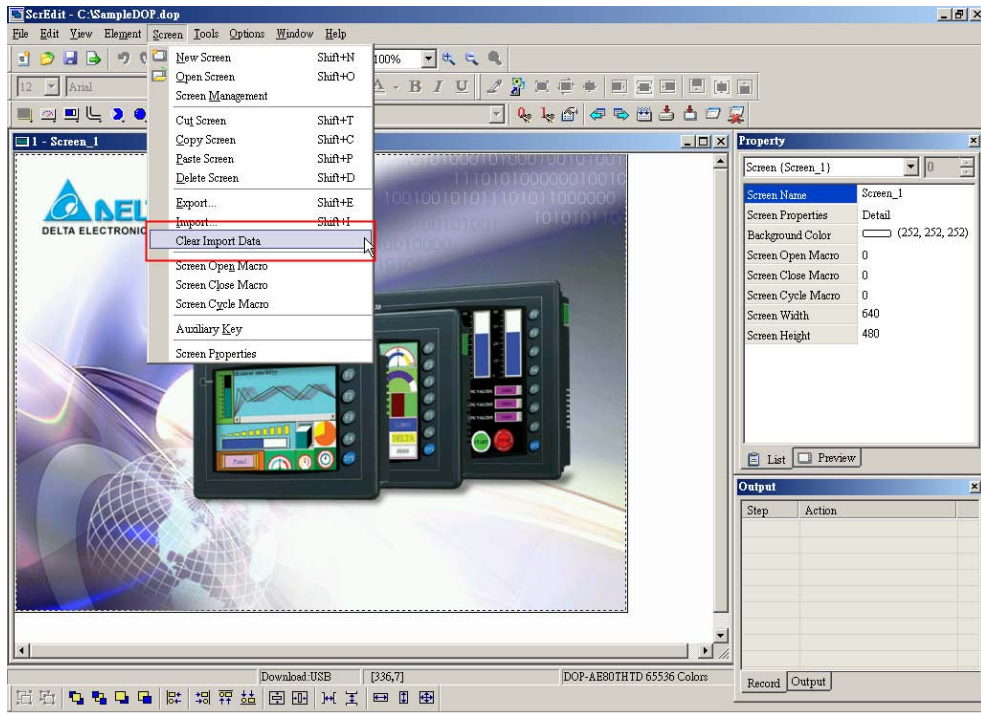


그림 2.7.22 메뉴 막대에서 가져오기 데이터 지우기 선택

■ 매크로 화면 열기

Screen Open Macro

매크로 화면 열기 기능을 선택하면, 매크로는 자동으로 한번씩 화면 열기를 실행합니다. (매크로 활용과 편집 방법에 대해 제 4 장을 참조하시오.)

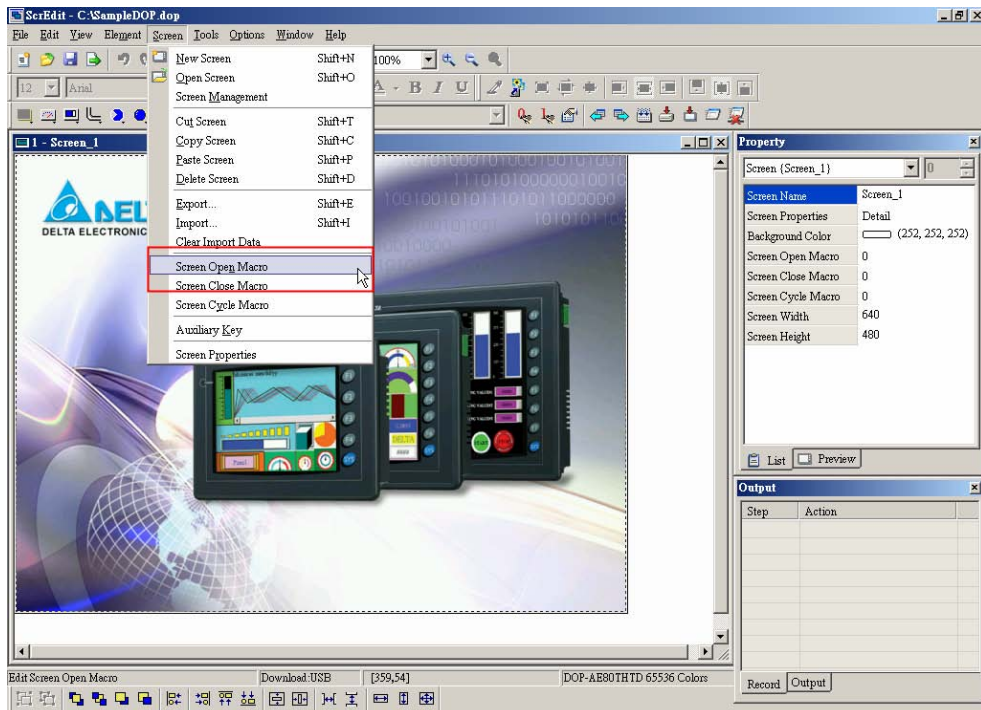


그림 2.7.23 메뉴 막대에서 매크로 화면 열기 명령 선택하기

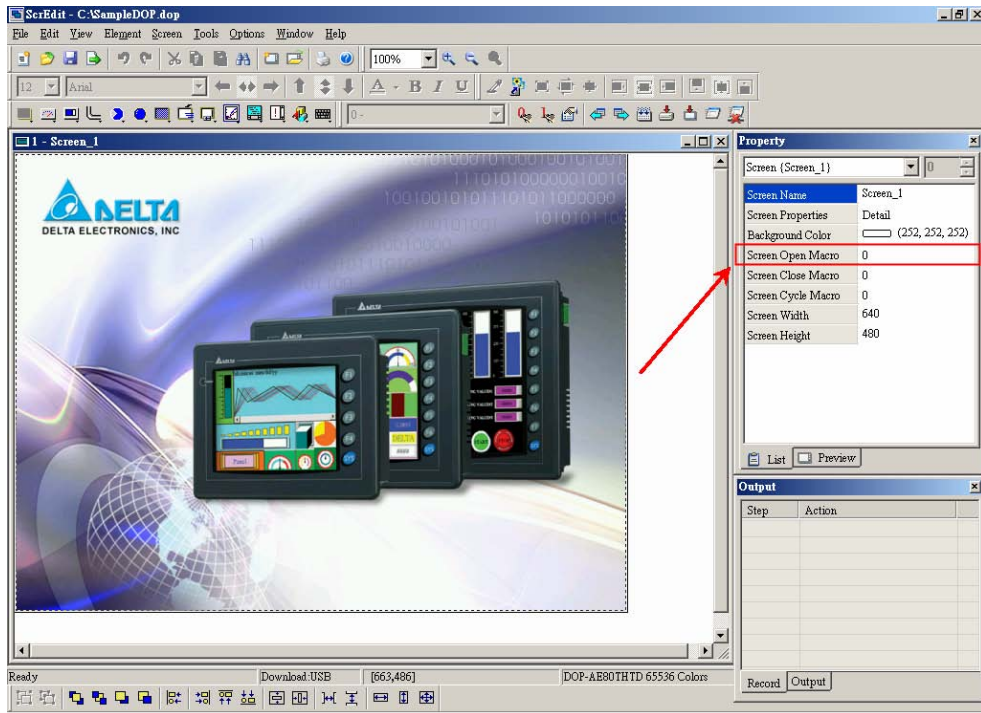


그림 2.7.24 연계창에서 매크로 화면 열기 선택하기

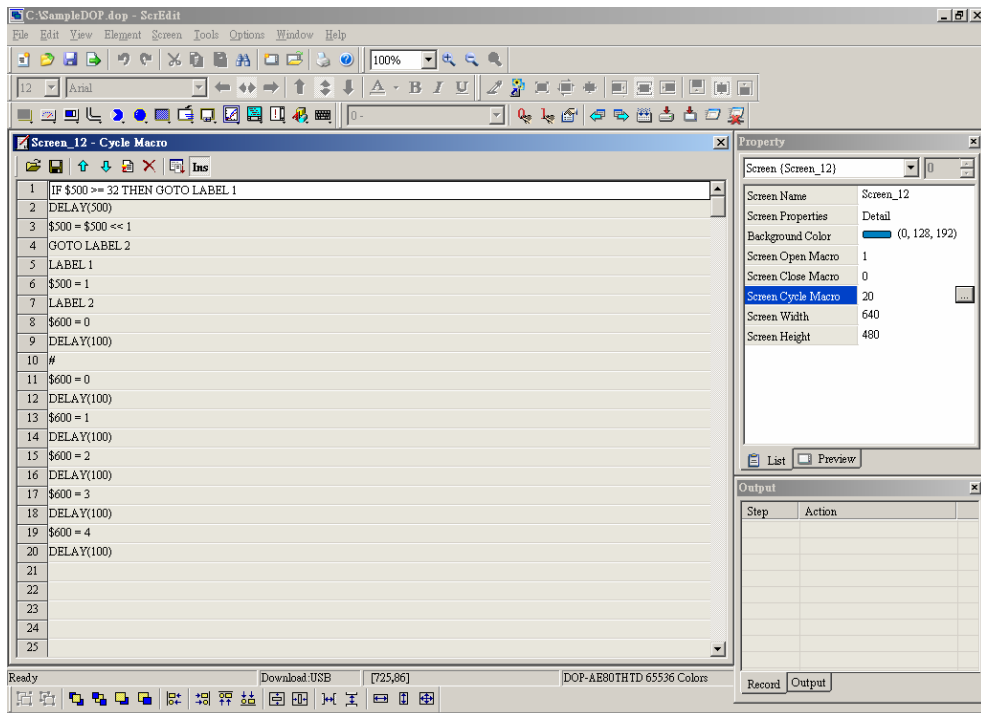


그림 2.7.25 매크로 화면 열기 편집 환경

■ 매크로 화면 닫기

Screen Close Macro

매크로 화면 닫기 기능을 선택하면, 매크로는 자동으로 한번씩 화면 닫기를 실행합니다. (매크로 활용과 편집 방법에 대해 제 4 장을 참조하시오.)

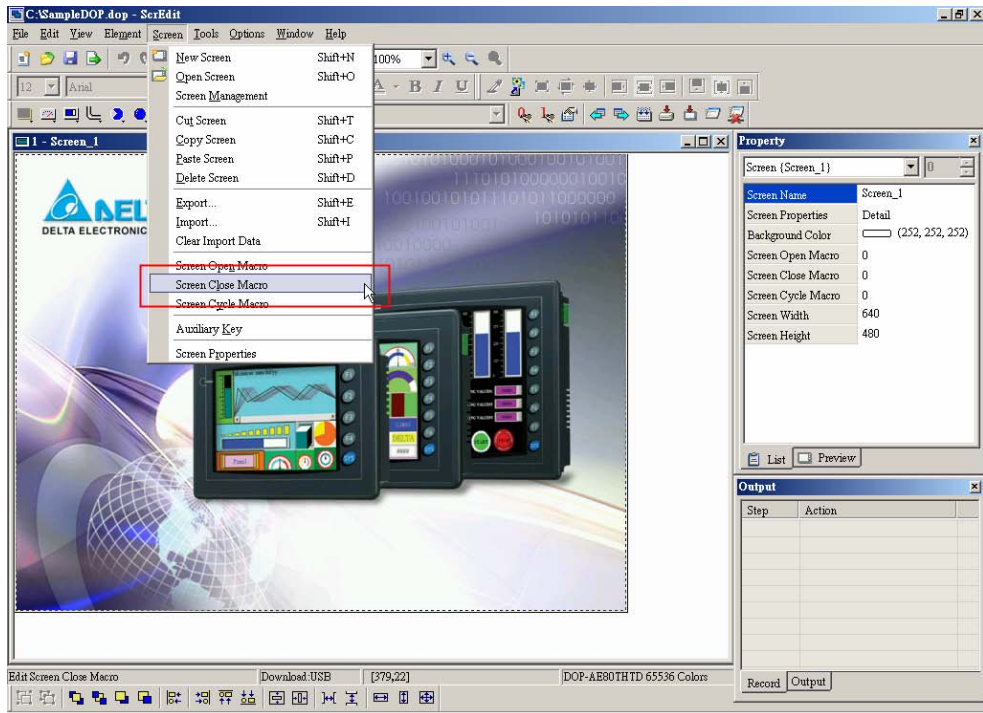


그림 2.7.26 메뉴 막대에서 매크로 화면 닫기 명령 선택하기

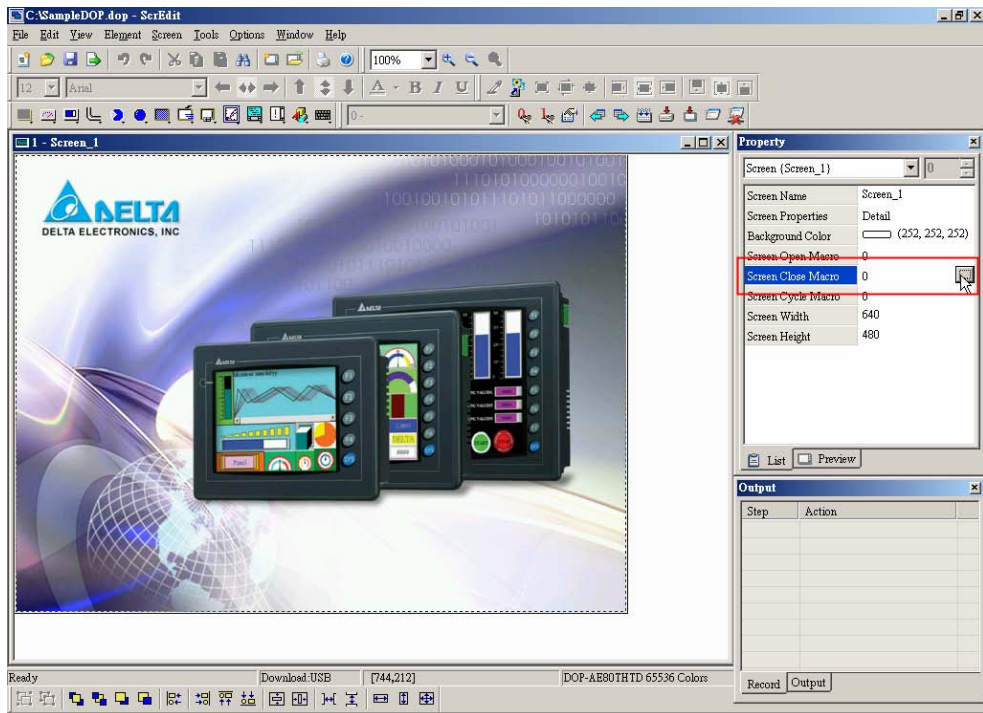


그림 2.7.27 연계창에서 매크로 닫기 화면 선택하기

■ 매크로 순환 화면

Screen Cycle Macro

매크로 순환 화면을 선택하면, 매크로는 주기적으로 한번씩 화면 표시를 실행합니다. (매크로는 순환 시간을 설정하여 주기적으로 실행시킵니다) (매크로 활용과 편집 방법에 대해 제 4 장을 참조하시오.).

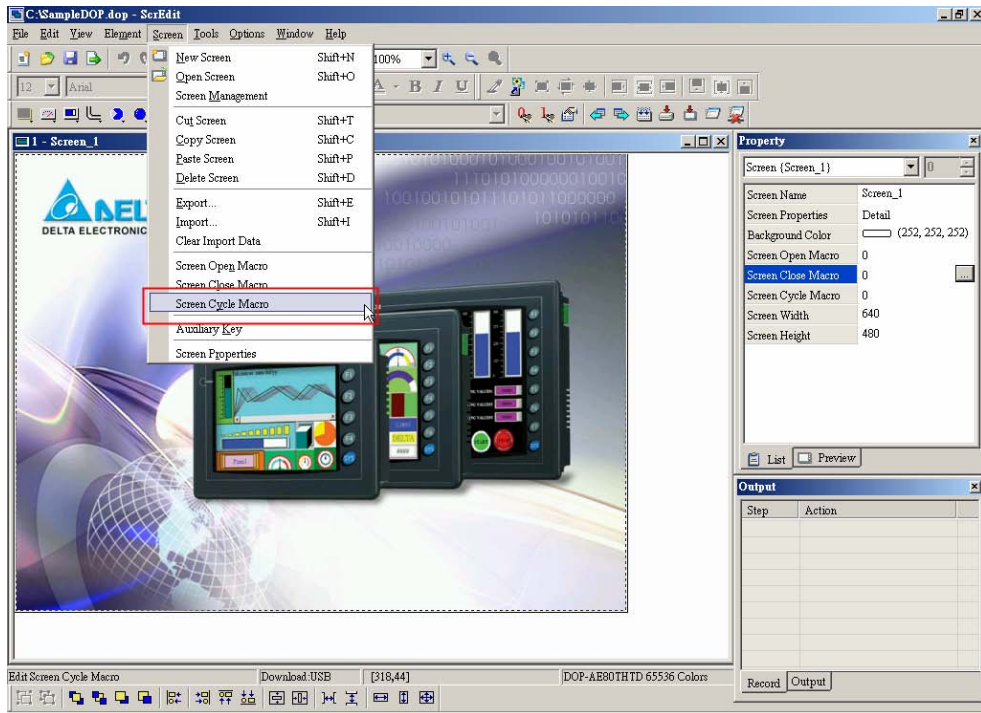


그림 2.7.28 메뉴 막대에서 매크로 순환 화면 명령 선택하기

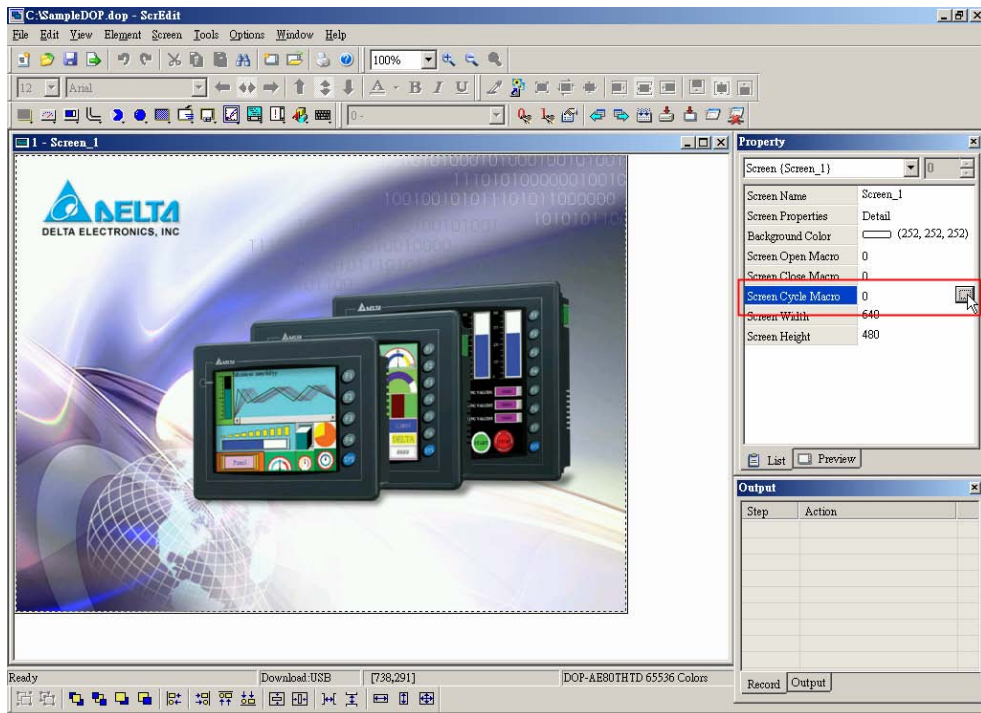


그림 2.7.29 연계창에서 매크로 순환 화면 선택하기

■ 보조키

Auxiliary Key

DOP 계열 HMI 는 사용자가 각각의 화면에서 보조키의 기능을 정의하게 할 수 있습니다. 사용자는 **화면 > 보조키** (그림 2.7.30) 를 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 각각의 화면에 대해 설정한 보조키는 HMI 제어판 (그림 2.7.31) 또는 화면 (그림 2.7.32) 의 보조키를 눌러 달성이 가능합니다.

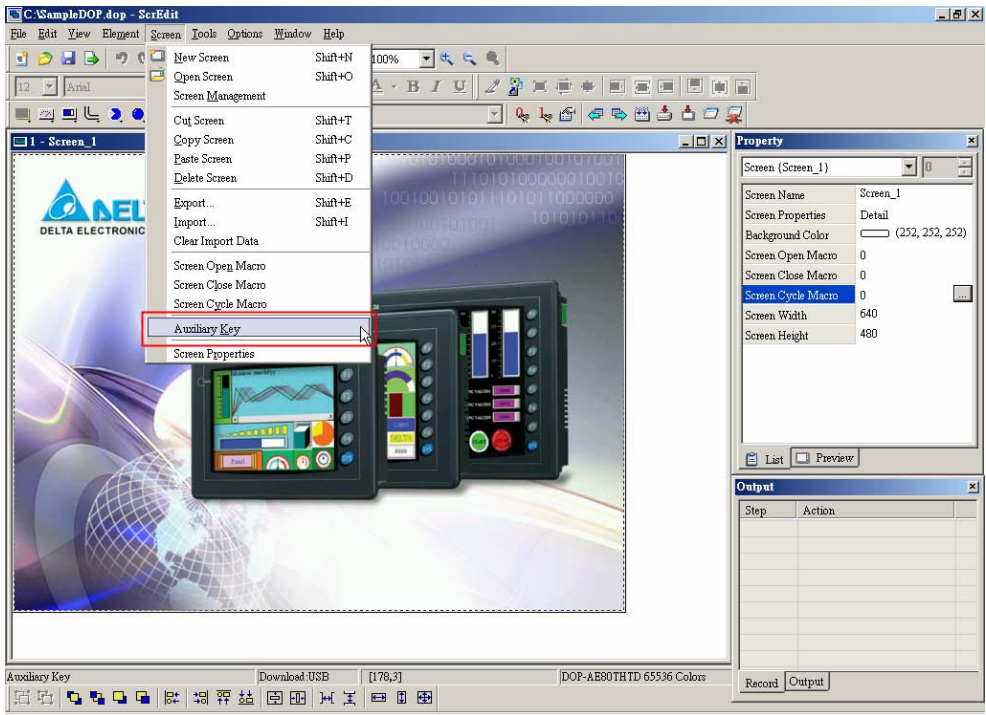


그림 2.7.30 메뉴 막대에서 보조키 명령 선택하기



그림 2.7.31 HMI 제어판의 보조키

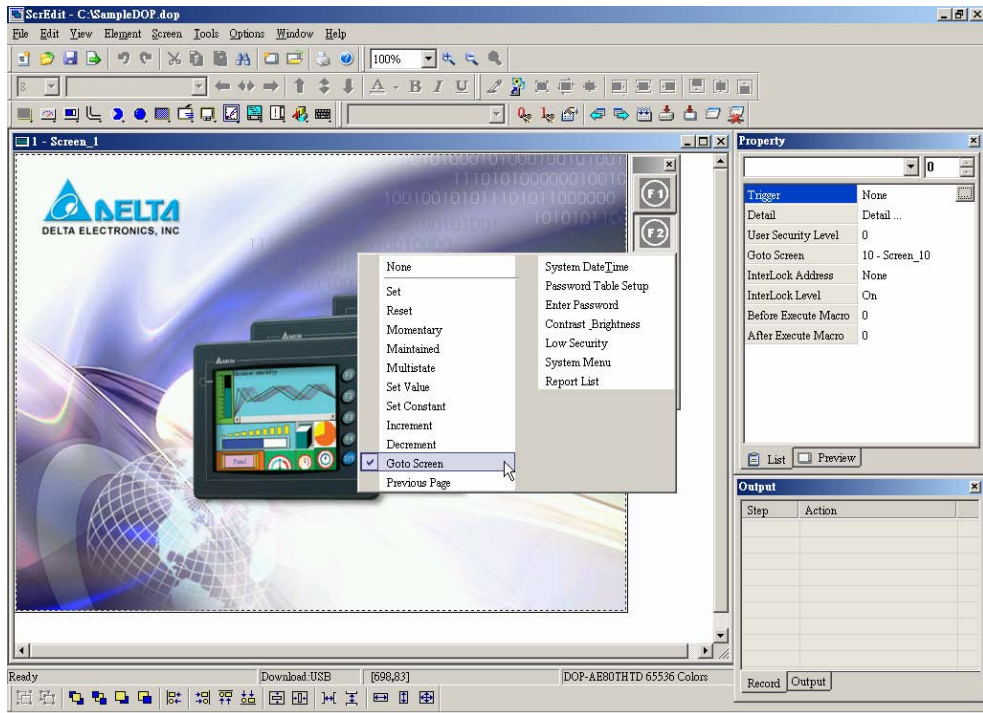


그림 2.7.32 화면에서의 보조키 설정

표 2.7.1 에서, 사용자는 각각의 모델에 대해 허용 가능한 사용자 정의 보조키의 양을 알 수 있습니다.

표. 2.7.1 허용이 가능한 사용자 정의 보조키

DOP-A 계열 모델 이름	허용 가능한 사용자 정의 보조키
DOP-A57BSTD	4
DOP-A57GSTD	4
DOP-A57CSTD	4
DOP-A75CSTD	6
DOP-A10TCTD	7
DOP-AE 계열 모델 이름	허용 가능한 사용자 정의 보조키
DOP-AE57BSTD	4
DOP-AE57GSTD	4
DOP-AE57CSTD	4
DOP-AE80THTD	6
DOP-AE10THTD	7

■ 화면 특성

Screen Properties

사용자는 **화면 > 화면 특성** (그림 2.7.33) 을 누르거나 또는 현재 화면 (그림 2.7.34) 을 설정하는 연계창에서 **화면 특성**을 선택하여 현재 편집 화면의 특성을 정하는 것이 가능합니다. 화면 특성의 설정에 대해 표 2.7.2 를 참조하십시오.

제 2 장 화면 생성과 편집 | ScrEdit 소프트웨어 사용자 설명서

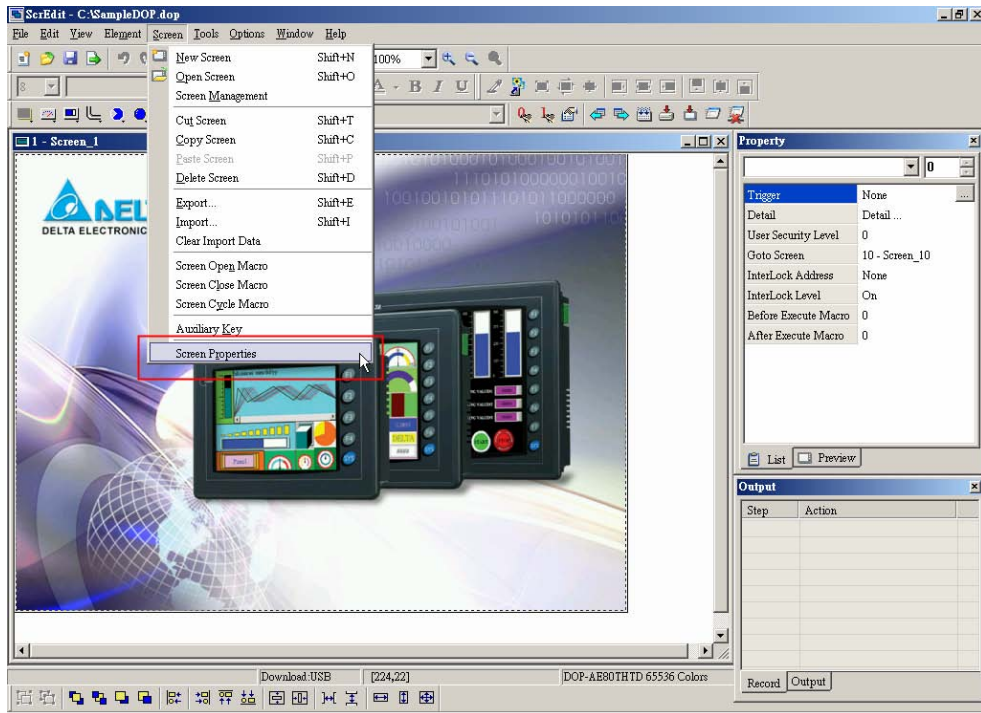


그림 2.7.33 메뉴 막대에서 화면 특성 명령 선택하기

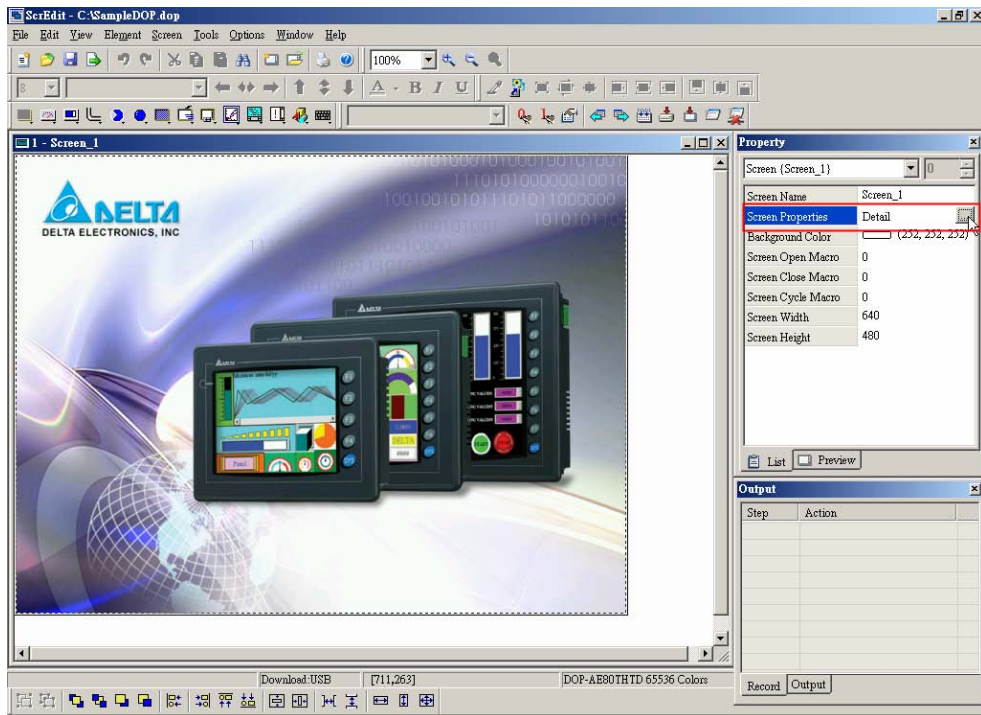
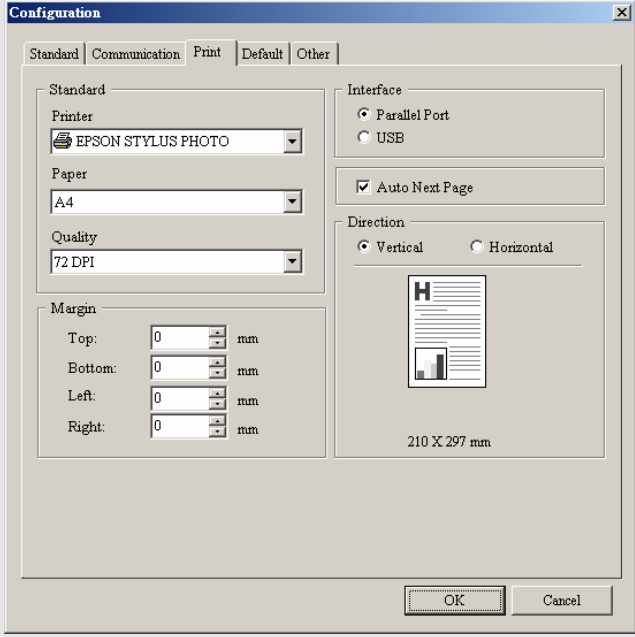





그림 2.7.34 연계창에서 화면 특성 선택하기

표. 2.7.2 화면 특성 설정

기능		설명
화면 번호		화면 번호 영역은 1~65535 이내이며 중복 번호는 가능하지 않습니다.
응용 화면	일반 화면 보기	일반 화면 보기로 간주합니다. 사용자가 생성한 구성 요소는 컴파일을 실행한 후에 HMI 로 다운로드가 가능하며 HMI LCD 화면에 표시합니다. 버튼, 입력과 키패드와 같은 입력 형태 구성 요소는 HMI 화면에서 누르기가 가능하며 인쇄 기능을 실행하는데 활용이 가능합니다.
	인쇄 화면 적용	<p>1. 인쇄 화면으로 간주합니다. 인쇄기는 컴파일을 실행한 후에 사용자가 생성하는 구성 요소의 인쇄가 가능합니다. 이 옵션은 DOP-AE 계열에만 허용이 가능하며 인쇄기를 설정한 후에 적용이 가능합니다. 인쇄기의 설정에 대해, 옵션 > 구성 > 인쇄 (그림 2.7.35) 를 누르시오.</p> <p>2. 인쇄 화면 기능 적용하기를 선택하면, 편집 영역을 인쇄기의 실제 종이 크기로 조정합니다. 사용자는 종이 크기의 영역 이내에서만 구성 요소의 인쇄가 가능합니다. 사용자가 이 옵션을 선택하면, 전체 이력 데이터 또는 편집 구성 요소의 샘플 기록을 인쇄합니다. 이 옵션은 일반적으로 활자 인쇄에 활용합니다.</p> <p>사용자는 아래의 그림 2.7.35 에 나타난 옵션 > 구성 > 인쇄를 눌러 인쇄기의 설정을 알 수 있습니다.</p>  <p style="text-align: center;">그림 2.7.35 구성 옵션의 인쇄탭</p>

기능	설명
보조 화면 설정	<p>"이 화면은 보조 화면입니다" 옆의 표시 상자는 일반 화면 보기 옵션을 선택하여야 표시가 가능합니다. 그러므로, 보조 화면 기능을 설정하기 전에, 일반 화면 보기 옵션의 선택을 확인하십시오.</p> <div data-bbox="767 327 1206 743" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <input checked="" type="checkbox"/> This screen is a sub-screen <hr/> Width <input type="text" value="590"/> Height <input type="text" value="390"/> <hr/> <input type="radio"/> Shown on the display center <input checked="" type="radio"/> Show: X <input type="text" value="0"/> Y <input type="text" value="0"/>  <hr/> <input checked="" type="checkbox"/> Use Title Bar </div> <p style="text-align: center;">그림 2.7.36 보조 화면 설정</p>
화면 폭	보조 화면의 폭을 설정하는데 활용하며 단위는 픽셀입니다.
화면 높이	보조 화면의 높이를 설정하는데 활용하며 단위는 픽셀입니다.
보조 화면 위치	<p>사용자는 HMI 화면의 중앙 위치에 나타낸 보조 화면을 확정하거나 또는 자유롭게 화면 위치를 지정하는 것이 가능합니다. 직접 좌표값 만을 입력하거나 (X 와 Y 축) 또는 보조 화면을 사용자가 확정한 위치로 끌기 위하여 마우스 버튼  을 누릅니다 (그림 2.7.37).</p> <div data-bbox="603 1070 1374 1668" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">  </div> <p style="text-align: center;">그림 2.7.37 보조 화면 위치</p>
제목 막대	"제목 막대 활용" 옆의 표시 상자에 표시하면, 제목 막대는 보조 화면의 열기를 나타냅니다.
매크로 순환 지연 시간	항상 이 화면을 실행하여 매크로 순환 지연 시간을 설정합니다. 매크로 순환 지연 시간의 영역은 100m ~ 5s 입니다.
고속 재생율	고속 재생율에는 3 가지 등급이 있으며 고속, 중간 그리고 저속입니다. 이 기능의 목적은 화면 연계 시에 즉시 나타나는 다소의 구성 요소를 만드는데 활용합니다. 각각의 화면에 4 개의 구성 요소만 즉시 재생이 가능하므로 주의하십시오.

기능		설명
인쇄 영역	설정	사용자는 다만 DOP 계열 HMI 에서 이 기능을 찾을 수 있습니다. 사용자가 이 기능의 적용을 원하면, 인쇄기를 미리 설정하는 것이 필요합니다. 옵션 > 구성 > 인쇄 (그림 2.7.35) 를 진행하여 먼저 인쇄기를 선택합니다. 이 기능을 적용하여, 하나의 보고 목록 버튼을 생성하고 할당한 출력 장치가 인쇄기이면, HMI 는 활자 인쇄를 실행하는 화면에 표시하며 인쇄를 위하여 인쇄기로 화면을 출력하는 것이 필요하면 표시를 합니다. 활자 인쇄가 없는 화면을 HMI 로 출력하는 것이 필요하면, HMI 는 인쇄기 영역에서 설정을 참조하여 화면 인쇄를 실행합니다.
	왼쪽-상단	HMI 인쇄 영역 (인쇄기 영역으로도 부름) 의 범위를 설정하는데 활용하며 단위는 픽셀입니다.
	오른쪽- 하단	
기본 화면	“기본 화면 필요” 옆의 표시 상자에 표시	화면마다 기본 화면으로 임의의 편집 화면 하나를 지정하는 것이 가능합니다. "기본 화면 필요" 옆의 표시 상자에 표시를 하면, 기본 화면은 그림 화면인 후면으로 (모든 구성 요소 후면) 이동합니다. 컴파일 실행을 완료한 후에 화면 데이터는 HMI 로 다운로드하며, HMI 는 정확하게 기본 화면에서 모든 구성 요소를 실행합니다.

2.8 메뉴 막대와 도구 막대 (도구)

■ 도구







	Compile	Ctrl+F7
	Download Screen & Recipe	Ctrl+F8
	Download Screen	Ctrl+F9
	On Line Simulation	Ctrl+F4
	Off Line Simulation	Ctrl+F5
	Recipe	
	Download Recipe	
	Get Firmware Information	

그림 2.8.1 도구 옵션

■ 컴파일



HMI 에 대한 형식으로 편집 화면을 컴파일하는데 활용합니다. 이 응용이 새로 만들기 응용이면, 사용자는 컴파일 이전에 저장하기를 잊지 말아야 합니다. 이 응용을 저장하였거나 기존의 응용이면, 즉시 컴파일합니다. 컴파일을 하는 동안에, 임의의 장애를 내포하는 컴파일 메시지 전체가 출력 영역에 쓰여집니다. 컴파일 과정에 장애가 없으면 목적어 파일을 생성합니다. 사용자는 **도구 > 컴파일** (그림 2.8.2) 을 누르거나 또는 즉시 아이콘  을 누르며 또는 단축키 **Ctrl + F7** 을 활용하여 이 기능의 실행이 가능합니다.

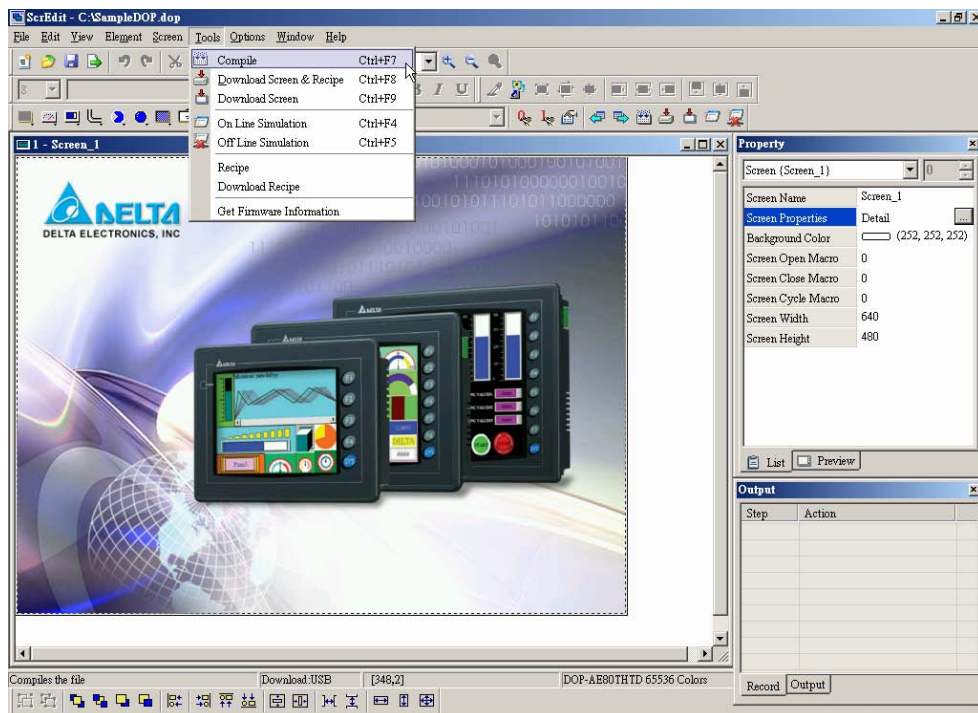


그림 2.8.2 메뉴 막대에서 컴파일 명령 선택하기

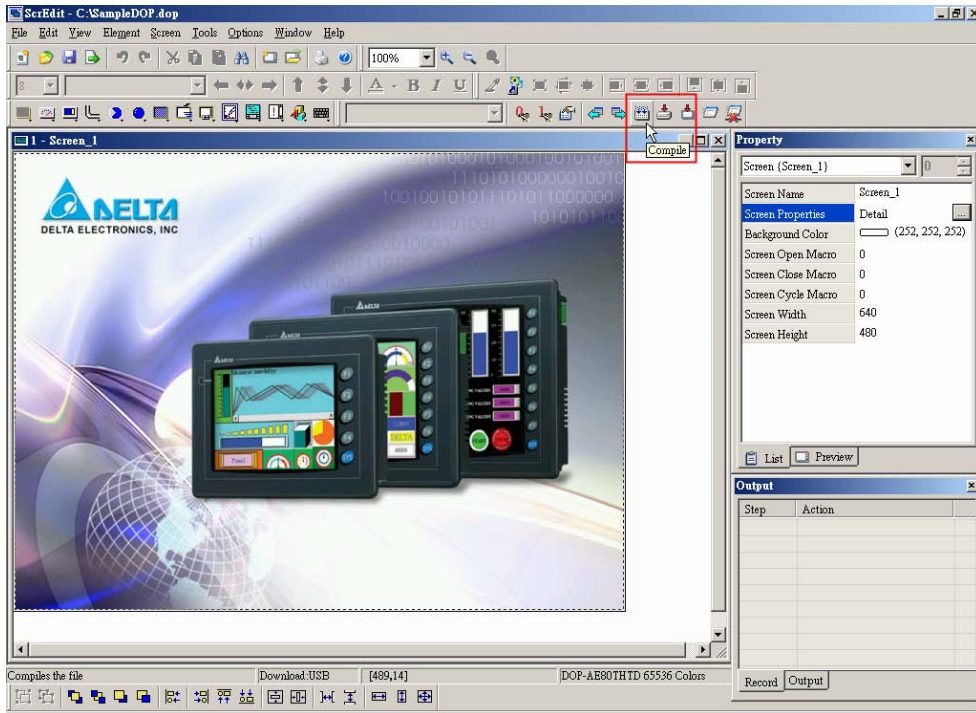


그림 2.8.3 도구 메뉴에서 컴파일 아이콘 선택하기

표 2.8.1 컴파일 장애 교정

컴파일 과정 동안의 컴파일 장애 교정

1. 새로 만들기 응용을 생성합니다.
2. 2 개의 편집 화면을 생성합니다.
3. 2 개의 화면 각각에서 버튼 구성 요소를 생성하며 아래의 그림 2.8.4 와 같은 구성 요소 기본 설정을 변경하지 마시오.

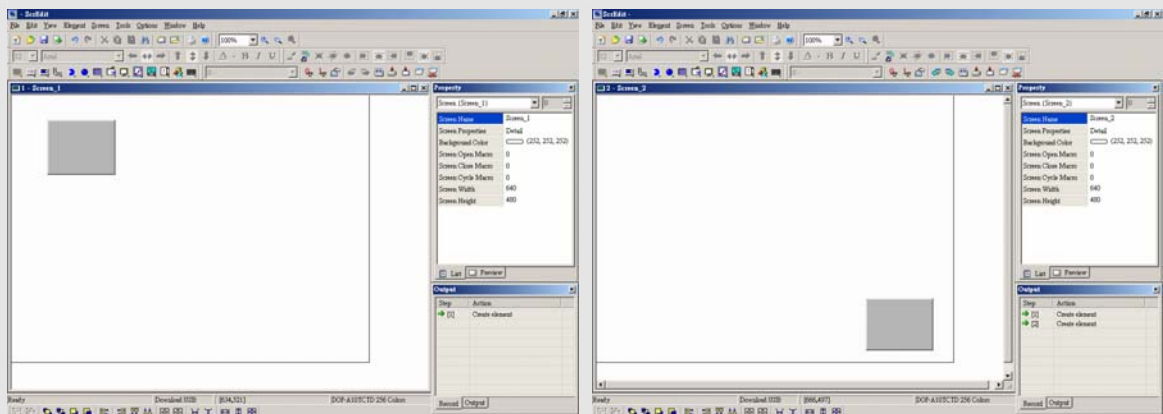



그림 2.8.4

컴파일 과정 동안의 컴파일 장애 교정

4. 컴파일을 실행하기 위하여 아이콘  을 누르면, 컴파일 장애를 사용자에게 경고하기 위하여 장애 메시지 대화 상자가 나타나며 장애량을 나타냅니다. 그림 2.8.5 에서, 2 개의 장애가 발생하고 출력창에 전부 표시한 것을 볼 수 있습니다.

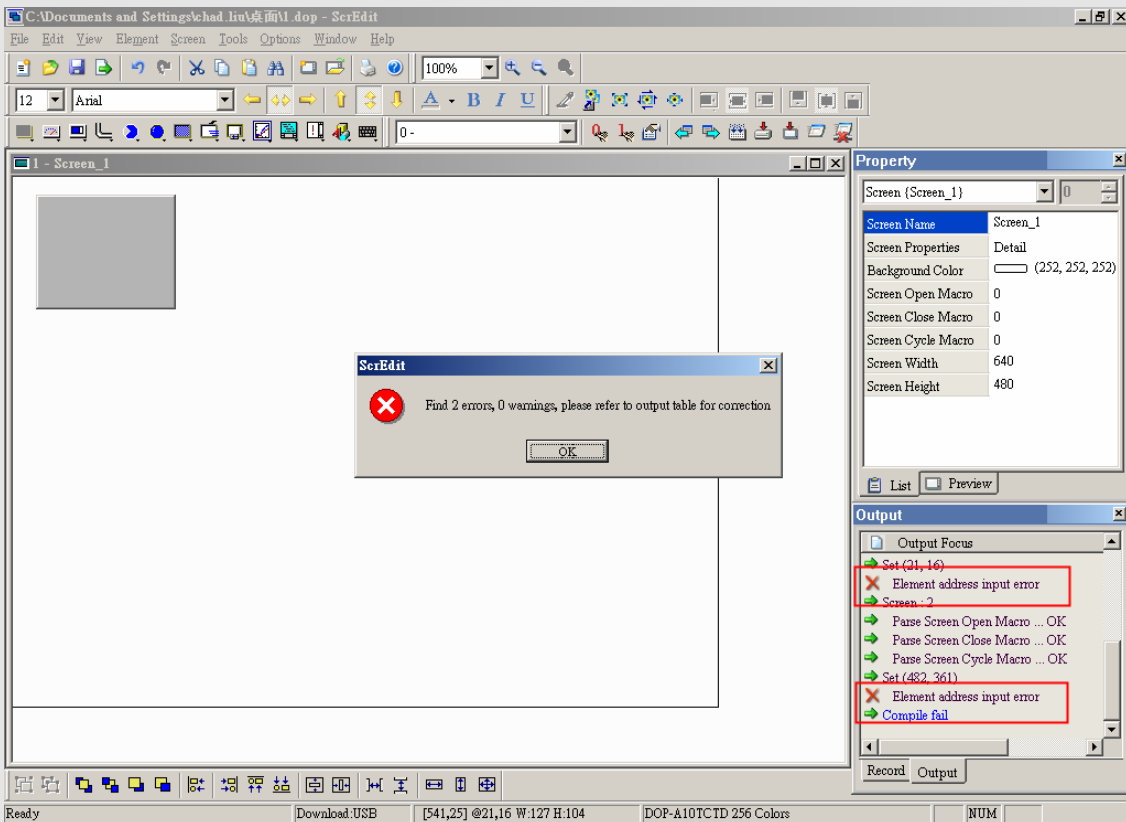



그림 2.8.5 컴파일 과정 동안의 컴파일 장애

5. 일단 장애가 발생하면, 해당하는 메시지를 출력창에 나타냅니다. 사용자는 장애 메시지를 누르는 것이 가능하며 ScrEdit 는 자동으로 장애 구성 요소의 창을 접속합니다.

■ 화면과 해법 다운로드



사용자는 도구 > 화면과 해법 다운로드 (그림 2.8.6) 를 누르거나

또는 아이콘  을 직접 누르며 (그림 2.8.7) 또는 단축키 **Ctrl + F8** 을 활용하여 HMI 로 화면 데이터와 해법의 다운로드가 가능합니다. PC 가 HMI 로 접속이 가능하지 않으면, 장애 메시지가 나타나며 사용자에게 경고합니다 (그림 2.8.9 와 그림 2.8.10). 사용자는 옵션 > 구성 또는 옵션 > 환경을 눌러 다운로드 접속 장치의 설정이 가능합니다. 다운로드 접속 장치로는 USB 또는 RS-232 가 가능합니다.

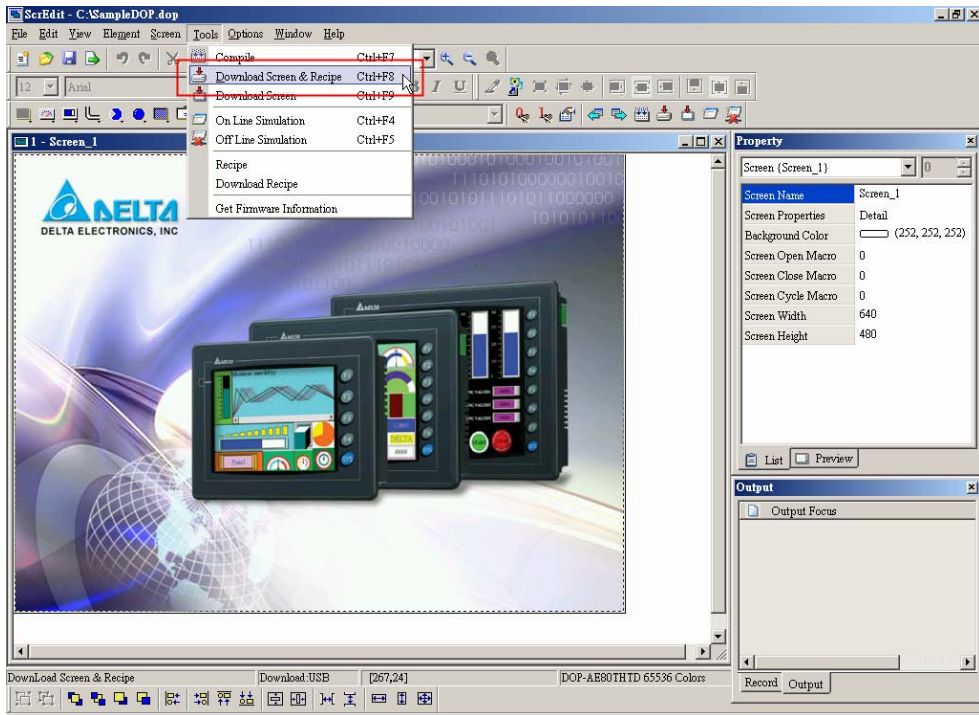


그림 2.8.6 메뉴 막대에서 화면과 해법 다운로드 명령 선택하기

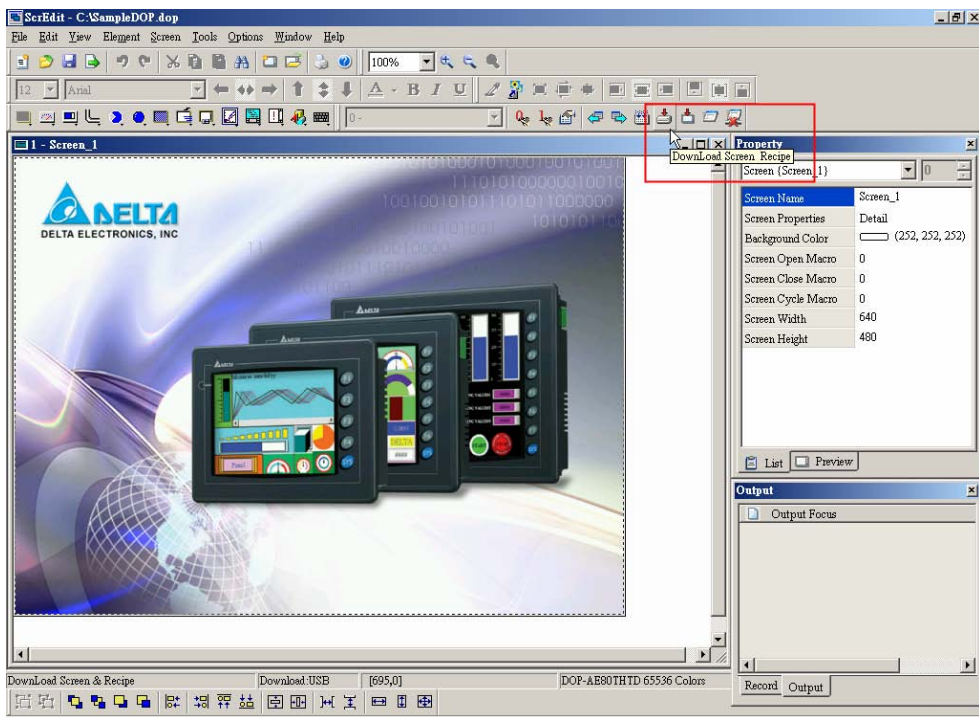


그림 2.8.7 도구 막대에서 화면과 해법 다운로드 선택하기

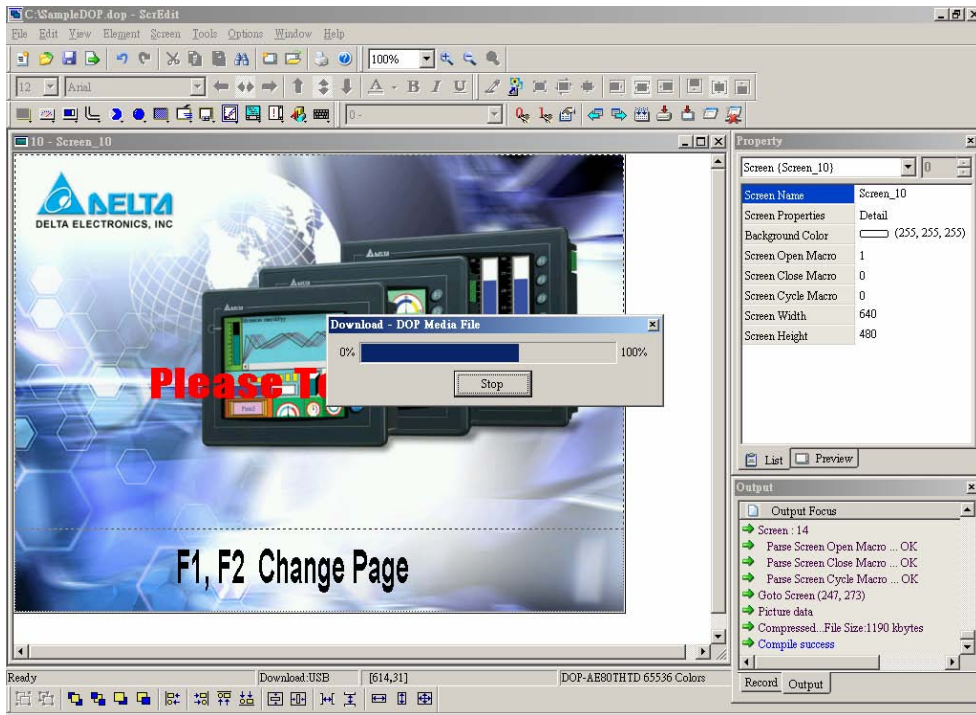


그림 2.8.8 다운로드 개시 (과정은 0 에서 100% 입니다)

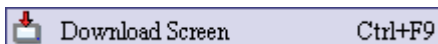


그림 2.8.9 USB 열기 장애 메시지




그림 2.8.10 USB 접속 장애 메시지

■ 화면 다운로드



화면 데이터를 HMI 로 다운로드하는데 전용합니다. 사용자는 도구 > 화면 다운로드 (그림 2.8.11) 를 누르거나 또는

아이콘  을 직접 (그림 2.8.12) 누르며 또는 단축키 **Ctrl + F9** 을 활용하여 이 기능의 실행이 가능합니다. 화면 다운로드에 대해, 상기의 그림 2.8.8 을 참조하시오.

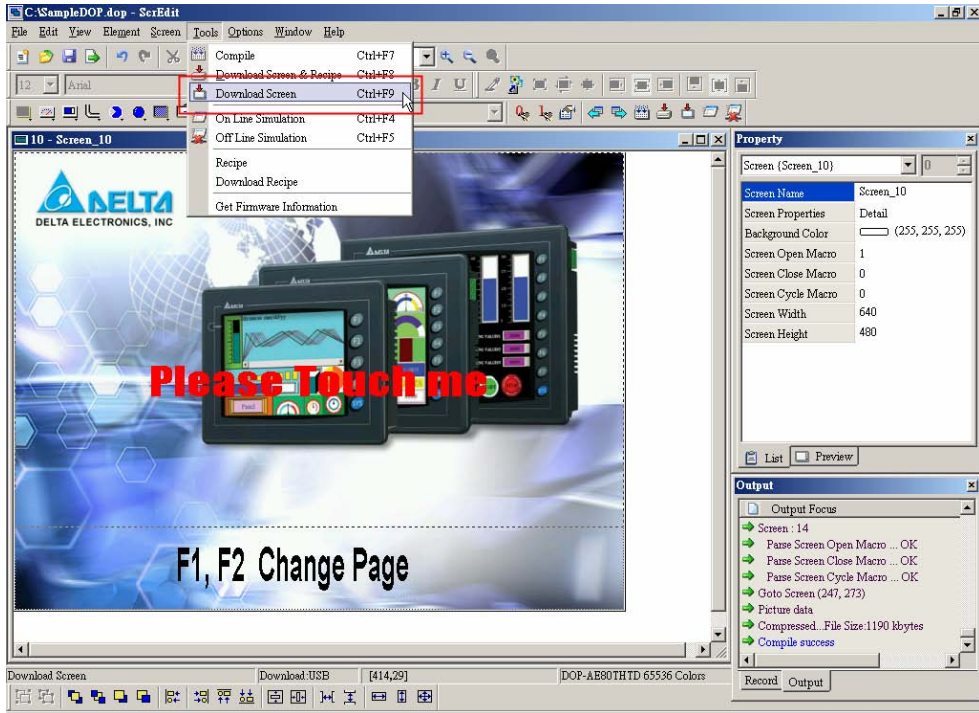


그림. 2.8.11 메뉴 막대에서 화면 다운로드 명령 선택하기

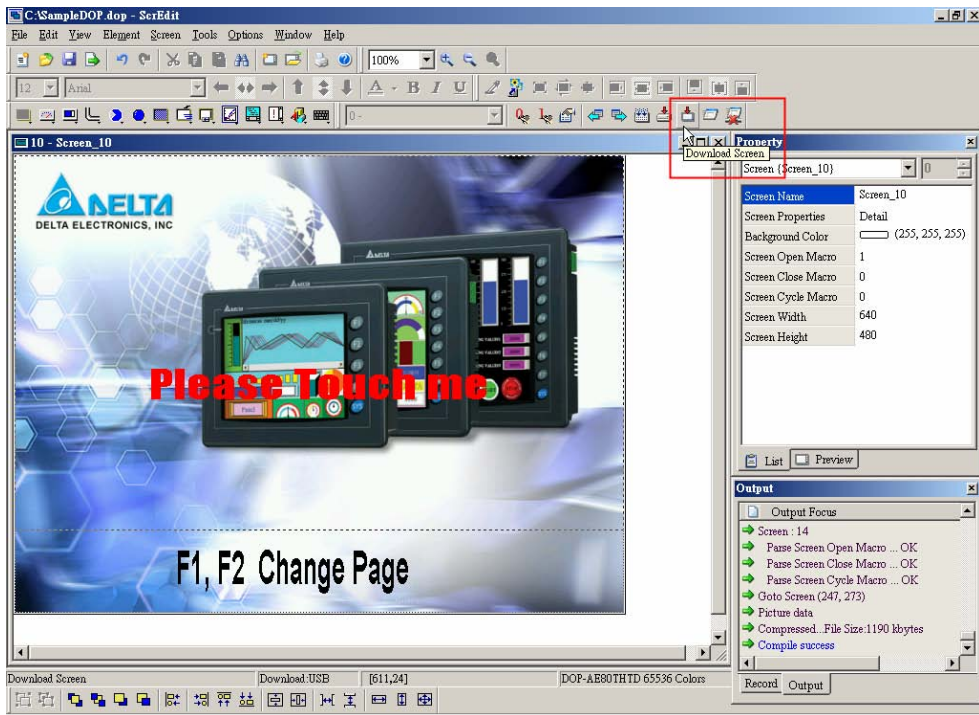



그림 2.8.12 도구 막대에서 화면 다운로드 아이콘 선택하기

■ 온라인 시뮬레이션



컴퓨터로 DOP 계열 HMI 를 시뮬레이션하는데 활용하지만 HMI 는 물론 PC 통신 단자를 통하여 PC 시뮬레이션으로 PLC 를 구동하기 위해 먼저 PLC 에 접속하여야 합니다 (COM1 과 COM2). 그러므로, 사용자가 PLC 를 접속하지 않고 온라인 시뮬레이션을 실행하는 것은 가능하지 않습니다. 그러나 사용자는 PLC 를 접속하지 않고 오프라인 시뮬레이션의 실행이 가능합니다. 온라인 시뮬레이션 기능은 도구 > 온라인 시뮬레이션

(그림 2.8.13) 을 누르거나 아이콘  을 직접 누르며 (그림 2.8.14) 또는 단축키 **Ctrl + F4** 를 활용하여 실행이 가능합니다. 온라인 시뮬레이션 화면에 대해, 사용자는 아래의 그림 2.8.15 의 참조가 가능합니다.

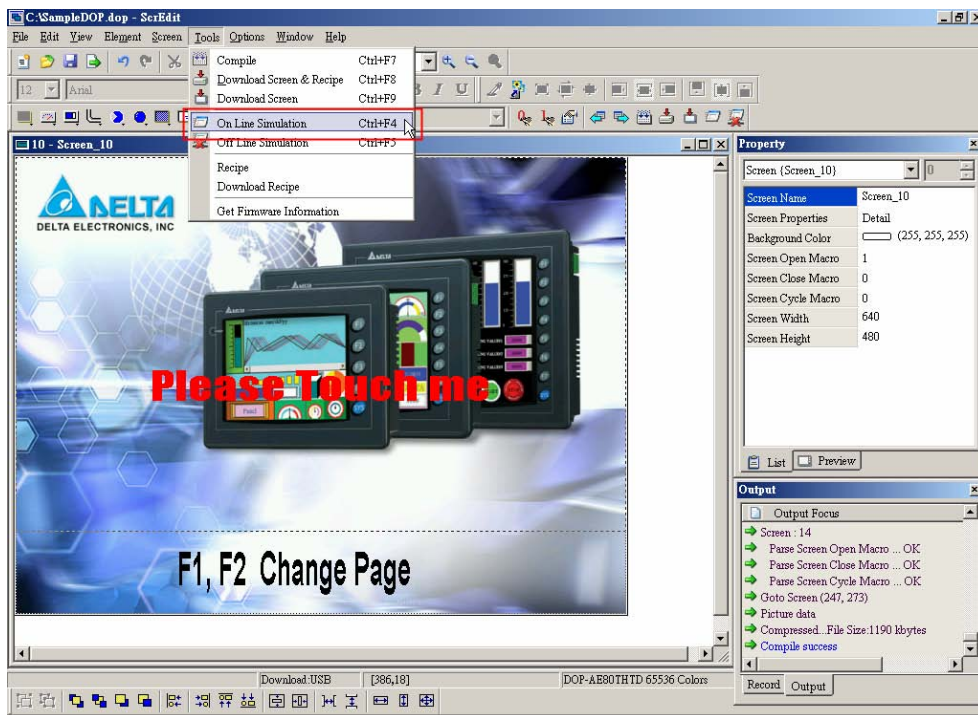


그림 2.8.13 메뉴 막대에서 온라인 시뮬레이션 명령 선택하기

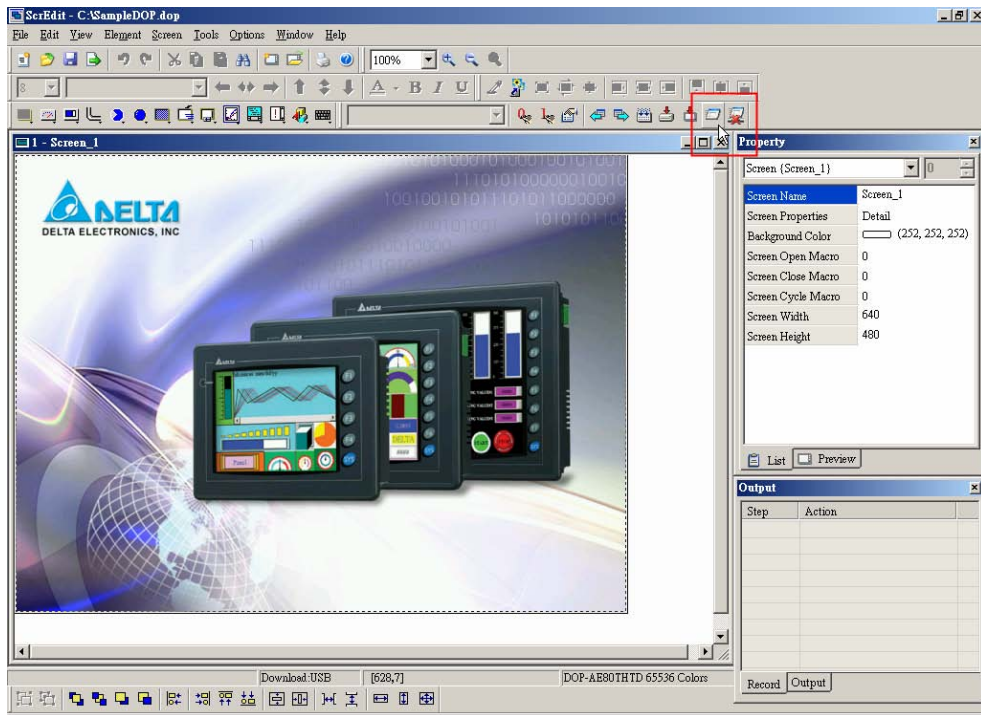
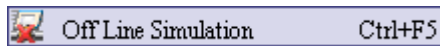


그림 2.8.14 도구 막대에서 온라인 시뮬레이션 아이콘 선택하기




그림 2.8.15 온라인 시뮬레이션 화면

■ 오프라인 시뮬레이션



편집 화면, 읽기/쓰기 주소 그리고 매크로가 PLC 를 접속하지 않고 개발한 프로그램에서 정확한 지를 시험하는데 활용합니다. 사용자는 도구 > 오프라인 시뮬레이션 (그림 2.8.16) 을 누르거나

또는 아이콘  (그림 2.8.17) 을 누르며 또는 단축키 **Ctrl + F5** 를 활용하여 이 기능의 실행이 가능합니다.

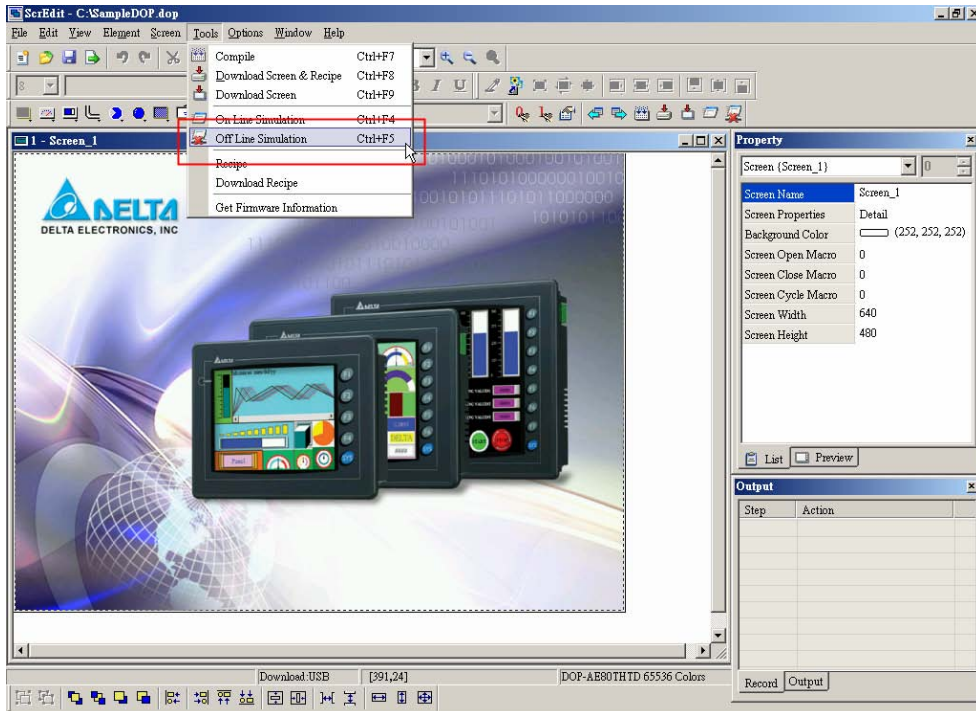


그림 2.8.16 메뉴 막대에서 오프라인 시뮬레이션 명령 선택하기

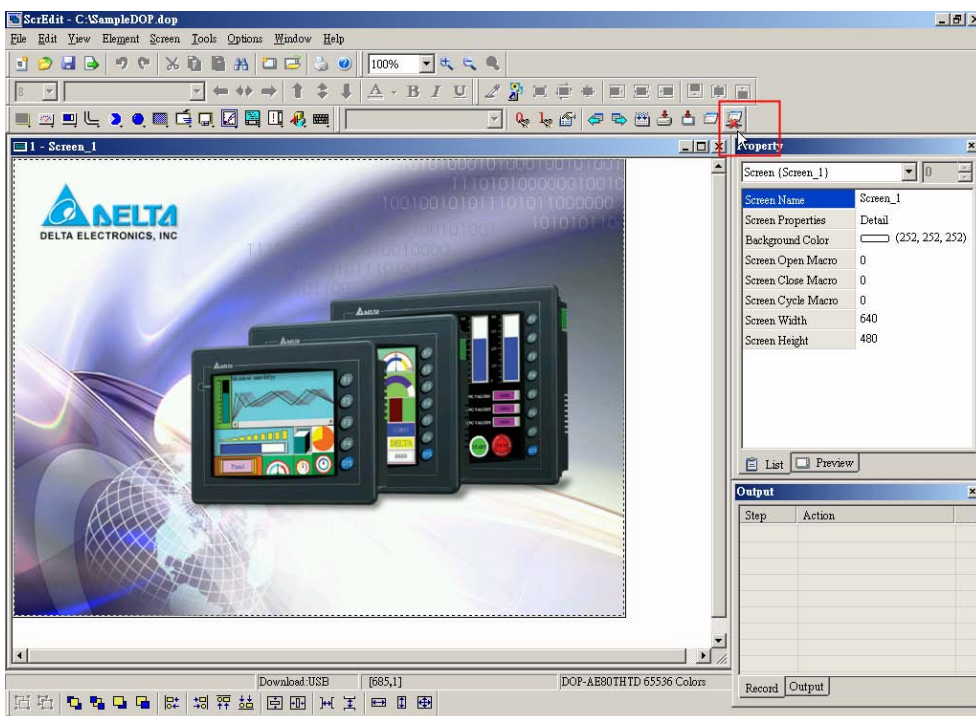


그림 2.8.17 도구 막대에서 오프라인 시뮬레이션 아이콘 선택하기

■ 해법

Recipe

해법 기능은 제어기에 편리한 매개변수 입력 방법을 제공합니다. 사용자는 해법 편집을 완료한 후에 HMI 해법을 활용하여 제어기로 지정한 매개변수를 전송하는 것이 가능합니다. 해법은 해법 대화 상자에 의하여 설정과 개정이 가능하며 저장이 가능하고 응용과 무관하게 활용이 가능합니다. 그러므로, 해법은 전체 모델에 활용이 가능합니다. 해법을 사용하기 전에, 사용자는 **도구 > 해법** (그림 2.8.18 참조) 을 눌러 해법 기능을 적용하여야 합니다. 해법 기능을 적용한 후에는, **해법 설치** 대화 상자가 나타나며 (그림 2.8.19) 그런 다음에 사용자는 해법 편집을 하기 위한 시작이 가능합니다. 해법 설치 대화 상자에 대해, 아래의 표 2.8.2 를 참조하십시오.

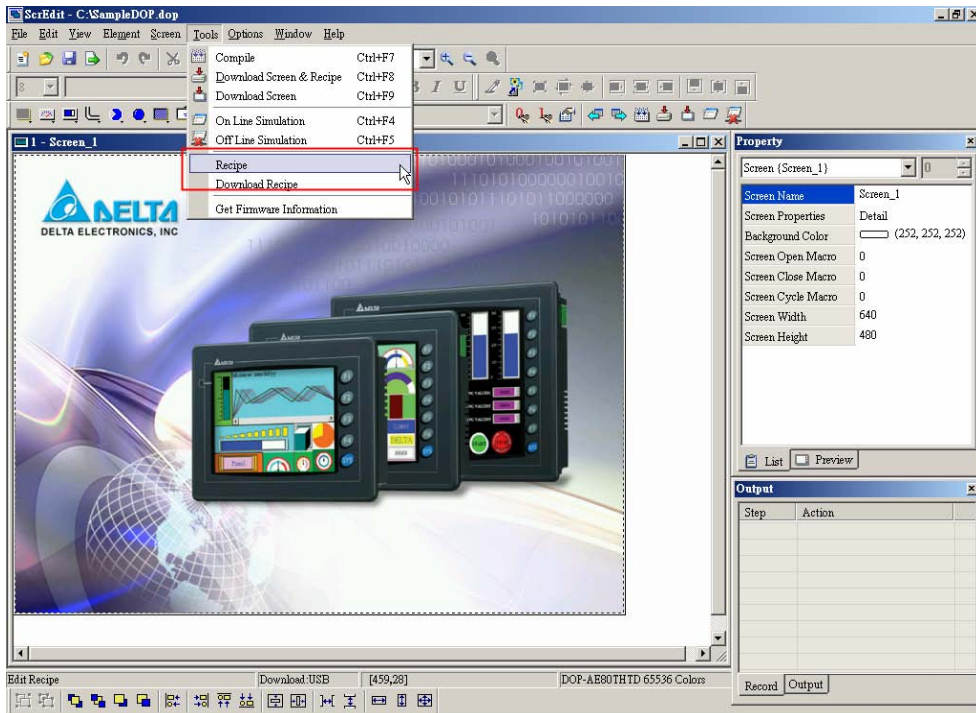


그림 2.8.18 메뉴 막대에서 해법 명령 선택하기

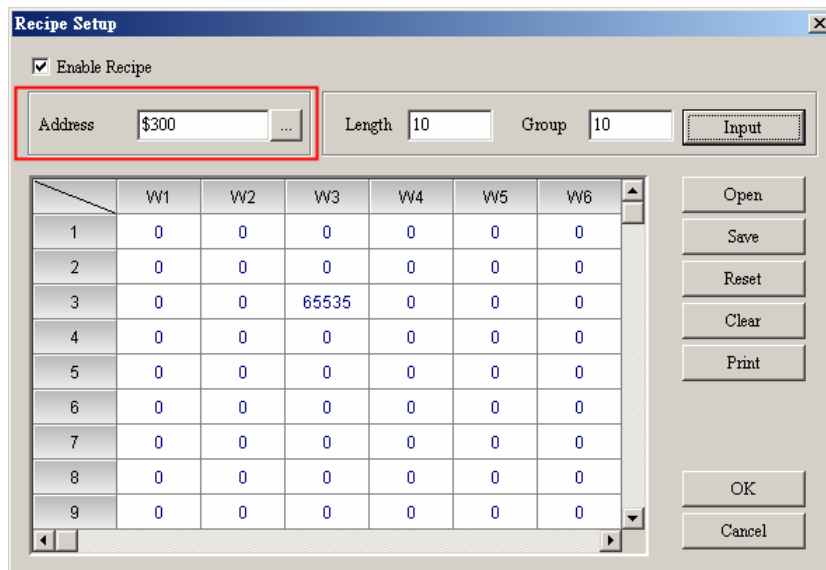


그림 2.8.19 해법 설치 대화 상자

그림 2.8.19 에는, 10 개 집합의 입력 매개변수가 있으며 각 집합의 길이는 10 워드입니다. 사용자는 집합을 HMI 해법 매개변수로 PLC 지정 주소 (그림 2.8.19 의 적색원) 에 전송하도록 정의하는 것이 가능합니다.

■ **해법 다운로드**

Download Recipe

HMI 로 해법을 다운로드합니다. 사용자가 해법 데이터만 다운로드하기를 원하면 시간을 단축하는 것이 가능합니다. 사용자에게 필요한 것은 **도구 > 해법 다운로드**를 누르는 것이며 그런 다음에 HMI 로 해법 데이터를 다운로드 하는 것이 가능합니다. 해법 파일의 일반 확장 이름은 **rcp** 입니다 (그림 2.8.20).

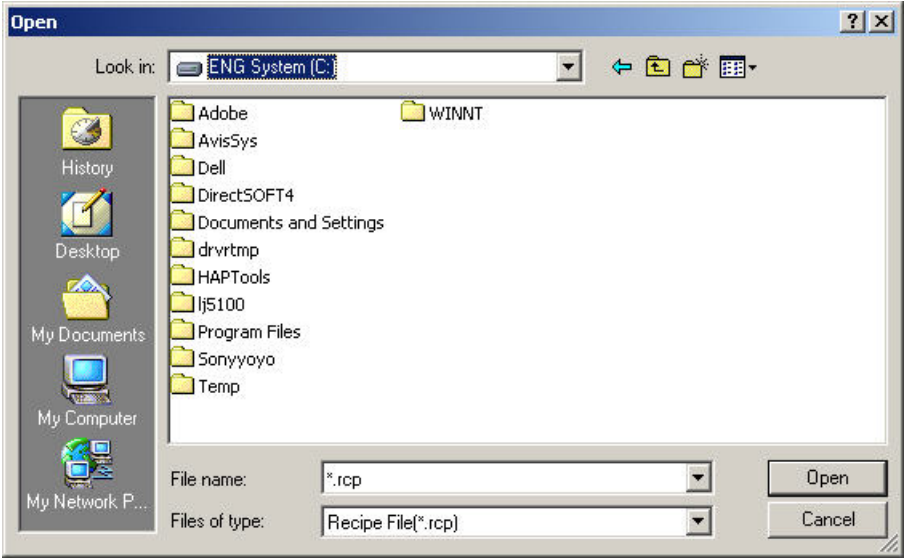
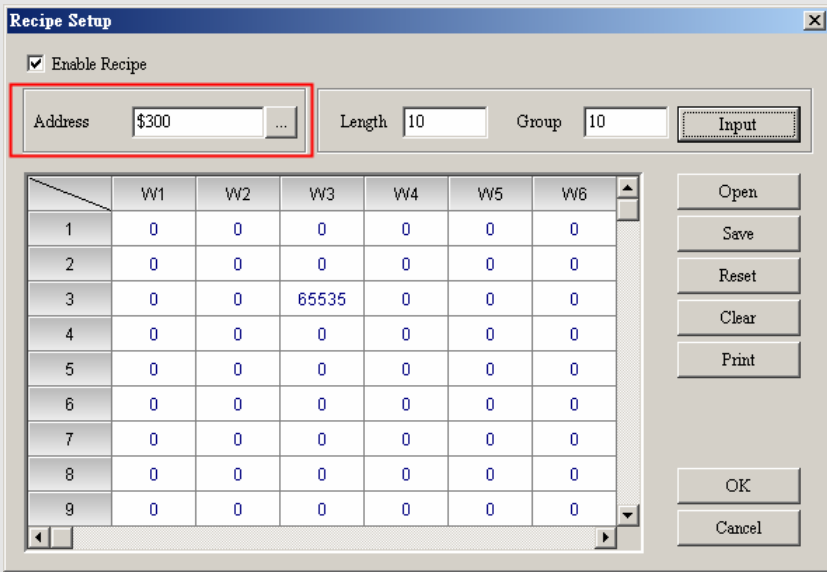
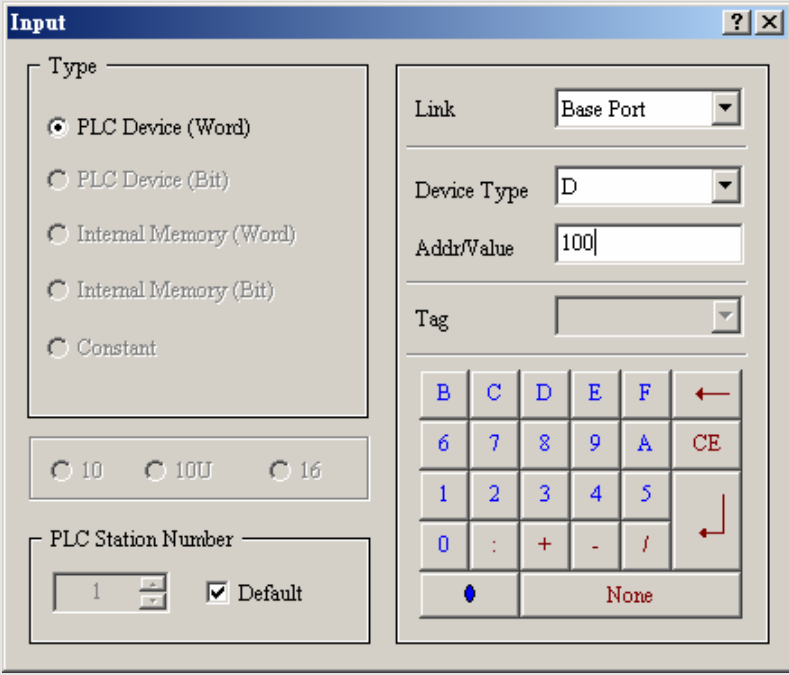





그림 2.8.20 해법 다운로드

표 2.8.2 해법 편집

해법 설치	
	
해법 적용	"해법 적용" 옆의 표시 상자에 표시를 하면, 해법 기능이 적용됩니다. 사용자가 이 기능을 적용하지 않으면, 사용자는 해법 데이터를 다운로드하여도 이 기능의 실행이 가능하지 않습니다.
주소	<p>사용자는 여기에 해법 데이터의 개시 주소를 입력하는 것이 가능합니다. PLC 입력 형식과 내부 메모리 형식으로 주소를 허용하는 것이 가능합니다. 사용자는 또한 개시 주소를 입력하기 위하여 (그림 2.8.21) 에 나타낸 바와 같이 주소 입력 대화 상자를 진행하기 위하여 버튼 ... 의 누르기가 가능합니다.</p> 
그림 2.8.21 입력 개시 주소 대화 상자	

해법 설치	
길이	<p>해법 길이를 설정하는데 활용합니다. 단위는 워드이며 0 이상으로 설정하여야 합니다. 그렇지 않으면, 그림 2.8.22 에 나타낸 다음의 대화 상자를 화면에 나타냅니다.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Min. Length must > 0</p> </div> <p style="text-align: center;">그림 2.8.22 길이 입력 장애 메시지</p>
집합	<p>해법의 집합 번호를 설정하는데 활용합니다. 사용자가 연계를 통하여 해법을 활용하는데 편리합니다. 집합 번호는 0 이상으로 설정하여야 합니다. 그렇지 않으면, 그림 2.8.23 에 나타낸 다음의 대화 상자가 화면에 나타납니다.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Min. Group must > 0</p> </div> <p style="text-align: center;">그림 2.8.23 집합 입력 장애 메시지</p>
입력	<p>해법의 길이와 집합 번호를 설정한 후에, 사용자는 해법 데이터를 편집하기 위하여 Input 버튼의 누르기가 가능합니다. 해법의 메모리 크기는 한계가 있습니다. 데이터 보존 공간을 SRAM 으로 선택하면, 해법 메모리 크기는 64 K 입니다. 전체 해법 크기는 64 K 미만이어야 합니다. (길이 x 집합은 64 x 1024 미만이어야 합니다). 이 중의 하나가 0 또는 한계를 초과하면, 사용자에게 그림 2.8.24 의 화면에 나타낸 바와 같이 경고 메시지를 나타냅니다.</p> <div style="text-align: center;">  <p>The Length size and Group size should be less than 64K word</p> </div> <p style="text-align: center;">그림 2.8.24 입력 장애 메시지</p> <p>DOP-AE80THTD, DOP-AE10THTD 와 같은 몇몇 HMI 는 USB 호스트 기능을 지원합니다. 이런 모델은 내장 USB 호스트 접속 장치를 갖는 것으로 보이며 사용자는 이런 접속 장치를 통하여 더 많은 해법 데이터의 입력이 가능합니다. 그러나, 여전히 해법 길이와 집합의 입력값에 대한 한계가 있습니다. USB 를 데이터 보존 공간으로 선택하면, 길이 x 집합은 4x1024x1024 (4 M 바이트) 미만이어야 합니다. 사용자는 옵션 > 구성 > 표준을 눌러 데이터 보존 공간의 선택을 변경하는 것이 가능합니다. 다음 페이지의 그림 2.8.25 를 참조하십시오.</p>

해법 설치

입력

Configuration

Standard | Communication | Print | Default | Other

Standard

Application Name
HMI

HMI
DOP-AE80THTD 65536 Colors

Base Port Controller
Delta DVP PLC

Hold Data Place
SRAM

Security
Password: 12345678
Starting Level: 0
 Prompt for Level Insufficient

Control Block
Address: \$150
Size: 8
 Clear flag after done

Status Block
Address: \$200

Optimize Type
 Optimize - Dynamic
 Optimize - Static

Upload/Download
 USB 1.1
 PC COM Port: COM1

Startup Delay Time: 0 (s)
Clock Macro Delay: 100 (ms)

OK Cancel

그림 2.8.25

열기	<p>사용자는 Open 버튼을 눌러 해법 데이터를 읽어 오는 것이 가능합니다. 읽어 온 해법 데이터는 해법 데이터의 시작 주소를 내포하지 않습니다. 그러므로, HMI 에 접속하는 PLC 종류와 무관하게, 전부 동일 해법 파일의 활용이 가능합니다. 물론 Windows® Excel CSV 파일의 열기가 가능합니다.</p>
저장	<p>편집 해법 데이터를 파일로 저장하는데 활용합니다. 해법 파일을 저장하면, 시작 주소는 저장되지 않습니다. 이것은 사용자가 다양한 PLC 종류에서 동일 해법 파일의 활용을 가능하게 합니다. 사용자는 또한 해법 파일을 Windows® Excel CSV 파일로 저장하는 것이 가능합니다.</p>
초기화	<p>사용자가 Reset 버튼을 누르면, 관련 해법 설정과 입력 해법 데이터 전체가 지워집니다.</p>

해법 설치

지우기

모든 입력 해법에서 지우기 기능을 선택하면 0 (제로) 로 지워집니다. 아래의 그림 2.8.26 을 참조하십시오.

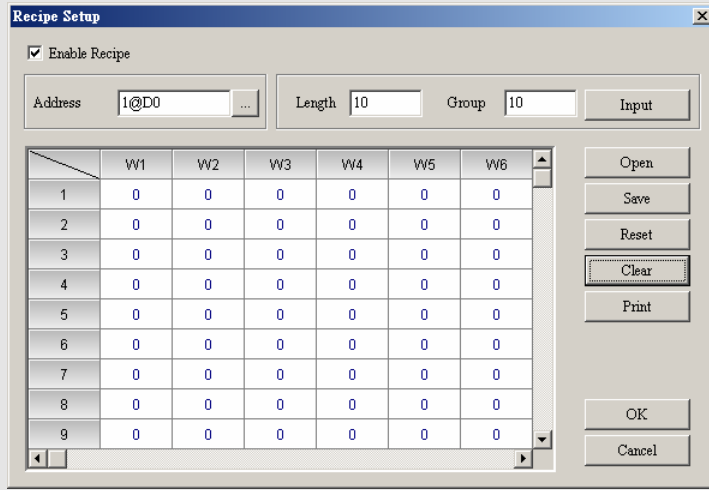


그림 2.8.26

인쇄

현재 화면에 모든 해법 데이터를 나타냅니다.

확인

해법 데이터를 입력한 후에, 사용자는 전송과 개정에 대한 해법 데이터를 저장하기 위하여 **OK** 버튼의 누르기가 가능합니다. 동시에, ScrEdit 는 모든 입력 해법 데이터의 유효성을 검사합니다. 유효하지 않은 입력 해법 데이터값이 있으면, 확인 기능이 성공적으로 실행되지 않습니다. 예를 들면, 그림 2.8.27 에서, ScrEdit 이 장애를 발견하며 사용자가 주소를 입력하지 않은 경고 메시지 대화 상자를 화면에 나타냅니다.

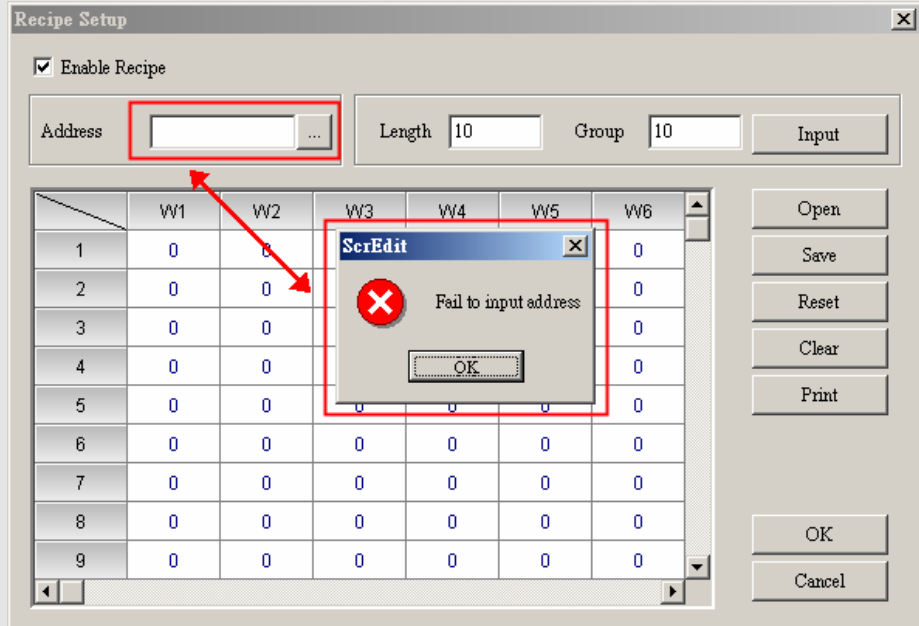


그림 2.8.27

취소

Cancel 버튼을 눌러 저장을 하지 않고 해법 설치 대화 상자를 끝냅니다. 그러므로, 이 버튼을 누르기 전에 주의를 기울여야 합니다.

2.9 메뉴 막대와 도구 막대 (옵션)

■ 옵션

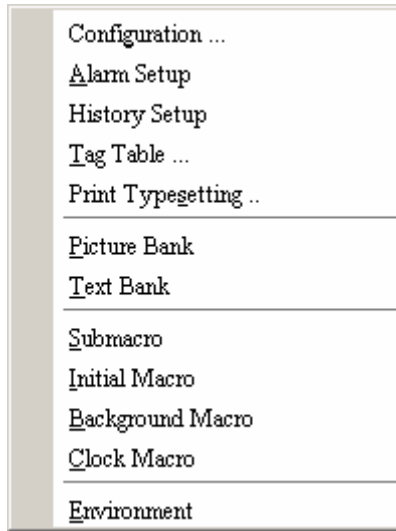
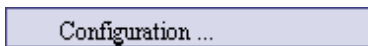


그림 2.9.1 옵션

■ 구성



사용자는 **옵션 > 구성** (그림 2.9.2) 을 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 이 대화 상자는 5 개의 탭으로 분류합니다: 표준, 통신, 인쇄, 기본 그리고 기타입니다. 이 탭은 다음 장에서 상세하게 다룹니다.

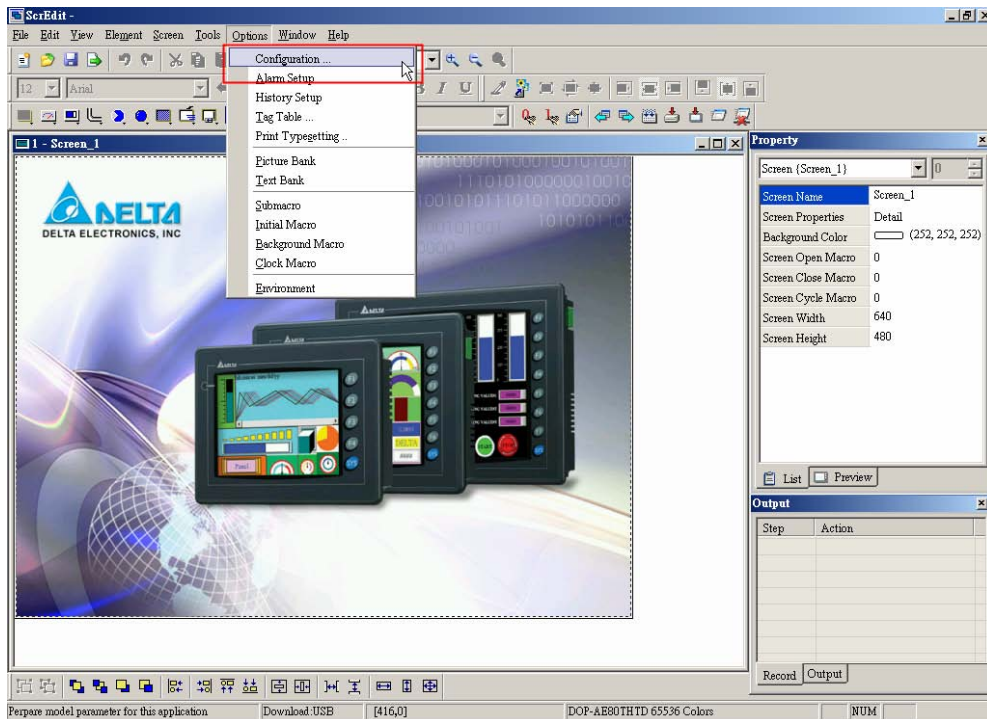
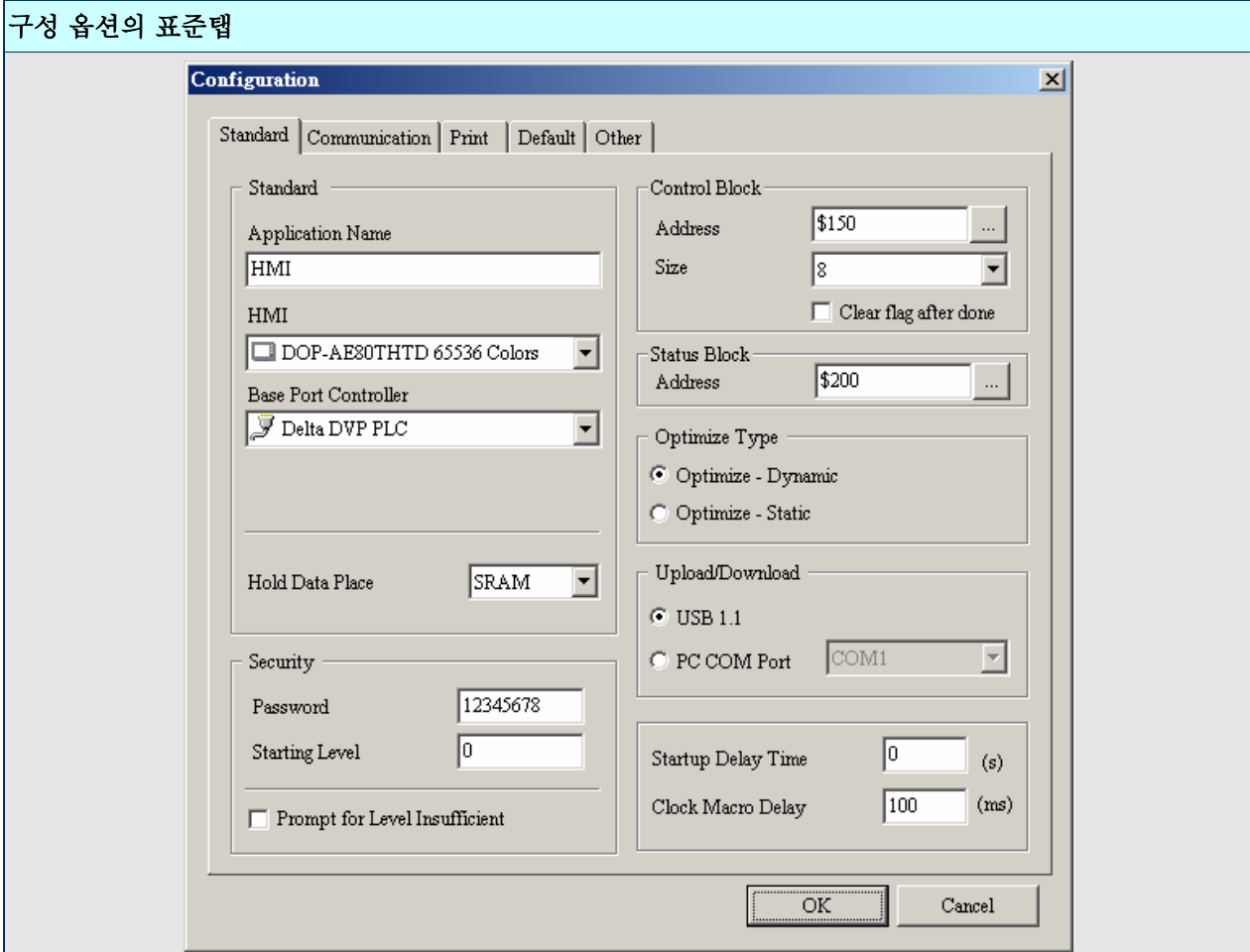
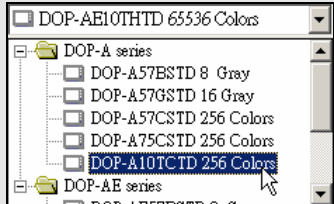
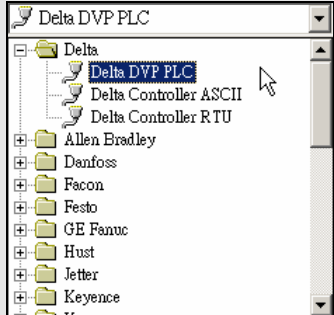


그림 2.9.2 메뉴 막대에서 구성 명령 선택하기

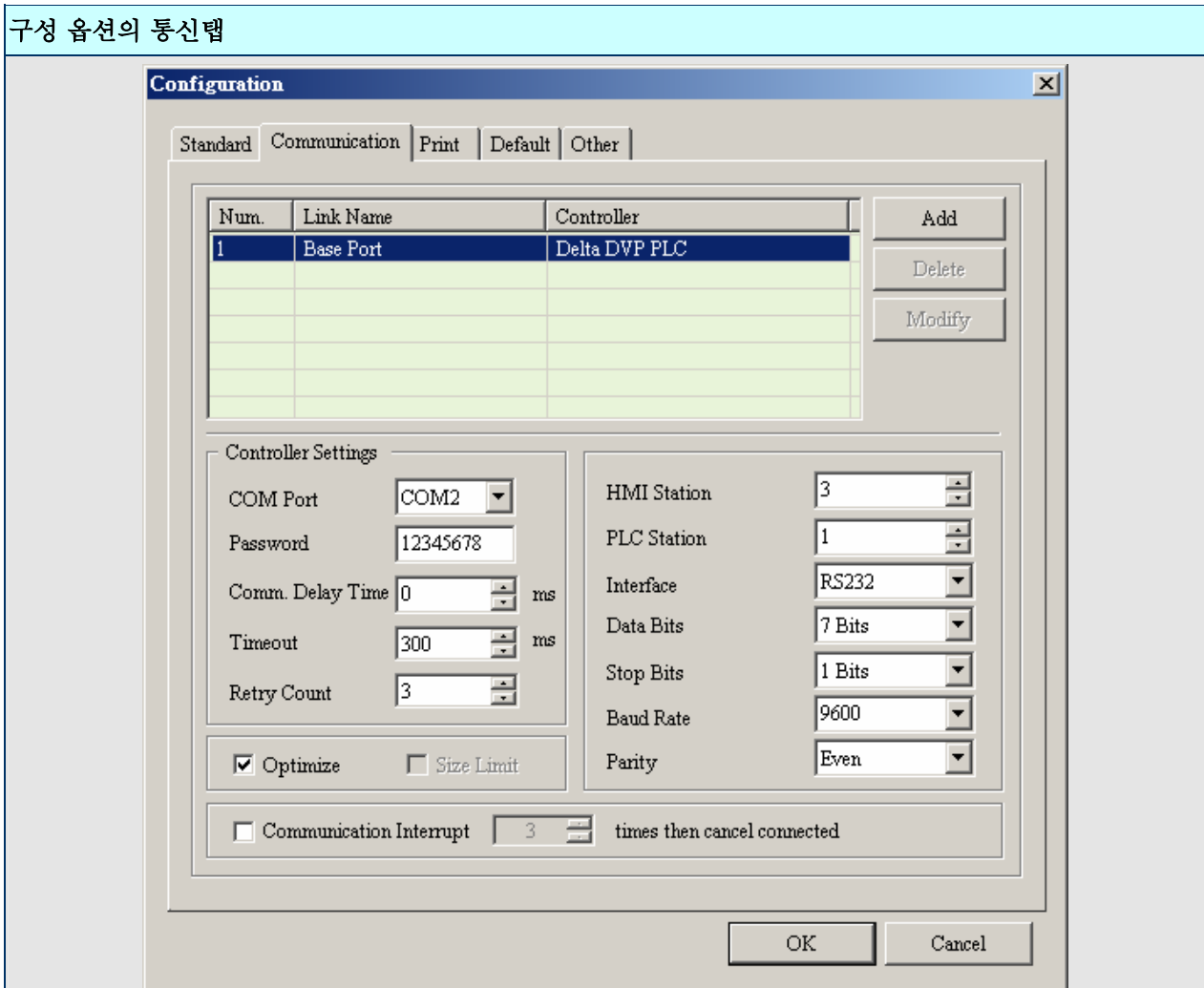
표 2.9.1 표준 탭

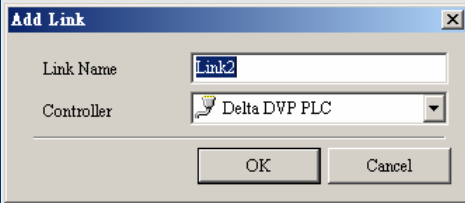


응용 이름 (표준)	물론 파일 이름입니다.
HMI 형태 (표준)	<p>DOP 계열 HMI 형태의 다양한 기능과 필요 사항을 선택하기 위하여 활용합니다.</p> 
기본 단자 제어기 (표준)	<p>접속하는 외부 제어기를 설정하는데 활용합니다. 화면 편집기는 사용자가 선택하는 제조업체를 분류하여 다양한 제어기를 제공합니다.</p> 

구성 옵션의 표준값	
데이터 보존 공간 (표준)	백업 메모리 데이터는 3 가지 공간인 SRAM, SMC 그리고 USB 디스크에 저장 가능합니다. 사용자는 데이터 보존 공간 목록에서 하나를 선택하는 것이 가능합니다. 그러나, USB 디스크 선택은 몇몇 HMI 형태에서만 허용이 가능합니다. DOP-A57BSTD 를 선택하면, 백업 메모리 데이터는 SRAM 과 SMC 에만 저장이 가능합니다.
암호 (보안)	가장 최우선 순위의 암호를 설정하는데 활용합니다. 암호는 8 등급이 있습니다. 한편, 이 암호는 물론 파일에 대한 보안 암호입니다 (응용).
시작 등급 (보안)	시작 우선순위를 설정하는데 활용합니다. 가장 최우선 등급은 7 이며 가장 최하위 등급은 0 입니다.
주소 (제어 구역)	시스템 제어 구역의 시작 주소를 설정하는데 활용합니다.
크기 (제어 구역)	제어 구역의 길이는 다양한 기능에 따라 여러 가지입니다. (예를 들면, 길이는 다국어 기능을 활용 시에 최소한 8 워드이어야 합니다). 더 상세한 시스템 제어 구역의 정보는, 5 장을 참조하십시오. 주: 제어 구역 크기를 0 로 설정하면, 제어 구역 기능을 활성화하지 않으므로 주의하십시오.
완료후 플래그 지우기	이 표시 상자에 표시를 하면, 제어 구역의 레지스터는 제어 구역에서 임의 실행을 완료하는 시점에 0 로 일소합니다.
주소 (상태 구역)	시스템 상태 구역의 시작 주소를 설정하는데 활용합니다. 길이는 6 워드 상수입니다. 각각의 워드는 HMI 구조의 다양한 상태값을 나타냅니다. 시스템 상태 영역의 주요 매개변수에 대해 제 4 장을 참조하십시오. 시스템 상태 구역의 더 상세한 정보는, 제 5 장을 참조하십시오.
최적 형태	동적 최적화 화면을 연계하면, 화면에 나타내는 주소의 모든 구성 요소를 최적화합니다. 이 기능을 선택하면, 화면에 나타내는 주소의 모든 구성 요소를 단시간에 부정확한 값으로 나타냅니다. 표시값은 최적화를 완료한 후에 정상이 됩니다.
	정적 최적화 컴파일을 실행하는 동안 화면에 나타내는 주소의 모든 구성 요소를 최적화합니다.
업로드 / 다운로드	사용자는 업로드와 다운로드를 위하여 USB 또는 PC 통신 단자의 선택이 가능합니다.
시동 지연 시간	외부 제어기의 시동을 기다리기 위한 지연 시간을 설정하는데 활용합니다 (예를 들면 PLC). 영역은 0 ~ 255 초 입니다.
시계 매크로 지연	시계 매크로를 실행할 때마다 시간 간격을 설정하는데 활용합니다. 영역은 100 ~ 65535 ms 입니다.

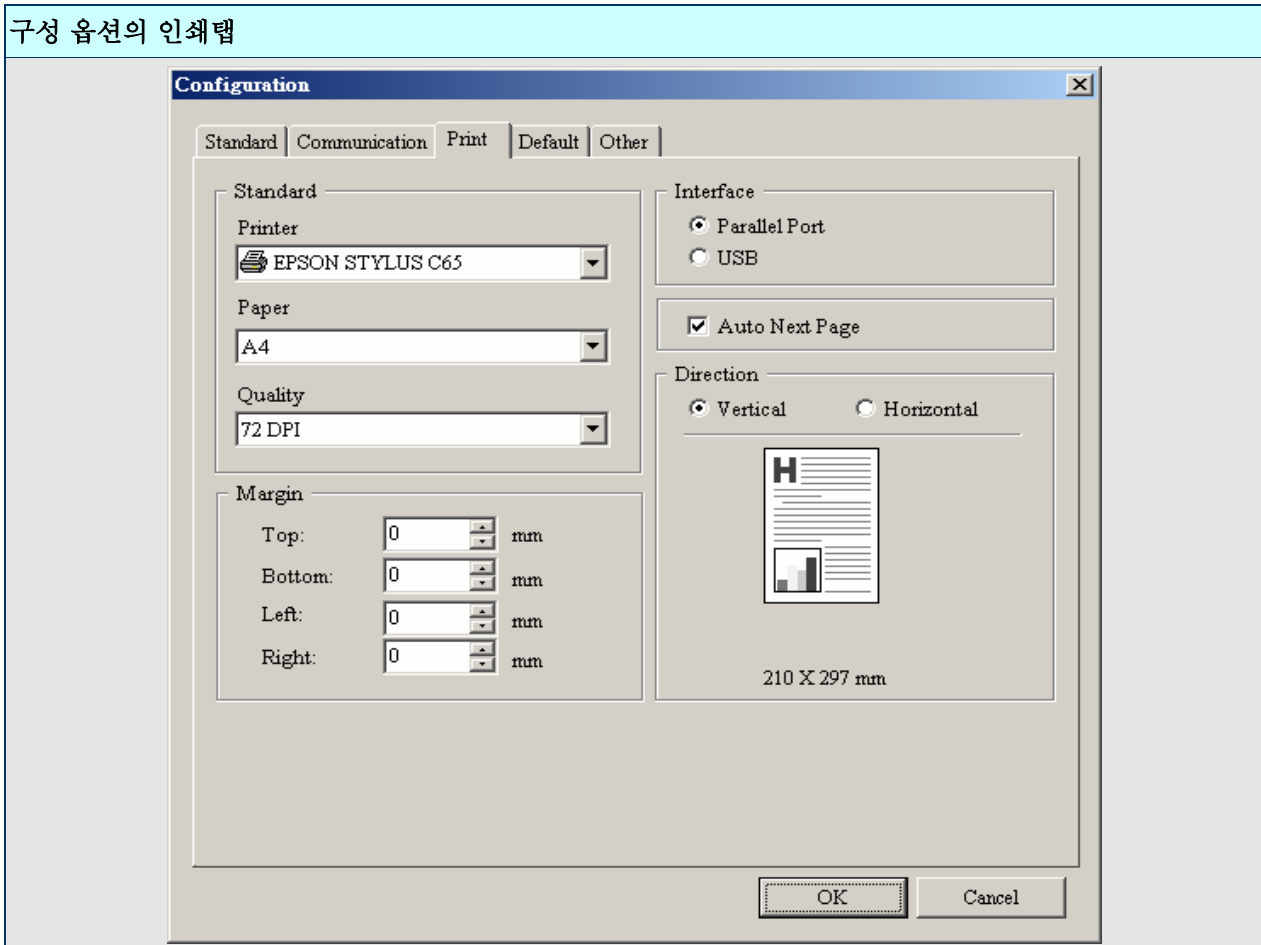
표 2.9.2 통신 탭



추가/지우기 제어기 접속	추가	<p>접속 장치 이름과 제어를 정의하기 위하여 추가 버튼을 누르시오:</p>  <p>접속하는 PLC 를 정의하기 위한 것입니다. 허용이 가능한 PLC 접속은 HMI 형태에 따라 다양합니다. (DOP 계열은 최대 3 가지의 지원이 가능합니다.)</p>
	지우기	<p>기존에 접속한 제어기를 제거하는데 활용합니다 (하나의 응용은 최소한 하나의 제어기에 접속하는 것을 필요로 합니다).</p>
	변경	<p>접속하는 제어기를 변경하거나 제어기 이름을 변경합니다.</p>
제어기 설정	COM 단자	<p>HMI 와 통신을 하는데 사용하는 COM 단자의 설정에 활용합니다 (COM 1 또는 COM 2). COM 3 는 HMI, 예를 들면, DOP AE 계열과 같은 몇몇 형태에만 제공합니다.</p>

구성 옵션의 통신탭	
암호	암호 입력은 통신을 하기 이전의 몇몇 접속하는 제어기에 필요합니다.
통신 지연 시간	외부 제어기 (예를 들면 PLC) 의 시작을 기다리는 지연 시간의 설정에 활용합니다. 영역은 0 ~ 255 ms 입니다.
시간 종료	외부 제어기와 통신을 하면서 통신 시간 종료를 설정하는데 활용합니다. 영역은 100 ~ 65535 ms 이내입니다.
재시도 계수	HMI 는 통신을 하는 동안에 외부 제어기의 응답이 없으면 반복적으로 외부 제어기로 통신 명령의 전송을 시도합니다. 이 옵션은 재시도 계수 횟수를 설정하는데 활용합니다. 재시도 계수 횟수에 도달하지 않으면 통신 장애 대화 상자가 나타나지 않습니다. 영역은 0 ~ 255 회 입니다.
최적화	최적화 기능을 적용하는데 이 옵션을 활용하십시오. 최적화 기능을 적용하면, 모든 관련 구성 요소의 전체 읽기 주소는 최적화가 됩니다.
한계 크기	이 기능은 표준 탭의 "정적 최적화" 를 선택하여야만 허용이 가능합니다. 연속 주소를 읽는데 너무 길면 화면 재생 속도가 저하할 가능성을 방지하기 위하여 활용합니다.
"통신 차단 횟수 다음에 접속 취소" 옆의 표시 상자에 표시를 하면, HMI 는 통신 차단 횟수에 도달한 후에 외부 제어기와 통신을 중지합니다. 이 기능의 목적은 HMI 가 재시도를 한 후에 통신 장애가 발생하면 통신 장애 대화 상자가 항상 나타나는 것을 방지하기 위한 것입니다. 영역은 1 ~ 255 회 입니다.	
HMI 국	HMI 국번호를 설정하는데 활용합니다. 영역은 0 ~ 255 입니다.
PLC 국	PLC 국번호를 설정하는데 활용합니다. PLC 가 국번호를 설정하지 않으면, 기본 설정값을 활용합니다. 영역은 0 ~ 255 입니다.
접속 장치	통신 접속 장치를 설정하는데 활용합니다. 기본 설정값은 RS232 입니다. 3 가지 옵션으로 RS 232, RS422 그리고 RS485 가 있습니다.
데이터 비트	2 가지 옵션으로 7 비트와 8 비트가 있습니다.
정지 비트	2 가지 옵션으로 1 비트와 2 비트가 있습니다.
보오 속도	통신 보오 속도입니다. 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 그리고 115200 의 옵션이 있습니다. 사용자는 물론 설정값의 직접 입력이 가능하지만 최대값은 187500 을 초과하지 않습니다.
확인	3 가지 옵션으로 없음, 기수 그리고 우수가 있습니다.

표 2.9.3 인쇄 탭



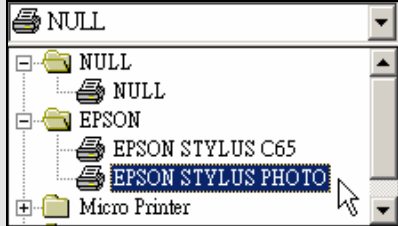
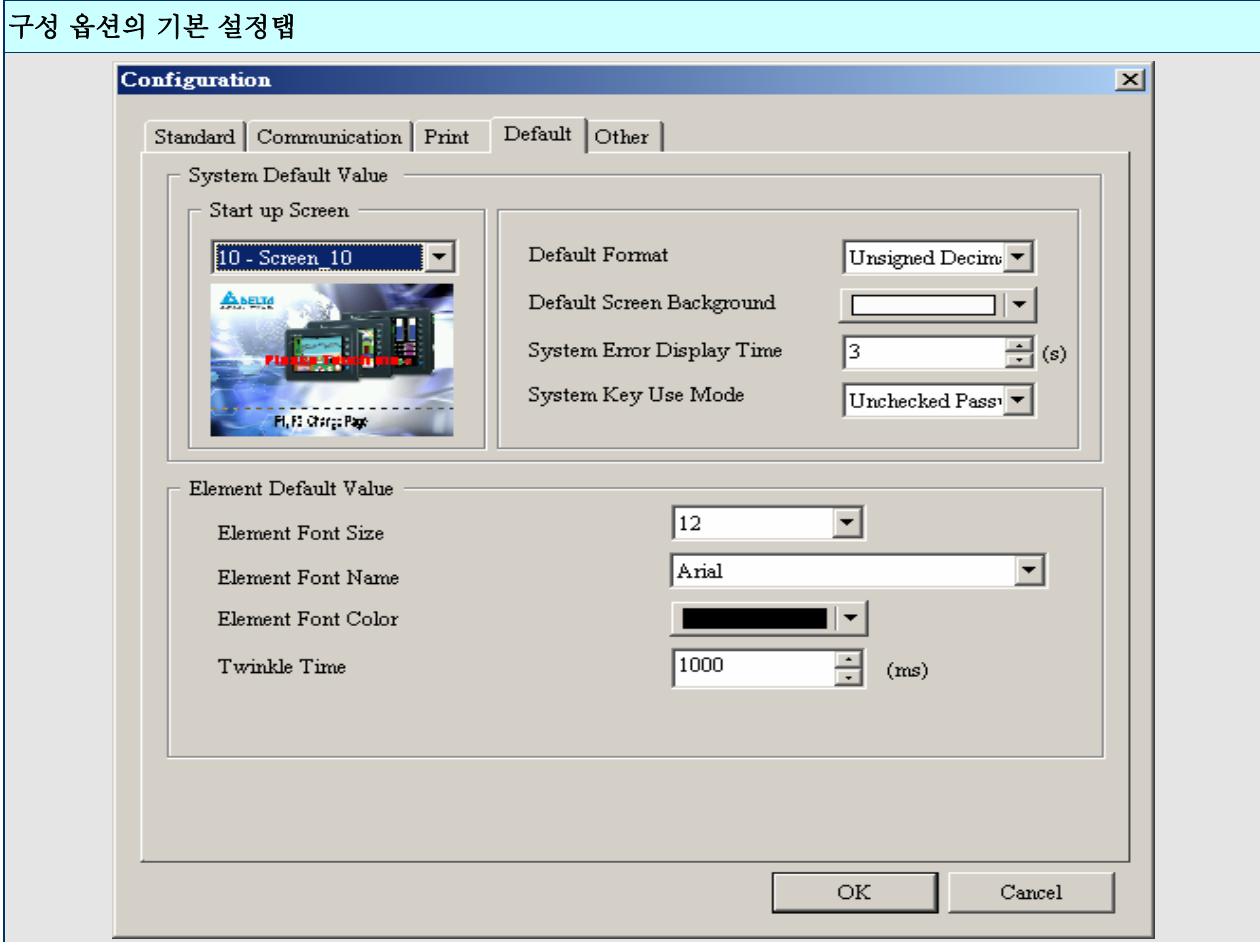
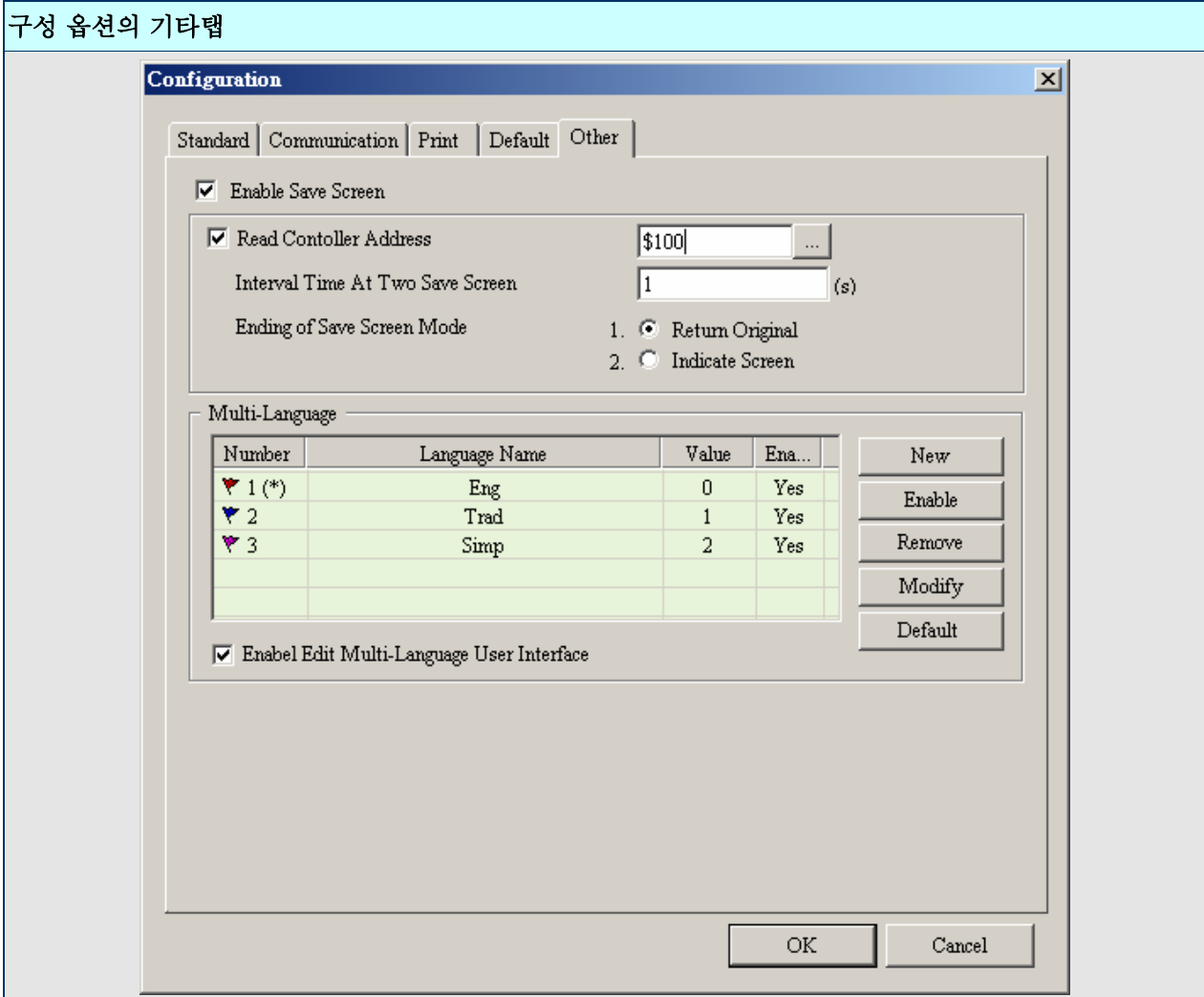
표준	인쇄기	<p>접속하는 인쇄기를 설정하는데 이 옵션을 활용하십시오. 사용자는 인쇄기를 지정하기 위하여 나타나는 목록의 활용이 가능합니다. 목록의 인쇄기는 제조업체로 분류하며 사용자는 쉽게 인쇄기를 찾을 수 있습니다.</p> 
	종이	<p>사용자는 종이 크기를 선택하기 위하여 나타나는 종이 목록의 활용이 가능합니다. 사전 정의 종이 크기는 A4 와 레터 전용입니다.</p>
	특성	<p>72 DPI 옵션만 제공합니다.</p>
여백	<p>사용자는 이 옵션을 활용하여 인쇄하지 않는 빈 공간(여백)의 정의가 가능합니다. 상단, 하단, 왼쪽, 오른쪽 여백을 지정하는데 이 옵션을 활용하며 단위는 mm 입니다.</p>	
접속 장치	<p>인쇄기 접속 장치를 설정하는데 활용합니다. 사용자는 인쇄기의 통신 단자에 대한 지정이 가능합니다. 2 가지의 옵션으로 병렬 단자와 USB 가 있습니다.</p>	
자동 다음 페이지	<p>"자동 다음 페이지" 를 선택하면, 인쇄기는 자동으로 다음 페이지를 인쇄합니다. "자동 다음 페이지" 옆의 표시 상자에 표시를 하면, 인쇄기는 다른 페이지를 끊김 없이 연속으로 인쇄합니다.</p>	
방향	<p>인쇄 방향을 설정하는데 활용합니다 (방위). 2 가지의 옵션으로 수직 (세로 방향) 과 수평 (가로 방향) 이 있습니다.</p>	

표 2.9.4 기본 설정 탭



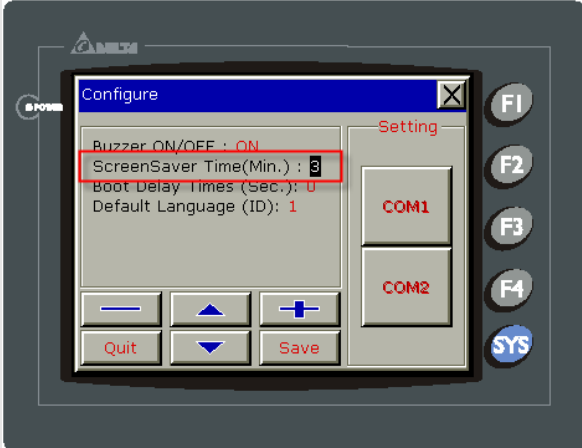
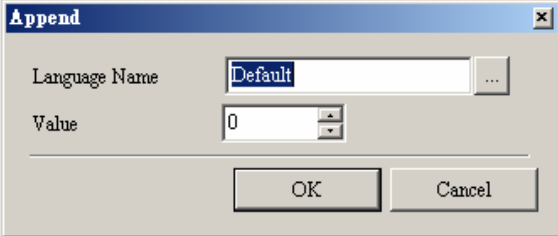

시스템 기본값	시작 화면	HMI 에 전원을 인가하고 시동하면서 최초의 화면 표시를 설정하는데 이 옵션을 활용하시오.
	기본 형식	구성 요소를 생성하면서, 기본값 형식을 설정하는데 활용합니다.
	기본 화면 배경	새로 만들기 편집 화면을 생성하면서, 사용자는 기본 화면 배경색을 설정하는데 이 옵션의 활용이 가능합니다.
	시스템 장애 표시 시간	시스템 장애 메시지 대화 상자의 표시 시간을 설정하는데 활용하시오. 영역은 0 ~ 5 초 이내입니다. 설정값을 0 로 설정하면, 시스템 장애 메시지 대화 상자가 HMI 화면에 나타나지 않는 것을 지시하므로 주의하시오.
	시스템 키 사용 모드	사용자가 키를 누르는 동안에 시스템 키의 실행을 설정하는데 활용합니다. 3 가지의 옵션으로 적용 안함, 암호 검사 그리고 암호 검사 안함 이 있습니다.
구성 요소 기본값	구성 요소 폰트 크기	구성 요소를 생성하면서 기본 구성 요소를 지정하는데 활용합니다.
	구성 요소 폰트 이름	구성 요소를 생성하면서 기본 구성 요소 폰트 이름을 지정하는데 활용합니다.
	구성 요소 폰트 이름	구성 요소를 생성하면서 기본 구성 요소 폰트 이름을 지정하는데 활용합니다.
	점멸 시간	구성 요소를 생성하면서 기본 구성 요소 점멸을 지정하는데 활용합니다.

표 2.9.5 기타탭

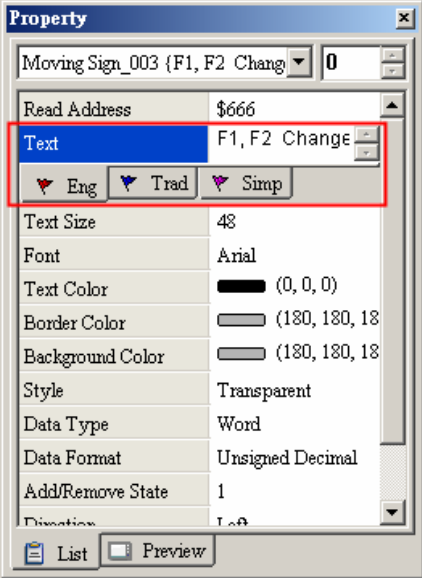


화면 저장	화면 저장기 표시를 정의하는 마우스 끌기 방법을 소개하는 더 상세한 설명이 페이지 2-66의 화면 관리 옵션에 있습니다.	
	화면 저장 적용	사용자가 화면 관리 옵션의 화면 저장 편집을 활용하려면 이 옵션을 선택하여야 합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면, 사용자가 화면 저장 편집 을 선택하여도, 화면 저장기는 시작하지 않습니다.
	제어기 주소 읽기	1. 사용자는 화면 저장기를 적용하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다. 설정값을 0로 하면, 화면 저장기 기능이 적용되지 않는 것을 나타냅니다. 설정값을 0이 아닌 값으로 하면, 화면 저장기 기능의 적용을 나타냅니다. 사용자가 HMI 화면을 감지시키면, 화면 저장기가 무효화 됩니다.

구성 옵션의 기타 탭

	<p>제어기 주소 읽기</p>	<p>2. 이 옵션을 선택하지 않으면, HMI 에 설정한 화면 저장기 시간에 도달하면 화면 저장기가 자동으로 적용됩니다. 화면 저장기 기능을 적용하면, 사용자는 HMI 화면을 감지시켜 무효화가 가능합니다.</p> 
	<p>2 개의 화면 저장 시간 간격</p>	<p>이 옵션은 사용자가 2 가지 화면 저장기 간의 시간 간격을 설정하도록 합니다. 영역은 1 ~ 255 초 입니다.</p>
	<p>화면 저장 모드 종료</p>	<p>1. 원래 복귀: 화면 저장기를 적용하는 시간에 원래 화면으로 복귀합니다. 2. 화면 지시: 화면 저장기 프로그램을 종료한 후에 나타나는 화면을 지정합니다.</p>
<p>다국어</p>	<p>새로 만들기</p>	<p>새로 만들기 버튼을 눌러 언어 옵션의 추가가 가능합니다.</p>  <p>상기의 그림에 나타낸 바와 같이, 사용자는 언어 이름과 설정값을 입력하여야 합니다. 설정값은 다국어를 설정하는 시스템이 참조합니다. 설정값의 영역은 0 ~ 255 이내입니다. 설정 언어 지정은 본문 편집을 용이하게 합니다. 사용자는 언어 이름 탭의 플래그 색상을 변경하기 위하여  버튼의 누르기가 가능합니다.</p> <p>적용/해제</p> <p>델타 HMI 는 사용자에게 다국어 화면의 편집을 허용하지만, 그러나 사용자는 HMI 에서 데이터를 다운로드하면서 사용자가 원하는 언어의 지원 (적용) 또는 비지원 (적용 안함) 데이터를 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하는 것이 가능합니다.</p> <p>제거</p> <p>기존의 언어를 제거합니다. 응용에 대해 최소한 하나의 언어를 실행하시오.</p> <p>변경</p> <p>기존의 언어 이름과 설정값을 변경합니다.</p>

구성 옵션의 기타 탭

	<p>다국어 사용자 접속 장치 적용</p>	<p>이 옵션은 사용자에게 다국어 사용자 접속 장치의 적용을 가능하게 합니다. 사용자는 이 옵션을 선택하여 특성표에 대한 다국어 화면의 보기가 가능합니다. 접속 장치의 편집을 아래 다음 그림에 나타냅니다:</p> 
--	-------------------------	---

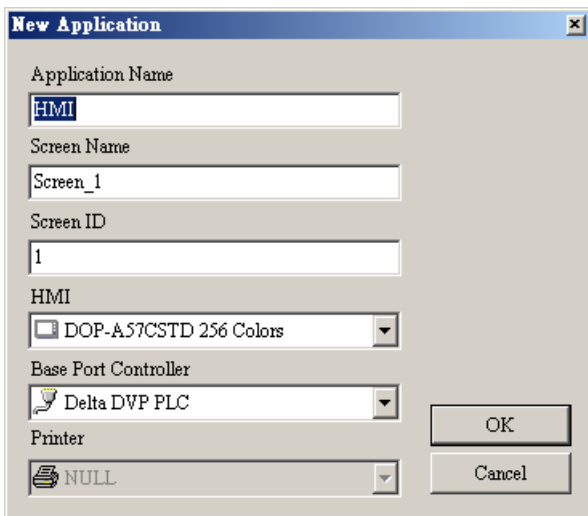
다국어 기능 사용 방법

예제:

3 가지 언어인 "영어", "정통 한자" 그리고 "한자 약자" 의 선택을 사용자에게 연계하는 화면을 생성하시오. 물론, 화면에서 언어 선택을 연계하기 위한 "증가" 버튼 설정 방법을 사용자에게 알려줍니다.

1. 새로 만들기 응용을 생성하시오.

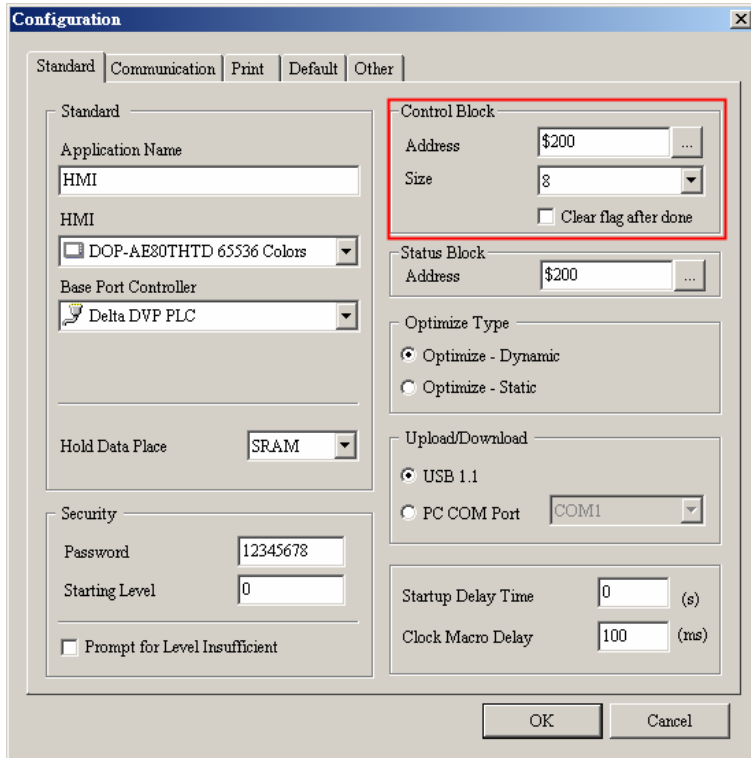
HMI 모델 "DOP-A57CSTD 256 색상" 을 선택하시오.



2. 화면에 2 개의 구성 요소 버튼이 만들어 집니다. 2 개의 구성 요소 버튼은 "설정" 과 "증가" 입니다.

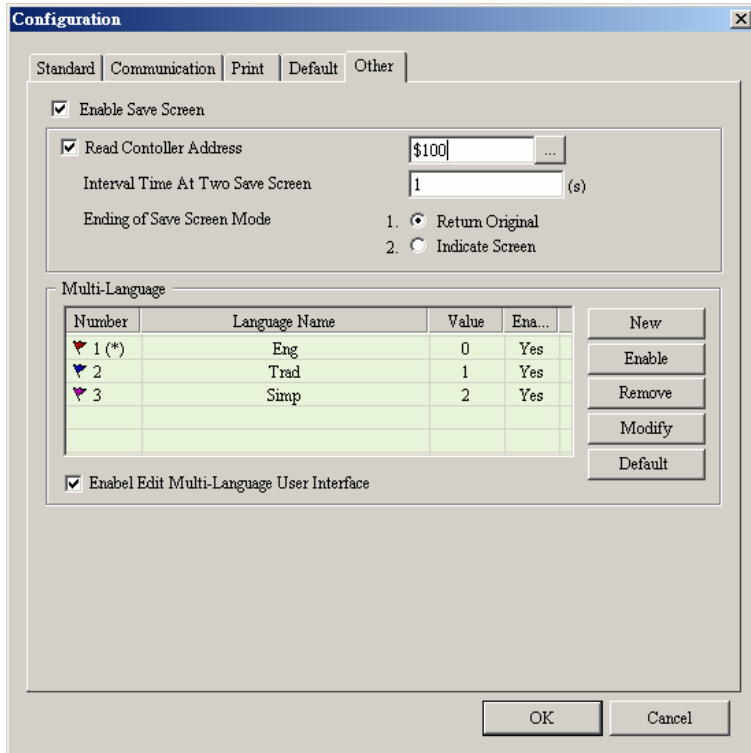
3. 제어 구역 (옵션 > 구성) 설정

주소를 \$200 으로 설정하며 크기는 8 로 설정합니다.

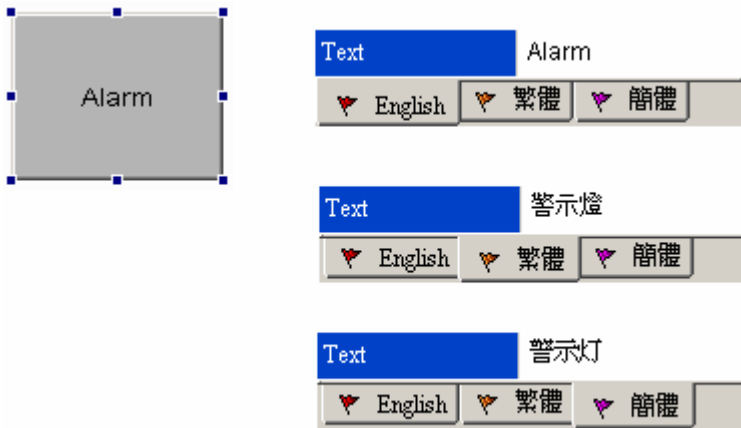


4. 다국어 설정

3 가지 언어인 "영어", "한자 정자" 그리고 "한자 약자" 를 추가합니다. 각각의 언어에 대한 설정값은 0, 1 그리고 2 입니다.

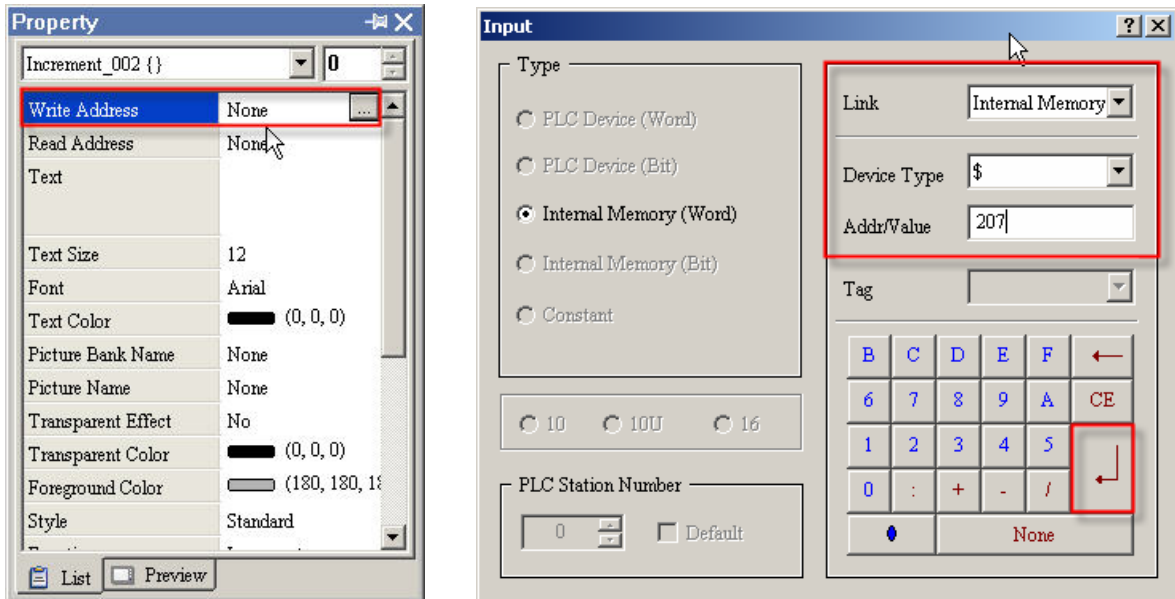


5. 다양한 언어에서 구성 요소 버튼의 "설정"에 대한 화면의 문자를 설정하십시오.

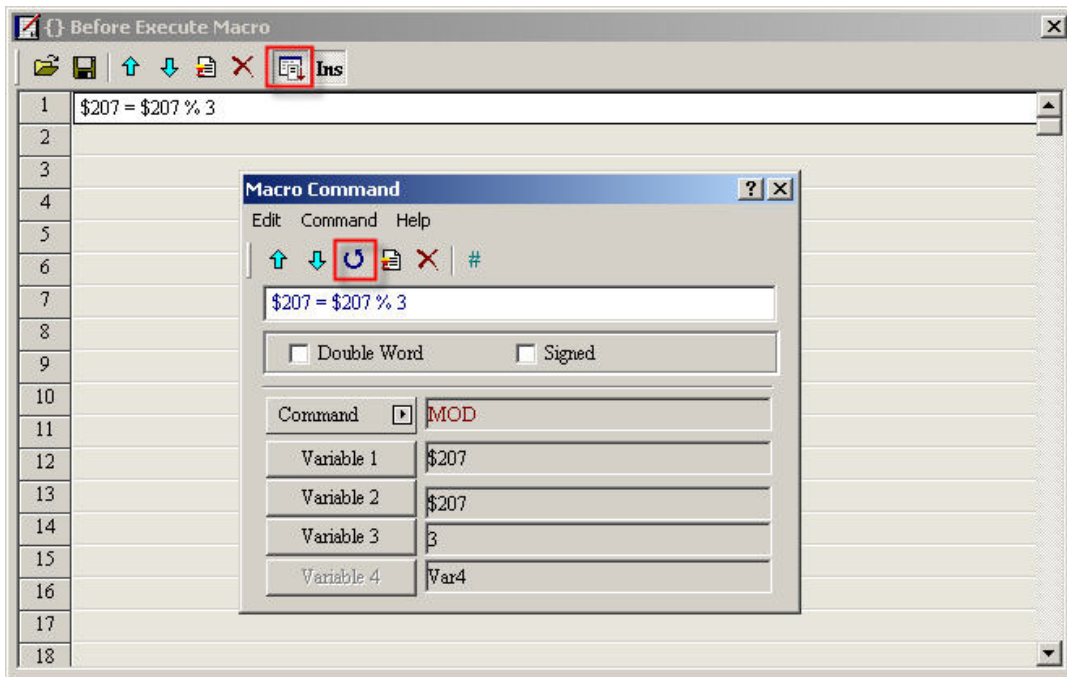
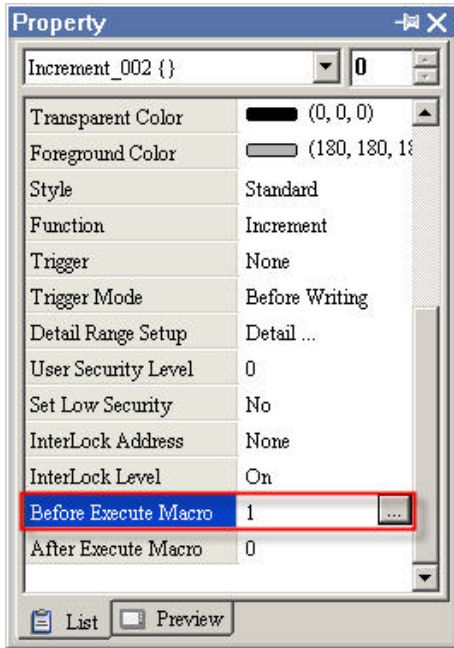


- 영어탭을 두 번 눌러 영어에 "Alarm" 을 입력하십시오.
- 정통 한자탭을 두 번 눌러 정통 한자에 “警示燈” 를 입력하십시오.
- 한자 약자탭을 두 번 눌러 한자 약자에 “警示灯” 를 입력하십시오.

6. 구성 요소 버튼의 "증가"에 대한 특성 설정은, 내부 메모리 \$207 로 쓰기 주소를 설정하십시오.



7. 그런 다음에, "매크로 실행 전"의 설정값을 설정하시오. 사용자는 $\$207 = \$207 \% 3$ 으로 매크로 명령의 입력이 가능합니다.



8. 컴파일 명령을 선택하고 오프라인 시뮬레이션을 실행합니다. 그런 다음에, 사용자는 "증가" 버튼 구성 요소를 눌러 다양한 언어로 변화하는 "설정" 버튼의 문자를 나타내는 것이 가능합니다.

■ 경고 설정

Alarm Setup

사용자는 **옵션 > 경고 설정** (그림 2.9.3) 을 눌러 경고의 설정이 가능합니다. 경고 설정은 구성 요소 설정에서 경고 기능을 활용하여 설정하여야 합니다. HMI 는 둘 다의 설정을 모두 설정하면 자동으로 경고 기능을 실행합니다. 설정한 후에 지정한 조건과 일치하면 (조건이 지정한 주소에서 발생하면, ON 을 적용하거나 또는 OFF 를 적용합니다), HMI 는 자동으로 경고 설정 예고 대화 상자를 나타냅니다. 이 대화 상자 (그림 2.9.4) 에는, 사용자가 사용하기 위한 지우기, 변경, 가져오기, 보내기 그리고 닫기가 있습니다. 경고 설정에 대해 더 상세한 정보는 다음 페이지의 표 2.9.6 과 제 3 장의 추가 설명을 참조하십시오.

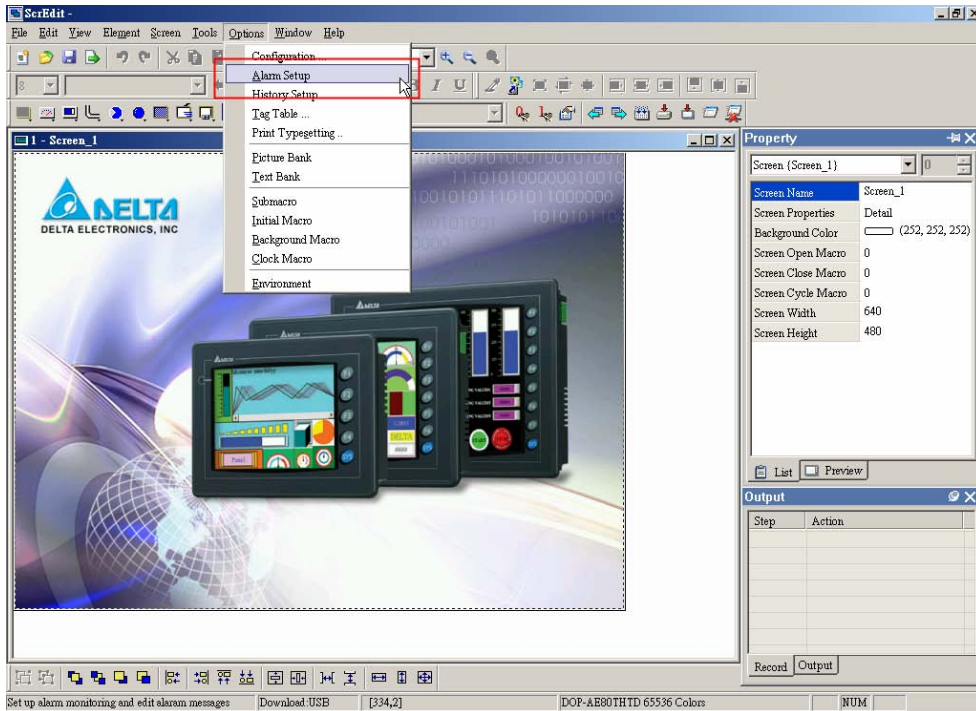


그림. 2.9.3 메뉴 막대에서 경고 설정 명령 선택하기

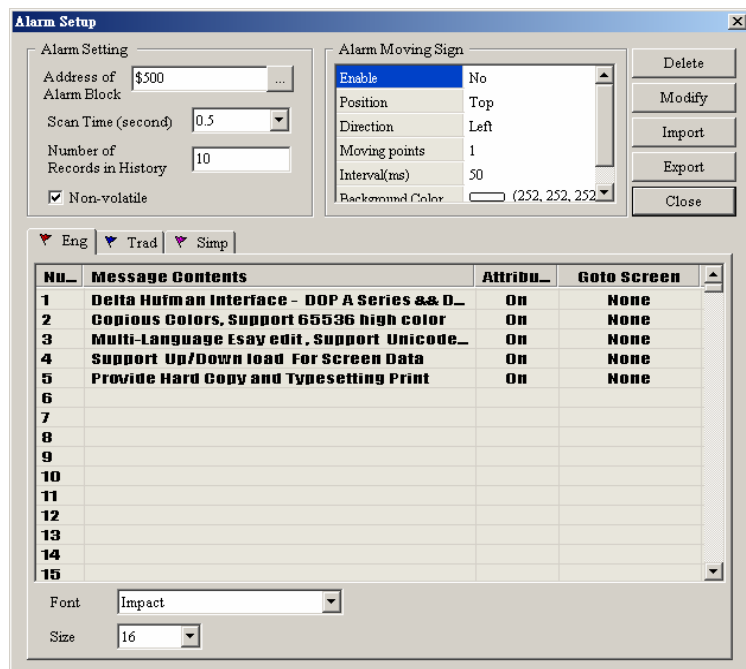
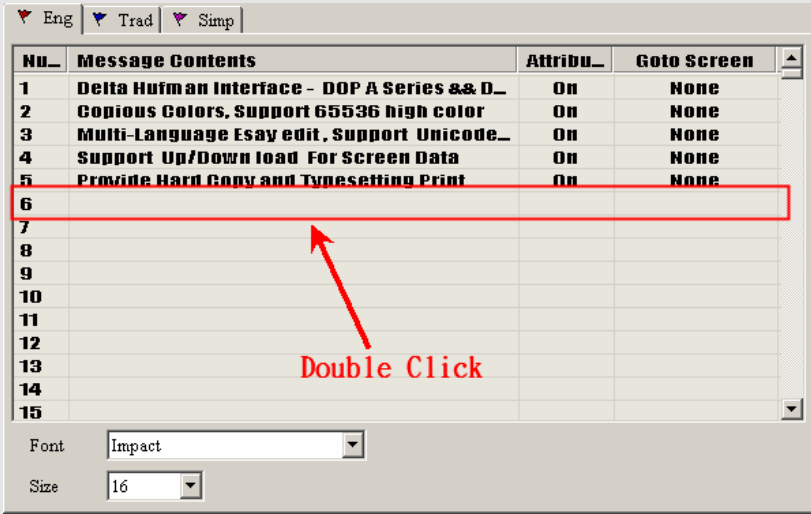
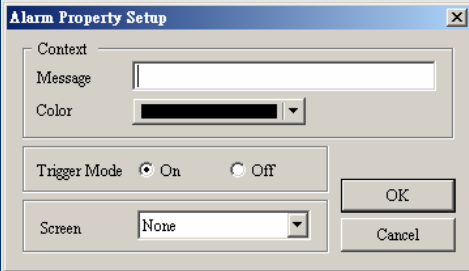


그림 2.9.4 경고 설정 대화 상자

표 2.9.6 경고 설치 설정

경고 설정 대화 상자		
경고 설정	경고 구역 주소	경고 시작 주소를 설정하는데 이 옵션을 활용하십시오. 512 개의 경고, 32 워드를 제공합니다.
	주사 시간 (초)	HMI 의 1 회 주사 시간을 설정하는데 활용합니다. 단위는 초입니다.
	이력 레코드수	데이터와 순서를 저장하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 레코드의 수가 이 설정값을 초과하면, 최초의 레코드가 지워지며 최종 주소로 새로운 레코드를 추가합니다. 예를 들면, 설정값을 100 으로 설정하고 이력의 레코드 수가 100 을 초과하면, 최초의 레코드는 지워지며 두 번째 레코드는 3 번째 레코드가 되며, 3 번째 레코드는 4 번째 레코드... 가 되어 100 번째 레코드는 99 번째 레코드가 됩니다. 그러므로, 새로운 레코드 (101 번째 레코드) 는 100 번째 레코드가 됩니다.
	비휘발성	전원을 끄면 SRAM 에 데이터를 저장하기 위하여 이 옵션을 활용한 적용이 가능합니다. DOP-A 계열의 경고 데이터를 저장하기 위한 용량은 8 M 바이트이며 DOP-AE 계열은 16 M 바이트입니다. (SRAM 의 전원은 전원을 끄면 배터리입니다.) (다소의 HMI 모델에서, 사용자는 전원을 끄면 USB 디스크 또는 SMC 카드에 데이터 저장이 가능하며 저장하는 경고 데이터 용량은 USB 디스크 또는 SMC 카드의 용량에 의존합니다.)
	경고 특성 설정	<p>사용자는 경고 특성을 편집하기 위하여 경고 메시지 내용 행의 두 번 누르기가 가능합니다.</p> <p>(물론 다국어 기능을 지원하는 경고 설정 대화 상자에 3 가지 언어탭이 있으므로 주의하십시오. 사용자는 사용자의 필요 사항에 따른 경고 메시지 내용을 편집하기 위하여 탭을 누르는 것이 가능합니다.)</p> 
		<p>다음의 경고 특성 설정 대화 상자는 행을 두 번 누른 후에 나타납니다.</p> 
	메시지	경고 발생 시의 메시지를 나타냅니다.
	색상	경고 발생 시의 메시지 색상을 나타냅니다.

경고 설정 대화 상자				
		기동 모드	경고 발생 시의 비트 ON 또는 OFF 를 정의하기 위하여 이 옵션을 사용하십시오.	
		화면	경고 발생 시의 화면을 표시합니다.	
	지우기	경고 메시지의 내용을 지웁니다.		
	변경	경고 메시지의 내용을 변경합니다. 사용자는 물론 이 기능을 진행하기 위하여 마우스의 두 번 누르기가 가능합니다.		
	가져오기	경고 메시지 내용표로 경고 기록 파일을 가져옵니다.		
	보내기	경고 메시지 내용표로 경고 기록 파일을 가져옵니다. HMI 에서 경고 메시지 내용을 보내며 경고 기록으로 변환합니다.		
	닫기	경고 설정 대화 상자에 대해 끝내기를 합니다.		
움직이는 경고 표시	적용	움직이는 경고 표시를 적용하는데 활용합니다.		
	위치	움직이는 경고 표시의 표시 위치를 정의하는데 활용합니다. 상단 또는 하단입니다.		
	방향	왼쪽	경고 메시지는 우측에서 좌측으로 이동합니다 (왼쪽으로 이동)	
		오른쪽	경고 메시지는 좌측에서 우측으로 이동합니다 (우측으로 이동)	
		상단	경고 메시지는 하단에서 상단으로 이동합니다 (상단으로 이동)	
		하단	경고 메시지는 상단에서 하단으로 이동합니다 (하단으로 이동)	
	움직이는 지표	움직이는 경고 표시 마다에 대해 움직이는 지표를 설정하는데 활용합니다. 단위는 화소이며 영역은 1 ~ 50 포인트 이내입니다.		
	간격 (ms)	움직이는 경고 표시 마다에 대한 시간 간격을 설정하는데 활용합니다. 단위는 ms 이며 영역은 50 ~ 3000 ms 입니다.		
배경 색상	움직이는 경고 표시의 배경색을 설정하는데 활용합니다.			

■ 이력 설정

History Setup

이력 설정은 구성 요소를 표본화 해서 활용하여야 합니다. 더 상세한 정보에 대해 제 3 장을 참조하시오.

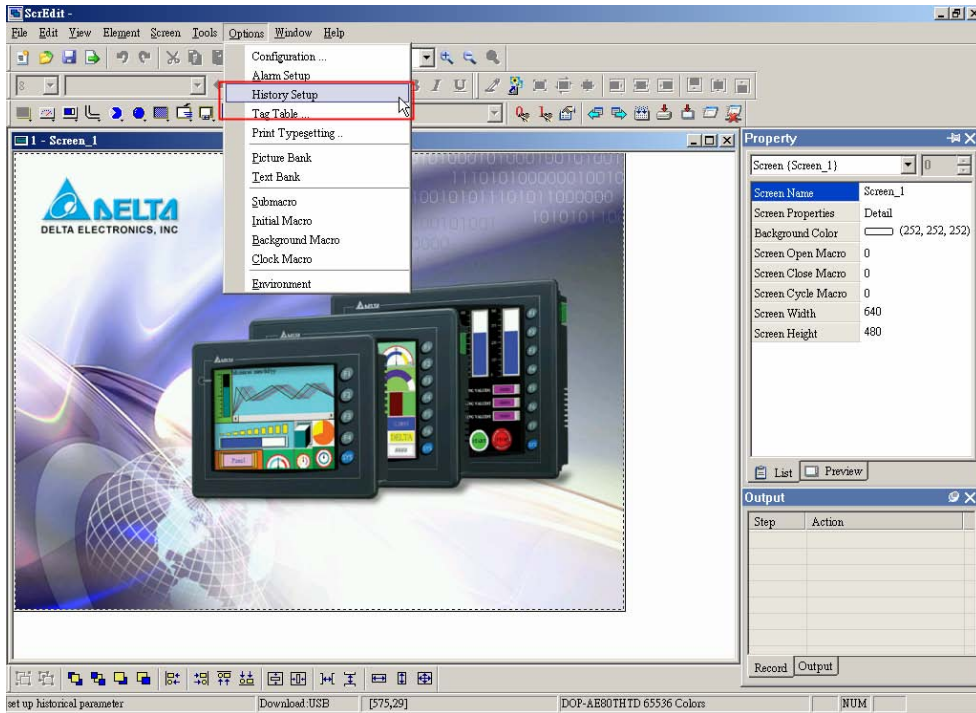
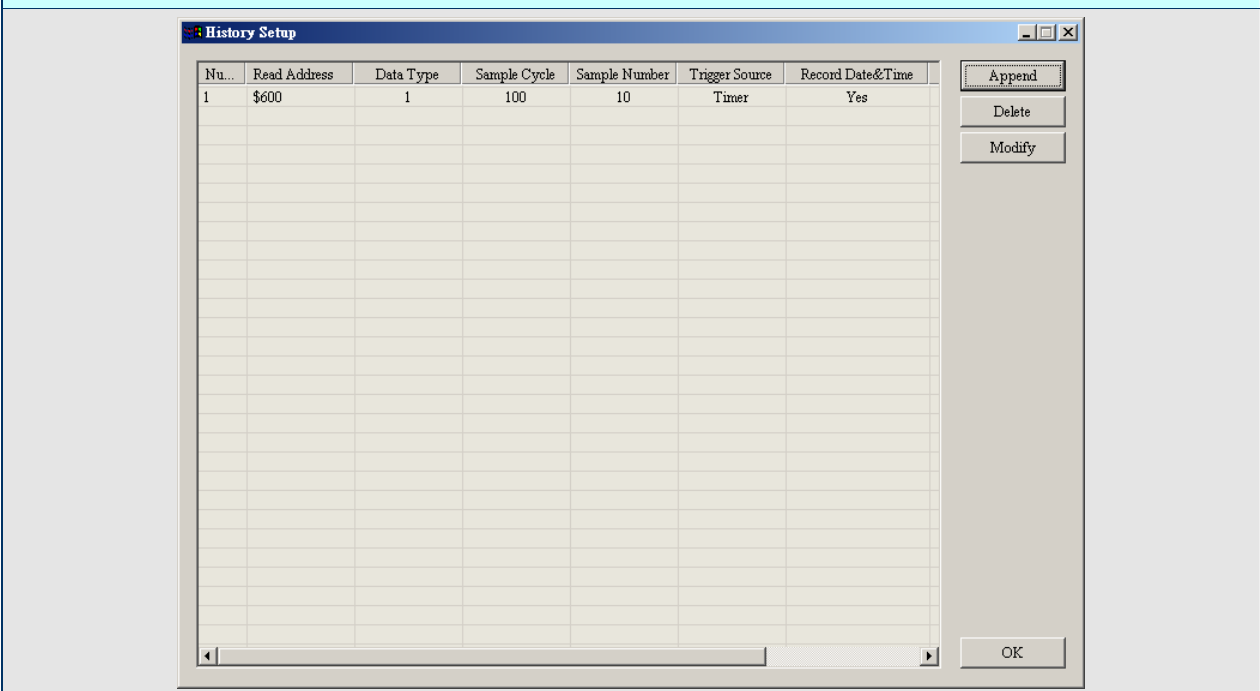


그림 2.9.5 메뉴 막대에서 이력 설정 명령 선택하기

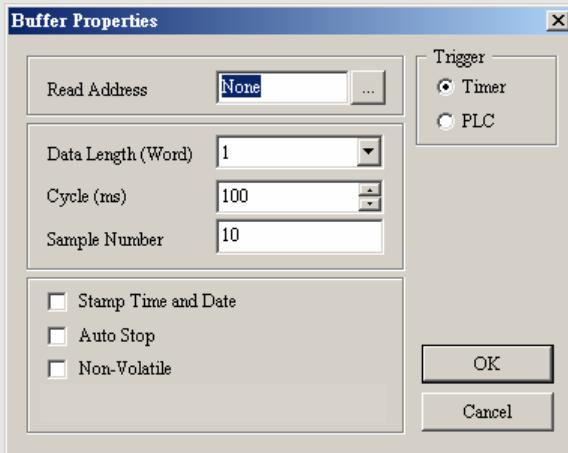
표 2.9.7 이력 설치 설정

이력 설정 대화 상자



이력 설정 대화 상자

첨부 버튼을 눌러 이력 데이터의 첨부가 가능합니다. 최대 12 개의 이력 데이터 첨부가 가능합니다. 첨부 버튼을 누른 후에, 다음의 버퍼 특성 대화 상자가 나타납니다.



읽기 주소	이력 데이터를 표본화하는 시작 주소를 설정하는데 활용합니다.
데이터 길이 (워드)	사용자가 표본화를 원하는 워드의 양을 설정하는데 활용합니다. 영역은 1 ~ 13 연속 워드 이내입니다. 최대 13 연속 워드의 표본화가 가능합니다.
주기 (ms)	주소를 읽기 위한 표본화 주기를 설정하는데 활용합니다 (한번에 읽는 주소의 길이입니다). 기동 옵션이 PLC 이면, 이 옵션은 무효가 됩니다. 표본화 주기의 영역은 0 ~ 86400000 ms 이내 입니다.
표본화 개수	이 옵션은 자동 중지 옵션과 같이 활용합니다. 자동 중지 옵션을 선택하면, HMI 는 레코드 번호가 표본화 개수 옵션의 설정값에 도달한 후에 데이터의 기록을 중지합니다. 자동 중지 옵션을 선택하지 않으면, 데이터의 레코드 개수가 표본화 개수 옵션의 설정값을 초과 시에, 최초의 레코드를 지우고 최종 주소에 새로운 레코드를 추가합니다. 예를 들면, 설정값을 100 으로 설정하고 이력의 레코드 번호가 100 을 초과하면, 최초의 레코드는 지워지며 두 번째 레코드는 3 번째 레코드가 되고, 3 번째 레코드는 4 번째 레코드...가 되며 100 번째 레코드는 99 번째 레코드가 됩니다. 그러므로, 새로운 레코드 (101 번째 레코드) 는 100 번째 레코드가 됩니다.
소인 시간과 일자	표본화를 실행하는 동안에 시간과 일자를 같이 기록하려면 이 옵션을 사용하여 지정하십시오.
자동 중지	최대 레코드 데이터 개수에 도달하여 HMI 가 기록을 중지하려면 이 옵션을 활용하여 지정하십시오.
비휘발성	전원을 끄면 SRAM 에 데이터를 저장하려면 이 옵션을 활용하여 적용이 가능합니다. DOP-A 계열의 이력 데이터를 저장하기 위한 용량은 240 M 바이트 이며 DOP-AE 계열은 360 M 바이트 입니다. (SRAM 의 전원은 전원을 끄면 배터리입니다.) (다소의 HMI 모델에서, 사용자가 전원을 꺼도 USB 디스크 또는 SMC 카드에 데이터 저장이 가능하며 저장하는 이력 데이터의 용량은 USB 디스크 또는 SMC 카드의 용량에 의존합니다.)
기동	2 가지 옵션으로 타이머와 PLC 가 있습니다.
확인 / 취소	데이터를 저장하기 위하여 확인 버튼을 누르고 끝내기를 합니다. 데이터를 저장하지 않고 끝내기를 하려면 취소를 누르십시오.
지우기	지우기 버튼을 누르면 이력 데이터의 지우기가 가능합니다.
변경	변경 버튼을 누르면 이력 데이터의 변경이 가능합니다.

■ 태그표

Tag Table ...

사용자 정의 워드 또는 문자를 활용하여 지정한 주소를 대체하는데 활용합니다. 예를 들면, 사용자가 워드 "OS" 를 활용하여 PLC 주소 1@Y0 의 대체를 원하면, 먼저 태그표 옵션에 반드시 정의를 하여야 합니다.

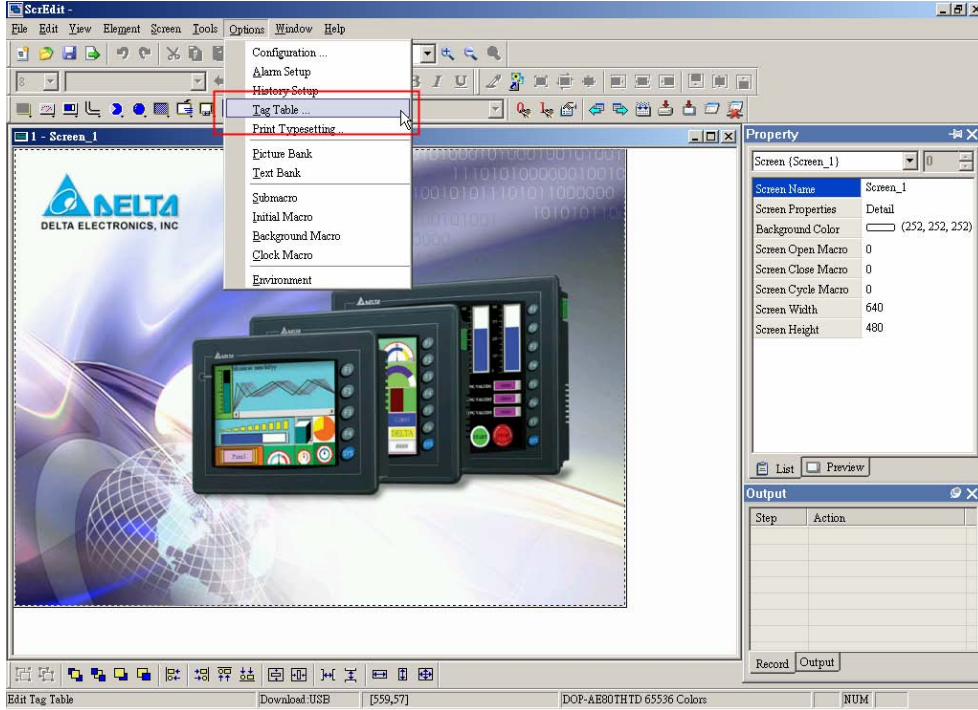


그림 2.9.6 메뉴 막대에서 태그표 명령 선택하기

표 2.9.8 태그표 설정

태그표 대화 상자

Num...	Name	Address	Contents
1	OS	1@Y0	OPERATIONSYSTEM

The image shows the 'Tag Table' dialog box. On the left, a tree view shows 'HMI' expanded to 'Base Port', which is highlighted with a red box. A red arrow points from this box to the first row of the table above. The table has columns for 'Num...', 'Name', 'Address', and 'Contents'. The first row contains the values '1', 'OS', '1@Y0', and 'OPERATIONSYSTEM'. At the bottom of the dialog are buttons for 'Open', 'Save', 'Add', 'Delete', 'OK', and 'Cancel'.

열기	태그 파일을 열고 HMI 로 가져오기를 합니다.
저장하기	태그 파일과 같이 태그표 대화 상자에서 만든 설정 또는 변경을 저장하시오.

태그표 대화 상자

추가

먼저 태그 형태, 내부 메모리 그리고 기본 단자 (사용자가 3 개 이상의 통신 단자를 활용하면, 연계 2, 연계 3 ... 등이 나타납니다) 를 선택하시오, 그런 다음에, 추가하려면 추가 버튼을 누르고 태그 데이터를 정의하시오.

Num...	Name	Address	Contents
1			

지우기

사용자는 태그표의 한 행을 선택하기 위하여 마우스의 활용이 가능하며, 지우려면 지우기 버튼을 활용하시오.

확인

설정을 저장하기 위하여 확인 버튼을 누르고 끝내기를 하시오.

취소

저장을 하지 않고 끝내기를 하려면 취소를 누르시오.

■ 인쇄 형태 설정

Print Typesetting ..

더 효율이 있는 인쇄 형태 배치 관리 기능을 제공합니다. 아래의 다음 페이지 예제를 참조하시오.

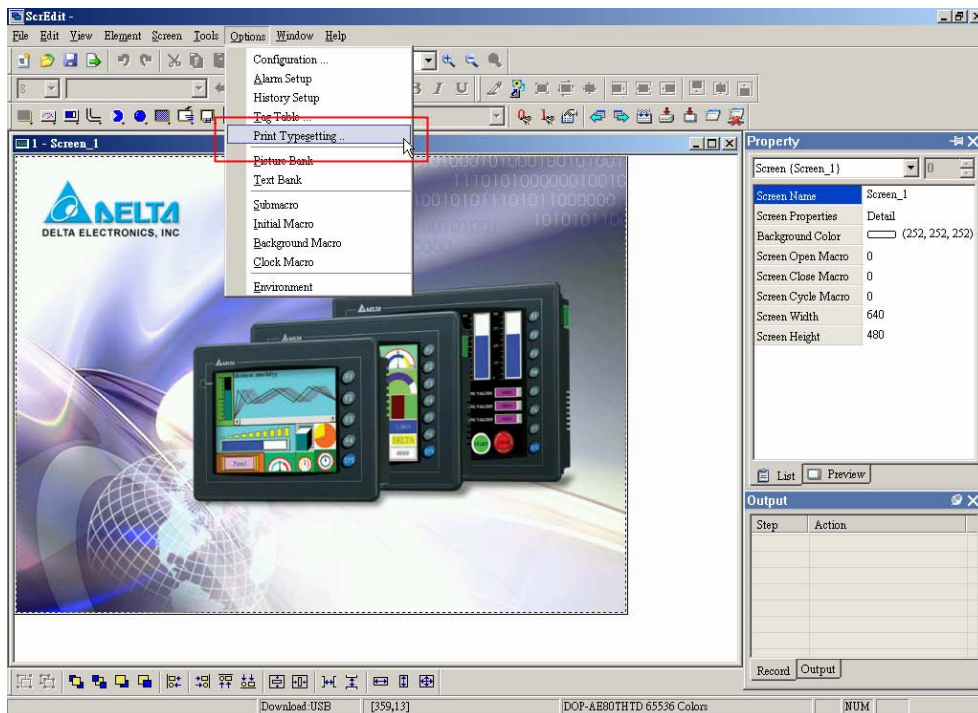


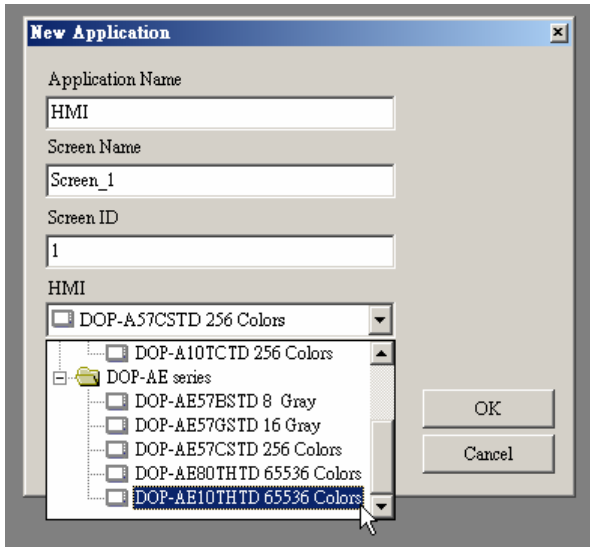
그림. 2.9.7 메뉴 막대의 인쇄 형태 명령 선택

인쇄 형태 설정 기능 사용법

예제:

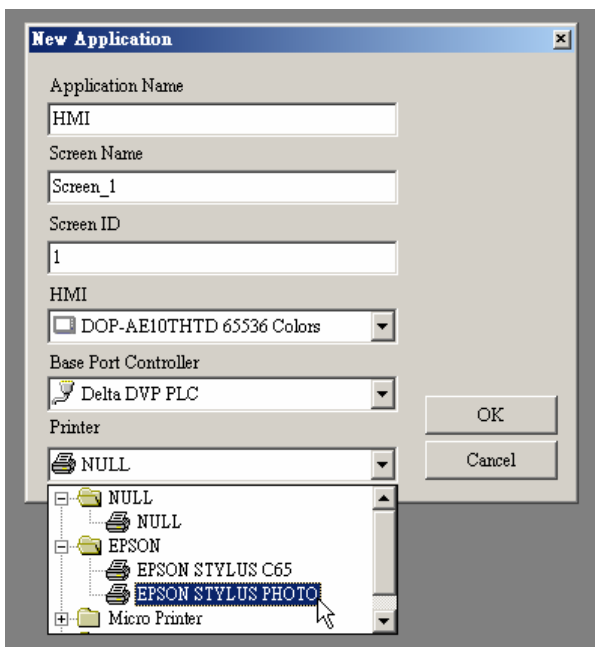
인쇄기와 페이지 설정

1. DOP-AE 계열에만 제공하는 인쇄 형태 기능.



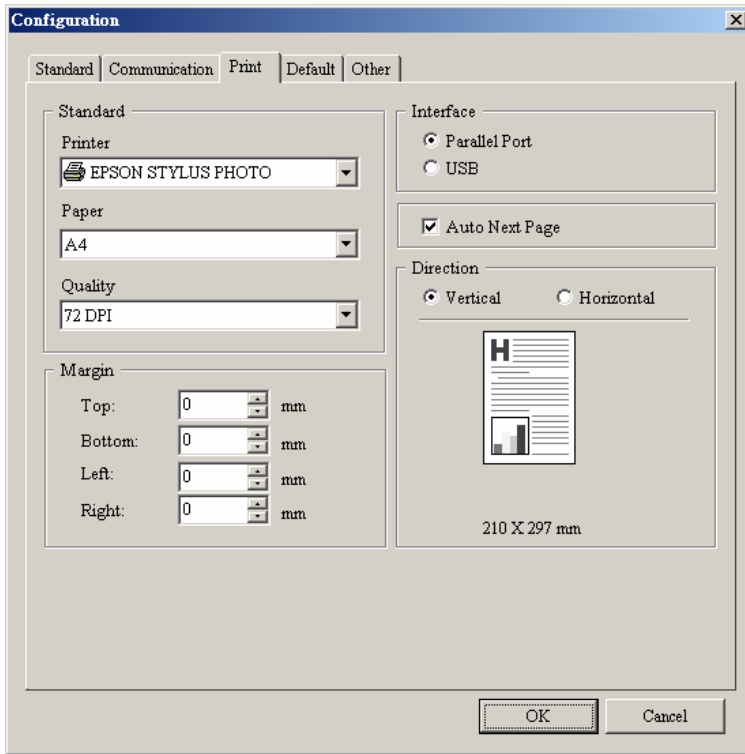
2. 인쇄기 선택

사용자는 새로 만들기 응용탭으로 진행하기 위하여 **파일 > 새로 만들기**를 누르고 새로 만들기 응용탭의 "인쇄기" 접이식 목록을 활용하여 인쇄기를 선택합니다. 또는 옵션 > 구성 > 인쇄를 눌러 인쇄기를 선택합니다.



3. 인쇄 구성 설정

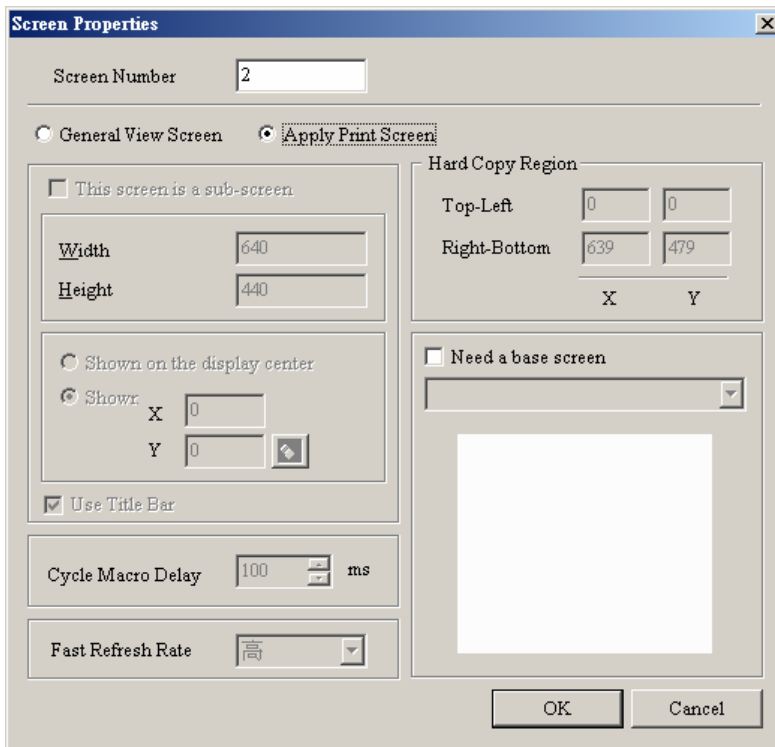
사용자는 **옵션 > 구성 > 인쇄**를 눌러 "프린터" 탭으로 진행합니다. 그런 다음에, 인쇄기, 종이, 특성과 여백, 등의 옵션 설정을 구성하기 위하여 인쇄탭을 활용하시오.



인쇄 보고서 생성

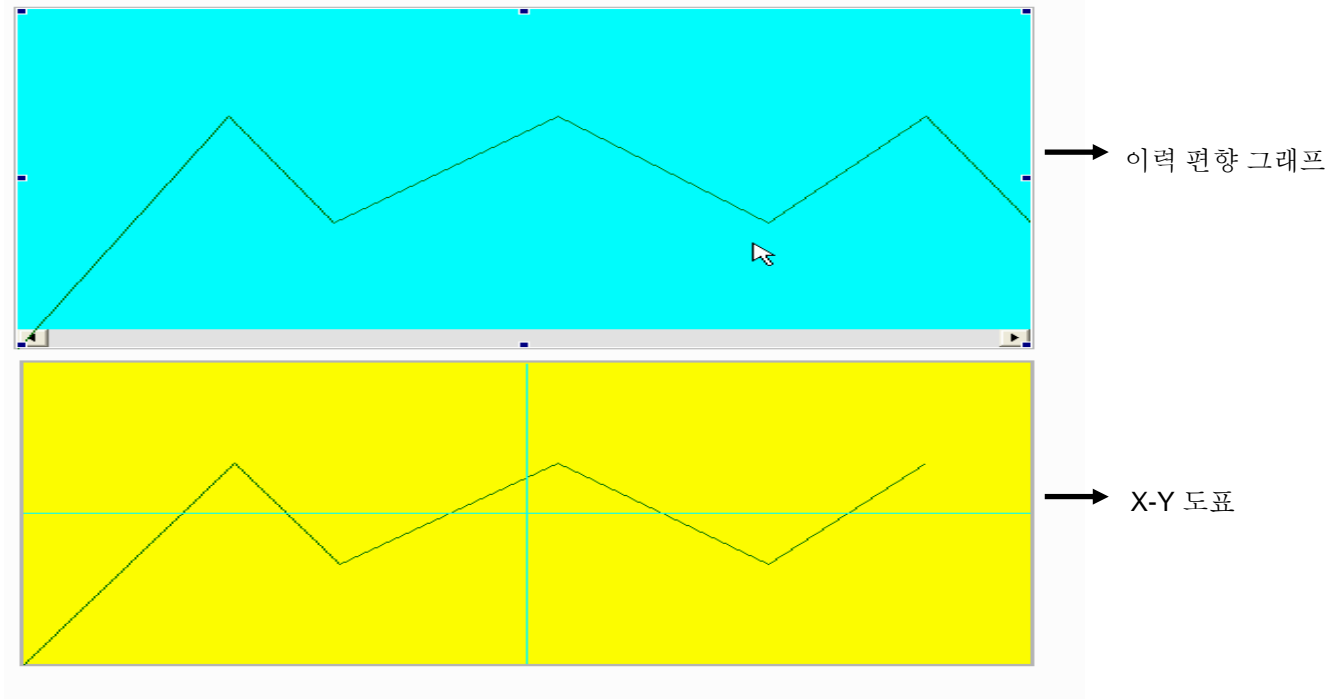
단계 1:

먼저 새로 만들기 화면 (**화면 > 새로 만들기 화면** 누르기) 을 생성하여 화면 특성탭 (**화면 > 화면 특성**) 의 인쇄 **화면 적용**을 설정합니다. 인쇄 화면 기능 적용의 설명에 대해, 페이지 2-80 의 표. 2.7.2 화면 특성 설정을 참조하십시오.



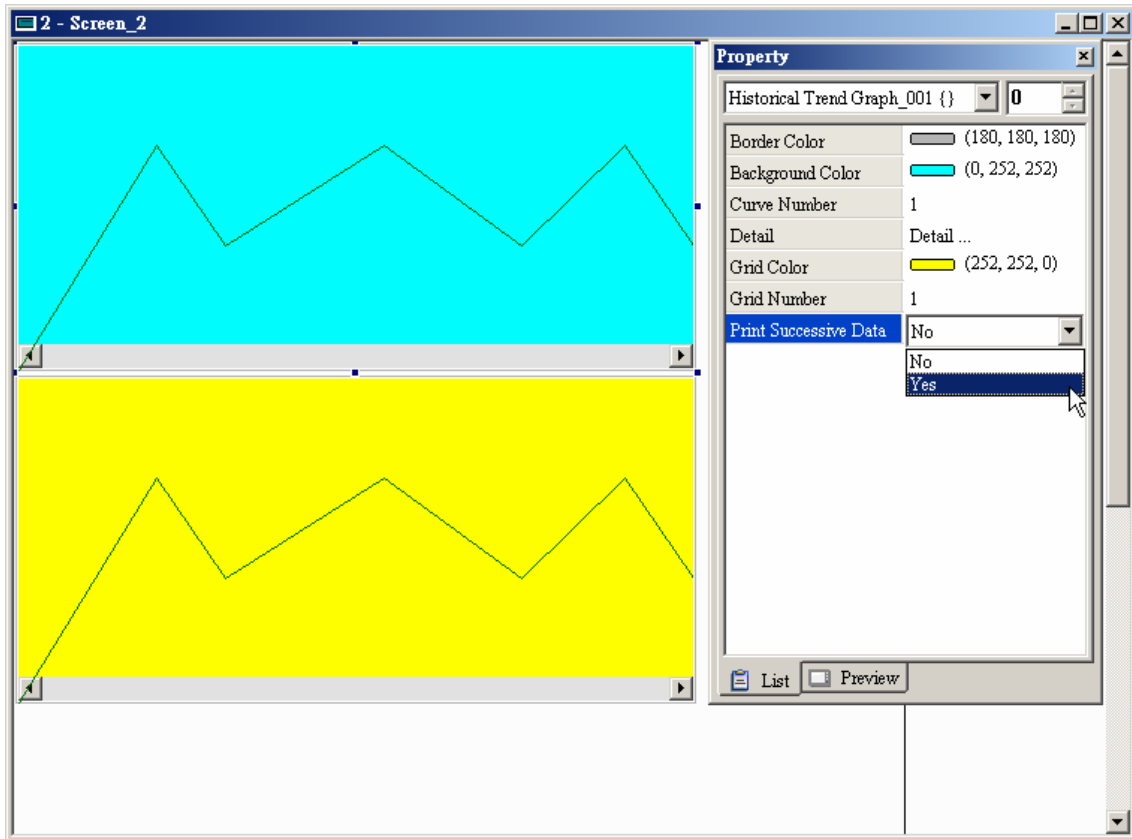
단계 2:

사용자가 원하는 인쇄 구성 요소를 생성하십시오. 예를 들면, 사용자가 이력 편향 그래프와 X-Y 도표의 인쇄를 필요로 하면, 사용자는 먼저 이력 편향 그래프 (구성 요소 > 표본화 > 이력 편향 그래프 누르기) 와 X-Y 도표 (구성 요소 > 곡선 > X-Y 도표) 의 생성이 가능하며 그런 다음에 특성표에서 해당하는 특성을 설정합니다. 특성표는 각각의 구성 요소에 대한 설정을 통하여 구성 요소 특성을 제공합니다. 각각의 구성 요소를 설정하는 구성 요소 특성에 대하여, 더 상세한 설명은 제 3 장을 참조하십시오.



단계 3:

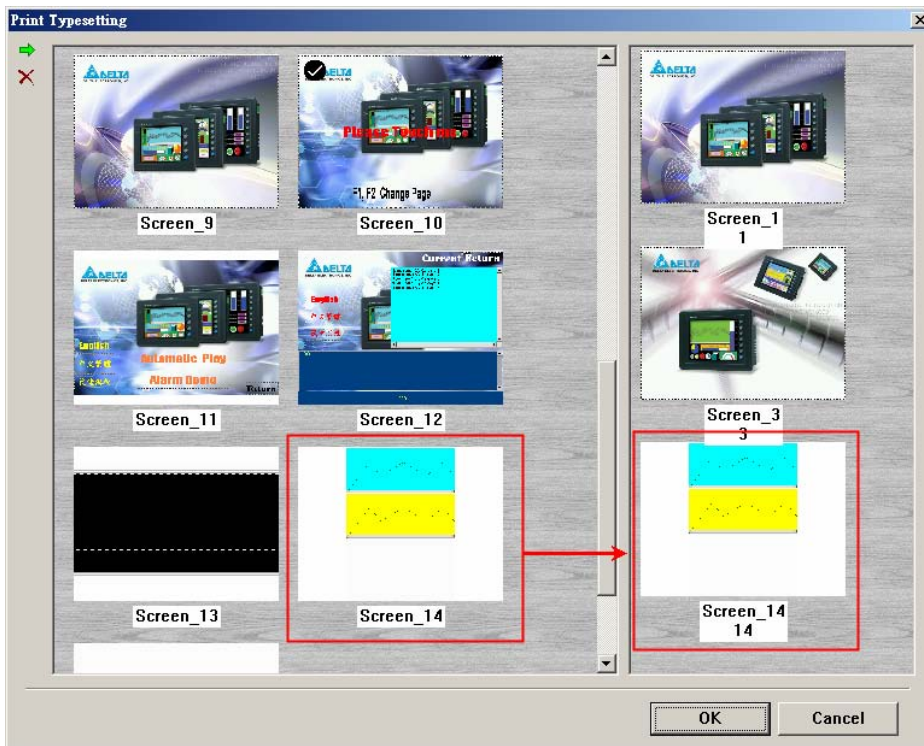
사용자는 연속 데이터 인쇄 기능의 선택 여부를 정의하는 "연속 데이터 인쇄" 접이식 목록 활용에 대해 "예" 또는 "아니오" 를 선택할 수 있습니다. "예" 를 선택하면, 연속 데이터 인쇄 기능의 적용을 표시하며, 구성 요소의 모든 표본화 기록과 데이터를 완전하게 인쇄합니다.



화면 인쇄 배치와 출력

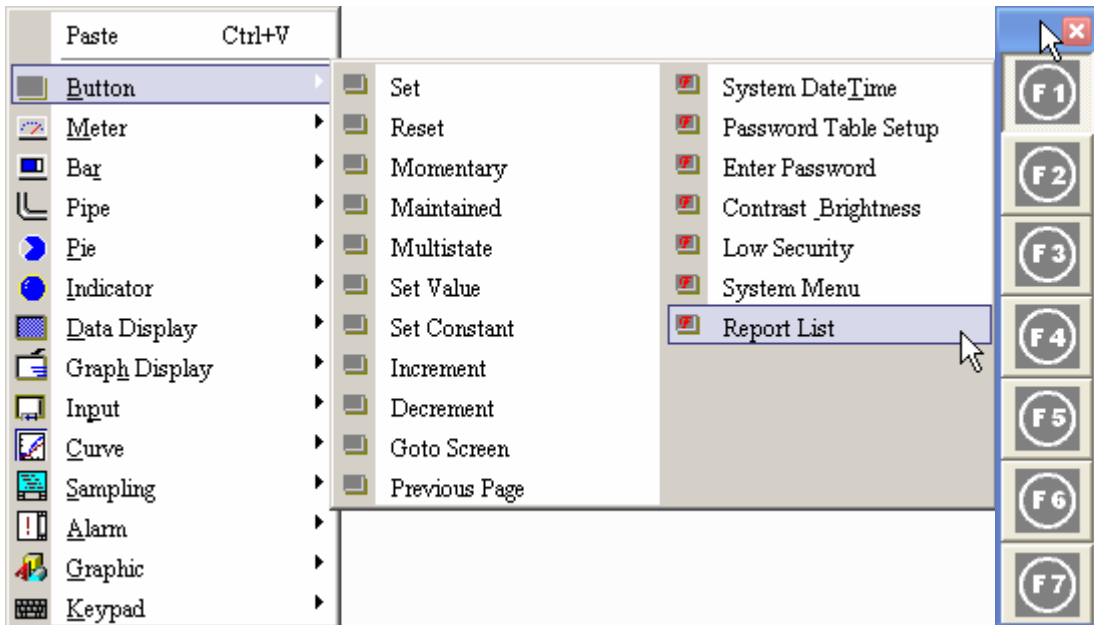
단계 1:

옵션 > 인쇄 형태 설정을 누르시오. 그런 다음에 화면의 형태 설정과 인쇄를 확정하기 위하여 마우스 끌기를 합니다. 왼쪽 측면의 화면은 전체 생성 화면이며 오른쪽 측면은 선택한 화면입니다. "일반 보기 화면" 은 오른쪽 측면에 끌기를 하며, 자동으로 "인쇄 화면 적용하기" (화면 특성) 가 됩니다.



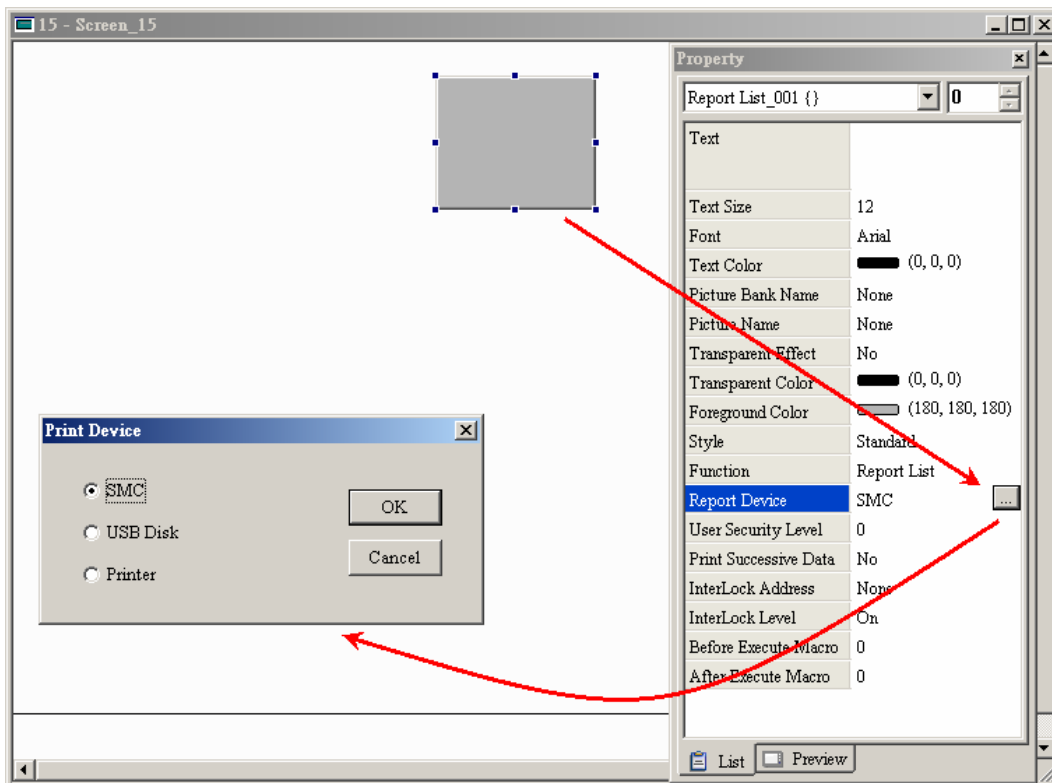
단계 2:

마우스의 오른쪽 버튼을 누르거나 기능키를 활용하여 "보고서 목록" 버튼 또는 "일반 보기 화면" 을 생성하시오. 그런 다음에, "보고서 목록" 을 활용하여 인쇄 기능을 활성화하시오.



단계 3:

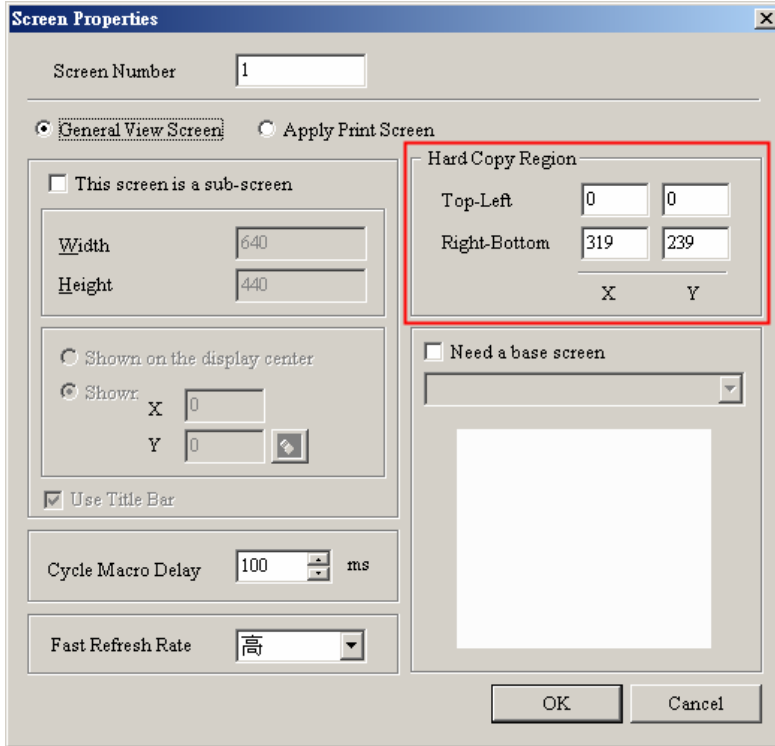
"보고서 목록" 옵션의 특성을 설정하시오. 보고서 장치는 SMC, USB 디스크, 그리고 인쇄기가 가능합니다. 사용자가 SMC 또는 USB 디스크를 선택하면, 데이터를 SMC 또는 USB 디스크로만 출력하며 인쇄를 하지 않습니다.



인쇄 기능 사용법

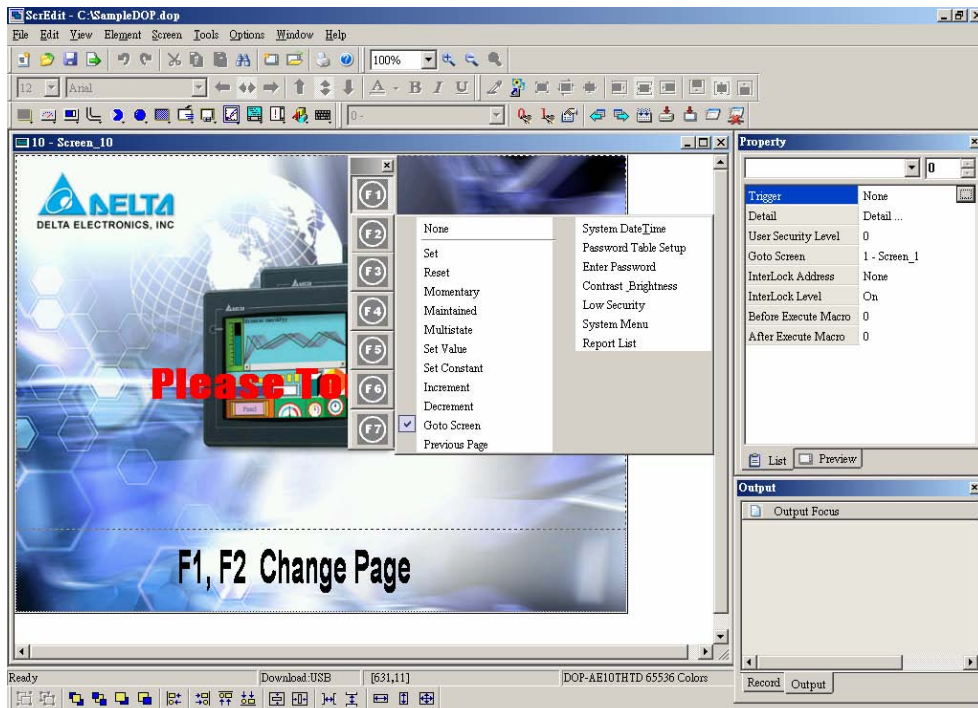
인쇄 기능은 "일반 보기 화면" 시에만 허용이 가능합니다. "인쇄 형태 설정" 기능을 편집 화면으로 미리 설정한 것을 HMI 가 검출하면, "인쇄 기능" 은 유효하지 않습니다.

단계 1: 화면 특성탭에서 인쇄 원고 영역"을 설정하시오.



단계 2: 인쇄 기능 활성화.

마우스의 오른쪽 버튼을 누르거나 기능키를 활용하여 "일반 보기 화면" 의 "보고서 목록" 을 생성하시오. 그런 다음에, "보고서" 버튼을 활용하여 "인쇄 형태 설정" 기능과 동일한 인쇄 기능을 활성화하시오.



■ 그림 집합

Picture Bank

사용자는 화면 선택을 풍부하게 하며 더 많은 그림 집합을 만들기 위하여 다양한 그림을 읽어 오는데 이 옵션의 사용이 가능합니다. **옵션 > 그림 집합**을 눌러 이 기능을 실행하시오.

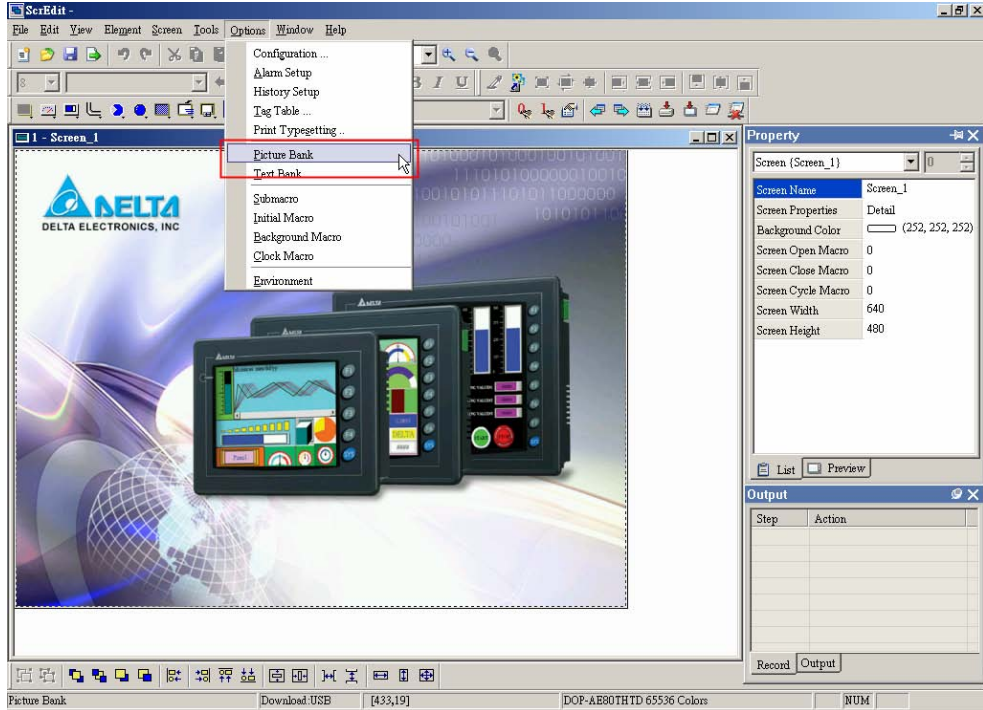


그림. 2.9.8 메뉴 막대에서 그림 집합 명령 선택하기

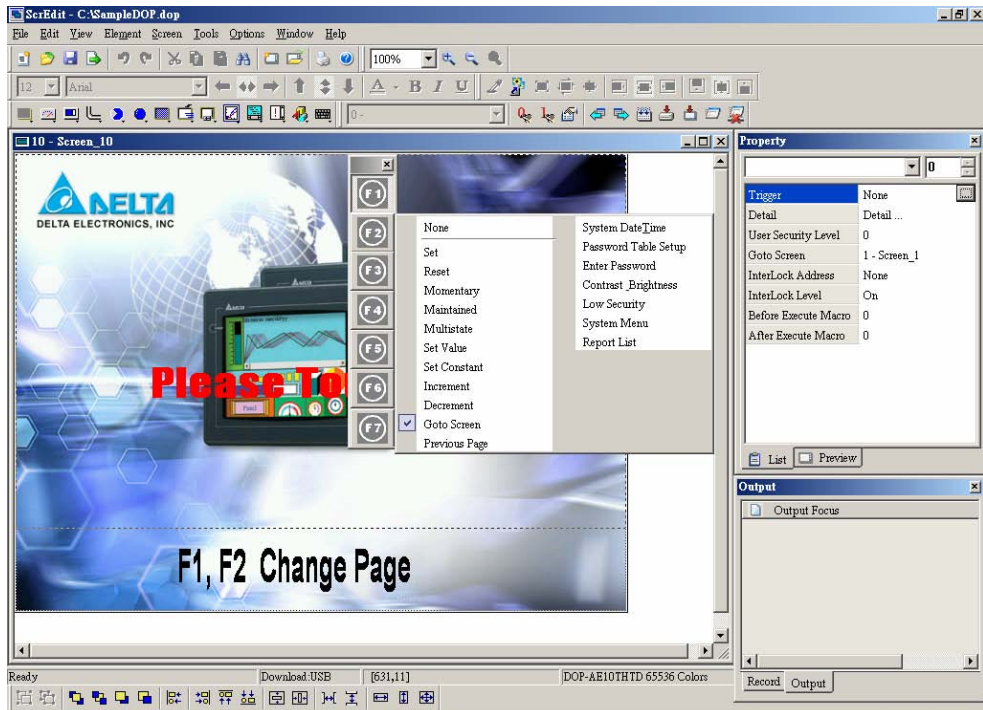


그림. 2.9.9 그림 집합

표 2.9.9 그림 집합 설정

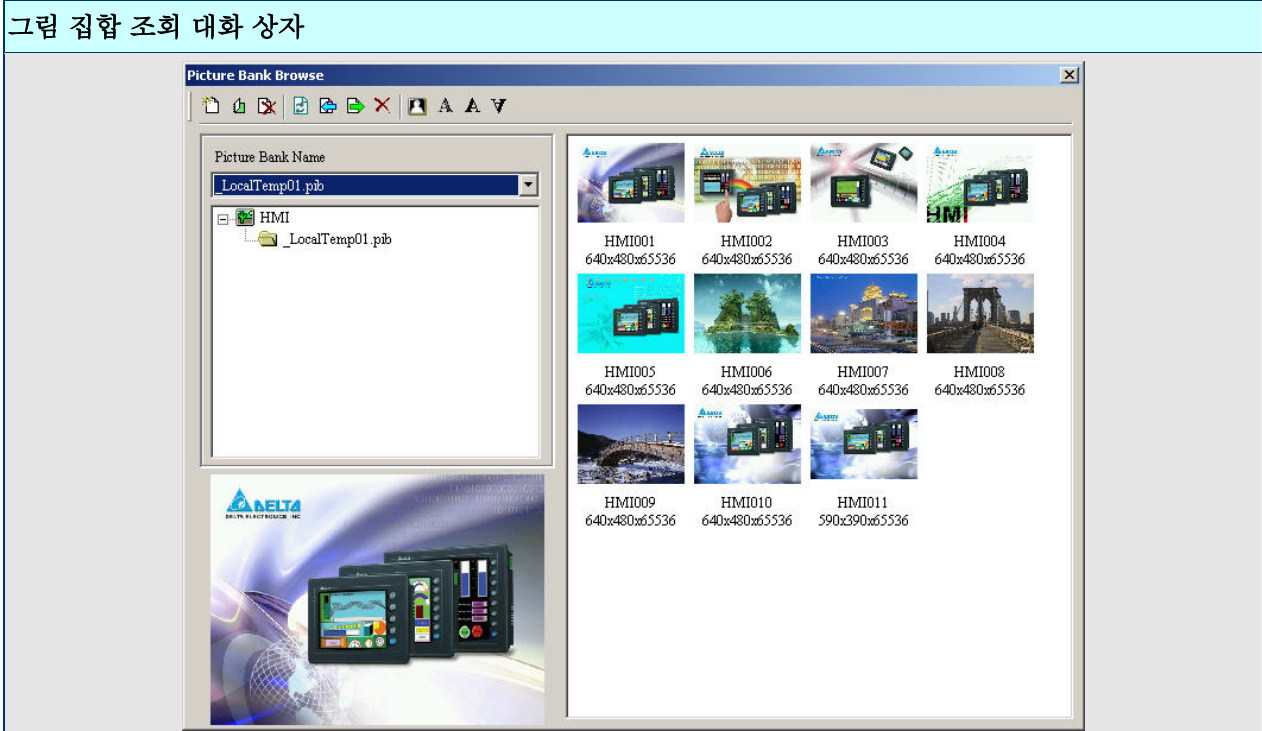


그림 집합에 저장한 전체 그림을 조회하기 위하여 그림 집합 옵션을 누르시오. 하나의 그림을 선택하면 사용자는 미리보기 창에서 그림을 조회할 수 있습니다. 선택한 그림을 마우스로 두 누르면 실제 크기의 보기로 그림을 표시합니다.






 그림 집합 새로 만들기	그림 집합 새로 만들기를 생성합니다.  아이콘을 누르면, 다음의 그림 집합 새로 만들기 대화 상자가 화면에 나타납니다. <div data-bbox="539 1167 940 1308" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>New Picture Bank</p> <p>Name <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;">OK Cancel</p> </div>
 그림 집합 열기	그림 집합 파일의 열기를 하시오 (*.pib 파일).
 그림 집합 제거	선택한 그림 집합을 제거합니다. 제거한 그림 집합은 휴지통으로 이동합니다.
 저장	그림 집합으로 변경한 그림을 저장하시오.

그림 집합 조회 대화 상자

그림 가져오기

그림 집합을 지정하여 그림을 읽어 옵니다.

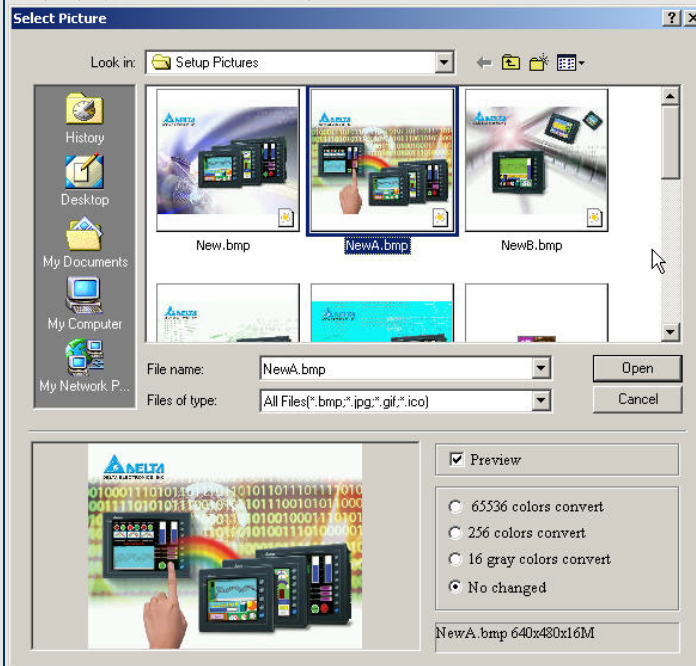


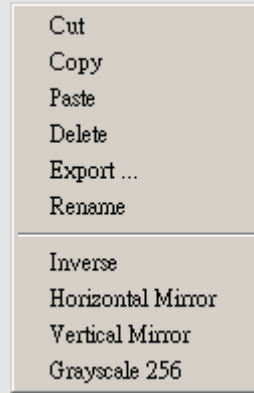
그림 집합의 그림 형식은 BMP, JPG, GIF(정지 그림) 그리고 ICON 그림이 가능합니다. 이 기능을 선택하면, 상기에 나타낸 그림 상자를 표시합니다. 그런 다음에, 사용자는 컴파일 시간을 단축하거나 원래 색상에 남아 있는 "변경 안함" 옵션을 선택하기 위하여 먼저 그림 색상의 변환이 가능합니다.

 보내기	<p>그림 집합에서 BMP 형식으로 그림을 보냅니다.</p>	
 지우기	<p>그림 집합의 그림을 지우기 합니다.</p>	
 반전	<p>그림 색상을 반전합니다. 반전 효과.</p>	
 그레이 등급	<p>다양한 색상을 256 회색 단계로 변환합니다.</p>	
 수평 대칭	<p>수평 대칭 효과.</p>	
 수직 대칭	<p>수직 대칭 효과.</p>	

그림 집합 조회 대화 상자

쉬운 메뉴

사용자는 아래 그림에 나타난 쉬운 메뉴를 표시하기 위하여 마우스의 오른쪽 버튼 누르기가 가능합니다. 이 쉬운 메뉴는 그림 집합의 그림을 더 고속으로 그리고 효과적으로 관리하기 위하여 그림 집합 옵션과 관련한 목록을 사용자에게 나타내는 메뉴입니다.



■ **본문 집합**

Text Bank

공통 또는 자주 사용하는 본문과 용어를 본문 집합에 입력하십시오. 사용자는 본문 집합에서 본문의 선택이 가능하며 더 쉽고 고속으로 필요한 구성 요소의 입력이 가능합니다.

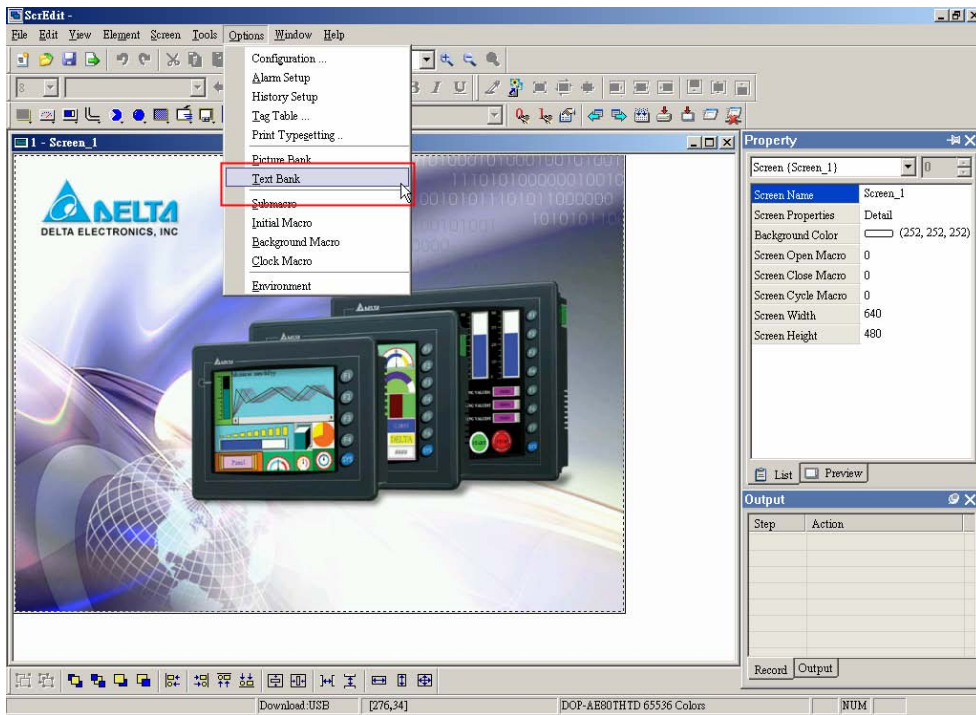
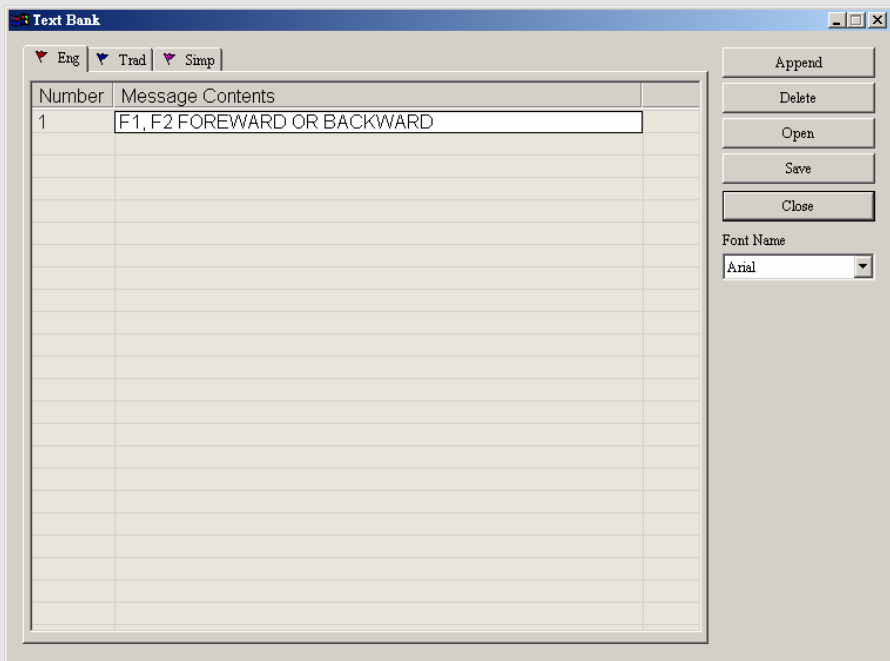


그림. 2.9.10 메뉴 막대에서 본문 집합 명령 선택하기

표 2.9.10 본문 집합 설정

본문 집합 대화 상자	
	
첨부	본문 집합으로 본문을 추가하기 위하여 첨부 버튼을 누르시오. 다국어 편집하기는 본문 집합 옵션에서 지원됩니다. 사용자는 다국어로 본문 또는 용어의 입력이 가능하며 본문 집합에 저장합니다. 다국어 폰트는 물론 동시에 설정이 가능합니다.
지우기	입력 본문 또는 용어를 본문 집합에서 제거하기 위하여 지우기 버튼을 누릅니다.
열기	본문 집합으로 본문과 용어를 열고 가져오기를 위하여 열기 버튼을 누릅니다.
저장	본문 파일을 저장하고 보내기를 위하여 저장 버튼을 누릅니다.
닫기	본문 집합 대화 상자를 닫고 끝내기를 합니다.

■ 보조 매크로

Submacro

보조 매크로를 편집하기 위하여 이 옵션을 활용하며 다른 매크로의 호출이 가능합니다. 매크로 기능에 대하여, 제 4 장을 더 상세하게 참조하십시오.

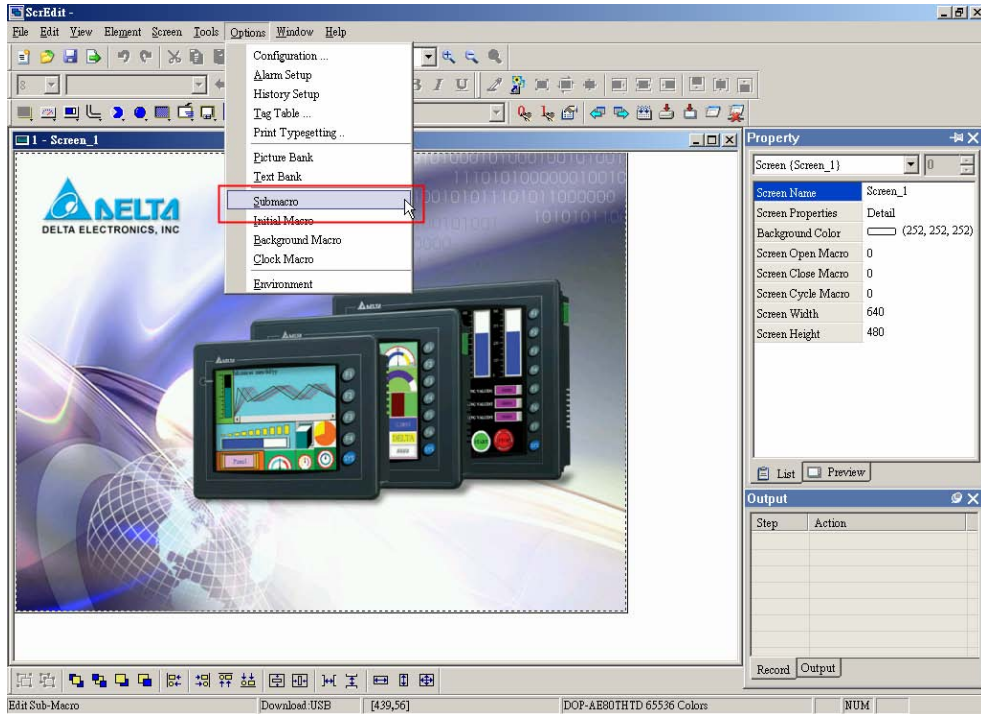


그림. 2.9.11 메뉴 막대에서 보조 매크로 명령 선택하기

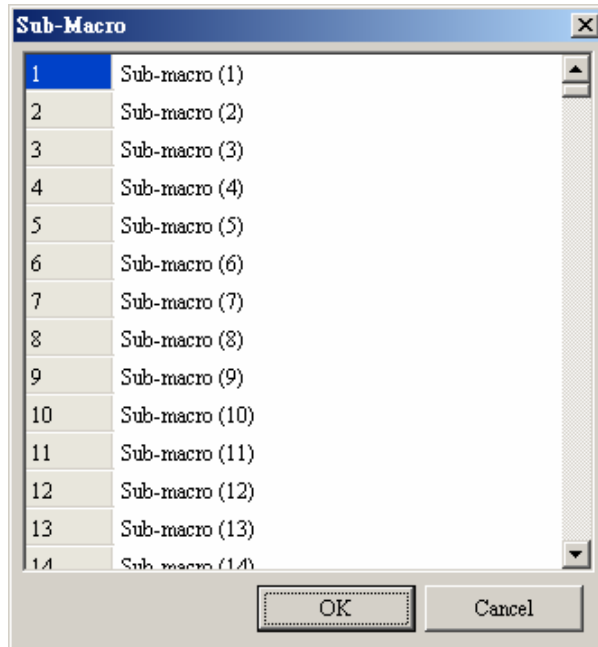


그림. 2.9.12 보조 매크로 대화 상자

■ 시작 매크로

Initial Macro

시작 매크로를 편집하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 시작 매크로는 HMI (전원 ON) 에 전원을 인가하면 자동으로 실행합니다. 매크로 기능에 대하여 제 4 장을 더 상세하게 참조하십시오.

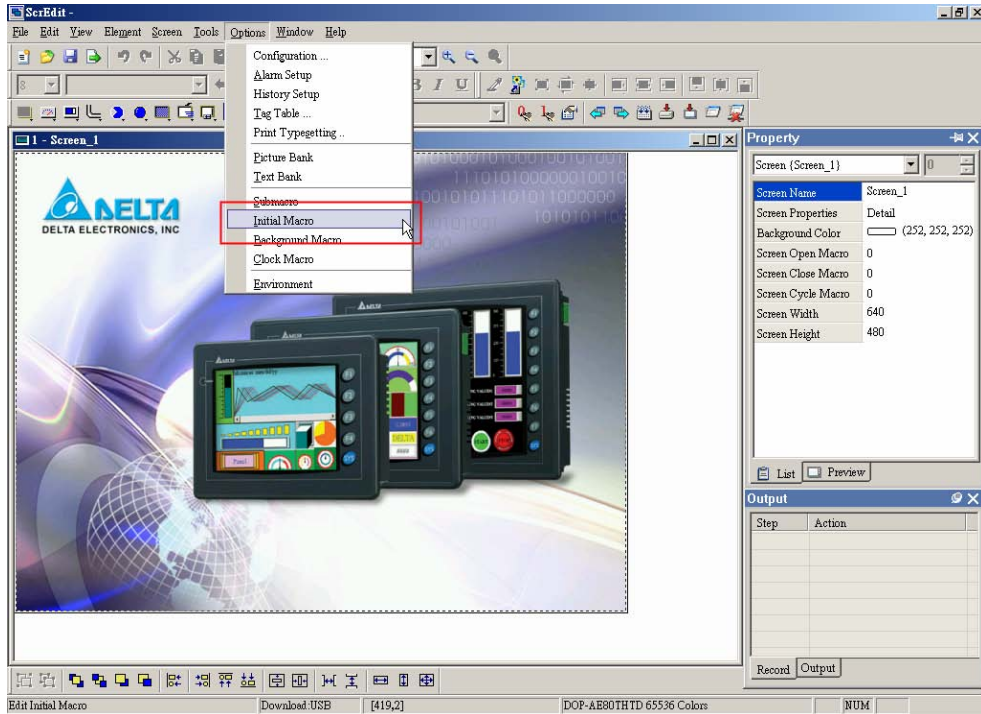


그림. 2.9.13 메뉴 막대에서 시작 매크로 명령 선택하기

■ 배경 매크로

Background Macro

배경 매크로를 편집하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 매크로 기능에 대하여 제 4 장을 더 상세하게 참조하십시오.

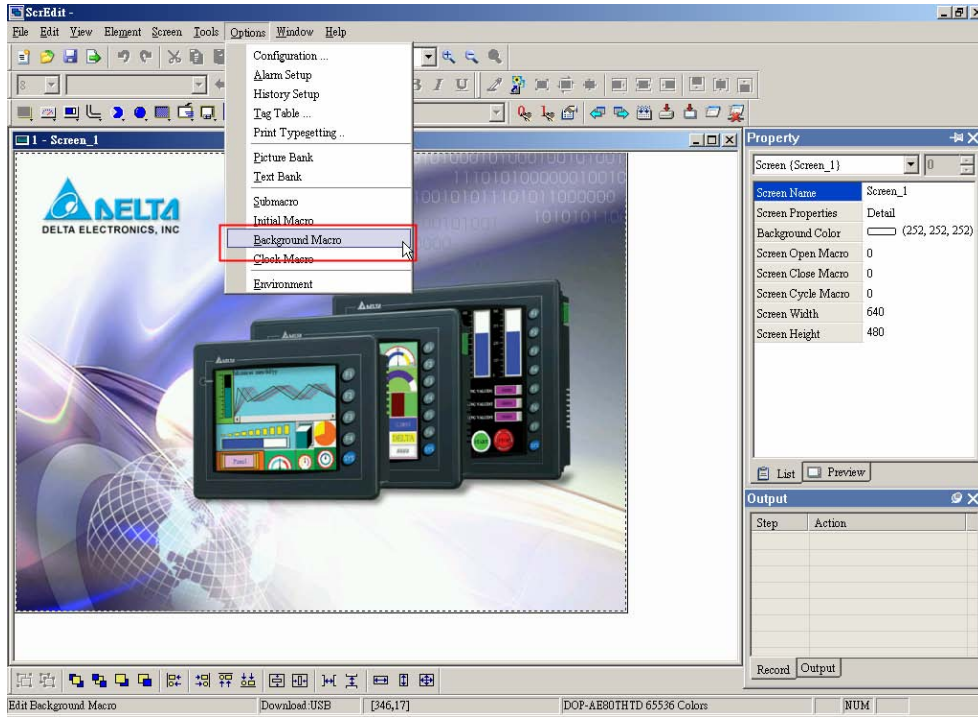


그림. 2.9.14 메뉴 막대에서 배경 매크로 명령 선택하기

■ 시계 매크로

Clock Macro

시계 매크로를 편집하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. HMI 에 전원을 ON 하고 초기 설정을 시작한 후에, 시계 매크로는 시계 설정 시간을 자동으로 실행합니다. 매크로 기능에 대하여 제 4 장을 더 상세하게 참조하십시오.

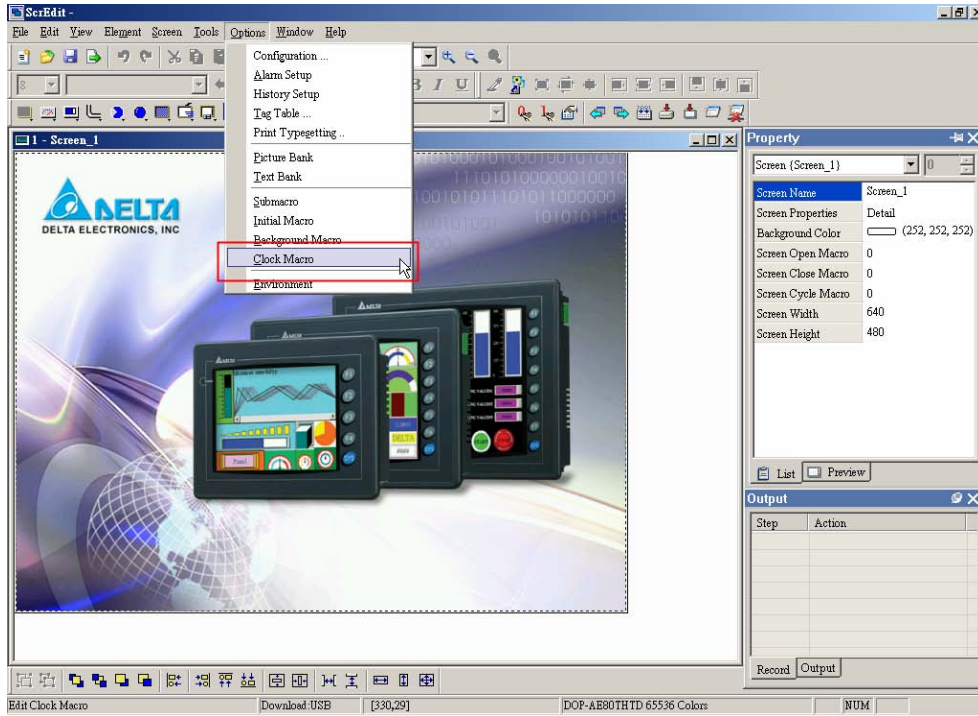


그림. 2.9.15 메뉴 막대에서 시계 매크로 명령 선택하기

■ 환경 조건

Environment

화면 편집기의 환경 조건 설정을 완료하기 위하여 이 옵션을 활용합니다.

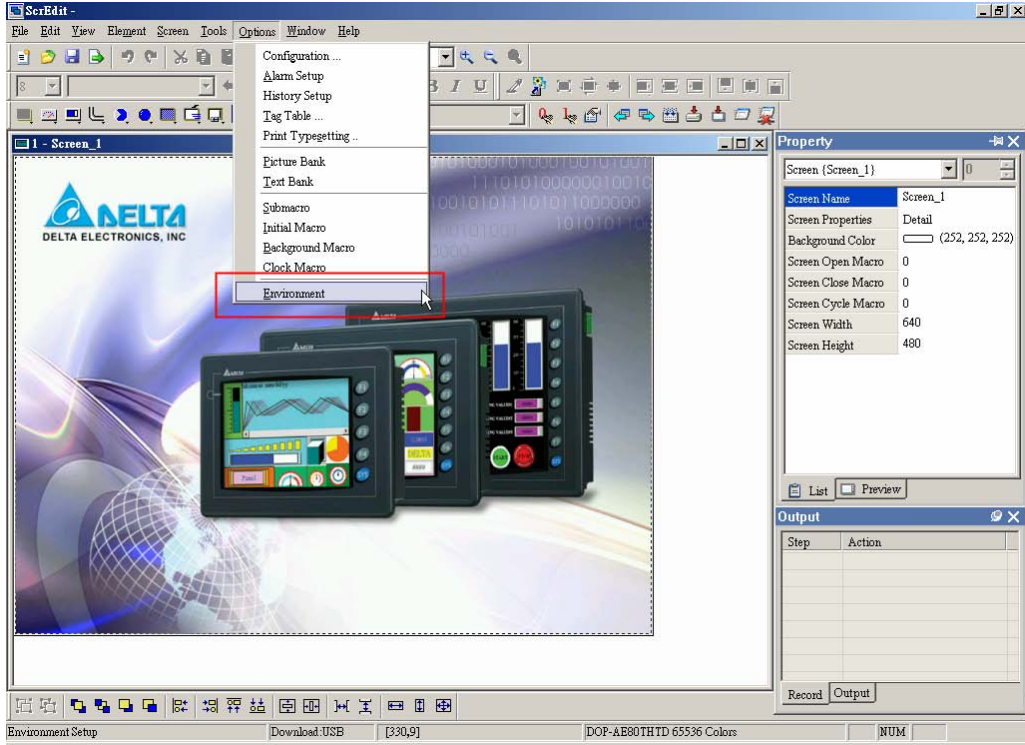
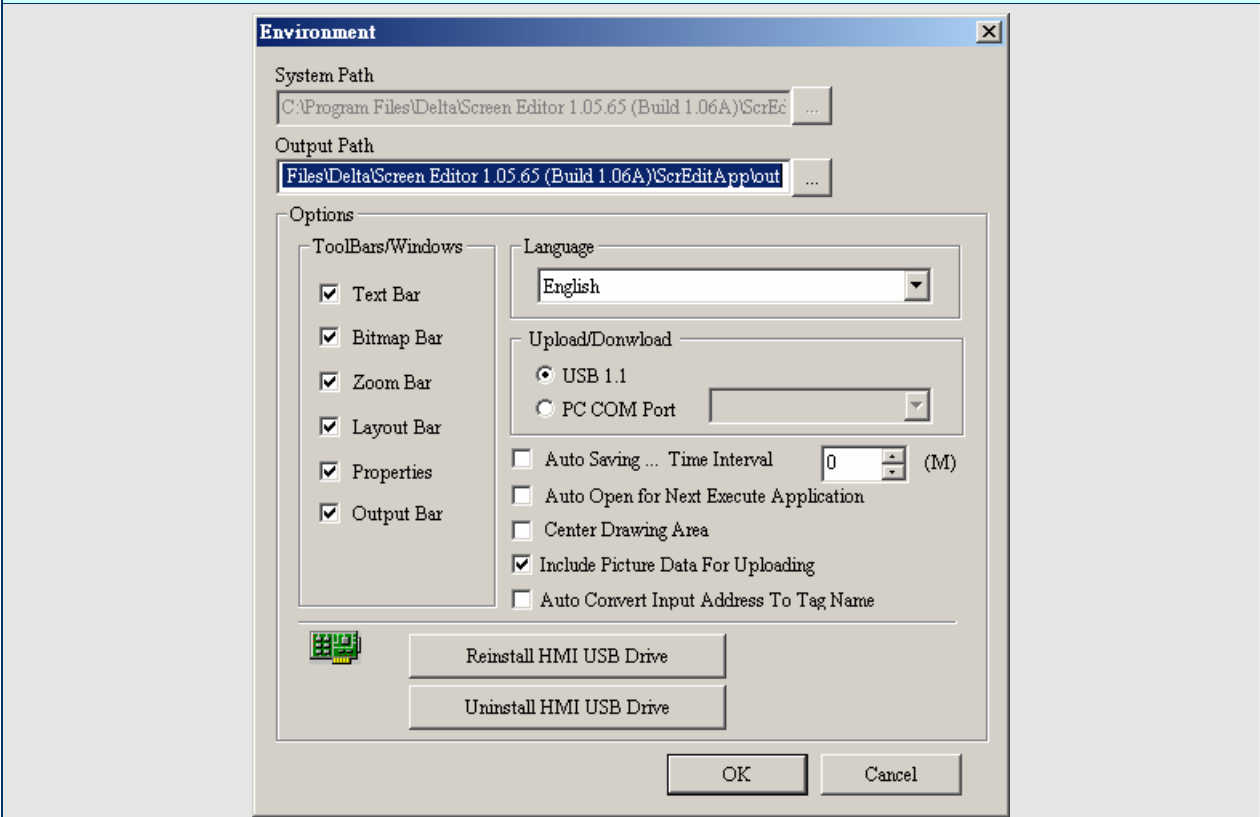



그림. 2.9.16 메뉴 막대에서 환경 조건 명령 선택하기

표 2.9.11 환경 조건 설정

환경 조건 대화 상자



시스템 경로	ScrEdit 로 다소의 시스템 참조 데이터와 유동 연계 집합 (*.dll) 파일을 내포하는 시스템 파일의 저장 장소를 설정하는데 활용합니다. 파일을 조회하면서 시스템 에러와 장애 발생을 방지하기 위하여, 필요하지 않으면 사용자가 이 설정을 변경하지 않도록 권장합니다. (시스템 기본값은 이 옵션을 적용하지 않습니다.)	
출력 경로	ScrEdit 가 컴파일을 한 후에 출력 파일의 저장 장소를 설정하는데 활용합니다. 온라인 시뮬레이션, 오프라인 시뮬레이션, 파일 다운로드 그리고 업로드와 같은 다소의 기능은 전부 이 장소에서 파일을 참조합니다.	
옵션	도구 막대/창	도구 막대 또는 연계창의 화면 표시 여부를 설정하기 위하여 활용합니다.
	언어	사용자는 "언어" 접이식 목록에서 영어, 정통 한자와 한자 약자를 선택합니다.
	업로드/다운로드	업로드와 다운로드의 통신 접속 장치를 정의하기 위하여 활용합니다. USB 또는 PC COM 단자가 가능합니다.
	자동 저장... 시격	ScrEdit 가 자동으로 지정한 분마다 파일을 저장하는데 활용합니다. 단위는 M (분) 이며 설정 영역은 0 M ~ 120 M 입니다.
	다음 실행 응용 자동 열기	사용자가 ScrEdit 를 실행할 때마다 ScrEdit 가 자동으로 지정한 파일을 열기 위하여 활용합니다.

환경 조건 대화 상자	
	그리기 중앙 영역
	<p>이 옵션을 선택하면, 편집 화면이 중앙에 위치합니다.</p> 
	<p>그림 데이터를 내포한 업로드</p> <p>이 옵션을 선택하면, 물론 ScrEdit 업로드 기능의 선택 시에 모든 그림을 업로드합니다. 모든 업로드 그림은 파일명을 “_LOCALTEMP01.PIB” 로 저장합니다. 편집 구성 요소의 "그림 집합 이름" 과 "그림 이름" (특성 연계창에서 설정) 은 물론 이 파일을 참조하고 연계합니다. ScrEdit 가 비정상적으로 편집을 종료하면, 파일 이름은 다음의 업로드 실행 시에 “_LOCALTEMP02.PIB, _LOCALTEMP03.PIB ...” 등으로 명명합니다. 파일 이름 끝의 최종 2 자리 번호는 진행하면서 증가합니다.</p>
	<p>입력 주소를 태그 이름으로 자동 변환</p> <p>예를 들면, 사용자가 PLC 주소 1@Y0 를 워드 "OS" 로 대체하려면, 미리 태그표 옵션에서 바로 정의를 합니다. 이 옵션을 선택하면, ScrEdit 는 자동으로 입력 주소 1@Y0 를 워드 "OS" 로 변환합니다.</p>
구동 프로그램	<p>HMI USB 구동 프로그램을 재설치 하시오: HMI USB 구동 프로그램을 재설치하기 위하여 누릅니다</p> <p>HMI USB 구동 프로그램을 제거하시오: HMI USB 구동 프로그램을 제거하기 위하여 누릅니다</p>
확인	변경한 설정을 저장하고 환경 조건 대화 상자를 끝내기 위하여 확인 버튼을 누릅니다.
취소	저장을 하지 않고 환경 조건 대화 상자를 끝내기 위하여 취소 버튼을 누릅니다.

2.10 메뉴 막대와 도구 막대 (창)

■ 창

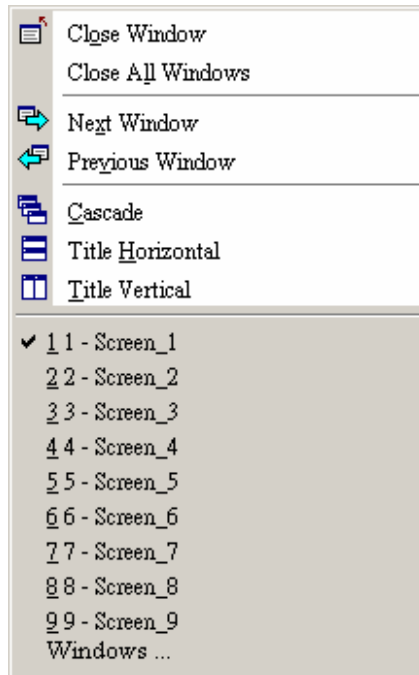


그림 2.10.1 창 옵션

■ 창닫기



현재 창의 끝내기가 아니라 숨기기에 사용됩니다. 사용자는 창 > 창닫기 (그림 2.10.2) 를 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 사용자가 숨긴 창의 표시를 원하면, 화면 > 화면 열기 (그림 2.7.6) 를 눌러 기존 화면을 엽니다.

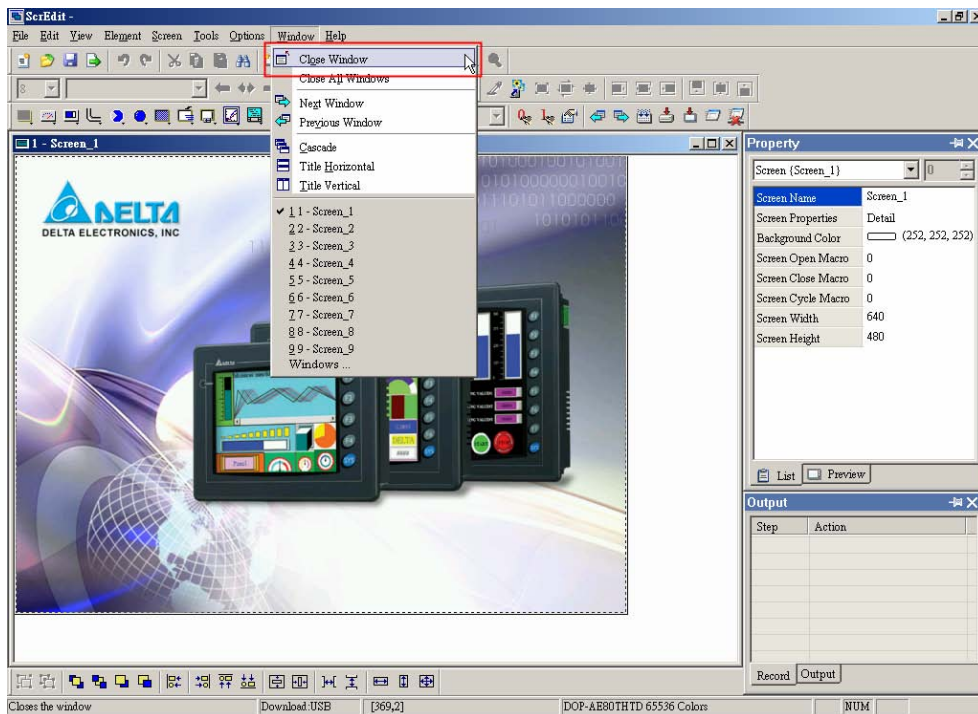
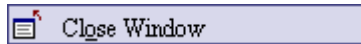


그림 2.10.2 메뉴 막대에서 창닫기 명령 선택하기

■ 전체 창닫기



전체 창의 끝내기가 아니라 숨기기를 하는데 활용합니다. 사용자는 창 > 전체 창닫기 (그림 2.10.3) 를 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 사용자가 숨긴 창의 표시를 원하면, 화면 > 화면 열기 (그림 2.7.6) 를 눌러 기존 화면을 엽니다.

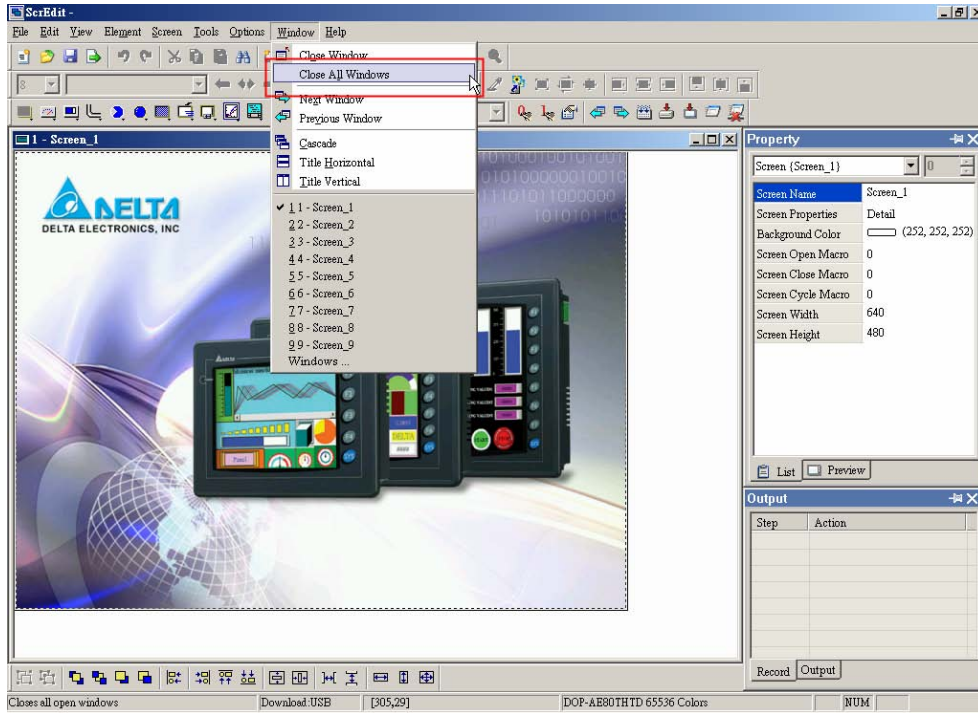


그림 2.10.3 메뉴 막대에서 전체 창닫기 명령 선택하기

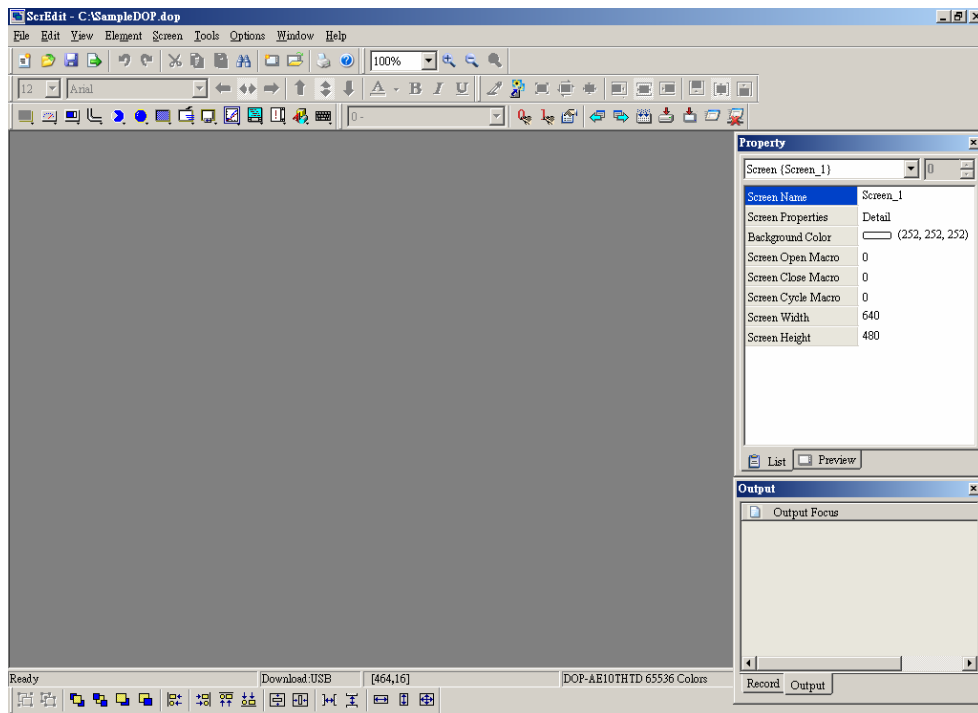


그림 2.10.4 전체 창을 닫은 후의 화면 상태

■ 다음 창



현재 창을 다음 창으로 전환하는데 활용합니다. 현재 창이 최종의 창이면, 현재 창에 이 기능을 실행하여도 변경되지 않습니다.

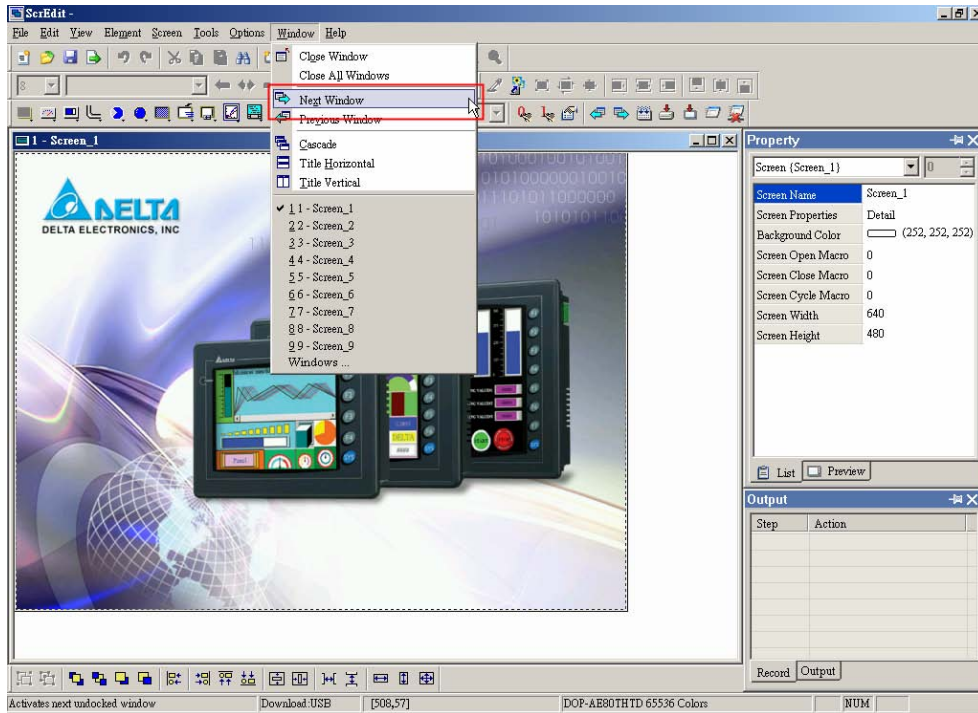


그림 2.10.5 메뉴 막대에서 다음 창의 명령을 선택하기

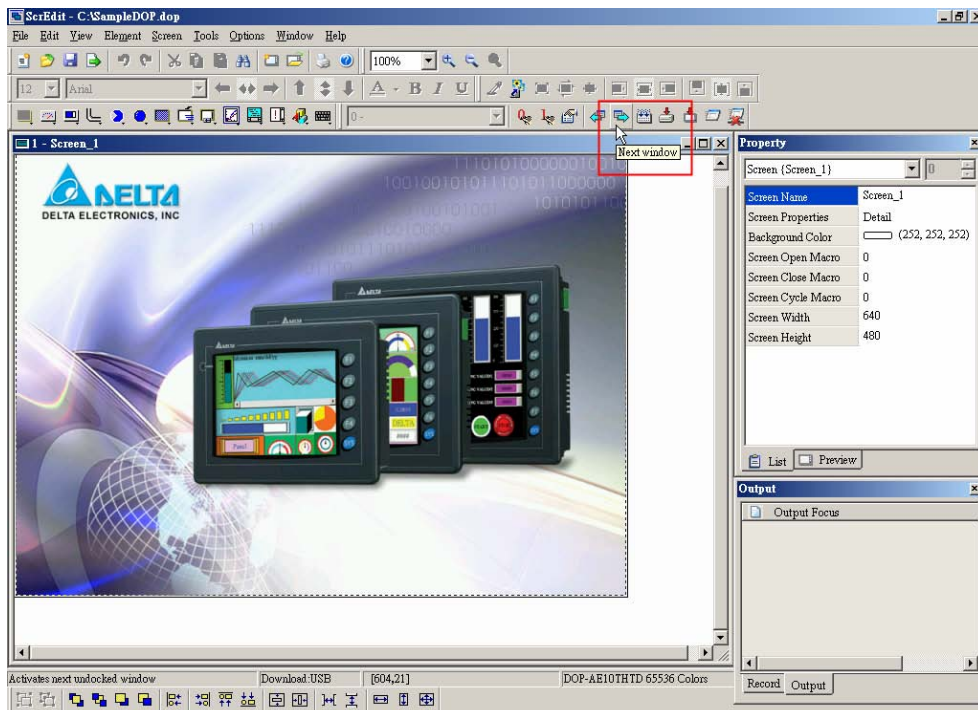


그림 2.10.6 도구 막대에서 다음 창의 아이콘 선택하기

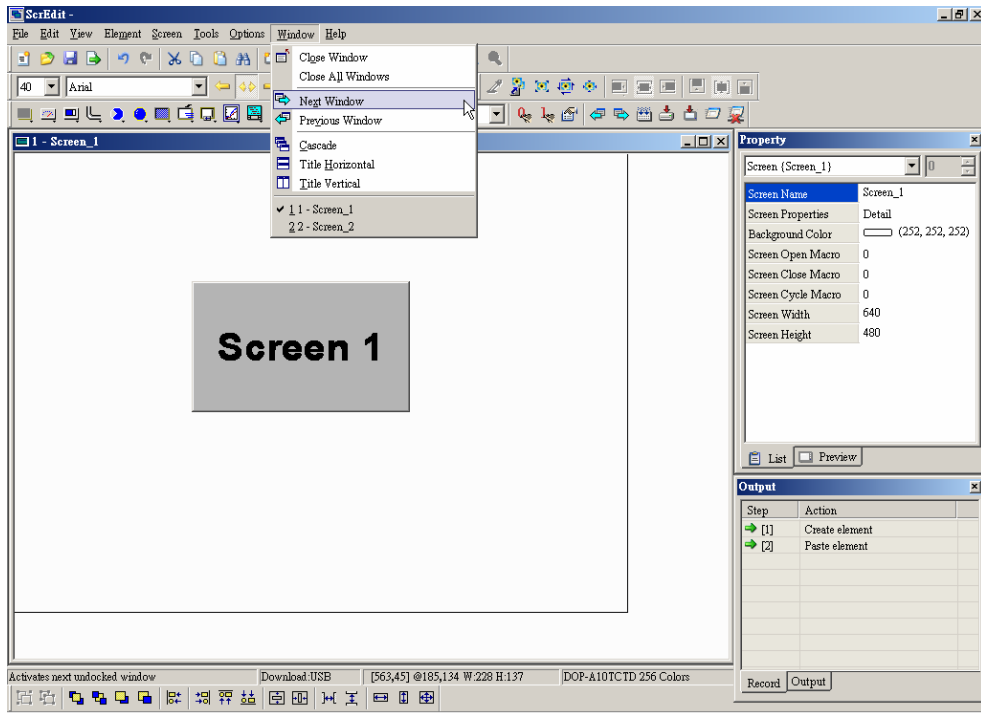


그림 2.10.7 다음 창을 선택하는 예제 화면 1 (다음 창으로 전환하기 이전)

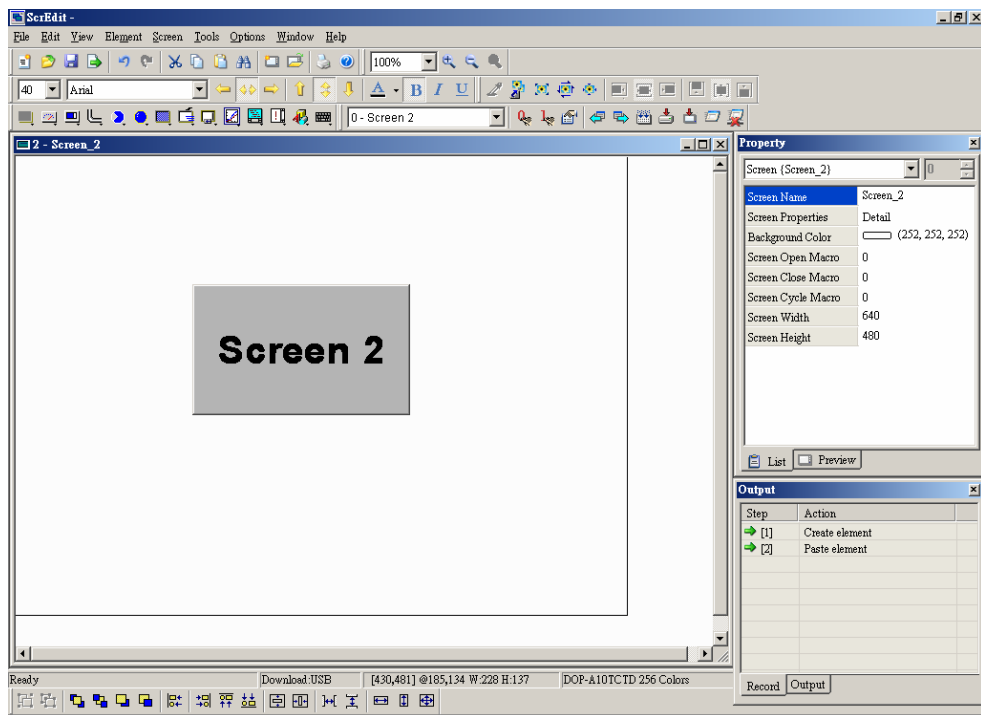


그림 2.10.8 다음 창을 선택하는 예제 화면 2 ("다음 창" 을 누르기 이전)

■ 이전 창



현재 창을 이전 창으로 전환하는데 활용합니다. 현재 창이 첫 번째 창이면, 현재 창에 이 기능을 실행하여도 변경되지 않습니다.

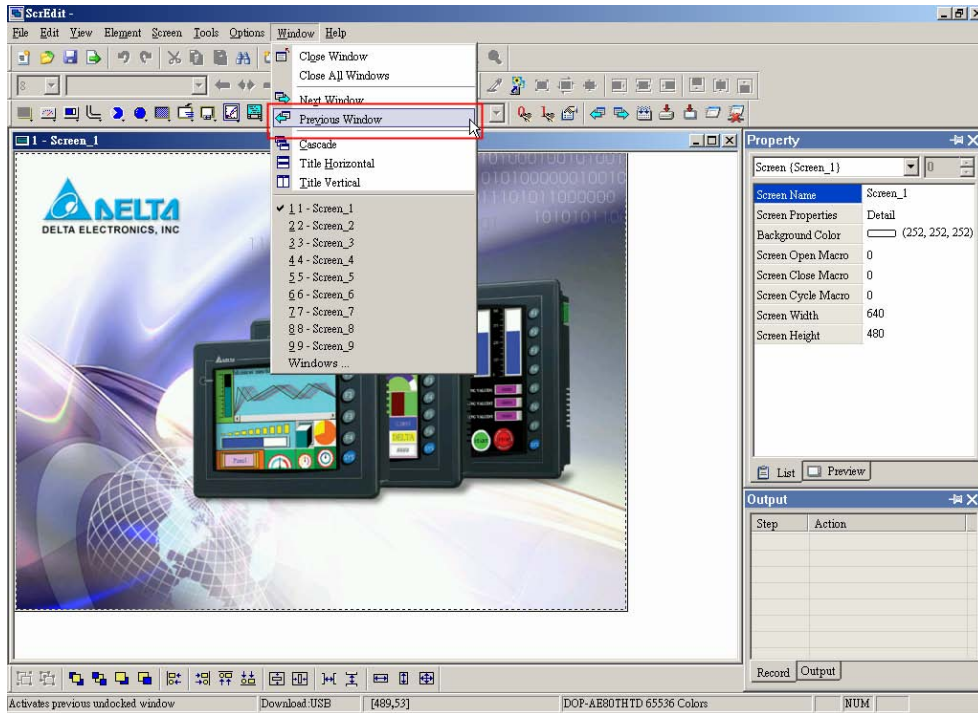


그림 2.10.9 메뉴 막대에서 이전 창의 명령을 선택하기

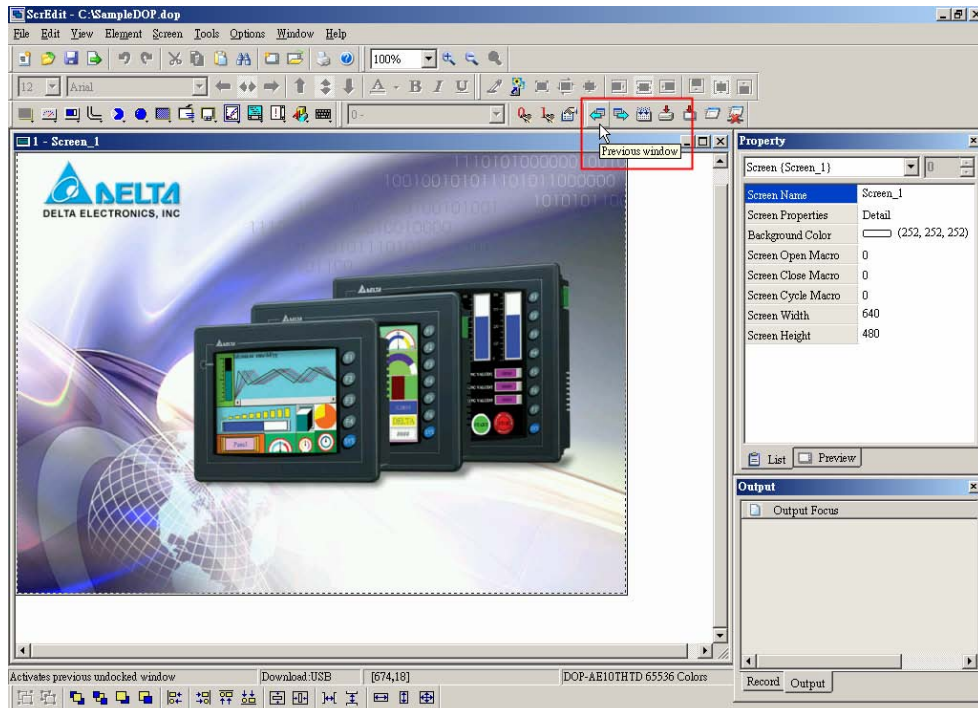


그림 2.10.10 도구 막대에서 이전 창의 아이콘 선택하기

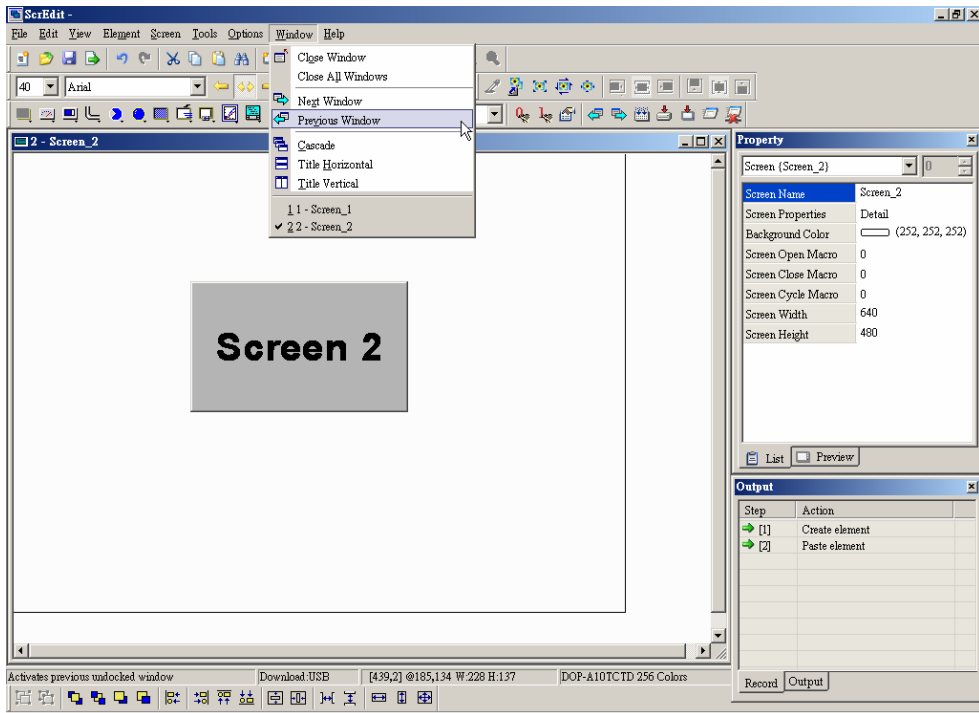


그림 2.10.11 이전 창을 선택하는 예제 화면 1 (이전 화면으로 전환하기 이전)

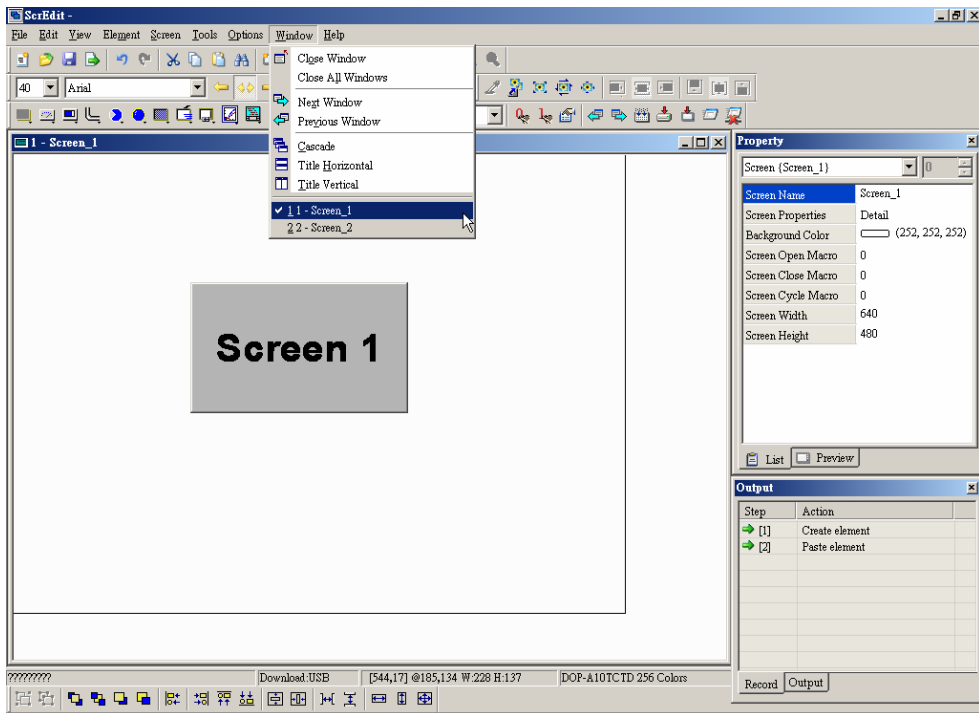


그림 2.10.12 이전 창을 선택하는 예제 화면 2 ("이전 창" 을 누른 후)

■ 겹침



겹침 화면. 겹친 전체 편집 화면을 표시합니다. 각 창의 제목 막대는 나타나지만 맨 위의 창만 완전하게 볼 수 있습니다. 사용자는 **창 > 겹침** (그림 2.10.13) 을 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 열린 창은 그림 2.10.14 에 나타낸 바와 같이 겹침 형태로 표시됩니다.

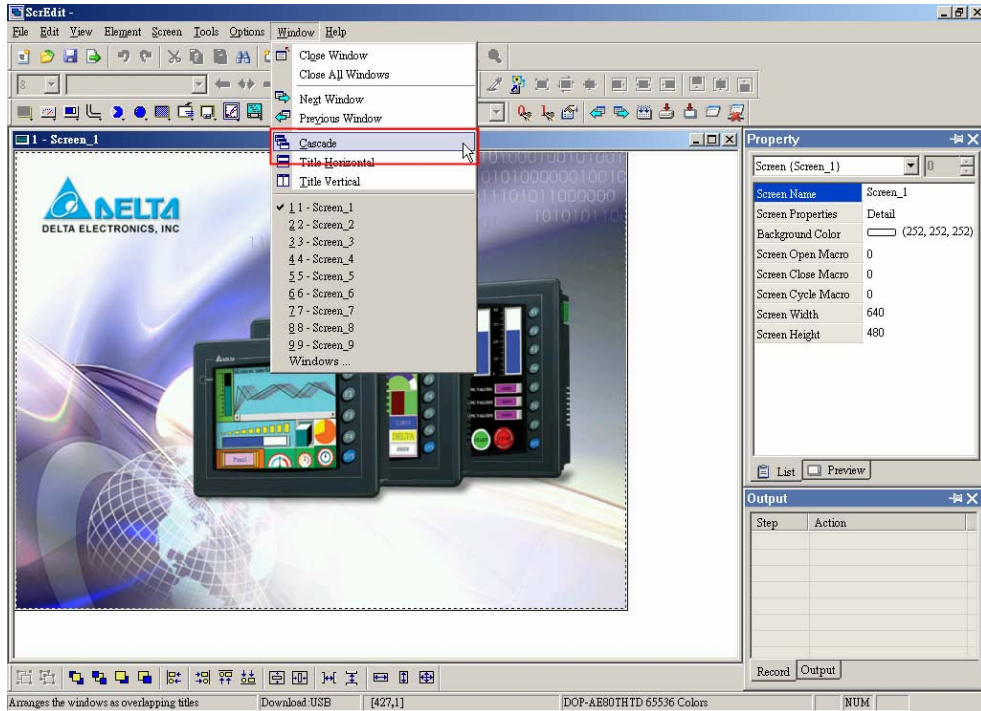


그림 2.10.13 메뉴 막대에서 겹침 명령을 선택하기

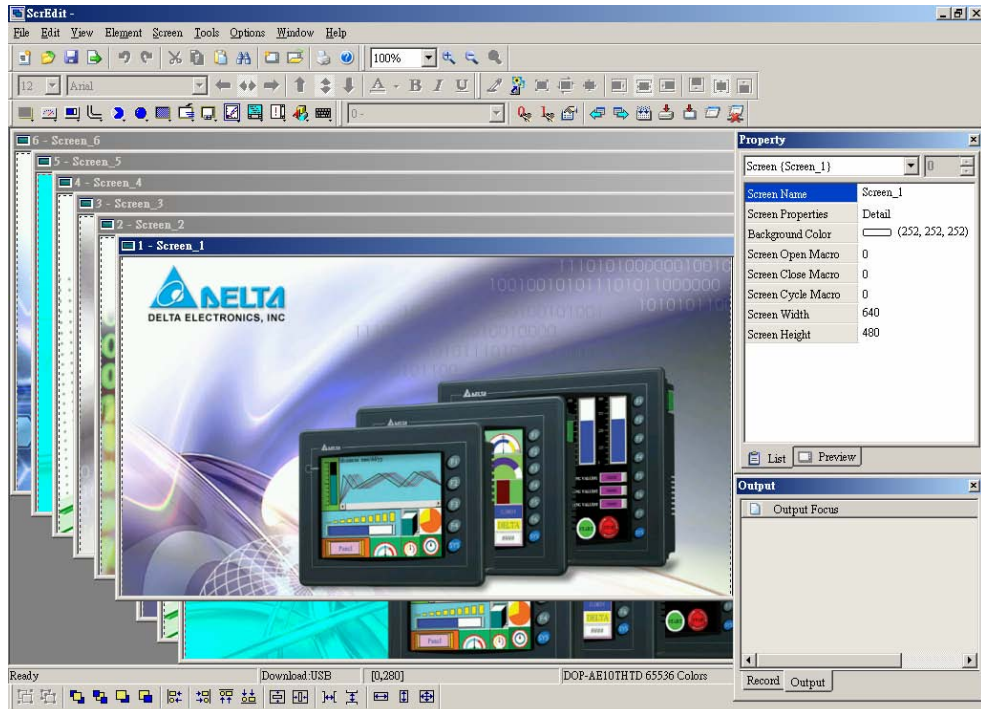


그림 2.10.14 겹침 명령을 선택한 후의 화면 표시

■ 수평 제목



위에서 아래로 전체 편집 창을 표시합니다. 사용자는 창 > 수평 제목 (그림 2.10.15) 을 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 열린 창은 그림 2.10.16 에 나타낸 바와 같이 수평으로 나타납니다.

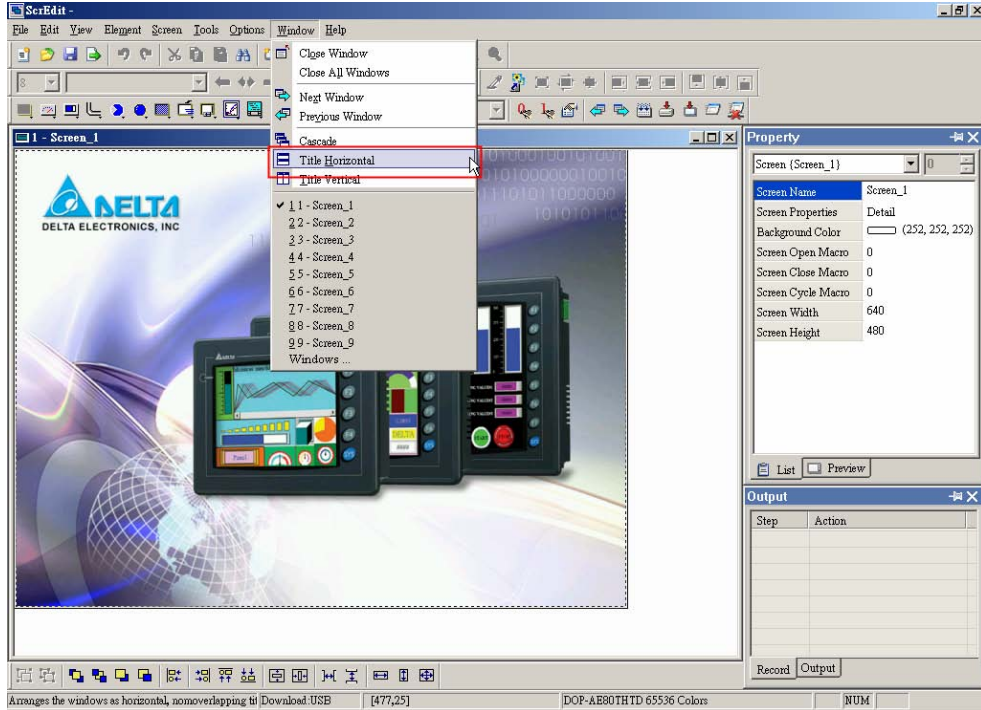


그림 2.10.15 메뉴 막대에서 수평 명령을 선택하기

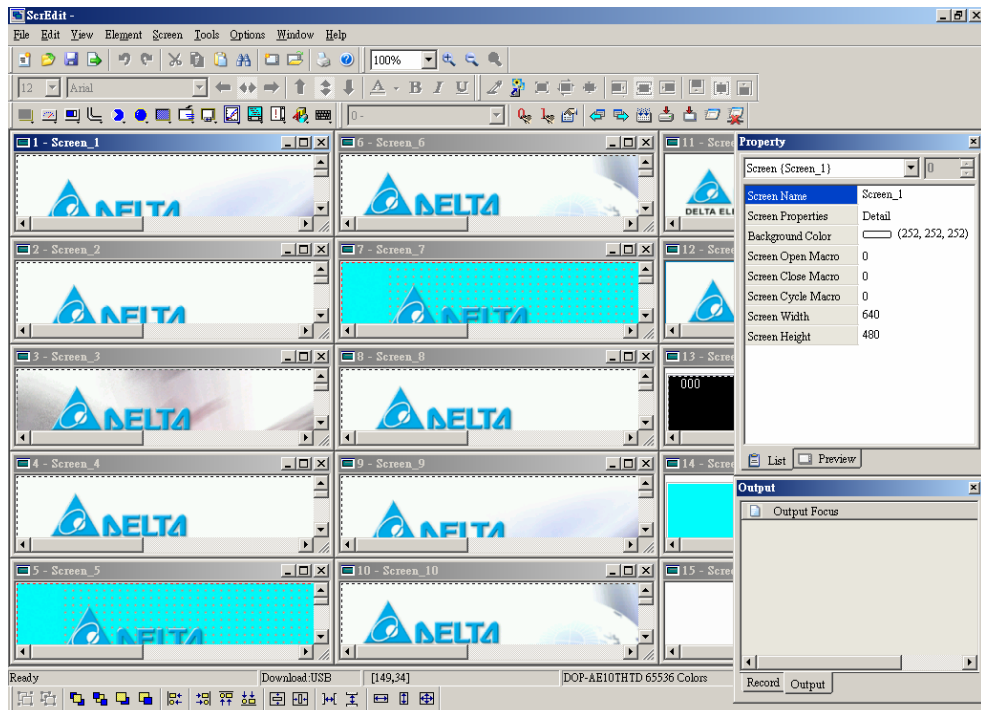



그림 2.10.16 수평 제목 명령을 선택한 후의 화면 표시

■ 수직 제목

 Title Vertical

왼쪽에서 오른쪽으로 전체의 편집 창을 표시합니다. 사용자는 창 > 수직 제목 (그림 2.10.17) 을 눌러 이 기능의 실행이 가능합니다. 열린 창은 그림 2.10.18 에 나타난 바와 같이 수직으로 나타납니다.

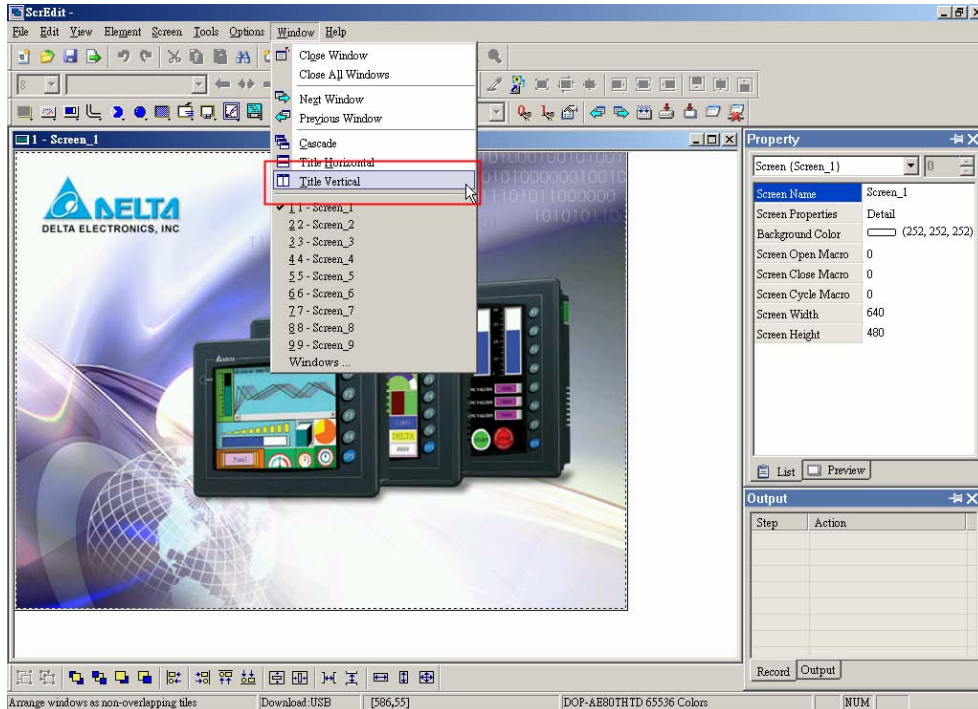


그림 2.10.17 메뉴 막대에서 수직 제목 명령을 선택하기

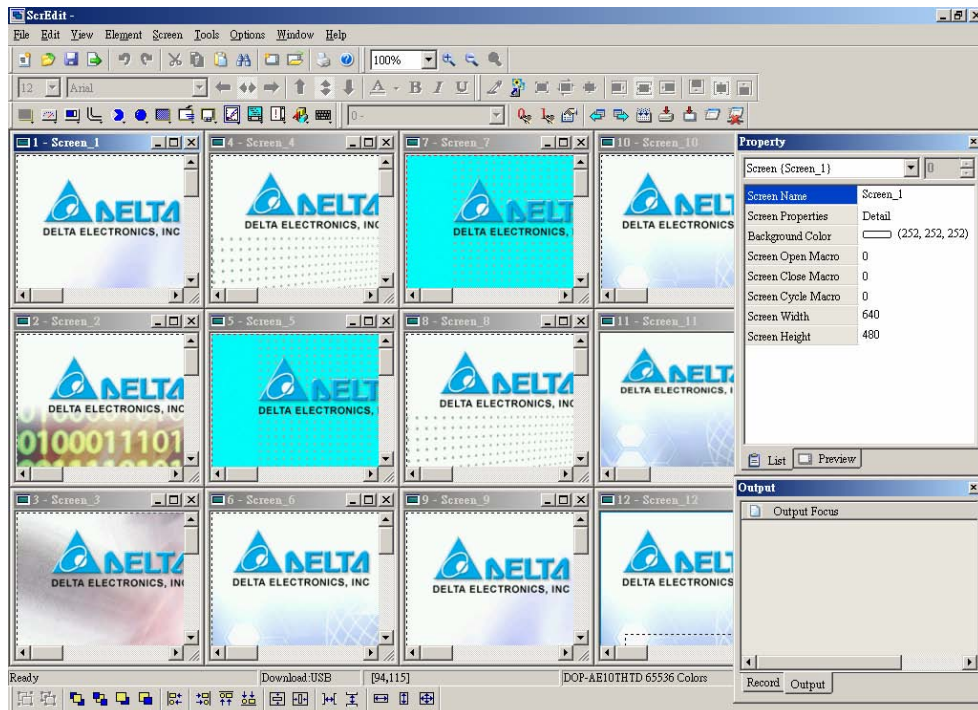


그림 2.10.18 수직 제목 명령을 선택한 후의 화면 표시

■ 창 목록

ScrEdit 는 고속 접근을 위하여 "창" 접이식 메뉴의 하단에 전체의 열린 화면 목록을 나타냅니다. 파일을 열기 위하여 파일 이름을 누르기만 하면 바로 화면이 나타납니다.

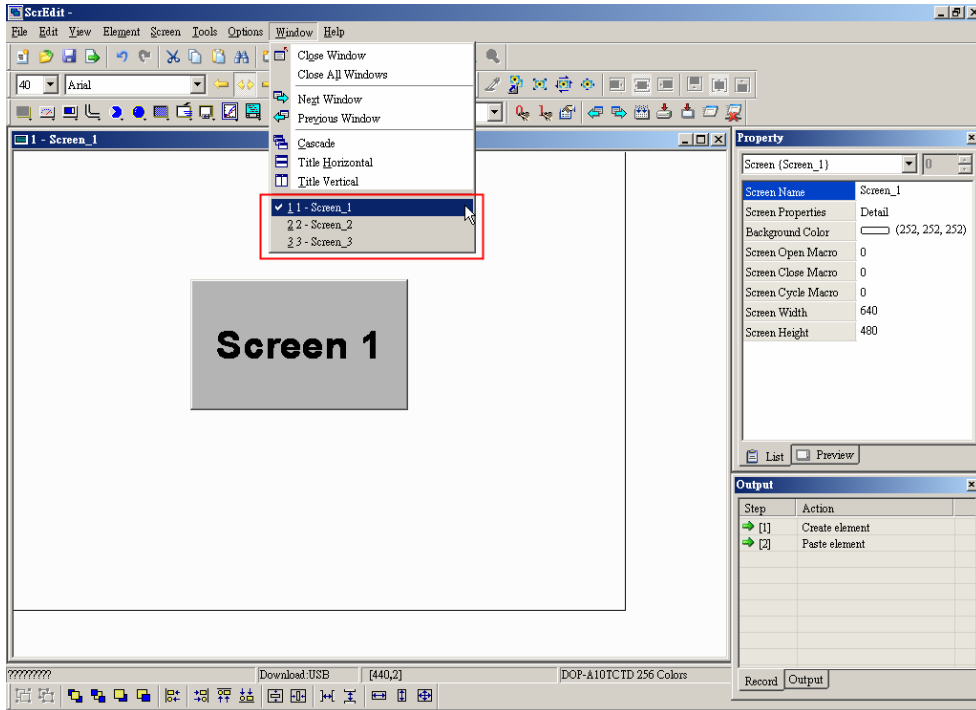


그림 2.10.19 창 목록

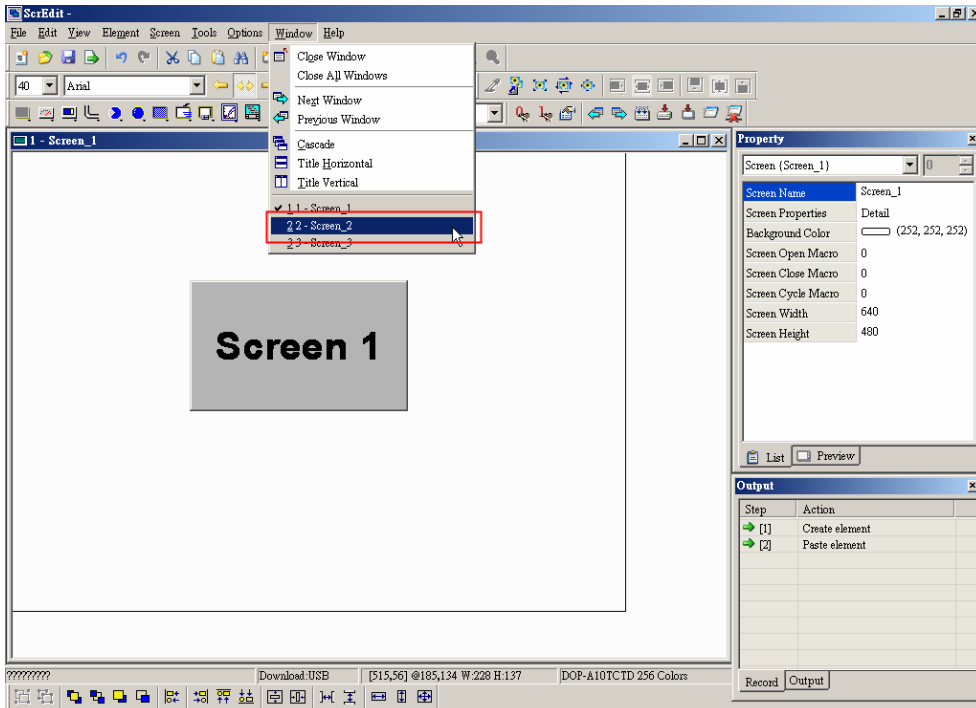


그림 2.10.20 창 메뉴 막대에서 화면 2 선택하기

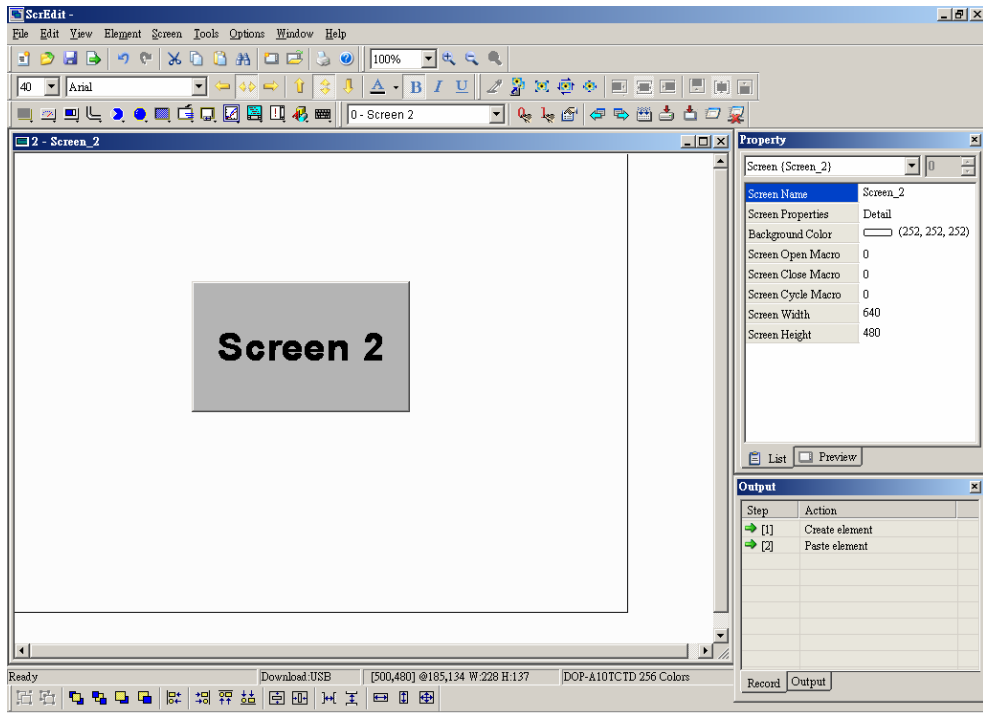


그림 2.10.21 화면 2 로 전환

2.11 메뉴 막대와 도구 막대 (도움말)

■ 도움말



그림 2.11.1 도움말 옵션

■ ScrEdit 정보


 화면 편집기의 버전 정보 표시.



그림 2.11.2 화면 편집기 버전

제 3 장 구성 요소 기능

다양한 응용과 필요 조건에 부합하기 위하여, ScrEdit 는 활용과 설계에 대해 다양한 구성 요소를 사용자에게 제공합니다. 이런 구성 요소를 활용하고 설계하기 전에, ScrEdit 에서 구성 요소와 각 구성 요소의 특수 기능을 선택하는 방법을 이해하기 위하여 먼저 이 장을 읽으시오.

3.1 구성 요소 선택 방법

화면 편집 시의 구성 요소 선택에는 3 가지 방법이 있습니다:

1. 과제 공간에서 마우스의 오른쪽 버튼을 누르면 그림 3.1.1 과 같은 쉬운 메뉴가 나타납니다. 사용자는 마우스로 필요한 구성 요소의 선택이 가능합니다.
2. 그림 3.1.2 와 같이 메뉴 막대에서 구성 요소 명령을 선택하시오.
3. 그림 3.1.3 과 같이 도구 막대에서 구성 요소 아이콘을 선택하시오.

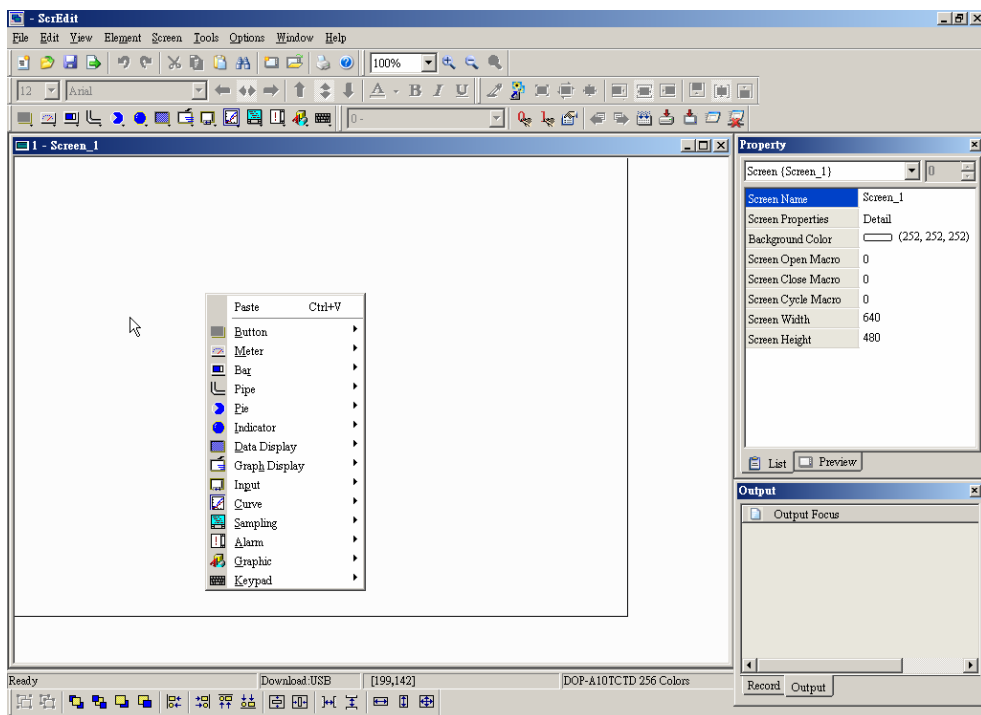


그림 3.1.1 쉬운 메뉴 표시

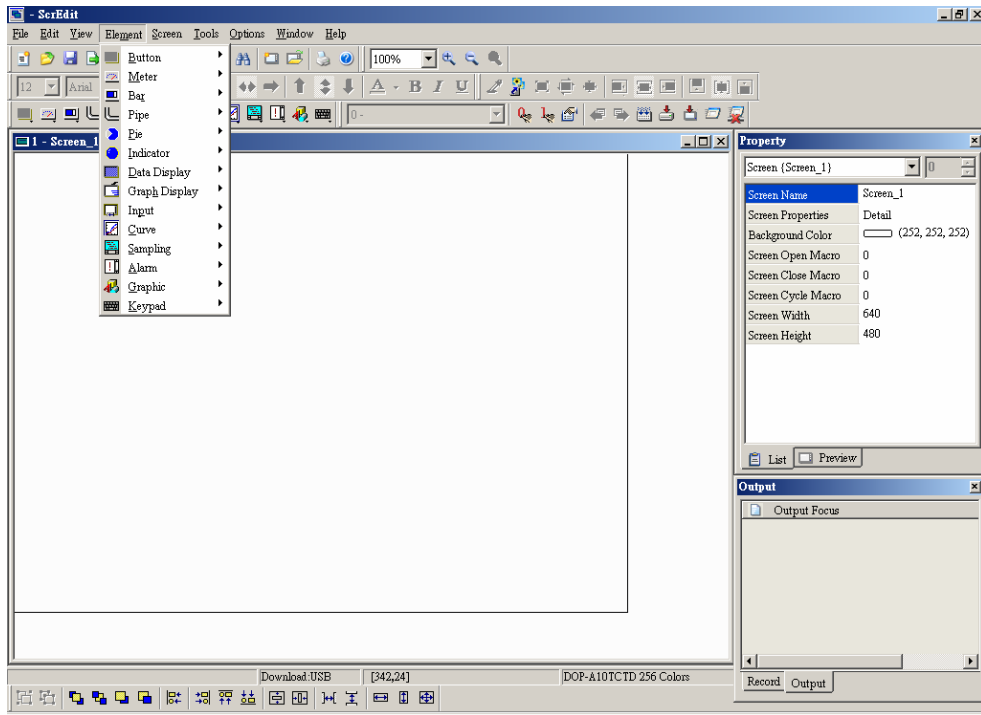


그림 3.1.2 메뉴 막대에서 구성 요소 명령을 선택하기

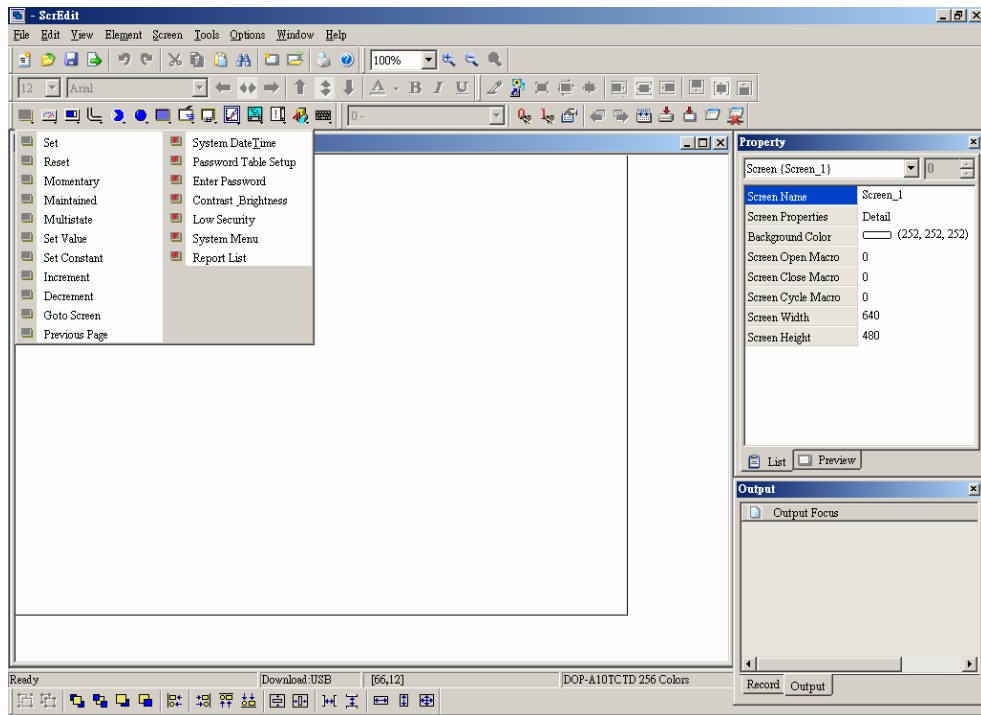


그림 3.1.3 도구 막대에서 구성 요소 아이콘 선택하기

구성 요소를 선택한 후에, 다음의 그림 3.1.4 에 나타낸 바와 같이 새로운 구성 요소를 생성하기 위하여 과제 공간에서 마우스의 왼쪽 버튼을 눌러 끌기를 하시오.

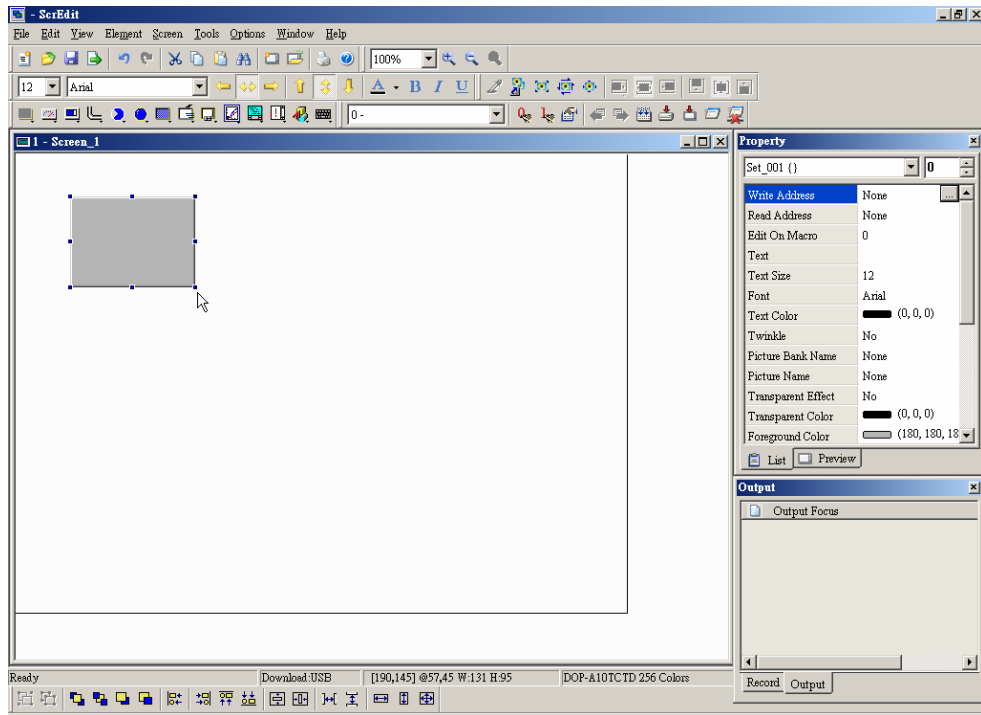


그림 3.1.4 마우스로 구성 요소 생성하기

3.2 버튼 구성 요소

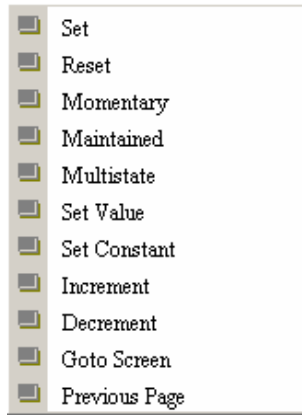


그림 3.2.1 버튼 구성 요소 옵션

표 3.2.1 버튼 구성 요소

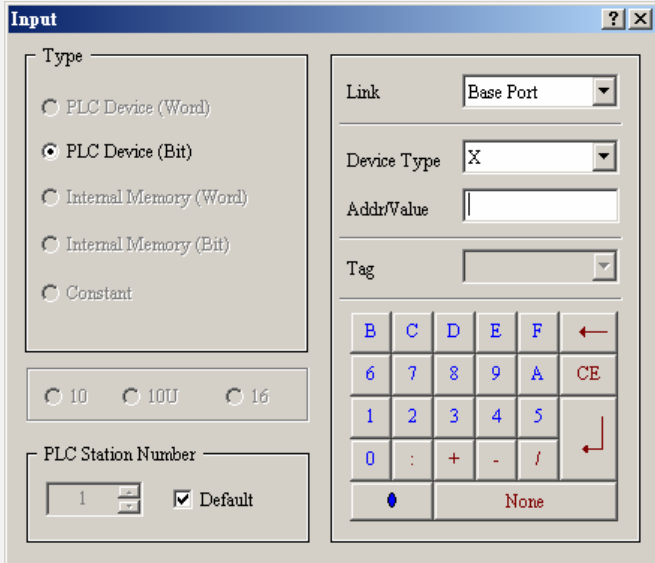
버튼 형태	매크로	읽기	쓰기	기능
설정	ON	예	예	이 버튼을 누른 후에, 주소 설정 상태 (비트) 는 ON 으로 설정됩니다. 주소 설정 상태는 사용자가 버튼을 해제하거나 다시 눌러도 항상 ON 입니다. ON 매크로가 있으면, 동시에 실행됩니다.
초기화	OFF	예	예	이 버튼을 누른 후에, 주소 설정 상태 (비트) 는 OFF 로 설정됩니다. 주소 설정 상태는 사용자가 버튼을 해제하거나 다시 눌러도 항상 OFF 입니다. ON 매크로가 있으면, 동시에 실행됩니다.
긴급	ON OFF	예	예	이 버튼을 누른 후에, 주소 설정 상태 (비트) 는 ON 으로 설정되며 동시에 ON 매크로를 실행합니다. 주소 설정 상태는 버튼을 해제 시에 ON 이며 다시 버튼을 누르면 OFF 가 됩니다. 사용자가 동시에 OFF 매크로를 실행하면, 버튼을 해제하여도 지속적으로 OFF 입니다.
지속	ON OFF	예	예	이 버튼을 누른 후에, 주소 설정 상태 (비트) 는 ON 으로 설정됩니다. 주소 설정 상태는 버튼 해제 시에 OFF 가 됩니다. ON/OFF 매크로가 있으면, 동시에 실행됩니다.
다중 상태	아니오	예	예	1~256 사용자 정의 다중 상태 설정이 있습니다. 사용자가 다음 상태로 설정하면, 상태는 상태 2 가 됩니다. 사용자가 이전 상태로 설정하면, 상태 2 는 상태 1 로 됩니다.
값 설정	아니오	아니오	예	이 버튼을 누른 후에, 사용자가 직접 설정값을 입력하도록 "숫자 키패드" 대화 상자가 HMI 화면에 나타납니다. 설정값을 입력하고 엔터키를 누른 후에, HMI 는 설정한 주소로 입력값을 전송합니다.
상수 설정	아니오	아니오	예	이 버튼을 누른 후에, HMI 는 설정 주소로 지정한 값의 쓰기를 합니다.
증가	아니오	예	예	이 버튼을 누른 후에, HMI 는 설정 주소와 설정 상수값 이내에 내포하는 값을 추가하며, 설정 주소에 주소 결과를 저장합니다.


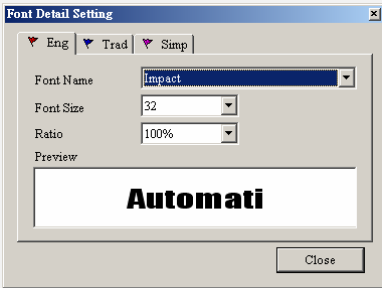
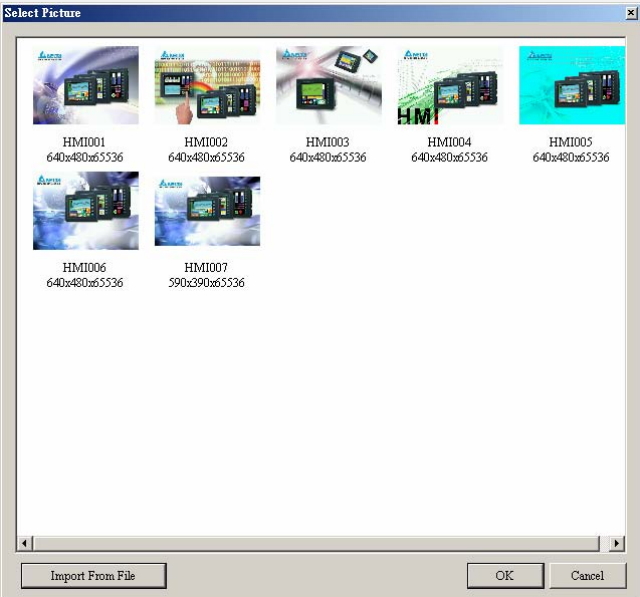
버튼 형태	매크로	읽기	쓰기	기능
감소	아니오	예	예	이 버튼을 누른 후에, HMI 는 설정 주소 내에 내포하는 값에서 설정 상수값을 뺄셈하며, 설정 주소에 뺄셈 결과를 저장합니다.
화면 진행	아니오	아니오	아니오	이 버튼을 누른 후에, 사용자가 지시한 화면으로 전환합니다.
이전 페이지	아니오	아니오	아니오	이 버튼을 누른 후에, 이전의 주요 화면으로 복귀합니다.


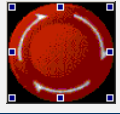
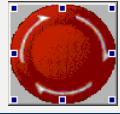




■ 일반 버튼

이 버튼을 누른 후에, HMI 는 PLC 로 ON/OFF 신호를 전송합니다. 이런 버튼에는 4 가지 형태가 있습니다: 버튼 설정, 초기화 버튼, 긴급과 지속 버튼입니다. 일반 버튼의 특성 설명에 대해 다음의 표 3.2.2 를 참조하십시오.

표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명

일반 버튼의 특성 설명															
쓰기 주소 읽기 주소	<p>"쓰기 주소" 또는 "읽기 주소" 옆의 ... 버튼을 누르면 다음의 "입력" 대화 상자에 입력이 가능하며 쓰기 또는 읽기 주소를 선택합니다.</p>  <p>연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. 다중 접속으로 접속하는 사용자이면, 새로운 접속은 물론 "연계" 접이식 목록에 추가됩니다. 연계 옵션과 장치 형태를 선택한 후에, 정확한 주소를 입력한 다음, 엔터키를 누르면, 해당하는 숫자값이 사용자가 선택한 구성 요소에 기록됩니다. 장치 형태는 다음과 같이 나타냅니다:</p> <table border="1"> <tr> <td>\$</td> <td>내부 레지스터 (SDRAM)</td> <td>RCP</td> <td>수신 레지스터</td> </tr> <tr> <td>\$M</td> <td>비휘발성 내부 레지스터 (SRAM)</td> <td>RCPNO</td> <td>수신 숫자 레지스터</td> </tr> <tr> <td>*\$</td> <td>간접 주소 레지스터 (SDRAM)</td> <td>Other</td> <td>다른 PLC 업체에서 지원하는 기타 장치 이름입니다. PLC 의 사용자 설명서를 참조하십시오.</td> </tr> </table>			\$	내부 레지스터 (SDRAM)	RCP	수신 레지스터	\$M	비휘발성 내부 레지스터 (SRAM)	RCPNO	수신 숫자 레지스터	*\$	간접 주소 레지스터 (SDRAM)	Other	다른 PLC 업체에서 지원하는 기타 장치 이름입니다. PLC 의 사용자 설명서를 참조하십시오.
\$	내부 레지스터 (SDRAM)	RCP	수신 레지스터												
\$M	비휘발성 내부 레지스터 (SRAM)	RCPNO	수신 숫자 레지스터												
*\$	간접 주소 레지스터 (SDRAM)	Other	다른 PLC 업체에서 지원하는 기타 장치 이름입니다. PLC 의 사용자 설명서를 참조하십시오.												
ON/OFF 매크로 편집	ON 과 OFF 매크로를 편집합니다. 매크로 기능에 대하여, 더 상세한 것은 제 4 장을 참조하십시오.														

일반 버튼의 특성 설명	
본문 본문 크기 폰트 본문	<p>사용자는 구성 요소에 표시하는 본문을 정의하기 위하여 Windows® 가 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. 사용자가 "폰트" 옆의  버튼을 누르면, 다음의 "폰트 상세 설정" 대화 상자가 나타납니다.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>"폰트 상세 설정" 대화 상자에서, 사용자는 본문의 폰트 이름, 폰트 크기와 비율의 설정이 가능하며 먼저 미리보기 창에서 본문 형식을 보는 것이 가능합니다. 다국어 기능을 활용하면, 사용자는 다양한 언어탭의 보기가 가능하며 "폰트 상세 설정" 대화 상자에서 다양한 언어 폰트를 편집합니다. 상기의 그림 예제를 참조하십시오.</p>
점멸	<p>예를 선택하면, 사용자에게 주의를 갖도록 구성 요소가 점멸로 표시됩니다.</p>
그림 집합 이름 그림 이름	<p>사용자는 "그림 집합 이름" 을 눌러 구성 요소의 그림에 대한 정의가 가능합니다. ("그림 집합 이름" 을 선택하면, 사용자는 구성 요소의 그림을 정의하기 위하여 "그림 이름" 의 누르기가 가능합니다. 다음의 대화 상자는 사용자가 접이식 목록에 존재하는 그림 집합 이름을 선택하면 나타납니다.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>이 대화 상자에서, 사용자는 마우스를 두 번 눌러 구성 요소의 선택이 가능합니다. 사용자는 물론 마우스의 왼쪽 키와 Shift 키를 동시에 눌러 지시한 구성 요소로 여러 그림의 가져오기가 가능합니다. 선택한 여러 그림은 순서대로 구성 요소의 각 상태에 저장됩니다. 선택한 그림의 수가 구성 요소 상태의 수에 비해 더 많으면, 구성 요소 상태의 수 만큼만 그림을 가져오며 나머지는 무시되어 구성 요소로 가져오지 않습니다.</p>
파일에서 가져오기	<p>그림을 직접 가져오기 위하여 이 버튼을 누르시오. 사용자는 대화 상자를 끝내기 할 필요가 없이 "옵션" > "그림 집합" 명령을 다시 누르시오.</p>

일반 버튼의 특성 설명				
투명 효과 투명 색상	<p>그림의 색상을 흡입하기 위하여 흡입 도구  를 활용하고 그림의 투명 효과를 정의합니다. 이 과정의 전후 구성 요소 효과는 아래 그림에 나타냅니다.</p> <p>선택한 구성 요소의 색상이 16 M 비트 (65536) 인지의 여부를 검사하시오. 사용자가 256 색상 편집 환경 (DOP-A 계열 HMI 의 화면) 에서 16 M 비트 (65536) 색상 구성 요소 (DOP-AE 계열 HMI 의 화면에서 생성) 의 이 기능을 적용하면 이 기능은 유효하지 않으며 경고 메시지 대화 상자가 나타나기도 합니다. 구성 요소 가져오기를 진행한 후에 256 색상으로 변환하면, 접이식 목록을 활용하지 않고, 마우스를 눌러 투명 색상을 선택하도록 사용자에게 권장합니다. 접이식 목록에 허용이 가능한 색상은 144 색상만입니다. 사용자는 투명 색상을 지정하기 위하여 접이식 목록에서 색상의 선택이 가능하지만 색상에 대한 착시 현상이 있기도 합니다. 예를 들면, RGB (0,0,0) 는 검정색이며 물론 가지적으로 검정색입니다.</p>			
	이 기능이 발생하기 전의 효과		이 기능이 발생한 후의 효과	
				
전면 색상 형태	표준	높이기	원형	비시각
				
<p>사용자는 이 옵션을 활용하여 상기의 그림과 같이 버튼 모양과 전면 색상의 변경이 가능합니다.</p>				
기능	<p>이 옵션을 활용하여 직접 변경이 가능한 구성 요소의 특성은 다음과 같습니다: 설정 버튼, 초기화 버튼, 긴급 버튼과 지속 버튼 이렇게 4 종류의 버튼입니다.</p>			
누르는 시간 (초)	<p>버튼의 응답 시간을 설정하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 이 옵션을 설정하면, 버튼은 설정 시간 이상으로 이 버튼을 누른 후에 응답합니다. 이 영역은 0 ~ 10 초 이내입니다.</p>			
사용자 보안 등급	<p>이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.</p>			
낮은 보안 설정	<p>이 버튼을 누른 후에 현재 우선 순위를 최하위로 강제하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 이것은 사용자 (운영자) 의 착오 방지가 가능하게 합니다.</p>			
연동 주소 연동 수준	<p>포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.</p>			
매크로 실행 전에	<p>이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.</p>			
매크로 실행 후에	<p>이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.</p>			

버튼 구성 요소의 예제:

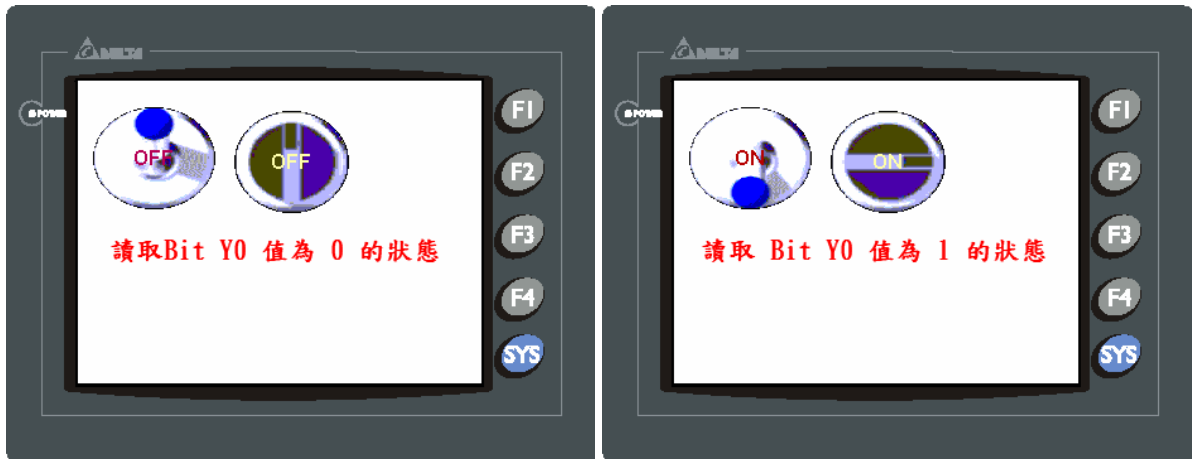


그림 3.2.2 버튼 구성 요소의 예제

■ 다중 상태 버튼

표 3.2.3 다중 상태 버튼의 특성 설명

다중 상태 버튼의 특성 설명		
상태 수는 단위에 따라 다릅니다. 단위가 워드이면, 1-256 상태이며, 단위가 LSB 이면 16 상태 그리고 단위가 비트이면 2 상태입니다. 읽기/쓰기 주소의 단위는 값의 단위에 따라 다릅니다. 값의 단위가 워드 또는 LSB 이면, 읽기/쓰기 주소의 단위는 워드입니다. 값의 단위가 비트이면, 읽기/쓰기 주소의 단위는 비트입니다. 읽기 주소로 데이터를 획득한 후에, 다음 상태 또는 이전 상태에 따라 점진적으로 증가 또는 감소하며 쓰기 주소로 새로운 값을 씁니다. 이 버튼의 상태 변경은 읽기 주소에 의존합니다. 전체 상태의 추가 또는 지우기가 필요하다면, 구성 요소 특성표에서 상태 수만을 추가하거나 지우기를 합니다.		
쓰기 주소 읽기 주소	읽기와 쓰기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
본문/본문 크기 폰트/본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
점멸	예를 선택하면, 사용자에게 주의를 환기시키기 위하여 구성 요소가 점멸로 표시됩니다.	
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
전면 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
누르기 시간 (초)	버튼의 작동 시간을 설정하는데 이 옵션을 활용하십시오. 이 옵션을 설정하면, 버튼은 설정 시간에 비해 더 길게 버튼을 누른 후에 작동합니다. 이 옵션을 활용하여 기능 불량의 방지가 가능합니다. 영역은 0 ~ 10 초입니다.	
데이터 길이	비트	다중 상태 버튼은 2 가지 상태가 가능합니다.
	워드	다중 상태 버튼은 256 가지 상태가 가능합니다.
	LSB	다중 상태 버튼은 16 가지 상태가 가능합니다.

다중 상태 버튼의 특성 설명	
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.
추가/제거 상태	다중 상태 버튼의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 단위를 워드로 하면 1-256 가지 상태의 설정이 가능하며, LSB 를 단위로 하면 16 가지 상태의 설정이 가능하고 비트를 단위로 사용하면 2 가지 상태의 설정이 가능합니다.
순차	다중 상태 등급의 순차를 변경하는데 활용합니다 (이전 상태/다음 상태).
사용자 보안 등급	이 구성 요소를 진행하는 사용자 우선 순위를 설정하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정에 비해 더 높은 우선 순위만이 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.
낮은 보안 설정	버튼을 누른 후에 최하위로 현재 설정을 강제하는데 이 옵션을 활용하십시오. 이것은 사용자 (운용자) 의 착오 방지를 가능하게 합니다.
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.

다중 상태 버튼 예제:

데이터 길이가 LSB 이면 (D100.0-D100.1~D100.3-D100.4):

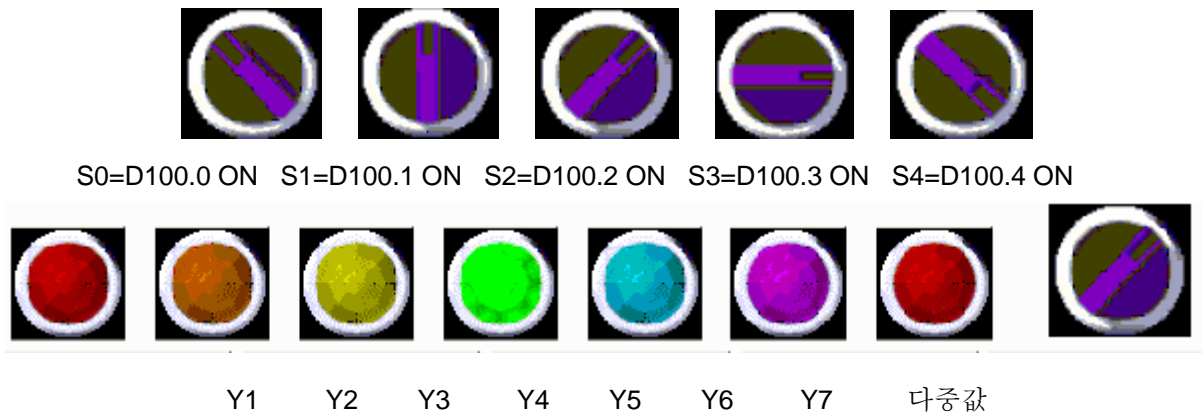


그림 3.2.3 다중 상태 버튼 표시

■ 설정값 버튼

표 3.2.4 설정값 버튼의 특성 설명

설정값 버튼의 특성 설명
화면에서 이 버튼을 누른 후에, 시스템 내장 숫자 키패드 (10 키) 가 나타나며 사용자는 직접 설정값을 입력하여 활용이 가능합니다. 엔터키를 누르면, HMI 는 입력 설정값을 PLC 의 해당하는 레지스터로 전송합니다. 최대와 최소 입력 설정값은 모두 사용자 정의 입니다. 사용자는 물론 설정값을 쓰기 이전 또는 이후에 지시한 PLC 주소로 기동하기 위하여 기동 모드의 지정이 가능합니다.

설정값 버튼의 특성 설명																				
쓰기 주소	쓰기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)																			
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)																			
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)																			
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)																			
배경 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)																			
기동 기동 모드	사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 그리고 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.																			
상세 영역 설정	<div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">데이터 길이</td> <td colspan="2">2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">데이터 형식</td> <td colspan="2">다양한 데이터 길이에 대해 다양한 종류의 데이터 형식을 제공합니다:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">워드</td> <td style="text-align: center;">2 배정도 워드</td> </tr> <tr> <td> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 6. 이진수 </td> <td> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 양의 10 진수 6. 16 진수 7. 이진수 8. 부동 </td> </tr> <tr> <td>최소 최대</td> <td colspan="2">사용자는 입력 설정값을 정의하기 위하여 입력 설정값의 최소와 최대의 설정이 가능합니다.</td> </tr> <tr> <td>정수 숫자</td> <td colspan="2">정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하는데 이 옵션을 활용하십시오. 자리수는 실수의 자리수 값이 아닙니다. 다만 화면 표시 형식입니다.</td> </tr> <tr> <td>소수</td> <td colspan="2">자리수는 데이터 형식을 "부동" 으로 선택 시에 실수 10 진수 입니다.</td> </tr> </table>	데이터 길이	2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.		데이터 형식	다양한 데이터 길이에 대해 다양한 종류의 데이터 형식을 제공합니다:		워드	2 배정도 워드	1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 6. 이진수	1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 양의 10 진수 6. 16 진수 7. 이진수 8. 부동	최소 최대	사용자는 입력 설정값을 정의하기 위하여 입력 설정값의 최소와 최대의 설정이 가능합니다.		정수 숫자	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하는데 이 옵션을 활용하십시오. 자리수는 실수의 자리수 값이 아닙니다. 다만 화면 표시 형식입니다.		소수	자리수는 데이터 형식을 "부동" 으로 선택 시에 실수 10 진수 입니다.	
데이터 길이	2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.																			
데이터 형식	다양한 데이터 길이에 대해 다양한 종류의 데이터 형식을 제공합니다:																			
	워드	2 배정도 워드																		
	1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 6. 이진수	1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 양의 10 진수 6. 16 진수 7. 이진수 8. 부동																		
최소 최대	사용자는 입력 설정값을 정의하기 위하여 입력 설정값의 최소와 최대의 설정이 가능합니다.																			
정수 숫자	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하는데 이 옵션을 활용하십시오. 자리수는 실수의 자리수 값이 아닙니다. 다만 화면 표시 형식입니다.																			
소수	자리수는 데이터 형식을 "부동" 으로 선택 시에 실수 10 진수 입니다.																			

설정값 버튼의 특성 설명	
	사용자가 최소값과 최대값을 입력하고, 확인 버튼을 누르면, HMI 는 데이터 길이, 데이터 형식, 정수와 소수 숫자를 참조하기 위하여 값을 시험합니다.
사용자 보안 등급	이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.
낮은 보안 설정	이 버튼을 누른 후에 현재 우선 순위를 최하위로 강제하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 이것은 사용자 (운영자) 의 착오 방지를 가능하게 합니다.
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.

설정값 버튼 예제:

설정값 버튼을 누르면 숫자 키패드 (10 키) 대화 상자가 화면에 나타납니다. 사용자는 값의 입력이 가능하며 PLC 레지스터 M100 으로 쓰기를 합니다.

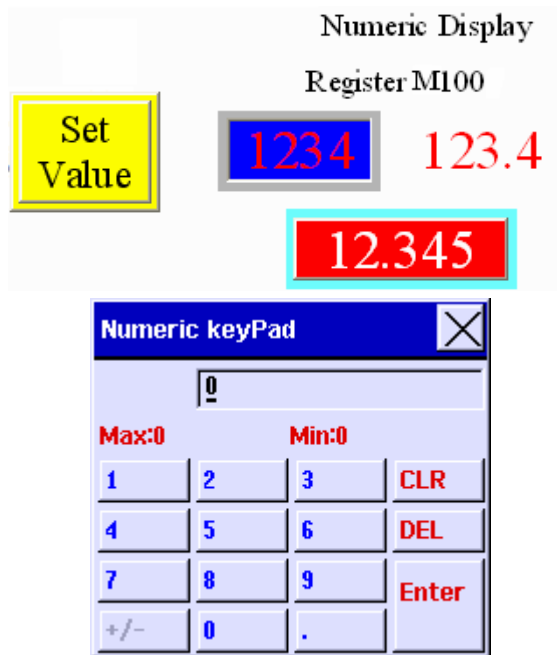
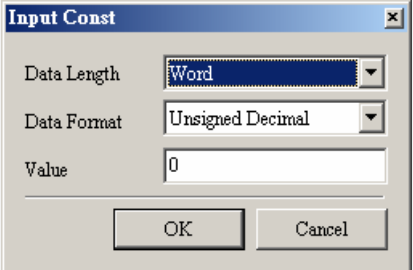


그림 3.2.4 숫자 키패드 (10 키) 대화 상자

■ 상수 버튼 설정

표 3.2.5 설정 상수 버튼 특성 설명

설정 상수 버튼의 특성 설명	
	화면에서 이 버튼을 누르면, HMI 는 지정한 상수값을 해당하는 PLC 레지스터로 전송합니다. 설정값 버튼과 동일한 기능을 가집니다. 사용자는 또한 설정값을 쓰기 이전 또는 이후에 지시한 PLC 주소를 기동하기 위하여 기동 모드를 지정하는 것이 가능합니다.
쓰기 주소	쓰기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)

설정 상수 버튼의 특성 설명	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
전면 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
기동 기동 모드	사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 또는 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.
상세 영역 설정	
데이터 길이	2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.
데이터 형식	다음의 데이터 형식을 제공합니다: 워드/2 배정도 워드 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수
값	사용자가 쓰기를 원하는 상수값을 입력하는데 활용합니다. 확인 버튼을 누르면, HMI 는 선택한 데이터 길이와 데이터 형식을 참조하여 값을 시험합니다.
사용자 보안 등급	이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.
낮은 보안 등급	버튼을 누르면 현재의 우선 순위를 최하위의 우선 순위로 강제하는데 이 옵션을 활용합니다. 사용자 (운용자) 의 착오 방지가 가능합니다.
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.

설정 상수 버튼 예제:

설정 상수 버튼을 누르면, HMI 는 해당하는 PLC 레지스터 D1000 으로 상수값을 전송합니다.

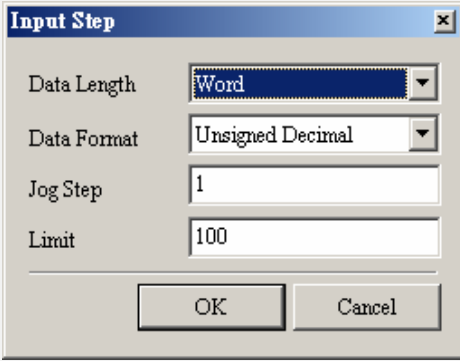


그림. 3.2.5 설정 상수 버튼 예제

■ 증감

표 3.2.6 증감 버튼의 특성 설명

증감 버튼의 특성 설명	
화면에서 이 버튼을 누르면, HMI 는 PLC 에서 값을 읽으며 설정 상수값의 추가 또는 뺄셈을 합니다. 그런 다음에, 해당하는 PLC 레지스터로 결과를 씁니다. 추가 또는 감소 결과가 HMI 에 설정한 한계 (최소값과 최대값) 를 초과하면, HMI 는 해당하는 PLC 주소로 한계값 (최소값과 최대값) 을 저장합니다.	
쓰기 주소 읽기 주소	읽기와 쓰기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
본문 / 본문 크기 폰트/ 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
전면 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
기능	사용자는 새로운 구성 요소를 재생성 하지 않고 직접 구성 요소의 특성 변경이 가능합니다. 이 옵션을 활용하여 직접 구성 요소의 특성 변경이 가능합니다: 증가 버튼과 감소 버튼이 있습니다.

증감 버튼의 특성 설명		
기동 기동 모드	사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 또는 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.	
상세 영역 설정		
	데이터 길이	2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.
	데이터 형식	다음의 데이터 형식을 제공합니다: 워드/2 배정도 워드 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수
	조그 단계	증가와 감소 버튼을 누를 때마다 증가와 감소값을 설정하는데 활용합니다.
	한계	증가값과 감소값의 한계를 설정하는데 활용합니다. 확인 버튼을 누르면, HMI 는 선택한 데이터 길이와 데이터 형식을 참조하여 입력 증가값과 감소값 그리고 한계값도 시험합니다.
사용자 보안 등급	이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.	
낮은 보안 설정	이 버튼을 누른 후에 현재 우선 순위를 최하위로 강제하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 이것은 사용자 (운영자) 의 착오 방지를 가능하게 합니다.	
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.	
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.	
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.	

증가/감소 버튼 예제:

+/- 버튼을 눌러 D1000 을 조정합니다.

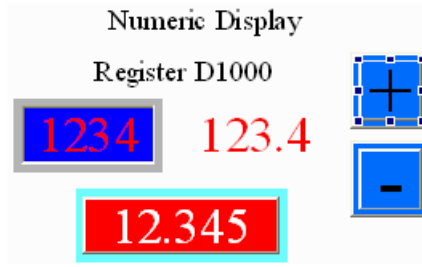
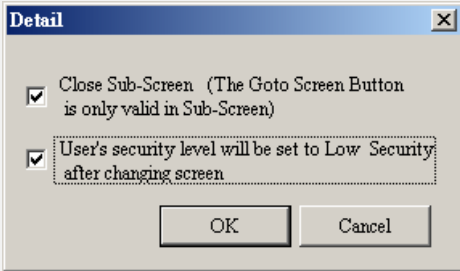
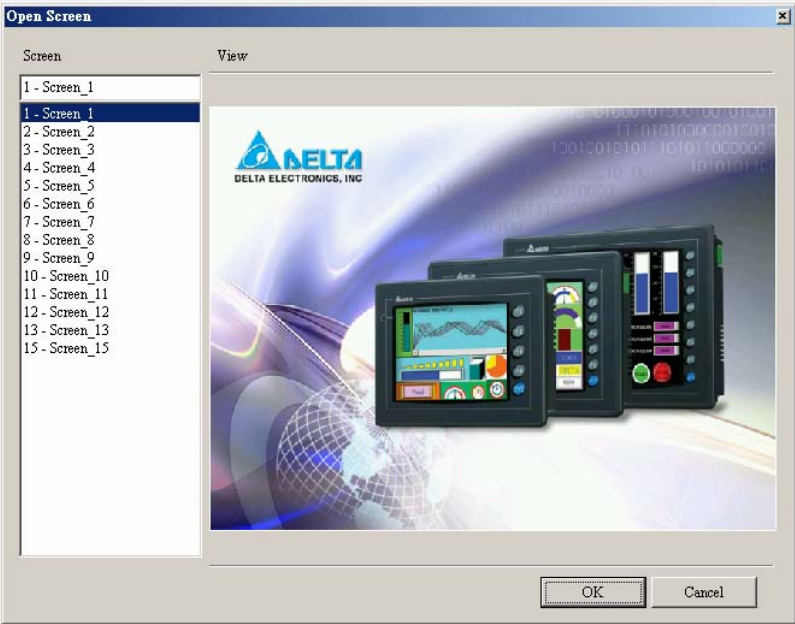


그림 3.2.6 증가/ 감소 버튼 예제

■ 화면 진행/이전 페이지 (이전 보기) 버튼

표 3.2.7 화면 진행/이전 페이지 (이전 보기) 버튼의 특성 설명

화면 진행/이전 페이지 (이전 보기) 버튼의 특성 설명	
<p>화면 전환에 3 종류의 선택이 있습니다:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 화면 진행: 화면에 이 버튼을 누르면 HMI 는 지정한 화면으로 이동이 가능합니다. 2. 이전 페이지: 화면에서 이 버튼을 누르면 HMI 는 지정한 화면으로 전환이 가능합니다. 3. 이전 보기: 화면에서 이 버튼을 부르면 HMI 는 Windows® 익스플로러 검색의 뒤로 명령과 마찬가지로, 이전 보기로 전환이 가능합니다. 	
<p>The diagram shows three sequential screens labeled 1, 2, and 3. Screen 1 has a 'Goto 2' button. Screen 2 has a 'Goto 3' button and a '上一頁' (Previous Page) button. Screen 3 has a '上一頁' (Previous Page) button.</p>	
<p>상기의 예제 화면은 이전 페이지 버튼의 운용을 기술합니다. 화면 1 에서, " 진행 2" 버튼을 누르면, HMI 는 화면 2 로 전환합니다. 화면 2 에서 "진행 3" 버튼을 누르면, HMI 는 화면 3 으로 전환합니다. 그런 다음에, 화면 3 에서 이전 페이지 버튼을 누르면, HMI 는 화면 2 로 복귀합니다. 화면 2 에서 이전 페이지 버튼을 누르면, HMI 는 화면을 전환합니다. (주: 그러나, 화면 2 에서 생성한 버튼의 기능이 "이전 페이지" 가 아니라, "이전 보기" 이면, 화면 2 의 "이전 보기" 버튼을 누를 시에, HMI 는 화면 1 이 아니라, 화면 3 으로 전환하며 이것이 바로 "이전 페이지" 와 "이전 보기" 의 차이입니다.)</p>	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
전면 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
기능	사용자는 새로운 구성 요소를 재생성 하지 않고 직접 구성 요소의 특성 변경이 가능합니다. 이 옵션을 활용하여 직접 구성 요소의 특성 변경이 가능합니다: 진행 버튼, 이전 페이지와 이전 보기 버튼입니다.
기동 기동 모드	사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 또는 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.

화면 진행/이전 페이지 (이전 보기) 버튼의 특성 설명	
상세	<p>이 대화 상자는 버튼 기능이 "화면 진행" 시에만 나타납니다.</p> 
보조 화면 닫기	<p>이 옵션을 선택하면, 화면 진행 버튼이 보조 화면에서만 유효하다는 것을 나타냅니다. 이 버튼을 누르면, 현재 (작동) 의 보조 화면은 닫힙니다.</p>
사용자의 보안 등급은 화면 변경 후에 낮은 보안으로 설정됩니다.	<p>이 옵션을 선택하면, 현재의 사용자 우선 순위가 버튼을 누를 시에 최하위로 강제합니다. 이것은 사용자 (운영자) 의 착오 방지가 가능합니다.</p>
사용자 보안 등급	<p>이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.</p>
화면 진행	<p>이 옵션을 누르면, 다음의 대화 상자가 나타납니다:</p>  <p>"열기 화면" 대화 상자에서, 사용자는 왼쪽 측면에서 필요한 화면의 선택이 가능하며 미리보기 화면은 오른쪽 측면에 나타납니다. 화면을 선택한 후에 확인 버튼을 누르면, HMI 는 진행 버튼 구성 요소에 지시한 화면을 기록합니다.</p>
연동 주소 연동 수준	<p>포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.</p>
매크로 실행 이전	<p>이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.</p>
매크로 실행 이후	<p>이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.</p>

화면 진행 버튼의 예제:

지시한 화면으로 전환하는 다양한 화면 버튼을 활용하기

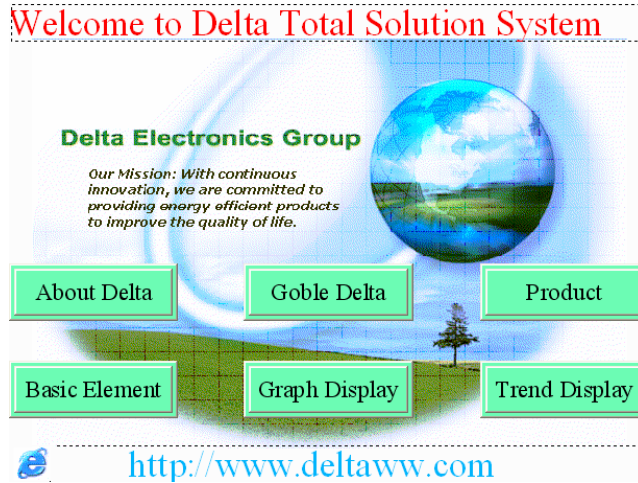


그림 3.2.7 화면 진행 버튼의 예제

■ 시스템 기능 버튼

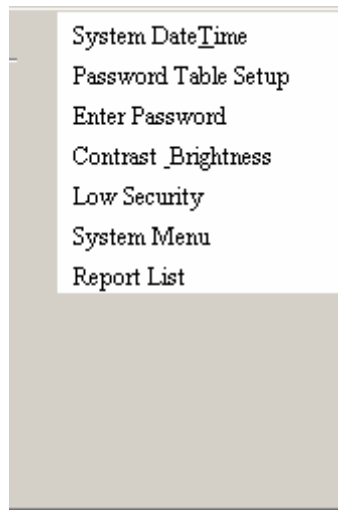


그림 3.2.5 시스템 기능 버튼 옵션




표 3.2.8 시스템 기능 버튼


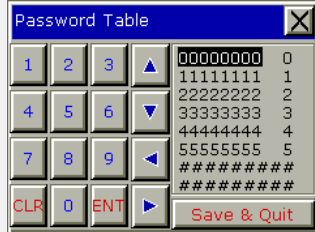

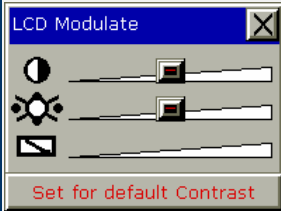
버튼 형태	매크로	읽기	쓰기	기능
시스템 일자 시간	아니오	아니오	아니오	HMI 시스템의 시간과 일자 (연-월-일, 시간:분:초) 를 설정하는데 활용합니다.
암호표 설정	아니오	아니오	아니오	모든 암호의 우선 순위를 설정하는데 활용합니다.
암호 입력	아니오	아니오	아니오	HMI 는 암호 기능을 제공합니다.
대비 밝기	아니오	아니오	아니오	HMI 대비와 밝기를 조정하는데 활용합니다.

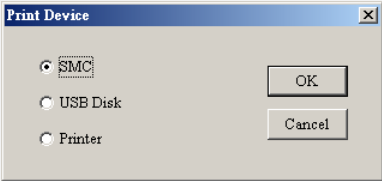
버튼 형태	매크로	읽기	쓰기	기능
낮은 보안	아니오	아니오	아니오	이 버튼을 누르면, HMI 는 최하위 등급 (등급 0) 으로 암호를 설정합니다.
시스템 메뉴	아니오	아니오	아니오	이 버튼을 누르면, HMI 는 시스템 메뉴로 화면을 변경합니다.
보고서 목록	아니오	아니오	아니오	이 버튼을 누르면, HMI 는 지정한 장치로 화면 데이터를 출력합니다. 일반적으로 인쇄 기능에 활용합니다.

시스템 기능 버튼의 특성 설명에 대하여, 다음의 표 3.2.9 를 참조하시오:

표 3.2.9 시스템 기능 버튼

시스템 기능 버튼의 특성 설명			
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)		
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)		
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)		
전면 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)		
기능	<p>사용자는 새로운 구성 요소를 재생성 하지 않고 직접 구성 요소의 특성 변경이 가능합니다. 이 옵션을 활용하여 직접 특성 변경이 가능한 구성 요소는 다음의 항목입니다:</p> <table border="1"> <tr> <td>시스템 일자와 시간</td> <td> <p>HMI 의 시스템 일자와 시간을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 사용자는 다만 아래 그림과 같이 HMI 시스템 설정 화면을 입력하고 일자와 시간을 편집하기 위하여 HMI 제어판의 SYS 버튼을 누를 필요가 있습니다.</p>  </td> </tr> </table>	시스템 일자와 시간	<p>HMI 의 시스템 일자와 시간을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 사용자는 다만 아래 그림과 같이 HMI 시스템 설정 화면을 입력하고 일자와 시간을 편집하기 위하여 HMI 제어판의 SYS 버튼을 누를 필요가 있습니다.</p> 
시스템 일자와 시간	<p>HMI 의 시스템 일자와 시간을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 사용자는 다만 아래 그림과 같이 HMI 시스템 설정 화면을 입력하고 일자와 시간을 편집하기 위하여 HMI 제어판의 SYS 버튼을 누를 필요가 있습니다.</p> 		

시스템 기능 버튼의 특성 설명	
암호표 설정	<p>이 옵션을 선택하면, 특성표에서 사용자 보안 등급에 따르는 열기 수준을 정의합니다. 화면 데이터를 HMI 로 다운로드한 후에, 사용자 보안 등급이 설정 수준에 비해 낮으면, 이 "암호표"는 열리지 않으며 다만 "암호 키패드" 대화 상자가 나타납니다. 암호표는 열기가 가능하거나 그렇지 않으면 사용자 보안이 설정 수준에 비해 높은 지의 여부와 무관합니다. 사용자가 암호표를 열어도, 수준이 사용자에게 비해 낮아야만 암호의 변경이 가능하다는 것을 나타냅니다. 사용자 보다 높은 암호 수준은 지속적으로 변경하거나 보기가 가능하지 않습니다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>최대 우선 순위</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>암호 5 수준</p> </div> </div>
암호 입력	<p>이 버튼은 HMI 입력 접속 장치를 제공합니다. 암호 입력으로 해당하는 우선 순위의 열기를 합니다. 더 높은 수준의 사용자 입력은 더 높은 수준의 우선 순위를 가집니다.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
대비 밝기	<p>이 버튼은 사용자에게 HMI LCD 대비와 밝기를 조정하게 합니다. 이 버튼을 누르면, 사용자에게 HMI LCD 대비와 밝기 설정을 조정하는 다음의 팝업 창이 나타납니다. 사용자가 "기본값 대비 설정" 버튼을 누르면, HMI LCD 를 기본 설정값으로 설정합니다.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
낮은 보안	<p>이 버튼을 활용하여 최하위의 사용자 우선 순위를 설정하는 것이 가능합니다 (1 등급). 이 옵션은 사용자가 다양한 화면을 끝내기 하면 변경이 되지 않도록 제어시스템 매개변수를 보호하기 위하여 최하위로 사용자 우선 순위 등급이 되게 만듭니다. 물론 시스템 장애가 발생할 가능성이 있는 착오 방지가 가능합니다. (이 기능은 또한 화면 진행 버튼에 제공됩니다.)</p>
시스템 메뉴	<p>이 버튼을 누르면, HMI 는 시스템 메뉴 화면으로 복귀합니다. 사용자는 "운용" 기능 작동 또는 HMI 를 다시 시동하여 바로 운용 화면으로 복귀가 가능합니다.</p>

시스템 기능 버튼의 특성 설명							
	<p>보고서 목록</p> <p>이 버튼은 많은 기능을 가집니다. "보고서 목록" 옵션의 특성에 따라 융통성이 있는 활용이 가능합니다 (제 2 장의 페이지 2-124 와 다음의 보고서 장치 설명을 참조하십시오).</p>						
기동 기동 모드	<p>사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 또는 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.</p>						
보고서 장치	<p>이 옵션은 보고서 목록 버튼에만 제공합니다. 사용자가 목록 버튼을 선택하면, 사용자는 특성표에서 이 옵션의 설정이 가능합니다.</p>  <p>보고서 장치 창은 상기 그림과 같이 나타납니다. 보고서 장치는 SMC, USB 디스크, 그리고 인쇄기가 가능합니다. USB 디스크와 인쇄기는 DOP-AE 계열 HMI 에만 제공됩니다.</p> <table border="1"> <tr> <td>SMC</td> <td>이력 레코드와 경고 데이터를 SMC 카드로 출력합니다.</td> </tr> <tr> <td>USB 디스크</td> <td>이력 레코드와 경고 데이터를 USB 디스크로 출력합니다.</td> </tr> <tr> <td>인쇄기</td> <td>HMI 는 먼저 인쇄 형태 설정 기능을 설정했는지의 여부를 검사합니다. 인쇄 형태 설정 기능을 미리 설정하면, 화면 데이터를 인쇄기로 직접 출력합니다. 인쇄 형태 설정 기능을 아직 설정하지 않은 것을 HMI 가 검출하면, 인쇄 기능을 적용합니다.</td> </tr> </table>	SMC	이력 레코드와 경고 데이터를 SMC 카드로 출력합니다.	USB 디스크	이력 레코드와 경고 데이터를 USB 디스크로 출력합니다.	인쇄기	HMI 는 먼저 인쇄 형태 설정 기능을 설정했는지의 여부를 검사합니다. 인쇄 형태 설정 기능을 미리 설정하면, 화면 데이터를 인쇄기로 직접 출력합니다. 인쇄 형태 설정 기능을 아직 설정하지 않은 것을 HMI 가 검출하면, 인쇄 기능을 적용합니다.
SMC	이력 레코드와 경고 데이터를 SMC 카드로 출력합니다.						
USB 디스크	이력 레코드와 경고 데이터를 USB 디스크로 출력합니다.						
인쇄기	HMI 는 먼저 인쇄 형태 설정 기능을 설정했는지의 여부를 검사합니다. 인쇄 형태 설정 기능을 미리 설정하면, 화면 데이터를 인쇄기로 직접 출력합니다. 인쇄 형태 설정 기능을 아직 설정하지 않은 것을 HMI 가 검출하면, 인쇄 기능을 적용합니다.						
사용자 보안 등급	이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.						
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.						
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.						
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.						

시스템 기능 버튼 예제:

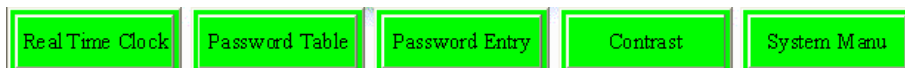




그림 3.2.8 HMI 시스템 메뉴 화면

3.3 계기 구성 요소

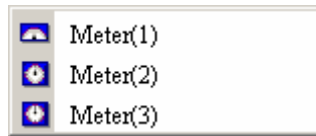
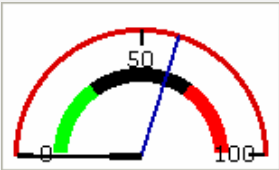
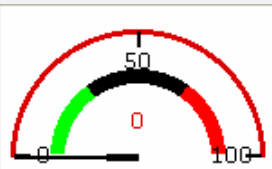


그림. 3.3.1 계기 구성 요소 옵션

표 3.3.1 계기 구성 요소의 특성 설명

계기 구성 요소의 특성 설명							
<p>사용자는 형태, 색상 (경계 색상, 배경 색상, 혼합 색상, 색상 비율) 과 축척 영역의 수, 등과 같은 것들 특성표에서 계기 외형을 설정하여 가능합니다. 물론, 최대와 최소값 그리고 상단과 하단의 한계는 상세 대화 상자에서 정의가 가능합니다. 지정한 주소를 계산하고 한계를 초과하는 지의 여부를 측정하는데 활용이 가능합니다. 사용자는 또한 명확하게 나타내기 위하여 다양한 색상의 활용이 가능하며 이것은 사용자가 인지하는데 편리합니다.</p>							
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)						
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)						
경계 색상	계기 구성 요소의 경계 색상을 설정하는데 활용합니다.						
배경 색상	계기 구성 요소의 배경 색상을 설정하는데 활용합니다.						
형태	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>표준</th> <th>상승</th> <th>하강</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	표준	상승	하강			
표준	상승	하강					
상세 설정		<p>데이터 길이</p> <p>2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.</p> <p>데이터 형식</p> <p>다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <p>워드/2 배정도 워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 					
	<p>최소값</p> <p>최대값</p>	<p>최대와 최소의 화면 표시값을 설정하는데 활용합니다.</p>					

계기 구성 요소의 특성 설명	
<p>목표값 색상</p>	<p>사용자는 이 옵션을 활용하여 목표값의 표시 여부를 정하는 것이 가능합니다. 이 옵션을 설정하면, 사용자가 목표값과 색상 설정을 아래에 나타낸 그림과 똑같이 나타냅니다. (여기서 목표값은 60 을 설정하고 색상은 푸릅니다.)</p> 
(영역 설정 적용)	하단과 상단 영역 색상의 설명을 참조하십시오.
가변 목표/영역 한계	목표값 그리고 하단과 상단 한계가 가변값이면, 하한 주소는 읽기 주소+1 이며, 상한 주소는 읽기 주소+2 그리고 목표값 주소는 읽기 주소+3 입니다.
정수 자리수	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하는데 이 옵션을 활용하십시오, 자리수는 실수 자리수 값이 아닙니다. 다만 표시 형식입니다.
소수 자리수	
사용자가 목표값, 최소와 최대값을 입력하면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이 데이터 형식, 정수와 소수 자리수를 참조하여 값을 시험합니다..	
<p>하위 영역 색상 상위 영역 색상</p>	<p>이 옵션은 상세 설정 대화 상자의"영역" 옵션을 선택하여야만 특성표에 허용이 가능하며 화면에 표시합니다. 사용자가 하한 값을 30 으로 설정하면 하한 영역의 색상은 초록이며, 그런 다음에 상한 영역의 색상을 70 으로 설정하면, 상한 영역의 색상은 적색이고, 계기 구성 요소는 아래 그림과 같이 나타냅니다:</p> 
혼합 색상	계기 구성 요소의 혼합 색상을 설정하는데 활용합니다.
색상 비율	계기 구성 요소의 색상 비율을 설정하는데 활용합니다.
영역 눈금의 수	계기 구성 요소의 영역 눈금의 수를 설정하는데 활용합니다. 사용자는 영역 눈금의 수를 증가 또는 감소하는데 상향 또는 하향 버튼의 활용이 가능합니다. 설정 영역은 1 ~ 10 입니다.

계기 구성 요소 예제:

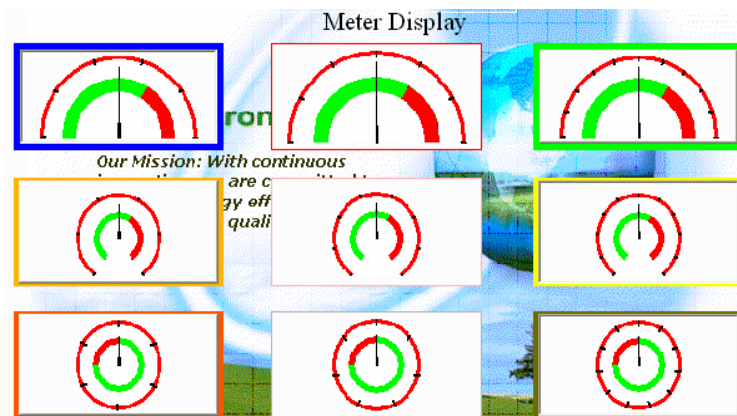


그림 3.2.9 계기 구성 요소 예제

3.4 막대 구성 요소

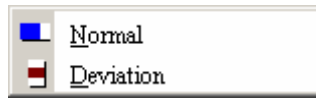






그림 3.4.1 막대 구성 요소 옵션

표 3.4.1 막대 구성 요소의 특성 설명

일반 막대 구성 요소의 특성 설명			
HMI 는 해당하는 PLC 지정 주소 (레지스터) 의 값을 읽어 일반 막대 구성 요소로 값을 변환한 다음에 화면에 표시합니다.			
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)		
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)		
경계 색상	일반 막대 구성 요소의 경계 색상을 설정하는데 활용합니다.		
전면 색상 배경 색상	일반 막대 구성 요소의 전면과 배경 색상을 설정하는데 활용합니다. 예를 들면, 다음 예제 막대 구성 요소의 전면 색상은 초록이며 배경 색상은 노랑입니다. 		
형태	표준	상승	하강
			
화면 표시 형식	왼쪽	화면 표시 진행 방향은 오른쪽에서 왼쪽입니다.	
	오른쪽	화면 표시 진행 방향은 왼쪽에서 오른쪽입니다.	
	상단	화면 표시 진행 방향은 하단에서 상단입니다.	
	하단	화면 표시 진행 방향은 상단에서 하단입니다.	

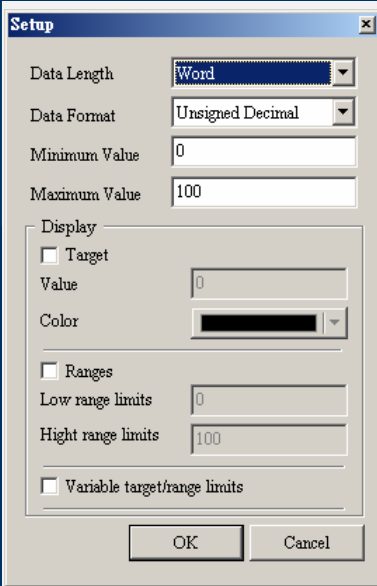












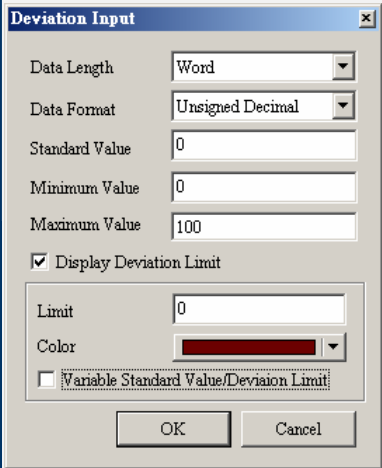




일반 막대 구성 요소의 특성 설명		
상세		<p>데이터 길이</p> <p>2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.</p>
	<p>데이터 형식</p> <p>다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <p>워드/2 배정도 워드</p> <ol style="list-style-type: none"> BCD 부호 사용 BCD 부호 사용 10 진수 양의 10 진수 16 진수 	
최소값	최대와 최소의 화면 표시값을 설정하는데 활용합니다.	
최대값		
목표값 색상	<p>사용자는 이 옵션을 활용하여 목표값의 표시 여부를 정하는 것이 가능합니다. 이 옵션을 설정하면 사용자가 설정한 목표값과 색상을 화면에 나타냅니다. HMI 는 최소와 최대값을 참조하며 바로 아래의 그림에 나타낸 바와 같이 막대 구성 요소에 적당한 참조선을 그립니다. (여기서 목표값을 50 으로 설정하여 색상은 적색입니다. 최대와 최소값은 각각 100 과 0 입니다.</p> 	
영역 (적용 영역 설정)	하단과 상단 영역 색상의 설명을 참조하십시오.	
가변 목표/영역 한계	목표값 그리고 하단과 상단 한계가 가변값이면, 하한 주소는 읽기 주소+1 이며, 상한 주소는 읽기 주소+2 그리고 목표값 주소는 읽기 주소+3 입니다.	
<p>사용자가 입력 목표값, 하단과 상단 한계, 그리고 최소와 최대값을 가지면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이와 데이터 형식을 참조하여 값을 시험합니다.</p>		
하위 영역 색상 상위 영역 색상	<p>이 옵션은 상세 설정 대화 상자의 "영역" 옵션을 선택하여야만 특성표에 허용이 가능하며 화면에 표시합니다. 사용자가 하한 값을 30 으로 설정하면 하한 영역의 색상은 초록이며, 그런 다음에 상한 영역의 색상을 70 으로 설정하면, 상한 영역의 색상은 적색이고, 계기 구성 요소는 아래 그림과 같이 나타냅니다 (최소와 최대값은 각각 0 과 100 입니다.):</p>  <p style="text-align: center;"> 값이 20 값이 50 값이 80 </p>	

표 3.4.1 막대 구성 요소의 특성 설명

막대 구성 요소 편차의 특성 설명							
HMI 는 해당하는 PLC 지정 주소 (레지스터) 의 값을 읽습니다. 사용자는 읽은 값에서 설정 표준값을 뺄셈하여 편차값을 획득합니다. 그런 다음에, 사용자는 편차값을 막대 구성 요소 편차로 변환이 가능하므로 화면에 나타냅니다.							
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)						
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)						
경계 색상	막대 구성 요소 편차의 경계 색상을 설정하는데 활용합니다.						
전면 색상 배경 색상	막대 구성 요소 편차의 전면과 배경 색상을 설정하는데 활용합니다. 예를 들면, 다음 예제 막대 구성 요소의 전면 색상은 초록이며 배경 색상은 노랑입니다. 						
형태	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 33%;">표준</th> <th style="width: 33%;">상승</th> <th style="width: 33%;">하강</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	표준	상승	하강			
표준	상승	하강					
							
화면 표시 형식	수평 편차값을 수평으로 나타냅니다.						
	수직 편차값을 수직으로 나타냅니다.						
상세		데이터 길이	2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.				
		데이터 형식	다음의 데이터 형식을 제공합니다:				
			워드/2 배정도 워드				
			<ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 Decimal 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 				
표준값	편차값을 계산하기 위한 표준값을 설정하는데 활용합니다.						
최소값	구성 요소 편차 막대의 최소값과 최대값입니다.						
최대값							

막대 구성 요소 편차의 특성 설명	
화면 편차 한계	편차 한계와 색상은 이 옵션을 선택하여야만 설정이 가능합니다. 물론, 편차값은 사용자가 지시한 색상 설정으로 표시합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면, 편차값을 직접 화면의 전면 색상으로 나타냅니다
가변 표준값/편차 한계	표준값이면 편차값의 상한은 가변입니다. 표준값의 주소는 읽기 주소+1 이며 편차 한계값의 주소는 읽기 주소+2 입니다.
사용자가 표준값, 최소와 최대값 그리고 편차 한계의 입력을 가지면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이와 데이터 형식을 참조하여 값을 시험합니다.	
예를 들면, 데이터 길이를 워드로 설정하며, 데이터 형식은 양의 10 진수로 설정하고, 표준값은 50 으로 설정하며, 최소값은 0 로 설정하며, 최대값은 100 으로 설정하고 편차 한계를 20 으로 설정하면, 편차 막대 구성 요소는 아래 그림에 나타낸 바와 같습니다:	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>값이 10</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>값이 20</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>값이 70</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>값이 90</p> </div> </div>	

편차 막대 구성 요소 예제:

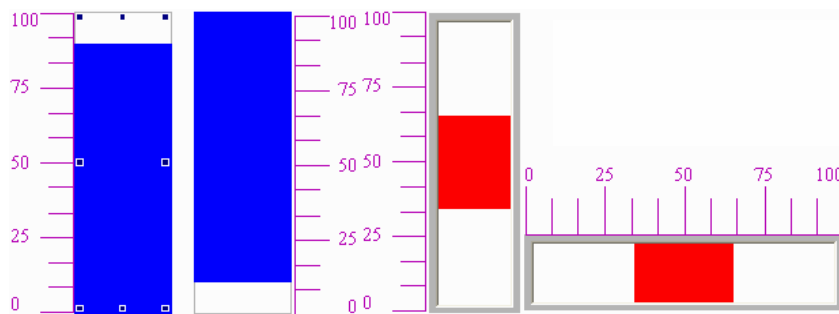


그림 3.4.2 막대 구성 요소 편차 예제

읽기: D1000, 해당하는 PLC 레지스터=Dn 의 값을 표시하기 위하여 편차 막대 구성 요소를 활용하시오

3.5 배관 구성 요소

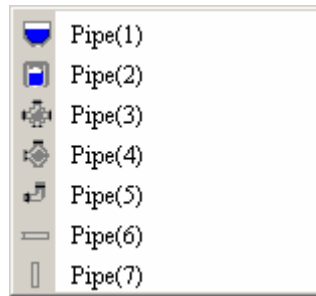


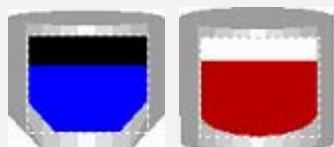
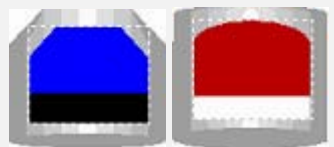
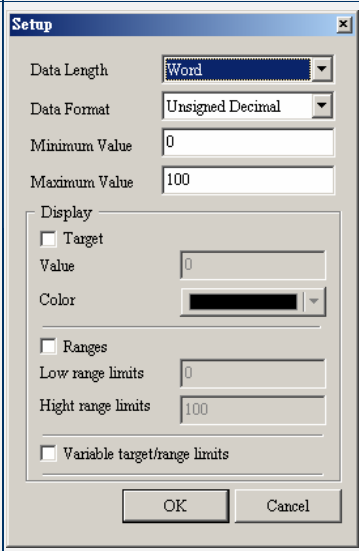



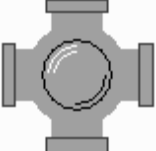

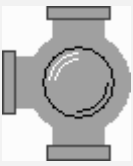
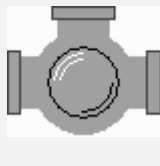
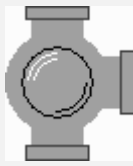
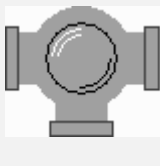

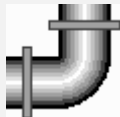
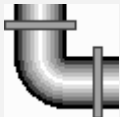
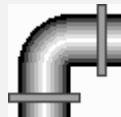



그림 3.5.1 배관 구성 요소 옵션

표 3.5.1 배관 구성 요소 특성 설명

배관 (1)/배관 (2) 구성 요소의 특성 설명			
HMI 는 해당하는 PLC 지정 주소 (레지스터)의 값을 읽습니다. 그런 다음에, 배관 (1)/배관 (2) 구성 요소의 값을 변환하여 화면에 표시합니다.			
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)		
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)		
투명 색상 관 내부 색상	<p>배관 (1) 과 배관 (2) 구성 요소의 투명 색상과 관 내부 색상을 설정하는데 활용합니다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pipe (1) Element</p>  <p>투명 색상은 푸릅니다. 관 내부 색상은 검정입니다.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Pipe (2) Element</p>  <p>투명 색상은 적색입니다. 관 내부 색상은 백색입니다.</p> </div> </div>		
형태	표준		
	180 회전		
 			
상세 설정		데이터 길이	2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.
		데이터 형식	다음의 데이터 형식을 제공합니다:
			<p>워드/2 배정도 워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수

배관 (1)/배관 (2) 구성 요소의 특성 설명				
	최소값	배관 구성 요소의 최소와 최대 용량을 설정하는데 활용합니다.		
	최대값			
	목표값 색상	사용자는 이 옵션을 활용하여 목표값의 표시 여부를 정하는 것이 가능합니다.		
	영역 (적용 영역 설정)	하단과 상단 영역 색상의 설명을 참조하십시오.		
	가변 목표/영역 한계	목표값 그리고 하단과 상단 한계가 가변값이면, 하한 주소는 읽기 주소+1 이며, 상한 주소는 읽기 주소+2 그리고 목표값 주소는 읽기 주소+3 입니다.		
	사용자가 표준값, 최소와 최대값 그리고 편차 한계의 입력을 가지면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이와 데이터 형식을 참조하여 값을 시험합니다.			
하위 영역 색상 상위 영역 색상	이 옵션은 상세 설정 대화 상자의"영역" 옵션을 선택하여야만 특성표에 허용이 가능하며 화면에 표시합니다. 사용자가 하한 값을 30 으로 설정하면 하한 영역의 색상은 초록이며, 그런 다음에 상한 영역의 색상을 70 으로 설정하면, 상한 영역의 색상은 적색이고, 계기 구성 요소는 아래 그림과 같이 나타냅니다 (최소와 최대값은 각각 0 과 100 입니다.):			
				
	값이 20	값이 50	값이 80	
배관 (3) 구성 요소의 특성 설명				
여러 배관을 접속하는데 활용합니다. 배관 (3) 은 아래 그림에 나타냅니다:				
				
배관 구경	배관 구경을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 선택이 가능한 영역은 1 ~ 5 입니다. 설정값 1 은 최소한 13 화소로 표현하며 설정값 2 는 최소한 26 화소로 표현합니다.			
배관 (4) 구성 요소의 특성 설명				
여러 파이프를 접속하는데 활용합니다. 배관 (4) 는 아래 그림과 같습니다:				
				
형태	표준	90 회전	180 회전	270 회전
				
배관 구경	배관 구경을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 선택이 가능한 영역은 1 ~ 5 입니다. 설정값 1 은 최소한 13 화소로 표현하며 설정값 2 는 최소한 26 화소로 표현합니다.			

배관 (5) 구성 요소의 특성 설명				
여러 파이프를 접속하는데 활용합니다. 배관 (4) 는 아래 그림과 같습니다:				
				
형태	표준	90 회전	180 회전	270 회전
				
배관 구경	배관 구경을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 선택이 가능한 영역은 1 ~ 5 입니다. 설정값 1 은 최소한 13 화소로 표현하며 설정값 2 는 최소한 26 화소로 표현합니다.			
배관 (6)/배관 (7) 구성 요소의 특성 설명				
수평과 수직 배관. 물의 흐름 방향을 표시하는데 활용합니다.				
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)			
이동 커서 색상	읽기 주소에 임의의 데이터가 발생하면, 이동 커서가 나타납니다. 사용자는 이동 커서의 색상을 설정하는데 이 옵션의 활용이 가능합니다.			
배관 구경	배관 구경을 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 선택이 가능한 영역은 1 ~ 5 입니다. 설정값 1 은 최소한 13 화소로 표현하며 설정값 2 는 최소한 26 화소로 표현합니다.			

3.6 원 그래프 구성 요소

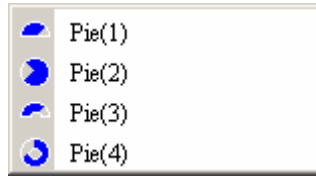




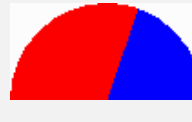



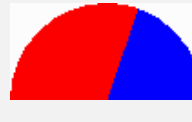



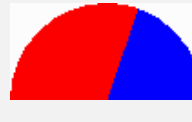
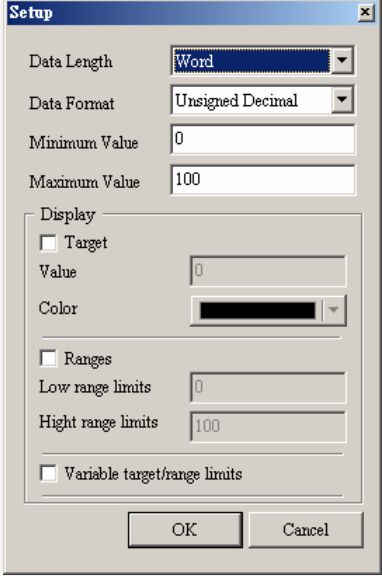
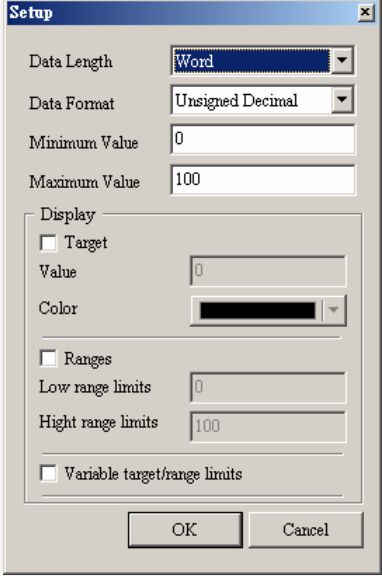
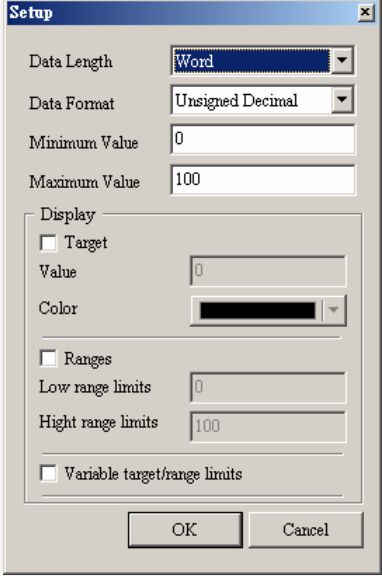
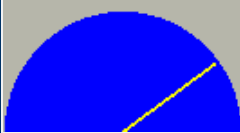



그림 3.6.1 원 그래프 구성 요소 옵션

표 3.6.1 원 그래프 구성 요소의 특성 설명

원 그래프 구성 요소의 특성 설명									
<p>사용자가 선택하는데 4 종류의 원 그래프 구성 요소가 있습니다. 사용자는 최소와 최대값, 하한과 상한 그리고 구성 요소 색상, 등을 설정하는데 구성 요소 특성 표의 활용이 가능합니다. 지정한 주소의 크기를 표시하는데 활용이 가능하며 측정 영역의 증가와 감소로 양을 고속으로 판단합니다. 주소값이 하한 미만이거나 상한 이상이면, 사용자에게 인식시키고 경고를 주기 위하여 명확하게 나타나는 색상으로 변경이 가능합니다.</p>									
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)								
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows®로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)								
경계 색상 전면 색상 배경 색상	<p>원 그래프의 경계 색상, 전면 색상 그리고 배경 색상을 설정하는데 활용합니다. 예를 들면, 다음의 원 그래프 요소의 경계 색상은 푸른색이며, 전면 색상은 초록으로 설정하고 배경 색상은 노랑입니다.</p> 								
형태	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>표준</th> <th>상승</th> <th>하강</th> <th>투명</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	표준	상승	하강	투명				
표준	상승	하강	투명						
									
상세 설정	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">  </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>데이터 길이 2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.</p> <p>데이터 형식 다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <p>워드/2 배정도 워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 </td> </tr> </table>		<p>데이터 길이 2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.</p> <p>데이터 형식 다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <p>워드/2 배정도 워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 						
		<p>데이터 길이 2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.</p> <p>데이터 형식 다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <p>워드/2 배정도 워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">최소값</td> <td style="width: 50%;">배관 구성 요소의 최소와 최대값을 설정하는데 활용합니다.</td> </tr> </table>	최소값	배관 구성 요소의 최소와 최대값을 설정하는데 활용합니다.							
최소값	배관 구성 요소의 최소와 최대값을 설정하는데 활용합니다.								

원 그래프 구성 요소의 특성 설명	
최대값	
목표값 색상	<p>사용자는 이 옵션을 활용하여 목표값의 표시 여부를 정하는 것이 가능합니다. 이 옵션을 설정하면 사용자가 설정한 목표값과 색상을 화면에 나타냅니다. HMI 는 최소와 최대값을 참조하며 바로 아래의 그림에 나타낸 바와 같이 막대 구성 요소에 적당한 참조선을 그림니다. (여기서 목표값을 80 으로 설정하여 색상은 노랑입니다.)</p> 
영역 (적용 영역 설정)	하단과 상단 영역 색상의 설명을 참조하십시오.
가변 목표/영역 한계	목표값 그리고 하단과 상단 한계가 가변값이면, 하한 주소는 읽기 주소+1 이며, 상한 주소는 읽기 주소+2 그리고 목표값 주소는 읽기 주소+3 입니다.
<p>사용자가 표준값, 최소와 최대값 그리고 편차 한계의 입력을 가지면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이와 데이터 형식을 참조하여 값을 시험합니다.</p>	
하위 영역 색상 상위 영역 색상	<p>이 옵션은 상세 설정 대화 상자의 "영역" 옵션을 선택하여야만 특성표에 허용이 가능하며 화면에 표시합니다. 사용자가 하한 값을 30 으로 설정하면 하한 영역의 색상은 초록이며, 그런 다음에 상한 영역의 색상을 70 으로 설정하면, 상한 영역의 색상은 적색이고, 계기 구성 요소는 아래 그림과 같이 나타냅니다 (최소와 최대값은 각각 0 과 100 입니다.):</p>  <p style="text-align: center;"> 값이 20 값이 50 값이 80 </p>

원 그래프 구성 요소 예제:

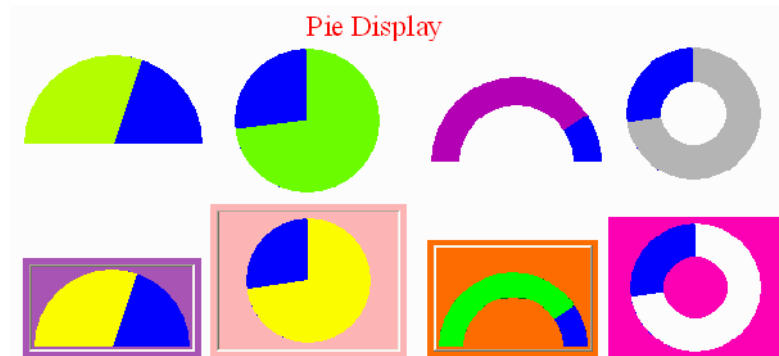


그림 3.6.2 원 그래프 구성 요소 예제

3.7 지시계

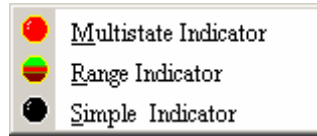


그림 3.7.1 지시계 구성 요소 옵션

표 3.7.1 다중 단계 지시계 구성 요소의 특성 설명

다중 단계 지시계 구성 요소의 특성 설명		
<p>다중 단계 지시계는 다소의 지정한 주소 상태 지시 방법을 제공합니다. 비트, LSB 또는 워드와 무관하게 사용자에게 변경 메시지 상태를 전송합니다. 주소가 중요한 지시계 또는 주요 메시지 또는 주요 경고이면, 상태 표시 방법 또는 다양한 본문 설정을 변경하여 즉시 사용자에게 알리는데 활용이 가능합니다. 또는 최초로 사용자가 해당하는 상황을 물론 다루게 하기 위하여 다양한 상태의 변경에 따르는 정보를 더 많이 알게 합니다.</p>		
읽기 주소	<p>읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p> <p>읽기 주소를 제어기의 접점으로 설정하면, 예를 들어, PLC 다중 상태 지시계는 해당하는 PLC 접속점의 상태 (ON 또는 OFF) 에 따라 변경합니다. 예를 들어, 값이 1 이면, 지시계가 "시작" 본문을 표시하고 값이 0 이면, 지시계가 "정지" 본문을 표시하도록 사용자의 설정이 가능합니다. 물론 사용자는 다중 상태 지시계의 각 상태에 그림을 추가하는 것이 가능하며 그런 다음에 해당하는 그림을 각 상태가 작동하면 나타냅니다.</p>	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	<p>사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p>	
점멸	<p>예를 선택하면, 사용자에게 주의를 환기시키기 위하여 점멸을 지시합니다.</p>	
그림 집합 이름 그림 이름	<p>(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p>	
투명 효과 투명 색상	<p>(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p>	
전면 색상 형태	<p>(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p>	
데이터 길이	비트	지시계 구성 요소는 2 가지 상태가 가능합니다.
	워드	지시계 구성 요소는 256 상태가 가능합니다.
	LSB	지시계 구성 요소는 16 상태가 가능합니다.
데이터 형식	<p>읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.</p>	
추가/제거 상태	<p>다중 상태 지시계의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.</p>	

지시계 구성 요소 예제:

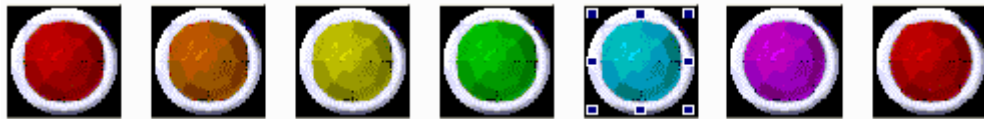
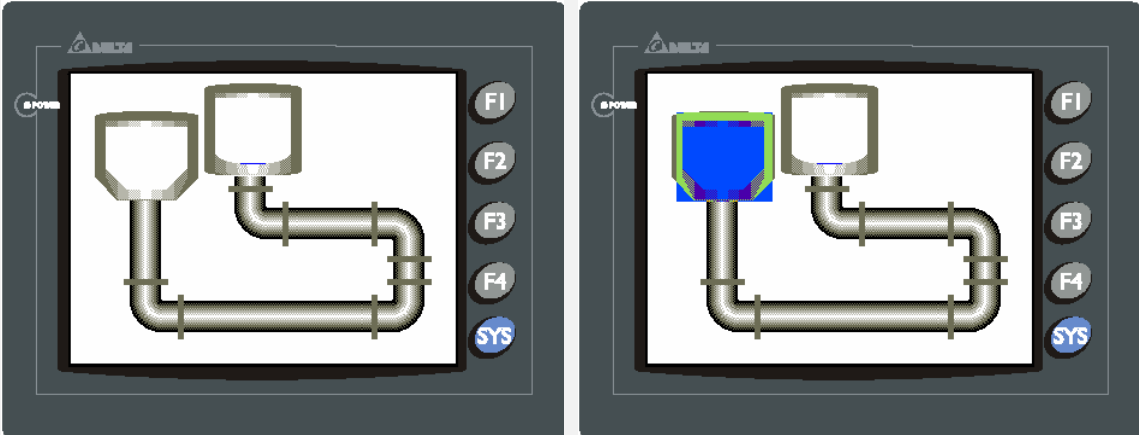


표 3.7.2 지시계 구성 요소 영역의 특성 설명

지시계 구성 요소 영역의 특성 설명					
영역 지시계는 다소의 지정 주소 상태를 지시하기 위한 방법을 제공합니다. 비트, LSB 또는 워드와 무관하게 사용자에게 변경 메시지 상태를 전송합니다. HMI 는 해당하는 PLC 지정 주소 (레지스터) 의 값을 읽어 하한값과 읽은 값을 비교하며 그런 다음에, HMI 화면에 해당하는 비교 결과의 상태를 표시합니다.					
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)				
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)				
점멸	예를 선택하면, 사용자에게 주의를 환기시키기 위하여 구성 요소가 점멸하며 지시합니다.				
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)				
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)				
전면 색상 형태	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)				
추가/제거 상태	영역 지시계의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.				
상세			데이터 길이 2 가지 옵션으로 16 비트 워드와 32 비트 2 배정도 워드가 있습니다.		
			데이터 형식 다음의 데이터 형식을 제공합니다: 워드/2 배정도 워드 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수		
영역	상수 한계	이 옵션을 선택하면 영역을 설정하는데 기본값 5 의 활용이 가능합니다. n 상태의 수가 있으면, 사용자가 활용하는 영역 n-1 을 지시합니다. 사용자는 적색, 초록, 파랑색, 노랑 그리고 자주색을 각각 상태 0, 1, 2, 3, 그리고 4 의 전면 색상을 지정하는 것이 가능합니다.			
		영역 0	영역 1	영역 2	영역 3
		100	50	33	1

지시계 구성 요소 영역의 특성 설명			
			읽기 주소값이 100 이상이면, 영역 지시계는 적색으로 표시합니다. 적색 주소의 값이 50 이상이면, 영역 지시계는 초록, 그리고 등등을 나타냅니다.
		가변 한계	이 옵션을 선택하면, 사용자가 영역 n-1 을 사용합니다. n 은 전체 상태의 수를 표현하며 n-1 은 전체 영역의 수를 표현합니다. 예를 들면, 읽기 주소가 \$0 이고, 구성 요소의 전체 상태 수가 5 이면, 사용자가 활용하는 영역 0 ~ 4 를 지시합니다. 그러므로, 영역 0 의 하한값은 \$1 이며, 영역 1 의 하한값은 \$2 입니다.

표 3.7.3 간단한 지시계 구성 요소의 특성 설명

간단한 지시계 구성 요소의 특성 설명	
<p>사용자의 편의를 위하여, 간단한 지시계로 사용자가 기본 그림을 고속으로 변경시키게 하는 2 가지 상태 (ON/OFF) 를 제공합니다. 사용자는 또한 완성한 CAD 도면에 대해 화면 > 가져오기 명령을 눌러 직접 간단한 지시계 구성 요소로 가져오기가 가능합니다. 다음의 왼쪽 예의 그림에서, 배관 구성 요소의 정상에 간단한 지시계 구성 요소가 있습니다. 간단한 지시계 구성 요소는 오른쪽 아래 그림에 나타낸 것 만큼을 변경합니다.</p>	
	
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
XOR 색상	기본 그림의 XOR 색상을 설정하는데 활용합니다.

3.8 데이터 표시

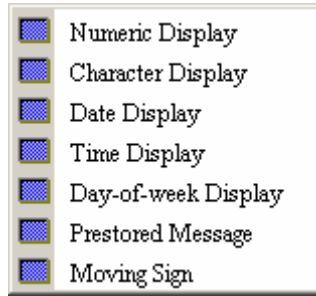



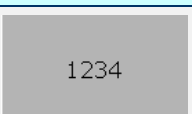
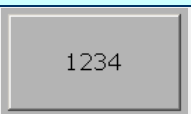
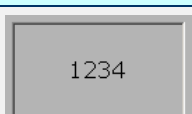

그림 3.8.1 데이터 표시 구성 요소 옵션

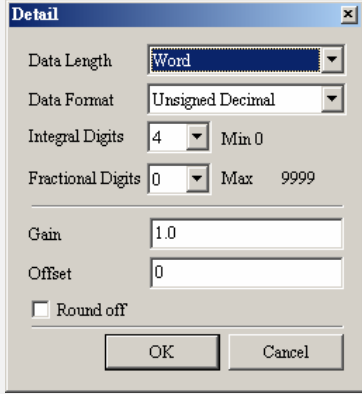
표 3.8.1 데이터 표시 구성 요소의 기능

구성 요소 형태	기능
숫자 표시	지정한 주소값을 표시합니다.
문자 표시	지정한 주소의 본문 또는 문자를 표시합니다..
일자 표시	HMI 의 일자를 표시합니다.
시간 표시	HMI 의 시간을 표시합니다.
요일 표시	HMI 의 요일을 표시합니다.
미리 저장 메시지	HMI 의 상태에 따르는 메시지를 표시합니다.
이동 표시	HMI 의 상태에 따르는 이동 표시로 메시지를 표시합니다.

■ 숫자 표시

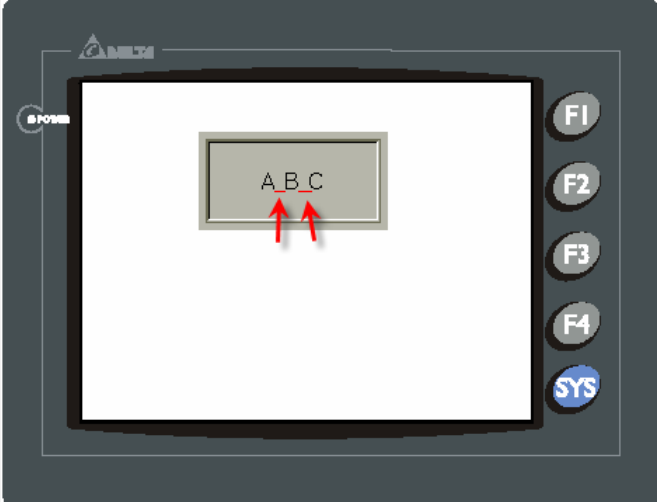
표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명

숫자 표시 구성 요소의 특성 설명				
이 구성 요소는 주소 설정값을 읽으며 사용자가 설정한 형식으로 즉시 읽기값을 표시합니다.				
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.)			
본문 크기 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~64 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.			
경계 색상 배경 색상	경계 색상 옵션은 숫자 표시 구성 요소의 형태를 상승 또는 하강으로 선택하여야만 설정이 가능합니다. 아래 구성 요소의 형태는 "하강" 으로 선택됩니다. 배경 색상은 초록으로 설정하며 경계 색상은 적색으로 설정합니다. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> (구성 요소의 형태를 투명으로 설정하면, 2 가지 옵션인 경계 색상과 배경 색상은 적용하지 않습니다.)			
형태	표준	상승	하강	투명
				

숫자 표시 구성 요소의 특성 설명																	
제로 표시	<p>다음의 그림은 사용자가 제로 표시 옵션을 선택 시의 차이를 나타냅니다. (정수 자리수는 4 로 설정한 것에 주의하십시오.)</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">0888</div> <p>(예를 선택하면, 숫자값은 이렇게 나타납니다.)</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">888</div> <p>(아니오를 선택하면, 숫자값이 이렇게 나타납니다.)</p> </div>																
상세																	
일자 길이	2 가지 옵션인 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.																
데이터 형식	<p>다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">워드</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">2 배정도 워드</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>1. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. 부호 사용 BCD</td> <td>2. 부호 사용 BCD</td> </tr> <tr> <td>3. 부호 사용 10 진수</td> <td>3. 부호 사용 10 진수</td> </tr> <tr> <td>4. 양의 10 진수</td> <td>4. 양의 10 진수</td> </tr> <tr> <td>5. 16 진수</td> <td>5. 16 진수</td> </tr> <tr> <td>6. 이진수</td> <td>6. 이진수</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. 부동</td> </tr> </tbody> </table>	워드	2 배정도 워드	1. BCD	1. BCD	2. 부호 사용 BCD	2. 부호 사용 BCD	3. 부호 사용 10 진수	3. 부호 사용 10 진수	4. 양의 10 진수	4. 양의 10 진수	5. 16 진수	5. 16 진수	6. 이진수	6. 이진수		7. 부동
워드	2 배정도 워드																
1. BCD	1. BCD																
2. 부호 사용 BCD	2. 부호 사용 BCD																
3. 부호 사용 10 진수	3. 부호 사용 10 진수																
4. 양의 10 진수	4. 양의 10 진수																
5. 16 진수	5. 16 진수																
6. 이진수	6. 이진수																
	7. 부동																
정수 자리수	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하십시오, 자리수는 실제 자리수 값이 아닙니다. 표시 형식으로만 사용합니다. 자리수는 "부동" 으로 데이터 형식을 선택하여야만 실제 10 진수로 됩니다.																
소수 자리수																	
이득 (a)	사용자는 표시하는 숫자값 (y) 를 정의하기 위하여 $y = (a) \times (\text{read address value}) + (b)$ 식의 사용이 가능합니다. 예를 들면, 이득값 (a) 가 2 이며 한계값 (b) 가 3 이면, 읽기 주소값 3 을 읽을 시에, 표시하는 숫자값은 $(2) \times 3 + (3) = 9$ 와 등가입니다.																
한계값 (b)																	
반올림	이 옵션을 선택하면, 상기의 식을 연산한 후에, 모든 숫자값은 반올림이 가능하며 화면에 나타냅니다.																
고속 재생	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 화면 전환 시에 즉시 표시가 가능합니다. 다만 4 가지 구성 요소 (표시 구성 요소와 입력 요소 내포) 만이 하나의 화면에 고속 재생이 가능한 것에 주의하십시오. 사용자는 화면 > 화면 특성 명령을 눌러 고속 재생율의 설정이 가능합니다. 고속 재생율에는 3 가지 등급이 있으며 고속, 중간 그리고 저속입니다.																

■ 문자 표시

표 3.8.3 문자 표시 구성 요소의 특성 설명

문자 표시 구성 요소의 특성 설명	
사용자는 지정한 주소값을 읽는데 이 구성 요소의 활용이 가능하며, 본문 또는 문자로 변환하고 화면에 표시합니다. 읽기값은 ASCII 형식이어야 하며 그렇지 않으면 사용자는 본문 또는 문자 표시의 읽기가 가능하지 않습니다. (최대 문자열 길이는 28 워드입니다.)	
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
본문 크기 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~64 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.
경계 색상 배경 색상	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
형태	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
문자열 길이	<p>영역은 1 ~ 28 워드 입니다.</p>  <p>내부 메모리 0 에 읽기 주소를 설정하면, 예를 들어, \$0, 문자열 길이는 5 이며 다음과 같이 화면 열기 매크로를 설정합니다:</p> <p>\$0 = 65 \$1 = 66 \$2 = 67 \$3 = 68 \$4 = 69</p> <p>그런 다음에, 상기 화면이 나타납니다.</p> <p>문자 표시 구성 요소는 바이트 값이며, 내부 메모리 \$ 주소의 데이터 길이는 워드이므로, 내부 메모리 \$0 읽기 시에, 표시 문자는 A(65) (0) B(66) (0) C(67) (0)... 등등이 됩니다.</p>
고속 재생	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 화면 전환 시에 즉시 표시가 가능합니다. 다만 4 가지 구성 요소 (표시 구성 요소와 입력 요소 내포) 만이 하나의 화면에 고속 재생이 가능한 것에 주의하십시오. 사용자는 화면 > 화면 특성 명령을 눌러 고속 재생율의 설정이 가능합니다. 고속 재생율에는 3 가지 등급이 있으며 고속, 중간 그리고 저속입니다.

■ 일자 표시

표 3.8.4 데이터 표시 구성 요소의 특성 설명

일자 표시 구성 요소의 특성 설명	
HMI 시스템 일자를 표시합니다. 사용자에게 여러 가지 선택 활용이 가능한 데이터 형식이 있습니다.	
본문 크기 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~64 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.
경계 색상 배경 색상	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
형태	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
일자 형식	3 종류 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY, DD.MM.YY 를 제공합니다.

■ 시간 표시

표 3.8.5 시간 표시 구성 요소의 특성 설명

시간 표시 구성 요소의 특성 설명	
HMI 시스템 시간을 표시합니다. 사용자에게 여러 가지 선택 활용이 가능한 시간 형식이 있습니다.	
본문 크기 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~64 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.
경계 색상 배경 색상	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
형태	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
시간 형식	2 종류 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 이 있습니다.

■ 요일 표시

표 3.8.6 요일 표시 구성 요소의 특성 설명

요일 표시 구성 요소의 특성 설명	
주일의 요일 (일요일 ~ 월요일) 을 표시합니다. 요일 표시 구성 요소의 상태 기본 설정은 7 로 설정합니다. 이 구성 요소의 7 가지 상태를 나타냅니다. 각각의 상태는 사전 정의 일자 설명에 있으며, 일요일, 월요일 ... 토요일 등과 같습니다. 사용자는 특성표에서 직접 변경이 가능합니다.	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
경계 색상 배경 색상	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)
형태	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)

■ 미리 저장 메시지

표 3.8.7 미리 저장 메시지 구성 요소의 특성 설명

미리 저장 메시지 구성 요소의 특성 설명		
해당하는 PLC 접속점 또는 레지스터의 상태 내용을 직접 표시합니다. 사용자는 각각의 상태에 대한 상태 번호와 본문의 설정이 가능합니다.		
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
경계 색상 배경 색상	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)	
형태	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)	
데이터 형태	비트	2 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.
	워드	256 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다
	LSB	16 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.	
추가/제거 상태	미리 저장 메시지 구성 요소의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.	

■ 이동 표시

표 3.8.8 이동 표시 구성 요소의 특성 설명

이동 표시 구성 요소의 특성 설명		
이동 표시는 해당하는 PLC 접속점 또는 레지스터의 상태 내용을 나타내고 표시하기 위한 사용자 이동, 조명, 또는 특수 화면의 표시입니다. 사용자는 특성표에서 방향 설정, 이동 표시 움직임, 그리고 시격 (ms) 으로 이동 표시의 화면 정의가 가능합니다.		
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
경계 색상 배경 색상	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)	
형태	(표 3.8.2 숫자 표시 구성 요소의 특성 설명을 참조하십시오.)	
데이터 형태	비트	2 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.
	워드	256 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.
	LSB	16 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.

이동 표시 구성 요소의 특성 설명		
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.	
추가/제거 상태	이동 표시 구성 요소의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.	
방향	왼쪽	화면 표시 진행 방향은 오른쪽에서 왼쪽입니다.
	오른쪽	화면 표시 진행 방향은 왼쪽에서 오른쪽입니다.
	상단	화면 표시 진행 방향은 하단에서 상단입니다.
	하단	화면 표시 진행 방향은 상단에서 하단입니다.
이동 표시 움직임	이동 표시의 이동을 설정하는데 활용합니다. 단위는 화소이며 영역은 1~50 화소입니다.	
시격 (ms)	2 개의 이동 간 시격을 설정하는데 활용합니다. 단위는 ms 이며 영역은 50 ~ 3000 ms 입니다.	

3.9 그래프 표시

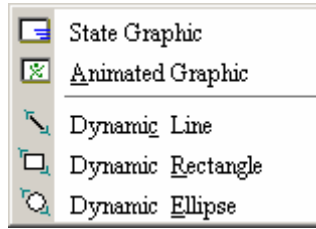


표 3.9.1 그래프 표시 구성 요소 옵션










표 3.9.1 그래프 표시 구성 요소의 기능

구성 요소 형태	아이콘	기능
상태 그림		HMI 화면의 특정 위치에서 하나 이상의 상태 그림을 생성하고 표시하는데 활용합니다. 다양한 그림을 다양한 상태에 따라 화면에 나타내는 것이 가능합니다.
동적 그림		HMI 화면의 임의 위치에 동적 그림을 생성하고 표시하는데 활용합니다. 사용자는 동적 그림을 자유롭게 이동하고 나타내기 위하여 X 방향과 Y 방향의 제어가 가능합니다. 다양한 그림을 다양한 상태에 따라 화면에 나타내는 것이 가능합니다.
동적 선		HMI 화면에서 동적 선을 그리며 표시하는데 활용합니다. 사용자는 동적 선의 구성 요소를 이동하고 자유롭게 크기를 변경하기 위하여 X 방향과 Y 방향의 제어가 가능합니다.
동적 직사각형		HMI 화면에서 동적 직사각형을 그리며 표시하는데 활용합니다. 사용자는 동적 직사각형의 구성 요소를 이동하고 자유롭게 크기를 변경하기 위하여 X 방향과 Y 방향의 제어가 가능합니다.
동적 타원		HMI 화면에서 동적 타원을 그리며 표시하는데 활용합니다. 사용자는 동적 타원의 구성 요소를 이동하고 자유롭게 크기를 변경하기 위하여 X 방향과 Y 방향의 제어가 가능합니다.

■ 상태 그림

표 3.9.2 정적 그림 구성 요소의 특성 설명

상태 그림 구성 요소의 특성 설명		
HMI 를 PLC 에 접속하면, 사용자는 PLC 가 제어하는 여러 가지 읽기 주소의 값을 읽기 위하여 정적 그림 구성 요소의 생성이 가능합니다. 각각의 상태에 대한 읽기 값은 정적 그림 구성 요소로 변환하여 전송하는 것이 가능하며 HMI 화면에 나타납니다.		
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
전면 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
데이터 길이	비트	2 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.
	워드	256 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.

상태 그림 구성 요소의 특성 설명							
	<table border="1"> <tr> <td>LSB</td> <td>16 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다</td> </tr> </table>	LSB	16 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다				
LSB	16 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다						
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.						
추가/제거 상태	정적 그림 구성 요소의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.						
자동 변경	<table border="1"> <tr> <td>아니오</td> <td>이 옵션을 선택하면, 읽기 주소의 값을 상태 번호로 간주합니다. 상태 번호는 읽기 주소의 값으로 정의한다는 것을 의미합니다. 예를 들면, 읽기 주소 \$0 의 값이 0 이면, 0 번째 상태로 전환하며, 읽기 주소 \$0 의 값이 5 이면, 5 번째 상태로 전환합니다.</td> </tr> <tr> <td>예</td> <td>이 옵션을 선택하면 읽기 주소의 값이 제로값이 아니며, 정적 그림 구성 요소를 자동으로 변경합니다.</td> </tr> <tr> <td>변수</td> <td>이 옵션을 선택하면, 읽기 주소의 특성은 구성 요소를 변경하는 조건이 됩니다. 구성 요소는 읽기 주소+1 에 따라 자동으로 변경됩니다. 읽기 주소+1 의 값이 제로값이 아니면, 정적 그림 구성 요소를 자동으로 변경합니다. 그렇지 않으면, 변경이 되지 않습니다.</td> </tr> </table>	아니오	이 옵션을 선택하면, 읽기 주소의 값을 상태 번호로 간주합니다. 상태 번호는 읽기 주소의 값으로 정의한다는 것을 의미합니다. 예를 들면, 읽기 주소 \$0 의 값이 0 이면, 0 번째 상태로 전환하며, 읽기 주소 \$0 의 값이 5 이면, 5 번째 상태로 전환합니다.	예	이 옵션을 선택하면 읽기 주소의 값이 제로값이 아니며, 정적 그림 구성 요소를 자동으로 변경합니다.	변수	이 옵션을 선택하면, 읽기 주소의 특성은 구성 요소를 변경하는 조건이 됩니다. 구성 요소는 읽기 주소+1 에 따라 자동으로 변경됩니다. 읽기 주소+1 의 값이 제로값이 아니면, 정적 그림 구성 요소를 자동으로 변경합니다. 그렇지 않으면, 변경이 되지 않습니다.
	아니오	이 옵션을 선택하면, 읽기 주소의 값을 상태 번호로 간주합니다. 상태 번호는 읽기 주소의 값으로 정의한다는 것을 의미합니다. 예를 들면, 읽기 주소 \$0 의 값이 0 이면, 0 번째 상태로 전환하며, 읽기 주소 \$0 의 값이 5 이면, 5 번째 상태로 전환합니다.					
	예	이 옵션을 선택하면 읽기 주소의 값이 제로값이 아니며, 정적 그림 구성 요소를 자동으로 변경합니다.					
변수	이 옵션을 선택하면, 읽기 주소의 특성은 구성 요소를 변경하는 조건이 됩니다. 구성 요소는 읽기 주소+1 에 따라 자동으로 변경됩니다. 읽기 주소+1 의 값이 제로값이 아니면, 정적 그림 구성 요소를 자동으로 변경합니다. 그렇지 않으면, 변경이 되지 않습니다.						
투명	<p>예를 선택하면, 투명 색상에 이 구성 요소의 표시를 지시합니다. 구성 요소의 투명 색상 설정을 일반적으로 활용합니다. 다음 예제 구성 요소를 참조하십시오:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>투명 색상을 아직 설정하지 않았습니다.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>구성 요소 투명 색상을 설정하였습니다.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>전체 그림에 투명 색상을 설정하였습니다.</td> </tr> </table> <p>주: 예를 선택하면 (투명으로 설정), 전면 색상 옵션을 적용하지 않습니다.</p>		투명 색상을 아직 설정하지 않았습니다.		구성 요소 투명 색상을 설정하였습니다.		전체 그림에 투명 색상을 설정하였습니다.
	투명 색상을 아직 설정하지 않았습니다.						
	구성 요소 투명 색상을 설정하였습니다.						
	전체 그림에 투명 색상을 설정하였습니다.						

정적 그림 구성 요소 예제:

지시한 읽기 주소 = D100. 내부 메모리 값과 각각의 상태는 다음과 같아야 합니다:



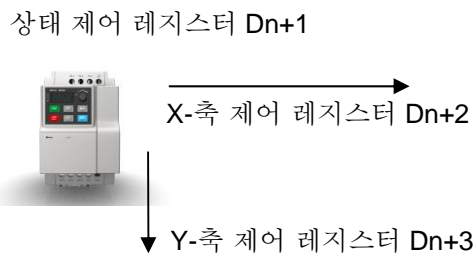
■ 동적 그림

표 3.9.3 동적 그림 구성 요소의 특성 설명

동적 그림 구성 요소의 특성 설명		
HMI 를 PLC 에 접속하면, 사용자는 PLC 가 제어하는 여러 가지 읽기 주소의 값을 읽기 위하여 동적 그림 구성 요소의 생성이 가능합니다. 각각의 상태 읽기 값은 동적 그림 구성 요소로 변환하여 전송하며 HMI 화면에 표시합니다. 이동과 이동 표시 움직임은 물론 제어가 가능하며 HMI 화면에 나타납니다.		
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
	읽기 주소	읽기 주소의 값을 동적 그림 구성 요소의 상태로 전환하는데 활용하십시오.
	읽기 주소+ 1	읽기 주소+1 의 값을 동적 그림 구성 요소의 수평축 위치로 활용하십시오.
	읽기 주소+ 2	읽기 주소+2 의 값을 동적 그림 구성 요소의 수직축 위치로 활용하십시오.
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)	
그림 지우기	구성 요소를 이동하거나 구성 요소의 상태를 변경하면 이전의 동적 그림 구성 요소를 지우기 위하여 이 옵션을 활용하십시오.	
데이터 길이	워드	256 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.
	LSB	16 가지의 상태를 갖는 것이 가능합니다.
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.	
추가/제거 상태	동적 그림 구성 요소의 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.	

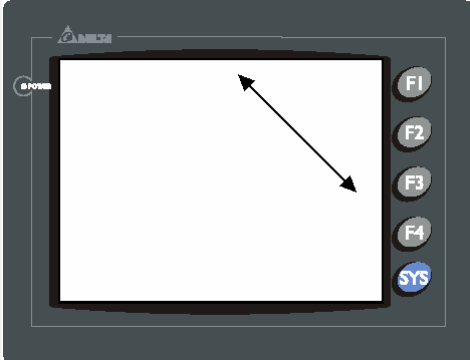
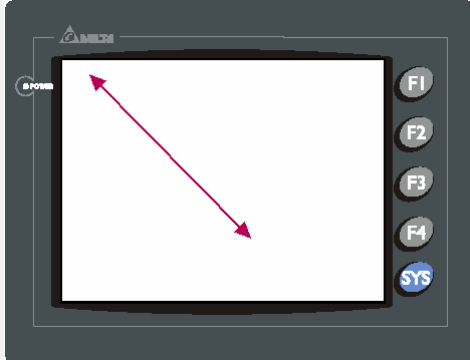
동적 그림 구성 요소 예제:

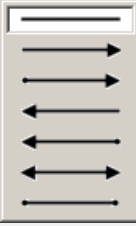
지시한 읽기 주소 = D100. 내부 메모리 값과 각각의 상태는 다음과 같아야 합니다:



■ 동적 선

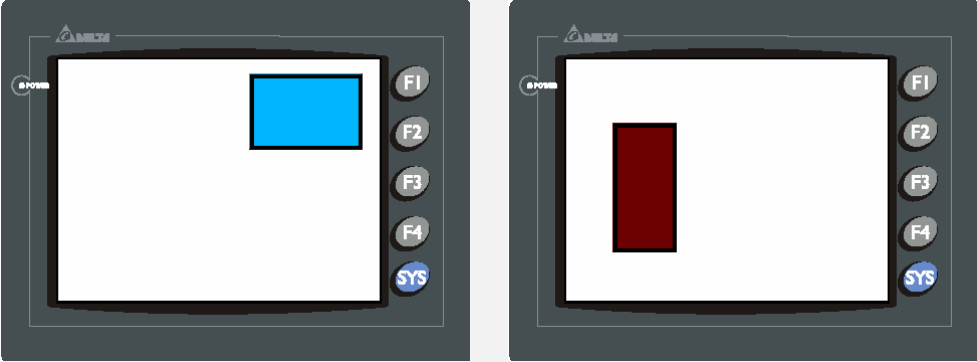
표 3.9.4 동적 선 구성 요소의 특성 설명


동적 선 구성 요소의 특성 설명					
<p>동적 선 구성 요소는 해당하는 PLC 접속점 또는 레지스터의 값에 따라 변경과 이동이 가능합니다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>					
읽기 주소	<p>읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">읽기 주소</td> <td> <p>읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 위치 (왼쪽) 을 표현하는데 활용합니다.</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <p>변수 위치 옵션을 아니오로 설정하고 변수 색상 옵션을 예로 설정하면, 읽기 주소의 값은 선 색상을 표현하는데 활용하며 영역은 0 ~ 255 입니다.</p> </td> </tr> </table>	읽기 주소	<p>읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 위치 (왼쪽) 을 표현하는데 활용합니다.</p>		<p>변수 위치 옵션을 아니오로 설정하고 변수 색상 옵션을 예로 설정하면, 읽기 주소의 값은 선 색상을 표현하는데 활용하며 영역은 0 ~ 255 입니다.</p>
	읽기 주소	<p>읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 위치 (왼쪽) 을 표현하는데 활용합니다.</p>			
		<p>변수 위치 옵션을 아니오로 설정하고 변수 색상 옵션을 예로 설정하면, 읽기 주소의 값은 선 색상을 표현하는데 활용하며 영역은 0 ~ 255 입니다.</p>			
	읽기 주소 + 1	<p>읽기 주소+1 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 수직 위치 (상단) 을 표현하는데 활용합니다.</p>			
	읽기 주소 + 2	<p>읽기 주소+2 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수평 위치 (오른쪽) 을 표현하는데 활용합니다.</p>			
읽기 주소 + 3	<p>읽기 주소+3 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수직 위치 (하단) 을 표현하는데 활용합니다.</p>				
읽기 주소 + 4	<p>읽기 주소+4 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 0 ~ 255 이내의 선의 색상과 영역을 표현하는데 활용합니다.</p>				
선 색상	<p>동적 선의 구성요소 색상을 설정하는데 활용합니다.</p>				
점멸	<p>예를 선택하면, 사용자에게 주의를 갖도록 구성 요소가 점멸로 표시됩니다.</p>				
선 크기	<p>단위는 화소이며 영역은 1 ~ 8 입니다.</p>				
데이터 형식	<p>읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.</p>				

동적 선 구성 요소의 특성 설명	
선 형태	<p>다음의 선 형태를 선택하는 것이 가능합니다.</p> 
변수 위치	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)
변수 색상	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)

■ 동적 직사각형

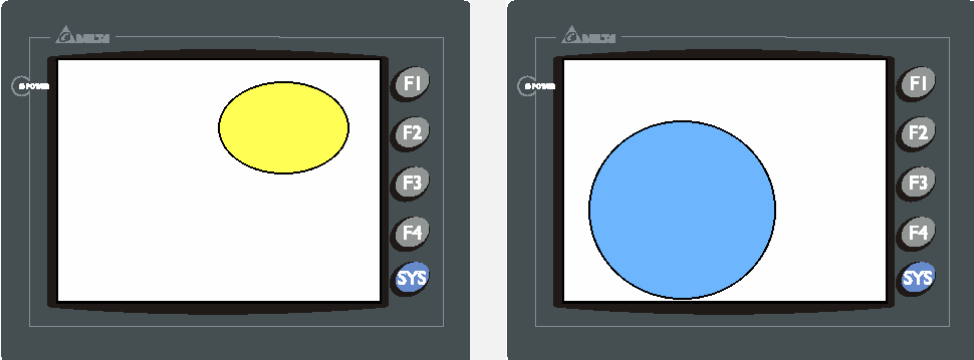
표 3.9.5 동적 직사각형 구성 요소의 특성 설명

동적 직사각형 구성 요소의 특성 설명											
<p>구성 요소 크기를 내포하는 동적 직사각형 구성 요소는 해당하는 PLC 접속점 또는 레지스터의 값에 따라 변경과 이동이 가능합니다.</p> 											
읽기 주소	<p>읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)</p> <table border="1"> <tr> <td>읽기 주소</td> <td>읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 위치 (왼쪽) 을 표현하는데 활용합니다.</td> </tr> <tr> <td>읽기 주소 + 1</td> <td>읽기 주소+1 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 수직 위치 (상단) 을 표현하는데 활용합니다.</td> </tr> <tr> <td>읽기 주소 + 2</td> <td>읽기 주소+2 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수평 위치 (오른쪽) 을 표현하는데 활용합니다.</td> </tr> <tr> <td>읽기 주소 + 3</td> <td>읽기 주소+3 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수직 위치 (하단) 을 표현하는데 활용합니다.</td> </tr> <tr> <td>읽기 주소 + 4</td> <td>읽기 주소+4 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 0 ~ 255 이내의 직사각형 전면 색상과 영역을 표현하는데 활용합니다.</td> </tr> </table>	읽기 주소	읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 위치 (왼쪽) 을 표현하는데 활용합니다.	읽기 주소 + 1	읽기 주소+1 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 수직 위치 (상단) 을 표현하는데 활용합니다.	읽기 주소 + 2	읽기 주소+2 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수평 위치 (오른쪽) 을 표현하는데 활용합니다.	읽기 주소 + 3	읽기 주소+3 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수직 위치 (하단) 을 표현하는데 활용합니다.	읽기 주소 + 4	읽기 주소+4 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 0 ~ 255 이내의 직사각형 전면 색상과 영역을 표현하는데 활용합니다.
읽기 주소	읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 위치 (왼쪽) 을 표현하는데 활용합니다.										
읽기 주소 + 1	읽기 주소+1 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 왼쪽 상단 수직 위치 (상단) 을 표현하는데 활용합니다.										
읽기 주소 + 2	읽기 주소+2 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수평 위치 (오른쪽) 을 표현하는데 활용합니다.										
읽기 주소 + 3	읽기 주소+3 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 오른쪽 하단 수직 위치 (하단) 을 표현하는데 활용합니다.										
읽기 주소 + 4	읽기 주소+4 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 0 ~ 255 이내의 직사각형 전면 색상과 영역을 표현하는데 활용합니다.										

동적 직사각형 구성 요소의 특성 설명	
	변수 위치 옵션을 아니오로 설정하면, 변수 크기 옵션의 내부 메모리 주소는 하나 증가합니다 (1 증가). (읽기 주소는 구성 요소의 오른쪽 하단 수평 위치 (오른쪽) 을 표현합니다. 읽기 주소+1 은 구성 요소의 오른쪽 하단 수직 위치 (하단) 을 표현합니다. 읽기 주소+2 는 구성 요소의 전면 색상을 표현합니다.)
점멸	예를 선택하면, 사용자에게 주의를 갖도록 구성 요소가 점멸로 표시됩니다.
전면 색상	동적 직사각형 구성 요소의 전면 색상을 설정하는데 활용합니다.
선 크기	단위는 화소이며 영역은 1 ~ 8 이내입니다.
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.
투명	이 옵션을 선택하면, 구성 요소로 경계에만 표시하며 구성 요소에 색상이 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용하지 않습니다.
원형 반경	0~38 화소 원형 반경을 선택으로 제공합니다. 
변수 위치	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)
변수 크기	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)
변수 색상	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)

■ 동적 타원

표 3.9.6 동적 타원 구성 요소의 특성 설명

동적 타원 구성 요소의 특성 설명	
구성 요소의 크기와 색상을 내포하는 동적 타원 구성 요소는 해당하는 PLC 접촉점 또는 레지스터의 값에 따라 변경과 이동이 가능합니다.	
	
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
읽기 주소	읽기 주소의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소 중심의 수평 위치를 표현하는데 활용합니다.
읽기 주소 + 1	읽기 주소+1 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소 중심의 수직 위치를 표현하는데 활용합니다.

동적 타원 구성 요소의 특성 설명		
	읽기 주소 + 2	읽기 주소+2 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 수평 반경을 표현하는데 활용합니다.
	읽기 주소 + 3	읽기 주소+3 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 구성 요소의 수직 반경을 표현하는데 활용합니다.
	읽기 주소 + 4	읽기 주소+4 의 값은 변수 위치 옵션을 예로 설정하여야만 활용이 가능합니다. 0 ~ 255 이내의 타원 전면 색상과 영역을 표현하는데 활용합니다.
	변수 위치 옵션을 아니오로 설정하면, 변수 크기 옵션의 내부 메모리 주소는 하나 증가합니다 (1 증가). (읽기 주소는 구성 요소의 수평 반경을 표현합니다. 읽기 주소+1 은 구성 요소의 수직 반경을 표현합니다. 읽기 주소+2 는 구성 요소의 전면 색상을 표현합니다.)	
선 색상	동적 타원 구성 요소의 표시 색상을 설정하는데 활용합니다.	
점멸	예를 선택하면, 사용자에게 주의를 갖도록 구성 요소가 점멸로 표시됩니다.	
전면 색상	동적 타원 구성 요소의 전면 색상을 설정하는데 활용합니다.	
선 크기	단위는 화소이며 영역은 1~ 8 이내입니다.	
데이터 형식	읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.	
투명	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 경계에만 표시하며 구성 요소에 색상이 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용하지 않습니다.	
변수 중심점	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)	
변수 반경	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)	
변수 색상	(상기의 읽기 주소 설명을 참조하십시오)	

3.10 입력 구성 요소

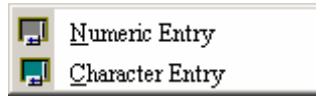


그림 3.10.1 입력 구성 요소 옵션

주소값을 입력하고 표시하기 위하여 사용자 주소의 쓰기과 읽기를 설정하시오. 쓰기과 읽기 주소는 동일하거나 다른 것이 가능합니다.

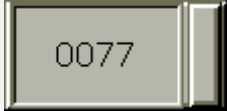
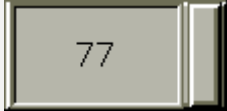
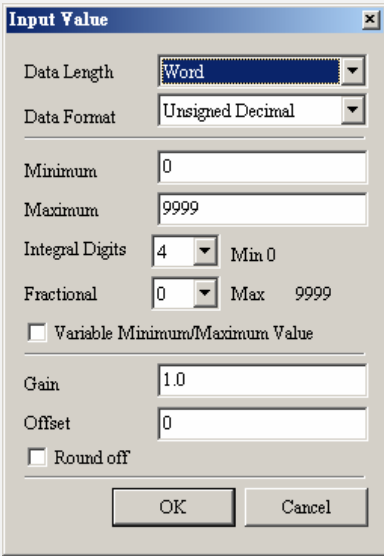
표 3.10.1 입력 구성 요소의 기능

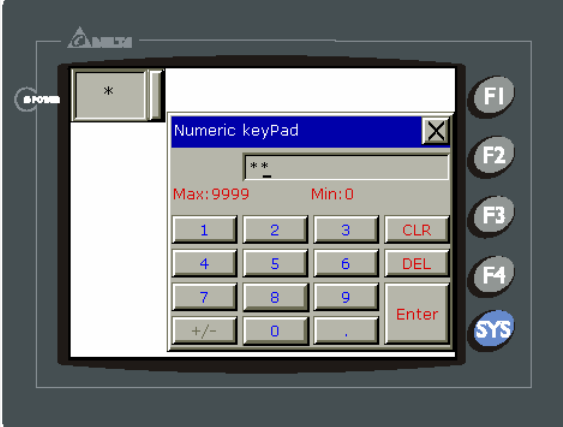
구성 요소	아이콘	기능
숫자 입력		지정한 PLC 주소의 숫자값을 입력하고 표시하는데 활용합니다.
문장 입력		지정한 PLC 주소의 문자를 입력하고 표시하는데 활용합니다.

■ 숫자 입력

표 3.10.2 숫자 입력 구성 요소의 특성 설명

숫자 입력 구성 요소의 특성 설명				
화면에서 이 숫자 입력 구성 요소를 누르면, 시스템 내장 숫자 키패드 (10 키) 가 나타나며 사용자는 직접 설정값을 입력하는데 활용이 가능합니다. 엔터 키를 누르면, HMI 는 해당하는 PLC 레지스터로 입력 설정값을 전송합니다. 최대와 최소의 입력 설정값은 전부 사용자 정의입니다. 사용자는 설정값을 쓰기 이전 또는 이후에 지시한 PLC 주소를 기동하는 기동 모드의 지정이 물론 가능합니다.				
쓰기 주소 읽기 주소	읽기 또는 쓰기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.) 사용자가 쓰기 주소만을 설정하면, "컴파일" 키를 누른 후에, HMI 는 쓰기 주소 데이터를 읽기 주소로 자동 복사합니다.			
본문 크기 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~64 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.			
경계 색상 배경 색상	경계 색상 옵션은 숫자 입력 구성 요소를 상승과 하강으로 선택 시에만 설정이 가능합니다. 아래의 구성 요소 형태는 "상승" 으로 선택한 것 입니다. 배경 색상은 푸르게 설정하고 경계 색상은 적색으로 설정한 것 입니다.			
	(구성 요소의 형태를 투명으로 설정하면, 2 가지 옵션인 경계 색상과 배경 색상은 적용하지 않습니다.)			
형태	표준	상승	하강	투명

숫자 입력 구성 요소의 특성 설명																	
제로 표시	<p>다음의 그림은 사용자가 제로 표시 옵션을 선택하면 차이가 나타납니다. (정수 자리수를 4 로 설정한 것에 주의하십시오.)</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">(예를 선택하면, 숫자 값이 이렇게 나타납니다.)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;">(아니오를 선택하면, 숫자 값이 이렇게 나타납니다.)</div> </div>																
기동 기동 모드	<p>사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 또는 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.</p>																
상세	<div style="text-align: center;">  </div>																
일자 길이	<p>2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.</p>																
데이터 형식	<p>다음의 데이터 형식을 제공합니다:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">워드</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">2 배 정도 워드</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>7. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. 부호 사용 BCD</td> <td>8. 부호 사용 BCD</td> </tr> <tr> <td>3. 부호 사용 10 진수</td> <td>9. 부호 사용 10 진수</td> </tr> <tr> <td>4. 양의 10 진수</td> <td>10. 양의 10 진수</td> </tr> <tr> <td>5. 16 진수</td> <td>11. 16 진수</td> </tr> <tr> <td>6. 이진수</td> <td>12. 이진수</td> </tr> <tr> <td></td> <td>13. 부동</td> </tr> </tbody> </table>	워드	2 배 정도 워드	1. BCD	7. BCD	2. 부호 사용 BCD	8. 부호 사용 BCD	3. 부호 사용 10 진수	9. 부호 사용 10 진수	4. 양의 10 진수	10. 양의 10 진수	5. 16 진수	11. 16 진수	6. 이진수	12. 이진수		13. 부동
워드	2 배 정도 워드																
1. BCD	7. BCD																
2. 부호 사용 BCD	8. 부호 사용 BCD																
3. 부호 사용 10 진수	9. 부호 사용 10 진수																
4. 양의 10 진수	10. 양의 10 진수																
5. 16 진수	11. 16 진수																
6. 이진수	12. 이진수																
	13. 부동																
최소값	<p>사용자는 입력 설정값의 영역을 정의하기 위하여 입력 설정값의 최소와 최대를 설정하는 것이 가능합니다.</p>																
최대값																	
정수 자리수	<p>정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하십시오, 자리수는 실제 자리수 값이 아닙니다. 표시 형식으로만 사용합니다. 자리수는 "부동" 으로 데이터 형식을 선택하여야만 실제 10 진수로 됩니다.</p>																
소수 자리수																	

숫자 입력 구성 요소의 특성 설명				
	<p>변수 최소/최대값 옵션을 선택하면, 최소값은 읽기 주소+1 로 정의하며 최대값은 읽기 주소+2 로 정의합니다.</p> <table border="1"> <tr> <td>이득 (a)</td> <td rowspan="2"> 사용자는 표시하는 숫자값 (y) 를 정의하기 위하여 $y = (a) \times (\text{읽기 주소값}) + (b)$ 식의 사용이 가능합니다. 예를 들면, 이득값 (a) 가 2 이며 한계값 (b) 가 3 이면, 읽기 주소값 3 을 읽을 시에, 표시하는 숫자값은 $(2) \times 3 + (3) = 9$ 와 증가입니다. </td> </tr> <tr> <td>한계값 (b)</td> </tr> </table> <p>반올림 이 옵션을 선택하면, 상기의 식을 연산한 후에, 모든 숫자값은 반올림이 가능하며 화면에 나타냅니다.</p> <p>사용자가 최소와 최대값을 입력하면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이, 데이터 형식, 정수와 소수의 자리수를 참조하여 값을 시험합니다.</p>	이득 (a)	사용자는 표시하는 숫자값 (y) 를 정의하기 위하여 $y = (a) \times (\text{읽기 주소값}) + (b)$ 식의 사용이 가능합니다. 예를 들면, 이득값 (a) 가 2 이며 한계값 (b) 가 3 이면, 읽기 주소값 3 을 읽을 시에, 표시하는 숫자값은 $(2) \times 3 + (3) = 9$ 와 증가입니다.	한계값 (b)
이득 (a)	사용자는 표시하는 숫자값 (y) 를 정의하기 위하여 $y = (a) \times (\text{읽기 주소값}) + (b)$ 식의 사용이 가능합니다. 예를 들면, 이득값 (a) 가 2 이며 한계값 (b) 가 3 이면, 읽기 주소값 3 을 읽을 시에, 표시하는 숫자값은 $(2) \times 3 + (3) = 9$ 와 증가입니다.			
한계값 (b)				
입력 모드	감지 팝업, 비팝업 작동과 비팝업 감지의 3 가지 옵션이 있습니다. 기본 설정은 감지 팝업입니다. 작동 입력 모드의 설명에 대해, 3.15 장의 키패드 구성 요소를 참조하십시오.			
사용자 보안 등급	이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.			
별표 표시 (*)	<p>예를 선택하면, 화면은 설정값의 입력 시에 다음의 그림을 나타냅니다.</p> 			
고속 재생	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 화면 전환 시에 즉시 표시가 가능합니다. 다만 4 가지 구성 요소 (표시 구성 요소와 입력 요소 내포) 만이 하나의 화면에 고속 재생이 가능한 것에 주의하십시오. 사용자는 화면 > 화면 특성 명령을 눌러 고속 재생율의 설정이 가능합니다. 고속 재생율에는 3 가지 등급이 있으며 고속, 중간 그리고 저속입니다..			
낮은 보안 설정	이 버튼을 누른 후에 현재 우선 순위를 최하위로 강제하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 이것은 사용자 (운영자) 의 착오 방지를 가능하게 합니다.			
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.			
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.			
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.			

숫자 입력 구성 요소의 예제:

숫자 입력 구성 요소를 누른 후에, 시스템 내장 숫자 키패드 (10 키) 는 아래 그림에 나타낸 것과 같은 화면에 표시합니다. 여기의 예제는 해당하는 PLC 레지스터, D100 으로 숫자값 99 를 입력하기 위한 것입니다.

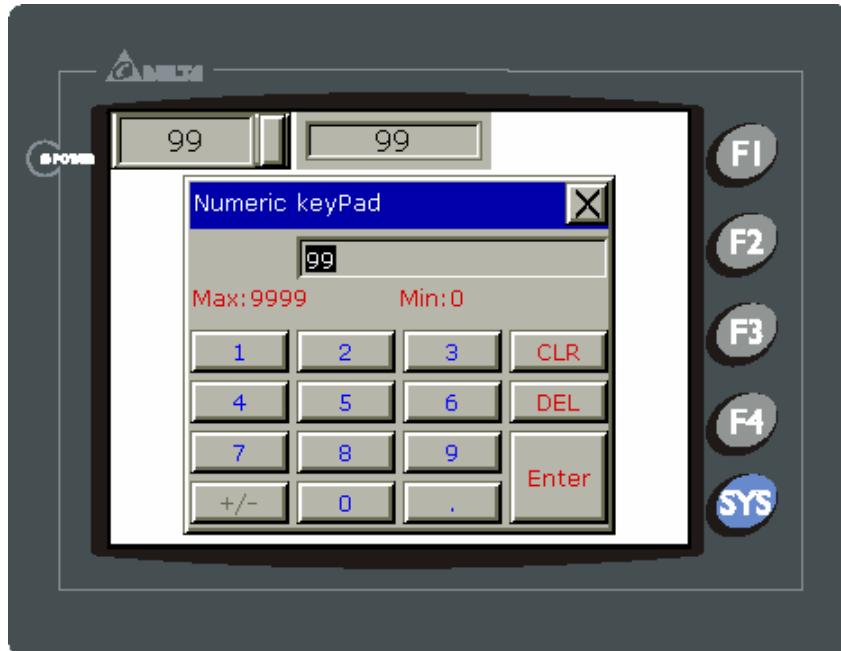

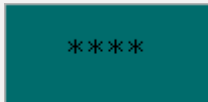
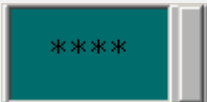
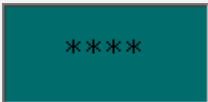




그림 3.10.2 10 키 입력 대화 상자

■ 문자 입력

표 3.10.3 문자 입력 구성 요소의 특성 설명

문자 입력 구성 요소의 특성 설명				
<p>사용자는 본문 또는 문자로 지정한 주소의 데이터를 입력하기 위하여 쓰기 주소의 설정이 가능하며 화면에 표시합니다. 입력과 본문 또는 문자 표시는 ASCII 형식이어야 합니다. 쓰기 주소는 동일 또는 다를 가능성이 있습니다. (최대 문자열 길이는 28 워드입니다.)</p>				
쓰기 주소 읽기 주소	<p>읽기 또는 쓰기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.) 사용자가 쓰기 주소만을 설정하면, "컴파일" 키를 누른 후에, HMI 는 쓰기 주소 데이터를 자동으로 읽기 주소에 복사합니다.</p>			
본문 크기 본문 색상	<p>사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~64 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.</p>			
경계 색상 배경 색상	<p>경계 색상 옵션은 문자 입력 구성 요소의 형태를 상승과 하강으로 선택 시에만 설정이 가능합니다. 아래의 구성 요소 형태는 "상승" 으로 선택한 것 입니다. 배경 색상은 푸르게 설정하며 경계 색상은 회색으로 설정합니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  (구성 요소의 형태를 투명으로 설정하면, 2 가지 옵션인 경계 색상과 배경 색상을 적용하지 않습니다.) </div>			
형태	표준	상승	하강	투명
				
문자 길이	영역은 1 ~ 28 워드입니다. 기본 설정값은 4 워드입니다.			

문자 입력 구성 요소의 특성 설명	
기동 기동 모드	사용자는 설정값의 쓰기를 한 이전 또는 이후에 지시하는 PLC 주소를 ON 으로 기동하는데 이 설정의 활용이 가능합니다. 주: 이 기능은 PLC 주소를 ON 으로 기동하는 것만 가능합니다. PLC 주소를 다시 기동할 필요가 있으면, 사용자는 스스로 주소를 OFF 로 설정하여야 합니다.
입력 모드	감지 팝업, 비팝업 작동과 비팝업 감지의 3 가지 옵션이 있습니다. 기본 설정은 감지 팝업입니다. 작동 입력 모드의 설명에 대해, 3.15 장의 키패드 구성 요소를 참조하십시오.
사용자 보안 등급	이 구성 요소의 누르기에 대한 사용자 우선 순위를 설정하는데 이 옵션을 활용합니다. 현재 설정 이상의 우선 순위에만 이 구성 요소의 활용이 가능합니다.
별표 표시 (*)	예를 선택하면, 화면은 본문 또는 문자를 입력 시에 다음 그림과 같이 나타납니다. 
고속 재생	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 화면 전환 시에 즉시 표시가 가능합니다. 다만 4 가지 구성 요소 (표시 구성 요소와 입력 요소 내포) 만이 하나의 화면에 고속 재생이 가능한 것에 주의하십시오. 사용자는 화면 > 화면 특성 명령을 눌러 고속 재생율의 설정이 가능합니다. 고속 재생율에는 3 가지 등급이 있으며 고속, 중간 그리고 저속입니다.
낮은 보안 설정	이 버튼을 누른 후에 현재 우선 순위를 최하위로 강제하기 위하여 이 옵션을 활용합니다. 이것은 사용자 (운용자) 의 착오 방지를 가능하게 합니다.
연동 주소 연동 수준	포착 기능과 비슷합니다. 읽기 주소를 하단에서 상단으로 (또는 상단에서 하단, 이것은 "연동 수준" 의 특성으로 정의됩니다) 변경하면, 이 버튼의 적용이 가능합니다.
매크로 실행 이전	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로를 적용하며 이 버튼을 누르기 전에 실행됩니다.
매크로 실행 이후	이 옵션을 설정하면, 입력 매크로의 적용이 가능하며 이 버튼을 누른 후에 실행됩니다.

문자 입력 구성 요소 예제:

숫자 입력 구성 요소를 누른 후에, 시스템 내장 숫자 키패드 (10 키) 는 아래 그림에 나타낸 것과 같은 화면에 표시합니다. 사용자는 해당하는 PLC 레지스터, (D1000~Dn) 으로 ASCII 형식의 본문 또는 문자의 입력이 가능합니다. n 은 문자 길이를 표현합니다.

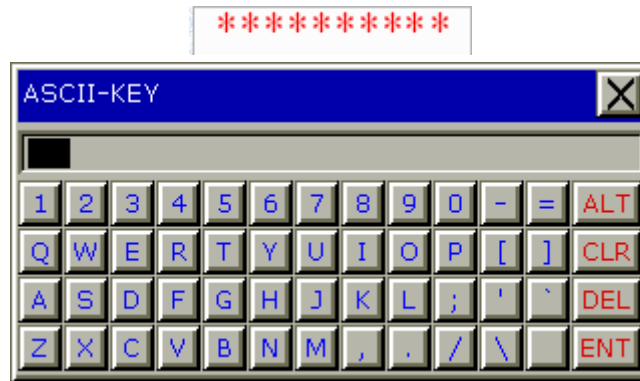


그림 3.10.3 ASCII-키 입력 대화 상자

3.11 곡선 구성 요소

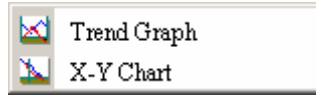


그림 3.11.1 곡선 구성 요소 옵션

표 3.11.1 곡선 구성 요소 기능

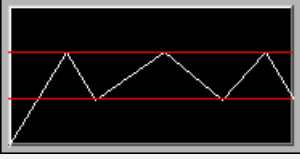
구성 요소 형태	아이콘	기능
편향 그래프		편향 그래프로 읽기 주소의 값 변화를 표시하는데 활용합니다. 편향 그래프는 표시만 가능하며 y 축의 변경을 설정합니다.
X-Y 도표		편향 그래프로 읽기 주소의 값 변화를 표시하는데 활용합니다. 편향 그래프는 표시가 가능하며 X 축과 Y 축의 변경을 설정합니다.

■ 편향 그래프

표 3.11.2 편향 그래프 구성 요소의 특성 설명

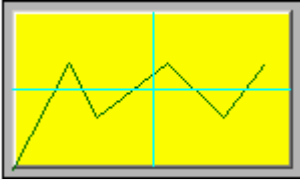
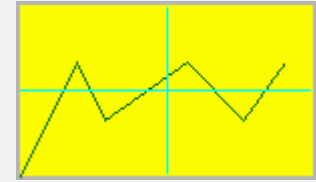
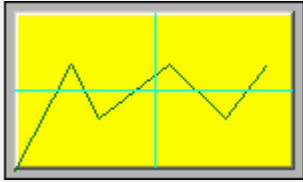
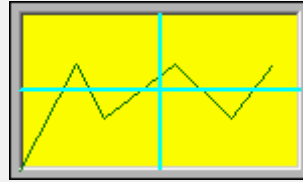
편향 그래프 구성 요소의 특성 설명			
<p>편향 그래프 설정을 위한 첫 번째 단계는 특성표의 "곡선 영역 총계" 옵션 (영역은 1 ~ 4) 의 곡선 번호를 설정하기 위한 것 입니다. 그런 다음에, 설정을 완료하기 위하여 "상세 설정" 옵션의 읽기 주소, 읽기 형식, 곡선 폭 그리고 색상을 설정합니다.</p> <p>HMI 는 설정 주소의 연속값을 화면의 편향 그래프로 변환합니다. 예를 들면, 100 개의 표본점과 4 개의 곡선이 있으면, $100 \times 4 = 400$ 점입니다. HMI 가 델타 PLC 로 접속하면, 읽기 주소를 D0 로 가정하며, 읽기 주소를 기동한 후에 400 워드 (D0 ~D399) 를 읽습니다. 곡선 1 의 Y-축 설정은 D0~D99 이며, 곡선 2 의 Y-축은 D100~D199, 곡선 3 의 Y-축은 D200~D299 이고 곡선 4 의 Y-축은 D300~D399 입니다. 값이 최대값을 초과하면, 최대값을 표시합니다. 값이 최소값 미만이면, 최소값을 표시합니다. 설정 후에, 사용자는 편향 그래프의 읽기 데이터를 기동하기 위하여 제어 구역의 주소를 설정하여야 하며, 편향 그래프를 그리고 곡선 지우기를 합니다.</p>			
<p>경계 색상 배경 색상</p>	<p>경계 색상 옵션은 편향 그래프 구성 요소의 형태를 상승과 하강으로 선택하여야만 설정이 가능합니다. 아래 구성 요소의 형태는 "상승" 으로 선택한 것 입니다. 배경 색상은 검정으로 설정하며 경계 색상은 회색으로 설정합니다.</p>		
형태	표준	상승	하강
곡선 영역 총계	1~4 곡선의 설정과 표시가 가능합니다.		

편향 그래프 구성 요소의 특성 설명	
상세 설정	
표본 번호	<p>표본 수가 일정: 최대 표본 수는 다음과 같이 정의합니다:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 구성 요소 형태를 "표준" 으로 선택하면, 최대 표본 수는 구성 요소 폭이며 단위는 화소입니다. 2. 구성 요소 형태를 "상승" 또는 "하강" 으로 선택하면, 최대 표본 수는 구성 요소 폭에서 경계 폭을 뺀셈합니다 (경계 폭의 값은 14 화소입니다). 경계 폭은 화살표 끝의 위치를 나타냅니다.
최대 표본 번호	<p style="text-align: center;"> </p> <p>표본 수가 일정하면, 최대 표본 수 옵션을 적용하지 않습니다.</p> <p>표본 수가 가변: 시스템은 읽기 주소+1 의 값을 참조하며 최대 표본 수 값으로 간주합니다. 그런 다음에, 최대 표본 수 옵션을 적용합니다. 읽기 값이 설정 최대 표본 수 이상이면, 시스템은 설정한 최대 표본 번호를 실제의 최대 표본수로 사용합니다..</p>
읽기 형식	<p>워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수
읽기 주소	읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다.
표본 플래그	기동을 설정하고 플래그를 해제하는데 활용합니다. 표본 플래그를 기동하면, 데이터의 읽기를 시작하며 그래프를 그립니다. 이 표본 플래그는 제어 구역 내에 있습니다. 제어 블록의 설정에 대해 제 5 장을 참조하십시오.
최소값	표시 데이터의 최소와 최대값을 설정하는데 활용하며, 예를 들면, Y-축의 최소와 최대값입니다. 읽기 값이 최대값 이상 또는 최소값
최대값	미만이면, 시스템은 지속적으로 최소와 최대값을 표시합니다.
곡선 폭	표시하는 곡선 폭에 활용합니다. 영역은 1~8 이며 단위는 화소입니다.
곡선 색상	표시하는 곡선 색상에 활용합니다.

편향 그래프 구성 요소의 특성 설명	
모눈 색상	아래 그림을 참조하십시오. 모눈 색상은 적색으로 설정하며 수평 방향의 모눈 번호는 3으로 설정합니다.
수평 모눈 번호	

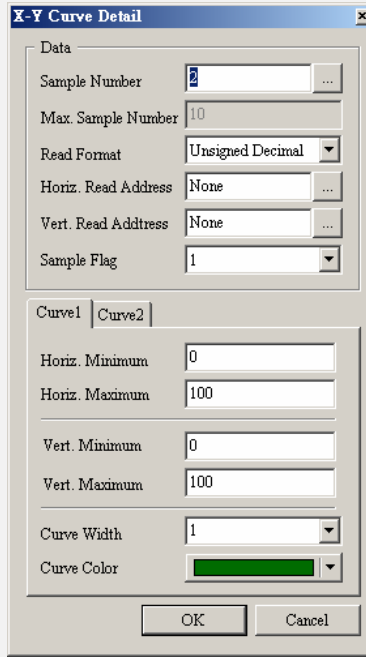
■ X-Y 도표

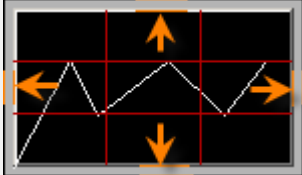
표 3.11.3 X-Y 도표 구성 요소의 특성 설명

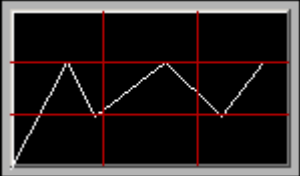
X-Y 도표 구성 요소의 특성 설명			
<p>HMI 는 설정 주소의 연속값을 화면의 X-Y 도표로 변환합니다. 예를 들면, 100 개의 표본점과 4 개의 곡선이 있으면, $100 \times 4 \times 2 = 800$ 점입니다. HMI 를 델타 PLC 에 접속하면, X-축의 읽기 주소는 D0 이며 Y-축의 읽기 주소는 D500 으로 가정하여, 주소를 기동한 후에 800 워드 (D0~D399 그리고 D500~D899) 를 읽습니다. 곡선 1 의 X-축 설정은 D0~D99, 곡선 1 의 Y-축은 D500~D599, 곡선 2 의 X-축은 D100~D199 그리고 곡선 2 의 Y-축은 D600~D699, 곡선 3 의 X-축은 D200~D299 그리고 곡선 3 의 Y-축은 D700~D799, 곡선 4 의 X-축은 D300~D399 그리고 곡선 4 의 Y-축은 D800~D899 입니다. 값이 최대값을 초과하면, 최대값을 표시합니다. 값이 최소값 미만이면, 최소값을 표시합니다. 설정 후에, 사용자는 읽기 데이터와 X-Y 도표를 그리기를 기동하기 위하여 제어 구역의 주소를 설정하여야 합니다. 제어 구역의 설정에 대해 제 5 장을 참조하십시오.</p>			
<p>경계 색상 배경 색상</p>	<p>경계 색상 옵션은 X-Y 도표 구성 요소의 형태를 상승과 하강으로 선택 시에만 설정이 가능합니다. 아래의 구성 요소 형태는 "상승" 으로 선택한 것 입니다. 배경 색상은 노랑을 설정하며 경계 색상은 회색으로 설정합니다.</p> 		
형태	표준	상승	하강
			
2 점 접속	예 옵션을 선택하면, 화면에 X-Y 도표의 그리기 시에, X-Y 도표의 2 점 간 간격을 선으로 접속합니다.		
곡선 영역 총계	1~4 곡선의 설정과 표시가 가능합니다.		

X-Y 도표 구성 요소의 특성 설명

상세 설정



표본 번호	표본 번호가 일정: 최대 표본 번호는 다음과 같이 정의합니다:
최대 표본 번호	<ol style="list-style-type: none"> 1. 구성 요소 형태를 "표준" 으로 선택하면, 최대 표본 번호는 구성 요소 폭이며 단위는 화소입니다. 2. 구성 요소 형태를 "상승" 또는 "하강" 으로 선택하면, 최대 표본 번호는 구성 요소 폭에서 경계 폭을 뺀셈합니다 (경계 폭의 값은 14 화소입니다). 경계 폭은 화살표 끝의 위치를 나타냅니다.  <p>표본 번호가 일정하면, 최대 표본 번호 옵션을 적용하지 않습니다.</p> <p>표본 번호가 가변: 시스템은 읽기 주소+1 의 값을 참조하며 최대 표본 번호 값으로 간주합니다. 그런 다음에, 최대 표본 번호 옵션을 적용합니다. 읽기 값이 설정 최대 표본 번호 이상이면, 시스템은 설정한 최대 표본 번호를 실제의 최대 표본 수로 사용합니다.</p>
읽기 형식	<p style="text-align: center;">위드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수
수평 읽기 주소	수평 데이터의 읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다.
수직 읽기 주소	수직 데이터의 읽기 주소를 설정하는데 활용합니다. 연계 형태는 기본 단자 또는 내부 메모리가 가능합니다.
표본 플래그	기동을 설정하고 플래그를 해제하는데 활용합니다. 표본 플래그를 기동하면, 데이터의 읽기를 시작하며 X-Y 도표를 그립니다. 이 표본 플래그는 제어 구역 내에 있습니다. 제어 블록의 설정에 대해 제 5 장을 참조하십시오.

X-Y 도표 구성 요소의 특성 설명		
	수평 최소값	수평 표시 데이터의 최소와 최대값을 설정하는데 활용하며, 예를 들면, X-축의 최소와 최대값입니다. 읽기 값이 최대값 이상 또는 최소값 미만이면, 시스템은 지속적으로 최소와 최대값을 표시합니다.
	수평 최대값	
	수직 최소값	수직 표시 데이터의 최소와 최대값을 설정하는데 활용하며, 예를 들면, Y-축의 최소와 최대값입니다. 읽기 값이 최대값 이상 또는 최소값 미만이면, 시스템은 지속적으로 최소와 최대값을 표시합니다.
	수직 최대값	
	곡선 폭	영역은 1 ~ 8 이며 단위는 화소입니다.
	곡선 색상	곡선 선상을 표시하는데 활용합니다.
모눈 색상	아래의 그림을 참조하십시오. 모눈 색상은 적색으로 설정하며 수평과 수직 방향의 모눈 수는 둘 다 2 로 설정합니다.	
수평 선 번호		
수직 선 번호		

3.12 표본 만들기 구성 요소

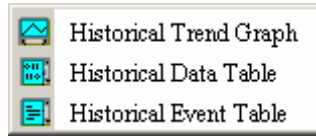
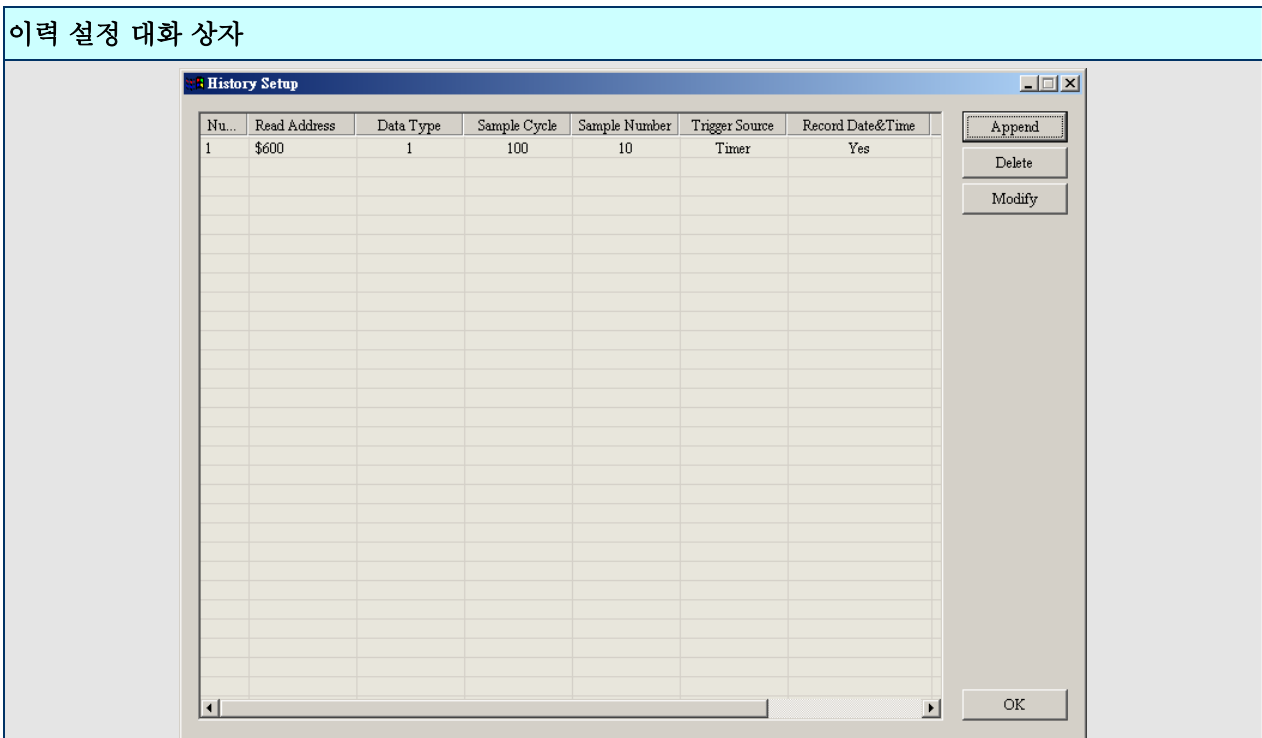


그림 3.12.1 표본화 구성 요소 옵션

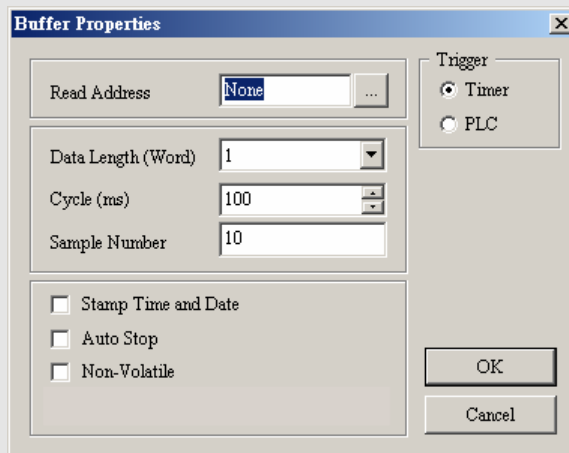
표본화 구성 요소는 이력 데이터를 이력 그래프 또는 표로 표시하기 위하여 설계한 것이며 사용자가 더 용이하게 활용하고 읽도록 즉시 갱신이 가능합니다. 이력 설정 기능 (페이지 2-132 참조) 을 다시 검토합니다. 이력 설정은 표본화 구성 요소를 활용하여야 합니다. 사용자는 이 기능을 실행하기 위하여 "옵션" > "이력 설정" (메뉴 막대에서 이력 설정 명령 선택하기) 의 누르기가 가능합니다.

표 3.12.1 이력 설정 대화 상자



첨부

첨부 버튼을 눌러 이력 데이터의 추가가 가능합니다. 첨부 버튼을 누른 후에, 다음의 버퍼 특성 대화 상자가 나타납니다.



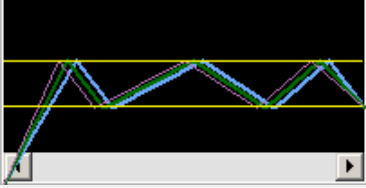
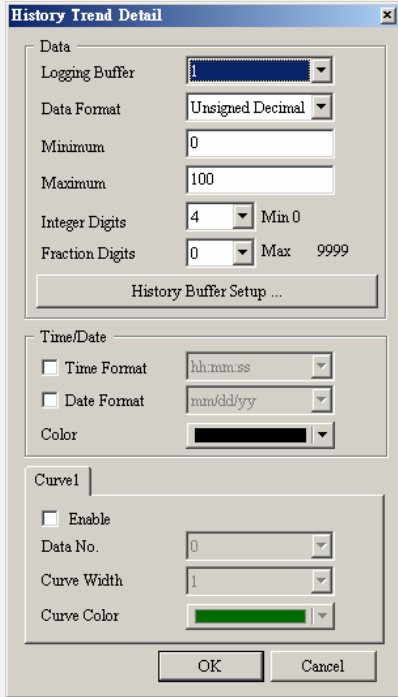
읽기 주소


이력 데이터의 표본화를 위하여 시작 주소를 설정하는데 활용합니다.

이력 설정 대화 상자	
데이터 길이 (워드)	<p>사용자가 표본화를 위하여 원하는 워드의 양을 설정하는데 활용합니다. 영역은 1 ~ 13 연속 워드 이내입니다. 최대 13 연속 워드의 표본화가 가능한 것으로 나타납니다.</p> <p>예제: 데이터 길이의 설정값을 6 으로 설정하면, 6 연속 워드 (M100, M101, ...,M105) 로 표본화 한 것을 나타냅니다. 표본 번호는 최대 표본 번호를 설정하는데 활용합니다. 표본 번호 옵션을 100 으로 설정하면, 시스템은 표본 6 워드 x 100 = 600 데이터 마다의 번호입니다.</p>
주기 (ms)	<p>읽기 주소 (일회에 주소를 읽기 위한 시간) 의 표본화 주기를 설정하는데 활용합니다. 기종 옵션이 PLC 이면, 이 옵션은 유효하지 않습니다. 표본화 주기의 영역은 0 ~ 86400000 ms 이내 입니다.</p>
표본 번호	<p>이 옵션은 자동 정지 옵션에 활용합니다. 자동 정지 옵션을 선택하면, HMI 는 레코드 수가 표본 번호 옵션의 설정값에 도달한 후에 데이터의 기록을 정지합니다. 자동 정지 옵션을 선택하지 않으면, 데이터의 레코드 수가 표본 번호 옵션의 설정값을 초과 시에, 첫 번째 레코드를 지우며 최종 주소에 새로운 레코드를 추가합니다. 예를 들면, 설정값을 100 으로 설정하고 이력의 레코드 수가 100 을 초과하면, 첫 번째 레코드를 지우며 이차 레코드는 3 차 레코드가 되고, 3 차 레코드는 4 차 레코드... 그리고 100 차 레코드는 99 차 레코드가 됩니다. 그러므로, 새로운 레코드 (101 차 레코드) 는 100 차 레코드가 됩니다.</p>
소인 시간과 일자	<p>표본화를 하면서 시간과 일자를 같이 기록하려면 정의를 하기 위하여 이 옵션을 활용하시오</p>
자동 정지	<p>기록 데이터의 최대수에 도달하여 HMI 의 기록을 정지하려면 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하시오.</p>
비휘발성	<p>전원을 끄면 SRAM 에 표본화 데이터를 저장하기 위하여 이 옵션의 적용이 가능합니다. DOP-A 의 이력 데이터를 저장하기 위한 용량은 240 MB 이며 DOP-AE 는 360 MB 입니다. (SRAM 의 전원은 전원의 비인가 시에 배터리입니다.) (다소의 HMI 모델에서, 사용자는 전원의 비인가 시에 USB 디스크 또는 SMC 카드에 데이터의 저장이 가능하며 이력 데이터 저장 용량은 USB 디스크 또는 SMC 카드의 용량에 의존합니다.)</p>
기동	<p>2 가지 옵션으로 타이머와 PLC 가 있습니다. 표본화 작동은 HMI 의 타이머 또는 외부 제어기, 예를 들면, PLC 로 제어합니다. PLC 옵션을 선택하면, 기동 비트는 표본화 동작을 제어하는 제어 구역의 이력 비퍼 표본화를 위하여 레지스터로 지시하여 나타냅니다.</p>
확인 / 취소	<p>데이터를 저장하기 위하여 확인 버튼을 누르며 끝내기를 합니다. 데이터의 저장 없이 끝내기를 하려면 취소를 누르시오.</p>
지우기	<p>지우기 버튼을 눌러 이력 데이터의 지우기가 가능합니다.</p>
변경	<p>변경 버튼을 눌러 이력 데이터의 변경이 가능합니다.</p>

■ 이력 편향 그래프

표 3.12.2 이력 편향 그래프 구성 요소의 특성 설명

이력 편향 그래프 구성 요소의 특성 설명	
이력 데이터를 연속 곡선 데이터로 변환하여 HMI 화면에 표시합니다.	
경계 색상 배경 색상	아래의 구성 요소 배경 색상은 검정으로 설정하며 경계 색상은 회색으로 설정합니다. 
곡선 번호	1~8 곡선을 설정하여 표시합니다.
상세	
버퍼 기록	해당하는 PLC 주소의 데이터를 읽기 위하여 이력 버퍼의 (1 번 ~ X 번) 수를 설정하는데 이 옵션을 활용하십시오. 사용자는 해당하는 PLC 주소를 설정하기 위하여 이력 버퍼 설정 버튼 또는 "옵션" > "이력 설정" (메뉴 막대에서 이력 설정 명령 선택하기) 의 누르기가 가능합니다.
데이터 형식	<p style="text-align: center;">워드</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BCD 2. 부호 사용 BCD 3. 부호 사용 10 진수 4. 양의 10 진수 5. 16 진수 6. 부동

이력 편향 그래프 구성 요소의 특성 설명	
	<p>데이터 형식을 "부동" 으로 선택하면, 이력설정 대화 상자의 데이터 길이 옵션은 2 워드 이상이어야 하며 그렇지 않으면 다음의 경고 메시지 대화 상자를 화면에 표시하는데 주의하십시오.</p> 
최소값	표시 데이터의 최소와 최대값을 설정하는데 활용하며, 예를 들면, Y-축의 최소와 최대값입니다. 읽기 값이 최대값 이상 또는 최소값 미만이면, 시스템은 지속적으로 최소와 최대값을 표시합니다.
최대값	
정수 자리수	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하십시오, 자리수는 실제 자리수의 값이 아닙니다. 표시 형식으로만 사용합니다. 자리수는 "부동" 으로 데이터 형식을 선택하여야만 실제 10 진수로 됩니다.
소수 자리수	
시간/일자	
시간 형식	2 종류의 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 을 제공합니다.
일자 형식	3 종류의 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.
색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.
곡선 (1 번 ~ 8 번)	
적용	이 옵션을 선택하면, 다음의 곡선 옵션을 적용하며 설정이 가능합니다.
데이터 번호	<p>기동 시마다 워드 데이터 읽기를 설정하는데 활용합니다. 예를 들면, 이력 설정 대화 상자의 데이터 길이 옵션을 3 워드로 설정하면, 0 ~ 2 데이터 수가 이 옵션에 선택됩니다. 1 을 선택 시에, 곡선 1 은 이력 설정 대화 상자에서 설정한 읽기 주소+1 의 데이터를 읽는 것을 나타냅니다.</p> <p>데이터 형식을 "부동" 으로 선택하면, 이력 설정 대화 상자의 데이터 길이 옵션은 워드의 기수 번호이며, 우수 번호로 데이터 번호의 설정을 확인합니다.</p>
곡선 폭	곡선 폭을 표시하는데 활용합니다. 영역은 1 ~ 8 이내이며 단위는 화소입니다.
곡선 색상	곡선 색상을 표시하는데 활용합니다.
모눈 색상	아래 그림을 참조하십시오, 모눈 색상은 적색으로 설정하며 수평 방향의 모눈 수는 3 으로 설정합니다.
모눈 번호	

이력 편향 그래프 구성 요소의 예제:

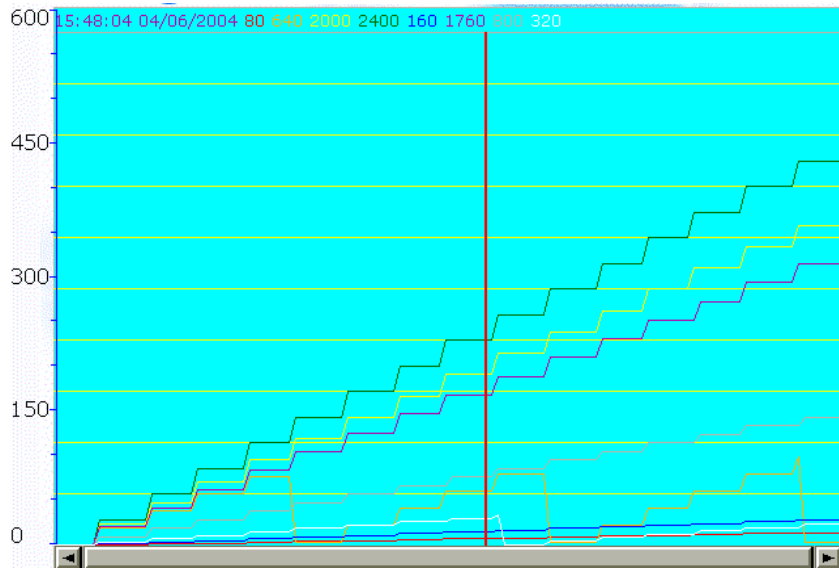
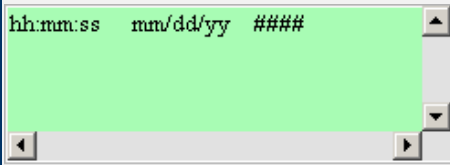


그림 3.12.2 이력 편향 그래프

■ 이력 데이터 표

표 3.12.3 이력 데이터 표 구성 요소의 특성 설명

이력 데이터 표 구성 요소의 특성 설명	
<p>이력 데이터를 숫자 데이터로 변환하여 데이터 표를 활용하여 HMI 에 표시합니다. 이력 설정 대화 상자의 읽기 주소는 설정을 필요로 하며 데이터 길이는 몇 개의 워드 이내이어야 합니다. 데이터 길이의 영역은 1 ~ 8 워드 이내입니다. 이력 상세 대화 상자의 데이터 번호는 물론 선택한 데이터 길이에 해당합니다. 예를 들면, 데이터 길이의 값을 5 로 설정하면, 데이터 번호 선택은 또한 5 입니다. 데이터 영역 번호의 최대값은 8 입니다. 이 수는 물론 데이터 번호와 관련이 있습니다.</p>	
<p>경계 색상 배경 색상</p>	<p>아래의 구성 요소 배경 색상은 초록으로 설정하며 경계 색상은 회색으로 설정합니다.</p> 
<p>데이터 영역 번호</p>	<p>1 ~ 8 데이터 영역의 설정이 가능합니다</p>

이력 데이터 표 구성 요소의 특성 설명																	
상세																	
버퍼 기록	해당하는 PLC 주소의 데이터를 읽기 위하여 이력 버퍼의 (1 번 ~ X 번) 수를 설정하는데 이 옵션을 활용하십시오. 사용자는 해당하는 PLC 주소를 설정하기 위하여 이력 버퍼 설정 버튼 또는 "옵션" > "이력 설정" (메뉴 막대에서 이력 설정 명령 선택하기) 의 누르기가 가능합니다.																
시간/일자																	
시간 형식	2 종류 형식인 HH:MM:SS , HH:MM 이 있습니다.																
일자 형식	3 종류의 형식인 MM/DD/YY , DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다..																
색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.																
데이터 번호 (No. 1~8)																	
일자 길이	2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.																
데이터 형식	다음의 데이터 형식을 제공합니다:																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">워드</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">2 배정도 워드</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. BCD</td> <td>1. BCD</td> </tr> <tr> <td>2. 부호 사용 BCD</td> <td>2. 부호 사용 BCD</td> </tr> <tr> <td>3. 부호 사용 10 진수</td> <td>3. 부호 사용 10 진수</td> </tr> <tr> <td>4. 양의 10 진수</td> <td>4. 양의 10 진수</td> </tr> <tr> <td>5. 16 진수</td> <td>5. 16 진수</td> </tr> <tr> <td>6. 이진수</td> <td>6. 이진수</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. 부동</td> </tr> </tbody> </table>	워드	2 배정도 워드	1. BCD	1. BCD	2. 부호 사용 BCD	2. 부호 사용 BCD	3. 부호 사용 10 진수	3. 부호 사용 10 진수	4. 양의 10 진수	4. 양의 10 진수	5. 16 진수	5. 16 진수	6. 이진수	6. 이진수		7. 부동
워드	2 배정도 워드																
1. BCD	1. BCD																
2. 부호 사용 BCD	2. 부호 사용 BCD																
3. 부호 사용 10 진수	3. 부호 사용 10 진수																
4. 양의 10 진수	4. 양의 10 진수																
5. 16 진수	5. 16 진수																
6. 이진수	6. 이진수																
	7. 부동																

이력 데이터 표 구성 요소의 특성 설명		
데이터 번호	기동 시마다 워드 데이터 읽기를 설정하는데 활용합니다. 예를 들면, 이력 설정 대화 상자의 데이터 길이 옵션을 3 워드로 설정하면, 0 ~ 2 데이터 수가 이 옵션에 선택됩니다. 1 을 선택 시에, 곡선 1 은 이력 설정 대화 상자에서 설정한 읽기 주소+1 의 데이터를 읽는 것을 나타냅니다. 데이터 형식을 "부동" 으로 선택하면, 이력 설정 대화 상자의 데이터 길이 옵션은 워드의 기수 번호이며, 우수 번호로 데이터 번호의 설정을 확인합니다.	
표시 색상	데이터 색상을 표시하는데 활용합니다.	
정수 자리수	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하시오, 자리수는 실제 자리수 값이 아닙니다. 표시 형식으로만 사용합니다. 자리수는 "부동" 으로 데이터 형식을 선택하여야만 실제 10 진수로 됩니다.	
소수 자리수		

이력 데이터 표의 구성 요소 예제:

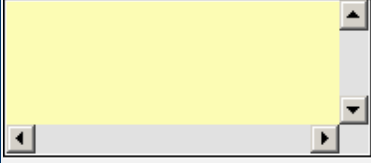
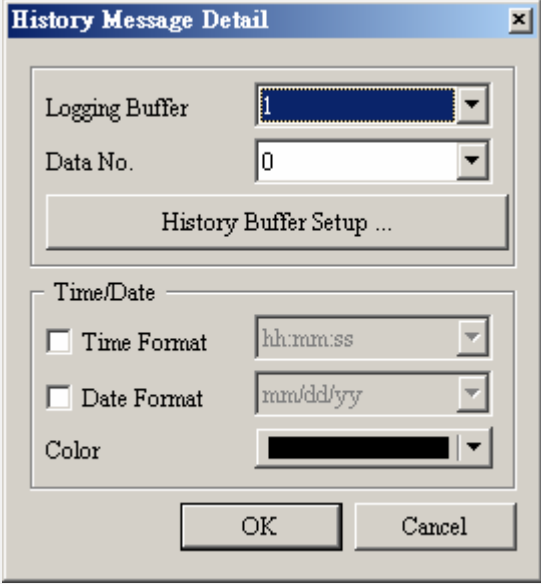
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:43	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	100	100	100	100	100	100	100	100
15:59:44	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:44	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:44	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	110	110	110	110	110	110	110	110
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:45	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:46	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120
15:59:46	04/06/2004	120	120	120	120	120	120	120	120

그림 3.12.3 이력 데이터 표

■ 이력 항목 표

표 3.12.4 이력 항목 표의 구성 요소 특성 설명

이력 항목표의 구성 요소 특성 설명	
이력 데이터를 읽어 본문 또는 문자로 변환하며 HMI 화면에 항목표를 활용하여 표시합니다. 사용자는 표시 메시지, 색상의 설정이 가능하며, HMI 는 데이터를 읽은 후에 화면에 메시지를 표시합니다.	
본문 / 본문 크기 폰트 / 본문 색상	사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 로 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. (표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하시오.) 각각의 상태에서 입력 메시지마다 상태값으로 변환됩니다. 시스템은 항목표에 전체 입력 메시지를 목록화합니다.

이력 항목표의 구성 요소 특성 설명		
경계 색상 배경 색상	<p>아래의 구성 요소배경 색상은 옅은 노랑으로 설정하며 경계 색상은 검정으로 설정합니다.</p> 	
데이터 길이	워드 256 상태가 가능합니다.	
	LSB 16 상태가 가능합니다.	
데이터 형식	이 옵션은 데이터 길이를 워드로 선택 시에만 설정이 가능합니다. 읽기 메모리 내용을 정의하기 위하여 4 가지의 데이터 형식으로 BCD, 부호 사용 10 진수, 양의 10 진수 그리고 16 진수를 제공합니다.	
추가/제거 상태	이력 항목 표의 구성 요소 상태 수를 설정하는데 활용합니다. 값의 데이터 길이가 워드이면, 1 ~ 256 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 LSB 이면, 16 상태의 설정이 가능합니다. 값의 데이터 길이가 비트이면 2 상태의 설정만 가능합니다.	
상세		
	버퍼 기록 해당하는 PLC 주소의 데이터를 읽기 위하여 이력 버퍼의 (1 번 ~ X 번) 수를 설정하는데 이 옵션을 활용하시오. 사용자는 해당하는 PLC 주소를 설정하기 위하여 이력 버퍼 설정 버튼 또는 "옵션" > "이력 설정" (메뉴 막대에서 이력 설정 명령 선택하기) 의 누르기가 가능합니다.	
	데이터 번호 기동 시마다 워드 데이터 읽기를 설정하는데 활용합니다. 예를 들면, 이력 설정 대화 상자의 데이터 길이 옵션을 3 워드로 설정하면, 0 ~ 2 데이터 수가 이 옵션에 선택됩니다. 1 을 선택 시에, 곡선 1 은 이력 설정 대화 상자에서 설정한 읽기 주소+1 의 데이터를 읽는 것을 나타냅니다.	
	시간/일자	
	시간 형식 2 종류 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 이 있습니다.	
일자 형식 3 종류의 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.		

이력 항목표의 구성 요소 특성 설명		
	색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.

이력 항목표 구성 요소의 예제:

1. D1000=0 X Axis servo position ready
2. D1000=1 Y Axis servo position ready
3. D1000=2 Z Axis servo position ready
4. D1000=3 Rotation Inverter Position ready
5. D1000=4 Motion controller home ready
6. D1000=5 Water motor over load
7. D1000=6 Oil pump over load

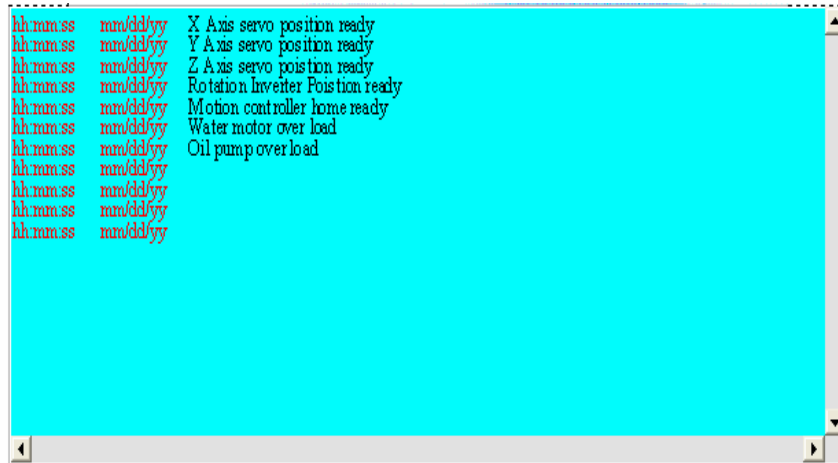


그림 3.12.4 이력 항목표

3.13 경고 구성 요소



그림 3.13.1 경고 구성 옵션

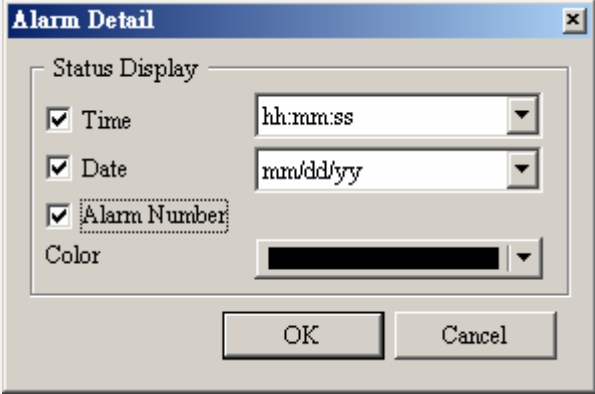
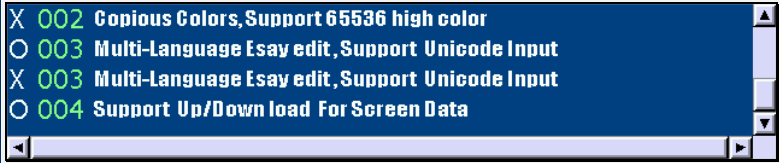
표 3.13.1 경고 구성 요소의 기능

구성 요소 형태	아이콘	기능
경고 이력표		HMI 는 자동으로 고정 시간에 읽기 주소 설정을 감시하고 읽기를 합니다. 주소의 한 비트 접속점이 ON 이면, 경고 메시지는 경고 이력표 항목으로 변환되며 화면에 표시합니다.
경고 작동 목록		HMI 는 해당하는 주소의 몇몇 특정 비트 접속점이 ON 이면 경고 작동 목록 구성 요소를 활용하여 현재의 구성 요소를 표시만 합니다.
경고 주파수 표		HMI 는 설정한 주소를 감시하고 읽기를 합니다. 주소의 몇몇 특정 비트 접속점이 ON 이면, 접속점의 ON 주파수는 경고 주파수 표로 변환되며 화면에 표시합니다.
경고 이동 표시		HMI 는 해당하는 주소의 몇몇 특정 비트 접속점이 ON 이면 화면의 경고 이동 표시 구성 요소를 활용하여 현재의 경고 메시지를 표시만 합니다.

■ 경고 이력표

표 3.13.2 경고 이력표 구성 요소의 특성 설명

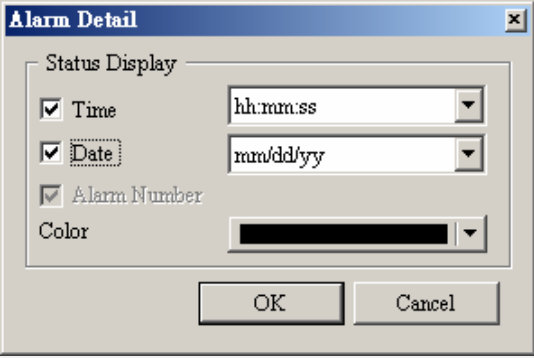
경고 이력표 구성 요소의 특성 설명	
HMI 는 자동으로 고정 시간에 읽기 주소 설정을 감시하고 읽기를 합니다. 주소의 한 비트 접속점이 ON 이면, 경고 메시지는 경고 이력표 항목으로 변환되며 화면에 표시합니다.	
배경 색상	<p>다음의 2 가지 구성 요소 배경 색상은 백색과 진한 초록색으로 각각 설정합니다.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 100px; height: 100px; background-color: white; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: left;">배경 색상을 백색으로 설정합니다.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 100px; height: 100px; background-color: green; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: left;">배경 색상을 진한 초록색으로 설정합니다.</div> </div> </div>

경고 이력표 구성 요소의 특성 설명																																																													
상세																																																													
시간 형식	2 종류 형식인 HH:MM:SS , HH:MM 이 있습니다.																																																												
일자 형식	3 종류의 형식인 MM/DD/YY , DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.																																																												
경고 번호	<p>이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하십시오:</p> <table border="1" data-bbox="587 840 1216 1124"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>Message Contents</th> <th>Attribu_</th> <th>Goto Scree</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Delta Huffman Interface - DOP A Series a& D_</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>2</td><td>Copious Colors, Support 65536 high color</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>3</td><td>Multi-Language Esay edit, Support Unicode_</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>4</td><td>Support Up/Down load For Screen Data</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>5</td><td>Provide Hard Copy and Typesetting Print</td><td>On</td><td>None</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 	Number	Message Contents	Attribu_	Goto Scree	1	Delta Huffman Interface - DOP A Series a& D_	On	None	2	Copious Colors, Support 65536 high color	On	None	3	Multi-Language Esay edit, Support Unicode_	On	None	4	Support Up/Down load For Screen Data	On	None	5	Provide Hard Copy and Typesetting Print	On	None	6				7				8				9				10				11				12				13				14			
Number	Message Contents	Attribu_	Goto Scree																																																										
1	Delta Huffman Interface - DOP A Series a& D_	On	None																																																										
2	Copious Colors, Support 65536 high color	On	None																																																										
3	Multi-Language Esay edit, Support Unicode_	On	None																																																										
4	Support Up/Down load For Screen Data	On	None																																																										
5	Provide Hard Copy and Typesetting Print	On	None																																																										
6																																																													
7																																																													
8																																																													
9																																																													
10																																																													
11																																																													
12																																																													
13																																																													
14																																																													
색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.																																																												

■ 경고 작동 목록

표 3.13.3 경고 작동 목록 구성 요소의 특성 설명

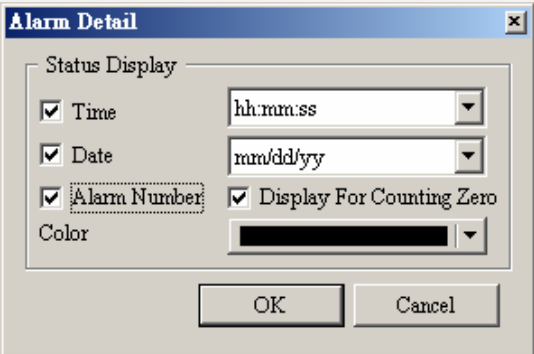
경고 작동 목록 구성 요소의 특성 설명
HMI 는 해당하는 주소의 몇몇 특정 비트 접속점이 ON 이면 경고 작동 목록 구성 요소를 활용하여 현재의 경고 메시지를 표시만 합니다.

경고 작동 목록 구성 요소의 특성 설명									
배경	<p>다음의 2 가지 구성 요소 배경 색상은 백색과 노랑으로 각각 설정합니다.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">000</div> <div style="font-size: 20px;">▲</div> <div style="font-size: 20px;">▼</div> </div> <p>배경 색상을 백색으로 설정합니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">000</div> <div style="font-size: 20px;">▲</div> <div style="font-size: 20px;">▼</div> </div> <p>배경 색상을 노랑으로 설정합니다.</p> </div>								
상세	<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">시간 형식</td> <td>2 종류 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 이 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>일자 형식</td> <td>3 종류의 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.</td> </tr> <tr> <td>경고 번호</td> <td> <p>이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하십시오:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>001 Delta Huffman Interface - DOP A Series aa DOPAE Series</p> </div> </td> </tr> <tr> <td>색상</td> <td>시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.</td> </tr> </table>	시간 형식	2 종류 형식인 HH:MM:SS , HH:MM 이 있습니다.	일자 형식	3 종류의 형식인 MM/DD/YY , DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.	경고 번호	<p>이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하십시오:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>001 Delta Huffman Interface - DOP A Series aa DOPAE Series</p> </div>	색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.
시간 형식	2 종류 형식인 HH:MM:SS , HH:MM 이 있습니다.								
일자 형식	3 종류의 형식인 MM/DD/YY , DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.								
경고 번호	<p>이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하십시오:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>001 Delta Huffman Interface - DOP A Series aa DOPAE Series</p> </div>								
색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.								

■ 경고 주파수 표

표 3.13.4 경고 주파수 표의 구성 요소 특성 설명


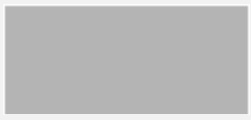



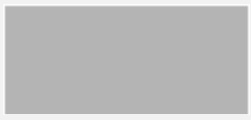



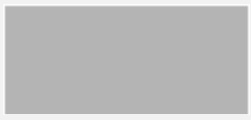






경고 주파수 표의 구성 요소 특성 설명
HMI 는 읽기 주소 설정을 감시하고 읽습니다. 주소의 몇몇 특정 비트 접속점이 ON 이면, 접속점의 ON 주파수는 경고 주파수 표의 구성 요소로 변환되며 화면에 표시합니다.

경고 주파수 표의 구성 요소 특성 설명	
배경 색상	<p>다음의 2 가지 구성 요소 배경 색상은 백색과 노랑으로 각각 설정합니다.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">000</div> <div style="text-align: left;">배경 색상을 백색으로 설정합니다.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-right: 10px;">000</div> <div style="text-align: left;">배경 색상을 노랑으로 설정합니다.</div> </div> </div>
상세	<div style="text-align: center;">  </div>
시간 형식	2 종류 형식인 HH:MM:SS , HH:MM 이 있습니다.
일자 형식	3 종류의 형식인 MM/DD/YY , DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.
경고 번호	<p>이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하십시오:</p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px; font-family: monospace;"> <p>7:28 01/17/2006 Multi-Language Esay edit, Support Unicode Input 1</p> <p>7:29 01/17/2006 Support Up/Down load For Screen Data 1</p> <p>7:31 01/17/2006 Provide Hard Copy and Typesetting Print 1</p> </div>
제로 계수 표시	경고 주파수 표의 구성 요소에 메시지를 나타내거나 또는 경고 메시지의 발생 시간이 제로인지의 여부를 판단하기 위하여 이 옵션을 활용하십시오.
색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다.

■ 경고 이동 표시

표 3.13.5 경고 이동 표시 구성 요소의 특성 설명

경고 이동 표시 구성 요소의 특성 설명	
HMI 는 해당하는 주소의 몇몇 특정 비트 접속점이 ON 이면 경고 이동 표시 구성 요소를 활용하여 현재의 경고 메시지를 표시만 합니다.	

경고 이동 표시 구성 요소의 특성 설명									
경계 색상 배경 색상	아래 구성 요소의 배경 색상은 푸른 초록으로 설정하고 경계 색상은 적색으로 설정합니다. 								
형태	<table border="1"> <thead> <tr> <th>표준</th> <th>상승</th> <th>하강</th> <th>투명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	표준	상승	하강	투명				
표준	상승	하강	투명						
									
이동 표시 움직임	이동 표시의 움직임을 설정하는데 활용합니다. 단위는 화소이며 영역은 1~50 화소입니다.								
시격(ms)	이동 표시의 움직임을 설정하는데 활용합니다. 단위는 화소이며 영역은 1~50 화소입니다.								
상세	<div data-bbox="619 779 1217 1176" data-label="Image"> </div> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>시간</td> <td>2 종류 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 을 제공합니다.</td> </tr> <tr> <td>일자</td> <td>3 종류의 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.</td> </tr> <tr> <td>경고 번호</td> <td>이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하시오: </td> </tr> <tr> <td>색상</td> <td>시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다..</td> </tr> </tbody> </table>	시간	2 종류 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 을 제공합니다.	일자	3 종류의 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.	경고 번호	이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하시오: 	색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다..
시간	2 종류 형식인 HH:MM:SS, HH:MM 을 제공합니다.								
일자	3 종류의 형식인 MM/DD/YY, DD/MM/YY 그리고 DD.MM.YY 를 제공합니다.								
경고 번호	이 옵션을 선택하면, 경고가 발생 시에, 경고 메시지의 경고 번호는 항상 먼저 나타납니다. 아래 그림을 참조하시오: 								
색상	시간 또는 일자 형식을 선택하면, 사용자는 표시 색상을 지시하기 위하여 이 옵션의 활용이 가능합니다..								

3.14 그림 구성 요소

사용자는 제공이 가능하지 않은 다소의 그림을 필요로 할 가능성이 있습니다. 그러므로, 다음의 기본 그림 구성 요소는 사용자 그래프 또는 그림의 생성을 위한 것 입니다.

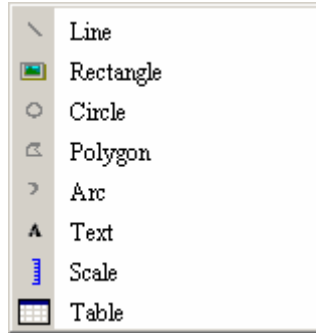


그림 3.14.1 그림 구성 요소 옵션

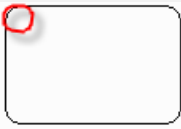
■ 선

표 3.14.1 선 그림 구성 요소의 특성 설명

선 그림 구성 요소의 특성 설명	
<p>선 그림 구성 요소를 그리고 편집하기 위하여 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 사용자는 사용자가 화면에서 과제 공간을 교차하여 선을 시작하여 끝기를 원하는 위치의 누르기가 가능합니다. 그런 다음에, 선의 끝에서 마우스를 해제합니다. 이 선의 그림 구성 요소를 선택하면, 사용자는 직사각형 영역을 볼 수 있으며 더 고속으로 편리하게 선을 이동하고 조정하도록 사용자를 위하여 설계하였습니다. 사용자는 적당한 표에서 자유롭게 선의 색상, 크기 그리고 형태를 설정하는 것이 가능합니다. 선의 그림 구성 요소 자체의 영역은 투명 색상으로 표시됩니다.</p>	
선의 방향	선의 폭 (1 에서 8)
선 색상	선의 구성 요소에 대한 표시 색상을 설정하는데 활용합니다.
선 크기	단위는 화소이며 영역은 1~8 이내입니다.
선 형태	다음의 선 형태를 선택하는 것이 가능합니다.

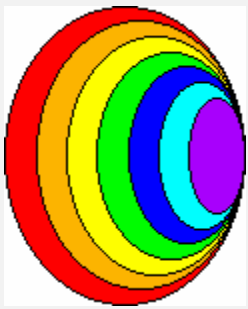
■ 직사각형

표 3.14.2 직사각형 그림 구성 요소의 특성 설명

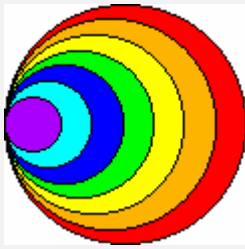
직사각형 그림 구성 요소의 특성 설명	
<p>직사각형 그림 구성 요소를 그리고 편집하기 위하여 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 사용자는 사용자가 원하는 크기의 직사각형이 될 때까지 화면의 과제 공간을 교차하여 끌기가 가능합니다. 그런 다음에, 완료하기 위하여 마우스를 해제합니다. 사용자는 그림 집합에서 직사각형으로 그림을 가져오기가 가능하며 직사각형 색상, 크기 그리고 형태를 특성표에서 설정합니다. 이 옵션은 간단하게 화면에서 다소의 특정 그림을 가져오기가 반드시 필요한 사용자에게 우수한 선택입니다.</p>	
선 색상	직사각형 구성 요소의 표시 색상을 설정하는데 활용합니다.
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)
전면 색상	직사각형 그림 구성 요소의 표시 색상을 설정하는데 활용합니다.
선 크기	단위는 화소이며 영역은 1~8 이내입니다.
투명	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 경계를 표시만 하며 구성 요소에 색상이 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용하지 않습니다.
원형 반경	0~38 화소의 원형 반경은 선택을 위하여 제공합니다. 

■ 원

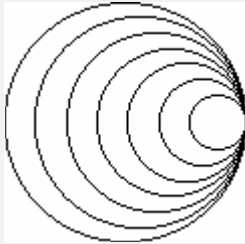
표 3.14.3 원 그림 구성 요소의 특성 설명

원 그림 구성 요소의 특성 설명	
<p>사용자는 이 옵션을 활용하여 타원 또는 원형의 그리기가 가능합니다. 사용자는 사용자가 원하는 크기의 타원 또는 원형이 될 때까지 화면의 과제 공간을 교차하여 마우스의 끌기가 가능합니다. 그런 다음에, 완료를 위하여 마우스를 해제합니다. 원형 그림 구성 요소의 폭과 높이는 동일 크기이며, 원형 그림 요소는 둥근 모양의 원입니다. 원형 그림 구성 요소의 폭과 높이가 동일 크기가 아니면, 타원 구성 요소입니다. 이 원형 그림 구성 요소를 선택하면, 사용자는 직사각형 영역을 볼 수 있으며 이것은 더 고속으로 편리하게 원형을 이동하고 조정하도록 사용자를 위하여 설계하였습니다. 직사각형 영역의 크기 변경은 원형 구성 요소의 크기를 직접 변경합니다. 구성 요소 특성표에 "투명" 옵션이 있습니다. 일단 예를 선택하면, 구성 요소는 경계를 표시만 하며 구성 요소에 색상은 없습니다. 이 원형 그림 구성 요소하의 임의의 기타 구성 요소가 있으면, 화면에 나타나므로 보기가 가능합니다.</p>	
 <p>특성표의 "투명" 설정을 아니오로 설정한 타원입니다.</p>	

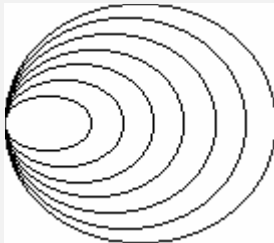
원 그림 구성 요소의 특성 설명



특성표의 "투명" 설정을 아니오로 설정한 타원입니다.



특성표의 "투명" 설정을 예로 설정한 타원입니다.




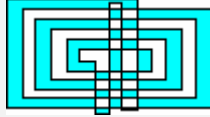

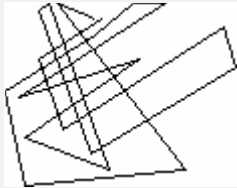
특성표의 "투명" 설정을 예로 설정한 타원입니다.

선 색상	원형 그림 구성 요소의 선 색상을 설정하는데 활용합니다.
전면 색상	원형 그림 구성 요소의 표시 색상을 설정하는데 활용합니다.
선 크기	단위는 화소이며 영역은 1~8 이내입니다.
투명	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 경계를 표시만 하며 구성 요소의 색상은 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용이 가능하지 않습니다.

■ 다각형

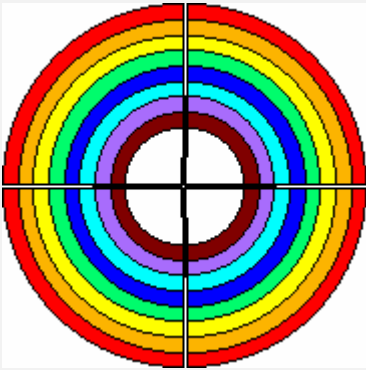
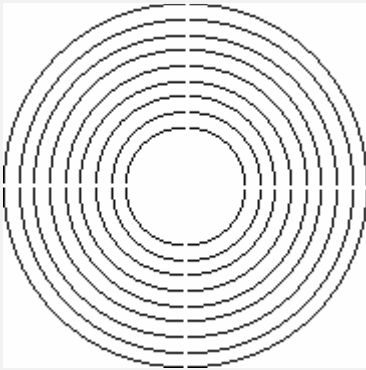
표 3.14.4 다각형 그림 구성 요소의 특성 설명

다각형 그림 구성 요소의 특성 설명	
<p>다각형 그림 구성 요소의 각 노드를 정의하기 위하여 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 사용자는 사용자가 원하는 첫 번째 노드에 위치하여 다음 노드를 정할 때까지 화면의 과제 공간을 교차하여 마우스 끌기를 하여 다음 노드의 위치를 정하기 위하여 다시 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 다각형이 사용자가 원하는 크기로 될 때까지 상기의 작동을 반복하십시오. 그런 다음에, 완료를 위하여 마우스의 오른쪽 버튼을 누릅니다. 이 다각형 그림 구성 요소를 선택하면, 사용자는 직사각형을 볼 수 있으며 이것은 더 고속으로 편리하게 다각형을 이동하고 조정하도록 사용자를 위하여 설계하였습니다. 직사각형 영역의 변경은 원형 그림 구성 요소의 크기를 직접 변경합니다. 구성 요소 특성표에 "투명" 옵션이 있습니다. 일단 예를 하면, 구성 요소는 경계를 표시만 하며 구성 요소에 색상은 없습니다. 이 원형 그림 구성 요소하에 임의의 기타 구성 요소가 있으면, 화면에 나타나므로 보기가 가능합니다.</p>	
선 색상	다각형 그림 구성 요소의 선 색상을 설정하는데 활용합니다.

다각형 그림 구성 요소의 특성 설명	
전면	<p>다각형 그림 구성 요소의 표시 색상을 설정하는데 활용합니다. 아래의 그림을 참조하십시오:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>전면 색상을 푸르게 설정합니다. 전면 색상을 푸른 녹색으로 설정합니다.</p>
선 크기	<p>단위는 화소이며 영역은 1~8 이내입니다.</p>
투명	<p>이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 경계를 표시만하며 구성 요소에 색상은 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용이 가능하지 않습니다. 아래 그림을 참조하십시오:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <p>특성표의 "투명" 설정을 "아니오"로 설정한 다각형입니다.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <p>특성표의 "투명" 설정을 "예"로 설정한 다각형입니다.</p> </div>


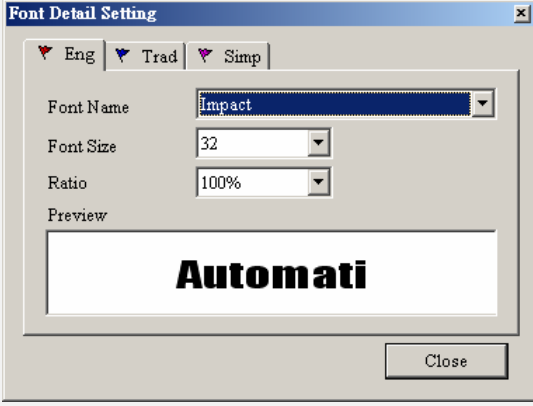

■ 호

표 3.14.5 호의 그림 구성 요소 특성 설명

호의 그림 구성 요소 특성 설명	
<p>호의 그림 구성 요소를 그리고 편집하기 위하여 마우스의 왼쪽 버튼을 누릅니다. 사용자는 사용자가 원하는 호를 시작하기 위하여 누르기가 가능하며 화면에서 과제 공간을 교차하여 끝기를 합니다. 그런 다음에, 호의 끝에서 마우스를 해제합니다. 구성 요소 특성표에 "투명" 옵션이 있습니다. 이 옵션을 예로 설정하면, 이 구성 요소는 호를 나타냅니다. 이 옵션을 아니오로 설정하면, 구성 요소는 부분을 나타냅니다. 원형 그림 구성 요소 자체의 영역은 투명 색상으로 표시합니다.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p>"투명"을 "아니오"로 설정</p> <p>"투명"을 "예"로 설정</p> </div>	
선 색상	호의 그림 구성 요소에 대한 선 색상을 설정하는데 활용합니다.
전면 색상	호의 그림 구성 요소에 대한 화면 색상을 설정하는데 활용합니다.
선 크기	단위는 화소이며 영역은 1~8 이내입니다.
투명	이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 경계를 표시만 하며 구성 요소에 색상이 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용하지 않습니다.

■ 본문

표 3.14.6 본문 그림 구성 요소의 특성 설명

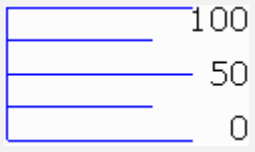
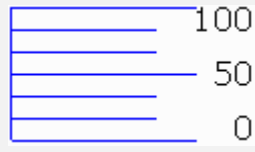
본문 그림 구성 요소의 특성 설명	
<p>이 본문 그림 구성 요소는 본문 틀을 생성하는데 활용하며, 화면에서 추가와 편집이 가능합니다. 사용자는 사용자가 원하는 크기로 본문 틀이 될 때까지 화면에서 과제 공간을 교차하여 마우스의 끌기가 가능하며 완료하기 위하여 마우스를 해제합니다. 그런 다음에, 본문 틀의 본문을 추가하고 편집합니다. 전면 색상은 본문 틀의 색상입니다 ("투명" 을 "아니오" 로 설정하여야 합니다).</p>	
<p>본문 본문 크기 폰트 본문 색상</p>	<p>사용자는 구성 요소에 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 이 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. 사용자가 "폰트" 옆의  버튼을 누르면, 다음의 "폰트 상세 설정하기" 대화 상자가 나타납니다.</p>  <p>"폰트 상세 설정하기" 대화 상자에서, 사용자는 본문의 폰트 이름, 폰트 크기 그리고 본문 비율의 선택이 가능하며 먼저 미리보기 창에서 본문 형식의 보기가 가능합니다. 다국어 기능을 활용하면, 사용자는 다양한 언어탭을 볼 수 있으며 "폰트 상세 설정하기" 대화 상자에서 설정하는 다양한 언어를 편집하는 것이 가능합니다. 상기 그림의 예를 참조하십시오.</p>
<p>전면 색상</p>	<p>본문 틀의 색상을 설정하는데 활용합니다. 아래 그림을 참조하십시오. 이 본문 그림 구성 요소의 전면 색상은 푸르게 설정합니다.</p> 
<p>투명</p>	<p>이 옵션을 선택하면, 구성 요소는 본문만 표시하며 구성 요소에 색상이 없습니다. 전면 색상 옵션은 물론 적용하지 않습니다.</p>

■ 축척

표 3.14.7 축척 그림 구성 요소의 특성 설명

축척 그림 구성 요소의 특성 설명	
<p>사용자는 특수하고 유일한 축척 그림 구성 요소를 생성하기 위하여 특성표에서 축척 방향, 주요 그리고 보조 축척 번호, 그리고 모눈 색상의 변경이 가능합니다. "표시 부호" 옵션은 축척값을 축척 다음에 표시하는지의 여부를 정의하기 위하여 활용이 가능합니다. 축척값의 최소와 최대는 "상세 설정" 옵션에서 설정이 가능합니다.</p>	
<p>본문 크기 본문 색상</p>	<p>사용자는 구성 요소의 본문 표시를 정의하기 위하여 HMI 로 제공하는 본문 크기와 본문 색상의 설정이 가능합니다. HMI 는 사용자에게 8~70 종류의 기본 본문 폰트를 활용하도록 제공합니다.</p>

축척 그림 구성 요소의 특성 설명				
형태	표준	90 회전	180 회전	270 회전
주요 축척	아래의 그림을 참조하십시오: 주요 축척 번호를 2 로 설정 주요 축척 번호를 3 으로 설정			
표시 부호	축척값을 축척 다음에 표시하는 지의 여부를 정의하는데 활용합니다.			
상세 설정				
일자 길이	2 가지 옵션으로 16 비트의 워드와 32 비트의 2 배정도 워드가 있습니다.			
데이터 형식	다음의 데이터 형식을 제공합니다: 워드/2 배정도 워드 1. BCD 2. 부호 사용 10 진수 3. 양의 10 진수			
최소값	사용자는 입력 설정값의 영역을 정의하기 위하여 입력 설정값의 최소와 최대값 설정이 가능합니다.			
최대값				
정수 자리수	정수와 10 진 소수의 자리수를 정의하기 위하여 이 옵션을 활용하십시오, 자리수는 실제 자리수 값이 아닙니다. 표시 형식으로만 사용합니다. 자리수는 "부동" 으로 데이터 형식을 선택하여야만 실제 10 진수로 됩니다.			
소수 자리수				
	사용자가 최소값과 최대값을 입력하면, 확인 버튼을 누른 후에, HMI 는 선택한 데이터 길이, 데이터 형식, 정수 그리고 소수 자리수를 참조하여 값을 시험합니다..			
모눈 색상	축척 그림 구성 요소의 모눈 색상을 설정하는데 활용합니다.			

축척 그림 구성 요소의 특성 설명	
보조 축척 번호	<p>주요 축척 번호를 3 으로 설정하고 보조 축척 번호를 물론 사용하면, 축척 그림 구성 요소는 아래 그림과 같이 나타납니다:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>보조 축척 번호를 1 로 설정</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>보조 축척 번호를 2 로 설정</p> </div> </div>

■ 표

표 3.14.8 표 그림 구성 요소의 특성 설명

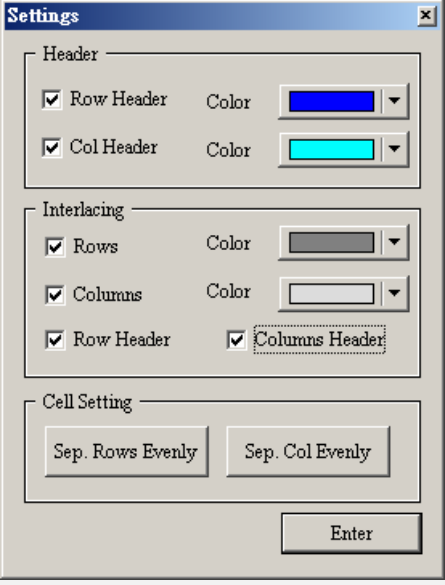
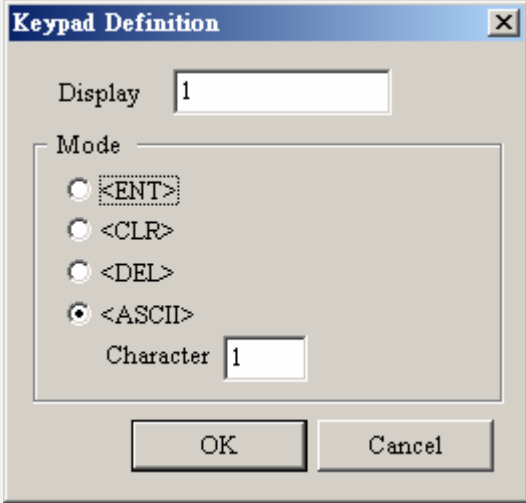

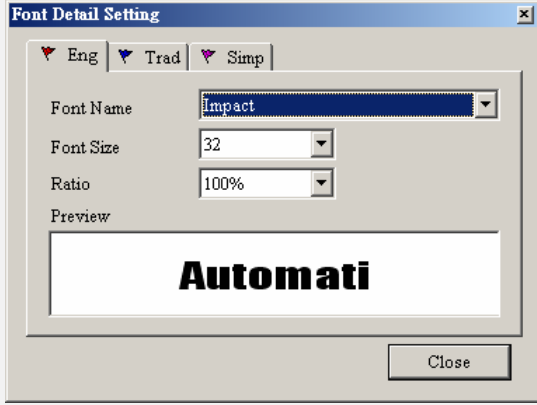
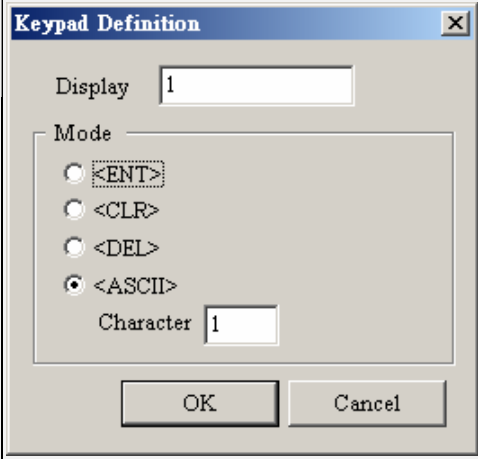
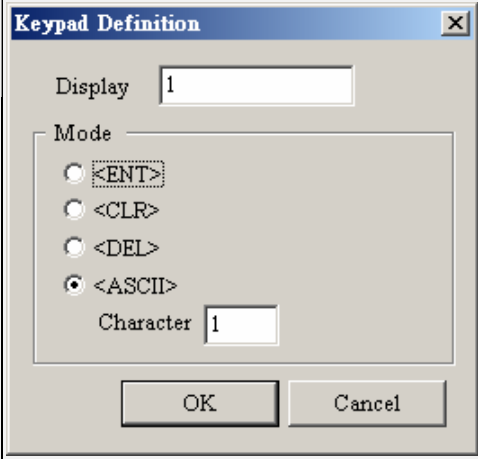
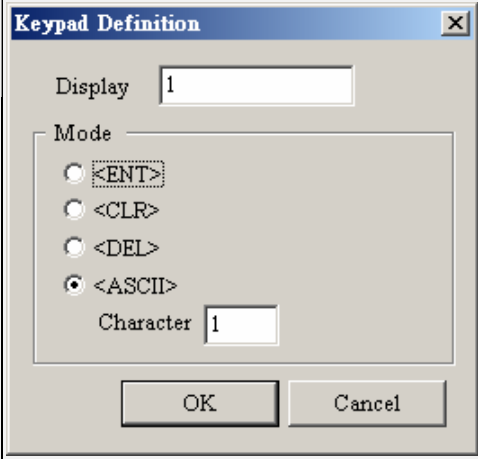
표 그림 구성 요소의 특성 설명		
<p>사용자는 특수하고 유일한 표의 그림 구성 요소를 생성하기 위하여 특성표에서 표의 셀 번호, 외형 그리고 색상의 변경이 가능합니다. 기타의 구성 요소를 사용하면, 각각의 구성 요소는 화면에 더 완전하게 나타납니다.</p>		
배경 색상	표의 축척 구성 요소에 대한 색상을 설정하기 위하여 활용합니다.	
상세 설정		
제목	행 제목	표의 첫 번째 행의 색상에 활용합니다. 사용자는 "행 제목" 옆의 표시 상자에 표시를 하여 이 옵션의 적용 또는 비적용이 가능합니다.
	열 제목	표의 첫 번째 열의 색상에 활용합니다. 사용자는 "열 제목" 옆의 표시 상자에 표시를 하여 이 옵션의 적용 또는 비적용이 가능합니다.
비월 주사	행	표의 첫 번째 행의 색상에 활용합니다. 사용자는 "행" 옆의 표시 상자에 표시를 하여 이 옵션의 적용 또는 비적용이 가능합니다.
	열	표의 첫 번째 행의 색상에 활용합니다. 사용자는 "행" 옆의 표시 상자에 표시를 하여 이 옵션의 적용 또는 비적용이 가능합니다.
	행 제목	표의 첫 번째 행의 제목 색상에 활용합니다. 사용자는 "행의 제목" 옆의 표시 상자에 표시를 하여 이 옵션의 적용 또는 비적용이 가능합니다.

표 그림 구성 요소의 특성 설명			
		열 제목	표의 첫 번째 열의 제목 색상에 활용합니다. 사용자는 "열의 제목" 옆의 표시 상자에 표시를 하여 이 옵션의 적용 또는 비적용이 가능합니다.
	셀 설정	행 균등 분리	표를 행으로 균등하게 분리하는데 활용합니다
		열 균등 분리	표를 열로 균등하게 분리하는데 활용합니다.
경계 색상	표의 경계 색상을 설정하는데 활용합니다.		
모눈 색상	표의 모눈 색상을 설정하는데 활용합니다.		
행의 수	영역은 1~99 이내입니다.		
열의 수	영역은 1~99 이내입니다.		

3.15 키패드 구성 요소

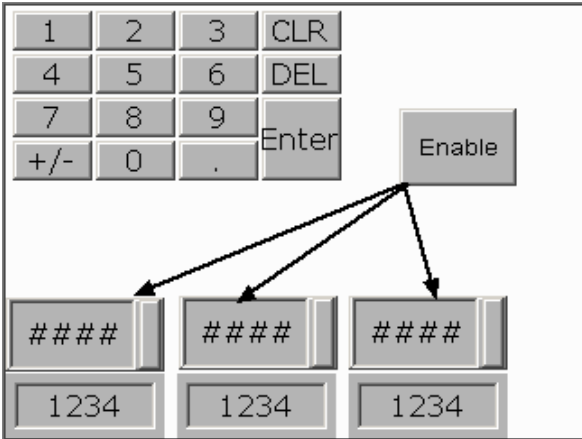
표 3.15.1 키패드 구성 요소의 특성 설명

키패드 (1)/(2)/(3) 구성 요소의 특성 설명																																																															
선택을 위하여 3 종류의 기본 키패드 구성 요소를 제공합니다. 사용자는 다양한 응용 필요 조건에 따라 3 종류의 키패드로 10 진수, 16 진수 또는 문자의 선택이 가능합니다.																																																															
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>CLR</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>DEL</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td rowspan="2">Enter</td></tr> <tr><td>+/-</td><td>0</td><td>.</td></tr> </table> <p>키패드 (1) 10 진수 키패드</p>	1	2	3	CLR	4	5	6	DEL	7	8	9	Enter	+/-	0	.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>CLR</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>DEL</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>A</td><td>B</td><td rowspan="2">Enter</td></tr> <tr><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr> </table> <p>키패드 (2) 16 진수 키패드</p>	0	1	2	3	CLR	4	5	6	7	DEL	8	9	A	B	Enter	C	D	E	F																												
1	2	3	CLR																																																												
4	5	6	DEL																																																												
7	8	9	Enter																																																												
+/-	0	.																																																													
0	1	2	3	CLR																																																											
4	5	6	7	DEL																																																											
8	9	A	B	Enter																																																											
C	D	E	F																																																												
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td><td>-</td><td>=</td><td>CLR</td></tr> <tr><td>Q</td><td>W</td><td>E</td><td>R</td><td>T</td><td>Y</td><td>U</td><td>I</td><td>O</td><td>P</td><td>[</td><td>]</td><td>DEL</td></tr> <tr><td>A</td><td>S</td><td>D</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>,</td><td>,</td><td>'</td><td rowspan="2">Enter</td></tr> <tr><td>Z</td><td>X</td><td>C</td><td>V</td><td>B</td><td>N</td><td>M</td><td>,</td><td>.</td><td>/</td><td>\</td><td></td></tr> </table> <p>키패드 (3) 문자 키패드</p>													1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	CLR	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]	DEL	A	S	D	F	G	H	J	K	L	,	,	'	Enter	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/	\	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	CLR																																																			
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]	DEL																																																			
A	S	D	F	G	H	J	K	L	,	,	'	Enter																																																			
Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/	\																																																					
사용자는 키패드에 표시한 각각의 버튼에 대한 본문 표시의 재정의가 가능합니다. <ENT> (엔터), <CLR> (지우기), (삭제) 그리고 <ASCII> (입력 문자) 와 같은 기타 버튼을 융통성이 있게 재지정이 가능합니다. 아래의 그림을 참조하십시오:																																																															
																																																															
키패드는 화면에 "집합" 을 표시합니다. 사용자는 전체 버튼을 비집합화하기 위하여 메뉴 막대의 "편집" 에서 "비집합" 명령의 활용이 가능합니다. 그런 다음에, 사용자는 자유롭게 이동하고 버튼 크기의 변경이 가능합니다. 이 시점에서, 사용자는 특성표의 버튼에 나타낸 본문 표시의 재정의가 가능합니다. "본문" 옵션을 1 번으로 조정하면, 버튼의 본문 표시는 "1" 이 됩니다. 사용자가 2 번으로 조정하면, 본문 표시는 "2" 로 변경됩니다. 문자 "A" 로 조정하면, 본문 표시는 "A" 로 변경됩니다. 문자 "%" 로 변경하면, 본문 표시는 "%" 로 변경됩니다.																																																															
입력 문자는 숫자 작동 입력 구성 요소 또는 문자 작동 입력 구성 요소로 전송됩니다. 이런 2 종류의 구성 요소를 위하여, 사용자는 "작동" 옵션과 연동 주소로 입력 모드를 설정하여야 합니다. 숫자/문자 입력 구성 요소의 특성 설명에 대해 표 3.10.2 와 표 3.10.3 을 참조하십시오.																																																															

키패드 (1)/(2)/(3) 구성 요소의 특성 설명							
본문 본문 크기 폰트 본문 색상	<p>사용자는 구성 요소에서 본문 표시를 정의하기 위하여 Windows® 이 제공하는 본문, 본문 크기, 폰트 그리고 본문 색상의 설정이 가능합니다. 사용자가 "폰트" 옆의  버튼을 누르면, 다음의 "폰트 상세 설정" 대화 상자가 나타납니다.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>"폰트 상세 설정하기" 대화 상자에서, 사용자는 본문의 폰트 이름, 폰트 크기 및 본문 비율의 선택이 가능하며 먼저 미리보기 창에서 본문 형식의 보기가 가능합니다. 다국어 기능을 활용하면, 사용자는 다양한 언어탭을 볼 수 있으며 "폰트 상세 설정하기" 대화 상자에서 설정하는 다양한 언어를 편집하는 것이 가능합니다. 상기 그림의 예를 참조하십시오.</p>						
그림 집합 이름 그림 이름	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)						
투명 효과 투명 색상	(표 3.2.2 일반 버튼의 특성 설명을 참조하십시오.)						
전면 색상 형태	<p>2 가지의 옵션으로 표준과 상승이 있습니다.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: green; width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">1</div> <div style="text-align: left;">(형태를 표준으로 선택하면 전면 색상은 초록으로 설정합니다.)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; width: 30px; height: 30px; border: 2px solid black; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">2</div> <div style="text-align: left;">(형태를 상승으로 선택하면 전면 색상은 적색으로 설정합니다.)</div> </div> </div>						
상세 설정	<p>사용자는 키패드의 버튼의 재정의가 가능합니다</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <div style="text-align: center;">  </div> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 2px;">표시</td> <td style="padding: 2px;">본문 또는 문자를 표시합니다</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">모드</td> <td style="padding: 2px;"> 다음의 모드를 제공합니다: 1. <ENT> 엔터 2. <CLR> 지우기 3. 삭제 4. <ASCII> 문자 </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<div style="text-align: center;">  </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 2px;">표시</td> <td style="padding: 2px;">본문 또는 문자를 표시합니다</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">모드</td> <td style="padding: 2px;"> 다음의 모드를 제공합니다: 1. <ENT> 엔터 2. <CLR> 지우기 3. 삭제 4. <ASCII> 문자 </td> </tr> </table>	표시	본문 또는 문자를 표시합니다	모드	다음의 모드를 제공합니다: 1. <ENT> 엔터 2. <CLR> 지우기 3. 삭제 4. <ASCII> 문자
<div style="text-align: center;">  </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 2px;">표시</td> <td style="padding: 2px;">본문 또는 문자를 표시합니다</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">모드</td> <td style="padding: 2px;"> 다음의 모드를 제공합니다: 1. <ENT> 엔터 2. <CLR> 지우기 3. 삭제 4. <ASCII> 문자 </td> </tr> </table>	표시	본문 또는 문자를 표시합니다	모드	다음의 모드를 제공합니다: 1. <ENT> 엔터 2. <CLR> 지우기 3. 삭제 4. <ASCII> 문자		
표시	본문 또는 문자를 표시합니다						
모드	다음의 모드를 제공합니다: 1. <ENT> 엔터 2. <CLR> 지우기 3. 삭제 4. <ASCII> 문자						

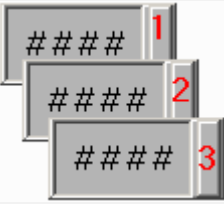
키패드 구성 요소 생성 예제:

1. 먼저 다음의 구성 요소 생성하기



생성한 구성 요소는 다음과 같습니다: 하나의 키패드 (1), 하나의 긴급 버튼, 3 개의 숫자 입력 구성 요소 그리고 3 개의 숫자 표시 구성 요소입니다.

2. 관련 구성 요소 특성 설명

구성 요소	특성 설명
키패드 (1)	기본값으로 예비합니다. 사용자는 물론 본문 표시의 변경이 가능합니다.
긴급 버튼	쓰기 주소는 내부 메모리 \$10.1 로 설정합니다. 주요 기능은 다음의 숫자 입력 구성 요소를 적용하는데 활용하며 입력 값을 수신하시오.
숫자 입력 (왼쪽)	쓰기 주소는 내부 메모리 \$10 으로 설정하며, 입력 모드는 작동으로 설정하고 연동 주소는 \$10.1 로 설정합니다. 긴급 버튼을 누르면, 숫자 입력 구성 요소는 입력값을 수신하기 위하여 준비합니다. 사용자가 엔터 버튼을 누른 후에, 숫자 입력 구성 요소는 점멸하며 숫자 입력 구성 요소의 입력 값에 대한 수신을 나타냅니다. 값을 완전하게 수신하면, 숫자 입력 구성 요소는 점멸을 중지합니다. 아래의 그림에서, 숫자 입력 (왼쪽) 이 먼저 점멸합니다. 입력값을 다음의 구성 요소로 전송하면, 다음의 구성 요소는 차례대로 점멸합니다. 다음의 그림을 참조하시오:  구성 요소 점멸 순서는 구성 요소를 생성하는 순서로 정의합니다.
숫자 입력 (중앙)	쓰기 주소는 내부 메모리에 \$1 을 설정하며, 입력 모드는 작동으로 설정하며 연동 주소는 \$10.1 로 설정합니다.
숫자 입력 (오른쪽)	쓰기 주소는 내부 메모리에 \$2 를 설정하며, 입력 모드는 작동으로 설정하며 연동 주소는 \$10.1 로 설정합니다.
숫자 표시 (왼쪽)	읽기 주소는 내부 메모리에 \$0 를 설정합니다.
숫자 표시 (중앙)	읽기 주소는 내부 메모리에 \$1 를 설정합니다.
숫자 표시 (오른쪽)	읽기 주소는 내부 메모리에 \$2 를 설정합니다.

[이 페이지는 메모용으로 공백입니다.]

제 4 장 매크로 기능

매크로 편집하기는 베이직 언어와 유사한 프로그램의 프로그램을 수행하기 위하여 사용자에게 허용하는 기능입니다. 베이직과 동일한 언어 구문을 제공합니다. 물론 PLC 프로그램 편집의 단축이 가능합니다. 그러므로, 매크로는 HMI 사용자가 사용하는데 아주 편리한 기능입니다. 매크로 편집 후에, 사용자는 HMI 로 다운로드를 하기 전에 PC 로 온라인 시뮬레이션과 오프라인 시뮬레이션을 통하여 매크로 유효성의 시험이 가능합니다. 각각의 매크로에 대한 문 번호는 문의 주석 또는 문자열 쓰기를 위하여 512 문과 128 워드 (최대) 입니다. 보조 매크로 번호는 512 보조 매크로입니다 (번호는 1-512 입니다). 그림 4.1 과 그림 4.2 를 참조하십시오.

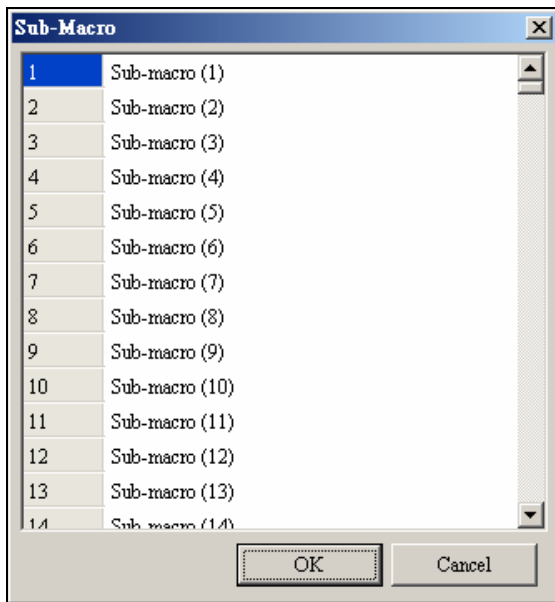


그림 4.1

사용자는 관리, 정비 그리고 운용의 편리를 위하여 보조 매크로 기능으로 각각의 매크로에 세분화를 가능하게 합니다. 모든 보조 매크로의 시작 이름은 Sub-macro (n) 입니다 (n 은 1 에서 512 입니다).

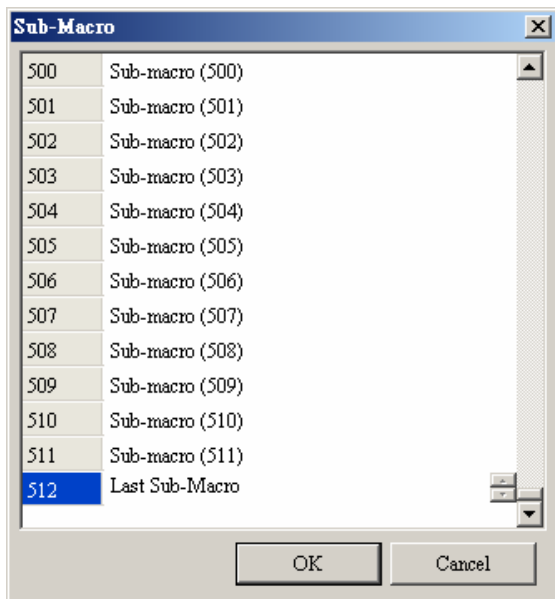


그림 4.2

왼쪽 창의 왼쪽 대부분의 영역은 보조 매크로 번호입니다. 편집용으로 512 개의 보조 매크로가 있습니다. 사용자는 보조 매크로를 활용하기 위하여 "CALL n (n 은 1 에서 512) 의 작성이 가능합니다.

4.1 매크로 형태

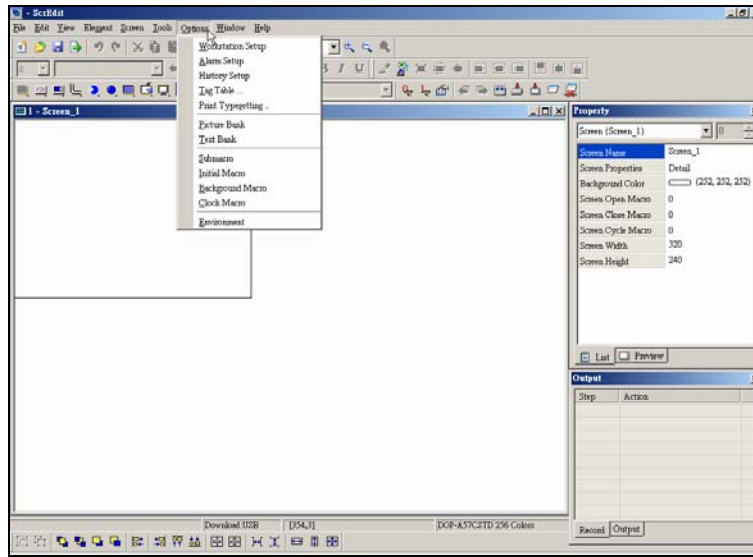


그림 4.1.1 메뉴 막대에서 매크로 명령 선택하기

매크로 이름	번호	비고
화면 열기 매크로	1	각각의 화면에 대한 화면 열기 매크로가 있습니다. 그러므로, n 화면에 대해 n 화면 열기 매크로가 있습니다.
화면 닫기 매크로	1	각각의 화면 닫기 매크로입니다. 그러므로, n 화면에 대해 n 화면 닫기 매크로가 있습니다.
화면 주기 매크로	1	각각의 화면 주기 매크로입니다. 그러므로, n 화면에 대해 n 화면 주기 매크로가 있습니다.
초기 매크로	1	프로그램 전용의 초기 매크로입니다.
배경 매크로	1	프로그램 전용의 배경 매크로입니다.
주기 매크로	1	프로그램 전용의 주기 매크로입니다.
시작 매크로	1	사용자는 각각의 지정 버튼에 대해 ON 매크로가 가능합니다.
종료 매크로	1	사용자는 각각의 지정 버튼에 대해 OFF 매크로가 가능합니다.
보조 매크로	512	프로그램 전용의 512 보조 매크로 입니다.

표 4.1.1 매크로 명령표

■ 화면 열기 매크로

사용자는 각각의 화면을 열기 위하여 열기 매크로의 활용이 가능합니다. 화면 열기 매크로는 화면 열기 (또는 새로운 화면 전면으로 전환) 시에 일회만 실행을 하며 일회 실행을 종료합니다. 화면 구성 요소는 화면 열기 매크로의 실행을 완료한 후에 표시합니다. 그러므로, 사용자는 시스템 지연 또는 화면 구성 요소의 영구적 실행 불능과 같은 무한 루프 (프로그램 종료 불가) 로의 방지를 위하여 화면 열기 매크로의 설계에 주의할 필요가 있습니다. 필요하지 않으면 너무 긴 매크로의 작성을 권장하지 않습니다. 루프 활용에 주의를 하며 HMI 로 다운로드 하기 전에 온라인/오프라인 시뮬레이션으로 매크로를 시험하시오.

■ 화면 닫기 매크로

사용자는 각각의 화면을 닫는데 닫기 매크로의 활용이 가능합니다. 화면 닫기 매크로는 화면을 닫을 시에 일회만 실행하여 일회 실행을 종료합니다. 새로운 화면의 화면 열기 매크로는 화면 닫기 매크로를 종료한 후에만 실행을 합니다. 그러므로, 사용자는 물론 예상 밖의 장애를 방지하기 위하여 무한 루프 (프로그램 종료 불가) 에 대해 주의를 하여야 합니다.

■ 화면 주기 매크로

사용자는 각각의 화면을 순환하는데 주기 매크로의 활용이 가능합니다. 화면 주기 매크로는 화면을 변경 시에 일회만 실행하며 매크로는 화면 변경, 프로그램 또는 기계가 정지될 때까지 연속으로 실행합니다. 그러므로, 필요하지 않으면 너무 긴 매크로의 작성을 권장하지 않습니다.

■ 초기 매크로

프로그램 또는 기계에는 단 한번의 초기 매크로가 있습니다. 프로그램의 개시에 실행합니다. 사용자는 단계식 설정을 생략하기 위하여 값의 사전 설정이 가능하며 물론 알려지지 않은 초기값으로 예상 밖의 문제를 방지하기 위하여 초기 설정의 제어가 가능합니다. 사용자가 PLC 의 특수 주소에 임의의 특수 설정을 구축할 필요가 있으면, 사용자는 설정을 위하여 초기 매크로의 활용이 가능합니다. 잘 설계한 초기 매크로는 많은 시간을 단축시킵니다.

■ 배경 매크로

프로그램 또는 기계에는 단 한번의 배경 매크로가 있습니다. 배경과 마찬가지로 연속 실행을 합니다. 그러나 배경 매크로의 실행은 정시에 하나 이상의 명령을 실행하기 위한 것이며, 일회 실행을 종료하지 않습니다. 주기 매크로와 같은 다른 매크로를 실행하여도, 다른 영향이 없습니다. 거의 동시 (실체는, 물리적으로 하나씩 실행합니다. 실행 시간이 너무 고속이므로, 동시에 실행하는 것과 같게 느껴집니다) 에 실행합니다. 사용자는 연속 실행 루프를 작성할 필요가 없습니다. 사용자가 매크로에 종료 명령을 작성하여도 매크로는 지속적으로 다시 실행합니다.

■ 주기 매크로

프로그램 또는 기계 전용의 초기 매크로입니다. 연속으로 실행하며, 일회 실행으로 종료하며 주기 매크로와 마찬가지로 다시 실행합니다. 그러므로, 마찬가지로, 필요하지 않으면 너무 긴 매크로의 작성을 권장하지 않습니다.

■ 시작 매크로

사용자는 각각의 지정한 버튼 (비트) 으로 시작 매크로를 활용하는 것이 가능합니다. 버튼 (버튼) 을 설정하여 매크로를 시작하므로 시작 매크로로 부릅니다. 이 버튼 (비트) 을 다시 켜면 다시 시작합니다. 시작 매크로는 버튼 (비트) 을 ON 으로 설정하고 ON 버튼을 눌러야만 시작합니다.

■ 종료 매크로

사용자는 각각에 지정한 버튼 (비트) 으로 종료 매크로의 활용이 가능합니다. 시작 매크로와 동일하게, 종료 매크로는 이 버튼 (비트) 을 설정하여 시작합니다. 매크로는 물론 일회 실행을 하여 일회로 종료합니다. 이 버튼을 다시 종료로 설정하면 다시 시작합니다. 종료 매크로는 이 버튼을 OFF 로 설정하고 OFF 버튼을 눌러야만 시작합니다.

■ 보조 매크로

편집을 위한 512 개의 보조 매크로가 있습니다. 보조 매크로는 프로그램의 부프로그램과 유사합니다. 사용자는 매크로 편집 시간의 단축과 쉬운 정비를 위한 보조 매크로의 작동 또는 기능의 작성이 가능합니다. 사용자가 10 매크로를 지정하여 함수를 생성하는 보조 매크로의 작성이 가능합니다. 예를 들면, 함수는 sub-macro 1 로 명명하여 작성하며, 사용자는 다만 사용할 적마다 매크로에 "CALL 1" 의 작성을 필요로 합니다. 이런 사례에서, 사용자는 필요에 의하여 10 매크로를 변경하는 대신에 다만 보조 매크로만의 변경을 필요로 합니다. 보조 매크로는 관리를 쉽게 하는 함수 이름이 가능합니다.

4.2 매크로 편집하기

메뉴 막대에서 필요한 매크로 명령을 선택한 후에, 사용자는 아래의 그림 4.2.1 에 나타난 바와 같이 임의의 행을 눌러 매크로 편집하기의 시작이 가능합니다. 매크로 명령 대화 상자는 임의의 행을 누르면 나타납니다. 매크로 편집하기 창은 위치를 눌러 다양하게 합니다. 사용자의 편리를 위하여, 대부분의 왼쪽 번호는 행 번호입니다.

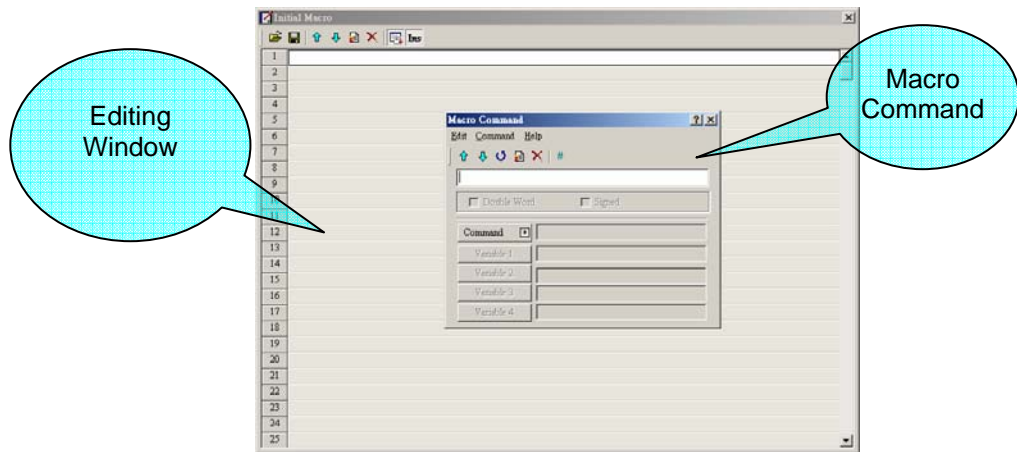


그림 4.2.1 매크로 편집하기 시작

사용자는 물론 매크로 편집하기를 위하여 도구 막대 (그림 4.2.2) 의 아이콘을 활용할 수 있습니다..

그림 4.2.3 을 참조하면, 512 행 (1 에서 512) 이 매크로 편집하기에 허용 가능합니다. 프로그램의 공백 행은 그림 4-2-4 에 나타난 바와 같이 갱신 후에 설명 행을 설정하는 것을 의미합니다.

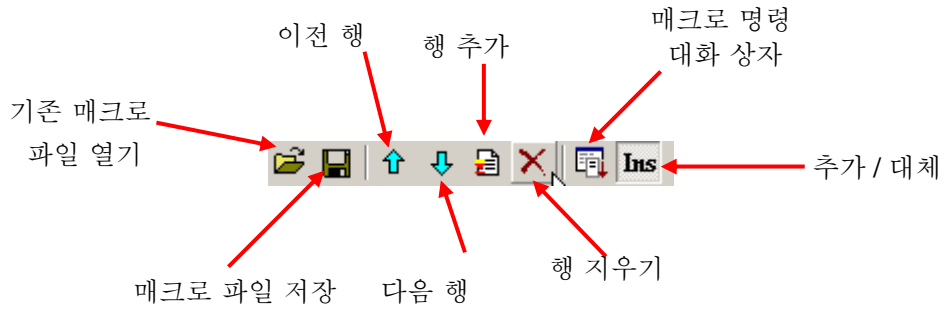


그림 4.2.2 도구 막대

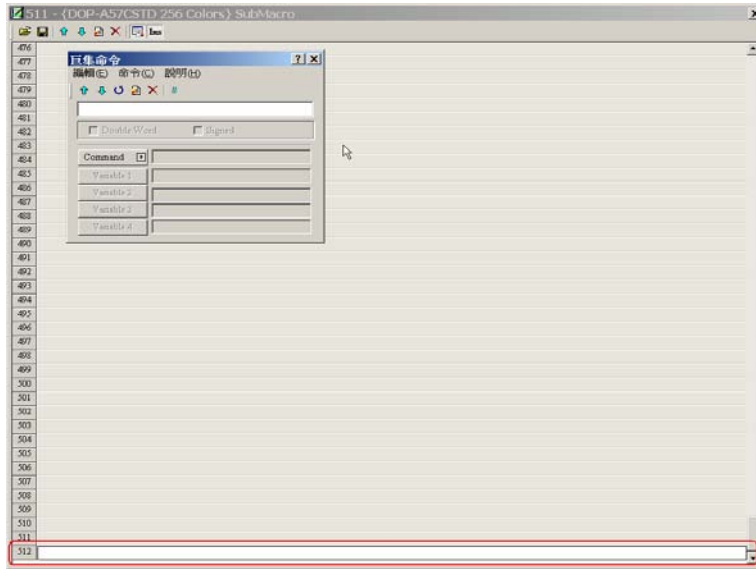


그림 4.2.3 매크로 최종 행

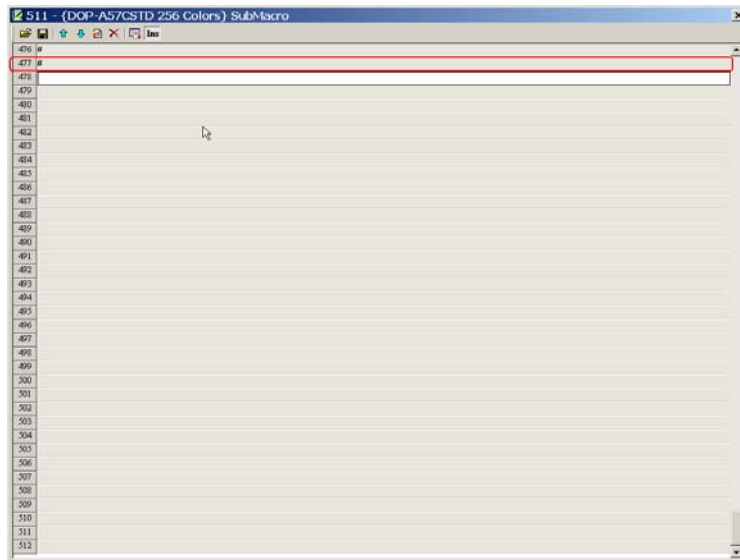


그림 4.2.4 공백 행은 설명 행입니다

제 4 장 매크로 기능 | ScrEdit 소프트웨어 사용자 설명서

일단 매크로 편집하기를 시작하면, 매크로 명령 편집하기 창은 매크로의 임의 행을 누를 시에 나타납니다 (그림 4.2.5). 사용자는 명령의 정의가 가능하므로 메뉴 막대에서 명령 버튼을 누르거나 명령을 누를 필요가 있습니다. 그런 다음에, 사용자는 다만 마우스 커서를 명령 위치로 이동하면 되며 모든 명령이 나타납니다. 이 시점에서, 사용자는 매크로를 편집하기 위한 시작이 가능합니다. 매크로 편집 방법에 대하여 다음의 장을 참조하십시오.

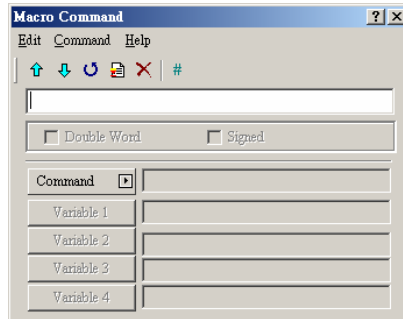


그림 4.2.5 매크로 명령 편집 창

■ 파일

■ 매크로 열기

ScrEdit 는 매크로 편집을 편리하게 하기 위하여 기존 매크로 기능을 엽니다. 사용자는 재입력 없이 매크로 편집 시간을 단축하기 위하여 임의의 PLC 제품을 활용 시에 기존 매크로 파일의 열기가 가능합니다. 그림 4.2.6 의 매크로 열기 창을 참조하십시오.

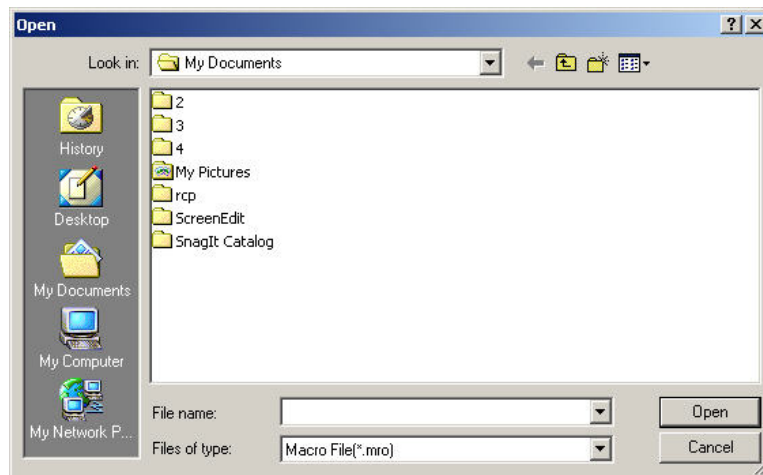


그림 4.2.6 매크로 열기

■ 매크로 저장

ScrEdit 는 물론 기존 매크로를 변경하기 위하여 사용자에게 "저장하기" 기능을 제공하며 백업을 위하여 다른 매크로로 매크로를 저장하고 다른 매크로 명령의 재입력 시간을 단축합니다.

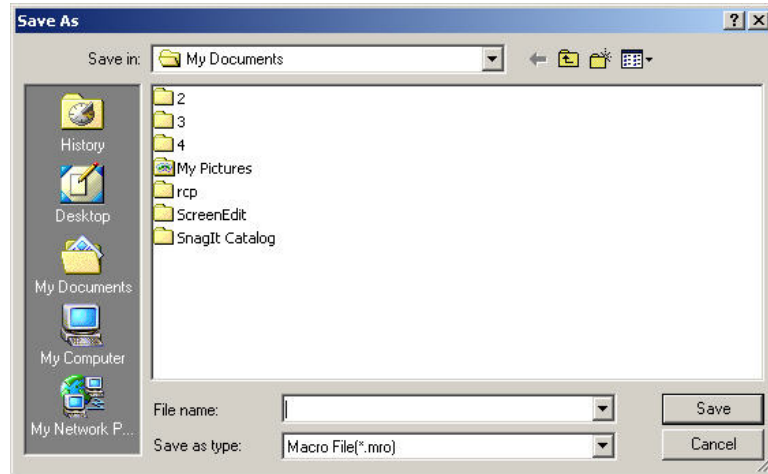


Fig. 4.2.7 Save As Macro

■ 편집

사용자는 매크로 명령 대화 상자에 있는 편집 추가 선택 사항을 통하여 매크로 편집이 가능합니다. PLC 주소가 있으면, 내부 메모리 활용을 구분하기 위하여 분류가 되어야 합니다.

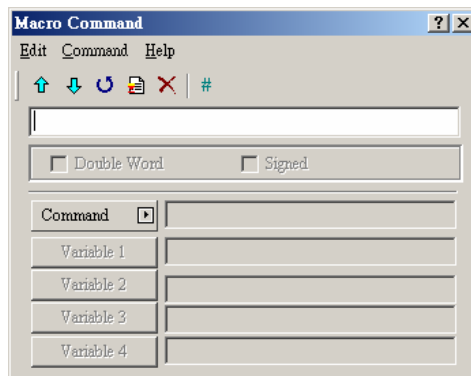


그림. 4.2.8 편집

■ 이전

Previous

매크로의 상단 행에서 선택한 행으로 이동하며 매크로의 상단 행은 역 행으로 이동합니다.

■ 다음

Next

매크로의 하단 행에서 선택한 행으로 이동하며 매크로의 하단 행은 전 행으로 이동합니다.

■ 갱신



매크로의 현재 행을 갱신합니다. 편집 후에 "갱신" 을 누르지 않으면 변경은 갱신되지 않습니다. 변경 여부에 대한 부차 선택을 사용자에게 제공합니다. 그러므로, 사용자가 편집 후에 갱신을 하지 않았다면, 사용자는 다시 재시도를 하여야 합니다.

■ 추가



매크로의 두 행간에 매크로 편집하기를 추가합니다. 새로운 행을 추가한 후에, 매크로의 기존 행은 역행으로 이동합니다.

■ 지우기



선택한 행을 지웁니다. 지우기를 한 행 후의 행은 지우기 후에 상향으로 밀립니다.

■ 설명



임의의 설명 또는 식은 매크로를 쉽게 읽기/변경하기 위하여 임의 행에 제공이 가능합니다. 사용자는 필요한 본문, 문자 그리고 임의의 기호를 메뉴 막대 또는 도구 막대에서 선택이 가능합니다.

■ 명령

사용자는 매크로를 편집하기 위하여 명령의 활용이 가능합니다. 명령 그리고 식과 무관하게 직접 입력이 가능하거나, 또는 메뉴 막대에서 선택이 가능하며, 또는 "명령" 버튼을 눌러 선택이 가능합니다. 명령의 상세한 추가 선택 사항에 대하여, 그림 4.2.9 에서 그림 4.2.18 을 참조하십시오.



그림 4.2.9
명령 추가 선택 사항

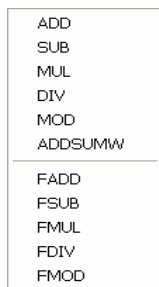


그림 4.2.10
산술

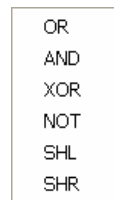


그림 4.2.11
논리

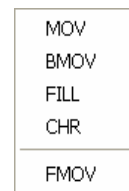


그림 4.2.12
데이터 전송

BCD	XCHG
BIN	MAX
W2D	MIN
B2W	A2H
W2B	H2A
SWAP	FCNV
	ICNV

그림 4.2.13
데이터 변환

IF ... THEN GOTO ▶
IF ... ▶
ELSEIF ... ▶
ELSE
ENDIF
FCMP

그림 4.2.14
비교

GOTO
LABEL
CALL
RET
FOR
NEXT
END

그림 4.2.15
흐름도

SETB
CLRB
INVB
GETB

그림 4.2.16
비트 설정

INITCOM
ADDSUM
XORSUM
PUTCHARS
GETCHARS
SELECTCOM
CLEARCOMBUFFER
CHRCHKSUM

그림 4.2.17
통신

Time Tick
GETLASTERROR
註解
Delay
GETSYSTEMTIME
SETSYSTEMTIME
GETHISTORY

그림 4.2.18
기타

■ 키패드

매크로 편집하기를 편리하게 하기 위하여, ScrEdit 는 키패드를 사용한 매크로의 편집을 사용자에게 허용합니다 (수동키). ScrEdit 는 자동으로 유효성을 검사합니다. 임의의 장애가 있으면, 경고 대화 상자가 나타나 사용자의 주의를 환기시킵니다. 사용자가 입력하는 연산자와 명령 기호 간에 제한된 공간은 없습니다. 입력을 완료한 후에, ScrEdit 는 매크로를 갱신하거나 또는 엔터키를 누른 후에 최선의 형식으로 자동 변환합니다. 그러나 ScrEdit 는 이 시점에서 아직 매크로를 확인하지 않습니다.

4.3 매크로 연산

■ 정의

- 워드 16 비트 데이터 (연속 2 바이트로 구성하며, 예를 들면 16 비트, b15~b0 입니다. 16 진수 구조의 0000~FFFF 를 표현하는데 활용하기도 합니다.)
- 2 배정도 워드 32 비트 데이터 (연속 2 워드로 구성하며, 예를 들면, 32 비트, b31~b0 입니다. 16 진수의 00000000~FFFFFFFF 를 표현하는데 활용이 가능합니다.)
- 바이트 8 비트 데이터 (연속 2 니블로 구성하며, 예를 들면, 8 비트, b7~b0 입니다. 16 진수 구조의 00~FF 를 표현하는데 활용이 가능합니다.)
- 부호 사용 부호를 사용하는 값은 + 와 - 를 활용하는 숫자값입니다. 값은 기본적으로 양수 전면에서 조회가 가능하면 "+" 부호이며 음수 전면에서 조회가 가능하면 "-" 부호로 인식합니다.

■ 산술 연산

산술 연산은 두 부분으로 구분합니다: 정수 연산과 부동 소수점 연산입니다..

각각의 연산자는 내부 메모리이거나 아니면 상수가 가능합니다. 그러나 출력 시에는 내부 메모리 전용입니다. 더 상세한 정보는 다음의 표 4.3.1 과 아래의 예제를 참조하십시오.

명령	식	설명	비고	
Integer Operation	+	$V1 = V2 + V2$	가산	계산 결과는 부호 사용 또는 양의 워드와 2 배정도 워드로 저장이 가능합니다. 데이터가 지시한 단위 길이를 초과하면, 영역 외의 데이터는 사용하지 않습니다.
	-	$V1 = V2 - V3$	감산	
	*	$V1 = V2 * V3$	승산	
	/	$V1 = V2 / V3$	제산	
	%	$V1 = V2 \% V3$	나머지 획득	
Floating Point Operation	FADD	$V1 = FADD(V2, V3)$	가산	부동 소수점 연산은 부호 사용 32 비트 데이터의 연산입니다.
	FSUB	$V1 = FSUB(V2, V3)$	감산	
	FMUL	$V1 = FMUL(V2, V3)$	승산	
	FDIV	$V1 = FDIV(V2, V3)$	제산	
	FMOD	$V1 = FMOD(V2, V3)$	나머지 획득	

표 4.3.1 산술 명령표

■ +, FADD

가산

식: $V1 = V2 + V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FADD(V2, V3) (Signed DW)$

V2 와 V3 를 가산하여, V1 에 결과를 저장하십시오.

예제:

내부 메모리 주소 #2 내에 내포하는 값에 1 을 가산합니다

$\$2 = \$2 + 1$

내부 메모리 주소 #1 내에 내포하는 값과 #2 를 조합하여 합계를 주소 #3 에 저장합니다.

$\$3 = \$2 + \$1$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포하는 값에 1.9 를 가산합니다

$\$4 = FADD(\$4, 1.9)$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포하는 부동 소수점 값에 #5 를 조합하여 합계를 주소 #6 에 저장합니다.

$\$6 = FADD(\$5, \$4)$

■ -, FSUB

감산

식: $V1 = V2 - V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FSUB(V2, V3) (Signed DW)$

V2 에서 V3 를 감산하여, V1 에 감산 결과를 저장하시오.

예제 :

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값에서 1 을 감산합니다

$\$2 = \$2 - 1$

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값에서 내부 메모리 주소 #1 내에 내포한 값을 감산하여 계산 결과를 내부 메모리 주소 #3 에 저장합니다.

$\$3 = \$2 - \$1$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 값에서 1.9 를 감산합니다

$\$4 = FSUB(\$4, 1.9)$

내부 메모리 주소 #5 내에 내포한 부동 소수점 값에서 내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 부동 소수점 값을 감산하여 계산 결과를 내부 메모리 주소 #6 에 저장합니다 .

$\$6 = FSUB(\$5, \$4)$

■ *, FMUL

승산

식: $V1 = V2 * V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FMUL(V2, V3) (Signed DW)$

V2 와 V3 를 승산하여, V1 에 승산 결과를 저장하시오.

예제:

내부 메모리 주소 #2 에 내포한 값을 2 로 승산합니다

$\$2 = \$2 * 2$

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값을 #1 로 승산하여 계산 결과를 주소 #3 에 저장합니다.

$\$3 = \$2 * \$1$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 값을 1.5 로 승산합니다

$\$4 = FMUL(\$4, 1.5)$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 부동 소수점 값을 #5 로 승산하여 계산의 결과를 주소 #6 에 저장합니다.

$\$6 = FMUL(\$5, \$4)$

■ **/, FDIV**

제산

식: $V1 = V2 / V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FDIV(V2, V3) (Signed DW)$

V2 와 **V3** 을 제산하여, **V1** 에 제산 결과를 저장합니다. **V3** 내에 내포한 값은 **0** (제로) 과 등가가 가능하지 않습니다.

예제:

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값에서 1 을 감산합니다

$\$2 = \$2 - 1$

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값을 5 로 제산하여 계산 결과를 주소 #3 에 저장합니다.

$\$3 = \$2 / 5$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 값에서 1.9 를 감산합니다

$\$4 = FSUB(\$4, 1.9)$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 값을 4.3 으로 제산하여 계산 결과를 주소 #6 에 저장합니다.

$\$6 = FDIV(\$4, 4.3)$

■ **%, FMOD**

나머지 획득

식: $V1 = V2 \% V3[(Signed | DW)]$

$V1 = FMOD(V2, V3) (Signed DW)$

V2 와 **V3** 을 제산하여, **V1** 에 나머지를 저장하시오. **V3** 내에 내포한 값은 **0** (제로) 과 등가가 가능하지 않습니다.

예제:

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값에서 1 을 감산합니다.

$\$2 = \$2 - 1$

내부 메모리 주소 #2 내에 내포한 값을 5 로 제산하여 계산 결과의 나머지를 주소 #3 에 저장합니다.

$\$3 = \$2 \% 5$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 값에서 1.9 를 감산합니다

$\$4 = FSUB(\$4, 1.9)$

내부 메모리 주소 #4 내에 내포한 값을 4 로 제산하여 계산 결과의 나머지를 주소 #6 에 저장합니다.

$\$6 = FMOD(\$4, 4)$

■ **ADDSUMW**

반복 가산

식: **V1 = ADDSUMW(V2, V3)[(DW)]**

V2, V2+1, V2+2, ..., V2+V3 을 가산하여, **V1** 에 가산 결과를 저장하시오.

예제:

\$2 = 1

\$3 = 2

\$4 = 3

\$5 = 3

\$0 = ADDSUMW(\$2, \$5)

내부 메모리 주소 #2, #3, #4 와 #5 (주소 #2 에서 3 워드 시작) 내에 내포한 값을 차례로 가산하여 총계를 주소 #0 에 저장합니다. 총계의 값은 6 과 등가입니다.

■ **논리 연산**

6 가지의 논리 연산으로 OR, AND, XOR, NOT, 왼쪽 이동과 오른쪽 이동. SHR 을 내포합니다. 각각의 연산에 3 개의 연산자가 있습니다. 각각의 연산자는 내부 메모리 이거나 아니면 상수입니다. 그러나 출력 시에는 내부 메모리 전용입니다. 단위는 워드와 2 배정도 워드가 가능합니다. 더 상세한 정보는 다음의 표 4.3.2 와 아래의 예제를 참조하시오.

Command	Equation	Description	Remark
	V1 = V2 V3	논리 OR 연산	계산 결과는 워드와 2 배정도 워드로 저장이 가능합니다.
&&	V1 = V2 && V3	논리 AND 연산	
^	V1 = V2 ^ V3	논리 XOR 연산	
NOT	V1 = NOT V2	논리 NOT 연산	
<<	V1 = V2 << V3	논리 왼쪽 이동 연산	
>>	V1 = V2 >> V3	논리 오른쪽 이동 연산	

표 4.3.2 논리 연산 명령표

■ **| 연산자**

논리 OR 연산

식: **V1 = V2 | V3[(DW)]**

V2 와 **V3** 의 논리 OR 연산을 수행하여 **V1** 에 계산 결과를 저장하시오.

예제:

\$2 = F000H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 | \$4

FF00H 에 \$2 의 결과를 저장합니다

■ && 연산자

논리 AND 연산

식: $V1 = V2 \&\& V3[(DW)]$

V2 와 V3 에 논리 AND 연산을 수행하여 V1 에 계산 결과를 저장하시오.

예제:

\$2 = F000H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 && \$4

0000H 에 \$2 의 결과를 저장합니다

■ ^ 연산자

논리 XOR 연산

식: $V1 = V2 \wedge V3[(DW)]$

V2 와 V3 에 논리 XOR 연산을 수행하여 V1 에 계산 결과를 저장하시오.

예제:

\$2 = F100H

\$4 = 0F00H

\$2 = \$2 ^ \$4

FE00H 에 \$2 의 결과를 저장합니다

■ 부정

논리 NOT 연산

식: $V1 = \text{NOT } V2 [(Signed | DW)]$

V2 와 V3 에 논리 NOT 연산을 수행하여 V1 에 계산 결과를 저장하시오.

예제:

\$2 = F100H

\$4 = NOT \$2

0EFFH 에 \$\$ 의 결과를 저장합니다

■ << 연산자

논리 왼쪽 이동 연산

식: $V1 = V2 \ll V3[(DW)]$

V2 (워드/2 배정도 워드) 데이터를 왼쪽 (비트수는 V3) 으로 이동하시오. 계산 결과는 V1 에 저장하시오.

예제:

\$2 = F100H

\$2 = \$2 << 4

\$2 왼쪽으로 4 비트 이동하여 1000H 가 됩니다

■ >> 연산자

논리 오른쪽 이동 연산

식: **V1 = V2 >> V3[(DW)]**

V2 (워드/2 배정도 워드) 데이터를 오른쪽 (비트수는 V3) 으로 이동하시오. 계산 결과는 V1 에 저장하시오.

예제:

\$2 = F100H

\$2 = \$2 >> 4

\$2 오른쪽으로 4 비트 이동하여 0F10H 가 됩니다

■ 데이터 전송

데이터 전송에 대해 =, BMOV, FILL, CHR 와 FMOV 를 내포하는, 5 가지의 명령이 있습니다. 더 상세한 정보는 다음의 표 4.3.3 과 아래의 예제를 참조하시오.

명령	식:	설명	비고
=	V1 = V2	데이터 전송	V1 의 데이터 형태는 P, M 만 가능합니다
BMOV	BMOV(V1, V2, V3)	블록 이동	A1 과 A2 의 데이터 형태는 P, M 만 가능합니다
FILL	FILL(V1, V2, V3)	메모리 보충	
CHR	CHR(V1, "V2")	본문을 ASCII 부호로 변환	V2 는 본문의 입력 문자열입니다
FMOV	V1 = FMOV(V2)	부동 소수점 데이터 전송	

P- PLC 주소, M- 내부 메모리, C- 상수

표 4.3.3 데이터 전송 명령표

■ = 연산자

데이터 전송

식: **V1 = V2[(Signed DW | DW)]**

V2 에서 V1 으로 데이터를 전송합니다. MOV 명령을 실행한 후에 A2 내의 데이터를 변경하지 않습니다.

예제:

내부 메모리 주소 \$0 내의 데이터는 상수 4 를 지시합니다.

\$0 = 4

내부 메모리 주소 #4 내의 데이터는 내부 메모리 주소 \$2 내의 데이터와 동일하게 지시됩니다.

\$4 = \$2

■ **BMOV**

블록이 복제 블록으로 이동합니다

식: **BMOV(V1, V2, V3)**

BMOV (V1, V2, V3) 는 블록 내의 주소 **V2** 에서 **V1** 로 데이터 내의 데이터 (워드의 수는 **A3** 입니다) 를 이동하는 것에 대해 나타냅니다. 데이터 형식은 워드입니다. 블록 길이가 내부 메모리 또는 **PLC** 레지스터의 최대값 이상이면, 컴파일을 하면서 장애가 발생합니다.

예제:

차례로 \$0, \$1, \$2, \$3, \$4 to \$10, \$11, \$12, \$13 에 데이터를 이동합니다. 전체는 동일한 4 워드입니다.

\$0 = 1

\$1 = 2

\$2 = 3

\$3 = 4

BMOV(\$10, \$1, 4)

BMOV 명령을 실행한 후에, \$10=1, \$11=2, \$12=3, \$13=4.

■ **보충**

메모리를 보충합니다

식: **FILL(V1, V2, V3) [(Signed)]**

FILL(V1, V2, V3) 는 주소 **V2** 의 데이터를 활용하여 주소 **V1** 을 보충하는 것에 대해 나타내며 데이터 수는 **V3** 입니다. 블록 길이가 **PLC** 레지스터의 내부 메모리 또는 최대값 이상이면, 컴파일을 하면서 장애가 발생합니다.

예제:

\$5 = 10

FILL(\$0, \$5, 4)

상수 10 으로 \$0, \$1, \$2, \$3 를 보충하기 위하여 **FILL** 명령을 실행하기.

■ **CHR**

본문을 **ASCII** 부호로 변환

식: **CHR(V1, "V2")**

CHR(V1, "V2") 은 주소 **V2** 의 본문을 **ASCII** 부호로 변환하는 것을 의미하며 **V1** 에 저장합니다. 최대 길이는 **128** 워드입니다.

예제:

CHR(\$1, "AB12")

CHR 명령을 실행한 후에, 4241H 를 \$1 에 저장하며 3130H 를 \$2 에 저장합니다.

■ FMOV

부동 소수점 데이터 전송

식: $V1 = FMOV(V2) \text{ (Signed DW)}$

부동 소수점 데이터를 V2 에서 V1 으로 전송합니다. FMOV 명령을 실행한 후에 V2 내의 데이터를 변경하지 않습니다.

예제:

내부 메모리 주소 \$0 로 상수 44.3 을 전송합니다.

$\$0 = FMOV(44.3) \text{ (Signed DW)}$

내부 메모리 주소 \$0 로 PLC 1@X0 의 동일 데이터를 전송합니다.

$\$0 = FMOV(1@X0) \text{ (Signed DW)}$

■ 데이터 변환

명령	식	설명
BCD	$V1 = BCD(V2)$	BIN 데이터를 BCD 데이터로 변환
BIN	$V1 = BIN(V2)$	10 진값 변환
W2D	$V1 = W2D(V2)$	워드를 2 배정도 워드로 변환
B2W	$V1 = B2W(V2, V3)$	바이트를 워드로 변환
W2B	$V1 = W2B(V2, V3)$	워드를 바이트로 변환
SWAP	$SWAP (V1, V2, V3)$	바이트 데이터 교환
XCHG	$XCHG (V1, V2, V3)$	데이터 교환
MAX	$V1 = MAX(V2, V3)$	최대값 획득
MIN	$V1 = MIN(V2, V3)$	최소값 획득
A2H	$V1 = A2H(V2)$	ASCII 부호를 4 자리 정수로 변환
H2A	$V1 = H2A (V2)$	16 진수 정수를 ASCII 부호로 변환
FCNV	$V1 = FCNV (V2)$	정수를 부동 소수점 값으로 변환
ICNV	$V1 = ICNV (V2)$	부동 소수점 값을 정수로 변환

표 4.3.4 데이터 변환 명령표

■ BCD

BIN 데이터를 BCD 값으로 변환

식: $V1 = BCD(V2) [(DW)]$

V2 의 이진 데이터를 BCD 값으로 변환하며, V1 에 저장합니다.

예제:

\$4 의 이진 데이터는 5564 입니다. BCD 명령을 실행한 후에, \$4 의 이진 데이터를 5564H 로 변환합니다.

$\$4 = 5564$

$\$4 = BCD(\$4)$

■ **BIN**

BCD 데이터를 BIN 값으로 변환

식: $V1 = \text{BIN}(V2) [(DW)]$

V2 의 BCD 데이터를 BCD 값으로 변환하며, V1 에 저장합니다.

예제:

\$4 의 BCD (16 진수) 데이터는 5564H 입니다. BIN 명령을 실행한 후에, \$4 의 BCD 데이터를 5564 로 변환합니다.

\$4 = 5564H

\$4 = BIN(\$4)

■ **W2D**

워드를 2 배정도 워드로 변환

식: $V1 = \text{W2D}(V2) [\text{Signed}]$

V2 의 워드값을 2 배정도 워드값으로 변환하며, V1 에 저장합니다.

예제:

\$4 의 10 진수 형식 워드 값은 -7 입니다. W2D 명령을 실행한 후에, \$7 의 값을 -7 로 변환합니다.

\$4 = -7

\$7 = W2D(\$4)(Signed)

■ **B2W**

바이트를 워드로 변환

식: $V1 = \text{B2W}(V2, V3)$

V2 의 바이트 데이터 (바이트 수는 V3 입니다) 를 워드값으로 변환하여 V1 에 저장합니다. 상위 바이트는 0 으로 보충합니다. 환언하면, V2 의 각 워드는 2 바이트입니다. 이런 2 바이트를 2 워드로 변환하여 V1 에 저장합니다.

예제:

\$65534 값을 12 로 가정합니다. \$785 의 12 바이트 (6 워드) 를 12 워드로 변환하여 \$ 10 의 결과를 \$21 에 저장합니다.

\$10=B2W(\$785, \$65534)

■ **W2B**

워드를 바이트로 변환

식: $V1 = \text{W2B}(V2, V3)$

V2 의 하위 바이트에서 워드 데이터 (워드 수는 V3) 를 바이트 형식 (V2 의 상위 바이트 무시) 으로 변환하여 V1 에 결과를 저장합니다.

\$985 의 값을 12 로 가정합니다. \$985 의 하위 바이트에서 12 워드를 읽어 12 바이트 (6 워드)로

변환하며 \$65 의 결과를 \$70 에 저장하는 것을 의미합니다.

\$65= W2B(\$986, \$985)

■ SWAP

바이트 데이터 교환

식: **SWAP (V1, V2, V3)**

V2, V2+1, V2+2...V2+V3 (워드) 의 상위 바이트와 하위 바이트를 교환하여 차례로 V1, V1+1, V1+2...V1+V3 의 시작점에 결과를 저장하시오.

예제:

\$10, \$11, ..., \$14 의 상위 바이트와 하위 바이트를 교환하여 차례로 \$1, \$2, ..., \$5 에 결과를 저장합니다.

SWAP(\$1, \$10, 5)

\$11 = 1234H 이면, SWAP 명령을 실행한 후에, \$2 = 3412H.

■ XCHG

교환 데이터

식: **XCHG (V1, V2, V3)[(DW)]**

V2, V2+1, V2+2...V2+V3 와 V1, V1+1, V1+2..., V1+V3 데이터를 교환합니다. V1 과 V2 의 데이터를 XCHG 명령을 실행한 후에 교환합니다.

예제:

\$10, \$11, ..., \$14 와 \$1, \$2, ..., \$5 의 데이터를 차례로 교환합니다.

XCHG(\$1, \$10, 5)

I\$11 = 1234H 와 \$2 = 5678H 이면, XCHG 명령을 실행한 후에 \$2 = 1234H 와 \$1 = 5678H 입니다.

■ MAX

최대값 획득

식: **V1 = MAX(V2, V3)[(Signed DW | DW)]**

V2 와 V3 에서 최대값을 획득하여 V1 에 결과를 저장합니다.

예제:

\$0 = 0

\$1 = 2

\$2 = 10

\$0 = MAX(\$1, \$2)

결과 → \$0 = 10

■ MIN

최소값 획득

식: $V1 = \text{MIN}(V2, V3)[(\text{Signed DW} | \text{DW})]$

V2 와 V3 에서 최소값을 획득하여 V1 에 결과를 저장합니다.

예제:

\$0 = 0

\$1 = 2

\$2 = 10

\$0 = MIN(\$1, \$2)

결과 → \$0 = 2

■ A2H

4 ASCII 부호를 16 진수의 4 자리 정수로 변환

식: $V1 = \text{A2H}(V2)$

V2 (4 워드) 의 ASCII 부호를 정수로 변환하여 V1 에 결과를 저장합니다.

예제:

\$10 = 0034H

\$11 = 0033H

\$12 = 0036H

\$13 = 0038H

\$1 = A2H(\$10)

A2H 명령을 실행한 후에, \$1 의 데이터를 4368H 로 변환합니다.

■ H2A

16 진수 형식의 4 자리 정수를 4 ASCII 부호로 변환합니다

식: $V1 = \text{H2A}(V2)$

V2 (16 진수 형식의 1 워드) 를 ASCII (4 워드) 부호로 변환하며 V1 에 결과를 저장합니다.

예제:

\$2 = 1234H

\$10 = H2A(\$2)

H2A 명령을 실행한 후에, \$10=0031H, \$11=0032H, \$12=0033H 와 \$13=0034H.

■ FCNV

정수를 부동 소수점 값으로 변환

식: **V1= FCNV (V2)(Signed DW)**

V2 의 부동 소수점 값 또는 정수를 부동 소수점으로 변환하며 V1 에 저장합니다.

예제:

\$2 = 100

\$1 = FCNV(\$2)(Signed DW)

결과 → \$1 = 100.0

■ ICNV

부동 소수점 값을 정수로 변환

식: **V1= ICNV (V2)**

V2 의 부동 소수점 값 또는 정수를 정수로 변환하며 V1 에 저장합니다.

예제:

FMOV(\$2, 100.5)

\$1 = ICNV (\$2)(Signed DW)

결과 → \$1 = 100

■ 비교

■ IF...THEN GOTO LABEL ...

식: **IF 표현식 THEN GOTO LABEL 확인자**

명령과 표현식이 참이면, 프로그램을 수행하는 LABEL 확인자로 진행합니다.

명령과 표현식에 대해 다음 표를 참조하십시오.

명령	설명	비고
V1 == V2	V1 과 V2 는 같다	V1 과 V2 는 내부 메모리이어야 하며 아니면 상수이어야 합니다.
V1 != V2	V1 과 V2 는 같지 않다	
V1 > V2	V1 은 V2 에 비해 크다	
V1 >= V2	V1 은 V2 에 비해 크거나 같다	
V1 < V2	V1 은 V2 에 비해 작다	
V1 <= V2	V1 은 V2 에 비해 작거나 같다	
V1 && V2 == 0	V1 과 V2 의 AND 를 진행하며 AND 명령의 결과는 0 이다	
V1 && V2 != 0	V1 과 V2 의 AND 를 진행하며 AND 명령의 결과는 0 이 아니다	
V1== ON	V1 은 ON	
V1== OFF	V1 은 OFF	

표 4.3.5 비교 명령표

예제:

\$2 가 10 에 비해 크거나 같으면, LABEL 1 을 진행하며 프로그램의 진행을 계속합니다.

```
IF $2 >= 10 THEN GOTO LABEL 1
```

.....

```
LABEL 1
```

.....

식: **IFB V1 == {ON | OFF} THEN GOTO LABEL 확인자**

V1 이 ON 또는 OFF 이면, 프로그램을 진행하기 위하여 LABEL 확인자로 진행합니다. V1 은 PLC 주소입니다.

예제:

```
IFB 1@X0 == ON THEN GOTO LABEL 1
```

■ IF...THEN CALL ...

식: **IF V1 == V2 THEN CALL 매크로**

V1 이 V2 와 등가이면, 매크로를 호출합니다. V1 과 V2는 내부 메모리이어야 하며 아니면 상수이어야 합니다.

예제

\$2 가 10 이면, 보조 매크로 1 을 호출합니다.

```
IF 10 = $2 THEN CALL 1
```

■ IF...ELSE...ENDIF

식:

```
IF 표현식 1
```

```
  구문 1
```

```
ELSEIF 표현식 2
```

```
  구문 2
```

```
ELSE
```

```
  구문 3
```

```
ENDIF
```

이것은 다윈 조건에서의 논리적 정의입니다. 표현식 1 이 참이면, 구문 1 을 실행합니다. 표현식 1 이 거짓이면, 표현식 2 를 진행합니다. 표현식 2 가 참이면, 구문 2 를 실행합니다. 표현식 1 과 표현식 2 가 둘 다 참이면, 구문 3 을 실행합니다. 표현식의 명령에 대해, 표 4.3.5 (비교 명령표) 를 참조하십시오.

예제

\$1 이 100 에 비해 작으면, $\$1 = \$1 + 1$ 을 실행합니다. 그렇지 않으면 $\$1 = \$1 + 10$ 을 실행합니다.

IF \$1 < 100

\$1 = \$1 + 1

ELSE

\$1 = \$1 + 10

ENDIF

■ 흐름 제어

흐름 제어는 5 가지가 있습니다: GOTO, LABEL, CALL..RET, FOR...NEXT 와 END.

■ GOTO

무조건 지정한 LABEL 로 이동합니다. GOTO 명령은 무조건 Label V1 과 같은 지시한 표시로 도약합니다.

식: **GOTO LABEL V1**

무조건 프로그램 내부에 지시한 Label V1 으로 이동합니다.

예제:

지시한 Label 2 의 위치로 이동하며 무조건 프로그램의 실행을 지속합니다.

GOTO LABEL 2

.....

LABEL 2

■ LABEL

Label V1 과 같은 표시

식: **LABEL V1**

매크로에서 Label 은 중복이 가능하지 않으므로 주의하십시오.

예제:

지시한 Label 2 의 위치로 이동하며 무조건 프로그램의 실행을 계속합니다.

GOTO LABEL 2

.....

LABEL 2

.....

Label 2 를 중복으로 합니다. 이 시점에서 정상이 아닌 것을 지시하여 사용자에게 경고하는 장애가 발생합니다.

LABEL 2

■ CALL..RET

보조 매크로 프로그램 호출

식: **CALL V1**

V1 은 보조 매크로 번호를 나타냅니다. 보조 매크로 번호는 001~512 가 가능하며 V1 은 내부 메모리 주소 아니면 상수이어야 합니다.

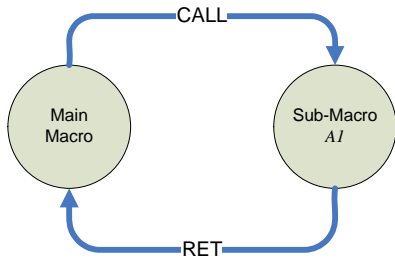


그림 4.3.1

매크로 제어의 권한을 **CALL V1** 명령을 실행한 후에 보조 매크로로 전달합니다. V1 은 **RET** 명령으로 응답할 필요가 있습니다. **RET** 명령은 매크로 제어의 권한을 **CALL** 명령의 다음 명령으로 전달합니다. 보조 매크로 번호는 001~512 가 가능하며 사용자는 물론 자유로운 지정이 가능합니다. 보조 매크로 프로그램에서, 사용자는 물론 다른 하나의 보조 매크로를 호출하는 것이 가능하지만 메모리 한계와 예상 밖의 장애를 방지하기 위하여 보조 매크로의 호출 등급은 6 등급 이하이어야 합니다.

■ FOR...NEXT

프로그램 루프

식:

FOR V1

구문

NEXT

추가 루프용 입니다. "FOR" 는 루프의 시작이며 "NEXT" 는 루프의 종료입니다. 추가 루프는 최대 5 등급이 차례로 가능합니다. V1 은 내부 메모리이어야 하며 아니면 상수이어야 합니다. 이 명령을 실행하면, V1 구문의 번호를 연속으로 실행합니다. 구문은 매크로 명령의 부분의 조합이며 물론 추가 루프 내에 가능합니다. 사용자는 명령으로 V1 값의 변경이 가능하지만, 횟수 번호는 변경이 가능하지 않습니다.

예제:

\$10 = 10

\$1 = 0

FOR \$10

\$1 = \$1 + 1

\$10 = 2

NEXT

연산 후의 결과는 \$1 = 10, \$10 = 2 입니다.

사용자가 \$10 이내의 값을 초기화하여도 루프 횟수를 변경하지 않는 것에 주의하시오.

■ **END**

매크로 종료

식:

구문 1

END

구문 2

End 명령은 매크로 프로그램의 종료에 활용합니다. 구문 1 을 실행한 후에 구문 2 를 실행하지 않습니다. 프로그램은 최초 행에서 명령을 실행합니다. **END** 는 매크로 실행의 종료를 의미합니다. **END** 명령을 보조 매크로에 활용하면, 프로그램이 여기서 종료하는 것을 나타냅니다.

예제:

\$1 = 10

\$1 = \$1 + 1

END

\$1 = \$1 + 1

연산 후의 결과는 \$1 = 11 이며, **END** 명령이 매크로 프로그램을 종료하여 \$1 = 12 가 아닙니다..

■ **비트 설정**

비트 설정에는 4 가지의 설정이 있습니다: **SETB**, **CLRBL**, **INVB** 와 **GETB**.

명령	식	설명
SETB	SETB V1	V1 비트를 ON 으로 설정
CLRBL	CLRB V1	V1 비트를 OFF 로 설정
INVB	INVB V1	V1 비트를 반전으로 설정
GETB	V1 = GETB V2	V2 비트값을 획득하여 V1 에 저장

표 4.3.6 비트 설정 명령표

■ **SETB**

지정한 비트를 **ON** 으로 설정

식: **SETB V1**

V1 비트를 **ON** 으로 설정하십시오

예제:

내부 메모리 \$0 내의 비트 번호 0 에 0 값을 설정합니다.

\$0 = FFFEh

SETB \$0.0

결과 → \$0 = FFFFh

■ **CLRB**

지정한 비트를 OFF 로 설정

식: **CLRB V1**

V1 비트를 **OFF** 로 설정하시오

예제:

내부 메모리 \$0 내의 비트 번호 0 에 0 값을 설정합니다.

\$0 = FFFFH

CLRB \$0.0

결과 → \$0 = FFFEh

■ **INVB**

지정한 비트를 반전으로 설정합니다. ON → OFF, OFF → ON

식: **INVB V1**

V1 비트를 반전으로 설정하시오. **ON → OFF, OFF → ON**

예제:

반전 내부 메모리 \$0 내의 비트 번호 0 에 0 값을 설정합니다.

\$0 = FFFEh

INVB \$0.0

결과 → \$0 = FFFFH

■ **GETB**

비트 값 획득

식: **V1 = GETB V2**

V2 비트 값을 획득하여 **V1** 에 저장하시오

예제:

\$0 내의 3 번째 비트값을 획득하여 \$0 내의 5 번째 비트에 저장합니다.

\$2 = FFFEh

\$10 = 0

\$10.5 = GETB \$0.3

결과 → \$10 = 4

■ 통신

명령	식	설명
INITCOM	V1= INITCOM (V2)	COM 단자 초기 설정
ADDSUM	V1=ADDSUM(V2, V3)	블록합 검사를 계산하기 위하여 가산을 활용
XORSUM	V1 = XORSUM(V2, V3)	블록합 검사를 계산하기 위하여 XOR 을 활용
PUTCHARS	V1 = PUTCHARS(V2, V3, V4)	COM 단자의 출력 문자
GETCHARS	V1 = GETCHARS(V2, V3, V4)	COM 단자의 문자 획득
SELECTCOM	SELECTCOM(V1)	COM 단자 선택
CLEARCOMBUFFER	CLEARCOMBUFFER(V1, V2)	COM 단자 버퍼 지우기
CHRCHKSUM	V1 = CHRCHKSUM(V2, V3, V4)	본문과 블록합 검사 길이 계산

표 4.3.7 통신 명령표

■ INITCOM

INITCOM → 통신을 시작하고 통신 프로토콜을 설정하기 위한 COM 단자의 초기 설정.

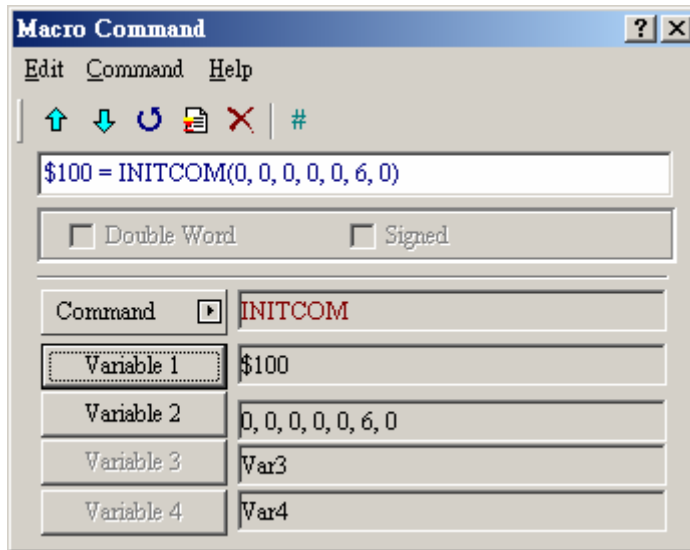


그림 4.3.2 INITCOM

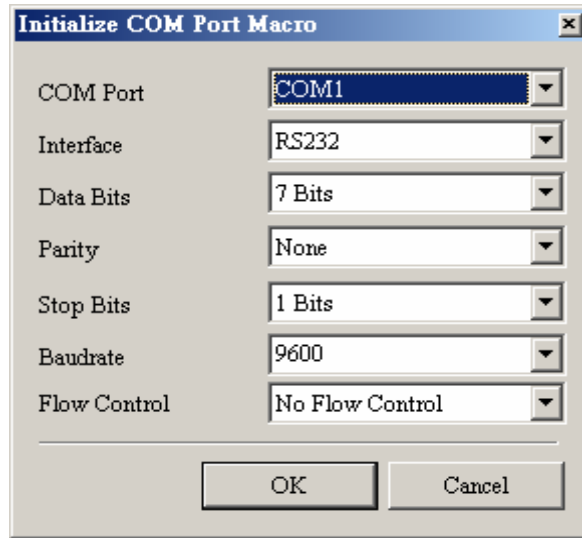


그림 4.3.3 INITCOM (통신 프로토콜)의 변수 2 설정



그림 4.3.4 COM 단자



그림 4.3.5 통신 접속 장치



그림 4.3.6 데이터 비트



그림 4.3.7 확인 비트



그림 4.3.8 정지 비트

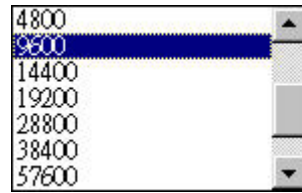


그림 4.3.9 보오 속도

흐름 제어: 전송 속도와 통신 유효성은 즉시 압축, 정정, ... 등과 같은 새로운 전송 기술에 기인하여 통신 중에 확장을 합니다. 그러나 새로운 기술도 역시 HMI 와 PC 간에는 실제의 전송 속도에 비해 더 긴 전송 속도를 구성합니다. 그러므로, 컴퓨터와 HMI 간의 데이터 보안을 확보하고 완전하게 데이터를 전송하기 위하여, 흐름 제어가 필요합니다.

흐름 제어 안함: 흐름 제어 기능을 적용하지 않습니다.

CTS/RTS: 하드웨어로 흐름 제어를 합니다. 데이터의 수신과 송신을 제어하기 위하여 제어 신호 교환을 활용합니다. 제어는 케이블로 HMI 에 접속한 내장 또는 외장 모뎀으로 달성합니다.

DSR/DTR: 역시 하드웨어로 흐름 제어를 합니다. PC 와 HMI 를 케이블로 직접 접속 시에 활용합니다.

XON/XOFF: 소프트웨어로 흐름 제어를 합니다. 2400 bps 모뎀만을 활용합니다. 제어 방법은 소프트웨어로 제어 부호를 발생하는 것이며 전송 데이터에 추가합니다.



그림 4.3.10 흐름 제어

■ ADDSUM

ADDSUM → 블록합 검사를 계산하기 위하여 가산을 활용합니다. $V1=ADDSUM(V2, V3)$. V1 은 계산 후의 값이며, V2 는 계산을 위한 시작 주소 그리고 V3 는 데이터 길이입니다.

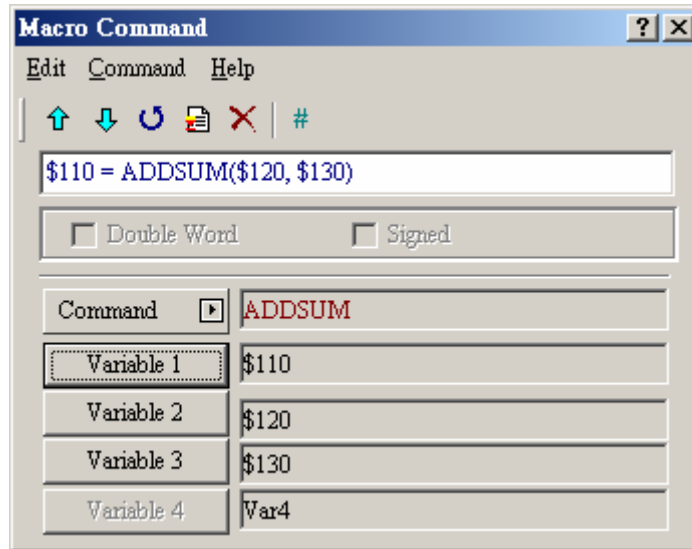


그림 4.3.11 ADDSUM

■ XORSUM

XORSUM → 블록합 검사를 계산하기 위하여 XOR 을 활용합니다. $V1=XORSUM (V2, V3)$. V1 은 계산 후의 값이며, V2 는 계산을 위한 시작 주소 그리고 V3 는 데이터 길이입니다.

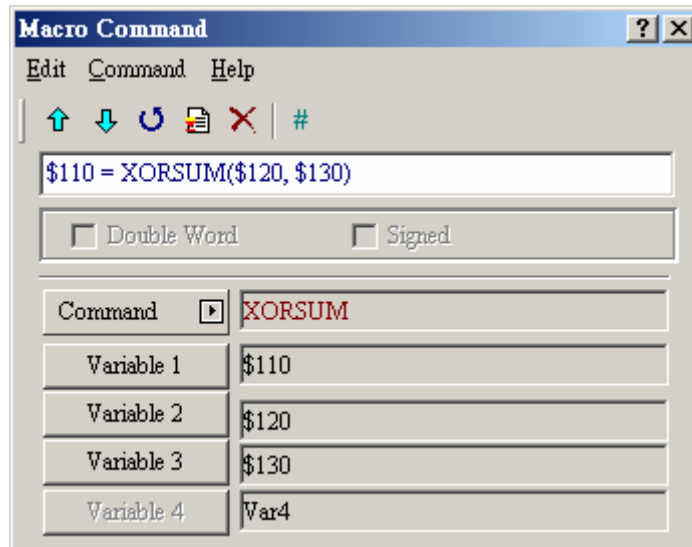


그림 4.3.12 XORSUM

■ PUTCHARS

PUTCHARS → COM 단자로 문자를 출력합니다. V1 은 통신 후의 값이며, V2 는 전송 데이터의 시작 주소, V3 는 데이터의 길이, 그리고 V4 는 통신 제한 시간입니다 (단위는 ms 입니다). 결과를 V1 에

저장합니다.

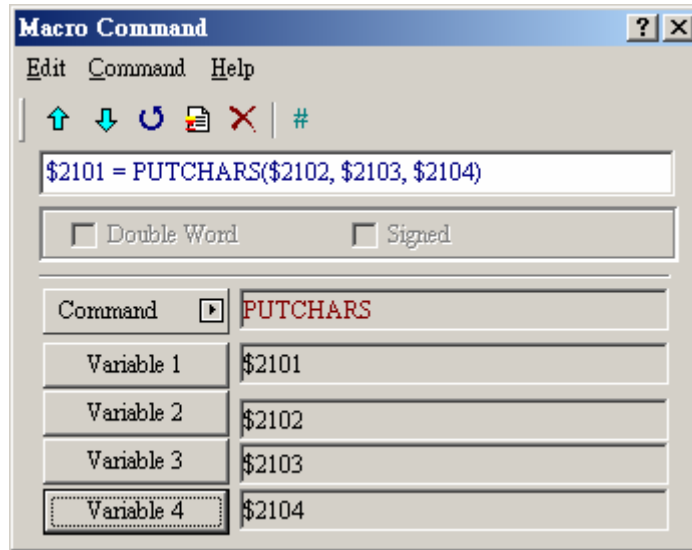


그림 4.3.13 PUTCHARS

■ **GETCHARS**

GETCHARS → COM 단자로 문자를 획득합니다. V1 은 통신 후의 응답값이며, V2 는 통신 데이터의 시작 주소, V3 는 데이터 길이, 그리고 V4 는 통신 제한 시간 (단위는 ms 입니다) 입니다. 결과를 V1 에 저장합니다.

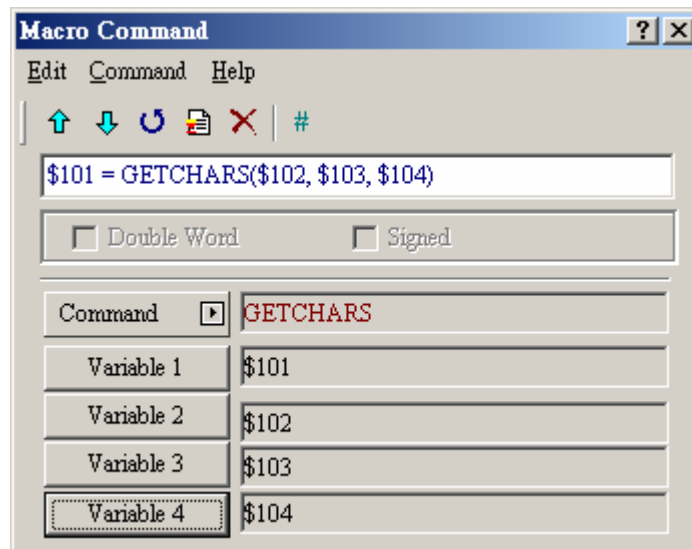


그림 4.3.14 GETCHARS

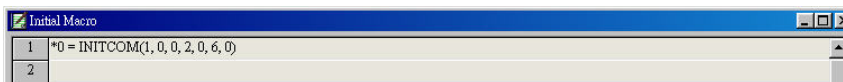


그림 4.3.15 델타 PLC 의 예제 1

델타 PLC 의 예제 1 에 델타 PLC 의 초기 설정 연산을 나타냅니다. 사용자는 그림 4.3.15 에서 INITCOM 명령 예제의 참조가 가능합니다.

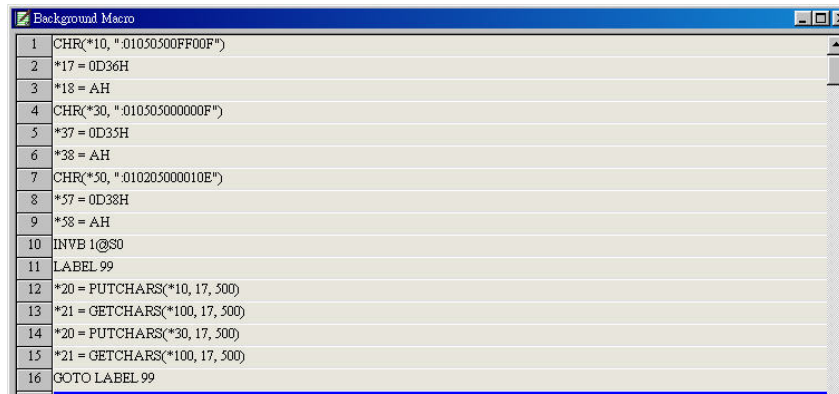


그림 4.3.16 델타 PLC 의 예제 2

그림 4.3.16 의 델타 PLC 예제 2 는 배경 매크로 용의 통신 매크로를 나타냅니다. 1 행에서 3 행은, 사용자가 Y0 을 ON 으로 설정하여 내부 메모리 *10 에 쓰인 것을 볼 수 있습니다. 4 행에서 6 행은, 사용자가 Y0 을 OFF 로 설정하여 내부 메모리 *30 에 쓰인 것을 볼 수 있습니다. 그런 다음에, 12 행에 ON 데이터를 출력하며 14 행에 OFF 데이터를 출력합니다. 그러므로, HMI 가 이 명령을 실행하면, 사용자는 Y0 LED 가 교대로 ON 과 OFF 로 되는 것을 볼 수 있습니다. 이 예제에서, 통신 매크로는 사용자가 PLC 통신 데이터를 획득하는 시점과 동시에 PLC 제어 권한을 획득하도록 하는 것을 알 수 있습니다. 델타 DOP 계열 HMI 가 PLC 의 형태 또는 임의의 새로운 PLC 를 지원하지 않아도, 사용자는 지속적으로 통신 프로토콜을 활용하는 통신 매크로로 PLC 의 제어가 가능합니다.

■ SELECTCOM

SELECTCOM → COM 단자를 선택하는데 활용합니다. ScrEdit 의 옵션 > 구성에서 PLC (PLC 를 NULL 로 설정) 접속하기를 선택하지 않으면, 사용자는 동시에 2 개의 COM 단자 (0: COM1, 1: COM2) 를 활용하는 것이 가능합니다. (모든 통신 명령은 이 명령을 실행한 후에 사용자가 선택한 COM 단자를 통하여 처리됩니다.)

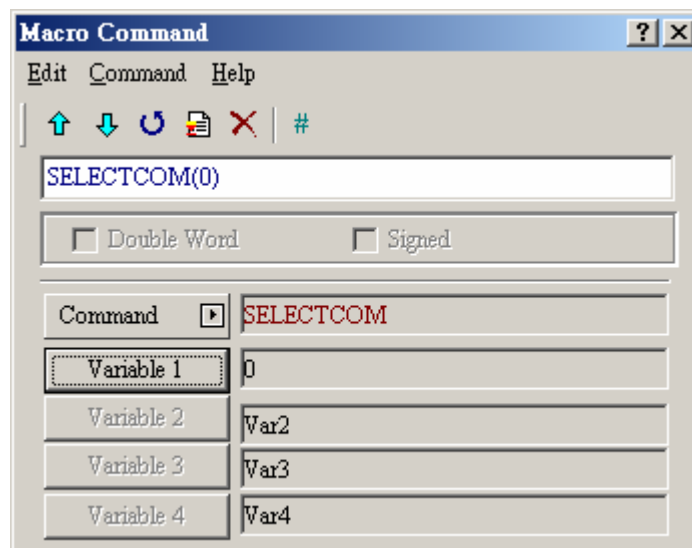


그림 4.3.17 SELECTCOM

■ CLEARCOMBUFFER

COM 단자 버퍼를 지우기 합니다.

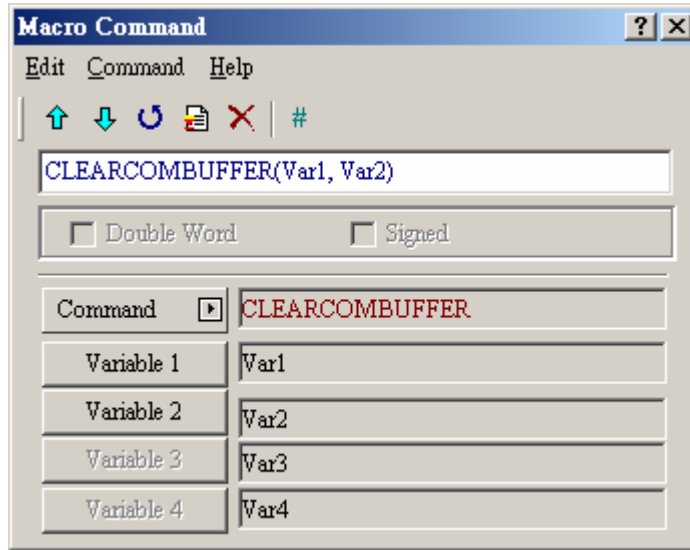


그림 4.3.18 CLEARCOMBUFFER

식: **CLEARCOMBUFFER(V1, V2)**

V1 은 통신 단자의 번호입니다. 상수 0 (COM1) 또는 1 (COM2) 와 같이 나타냅니다.

V2 는 버퍼 영역의 형태입니다. 상수 0 (수신 버퍼 영역) 또는 1 (송신 버퍼 영역) 과 같이 나타냅니다

예제:

COM 2 의 송신 버퍼 영역 지우기

CLEARCOMBUFFER(1, 0)

■ CHRCHKSUM

본문 또는 문자와 블록합 검사의 데이터 길이를 계산합니다.

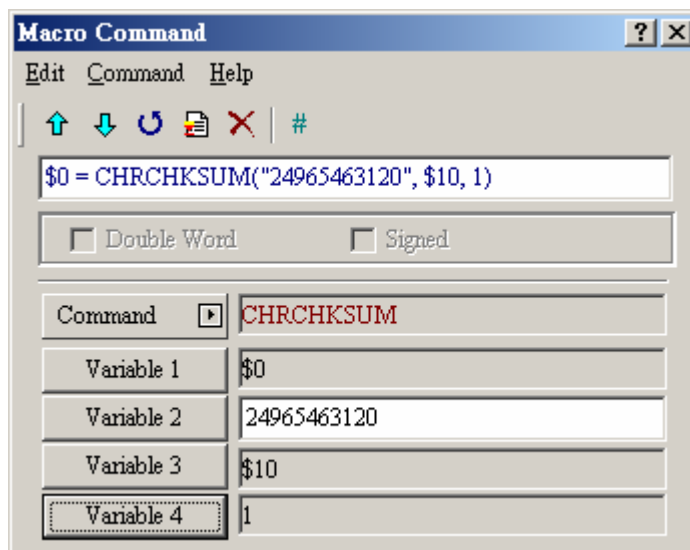


그림 4.3.19 CHRCHKSUM

식: **V1 = CHRCHKSUM(V2, V3, V4)**

V1 은 V2 의 본문 길이를 저장하는 내부 메모리 주소입니다..

V2 는 본문의 문자열입니다.

V3 는 V2 의 블록합 검사합을 저장하는 내부 메모리 주소입니다.

V4 는 V3 에 저장한 블록합 검사의 데이터 길이입니다. 0 은 바이트를 나타내며 1 은 워드를 나타냅니다.

블록합 검사 연산:

ASCII 부호로 각각의 문자 형식을 변환하여 가산합니다. 예를 들면, "2" 는 ASCII 부호 "31H" 로 변환하며, "4" 는 ASCII 부호 "34H" 로 변환하여 블록합 검사합은 31H + 34H = 65H 입니다.

예제:

"24" 와 블록합 검사의 데이터 길이를 계산하시오

\$0 = CHRCHKSUM("24", \$10, 2)

상기의 연산 후에, 2 를 \$0 에 저장하며 데이터 길이를 표현하는 2 는 2 바이트입니다. \$10 에 저장한 블록합 검사는 65H 입니다.

■ 기타

명령	식	설명
TIMETICK	V1 = TIMETICK	시스템 시동에서 표시에 이르는 시간의 획득
GETLASSERROR	V1 = GETLASTERROR	최종 장애값
#	#V1	설명
delay	delay V1	시스템 지연
GETSYSTEMTIME	V1 = GETSYSTEMTIME	시스템 시간 획득
SETSYSTEMTIME	SETSYSTEMTIME(V1)	시스템 시간 설정
GETHISTORY	V1 = GETHISTORY (V2, V3, V4, V5, V6)	이력 데이터 획득

■ TIMETICK

TIMETICK → 시스템 시동에서 표시에 이르는 시간을 획득하고 지정한 주소로 입력합니다. 1 의 증가는 100 ms 의 가산을 의미합니다.

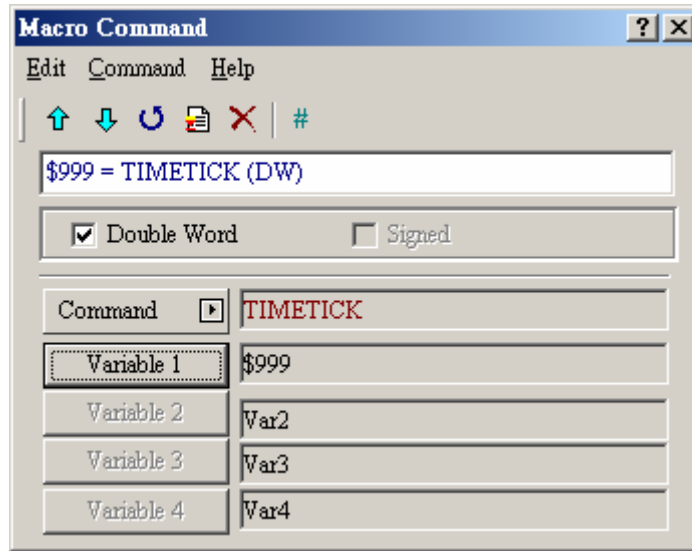


그림 4.3.20 TIMETICK

■ **GETLASTERROR**

GETLASTERROR → 최종 장애값을 획득합니다. 장애가 발생하지 않으면, GETLASTERROR 의 결과는 0 입니다. 각각의 매크로를 동시에 실행하여도, 장애 메시지가 각각의 한편에 간섭을 주지 않습니다. 장애 부호 정보에 대해, 4.4 장을 참조하십시오.

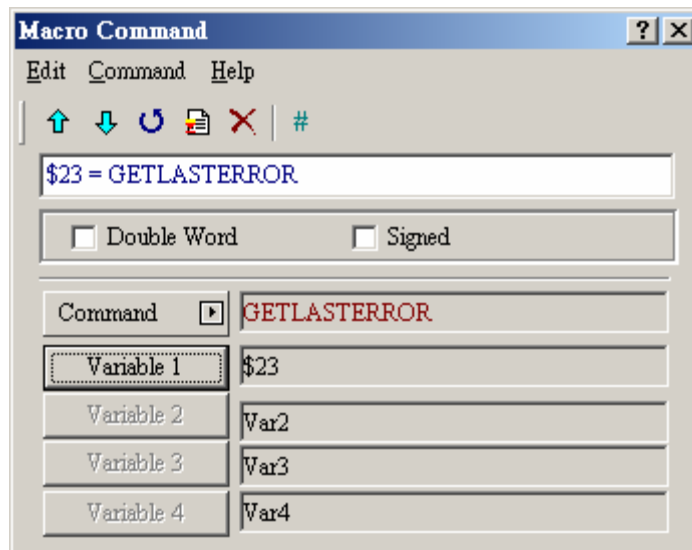


그림 4.3.21 GETLASTERROR

■ **COMMENT**

COMMENT → 읽기가 가능한 매크로를 허용합니다. 이 명령의 활용으로 매크로 기능에 영향을 주지 않습니다. 사용자는 다만 식 앞에 '#' 의 추가를 필요로 하며 매크로는 읽기가 가능합니다. 사용자가 식 끝의 설명을 변경하려면, '#' 기호만 제거합니다.

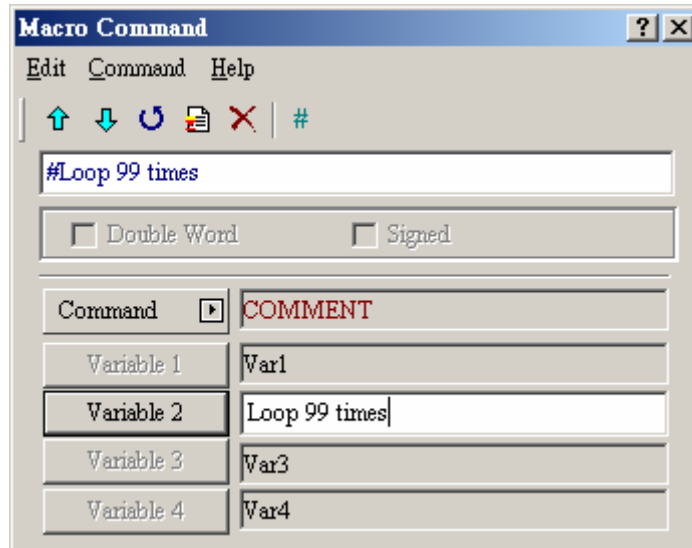


그림 4.3.22 COMMENT

■ Delay

Delay → 시스템이 사용자 설정 시간을 지연합니다. HMI 시스템이 다중화 구조이면, 시스템 지연 문제가 발생합니다. 그러므로, 설정 시간은 "시스템 사용중"에 기인하여 증가하며 설정 시간이 지연되지 않는 상황은 발생하지 않습니다. 지연 시간의 단위는 ms 입니다.

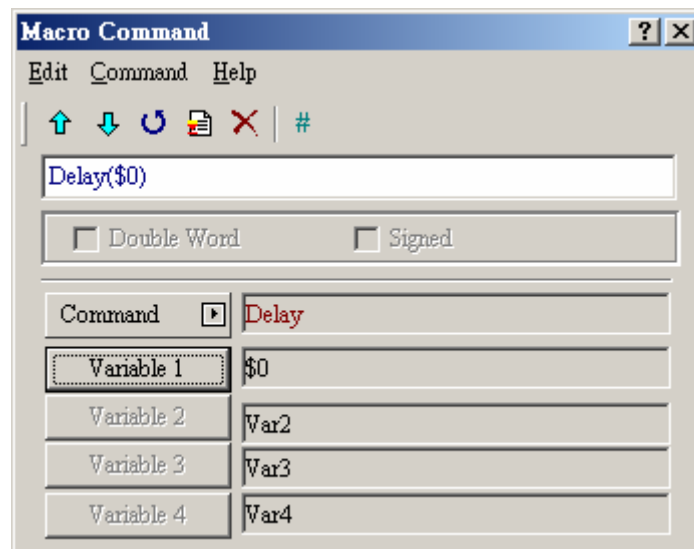


그림 4.3.23 Delay

■ GETSYSTEMTIME

시스템 시간 획득

식: **V1 = GETSYSTEMTIME**

V1 은 내부 메모리 주소 내의 연속 7 워드 시작 주소입니다.

V1 연
V1 + 1 월
V1 + 2 일
V1 + 3 요일
V1 + 4 시
V1 + 5 분
V1 + 6 초

예제:

지금의 시스템 시간은 2006/01/04 Wed 09:26:25 입니다. 이 명령을 활용하여 현재 시스템 시간을 획득하고 \$1~\$7 에 저장합니다.

\$1 = GETSYSTEMTIME

\$1 = 2006, \$2 = 01, \$3 = 4, \$4 = 3, \$5 = 9, \$6 = 26, \$7 = 25 을 획득합니다.

■ SETSYSTEMTIME

시스템 시간을 설정합니다

식: **SETSYSTEMTIME(V1)**

V1 은 내부 메모리 주소 내의 연속 7 워드 시작 주소입니다.

V1 연
V1 + 1 월
V1 + 2 일
V1 + 3 요일
V1 + 4 시
V1 + 5 분
V1 + 6 초

예제:

현재 시스템 시간을 2006/01/04 Wed 09:26:25 로 설정합니다.

\$1 = 2006

\$2 = 1

\$3 = 4

\$4 = 3

\$5 = 9

\$6 = 26

\$7 = 25

SETSYSTEMTIME(\$1)

■ GETHISTORY

이력 데이터 획득하기

식: **V1 = GETHISTORY (V2, V3, V4, V5, V6)**

V1 은 데이터 길이를 저장하는 내부 메모리 주소입니다.

V2 는 이력 버퍼 영역의 내부 메모리, 상수, 버퍼 번호입니다.

V3 는 표본화를 위한 내부 메모리, 상수, 시작 주소입니다.

V4 는 읽기를 위한 내부 메모리, 상수, 위치입니다

V5 는 데이터를 저장하는 내부 메모리, PLC 주소, 주소입니다

V6 는 읽기를 위한 내부 메모리, 상수, 데이터 형태입니다

0: 데이터, 1: 시간, 2: 시간과 데이터

4.4 장애 메시지

컴파일 시에, 사용자가 용이하게 장애를 발견하기 위하여 출력 창에 나타냅니다. 몇몇 장애는 사용자의 부주의와, 사용자가 다소의 명령을 입력하면서 착오를 일으켜 발생합니다. 짧은 프로그램의 몇몇 장애는 쉽게 발견합니다, 그러나 긴 매크로에서는 어려움이 있습니다. 사용자의 정정을 지원하기 위하여, ScrEdit 는 장애를 나타내는 장애 메시지를 제공합니다. 그러나 논리적 장애는 사용자가 인지하여야 하며 이런 착오의 생성을 방지하여야 합니다.

■ 편집 시의 장애 메시지

■ Code – 100: LABEL 발견 불가능

GOTO 가 지시하는 LABEL 이 없습니다.

■ Code – 101: 회귀 발생

이 장애 메시지는 보조 매크로에서 일반적으로 발생합니다. 스스로의 CALL 보조 매크로 능력을 회귀라고 부릅니다. 직접 또는 간접으로 호출과 무관합니다. 기본적으로, 회귀는 보조 매크로에 적용하는 것이 가능하지 않습니다. 사용자는 대체용으로 GOTO 또는 FOR (무한 시간) 의 활용이 가능합니다.

■ Code – 102: 3 개 이상의 추가 FOR 사용

장애 메시지는 사용자가 3 개 이상의 FOR 명령을 사용하는 것에 대해 경고를 합니다. 목적은 충분하지 않은 메모리의 방지입니다. 사용자는 대체용으로 GOTO 또는 IF 의 활용이 가능합니다.

■ Code – 103: 보조 매크로 부재

이 장애 메시지는 프로그램에 보조 매크로가 없다는 것을 나타냅니다. 예를 들면, CALL 5 는 CALL sub-macro 5 를 나타냅니다. 사용자가 프로그램에서 보조 매크로 5 를 편집하지 않으면, 이 장애 메시지는 사용자를 경고하기 위하여 나타냅니다. 목적은 편집 시에 (입력 장애 단축 또는 해당하는 보조 매크로

편집 소홀 방지) 사용자에게 더 주의를 주기 위한 경고입니다.

■ **Code – 104: NEXT 번호가 FOR 번호 미만**

NEXT 번호는 FOR 번호와 같아야 합니다. 이 장애 부호는 분실한 NEXT 를 사용자가 발견하도록 환기하기 위하여 활용합니다.

■ **Code –105: FOR 번호가 NEXT 번호 미만**

FOR 번호는 NEXT 번호와 같아야 합니다. 이 장애 부호는 임의의 FOR 분실이 있으면 사용자에게 환기하기 위하여 활용합니다.

■ **Code-106: LABEL 중복**

이 장애 메시지는 동일 매크로에 중복 LABEL 이 있다는 것을 나타냅니다. 프로그램은 혼란을 야기합니다. 부주의 (입력 착오 또는 해당하는 보조 매크로 편집 착오) 로 발생이 가능하며 사용자는 예상 밖의 장애를 방지하기 위하여 편집 주에 장애 메시지를 획득합니다.

■ **Code-107: Macro 에 RET 존재**

이 장애 메시지는 매크로에 RET 명령이 있다는 것을 나타냅니다. RET 명령은 프로그램으로 복귀하기 위하여 보조 프로그램에 활용합니다. 그러나 매크로에서는, RET 가 아니라 END 를 사용하여야 합니다.

■ **HMI 매크로 장애 메시지**

사용자는 매크로로 장애 메시지의 읽기가 가능합니다. 일단 장애가 있으면 그리고 사용자가 장애 메시지를 읽기 전에 정확한 명령을 실행하면, 장애 메시지가 겹쳐서 쓰여 집니다. 각각의 매크로를 실행 시에, 각각의 매크로 장애 메시지는 다른 메시지의 영향을 받지 않습니다.

■ **Code-10: GOTO 장애**

이 메시지는 매크로에 GOTO 장애가 있다는 것을 나타냅니다.

■ **Code-11: 과다 축적**

이 메시지는 매크로의 스택이 가득찬 것을 나타냅니다. 동시에 너무 많은 보조 매크로를 활용하거나 또는 다양한 매크로를 실행하면 발생할 가능성이 있습니다. 메모리가 부족한 것을 방지합니다.

■ **Code-12: 공백 보조 매크로 호출**

보조 매크로 호출 장애 입니다. 호출한 보조 매크로는 공백 보조 매크로가 아니어야 합니다. 이 메시지는 예상 밖의 장애를 방지합니다.

■ **Code-13: 데이터 읽기 장애**

데이터 읽기 장애입니다. 가끔 메모리 데이터 장애로 발생하기도 하지만 대부분은 PLC 데이터 읽기 장애입니다.

■ **Code-14: 데이터 쓰기 장애**

데이터 쓰기 장애입니다. 가끔 메모리 데이터 장애로 발생하기도 하지만 대부분은 PLC 데이터 쓰기

장애입니다.

- **Code-15: 제수 0**

이 장애 메시지는 제산 연산을 진행하면서 제수가 0 인 것을 나타냅니다.

- **HMI 통신 장애 메시지**



그림 4.4.1 n HMI 통신 장애 메시지 예제

- **통신 사용중**

장애 메시지: Com ? Station ?: Communication Busy ...

- **알려지지 않은 부호**

장애 메시지: Com ? Station ?: Receive Unknow Code ...

- **제어기 무응답**

장애 메시지: Com ? Station ?: Controller No Response ...

- **HMI 블록합 검사 장애**

장애 메시지: Com ? Station ?: Check Sum Error in HMI Message ...

- **제어기 블록합 검사 장애**

장애 메시지: Com ? Station ?: Check Sum Error in Controller Message ...

- **부정확한 명령**

장애 메시지: Com %d Station %d: Command Can Not be Executed ...

- **부정확한 주소**

장애 메시지: Com ? Station ?: Address Fault ...

- **부정확한 값**

장애 메시지: Com ? Station ?: Value is Incorrect ...

- **제어기 사용중**

장애 메시지: Com ? Station ?: Controller is Busy ...

- **CTS 신호 장애**

장애 메시지: Com ? Station ?: CTS Signal Fail ...

- 제어기에 해당 자원 부재

장애 메시지: Com ? Station ?: No Such Resource ...

- 제어기에 해당 서비스 부재

장애 메시지: Com ? Station ?: No Such Service ...

- 재시도 필요

장애 메시지: Com ? Station ?: Must Retry ...

- HMI 국번호 장애

장애 메시지: Com ? Station ?: HMI Station Number Error ...

- 제어기 국번호 장애

장애 메시지: Com ? Station ?: Controller Station Number Error ...

- UART 통신 장애

장애 메시지: Com ? Station ?: UART Communication Error ...

- 기타 통신 장애

장애 메시지: Com? Station ?: Other Communication Error ...

Chapter 5 제어 구역과 상태 구역

DOP 시리즈와 모든 브랜드의 PLC 사이에서 화면 디스플레이와 이원 커뮤니케이션을 위해서는 표준 탭에서 제어 구역과 HMI 블록 제어의 주소를 정확하게 해줘야 합니다. 옵션에서 구성 대화 박스에 있는 표준 탭을 위해 구성을 선택합니다. (Fig. 5.1 and Fig. 5.2).

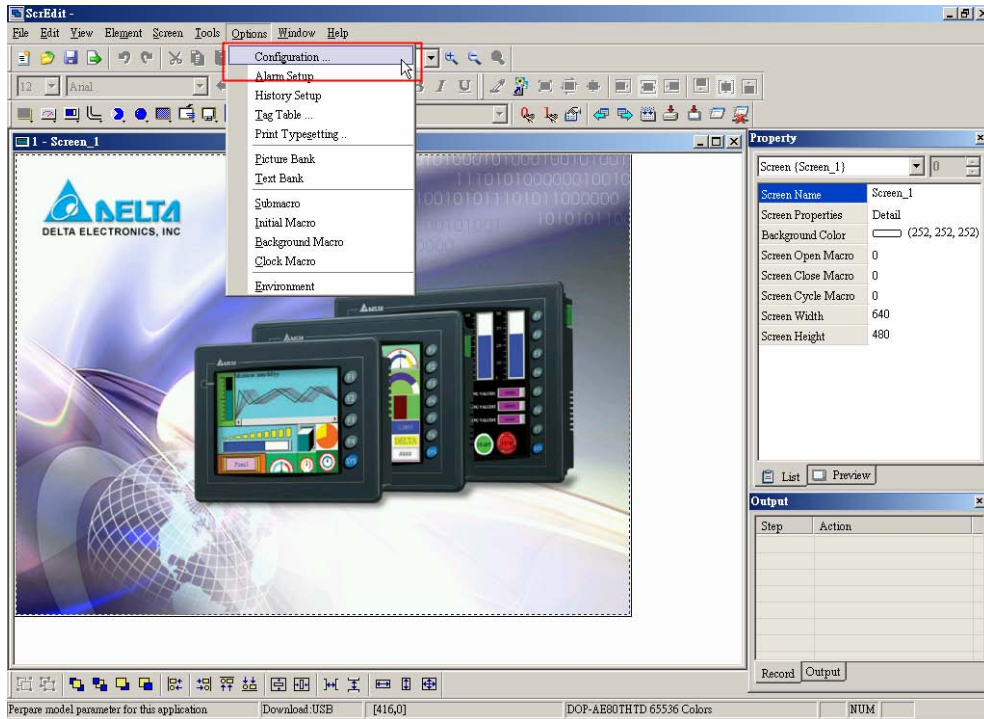


Fig. 5.1 구성 세팅

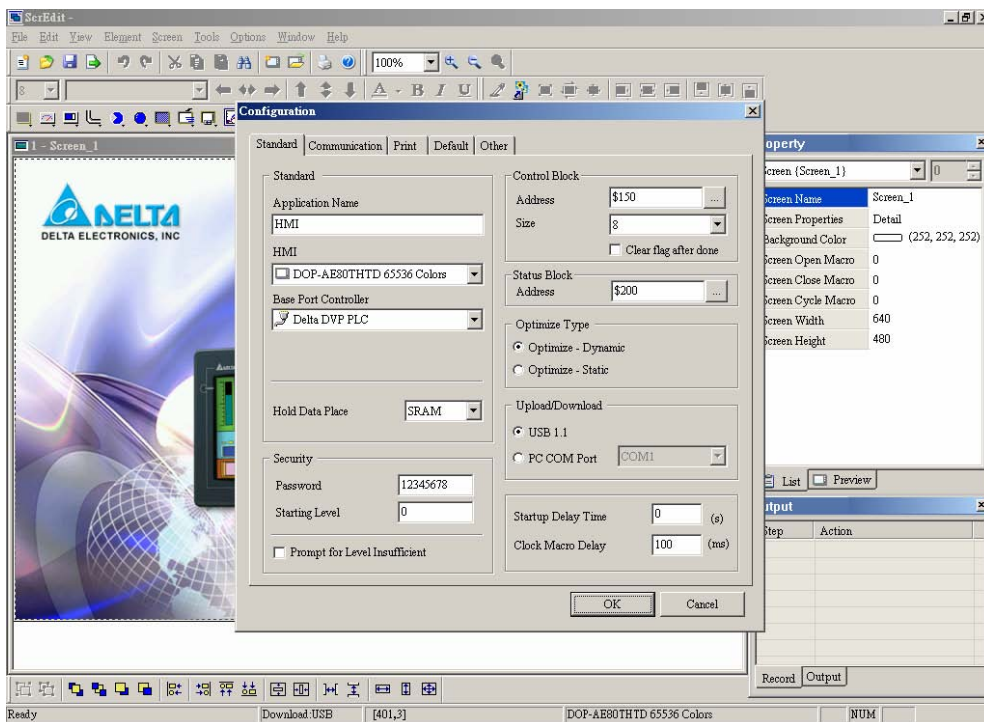


Fig. 5.2 표준 탭

5.1 제어 구역

HMI 는 제어 구역 세팅에서 레지스터 설치에 의한 PLC를 통해서 제어될 수 있습니다. 레지스터는 지속적인 데이터 블록이고 그 길이는 0에서 8워드까지 입니다. 그리고 이 길이는 기능에 따라 달라집니다. 예를 들어 레시피 기능을 위해서 7워드가 필요한 경우, 제어블록 사이즈가 0으로 맞춰질 때, 제어 구역 기능은 작동 불가능합니다. 만약 제어 구역 기능이 가능하다면, HMI 는 제어 구역에 있는 세팅 판독에 의한 외부 제어기에 의해서 명령된 작동을 빨리 그리고 지속적으로 판단할 수 있습니다.

각 각의 워드에 대한 설명과 기능은 아래의 리스트에 나와있는 내용과 같습니다. (아래 표에서 사용자가 Delta PLC 를 사용할 수 있는 제어 구역에서의 시작 주소는 Dn ~ Dn+7 (D0 ~ D7) 입니다.

워드 넘버	레지스터 넘버	예
0	스크린 넘버 설치를 위한 레지스터 (SNIR)	Dn (D0)
1	제어 플래그 레지스터 (CFR)	Dn+1 (D1)
2	커브 제어 레지스터 (CUCR)	Dn+2 (D2)
3	샘플링 히스토리 버퍼를 위한 레지스터 (HBSR)	Dn+3 (D3)
4	클리어링 히스토리 버퍼를 위한 레지스터 (HBCR)	Dn+4 (D4)
5	레시피 제어 레지스터 (RECR)	Dn+5 (D5)
6	레시피 그룹 넘버 설치를 위한 레지스터 (RBIR)	Dn+6 (D6)
7	시스템 제어 플래그 레지스터 (SCFR)	Dn+7 (D7)

■ 스크린 넘버 설치를 위한 레지스터 (SNIR)

워드	기능
0	스크린 넘버 설치

이 레지스터(SNIR (Dn))는 PLC 세팅에 의한 HMI 설치에 이용됩니다. HMI screen은 D0 전환에 의해서 자동적으로 바뀔 수 있습니다.

■ 제어 플래그 레지스터 (CFR)

비트 넘버	기능
0	커뮤니케이션 가능 / 불가능
1	백 라이트 가능 / 불가능
2	부저 가능 / 불가능
3	알람 버퍼 초기화
4	알람 카운터 초기화
5~7	예약
8	세팅 유저 레벨 비트 0
9	세팅 유저 레벨 비트 1
10	세팅 유저 레벨 비트 2
11~15	예약

■ 커뮤니케이션 가능 / 불가능

HMI 커뮤니케이션을 제어합니다. 1비트가 ON에 세팅되면 HMI 커뮤니케이션은 불가능합니다. 1비트가 OFF로 세팅되면 HMI 커뮤니케이션이 가능합니다.

■ 백 라이트 가능 / 불가능

HMI 백 라이트를 제어합니다. 1비트가 ON에 세팅되면 HMI 백라이트가 꺼지게 됩니다. 1비트가 OFF에 세팅되면 HMI 백 라이트가 켜집니다.

■ 부저 가능 / 불가능

HMI 부저를 제어합니다. 2비트가 ON에 세팅되면 HMI 부저가 꺼집니다. 1비트를 OFF에 맞춰지면 HMI 부저가 켜집니다.

■ 알람 버퍼를 위한 플래그 제어 초기화

알람 버퍼 초기화에 사용됩니다. 플래그 제어를 위해서 3비트를 ON에 세팅합니다. 이 플래그가 ON을 자극하면 알람 버퍼가 초기화 됩니다. 사용자가 다시 트리거를 하려면 이 플래그를 오프에 맞췄다가 다시 온에 맞추면 됩니다.

■ 알람 카운터를 위한 플래그 제어 초기화

알람 카운터 초기화에 사용됩니다. 이 플래그 제어를 위해서 4비트를 ON에 세팅합니다. 플래그가 트리거 되면 알람 카운터는 초기화 됩니다.

■ 사용자 레벨 세팅

PLC는 HMI를 8비트, 9비트 그리고 10비트를 사용하는 사용자의 레벨을 세팅할 수 있습니다. 세팅 레벨은 0에서 7까지입니다. MSB: 10비트 그리고 LSB: 8비트

■ 커브 제어 레지스터 (CUCR)

비트 넘버	기능
0	커브 샘플링 플래그 1
1	커브 샘플링 플래그 2
2	커브 샘플링 플래그 3
3	커브 샘플링 플래그 4
4~7	예약
8	커브 클리어 플래그 1
9	커브 클리어 플래그 2
10	커브 클리어 플래그 3
11	커브 클리어 플래그 4
12~15	예약

■ **커브 샘플링 제어 플래그 (1-4)**

HMI 커브 (일반적 커브나 X-Y 커브) 샘플링은 PLC에 의해서 제어됩니다. 이 제어 플래그가 ON(0비트에서 3비트는 ON에 세팅됨)에 트리거되면 HMI 스크린에 나타난 지속적인 커브 데이터 관독에 의해서 HMI는 한번 샘플링을 하고 데이터를 그래프로 전환시켜 HMI 스크린에 보여줍니다. 만약 사용자가 다시 트리거를 하고 싶다면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 다시 ON에 세팅하면 됩니다.

■ **커브 클리어 제어 플래그 (1-4)**

이 제어 플래그가 트리거 되었을 때(8비트~11비트가 ON에 세팅됨) HMI 커브(일반적인 커브나 X-Y 커브)를 초기화 하십시오. 만약 사용자가 다시 트리거를 하고 싶다면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 ON에 다시 세팅해야 합니다.

■ **히스토리 버퍼 샘플링을 위한 레지스터(HBSR)**

히스토리 버퍼 샘플링을 위한 세팅은, 챕터 2에 나와있는 히스토리 셋업을 참조할 수 있습니다. HMI는 히스토리 버퍼의 샘플링 레지스터 트랙킹을 위해서 12 레코드를 제공합니다. 그리고 HMI 타임 인터벌 세팅, 히스토리 버퍼 샘플링이나 히스토리 버퍼 클리어링은 PLC를 통해서 제어됩니다..

비트 넘버	기능
0	히스토리 버퍼 1 샘플링을 위한 제어 플래그
1	히스토리 버퍼 2 샘플링을 위한 제어 플래그
2	히스토리 버퍼 3 샘플링을 위한 제어 플래그
3	히스토리 버퍼 4 샘플링을 위한 제어 플래그
4	히스토리 버퍼 5 샘플링을 위한 제어 플래그
5	히스토리 버퍼 6 샘플링을 위한 제어 플래그
6	히스토리 버퍼 7 샘플링을 위한 제어 플래그
7	히스토리 버퍼 8 샘플링을 위한 제어 플래그
8	히스토리 버퍼 9 샘플링을 위한 제어 플래그
9	히스토리 버퍼 10 샘플링을 위한 제어 플래그
10	히스토리 버퍼 11 샘플링을 위한 제어 플래그
11	히스토리 버퍼 12 샘플링을 위한 제어 플래그
12~15	예약

■ **히스토리 버퍼 샘플링을 위한 제어 플래그 레지스터**

HMI는 PLC 같은 외부 제어기에 의해서 히스토리 버퍼 샘플링 작동을 제어 합니다.Controls sampling history buffer operation of HMI by the external controller, i.e. PLC. 제어 플래그가 ON(1비트

~12비트가 ON에 세팅됨)에 트리거되면 한번 샘플링을 합니다. 만약 사용자가 다시 트리거를 원한다면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 다시 ON에 세팅합니다.

■ 히스토리 버퍼 클리어링을 위한 레지스터 (HBCR)

비트 넘버	기능
0	히스토리 버퍼 1 클리어 플래그
1	히스토리 버퍼 2 클리어 플래그
2	히스토리 버퍼 3 클리어 플래그
3	히스토리 버퍼 4 클리어 플래그
4	히스토리 버퍼 5 클리어 플래그
5	히스토리 버퍼 6 클리어 플래그
6	히스토리 버퍼 7 클리어 플래그 Clear flag of history buffer 7
7	히스토리 버퍼 8 클리어 플래그 Clear flag of history buffer 8
8	히스토리 버퍼 9 클리어 플래그 Clear flag of history buffer 9
9	히스토리 버퍼 10 클리어 플래그 Clear flag of history buffer 10
10	히스토리 버퍼 11 클리어 플래그 Clear flag of history buffer 11
11	히스토리 버퍼 12 클리어 플래그 Clear flag of history buffer 12
12~15	예약

■ 히스토리 버퍼 클리어 플래그

HMI 히스토리 버퍼는 PLC와 같은 외부 제어기를 통해 초기화됩니다. 일단 제어 플래그가 ON(1비트~12비트가 ON에 세팅됨)에 트리거 되면 HMI 히스토리 버퍼는 초기화됩니다. 만약 사용자가 다시 트리거를 원하면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 다시 ON에 세팅해야 합니다.

■ 레시피 제어 레지스터 (RECR)

비트 넘버	기능
0	레시피 그룹 넘버 전환
1	레시피 판독 (PLC → HMI)
2	레시피 작성 (HMI → PLC)

3~15	예약
------	----

■ 레시피 그룹 넘버 전환을 위한 제어 플래그

RCPNo는 내부 시스템 레지스터로 그룹 넘버를 지정하는데 사용됩니다. RCPNo 벨류는 레시피 그룹 넘버를 지정된 레시피 그룹 넘버 레지스터(Dn+ 6)로 라이팅함에 따라서 전환될 수 있습니다. 이 제어 플래그를 ON(0비트는 ON에 세팅함) 에 세팅하십시오. 세팅하고 나면 RCPNo는 N으로 자동적으로 전환됩니다. 만약 사용자가 다시 트리거를 원한다면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 다시 ON에 세팅하면 됩니다. .

■ 레시피 판독을 위한 제어 플래그

PLC에서 레시피를 판독하기 전에, 사용자는 먼저 레시피 그룹 넘버(N)을 지정해야 합니다.(레시피 그룹 넘버 전환을 위한 제어 플래그 섹션을 참조하십시오)그리고 제어 플래그를 ON(1비트는 ON에 세팅됨)에 트리거 하십시오. 그러면 PLC에서 레시피는 판독이 되며 HMI 지정된 곳에 저장됩니다. 만약 사용자가 다시 트리거를 원한다면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 ON에 세팅해야 합니다.

■ 레시피 작성을 위한 제어 플래그

PLC에 레시피를 작성 하기 전에 사용자는 레시피 그룹 넘버(N)을 먼저 지정해야 합니다.(레시피 그룹 넘버 전환을 위한 섹션을 참조하십시오.) 그리고 이 제어 플래그를 ON(2비트는 ON에 세팅됨)에 트리거 합니다. 그러면 레시피가 PLC에 쓰여집니다. 만약 사용자가 다시 트리거를 원한다면 이 플래그를 OFF에 맞췄다가 ON에 세팅하면 됩니다. .

■ 레시피 그룹 넘버 지정을 위한 레시피 (RBIR)

워드	기능
0	레시피 그룹 넘버 지정

레시피 그룹 넘버(N)을 지정된 레시피 그룹 넘버 레지스터에 작성하면 RCPNo 벨류는 전환됩니다. 사용자는 지정된 레시피 그룹 넘버 레지스터(RBIR)에 지정된 레시피 그룹 넘버(N)을 작성한 레시피 제어 레지스터의 레시피 그룹 넘버 전환을 위해서 이 제어 플래그를 사용할 수 있고 RCPNo 의 벨류를 바꿀 수 있습니다.

■ 시스템 제어 플래그 레지스터 (SCFR)

비트 넘버r	기능
0	다국어 세팅 벨류 0비트
1	다국어 세팅 벨류 1비트
2	다국어 세팅 벨류 2비트
3	다국어 세팅 벨류 3비트
4	다국어 세팅 벨류 4비트
5	다국어 세팅 벨류 5비트
6	다국어 세팅 벨류 6비트
7	다국어 세팅 벨류 7비트
8	프린터 플래그

비트 넘버r	기능
9	프린터 폼 피드 플래그
10~15	예약

■ 다국적어 세팅 벨류

지정된 다국적어 세팅 벨류를 이 레지스터로 저장하고 HMI를 이 레지스터에 되어 있는 세팅에 따라서 지정 언어를 바꾸도록 하십시오..

■ 프린터 플래그

이 플래그가 ON에 트리거 되면 현재의 디스플레이나 편집 화면은 프린트 될 수 있습니다. 이 플래그가 OFF에 세팅되어 있으면 프린터 기능은 작동하지 않습니다.

■ 프린터 폼 피드 플래그

이 플래그가 ON에 트리거 되어 있으면 프린터는 다음 작동을 위해 자동적으로 종이를 끌어당겨 정렬하게 됩니다. 만약 이 플래그가 OFF에 세팅되어 있으면 프린팅 폼 피드 기능은 작동하지 않습니다.

5.2 상태 구역

이원 커뮤니케이션을 위해서 DOP 시리즈와 모든 브랜드의 PLC 사이에 스크린 디스플레이를 위해서는 제어 구역에서 반응 레지스터의 시작 주소 입력이 필요합니다. DOP시리즈에서 제어 구역은 Dm=D10(길이는 8워드 = D10-D17)와 같은 지속적인 데이터 블록입니다. 제어 구역 사이즈가 0에 세팅되면 제어 구역 기능은 불가능합니다. 만약 제어 구역 기능이 불가능하면 제어 구역 기능 역시 불가능합니다. 그리고 제어 구역 기능이 작동하면 PLC와 같은 외부 제어기는 제어 구역의 세팅에 의해서 HMI의 상태를 알 수 있습니다. 각각의 워드의 기능과 설명은 아래에 있는 리스트와 같습니다. 다음 표를 통해서 사용자는 델타 PLC를 이용할 수 있으며 제어 구역에서 활용 가능한 스타팅 주소는 Dm ~ Dm+7 (D10 ~ D17)입니다.

워드 넘버	레지스터	
0	일반적 제어를 위한 상태 레지스터 (GCSR)	Dm (D10)
1	스크린 넘버를 위한 상태 레지스터 (SNSR)	Dm+1 (D11)
2	커브 컨트롤을 위한 상태 레지스터 (CCSR)	Dm+2 (D12)
3	히스토리 버퍼 샘플링을 위한 상태 레지스터 (HSSR)	Dm+3 (D13)
4	히스토리 버퍼 클리어링을 위한 상태 레지스터(HCSR)	Dm+4 (D14)
5	레시피 상태 레지스터 (RESR)	Dm+5 (D15)
6	레시피 넘버를 위한 상태 레지스터 (RBSR)	Dm+6 (D16)
7	일반적 제어를 위한 상태 레지스터 2(GCSR2)	Dm+7 (D17)

■ 일반적 제어를 위한 상태 레지스터 (GCSR)

비트 넘버	기능
0	스크린 스위치 상태
1~2	예약
3	알람 버퍼의 클리어 상태

비트 넘버	기능
4	알람 카운터의 클리어 상태
5-7	예약
8	사용자 레벨 (0비트)
9	사용자 레벨 (1비트)
10	사용자 레벨 (2비트)
11	사용자 레벨 (3비트)
12~15	예약

■ 스크린 스위치 상태

스크린이 바뀔때, 비트는 ON에 세팅될 것입니다. 스크린이 전환이 완전히 끝나면 비트는 OFF 됩니다.

■ 알람 버퍼 클리어 상태

HMI 이 알람 버퍼를 클리어 하면 (알람 버퍼 기능의 클리어 상태가 작동 가능하면) 비트는 ON에 세팅될 것입니다. 이 기능이 완전히 수행되고 나면 비트는 OFF 됩니다.

■ 알람 카운터의 클리어 상태

HMI이 알람 카운터를 클리어하면(알람 카운터 기능의 클리어 상태가 작동 가능하면) 비트는 ON에 세팅되고 이 기능의 수행이 완전히 끝나면 비트는 OFF 됩니다.

■ 사용자 레벨상태

8비트 ~ 11비트는 커뮤니케이션중에 HMI가 있을 때 사용자 레벨을 기록하는데 사용됩니다.

비트 사용자 레벨	8비트	9비트	10비트	11비트
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON

■ 스크린 넘버를 위한 상태 레지스터 (SNSR)

워드	기능
0	마지막 오픈 스크린 넘버

■ 마지막 오픈 스크린 넘버

레지스터 {SNSR (Dm+1)}은 사용자가 오픈한 마지막 스크린 넘버를 저장하는데 사용됩니다. 매번 스크린이 바뀔 때 마다 사용자가 오픈한(서브 스크린 포함) 마지막 스크린은 기억되어 상태 레지스터에 저장됩니다. (D11).

■ **커브 컨트롤의 상태 레지스터 (CCSR)**

비트 넘버	기능
0	커브 1의 샘플링 상태
1	커브 2의 샘플링 상태
2	커브 3의 샘플링 상태
3	커브 4의 샘플링 상태
8	커브 1의 클리어 상태
9	커브 2의 클리어 상태
10	커브 3의 클리어 상태
11	커브 4의 클리어 상태
4~7;12~15	예약

■ **커브 샘플링 상태 플래그**

일반적인 커브나 X-Y 커브 샘플링을 할 때는 커브 샘플링 상태 플래그가 ON(0비트~3비트)에 세팅됩니다. 샘플링 작동이 완전히 끝나면, 커브 샘플링 상태 플래그는 OFF됩니다.

커브 클리어 상태 플래그

일반적인 커브나 X-Y 커브의 클리어링이 이루어 질 때는 커브 클리어 상태 플래그는 ON(8비트~11비트)에 세팅되며 이것이 완벽하게 끝나치면 커브 클리어 상태 플래그는 OFF됩니다. .

■ **히스토리 버퍼 샘플링을 위한 상태 레지스터 (HSSR)**

비트 넘버	기능
0	히스토리 버퍼 1 샘플링 상태
1	히스토리 버퍼 2 샘플링 상태
2	히스토리 버퍼 3 샘플링 상태
3	히스토리 버퍼 4 샘플링 상태
4	히스토리 버퍼 5 샘플링 상태
5	히스토리 버퍼 6 샘플링 상태
6	히스토리 버퍼 7 샘플링 상태
7	히스토리 버퍼 8 샘플링 상태
8	히스토리 버퍼 9 샘플링 상태
9	히스토리 버퍼 10 샘플링 상태
10	히스토리 버퍼 11 샘플링 상태

비트 넘버	기능
11	히스토리 버퍼 12 샘플링 상태
12-15	예약

■ 히스토리 버퍼 플래그 샘플링

히스토리 버퍼 샘플링을 할 때에는 히스토리 버퍼 플래그 샘플링은 ON(0비트~11비트)세팅되며 이 샘플링이 완전히 끝나면 히스토리 버퍼 플래그 샘플링은 OFF 됩니다.

■ 히스토리 버퍼 클리어링을 위한 상태 레지스터 (HCSR)

비트 넘버	기능
0	히스토리 버퍼 1 클리어 상태
1	히스토리 버퍼 2 클리어 상태
2	히스토리 버퍼 3 클리어 상태
3	히스토리 버퍼 4 클리어 상태
4	히스토리 버퍼 5 클리어 상태
5	히스토리 버퍼 6 클리어 상태
6	히스토리 버퍼 7 클리어 상태
7	히스토리 버퍼 8 클리어 상태
8	히스토리 버퍼 9 클리어 상태
9	히스토리 버퍼 10 클리어 상태
10	히스토리 버퍼 11 클리어 상태
11	히스토리 버퍼 12 클리어 상태
12~15	예약

■ 히스토리 버퍼 플래그 클리어

히스토리 버퍼 클리어링을 할 때에는 히스토리 버퍼 플래그 클리어는 ON(0비트~11비트)에 세팅되며 이것이 완벽하게 끝나면 히스토리 버퍼 플래그 클리어는 OFF됩니다.

■ 레시피 상태 레지스터 (RESR)

비트 넘버	기능
0	레시피 넘버의 변화 상태
1	레시피 판독 상태 (PLC → HMI)
2	레시피 작성 상태 (HMI → PLC)
3~15	예약

■ 레시피 넘버 플래그 변화 상태

PLC에 의해서 레시피 넘버의 변화 상태가 제어될 때에는 레시피 넘버 플래그(0비트)의 변화 상태가 ON에 세팅되며, HMI가 레시피 넘버의 상태를 변화시켰거나 RCPNo의 벨류를 업데이트 한 후에는

레시피 넘버 플래그의 변화 상태가 off됩니다.

■ 레시피 판독 상태 플래그

HMI가 PLC에서 한 개의 레시피 데이터를 판독하면 레시피 판독 상태 플래그(1비트)는 ON에 세팅되며 레시피 데이터가 판독되어서 HMI에 완벽하게 저장되면 레시피 판독 상태 플래그는 OFF됩니다.

■ 레시피 작성 상태 플래그

HMI가 PLC에 한 개의 레시피 데이터를 보내면, 레시피 작성 상태 플래그(2비트)는 ON에 세팅되며 레시피 데이터가 보내져 PLC에 완벽하게 작성되면 레시피 작성 상태 플래그는 OFF됩니다. .

■ 레시피 넘버를 위한 상태 레지스터 (RBSR)

워드	기능
0	현재 레시피 넘버

레시피 넘버 레지스터 RCPNo가 바뀌면 (PLC에 의해서든 HMI에 의해서든 간에), 레시피 넘버 (RBSR) (Dm+6)를 위한 상태 레지스터도 업데이트됩니다. 레시피 넘버를 위한 상태 레지스터 모니터링을 통해서도 현재 레시피 넘버를 알 수 있습니다.

■ 일반적인 제어를 위한 상태 레지스터 2 (GCSR2)

비트 넘버	기능
0	다국적어 상태 벨류 0비트
1	다국적어 상태 벨류 1비트
2	다국적어 상태 벨류 2비트
3	다국적어 상태 벨류 3비트
4	다국적어 상태 벨류 4비트
5	다국적어 상태 벨류 5비트
6	다국적어 상태 벨류 6비트
7	다국적어 상태 벨류 7비트
8	프린터 상태 플래그
9	프린터 폼 피드 상태 플래그
10~15	예약

■ 다국적어 상태 벨류

사용자는 현재 다국적어 상태 벨류에서 HMI에 보여지는 현재의 다국적어도 알 수 있습니다.

■ 프린터 상태 플래그

이 플래그가 ON에 트리거 되면 프린터는 편집 스크린이나 현재 디스플레이 되는 것을 프린팅합니다.
이 플래그가 OFF되면 프린터 기능은 불가능합니다.

■ **프린터 폼 피드 상태 플래그**

이 플래그가 ON에 트리거 되면 프린터는 다음 작동을 위해 자동적으로 종이를 추려 정리합니다. 이 플래그가 OFF에 세팅되면 프린팅 폼 피드 기능은 작동하지 않습니다.

이 후는 공란입니다.

제 6 장 내부 메모리

■ 내부 레지스터 (R/W): \$

워드 읽기/쓰기: \$n (n: 0~65535)

비트 읽기/쓰기: \$n.b (n: 0~65535, b: 0~15)

델타 DOP 계열 HMI 는 65536 16-비트 내부 레지스터 (\$0 ~ \$65535) 를 제공합니다.

■ 비휘발성 내부 레지스터 (R/W): \$M

워드 읽기/쓰기: \$Mn (n: 0~1023)

비트 읽기/쓰기: \$Mn.b (n: 0~1023, b: 0~15)

델타 DOP 계열 HMI 는 1024 16-비트 비휘발성 내부 레지스터 (\$M0 ~ \$M1023) 를 제공합니다.

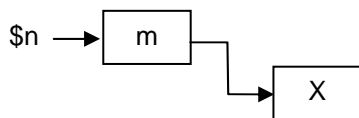
■ 간접 주소 지정 레지스터 (R/W): *\$

워드 읽기/쓰기: *\$n (n: 0~65535)

간접 주소 지정 레지스터는 주소에서 내부 레지스터에 이르는 영역에 저장하는 레지스터입니다.

사용자는 \$n 에서 주소의 획득을 필요로 하며 그런 다음에 이 주소에 저장한 값을 획득합니다.

*\$n =



예를 들면, if \$n = m; \$m = X; then *\$n = X. (m 값은 65535 의 초과가 가능하지 않음)

■ 수신 번호 레지스터 (R/W): RCPNO

수신 집합 번호를 지시하는데 활용하는 16 비트 레지스터입니다. 최소 수신 집합 번호는 1 이어야 하며 최대 집합 번호는 수신 내용의 편집 시에 정의합니다.

PLC 업로드/다운로드는 수신 번호 레지스터의 설정에 따른 수신 집합의 읽기/쓰기를 합니다. 수신 집합의 각 집합 길이는 수신 내용의 편집 시에 정의합니다.

델타 DOP 계열 HMI 는 사용자가 수신 내용을 저장하도록 최대 64K 워드의 공간을 제공합니다.

■ 수신 레지스터 (R/W): RCP

수신 길이는 L 이며 수신 집합 번호는 N 입니다.

워드 읽기/쓰기: RCPn (n: 0~NxL+(L-1))

비트 읽기/쓰기: RCPn.b (n: 0~NxL+(L-1), b: 0~15)

수신 레지스터는 SceEdit 를 종료한 후에 HMI 에서 다운로드한 수신을 저장하는데 활용합니다.

이런 레지스터의 읽기/쓰기를 하는데 2 가지 방법이 있습니다:

사용자는 수신 길이를 L 로 설정하고 수신 집합 번호는 N 으로 가정합니다:

집합 주소 읽기/쓰기:

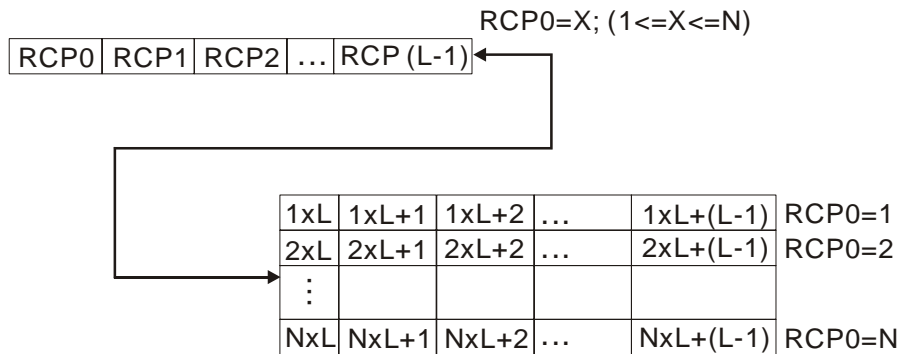
이 방법은 RCPNO 과 RCP0~RCP (L-1) 로 읽기/쓰기를 합니다.

예제: RCPNO=3 이면, HMI 는 RCPNO 3 데이터를 읽으며 RCP0~RCP (L-1) 에 저장합니다. 그런 다음에 PLC 는 이 영역에서 RCPNO 3 데이터의 읽기가 가능합니다. RCP0~RCP (L-1) 는 일반 영역으로의 간주가 가능합니다.

절대 주소 읽기/쓰기:

이 방법은 데이터 주소가 RCP (L-1) 이상인 데이터의 읽기/쓰기에 활용합니다. 이 시점에서, 1 차 수신 시작 주소는 RCP (1xL) 이며, 2 차 수신 시작 주소는 RCP (2xL) 그리고 등등 입니다. 그러므로, 사용자가 n 차 수신 m 차 워드를 읽기/쓰기 하려면, 사용자는 식의 사용이 가능합니다:

목적은 달성하기 위한 RCP(nxL+m)



부록 A 사양과 설치

A.1 사양

모델	A(E)57BSTD	A(E)57GSTD	A(E)57CSTD	A75CSTD	AE80THTD	A10TCTD / AE10THTD	비고
표시장치 형태	STN	FSTN	STN	STN	TFT-LCD		
표시장치 색상	8 그레이 색상	16 그레이 색상	256 색상	256 색상	256 색상 (AE 계열: 65536 색상)		
화소수	320 x 240 픽셀			640 x 480 픽셀			
백라이트 수명	약 50000 시간 (25°C)			약 20000 시간 (25°C)	약 30000 시간 (25°C)	약 30000 시간 (25°C)	
화면 크기	5.7" (118.2 x 89.4mm)			7.5" (158.0 x 118.0mm)	8.0" (162.2 x 121.7mm)	10.4" (215.2 x 162.4mm)	
운영체제	윈도우즈 기반 실시간 OS						
마이크로컴퓨터	32-비트 RISC 마이크로 콘트롤러/ 202.8MHz						
롬	3M 바이트			7M 바이트			
백업 메모리 (SRAM)	256K 바이트 (AE : 512K 바이트) (비휘발성 내부 메모리)						
외부 메모리 카드	스마트카드/ USB 호스트 Ver 1.1 (AE 계열만 5.7" 가 아님)						※
다운로드용 USB	USB 클라이언트 Ver 1.1 과 COM1, COM2						
직렬통신단자 (UART)	COM1(RS-232), COM2 와 COM3(RS-232C/422/485) (AE 계열: COM3 (RS-232C/422/485))						
특수키	사용자 정의키*4			사용자 정의키*6		사용자 정의키*7	
실시간 클록(RTC)	내장						
리튬 배터리	3V 리튬 CR2032 x 1						
부저	85dB						
운용 전압	DC +24V (-10%~+20%)						
소비 전력	최대 7.2W			최대 10W	최대 14W	최대 15W	
냉각 방식	대기 순환 공냉식						
방수 와 주무관청 인증	IP65 / NEMA4 와 CE, UL, C-tick (AE 계열 제외)						
운용 온도.	0°C to 50°C						
보관 온도	-20°C to +60°C						
대기 습도	10% ~ 90% RH (0°C~40°C), 10%~55% RH (41°C~50°C)						
진동 대책	IEC61131-2 적용 순간 진동시: 5Hz-9Hz 3.5mm, 9Hz-150Hz 1G X, Y, Z 방향 10 회						

부록 A 사양과 설치 | ScrEdit 소프트웨어 사용자 설명서

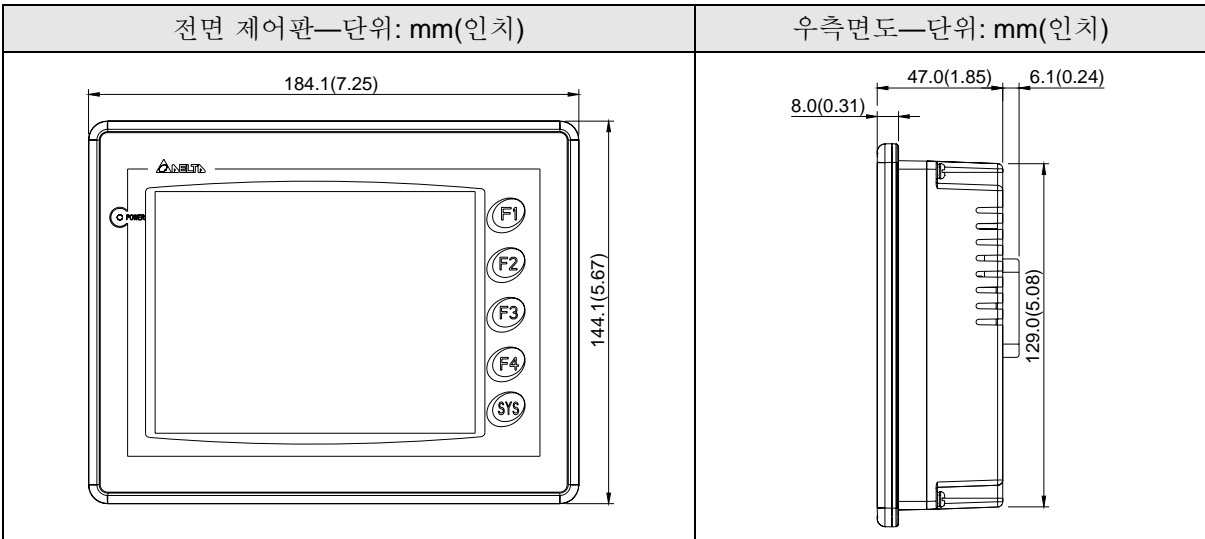
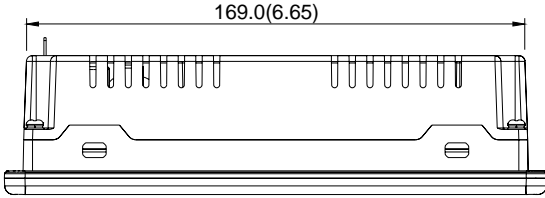
모델	A(E)57BSTD	A(E)57GSTD	A(E)57CSTD	A75CSTD	AE80THTD	A10TCTD / AE10THTD	비고
(W) x (H) x (D) mm 크기 / 차단제어판	184.1 x 144.1 x 47mm / 172.4 x 132.4mm			243.1 x 178.1 x 47mm / 231.4 x 166.4mm	243.1 x 178.1 x 52.4mm / 231.4 x 166.4mm	297.1 x 222.1 x 51.1mm / 285.2 x 210.2mm	
무게	768g			942g	1147g	1721g	

※ 시중의 일반용 확장 메모리 카드 (4M~128M) 와 호환

A.2 크기

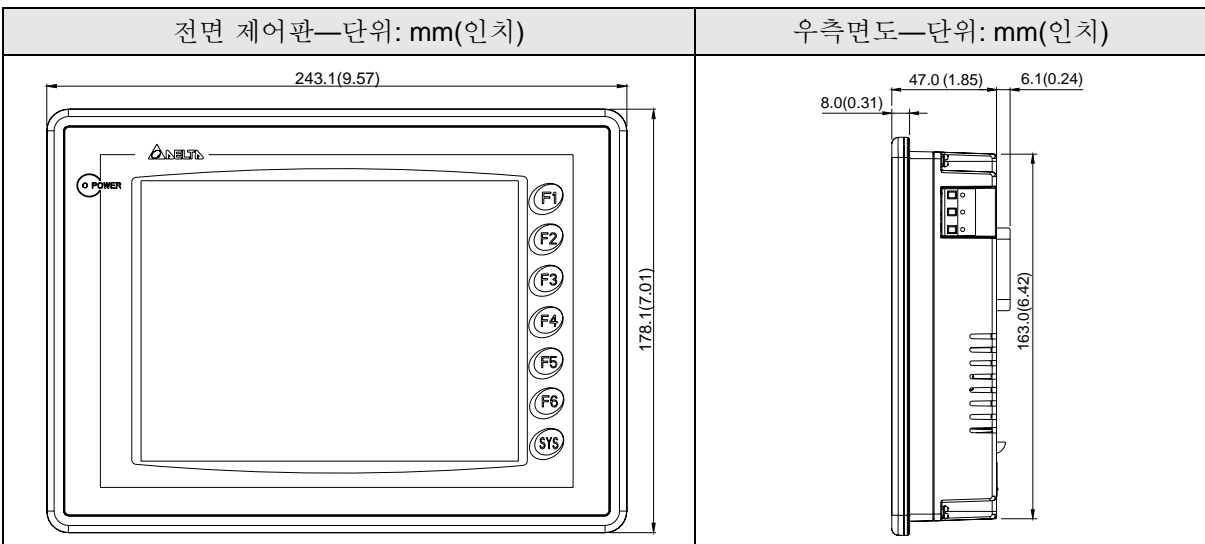
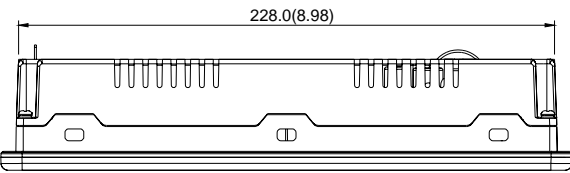
■ DOPA(E)57G(C)(B)STD

수직도—단위: mm (인치)



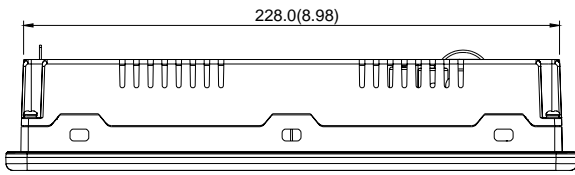
■ DOPA75CSTD

수직도—단위: mm (인치)



■ DOP-AE80THTD

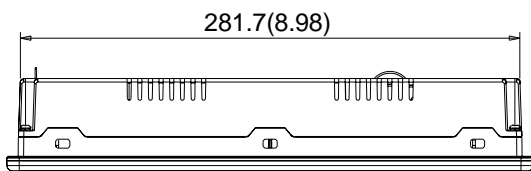
수직도—단위: mm (인치)



전면 제어판—단위: mm(인치)	우측면도—단위: mm(인치)

■ DOP-A10TCTD/DOP-AE10THTD

수직도—단위: mm (인치)

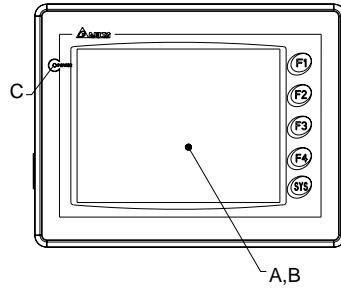


전면 제어판—단위: mm(인치)	우측면도—단위: mm(인치)

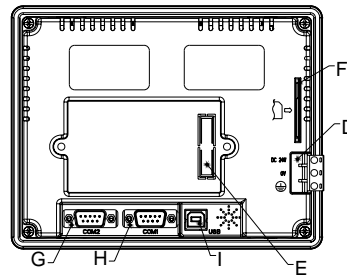
A.3 개요

■ DOPA(E)57G(C)(B)STD

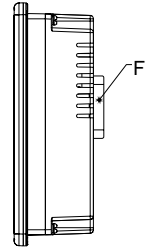
A	표시부
B	감지 화면
C	전원 LED 상태 표시
	소등 LED: 전원 소등
	초록 LED: 정상 운용
D	전원 입력 단자
E	확장 슬롯
F	메모리 카드
G	COM 2
H	COM 1
I	USB



정면도



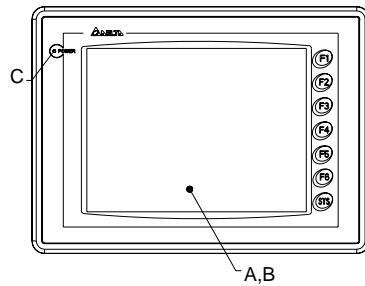
후면도



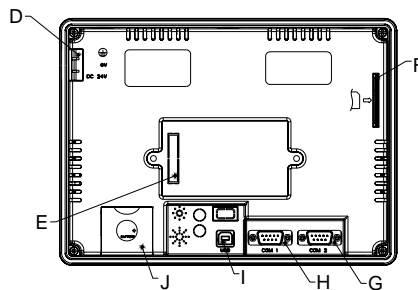
측면도

■ DOP-A75CSTD

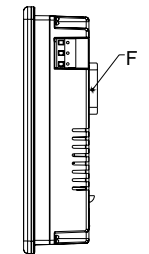
A	표시부
B	감지 화면
C	전원 LED 상태 표시
	소등 LED: 전원 소등
	초록 LED: 정상 운용
D	전원 입력 단자
E	확장 슬롯
F	메모리 카드
G	COM 2
H	COM 1
I	USB



정면도



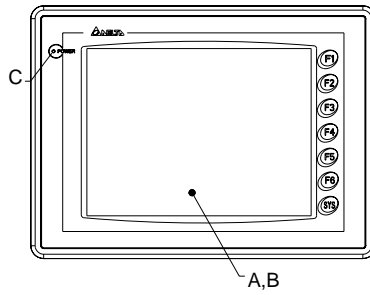
후면도



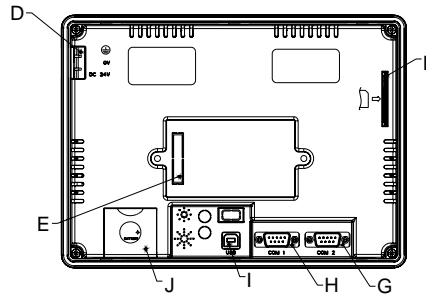
측면도

■ DOP-AE80THTD

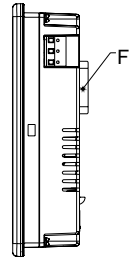
A	표시부
B	감지 화면
C	전원 LED 상태 표시
	소등 LED: 전원 소등
	초록 LED: 정상 운용
D	전원 입력 단자
E	확장 슬롯
F	메모리 카드
G	COM 2
H	COM 1
I	USB



정면도



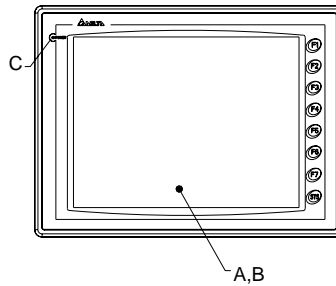
후면도



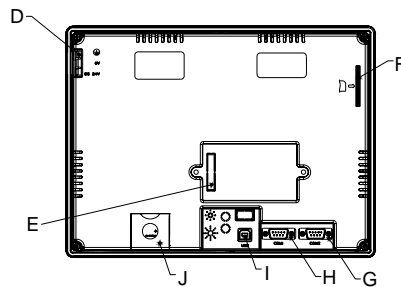
측면도

■ DOP-A10CTD/DOP-AE10THTD

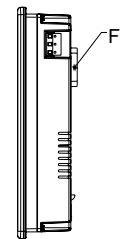
A	표시부
B	감지 화면
C	전원 LED 상태 표시
	소등 LED: 전원 소등
	초록 LED: 정상 운용
D	전원 입력 단자
E	확장 슬롯
F	메모리 카드
G	COM 2
H	COM 1
I	USB
J	배터리 커버



정면도



후면도

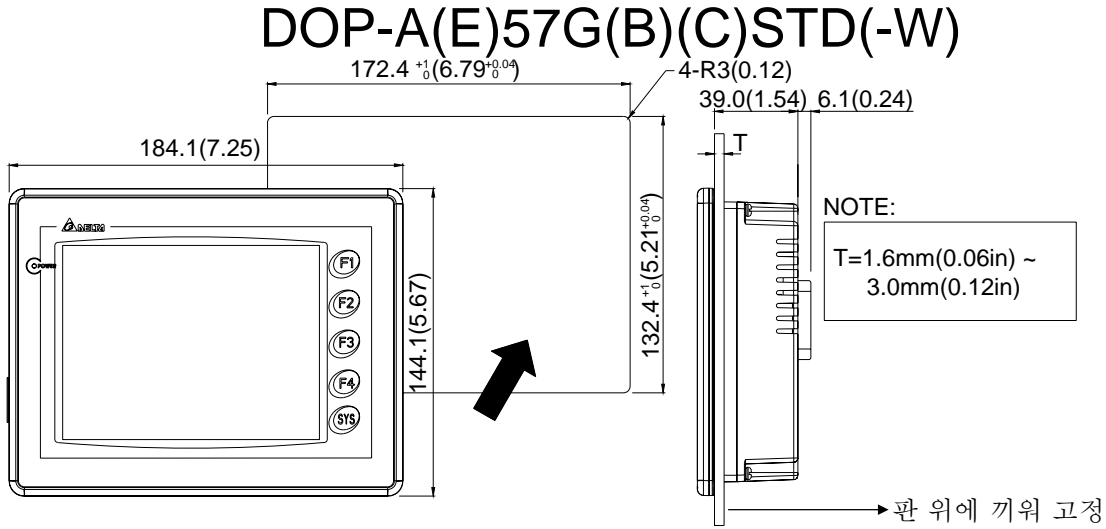


측면도

A.4 차단 제어판 크기

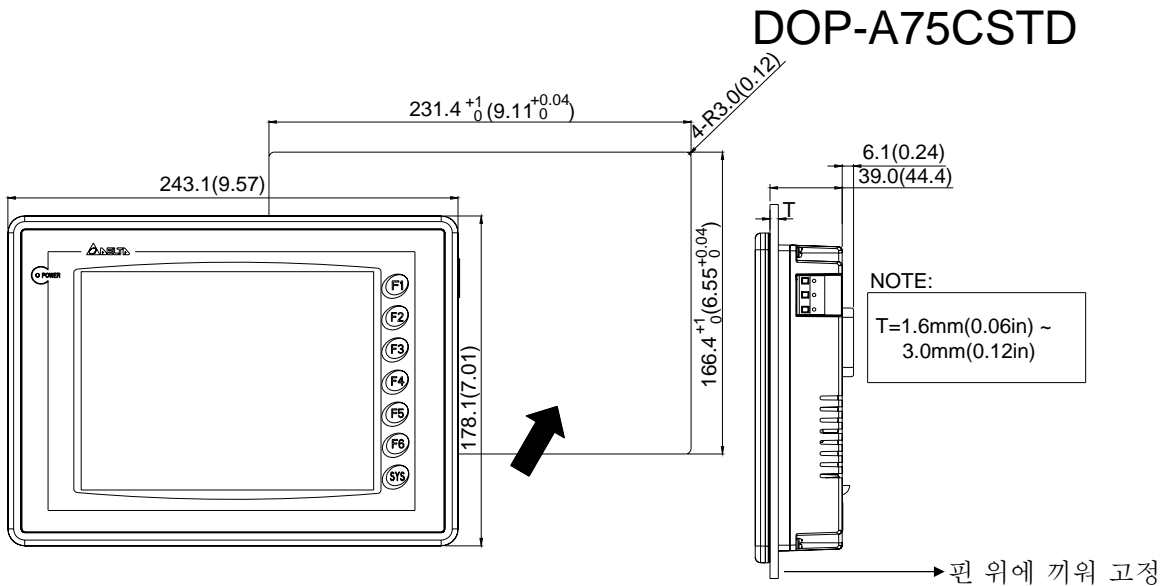
5.7": 172.4mm (6.79") +1mm (0.04") and 132.4mm (5.21") +1mm (0.04") 단위: mm (인치)

제어판 두께: 1.6mm (0.06 인치)~3.0mm (0.12 인치)



7.5": 231.4mm (9.11") +1mm (0.04") and 166.4mm (6.55") +1mm (0.04") 단위: mm (인치)

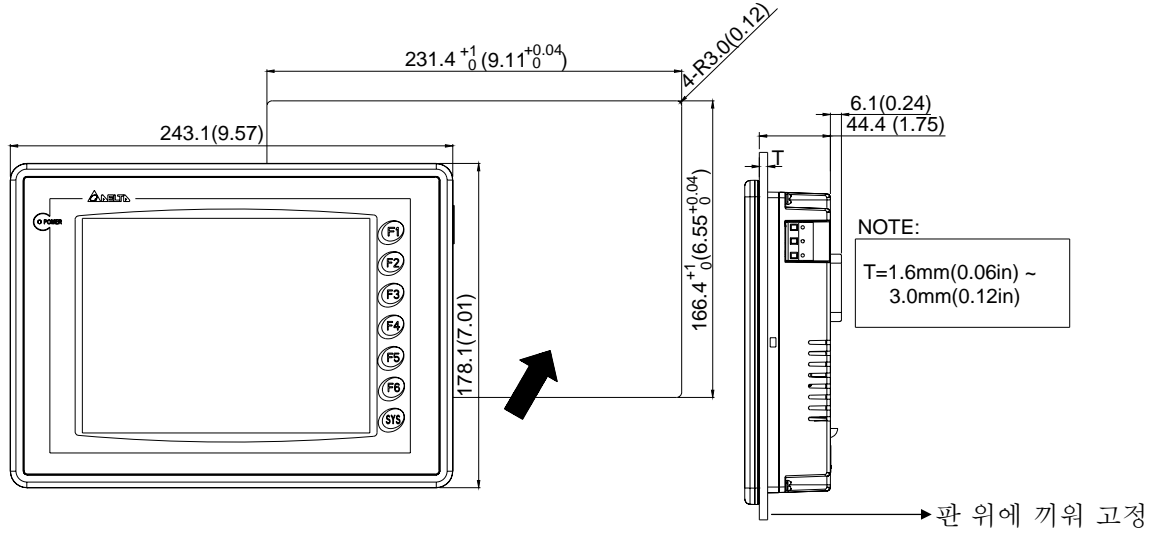
제어판 두께: 1.6mm (0.06 인치)~3.0mm (0.12 인치)



8.0": 231.4mm (9.11")+1mm (0.04") and 166.4mm (6.55")+1mm (0.04") 단위: mm (인치)

제어판 두께: 1.6mm (0.06 인치)~3.0mm (0.12 인치)

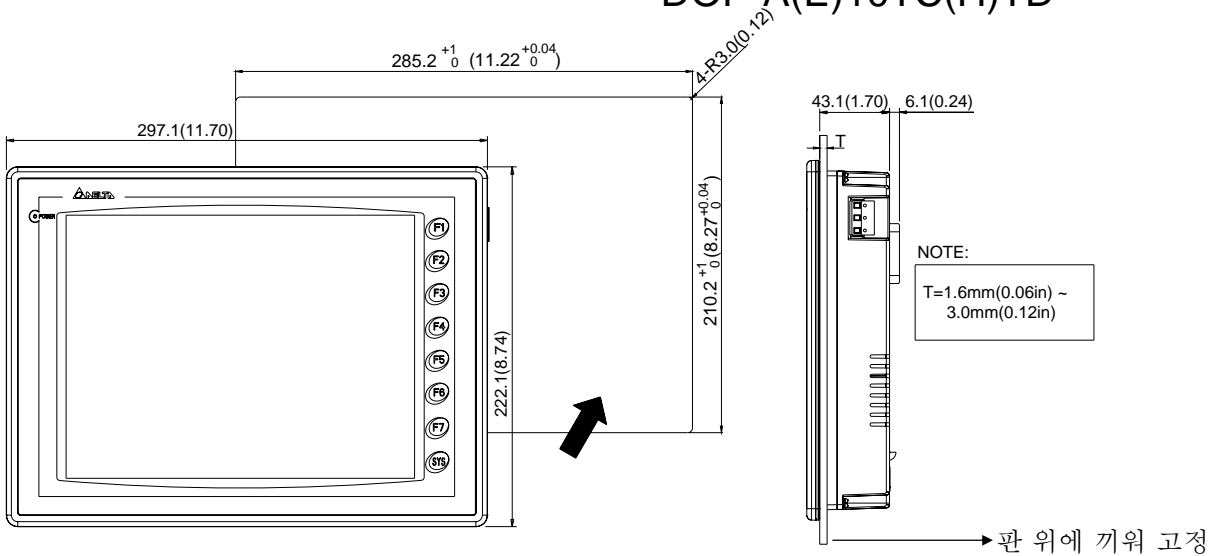
DOP-A(E)80TC(H)TD



10.4": 285.2mm (11.22")+1mm (0.04") and 210.2mm (8.27")+1mm (0.04") 단위: mm (인치)

제어판 두께: 1.6mm (0.06 인치)~3.0mm (0.12 인치)

DOP-A(E)10TC(H)TD

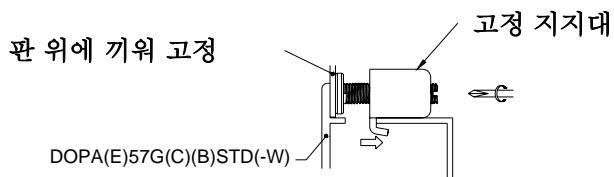
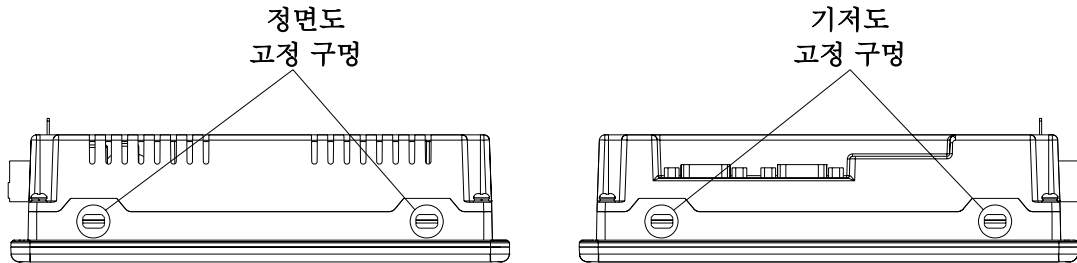


A.5 설치

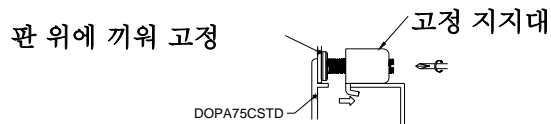
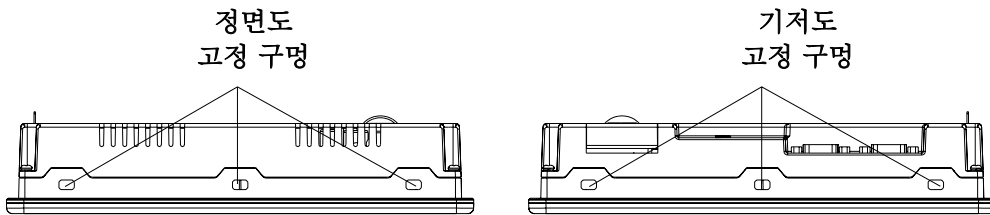


➢ 사용자가 나사를 과도하게 회전시: 0.5N.M, 플라스틱 상자가 파손될 가능성이 있음.

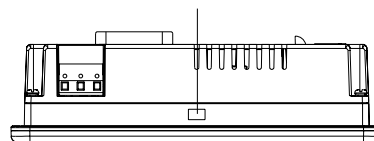
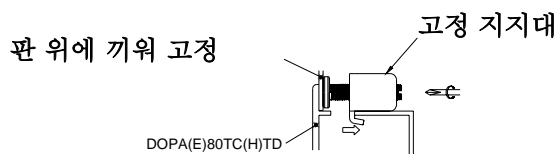
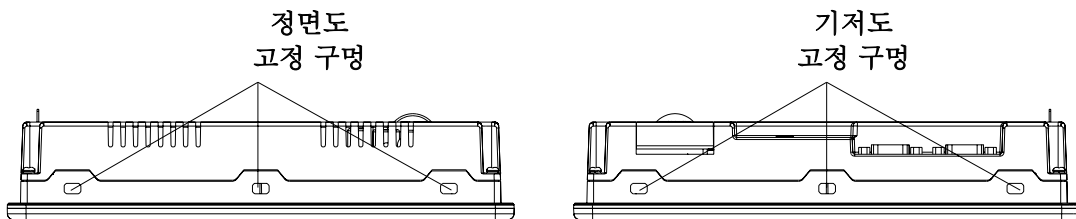
5.7" 제어판 (DOP-A(E)57GSTD, DOP-A(E)57CSTD, DOP-A(E)57BSTD)



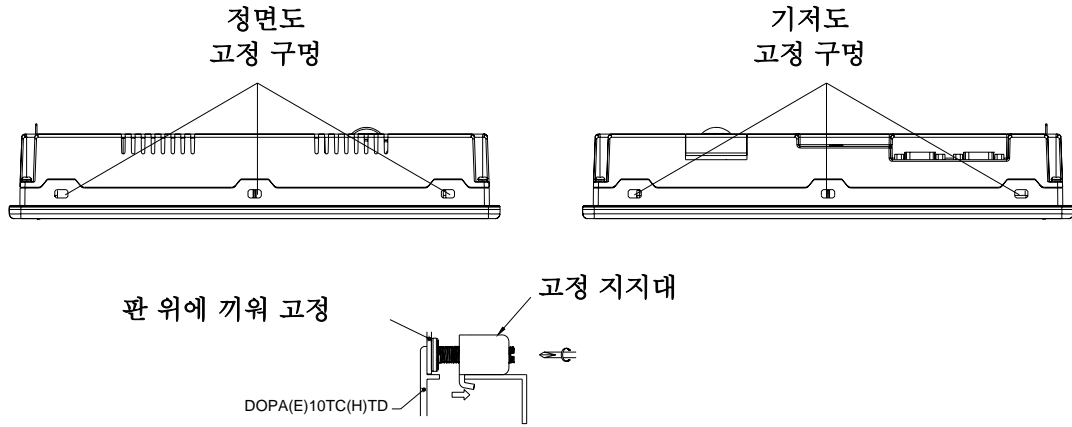
7.5" 제어판 (DOP-A75CSTD)



8.0" 제어판 (DOP-AE80HTD)

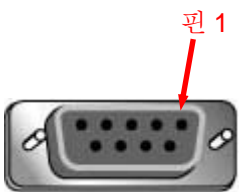


10.4" 제어판 (DOP-A(E)10TCTD)

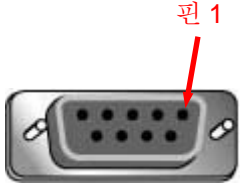


B.1 직렬 통신의 핀 정의

■ COM1

	핀	접속
	1	N.C.
	2	RXD
	3	TXD
	4	N.C.
	5	GND
	6	N.C.
	7	RTS
	8	CTS
9	N.C.	

■ COM2

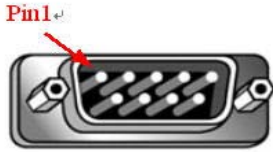
	핀	형태 1	형태 2	형태 3
		RS-232	RS-422	RS-485
	1	N.C.	RXD-	D-
	2	RXD	RXD+	D+
	3	TXD	TXD+	D+
	4	N.C.	TXD-	D-
	5	GND	GND	GND
	6	N.C.	RTS-	N.C.
	7	RTS	RTS+	N.C.
	8	CTS	CTS+	N.C.
9	N.C.	CTS-	N.C.	

주

- 1) 형태 3 은 RS-485 입니다. 핀 2 와 3 는 D+ 이며 핀 1 과 4 는 D- 입니다.
- 2) RS-485 과 RS-422 를 원거리 통신에 활용하면 고도의 접지를 필요로 합니다.
- 3) 전원 접지 (FGND) 를 GND 에 접속하지 마시오. FGND 는 컨넥터의 외부 덮개에 접속하시오.
- 4) 전송속도, 거리 그리고 보오 속도에 영향을 줍니다.

B.2 하향 케이블

DOP 계열에 접속하는 케이블 종단은 9-핀 D-SUB 수컷입니다.



각각의 장치 접속에 대해 다음의 표를 참조하십시오.

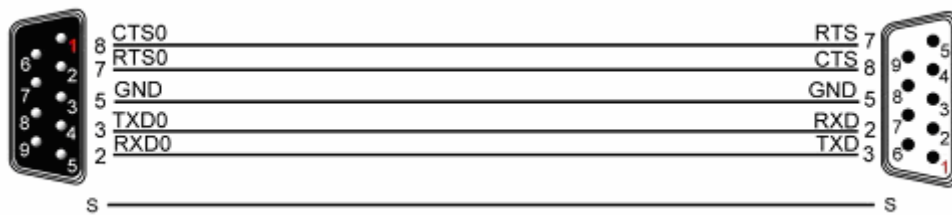
RS-232 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	PC 9 핀 D-SUB 암컷 (RS-232)	PC 9 핀 D-SUB 암컷 (RS-232)
RXD (2)	—————(3) TXD	
TXD (3)	—————(2) RXD	
GND (5)	—————(5) GND	
RTS (7)	—————(8) CTS	
CTS (8)	—————(7) RTS	



D-SUB 9 핀의 DOP 계열 접속 (수컷)

D-SUB 9 핀의 PC 접속 (암컷)



접지 + 차폐

그림. RS-232 의 PC 접속

USB 접속



USB 의 B 형에 DOP 계열 접속

USB 의 A 형에 PC 접속

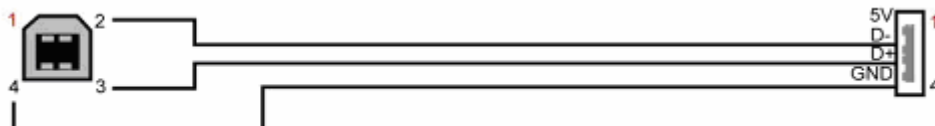
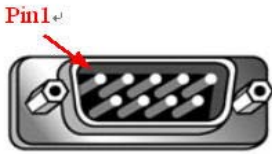


그림. USB 의 PC 접속

B.3 HMI 와 접속이 가능한 제어기 간의 통신 설정과 접속

DOP 계열에 접속하는 케이블 종단은 9-핀 D-SUB 수컷입니다.



제조업체명	제어기 이름/ 계열 이름
Delta	델타 제어기 서보/AC 구동장치/온도제어기/PLC (984 RTU 형태 / ASCII 형태)
	델타 <u>DVP PLC</u>
Allen Bradley	<u>마이크로 로직스 PLC</u>
	<u>SLC5 PLC</u>
Danfoss	<u>VLT 2800 (FC 프로토콜)</u>
Facon	파콘 <u>PLC</u>
Festo	페스토 <u>PLC</u>
GE Fanuc	<u>90 시리즈 SNP PLC</u>
Hust	허스트 <u>CNC 제어기</u>
Jetter	나노 시리즈 <u>PLC</u>
	<u>JC 시리즈 PLC</u>
Keyence	<u>KV/KZ 시리즈</u>
Koyo	<u>SU/DL 시리즈</u>
	<u>K-시퀀스</u>
Lenze	<u>LECOM-A/B 프로토콜</u>
LG	마스터 <u>K120S/200S</u>
	<u>Glofa GM6 CNET</u>
	마스터- <u>K CNET</u>
LI YAN	<u>LYPLC EX</u>
M2i	<u>M2i 마스터</u>
	<u>M2i 슬레이브</u>
Matsushita	<u>FP 시리즈</u>
Mirle	<u>FAMA SC</u>
Mitsubishi	<u>FX / FX2N</u>

제조업체명	제어기 이름/ 계열 이름
	<u>A 시리즈/J71UC24</u>
	<u>Mitsubishi A2A/A2AS/A2USH A1SH/A3N/A2ASH CPU 접속부</u>
	<u>Q 시리즈 CPU 접속부</u>
MKS	<u>CT150</u>
Modbus	<u>모드버스 (마스터) --- 984 RTU / ASCII 형태</u>
	<u>16 진법 주소 (마스터) --- RTU / ASCII 형태</u>
	<u>nW (마스터) --- RTU / ASCII 형태</u>
	<u>모드버스 (슬레이브) --- RTU / ASCII 형태</u>
Modicon	<u>TSX 마이크로 (Uni-Telway)</u>
	<u>TWIDO</u>
NIKKI DENSO	<u>NCS-FI/FS 시리즈</u>
Omron	<u>C 시리즈</u>
	<u>CJ1/CS1 시리즈</u>
Siemens	<u>S7 200</u>
	<u>S7-300 (PC 어댑터 있음)</u>
	<u>S7-300 (PC 어댑터 없음)</u>
Taian	<u>TP02 PLC</u>
Vigor	<u>M 시리즈</u>
Yokogawa	<u>ACE PLC</u>

델타 (서보/AC 구동장치/PLC/온도) 제어기

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오속도: ASCII: 9600, 7, 없음, 2.

RTU: 9600, 8, 없음, 2

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: 없음.

주:

1) 이 구동장치는 델타의 전체 제품, 예를 들면, AC 구동장치, PLC, 서보, 온도 제어기 그리고 모드버스 표준 접속의 지원이 가능합니다. 사용자는 이 구동장치를 통하여 이런 장치들과의 용이한 설정과 통신이 가능합니다.

2) 모드버스 표준 접속을 활용하는 사용자 관련:

모드버스 / ASCII (마스터), 모드버스 / 984 RTU (마스터), 모드버스 / ASCII 16 진법 주소 (마스터) 그리고 모드버스 / RTU 16 진법 주소 (마스터) 는 새로운 델타 제어기 ASCII 그리고 델타 제어기 RTU 와 호환이 가능합니다. 구동장치 설정 변경 시에, 사용자가 활용하는 제어기를 설정하는 “제어기” 선택 사항만을 사용자가 변경하며, 그런 다음에 새로운 구동장치의 즉시 사용이 가능합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
서보 통신 제어	SERVO-n	n: 0 ~ 0700h	없음	워드
AC 구동장치 통신 주소	INVERTER-n	n: 0 ~ 2299h	없음	워드
온도 제어기 통신 주소	TEMP_CTRL-n	n: 0 ~ 6000h	없음	워드
WORD_DEVICE_X	PLC_Xn	n: 0 ~ 360(8진수)	없음	워드
WORD_DEVICE_Y	PLC_Yn	n: 0 ~ 360(8진수)	없음	워드
WORD_DEVICE_M	PLC_Mn	n: 0 ~ 1520,	없음	워드
		1536 ~ 4080	없음	워드
WORD_DEVICE_S	PLC_Sn	n: 0 ~ 1008	없음	워드
WORD_DEVICE_T	PLC_Tn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_C	PLC_Cn	n: 0 ~ 199	없음	워드
WORD_DEVICE_D	PLC_Dn	n: 0 ~ 4095,	없음	워드
		4096 ~ 9999	없음	워드
WORD_DEVICE_HC	PLC_HCn	n: 200 ~ 255	없음	2 배정도 워드
PLC 통신 주소 모듈	PLC_Modulen	n: 4000 ~ 4499h	없음	워드

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
출력 레지스터	RW-n	n: 0 ~ FFFFh	없음	워드
입력 레지스터	R-n	n: 0 ~ FFFFh	없음	워드
출력 레지스터	Wn	n: 40001 ~ 50000	없음	워드
입력 레지스터	Wn	n: 30001 ~ 40000	없음	워드

주:

- 1) 서보, AC 구동장치, TCNTRL(온도 제어기) 그리고 PLC 모듈의 상기 주소는 16 진법 형식입니다. PLC 워드 장치 X 와 Y 는 8 진법 형식입니다. 기타 PLC 워드 장치 M, S, T, C, D 와 HC 는 10 진법 형식입니다.
- 2) WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y / WORD_DEVICE_M / WORD_DEVICE_S: 주소는 0 또는 16 의 배수이어야 합니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
서보 통신 주소	SERVO-n.b	n: 0 ~ 0700h	b: 0 ~ f
AC 구동장치 통신 주소	INVERTER-n.b	n: 0 ~ 2299h	b: 0 ~ f
온도 제어기 통신 주소	TEMP_CTRL-n.b	n: 0 ~ 6000h	b: 0 ~ f
서보 디지털 입력	SERVO_DI-n	없음	n: 1 ~ 8
서보 디지털 출력	SERVO_DO-n	없음	n: 1 ~ 5
WORD_DEVICE_X	PLC_Xn	없음	n: 0 ~ 377(8진수)
WORD_DEVICE_Y	PLC_Yn	없음	n: 0 ~ 377(8진수)
WORD_DEVICE_M	PLC_Mn	없음	n: 0 ~ 1535 1536 ~ 4095
WORD_DEVICE_S	PLC_Sn	없음	n: 0 ~ 1023
WORD_DEVICE_T	PLC_Tn	없음	n: 0 ~ 255
WORD_DEVICE_C	PLC_Cn	없음	n: 0 ~ 255
온도 제어기 비트 통신 주소	TEMP_CTRLB-n	없음	n: 800 ~ 8FFh
이산 출력	RWB-n	없음	n: 0 ~ FFFFh
이산 입력	RB-n	없음	n: 0 ~ FFFFh
이산 출력	Bn	없음	n: 1 ~ 10000
이산 입력	Bn	없음	n: 10001 ~ 20000

주:

- 1) 서보, AC 구동장치, TCNTRL (온도 제어기) 와 PLC 모듈의 상기 주소는 16 진법 형식입니다.

- 2) PLC 워드 장치 X 와 Y 는 8 진법 형식입니다. 기타 PLC 워드 장치 M, S, T, C, D 와 HC 는 10 진법 형식입니다.
- 3) 서보 디지털 입력과 서보 디지털 출력은 서보 제어 전용입니다.

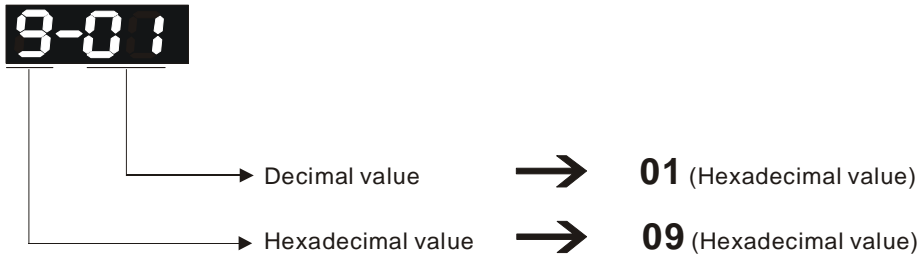
다음의 주요 특징에 특히 주의하십시오:

- 4) 델타 AC 구동장치 관련:

HMI 읽기/쓰기 주소 설정에 대한 통신 주소를 설정하는데 필요합니다. (HMI 에 대한 16진법 형식)

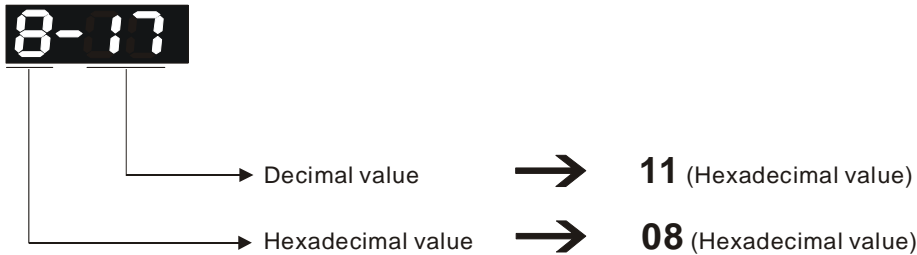
델타 AC 구동장치의 통신 주소에 대한 상세 정보는 델타 AC 구동장치 계열 각각의 "사용자 설명서" 를 참조하십시오.

예제 1: 델타 VFD-S 구동장치 전송 속도에 대한 매개변수 9-01 은 HMI 의 INVERTER901 로 설정할 필요가 있습니다. (10진수 9 는 16진수 09 로 변환되며 01 은 16진수 01 로 변환됩니다. 그러므로, INVERTER901 로 HMI 를 설정하면 첫 번째 0 을 무시합니다)



매개변수 9-01 의 통신 주소는 0901H 입니다.

예제 2: 델타 VFD-S 구동장치의 매개변수 8-17 (DC 제동 개시 주파수의 하단 경계) 을 설정 시에, 사용자는 HMI 의 INVERTER811 을 설정할 필요가 있습니다. (8 은 16 진수 08 로 변환되며 17 은 16 진수 11 로 변환됩니다. 그러므로 INVERTER811 로 HMI 를 설정하면 첫 번째 0 을 무시합니다)



매개변수 8-17 의 통신 주소는 0811H 입니다.

- 5) 델타 서보 구동장치 관련:

- HMI 읽기/쓰기 주소 설정에는 서보 "사용자 설명서" 에 기술한 통신 주소를 입력할 필요가 있습니다.
- 서보 디지털 입력과 서보 디지털 출력은 서보 제어만을 위한 것입니다.

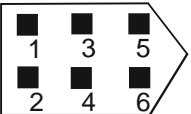
- 6) 델타 온도 제어기 관련 (DTA 계열):

HMI 는 RTU 전송 형태를 활용하여 표준 모드버스 네트워크 상에서 여러 가지의 델타 A 계열 온도 제어기로 접속하기 위한 설정이 가능합니다. 그러나 통신 지연 시간이 증가할 가능성이 있습니다. 그러므로 5 ms 이상을 강력하게 권장합니다.

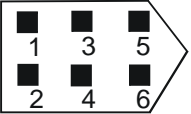
C. 접속 (콘넥터 핀배열)

델타 서보

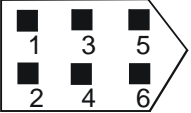
RS-232 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 CN3 케이블 콘넥터 (RS-232)	제어기 CN3 케이블 콘넥터 (RS-232)
RXD (2) ————— (2) TX TXD (3) ————— (4) RX GND (5) ————— (1) GND	 <p>Top View</p>	

RS-422 접속

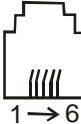
DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 CN3 케이블 콘넥터 (RS-422)	제어기 CN3 케이블 콘넥터 (RS-422)
RXD+ (2) ————— (5) TX+ RXD- (1) ————— (6) TX- TXD+ (3) ————— (3) RX+ TXD- (4) ————— (4) RX-	 <p>Top View</p>	

RS-485 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 CN3 케이블 콘넥터 (RS-485)	제어기 CN3 케이블 콘넥터 (RS-485)
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ ————┐ ┌──────────┐ ┌──────────┘ RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘ ————┐ ┌──────────┐ ┌──────────┘	(3) 485+ (5) 485+ (4) 485- (6) 485-	 <p>Top View</p>

델타 AC 구동장치

RS-485 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-485)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-485)
RXD+ (2) ———— (4) SG+ TXD+ (3) ———— RXD- (1) ———— (3) SG- TXD- (4) ———— GND (5) ———— (2) GND	 <p>2: GND 3: SG- 4: SG+</p> <p>1 → 6 Top View</p> <p>DO NOT use Pin 1, 5 and 6 while using RS-485 communication.</p>	

- ▶ 델타 VFD-M 계열 AC 구동장치를 접속 시에는 델타 HMI 의 핀 5 (GND) 와 델타 VFD-M AC 구동장치의 핀 2 (GND) 를 접속하십시오.

온도 제어기

RS-485 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 RS-485 케이블 콘넥터
RXD+ (2) ———— D+ TXD+ (3) ———— RXD- (1) ———— D- TXD- (4) ————	

델타 DVP PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 2.

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
X_데이터	Xn	n: 0 ~ 360(8진수)	없음
Y_데이터	Yn	n: 0 ~ 360(8진수)	없음
M_데이터	Mn	n: 0 ~ 1520, 1536 ~ 4080	없음
S_데이터	Sn	n: 0 ~ 1008	없음
T_레지스터	Tn	n: 0 ~ 255	없음
C_레지스터	Cn	n: 0 ~ 199	없음
D_레지스터	Dn	n: 0 ~ 4095, 4096 ~ 9999	없음
HC_레지스터	Cn	n: 200 ~ 255	없음

주:

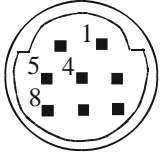
- 1) (W) 는 “워드” 입니다.
- 2) (DW) 는 “2 배정도 워드” 입니다.
- 3) X_데이터 / Y_데이터 / M_데이터 / S_데이터: 주소는 0 또는 16 의 배수이어야 합니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
X_데이터	Xn	없음	n: 0 ~ 377(8진수)
Y_데이터	Yn	없음	n: 0 ~ 377(8진수)
M_데이터	Mn	없음	n: 0 ~ 1520, 1536 ~ 4080
S_데이터	Sn	없음	n: 0 ~ 1023
T_코일	Tn	없음	n: 0 ~ 255
C_코일	Cn	없음	n: 0 ~ 255

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (5) TXD		 <p>Top View</p>
TXD (3) ————— (4) RXD		
GND (5) ————— (8) GND		

RS-485 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 RS-485 케이블 콘넥터
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ ———— D+	
RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘ ———— D-	

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 8, 없음, 1.

PLC 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: B3:0/B3:10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호.	
			하위 바이트	상위 바이트 파일 번호
출력 파일	O:n	n: 0 ~ 3	없음	0
입력 파일	I:n	n: 0 ~ 3	없음	1
상태 파일	S2:n	n: 0 ~ 65	없음	2
비트 파일	B3:n	n: 0 ~ 255	없음	3
타이머 플래그	T4:n	n: 0 ~ 255	없음	4
타이머 사전 설정값	T4:n.PRE	n: 0 ~ 255	없음	4
타이머 누산기값	T4:n.ACC	n: 0 ~ 255	없음	4
계수기 플래그	C5:n	n: 0 ~ 255	없음	5
계수기 사전 설정값	C5:n.PRE	n: 0 ~ 255	없음	5
계수기 누산기값	C5:n.ACC	n: 0 ~ 255	없음	5
제어 파일	R6:n	n: 0 ~ 255	없음	6
비트 배열의 제어 크기	R6:n.LEN	n: 0 ~ 255	없음	6
예약 제어 파일	R6:n.POS	n: 0 ~ 255	없음	6
정수 파일	N7:n	n: 0 ~ 255	없음	7

- **비트 번호** : 하위 바이트는 사용하지 않으므로, 0 값입니다. 상위 바이트에는 파일 번호를 저장합니다.
- **데이터 크기** : 워드.
- **T4, C5 와 R6** 는 한번에 1 워드만 읽습니다.
- 한번에 다윈 워드를 읽으면, PLC 의 통신 속도가 저하합니다.
- **주:**

1) PLC (PLC 는 연속으로 0x10 0x05 를 전송) 에 의하여 최종의 통신 데이터가 기억되면, 통신이 장애일 가능성이 있습니다. 이 시점에서 HMI 전원을 한번 껐다가 켜거나 PLC 전원을 껐다가 켵니다.

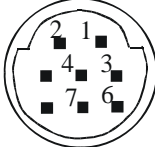
접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
			하위 바이트	상위 바이트
			비트	파일 번호
출력	O:n/b	n: 0 ~ 3	b: 0 ~ 15	0
입력	I:n/b	n: 0 ~ 3	b: 0 ~ 15	1
상태	S2:n/b	n: 0 ~ 65	b: 0 ~ 15	2
비트	B3:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	3
타이머	T4:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	4
	T4:n/EN	n: 0 ~ 255	15	
	T4:n/TT	n: 0 ~ 255	14	
	T4:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
타이머 사전 설정값	T4:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	4
타이머 누산기값	T4:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	4
계수기 플래그	C5:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	5
	C5:n/CU	n: 0 ~ 255	15	
	C5:n/CD	n: 0 ~ 255	14	
	C5:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
	C5:n/OV	n: 0 ~ 255	12	
	C5:n/UN	n: 0 ~ 255	11	
	C5:n/UA	n: 0 ~ 255	10	
계수기 사전 설정값	C5:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	5
계수기 누산기값	C5:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	5
제어	R6:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	6
	R6:n/EN	n: 0 ~ 255	15	
	R6:n/DN	n: 0 ~ 255	13	
	R6:n/ER	n: 0 ~ 255	11	
	R6:n/UL	n: 0 ~ 255	10	
	R6:n/IN	n: 0 ~ 255	9	
	R6:n/FD	n: 0 ~ 255	8	
비트 배열 제어 크기	R6:n.LEN/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	6
예약 제어	R6:n.POS/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	6
정수	N7:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	7

➤ 비트 번호 : 하위 바이트는 비트 주소를 저장합니다. 상위 바이트에는 파일 번호를 저장합니다.

C. 접속 (접속 핀배열)

RS-232 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (7) TXD</p> <p>TXD (3) ————— (4) RXD</p> <p>GND (5) ————— (2) GND</p> <p>(3) RTS</p> <p>(6) CTS</p>		 <p>Top View</p>

AllenBradley SLC5 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 8, 없음, 1.

PLC 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: B3:0/B3:10.

주:

1) 오류 검사는 CRC (순환 중복 검사) 를 활용합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
		요소 번호	하위 바이트	상위 바이트
				슬롯 또는 파일 번호
출력 파일	O:n O:s.n	n: 0 ~ 30	없음	슬롯 번호 s = 0 s: 0 ~ 255 파일 번호 = 0
입력 파일	I:n I:s.n	n: 0 ~ 30	없음	슬롯 번호 s = 0 s: 0 ~ 255 파일 번호 = 1
상태 파일	S2:n	n: 0 ~ 255	없음	파일 번호 = 2
비트 파일	Bf:n	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 3 이 됩니다.
타이머 플래그	Tf:n	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 4 가 됩니다.
타이머 사전 설정값	Tf:n.PRE	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 4 가 됩니다.
타이머 누산기값	Tf:n.ACC	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 4 가 됩니다.
계수기 플래그	Cf:n	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 5 가 됩니다.

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
		요소 번호	하위 바이트	상위 바이트
				슬롯 또는 파일 번호
계수기 사전 설정값	Cf:n.PRE	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 5 가 됩니다.
계수기 누산기값	Cf:n.ACC	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 5 가 됩니다.
제어 파일	Rf:n	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 6 이 됩니다.
비트 배열 제어 크기	Rf:n.LEN	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 6 이 됩니다.
예약 제어 파일	Rf:n.POS	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 6 이 됩니다.
정수 파일	Nf:n	n: 0 ~ 255	없음	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 7 이 됩니다.

➤ 비트 번호: 하위 바이트는 사용하지 않으므로, 0 값입니다. 상위 바이트에는 파일 번호를 저장합니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
		요소 번호	하위 바이트	상위 바이트
			비트	슬롯 또는 파일 번호
출력	O:n/b O:s.n/b	n: 0 ~ 30	b: 0 ~ 15	슬롯 번호 s = 0 s: 0 ~ 255 파일 번호 = 0
입력	I:n/b I:s.n/b	n: 0 ~ 30	b: 0 ~ 15	슬롯 번호 s = 0 s: 0 ~ 255 파일 번호 = 1
상태	S2:n/b	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ 15	2
비트	Bf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 3 이 됩니다.

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
		요소 번호	하위 바이트	상위 바이트
			비트	슬롯 또는 파일 번호
타이머	Tf:n/b Tf:n/EN Tf:n/TT Tf:n/DN	n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15 15 14 13	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 4 가 됩니다.
타이머 사전 설정값	Tf:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 4 가 됩니다.
타이머 누산기값	Tf:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 4 가 됩니다.
계수기 플래그	Cf:n/b Cf:n/CU Cf:n/CD Cf:n/DN Cf:n/OV Cf:n/UN Cf:n/UA	n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15 15 14 13 12 11 10	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 5 가 됩니다.
계수기 사전 설정값	Cf:n.PRE/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 5 가 됩니다.
계수기 누산기값	Cf:n.ACC/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 5 가 됩니다.
제어	Rf:n/b Rf:n/EN Rf:n/DN Rf:n/ER Rf:n/UL Rf:n/IN Rf:n/FD	n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255 n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15 15 13 11 10 9 8	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 6 이 됩니다.
비트 배열 제어 크기	Rf:n.LEN/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 6 이 됩니다.
예약 제어	Rf:n.POS/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f 를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 6 이 됩니다.

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
		요소 번호	하위 바이트	상위 바이트
			비트	슬롯 또는 파일 번호
정수	Nf:n/b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15	f: 10 ~ 255 f를 무시하면, 파일 번호는 기본 설정값 7 이 됩니다.

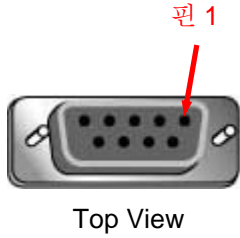
➤ **비트 번호** : 하위 바이트는 비트 주소를 저장합니다. 상위 바이트에는 파일 번호를 저장합니다.

주:

- 1) 장치 O 와 I 는 슬롯 번호 (s) 를 할당할 필요가 있습니다. 슬롯 번호를 할당하지 않으면 기본 설정값 0 을 사용합니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232 접속

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 암컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 암컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD		
TXD (3) ————— (2) RXD		
GND (5) ————— (5) SG		
	(7) RTS	
	(8) CTS	

Danfoss VLT 2800 (FC 프로토콜)

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1, RS-485.

PLC 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: 없음 / 없음.

주:

- 1) 델타 HMI 는 VLT-2800, 5000, 6000, 7000 에 접속이 가능합니다.
- 2) Danfoss AC 구동장치 매개변수 각각의 데이터 길이 형식은 가변적이므로 "다윈 이중" 기능을 제공하지 않습니다.
- 3) 최대 지원 정보 번호는 16 입니다. 정보 번호가 16 을 초과하면 장애가 발생합니다..
- 4) "최적 읽기/쓰기" 특징은 지원하지 않습니다.
- 5) 선택 요소가 문자열이면, 최소 데이터 길이는 2 이상이어야 합니다..

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
			하위 바이트	상위 바이트
			인덱스 번호	
매개변수	Pn:l	n: 0 ~ 999	0	l: 0 ~ 31
제어 워드	CTRWD	0	없음	없음
상태 워드	STAWD	0	없음	없음

- 인덱스 번호: 인덱스 번호를 사용하지 않으면, 기본 설정값이 0 입니다. 매개변수 P606 ~ P617 의 인덱스 번호에 대한 기본 설정값은 1 입니다.
- Danfoss 제어기의 몇몇 매개변수를 사용시 인덱스 번호의 입력을 필요로 하는 것에 주의하시오. 이 시점에서 특히 인덱스 번호의 설정 영역에 주의하시오. 설정 영역이 0 에서 시작하지 않으면, 매개변수의 읽기/쓰기 장애가 발생합니다. 예를 들어, 매개변수 P615 의 인덱스 번호 설정 영역이 1 에서 20 이면, 사용자가 인덱스 번호를 입력하지 않을 시, 체계는 인덱스 번호를 0 (기본 설정) 으로 가정하여 사용자가 매개변수를 읽거나 쓰는 시점에 장애를 발생합니다.
- CTRWD: 읽기 전용. (값 또는 입력값의 표시가 가능한 장치를 사용할 수 없습니다. 설정값/설정 상수 (버튼), 또는 매크로 함수의 사용을 권장합니다.)
- STAWD: 읽기 전용.
- 제어와 상태 워드: 다음 페이지 (페이지 B-20) 의 설명을 참조하시오.

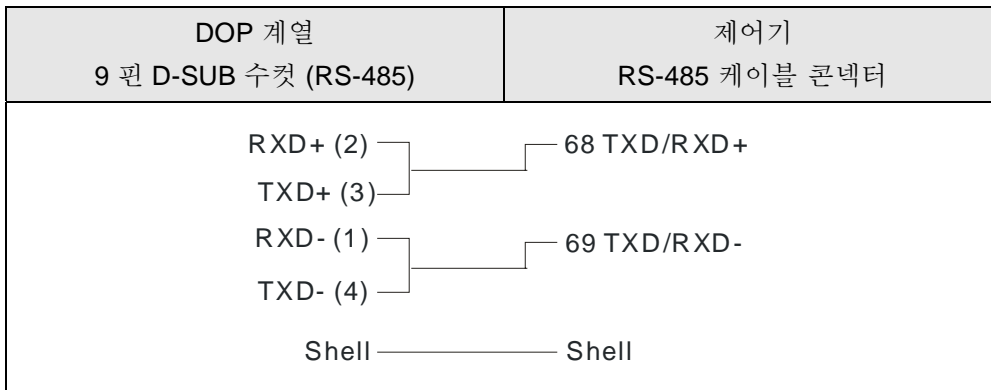
접속

접속 형태	형식	일기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호	
		요소 번호	하위 바이트	상위 바이트
			비트	인덱스 번호
매개변수	Pn:l.b	n: 0 ~ 999	b: 0 ~ 31	l: 0 ~ 31

➤ 비트 번호 : 하위 바이트는 비트 주소를 저장합니다. 상위 바이트에는 인덱스 번호를 저장합니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-485 접속



제어 워드와 상태 워드 설명

제어 워드

비트	비트 = 0	비트 = 1
15	사용 안함	반전
14	설정 2 선택 (최상위 비트)	
13	설정 1 선택 (최하위 비트)	
12	사용 안함	계전기 04 작동
11	사용 안함	계전기 01 작동
10	데이터 무효	유효
9	경사 1	경사 2
8	조그(jog) 1 끄	켄
7	사용 안함	초기화
6	경사 정지	개시
5	유지	경사 적용
4	고속 정지	경사
3	타성	적용
2	DC 제동	경사

1	사전 설정 참조 선택 최상위 비트
0	사전 설정 참조 선택 최상위 비트

➤ 비트 10 = 1 (데이터 유효) 이면, 제어 워드는 유효합니다.

상태 워드

비트	비트 = 0	비트 = 1
15	타이머 정상	상한
14	회전 정상	상한
13	전압 정상	상한
12	온도 정상	온도 초과, 자동 개시 미정
11	비주행	주행
10	영역 초과	주파수 정상
9	국부 제어	버스 제어
8	속도 ≠ 참조	속도 = 참조
7	비경보	경보
6	예비용	
5	예비용	
4	예비용 d	
3	무장애	운행
2	타성	적용
1	VLT 불가능	가능
0	제어 불가능	가능

Facon FB 계열 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1.

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: R0 / R10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
입력 계전기	WXn	n: 0 ~ 9992	없음	바이트
출력 계전기	WYn	n: 0 ~ 9992	없음	바이트
내부 계전기	WMn	n: 0 ~ 9992	없음	바이트
계단식 계전기	WSn	n: 0 ~ 9992	없음	바이트
데이터 레지스터	Rn	n: 0 ~ 65534	없음	워드
데이터 레지스터	Dn	n: 0 ~ 65534	없음	워드
타이머 현재값	RTn	n: 0 ~ 9999	없음	워드
계수기 현재값	RCn	n: 0 ~ 9999	없음	워드
데이터 레지스터	DRCn	n: 200 ~ 255	없음	2 배정도 워드

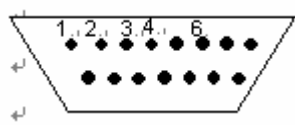
➤ 입력 계전기/출력 계전기/내부 계전기/특수 계전기: 주소는 8 의 배수이어야 합니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 계전기	Xn	없음	n: 0 ~ 9999
출력 계전기	Yn	없음	n: 0 ~ 9999
내부 계전기	Mn	없음	n: 0 ~ 9999
계단식 계전기	Sn	없음	n: 0 ~ 9999
타이머 플래그	Tn	없음	n: 0 ~ 9999
계수기 플래그	Cn	없음	n: 0 ~ 9999

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

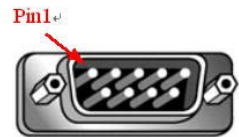
RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 15 핀 수컷 (RS-232)	제어기 15 핀 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (2) TXD TXD (3) ————— (1) RXD GND (5) ————— (6) SG (3) RTS (4) CTS	 <p>Top View</p>	

RS-232

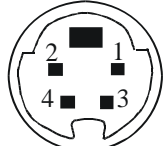
CB (통신 기판) 또는 CM (통신 모듈) 접속

FBs 계열 단자 1

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (2) TXD TXD (3) ————— (3) RXD GND (5) ————— (5) GND (8) RTS (7) CTS		

RS-232

FBs 계열 단자 0

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 4 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)	제어기 4 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (4) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (1) GND (3) +5V	 <p>Top View</p>	

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1.

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC 국번호 없음)

제어 지역/국가 지역: R0 / R10.

주:

1) 접속 가능 PLC: FEC-FC 모델

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
WORD_DEVICE_IW	lwn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_OW	Own	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_FW	FWn	n: 0 ~ 9999	없음	워드
WORD_DEVICE_TW	TWn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_CW	CWn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_R	Rn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_TP	TPn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_CP	CPn	n: 0 ~ 255	없음	워드

접속

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호
BIT_DEVICE_I	In.b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15
BIT_DEVICE_O	On.b	n: 0 ~ 255	b: 0 ~ 15
BIT_DEVICE_F	Fn.b	n: 0 ~ 9999	b: 0 ~ 15
BIT_DEVICE_T	Tn	없음	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_C	Cn	없음	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_TON	TONn	없음	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_TOFF	TOFFn	없음	n: 0 ~ 255

- BIT_DEVICE_T / BIT_DEVICE_C / BIT_DEVICE_TON / BIT_DEVICE_TOFF: 각각의 통신에 1 비트만 전송이 가능합니다.
- 각각의 쓰기 명령에 대해 1 비트 또는 1 워드만 전송이 가능합니다.

C. 접속

주:

- 1) PLC 통신 단자: COM 단자
- 2) FESTO 제어기는 전용 케이블을 사용할 필요가 있습니다 → TTL 로 RS-232 에 전송을 하기 위한 케이블이며 PLC 에는 6 핀 RJ-12 콘넥터를 사용합니다.

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 8, 기수, 1.

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로, 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: %R1 / %R10.

주:

- 1) 프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로, 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용하는데 주의하여야 합니다.
- 2) PLC 에 "암호 검사" 기능을 적용하면, 사용자는 옵션 > 구성 > 통신을 선택하여 암호를 설정할 필요가 있습니다. 사용자는 제어기 설정에서 구성 대화 상자의 통신 탭을 통하여 PLC 암호를 설정할 수 있습니다. 4 자리 숫자의 암호를 입력합니다 (4 자리의 숫자 번호를 초과하는 암호를 입력하면, 최초의 4 자리 숫자 번호만 유효합니다).

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

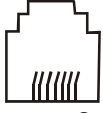
레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
이산 입력	%In	n: 1 ~ 12288	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
이산 출력	%Qn	n: 1 ~ 12288	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
이산 임시값	%Tn	n: 1 ~ 256	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
이산 내부값	%Mn	n: 1 ~ 12288	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
%SA 이산값	%SAn	n: 1 ~ 128	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
%SB 이산값	%SBn	n: 1 ~ 128	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
%SC 이산값	%SCn	n: 1 ~ 128	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
%S 이산값	%S-n	n: 1 ~ 128	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
특수한 전체 데이터	%Gn	n: 1 ~ 7680	없음	워드 (16 + 1 의 배수)
레지스터	%Rn	n: 1 ~ 16384	없음	워드
아날로그 입력	%AI n	n: 1 ~ 8192	없음	워드
아날로그 출력	%AQ n	n: 1 ~ 8192	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
이산 입력	%In	없음	n: 1 ~ 12288
이산 출력	%Qn	없음	n: 1 ~ 12288
이산 임시값	%Tn	없음	n: 1 ~ 256
이산 내부값	%Mn	없음	n: 1 ~ 12288
%SA 이산값	%SAn	없음	n: 1 ~ 128
%SB 이산값	%SBn	없음	n: 1 ~ 128
%SC 이산값	%SCn	없음	n: 1 ~ 128
%S 이산값	%-Sn	없음	n: 1 ~ 128
특수 전체 데이터	%Gn	없음	n: 1 ~ 7680

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 RJ-45 케이블 콘넥터 (RS-232)	제어기 RJ-45 케이블 콘넥터 (RS-232)
RXD (2) ————— (5) TXD TXD (3) ————— (6) RXD GND (5) ————— (4) GND	 1 → 8 Top View	

허스트 CNC 제어기

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 2.

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: W0 / W10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
워드 레지스터	Wn	n: 0 ~ 13500	없음	워드
2 배정도 워드 레지스터	Dn	n: 0 ~ 13500	없음	2 배정도 워드

주:

1) Hust CNC 제어기의 단위는 D 워드이며 Wn 은 Dn 의 하위 워드입니다.

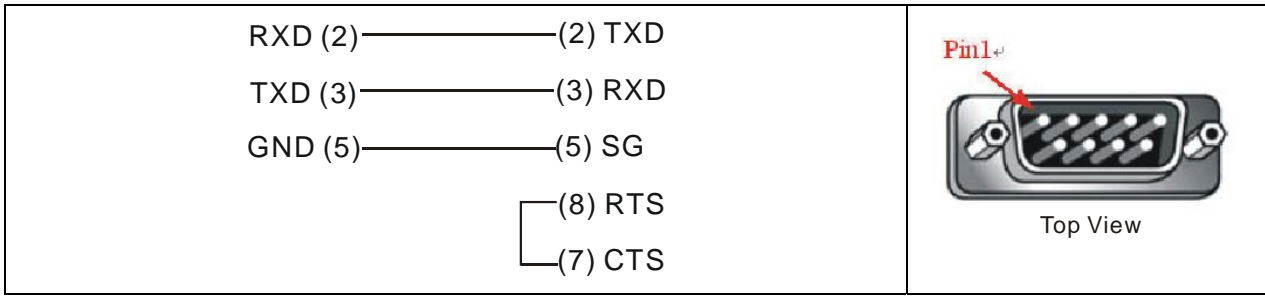
접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
BIT_DEVICE_B	Bm.n	m: 0 ~ 13500	n: 0 ~ 31
BIT_DEVICE_I	In	없음	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_O	On	없음	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_C	Cn	없음	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_S	Sn	없음	n: 0 ~ 255 (8 DW)
BIT_DEVICE_A	An	없음	n: 0 ~ 1023 (32 DW)

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------



Jetter 나노 계열 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1 (RS-232).

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로, 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: WR0 / WR10.

주:

- 1) 프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로, 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용하는데 주의합니다.
- 2) 각각의 통신에 1 비트 또는 1 워드만 전송이 가능합니다.
- 3) 일반적으로 각각의 레지스터는 최대 24 비트를 사용하며 몇몇 레지스터는 8 비트만 사용합니다.
- 4) 이 제어기의 개시 시간이 더 길므로 HMI 개시 지연 시간으로 설정할 것을 권장합니다 (권장 시간은 10 초입니다).
- 5) 레지스터 R 을 2 배정도 워드 장치에 사용시 부호가 있는 형식으로 형식을 설정합니다. (화면 편집기의 기본 형식은 부호가 있는 형식입니다)

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
16 비트 레지스터	WRn	n: 0 ~ 32767	없음	16 비트
32 비트 레지스터	Rn	n: 0 ~ 32767	없음	24 비트

최초의 16 비트만 WRn 레지스터에 사용합니다.

최초의 24 비트만 Rn 레지스터에 사용하며, 최상위 8 비트 (비트 24 ~ 31) 는 기본 설정값으로 0 을 설정합니다.

(24-비트 정수: 10진 형식의 영역은 -8388608 ~ +8388607 입니다. 16 진 형식의 영역은 0x000000 ~ 0xFFFFFFFF 입니다.)

주:

1) WRn 과 Rn 간의 차이점:

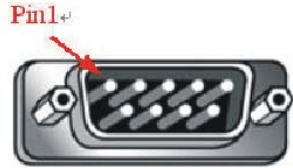
- 워드를 데이터 길이로 사용하는 장치는 WRn 과 Rn 레지스터 둘 다에서 다만 비트 0 ~ 15 가 유효합니다.
2 배정도 워드를 데이터 길이로 사용하는 장치가 읽기/쓰기 주소 형식을 WRn 에 설정하면, WRn 레지스터의 비트 0 ~ 15 는 읽기/쓰기 값의 하위 워드이며, WRn+1 레지스터의 비트 0 ~ 15 는 읽기/쓰기 값의 상위 워드입니다. Rn 레지스터에 읽기/쓰기 형식을 설정하면, Rn 레지스터에는 다만 비트 0 ~ 23 이 유효합니다.
(주의: Jetter 제어기는 24 비트 제어기이므로, 유효 설정 영역은 24 비트입니다. 이 영역을 초과하면, HMI 는 읽기/쓰기 기능을 중지하고 화면에 "... 값이 틀림" 이 나타납니다. 그러므로 비트 24 ~ 비트 31 (비트 24 ~ 비트 31 은 쓰기 불가능) 에 임의 비트를 설정하면 안됩니다).
- m 워드를 데이터 길이로 사용하는 장치,
WRn 에 읽기/쓰기 주소 형식을 설정하면, WRn 레지스터의 비트 0 ~ 15 는 읽기/쓰기 값의 최하위 워드이며 WRn+m-1 레지스터의 비트 0 ~ 15 는 읽기/쓰기 값의 최상위 워드입니다. Rn 에 읽기/쓰기 주소 형식을 설정하면, Rn 레지스터의 비트 0 ~ 23 은 읽기/쓰기 값의 최하위 워드이며 Rn+1 레지스터의 비트 0 ~ 23 은 읽기/쓰기 값의 최상위 비트입니다. 각각의 레지스터는 "2 배정도 워드" 로 간주합니다. 비트 24 ~ 비트 31 의 값은 0 입니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 계전기	Inbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 08
출력 계전기	Onbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 08
플래그 계전기	Fn	없음	n: 0 ~ 32767

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2)	(2) TXD	 <p>Top View</p>
TXD (3)	(3) RXD	
GND (5)	(7) GND	

➤ Jetter 제어기의 케이블 핀 정의는 일반용 케이블과 다릅니다. 특히 주의를 요하며 정확하여야 합니다.

Jetter JC 계열 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1 (RS-232).

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC의 국번호가 없으므로, 1 (HMI)에서 1 (PLC)의 통신만 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: WR0 / WR10.

주:

- 1) 프로토콜에 PLC의 국번호가 없으므로, 1 (HMI)에서 1 (PLC)의 통신만 허용하는데 주의하여야 합니다.
- 2) 각각의 읽기/쓰기 명령에 1 비트 또는 1 워드/2 워드만 전송이 가능합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
16 비트 레지스터	WRn	n: 0 ~ 32767	없음	16 비트
32 비트 레지스터	Rn	n: 0 ~ 32767	없음	24 비트

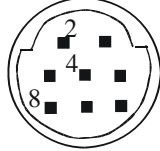
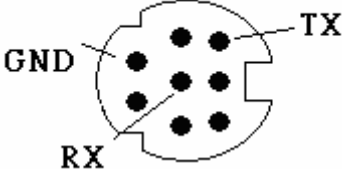
JC 계열의 WRn 과 Rn 에 대한 특성은 나노 계열과 동일합니다. 페이지 B-29 와 B-30 을 참조하십시오.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 계전기	Inbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 16
출력 계전기	Onbb	n: 1 ~ 32	bb: 01 ~ 16
플래그 계전기	Fn	없음	n: 0 ~ 32767

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)
<p style="text-align: center;"> RXD (2) ————— (8) TXD TXD (3) ————— (4) RXD GND (5) ————— (2) GND </p>		<p style="text-align: center;">  Top View Jetter JC-246  제어기 측면 (통신 단자) </p>

Keyence KV/KZ 계열

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1 (RS-232).

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC의 국번호가 없으므로, 1 (HMI) 에서 1 (PLC)의 통신만 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: DM-0 / DM-10.

주:

- 1) 프로토콜에 PLC의 국번호가 없으므로, 1 (HMI)에서 1 (PLC)의 통신만 허용하는데 주의하여야 합니다.
- 2) 각각의 통신에 1 비트 또는 1 워드만 전송이 가능합니다. (통신 속도는 저속도입니다.)

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
타이머	T-nnn	nnn: 0 ~ 199	없음	워드
계수기	C-nnn	nnn: 0 ~ 199	없음	워드
고속 계수기	CTH-n	n: 0 ~ 1	없음	워드
고속 계수기 비교기	CTC-n	n: 0 ~ 3	없음	워드
데이터 메모리	DM-nnnn	nnnn: 0 ~ 1999	없음	워드
임시 데이터 메모리	TM-nn	nn: 0 ~ 31	없음	워드
타이머 사전 설정값	PT-nnn	nnn: 0 ~ 199	없음	워드
계수기 사전 설정값	PC-nnn	nnn: 0 ~ 199	없음	워드
CTC 사전 설정값	PCTC-n	n: 0 ~ 3	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
계전기	R-nnnbb	nnn: 0 ~ 69	bb: 00 ~ 15
타이머	T-nnn	없음	nnn: 0 ~ 199
계수기	C-nnn	없음	nnn: 0 ~ 199
고속 계수기 비교기	CTC-n	없음	n: 0 ~ 3

주:

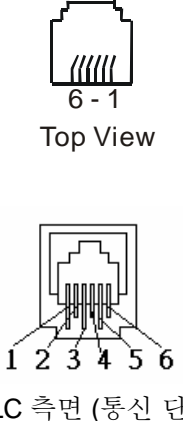
KV 계열의 프로토콜 형식을 사용하여 KZ-80T PLC 에 접속하면, 다소의 장애가 발생합니다. 다음의 설명을 참조하십시오:

- 1) 읽기가 가능한 타이머의 주소는 비연속입니다. 예를 들면 T-0 ~ T-9 은 읽기가 가능하며, T10 은 읽기 불가능, T11 ~ T20 은 읽기 가능, T21 ~ T50 은 읽기 불가능, 등등.
- 2) 계수기는 읽기 불가능입니다. 예를 들면 ,
레지스터: C- (계수기), CTH- (고속 계수기), CTC- (고속 계수기 비교기),
PC- (계수기 사전 설정값), PCTC- (CTC 사전 설정값) 는 전부 읽기 불가능입니다.
접속: C- (계수기), CTC- (고속 계수기 비교기) 는 마찬가지로 전부 읽기 불가능입니다.

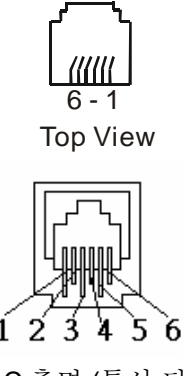
C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

KV 계열

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (3) SD</p> <p>TXD (3) ————— (5) RD</p> <p>GND (5) ————— (4) SG</p>		 <p>6 - 1 Top View</p> <p>1 2 3 4 5 6 PLC 측면 (통신 단자)</p>

KZ 계열

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)
<p>RXD (2) ————— (5) SD</p> <p>TXD (3) ————— (3) RD</p> <p>GND (5) ————— (4) SG</p>		 <p>6 - 1 Top View</p> <p>1 2 3 4 5 6 PLC 측면 (통신 단자)</p>

주:

- 1) 통신 케이블: KZ-80T 그리고 KV 의 SD 와 RD 핀은 역순입니다.

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 기수, 1 (RS-232).

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: V1400 / V1410.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터


레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
누산 타이머	Vn	n: 0 ~ 177 (8진수)	없음	워드
누산 계수기	Vn	n: 1000 ~ 1177 (8진수)	없음	워드
V 메모리	Vn	n: 1400 ~ 7777 (8진수)	없음	워드
연계기 계전기	Vn	n: 40000 ~ 40037 (8진수)	없음	워드
입력 상태	Vn	n: 40400 ~ 40423 (8진수)	없음	워드
출력 상태	Vn	n: 40500 ~ 40523 (8진수)	없음	워드
제어 계전기	Vn	n: 40600 ~ 40635 (8진수)	없음	워드
단계	Vn	n: 41000 ~ 41027 (8진수)	없음	워드
타이머 상태	Vn	n: 41100 ~ 41107 (8진수)	없음	워드
계수기 상태	Vn	n: 41140 ~ 41147 (8진수)	없음	워드
특수 계전기 1	Vn	n: 41200 ~ 41205 (8진수)	없음	워드
특수 계전기 2	Vn	n: 41216 ~ 41230 (8진수)	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
연계기 계전기	GXn	없음	n: 0 ~ 777 (8진수)
입력 상태	Xn	없음	n: 0 ~ 477 (8진수)
출력 상태	Yn	없음	n: 0 ~ 477 (8진수)
제어 계전기	Cn	없음	n: 0 ~ 737 (8진수)
단계	Sn	없음	n: 0 ~ 577 (8진수)
타이머 상태	Tn	없음	n: 0 ~ 177 (8진수)
계수기 상태	CTn	없음	n: 0 ~ 177 (8진수)
특수 계전기 1	SPn	없음	n: 0 ~ 137 (8진수)
특수 계전기 2	SPn	없음	n: 320 ~ 617 (8진수)

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)
RXD(2) ————— (4)TXD TXD(3) ————— (3)RXD GND(5) ———┐ └—————┬── (1)GND └—————┬── (6)GND		 <p>1 - 6 Top View</p>

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 기수, 1 (RS-232).

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: R1400 / R1420.

주:

- 1) 유효 영역을 초과하는 주소에 읽기/쓰기를 하면, HMI 는 읽기/쓰기 연산을 중지하고 화면에 "... 장애 6 명령 실행 불가능...." 을 나타냅니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
입력 상태	Xnnnn	nnnn: 0 ~ 1760 (8진수)	없음	워드
출력 상태	Ynnnn	nnnn: 0 ~ 1760 (8진수)	없음	워드
연계 계전기	GXnnnn	nnnn: 0 ~ 3760 (8진수)	없음	워드
계전기	GQnnnn	nnnn: 0 ~ 3760 (8진수)	없음	워드
계전기	Mnnnn	nnnn: 0 ~ 3760 (8진수)	없음	워드
단계	Snnnn	nnnn: 0 ~ 1760 (8진수)	없음	워드
타이머 상태	Tnnn	nnn: 0 ~ 360 (8진수)	없음	워드
제어 계전기	Cnnn	nnn: 0 ~ 360 (8진수)	없음	워드
특수 계전기 1	SPnnn	nnn: 0 ~ 760 (8진수)	없음	워드
레지스터	Rnnnnn	nnnnn: 0 ~ 41237 (8진수)	없음	워드
레지스터	Pnnnnn	nnnnn: 0 ~ 37777 (8진수)	없음	워드

➤ nnnn: 8진수 형식이며 R 과 P 를 제외하고 16 의 배수이어야 한다.

접속

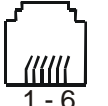
접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 상태	Xnnnn	없음	nnnn: 0 ~ 1777 (8진수)
출력상태	Ynnnn	없음	nnnn: 0 ~ 1777 (8진수)
연계기 계전기	GXnnnn	없음	nnnn: 0 ~ 3777 (8진수)
계전기	GQnnnn	없음	nnnn: 0 ~ 3777 (8진수)
제어 계전기	Mnnnn	없음	nnnn: 0 ~ 3777 (8진수)
단계	Snnnn	없음	nnnn: 0 ~ 1777 (8진수)

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
타이머 상태	Tnnn	없음	nnn: 0 ~ 377 (8진수)
계수기 상태	Cnnn	없음	nnn: 0 ~ 377 (8진수)
특수 계전기 1	SPnnn	없음	nnn: 0 ~ 777 (8진수)

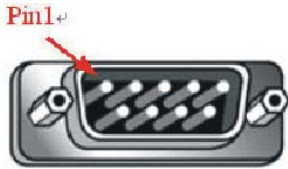
C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

단자 0 통신 케이블

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)	제어기 RJ-11 케이블 콘넥터 (RS-232)
RXD (2) ————— (4)TXD TXD (3) ————— (3)RXD GND (5) ————— (1)GND (6)GND (Note 1)	 1 - 6 Top View	

- 핀 6 을 접지하지 않으면, CKD SM 24R 제어기에 접속시 통신 장애가 발생합니다. 핀 6 의 접지가 정확한지 확인하시오. SN32DRA 제어기에 접속시 핀 6 의 접지 여부와 무관하므로 문제가 없습니다.

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) SG	 Top View	

RS-485

단자 1 통신 케이블

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)
D- (1) ————— D- D- (4) ————— D+ (2) ————— D+ D+ (3) —————	

CCM2 와 K 시퀀스의 해당 레지스터

주소 대응 관계:

CCM2	K 시퀀스	SN32DRA
V	R	R
X	X	I
Y	Y	Q
C	M	M
S	S	S
T	T	T
CT	C	C
SP	SP	SP

Lenze LECOM-A/B 프로토콜

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1 (보오 속도: 1200/2400/4800/9600/19200).

제어기 국번호: 1 (1~99).

제어 지역/국가 지역: 없음 / 없음.

주:

- 1) 케이블 콘넥터의 각 핀에 대한 정의에 특히 주의를 요합니다.
- 2) 일반용 RS-232 5 핀 케이블을 사용하지 않으므로 확인을 요합니다. 핀 2, 3, 5, 7, 8 을 구동장치에 접속하면, 구동장치는 통신 신호를 인식하는 것이 불가능하며 통신의 종류를 구분하지 못합니다.
- 3) 케이블 콘넥터 핀에 대한 정의의 상세 정보는 페이지 B-26 과 B-27 의 C. 접속 (콘넥터 핀배열) 을 참조하십시오.
- 4) HMI 화면 표시 데이터 형식 (구동장치에 쓰인 통신 데이터) 이 정확한 지를 확인하십시오. 다음 표의 워드 "m" 은 HMI 통신 데이터 형식을 지정하는데 활용합니다.
- 5) HMI 화면 표시 데이터 형식 (특성표/설정값...등.) 이 정확한 지를 확인하십시오.
- 6) 방송 기능을 활용하면, 활용하는 장치의 사용 가능 여부를 검사하십시오. 방송 기능은 사용자가 방송 국번호 (설정값/설정 상수 (버튼) 를 선택만 한 다음에 방송 기능의 활용이 가능) 에 대한 "쓰기 전용" 장치를 선택하는 시점에만 작동이 가능한데 기인합니다. 다른 장치를 선택하면, 체계는 사용자에게 구동장치의 설정값을 판독하도록 요구하므로, 정확한 장치 선택 여부를 확인합니다. 틀린 장치를 선택하면, "제어기 국번호 장애..." 와 같은 장애 메시지가 HMI 화면에 나타납니다.
- 7) 82XX 주파수 AC 구동장치와 93XX 서보 구동장치를 지원합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터 (n, m, y 는 10 진수)

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역			데이터 길이
		워드 번호	비트 번호		
			하위 바이트	상위 바이트 추가 부호	
추가 부호가 없는 매개변수	CWn	n: 1 ~ 10000	없음	없음	워드
	CWn.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	없음	워드
추가 부호가 있는 매개 변수	CWn/y	n: 1 ~ 10000	없음	y:1 ~ 255	워드
	CWn/y.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	y:1 ~ 255	워드

추가 부호가 없는 매개변수	CDn	n: 1 ~ 10000	없음	없음	2 배정도 워드
----------------	-----	--------------	----	----	----------

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역			데이터 길이
		워드 번호	비트 번호		
			하위 바이트	상위 바이트 추가 부호	
	CDn.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	없음	2 배정도 워드
추가 부호가 있는 매개 변수	CDn/y	n: 1 ~ 10000	없음	y:1 ~ 255	2 배정도 워드
	CDn/y.m	n: 1 ~ 10000	m: 0 ~ 23	y:1 ~ 255	2 배정도 워드

주:

1) m : HMI 통신 데이터 형식

2) m 값은 다양한 통신 데이터 형식을 나타냅니다:

- m 값 미정 : ASCII 16 진 형식 (VH). (4 또는 8 자리수.)
- m >= 23 : ASCII 16 진 형식 (VH). (4 또는 8 자리수.)
- m = 0 ~10 : 양의 부호, ASCII 10 진 형식 (VD).
m 은 10 진 자리를 나타냅니다, 예를 들면:
m=0 → 10 진 자리 없음
m=1 → 1 개의 10 진 자리 (10 의 자리)
m=2 → 2 개의 10 의 자리 (100 의 자리)
- m = 11 ~20 : 부호 사용, ASCII 10 진 형식 (VD).
m 은 10 진 자리를 나타냅니다, 예를 들면:
m=11 → 1 개의 10 진 자리 (10 의 자리)
m=12 → 2 개의 10 의 자리 (100 의 자리)
- m = 21 : 부호 사용, ASCII 10 진 형식 (VD).
10 진 자리 없음
- m = 22 : ASCII 16 진 형식 (VH). 2 자리수.
이 형식을 사용하면, 쓰기값은 0~0xFF (하위 바이트) 이내로 제한됩니다.
예를 들면: 통신을 하는 동안 0x1234 를 수신 시에, 실제의 쓰기값은 0x34 이며 0x1234 가 아닙니다.

접속 (n, b, y 는 10 진수)

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		
		워드 번호	비트 번호.	
			하위 바이트	상위 바이트 추가 부호
추가 부호가 없는 매개변수	CBn.b	n: 1 ~ 10000	b: 0 ~ 31	없음
추가 부호가 있는 매개변수	CBn/y.b	n: 1 ~ 10000	b: 0 ~ 31	1 ~ 255

VH 형태의 매개변수만이 비트 읽기/쓰기 함수를 제공합니다 (사용자는 매개변수의 비트 번호를 읽기/쓰기하는 것이 편리합니다).

CBn.b, CWn (CWn.m), CDn (CDn.m): 읽기/쓰기 주소는 동일합니다 (주소 n).

주:

1) 이 제어기의 데이터 형식은 고난도이며 (a. VS (문자열 형식), b. VO (8 진 문자열 형식 데이터 블록), c. VH (ASCII 16 진 형식)(1, 2, 4 바이트), d. VD (ASCII 10 진 형식)(양, 음, 10 진수,...)) 통신 형식에 호환성이 없으므로, HMI 통신 데이터 형식이 정확한지 또는 장애 발생 여부에 대한 확인이 필요합니다.

레지스터: ASCII 16 진 형식 (VH), ASCII 10 진 형식 (VD) 에 대한 읽기/쓰기 만이 가능합니다. (예를들면 VH 또는 VD 데이터 형식은 통신을 통하여 설정이 가능합니다.)

접속: ASCII 16 진 형식 (VH) 의 데이터에 대한 읽기/쓰기 만이 가능합니다. HMI 화면 표시 데이터 형식 (특성표/설정값...등등.) 은 물론 정정하여야 합니다.

설명:

- 레지스터: VH, VD 의 데이터에 대한 읽기/쓰기 만이 가능합니다. HMI 는 통신 데이터 형식 (4), 5) 그리고 6) 참조) 을 설정하는데 필요합니다. 문자열 형식 (VS), 그리고 데이터 블록에 대한 8 진 문자열 (VO) 은 사용이 가능하지 않습니다. 제어기가 VS 또는 VO 형식으로 데이터를 반환하면, HMI 는 ".....값이 틀림" 을 화면에 나타냅니다.
- 접속: ASCII 16 진 형식 (VH) 에 대한 읽기/쓰기 만이 가능합니다. VH 형태의 매개변수만이 비트 읽기/쓰기 함수를 제공하는 것이 가능합니다. 제어기가 다른 형식으로 데이터를 반환하면, HMI 는 ".....값이 틀림" 을 화면에 나타냅니다.
- 존재하지 않는 비트 주소에 쓰기를 하지 않아야 하며, 그렇지 않으면 HMI 는 "....쓰기.... 명령은 실행이 불가능" 을 화면에 나타냅니다.
 예를 들면: CW470/1 입니다. CW470/1 의 유효값은 0 ~ 0xFF 영역 이내입니다. 그러므로 비트 8 ~31 은 존재하지 않습니다. HMI 가 비트 8 ~ 31 의 값을 0 으로 나타내도, 사용자가 값을 쓰거나 설정하는 것은 불가능합니다.
- ASCII 16 진 형식 (VH) 과 ASCII 10 진 형식 (VD) 의 설정이 정확하여야 합니다. VD 데이터를 HMI 의 VH 형식으로 설정하였거나 (m 값은 미정 또는 m = 22 이거나 23) 또는 VH 데이터를 HMI 의 VD 형식으로 설정 시에 (m = 0 ~ 21), HMI 가 데이터를 쓰면, HMI 는 화면에 "....쓰기....명령 실행 불가능" 을 나타내거나 사용자에게 쓰기값이 틀린다고 알립니다.
- ASCII 10 진 형식 (VD) 의 10 진 자리를 정확하게 설정하여야 하며, 그렇지 않으면 쓰기값이 정확하지 않습니다. HMI 에 표시한 10 진 자리는 물론 정확하여야 하며, 그렇지 않으면 부정확하게 나타냅니다.
- ASCII 16 진 형식 (VH) 은 2 자리수 (m = 22) 입니다. 값은 2 자리수로 제한됩니다. 이 형식을 활용하여 쓰기값이 자동으로 0 ~ 0xFF (하위 바이트) 의 영역 이내로 제한됩니다.

2) 국번호와 방송 기능

- 유효 국번호는 0 에서 99 입니다. 이 영역을 초과하면, HMI 는 읽기/쓰기 연산을 중지하며 화면에 "제어기 국번호 장애 ..." 를 나타냅니다.
- 00 는 전체 방송 기능의 수를 나타냅니다 (1 ~ 99).

- 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 는 국부 방송 기능의 수입니다.
해당 영역: 각각 11~19, 21~29, 31~39, 41~49, 51~59, 61~69, 71~79, 81~89 와 91~99 입니다.
설정값/설정 상수 (버튼) 만을 선택하며, 그런 다음에 방송 기능의 사용이 가능합니다. 다른 장치를 선택하면, 체계는 방송 기능을 통하여 구동장치 설정값을 판독하면서 명확하지 않으므로, 정확한 구동장치를 선택하였는지 확인하여야 합니다. 부정확한 구동장치를 선택하면, HMI 화면에 "제어기 국번호 장애..." 와 같은 장애 메시지가 나타납니다.
- LECOM-AB 프로토콜을 활용하시오. 82XX 주파수 AC 구동장치와 93XX 주파수 서보 구동장치는 전부 이 프로토콜을 활용합니다.

3) 통신 장애 주소 설명

- 레지스터: 순서대로 CW n, CWy n, CD n, CDy n 을 표시합니다.
- 접속: 순서대로 CB n, CByn 을 표시합니다 (n: 주소값)
- HMI 데이터 형식 설명
몇몇 제어기의 매개변수는 워드를 활용하며 몇몇은 2 배정도 워드를 활용합니다. 그러므로, 2 가지 종류의 데이터 형식이 있습니다: 워드 (CWn (CWn.m), CWn/y(CWn/y.m)) 와 2 배정도 워드 (CDn (CDn.m), CDn/y(CDn/y.m)) 입니다.
- 더욱이 비트 번호에 대하여 HMI 는 VH 형식의 32 비트 (비트 0 ~ 비트 31) 매개변수만으로 읽기/쓰기를 합니다.
읽기/쓰기 주소는 동일하지만 (주소 n), 심볼 기호를 CW 로 설정하면, 읽기/쓰기값은 매개변수 (n) 만의 하위 워드입니다. 심볼 기호를 CD 로 설정하면, 읽기/쓰기값은 전체 매개변수 (n) 의 2 배정도 워드입니다. 심볼 기호를 CB 로 설정하면, 읽기/쓰기값은 매개변수 (n) 의 비트 (b) 번호입니다.
(m: HMI 통신 데이터 형식)
- (CWn/y(CWn/y.m), CDn/y(CDn/y.m), CByn/b: 읽기/쓰기 주소이므로, y 추가 부호는 동일하지만 (주소 n), 심볼 기호를 CW 로 설정하면, 읽기/쓰기값은 매개변수 (n) 만의 하위 워드입니다. 심볼 기호를 CD 로 설정하면, 읽기/쓰기값은 전체 매개변수 (n) 의 2 배정도 워드입니다. 심볼 기호를 CB 로 설정하면, 읽기/쓰기값은 매개변수 (n) 의 비트 (b) 번호입니다.
(m: HMI 통신 데이터 형식)
- 실제로 HMI 를 사용하면,
 - i) 단위가 워드인 장치를 사용 시에 (예를 들면 수치 장치 (수치값 표시, 수치값 입력...), 읽기/쓰기 값은 읽기/쓰기 주소 형식을 CWn 또는 CDn 으로 설정하는 것과 무관하게 동일하므로 읽기/쓰기값이 매개변수 (n) 만의 하위 워드가 됩니다.
단위가 2 배정도 워드인 장치를 사용 시에 (예를 들면 수치 장치 (수치값 표시, 수치값 입력...), 읽기/쓰기 주소 형식을 CWn 으로 설정하면, 읽기/쓰기값은 CWn 과 CWn+1 의 2 개 주소 하위 워드에서 유래합니다. (CWn 의 하위 워드는 "하위 워드" 로 간주하며, CWn+1 의 하위 워드는 "상위 워드" 로 간주한 다음에, "하위 워드" 와 "상위 워드" 를 2 배정도 워드로 조합합니다.) 읽기/쓰기 주소 형식을 CDn 으로 설정하면, 읽기/쓰기값은 CDn (1 주소) 에 대해 전체적으로 2 배정도 워드가 됩니다.
 - ii) 문자 장치 (예를 들면 문자 표시, 문자 입력...) 의 활용 시에, 읽기/쓰기 주소 형식을 CWn 으로 설정하면, 읽기/쓰기값은 CWn, CWn+1, CWn+2,... 주소 마다의 하위 워드로부터 유래합니다.

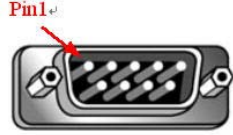
읽기/쓰기 주소 형식을 CDn 으로 설정하면, 읽기/쓰기값은 VDn, CDn+1, CDn+2,...주소마다에 대해 전체적으로 2 배정도 워드가 됩니다.

- iii) "다윈 이중" 함수를 활용 시에, 워드와 비트 주소가 유효 영역을 초과하면, 워드와 비트는 자동으로 0 을 설정합니다. 가끔 컴파일을 하면서 사용자를 환기시키는 장애가 발생합니다.
- iv) CBn.b, CBn/y.b 은 사용자가 VH 형식으로 매개변수의 비트 번호를 더 용이하게 읽고 쓰게 하기 위하여 추가합니다.
- v) 각각의 통신에 대해 1 매개변수만을 읽거나 쓰는 것이 가능합니다..

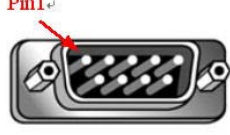
C. 접속 (콘넥터 핀배열)

핀 2, 3, 5 은 RS-232 통신용입니다. 핀 7, 8 는 RS-485 통신용입니다.

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND		 Top View

RS-485

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)
D- (1) ————— (7) T/R (A) D- (4) ————— D+ (2) ————— (8) T/R (B) D+ (3) —————		 Top View

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 38400, 8, 없음, 1. (RS-232)

제어기 국번호: 0. (PLC 국번호가 프로토콜에 없으므로 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 로의 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: DW0 / DW10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

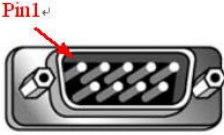
레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
WORD_DEVICE_PW	PWn	n: 0 ~ 15	없음	워드
WORD_DEVICE_MW	MWn	n: 0 ~ 191	없음	워드
WORD_DEVICE_KW	KWn	n: 0 ~ 31	없음	워드
WORD_DEVICE_LW	LWn	n: 0 ~ 63	없음	워드
WORD_DEVICE_FW	FWn	n: 0 ~ 63	없음	워드
WORD_DEVICE_TW	TWn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_CW	CWn	n: 0 ~ 255	없음	워드
WORD_DEVICE_DW	DWn	n: 0 ~ 9999	없음	워드

접속

접속 형태	형식	워드 번호	비트 번호
BIT_DEVICE_P	Pnb	n: 0 ~ 15	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_M	Mnb	n: 0 ~ 191	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_K	Knb	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_L	Ln timer	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_F	Fnb	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ f
BIT_DEVICE_T	Tn	없음	n: 0 ~ 255
BIT_DEVICE_C	Cn	없음	n: 0 ~ 255

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (LG K120S/200S 용 RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (LG K120S/200S 용 RS-232)
<p style="text-align: center;">RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND</p>		<p style="text-align: center;">  Top View </p>

주:

- 1) 핀 4 (RXD), 핀 7 (TXD) 그리고 핀 5 (SG) 를 접속하면, CNet 프로토콜의 활용을 나타냅니다 (페이지 B-50 의 "LG 마스터-K CNET" 부분을 참조하십시오. 120S/200S 프로토콜과 CNet 프로토콜은 동시 사용이 불가능합니다. 사용자는 120S/200S 프로토콜 또는 CNet 프로토콜 중에서 하나만을 선택하는 것이 가능합니다).

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 8, 없음, 1. (RS-232)

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: %MW0 / %MW10.

주:

- 1) HMI 기본 설정은 CPU 단자에 대해 사전 정의를 합니다. 사용자가 CNet 통신 모듈에 접속하기를 원하면, 보오 속도를 38400, 8, 없음, 1. (RS-422 / RS-485) 로 변경하여야 합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
입력 이미지	IWb.s.w	w(워드):0 ~ 3 s(슬롯): 0 ~ 7	b(베이스): 0 ~ 1	워드
입력 이미지	IDb.s.w	w(워드):0 ~ 1 s(슬롯): 0 ~ 7	b(베이스): 0 ~ 1	2 배정도 워드
출력 이미지	QWb.s.w	w(워드):0 ~ 3 s(슬롯): 0 ~ 7	b(베이스): 0 ~ 1	워드
출력 이미지	QDb.s.w	w(워드):0 ~ 1 s(슬롯): 0 ~ 7	b(베이스): 0 ~ 1	2 배정도 워드
내부 메모리	MWn	n: 0 ~ 4095	없음	워드
내부 메모리	MDn	n: 0 ~ 2047	없음	2 배정도 워드

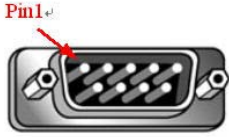
접속

접속 형태	형식	워드 번호	비트 번호
입력 이미지	IXb.s.n	s(슬롯): 0 ~ 7	n(비트): 0 ~ 63 b(베이스): 0 ~ 1
출력 이미지	QXb.s.n	s(슬롯): 0 ~ 7	n(비트): 0 ~ 63 b(베이스): 0 ~ 1
내부 메모리	MXn	없음	n: 0 ~ 65535

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

CPU 단자 경우

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (7) TXD TXD (3) ————— (4) RXD GND (5) ————— (5) GND		 <p>Pin 1</p> <p>Top View</p>

RS-422

G6L-CUEC CNET 통신 모듈 경우

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 케이블 콘넥터 (RS-422)
RXD+ (2) ————— SDA RXD- (1) ————— SDB TXD- (4) ————— RDA TXD+ (3) ————— RDB GND (5) ————— SG	

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 38400, 8, 없음, 1. (RS-422)

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: DW0 / DW10.

주:

1) HMI 기본 설정은 G6L-CUEC CNET 통신 모듈에 적합하게 사전 정의를 합니다.

B. 제어기 일기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
I/O 계전기	PWn	n: 0 ~ 31	없음	워드
보조 계전기	MWn	n: 0 ~ 191	없음	워드
유지 계전기	KWn	n: 0 ~ 31	없음	워드
연계 계전기	LWn	n: 0 ~ 63	없음	워드
특수 계전기	FWn	n: 0 ~ 63	없음	워드 (읽기 전용)
타이머 경과값	TWn	n: 0 ~ 255	없음	워드
계수기 경과값	CWn	n: 0 ~ 255	없음	워드
데이터 레지스터	DWn	n: 0 ~ 9999	없음	워드

접속

접속 형태	형식	워드 번호	비트 번호
I/O 계전기	PXnb	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ F
보조 계전기	MXnb	n: 0 ~ 191	b: 0 ~ F
유지 계전기	KXnb	n: 0 ~ 31	b: 0 ~ F
연계 계전기	LXnb	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ F
특수 계전기	FXnb	n: 0 ~ 63	b: 0 ~ F
타이머 접속 계전기	TXb	없음	b: 0 ~ 255
계수기 접속 계전기	CXb	없음	b: 0 ~ 255

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

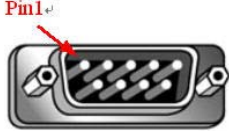
RS-422

G6L-CUEC CNET 통신 모듈 경유

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 케이블 콘넥터 (RS-422)
RXD+ (2)	SDA
RXD- (1)	SDB
TXD- (4)	RDA
TXD+ (3)	RDB
GND (5)	SG

RS-232

LG-120S PLC (마스터 K) 경유

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2)	(7) TXD	 <p>Top View</p>
TXD (3)	(4) RXD	
GND (5)	(5) GND	

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1.

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
보조 계전기	Mn	n: 0 ~ 3064	없음	바이트
특수 보조 계전기	Mn	n: 8000 ~ 8248	없음	바이트
상태 계전기	Sn	n: 0 ~ 992	없음	바이트
입력 계전기	Xn	n: 0 ~ 360(octal)	없음	바이트
출력 계전기	Yn	n: 0 ~ 360(octal)	없음	바이트
타이머 PV	Tn	n: 0 ~ 255	없음	워드
16-비트 계수기 PV	Cn	n: 0 ~ 199	없음	워드
32-비트 계수기 PV	Cn	n: 200 ~ 255	없음	2 배정도 워드
데이터 레지스터	Dn	n: 0 ~ 7999	없음	워드
특수 데이터 레지스터	Dn	n: 8000 ~ 8255	없음	워드

보조 계전기/특수 보조 계전기/상태 계전기/입력 계전기/출력 계전기: 주소는 8 의 배수이어야 한다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
보조 계전기	Mn	없음	n: 0 ~ 3071
특수 보조 계전기	Mn	없음	n: 8000 ~ 8255
상태 계전기	Sn	없음	n: 0 ~ 999
입력 계전기	Xn	없음	n: 0 ~ 377(8 진수)
출력 계전기	Yn	없음	n: 0 ~ 377(8 진수)
타이머 플래그	Tn	없음	n: 0 ~ 255
계수기 플래그	Cn	없음	n: 0 ~ 255

M2i 마스터

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 38400, 8, 없음, 1.

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: SB0 / SB10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		<u>워드 번호</u>	<u>비트 번호</u>	
워드 주소	SBn	n: 0000 ~ FFFF	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		<u>워드 번호</u>	<u>비트 번호</u>
비트 주소	SBn.b	n: 0000 ~ FFFF	b: 0 ~ F

M2i 슬레이브

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 38400, 8, 없음, 1.

제어기 국번호: 1 (기능 없음)

제어 지역/국가 지역: SB0 / SB10.

주:

- 1) HMI 국번호는 슬레이브의 국번호입니다. (기본 설정은 0 입니다)
- 2) M2i 통신 주소와 HMI 내부 레지스터 간의 관계.

모드버스 주소		HMI 의 데이터 정의
SB0000 ~ SB7FFF	→	\$0 ~ \$32767
SB8000 ~ SB83FF	→	\$M0 ~ \$M1023
SB8400	→	RCPNO
SB8500 ~ SBFFFF	→	RCP0 ~ RCP31487

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
워드 주소	SBn	n: 0000 ~ FFFF	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
비트 주소	SBn.b	n:0000 ~ FFFF	b: 0 ~ F

C. 접속 (콘넥터 핀배열):

B-1 상세한 직렬 통신 핀 정의를 참조하십시오.

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 기수, 1.

제어기 국번호: 238.

제어 지역/국가 지역: DT0 / DT10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
내부 계전기 특수 내부 계전기	WRn	n: 0 ~ 886, 900 ~ 910	없음	워드
연계 계전기	WLn	n: 0 ~ 639	없음	워드
외부 입력 계전기	WXn	n: 0 ~ 511	없음	워드
외부 출력 계전기	WYn	n: 0 ~ 511	없음	워드
타이머/계수기 P.V.	EVn	n: 0 ~ 3071	없음	워드
타이머/계수기 S.V.	SVn	n: 0 ~ 3071	없음	워드
데이터 레지스터	DTn	n: 0 ~ 32764	없음	워드
연계 데이터 레지스터	LDn	n: 0 ~ 8447	없음	워드
파일 레지스터	FLn	n: 0 ~ 32764	없음	워드
특수 데이터 레지스터	DT9_n	n: 0 ~ 511	없음	워드

- DT9_0 ~ DT9_511 은 FP0 T32C, FP2, FP2SH, FP10SH 제어기에 적용이 가능합니다. (특수 데이터 레지스터는 전부 DT90000 ~ DT9XXXX 의 영역 내에 있습니다).
- DT9_n 의 실제 전송 주소는 90000 + n (DT 에 대해) 입니다. 예를 들면, DT9_1 의 실제 전송 주소는 90001 (DT 에 대해) 이며, DT9_2 의 실제 전송 주소는 90002 (DT 에 대해) 등등 입니다.

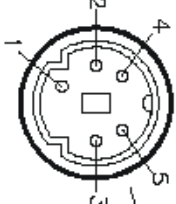
접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
내부 계전기 특수 내부 계전기	Rnb	n: 0 ~ 886 n: 900 ~ 910	b: 0 ~ f b: 0 ~ f
연계 계전기	Lnb	n: 0 ~ 639	b: 0 ~ f
외부 입력 계전기	Xnb	n: 0 ~ 511	b: 0 ~ f
외부 출력 계전기	Ynb	n: 0 ~ 511	b: 0 ~ f
타이머 플래그 접속	Tn	없음	n: 0 ~ 3071
계수기 플래그 접속	Cn	없음	n: 0 ~ 3071


➤ 읽기/쓰기 주소의 영역을 증가하시오 (FP2SH / FP10SH 에 대해).

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 5 핀 미니 DIN 수컷 (FP0 용 RS-232)	제어기 5 핀 미니 DIN 수컷 (FP0 용 RS-232)
RXD (2) ————— (2) TXD TXD (3) ————— (3) RXD GND (5) ————— (1) SG		 <p>Top View</p>

RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (FP1 용 RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (FP1 용 RS-232)
RXD (2) ————— (2) TXD TXD (3) ————— (3) RXD GND (5) ————— (7) GND (4) RTS (5) CTS		 <p>Top View</p>

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1.

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: 40100 / 40200.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
출력 레지스터	Wn	n: 40001 ~ 50000	없음	워드
입력 레지스터	Wn	n: 30001 ~ 40000	없음	워드

➤ Input Registers is “read only”.

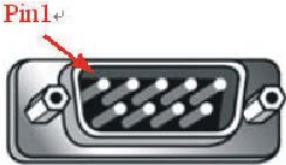
접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
이산 출력	Bn	없음	n: 1 ~ 10000
이산 입력	Bn	없음	n: 10001 ~ 20000

➤ 이산 입력은 “읽기 전용” 입니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) SG		 <p>Pin1</p> <p>Top View</p>

Mitsubish FX/FX2N PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1.

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

주:

- 1) Mitsubishi FXxN 계열 PLC 에 접속하면, 사용자는 FX2N 과 FX 계열 둘 다의 통신 프로토콜을 사용할 수 있습니다.
- 2) Mitsubishi FX 계열 PLC 에 접속하면, 사용자는 FX 계열의 통신 프로토콜만 사용이 가능합니다.
- 3) Mitsubishi PLC 의 몇몇 레지스터는 "읽기 전용" 이지만, 이런 "읽기 전용" 레지스터에 쓰기를 하면 PLC 는 HMI 로 임의의 통신 장애를 알리지 않으므로 HMI 가 판단 착오를 발생할 가능성이 있습니다. PLC 프로그램을 작성하면서 이런 내용을 반드시 인지하여야 합니다 (이런 사례는 사용자가 FXxN 계열의 PLC 로 접속하면서 FX 계열 프로토콜을 사용 시에 쉽게 발생합니다).
- 4) Mitsubishi FXxN 계열 PLC 에 접속하면, 사용자에게 FX2N 프로토콜의 사용을 권장합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
보조 계전기	Mn	n: 0 ~ 3064	없음	바이트
특수 보조 계전기	Mn	n: 8000 ~ 8248	없음	바이트
상태 계전기	Sn	n: 0 ~ 992	없음	바이트
입력 계전기	Xn	n: 0 ~ 360(8진수)	없음	바이트
출력 계전기	Yn	n: 0 ~ 360(8진수)	없음	바이트
타이머 PV	Tn	n: 0 ~ 255	없음	워드
16-비트 계수기 PV	Cn	n: 0 ~ 199	없음	워드
32-비트 계수기 PV	Cn	n: 200 ~ 255	없음	2 배정도 워드
데이터 레지스터	Dn	n: 0 ~ 7999	없음	워드
특수 데이터 레지스터	Dn	n: 8000 ~ 8255	없음	워드

➤

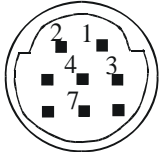
➤ 보조 계전기/특수 보조 계전기/상태 계전기/입력 계전기/출력 계전기: 주소는 8 의 배수이어야 합니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
보조 계전기	Mn	없음	n: 0 ~ 3071
특수 보조 계전기	Mn	없음	n: 8000 ~ 8255
상태 계전기	Sn	없음	n: 0 ~ 999
입력 계전기	Xn	없음	n: 0 ~ 377(8진수)
출력 계전기	Yn	없음	n: 0 ~ 377(8진수)
타이머 플래그	Tn	없음	n: 0 ~ 255
계수기 플래그	Cn	없음	n: 0 ~ 255

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-422

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-422)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-422)
RXD+ (2) ————— (7) TXD+ RXD- (1) ————— (4) TXD- TXD+ (3) ————— (2) RXD+ TXD- (4) ————— (1) RXD- GND (5) ————— (3) SG	 <p>Top View</p>	

RS-422

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 25 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)
Pin 2 (RXD+) ————— Pin3 (TXD+)	
Pin 1 (RXD-) ————— Pin16 (TXD-)	
Pin 4 (TXD-) ————— Pin 15 (RXD-)	
Pin 3 (TXD+) ————— Pin 2 (RXD+)	

Mitsubishi A 계열 AJ71UC24 통신 모듈

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, ODD, 1.

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

주:

- 1) 이 구동장치는 블록합 오류 검사 방법을 활용합니다.
- 2) "PLC 모드" 스위치를 5 번 위치로 설정하십시오.
- 3) 몇몇 출력 계전기 (Y) 와 특수 데이터 계전기 (SM) 를 1 로 설정하면, PLC 는 통신을 중지하며 통신을 자동으로 복구하지 않습니다. 이 시점에서는 PLC 의 초기화가 필요합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
입력	Xn	n: 0 ~ 7FF	없음	워드 (16 의 배수)
출력	Yn	n: 0 ~ 7FF	없음	워드 (16 의 배수)
연계 계전기	Bn	n: 0 ~ FFF	없음	워드 (16 의 배수)
내부 계전기	Mn	n: 0 ~ 8191	없음	워드 (16 의 배수)
특수 내부 계전기	SMn	n: 9000 ~ 9255	없음	워드 (9000 + 16 의 배수)
래치 계전기	Ln	n: 0 ~ 2047	없음	워드 (16 의 배수)
부저 연동호출 표시 장치	Fn	n: 0 ~ 2047	없음	워드 (16 의 배수)
타이머 값	TNn	n: 0 ~ 999	없음	워드
계수기 값	CNn	n: 0 ~ 999	없음	워드
데이터 레지스터	Dn	n: 0 ~ 8191	없음	워드
특수 데이터 레지스터	SDn	n: 9000 ~ 9255	없음	워드
파일 레지스터	Rn	n: 0 ~ 8191	없음	워드
연계 레지스터	Wn	n: 0 ~ FFF	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호.	비트 번호
입력	Xn	없음	n: 0 ~ 7FF
출력	Yn	없음	n: 0 ~ 7FF
연계 계전기	Bn	없음	n: 0 ~ FFF
내부 계전기	Mn	없음	n: 0 ~ 8191
특수 내부 계전기	SMn	없음	n: 9000 ~ 9255
래치 계전기	Ln	없음	n: 0 ~ 2047
부저 연동 호출 표시 장치	Fn	없음	n: 0 ~ 2047
타이머 접속	TSn	없음	n: 0 ~ 999
타이머 코일	TCn	없음	n: 0 ~ 999
계수기 접속	CSn	없음	n: 0 ~ 999
계수기 코일	CCn	없음	n: 0 ~ 999

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-422

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 케이블 콘넥터 (RS-422)
RXD+ (2)	SDA
RXD- (1)	SDB
TXD+ (3)	RDA
TXD- (4)	RDB

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 기수, 1.

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

주:

1) 이 구동장치는 모든 Mitsubishi A 계열 CPU 단자와 호환성이 있습니다. Mitsubishi A 계열 CPU 단자는 활용하는 CPU 명령 (통신용) 에 따라 다음과 같은 5 가지의 부문으로 분류할 수 있습니다:

- A0J2...
- A1N...
- A1S (/ A2S / A2N ...)
- A3N (/ A1SH / A2SH ...)
- A2A (/ A2AS / A2USH ...)

델타 HMI 는 A2USH CPU 단자 (A2A, A2AS CPU 단자와 동일) 그리고 A1SH CPU 단자 (A3N, A2ASH CPU 단자와 동일) 와 호환성이 있습니다.

2) L 과 M: L 의 통신 주소는 M 의 통신 주소와 동일합니다.

3) PX 와 X:

Mitsubishi A2A PLC 의 PX 와 X 의 통신 주소는 동일합니다.

다른 Mitsubishi A 계열 PLC 의 X 는 기수의 주소이며 PX 는 우수의 주소입니다. PX 와 X 가 다르면 하나의 장소입니다.

4) X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(Word),

X, Y, B, M, SM, L, F, PX ----(Bit),

PLC 국번호를 255 로 설정하면, 우수 주소값만 읽기/쓰기를 합니다.

PLC 국번호를 다른 번호 (255 가 아님) 로 설정하면, 모든 주소의 모든 값에 대한 읽기/쓰기를 합니다.

5) R 주소: R 주소는 PLC 가 응답하는 파일 레지스터의 크기에 따라 다릅니다.

예를 들면, A2USH:	1K: 3800 ~ 4000H
	2K: 3000 ~ 4000H
	3K: 2800 ~ 4000H
	4K: 2000 ~ 4000H
	5K: 4000 ~ 6800H(cy)
	6K: 4000 ~ 7000H(cy)

파일 레지스터: PLC 는 정확하게 시동하여야 하며 그렇지 않으면 읽기/쓰기 값이 부정확합니다.

6) 1 회 통신을 위한 최대 읽기/쓰기 레지스터와 계전기

128 워드 (256 바이트) 레지스터

64 워드 (128 바이트) 계전기

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
입력	Xn	n: 0 ~ 7FF	없음	워드 (16 의 배수)
출력	Yn	n: 0 ~ 7FF	없음	워드 (16 의 배수)
연계 계전기	Bn	n: 0 ~ FFF	없음	워드 (16 의 배수)
내부 계전기	Mn	n: 0 ~ 8191	없음	워드 (16 의 배수)
특수 내부 계전기	SMn	n: 9000 ~ 9255	없음	워드 (9000 + 16 의 배수)
래치 계전기	Ln	n: 0 ~ 8191	없음	워드 (16 의 배수)
부저 연동 호출 표시 장치	Fn	n: 0 ~ 2047	없음	워드 (16 의 배수)
타이머 값	TNn	n: 0 ~ 2047	없음	워드
계수기 값	CNn	n: 0 ~ 1023	없음	워드
데이터 레지스터	Dn	n: 0 ~ 8191	없음	워드
특수 데이터 레지스터	SDn	n: 9000 ~ 9255	없음	워드
파일 레지스터	Rn	n: 0 ~ 8191	없음	워드
연계 레지스터	Wn	n: 0 ~ FFF	없음	워드
입력 카드 레지스터	PXn	n: 0 ~ 7FF	없음	워드 (16 의 배수)

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력	Xn	없음	n: 0 ~ 7FF
출력	Yn	없음	n: 0 ~ 7FF
연계 계전기	Bn	없음	n: 0 ~ FFF
내부 계전기	Mn	없음	n: 0 ~ 8191
특수 내부 계전기	SMn	없음	n: 9000 ~ 9255
래치 계전기	Ln	없음	n: 0 ~ 2047
부저 연동 호출 표시 장치	Fn	없음	n: 0 ~ 2047
타이머 접속	TSn	없음	n: 0 ~ 2047
타이머 코일	TCn	없음	n: 0 ~ 2047
계수기 접속	CSn	없음	n: 0 ~ 1023
계수기 코일	CCn	없음	n: 0 ~ 1023

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 카드 레지스터	PXn	없음	n: 0 ~ 7FF

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-422

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 25 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 25 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)
Pin 2 (RXD+) —————	Pin 3 SDB (TXD+)	
Pin 1 (RXD-) —————	Pin 16 SDA (TXD-)	
Pin 4 (TXD-) —————	Pin 15 RDA (RXD-)	
Pin 3 (TXD+) —————	Pin 2 RDB (RXD+)	
Pin 7 (RTS+) —————	Pin 4 CTS+	
Pin 8 (CTS+) —————	Pin 5 RTS+	
Pin 6 (RTS-) —————	Pin 17 CTS-	
Pin 9 (CTS-) —————	Pin 18 RTS-	

설명

Mitsubishi A 계열 PLC 의 파일 레지스터 (R) 설정 방법:

1. MELSOFT 계열 GX 개발자를 시동하십시오.
2. "프로젝트 데이터 리스트" 창을 여시오. ("보기" 옵션)
3. 매개변수 \ PLC 매개변수를 두 번 클릭하고, "창 설정" 창을 여시오.
4. 메모리 용량 \ 파일 레지스터 (0 ~8) 를 설정하십시오.
5. 하단의 "종료" 버튼을 눌러 설정을 완료합니다.
6. PLC 로 온라인 \ 쓰기를 실행하십시오.
7. "매개변수 \ PLC/네트워크" 와 "파일 레지스터 \ 메인" 옵션을 활성화합니다 ("매개변수 \ PLC/네트워크" 와 "파일 레지스터 \ 메인" 다음의 대화상자를 확인합니다).
8. "실행" 버튼을 누르시오.
9. 완료

Mitsubishi Q 계열 CPU 단자

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 8, 기수, 1.

제어기 국번호: 0. (프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: D-0 / D-10.

주:

- 1) 프로토콜에 PLC 국번호가 없으므로 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용하는데 주의하십시오.
- 2) 통신 보오 속도가 정확하지 않으면, HMI 는 자동으로 HMI 보오 속도를 PLC 보오 속도로 설정합니다. 그러므로 보오 속도를 부정확하게 설정하는 지의 여부에 대해 염려하지 마시오.
- 3) 이 구동장치는 암호 보호 모델을 내포하는 Mitsubishi Q00 와 Q00J 계열과 호환성이 있습니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
입력	X-n	n: 0 ~ 1FFF	없음	워드 (16 의 배수)
출력	Y-n	n: 0 ~ 1FFF	없음	워드 (16 의 배수)
직접 입력	DX-n	n: 0 ~ 1FFF	없음	워드 (16 의 배수)
직접 출력	DY-n	n: 0 ~ 15	없음	워드 (16 의 배수)
래치 계전기	L-n	n: 0 ~ 8191	없음	워드 (16 의 배수)
부저 연동 호출 표시 장치	F-n	n: 0 ~ 2047	없음	워드 (16 의 배수)
한계 계전기	V-n	n: 0 ~ 2047	없음	워드 (16 의 배수)
계단식 계전기	S-n	n: 0 ~ 8191	없음	워드 (16 의 배수)
연계 계전기	B-n	n: 0 ~ 1FFF	없음	워드 (16 의 배수)
특수 연계 계전기	SB-n	n: 0 ~ 7FF	없음	워드 (16 의 배수)
내부 계전기	M-n	n: 0 ~ 8191	없음	워드 (16 의 배수)
특수 내부 계전기	SM-n	n: 0 ~ 2047	없음	워드 (16 의 배수)
타이머 값	TN-n	n: 0 ~ 2047	없음	워드
유지 타이머 계전기	SN-n	n: 0 ~ 2047	없음	워드
계수기 값	CN-n	n: 0 ~ 1023	없음	워드
데이터 레지스터	D-n	n: 0 ~ 12287	없음	워드
특수 데이터 레지스터	SD-n	n: 0 ~ 2047	없음	워드
인덱스 레지스터	Z-n	n: 0 ~ 15	없음	워드
파일 레지스터	R-n	n: 0 ~ 32767	없음	워드

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
파일 레지스터	ZR-n	n: 0 ~ 32767	없음	워드
연계 레지스터	W-n	n: 0 ~ 1FFF	없음	워드
특수 연계 레지스터	SW-n	n: 0 ~ 7FF	없음	워드

➤ Xn, Yn, DXn, Bn, SBn, Wn, SWn : n 은 16 진수 입니다.


접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력	X-n	없음	n: 0 ~ 1FFF
출력	Y-n	없음	n: 0 ~ 1FFF
직접 입력	DX-n	없음	n: 0 ~ 1FFF
직접 출력	DY-n	없음	n: 0 ~ 15
래치 계전기	L-n	없음	n: 0 ~ 8191
부저 연동 호출 표시 장치	F-n	없음	n: 0 ~ 2047
한계 계전기	V-n	없음	n: 0 ~ 2047
계단식 계전기	S-n	없음	n: 0 ~ 8191
연계 계전기	B-n	없음	n: 0 ~ 1FFF
특수 연계 계전기	SB-n	없음	n: 0 ~ 7FF
내부 계전기	M-n	없음	n: 0 ~ 8191
특수 내부 계전기	SM-n	없음	n: 0 ~ 2047
타이머 접속	TS-n	없음	n: 0 ~ 2047
타이머 코일	TC-n	없음	n: 0 ~ 2047
유지 타이머 접속	SS-n	없음	n: 0 ~ 2047
유지 타이머 코일	SC-n	없음	n: 0 ~ 2047
계수기 접속	CS-n	없음	n: 0 ~ 1023
계수기 코일	CC-n	없음	n: 0 ~ 1023

➤ Xn, Yn, DXn, Bn, SBn : n 은 16 진수입니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 6 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)	제어기 6 핀 미니 DIN 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— TXD (3) ————— GND (5) —————	(2) SD (TXD) (1) RD (RXD) (3) GND (5) DSR (DR) (6) DTR (ER)	 <p style="text-align: center;">Top View</p>

MKS CT150

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1. (RS-232)

제어기 국번호: 11.

제어 지역/국가 지역: 없음 / 없음.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

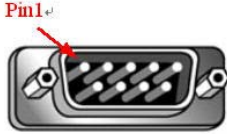
레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
레지스터의 데이터	Cn	n: 0 ~ 25	없음
초기 설정 레지스터	Cn	n: 40 ~ 43 45 ~ 50 90 ~ 97	없음
장애 계수기	Err_CNT	0	없음
LV 값	LV_VAL	0	없음
인쇄 표시 장애	PRTMARK_ERR	0	없음
일괄 계수기	BAT_CNT	0	없음
소비 계수기	WASTE_CNT	0	없음
라인(행) 속도	LINE_SPD	0	없음
실제 제단 길이	ACT_CUT_LEN	0	없음

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
	Cn.b	n: 0 ~ 50	B: 0 ~ 15
초기화	RST	없음	0
조그 미세 조정 증가 Trim+	JOGTRIM_INC	없음	0
조그 미세 조정 감소 Trim-	JOGTRIM_DEC	없음	0
PI 읽기	READ_PI	없음	0
활성 데이터	ACT_DATA	없음	0
EEPROM 저장	STR_EEPROM	없음	0
개시/중지	START_STOP	없음	0
표시(마크) 계수기 초기화	RSTMARK_CNT	없음	0

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2)	————— (3) TXD	 <p>Pin 1</p> <p>Top View</p>
TXD (3)	————— (2) RXD	
GND (5)	————— (5) SG	

Modbus(Master) --- 984 RTU / ASCII 모드

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수 1. (ASCII)

9600, 8, 우수, 1. (RTU)

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: W40100 / W40200.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
출력 레지스터	Wn	n: 40001 ~ 50000	없음	워드
입력 레지스터	Wn	n: 30001 ~ 40000	없음	워드

➤ 입력 레지스터는 “읽기 전용”입니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
이산 출력	Bn	없음	n: 1 ~ 10000
이산 입력	Bn	없음	n: 10001 ~ 20000

➤ 이산 입력은 “읽기 전용”입니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

B-1 상세한 직렬 통신의 핀 정의를 참조하십시오.

A. HMI 초기 설정

- 보오 속도: 9600, 7, 우수, 1. (ASCII)
- 9600, 8, 우수, 1. (RTU)
- 제어기 국번호: 0.
- 제어 지역/s국가 지역: RW-0 / RW-10.

주:

-
- 1) 유효 통신 주소는 0 에서 시작하며, 형식은 16 진수 체계입니다. 그러므로 설정 가능 영역은 0 에서 65535 (예를 들면 16 진 형식의 0 ~ FFFF) 입니다.
 - 2) "표준 모드버스" 통신과의 차이: (프로토콜은 동일)
 - 통신 주소를 설정하는 방법이 다릅니다.
 - 통신 주소의 영역이 다릅니다.
 - "표준 모드버스" 통신은 10진 형식입니다. 시작 주소는 40001, 30001, 1, 10001 이며 각각 10000 개의 주소 (40001 ~ 50000, 30001 ~ 40000, 1 ~ 10000, 10001 ~ 20000) 를 내포합니다.
 - 모드버스 16 진 주소 (마스터) 는 16 진 형식입니다. 시작 주소는 모두 0 이며 각각의 PDU (프로토콜 데이터 단위) 에는 65536 주소 지정 공간 (0 에서 FFFF) 이 있습니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
출력 레지스터	RW-n	n: 0 ~ FFFF	없음	워드
입력 레지스터	R-n	n: 0 ~ FFFF	없음	워드

- RW- : 읽기와 쓰기가 가능합니다.
 - 주소를 10 진 형식으로 변환하여 40001 을 합하면, 바로 해당하는 "표준 모드버스" 통신 주소가 됩니다.
- R- (압력 레지스터) : 읽기 전용.
 - 주소를 10 진 형식으로 변환하여 30001 을 합하면, 바로 해당하는 "표준 모드버스" 통신 주소가 됩니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		<u>워드 번호</u>	<u>비트 번호</u>
이산 출력	RWB-n	없음	n: 0 ~ FFFF
이산 입력	RB-n	없음	n: 0 ~ FFFF

➤ **RWB-** : 읽기와 쓰기가 가능합니다.

주소를 10 진 형식으로 변환하여 1 을 합하면, 바로 해당하는 "표준 모드버스" 통신 주소가 됩니다.

➤ **RB-** (이산 입력) : 읽기 전용.

주소를 10 진 형식으로 변환하여 10001 을 합하면, 바로 해당하는 "표준 모드버스" 통신 주소가 됩니다.

주:

1) 최초의 10000 개 주소만 “표준 모드버스” 주소로 변환이 가능합니다.

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1. (ASCII)

9600, 8, 우수, 1. (RTU)

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: W40100 / W40200.

주:

- 1) 이 구동장치는 하나의 모드버스 명령을 통하여 연속으로 통신 주소를 읽는 것이 가능합니다. 예를 들면, 화면에 6 개 장치가 나타나 있고, W40140, W40141, W40142, W40145, W40146, W40150 주소 데이터를 읽으면, 3 번 읽기를 합니다. 먼저 W40140 3 워드를 읽고, 두 번째에 W40145 2 워드를 읽으며 3 번째에 W40150 1 워드를 읽습니다.
- 2) "옵션" 메뉴의 "구성" 대화상자에 있는 "통신" 보조 메뉴의 "최적" (읽기 최적) 다음의 대화 상자를 확인하십시오 (옵션 → 구성 → 통신). "최적" 선택이 진행되지 않으면, "데이터 길이 한계" 를 선택하지 마시오.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
출력 레지스터	Wn	n: 40001 ~ 50000	없음	워드
입력 레지스터	Wn	n: 30001 ~ 40000	없음	워드

➢ 입력 레지스터는 “읽기 전용” 입니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
이산 출력	Bn	없음	n: 1 ~ 10000
이산 입력	Bn	없음	n: 10001 ~ 20000

➢ 이산 입력은 “읽기 전용” 입니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

B-1 상세한 직렬 통신의 핀 정의를 참조하십시오.

모드버스(슬레이브) --- 984 RTU / ASCII 모드

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 1. (ASCII)

9600, 8, 우수, 1. (RTU)

제어기 국번호: 0. (국번호는 프로토콜에 사용하지 않습니다.)

제어 지역/국가 지역: W40100 / 40200.

주:

- 1) HMI 국번호는 슬레이브의 국번호입니다. (기본 설정은 0 입니다)
- 2) 모드버스 주소와 HMI 내부 레지스터 간의 관계.

모드버스 주소		HMI 의 데이터 정의	
W40001 ~ W41024	→ \$0 ~ \$1023	내부 레지스터	
W42001 ~ W43024	→ \$M0 ~ \$M1023	비휘발성 내부 레지스터	
W44001	→ RCPNO	수신 번호 레지스터	
W45001 ~ ...	→ RCP0 ~ RCPn	수신 레지스터	
B00001 ~ B01024	→ \$2000.0 ~ \$2063.15	내부 레지스터 (비트)	
B01025 ~ B02048	→ \$M200.0 ~ \$M263.15	비휘발성 내부 레지스터 (비트)	

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
출력 레지스터	Wn	n: 40001 ~ 50000	없음	워드

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
이산 출력	Bn	없음	n: 1 ~ 2048

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

B-1 상세한 직렬 통신 핀 정의를 참조하십시오.

교차 참조표 (델타 HMI 내부 메모리와 모드버스 참조 주소)

델타 HMI 내부 메모리	모드버스 참조 주소	모드버스 함수 호환	함수 주소
\$0	40001	03H, 06H, 10H	0000H
\$1	40002	03H, 06H, 10H	0001H
.			
.			
.			
\$1023	41024	03H, 06H, 10H	03FFH

\$M0	42001	03H, 06H, 10H	07D0H
\$M1	42002	03H, 06H, 10H	07D1H
.			
.			
.			
\$M1023	43024	03H, 06H, 10H	0BCFH

RCPNO	44001	03H, 06H	0FA0H
-------	-------	----------	-------

RCP0	45001	03H, 06H, 10H	1388H
RCP1	45002	03H, 06H, 10H	1389H
.			
.			
.			

\$2000.0	00001	01H, 05H, 0FH	0000H
\$2000.1	00002	01H, 05H, 0FH	0001H
.			
.			
.			
\$2000.15	00016	01H, 05H, 0FH	000FH
\$2001.0	00017	01H, 05H, 0FH	0010H
.			
.			
.			
\$2063.0	01009	01H, 05H, 0FH	03F0H
.			
.			
.			
\$2063.15	01024	01H, 05H, 0FH	03FFH

\$M200.0	01025	01H, 05H, 0FH	0400H
----------	-------	---------------	-------

델타 HMI 내부 메모리	모드버스 참조 주소	모드버스 함수 호환	함수 주소
\$M200.1	01026	01H, 05H, 0FH	0401H
.			
.			
.			
\$M200.15	01040	01H, 05H, 0FH	040FH
\$M201.0	01041	01H, 05H, 0FH	0410H
.			
.			
.			
\$M263.0	02033	01H, 05H, 0FH	07F0H
.			
.			
.			
\$M263.15	02048	01H, 05H, 0FH	07FFH

예를 들면:

- 델타 HMI 의 내부 메모리 **\$100** 을 읽으시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **03 00 64** 00 01 97 CR LF

델타 HMI 의 내부 메모리 **\$100** 에 **1000** 을 쓰시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **06 00 64** 03 E8 AA CR LF
- 델타 HMI 의 내부 메모리 **\$M100** 을 읽으시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **03 08 34** 00 01 BF CR LF

델타 HMI 의 내부 메모리 **\$M100** 에 **888** 을 쓰시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **06 08 34** 03 78 42 CR LF
- 델타 HMI 의 내부 메모리 **\$2000.15** 을 읽으시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **01 00 0F** 00 01 EE CR LF

델타 HMI 의 내부 메모리 **\$2000.15** 을 **ON** 으로 설정하시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **05 00 0F** FF 00 EC CR LF

델타 HMI 의 내부 메모리 **\$2000.15** 을 **OFF** 로 설정하시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **05 00 0F** 00 00 EB CR LF
- 델타 HMI 의 내부 메모리 **\$M201.0** 을 읽으시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **01 04 10** 00 01 E9 CR LF

델타 HMI 의 내부 메모리 **\$M201.0** 을 **ON** 으로 설정하시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **05 04 10** FF 00 E7 CR LF

델타 HMI 의 내부 메모리 **\$M201.0** 을 **OFF** 로 설정하시오 (HMI 국번호: 1)

: 01 **05 04 10** 00 00 E6 CR LF

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 기수, 1.

제어기 국번호: 2.

제어 지역/국가 지역: %MW0 / %MW10.

주:

- 1) HMI 국은 1 ~ 8 로 조정할 필요가 있습니다.
- 2) PLC 국과 HMI 국은 동일할 수 있습니다.
- 3) PLC 의 내부 메모리와 상대 매개변수는 먼저 적당하게 설정하여야 합니다. 그렇지만 %S 외에는 통신이 가능하지 않습니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
WORD_DEVICE_ Internal	%MWn	n: 0 ~ 65534	없음	워드
WORD_DEVICE_ System	%SWn	n: 0 ~ 127	없음	워드
WORD_DEVICE_ Input	%KWn	n: 0 ~ 65534	없음	워드

➤ %KWn 은 “읽기 전용” 입니다.

접속

접속 형태	형식	워드 번호	비트 번호
BIT_DEVICE_ Internal	%Mn:b	n:0 ~ 65534	b:0 ~ 15
BIT_DEVICE_ System	%Sn	-	n:0 ~ 127
BIT_DEVICE_ Internal1	%Mn	-	n:0 ~ 65534

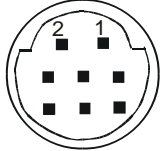
- %Mn: b 는 WORD_DEVICE_ Internal (%MWn) 에 해당하는 비트 주소입니다.
- %Mn 는 PLC 내부 계전기의 주소입니다.
- WORD_DEVICE_ Internal / BIT_DEVICE_ Internal 의 읽기/쓰기 영역은 PLC 가 사용하는 메모리에 의존합니다.

C. 접속 (콘넥터 판매열)

RS-232

Modicon Uni-Telway 의 특정 케이블을 사용할 필요가 있습니다. (RS-232) --- TSX PCX 1031

RS-485

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-485)	제어기 8 핀 미니 DIN 수컷 (RS-485)
RXD+ (2) ———— TXD+ (3) ———— RXD- (1) ———— TXD- (4) ————	(1) D+ (2) D-	 Top View

Modicon TWIDO

DELTA

페이지 B-71 의 **Modbus (마스터) --- 984 RTU** 와 동일한 기능입니다.

NIKKI DENSO NCS-FI/FS 계열

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, ODD, 2.

제어기 국번호: 1. (유효 국번호: 0 ~ 99)

제어 지역/국가 지역: 없음.

주:

- 1) 유효 국번호는 0 에서 99 영역입니다. 국번호가 이 영역을 초과하면, 국번호가 유효 영역 내에 있을 때까지 자동으로 100 을 뺀셈합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	비트 번호	데이터 크기
WORD_DEVICE_ RRegister	RW-n	n: 0 ~ 3999	없음	워드
WORD_DEVICE_ RRegister	RW-n	n: 8000 ~ 9999	없음	워드
WORD_DEVICE_ DStatus	XW-n	n: 0 ~ 8	없음	워드
WORD_DEVICE_ DStatus	DW-n	n: 0 ~ 129	없음	워드
WORD_DEVICE_ RRegister	RD-n	n: 0-3999	없음	2 배정도 워드
WORD_DEVICE_ RRegister	RD-n	n: 8000-9999	없음	2 배정도 워드
WORD_DEVICE_ DStatus	DD-n	n: 0-129	없음	2 배정도 워드

주:

DOP 계열 HMI 가 제어기와 호환성을 갖게 하기 위하여, DOP 계열 HMI 는 다양한 데이터 형태를 제공합니다. 다음 설명을 참조하십시오:

- 1) RW-n, RD-n, RB-nb 모두는 대응 관계에 있습니다 (다만 데이터 형식이 다릅니다). 전부 동일 주소 n 을 참조합니다.

DW-n, DD-n 둘 다는 대응 관계에 있습니다 (다만 데이터 형식이 다릅니다). 전부 동일 주소 n 을 참조합니다.

XW-n, XB-nb 둘 다는 대응 관계에 있습니다 (다만 데이터 형식이 다릅니다). 전부 동일 주소 n 을 참조합니다.

(상기의 형식 이름에서 두 번째 알파벳은 데이터 형식을 나타내며, W 는 워드를 나타내고, D 는 2 배정도 워드를 나타내며 B 는 비트를 나타냅니다).

RW-n, DW-n 의 데이터 크기는 DOP 계열의 워드로 정의하며 개개의 데이터 주소는 개개의 워드 주소로

간주합니다. 데이터 순서는 "리틀 엔디안" 구조를 활용하여 하위 번호 워드는 최하위 주소 메모리에 저장하고 상위 워드는 최상위 주소 메모리에 저장합니다. (PC 에 사용하는) 인텔 프로세서와 같은 것은 "리틀 엔디안" 바이트 순서를 활용합니다.

예를 들면, RW900 을 시작 주소로 설정하면 데이터 크기는 2 배정도 워드이며, 읽기/쓰기값은 2 배정도 워드로 RW900 (하위 워드) 와 RW901 (상위 워드) 를 내포합니다.

실제의 응용 사례에서, 사용자가 워드로 RW-n 의 데이터 크기를 설정하면, 데이터의 역순 문제가 발생하지 않습니다. 그러나 사용자가 2 배정도 워드로 RW-n, DW-n 의 데이터 크기를 설정하면, 이 제어기는 "빅 엔디안" 구조를 사용하므로 상위 수의 워드를 최하위 메모리 주소에 저장하며, 하위 워드를 최상위 주소 메모리에 저장하여 (맥에 사용하는) 모토롤러 프로세서와 같이 "빅 엔디안" 바이트 순서를 활용하므로, 데이터의 역순 문제가 발생합니다.

- 2) RD-n, DD-n 의 데이터 크기를 DOP 계열 HMI 의 2 배정도 워드로 정의하며 2 개의 데이터 주소마다 각각 2 배정도 워드 주소로 간주합니다. 데이터 순서는 "빅 엔디안" 구조 (상기 의미 참조) 를 활용합니다.

예를 들어, RD900 으로 시작 주소를 설정하면, 데이터 크기는 2 배정도 워드이며, 읽기/쓰기값은 2 배정도 워드로 RW900 (상위 워드) 와 RW901 (하위 워드) 를 내포합니다.

실제의 응용 사례에서, 사용자가 2 배정도 워드로 RD-n, DD-n 의 데이터 크기를 설정하면, 데이터의 역순 문제가 발생하지 않으며 HMI 와 제어기의 데이터 표시가 동일합니다. 그러나, 사용자가 워드로 RD-n, DD-n 의 데이터 크기를 설정하면, 하위 워드만 표시하며 상위 워드는 자동으로 0 이 설정됩니다. 예를 들어, RD900 을 시작 주소로 설정하면, 데이터 크기는 워드이며, RD901 (하위 워드) 의 값만 표시합니다. 이 시점의 쓰기값이 100 이면, DOP 계열 HMI 는 RD901 (상위 워드) 의 값을 0 으로 설정하며 RD901 (하위 워드) 에 100 값으로 쓰기를 합니다.

- 3) X-nb 와 DW-n 둘 다 대응 관계에 있습니다 ----- 읽기 DW-n, 쓰기 X-nb

DW-0	—	X-0b, (b=0~F)
DW-1	—	X-1b, (b=0~F)
DW-2	—	X-2b, (b=0~F)
DW-4	—	X-3b, (b=0~F)
DW-104	—	X-4b, (b=0~F)
DW-105	—	X-5b, (b=0~F)
DW-106	—	X-6b, (b=0~F)
DW-107	—	X-7b, (b=0~F)
DW-108	—	X-8b, (b=0~F)

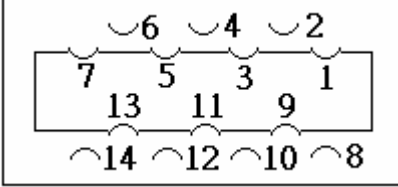
- 4) DW-n, DD-n 는 "읽기 전용" 입니다. 사용자가 임의값으로 쓰기를 하면, HMI 는 "명령 실행 불가능...." 의 장애 메시지를 화면에 나타냅니다.

접속

접속 형태	형식	워드 번호	비트 번호
BIT_DEVICE_ RRegister	RB-nb	n: 0 ~ 3999	b:0 ~ F
BIT_DEVICE_ RRegister	RB-nb	n: 8000 ~ 9999	b:0 ~ F
BIT_DEVICE_ BitControl	XB-nb	n:0 ~ 8	b:0 ~ F

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-422

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 14 핀 특정 수컷 (RS-422)	제어기 14 핀 특정 수컷 (RS-422)
RXD- (1) ————— (9) TXD (B) RXD+ (2) ————— (2) TXD (A) TXD+ (3) ————— (4) RXD (A) TXD- (4) ————— (11) RXD (B) GND (5) ————— (14) GND		케이블 (PLC 측면 (J1), 수컷).  Top View

Omron C 계열 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 2.

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: DM0 / DM10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
IR 영역	IRn	n: 0 ~ 511	없음	워드
HR 영역	HRn	n: 0 ~ 99	없음	워드
AR 영역	ARn	n: 0 ~ 27	없음	워드
LR 영역	LRn	n: 0 ~ 63	없음	워드
TC 영역	TCn	n: 0 ~ 511	없음	워드
DM 영역	DMn	n: 0 ~ 6655	없음	워드

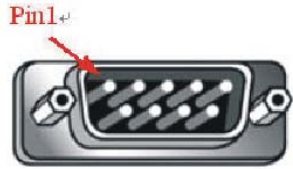
접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
IR 영역	IRnb	n: 0 ~ 511	b: 00 ~ 15
HR 영역	HRnb	n: 0 ~ 99	b: 00 ~ 15
AR 영역	ARnb	n: 0 ~ 27	b: 00 ~ 15
LR 영역	LRnb	n: 0 ~ 63	b: 00 ~ 15
TC 영역	TCn	없음	n: 0 ~ 511

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

RS-232C 컨버터를 통한 1:1 호스트 연계

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2)	(2) TXD	 <p>Pin1+</p> <p>Top View</p>
TXD (3)	(3) RXD	
GND (5)	(9) SG	
	(4) RS	
	(5) CS	

Omron CJ1/CS1 계열 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 7, 우수, 2. (RS-232)

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

주:

통신 장애 메시지 의미:

1) 워드 장치:

장치 이름과 주소값을 표시합니다. 예를 들어, CIO, H, A, D, E, T, C, W, EM, IR, DR, TK 를 활용하면, 각각 CIO_n, H_n, A_n, D_n, Em._n, T_n, C_n, W_n, EM_n, IR_n, DR_n, TK_n 으로 나타냅니다. "n" 은 주소값입니다.

2) 비트 장치:

장치 이름과 워드 주소값을 표시하지만, 비트 주소값은 표시하지 않습니다. 예를 들어, CIO, H, A, D, E, T, C, W, EM, IR, DR, TK 를 활용하면, 각각 CIOB_n, HB_n, AB_n, DB_n, EB_{m.n}, TB_n, CB_n, WB_n, EMB_n, IRB_n, DRB_n, TKB_n 으로 나타냅니다. "n" 은 워드 주소값입니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
CIO 영역	CIO _n	n: 0 ~ 9999	없음	워드
Hold 영역	H _n	n: 0 ~ 999	없음	워드
보조 영역	A _n	n: 0 ~ 999	없음	워드
DM 영역	D _n	n: 0 ~ 65535	없음	워드
EM 영역	Em. _n	M: 0 ~ 12 (배열 번호) n: 0 ~ 65535	없음	워드
타이머 PVs	T _n	n: 0 ~ 9999	없음	워드
계수기 PVs	C _n	n: 0 ~ 9999	없음	워드
과제 영역	W _n	n: 0 ~ 999	없음	워드
EM 현재 배열 영역	EM _n	n: 0 ~ 65535	없음	워드
인덱스 레지스터	IR _n	n: 0 ~ 99	없음	2 배정도 워드
DR 영역	DR _n	n: 0 ~ 99	없음	워드
TK 영역	TK _n	n: 0 ~ 1022 (우수 번호)	없음	바이트

➤ CJ1M 모델: A_n: A0-A477 은 "읽기 전용" 입니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
CIO 영역	CIOBnbb	n: 0 ~ 9999	bb: 00 ~ 15
Hold 영역	HBnbb	n: 0 ~ 999	bb: 00 ~ 15
보조 영역	ABnbb	n: 0 ~ 999	bb: 00 ~ 15
DM 영역	DBnbb	n: 0 ~ 65535	bb: 00 ~ 15
EM 영역	EBm.nbb	n: 0 ~ 65535 m: 0 ~ 12 (배열 번호)	bb: 00 ~ 15
타이머 영역	TBn	없음	n: 0 ~ 9999
계수기 영역	CBn	없음	n: 0 ~ 9999
과제 영역	WBnbb	n: 0 ~ 999	bb: 00 ~ 15
EM 현재 배열 영역	EMBnbb	n: 0 ~ 65535	bb: 00 ~ 15
인덱스 레지스터	IRBnbb	n: 0 ~ 99	bb: 00 ~ 31
DR 영역	DRBnbb	n: 0 ~ 99	bb: 00 ~ 15
TK 영역	TKBnbb	n: 0 ~ 1022 (우수 번호)	bb: 00 ~ 15

주:

1) 다음의 주소에는 쓰기가 가능하지 않습니다:

- IRn 과 DRn: 사용자의 쓰기가 유효하지 않습니다. HMI 는 쓰기 연산을 완료하면서 임의의 장애 메시지를 표시하지 않습니다.
- An 과 Abnbb: 몇몇 An 과 Abnbb (보조 영역) 영역은 “읽기 전용” 입니다.
- TKn / TKBnbb / TBn / CBn / EMBnbb / IRBnbb / DRBnbb: 이 주소에 쓰기를 허용하지 않습니다. 쓰기 연산을 완료하면서 장애가 발생하며 HMI 의 화면에 장애 메시지 "명령 실행 불가능" 을 표시합니다.

2) IR 주소의 단위는 “2 배정도 워드” 입니다.

3) TK 주소의 단위는 “바이트” 이며 우수이어야 합니다.

Siemens S7 200 PLC

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1.

제어기 국번호: 2.

제어지역/국가 지역: VW0 / VW10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
타이머	Tn	n: 0 ~ 255	없음
아날로그 입력 워드	AIWn	n: 0 ~ 30	없음
계수기	Cn	n: 0 ~ 255	없음
아날로그 출력 워드	AQWn	n: 0 ~ 30	없음
입력 이미지	IWn	n: 0 ~ 14	없음
입력 이미지	IDn	n: 0 ~ 12	없음
출력 이미지	QWn	n: 0 ~ 14	없음
출력 이미지	QDn	n: 0 ~ 12	없음
특정 비트	SMWn	n: 0 ~ 199	없음
특정 비트	SMDn	n: 0 ~ 197	없음
내부 비트	MWn	n: 0 ~ 98	없음
내부 비트	MDn	n: 0 ~ 96	없음
데이터 영역	VWn (DBWn)	n: 0 ~ 9998 (n: 0 ~ 9998)	없음
데이터 영역	VDn	n: 0 ~ 9996	없음
특정 S	SWn	n: 0 ~ 99	없음
특정 S	SDn	n: 0 ~ 97	없음

접속

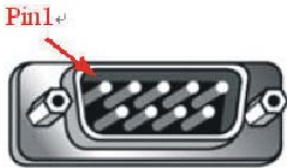
접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
타이머 비트	Tn	없음	n: 0 ~ 255
계수기비트	Cn	없음	n: 0 ~ 255
입력 이미지	In.b	n: 0 ~ 15	b: 0 ~ 7
출력 이미지	Qn.b	n: 0 ~ 15	b: 0 ~ 7
특정 비트	SMn.b	n: 0 ~ 200	b: 0 ~ 7

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
내부 비트	Mn.b	n: 0 ~ 99	b: 0 ~ 7
데이터 영역 비트	Vn.b	n: 0 ~ 9999	b: 0 ~ 7
특정 S 비트	Sn.b	n: 0 ~ 100	b: 0 ~ 7

C. 접속 (콘넥터 핀배열)


RS-232

RS-232 / PPI 다중 마스터 케이블 경우 (DOP 계열 HMI 와 PPI 케이블 접속)

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (2) RD TXD (3) ————— (3) TD GND (5) ————— (5) GND		 Top View

RS-485

PLC 프로그램 단자 경우 (RS-485)

DOP 계열 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)
RXD+ (2) ———— (3) TXD/RXD+ TXD+ (3) ———— RXD- (1) ———— (8) TXD/RXD- TXD- (4) ———— GND (5) ————— (5) SG		 Top View

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 38400, 8, 기수, 1. (RS-232).

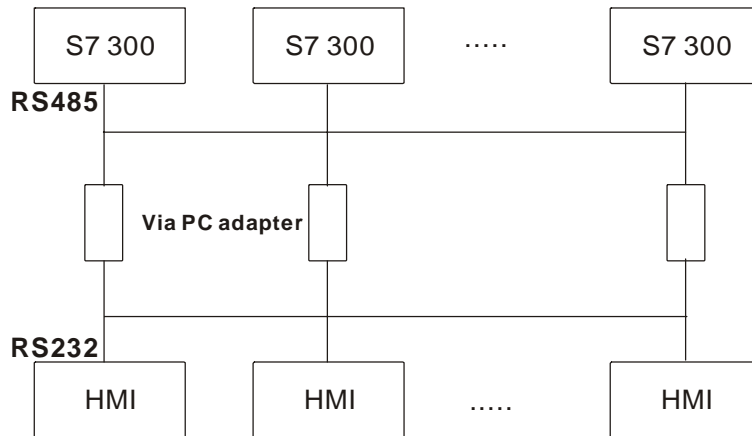
제어기 국번호: 2.

(통신은 PC 어댑터를 경유하여, PLC 국을 활용하지 않으므로 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용합니다.)

제어 지역/국가 지역: DBW0 / DBW20.

주:

- 1) PLC DB 메모리 (DBm.DBWn, DBm.DBn, DBm.DBXn.b) 는 HMI 의 읽기/쓰기가 가능하게 개방하여야 합니다.
- 2) PC 어댑터를 활용하는 이유:
PC 어댑터를 경유하여 통신을 하면, PLC 측면은 **187.5 K** 보오 속도가 적합합니다. 그러므로 네트워크 구조는 더 고속이며 더 안정성이 있습니다.



HMI 가 PC 어댑터 없이 PLC 와 통신을 하면, 프로토콜은 고난도이며 HMI 보오 속도 한계에 기인하여 속도를 19200 으로 더 저하할 필요가 있습니다. 그러므로 S7 300 의 네트워크 구조의 효율은 부족합니다.

3) 보오 속도 설정

- PLC 보오 속도를 187.5 K 이상으로 설정할 필요가 있습니다. (19.2 K 는 사용 불가능)
- PC 어댑터를 활용하면 양측의 보오 속도를 설정할 필요가 있습니다
 - i) "PLC 측면": PLC 측면과 동일한 보오 속도를 설정할 필요가 있습니다 (이전 항에서 PLC 보오 속도를 187.5 K 이상으로 설정할 필요가 있으며 19.2 K 는 활용이 가능하지 않습니다)
 - ii) "HMI 측면": 케이블의 스위치를 활용하여 38.4 K 또는 19.2 K 의 선택이 가능합니다. (2 가지 선택만 가능)
 - iii) PC 어댑터의 HMI 측면 보오 속도를 이전 항에서와 같이 38.4 K 또는 19.2 K 로 설정할 필요가 있습니다. (프로토콜 설정은 마찬가지로 8, 기수, 1 입니다)
 - iv) PLC 국과 HMI 국은 설정을 하지 않으므로, 국 설정 장애에 따른 통신 문제가 발생하지 않습니다.

v) PC 어댑터 :

전원 LED 는 일단 PLC 로 접속하면 점등합니다. (PC 어댑터의 전원은 PLC 에 의존합니다)
통신이 정상이면, 통신 LED 는 점멸합니다. 그렇지 않으면 점등하지 않습니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 이미지	IWn	n: 0 ~ 65534	없음
입력 이미지	IDn	n: 0 ~ 65532	없음
출력 이미지	QWn	n: 0 ~ 65534	없음
출력 이미지	QDn	n: 0 ~ 65532	없음
내부 비트	MWn	n: 0 ~ 65534	없음
내부 비트	MDn	n: 0 ~ 65532	없음
데이터 영역	DBm.DBWn	n: 0 ~ 65534	m: 1 ~ 255
	DBm.DBDn	n: 0 ~ 65532	m: 1 ~ 255
데이터 영역 (DB10)	DBWn	n: 0 ~ 65534	없음
	DBDn	n: 0 ~ 65532	없음
	VWn	n: 0 ~ 65534	없음
	VDn	n: 0 ~ 65532	없음
타이머	Tn	n: 0-65535	없음
계수기	Cn	n: 0-65535	없음

주:

- 1) T (타이머) 와 C (계수기) 의 유효 숫자값은 3 자리수 만을 사용합니다. 그러므로, 3 자리 숫자를 입력하시오. 3 자리 숫자를 초과하면, 최초의 3 자리 숫자만 유효합니다 (10 진 형식). T (타이머) 의 다른 숫자 값은 0 으로 대체하며 C (계수기) 의 다른 숫자 값은 나타내지 않습니다. 예를 들어, 사용자가 "12345" 를 입력한다고 가정하면, T (타이머) 의 실제 쓰기값은 "12300" 이며 C (계수기) 의 실제 쓰기값은 "123" 입니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 이미지	In.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
출력 이미지	Qn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
내부 비트	Mn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
데이터 영역 비트	DBm.DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 m = 1 ~ 255

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
데이터 영역 비트 (10 DB)	DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7
	Vn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7

주:

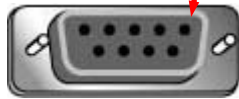
1) "다윈 이중" 기능을 실행하는 모든 접속 관련:

- 증가 시에 65535 를 초과하면, 0 으로 간주합니다.
- 0 미만이면, 655XX 로 간주합니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

HMI 에서 PC 어댑터로의 접속

DOP 9 핀 D-SUB 수컷	제어기 9 핀 D-SUB 암컷	제어기
RXD (2)	————— (3) TXD	 <p>핀 1</p> <p>Top view</p>
TXD (3)	————— (2) RXD	
GND (5)	————— (5) GND	
RTS (7)	————— (8) CTS	
CTS (8)	————— (7) RTS	

Siemens S7 300 PLC (PC 어댑터 없음)

DELTA

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 8, 우수, 1. (RS-485).

제어기 국번호: 2.

제어 지역/국가 지역: DBW0 / DBW20.

주:

- 1) 1 (HMI) 에서 1 (PLC) 통신만을 허용하는데 주의하십시오.
- 2) PLC 보오 속도는 **19200** 으로 변경하여야 합니다. (8, 우수, 1.).
- 3) **DB** 요구를 활성화하여야 하며, 그렇지 않으면 해당하는 주소의 읽기와 쓰기가 가능하지 않습니다.
(해당 주소: DB.DBW, DB.DBD, DBW, DBD, VW, VD, DB.DBX, DBX, V)
- 4) HMI 국은 0 ~ 15 로 설정하여야 합니다. 이 영역을 초과하면, 자동으로 15 로 변경합니다. PLC 국번호는 0 ~ 15 로 설정하여야 합니다.
- 5) 통신 케이블은 S7 200 계열 (RS-485) 과 동일합니다.
- 6) 통신 케이블에 접속하지 않으면, 5 초 후에, HMI 는 화면에 장애 메시지를 표시합니다. 통신 케이블에 접속하면, 다시 HMI 에 전원의 인가를 필요로 하며, 그런 다음에 통신은 인지가 가능합니다.
- 7) HMI 에 전원을 인가한 후에, HMI 는 PLC 의 알람을 수신하여야 하며 그런 다음에 접속이 확립됩니다. 최초의 접속은 더 많은 시간을 요하나, 정상 조건에서, 5 초 내에 접속하여야 합니다.
- 8) 이 프로토콜은 다중 단계이며 순환 통신 프로토콜 (HMI 는 1 명령을 완료하는데 PLC 와의 다수 통신을 필요로 합니다) 입니다. S7 300 PLC (PC 어댑터 없음) 의 통신 속도는 다른 제어기에 비해 일반적으로 저속도이지만, S7 300 PLC (PC 어댑터 없음) 의 통신 속도와 동일합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 이미지	IWn	n: 0 ~ 65534	없음
입력 이미지	IDn	n: 0 ~ 65532	없음
출력 이미지	QWn	n: 0 ~ 65534	없음
출력 이미지	QDn	n: 0 ~ 65532	없음
내부 비트	MWn	n: 0 ~ 65534	없음
내부 비트	MDn	n: 0 ~ 65532	없음
데이터 영역	DBm.DBWn	n: 0 ~ 65534	m: 1 ~ 255 (주 1)
	DBm.DBDn	n: 0 ~ 65532	m: 1 ~ 255 (주 1)

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
데이터 영역 (DB10)	DBWn	n: 0 ~ 65534	없음
	DBDn	n: 0 ~ 65532	없음
	VWn	n: 0 ~ 65534	없음
	VDn	n: 0 ~ 65532	없음
타이머	Tn	n: 0 ~ 65535	없음
계수기	Cn	n: 0 ~ 65535	없음

주:

1) 비트 번호의 상위 바이트

- T (타이머) 와 C (계수기) 의 유효 숫자값은 3 자리수 만을 사용합니다. 그러므로, 3 자리 숫자를 입력하시오. 3 자리 숫자를 초과하면, 최초의 3 자리 숫자만 유효합니다 (10 진 형식). T (타이머) 의 다른 숫자 값은 0 으로 대체하며 C (계수기) 의 다른 숫자 값은 나타내지 않습니다. 예를 들어, 사용자가 "12345" 를 입력한다고 가정하면, T (타이머) 의 실제 쓰기값은 "12300" 이며 C (계수기) 의 실제 쓰기값은 "123" 입니다.

접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 이미지	In.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (주 2)
출력 이미지	Qn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (주 2)
내부 비트	Mn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (주 2)
데이터 영역 비트	DBm.DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (주 2)
			m = 1 ~ 255 (주 3)
데이터 영역 비트 (DB 10)	DBXn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (주 2)
	Vn.b	n: 0 ~ 65535	b: 0 ~ 7 (주 2)

주:

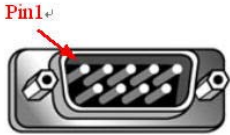
- 2) 비트 번호의 하위 바이트
- 3) 비트 번호의 상위 바이트
- 4) "다윈 이중" 기능을 실행하는 모든 타이머, 계수기 그리고 접속 관련:
 - 증가 시에 65535 를 초과하면, 0 으로 간주합니다.
 - 0 미만이면, 655XX 로 간주합니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

통신 케이블은 S7 200 계열 (RS-485) 과 동일합니다. S7 200 계열 (RS-485) 의 접속을 참조하십시오.

RS-485

PLC MPI 단자 경유 (RS-485)

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-485)
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘ GND (5) —————(5)SG	(3)TXD/RXD+ (8)TXD/RXD- (5)SG	 <p>Top view</p>

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 7, 없음, 1.

제어기 국번호: 1.

제어 지역/국가 지역: V1 / V10.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
WORD_DEVICE_X	Xn	n: 1 ~ 384	없음	워드
WORD_DEVICE_Y	Yn	n: 1 ~ 384	없음	워드
WORD_DEVICE_C	Cn	n: 1 ~ 2048	없음	워드
WORD_DEVICE_V	Vn	n: 1 ~ 1024	없음	워드
WORD_DEVICE_D	Dn	n: 1 ~ 2048	없음	워드
WORD_DEVICE_WS	WSn	n: 1 ~ 128	없음	워드
WORD_DEVICE_WC	WCn	n: 1 ~ 912	없음	워드

- WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y / WORD_DEVICE_C: 주소는 1 또는 16 + 1의 배수이어야 합니다.

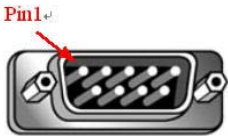
접속

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
BIT_DEVICE_X	Xn	없음	n: 1 ~ 384
BIT_DEVICE_Y	Yn	없음	n: 1 ~ 384
BIT_DEVICE_C	Cn	없음	n: 1 ~ 2048
BIT_DEVICE_SC	SCn	없음	n: 1 ~ 128

- BIT_DEVICE_SC: 각각의 읽기 명령에 1 비트만의 전송이 가능합니다.

C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-422

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)	제어기 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-422)
RXD+ (2) ————— (3) TXD+ RXD- (1) ————— (8) TXD- TXD+ (3) ————— (2) RXD+ TXD- (4) ————— (7) RXD-		 <p>Top View</p>

RS-485

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 RS-485 (T/R+, T/R-)
RXD+ (2) ————┐ TXD+ (3) ————┘ ———— T/R+ RXD- (1) ————┐ TXD- (4) ————┘ ———— T/R-	

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 19200, 7, EVEN, 1.

제어기 국번호: 0.

제어 지역/국가 지역: D0 / D10.

주:

- 1) 제어기 국번호: PROGRAMMER 단자는 0, COM 단자는 1
- 2) VB 계열은 물론 이 구동장치의 활용이 가능합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	읽기/쓰기 영역		데이터 길이
		워드 번호	비트 번호	
입력 계전기	Xn	n: 0 ~ 770 (8진수)	없음	워드 (8 의 배수)
출력 계전기	Yn	n: 0 ~ 770 (8진수)	없음	워드 (8 의 배수)
보조 계전기	Mn	n: 0 ~ 5112	없음	워드 (8 의 배수)
특정 계전기	Mn	n: 9000 ~ 9248	없음	워드 (9000 + 8 의 배수)
계단식 계전기	Sn	n: 0 ~ 992	없음	워드 (8 의 배수)
타이머 현재값	Tn	n: 0 ~ 255	없음	워드
16-비트 계수기 현재값	Cn	n: 0 ~ 199	없음	워드
32-비트 계수기 현재값	Cn	n: 200 ~ 255	없음	워드
데이터 레지스터	Dn	n: 0 ~ 8191	없음	워드
특정 데이터 레지스터	Dn	n: 9000 ~ 9248	없음	워드

접속

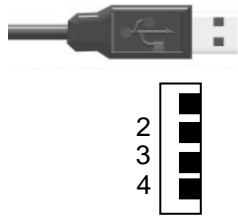
접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
입력 계전기	Xn	없음	n: 0 ~ 777(8진수)
출력 계전기	Yn	없음	n: 0 ~ 777(8진수)
보조 계전기	Mn	없음	n: 0 ~ 5119
특정 계전기	Mn	없음	n: 9000 ~ 9255
계단식 계전기	Sn	없음	n: 0 ~ 999
타이머 접속	Tn	없음	n: 0 ~ 255
계수기 접속	Cn	없음	n: 0 ~ 255
타이머 코일	TCn	없음	n: 0 ~ 255

접속 형태	형식	읽기/쓰기 영역	
		워드 번호	비트 번호
계수기 코일	CCn	없음	n: 0 ~ 255

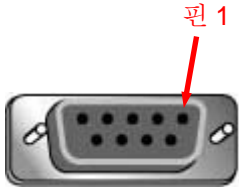
C. 접속 (콘넥터 핀배열)

RS-232

(PROGRAMMER 단자)

DOP 9 핀 D-SUB 수컷(RS-232)	제어기 USB TAPE A 콘넥터	제어기 USB TAPE A 콘넥터
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (4) GND		 <p>Top View</p>

(COM 단자)

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 암컷 (RS-232)	제어기 9 핀 D-SUB 암컷 (RS-232)
RXD (2) ————— (3) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND		 <p>Top View</p>

A. HMI 초기 설정

보오 속도: 9600, 8, 우수, 1. (ASCII 부호)

제어기 국번호: 1.

CPU 번호: 1.

제어 지역/국가 지역: D1 / D10.

주:

- 1) 블록합 검사와 중단 문자 (CR, LF) 는 통신 중에 활용하지 않습니다. 그러므로, 제어기는 물론 "블록합 검사와 중단 문자를 사용하지 않음" 을 설정하여야 합니다.
- 2) CPU 번호는 통신 중에 사용하지만, 화면 편집 소프트웨어는 이런 선택 기능을 가지고 있지 않습니다. 그러므로 사용자가 CPU 번호를 사용하려면, "옵션" 메뉴의 "구성" 대화 상자에 있는 "일반" 탭의 HMI 국번호를 설정하십시오 (옵션 → "구성" → 일반). (여기서 HMI 국번호는 CPU 번호로 간주합니다. HMI 국번호의 기본 설정은 0 이지만, 0 은 허용이 가능하지 않은 번호이므로, 사용자는 허용이 가능한 값을 설정하여야 합니다.

B. 제어기 읽기/쓰기 주소 정의

레지스터

레지스터 형태	형식	워드 번호	데이터 크기
WORD_DEVICE_X	Xn	n: 201 ~ 65464	워드
WORD_DEVICE_Y	Yn	n: 201 ~ 65464	워드
WORD_DEVICE_I	In	n: 1 ~ 16384	워드
WORD_DEVICE_E	En	n: 1 ~ 4096	워드
WORD_DEVICE_L	Ln	n: 1 ~ 65488	워드
WORD_DEVICE_M	Mn	n: 1 ~ 9984	워드
WORD_DEVICE_TP	TPn	n: 1 ~ 3072	워드
WORD_DEVICE_CP	CPn	n: 1 ~ 3072	워드
WORD_DEVICE_D	Dn	n: 1 ~ 8192	워드
WORD_DEVICE_B	Bn	n: 1 ~ 32768	워드
WORD_DEVICE_W	Wn	n: 1 ~ 65499	워드
WORD_DEVICE_Z	Zn	n: 1 ~ 512	워드
WORD_DEVICE_V	Vn	n: 1 ~ 64	워드
WORD_DEVICE_R	Rn	n: 1 ~ 4096	워드
WORD_DEVICE_TS	TSn	n: 1 ~ 3072	워드
WORD_DEVICE_CS	CSn	n: 1 ~ 3072	워드

- WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y: 주소의 최종 2 자리 숫자는 1 또는 16 + 1 의 배수로 65 미만이어야 합니다.
- WORD_DEVICE_I / WORD_DEVICE_E / WORD_DEVICE_L / WORD_DEVICE_M: 주소는 1 또는 16 + 1 의 배수이어야 합니다.
- WORD_DEVICE_X / WORD_DEVICE_Y / WORD_DEVICE_L / WORD_DEVICE_W: 유효 주소는 비연속입니다.

접속

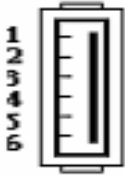
접속 형태	형식	비트 번호
BIT_DEVICE_X	Xn	n: 201 ~ 65464
BIT_DEVICE_Y	Yn	n: 201 ~ 65464
BIT_DEVICE_I	In	n: 1 ~ 16384
BIT_DEVICE_E	En	n: 1 ~ 4096
BIT_DEVICE_L	Ln	n: 1 ~ 65488
BIT_DEVICE_M	Mn	n: 1 ~ 9984
BIT_DEVICE_TU	TUn	n: 1 ~ 3072
BIT_DEVICE_CU	CUn	n: 1 ~ 3072

- BIT_DEVICE_X / BIT_DEVICE_Y: 최종 2 자리 숫자는 65 미만 (1 ~ 64) 이어야 합니다.
- BIT_DEVICE_X / BIT_DEVICE_Y / BIT_DEVICE_L: 유효 주소는 비연속입니다.
- 다원 이중:
 - X264 의 다음 비트 주소는 X301 입니다 (무효 주소 X265 ~ X300 는 생략합니다)
 - X364 의 다음 비트 주소는 X401 입니다.
 - Y 의 주소는 X 와 동일합니다.
 - (X 와 Y 의 워드 주소는 물론 무효 주소를 자동으로 생략합니다)

C. 접속 (콘넥터 판매열)

YOKOGAWA ACE PLC 의 특정 케이블을 사용할 필요가 있습니다.

RS-232

DOP 9 핀 D-SUB 수컷 (RS-232)	제어기 (6 핀) (YOKOGAWA 용 RS-232)	제어기 (6 핀) (YOKOGAWA 용 RS-232)
RXD (2) ————— (1) TXD TXD (3) ————— (2) RXD GND (5) ————— (5) GND		 Top View

