



경고

모든 설치 작업은 반드시 자격있는  
설치기사에 의해 수행되어야 하며  
관련 법규 및 규정을 준수하여야 합니다.



## Hi5 제어기 기능설명서

TP 내장형 HMI - Xpanel





본 제품 설명서에서 제공되는 정보는 현대중공업의 자산입니다.  
현대중공업의 서면에 의한 동의 없이 전부 또는 일부를 무단 전재 및 재배포할 수 없으며,  
제 3 자에게 제공되거나 다른 목적에 사용할 수 없습니다.

본 설명서는 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Printed in Korea - 2014년 7월. 1판  
Copyright © 2014 by Hyundai Heavy Industries Co., Ltd

 현대중공업



# 목 차

<b>1. 개요</b>	1-1
1.1. 사전지식	1-2
1.2. TP 내장형 HMI 기능에 대해서	1-2
<b>2. HMI 기능의 설치와 시작</b>	2-1
2.1. XpanelDesigner for Hi5의 설치	2-2
2.2. HMI 프로젝트의 작성	2-3
2.3. HMI 프로젝트 다운로드	2-6
2.4. HMI 기능의 설치	2-8
<b>3. HMI의 실행</b>	3-1
3.1. HMI의 실행과 라이선스 코드 입력	3-2
3.2. 단축키	3-4
3.3. 태스크의 전환	3-5
3.4. SW 릴레이에 의한 모니터링과 제어	3-6

## 그림 목차

그림 1.1 상용 HMI 와 TP 내장형 HMI .....	1-2
그림 2.1 XpanelDesigner 설치 대화상자 .....	2-2
그림 2.2 폰트 선택 대화상자 .....	2-2
그림 2.3 XpanelDesigner 편집 화면의 예 .....	2-3
그림 2.4 디바이스 어드레스 입력 .....	2-3
그림 2.5 Xpanel 종료 명령식의 설정 .....	2-4
그림 2.6 도구 - 프로젝트 .....	2-5
그림 2.7 I/O 디바이스 설정 불가 .....	2-5
그림 2.8 실행용 이동식 디스크 만들기 .....	2-6
그림 2.9 저장 경로 선택 .....	2-6
그림 2.10 USB 메모리에 설치파일들을 복사한 결과 .....	2-7
그림 2.11 애플릿 화면에서 USB 를 선택한 결과 .....	2-8
그림 2.12 Install_Xpanel 폴더로 진입 .....	2-8
그림 2.13 HMI 기능 설치 대화상자 .....	2-9
그림 2.14 설치 완료된 대화상자 상태 .....	2-9
그림 2.15 설치 완료된 애플릿 .....	2-9
그림 3.1 애플릿 화면 .....	3-2
그림 3.2 라이선스 대화상자 .....	3-2
그림 3.3 HMI 작화화면의 실행 예 .....	3-3
그림 3.4 단축키 설정 대화상자 .....	3-4
그림 3.5 설정한 단축키 .....	3-4
그림 3.6 태스크 전환 .....	3-5
그림 3.7 애플릿 아이콘 .....	3-5

## 표 목차

표 3-1 애플릿 관련 SW 릴레이 .....	3-6
---------------------------	-----



현대중공업

1

개요



# 1. 개요

## 1.1. 사전지식

본 설명서를 잘 이해하기 위해서는 아래의 지식을 갖추고 있어야 합니다.

- Hi5 제어기의 기본 조작법
- Hi5 제어기 내장 PLC의 사용법

## 1.2. TP 내장형 HMI 기능에 대해서

HMI(Human Machine Interface)는 공정의 상태를 사람이 인지하기 쉬운 형태로 보여주고 기록하고 경고하며, 사람이 공정에 대한 조작을 쉽게 할 수 있도록 하는 역할을 수행하는 시스템입니다. 최근 HMI는 일반적으로 고해상도의 그래픽 터치패널 형태의 제품으로서, 과거와는 달리 상태에 따라 동적으로 변화하는 화면을 제공하여 매우 집약적이고 사용자 직관적인 조작환경을 제공할 수 있습니다.

Hi5 제어기는 내장 PLC에 Proface사의 HMI 제품을 MODBUS로 연결하여 사용할 수 있습니다. 하지만, TP 내장형 HMI 기능을 사용하면 터치펜던트의 터치스크린 화면을 HMI로 활용할 수 있기 때문에 별도의 상용 HMI 하드웨어를 구입하기 위한 비용을 절감할 수 있습니다.



그림 1.1 상용 HMI 와 TP 내장형 HMI

Hi5 제어기의 TP 내장형 HMI는 KDT 시스템즈의 Xpanel 시리즈의 소프트웨어를 터치펜던트에 내장시킨 형태로서 신뢰성이 우수합니다. 쉽고 강력한 HMI 개발환경인 KDT 시스템즈의 Xpanel Designer for Hi5 소프트웨어를 활용하여 풍부한 기능의 작화 화면을 간편하게 제작할 수 있으며, 각 작화 오브젝트에는 Hi5 제어기의 내장 PLC 릴레이를 쉽게 연동시킬 수 있습니다.

### 참고사항

- XpanelDesigner 를 사용한 HMI 작화방법에 대해서는 XpanelDesigner 교육자료와 도움말을 참조하십시오.



현대중공업

2

HMI 기능의  
설치와 시작



## 2. HMI 기능의 설치와 시작

TP 내장형 HMI - Xpanel

※ 이미 제작된 HMI 설치파일을 Hi5 제어기에 설치할 경우에는 XpanelDesigner 를 설치/사용 할 필요가 없습니다. 2.4 절부터 참조하십시오.

### 2.1. XpanelDesigner for Hi5 의 설치

XpanelDesigner 설치파일을 실행합니다. [다음(N)] 버튼을 클릭하면서 지시에 따라 진행하십시오. 폰트 선택 대화상자에서는 폰트 추가 없이 그냥 [취소] 버튼을 눌러도 됩니다.

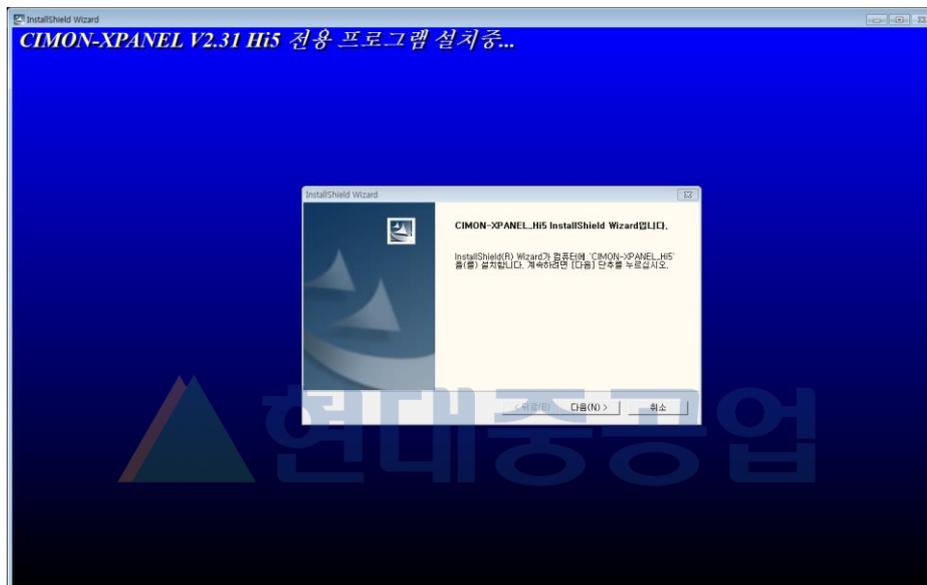


그림 2.1 XpanelDesigner 설치 대화상자



그림 2.2 폰트 선택 대화상자

## 2.2. HMI 프로젝트의 작성

XpanelDesigner 를 실행합니다. “파일 - 프로젝트 열기” 메뉴를 선택하면 이미 작성된 프로젝트를 열 수 있습니다.



그림 2.3 XpanelDesigner 편집 화면의 예

디바이스 어드레스로서 Hi5 제어기의 릴레이를 선택할 수 있으며, 태그이름을 직접 타이핑 할 수도 있습니다. 새로운 프로젝트를 작성하는 자세한 방법에 대해서는 XpanelDesigner 교육자료와 도움말을 참조하십시오.

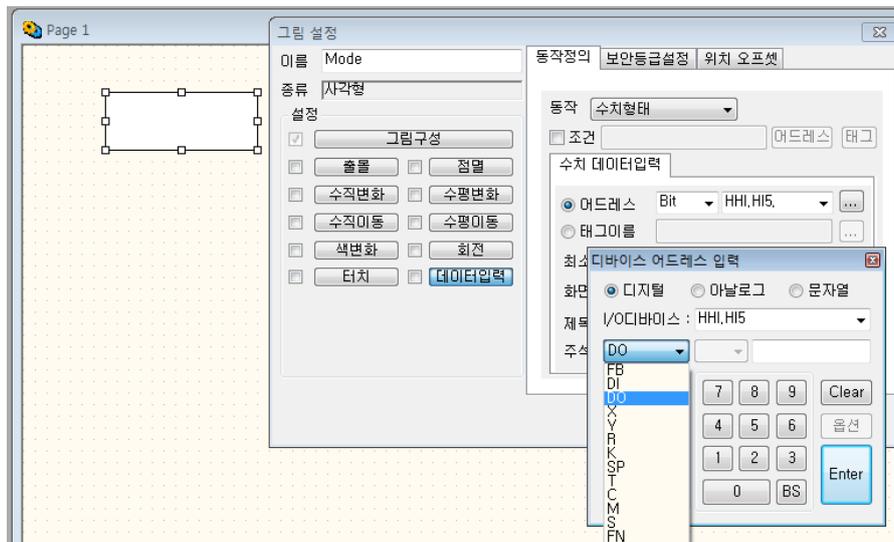


그림 2.4 디바이스 어드레스 입력

Xpanel 을 종료하는 기능은 스위치 램프 또는 오브젝트를 선택하여 명령식으로 설정할 수 있습니다.

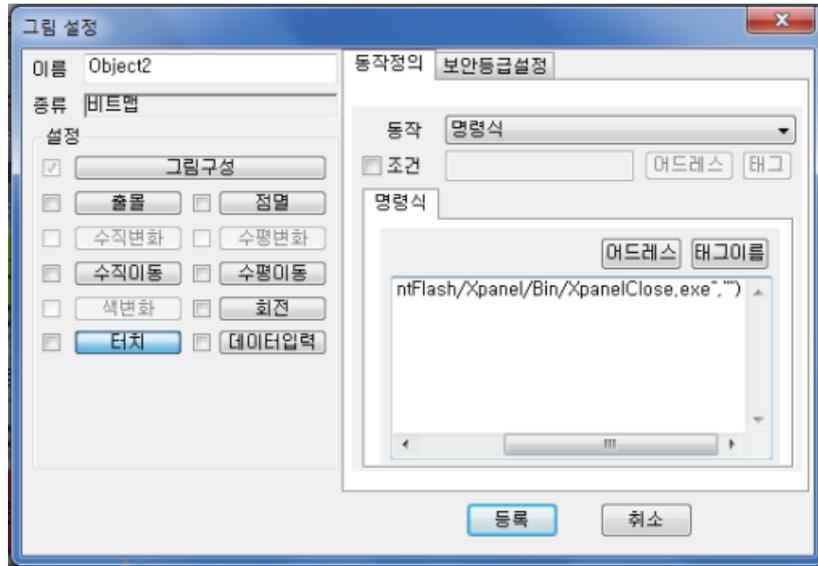


그림 2.5 Xpanel 종료 명령식의 설정

명령식 : runApp("/ResidentFlash/Xpanel/Bin/XpanelClose.exe", "");

## 2. HMI 기능의 설치와 시작

XpanelDesigner for Hi5는 XpanelDesigner의 기능을 대부분 지원하지만 아래와 같은 제약을 갖고 있습니다.

- (1) 프로젝트 종류는 Hi5 TP(7.0)으로 고정되어 있습니다. 화면 크기도 변경할 수 없습니다.

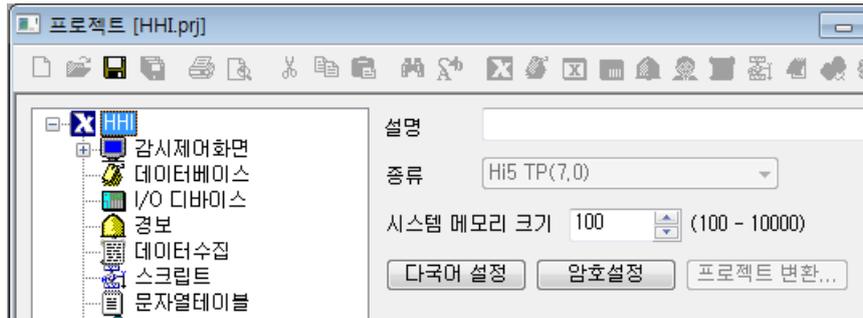


그림 2.6 도구 - 프로젝트

- (2) 접속기기는 Hi5 제어기만 가능하기 때문에 I/O 디바이스 설정을 할 수 없습니다.

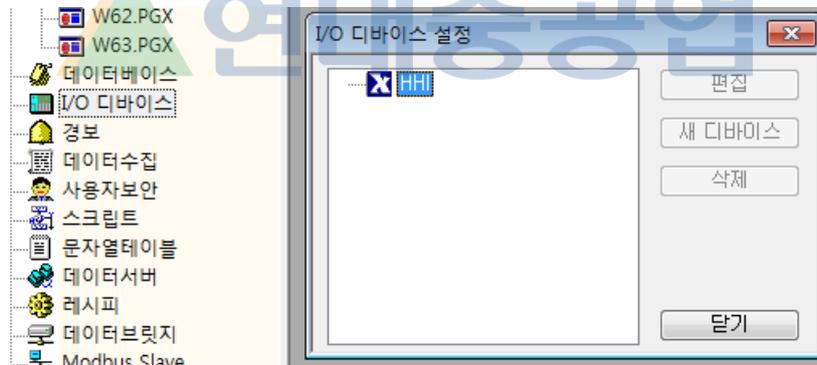


그림 2.7 I/O 디바이스 설정 불가

### 2.3. HMI 프로젝트 다운로드

일단 USB 메모리를 PC 에 장착한 후, 아래와 같은 경로의 빈 폴더 Install\_Xpanel 을 만드십시오.

```
{USB 드라이브명}/hi5/applet/Install_Xpanel/
```

XpanelDesigner 에서 프로젝트 작성이 완료된 상태이면, “온라인 - 실행용 이동식 디스크 만들기” 메뉴를 선택하십시오. 저장 경로는 앞에서 만든 Install\_Xpanel 을 선택하십시오. (일단 하드 디스크의 경로를 선택한 후, 생성된 Xpanel 폴더를 USB 메모리의 Install\_Xpanel 로 복사해도 됩니다.)

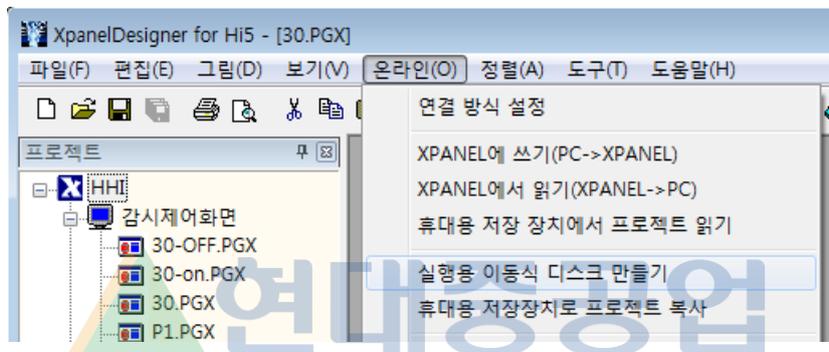


그림 2.8 실행용 이동식 디스크 만들기



그림 2.9 저장 경로 선택

선택한 경로에 런타임 소프트웨어와 작화를 담은 Xpanel 폴더가 생성됩니다. 설치 파일과 함께 제공된 파일들(Hi5Install.cfg, Hi5Install.exe, Xpanel 바로가기)도 Install\_Xpanel 폴더 안에 복사하십시오.

## 2. HMI 기능의 설치와 시작

이제 USB 메모리는 아래 그림과 같은 구성이 되어야 합니다.

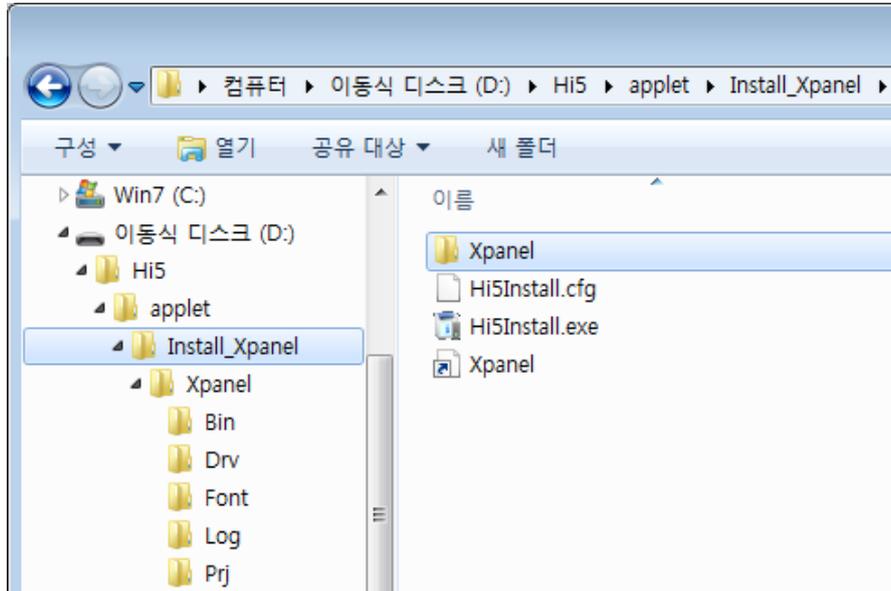


그림 2.10 USB 메모리에 설치파일들을 복사한 결과

## 2.4. HMI 기능의 설치

- (1) USB 메모리를 Hi5 제어기 터치펜던트에 삽입하십시오.
- (2) [F1: 서비스] - [10: 애플릿] 화면으로 진입한 후, [F1: USB] 버튼을 클릭하십시오.



그림 2.11 애플릿 화면에서 USB 를 선택한 결과

- (3) 방향커서키로 Install\_Xpanel 폴더에 커서를 놓은 후, [ENTER]키로 진입하십시오.

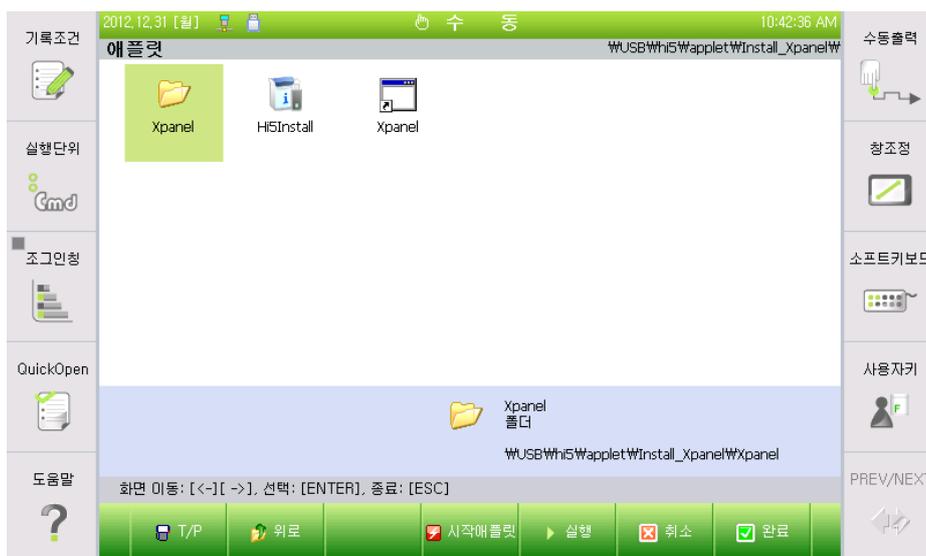


그림 2.12 Install\_Xpanel 폴더로 진입

## 2. HMI 기능의 설치와 시작

- (4) Hi5Install 아이콘을 선택한 후 [F5: 실행] 버튼을 클릭하십시오. 그림 2.13 과 같은 설치 대화상자가 나타나면 START 버튼을 클릭하십시오.

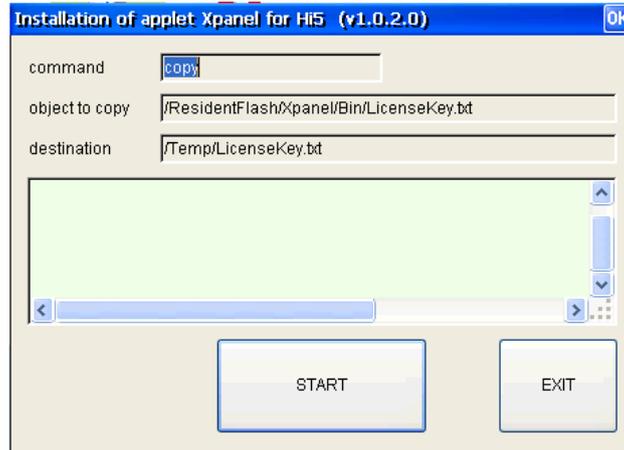


그림 2.13 HMI 기능 설치 대화상자

- (5) 설치가 완료되면 EXIT 버튼을 클릭하여 대화상자를 닫으십시오.

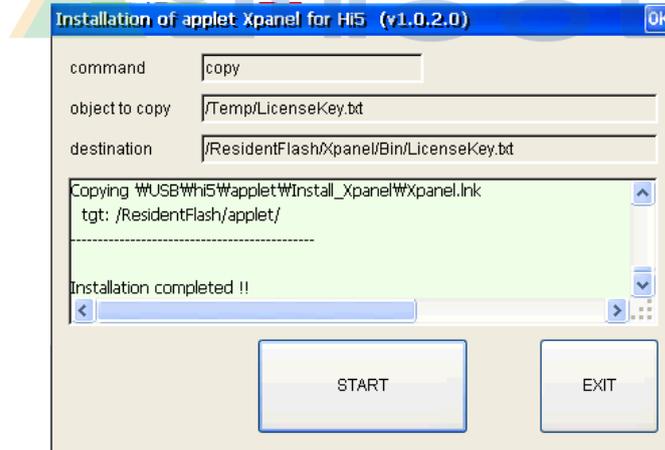


그림 2.14 설치 완료된 대화상자 상태

- (6) [F1: T/P] 키를 누르면, Xpanel 애플릿 아이콘이 새로 생긴 것을 볼 수 있습니다.



그림 2.15 설치 완료된 애플릿

 현대중공업



현대중공업

3

HMI의 실행



### 3. HMI 의 실행

#### 3.1. HMI 의 실행과 라이선스 코드 입력

[F1: 서비스] - [10: 애플릿] 화면으로 진입하십시오.

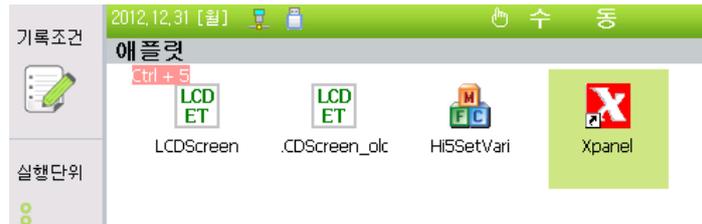


그림 3.1 애플릿 화면

애플릿 화면에서 Xpanel 을 선택하고 [F5: 실행] 키를 누르면, 라이선스 코드를 요구하는 대화상자가 열립니다. 대화상자에 표시된 Mac Address 중 임의의 하나를 적어 라이선스 코드 발급을 요청하십시오. 구매한 라이선스 코드를 대화상자에 입력한 후, Save 버튼과 Close 버튼을 차례로 클릭하여 대화상자를 닫으십시오.

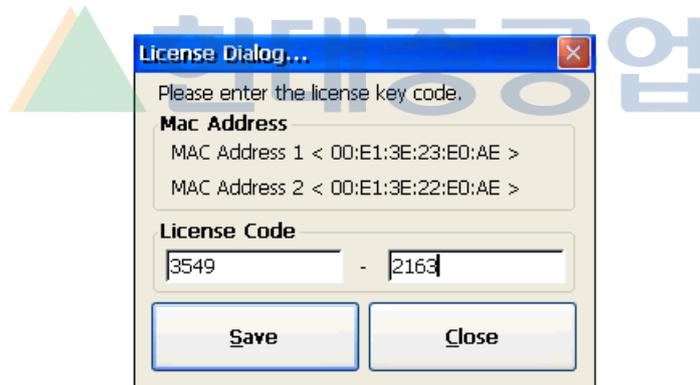


그림 3.2 라이선스 대화상자

코드가 정확할 경우, Xpanel 을 다시 실행하면 라이선스 대화상자 없이 다운로드 했던 HMI 작화 화면이 실행됩니다. 한번 입력한 라이선스는 새로 갱신된 작화를 설치하더라도 보존됩니다.

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO.,LTD.		Main Display			2012/12/31 11:05:13	
차종 번호	0					
이상 코드	0					
싸이클 타임	0	WELD CONDITON	0	WELDING COUNT	0	
전자동	차종 확인 OK	로봇 준비완료	로봇 원위치	작업완료	SP&HD +PED&PED_PED	
로봇 기동중	건 가압	팁드레싱	스페이	용접가능	팁 카운트	
로봇분리	스텝 SET 알람	필드버스 이상	로봇 인터록 이상	PRESENT 카운터 이상	No	현재
						설정
					RB	0
					P1	0
					P2	0
					P3	0
메인화면 [F1]	수동조작 [F2]	공정인터록 [F3]	로봇신호 [F4]	입출력신호 [F5]	진단 [F6]	알람 [F7]

그림 3.3 HMI 작화화면의 실행 예



### 3.2. 단축키

애플릿 화면으로 들어가지 않고, 임의의 화면에서 HMI 를 실행하고 싶다면 단축키를 지정하십시오.

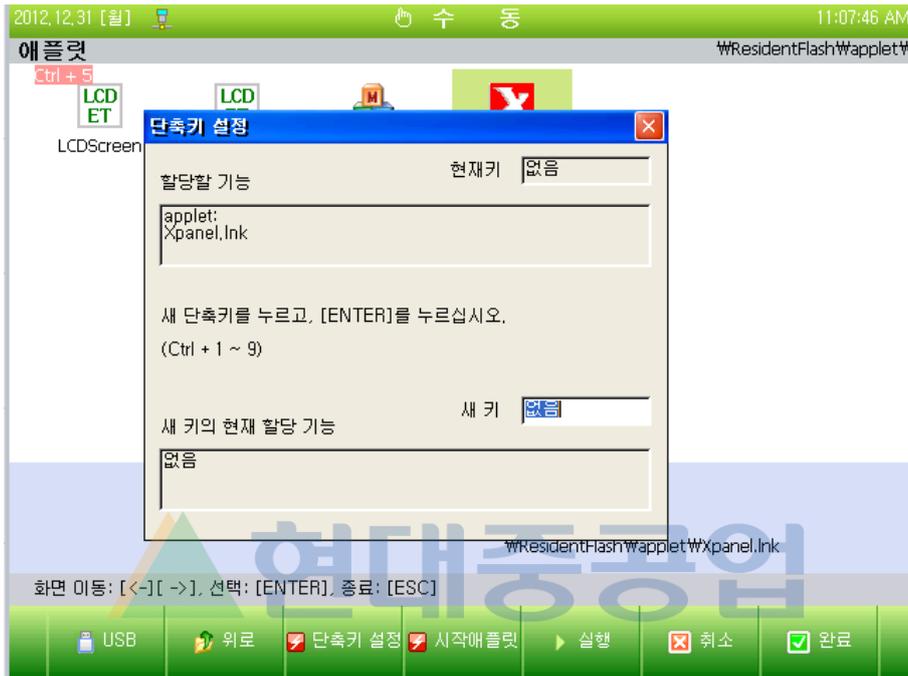


그림 3.4 단축키 설정 대화상자

애플릿 화면에서 [F3: 단축키 설정] 키를 누르면, 단축키 설정 대화상자가 나타납니다. 원하는 단축키를 눌러, “새 키”에 설정합니다. 사용 가능한 단축키는 CTRL + 1~9입니다. [ENTER]키를 눌러 대화상자를 빠져 나온 후, 반드시 [F7: 완료] 버튼을 눌러 설정을 저장하십시오.

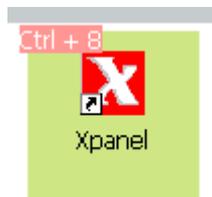


그림 3.5 설정한 단축키

티치펜던트의 임의의 화면에서 설정한 단축키를 누르면 HMI 작화화면이 실행됩니다.

### 3.3. 태스크의 전환

HMI 작화화면이 실행된 상태에서 특정 화면을 처음 불러올 때는 데이터 로딩시간이 소요됩니다. 따라서, 화면전환이 다소 느립니다. HMI 를 실행시켜 놓고, 터치펜던트의 기본기능과 HMI 기능을 신속하게 전환하고 싶다면, 태스크 전환 기능을 사용하십시오.

HMI 가 실행되어 있는 상태에서 터치펜던트의 CTRL + F1 키를 누르면, HMI 실행을 종료하지 않고 정지만 시킨 상태로 터치펜던트의 기본기능 화면이 활성화됩니다. 이 상태에서 다시 CTRL + F1 키를 누르면 HMI 화면이 활성화됩니다.



그림 3.6 태스크 전환

HMI 가 백그라운드로 실행되고 있는 상태에서는 아래 그림과 같이 제목 표시줄에 애플릿 아이콘이 표시됩니다.



그림 3.7 애플릿 아이콘

### 참고사항

- 다음 절에서 설명되는 SW136 릴레이가 0 이 아닌 경우에는 CTRL + F1 에 의한 태스크 전환이 수행되지 않습니다.

### 3.4. SW 릴레이에 의한 모니터링과 제어

내장 PLC 릴레이 중, SW135 와 SW136 은 애플릿 실행상태의 모니터링과 제어에 사용됩니다. 이를 이용하면 Hi5 제어기 외부에서 I/O 신호를 통해 HMI 실행상태를 실행상태를 확인하거나 원격 실행, 태스크 전환을 할 수 있습니다.

표 3-1 애플릿 관련 SW 릴레이

릴레이	설명	
SW135 (읽기전용)	상위바이트 (애플릿 상태)	하위바이트 (단축키 번호)
	0: 미실행 1: 애플릿 활성화상태 2: 애플릿 비활성상태	1~9 : CTRL + 1~9
SW136 (읽기, 쓰기)	상위바이트 (명령)	하위바이트 (단축키 번호)
	1: 애플릿을 활성화상태로..... 2: 애플릿을 비활성상태로.....	-
	3: 애플릿을 강제종료	비상용. 긴급적, 애플릿 자체의 종료 기능을 사용하십시오.
	8: 지정한 단축키 번호 실행	1~9 : CTRL + 1~9

#### 참고사항

- SW136 에 의한 명령은 값이 변하는 순간 한번씩만 수행됩니다.
- 동시에 2 개 이상의 애플릿이 수행될 수는 없습니다.



● **Head Office**

Tel. 82-52-202-7901 / Fax. 82-52-202-7900  
1, Jeonha-dong, Dong-gu, Ulsan, Korea

● **A/S Center**

Tel. 82-52-202-5041 / Fax. 82-52-202-7960

● **Seoul Office**

Tel.82-2-746-4711 / Fax. 82-2-746-4720  
140-2, Gye-dong, Jongno-gu, Seoul, Korea

● **Ansan Office**

Tel.82-31-409-4945 / Fax.82-31-409-4946  
1431-2, Sa-dong, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Korea

● **Cheonan Office**

Tel.82-41-576-4294 / Fax.82-41-576-4296  
355-15, Daga-dong, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, Korea

● **Daegu Office**

Tel.82-53-746-6232 / Fax.82-53-746-6231  
223-5, Beomeo 2-dong, Suseong-gu, Daegu, Korea

● **Gwangju Office**

Tel. 82-62-363-5272 / Fax. 82-62-363-5273  
415-2, Nongseong-dong, Seo-gu, Gwangju, Korea

● **본사**

Tel. 052-202-7901 / Fax. 052-202-7900  
울산광역시 동구 전하동 1번지

● **A/S 센터**

Tel. 82-52-202-5041 / Fax. 82-52-202-7960

● **서울 사무소**

Tel. 02-746-4711 / Fax. 02-746-4720  
서울특별시 종로구 계동 140-2번지

● **안산 사무소**

Tel. 031-409-4945 / Fax. 031-409-4946  
경기도 안산시 상록구 사동 1431-2번지

● **천안 사무소**

Tel. 041-576-4294 / Fax. 041-576-4296  
충남 천안시 다가동 355-15번지

● **대구 사무소**

Tel. 053-746-6232 / Fax. 053-746-6231  
대구광역시 수성구 범어 2동 223-5번지

● **광주 사무소**

Tel. 062-363-5272 / Fax. 062-363-5273  
광주광역시 서구 농성동 415-2번지

