

인버터 저항 용접기 사용 설명서



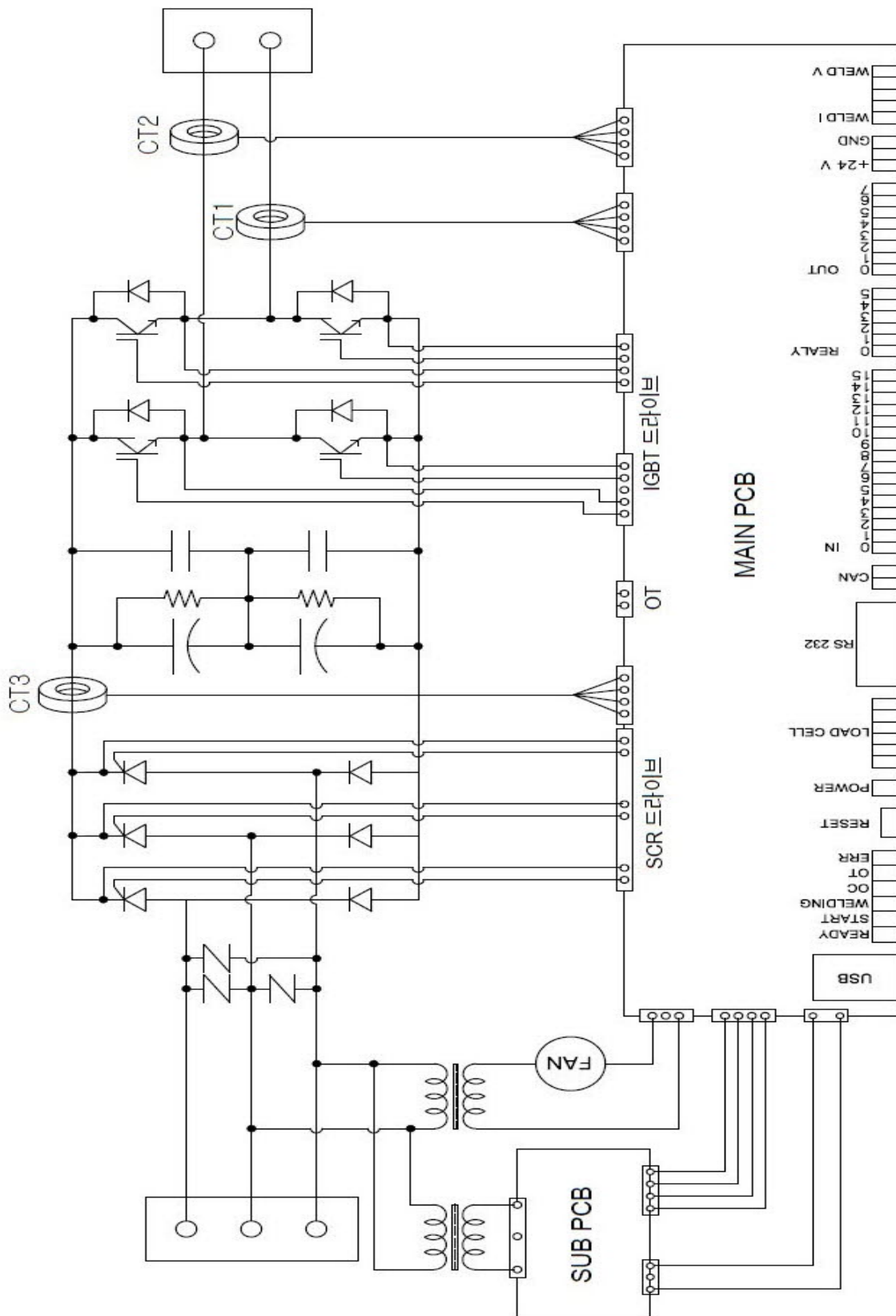
본 제품을 안전하고 효과적으로 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 사용설명서를
끝까지 읽으시고 충분히 이해하신 후에 사용하여 주시기 바랍니다.

월드웰

목 차

1. 시스템 개요
 - 1-1 시스템 개요
 - 1-2 인버터 규격
 - 1-3 외관
2. 서브 컨트롤러
3. 입출력 신호
4. 동작 시퀀스
5. LCD 메뉴
 - 1) LCD 메인 메뉴 화면
 - 2) 셋 업 모드(Set-Up Mode)
 - 가) 에러검출 설정 (Error Detection Setting)
 - 나) 트랜스 권수 비 설정 (Trans Rate Setting)
 - 다) 기본(초기) 가 압력 설정 (Basic Pressure Setting)
 - 라) 개별 가 압력 설정 (Individual Pressure Setting)
 - 마) 실린더 내경 설정(Inside Diameter Of Cylinder Setting)
 - 바) Log Out
 - 사) 출력모드 변경 (Output Mode Setting)
 - 아) 시간 단위 설정 (Time Unit Setting)
 - 자) 시간 설정 (Date Time Setup)
 - 3) 용접조건 설정 (Welding Parameter)
 - 4) 상태모드 (Welding State Display Mode)
 - 5) 모니터 모드(Monitoring Mode)
 - 6) Display Value 변경

1. 시스템 개요



1-2 인버터 규격

모델명	출력전류
iP100	0.5 ~ 7 kA
iP200 / iS200	3 ~ 20 kA
iP300 / iS300	6 ~ 35 kA
iP500 / iS500	9 ~ 60 kA
iPP1000 / iSP1000	15 ~ 120 kA

iP : Panel 부착형, iS : Stand Alone, iPP/iSP : 병렬형

형식	내용	비고
입력전원(V)	AC220/380/440V	
입력주파수(Hz)	50/60	
인버터출력전압(V)	AC300/500/600V	
출력주파수(Hz)	1kHz ~ 5kHz	
사용율(%)	10	
최대출력전류(KA)	모델별 참조	
최대출력전압(V)	15V	

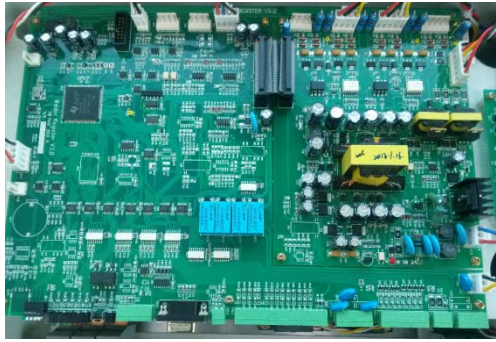
1-3 외관



< Stand Alone >



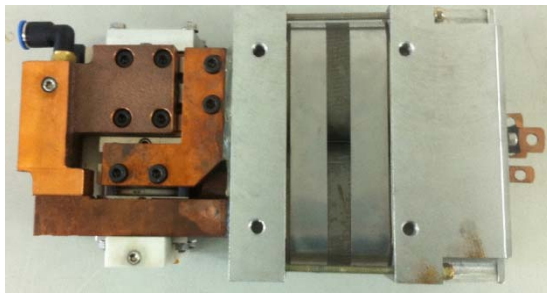
< Panel >



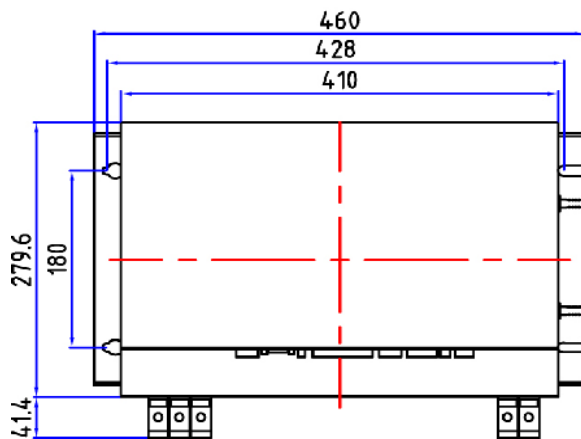
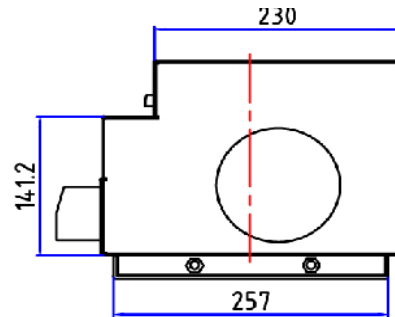
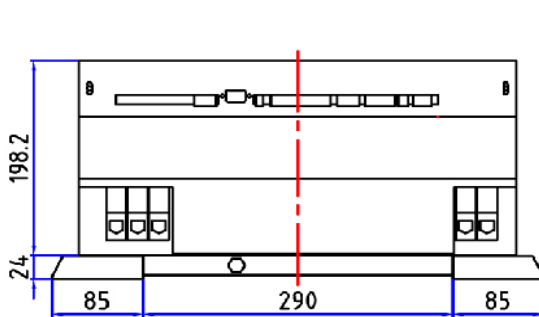
< PCB 내부 >



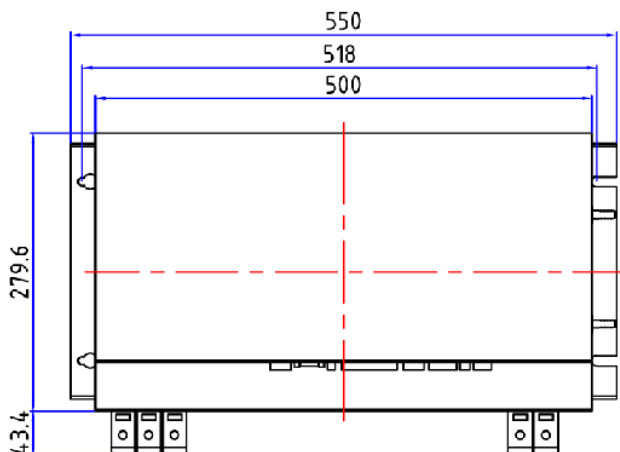
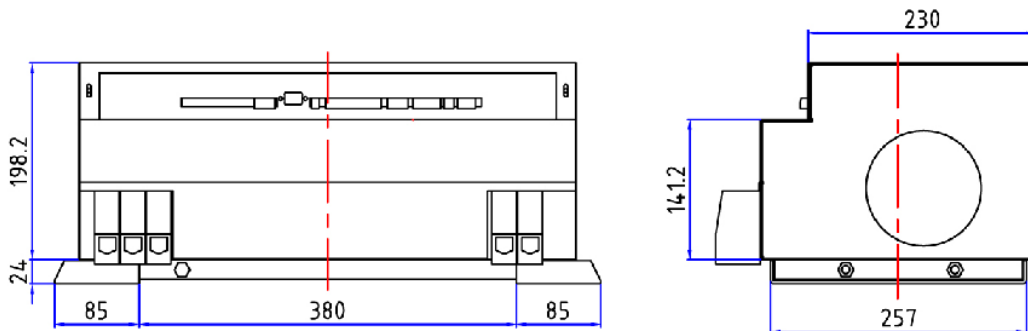
< Touch Panel >



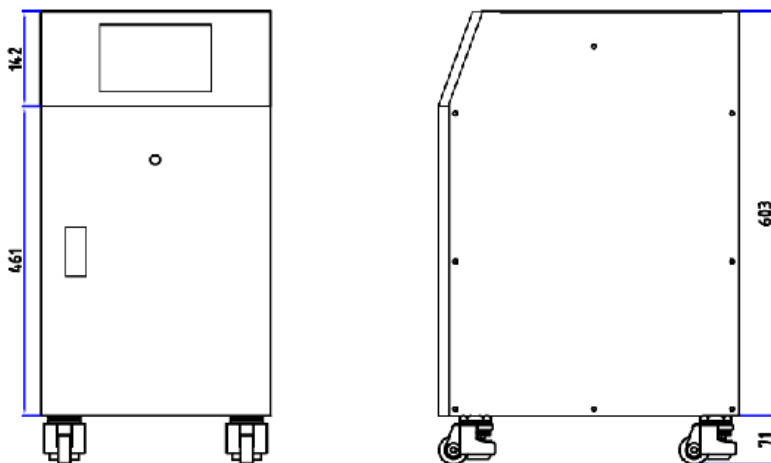
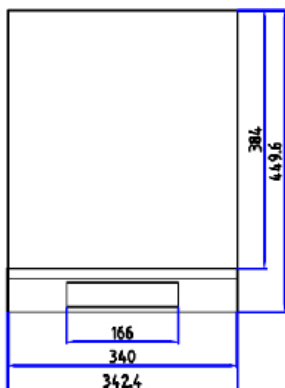
< Transformer -150kVA>



< Panel 형 - iP200/iP300 >

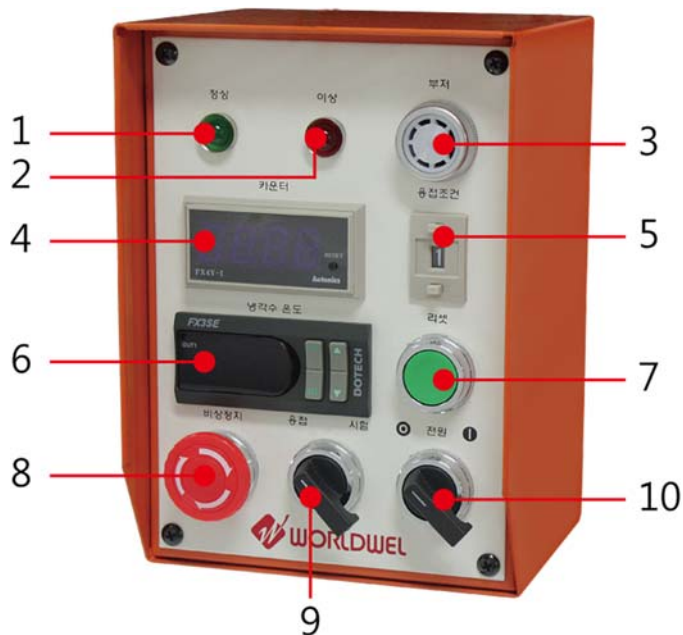


< Panel형 - iP500 >



< Stand Alone >

2. 서브 컨트롤러



NO.	명 칭	설 명
1	정상램프	용접기가 동작 준비 되었을 시 표시합니다.
2	이상램프	용접기에 이상이 있음을 표시합니다.
3	부저	용접기에 이상이 있을 시 알람을 울립니다.
4	카운터	용접기의 용접 수량을 표시합니다.
5	용접조건	용접 조건을 10가지 저장합니다.
6	냉각수 온도	냉각수 온도의 상한을 설정합니다. SEL 버튼을 3초간 누름--> 설정 온도 설정--> SEL 버튼을 3초간 누름
7	리셋 스위치	용접기의 이상 시 원인 해결 후 리셋 시 동작 준비 상태로 전환합니다.
8	비상 정지 스위치	작업 중 용접기의 동작을 일시 차단하고자 할 때 사용합니다.
9	용접/시험 선택 스위치	용접 또는 동작 시험을 선택합니다.
10	전원 스위치	서브 컨트롤러의 전원을 공급합니다.

3. 입출력 신호 입출력 신호
- Panel 형



USB : Memory Stick Card

LED

READY : 용접초기화 -준비과정(감박임) -완료시(ON)

START : 용접 START ON 일 경우 LED ON

WELDING : 용접 중일 경우만 LED ON

OC : Inverter Current Over Current

OT : Over Temperature

ERR : Welding Fault, Inverter Fault

RESET : H/W Reset

PRESS V : 가압력 출력(0~10V)

LOAD CELL : 가압력 측정

RS232 : Serial 통신

INPUT Port : Active Low

IN 0 : Welding Start Signal

IN1 : Weld InterLock(WI)

IN2 : Test Mode (Low Active), Weld Mode(High)

IN3 : Weld Stop(용접중 Low 이면 용접 Stop)

IN4 : Fault Clear

IN5 : Auto Mode(Fault Clear, Low 이면 Seam Mode)

IN6 : Auto Mode(WC 출력, Low 이면 Seam Mode)

IN7 : External Thermal Input (Low 이면 Fault)

IN8 ~ IN13 : 용접조건 설정 Port (1 ~ 64)

IN14~15 : Ground

RELAY 출력(A접점 출력)

0 ~ 1 : Solenoid 출력

2 ~ 3 : 용접완료 신호 출력

4 ~ 5 : 용접 1 Cycle 신호 출력

Output Port(TR 출력) : Active High

OUT0 : Ready 신호 (PNP 출력) OUT4 : Ready 신호 (NPN 출력)

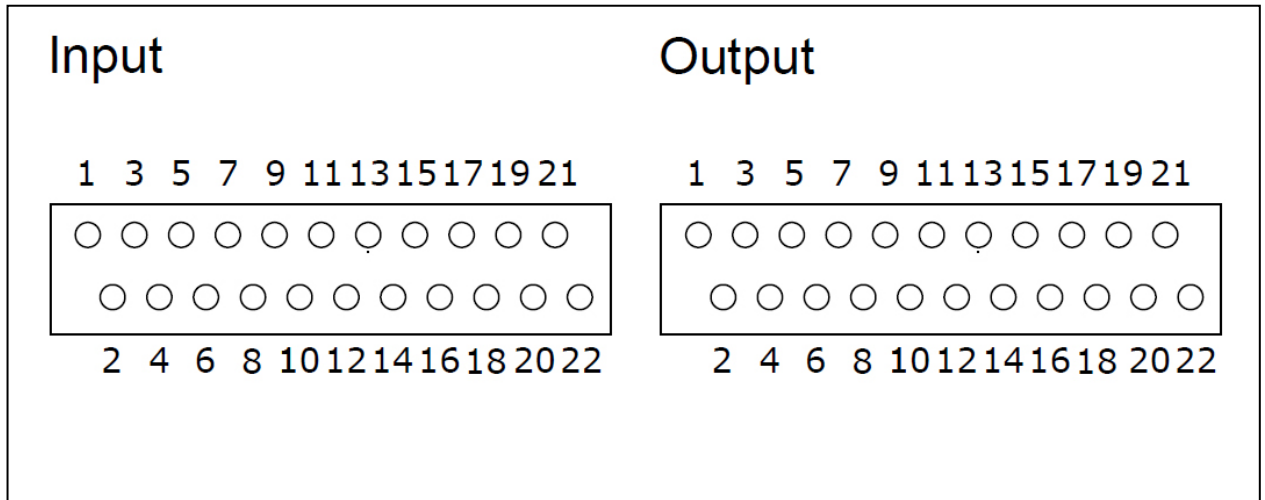
OUT1 : 용접완료 신호 (PNP 출력) OUT5 : 용접완료 신호 (NPN 출력)

OUT2 : 용접 1Cycle 신호(PNP 출력) OUT6 : 용접 1Cycle 신호(NPN 출력)

OUT3 : Weld Fault (PNP 출력) OUT7 : Weld Fault (NPN 출력)

+24V, GND

- Stand Alone 형



INPUT

- 1 : 용접기동신호 2 : 용접인터록 신호 3 : 용접/시험모드
- 4 : External STOP 5 : Fault Clear(이상해제)
- 6 : Fault Reset(SEAM 모드 동작)
- 7 : 수냉신호 8 : 외부온도 신호
- 9 ~ 14 : 용접기동신호 (0 ~ 63)
- 15 ~ 18 :Ground (신호접지)
- 19 ~ 20 : +24V Ground
- 21 ~ 22 : +24V

OUTPUT

- 1 ~ 2 : Solenoid Valve 접점 출력
- 3 ~ 4 : 용접완료 접점 출력
- 5 ~ 6 : 용접이상 접점 출력
- 7 : NPN Ready 출력 8 : NPN 용접완료 출력
- 9 : NPN One Cycle 출력 10 : NPN Fault 출력
- 11: PNP Ready 출력 12 : PNP 용접완료 출력
- 13 : PNP One Cycle 출력 14 : PNP Fault 출력
- 15 : 16 :
- 17 : 가압력신호(Positive) 18 : 가압력신호 접지
- 19~20 : 출력접압 센싱
- 21~22 : 출력전류 센싱

3.1 입력신호 : XIN 1 ~ 22

1. Input 1 (Weld Start) : 용접기동
 - 용접 시작 신호이며 OFF에서 ON으로 바꾸면 용접조건번호 입력에 따른 시퀀스를 실행합니다.
용접조건 번호입력이 없을 경우 0번 모드로 진행합니다.
2. Input 2(Weld InterLock) : 자기유지
 - Weld InterLock 기능이며 용접전류가 흐르고 용접기동 신호를 ON에서 OFF로 하면 한시퀀스 동작을 완료한 후 준비상태로 대기합니다.
3. Input 3 (Weld/Test) : 용접모드/시험모드
 - 입력신호를 Low로 하면 시험모드로 동작합니다.
(용접기동 신호가 입력되면 용접전류는 흐르지 않고 시퀀스동작을 진행합니다.)
 - 입력신호가 High이면 용접모드입니다.
(용접기동신호가 입력되면 시퀀스동작에 따라 용접을 진행합니다.)
4. Input 4 (Emergency Weld Stop) : 외부용접정지
 - 용접기동 후 외부용접정지 신호가 Low로 입력되면 용접을 정지하고 OFF 시간 후 용접 시퀀스를 완료합니다.
5. Input 5 (Fault Clear) : 외부용접에러 Clear 신호
 - 용접 중 용접기에 에러가 발생하면 용접을 중지하고 시퀀스를 완료합니다. 에러가 Clear되지 않으면 용접기동을 할 수가 없으며 Low를 입력하면 에러가 삭제되며 용접기는 준비상태로 돌아갑니다.
 - 에러 Clear는 모니터에서 용접상태모드에서 Clear 할 수 있습니다.
6. Input 6 (Repeat after Falult Clear) : 연속동작모드(Seam Mode)
 - 입력이 Low이고 용접기동신호가 입력되면 용접 시퀀스에 따라 연속 반복으로 동작합니다.
7. Input 7 (Water Flow) : 수냉신호 입력
 - 수냉신호가 Low 로 입력되면 수냉이상신호를 발생하며 용접기는 정지합니다.
(용접중에 발생하면 용접을 정지하고 이상신호를 발생합니다.)
8. Input 8 (External Thermal) : 외부 Thermal 입력
 - 입력이 Low로 입력되면 온도이상신호 출력되며 용접기는 정지합니다.
(용접중에 발생하면 용접을 정지하고 이상신호를 발생합니다.)
9. Input 9 ~ 14 (Weld Select) : 용접조건 선택

- 용접조건 선택 입력 신호입니다.
- 2진 신호로 모두가 Open(High)이면 “0”번 조건이며, Input 8 Low이면 “1”번 조건입니다.(조건은 “0 ~ 63” 이며 64가지 입력이 가능합니다)

10. Input 15~18 : 신호 접지신호

11. Input 19~20 : +24V Ground

12. Input 21~22 : +24V

3.2 출력신호 : XO 1 ~22

1. Output 1 ~ 2(Relay Output) : 가압밸브 Relay 출력
 - Relay 출력이며 “B”접점으로 가압밸브(Solenoid Valve) 출력으로 사용합니다.
2. Output 3 ~ 4(Relay Output) : 완료신호 Relay 출력
 - Relay 출력이며 “B”접점으로 완료신호 출력으로 사용합니다.
3. Output 5 ~ 6(Relay Output) : 한사이클 완료신호 Relay 출력
 - Relay 출력이며 “B”접점으로 한사이클 완료신호 출력으로 사용합니다.
4. Output 7 (NPN Ready) : NPN형 준비신호
 - NPN Type 용접기 준비신호로 용접기가 정상상태이면 출력합니다.
5. Output 8 (NPN Weld Complete) : NPN형 용접완료신호
 - NPN Type으로 용접완료가 되면 출력됩니다.
6. Output 9 (NPN Weld One Cycle Complete) : 1Cycle 용접완료신호
 - NPN Type으로 한 사이클의 용전이 완료되면 출력됩니다.
7. Output 10 (NPN Fault) : NPN형 이상신호
 - NPN Type으로 용접시 이상이 발생하면 출력되는 신호입니다.
8. Output 11 (PNP Ready) : PNP형 준비신호
 - PNP Type 용접기 준비신호로 용접기가 정상상태이면 출력합니다.
9. Output 12 (PNP Weld Complete) : PNP형 용접완료신호
 - PNP Type으로 용접완료가 되면 출력됩니다.
10. Output 13 (PNP Weld One Cycle Complete) : 1Cycle 용접완료신호
 - PNP Type으로 한 사이클의 용전이 완료되면 출력됩니다.

11. Output 14 (PNP Fault) : PNP형 이상신호
 - PNP Type으로 용접시 이상이 발생하면 출력되는 신호입니다.
12. Output 15,16 : 사용하지 않음
13. Output 17 : 가압력 전압출력(0V ~ 10V)
14. Output 18 : 가압력 전압 접지
15. Output 19~20 : 용접 출력전압 센싱입력
16. Output 21~22 : 용접 출력전류 센싱입력

3.3 전원출력(_24V,GND)

+24V 전원 출력입니다.
(0.5A, 24V 출력)

3.4 가압력 입출력 신호

1. XIN 0 ~ 1 : 가압력 출력신호로 0~10V 출력입니다.
내부저항 1Kohm 으로 설정되어 있습니다.
2. XIN 2~5 : 가압력 센서 입력

3.5 용접 2차 전압/전류 입력

: 용접 2차측 전압,전류 센싱용 입력입니다.

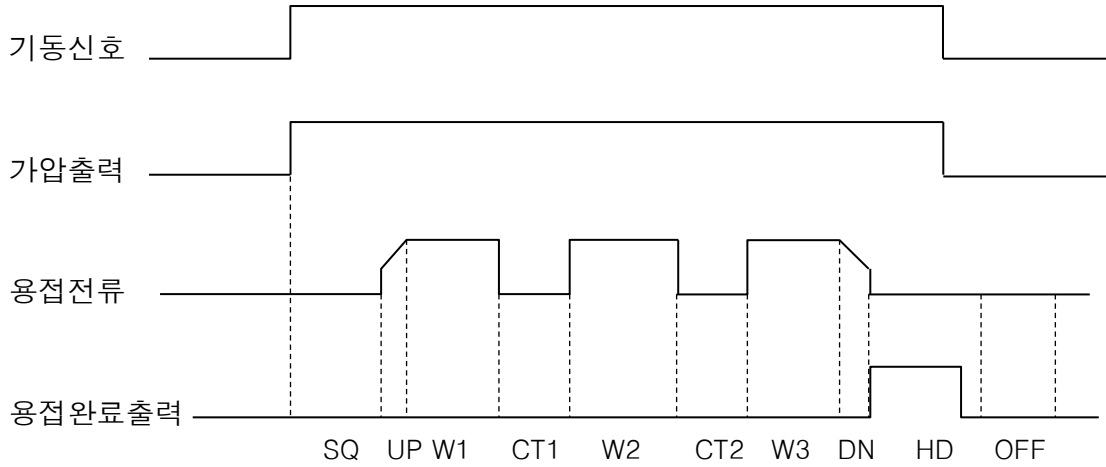
3.6 CAN 출력

: CAN 통신용 Port 입니다.

3.7 SERIAL 통신 출력(RS232 통신)

4. 동작 시퀀스

4.1 기본 동작 시퀀스



- SQ : 스퀴즈 시간
- UP : UpSlope 시간 동안 전류 증가
- W1 : Weld1 전류로 Weld1 시간동안 통전
- CT1 : CT1 시간동안 무통전(냉각시간)
- W2 : Weld2 전류로 Weld2 시간동안 통전
- CT2 : CT2 시간동안 무통전(냉각시간)
- W3 : Weld3 전류로 Weld3 시간동안 통전
- DN : Down Slope 시간동안 통전
- HD : 유지시간
- OFF : OFF 시간

기동입호는 기동스위치 및 릴레이 접점에 의한 신호로 입력되면 채터링에 의한 신호를 억제하기 위하여 Delay 시간후 시퀀스를 시작합니다.

기동입력 신호와 동시에 용접조건신호 입력을 체크하여 용접조건을 선택하며 용접조건에 입력된 데이터 값이 없을 경우 시퀀스를 종료하고 에러 메시지를 출력합니다.

5.LCD 메뉴

5- 1. LCD 메인 메뉴 화면

- LCD size 7inch / LED - Backlight
- Main 과 RS232 통신을 사용하여 Data 를 전달한다.



용접 및 LCD를 Setting 하는 메뉴 입니다.

용접 조건을 설정하는 메뉴 입니다.

용접기의 상태를 확인하는 메뉴 입니다.

용접 후에 측정값을 보여주는 메뉴 입니다.

5 - 2. 셋업 모드(Set-Up Mode)

가) 에러검출 설정 (Error Detection Setting)



- ▶ 설정된 전류 값과 실측된 전류 값을 비교하여 용접의 Error 신호를 검출합니다.
- ▶ 2%, 5%, 10%, 15%, '없음'
- ▶ 초기값은 '없음' 입니다.

나) 트랜스 권 수비 설정 (Trans Rate Setting)



- ▶ 출력 Transformer의 권수 비를 결정하여 Main 으로 보내주면 Main 에서 전류 값을 재설정 합니다.
- ▶ 조건 번호마다 권수 비를 설정 할 수 있습니다.
- ▶ 최소값: 20.0, 최대값: 80.0, 초기값: 44.0 입니다.

다) 기본(초기) 가 압력 설정 (Basic Pressure Setting)



- ▶ 기본(초기) 가 압력을 설정합니다.
- ▶ 모든 조건에 동일하게 적용됩니다.
- ▶ 최소값: 0 kg/f, 최대값: 999 kg/f, 초기값: 0 kg/f 입니다.

라) 개별 가 압력 설정 (Individual Pressure Setting)



- ▶ 1단 가압, 2단 가압, 3단 가압을 설정합니다.
- ▶ 조건 번호마다 가 압력을 설정 합니다.
- ▶ 최소값: 0 kg/f, 최대값: 999 kg/f, 초기값: 0 kg/f 입니다.

마) 실린더 내 경 설정(Inside Diameter Of Cylinder Setting)



- ▶ 실린더 내 경을 설정 합니다.
- ▶ 최소값: 0.0 cm, 최대값: 30. 0 cm, 초기값: 0 cm 입니다.

바) Log Out



▶ Log Out 및 비밀번호를 변경합니다.

사) 출력모드변경 (Output Mode Setting)

- ▶ 출력을 DC / AC 로 설정합니다.
- ▶ 현재 컨트롤러에서는 사용되지 않습니다.

아) 시간 단위 설정 (Time Unit Setting)

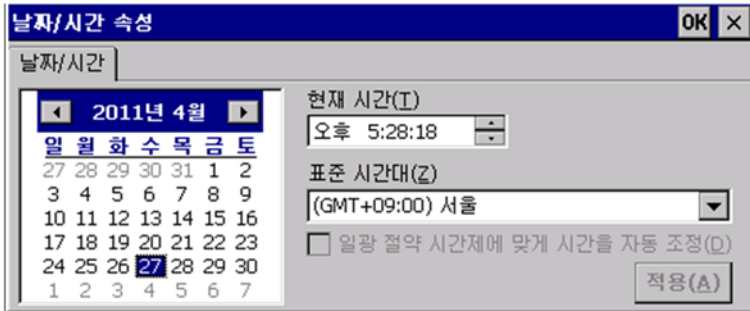


▶ 시간 단위를 mSec(MilliSecond) 로 설정합니다.
초기값은 mSec 입니다.



▶ 시간 단위를 Cycle 로 설정합니다.
1Cycle 은 16.6ms 입니다.

자) 시간 설정 (DateTime Setup)

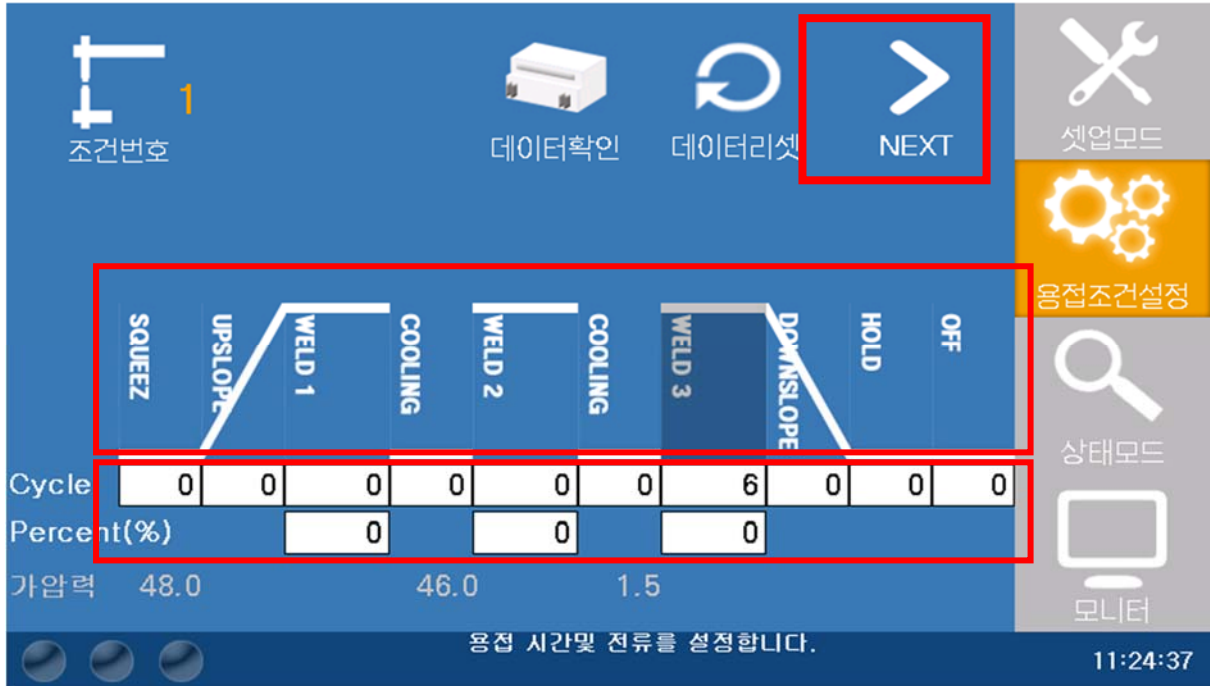


- ▶ 시스템 시간을 클릭하여 설정 할 수 있습니다.
- ▶ 장치의 내부 배터리가 모두 소모되면 시간이 2014년 1월 1일로 변경됩니다.



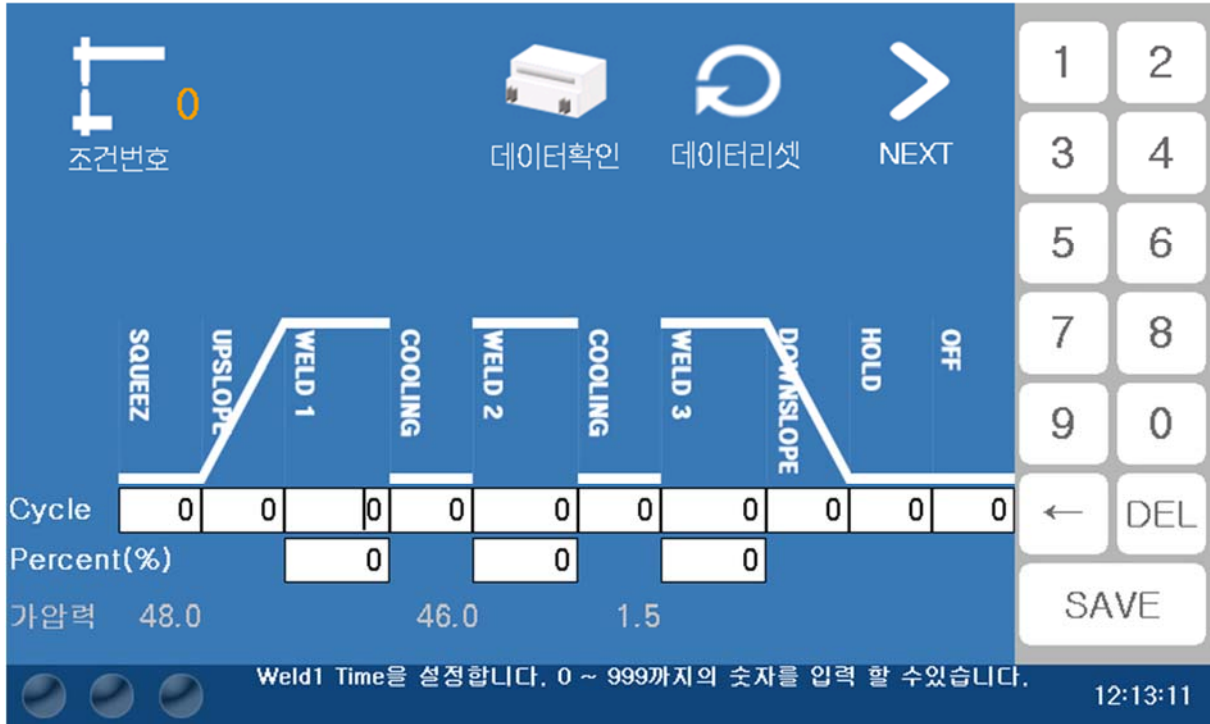
- ▶ 장치의 뒷면에 건전지를 교체하시고 시간을 다시 설정하여야 합니다.
- ▶ 건전지 부품 명 : CR2032 3V

5 - 3 용접조건 설정 (Welding Parameter)



- ▶ NEXT 버튼을 누를 때마다 Squeeze 텍스트 박스부터 오른쪽으로 Focus 를 갖습니다.
- ▶ 그래프(그림) 를 클릭하거나 텍스트 박스를 클릭하여 Focus 를 갖습니다.
- ▶ 텍스트 박스가 Focus 를 갖게 되면 NumberPad가 나타납니다.
- ▶ mSec 의 최대 설정 값은 999 ms 입니다.
- ▶ Cycle 의 최대 설정 값은 60 cycle 입니다.
- ▶ Weld1, Weld2, Weld3의 전류의 최대값은 용접기 종류에 따라 달라 집니다.

iP100	7000
iP200	20000
iP300	35000
iP500	60000



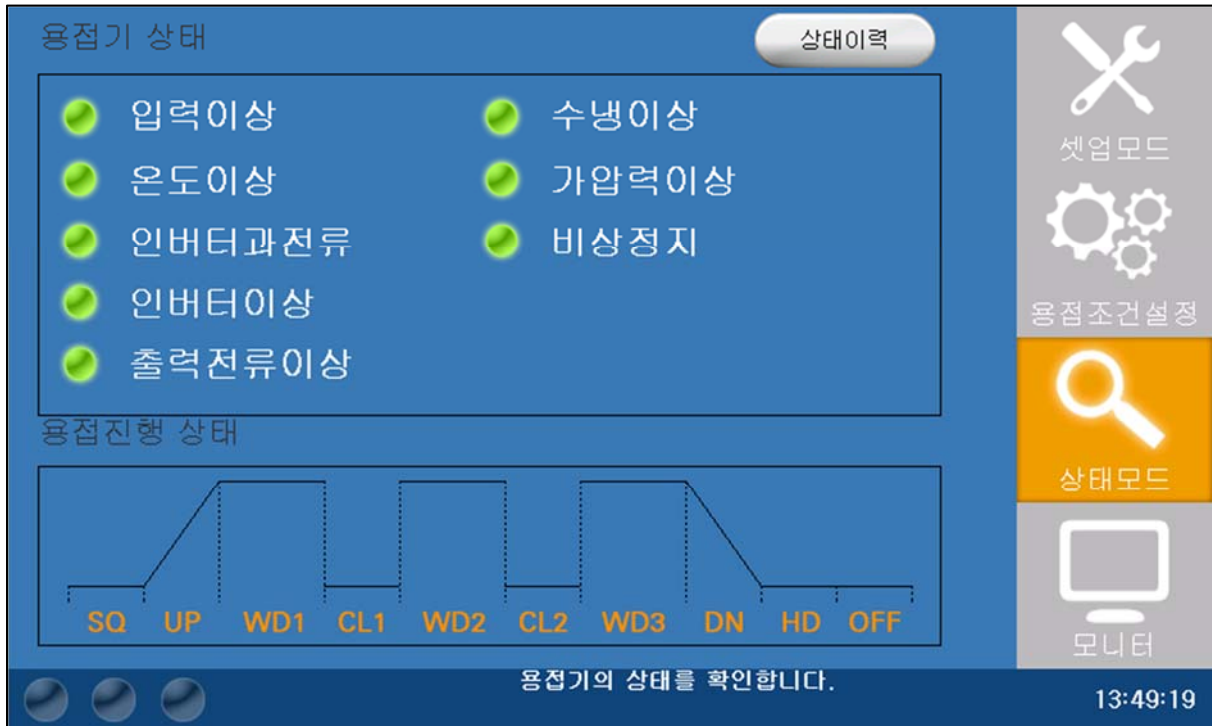
- ▶ 값을 입력하고 SAVE 버튼을 클릭하면 Data를 Controller 로 전송을 하고, 해당 조건번호에 Data 를 저장합니다.
SAVE 버튼을 누르기 전까지 값은 저장이 되지 않습니다.
- ▶ 데이터 리셋 버튼은 텍스트박스의 모든 값을 “0”으로 초기화합니다.
- ▶ 용접조건은 ‘0~ 99’ 까지 최대 100개의 조건을 저장을 할 수 있습니다.
조건번호를 버튼을 클릭하여 조건번호를 변경 할 수 있습니다.
- ▶ 바탕화면을 클릭하면 NumberPad는 사라집니다.
- ▶ 데이터확인 버튼은 현재 컨트롤러가 지니고 있는 조건 값을 불러옵니다.



덮어쓰기 - 컨트롤러의 조건 값을 불러와서 모바일 장치의 조건 값을 변경 및 저장합니다.

실행취소 - 모바일 장치에 저장된 조건 값으로 돌려 놓습니다.

5 - 4 상태모드 (Welding State Display Mode)



- ▶ 용접기 상태 - 컨트롤러의 상태이상을 보여 줍니다.
 - 입력이상
 - 온도이상
 - 인버터과전류
 - 인버터이상
 - 출력전류이상
 - 수냉이상
 - 가압력이상
 - 비상정지
 - 데이터 없음 (Error가 아니고 WELD1, WELD2, WELD3의 데이터가 없을 때 화면에 표시됩니다.)
- ▶ 상태이상이 있으면 에러 클리어 버튼이 표시됩니다. 에러 클리어 버튼을 클릭하여 컨트롤러를 정상상태로 만들 수 있습니다.
- ▶ 용접진행 상태 - 용접 시퀀스를 보여줍니다.
- ▶ 상태 이력은 셋업 모드에서 설정한 설정 값, 시간 및 에러 상태를 보여줍니다.
- ▶ 이력초기화 버튼으로 상태이력을 지울 수 있습니다.

5 - 5 모니터 모드(Monitoring Mode)



- ▶ 용접후 용접의 결과 및 카운터를 보여줍니다..

목표생산카운터

- ▶ 0 목표생산 카운터를 설정합니다. 생산카운터가 목표생산카운터의 값에 도달했을 때 더 이상 용접을 하지 않습니다. **생산카운터 ↻** 를 클릭하여 생산카운터를 초기화 합니다.

타점수

- ▶ 0 타점 수를 설정 합니다. 용접을 하면 횃수가 올라가며 횃수가 타점 수에 도달 했을 때 더 이상 용접을 하지 않습니다. (타점누락 방지)
사용자가 센서를 동작하면 횃수가 초기화가 되고, 생산량이 1 올라갑니다.

용접 중 불량 이나, 다른 요인으로 횃수를 초기화 할 때는 **횃수 ↻** 를 클릭하여 횃수를 초기화 합니다.

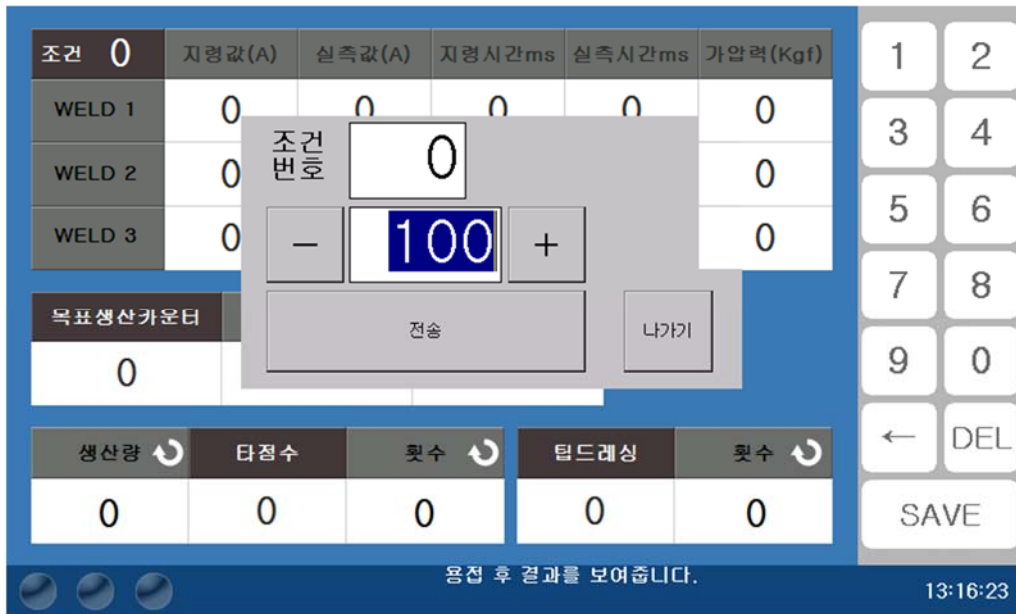
팁드레싱

- ▶ 0 팁 드레싱을 설정 합니다. 횃수가 팁 드레싱의 값에 도달 했을 때 더 이상 용접을 하지 않습니다. 팁을 교환 하신 후 **횃수 ↻** 를 클릭하여 횃수를 초기화 합니다.

5-6 Display Value 변경하기(작업자 전용)



▶ 지령 값 -> 실측 값 -> 지령 시간 을 순서대로 클릭합니다.



- ▶ 100을 기준으로 값을 높이면 실측값의 Display 값이 올라갑니다. 반대로 값을 내리면 실측값의 Display 값이 내려갑니다. 전송을 버튼을 눌러야만 적용됩니다.
- ▶ 조건번호마다 개별 설정을 합니다.
- ▶ 설정 값은 0 ~ 199 입니다.

품 질 보 증 서

당사의 제품을 구입하여 주셔서 진심으로 감사 드립니다.

제 품 명	인버터 저항 용접기		
모 델 명		제조 번호	
판매 대리점			
고 객	회사명		
	연락처		
구 입 일		무상 수리 기간	1년

- 본제품은 당사 품질보증팀의 엄격한 품질검사에 합격한 제품입니다.
- 구입일로부터 1년 이내에 제조상의 결함이나 자연발생적으로 고장이 발생하였을 경우에는 구입하신 대리점이나 본사 A/S팀으로 수리 의뢰하시면 무상으로 조치 받으실 수 있습니다.
만약, 보증기간이 지났거나 사용상의 부주의 등에 의한 고장일 경우에는 무상으로 조치 받으실 수 없으나, 최소의 비용으로 수리하여 드리겠습니다.
- 다만, 용도변경, 비정상적인 마모, 타사부품 사용, A/S 지정점 외에서 수리한 경우에는 본 보증서에 의한 품질 보증을 받으실 수 없습니다.
√. 기체를 전혀 분해하지 않은 상태로 당사의 명판이 부착되어 있어야만 품질보증을 받으실 수 있습니다.

인천광역시 동구 송림동 11-101
대표전화 : (032) 876-2114
팩 스 : (032) 876-2117
이 메 일 : worldwel7@naver.com



www.worldwel.com