



반도체형 제어장치 사용설명서

Semiconductor Static Control relay

TYPE : YSSR-0230 SD



안전을 위한 주의사항

- 사용전 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

[A/S문의] T.032-719-8798 F. 032-719-8799



■ 안전을 위한 주의사항

- 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여, 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주시시오.
- 주의사항은 **경고**와 **주의** 두가지로 구분되어 있으며, 이들의 의미는 다음과 같습니다.



경고

지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우



주의

지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.



이 그림의 기호는 위험을 끼칠 우려가 있는 상황과 조작에 대하여 주의를 환기시키기 위한 기호입니다. 이 기호가 있는 부분은 위험발생을 피하기 위하여 주의 깊게 읽고 지시에 따라야 합니다.



이 그림의 기호는 특정조건 하에서 감전될 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.

- 이 설명서는 제품 가까운 곳에 보관하시길 바랍니다.



경고

- 절대 혼자서 작업, 점검 또는 설치하지 마십시오.
- 전원이 입력된 상태이거나, 운전 중에는 배선 작업을 하지 마십시오.
→ 감전의 원인이 됩니다.
- 모든 배선은 모선이 활선 상태일 경우에는 하지 마십시오.
→ 감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재가 발생합니다.
- 접지를 하여 주십시오.
→ 감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재가 발생합니다.
→ F,G단자는 반드시 배전반 판넬 외함에 접지하십시오.

- 전원이 입력되지 않은 경우에도 제품을 분해하지 마십시오.
→ 제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 원인이 됩니다.
- 젖은 손으로 설치 및 조작하지 마십시오.
→ 감전의 원인이 됩니다.
- 케이블 피복이 손상되어 있는 것은 사용하지 마십시오.
→ 감전의 원인이 됩니다.
- 케이블 결선시 알맞은 터미널 및 커넥터 핀을 사용하십시오.
→ 케이블의 나선부분에 의해 감전의 원인이 됩니다.
→ 접촉불량의 위험이 있습니다.



주 의

■ 설치 및 단자 결선시 주의사항

- 제품의 전원단자에 정격에 맞는 전원을 인가하여 주십시오.
→ 제품의 손상 및 화재의 원인이 됩니다.
- 제품의 내부에 나사나 금속물질, 물 또는 기름 등의 물질이 들어가지 않게 하십시오.
→ 화재의 원인이 됩니다.
- 입력 및 출력 접점의 정격 부하 사양을 지켜 주십시오.
→ 제품의 손상 및 화재의 원인이 됩니다.
- 커넥터 및 단자에 결선 시 단자 번호를 반드시 확인 후 결선하십시오.
→ 제품의 손상 및 화재의 원인이 됩니다.
- 제품 설치 및 보수 시 전문 자격자에 의해 설치하여 주십시오.
→ 잘못된 설치로 인한 오동작 및 사고가 발생합니다.

■ 전원 투입 전 점검사항

- 제어 전원의 전압 및 극성을 확인합니다.
- 입/출력 단자의 결선을 확인합니다.

■ 보관 및 취급 시 주의사항

- 습기가 없고, 먼지가 없는 장소에 보관하여 주십시오.
- 운반할 때, 던지거나 무리한 힘을 가하지 마십시오.

목 차

■ 개요 및 특징	-----	1P
■ 사용환경	-----	1~2P
■ 제품정격	-----	3~4P
■ 제품구조	-----	5~13P
- 내부구조	-----	5P
- 전면구성	-----	6P
- 전면표기사항	-----	7P
- 상태표시 LED	-----	7P
- 전원/입력 Port	-----	8P
- 입력 Port 구성	-----	9P
- 출력 Port / 출력 Port 구성	-----	10~11P
- 통신 Port / HW구성	-----	12~13P
■ 제품기능	-----	13~14P
■ IGBT, 밀폐형 릴레이 응용회로 Time-Chart	-----	14P
■ SSCR 동작 Flow-Chart	-----	15P
■ 부록	-----	16~29P
- 포트확인	-----	16P
- 프로그램실행	-----	17P
- 설정 및 표시창	-----	18~21P
- 개요	-----	22P
- 프로그램설치	-----	22~26P
- 프로그램사용	-----	26P

■ 개요

본 제품 SSCR(Semiconductor Static Control relay, 이하 SSCR)는 전력용 반도체 소자와 밀폐형 릴레이를 부하 용량에 맞게 분리 운용하여, 25.8kW GIS의 LCP(Local Control Panel)기능을 고속PLC화 하였고, 기존에 사용되던 개방형 유접점 릴레이의 문제점을 개선하기 위해 반도체 소자와 밀폐형 릴레이를 결합한 하이브리드형태의 구조 및 제어방식을 통해 고 장요인을 감소시켜 교체비용 및 유지보수 시간을 단축할 수 있습니다. 또한 장기적인 수명으로 매우 경제적이며, 차단기 운전 용 제어소자 및 회로의 이상 상태를 상시 감시 진단하여 차단기 및 단로기의 오동작 및 부동작에 의한 예기치 않은 정전사고 를 사전에 예방할 수 있습니다.

■ 특징

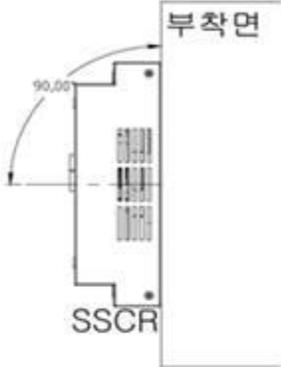
- 대용량 반도체 소자 사용
 - ▷ IGBT 1200V 25A
- 밀폐형 릴레이 사용
 - ▷ 8A 250VAC, 30VDC
 - ▷ 5A 250VAC, 30VDC
- 로직 구현을 통한 고장 개소 감소
 - ▷ 기존의 접점 동작을 통한 인터록 회로를 대체하는 내부 로직을구현
- Constant Monitoring System
 - ▷ 전력소자, CPU, 전원을 상시 감시하여 이상 시 표시 및 경고 발생
- 전력소자 오동작 방지기능
 - ▷ 전력소자의 상시감시를 통해 이상시 경고 및 표시
- 전력소자 과전류 보호기능
 - ▷ 단락전류로부터의 전력소자 보호기능 구비
 - ▷ 전력소자의 특성 저하 시 표시 및 경고 발생
- 편리한 프로그램 업로드
 - ▷ 전면 통신 포트를 이용하여 편리하게 프로그램 업로드 가능
- 내 노이즈 및 환경성능 강화
- Connector Lock Type
 - ▷ 접촉 불량 및 혼촉 방지
- 주요 출력
 - ▷ CB, DS, ES 제어, 인터록, 각종 경고 접점

제품사용환경

■ 설치 시 주의사항

- 건조하고 진동이 없는 장소에 설치하십시오.
- 부채방향은 부채판의 수직으로 설치하십시오.
- 부식성 가스, 인화성 가스, 오일 찌꺼기 등이 없는 곳에서 사용하십시오.
- 사용 전 정격전류 및 전압이 사용하고자 하는 사양과 일치하는지 확인하십시오



적용 규격	ES-6110-0008, IEC60529, IEC 60255-21-1-2 Class I
보호 등급	입·출력 단자대 : IP1X
	기타 외함 : IP4X
사용 온도	-10℃ ~ 55℃(얼음이나 상해 등이 없을 것)
사용 고도	2,000m (6560ft)
상대 습도	일평균 30% ~ 80%(이슬 맺힘이 없을 것)
설치 각도	 <p>반듯이 부착면과 직각을 유지하여 주십시오.</p>
내충격 성능 (1/2 Sine Wave = 11ms)	무통전 : 15G
	통전 : 5G
내진동 성능 (10~150Hz)	무통전 : 15G
	통전 : 0.5G

■ 적용전선 및 커넥터

○ 적용 전선

종류	도체			절연체 두께 mm	반지름 mm	최대도체저항 (20℃) Ω/km	절연저항(15.6℃) Ω/km	수중 내전압 V/1min	최대 허 용전압 V
	규격 AWG	구 성 mm	외경 가닥수/mm						
연선	16	1.5	1.46	0.81	3.08	14.6	15	2,000	600

○ 커넥터

항 목	Part No.	장격	핀 간격
Crimp Terminal	5556	600V	4.2mm
Receptacle	5557	13A	
Header	5566	600V	

■ 정격

항 목		내 용	
정격 제어 전원		DC 125V ±20%	
접점 용량	입 력	SCADA	DC 24V / 125V 겸용
		LOCAL	DC 125V
	출 력	반도체 소자	25A
		밀폐형 유접점	8A 5A
동작 시간 특성	전력 소자	ON	1Cycle 이내(오차 1ms 이내)
	밀폐형 릴레이	ON	1Cycle 이내(오차 1ms 이내)
	CB 동작 접점	Trip	1Cycle 이내(오차 1ms 이내)
		Close	1Cycle 이내(오차 1ms 이내)
감시/보호 기능		전원감시	AC/DC 전원감시
		과전류 보호	단락전류 보호
		출력감시	전력용 반도체 소자 상태 감시
통신 포트		전면 시리얼포트 : 1개 (외부 Keypad 용 SSCR 상태감시) 전면 통신포트 : 1개 (Logic 업로드용)	
크 기		360 * 190 * 71.3(W * H * D)	
CASE		Steel	

■ 환경 사양

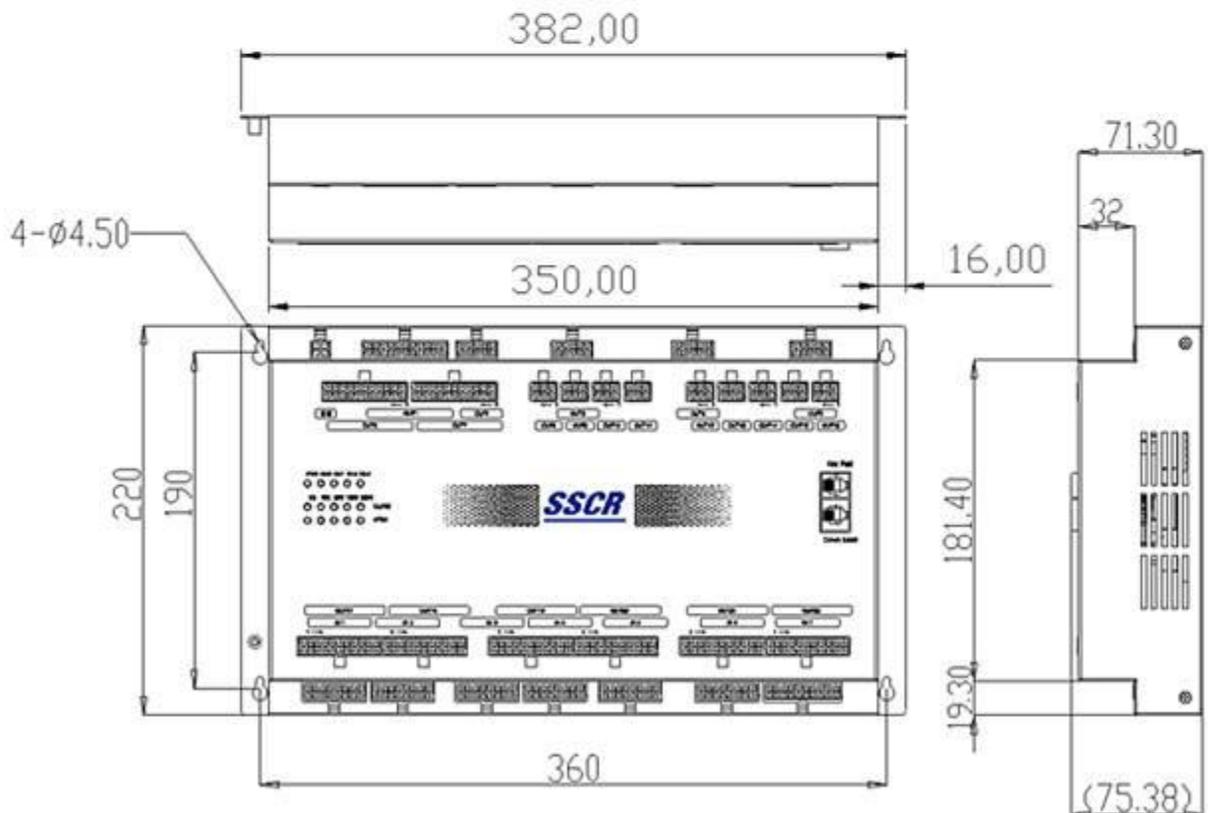
○ 본 제품은 하기의 환경사양에 만족합니다.

항 목	사 양	규 격
절연저항	10MΩ/5MΩ	IEC60255-1
상용주파 내전압	2W/5W ,1min	IEC60255-5
뇌 임펄스 내전압	5kV/3kV ,3회	IEC60255-5
온도 특성	-10℃/55℃	IEC60255-6
과부하 내량	90~140V	IEC60255-1
내구성	10,000회	IEC60255-6
접점용량	<ul style="list-style-type: none"> • 기계적 내구성 - 무부하 접점 ≥ 10,000 Cycles - 페로(making) ≥ 1,000 Cycles - 개방(breaking) ≥ 1,000 Cycles • 한계 페로용량 : 1,000W 시정수(L/R) = 40ms (Limiting making capacity) • 접점 전류 (Contact current) - 연속 ≥ 5A - 단시간 ≥ 30A, 200ms *단시간을 위한 Duty cycle 200ms on, 15초Off • 한계 개방용량 : ≥30W 시정수(L/R) = 40ms (Limiting breaking capacity) 	IEC60255-1

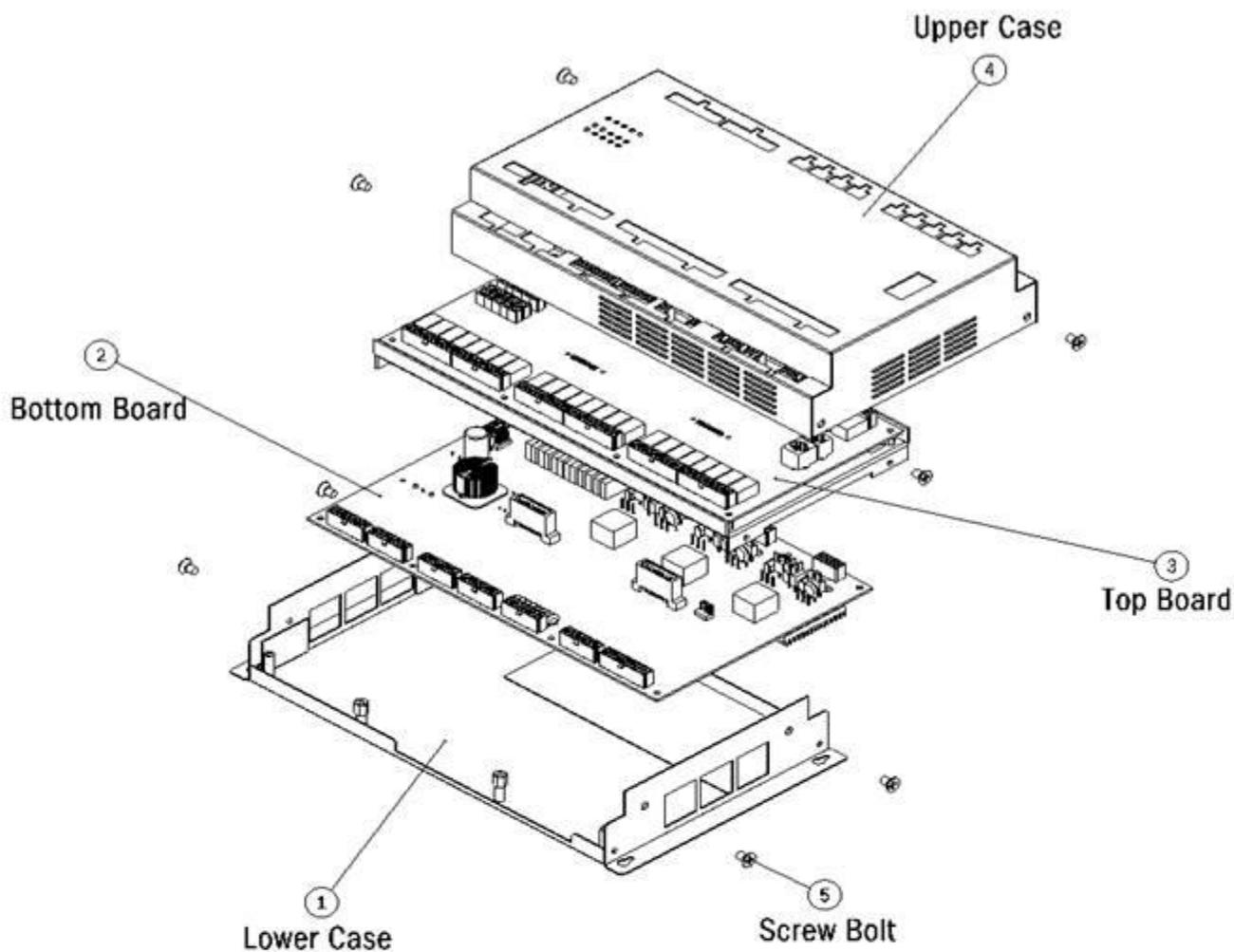
제품정격

항목	사양	규격
정전기 방전	8kV/15kV	IEC60255-22-2
무선주파방사내성	10V/m, 80MHz~1GHz, 1.4GHz ~ 2.7GHz	IEC60255-22-3
무선주파전도내성	10V, 150kHz ~ 80MHz	IEC60255-22-6
Burst 강도 영향	4kV, 5kHz, 1min	IEC60255-22-4
1MHz Burst 내성	1.0, 2.5kV	IEC60255-22-1
서지 내성	2kV, 5회, 휴지 1min	IEC60255-22-5
상용주파자계 내성	30A/m 연속, 300A/m 1~3초	IEC61000-4-8
전자자기 장애	1kV~2.5kV, 1MHz, 400회/초	IEC60255-22-1
펄스자계 내성	300A/m, 16µs	IEC61000-4-9
감쇄진동자계 내성	300A/m, 2Sec	IEC61000-4-10
전자기 방사 방출	30MHz ~ 230MHz, 230MHz ~ 1GHz	IEC60255-25
전자기 전도 방출	0.15MHz ~ 0.5MHz, 0.5MHz ~ 30MHz	IEC61000-25
제어전원 개폐	1Sec 가폐	IEC60255-11
제어전원 중단	Reduction : 100% Interruption Time : 5, 10, 20, 50, 100, 200ms	IEC60255-11

제품 Size

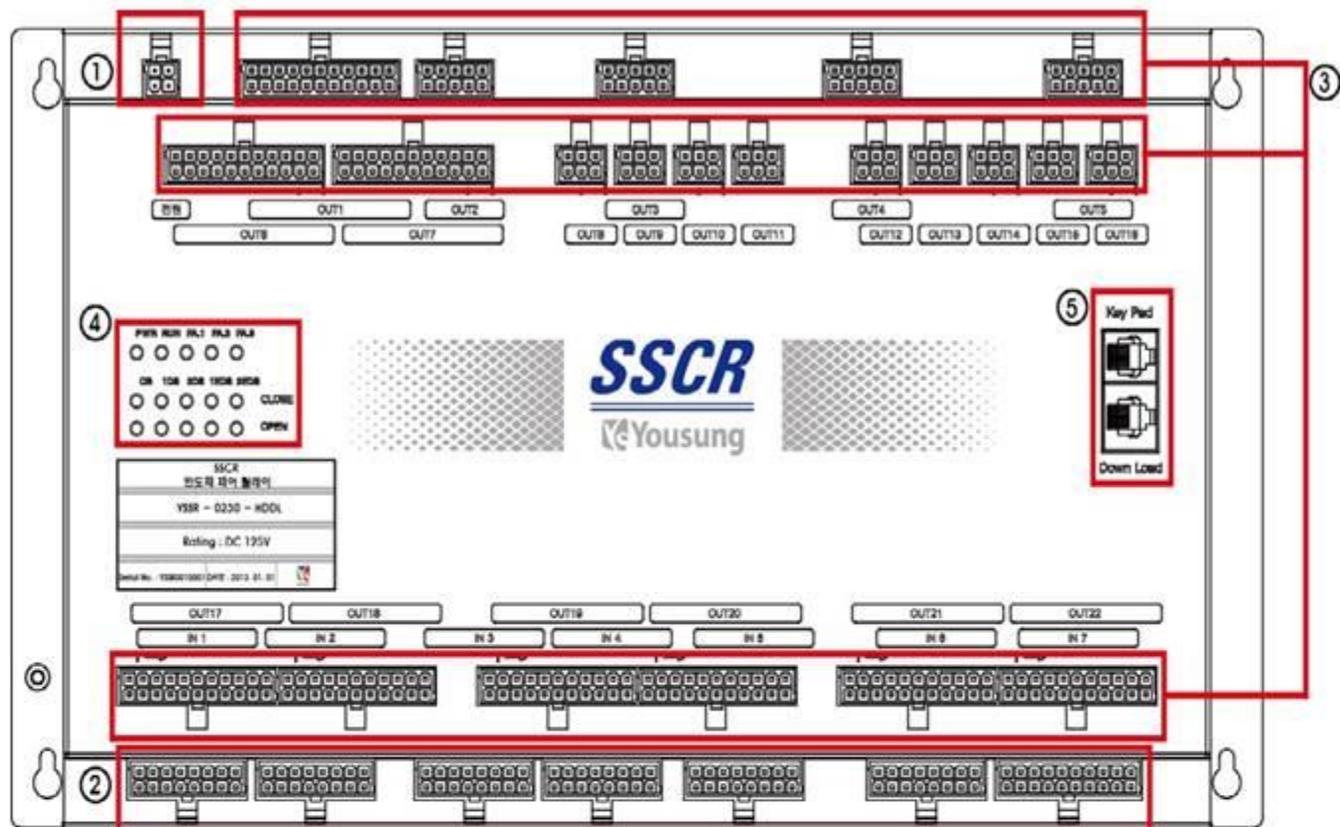


■ 내부구조



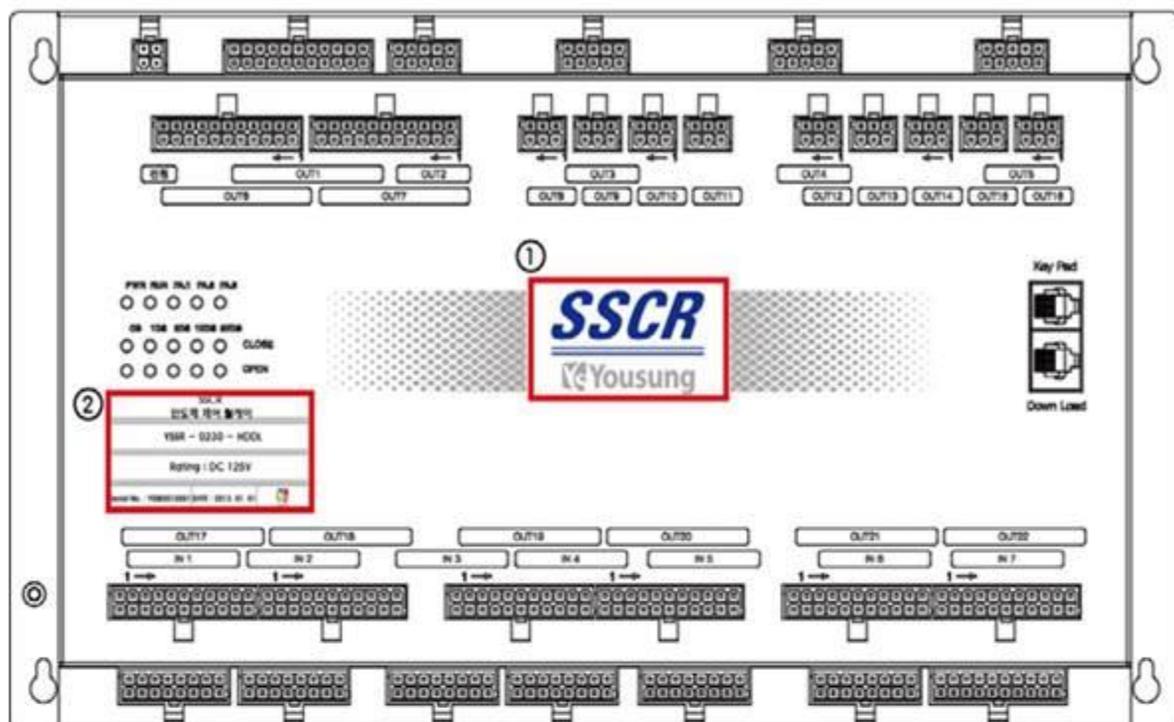
	명칭	설명
1	Lower Case	SSCR의 취부홀을 구비하고, Bottom Board 자재 홀이 있는 하부 외함
2	Bottom Board	전원부, IGBT 구동부 및 임·출력부가 구비되어 있는 하부 보드
3	Top Board	Logic이 수행되고 프로세서부, 출력부, 표시부, 통신부가 구비되어 있는 상부 보드
4	Upper Case	Top Board 및 Bottom Board를 내장하는 상부 외함
5	Screw Bolt	각 요소들을 연결하기 위한 체결부품

■ 전면구성



1	전원 Port (DC 125V, 4P Header 및 Receptade 사용)	
2	Input Port	DC 125V, DC 24V, AC 220V 구분
3	Output Port	IGBT 출력, 밀폐형 랙웨이 출력, 밀폐형 래치 랙웨이 출력 구분
4	상태 표시 LED	Power, Run, Fault, CB-DS 제어구분
5	통신 Port	Keypad, 로직 Down Load Port 구분

■ 전면구성



No.	명칭	내용
1	제품 명칭 및 유상계전 CI	제품 명칭 및 유상계전 CI
2	제품 명판	형 명
		용 도
		장격 사양
		Serial No 제작년월일 제조사 명

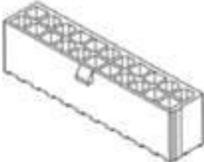
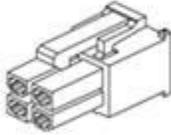
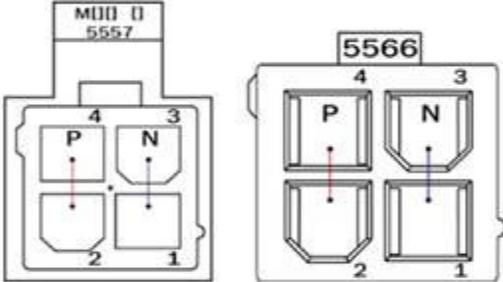
■ 상태표시 LED

동작 Event	전면 LED 표시	표시 색상	비 고
PWR	점등	적색	-
RUN	정상	녹색	-
	점멸		
FA1	점등 후 소등	황색	보조 전원 Fault
FA2	점등	황색	S,C Fault
FA3	점등	황색	IGBT Fault
CB/DS/EDS	점등	적색	CB/DS/EDS Close 제어 중
	점등	녹색	CB/DS/EDS Open 제어 중

제품구조

■ 전원 Port

-SSCR의 전원은 DC 125V를 사용합니다.

구분	내용
Header Type ※ 4Point	 <p style="text-align: right;">※ Sample View</p>
Receptacle Type ※ 4Point	 <p style="text-align: right;">※ Sample View</p>
극성 표시 ※ P : +전압 N : -전압	 <p style="text-align: right;">※ Sample View</p>

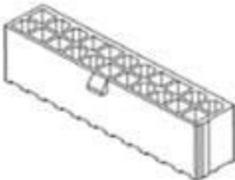
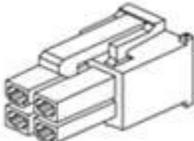
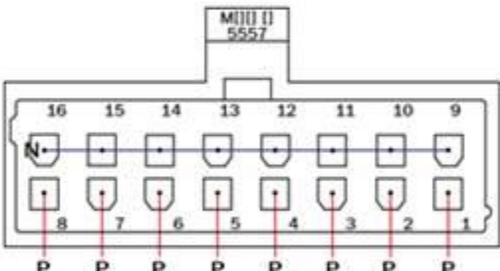
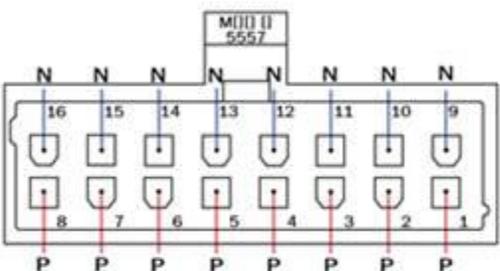
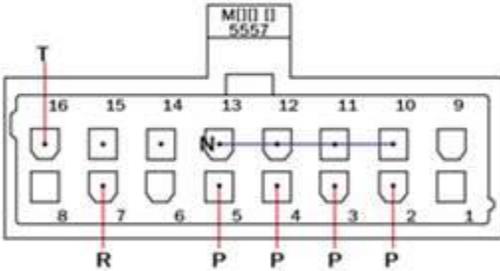
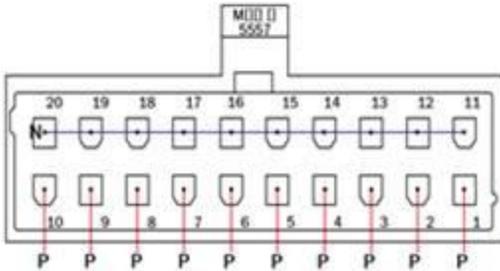
■ 압력 Port

◆ 용도별 구분

-SSCR의 압력 카뷰트는 총 3가지의 타입으로 구성 되어 있습니다.

압력 전압	카뷰트 번호	비고
DC 125V	Input 1 ~5	인터록 경보용 42Point (-125V 8Point)
	Input 6	DC전원감사용 (3Point)
AC 220V	Input 6	AC 전원감사용 (1Point)
DC 24V	Input 7	SCADA 제어용 (10Point)

■ 입력 Port 구성

구분	내용	
Header Type ※ 16, 20Point	 <p style="text-align: right;">※ Sample View</p>	
Receptacle Type ※ 16, 20Point	 <p style="text-align: right;">※ Sample View</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">극성 표시</p> <p>Receptacle ※ P : DC+전압 N : DC-전압, R, T : AC 전압</p>	<p style="text-align: right;">※ P, N 바뀔서 사용 가능</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="329 658 829 981">  <p style="text-align: center;">Input 1 ~4</p> </div> <div data-bbox="865 658 1365 981">  <p style="text-align: center;">Input 5</p> </div> </div>	
	 <p style="text-align: center;">Input 6</p>	
	 <p style="text-align: center;">Input 7</p>	
	<p>※ Sample View</p>	

제품구조

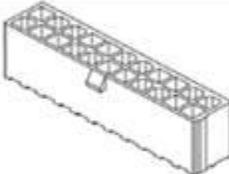
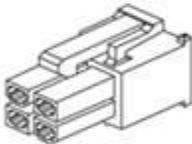
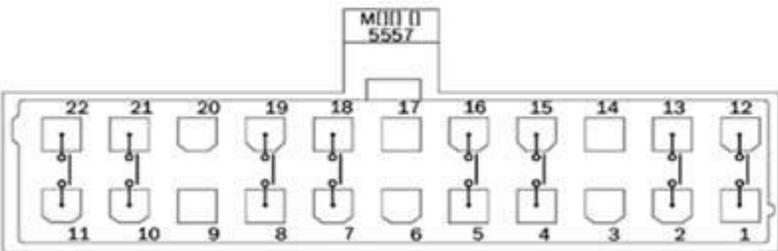
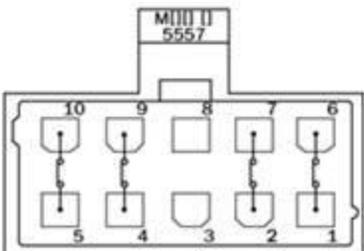
■ 출력 Port

◆ 용도별 구분

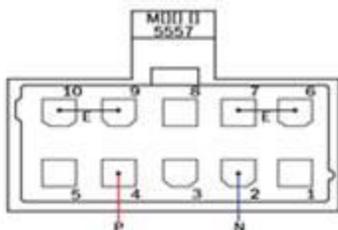
- SSR의 출력 커넥터는 크기는 IGBT, 밀폐형 릴레이, 밀폐형 래치 릴레이로 총 3가지의 타입으로 구분됩니다.

Type	커넥터 번호	비고
IGBT	Output 3 ~5	차단기 및 단로기 제어용 6Point
밀폐형 릴레이	Output 1 ~2 Output 6 ~15	인터록·경보용 58Point
밀폐형 래치 릴레이	Output 17 ~22	

◆ 출력 Port 구성

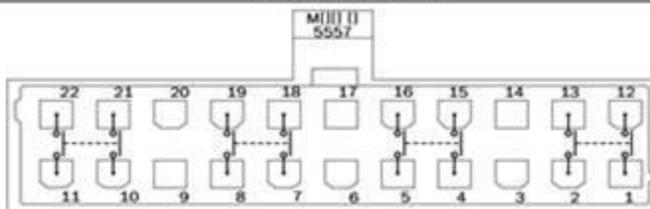
구분	내용
Header Type ※ 6, 10, 22Point	 <p>※ Sample View</p>
Receptacle Type ※ 6, 10, 22Point	 <p>※ Sample View</p>
접점 형식	 <p>Output 1(1a)</p>  <p>Output 2(1b)</p>

접점 형식

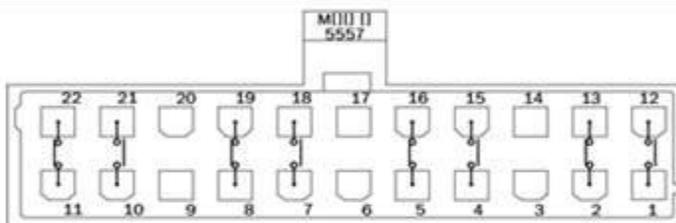


* E : IGBT 출력단 극성에 주의 할 것

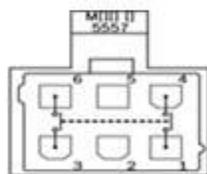
Output 3 ~ 5(IGBT)



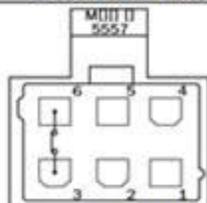
Output 6(2a)



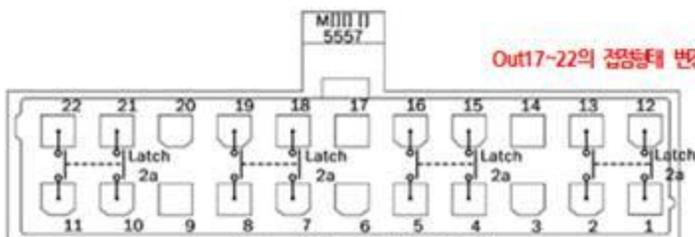
Output 7(1a1b)



Output 8 ~ 15(2a)



Output 16(1b)



Out17-22의 접점상태 변경 가능 설치도면 확인

Output 17 ~ 22(Latch 2a)

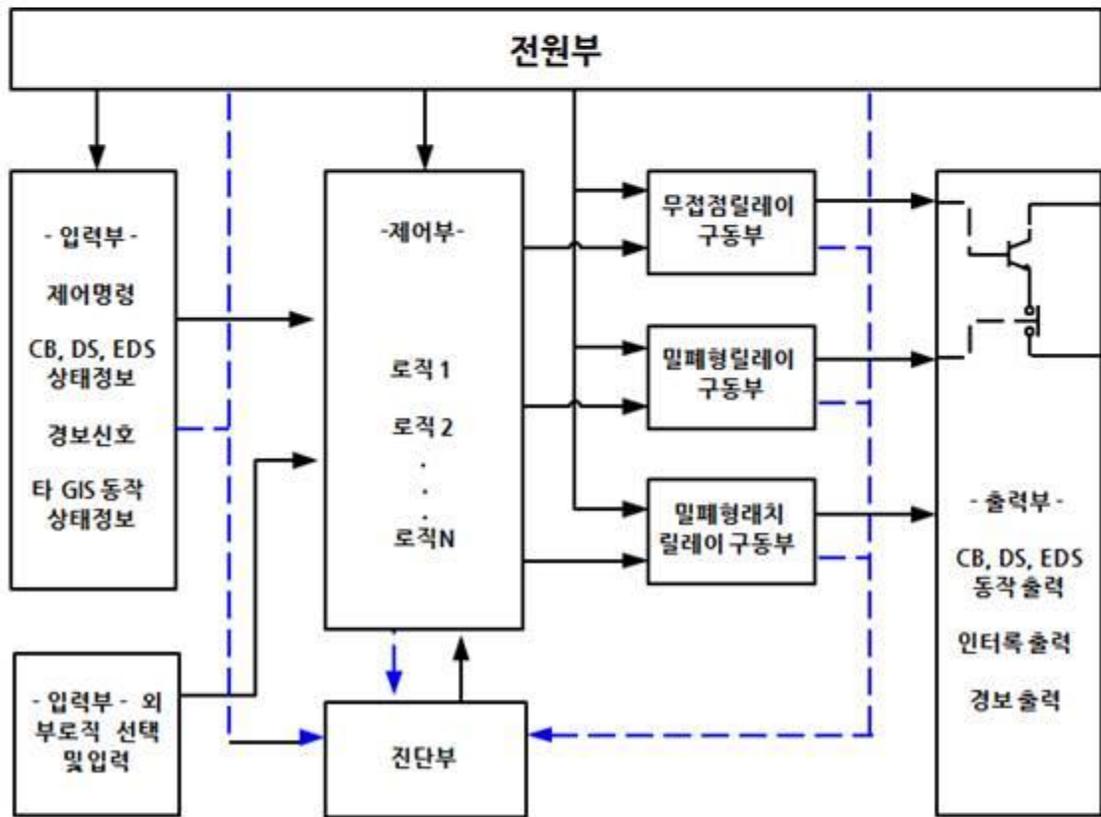
제품구조

통신 Port

-SSCR의 통신 Port 총 2가지로 구분이 됩니다.

<p>Download</p>	<p>SSCR의 내부로직변경을위해사용되는포트로, SSCR의 내부로직은flash 메모리를 통해전송 이 됩니다.</p> 
<p>Keypad</p>	<p>SSCR의 입·출력 상태를 Real-time 으로 확인 할수 있는 포트로, User는 외부PC를 통해 SSCR의 입·출력 상태 및 각자의 설정 값을 확인 할수 있습니다.</p> <p>SSCR은 이 포트를 통해 SSCR과 외부PC가 연결되어 있는 동안 SSCR에 EVENT가 발생시 그 EVENT 내역을 PC로 전송하여 User가 PC를 통해 SSCR의 모든 EVENT를 확인 할수 있도록 합니다.</p>

HW 구성



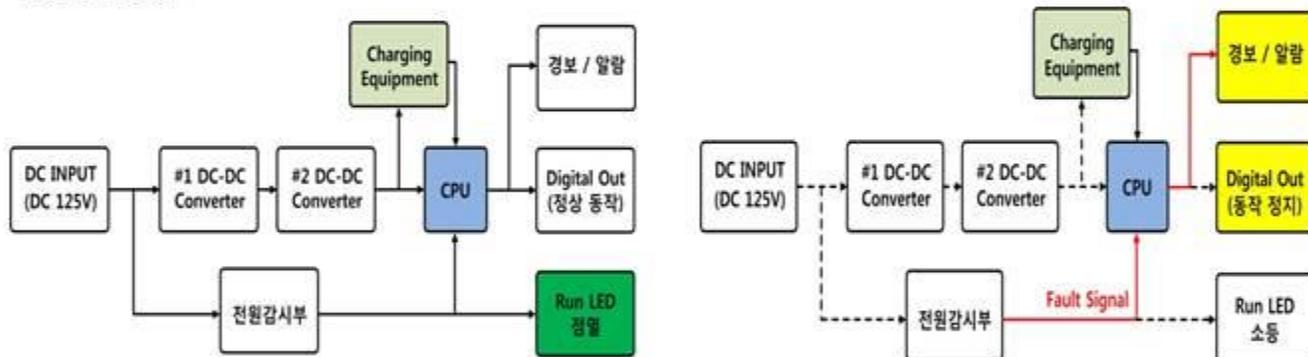
<SSCR 전체적인 구성도>

- 전원부
SSCR은 DC 125V를 전원으로받아서상시감시하고있고, 이전원은제1 DC-DC Converter 와제2DC-DC Converter를 거쳐서MCU를 구동할수있도록구성되어있으며, 전원의상태를감사하는전원감시부는제1DC-DC Converter의 입력측에 설계가 되어있습니다.
- 통신부
SSCR의 통신부에는총2가지의Port로 설계되었습니다. 첫번째Port는 Serial 통신포트로서SSCR의 상태를 REAL- Time으로 확인감시를 하고자할때사용하는 포트입니다. 두번째Port는 SSCR의내부 로직을 업로드하는 포트로서SSCR이 별도 탈부착없이SAW를 업로드 하여손쉽게 로직수정이 가능합니다. 모든통신 포트는MCU와Flash 메모 리를 이용하여 상시 정보를 공유합니다.
- 입력 및 출력부
SSCR의 입력및출력부는모두캐패시터Lock 타입으로구성되어, 작업자의흔측 및접촉불량으로인한고장을현격히 감소시켰습니다.
- 상태 표시부
SSCR의 상태표시부는총15의LED로 구성되어, 각각의LED는 SSCR의 상태및기능을 표시하도록구현되어외 부에서 편리하게 SSCR의 상태를 확인 할 수 있습니다.

제품기능

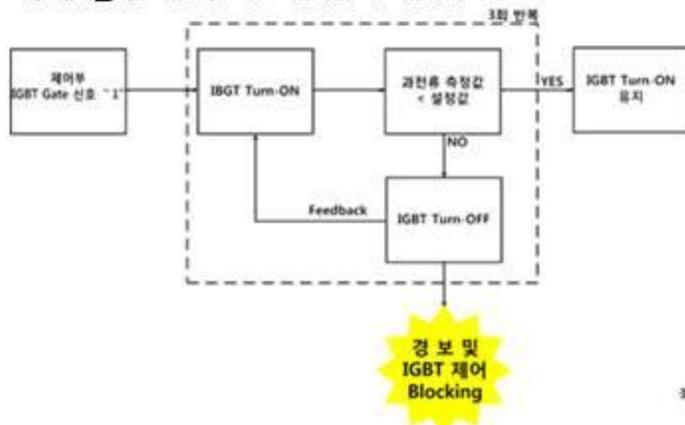
■ 전원 감시기능

- SSCR은 Main 전원의 이상 시 상시 감출이 가능한 기능을 구비 하였습니다.
SSCR의 운전 전원이 DC 125V는 SSCR 내부에서 두 개의 DC-DC 컨버터를 거쳐 CPU에 공급됩니다. 이때, 처음의 컨버터 입력단에서 전압을 상시 감시하고 있다가, 이 전원이 OFF가 되면 CPU로 Fault Signal을 보내어 CPU 에서는 경보 및 알람을 출력하게 됩니다.



■ 출력부 상태 감시기능

- 과전류 감시기능
SSCR의 CB 및DS의제어를 담당하는IGBT를 제어함에있어, IGBT로 흐르는과전류를 상시감시하고있다가, 설정된 과전류 값보다 측정된 값이 더 클 경우(3회 비교) IGBT의 제어를 블로킹 하고 경보 출력을 내보냅니다.

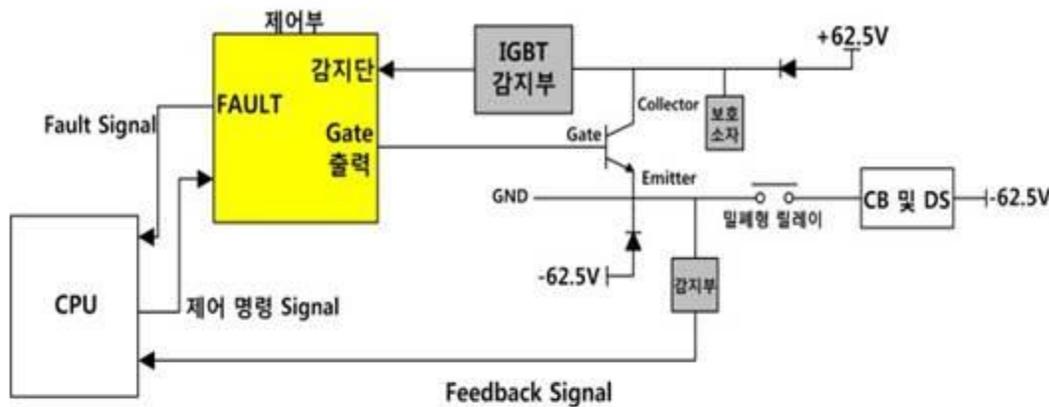


* 과전류 설정 값 = 25A

제품기능

- 단락전류 감시기능

SSCR의 CB 및 DS의 제어를 담당하는 IGBT를 제어함에 있어, IGBT로 흐르는 단락전류를 상시 감시를 하며, 단락전류의 발생 시 IGBT의 제어를 Blocking 하게 됩니다.

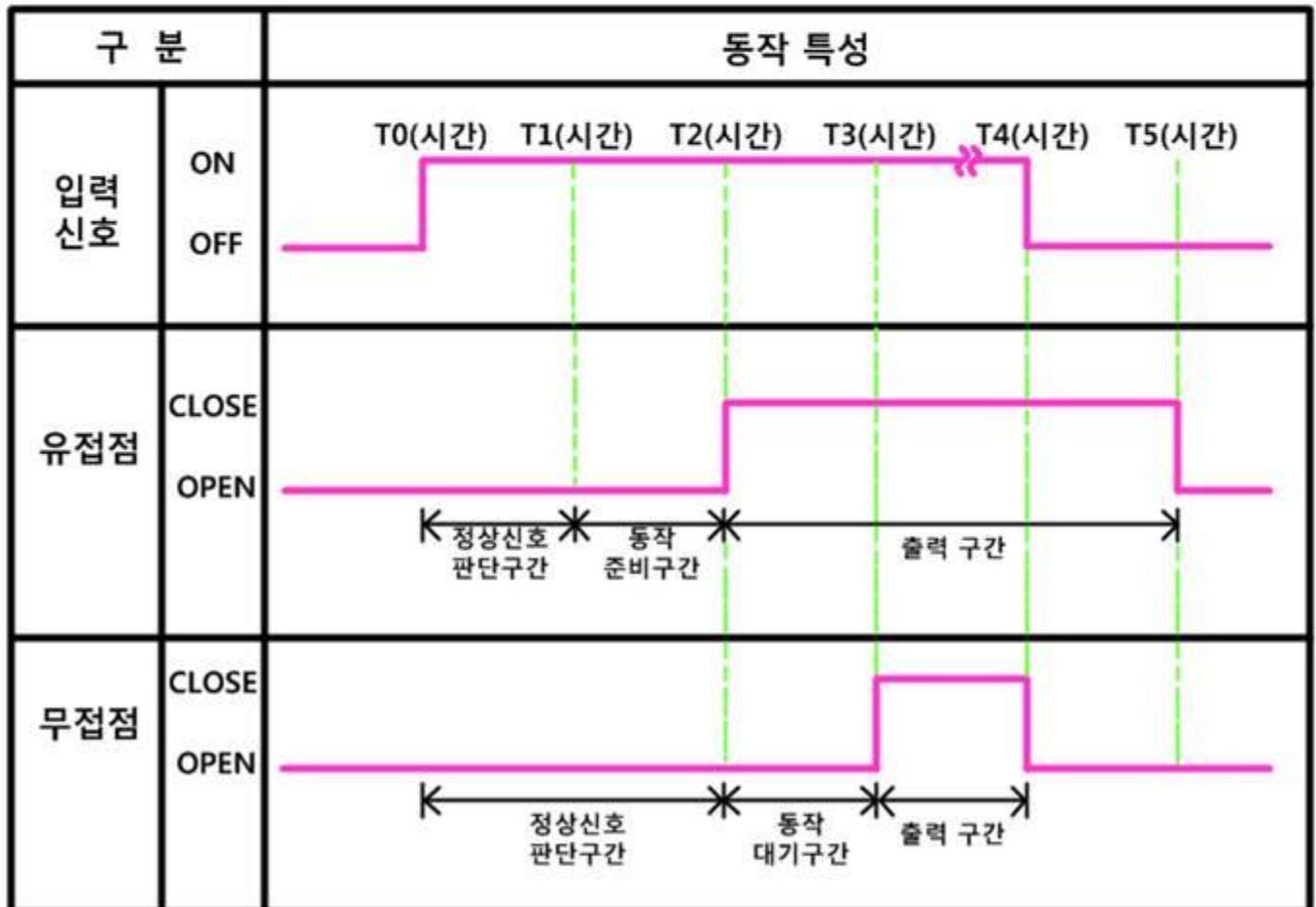


IGBT 이상동작 감시진단

IGBT GATE 신호	감지부	정상 유무
0	0	정상
0	1	Fault
1	0	Fault
1	1	정상

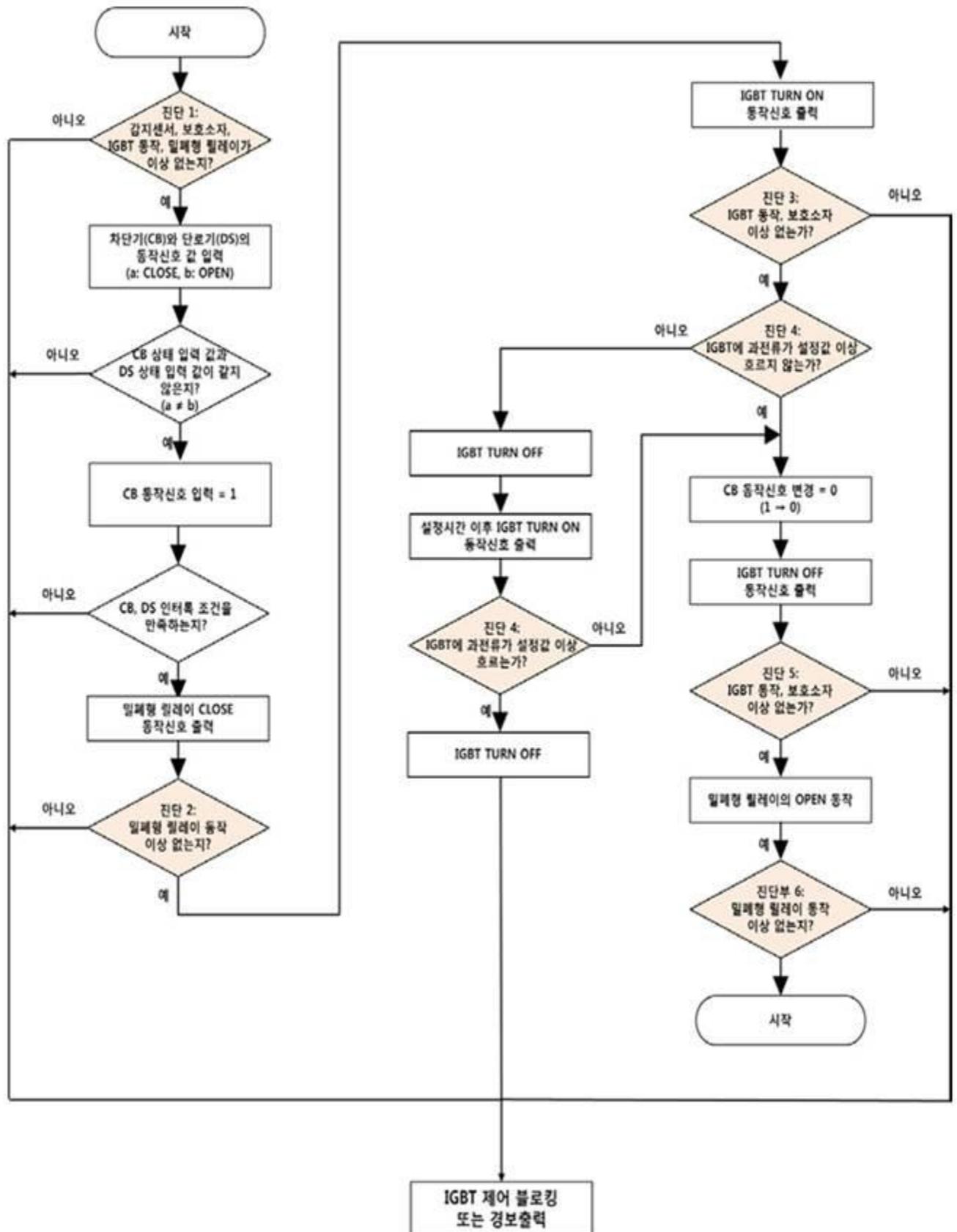
IGBT, 밀폐형 릴레이 응용으로 Time-Chart

- IGBT, RELAY ON/OFF Time-Chart



경로 발생 Time-Chart는 첨부 된 로직도 참조,

- Flow-Chart



◆ SSCR Monitoring System Manual

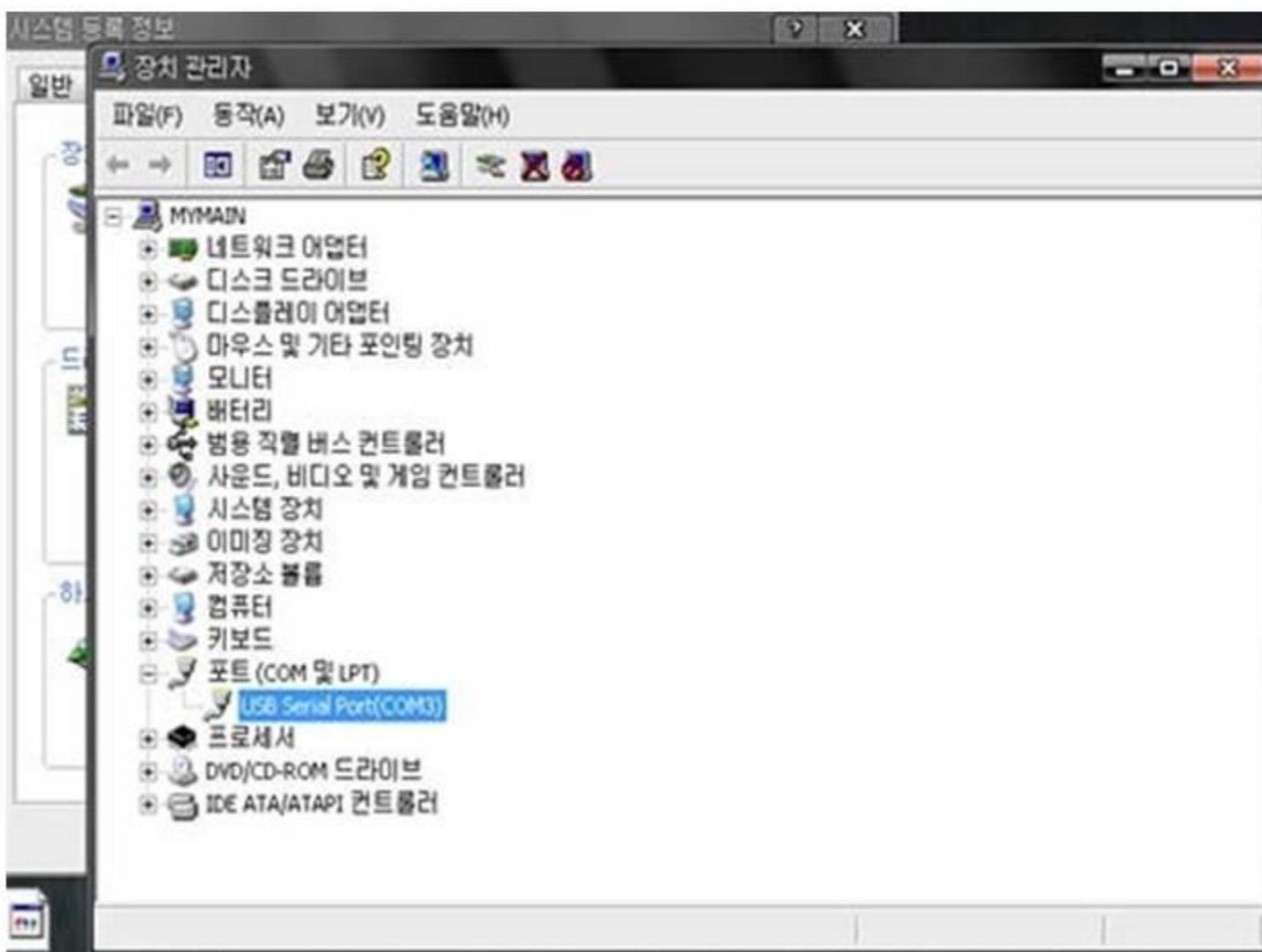
본 장은 SSCR의 상태를 확인할 수 있는 프로그램에 관한 내용으로, 본 프로그램을 사용하기 위해서는 SSCR Monitoring System에 맞는 Adapter 및 케이블을 사용하여야 합니다.

■ 포트 확인

○SSCR에 Adapter를 연결 한 뒤, adapter와 외부 PC간 연결되는 USB-to-Serial cable을 연결 하게되면, PC에서 아래의 화면을 확인할 수 있습니다.

* 주 의

- 반드시 포트의 번호와 프로그램상의 포트 번호가 동일해야 하므로 포트번호를 기억해 주십시오.



* 상기 그림은 예시화면이며, 사용자의 PC환경에 따라 표시되는 형식 등이 달라질 수 있습니다.

■ 프로그램 실행

○ 외부PC의 윈도우 상에서 본 프로그램을 실행시키면 아래와 같은 화면이 나타납니다.

DI						DO						Control			
CB_CLSCOM	10101	51X	10401	CB CLS	10701	1CX-1	00101	00112	OCCRXP_LP	00707	00718	79X	02004	02015	Close
CB_OPNCOM	10102	50X	10402	CB OPN	10702					00708	00719		02005	02016	Setting
1DS_CLS_L	10103	51NX	10403	1DS CLS	10703	1TX-1	00102	00113	46X_LP	00710	00721	79X	02007	02018	CB EVENT
1DS_OPN_L	10104	50NX	10404	1DS OPN	10704					00711	00722		02008	02019	Excel 저장
2DS_CLS_L	10105	46X	10405	2DS CLS	10705	2CX-1	00104	00115	1CX	00801	00803	79X_b	02010	02021	HW버전:
2DS_OPN_L	10106	OBX	10406	2DS OPN	10706					00803	00803		02011	02022	[1.0]
1EDS_CLSL	10107	79LX	10407	79RY SET	10707	2TX-1	00105	00116	1TX	00901	00904	02X_b	02101	02112	제조사:
1EDS_OPNL	10108	79FX	10408	79RY RST	10708					00903	00906		02102	02113	[발전]
1CX	10201	CB_CLSLP	10501		10709	8CX-1	00107	00118	2CX	01001	01004	03X_b	02104	02115	BAY:
1TX	10202		10502		10710					01003	01006		02105	02116	[MAINT]
2CX	10203		10503	-		8TX-1	00108	00119	2TX	01101	01104	04X_b	02107	02118	통신상태:
2TX	10204	1EDSCLSLP	10504	-						01103	01106		02108	02119	ON
8CX	10205	LAMP ON	10505	-						01201	01204	01X_b	02110	02121	COM Port:
8TX	10206	RESET	10506	-		BZ	00111	00122	8TX	01203	01206		02111	02122	[3]
	10207	28Z	10507	-						01301	01304	01XX	02201	02212	통신주기:
02X	10208	LTX	10508	-						01303	01306		02202	02213	[1000]
11X	10301	GDX1	10602	-						01401	01404	02XX	02204	02215	재설정 T:
12X	10302	GDX2	10603	-		08X	00202	00207	00CX	01403	01406	03XX	02205	02216	[10]
18X	10303		10604	-						01501	01504		02207	02218	디바운스 T:
SCADA_COM	10304		10605	-						01503	01506	04XX	02208	02219	[200]
205X	10305	AC 220V	10607	-						01603	01606		02210	02221	On-Delay T:
79X SET	10306	-		-						01701	01712		02211	02222	[2]
79X RESET	10307	-		-						01702	01713		02107	02118	ON
	10308	-		-		2TX,2CX	00304	00309		01704	01715		02108	02119	OFF
										01705	01716		02109	02120	NULL
						1TX,1CX	00304	00306		01707	01718		02107	02118	
										01708	01719		02108	02119	
						8TX,8CX	00404	00406	50X	01710	01721		02107	02118	
										01711	01722		02108	02119	
						00TX OPN	00504	00509	51NX	01801	01812		02107	02118	
										01802	01813		02108	02119	
						00CX CLS	00504	00506	50NX	01804	01815		02107	02118	
										01805	01816		02108	02119	
						1TX,1CX	00601	00612	46X	01807	01818		02107	02118	
										01808	01819		02108	02119	
						2TX,2CX	00604	00615	GDX1	01810	01821		02107	02118	
										01811	01822		02108	02119	
						2DS_CLSSW	00605	00613	GDX2	01901	01912		02107	02118	
										01902	01913		02108	02119	
										01904	01915		02107	02118	
										01905	01916		02108	02119	
										01907	01918		02107	02118	
										01908	01919		02108	02119	
										01910	01921		02107	02118	
										01911	01922		02108	02119	
										02001	02012		02107	02118	
										02002	02013		02108	02119	

* 상기 그림은 예시화면이며, 사용자의 PC환경에 따라 표시되는 형식 등 이 달라질 수 있습니다.

○ 화면은 구성은 총 3가지로 구분되며, 아래의 표를 참조 하십시오.

구분	내용	비고
1	○ SSCR의 Input(DI) 상태를 나타는 창	Red: ON 상태 Gray: OFF 상태 White: 사용안함
2	○ SSCR의 Output(DO) 상태를 나타는 창	
3	○ SSCR Viewer Program의 통신 설정 및 SSCR Logic Level 설정, 표시 창	

■ 설정 및 표시창

○ 구성

1
Close
Setting
CB EVENT
Excel 저장

HW버전: [T.0]
 제조사: [일전]
 BAY: [MA#T]
 통신상태: ■
 COM Port: [3]
 통신주기: [1000]
 재페로 T: [10]
 디바운스 T: [200]
 On-Delay T: [2]

ON
 OFF
 NULL

2

구분	명칭	내용				
설정창	Close	SSCR Monitoring Program을 종료하는 Key				
	Setting	외부PC와 SSCR간의 연결 시 기본적인 설정값 설정				
	CB EVENT	CB 동작을 위해 SSCR에서 동작하는 DVO들의 상태기록 확인				
	EXCEL 저장	SSCR의 현 상태를 Excel File로 저장				
표시창	HW 버전	SSCR의 HW 버전 표시				
	제조사	SSCR에 적용된 GIS 제조사 명칭 표시(2개의 국문 표기) ex) 한대중공업 → 한대				
	BAY	SSCR에 적용된 GIS Bay의 명칭 표시(4개의 영문+기호 표기) ex) #1 Bus Section → BS#1				
	통신상태	외부PC와 SSCR간 통신상태 표시 <table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <tr> <td>정상</td> <td>녹색</td> </tr> <tr> <td>비정상</td> <td>적색</td> </tr> </table>	정상	녹색	비정상	적색
	정상	녹색				
	비정상	적색				
	COM PORT	연결된 Serial 포트 번호 표시				
	통신 주기	SSCR 과 SSCM 간 통신 주기를 표시				
	재페로 T	설정창 내의 입력된 재페로 시간 표시 (SSCR Logic상 필요시 사용)				
	디바운스 T	설정창 내의 입력된 DI Debounce 시간 표시				
On-Delay T	설정창 내의 입력된 On-Delay 시간 표시 (SSCR Logic상 필요시 사용)					

※ 상기그림은예시화면이며,사용자의PC환경에 따라 표시되는 형식 등이 달라질 수 있습니다.

○ 설정창

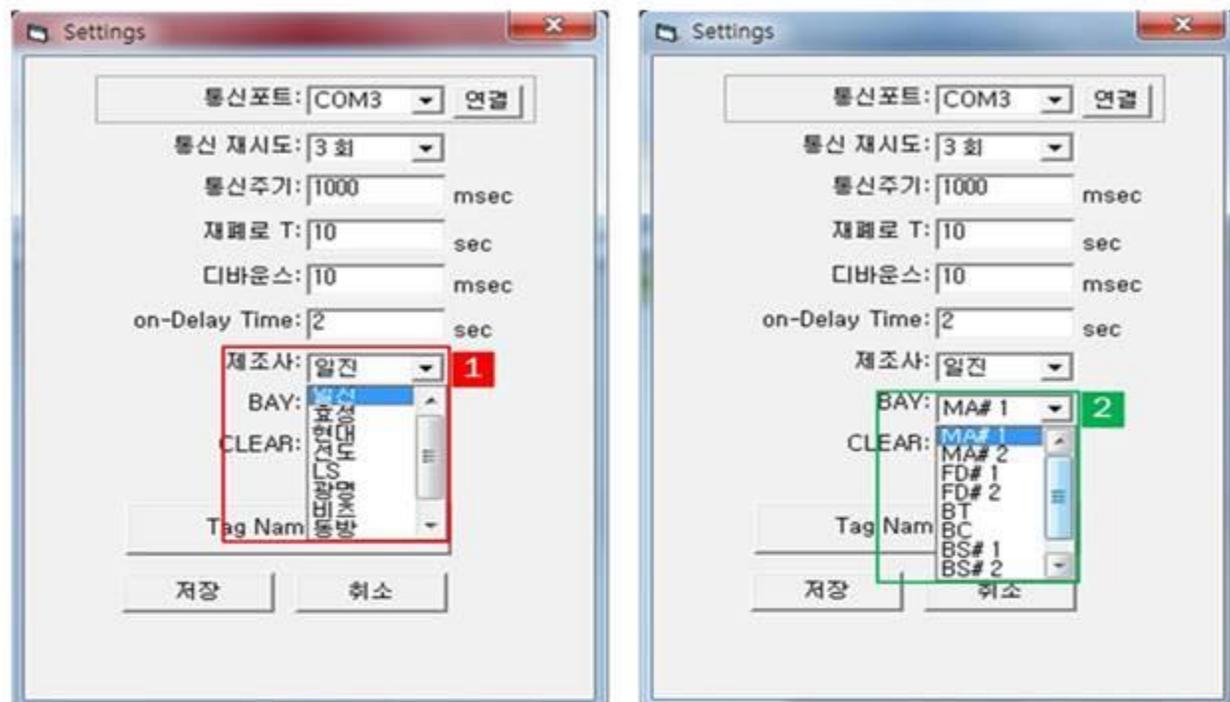


* 상기 그림은 예시화면이며, 사용자의 PC환경에 따라 표시되는 형식 등이 달라질 수 있습니다.

- 설정창은 프로그램을 실행시켰을 때 우측의 Setting 버튼을 클릭하면 새로운 창으로 나타나게 됩니다.

구분	명칭	내용									
1	통신 포트	SSCR과 외부 PC를 연결하는 Serial Port의 번호를 설정 * 반드시 장치관리자의 포트 번호와 일치 시킬 것									
2	통신횟수 제한 및 주기	Serial통신을 사용함에 있어 통신주기를 설정하고 통신 실패시 자동으로 재연결을 시도하는 횟수를 설정 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>default Value</th> <th>Max Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>통신 횟수</td> <td>3회</td> <td>5회</td> </tr> <tr> <td>통신 주기</td> <td>1Sec</td> <td>5Sec</td> </tr> </tbody> </table>		default Value	Max Value	통신 횟수	3회	5회	통신 주기	1Sec	5Sec
	default Value	Max Value									
통신 횟수	3회	5회									
통신 주기	1Sec	5Sec									
3	재빠로 T	SSCR의 Logic 중 재빠로 시간 설정 *default value = 60Sec, Max = 99Sec									
4	디바운스 T	SSCR의 Input들의 Debounce time 설정 *default value = 10ms, Max = 999ms									
5	On-Delay Time	SSCR의 Logic 중 On-Delay Time 설정 *default value = 2Sec, Max = 99Sec									
6	제조사 및 Bay 선택	SSCR이 적용되는 GIS 제조사명칭 및 Bay를 선택함으로써 해당하는 Logic이 SSCR에 적용됨 *24page 참조									
7	CLEAR	CB EVENT 기록을 지움									
8	Tag Name 로딩	Monitoring 프로그램의 DWD0 명칭 Upload									

○ 제조사 및 Bay 선택



※ 상기 그림은 예시화면이며, 사용자의 PC 환경에 따라 표시되는 형식 등이 달라질 수 있습니다

제조사 및 Bay의 선택은 SSCM 프로그램의 Setting창 안에 있습니다.

초기 SSCR의 구동 및 LOGIC의 변경 시 아래의 작업을 해주셔야만 사용자가 원하는 대로 동작하게 됩니다

구분	명칭	내용
1	제조사	SSCR이 적용되는 GIS 제조사 명칭을 설정하는 곳으로,SSCR의 Logic을 업로드 한 뒤, 반드시 해당 GIS업체를 선택하여 주어야 합니다.
2	BAY	SSCR이 적용되는 GIS의 Bay 명칭을 설정하는 곳으로,SSCR의 Logic을 업로드 한 뒤, 반드시 해당 BAY명칭을 선택하여 주어야 합니다.

○ CB Control Event Record

동작순서	입 력 상 태				입력시간 SSCR CB출력		
1	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
2	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
3	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
4	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
5	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
6	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
7	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
8	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
9	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
10	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
11	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
12	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
13	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
14	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
15	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
16	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
17	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
18	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
19	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
20	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
21	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
22	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
23	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
24	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
25	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
26	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
27	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
28	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
29	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP
30	LOCAL CLOSE	LOCAL TRIP	SCADA CLOSE	SCADA TRIP	255	CLOSE	TRIP

* 상기 그림은 예시화면이며 사용자의 사용환경에 따라 표시는 상태값들이 달라질 수 있습니다.

Flash Memory를 이용하여 Logic이 수행되는 SSCR은 중요Event를 확인을할수있는모니터링 창으로 프로그램을 실행시켰을 때 우측의 Setting 버튼을 클릭하면 새로운 창으로 나타내 됩니다.

구분	내용	비고
동작순서	지정된 SSCR DVO의 상태가 변화하는 순서대로 기록을 하고, 화면의 나타낼수 있는 수량이 다치면 자동으로 가장 오래된 기록은 순번을 아래 내리거나 삭제하고, 가장 최근의 동작을 1번으로 기록함.(Roll-over)	기록수량: 30회 이후, Roll-over
입력상태 / 출력상태	SSCR을 통해 CB 동작을 담당하는 DVO 포인트들의 상태를 표시	Red : ON Gray : OFF
입력시간	표가되는 DI 포인트에 대하여 각주의 DI에 입력원인이 인가되어 동작된 총시간을 기록함	Max 255ms

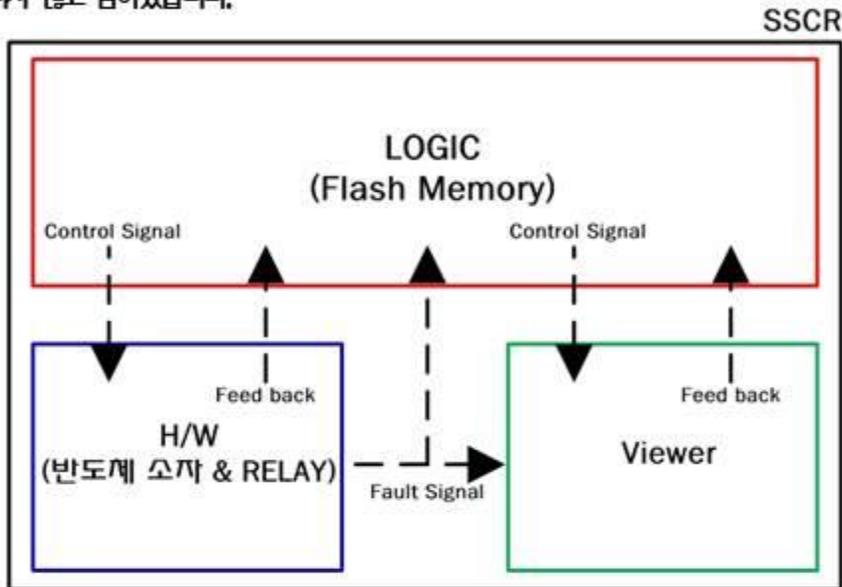
부록 - 개요

◆ SSCR Logic Program Upload

본장은SSCR의Logic Program 을Upload 하는방법에대해설명해놓은곳으로,본장에서이예를사용하기위해서는SSCR 전용 JTAG Emulator를 사용하여야 합니다.

■ 개요

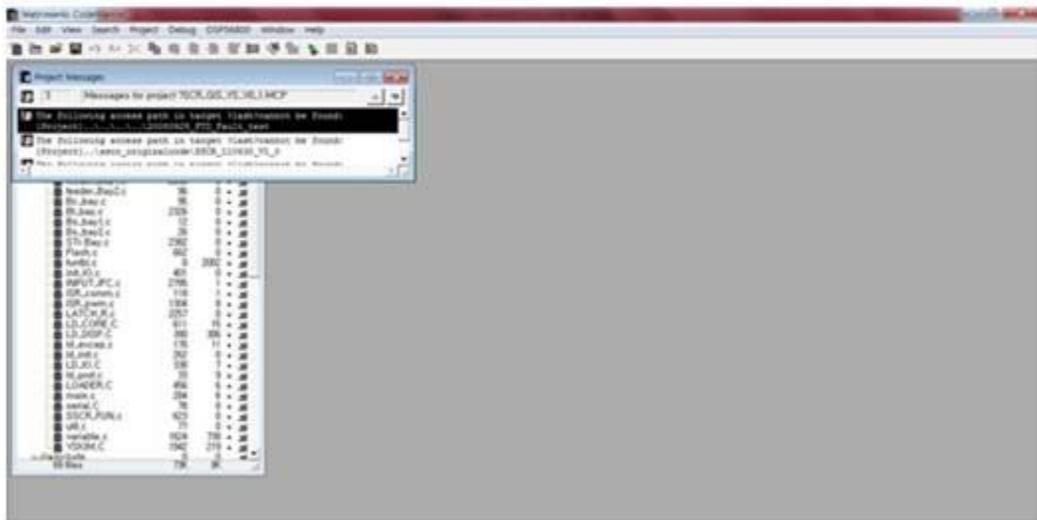
- SSCR은 내부 Logic에 의해 HW 및 Viewer Program을 제어함으로써, 최상위 Level을 갖고 있습니다. SSCR의내부HW 컨트롤에 있어사용언어를C언어로구현함으로써 SSCR은개발자혹은사용자의편에따라,Logic 구현이 가능합니다. 또한,SSCR에사용되는Logic Memory는 내부Flash Memory를 사용합니다.따라서SSCR의Main 전원이Off되어도 한번 Uploa d된 Logic은 자취지 않고 남아있습니다.



■ 프로그램의 설치

① Logic 편집 프로그램

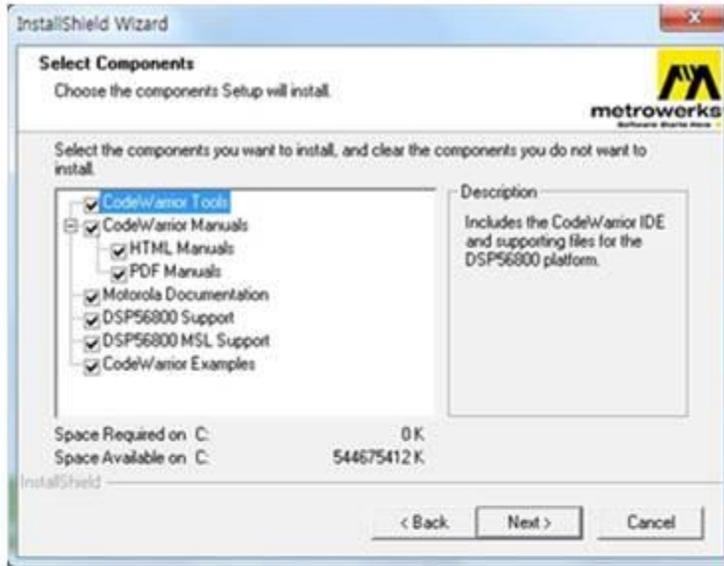
- SSCR의 내부 HW를 제어하기 위해 아래와 같은 프로그램을 구비하여야 합니다.



프로그램 명칭	제조사	Ver.	비고
Codewarrior	MetroWorks	V.7.0	

상기 프로그램은 www.Freescale.co.kr 에서 로그인 후 Download 받으실 수 있습니다.

- Download 하신 Program의 Setup을 이용해 실행시키면 어느 폴더에 설치할지를 묻게 되고, 사용자의 환경에 맞게 지정하신 후 NEXT를 누르면 아래와 같은 화면이 실행됩니다.



- NEXT를 눌러 설치하신 후 PC를 재시작 하여 주시기 바랍니다.

부록 - 프로그램 설치

■ 프로그램의 설치

② JTAG Device

- Jtag Device는 Logic Program에서 구현한 SW를 SSCR에 Upload 하는 Device 장치로, Flash File로 변환하여 Upload 시키는 장치입니다.

사용자의 외부 PC와 SSCR간 연결을 시켜주는 JTAG Device는 외부 PC에서 사용할 수 있게 드라이버를 설치해 주어야 합니다.

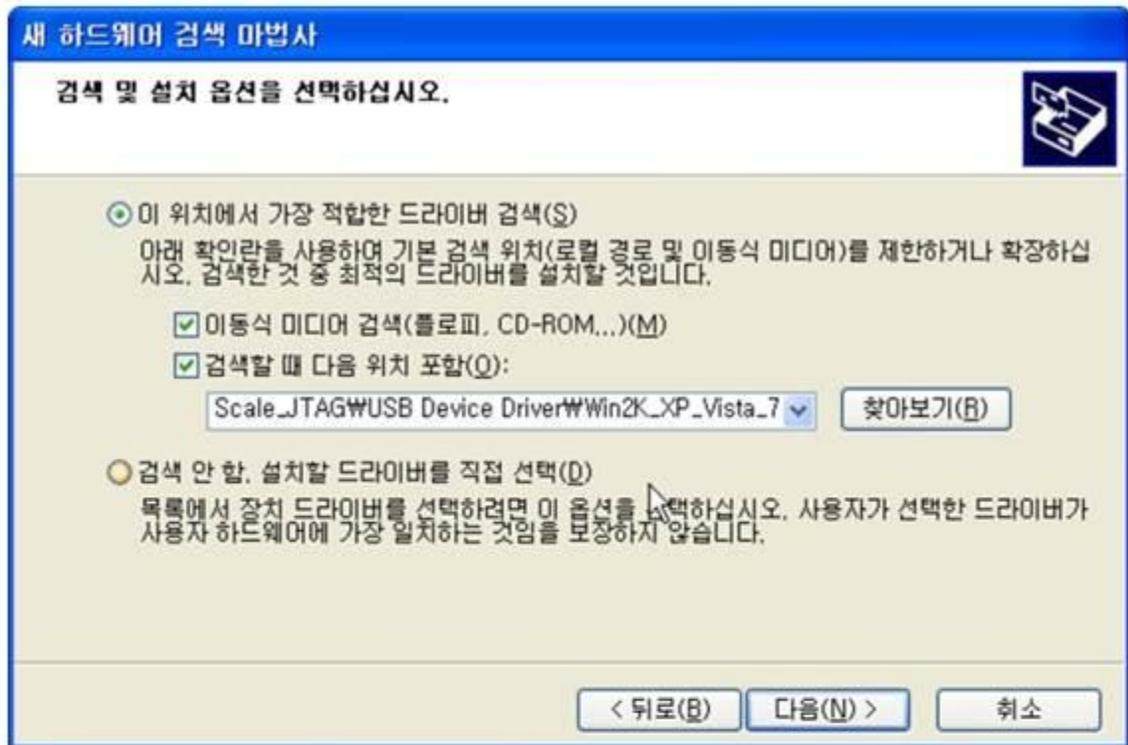
JTAG 명칭	제조사	Ver.	비고
MDProg	RealSys	V.2.0	개발용

- Jtag Device와 연결되는 USB Cable 을 외부 PC에 연결하시면, 자동으로 아래의 화면이 나옵니다. 하셨던 분들은 장치 관리자에서의 새 하드웨어를 확인 하여 주시기 바랍니다.



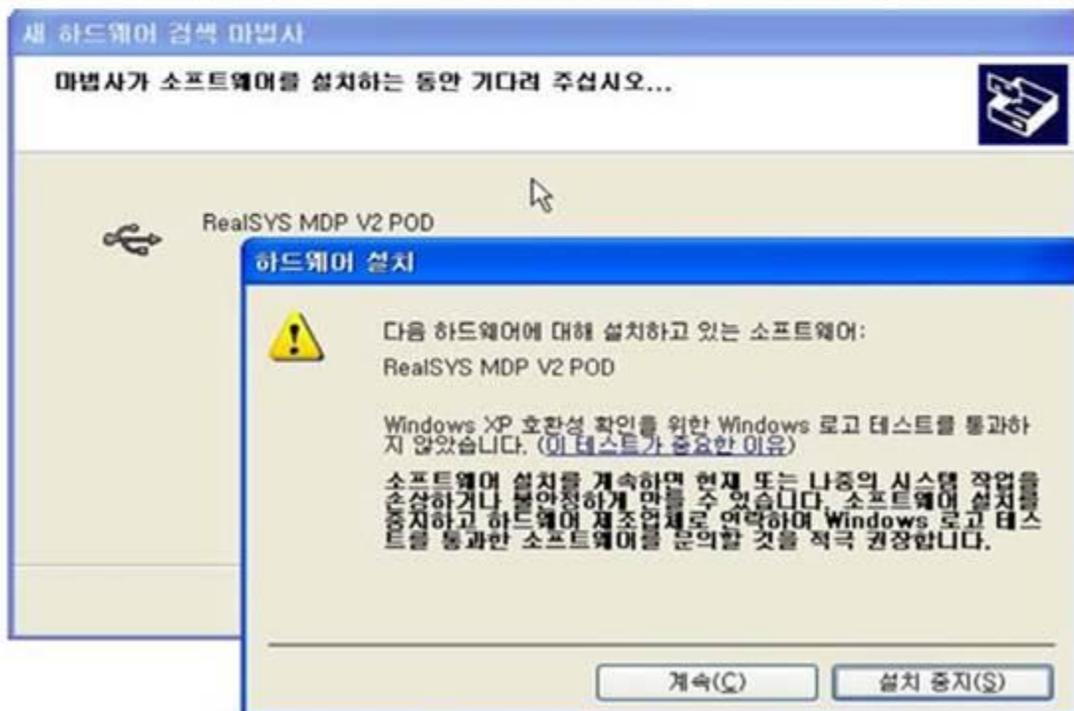
- 상단의 그림과 같이 JTAG를 연결하신 후, "목록 또는 특정 위치에서 설치(고급)"을 선택하신 후 "다음"을 눌러 주십시오.

- 아래의 그림처럼 검색 및 설치 옵션에서 JTAG Device 드라이버가 있는 폴더 위치를 지정하신 후, 다음 버튼을 클릭하여 주십시오.

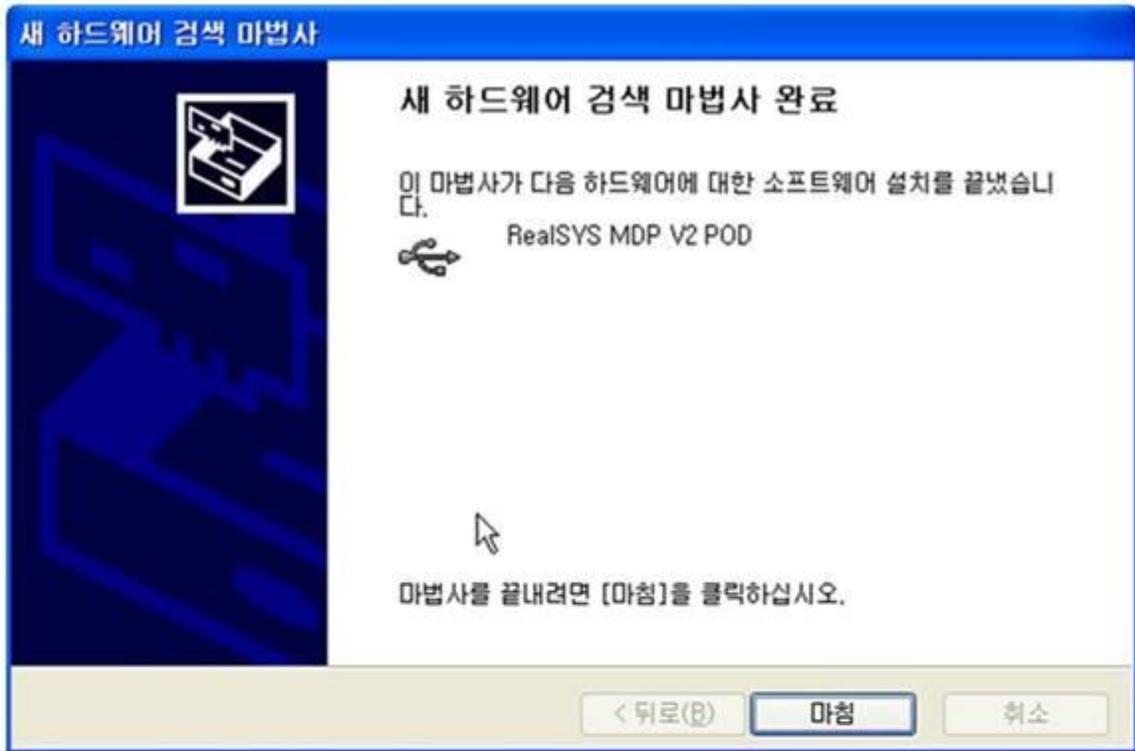


- JTAG Device의 드라이버는 본 디바이스를 구입 하셨을 당시 CD로 제공해드립니다.

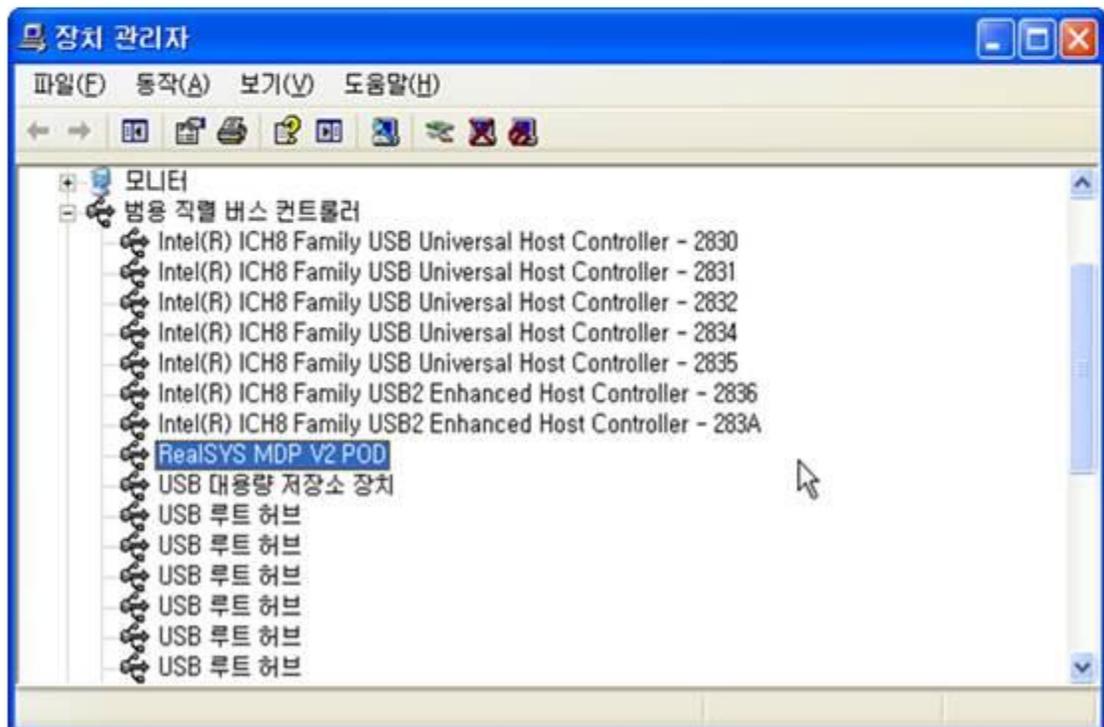
- 제공된 Device Driver는 Window XP 전용의 드라이버입니다. 하지만 Window 7을 사용하시는 사용자께서는 아래와 같은 화면이 나타나면 “계속” 버튼을 눌러서 설치를 계속하시길 바라며, 이는 Device의 성능에 아무런 영향이 없으므로 사용자께서는 아무런 염려를 하실 필요가 없습니다.



- 위의 단계대로 실행 하셨다면 일반적으로 Device 설치는 정상적으로 완료 됩니다.
만약 설치시 문제가 발생하면, USB Cable이 정상적으로 연결되었는지 확인하십시오, 또한 PC의 USB Host Controller가 정상적으로 동작하는지 확인해 주시길 바랍니다.



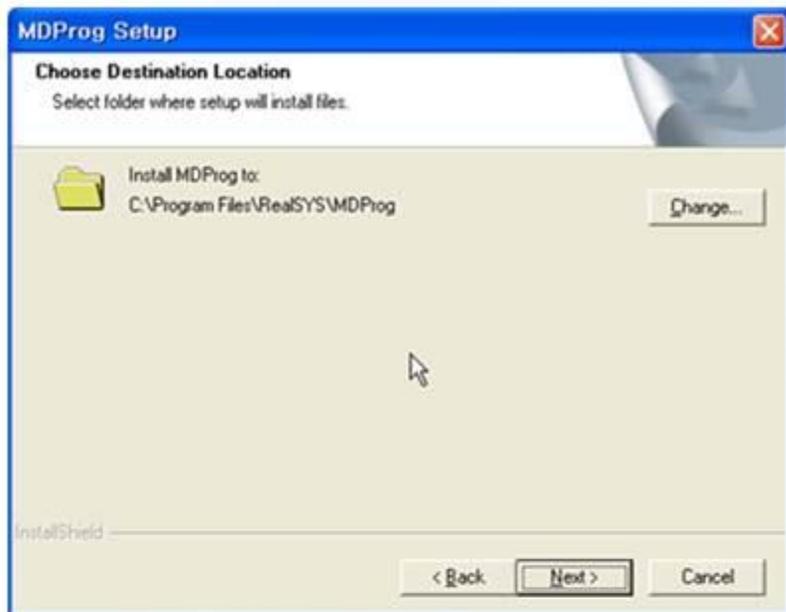
- 정상적으로 디바이스 드라이버가 설치된 후 제어판의 장치 관리자를 보시면 아래의 그림과 같이 나타납니다.



○ 드라이버를 설치하신 후 제공된 CD에서 MDPProg_v2.0.exe 아이콘을 더블 클릭하여 설치하십시오.



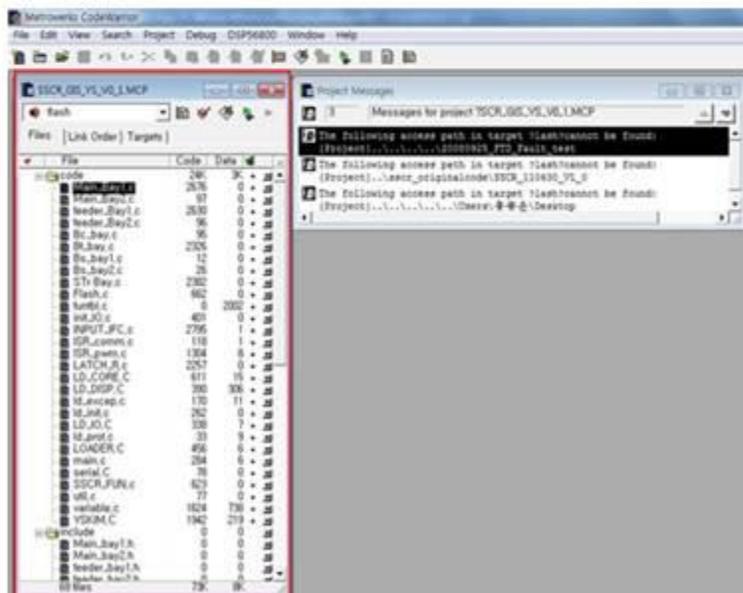
○ 설치하실 폴더를 지정하신 후 "다음" 버튼을 클릭하시면 정상적으로 설치가 완료되며, 바탕화면에 단축아이콘이 생깁니다.



■ 프로그램 사용

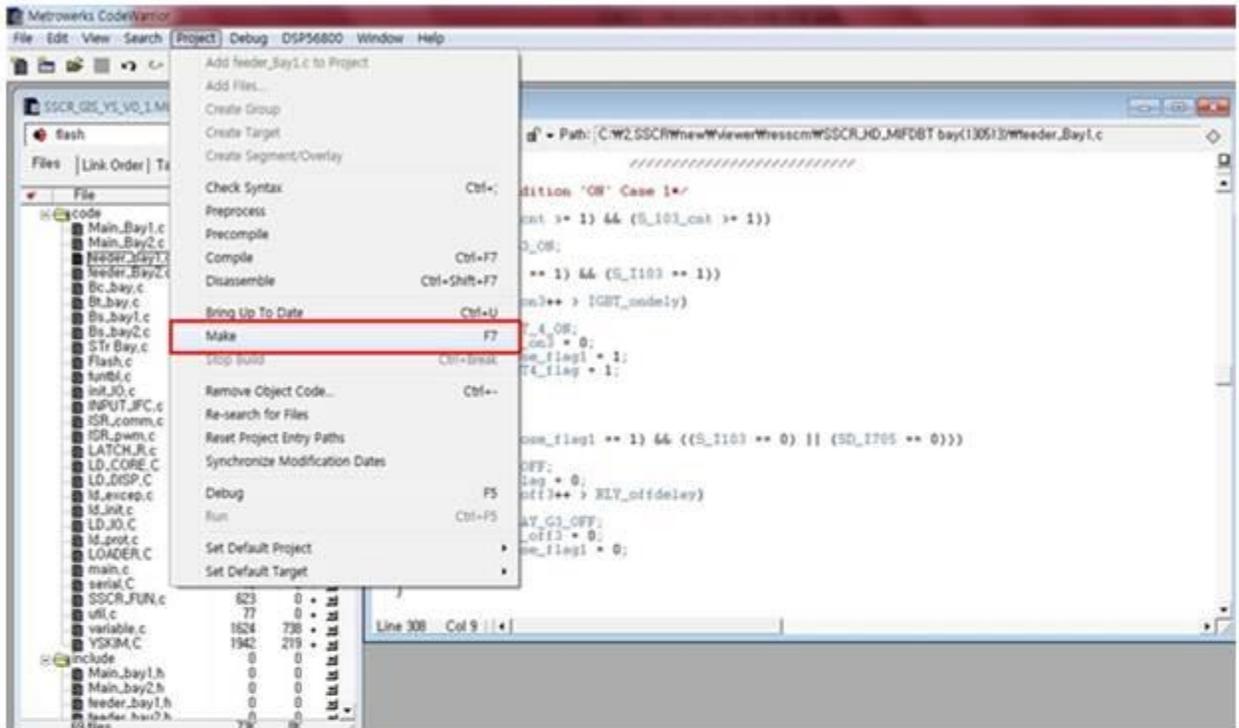
① Logic Program

○ 정상적으로 설치가 완료된 Logic Program은 초기구동시 아래와 같은 화면을 나타냅니다. 이는 사용할 준비가 되었다는 표시이며, "Project Message" 는 무시하시고, "SSCR_GIS_YS_V0_1.MCP" 화면을 주시 하여 주십시오.

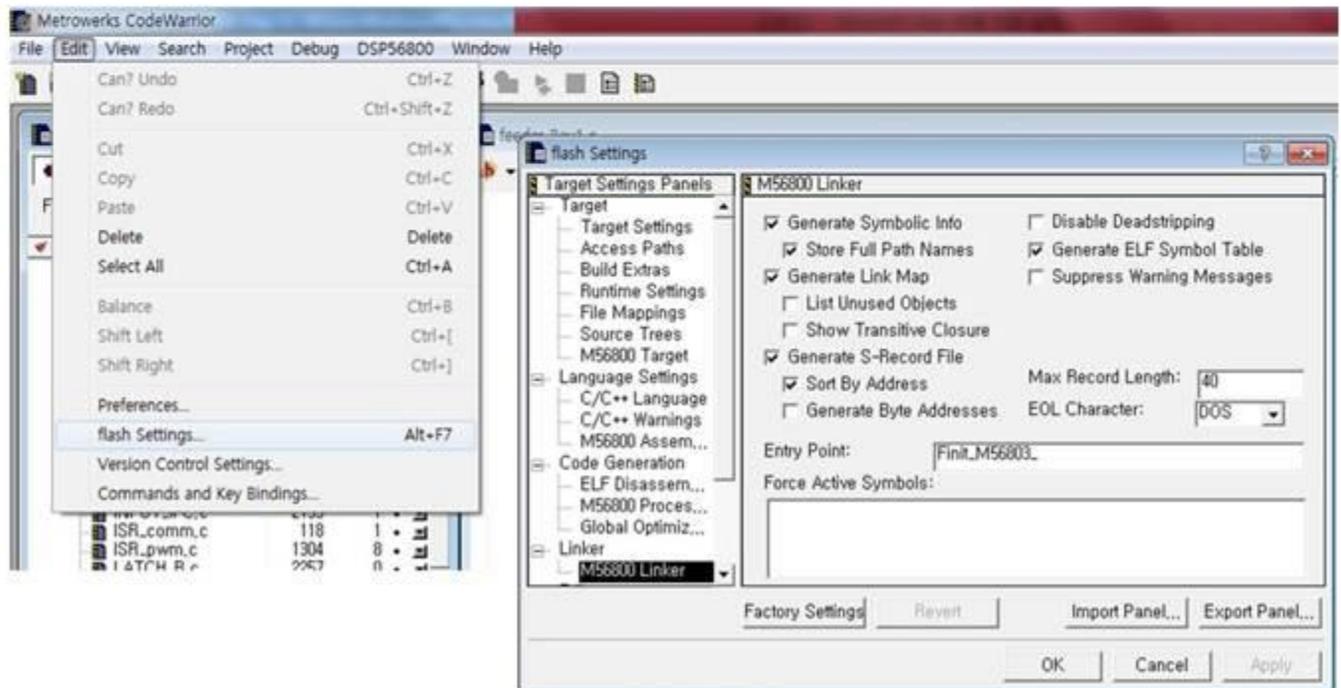


○ "SSCR_GIS_YS_V0_1.MCP" 화면에 "code" 란폴더아래로각Bay별Logic이 구현된.c파일이있으며,"include" 파일아래에Logic에 해당하는.h 파일이들어있습니다.따라서,SSCRI 적용되는Bay의 명칭에맞는.c파일안에서Logic의 변경및반도체소자또는Relay의 제어를변경할수 있습니다.(DI 및DO의 영문 명칭은 당사에서제공해드리는 IO List 를 참고 해주시기 바랍니다)

○ 수정된Logic 프로그램은Project 탭의Make 를눌러Flash File을 만드시기나,키보드의F7을눌러서Flash File 을 만드십시오.

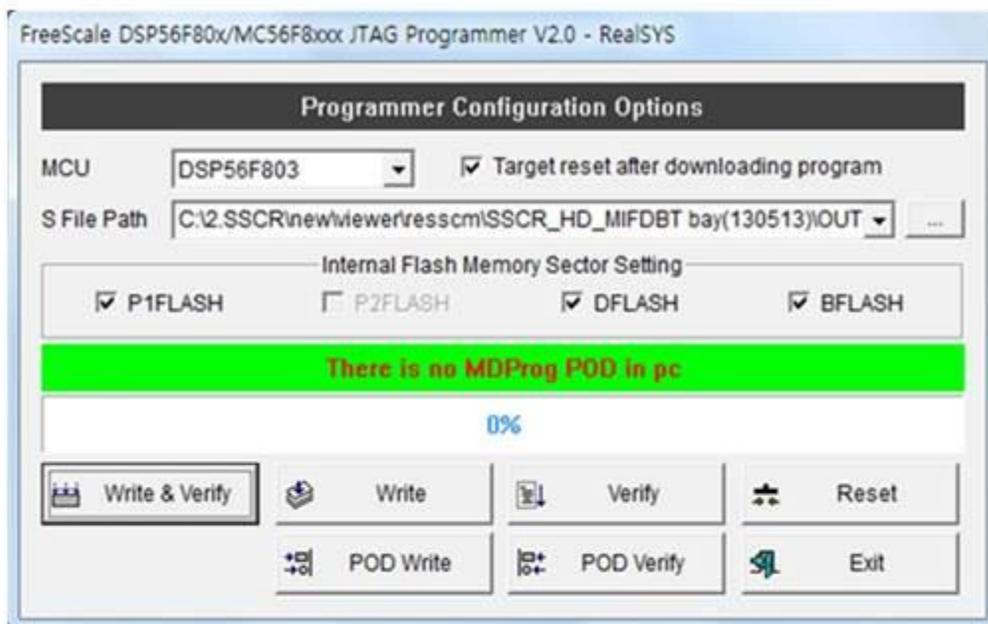


○ Flash file 을 만드신후,아래의 그림과같이Edit 탭의"Flash Setting"또는 "Alt+F7" 을 눌러서Flash Setting 창을떠오신후,아래그림 의오른쪽과같이체크box에체크를 해주십시오.체크를하지않을경우JTAG Device에서 Flash File을 읽어 들이지 못합니다.



② JTAG Program

○ 먼저 프로그램 사용하기에 앞서 위에서 설명한 Page 31 항목을 참조 하신후, USB 및 SSCR을 올바르게 연결 하시길 바랍니다.



○ 프로그램 동작 환경 설정

MCU <input type="text" value="MC56F8367"/> <input checked="" type="checkbox"/> Target reset after downloading program Internal Flash Memory Sector Setting <input checked="" type="checkbox"/> P1FLASH <input checked="" type="checkbox"/> P2FLASH <input checked="" type="checkbox"/> DFLASH <input checked="" type="checkbox"/> BFLASH	
MCU 선택	다운로드하고자 하는 타겟 DSP 타입을 설정합니다. SSCR에 사용된 DSP는 DSP56F803입니다.
Target reset after download program	상기 옵션을 체크하면 "write 또는 Write & Verify" 동작이 끝난 후 SSCR을 RESET하지 않습니다.
Internal Flash Memory Sector Setting	Check Box 체크 시에는 해당 Flash Memory Sector 를 Write 또는 Verify 하며 체크하지 않는 경우에는 Write 또는 Verify 하지 않습니다.

○ 사용자 프로그램(s File) 경로 및 설정



SSCR에 다운로드 할 사용자 프로그램(s file)의 전체 경로를 지정 할 때 사용합니다. 경로 지정 시 옆에 있는... 버튼을 눌러 다운로드 할 파일을 선택 하시길 바랍니다.

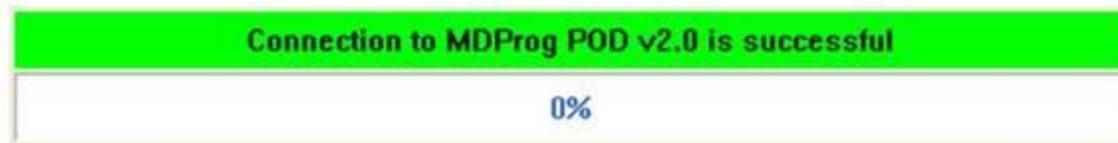
또한 S file 의 경로는 현재 최근에 읽어 들인 10개까지의 경로명을 저장 하므로 사용자께서는 최근에 열었던 파일을 다시 선택 할 경우에는 Combo Box(▼)에 있는 목록 중 하나를 선택 하십시오.

○ 기능 버튼



Write & Verify	현재PC의 비파에 읽어 들인 사용자 프로그램을 타겟보드의 내부 플래시 메모리에 Page 단위로 Write & Verify 합니다.
Write	현재PC의 비파에 읽어 들인 사용자 프로그램을 타겟보드의 내부 플래시 메모리에 Page 단위로 Write 합니다.
Verify	현재 타겟보드의 내부 플래시 메모리의 내용과 PC의 비파에 읽어 들인 사용자 프로그램을 비교 검사합니다.
Reset	사용자 타겟보드를 리셋하며, 더불어 JTAG TAP Controller를 초기화합니다.
POD Write	선택한 5 File의 사용자 프로그램 데이터를 MDProg v2.0 POD 내부 사리얼 EEPROM에 Write합니다.
POD Verify	MDProg v2.0 POD 내부 사리얼 EEPROM의 내용과 PC의 비파에 읽어 들인 사용자 프로그램을 비교 검사합니다.
Exit	윈도우 프로그램을 종료합니다.

○ 현재 진행 상태 표시 부



○ 기능 버튼중 Reset 과Exit 키를 제외한 모든 키를 클릭한 후의 진행되고 있는 작업의 상황을 표시해주며, 에러 발생 시에는 관련 에러 장보가 적색으로 표시 됩니다.



WWW.YOUSUNG.COM

본 사 : 인천광역시 연수구 갯벌로76
TEL : 032) 819-6135 / FAX : 032) 818 - 6137
기술연구소 : TEL : 032) 719-8798/ FAX : 032) 719 - 8799
공 장 : 인천광역시 남동구 앵고개로 556번길 70 (고잔동 154BL-5L)
TEL : 032) 819 - 8621/ FAX : 032) 819 - 8622

Edition . 2013. 11

본 제품설명서는 네이버에서 제공된 나눔글꼴이 적용되었습니다.