



경고

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



Hi5 제어기 기능설명서

CC-Link





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

본 설명서는 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Printed in Korea - 2014년 4월. 6판
Copyright © 2014 by Hyundai Heavy Industries Co., Ltd

 현대중공업



목 차

1. 개요	1-1
1.1. 사전지식	1-2
1.2. 필드버스에 대해서	1-2
1.3. Hi5 제어기 필드버스 기능의 2가지 방식	1-3
1.4. Hi5 제어기의 CC-Link 기능	1-4
1.5. Hi5 제어기의 CC-Link 버전 선택	1-6
1.5.1. 티치펜던트 CC-Link 버전 설정	1-6
1.6. CC-Link V1.0 전용 스위치(SW 버전 V2.04 이상)	1-7
1.7. CC-Link 의 기본적인 사양	1-9
2. BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정	2-1
2.1. BD570V10 보드의 CC-Link 설정	2-2
2.2. BD570V20 보드의 CC-Link 설정	2-6
2.3. BD58A LD10 보드의 CC-Link 설정과 커넥터	2-8
2.3.1. BD58AV10, BD58AV20 설정과 커넥터	2-8
2.3.2. BD58AV21 설정과 커넥터	2-11
3. 정보보기와 설정	3-1
3.1. 기본 정보보기와 설정	3-2
3.2. I/O 사용가능 영역(CC-Link V1.0)	3-6
3.3. I/O 사용가능 영역(CC-Link V2.0, 2 배)	3-10
3.4. I/O 사용가능 영역(CC-Link V2.0, 4 배)	3-14
3.5. CC-Link 의 시스템 영역	3-18
3.6. 입력신호 속성	3-20
3.7. 입력신호 할당	3-22
3.8. 출력신호 속성	3-25
3.9. 출력신호 할당	3-26
4. 상태점검 및 문제해결	4-1
4.1. 제어기 측 에러메시지	4-2
4.2. CC-Link 버전 불일치 상태	4-3
4.3. 필드버스 모듈의 상태점검 (CC-Link)	4-4
5. 네트워크 구성	5-1
5.1. 개요	5-2
5.2. GX Developer 설정 예제(CC-Link V2.0)	5-3
5.3. 완료	5-6

그림 목차

그림 1.1	필드버스 네트워크와 마스터, 슬레이브 장치	1-2
그림 1.2	BD570, BD58A 보드의 버전 확인	1-5
그림 1.3	CC-Link 버전 선택 화면	1-6
그림 1.4	BD570 보드 DSW1 위치	1-7
그림 1.5	BD58A 보드 DSW1 위치	1-8
그림 2.1	BD570V10 CC-Link 모듈	2-2
그림 2.2	딥 스위치 설정의 예 (스테이션 번호: 13, 속도: 2 번)	2-4
그림 2.3	스테이션 개수 설정의 예 (스테이션 개수: 3 개)	2-5
그림 2.4	BD570V20 CC-Link 모듈	2-6
그림 2.5	LD10 보드(BD58AV10, BD58AV20)	2-8
그림 2.6	LD10 보드(BD58A)의 시리얼 통신용 터미널 블록 TBC	2-10
그림 2.7	LD10 보드(BD58A21)	2-11
그림 3.1	입출력 신호 설정 메뉴	3-2
그림 3.2	필드버스(CC-Link) 정보와 설정	3-2
그림 3.3	시스템 신호 설정	3-3
그림 3.4	시스템 신호 설정	3-3
그림 3.5	오류 허용시간 설정	3-4
그림 3.6	CC-Link 버전 설정	3-4
그림 3.7	CC-Link V2.0 확장 사이클릭 설정	3-5
그림 3.8	시스템 신호 설정	3-19
그림 3.9	입출력 신호 설정 메뉴	3-20
그림 3.10	입출력 신호 속성	3-21
그림 3.11	입출력 신호 설정 메뉴	3-22
그림 3.12	입력 신호 할당	3-23
그림 3.13	신호채널번호 선택	3-24
그림 3.14	5 번 채널(CC-Link)로 설정된 결과	3-24
그림 3.15	입출력 신호 설정 메뉴	3-25
그림 3.16	출력 신호 속성	3-25
그림 3.17	입출력 신호 설정 메뉴	3-26
그림 3.18	출력 신호 할당	3-26
그림 5.1	CC-Link 설정 및 모니터링을 위한 구성	5-2
그림 5.2	네트워크 파라미터 대화상자	5-3
그림 5.3	CC-Link 네트워크 파라미터 설정	5-3
그림 5.4	Mode 와 릴레이 시작지점 설정	5-4
그림 5.5	Station information	5-4
그림 5.6	CC-Link Station information	5-4
그림 5.7	PLC 기록 대화상자	5-5

표 목차

표 1-1 Hi5 제어기 필드버스 기능의 2 가지 방식 및 특징	1-3
표 1-2 BD570, BD58A SW 버전	1-4
표 1-3 Hi5 제어기의 CC-Link 사양	1-5
표 1-4 BD570 DSW1 설정	1-7
표 1-5 BD58A DSW2 설정	1-8
표 1-6 CC-Link 의 기본사양 (터미널 저항 110Ω 사용)	1-9
표 2-1 BD570V10 스테이션 번호 및 통신 속도 설정 스위치	2-3
표 2-2 BD570V10 CC-Link 속도 설정	2-4
표 2-3 BD570V10 점유 국수(스테이션 수) 설정	2-5
표 2-4 BD570V20 스테이션 번호 및 통신 속도 설정 스위치	2-6
표 2-5 BD570V20 점유 국수(스테이션 수) 설정	2-7
표 2-6 BD58AV10, BD58AV20 스테이션 번호 및 통신 속도 설정	2-9
표 2-7 BD58AV10, BD58AV20 점유국수 설정	2-9
표 2-8 LD10 보드(BD58A) 터미널 블록 TBC 의 단자구성	2-10
표 2-9 BD58AV21 스테이션 번호 및 통신 속도 설정	2-11
표 2-10 BD58AV21 점유국수 설정방법	2-12
표 2-11 LD10 보드(BD58A) 터미널 블록 TBC 의 단자구성	2-12
표 3-1 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 1 국 점유)	3-6
표 3-2 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 2 국 점유)	3-7
표 3-3 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 3 국 점유)	3-8
표 3-4 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 4 국 점유)	3-9
표 3-5 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2 배 확장 사이클릭, 1 국 점유) ...	3-10
표 3-6 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2 배 확장 사이클릭, 2 국 점유) ...	3-11
표 3-7 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2 배 확장 사이클릭, 3 국 점유) ...	3-12
표 3-8 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2 배 확장 사이클릭, 4 국 점유) ...	3-13
표 3-9 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 1 국 점유) ...	3-14
표 3-10 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 2 국 점유) ..	3-15
표 3-11 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 3 국 점유) ..	3-16
표 3-12 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 4 국 점유) ..	3-17
표 3-13 CC-Link 의 시스템 영역	3-18
표 4-1 제어기 측 경고메시지 및 대처방법	4-2
표 4-2 CC-Link 버전 불일치 상태	4-3
표 4-3 CC-Link 필드버스 모듈의 LED 에 따른 동작상태	4-4

 현대중공업



현대중공업

1 개요



1. 개요

1.1. 사전지식

본 설명서를 잘 이해하기 위해서는 아래의 지식을 갖추고 있어야 합니다.

- Hi5 제어기의 사용법
- CC-Link 필드버스 네트워크 설치 및 활용방법

1.2. 필드버스에 대해서

필드버스(Fieldbus)는 공장에서의 센서나 버튼, 모터 드라이버, 조작 인터페이스 등의 장치를 PLC(Programmable Logic Controller)와 단일 통신 케이블로 연결하여 동작시키기 위한 개방화된 산업표준입니다.

필드버스는 전체 네트워크의 상태를 중앙에서 모니터링 하거나 재구성하는 등의 지능적인 서비스를 제공하며, 센서나 스위치와 단순한 ON/OFF 만이 아닌 좀 더 상세한 정보(동작 모드 설정, 센서 불량여부 등)를 주고받을 수 있는 이점이 있습니다.

필드버스는 단일 케이블을 사용하므로 배선에 드는 시간과 비용이 절감되며, 배선구성이 간단해져 유지보수도 유리합니다. 또한 이더넷(Ethernet)과 같은 비결정적 응답 (non-deterministic response) 특성의 프로토콜과는 달리, 데이터 응답속도가 보장되어 있어 임계시간 특성이 중요한 산업용도를 만족합니다.

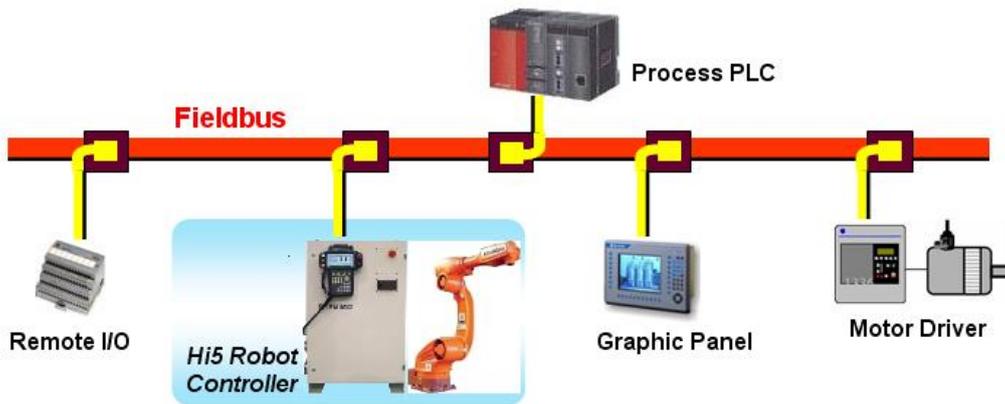


그림 1.1 필드버스 네트워크와 마스터, 슬레이브 장치

1 개의 필드버스 네트워크에는 1 개의 마스터(master) 장치와 다수의 슬레이브(slave)장치가 연결됩니다. 마스터 장치는 네트워크 전체를 검색/관리하고 슬레이브 장치들과 데이터를 교환합니다. 일반적으로 PLC는 마스터 장치이고, 그 외의 센서나 버튼, 제어기 등이 슬레이브 장치입니다

1.3. Hi5 제어기 필드버스 기능의 2가지 방식

Hi5 제어기는 필드버스 기능을 [표 1-1]과 같이 2가지 방식으로 지원합니다.

표 1-1 Hi5 제어기 필드버스 기능의 2가지 방식 및 특징

항목	BD57x CC-Link 보드 BD58A LD10 보드 (Hi5-C 용)	BD52x 멀티통신 보드
장착 모듈	BD57x CC-Link 슬레이브 모듈	Hilscher 社 COM 모듈
장착 가능 모듈 수	1 개	1 개 혹은 2 개
지원기능	슬레이브	마스터, 슬레이브 동시지원 가능
지원프로토콜	CC-Link v2.0	디바이스넷 프로피버스-DP
메인보드와의 연결	CAN	BD500 마더보드의 버스
로봇언어의 필드버스 입력 활용방법	FB5 객체의 X 영역으로부터 입력 예: WAIT FB5.X5	FB1, FB3 객체의 X 로부터 입력 예: WAIT FB1.X5
로봇언어의 필드버스 출력 활용방법	FB5 객체의 Y 로 출력 예: FB5.Y12=1	FB1, FB3 객체의 Y 로 출력 예: FB3.Y12=1
내장 PLC 의 필드버스 입력 활용방법	FB5 객체의 X 로부터 입력	FB1, FB3 객체의 X 로부터 입력
내장 PLC 의 필드버스 출력 활용방법	FB5 객체의 Y 로 출력	FB1, FB3 객체의 Y 로 출력

이 매뉴얼은 BD57x CC-Link 보드(혹은 BD58A LD10 보드)를 사용한 필드버스 기능에 대해서만 설명합니다.

1.4. Hi5 제어기의 CC-Link 기능

Hi5 제어기는 CC-Link 슬레이브 장치의 하나로서 PLC 또는 PC 카드 형태의 CC-Link 마스터와 I/O 교환을 수행할 수 있습니다. Hi5 제어기에서 CC-Link 기능을 사용하려면 BD570 CC-Link 보드 또는 BD58A LD10 보드를 장착해야 합니다.

BD570 또는 BD58A 보드는 소프트웨어 버전에 따라 CC-Link V1.0 전용, CC-Link V2.0 전용 또는 CC-Link V1.0 과 CC-Link V2.0 통합 지원이 가능한 버전으로 구분됩니다.([표 1-2] 참고)

BD570, BD58A 보드의 소프트웨어가 V2.01 이상일 경우 터치펜던트에서 Hi5 제어기의 CC-Link 버전을 CC-Link V1.0 과 CC-Link V2.0 중 하나로 설정해야만 합니다. 그러나 제어기 메인 소프트웨어가 V31.10-00 이하 버전일 경우 CC-Link 버전 설정 기능이 지원되지 않습니다. 이런 경우 BD570, BD58A 보드는 기본적으로 CC-Link V2.0 으로 동작하게 됩니다. CC-Link V1.0 으로 사용하기 위해서는 [1.5 Hi5 제어기의 CC-Link 버전 선택]을 참고하시기 바랍니다.

표 1-2 BD570, BD58A SW 버전

SW 버전	메인 SW 버전	CC-Link 동작	비고
V1.03 이하	무관	CC-Link V1.0	CC-Link V1.0 전용 소프트웨어
V2.00	무관	CC-Link V2.0	CC-Link V2.0 전용 소프트웨어
V2.01 V2.02	V31.10-00 이하	CC-Link V2.0	터치펜던트에서 CC-Link 버전 선택 가능
	V31.10-01 이상	CC-Link V1.0 CC-Link V2.0	
V2.04 이상	V31.10-00 이하	CC-Link V1.0	CC-Link V1.0 전용 스위치 ON (BD570 DSW1, BD58A DSW2 1번 핀)
		CC-Link V2.0	CC-Link V1.0 전용 스위치 OFF (BD570 DSW1, BD58A DSW2 1번 핀)
	V31.10-01 이상	CC-Link V1.0	터치펜던트에서 CC-Link 버전 선택 가능
		CC-Link V2.0	

※ BD570, BD58A 소프트웨어 버전은 『F1: 서비스』 → 『7: 시스템 진단』 → 『1: 시스템 버전』을 선택한 후 CC-Link 항목에서 확인할 수 있습니다.

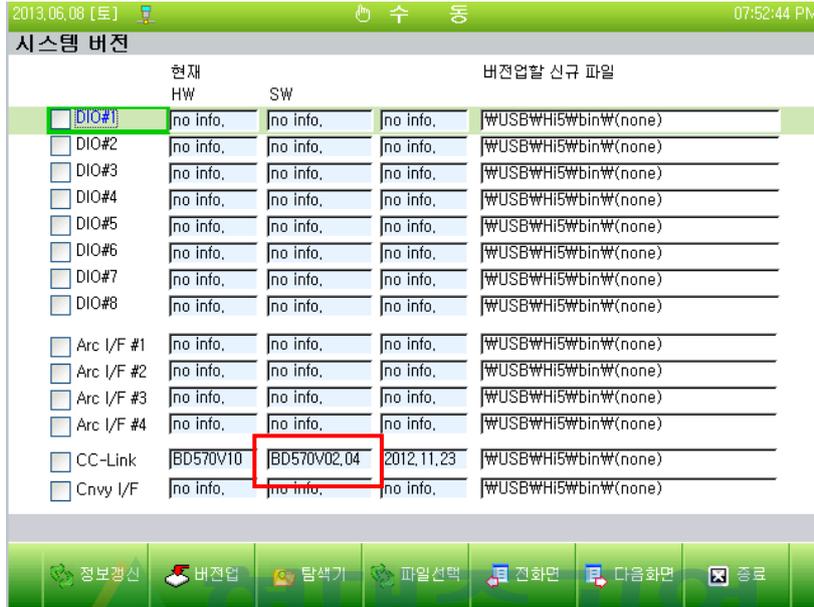


그림 1.2 BD570, BD58A 보드의 버전 확인

Hi5 제어기의 CC-Link 기능사양은 [표 1-3] 와 같습니다.

표 1-3 Hi5 제어기의 CC-Link 사양

종류		Remote Device
최대 스테이션 수		4 개
확장 사이클 설정 (CC-Link V2.0 일 경우)		4 배, 2 배
입력	CC-Link V2.0	최대 120bytes (960bit) (RWw0~59, RX0~127)
	CC-Link V1.0	최대 32bytes (256bit) (RWw0~15, RX0~127)
출력	CC-Link V2.0	최대 120 bytes (960bit) (RWr0~59, RY0~127)
	CC-Link V1.0	최대 32byte (256bit) (RWr0~15, RY0~127)

※ CC-Link V2.0 의 2 배 확장 사이클릭 설정은 BD570/BD58A SW 버전 V2.05 이상에서 지원됩니다.

1.5. Hi5 제어기의 CC-Link 버전 선택

Hi5 제어기 BD570, BD58A 보드의 소프트웨어가 CC-Link V1.0 과 CC-Link V2.0 을 통합 지원하는 버전(V2.01 이상)일 경우 마스터에 설정된 CC-Link 버전과 동일하게 Hi5 제어기의 CC-Link 버전을 설정해야 합니다.

1.5.1. 티치펜던트 CC-Link 버전 설정

티치펜던트의 BD57x 필드버스(CC-Link) 정보와 설정에서 아래 그림과 같이 BD570, BD58A 의 CC-Link 버전을 선택할 수 있습니다. 보다 상세한 내용은 [2.BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정] 을 참고하시기 바랍니다.

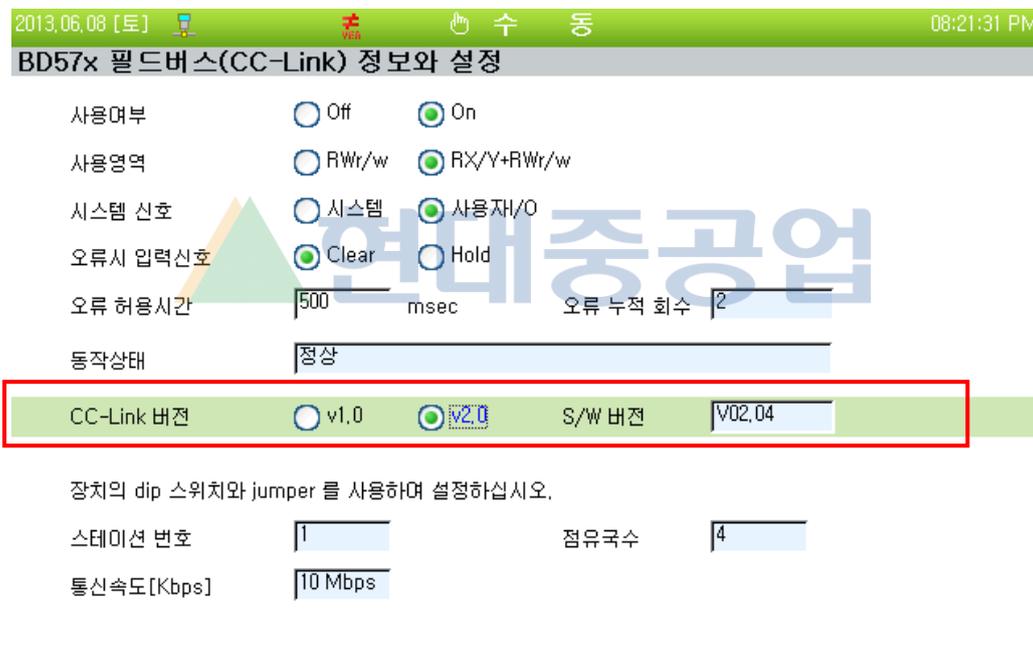


그림 1.3 CC-Link 버전 선택 화면

※ 티치펜던트에 의한 BD570, BD58A 보드의 CC-Link 버전 설정은 Hi5 제어기 메인 소프트웨어 V31.31.10-01 이상의 버전에서 지원합니다.

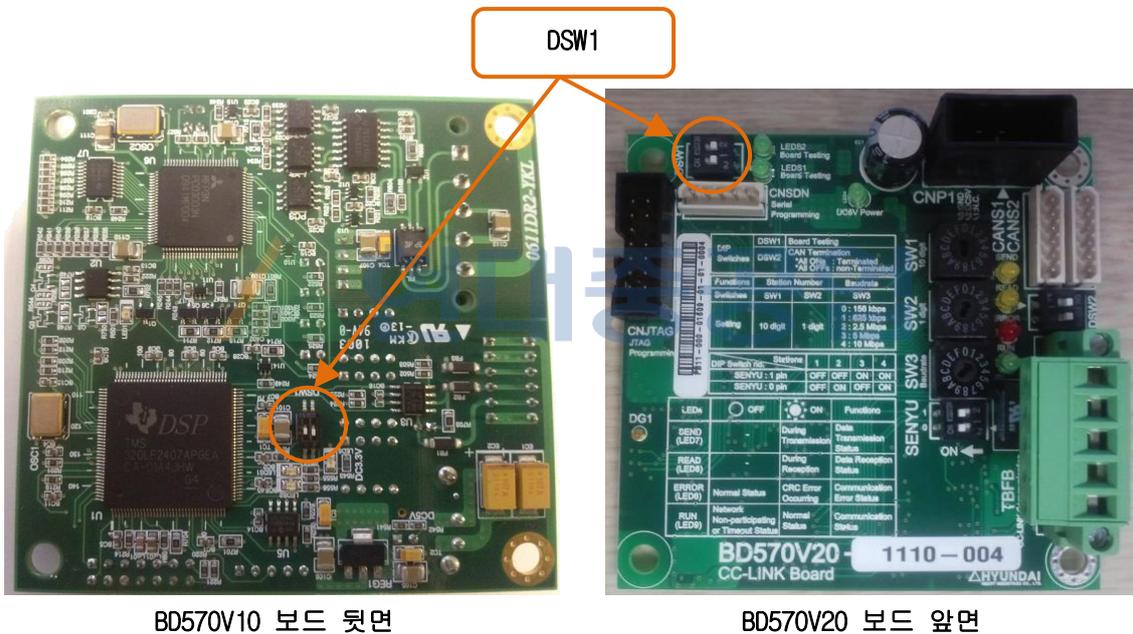
※ BD570, BD58A 소프트웨어 버전이 V2.01 이상이고 제어기 메인 소프트웨어 버전이 V31.31.10-00 이하인 경우 CC-Link V1.0 을 사용하기 위해서는 다음 세가지 방법이 있습니다.

- 제어기 메인 소프트웨어 버전을 V31.31.10-01 이상으로 업그레이드
- BD570, BD58A 소프트웨어를 CC-Link V1.0 전용 버전인 V1.03 으로 다운그레이드
- BD570, BD58A 소프트웨어 버전이 V2.04 이상인 경우 CC-Link V1.0 전용 스위치 설정 (상세 내용은 다음 페이지를 참조해 주시기 바랍니다.)

1.6. CC-Link V1.0 전용 스위치(SW 버전 V2.04 이상)

BD570, BD58A 보드의 DIP 스위치 설정으로 티치펜던트에서 설정한 CC-Link 버전 선택과 무관하게 CC-Link V1.0 으로 동작하는 기능입니다. 이는 제어기 메인 소프트웨어가 V31.31.10-00 이하 버전 이고 BD570 또는 BD58A 보드의 소프트웨어가 V2.04 이상인 조합에서 CC-Link V1.0 을 적용하고자 할 때 유용합니다.

BD570 보드의 DIP 스위치 DSW1 의 1번 핀을 ON 할 경우 CC-Link V1.0 전용으로 동작합니다. 반대로 DSW1 의 1번 핀이 OFF 인 경우 티치펜던트에서 설정한 CC-Link 버전으로 동작합니다. BD570V10 보드의 DSW1 는 보드 뒷면에 탑재되어 있으며 BD570V20 보드의 경우 보드 앞면에 위치 하고 있습니다.



BD570V10 보드 뒷면

BD570V20 보드 앞면

그림 1.4 BD570 보드 DSW1 위치

표 1-4 BD570 DSW1 설정

스위치 명칭	CC-Link 버전	BD570 DSW1		그림	비고
		1	2		
DSW1	V2.0/V1.0 (선택 가능)	OFF	미사용		출하상태
	V1.0 전용	ON	미사용		

BD58A 보드의 DIP 스위치 DSW2 의 1 번 핀을 ON 할 경우 티치펜던트에서 설정한 CC-Link 버전과 무관하게 CC-Link V1.0 전용으로 동작합니다.

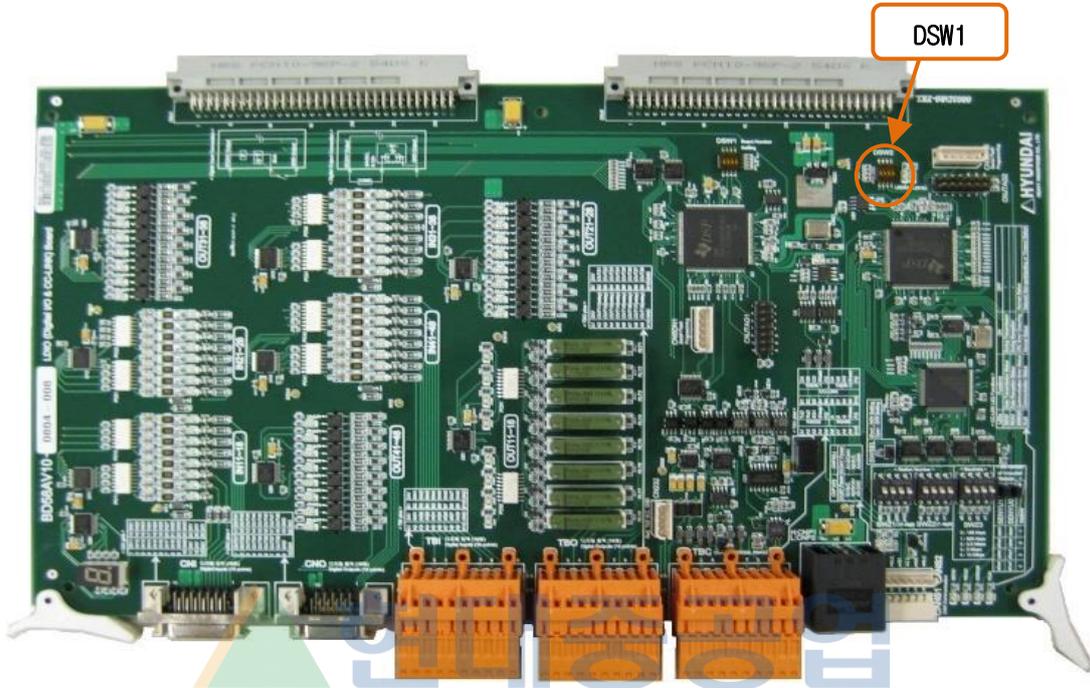


그림 1.5 BD58A 보드 DSW1 위치

표 1-5 BD58A DSW2 설정

스위치 명칭	CC-Link 버전	BD58A DSW2				그림	비고
		1	2	3	4		
DSW2	V2.0/V1.0 (선택 가능)	OFF	미사용	미사용	미사용		출하상태
	V1.0 전용	ON	미사용	미사용	미사용		

1.7. CC-Link 의 기본적인 사양

[표 1-6]은 CC-Link 의 기본적인 사양입니다.

표 1-6 CC-Link 의 기본사양 (터미널 저항 110Ω 사용)

최대 remote 스테이션 수	64 개	
전송속도	스테이션 간 케이블 길이	최대 총 케이블 거리
156kbps	20cm 이상	1,200m
625kbps		900m
2.5Mbps		400m
5Mbps		160m
10Mbps		100m



 현대중공업



현대중공업

2

BD57x, BD58A
필드버스 보드의
설정



2. BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정

CC-Link

2.1. BD570V10 보드의 CC-Link 설정

BD570V10 보드에는 스테이션 번호와 통신 속도 설정을 위한 3 개의 DIP 스위치 SW1, SW2, SW3 가 있으며 점유 국수(스테이션 개수) 설정을 위한 2 개의 점퍼 SENYU0, SENYU1 가 있습니다.

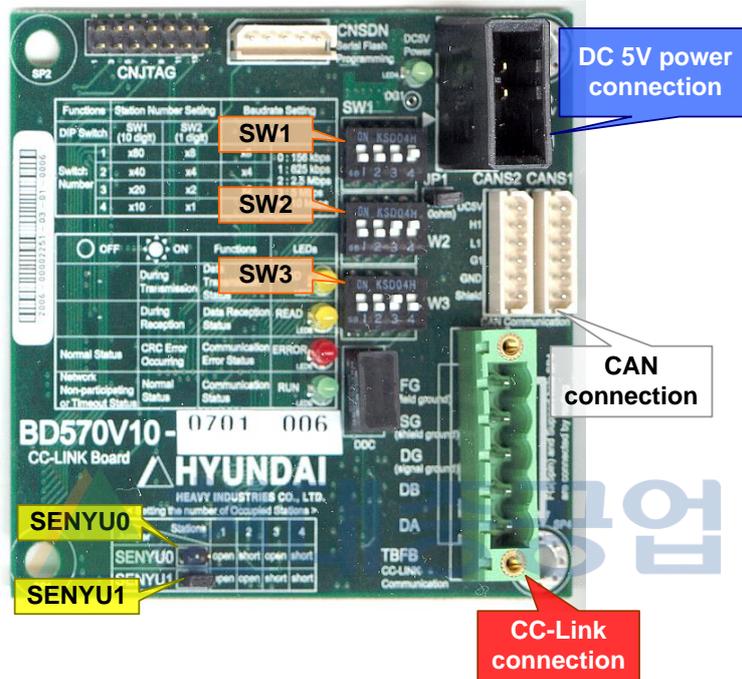


그림 2.1 BD570V10 CC-Link 모듈

스테이션 번호와 통신 속도 설정을 위한 DIP 스위치 각각의 기능은 [표 2-1]과 같습니다.

2. BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정

표 2-1 BD570V10 스테이션 번호 및 통신 속도 설정 스위치

스위치 명	스위치 번호	설명
SW1	1	station 번호 설정(10 단위 입력): × 80
	2	station 번호 설정(10 단위 입력): × 40
	3	station 번호 설정(10 단위 입력): × 20
	4	station 번호 설정(10 단위 입력): × 10
SW2	1	station 번호 설정(1 단위 입력): × 8
	2	station 번호 설정(1 단위 입력): × 4
	3	station 번호 설정(1 단위 입력): × 2
	4	station 번호 설정(1 단위 입력): × 1
SW3	1	baudrate 설정: × 8
	2	baudrate 설정: × 4
	3	baudrate 설정: × 2
	4	baudrate 설정: × 1

Station 번호는 “1~64” 의 범위로 설정 가능합니다.

Baudrate 는 “0~4” 의 5 가지 숫자 중 하나로 설정 가능합니다. 각 숫자에 대한 속도는 [표 2-2] 와 같습니다.

표 2-2 BD570V10 CC-Link 속도 설정

답 스위치 설정 (2 진수)	속도
0 (0000)	156kbps
1 (0001)	625kbps
2 (0010)	2.5Mbps
3 (0011)	5Mbps

예를 들어, 스테이션 번호 13 에 2.5Mbps 의 속도로 설정하고자 한다면, 답 스위치는 [그림 2.2]와 같이 설정해야 합니다.

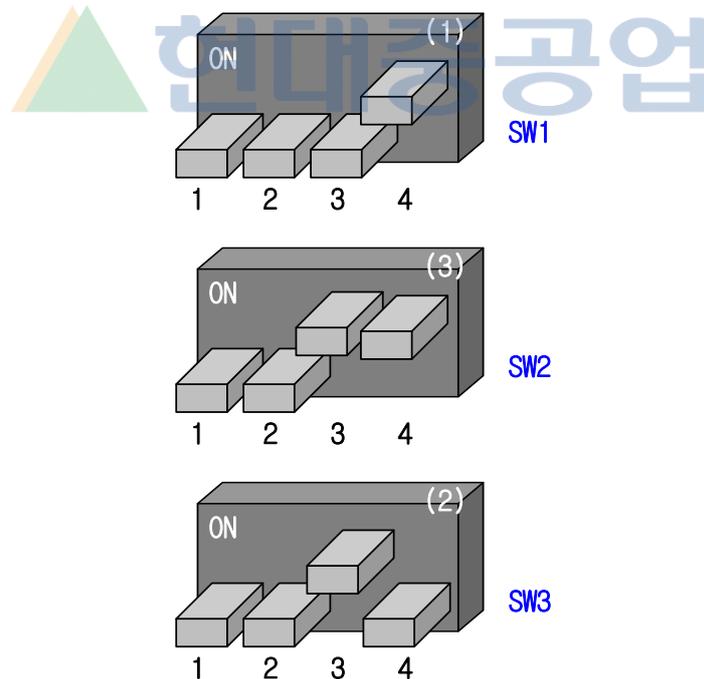


그림 2.2 답 스위치 설정의 예 (스테이션 번호: 13, 속도: 2 번)

2. BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정

또한, JP1 과 JP2 두 개의 점퍼를 이용하여 스테이션 개수를 조정할 수 있습니다.

표 2-3 BD570V10 점유 국수(스테이션 수) 설정

SENYU0	SENYU1	스테이션 수
Open	Open	1
Short	Open	2
Open	Short	3
Short	Short	4

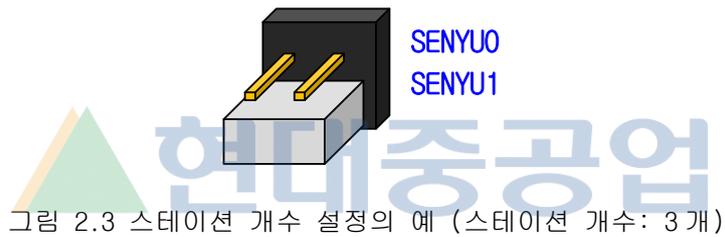


그림 2.3 스테이션 개수 설정의 예 (스테이션 개수: 3 개)

2.2. BD570V20 보드의 CC-Link 설정

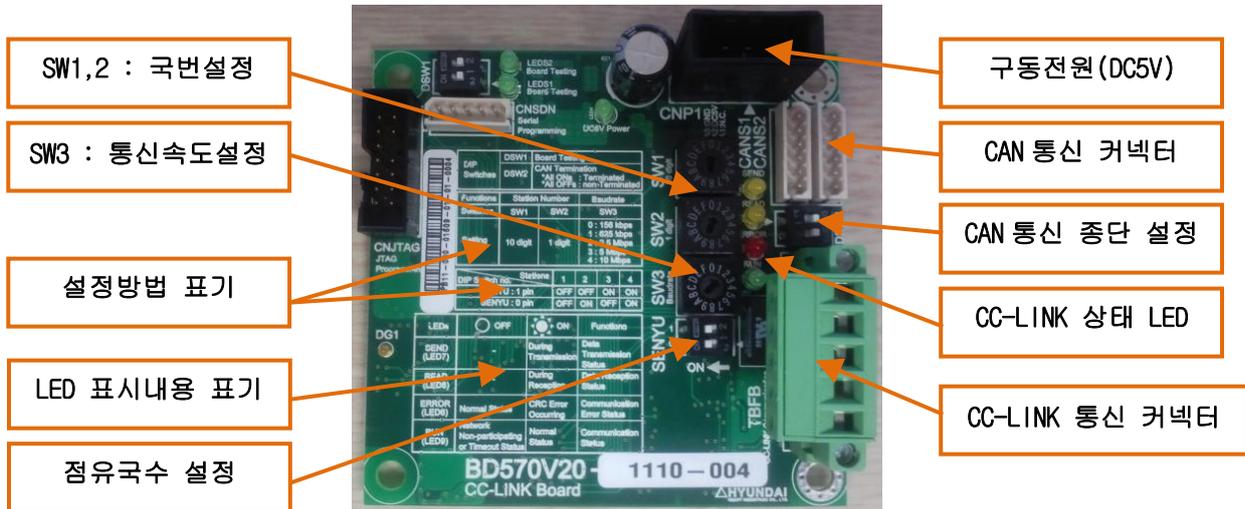


그림 2.4 BD570V20 CC-Link 모듈

BD570V20 CC-Link 필드버스 모듈에는 스테이션 번호와 통신 속도 설정을 위해 3 개의 로터리 스위치(SW1, SW2, SW3)가 있으며 점유국수 설정을 위한 덤 스위치가 있습니다. 스테이션 번호와 통신 속도 설정을 위한 스위치 각각의 기능은 [표 2-4]와 같습니다.

표 2-4 BD570V20 스테이션 번호 및 통신 속도 설정 스위치

스위치 명칭	용도	형태	설정방법	출고시 설정
SW1	국번(10 단위)		설정 국번 = (SWZ1 설정값 x 10) + SWZ2 설정값	“0”
SW2	국번(1 단위)			“1”
SW3	통신속도		0 : 125 kbps 1 : 625 kbps 2 : 2.5 Mbps 3 : 5.0 Mbps 4 : 10 Mbps	“4”

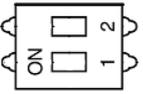
Station 번호는 “1~64”의 범위로 설정 가능합니다.

통신 속도는 0~4”의 5 가지 숫자 중 하나로 설정 가능합니다. 각 숫자에 대한 속도는 [표 2-4]와 같습니다.

또한, SENYU 덤 스위치를 이용하여 스테이션 개수를 조정할 수 있습니다.

2. BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정

표 2-5 BD570V20 점유 국수(스테이션 수) 설정

스위치 명칭	형태	스위치 번호	점유국수 설정방법				출고 시 설정
			1	2	3	4	
SENYU		2 (SENYU1)	OFF	OFF	ON	ON	ON
		1 (SENYU0)	OFF	ON	OFF	ON	ON



2.3. BD58A LDIO 보드의 CC-Link 설정과 커넥터

2.3.1. BD58AV10, BD58AV20 설정과 커넥터

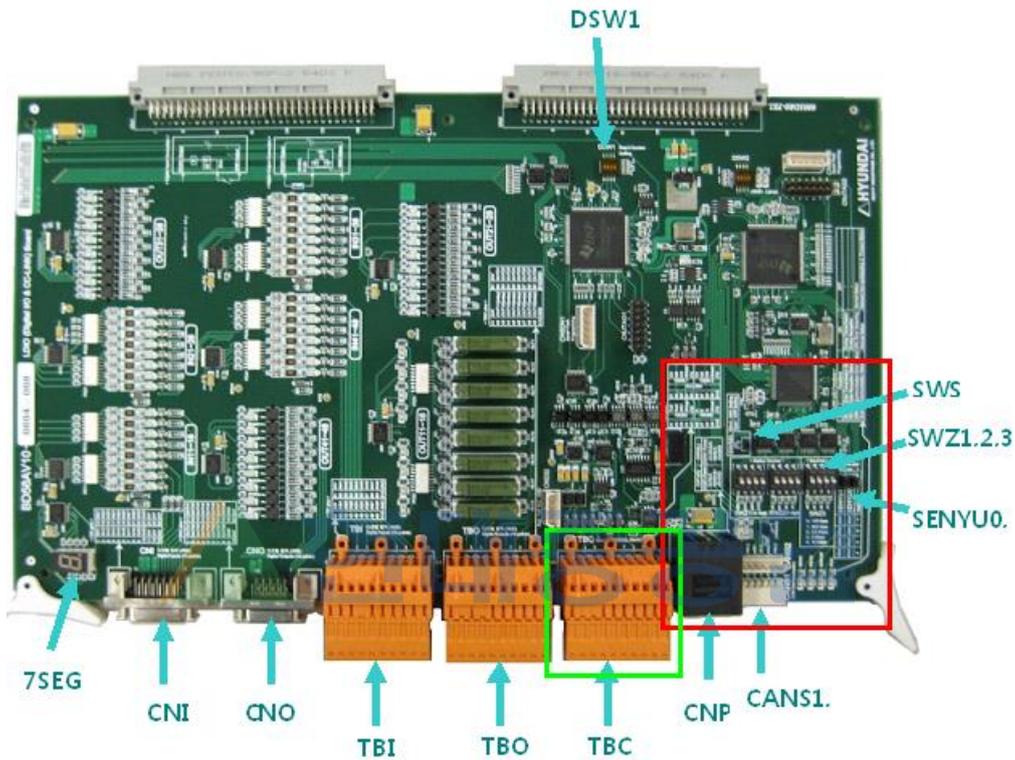


그림 2.5 LDIO 보드(BD58AV10, BD58AV20)

LCD 생산에 사용되는 Hi5-C 제어기 전용으로서 DIO 보드와 CC-LINK slave 기능을 내장하고 있으며 제어기 내부공간의 확보를 위하여 RACK 에 장착합니다.

BD570V10 의 경우와 동일한 방법으로 설정합니다.

2. BD57x, BD58A 필드버스 보드의 설정

표 2-6 BD58AV10, BD58AV20 스테이션 번호 및 통신 속도 설정

스위치 명	스위치번호	설 명	비고
SW1	1	station 번호 설정(10 단위 입력): × 80	1~64
	2	station 번호 설정(10 단위 입력): × 40	
	3	station 번호 설정(10 단위 입력): × 20	
	4	station 번호 설정(10 단위 입력): × 10	
SW2	1	station 번호 설정(1 단위 입력): × 8	
	2	station 번호 설정(1 단위 입력): × 4	
	3	station 번호 설정(1 단위 입력): × 2	
	4	station 번호 설정(1 단위 입력): × 1	
SW3	1	baudrate 설정: × 8	0(0000)=156Kbps 1(0001)=625Kbps 2(0010)=2.5Mbps 3(0011)=5Mbps
	2	baudrate 설정: × 4	
	3	baudrate 설정: × 2	
	4	baudrate 설정: × 1	

표 2-7 BD58AV10, BD58AV20 점유국수 설정

SENYU0	SENYU1	스테이션 수
Open	Open	1
Short	Open	2
Open	Short	3
Short	Short	4

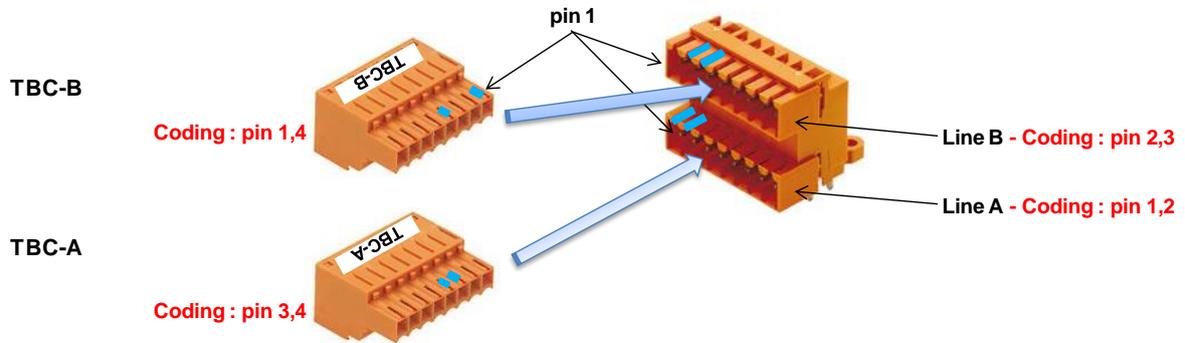


그림 2.6 LD10 보드(BD58A)의 시리얼 통신용 터미널 블록 TBC

TBC-A는 RS232와 RS485 통신을 위한 것이며, TBC-B가 CC-Link 통신용 터미널 블록입니다. [표 2-8]을 참조하십시오.

표 2-8 LD10 보드(BD58A) 터미널 블록 TBC의 단자구성

터미널블록 명칭	단자번호	신호명	기능설명
TBC - B	1	DA	CC-LINK DA 라인
	2	DB	CC-LINK DB 라인
	3	DG	CC-LINK Ground
	4	Shield3	CC-LINK 케이블 쉴드
	5	FG3	CC-LINK 케이블 접지
	6	DA	CC-LINK DA 라인
	7	DB	CC-LINK DB 라인
	8	DG	CC-LINK Ground
	9	Shield3	CC-LINK 케이블 쉴드
	10	FG3	CC-LINK 케이블 접지

2.3.2. BD58AV21 설정과 커넥터

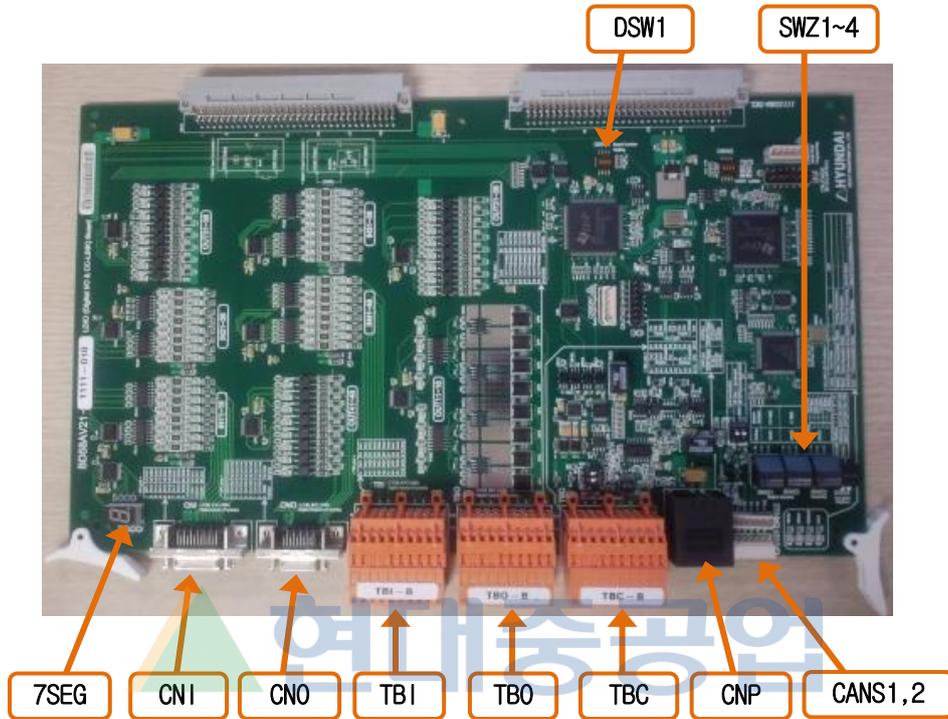


그림 2.7 LDIO 보드(BD58A21)

BD570V20의 경우와 동일한 방법으로 설정합니다.

표 2-9 BD58AV21 스테이션 번호 및 통신 속도 설정

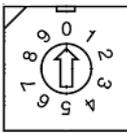
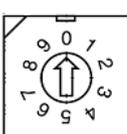
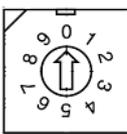
스위치 명칭	용도	형태	설정방법	출고시 설정
SW1	국번(10 단위)		설정 국번 = (SWZ1 설정값 x 10) + SWZ2 설정값	"0"
SW2	국번(1 단위)			"1"
SW3	통신 속도		0 : 125 kbps 1 : 625 kbps 2 : 2.5 Mbps 3 : 5.0 Mbps 4 : 10 Mbps	"4"

표 2-10 BD58AV21 점유국수 설정방법

스위치 명칭	형태	스위치 번호	점유국수 설정방법				출고 시 설정
			1	2	3	4	
SWZ4		1 (SENYU0)	OFF	ON	OFF	ON	ON
		2 (SENYU1)	OFF	OFF	ON	ON	ON

TBC-A 는 RS232 와 RS485 통신을 위한 것이며, TBC-B 가 CC-Link 통신용 터미널 블록입니다. 다음 표와 같이 CC-Link 통신 케이블을 연결 하십시오.

표 2-11 LD10 보드(BD58A) 터미널 블록 TBC 의 단자구성

터미널블록 명칭	단자번호	신호명	기능설명
TBC - B	1	DA	CC-LINK DA 라인
	2	DB	CC-LINK DB 라인
	3	DG	CC-LINK Ground
	4	Shield3	CC-LINK 케이블 쉴드
	5	FG3	CC-LINK 케이블 접지
	6	DA	CC-LINK DA 라인
	7	DB	CC-LINK DB 라인
	8	DG	CC-LINK Ground
	9	Shield3	CC-LINK 케이블 쉴드
	10	FG3	CC-LINK 케이블 접지



현대중공업

3

정보보기와
설정



3. 정보보기와 설정

3.1. 기본 정보보기와 설정

『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 입출력 신호 설정』 → 『11: BD57x 필드버스 (CC-Link) 정보와 설정』을 선택합니다.



그림 3.1 입출력 신호 설정 메뉴

동작상태가 “정상”으로 표시되면, BD57x가 정상적으로 장착/인식된 것입니다. 반면, “미장착”으로 표시되면 BD57x의 장착에 문제가 있는 것이므로, CAN 연결, 전원연결 등을 재확인하시기 바랍니다.

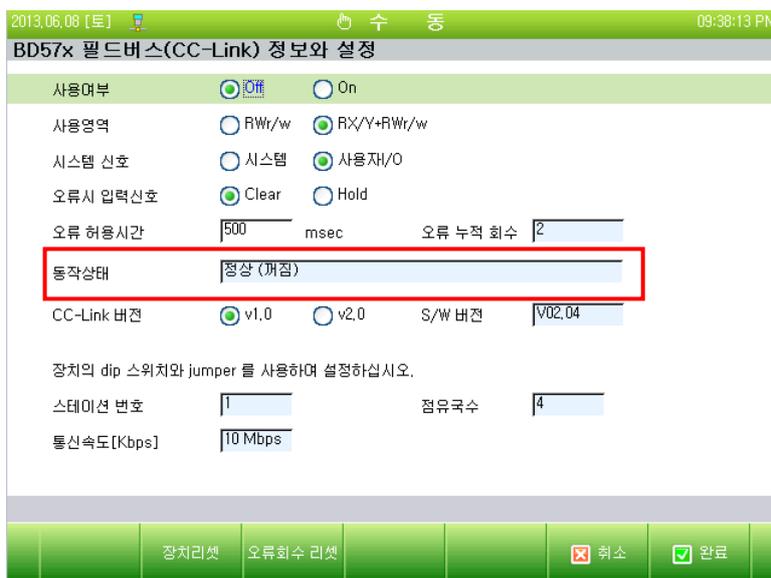


그림 3.2 필드버스(CC-Link) 정보와 설정

스테이션 번호와 통신속도, 점유국수는 BD57x 의 dip 스위치와 점퍼로 설정한 값이 표시됩니다. 사용영역은 RWr/w 만을 사용할 것인지 RX/Y 와 RWr/w 을 혼합하여 사용할 것인지를 설정합니다. RX/Y+RWr/w 로 설정하면 시스템 신호 설정이 표시되어 RX/Y 영역 중 시스템영역까지 범용 I/O 용도로 사용할 것인지를 설정할 수 있습니다. 사용영역과 시스템 신호 설정의 의미는 [3.3 절]을 참조하시기 바랍니다.

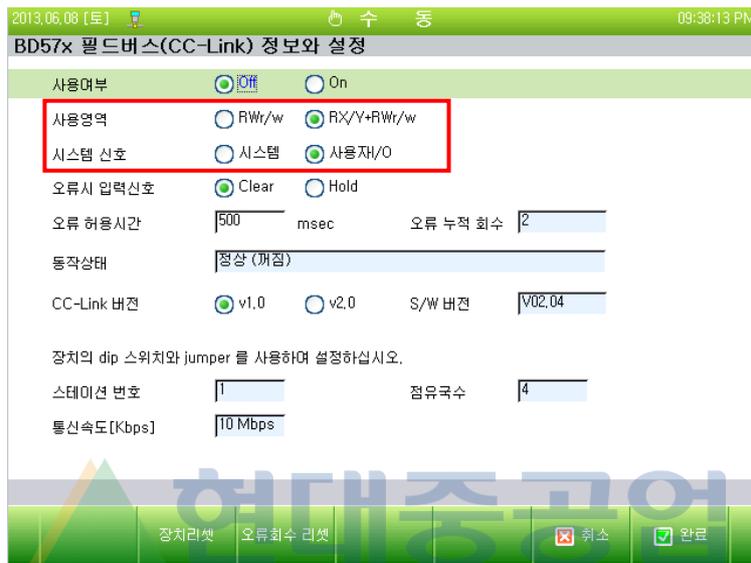


그림 3.3 시스템 신호 설정

오류 시 입력 신호를 Clear 로 설정하게 되면 CC-Link 통신 에러 발생 시 모든 입력 신호 FB5.X 신호가 0 으로 리셋됩니다. 이와 반대로 Hold 로 설정하게 되면 CC-Link 통신 에러 발생 시 모든 입력 신호가 마지막 유효한 값을 유지하게 됩니다.

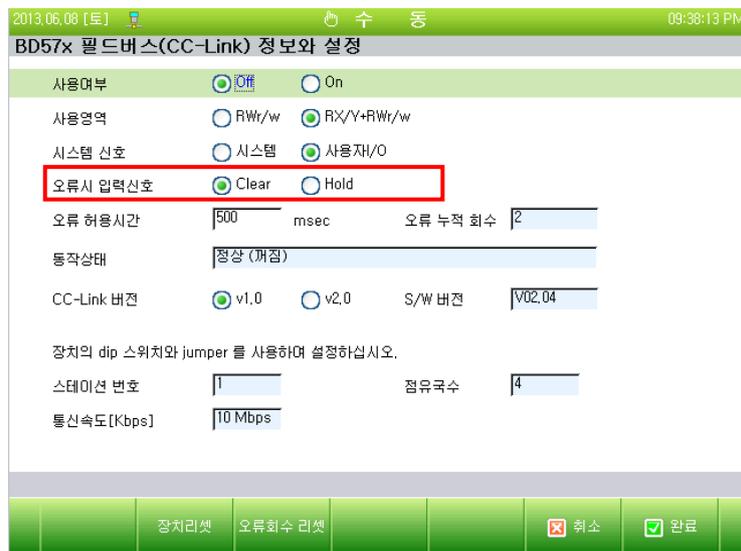


그림 3.4 시스템 신호 설정

오류 허용시간은 CC-Link 통신 에러가 발생하더라도 설정된 시간 동안 CC-Link 통신 에러가 지속되지 않을 경우 “W0011 필드버스 네트워크 연결 불량” 경고를 발생시키지 않고 필드버스 에러 신호를 출력하지 않습니다.

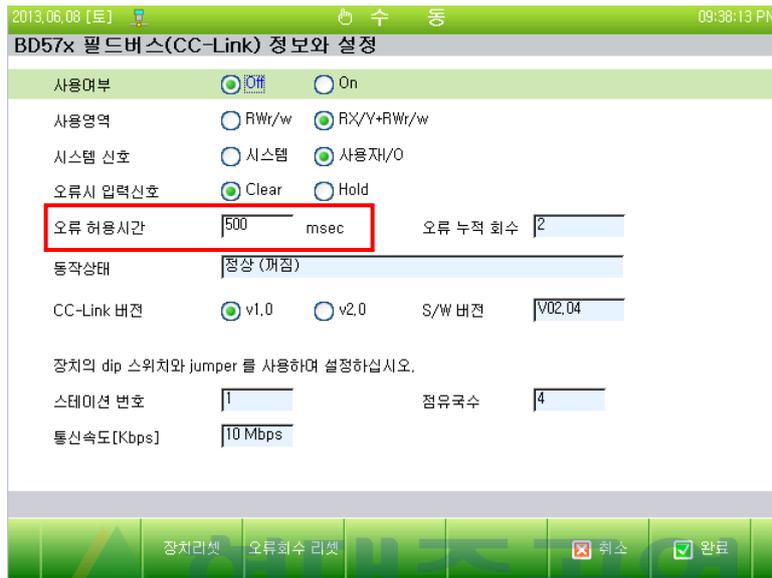


그림 3.5 오류 허용시간 설정

BD570, BD58A 소프트웨어가 CC-Link V1.0 과 V2.0 을 통합 지원하는 경우 CC-Link 버전을 선택할 수 있습니다.

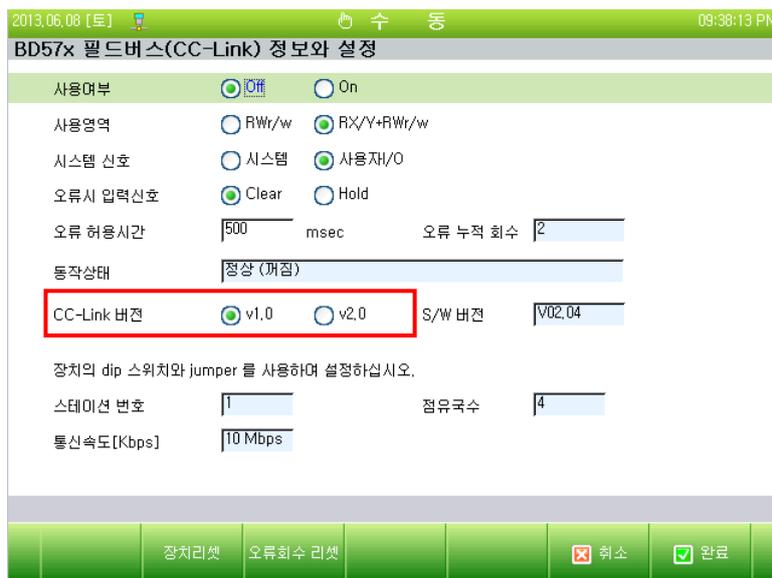


그림 3.6 CC-Link 버전 설정

CC-Link V2.0 으로 사용할 경우 확장 사이클릭 설정은 4 배 또는 2 배로 설정할 수 있습니다.

BD57x 필드버스(CC-Link) 정보와 설정

사용여부	<input type="radio"/> Off	<input checked="" type="radio"/> On	
사용영역	<input type="radio"/> RWt/w	<input checked="" type="radio"/> RX/Y+RWt/w	
시스템 신호	<input checked="" type="radio"/> 시스템	<input type="radio"/> 사용자/O	
오류시 입력신호	<input checked="" type="radio"/> Clear	<input type="radio"/> Hold	
오류 허용시간	<input type="text" value="500"/> msec	오류 누적 회수	<input type="text" value="0"/>
동작상태	<input type="text" value="정상"/>		
CC-Link 버전	<input type="radio"/> v1.0	<input checked="" type="radio"/> v2.0	S/W 버전 <input type="text" value="V02.05"/>
확장 사이클릭	<input type="radio"/> 2배	<input checked="" type="radio"/> 4배	
장치의 dip 스위치와 jumper 를 사용하여 설정하십시오.			
스테이션 번호	<input type="text" value="1"/>	점유극수	<input type="text" value="4"/>
통신속도 [Kbps]	<input type="text" value="10 Mbps"/>		

장치리셋 오류회수 리셋 취소 완료

그림 3.7 CC-Link V2.0 확장 사이클릭 설정

사용여부를 On 으로 설정하고, 『[F7]: 완료』를 클릭하면, 필드버스 설정을 보관하는 “ROBOT.FBU” 파일이 기록되면서 설정작업이 완료됩니다.

BD57x 필드버스 모듈을 장착/사용하지 않을 경우에는 사용여부를 “Off” 로 놓아주시십시오. “On” 으로 설정하고도 필드버스 모듈이 장착되지 않은 경우에는 필드버스 오류 경고 메시지가 계속 발생하게 됩니다.

3.2. I/O 사용가능 영역(CC-Link V1.0)

BD570, BD58A 이 CC-Link V1.0 으로 사용될 때 스테이션 개수(점유 국수) 설정에 따라, 사용 가능한 I/O 영역 및 대응되는 Hi5 영역은 [표 3-1], [표 3-2], [표 3-3], [표 3-4]와 같습니다. 표에서 굵은 글씨체인 부분이 사용 가능한 영역입니다.

표 3-1 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 1국 점유)

RWr/RWw 모드		RX/Ry+RWr/RWw 모드	
RX/Y00-1F	-	RX/Y00-1F	FB5.X/YB1~4
RX/Y20-3F	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
RX/Y40-5F	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
RX/Y60-7F	-	RX/Y60-7F	FB5.X/YB13~16
RWr/w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr/w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr/w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr/w2-3	FB5.X/YB21~24
RWr/w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr/w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr/w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr/w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr/w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr/w8-9	-
RWr/w10-11	FB5.X/YB21~24	RWr/w10-11	-
RWr/w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr/w12-13	-
RWr/w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr/w14-15	-

표 3-2 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 2국 점유)

RWr/RWw 모드		RX/Ry+RWr/RWw 모드	
RX/Y00-1F	-	RX/Y00-1F	FB5.X/YB1~4
RX/Y20-3F	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
RX/Y40-5F	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
RX/Y60-7F	-	RX/Y60-7F	FB5.X/YB13~16
RWr/w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr/w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr/w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr/w2-3	FB5.X/YB21~24
RWr/w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr/w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr/w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr/w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr/w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr/w8-9	-
RWr/w10-11	FB5.X/YB21~24	RWr/w10-11	-
RWr/w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr/w12-13	-
RWr/w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr/w14-15	-

표 3-3 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 3국 점유)

RWr/RWw 모드		RX/Ry+RWr/RWw 모드	
RX/Y00-1F	-	RX/Y00-1F	FB5.X/YB1~4
RX/Y20-3F	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
RX/Y40-5F	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
RX/Y60-7F	-	RX/Y60-7F	FB5.X/YB13~16
RWr/w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr/w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr/w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr/w2-3	FB5.X/YB21~24
RWr/w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr/w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr/w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr/w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr/w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr/w8-9	-
RWr/w10-11	FB5.X/YB21~24	RWr/w10-11	-
RWr/w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr/w12-13	-
RWr/w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr/w14-15	-

표 3-4 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V1.0, 4극 점유)

RWr/RWw 모드		RX/Ry+RWr/RWw 모드	
RX/Y00-1F	-	RX/Y00-1F	FB5.X/YB1~4
RX/Y20-3F	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
RX/Y40-5F	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
RX/Y60-7F	-	RX/Y60-7F	FB5.X/YB13~16
RWr/w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr/w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr/w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr/w2-3	FB5.X/YB21~24
RWr/w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr/w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr/w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr/w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr/w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr/w8-9	-
RWr/w10-11	FB5.X/YB21~24	RWr/w10-11	-
RWr/w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr/w12-13	-
RWr/w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr/w14-15	-

3.3. I/O 사용가능 영역(CC-Link V2.0, 2 배)

BD570, BD58A 이 CC-Link V2.0 의 확장 사이클릭 2 배 설정으로 사용될 때 점유 국수 설정에 따라, 사용 가능한 I/O 영역 및 대응되는 Hi5 영역은 [표 3-5], [표 3-6], [표 3-7], [표 3-8]와 같습니다. 표에서 굵은 글씨체인 부분이 사용 가능한 영역입니다.

표 3-5 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2 배 확장 사이클릭, 1 국 점유)

RWr/RWw 모드		RX/Ry+RWr/RWw 모드	
-	-	RX/Y0-1F	FB5.X/YB1~4
-	-	-	FB5.X/YB5~8
-	-	-	FB5.X/YB9~12
-	-	-	FB5.X/YB13~16
RWr/w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr/w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr/w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr/w2-3	FB5.X/YB25~24
RWr/w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr/w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr/w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr/w6-7	FB5.X/YB29~32
-	FB5.X/YB17~20	-	FB5.X/YB33~36
-	FB5.X/YB25~24	-	FB5.X/YB37~40
-	FB5.X/YB25~28	-	FB5.X/YB41~44
-	FB5.X/YB29~32	-	FB5.X/YB45~48
-	FB5.X/YB33~36	-	FB5.X/YB49~52
-	FB5.X/YB37~40	-	FB5.X/YB53~56
-	FB5.X/YB41~44	-	FB5.X/YB57~60
-	FB5.X/YB45~48	-	FB5.X/YB61~64
-	FB5.X/YB49~52	-	FB5.X/YB65~68
-	FB5.X/YB53~56	-	FB5.X/YB69~72
-	FB5.X/YB57~60	-	FB5.X/YB73~76
-	FB5.X/YB61~64	-	FB5.X/YB77~80
-	FB5.X/YB65~68	-	-
-	FB5.X/YB69~72	-	-
-	FB5.X/YB73~76	-	-
-	FB5.X/YB77~80	-	-

3. 정보보기와 설정

표 3-6 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2배 확장 사이클릭, 2국 점유)

RWr /RWw 모드		RX /RY+RWr /RWw 모드	
-	-	RX/Y00-1F	FB5.X/YB1~4
-	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
-	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
-	-	-	FB5.X/YB13~16
RWr /w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr /w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr /w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr /w2-3	FB5.X/YB25~24
RWr /w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr /w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr /w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr /w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr /w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr /w8-9	FB5.X/YB33~36
RWr /w10-11	FB5.X/YB25~24	RWr /w10-11	FB5.X/YB37~40
RWr /w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr /w12-13	FB5.X/YB41~44
RWr /w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr /w14-15	FB5.X/YB45~48
-	FB5.X/YB33~36	-	FB5.X/YB49~52
-	FB5.X/YB37~40	-	FB5.X/YB53~56
-	FB5.X/YB41~44	-	FB5.X/YB57~60
-	FB5.X/YB45~48	-	FB5.X/YB61~64
-	FB5.X/YB49~52	-	FB5.X/YB65~68
-	FB5.X/YB53~56	-	FB5.X/YB69~72
-	FB5.X/YB57~60	-	FB5.X/YB73~76
-	FB5.X/YB61~64	-	FB5.X/YB77~80
-	FB5.X/YB65~68	-	-
-	FB5.X/YB69~72	-	-
-	FB5.X/YB73~76	-	-
-	FB5.X/YB77~80	-	-

표 3-7 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2 배 확장 사이클릭, 3 국 점유)

RWr /RWw 모드		RX/Ry+RWr /RWw 모드	
-	-	RX/Y0-1F	FB5.X/YB1~4
-	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
-	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
-	-	RX/Y60-7F	FB5.X/YB13~16
RWr /w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr /w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr /w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr /w2-3	FB5.X/YB25~24
RWr /w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr /w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr /w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr /w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr /w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr /w8-9	FB5.X/YB33~36
RWr /w10-11	FB5.X/YB25~24	RWr /w10-11	FB5.X/YB37~40
RWr /w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr /w12-13	FB5.X/YB41~44
RWr /w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr /w14-15	FB5.X/YB45~48
RWr /w16-17	FB5.X/YB33~36	RWr /w16-17	FB5.X/YB49~52
RWr /w18-19	FB5.X/YB37~40	RWr /w18-19	FB5.X/YB53~56
RWr /w20-21	FB5.X/YB41~44	RWr /w20-21	FB5.X/YB57~60
RWr /w22-23	FB5.X/YB45~48	RWr /w22-23	FB5.X/YB61~64
-	FB5.X/YB49~52	-	FB5.X/YB65~68
-	FB5.X/YB53~56	-	FB5.X/YB69~72
-	FB5.X/YB57~60	-	FB5.X/YB73~76
-	FB5.X/YB61~64	-	FB5.X/YB77~80
-	FB5.X/YB65~68	-	-
-	FB5.X/YB69~72	-	-
-	FB5.X/YB73~76	-	-
-	FB5.X/YB77~80	-	-

표 3-8 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 2배 확장 사이클릭, 4국 점유)

RWr /RWw 모드		RX /RY+RWr /RWw 모드	
-	-	RX/Y0-1F	FB5.X/YB1~4
-	-	RX/Y20-3F	FB5.X/YB5~8
-	-	RX/Y40-5F	FB5.X/YB9~12
-	-	RX/Y60-7F	FB5.X/YB13~16
RWr /w0-1	FB5.X/YB1~4	RWr /w0-1	FB5.X/YB17~20
RWr /w2-3	FB5.X/YB5~8	RWr /w2-3	FB5.X/YB25~24
RWr /w4-5	FB5.X/YB9~12	RWr /w4-5	FB5.X/YB25~28
RWr /w6-7	FB5.X/YB13~16	RWr /w6-7	FB5.X/YB29~32
RWr /w8-9	FB5.X/YB17~20	RWr /w8-9	FB5.X/YB33~36
RWr /w10-11	FB5.X/YB25~24	RWr /w10-11	FB5.X/YB37~40
RWr /w12-13	FB5.X/YB25~28	RWr /w12-13	FB5.X/YB41~44
RWr /w14-15	FB5.X/YB29~32	RWr /w14-15	FB5.X/YB45~48
RWr /w16-17	FB5.X/YB33~36	RWr /w16-17	FB5.X/YB49~52
RWr /w18-19	FB5.X/YB37~40	RWr /w18-19	FB5.X/YB53~56
RWr /w20-21	FB5.X/YB41~44	RWr /w20-21	FB5.X/YB57~60
RWr /w22-23	FB5.X/YB45~48	RWr /w22-23	FB5.X/YB61~64
RWr /w24-25	FB5.X/YB49~52	RWr /w24-25	FB5.X/YB65~68
RWr /w26-27	FB5.X/YB53~56	RWr /w26-27	FB5.X/YB69~72
RWr /w28-29	FB5.X/YB57~60	RWr /w28-29	FB5.X/YB73~76
RWr /w30-31	FB5.X/YB61~64	RWr /w30-31	FB5.X/YB77~80
-	FB5.X/YB65~68	-	-
-	FB5.X/YB69~72	-	-
-	FB5.X/YB73~76	-	-
-	FB5.X/YB77~80	-	-

3.4. I/O 사용가능 영역(CC-Link V2.0, 4 배)

BD570, BD58A 이 CC-Link V2.의 4 배 확장 사이클릭 설정으로 사용될 때 점유 국수 설정에 따라, 사용 가능한 I/O 영역 및 대응되는 Hi5 영역은 [표 3-9], [표 3-10], [표 3-11], [표 3-12]와 같습니다. 표에서 굵은 글씨체인 부분이 사용 가능한 영역입니다.

표 3-9 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 1 국 점유)

RWr /RWw 모드		RX /RY+RWr /RWw 모드	
RX/Y0-3F	-	RX/Y0-3F	FB5.X/YB1~8
-	-	-	FB5.X/YB9~16
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
RWr /w0-3	FB5.X/YB1~8	RWr /w0-3	FB5.X/YB17~24
RWr /w4-7	FB5.X/YB9~16	RWr /w4-7	FB5.X/YB25~32
RWr /w8-11	FB5.X/YB17~24	RWr /w8-11	FB5.X/YB33~40
RWr /w12-15	FB5.X/YB25~32	RWr /w12-15	FB5.X/YB41~48
-	FB5.X/YB33~40	-	FB5.X/YB49~56
-	FB5.X/YB41~48	-	FB5.X/YB57~64
-	FB5.X/YB49~56	-	FB5.X/YB65~72
-	FB5.X/YB57~64	-	FB5.X/YB73~80
-	FB5.X/YB65~72	-	FB5.X/YB81~88
-	FB5.X/YB73~80	-	FB5.X/YB89~96
-	FB5.X/YB81~88	-	FB5.X/YB97~104
-	FB5.X/YB89~96	-	FB5.X/YB105~112
-	FB5.X/YB97~104	-	FB5.X/YB113~120
-	FB5.X/YB105~112	-	-
-	FB5.X/YB113~120	-	-
-	-	-	-

3. 정보보기와 설정

표 3-10 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 2 국 점유)

RWr /RWw 모드		RX/Ry+RWr /RWw 모드	
RX/Y0-3F	-	RX/Y0-3F	FB5.X/YB1~8
RX/Y40-7F	-	RX/Y40-7F	FB5.X/YB9~16
RX/Y80-BF	-	RX/Y80-BF	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
RWr /w0-3	FB5.X/YB1~8	RWr /w0-3	FB5.X/YB17~24
RWr /w4-7	FB5.X/YB9~16	RWr /w4-7	FB5.X/YB25~32
RWr /w8-11	FB5.X/YB17~24	RWr /w8-11	FB5.X/YB33~40
RWr /w12-15	FB5.X/YB25~32	RWr /w12-15	FB5.X/YB41~48
RWr /w16-19	FB5.X/YB33~40	RWr /w16-19	FB5.X/YB49~56
RWr /w20-23	FB5.X/YB41~48	RWr /w20-23	FB5.X/YB57~64
RWr /w24-27	FB5.X/YB49~56	RWr /w24-27	FB5.X/YB65~72
RWr /w28-31	FB5.X/YB57~64	RWr /w28-31	FB5.X/YB73~80
-	FB5.X/YB65~72	-	FB5.X/YB81~88
-	FB5.X/YB73~80	-	FB5.X/YB89~96
-	FB5.X/YB81~88	-	FB5.X/YB97~104
-	FB5.X/YB89~96	-	FB5.X/YB105~112
-	FB5.X/YB97~104	-	FB5.X/YB113~120
-	FB5.X/YB105~112	-	-
-	FB5.X/YB113~120	-	-
-	-	-	-

표 3-11 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 3 국 점유)

RWr /RWw 모드		RX/Ry+RWr /RWw 모드	
RX/Y0-3F	-	RX/Y0-3F	FB5.X/YB1~8
RX/Y40-7F	-	RX/Y40-7F	FB5.X/YB9~16
RX/Y80-BF	-	RX/Y80-BF	-
RX/YC0-100	-	RX/YC0-100	-
RX/Y100-13F	-	RX/Y100-13F	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
RWr /w0-3	FB5.X/YB1~8	RWr /w0-3	FB5.X/YB17~24
RWr /w4-7	FB5.X/YB9~16	RWr /w4-7	FB5.X/YB25~32
RWr /w8-11	FB5.X/YB17~24	RWr /w8-11	FB5.X/YB33~40
RWr /w12-15	FB5.X/YB25~32	RWr /w12-15	FB5.X/YB41~48
RWr /w16-19	FB5.X/YB33~40	RWr /w16-19	FB5.X/YB49~56
RWr /w20-23	FB5.X/YB41~48	RWr /w20-23	FB5.X/YB57~64
RWr /w24-27	FB5.X/YB49~56	RWr /w24-27	FB5.X/YB65~72
RWr /w28-31	FB5.X/YB57~64	RWr /w28-31	FB5.X/YB73~80
RWr /w32-35	FB5.X/YB65~72	RWr /w32-35	FB5.X/YB81~88
RWr /w36-39	FB5.X/YB73~80	RWr /w36-39	FB5.X/YB89~96
RWr /w40-43	FB5.X/YB81~88	RWr /w40-43	FB5.X/YB97~104
RWr /w44-47	FB5.X/YB89~96	RWr /w44-47	FB5.X/YB105~112
-	FB5.X/YB97~104	-	FB5.X/YB113~120
-	FB5.X/YB105~112	-	-
-	FB5.X/YB113~120	-	-
-	-	-	-

3. 정보보기와 설정

표 3-12 CC-Link 의 I/O 사용영역 (CC-Link V2.0, 4 배 확장 사이클릭, 4 국 점유)

RWr /RWw 모드		RX/Ry+RWr /RWw 모드	
RX/Y0-3F	-	RX/Y0-3F	FB5.X/YB1~8
RX/Y40-7F	-	RX/Y40-7F	FB5.X/YB9~16
RX/Y80-BF	-	RX/Y80-BF	-
RX/YC0-100	-	RX/YC0-100	-
RX/Y100-13F	-	RX/Y100-13F	-
RX/Y140-17F	-	RX/Y140-17F	-
RX/Y180-1BF	-	RX/Y180-1BF	-
-	-	-	-
RWr /w0-3	FB5.X/YB1~8	RWr /w0-3	FB5.X/YB17~24
RWr /w4-7	FB5.X/YB9~16	RWr /w4-7	FB5.X/YB25~32
RWr /w8-11	FB5.X/YB17~24	RWr /w8-11	FB5.X/YB33~40
RWr /w12-15	FB5.X/YB25~32	RWr /w12-15	FB5.X/YB41~48
RWr /w16-19	FB5.X/YB33~40	RWr /w16-19	FB5.X/YB49~56
RWr /w20-23	FB5.X/YB41~48	RWr /w20-23	FB5.X/YB57~64
RWr /w24-27	FB5.X/YB49~56	RWr /w24-27	FB5.X/YB65~72
RWr /w28-31	FB5.X/YB57~64	RWr /w28-31	FB5.X/YB73~80
RWr /w32-35	FB5.X/YB65~72	RWr /w32-35	FB5.X/YB81~88
RWr /w36-39	FB5.X/YB73~80	RWr /w36-39	FB5.X/YB89~96
RWr /w40-43	FB5.X/YB81~88	RWr /w40-43	FB5.X/YB97~104
RWr /w44-47	FB5.X/YB89~96	RWr /w44-47	FB5.X/YB105~112
RWr /w48-51	FB5.X/YB97~104	RWr /w48-51	FB5.X/YB113~120
RWr /w52-55	FB5.X/YB105~112	RWr /w52-55	-
RWr /w56-59	FB5.X/YB113~120	RWr /w56-59	-
RWr /w60-63	-	RWr /w60-63	-

3.5. CC-Link 의 시스템 영역

RX/Ry + RWr/RWw 모드 사용시, 사용 가능한 RX/Ry 영역 중 마지막 2 바이트의 영역은 시스템 영역 이기 때문에 사용해서는 안됩니다.

표 3-13 은 시스템 영역을 나타내고 있습니다. 이 중, “예약된 영역” 은 현재 사용 가능하지만, 추 후 CC-Link 프로토콜의 차기 버전에서 다른 용도로 사용될 수 있습니다.

“예약된 영역” 의 사용은 호환성 결여로 오동작이 발생할 수도 있기 때문에 가급적 사용을 자제 해주시기 바랍니다.

표 3-13 CC-Link 의 시스템 영역

링크입력	신호명	링크출력	신호명	
RXn0	예약된 영역	RYn0	예약된 영역	
RXn1		RYn1		
RXn2		RYn2		
RXn3		RYn3		
RXn4		RYn4		
RXn5		RYn5		
RXn6		RYn6		
RXn7		RYn7		
RXn8	초기데이터 처리 요청 flag	RYn8	초기 처리 완료 flag	
RXn9	초기데이터 설정 완료 flag	RYn9	초기 설정 요청 flag	
RXnA	에러 상태 flag	RYnA	에러 설정 요청 flag	
RXnB	리모트 스테이션 ready	RYnB	예약된 영역	
RXnC	예약된 영역	RYnC		
RXnD		RYnD		
RXnE	OS 정의	RYnE	OS 정의	
RXnF		RYnF		
		스테이션 수	1	n=1
			2	n=3
			3	n=5
			4	n=7

3. 정보보기와 설정

“RXn8~RXnB”와 “RYn8~RYnA”는 CC-Link 통신의 자체적인 핸드셰이크를 위해 사용되고 있으므로, 범용의 I/O로 사용할 수 없습니다. 부득이하게 이 영역까지 사용해야 한다면, Hi5 제어기의 이 영역의 핸드셰이크 동작을 정지시켜야 합니다. 이를 위해 시스템 신호 옵션을 [그림 3.8]와 같이 설정하십시오.

하지만, 이러한 사용방식은 CC-Link의 표준에 만족하지 못하므로 가능하면 지양해주시기 바랍니다.



만일, PLC 측이 RXn8~RXnB와 RYn8~RYnA의 핸드셰이크를 활용하고 있다면, 반드시 시스템 신호를 “시스템”으로 설정해야 합니다.

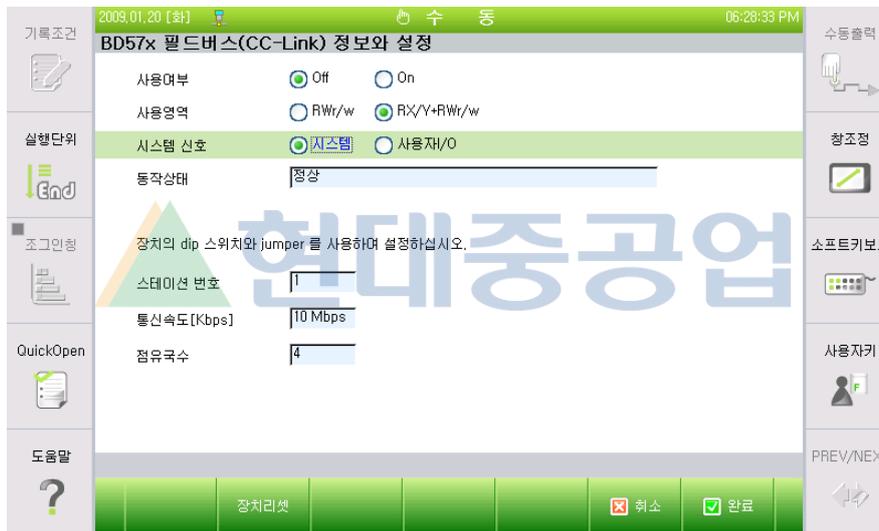


그림 3.8 시스템 신호 설정

3.6. 입력신호 속성

- (1) 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 입출력 신호 설정』 → 『1: 입력 신호 속성』을 선택합니다.



그림 3.9 입출력 신호 설정 메뉴

3. 정보보기와 설정

(2) 예를 들어 CC-Link 입력 5 번을 부 논리로 설정하려 한다면, 빈 항목의 신호 열에 “5.12”를 입력하십시오. “5.12”는 자동으로 “FB5.12”로 바뀝니다. 이 항목의 논리를 부로 바꾼 후, 『[F7]: 완료』 버튼을 클릭하면 설정이 완료됩니다.

2009.01.20 [화] 수 동				2009.01.20 [화] 수 동			
입력 신호 속성				입력 신호 속성			
신호	논리	명칭		신호	논리	명칭	
1. 24	= <input type="radio"/> 정 <input checked="" type="radio"/> 부	External Stop		1. 24	= <input type="radio"/> 정 <input checked="" type="radio"/> 부	External Stop	
2. 0	= <input type="radio"/> 정 <input checked="" type="radio"/> 부	Door Lock Safety Switch		2. 0	= <input type="radio"/> 정 <input checked="" type="radio"/> 부	Door Lock Safety Switch	
3. 5.12	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			3. FB5.12	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
4. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			4. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
5. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			5. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
6. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			6. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
7. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			7. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
8. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			8. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
9. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			9. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
10. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			10. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
11. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			11. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		
12. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부			12. 0	= <input checked="" type="radio"/> 정 <input type="radio"/> 부		

할당할 신호의 번호를 입력하십시오. [0~4096, 1,1~960, 3,1~960, 5,1~960, ,1~64,1~128]

그림 3.10 입출력 신호 속성

(3) 설정 값 “0”은 미 할당, “1~4096”은 DI/DO(논리입출력)를 입력을 의미합니다. “1.n, 3.n”은 BD52x 필드버스의 1, 3 채널을 의미하며, “5.n”은 BD57x CC-Link 를 의미합니다.

(4) 최대 24 개의 항목을 설정할 수 있습니다. 다음 페이지의 항목들을 보려면 『[F5]: 다음 화면』 버튼을 클릭하십시오

3.7. 입력신호 할당

- (1) 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 입출력 신호 설정』 → 『3: 입력 신호 할당』을 선택합니다.

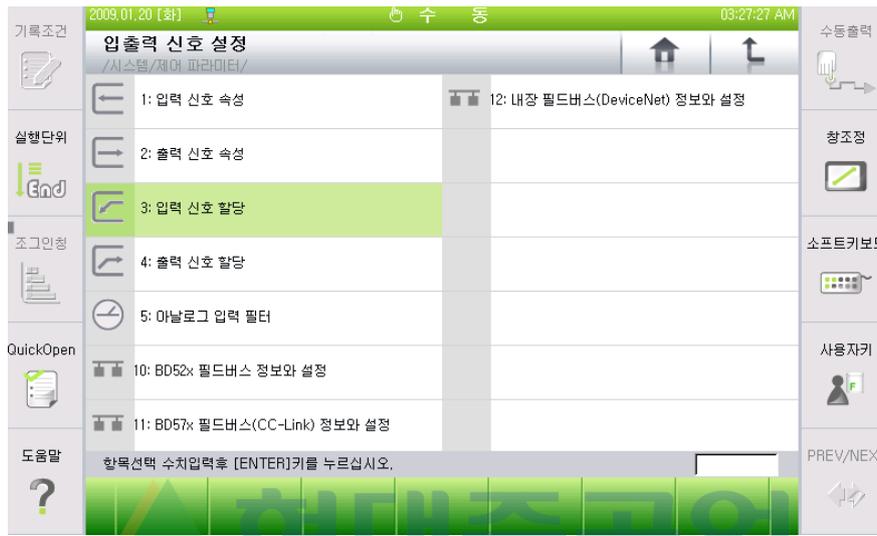


그림 3.11 입출력 신호 설정 메뉴

- (2) 예를 들어, 외부 RESET 신호를 CC-Link 의 18 번 입력신호로 입력 받고 싶다면, 편집상자에 “5.18” 을 입력한 후 [ENTER] 키를 클릭하십시오. “5.18” 은 자동으로 “FB5.18” 로 바뀝니다. 이제 『[F7]: 완료』 버튼을 클릭하면 설정이 완료됩니다.

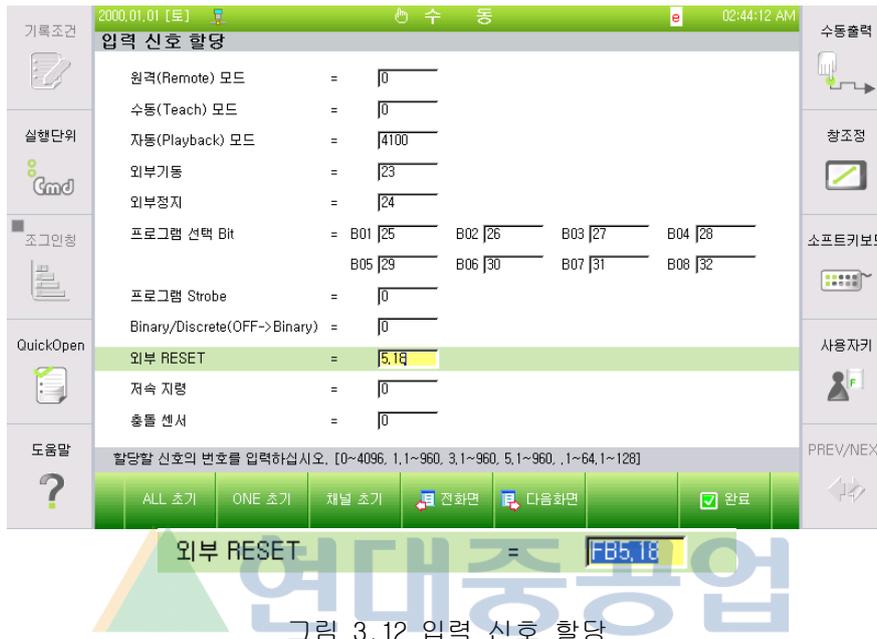


그림 3.12 입력 신호 할당

- (3) 설정 값 “0” 은 미 할당, “1~4096” 은 DI/D0(논리입출력)를 의미합니다. “1.n, 3.n” 은 BD52x 필드버스의 1, 3 채널을 의미하며, “5.n” 은 BD57x CC-Link 를 의미합니다.
- (4) 『[F1]: ALL 초기』 버튼을 클릭하면, 현재 화면의 모든 신호를 초기값(DI/D0 (논리입출력))으로 설정해줍니다. 『[F2]: ONE 초기』 버튼을 클릭하면 현재 커서위치의 신호 1 개만을 초기값(DI/D0 (논리입출력))으로 설정해줍니다.
- (5) 『[F3]: 채널 초기』 버튼을 클릭하면, 채널번호(FB1~FB5)를 선택 받는 대화상자가 나타납니다. 5 를 입력하고 [ENTER]를 클릭하면, 모든 입력신호들을 CC-Link 입력신호로 적절히 자동 입력됩니다.

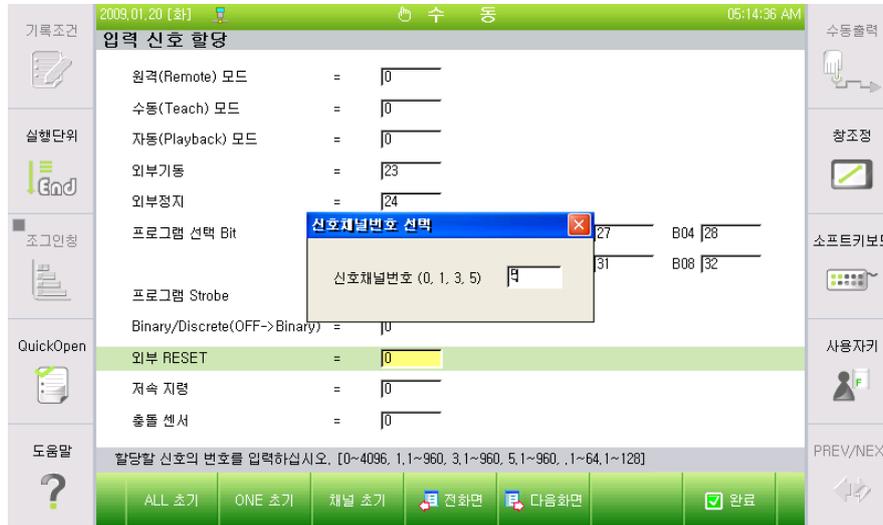


그림 3.13 신호채널번호 선택

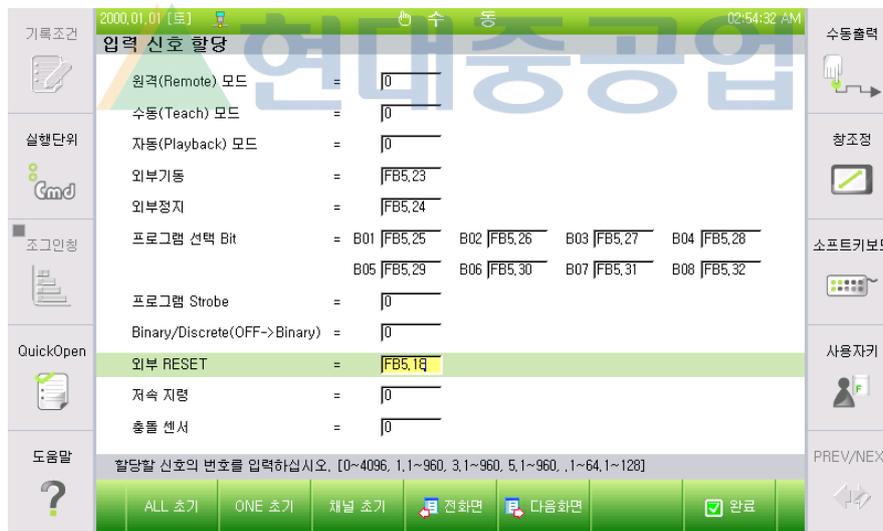


그림 3.14 5 번 채널(CC-Link)로 설정된 결과

3.8. 출력신호 속성

- (1) 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 입출력 신호 설정』 → 『2: 출력 신호 속성』을 선택합니다.

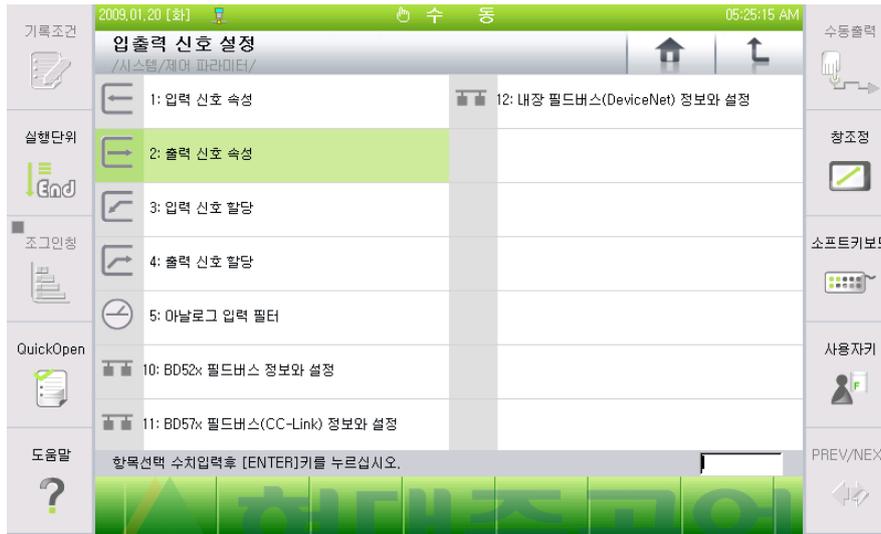


그림 3.15 입출력 신호 설정 메뉴

- (2) 설정 방법은 입력신호 속성과 동일합니다. 『[F7]: 완료』 버튼을 클릭하면 설정이 완료됩니다.



그림 3.16 출력 신호 속성

3.9. 출력신호 할당

- (1) 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 입출력 신호 설정』 → 『4: 출력 신호 할당』을 선택합니다.

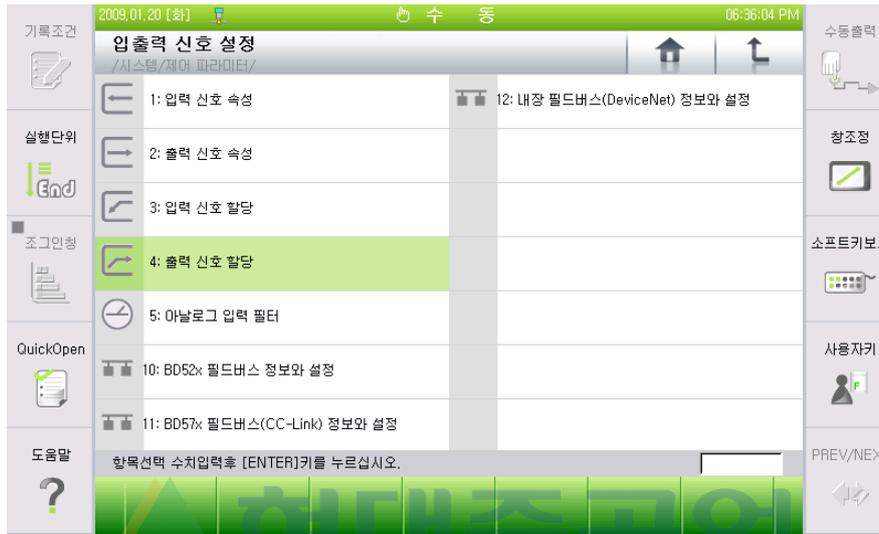


그림 3.17 입출력 신호 설정 메뉴

- (2) 설정 방법은 입력신호 할당과 동일합니다. 『[F7]: 완료』 버튼을 클릭하면 설정이 완료됩니다.

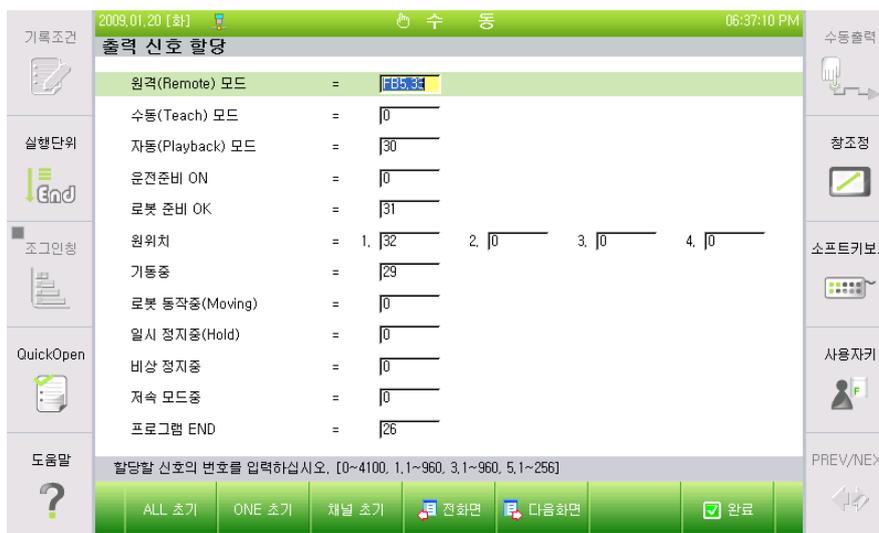


그림 3.18 출력 신호 할당



현대중공업

4

상태점검 및
문제해결



4. 상태점검 및 문제해결

4.1. 제어기 측 에러메시지

[표 4-1]은 필드버스 사용 중, 제어기의 터치펜던트에 표시될 수 있는 경고메시지의 목록 및 대처 방법입니다.

표 4-1 제어기 측 경고메시지 및 대처방법

경고메시지	대처방법
W0011 필드버스 네트워크 연결 불량	Fieldbus 케이블이 제대로 설치되어 있는지 접촉불량은 아닌지 확인하십시오.
W0012 필드버스 IDLE 상태(PLC STOP)	Fieldbus 마스터가 장착된 PLC가 RUN 모드일 때만 필드버스 기능이 동작할 수 있습니다. 이를 확인하십시오. 혹은 통신속도가 마스터와 일치하는지 확인하십시오.
W0013 필드버스 모듈이 감지되지 않습니다.	Bd57x CC-Link 모듈이 제대로 연결되어 있는지, 5V 전원이 공급되고 있는지를 확인하십시오.
W0014 Fieldbus 설정 오류.	Fieldbus 모듈의 덤스위치 설정을 올바르게 했는지 확인하십시오.
W0027 필드버스 마스터 설정이 CC-Link v1.0입니다.	CC-Link 마스터에 Hi5 제어기가 CC-Link v1.0 슬레이브로 잘못 설정되어 있습니다. V2.0 슬레이브로 설정하십시오.

Hi5 제어기는 주기적으로 정상통신을 재시도하므로, 문제가 해결되면, 필드버스 통신은 자동적으로 재 연결 될 수도 있습니다. 설정 변경 후 잘 연결되지 않으면, PLC 와 제어기를 함께 전원 OFF/ON 시키십시오.

4.2. CC-Link 버전 불일치 상태

Hi5 제어기의 BD570, BD58A 보드가 지원하는 CC-Link 버전과 공정 PLC 또는 PC 와 같은 상위 제어기의 CC-Link 마스터에 설정된 CC-Link 버전이 일치하지 않을 경우 통신이 정상적으로 수행되지 않습니다.

[표 4-2]은 CC-Link 마스터와 Hi5 제어기간의 CC-Link 버전이 일치 하지 않을 경우 식별 방법입니다.

표 4-2 CC-Link 버전 불일치 상태

CC-Link 버전		상 태		비고	
마스터	Hi5				
V2.0	V1.0	마스터	ERR LED 켜짐		
		Hi5	동작상태	정상	마스터 리셋 전
			CC-Link 버전	<input checked="" type="radio"/> v1.0 <input type="radio"/> v2.0	
		Hi5	동작상태	IDLE 상태 (PLC Stop)	마스터 리셋 후
CC-Link 버전	<input checked="" type="radio"/> v1.0 <input type="radio"/> v2.0				
V1.0	V2.0	마스터	ERR LED 꺼짐		
		Hi5	동작상태	비호환: 필드버스 마스터가 CC-Link v1.0	
		Hi5	CC-Link 버전	<input type="radio"/> v1.0 <input checked="" type="radio"/> v2.0	

※ Hi5 제어기 CC-Link 통신 상태는 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 입출력 신호 설정』 → 『11: BD57x 필드버스(CC-Link) 정보와 설정』에서 확인할 수 있습니다.

4.3. 필드버스 모듈의 상태점검 (CC-Link)

CC-Link 필드버스 모듈에는 4 개의 LED 가 장착되어 있습니다.

표 4-3 CC-Link 필드버스 모듈의 LED 에 따른 동작상태 (○: ON ●: OFF ⊙: 깜박임)

RUN	ERR	SD	RD	동작 상태
○	⊙	⊙	○	정상통신, 그러나 노이즈로 인해 CRC 에러가 자주 감지됨.
○	⊙ 0.4s	⊙	○	스테이션 번호나 속도가 리셋 시의 설정과 달라졌음.
○	⊙	●	○	수신데이터에 CRC 에러가 발생하여 응답 불능.
○	●	⊙	○	정상통신
○	●	●	○	호스트 데이터 없음.
○	⊙	⊙	○	폴링신호에 대한 응답, 그러나 리프레시 수신에 CRC 에러 발생
●	⊙	●	○	호스트 데이터 CRC 에러 발생
●	●	⊙	○	링크 시작이 실행되지 않았음.
●	●	●	○	호스트 데이터가 없거나, 노이즈로 인해 수신 불능
●	●	●	●	단선으로 인한 수신 불능 등... 전원 OFF 혹은 H/W 설정 중
●	○	●	○, ●	속도 혹은 스테이션 번호 설정 에러



현대중공업

5

네트워크 구성



5. 네트워크 구성

5.1. 개요

미쓰비시사의 PLC 제품군은 CC-Link 를 통해 I/O 를 주고받을 수 있는 기능을 갖추고 있습니다. 이 문서는 미쓰비시사의 Q 시리즈 PLC 를 기준으로 Hi5 제어기와의 CC-Link 통신을 구성하는 방법의 예를 설명합니다.

CC-Link 네트워크를 설치하거나 설정을 변경하거나 모니터링을 해야 한다면, [그림 5.1]과 같이 GX Developer 소프트웨어가 설치된 PC 를 PLC 에 접속해야 합니다.

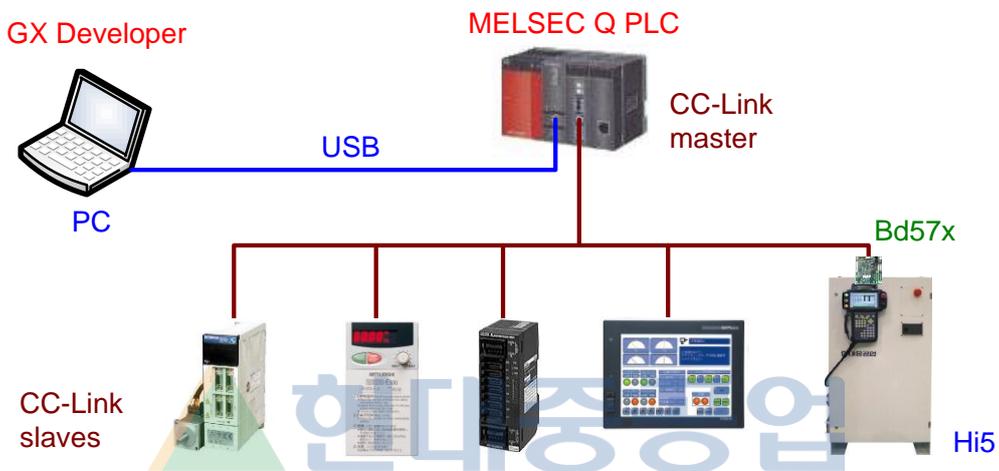


그림 5.1 CC-Link 설정 및 모니터링을 위한 구성

이 문서는 대략적인 네트워크 설치 및 설정 절차만을 설명하고 있습니다. PLC 장치 및 GX Developer 소프트웨어의 자세한 사용법은 미쓰비시사에서 제공하는 매뉴얼을 참조하십시오.

5.2. GX Developer 설정 예제(CC-Link V2.0)

- (1) GX Developer 의 프로젝트에서 『Network param』 항목을 더블 클릭하면, 『Network parameter』 대화상자가 나타납니다. 여기서 『CC-Link』 버튼을 클릭하십시오.

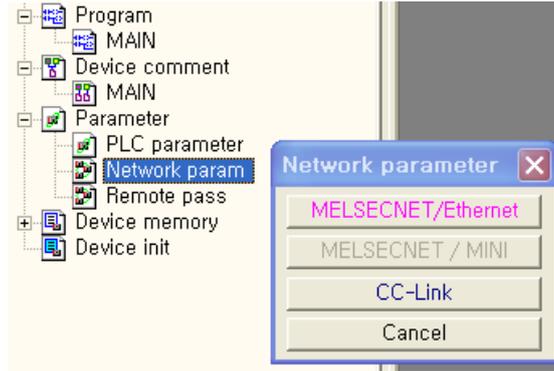


그림 5.2 네트워크 파라미터 대화상자

- (2) PLC 에 마스터 모듈이 1 개 설치되어 있을 때의 예가 [그림 5.3]과 같습니다. 그림 5.4 와 같이 Mode 를 Remote net(Ver. 2 mode)로 설정하고 All connect count 에 슬레이브 수를 설정하십시오. 그리고 RX, RY, RWr, Rww 로 매핑 할 시작 릴레이를 설정하십시오.

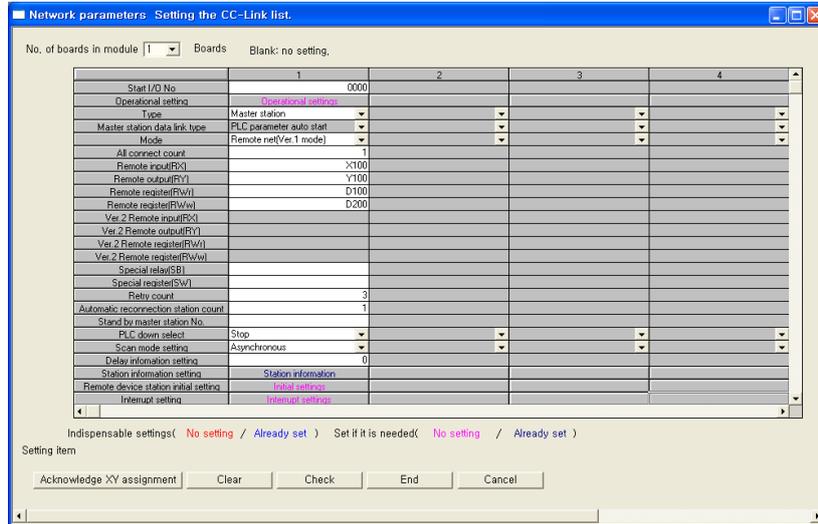


그림 5.3 CC-Link 네트워크 파라미터 설정

Mode	Remote net{Ver.1 mode}
All connect count	1
Remote input(RX)	X100
Remote output(RY)	Y100
Remote register(RWr)	D100
Remote register(RWw)	D200

그림 5.4 Mode 와 릴레이 시작지점 설정

(3) Station information 을 클릭하십시오.



그림 5.5 Station information

(4) Hi5 제어기에 해당하는 station 에 대해, 반드시 Station type 은 『Ver. 2 Remote device station』으로 설정하고 Expanded cyclic setting 은 quadruple 로 설정하십시오. 그리고, 『Exclusive station count』에는 BD57x 의 station 개수 설정과 일치하도록 설정하십시오.

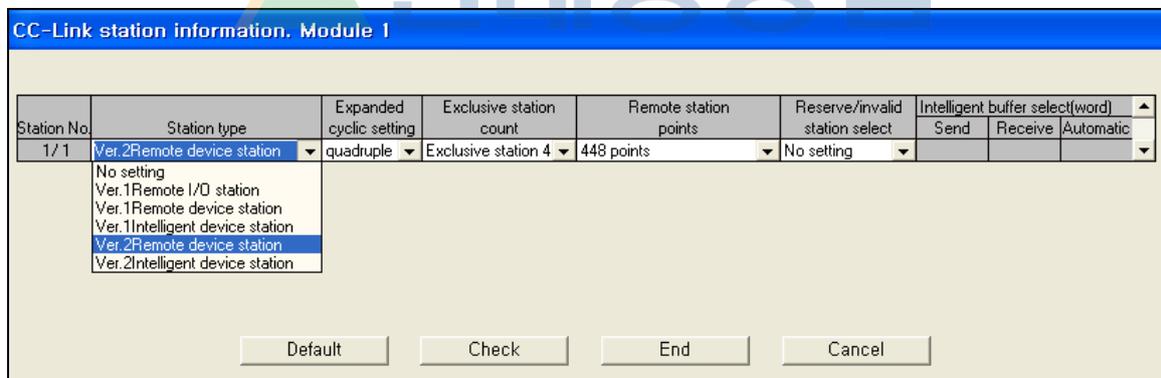


그림 5.6 CC-Link Station information

- (5) 『Online - Write to PLC』 메뉴항목을 선택하십시오. 『PLC/Network/Remote password』 항목에 체크하고 『Execute』 버튼을 클릭하면 설정한 내용이 PLC 에 기록됩니다.

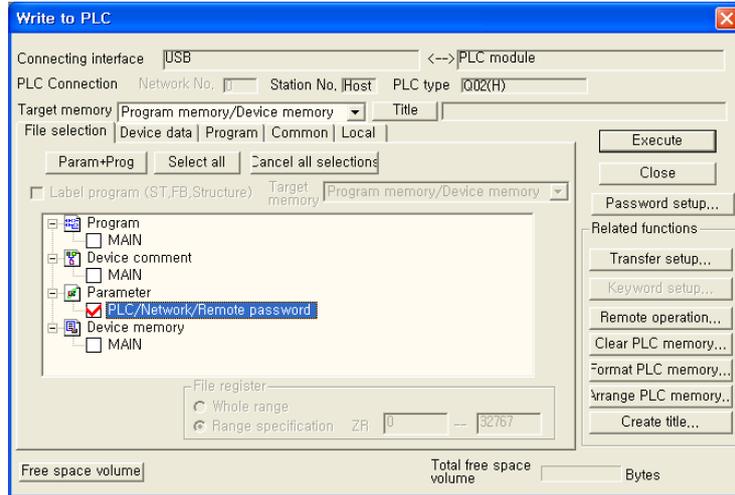


그림 5.7 PLC 기록 대화상자



5.3. 완료

이것으로 준비가 끝났습니다. CC-Link 마스터 장치는 이제 전원이 투입된 상태에서는 CC-Link 네트워크 전체를 관리하면서, Hi5 제어를 비롯한 네트워크 내의 리모트 스테이션 장치들과 정보를 주고 받습니다.

이제 네트워크 설정을 변경(리모트 스테이션 장치의 추가, 제거, 데이터 매핑 변경)하지 않는 한 GX Developer 소프트웨어는 필요하지 않습니다. 즉, PLC의 RUN 모드 수행시에는 PC가 연결되어 있을 필요가 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 1 번지

● **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 140-2 번지

● **안산 사무소**

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

● **천안 사무소**

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

● **대구 사무소**

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

● **광주 사무소**

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