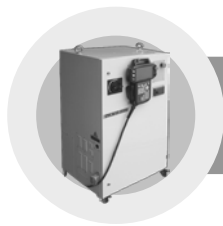




경고



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



Hi5 제어기 기능설명서

HRView





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 - 2009 년 3 월 . 1 판
Copyright © 2009 by Hyundai Heavy Industries Co., Ltd





목 차

1. 개요	1-1
1.1. 사전지식	1-2
1.2. HRView 에 대해서	1-2
1.3. HRView 의 실행환경	1-3
1.4. RS-232C 케이블의 결선방법	1-3
1.5. 이더넷 환경의 구성방법	1-4
2. HRView 의 설치와 시작	2-1
2.1. HRView 의 설치	2-2
2.2. HRView 의 시작	2-4
3. 통신설정	3-1
3.1. RS-232C 통신설정	3-2
3.1.1. Hi5 제어기 측 설정	3-2
3.1.2. PC 측 설정	3-3
3.2. RS-232C 통신 문제해결	3-4
3.2.1. PC 측 루프백 시험 방법	3-5
3.2.2. 제어기 측 루프백 시험 방법	3-10
3.3. 이더넷 통신설정	3-13
3.3.1. Hi5 제어기 측 설정	3-13
3.3.2. PC 측 설정	3-14
3.4. 이더넷 통신 문제해결	3-17
4. HRView 의 사용	4-1
4.1. 파일 목록표시, 전송, 삭제	4-2
4.2. 기타 기능	4-4
4.3. 기타설정	4-6
4.4. Hi5 제어기 파일의 종류	4-7

그림 목차

그림 1.1 HRView 를 위한 RS-232C 케이블의 결선	1-3
그림 1.2 이더넷 연결 (1:1 cross cable 사용)	1-4
그림 1.3 이더넷 연결(direct cable 과 허브 사용)	1-4
그림 1.4 1:1 cross 케이블의 결선방법	1-4
그림 2.1 HRView 설치화면	2-2
그림 2.2 설치 종료 대화상자	2-3
그림 2.3 HRView 의 아이콘	2-4
그림 2.4 HRView 가 실행된 모습	2-4
그림 3.1 빈 래더문서	3-2
그림 3.2 RS-232C 를 선택	3-3
그림 3.3 RS-232C 통신설정 대화상자	3-3
그림 3.4 설정한 통신포트와 전송속도의 표시	3-3
그림 3.5 RS-232C 문제해결 순서도	3-4
그림 3.6 RS-232C 통신설정 대화상자	3-5
그림 3.7 RS-232C 통신시험 대화상자	3-5
그림 3.8 PC 측 송수신 단락	3-6
그림 3.9 텍스트파일 루프백 검사	3-7
그림 3.10 PC - 제어기간 RS-232C 연결	3-8
그림 3.11 시리얼포트 에코를 유효로 설정	3-8
그림 3.12 제어기 캐비닛측 RS-232C 송수신 단락	3-10
그림 3.13 루프백 시험결과 정상	3-10
그림 3.14 메인보드 측 RS-232C 송수신 단락	3-11
그림 3.15 메인보드 측 RS-232C 송수신 단락	3-11
그림 3.16 반내 RS-232C 케이블 점검 메시지	3-11
그림 3.17 메인보드 RS-232C 이상 메시지	3-12
그림 3.18 설정한 통신포트와 전송속도의 표시	3-13
그림 3.19 이더넷을 선택	3-14
그림 3.20 이더넷 통신설정 대화상자	3-14
그림 3.21 PC 의 IP 주소 선택	3-14
그림 3.22 제어기의 IP 주소 목록 작성	3-15
그림 3.23 메모장으로 열어본 “ENetSetup.dat” 파일의 예	3-16
그림 3.24 설정한 제어기 이름과 IP 주소	3-16
그림 3.25 로봇제어기로부터 ping 응답이 있는 경우의 예	3-17
그림 3.26 로봇제어기로부터 ping 응답이 없는 경우의 예	3-17
그림 4.1 HRView 의 실행 예	4-2
그림 4.2 탐색기의 폴더 아이콘을 끌어와 현재 폴더 선택하기	4-2
그림 4.3 HRView 의 사용	4-4
그림 4.4 기타 설정 대화상자	4-6

표 목차

표 1-1 HRView의 실행환경	1-3
표 3-1 RS-232C 통신시험 대화상자	3-6
표 3-2 PC측 텍스트파일 루프백 검사 결과	3-7
표 3-3 PC - 제어기 텍스트파일 루프백 검사 결과	3-9
표 3-4 제어기에 대한 ping 시험 결과	3-18
표 4-1 기타 설정 대화상자	4-6
표 4-2 기타 설정 대화상자	4-7







현대중공업

1

개요



1. 개요

HRView

1.1. 사전지식

본 설명서를 잘 이해하기 위해서는 아래의 지식을 갖추고 있어야 합니다.

- Hi5 제어기의 사용법

1.2. HRView 에 대해서

HRView는 Hi5 제어기 내의 각종 파일들을 외부의 PC에서 RS-232C 케이블 혹은 이더넷을 통해 송수신하도록 해주는 소프트웨어입니다. HRView는 PC 윈도우 환경에서 수행되며, 편리하고 이해하기 쉬운 사용자 인터페이스를 제공합니다.

※ Hi5 제어기의 메인보드에 저장된 파일에만 접근할 수 있습니다. 티치펜던트에 저장된 파일의 확인과 복사를 하려면 티치펜던트의 파일관리자 기능을 사용하십시오.

다음은 HRView가 제공하는 주요 기능들입니다.

- 제어기 내의 파일 목록 보기
- 제어기 내의 원하는 파일들을 PC로 복사하기
- PC의 원하는 Hi5 제어기용 파일들을 제어기로 복사하기
- 제어기 혹은 PC 내의 원하는 파일들을 삭제
- PC에 저장된 제어기 파일들을 편집 (윈도우 유틸리티인 노트패드 호출)
- 작업파일의 형식 변경 (스텝번호 갱신, 작업파일 버전 변환, 들여쓰기 등...)

1.3. HRView 의 실행환경

표 1-1 HRView 의 실행환경

하드웨어	펜티엄 급 PC 권장	
운영체제	MS 윈도우 98/2000/NT/XP/Vista	
비디오	1024x768, 256 컬러 이상 권장	
로봇제어기	Hi5 제어기 모든 버전	
기타	RS-232C 사용시(1.4 절 참조)	PC 측 여분의 COM 시리얼 포트 1 개 RS-232C 케이블
	이더넷 사용시(1.5 절 참조)	PC 측 - 이더넷 기능 이더넷용 UTP 케이블

1.4. RS-232C 케이블의 결선방법

[그림 1.1]과 같이 결선한 RS-232C 케이블을 사용하십시오. 왼쪽 그림은 로봇제어기의 캐비닛에 연결할 때의 형태이고, 오른쪽 그림은 메인보드에 직접 연결할 때의 형태입니다.

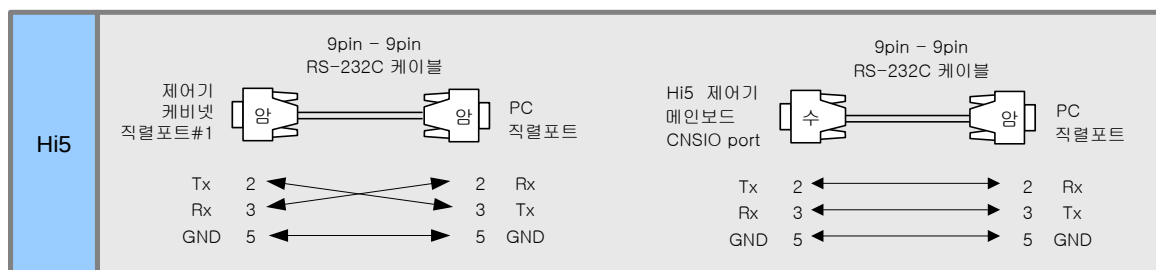


그림 1.1 HRView 를 위한 RS-232C 케이블의 결선

1.5. 이더넷 환경의 구성방법

- (1) Hi5 제어기가 허브에 연결되어 있지 않을 때에는, [그림 1.2]와 같이 1:1 cross 방식의 이더넷 UTP 케이블을 사용하여 PC 를 Hi5 제어기에 연결하십시오.

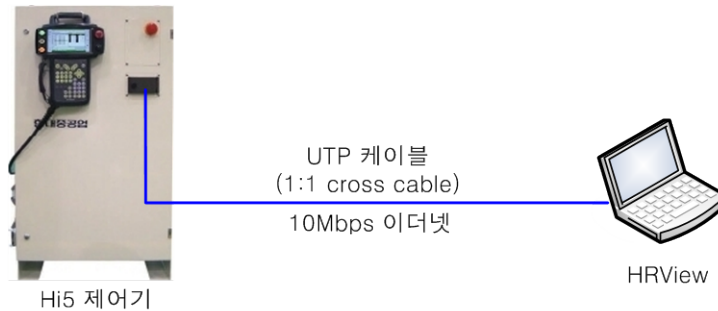


그림 1.2 이더넷 연결 (1:1 cross cable 사용)

- (2) Hi5 제어기가 허브에 연결되어 있을 때에는, [그림 1.3]과 같이 straight 방식의 이더넷 UTP 케이블을 사용하여 PC 를 같은 허브에 연결하십시오.

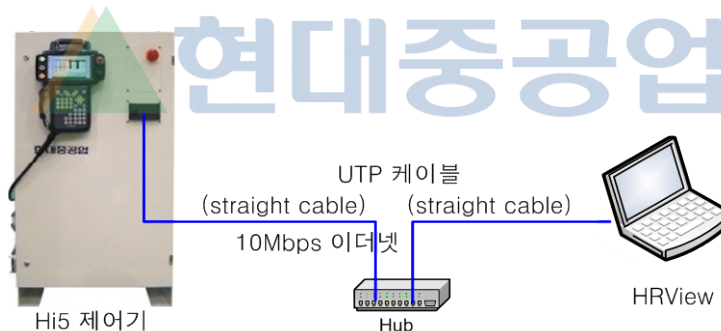


그림 1.3 이더넷 연결(direct cable 과 허브 사용)

- (3) 이더넷 UTP 케이블은 straight cable 의 경우 시중에서 쉽게 구매할 수 있으며, 1:1 cross 로의 결선 방법은 [그림 1.4]와 같습니다.

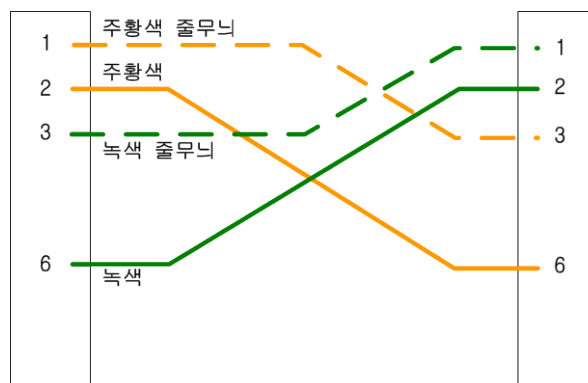


그림 1.4 1:1 cross 케이블의 결선방법



현대중공업

2

HRView 의
설치와 시작



2. HRView 의 설치와 시작

HRView

2.1. HRView 의 설치

- (1) HRView CD 를 CD 드라이브에 넣습니다.
- (2) 탐색기에서 HRView 설치 디렉터를 열고, “HRView.msi” 를 실행하십시오.

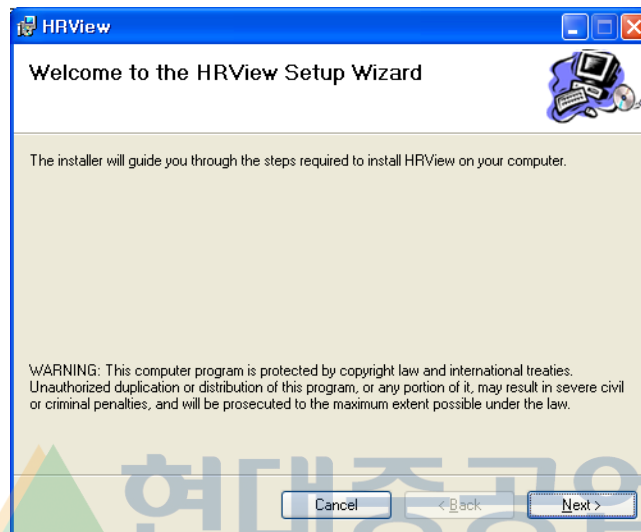


그림 2.1 HRView 설치화면

- (3) 라이선스를 잘 읽어보고, “다음(N) >” 버튼을 클릭합니다.
- (4) 설치할 폴더와 사용할 범위(모든 사람(E) 혹은 자신만(M))를 선택하고 “다음(N) >” 버튼을 클릭합니다.
- (5) 사용할 언어(한국어 혹은 영어)를 선택하고, “다음(N) >” 버튼을 클릭합니다.
- (6) 설치할 준비가 되었다는 메시지 화면에서 “다음(N) >” 버튼을 클릭합니다.

- (7) [그림 2.2]와 같이 설치가 끝나고 종료되었다는 대화상자가 나오면, “닫기(C)” 버튼을 클릭합니다.

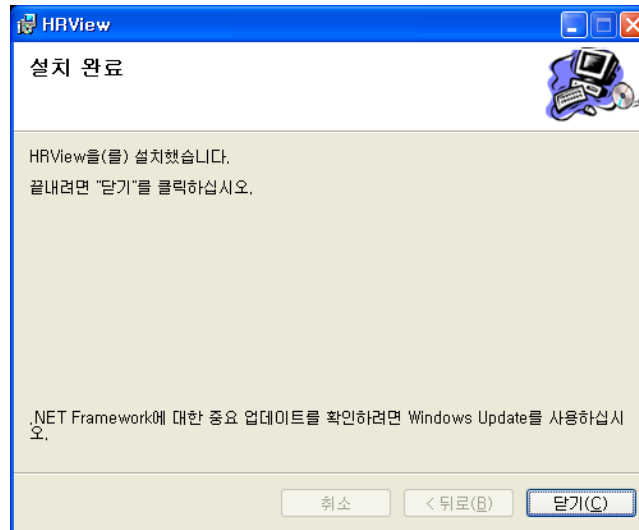


그림 2.2 설치 종료 대화상자

2.2. HRView 의 시작

- (1) HRView 를 실행하려면 시작버튼을 누르고 『프로그램 → HHI Robotics → HRView』 폴더의 HRView 를 클릭하거나, [그림 2.3]과 같은 바탕화면의 HRView 아이콘을 더블클릭 하십시오.



그림 2.3 HRView 의 아이콘

- (2) [그림 2.4]는 HRView 가 정상적으로 실행된 모습입니다.

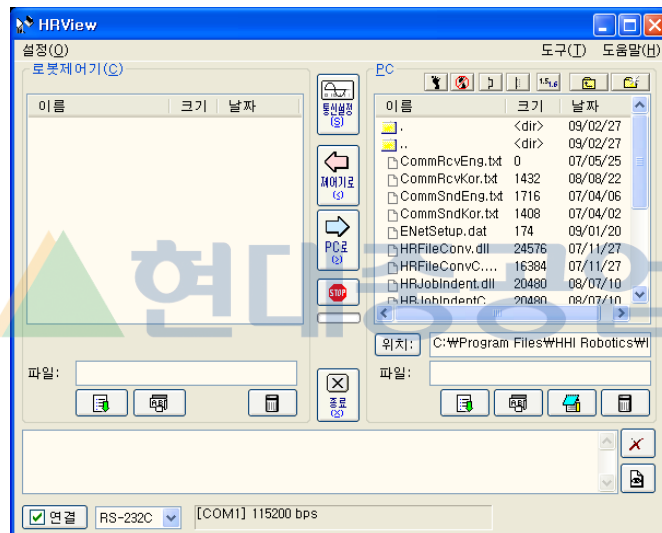


그림 2.4 HRView 가 실행된 모습



- (3)  를 클릭하면 종료됩니다.



현대중공업

3

통신설정



3. 통신설정

HRView

3.1. RS-232C 통신설정

3.1.1. Hi5 제어기 측 설정

- (1) [그림 3.1]과 같이 Hi5 제어기의 터치펜던트에서 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『3: 시리얼 포트』 → 『1: 시리얼 포트 #1』 (혹은, 『2: 시리얼 포트 #2』) 화면으로 진입하십시오. Baudrate 를 선택하고, 문자길이, 스톱 Bit, 패리티 Bit, 에코, 포트용도, 통신방식은 그림과 같이 설정하십시오.



그림 3.1 빈 래더문서

- (2) Rung 의 왼쪽에 있는 빨간 사각형은 선택상자로서 선택되었음을 의미하는 표시입니다. Rung 이나 명령어를 마우스 왼쪽버튼으로 클릭하여 선택 할 수 있습니다. “0001” 이라는 숫자는 Rung 의 번호이며 Rung 이 추가될 때마다 1 씩 증가합니다.

3.1.2. PC 측 설정

- (1) 먼저 통신방식을 RS-232C 로 선택해야 합니다. [그림 3.2]와 같이 대화상자 하단의 리스트박스에서 RS-232C 를 선택하십시오.

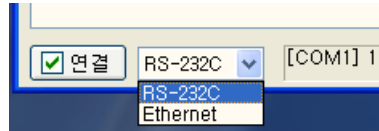


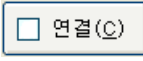
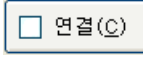
그림 3.2 RS-232C 를 선택



- (2) 이제,  버튼을 클릭하거나 메뉴에서 『설정(0) → 통신설정』을 선택하면, RS-232C 통신설정 대화상자가 나타납니다.



그림 3.3 RS-232C 통신설정 대화상자

- (3) RS-232C 통신설정 대화상자의  버튼이 체크가 안 된 상태(즉, 연결이 안된 상태)여야만 파라미터 변경이 가능하므로, 켜져 있다면 클릭하여 꺼 주십시오.
- (4) PC 에 RS-232C 케이블을 접속한 통신포트를 선택하고, 전송속도를 Hi5 제어기와 일치하도록 설정하십시오. 데이터비트, 정지비트, 패러티는 [그림 3.3]처럼 설정하십시오.
- (5)  버튼을 클릭하여 체크한 후, 확인 버튼을 클릭하면 설정 값이 적용되면서 대화상자가 닫힙니다.
- (6) 설정한 통신포트와 전송속도는 [그림 3.4]와 같이 대화상자 하단에 표시됩니다.

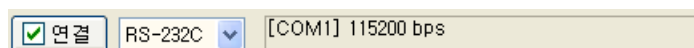


그림 3.4 설정한 통신포트와 전송속도의 표시

3.2. RS-232C 통신 문제해결

RS-232C 통신과 관련하여 정상 동작이 안될 때는 [그림 3.5]의 문제해결 순서도를 따르십시오.

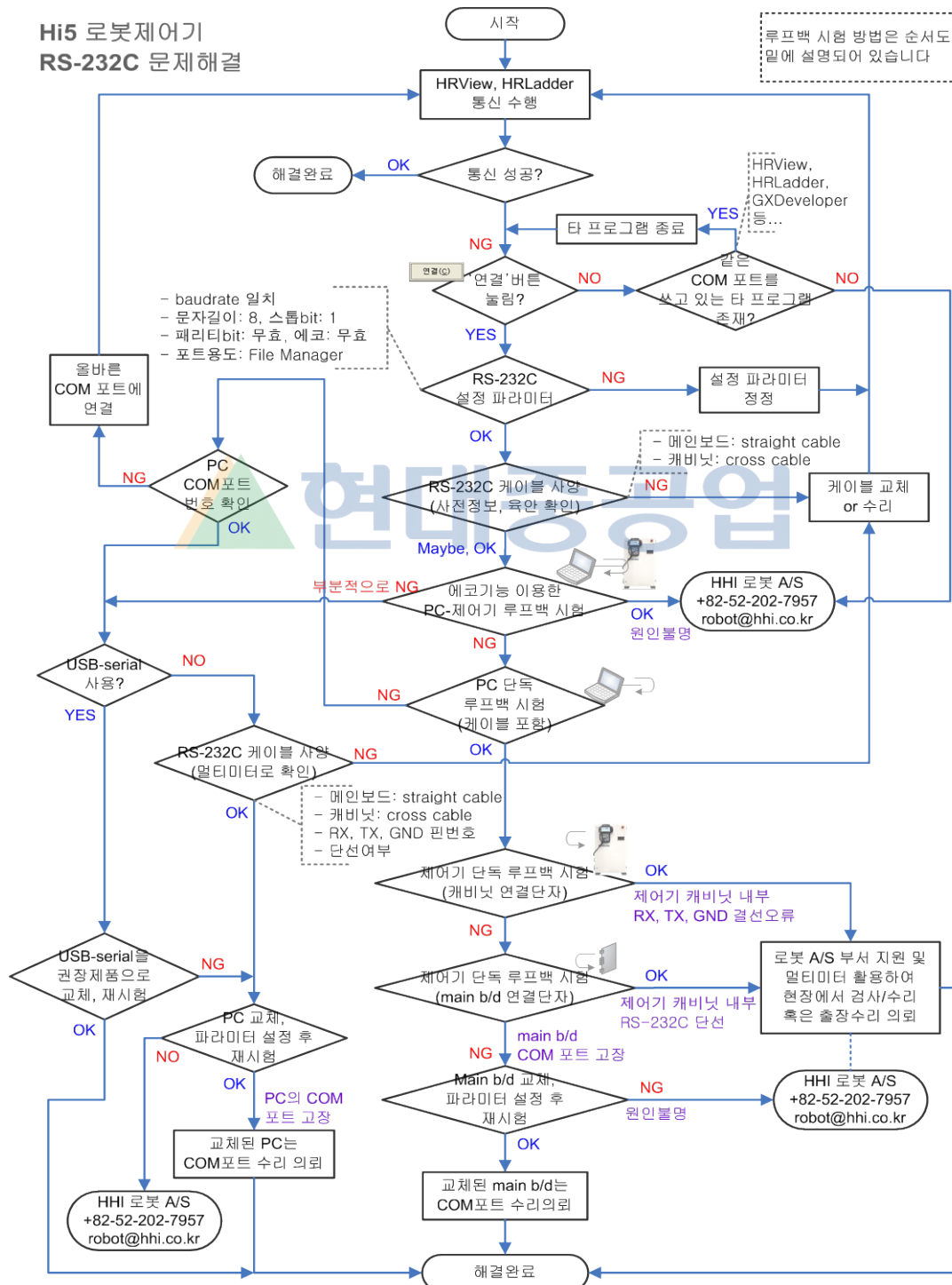


그림 3.5 RS-232C 문제해결 순서도

3.2.1. PC 측 루프백 시험 방법



그림 3.6 RS-232C 통신설정 대화상자

- (1) RS-232C 연결이 정상적인지를 시험하려면, 먼저 통신설정 대화상자를 열고 ☐ 연결(C) 버튼을 눌러 통신을 연결합니다. 버튼을 누르면, 아래와 같이 RS-232C 통신 시험 대화상자가 나타납니다.



그림 3.7 RS-232C 통신시험 대화상자

표 3-1 RS-232C 통신시험 대화상자

송신 그룹상자	송신 버튼	송신 편집상자에 입력한 문자열을 RS-232C 로 전송합니다. (앞부분의 500byte 만 송신됩니다.)
	모두 지우기 버튼	송신 편집상자에 있는 문자열을 모두 지웁니다.
	편집상자	송신할 문자열을 기록하는 위치입니다. 텍스트파일 루프백 검사 시에는 전송하는 문자열을 표시해줍니다.
수신 그룹상자	모두 지우기 버튼	수신 편집상자에 있는 문자열을 모두 지웁니다.
	편집상자	RS-232C 로 수신되는 문자열을 표시해줍니다.
시험결과 편집상자		텍스트파일 루프백 검사의 결과를 표시해줍니다. 송신한 바이트 수와 수신한 바이트 수, 일치 여부, 불일치한 그 위치와 그 문자열 등이 표시됩니다.
자동 체크박스		텍스트파일 루프백 검사를 자동으로 반복할 지 여부를 선택합니다.
텍스트파일 루프백 검사 버튼		텍스트파일 루프백 검사를 수행합니다. 내장된 텍스트파일로부터 긴 문자열데이터를 읽어 RS-232C로 송신한 후 루프백에 의해 수신된 데이터와 비교하여 일치 여부를 검사합니다. 송수신 데이터들은 각자 편집상자에 표시됩니다.
닫기 버튼		RS-232C 통신시험 대화상자를 닫습니다

- (2) PC의 시리얼포트 중 선택한 COM 포트가 정상적으로 동작하는지를 확인하는 방법은 다음과 같습니다. 먼저 [그림 3.8]과 같이 PC의 COM 포트에 장착한 케이블의 커넥터에서 2번과 3번 핀을 서로 단락(short)시킵니다.

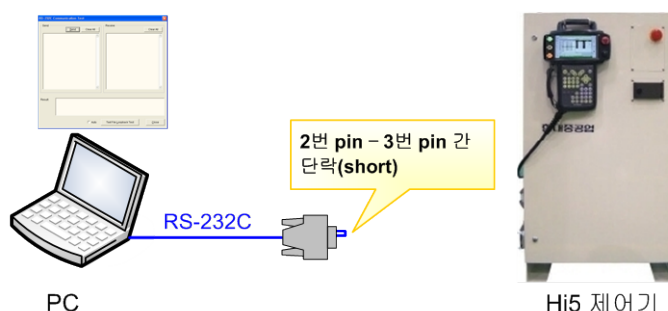


그림 3.8 PC 측 송수신 단락

- (3) 텍스트파일 루프백 검사 버튼을 누르면, 내장된 텍스트파일을 송수신하며 그 내용을 편집 상자에 보여줍니다. [그림 3.9]와 같이 나타나면 정상입니다.

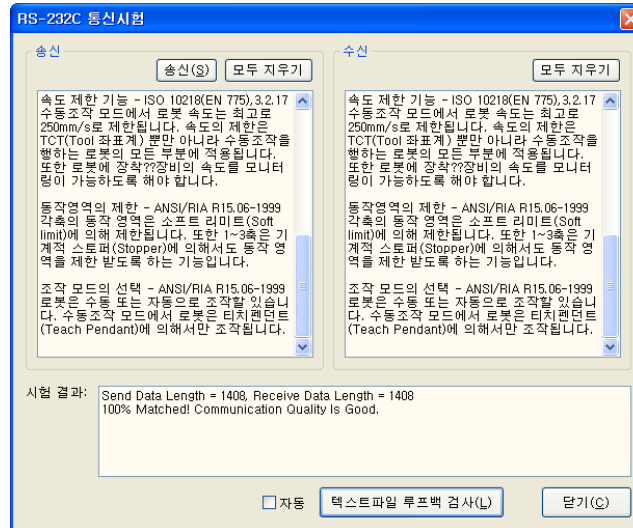


그림 3.9 텍스트파일 루프백 검사

- (4) 시험 결과에 따른 결론은 아래 [표 3-2]와 같습니다.

표 3-2 PC 측 텍스트파일 루프백 검사 결과

결과	결론 (추정 가능한 원인들)
수신 편집상자에 송신한 데이터가 그대로 출력되고, 시험결과가 100% Matched! 라고 나옴.	PC 의 COM 포트의 동작이 정상
수신 편집상자에 아무 데이터도 나오지 않음.	- 케이블 단선. - 케이블을 PC 의 다른 COM 포트에 잘못 연결함. - PC 의 COM 포트 고장 - 2 번 3 번 핀이 short 되지 않았음. - USB-Serial 제품(사용시)의 설정오류, 불량
수신 편집상자에 송신 데이터와 달리 일부 손상된 문자열이 나타남.	- PC 의 COM 포트의 송수신 기능이 부분적으로 불량함. H/W 의 고장여부 점검 필요. - USB-Serial 제품(사용시)의 불량, 성능부족

- (5) 로봇제어기와와의 시리얼통신 연결이 정상적인지 확인하는 방법은 다음과 같습니다. 먼저 [그림 3.10]과 같이 PC의 COM 포트와 로봇제어기를 시리얼통신 케이블로 연결합니다.

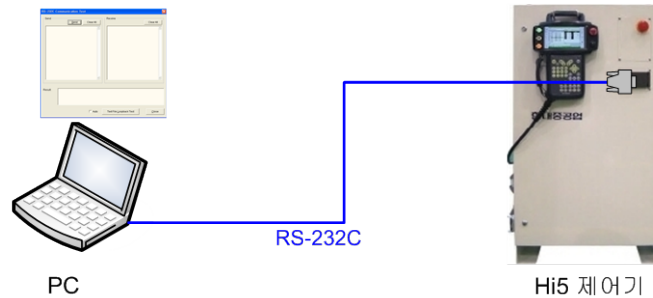


그림 3.10 PC - 제어기간 RS-232C 연결

- (6) 로봇제어기의 티치펜던트에서 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『3: 시리얼 포트』 → 『1: 시리얼 포트 #1』 (혹은, 『2: 시리얼 포트 #2』) 화면으로 진입하여, 통신파라미터를 PC 측과 일치하도록 설정한 후, [그림 3.11]과 같이 “에코”를 <유효>로 설정합니다.



그림 3.11 시리얼포트 에코를 “유효” 로 설정

- (7) 텍스트파일 루프백 검사 버튼을 누르면, 내장된 텍스트파일을 송수신하며 그 내용을 편집 상자에 보여줍니다. 시험 결과에 따른 결론은 아래 [표 3-3]과 같습니다.

표 3-3 PC - 제어기 텍스트파일 루프백 검사 결과

결과	결론 (추정 가능한 원인들)
수신 편집상자에 송신한 데이터가 그대로 출력되고, 시험결과가 100% Matched! 라고 나옴.	로봇제어기와 PC 간 시리얼통신 연결이 정상적임.
수신 편집상자에 아무 데이터도 나오지 않음.	(PC 측 루프백 시험이 정상인 경우) - 케이블의 RX, TX 연결 잘못. - 케이블을 로봇제어기의 다른 COM 포트에 잘못 연결함. - 로봇제어기의 COM 포트 고장. - 로봇제어기 캐비넷 내부의 시리얼 케이블 단선.
수신 편집상자에 송신 데이터와 달리 일부 손상된 문자열이 나타남.	(PC 측 루프백 시험이 정상인 경우) 로봇제어기의 COM 포트 송수신 기능이 부분적으로 불량함. H/W의 고장여부 점검 필요.

- (8) 시험 후에는 터치펜던트 시리얼포트 화면의 “에코” 설정을 다시 <무효>로 복원하십시오.

3.2.2. 제어기 측 루프백 시험 방법

- (1) 로봇제어기의 티치펜던트에서 『F2: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『3: 시리얼 포트』 → 『1: 시리얼 포트 #1』 (혹은, 『2: 시리얼 포트 #2』) 화면으로 진입하여, 『F1: 통신시험』을 누릅니다.
- (2) 화면의 지시에 따라, [그림 3.12] A 처럼 제어기 캐비닛의 RS-232C 단자의 2-3 번 핀을 단락 시킵니다. (외부 케이블까지 점검하려면 B 와 같이 단락 시키십시오.)



그림 3.12 제어기 캐비닛측 RS-232C 송수신 단락

- (3) [ENTER] 키를 눌렀을 때 [그림 3.13]와 같은 메시지가 나오면 정상입니다.

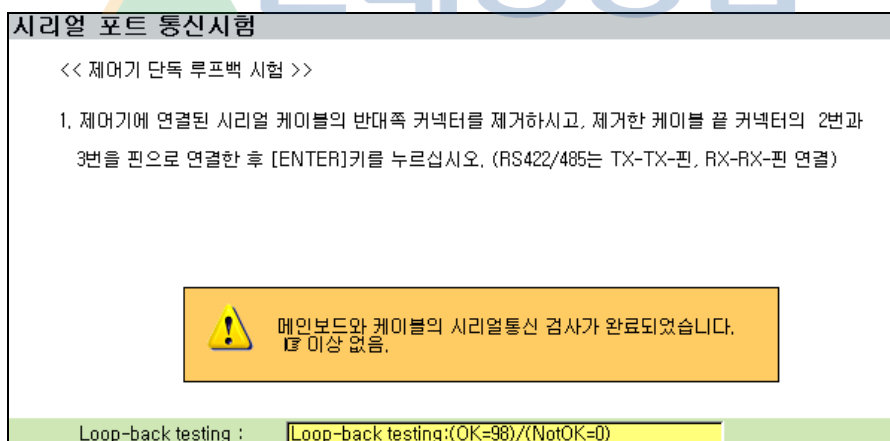


그림 3.13 루프백 시험결과 정상

- (4) 오류인 경우에는 [그림 3.14]과 같이 2 번 단계로 넘어간다는 메시지가 나옵니다. 화면의 지시에 따라 메인보드 RS-232C 단자의 2-3 번 핀을 단락 시킵니다.

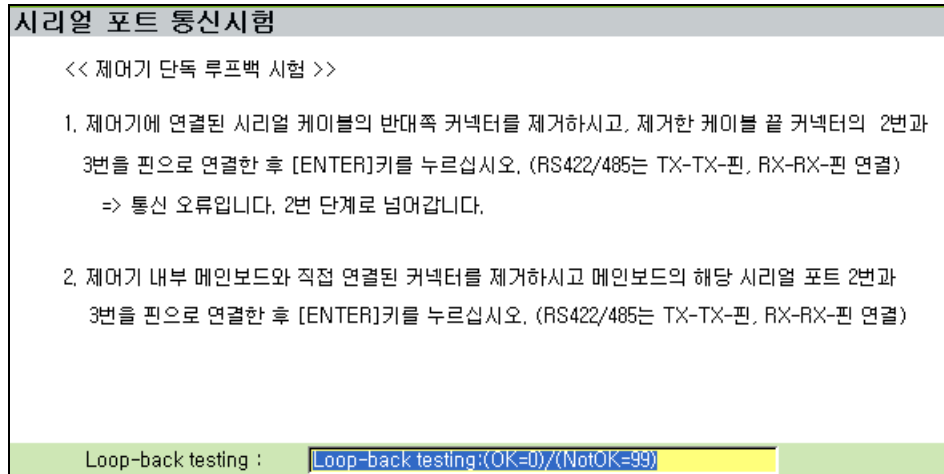


그림 3.14 메인보드 측 RS-232C 송수신 단락

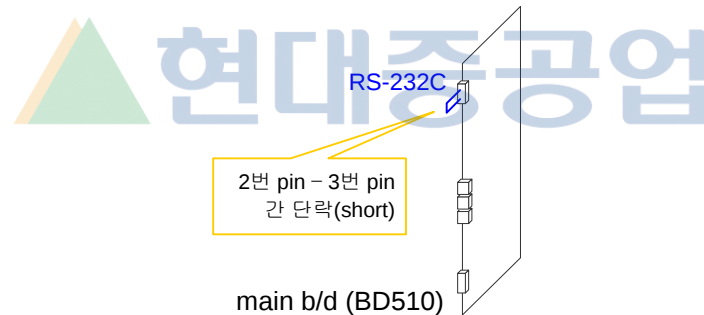


그림 3.15 메인보드 측 RS-232C 송수신 단락

- (5) [ENTER]키를 눌렀을 때 아래와 같은 메시지가 나오면 메인보드에는 이상이 없는 것이므로, 제어기 캐비닛 안쪽으로 RS-232C 단자에서 메인보드로 연결되는 반내 케이블 결선을 점검하십시오.

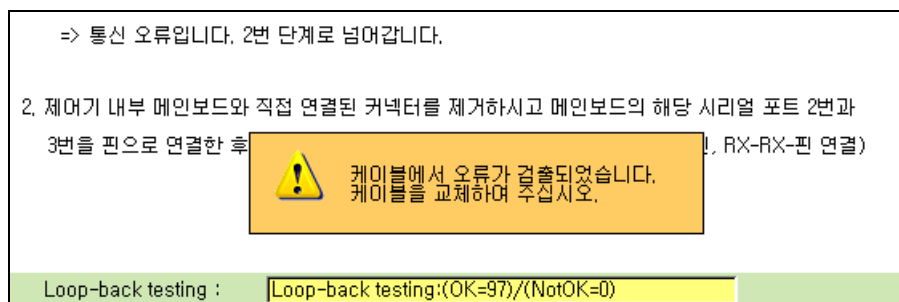


그림 3.16 반내 RS-232C 케이블 점검 메시지

- (6) [ENTER]키를 눌렀을 때 아래와 같은 메시지가 나오면 메인보드에 이상이 있는 것이므로, 메인보드를 교체해 보십시오.

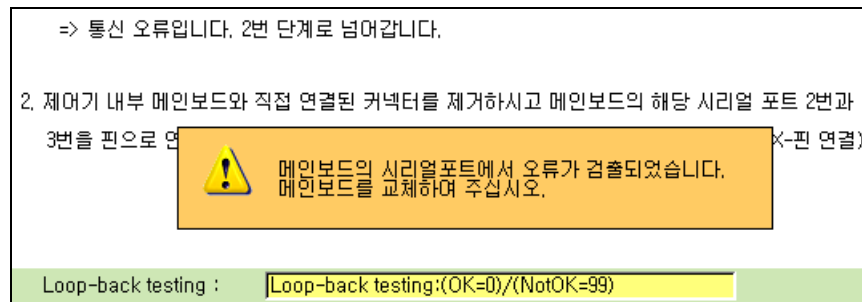


그림 3.17 메인보드 RS-232C 이상 메시지



3.3. 이더넷 통신설정

3.3.1. Hi5 제어기 측 설정

Hi5 제어기의 터치펜던트에서 『[F2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『9: 네트워크』 → 『1: 환경설정』 화면으로 진입하십시오. [그림 3.18]과 같이 EN2(범용) 탭을 선택한 상태에서 IP 주소 등이 제대로 설정되어 있는지를 확인하십시오.

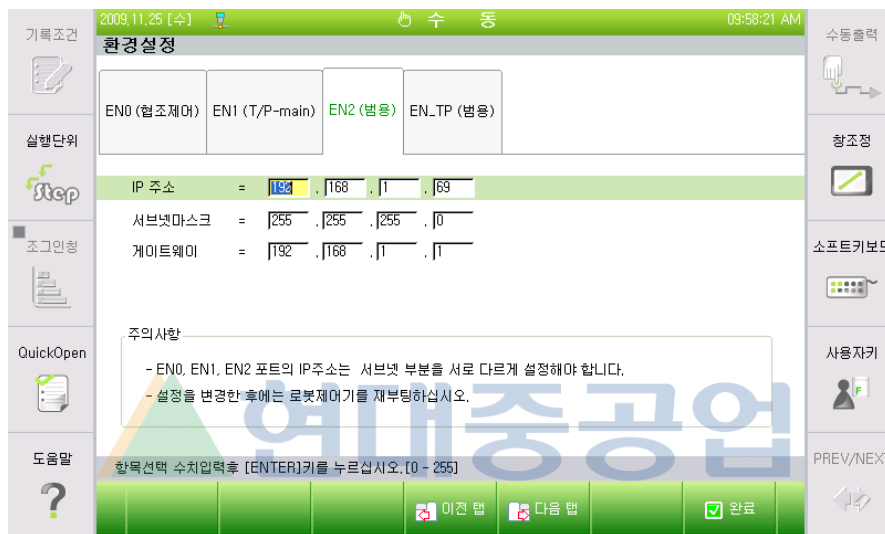


그림 3.18 설정한 통신포트와 전송속도의 표시

3.3.2. PC 측 설정

- (1) 먼저 통신방식을 이더넷으로 선택해야 합니다. [그림 3.19]와 같이 대화상자 하단의 리스트박스에서 Ethernet 을 선택하십시오.

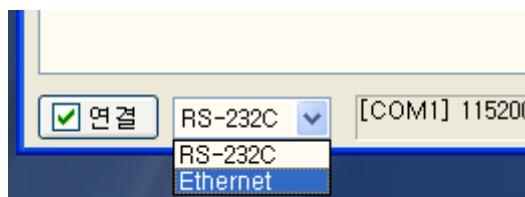


그림 3.19 이더넷을 선택



- (2) 이제 통신설정(S) 버튼을 클릭하거나 메뉴에서 『설정(0) → 통신설정』을 선택하면, [그림 3.20]과 같은 이더넷 통신설정 대화상자가 나타납니다.

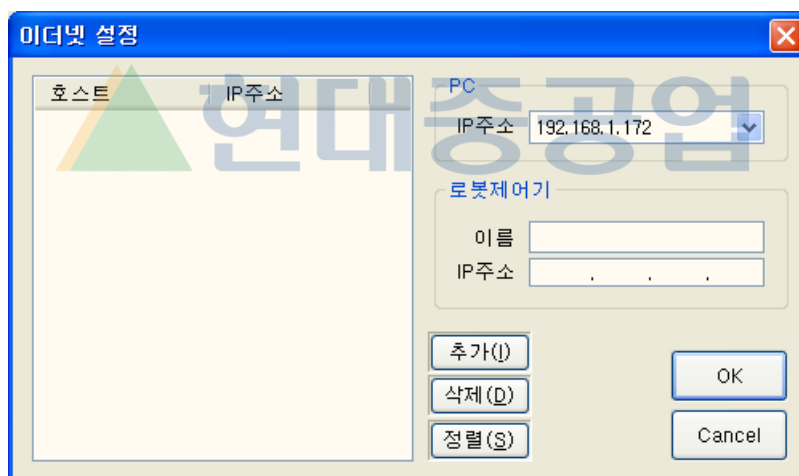


그림 3.20 이더넷 통신설정 대화상자

- (3) 우선, [그림 3.21]과 같이 PC 그룹상자에 있는 IP 주소의 리스트박스를 열어 PC 자신의 IP 주소를 선택하십시오. PC 에 이더넷 장치가 2 개 이상 설치되어 있는 경우 어떤 장치를 통해 통신하는지를 지정하는 과정입니다.

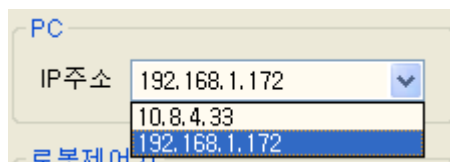


그림 3.21 PC 의 IP 주소 선택

(4) 이제 이 대화상자에 자주 접속하는 제어기들을 등록시켜 놓으십시오. 등록방법은 다음과 같습니다.

- ① 오른쪽란에 호스트명(제어기 이름 혹은 번호)과 IP 주소를 입력하십시오. 입력 후, “추가(I)” 버튼을 클릭하면 왼쪽의 리스트에 추가됩니다. 이 동작을 반복하여 [그림 3.22]와 같이 제어기의 목록을 작성해 주십시오.

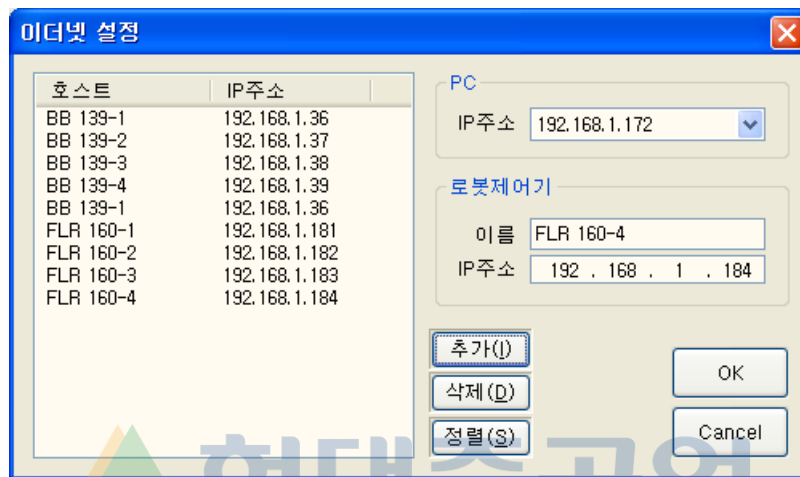


그림 3.22 제어기의 IP 주소 목록 작성

- ② 리스트에서 항목 하나를 삭제하려면, 해당 항목을 선택한 후, 『삭제(D)』 버튼을 클릭하십시오.
- ③ 리스트의 항목들을 123, ABC, 가나다 순으로 정렬하려면 『정렬(S)』 버튼을 클릭하십시오.
- ④ 입력한 리스트의 항목을 수정하려면, 항목을 선택한 후 오른쪽란에서 원하는 값으로 고치고, 다른 항목을 선택하면 수정한 내용이 반영됩니다.
- ⑤ 리스트에서 원하는 항목을 선택한 후, 『OK』 버튼을 클릭하면 해당 항목이 접속할 호스트로서 선택되면서 대화상자가 닫힙니다. 작성된 리스트는 이 때, "ENetSetup.dat" 라는 이름의 텍스트 파일로 HRView 실행파일이 위치한 디렉토리에 저장됩니다

(5) [그림 3.23]은 메모장으로 열어본 “ENetSetup.dat” 파일의 예입니다.

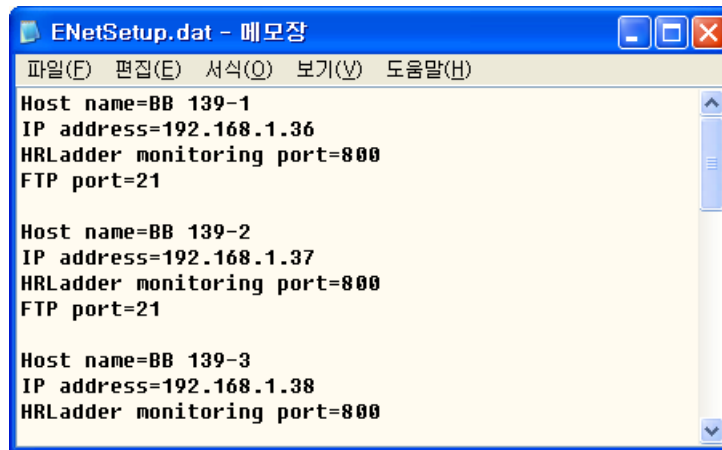


그림 3.23 메모장으로 열어본 “ENetSetup.dat” 파일의 예

(6) 설정한 통신포트와 전송속도는 [그림 3.24]와 같이 대화상자 하단에 표시됩니다.

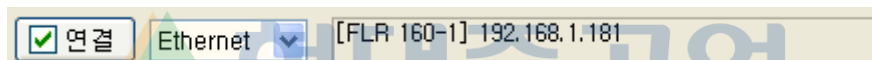
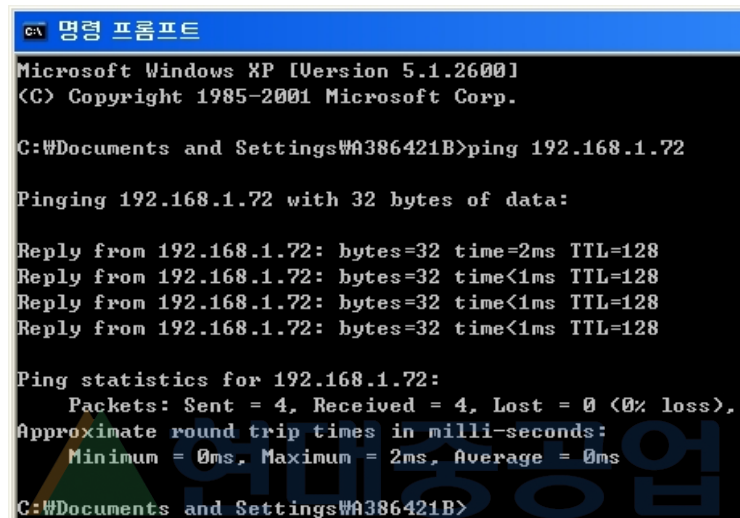


그림 3.24 설정한 제어기 이름과 IP 주소

3.4. 이더넷 통신 문제해결

RS-232C 통신과 관련하여 정상적인 동작이 안될 때에는 [그림 3.25], [그림 3.26]과 같이 윈도우의 명령 프롬프트 창을 열어, 로봇제어기의 IP 주소에 대해 ping 명령을 실행합니다.

시험 결과에 따른 결론은 아래 [표 3-4]와 같습니다.



```

C:\> 명령 프롬프트
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

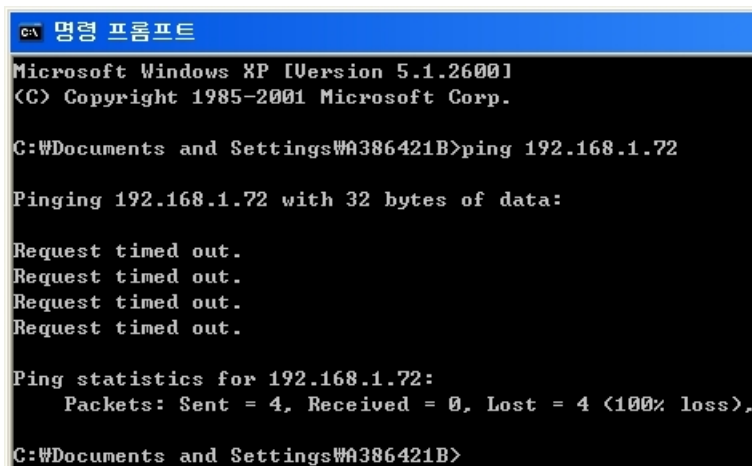
C:\Documents and Settings\WA386421B>ping 192.168.1.72

Pinging 192.168.1.72 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.72: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.72: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.72: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.72: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.72:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
C:\Documents and Settings\WA386421B>
  
```

그림 3.25 로봇제어기로부터 ping 응답이 있는 경우의 예



```

C:\> 명령 프롬프트
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\WA386421B>ping 192.168.1.72

Pinging 192.168.1.72 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.72:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\Documents and Settings\WA386421B>
  
```

그림 3.26 로봇제어기로부터 ping 응답이 없는 경우의 예

표 3-4 제어기에 대한 ping 시험 결과

결과	결론 (추정 가능한 원인들)
Reply from {IP 주소} 가 출력됨. 즉, 로봇제어기로부터 ping 응답이 있음.	제어기와 PC 간 이더넷 연결은 정상적이나, 다른 원인으로 통신이 안됨. - HRView의 통신설정 잘못 - 로봇제어기 모니터링 서비스 오류 → HRView와 로봇제어기를 함께 켜다 켜 볼 것. - 윈도우 방화벽에 의한 HRView용 서비스의 금지 → 윈도우 방화벽의 예외 프로그램 목록에 HRView를 포함시킴. (제어판 - 보안센터 - Windows 방화벽 - 예외 탭)
Request timed out 이 출력됨. 즉, 로봇제어기로부터 ping 응답이 없음.	▶ 해당 PC로 인터넷이나 LAN 접속에 문제가 있는 경우: → PC의 이더넷 기능 불량. PC에 대해 점검을 의뢰
	▶ 해당 PC로 인터넷이나 LAN 접속에 문제가 없는 경우: - IP 주소 설정 잘못. 혹은 서브넷 불일치. - 로봇제어기 - PC 간 이더넷 케이블 연결 잘못. (케이블 단선, 케이블 제작 잘못 등) - (허브사용 시) 허브 고장. 전원상태 불량 → LAN 테스터기로 케이블 점검/교체. - 로봇제어기 캐비닛 내부의 이더넷 케이블 단선 혹은, 제어기 메인보드의 이더넷 기능 불량 → 당사에 A/S 센터로 문의



현대중공업

4

HRView 의
사용



4. HRView 의 사용

HRView

4.1. 파일 목록표시, 전송, 삭제

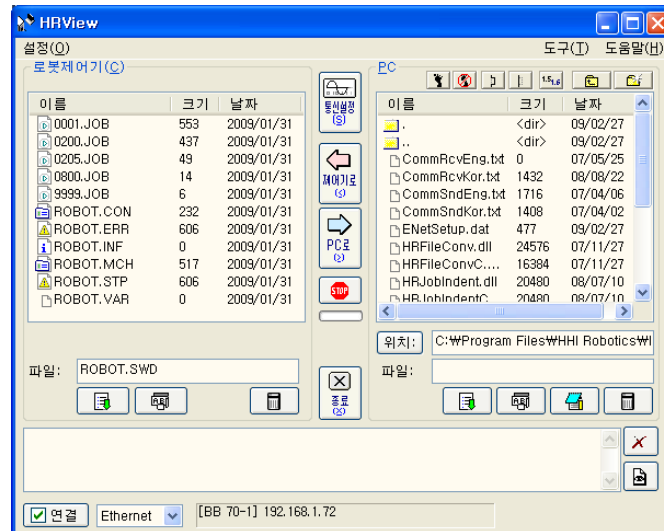


그림 4.1 HRView 의 실행 예

대화상자의 왼쪽 그룹박스는 Hi5 제어기 측을, 오른쪽 그룹박스는 PC 측을 나타냅니다. Hi5 제어기는 본래 폴더 구조가 없습니다. 반면 PC 측은 작업할 폴더를 선택해야 합니다. [위치:] 버튼을 클릭하면 폴더 찾아보기 대화상자가 나타나, PC 그룹박스의 현재 폴더를 선택할 수 있습니다. ([그림 4.2]와 같이 윈도우의 탐색기에서 원하는 폴더 아이콘을 끌어와 HRView 창 위에 떨어뜨리는 방법을 사용할 수도 있습니다.)

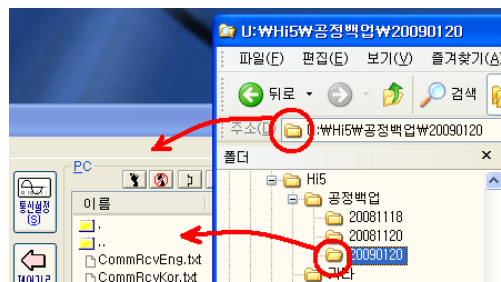


그림 4.2 탐색기의 폴더 아이콘을 끌어와 현재 폴더 선택하기

- (1) PC 그룹박스에서  버튼이나 리스트의  아이콘을 더블 클릭하면 상위 폴더로 이동합니다.  버튼을 클릭하면 현재 폴더에 새 폴더를 생성합니다. PC 리스트박스의 하위 폴더 아이콘을 더블 클릭하면 해당 하위폴더로 이동합니다.
- (2) 왼쪽  (목록 갱신)을 클릭하면 제어기의 파일목록을 수신하여 리스트에 표시해줍니다. 오른쪽  (목록 갱신)을 클릭하면 PC 의 현재 폴더의 파일목록 표시를 갱신해줍니다.
- (3) 제어기 리스트박스에서 마우스 왼쪽 버튼으로 파일을 선택하고  를 클릭하면, 선택한 파일이 PC 의 현재 폴더로 전송됩니다. 전송이 완료되면 결과 메시지박스가 나타납니다. 여러 개의 파일을 선택하고 싶다면 [Ctrl] 키 혹은 [Shift] 키와 함께 파일들을 클릭하십시오.
- (4) PC 리스트박스에서 파일을 선택하고  를 클릭하면, 선택한 파일이 제어기로 전송됩니다. 전송이 완료되면 결과 메시지박스가 나타납니다.
- (5) 제어기 측 혹은 PC 측 리스트박스에서 파일들을 선택하고, 해당 그룹박스의  을 클릭하면 선택한 파일들이 삭제됩니다.

4.2. 기타 기능

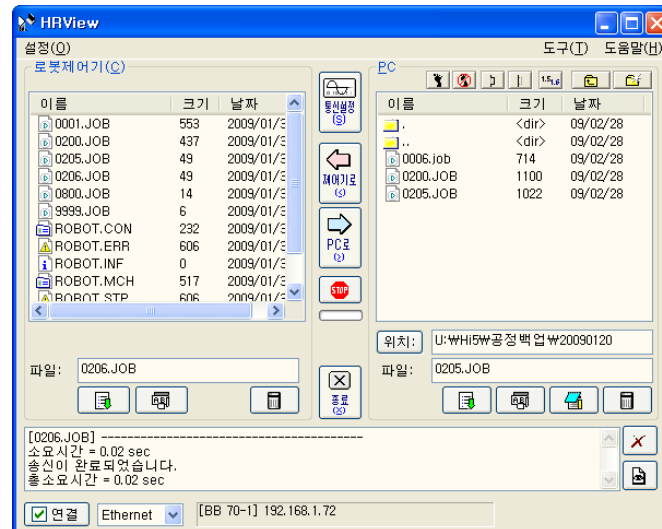


그림 4.3 HRView의 사용

- (1) PC 리스트박스에서 파일을 선택하고 버튼을 클릭하여 해당 파일을 메모장으로 편집할 수 있습니다. (텍스트파일만 가능)
- (2) PC 리스트박스에서 파일을 선택하고 버튼을 클릭하여 파일명을 변경할 수 있습니다.
- (3) PC 리스트박스에서 작업 프로그램 파일들을 선택한 후, (step on) 버튼을 누르면 해당 파일들의 모든 스텝에 스텝번호가 매겨집니다. 이미 스텝번호가 매겨져 있는 파일이라면 번호들이 갱신됩니다. (step off) 버튼을 누르면 모든 스텝의 스텝번호가 제거됩니다. (스텝번호 갱신 기능은 메모장으로 작업파일을 검토/편집할 때 유용합니다. 메모장으로 작업 중간에 스텝들을 삽입하거나, 스텝들을 삭제하는 경우, 일일이 수작업으로 스텝번호를 재조정하는 것은 힘들 것입니다. 이 때는 와 버튼을 차례로 눌러 스텝번호를 편하게 갱신할 수 있습니다.)
- (4) PC 리스트박스의 폴더 아이콘을 더블 클릭하여 해당 하위폴더로 이동할 수 있습니다.
- (5) PC 리스트박스에서 작업 프로그램 파일들을 선택한 후, 버튼을 클릭하면 Hi4a 용 작업파일(버전 1.5)을 Hi5 용 작업파일(버전 1.6)으로 변환해줍니다.
(Hi4a와 Hi5는 로봇좌표의 방향에 차이가 있어, 숨은 포즈나 포즈상수 값의 변환이 필요합니다. 이 기능은 문법 형식만을 변환해주기 때문에, 포즈 변환을 위해서는 다른 방법을 동원해야 합니다.)
※ 메뉴의 도구 항목에는 v1.0 → v1.5와 v1.5 → v1.0 항목도 있습니다. 이것은 Hi4 제어용 작업파일의 버전변환을 위한 기능으로서 Hi5 용 작업파일과는 무관합니다.

- (6) FOR~NEXT, IF~ENDIF 등을 사용한 경우, 들여쓰기를 함으로써 작업파일의 가독성을 높일 수 있습니다. 작업 프로그램들을 선택하고  버튼을 클릭하면 자동 들여쓰기가 수행됩니다. 편집을 끝내고 Hi5 제어기로 전송할 때는  버튼을 클릭하여 들여쓰기를 제거해야 합니다.
- (7) 여러 개의 파일을 선택하여 전송할 때, 중간에 전송을 중단하고 싶다면  버튼을 클릭하십시오.
- (8) 전송이 완료되면, 각 파일의 전송 성공 여부와 전송시간이 하단의 결과 윈도우에 표시됩니다.  버튼을 클릭하면 결과 윈도우를 깨끗이 지웁니다. 출력된 내용을 저장하고 싶다면  버튼을 클릭하여 출력 내용을 메모장으로 열 수 있습니다.



4.3. 기타설정

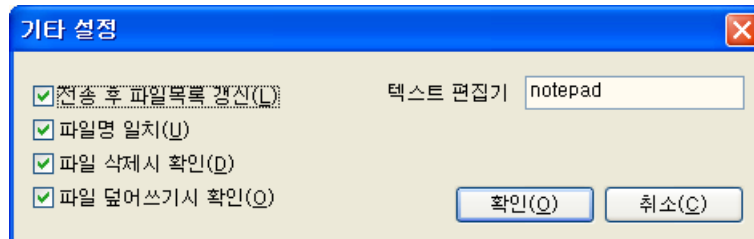


그림 4.4 기타 설정 대화상자

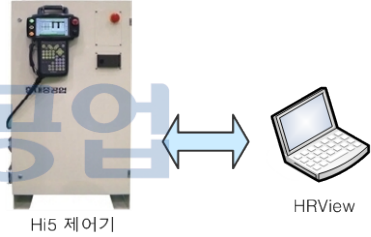
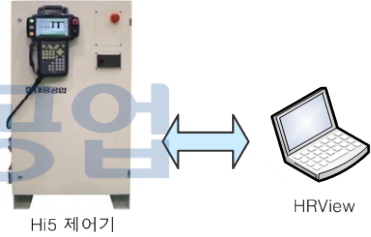
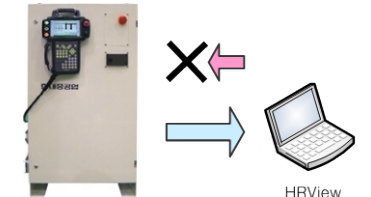
메뉴의 『설정 - 기타』를 선택하면 [그림 4.4]와 같은 기타 설정 대화상자가 나타납니다. 표 4-1가 각 항목에 대해 설명합니다.

표 4-1 기타 설정 대화상자

항목 명	설명
전송 후 파일목록 갱신	파일을 복사한 후 파일목록 리스트박스를 갱신하여 복사된 결과를 보여줍니다.
파일명 일치	제어기 측이나 PC 측의 리스트박스에서 파일을 선택하면 상대측의 양측의 에디트박스가 동일한 파일명으로 지정됩니다. (예를 들어 PC 측의 0002.JOB 파일을 선택하고 복사하면 제어기 측에도 0002.JOB 이라는 이름의 파일로 복사됩니다. 만일 0003.JOB 이라는 이름으로 복사하고 싶다면, 제어기 측 에디트박스의 0002.JOB 을 키보드로 0003.JOB 으로 고친 후 복사하십시오.)
파일 삭제 시 확인	 버튼을 클릭했을 때, 삭제하겠는지를 묻는 메시지박스로 확인을 받습니다.
파일 덮어쓰기 시 확인	제어기에서 PC 로 파일을 복사할 때, PC 의 현재 폴더에 이미 같은 이름의 파일이 있으면 덮어쓰겠는지 메시지박스로 확인을 받습니다.
텍스트 편집기	 버튼을 클릭했을 때, 편집기로서 호출할 응용 프로그램의 이름을 지정합니다. 기본설정은 notepad (윈도우의 메모장)입니다.

4.4. Hi5 제어기 파일의 종류

표 4-2 기타 설정 대화상자

파일종류	파일명	전송 가능한 방향
작업파일	0001.JOB ~ 9999.JOB	 Hi5 제어기 ↔ HRView 양방향 전송 가능
제어정수파일	ROBOT.CON	
기계정수파일	ROBOT.MCH	
전역포즈 변수파일	ROBOT.POS	
전역시프트 변수파일	ROBOT.POS	
지역포즈파일 변수파일	L00.POS~L10.POS	
지역시프트파일 변수파일	L00.SFT~L10.SFT	
전역지역정수실수 변수파일	ROBOT.VAR	
에러이력	ROBOT.ERR	
정지이력	ROBOT.STP	
PLC 래더	ROBOT_00.LAD	 Hi5 제어기 ↔ HRView 양방향 전송 가능
부하추정	{로봇타입명}.NLD	
반복학습제어	ROBOT.ILC	
필드버스설정파일	ROBOT.FBU	
스폿용접	ROBOT.SWD	
팔레타이즈	ROBOT.PAL	
레이저 비전 센서	ROBOT.LVS	
아날로그 아크 시작조건	ROBOT.AAS	
아날로그 아크 종료조건	ROBOT.AAE	
아날로그 아크 보조조건	ROBOT.AAU	
아크 위빙조건	ROBOT.WEV	 Hi5 제어기 → HRView PC 로의 전송만 가능
아날로그 아크 용접기	ROBOT.AAP	
디지털 아크 조건	ROBOT.ADC	
디지털 아크 용접기	ROBOT.ADP	
데이터수집	0001.GDT ~ 9999.GDT	
서보게더링	ROBOT.GSV	
궤적게더링	ROBOT.GTJ	
시스템정보	ROBOT.INF	
프로그램 진단	0001.JRP ~ 9999.JRP	

※ 일부 파일의 경우 안전을 위해 모터 ON 상태에서는 Hi5 제어기로의 복사가 불가능합니다.





- **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