

경고

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

Hi 4aHV071001FMKR3

Hyundai Robot



Hi4a 제어기 기능설명서

HRView



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

본 설명서는 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Printed in Korea - 2007년 10월. 3판
Copyright © 2007 by Hyundai Heavy Industries Co., Ltd



목 차

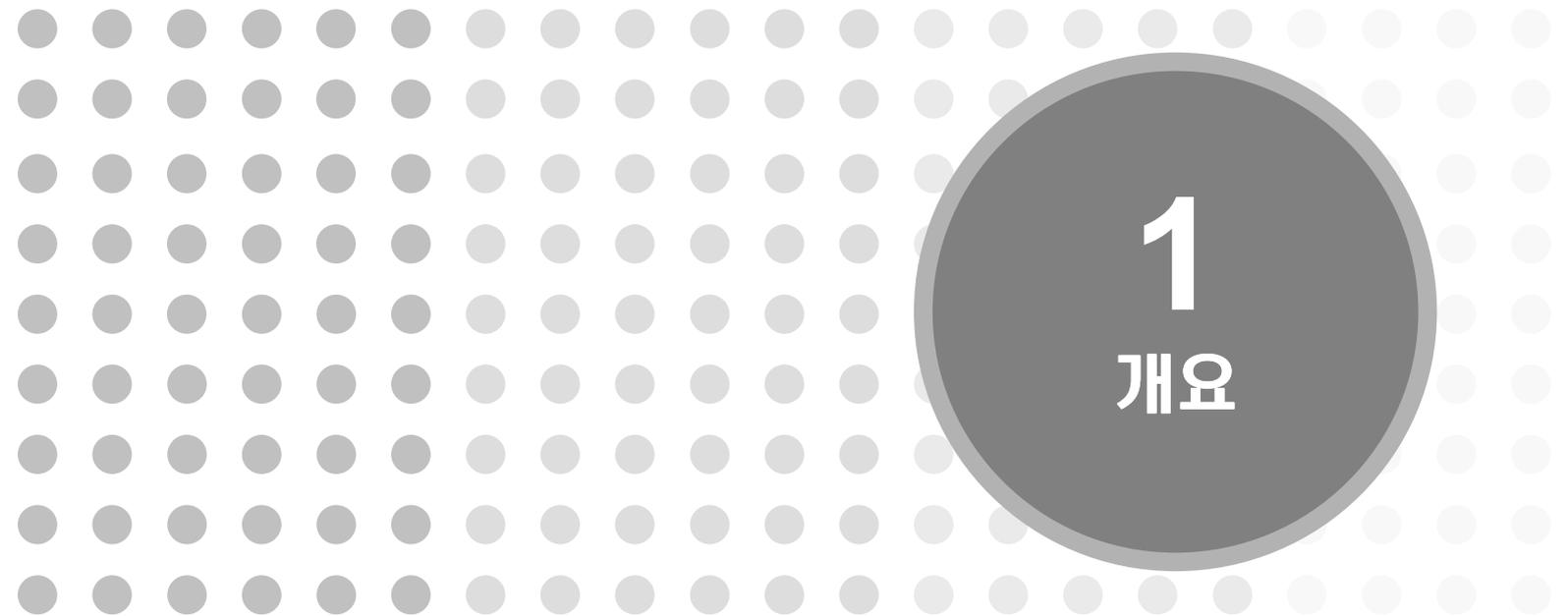
- 1. 개요** 1-1
 - 1.1. HRView 에 대하여 1-2
 - 1.2. 기능 1-2
 - 1.3. 이더넷 통신 1-2
 - 1.4. 주의사항 1-2
- 2. HRView 의 설치 방법** 2-1
 - 2.1. 사용환경 2-2
 - 2.2. 설치 2-2
- 3. 제어기 파라미터의 설정** 3-1
 - 3.1. Hi3 제어기 3-3
 - 3.2. Hi3TB 제어기 3-4
 - 3.3. Hi4a 제어기 3-6
- 4. 케이블링 방법** 4-1
- 5. HRView 의 사용방법** 5-1
 - 5.1. 실행과 종료 5-2
 - 5.2. 이더넷 접근을 위한 암호 입력 5-3
 - 5.3. 통신설정과 연결 5-4
 - 5.4. 파일의 리스트 표시, 전송, 삭제 5-5
 - 5.5. 기타 기능 5-6
- 6. 기타설정** 6-1
- 7. 송수신 가능한 파일 종류 (Hi4a 제어기 기준)** 7-1
- 8. 문제 해결** 8-1
- 9. 릴리즈 노트** 9-1

그림 목차

그림 1.1 HRView 의 사용	1-2
그림 2.1 HRView 의 설치화면	2-2
그림 4.1 케이블링 방법	4-2
그림 5.1 HRView 의 주대화상자	5-2
그림 5.2 아이디와 암호 입력 대화상자	5-3
그림 5.3 통신설정 대화상자	5-4
그림 5.4 파일의 리스트 표시, 전송, 삭제	5-5
그림 6.1 기타 설정 대화상자	6-2

표 목차

표 2-1 HRView 의 사용환경	2-2
표 7-1 송수신 가능한 파일 종류(Hi4a 제어기 기준)	7-2



1 개요



1. 개요

1.1. HRView 에 대하여

HRView 는 현대중공업 Hi3, Hi3TB, Hi4a 로봇제어기 내의 각종 파일들을 외부 PC 에서 RS-232C 케이블 혹은 이더넷(Hi3TB 만 가능)을 통해 송수신하도록 해주는 소프트웨어입니다.



그림 1.1 HRView 의 사용

1.2. 기능

이 프로그램은 Hi3, Hi3TB, Hi4a 로봇제어기에 대하여 다음과 같은 작업들을 수행할 수 있습니다.

- (1) 제어기 내의 파일 목록 보기
- (2) 제어기 내의 원하는 파일들을 PC 로 저장하기
- (3) PC 의 원하는 파일들을 제어기로 불러오기
- (4) 제어기 혹은 PC 내의 원하는 파일들을 삭제
- (5) PC 에 저장된 제어기 파일들을 편집(윈도우 유틸리티인 메모장 호출)
- (6) 작업파일의 형식 변경(스텝번호, 버전 등...)

1.3. 이더넷 통신

이더넷을 통한 통신 기능은 Hi3TB 로봇제어기의 옵션 사양인 이더넷 인터페이스 보드(BD473)가 장착되어 있어야만 사용 가능합니다. (Hi4a 로봇제어기의 이더넷 파일송수신은 FTP 기능을 사용하십시오.)

1.4. 주의사항

제어기에 동시에 2 개 이상의 HRView 가 이더넷을 통해 연결 접속할 수는 없습니다. 먼저 연결된 HRView 가 접속을 종료하지 않는 한, 다른 HRView 는 접속할 수 없습니다.

또한, RS-232C 와 이더넷 2 개의 채널에서 동시에 HRView 로 제어기에 접근할 수 없습니다.



2

HRView 의 설치방법



2.1. 사용환경

표 2-1 HRView 의 사용환경

H/W	Pentium 상위호환 PC, 16MB, VGA 640x480 256 색 이상 권장
O/S	Window 95/98/ME/NT/2000/XP
로봇 제어기	Hi3 제어기 시스템 메인 S/W V07.02-01 이상이면 사용가능. 단, 이더넷 기능은 Hi3TB 에서만 사용가능

2.2. 설치



그림 2.1 HRView 의 설치화면

HRView 디스켓을 넣고, setup.exe 를 실행시키면 InstallShield Wizard 가 수행됩니다. 처음에 나타나는 대화상자에서 언어를 선택하십시오. Korean 을 선택하면 한글 HRView 가, English 를 선택하면 영문 HRView 가 설치됩니다.

계속해서 설치할 위치와 프로그램 아이콘을 만들 위치를 설정하면서  를 클릭해 나가면, 필요한 파일들이 설정한 위치에 복사되면서 설치가 끝납니다.



3

제어기 파라미터의 설정



3. 제어기 파라미터의 설정

Hi3 제어기는 2 개의 시리얼포트를 가지고 있는데, 1 개는 T/P 용이며, 나머지 하나인 시리얼 포트#1 을 HRView 를 위해 사용할 수 있습니다. 이더넷 사용은 불가능합니다.

Hi3TB 와 Hi4a 로봇제어기는 4 개의 시리얼포트를 가지고 있으며, 이 중 2 개가 HRView 를 위해 사용될 수 있습니다. 조건설정에서의 시리얼 포트#1 은 제어기 캐비닛 전면에 장착된 RS-232C 포트입니다. Hi3TB 의 경우, 시리얼 포트#2 는 이더넷 아답터를 거쳐 RJ-45 포트와 연결되어 있습니다. (사용할 로봇제어기에 적용된 옵션을 확인하십시오.)

다음의 설정 이외에는 통신을 위한 별도의 조작은 없으며, 제어기는 어떠한 모드나 조작상태에 있어도 상관없습니다. 모터 ON 과 로봇작업을 재생하는 중에도 HRView 를 사용할 수 있으며, 이를 Hot Save/Load 기능이라고 합니다.

이더넷이나 RS-232C 케이블을 통한 HRView 의 요구신호에 따라 제어기는 내부적으로 송수신을 수행하며, 이러한 동작내용은 터치펜던트 화면에 전혀 나타나지 않습니다.

3.1. Hi3 제어기

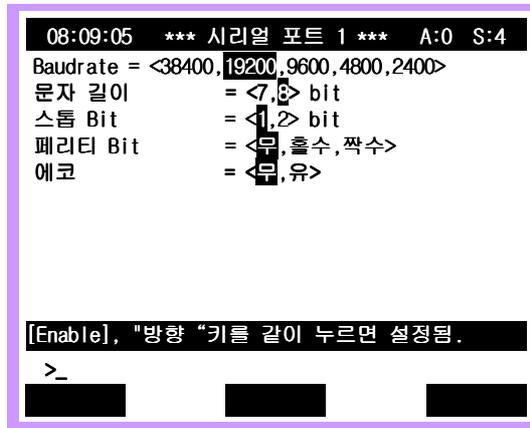
(1) 이더넷 사용시 : 이더넷의 사용은 불가능합니다.

(2) RS-232C 사용시

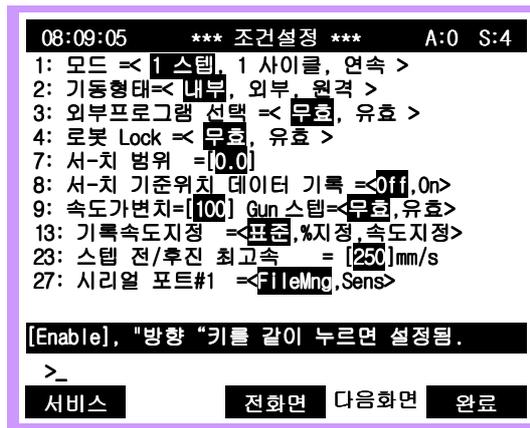
조건설정과 제어 파라미터 설정이 아래와 같아야 합니다.

시리얼 포트 1의 Baudrate는 HRView의 설정과 동일하게 맞추기만 하면 됩니다. 그러나, 나머지 통신설정은 아래에 기술한 대로 하셔야 합니다.

- 정수설정 그룹(1) → 『13: 시리얼 포트』 → 『3: 시리얼 포트 1』



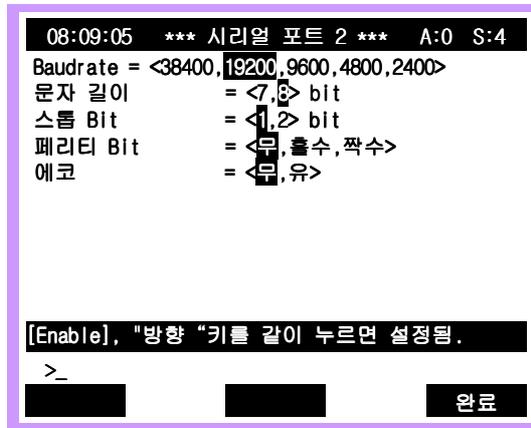
- 조건설정 → 『27: 시리얼 포트#1』 : FileMng 로 설정



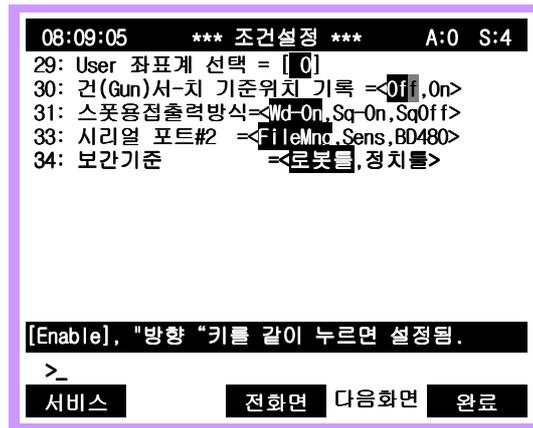
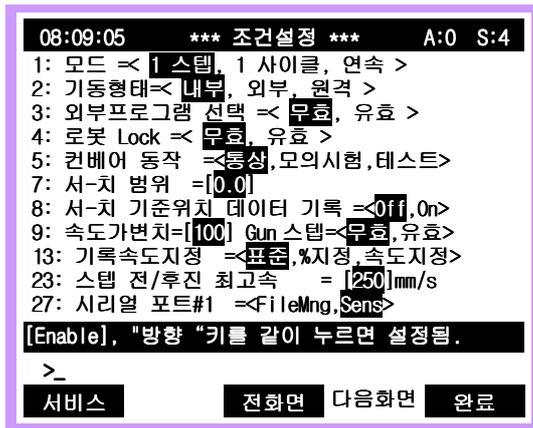
3.2. Hi3TB 제어기

(1) 이더넷 사용시,
 조건설정과 정수설정이 아래와 같아야 합니다.
 시리얼 포트 2 의 Baudrate 는 BD473 의 설정과 동일하게 맞추기만 하면 됩니다. 그러나
 나머지 통신설정은 아래에 기술한 대로 하셔야 합니다.

- 정수설정 그룹(1) → 『13: 시리얼 포트』 → 『4: 시리얼 포트 2』



- 조건설정 → 『27: 시리얼 포트#1』 : Sens 로 설정
- 조건설정 → 『33: 시리얼 포트#2』 : FileMng 로 설정



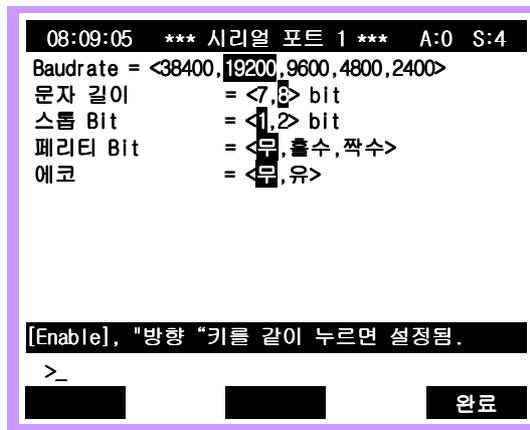
3. 제어기 파라미터의 설정

(2) RS-232C 사용시

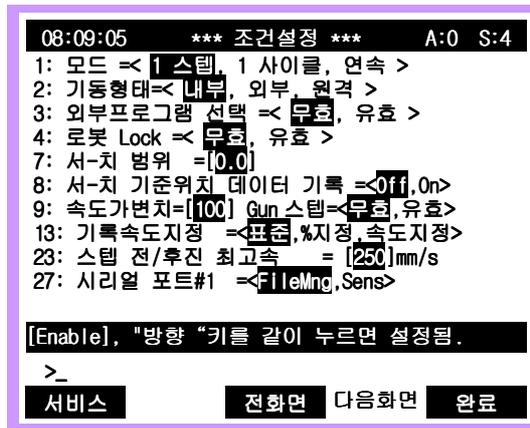
조건설정과 정수설정이 아래와 같아야 합니다. 『27: 시리얼 포트#1』과 『33: 시리얼 포트#2』가 모두 FileMng 로 선택되어 있을 때는 시리얼 포트#1 이 우선되어 시리얼 포트#1 으로서만 HRView 통신이 수행됩니다.

시리얼 포트 1 의 Baudrate 는 HRView 의 설정과 동일하게 맞추기만 하면 됩니다. 그러나 나머지 통신설정은 아래에 기술한 대로 하셔야 합니다.

- 정수설정 그룹(1) → 『13: 시리얼 포트』 → 『3: 시리얼 포트 1』



- 조건설정 → 『27: 시리얼 포트#1』 : FileMng 로 설정



3.3. Hi4a 제어기

기능은 Hi3TB 와 동일하나, 빠른 Baudrate 속도들이 추가되어 있고, 화면구성도 다릅니다.

- (1) 이더넷 사용시
Hi4a 로봇제어기의 이더넷 파일송수신은 FTP 기능을 사용하십시오.
 - (2) RS-232C 사용시,
조건설정과 정수설정이 아래와 같아야 합니다. 『시리얼 포트#1』 과 『시리얼 포트#2』 가 모두 FileMng 로 선택되어 있을 때는 시리얼 포트#1 이 우선되어 시리얼 포트#1 으로서 HRView 통신이 수행됩니다.
시리얼 포트#1 의 Baudrate 는 HRView 의 설정과 동일하게 맞추기만 하면 됩니다. 그러나 나머지 선택사항은 아래에 기술한 대로 하셔야 합니다.
- 『[PF2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 시리얼 포트』 → 『3: 시리얼 포트 #1 (CNS10)』



- 『[PF2]: 시스템』 → 『2: 제어 파라미터』 → 『2: 시리얼 포트』 → 『4: 시리얼 포트 #2 (OPS10)』





4

케이블링 방법



4. 케이블링 방법

(1) RS-232C 케이블

RS-232C 케이블 연결은 아래와 같습니다.

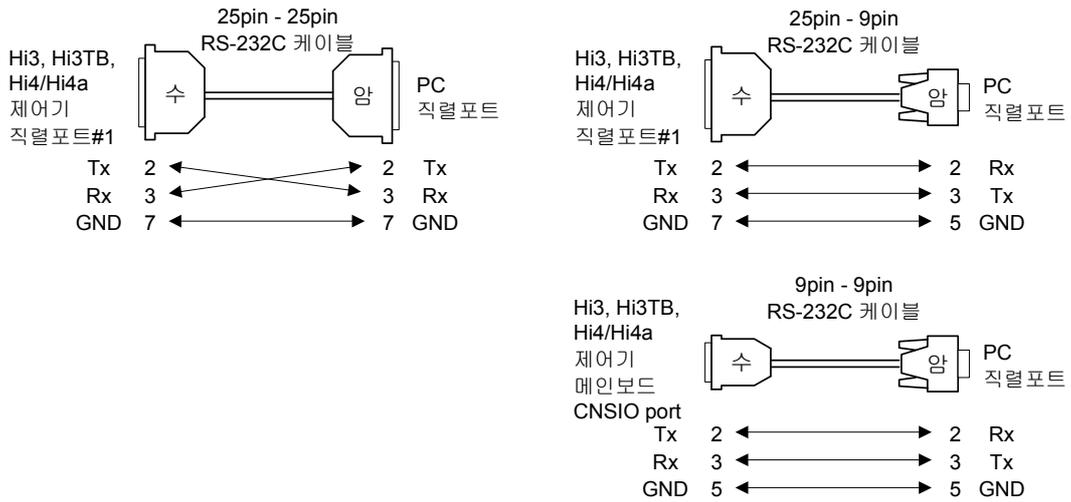


그림 4.1 케이블링 방법

케이블 양 끝의 커넥터를 PC 의 사용가능한 시리얼포트와 제어기 캐비닛의 시리얼포트 #1 에 각각 연결합니다.

(2) 이더넷 TP 케이블

이더넷 TP(Twisted Pair) 케이블은, 제어기를 허브에 연결하는 경우 TX-RX 가 꼬이지 않은 것을 사용해야 하며, 제어기를 PC 에 직접 연결하는 경우 TX-RX 가 꼬인 것을 사용해야 합니다.



5

HRView 의 사용방법



5. HRView 의 사용방법

5.1. 실행과 종료

바탕화면이나 시작버튼으로부터 HRView 의 아이콘을 실행합니다. 다음과 같은 창이 나타납니다. 모서리를 마우스로 끌어서 크기를 조절할 수 있습니다.

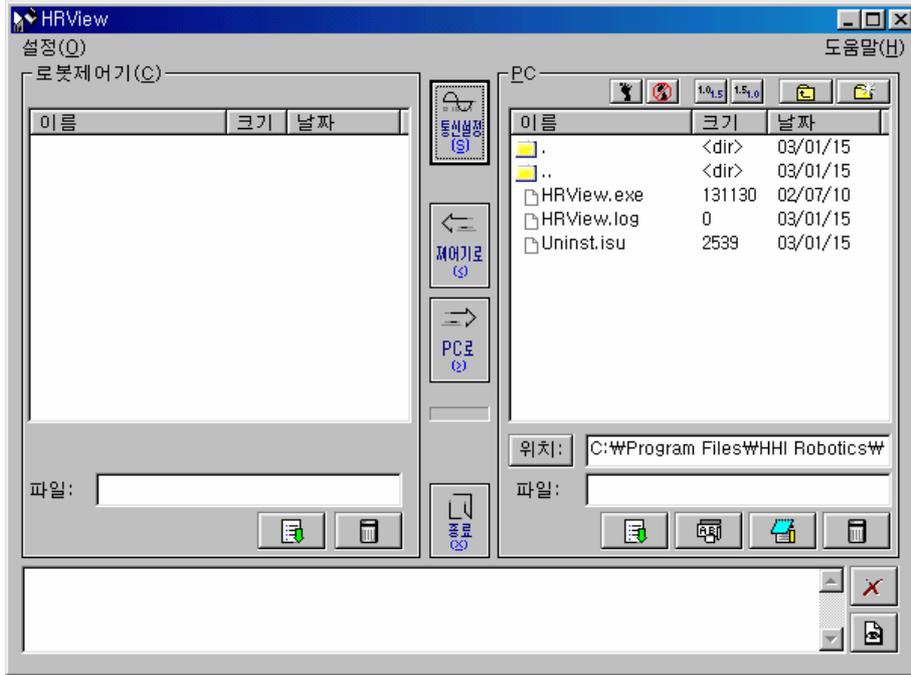


그림 5.1 HRView 의 주대화상자



을 누르면 종료됩니다.

5.2. 이더넷 접근을 위한 암호 입력

만일 지난번 종료시의 통신설정이 이더넷으로 되어 있었으면 아이디와 암호 입력 대화상자가 나타날 것입니다.

이것은 대화상자에 기록된 IP 주소의 제어기에 접근하기 위한 인증을 받는 절차입니다. IP 주소의 제어기에 접근하고자 한다면 아이디와 암호를 입력하고 확인버튼을 눌러 연결과 함께 HRView 를 시작하십시오.

만일 해당 제어기에 접근하려는 것이 아니라면 취소 버튼을 누르십시오. 그러면 HRView 를 시작하게 되지만 연결되지는 않습니다.

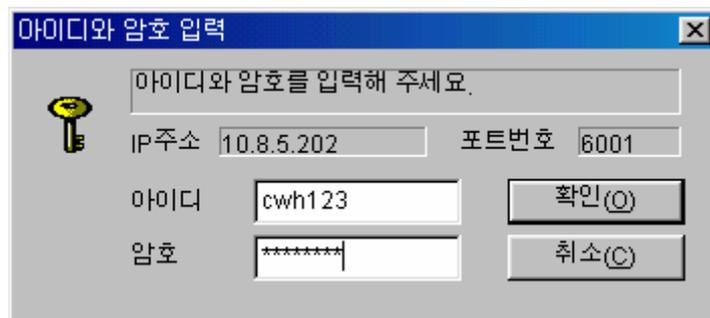


그림 5.2 아이디와 암호 입력 대화상자

5.3. 통신설정과 연결



을 눌러 통신설정 대화상자를 띄웁니다.

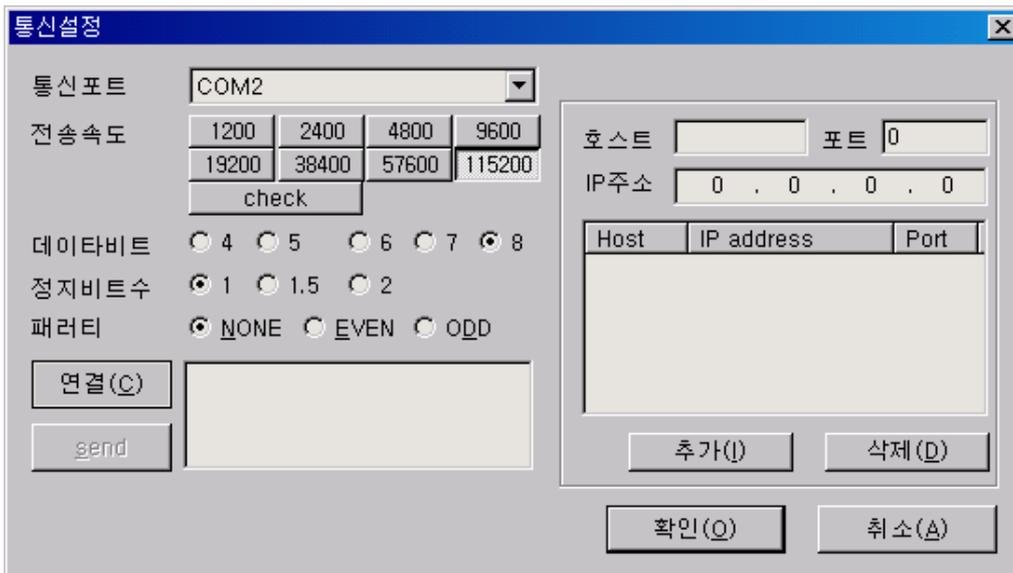


그림 5.3 통신설정 대화상자

- ① **연결(C)**은 연결상태를 조작하는 버튼입니다. 눌린 상태면 연결, 안 눌린 상태이면 비연결입니다.
- ② RS-232C의 경우에는, 비연결 상태에서 좌측의 각종 통신파라미터를 설정한 후(제어기와 동일하게) **연결(C)** 버튼을 누르고 **확인(O)**으로 빠져나오십시오. 통신포트는 반드시 케이블이 연결된 포트여야 합니다.
- ③ 이더넷의 경우에는, 비연결 상태에서 우측의 IP 주소와 포트번호를 입력한 후, **연결(C)** 버튼을 누르고 **확인(O)**으로 빠져나오십시오. 리스트 상자와 **추가(I)**, **삭제(D)**를 사용하여 다수의 제어기들의 IP 주소와 포트번호를 관리할 수 있습니다.

5.4. 파일의 리스트 표시, 전송, 삭제

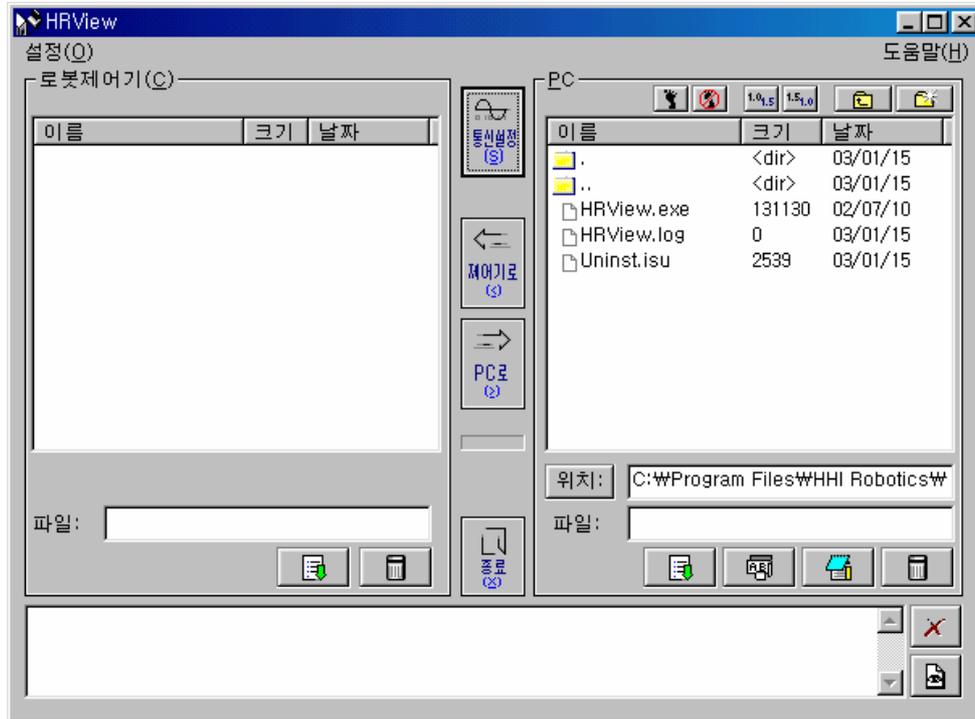


그림 5.4 파일의 리스트 표시, 전송, 삭제

- ① 좌측의  를 누르면 제어기의 파일목록을 수신받습니다.
- ② 하나의 파일을 PC 에 저장하려면, 제어기 리스트박스에서 마우스 왼쪽 버튼으로 파일을 클릭하고  를 누르십시오. 전송이 완료되면 메시지박스가 나타납니다. 여러개의 파일을 선택하고 싶다면 **Ctrl** 키 혹은 **Shift** 키와 함께 파일들을 클릭하십시오.
- ③ 하나의 파일을 제어기로 전송하려면, PC 리스트박스에서 파일을 클릭하고  를 누르십시오. 전송이 완료되면 메시지박스가 나타납니다.
- ④ 제어기 리스트박스에서 파일 삭제를 하려면 파일들을 선택하고 좌측의  을 누르십시오. PC 리스트박스에서 파일 삭제를 하려면 파일들을 선택하고 우측의  을 누르십시오.

5.5. 기타 기능

- ① PC 리스트박스에서 파일을 선택하고  을 눌러 해당 파일을 메모장으로 편집할 수 있습니다. (텍스트파일만 가능)
- ② PC 리스트박스에서 파일을 선택하고  을 눌러 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 다시 매겨집니다.  (step off) 버튼을 누르면 모든 스텝의 스텝번호가 제거됩니다.

(스텝번호는 메모장으로 작업파일을 검토/편집할 때 유용합니다. 타이핑이나 잘라붙이기를 통해 작업 중간에 스텝들을 삽입하는 경우, 일일이 손으로 스텝번호를 재조정하는 것은 힘들 것입니다. 이 때는  와  버튼을 차례로 눌러 스텝번호를 편하게 다시 매길 수 있습니다.

또, 제어기의 일부 버전의 경우, 제어기로 전송 시 스텝번호 때문에 문법에러가 발생하는 경우가 있습니다. 이 때는 먼저  버튼으로 스텝을 제거한 후 전송해주십시오.)

- ④  를 누르면 폴더 찾아보기 대화상자가 나타납니다. PC 리스트 박스의 폴더를 선택할 수 있습니다. 윈도우의 탐색기에서 폴더 아이콘을 끌어와 HRView 창 위에 떨어뜨리는 방법으로도 PC 리스트 박스의 폴더를 선택할 수 있습니다.
- ⑤ 리스트박스의 헤더인 이름, 크기, 날짜를 누르면, 누른 항목의 순으로 파일목록이 정렬됩니다.
- ⑥ 리스트박스의 디렉토리를 더블클릭하여 해당 디렉토리로 이동할 수 있습니다.
- ⑦  을 눌러 PC 리스트박스에서 상위디렉토리로 이동할 수 있습니다. 파일 목록 중  을 더블클릭해도 마찬가지입니다.
- ⑧  을 눌러 PC 리스트박스에서 새로운 디렉토리를 생성할 수 있습니다.
- ⑨ PC 리스트박스에서 작업 프로그램 파일들을 선택한 후,  를 누르면, 작업 파일들은 버전 1.0 형식에서 버전 1.5 형식으로 변경됩니다. 반대로,  를 누르면, 버전 1.5 형식에서 버전 1.0 형식으로 변경됩니다.

(Hi3 제어기 mv6.09-11 이하버전은 작업파일 버전 1.0 을 사용합니다. 그 이상의 Hi3 제어기 버전이나 Hi3-TB, Hi4a 제어기들은 모두 작업파일 버전 1.5 를 사용하며, 버전 1.0 도 받아들일 수 있습니다.

HR OLP Package, Hi4a OLP Package 에서의 업로드는 작업파일 버전 1.5 만 가능합니다.)



6

기타설정



6. 기타설정

『설정 → 기타』 메뉴를 선택하면 기타 설정 대화상자가 나타납니다. 필요한 설정을 수행한 후 확인 키를 눌러 종료하십시오.

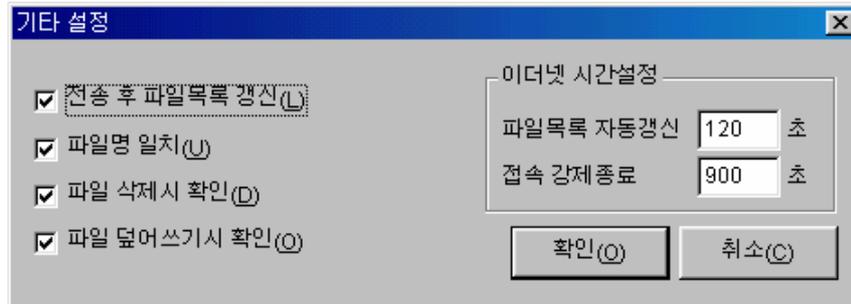


그림 6.1 기타 설정 대화상자

- ① 전송 후 파일목록 갱신
파일을 제어기로 전송한 후, 제어기 측의 리스트 박스의 파일 목록 다시 전송받아 갱신할 것인지를 결정합니다.
- ② 파일명 일치
제어기 혹은 PC 측의 리스트 박스의 파일명을 클릭하는 순간 반대측의 파일명 입력상자에도 같은 파일명이 반영될 지를 결정합니다.
- ③ 파일 삭제시 확인
파일 삭제 버튼을 눌렀을 때, 파일 삭제 여부를 묻는 대화상자를 나타나게 할 지를 결정합니다.
- ④ 파일 덮어쓰기 시 확인
파일을 전송받을 곳에 똑같은 이름의 파일이 존재할 때, 덮어쓰기를 할 것인지를 묻는 대화상자를 나타나게 할 지를 결정합니다.
- ⑤ 파일목록 자동갱신
이더넷 인터페이스 보드(BD473)는 3 분간 송수신이 전혀 발생하지 않으면 자동으로 HRView 와의 연결을 끊어버립니다. 이를 방지하기 위해 HRView 는 일정 시간이 지나면 자동으로 제어기 파일 목록의 다시 검색을 수행합니다. 이 옵션으로 다시 검색 수행의 시간 간격을 설정합니다. 2분 30 초, 즉 150 초 정도의 값을 입력하면 적당합니다.
- ⑥ 접속 강제종료
HRView 는 일정 시간이 지나면 자동으로 이더넷 인터페이스 보드(BD473)와의 연결을 끊어버립니다. 이 옵션으로 연결을 종료하는 시간을 설정합니다.



7

송수신 가능한
파일 종류



7. 송수신 가능한 파일 종류

표 7-1 송수신 가능한 파일 종류(Hi4a 제어기 기준)

파일종류	확장명	전송 가능한 방향
5.0 작업파일	001~999	 제어기 ← PC →
6.0 작업파일	001~999	 제어기 ← PC →
제어 / 기계 파라미터 파일 / 모듈로봇 파일(Hi4a 만)	C00 / C01 / C00	 제어기 ← PC →
에러 / 정지 이력파일	E01 / S01	 제어기 ← PC →
조작 내역파일 IO Name 파일	TR0 IMO	 제어기 ← PC →
전역포즈파일 전역시프트파일 지역포즈파일 지역시프트파일	POSE.G00 SHIFT.G00 POSE.L00 SHIFT.L00	 제어기 ← PC →
각종 아크용접 조건파일	ASF, AEF, AUX, WEV, WLD AS2, AE2, AX2 WV2, WL2	 제어기 ← PC →
용접조건 파일 (Hi4a 만)	WSD	 제어기 ← PC →
필드버스 설정 파일 팔레타이즈 파일 (Hi4a 만) 래더 다이어그램 파일 (Hi4a 만)	FBU, FB2 PAL LDO	 제어기 ← PC →

7. 송수신 가능한 파일 종류

- HRView 에 의한 저장형태와 PC-card 에 의한 저장형태는 동일합니다. 즉, HRView 로 PC 로 전송받은 파일을 PC-card 를 통해 다시 제어기로 저장할 수 있습니다.
- 지원하지 않는 동작을 수행하면 『파일명이 적절하지 않습니다.』라는 메시지가 HRView 에 출력됩니다.
- 구버전 제어기의 경우, 버전에 따라 일부 파일종류의 전송이 불가능할 수 있습니다.



8

문제 해결



8. 문제 해결

(1) 통신설정 대화상자에서 연결이 안될 때

- ① Port 나 전송속도 등의 설정이 적절히 되어 있는지와 제어기와 일치되어 있는지를 확인하십시오.
- ② Ctrl+Alt+Del 키를 눌러 작업관리자(Win98 의 경우 프로그램종료) 대화상자에서 HRView 가 하나 이상 실행되어 있는지 확인하십시오. 하나 이상이라면 다른 HRView 들을 제거하십시오.

(2) 파일목록 수신, 파일송수신 등 모든 종류의 통신이 안될 때

- ① PC 측과 제어기측의 통신 설정을 각각 확인하십시오.
- ② 제어기 측의 조건 설정을 확인하십시오.
- ③ 제어기와 HRView 프로그램을 모두 껐다 켜 후에 다시 해보십시오.
- ④ PC BIOS 설정에 COM 포트의 사용여부 항목이 있는 경우도 있습니다. 이를 확인하십시오.
- ⑤ 통신케이블에 이상이 없는지 점검하십시오.
- ⑥ 이더넷을 사용하는 경우이면, IP 주소와 포트번호가 정확한 지 확인하십시오.

(3) 제어기정수파일(C00)을 제어기로 전송한 직후 통신이 안될 때

제어기버전에 따라, 제어파라미터파일(C00)을 LOAD 완료하는 순간 제어정수파일의 RS-232C 통신 설정이 제어기에 바로 적용되기도 합니다. 이 설정값이 현재 통신 수행중인 설정과 다르다면 통신에러가 발생하게 되므로 제어기나 HRView 의 통신설정을 상대측에 다시 맞추어야 합니다.



9

릴리즈 노트



9. 릴리즈 노트

1. version 1.0 (최초 release version) - 1999.06.
2. version 1.1 - 1999.07.
 - (1) load 종료 프로토콜 보완 : 단일패킷의 load 에러 감지
 - (2) 파일목록의 디렉토리 항목 sort 보완
 - (3) 전송 후 파일목록 갱신 옵션 추가
 - (4) 복수파일 전송기능 추가
 - (5) 전송결과 메시지 보완
 - (6) Encoder 값 문법검사에 Conveyor Sync 반영
3. version 1.11 - 1999.07.23
 - (1) 잘못된 외부 file 형식에 의해 LOAD 에 실패한 이후, 정상적인 file 도 LOAD 에 실패하는 문제 해결
 - (2) 대화상자에 Minimize 버튼 추가
4. version 1.15
 - (1) 다국어지원 체계 마련.(registry 에서 언어전환)
 - (2) 영문버전 기능 추가.
5. version 1.16 - 1999.08.26
 - (1) 메뉴얼의 RS-232C 연결 설명 오류 수정.(그림설명으로 교체)
 - (2) 윈도우가 큰 글꼴로 설정된 상태에서 일부 버튼의 글자가 개행되면서 표시되는 문제 해결 → icon 버튼으로 교체
 - (3) 하단의 모니터가 출력되면서 자동 스크롤 되도록 보완
 - (4) 리스트 컨트롤에서 .. 을 더블클릭하여 C:\나 D:\로 올라가지 못하는 문제 해결
6. version 1.17 - 2000.01.31
 - (1) 프로그램 실행시 이전에 작업하던 디렉토리로 바로 이동하는 기능 추가.(registry 에 경로명 보관)
 - (2) RENAME 기능 구현
 - (3) 기타옵션에서 '권장(recommended)'이라는 용어를 '디폴트(default)'로 변경
7. version 1.18 - 2000.02.18
 - (1) 프로그램 실행시 이전의 설정환경(통신설정과 기타설정)에서 시작하도록 하는 기능 추가 (registry 에 보관)
 - (2) 다중 파일의 송수신이나 삭제시 에러가 발생하며 그 때마다 메시지 박스가 나타나서 사용자가 확인버튼을 눌러야 했음. 이러한 에러를 하단 모니터출력으로 바꾸고 출력형식도 정리, 보완
 - (3) 메시지박스는 모든 파일 송신이 끝난 후 1 번 나타나며 이 때 성공한 파일수, 실패한 파일수가 표시됨.
 - (4) 파일 리스트 박스에서 커서키를 움직일 때, 파일명 에디트 상자가 이에 따라 갱신되지 않는 문제 해결함.
8. version 1.24 - 2000.07.12
 - (1) RS-232C 통신의 timeout 파라미터를 최적화하여 통신속도를 6 배 이상 향상시켰음.
 - (2) 통신 port 1, 2 지원을 port 1, 2, 3, 4 가 모두 지원되도록 확장.
 - (3) 작업프로그램에 대해 step 번호를 추가/삭제해주는 Step ON, Step OFF 버튼 추가.

9. version 1.28 - 2000.11.17
- (1) 작업파일 문법검사시 Format Version 1.5 으로 검사한다.(하위호환하므로 1.0 도 처리가능)
 - (2) 한글 인스톨된 상태에서도 주 대화상자의 일부 문자열이 영문으로 나오는 문제 해결함.
 - (3) 한글 주 대화상자 폰트를 굴림 10 에서 돋움 10 으로 바꿈.(더 간결해보임)
10. version 1.29 - 2000.11.21
- (1) 모니터링 파일열기 버튼 추가. - 모니터링 내용을 monitor.txt 파일로 만들고, 노트패드로 연다.
 - (2) 모니터링 청소 버튼을 아이콘 버튼으로 만듬.
11. version 1.40 - 2001.06.05
- (1) 이더넷 기능 추가.
 - (2) 통신 기능이 HRView.DLL 로 분리됨.
 - (3) 기타 설정에 “파일 삭제시 확인” 항목 추가.
 - (4) 기타 설정의 “전송 전 문법 검사” 항목을 비사용 권장으로 바꿈.
 - (5) 제어기 파일목록 리스트박스에 내용 출력 시 미리 다 받은 후 정렬하여 출력하도록 개선
 - (6) “저장하기” 동작에서 제어기로부터 받은 에러메시지가 출력되지 않는 버그 해결함.
12. version 1.41 - 2001.06.14
- (1) 파일명 에디트 박스에 무조건 대문자 나오도록 보완하여, 파일형을 잘못 인식해 발생하는 에러 방지
13. version 1.46 - 2001.09.13
- (1) 통신속도 57600, 115200 추가됨 (Hi4a 에서만 사용 가능)
 - (2) 파일목록, 이름변경, 편집, 삭제 등 6 개의 버튼을 아이콘 형으로 바꾸고 툴 팁으로 설명.
 - (3) LOAD 에 대한 프로그레스 바 추가
14. version 1.50 - 2001.10.09
- (1) 이전버전에서는 NT 계열에서는 동작하지 않았었음. 이 버전은 95/98 플랫폼인지 NT 플랫폼인지 구분하여 RS-232C 통신방법을 다르게 처리하므로 NT 계열에서도 동작한다.
 - (2) 작업파일의 HRView 자체 문법검사를 아예 제거했음. 문법검사는 LOAD 시 제어기에서 수행하여 결과를 HRView 로 전달해준다.
15. version 1.51 - 2001.11.27
- (1) 이전버전에서는 PC 측 파일 리스트에서 확장자가 소문자인 파일을 다중선택하여 불러오기 할 때, 파일형을 잘못 인식해 에러 발생했었음. 이 버전은 소문자 확장자를 대문자로 바꾸면서 불러오기를 한다.
 - (2) 이전버전에서는 PC 측 파일 리스트에 소문자 확장자를 가진 파일은 아이콘이 제대로 표시 되지 않았었음. 이 문제를 해결.

16. version 1.52 - 2002.01.14
 (1) PC 로 SAVE 할 때, 먼저 임시파일로 내용을 받은 후 끝까지 성공하면 그 때 파일명을 교체한다. 따라서, 전송시 에러가 발생해도 PC 측의 원래의 파일 내용은 보존된다.
17. version 1.53 - 2002.03.13
 (1) LOAD(불러오기)를 download(다운로드)로, SAVE 를 upload(업로드)로 명칭 변경.
 (2) upload(save)시에도 진행막대가 움직임. 단, 파일크기를 미리 예측하지 못하므로, 막대가 올라가는 동작이 전송종료시까지 반복될 뿐이다.
 (3) upload 시 이미 파일이 있을 때 처리 추가. 읽기 전용이면 에러처리하고, 아니면 덮어쓸지 여부를 묻는 대화상자 출력.
18. version 1.55 - 2002.03.19
 (1) download 시 이미 파일이 있을 때 처리 추가.
 덮어쓸지 여부를 묻는 대화상자 출력.
 (이 기능은 Hi3-TB 7.05.01, Hi4a 10.00-16 이상만 활성화됨.)
 (2) 통신 실패했을 때 메시지 보강.(점검사항)
 (3) 주의: HRView.DLL 기존 버전과 호환되지 않음.
19. version 1.57 - 2002.05.30
 (1) 각 파일에 대해 송수신 실패시 2 번 더 시도함.
 (2) 상위 디렉토리로 이동 버튼 추가
 (3) 디렉토리 생성 버튼 추가
 (4) 도움말 메뉴에 hrview.dll 버전보기 추가.
 현재 hrview.dll 은 v1.20 build 0001임.
 이전 버전의 hrview.dll 은 버전없음.
20. version 1.60 - 2002.06.17
 (1) 버튼 이름을 바꿈.
 다운로드 -> 제어기로, 업로드 -> PC 로
 (2) PC 측 디렉토리 편집상자에 직접 편집 가능하게 함. (클립보드-붙이기 가능) (편집 후, [다시 검색] 버튼을 눌러야 반영됨.)
 (3) 대화상자 크기 변경, 최대화 가능 (최소크기는 560x360 로 제약)
 (4) 스텝번호 On/Off 기능이 여러 파일을 선택하여 수행 가능하게 됨.
 (5) 작업파일 v1.5 -> v1.0 변환 기능 추가
21. version 1.63 - 2002.06.25
 (1) PC 로 파일 전송시 실패하면 다음 파일이 앞뒤로 많이 잘리면서 성공했다고 나왔었음.
 -> 해결
 (2) 전송 중, 종료 버튼으로 강제 종료했을 때, 전송이 제대로 취소되지 않는 문제 해결
 (3) 드라이브 루트 밑에 폴더 안 만들어지는 문제 해결.
 (4) 여러파일 PC 로 전송 중, 리스트박스에 전송완료된 파일명이 하나씩 나타나게 함.
 (5) 탐색기로부터의 폴더를 끌어와 drop 하면, 해당 폴더로 이동하게 함.

- 22. version 1.64 - 2002.07.10
 - (1) 작업파일 v1.0 -> v1.5 변환 기능 추가 (Dynalog 용)
 - (2) 영문모드에서 실행시 에러발생하는 버그 해결
 - (3) Win95 에서 실행시 OS 인식 에러 발생하는 문제 해결
 - (4) 파일 아이콘 모양 약간 변경. TBL 파일 아이콘 추가.

- 23. version 1.64 build 0002 - 2002.08.21
 - (1) HRView.DLL ver 1.25 build 0002
 - a) 600 글자 이상의 긴 문자열 행이 수신된 경우, 에러처리 함.
(기존 버전의 경우, 456 자 이상이면 프로그램 오류가 발생했었음.)

- 24. version 1.64 build 0003 - 2002.09.13
 - (1) 신규추가된 AS2, AE2, AX2, WV2, WL2 파일에 아크파일 아이콘 적용
 - (2) HRView.DLL ver 1.25 build 0003
 - a) 영문으로 인스톨한 상태에서 통신설정 대화상자가 한글로 나오는 문제 해결
 - (3) C01 파일을 PC 로 전송 시, 불필요한 대화상자 메시지가 나타나는 문제 해결

- 25. version 1.64 build 0004 - 2002.12.30
 - (1) monitor.txt 를 새로 생성하는 WM_HRVIEW_OPEN_MON 메시지 핸들링 추가
(Visual Basic 용)

- 26. HRView.DLL ver 1.27 build 0001 - 2003.01.17
 - (1) fbu 등 일부 파일을 PC 로 복사하면, 문자열 일부의 개행문자에 Wr 이 하나 더 추가되어, 노트패드로 다시 저장하면 이상해지는 문제 해결.

- 27. version 1.64 build 0005 - 2003.12.23
 - (1) 한글 대화상자의 글자가 깨지는 문제 해결

- 28. HRView.DLL ver 1.31 build 0001 - 2003.12.23
 - (1) WinNT/2000/XP 에서, 시리얼통신 open 후 CPU 를 거의 다 점유해버리는 문제 해결
 - (2) COM4~COM8 추가. COM 선택 U/I 를 드롭다운 리스트박스로 변경.



● **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. 031-409-4959 / 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