

본 매뉴얼은 ELNEC에서 제조되는 모든 롬 라이터의 공통 한글 번역 매뉴얼로서 해당 모델은 다음과 같습니다.

- JETprog
- BEEprog
- LABprog +
- PREPROM-02aLV 및 시리즈
- T51prog
- MEMprog
- SEEprog
- PIKprog

☞ 본 매뉴얼에서는 각각의 모델명을 "Jetprog"로 대표하여 표기하였습니다.

1. 제품 소개.....	2
2. 제품의 특징.....	2
3. PC 시스템 요구사항.....	2
4. 본체의 구성요소.....	2
5. S/W의 설치.....	2
6. Jetprog와 PC와의 연결.....	3
7. 프로그램의 실행.....	3
8. Hot-Key List.....	5
9. 기술 사양.....	5
9.1. 소켓, 핀 드라이버, DACs.....	5
10. 지원 디바이스.....	5
11. 지원 포맷.....	6
12. I.C Tester.....	6
13. 지원 패키지.....	6
14. 프로그래밍 속도 (Jetprog 기준).....	7
15. 각 메뉴의 설명.....	7
15.1. 디바이스 관련 메뉴.....	7
15.2. 버퍼관련 메뉴.....	9
15.3. 옵션관련 메뉴.....	9
15.4. Diagnostics 관련 메뉴.....	10
15.5. 기타 기능.....	10
16. 일반 사양.....	10
17. 제품 구입시의 포함 품목(기본).....	10
18. 부가 서비스.....	10
19. 제품의 보증.....	11
20. 디바이스 업데이트 요청.....	11

1. 제품 소개

우선 당사의 제품을 구매해주신 고객 여러분께 진심으로 감사 드립니다.
본 제품은 각 부품 하나하나의 선택 및 배치에도 세심한 주의를 기울였고, 영업적 목적보다는 고객의 입장에서 설계되었으며, 칩 제조사의 프로그래밍 규정을 엄격히 준수하였기 때문에 특히 신뢰성에서 뛰어납니다. 또한, 마이콤 내장형으로 디바이스의 삽입상태, 내부회로의 이상유무, PC와의 데이터 송수신상태 등을 프로그래밍하기 전에 미리 체크하여 디바이스가 손상되거나 본체의 고장 발생을 사전에 방지하는 인공지능형 롬 라이터입니다.
환경 소프트웨어는 사용에 편리하고 다양한 기능들을 위하여 HOST PC의 속도에 관계없이 롬 라이터의 속도에 맞추어 동작되도록 하였으므로 IBM 호환 기종이라면 어떠한 PC도 지원되며, DOS, 윈도우95/98/NT/2000까지 한 환경에서 지원됩니다.
소프트웨어의 업 데이트는 인터넷으로 지원되며, 제품을 사용하는 동안 언제든지 무상으로 지원 받으실 수 있습니다.
혹시 사용도중 불편하시거나, 미비한 점이 있으시면 당사로 연락 주십시오.
감사합니다.

2. 제품의 특징

- 기본 48핀 ZIF 소켓 탑재 (Jetprog, Labprog+)
- 고속 프로그래밍
- 편리한 사용환경과 신속한 디바이스 업데이트
- DOS, Windows 95/98/NT/2000 환경에서 지원
- 패러럴 프린터 포트 인터페이스
- 신뢰성과 안정성 (CE 승인규격)
- 3년간의 무상하자 보증기간

3. PC 시스템 요구사항

- IBM호환 PC AT 486 이상
- 램 512KB 여유공간, 6MB의 HDD공간
- 지원 환경: 도스3.2이상, 윈도우 3.1/95/98/NT/2000
- 패러럴 프린터 포트 (LPT 포트는 자동 설정되거나 수동설정으로 설정가능)

4. 본체의 구성요소

- 싱글소켓모듈 (Labprog+, Jetprog) → 기본 제공 품목
- 8소켓모듈 및 서브모듈 (Jetprog의 옵션)
- LED 인디케이터 온/오프 및 실행상태표시
- YES 버튼

5. S/W의 설치

사용 S/W는 pg4u (도스용), pg4uw(윈도우용)를 사용하는데 이들 소프트웨어는 ELNEC에서 판매 되는 모든 롬 라이터의 공용 소프트웨어입니다.

a) 제공된 플로피 디스크를 설치할 경우

플로피의 내용에는 Install.exe 와 Setup.exe가 있습니다. 여기서 Install.exe는 도스용이며 Setup.exe는 윈도우용입니다. 따라서, 사용자가 윈도우환경이라면 Setup.exe로 설치하시기 바랍니다.

b) 인터넷에서 다운로드 된 프로그램을 설치할 경우 최신버전은 인터넷에서 무상으로 다운로드 받아 사용하실 수 있는데, 인터넷에서는 플로피디스크의 파일과는 달리 PG4UWARC.EXE 라는 압축파일을 다운로드 받도록 되어있습니다. (도스버전은 PG4UARC.EXE)

다운로드 후, 이 파일을 클릭하면 압축이 풀리면서 그 폴더에 설치 할 수 있는 파일이 생성됩니다. 이 때는 제공되는 플로피 디스크의 파일구조와 같아집니다.

c) 설치과정과 주의사항

기본 폴더는 C:\Program Files\Elnec_sw\Programmer로 설치되는데, 물론 설치과정에서 임의의 폴더로 설치하실 수 있습니다.

설치가 완료되면 PG4UW.exe라는 실행파일이 생성됩니다. 이 파일을 클릭하시거나 바탕화면에 아이콘을 클릭하시어 실행하여도 상관없습니다.

일단 실행되면 자동적으로 프린터 포트 LPT 1/2/3/4를 차례대로 해당 모델을 찾아줍니다. 만약 찾지 못하면 수동으로 환경의 옵션에서 "find programmer"에서 포트를 지정하여 찾아 주시기 바랍니다.

그래도 찾지 못하며 케이블의 연결상태에 문제가 있으니, 연결상태를 확인하시기 바랍니다.

※주의: 프린터 포트 분배기를 사용하면 인식하지 못할 수도 있으니, 이때는 PC 포트에 직접 연결하여 보시기 바랍니다.

윈도우 NT/2000의 경우는 1.21 버전부터는 자체적으로 지원되고, 별도의 I/O 드라이버의 설치 없이 사용할 수 있는데, 만약 문제가 발생되면 소프트웨어가 오래된 버전이거나 손상을 입었을 경우입니다. 따라서 <http://www.hnpro.com> 사이트에서 최신버전을 다운로드 받으시거나, 별도의 I/O드라이버를 다운로드 받아 설치해야 합니다.

6. Jetprog와 PC와의 연결

PC와 Jetprog의 전원을 OFF합니다.

제공되는 패러럴 케이블을 Jetprog와 PC에 각각 연결하고 나사를 조입니다.

※주의

- ON할 때: 먼저 프린터 케이블을 PC에 먼저 연결하시고 그런 다음 Jetprog의 전원 ON하시기 바랍니다. 이때, Jetprog의 전원LED가 켜졌는지 확인하시기 바랍니다.

- OFF할 때: 먼저 Jetprog의 전원을 OFF하신 다음 PC에 연결된 케이블을 제거하시기 바랍니다.

※Jetprog의 경우 반드시 Jetprog에서 제공되는 케이블을 사용하여야 합니다. (고속 IEEE1284 케이블)

7. 프로그램의 실행

도스버전의 경우 pg4u.exe를 윈도우의 경우 pg4uw.exe를 실행합니다.

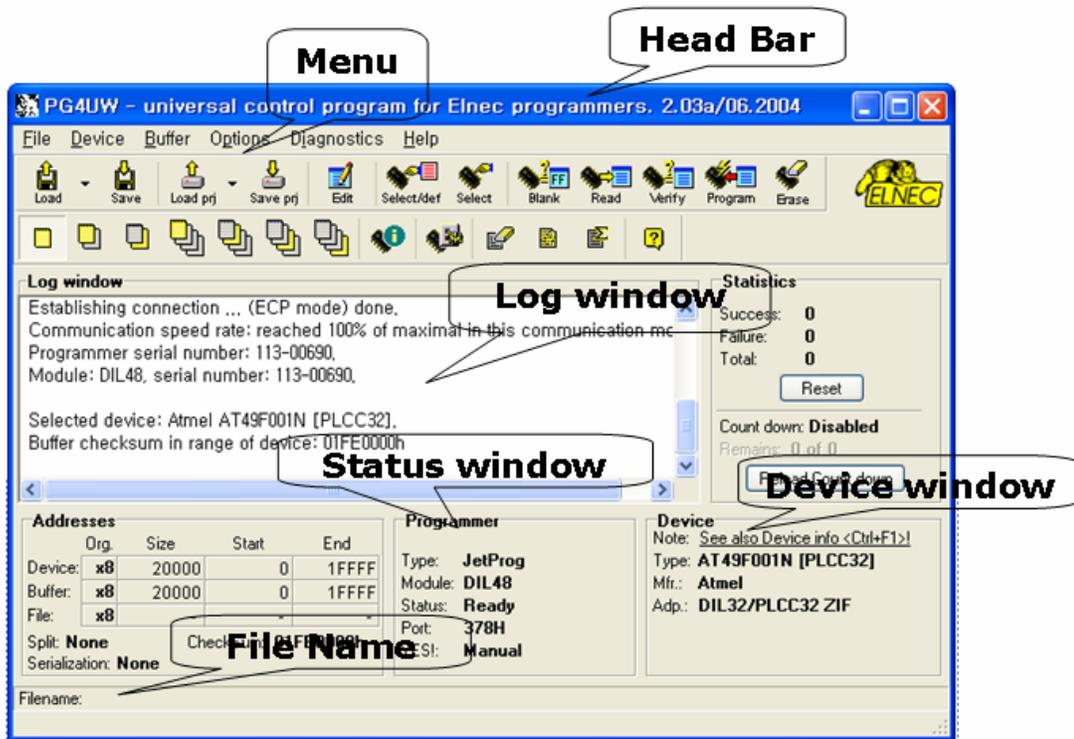
☞ 기본적으로 도스나 윈도우버전의 기능과 성능은 같습니다. 그러나 최근 윈도우버전의 기능을 보강하였으며 기능 또한 윈도우 버전이 다양하므로 가급적 윈도우버전을 사용하시길 권장합니다.

Jetprog가 PC에 연결되었고 전원이 모두 ON상태라면, pg4uw를 실행함과 동시에 LPT포트에 연결된 롬 라이터를 찾아 줍니다. 만약 찾지 못한다면, 다음의 그림과 같이 옵션의 find programmer에서 사용하고 있는 LPT포트나 별도의 special 포트를 찾아야 합니다.



← Special port 지정

실행된 화면의 설명



- Head Bar: 소프트웨어의 이름, 제품명 및 소프트웨어의 버전의 표시
 - Menu: 기본 기능의 목록
 - File Name: 현재 버퍼에 로드 된 디렉터리와 파일명
 - Status: Jetprog와 pg4uw의 상태에 관한 정보 표시
 - Address window: 타겟 디바이스, 버퍼 및 파일의 구조, 크기, 시작 및 끝번지 표시
 - Device window: 현재 타겟 디바이스의 모든 정보 표시
 - Help Bar: On- Help 메뉴
- ☞ 사용도중 모르는 메뉴가 있을 때 마우스를 해당 메뉴에 살짝 올려 놓은 채 F1를 치면 해당 도움말이 On-Line으로 생성됩니다. 이 도움말은 README_P.TXT 와 PG4UPREV.TXT (디스켓) 파일에 있습니다.

8. Hot-Key List

<F1>	Help	온 라인 도움말
<F2>	Save	파일의 저장
<F3>	Load	파일의 불러오기
<F4>	Edit	버퍼의 보기/편집
<F5>	Select/Default	최근 10개의 디바이스 선택
<Alt+ F5>	Select/Manual	다양한 디바이스 선택
<Ctrl+ F5>	Select/Type	디바이스 패밀리 선택
<Shift+ F5>	Select/Vendor	제조사별로 선택
<F6>	Blank	블랭크 체크
<F7>	Read	버퍼로 디바이스내용 읽기
<F8>	Verify	버퍼와 디바이스 내용 비교하기
<F9>	Program	프로그램하기
<Alt+ Q>	Quit	저장없이 나가기
<Alt+ X>	Quit & Save	저장하고 나가기
<Ctrl+ F1>	Additional Information	현 디바이스의 정보표시
<Ctrl+ F2>	Erase	주어진 값으로 버퍼 지우기
<Ctrl+ Shift + F2>	Fill buffer	랜덤값으로 버퍼 지우기

9. 기술 사양

9.1. 소켓, 핀 드라이버, DACs

- DIL 소켓은 300mil/600mil 디바이스 48핀까지 지원.
- 3개의 독립된 D/A 컨버터로 VCCP, VPP1, VPP2에 인가하는 전압을 만들며, 그 전압 및 전류를 제어.

- 소켓에 모든 핀은 H, L, CLK, PULL-UP, PULL-DOWN, Tri-state 제어가 가능.
- 1.8V까지의 저전압 롬 지원
- 고장 진단 기능

10. 지원 디바이스

- EPROM: NMOS/CMOS, 1702*, 2708*, 27xxx and 27Cxxx series, with 8/16 bit data width, full support for LV series
- EEPROM: NMOS/CMOS, 28xxx, 28Cxxx, 27EExxx series, with 8/16 bit data width
- Flash EPROM: 28Fxxx, 29Cxxx, 29Fxxx, 29BVxxx, 29LVxxx, 29Wxxx, 49Fxxx series,

from 256Kbit to 32Mbit, with

8/16 bit data width, full support for LV series

- Serial E(E)PROM: 17Cxxx, 24Cxxx, 24Fxxx, 25Cxxx, 59Cxxx, 85xxx, 93Cxxx, NVM3060, MDAXxx series, full support for LV series
- PROM: Harris, National, Philips, Signetics, Tesla, TI
- NV RAM: Dallas DSxxx, SGS/Inmos MKxxx, SIMTEK STKxxx, XICOR 2xxx, ZMD U63x series
- PLD: PLD, CPLD series: Altera, Atmel, AMD-Vantis, Lattice, NS, Philips, TI, ...
- Microcontrollers 48 series: 87x41, 87x42, 87x48, 87x49, 87x50 series
- Microcontrollers 51 series: 87xx, 87Cxxx, 87LVxx, 89Cxxx, 89Sxxx, 89LVxxx, all manufacturers, Philips 87C748..752 series
- Microcontrollers Intel 196 series: 87C196 KB/KC/KD/KT/KR/...
- Microcontrollers Atmel AVR: AT90Sxxxx, ATtiny series
- Microcontrollers Microchip PIC: PIC12Cxxx, PIC16C5x, PIC16Cxxx, PIC17Cxxx, PIC18Cxxx series
- Microcontrollers Motorola: 68HC11 series
- Microcontrollers NEC: uPD78Pxxx series
- Microcontrollers SGS-Thomson: ST6xx series
- Microcontrollers ZILOG: Z86xxx series

☞ 사용 하고자 하는 디바이스가 지원되지 않을 경우

우선 최신 업데이트된 프로그램을 당사홈페이지(www.hnpro.com) 또는 www.elnec.com으로 접속하셔서 다운로드 받고 설치하여 봅니다. 그래도 지원되지 않을 경우 당사로 업데이트 요청을 하시기 바랍니다.

요청하실 때는 다음 사항을 확인하시기 바랍니다.

- 칩 제조사
- 디바이스의 종류와 파트 넘버
- 패키지 타입 (DIP, SOP, QFP 등)과 핀수

11. 지원 포맷

HEX: Intel, Intel EXT, Motorola S, MOS, Exormax, Tektronix, ASCII-SPACE-HEX
POF(Altera), JEDEC(ver. 3.0.A), eg. from ABEL, CUPL, PALASM, TANGO PLD, Or CAD
PLD, PLD Designer ISDATA, etc.

12. I.C Tester

- TTL type: 54,74 S/LS/ALS/H/HC/HCT 시리즈
- CMOS type: 4000, 4500 시리즈
- Static RAM: 6116 .. 624000
- 사용자 정의 시험패턴 생성

13. 지원 패키지

- 지원 패키지: DIP, PLCC, SDIP, SOIC, PSOP 등
- DIP으로 된 모든 디바이스는 기본 소켓에서 지원
- PLCC28, PLCC32, PLCC44 등은 범용 어댑터 사용
- 1:1의 어댑터를 사용할 경우 타사의 어댑터와 호환

14. 프로그래밍 속도 (Jetprog 기준)

프로그래밍 속도는 PC의 속도 및 LPT포트 타입, OS에 따라 많은 차이가 있을 수 있습니다. 그러므로 다음 표와 같이 차이가 발생합니다.

시험디바이스	체크동작	Time A	Time B
27C010	programming and verify	24 sec.	20 sec.
AT29C040A	programming and verify	38 sec.	28 sec.
AM29F040	programming and verify	49 sec	42 sec
PIC16C67	programming and verify	18 sec.	16 sec.

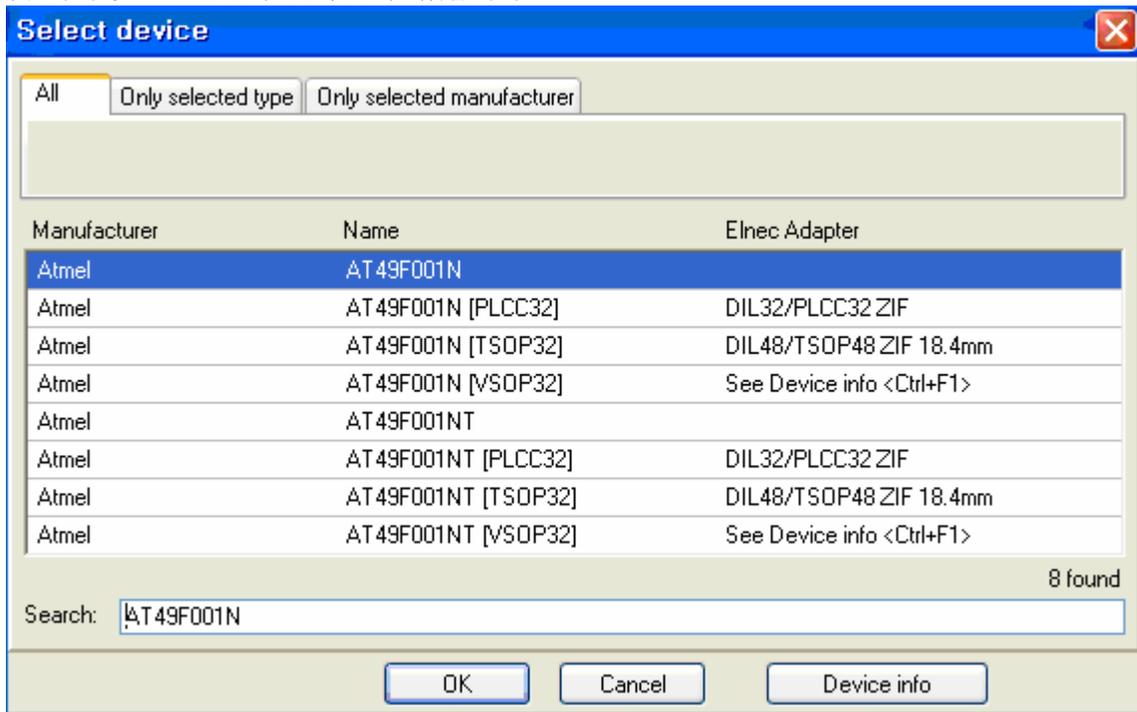
- Time A 조건: Pentium MMX, 250 MHz, ECP/EPP, WIN98.

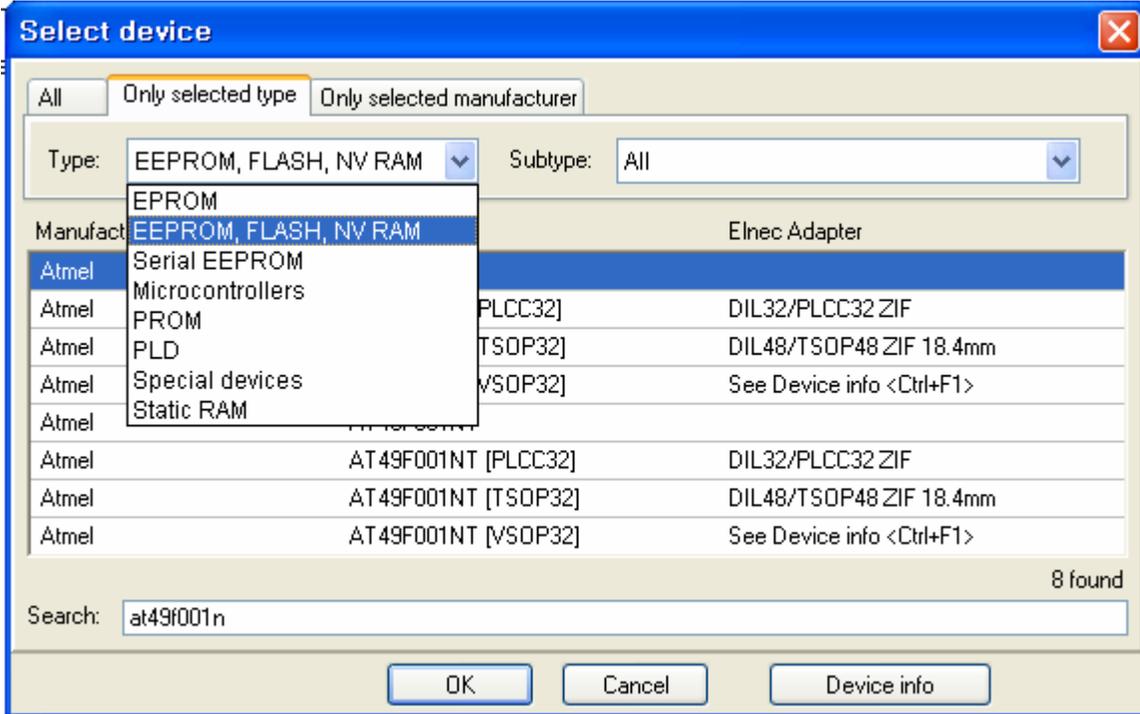
- Time B 조건: Pentium III, 500 MHz, ECP/EPP on PCI bus, WIN98.

15. 각 메뉴의 설명

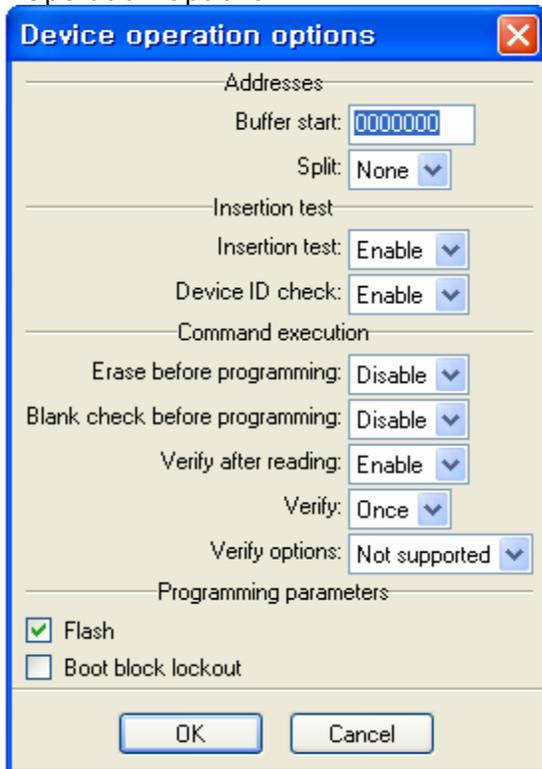
15.1. 디바이스 관련 메뉴

- Select /Default: 기존에 작업했던 디바이스를 쉽게 선택할 수 있습니다. 10개까지 선택가능
- Select Device: 프로그램을 원하는 디바이스를 선택할 수 있으며, 전체, 제조사별, 칩 종류별 및 타이핑으로 간단히 선택할 수 있습니다.





- Select EPROM ID: EPROM/ Flash EPROM 의 경우 자동으로 선택하여 줍니다.
- Device Options: 디바이스의 프로그래밍 시에 필요한 여러 가지 옵션을 설정할 수 있습니다.
- Operation Options



- **Addresses:** 프로그래밍할 위치를 지정합니다.
- **Split:** 16비트/32비트를 사용할 때 **Even, Odd**등을 지정하여 나눠서 프로그래밍할 수 있습니다.
- **Insertion Test:** 디바이스의 삽입 상태 등을 점검한 후 프로그램 할 수 있는 옵션입니다.
- **Command Execution:** 프로그램 전에 자동적으로 할 수 있는 다양한 옵션을 지정하여 사용할 수 있습니다.
- blank check
- read
- program
- verify
- erase
- **device Info:** 선택된 칩의 제조사, 타입, 패키지 등의 정보표시

15.2. 버퍼관련 메뉴

- **Buffer / View/Edit:** 버퍼의 내용 보기 및 편집
- **Buffer / Fill block:** 버퍼의 내용을 원하는 값으로 채움
- **Buffer / Copy block:** 버퍼의 블록 카피
- **Buffer / Move block:** 버퍼의 블록 이동
- **Buffer / Swap block:** 버퍼의 블록 자리바꿈
- **Buffer / Erase:** 버퍼의 내용 삭제 (전기적)
- **Buffer / Fill random data:** 버퍼의 랜덤 데이터 채움
- **Buffer / Checksum:** 버퍼의 내용을 비교 분석
- **Buffer / View/Edit secondary buffer:** 제2의 버퍼 보기/편집

15.3. 옵션관련 메뉴

- **Options / General options:** 사용환경, 도움말 언어, 지원파일 포맷 정의, 버퍼 이레이징등을 정의 할 수 있습니다.
- **Options / View:** 기능의 툴바를 설정합니다. (보기/안보기)
- **Options / Display errors:** 에러의 발생시 파일이나 스크린상에 표시 선택
- **Options / Find programmer:** ELNEC 롬 라이터의 수동 찾기, LPT 포트, 롬 라이터 모델, 스페셜 포트 등을 수동으로 설정하기
- **Options / Automatic YES!:** 자동 YES 버튼 동작기능으로 모드를 **enable**로 하면 2번째 디바이스부터는 더 이상의 키보드나 마우스의 동작 없이 **Jetprog**에서 디바이스 삽입만으로 자동 프로그래밍 진행. (**Jetprog & Labprog+**)

<사용법> 메뉴의 옵션-Automatic YES! 에서 "enable"합니다.

2번째 디바이스부터 "repeat?"라는 메시지 대신에 다음 그림과 같이 핀의 접촉상태를 표시하는 창이 뜹니다. 이때 사용자는 디바이스만 교환하고 채우면 자동으로 프로그래밍이 진행됩니다.



←Auto Yes상태의 핀 접촉상태 표시

- Options / Log file: 진행 상황을 Log 윈도우에 텍스트로 표시
장비의 문제점이나 에러가 발생했을 때 에러부분을 마우스로 드래그 및 복사하여 전자우편으로 당사에 보내시면, 에러코드 부분을 확인하여 해결하는데 활용되기도 합니다.

- Options / Save options: 현재 옵션설정의 저장하기

15.4. Diagnostics 관련 메뉴

자체진단기능으로 Jetprog의 동작이 불완전할 때, 장비의 고장 유무를 진단하는 기능입니다.

- Diagnostics / Selftest: 진단 모듈 없이 사용하며, 48핀 소켓에는 디바이스가 없어야 합니다. 장비의 통신포트, 핀의 상태, DAC상태 등을 진단하고, 고장 시 error를 표시합니다. 만약, 이 경우 당사에 log file을 복사하여 보내 주시면 수리에 많은 참고가 됩니다.

- Diagnostics / Selftest plus: self test와 동일한 과정을 거치며, 다만 모듈을 삽입하고 테스트합니다. 이때 모듈의 핀에 관련 과정을 점검하실 수 있습니다.

- Diagnostics / IC Test: 각종 IC의 라이브러리, 테스트벡터 등을 시험하여 log 윈도우에 그 결과를 나타냅니다.

15.5. 기타 기능

- auto device serial number increment 프로그래밍시에 디바이스의 시리얼 번호를 부여하는 기능으로 지정된 모드로 시리얼 번호값이 자동적으로 증가하여 라이팅됩니다. 자세한 사용법은 On-Line Help기능을 참고하시기 바랍니다.

- statistic: 통계기능 → 하기의 count down mode기능설명.

- count-down mode: 디바이스를 일정 수량 라이트 할 때 사용됩니다. 예를 들어, 100개를 굽기 위해선 화면사의 오른쪽 하단에 "statistics"의 "reload count down"을 클릭하여 "count down"란에 100이라고 입력합니다. 이후 1개씩 진행될 때마다 1씩 감소되어 0이 되면 100개를 구웠다는 의미입니다. 일정수량 라이트 할 때 유용한 기능입니다. 물론, 성공/불량/총수량을 새로 세팅할 때는 "reset"을 클릭하여 0으로 맞춥니다.

16. 일반 사양

- 입력전원: 12..15V AC/max. 1A (제공되는 어댑터)
- 소비전력: 최대 12W(동작시), 약 1.5W (비동작시)
- 크기: 275L x 157W x 47H mm
- 무게: (어댑터 없이) 1.5kg
- 동작습도: 20%~80%,

17. 제품 구입시의 포함 품목(기본)

- 본체
- 연결 케이블 (패러럴 프린터 케이블) 1개
- 자체진단용 모듈 1개
- ZIF socket 금속 커버 1개
- 파워 서플라이 어댑터: 220VAC/12VAC/12W 1개
- 사용자 매뉴얼 1개
- 3.5" diskette 3개 (윈도우용 2개 & 도스용 1개)
- "PROGRAMMER PROBLEM REPORT" and "DEVICE PROBLEM REPORT" forms 1개
- 등록카드 1개
- 캐링 케이스 1개

18. 부가 서비스

- 업 데이트 소프트웨어 무상 지원 (제품의 사용시까지)
- 무상 기술지원 (인터넷)

- 최신 디바이스의 지속적인 업 데이트

19. 제품의 보증

각 제품의 무상 하자 보증기간은 다음과 같습니다.

- JETprog: 3년
- Labprog+: 3년
- Labprog-48LV: 3년
- PREPROM-02aLV: 1년
- 51&AVRprog: 1년
- PIKprog: 1년
- SEEprog: 1년

단, 사용자의 고의 또는 과실로 인한 고장은 유상 처리 됩니다.

20. 디바이스 업데이트 요청

새로운 디바이스는 사용자의 요청에 따라 단순히 운영 SW의 업데이트만으로 지원이 가능하기 때문에, 혹시 사용하고자 하는 디바이스가 지원이 안될 경우 언제든지 당사에 요청하실 수 있습니다. 그러나, 업데이트 비용이 전액 무상일 뿐 만 아니라, 구입 당시의 지원 디바이스 목록을 원칙으로 하기 때문에 구입 이후의 업데이트가 당사의 의무사항이 아니며, 최선의 고객 서비스의 일환임을 주지 하여 주시기 바랍니다. 따라서, 어디까지나 고객의 요청에 의해서 이루어지는 것이므로 다음과 같은 주의 및 제약사항을 잘 읽어 주시기 바랍니다.

- 업데이트를 요청하시기 전에 최신 SW에서 디바이스 지원여부를 먼저 확인하여 주시기 바랍니다.

- 롬 라이터 모델 별 업데이트 가능성은 다음과 같은 우선순위가 있습니다.

- Jetprog → ● Beeprog → ● Labprog+ → ● Smartprog → ● PrePROM, T51prog, PIKprog+

- 다음 세가지 경우는 요청자께서 샘플을 보내 주셔야 하며, 발송비와 반송비는 요청자 부담입니다.

- a. (OTP타입의 경우 5개, FLASH의 경우 2개 이상)

- b. 디바이스 샘플단가가 5,000원 이상일 경우

- c. 단종된 디바이스의 경우

- d. 샘플구매가 곤란한 경우

- 프로그래밍 과정에 특별한 기술자료가 필요한 경우 및 칩 제조사의 소스제공이 안될 경우 요청자께서 해당자료를 공급해야 합니다.

- 소켓컨버터나 모듈 등의 새로운 HW개발이 요구되는 경우는, 시장성 조사와 더불어 주문개발을 원칙으로 합니다. 따라서, 요청자의 발주서와 발주선금이 있어야 합니다. 이것은 고의적인 업데이트 요청 후 구매가 이루어지지 않는 것을 방지하기 위함입니다.

- 업데이트의 성공여부는 프로그래밍시의 'Verify' 및 'checksum' 값을 원칙으로 합니다.

- 업데이트는 다음과 같은 과정으로 이루어지며, 보통 1개월 이내에 업데이트가 가능하며, 칩 제조사에 따라 그 이상 걸릴 수도 있습니다.

- 요청디바이스 접수 → ● 매주 금요일 ELNEC사에 통보 → ● 기술자료 (샘플) 접수 → ● 가능성 검토 → ● SW 업데이트 → ● SW 다운로드 (인터넷)