

Manual 사용법

LabTool-48 Universal Programmer를 구입해 주셔서 감사합니다.

이 메뉴얼은 LabTool-48을 빠르고, 쉽게 set up하고 사용할 수 있도록 고안되었으며, 두 가지 방법으로 사용할 수 있다.

Step by step(단계적으로):

Manual은 LabTool-48 software에 포함되어 있는 Online-help와 함께 사용되어야 한다. User는 일단, LabTool-48과 software가 설치되면, 이 메뉴얼을 다시 필요로 하지 않게 된다. 단지 program내에서 'F1'을 누르면, context sensitive help가 진행을 안내해 주기 때문이다.

Quick Start(빠른 시작으로):

특별히 이장은 “경험 있는 User”에게 LabTool-48과 software의 set up에 필요한 정보와, LabTool-48 사용에 관한 기본적인 안내를 제공한다. 더 자세한 정보가 필요하다면, manual의 나머지를 참고하면 된다.

의문 사항이 있다면, 언제든지 구입처에 문의 바랍니다.

주소 : 서울특별시 구로구 구로동 197-7 에이스테크노타워 2차 810호

전화 : 02-861-5932(代)

FAX : 02-861-5935

www.kreatwo.co.kr

kcs30280@korea.com

목 차

제1장 개략적인 안내	-----	1
소개	-----	1
특성	-----	1
LABTOOL-48 Diagram	-----	3
LabTool-48 Software 사용법	-----	4
제2장 설치	-----	5
system 필요조건	-----	5
labtool-48 설치	-----	5
software 설치	-----	5
software upgrade	-----	5
제3장 동작	-----	6
File Commands	-----	6
save buffer	-----	6
load buffer	-----	8
change directory	-----	10
exit dos	-----	10
Project Commands	-----	11
save project	-----	11
load project	-----	11

목 차

Device Commands	-----	12
device change	-----	12
auto select eprom	-----	13
mass-production mode	-----	14
editing the buffer	-----	14
comparing a device	-----	18
blank checking a device	-----	19
reading a device	-----	17
programming a device	-----	17
verifying a device	-----	17
erasing a device	-----	18
comparing a device	-----	18
Miscellaneous commands	-----	18
modify vector	-----	18
secure device	-----	20
function test	-----	21
device configuration	-----	21
device configuration	-----	21
memory protect	-----	21

목 차

Options	-----	21
programming parameters	-----	21
operation options	-----	22
The Diagnostics Menu	-----	26
self test	-----	26
제4장 Adapter의 사용	-----	29
adapter의 필요사항	-----	29
제5장 Digital IC Tester	-----	30
소개	-----	30
설치	-----	30
TTL IC Tester	-----	30
빠른 시작을 위해	-----	33
System 필요조건	-----	33
LabTool-48설치	-----	33
LabTool-48 Software설치	-----	34
LabTool-48 Software사용	-----	34
Programming a device	-----	34
부록 Error Messages	-----	39

Chapter 1. 개략적인 안내

A. 소개

현재의 가장 성능 좋은 Universal Programmer를 구입하여주셔서 감사드립니다. LabTool-48은 진정한 Universal Programmer로, 대부분의 타업체들은 이와 동일한 장비를 생산하려 하지만, 그들 장비들은 이러한 title을 얻기에는 부족한 점이 너무 많습니다.

사용상에 어떤 문제점이나 의문 사항이 있을 경우에는, 구입처나 대리점에 문의하시기 바랍니다.

B. 특성

Universal pin driver-No adapter required for DIL devices

LabTool-48은 PC parallel port와 함께 사용할 수 있는 universal device programmer로서, 48pin universal pin driver와 확장 가능한 TTL pin driver를 특성으로 한다. 또한, PAL, GAL, CEPAL, EPLD, PEEL, MAX, MACH, PLSI microprocessors, EPROM, serial PROM, PROM과 FLASH memory 등 3,000여 종류 이상의 서로 다른 device를 지원하며, 선택 사항인 2개 ROM emulator module은 512Kx8-bits까지 device를 지원한다.

현재 제공되고 있는 사양은 win95/98/2000 까지입니다
win xp 이상은 사용이 불가능 합니다.

Unbeatable Programming Speed

LabTool-48의 on-board intelligence는 system overhead를 최소로 줄이며, 1Mbit EPROM에 program하는 시간은 단지 8.5초 소요된다. 또한, LabTool-48은 타 경쟁 업체의 장비보다 훨씬 더 빠르다.

Device-insertion and contact checks

LabTool-48은 Programming을 시작하기 전에, device-insertion check한다. 즉, 부적합한 devices(선택된 device type과 실제 pin수가 다를 경우), 거꾸로의 삽입, 불완전한 device와 pin접촉을 check한다. 이는 User의 실수나, 잘못된 pin접촉으로 인해 발생하는 막대한 파손으로부터 device를 보호한다. 후자는 흔히 낡은 chip으로 인해 발생하며, 이는 다른 방법에서의 확인은 어렵다고 볼 수 있다. 이러한 device-insertion check기능은 몇몇 고가 프로그래머에서만 제공되며, 현재 시중에서 판매되고 있는 다른 저가 프로그래머에서는 제공되지 않는다.

EPROM and Flash memory ID detection

각종 EPROM과 Flash devices는 자체 device-ID와 제조업체-ID를 내장하고 있으며, LabTool-48은 삽입된 device의 vendor와 product number를 결정하여 이러한 ID를 읽는다. 이 기능은 EPROM과 Flash ROM 선택을 자동적으로 진행하며, part number가 우연히 또는 의도적으로 제거된 chip과 device를 사용하는 제2의 User에게 실제로 매우 유용하다.

Auto-sensing and self-programming

LabTool-48은 대량생산에 부응하기 위해, H/W와 S/W 양측 면에서 특허인증된 신 기술을 제공한다.

즉, Mass-production mode로 들어간 다음, 생산라인의 조작자가 ZIF socket에 device를 삽입한다. 이때, Device가 성공적으로 program되면, LabTool-48상의 녹색LED가 이를 표시해 주며, 조작자는 device를 제거하고 이를 또다른 device로 대체 한다. 이러한 쉬운 조작 방법으로 인하여 특별한 교육의 필요성을 줄일 수 있으며, 시간과 비용 모두를 절감할 수 있다. 한편, Auto-sensing기능은 프로그램 시작 전에 정확하게 device가 삽입되었는지 여부를 확인하며, 또한, mass-production mode에서는 keyboard와 mouse를 사용할 수 없게 하여, 고의로 인한 실수의 가능성을 줄인다.

Project file save option

User는 device select, buffer data와 모든 program setup option사항이 포함되어 있는 program configuration project file을 저장할 수 있다. 이 file은 setup절차를 통해서 다시 진행할 필요 없이, 다음 사용부터는 언제든지 불러올 수 있다.

Memory buffer auto-increment

만일, 사용하는 device가 개별적인 serial number가 필요하다면, LabTool-48은 자동증가 기능(Auto-increment function)을 제공한다. 이 기능은 삽입된 새로운 device에 대해, Programming이 끝날 때마다 개별적인 serial number를 만들어 낸다.

User-definable programming and verifying voltages

LabTool-48은 2개의 verifying process를 제공한다: 즉, 하나는 V_{cc} 만으로 처리되며, 또 다른 하나는 $V_{cc} \pm 5\%$ 또는 $V_{cc} \pm 10\%$ 로 처리된다. 이 기능은 device가 적절하게 program되었는지를 확인할 수 있게 하며, Programming errors와 data 오류 입력으로 인한 문제를 방지한다.

소개/특성

3 year warranty and software updates via internet FTP

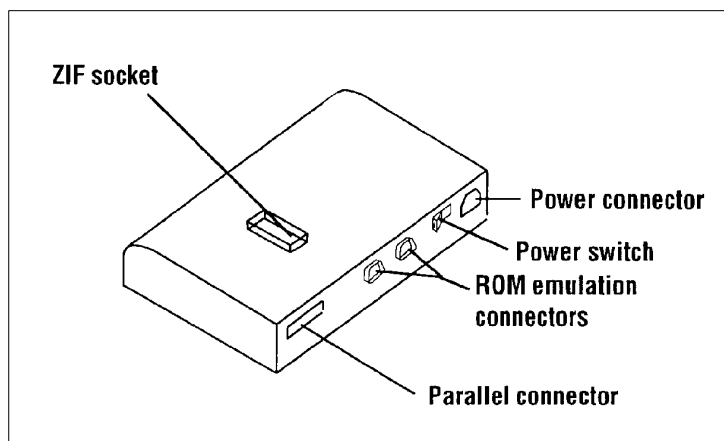
LabTool-48은 고정된 전류 한도와 pin의 지속적인 check기능과 같은 안전한 특성을 추가로 가지고 있다.

이 기능은 programming cycle동안 잘못된 chips으로 인해 발생하는 파손을 방지하며, 이러한 안정된 기능으로 인해, LabTool-48에 대하여, 3년간 보증으로 부품 및 서비스를 제공할 수 있게 한다(ZIF socket: 평균 50,000회 warranty). 또한, 무료로 internet FTP를 통해 S/W updates를 받아 볼 수 있다.

ROM emulation

LabTool-48은 또한, 제품 개발시 유용한 testing tool인, ROM emulator로서도 사용될 수 있으며, 2개 ROM emulation expansion ports를 갖는다. PCT-318은 128x8K ROM을 simulate하기 위해서, 각각 port에 연결시킬 수 있다.

C. LABTOOL-48 Diagram



D. LabTool-48 Software 사용법

Menu

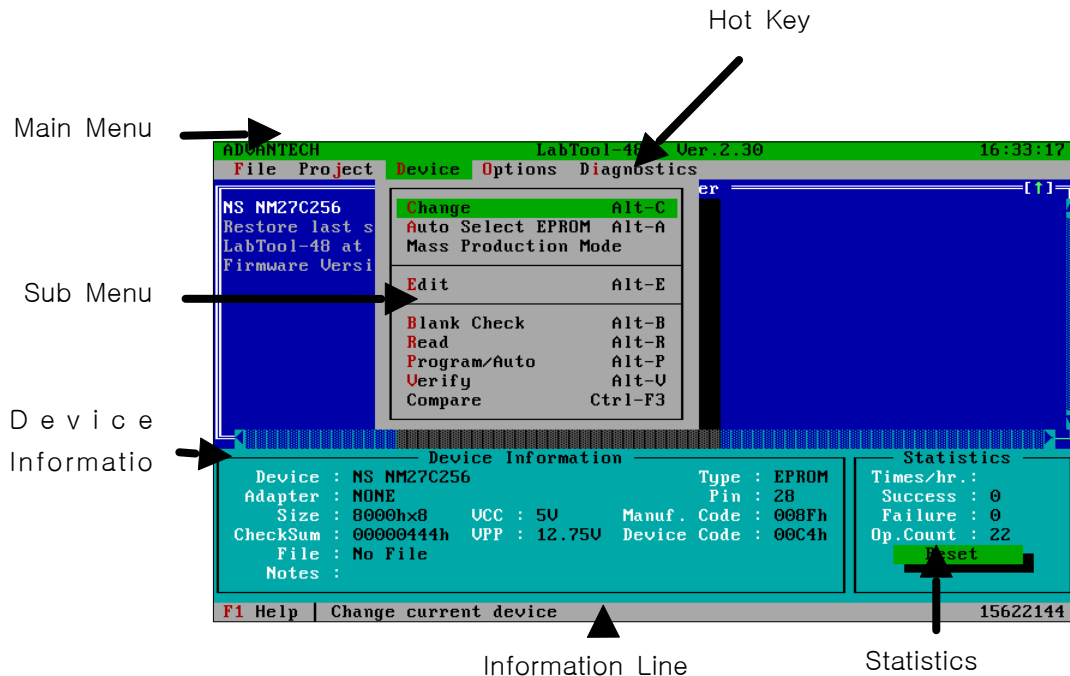
Menu는 두 가지 방법으로 사용 할 수 있다:

Mouse를 이용하여 화면 상단의 menu option이 display되는 곳에 클릭하면, 하나의 pull-down menu가 나타난다. 이때, 필요한 option을 선택할 수 있다. 만일 mouse를 사용할 수 없다면, keyboard를 이용하여 menu로 들어갈 수 있다.

[F10]을 눌러 main menu bar가 활성화되면, ← → 방향키를 사용하여 sub-menu를 선택한 다음, 이를 활성화시키기 위해, <ENTER>를 누른다. ↑↓방향키를 이용하여, 실행을 위한 option을 선택하고 command를 실행하기 위해 <ENTER>를 누른다.

단축키

메뉴 상에서 이용할 수 있는 대부분의 option은 이들 option과 관련된 단축키를 누름으로써 또한 실행시킬 수 있다. 어떤 단축키가 어떤 명령용으로 사용되는지를 보려면, 그 명령이 위치한 곳의 메뉴를 보면 된다. 단축키를 사용하면, 직접 option명이 display된다.



Chapter 2. 설치

A. System 필요조건:

1. IBM-호환 가능 80386SX기종 이상
2. DOS 5.0 이상
3. 확장 메모리 4 MB이상(Windows경우 6MB)
4. HDD 이용 가능한 memory한도: 8MB이상
 - a. 3.5" 1.44MB disk drive
 - b. Microsoft-호환 가능한 mouse(option)
5. 어느 것도 부착되지 않은 1개의 parallel port

B. LabTool-48설치

1. PC와 LabTool-48의 스위치를 끈다.
2. 제공된 cable을 이용하여 parallel port에 LabTool-48을 연결한다.
3. PC 스위치를 켜다.
4. LabTool-48 스위치를 켜다.

C. LabTool-48 Software설치

설치 순서에 관해서는 README.TXT를 참고하여라.

D. LabTool-48 Software의 upgrade

LabTool-48은 BBS나 internet FTP server를 이용하여 update된다.

FTP: //ftp.advantech.com.tw/download/acc

BBS: 886-2-218-5434

First name: AAA

Last name: AAA

password: AAA

FILE COMMAND

Chapter 3. 동작

File Commands

Save Buffer

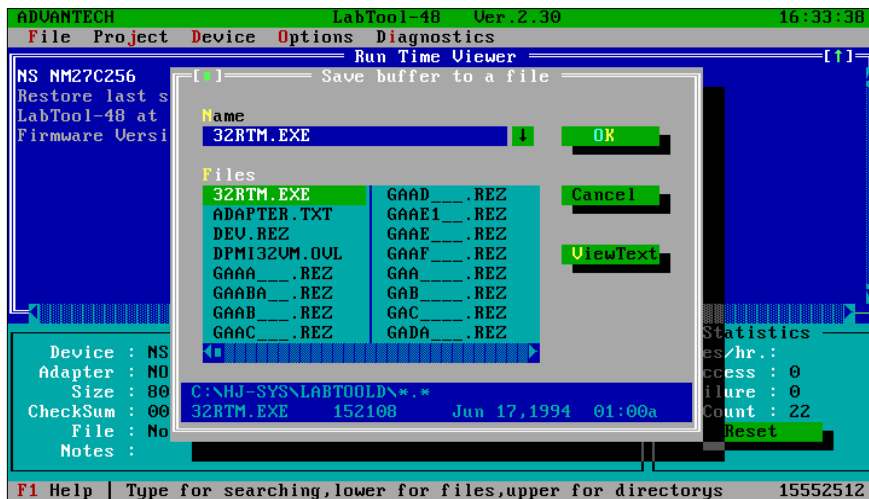
Menu

File | Save Buffer

Hot-key

Alt-S

이 명령은 memory buffer의 DATA를 Hard Disk에 File로 저장하기 위해 사용된다. 다음과 같은 화면이 display된다:



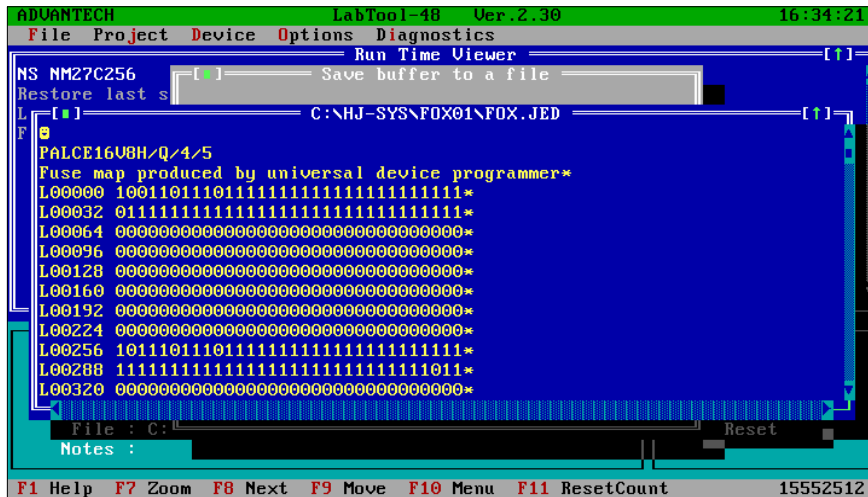
Mouse를 이용하여 OverWriting할 file을 선택하거나, 제공된 box내에 파일명을 타이핑한다. 또한, Name prompt에서 하나의 file spec(예. *.hex)을 typing할 수도 있다.

이는 명시된 타입의 모든 파일을 display한 다음, User가 원하는 파일을 overwriting하기 위해 선택할 수 있다.

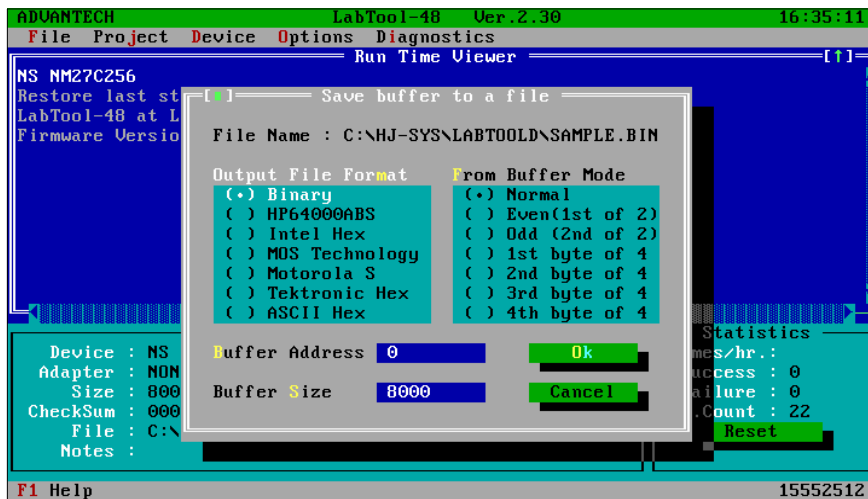
FILE COMMAND

ViewText

몇몇 파일 타입은 관련 정보를 갖고 있다. 따라서, ViewText Box를 클릭하면, 다음 화면과 같은 정보를 볼 수 있다.



파일명을 선택한 후, 다음 화면이 표시된다:



Output File Format

Output file의 파일 포맷을 선택한다.

FILE COMMAND

From Buffer Mode

이 모드는 다음과 같은 기능을 한다:

Normal

모든 Byte는 output file에 writing된다.

File shuffling

Odd

모든 Odd byte는 output file에 writing된다.

Even

모든 Even byte는 output file에 writing된다.

다음의 4가지 옵션은 buffer를 다른 4가지 file에 writing하는데 사용된다:

- 1st byte of 4 : 1,5,9,13....byte를 output file에 writing한다.
- 2nd byte of 4 : 2,6,10,14...byte를 output file에 writing한다.
- 3rd byte of 4 : 3,7,11,15,...byte를 output file에 writing한다.
- 4th byte of 4 : 4,8,12,16,...byte를 output file에 writing한다.

Load File

Menu

File Load File

Hot-key

Alt-L

이 명령은 hard disk에서 memory buffer로 file을 load한다. Device용으로 load될 파일 타입은 device 타입에, 따라 다르다.

다음과 같은 화면이 display된다:

FILE COMMAND

Auto Format Detected

Software는 load된 파일 포맷을 자동으로 확인한다. 이 포맷은 위 예에서는 *MOS Technology*로서 표시되고 있다. 만일, 파일 포맷이 확인된 포맷과 다르다면, 정확한 파일 포맷을 선택한다.

From File Mode

Input file상에서 read되어야 하는 byte를 나타낸다. 필요한 포맷을 선택한다.

To Buffer Mode

이전의 read된 byte가 writing된 곳을 표시한다. 몇몇 파일을 memory buffer에 load 할 수 있다.

From file address

Input file에서 선택된 범위만 read한다면, Box에 첫 번째 byte를 포함한 address를 채우고, buffer size는 *Size*에서 read된다.

To buffer address

Data read가 buffer의 타 영역으로 copy한다면, 여기에(BOX) 시작번호를 채운다.

Size

이 Box는 buffer size를 포함한다. Default는 device size와 동일한 size이다. 만일, active device보다 더 큰 것을 memory에 download하고자 한다면, 이곳에 그 size를 삽입한다.

(또는 Options\Operation Options)

Change Directory

Menu File | Change Directory

Hot-key None

Default directory에서 다른 directory로 변경한다.

Exit to DOS

Menu File | Exit to DOS

Hot-key Alt-X

LabTool-48 program을 끝내고 DOS상태로 돌아간다.

PROJECT COMMAND

Project Commands

Save Project

Menu Project | Save Project

Hot-key Alt-F1

Project file에 LabTool-48의 현재 setup을 저장한다. 이 파일은 선택된 device, buffer data, operation options setup 그리고 device configuration setup를 포함한다. 또한, 이 project file에 각주를 첨부할 수도 있다. Project file은 다음의 programming sessions동안에 각각 procedure를 거치기 위한 필요성을 줄이는 macro 기능을 한다.

Load Project

Menu Project | Load Project File

Hot-key Alt-F2

이 명령은 원하는 project file을 load한다. Project file이 load된 후, User는 사용하는 Data를 chip에 즉시 program할 수 있으며, 선택된 기능을 setup할 수 있다.

DEVICE COMMAND

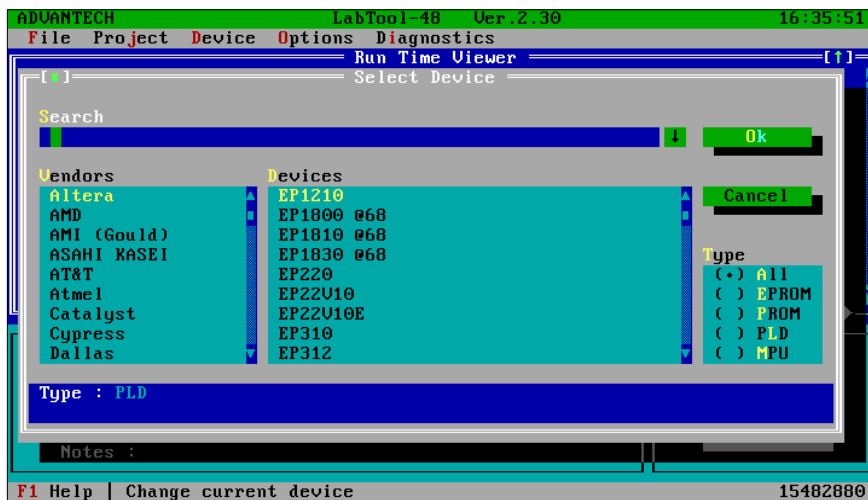
Device Commands

Change Device

Menu Device | Change Device

Hot-key Alt-C

이 명령은 활성화된 device에서 새로운 device를 선택하는데 사용된다. 이때, 정확한 device를 선택하는 것이 중요하다. 실행시 다음 화면과 같이 display된다:



1. 사용할 device type을 선택한다.

Mouse

'All', 'EPROM', 'PROM', 'PLD' 또는 'MPU'위에 클릭한다.

Keyboard

'Type' box에서 커서가 깜박일 때까지 TAB를 누르며, 적정 type을 선택하기 위해, ↑ ↓ 화살 키를 사용한다.

2. 'Search' box에서 Part number나, the Manufacturer number 또는 양쪽 모두를 기입한다.

Mouse

'Search'상에서 클릭하고, 문자를 typing한다.

DEVICE COMMAND

Keyboard

'Search' box에서 커서가 깜박일 때까지 TAB를 누르며, 이미 알고 있는 문자를 typing한다.

다음은, 선택한 조건에 부합되는 모든 device가 display된다.

Mouse를 사용하여 device를 선택한 후, 'OK'를 클릭한다. 만일 Mouse를 사용하고 있지 않다면, 각종 화면상에서 이동하기 위해 TAB key를 사용하며, 각각 화면 내에서 이동하기 위해서는 화살 키를 사용한다.

Auto Select EPROM

Menu

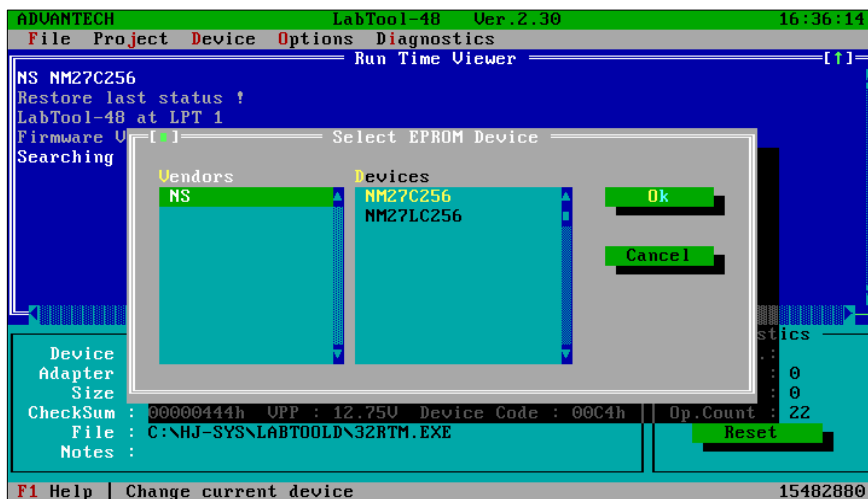
Device | Auto Select EPROM

Hot-key

Alt-A

몇몇 EPROM은 device-ID와 manufacturer's code를 갖고 있다. 이 명령은 User가 EPROM을 선택하기 위해 device-ID를 read함으로써, 새로운 활성 device를 선택할 수 있게 한다.

이 명령을 선택하면, 다음과 같이 display된다:



Mouse를 사용하여 이 명령을 클릭함으로써, display된 device중 하나를 선택한다.

DEVICE COMMAND

Mass-production Mode

LabTool-48은 대량생산용 프로그래머로서, 생산을 위해 LabTool-48의 사용자는 단지 ZIF socket에 device를 삽입하고, 다시 device를 꺼내고, 새로운 chip을 삽입하기만 하면 된다. 이러한 단순한 절차는 LabTool-48 LED 표시에 따라 이루어지기 때문에, 어느 누구나 특별한 훈련이나 기술 없이도 충분히 이 일을 할 수 있다. 이 모드에서 프로그래밍 하는 동안, buffer 내용의 변경이나, 잘못 key를 누름으로 인해 일어날 수 있는 error를 줄이기 위해, 모든 keyboard와 mouse 기능은 사용할 수 없다.

대량생산 모드는 LabTool-48의 auto-sense와 self-programming 기능을 할 수 있다. 기술자나 전문가가 source disk나 master device를 제공한 후, 적정 device를 선택하고, device option(blank check, verify par, secure fuse)을 set up하고, statistics를 0으로 reset하고, Mass production mode로 들어간 다음, 사용자에게 이를 넘겨주면, 사용자는 단순히 LabTool-48의 LED 표시에 따라 ZIF socket에 device를 삽입하고, 다시 이를 꺼내면 된다. LabTool-48은 자동적으로 삽입을 감지하고, device를 program하며, 또한, Device의 option setup에 따라 삽입과 연결을 check한다. LabTool-48은 ZIF socket에 적정하게 device가 삽입될 때까지 programming을 수행하지 않는다. 사용자는 keyboard와 mouse를 사용할 수 없기 때문에, 초기에 설정한 setup을 변경할 수는 없다. 이는 오로지 LabTool-48에만 있는 기능이다. 이 작업이 완료된 후, 통계보고서를 검토할 수 있다. 이 보고서는 동작 중에 얼마나 많은 device가 성공적으로 program되었고, 실패했는지를 나타낸다. Mass production mode를 빠져나오려면, <ESC> key를 누른다.

Editing the Buffer

Menu

Device I EDIT

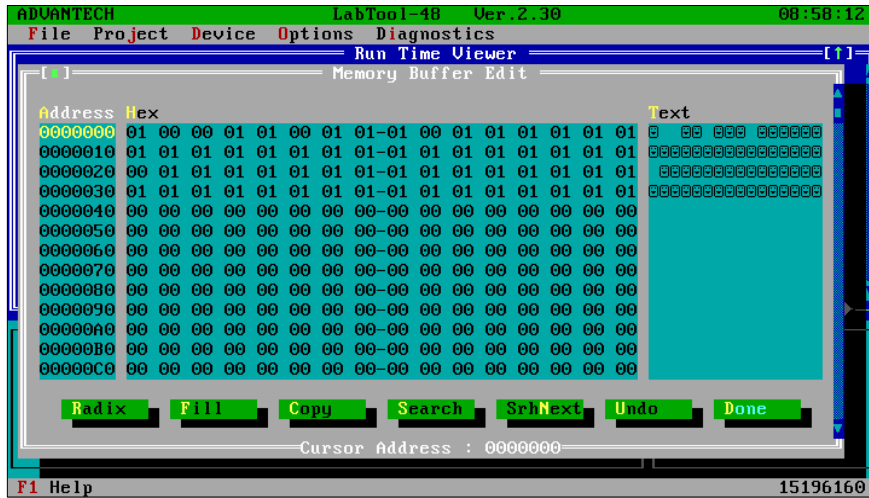
Hot-key

Alt-E

이 기능은 memory buffer를 edit하기 위해 사용된다. Memory buffer는 disk로부터 memory에 마지막으로 download된 file을 담는다. 만일 LabTool-48이 switch on상태로 인해, download된 file이 없다면, 그 memory buffer는 쓰레기 값을 가지고 있다.

Display된 화면은 현재 활성화된 device type에 의존한다. 만일 EPROM이 현재 활성화된 device라면, 다음과 같은 화면이 display된다:

DEVICE COMMAND



Display된 buttons의 용도는 다음과 같다:

Radix

이 버튼은 Hex/Decimal format에서 memory address의 display를 control한다. 만일, address가 현재 decimal format에서 display된다면, 이 버튼을 클릭함으로써, 변환되어 Hex format에서 address를 display한다.

Fill

이 옵션은 명시된 값으로 memory의 블록을 채우는데 사용되며, 여기에 시작번지와 끝번지 그리고 memory의 블록으로 copy될 값을 typing한다.

Copy

이 기능은 memory의 한 블록을 새로운 address로 copy하며, 이를 실행하기 위해서는, 시작번지, 끝번지, copy될 블록의 번지가 필요하다.

Search

이 기능은 명시된 문자열을 찾으며, 따라서, 찾기 위한 문자열이 필요하다.

Undo

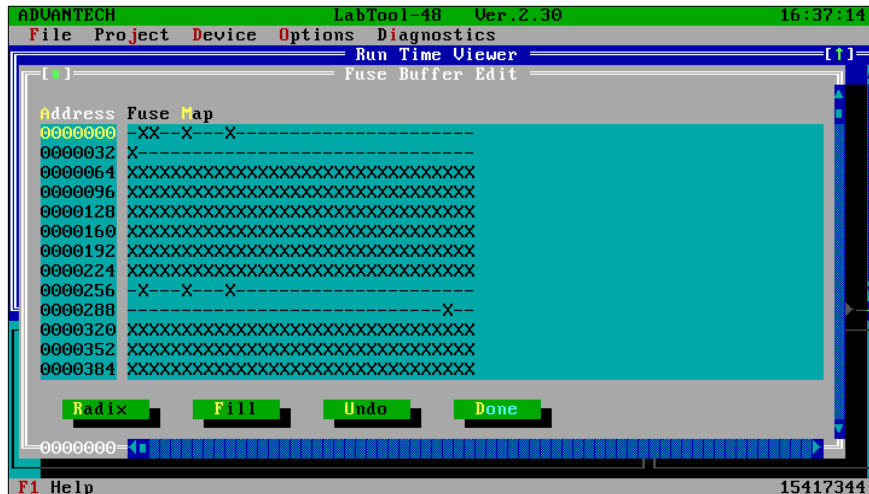
Memory buffer를 변경할 때, 현재 페이지상의 변경된 부분이 highlight된다. 이 옵션을 선택할 경우, highlight된 영역의 모든 변경을 원상태로 돌린다.

변경된 memory 위치가 화면에서 사라진 즉시, 또는 다른 command에 의해 해제된 경우, Undo command는 변경을 원상태로 돌릴 수 없다.

DEVICE COMMAND

Editing the buffer – Logical devices

Logical device가 활성 device로 선택될 때, Memory buffer는 16진값 대신에 fuse map을 일반적으로 담는다. 화면은 다음과 같다:



Radix

이 버튼은 Hex/Decimal format으로 memory address의 display를 control한다. 만일, address가 현재 decimal format으로 display된다면, 이 버튼을 클릭함으로써, 변환되어 Hex format으로 address를 display한다.

Fill

이 옵션은 fuse값으로 memory의 한 블록을 채우는데 사용되며, 이는 시작번지와 끝번지, 그리고 memory의 블록으로 copy될 값이 필요하다.

Undo

Memory buffer를 변경했을 때, 현재 페이지상의 변경된 부분이 highlight된다. 이 옵션을 선택할 경우, highlight된 영역의 모든 변경을 원상태로 돌린다.

변경된 memory 위치가 화면에서 사라진 즉시, 또는 다른 command에 의해 해제된 경우, Undo command는 변경을 원상태로 돌릴 수 없다.

DEVICE COMMAND

Blank Checking a device

Menu Device I Blank Check

Hot-key Alt-B

이 명령은 활성 device가 지워진 상태에 있는지를 check한다. device에서 data의 첫 번째 존재할 경우에 "Device not blank"라는 메세지 문구가 display되며, 또한, data가 발견되는 곳의 address가 display된다.

Reading a device

Menu Device I Read

Hot-key Alt-R

이 명령은 memory buffer로 활성 device를 read한다. 이 command를 실행하기 전에, 활성 device로 device를 선택한 후, 선택된 device를 socket에 삽입해야만 한다.

Programming a device

Menu Device I Program

Hot-key Alt-P

이 명령은 memory buffer의 내용을 활성 device에 program한다. Programming이 완료되었을 때, Verification이 실행한다. 'verification options'에 따르는 verification type은 Options □Operation options menu에서 설정한다.

Verifying a device

Menu Device I Verify

Hot-key Alt-V

이 명령은 활성 device 내용을 memory buffer 내용과 비교한다. 만일, data가 다른 address가 발견될 경우, error message와 함께 상이한 data와 그 address가 display되며, 또한, 이러한 error가 발생시 진행을 중지한다.

활성 device와 memory buffer사이의 상이한 data와 그 address를 모두 display하고자 한다면 "Compare"를 선택하여야라.

Miscellaneous COMMAND

Erasing a device

Menu Device | Erase

Hot-key CTRL-F1

이 명령은 활성 device의 data를 지우며, 이는 지울 수 있는 device에만 사용할 수 있다. EPROM과 같은 device는 자외선으로 지워야 하며한다.

Comparing a device

Menu Device | Compare

Hot-key CTRL-F3

이 명령은 memory buffer내용을 활성 device내용과 비교하며, 이들 중에 상이점이 발견될 경우, 모든 상이점을 list한다.

Miscellaneous commands

기타 command로 5가지 command가 있는데, 이는 device 특성으로, 단지 몇몇 device에만 적용할 수 있다. 이것들은 다음과 같다:

Modify Vector

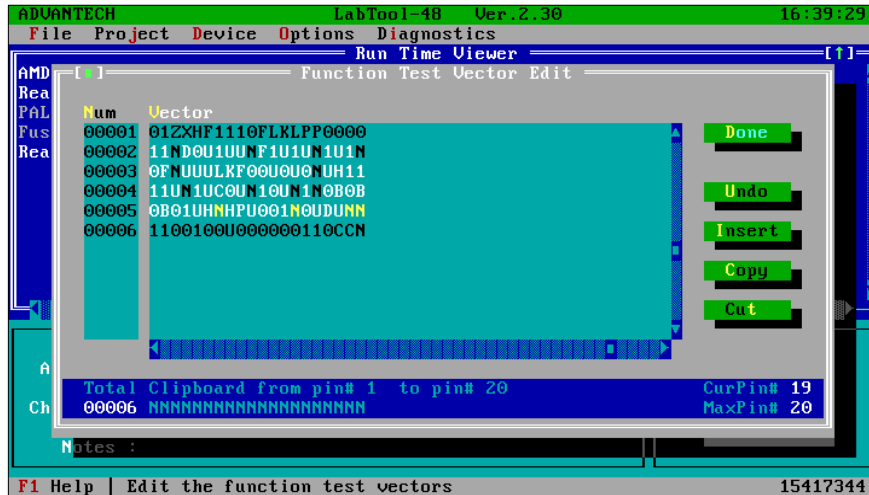
Menu Device | Modify Vector

Hot-key Alt-M

이 명령은 device test에 사용할 vectors를 변경하는데 사용되며, 이것들은 device용 circuit layout이 되었을 때, 다른 software package에 의해 일반적으로 생산되는 vectors를 test한다. JEDEC file은 LabTool-48로 download되며, 정확한 programming과 기능을 위해, device를 test하는데 사용하는 test vectors를 포함한다.

다음 화면과 같이 display된다:

Miscellaneous COMMAND



Button의 용도는 다음과 같다:

Undo

변경되었을 때, 변경된 영역은 highlight된다. 만일 이러한 변경을 원상태로 돌리기를 원한다면, 단순히 이 버튼을 클릭하면 된다. 또한, editing되기 전의 값으로 돌아간다.

Highlight된 위치가 화면에서 scroll off될 때, 변경된 부분은 불변하게 되어, 이 버튼을 클릭할지라도 원상태로 돌릴 수 없다. 따라서, 필요하다면, file을 다시 load한다.

Insert

이 버튼을 클릭하여 vector의 한 줄을 삽입할 수 있다. 삽입될 줄의 위치는 커서의 위치에 따라 다르며, 삽입될 줄은 커서가 있는 줄 앞에 삽입된다.

'editing clipboard'의 내용은 editing screen하단에서 볼 수 있으며, 이 clipboard(회람판)의 내용은 이 버튼을 클릭할 때, 삽입된다.

Copy

이 버튼은 커서가 위치하고 있는 줄을 'editor clipboard'로 복사한다.

Cut

이 버튼은 현재 줄을 clipboard로 복사하며, 또한 memory로부터 이를 삭제한다.

Miscellaneous COMMAND

한편, 다른 위치로 한 줄의 내용을 이동시키기 위해서는 'insert'와 함께 이 버튼을 사용한다.

Modifying the test vectors

Vectors는 표준 JEDEC format에서 input되며, Vector buffer는 vector number와 일치하는 행과 pin number와 일치하는 열에서 처리된다. 다음의 test 조건 코드가 사용될 수 있다:

0	Drive input low
1	Drive input high
C	Drive input low, high, low
F	Float input or output
H	Test output high
K	Drive input high, low, high
L	Test output low
N	Power pins and outputs not tested
X	Output not tested, input default level (default level set in <i>Options/Operation options</i>)
Z	Test input/output for high impedance

Secure device

Menu Device I Secure

Hot-key None

몇몇 device는 overwriting에 대비하여 chip을 보호하거나, User의 device reading을 예방하는데 사용되는 안전 스위치가 있다. 이 명령은 안전 스위치를 burn-in하는데 사용되며, 안전 스위치가 끊어진 다음에는 chip을 read 할 수 없으므로, device을 확고히 하기 전에는 compare 명령을 사용한다.

OPTION

Function Test

Menu Device I Function test

Hot-key Alt-T

이 명령은 test vector를 device에 적용하고 test vector를 포함하여 outputs를 예상했던

outputs와 함께 비교하며, 성공 여부를 가리키는 message가 display된다.

Device configuration

Menu Device I Configuration

Hot-key Alt-G

몇몇 device는 설정할 수 있는 부수적인 parameters를 갖고 있다. 이 명령은 이들 parameters를 원하는 값으로 설정한다.

Memory Protect

Menu Device I Memory protect

Hot-key None

이 명령은 memory가 보호되는 device에만 사용할 수 있다. device의 memory가 보호된 다음에는 device의 내용을 읽을 수 없다.

Options

Programming Parameters

Menu OptionsI Parameters modify

Hot-key Alt-M

이 기능은 program하는 device에 관해 상세한 지식을 갖고 있는 User만이 사용할 수 있으며, 활성 device를 program하는데 사용하는 전압을 변경한다.

OPTION

경고: 부정확하게 사용할 경우 device를 훼손할 수 있으므로, 경험 있는 User만이 이 명령을 사용해야 한다.

LabTool-48에서 지원되지 않는 device를 program하고자 한다면, 다음과 같이하면 된다:

1. 문제의 device와 동일한 programming algorithm을 사용하는 device를 선택한다.
2. Device programming parameters를 변경한다.
3. Device를 program한다.

Programming parameters는 임시용이므로, 저장될 수 없으며, 새로운 device를 선택하거나 LabTool-48 software를 나간 후, original parameters는 자동적으로 원상태로 돌아간다.

Operation options (S/W configuration)

Menu	Options Operation options
Hot-key	F4

다음과 같은 옵션이 설정될 수 있다.

Start address, End address

이는 edit buffer의 시작과 끝번지로서, 만일 device의 어떤 영역에 program하고자 한다면, 적절히 시작번지와 끝번지를 변경할 수 있다.

이 옵션은 device가 아래와 같이하여 program되었을 때만이 display된다.

끝번지가 산정되었을 때, buffer size는 device-bits/8-bits로 나뉜다. Buffer size가 80(Hex)인 16-bit device는 3F의 끝번지를 갖게 된다.

시작번지 또는 끝번지가 선택되었을 때, 올바른 boundary상에 buffer를 맞춰야 한다: 8-bit device용은 word, 16-bit devices용은 double-word, 등

OPTION

Buffer size

이 field는 memory buffer의 크기를 포함하며, 이는 활성 device의 크기에 연결된다. 활성 device보다 더 큰 memory에 file을 download하고자 한다면, 이 크기를 늘린다.

Auto-increment Start Address

Memory device만이 이 기능을 갖는다. Auto-increment function용 시작번지를 지정할 수 있으며, 개별적인 data buffer의 editing없이 chip상에 순차 계열을 programming할 수 있다.

Auto-increment End Address

Memory device용이며, auto-increment function용 끝번지를 지정한다.

Auto-increment Value

Auto-increment값을 설정하며, 이 값은 Binary, ASCII HEX 또는 ASCII Decimal이 될 수 있다.

화면 메뉴로부터 Auto-increment data format을 선택한다.

Insertion Test

Device상에 어떠한 operation을 하기 전에 LabTool-48이 device를 삽입 테스트 하길 원한다면, 이 상자를 체크(X)한다.

Blank Check

Programming하기 전에, LabTool-48이 device를 blank-check하기를 원한다면, 이 상자를 체크(X)한다.

Verify Passes(일부 device용)

이 옵션을 체크(X)하면, Programming이 끝났을 때, LabTool-48로 이 device를 verify하게 된다.

Verification 진행은 설정되는 verify options에 따라 다르다
(다음에 기술되는 것과 같이)

OPTION

Device ID Check(일부 device용)

Device가 선택된 다음, LabTool-48이 매번 device ID check하기를 원한다면, 이 옵션을 체크(X)한다. 그러면, LabTool-48은 device ID를 check하며, device ID가 부정확할 때에는 error가 display된다.

Auto-increment

Auto-increment기능을 수행한다.

Verifying Options(일부 device용)

다음 옵션들은 'Verify passes' 옵션을 CHECK 해야만 사용이 가능하다.

(•) Twice VCC $\pm 5\%$

이 옵션이 지정될 때, LabTool-48은 device상에서 2번의 verify 단계를 거친다.: 한번은 $V_{cc}+5\%$ 를 사용하며, 나머지는 $V_{cc}-5\%$ 를 사용.

예: 만일 V_{cc} 가 5.0V이면, LabTool-48은 4.75V의 V_{cc} 를 사용하여 한번의 verify 단계를, 그리고 5.25V의 V_{cc} 를 사용하여 나머지 한번의 verify 단계를 거친다.

(•) Twice VCC $\pm 10\%$

이 옵션이 지정될 때, LabTool-48은 device상에서 2번의 verify 단계를 거친다.: 한번은 $V_{cc}+10\%$ 를 사용하며, 나머지는 $V_{cc}-10\%$ 를 사용.

예: 만일 V_{cc} 가 5.0V이면, LabTool-48은 4.5V의 V_{cc} 를 사용하여 한번의 verify 단계를, 그리고 5.5V의 V_{cc} 를 사용하여 나머지 한번의 verify 단계를 거친다.

(•) Once

이 옵션이 지정되면, LabTool-48은 V_{cc} 를 사용하여 한번의 verify 단계를 거친다.

OPTION

Function Test(PLD device용)

이 옵션은 test vector로 test될 수 있는 device용으로 display된다. Programming을 끝낼 때, memory내에서 test vectors로 check되는 device를 원한다면 이 옵션을 선택하면 된다.

Secure after programming(일부 device용)

이 옵션을 체크(X)하면 Programming이 완료된 후, LabTool-48이 device을 안전하게 한다.

Function test after Secure(PLD device용)

이 옵션이 체크(X)되면, device는 안전하게 된 후에만 test vectors로 test된다. (위 옵션 참고)

FunTest Voltage(PLD device용)

다음의 옵션들은 위의 'Function test'나 'Function test after secure' 옵션을 사용해야만 사용이 가능하다.

(•) Twice VCC $\pm 5\%$

이 옵션이 지정될 때, LabTool-48은 device상에서 2번의 기능 테스트를 한다.: 한번은 $V_{cc}+5\%$ 를 사용, 나머지는 $V_{cc}-5\%$ 를 사용.

예: 만일 V_{cc} 가 5.0V이면, LabTool-48은 4.75V의 V_{cc} 를 사용하여 한번의 기능 테스트를, 그리고 5.25V의 V_{cc} 를 사용하여 나머지 한번의 기능 테스트한다.

(•) Twice VCC $\pm 10\%$

이 옵션이 지정될 때, LabTool-48은 device상에서 2번의 기능 테스트를 한다.: 한번은 $V_{cc}+10\%$ 를 사용, 나머지는 $V_{cc}-10\%$ 를 사용.

예: 만일 V_{cc} 가 5.0V이면, LabTool-48은 4.5V의 V_{cc} 를 사용하여 한번의 기능 테스트를, 그리고 5.5V의 V_{cc} 를 사용하여 나머지 한번의 기능 테스트를 한다.

Diagnostics Menu

(•) Once

이 옵션이 지정되면, LabTool-48은 V_{cc} 를 사용하여 한번의 verify 단계를 거친다.

FunTest Display(PLD device용)

이 옵션은 'Function test'나 'Function test after secure' 옵션을 사용해야만이 사용이 가능하며, 이는 기능 테스트 동안에 display options를 설정한다.

(•) Error only

기능 테스트 동안에 발견되는 error를 display한다.

(•) All

기능 테스트 실행 중에 모든 메시지를 display한다.

(•) Step by Step

매 단계별 시작을 표시하는 하나의 메시지가 display된다.

Vector 'X's state(PLD device용)

이 옵션은 'Function test'나 'Function test after secure' 옵션을 사용해야만이 사용이 가능하며, 이는 test vectors 의 하나인 X에 대한 값을 설정한다. 자세한

사항은 'Edit test vectors'를 참고한다.

다음의 옵션 사항을 이용할 수 있다:

(•) Low

모든 X test vectors는 low inputs으로 간주된다.

(•) High

모든 X test vectors는 high inputs으로 간주된다.

(•) HighZ

모든 X test vectors는 high impedance inputs으로 간주된다.

Diagnostics Menu

The Diagnostics Menu

Self Test

Menu

Diagnostic Self Test

Hot-key

F5

이 명령은 LabTool-48상에서 self-test를 수행한다.

경고 : 전압이 일부 pin에 작용하여 device를 훼손시킬 수 있으므로, 이 command를 실행하기 전에 반드시 socket으로부터 device를 꺼내야 한다.

Range

Socket상의 모든 pin을 test하고자 한다면, 'All pins'를 선택하고, 반면에 어떤 특별한 pin만을 test하고자 한다면, 'One pin'을 선택하면 된다. 후자의 옵션을 지정할 때는, 옵션 하단의 블럭내에 어떤 pin인지를 반드시 명시해야만 한다.

Mode

지정된 옵션 사항을 계속적으로 test하고자 한다면, 'Loop'를 선택한다. 일단, 지정 되면, LabTool-48은 마우스를 이용하여 cancel button을 클릭하거나, <ESC>key를 누를 때까지, test를 계속하게 된다.

'Single'을 선택하면, LabTool-48은 지정된 옵션 상에서 한번의 테스트 단계를 수행하게 된다.

Test Items

[X] Parallel Port

Parallel Port를 test하고자 한다면, 이 옵션을 선택한다.

[X] LED Display

LabTool-48상에 LED를 test하고자 한다면, 이 옵션을 선택한다.

[X] Pin driver

LabTool-48의 pin driver를 test하고자 한다면, 이 옵션을 선택한다. 이 옵션

Diagnostics Menu

을 선택할 경우, Driver options를 지정할 수 있으며, 이 때 지정된 옵션은 어느 부분이 test될 것인지를 나타낸다.

[X] DAC Output Drop

Socket상의 DAC와 pin사이에 DAC Output Drop을 test하고자 한다면, 이 옵션을 선택한다. 이때, 전압 차이는 회로 상에서 전류가 통하는 부품 등에 의해 발생한다.

Driver Option

Pin driver가 앞의 *Test Items*에서 일단 지정되면, 아래와 같은 옵션 사항이 test될 수 있다:

[X] TTL (L/H/Z)

지정된 pin에 TTL outputs를 test하기 위해, 이 옵션을 선택한다.

TTL high, low와 high impedance, Z가 test된다.

[X] VCC (DAC0)

4개의 digital-to-analog converters 중 첫 번째인 DAC0을 test하기 위해, 이 옵션을 선택한다.

DAC0은 적용 가능한 pin에 연결되는 VCC를 제공하며, 만일 'All pins'를 지정할 경우, VCC는 socket 상의 각각 pin에 연결되어 test된다. 반면에, 'One pin'을 선택할 경우, 지정된 pin만이 test된다.

[X] VHH1A (DAC1)

4개의 digital-to-analog converters 중 두 번째인 DAC1을 test하기 위해, 이 옵션을 선택한다.

DAC1은 적용 가능한 pin에 연결되는 VHH1A를 제공하며, 만일 'All pins'를 지정할 경우, VHH1A는 socket상의 각각 pin에 연결되어 test된다. 반면에, 'One pin'을 선택할 경우, 지정된 pin만이 test된다.

[X] VHH1B (DAC2)

4개의 digital-to-analog converters 중 세 번째인 DAC2를 test하기 위해, 이 옵션을 선택한다.

DAC2는 적용 가능한 pin에 연결되는 VHH1B를 제공하며, 만일 'All pins'를 지정할 경우, VHH1B는 socket상의 각각 pin에 연결되어 test된다. 반면에, 'One pin'을 선택할 경우, 지정된 pin만이 test된다.

[X] VHH2 (DAC3)

4개의 digital-to-analog converters 중 네 번째인 DAC3를 test하기 위해, 이 옵션을 선택한다.

DAC3는 적용 가능한 pin에 연결되는 VHH2를 제공하며, 만일 'All pins'를 지정할 경우, VHH2는 socket상의 각각 pin에 연결되어 test된다. 반면에, 'One

ADAPTER 필요사항

pin'을 선택할 경우, 지정된 pin만이 test된다.

[X] GND

지정된 pin상의 physical ground connection(물리 접지 접속)을 test하기 위해, 이 옵션을 선택한다.

[X] VGND

이 옵션을 선택하면, LabTool-48은 지정된 pin상의 system ground를 test한다.

Chapter 4. Adapter의 사용

Adapter의 필요사항

LabTool-48은 adapter없이 모든 44-pin DIP device를 지원하며, 이외 다른 device type을 program하고자 할 때는, 40개 이상의 adapter를 구매할 수 있다. 또한, PLCC, QFP, PSOP, TSOP 그리고 SOP packages의 더 많은 device가 점점 지원되고 있다.

Adapter List

새로운 device가 거의 매일 개발되고 있기 때문에, LabTool-48에서 지원하는 adapter는 자주 변경되고 있다. 따라서, **on-line help상에서 포함되어 있는 지원 adapter의 최근 리스트를 참고하여라.**

Pin Swapping tables

LabTool-48은 adapter가 필요한 많은 device를 지원한다. User는 device의 part number를 명시하여 대리점에서 이들 adapter를 구입하거나 관련된 Swapping tables를 인쇄하여 adapter를 직접 만들 수 있다.

Adapter를 직접 만들 경우, 이 옵션을 사용함으로써 시간과 비용을 절감할 수 있다.

Pin swapping table은 Online Help에서 찾을 수 있다.

Chapter 5. Digital IC Tester

(win용 프로그램에는 본 기능이 없습니다)

소개

LabTool-48의 DOS version 2.0부터는 TTL IC tester를 포함하고 있다. 이 기능은 Windows operating mode에서는 사용할 수 없으며, 이는 User로 하여금 그들이 소유하고 있는 digital IC function library를 분명히 하게 한다. TTL IC tester는 digital IC 기능을 test할 수 있으며, 알려지지 않은 TTL IC의 part number를 확인할 수 있다.

설치

LabTool-48의 DOS version은 ICTEST.EXE파일을 포함하고 있으며, 필요한 파일은 LabTool-48의 초기 설치하는 동안에 설치된다.

TTL IC Tester

Testing the Function of Known TTL IC

1. Device를 선택한다. [Alt-C]
2. ZIF socket에 chip을 삽입한다.
3. Test를 시작한다. [Alt-T]

Identifying an Unknown TTL IC

1. ZIF socket에 chip을 삽입한다.
2. Chip를 존재하는 TTL library와 비교한다. [Alt-A]
3. Part number를 확인한다.

소개/설치/TESTER

4. Test를 시작한다.

[Alt-T]

주의사항: Part number의 TTL IC library는 처음 발매품에만 한정된다. 만일 part number가 library에서 포함되지 않았다면, program에 의해 자동 확인될 수 없다. User는 "user-defined"영역에서 직접 소유하고 있는 test library를 만들어 IC를 test할 수 있다.

Testing a High Volume of TTL IC

1. TTL IC를 선택한다.

[Alt-C]

2.. Operation options를 선택한다.

[Alt-O]

3. Mass-production mode에서 Enter한다.

4. ZIF socket으로부터 device를 꺼낸다.

5. 화면상의 지시 사항을 따른다.

6. LabTool-48의 LED 표시에 따라 chip을 삽입하고 꺼낸다.

7. Mass-production mode를 빠져나가려면 "ESC" key를 누른다.

User-defined Function Test

이 기능은 48 pin까지에 대한 digital IC test capability를 제공한다.

User는 개인적인 library를 만들 수 있으며, part number, product description, total pin count, V_{cc} pins, ground pins 그리고 NC pins를 포함한다.

Testing library를 만들기 위해서는 아래의 지시 사항을 따른다:

1. Device name을 지정한다.

2. Total pin count를 기입한다.

3. V_{cc} voltage를 기입한다.

4. V_{cc} pin number(s)를 기입한다.

5. Ground pin number(s)를 기입한다.

6. NC pin(s)을 지정한다.

7. Verify 단계와 X'state를 지정한다.

8. Test vector를 edit한다.

[Alt-E]

소개/설치/TESTER

9. Test vector를 삽입한다.

[Alt-I]

10. Test vector를 변경한다.

Testing vector용 코드는 다음과 같다:

- 0 Input low
- 1 Input high
- C Input Low-High-Low
- F Floating Input or Output
- H Test Output High
- K Input High-Low-High
- L Test Output Low
- N Power or Ground Pin (Not tested)
- X Don't care. Output Not Tested. Input Value set by Operation Options
- Z Test Input/Output for High Impedance

11. User는 또한, 어떤 JEDEC compatible file로부터 test vector를 load할 수 있으며, User의 요구에 적합하게 변경할 수 있다.

12. User는 device를 선택하여 test vector를 변경한 후 testing을 시작한다.

13. 모든 다른 단계는 표준 TTL testing용으로 사용되는 것과 동일하다.

SYSTEM 설치

빠른 시작을 위해

*****경험자용으로 이 장은 LabTool-48 universal programmer를 설치하고 사용하는 데 필요한 모든 정보를 담고 있다. 추가 정보가 필요하다면, 앞장들을 참고하면 된다.

System 필요조건:

1. IBM-호환 가능 80386SX+Computer
2. DOS 5.0 이상
3. 확장 메모리 4 MB이상(Windows경우 6MB)
4. HDD 이용 가능한 memory한도: 8MB이상
 - a. 3.5" 1.44MB disk drive
 - b. Microsoft-호환 가능한 mouse(option)
5. 어느 것도 부착되지 않은 1개의 parallel port

LabTool-48설치

1. PC와 LabTool-48의 스위치를 끈다.
2. 제공된 cable을 이용하여 parallel port에 LabTool-48을 연결한다.
3. PC 스위치를 켜다.
4. LabTool-48 스위치를 켜다.

SoftWare 사용

LabTool-48 Software설치

설치 순서에 대한 최근 정보는 README.TXT를 참고한다.

LabTool-48 Software사용

Menu

Menu 접근은 두 가지 방법으로 할 수 있다:

Mouse를 이용하여 화면 상단의 menu option이 display되는 곳에 클릭하면, 하나의 pull-down menu가 나타난다. 이때, 필요한 option을 선택할 수 있다. 만일, mouse를 사용할 수 없다면, keyboard를 이용하여 menu에 접근할 수도 있다.

[F10]을 눌러 main menu bar가 활성화되면, ← → 방향키를 사용하여 sub-menu를 select한 다음, 이를 활성화시키기 위해, <ENTER>를 누른다. 다음, ↑↓방향키를 이용하여, 실행을 위한 option을 select한 다음, command를 실행하기 위해 <ENTER>를 누른다.

단축키

메뉴 상에서 이용할 수 있는 대부분의 option은 이들 option과 관련된 단축키를 누름으로써 또한 실행시킬 수 있다. 어떤 단축키가 어떤 옵션용으로 사용되는지를 보려면, 그 옵션이 위치한 곳의 메뉴를 보면 된다. 단축키를 사용한다면, 직접 option명이 display된다.

Programming a device

Select a device

LabTool-48 program이 시작될 때, 활성 device로 하나의 device를 선택할 수 있으며, 또한 활성 device로 다른 device를 다음과 같이 선택할 수 있다:

SoftWare 사용

1. ALT-C는 *Change Device*용 단축키로서, Device | Change Device menu에서도 이를 접근할 수 있다.
2. 활성화될 device type를 지정한다.
 - * *Mouse 사용시* - 'All', 'EPROM', 'PROM', 'PLD' 또는 'MPU'위에서 클릭한다.
 - * *Keyboard 사용시* - 'Type' box에서 커서가 깜박일 때까지 TAB를 누른다. 적절한 type으로 가기 위해 ↑↓ 화살 키를 사용하며, type을 지정하기 위해, spacebar를 누른다.
3. 'Search' box에서 part number나 manufacturer number 또는 양쪽 모두를 기입한다.
 - * *Mouse*
'Search'상에서 클릭하고, 문자를 typing한다.
 - * *Keyboard*
'Search' box에서 커서가 깜박일 때까지 TAB를 누르며, 이미 알고 있는 문자를 typing한다.
이러한 부분적인 정보에 적합한 모든 device가 display된다.
4. Mouse를 사용하여 supplier를 선택하면, 선택된 supplier용으로 지원되는 모든 device가 display된다.
5. Device를 선택한 후, 'OK'를 클릭한다. 만일, Mouse를 사용하고 있지 않다면, 다양한 화면 사이를 이동하기 위해서는 TAB key를 사용하며, 각각 화면 주위를 이동하기 위해서는 화살 키를 사용하며, supplier/device를 지정하기 위해서는 <ENTER>key를 이용한다.

Load a file into memory

1. *Load File*을 위한, 단축키 ALT-L을 누른다.
2. <TAB>key를 눌러, default directory에서 파일 리스트로 커서를 이동시킨다.
3. ↑↓key를 사용하여 파일을 선택한다.
4. <ENTER>key를 누르면, 화면상에 나타나는 파일 타입이 display된다.
5. ↑↓key를 사용하여, 타입을 지정한다.
6. 파일을 load하기 위해, <ENTER>key를 누른다.

이 명령은 File | Load File menu에서도 이용할 수 있다.

SoftWare 사용

Mass-Production Mode

1. LabTool-48을 setup한다.
2. Program하기 위한 device를 선택한다.
3. Buffer에 file을 load한다.
4. a) 원하는 operation options를 setup한다.
b) statistics를 0으로 재 설정한다.
5. ZIF socket에서 device를 꺼낸다.
6. mass-production mode로 들어간다.
7. LabTool-48의 화면상의 지시 사항에 따른다.
(주의: Keyboard와 Mouse는 이 모드에서는 사용할 수 없다.)
8. User는 program하고자 하는 chip을 다량으로 준비한다.
9. Mass-production mode에서 나가려면, "ESC"를 누른다.

Insert a device into the socket

1. "busy"LED가 꺼져 있는지 확인한다.
2. ZIF socket의 레버를 위쪽으로 올린다.
3. Socket의 밑부분에 device 줄을 맞추어 device를 삽입한다.
4. ZIF socket의 레버를 아래쪽으로 내린다.

Erase the device

이 명령은 LabTool-48을 사용하여 지울 수 있는 device에만 사용할 수 있다.

1. Socket에 device를 삽입한다.
2. 선택한 device가 활성 device가 아닌 경우, 활성 device를 선택한다.
3. CTRL-F1을 누른다.
4. "Are you sure you want to erase the device?" 프롬프트에서 'OK'를 클릭한다.

SoftWare 사용

BlankCheck the device

1. Socket에 device를 삽입한다.
2. 선택한 device가 활성 device가 아닌 경우, 활성 device를 선택한다.
3. ALT-B를 누른다.

Program the device

Device를 program하기 전에, device정보를 담고 있는 file을 memory buffer로 load 해야 한다. "Load a file into memory"을 참고하여야.

1. Socket에 device를 삽입한다.
2. 선택한 device가 활성 device가 아닌 경우, 활성 device를 선택한다.
3. ALT-P를 누른다.

LabTool-48은 *Options / Operation Options*에서 설정한 operating options에 따라 blank-check, program 그리고 device를 verify한다.

Verifying the device

LabTool-48은 어떤 device를 program할 때, **Options | Operation Options**에서 설정한 configuration에 따라 device를 verify한다.

1. 만일, device가 삽입되지 않았다면, socket에 이를 삽입한다.
2. 선택한 device가 활성 device가 아닌 경우, 활성 device를 선택한다.
3. LabTool-48은 memory buffer의 내용과 device를 verify한다. 만일 정확한 file 이 load되지 않았다면, 바로 load하라.
4. ALT-V를 누른다.

SoftWare 사용

Project File Saving and Loading

Project files는 특별한 device를 program하는데 필요한 모든 기능을 실행하는 super-macro로서 역할을 한다.

project file을 saving하고 loading함으로 인해 User의 귀중한 시간을 절약할 수 있다. 이 기능을 사용하려면, 다음과 같은 단계를 따르면 된다:

1. 원하는 device의 part number를 선택한다.
2. memory buffer나 JEDEC fuse map을 load한다.
3. Operation options과 device configuration을 setup한다.
4. 위의 정보를 project file에 저장한다.

Project file은 device를 빠르고 쉽게 program할 때, 사용할 수 있다.

ERROR MESSAGES

부록 Error Messages

★ Could not open file-nnnn !

파일이 존재하지 않는다. User는 잘못된 파일명을 지정했거나 , 다른 directory로 등록시켰다.

☞ 파일명과 directory를 확인하고, 파일명을 지정하기 전에 올바른 directory로 변경한다.

★ Data file version unmatched !

이 메시지는 LabTool-48 software data file 중의 하나가 잘못된 version임을 나타낸다.

이 error는 LabTool-48.EXE는 update되고 data files은 update되지 않은 경우에 발생하며, 설치 절차가 정상적으로 완료되지 않았기 때문이다.

☞ LabTool-48 software의 최신 version으로 다시 설치한다.

★ Device Code unmatched !

이 메시지는 LabTool-48이 device ID check 할 때 나타난다.

Device에서 발견되는 device code가 예상치 못한 것이다. User가 활성 device로서 부정확한 device를 선택했거나, 선택한 device가 LabTool-48에서 지원되는 device보다 이전의 version 이거나 최신 version인 경우이다.

☞ 활성 device로서 정확한 device를 선택한다. 만일, error가 여전히 계속될 경우, Manufacturer's BBS나 floppy로부터 software의 최신 version을 download한다.

만일, User 자신이 사용하는 device가 지원되는 device와 동일한 programming algorithm을

ERROR MESSAGES

사용한다고 User가 확신한다면, 활성 device로서 이 device를 사용할 수 있으며, 그렇게 되면, Operating Options을 setting함으로써, device code checking을 사용할 수 없다.

★ Device inserted backwards or damaged already !

LabTool-48은 device가 잘못된 방향으로 삽입되었거나, 훼손된 것을 인식한다.

☞ device가 정확하게 삽입되었는지를 verify한 다음, 부정확하게 삽입되었다면, device를 program하도록 정확한 algorithm 등을 사용하는지를 verify하여 또다른 device로 시도한다.

★ Device inserted upwards %d slot(s) !

LabTool-48은 device가 부정확하게 삽입되었는지를 인식한다.

☞ device를 꺼낸 후, 다시 정확하게 이를 삽입한다.

★ Device insertion error or damaged already !

LabTool-48은 socket내의 device를 인식하나, 몇몇 pin은 예상대로 일치하지 않는다.(접촉 불량)

이는 device가 부정확하게 삽입되었거나, 훼손되었다는 것을 나타낸다.

☞ device가 정확하게 삽입되었는지를 verify한 다음, 부정확하게 삽입되었다면, device를 program하도록 정확한 algorithm 등을 사용하는지를 verify하여 또다른 device로 시도한다.

★ File write error !

LabTool-48은 disk에 파일을 writing할 때, 발생하는 error를 인식한다.

ERROR MESSAGES

- ☞ 먼저, 파일을 보관하기에 disk상에 충분한 공간이 있는지를 확인하고, 사용하고자 하는 disk가 쓰기 방지되지 않았는지를 확인한다. 파일을 저장하고자 하는 directory의 사용 권한없는 User인 경우에 network상에 일어난다. 다른 directory나 disk를 사용한다.

★ Function code has not been initialized yet !

이 메시지는 data file이 사용할 수 없다는 것을 나타낸다.

- ☞ Data file의 유효한 copy를 얻어서 다시 시도한다.

★ LABTOOL-48 not found !

LabTool-48 software가 parallel ports 중의 하나 상에서 LabTool-48을 확인할 수 없다.

- ☞ LabTool-48의 전원이 켜져 있는지를 확인하고, 또한, PC와 LabTool-48사이의 parallel 연결을 확인한다. 만일, LabTool-48이 다른 device와 parallel port를 공유한다면, 다른 device를 빼고, LabTool-48 자신의 port로 LabTool-48을 이동시킨다.

★ LABTOOL-48 power off or disconnected from PC !

LabTool-48 software가 parallel ports 중의 하나 상에서 LabTool-48을 확인할 수 없다.

- ☞ LabTool-48의 전원이 켜져 있는지를 확인하고, 또한, PC와 LabTool-48사이의 parallel 연결을 확인한다. 만일, LabTool-48이 다른 device와 parallel port를 공유한다면, 다른 device를 빼고, LabTool-48 자신의 port로 LabTool-48을 옮긴다.

★ MOS Technology hex file can be 64 KB maximum !

ERROR MESSAGES

이 에러는 file에 buffer를 저장하고자 할 때, buffer가 64KB보다 더 큰 경우에 display된다.

- ☞ Buffer는 disk로 여전히 저장될 수 있으나, 단지 처음 64KB는 저장되고 나머지는 잃게 된다. 따라서, 전체 buffer를 저장하길 원한다면, 다른 file format을 선택하여라.

★ Manufacturer's Code unmatched !

이 메세지는 LabTool-48이 device ID check 할 때 나타난다.

Device에서 발견되는 device code가 예상치 못한 것이다. User가 활성 device로서 부정확한 device를 선택했거나, 선택한 device가 LabTool-48에서 지원되는 device보다 이전의 version 이거나 최신 version인 경우이다.

- ☞ 활성 device로서 정확한 device를 선택한다. 만일, error가 여전히 계속될 경우, Manufacturer's BBS나 floppy로부터 software의 최신 version을 download한다.

만일, User 자신이 사용하는 device가 지원되는 device와 동일한 programming algorithm을 사용한다고 User가 확신한다면, 활성 device로서 이 device를 사용할 수 있으며, 그렇게 되면, Operating Options을 setting함으로써, device code checking을 사용할 수 없다.

★ No device on socket !

LabTool-48이 socket상의 device를 확인할 수 없다.

- ☞ 삽입된 device가 훼손될 수 있다. 동일한 device로 이를 대체한 후, 다시 시도한다.

★ No test vectors in the buffer !

Memory buffer가 어떤 test vectors도 포함하고 있지 않다. LabTool-48이 PLD로 function test/verify를 시도할 때, 이 메세지가 display된다.

- ☞ Function test를 하기 전에, test vectors를 포함하고 있는 file을 download한다. Test vectors 는 일반적으로 JEDEC files에 포함되어 있다.

ERROR MESSAGES

★ Not enough memory available to complete operation !

요청되는 operation을 끝내기에는 사용할 수 있는 memory가 충분하지 않다.

☞ 약간의 memory를 비어 둔 후 operation을 재 시도한다. 만일, windows상에서 작업 중이라면, windows에서 빠져 나온 후 DOS상태에서 직접 software를 실행한다.

★ Over current detected !

예상된 것보다 높은 전류가 발생하였다. 이는 device가 훼손되었거나, 단락 전류(short circuit)임을 나타낸다.

☞ Socket를 확인하거나 device를 교체한다.

★ Poor contact at pin %s !

LabTool-48은 어떠한 device든지 programming이나 erasing 등을 수행하기 전에, 삽입 테스트를 한다. 이 메세지는 socket이 지지부진하거나, device가 훼손되었음을 나타낸다.

☞ Socket을 청소하거나, 다른 것으로 device를 교체한다.

★ Power on LabTool-48 and check parallel port interface !

LabTool-48 software가 LabTool-48을 확인할 수 없다.

☞ PC와 LabTool-48의 parallel 연결을 확인한다. 만일, LabTool-48이 다른 device와 parallel port를 공유하고 있다면, 다른 device를 빼고, 비어 있는 parallel port로 LabTool-48을 옮긴다.

ERROR MESSAGES

★ Record checksum/length error !

일반적으로, 이 에러는 잘못된 file format을 선택하였음을 나타내며, 또한, input file이 사용할 수 없는 record를 가지고 있음을 나타낸다.

☞ 정확한 file format를 선택하거나, input file의 새로운 copy를 얻는다.

★ Tektronic hex file can be 64 KB maximum !

이 에러는 file로 buffer를 저장하고자 할 때, buffer가 64KB보다 더 큰 경우에 display된다.

☞ Buffer는 disk로 저장될 수 있으나, 단지 처음 64KB는 저장되고 나머지는 잃게 된다.
따라서, 전체 buffer를 저장하길 원한다면, 다른 file format을 선택하여라.

★ The pin number of test vectors in the buffer unmatched !

이 메세지는 buffer내의 test vectors가, 실제로 device상에서 발견되는 것보다 pin number가 다르다는 것을 나타낸다. 이는 잘못된 device를 활성 device로 선택했거나, test vectors로 잘못된 file이 memory로 load된 경우에 발생한다.

이 에러는 또한, 48pin이상의 device용으로 adapter가 필요할 때 발생하며, test vectors가 직접 pin drive를 시도함으로써, 에러의 요인이 되고 있다.

☞ File과 device가 일치하는지를 확인하고, adapter가 필요한 device에 대해서는 test vector를 사용하지 않는다.

★ The system is in demo mode !

ERROR MESSAGES

LabTool-48이 software를 시작할 때는 발생하지 않으며, 'Demo mode'로 들어갔을 때 나타난다. User는 몇몇 program을 실행할 수 있으나, hardware기능은 실행할 수 없다.

★ This function is not supported in demo mode !

LabTool-48이 software를 시작할 때는 발생하지 않으며, 'Demo mode'로 들어갔을 때 나타난다.

이 기능은 demo mode에서는 지원되지 않는다.

★ Time-Out error !

LabTool-48은 오랜 시간에 걸친 요청에 대해서는 응답하지 않는다.

이 에러는 때때로 다른 operation이 LabTool-48의 operation을 중지할 때 일어난다.

예를 들어, device가 read되고 있는 동안에 PrintScreen을 수행하는 경우이다.

★ Unexpected code/data/end-of-file/run-time instruction reached !

Input file이 사용할 수 없거나 잘못된 format인 경우이다.

★ User break !

이 메시지는 User가 operation을 'Cancel'할 때마다 display된다.

★ Wrong file format or file is corrupt !

잘못된 format의 input file이 선택되었다.

☞ Input file용으로 올바른 format을 선택한다.