HW/SW User Guide

Gang Writer 사용 설명서



SoC 사업부

㈜에이디집스

Ver 1.0 . 2009-11-24

목차

1.	프로	!그램 구성	3
	1)	프로그램 실행 화면	3
	2)	프로그램 파트 별 구성 및 기능 설명	4
		(1) Main 화면	4
		(2) Chip Programmer 화면	8
		(3) NAND Flash Management 화면	12
2.	Chip	o(MCU) Write 방법 및 순서	15
	1)	사전 준비 사항	15
	2)	Power ON	15
	3)	USB 드라이버 설치	16
	4)	PC 프로그램에서 Target 디바이스 선택	20
	5)	Target 디바이스 장착 및 파일 Write	21
	6)	MASTER PACK의 디바이스를 복사하는 방법	22
3.	NAN	ND Flash Memory Write 방법 및 순서	24
		사전 준비 사항	
	2)	Power ON	24
	3)	USB 드라이버 설치	24
	4)	MASTER PACK에 장착할 원본 만들기	24
		(1) PC 프로그램을 이용한 파일 Write 및 FAT Start 정보 기록	24
		(2) Mass Storage를 이용한 파일 Write	26
	5)	MASTER PACK의 원본 복사하기	27

1. 프로그램 구성

1) 프로그램 실행 화면

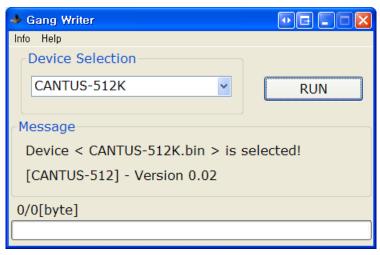


그림 1. Main 화면: 디바이스 선택

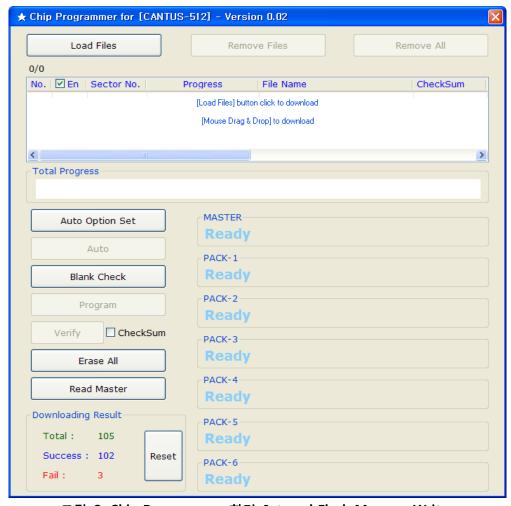


그림 2. Chip Programmer 화면: Internal Flash Memory Writer



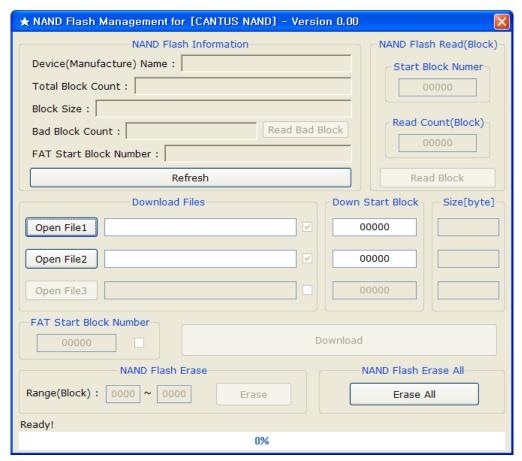


그림 3. NAND Flash Management 화면

2) 프로그램 파트 별 구성 및 기능 설명

(1) Main 화면



그림 4. 디바이스 정보를 보기 위한 메뉴

그림 4는 프로그램에서 지원되는 디바이스에 대한 정보를 보기 위한 메뉴의 내용을 보여준다. 선택 메뉴로 "Current Device Information"을 선택하면 현재 "Device Selection" 콤보 박스에서 선 택된 디바이스에 대한 정보를 다음 그림 5와 같이 보여준다.





그림 5. 현재 디바이스에 대한 정보 화면

그림 4의 또 다른 선택 메뉴 "All Device Information"는 Gang Writer 프로그램이 지원하고 있는 모든 디바이스에 대한 정보를 한 화면에서 보여준다(그림 6).

Dev Name	Dev No.	Version	Sec Size[KB]	Flash Size[KB]	File Name
Samsung A1	0x8000	1.05	64	512	Samsung_A1.bin
TG471	0x0001	1.05	16	128	TG471-ME128.bin
MINI-CANTUS-512K	0x1006	0.00	64	512	MINI-CANTUS-512K.bin
CANTUS-128	0x0005	0.02	16	128	CANTUS-128K.bin
CANTUS-512	0x0006	0.02	64	512	CANTUS-512K.bin
CANTUS NAND	0x0007	0.00	0	0	CANTUS-NAND.bin

그림 6. 모든 디바이스에 대한 정보 화면

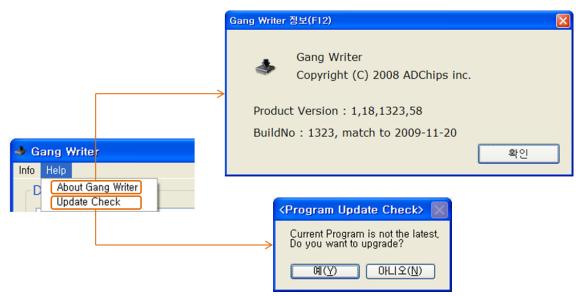


그림 7. 프로그램 정보 및 업그레이드

그림 7은 Gang Writer 프로그램의 정보 및 업그레이드 하는 내용을 보여주고 있다. 상단 "Help" 메뉴의 "About Gang Writer"를 클릭(또는 단축키 F12)하면 프로그램의 현재 버전을 확인해 볼 수 있고, "Update Check"를 클릭하면 현재 프로그램이 최신 버전인가 아닌가를 체크하여 최신 버전이 아닐 경우 업그레이드 과정을 진행할 수 있도록 해 준다.

다음 그림 8은 Gang Writer 프로그램이 지원하고 있는 디바이스에 대한 콤보 박스의 내용을 보여주고 있다.

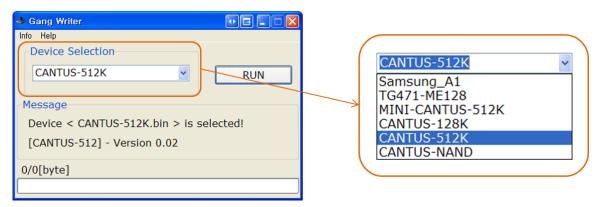


그림 8. 디바이스 선택 콤보 박스

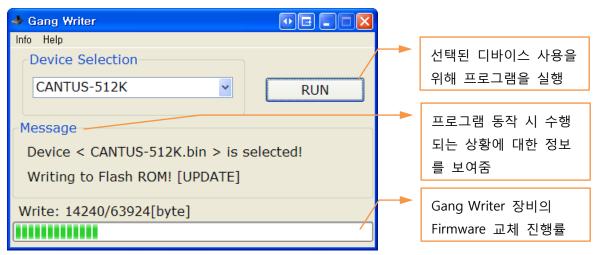


그림 9. 선택된 디바이스로 프로그램 실행

그림 9에서 "RUN" 버튼을 클릭하면 선택된 디바이스 사용을 위해 프로그램이 실행되고, 이때 Gang Writer 장비의 실행 Firmware와 프로그램에서 선택된 디바이스를 비교하여 다르면 위 그림에서처럼 실행 Firmware 교체 작업이 진행된다.

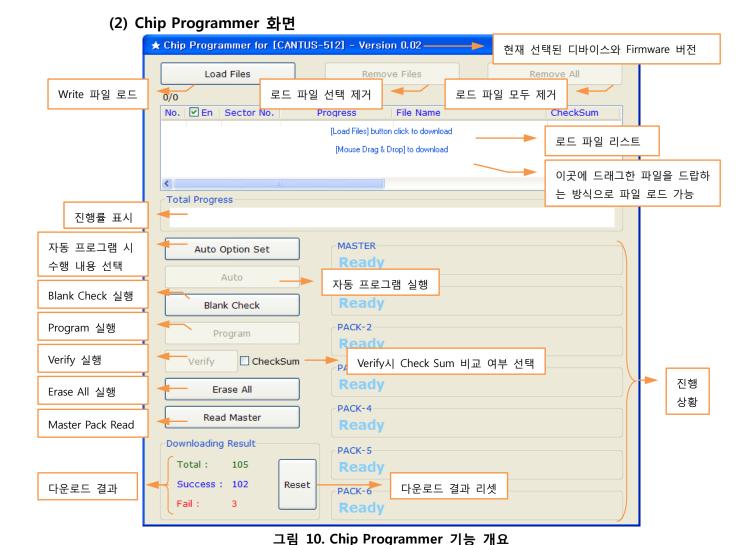


그림 10은 Chip Programmer 화면의 각 부분에 대한 대략적 설명을 보여준다. Chip Programmer는 TG471, CANTUS 등과 같이 내부 Flash Memory를 가지는 칩을 타겟으로 작업할 때 사용된다. Main 화면의 콤보 박스에서 선택된 디바이스가 내부 Flash Memory에 Write하기 위한 것이면 자동으로 Chip Programmer가 실행된다.

다음 그림 11은 Write하기 위한 파일을 Load한 리스트를 보여주고 있다. "Load Files" 버튼 클릭해서 파일 선택(복수 선택 가능)하거나 필요한 파일을 마우스로 드래그하여 리스트 박스 위에 드랍하여 파일 로드가 가능하다.

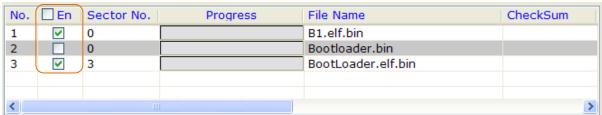


그림 11. 로드 파일 리스트



로드된 파일 리스트 중에 목록에서 제거하고 싶을 때는 "Remove Files" 또는 "Remove All" 버튼을 사용하여 삭제할 수 있다. 그리고 리스트 중에 Enable Check/Uncheck를 통해 Write 파일 선택이 가능하다.

"Auto" 버튼은 칩 Writing과 관련된 여러 개의 개별적 기능들을 "Auto Option Set"에서의 선택을 통해 자동으로 수행하는 기능이다. 다음 그림 12는 "Auto Option Set" 버튼을 클릭했을 때 뜨는 창이다. 여기에서 "Auto" 버튼을 클릭할 때의 수행할 작업들을 선택할 수 있다.

그림 12에서 "Erase All"과 "Erase"는 둘 중 하나만 선택할 수 있는데, "Erase All"인 경우는 작업수행 시 메모리를 전부 지운 후, 칩 프로그램 과정이 진행되는 형태이고, "Erase" 선택인 경우는 다운로드되는 파일의 크기만큼 메모리를 지운 후, 칩 프로그램 과정이 진행되는 형태이다.

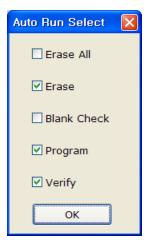


그림 12. 자동 프로그램 실행시 수행 작업 선택

"Blank Check", "Program", "Verify", "Erase All" 버튼은 각 개별 기능에 대해 작업을 수행하고자할 때 사용하는 기능들이다. "Verify" 버튼 옆의 "CheckSum" Enable/Disable은 Write 값에 대한 Verify시 Data 비교와 더불어 파일에 대한 Check Sum(CRC 32bit) 값에 대한 비교를 할 것인지 말 것인지를 선택하는 기능이다.

기능 버튼 중에 "Read Master"는 Gang Writer 장비의 Master Pack에 있는 칩에 Write되어 있는 값과 PC의 파일과 Data 값을 비교할 때 사용하는 기능이다. 그림 13은 "Read Master" 버튼을 클릭했을 때 실행되는 화면이다.

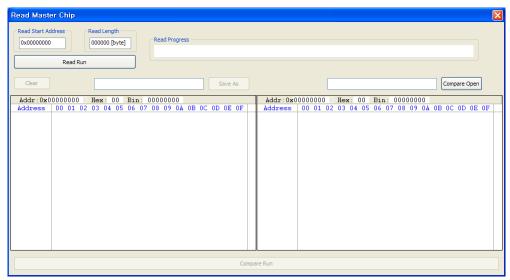


그림 13. Read Master Chip 화면

"Read Start Address"의 위치에 읽기 위한 칩의 Flash Memory 시작 주소를 기입하고, "Read Length"의 위치에 읽을 크기를 기입한 후, "Read Run" 버튼을 클릭하면 해당 위치의 Data를 다음 그림 14처럼 읽어오게 된다.

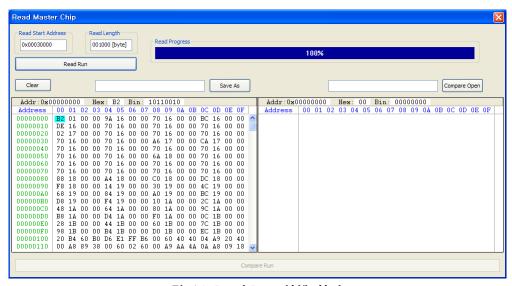


그림 14. Read Run 실행 화면

"Clear" 버튼은 읽어 온 값을 삭제하는 기능이다. "Save As" 버튼은 읽어 온 값을 파일로 저장하는 기능이다. "Compare Open" 버튼은 읽어온 값과 비교할 PC의 파일을 선택하는 기능으로 파일을 선택한 후 아래쪽의 "Compare Run" 버튼을 실행하게 되면 다음 그림 15와 같이 비교 결과를 보여준다. 빨간 색으로 표시된 값들은 비교 값이 다른 경우이다.



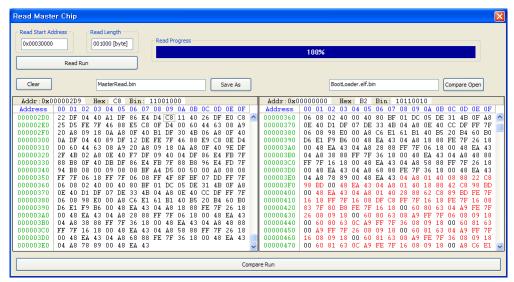


그림 15. Compare Run 실행 화면

마지막으로 Chip Programmer 화면에서 "Reset" 버튼은 누적된 작업 결과(Success, Fail 수)를 0으로 리셋하기 위한 기능이다. 화면 왼쪽은 Gang Writer 장비의 Pack(최대 7개)에 대한 진행 상황마다의 메시지를 보여주는 블록이다.

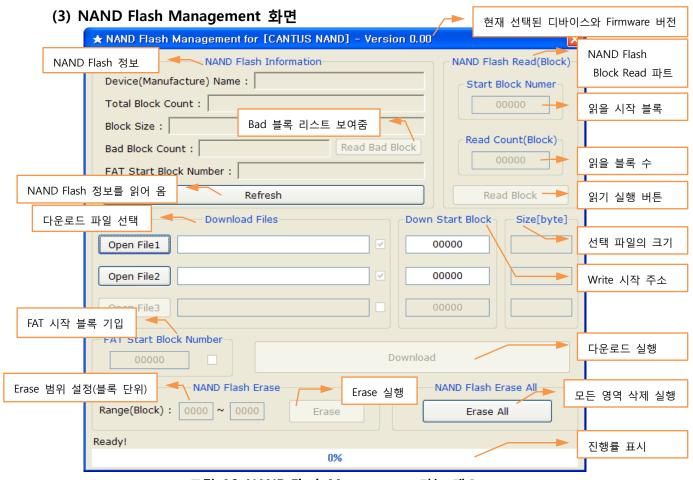


그림 16. NAND Flash Management 기능 개요

그림 16은 NAND Flash Management 화면의 각 부분에 대한 대략적 설명을 보여준다. Main 화면의 콤보 박스에서 선택된 디바이스가 NAND Flash Memory에 Write하기 위한 것이면 자동으로 NAND Flash Management가 실행된다.

다음 그림 17은 NAND Flash Information 파트에 대한 실행 화면을 보여주고 있다.

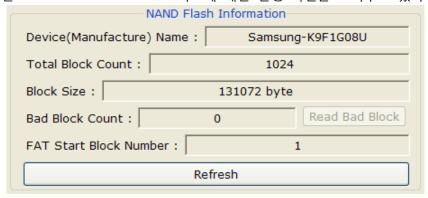


그림 17. NAND Flash 정보 화면

"Refresh" 버튼을 클릭하면, Gang Writer 장비의 Master 위치의 Pack에 들어 있는 NAND Flash Memory에 대한 정보를 읽어와서 그림에서와 같이 화면에 표시한다. 여기서 "Bad Block Count"의



값이 0이 아닌 다른 값을 가지는 경우, 즉 NAND Flash Memory가 Bad Block을 가지고 있을 때는 "Read Bad Block" 버튼을 실행하여 Bad Block Number에 대한 정보를 확인해 볼 수 있다.

그리고, "FAT Start Block Number" 라는 정보는 NAND Flash Memory의 일부를 FAT 파일 시스템 이 아닌 Binary Data 저장 용도 등으로 사용할 때, 즉, NAND Flash의 하위 Block을 제외하고 FAT 영역으로 사용할 때, FAT 영역의 시작 Block Number에 대한 정보이다.

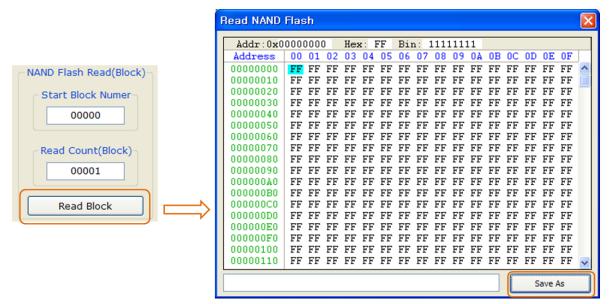


그림 18. NAND Flash Block Read

그림 18은 NAND Flash Read에 대한 실행 화면을 보여주고 있다. "Start Block Number"에 읽기 위한 시작 Block Number 기입하고 읽을 Block 수를 "Read Count(Block)"에 기입하여 "Read Block" 버튼을 실행하면 Gang Writer 장비의 Master Pack으로부터 Data를 읽어와서 그림에서처럼 디스플 레이 해 준다. Read Data는 "Save As"를 통해 파일로 저장 가능하다.

Download F	Files	Down Start Block	_Size[byte]_							
Open File1 B1.elf.bin	₹	00000	89636							
Open File2 BootLoader.elf.b	pin 🗸	00001	52036							
Open File3		00000								
FAT Start Block Number										
00001]	Download								

그림 19. File Select & File Download to NAND Flash

그림 19는 FAT 영역이 아닌 Block에 필요한 파일들을 다운로드하기 위해 사용되는 기능을 보여 주고 있다. 최대 3개의 파일을 한번에 선택할 수 있고, 각각 NAND Flash에 Write하기 위한 시작



Block을 기입하여 다운로드 할 수 있도록 되어 있다. 필요한 경우 "FAT Start Block Number"에 특정 값을 기입하여 NAND Flash에 기록해 둘 수 있다(이 값은 Mass Storage 어플리케이션에서 참조하여 FAT 파일 시스템 영역 구성에 사용된다.).



그림 20. NAND Flash Erase

그림 20은 NAND Flash Erase에 사용되는 기능들을 보여준다. "NAND Flash Erase"에서는 Erase 범위를 Block 단위로 정해서 Erase할 수 있고, "NAND Flash Erase All"에서는 NAND Flash 전 영역 을 Erase할 때 사용할 수 있다.

2. Chip(MCU) Write 방법 및 순서

1) 사전 준비 사항

Gang Writer 장비 및 구성품들이 모두 준비되어 있는지 확인한다. Gang Writer의 전원 스위치 가 OFF되어 있는지 확인하고, 전원 케이블, USB 케이블을 Gang Writer에 연결(뒷면)한다. PC 프로 그램(Gang Writer.exe)을 실행시킨다.







그림 21. Gang Writer 장비(MCU) 및 구성품

2) Power ON

Gang Writer 뒷면에 있는 전원 스위치를 ON하여 전원을 인가한다.



그림 22. 케이블 연결 및 전원 인가

3) USB 드라이버 설치

PC에서 Gang Writer를 한번도 사용하지 않은 경우 또는 처음 연결된 USB 포트인 경우, <u>최초</u>한번은 USB 드라이버 설치과정이 필요하다.

다음과 같은 순서로 USB 드라이버 설치 과정을 진행한다.



그림 23. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 발견)

USB 케이블을 Gang Writer 장비에 연결한 상태에서 전원을 인가하면, PC에서는 그림 23에서 처럼 USB 드라이버 인식과정이 진행되고, 다음과 같은 창이 뜬다.

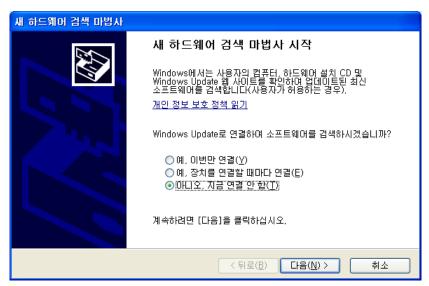


그림 24. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사 시작)

그림 24에서처럼 "아니오, 지금 연결 안 함 (\underline{T}) "을 선택하고 "다음 (\underline{N}) >" 버튼을 클릭한다.

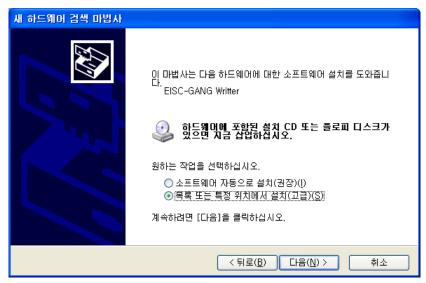


그림 25. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사)

그림 25와 같이 "목록 또는 특정 위치에서 설치(고급)(\underline{S})"를 선택하고 "다음(\underline{N}) >" 버튼을 클릭한다.

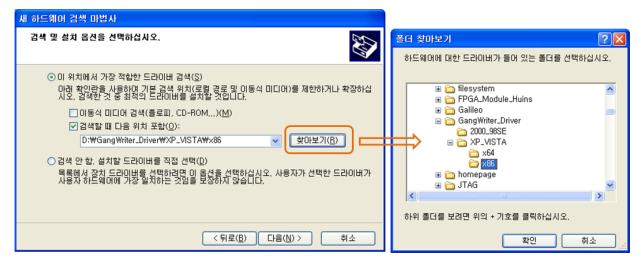


그림 26. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사-검색 및 설치 옵션)

그림 26에서처럼 "검색할 때 다음 위치 포함(\underline{O}):"을 선택하고 "찾아보기(\underline{R})" 버튼을 클릭하여 드라이버가 들어 있는 폴더(x86)를 선택하고, "다음(\underline{N}) >" 버튼을 클릭한다.

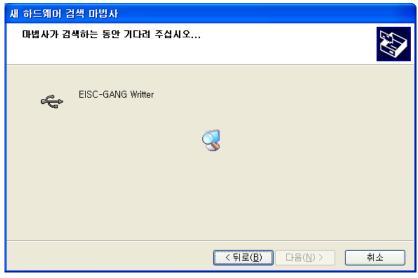


그림 27. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사-드라이버 검색)

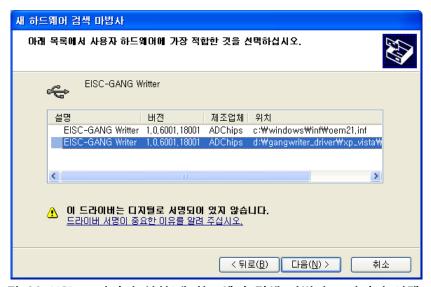


그림 28. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사-드라이버 선택)

그림 28에서처럼 검색된 드라이버를 선택하여 "다음(N) >" 버튼을 클릭한다.

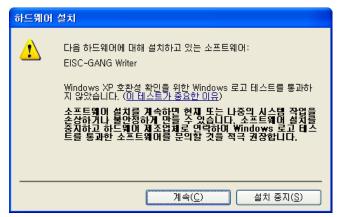


그림 29. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사-호환성 확인)



그림 29에서는 "계속(C) >" 버튼을 클릭하여 다음으로 진행한다.

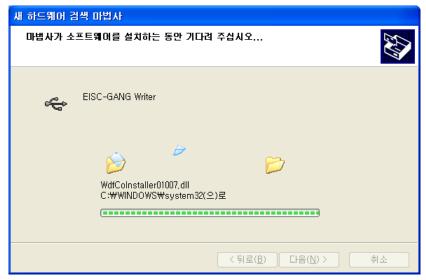


그림 30. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사-드라이버 설치)

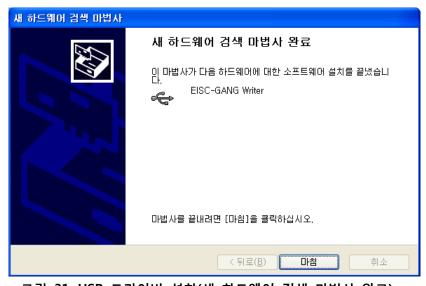


그림 31. USB 드라이버 설치(새 하드웨어 검색 마법사 완료)

그림 30에서처럼 드라이버 설치 과정이 진행되고, 그림 31에서 "마침" 버튼을 클릭하면 드라이 버 설치가 완료된다.

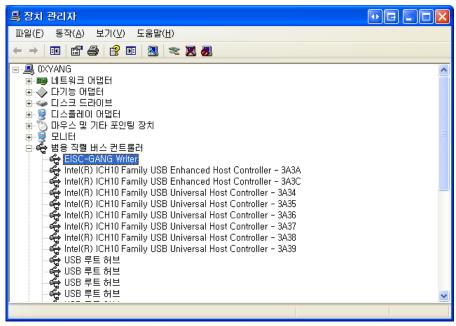


그림 32. 장치관리자 - 설치된 USB 드라이버

그림 32는 장치 관리자에 등록된 USB 드라이버를 보여주고 있다.

4) PC 프로그램에서 Target 디바이스 선택

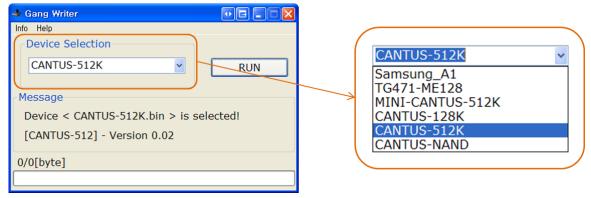


그림 33. 디바이스 선택(MCU 용)

그림 33에서처럼 타겟에 해당되는 디바이스를 콤보 박스에서 선택하여 "RUN" 실행 버튼을 클릭한다. 타겟에 해당되는 디바이스가 없는 경우는 프로그램 업데이트(상단 메뉴 "Help" > "Update Check")를 하던가, ㈜에이디칩스에 문의한다.

FEISC GANG - MCU

5) Target 디바이스 장착 및 파일 Write

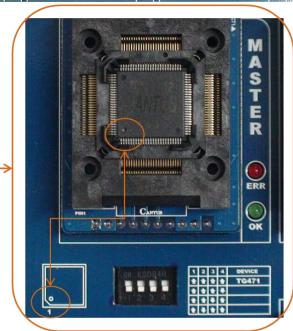


그림 34. Target 디바이스(MCU) 장착

그림 34에서처럼 타겟에 해당되는 칩을 소켓에 장착(최대 7개)한다. 이때 그림에서 표시한 것처 럼 1번 핀의 위치를 주의해서 소켓에 넣어야 한다.

모든 디바이스 장착이 완료되면 소켓 덮개를 덮고 PC 프로그램에서 필요한 파일을 로드하여 파일 Write 작업을 진행한다. 이때 작업의 목적에 따라 프로그램에서 제공하는 여러 기능들을 적 절하게 사용할 수 있다(프로그램 기능에 대한 부분은 이전 장의 Chip Programmer 파트(8페이지 참조)를 참조하기 바란다.).

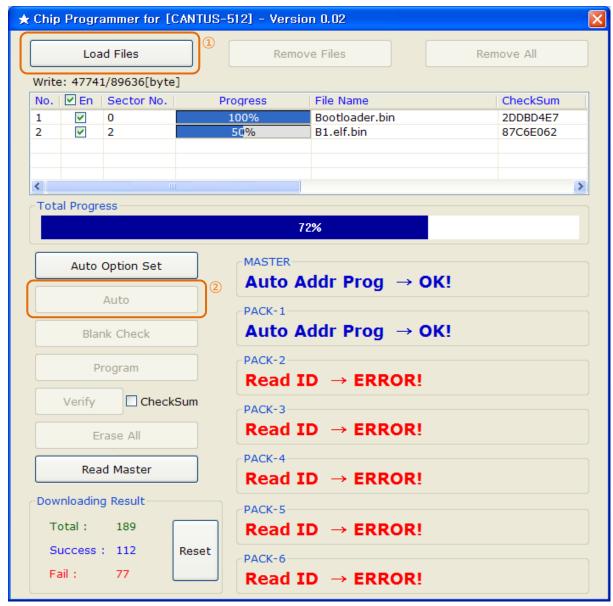


그림 35. File Write 진행(MCU)

그림 35는 파일 Write 진행시의 내용을 보여주고 있다. 그림에서는 MASTER Pack과 PACK-1에만 디바이스를 장착하여 Write할 때의 진행 상황을 보여주고 있다. Write 과정이 완료되면 모든 PACK에 들어 있는 디바이스를 교체 장착하여 위 과정을 반복함으로써 디바이스 Write 작업을 계속적으로 할 수 있다.

6) MASTER PACK의 디바이스를 복사하는 방법

위 절에서 설명한 방법으로 MASTER PACK에 칩을 장착하여 파일 Write를 하면 MASTER에 대한 원본 디바이스를 만들 수 있다.

MASTER PACK의 내용을 6개의 다른 PACK에 들어 있는 디바이스로 복사하기 위해서는 더 이상 PC 프로그램은 사용하지 않는다. 다음 그림 36에서 표시된 것처럼 "ENT/ALL" 버튼을 누르면 MASTER PACK의 내용이 나머지 PACK의 디바이스로 복사된다.





그림 36. MASTER PACK Copy Button

다시 한번 설명하면 원본 디바이스를 MASTER PACK에 장착하고 나머지 PACK에 복사될 디바이 스들을 장착하여 Gang Writer의 "ENT/ALL" 버튼을 누르면 복사 과정이 진행된다. 복사 중에는 각 PACK의 옆에 있는 "OK" LED가 점멸을 반복하고, 복사 완료되면 "OK" LED가 점등된 상태를 유지 한다(에러인 경우, "ERR" LED 점등). 다음 계속 복사를 하기 위해서는 MASTER를 제외한 PACK의 디바이스를 교체하고 복사 작업을 반복하면 된다.

3. NAND Flash Memory Write 방법 및 순서

1) 사전 준비 사항

Gang Writer 장비 및 구성품들이 모두 준비되어 있는지 확인한다. Gang Writer의 전원 스위치가 OFF되어 있는지 확인하고, 전원 케이블, USB 케이블을 Gang Writer에 연결(뒷면)한다. PC 프로그램(Gang Writer.exe)을 실행시킨다.







그림 37. Gang Writer 장비(NAND) 및 구성품

2) Power ON

Gang Writer 뒷면에 있는 전원 스위치를 ON하여 전원을 인가한다(그림 22 참조).

3) USB 드라이버 설치

이전 장의 내용(16페이지참조)을 참조

4) MASTER PACK에 장착할 원본 만들기

(1) PC 프로그램을 이용한 파일 Write 및 FAT Start 정보 기록

이 과정은 사용될 NAND Flash의 어플리케이션의 형태에 따라 생략될 수 있다. 즉, NAND Flash의 하위 블록에 파일(boot code, boot loader 등)을 Write해서 사용하는 경우에는 지금 과정이 필요하다.



그림 38. 디바이스 선택(NAND Flash 용)

그림 38에서처럼 타겟에 해당되는 디바이스를 콤보 박스에서 선택하여 "RUN" 실행 버튼을 클 릭한다(NAND Flash Write인 경우, 디바이스 이름이 "NAND" 로 끝난다.). 타겟에 해당되는 디바이 스가 없는 경우는 프로그램 업데이트(상단 메뉴 "Help" → "Update Check")를 하던가, ㈜에이디칩 스에 문의한다.

먼저 MASTER PACK에 NAND Flash Memory를 장착한다. 이 때 NAND Flash의 1번 핀 위치를 주의하여 장착한다. 그리고 그림 39에서처럼 딥 스위치 4개를 모두 OFF 상태로 위치시킨다.



그림 39. NAND Flash 장착

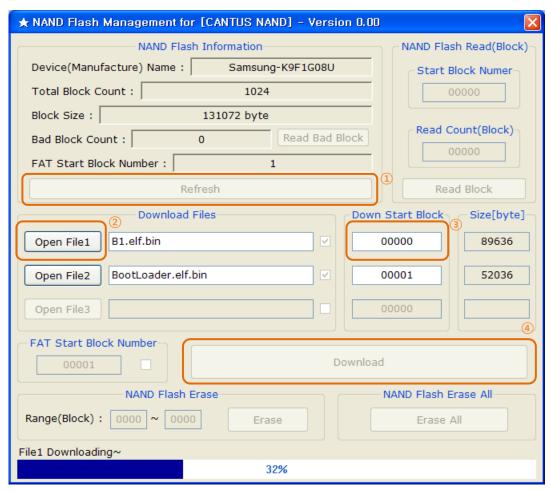


그림 40. File Write 진행(NAND Flash)

그림 40은 NAND Flash 파일 Write하는 과정을 보여주고 있다. MASTER PACK에 NAND Flash를 장착한 후, 먼저 "Refresh" 버튼(①)을 클릭한다. 다음으로 "Open File1" 버튼(②)을 클릭하여 Write 하고자 하는 파일을 선택한다. 필요에 따라 3개의 파일 선택("Open File1", "Open File2", "Open File3")이 가능하다. 파일 선택을 하고 나서 파일 Write 위치(③)를 기입한 다음 "Download" 버튼을 클릭(④)하여 파일 Write를 진행한다. 이 때 필요에 따라 FAT Start Block Number를 조정하여 기록할 수 있다("FAT Start Block Number" 위치의 체크 박스를 체크하여 넘버 조정).

"NAND Flash Management" 화면에서의 다른 기능들에 대한 상세 내용은 이전 장에서 설명된 부분(12페이지참조)을 참조하기 바란다.

(2) Mass Storage를 이용한 파일 Write

NAND Flash Memory FAT 파일 시스템의 형태로 사용하는 어플리케이션인 경우, Gang Writer 장비를 Mass Storage 장치(이동식 저장 장치)로 인식시켜 파일 Write가 가능하다.

위 절에서 설명한 파일 Write 과정을 거친 후, 또는 파일 Write가 필요 없는 경우는 MASTER PACK에 NAND Flash만 장착하고 나서, Gang Writer 장비의 딥 스위치의 1번 스위치를 ON으로 위치시키면 Gang Writer 장비가 PC상에서 이동식 디스크로 인식된다. 이후는 포맷을 하고, 필요한파일들을 복사해서 복사한다.





그림 41. Dip Switch 조정(Mass Storage - 1번 스위치 ON)

복사가 완료되면, 윈도우의 이동식 디스크에 대한 트레이 아이콘에서 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하여 그림 42와 같이 대용량 저장소 장치 제거를 한 후, Gang Writer의 전원을 OFF한다.

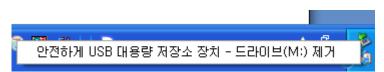


그림 42. Mass Storage 제거

5) MASTER PACK의 원본 복사하기

위 절에서 원본 만들기를 완료한 후, 다시 딥 스위치 1번을 OFF로 놓은 상태에서 Gang Writer 전원을 인가한다. 현재 만들어진 원본 NAND Flash는 MASTER PACK에 장착되어 있는 상태이고, 나머지 PACK에는 복사될 NAND Flash Memory를 장착(최대 6개)한다. Gang Writer의 "ENT/ALL" 버튼을 누르면 MASTER PACK의 내용이 나머지 PACK으로 복사되기 시작하고 각 PACK의 옆에 있는 "OK" LED가 점멸을 반복한다(에러인 경우, "ERR" LED 점등). 복사 완료되면 "OK" LED는 점등된 상태를 유지한다. 계속 작업하기 위해서는 MASTER PACK을 제외한 나머지 PACK의 NAND Flash를 교체하여 "ENT/ALL" 버튼을 눌러 복사 작업을 반복하면 된다.



그림 43. MASTER PACK Copy Button