CleverACE Users Manual V1.00

CLEVERLOGIC Co., Ltd.

Table of Contents

1.	Release	e Histo	pry	3
2.	Overvie	ew		3
3.	Program	m 설치	۹	3
	3.1 자	비품 구	□성	3
	3.2 W	Vindow	vs XP 32it Driver 설치	4
	3.3 W	Vindow	vs 7 64it Driver 설치	7
	3.4 P	rogran	n 설치	11
4.	GUI Pr	ogram	· 사용방법	12
	4.1 C	GUI Pr	ogram 기본 설정	13
	2	4.1.1	USB 연결	13
	2	4.1.2	Option 설정	13
	2	4.1.3	Log Window 설정	14
	4.2 0	CleverA	ACE 기능	15
	2	4.2.1	Fusing 기능	15
	2	4.2.2	Direct Loading 기능	16
	2	4.2.3	ROM 과 FPGA 의 체크박스가 모두 선택된 경우	17
	2	4.2.3	Readback 기능	18
	2	4.2.4	Erase 기능	18
5.	Contact	t Us		19

1. Release History

Revision	Date	Comments
V0.90	2012.04.24	작성중
V0.90	2012.05.03	초안작성완료
V1.00	2012.06.29	배포

2. Overview

본 문서는 CleverACE 의 사용 방법에 대하여 정리한 사용자 매뉴얼입니다. CleverACE는 FPGA Configuration 을 쉽고 빠르게 사용할 수 있도록 도와주는 솔루션입니다. 현 보드를 사용하면 FPGA Configuration 을 위한 PROM 을 구성하지 않으셔도 됩니다. Xilinx 및 Altera FPGA 를 모두 지원하며 대용량 FPGA을 사용할 때 더욱 용이합니다.

3. Program 설치

3.1 제품 구성

CleverACE 의 구성은 그림 3-1과 같습니다.

제품	수량	기타
CleverACE board	lea	
USB 2.0 Cable	lea	
Mini CD	lea	Users Manual Design Guide Brochure Program WinXP 32Bit Device Driver Win7 64Bit Device Driver
Brochure	1ea	

CD안에 포함된 프로그램 설치하여 사용자 작업 환경을 구성할 수 있습니다.

3.2 Windows XP 32it Driver 설치

CleverACE 프로그램을 사용하기 위하여 그림 3-1와 같이 사용자 작업환경을 구성합니다.



그림 3-1. 사용자 작업환경 구성

Target board 에 전원을 인가하고, PC 와 CleverACE 를 USB 로 연결하면 그림 3-2과 같이 Driver 를 설치할 수 있는 장치관리자 화면 표시되고, 새로운 기타 장치가 자동으로 검색됩니다.



그림 3-2. 장치 관리자 화면 I

제어판>성능및유지관리>하드웨어>장치관리자 탭에서 확인할 수 있습니다. 자동으로 새 하드웨어 검색 마법사가 나오거나 혹은 장치관리자에서 'CLEVERACE' 탭을 더블클릭 합니다.



그림 3-3. 새 하드웨어 검색 마법사 I



그림 3-4. 새 하드웨어 검색 마법사 II

그림 3-4와 같이 '아니오, 지금 연결 안 함(<u>T</u>)'을 선택하고 '다음(<u>N</u>)'을 클릭합니다.



그림 3-5. 새 하드웨어 검색 마법사 III

그림 3-5과 같이 '목록 또는 특정 위치에서 설치(고급)(<u>S</u>)을 선택 후, '다음(<u>N</u>)'을 클릭합니다.

새 하드웨어 검색 마법사
검색 및 설치 옵션을 선택하십시오.
⊙ 이 위치에서 가장 적합한 드라이버 검색(S) 아래 확인란을 사용하며 기본 검색 위치(로랍 경로 및 이동식 미디어)를 제한하거나 확장하십 시오, 검색한 것 중 최적의 드라이버를 설치할 것입니다.
 ○ 미동석 미디어 검색(플로피, CD-ROM,)(M) ✓ 검색할 때 다음 위치 포함(Q): Z:₩9, TOOLS₩2, Drivers₩Driver_Cypress USB_Clex Ž:₩9 TOOLS₩2, Drivers₩2, Drivers₩2, Drivers₩Driver_Cypress USB_Clex Ž:₩9 TOOLS₩2, Drivers₩2, Dr
< 뒤로(B) [다음(<u>N</u>) >] 취소

그림 3-6. 새 하드웨어 검색 마법사 IV

그림 3-6과 같이 드라이버 검색(S)을 선택한 후 경로를 지정해 줍니다.



그림 3-8와 같이 설치 윈도우가 나타나면 잠시 기다려주십시오.

그림 3-8. 하드웨어 설치 II

새 하드웨어 검색 마법사
마법사가 소프트웨어를 설치하는 동안 기다려 주십시오
CleverACE-USB
6 × 6
나중에 복원해야 할 경우를 위해, 시스템 복원 지점 설정하고 이 전 파일을 백업하고 있습니다.
《뒤로(<u>B</u>) 다음(<u>N</u>) > 취소

그림 3-7과 같이 '하드웨어 설치' 윈도우가 나타나면 '계속(C)' 버튼을 클릭합니다.

CleverACE Users Manual





· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
파일(F) 동작(<u>A</u>) 보기(<u>V</u>) 도움말(<u>H</u>)	
■ 비도워크 다입터 ● ● 나도워크 다입터 ● ● 나도워크 다입터 ● ● 다우크 도리이브 ● ● 다우그 및 기타 포인팅 장치 ● ● 모니플 ● ● 모니플 ● ● 보 USB 허브 ← 일반 USB 허브 ← 目everACE-USB ● Etron USB 3.0 Extensible Host Controller ← Etron USB 3.0 Extensible Host Controller ← Etron USB 3.0 Extensible Hoot Hub ← Etron USB 3.0 Extensible Root Hub ← USB 록트 허브 ← WEE 차실 ← USB 록트 허브 ← WEE 차실	. E
표 😼 시스템 장치	×

그림 3-10. 장치 관리자 화면 II

장치 관리자 화면을 확인하시면, 그림 3-10에서 볼 수 있는 바와 같이 'CleverACE-USB' 가 정상적 으로 설치 된 것을 확인할 수 있습니다.

3.3 Windows 7 64it Driver 설치

그림 3-1과 같이 작업환경을 구성합니다. Target board 에 전원을 인가하고, PC 와 CleverACE 를 USB 로 연결하면 아래와 같이 장치관리자에 새로운 기타 장치에 자동으로 검색됩니다.



그림 3-11. 장치 관리자 화면 I

시작>제어판>하드웨어및소리>장치관리자 탭에서 확인할 수 있습니다. 장치관리자 기타장치에 서 'CLEVERACE' 탭을 더블클릭 합니다.

아래 그림과 같이 드라이버 탭에서 드라이버 업데이트를 클릭합니다.

CLEVERACE 속성	X
일반 드라이버 자세히	
드라이버 공급자:	알 수 없음
드라이버 날짜:	사용할 수 없습니다.
드라이버 버전:	사용할 수 없습니다.
디지털 서명자:	디지털 서명되지 않음
드라이버 정보()	드라이버 파일에 대한 세부 정보를 표시합니다.
드라이버 업데이트(P)	이 장치용 드라이버 소프트웨어를 업데이트 합니다.
드라이버 롤백(<u>B</u>)	드라이버 업데이트 후 장치가 작동하지 않는 경우 이전 드라이버로 롤백합니다.
사용 안 함(<u>D</u>)	선택한 장치를 사용하지 못하게 합니다.
제거(U)	설치된 드라이버를 제거합니다(고급).
	확인 취소

그림 3-12. 드라이버 속성

컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기를 클릭합니다.



그림 3-13. 드라이버 소프트웨어 업데이트 I



그림 3-14. 드라이버 소프트웨어 업데이트 II



그림 3-15. 드라이버 폴더 선택

아래와 같이 보안경고가 나와도 "이 드라이버 소프트웨어를 설치합니다"를 클릭하여 강제로 설치 합니다.



그림 3-16. 드라이버 소프트웨어 업데이트

드라이버가 설치가 완료되었습니다.

Sugar age	×
🕞 🗓 드라이버 소프트웨어 업데이트 - CleverACE-USB	
드라이버 소프트웨어를 업데이트했습니다.	
다음 장치의 드라이버 소프트웨어 설치를 완료했습니다.	
CleverACE-USB	
	닫기(C)

그림 3-17. 드라이버 설치 완료

· 철상 전유의 관리 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
파일(E) 동작(A) 보기(M) 도움말(H)	
4 🔿 🖄 🖬 📓 📾 🕸 😭 😼	
감유타타 관리(운접) ····································	작업 경치 관리자 시 경치 관리자 기타 작업 1

그림 3-18. 장치관리자 확인

장치 관리자 화면을 확인하시면, 위 그림과같이 'CleverACE-USB'가 정상적으로 설치 된 것을 확인할 수 있습니다.

3.4 Program 설치

CleverACE 프로그램은 아래 그림과 같이 'CleverACE Vx.xx.exe' 파일을 실행하여 설치할 수 있습니다. 실행 후, 같은 폴더 내에 'readback'이라는 새로운 폴더가 생성되는 것을 확인할 수 있습니다.

🗁 Test		😂 Test	
파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(I) 도움말(H)	.	파일(<u>F</u>) 편집(<u>E</u>) 보기(<u>V</u>) 즐겨찾기(<u>A</u>) 도구(<u>T</u>) 도움말(<u>H</u>)	<u>.</u>
🔇 뒤로 · 🕥 · 🎓 🔎 검색 陵 폴더 🛄 ·		(중 뒤로 • 🜍 • 🎓 🔎 검색 🌔 풀더 🛄 •	
주소(D) 🚞 D:₩Test 💌	> 이동	주소(D) 🛅 D:₩Test	🖌 🄁 이용
파일 및 폴더 작업 🍙 🚔 🚾		मध पू ड्राव क्व 🎓 💼 🚺 😥	
♡ 위기에 새 폴더 만들 v0.90.exe			

그림 3-19. 프로그램 설치 및 폴더 생성

파일 실행 시, CleverACE 기본 프로그램이 아래와 같이 실행됩니다.



그림 3-20. CleverACE 기본 화면

위의 프로그램에서 아래와 같이 'Tools>Options'를 클릭하여 FPGA 체크박스를 선택하고 'save' 버 튼을 클릭하면 해당 폴더에 'CleverACE.ini' 파일이 자동으로 생성됩니다. 'CleverACE.ini' 파일을 사 용자가 임의로 변경하는 경우, 프로그램의 오동작을 유발할 수 있으므로 사용자가 임의로 수정 또는 변경할 수 없습니다.

CleverACE v0.90 [U	3B:x]		
Tools Help			
Options	Options	🗁 Test	
Log Window	Select FPGA 1 🔽 2 🔽 3 🔽	파일(E) 편집(E) 보기(V) 즐겨	찾기(<u>A</u>) 도구(<u>I</u>) 도움말(<u>H</u>)
	FPGA0 Alias FPGA0	💳 🏹 🖓 뒤로 🔹 🕥 - 🏂 🔎 전	
	FPGA1 Alias FPGA1	주소(D) 🔂 D:₩Test	4 - N B
	FPGA2 Alias FPGA2		
	FPGA3 Alias FPGA3	파일 및 폴더 작업 🔹 🛎	
\checkmark	Save 3 Cancel	🧭 명기에 새 폴더 만들	CleverACE readback CleverACE, i v0,90 ,exe ni

그림 3-21.ini 파일 생성

4. GUI Program 사용방법

CleverACE는 원활한 사용자 개발 환경을 위하여 간단하고 편리한 GUI (Graphical User Interface)를 제공합니다. GUI 프로그램의 각 기능을 세부적으로 표시하여 그림 4-1에 나타내었고, 각 기능별 설명은 표 4-1과 같습니다.



그림 4-1. GUI 프로그램의 기능

		Descriptions for Functions of GUI Program
1	Options Tab	사용할 FPGA의 개수와 이름 변경 기능을 제공하는 탭
2	Log Window Tab	프로그램의 작업 상태를 나타내는 기능을 제공하는 탭
3	ROM CB*	Fusing 또는 Erase 기능을 수행할 때 사용하는 체크 박스
4	Image Filename	메모리에 저장 된 image 파일의 이름이 표시되는 공간
5	FPGA CB*	Direct Loading 기능을 수행할 때 사용하는 체크 박스
6	FPGA Alias	사용자 특성에 따라 변경 가능한 FPGA 이름이 표시되는 공간
7	File Path	image 파일이 저장되어 있는 폴더의 경로 설정 탭
8	Progress Bar	사용자 작업 진행 정도를 표시하는 상태 바
9	Runtime	사용자 작업 진행 시간을 실시간으로 나타내는 기능 제공
10	Erase Tab	메모리에 저장되어있는 image 파일을 삭제하는 기능 제공
11	Readback Tab	메모리에 저장되어있는 image 파일을 읽어와 저장하는 기능
12	Program Tab	Fusing 또는 Direct Loading 기능을 수행할 때 사용하는 탭
13	Log Window	사용자 작업 진행 상태를 표시하는 윈도우 제공

표4-1.GUI 프로그램 기능 설명

*CB : Check Box

4.1 GUI Program 기본 설정

4.1.1 USB 연결

USB를 연결하기 전에는 CleverACE 프로그램이 비활성화 되어 있으므로 사용할 수 없습니다. 그림 4-2와 같이 USB를 연결하고 전원을 인가하면, 프로그램 윈도우 상단 파란색 바에 [USB:x] 로 표시되었던 부분이 [USB:OK] 로 바뀌고, 버튼이 활성화 되어 모든 기능을 사용할 수 있습니 다.



그림 4-2. USB 연결 화면

4.1.2 Option 설정

GUI 프로그램의 기본 작업 화면은 그림 3-12와 같습니다. 기본 화면에서 'Not Used'로 표시되 어 있는 부분은 메뉴 바의 'Tools>Options' 탭을 선택하여, 작업을 수행할 FPGA 개수에 맞추어 그림 4-3과 같이 설정할 수 있습니다.



그림 4-3. Option 선택 화면 I

그림 4-3에서 볼 수 있는 바와 같이, 'FPGA0~3 Alias' 탭의 내용은 작업 특성에 따라 변경할 수

있습니다. 사용하고자 하는 FPGA 개수에 맞게 체크 박스를 선택한 후 'Save' 버튼을 클릭하면 그림 4-4와 같이 변경 된 내용이 적용되어 FPGA가 활성화된 화면을 얻을 수 있습니다.



그림 4-4. Option 선택 화면 II

4.1.3 Log Window 설정

CleverACE 프로그램이 어느 기능을 수행하고 있는지를 나타내는 상태 창은 그림 4-5와 같이 'Tools>Log Window' 버튼을 클릭하여 표시할 수 있으며, 프로그램 하단에 나타납니다. 비활성화 하려면 Log Window 버튼을 다시 클릭하면 됩니다.



그림 4-5. Log Window 화면

4.2 CleverACE 기능

CleverACE 는 FPGA Configuration 과 관련, 다양한 기능을 갖추고 있습니다.

4.2.1 Fusing 기능

Fusing 은 그림 4-6에서 볼 수 있는 바와 같이, ROM 체크박스를 선택하고 image 파일을 지정한 후 'Program' 버튼을 클릭합니다.

CleverACE v0.90 [USB:OK]								
Tools Help								
	CLEVERACE		TARGET					
-	ROM	FPGA0	D:\Test\image\xiinx\fpga	0_mac.bit	2			
\checkmark	no image		Select Configu	ration Image				? 🛛
	ROM	FPGA1	찾는 위치(]): D:₩Test	C xilinx		•	← € ☆ 	
Puntime	no image	-	내 최근 문서	fpga1_txphy,bit fpga2_rxphy,bit fpga3_mimo,bit				
00:00	ROM	FPGA2	D:₩Test	m de_top_ipga, bit				
Erase	no image		내 문서					
Readback	ROM	FPGA3	내 네트워크 환경					3
Program	4 no image			파일 이름(<u>N</u>): 파일 형식(<u>T</u>):	fpga0_mac,bit Xilinx (*,bit)		•	<u>열기(0)</u> 취소

그림 4-6. Fusing 설정 화면

Fusing 기능을 수행하면 그림 4-7과 같이 Fusing이 완료된 화면을 얻을 수 있습니다.



그림 4-7. Fusing 수행 완료 화면

그림 4-7에서 볼 수 있는 바와 같이, 좌측 'Runtime' 에는 Fusing 수행 시간이 표시되고, ROM 체 크박스 밑의 'no image'로 표시되던 부분은 메모리에 저장되어있는 image 파일의 이름으로 표시 됩니다. 또한, 하늘색으로 표시된 막대 바의 위쪽 부분은 기존 메모리에 저장되어있는 데이터를 지우는 erase 기능이 수행되는 것을 나타내고, 아래 쪽 부분은 데이터를 쓰는 Program 기능이 수행되는 것을 나타냅니다.

4.2.2 Direct Loading 기능

Direct Loading 은 PC의 데이터를 FPGA에 직접 쓰기 위하여 그림 4-8과 같이 FPGA 체크박스를 선택하고, image 파일을 지정한 후 'Program' 버튼을 클릭합니다.



그림 4-8. Direct Loading 설정 화면

Direct Loading 기능을 수행하면 그림 4-9와 같이 Direct Loading 이 완료된 화면을 얻을 수 있습니다.



그림 4-9. Direct Loading 수행 완료 화면

그림 4-9에서 볼 수 있는 바와 같이, 좌측 'Runtime' 에는 Direct Loading 수행 시간이 표시 됩니 다. 기존 메모리에 image 가 저장되어있지 않은 경우, 하늘색으로 표시된 막대 바의 위쪽 부분 은 erase 기능을 수행하는 바이므로 아무런 변화가 없는 것을 확인할 수 있고, 아래 쪽 데이터 를 쓰는 Program 기능이 수행되는 것을 나타냅니다. 4.2.3 ROM 과 FPGA 의 체크박스가 모두 선택된 경우

ROM 과 FPGA 체크박스를 모두 선택한 후 'Program' 버튼을 클릭하면 그림 4-10에서 볼 수 있 는 바와 같이, 먼저 FPGA 로의 Direct Loading 이 수행된 후, 메모리의 데이터가 삭제되고 Fusing 이 수행됩니다. 이는 Log Window 를 통해서도 확인할 수 있습니다.



그림 4-10. ROM & FPGA 체크박스가 모두 선택된 경우

4.2.3 Readback 기능

'Readback' 은 메모리에 저장되어있는 데이터를 PC 로 읽어와 저장하는 기능입니다. 그림 4-7은 메모리에 image 파일이 저장되어있을 때 나타나는 기본화면입니다. 이 상태에서 'Readback' 버 튼을 클릭하면 그림 3-11에서 만들어진 readback 폴더 안에 image 파일들이 저장되는 것을 그림 4-11에서 확인할 수 있습니다. image 파일 저장 시 "rbx_filename" 의 형태로 저장이 됩니다. x는 FPGA Number 를 나타냅니다.



그림 4-11. Readback 기능 설정 및 수행 결과 화면

4.2.4 Erase 기능

'Erase'는 메모리에 저장되어있는 image 를 삭제하는 기능입니다. 그림 4-7은 메모리에 image 파일이 저장되어있을 때 나타나는 기본화면입니다. 이 상태에서 'Erase' 버튼을 클릭하면 그림 4-12에서 볼 수 있는 바와 같이, 메모리에 있는내용이 삭제되면서 ROM 체크박스 밑에 표시되 던 image 파일 이름이 'no image' 로 변경 된 것을 확인할 수 있습니다.



그림 4-12. Erase 기능 수행 결과 화면

5. Contact Us

CleverACE 사용 중 궁금하신 사항이나 프로그램 개선을 위한 의견이 있으신 경우, CleverLogic으 로 문의해 주시기 바랍니다.

Homepage <u>http://www.cleverlogic.co.kr</u> mail simgyosun@cleverlogic.co.kr Tel. 042)710-8777 Fax. 042)710-9777

