

# SmartCopier (Parameter Read/Write) 사용설명서

V3.2

RealSYS

## 사용 안내

- 본 제품은 성능 향상을 위하여 사양 및 내용이 변경 될 수 있습니다.
- 제품의 소프트웨어 및 관련 자료는 무단 복제, 수정 및 타용도로 사용을 금지합니다.
- 보증기간 내에는 무상 A/S가 가능하며 사용자 취급 부주의 등으로 인한 고장은 유상 수리 비용이 청구될 수 있습니다.
- 안전 주의 사항이 고려되지 않았거나 사용자의 부주의로 인하여 발생한 손해에 대하여 책임을 지지 않습니다.
- 본 설명서에 설명된 내용 외의 제품을 부적절한 사용 및 접근 방법으로 인한 제품 손상 시 유상 수리 및 수리 요청이 거부 될 수 있습니다.



## 안전 주의사항

### ◆ 전원 관련

- 외부 전원 어댑터는 제공되는 정격전압 DC5V - 2A이상 제품을 사용하세요.
- 내부 전원 배터리는 AA 타입 4개를 사용하고 안전이 검증된 제품을 사용하세요.

(인버터 종류에 따라 소비 전류의 편차가 크므로, 기존 제공되는 LITHIUM 전지와 동일 사양 사용을 권장합니다.)

### ◆ SD Card 및 USB 관련

- SD Card 삽입 및 제거 시에는 반드시 제품이 비 작업 중인 상태 또는 전원을 OFF 한 후 작업하여 주세요.

(SDHC Card는 최대 64GB까지 사용 가능하지만, 용량이 크면 초기 파일 Loading 시간이 많이 소요되므로, 8GB 이내에서 사용하시길 권장합니다.)

- USB 통신 중에는 사용자PC 응용프로그램에서 연결 해제 및 종료 하기 전까지 전원을 OFF하거나 케이블을 분리하지 마세요.

### ◆ 인버터 연결 커넥터 및 젠더 관련

- 커넥터 단자 및 Gender 틸새에 도체 성 물질이 끼이지 않도록 주의하세요.
- 반드시 인버터의 전원이 OFF 되었는지 확인 후 스마트 카피어를 사용하세요.

### ◆ Parameter Read/ Write 관련

- 기능 동작 중에는 성공 및 실패 화면이 표시되기 전에는 제품 전원을 OFF 하지 마세요.
- 기능 동작 중에는 제품에서 SD Card를 제거하지 마세요.
- 기능 동작 중에는 인버터에 전원을 인가하지 마세요.
- 기능 동작 중에는 다운로드 케이블을 제거하지 마세요.

## 목 차

1. 제품 사양	.....	5
2. 외형 구조	.....	6
3. 표시 장치	.....	8
4. 입력 장치	.....	11
5. 동작 및 사용 설명	.....	14
6. Smart Copier Firmware Update	.....	21

# SMART COPIER

## 1. 제품 사양

항목	내용	비고
제품 종류	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SmartCopier Firmware/Parameter 검용</li> <li>• SmartCopier Parameter 전용</li> </ul>	
표시장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 흑백 그래픽 LCD 128 x 64 지원 ( 녹색 백라이트 지원 )</li> <li>• 전원 상태 / 오류 상태 / 읽기 상태 / 쓰기 상태 LED 지원</li> </ul>	
입력장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본체 전원 ON / OFF 스위치</li> <li>• Up / Down / Mode / Enter / Shift 버튼 키 지원</li> <li>• USB 2.0 통신 단자 지원</li> </ul>	
출력장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ45 통신 단자 지원 ( Parameter 통신용 )</li> <li>• Firmware 다운로드용 커넥터 / 케이블 / 젠더 지원</li> </ul>	
메모리카드	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD Card SDHC 지원 (최대 64GB 지원, 8GB 이내 권장)</li> <li>• FAT32 지원</li> </ul>	
전원 규격	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부 전원 배터리 지원 ( 일반 AA 타입 건전지 4개, LITHIUM 전지 권장 ) <b>(기본 제공되는 Energizer lithium ultimate 인 경우, Parameter Read &amp; Writer 500회 이상 할 수 있습니다.)</b></li> <li>• 외부 전원 어댑터 지원 (정격전압 DC5V - 2A 권장 )</li> </ul>	외부 배터리 보충 설명 23Page 참조
소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 윈도우 파일 변환 및 관리 프로그램 지원</li> <li>• 윈도우 디바이스 드라이버 지원</li> <li>• Windows XP, Windows Vista, Windows 7,8,10 호환 지원</li> </ul>	
주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter Read / Write</li> <li>• USB 절연 기능 지원</li> </ul>	
지원 모델 및 CPU 종류	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S100 / H100 / iS7 / M100 / G100 인버터 모델 지원 (Smart copier Ver 2.21 이후 버전에 대해 iS7 지원) (Smart copier Ver 3.0 이후 버전에 대해 M100 지원) (Smart copier Ver 3.2 이후 버전에 대해 G100 지원)</li> <li>• Freescale Coldfire MCF51JM32</li> <li>• Freescale Coldfire MCF51JM128</li> <li>• TI-DSP TMS320F2809</li> <li>• TI-DSP TMS320F2811</li> <li>• TI-DSP TMS320F28035</li> <li>• TI-DSP TMS320F280049</li> <li>• Toshiba TMP89FM42AUG</li> </ul>	
크기 및 무게	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70 x 190x 30 ( 가로 x 세로 x 높이 )</li> <li>• 무게 250g ( 배터리 미포함 )</li> </ul>	mm
기본 포장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본체 1Set / 사용자매뉴얼 / Software CD / USB2.0 Cable / SD Card 8GB / DC 전원어댑터(DC5V-2A) / LITHIUM AA x 4 / RJ-45 Cable</li> </ul>	
인증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MIC 인증</li> </ul>	

# SMART COPIER

## 2. 외형 구조

### 2.1 정면



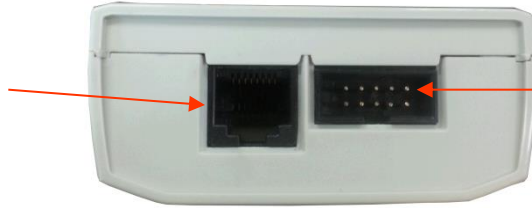
### 2.1 옆면



# SMART COPIER

## 2.2 상단면

Parameter  
Read/Write  
단자 ( RJ-45 )



Firmware  
Download 단자

## 2.3 후면

배터리 커버



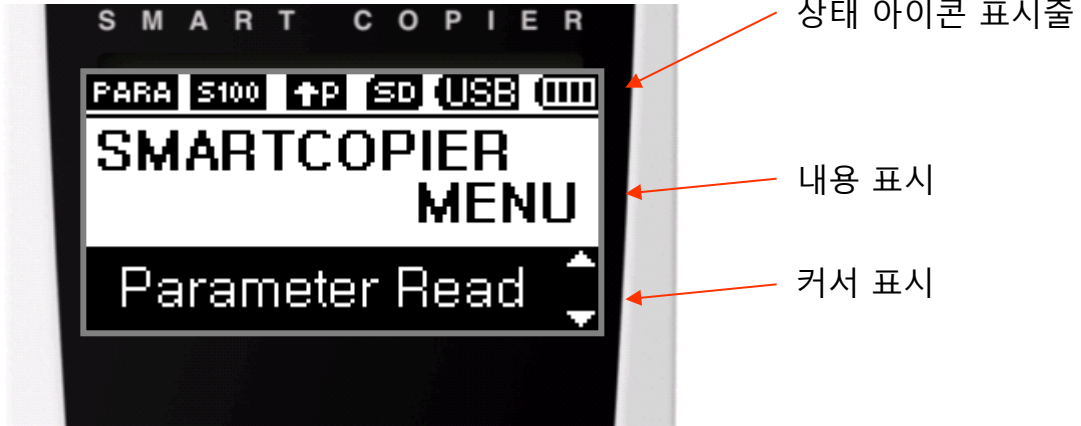
건전지 케이스  
( AA-Size x4 )



# SMART COPIER

## 3. 표시 장치

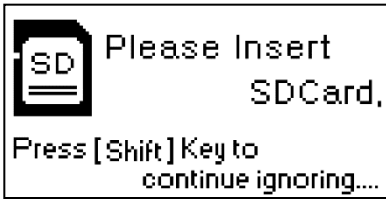
### 3.1 LCD 화면 구성



#### - 상태 아이콘 종류

- FIRM** : Firmware Download 모드 동작 표시
- PARA** : Parameter Read/Write 모드 동작 표시
- S100** / **H100** / **i57** / **M100** : 인버터 모델 표시
- ↑P** : Parameter Write 모드 동작 표시
- ↓P** : Parameter Read 모드 동작 표시
- ↑E** : BDM(Freescale Coldfire) Write 모드 동작 표시
- ↑U** : RealDSP-UT(TI-DSP) Write 모드 동작 표시
- ↑T** : Serial Boot(Toshiba MCU) Write 모드 동작 표시
- SD** : SD Card 장착 상태 표시
- USB** : USB 연결 상태 표시
- |||||** / **□** : Battery 상태 표시

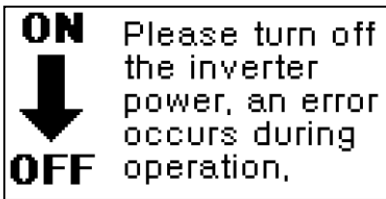
## - 안내 메시지 종류



제품 본체 SD Card 슬롯 단자안에 SD Card가 비어 있을 때 표시되는 화면으로 Shift키를 입력하면 메시지를 무시할 수 있습니다.



SD Card 슬롯 단자에 SD Card를 삽입하였을 때 Card를 인식하는 과정에 표시되는 화면으로 이때 SD Card를 제거하거나 하지 마세요.



인버터가 전원이 ON 상태가 되어 동작 중일 때 표시되는 화면으로 계속 작업을 하시려면 인버터 전원을 OFF 하거나 인버터와 연결을 해제하세요.



제품 본체와 사용자 PC에 설치된 응용프로그램이 통신 연결이 될 때 표시되는 화면입니다. PC 프로그램과 연결이 해제될 때까지 사용자는 아무 작업을 할 수 없습니다.

## 3.2 LED 표시 구성



① 전원 상태 LED

② 오류 상태 LED

③ 읽기 상태 LED

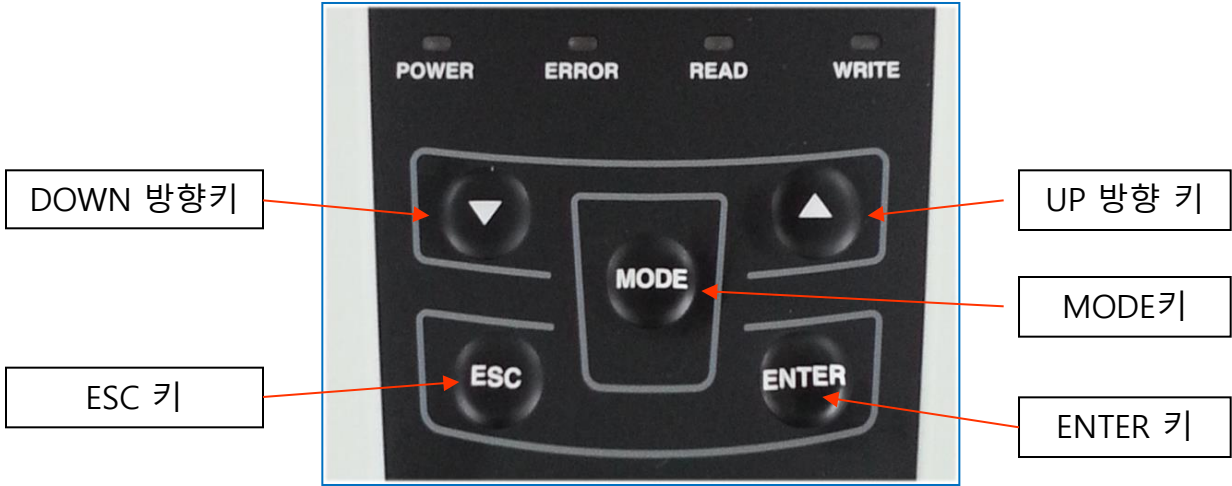
④ 쓰기 상태 LED

### - LED 표시 상태

LED	색상	파형	상태	설명
전원 상태 LED	녹색	ON 유지	켜짐	정상 전원 입력 상태
	녹색	ON 반복 (1초 간격)	깜빡임 (1초 간격)	전원 배터리 낮음 상태
오류 상태 LED	적색	ON 반복 (1초 간격)	깜빡임 (1초 간격)	동작 오류 또는 실패 발생 상태
	적색	ON 반복	깜빡임 (1초 간격)	기능 동작 조건이 아닌 상태
읽기 상태 LED	녹색	ON 반복	깜빡임 (1초 간격)	타겟으로부터 데이터를 읽는 상태
쓰기 상태 LED	녹색	ON 반복	깜빡임 (1초 간격)	타겟으로 데이터를 쓰고 있는 상태

## 4. 입력 장치

### 4.1 버튼 키 구성



#### - 버튼 설명

UP 키 : 커서를 위로 이동.

DOWN 키 : 커서를 아래로 이동

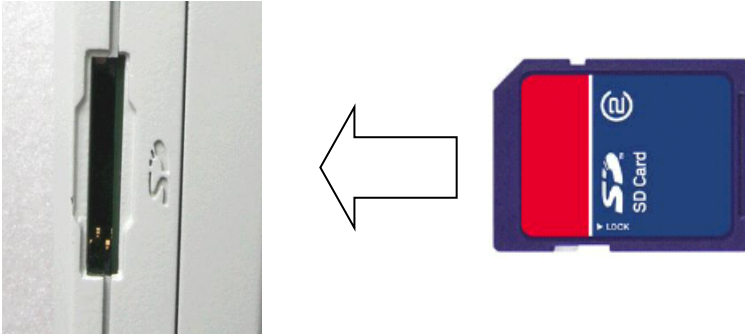
ESC 키 : 화면을 이전 상태로 이동하거나, 특수 명령에 대한 취소

ENTER 키 : 커서에 표시되는 기능을 실행/진입하거나 선택

MODE 키 : 첫 화면으로 이동하거나 특수 명령을 호출

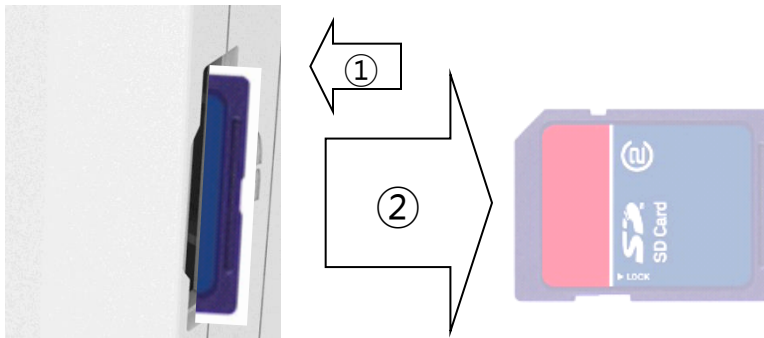
## 4.2 SDCARD 연결 및 해제

### - 카드 삽입시



카드 삽입 시 본체의 SD CARD 슬롯 안으로 카드를 깊숙이 넣어 "딸깍" 소리와 함께 카드가 본체 밖으로 나오지 않고 고정이 되어야 합니다.

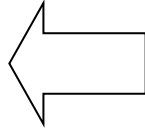
### - 카드 제거시



카드 제거 시 본체의 SD CARD 슬롯 안의 카드를 다시 한번 안쪽으로 깊숙이 넣어 "딸깍" 소리가 나며 이후 카드가 본체 밖으로 분리됩니다. 이때 카드를 잡아당겨 본체 밖으로 제거하면 됩니다.

## 4.3 USB 연결 및 해제

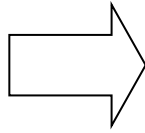
### - 연결시



USB 2.0 Mini-B Cable

본체의 USB 단자에 케이블을 연결합니다.

### - 해제시

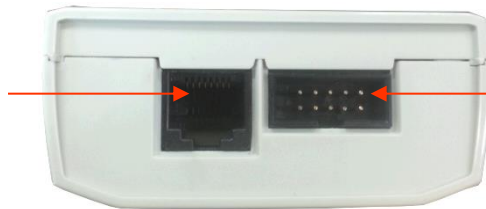


USB 2.0 Mini-B Cable

사용자 PC에 제공된 응용프로그램을 종료하고 본체의 USB 단자에서 케이블을 제거합니다.

## 5. 출력 단자

RJ-45 커넥터 단자



Firmware Download 단자

인버터와 연결되는 RJ-45(**Parameter Read / Write** 수행 시 사용) 와 젠더로 연결되는 10Pin 커넥터는 타겟 보드와 1:1 다이렉트 케이블을 사용합니다(Firmware Download 수행 시 사용).

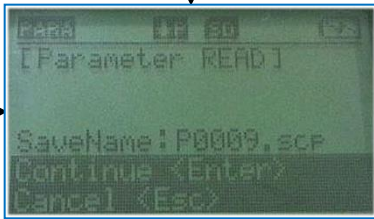
## 5. 동작 및 사용 설명

### 5.1 Parameter Read (6.4 보충 설명 참고)



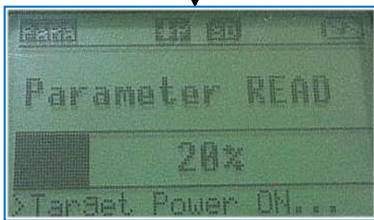
- 메뉴 화면에서 [Parameter Read] 항목 선택(진입)

※ 아래부터는 <Enter>와 <ESC>키만 사용 가능



- Read 준비 화면 표시
- <Enter>키를 입력하면 Read 진행, 또는 <ESC>키를 입력하여 Read 작업 취소.

(파일명은 임의로 생성되므로, 작업자는 생성될 파일명을 기억해야 합니다.)



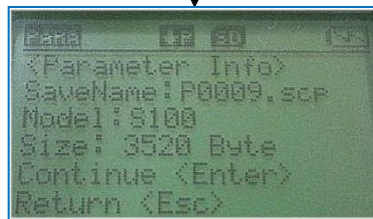
- Read 작업 실행 (READ LED 점멸)  
(실패 및 성공 결과가 표시되기 전까지 키 조작 금지)
- 진행되고 있는 상황이 화면 하단에 표시

#### • READ 작업 실패 시 점검 사항

- 1) 커넥션 부분이나 배터리 상태를 점검하시길 바랍니다.
- 2) 인버터의 IO 카드의 Parameter 값이 정상인지 확인하시길 바랍니다.  
(인버터에 파라미터가 저장되지 않았다면 Read 작업이 실패되므로, Read 전에는 인버터의 파라미터를 저장하시길 바랍니다.)

5.5.2 - ②를 참고)

- 3) 점검 후, ENTER키로 재시도. (ESC 취소)



- READ 작업 완료 시, SD카드에 자동으로 파일이 생성되며, 생성된 파일에 대한 적용 인버터 모델명 및 파일 크기가 표시됩니다.

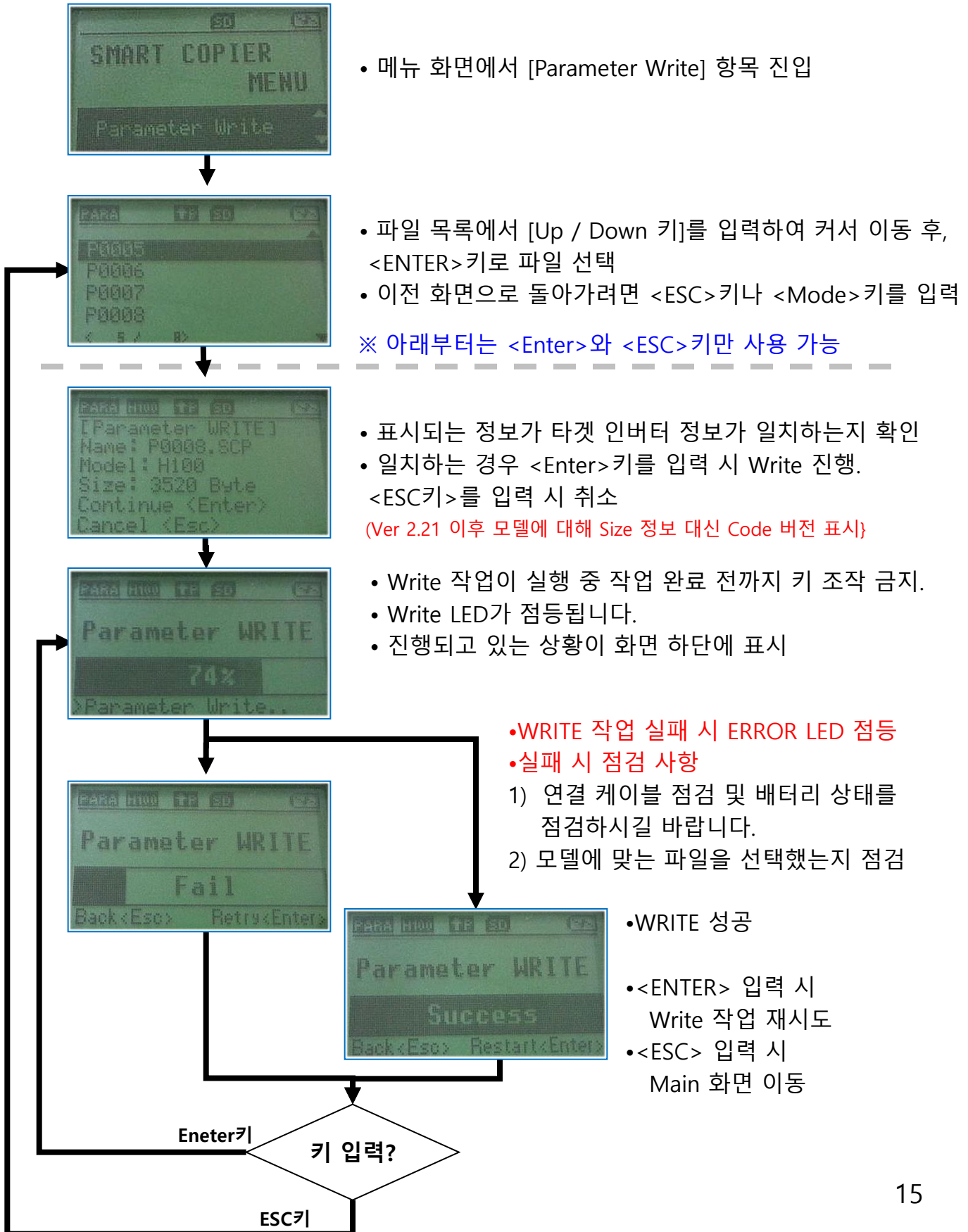
<ENTER> 키 입력 시, READ 준비 단계로 이동하며, <ESC> 키 입력 시 MAIN 메뉴로 이동합니다.

Enter키

키 입력?

ESC키

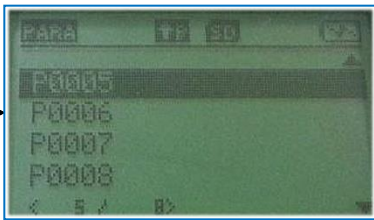
## 5.2 Parameter Write (5.4 보충 설명 참고)



## 5.3 File Remove

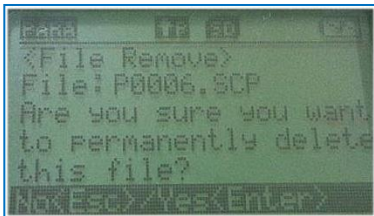


- 메뉴 화면에서 [Parameter Write] 항목 진입



- 파일 목록 화면이 나타나면 삭제할 파일을 커서로 이동 후, <MODE>키를 누른 상태에서 3초간 유지

※ 아래부터는 <Enter>와 <ESC>키만 사용 가능

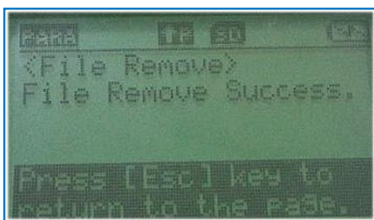


- 파일 삭제 안내 화면이 표시되며  
<ENTER>키 입력 시 파일 삭제 진행.  
<ESC>키 입력 시 파일 삭제 취소.

ESC키

키 입력?

Enter키

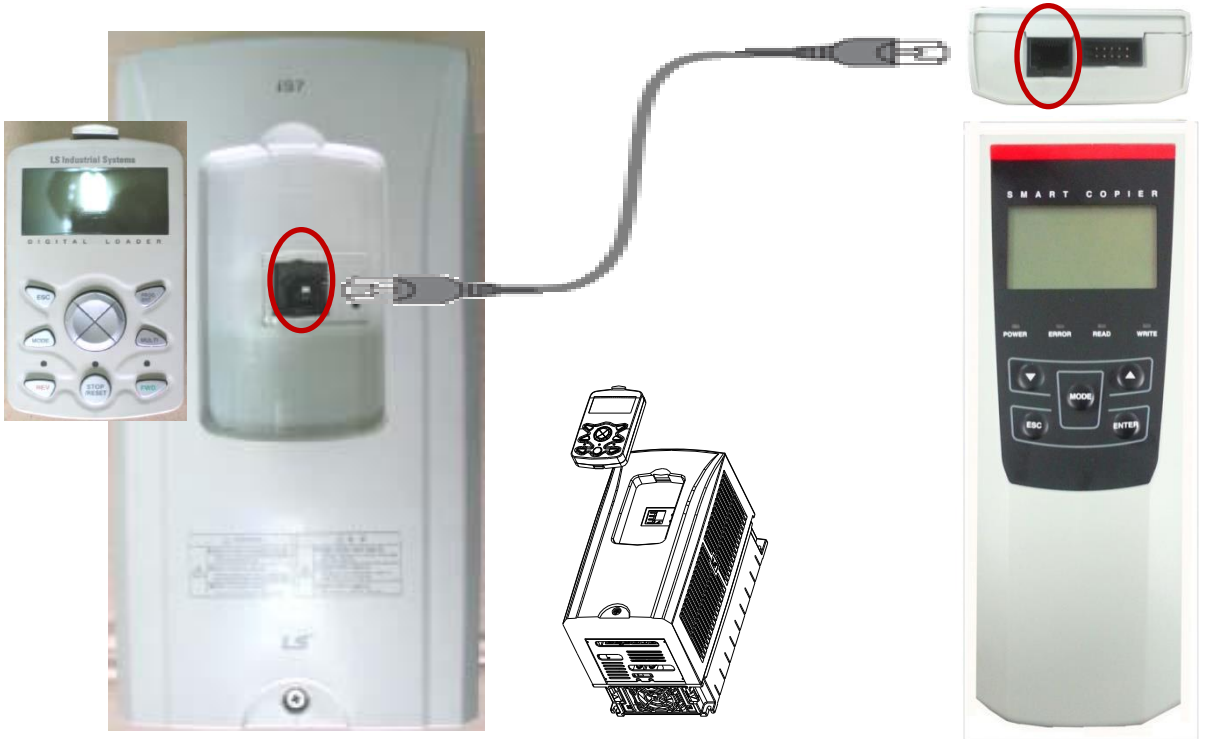


- 파일 삭제 결과 화면  
<ESC>키 입력 시 Main 메뉴로 이동

# SMART COPIER

## 5.4.1 iS7 Parameter Read/ Write 에 대한 보충 설명 - ①

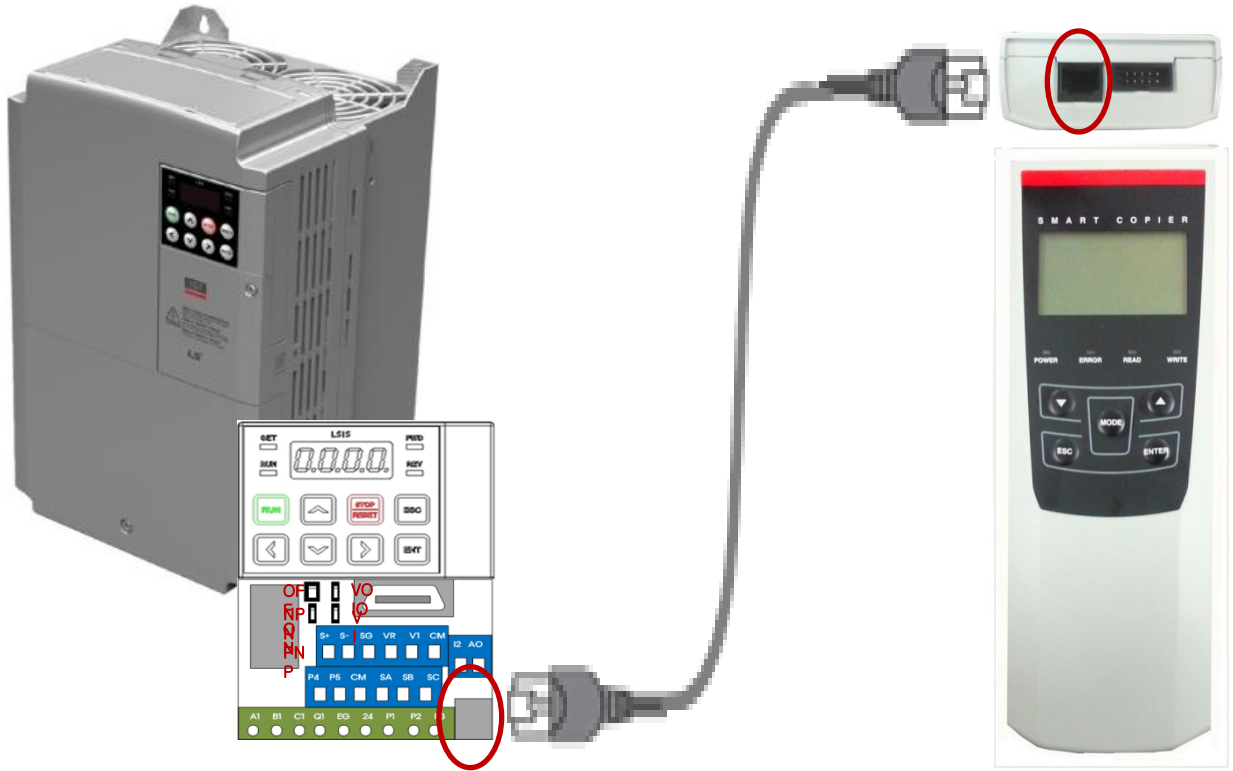
### ◆ Parameter Read/ Write 커넥션 및 동작 설명



- ❖ 인버터 전원이 꺼져 있는 상태에서 스마트 카피어의 RJ-45 커넥터 단자와 (제어보드에서 키패드와의 연결을 해제한 다음) 인버터 iS7 의 RJ-45 커넥터를 연결하게 되면 Parameter Read/Write 가 가능합니다.
- ❖ 인버터의 전원이 꺼져 있는 상태에서 스마트 카피어의 전원을 공급하여 Parameter Read/Write 를 수행합니다.
- ❖ 인버터의 모델이나 코드 버전이 다를 경우, Parameter Write 중 Fail 이 발생할 수 있습니다. 기존의 LCD 키패드에 Parameter Read/Write 하는 방식과 동일한 방식을 사용하며, 스마트 카피어로 전원이 인버터의 제어 보드로 공급되어 Parameter Read/Write 를 합니다.

## 5.5.1 Parameter Read/ Write 에 대한 보충 설명 - ①

### ◆ Parameter Read/ Write 커넥션 및 동작 설명



- ❖ 인버터 전원이 꺼져 있는 상태에서 스마트 카피어의 RJ-45 커넥터 단자와 인버터 (S100,H100,M100,G100)의 IO보드의 RJ-45 커넥터를 연결하게 되면 Parameter Read/Write 가 가능합니다.
- ❖ 인버터의 전원이 꺼져 있는 상태에서 스마트 카피어의 전원을 공급하여 Parameter Read/Write 를 수행합니다.
  - ✓ 만약, 인버터의 전원이 켜져 있는 상태에서 스마트 카피어로 Parameter Read/Write 동작을 수행하게 되면 카피 동작이 진행되지 않으며, 인버터 트립(IO Board Trip) 이 발생합니다.
- ❖ Parameter Read 시에는 7-Seg 키패드에 S100 또는 HOLD 라는 문구 표시 이후 U 라는 문구가 표시되며, 완료 후에는 문구가 사라집니다. (H100 인버터의 경우는 7-Seg 키패드가 없으므로 표시 문구가 없음)
- ❖ Parameter Write 시에는 7-Seg 키패드에 S100 또는 HOLD 라는 문구 표시 이후 d 라는 문구가 표시되며, 완료 후에는 문구가 사라집니다. (H100 인버터의 경우는 7-Seg 키패드가 없으므로 표시 문구가 없음)



## 5.5.2 Parameter Read/ Write 에 대한 보충 설명 - ②

### ◆ Parameter Read 수행 전 인버터 파라미터 저장하기

❖ 스마트 카피어로 Parameter Read 를 수행하기 위해서는 인버터의 파라미터를 미리 저장공간에 업로드를 시켜야 합니다. 업로드를 수행하기 위한 관련 파라미터 항목은 DRV-91 항목에 있으며, 3: SmartUpLoad 를 수행하면 됩니다. 업로드가 진행되는 동안 7-Seg 키패드에 "r-UL" 이라고 표시가 됩니다. 업로드가 완료되면 현재 파라미터가 인버터 저장공간에 카피가 되며 이후, 인버터 전원이 꺼진 상태에서 스마트 카피어로 파라미터를 읽어 올 수 있습니다.

### ❖ Parameter Read/ Write 관련 인버터 파라미터

코드	통신 번지	명칭	LCD 표시	설정 범위	초기 값	속성	V/F	SL
DRV-91	0h115B	스마트 카피어	SmartCopy	0 None	0	X/A	O	O
				1 SmartDownload				
				2 Reserved				
				3 SmartUpLoad				

• DRV-91 에서 (인버터 전원 ON 상황)

- 0 : None
- 1 : SmartDownload 선택시 : 저장공간 영역의 파라미터를 인버터로 카피 합니다.
- 2 : reserved 된 메세지
- 3: SmartUpLoad 선택시 : 인버터의 파라미터를 저장공간 영역으로 카피 합니다.

### ◆ Parameter Read /Write 수행

❖ 스마트 카피어로 Parameter Read/Write 수행하는 동작은 반드시 인버터의 전원이 OFF 된 상태에서 진행되어야 합니다.

❖ Parameter Read : 인버터의 저장공간에 저장된 파라미터를 스마트 카피어로 읽어오는 과정입니다. 인버터의 저장공간에 파라미터가 저장되어 있지 않은 상태이면 Parameter Read 과정에서 실패하게 됩니다. "Parameter Read 수행 전 인버터 파라미터 저장하기" 부분을 참고하여 인버터 파라미터를 저장한 후 다시 수행하시기 바랍니다.

❖ Parameter Write : 스마트 카피어에 저장된 파라미터를 인버터의 저장공간에 다운로드하는 과정입니다. 이후, 인버터 전원 ON 시에 자동으로 파라미터가 카피 됩니다. 서로 다른 인버터 모델명끼리 Write를 하게 되면 Parameter Write 과정에서 실패하게 됩니다.

❖ 스마트 카피어 동작 방법은 5.1, 5.2세션을 참고하여 주시기 바랍니다.

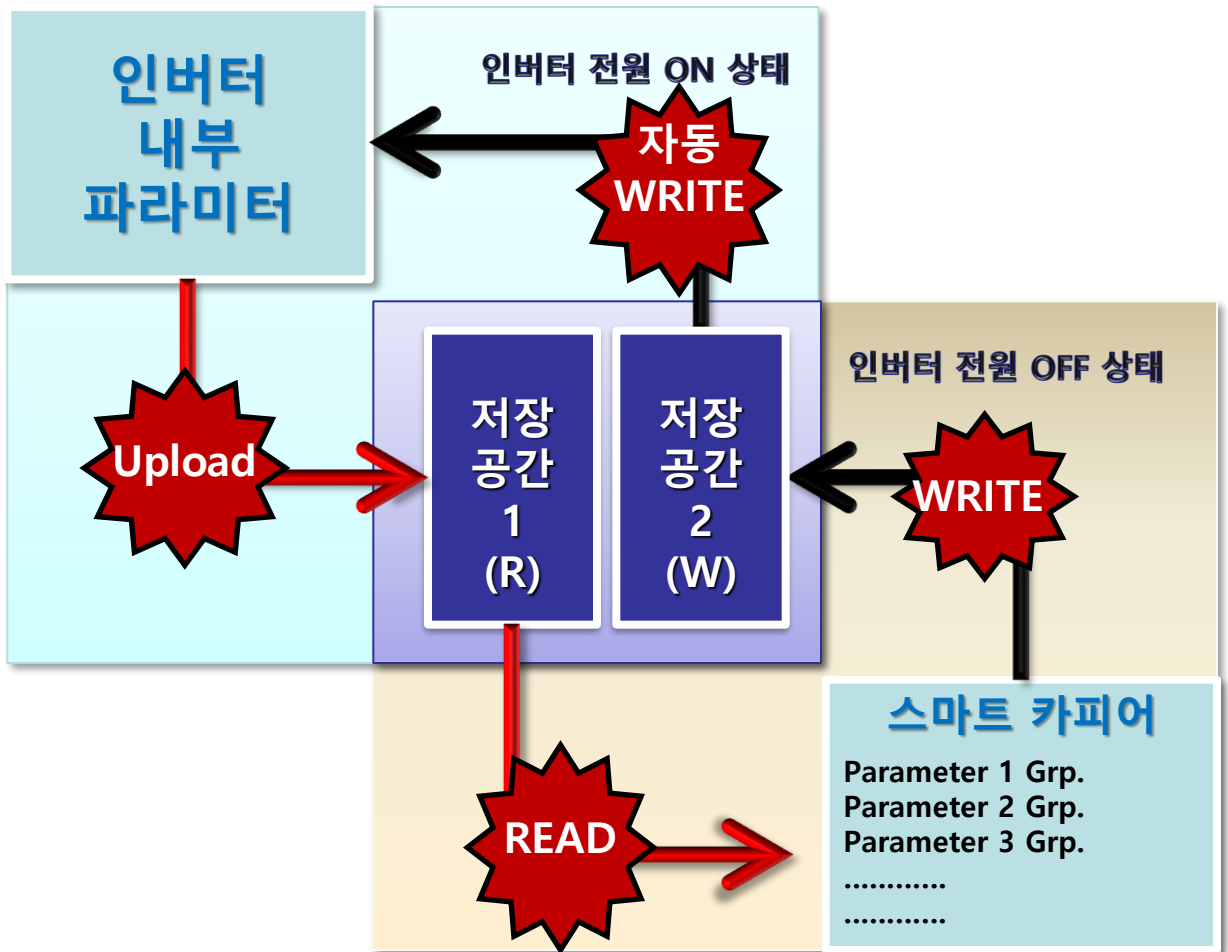
## 5.5.3 Parameter Read/ Write 에 대한 보충 설명 - ③

### ◆ Parameter Write 이후 인버터 전원 ON시

- ❖ 스마트 카피어로 Parameter Write 수행 이후, 커넥션을 분리하고, 인버터 전원 ON 을 하게 되면, 스마트 카피어로 Parameter Write한 파라미터가 인버터로 자동 저장 됩니다. 저장하는 동안 "W-dL" 라는 문구가 7-Seg 에 표시됩니다. 저장이 끝나면 해당 문구는 사라지고 기본 화면이 Display 됩니다.



### ◆ Parameter Read/ Write 흐름도 및 구조



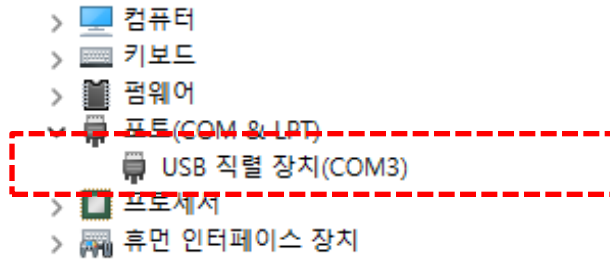
- ✓ 이때, 실제 카피하려고 하는 파라미터와 인버터의 모델명이 틀리거나, 인버터의 파라미터 코드의 버전이 틀린 경우(코드 버전 기준 소수점 왼쪽 자리 숫자, M100 제품의 경우 모든 숫자), "ParaWrite Fail"(LCD 로더 사용 시), "WERR"(7-Seg 키패드 사용 시) 이라는 경고 문구가 5초간 Display(M100 제품의 경우 "FAIL" 이라는 경고 문구가 2초간 Display)되며, 파라미터가 인버터로 저장되는 동작이 실패하게 됩니다.



## 6. Firmware Update (Smart Copier)

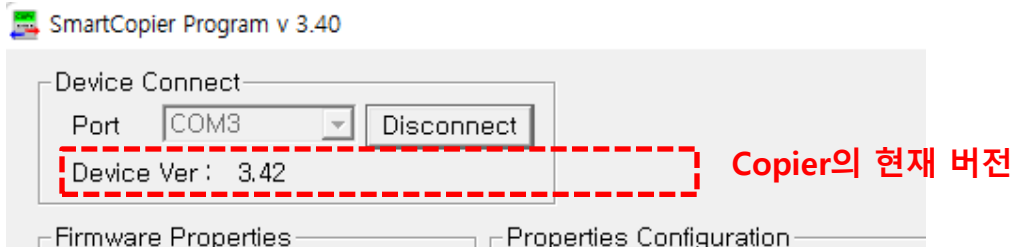
윈도우 구동 프로그램을 이용하여, Smart Copier의 Firemware를 Upgrade 또는 Downgrade를 할 수 있습니다.

- ① Smart Copier의 USB 커넥터를 이용하여 PC와 연결 합니다.
- ② PC의 장치관리자 – 포트 (COM&LPT) 항목을 검색하셔서 연결 포트를 확인합니다.

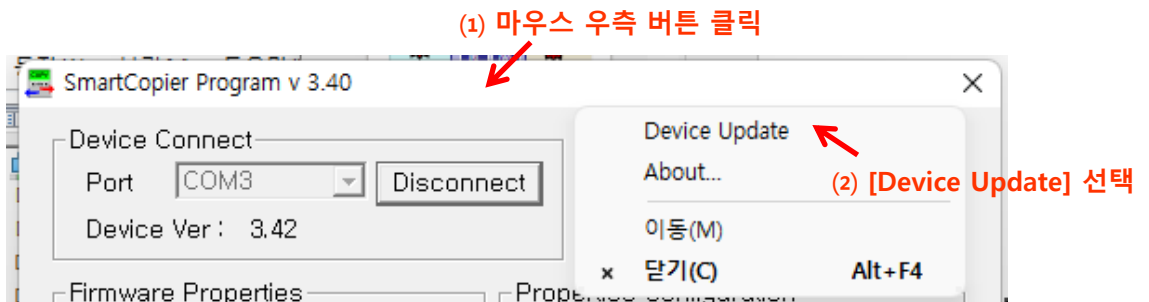


- ③ Copier 윈도우 프로그램 (smcp.exe)를 실행 후, [PORT] 항목에 연결 포트를 지정 후, [Connect] 합니다.

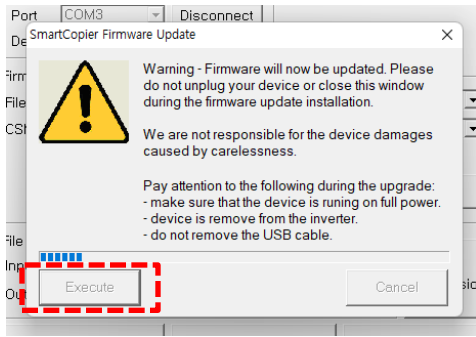
\*. 연결 포트 리스트에 해당 포트가 없다면, USB 케이블을 재 연결 후, smcp.exe를 다시 실행합니다.



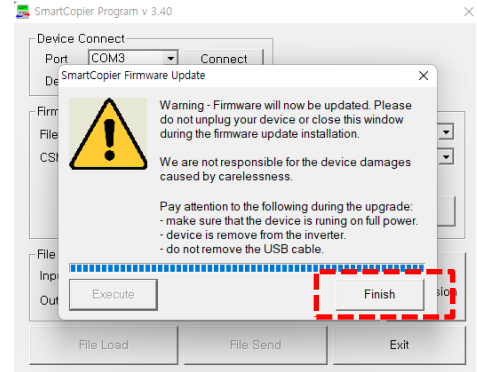
- ④ 버전 확인 후, Upgrade가 필요 시, 윈도우 프로그램 상단 바에 마우스 우측 버튼을 클릭합니다.



⑤ [Execute] 버튼 이 5초 후, 활성화 되면, 메뉴를 눌러 실행합니다.



(1) Update 실행 버튼



(2) Update 완료 후, Copier가 재부팅 되면 [Finish] 버튼을 눌러, 작업을 마칩니다.

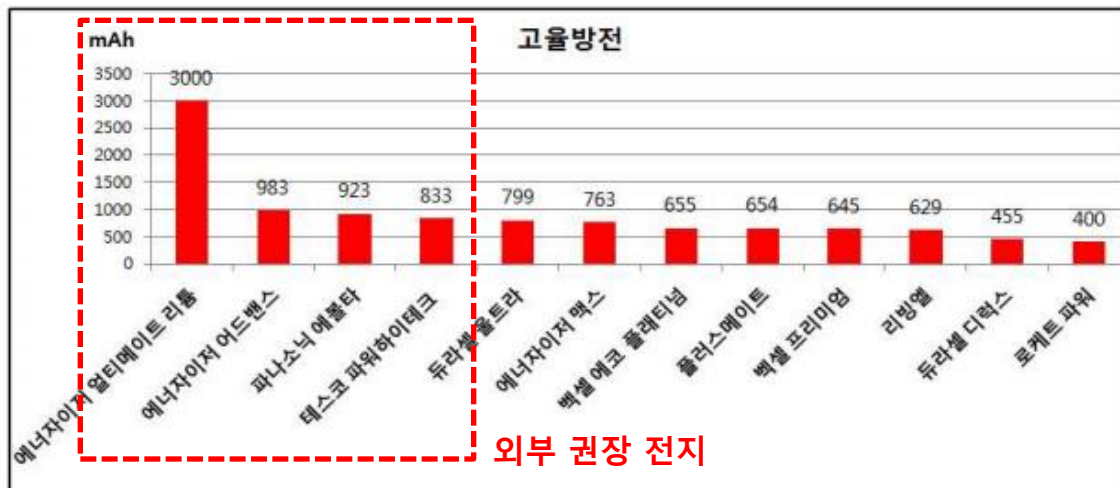
⑥ Update 완료 후, Smart Copier는 재부팅 되므로, PC와의 USB 통신이 끊기며, Update 버전을 체크하기 위해서는 [③ 항목] 과 같이 재 연결해야 합니다.

## ❖ 외부 배터리 권장 사양 설명

- 하단의 자료는 2012년 한국소비자원 자료를 발췌 표기함.

### III 건전지 종합 평가표

제품명	판매자명	제조사명	제조국	안전성	가격 대비 성능*2 [점]			성능(용량)*3 [점]		
					저율방전	중율방전	고율방전	저율방전	중율방전	고율방전
테스코 파워하이테크	홈플러스	Zhejiang Mustang Battery	중국	○	100	100	100	86	85	85
플러스메이트	이마트	백셀	대한민국	○	45	49	33	92	98	67
리빙엘	롯데마트	백셀	대한민국	○	42	44	30	90	93	64
듀라셀 디럭스	한국피앤지	로케트전기	대한민국	○	38	40	21	87	89	46
로케트 파워	한국피앤지	로케트전기	대한민국	○	32	32	16	80	80	41
백셀 프리미엄	백셀	백셀	대한민국	○	33	34	24	91	95	66
에너지이저 맥스	에너지이저코리아	Energizer Singapore	싱가포르	○	28	29	24	91	93	78
백셀 에코 플레티넘	백셀	백셀	대한민국	○	28	29	20	92	96	67
파나소닉 에볼타	케이비인터내셔널	Panasonic Energy	태국	○	25	23	27	90	82	94
듀라셀 울트라	한국피앤지	듀라셀 차이나	중국	○	24	26	22	90	97	81
에너지이저 어드밴스	에너지이저코리아	Energizer Holdings	미국	○	25	26	26	100	100	100
에너지이저 얼티메이트 리튬*	에너지이저코리아	Energizer Singapore	싱가포르	○	16	19	40	125	147	305



- ✓ Firmware 다운로드 시 인버터의 초기 기동 전류는 약 800mA 이며, 배터리의 순간적인 방전으로 인해 Copier의 전원 리셋 현상이 발생할 수 있으므로, 고율 방전 800mA 이상인 제품을 사용하시길 권장합니다.

## 매뉴얼 수정 사항

버전	날짜	설명
V2.02	2015-7-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>초기 매뉴얼</li> </ul>
V2.12	2016-6-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>iS7 모델의 Parameter Read/Write 지원</li> <li>Parameter Read/Write 파일의 선택된 파일명에 대해 인버터 모델명 및 Parameter Code 버전 표시 Ex) iS7_1.00_Pxxxx</li> <li>배터리 표준사양 설명</li> </ul>
V3.0	2017-4-26	<ul style="list-style-type: none"> <li>M100 인버터 모델 지원</li> </ul>
V3.2	2019-x-xx	<ul style="list-style-type: none"> <li>G100 인버터 모델 지원</li> </ul>