◇ PC용 GUI (Graphical User Interface) 프로그램 설명 :

◇ 목적 : 타보스 배터리 모니터링 유니트(BMU, Battery Monitoring Unit)의 작동상태를 확인하는 용입니다.

◇ 특징 : 시간 데이터를 컴퓨터 메모리에 저장해서 출력할 수 있습니다. (.csv 파일) --> 엑셀파일로 변환, 시간별 데이터를 그래프 (예. 충전그래프, 방전그래프 등)로 그릴 수 있습니다.

◇ 목차 :

1. 통신케이블 준비 (D_SUB9핀 ---> USB)
1-1. (방법1) : USB to RS232C 통신 케이블 사용하는 방법
1-2. (방법2) : USB to RS485 통신 케이블 사용하는 방법
2. 배터리 BMU 하드웨어 설명
2-1. BMU 하드웨어 설명 및 설정
2-2. BMU 실렉트 스위치 설정
2-3. 핀맵 : 배터리 D_SUB 9핀 (Male,수) / SERIAL
3. GUI 프로그램 설치 및 사용
3-1. 배터리 상태 모니터링 PC용 GUI 프로그램' 설치
3-2. 컴퓨터 GUI 화면 설명
4. (부록) USB to RS485 통신 케이블 제작

저작권 보호

이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 .
'㈜타보스'의 사전 서면 동의 없이 사용설명서 및 제품의 일부 또는 전체를 복사, 복제, 번역
또는 전자매체나 기계가 읽을 수 있는 형태로 바꿀 수 없습니다
이 사용설명서와 제품은 인쇄상의 잘못이나 기술적인 잘못이 있을 수 있으며 사전 통보
없이 이러한 내용이 바뀔 수 있습니다
Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

◇ Note : GUI프로그램 업그레이드 사항_2025.03.14

1) 한영 전환 버튼 추가

2) 추가 정보 항목 탑재 (Cycle, Version, P/N 정보) ,

*Cycle : 누적 방전 횟수를 나타내며, 만약 50Ah 배터리의 Cycle이 10 이라면 누적 방전으로 500Ah 사용한 것을 나타냄

*P/N 번호(Product Number)입력가능한 전용 펌웨어 사용시 CANopen 통신은 사용 불가. 단 일반 CAN통산은 사용가능

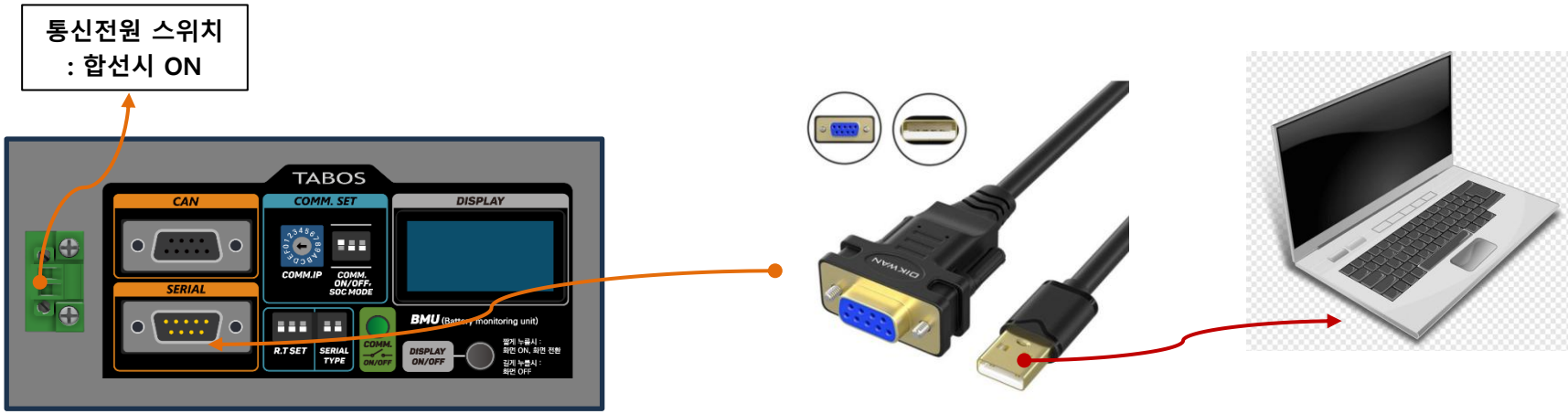
* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

1. 통신케이블 준비 (D_SUB9핀 ---> USB)

1-1. (방법1) : USB to RS232C 통신 케이블 사용하는 방법

*장점 : 통신 변환 케이블을 시중품으로 사용할 수 있어서 편리함.
***단점 : 영구적으로 사용하는 시스템에 적용할 것이라면 본 방법보다는 통신 노이즈에 강한 RS485 통신 방법을 추천함.**

*통신케이블 --> 시중품 구입 검색어 : " USB to RS232 변환 케이블 F/M "
***주의 : 반드시 케이블에 붙은 D_SUB9핀은 F/M(암놈)**



* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

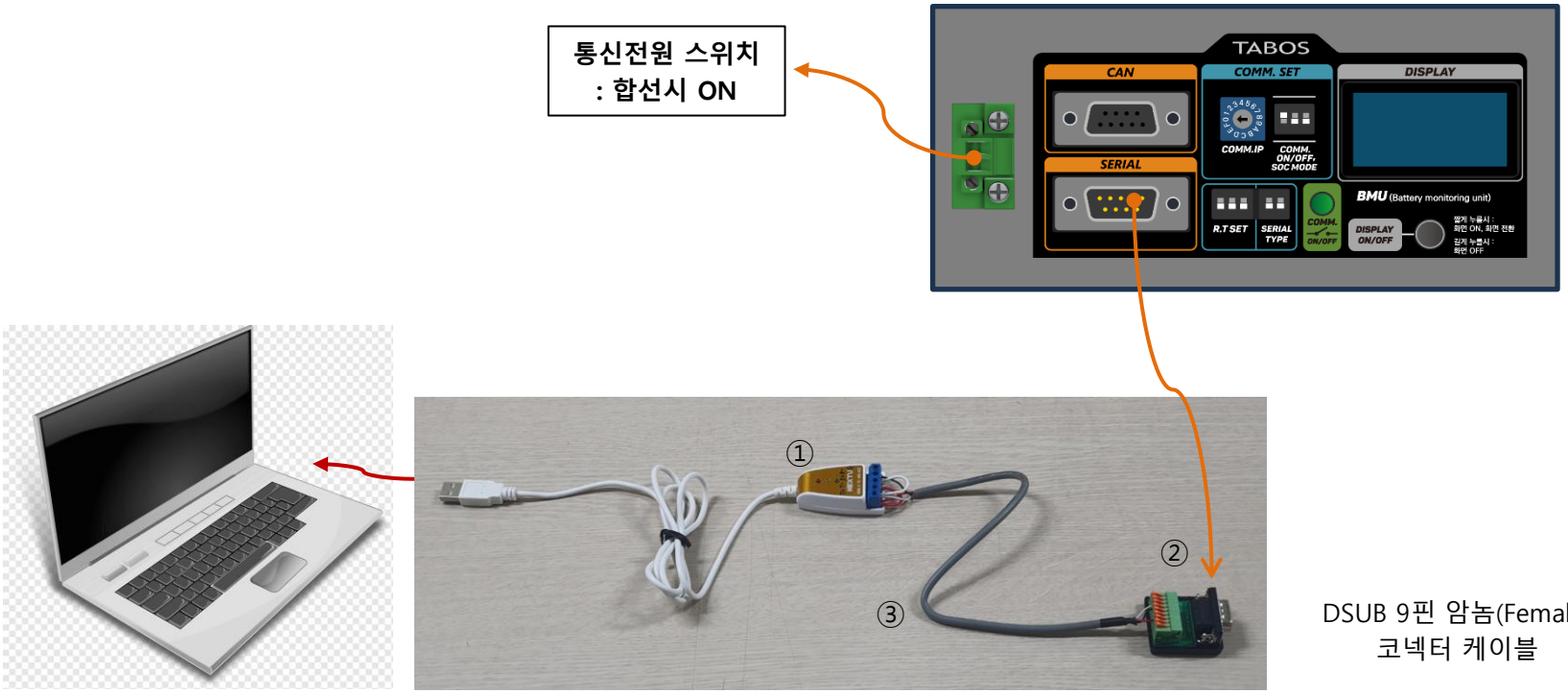
◇ 시중품 예시 : " USB to RS232 변환 케이블 F/M "

***주의 : 반드시 케이블에 붙은 D_SUB9핀은 F/M(암놈)**

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

1-2. (방법2) : USB to RS485 통신 케이블 사용하는 방법

*단점 : USB to RS485 통신 변환 케이블이 하나로 표준화 된 상품이 없어서 관련 부품을 구입하여 조립해야 함.
***장점 : 영구적으로 사용하는 시스템에 적용할 것이라면 본 방법을 추천, (RS232C 보다는 통신 노이즈에 강하기 때문)**
***통신케이블 제작 자세한 방법--> 본 문서 뒷쪽 '부록' 참조**

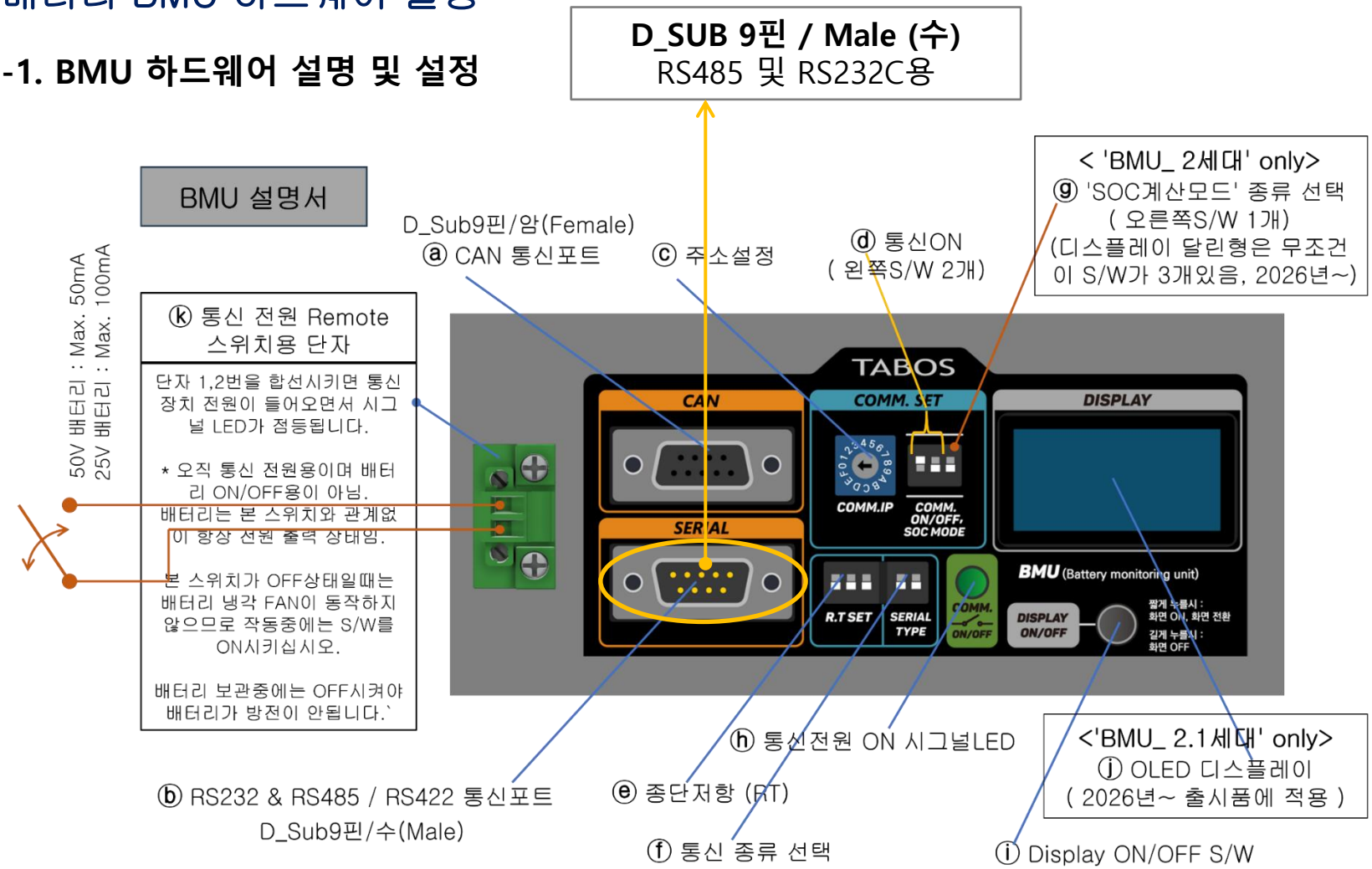


DSUB 9핀 암놈(Female)
코넥터 케이블

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

2. 배터리 BMU 하드웨어 설명

2-1. BMU 하드웨어 설명 및 설정



* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

2-2. BMU 실렉트 스위치 설정

◇ 주의사항 :
0) RS232C, RS485 종류에 따라 위 표를 보고 설정합니다.
2) RS232C를 사용할 때에는 ⓔ (종단저항) 실렉트 스위치는 3개 모두 OFF 상태(아래방향)로 되어야 합니다.

* 주의 : ⓒⓓⓔⓕⓖ 실렉트 스위치 위치를 바꾼 후에는 반드시 전원을 OFF한 후 ON할 것.

번호	형식	설명	용도	설정 방법 및 주의사항
ⓐ	D-SUB 9Pin (F) / CAN		CAN 통신 (핀 맵 사양 참조)	* 주의 : 'ⓓ통신 ON'시 송·수신 가능 * CAN 통신은 아래 ⓒ,ⓓ,ⓔ를 제외하고는 별도의 설정 없이 사용 가능
ⓑ	D-SUB 9 Pin (M) / RS- Serial		RS232C/485/422 통신 (핀 맵 사양 참조)	* 주의 : 'ⓓ통신ON'시 송.수신 가능
ⓒ	Rotary	주소 설정 (COMM IP)	0 ~ 15 설정 가능	* 16진수 형식(0 ~ 9, A ~ F) * 최대 16개 (병렬) 주소 설정 가능.
ⓓ ⓖ	3 Pin	통신ON & SOC Mode 설정	◆ 통신사용(ON) 모드: PIN1: ON, PIN2: OFF ◆ 펌웨어 다운로드 모드: PIN1: OFF, PIN2: ON ◆BMU_2세대,(25.06~): SOC(잔량%)모드 선택: PIN3: OFF (SOC 계산식) PIN3: ON (SOC 전압Table) 공장출고시 : PIN3=OFF	ⓓ: Pin : PIN1 / PIN2 설정 용도: 통신 사용 모드, 펌웨어 다운로드 모드 Note: ⓖ: PIN3 (추가됨) SOC Mode BMU_2세대 (25.06~) *Note ; ON : 위 , OFF : 아래
ⓔ	3 Pin	종단저항 (RT SET)	PIN1 : CAN 용 PIN2 : RS422(RX Line) 용 PIN3 : RS485 및 RS422(TX Line) 용 *RT = Resistor Termination *Note : 본 매뉴얼의 '1.6 종단저항 사용법' 참조.	* 종단저항 사용여부 설정 구분 / PIN1 / PIN2 / PIN3 CAN : ON / OFF / OFF RS422 : OFF / ON / ON RS485 : OFF / OFF / ON 종단저항 미사용시 : OFF / OFF / OFF 외부 종단저항 사용시 : OFF / OFF / OFF *Note ; ON : 위 , OFF : 아래 참고 : 내장 종단저항 값 = 120Ω
	RS232C 사용시 종단저항 OFF.			

* 주의 : ⓒⓓⓔⓕⓖ 실렉트 스위치 위치를 바꾼 후에는 반드시 전원을 OFF한 후 ON할 것.

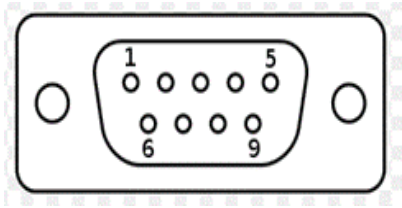
번호	형식	설명	용도	설정 방법 및 주의사항
ⓕ	2 Pin	통신종류 선택 (SERIAL TYPE)	PIN1 : RS232 / RS485 PIN2 : RS485 / RS422	* 통신 종류 설정 구분 / PIN1 / PIN2 RS232 용: ON / OFF RS422 용: OFF / ON RS485 용: OFF / OFF CAN 용: 어느 위치에 있더라도 관계 없음. *Note; ON : 위 , OFF : 아래 * RS-방식과 CAN은 동시에 사용 가능.
ⓖ			SOC(잔량%)모드 선택	☞앞의 ⓓⓖ 항목 참조
ⓗ	Signal LED	통신전원 LED램프 (COM STATE)	◆BMU_2세대,(25.06~): 3색 LED 사용, *빨강: 경고/에러 발생 시 *초록색: BMU전원ON ◆BMU_1세대,(과거~25.06): BMU전원이 ON되면 초록색 단색 LED 점등.	* 미 점등 시 의심사항. 완전 방전 혹은 합선 등 다른 차단 동작 발생. 혹은 BMU 보드 불량. *** 이력이 불명확한 배터리의 무리한 강제 충전 금지, 반드시 제조사 점검 의뢰할 것.
ⓘ	푸시버튼 S/W		BMU_2.1세대 (26.01~) : Display ON/OFF S/W	한번 누르면 다시 디스플레이가 약 30초(향후 달라질 수 있음.) 켜졌다가 꺼짐.
ⓙ	디스플레이		BMU_2.1세대 (26.01~) : OLED Display	BMU전원이 켜지면 디스플레이가 약 30초(향후 달라질 수 있음.) 켜졌다가 꺼짐.
ⓚ	2 Pin	통신전원 Remote 스위치용 단자	통신 Module Power ON (Remote S/W용 터미널단자) (현재) (과거:~2015년?)	* 리모트 접점, 시스템 S/W와 연동 사용. * 장기 보관 시 OFF 상태를 유지할 것. * 통신 설정 변경 및 에러 시 전원 리셋 용도.

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

2-3. 핀맵 : 배터리 D_SUB 9핀 (Male,수) / SERIAL

(1/2). RS-232C 핀맵 --->쉬운 방법.

핀 번호	이름	설명
2	RXD	RS-232 Input (즉, Host의 TX 연결 필요)
3	TXD	RS-232 Output (즉, Host의 RX 연결 필요)
5	GND	Signal Ground



D_SUB 9핀(Male,수)

Note 1 : 시중에서 일반적으로 판매하고 있는 "**RS232 to USB 젠더(컨버터)**"의 D_SUB9핀 핀맵과 일치하기 때문에 RS232C 사용시 핀맵을 신경쓸 필요 없이 그대로 꽂아 사용하면 맞습니다.

(2/2). RS-485 핀맵

SERIAL (RS485) PIN MAP		
핀번호	이름	설명
7	DATA+	RS-485 POSTIVE
3	DATA-	RS-485 NEGATIVE
5	GND	GROUND

Note 2 : "RS485 to USB 젠더(컨버터)"는 시중품이 없어서 조립을 해서 써야 하는 불편함이 있습니다.

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

3. GUI 프로그램 설치 및 사용

3-1. 배터리 상태 모니터링 PC용 GUI 프로그램' 설치

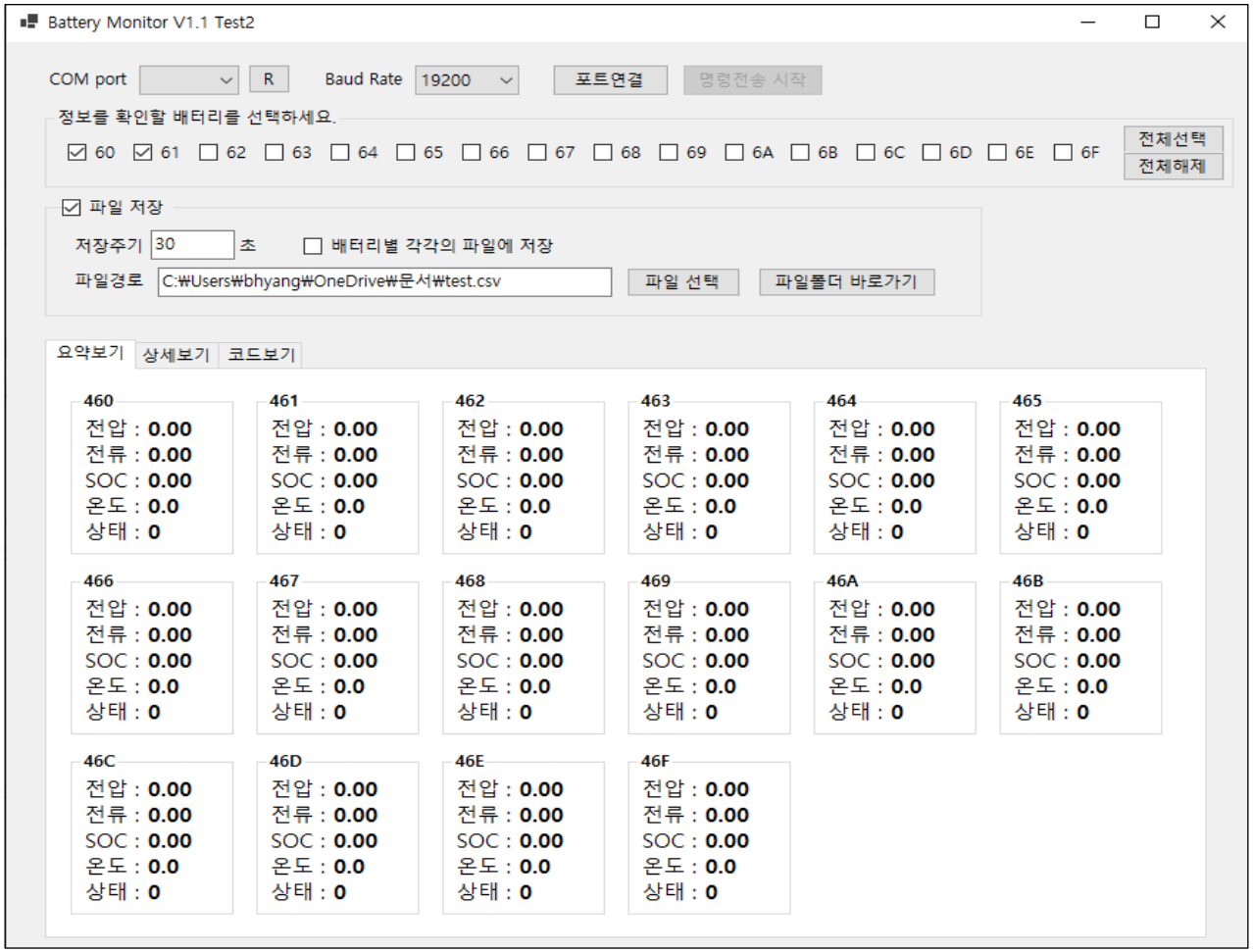
(타보스 홈페이지에서 다운로드/압축해제) ---> **응용프로그램 선택/ 실행**

이름	수정한 날짜	유형	크기
runtimes	2023-11-10 오전 9:08	파일 폴더	
BattMonitor.deps.json	2023-08-24 오전 9:20	JSON 파일	6KB
BattMonitor.dll	2023-08-28 오후 12:39	응용 프로그램 확장	49KB
BattMonitor	2023-08-28 오후 12:39	응용 프로그램	145KB
BattMonitor	2023-08-24 오후 11:11	구성 설정	1KB
BattMonitor.pdb	2023-08-28 오후 12:39	PDB 파일	24KB
BattMonitor.runtimeconfig.json	2023-08-24 오전 9:20	JSON 파일	1KB
System.IO.Ports.dll	2022-10-19 오전 1:29	응용 프로그램 확장	37KB

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

3-2. 컴퓨터 GUI 화면 설명

1. COM Port : 번호선택
2. Buad Rate : 19200
3. BATTERY ID : (기본은 60)
4. 포트연결 : 클릭
5. 명령 '전송' 시작 : 클릭 --> 가동시작
   (약 3초 정도 경과 후 데이터 보여짐)



****주의 : 작동이 안 될 경우 조치 :**

1) 지금 선택한 COM포트를 컴퓨터가 벌써 다른 용도로 사용 중이기 때문에 이런 문제가 나타난다.
이럴 땐 GUI의 COM port 옆 'R(리셋)버튼을 누르고 COM port 드롭다운 메뉴에 뜨는 다른 "COM번호" 아무것이나 선택한다.
2) 배터리 BMU 장치의 실렉트 스위치 설정이 각 통신방식(RS232C, RS485)에 맞게 잘되었는지 확인한다.
3) 통신 컨버터 케이블이 맞게 선정되었는지, 결선은 제대로 되었는지 확인.

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

4. (부록) USB to RS485 통신 케이블 제작

(1) 제품명칭 : 타보스배터리 RS485 to USB 통신어댑터

(2) 타보스/주문형명 : **DSUB9PINFM-TO-RS485USB**

< 코리아이플랫폼 상품 등록됨 >

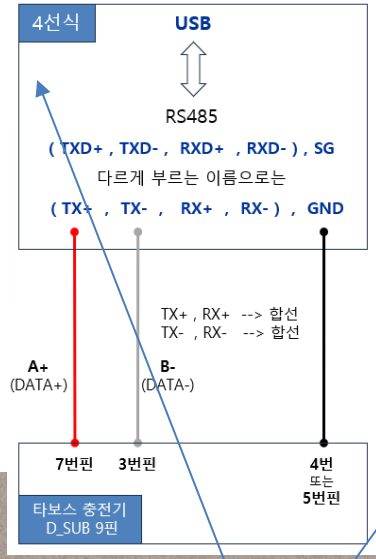
이 케이블 조립 완성품은 고객편의를 위해 타보스에서 판매하고 있으며, 타보스 홈페이지에 구매방법이 안내되어 있습니다.

RS4845 USB 어댑터

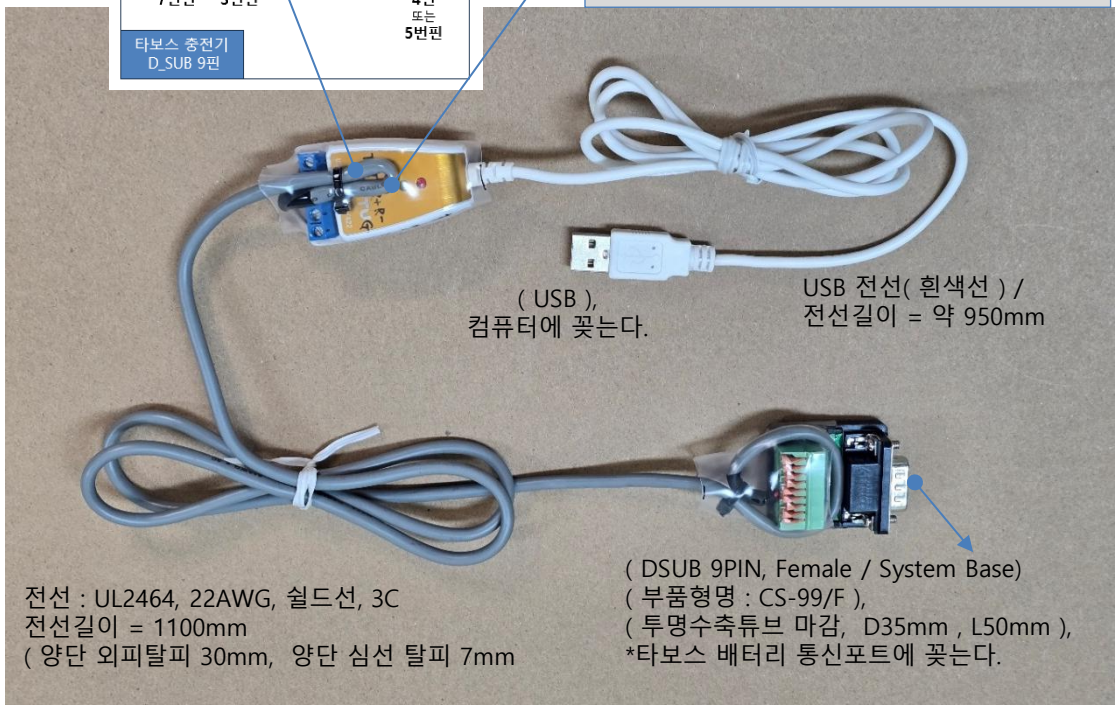
1	2	3	4	5
빨	**흰**	**X**	**X**	**검**
A	B	X	X	G

3:흰(B), 4: 검(G), 7:빨(A)

DSUB 9 Pin Female



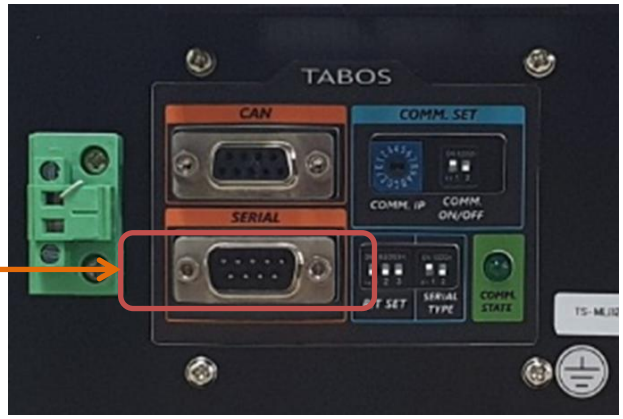
RS485 변환 어댑터
(부품형명: NEXT-US485C01),
(투명수축튜브 마감, D30mm , L70mm),
본 어댑터의 시스템소프트웨어 없어도 MS윈도우즈 시스템이 자동 지원될 수도 있습니다.
만일 자동 작동 안되면 www.ez-net.kr 에서 시스템 소프트웨어를 다운받아 설치하십시오.



* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

[부록] : USB to RS485 변환케이블 만드는 방법

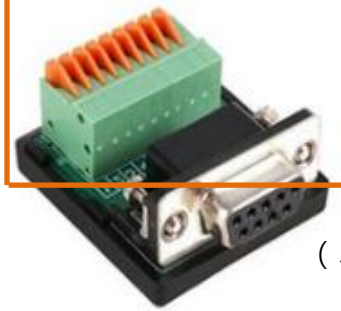
4-1, 오픈마켓내 상품 검색어 : "USB to 485 터미널"



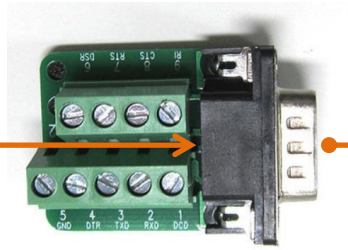
(접속)

전선으로 연결 (3 Core)

4-2. 오픈마켓내 상품 검색어 : "DSUB Female to 터미널" 또는 "DSUB 암 9핀 to 터미널"



(또는)



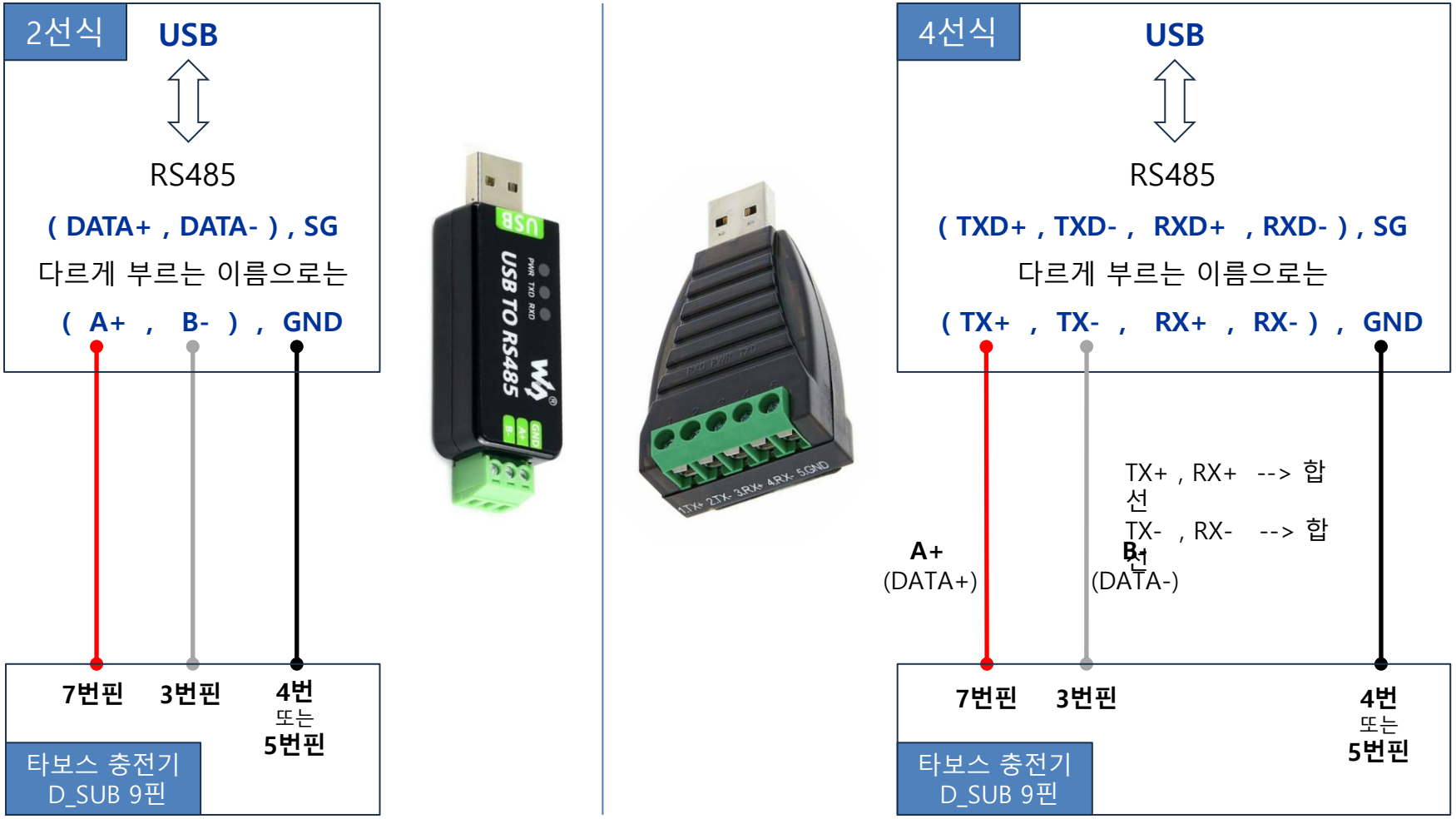
D-SUB 9핀 TO 9핀 조립용블럭 CS-99 (Female or Male) / D-SUB 조립용 콘넥터 / 디서브 무납땜 터미널블럭

★★★★★ 2개 상품평

11,000원 (1개당 11,000원)

* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.

4-3. "USB to 485 터미널" 전선 연결--> RS485통신은 아래와 같이 2선식 및 4선식이 있습니다.



* 이 사용설명서와 제품은 저작권법에 의해 보호되어 있습니다 . Copyright@ 2021 ,TABOS Inc. All Rights Reserved.