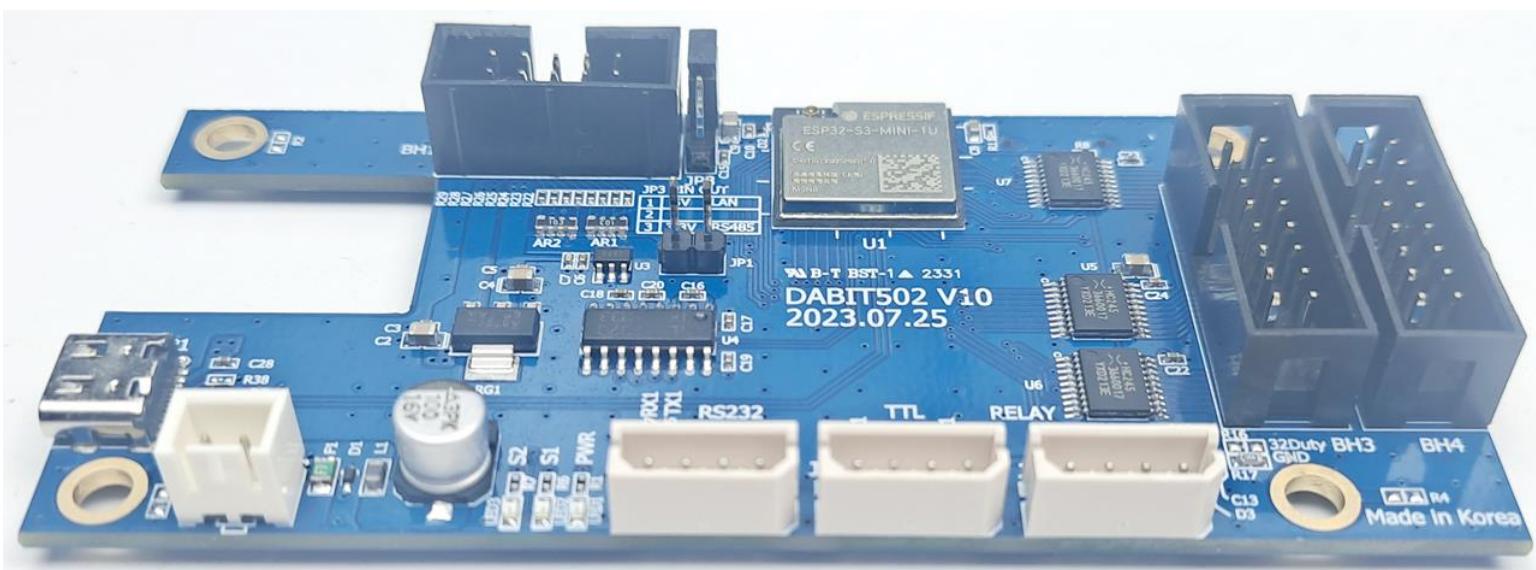
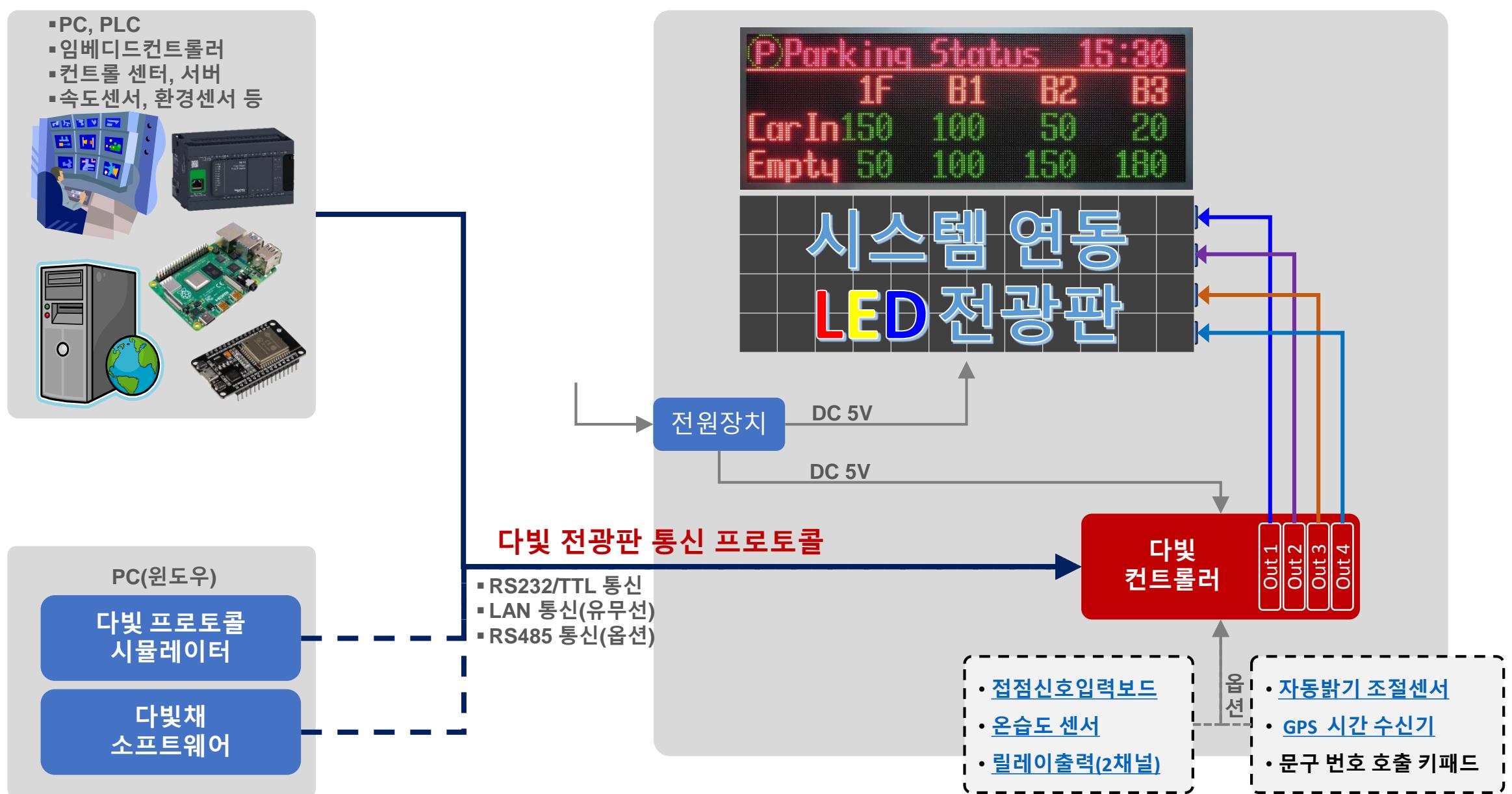


## 전광판 컨트롤러 사용 매뉴얼 (모델: DABIT 502v10)

### 목 차

1. 시스템 연동 LED 전광판 구성	페이지 2
2. 컨트롤러의 특징	3
3. 규격 및 구성	4
4. 옵션 기능 설정	6
첨부1. RS485 통신 젠더 사용법	7
첨부2. 삼색 LED 모듈 사용을 위한 젠더 연결법	8
첨부3. 랜 통신용 컨버터 연결 방법	9





구분	기능 및 내용																		
외부 시스템	전광판에 정보(숫자/문구, 이미지 등)를 표시하기 위하여 실시간으로 데이터를 보내는 고객의 시스템 또는 장치																		
다빛 컨트롤러	<table border="1"> <thead> <tr> <th>모델명</th><th>표시색상</th><th>최대표시모듈수</th><th>표시 이미지</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DABIT 500</td><td>3칼라, 8칼라</td><td>2단16열/1단32열</td><td rowspan="3">텍스트 그래픽 애니메이션</td></tr> <tr> <td>DABIT 502</td><td></td><td>4단20열/2단40열</td></tr> <tr> <td>DABIT 600</td><td>3칼라, 8칼라</td><td>8단10열/8단14열</td></tr> <tr> <td>DABIT 640</td><td>3칼라, 256칼라</td><td>4단40열/8단20열</td><td></td></tr> </tbody> </table>	모델명	표시색상	최대표시모듈수	표시 이미지	DABIT 500	3칼라, 8칼라	2단16열/1단32열	텍스트 그래픽 애니메이션	DABIT 502		4단20열/2단40열	DABIT 600	3칼라, 8칼라	8단10열/8단14열	DABIT 640	3칼라, 256칼라	4단40열/8단20열	
모델명	표시색상	최대표시모듈수	표시 이미지																
DABIT 500	3칼라, 8칼라	2단16열/1단32열	텍스트 그래픽 애니메이션																
DABIT 502		4단20열/2단40열																	
DABIT 600	3칼라, 8칼라	8단10열/8단14열																	
DABIT 640	3칼라, 256칼라	4단40열/8단20열																	
옵션 장치	컨트롤러에 연결하여 사용할 수 있는 부가적인 장치																		
LED 모듈	<p>다빛 컨트롤러는 한국산/중국산 주요 LED 모듈의 이미지 표시를 지원한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국내산 LED 모듈: <a href="#">빛샘전자 제품</a>, <a href="#">한세LED 제품</a>,</li> <li>▪ 중국산 LED 모듈: <a href="#">다빛솔루션 제품(중국 OEM 생산)</a>, <a href="#">중국산 범용 HUB75B/E 계열 제품</a></li> </ul>																		
전원 장치	DC5V 를 공급하는 SMPS, 아답터, DC/DC 컨버터 등																		
통신 방법	RS232/TTL 통신 내장, 랜/와이파이 통신(옵션), RS485 통신(옵션), 블루투스 통신(옵션)																		
통신 프로토콜	고객 시스템에서 다빛 전광판에 데이터를 전송하는 프로토콜로 “ <a href="#">ASCII 문자열 버전</a> ”과 “ <a href="#">HEX 코드 버전</a> ”를 사용할 수 있다.																		
다빛 프로토콜 시뮬레이터	PC에 설치하여 <b>다빛 프로토콜 시뮬레이션</b> , 컨트롤러 기본 설정, 펌웨어 업그레이드 등 작업을 할 수 있다.																		
다빛채 소프트웨어	PC에 설치하여 다양한 텍스트/그래픽 이미지를 작성/편집하여 전광판에 업로드 한 후, 간단한 프로토콜 신호(또는 PLC 접점 신호)를 보내어 해당 번호의 메시지를 불러와서 표시할 수 있음. >> <a href="#">다빛채 매뉴얼(5.2항) 참조</a>																		

## 2. 컨트롤러의 특징

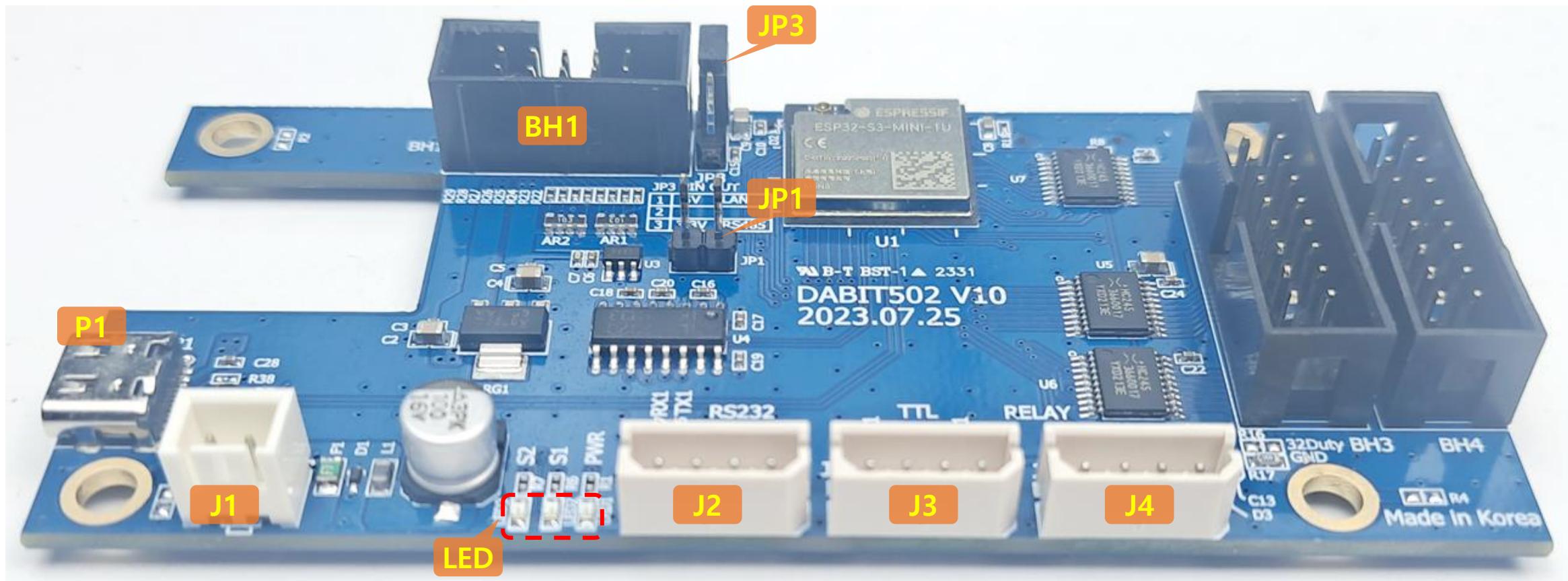
### A. Hardware 측면

- ① 다양한 통신 방법 지원 : 랜 통신(유무선), RS232/TTL, RS485(옵션), 블루투스(옵션), 접점신호입력(옵션)
- ② 다양한 LED 모듈 사용 가능 : 국산 주요 MAKER 제품 및 중국산 범용 **HUB 75** 등
- ③ Dual Core CPU 장착으로 성능이 우수하고, 멀티 통신 가능
- ④ 2006년부터 다양한 분야의 시스템 연동 전광판에 사용되면서, 검증되고 최적화된 컨트롤러임.
- ⑤ 멀티 통신(랜, RS-485 통신), 펌웨어 업그레이드 기능 지원
- ⑥ 일일 4단계(일몰, 정오, 일출, 자정) 전광판 밝기 설정 가능, 자동 밝기 조정 가능(옵션)
  - ☞ 심야에 색 번짐을 줄이고 항상 최적 가시성 확보, 전력 소모 감소, LED 수명 연장 목적
- ⑦ 외부 출력 신호 포트가 2개 있어, 냉각팬/히터, 경광등, 버저 등 동작 제어 가능
- ⑧ 아날로그/디지털 시간, 온도, 습도, D-Day 카운터 등 다양한 정보 문구 표시 지원
- ⑨ USB 소켓 내장되어, 메모리 확장 및 다양한 통신 방법 적용 가능
- ⑩ “[접점 신호 입력 변환 보드](#)” 삽입하여, PLC/스위치/센서로부터 스위칭 신호를 직접 수신하여 해당 번호의 메시지 연동 표시 가능
- ⑪ [GPS 시간 수신기](#)를 설치하여 정확한 시간을 표시 가능
- ⑫ 통신로그 보기 및 자동 저장 기능이 내장되어 있어서, 고장 원인 추적이 용이

### B. Software 측면

- ① [다빛 프로토콜](#)은 17년 이상 시스템 연동 전광판 표시에 최적화된 “단순하고, 효과적인 패킷 구조”를 가짐.
- ② [DABIT 프로토콜 시뮬레이터](#)를 사용하여 고객이 표시하고자 하는 시스템 메시지를 미리 시뮬레이션 해 볼 수 있음.
- ③ [다빛채 소프트웨어](#)를 사용하면, 텍스트/그래픽/애니메이션 이미지를 작성/편집/저장하여, 시스템 데이터와 연동 표시가 가능함.
- ④ 프로토콜 메시지 표시 방법이 다양함.
  - ☞ 긴급문구: 실시간 표시
    - ☞ 일반문구: 페이지 메모리에 저장하여 순차적 무한 반복 표시 – 기본 10개(확대 가능)
    - ☞ 컨트롤러에 미리 저장된 텍스트/그래픽/애니메이션 이미지를 프로토콜 패킷 또는 접점 신호에 연동하여 표시
  - ⑤ 메시지 표시 효과가 다양하다.
    - ☞ 정지 효과, 상하/좌우 이동하기 효과, 문자/배경 깜빡이기 등 40여개 입장/퇴장 효과
    - ☞ 화면을 4개까지 분할하여, 개별적인 메시지 및 표시 효과 적용 가능
    - ☞ 왼쪽 이동하기 문구의 경우 220자까지 연속 표시 가능
- ⑥ 프로토콜 개발자를 위한 샘플 패킷 및 소스 제공

### 3. 규격 및 구성



항목	용도 및 기능	항목	용도 및 기능
P1	USB 포트(C type) : 필요시, USB 메모리, 키패드 연결(옵션)	LED	PWR 전원 램프( <b>적색</b> , 상시 ON) S1 CPU 상태가 정상이면, 1초마다 점멸( <b>적색</b> ) S2 화면 상태가 정상이면, 1초마다 점멸( <b>녹색</b> )
J1	전원 (DC5V, Max. 200mA)	BH1	다용도 통신 포트(10핀) 랜통신 컨버터(DABIT300), RS485 통신 젠더 등 연결
J2	RS232 통신 포트 ( 5V, TX, RX, GND )	BH3 BH4	영상 출력 포트(16핀) <ul style="list-style-type: none"> <li>BH3(HUB75-1) – 1단에 연결</li> <li>BH4(HUB75-2) – 2단에 연결</li> </ul>
J3	TTL 통신포트 ( 5V, TX, RX, GND)	JP	JP1 하드웨어 리셋용 JP3 “BH1” 포트 통신 방식 선택용(LAN, RS485)
J4	2채널 릴레이 출력( <b>default</b> ), 조도센서, 온습도센서 (5V, D2, D1, GND)	P2	SD카드 슬롯(옵션) <ul style="list-style-type: none"> <li>배경화면 파일 등 메모리 용량 증가 가능(특수 용도)</li> </ul>

[주1] 컨트롤러 통신을 랜통신(옵션)으로 요청시, [랜컨버터\(DABIT300\)](#)가 체결된 상태로 제공해 드립니다.

RS232/TTL 통신으로만 사용할 경우, 랜컨버터는 제외하고, RS485 통신 사용시 별도 젠더(첨부1)를 옵션으로 제공해 드립니다.

[주2] 이더넷 통신 포트는 전원이 들어오면, 오른쪽 LED(녹색)만 점등됩니다.

랜케이블을 연결하면, 왼쪽 LED(황색)이 점등되고, 오른쪽 LED(녹색)은 데이터 통신이 있을 때만 빠르게 점멸합니다.

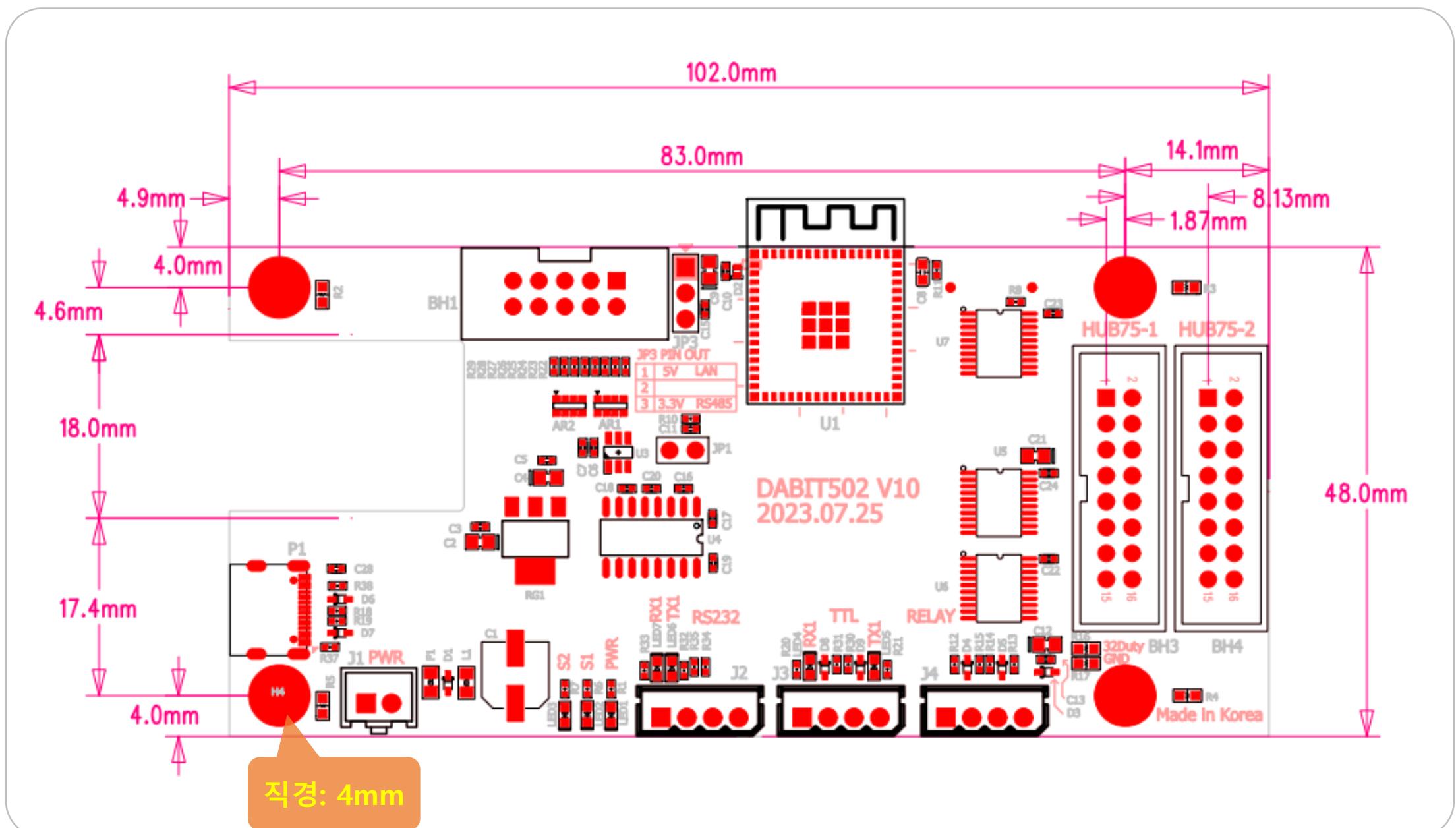
- 최대 표시 모듈 수(16x16 dot Matrix)

컨트롤러 펌웨어 종류	최대 표시 모듈 수
DIBD 502S	2단16열 또는 1단32열
DIBD 502T	4단8열

☞ DIBD: Display Intelligent Board (자사 컨트롤러 브랜드 명)

- 표시 색상 / 이미지 : 7칼라 / 텍스트/그래픽(bmp, jpg) 이미지
- Main Process : Xtensa® dual-core 32-bit LX7 microprocessor, up to 240 MHz
- Memory : 384 KB ROM, 512 KB SRAM, 8MByte Flash memory
- Duty Ratio : 1/32, 1/16, 1/8, 1/4
- 시리얼 통신 : RS-232 1Port, TTL 1Port, RS-485 1Port(옵션)
  - ☞ 9,600/38,400/57,600/115,200bps, N(Parity check), 8(Data bit), 1(Stop bit)... 초기값
- 사용환경 : 산업용 -40°C ~ 85°C
- 소모전력(DC5V, 380mA) : 컨트롤러 200mA
- 옵션사항 : 온도/습도 표시 센서, 블루투스 통신 모듈, 시계 백업 배터리, 자동 밝기 조절 센서, 릴레이 출력(경광등, 부저 등), 접점신호변환보드, 와이파이 통신 모듈 등

## ※ 보드 규격(DABIT502\_v10)



## ※ DABIT502\_v10 보드 변경 사항

기존 [DABIT502\\_v06](#) 보드와 기본 기능은 동일하나, 아래 사항이 변경되었습니다.

- 출력신호 레벨 상승(3.3V → 5V): P8, P10 LED 모듈 사용시 발생하던 표시 노이즈 최소화
- 전원 최초 투입시 LED 모듈에 간헐적으로 발생하던, LED 모듈 표시 잔상 발생하지 않도록 회로 개선함
- P1 이 "Micro B"에서 "C type"으로 변경되었고, USB 메모리 보다 작동 특성이 안정된 SD 카드 슬롯(P2) 추가
- 각종 커넥터(J1~J4), 핀(JP1, JP3), LED 표시등의 방향 또는 위치 변경됨. 연결 케이블은 기존 제품과 호환됨.
- 펌웨어 변경으로 호환되지 않음

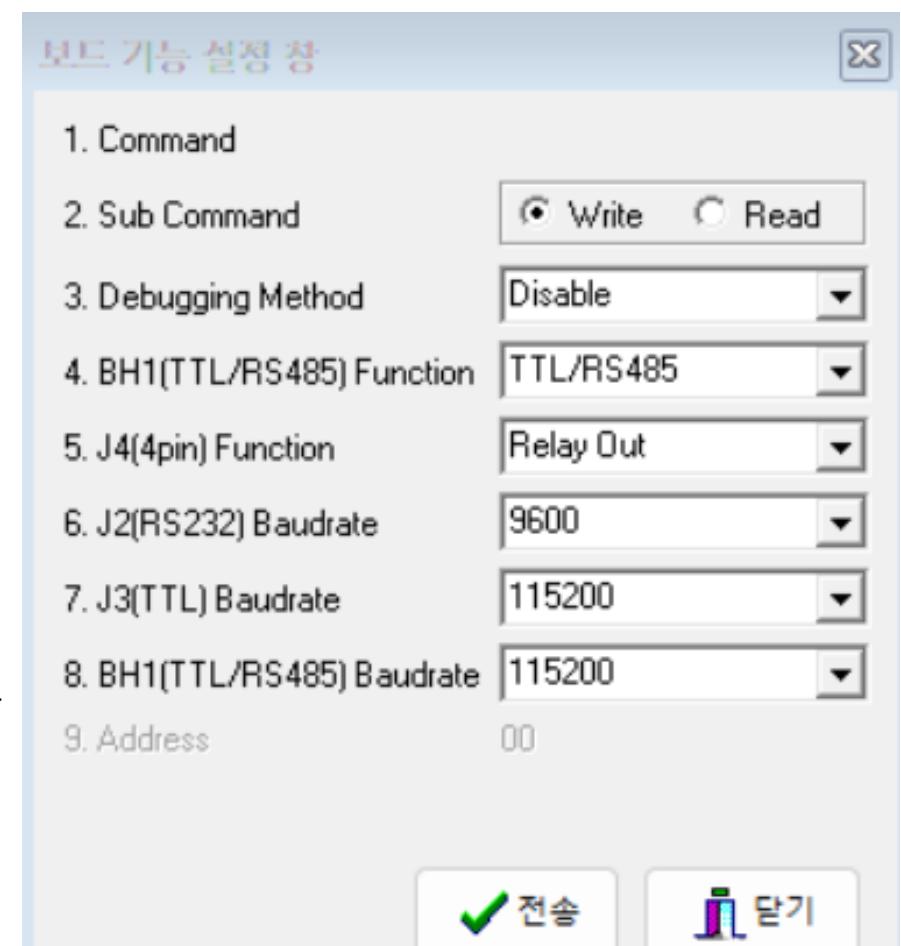
기존 DABIT502\_V06 보드의 최종 펌웨어는 502S\_V9.16이며, DABIT502\_v10의 펌웨어는 502S\_V1.0.0부터 시작하며, 두 모델간 펌웨어 호환되지 않음.

## 4. 옵션 기능 설정

### A. 통신 속도 설정 방법

RS232/485/TTL 통신 속도 기본값은 “**115200bps**”이며, 아래의 방법으로 “**9600, 38400, 57600bps**”으로도 변경 가능합니다.

- ① [다빛채\(버전 9.0이상\)](#)을 실행하고, 고급설정 > 보드기능설정을 클릭 하여, “보드 기능 설정”창을 연다. >>[다빛채 매뉴얼 “7.3-1”](#)항 참조
- ② “**Read**”로 선택/전송하여, 현재 설정상태를 확인한다.
- ③ “**Write**”로 선택한 후, 아래와 같이 설정/전송한다.
  - 6. J2(RS232) Baudrate: 9600 (예)
- ④ 환경설정 > 통신 설정으로 가서, “**Serial 통신**”을 선택하고, 통신 포트(예, COM1)를 설정한 후, “통신속도찾기”를 클릭하면, 변경된 통신속도(예,9600bps)가 적용된 것을 확인할 수 있다.



### B. RS485 통신 주소 설정

RS-485통신은 별도 젠더를 삽입하여 사용 가능하다. 주소 기본값은 “**00**”번이며, “01 ~ 31번”까지 변경 가능하다.

“JP3”의 점퍼핀④은 “GND(가운데) – **RS485**” 쪽으로 삽입해야 한다. 자세한 사항은 “[첨부1. RS485 통신 젠더 사용 방법](#)”을 참조한다.

### C. RELAY 포트 기능 설정 >>[다빛채 매뉴얼 “7.3-2”](#)항 참조

기본값은 “**릴레이 출력 포트**”이나, “**조도센서, 온습도센서 등**”포트로 변경하여 사용할 수 있다.

일예로, 조도센서(CDS)를 연결하여 사용하려면, 상기 “[4.A.③](#)”항의 “5. J4 Function”의 “**Relay Out**” 선택 옵션을 “**CDS**”로 변경/전송한다.

### D. BH1 포트 기능 설정 >>[다빛채 매뉴얼 “7.3-3”](#)항 참조

“BH1” 포트는 “TTL/RS485 통신포트(기본값), 접점신호입력보드 연결 포트” 등 용도로 설정하여 사용하라 수 있다.

“**TTL/RS485**” 용도로 사용시, “J3”의 점퍼핀은 “랜 컨버터(DABIT300)”를 체결하여 사용하는 경우에는 “**LAN**”쪽으로 삽입하고, “**RS485**” 젠더를 삽입하여 사용하는 경우에는 “**RS485**”쪽으로 삽입한다.

“**접점신호입력보드 연결 포트**”로 사용시에는, “[4.A.① ~ ③](#)”와 같이 진행하여, “**4.BH1 Function**” 선택 옵션에서 “**8Pin Input(HEX)**”을 선택/전송한다. 동 설정 변경 후에는, 컨트롤러 전원을 리셋해야 적용된다.

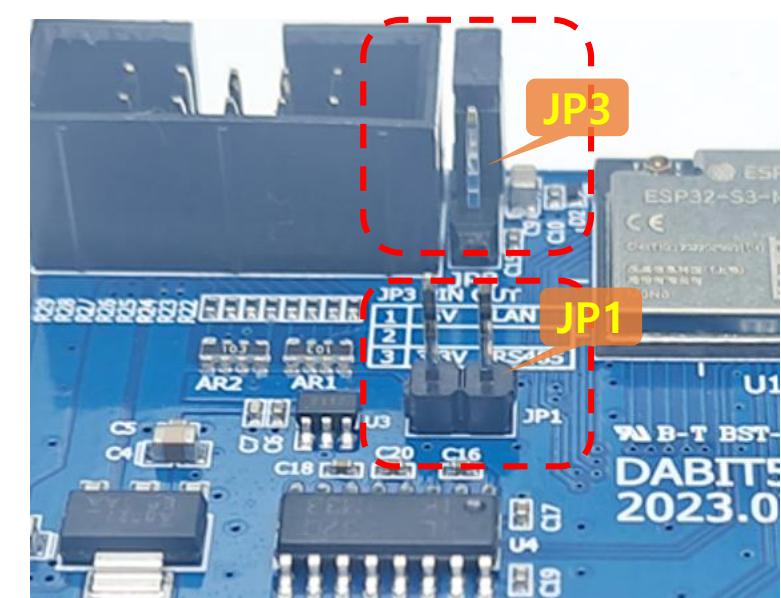
### E. P1 포트 기능 설정

기본값은 “**사용 안함**”이나, “**USB 메모리 연결 포트, 키패트 연결 포드 등**” 원하는 용도에 맞게 설정할 수 있다. 상세 설정 방법은 사용 원하는 고객에게 별도 안내드립니다.

### F. Factory Reset (공장 초기화)

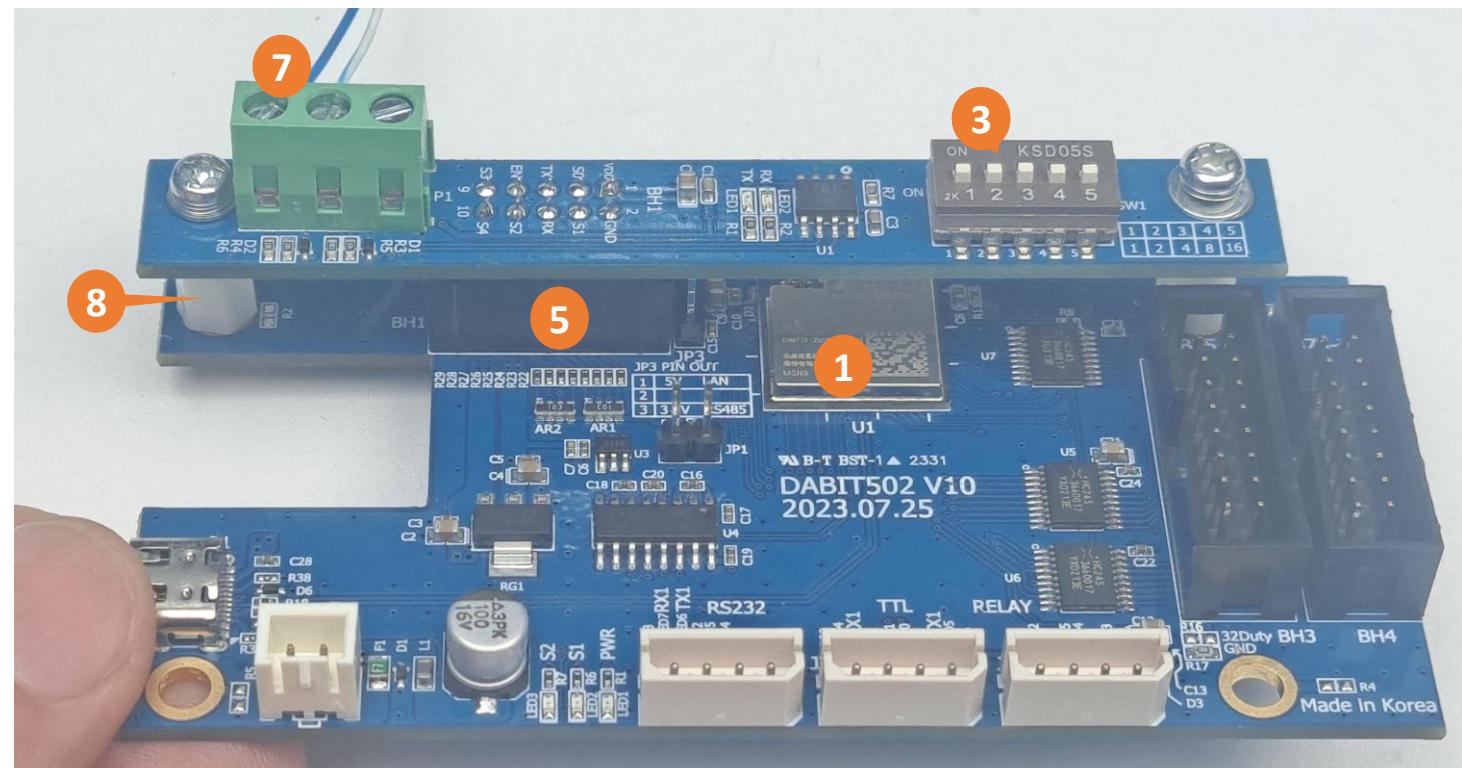
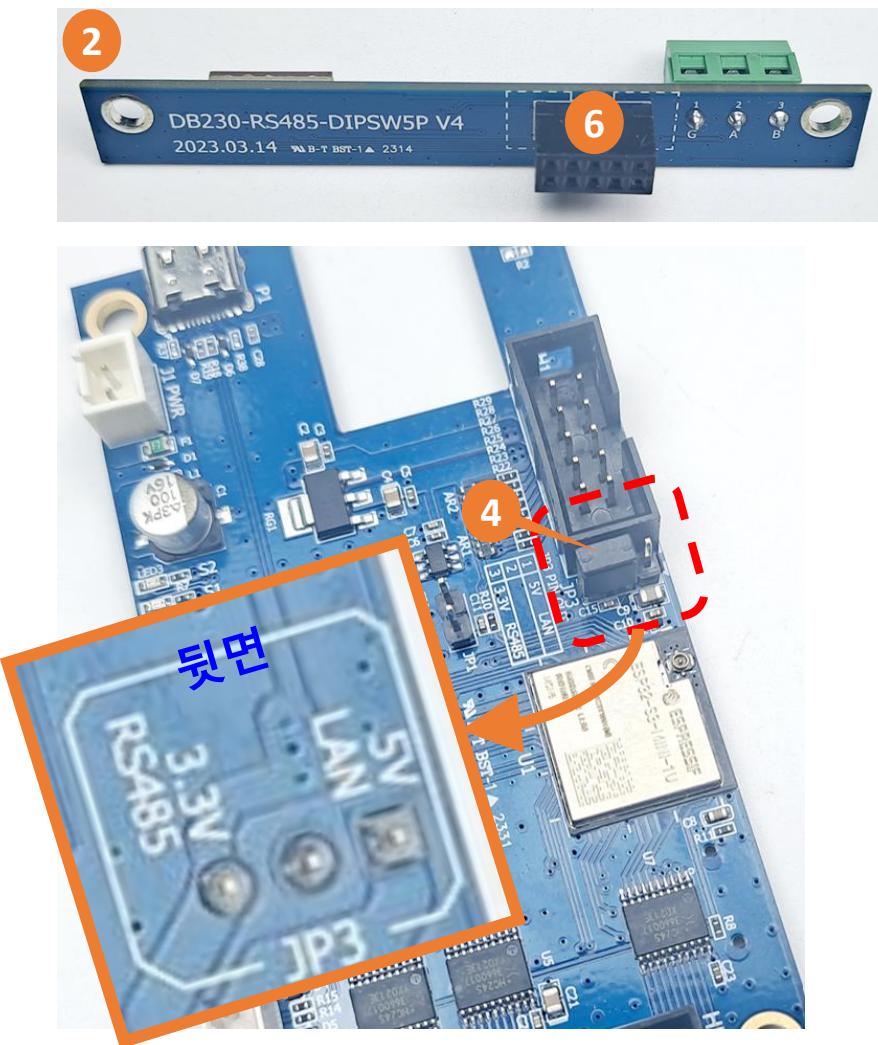
컨트롤러에 전원이 ON된 상태에서 “**JP1**”을 일자드라이버로 ショ트시킨 후, 전원을 리셋하면, 위의 옵션 기능 설정값과 내장 문구(실시간/페이지 문구, 표시목록파일, 배경화면표시목록 파일), IP 정보들이 공장 출고시의 상태로 리셋된다.

단, “화면설정값, 표출신호 설정값, 폰트 설정값, BH1 포트 기능 설정”은 초기화되지 않고, 설정된 상태로 유지된다.



# 첨부1. RS485 통신 젠더 사용법

DABIT502 보드로 RS485통신을 하려면, 아래와 같이 RS485 통신 젠더를 삽입/설정한다.



- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| ① 컨트롤러(DABIT502v10)  | ⑤ RS485 커넥터(10핀, BH1, 슷) |
| ② RS485 통신 젠더(삽입형)   | ⑥ RS485 커넥터(10핀, BH1, 암) |
| ③ 딥스위치(주소 0 ~ 주소 31) | ⑦ RS485 단자대 및 통신선(A,B)   |
| ④ 점퍼핀(to RS485)      | ⑧ 육각 고정 볼트/너트(M3)        |

1. 컨트롤러 "JP3"의 점퍼핀④을 "GND(가운데) – RS485" 쪽으로 삽입한다.

2. RS485 통신 단자⑦에 통신 케이블(A,B)을 연결한다. [">>>RS485 케이블 연결방법](#)

3. 딥스위치③로 해당 보드의 주소를 설정한다.

주소는 딥스위치 5개(#1~#5)개로 "0~31"번을 설정할 수 있다.(ON:위로, OFF:아래로)

주소 0: OFF-OFF-OFF-OFF-OFF	주소 1: ON-OFF-OFF-OFF-OFF	주소 2: OFF-ON-OFF-OFF-OFF
주소 3: ON-ON-OFF-OFF-OFF	주소 4: OFF-OFF-ON-OFF-OFF ...	주소 31: ON-ON-ON-ON-ON

4. 컨트롤러의 "BH1⑤"에 RS485 통신젠더의 "BH1⑥"를 삽입/연결한다.

필요시, 육각 고정 볼트와 너트를 사용하여, RS485젠더를 컨트롤러에 보다 견고하게 고정할 수 있다.

☞ "점퍼핀(1개), 육각고정볼드 및 너트(각 2개)"는 젠더 주문시 요청하면 함께 제공된다.

5. [다빛채\(버전 9.0이상\)](#)을 실행한 후, 고급설정 > 보드기능설정을 클릭하여, "보드 기능 설정"창을 열어서, 다음과 같이 진행한다.

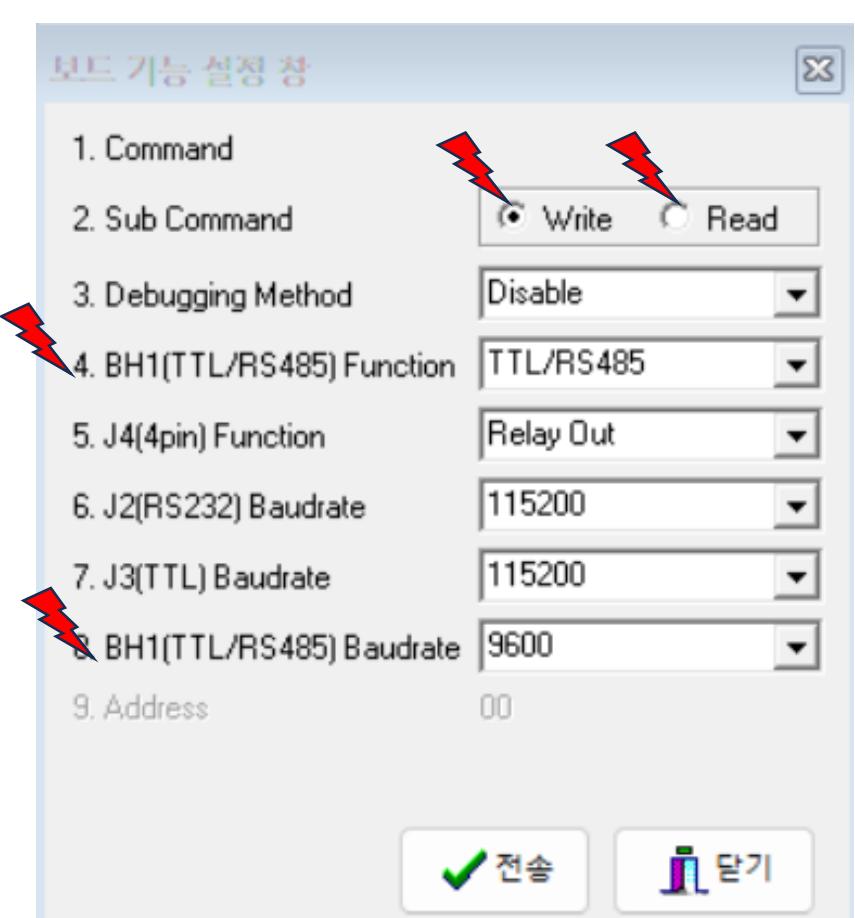
① "Read"로 선택/전송하여, 현재 설정상태를 확인한다.

② "Write"로 선택한 후, 아래와 같이 설정/전송한다.

- 4. BH1 Function: TTL/RS485(기본값)
- 8. BH1(TTL/RS485) Baudrate: 1156200(기본값) > 9600(예)

③ 환경설정 > 통신 설정으로 가서, "Serial 통신 > RS-485 Mode"를 선택하고,

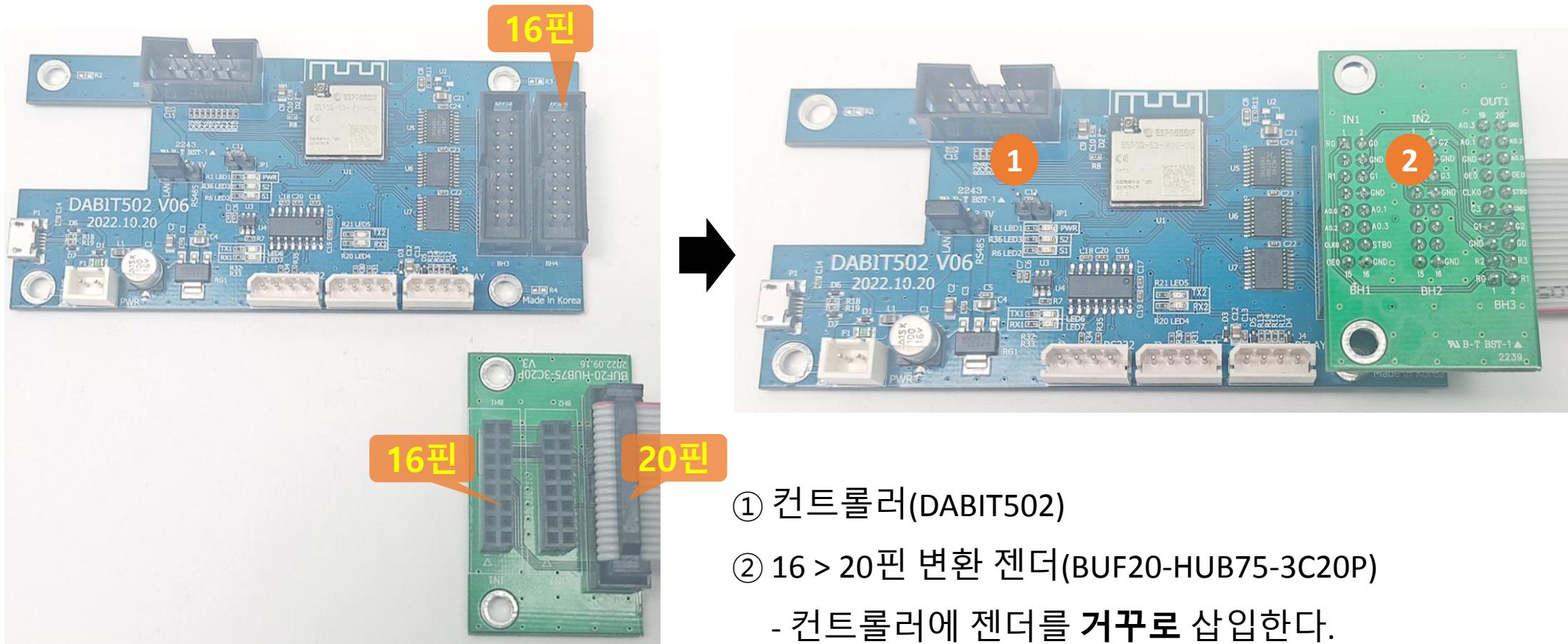
통신 포트(예, COM1)를 설정한 후, "통신속도찾기"를 클릭하면, 변경된  
통신속도(예, 9600bps)가 적용된 것을 확인할 수 있다.



## 첨부2. 삼색(3칼라) LED 모듈 사용을 위한 젠더 연결법

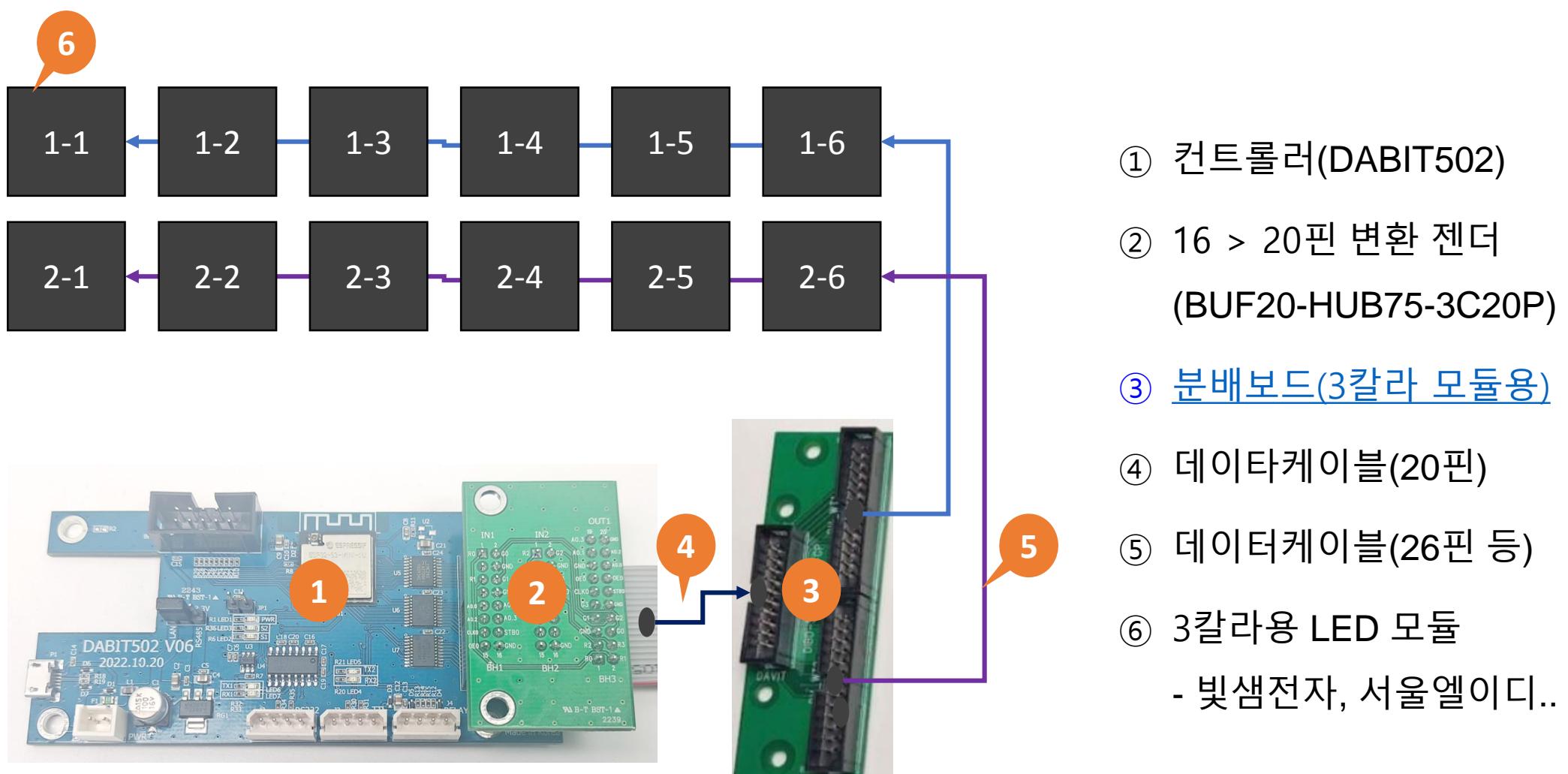
동 모델 컨트롤러는 영상 출력 포트가 16핀 커넥터만 2개((1단, 2단용)있고, 20핀(3칼라 LED 용) 커넥터가 없다.

따라서, 기존 3칼라 LED 모듈용 [분배보드](#)와 연결하기 위해서는 아래와 같은 “16핀 > 20핀 변환 젠더”를 옵션으로 주문하여 사용해야 한다.



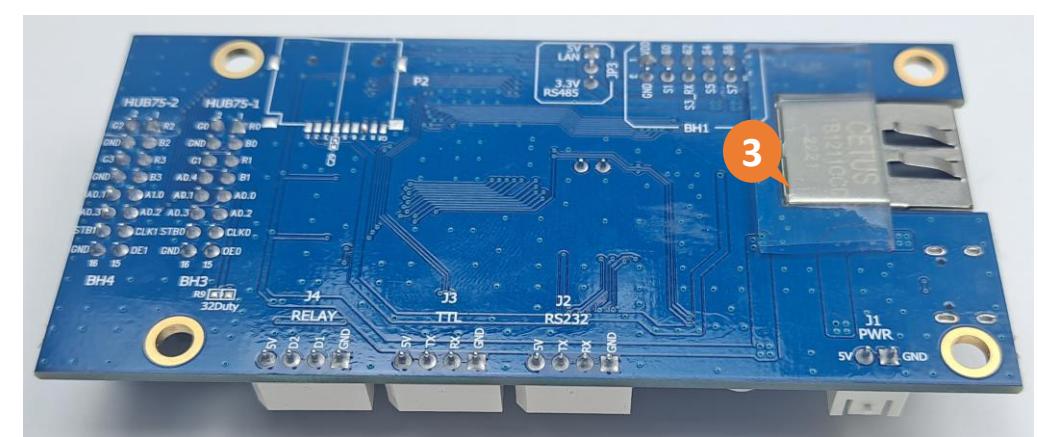
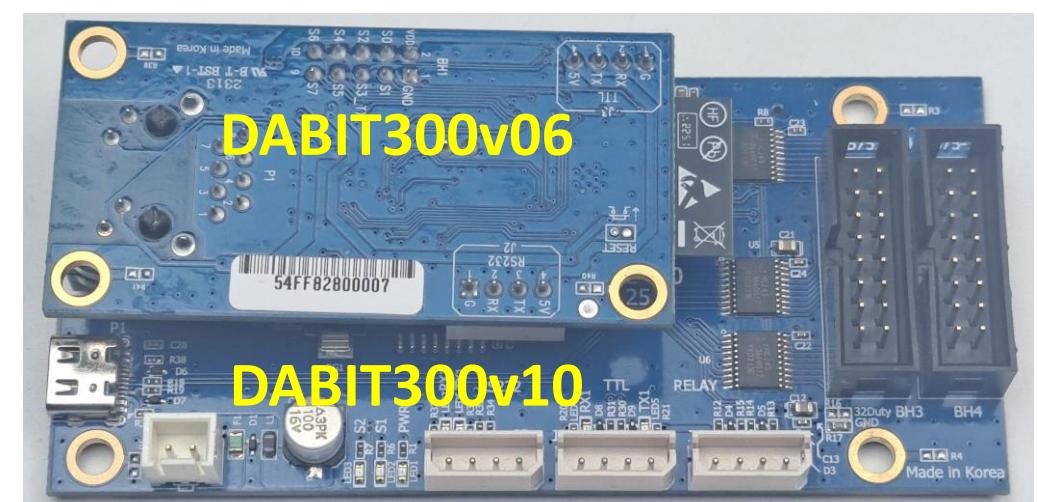
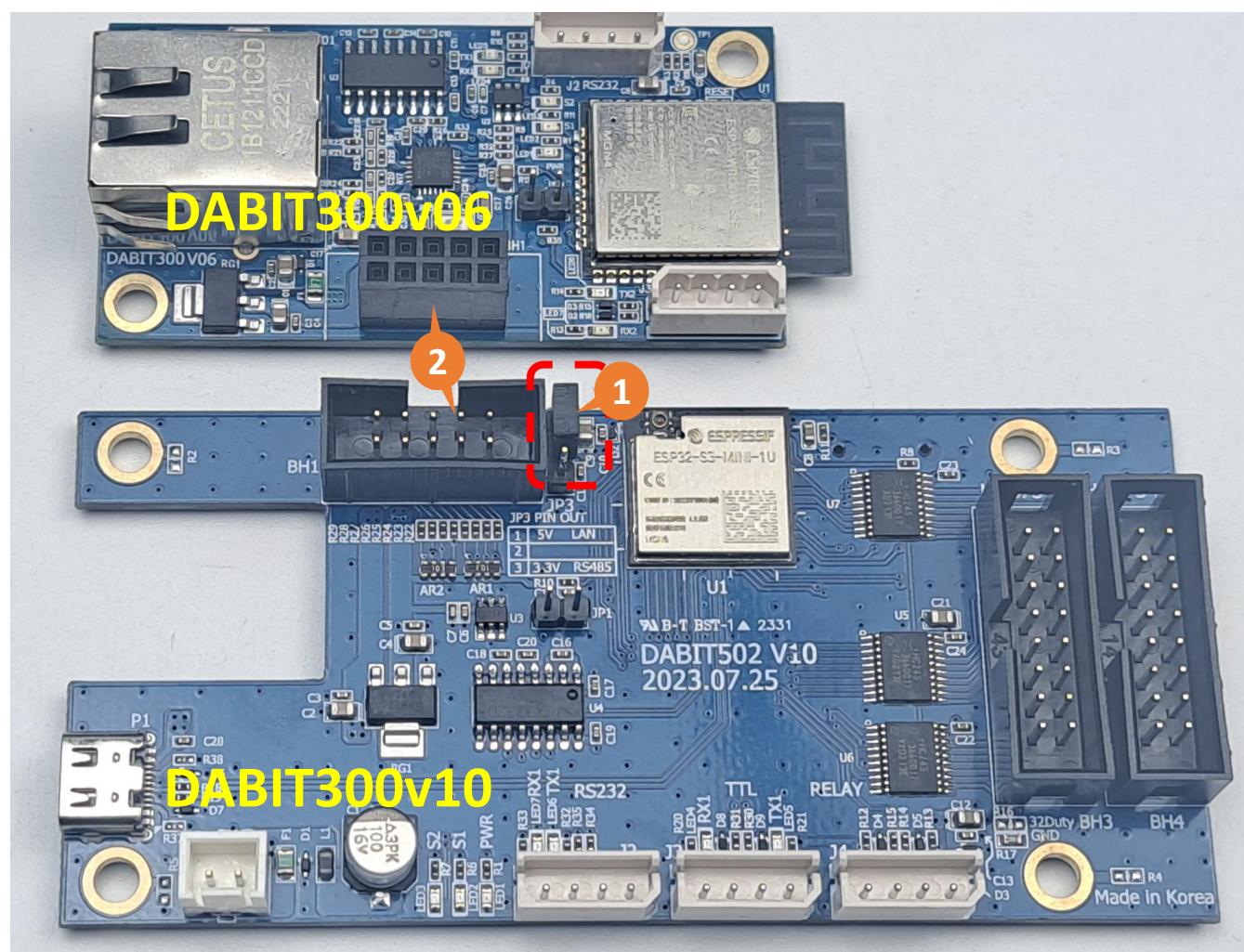
- ① 컨트롤러(DABIT502)
  - ② 16 > 20핀 변환 젠더(BUF20-HUB75-3C20P)
- 컨트롤러에 젠더를 거꾸로 삽입한다.

## 3칼라 2단6열 데이터 케이블 배선도(예)



### 첨부3. 랜통신 컨버터 연결 방법

DABIT502 보드로 랜 통신을 하려면, 아래와 같이 “[랜 to TTL](#)” 컨버터(DABIT300\_E)를 삽입한다.



1. 컨트롤러 “JP3” 의 점퍼핀을 “GND(가운데) – LAN” 쪽으로 삽입한다.
2. DABIT502 보드의 커넥터(BH1, 숫놈)에 DABIT300 보드의 커넥터(BH1, 암놈)를 삽입한다.
3. 컨트롤러 뒷면의 PCB 면과 랜 커넥터 하우징에 강력 투명 테이프(기본 제공)을 부착하여 고정한다.