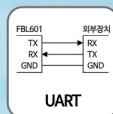
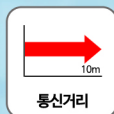
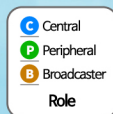
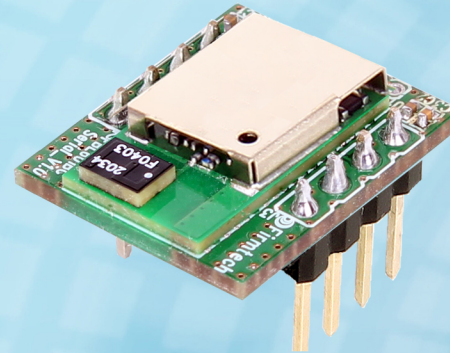
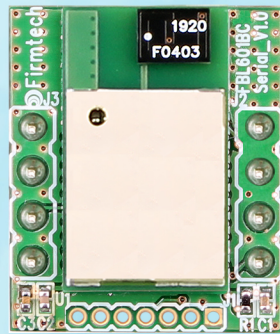


FBL601BC_serial Overview

Bluetooth[®] 5 Low Energy Module
(UART 통신 전용 모듈)

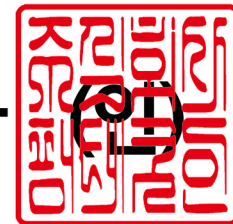


Firmtech Product & Manual

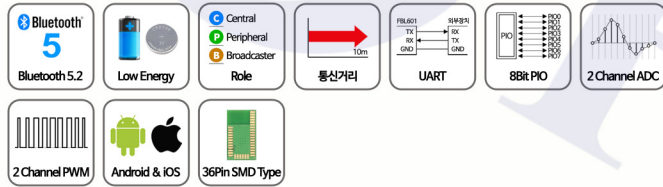
주식회사 펌테크의 모든 제품 및 사용설명서는 자체 개발 및 제작된 것으로 **모든 소유권 및 저작권은 (주)펌테크**에 있으며, 사전 동의 없이 사용설명서 및 제품의 일부 또는 전체를 **“복사, 무단전재, 변형, 무단배포, 번역을 금합니다.”** 이를 어길 경우 민, 형사상의 법적 조치를 받을 수 있음을 알려드립니다.

| No | 제작일자 | 내 용 |
|----|------------|-----------------------------|
| 1 | 2022.04.22 | FBL601BC_serial Overview 제작 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

주식회사 펌테크 대표이사

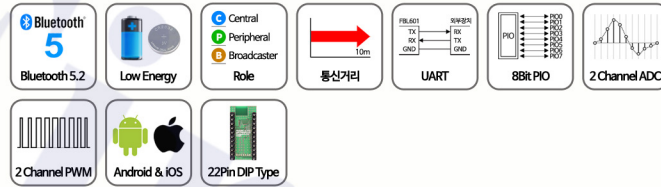
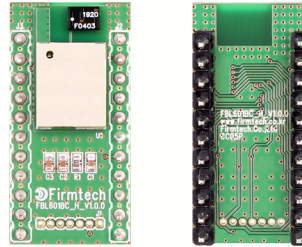


FBL601BC



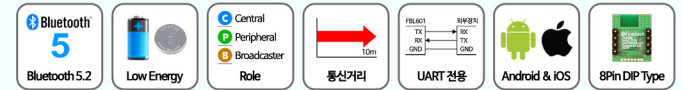
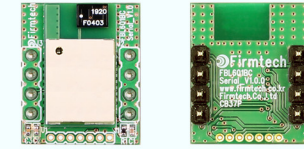
| No. | 항 목 | 사 양 |
|-----|---------|-----------------------------------|
| 1 | 블루투스 규격 | Bluetooth 5.2 Low Energy Support |
| 2 | 통신 거리 | Class2 (10m) |
| 3 | 주파수 대역 | 2,402 ~ 2,480 MHz ISM Band |
| 4 | 수신 감도 | -97 dBm |
| 5 | 송신 출력 | 2 dBm |
| 6 | 제품 크기 | 9.15 x 15.73 x 2.6 mm (W x L x H) |
| 7 | 지원 프로파일 | GATT Service (BLE) |
| 8 | 입력 전원 | DC 3.3V |
| 9 | 소비 전류 | 5 mA (Max) |
| 10 | 동작 온도 | -40°C ~ 85°C |
| 11 | 통신 속도 | 9,600 ~ 115,200 bps |
| 12 | 안테나 | Chip Antenna |
| 13 | 인터페이스 | UART, PIO, ADC, PWM |
| 14 | 인증 현황 | KC, FCC, CE, SIG |

FBL601BC_H



| No. | 항 목 | 사 양 |
|-----|---------|----------------------------------|
| 1 | 블루투스 규격 | Bluetooth 5.2 Low Energy Support |
| 2 | 통신 거리 | Class2 (10m) |
| 3 | 주파수 대역 | 2,402 ~ 2,480 MHz ISM Band |
| 4 | 수신 감도 | -97 dBm |
| 5 | 송신 출력 | 2 dBm |
| 6 | 제품 크기 | 16 x 31.8 x 12.4 mm (W x L x H) |
| 7 | 지원 프로파일 | GATT Service (BLE) |
| 8 | 입력 전원 | DC 3.3V |
| 9 | 소비 전류 | 5 mA (Max) |
| 10 | 동작 온도 | -40°C ~ 85°C |
| 11 | 통신 속도 | 9,600 ~ 115,200 bps |
| 12 | 안테나 | Chip Antenna |
| 13 | 인터페이스 | UART, PIO, ADC, PWM |
| 14 | 인증 현황 | - |

FBL601BC_serial



| No. | 항 목 | 사 양 |
|-----|---------|-----------------------------------|
| 1 | 블루투스 규격 | Bluetooth 5.2 Low Energy Support |
| 2 | 통신 거리 | Class2 (10m) |
| 3 | 주파수 대역 | 2,402 ~ 2,480 MHz ISM Band |
| 4 | 수신 감도 | -97 dBm |
| 5 | 송신 출력 | 2 dBm |
| 6 | 제품 크기 | 15.5 x 18.5 x 12.4 mm (W x L x H) |
| 7 | 지원 프로파일 | GATT Service (BLE) |
| 8 | 입력 전원 | DC 3.3V |
| 9 | 소비 전류 | 5 mA (Max) |
| 10 | 동작 온도 | -40°C ~ 85°C |
| 11 | 통신 속도 | 9,600 ~ 115,200 bps |
| 12 | 안테나 | Chip Antenna |
| 13 | 인터페이스 | UART 전용 |
| 14 | 인증 현황 | - |

| | |
|--|-------|
| 1. FBL601BC_serial 소개 | 1 |
| 2. FBL601BC_serial 제품 크기 | 2 |
| 3. FBL601BC_serial PIN 구성 | 3 |
| 4. FBL601BC_serial PIN 구성 - 주요 입출력 포트 | 4 |
| 5. FBL601BC_serial BLE 통신 방식 활용 예 | 5~6 |
| 6. FBL60xBC Board (FBL601BC_serial 인터페이스 보드) 소개 | 7 |
| 7. FBL60xBC Board를 사용한 FBL601BC_serial 환경 설정 방법 | 8 |
| 8. FBL601BC 시리즈 제품군 소개 | 9 |
| 9. FBL601BC_serial 소비 전류 | 10~12 |
| 참고-1. FBL601BC_serial의 Power Save Mode(저전력 기능) 사용법 | 13~16 |



매뉴얼 목차내용을 확인하신 후 클릭하시면 해당 페이지로 이동합니다.

1. FBL601BC_serial 소개

- ◆ FBL601BC_serial은 Bluetooth 5.2를 기반으로 하는 블루투스 임베디드 모듈로서 BLE(Bluetooth Low Energy) 데이터 통신방식을 지원합니다.
 ※ 참고: BLE 통신방식의 경우 간헐적인 소용량 데이터 전송에 적합한 방식입니다.
- ◆ FBL601BC_serial은 AT 명령어 또는 환경설정을 사용하여 Central 역할이나 Peripheral 또는 Broadcaster 역할을 자유롭게 선택하여 사용할 수 있습니다.
- ◆ **FBL601BC_serial은 UART (RX, TX, GND) 통신 전용 블루투스 임베디드 모듈입니다.** (UART 통신만 사용이 가능합니다.)
- ◆ FBL601BC_serial은 Peripheral 또는 Broadcaster 역할로 동작 시 저전력(Low Energy) 기능을 지원합니다.
 ※ 참고: Central 역할로 동작 시에는 저전력 기능 사용이 불가능합니다.
- ◆ FBL601BC_serial은 칩안테나를 포함한 하드웨어, 응용 소프트웨어가 모두 내장된 제품으로 스마트폰으로도 쉽게 제어가 가능합니다.
- ◆ FBL601BC_serial은 AT 명령어를 이용하여 제품의 환경 설정 변경 및 동작 상태를 쉽게 제어할 수 있습니다.

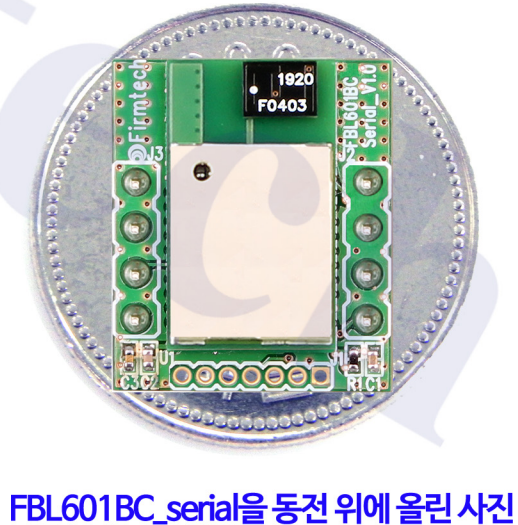
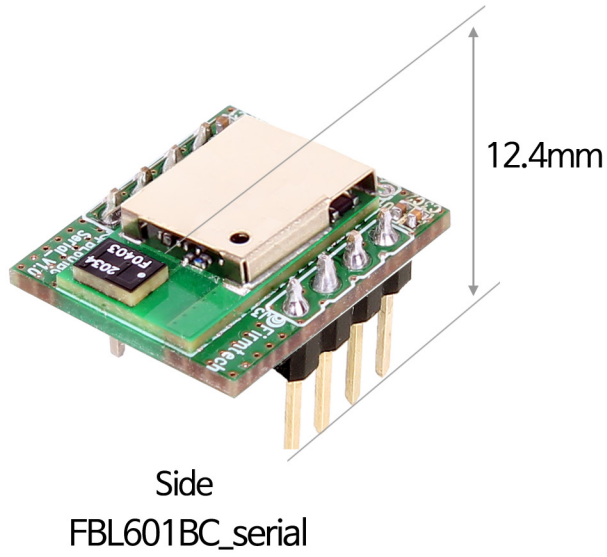
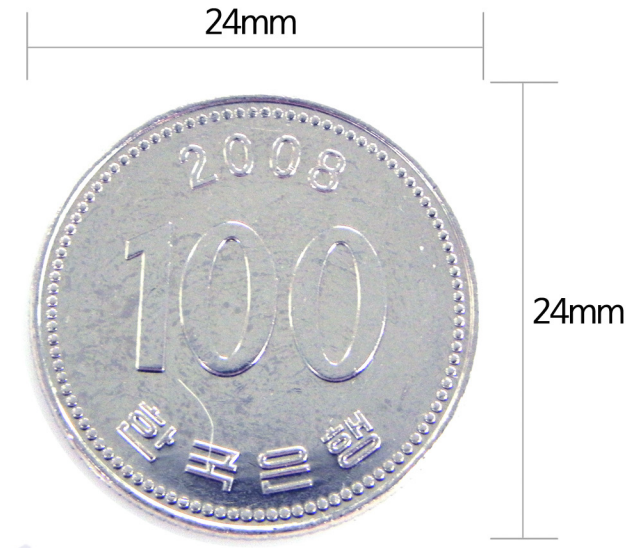
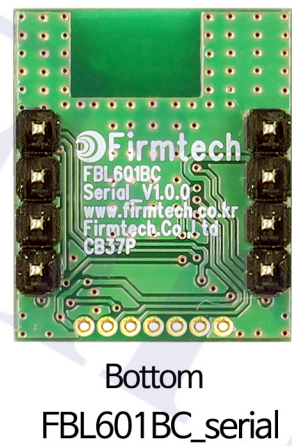
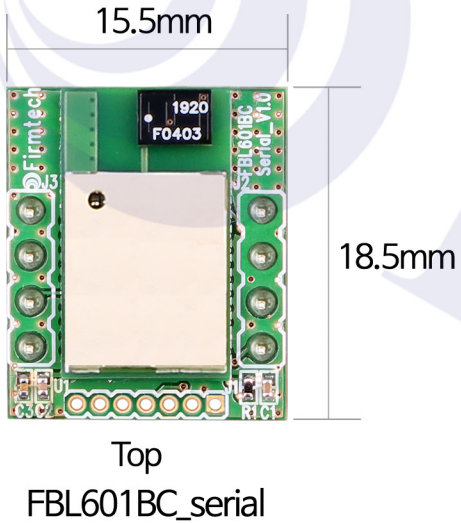


| | | | | | | |
|------------------------------|------------|--|-------------|--|---------------|---------------|
| Bluetooth 5 Bluetooth 5.2 | Low Energy | Central Peripheral Broadcaster Role | 10m 통신거리 | FBL601 TX RX RX TX GND GND 외부장치 UART 전용 | 8Pin Dip Type | Android & iOS |
|------------------------------|------------|--|-------------|--|---------------|---------------|

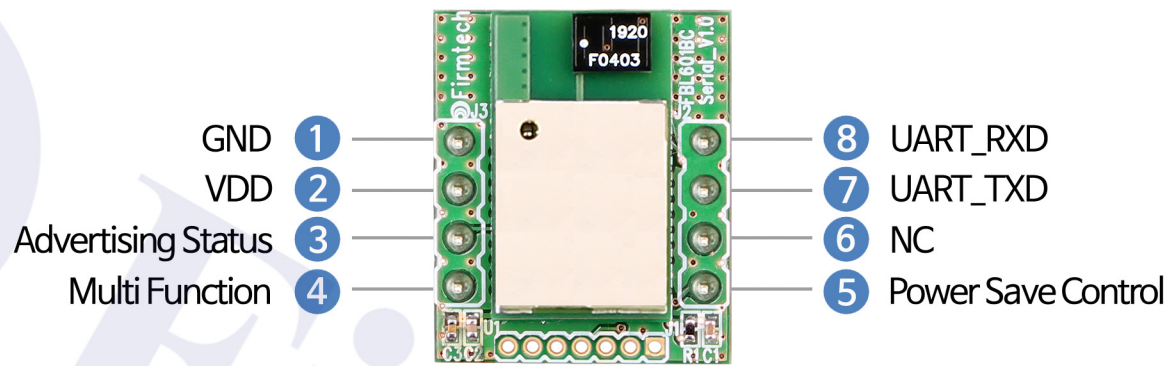
2. FBL601BC_serial 제품 크기

◆ FBL601BC_serial은 DIP Type으로 구성된 블루투스 모듈 중에 가장 Compact 한 Size를 제공하는 제품입니다.

Dimension : 15.5mm(Width) x 18.5mm(Length) x 12.4mm(Height)



3. FBL601BC_serial PIN 구성

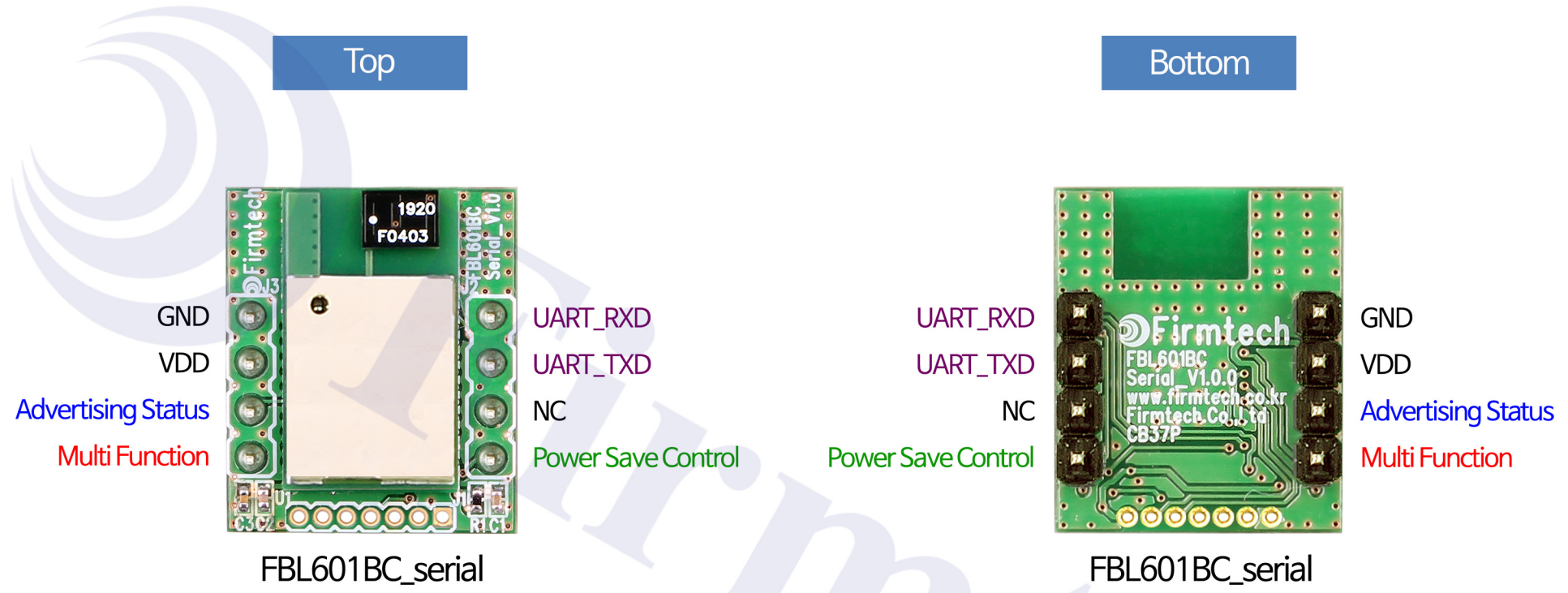


Dimension : 15.5mm(Width) x 18.5mm(Length) x 12.4mm(Height)

| 핀번호 | 핀 이름 | 기능 | 입/출력 방향 |
|-----|--------------------|--|---------|
| 1 | GND | Ground Pin | - |
| 2 | VDD | VDD Input Pin | - |
| 3 | Advertising Status | Operation Status | 출력 |
| 4 | Multi Function | Configuration Select & Factory Reset (Scanning, Advertising On/Off Control) | 입력 |
| 5 | Power Save Control | Power Save Mode On/Off Control | 입력 |
| 6 | NC | No Connect | - |
| 7 | UART_TXD | UART Transmit Data (Data Out) | 출력 |
| 8 | UART_RXD | UART Receive Data (Data In) | 입력 |

※ 참고 : FBL601BC_serial은 Port에 적은 양의 전류가 유입되어도 동작됩니다. 정확하게 FBL601BC_serial의 전원을 OFF하기 위해서는 Port의 전류 OFF를 정확하게 해야합니다.

4. FBL601BC_serial PIN 구성 - 주요 입출력 포트



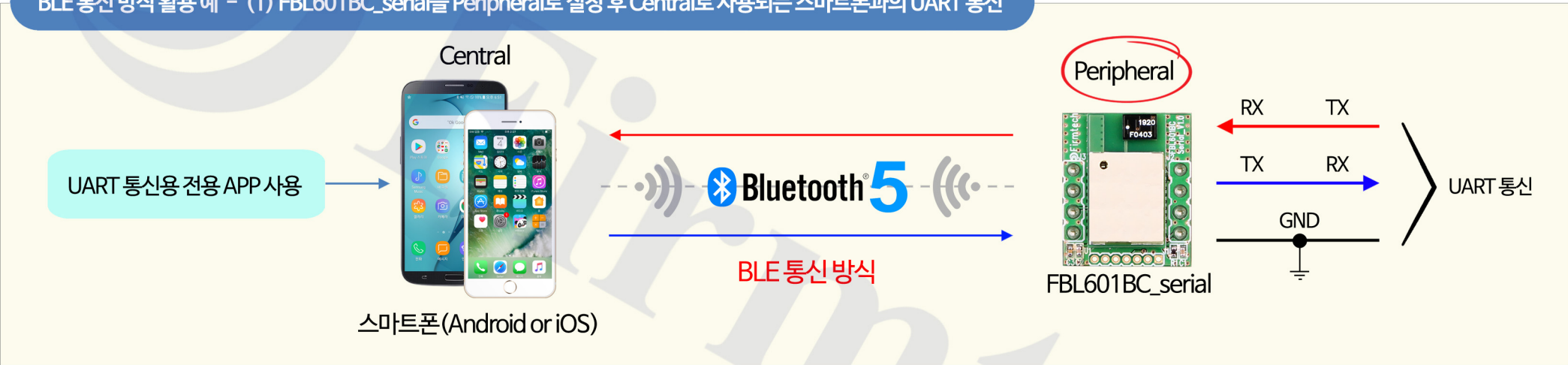
| 구분 | 포트 | 동작 내용 (자세한 사용 방법은 FBL601BC_serial 사용자 메뉴얼을 참고해 주세요) |
|------------|--------------------|---|
| 주요 입/출력 포트 | Multi Function | FBL601BC_serial의 환경 설정 모드 진입 및 공장 초기화를 진행합니다. FBL601BC_serial의 Scanning, Advertising 기능 On / Off를 선택합니다. |
| | Advertising Status | FBL601BC_serial의 동작 상태를 모니터링하기 위해서 사용됩니다. |
| | Power Save Control | FBL601BC_serial의 Power Save Mode 기능 On / Off를 선택합니다. |
| | RX, TX | PC와 FBL601BC_serial 상호간 UART 통신에 사용됩니다. |

※ 참고 : FBL601BC_serial은 Port에 적은 양의 전류가 유입되어도 동작됩니다. 정확하게 FBL601BC_serial의 전원을 OFF하기 위해서는 Port의 전류 OFF를 정확하게 해야 합니다.

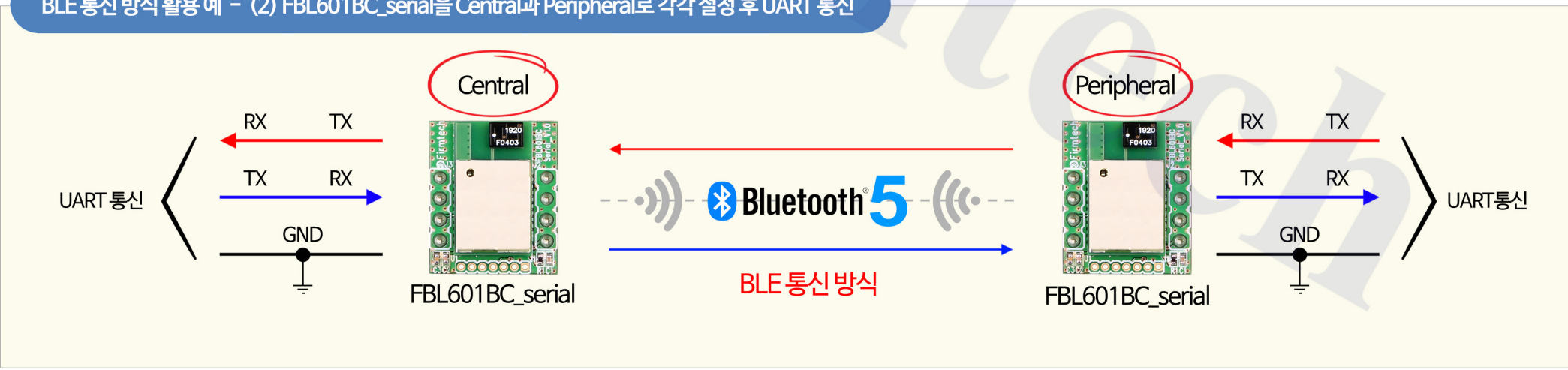
5. FBL601BC_serial BLE 통신 방식 활용 예 (1/2)

- ◆ FBL601BC_serial은 Bluetooth 5.2를 기반으로 BLE 통신 방식을 지원합니다. (※참고: BLE 통신 방식의 경우 간헐적인 소용량 데이터 전송에 적합합니다.)
- ◆ FBL601BC_serial은 BLE 통신 방식을 활용한 블루투스 네트워크 구성 시 Central 또는 Peripheral, Broadcaster 역할을 AT 명령어 또는 환경설정 모드를 사용하여 선택이 가능합니다.
- ◆ FBL601BC_serial을 Central 또는 Peripheral로 설정 후 블루투스 네트워크 구성 시 UART (TX, RX, GND)를 통해 양방향 데이터 통신의 사용 예는 아래와 같습니다.
- ◆ FBL601BC_serial은 Broadcaster로 설정 시 스마트폰 또는 Central로 사용되는 FBL601BC_serial에서 송신한 Advertising 데이터의 확인이 가능합니다.

BLE 통신 방식 활용 예 - (1) FBL601BC_serial을 Peripheral로 설정 후 Central로 사용되는 스마트폰과의 UART 통신

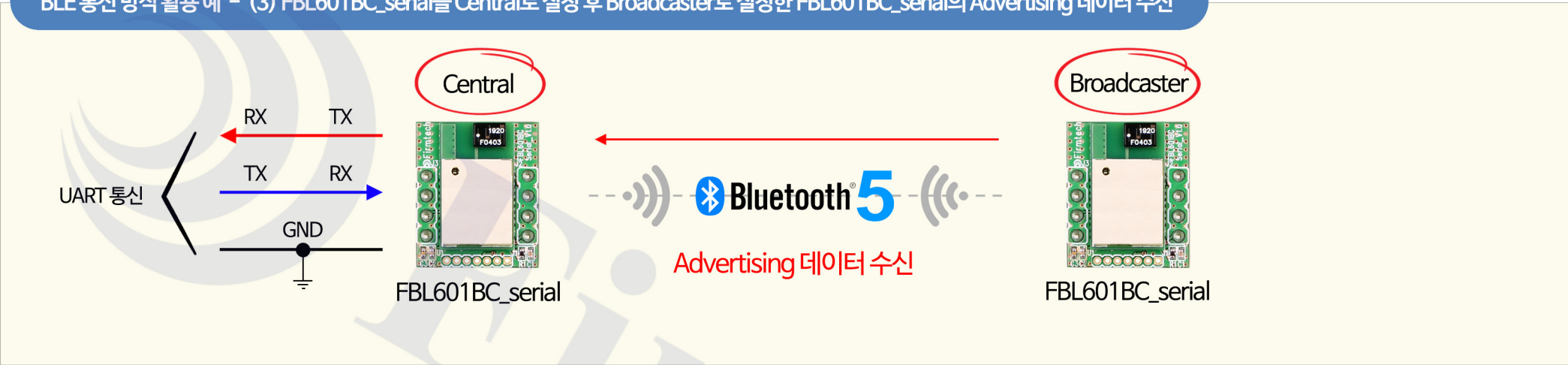


BLE 통신 방식 활용 예 - (2) FBL601BC_serial을 Central과 Peripheral로 각각 설정 후 UART 통신



5. FBL601BC_serial BLE 통신 방식 활용 예 (2/2)

BLE 통신 방식 활용 예 - (3) FBL601BC_serial을 Central로 설정 후 Broadcaster로 설정한 FBL601BC_serial의 Advertising 데이터 수신



※ 참고 : FBL601BC_serial이 Peripheral 역할로 사용될 경우 Central 역할로 사용되는 스마트폰과 연결하여 사용이 가능합니다.

FBL601BC_serial이 Central 역할로 사용될 경우 Central 역할로 사용되는 스마트폰과 연결하여 사용이 불가능합니다.

FBL601BC_serial이 Broadcaster 역할로 사용될 경우 Central 역할로 사용되는 스마트폰 또는 FBL601BC_serial과 연결하여 양방향 데이터 통신이 불가능하며 Advertising 데이터의 송신 기능만 가능합니다.

※ 참고 : UART Baud Rate는 설정을 통하여 9,600bps ~ 115,200bps 변경이 가능합니다.

6. FBL60xBC Board (FBL601BC_serial 인터페이스 보드) 소개

- ◆ FBL60xBC Board는 FBL601BC_serial의 주요 기능인 UART (TX, RX, GND) 통신을 PC의 USB 포트에 연결하여 편리하게 테스트 할 수 있도록 구성된 인터페이스 보드입니다.
 - ◆ FBL601BC_serial을 별도의 납땜 과정 없이 편리하게 탈착이 가능하도록 구성되었습니다.
 - ◆ PC의 Windows 상에서 UART 통신 프로그램(하이퍼 터미널, Tera Term 등)을 사용하여 손쉽게 FBL601BC_serial의 초기값을 설정할 수 있도록 구성되었습니다.
 - ◆ 스마트폰에 UART 통신용 APP 설치 후 FBL601BC_serial과 상호간의 UART 통신으로 데이터 송신, 수신이 가능하도록 구성되었습니다.
- ※ 참고 : FBL60xBC Board의 소개 및 사용법에 관한 자세한 내용은 “FBL60xBC Board Overview” 문서를 참고해 주시기 바랍니다.



UART 통신용 PC 프로그램 사용
(예) 하이퍼 터미널, Tera Term

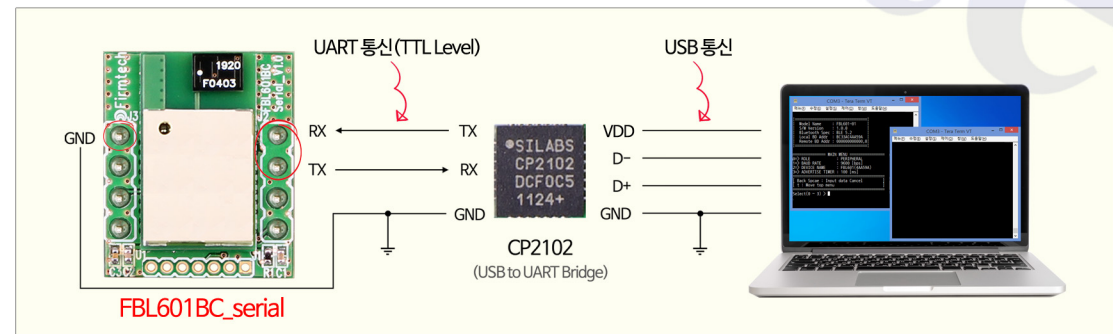
FBL601BC_serial 환경 설정 창

FBL601BC_serial UART 통신 데이터 송, 수신창

환경 설정을 통한 설정 내용 요약

1. FBL601BC_serial 역할 선택
2. Baud Rate 수정
3. Device Name 수정
4. Advertising Time 수정

※ 위 그림은 설명을 위한 상황으로 실제로는 인터페이스 보드가 PC에 장착된 상태입니다.

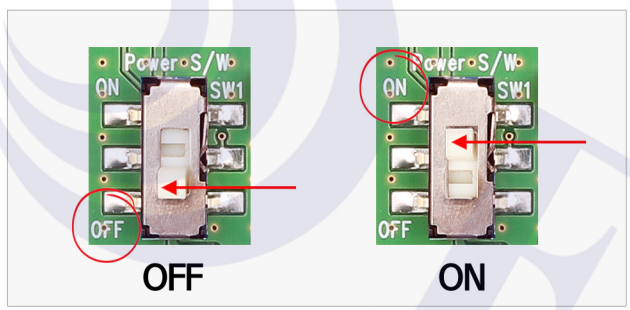


FBL60xBC Board 하드웨어 구조

스마트폰 (안드로이드&iOS)

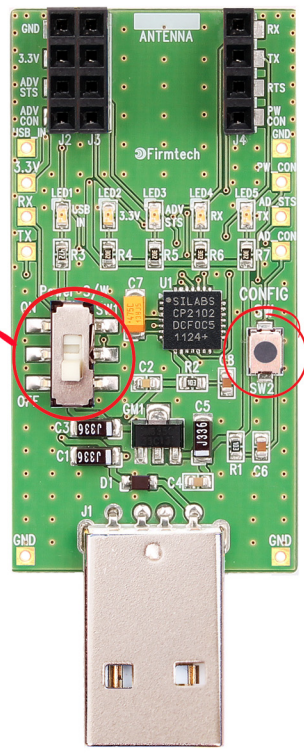
7. FBL60xBC Board를 사용한 FBL601BC_serial 환경 설정 방법

- ◆ FBL601BC_serial은 공장 출하시 기본 설정값으로 설정되어 제공되며, 사용자가 필요시 직접 설정 값을 변경할 수 있도록 구성되었습니다.
- ◆ FBL60xBC Board를 사용하여 Windows 상에서 UART 통신 프로그램을 이용 환경 설정 창을 통해 편리하게 FBL601BC_serial의 설정값 변경이 가능합니다.

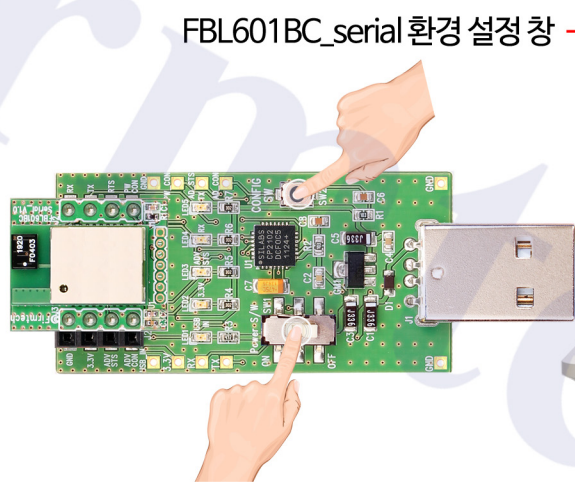


※ 참고 : FBL601BC_serial을 환경 설정 모드로 진입한 후 다시 Config 스위치를 약 6초간 누른 상태를 유지하면 FBL601BC_serial이 공장 초기화 상태로 설정이 됩니다.

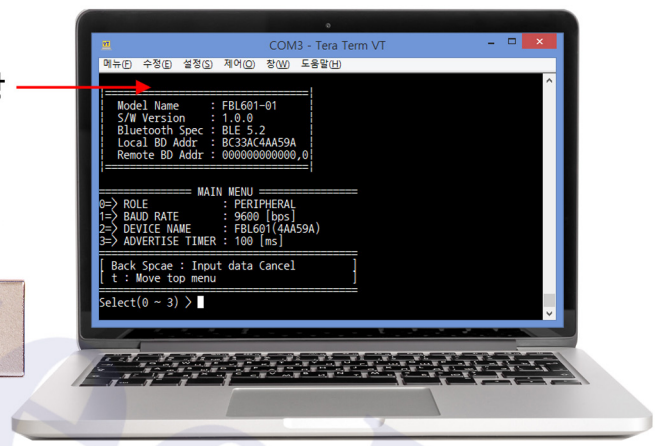
(1) 메인 전원 스위치



(2) Config 스위치



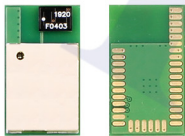
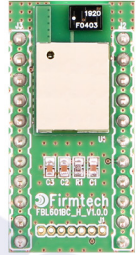
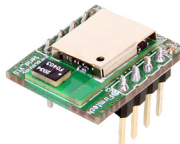
Config 스위치(2)를 누른 상태에서 메인 전원 스위치(1)를 ON 시키면 FBL601BC_serial이 환경 설정 모드로 진입합니다.



※ 위 그림은 설명을 위한 상황으로 실제로는 인터페이스 보드가 PC에 장착된 상태입니다.

8. FBL601BC 시리즈 제품군 소개

- ◆ FBL601BC 시리즈는 FBL601BC / FBL601BC_H / FBL601BC_serial 총 3종류로 구분되며, BLE 통신 방식의 Central, Peripheral, Broadcaster 역할로 동작이 가능합니다.
- ◆ FBL601BC와 FBL601BC_H는 PIO, ADC, PWM, UART 통신 사용이 가능하고, FBL601BC_serial은 PIO, ADC, PWM 기능을 빼고 UART 통신 전용으로 개발된 제품입니다.

| 구분 | FBL601BC 시리즈 제품군 | | |
|------------|---|--|---|
| 제품명 | FBL601BC | FBL601BC_H | FBL601BC_serial |
| 제품 사진 |  <p>36Pin SMD Type</p> |  <p>22Pin Header Type</p> |  <p>8Pin Header Type</p> |
| 공통점 | <ul style="list-style-type: none"> · Bluetooth 5.2 기반의 BLE (Bluetooth Low Energy) 통신 방식이 지원 되는 Bluetooth Embedded Module 입니다. · FBL601BC 시리즈 제품군은 AT 명령어를 이용하여 환경 설정 및 동작 상태를 쉽게 제어할 수 있습니다. · FBL601BC 시리즈는 Central 또는 Peripheral, Broadcaster 역할을 사용자가 선택하여 사용이 가능합니다. | | |
| 지원되는 외부 포트 | UART, 8 Bit PIO, 2 Channel ADC, 2 Channel PWM | | UART 통신 전용 |
| 제품 크기 | 9.15 x 15.73mm | 16 x 31.8mm | 15.5 x 18.5mm |
| 인증 정보 | KC, FCC, CE | - | |

9. FBL601BC_serial 소비 전류 (1/3) - Power Save Mode를 사용하지 않을 경우 (Power Save Off)

◆ FBL601BC_serial은 Bluetooth 5.2 기반의 BLE (Bluetooth Low Energy)를 지원하는 제품으로 Power Save Mode를 사용하지 않을 경우 (Power Save Off) 소비 전류는 아래의 내용과 같습니다.



※ FBL601BC_serial을 Central 역할로 설정하여 사용할 경우 소비 전류

| 상 태 | 소모 전류 (mA) | | |
|--------------|------------|------|------|
| | 최소 | 최대 | 평균 |
| Ready | 1.87 | 1.87 | 1.87 |
| Scanning | 4.25 | 4.48 | 4.32 |
| Connection | 1.95 | 1.97 | 1.96 |
| 데이터 송신 할 때 | 1.83 | 1.96 | 1.87 |
| 데이터 수신 할 때 | 1.96 | 2.00 | 1.98 |
| 데이터 송,수신 할 때 | 1.81 | 1.96 | 1.90 |

※ FBL601BC_serial을 Peripheral 역할로 설정하여 사용할 경우 소비 전류

| 상 태 | 소모 전류 (mA) | | |
|--------------|------------|------|------|
| | 최소 | 최대 | 평균 |
| Ready | 1.79 | 1.79 | 1.79 |
| Advertising | 1.86 | 1.96 | 1.90 |
| Connection | 1.92 | 1.94 | 1.93 |
| 데이터 송신 할 때 | 1.94 | 1.97 | 1.95 |
| 데이터 수신 할 때 | 1.81 | 1.89 | 1.85 |
| 데이터 송,수신 할 때 | 1.84 | 1.97 | 1.93 |

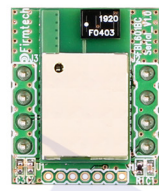
[테스트 조건]

Input Voltage : DC 3.3V / Advertising Timer : 100ms / FBL601BC_serial에 VDD와 GND 이외 다른 연결 하지 않음 / TX Power : 6단계

9. FBL601BC_serial 소비 전류 (2/3) - Power Save Mode를 사용할 경우 (Power Save On)

◆ FBL601BC_serial은 Bluetooth 5.2 기반의 BLE(Bluetooth Low Energy)를 지원하는 제품으로 Power Save Mode를 사용할 경우 (Power Save On) 소비 전류는 아래의 내용과 같습니다.

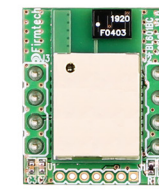
Central



FBL601BC_serial



Peripheral



FBL601BC_serial

※ FBL601BC_serial을 Central 역할로 설정하여 사용할 경우 소비 전류

| 상 태 | 소모 전류 (mA) | | |
|--------------|------------|------|------|
| | 최소 | 최대 | 평균 |
| Ready | 1.87 | 1.87 | 1.87 |
| Scanning | 4.25 | 4.48 | 4.32 |
| Connection | 1.95 | 1.97 | 1.96 |
| 데이터 송신 할 때 | 1.83 | 1.96 | 1.87 |
| 데이터 수신 할 때 | 1.96 | 2.00 | 1.98 |
| 데이터 송,수신 할 때 | 1.81 | 1.96 | 1.90 |

※ FBL601BC_serial을 Peripheral 역할로 설정하여 사용할 경우 소비 전류

| 상 태 | 소모 전류 (μA) | | |
|--------------|------------|------|------|
| | 최소 | 최대 | 평균 |
| Ready | 3 | 12 | 3 |
| Advertising | 107 | 229 | 159 |
| Connection | 4 | 104 | 22 |
| 데이터 송신 할 때 | 1987 | 2028 | 2016 |
| 데이터 수신 할 때 | 490 | 685 | 598 |
| 데이터 송,수신 할 때 | 1890 | 2025 | 1950 |

[테스트 조건]

Input Voltage : DC 3.3V / Advertising Timer : 100ms / FBL601BC_serial에 VDD와 GND 이외 다른 연결 하지 않음 / TX Power : 6단계

- ※ 참고-1 : Central 역할의 FBL601BC_serial의 경우 Power Save Mode 기능의 설정과 사용이 불가능합니다. (Power Save Mode 기능이 Off인 상태로만 동작합니다.)
- ※ 참고-2 : Peripheral 또는 Broadcaster 역할의 FBL601BC_serial의 경우 공장 초기화(Default) Power Save Mode 기능의 설정은 Disable(Power Save Mode 기능 사용하지 않음)입니다.
- ※ 참고-3 : Peripheral 또는 Broadcaster 역할의 FBL601BC_serial의 Power Save Mode 기능을 Enable로 설정 후 사용할 경우 (Power Save On) 시리얼 데이터 입력이 불가능합니다. (시리얼 데이터를 입력하려면 Power Save Mode 기능을 사용하지 않는 (Power Save Off) 상태로 변경해야 합니다.)

9. FBL601BC_serial 소비 전류 (3/3) - Broadcaster 역할로 사용할 경우

◆ FBL601BC_serial은 Bluetooth 5.2 기반의 BLE(Bluetooth Low Energy)를 지원하는 제품으로 Broadcaster 역할로 사용할 경우 소비 전류는 아래의 내용과 같습니다.



※ FBL601BC_serial을 Broadcaster 역할로 사용할 경우 소비 전류 (Power Save Off)

| 동작 구분 | 소모 전류 (mA) | | |
|--------------------------|------------|------|------|
| | 최소 | 최대 | 평균 |
| Ready | 1.79 | 1.79 | 1.79 |
| Advertising Timer 100ms | 1.84 | 1.91 | 1.88 |
| Advertising Timer 1000ms | 1.79 | 1.85 | 1.80 |

※ FBL601BC_serial을 Broadcaster 역할로 사용할 경우 소비 전류 (Power Save On)

| 동작 구분 | 소모 전류 (μA) | | |
|--------------------------|------------|-----|-----|
| | 최소 | 최대 | 평균 |
| Ready | 2 | 11 | 3 |
| Advertising Timer 100ms | 92 | 173 | 135 |
| Advertising Timer 1000ms | 4 | 72 | 19 |

[테스트 조건]

Input Voltage : DC 3.3V / Advertising Timer : 100ms / FBL601BC_serial에 VDD와 GND 이외 다른 연결 하지 않음 / TX Power : 6단계

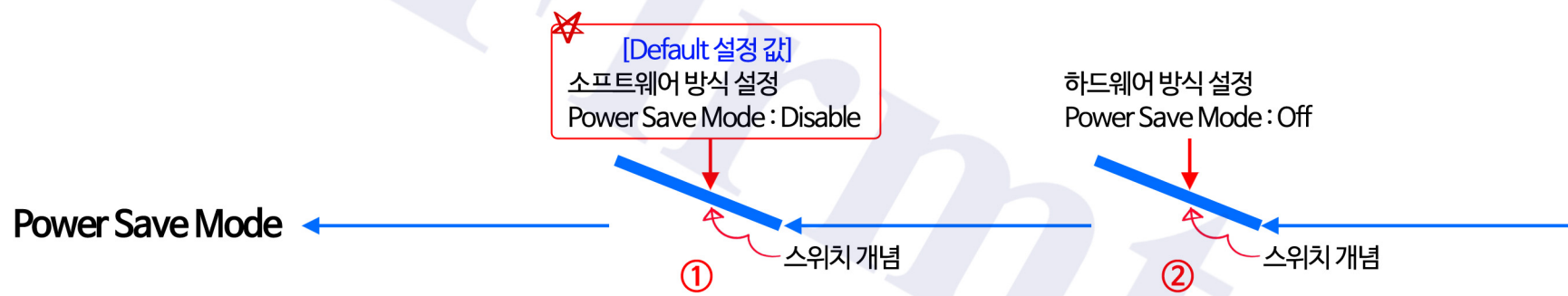
- ※ 참고-1 : Central 역할의 FBL601BC_serial의 경우 Power Save Mode 기능의 설정과 사용이 불가능합니다. (Power Save Mode 기능이 Off인 상태로만 동작합니다.)
- ※ 참고-2 : Peripheral 또는 Broadcaster 역할의 FBL601BC_serial의 경우 공장 초기화(Default) Power Save Mode 기능의 설정은 Disable(Power Save Mode 기능 사용하지 않음)입니다.
- ※ 참고-3 : Peripheral 또는 Broadcaster 역할의 FBL601BC_serial의 Power Save Mode 기능을 Enable로 설정 후 사용할 경우(Power Save On) 시리얼 데이터 입력이 불가능합니다. (시리얼 데이터를 입력하려면 Power Save Mode 기능을 사용하지 않는(Power Save Off) 상태로 변경해야 합니다.)

참고-1. FBL601BC_serial의 Power Save Mode(저전력 기능) 사용법 (1/4) - 소개

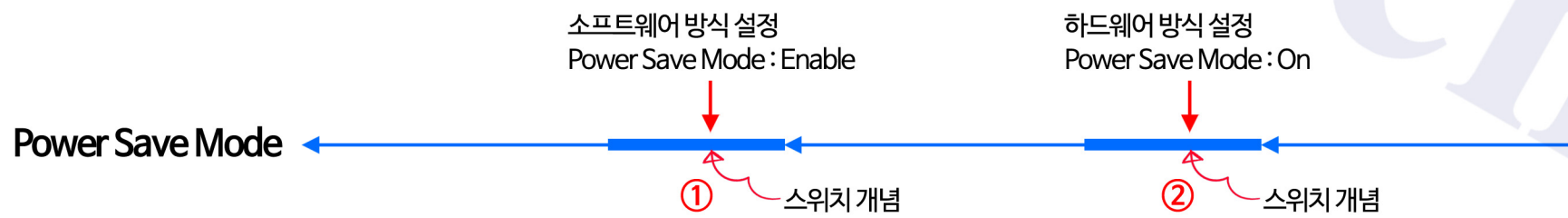
- ◆ FBL601BC_serial의 Power Save Mode란 FBL601BC_serial이 통신을 사용하지 않는 시간 동안 소비 전류를 최소화 할 수 있는 기능입니다.
- ◆ FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 사용하기 위한 개념도는 아래의 그림과 같습니다.
- ◆ FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 사용하기 위해서는 ① (소프트웨어 방식의 설정), ② (하드웨어 방식의 설정) 두가지 과정이 아래와 같이 모두 설정되어야 합니다.

- ① 소프트웨어 방식 설정 변경 - FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 Enable 또는 Disable로 설정 (AT Command 사용)
- ② 하드웨어 방식 설정 변경 - FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 ON 또는 OFF로 설정 (FBL601BC_serial의 5번핀 사용)

FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 사용안함



FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 사용함



참고-1. FBL601BC_serial의 Power Save Mode(저전력 기능) 사용법 (2/4) - 소개

- ① 소프트웨어 방식 설정 변경 - FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 Enable 또는 Disable로 설정 변경이 가능합니다.
PC와 연결 후 AT Command를 사용하여 Power Save Mode를 Enable 또는 Disable로 설정합니다.
- ② 하드웨어 방식 설정 변경 - FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 ON 또는 OFF 로 설정 변경이 가능합니다.
FBL601BC_serial의 5번핀에 3.3V가 입력되면 Power Save Mode가 ON 됩니다.
FBL601BC_serial의 5번핀에 0V 가 입력되면 Power Save Mode가 OFF 됩니다.

| ① 소프트웨어 방식 설정 변경 | ② 하드웨어 방식 설정 변경 |
|---|--|
|  |  |

※ Power Save Mode는 FBL601BC_serial이 Peripheral 또는 Broadcaster 역할로 설정되었을 경우에만 사용이 가능하며 Central 역할로 설정되었을 경우에는 사용할 수 없습니다.
 ※ Power Save Mode를 사용하지 않을 경우 FBL601BC_serial의 Serial(RX, TX, GND) 통신이 가능하며, 사용할 경우 FBL601BC_serial의 Serial 통신이 불가능합니다.

◆ FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 Disable에서 Enable로 설정을 변경하여 사용하기 위해서는 AT Command를 사용한 소프트웨어 방식의 설정 과정이 필요하며 아래의 내용과 같습니다. (아래의 ①, ② 과정을 순차적으로 진행하시면 됩니다.)

① 과 같이 Tera Term 실행 화면에 AT 명령어 “**AT+BTPMODE=1**”을 입력한 다음 Enter키를 누르면 “**OK**” 메시지를 출력합니다.

→ FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 공장 초기화(Default) 설정인 Disable에서 Enable로 변경합니다.

② 와 같이 Tera Term 실행 화면에 AT 명령어 “**ATZ**”를 입력한 다음 Enter키를 누르면 “**OK**” 메시지를 출력합니다.

→ FBL601BC_serial을 소프트웨어 리셋하고 변경된 Power Save Mode 설정을 적용합니다.

※ Peripheral과 Broadcaster 역할의 FBL601BC_serial의 Power Save Mode 공장 초기화(Default) 설정은 **Disable** 입니다.

※ FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 Enable에서 Disable로 설정을 변경하여 사용하기 위해서는 ① 에서 “**AT+BTPMODE=0**” 으로만 변경하면 됩니다.

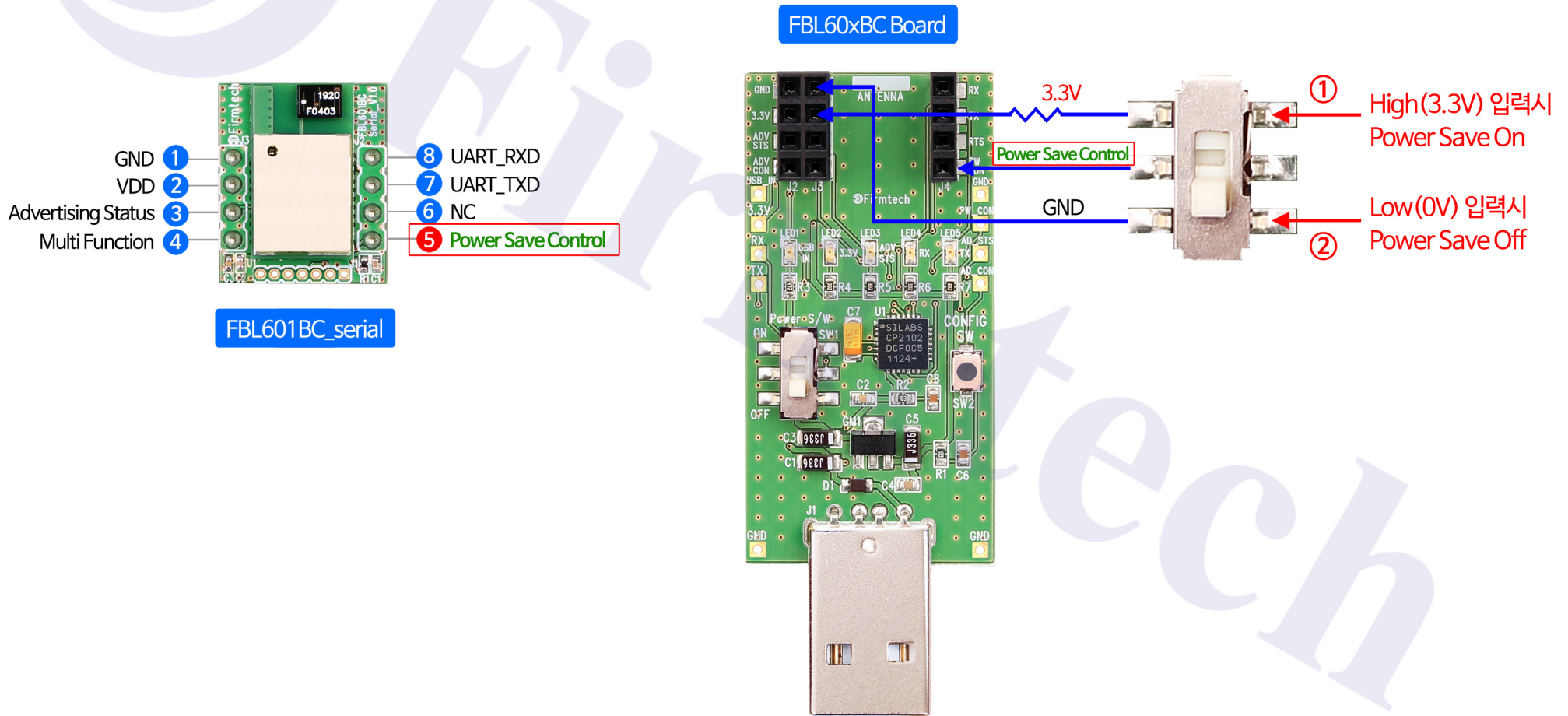
※ AT Command를 사용한 설정을 진행하기 위해서는 PC에 CP2102 디바이스 드라이버와 Tera Term이 설치되어 있어야 가능하며, 설치 방법에 대한 퀵가이드는 FBL601BC_serial 홈페이지 메뉴얼/자료를 참고해 주시고, 설치 후 진행 과정은 FBL601BC_serial 퀵가이드 문서의 5,6,7,9,10 페이지를 참고해 주시기 바랍니다.



◆ FBL601BC_serial의 Power Save Mode를 OFF에서 ON 또는 ON에서 OFF로 설정을 변경하여 사용하기 위해서는 FBL601BC_serial의 5번 핀인 Power Save Control 핀을 사용한 하드웨어 방식의 설정이 필요하며 방법은 아래의 내용과 같습니다.

FBL601BC_serial과 결합하여 사용하는 FBL60xBC Board의 외부에 스위치를 별도로 사용자가 준비하여 아래의 회로와 같이 구성한 후에 스위치를

- ① 번 방향으로 선택하면 Power Save Control 핀에 3.3V(High)가 입력이 되면서 Power Save Mode가 ON으로 설정됩니다.
- ② 번 방향으로 선택하면 Power Save Control 핀에 0V(Low)가 입력이 되면서 Power Save Mode가 OFF로 설정됩니다.



〈FBL60xBC Board의 외부 컴포넌트 연결 예〉