



**Wireless Total Solution Provider**



**경기도 성남시 중원구 둔촌대로 555, 807 (상대원동, 선일테크노피아)**

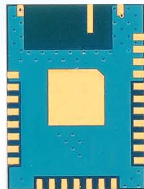
**Tel : 031-719-4812,13 Fax : 031-719-4834**

**E-mail : [contact@firmtech.co.kr](mailto:contact@firmtech.co.kr)**

**Website : [www.firmtech.co.kr](http://www.firmtech.co.kr)**

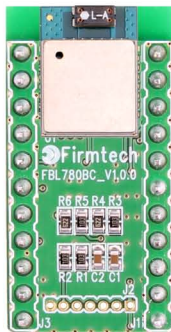
**naver\_cafe : [cafe.naver.com/firmtech7](http://cafe.naver.com/firmtech7)**

# Bluetooth 4.1 Low Energy



## FBL780BC (BT 4.1 LE)

블루투스 규격	Bluetooth 4.1 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10M)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-94dBm
송신 출력	2dBm
제품 크기	10x13.5x2.1mm (SMD Type)
입력 전원	3.3V
소비 전류	3mA (Peripheral), 21mA (Central)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART, ADC, PIO / PWM
인증 정보	SIG(블루투스)



## FBL780BC\_H (BT 4.1 LE)

블루투스 규격	Bluetooth 4.1 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10M)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-94dBm
송신 출력	2dBm
제품 크기	16x31.8mm (Header Type)
입력 전원	3.3V
소비 전류	3mA (Peripheral), 21mA (Central)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART, ADC, PIO / PWM

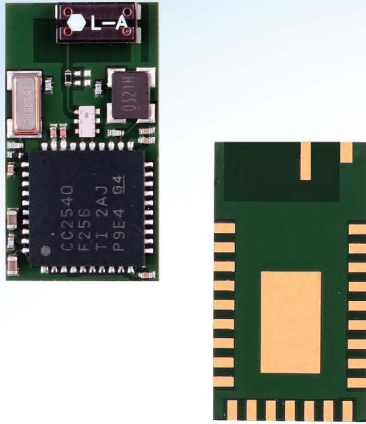


## FBL780BC\_serial (BT 4.1 LE)

블루투스 규격	Bluetooth 4.1 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10M)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-94dBm
송신 출력	2dBm
제품 크기	15.5x18.5mm (Header Type)
입력 전원	3.3V
소비 전류	3mA (Peripheral), 21mA (Central)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART

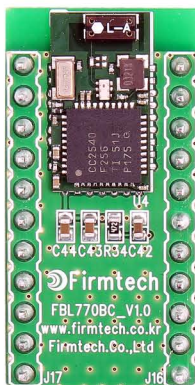


# Bluetooth 4.0 Low Energy



## FBL770BC (BT 4.0 LE)

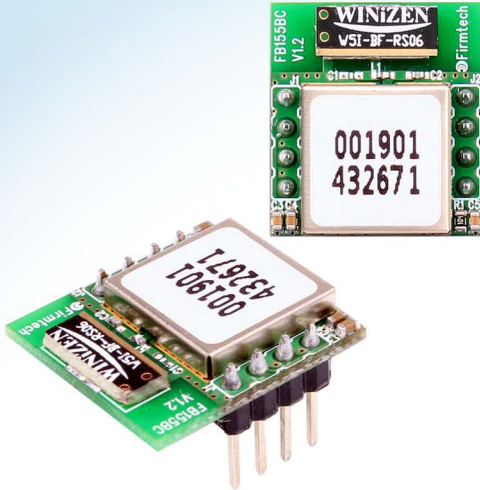
블루투스 규격	Bluetooth 4.0 Low Energy Support
통신 거리	10M
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-87dBm
송신 출력	0dBm
제품 크기	8.0 x 14.5 x 1.7mm (SMD Type)
입력 전원	3.3V
소비 전류	9mA (Max : Power Save Off)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	침안테나
인터페이스	UART, ADC, PIO / PWM



## FBL770BC\_H (BT 4.0 LE)

블루투스 규격	Bluetooth 4.0 Low Energy Support
통신 거리	10M
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-87dBm
송신 출력	0dBm
제품 크기	8.0 x 14.5 x 1.7mm (Header Type)
입력 전원	3.3V
소비 전류	9mA (Max : Power Save Off)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	침안테나
인터페이스	UART, ADC, PIO / PWM

# Bluetooth Embedded Module



## FB155BC

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 20mm
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG



## FB155BS

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 20mm
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	외장안테나 (1dBi Helical Antenna)
인터페이스	UART (TTL Level)

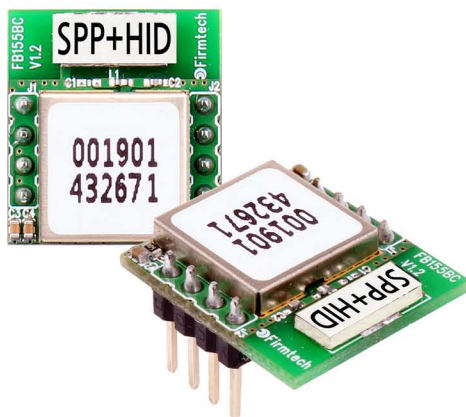


# Bluetooth Embedded Module



## FB155BC(HID)

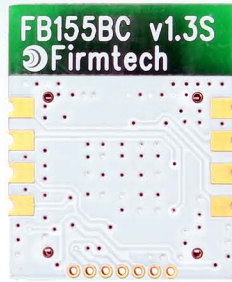
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, HID (Human Interface Device)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 20mm
통신 속도	115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG



## FB155BC(SPP+HID)

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	SPP+HID (Multi Profile)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 20mm
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps (HID : 115,200)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG

# Bluetooth Embedded Module



## FB155BC\_S

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 21mm (SMD Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	침안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG

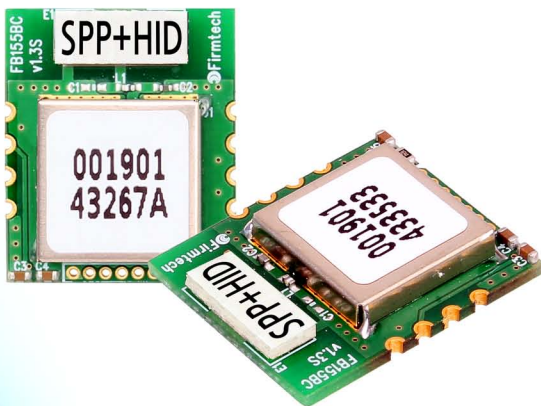
## FB155BC\_S(HID)

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, HID (Human Interface Device)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 21mm (SMD Type)
통신 속도	115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	침안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG



## FB155BC\_S(SPP+HID)

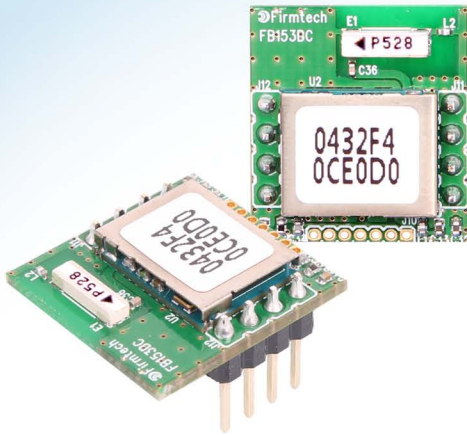
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	SPP+HID (Multi Profile)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 21mm (SMD Type)
통신 속도	2,400~230,400 bps (HID : 115,200)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	침안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG





# Bluetooth Embedded Module

## FB153BC



블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP (MODE2, SLAVE 고정)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 20mm (Header Type)
통신 속도	1,200 ~ 115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)

## FB153BC\_S



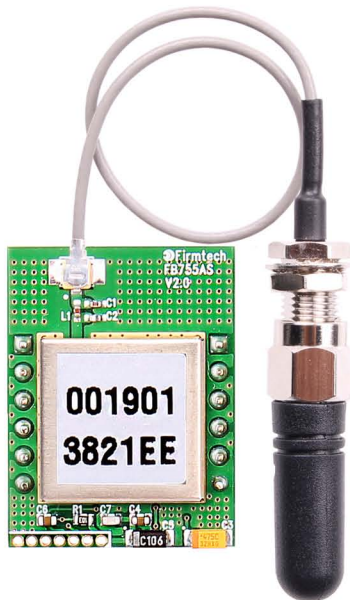
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP (MODE2, SLAVE 고정)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 20mm (SMD Type)
통신 속도	1,200 ~ 115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)

# Bluetooth Embedded Module



## FB755AC

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+16dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	<b>100M (Class1)</b>
제품 크기	27.7 x 20.6mm
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-20°C ~ 70°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC



## FB755AS

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+16dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	<b>100M (Class1)</b>
제품 크기	27.7 x 20.6mm
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-20°C ~ 70°C
안테나	외장안테나 (1dBi Helical Antenna)
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG

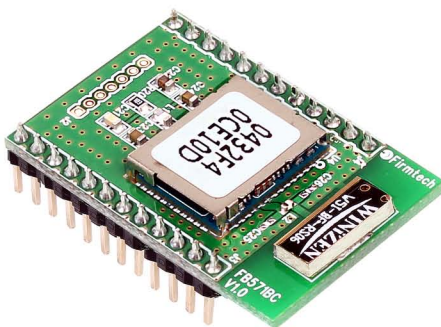


# Bluetooth Embedded Module



## FB570BC

블루투스 규격	Bluetooth V2.0
블루투스 프로파일	A2DP, HFP, HSP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+3dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	30.7 x 20.3mm
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps (UART)
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	칩안테나
인터페이스	Stereo IN / OUT, UART (TTL Level)

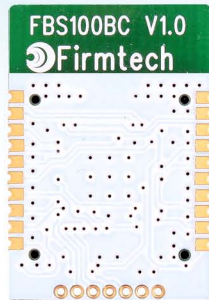


## FB571BC

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	A2DP, HFP, HSP, AVRCP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+3dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	30.7 x 20.3mm
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps (UART)
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	칩안테나
인터페이스	Stereo IN / OUT, UART (TTL Level)

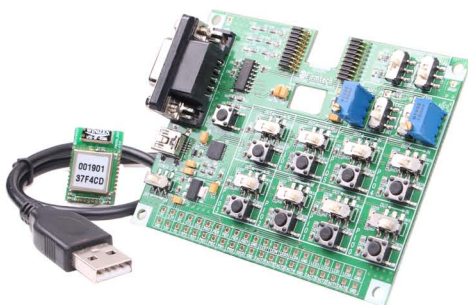
# Bluetooth Embedded Module

## FBS100BC



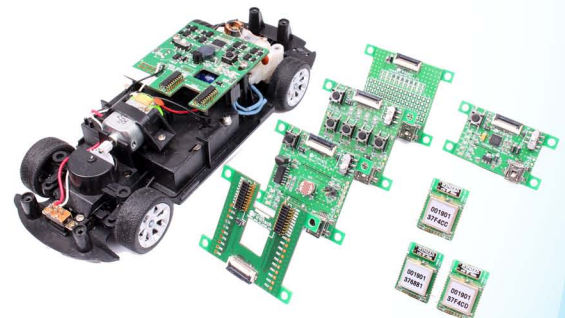
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	16 x 23mm (SMD Type)
통신 속도	1,200 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART, ADC, PIO
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG

## FBS100BC Test Kit



### FBS100BC Basic Kit

스마트폰(안드로이드) 전용앱을 통해 FBS100BC의 기본적인 입출력(PIO 8Bit, ADC 2 Channel) 테스트가 가능한 제품



### FBS100BC Start Kit

스마트폰(안드로이드) 전용앱과 LED, Switch, Sensor, 레이싱카를 이용하여 FBS100BC의 기본적인 입출력(PIO 8Bit, ADC 2Channel)테스트가 가능한 제품



# Bluetooth Serial Adapter



## FB100AS

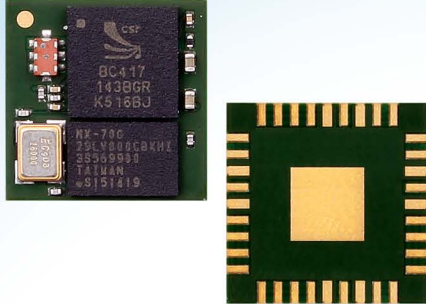
블루투스 규격	Bluetooth V2.0
블루투스 프로파일	SPP (최대 1:7 통신 가능)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+11dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	4~12V (권장 : 5V)
통신 거리	100M (Class1)
제품 크기	31 x 68 x 16mm (W x L x H)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	9 Pin D-SUB Connector (Female)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG



## FB200AS

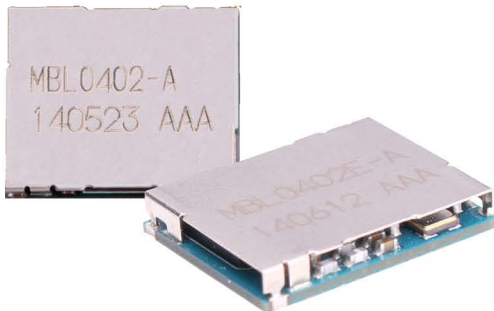
블루투스 규격	Bluetooth V2.0
블루투스 프로파일	SPP (최대 1:7 통신 가능)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+8dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	DC 5V
통신 거리	100M (Class1)
제품 크기	23 x 70.5 x 10.5mm (W x L x H)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	USB
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC / SIG

# Bluetooth Module (Class2\_데이터통신용)



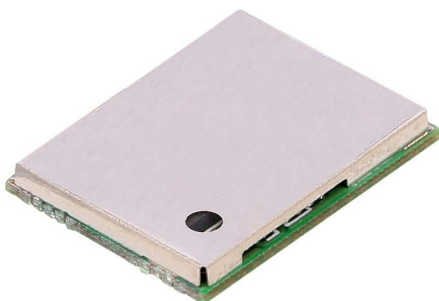
## F1E22

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	HCI / SPP / HID / SPP+HID
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-04 Ext
송신 출력	+2dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	11 x 11 x 1.56mm (초소형)
동작 온도	-20°C ~ 70°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, I2C



## MBL0402E

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	HCI / SPP / HID / SPP+HID
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-04 Ext
송신 출력	+0dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	12.9 x 10.4 x 2.2mm (초소형)
동작 온도	-20°C ~ 70°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, PIO

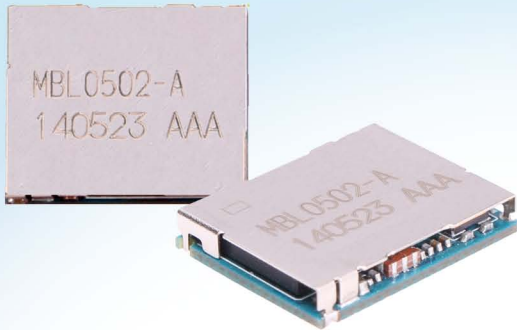


## MD-4DR

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	HCI / SPP / HID / SPP+HID
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-04 Ext
송신 출력	1dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	18 x 14 x 2mm
동작 온도	-20°C ~ 70°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, I2C



# Bluetooth Module (Class2\_멀티미디어용)



## MBL0502B

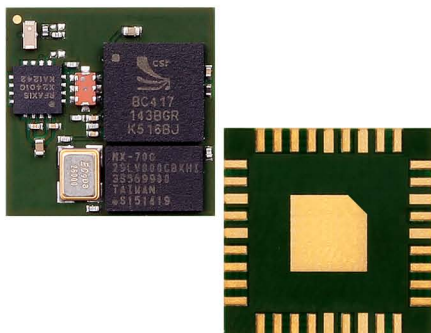
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	A2DP, HFP, HSP, AVRCP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-05 MM
송신 출력	+0dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	12.9 x 10.4 x 2.2mm (초소형)
동작 온도	-40°C ~ 85°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, PIO



## MD-5XR

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	A2DP, HFP, HSP, AVRCP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-05 MM
송신 출력	+0dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	10M (Class2)
제품 크기	12.9 x 20 x 2.2mm
동작 온도	-20°C ~ 70°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, PIO

# Bluetooth Module (Class1\_데이터통신용)

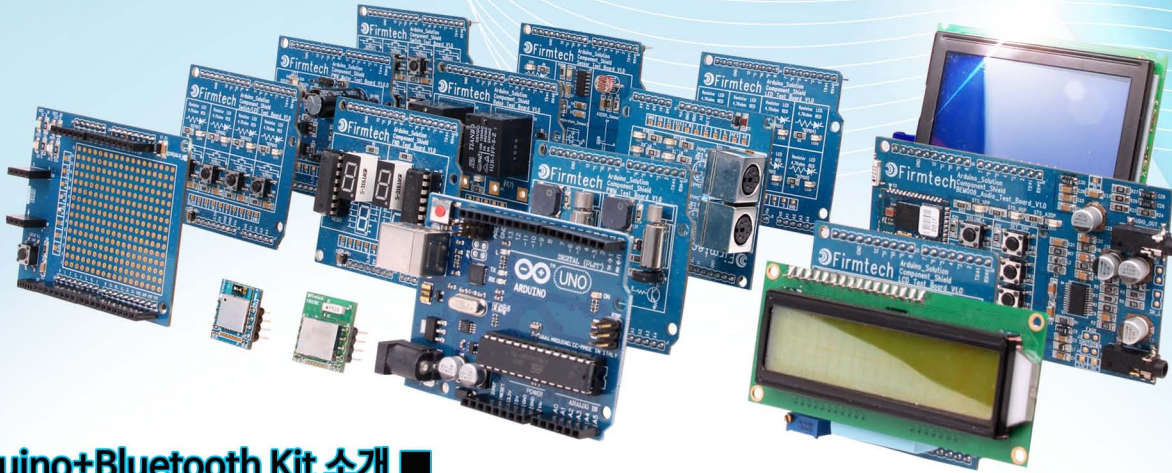


## F1E12

블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	HCI / SPP / HID / SPP+HID
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-04 Ext
송신 출력	+16dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	<b>100M (Class1)</b>
제품 크기	13 x 13 x 1.6mm (초소형)
동작 온도	-30°C ~ 85°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, PIO

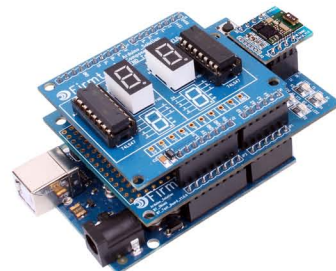
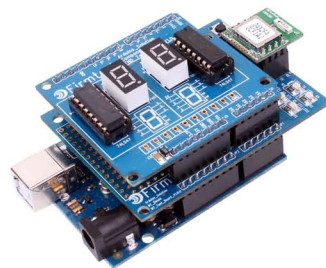
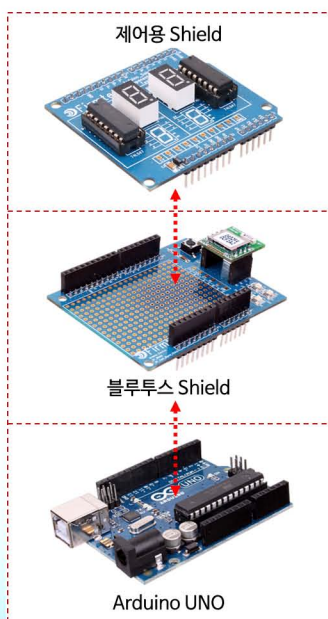
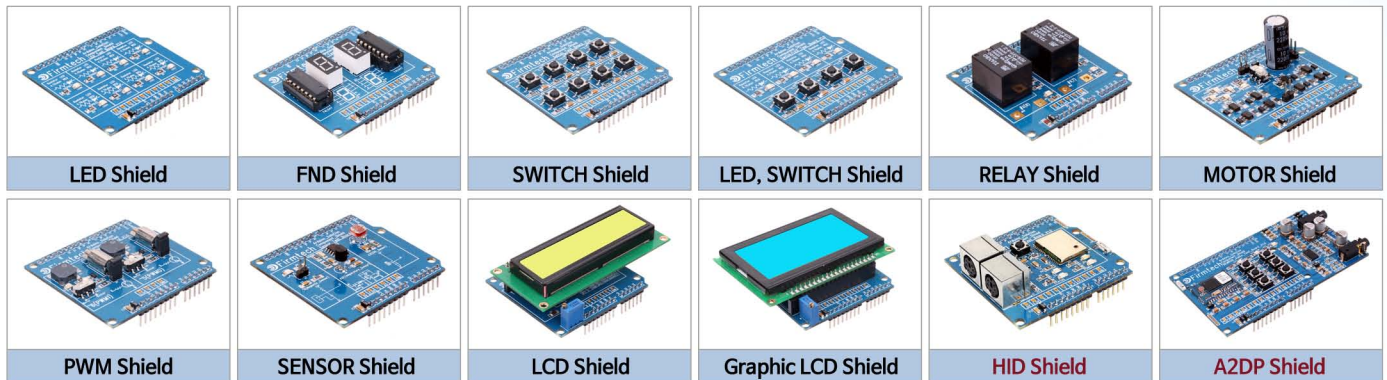


# Arduino+Bluetooth Kit (아두이노 솔루션)



## ■ Arduino+Bluetooth Kit 소개 ■

- Arduino+Bluetooth Kit는 스마트폰을 이용하여 아두이노 우노 보드에 장착된 다양한 제어용 실드를 블루투스 통신을 통해 자유 자재로 제어할 수 있도록 구성된 제품입니다.
- Arduino+Bluetooth Kit는 위와 같이 Arduino UNO, 블루투스 실드, 제어용 실드 (PRO→12종류 / LITE→10종류)로 구성되었습니다.
- Arduino+Bluetooth Kit는 교육 기관과 대학교, 연구소, 아두이노 교육에 따른 학습용 교재, 테스트 실습 장비로 최적화된 제품입니다.



**Bluetooth®**  
CLASSIC



BT2.1로 동작

BT2.1 무료 APP  
(Blueterm)



**Bluetooth®**  
Low ENERGY(4.1) / SMART



BT4.1 (BLE)로 동작

BT4.1 (BLE)  
전용 APP





# Firmtech Drone (아두이노 솔루션)



## ■ Firmtech Dron 특징 ■

### ▶ 자동 높이 조절, 고정 기능 지원

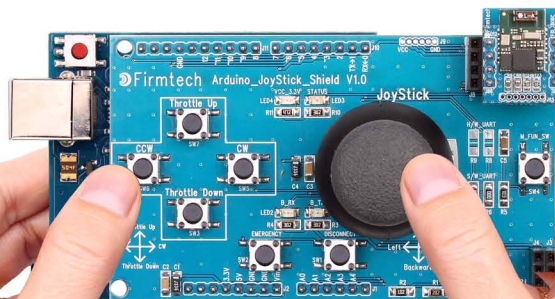
- 드론에 장착된 초음파 센서를 이용하여 자동으로 높이를 조절하거나 비행 높이를 고정하며, 2차 평면 비행이 안정적으로 가능

### ▶ 충격 감지 비행 시스템 지원

- 미숙한 조정에 의한 낙하, 장애물에 의한 충격 등 비정상 착륙의 경우에는 프로펠러가 자동으로 정지. (안전 비행 가능)

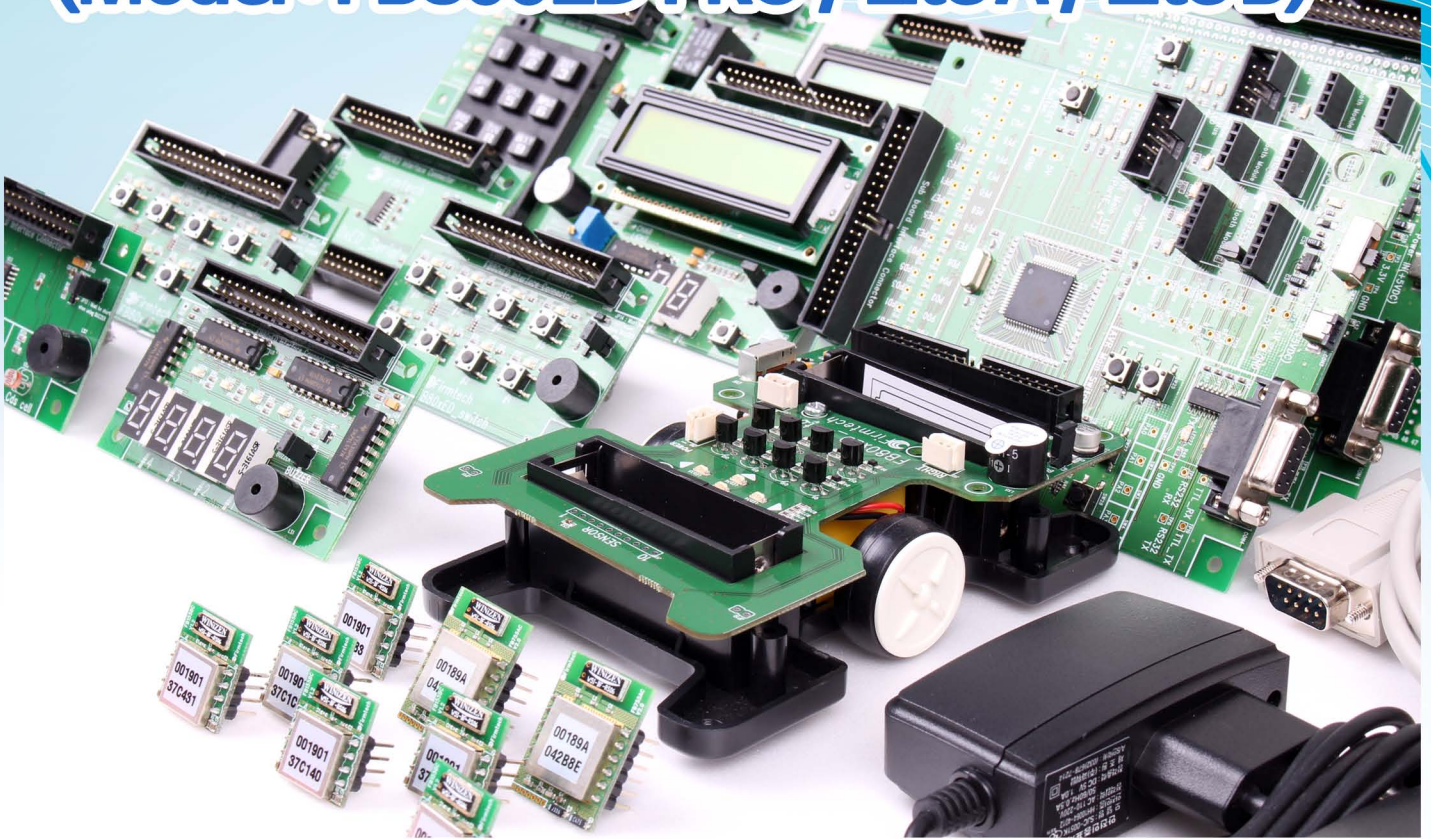
### ▶ 스마트폰 모션 제어, 한손 제어 지원

- 좌, 우, 위, 아래 방향을 스마트폰 기울기로 조종하는 조작법과 자동 높이 조절 기능으로 누구나 쉽게 비행 가능.





# Bluetooth 교육용 키트 (Model: FB800ED PRO / Lite A / Lite B)



## 1. FB800ED 구성 - Software 구성 내용

- ▶ Atmega128 기반 다양한 실습이 가능한 주석문이 포함된 Full Source File (C언어) 제공
- ▶ Atmega128 기반 각각의 하드웨어별 구동 소프트웨어 Full Source File (C언어) 제공

### Main Process : MAIN LED PROCESS()

### Main LED 처리 함수

```
void MAIN_LED_PROCESS()
{
    // 동작 모드인 경우, LED를 상황에 맞게 ON/OFF 시킨다.
    if(mode_value == MODE_OPERATION)
    {
        // AVR의 상태를 나타낸다.
        if(timer0_counter < 100)
        {
            WRITE_PORT(WRITE_LED_1_ON);
            WRITE_PORT(WRITE_LED_2_OFF);
        }
        else
        {
            WRITE_PORT(WRITE_LED_1_OFF);
            WRITE_PORT(WRITE_LED_2_ON);
        }
    }
    // BT 모듈의 연결 상태를 나타낸다.
    dcd_value = READ_PORT(READ_DCD);
    dcd_value = (dcd_value >> 5) & 0x00;
    // BT 연결된 경우, FB755AX DCD 포트 Low 유무(FB155BX는 DCD 포트 없음)
    if((dcd_value == 0x00) || (connect_value == CONNECT_OK))
    {
        WRITE_PORT(WRITE_LED_4_ON);
    }
    // BT 연결이 안된 경우, FB755AX DCD 포트 High 유무(FB155BX는 DCD 포트 없음)
    else
    {
        WRITE_PORT(WRITE_LED_4_OFF);
    }
}
? end if mode_value==MODE_OPER...
```

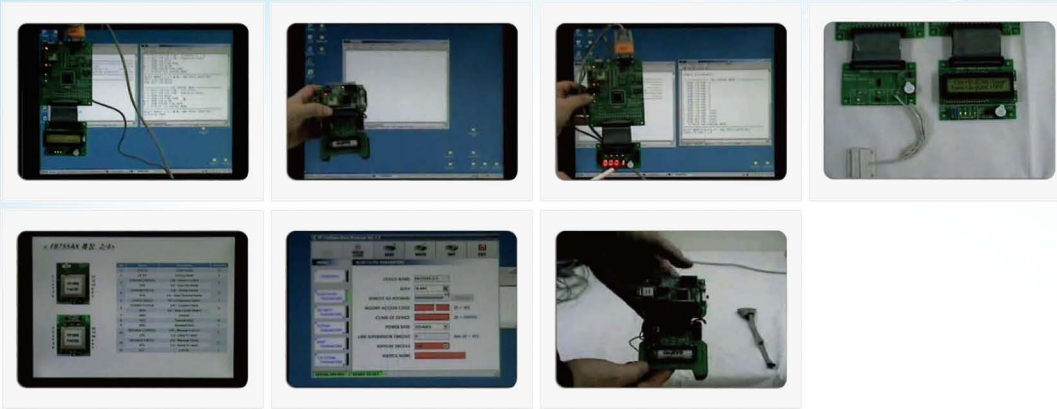
- ① FB800ED\_MICOM 보드의 동작 모드(mode\_value)가 동작 (MODE OPERATION) 인 경우, Main LED 1/2를 일정한간격으로 번갈아 ON/OFF 시킨다.
- ② BT Module의 DCD 포트 값을 읽는다.
- ③ BT Module의 DCD 포트 값이 0x00 이거나 BT Module 연결 상태 (connect\_value)가 CONNECT\_OK인 경우, Main LED 4를 ON 시킨다.
- ④ BT Module의 DCD 포트 값이 0x00 아니거나 BT Module 연결 상태 (connect\_value)가 CONNECT STANDBY인 경우, Main LED 4를 OFF 시킨다.



# Bluetooth 교육용 키트 (FB800ED)

## 2. FB800ED 구성 - 동영상 강좌 구성 내용

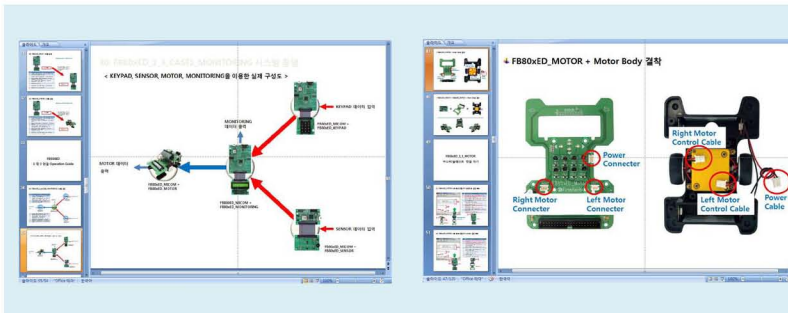
▶ 동영상 강자를 통하여 제품 사용법 및 특징과 응용 방법을 손쉽게 익힐 수 있습니다.



- 1 FB755AX 특징.avi
- 2 FB1558X 특징.avi
- 3 BT Module 1대1 연결.avi
- 4 FB800ED MICOM.avi
- 5 FB801ED MICOM.avi
- 6 FB800xED FND.avi
- 7 FB800xED LCD.avi
- 8 FB800xED KEYPAD.avi
- 9 FB800xED SWITCH.avi
- 10 FB800xED SENSOR.avi
- 11 FB800xED RELAY.avi
- 12 FB800xED MOTOR.avi
- 13 BT Module 1대3 연결 설정.avi
- 14 FB800xED Monitoring.avi
- 15 FB800xED Monitoring 1대3 연결 예제 1.avi
- 16 FB800xED Monitoring 1대3 연결 예제 2.avi
- 17 BT Module 1대7 연결 설정.avi
- 18 FB800xED Monitoring 1대7 연결 예제 1.avi
- 19 FB800xED Monitoring 1대7 프로그램 예제 1.avi

▲ 동영상 강좌 리스트 (총 19편)

## 3. FB800ED 구성 - 사용자 Manual 구성 내용 (그림 위주)



사용자 매뉴얼 리스트 (총 19편) ▶

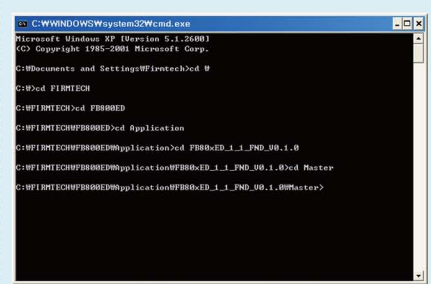
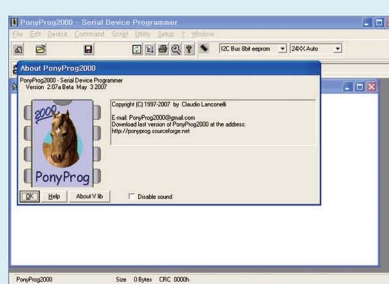
- 00.FB800ED\_저작권 관련 사항
- 01.FB800ED\_시작하기 전에
- 02.about Bluetooth
- 03.about FB755AS.FB755AC
- 04.about FB1558S.FB1558C
- 05.about ATmega128
- 06.FB800ED\_Tools Guide
- 07.FB800ED\_Hardware\_System Guide
- 08.FB800ED\_MICOM
- 09.FB800ED\_FND
- 10.FB800ED\_LCD
- 11.FB800ED\_KEYPAD
- 12.FB800ED\_SWITCH
- 13.FB800ED\_SENSOR
- 14.FB800ED\_RELAY
- 15.FB800ED\_MOTOR
- 16.FB755AX\_1.N.CONNECT
- 17.FB800ED\_1.3.CASE1.MONITORING
- 18.FB800ED\_1.3.CASE2.MONITORING
- 19.FB800ED\_1.7.MONITORING

## 4. FB800ED 구성 - Utility 구성 내용

제품설정용 Windows GUI

Downloader

GCC 컴파일러 사용법



FB800ED 블루투스 교육용 키트는 최근 전 세계적으로 부각되고 있는 근거리 무선통신 프로토콜인 블루투스 기술을 초보자들도 쉽게 학습이 가능하며, 흥미를 유발시킬 수 있도록 구성된 제품입니다.  
FB800ED 블루투스 교육용 키트를 이용하여 블루투스 기술을 단계적으로 다양한 프로그램 실험과 하드웨어 동작 실험을 통하여 이해해 나갈 수 있도록 구성되었으며, 학습과정에 어려움이 없도록 그림위주로 이해하기 쉬운 사용자 매뉴얼, 동영상 강좌, 다양한 프로그램 소스 예제등을 제공합니다.



# Bluetooth Interface Board

## BLE 인터페이스 보드



제품용도 : BLE 임베디드 모듈의 입출력 기능 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FBL770BC, FBL780BC  
제품모델 : FBLD7xx



제품용도 : BLE, Classic 임베디드 모듈의 Serial 데이터 입출력 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FBL780BC\_serial, FB153BC  
제품모델 : Serial Interface Board

## 데이터 통신 용도 인터페이스보드



제품용도 : SPP 프로파일이 내장된 블루투스 임베디드 모듈의 동작 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FB155BC, FB155BS, FB755AC, FB755AS  
제품모델 : FBZx5xXX



제품용도 : HID 프로파일이 내장된 블루투스 임베디드 모듈의 동작 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FB155BC(HID)  
제품모델 : FBDx5xHID

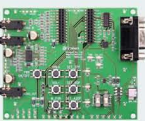


제품용도 : ATmega128로 블루투스 임베디드 모듈을 직접 제어하는 용도에 사용  
적용대상 : FB155BC, FB155BS, FB755AC, FB755AS  
제품모델 : FBDx5xMC



제품용도 : FBS100BC 전용 보드로서 FBS100BC의 입출력 기능 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FBS100BC  
제품모델 : FBD100

## 멀티미디어 통신 용도 인터페이스 보드



제품용도 : Audio 관련 프로파일이 내장된 블루투스 임베디드 모듈의 동작 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FB570BC, FB571BC  
제품모델 : FBZ55xXX



# Zigbee Serial Adapter



## FZ100BS (STACK Version)

지그비 규격	지그비 2006 지원
네트워크 구조	Mesh Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+10dBm (Typical)
소비 전류	최대 60mA
입력 전원	DC 4~12V (권장 : 5V)
통신 거리	120M
제품 크기	31 x 68 x 16mm (W x L x H)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	9 Pin D-SUB Connector (Female)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC



## FZ200BS (STACK Version)

지그비 규격	지그비 2006 지원
네트워크 구조	Mesh Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+10dBm (Typical)
소비 전류	최대 60mA
입력 전원	5V
통신 거리	120M
제품 크기	23 x 56 x 10.5mm (W x L x H)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	USB
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC

# Zigbee Serial Adapter



## ⚡ FZ110BS (MAC Version)

지그비 규격	IEEE 802.15.4 지원
네트워크 구조	Star, Tree, Peer to Peer Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+10dBm (Typical)
소비 전류	최대 60mA
입력 전원	DC 4~12V (권장 : 5V)
통신 거리	120M
제품 크기	31 x 68 x 16mm (W x L x H)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	9 Pin D-SUB Connector (Female)
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC



## ⚡ FZ210BS (MAC Version)

지그비 규격	IEEE 802.15.4 지원
네트워크 구조	Star, Tree, Peer to Peer Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+10dBm (Typical)
소비 전류	최대 60mA
입력 전원	5V
통신 거리	120M
제품 크기	23 x 56 x 10.5mm (W x L x H)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	USB
인증 정보	KCC / FCC / CE / TELEC



# Zigbee Embedded Module

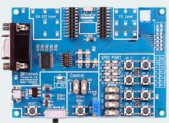


## ❧ FZ750BC / FZ750BS (STACK Version) ❧ FZ760BC / FZ760BS (MAC Version)

지그비 규격	FZ750Bx : 지그비 2006 지원 FZ760Bx : IEEE 802.15.4 지원
네트워크 구조	FZ750Bx : Mesh Network FZ760Bx : Star, Tree, Peer to Peer Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+6dBm (Typical)
소비 전류	최대 38mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	120M
제품 크기	20.5 x 27.7 x 9.4mm (W x L x H)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	FZ750BC(침안테나) / FZ750BS (외장안테나) FZ760BC(침안테나) / FZ760BS (외장안테나)
인터페이스	UART, ADC, KEY, GPIO
인증 정보	FZ750Bx : KCC / FCC / CE / TELEC FZ760Bx : KCC / FCC / CE

# Zigbee Interface Board

## ❧ 데이터 통신 용도 인터페이스보드



제품용도 : 지그비 임베디드 모듈의 동작 테스트 및 상태 모니터링  
적용대상 : FZ750BC, FZ750BS, FZ760BC, FZ760BS  
제품모델 : FZZx5xXX



제품용도 : FZ750BC의 원활한 동작 테스트를 위한 최소로 구성된 Kit  
적용대상 : FZZx5xXX-2EA, FZ750BC-2EA  
제품모델 : FZ750BC Start Kit



제품용도 : ATmega128로 지그비 임베디드 모듈을 직접 제어하는 용도에 사용  
적용대상 : FZ750BC, FZ750BS, FZ760BC, FZ760BS  
제품모델 : FZDx5xMC

# Zigbee Module



## RP-M100

지그비 규격	IEEE 802.15.4 지그비 무선 송수신
지원 펌웨어	STACK, MAC
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+6dBm (Typical)
소비 전류	최대 38mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	120M
제품 크기	17.9x14.9x2.6mm (WxLxH)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART, ADC, KEY, GPIO

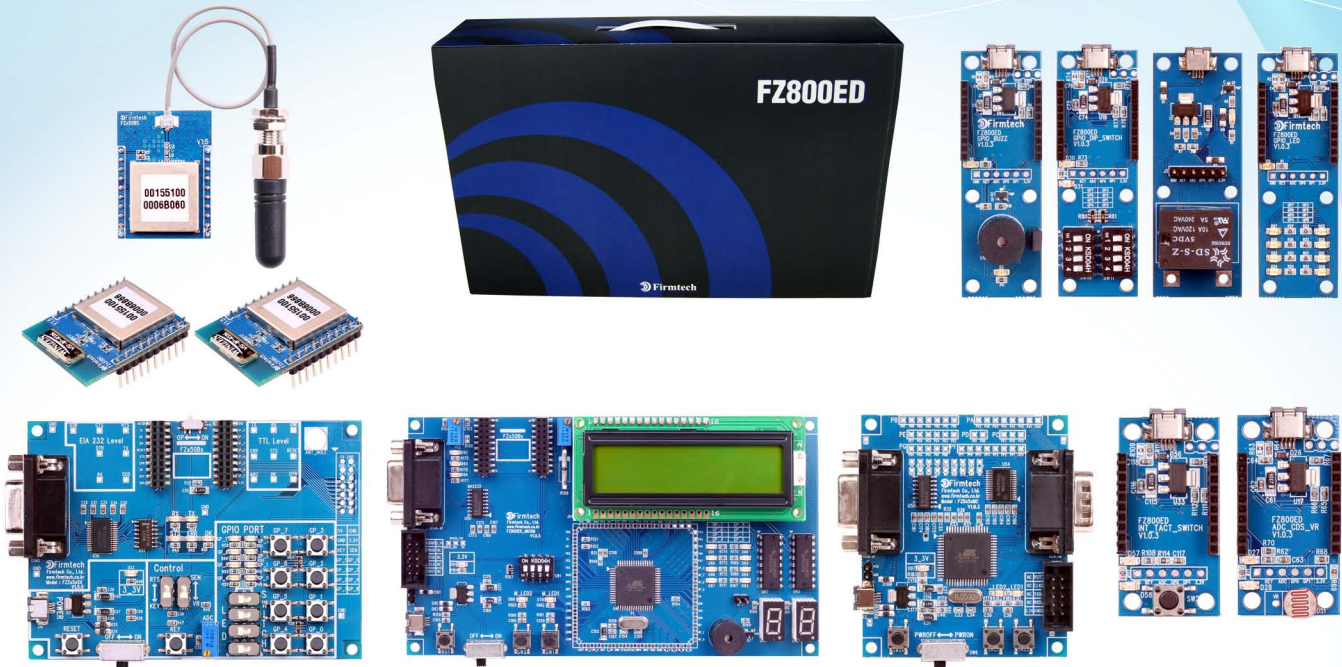


## RP-M110

지그비 규격	IEEE 802.15.4 지그비 무선 송수신
지원 펌웨어	STACK, MAC
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+6dBm (Typical)
소비 전류	최대 38mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	120M
제품 크기	17.9x14.9x2.6mm (WxLxH)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	외장안테나
인터페이스	UART, ADC, KEY, GPIO



# Zigbee 교육용 키트 (Model : FZ800ED PRO / LTE)



## 1. FZ800ED 구성 - Software 구성 내용

- ▶ Atmega128 기반 다양한 실습이 가능한 주석문이 포함된 Full Source File (C언어) 제공
- ▶ Atmega128 기반 각각의 하드웨어별 구동 소프트웨어 Full Source File (C언어) 제공

```
int main(void)
{
    //-----
    1 INIT_PORT();
    INIT_UART1(BAUD_115200);
    INIT_UART0(BAUD_115200);
    INIT_TIMER0();
    sei();
    //-----
    2 RESET_PORT_LOW;
    //-----
    3 cr0_check_flag = 0;
    if_check_flag = 0;
    step_count = STEP_0_INIT_EEPROM;
    execution_users_operation = EXECUTION_NONE;
    received_operation_count = 0;
    execution_count = 0;
    //-----
    4 DISPSTR_UART1((unsigned char *)"\r\n*****\r\n");
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)DEVICE_NAME);
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)" ");
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)DEVICE_VERSION);
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)STARTV\r\n");
    //-----
    5 INIT_BUZZ();
    INIT_LCD();
    INIT_FND();
    INIT_LED();
    INIT_BUZZ();
    //-----
    6 RESET_PORT_HIGH;
    //-----
}
```

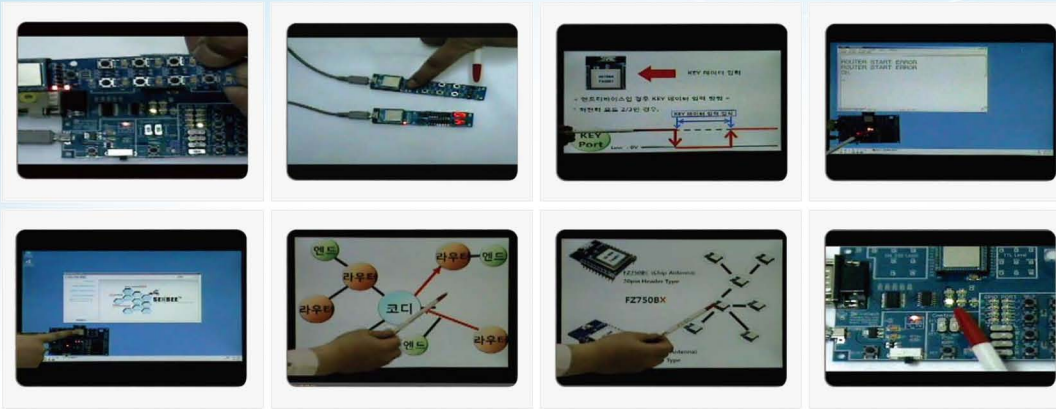
- ① AVR 포트 초기화  
AVR UART 초기화  
AVR Timer 초기화  
AVR Interrupt 초기화
- ② FZ750BS 모듈 리셋 포트 LOW  
(FZ750BS 동작 안됨)
- ③ 전역 변수 초기화
- ④ 프로그램 정보 출력 : Parsing Process에서 설정됨
- ⑤ BUZZ, LCD, FND, LED 동작 체크
- ⑥ FZ750BS 모듈 리셋 포트 HIGH  
(FZ750BS 동작 시작)



# Zigbee 교육용 키트 (FZ800ED)

## 2. FZ800ED 구성 - 동영상 강좌 구성 내용

▶ 동영상 강자를 통하여 제품 사용법 및 특징과 응용 방법을 손쉽게 익힐 수 있습니다.



1. FZ800ED 구성_1	14,999KB
2. FZ800ED 구성_2	14,979KB
3. FZ800ED 구성_3	10,679KB
4. FZ800ED 인터페이스보드_1	15,099KB
5. FZ800ED 인터페이스보드_2	4,881KB
6. 3 인터페이스보드를 이용한 동작_1	14,963KB
7. 3 인터페이스보드를 이용한 동작_2	8,671KB
8. 3 인터페이스보드를 이용한 동작_3	14,959KB
9. 3 인터페이스보드를 이용한 동작_4	14,941KB
10. 3 인터페이스보드를 이용한 동작_5	12,357KB
11. FZ800ED KEY 데이터_1	14,957KB
12. FZ800ED KEY 데이터_2	14,969KB
13. FZ800ED KEY 데이터_3	11,031KB
14. FZ800ED KEY 데이터_4	14,959KB
15. FZ800ED KEY 데이터_5	10,829KB
16. FZ800ED ADC 데이터_1	5,141KB
17. FZ800ED ADC 데이터_2	14,964KB
18. FZ800ED ADC 데이터_3	14,989KB
19. FZ800ED ADC 데이터_4	4,139KB
20. FZ800ED ADC 데이터_5	6,757KB
21. FZ800ED 시리얼 데이터_1	15,023KB
22. FZ800ED 시리얼 데이터_2	1,579KB
23. FZ800ED COUNT 데이터_1	4,833KB
24. FZ800ED COUNT 데이터_2	14,957KB
25. FZ800ED COUNT 데이터_3	9,464KB
26. FZ800ED GPIO 데이터_1	14,964KB
27. FZ800ED GPIO 데이터_2	1,681KB
28. FZ800ED GPIO 데이터_3	14,803KB
29. FZ800ED GPIO 데이터_4	14,969KB
30. FZ800ED GPIO 데이터_5	6,679KB
31. FZ800ED GPIO 데이터_6	14,959KB
32. FZ800ED GPIO 데이터_7	14,989KB
33. FZ800ED GPIO 데이터_8	12,953KB
34. FZ800ED GPIO 데이터_9	14,953KB
35. FZ800ED_GPIO_2	7,669KB
36. FZ800ED_GPIO_3	11,384KB
37. FZ800ED_GPIO_4	8,259KB

▲ 동영상 강좌 리스트 (총 11편)

## 3. FZ800ED 구성 - 사용자 Manual 구성 내용 (그림 위주)



사용자 매뉴얼 리스트 (총 23편) ▶

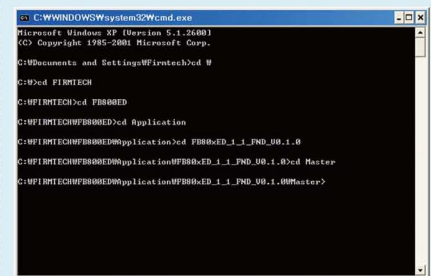
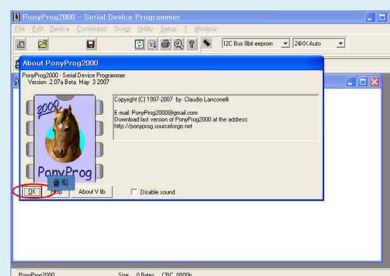
1. FZ800ED_기작을 위한 사항	
2. FZ800ED_기작을 위한 사항	
3. FZ800ED_기작을 위한 사항	
4. FZ800ED_기작을 위한 사항	
5. FZ800ED_기작을 위한 사항	
6. FZ800ED_기작을 위한 사항	
7. FZ800ED_기작을 위한 사항	
8. FZ800ED_기작을 위한 사항	
9. FZ800ED_기작을 위한 사항	
10. FZ800ED_기작을 위한 사항	
11. FZ800ED_기작을 위한 사항	
12. FZ800ED_기작을 위한 사항	
13. FZ800ED_기작을 위한 사항	
14. FZ800ED_기작을 위한 사항	
15. FZ800ED_기작을 위한 사항	
16. FZ800ED_기작을 위한 사항	
17. FZ800ED_기작을 위한 사항	
18. FZ800ED_기작을 위한 사항	
19. FZ800ED_기작을 위한 사항	
20. FZ800ED_기작을 위한 사항	
21. FZ800ED_기작을 위한 사항	
22. FZ800ED_기작을 위한 사항	
23. FZ800ED_기작을 위한 사항	

## 4. FZ800ED 구성 - Utility 구성 내용

제품설정용 Windows GUI

Downloader

GCC 컴파일러 사용법



FZ800ED 지그비 교육용 키트는 최근 전 세계적으로 부각되고 있는 근거리 무선통신 프로토콜인 지그비 기술을 초보자들도 쉽게 학습이 가능하며, 흥미를 유발시킬 수 있도록 구성된 제품입니다.

FZ800ED 지그비 교육용 키트를 이용하여 지그비 기술을 단계적으로 다양한 프로그램 실습과 하드웨어 동작 실습을 통하여 이해해 나갈 수 있도록 구성되었으며, 학습과정에 어려움이 없도록 그림위주로 이해하기 쉬운 사용자 매뉴얼, 동영상 강좌, 다양한 프로그램 소스 예제들을 제공합니다.