

Firmtech

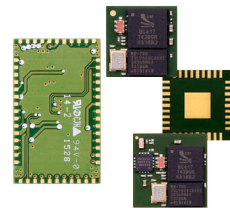
Wireless Total Solution Provider



블루투스5 제품군



블루투스 제품군



블루투스 모듈



지그비 제품군



액세서리 제품군



코딩 교육용 제품군

주식회사 펌테크

회 사 주 소 : 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 555, 807 (상대원동, 선일테크노피아)

회 사 전 화 : 031-719-4812~13 | 회 사 팩 스 : 031-719-4834

무선사업부 : www.firmtech.co.kr

교육사업부 : www.codingkit.co.kr

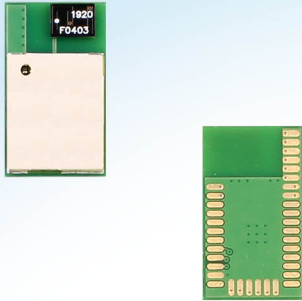
유튜브채널 : www.youtube.com (검색창에 “펌테크” 검색)

공 식 카 페 : cafe.naver.com/firmtech7

쇼핑몰주소 : firmtech9.cafe24.com

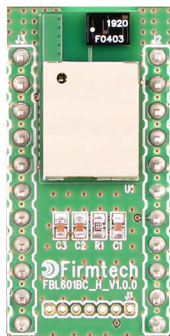
이메일주소 : contact@firmtech.co.kr

Bluetooth 5.2 Low Energy



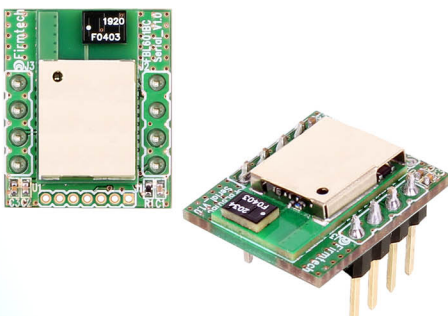
FBL601BC

블루투스 규격	Bluetooth 5.2 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10M)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-97dBm
송신 출력	2dBm
제품 크기	9.15 x 15.73 x 2.6mm (SMD Type)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	3mA (Max)
동작 온도	-40°C ~ 85°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안테나	칩안테나
인터페이스	UART, PIO, ADC, PWM
인증 정보	KC / FCC / CE / SIG(블루투스)



FBL601BC_H

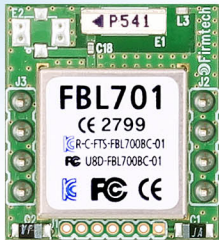
블루투스 규격	Bluetooth 5.2 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10M)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-97dBm
송신 출력	2dBm
제품 크기	16 x 31.8 x 12.4mm (Header Type)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	5mA (Max)
동작 온도	-40°C ~ 85°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안테나	칩안테나
인터페이스	UART, PIO, ADC, PWM



FBL601BC_serial

블루투스 규격	Bluetooth 5.2 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10M)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-97dBm
송신 출력	2dBm
제품 크기	15.5 x 18.5 x 12.4mm (Header Type)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	5mA (Max)
동작 온도	-40°C ~ 85°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안테나	칩안테나
인터페이스	UART
인증 정보	KC / FCC / CE

Bluetooth 5.1 Low Energy



FBL701BC

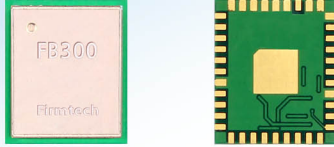
블루투스 규격	Bluetooth 5.1 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10m)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-95dBm
송신 출력	0dBm
제품 크기	18 x 20 x 12mm (Header Type)
지원 프로파일	GATT service (BLE)
입력 전원	DC 3.0V ~ DC 3.6V
소비 전류	11mA (Max)
동작 온도	-30°C ~ 80°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안테나	칩안테나
인터페이스	UART
인증 정보	KC / FCC / CE



FBL701BC_S

블루투스 규격	Bluetooth 5.1 Low Energy Support
통신 거리	Class2 (10m)
주파수 대역	2402~2480MHz ISM Band
수신 감도	-95dBm
송신 출력	0dBm
제품 크기	18 x 20 x 3.4mm (SMD Type)
지원 프로파일	GATT service (BLE)
입력 전원	DC 3.0V ~ DC 3.6V
소비 전류	11mA (Max)
동작 온도	-30°C ~ 80°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안테나	칩안테나
인터페이스	UART
인증 정보	KC / FCC / CE

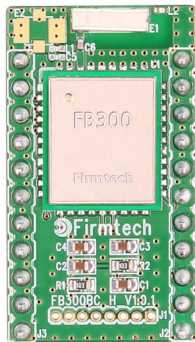
Bluetooth 5.0 Dual Mode



FB300

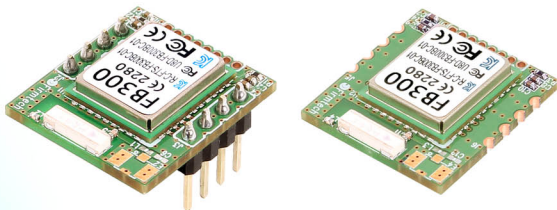
블루투스 규격	Bluetooth 5.0 Classic & BLE Support
통신 거리	Class2 (10M)
지원 Role (Classic)	Slave
지원 Role (BLE)	Peripheral
제품 크기	13 x 11 x 2mm (QFN 40Pin)
지원 프로파일	SPP (Classic) / GATT Serive (BLE)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	9mA (Max)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	-
인터페이스	UART, PIO, ADC, PWM

FB300_H



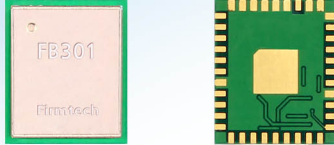
블루투스 규격	Bluetooth 5.0 Classic & BLE Support
통신 거리	Class2 (10M)
지원 Role (Classic)	Slave
지원 Role (BLE)	Peripheral
제품 크기	18 x 31.8 x 11.8mm (Header Type)
지원 프로파일	SPP (Classic) / GATT Serive (BLE)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	9mA (Max)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART, PIO, ADC, PWM
인증 정보	KC

FB300BC / FB300BC_S



블루투스 규격	Bluetooth 5.0 Classic & BLE Support
통신 거리	Class2 (10M)
지원 Role (Classic)	Slave
지원 Role (BLE)	Peripheral
제품 크기(FB300BC)	18 x 20 x 11.8mm (Header Type)
제품 크기(FB300BC_S)	18 x 20 x 3.2mm (SMD Type)
지원 프로파일	SPP (Classic) / GATT Serive (BLE)
입력 전원 / 소비전류	DC 3.3V / 9mA (Max)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART
인증 정보	KC / FCC / CE

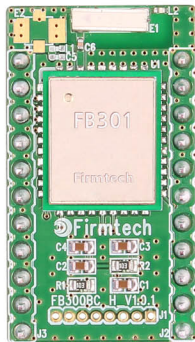
Bluetooth 5.0 Dual Mode



FB301

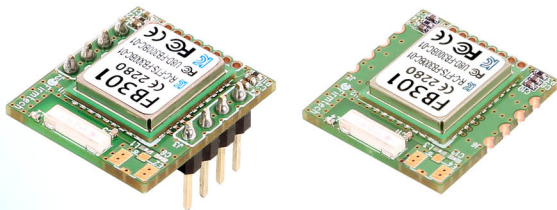
블루투스 규격	Bluetooth 5.0 Classic & BLE Support
통신 거리	Class2 (10M)
지원 Role (Classic)	Master, Slave
지원 Role (BLE)	Central, Peripheral
제품 크기	13 x 11 x 2mm (QFN 40Pin)
지원 프로파일	SPP (Classic) / GATT Serive (BLE)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	17mA (Max)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	-
인터페이스	UART, PIO, ADC, PWM

FB301_H



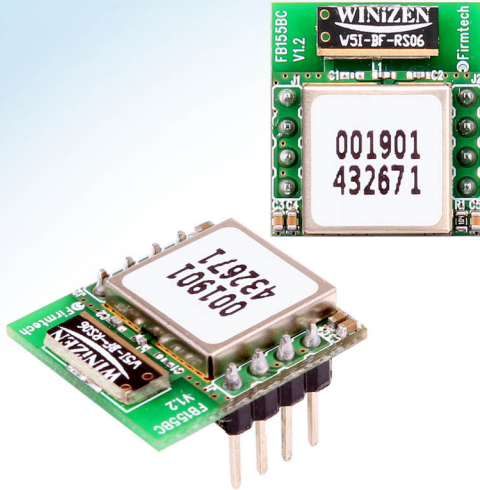
블루투스 규격	Bluetooth 5.0 Classic & BLE Support
통신 거리	Class2 (10M)
지원 Role (Classic)	Master, Slave
지원 Role (BLE)	Central, Peripheral
제품 크기	18 x 31.8 x 11.8mm (Header Type)
지원 프로파일	SPP (Classic) / GATT Serive (BLE)
입력 전원	DC 3.3V
소비 전류	17mA (Max)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART, PIO, ADC, PWM
인증 정보	KC

FB301BC / FB301BC_S



블루투스 규격	Bluetooth 5.0 Classic & BLE Support
통신 거리	Class2 (10M)
지원 Role (Classic)	Master, Slave
지원 Role (BLE)	Central, Peripheral
제품 크기(FB300BC)	18 x 20 x 11.8mm (Header Type)
제품 크기(FB300BC_S)	18 x 20 x 3.2mm (SMD Type)
지원 프로파일	SPP (Classic) / GATT Serive (BLE)
입력 전원 / 소비전류	DC 3.3V / 17mA (Max)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps
안 테 나	칩안테나
인터페이스	UART
인증 정보	KC / FCC / CE

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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 20 x 12mm (Header Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / FCC / CE / TELEC / SIG



FB155BS

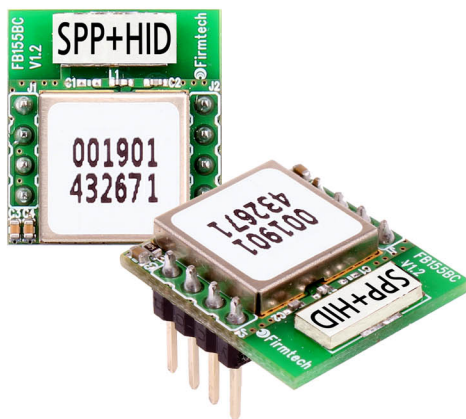
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 20 x 12mm (Header Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	외장안테나 (1dBi Helical Antenna)
인터페이스	UART (TTL Level)

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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 20 x 12mm (Header Type)
통신 속도	115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / 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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 20 x 12mm (Header Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps (HID : 115,200)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / 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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 21 x 3.4mm (SMD Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / FCC / CE / TELEC / SIG

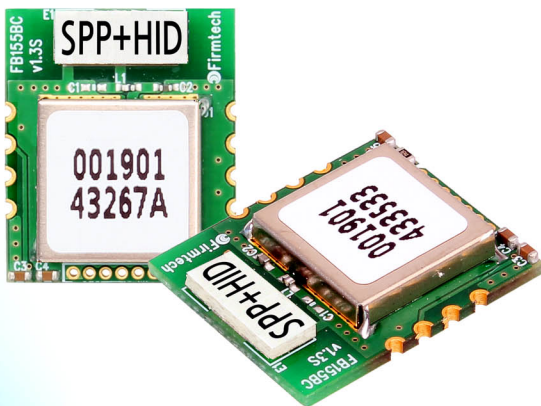
FB155BC_S(HID)

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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 21 x 3.4mm (SMD Type)
통신 속도	115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / FCC / CE / TELEC / SIG



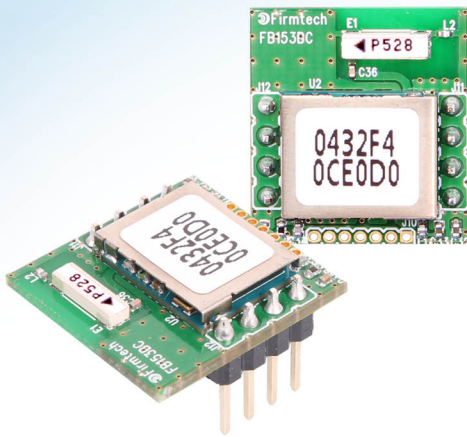
FB155BC_S(SPP+HID)

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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 21 x 3.4mm (SMD Type)
통신 속도	2,400~230,400 bps (HID : 115,200)
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / 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	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 20 x 12mm (Header Type)
통신 속도	1,200 ~ 115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC

FB153BC_S



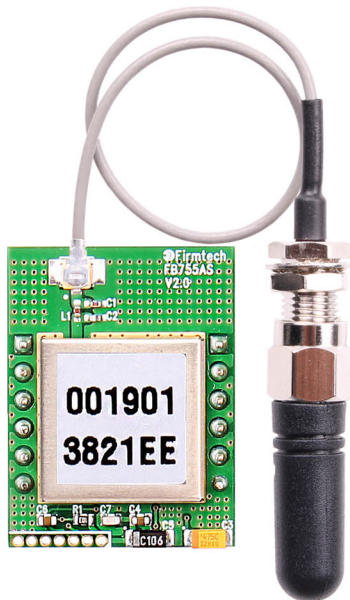
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP (Mode2, Slave 고정)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	Class2 (10m)
제품 크기	18 x 20 x 3.4mm (SMD Type)
통신 속도	1,200 ~ 115,200 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC

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	Class1 (100m)
제품 크기	20.5 x 27.7 x 12mm (Header Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-20°C ~ 70°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / FCC / CE / TELEC



FB755AS

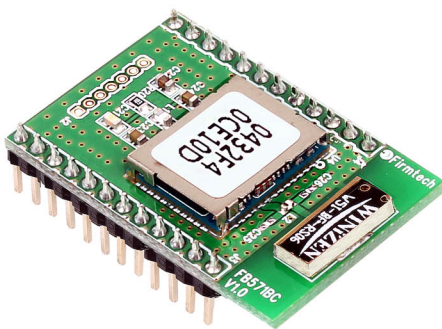
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+16dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	Class1 (100m)
제품 크기	20.5 x 27.7 x 12mm (Header Type)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-20°C ~ 70°C
안테나	외장안테나 (1dBi Helical Antenna)
인터페이스	UART (TTL Level)
인증 정보	KC / 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	Class2 (10m)
제품 크기	20.3 x 30.7 x 9mm (Header Type)
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps (UART)
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	칩안테나
인터페이스	Stereo IN / OUT, UART (TTL Level)

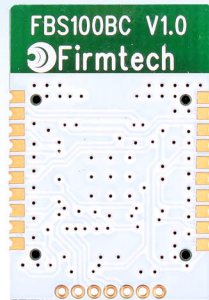
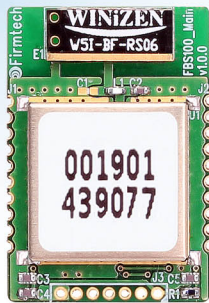


FB571BC

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	Class2 (10m)
제품 크기	20.3 x 30.7 x 9mm (Header Type)
통신 속도	9,600 ~ 115,200 bps (UART)
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	칩안테나
인터페이스	Stereo IN / OUT, UART (TTL Level)

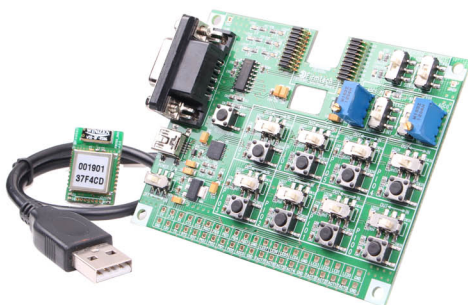
Bluetooth Embedded Module

FBS100BC



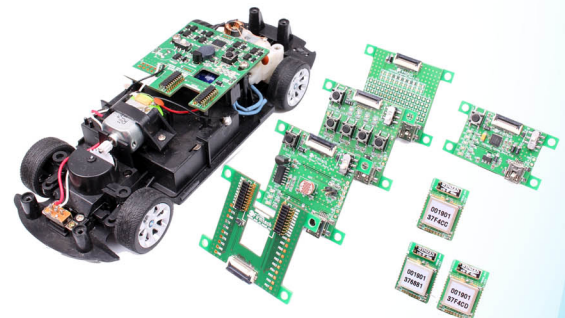
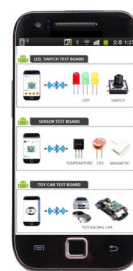
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	GAP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+2dBm (Typical)
소비 전류	최대 43mA
입력 전원	3.3VDC +/- 0.2
통신 거리	Class2 (10m)
제품 크기	16 x 23.4 x 3.4mm (SMD Type)
통신 속도	1,200 ~ 230,400 bps
동작 온도	-10°C ~ 50°C
안테나	칩안테나
인터페이스	UART, ADC, PIO
인증 정보	KC / FCC / CE / TELEC / 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

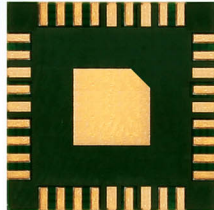
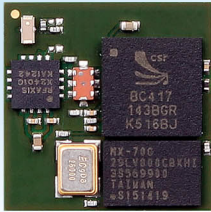
블루투스 규격	Bluetooth V2.0
블루투스 프로파일	SPP (최대 1:7 통신 가능)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+11dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	4~12V (권장 : 5V)
통신 거리	Class1 (100m)
제품 크기	31 x 68 x 16mm (W x L x H)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	9 Pin D-SUB Connector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



FB200AS

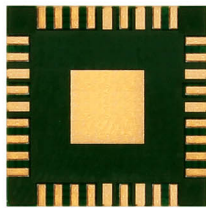
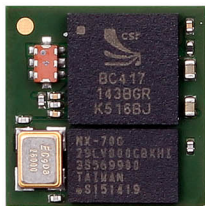
블루투스 규격	Bluetooth V2.0
블루투스 프로파일	SPP (최대 1:7 통신 가능)
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-83dBm (Typical)
송신 출력	+8dBm (Typical)
소비 전류	최대 100mA
입력 전원	DC 5V
통신 거리	Class1 (100m)
제품 크기	23 x 70.5 x 10.5mm (W x L x H)
통신 속도	2,400 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	USB
인증 정보	KC / FCC / CE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

Bluetooth Module



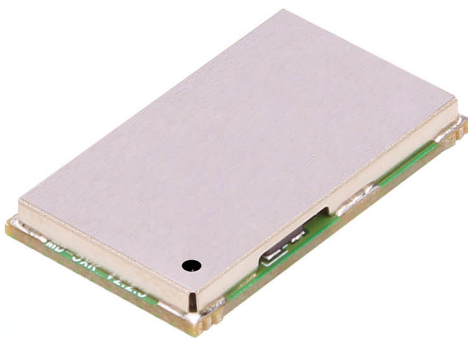
F1E12 [데이터 통신 용도]

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	Class1 (100m)
제품 크기	13 x 13 x 1.6mm (초소형)
동작 온도	-30°C ~ 85°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, PIO



F1E22 [데이터 통신 용도]

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	Class2 (10m)
제품 크기	11 x 11 x 1.56mm (초소형)
동작 온도	-20°C ~ 70°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, I2C

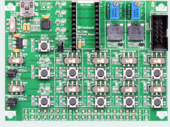


MD-5XR [멀티미디어 통신 용도]

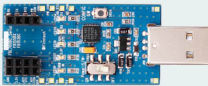
블루투스 규격	Bluetooth V2.1
블루투스 프로파일	A2DP, HFP, HSP, AVRCP, SPP
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
메인 칩셋	CSR BC-05 MM
송신 출력	+0dBm (Typical)
입력 전원	VDD 3.3V +/- 0.4
통신 거리	Class2 (10m)
제품 크기	12 x 20 x 2.3mm
동작 온도	-20°C ~ 70°C
인터페이스	USB, PCM, SPI, UART, PIO

Bluetooth Interface Board

BLE 인터페이스 보드



제품용도 : BLE 임베디드 모듈의 입출력 기능 테스트 및 상태 모니터링
적용대상 : FBL601BC_H, FB300_H, FB301_H
제품모델 : FBL60x_H Board, FB30x_H Board, FBLD7xx



제품용도 : BLE, Classic 임베디드 모듈의 시리얼 데이터 입출력 테스트 및 상태 모니터링
적용대상 : FBL601BC_serial, FBL701BC, FB300BC, FB301BC, FB155BC, FB153BC
제품모델 : FBL60xBC Board, FBL70xBC Board, FB30xBC Board, Serial Board

데이터 통신 용도 인터페이스보드



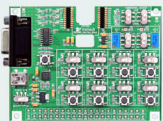
제품용도 : SPP 프로파일이 내장된 블루투스 임베디드 모듈의 동작 테스트 및 상태 모니터링
적용대상 : FB155BC, FB155BS, FB755AC, FB755AS
제품모델 : FBZx5xXX



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

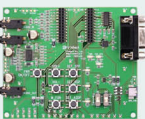


제품용도 : ATmega128로 블루투스 임베디드 모듈을 직접 제어하는 용도에 사용
적용대상 : FB155BC, FB155BS, FB755AC, FB755AS
제품모델 : FBDx5xMC



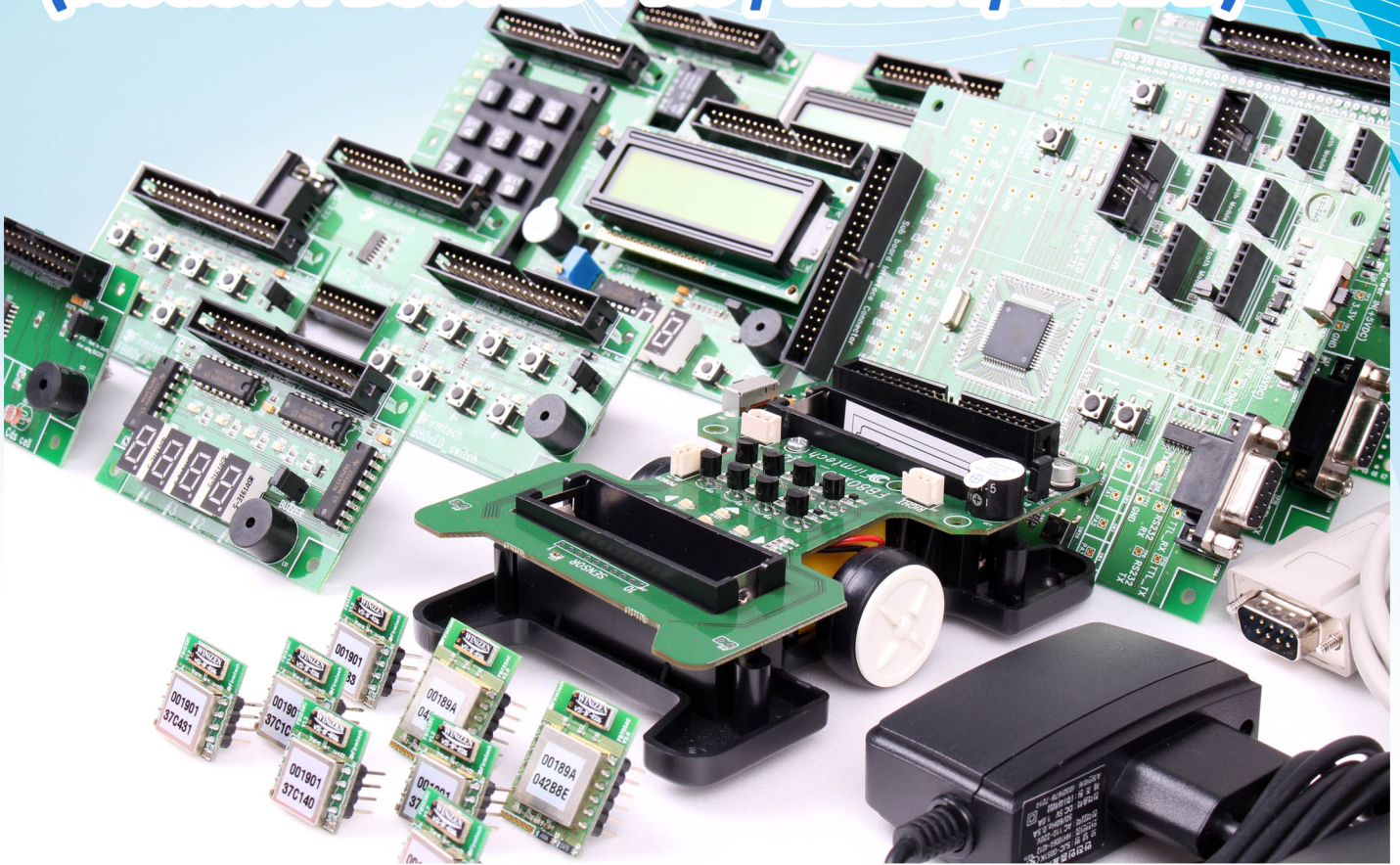
제품용도 : FBS100BC 전용 보드로서 FBS100BC의 입출력 기능 테스트 및 상태 모니터링
적용대상 : FBS100BC
제품모델 : FBD100

멀티미디어 통신 용도 인터페이스 보드



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

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) & 0x01;
    // BT 연결된 경우, FB755AX DCD 포트 Low 유지(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 유지(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.

2. FB800ED 구성 - 동영상 강좌 구성 내용

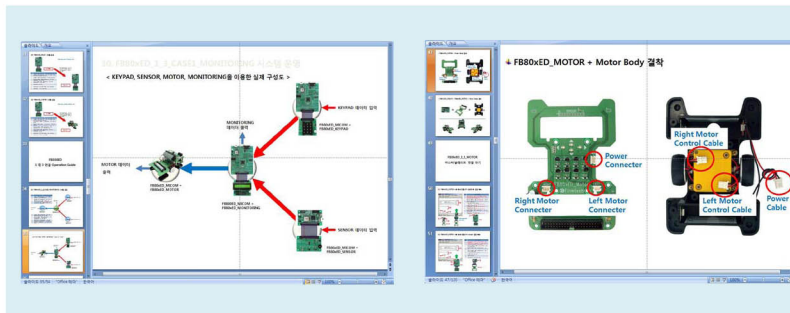
▶ 동영상 강자를 통하여 제품 사용법 및 특징과 응용 방법을 손쉽게 익힐 수 있습니다.



- 1 FB755AX 특징.avi
- 2 FB1558X 특징.avi
- 3 BT Module 1대1연결.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 연결설정.avi
- 14 FB800xED Monitoring.avi
- 15 FB800xED Monitoring 1대3 연결예제 1.avi
- 16 FB800xED Monitoring 1대3 연결예제 2.avi
- 17 BT Module 1대7 연결설정.avi
- 18 FB800xED Monitoring 1대7 연결.avi
- 19 FB800xED Monitoring 1대7 프로그램은알.avi

▲ 동영상 강좌 리스트 (총 19편)

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



사용자 매뉴얼 리스트 (총 19편) ▶

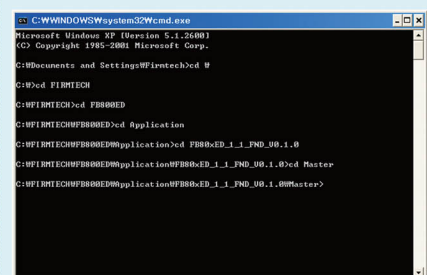
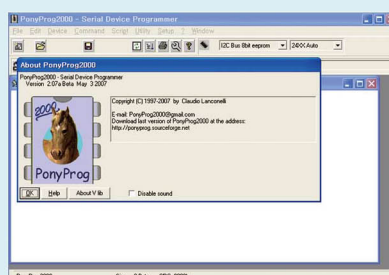
- 00.FB800ED_저작권 관련 사항
- 01.FB800ED_시작하기 전에
- 02.about Bluetooth
- 03.about FB755AS.FB755AC
- 04.about FB1558S.FB1558C
- 05.about ATmega128
- 06.FB800ED_Tools Guide
- 07.FB800ED_Hardware_System Guide
- 08.FB800ED_MICOM
- 09.FB800ED_FND
- 10.FB800ED_LCD
- 11.FB800ED_KEYPAD
- 12.FB800ED_SWITCH
- 13.FB800ED_SENSOR
- 14.FB800ED_RELAY
- 15.FB800ED_MOTOR
- 16.FB755AX-1.3_CASE1.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 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 실습과 하드웨어 동작 실습을 통하여 이해해 나갈 수 있도록 구성되었으며, 학습 과정에 어려움이 없도록 그림 위주로 이해하기 쉬운 사용자 매뉴얼, 동영상 강좌, 다양한 프로그램 소스 예제 등을 제공합니다.

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	KC / 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	KC / FCC / CE / TELEC

Zigbee Serial Adapter



FZ110BS [MAC Version]

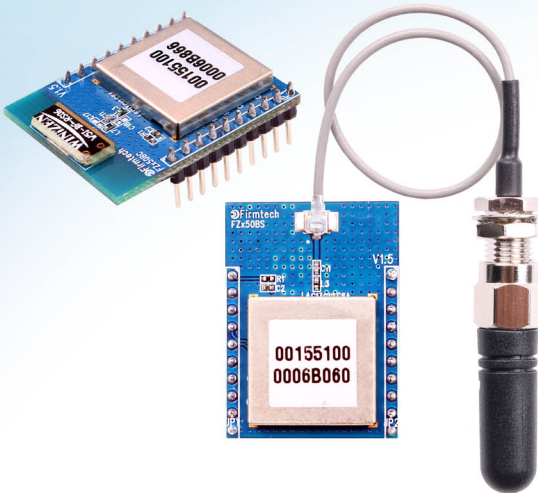
지그비 규격	IEEE 802.15.4 지원
네트워크 구조	Star, Tree, Peer to Peer Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+10dBm (Typical)
소비 전류	최대 60mA
입력 전원	DC 4~12V (권장 : 5V)
통신 거리	120m
제품 크기	31 x 68 x 16mm (W x L x H)
통신 속도	9,600 ~ 230,400 bps
동작 온도	-30°C ~ 80°C
안테나	4dBi Dipole Antenna
인터페이스	9 Pin D-SUB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



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	KC / FCC / CE

Zigbee Embedded Module



FZ750BC / FZ750BS [STACK Version]

지그비 규격	지그비 2006 지원
네트워크 구조	Mesh Network
주파수 대역	2.4GHz ISM Band
수신 감도	-98dBm (Typical)
송신 출력	+6dBm (Typical)
소비 전류	최대 38mA
입력 전원	3.3 VDC +/- 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(칩안테나) / FZ750BS(외장안테나)
인터페이스	UART, ADC, KEY, GPIO
인증 정보	KC / FCC / CE / TELEC

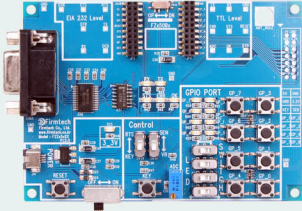


FZ760BC / FZ760BS [MAC Version]

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	+6dBm (Typical)
소비 전류	최대 38mA
입력 전원	3.3 VDC +/- 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	FZ760BC(칩안테나) / FZ760BS(외장안테나)
인터페이스	UART, ADC, KEY, GPIO
인증 정보	KC / FCC / CE

Zigbee Interface Board

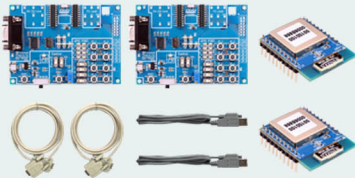
데이터 통신 용도 인터페이스 보드



제품용도 : 지그비 임베디드 모듈의 동작 테스트 및 상태 모니터링

적용대상 : FZ750BC, FZ750BS, FZ760BC, FZ760BS

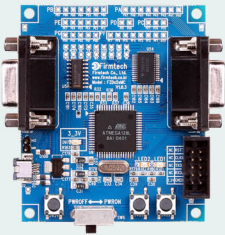
제품모델 : FZZx5xXX



제품용도 : FZ750BC의 원활한 동작 테스트를 위한 최소로 구성된 Kit

적용대상 : FZZx5xXX-2EA, FZ750BC-2EA

제품모델 : FZ750BC Start Kit

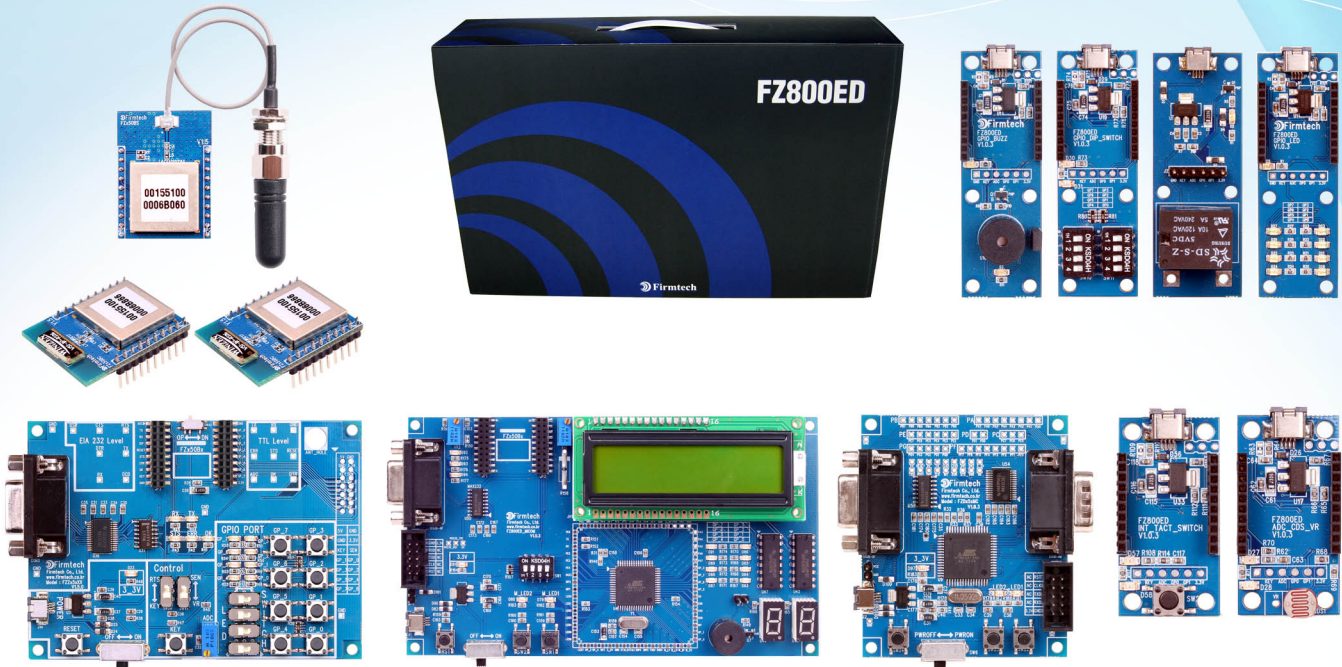


제품용도 : ATmega128로 지그비 임베디드 모듈을 직접 제어하는 용도에 사용

적용대상 : FZ750BC, FZ750BS, FZ760BC, FZ760BS

제품모델 : FZDx5xMC

Zigbee 교육용 키트 (Model: FZ800ED PRO / LITE)



1. FZ800ED 구성 - Software 구성 내용

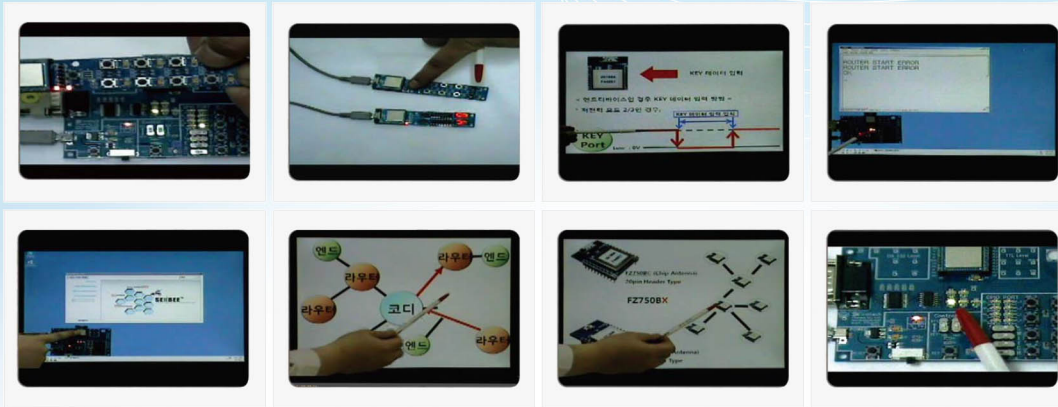
- ▶ Atmega128 기반 다양한 실습이 가능한 주석문이 포함된 Full Source File (C언어) 제공
- ▶ Atmega128 기반 각각의 하드웨어별 구동 소프트웨어 Full Source File (C언어) 제공

```
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");
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)DEVICE_NAME);
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)");
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)DEVICE_VERSION);
    DISPSTR_UART1((unsigned char *)" START\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)

2. FZ800ED 구성 - 동영상 강좌 구성 내용

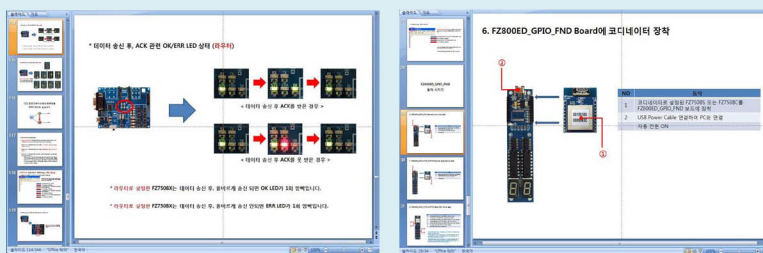
▶ 동영상 강좌를 통하여 제품 사용법 및 특징과 응용 방법을 손쉽게 익힐 수 있습니다.



4.1.F2750BX KEY (대1.)	14.9590K
4.1.F2750BX KEY (대2.)	14.9750K
4.1.F2750BX KEY (대3.)	10.6790K
4.1.F2750BX 연립 (대1.)	15.0980K
3.1연립 (대1.)	14.9750K
3.1연립 (대2.)	14.9630K
3.1연립 (대3.)	8.8710K
3.1연립 (대4.)	14.9590K
3.1연립 (대5.)	14.9410K
3.1연립 (대6.)	12.3570K
4.1.F2750BX KEY (대1.)	14.9590K
4.1.F2750BX KEY (대2.)	14.9590K
4.1.F2750BX KEY (대3.)	11.0310K
4.1.F2750BX KEY (대4.)	14.9590K
4.1.F2750BX KEY (대5.)	10.8290K
4.1.F2750BX ADC (대1.)	5.1410K
4.1.F2750BX ADC (대2.)	4.9890K
4.1.F2750BX ADC (대3.)	14.9590K
4.1.F2750BX ADC (대4.)	4.1330K
4.1.F2750BX 시리얼 (대1.)	6.7570K
4.1.F2750BX 시리얼 (대2.)	15.0220K
4.1.F2750BX 시리얼 (대3.)	1.5970K
4.1.F2750BX COUNT (대1.)	4.8810K
4.1.F2750BX COUNT (대2.)	1.7580K
4.1.F2750BX COUNT (대3.)	9.4640K
4.1.F2750BX GPIO (대1.)	1.9640K
4.1.F2750BX GPIO (대2.)	1.6810K
4.1.F2750BX GPIO (대3.)	1.8830K
4.1.F2750BX GPIO (대4.)	1.9430K
4.1.F2750BX GPIO (대5.)	6.7070K
4.1.F2750BX GPIO (대6.)	14.9590K
4.1.F2750BX GPIO (대7.)	14.9590K
4.1.F2750BX GPIO (대8.)	14.9930K
4.1.F2750BX GPIO (대9.)	12.9630K
4.1.F275000_MICOM	14.9530K
4.1.F2750000_MICOM.2	7.6550K
11.0.F27500 설정 프로그램	11.3940K
11.0.F275000 시보트 모드에 이용한 설정 동작	8.2580K

▲ 동영상 강좌 리스트 (총 11편)

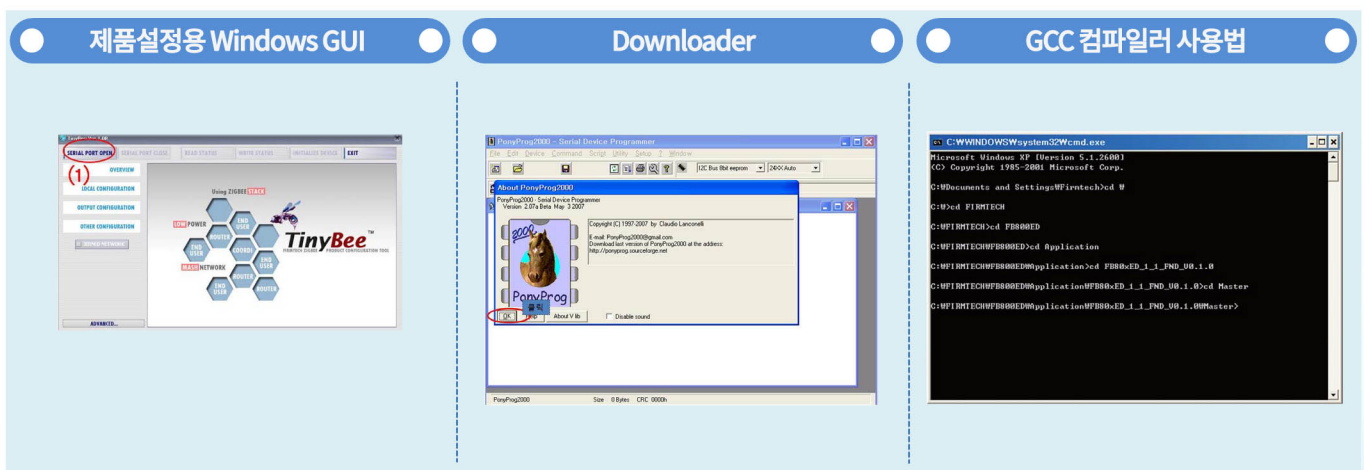
3. FZ800ED 구성 - 사용자 Manual 구성 내용 (그림 위주)



사용자 메뉴얼 리스트 (총 23편) ▶

400. FZ2000E.각종 제어 관련 사항
01. FZ2000E.시작하기 전에
02. about Zipbee
03. about FZ750BS, FZ750BC
05. FZ2000E.ATmega128
06. FZ2000E. Tools Guide
07. FZ2000E. Hardware_System Guide
07. FZ2500X
08. FZ250mMC
09. FZ2000E_MICROM
10. FZ2000E_INT_TACT_SWITCH
11. FZ2000E_INT_MAGNETIC
12. FZ2000E_ADC_CS_VR
13. FZ2000E_GPIO_DIP_SWITCH
14. FZ2000E_GPIO_TACT_SWITCH
15. FZ2000E_GPIO_RELAY
16. FZ2000E_GPIO_LED
17. FZ2000E_GPIO_PIND
18. FZ2000E_GPIO_BUZZ
19. FZ2000E_DWY
20. FZ2000E_COM2_54
21. FZ2000E_PARSING_COUNT
22. FZ2000E_PARSING_SERIAL
23. FZ2000E_PARSING_TOTAL

4. FZ800ED 구성 - Utility 구성 내용



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

FZ800ED 블루투스 교육용 키트를 이용하여 블루투스 기술을 단계적으로 다양한 프로그램 실습과 하드웨어 동작 실습을 통하여 이해해 나갈 수 있도록 구성되었으며, 학습 과정에 어려움이 없도록 그림 위주로 이해하기 쉬운 사용자 매뉴얼, 동영상 강좌, 다양한 프로그램 소스 예제 등을 제공합니다.