Product Brief of UNIQON Bitle 1

(Issue 3b)

사물인터넷(IoT)에 최적화된 블루투스 버전 4.1 모듈

- BLE(Bluetooth Low Energy) 전용

Features

- 유니크온 클라우드를 통한 통합 사물인터넷 환경 지원
- 메쉬 네트워크 (퀄컴 CSRmesh 지원)
  - 한 네트워크 내에서 최대 32000개의 기기 사용 가능
- 넓은 입력 전압 범위: 1.8-4.3 V
- 1.27 mm Pitch Castellated Holes 형태의 모듈로 SMT 뿐 아니라 수납땜도 가능
- MCU, 64 KB EEPROM, 64 KB RAM, 64 KB ROM 내장
- 인터페이스
  - UART, I2C, SPI Debug
  - GPIO(11 PIOs, 3 AIOs)
  - 4 LED PWM
  - PWM 주파수: 64.3-16320 Hz
  - AIO를 통한 10-bit ADC 및 DAC
  - ADC/DAC 전압 입출력 범위: 0-1.35 V
  - ADC Sample Rate: <700 Samples/s
- 저전력
  - ~18 mA @TX, 3 V, 0 dBm, Active Mode
  - ~20 mA @RX, 3 V, Active Mode
  - <0.9 uA @Dormant Mode
- BLE Central 및 Peripheral 지원
- 송수신 거리: 최대 50 m
- 무선 OTA(Over the Air) 펌웨어 업그레이드 지원
- 초소형: 19.2 x 10 x 2.6 mm
- 무게: <1 g
- PCB 안테나 내장
- 32.768 kHz 및 16 MHz 크리스탈 내장
- 배터리 전압 모니터링
- 온도 센서 내장
- SMPS(Switch-mode Power Supply) 내장
- RSSI 모니터링을 통한 근접 감지 가능 (비콘)
- 스마트폰과 직접 통신 가능

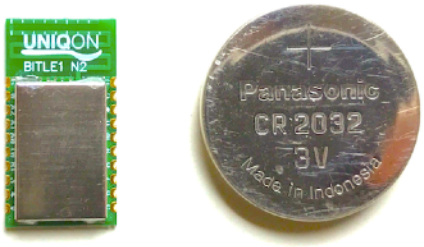


Fig 1. Bitle 1 Top View

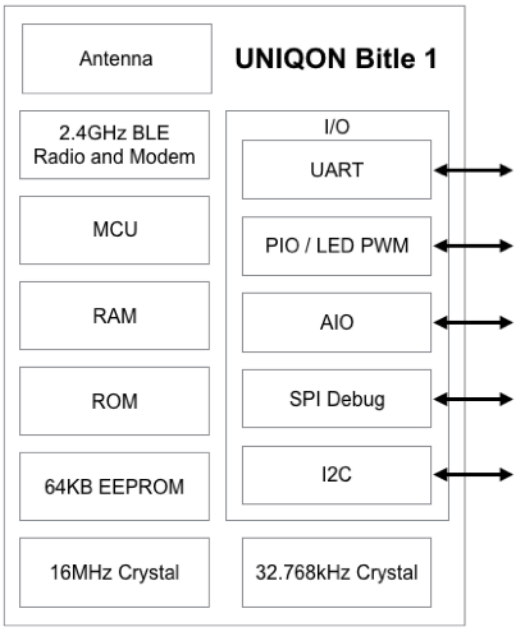


Fig 2. Block Diagram

Applications

- 스마트홈 애플리케이션: 조명, 보안 센서, 원격제어, 액추에이터, 냉난방
- 사물인터넷 애플리케이션
- 웨어러블 기기
- 무선 기기: 키보드, 마우스

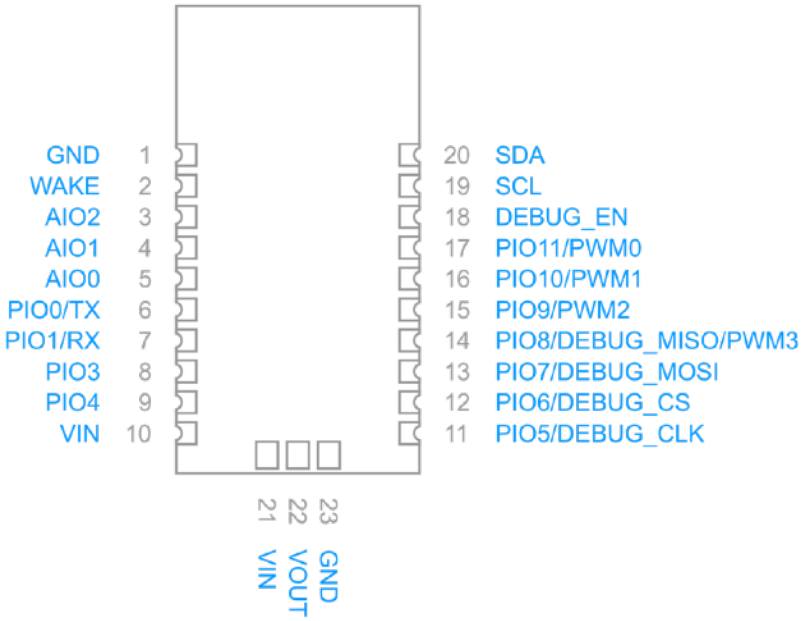
RF Specification

Specification	Description
주파수 범위	2,402 MHz to 2,480 MHz
변조	8 DPSK, PI/4 DQPSK, GFSK
최대 Data Rate	250 kbps (Practical <110kbps)
송수신 거리	최대 100 m
송신 출력	7 dBm 이하
수신 감도	-92.5 dBm

Electric Specification

Specification	Description
공급 전압 범위	1.8 V ~ 4.3 V DC (리튬 이온/폴리머 배터리에 곧장 연결 가능)
TX/RX 순간 최대 전류 소모	~18/20 mA @3 V
Idle 전류 소모	~1 mA
Deep Sleep 전류 소모	<5 uA
Hibernate 전류 소모	<1.9 uA
Dormant 전류 소모	<0.9 uA
사용 온도 범위	-20 °C ~ 75 °C
보관 온도 범위	-30 °C ~ 95 °C

Pin Configurations

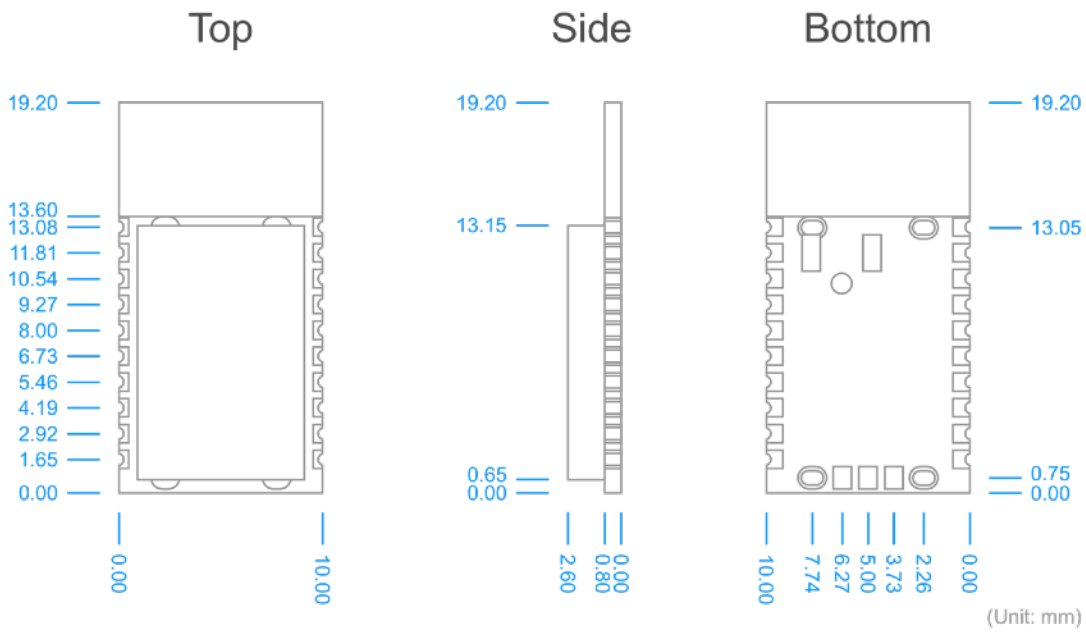


Pin Description

Pin	Symbol	Description
1	GND	Ground
2	WAKE	Hibernate 또는 dormant mode에서 깨어나기 위한 입력 핀
3	AIO2	아날로그 전압 입력/출력 (0-1.35V)
4	AIO1	아날로그 전압 입력/출력 (0-1.35V)
5	AIO0	아날로그 전압 입력/출력 (0-1.35V)
6	PIO0/TX	디지털 입력/출력 또는 UART 송신 (TX)
7	PIO1/RX	디지털 입력/출력 또는 UART 수신 (RX)
8	PIO3	디지털 입력/출력
9	PIO4	디지털 입력/출력
10	VIN	전원 공급 (1.8-4.3V)

Pin	Symbol	Description
11	PIO5/DEBUG_CLK	디지털 입력/출력 또는 디버그 SPI CLK
12	PIO6/DEBUG_CS	디지털 입력/출력 또는 디버그 SPI CS
13	PIO7/DEBUG_MOSI	디지털 입력/출력 또는 디버그 SPI MOSI
14	PIO8/DEBUG_MISO/PWM3	디지털 입력/출력 또는 디버그 SPI MISO 또는 PWM 출력
15	PIO9/PWM2	디지털 입력/출력 또는 PWM 출력
16	PIO10/PWM1	디지털 입력/출력 또는 PWM 출력
17	PIO11/PWM0	디지털 입력/출력 또는 PWM 출력
18	DEBUG_EN	디버그 SPI 활성화
19	SCL	I2C SCL
20	SDA	I2C SDA
21	VIN	(Optional) 전원 공급 (1.8-4.3 V)
22	VOUT	(Optional) 내부 SMPS로부터의 출력 전압 (1.35 V)
23	GND	(Optional) Ground

Dimension



Recommended PCB Pattern

