

BLUENRG-LP ワイヤレス・プロセッサ



Bluetooth® LE 5.2に準拠した プログラマブル・システム・オン・チップ



無線接続を簡単に実現し設計の可能性を広げるBluetooth対応アプリケーション用 ワイヤレス・システム・オン・チップ (SoC)

STの2.4GHz無線IPを搭載した第3世代BlueNRGデバイスは、Bluetooth SIGのコア仕様バージョン5.2に準拠し、卓越したRF性能と非常に長いバッテリー寿命を兼ね備えています。

BlueNRG-LP SoCは1対N接続に加え、Bluetooth Meshにも対応し、信頼性の高い大規模なネットワークを実現することができます。また、超低遅延2.4GHz独自方式にも対応可能です。

特徴と利点

- Bluetooth® LE 5.2準拠
 - 2Mbps対応
 - ロング・レンジ (Coded PHY)
 - アドバタイズ拡張
 - チャンネル・セクション・アルゴリズム#2
 - GATTキャッシュ
- サイズ最適化された認証済み・更新可能BLEスタック
- 最大128ノードの同時接続に対応
- 無線性能
 - 受信感度：
-97dB@1Mbps、-104dB@125kbps
 - 送信時ピーク電流：
4.3mA (0dBm, 3.3V)
 - 受信時ピーク電流：
3.4mA (基準感度入力時, 3.3V)
 - 超低消費電力のDEEPSTOPモード：
0.6µA (RAM完全保持, 3.3V)

- 最大送信出力：8dBm (プログラマブル)
- 32bit Arm® Cortex®-M0+ (最大64MHz) 内蔵
- 高精度BLE動作を行うBlueCOREアクセラレータ内蔵
- ハードウェア強化型のブートローダおよびソフトウェア・セキュリティ
- 内蔵バラン (50Ωシングルエンド出力)と部品点数の最小化によるコスト最適化
- 動作電源電圧：1.7V ~ 3.6V
- 温度範囲：-40°C ~ 105°C

アプリケーション

アセット・トラッキングおよび屋内測位、スマート工具および機器、リモコン、ワイヤレス・センサやIoTネットワークング・ソリューション、産業用コネクティビティ、照明およびビル・オートメーション、個人用電子機器、人および動物の追跡、ヘルスケア、ウェアラブルに最適

Bluetooth LE搭載SoC

BlueNRG-LPは、超低消費電力のBluetooth® Low EnergyシングルモードSoCで、Bluetooth 5.2仕様に準拠しています。また最大64MHzで動作可能な32bit Arm Cortex-M0+マイクロコントローラ・コアと、タイムクリティカルなBluetooth LE動作を実現するBlueCOREアクセラレータ(DMAベース)を内蔵しています。また、超低リークで柔軟な256KB Flashメモリ、最大64KBのRAMメモリ、1KBのワンタイム・プログラマブル(OTP)、メモリ領域を内蔵しています。

BlueNRG-LP RFフロント・エンドは、高速2M bpsのスループットに加えて、長距離(コード化されたPHY)、アドバタイジング・エクステンション、GATTキャッシング、さらにバッテリー寿命を延長させるLE Power Control & Path Loss機能に対応することで、電波干渉を削減し接続性を向上します。

要求の厳しい無線アプリケーション向けに設計されたBlueNRG-LPは、0dBmの送信モードで4.3mA、受信モードで3.4mAという最小クラスの消費電流で優れたRF性能を発揮します。

充実したペリフェラル・セット

内蔵の12bit ADコンバータ(デシメーション・フィルタにより最大16bit)は、最大8つの外部ソースとバッテリー・モニタリングや温度センサなど最大3つの内部ソースを測定できます。

BlueNRG-LPは、低消費電力RTC、先進的な16bitタイマ、独立したウォッチドッグとSysTickを内蔵しています。

標準および拡張通信インタフェース・セットとして、1個のSPI、2個のSPI/I²S、1個のLPUART、ISO 7816(スマートカード・モード)、IrDAおよびModbusモードに対応した1個のUSART、SMBus/PMBusに対応した2個のI²C、1個のPDMを搭載しています。8チャンネルを備えた1個のDMAコントローラにより、ADC、SPI、I²C、USARTおよびLPUARTに対応します。5V耐圧のプログラム可能なGPIOは、+/-20mAまでの駆動能力を備えています。

セキュリティ

BlueNRG-LPは、Flashメモリの書き込み/読み込み保護、SWD無効化、セキュア・ブートローダ、48bitのユニークIDなど、強力なセキュリティ機能を提供します。真乱数発生器(TNRG)、ハードウェア公開鍵アクセラレータ(PKA)とAES-128ハードウェア暗号化セキュリティ・コプロセッサによって、最先端のセキュリティを確保します。

製品ポートフォリオ

BlueNRG-LPシリーズは3種類のパッケージで提供され、QFN-32(5 x 5mm, 20x I/O)、QFN-48(6 x 6mm, 32x I/O)のほか、サイズに制約があるアプリケーション向けにWLCSP-49(3.13 x 3.14mm, 30x I/O)を選択できます。RAMメモリ・サイズ(32KB、64KB)と動作温度範囲(最大85°C、最大105°C)に関して、それぞれ2つのオプションが提供されています。

開発期間の短縮に役立つソフトウェア開発キットおよびライブラリ

評価ボード	STEVAL-IDB011V2	BlueNRG-355MC 評価ボード
SDK	STSW-BNRGLP-DK	BlueNRG-LPソフトウェア開発キット・パッケージ
	STSW-LP-PROFILES	BlueNRG-LPBluetooth LEプロファイルSWパッケージ
	STSW-BNRGLP-MESH	BlueNRG-LP用Bluetooth MESHネットワークング・ソフトウェア・ソリューション
	STSW-BNRGUI	PC評価キット / グラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI)
PC GUI & ツール	STSW-BNRFLASHER	BlueNRG-LPのFlash内データ読み出し / 書き込みツール
	STSW-BNRG001	消費電流シミュレーション・ツール
	STSW-WISE-STUDIO	Window / Linux / MAC OS対応無償IDE
	DS13282	BlueNRG-LPデータシート
技術資料	RM0479	BlueNRG-LP Arm Cortex-M0+ベースのリファレンス・マニュアル
	UM2735	BlueNRG-LPユーザ・マニュアル
	UM2726	BlueNRG-LP 2.4GHz無線用独自ドライバ
	PM0269	Bluetooth LEスタックv3.x プログラミング・ガイドライン
	AN5463	BlueNRG-LP OTA (Over-the-Air) ファームウェア・アップグレード
	AN5466	BlueNRG-LP 節電モード、アプリケーション・ノート
	AN5469	BlueNRG-LP タイマ・モジュール、アプリケーション・ノート
	AN5471	BlueNRG-LP UARTブートローダ・プロトコル
	AN5503	BlueNRG-LPデバイス 開発、アプリケーション・ノート
	AN5526	BlueNRG-LPデバイス PCB設計ガイドライン
	AN5528	ISM帯での電波通信距離の推測
	AN5574	BlueNRG-LPによる外部RFフロントエンドの駆動
	DB4617	STEVAL-IDB011V2データ・ブリーフ
	DB4257	STSW-BNRGLP-DK SWパッケージ・データブリーフ