

# Technical NOTE



## IoT実現の切り札-LoRa無線技術とSTM32 超低消費電力マイコンSTM32L4シリーズ

「EW2016 - LoRa® Technology with the STM32」  
<http://go.aps-web.jp/13-st>  
 QRコードアプリで最新情報をご覧ください。

### LoRaとは

LoRa™は独自の周波数拡散方式により、Sub-GHz帯を使って、低消費電力で数～数十kmの伝送が可能な無線技術です。スター型トポロジによりゲートウェイとIoTエッジノードを直接繋ぐシンプルなネットワークを構築できます。この堅牢な通信技術は、長距離伝送の実現に加え、市街地や屋内など遮蔽物の多い環境でも通信が可能とし、野外、屋内の様々環境下においてIoTエッジノードデバイスの導入を容易に実現できます。さらに、LoRaの高い受信感度は、低い無線出力により低消費電力での伝送を可能とし、電池の長寿命化によるIoTの可能性を拡大します。

■ LoRa: 変調方式などネットワークングを規定

■ LoRaWAN: 通信プロトコルを規定

(LoRa Allianceが標準化を推進)

- 伝送距離: 数～数十km
- 通信レート: 300bps～50kbps
- 電池寿命: 10年以上

※ LoRa無線ICおよび技術はSemtech社から提供

### LoRaのメリットを引き出すSTM32

低消費電力無線通信の効果を最大限に引き出すには、ペアとなるマイコンにも低消費電力で高性能であることが要求されます。

RUNモード(通常動作)で低消費電力である事に加え、多様な省電力モードを備え、積極的にこれらを活用できる事、すなわちRUNモードと省電力モードを行き来して平均消費電力を下げることが鍵となります。

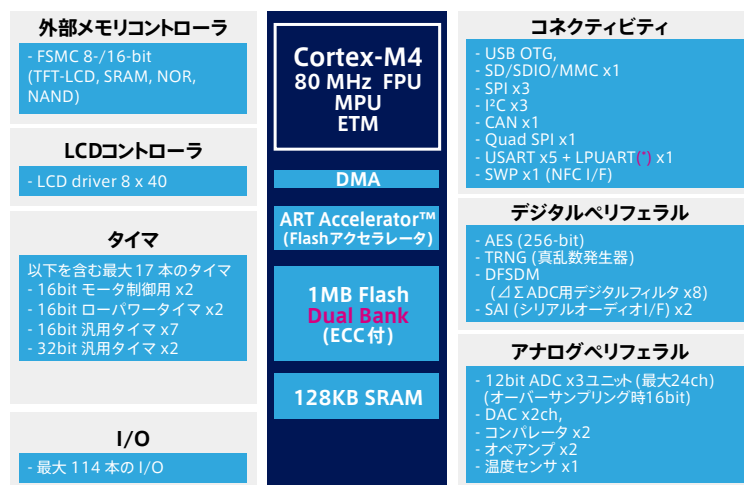
また、高い処理性能は、エッジノードでより多くのデータ処理を担い、アップロードするパケットサイズを削減し、データトラフィックの効率化に貢献します。

これらを兼ね備えたSTM32L4シリーズは、LoRa無線技術と共に高効率なエッジ・コンピューティングを実現します。

※ STではSTM32L4シリーズ用にLoRaWANプロトコルスタックを無償提供中です。STM32 NucleoボードとSemtech社製LoRa評価ボードにより、LoRaWAN評価環境を容易に構築可能です。

### 超低消費電力STM32L4シリーズ

- ARM® Cortex®-M4ベース  
超低消費電力プラットフォーム
- 最大動作周波数80MHz / 273CoreMark
- 消費電流: RUNモード時 84uA/MHz、Shutdownモード時 8nA
- Flash 128KB～1MB(デュアルバンクオプション有り) / SRAM 64KB～128KB  
※複数のメモリ保護機能によりハッキングから保護
- 複数の省電力モード: Sleep、Stop(全RAMデータ保持)、Standby、Shutdown、Vbat
- デジタルペリフェラル: SDIO、USB OTG、SPI、I2C、USART、LPUART、外部メモリコントローラ、複数のタイマ(32/16bit)、暗号エンジンなど
- アナログペリフェラル: 12bit ADC(5Msps、16bitハードウェア・オーバーサンプリング)、12bit DAC、オペアンプ、コンパレータなど
- パッケージ: 32～144pin(WLCSP、LQFP、QFN、BGA) ※最小サイズ3.1 x 3.1mm



(\*) LPUART: ローパワー UART

STM32L4シリーズブロック図

販売代理店 ■アクシスデバイス・テクノロジー(株): 03-5484-7340 ■クロニクス(株): 03-5322-7191  
 ■都築電気(株): 03-3502-2533 ■(株)トーマンエレクトロニクス: 03-5462-9622  
 ■(株)パイテック: 03-3458-0301 ■伯東(株): 03-3355-7635 ■(株)マクニカ: 045-470-9823



STマイクロエレクトロニクス株式会社  
<http://www.st.com/jp>