



NORDIC®
SEMICONDUCTOR

プレスリリース

Website: www.nordicsemi.com

2021年7月5日【参考日本語訳】

採用事例:ガス導管内露点・圧力遠隔管理システム

セルラーIoTを活用したユニットでガス管異常の遠隔監視を可能に

Nordic の nRF9160 SiP を採用し、Braveridge のガス導管内露点・圧力遠隔管理システムがガス異常の原因をピンポイントで特定

ノルウェー、オスロ発(2021年7月5日) – 超低消費電力無線ソリューションのリーディング・プロバイダーである Nordic Semiconductor(OSE:NOD、以下 Nordic)は本日、福岡に拠点を置く IoT ソリューション企業の株式会社 Braveridge(本社:福岡県福岡市／代表取締役社長:小橋 泰成、以下 Braveridge)が、同社の「ガス導管内露点・圧力遠隔管理システム」にワイヤレス接続と処理能力向上用に、LTE-M/NB-IoT モデムと GPS を搭載した Nordic の低電力 System-in-Package(SiP)である nRF9160 を採用したと発表しました。Braveridge のシステムは、ガス事業社がガス管の異常の原因を特定し、メンテナンスや修繕にかかる時間とコストの削減に役立ちます。

供給されるガス異常の発生原因は、古いパイプの構造的な不具合や道路工事、悪天候によるパイプの凍結、ひび割れによるパイプ内への水の流入など、多岐にわたります。このような異常の際には、メンテナンススタッフを送り込み、影響を受ける範囲を特定して修繕を行う必要がありますが、その場合消費者側に大きな混乱を招く可能性があります。異常の原因を特定する作業には従来、高価な機材や、メンテナンススタッフの試行錯誤による作業が必要なためです。Braveridge の遠隔管理システムではこの作業プロセスが大幅に軽減され、従来よりも短い時間でガス異常を解決することが可能になります。

運用においては、ガス管網全体の適切な箇所に複数の端末を設置します。各端末には、温湿度センサーで露点(水蒸気が凝縮して水滴を形成し始める気温)を監視し、ガス管内への水の侵入や浸潤の可能性を通知します。さらに各端末でガス管の内圧と外圧を2個の圧力センサーで測定し、その差圧(ゲージ圧)から適切なガス圧の監視と記録をしています。

また各端末には LTE-M 接続機能を持つ nRF9160 SiP を搭載し、取得したデータをセルラーネットワークを介して Braveridge の BraveGATE クラウドサービスを経由し、Web サーバーがデータを取得します。Web サーバーとアプリでガス事業社がデータを確認し、ガス異常の発生箇所を特定し、メンテナンススタッフを送り込みます。nRF9160 SiP に搭載されている GPS より提供される正確な位置情報によりガス異常の可能性がある箇所をピンポイントで特定可能です。また LTE-M セルラー接続に対応し、GPS 位置情報の要求への迅速な応答を可能にするだけでなく、nRF9160 SiP に搭載された 64-MHz Arm® Cortex®-M33 プロセッサと 1MB の Flash および 256KB RAM により、複数のセンサーから要求される複雑な独自のアルゴリズムのエッジ処理も実行し十分な計算能力も確保します。

Braveridge によれば、BraveGATE クラウドサービスではクラウド Server を必要としない画期的なネットワーク topology を実現しています。この画期的な構成の結果、クラウド Server 開発が不要となり、LTE-M セルラー IoT ソリューションの開発が劇的に簡略化されます。アプリ開発者は Web サーバーから REST API インターフェイスを使って、各端末を直接 Downlink 制御することができます。BraveGATE のシステム構成では、nRF9160 を実装した各端末が Server(既存の IoT では端末が Client)となり、PC やスマートフォンが Client として Server である各端末に直接リクエストを Downlink します。そして、各端末は Client から要求されたデータを Uplink 応答します。これにより、Client が必要な時に、必要なデータを取得できるため、無駄な通信を低減します。この結果、各端末の消費電力を大幅に削減できます。さらに、BraveGATE では、Client 側のリクエストに応じてフレキシブルに定期 Uplink させることも容易です。

「ガス導管内露点・圧力遠隔センサー」の電源は CR123 リチウム電池 2 個で、nRF9160 SiP が低消費電力であることもあり、電池寿命は約 6 か月以上です。nRF9160 SiP は低消費電力での運用に最適化されており、PSM および eDRX の省電力モードに対応しています。たとえば、12 時間ごとに 1kB をアップロードする PSM モードでの平均電流は 5.5μA、スリープモードでの平均電流は最大で 2μA です。nRF9160 SiP の対象用途としては、アセット・トラッキングやスマートシティ、スマート農業、インダストリアル、スマートメーター、ウェアラブル、医療などがあげられます。

nRF9160 SiP はグローバルセルラー IoT アプリケーションに対する認証を取得済みで、専用のアプリケーションプロセッサとメモリ、RF フロントエンド(RFFE)を統合したマルチモード LTE-M/NB-IoT モデム、GPS およびパワーマネジメントが、10x16x1mm のコンパクトなパッケージに組み込まれています。プロセッサと大容量のメモリ割り当て以外にも、様々なアナログ／デジタルのペリフェラル、自動化された電源およびクロック管理、Trusted Execution 用の Arm TrustZone®、およびアプリケーション層セキュリティ用の Arm CryptoCell™ 310 を備えています。プロセッサは BSD セキュアソケット API を介して LTE モデムと通信し、アプリケーション層プロトコル(CoAP、MQTT もしくは LWM2M 等)およびアプリケーションをサポートします。

nRF9160 SiP の LTE モデムは SIM と eSIM の両方に対応しており、700~2200MHz の LTE バンドのサポート、23dBm の出力電力、50Ω のシングルピンアンテナおよび UICC インターフェイスを提供します。LTE スタックレイヤー L1-L3、IPv4/IPv6、TCP/UDP および TLS/DTLS はモデムファームウェアの一部です。関連製品には、事前認証済みのシングルボード開発キットである nRF9160 DK と、アプリケーション層プロトコルとアプリケーションサンプルを含むソフトウェア開発キット nRF Connect SDK、事前認証済みおよび事前コンパイル済みダウンロードとして提供される LTE モデムファームウェアなどがあります。

Braveridge の代表取締役社長である小橋 泰成氏は次のように述べています。

「Nordic の nRF9160 の最も画期的な点は SiP にアプリケーションプロセッサを統合したこと、(外部プロセッサの対応に必要な)UART インターフェイスが不要になったことです。これは他のセルラー IoT ソリューションにはない特徴です。開発期間が年単位に長期化する最大の原因是、これまでモデム型の RF モジュールしか選択肢が無く、外部マイコンで UART 制御しているからです。この nRF9160 のお陰で、多発する UART 起源のバグから解放され、開発の大幅な効率化を実現できました。パワフルな内蔵プロセッサに加え、nRF9160 では業界トップの低消費電力を実現します。そこに Nordic のテクニカルサポートが加わるとなれば、開発者にとって nRF9160 が最善の選択肢となるはずです。」

このシステムは Braveridge と日本の都市ガス事業者の連合の共同開発によるものです。この連合は、福岡に拠点を置く西部ガスを幹事会社とする全国の都市ガス事業者 11 社で構成されています。



ガス導管内露点・圧力遠隔管理システム

株式会社 Braveridge について

<https://www.braveridge.com/>

Nordic Semiconductor ASA について(英語)

<https://www.nordicsemi.com/About-us>

【本リリースに関する報道関係からのお問い合わせは下記にお願いいたします】

Nordic Semiconductor PR エージェンシー(日本国内)

株式会社ブラッド・スウェット アンド ビアーズ

早田 真由美 (ハヤタ マユミ)

TEL: 03-6809-2301

E-mail: hayata@bsbeers.com

お問い合わせ

Marketing contact: Kenny Chow

Marketing Communications Manager – APAC

TEL: +852 3462 6283

Email: kenny.chow@nordicsemi.no

Website: www.nordicsemi.com