

安定かつ長距離通信の IoT システム向け Wi-SUN FAN 1.1 PHY 認定製品

コネクティビティソリューション部 インダストリアルオートメーション事業部 IoT・インフラ事業本部
ルネサス エレクトロニクス株式会社

廣田 智章（プリンシパルプロダクトエンジニア）

概要

あらゆるモノとモノがつながる社会において、無線ネットワークの安定性と通信カバー領域の拡大が強く求められています。また、IoTの急速な発展に伴い、新たなニーズが生まれ、それに追従すべく、製品開発・システム開発の加速が必要になっています。

ルネサスの Wi-SUN FAN 1.1（Wireless Smart Utility Network for Field Area Networks, version 1.1）準拠トランシーバ LSI、評価キット、プロトコルスタック、開発ツール・評価ツールは、IoT 社会におけるそれらの課題を解決します。



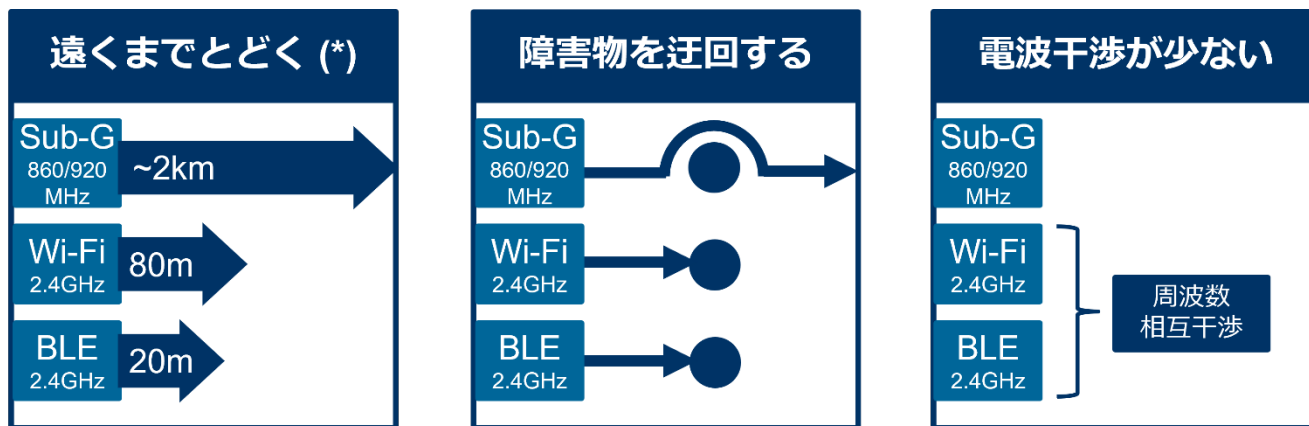
Wi-SUN FAN は、Sub-GHz 帯（860MHz 帯、920MHz 帯など 1GHz 未満）の無線電波を用いて広域・長距離通信を実現する国際標準規格です。「高い電波到達性」「メッシュ型ネットワークのマルチホップ方式による長距離通信」「ネットワークの自動再構築機能による安定した通信」などの特長があり、電気・ガス・水道のスマートメータへの普及が進んでいます。さらには、スマート社会の実現に向けて、あらゆる IoT 機器をつなぐ通信手段としての採用・市場拡大が期待されています。

ルネサスは Wi-SUN アライアンスメンバーとして当初から規格策定に携わりながら、Wi-SUN 規格に準拠した製品をご提供しています。そしてこの度、Wi-SUN FAN の最新プロファイルである FAN1.1 に対応したトランシーバ LSI「R9A06G062」および無線機器の標準規格(FCC 認証、CE 認証、日本の工事設計認証)に対応した開発キットを発売しました。また、お客様の製品開発をサポートするため、R9A06G062 用デバイスドライバおよび Wi-SUN FAN 1.1 プロトコルスタックのサンプルソフトウェア、開発ツール・評価ツールなどもご用意しており、お客様の IoT システム開発、スマート社会実現に向けて貢献いたします。

Wi-SUN FAN 1.1

Wi-SUN が利用する Sub-GHz 帯の無線電波は、Wi-Fi や Bluetooth などを使う 2.4GHz 帯と比べて、「遠くまで届く」「障害物を迂回する（回折特性が良い）」「他の電子機器との電波干渉が少ない」といった利点があります。また、Wi-SUN FAN 1.1 プロファイルの「マルチホップ通信による長距離通信」「通信経路での障害発生時のネットワーク自動再構築機能」「間欠動作により電池駆動（超低消費電力動作）を実現する LFN (Limited

Function Node)」「OFDM 変調方式による高速通信と FSK 変調方式による従来通信の共存機能」などの特長から、電気・ガス・水道のスマートメータを初め、産業インフラ、スマートシティ、状態監視システム、デジタルサイネージなど、様々なアプリケーションの IoT 通信での活用が進んでいます。



(*) 通信距離は使用する環境により異なります。

図 1 : Sub-GHz 帯の特長

マルチホップとメッシュ

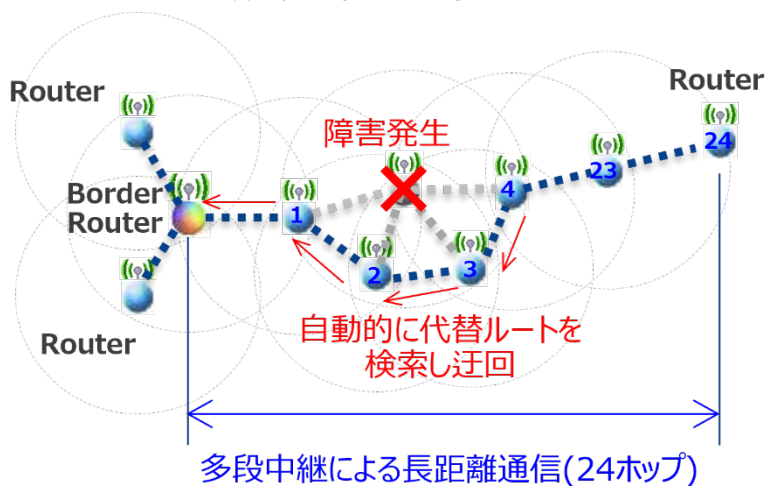


図 2 : Wi-SUN FAN のマルチホップとリルーティング

Wi-SUN FAN 市場



R9A06G062 Sub-GHz 無線通信ソリューション

1. R9A06G062 Sub-GHz トランシーバ

IEEE802.15.4-2020, Wi-SUN FAN 1.1 準拠の R9A06G062GNP は、業界最高水準の無線送受信特性を有しており、863MHz~928MHz の無線周波数バンドの安定した通信ネットワークをご提供します。また、早期の製品化を実現いただけるよう、基板設計ガイドラインなどの各種アプリケーションノートをご用意しております。弊社 WEB サイトよりダウンロードしてご利用ください。



2. R9A06G062 Sub-GHz 無線通信評価キット

Wi-SUN FAN 1.1 プロファイル PHY レイヤ認定品の Sub-GHz 無線通信評価キットをご用意しています。それぞれ FCC 認証、CE 認証、日本の工事設計認証に対応しており、無線特性評価、プロトタイプシステム開発などにご活用いただけます。



図 3 : Wi-SUN FAN 1.1 準拠 評価キット

- RTK0EE0013D10001BJ (FCC 認証)
- RTK0EE0013D10002BJ (CE 認証)
- RTK0EE0013D10003BJ (日本の工事設計認証)

3. サンプルソフトウェア

ルネサス MCU(RX6 シリーズ、RA6 シリーズ)対応の R9A06G062 デバイスドライバおよび Wi-SUN FAN 1.1 プロトコルスタックのサンプルソフトウェア（無償）をご用意しています。

※ソフトウェア利用許諾契約の締結が必要です。ご希望の際は、[お問い合わせ窓口](#)までご連絡ください。

4. 開発ツール・評価ツール

R9A06G062 通信特性評価、R9A06G062 を使用した Wi-SUN FAN システム開発を支援する各種ツール（無償）をご用意しています。

※[お問い合わせ窓口](#)にご相談ください。

R9A06G062 Sub-GHz 無線通信ソリューション導入効果

R9A06G062 Sub-GHz 無線通信評価キット（RTK0EE0013D10001BJ, RTK0EE0013D10002BJ, RTK0EE0013D10003BJ）は、それぞれ主要な電波法認証済の製品であり、ご購入後直ぐにお使いいただけます。さらには、Wi-SUN FAN 1.1 プロファイル PHY レイヤの認証試験標準器（Certified Test Bed Unit）に採用されている最初の製品であるため、互換性に関するトラブルの心配がなく、安心してご利用いただけます。ルネサスソリューションを導入することで、お客様はアプリケーション層開発やシステム開発に注力することができ、開発期間の短縮、早期の市場投入が見込まれます。

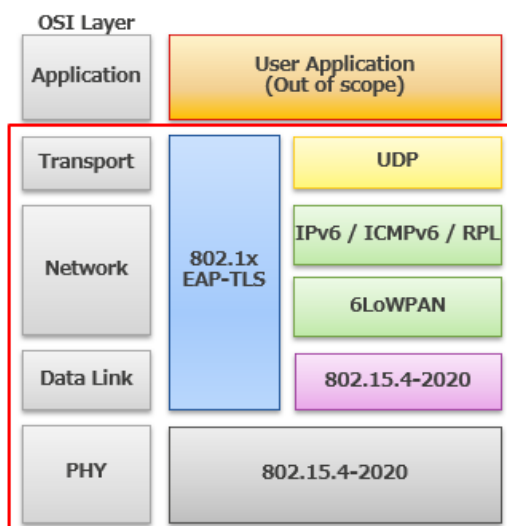


図 5 : Wi-SUN FAN プロトコルスタック

結論

R9A06G062 は、Wi-SUN FAN 1.0 および最新の FAN 1.1 プロファイルに対応しており、急速に拡大する IoT 通信市場において、最適な Sub-GHz トランシーバです。お客様システム・製品の迅速な市場投入を実現するため、評価キット、サンプルソフトウェア、開発/評価ツール、デザインガイドをご用意しております。スマート社会の実現に向けて、ぜひ、ルネサスの Sub-GHz 製品をご活用ください。

関連情報

- [R9A06G062GNP](#) : OFDM 対応 Sub-GHz/Wi-SUN トランシーバ
- [RTK0EE0013D10001BJ](#) : R9A06G062GNP FCC 準拠 Sub-GHz 無線通信評価キット
- [RTK0EE0013D10002BJ](#) : R9A06G062GNP CE/UKCA 準拠 Sub-GHz 無線通信評価キット
- [RTK0EE0013D10003BJ](#) : R9A06G062GNP 日本電波法準拠 Sub-GHz 無線通信評価キット
- [Sub-GHz/Wi-SUN プロトコルスタック](#): ソリューション毎に使用できるソフトウェア (RF ドライバ + Simple MAC パッケージ、IP スタックパッケージ)

重要なお知らせと免責事項

ルネサスエレクトロニクス株式会社およびその子会社（以下「ルネサス」）は、技術仕様および信頼性データ（データシートを含む）、設計リソース（参照設計を含む）、アプリケーションまたはその他の設計アドバイス、Web ツール、安全情報や他のリソース、全ての欠陥を含む「現状有姿」で提供します。商品性、特定目的への適合性、または第三者の知的財産権の非侵害の黙示の保証を含むがこれに限定されない、明示または黙示のすべての保証を否認します。

これらのリソースは、ルネサス製品を使用した設計技術に熟練した開発者を対象としています。お客様は、（1）アプリケーションに適切な製品を選択し、（2）アプリケーションを設計、検証、およびテストし、（3）アプリケーションが該当する標準、およびその他の安全性、セキュリティ、またはその他の要件を満たしていることを確認する責任を単独で負います。これらのリソースは、予告なしに変更される場合があります。ルネサスは、ルネサス製品を使用するアプリケーションの開発にのみ、これらのリソースを使用することを許可します。これらのリソースの別目的での複製または使用は固く禁じられています。その他のルネサスの知的財産または第三者の知的財産にはライセンスは付与されません。ルネサスは、これらのリソースの使用に起因するいかなる請求、損害、費用、損失、または責任について責任を負わず、このリソースの利用者は、そのような請求に対してルネサスおよびその代理人を完全に補償するものとします。ルネサスの製品は、ルネサスの販売条件または書面で合意されたその他の該当する条件に従ってのみ提供されます。ルネサスのリソースを使用しても、これらの製品に適用される保証または保証の免責事項が拡大または変更されることはありません。

(Rev.1.0 Mar 2020)

本社所在地

〒 135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

<https://www.renesas.com>

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄りの営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.renesas.com/contact/>

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

© 2024 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.
Document Number: R01WP0019JJ0200