

報道関係各位

2025年2月20日

国立大学法人京都大学  
株式会社日新システムズ  
長野日本無線株式会社

## 国際無線通信規格 Wi-SUN FAN1.1 の認証を世界で初めて取得

国立大学法人 京都大学 大学院情報学研究科の原田博司教授の研究グループ(以下 京都大学)と、株式会社日新システムズ(以下 日新システムズ)、長野日本無線株式会社(以下 長野日本無線)が共同開発した IoT (Internet of Things: “モノ”のインターネット) 向け新国際無線通信規格 Wi-SUN FAN (Field Area Network) 搭載無線機器が、世界で初めて Wi-SUN アライアンスによる Wi-SUN FAN 1.1 High Performance の認証試験に合格し、認証を取得いたしました。

### ■ポイント

- ・新たに認証制度がスタートした Wi-SUN FAN 1.1 認証を世界で初めて取得
- ・長距離伝送から高速伝送(最大 2.4 Mbps)までをサポート
- ・最大 24段の無線機間多段中継(マルチホップ)通信による IoT 用広域通信網の構築

### ■背景

センサー、メーター、モニター等に通信機能を搭載し、都市環境における様々な課題を解決するスマートシティやスマートメータリングと呼ばれる大規模(数百台規模)で広域(数 km 以上)な IoT システムが現在検討されており、このシステムの実現のためには、屋外での高品質でかつ建物等による遮蔽に対する耐障害性に優れた堅牢な無線通信ネットワークが必要となります。Wi-SUN FAN は、これらの要求を満たす IoT 用国際無線通信規格「Wi-SUN」の規格の一つであり、既に電気・ガス・水道のメータリングのほか、スマートシティ、スマートグリッド、高度道路交通システム等のセンサー、メーター、モニター等を用いた各種インフラ、アプリケーションにおいて、ベンダー間で相互接続可能な無線通信ネットワーク技術として導入が検討されています。しかし、既存規格では無線機間の伝送速度が数 100kbps と動画像等を伝送するためには十分ではなく、さらなる高速化が求められてきておりました。この要求に対応するために Wi-SUN システムの規格認証を行う Wi-SUN アライアンスでは、Wi-SUN FAN 1.1 の技術仕様、相互接続性試験仕様の開発を行っておりました。

## ■今回の成果

今回、現状の Wi-SUN FAN より20倍以上高速な伝送が期待される Wi-SUN FAN1.1 の技術仕様書および認証プログラムに対応した無線機を開発し、複数社の異なる無線機との相互接続試験において、マルチホップ、周波数ホッピングおよび高度な認証セキュリティを利用した IP 通信による認証試験に合格しました。この無線機は、Wi-SUN FAN1.1 技術仕様書に記載されている以下の機能を有します。

- IEEE 802.15.4/4g/4e に対応した物理層、MAC 層
- 6LowPAN、IPv6 に代表される IETF 制定のアダプテーション層、ネットワーク層、トランスポート層
- RPL を用いたマルチホップ通信方式
- 周波数ホッピング
- 認証セキュリティ対応
- マルチベンダ相互接続性
- 高速通信対応 (OFDM 変調方式への対応、最大伝送レート 2.4 Mbps)



図1 Wi-SUN FAN 1.1 評価ボード(認証を取得した長野日本無線 NJT-1104 を搭載)

※本研究の一部は、総務省の「電波資源拡大のための研究開発(JPJ000254)」(仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発) (ミリ波帯等における移動通信システムの展開に関する研究開発)によって実施した成果を含みます。

## ■認証取得概要

認証取得日:2025年2月20日

認証機関:Wi-SUNアライアンス

認証試験機関:一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター

認証名: Wi-SUN FAN 1.1 Conformance: Router (Core + HP)

認証番号: WSA 0387



図2 取得した認定証

## ■今後の展開

今後も Wi-SUN アライアンスが主催する相互接続性仕様検証イベントに参加し、Wi-SUN FAN1.1 規格の技術適合性・相互接続性認証試験に貢献するとともに、本無線機の社会実装に向けた取り組みを推進してまいります。また本成果は、3月3日に御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンターで開催される「Wi-SUN Open House 2025」および、3月25日より米国・ダラスで開催される米国最大級の電力業界関連のイベント「DistribuTECH 2025」の Wi-SUN アライアンスのブースにて展示を行う予定です。

## ■用語説明

### Wi-SUN FAN (Field Area Network)

Wi-SUN アライアンスが制定するスマートメータリング、配電自動化を実現するスマートグリッド、およびインフラ管理、高度道路交通システム、スマート照明に代表されるスマートシティを無線で実現するためのセンサー、メーターに搭載する IPv6 でマルチホップ可能な通信仕様です。2016年5月16日にバージョン1.0がWi-SUN FAN ワーキンググループで制定され、現在は高速通信、低消費電力化などに対応したバージョン1.1が規格化されており、順次認証が進められています。物理層に IEEE 802.15.4g、データリンク層に IEEE 802.15.4/4e、アダプテーション層に IETF 6LoWPAN、ネットワーク層に IPv6、ICMPv6、トランスポート層に UDP、そして認証方式として IEEE 802.1x を採用しています。また製造ベンダー間の相互接続性を担保するための試験仕様なども提供されています。

## ■京都大学 大学院情報学研究科 原田博司研究室について

京都大学 大学院情報学研究科 原田博司研究室は、京都大学 大学院情報学研究科 情報学専攻に所属し、デジタル通信分野に関する研究開発を行っています。特に原田博司教授は、情報通信研究機構に在籍中、Wi-SUN システムのベースとなる国際標準規格 IEEE 802.15.4g の副議長として標準化に貢献し、2012年 Wi-SUN アライアンスを共同創業者(Founder member)として設立し、Wi-SUN アライアンス理事会議長(Chair of the Board)として長年活動し、また Wi-SUN アライアンス HAN WG 議長として、電力会社向け宅内スマートメーターシステム用 Wi-SUN システムの技術仕様策定、普及活動を行ってきました。また、Wi-SUN FAN の国際標準化である IEEE 2857 も副議長として貢献しています。原田博司研究室では、Wi-SUN システム全般の研究開発を行っており、主に通信方式、電波伝搬・伝送、システム最適化、応用システム等の研究開発を行っています。

## ■株式会社日新システムズについて

日新電機株式会社(住友電工グループ)の全額出資子会社である日新システムズは、これまで組み込みシステム開発で培った機器制御技術とネットワーク技術を土台に、エネルギーをはじめとするさまざまな分野において、価値あるスマート社会を実現していくことで新しい未来をみなさまと共に創り続ける企業です。

Web サイト <https://www.co-nss.co.jp/>

Wi-SUN FAN ソリューションページ <https://www.co-nss.co.jp/media/press/wsf/>

#### ■長野日本無線株式会社について

長野日本無線株式会社(長野県長野市、1949 年設立)は、日清紡グループの一員として無線通信分野の一翼を担っています。近距離無線ソリューションを通じて、電力・ガス検針監視、農業・環境、安全・防災、セキュリティ、保健・医療・福祉、施設管理等、より便利で快適なスマートコミュニティの実現を目指しています。

Web サイト <https://www.njrc.jp/>

※本資料に掲載する機関名、製品名は各社の登録商標または商標です。

#### ■本プレスリリースに関するお問い合わせ

京都大学 涉外・産官学連携部 広報課 国際広報室

〒606-8501 京都市左京区吉田本町 36 番地

Tel:075-753-5729 Fax:075-753-2094

E-mail: [comms@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp](mailto:comms@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp)

株式会社日新システムズ

システム・ソリューション事業部 営業部 和泉 吉浩 Tel:075-344-7961

経営企画部(広報担当) 森嶋 小百合 Tel: 075-344-7977

E-mail: [release-nss@co-nss.co.jp](mailto:release-nss@co-nss.co.jp)

長野日本無線株式会社

ICT 営業部 情報通信営業グループ

TEL:03-3228-3313

E-Mail: [njrc\\_ict-sales\\_infocomm\\_all@group.jrc.co.jp](mailto:njrc_ict-sales_infocomm_all@group.jrc.co.jp)