

データ活用技術の更なる高度化を目的としたクラウドでのデータ収集・蓄積を汎用化する基盤システムの開発

■ 富井 良平
Ryohei Tomii

■ 梅澤 敦史
Atsushi Umezawa

■ 中山 匡
Tadashi Nakayama

1 はじめに

現代のビジネス環境において、クラウド、IoT、5G/6G、データ解析、さらにはAIなどの先端技術を活用したビジネスインテリジェンスは企業の競争力強化および市場における優位性確保に不可欠である。

東光高岳は、ビジネスインテリジェンスの要素技術として状態診断技術およびAIを用いたデータ活用技術の高度化を目指した研究開発を推進しており、『受変電設備の予知保全を実現するスマートメンテナンスシステムの開発』⁽¹⁾、『太陽光発電の最適運用を実現するAIによる太陽光発電量予測システムの開発』⁽²⁾といったデータ分析ソリューションの開発を行っている。これらのソリューションを支えるインフラ技術として、センサ技術の高度化、次世代通信技術、クラウド基盤の活用技術の習得に注力してきた。

現在、その取り組みの一環として、研究開発成果の見える化を進めており、デモ環境を兼ねた社内検証環境の構築を進行中である（図1）。2023年度は、ローカル5GおよびWi-SUN^{注1)}ネットワークの構築を行い、クラウド基盤を利用したシステムを実現した。2024年度

はシステムの運用を開始し、小山事業所および蓮田事業所の設備に設置したセンサからデータを収集している。

このようなシステムはデータ活用機能、データ収集機能で構成されており、新規にシステムを導入する際に両方の機能を開発する必要があった。

今回、データ収集機能の汎用化を行うことにより、これまで案件ごとに開発が必要であったデータ収集システムの開発が不要となり、各種ニーズに応える様々なデータ分析ソリューションをよりタイムリーに提供することが可能となった。

2 データ収集・蓄積を汎用化する基盤システム

データ収集・蓄積基盤について紹介する（図2）。

2.1 概要

IoT機器はセンサよりデータを収集し、クラウドに送信する。クラウドはこれらのデータを蓄積する。クラウドに蓄積したデータを利用者に提供し、他のシステムで活用することが可能となる。

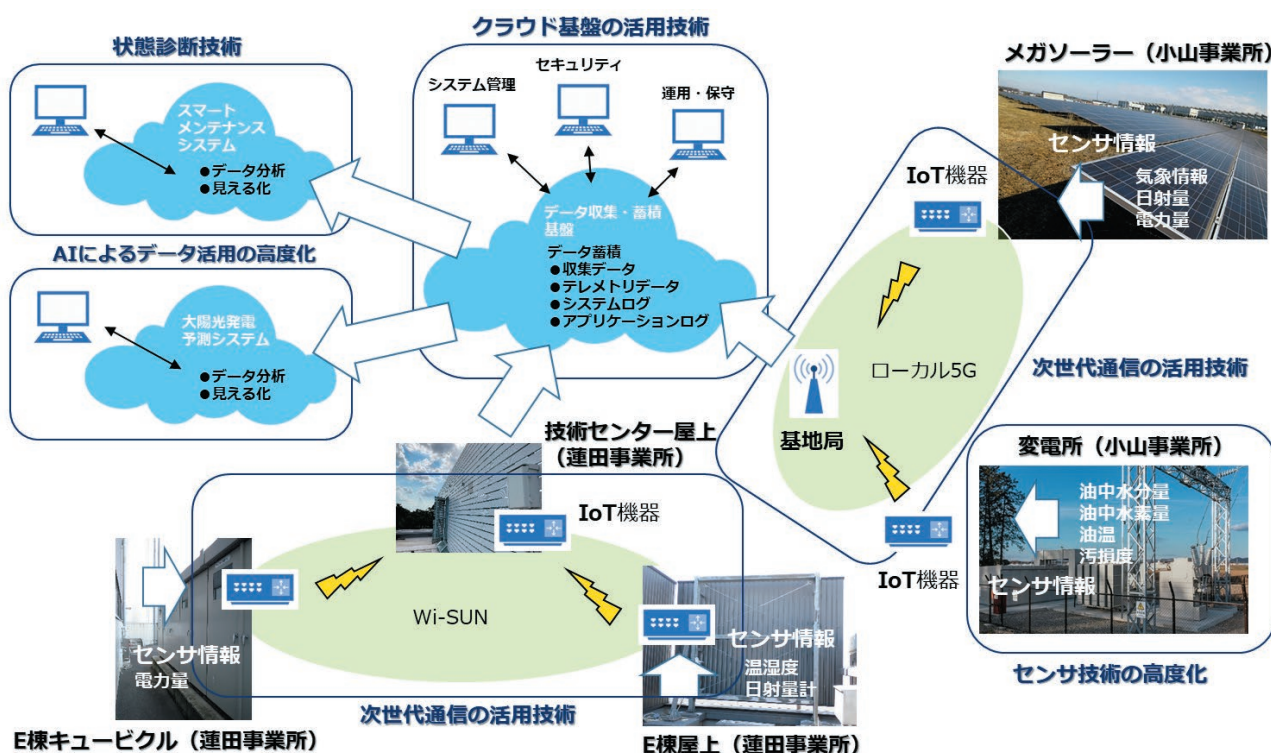


図1 社内検証環境

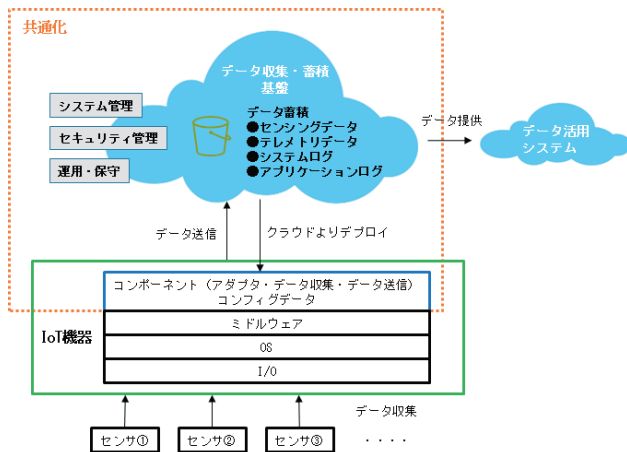


図2 データ収集・蓄積基盤

2.2 特長

特長を以下に示す。

(1) 特定のハードウェアには依存しない

IoT 機器は、搭載される OS の種類などの条件を満たす必要があるが、特定のハードウェアには依存しない。

(2) 端末自動登録の導入

IoT 機器がクラウドに接続するとき、認証・登録・必要なソフトウェアのダウンロード、初期設定が自動的に行われる。

(3) クラウドにデータを蓄積

データは、クラウドに蓄積される。また、システムの異常検知、障害予知、不正アクセスおよびセキュリティ侵害に活用するアプリケーションログ・システムログ・テレメトリデータも同様に蓄積される。

(4) OTA^{注2)}

遠隔から IoT 機器のファームウェア (OS も含む) を配信し、アップデートする仕組みを今後実装予定である。

2.3 実装

実装に際しては、生成 AI によるコーディング支援サービスである GitHub Copilot^{注3)} の活用および、CI/CD^{注4)} 環境を構築することにより、ビルド・検証・デプロイの自動化が可能となり開発の効率・品質が向上した。また、複数のシステムを一元的に運用管理する仕組みを構築するとともに、セキュリティ、ガバナンス、およびコンプライアンスを統制する環境を整備した。

3 おわりに

2023 年度は、ローカル 5G および Wi-SUN ネットワー

クを使用し、データ収集・蓄積基盤の構築を行った。

2024 年度は、システムの運用に重点的に取り組むことにより継続的に既存技術の高度化および新たな技術の習得と適用を行っていく。また、データ収集・蓄積基盤を活用し、状態監視システム等の新たなシステム構築も検討している。

更に、課題解決に貢献できるソリューションの提案および紹介活動をお客様に行っていく。あわせて、東光高岳の強みである電力技術および電力インフラを支える製品群との連携を深化し、新たなソリューションの開発や自社製品の付加価値を一層高めることを目指していく。

■参考文献

- (1) 岡井由香利, 富井良平, 梅澤敦史:「受変電設備の予知保全を実現するスマートメンテナンスシステムの開発」, 東光高岳技報, Vol.10, pp.12-14 (2023)
- (2) 高田晃平, 北治夫, 中山匡:「太陽光発電の最適運用を実現する AI による太陽光発電量予測システムの開発」, 東光高岳技報, Vol.10, pp.15-17 (2023)

■語句説明

- 注 1) Wi-SUN : Wireless Smart Utility Network とは、無線通信規格の一つで、免許不要の 2.4 GHz 帯やサブギガヘルツ帯と呼ばれる 900 MHz 前後の周波数帯の電波を利用して少ない消費電力で長距離の通信を行うことができるもの。IoT 機器を接続する LPWA (Low Power Wide Area) の有力方式の一つ。
- 注 2) OTA :「Over-The-Air」の略称。無線通信を通じてデバイスにソフトウェアやファームウェアの更新、設定変更を行う技術。
- 注 3) GitHub Copilot : AI ペアプログラマー。プログラミングの際にコードを自動で提案・補完する機能を持っており、開発者の生産性向上を期待できる。
- 注 4) CI/CD :「Continuous Integration (継続的インテグレーション)」および「Continuous Deployment/Delivery (継続的デプロイ / デリバリー)」の略称。ソフトウェア開発プロセスの自動化と効率化を目指した手法。

富井 良平

戦略技術研究所
技術開発センター ICT 技術グループ 所属

梅澤 敦史

戦略技術研究所
技術開発センター ICT 技術グループ 所属

中山 匡

戦略技術研究所
技術開発センター ICT 技術グループ 所属