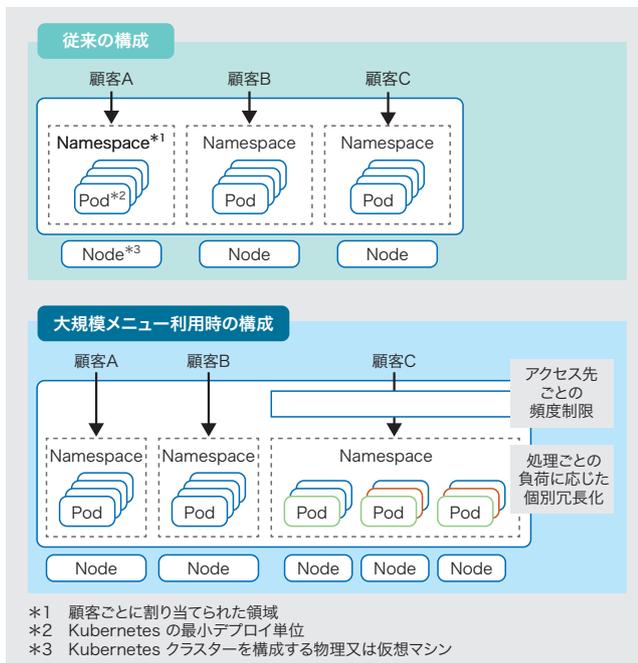
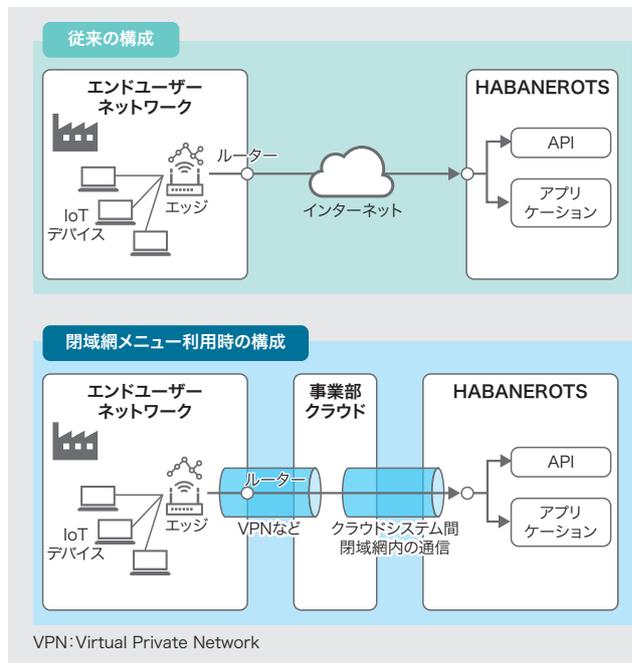


IoT 基盤サービス HABANEROTS による 安全な大規模制御とサービス運用



大規模メニュー利用時の構成
Large-scale menu usage model



閉域網メニュー利用時の構成
Private network menu usage model

クラウドサービスを活用するIoT (Internet of Things)・CPS (サイバーフィジカルシステム) サービスの高度化に伴い、(1)多数の機器との安全かつ確実な通信、及び(2)サービスとセキュリティーの継続的な分析・監視が不可欠となっている。東芝グループでは従来、各事業部が個別にクラウド環境を構築・運用していたが、コストや作業負荷が大きく、サービスの迅速な展開を阻害していた。これを解決するため、IoT基盤サービスHABANEROTS (ハバネロッツ)を開発してきた。HABANEROTSは、サービス実施に必要なAPI (Application Programming Interface)や認証・認可などの機能提供に加え、Kubernetesなどのクラウド技術を活用した、冗長性とセキュリティー性に優れたアプリケーション実行基盤を提供している。これにより、各事業部は事業固有のアプリケーション開発に専念でき、IoT・CPSサービスに関わる作業の約70%を削減できるようになった。

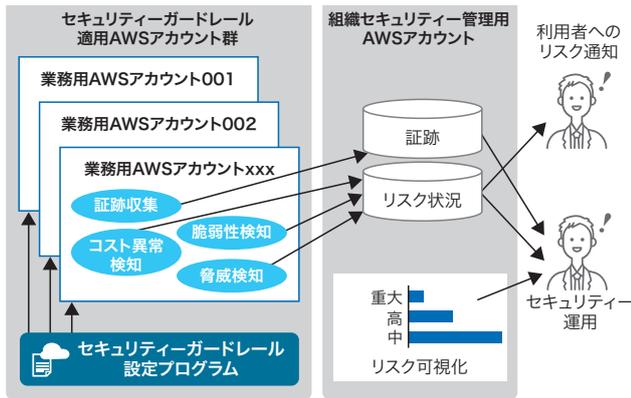
今回、(1)に関わる多様なニーズに応えるため、“大規模メニュー”と“閉域網メニュー”を新たに提供開始した。大規模メニューは、数万台規模の機器同時接続や高頻度APIリクエストが発生する案件向けに、クラウド負荷抑制機構や処理プログラムの最適配置機構などの技術を導入し、コストを抑えつつ高い性能を安定して実現した。閉域網メニューは、エンドユーザー環境からHABANEROTSへの閉域網アクセスを可能にし、より厳しいセキュリティー要件にも対応できるようにした。

更に(2)に関しては、クラウドシステム上のアプリケーション稼働状況、メモリーなどのリソース消費状況、アクセスログやアプリケーションログの内容、アクセス先や頻度などのサービス利用傾向、脆弱(ぜいじゃく)性検知結果などを、事業部が直接リアルタイムに確認できるように、ダッシュボード機能を拡張して提供した。これにより、事業部はサービスの課題点を迅速に特定でき、信頼性向上やコスト改善につなげることが可能となった。

今後も、事業部の要望や新たなユースケースに応じて、機能強化と利便性向上を継続し、東芝グループ全体のIoT・CPSサービスの発展に貢献していく。

総合研究所 デジタルイノベーション技術センター

■ セキュリティーガードレールで実現する安心・効率的なクラウド運用



セキュリティガードレールによる組織的なクラウド運用方式
Organizational cloud operation with security guardrails

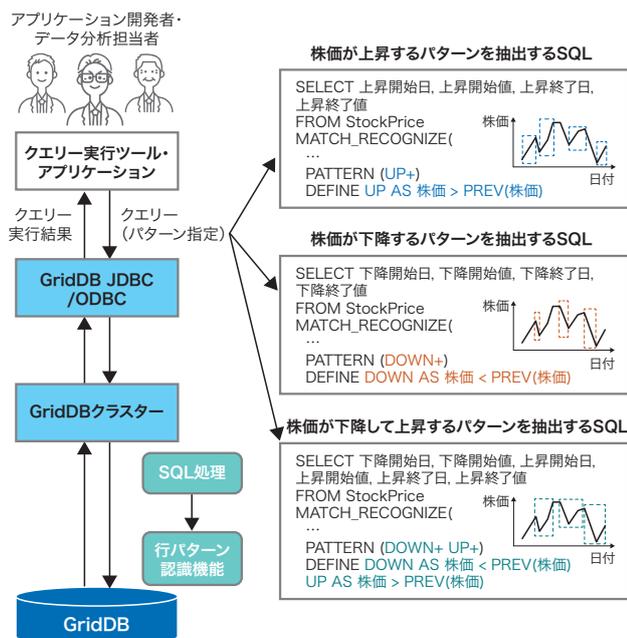
パブリッククラウドの急速な利用拡大に伴い、セキュリティリスク対策が複雑化し、その対策は事業継続に直結する重要課題となっている。

そこで、東芝グループ内での利用が多いAWS (Amazon Web Services) を対象に、複数アカウントへ一括で標準的なセキュリティ設定を適用できる仕組み (セキュリティガードレール) として、“東芝セキュリティガードレール for AWS” を構築した。AWSのセキュリティサービスとAPIを活用し、証拠収集や、脆弱性・脅威検知、コスト異常検知などの設定を自動化することで、設定ミス防止を実現した。クラウドサービス特有の権限や認証、ストレージやファイアウォール、アプリケーション脆弱性監視の必須設定を漏れなく実施できる。AWS利用者は個別設計の負担が減り、事業に専念できる。

また、クラウド運用のセキュリティを組織的に管理するアカウントに情報集約する仕組みで、多数のAWSアカウントのリスク状態を一元管理・対処できるようにした。新規アカウントだけではなく、既存プロジェクトにも半自動で適用可能であり、今後は組織的なクラウド運用のセキュリティを更に強化していく。

総合研究所 デジタルイノベーション技術センター

■ 時系列データの変動のパターン認識により異常検出やトレンド抽出を自動化する GridDB 5.9EE



JDBC:Java Database Connectivity ODBC:Open Database Connectivity

GridDB 5.9EEによる時系列データのパターン認識機能
Time-series pattern recognition using GridDB 5.9EE

近年、IoTのセンサーデータや金融市場の株価などの時系列データの変動に対し、パターン認識を適用して異常検出やトレンド抽出を自動化するニーズが高まっている。

そこで当社は、ビッグデータ・IoT向けデータベースであるGridDB 5.9EEに、国際規格のSQL:2016で提案された行パターン認識機能を実装した。これにより、外部ツールを用いることなく、SQL (Structured Query Language) だけで、連続的な値の変化や特定パターン (上昇・下降・周期性など) の抽出が可能となった。この機能では、ユーザー指定のパターンを正規表現処理に適した形式で符号化し、対象時系列データに対して高速ソート処理とストリーミング処理を組み合わせることで、効率的にパターンの一致箇所を抽出する。正規表現ベースのパターンマッチングアルゴリズムと独自インメモリー処理技術を活用したことで、大規模時系列データに対して高速かつ省メモリなパターン認識を達成した。

今後は、より多様な時系列データ分析や性能改善に取り組む。

東芝デジタルソリューションズ (株)