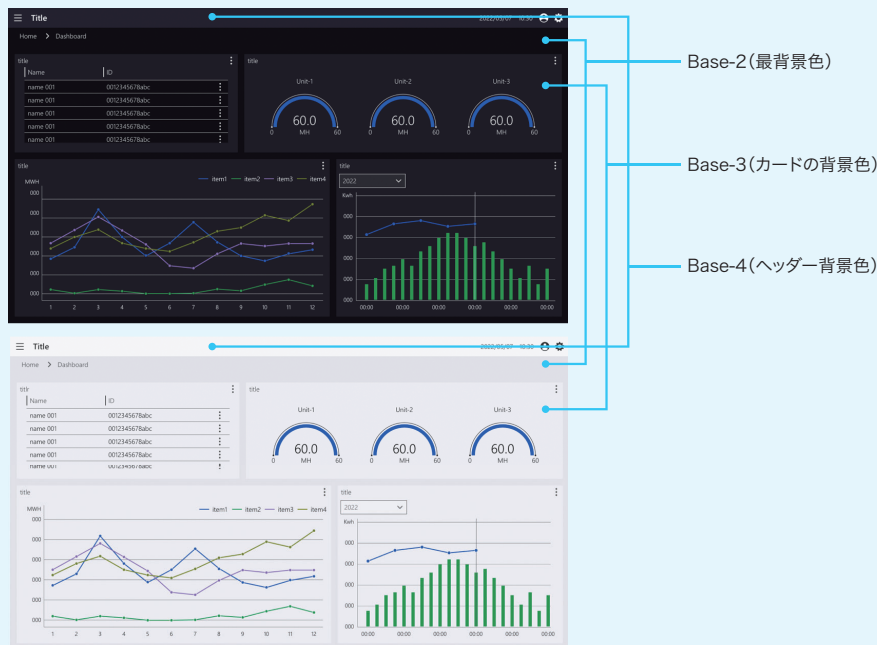


TOSHIBA SPINEX Design System デザイントークンの高度化



デザイントークンの一例 (Base色)

Example of design tokens using base colors specified by TOSHIBA SPINEX Design System

TOSHIBA SPINEX Design Systemは、東芝IoTリファレンスアーキテクチャー (Toshiba IoT Reference Architecture, TIRAと略記) に準拠したGUI (Graphical User Interface) において、デザインの外観や動作要素の振る舞いの統一を図ることを目的としたデザインシステムである。

今回、デザイントークン、特にコンポーネントに対する色の割り当て方に対するルールを高度化した。

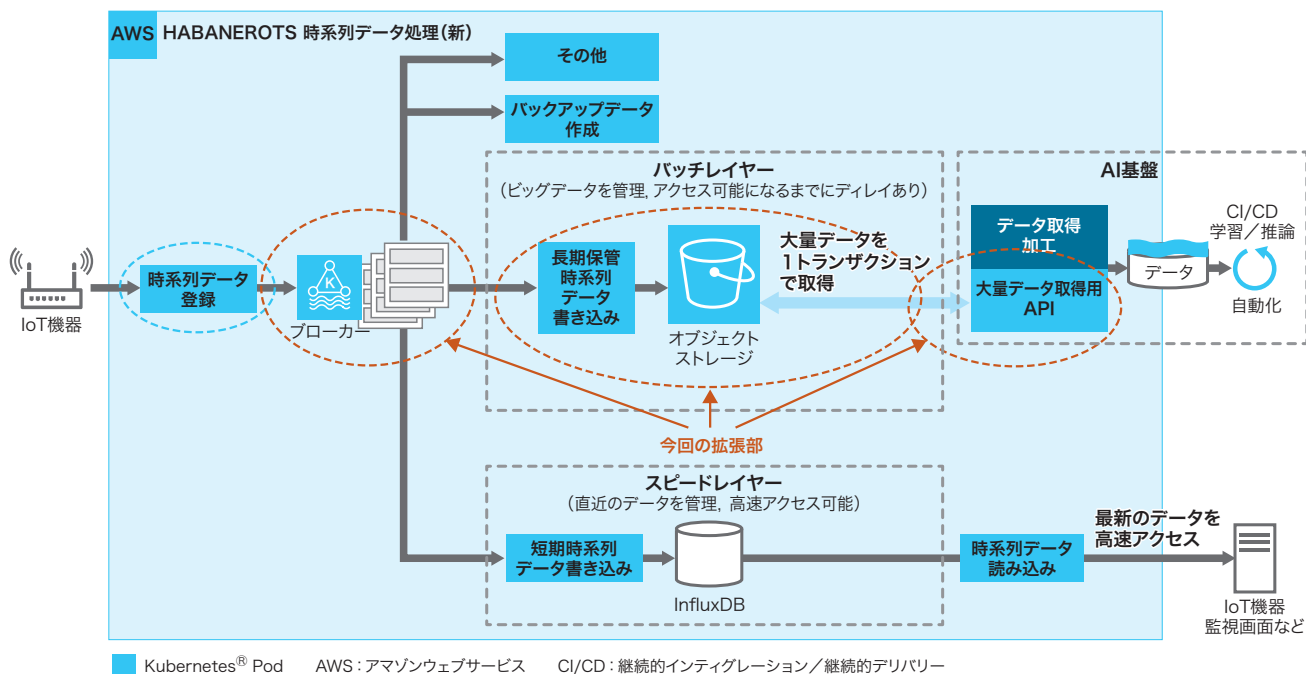
具体的には、基本的なコンポーネントを以下の三つに分類し、分類ごとの背景・前景の色の設定ルールを策定した。

- (1) Base 画面の背景やカードの背景といった広い領域を占める要素
- (2) Input ボタンや、テキストフィールド、チェックボックスといった入力要素
- (3) Blend ラベルやアイコンボタンといったBaseやInputに付随する要素

今回のデザイントークンの高度化により、デザイナー同士の不整合をなくし、開発者でも簡易なアプリケーションであればデザインできるようになる。また、このルールに合わせてカラーパレットが調整してあるため、ルールに従うことでユーザーアプリケーションのアクセシビリティも担保される。

更に、デザイントークンのカラーパレットを入れ替えることで、新たなカラーテーマを作ることが容易になる。例えば、今までは難しかった顧客会社のシンボルカラーをプライマリーカラーとするなどの対応が低コストで行えるようになる。

AI基盤との連携を考慮した時系列データ処理システム



AI基盤との連携を考慮したHABANEROTS 時系列データ処理システムの構成

Architecture of HABANEROTS time-series data processing system in conjunction with artificial intelligence (AI) platform systems

東芝IoT基盤サービスHABANEROTSは、事業部門個別のCPS(サイバーフィジカルシステム)に依存しない共通機能をクラウドサービス上で利用可能なAPI(Application Programming Interface)として提供している。主要機能として、時系列データベースを活用し、期間指定でのデータ取得を高速に行う機能を提供している。

大量のデータを対象として学習を行うAI基盤では、長期間、多くのデバイスのデータを取得したいなどのユースケースが想定され、これまでのInfluxDB^(注)をベースとした時系列データ基盤では、以下の課題があった。

- ① 大量データのバックアップをはじめとする運用が難しく、長期データ保存のコストが高い。
- ② データの二次加工など、新たなパイプラインを追加したいといったケースに対応する柔軟性に乏しい。
- ③ 大量データの取得をタイムアウトに収まる複数のAPIコールに分割して行う制限がある。

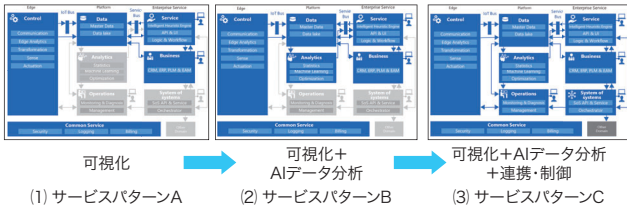
そこで、これらの課題に対応するため、以下のアーキテクチャー刷新を行った。

- ① 高速データ取得用スピードレイヤーと効率的な大量データ取得用バッチレイヤーの2層構造アーキテクチャーを導入し、長時間データの保存にオブジェクトストレージを用いることで、運用も含め低コストで大量データを扱うシステムを実現
- ② データパイプライン構成を柔軟にし、ユーザー側のトランザクションを短期間で行うためのブローカーを導入
- ③ 大量データ一括取得に向けて、データ取得用URL(Uniform Resource Locator)を返し非同期に検索結果を生成する専用APIを整備

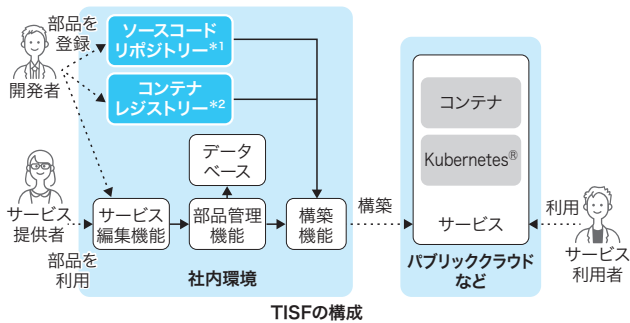
これらにより、登録から利用可能までの遅延短縮や高速レスポンスなどの利点を保ったまま、AI基盤が必要とする長期間、多デバイスからのデータ活用が容易となる。引き続き、様々なワークロードに対応するデータ基盤としての充実を図り、活用領域を拡大することで、事業部門のビッグデータ利用システムの開発コスト低減と競争力向上に貢献していく。

(注) influxData社によって開発されたオープンソースの時系列データベース。

■ SIを必要とせずサービスを迅速に開発できる東芝IoTサービスファクトリー



マチュリティーモデルによるCPSサービスのパターン分類
Patterns of cyber-physical system (CPS) services classified according to maturity model



- *1 ソースコードのバージョン管理, 配布を行うサーバー
- *2 コンテナのバージョン管理, 配布を行うサーバー

TISFの構成

Architecture of Toshiba IoT Service Factory (TISF) to construct CPS services without need for system integration

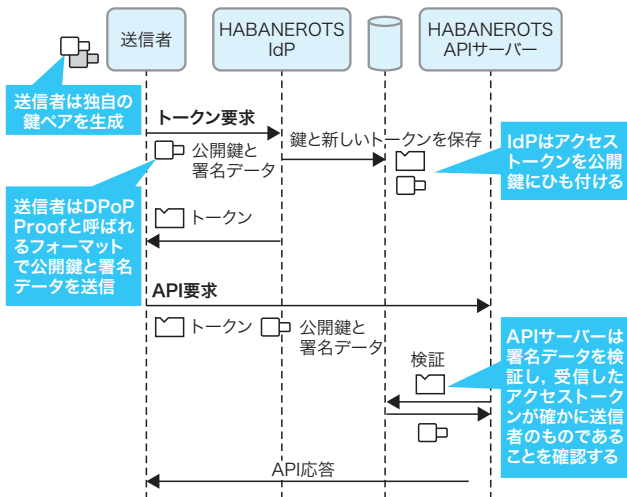
CPSを開発・運用するための共通フレームワークであるTIRAに準拠したサービスを、迅速に提供するための東芝IoTサービスファクトリー (TISF) を開発した。TISFを活用してソフトウェア部品を最大限利用することで、従来のシステムインテグレーション (SI) を必要とせず、CPSサービスを構築できる。

CPSサービスは、初期の可視化システムのパターンAから、AIデータ分析も行うパターンB、更に、ほかのシステムと連携・制御を行うパターンCへと進化していく。実現したいサービスの規模により、これらのパターンを活用することで、必要な機能と構成、設定すべきセキュリティ項目、非機能要件を比較的容易に決定できる。また、パターンを部品化して共有することで、開発期間を短縮し、素早いサービスの提供を実現できる。

関係論文：東芝レビュー、2022、77、5、p.41-44.

デジタルイノベーションテクノロジーセンター

■ HABANEROTS IdPへのOAuth DPoPの実装



HABANEROTS IdPに実装されたOAuth DPoPの概要
Outline of OAuth Demonstration of Proof of Possession at the Application Layer (DPoP) implemented in HABANEROTS identity provider (IdP)

東芝IoT基盤サービスHABANEROTSの構成要素で、認証認可の機能をつかさどるIdP (Identity Provider) に対し、IETF (Internet Engineering Task Force) で標準化が検討されているOAuth DPoP (Demonstrating Proof of Possession at the Application Layer) を実装した。

OAuth DPoPは、アクセストークンの送信者を制限するためのアプリケーション層の仕組みである。送信者側で鍵ペアを生成し、DPoP Proofと呼ばれる、リクエスト情報 (公開鍵などを含む) に秘密鍵で署名したデータを、サーバーに複数回送付することで実現される。

OAuth DPoPをHABANEROTS IdPに実装することにより、アクセストークンの盗難によって不正なアクセスを受ける被害を防止することが可能となった。

デジタルイノベーションテクノロジーセンター