

NECのマッシュアップ基盤 「Open Service Repository/ Enterprise Gateway」

島野 繁弘・安達 辰巳
賀門 和巳・小山 和也

要 旨

クラウドコンピューティングでは、クラウド上の多様なサービスを活用して、ユーザニーズにマッチしたサービスを迅速かつ安全に実現することが求められています。本稿では、これを実現するNECのマッシュアップ基盤である「Open Service Repository/Enterprise Gateway」の特徴と、そこから生まれるサービスやソリューションについて説明します。

キーワード

●クラウド ●マッシュアップ ●サービスレポジトリ ●LCDM ●サービス連携 ●データ連携

1. はじめに

クラウドサービスの利用拡大が今後進むと考えられていますが、提供されるサービスを既存の業務に合わせたい、複数のサービスを活用してより良い使い勝手を得たい、既存の社内システム（オンプレミス）と外部サービスを組み合わせたいなどの要求があります。これらを実現するために簡単にサービスを組み合わせる新しいサービスを作るマッシュアップ技術に期待が高まっています。マッシュアップで求められるのは簡単に構築できること、安全に運用できることが最も大きなものですが、外部サービスは常に変更の可能性があります、システムへの影響が予測しがたいという課題があります。

この課題に対して、NECのマッシュアップ（連携）基盤であるOpen Service Repository/Enterprise Gateway（以下Enterprise Gateway）は、相手ごとに個別にマッシュアップを行わず、いったん標準データ形式へ変換（ノーマライズ）し、標準データ形式から相手先のデータ形式へ変換（デノーマライズ）して中継する機能（ノーマライズルータ）を使うことで影響を局所化しています。本稿ではEnterprise Gatewayの機能と特徴、Open Service Repositoryの基盤機能を活用したオンプレミス連携ソリューションを紹介します。更にクラウド上で高信頼なデータ流通を実現するLife Cycle Data Management（以下LCDM）に対応した強化計画についても紹介します。

2. Enterprise Gatewayの概要

NECのSaaS基盤（RIACUBE/SP）は図1に示すように基本機能、共通コンポーネント、サービス連携、開発フレームワークから構成されており、Enterprise Gatewayはサービス連携の基盤を担っています。

Enterprise Gatewayは、サービス連携としてマッシュアップを行うために、ユーザインタフェースのマッシュアップ（画面マッシュアップ）と、その基盤となる外部サービス-社内システム間の連携機能（オンプレミス連携）を提供します。

Enterprise Gatewayのサービス連携では、ノーマライズ後の標準メッセージとして国連（UN/CEFACT）の標準データを採用しています。ノーマライズしたデータを使うことで、外部サービスに変更が発生した場合にも、ノーマライズ/デノ

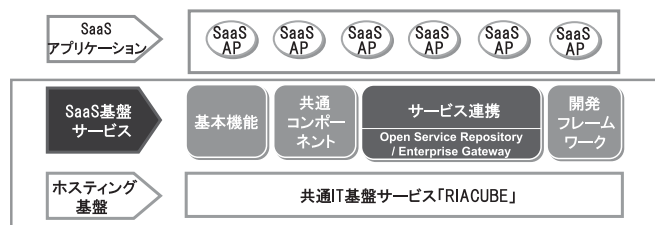


図1 NECのSaaS基盤

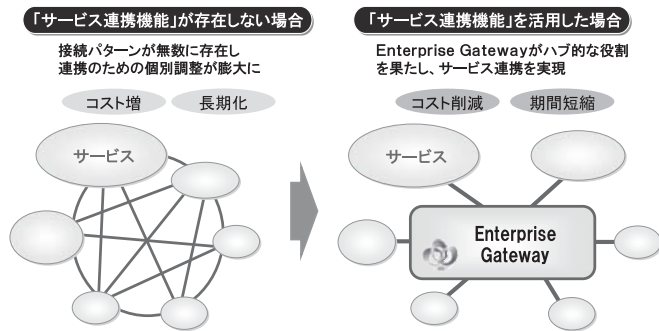


図2 Enterprise Gatewayの役割

マライズのルールを変更するだけで済み、相手先の数に関係なく影響範囲を局所化することができます (図2 参照)。

3. Enterprise Gatewayの画面マッシュアップ機能

Enterprise Gatewayの画面マッシュアップ機能は、外部サービスなど変更不可能なものに外付けすることで、利用者の要求に適合するようサービスをカスタマイズすることを目的とした機能です。サービス全体を共有しつつさまざまな部分的变化を可能にすることで、利用者の要求に最適化されたカスタムサービスの構築を可能にします。

Enterprise Gatewayのカスタマイズ対象はインターネットで最も利用されているWebアプリケーションです。Webアプリケーションと利用者の間にプロキシとして配置し、Webアプリケーションの出力するGUIデータを解析・制御することで、既存Webアプリケーションは変更せずに単一アプリケーションの拡張や複数アプリケーションの統合などさまざまなカスタマイズを実現します。

一般にカスタマイズとして求められる内容は幅広いですが、Enterprise Gatewayでは、既存アプリケーションのビュー、データモデル、振舞いの3つの視点でのカスタマイズを考慮し、これらのカスタマイズ実現のために、画面変換、自動実行、データ管理の3つの基本機能を提供します (図3)。

(1) 画面変換機能

Webアプリケーションの出力するHTMLを書き換え、GUI部品の追加、削除、移動などを行います。HTML中のデータ抽出、データ操作などを行い結果を書き換えることも容易

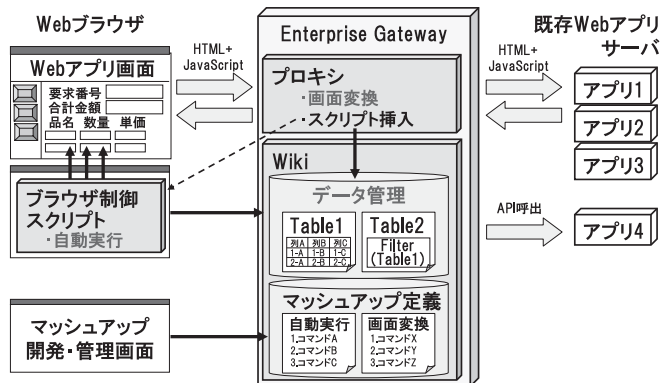


図3 画面マッシュアップの仕組み

にできます。画面変換は単純なビューの変更に加え、データ管理と連携してデータモデルの変更やボタンを押したときのリンク先変更などの振舞いの変更、複数アプリケーションの画面合成なども容易に実現します。

(2) 自動実行機能

ユーザによるブラウザ上でのGUI操作をエミュレートし、Webアプリケーションを自動実行します。主に振舞いの変更として、既存Webアプリケーションの画面遷移をスキップしたり、一部の入力を自動的に行ったり、複数Webアプリケーション間でデータを受け渡すために利用できます。

(3) データ管理機能

マッシュアップ処理の中で必要となるデータの保持を行います。データモデル変更で新たに追加された項目、自動実行で自動入力する値、複数のアプリケーション間で共有するデータの一時保存に利用します。

Enterprise Gatewayを使ったマッシュアップによるカスタムサービス構築は、これら3機能用の動作定義を与えることで行います。

ここでは画面連携の実行基盤システムアーキテクチャについて説明します。実行基盤はプロキシ、ブラウザ制御スクリプト、Wikiの3つの主要モジュールから構成されます。

プロキシはHTTPプロキシとしてブラウザとWebアプリケーション間の通信を中継します。カスタマイズしたい特定の通信に対しては画面変換を適用後に中継します。またプロキシではブラウザ制御スクリプトの挿入も行います。

ブラウザ制御スクリプトはJavaScriptで実装された自動実行定義のインタプリタです。自動実行が起動されると、Webア

アプリケーションの画面に加えてインタプリタがブラウザに読み込まれ、定義に従いブラウザに表示されているWebアプリケーションに入力やクリックなどの操作イベントを送ります。

Wikiはデータ管理と各種カスタマイズ定義の管理を行います。データ管理は単純なテーブルの形式でのデータ保持と、テーブルに対するフィルタやソートなどの加工機能を持ちます。すべてのデータやカスタマイズ定義はWikiページとして表現されるため、Web画面上で定義を開発・修正すること、複数利用者で定義を共有することができます。

プロキシによるHTML変換は従来から多数の製品が存在しますが表示画面（ビュー）しか変更できないものが多く、またWeb操作の自動実行も多数の製品が存在しますが、利用者が自分の作業の省力化のために導入するもので、振舞い変更のために自動実行をサービスの一部として提供することは困難です。画面変換、自動実行、データ管理の3つの機能を統合したことで、多様な変更を施したカスタムサービスの構築が可能なのが、Enterprise Gatewayの特徴になっています。

4. Open Service Repositoryを使った オンプレミス連携ソリューション

Open Service RepositoryにはEnterprise Gatewayも基盤として利用するService Repositoryが存在します。Service Repositoryは外部サービスを含めたインタフェース情報を管理しており、サービス連携の最も基盤の機能になっています。オンプレミス連携のソリューションはService Repositoryを利用することで、クラウド上のサービスとオンプレミスのアプリケーションを簡単に連携させることができます。本ソリューションとして、セールスフォースドットコムのForce.com上で作られたサービスとオンプレミスの基幹システムを連携させることができますので、ここで説明します。

本ソリューションはWindows Server のInternet Information Server、.NET Framework 環境を実行基盤として使い、クラウド上のアプリケーションとオンプレミスのアプリケーションのマッシュアップを実現します。

現在の提供バージョンでは、オンプレミスの基幹システムがSAPの場合はBAPI、ほかのアプリケーションの場合はOracleやSQL Serverのビューやテーブルを使い、基幹システム

の任意のデータをクラウド上のForce.comに転送することでForce.com上のアプリケーションからはカスタムオブジェクトとして扱うことが可能になります。本ソリューションでは以下の2つの機能を提供しています。

(1) デザインタイム機能

Force.com上で、オンプレミスアプリケーションとの接続情報を定義して接続することにより、オンプレミスアプリケーションの公開されているインタフェース（SAPのBAPI、Oracle/SQL Serverのビューやテーブル）情報を取得します。インタフェース情報から任意の項目（メソッド名やテーブル名と項目名）を選択してシナリオを作成すると、自動的に同期用のロジックとカスタムオブジェクトが生成されます。

(2) ランタイム機能

トリガやタイマなどのイベントをきっかけとして、デザインタイムに生成したシナリオを実行します。ランタイム時のデータ連携に当たってはForce.com固有のガバナ制限¹を考慮して、1回の処理が制限内で収まるように自動的に複数の処理に分割し、非同期に実行することができます（図4）。

今後連携できるクラウドアプリケーションの基盤として、Force.comに加えて、Microsoft SharePoint Server、NETSUITEのサポートを予定しています。

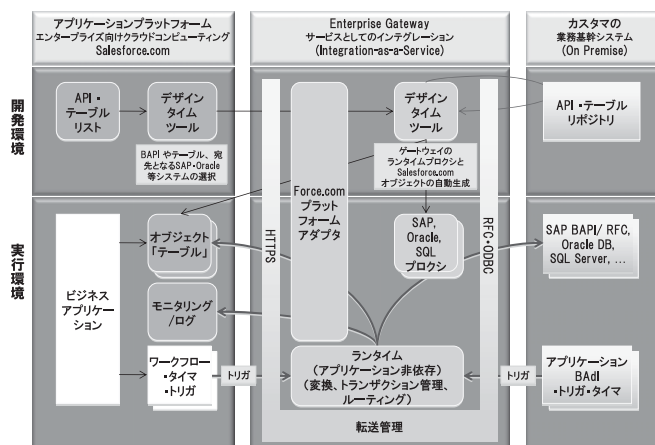


図4 オンプレミス連携の仕組み

¹ ガバナ制限：Force.comにおけるマルチテナント性を担保するためのユーザごとの制限。取り扱えるデータのレコード数やサイズ、処理の繰り返し数など細かいルールが定義されている。

5. LCDMに基づくEnterprise Gatewayの強化

各組織でシステム化が促進されるに従いデジタル化された情報（データ）は、指数級数的に増加しています。その状況に加えて、通信基盤も整備されWebサイトなどから手軽に入手可能なデータも増加しています。しかし、それらのデータ形式は多様で、その仕様や取得方法が分からないため、十分には活用できていません。

また、クラウド上のデータは時々刻々と更新され、システムで利用するデータの鮮度の低下や改ざんなど、データの品質に関わるリスクが存在します。

このような課題の解決に向けて、米国や欧州ではデータマネジメントに対するIT化が進展しています（図5）。

日本でも政府を中心に次世代のITの中核となる施策としてこのデータマネジメントの考え方を取り入れた仕組みの検討が開始されています（図6）。

NECではLCDM推進フォーラム²に参画し、その仕様策定に寄与するとともに、Enterprise GatewayにLCDM推進フォーラムにて検討された公開仕様に基づいたデータ連携機能の提供を計画しています。本機能により、企業システムはクラウド上のLCDMアダプタサービスに自社のシステムを接続し、公開可能な情報をクラウド上に容易に流通できるようになりま

す。利用者はクラウド上のポータルサービスからデータを受け取り、データ仕様に基づきデータを理解し、利用者の観点でデータの加工、変換を行い、利用者によるデータの有効活用を行うことが可能となります。

また、LCDMレジストリ上のデータ仕様と管理情報を参照することにより、鮮度や改ざんの有無などデータの品質の確保が可能になります。

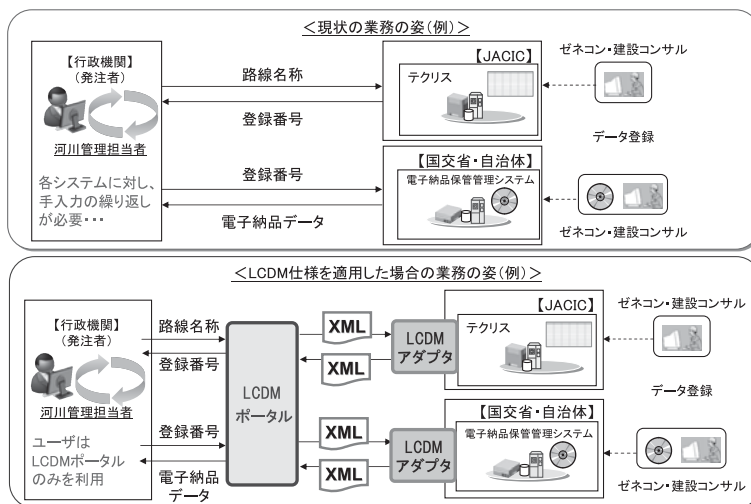
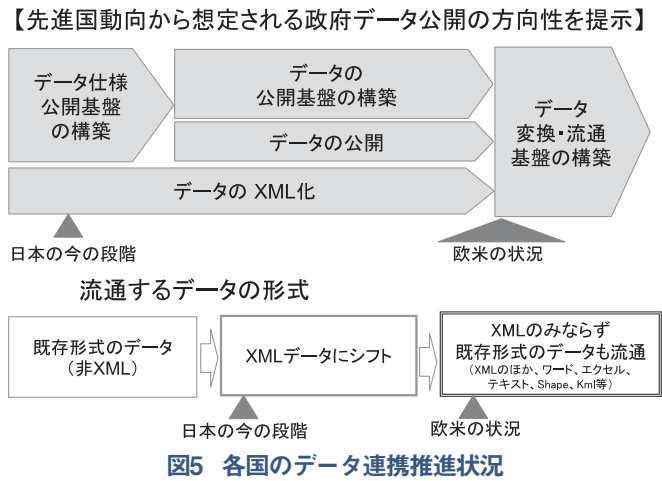


図6 政府系のデータ連携検討例

² LCDM流通基盤仕様が我が国の情報経済社会の基盤確立に寄与するよう整備を進めるとともに、その利用促進を図ることを目的とした民間主導の団体。

6. おわりに

Enterprise Gatewayが提供するマッシュアップは、お客様の要求に合わせたカスタマイズを行うことが困難なクラウドサービスに対して、ノーマライズルータを介してつなげることで個別システムの変更の影響を局所化するとともに、画面変換、自動実行、データ管理を組み合わせた他社に無い高度な画面マッシュアップを実現することでお客様の要件を満たしています。

今後もマッシュアップがより簡易に、安全になるように製品強化を続けてまいります。

*Windows Server、.NET Framework、SQL Server、Microsoft、SharePointは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

*SAPは、ドイツ及びその他の国々におけるSAP AGの商標または登録商標です。

*OracleとJavaは、Oracle Corporation及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

*NETSUITEは、米国NetSuite, Inc.と、ネットスイート株式会社（日本）を含むその他の国のネットスイート法人の商標です。

*LCDMは、東芝ソリューション株式会社の登録商標です。

*その他本稿に記載されている会社名、システム名、製品名は開発メーカの登録商標または商標です。

参考文献

- 1) LCDM推進フォーラム；LCDM取組みの総括、pp.4；2010/02/10
http://www.lcdm-forum.jp/activity/20100210/100_summary.pdf
- 2) LCDM推進フォーラム 技術部会；LCDM推進フォーラム 技術部会活動報告、pp.17；2010/2/10
- 3) 小山和也、Nagatuki: サービスカスタマイズ向けマッシュアップ基盤、FIT 2008 講演論文集 第4分冊,pp.253~254, 2008
<http://jglobal.jst.go.jp/public/20090422/200902283637426935>

執筆者プロフィール

島野 繁弘

ITソフトウェア事業本部
ITソフトウェアサポート本部
統括マネージャー

賀門 和巳

ITソフトウェア事業本部
ITソフトウェアサポート本部
エキスパート

安達 辰巳

ITソフトウェア事業本部
ITソフトウェアサポート本部
プラットフォームエンジニアリングセンター
シニアマネージャー

小山 和也

情報・メディアプロセッシング研究所
主任研究員

●本論文に関する詳細は下記をご覧ください。

関連URL

RIACUBE/SP:

<http://www.nec.co.jp/outsourcing/saas/kiban.html>

Open Service Repository:

<http://view.openservicerepository.com/>