

RFIDを活用したPaaS型プラットフォームサービス「BitGate」

加藤一器・前田浩志

要旨

「BitGate」は2009年10月より本格サービスを開始しました。本サービスは、近年の多様な企業活動及び消費者向けサービスに利用するRFIDシステムの構築に必要な共通機能をセンターサーバに集約し、運用管理・サーバインフラを併せてプラットフォームとして提供するPaaS（Platform as a Service）型サービスです。本稿では、BitGateの機能の概要、サービスの特長などを紹介します。

キーワード

●IDハンドリング ●DRM ●RFID ●マルチリーダライタ ●PaaS ●SaaS

1. はじめに

近年RFIDは、世界中のさまざまな業界で本格的な採用が進み、技術革新と量産効果による価格低下が確実に進んできています。その結果、RFIDタグの価格は、今後、劇的に低下すると想定されており、従来のバーコードや磁気カードによるID管理の代替として、改めてその注目度が高まっています。

一方、RFIDタグを「かざす」だけで読み書きするリーダライタ装置が小型・軽量・低価格化されれば、店舗や施設に置かれるPOSやPOP端末などに組み込み可能となるほか、消費者が所有するPC、TV、ケータイ、ゲーム機などへの組み込みも

可能となり、RFIDの利用領域は、これまでの物流・商品管理といったSCM分野から、企業と消費者が直接つながるCRMの分野へと一気に拡大することが見込まれます。

RFIDタグを搭載した各種カードや商品を「かざす」だけで、検索などの面倒な入力なしに必要な情報を消費者に提供するサービスや、店舗の商品を「かざす」だけで消費者端末に商品情報を蓄積し、買いたいときに店舗のECサイトに自動接続することで商品の購入が可能になるサービスなど、現実の「モノ」と「バーチャル」な世界をシームレスに結び付けるサービスの創出が可能となります。

こうしたRFIDを活用した新たな垂直統合型サービスの導入に必要な共通コンポーネントを、プラットフォームとして提供することによって、開発工数を低減し、短期間でのシステム立ち上げを可能とするサービスが「BitGate」です（図1）。

2. BitGateの特長と導入によるメリット

近年、社内の業務システムの効率化や競合他社に対するアドバンテージとして、RFID機器（RFIDリーダライタ、RFIDタグ）を活用したシステムの導入及び検討が、本格的に進んできています。

主な活用例として、例えば社員証のRFID化による勤怠管理の打刻システム、人とモノのID化による社内資産の管理、会員証のRFID化によるポイントサービスの新規導入など、RFIDを活用したさまざまなサービスの立ち上げが発生しており、それらシステム・サービスを導入するためには、ユーザに

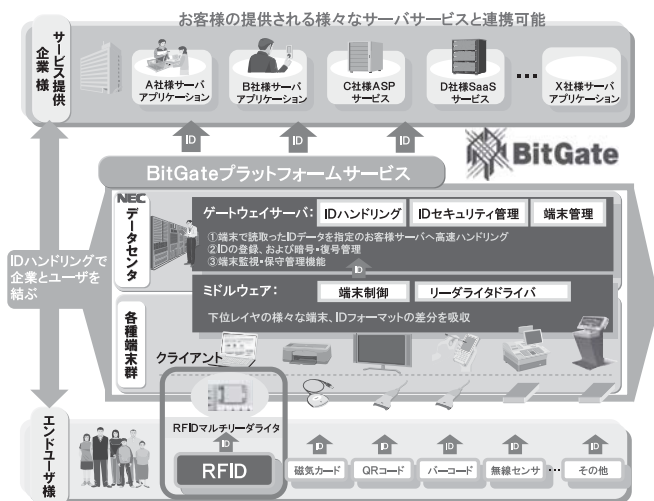


図1 BitGateプラットフォームの外観

とって越えなければならないいくつかの障壁が存在します。

それらを解決するためには、多くの検討時間・費用がかかり、システム導入までの敷居を高くしています。

具体的な課題としては、①導入するリーダライタ端末のデバイス制御API、RFIDタグ認証のためのDBシステムの構築など、新たな個別開発が必要、②リーダライタ端末を運用管理するための監視機能・運用体制、③システムインフラ（サーバ、データセンター、保守）を維持するための費用、などが挙げられます。

「BitGate」は、これらの課題を解決するため、RFIDを活用したシステムの開発に必要な機能、運用業務をサービスとして提供することで、導入費用を低減し、短期間でのサービス展開を実現可能にしました。

また、RFIDのIDデータを「BitGate」上で一元的に管理、ハンドリングすることができるため、例えば、既存で「勤怠管理」にのみ使ってきた社員の入退出データを、モノと紐付けることによって将来的に、誰が何を持ち出したかなどの「資産管理」にシステムを拡張するといったことが柔軟に対応可能となります。

なお、「BitGate」はNECのSaaS基盤サービス「RIACUBE/SP（リアキューブ エスピー）」をベースに構築されています。「RIACUBE/SP」は、ハードウェア、OS、ミドルウェアなど複数製品を組み合わせ、事前に検証を行ったプラットフォームであり、既存システムやほかのサービスとの連携、顧客の

さまざまな要求レベルに応じたサービス提供を実現します（図2）。本基盤の活用により、高セキュリティ下での安定したシステムを提供します。

3. BitGateプラットフォーム機能

本章では、BitGateプラットフォーム機能¹について紹介します。

3.1 IDハンドリング

IDハンドリングとは、RFIDから読み取ったIDデータに応じて、その処理を対応するアプリサーバに振り分ける機能です。

このたび開発した「BitGate」の中核機能であるIDハンドリングサーバは、従来のダウンロード主体のインターネット環境下でのWebサーバシステムと異なり、リーダライタ端末から読み取ったIDデータを上位システムに上げていく、アップロード型のシステムで、以下のような特長を持っています。

(1) 高速化処理

今後RFIDリーダライタ端末が大量に普及した場合に備え、IDハンドリングサーバには、超大量なIDデータがアップロードされても、効率よくお客様のAPサーバやASPサービスにIDをハンドリングする性能が求められます。

このため、BitGateはソフトウェアの並列化などにより、内部処理構造を最適化するなど、独自の構造で高速化処理を実現しました。

性能としては、サーバ単体で毎秒300件の高速化処理を実現しています。更に、処理データの規模に応じて性能を柔軟に拡張する構成を採用し、拡張したサーバの台数に応じてリニアに性能を向上させることができます。ユーザはシステム規模やサーバ負荷を意識することなく、安定した性能、品質でのサービス利用が可能となります。

(2) マルチハンドリング機能

BitGateプラットフォームが対応するマルチリーダライタは、1台のリーダで複数仕様のRFIDタグを読み取ることができるため、サーバプラットフォーム側では、データサイズやフォーマットの異なる複数種のRFIDタグデータに対応する必要があります。

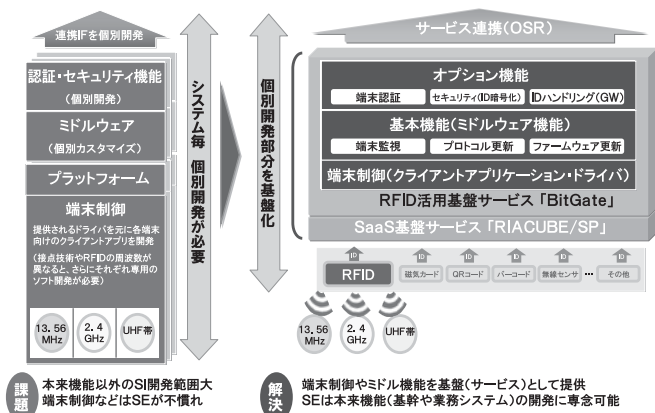


図2 端末制御やミドル機能を基盤（サービス）として提供

¹ 特許14件出願中。

RFIDを活用したPaaS型プラットフォームサービス「BitGate」

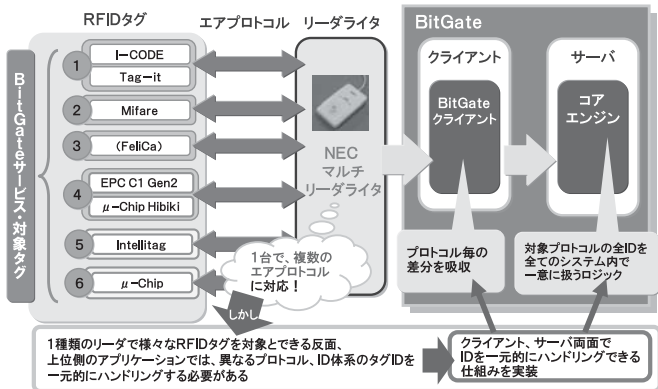


図3 複数プロトコルに対応するマルチハンドリング

本プラットフォームでは、RFIDから読み取ったデータを、各RFIDタグのデータフォーマットごとに整理し、一元的にハンドリングできる仕組みを実装しています（図3）。これにより、ユーザは、利用するRFIDタグの仕様や規格を意識することなく、本サービスを利用することが可能となります。

(3) RFIDタグセキュリティ機能

BitGateでは、あらかじめタグ内のIDデータを暗号化し、サーバで復号化するセキュリティシステムを採用しました。これにより、利用者の個人情報と紐付く機密性の高い情報などのセキュリティを担保します。また、タグのスキミングや偽造による悪用を抑止するとともに、利用者はIDやパスワード、個人情報などを何度も入力することなく、タグをかざすだけで安全・安心かつ簡単にサービスを利用することが可能となります。

3.2 リーダライタ端末管理

リーダーライタの状態監視やファームウェア、タグプロトコルのオンラインアップデートなど、端末の遠隔一括管理を実現するさまざまなサービスを提供します。

(1) セキュアダウンロードシステム

RFIDマルチリーダーライタは、タグプロトコルプログラム²をダウンロードすることにより、リードライト可能なタグ

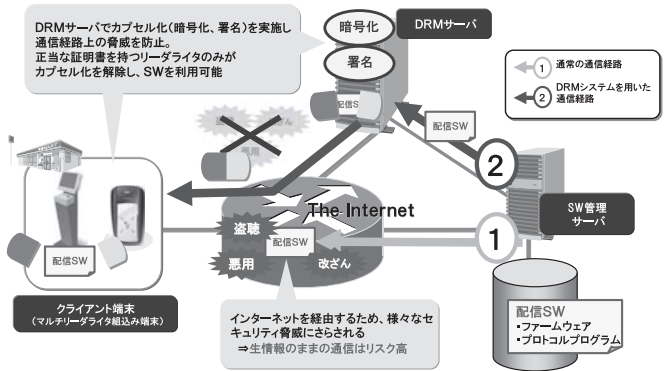


図4 セキュアなソフトウェア配信のためのDRMシステム

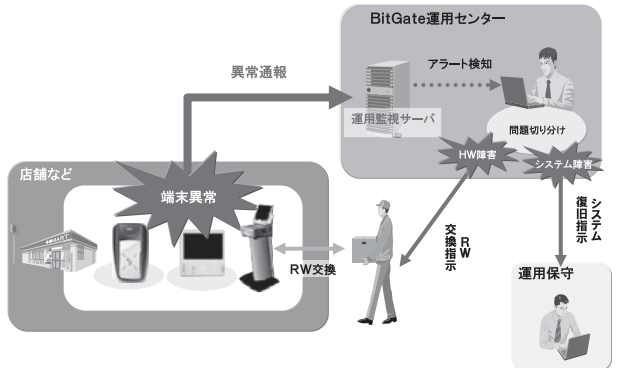


図5 リーダライタの異常を検知する監視サーバと保守対応

の種類を追加、削除することが可能です。一方で、このリーダーライタは無線機器であるため、機器上で不正なプログラムが動作することは許されません。そのため、ダウンロードプログラムの不正改ざんを検出し、その実行を防止する「完全性の保証」や、タグのプロトコル自体を秘密にする「機密性の保証」を考慮する必要があります。こうした保証をするためには、通信経路や実行環境においてセキュアなデータの受け渡しを実現する必要があります。セキュアダウンロードシステムでは、DRM技術³の採用により、セキュアなソフトウェア管理サービスを提供し、リーダーライタにプログラムが書き込まれるまでの完全性と機密性保護を保証しています（図4）。

² タグID及びタグデータの読み取り・書き込みを実現する、リーダーライタ装置内で動作するプログラム。

³ Digital Rights Management：デジタルデータとして表現されたコンテンツなど（ここではプロトコルプログラムを指す）の著作権を保護し、その利用や複製を制御・制限する技術の総称。

(2) リーダライタ端末監視

BitGate監視エージェントは、ユーザのリーダライタ端末にインストールするBitGateクライアントとリーダライタデバイスを監視し、それらに問題が発生した場合、監視サーバへ監視内容、ログを送信する機能を実装しています。更に、監視のレベル・範囲などを設定可能なポリシー機能を実装しており、BitGate運用センター内の監視サーバ側からユーザの要望するサービスレベルに応じた監視ポリシーを適用（配信）することが可能です（図5）。

4. BitGate対応端末について

BitGateプラットフォームと連携可能な端末として、1台で主要RFIDタグに対応可能な「RFIDマルチリーダライタモジュール」及び「RFIDマルチリーダライタ端末」5機種（下記）を製品化しました。

更に今後は、BitGateプラットフォームに、RFIDだけではなく、磁気カード、QRコード、バーコード、無線センサといった、IDや情報を収集する端末を順次接続していく予定です。これにより、人、モノ、場所にIDを付与し、それを読み取ってサービスにつなげていくためのIDハンドリングインフラとしての基盤整備を行っていきたいと考えています。

(1) RFIDマルチリーダライタ（USB型読み取り装置）

小型・軽量でありながら、3周波数帯（13.56MHz、952～955MHz、2.4GHz）、計6種類のプロトコルに対応。PCなどのUSBスロットに差し込んで手軽に利用可能。

(2) Gate Terminal（小型モデル）

RFIDタグ読み取りに特化した小型モデル。本端末はLAN接続のため、距離を気にせず制御PCと複数台接続可能。店舗のポイントカード読み取りや、入退出管理などに最適。

(3) 7型パネルコンピュータ（コンパクトモデル）

7型WVGA液晶タッチパネルディスプレイを装備し、狭い場所にも設置可能で700gと軽量の省スペースモデル。フラッシュによる電子POPの専用端末として使用可能。

(4) 12型パネルコンピュータ（据置型モデル）

12.1型タッチパネルディスプレイ一体型の卓上据置型モデル。商品検索、在庫管理、会員向けサービス端末として最適。

(5) Simple KIOSK（設置型モデル）

15型タッチパネルディスプレイや、レシートプリンタを搭載した自立設置型の多機能モデル。磁気カード、二次元

コードなど各種I/O機器の選択組合せにより、商品検索、申し込み、各種サービス券、ポイントの発行など多彩な顧客サービスに対応。

5. 今後のサービス拡大に向けて

「BitGate」は、これまでお客様が個別に所有していたITシステムをサービスとして提供することにより、一層のTCO削減、スピードアップ、柔軟性向上で「持たざるIT」化を実現します。

今後、情報家電メーカーや通信事業者、流通/サービス業者、自動車メーカーとのサービス連携や、外部パッケージベンダーとの垂直統合型サービスの拡充、RFIDタグベンダー・外部端末メーカーなどとの組込み連携などを推し進め、「業種を超えた新しいRFIDサービス提供」を加速していきます。

執筆者プロフィール

加藤 一器
営業推進本部
RFIDビジネス推進室
マネージャー

前田 浩志
営業推進本部
RFIDビジネス推進室
主任