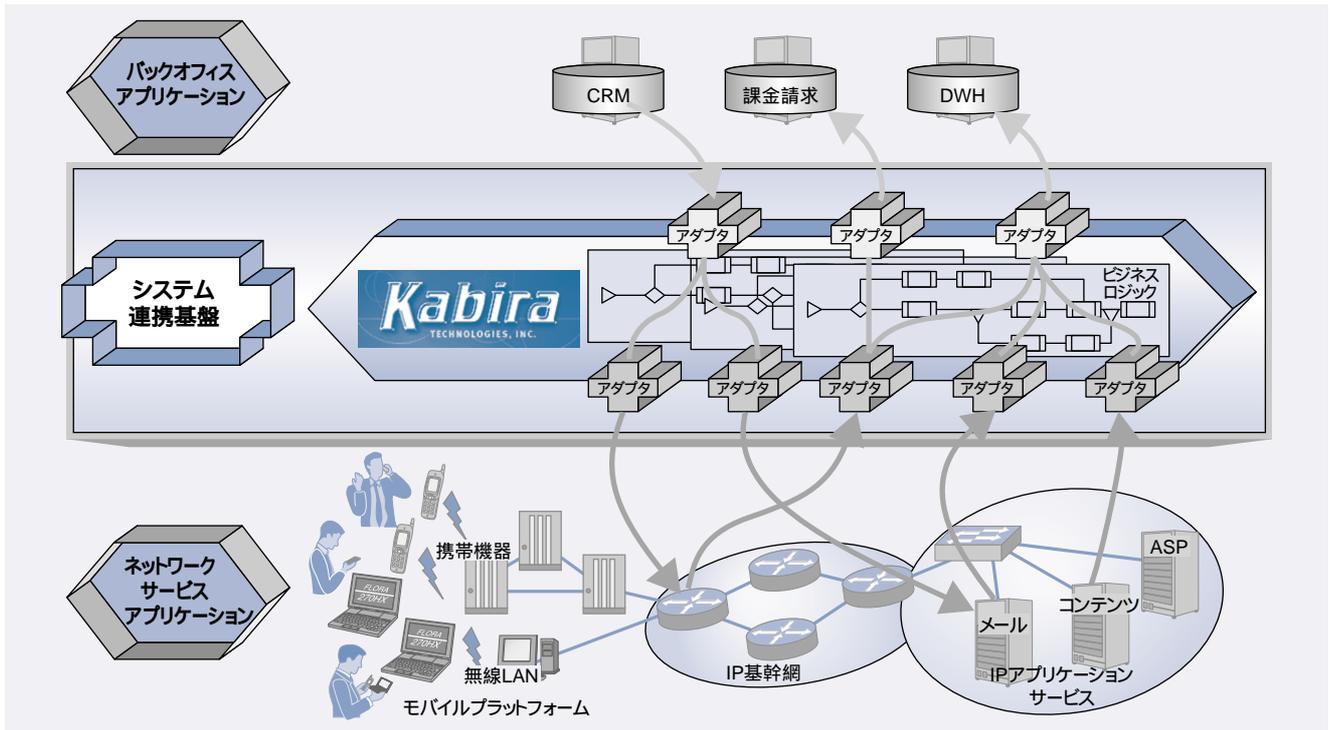


# 変化するモバイルキャリア事業環境のためのシステム連携基盤ソリューション

## System Collaboration Platform Solutions for Mobile Carriers' Changing Business Environments

吉原 潤 Jun Yoshihara      川田 慎一 Shin'ichi Kawada  
 高田 雅士 Masashi Takada      狩野 哲男 Tetsuo Kanô



注：略語説明(括弧内) CRM( Customer Relationship Management ), DWH( Data Warehouse ), LAN( Local Area Network ), IP( Internet Protocol ), ASP( Application Service Provider )

\*Kabiraのロゴマークおよび名称は、Kabira Technologies Inc.の登録商標である。

### モバイルキャリア事業へのシステム連携基盤ソリューションの適用例

バックオフィスアプリケーションとネットワーク サービス アプリケーションをシステム連携基盤によって接続することで、付加価値の高いサービスを迅速に展開するためのシステム連携を実現する。

ネットワーク技術の急激な変化により、通信事業者を取り巻く事業環境は、電話サービスからデータサービスへと大きくシフトしており、サービスの短期開発が至上命題となっている。一方、システムの開発では、ネットワーク サービス アプリケーションとバックオフィスアプリケーションとの複雑な連携が要求され、従来のシステム基盤では対応が困難な状況になっている。

日立製作所は、これらの問題を解決するために、米国Kabira社のオブジェクト スイッチ アプリケーションサーバ技術を適用した、システム連携基盤ソリュー

ションを提供している。このソリューションは、ミッションクリティカルなキャリア向けシステムに必要な高性能・高信頼性を備えたアーキテクチャと、MDA( Model Driven Architecture )によるアプリケーション開発フレームワークで構成し、サービス要素を柔軟に連携させて開発を支援する新たなアプローチとして効果を上げている。さらに統合システム運用管理ソフトウェア “JP1 ”との連携による新たなソリューションについて、開発・提供していく。

## 1 はじめに

IP( Internet Protocol )ネットワーク技術による急速なデー

タサービス化に伴い、通信事業者は、電話サービスを中心に垂直的に構築してきた従来のシステム開発を見直し、多様な通信サービスを横断して、柔軟かつ継続的にシステムの拡張・変更が行えるシステム基盤への移行を進めている。

特にモバイルキャリアでは、カスタマーケアや課金ビルディング（請求などのバックオフィスアプリケーション<sup>1)</sup>とのリアルタイムな連携による新たなサービスを指向しており、「リアルタイムシステム連携基盤ソリューション」へのニーズが高まっている。

日立製作所は、これらの通信事業者のニーズを先取りし、支援するために、システム連携基盤ソリューションとして、米国Kabira社のオブジェクトスイッチアプリケーションサーバ技術を適用したシステム構築サービスを展開している。

ここでは、そのアーキテクチャ、システム適用例、および今後の取り組みについて述べる。

## 2 情報システムアーキテクチャ

### 2.1 通信事業者の課題

通信事業者がデータ通信のためのネットワークサービスアプリケーション<sup>2)</sup>を急ピッチで増強する中で、情報システム部門は困難な課題に直面している。

現状は、新たな通信サービスに対応するたびに、バックオフィスアプリケーションにプロビジョニングシステム<sup>3)</sup>を連携させ、ネットワークサービスアプリケーションとの間で相互の設定・変更操作を自動化するためのフロースルー処理を開発しなければならず、その結果、既存システムの改修や新規開発・テストに費やすコストと期間の増大を招いている。

特にモバイルキャリアは、リアルタイム処理をベースにした、セルフプロビジョニング、リアルタイムビルディング、モバイル決済連携サービスなどの新たなサービス形態を生み出しており、システム改修や新規開発などに要するコストと期間は増大している。

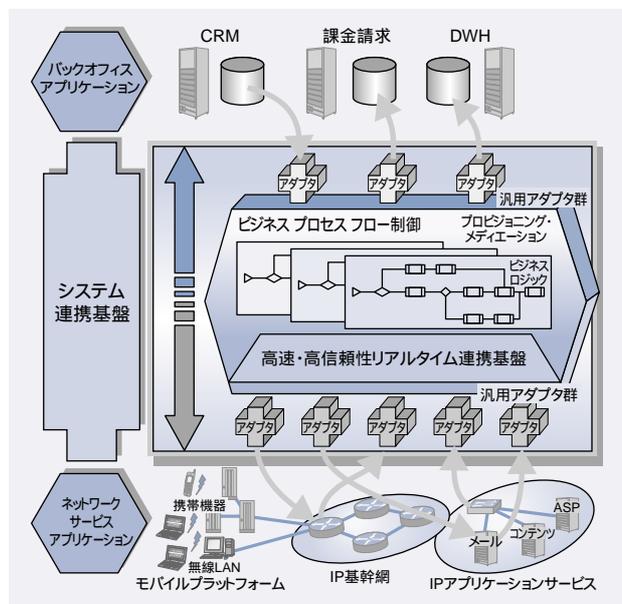
### 2.2 システム連携基盤による解決

これらの課題を解決する方法として、ネットワークサービスアプリケーションとバックオフィスアプリケーションとの間にインタラクティブなシステム連携基盤を適用する方法が注目されている(図1参照)。

これはエンタープライズサービスをつなぐEAI(Enterprise Application Integration)基盤を適用したアプローチに似ているが、以下の点に特徴がある。

(1) ネットワーク機器との連携でも、共通の変換を提供する論理フレームワークを介して、接続の透過性を保持する。

- 1) 通信事業者のバックオフィスを支えるビルディング(請求業務)やカスタマーケアのシステムなど
- 2) 通信事業者のネットワークサービスを構成するネットワークサービスノード
- 3) サービス提供に伴うネットワークサービスアプリケーションの設定変更の自動化を支援するシステム
- 4) ネットワークサービスノードからデータを収集し、バックオフィスアプリケーションが使用する情報に変換する機能



注：略語説明 CRM( Customer Relationship Management ) ,  
DWH( Data Warehouse ) , LAN( Local Area Network ) ,  
IP( Internet Protocol ) , ASP( Application Service Provider )

図1 システム連携基盤の概略構成

システム連携基盤は、ビジネスロジックを実装するビジネスプロセスフロー制御部と、外部システムとの接続を行う汎用アダプタ群で構成する。

(2) メディエーション<sup>4)</sup>やプロビジョニングなどの基本連携機能が、複数のネットワークサービスを横断して、ワークフローの下に連携制御される。

(3) 高性能・高信頼なリアルタイムメッセージング処理を可能とする。

これらの要件を満たすソリューションを用いることで、ネットワークサービスアプリケーションとバックオフィスアプリケーションをリアルタイムに連携させた情報システムの開発が可能になる。

## 3 システム連携基盤ソリューション

### 3.1 システム連携開発のアプローチ

システム連携のための開発や実装には、開発の生産性を上げる仕組み、柔軟な開発を支援できる仕組み、および性能・信頼性を確保できる仕組みが重要であり、以下の要件を満たしている必要がある。

(1) システムの可視化

システム連携を簡単で柔軟性のあるものにするために、ネットワーク要素とビジネスプロセスを抽象化し、各要素間でのメッセージの相互連携を簡単に設計できる。

(2) サービスの拡張と再利用

連携のためのメッセージング処理は、複数のサービスで横断的かつ共通のプロセスを持っており、これらを拡張したり、流用したりすることで、類似のサービスを開発できる。

上記の2要件は、一般的なオブジェクト指向開発のアプリ

ローチであり、このアプローチが実際に有効に機能するためには、さらに次の要件が満たされなければならない。

(3) サービス実行時の高信頼化

ミッションクリティカル(停止不可)なシステムにおいては、メッセージング処理は、信頼性の高いトランザクション管理機能を備えていなければならない。

(4) サービスアプリケーションのフレームワーク化

オブジェクト指向のアプローチで開発しても、単純に高い再利用率を実現することはできない。再利用率を高めるためには、アプリケーション機能や制御に関して、十分に精査された汎用的なオブジェクト群と、アプリケーションフレームワークが整備されている必要がある。

3.2 システム連携基盤としてのKabira

これまでに述べてきた要件を満たす実現手段として、米国Kabira社のオブジェクト スイッチ アプリケーション サーバ技術(以下、Kabiraと言う。)がある。

Kabiraは、開発環境、用途別フレームワーク群、およびアプリケーション実行基盤から成るトータルパッケージであり、オブジェクト指向の実現手法として注目されているモデル駆動型アーキテクチャ(MDA: Model Driven Architecture)によってシステム連携の開発を支援する。

Kabiraの開発手法とその特徴は以下のとおりである。

- (1) バックオフィスアプリケーションとネットワークサービスアプリケーションおよびその相互連携をモデル化し、UML(Unified Modeling Language)ダイアグラムとアクション言語を記述する。
- (2) 開発者は、対象オブジェクトのふるまいだけに注目したモデリングと、固有のビジネスロジックの追加だけを行う。

(3) 作成したモデルは、UNIXサーバ<sup>5)</sup>上に起動したKabiraのアプリケーション実行基盤でそのまま実行できるモジュールに変換される。

これらの手法により、開発生産性を上げ、柔軟な開発を支援する仕組みを提供する。さらに、Kabiraのアプリケーション実行基盤は、作成されたアプリケーションモジュールに高性能・高信頼機能を付加し、実行する。代表的な機能は以下のとおりである。

- (1) マルチスレッドによる並列処理の実行
- (2) すべてのオブジェクトを共有メモリ上に展開し、スイッチング処理することでデータアクセスの高速化を実現
- (3) トランザクション管理機能

これらのアーキテクチャにより、Kabiraでは、オブジェクト指向開発のアプローチと、高性能・高信頼性を実現している。

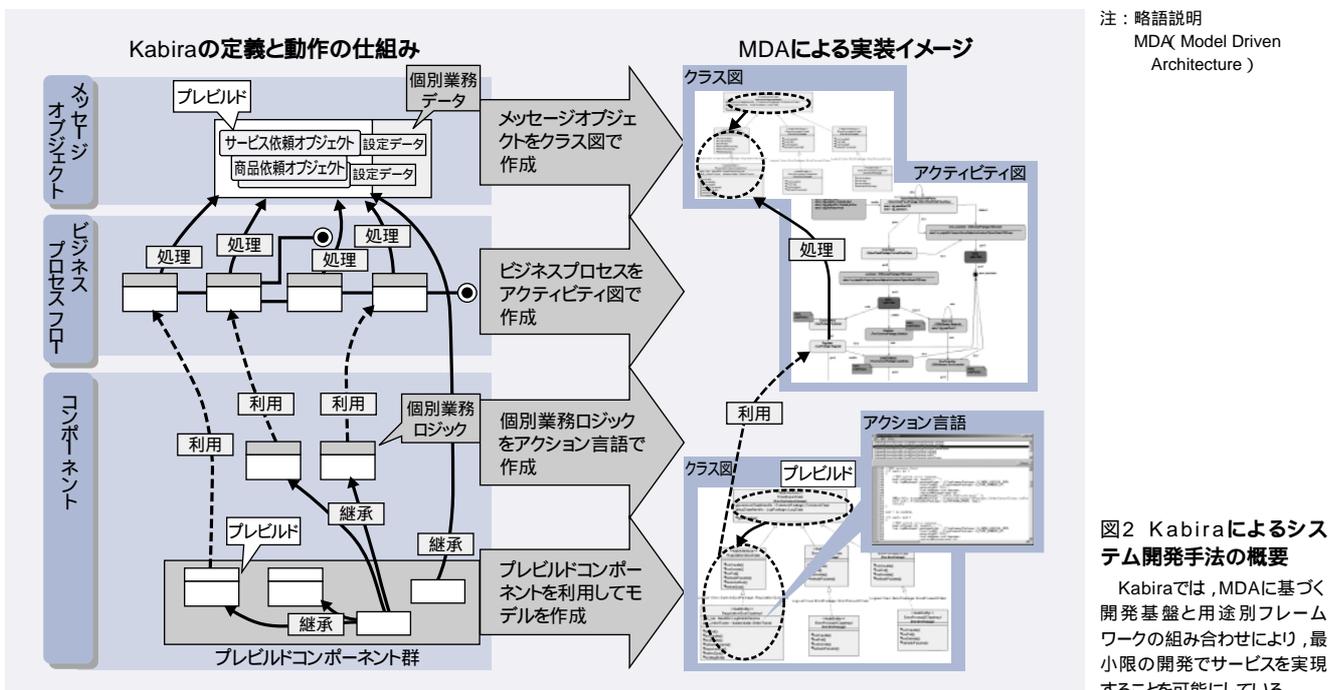
一方、Kabiraでは、オブジェクト指向による、再利用を前提とした以下のようなアプリケーションフレームワークも提供する。

- (1) メディエーションアプリケーションフレームワーク
- (2) プロビジョニングアプリケーションフレームワーク
- (3) メッセージゲートウェイフレームワーク
- (4) アダプタファクトリー

これらのアプリケーションフレームワークにより、開発者はビジネスロジックとネットワークへの操作をビジネスプロセスフローに統合したコンポーネントとして開発することができ、独立性の高い設計と高い再利用性を両立させることができる。

システム連携基盤ソリューションを通信事業者のシステム開

5) UNIXは、X/Open Company Limitedが独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。



発に適用することで、垂直的に構築されたネットワークサービスを横断して、水平的にITバックオフィスに統合していくことが可能になる。

## 4 適用例：データ プリペイド システム

システム連携基盤の適用例として、データプリペイドシステムがある。このシステムは、これまでモバイルキャリアが音声サービスに対して提供してきたプリペイドサービスをウェブアクセスやMMS(Multimedia Messaging)などデータ系のサービスに拡張するものであり、携帯電話利用者へのサービス提供で課金業務と密接にかかわる、ミッションクリティカルなシステムの連携・統合型のサービスと言える(図3参照)。

データプリペイドシステムでは、ユーザー認証や課金の決済を行うために、ネットワークサービスアプリケーション(交換機、MMS、ウェブアクセスなど)と、バックオフィスアプリケーション(顧客管理、既存の音声系プリペイド管理システムなど)とを横断的に、モバイルキャリアのサービスプロセス上に統合する必要がある。

これらのサービスを開発するためには、システム連携基盤ソリューションが必要である。

## 5 おわりに

ここでは、モバイル通信事業者のニーズを先取りし、支援

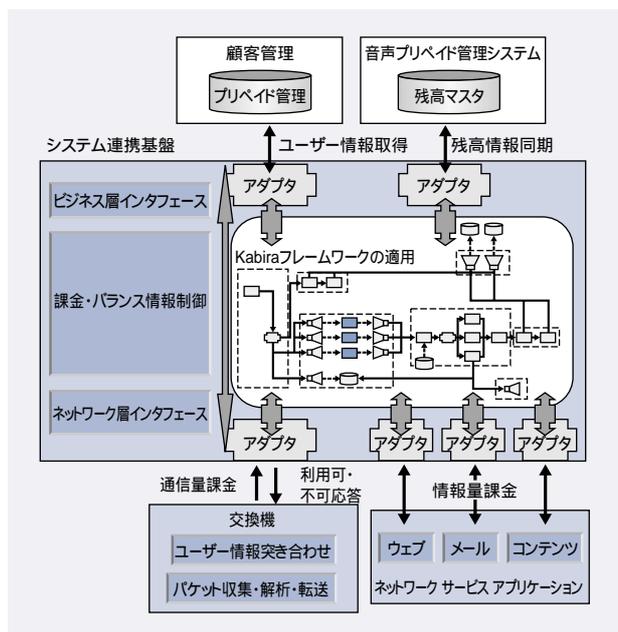


図3 システム連携基盤の適用例

データプリペイドシステムは、あらかじめ支払った料金分だけ、通信事業者のサービスを受けられる仕組みである。これは、ネットワークサービスアプリケーションとバックオフィスアプリケーションの間のリアルタイムな相互連携によって初めて成立するサービスであり、システム連携基盤ソリューションの適用が必要である。

するシステム連携基盤ソリューションと、そのアーキテクチャやシステム適用例について述べた。

このシステム連携基盤ソリューションにより、サービスの開発・実装において拡大する複雑性を簡素化し、技術統合コストの削減を図ることができる。これは、拡張性と再利用をベースに、通信事業者の変化する要求に適応できるサービス管理基盤の構築に焦点を当てた、新しいアプローチのソリューションである。その効果はプロジェクト期間の短縮という結果に現れている。

日立製作所は、今後も、通信事業者のシステム開発に関するノウハウに加え、統合システム運用管理ソフトウェア「JP1」などのソリューション製品や、ギガビットイーサネット GR4000シリーズなどのネットワーク製品との連携の拡充により、さらに強力なトータルソリューションとしてのシステム連携基盤ソリューションとするために開発・提供していく考えである。

### 参考文献など

- 1) マーチン・ファウラー、外：UMLモデリングのエッセンス 標準オブジェクトモデリング言語の適用、Object Technology Series (4)、アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン(1999.1)
- 2) 米Kabira社ホームページ、<http://www.kabira.com/>
- 3) Giotto Perspectives ; The New Rules of Telecommunications, Kabira White Paper(2000)

### 執筆者紹介



吉原 潤

1999年日立製作所入社、情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 ソリューション本部 キャリアソリューション部 所属  
現在、通信事業者向け情報システムソリューションの開発に従事  
E-mail : jyoshiha @ itg. hitachi. co. jp



高田 雅士

1996年日立製作所入社、情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 ソリューション本部 キャリアソリューション部 所属  
現在、通信事業者向け情報システムソリューションの開発に従事  
E-mail : matakada @ itg. hitachi. co. jp



川田 慎一

1994年日立製作所入社、情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 ソリューション本部 キャリアソリューション部 所属  
現在、通信事業者向け情報システムソリューションの開発に従事  
E-mail : s-kawada @ itg. hitachi. co. jp



狩野 哲男

1994年日立製作所入社、情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 ソリューション本部 キャリアソリューション部 所属  
現在、通信事業者向け情報システムソリューション開発に従事  
E-mail : t-kanou @ itg. hitachi. co. jp