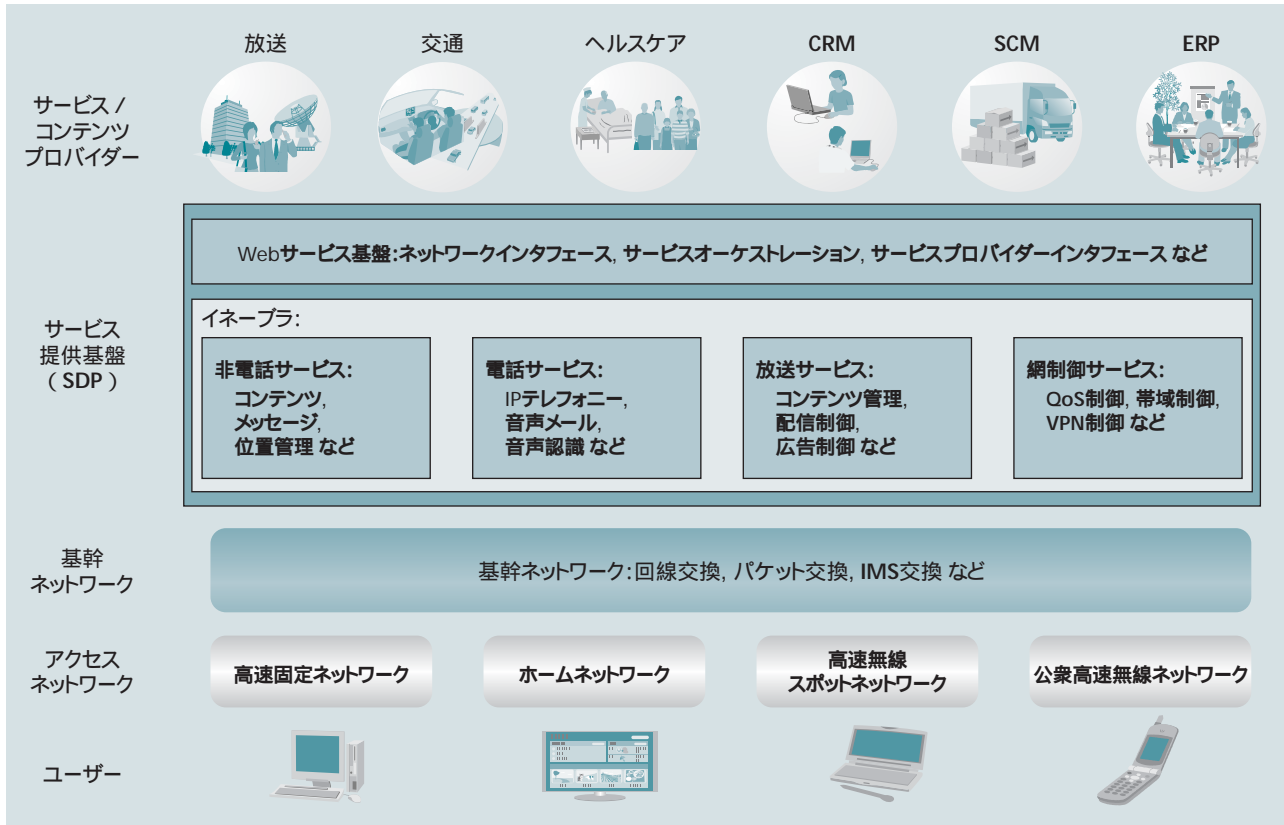


通信キャリア向けサービス提供基盤への取り組み

Service Delivery Platforms for Network Operators

畔柳 幹介 Kansuke Kuroyanagi

森 祐一 Yuichi Mori



注:略語説明 CRM(Customer Relationship Management),SCM(Supply Chain Management),ERP(Enterprise Resource Planning),SDP(Service Delivery Platform),QoS(Quality of Service),VPN(Virtual Private Network),IMS(Internet Protocol Multimedia Subsystem)

図1 コピキタスブロードバンド時代のサービス提供基盤 (SDP)

コピキタスブロードバンド時代に通信キャリアが具備すべきシステムは、ユーザーに対して通信キャリア自身が価値あるサービスを提供し、キャリアの有するネットワークリソースを多様な業種のサービスプロバイダーに開放するハイブリッドなSDPとなる。

モバイル通信キャリアが構築したサービス提供基盤 (SDP) は、特にコンテンツサービス、メッセージサービス、位置情報サービスといった通話以外のサービス(非電話サービス)を中心に発展している。

現在、高速モバイルアクセスや次世代ネットワークなどのネットワークの技術革新により、これに対応するSDPアーキテクチャの見直しが議論されている。新しいISDPは、多様化したブロードバンドアクセス網に対応して、さまざまなユーザー端末に非電話・電話・放送・網制御の付加価値サービスを提供する。また、ネットワークの機能を、Webサービスの技術に基づきサードパーティに開放することにより、多様な業種にわたるインターネットアプリケーションに新しい価値を提供する(図1参照)。

1.はじめに

ネットワーク技術とサービスは、交互にイノベーションを誘発しあう循環的なサイクルによって発展してきた。通信キャリアが構築したサービスシステムは、コンテンツプロバイダーなどのサードパーティにビジネス環境を提供することで、新しいサービスの迅速な立ち上げに寄与している。本稿では、通信キャリアのサービス収入を支える基盤システムをSDP(Service Delivery Platform: サービス提供基盤)と呼ぶ。SDPは、コンシューマ向けの有償コンテンツビジネスが成功したモバイル通信キャリアにおいて積極的に導入されて、規模の拡張や機能エンハンスが行われてきた。

IP(Internet Protocol)技術によるネットワークの統合、高速

モバイルアクセス技術の出現など、ネットワークは変革期を迎えている。これに応じた新しいISDPは、対応するネットワーク/端末、提供するサービス、開放するビジネス環境などの点で拡張が必要であり、アーキテクチャの見直しが議論されている¹⁾。

ここでは、通信キャリア向けSDP事業における日立グループの取り組みと、今後の展望について述べる。

2. モバイル通信キャリアのサービス

2.1 発展の経緯

モバイル通信キャリアによるSDPは、2000年前後に商用化が始まった新しい市場であり、主要キャリアの間で急速に普及していった。日本は、モバイル通信キャリアのサービスでは先駆的な市場であり、OMA (Open Mobile Alliance²⁾)などの標準化に先行してさまざまなサービスを実現してきた。

このプラットフォームの特徴は、サービスと収益モデルを両立するオープン環境の実現にある。通信キャリアは加入者に対してメッセージサービスなどの有償サービスを提供するとともに、オープンビジネス環境をサービスプロバイダーに提供して、新しいコンテンツやサービスを効率よく増やすことに成功している。サービスプロバイダーは、通信キャリアの提供する決済機能を利用することで、多数のユーザーへの有償サービスを簡易な設備で提供することができる。さらに、通信キャリアは料金回収代行の手数料やパケット通信料金により、自身の収入を増やすことができる。このようなサービスモデルがモバイルの世界で急速に普及した理由は、ユーザーの嗜好に合ったコンテンツが提供されたことや、ユビキタスアクセスに対するプレミアムが認知されたことなどが考えられる。

2.2 システム例

モバイル通信キャリアの非電話サービス向けに日立グループが提供しているSDP事例を図2に示す。SDPは認証基盤と連携したゲートウェイサーバを介して基幹ネットワークと接続し、ユーザーとの通信を行う。加入者・サービス管理、コンテンツ・著作権管理などの大規模なデータベース、コンテンツ/メッセージ/位置情報サービスなどのサービスサーバ群、および課金ゲートウェイ/総合監視などの共通部から構成される。また、インターネット側にはサードパーティ管理システム/アクセスセキュリティの制御機能などを具備している。

これらのシステムはOMAや3GPP(3rd Generation Partnership Project³⁾)などの標準を前提として開発されており、グローバルな市場で流通している端末に対して、コンテンツサービス、インターネットアクセス、メッセージサービス、位置情報サービスなどを提供する。

また、Linux¹⁾ プレードサーバをプラットフォームに採用して、高速プロトコルエンジンなどを積極的に導入することで、高密

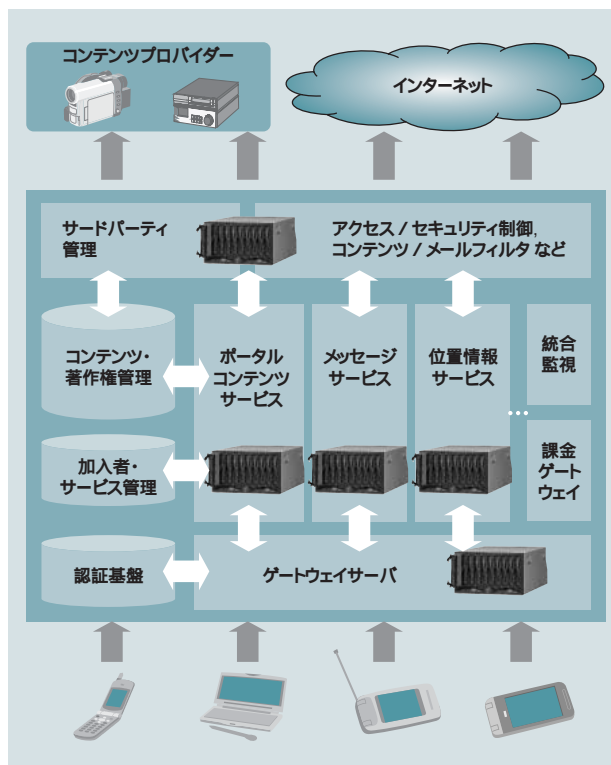


図2 モバイル通信キャリアSDP

モバイルユーザーに対して、インターネットアクセス、コンテンツサービス、メッセージサービス、位置情報サービスなどを提供する。

度でスケラブルなシステムを実現している。

3. ユビキタスブロードバンドのサービス基盤

3.1 ネットワークの環境の変化

NGN(Next Generation Network:次世代ネットワーク)が商用サービスを開始して、これまで個別に発展してきた電話、インターネットアクセス、モバイル、放送が、IP技術に統合される方向に動き始めている。また、HSPA(High Speed Packet Access)、WLAN(Wireless Local Area Network)、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access²⁾)などの高速な無線アクセス技術により、ユビキタスブロードバンドネットワークが実現されようとしている。

ビジネス面では、広告収入を前提としたインターネットサービスプロバイダー、MVNO(Mobile Virtual Network Operator)の参入などにより、通信キャリアサービスとインターネットサービスの融合が加速していくことになると予想される。

3.2 サービスシステムに求められる要件

こうした事業環境の変化に応じて、サービスシステムでは以下に示す拡張が求められる。

1) Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標あるいは商標である。

2) WiMAXは、WiMAX Forumの登録商標である。

(1) トランザクション処理の高性能化

ブロードバンド化によるデータ量・トランザクション量の増大, メディア処理などの処理量の増加により, 高性能で拡張性のあるデータ処理技術が重要となる。

(2) サービス/メディアの融合

放送・通信などサービスの融合が進み, 音声・テキスト変換などメディア融合サービスも求められる。

(3) ネットワークの融合

固定網とモバイル網の融合を前提としたシームレスなサービスが求められる。

(4) インターネットサービスとの融合

広告ビジネスに通信キャリアが参入するとともに, インターネットを介したさまざまな業種のソリューションに, 通信キャリアのサービスが取り込まれることになる。

3.3 SDP拡張のコンセプト

日立グループは, モバイル通信キャリア向けのSDPの技術・経験を生かして, 新たな要件を取り込んだ拡張を進めている。この拡張のコンセプトを図3に示す。ユーザーに対するサービスは, 大容量化・高速化が進み, 固定網・モバイル網のユーザーにシームレスに利用される。

サービスの内容は, 非電話・電話・放送・網制御サービスへと拡張されていき, これらが融合した新しいサービスも実現される。日立グループは, 情報家電サービス制御基盤などの非電話ソリューション, IPテレフォニーや音声合成・認識などの電話ソリューション, 映像配信プラットフォームや画像認識技術などの放送ソリューション, VPN(Virtual Private Network) 制御などの網制御ソリューションを開発している⁴⁾。今後も, 通信

キャリアのサービス収入につながるソリューションの拡充を進めていく予定である。

こうしたネットワークのサービスは, MVNOなどのサービスプロバイダーに標準インターフェースで開放され, インターネット上のさまざまなアプリケーションと連携していく。

4 .SDPを支える技術

4.1 高性能な基盤を支える技術

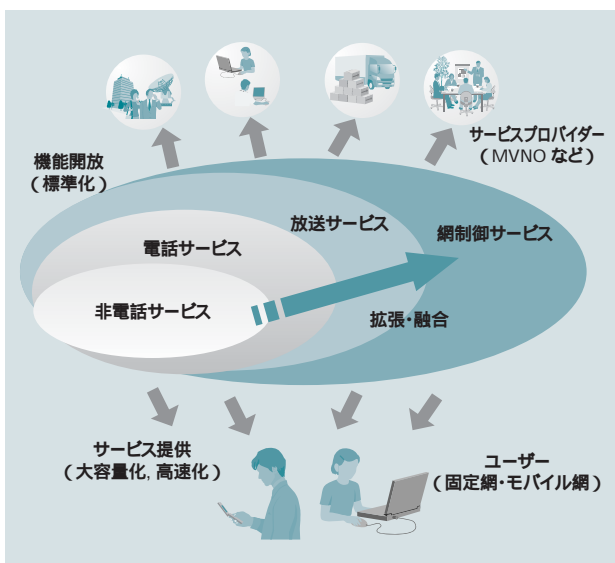
ブロードバンドによってコンテンツ量が拡大するとともに, ユビキタスネットワークを利用したトランザクションも, 監視カメラなどの非人間系トラフィックを含め, 飛躍的に増加すると考えられる。このため, 従来のSDPの性能に対して, 1けた以上高い性能が求められると予想される。

一方で, コンテンツのフィルタ機能や変換機能など, 通信データの内容に踏み込んだ処理は, いっそう高度化してさまざまな拡張が求められると予想される。したがって, カスタマイズ可能で高性能なプロトコル処理はSDPを支える重要な技術となる。

こうしたことから, 日立グループはAWG(Active Web Gateway)という高速なプロトコルエンジンを開発し, 進化させてきた。WAPGW(Wireless Application Protocol Gateway)に適用した場合の, スループットのエンハンスの経緯を図4に示す。現在の段階では1枚のブレードサーバ(3 GHzx2CPU)で3,200HTTR(Hyper Text Transfer Protocol)要求/sの性能を達成している。

4.2 多様化するアクセスネットワークに対応する技術

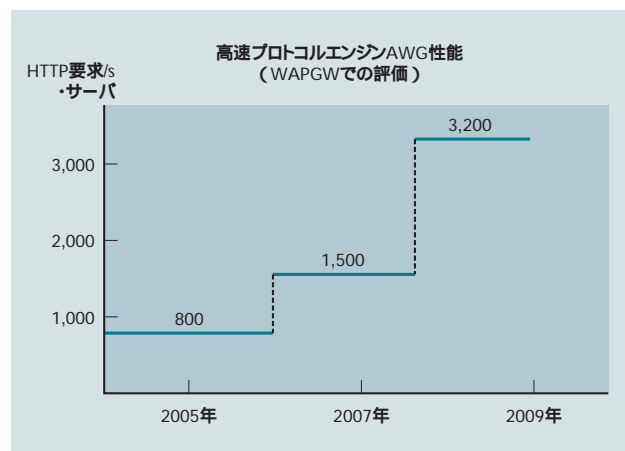
基幹ネットワークの進化により, 多様なアクセス網の相互接続が実現される。この環境下では, ユーザーを特定してサービスを提供するための認証基盤が必要となる。



注:略語説明 MVNO(Mobile Virtual Network Operator)

図3 SDPの拡張コンセプト

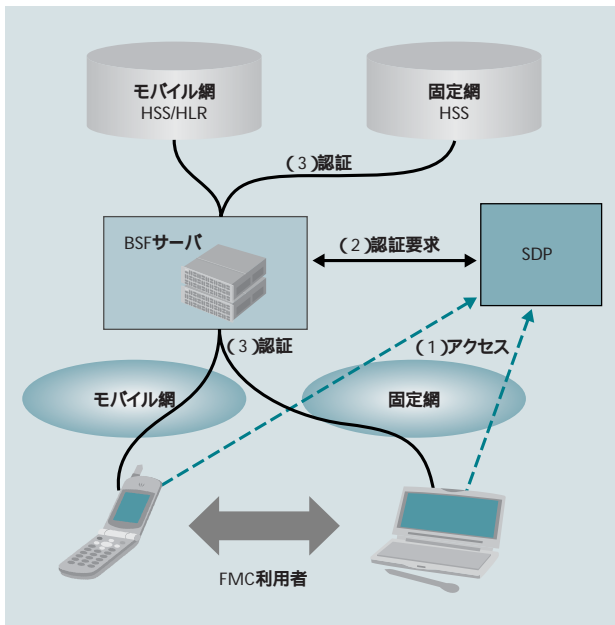
非電話・電話・放送・網制御サービスへと発展し, 複合サービスをユーザーに提供し, サービスプロバイダーに機能を開放する。



注:略語説明 HTTR(Hyper Text Transfer Protocol), AWG(Active Web Gateway), WAPGW(Wireless Application Protocol Gateway)

図4 プロトコルエンジンの性能向上

日立グループ独自の高多重化処理により, 1枚のブレードサーバで3,200HTTR要求/sのスループットを達成し, 進化を続けている。



注:略語説明 HSS(Home Subscriber Server), HLR(Home Location Register), BSF(Bootstrap Server Function), FMC(Fixed Mobile Convergence)

図5 FMC認証基盤技術

アクセス網の多様化に対応し、固定網、モバイル網の端末認証基盤を統一してアクセス網に依存しないサービス提供を行う。

3GPPで標準化されているGBA(Generic Bootstrapping Architecture)は、モバイル通信キャリアのSDPを拡張していく技術として有力である。この方式では、端末側に装着されたSIM(Subscriber Identity Module)カード上のクライアント機能により、BSF(Bootstrap Server Function)サーバを経由して、通信キャリアの有するHSS(Home Subscriber Server)などのデータベースと鍵情報の照合を行う。これによりセッションごとにアクセス網によらない認証が実現できる(図5参照)。

4.3 Webサービス基盤

サードパーティのサービスプロバイダーに、標準化されたインタフェースでネットワーク機能を開放する必要がある。Parlayグループ⁵⁾はWebサービス技術をベースにしたParlay Xインタフェースを規定しており、この仕様を中心に実装が進んでいる。

また、Webサービス基盤のアーキテクチャとして、OMAはOSE(OMA Service Environment)というSOA(Service Oriented Architecture)の技術に基づくフレームワークを規定している。この考えに基づき、既存のサービスコンポーネントの資産を活用する実装は、サービスコンポーネントにアクセスするための

執筆者紹介



畔柳 幹介
1985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 所属
現在、サービス基盤システムの開発に従事
電子通信情報学会会員、IEEE会員

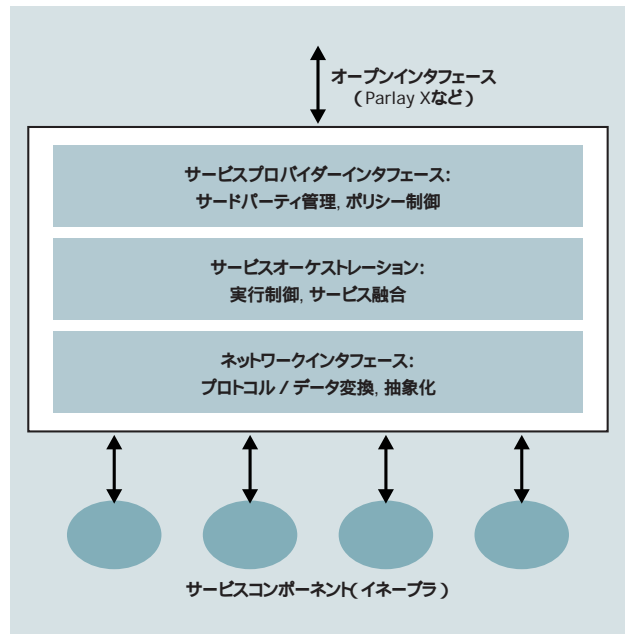


図6 SDPのWebサービス基盤

ネットワーク内部のサービスコンポーネントを利用して、定義されたWebサービスインタフェースをサービスプロバイダーに提供する。

ネットワークインタフェース、サービスの実行を制御するサービスオーケストレーション、サービスプロバイダーインタフェースの三つの構成要素を中心としたアーキテクチャとなる(図6参照)。

5. おわりに

ここでは、モバイル通信キャリアが提供しているSDPの概要、および新しいネットワーク環境に合わせたシステムの拡張について述べた。

新しいSDPIは、従来のモバイル通信キャリアの設備にとどまらず、固定通信キャリアへの適用も想定したものである。

日立グループは、モバイル通信キャリア向けのSDPIに関して、トータルなソリューションの開発・提供にかかわってきた。今後とも、ネットワークとサービスのさらなる発展に向けて、この分野の研究開発に努めていく所存である。

参考文献など

- 1) C.J.Pavlovski : Service Delivery Platforms in Practice, IEEE Communications Magazine(2007.3)
- 2) OMA ,<http://www.openmobilealliance.org/>
- 3) 3GPP ,<http://www.3gpp.org/>
- 4) 北島, 外: サービス事業者向けのソリューション技術, 日立評論, 89, 6, 476 ~ 479(2007.6)
- 5) The Parlay Group ,<http://www.parlay.org/>



森 祐一
1989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 SDPソリューション推進センタ 所属
現在、サービス基盤システムの開発に従事