

IPTVの新たなユーザ・エクスペリエンスに向けて：IMS方式IPTVによる統合サービス及び電子商取引

Oleg Neuwirt・Joao Da Silva
Daniele Abbadessa・Florian Winkler

要旨

既存の情報通信事業者は、顧客離れを低減し新たな収益源を生み出すため、IPTVが重要なサービスの差別化要因の1つになると捉えています。しかし、このサービスの事業者が増すにつれ、その差別化要因は急速に消失しつつあります。本稿では、情報通信サービスの統合によりいかにIPTVの充実を図ることができるのかを提示し、またIPTVドメインへのアイデンティティ管理導入により新たな共同ビジネスモデルを開発する方法も示します。さらにIPTVのサービス・ポートフォリオに関連して、新しいサービスへのユーザの支持を得るために不可欠なプライバシーや、IMS方式で配備されたプロトタイプシステムのアーキテクチャについても述べます。

キーワード

- IPTV ●ビジネスモデル ●アイデンティティ管理 ●IPマルチメディア・サブシステム (IMS)
- 情報通信サービス ●ユーザ・エクスペリエンスの共有

1. はじめに

近年、通信事業者は、ブロードバンドの導入を促進し、新たな収益源を生み出す手段としてIPTVを採用しつつあります。このIPTVへの流れは、ケーブルTV事業者が提供しているトリプルプレイ・サービス [2つのブロードバンド回線 (テレビ & 高速インターネット通信用) と1つのナローバンド回線 (音声電話用) を単一のブロードバンド接続で提供するサービス] と渡り合う必要性によって生じたという側面もあります。

キャッチアップTVやnPVRといった新機能を備えたIPTVサービスを採用する事業者の数が増すにつれて、その差別化要因は急速に失われつつあります。しかし、NECヨーロッパでは、通信サービスとの統合に焦点を合わせ、新たな「共有」視聴エクスペリエンスを生み出すことによって、さらなる差別化が可能であると考えています。サービスの差別化を図るには、サードパーティー・サービス・プロバイダとの連携も重要です。本稿では、アイデンティティ管理 (IdM) 技術がどのようにIPTVと結合して、新たな共同ビジネスモデルに対応し、サードパーティー・サービス・プロバイダとの連携

によってもたらされるプライバシー問題に効率的に対処しているのかを示します。

本研究は、次世代ネットワーク (NGN)¹⁾の共通制御層を提供し、容易なサービス構成が可能であるIMS方式のIPTVプラットフォームに基づいています。

2. 使用事例

2.1 ユーザ・エクスペリエンスの共有

IPTVとマルチメディア通信サービスを統合することによって、テレビ視聴に新たな局面が開かれます。たとえば、音声/ビデオ通信などです。これによって、仲間や家族といったユーザグループが離れた場所にいる場合でも、従来のエンドユーザ向け通信機器よりも高い音声品質及びビデオ品質で、テレビ番組を見ながら感動を共有できるようになります。

このような目的のために、テレビ画面やリモコンを使用することは最初は困難に思われるでしょう。統合的なソリューションでは、グループ通信 (会議) などのより複雑な機能を

エンドユーザが簡単に利用できるようにする必要があります。それがサービス利用を促進し、新しいテクノロジーの利用形態を進化させ、将来的には新たなビジネスチャンスを開花させるのです。通話の定額料金制が広く採用されているため、通信事業者は、統合通信サービスによって直接的に収益を大幅に拡大することは期待できません。ただし、これらのサービスが生み出す「ソーシャル・コネクティビティ（社会的接続性）」によってよりエンドユーザの利便性が向上するため、顧客離れの低減に役立ちます。

統合的なコミュニケーション・サービスは、ユーザがテレビ画面を通じたボイスメールなどのメッセージング・サービスを利用可能にすることによって補完されます。たとえば、ユーザは自分のユーザ・プロフィールの設定により、自分の状況を「邪魔しないでください」に設定した場合、着信した電話を自動的にボイスメールに転送し、新しいボイスメール及びその他のメッセージが着信した際には通知を画面上に表示させることも可能です。

2.2 クロス・サービス電子商取引

このシナリオは、ユーザのプライバシーを保全しつつIPTV商業広告を強化し、クロス・サービス取引を活性化させることに焦点を合わせたものです。以下では、IPTVプロバイダとインターネットでDVDを販売しているオンラインDVDショップとの提携に基づく具体例を考察します。

図1はIPTV事業者と数社のサードパーティー・サービス・プロバイダとの協業関係を示しています。事業者間の信頼関

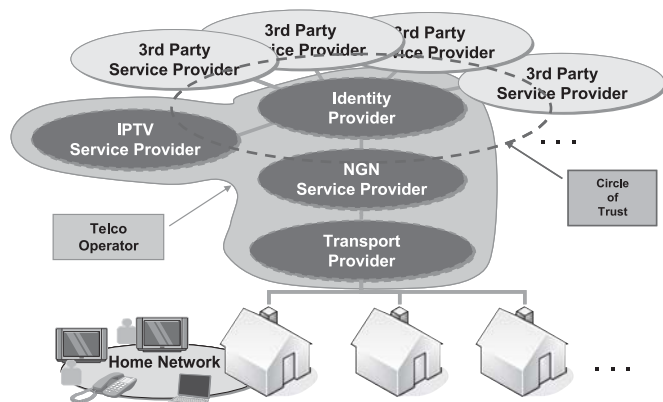


図1 IPTV信頼の輪 (Circle of Trust)

係は、アイデンティティ・プロバイダ (IdP) が調整します。この事例の場合は通信事業者自身がIdPになります。

DVDの広告が終了すると、エンドユーザには、その広告と交信し、最終的にはサードパーティーDVDショップでそのDVDをオンライン購入するという選択肢が与えられます。広告事業者との交信をしたユーザは、インターネットDVDショップに匿名で転送されます。最終的にユーザがその製品を注文した場合、ショップはIdPからの求めに応じて（ユーザに）配送先と支払明細（の入力）を要求し、取引が完了します。業務契約にはユーザ情報の交換の基本が規定されていますが、ユーザがサードパーティーに返送される個人情報量を制限することも可能です。サードパーティーは返信された情報を利用して、事前に注文書を自動入力します。これにより、ユーザは制約の多いテレビのリモコンでのデータ入力を行うことなく、確認するだけで注文を済ませることができるのです。

この使用事例は、IPTVとアイデンティティ管理を結びつけることによって、すべてのプロセスをリモコンを数回クリックするだけで完了することができるため、電子商取引のきっかけ作りとその完了のためのハードルを劇的に引き下げることが可能であることを示すものです。ユーザのプライバシーを尊重するとともに、サービス・プロバイダのユーザ情報へのアクセス、承認、請求に関する必要条件を充足し、電子商取引を推進するものです。

収益配分のモデルは、すべての関係するパーティーの利益を確保し、価値連鎖全体における通信事業者とIPTVプロバイダの重要な役割を強化するものです。

サードパーティー・サービス・プロバイダとの提携は、i-mode²⁾によってNTTドコモが先鞭をつけたビジネスモデルと同様、個人化されたサービスに対する需要の高まりに対応し、通信事業者のサービス・ポートフォリオ³⁾を充実させるには不可欠な要素です。

3. アーキテクチャ

3.1 ETSI-TISPAN IMS方式のIPTV

NECヨーロッパの研究は、図2に示すETSI-TISPAN IMS方式のIPTV^{4)~6)}を基本に置いています。この図では、ネットワークにおける機能エンティティ（構成要素）、ネットワークコンポーネント間で使用されるプロトコル、そして

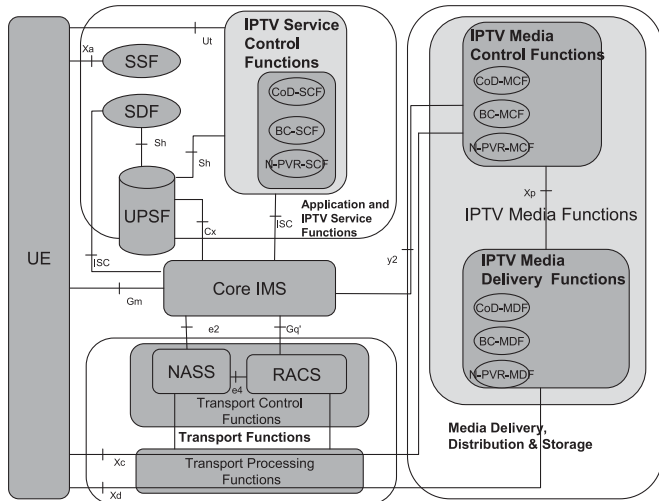


図2 ETSI-TISPAN IMS方式のアーキテクチャ

セット・トップ・ボックス (STB) などのIPTVユーザ装置 (UE) が定義されており、IPTVの中核技術の基本的な枠組みを示しています。

IMS方式のシステムであるため、あらかじめユーザ認証およびサービス構成がサポートされています。基幹システムには、ボイスメールASなどのSIPアプリケーションサーバ (AS) は定義されたインタフェース経由で付け加えることができます。これにより、各通信事業者はIMS方式の中核アーキテクチャにカスタマイズを施し、独自のサービスを提供することにより他社との差別化を図ることができます。利用可能なサービスはサービス発見機能 (SDF) を利用して見つけることができます。

3.2 IPTV及び通信サービス

中核IMSシステムは、特別な設定を行わなくても、IPを基盤としたマルチメディア通信サービス及びプレゼンス (在席/不在) サービスをサポートしています。ただし、第2章に示したような使用事例をサポートする場合には、下記のとおり、システムに追加アプリケーションサーバ及び機能を付け加える必要があります。

- ・ グループ通信機能は会議をサポートするメディアリソース機能 (MRF) によって提供されます。MRFは、参考文献の7)~9)に従い、SIPを使用してサーバベースのメディア

ミックス及び会議のセッション制御を実行します。

- ・ 着信転送ASは、ユーザ宛の着信を監視し、ユーザの現状及びそれに関連付けられた転送規則に基づいて、着信を別の場所に転送する機能を備えています¹⁰⁾。この転送方式では、クライアント側の電話転送とは対照的に、STBがオフになっている場合でも通話をボイスメールに転送することが可能です。

- ・ ボイスメールASはユーザ宛の着信を転送し、メディアストリームを記録します。記録内容は後にHTTP経由でSTBにダウンロードされ、再生することができます。ASからSTBへのボイスメールの状況通知は文献11)に従って実行されます。

IPTVと通信サービスの統合はSTBで行われています。これは、柔軟なユーザ・インタフェース設計を可能にするためです。NECヨーロッパでは2段階に分けて統合に取り組みました。まず、テレビ画面の領域を 図3 に示すように定義しました。テレビの視聴エクスペリエンス自体が損なわれることを避けるため、画面上のグラフィカル・ユーザ・インタフェースのオブジェクトが邪魔にならないように表示されるようになっています。

次に、他のユーザとのマルチメディア通信セッションを開始するための重要な誘因としてプレゼンス・バディ (在席者/不在者) リストを採用しました。進行中の通信セッションはテレビ画面上に邪魔にならないように表示されます。従来の会議ソリューションと比較して、このソリューションは、標準的なテレビのリモコンを利用しているにもかかわらず、エンドユーザにとってより使いやすいグループ通信管理機能を実現しています。これは、テレビ画面上でグラフィカルなオブジェクトを集中的に活用しているためです。



図3 テレビ画面のユーザ・インタフェース領域

3.3 IMS及びアイデンティティ管理

あらゆるサービスには、ユーザがその本人であることを確認するための手段が必要です。一般的に、それぞれのシステムには独自の識別方式が採用されており、これが複数アカウント間におけるユーザIDの分裂を引き起こす結果となっています。アイデンティティ管理 (IdM) システムは、ユーザが一度認証を受けると、その後利用する様々なサービスにおいても認識されるようにすることによって、この問題に対処しています。OpenID¹²⁾ 及びCardSpace¹³⁾ などのソリューションは、Web2.0の世界に浸透し、Liberty Alliance¹⁴⁾ は通信事業者及び企業市場において採用されています。

IdMシステムの主要な関心事はユーザのプライバシーを守ることです。ユーザが所有する複数のアカウントは信頼できるアイデンティティ・プロバイダー (IdP) によって管理され、IdPは提携しているサービスに対して署名付きの証明を提供します。これらの証明には、ユーザID及びユーザ・プロフィールから取り込んだ個人情報を含めることが可能です。各サービスに提供されるのは仮に払い出されたユーザ固有の識別子 (仮名) であるため、各サービスがユーザの行動を追跡したり、リンクしたりすることができません。

我々はSAML 2.0¹⁵⁾ IdPを配備し、3GPPの汎用ブートストラッピング・アーキテクチャ(GBA)¹⁶⁾ を利用してIMSとの統合を図りました。IMSの認証が正常に行われると、ネットワーク・アプリケーション機能 (NAF) がIdPにユーザを認証したことを通知します。IdPは新しい認証コンテキストを作成し、セッション・トークンのバウンドをそのコンテキストに返信し、そのコンテキストはNAFによってSTBに送信されます。STBには、統合化されたウェブ・ブラウザ用のクッキーとしてセッション・トークンが保存されます。このクッキーによって、ユーザはIdPに自動的に認証され、サードパーティー・サービスに対してユーザの身元を証明することが可能となります。このやりとりは3GPP規格には定められてはいませんが、「アプリケーション特有のプロトコル」として言及されています。NECヨーロッパは、信頼できるサードパーティーが認証コンテキストを登録できるようにSAML 2.0の拡張機能を開発しました。

3.4 アイデンティティ管理とIPTV

第2章で述べたDVDショッピングなどのサードパーティー・サービスは、SAMLのAuthnRequestプロシーダを使用してIdPからユーザの仮名を取得します。この仮名は、住所や支払いオプションなど、ユーザの個人プロフィールのデータを問い合わせる際にも利用することができます。これらのすべての通信は、HTTPリダイレクト機能を利用しているSTBのウェブ・ブラウザ上で実行されるため、IdPはユーザと通信することが可能であり、問合せを受けたデータを提供するために (ユーザに) 明確な認証を要求することができます。つまり、DVDショッピングは必要なデータを信頼できる情報源から取得し、ユーザはサードパーティーに認証を受けたり、個人データを入力したりすることなく円滑かつ安全に取引を完了することができるのです。

4. むすび

NECヨーロッパは、本稿で述べた技術及び活用事例を具体的に示すためにIMSおよびIMS方式のIPTVシステムを利用してプロトタイプシステムを構築しました。また、通信サービスの統合によるIPTVサービスの差別化、そして、アイデンティティ管理技術及びIMSを利用したサードパーティー・サービス・プロバイダとの提携によってサービス・ポートフォリオを拡大する方法を解説してきました。このようなサービスの差別化は、IPTVの配備の受け入れ、成功を実現し、価格下落を回避する上で極めて重要です。本稿で提示されている2つの活用事例は、従来のテレビ・エクスペリエンスが、新たな双方向的エクスペリエンスへと進化する実例なのです。

参考文献

- 1) ETSI ES 282 001 V2.0.0: NGN Functional Architecture; Overall architecture (ETSI ES 282 001 V2.0.0 : NGN機能アーキテクチャ。全体のアーキテクチャ)
- 2) <http://www.nttdocomo.com/services/imode/index.html>
- 3) IBM Global Business Services, Telecom switches emphasis - Preliminary analysis of the 2007 Telecom Industry Survey, (IBMグローバル・ビジネス・サービス、テレコム・スイッチの重要性 - 2007年テレコム業界調査の事前分析)
- 4) ETSI TS 182 027 v2.0.0: IPTV Architecture; IPTV functions supported by the IMS Subsystem (ETSI TS 182 027 v2.0.0 : IPTVアーキテクチャ。IMSサブシステムがサポートするIPTV機能)
- 5) ETSI TS 182 028 v2.0.0: IPTV Architecture; Dedicated Subsystem for IPTV functions. (ETSI TS 182 028 v2.0.0 : IPTVアーキテクチャ。IPTV機能専用サブシステム)
- 6) ETSI TS 185 009 v2.0.0: Architecture and interfaces of a customer network device for IMS based IPTV services (ETSI TS 185 009 v2.0.0 : IMS方式IPTVサービスに採用するカスタマーネットワーク・デバイスのアーキテクチャとインタフェース)
- 7) RFC 4353 - A Framework for Conferencing with SIP (RFC 4353 - SIPカンファレンス用のフレームワーク)
- 8) RFC 4575 - A SIP Event Package for Conference State (RFC 4575 - カンファレンスの状況に合わせたSIPイベント・パッケージ)
- 9) RFC 4579 - SIP Call Control - Conferencing for User Agents (RFC 4579 - SIP コール制御 - ユーザー・エージェントのためのカンファレンス)
- 10) IETF draft-tschofenig-sipping-spit-policy-03
- 11) RFC 3842 - Message Summary and Message Waiting Indication Event Package for SIP (RFC 3842 - SIP用メッセージ要約およびメッセージ待機表示イベント・パッケージ)
- 12) The OpenID Foundation, OpenID Specifications (OpenID財団、OpenIDの仕様)
- 13) Microsoft Cardspace, Microsoft Developer Network (MSDN), (マイクロソフト・カードスペース、マイクロソフト・デベロッパー・ネットワーク(MSDN))
<http://msdn.microsoft.com/CardSpace>
- 14) Liberty Alliance ID-FF 2.0 Specifications (リバティアライアンスID-FF 2.0の仕様)
- 15) OASIS SAML V2.0 Specifications (オアシスSAML V2.0の仕様)
- 16) 3GPP TS 33.220, V8.2.0: Generic Authentication Architecture; Generic bootstrapping architecture (Release 8) (3GPP TS 33.220, V8.2.0 : 汎用認証アーキテクチャ。汎用ブートストラッピング・アーキテクチャ (リリース8))

執筆者プロフィール

Oleg Neuwirt
Research Associate,
NEC Europe Ltd.

Joao Da Silva
Software Engineer,
NEC Europe Ltd.

Daniele Abbadessa
Chief Consultant,
NEC Europe Ltd.

Florian Winkler
Research Scientist,
NEC Europe Ltd.