

通信と情報を融合したサービス統合基盤： Interstage SIPnet

Service Integration Platform Combining Communication and Information Services: Interstage SIPnet

あらまし

VoIPの普及に伴い、電話やテレビ会議といった通信系サービスが、情報系サービスと同じIPネットワーク上で提供されつつある。これにより、キャリア（通信事業者）や企業では通信系サービスと情報系サービスを融合し、新しい業務サービスを提供したいというニーズが高まっている。

富士通では、融合サービス提供によるワークスタイルの革新と業務効率化の支援をコンセプトに、サービス統合基盤：Interstage SIPnetを開発した。Interstage SIPnetは、通信系サービスと情報系サービスをシームレスに融合するサービス統合実行環境と、既存業務への音声系サービスの組込みを実現する音声対話基盤、および多様化するビジネスシーンをサポートする多機能クライアントを軸に展開する。

本稿では、融合サービスの実現に向けた富士通の取組みと、Interstage SIPnetについて紹介する。

Abstract

With the growth of VoIP use, communication services such as telephone communication and teleconferencing services are now being offered on IP networks in the same way as information services. As a result, the need for carriers and other enterprises to provide new enterprise services that combine communication services with information services is increasing. Fujitsu developed its Interstage SIPnet based on the concepts of innovating work styles and improving work efficiency through the use of integrated services. Interstage SIPnet provides an environment for seamless integration of communication services and information services. It also provides a voice communication infrastructure that enables voice services to be introduced to conventional enterprises and provides multi-function clients for supporting diversified enterprise activities. This paper introduces Fujitsu's activities for realizing integrated services and Interstage SIPnet.



鈴木信吾（すずき しんご）
ネットワークソフトウェア事業部第
二開発部 所属
現在、サーバソフトウェアの開発に
従事。

まえがき

近年のIP電話の普及に伴い、通信系ネットワークは交換機を主体とするアナログ回線・ISDNといった固有の通信基盤から、IPを通信基盤とするVoIP化へと流れが加速している。キャリア網、エンタプライズ網のVoIP化の流れの中で、これまで分断されていた通信系ネットワークと情報系ネットワークが統合され始めている。これは、今まで分離していた通信系サービスと情報系サービスが密接に連携し融合することを可能とするインフラが整ってきたことを意味する。そして、通信系サービスの特徴である音声・動画を活用したリアルタイムサービスと、Webを活用した情報系サービスとを融合することで、新たな業務サービスを提供したいというニーズが高まっている。

このニーズに対応するには、通信系サービスと情報系サービスの融合を支援する技術、および融合サービスを提供するための実行環境を構築することが急務である。

富士通は、通信と情報の融合によるワークスタイルの革新をコンセプトとしたInterstage SIPnetを開発した。

本稿では、通信と情報の融合に向けた富士通の取り組みとInterstage SIPnetについて紹介する。

通信サービスと情報サービスの展望

これまでの通信サービス・情報サービス
フリーダイヤルや転送電話などの通信系サービスは、固定電話網やPBX (Private Branch eXchange : 局用交換機) 網など各事業社が構築した閉域ネットワーク内でサービスが提供されていた。また、これらのサービスは、交換機やPBXが提供するサービスソフトウェアに依存しているため、ユーザがサービスのカスタマイズ、および新サービスの構築を実現することは不可能であった。新規にサービスを追加するには、交換機、PBX製造元に新サービスの機能開発と管理ノウハウを含めた多大な運用コストが必要となる。

一方で、情報系サービスはホームページの閲覧に代表されるWebサービスが急速な発展と普及を果たし、現在インターネットの利用については、企業だけでなく、一般家庭にまで浸透してきた。情報系

サービスについては様々な枠組みでサービス開発用のAPI (Application Program Interface) や仕組みが提供されているが、通信系サービスについては提供されていない。

今後のIPサービスのゆくえ

音声を中心とする通信系サービスがIPに統合されたことにより、通信系と情報系のサービスを共通のインフラで提供することが可能となった。また、IP電話についてもコスト削減のフェーズからIP電話を生かした付加価値による業務効率化のフェーズへ移行しようとしている。

しかし現状は、IP電話、Webなどのサービスは個別に提供されており、IP化によるユーザ利便性の向上、業務効率化の実現には至っていない。

この要因は、IP電話とWebの組合せなどといった、通信系サービスと情報系サービスを融合するための仕組みと融合サービスの実行環境が整備されていないためである。現在、サービスを融合するためのAPIなどの標準化が進められており、今後この標準APIを利用して、既存業務への音声付加価値の提供や新たな融合サービスの創出により、通信と情報におけるサービスは一元化される (図-1)。

このように、融合サービスの実行環境の提供と通信と情報の連携技術が、今後の新サービス展開に向けた重要なポイントとなる。

通信と情報の融合に向けた取り組み

富士通では通信と情報の融合サービスを実現し、ワークスタイルの革新をコンセプトとしたInterstage

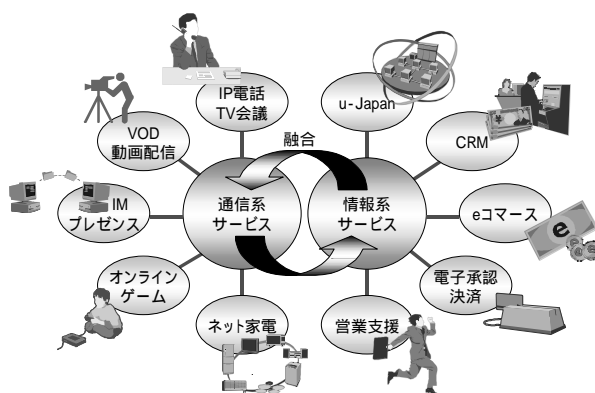


図-1 通信サービスと情報サービスの融合
Fig.1-Integration of communication and information services.

SIPnetを開発した。ここでは、Interstage SIPnetの取組みについて紹介する。

Interstage SIPnetのねらい

(1) オープンスタンダードに基づいたサービス統合実行環境の提供

オープンスタンダード技術に基づき、通信系サービスと情報系サービスを統合したサービス実行環境を提供する。このサービス統合実行環境については、J2EE環境をベースとすることにより、開発者と膨大な既存のソフトウェア資産を有効活用する。

また、音声認識・音声合成技術の提供により、既存業務への音声付加価値を容易に組み込むことを可能とする。

さらに、クライアントにサービス連携機能を具備することで、シームレスかつ充実したユーザ環境を提供する。

(2) ワークスタイルの革新

融合サービスによって、ユーザはWebと音声シームレスに連携した業務サービスを利用することが可能となり、業務効率化が図れる。

例えば、電子電話帳からのクリックによる音声接続や映像配信など、従来の電子電話帳サービスで提供されている機能にクリックで音声がつながるといった通信系サービスの付加価値を与えることで、既存

ワークスタイルを革新することが可能となる。

(3) TCO (Total Cost of Ownership) の削減

専用のハードウェアを必要とせず、マルチプラットフォーム環境で動作するため、初期設備投資を低減し、導入コストを抑止する。

情報系サービスの開発者でも通信系サービスが開発可能となり、従来の情報系サービスと同様に通信系サービスが運用できるので、開発・運用コストの低減につながる。

Interstage SIPnet製品ラインナップ

Interstage SIPnet製品は、通信制御プロトコルとして業界標準であるSIP (Session Initiation Protocol) ⁽¹⁾ に対応する。SIPはセッションの開始・更新・切断を実行するアプリケーションレイヤのプロトコルである。現在、IP電話、プレゼンスなどの通信系サービスに広く活用されている。

Interstage SIPnetは、以下の3製品から構成される(図-2)。

(1) Interstage SIPnet Application Container

SIPとHTTPに対応し、プロトコル間にまたがったサービス連携を可能とするサービス統合実行環境。

(2) Interstage SIPnet VoiceXML Server

音声対話記述言語であるVoiceXMLに対応し、音声認識・音声合成技術を取り入れた音声対話基盤。

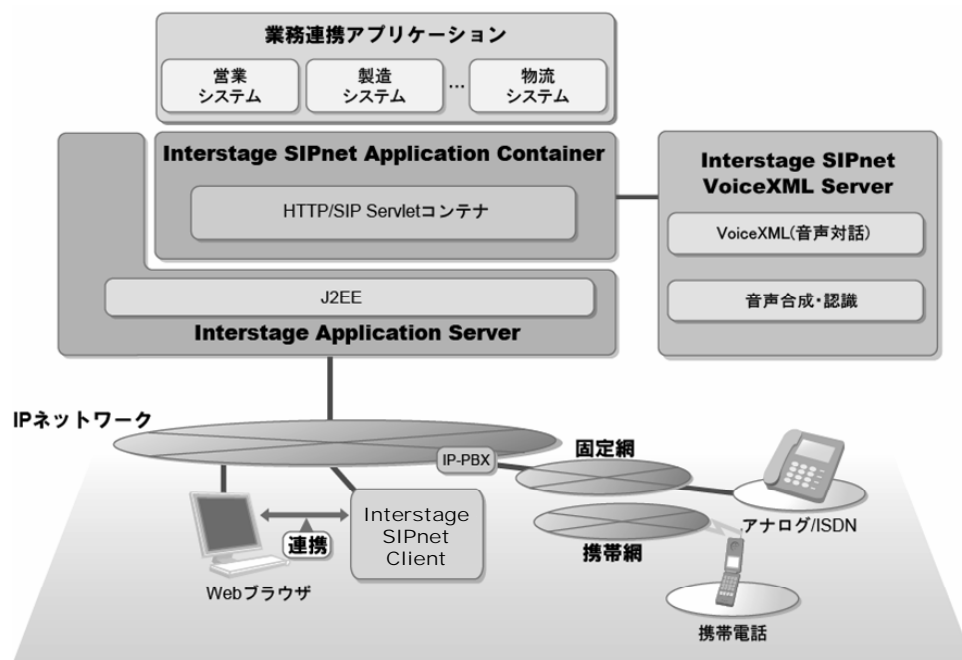


図-2 Interstage SIPnet製品構成
Fig.2-Interstage SIPnet system architecture.

(3) Interstage SIPnet Client

IP電話、プレゼンス^(注1) インスタントメッセージング、Web連携機能を備えたビジネス向け多機能クライアント。

サービス統合実行環境
Interstage SIPnet Application Container

本章では、通信と情報のサービス統合実行環境であるInterstage SIPnet Application Containerについて説明する。

Interstage SIPnet Application Containerの概要

Interstage SIPnet Application Containerは、通信系サービスを提供するためのSIP Servlet実行環境と、情報系サービスを提供するための業界標準技術であるHTTP ServletおよびJSP (JavaServer Pages) の実行環境を統合した基盤ソフトウェアである。これらの業界標準技術の組み込みと、充実した開発環境によるシステム構築により業務効率化・生産性向上を実現し、従来の開発スタイルを革新する。

Interstage SIPnet Application Containerの特徴

(1) オープンスタンダードな統合サービス実行環境の提供

J2EEをベースとし、SIP Servlet⁽²⁾とHTTP Servletを実装したサービス統合実行環境を提供する。J2EEをベースとすることで、既存のソフトウェア資産をそのまま有効に活用でき、また従来からのJ2EEアプリケーション開発に精通した開発者の取込みが可能となる。

(2) 容易な融合サービスの開発

Interstage SIPnet Application Containerでは、HTTPとSIPのセッションを統合する機能を持つことで、アプリケーション開発者はHTTPとSIPのプロトコルにまたがったアプリケーション開発が可能となり、融合サービスを容易に開発することができる。

また、SIPアプリケーションとWebアプリケーションの開発環境を提供する。開発環境では、アプリケーションのひな形やビルド環境を用意しているため、アプリケーション開発の生産性が向上し、融

合サービスの開発や新規業務サービスの開発をサポートし、短期間に業務ソリューションの構築を可能とする。

(3) マルチプラットフォーム対応

Java言語を用いた開発により、OSに依存しないマルチプラットフォーム環境に対応する。また、専用のハードウェアを必要としないため、ユーザは導入コストを削減することが可能となる。

サービス統合基盤アーキテクチャ

(1) プロトコルインタフェース

Interstage SIPnet Application ContainerでサポートするSIP勧告は、RFC 3261, RFC 3262, RFC 3265, RFC 3428, RFC 2976である。

情報系サービスの標準プロトコルであるHTTPと、通信系サービスの標準プロトコルであるSIPをサポートする。サーバで受信した信号は、コネクタと呼ばれる信号解析を実行するコンポーネントに渡され、正当性の検証が行われる(図-3)。

(2) 実行基盤

コネクタで受信したHTTPとSIP信号は、構文解析により正当と判断された後、Servletコンテナと呼ばれるシグナリング制御を実行するコンポーネン

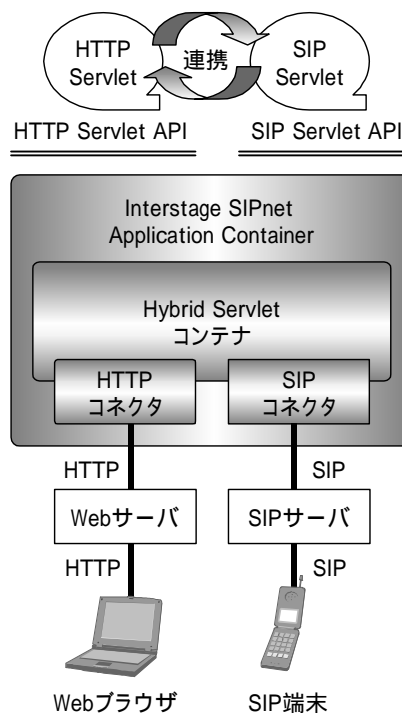


図-3 Interstage SIPnet Application Containerアーキテクチャ

Fig.3-Interstage SIPnet Application Container's architecture.

(注1) 人やものの状態をプレゼンスと呼び、これらを必要とする人やシステムに公開・参照を可能にするとともに、変化をリアルタイムに確実に通知することをプレゼンスサービスと呼ぶ。

トに渡される。Servletコンテナでは受信信号に対する呼制御とHTTP/SIP Servlet APIを通したアプリケーションへの信号振分けが行われる。

Interstage SIPnet Application ContainerのServletコンテナの特徴は、HTTPとSIPの両プロトコルの制御を可能とし、HTTPとSIPのセッションを統合管理するHybrid Servletコンテナであることである。Hybrid Servletコンテナにより、HTTPとSIPの密連携が可能となり、融合サービスの提供を実現する。

(3) アプリケーションインタフェース

Interstage SIPnet Application Containerでは、HTTP Servlet API/JSPとSIP Servlet APIをアプリケーションインタフェースとして提供する。アプリケーション開発者はHybrid Servletコンテナから受信するプロトコル信号に対応した業務ロジックを作成する。作成した業務アプリケーションをHybrid Servletコンテナに配備することで、利用者にサービスを提供することができる。

音声対話基盤 Interstage SIPnet VoiceXML Server

本章では、音声対話基盤である、Interstage SIPnet VoiceXML Serverについて説明する。

Interstage SIPnet VoiceXML Serverの概要

Interstage SIPnet VoiceXML Serverは、音声対話記述言語であるVoiceXMLを利用して、音声認

識・音声録音・音声合成機能を備えた音声対話サーバである。音声対話アプリケーションと音声認識・音声合成機能を利用することにより、ユーザへ音声対話サービスを提供する。

VoiceXMLはXMLと同様にWebアプリケーションと親和性が高いため、既存業務アプリケーションに音声対話を組み合わせたサービスを容易に開発することができる。さらに、Interstage SIPnet Application Containerと連携することで、音声だけでなくプレゼンスやWebと組み合わせたサービス連携を提供することが可能となる。Interstage SIPnet VoiceXML Serverの機能構成を図-4に示す。

Interstage SIPnet VoiceXML Serverの特徴

(1) SIP対応

VoIPにおける標準プロトコルであるSIPに対応することで、スムーズに音声サービスの導入を可能とする。また、SIPを配備したサーバへの相互接続と端末へのサービスを可能とする。

(2) 音声対話機能

Interstage SIPnet VoiceXML Serverは、VoiceXMLインタプリタと呼ばれる音声対話技術に従い、VoiceXMLドキュメントを解釈し、音声対話に必要な音声処理機能を制御する。これまでのようにプッシュボンのボタンによる操作に加え、発話による音声対話でサービス指示をすることが可能となる。

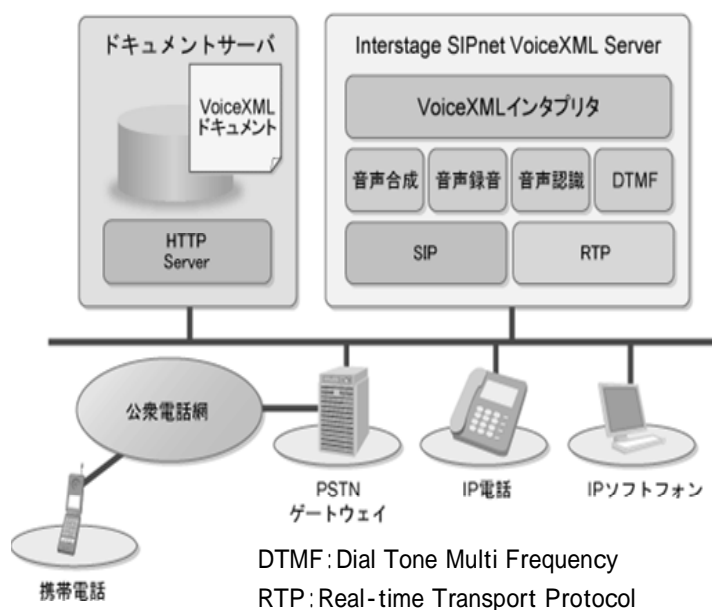


図-4 Interstage SIPnet VoiceXML Serverの機能構成
Fig.4-Functional structure of Interstage SIPnet VoiceXML Server.

(3) マルチサービス機能

Interstage SIPnet VoiceXML Serverは、初期VoiceXMLドキュメントと呼ばれるサービスロジックを複数保持することを可能としている。初期VoiceXMLドキュメントを複数用意することで、マルチサービスの提供が可能となる。

また、Interstage SIPnet VoiceXML Serverでは複数のSIP-URI (Uniform Resource Identifier) を定義することが可能である。これは、サービスごとに固有のSIP-URIを用いてサービスを提供することを可能とする。

多機能クライアント
Interstage SIPnet Client

本章では、多機能クライアントとして提供するInterstage SIPnet Clientについて説明する。

Interstage SIPnet Clientの概要

Interstage SIPnet Clientは、Interstage SIPnet Application Containerと連携し、IP電話、プレゼンス、業務連携などの機能を提供する多機能SIPクライアントである(図-5)。

Interstage SIPnet Clientの特徴

(1) ビジネス向けソフトフォン

高品質なIP電話、テレビ会議機能だけでなく、ファイル転送やホワイトボード共有など豊富なIPコラボレーション機能により、あらゆるビジネスシーンを強力にバックアップする。

(2) ビジネスコミュニケーションの多様化に対応
コミュニケーション手段の多様化に備え、IP電話などの音声通話だけでなく、プレゼンス表示により、相手の状態が一目で把握でき、その時々相手の状態に応じたサービスを提供できる。

また、インスタントメッセージ機能により、気軽に文字コミュニケーションを図ることが可能となる。

(3) 業務アプリケーションとの連携

自分が閲覧しているWebページのURLを通知するURLプッシュ機能を用いて、通信相手とのWebページの共有が可能である。また、SIP信号を用いたWebブラウザ起動の機能を持つことで、シームレスな融合サービスをサポートする。

音声による営業支援サービス事例

音声対話を用いた融合サービス事例を図-6に示す。



図-5 Interstage SIPnet Client
Fig.5-Interstage SIPnet Client.

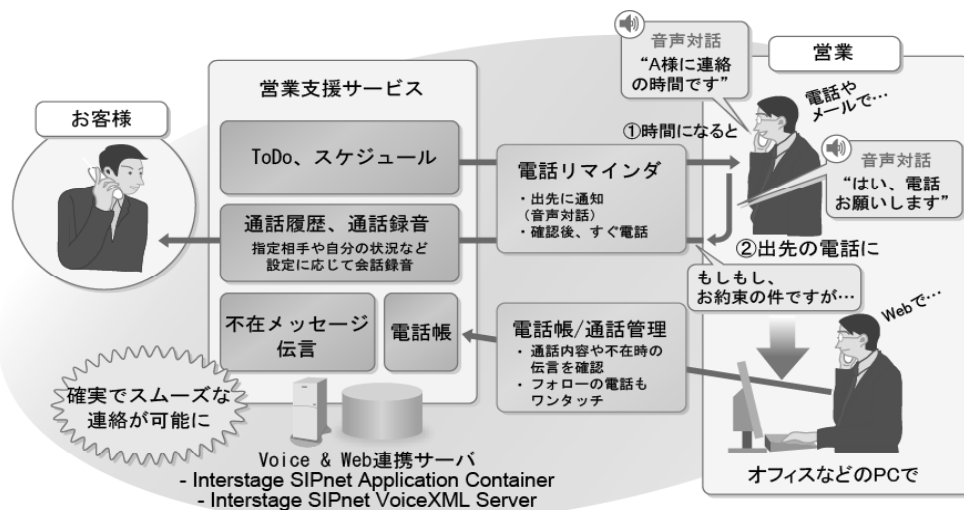


図-6 音声による営業支援サービス
Fig.6-Speech-based sales force automation.

電話リマインダサービス

営業情報を管理する営業支援サービスに、営業担当のスケジュールに連動して電話でスケジュールを通知する。出先でスケジュールを通知された営業担当は、音声自動対話サービス経由で電話を切ることなく、そのまま顧客に電話をつなぐことができる。

電話帳/通話管理サービス

顧客との通話内容や通話履歴をWeb画面で簡単に確認できる。また、電話帳や通話記録画面からクリックで電話をかけることができる。

このように、顧客や営業間で確実・スムーズな連絡を可能とし、「業務効率化」「ワークスタイル革新」を実現する。

む す び

通信系サービスと情報系サービスの融合がもたらす効果は、業務効率化によるビジネス革新だけでなく、新たなサービスによるビジネスチャンスを掌握するという将来性を持つ。

今後、業務サービスにおいてはリアルタイム性の追求だけでなく、政府によるu-Japan構想などにより、通信系サービスと情報系サービスの融合はますます加速していくであろう。

Interstage SIPnetは、これら融合サービスを実現するためのサービス統合実行環境だけでなく、音声対話基盤、多機能クライアントを含めた総合製品であり、あらゆるビジネスシーンを強力にサポートする。

今後は、様々なビジネスシーンを想定したアプリケーションを開発し、サービスを拡張していく予定である。

参考文献

- (1) J. Rosenberg et al. : SIP: Session Initiation Protocol , RFC 3261 , June 2002 .
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3261.txt>
- (2) Java Specification Requests 116 : SIP Servlet API .
<http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr116/index.html>

