

キャリア・マルチメディア・コミュニケーションサーバ CenterStage™

～マルチメディア・コミュニケーション・ソリューション～

後藤 雅徳

川西 素春

近年、インターネット普及に伴うIT化が一般化し、低成長下の課題として通信コスト削減が重要視されてきています。また、ビジネスは、ものの販売重視からサービス重視へ移行しており、カスタマ・サティスファクション（CS：顧客満足度）の向上が非常に重要視されています。

一方、コンシューマ向け通信においては、ISDNの一般化、i-mode～インターネット（e-mail）の普及およびADSLの価格破壊による急速な普及が進んできており、さらに、実現性を帯びてきた家庭向け光アクセスや、モバイルの第三世代幕開けにより、中高速常時アクセスが近い将来に一般化することが期待されます。

これらのアクセス手段の多様化（固定電話、携帯端末、FAX、Web、e-mail）を背景として、企業ネットワークにおける通信費削減を目的としたVoIPの利用が急速に浸透しつつあります。企業のカスタマコンタクト窓口においては、固定電話、携帯端末、FAX、Web、e-mailといった多様化するコンタクトチャネルを業務プロセスへ連携させて、社内業務のスピードアップを図る必要性が出てきています。しかし、これらを実現するための設備投資は企業にとって大きな負担であり、ネットワークの構築・運用コスト削減の目的から、従来のように企業ネットワークが自前ですべての機器を揃えなくても良いように、通信キャリアがこれらの要求の一部を請け負うサービス提供形態が求められています（いわゆるアウトソーシング）。

また、コンシューマ向けにも中高速常時アクセスを前提としたキャリアによるコンシューマ向けサービス提供ができるようになりました。

従来型の通信ビジネスモデルではこの競争に勝てないと考えられております。すなわち、通信事業者は上記のニーズを反映し、さらに通信コスト競争に打ち勝つために、従来の交換機よりも低価格なルータによるVoIPシステムで設備投資低減を図り、VoIPネットワークによる音声・データ統合型ネットワークサービスの提供を推進していかなばなりません。さらに、インフラ設備投資型事業から高付加価値事業への転換を目的に、キャリアネットワーク上での高機能サービス（ASP：Application Service Provider）

の展開推進も必要です。

この流れに応えるため、沖電気は、キャリアクラスのスケーラビリティと信頼性で、通信事業者による企業コミュニケーションのアウトソーシングを実現し、さまざまなマルチメディア・コミュニケーション・ソリューションを提供可能なマルチメディア・コミュニケーションサーバ「CenterStage™*1）」シリーズを発売しています。

CenterStage™のねらい

沖電気ではVoIP技術をベースとした製品開発に早くから取り組んでおり、IPstage®*2）ファミリ（IP-PBX、VoIP-GW、VoIP-TA）、CTstage®*2）（CTI）等を世の中にいち早く提供して参りました。

これら先駆的なVoIP技術と永年に渡るキャリア基幹製品開発・製造で培った技術を融合させ、2000年11月にキャリア向けVoIPサービスを提供するコールサーバ「TOCTIS®*2）」を発表いたしました。

今般、「TOCTIS®」のマルチメディア・コミュニケーション機能を強化し、コミュニケーション・サービスアプリケーションを提供するサービスエージェント、メディアの蓄積・合成・変換サービスを行うメッセージングサーバ、音声とVoIP間のメディア変換機能を提供するメディアゲートウェイをラインアップに加え、トータルなキャリア向けマルチメディア・コミュニケーション・ソリューション提供力強化を図り、「CenterStage™」として発売いたします。

「CenterStage™」で構築したネットワークは、既存電話網とIP網をシームレスに連携させ、データ・音声統合サービスの提供が可能となり、従来の電話サービスと変わらないサービス品質の音声サービスをより低価格でエンドユーザに提供することが可能となります。さらにCTI機能との連携による蓄積・合成・メディア変換等の多彩な音声サービス、Multimedia over IP技術を融合したマルチメディアメッセージングサービス、ウェブコマース、マルチチャンネルコンタクトなどの最先端のIPコミュニケーション機能を実現できます。

*1) CenterStageは、沖電気工業(株)の商標。 *2) IPstage, CTstage, TOCTISは、沖電気工業(株)の登録商標。

技術的背景

(1) 「ソフトスイッチ」と交換機のダウンサイジング

従来型の交換システムは専用のハードウェアと専用のOSを使用して回線交換機を実現しており、その内部に呼制御、シグナリング、加入者回路、スイッチ、トラUNK回路を持ち、音声（主信号）と制御信号はそれぞれ専用の網を使って伝達されます。また、付加サービスは交換機のサービスまたはインテリジェントネットワーク（IN）上のサービスとして実現され、ネットワーク管理はエレメント管理とその上位システムとして実現されていました。そのため、新しくサービスを実現するには、回線交換機や、場合によりINのアプリケーションをそれぞれのベンダ専門家が作成する必要がありました。

これに対し、ソフトスイッチのアーキテクチャでは交換機の機能である呼制御やシグナリング・付加サービス・エレメント管理などを複数のサーバに機能分割して担当させIPネットワーク上に分散配置します。さらに、IP網自体を従来交換機のスイッチとして機能させます（仮想スイッチ）。

特徴として、オープンな標準インタフェースによるコンポーネント制御（ITU-T、IETFなどによる標準、H.323、MGCP、Megaco、SIP等）や汎用のハードウェア（UNIX^{*3}）ワークステーション等）によるサーバの実現など、マルチベンダ化が可能です。ベンダの価格競争・機器リプレースによるコストパフォーマンス追求など、IP製品の進展速度を取りこめるアーキテクチャです。

また、音声をIP網に乗せる技術のVoIP（Voice over IP）を利用して、音声やメディアやデータの統合した（コンバージェンス）ネットワークを実現するアーキテクチャです。

(2) 標準化への追従

ソフトスイッチアーキテクチャを実装するためのプロト

コルは、ITU-TやIETF等の機関で標準化されています。本アーキテクチャで主流となっているプロトコル（MGCP、Megaco、SIP等）は、de factoな性格が強く、新しいプロトコルが次々と生み出されています。加えて、標準化と同時に、そのプロトコルを実装した製品を提供し、他ベンダ製品への接続を行っていかねばなりません。

沖電気は、この要求に応えるため、各標準化機関に積極的に寄与・関与しております。

(3) 沖電気120年の重み

沖電気は、2001年に創業120周年を迎えます。創業以来、沖電気は電気通信業界の基幹部分で、技術を育み、蓄積して参りました。

CenterStageTMもこの基盤の上に建つものであり、沖電気が培ったノウハウを生かして、通信機器に要求される厳しい条件（処理性能・信頼性・操作性 等）を満たしております。

CenterStageTMコンポーネント概要

(1) コールサーバ

既存交換機の呼制御機能を受け持つサーバであり、CenterStageTMがサービスを提供する上で、中心的役割を果たします。

CenterStageTMコールサーバは呼制御で使われるさまざまなプロトコル（H.323、MGCP、Megaco、SIPなど）をサポートし、マルチベンダMGW（Media Gateway）への対応と、それら相互の通信を可能とするため、制御プロトコル間のインタワークを念頭に置いて設計されています。

CenterStageTMでは加入者電話の基本フィーチャとして以下を提供します。これらは、コールサーバがメディアゲートウェイを制御して実現いたします。

- トールバイパス（VoIPで中継して公衆網間）
- オンネットサービス（IPホスト間）

- オフネットサービス（SS7とIPホスト間）
- 事業者間接続など。

(2) メディアゲートウェイ

コールサーバの指示に従って、既存回線交換網とIP網の間をメディア変換機能を用いて接続します。音声圧縮機能やエコーキャンセラ機能、FAX信号のIP変換機能等も提供します。

既存回線交換網とは、STM-

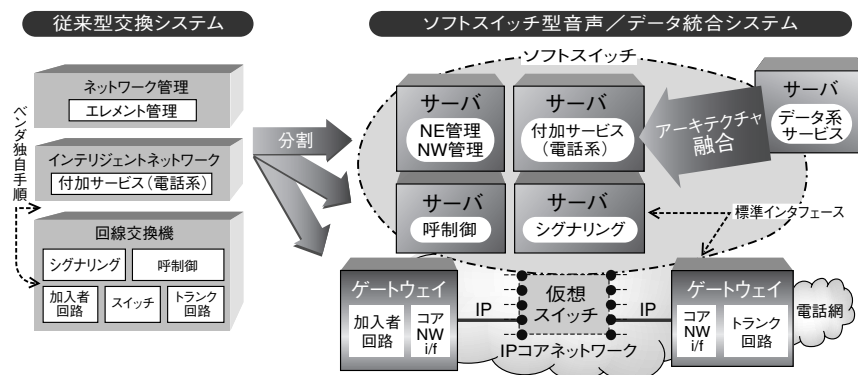


図1 ソフトスイッチアーキテクチャ

*3) UNIXは、X/Openカンパニーリミテッド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す。その他、記載されている会社名、製品名は一般に各社の商標または登録商標です。

0/1インタフェースで接続が可能です。

(3) メッセージングサーバ

メッセージングサーバを配置することにより、各種アナウンスメントサービスの提供に加え、音声録音／再生、ボイスメール等の機能によるユニファイドメッセージング、情報提供、コールセンタ等の多彩なサービスも実現可能となります。

(4) サービスエージェント

最初の電話サービスは交換機上にベンダの交換技術者がサービスを作りこむことで提供されてきました。これはサービスの信頼性という面で優れていたもののサービス提供に時間とお金がかかる、サービス提供時に交換機のソフトを変更する必要があるなどの問題点もありました。

JavaによるオープンAPIのJAIN™ (Integrated Network APIs for the Java™ Platform) はこの問題点を解決し、以下に述べるような利点を持っています。

- サービスを誰でも作れる：APIが公開されており、標準のJavaのAPIを組み合わせて記述できます。
- サービスを短期間で作れる：複雑な交換処理のを隠蔽し、シンプルなコールモデルと公開されたAPIに基づいてサービスを作れます。
- サービスを流通させられる：JAIN™の呼制御API (JCC) 他で書かれたサービスは他ベンダのJAIN™に基づいた

CAやアプリケーションサーバでも動作します。また、購入も可能になります。

CenterStage™のサービスエージェントは、このJAIN™ JCCを最初から考慮して設計されています。

次世代の音声とデータの統合ネットワークでは、電話に加えてWebやビデオなど同一ネットワーク上に加わり、音声を中心とした従来のサービス以外のWeb連携 (Click-to-Dialなど) やメディアを利用したサービス (電話会議など) が一般的になってきます。CenterStage™では、JAIN™ APIを使用したサービスの実装と提供を積極的に行っていきます。

CenterStage™サービスエージェントで、以下のようなサービスを提供していく予定です。

- Centrexサービス…内線番号計画、内線通話、外線発信、短縮ダイヤル、自動転送、内線代表、トーキー接続など。
- UMS/ITSサービス…VM (Voice Mail) 連動。

(5) フィーチャサーバ

フィーチャサーバを通して、他のIPアプリケーションとCenterStage™とを協調させたサービスが実現できます。例えば、コミュニケーションポータルでは、Web画面を使って、通信相手の選択やPBX機能の設定ができるなどユーザごとにコミュニケーションをサポートします。また、メッセージングサーバとの連動により行うさまざまなメッセージ処理を画面にて一元管理することも可能です。

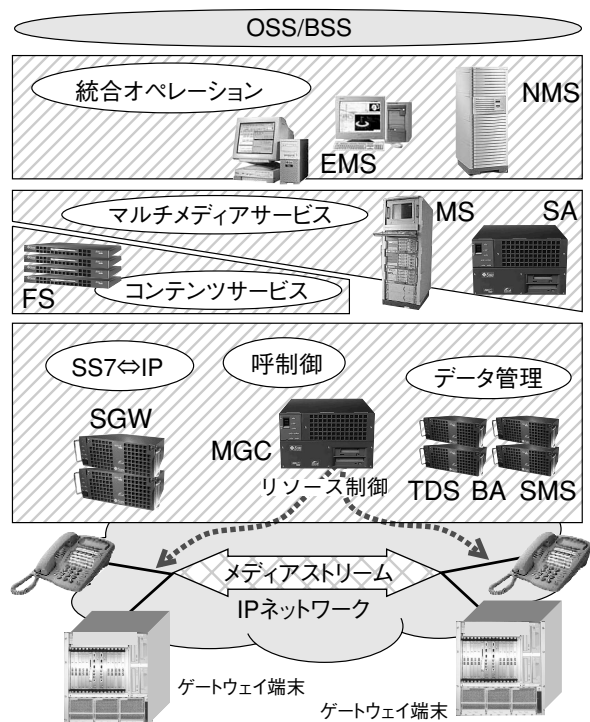


図2 CenterStage™ コンポーネント

CenterStage™の特徴

(1) PSTNとIPネットワークの統合

No.7共通線信号方式を既存電話網 (PSTN) との接続に適用し、PSTNとVoIP網の相互運用性を実現します。これにより、双方の網のユーザに対して、既存電話サービスとVoIPサービスを提供できます。

(2) マルチベンダ対応

VoIP製品のグローバルな相互接続をリードしてきた経験を活かし、沖電気製品だけでなくさまざまなベンダの提供するゲートウェイとの相互接続が実現できます。

(3) スケーラビリティ

CenterStage™のソフトウェアシステムはすべて汎用UNIXサーバ上で稼動します。性能・信頼性・投資コストに沿ったUNIXサーバの選択が可能で、数万～数百万ユーザに至るまで、事業規模やニーズに合わせたシステム構築が選択できます。

(4) ソフトスイッチ

前述のソフトスイッチアーキテクチャにより従来ハードウェアで構築されていた交換システムの各機能を汎用サー

バとソフトウェアで実現し、IPネットワーク上に分散配置します。ネットワークサービスの基本的なインフラストラクチャを提供し、ネットワーク構造の変更にも柔軟に対応することが可能です。

(5) グローバルマルチプロトコル対応

PSTNとの間で使用されるNo.7共通線信号方式の他、IP通信の世界標準であるH.323やH.248/megaco、MGCP、SIP-T、BICC等の異なるプロトコルを統合的に対応しています。

(6) 運用管理

CenterStage™には、基本的に局用交換機と同じ機能を持ったエレメント管理サーバが附属します。これは、局用交換機開発で培った経験からの最低限必要であると考えているためです。

沖電気の局用交換機開発の経験を活かし、通信事業者に最適なオペレーションシステムを提供します。各種運用管理情報のMIBを提供しますので、標準的な管理プロトコルであるSNMPにより、運用管理システムへの統合性に優れています。またWebブラウザによる操作が可能で、保守を容易に実現できます。

CenterStage™運用管理システムでは、次の機能を提供します。

- システム状態表示／イベント管理／トラヒック管理。
- 顧客情報管理。
- 呼情報参照 など。

(7) 汎用サーバ実装方式

CenterStage™は、Sun Netra シリーズを中心とした汎用UNIXサーバで構成されます。各サーバは、ACT/SBY二重化構成とすることが可能です。ソフトウェアに関しては、すべてのCenterStage™ソフトウェアにソフトウェア障害自律復旧機能を持たせており、単一サーバ上であってもサービス継続性を向上させています。

今後の発展

(1) SIP

SIPは、拡張性が高く、他のIPプロトコルと親和性が高いことから、今後、通信制御用の主流プロトコルになると予想されています。

CenterStage™においても、CA連携プロトコルとしてSIP-T（SIP応用プロトコル）を採用しており、2002年前半にメディアゲートウェイやIP端末・ソフトホンをSIPにより制御する機能をリリースする予定です。

(2) 画像

CenterStage™のマルチメディア化の一方向として、沖電気の持つMPEG4技術と連携して、画像通信の実装を計画しています。二者間の双方向ビデオ通信やMCUを用いたビデオ会議、ビデオ・オン・デマンドサーバを利用した付加価値性の高いサービスの展開などCenterStage™の特性を生かしたソリューションが可能になります。

(3) 高速アクセス対応

高速アクセスの浸透に伴い、「キラーアプリケーション」の一つとしてVoIPサービスが有望視されています。沖電気は、CenterStage™を通して、高速アクセス環境に特有な条件・設備に応じたサービスや保守運用系機能（プロビジョニング）の提供を行います。これらの特有条件には、DHCPによる動的付与IPアドレスの考慮、契約情報データベース、サービス契約に応じたDNS管理、課金などが挙げられます。 ◆◆

●筆者紹介

後藤雅徳：Masanori Goto.ネットワークシステムカンパニー 基幹ネットワーク事業部 ビジネス開発部

川西素春：Motoharu Kawanishi.ネットワークシステムカンパニー 基幹ネットワーク事業部 ビジネス開発部

TIPS

【基本用語解説】

BICC(Bearer Independent Call Control)

ITU-T勧告のひとつで、ベアラに依存しない呼制御プロトコル。
H.248

ITU-T勧告のひとつで、メディアゲートウェイ制御のためのプロトコル。IETFではmegaco(media gateway control) protocolとしてRFC3015化。

JAIN (Java APIs for Integrated Network), JCC(Java Call Control)

Javaベースのオープンな呼制御API。

MIB(Management Information Base)

SNMPで使用されるネットワーク管理のためのデータベース。

PSTN(Public Switched Telephone Network)

公衆交換電話網。

MGCP(Media Gateway Control Protocol)

IETFのRFC2705にて定められているメディアゲートウェイ制御のためのプロトコル。

SNMP(Simple Network Management Protocol)

ネットワーク管理の標準プロトコル。ネットワークの構成やネットワーク機器に関する管理情報のやり取りに使用される。

SIP(Session Initiation Protocol)

RFC2543にて定められている、セッションの生成、変更、削除を行うためのアプリケーション層の信号制御プロトコル。

VoIP(Voice over IP)

IP(Internet Protocol)上で音声データをデータ化して伝送する技術。