



# IP音声処理ソリューション

～IPボイスメール、簡易IPコンタクトフォン開発～

清水 雄彦  
飯塚 由行

秋重 康治  
鷲崎 巧

90年代後半から急速に広がったインターネットにより、世界はネットワーク社会として1つにまとまりつつある。また、ブロードバンドや携帯電話の爆発的な普及もあり顧客のネットワークサービスに対する要求も多様化するとともにコミュニケーションに対する満足度も多様化してきた。こうした背景を受け沖電気も通信分野において提供する商品は交換機システム（電話機）からITを駆使したシステム・ソリューションへと変化してきた。

沖通信システム（以下OTS）も沖電気グループ企業としてシステム・ソリューションを提供する上で欠かせないVoIP製品の開発に携わっているが、今後はグループ企業としてだけではなくIT社会を支える一企業として、多様化する顧客の要求や満足度に対応するために自主事業の中でSIPを中心としたVoIP製品群をIP音声ソリューションとして展開していきたいと考えている。本稿では、IP電話市場動向、製品開発までのVoIPへの取り組み、IP音声ソリューションに係わる新規開発製品における基本ソフトウェア構成や関連技術と今後のIP音声ソリューションの展望について述べる。

## IP電話市場動向

2002年に開始されたIP電話サービスが急速に拡大した原因として電話を巡るサービスや製品、技術が大きく変化したことがある。この動向としては大きく四つあり、①“FTTHサービス”の開始、②プロパイダの連携、③「050」番号の開始、④VoIP通信技術の進展である。

### ① “FTTHサービス”の開始

2003年の10月にインターネットとIP電話、IP放送の3つの機能を持つFTTHサービスが開始された<sup>2)</sup>。

### ② プロパイダの連携

当初同一プロパイダのユーザ間のみ無料通話可能であったが、プロパイダ間の連携が進み無料通話の範囲が格段に広がった。

### ③ 「050」番号の開始

専用番号の割り当てにより、加入電話からIP電話への通話が可能になった。

### ④ VoIP通信技術の進展

IPネットワーク上においても、電話網の通信プロトコルと同様のサービス機能（通話開始前に通話相手の特定や、相手の電話機を呼び出し可能等）を具備したIP呼制御プロトコル（SIPやMGCP）が開発された。

これらを背景に日本のIP関連市場として、①2005年中には国内企業の3社に1社がIP電話を利用する<sup>3)</sup>。②2005年度以降にIP電話の導入を検討予定または検討中の企業が約6割に上る。③大手キャリアではIPセントレックスサービスやコールセンターサービス等が開始され急速な市場立上げ期にある。（市場調査によるコールセンターサービスの売上予測では46,000百万円<sup>4)</sup>）

以上のことから市場規模の拡大が予想される。

## これまでのVoIPへの取り組み

これまでOTSは沖電気のグループ企業として、次世代キャリアネットワーク開発で以下に示すようなVoIP関連製品のアプリケーション開発やファームウェア開発を担当してきた。

- キャリア向け製品：データ・音声統合サービスを実現する「CenterStageのPSTN-VoIP GW」の開発。
- 民需向けPBX製品：大容量PBXのVoIP回線収容の開発、および中小容量「IPstage等」のIPネットワーク経路によるサテライト機能、ユニファイド・メッセージおよびCTI連動機能の開発。

これらの開発で培ってきた技術やノウハウの蓄積、更にはIPv6フォーラム等外部技術標準団体への参加により、IP音声ソリューションの顧客への提案に向けたVoIP製品群開発への足掛かりとした。

次にIP音声ソリューションを提案する上でVoIP製品に求められる要求事項の調査・検討を進めた結果、現状のIP音声ソリューション（たとえばコールセンター）には専用設備導入を必要とする製品が多く、導入の敷居が高いという顧客も多い状況にあることが判明した。そこで、必要最低限の投資で顧客の要望するIP音声ソリューションを実現するため、既に自主開発製品として保有している

アナログ回線収容ボイスメールシステムと、VoIP技術を組み合わせた製品開発を行うことにした。

今回製品開発に当たり既存ボイスメールシステム製品をベースにVoIP化の検討を進めたが、前提としてボイスメールだけでなく、ソフトフォンなど端末系の機能開発を容易にし、かつ同一アーキテクチャのもとで多くのVoIP製品を開発可能とする共通プラットフォーム構成を採ることにした。

### 共通プラットフォームの基本構成技術

以下に基本ソフトウェア構成と関連技術、この共通プラットフォームを使用したアプリケーション事例を紹介する。

#### (1) ソフトウェア構成

図1に示すようにサービス制御部、VoIPミドルソフトウェア部、OS部と大きく3つのブロックからなるソフトウェア構成とし、このVoIPミドルソフトウェア部、OS部を共通プラットフォームとした。

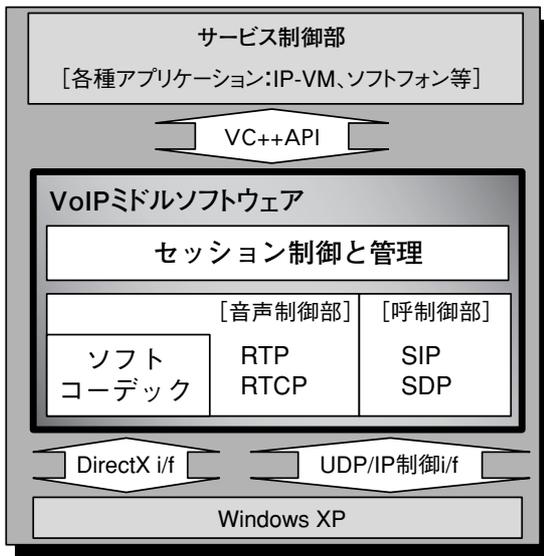


図1 共通プラットフォームソフトウェア構成

#### (2) サービス制御部

ボイスメール、ソフトフォンなどのVoIP製品に応じた各種アプリケーションである。

#### (3) VoIPミドルソフトウェア部

呼制御部および音声制御部を取りまとめ、上位アプリケーションに端末操作イメージの簡易なAPIを提供することでアプリケーションの開発効率を上げる役目と、多チャ

ネル対応を可能としている。また、ミドルウェアによる開発ターゲットはVoIP端末製品および端末側に位置するアプリケーションサーバとしている。

#### (4) 音声制御部

音声制御にはソフトフォンなどで必要となるMicrosoftのDirectX<sup>®\*1)</sup>とソフトコーデックを使用した構成をとっている。マイクおよびスピーカデバイスの制御はDirectShow<sup>®\*1)</sup>フィルタを通して行い、汎用デバイスに対応できるようにしている。

#### (5) 呼制御部

呼のシグナリング制御プロトコルにはSIPを採用した。これはIP-PBXやVoIP関連機器でSIP方式を採用する機種が増加している状況にあり、いくつかあるVoIPプロトコルの中でも今後の主流とされているからである。

#### (6) アプリケーション事例

この共通プラットフォーム上で開発したアプリケーションとしては、以下のようなものがある。

- 「Convenie Talk™」ソフトフォン (図2)

ボイスメールシステムおよび音声応答システムへの、エンドユーザアクセス用に開発した。ソフトフォン間の通話も行える。特徴としては通話録音機能を標準として実装している点が挙げられる。

- 「Convenie Talk™」簡易IPコンタクトフォン

ソフトフォンをバージョンアップし、大手キャリア向けのセントレックスサービスに直接つながるようにしたものであり、均等着信などはセントレックスサービスをそのまま利用することで、ソフトフォン本来の機能、簡易な機能のみに絞って低価格を実現した。特徴としては、大手キャリアのオンデマンドCRMサービスを利用し、着信時に発信者番号をキーとして検索した顧客情報をポップアップ表示できる点が挙げられる。

- 「Convenie Talk™」IPボイスメールシステム

アナログ回線版のボイスメールをもとに、アナログ回線部分をVoIP化した。音声メッセージの蓄積、管理、再生等を制御するシステムである。

- 「Convenie Talk™」IP音声応答システム (IP-IVR) (図3)

アナログ回線版ボイスメールにおける1つの製品のバリエーションである。音声案内を主目的とし、多段ガイダンス、時間指定ガイダンス切替えなどのサービスを提供する。

\*1)DirectX, DirectShow は米国Microsoft Corporationの米国および他の国における登録商標です。



図2 IP音声ソリューション例 (ソフトフォン)

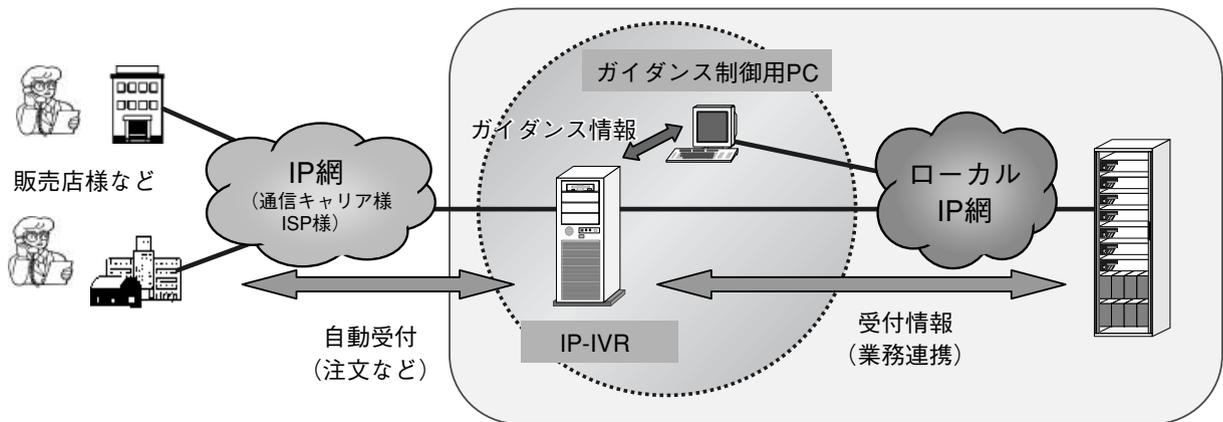


図3 IP音声ソリューション例 (IP音声応答システム: IP-IVR)

### 今後の商品開発への取り組み

これまで、キャリア様のSIPサーバ、または構内向けSIPサーバに接続できる製品をコンセプトとして取り組んできており、今後もこの方針に変わりはないが、商品開発の方向性としては、複数キャリア対応と新商品開発の二面があると考えている。開発方針としては、新商品開発に力を入れ、複数キャリア化はお客様要望に応じて対応していく予定である。

ここで、今後検討している新商品についてその概要を紹介する。

#### ●会議サーバ

最大8者までの会議通話（映像無し）に対応（会議室数はハードウェアスペックに依存）する。VoIPミドルソフトウェアの一部に機能を加えることで対応する予定である。

#### ●映像対応

TV電話としての機能であるが、本件はまだ構想段階で

あり、具体的な対応方法は未定である。

## IPソリューションの展望

ここまでVoIPへの取り組みとそれを取り巻くIP電話市場動向、ならびに共通プラットフォームの基本構成、関連技術について述べてきたが、ここで電話のIP化とは何かをもう一度考えてみたい。沖電気グループとしては今までアナログ電話で提供されていた指令システム等の各種特定業務用システムを、電話機器ベンダとしてお客様に提供していく必要がある。電話のIP化は、電話がコンピュータのアプリケーションにもなることでもあり、電話以外のアプリケーションと連携を容易に取れるまたは連携を取ったシステムを提供することで新しいソリューションとしての可能性が開けるものであると考えられる。

先に述べたようにIP電話に関しては市場動向的にも積極的な取り組みが見られ、導入事例は枚挙にいとまがないほどで、IP電話市場は黎明期を超え、普及期を迎えたともいえる。OTSとしても顧客が要望する付加価値機能に重点をおき、提供するサービスをタイムリーにかつ品質の高いIP音声ソリューションを提案し、実現することで、IT社会を支える一企業として社会に貢献していきたいと考えている。◆◆

## 参考文献

- 1) Jonathan Davidson/James Peters著：VoIP基本ガイド、初版、ソフトバンクパブリッシング株式会社、2001年
- 2) 日経コミュニケーション編集部、IP電話start編集部：特集「IPテレフォニー導入ガイド」、日経コミュニケーション、2004年5月10日号、IPテレフォニーソリューション2004特別編集版、pp.17-32、2004年
- 3) 市嶋洋平、蛭谷敏：「企業ネットに急浸透するIP電話」、日経コミュニケーション、2004年9月15日号、pp.38-60、2004年
- 4) 月刊コンピュータテレフォニー編集部：データファイル「コール/コンタクトセンター市場規模調査-矢野経済研究所」、リックテレコムWeb、<http://www.ric.co.jp/ct-japan/>から、2004年4月号

## 筆者紹介

- 清水雄彦：Takehiko Shimizu. 沖通信システム株式会社 第2ネットワークグループ システム開発第2部 部長  
 飯塚由行：Yoshiyuki Iizuka. 沖通信システム株式会社 第2ネットワークグループ システム開発第2部  
 鷲崎巧：Takumi Washizaki. 沖通信システム株式会社 第2ネットワークグループ システム開発第2部  
 秋重康治：Yasuji Akishige. 沖通信システム株式会社 第2ネットワークグループ システム開発第1部 担当部長

# TIPS

## 【略語一覧】<sup>1)</sup>

### VoIP (Voice over IP)

インターネットで使われているIPネットワーク上で音声情報を伝達する技術。

### SIP (Session Initiation Protocol)

IP網上で、電話の呼設定を実現するテキスト・ベースのアプリケーション層プロトコル。

### FTTH (Fiber To The Home)

家庭まで光ファイバケーブルを敷設して、電話やインターネットなどの通信サービスを提供する、加入者網を光化することの総称。

### MGCP (Media Gateway Control Protocol)

通信事業者のIP網上で電話サービスを提供する際に使うプロトコルの一つ。既存の電話網の中継交換機能をIP網に代用させる。

### PSTN (Public Switched Telephone Network)

電話専用のネットワークのこと。ここに端末(公衆電話機)を接続する。

### CTI (Computer Telephone Integration)

コンピュータで電話(音声情報)と他の情報を統合すること。

### ソフトウェア構成関連プロトコル

#### RTP (Real-time Transport Protocol)

インターネット電話や、ビデオ/オーディオ配信など、リアルタイム性が要求されるデータストリーム転送のためのプロトコル。

#### RTCP (RTP Control Protocol)

RTPのセッションを制御するためのプロトコル。

#### SDP (Session Description Protocol)

マルチメディアセッションの確立に必要な情報の記述方法を規定したプロトコル。

#### CRM (Customer Relationship Management)

企業の顧客戦略、いわゆる "One to One" を支援するデータベース。

#### IVR (Interactive Voice Response)

電話を利用した音声による自動応答システムのこと。