

マルチメディアメッセージングのコアテクノロジー

安藤 津芳

近年その利便性から注目を浴び、期待を集めているマルチメディアメッセージングシステムにおいて、システムの核となるコアテクノロジーを紹介する。本文内ではコアテクノロジーを、基盤テクノロジーと応用テクノロジーに分けて、それぞれを構成する技術内容の解説を行う。また、紹介したテクノロジーを用いて実現されるマルチメディアメッセージングシステムとして、著者が開発に携わっているCTstage^{*1)}をケースとし、具体的にどのようにコアテクノロジーが使われ、その結果としてどのようなサービスが実現されているかについて述べる。

基盤テクノロジー

基盤テクノロジーとしては、インターネット/イントラネットといったネットワーク環境を支える数々のテクノロジーや、PCやPDAに代表されるマンマシンインタフェースを支えるテクノロジーが挙げられる。

ここではその中でも代表的なテクノロジーについて説明する。

(1) マルチメディア通信プロトコル¹⁾

国際電気通信連合の非電話信号系伝送回路に関する勧告シリーズであるHシリーズ、特にQuality of Service 非保証LAN (例. インターネット) の上で動作し、かつN-ISDN上のH.320端末との相互通信が可能なオーディオ・ビジュアル通信システムの標準化勧告であるITU-T H.323勧告により、Voice over Internet Protocol (以後VoIPと略記) をはじめとしたマルチメディアメッセージングを可能とする仕組みが世界標準として確立され実用化に至っており、既にキャリアクラスでの商用サービスに使用されている。

その一方で、H.323ではプロトコルの実現が大変であり、かつ拡張に対する融通性が少ないということから、インターネット技術標準化委員会が標準化の進められているSession Initiation Protocol (以下SIPと略記) が注目を浴びている。

SIPの対象とするコミュニケーションは、音声通話だけ

*1) CTstageおよびCTstage 4iは沖電気工業(株)の登録商標。

にとどまらず、ビデオ通信、テキスト、チャット、双方向型通信ゲーム、バーチャル・リアリティまで含まれる。しかも、テキストで表現されたプロトコルであり、IPネットワーク上で広く使われている既存のプロトコルを有効に活用するように設計されていることから、今後のマルチメディアメッセージングを支える基本プロトコルになると考える(図1)。

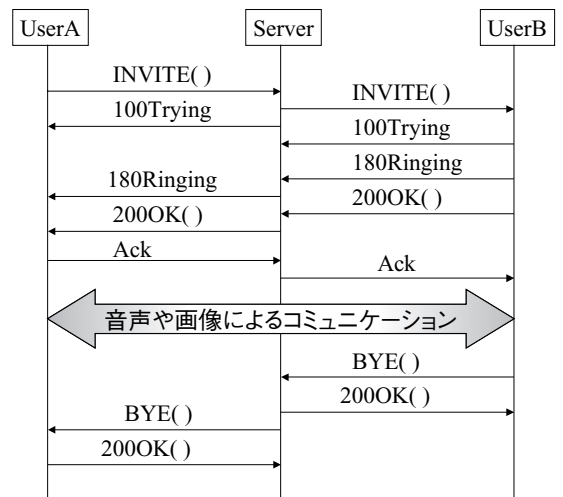


図1 SIPにおける通信例

(2) マルチメディアストリーミング技術

マルチメディアストリーミング技術として、本特集号の後半に掲載している、分散並列映像配信技術やビジュアルコミュニケーション技術、デジタルライツマネージメント技術、高品質画像符号化技術といったものが挙げられる。これらの詳細については、各論文に委ねる。

(3) マルチメディア記述言語

Webアプリケーションのためのマルチメディア記述言語としてWorld Wide Web Consortium (通称W3C) から勧告されている拡張可能なマーク付け言語Extensible Markup Language (以後XMLと略記) が挙げられる。XMLの特徴としては、同じマークアップ言語でありWeb

に良く使用されているHyperText Markup Language (通称 HTML) が手続き的な記述であるのに対して、XML 自身でマークアップ言語の定義ができる「汎用マークアップ言語」であることから、マルチメディア対応を容易にしている。例えば、音声処理に特化して拡張されたVoice XMLはマルチメディアメッセージングに既に使用されている (図2)。

ボイス・ポータル:

従来の音声応答ではアプリケーションのシナリオ (コンテンツ) は応答装置の場所に有ったが、Voice XMLのコンテンツはインターネットのどこからでも参照できる。

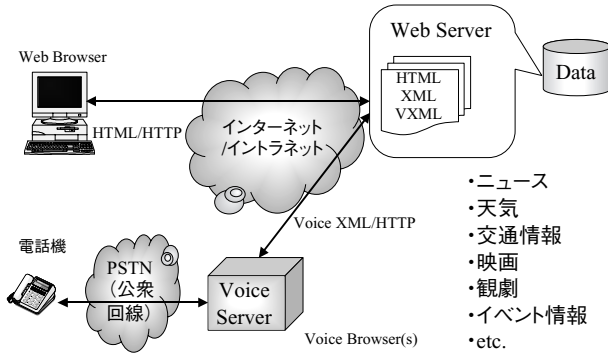


図2 Voice XMLの適用例

(4) セキュリティ技術

マルチメディアメッセージングを行う上でも、セキュリティ対策は重要なことであり、暗号化や認証といった技術がコアテクノロジーとして重要な役割を持つ。

(5) 信頼性とスケーラビリティ

従来、電話交換の世界においては、信頼性は重要な課題として取り上げられてきたが、一方でインターネットの世界では、ベストエフォートという形の信頼性の考え方を提供してきている。このことがインターネットを身近にすると共に最新技術・サービスを生み出すきっかけの一つとなっていることは否めない。

しかし、マルチメディアメッセージングを実現していく上では、電話や放送の世界で要求される信頼性を確保していくことも重要なポイントとなる。

また、ネットワークが世界レベルになっているがために、今年行われたサッカーの世界カップのインターネットでのチケット購入の時のような爆発的なアクセスも日常茶飯事になってきており、信頼性と共にスケーラビリティに対する対応も重要なポイントである。これらの解決策として、クラスタリングやロードバランスといった技術が挙げられる。

(6) その他の基盤テクノロジー

上記に掲載した以外にも音声や画像の認識や音声合成、自動翻訳、データ圧縮等をはじめとするさまざまな基盤テクノロジーに、マルチメディアメッセージングシステムは支えられて実現される。

応用テクノロジー

応用テクノロジーとして、具体的には以下のものが現時点でも挙げられる。今後この応用テクノロジーが増えることが、より利便性の高いマルチメディアメッセージシステムの構築につながってゆく。

(1) ユニファイドメッセージシステム

単なるテキストメールだけでなく、Voiceメールや画像などのマルチメディアメッセージを、基盤テクノロジーを用いて単一形式に加工し、管理・使用できるようにする技術である。現状においては、テキストメールとその添付ファイルとしての実現形態が中心であるが、今後は相互に啓発し合う統合型のユニファイドメッセージも実現されてくるであろう (図3)。

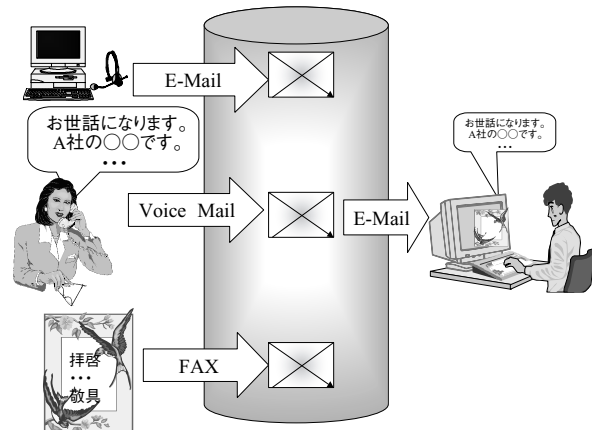


図3 ユニファイドメッセージの適用例

(2) コンタクトシステム

コンタクトシステムとは、コールセンターのような顧客からのコンタクトに対して、適切な対応をし、顧客満足度の向上や顧客情報の収集を行うシステムである。このようなシステムの構築においては、専用オペレータによる対応から、電話でのダイアルトーンによる選択や音声認識・音声合成といった技術を用いたマルチメディアメッセージングシステムによる自動応答システムへと変貌を遂げつつある。

(3) ユビキタスシステム

ユビキタスとは「遍在する」という意味²⁾であり、ユビキタスシステムとは、いつ、どんな場所においても本来いる場所と同じサービスが受けられるシステムをいい、移動中や在宅勤務状態であっても、社内にいるときと同じように業務の遂行ができる環境とすることを支援するものである。

マルチメディアメッセージングを携帯端末や家庭内PCにまで適用することで、ユビキタス環境の実現に近づけることができる。

マルチメディアメッセージングシステムの例

CTstageにおいては、数年前から、積極的に音声認識や合成、Voice XMLといったマルチメディアメッセージングシステムの基盤テクノロジーを取り入れて、ユニファイドメッセージングシステムやコンタクトセンタシステムの実現に取り組んできている。

とりわけ4月に発表したCTstage 4i ソフトスイッチモデルでは、自身の通信制御もSIPを用いることで、よりIPとの親和性を高め、セキュリティや信頼性、スケーラビリティといった要素をも取り込んだ本格的なマルチメディアメッセージングシステムとなっている。

表1 CTstage 4iで使用しているコアテクノロジー一覧

No	コアテクノロジー	用途
1	SIP	マルチメディア通信制御
2	Voice XML	自動応答音声処理
3	端末・ユーザ認証	セキュリティ確保
4	VPN/VLAN技術	セキュリティ確保
5	クラスタリング	信頼性確保
6	ロードバランス	信頼性確保、スケーラビリティ実現
7	音声認識	自動応答音声処理
8	音声合成	自動応答音声処理
9	音声蓄積	ボイスメール
10	ユニファイドメッセージ	マルチメディアインタフェースの統一化
11	コンタクトセンタ	コールセンタを始めとする各種の顧客コンタクト支援

CTstageにおいて表1のコアテクノロジーを用いることで、実際にどのようなイメージのシステムが構築できるかを以下に説明する。

(1) システム構成

まずCTstage 4i ソフトスイッチモデルのシステム構成を説明する。システムは大きく以下の4つに分類される。

- リソース管理部：

ユニファイドメッセージの実現やユーザ管理のベースとなるあらゆるデータをデータベースシステムにより管理する部分をリソース管理部と呼ぶ。リソース管理部は、クラスタリング化することで、信頼性の向上を図っている。

- 通信制御部：

マルチメディアオーバーIPの基本となる通信制御をSIPベースで実現する部分である。通信制御部は信頼性の向上とともにスケーラビリティを確保するためにロードバランスシステムにより構築する。

- メッセージ処理部：

メッセージングシステムの基本処理を行うとともに、ユーザ個別のメッセージサービスの適用ができるようにアプリケーションインタフェースの公開とその開発環境の提供を行う。

- ゲートウェイ部：

IP網内の通信だけでなく既存電話網や他のIP網と接続するためのゲートウェイ機能を実現する部分である。ゲートウェイ部では外部網とのアクセスを保障するため二重化構成を実現させる。

これらの構成を図4に示す。

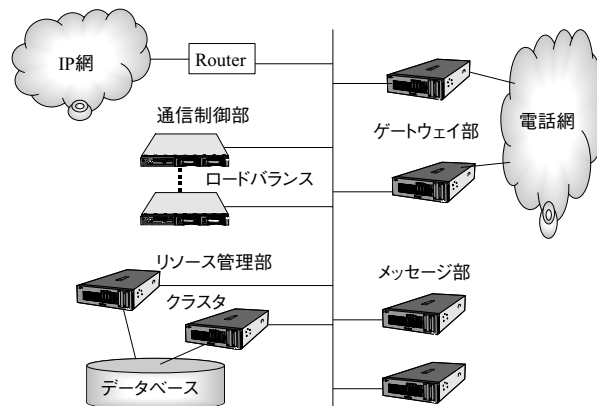


図4 システム構成図

(2) ネットワーク上での位置付け

前項で示したCTstage 4iシステムが、イントラネット/インターネットとどのように接続されるかを示す。

イントラネット上は、システムの保守の側面とイントラネット上へのサービスの適用の二面を持つインタフェースを用意する。保守上のアクセスとは、システムの管理だけでなく、ユーザデータやシステムデータの編集を行うものである。一方、イントラネット上へのアクセスとは、インターネットを通じて社内のイントラネットへ接続し、マルチメディアメッセージング情報を収集するためのものである。

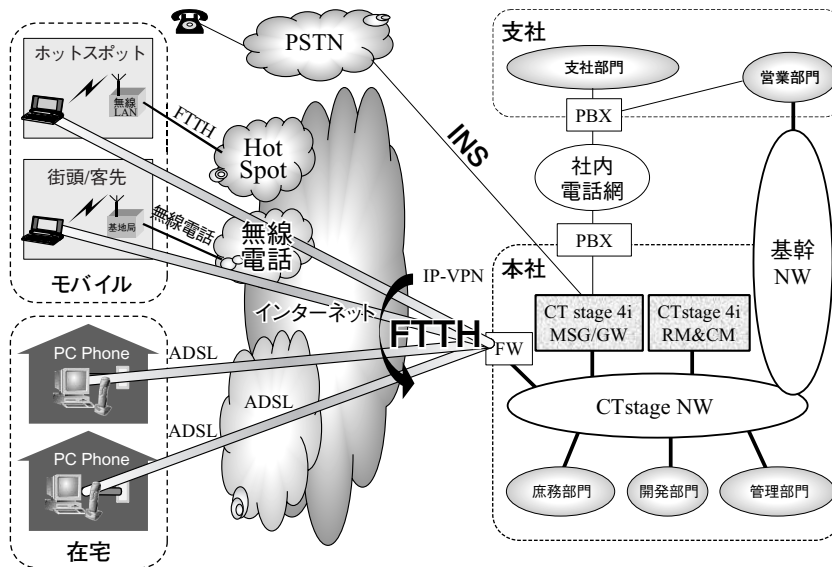


図5 ネットワーク構成例

一方、インターネットへの接続は、ファイアウォールやIP-VPNといったセキュリティを確保できる条件を通じての接続を行う。インターネット経由の接続としては、社員の在宅勤務時や移動中アクセス、HotSpotからのアクセスと、一般顧客からの本システムにより提供されるコンテンツへのアクセスである。

また、前項で示したシステムそのものが、分散して構築されることがある。具体的には、オペレータの分散（在宅オペレータや24時間対応等）やゲートウェイの分散（最寄のMAからの電話網への接続）である（図5）。

(3) 適用サービス例

上記に示したネットワーク上のシステムが提供する適用サービス例として、社内向けサービスと顧客向けサービスを以下に示す。

● 社内向けサービス

イントラネットおよびインターネットを用いた社内向けサービスの適用例として、個人対応の留守番電話サービスや自動転送、プレゼンス表示といった電話系のサービスはもとより、ユニファイドメッセージサービスの利用でも、ノートPCやPDAを用いて社外のHotSpotや無線電話によるアクセスを利用して、社内にいるときと同じように利用することができる環境となる。

● 顧客向けサービス

インターネットを用いた顧客向けのサービスの適用例として、コールセンタをはじめとするコンタクトセンタサービスの提供を分散配置により実現可能である事が挙げられる。また、マルチテナント形式においても提供可

能であるため、複数の企業のコンタクトセンタを統合して提供する代行事業にも適用可能である。

あ と が き

マルチメディアメッセージングを実現するコアテクノロジーとして、通信プロトコル、メッセージング、記述言語、セキュリティ、信頼性とスケーラビリティ等の基盤コアテクノロジーとそれらを応用して実現するユニファイドメッセージ、コンタクトセンタ、ユビキタスシステムを応用テクノロジーとして紹介した。さらに、マルチメディアメッセージングシステムの例として、CTstage 4iをベースとした網構成例とその適用性と利便性について示した。

マルチメディアメッセージングシステムは、まだまだ発展途上にあり、インフラストラクチャの充実化とともに我々の生活に密接に関与し、利便性を向上させるものになってくるであろう。◆◆

参考文献

- 1) 大久保榮, 川島正久監修: 要点チェック式H.323/MPEG-4教科書, 第1版, IEインステート, 2001年
- 2) 坂村健: JEITA Review, ユビキタス・コンピューティングと情報端末, Vol.3 No.7, pp.6-20, 2002年

筆者紹介

安藤津芳: Tsuyoshi Ando.マルチメディアメッセージングカンパニー CTstage開発部長