

CTstageの目指すユビキタス社会

中山 泰輔

加治 雅也

CTstageは、2002年に発売開始したバージョン4i（以降、CTstage4iと略す）のソフトスイッチモデルで、本格的なIP対応を行った。CTstage4iでは、既に、都内に増えている無線LAN接続サービス配下のPC端末からオフィス内のIP端末と通話や画像通信を行うといった、ユビキタス社会にマッチした機能も実現している。

今後、IPの世界がIPv6へと移り変わっていくにあたり、CTstageの実現しているユビキタス機能やIPv6を使って実現されるであろうサービスを例に挙げて、CTstageの目指すユビキタス社会についての方向性を論じる。

IPv6のもたらすユビキタス社会とは

IPv6が普及すると、現在PCにのみ与えられているIPアドレスが他の端末にまで割り当てられるようになる。その結果、今まで考えも付かなかったものにもコンピュータが搭載され、それがIPネットワークに接続されるようになる。利用者はこれらの機器にコンピュータが搭載されていることを意識することなく、いつでも、どこでも、誰とでも通信ができる。このような社会を一般的に「ユビキタスコンピューティングが発達した社会」、略して「ユビキタス社会」と呼ぶ。このような社会では、利用者は、自分の必要なときに、どこにいても、いろいろな端末を使って、自分が接続したい機器にアクセスすることができ、必要な情報の取得、設定ができる環境となる。これは、つまり、身の回りのすべてのものがIPネットワークというインフラをベースにして、情報のやりとりができるような、時間、空間を超えた社会が実現される。

以降の章では、このIPv6によるユビキタス社会がもたらすコミュニケーションの革命を、弊社が提供している統合CTIシステム「CTstage」との関わりを中心に述べる。

CTstageとは

CTstageは、情報（コンピュータ）と通信（テレフォニー）を融合するComputer Telephony Integration（以下CTIと略す）サーバであり、ブロードバンドインター

ネットとの親和性を大幅に強化し、すべてのインフラ（電話回線、インターネット）、メディア（音声、画像、データ）、デバイス（電話/携帯電話/IP電話、FAX、PDA）、ロケーション（企業内システム、モバイル）を統合する最新のCTI&IPコミュニケーションシステムである。

CTstageは、“CTI”というキーワードとともに、1996年9月に「業界初のオフィス向けコンピュータ・テレフォニー統合システム」として発表された。その後、アプリケーションインタフェース（CT-API）の開示、UnPBXアーキテクチャによるコンタクトセンターCTIの実現、IPテレフォニーや音声認識のサポート、Webコンタクトによるインターネットコンタクトセンタの実現など、着実に進化を重ねてきた。2002年から発売を開始しているバージョン4iのソフトスイッチモデルでは、本格的なIP対応を行った。このIP対応により、都内の要所に最近増え始めている無線LANサービスを使用することにより、PC端末からオフィス内のIP端末と通話や画像を通信するといった、ブロードバンド、ユビキタス時代のソリューションを提供できるようになった。これは、IP対応により、扱うメディアやデバイス（端末）の種類が大幅に増え、またコンピュータ技術と通信技術との融合などによって実現できるようになったものである。

これらのメディア技術、端末技術、ネットワーク技術を活かすべく、音声や画像に関連したアプリケーションが脚光を浴びている。インターネットにより、IPネットワークのトラフィックが急増し、キャリアの基幹ネットワークも従来の音声中心の回線交換から、IPネットワークへと移行する動きも活発となっている。

CTstageは、IPネットワークによる大きな可能性を具現化するため、“More Communication!”をコンセプトに、CTI&IP技術を利用し、新たな展開を果たすべく、生産性の高いアプリケーション開発環境（ソフトウェア開発キット：SDK）の提供とインターネットとの親和性の高いネットワーク環境を実現している。

CTstage 4iのめざしているユビキタス社会

CTstage 4i ソフトスイッチモデルは、2002年の12月から発売を開始している。現在のバージョンでは、テレフォニーボード（公衆網との接続を行うために電話線を接続するハードウェア）のドライバがIPv6に未対応であるが、ソフトウェアによるスイッチングサーバや電話番号情報などを格納するデータベースサーバは、すでにIPv6対応しており、すでにいくつかのユビキタス社会への対応機能を提供している。以下では、これらをCTstage 4iの2つのシステムモデルとともに紹介する。また、ユビキタス社会になると、ユーザーの周りを多くのコンピュータが取り囲み、ユーザーが望んだときにどこからでも情報ネットワークにアクセスできる環境が提供できるようになる。IPv6およびインターネット網への接続のブロードバンド化によって、CTstage 4iそれぞれのシステムモデルにおけるユビキタス社会の実現例も見ていきたい。

(1) インフォメーションワーカーの生産性向上を実現する「オフィスコミュニケーション」におけるユビキタス社会

オープンアーキテクチャで実現しているIP-PBX機能と、電話、FAX、電子メールを完全に統合するユニファイドメッセージング機能によりブロードバンドIP時代のリアルタイムなコミュニケーション環境を提供し、インフォメーションワーカーの生産性向上を実現するのが、CTstage 4iソフトスイッチモデルの「オフィスコミュニケーション」モデルである（図1参照）。

ユビキタス社会が実現した場合、オフィスという概念自体がなくなる可能性がある。ユビキタス社会の実現は、現在のところ、ロケーションフリーや在宅勤務という形で具体化されている機能である。この機能によって、インフォメーションワーカーは、いつでもどこでも、業務ができるようになり、ビジネスチャンスを逃さないスピード

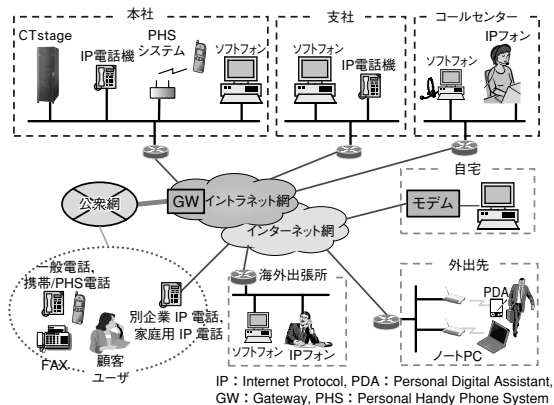


図1 CTstageのソフトスイッチ構成例

ある判断ができるようになるであろう。

具体的には、現在の内線通話のためのPBXおよび内線電話機がすべてIP電話機となり、インターネットに接続されたあらゆる端末から、内線通話としてのアクセスができる。たとえば、町中の無線LANの基地局配下に接続された、PDA端末やノートパソコンに搭載されているソフトフォン（ソフトウェアで実現されている通話を行うためのアプリケーション）から直接、企業内のIP電話機との内線通話を行うことができる。そのため、営業マンなどは外出先から事務所に戻ることなく、電話、FAX、電子メールを用いて、商談状況の確認や報告、相談等を無線LAN接続サービス配下から行うことができる。従来の電話網との接続は、メッセージ・ゲートウェイ・サーバ（以下、MSG/GWと略す）と呼ばれる変換装置により、IPネットワークと既存公衆網とを接続するため、IP端末だけではなく、従来の電話機と接続することができる。

また、現在では、自宅までADSLやFTTHといったブロードバンドのインターネット網が引かれている場合が多くなってきた。この場合でも、自宅のPCから直接、企業内のネットワークにVPNなどを使って接続し、内線のIP電話機と通話できる（図2参照）。この機能により、たとえば、育児休暇を取得しなければならない状況の方でも、在宅勤務ができることで、育児をしながら仕事をするなど、自分の能力を活かせるようになっていく。一方、経営側から見ると、優秀な人材を確保することができる、というように、経営側／利用者側両方のメリットが考えられる。

一方、コンピュータが内線電話機として使えるようになると、単なる音声通話だけではなく、付加的な機能が利用できる。

たとえば、現在携帯電話を利用したメールのやりとりがはやっているが、テキストチャット機能を簡単に実現できる。簡単な問い合わせや連絡事項であれば、これで十分である。上記にあげた育児休暇中の方が自宅で作業

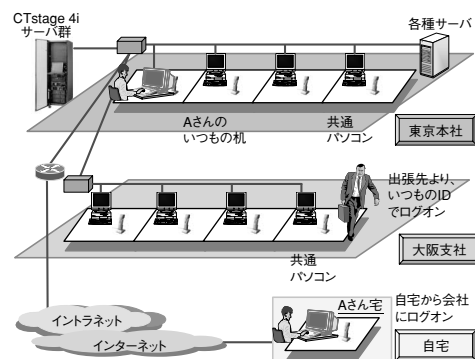


図2 ロケーションフリーや在宅勤務

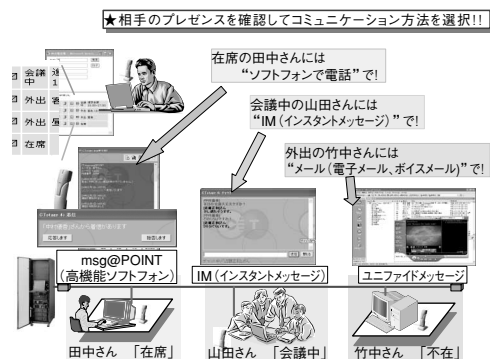


図3 相手プレゼンスによるコミュニケーション手段の変更

中に子供が泣いてしまったときなど、リアルタイム通信は難しいものと思われるが、チャットベースであれば、実行できるのではないだろうか。また、この機能とともに利用されるプレゼンス機能（自分の現在の状態、たとえば離席中や着信拒否などを設定しておくことにより、他の利用者がその内容を参照できる機能）により、現在の利用者の状況を確認しながら、その状況に応じたコミュニケーション手段を選択することも可能となる（図3参照）。

さらに、カメラ画像や静止画、ホワイトボード機能などを実現することができる（図4参照）。相手の顔を見ながらの通話や同ドキュメントを参照しながらの通話ができる。また、アプリケーション共有機能を利用すると、実行中のアプリケーション画面を両者で見ながら、キーボードやマウスの入力情報を共有することで、リモートからアプリケーションを操作し、ドキュメントの修正作業ができる。たとえば、在宅勤務時、自宅のPCにはインストールされていないアプリケーションで作成されたファイルでも、事務所側のPCでアプリケーションを起動し、そのファイルを編集状態にすれば、自宅PCの側からの修正作業もできるようになる。

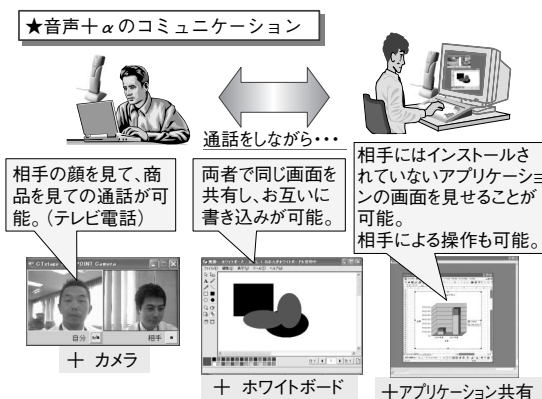


図4 マルチメディアコミュニケーションの例

(2) 顧客とのリレーションシップを築く「カスタマコンタクトセンタ」におけるユビキタス社会

従来、コンタクトセンター（コールセンター）は、PBXをベースとしたシステムとして構築された。そのため、PBXの内線電話機の届く範囲にのみ、オペレータを配置することができた。CTstage 4iソフトスイッチモデルでは、内線電話機はIP電話機を利用することができる。つまり、コンタクトセンターではオペレータの配置にも制約がなくなる。IPネットワークに接続できる場所であれば、どこでもコンタクトセンターのオペレータ業務ができるようになるわけである。

この技術を応用することにより、簡単に在宅コンタクトセンターを実現することができる。従来のコンタクトセンターにて、質の良いオペレータを集める場合には、大都市圏にコンタクトセンターを構えた方が良いが、その反面、地価や不動産物価の高値によりコンタクトセンターの維持費がかかる。逆に地方に大きなコンタクトセンターを構えた場合、不動産価格は安くなるが、人材の確保が難しくなる。このような問題点を一挙に解決できるのが在宅コンタクトセンターである（図5参照）。在宅コンタクトセンターの場合、大きなコンタクトセンター用のフロアを準備する必要がなく、必要なものはIPネットワークへの接続環境と、サーバ設置のためのスペースのみである。在宅オペレータは、設備としてPC端末とIPネットワークへの接続環境を準備するだけでよい。

この在宅コンタクトセンターで問題となってくるのがセキュリティである。在宅オペレータが接続されるIPネットワークは通常インターネットであるため、第三者に情報が漏洩される可能性がある。現在のCTstageでは、インターネットVPNを利用することによって、コンタクトセンターと在宅オペレータ間の情報伝達をよりセキュアに行うことができるようになっている。インターネットVPNでは、コンタクトセンター側のVPNルータと在宅オペ

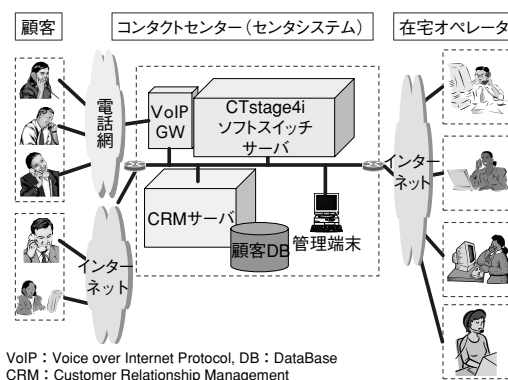


図5 在宅コンタクトセンター

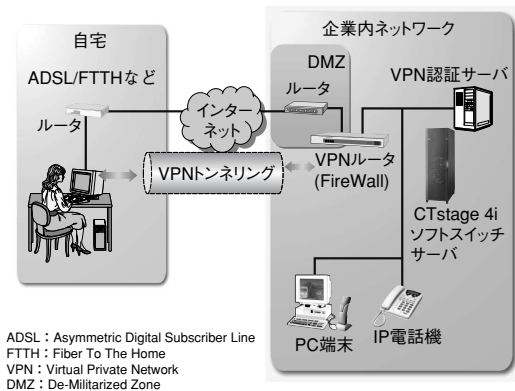


図6 インターネットVPN

レータのPCとの間で仮定のトンネリングが張られ、すべての情報が暗号化されて伝達される（図6参照）。

将来のCTstageで実現が期待されるサービス

ユビキタス社会となれば、様々なメディアによるコンタクトセンターへの問い合わせができるようになるであろう。さまざまな端末からの能動的な通知機能によって、コンタクトセンターに連絡が入る。

現在では、乗用車の運転中に事故が発生したときに、自動的にカスタムコンタクトセンタに連絡を行うような仕組みが一部の車種やサービス会社によって運用されている（図7参照）。たとえば、家電が全てインターネットに接続され、それぞれが自己診断機能、障害通知機能を持つことによって、壊れてからの通知だけではなく、壊れる前の予防策、コンタクトセンター側からの攻めのアプローチなどもできるようになるのではないだろうか。

また防犯として、すべての窓やドアにセンサーを取り付け、それを一括に管理するようなホームセキュリティと組み合わせることで、コンタクトセンターに連絡してきたときには、どこの家のどの部分から侵入があったのかが、瞬時にオペレータの画面上に表示され、家の持ち主と連絡を取ることができる（図8参照）。その際にも、PDA端末や無線LAN接続サービスが発達することによ

★事故発生時、カーナビゲーションなどから、自動的にコールセンターに発信



図7 自動車事故時の自動通知機能

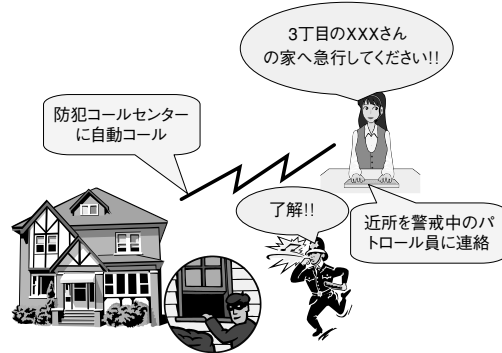


図8 ホームセキュリティ

て家の中のWebカメラの画像がPDA端末から確認できたり、家の音をPDA端末から聞いたりすることもできる。

また、セキュリティについては、将来的に機器全体をIPv6対応にすることにより、より高度で安全に通信することができるようになるであろう。IPv6では、ヘッダ情報内にセキュリティ識別子を入れることができるため、パケットの暗号化や認証が簡単に行える。こうして、全ての通信が暗号化されセキュアな通信が確保されることで、ネットワーク全体のセキュリティが向上することになると考えられる。

まとめ

CTstage 4iソフトスイッチモデルでは、スイッチング部分やデータベース部分については、IPv6対応を考慮して設計されており、ハードウェアのIPv6対応が実現すれば、完全対応となる。また、現状でも、すでにいくつかのユビキタス社会への対応機能を実現している。そのため、現状のCTstage 4iを利用した場合でも、ある程度のユビキタス社会の恩恵を受けることはできる。さらに、今後のIPv6の普及によって、PC端末以外のものがIPネットワークに接続され、ユビキタス社会を形成していくと考えられる。CTstage 4iでは、そういった、ネットワーク家電やセキュリティ機器、自動販売機等のPC端末以外との接続を実現し、より理想型に近いユビキタス社会の実現に向けて貢献していきたい。また、将来よりいっそうのユビキタス社会が広がった世界でも、CTstageも様々な機能を追加していくことによって、ビジネスとしての幅も広がっていくのではないだろうか。◆◆

●筆者紹介

加治雅也：Masaya Kaji. マルチメディアメッセージングカンパニー CTI&IPソリューション部 部長

中山泰輔：Taisuke Nakayama. マルチメディアメッセージングカンパニー CTstage開発部 ソフト第二チーム チームリーダー