

第2回

IPで創る次世代通信インフラ像

－ xDSL/CATVからモバイル/衛星まで－

日本シスコシステムズ(株) 篠浦 文彦

前回は、急展開する通信インフラのIP化について、その背景について述べた。第2回目の今回は、IPで次世代通信インフラを構築した場合、すでに実現可能なレベルまで見えている多彩なサービス像を紹介する(図-1)。



IPによる音声/データの広範囲な統合

企業の拠点間を単一の通信回線で結びTDM (Time Division Multiplexer, 時分割多重化装置)などを利用して、時分割多重方式で音声パケットとデータを統合するネットワークは、これまでも大企業を中心に広く普及してきた。しかし、近年のデータ・トラフィックの増大によって、時分割多重方式よりも効率的に通信帯域を使って、音声パケットとデータを統合する方式が普及しつつある。ATM回線上で実現するVoATM (Voice over ATM), フレームリレー回線上で実現するVoFR (Voice over Frame Relay), 専用線やインターネットでも実現可能なVoIP(Voice over IP)である。

①初期段階の音声・データの統合

まず、脱TDMの音声・データ統合の初期段階では、拠点間をトラフィック料や通信料金などを考慮して最適な回線(ATM, フレームリレー, 専用線, インターネットなど)を選択し、回線の種類に応じてVoATM, VoFR, VoIPを利用して音声・データの統合を実現する。音声・データ統合機能を持ったスイッチやルータを導入し、そこに既存のPBXを接続することで、広い範囲で企業の拠点間通信回線の音声・データの統合ができる。

この段階では、方式(VoATM, VoFR, VoIP)が異なる回線間での音声シグナリングの相互接続性は、保たれない。そこで、回線の種類に依存しないVoIPを共通の基盤として利用することで、企業内の拠点を結ぶすべて

の回線間で音声シグナリングが変換なしで透過される。さらにVoIPは、シグナリング・プロトコルにH.323を利用しているために、VoIPで構築された企業ネットワークは、H.323準拠のビデオ・コンファレンスも内線電話同様に容易に利用できるマルチメディア通信インフラへと発展する。

②PBXがVoIP/ルータ機能までもサポート

この段階まで企業ネットワークのインフラが発展すると、オフィス内の電話やPBXの位置付けにも変化が起こる。PBXという電話交換専用ハードウェアは、VoIP機能をサポートするだけでなく、ルータ機能までも取り込んでデータ通信までもハンドリング可能な汎用ハードウェア化される。

また、オフィスの電話も直接イーサネットに接続されるようなIP電話機が登場したり、PCに限らずH.323マルチメディア・コンファレンス端末などが出現して、LAN上にPBXやコンファレンスの交換機能を提供するサーバが設置される。つまり、オフィス内に電話専用の配線が存在しなくなり、オフィスのLANがデータ、音声、ビデオを統合的に取り扱う伝送路として機能することになる。

企業ユーザー向けIPサービス

これからの企業向け通信サービスは、ATM, フレームリレー, デジタル専用線などの伝送方式をあまり意識しないサービスへと移行する可能性が大きい。ビジネスIPサービスである。つまり、裸の伝送路だけでなく、上位のネットワーク・サービスも含めたメニューが提供されることになるだろう。

①広がるユーザーのIPサービスの選択肢

具体的には、通信事業者が提供する企業向けVPN (Virtual Private Network, 仮想私設網)は、単純にIPでトンネリングする伝送路を提供するのではなく、そのIPの伝送路の中を基幹業務向け、WWWやE-mail向

け、マルチメディア・アプリケーション向けなど、アプリケーションやユーザ属性を意識しての帯域保証やQoS制御、セキュリティ管理を行う。そのセキュリティ管理レベル、QoSレベル、そして通信帯域によって料金が決定される。

ユーザが非常に厳格な帯域制御やQoSレベルを求める場合は、そのサービス(IP)の伝送路にATMが採用されるだろうし、帯域制御やQoSレベルは一定基準をクリアして帯域を十分に利用したいユーザは、光ケーブルの上に直接IPが伝送される高帯域IPサービスが選択されるだろう。また、帯域制御やQoSレベルそして利用帯域も通常レベルでとにかく通信コストの安価なIPサービスを求めるユーザには、固定局ワイヤレスなどが利用されるだろう。

②企業間VPNも可能へ

これらのIPサービスは、音声やFAXなどのサービスについても包含する。つまり、企業は、ビジネスIPサービスを全拠点に展開することにより音声、FAX、基幹業務やあらゆるデータ伝送の基盤の構築が完成する。さらにこれらのサービスは、企業間VPNも可能にする。通信事業者内外のルーティング設定だけで、企業対企業での電話交換もこのVPNサービスで完結し、セキュリティ・レベルの制御をすることにより、電子商取引をはじめとしたあらゆる企業間データ取引がこの仕組みの中で展開可能である。

個人、SOHOユーザ向けIPサービス

①低価額で10MbpsのIPサービス

個人、SOHOユーザ向けには、低価額で10Mbps程度の通信帯域のIPサービスが数多く提供される。xDSL、CATVなどは、すでに実用されているが、サービス地域

が拡大され、サービスの拡充が急速に進むであろう。特にCATVケーブル網を使ったIPサービスは、ケーブル・モデムへのアナログ電話やVoIPのサポートが普及することによって、CATV事業者内の電話サービスは、加速される。さらにCATV事業者間も結ぶ高速なバックボーンの整備が整うにつれて、CATV事業者をまたいだ電話サービスが提供されるのは確実であり、企業向けビジネスIPサービスとの連動により、電話に限らず情報提供や双方向アクセスなどの広範囲のサービスに発展することが期待される。

②衛星やモバイル環境でのIPサービス

xDSL、CATV以外にも高帯域を比較的 low 料金で利用できる仕組みとして衛星を利用したIPサービスも本格するであろう。上り伝送は、128kbps程度のアクセス回線を利用し、下り伝送は衛星を利用して512kbps～6Mbps程度の帯域を提供するもので、画像データなどの大容量ファイルに頻繁にアクセスするパワー・ユーザや、日次で大容量のデータ・ベースの更新などが行われるフランチャイズなどを中心に普及する。

携帯電話やモバイル端末のデータ通信機能もIP対応や高帯域化が進み、モバイル環境でのデータ・アクセスが容易に行える環境が整う。



このように、高帯域広域網からアクセス網、そしてワイヤレスや衛星利用まで、あらゆる通信インフラの場面でIPが利用されようとしている。次号以降は、各場面におけるネットワーク形態や技術的な課題について解説する予定である。

(平成11年4月8日受付)

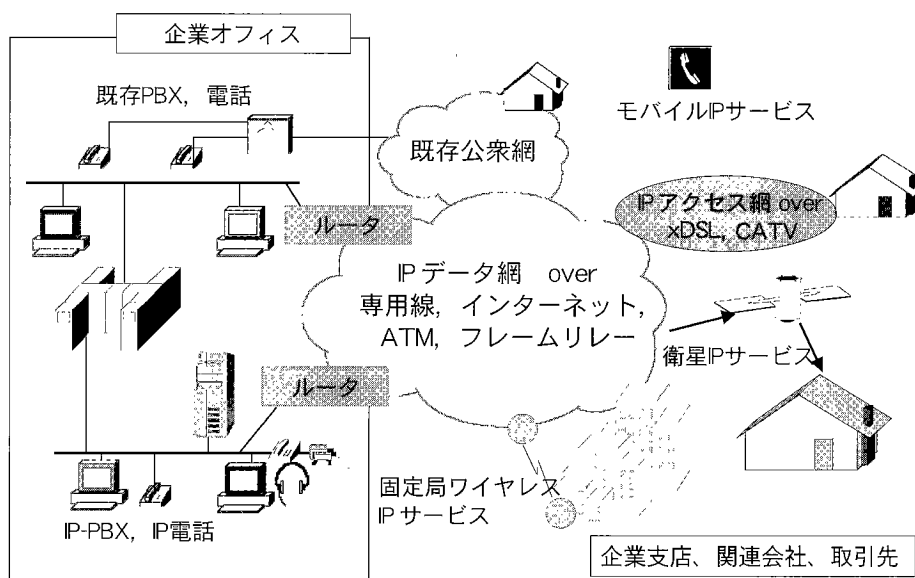


図-1 IPで創る次世代インフラ像