

第3章 新技術と新サービス

通信プロトコル

電話とデータ通信を統合するVoiceOverIP

音声通信とデータ通信とで別々の回線を利用している環境では、通常、それぞれのネットワーク上にトラフィックの無駄が生じる。たとえば、電話中の会話がとぎれたときでも電話回線上の帯域は確保されている。このような使用していない帯域をも有効に活用するためには、データと同じ帯域で音声を相乗りさせる必要がある。

Voice Over IP (以下、VoIP)とはこれを実現する技術で、IPネットワーク上に音声をパケット化して伝送するための技術の総称である。

VoIP装置(ゲートウェイ装置やルーター)は、電話からの相手先電話番号や内線番号をIPアドレスに振り分けてどの音声装置に転送するべきかを判断する。

VoIPの技術

データ通信ではそれほど気にならない遅延も、音声通信となると別である。相手の声が聞きとりにくかったり、会話が途切れたりしては実用的とはいえない。そこでVoIPを活用するためには、高い音声品質を確保するための技術的な考慮が必要になる。

音声品質を決定する要素は大きく分けて2つある。ひとつは音声の圧縮方式、もうひとつは回線上の遅延である。音声をネットワーク自体が制御するのではなく、中継ノードとなるルーターが音声を制御するIPネットワークでは、回線上の遅延対策が非常に重要になる。帯域保証や遅延対策のメカニズムとしては、一般的にResource Reservation Protocol (RSVP)が使用される。RSVPはリソースの競合に伴う遅延を減らすために、リソース予約をするようパケット、スイッチ、およびルーターに合図を送るプロトコルである。

また、VoIPでは音声はUDP上で伝送される。Real-Time Protocol (RTP)でタイムスタンプを提供して遅延を抑え、さらにReal-Time Control Protocol (RTCP)を介してポイント・ツー・マルチポイントの音声通信を可能にする。

帯域の確保では、音声の帯域が独立し

ている場合には他のデータの影響を受けることはないが、他のデータと相乗りさせる場合には音声が他のデータの影響を受けることが考えられるため、音声パケットの優先制御やロングパケットの分割転送、音声パケットの追い越しといったQoS (Quality of Service) 機能の充実が必要となる。

このように、VoIP、インターネット電話を利用するにあたっては単純に電話からの音声をカプセル化してルーターに渡すような専用ゲートウェイ装置では実運用に耐えない。音声、データを統合するにはトータルなネットワークの設計と連携した技術、運用性までも含めたエンド・ツー・エンドでの音声の取り扱いに対する考慮が必要になる。

期待される効果

VoIPを利用することにより、音声通信とデータ通信を統合する機器の費用だけでなく回線や管理の費用や維持費まで含めた形で経費を削減できる。また、トラフィックの増加に見合った設備の拡張を少ない投資で実現できるようになる。

さらに、統合によって削減される音声ネットワークの通信コストを既存のデータネットワークに加算することにより、従来と同じ回線コストで広帯域ネットワークを構築することもできる。

小さい事業所が世界7か所に存在する企業の例を紹介しよう。データ伝送には専用線によるルーターネットワークを利用し、ボタン電話や小型PBXを使って音声通信を行っていた。VoIPを採用してVPN (バーチャルプライベートネットワーク)を市内通話や外線用に音声/データ統合ネットワーク以外のオフネット音声通話として残し、VPNでの通話料を抑え、別事業所の電話番号はVoIP装置にルーティングするなどしてネットワークを再構築した。この企業では年間1億2千万以上の節約が可能になり、投資の回収は専用線の帯域幅を新たに導入したにもかかわらず、2か月未満であった。

標準化と普及の見とおし

このように、VoIPにより、あらゆるネットワークの中でもっとも普及している電話システムに大きな変革が起こり始めている。当初は音声との統合によるコスト削減を目指した変革だが、その後はデスクトップを含めた音声の統合と多種多様のアプリケーションにより、構内電話システムのオープンプラットフォームが進むだろう。

現在、企業内において数拠点の範囲で利用されているVoIPは、今後、実環境での音声品質が実用に耐えうる事が証明されれば、企業全体に拡張され、インターネットが企業の基幹業務アプリケーションや音声をもすべて統合するVPN (Virtual Private Network)として全面的に利用されることになるだろう。

さらに99年以降は、VoIP標準化の主目的である音声伝送および基本電話サービスに関連した仕様の標準化が終了することから、現行のPBXやボタン電話といったシステムへも本格的にVoIP製品への移行が予測される。

VoIP技術は、CTI (Computer Telephony Integration) や TAPI3.0の標準化などサーバー技術とアプリケーション開発が進むにつれて、インターネットプロバイダーや通信事業者、企業のみならず、一般ユーザーにも浸透するだろう。

(小澤貴子 日本シスコシステムズ株式会社
エンタープライズマーケティング部)



[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容（技術解説、データ、URL、名称など）は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者（執筆者、写真・図の作成者、編集部など）が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元（株式会社インプレスR&D）などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D（初期は株式会社インプレス）と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接的および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp