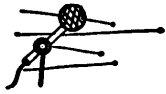


講演



21 世紀における情報ネットワークの展望†

Ellen M. Hancock††



本日は皆さま方におめにかかれまして、大変嬉しく思います。情報処理学会の 30 周年記念にお祝いを申し上げたいと思います。皆さま方のご尽力には多大なものがあります。皆さま方の研究をして日本を電気通信及び情報処理のリーダーならしめたものと考えています。

本日はこうした機会をいただきまして、21 世紀にかけて IBM が通信業界に関してどういう見解をもっているかについてお話をさせていただくことを嬉しく思います。

1. 21 世紀の夢を実現するもの

IBM のジャック・キーラー社長は、アメリカで有名なリップバンウィングルという人の話をよく引用します。ある日リップバンウィングルは深い眠りについて、20 年間も眠り続けてしまったんです。彼は起きた時にいかに世界が大きく変化しているかということに、大変驚いたということです。私どもの今日の世界にとって、これはまさに適切な比喩だと言えます。ネットワーキングについては特にそうです。非常に多くが変化しましたし、また 21 世紀に向かって、これからますます変化は続いていくでしょう。

それではここでしばらく、1980 年代、私どもにとっての典型的な 1 日がどんなふうだったかということ振り返ってみましょう。たとえばオフィスに車で出かけて行くと、まず秘書が紙の上を書いてくれている電話のメッセージをチェックすることでしょう。また秘書に速記でディクテーションをとってくれと頼みます。あるいはパソコンとかタイプライタを使ってタイプのコピーをとってくれと秘書に頼みます。また他の都市あるいは他の国に電話をかけてビジネスの相手と話をしようと

します。

しかし 21 世紀の私たちの生活は大きく様変わりをしてることでしょう。たとえば、朝、仕事場に車を運転していくときにワイヤレスの音声データ自動車端末を使って、メッセージをチェックしたり、その日必要とされる情報をデータベース検索することでしょう。また車で外出するときには、ダッシュボードスクリーンにその町の非常に詳しい地図がディスプレイされます。コンピュータ技術によってパルス信号で目的地に私どもは誘導してもらうことができることになるわけです。またラッシュアワーの混雑を避けたいければ家にいてパソコンを使うことができます。しかも雑誌ほどの厚さしかないパソコンを使って世界中のビジネス先から送られてきた電子メッセージをチェックします。あるいは電話でだれかと話をしたいということであれば、コンピュータが電話をかけてくれて、私どもの事業先、ビジネス先の相手の顔を画像としてスクリーンに映し出してくれるわけです。光ファイバケーブルを家あるいはオフィスに置くことによって、ビデオを使っての会議を自宅の居間でも、あるいはオフィスでもどちらでもできるようになります。このように電話をかけて相手方と話すという際にはパソコンのスクリーンのほんの一部分にフルモーションの高品位 3 次元画像を映し出すことができるというような時代になります。

いったい何が、これを可能ならしめるんでしょう。ネットワーキングです。21 世紀にはますます多くの変化やますます多くのメリットが提供されることとなります。これは今日私どもの回りで起こっている通信技術の爆発的な成長によって可能となるものです。ネットワーキングというのは私どもの今日の世界にとって非常に大きな、しかも重要な部分を占めているものです。実際情報処理のすべての分野での成功というのはネットワーキ

† 情報処理学会創立 30 周年記念全国大会記念講演(平成 2 年 3 月 13 日)
場所 早稲田大学大隈講堂

†† IBM

* 講演内容及び質疑応答内容の一部を省略しました。

ングにかかっています。特にお客さまがこのシステムを、より大型のより複雑なネットワークに接続させている場合にはそうとも言えます。言い替えばネットワーク、そしてこれを構築し管理していくということが21世紀のトータルな情報環境で最も重要な要因となってくるということです。

2. ネットワーキングの6つのポイント

ネットワークをいかに構築し管理するかということに関して影響を与えるさまざまな要因があります。

(1) まずネットワーク内のすべての要素はどこが供給先かということにかかわりなく、すべて一つのものとして運用していきたいというニーズがあります。今日顧客はさまざまなメーカのワークステーション、コンピュータ、スーパーコンピュータなどを含んでネットワークを張りめぐらせています。こうしたさまざまなメーカのシステムを一つのシステムとして運用していくアプリケーションを実現することが大きなチャレンジとなります。そして企業にとっては、このチャレンジに直面せざるをえないとききております。

(2) 事業はさらに国際化を深めています。そしてまたそれを接続するネットワークもまさにグローバル化をはたしているわけです。もうすでに日本とアメリカの間に光ファイバケーブルが布設されています。次のステップとしてはシベリア横断ケーブルの布設です。そして究極的には、全世界を高速の光ファイバケーブルで結んでいくということになります。そして衛星通信も駆使していくことになります。これによって企業は世界規模でサプライヤ、ベンダまたカスタマと通信をはかることができるようになるわけです。

(3) こうした通信をサポートするために、企業は技術を必要としています。超高密度シリコンチップ半導体、また高速処理、そしてより多くの記憶容量が必要となってきます。ネットワークングの環境下では、技術はまさに急速に進展、発展を遂げています。

私どもはもうすでにOAという方向に向かっています。メッセージング、またテキスト両方の能力をもった電子メールによって、企業は一瞬にして世界中で協力態勢を結ぶことができます。

(4) これから先ネットワークング技術は真に

マルチメディア化していきます。さらに伝送バンド幅速度と、高度なる処理能力を組み合わせることによって、データのアクセス方法も変わってきます。時間が進むとともにデータはあたかもローカルの如くに、どこからでもアクセスすることができるようになります。これは私どもがデータの分散用のために、クライアントサーバモデルをいかに開発するかにも、いろいろな意味合いをもってくることとなります。次の世紀の成功の鍵というのは、技術をいかに管理し、適用するかというところでは。

(5) 競争も激化しています。企業はより顧客に対応し、コストを押さえ、品質を向上させ、そして製品開発時間を短縮していかなければならないのです。どのような産業にあってでもそうです。

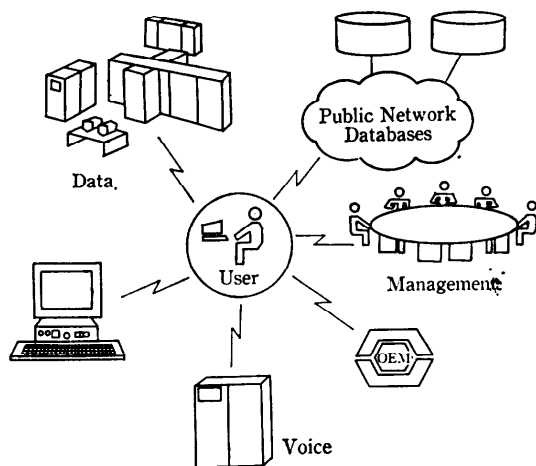
(6) 最後に規制環境の自由化があります。日本はこういった方向に向けてすでに顕著な一歩を踏み出しております。ヨーロッパや東南アジアの多くの諸国も自由化に向けて進んでおり、そして電気通信市場においてますます競争がふえております。全体としてみまして、この自由化に関しては多くのメリットがあると思われます。品質が向上するということ、新しい革新的なサービスが提供できるということ、顧客の選択の幅が広がる、そして製品サービスが低いコストでもって提供されるということがあります。

3. ニーズに応えて

顧客はネットワークに多くのことを求めています。21世紀に向かい、現在のシステムを結ぶネットワークは引き続き拡張し、そして従来型のデータとテキストだけではなく、音声、映像、ビデオ画像、そしてグラフィックスも伝送可能となります。将来的なネットワークは高速通信が企業の中で行われるというだけではなく、世界中の提携先とともに意志決定を行うことができるようになるわけです。顧客としては新しいネットワーク技術と能力をできるだけ低いコストでもって活用したいと考えています。加えて顧客としてはネットワークを一層うまく管理したいと考えています。すなわち簡単に自動的な運用を可能にし、可用性も100%になるようにということです。そして顧客としては完全な解決策を求めています。統合さ

れたシステムで、現在の投資を守るようなものを買おうとしているわけです。さらに新しい装置を買った場合には既存のアプリケーションが崩壊するようなものではないことが望まれます。

A469.03 KJ 2-22-90 A1den203-356-0533 22996/JMO/mm
Customer Requirements



- Availability of Information
- Management of Expense
- Network Management and Control
- Integrated Systems Solutions

IBM におきましては将来に向けて三つ重要なことがあると考えています。まず優れたネットワーク、それから革新的な音声拡張機能、そして完全なネットワーク及びシステム管理であります。それぞれに関して少し説明させていただきたいと思います。

3.1 ネットワーク

将来のネットワークは相互接続型となり、また独立型となると思われます。先ほど申しあげましたように、こういったネットワークはいろいろな形の情報をサポートします。音声、映像、ビデオ、グラフィックス、ファクシミリ、そして音声メッセージ、そしてこういったものを統合し、組み合わせたものということになるわけです。こういったネットワークを接続するためにはベンダ間の協力が必要であり、オープンアーキテクチャが必要であり、そして拡張型の国際的な標準が求められます。

現在の世の中にあってはマルチベンダシステムをネットワークに接続させる能力、これは顧客の優先順位の中でも、最もトップにあげられるもの

です。そういったことからベンダはやはりオープンでなければいけないということが言えます。

(1) OSI, TCP/IP と SNA

その中で一つあげられるのが OSI です。IBM は、日本でも他の国々におきましても OSI が 1990 年代において顧客にとっていかに重要になるかを認識し、OSI をネットワーク運用、管理両面において導入しております。OSI が今後のネットワーク開発に肝要であり、世界的に導入されることが必要と考えています。

OSI に加えまして、市場におきましても現在 TCP/IP ネットワークへの需要が高まっております。これは少なくとも 90 年代は需要が持続し、そして 21 世紀にもこれが続くのではないかとすら思われます。そういったニーズを満たすために IBM はキーシステム全体で TCP/IP をサポートしております。一方、多くの顧客は IBM の SNA (Systems Network Architecture) に依存しております。これは革新的なアーキテクチャであって必要なジョブはなんでもなし遂げるからです。ということで、今後も引き続き SNA 拡張に当たり、顧客が広帯域も含めた将来的な技術の進歩を活用できるような方向にもっていきたいと考えています。将来は高速通信とマルチメディアアプリケーションにより通信プロトコルの改善が必要となるでしょう。このような改善は OSI のような標準に包含されなければなりません。IBM は SNA において、こういったものをサポートしていきます。また SNA は、オープンなものであり続けるということで、他の企業としてもこれをサポートする商品の開発に当たることが可能となります。OSI, TCP/IP そして SNA を組み合わせれば 21 世紀に向けてマルチベンダネットワークの現実的な将来像ができるんじゃないかと思えます。

(2) LAN と MAN

ローカルエリアネットワーク (LAN) の分野には非常に大きな好機が待ちかまえています。また LAN をいかにしてさまざまな異なるベンダの製品に接続させるかという研究がなされているわけですが、その結果は次の世紀の LAN の運用に影響を与えるでしょう。

IBM が LAN に対してトークンリングネットワークアプローチをパイオニアとして開発したことを皆さんご存じだと思いますが、LAN は今日

A469.07

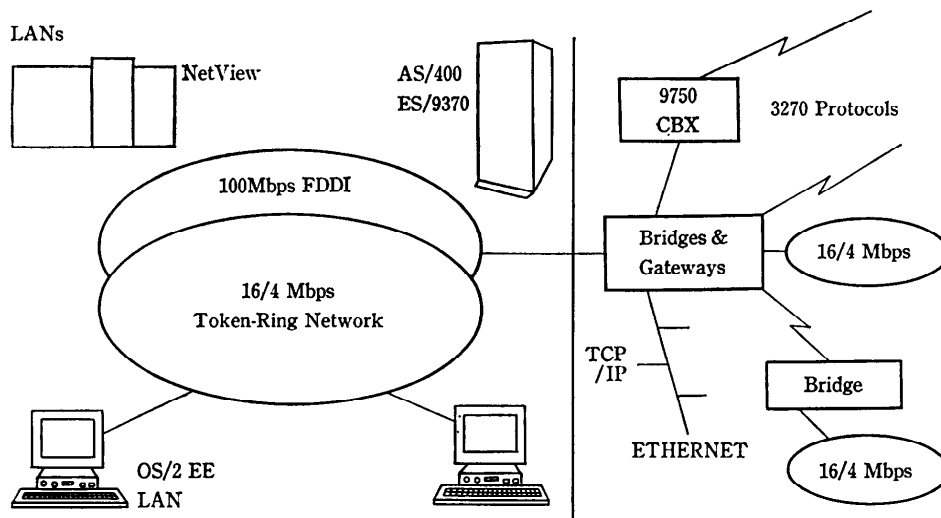
KJ

2-23-90

Alden 203-356-0533

22996/smi/jmo

Networking



16メガビットで運用されています。将来は100メガビットのトークンリング型のFDDI,それからSONETまたはSDH(Synchronous Digital Hierarchy)などが運用されるようになるわけです。こうした光ファイバの技術のメリットを今後私どもも享受していくことになります。

たとえば保険会社は、災害でどういった被害があったかということ現場で写真を撮って、それを本社のほうに送るということで、広帯域を必要とすることになるでしょう。こうした能力を可能とするために、もうすでに今日手を打っていかねばなりません。

電話会社は技術を強化することによって、音声、データ、ビデオなどのサービスを光ファイバケーブルを通じて伝送しようとしています。さらにメトロポリタンエリアネットワーク(MAN)がLANに接続することになります。将来MANは、マルチメディアの通信を扱うことになります。MANの最終的な目標としては、21世紀前にそれは達成される広帯域ISDNを扱うためのインフラストラクチャを可能とするものであります。

(3) UNIX と SAA

それではもう一つ、将来のネットワーキングのことについてお話をしましょう。これはUNIXとIBMのSAA(System Application Architecture)との関係であります。SAAというのは、コモンアプリケーションイネーブラや、一貫したアプリ

ケーション、また進歩したネットワーキングを使うことによって、全OSにまたがって一貫した枠組を提供するためのIBMの戦略です。SAAというのはまさに21世紀への手掛りとなると私どもは考えております。IBMはUNIXとSAAシステムとの間のネットワーキングを提供することをすでに発表いたしました。またさらにアプリケーションファシリティに対するサポートも約束しております。と言いますのもまさに、開放型であるということが今後ともUNIXが魅力あるものとして残るための鍵となると認識しているからです。

CPIC,これはハイアレベルのLU6.2アーキテクチャのインタフェースですが、これを、X/OPENのコモンアプリケーション環境に統合化いたします。これは移植性を求めての国際仕様であります。UNIXユーザはIBM SAAシステムとともにアプリケーションセッションに参加することができるようになるということになります。

(4) VAN

21世紀に付加価値網(VAN)もさらに広範に使われていくようになることを確信しております。電子メールサービスやファクシミリサービス、さらに企業間、また企業の中でいくつもの機能を提供していくこととなります。

それではここで数分お借りしましてIBMのVANについてお話をしましょう。IBMインフ

ォメーションネットワークのことであります。私どもの目標は単一の世界的な電子的接続を提供し、これによってユーザがビジネスのパートナーであるとかサプライヤ、またはカスタマと接続がとれるようにというところを狙っております。今後ともいろいろな意味でこのネットワークを強化していきたいと思っております。

まず地理的にですが SNA のフル接続を 22 カ国で提供しております。また 50 カ国以上でサービスを提供しておりますが、この数は今後さらにのびていきます。

二つめ、私どもの姿勢としては顧客用に any-to-any のネットワークをサポートしていこうということであり、これは電子メールや EDI (電子データ交換) 用の VAN の接続であるとか、また世界的な OSI のサポートということを意味しています。

(5) ISDN

皆さんにとって ISDN は大変重要なテーマですので、ここで ISDN を中心としてみたいと思います。オープンアーキテクチャ、及び国際標準が将来のネットワークの鍵となります。交換網サービスに関しては ISDN がそこに追求されるべきステップであると考えられております。と言いますのもデジタル技術、それからそこに内蔵される速度とか信頼性といった特長を活用できるからであります。ISDN に関しては、日本は非常にすばらしい進展をみせております。NTT がいかなるお客さまにもサービスを提供できると言ったことはまさにリーダーとしての地位を示しているものだと思います。

アメリカでは ISDN が今後どのくらい成長するかは、その料金の料率であるとか、また事業機会がキャリアやサプライヤにどんなものがあるか、それからそのサービスの可用性、またさらに製品の数や、カスタマアプリケーションの数などにかかってくると言えましょう。

3.2 音声拡張機能

現在企業は音声とデータの統合に力を入れています。21世紀に入りますとビデオ、音声、データ、この間の統合が当然のものとなるのではないかと思います。無数のマルチメディアアプリケーションが出てくると思われ、たとえばフルモーションのビデオワークステーション、ビデオ

フォン、そしてインテリジェントデータベース、またユニバーサルメールボックスなどが出てきます。

IBM では音声拡張型のアプリケーションによって、顧客はビジネスをより効果的に運営し、新しいサービスの提供を行うチャンスが出てくると考えています。基本的な戦略といたしましては顧客の既存のデータ処理、アプリケーションに対し、音声通信のサポートを提供するということです。また通信標準の開発に関しましてもサポートを行いたいと思っております。たとえば標準化団体である CSTA (computer-supported telephony application) をコンピュータと電話との接続定義に関して支援しています。それから開放性も音声拡張アプリケーションにとって、非常に重要だと思われ、よって IBM のオープンプログラミングインタフェースによって、ビジネスパートナーはさらに既存のデータアプリケーションを拡張させることができ、また新しいものも書くことができるということになります。

こういったようなことによって広範囲なビジネスアプリケーションがテレマーケティング、受注処理、そして顧客問合せや日常の業務に応用できると思っております。すでにこの兆候は出ておりまして、たとえば IBM の音声応答ユニットはアメリカにおきまして、一つの大学で学生登録を扱っております。学生は電話を使って家あるいは寄宿舎のほうから登録を行うことができるわけです。また登録内容の変更や、どういった教室があいているかということの確認もできます。ボイスメッセージを利用して学生と教授が互いに伝言を残すことも可能となります。

3.3 ネットワーク及びシステム管理

ネットワーク及びシステム管理はすべてのアプリケーションにとって肝要です。これは現在も今後も変わらないと思われ、ということで将来に向けて、これが3番目に力を入れていく分野ということになります。21世紀の企業は非常に包括的なアプローチをネットワーク、そしてシステム管理に対してとっていかねばなりません。また将来にはいろいろなチャンスがあって人工知能とエキスパートシステム技術を応用し、通信ネットワーク、そしてシステム構築に当たることになるかと思われ、ただ今のところ産業

界としては、こういった将来のネットワーク、開発において三つの点に力を入れていかなければならないと思われまふ。まず現在、そして今後出てくると思われるネットワーク技術、環境の広範囲な管理が必要になってくるということで FDDI, LAN, MAN, そして広帯域幅 ISDN のサポートが必要になります。次にマルチベンダ環境の OSI, TCP/IP そして SNA を通してサポートすることも必要です。よって顧客はエンド・ツー・エンドのネットワークシステム管理が可能となるわけです。それから 3 番目に、統合された管理アプリケーションによって顧客は自分で管理できる、また自己運用型のネットワークを開発できるようになります。ネットワーク管理のこういった三つの目的はネットワークのライフサイクルのすべての段階、すなわち設計、設置、試験、運用、保守に至るすべての段階に適用されることとなります。IBM としては、こういったものすべてにとりかかっています。

ネットビューは IBM の主要なネットワーク管理製品であり、グラフィカルインタフェース、SAA 言語そしてカスタム化されたインストールパッケージを含めて進歩させていきます。またネットワーク管理サービスの提供ということからネットワーク設計、コンサルテーション、そしてインストールも提供しようとしています。

日本ではこれはシステムネットワークサポートと呼ばれております。顧客がネットワークを設計そして拡張強化運用する際に、最大限の性能をあげるべく援助しようとしておりまして、こういったことを自動的に行動しようとしております。ソフトウェア、ハードウェアが何をしよう、この最大限の性能を発揮することが肝要になるかと思われまふ。こういったことを行っていくのは、将来の企業には高度なネットワークとシステムの管理が必要だということが考えられるからです。今こそこういったニーズを満たすために努力していかなければならないと思われまふ。

4. おわりに

ネットワーク化というのは、21 世紀においては重要な要素の一つとなるということから IBM はこの分野でもリーダーになりたいと考えていま

す。21 世紀の展望というのは、かなり野心的なものであって、この展望は世界がオンライン化されたものというような図式と言えまふでしょう。このオンラインの世界は、any-to-any communication を可能にするでしょう。しかも即座の応答性が得られるということ、そして開放型の世界になります。

次の世界を考えてみますとネットワークは人々の作業習慣によって決まってくる。その逆は起こらないと思われまふ。また画像に関しても、現在データを操作するが如く、簡単に操作することが可能となり、そしてこれも可用性が高く非常に信頼度も高い、そして秘匿性も高い、そして自動的なネットワーク管理が可能ということを考えています。ただ、やはりこれにもかなりの協力が求められます。

皆さまの企業、あるいは組織がやはり指導的な立場に立って、そしてネットワークユーザがこういったような形で通信が可能だということを示さなければいけないと思われまふ。そして IBM のような企業も資源、これは人材及び資金ですが、こういったものを提供し、そしてこういったメリットを実現化しなければいけないと思われまふ。

ありがとうございました。それではご質問に答えさせていただきます。

(1) 質問 SNA と OSI の関係についてこれから 90 年代、あるいは 21 世紀にかけて、どのような進め方をされるのでしょうか、SNA のほうを中心にして、OSI をインテグレーションしていく方向なのか、あるいは OSI のほうをメインにして、SNA をインテグレーションしていく形なのか、そのあたりの方向性をお聞きしたいのです。SNA のサブエリアネットワーキングと、ローエントリーネットワーキングとのからみについての質問です。16 年間の歴史があるサブエリアネットワークから、ローエントリーネットワーキングへの移行という形態なのか、あるいは、両方の機能拡張を続けていく方向なのかをご説明いただければと思われまふ、お願いいたします。

回答 まず OSI と SNA に関してですが、これらはどちらも 7 層のプロトコルです。実際のところ、プロトコルのいくつかの層に関しては入れかえることができます。ですからたとえば昔 SNA のフローしかサポートしてなかった製品の VTAM で

すが、これは今 OSI の標準である 802.5 をネーティブなインプリメンテーションとして取りこんでおります。X. 25 も同様です。ネットワーク管理に関してですが、もうすでに完璧に私どものシステムの能力をインテグレートし、OSI の CMIS/CMIP も取り扱えますし、ネットビューを通じて処理することができます。ですからたとえばオペレータがネットビューのスクリーンの前に座りますと OSI の回線も SNA の回線をモニターすることができるんです。そしてまったく同じ情報をスクリーンに出すことができます。ですから彼にとってはまったく違いのないわけです。OSI をお客さまが使おうと、あるいは SNA を使おうと、オペレータにとってまったく差がないということになります。そしてこういった製品は、前は SNA しかサポートしてなかったんですけども、今後は OSI もサポートするということになります。ですから将来お客さまは私どもの VTAM やネットビューを使ってトータルな OSI の実装ができるようになります。また拡張された標準ができれば IBM はこれを私どもの製品にネーティブに導入していきます。これが私どもの戦略です。それからサブエリアネットワークに関しての拡張ですけれども、もうすでに APPN のほうは十分な経験があります。これは AS 400 で導入してるわけですけども、APPN の機能、これはピア・ツー・ピアのネットワーキングアーキテクチャですけども、その機能を AS 及び SAA システムのほうにも導入しようとしてるんです。OS 2 とかシステム 370 とか、そういうところにも導入しようとしています。ですから APPN のアーキテクチャは、将来のシステムにおいてピア・ツー・ピアで通信が図れるようにと思っています。そしてサブエリアのあの豊かな機能性というものはそのまま残していこうと思っています。

(2) 質問 先ほど SNA の説明の中で SNA はオープンだというお話があったんですが、仮に SNA を自分のところの製品で実現して、IBM のシステムとつなげたいというメーカーがあった場合に、具体的にたとえばどういう情報がアベイラブルで、どんな手続をとればやれるのかというようなことについて、さしつかえのない範囲でお話願えればと思います。

回答 異なったシステムと SAA システムとの

通信を図る場合、どのような情報が使用できるのかという質問だと思います。まず LU 6.2 という通信仕様がありまして、これは完全に入手可能でありまして、他のベンダが導入することも可能となっております。それから試験ツールもありまして、他のベンダがわれわれのテストツールと合わせてテストを行って、SNA を通じ、われわれの SAA システムと通信できるかどうかをたしかめることができます。ローエントリーネットワーク、それから SNA で言いますと 2.1 の仕様ということになるかと思えます。それからエントリーノードの仕様も間もなくアベイラブルになります。それから SAA に関しまして、IBM システムが他のベンダのシステムとの通信を図るためには OSI を使うことを宣言し、その場合必要な仕様はすべて入手可能となっております。それから OSI のネットワーク管理フォーラムにも参加しました。かなりの試験を実施いたしまして、確実に OSI の導入が実際に他のベンダが提供してるものとマッチングするように確認しておりますし、また IBM といったしましては GOSIP の仕様にも適合したいというふうにも考えております。これは欧米両方に関してということになります。それから POSI、そして INTAP、COSSPAG と進めているものに関しても対応を進めており、IBM が世界中に出荷している製品がベンダのインプリメンテーションとともに日本ででも動くということが肝要だと思われれます。

(3) 質問 大変よく分かりました。ありがとうございました。それで、そういういろいろ公開されてる情報を使って作った製品が本当につながるかということを確認もつためには、そういう情報だけで本当にコンパチブルにつながるものができるのかどうかということと、それから実際にはプロトコルを完全なものにしようしますと、IBM さんの主張されてるソフトウェアの著作権という問題と触れるという可能性も出てくるかと思うんですけども、その辺についてどんなお考えかということを追加でお聞きできればと思います。

回答 IBM システムと、それから他のベンダのシステムの通信に関してですが、それと私どもが作った SAA というプロトコルに関して、これはつまり他のベンダも使うことができるわけですけども、私どものインフォメーションネット

ワークを使ってテストツールにアクセスし、通信できるかどうかということを試験するわけです。また、先ほども言いましたがOSIのテストシステムについては、IBMはOSIネットやユーロシエネットのメンバでもあります。ですから他のベンダたちは、こうしたネットワークで私どもに対してのテストができます。このような接続試験のための仕様に関しては著作権の問題はないと私は考えます。著作権ということで申しあげれば、私どもはLU 6.2 インタフェースに関して著作権をもってあります。標準機関及び他の企業に対してライセンスをしております。LU 6.2 インタフェースを使ってもらっています。われわれはまた、CPIC、これはSAAのためのアプリケーション・プログラミング・インタフェースですが、最近X/OPENにライセンスしました。

これらLU 6.2とアプリケーション・プログラミング・インタフェースのライセンスをすれば著作権の問題はないと思います。そうすれば私どもが公開している6.2の接続とOSIの接続のためのプロトコルに関して、著作権の問題にはふれないと思います。

(4) 質問 21世紀に高度にネットワーク化が進むわけでございますけれども、いわゆる悪意のネットワークに対する進入、セキュリティ保護について。現在われわれはいろんなテクニックをもってありますけれども、21世紀に向けて何か特記すべきお考えがございましたらお話伺いたいと思います。

回答 セキュリティということですが、まずIBMが提供しているネットワーク製品に関しては、ネットワークアクセスサポートを提供しております。これによってネットワークをアクセスできる人が、制約されています。データベースに関して、データベースに自由にアクセスをとることができない。やはり承認がなければいけないということになります。それからネットワークオペレータサポートをネットビューを介して行うわけですが、これもだれがアクセスがとれるかということに関して、かなり厳しい制約を設けておりますし、ネットビューのコマンドを使えるのはだれかということも制約をしております。たとえば最近ではアメリカにおきましてある大学のネットワークで問題が発生した際に、5回

にわたって、IBMのネットワークにアプローチをかけようとしたわけですが、IBMのシステムはこの不正なアプローチをすべて拒絶しました。このネットワークには他社及び大学のプロセッサが接続されていましたが、それらは不正アプローチによってダウンしました。アメリカでは、われわれの政府が提示している仕様がございまして、どうやってネットワークのセキュリティを高めるかといったようなガイドラインがあります。MVSシステム、それからVTAM、そしてVMシステムにおきまして、こういったアメリカ政府の仕様にのっとり、この環境強化に当たるといって行っております。そういったところからセキュリティを高めようとしているわけですが、私どもとしても、このネットワークのセキュリティを高めようということで努力しておりますし、顧客に対してもワームその他の問題がパソコン上に発生しないようなアドバイスを提供しております。その他どうやってネットワークをセットアップし、データベースをセットアップすることによってハッカ、その他の進入者から保護するかということに関してコンサルテーションを行っております。

(5) 質問 私の質問は、ネットワーク管理に関連するものです。たとえば、地震が起きますとパニックが情報ネットワークフローには通常起こると考えられるわけですが、どのような構造をすることで情報ネットワークをこうした災害時に管理できるかということについてアドバイスがあったら言ってください。

回答 今のご質問は、地震があった場合、こうした環境に対してどうやって保護を提供できるかということについて、私の提案があるかどうかということなんですけれども、私どものお客さまは地震だけではなくて、いろいろな状況下でネットワークに被害が起こることについての意識を高めてきておりますので、ネットワークを保護しようとしてきています。と言いますのも多くの場合、こうした企業はもうネットワークなしにして事業ができないからであります。その点について、いくつかのことが可能だと思っておりますけれども、まず申しあげたいのはIBMはアメリカでデータラジオサービスというのをやっています。モトローラと協力してやってるんですが、カスト

マエンジニアですけれども、ブリックと呼んでいる小さな製品を使っています。これはポータブルシステムです。カルフォルニアで起きた日もそれを使いました。それによってカスタマエンジニアすべてにアクセスをとることができたので、そのネットワークを通じてまったく問題なくすませることができました。ヒューゴというハリケーンの時も IBM はそのシステムを使いまして、私どもの社員に対するコミュニケーションを図りました。また二つめに、多くのお客さまがシステムにアクセスをとるために、いろいろなパスとか、いろいろな回線を使うようになってきているんです。ですからたとえば T1 回線を二つ使うとします。一つの回線に問題があったとしても、二つめの回線のほうでアクセスがとれるというやり方をとっております。それからお客さまがプロセッサをいろいろな都市で使うようになってきています。ですからネットワーク管理をこうしたプロセッサで共有しようと、たとえば二つの都市の間で共有しようとしています。ということは一つの都市で何か災害があったとしても、残りのネットワークは二つの都市で管理することができます。ですからたとえば一つの都市で環境が被害を受けたとしても、全体のネットワークは被害を受けないということがありますので、お客さまはネットワークを国中に全国的に広げて、そして二つのプロセッサで共有しようとしています。ですからたとえば一つのプロセッサが壊れたとしても、二つめのプロセッサがすべての通信を管理していけるというやり方をしているわけです。

複数の回線を使うこと、それからプロセス能力を一つの都市以上、複数の都市にもつこと。それから災害のときに向けてバックアップのシステムをもっておくということです。そうすればたとえ災害があったとしても、まだ事業をそのまま続けていくことができるでしょう。

(6) 質問 LAN のことについてお伺いしたいんですが、LAN では FDDI とか、あるいはトークンリング、イーサネットといろんなプロトコルが今ございますが、そういうものが将来 ISDN とかあるいは広帯域 ISDN とかが、いろいろ盛んになってきたときに、そういうデータと音声、あるいは画像のネットワークとして将来どういうふうにつながれていくのか、どういうふうにするのか、

がなっていくのか、その辺についてお伺いしたいと思います。

回答 確かにおっしゃるとおり、いろいろな LAN があります。802, 3, 4, 5 トークンリングですとか、イーサネットですとか、MAP とか FDDI がありまして、広帯域幅での通信が可能になると思われます。それから ISDN も提供されるわけなんです。現在 LAN に関して標準化が進められておりますけれども、これは ISDN のほうとマッチングしないんです。むしろこの流れが分化するような方向に向かっております。LAN の中でもトークンリングといったようなものが受け入れられるということになりますと顧客としては引き続き LAN を、その最もふさわしい分野、パソコンのグループ内、ビルの中での接続、それと完全に離れた場所にあるデータ・処理センタ間の接続とかに活用するでしょう。一方、ISDN は交換技術ですから、これを導入するということになりますとむしろ音声、画像のようなものが主になります。画像の場合ですとこれは FDDI のほうとのリンクがとれ、そして直接ワークステーションのほうにいくというようなことになると思うんです。ですからこの規格というのが統合されるということはないと思うんですけれども、LAN で提供される帯域幅、それから ISDN からこういうネットワークへの帯域帯というのは、補完的なものになるのではないかと思います。ですから一つのところでデータ処理センタがあって、他のところからこういったようなところへのアクセスがとれるような形になって、そして LAN がその情報を共有するというような形になるのではないかなと思うんです。ですからおっしゃっているようなスピードの違い、たとえばトークンリング LAN の 16 メガビットから 100 メガにあげると、この FDDI の場合は 100 にあがるということ、これは ISDN によって補完性ということによって得られるということになるんです。それで地理的に考えてみましても、どの程度 ISDN を使うのか、それに対して LAN をどれくらい使うのかということによって決まってくると思うんです。

謝辞 講演会当日の同時通訳について、前日の機器の設置を含め、日本 IBM ご担当の方々に大へんお世話になりました。あつくお礼申し上げます。