

インターネットとページャー

楠本博之／慶應義塾大学

インターネットは、いろいろな場所のコンピュータ同士を接続し、遠いところから計算機資源を使えるようにということで、その発展が始まりましたが、コミュニケーションの道具としての電子メールと電子ニュースの爆発的な利用の増加は、当初、インターネットを構築していた人たちの予想をはるかに超えるものでした。

既存のコミュニケーションツールとインターネットの相互接続や相互通信は、いろいろと試みがなされてきました。パソコン通信との電子メール相互接続の実験や、ファクシミリ網とインターネットの間の通信など、今では広く使われている技術も、最初は実験から始まったわけです。日本国内でのパソコン通信とインターネットとの接続は、最初は実験ということで、おそろおそろ始まり、実験に参加している特定のドメインとしかメールの交換ができませんでした。最近インターネットを使い始めた人には、信じられないようなことでしょう。また大手パソコン通信事業者2社が、実験に参加していたのですが、当時パソコン通信事業者間の電子メール交換はインターネットを経由せずに直接交換し、課金していたので、インターネット経由ではメッセージ交換できないような仕組みを入れたりしていました。

パソコン通信との電子メールの交換は、インターネットのサービスの延長線上にあるものですから、比較的相性がいいといえますが、もう少し異なる通信媒体だとどうでしょう。そういったコミュニケーションツールや通信手段とのやりとりの一例として、ページャー、無線呼出装置について述べてみたいと思います。

外出が多い企業の営業担当者がページャーを持つようになったのは、いつ頃からでしょうか。最近でこそ、ほとんど携帯電話ですが、10年前は、まだまだページャーが主流でした。もっとも高校生や中学生への普及率は今とは比べられないほど低かったと思います。緊急に呼び出す必要があるのは営業担当者だけではありません。計算機の保守管理、運用担当者も夜中でも呼び出される運命にある人たちです。さて、そうすると、インターネットの運用をしていて、システム障害時に自動的にページャーが鳴らないものだろうか、あるいは

は、その後、公衆電話からなんとか簡単な作業はできないものだろうかという発想に至るまでは、わずかです。

私の研究仲間も、これらの問題を解決するために、いろいろおもしろい装置を開発しました。どういうインタフェースが良いかと考えた末、電子メールからページャーへのインタフェースが開発されました。ページャーはセンターに電話をかけてトーン信号で、数字や仮名文字に対応する数字の列を入力すればいいわけですから、計算機が自動的に電話をかけて、これらのトーン信号の列を生成すれば通信できるようになります。

当時、かな漢字メッセージを自由に作成できるページャーが1種類だけあり、「自由文型」とか「I型」と呼ばれていました。漢字1文字を送るのに、#に続く4桁の数字、つまりJISコードをトーン信号で入力する必要があり、どう考えても、人間が入力することを意図して作られたものではありません。一応、パーソナルコンピュータ用のソフトウェアも販売されていたようですが、それは必要ないという私の研究グループは、ページャー事業者らにびっくりされました。ちょうどその頃、シリアル回線で制御できる電話回線に接続してトーン信号をやりとりできるインタフェース装置が安価に手に入り、実験と研究が進められたのでした。ページャーセンターの応答のタイミングなど、いろいろなノウハウが確立し、安定して動作するようになるまでにはしばらくかかりました。

また、このインタフェース装置を逆方向に使うと、公衆網から電話をかけ、あるホストがpingに回答するかどうかなどを調べるため

の一般的な枠組みとして PhoneShell と呼ばれる一連の研究が生まれました^{1)~3)}。

当時は、ページャーも大きく、単4電池が必要でした。またメッセージの着信機能だけしかなく、今の高機能なページャーのように、メッセージの着信を震えて知らせたり、時計の代わりになったり、電話帳の代わりになったりはできませんでした。

ですが、現在の高機能なページャーにはない機能がありました。それはページャーセンターへのメッセージ登録機能です。JISコードをそのままトーン信号として入力するというインターフェースになっているわけですが、20個ほど定型メッセージの登録ができるようになっていました。ワードプロセッサの単語登録みたいなもので、#に続く2桁の数字で呼び出せました。重要な点は、ページャーの方に単語登録帳ないしは辞書があるのではなく、呼出しを受け付けるセンターの方にこの単語登録の記憶領域が各ページャーの番号ごとにあったことです。現在のページャーでは、この機能は各ページャーごとに設定を行う必要があります。もし何十台何百台というページャーを管理している場合、メッセージを入れ換えるのは大変です。しかしながら、この最も古い自由文型のページャーはセンターに電話をかけて登録を変更するようになっていたので、ある意味で集中管理できるようになっていました。この機能は、神戸で行われたiNET'92という国際会議の運営スタッフの間で非常に有効利用されました。

さて、なぜこんな話を書いたかというと、ついに、この古い方の

ページャーのサービスが終了しつつあるからです。私の持っているページャーも交換するよう言われています。ここで述べたように、集中管理型のアーキテクチャをとっており、センターでの利用者登録用メッセージ蓄積システムに負荷がかかるのは目に見えています。その他にも少数の利用者のためにシステムを維持していくのは経営上問題があったのかもしれませんが、現在のページャーはいわば分散処理型アーキテクチャであり、個々のページャーに利用者登録用メッセージ記憶装置があります。集中管理型のアーキテクチャが敗北したということでしょうか。当時は、分散処理型アーキテクチャにするために必要なページャー側の実装技術が不足していたので、集中管理型にしなければ実現できなかったともいえます。しかし分散型が実現できるようになると、集中管理型が劣勢になったわけです。

基盤システムとしてのインターフェースやアーキテクチャの設計において、先見の目を持つことが、難しいことを示す一例ともいえますし、まずいアーキテクチャと知りつつ、サービスするためには妥協が必要なことを示す一例ともいえます。

しかしながら、基盤システムのサービスのあり方として、良い前例なのか悪い前例なのかは、分かりません。もしこれが少数の利用者しかいない特定のページャーではなくてアナログ電話網をすべてデジタル電話網 (ISDN) に置き換えるというようなものであったならば大きな社会問題になったことでしょう。あるいは、IPv4から次世代のIPv6に、いきなり置き換えることになったらこれまた問題で

す。といっても、よりよい安価な通信基盤を実現するためには、古い技術や通信基盤をいつまでも維持するのは効率がいいとはいえません。IPv4とIPv6の場合も、古い技術をいつまで使うのか、新しい技術にいつ乗り換えるのか、その費用はどうするのかといった、技術面以外の重要性も忘れないようにしないとはいけません。

—分散処理の勝利か?—

参考文献

- 1) 大野浩之, 村井 純: WIDE プロジェクトにおける音声情報の活用について, JUS 16th UNIX SYMPOSIUM (Nov. 1990).
- 2) 新美 誠, 大野浩之: 時間・場所・利用者を限定しないネットワークアクセス機構, 情報処理学会第70回マルチメディア通信と分散処理研究会 (May 1995).
- 3) Ohno, H.: Improved Network Management using WIDE/PhoneShell, INET93, Internet Society (Aug. 1993).

(平成10年10月5日受付)

