

東京工業大学 大野研究室



インターネットと電話、インターネットとファックス、インターネットとポケベル...。まったく異なるメディアが出会い、融合されることによって、新しく便利な道具が生まれてくる。今回訪問した東京工業大学の大野研究室では、インターネットと異なるメディアの出会いを研究しているという。いったい、どんなものが生まれてきているのだろうか。

URL <http://www.titech.ac.jp/>

東京工業大学
プロフィール
所在地
東京都目黒区大岡山 2-12-1
(大岡山キャンパス)
神奈川県横浜市緑区長津田町 4259
(長津田キャンパス)
沿革
明治14年に創設された東京職工学校
がその始まり。その後、何回かの改称
を経て昭和4年に東京工業大学となっ
た。昭和42年に理学部と工学部に分
離して、理工系総合大学となった。
110年の歴史を持つ工業系の教育機関
として、現在は、バイオテクノロジー
の分野を集中的に研究する機関も確立
し、情報分野のハード、ソフト面だけ
でなく、情報をとりまく環境分野など
を研究する施設も擁している。
ネットワーク環境
学内はTitanet(タイタネット)と呼ば
れるネットワークが設置されている。大
岡山と長津田キャンパス間は
600Mbpsで接続されている。また、各
キャンパスの建物はFDDIネットワーク
によって100Mbpsで接続されている。
外部とは、TRAINに接続しており、そ
こからインターネットに広がっている。

この研究室では、どのような方向の研究
をされているのですか？

まず、ネットワーク管理の方法を研究し
ています。ネットワーク管理は、きれいごと
で片付く部分とそうはいかない部分があ
ります。きれいごとで管理できる部分は、
さまざまなツールが開発されて、ネットワ
ーク管理者は端末を操作するだけである程度
までは管理できます。

しかし、きれいごとで片付かない部分も
あります。たとえば、東京で大地震があっ
たとします。で、どこが一番派手にネット
ワーク的に壊れているかというのは、ネット
ワークから調べてもまったく分からない
かもしれません。ネットワーク管理者が壊
れている場所を探し当てて行ってみたらそ
こはもう復旧していて、実は別の場所が壊
れていたなんて事態が発生することが考え
られます。ネットワークからネットワークの
危機管理をするのはどうしても限界がある
のです。そのような、緊急事態を考えたとき
にどのような管理システムにすればいい
のかということを考えています。

インターネットと電話やポケベルなどを
つなぐ研究もされているようですね。

世の中にはインターネット以外の通信手
段は数多く存在しています。電話やファッ

クス、あるいは伝書鳩とか(笑)。通常で
はネットワーク管理にはあまり使わない通信
手段でも、時と場合によってはそれを使う
必要だってあるかもしれません。たとえば、
大災害でネットワークが大規模に分断され
た場合、はるかかなたのプロバイダーから
ping パケットが書かれた紙切れを伝書鳩が
運んできたとすれば、そのプロバイダーが生
きていることが分かるという、大きな意味
を持ってきます。災害時に伝書鳩を使うと
いう話は極端な例ですが、インターネット
と異なるメディアをつなぐというのは非常に
重要で意味のある研究と位置づけています。
異なる2つのメディアが存在するとき、恋
愛のようにお互いが興味を引かれて、接近
して最終的には一緒になるという現象があ
ります。その場合いくつかの時期を通ると
考えています。

まず、“誕生”の時期があります。まっ
たく新しいメディアが生まれる時です。そし
てお互いのメディアを“模倣”する時期があ
って、“参照”を過ぎて“連結”の時期があ
って、最後に異なるメディアがそれらの違い
を意識することなく使える
ように“融合”
していくとい



研究室には、ここからネットワークの
メロディーが流れている。



大野研究室のホームページ。
URL <http://www.is.titech.ac.jp/labs/ohnolab>



大野浩之先生。大量の器機に囲まれて
暮らしている。



段階があると考えています。

これらの各段階を意識しないといけません。たとえばインターネットフォンは、インターネットが電話を模倣している段階ですから、その実用性を判断してはいけません。インターネットフォンは、インターネットを使っているのか電話を使っているのか意識なくともよいという融合の段階を目指しているのですが、そういうビジョンが欠けてしまうと正しい判断ができなくなります。



では、研究されているものを見せていただけますか

まず、この音を聞いてください。これはstetho(すてぞう)というネットワーク聴診器が発している音で、ネットワーク間を流れるパケットをその種類に分けてメロディーで表しています。こうすることで、大量にかつ高速に流れるネットワークトラフィックの情報を把握しやすくなります。また、なにがネットワークに事故が発生した場合、近くの公衆電話からネットワークにパケットが流れているかないかということなどをチェックできるしくみも用意されています。

そして、これは電子メールを受け取って表示できるポケベルです(写真)。これが大野研で完成したのは1991年なのですが、その段階はポケベルと電子メールとのお互いが“模倣”している時期だったのです。現在では、単に電子メールをページャーに表示させるだけでなくページャーが受け取ったメッセージをインターネット上に転送できるようになっています。つまり、女子高生が公衆電話でプッシュボタンを叩いて作るあのメッセージをインターネットに吸い込めるようになっているのです。これは、インターネットとページャーが“参照”の時期に入ったと言えます。

最終的には、ページャーのアドレスも電子メールのアドレスもシームレスに統合されて、連絡を取りたい場合は自動的に電子メールになったりページャーに切り替わったりするようになるでしょう。このとき、インターネットとページャーが“融合”するのです。

インターネットと異なるメディアを統合することで、“どこでもテレフォンサービス”なるのも研究しています。これはラップトップパソコン1台とファックスモデムで、電話網、インターネット網、ファックス網を結び、小型の情報ステーションを構築するものです。これを使えば、災害時の生存確認の手段として活用できます(写真)。

もし、災害があって生存を知らせたい場合は、とにかく公衆電話でも携帯でもいいから、このパソコンに電話をかけます。すると、このパソコンは自動応答で名前や性別、郵便番号や被災時の状況などを聞いてきます。その回答を電話のプッシュボタンで入力します。すると、電話からの信号はパソコンに入力されてその生存データをインターネット網に吸い込んで、ウェブで見えることもでき

ます。また、電話のプッシュボタンで問い合わせることもできるし、ファック

スでプリントされた生存者リストを見ることもできるわけです。

次に、街中でインターネットを利用できる環境を提供する、情報キオスクというものを研究しています(写真)。この情報キオスクに、各個人が5000円程度のカード型コンピュータを差し込むことで、電子メールやネットサーフィンなどのインターネット環境を利用することができます。この情報キオスク自体も、現在ある器材を組み合わせると30万円ほどで作ることができます。

ほかにも、電子メールを電光掲示板に表示させたり(写真)、トラブル発生時に離れた場所のさまざまなネットワーク管理者に電子メールでアンケートを取って自動集計し、その結果からその対処方法を考える方法などの研究も現在すすめています。



これらの技術でどんなインターネット社会ができるのでしょうか

僕は、コンピュータを使うことによって人間がもっと便利に暇になるような研究をしていきたいと思っています。コンピュータができて50年ですが、コンピュータのおかげで人間が本当に幸せになっているかというと、それはかなり疑問です。使うことでかえって忙しくなったりしています。それは、非常に困ったことで、これからは人間をハッピーにさせるテクノロジーを作りたいですね。

写真①：電子メールのメッセージを表示できるページャー。簡単な図形も表示できるので、メッセージに彩りが出る。

写真②：インターネット、電話、ファックスを結び付ける情報ステーション。ラップトップパソコンとファックスモデムカードだけで実現している。

写真③：電子メールが表示できる電光掲示板。ネットワークの緊急事態が発生したときに、第一報をここに表示させるべく開発されたという。



写真④：情報キオスク。現在ある技術を組み合わせることで、安価なインターネット環境を提供できる。

情報キオスクには、このような小型のICカード型コンピュータを差し込むことで利用できる。



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

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、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)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、写真の撮影者、イラストの作成者、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収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用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する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時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が、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の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。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp