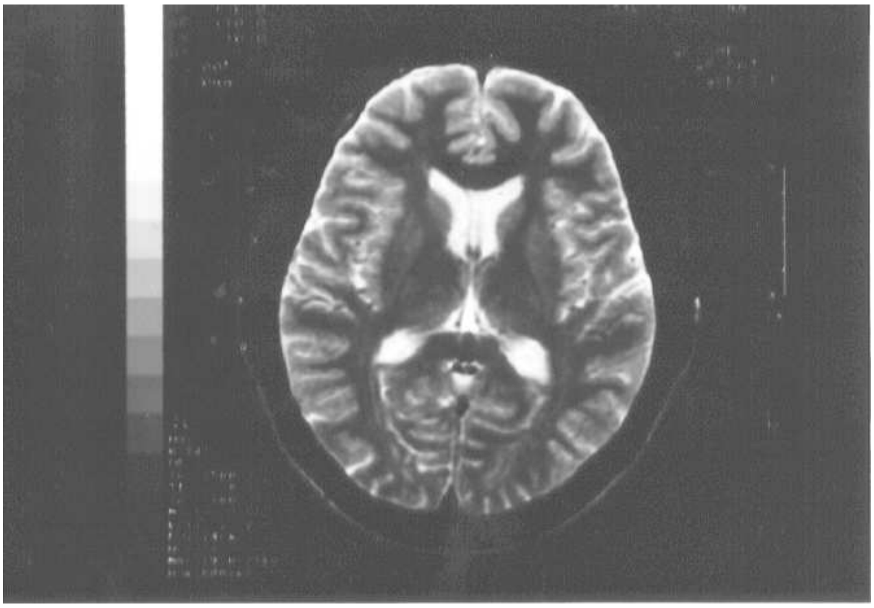
ISSN 1341-139X

Super TAINS ニュース No.5

平成7年10月16日発行
東北大学総合情報ネットワークシステム運営委員会広報専門委員会



医療用画像の例: 脳のMRI(磁気CT)画像

目次

高速ネットワークを利用した遠隔医療診断技術の現状と今後

加齢医学研究所 機能画像医学　福田 寛

1　はじめに

ネットワークを利用した遠隔医療診断技術，特に我々に関係が深い画像診断について紹介します。この技術は，現状ではまだ実用化の段階にはいたっておらず，しかも一般回線やISDNを用いて行なわれているものが多く，光ファイバー高速ネットワークによるデータ通信実験を行なっている施設は極く限られています。ここでは，まず前者について紹介し，ついで高速ネットワークを使用するメリットについて述べます。

2　医療における画像

画像医学は医学の客観化と科学化に大きく貢献しており，いまや医学診断には不可欠の手段です(表–1)。しかし，これらの装置，特にＸ線ＣＴやＭＲＩで得られた画像の診断は必ずしも容易ではなく，画像に込められた多くの情報を引き出すためには診断専門医の関与を必要とします。一方，特に東北地方では診断専門医の数は少なく，また大学病院や大都市の病院に偏在しているので，装置はあっても質の良い医療を受けられないという状況が生じることになります。

この問題を解決するためには，１）その病院に診断医を雇用する，２）他の病院の診断専門医のサポートを受ける，３）画像を何らかの手段で専門医のいる病院に転送して診断を受ける，といった方法が考えられます。第一の方法は最も理想的ですが，もともと診断医の数が限られていること，厳しい医療経済状況下で医師一人のコストを病院がさらに負担することは困難であること，などの理由により実現するのは案外難しいことです。第二の方法では定期的に診断医がその病院に出向くことが行われていますが，せいぜい週一回が限度です。このため，検査を受けてから診断レポートが得られるまで最長一週間かかることになり，すぐに結果を知りたい時など不都合が生じます。第三の方法では，専門医のいる病院に画像データを伝送するかあるいは画像フィルムを宅急便で送ることになります。前者を一般に遠隔画像診断と呼んでいます。現在，全国数十ケ所で病院間の画像の通信システムが稼働していますが，ほとんどは一般回線か，INS64のレベルです。

3 遠隔画像診断

表–1は現在医療で用いられる画像情報の種類とそのデータ量を示したものです。このような大容量の画像データをそのまま一般回線やINS64で送ったのでは時間がかかりすぎます。表–2にはINS64，ISDN1500，および光ファイバーを使用した時のおよその伝送時間が示してあります。例えば，一人分のＭＲＩデータを送るのにINS64では５２分もかかることになります。これでは実用にならないので，多くの場合，画像の圧縮が行われています。現状では伝送時間の問題に加えてコスト（伝送システムの設備投資，回線使用量）も大きな問題です。

このような，現状のシステムの問題点はデータの質です。データを失わない圧縮もありますが，医用画像の伝送では，画質の低下あるいは情報の損失が起こる圧縮の場合が多く，診断の質が保証できるのはどこまでか，十分な合意は得られていません。そこで，当面コストを無視して理想的な条件を考えますと，大容量のデータを圧縮せずに高速で伝送できるシステムということになるでしょう。光通信による高速ネットワークによる遠隔画像診断の利点を次に示します。まずその高速性ゆえの伝送時間ですが，INS64で52分かかっていたものが，１秒程度で済むことになります。また，音声信号，ビデオ信号も同時に（いわゆるマルチメディア）しかもほとんどリアルタイムで送れますので，テレビ会議を通してあたかも同じ部屋にいるような仮想診断室ができ上がることになります。これは，患者を眼の前にして画像データの判断により，即決即断の治療が要求されるような事態に有効でしょう。また，もうひとつのメリットは，伝送が高速であるためにデータが自分側のディスクに必ずしもある必要はなく，相手側のディスクに直接アクセスしてデータを操作して，自分側の表示装置にほぼリアルタイムで表示できることです。このことにより診断医は必要なデータを相手側から随時引き出せることになるでしょう。

図–1はこのような遠隔画像診断システムの概念図を示したものです。画像センターを中心に複数の病院がネットワークを構成し画像診断サービスを受けることになります。我々のグループは将来の実用化をめざしてNTTの実施するマルチメディア通信実験に平成６年度から参加しています。実験は学内**SuperTAINS**を経由して行っています。種々の制約のために通信速度は10Mbqsに制限されていますが，実験を行った結果，現時点で以下のことが確認されました。すなわち，１）大容量の画像データが極く短時間で伝送できたこと，２）相手方のディスクにアクセスして画像データを自分の表示装置に表示できたこと，３）相手方にあるソフトを直接駆動できたこと，４）これらのやり取りをテレビ通話を通じて行い，時間ずれがなくイライラしない範囲で実行できたことです。それぞれのステップに若干のトラブルはあったものの，全体として実験は順調に経過しています。今後

の検討課題としては，１）診断医が診断しやすい画像の表示方法と装置の開発，２）診断の重要なプロセスである過去のデータとの比較を容易に行うため，データの効率的検索および引き出し方法などです。またシステム全体としては，従来とは比較にならない高速伝送の利点を十分に生かす必要があり，発想の転換が必要でしょう。

　現時点ではコストの面で高速光通信による遠隔画像診断の実用化は容易ではありません。しかし，光ファイバー網というインフラストラクチャーの整備，充実が国レベルで考慮されていること，日進月歩のコンピュータ装置，技術の発展により大幅なコストダウンが期待されることなどから，近い将来に実現するという予想のもとに実験を進めています。

表 1: 医療における画像

種類	形式	情報量 (一人分概算)	データ量 (最大)
Ｘ線写真	アナログ	2048×1024×16*/枚　×(1-5)	160Mbit
Ｘ線ＣＴ	ディジタル	512× 512×16 /画像×(10-30)	120Mbit
MRI	ディジタル	512× 512×16 /画像×(30-50)	200Mbit
超音波エコー	ディジタル	256× 256× 8 /画像×(10-20)	10Mbit
核医学 (PET)	ディジタル	128× 128×16 /画像×(50-600)	150Mbit

* ディジタル化したもの

表 2: 医用画像の伝送時間

		伝送時間		
種類	データ量	INS64	ISDN1500	光ネット (150Mbps)
Ｘ線写真	160Mbit	42 分	107 秒	1.1 秒
Ｘ線ＣＴ	120Mbit	31 分	80 秒	0.8 秒
MRI	200Mbit	52 分	133 秒	1.3 秒
超音波エコー	10Mbit	2.6 分	6.7 秒	0.1 秒
核医学 (PET)	150Mbit	39 分	100 秒	1.0 秒

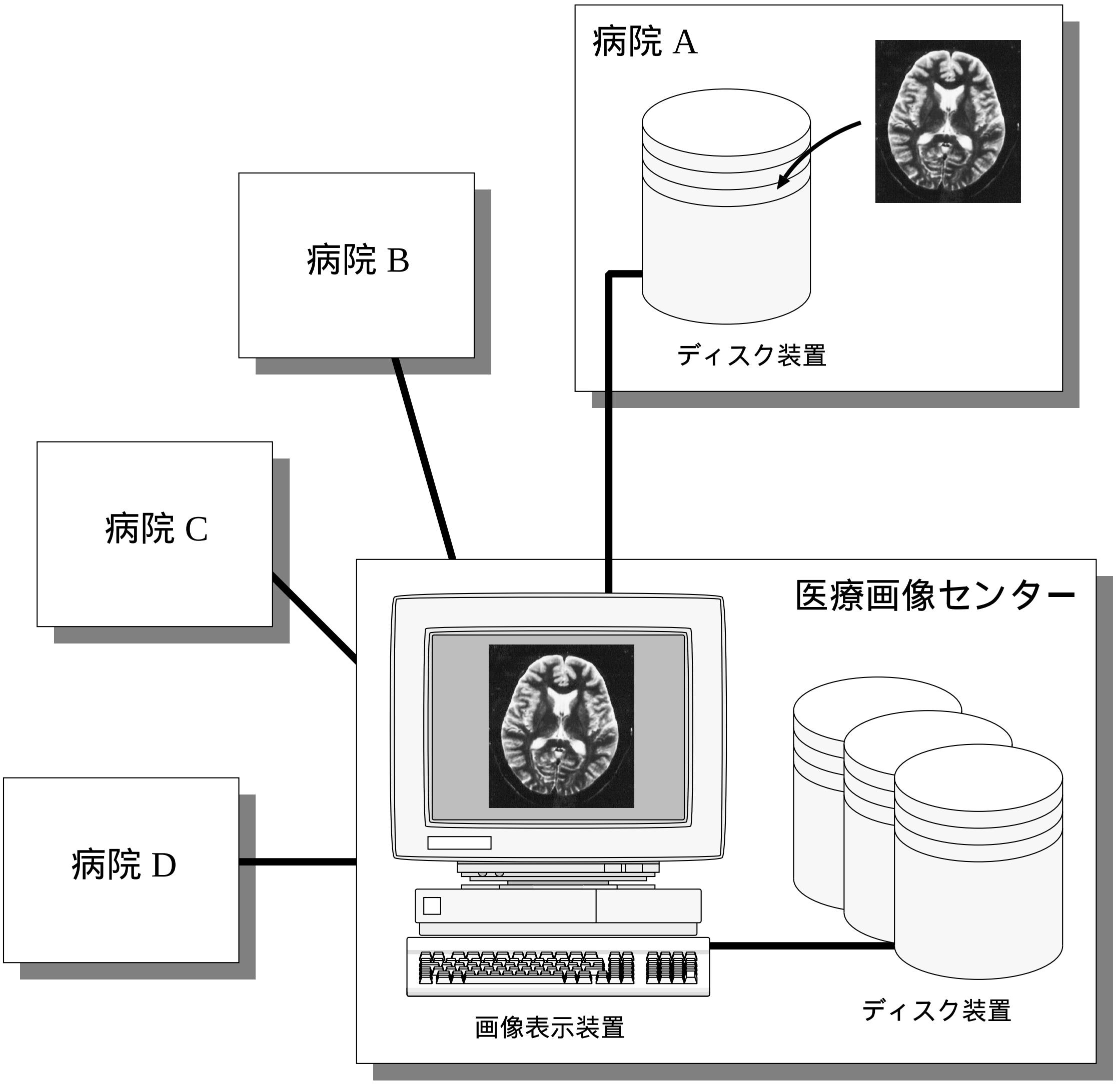


図 1: 遠隔画像診断システム

コンピュータネットワーク上の国際的な著作権侵害

知的財産権研究会　芹澤英明
g22050@cctu.cc.tohoku.ac.jp

1　コンピュータネットワーク上の国際的な著作権保護

コンピュータネットワークの発達は，国境を超え，今や，法の適用関係において，前代未聞の複雑な問題を提起しています。その中でも基本的な問題は，ネットワーク上での著作権は，いったいどこの国の法律の下で保護されるのかという問題です。

コンピュータソフトを含む，言語，音楽，美術，映画，写真といった著作物は，現在では，多くの国において，何らかの著作権法による保護を受けています。しかし，万国著作権条約やベルヌ条約等の多国間条約による著作権法の国際的統一は不完全であり (未加盟の発展途上国の存在)，たとえこれらの条約の加盟国であっても，その保護の細かい内容は，各国の国内法によりまちまちです[1]。

2　ベルヌ条約の例

今，日本とアメリカ合州国が加盟している[2]ベルヌ条約を例にとってみましょう。ベルヌ条約では，いずれかの加盟国を本国[3]として著作権が生じると，一定要件の下に，無方式で[4]，他の加盟各国で同時的に各国法に基づく著作権が発生します[5]。

これは，著作権についての属地主義と呼ばれ，かつては，A 国法と B 国法とでどちらの法を適用するか選択する (これを準拠法選択という) という問題はほとんど生じないと考えられていました。

---

[1] 例えば，アメリカ著作権法特有の法理として，fair use の抗弁や寄与侵害 (contributory infringement) の法理，差止命令の対人的効力等が有名です。

[2] もっとも，アメリカが加盟したのは，１９８９年で，それ以前のアメリカ法は，広く登録制や著作権表示を強制し，著作者人格権がない点等，現在より日本法と大きな相違がありました。

[3] ベルヌ条約５条４項。発行地ないし著作者の国籍によって定まります。内国著作物と外国著作物の区別について，日本法では，著作権法第６条，アメリカ法では，Berne Convention Work に関する定義規定 17U.S.C.§101 を参照。

[4] 無方式とは，©表示や登録などの能動的行為を行わなくとも著作権が認められるということです。

[5] 内国民待遇の原則。ベルヌ条約５条１項。

仮に，日本を本国とする著作物について，アメリカで侵害行為が行われた場合，どちらの著作権法が適用になるのでしょうか？(ケース１)

逆に，アメリカを本国とする著作物について，日本で侵害行為が行われた場合はどうでしょうか？(ケース２)

かつては，ベルヌ条約５条１項の内国民待遇規定から，法廷地法(訴訟が提起された国の法)がそのまま適用されると理解されることが多かったようです。しかし，最近では，ベルヌ条約５条２項がこの問題について定めていると解されています。この条文の解釈についても，学説上の争いがありますが[6]，いずれの説をとっても，「行為地」の国内著作権法が適用されるという結論になるとされています。

つまり，先程の説例では，基本的な考え方として，ケース１では，アメリカ法，ケース２では，日本法が適用になると思われます[7]。

3 「利用」行為地法とは何か？

問題は，国際的なコンピュータネットワークの発達により，さらに複雑化します。準拠法選択の基準となるベルヌ条約５条２項上の，「行為地」とは一体どこのことでしょうか？

問題は，たとえば，A国を本国とする著作権の違法な複製が，ネットワーク上で，ほぼ同時にB，C，D— 国で行われるというだけではありません。A国からの著作物を，著作権者の同意なく，B国で違法に受信しさらにそれをC国等に再送信するという場合，行為地法とは，A，B，C国いずれの法なのでしょうか？

少なくとも，「行為地」は，一義的に定まらないため複数の国の著作権法の適用可能性が生じ，従って，法の抵触，準拠法選択についての何らかの法的基準が必要になることは明らかでしょう。これからの国際的なコンピュータネットワークにおける著作権保護をめぐる法的紛争では，侵害「行為地」概念の解釈がキーになっていくと思われます。

---

[6] 田村善之「並行輸入と知的財産権」ジュリスト1064号45–50頁(1995)，石黒一憲『情報通信・知的財産権への法的視点』60頁(1990)。

[7] 日本法の参考判例として，石黒一憲評釈「フランスで出版された画集の日本への輸入，販売 — レオナール・ツグハル・フジタの生涯と作品事件」別冊ジュリスト著作権判例百選(第二版)222頁(1994)，アメリカ法の参考判例として，Subafilms, Ltd. v. MGM-Pathe Communications Co. 24F.3d1088(9th Cir. 1994); Case Note, 20N.C.J.Int'l L.&Com.Reg.456(1995)をあげておきます。

4　知的財産権研究会について

このように，すでに，コンピュータネットワークをめぐる法律問題は，著作権だけをとってみても，日本法だけを相手にしていては，解明されないことが明らかになります。

関連する外国の著作権法についての知識が必要になりますし，国際私法 (さらに，国際民事訴訟法) といった，法の抵触についての国内法，外国法の理解も必要になります。

知的財産権研究会では，著作権のような知的財産権だけでなく，コンピュータネットワーク上で生じつつある法律問題について広く研究しています[8]。皆さんが，SuperTAINS上で，日々直面しつつある法的問題は，新しくまた未解決のものが多いでしょう。それらの問題に対して，分析の筋道を明らかにし，解決の方向を探るのが，この研究会の目的といえます。

5　[参考] 本稿で参照した URL 集

- http://www.ntt.jp/japan/misc/copyright.html ：日本の著作権法
- http://www.law.cornell.edu/usc/17/overview.html ：米国連邦著作権法
- http://www.tufts.edu/departments/fletcher/multi/texts/BH006-1971.txt ：ベルヌ条約 (１９７１年パリ改正条約 – 英文)
- ftp://ftp.tohoku.ac.jp/pub/soc/law/intproplaw-j.html ：その他，知的財産権法に関するリンク集

---

[8] たとえば，石黒一憲『超高速通信ネットワーク：その構築への夢と戦略』(1994) を参照のこと。

SuperTAINSの利用を考える（３）

画像情報の伝送

大学院情報科学研究科　藤井章博
fujii@nemoto.ecei.tohoku.ac.jp

1　はじめに

マラソン競技の発祥は，紀元前４９０年にペルシャ軍とアテネ軍の間で戦われたマラトニアの戦いでの逸話にさかのぼるといわれています。駿足の誉高かったフェイディピデスという人が，戦いの様子を戦場から遠く隔たったアテネの町に知らせることになりました。戦況報告を待ちわびている同胞に一刻もはやく味方の勝利の知らせを伝えるため，彼は命を賭けて走りました。そして，情報を伝えるや，ばったり倒れ込みそのまま帰らぬ人となったといわれています。

考えてみれば，情報伝達のスピードが人や馬の走る速さを大きく上回り，そのコストも劇的に小さくなったのは，歴史の尺度でみるとごく最近のことになります。現在の我々は情報通信機器に囲まれて暮らしているため，つい３０年前には電話がどの家にもあったわけでないという事実を意外に感じます。

近い将来SuperTAINSのような高速ネットワークを利用することが一般の家庭にも普及していくことになるでしょう。このようなネットワークでは，情報量に換算して通常の電話の１００倍から１０００倍の情報を双方向にやり取りできます。現在でもラジオやテレビによってもたらされる高音質のステレオ放送や動画像は，この程度の情報量をもたらしているわけですが，これらのメディアの視聴者である我々は，いまのところ情報の“受け手”としての役割しか与えられていません。ところが，高速ネットワークではそれに参加するすべての人をテレビ放送に匹敵する量の情報の“送り手”としうる力をもっています。

今回の「利用を考える」では，大量の情報が伝送可能な高速ネットワークのメリットを最大限に活かせる通信形態，すなわち，動画像の伝送を伴うアプリケーションを見ていきたいと思います。

2　テレビ会議型通信システム

まず，この先急速に普及が予想される通信アプリケーションとしてテレビ電話型の通信形態が挙げられます。図１の写真は，ワークステーションとよばれる部類の計算機に簡単なビデオカメラと内蔵スピーカがセットになったシステムです。このシステムを利用するといわゆるテレビ電話のように，相手の表情を見ながらの通話が実現できます。通話は１対１のほかに複数の人が参加する会議型の通信も行えます。


図 1: ビデオカメラ付きワークステーション

カラーの動画像と音声を伝送する際には，１秒間に数１０メガビットの情報を伝送することになります。SuperTAINSでは，計算機端末に，１００メガビット／秒の伝送速度をもつ回線（ＦＤＤＩ）を接続することができるため，動画像伝送のようなアプリケーションが十分に利用できる能力をもっていることになります。

SuperTAINSに端末を接続し，このような機能を実現するためには，次のような機器が必要となります。まずワークステーションが既にある場合は，ビデオカメラからの信号を計算機に取り込むインタフェースボードを装備する必要があります。ボードの価格は対応する計算機の種別によりますが，１０万円から数１０万円程度です。カメラは，ホームビデオ用のものを利用できます。パソコンも最近のマルチメディア対応といわれるものは，同じようにビデオ画像を取り込むためには，インターフェースボードとカメラがあれば大丈夫です。ただし，このように動画像の伝送を伴う機器を利用する場合は，TAINS88 側でなく，SuperTAINSに直結しているコンセントレータに接続されるようお願いいたします。TAINS88 では，通信容量がもたなくなってしまうからです。(本ニュース１号参照）

3　ビデオオンデマンド

ビデオオンデマンドと呼ばれる情報サービスの形態は，情報の受け手の要求に呼応して，映画などの動画像情報を提供するというものです。情報の送り側には，ビデオライブラリと呼ばれるシステムがあり，そこには沢山の動画像データが蓄積されています。利用者の要求がネットワークを通じてもたらされると，ビデオサーバと呼ばれる計算機が，ライブラリからお目当ての動画像データを探しだし伝送を行います。

SuperTAINSのデモの時には，試験的に講義内容やインタビューの模様等を蓄積しておき，ネットワークを通じて複数のキャンパスに設置された幾つかの計算機へ画像を配信しました。（３号参照）ビデオオンデマンドは，映画のような高画質を求めさえしなければ，技術的にはすぐにでも可能であるということを表しています。画質の面からは，現在テレビの世界にハイビジョンと呼ばれる高画質の放送が導入されていますが，この程度の画質を確保するためには，光ファイバ１本の伝送量に相当する１５０メガビット毎秒程度の情報量を伝送しなければなりません。また，動画像データでは，見た目の画像品質を落とさないで，情報量を小さくして（圧縮）蓄積しておき，利用する際にもとに戻す（伸長）という作業を必要とします。高画質なビデオオンデマンドシステムには，この圧縮・伸長をおこなう機器の装備がそれぞれ情報の送り側と受け側に必要となります。要求される品質が高ければ，通信速度とそれに付随する技術にも高いものが求められます。

市街地では，徐々にケーブルテレビが浸透しつつありますし，衛星放送でも常に映画を放送しているチャンネルがあります。これらのサービスは，ビデオオンデマンド機能を近い将来に取り入れそうな分野です。デモの際にはいくつかの会社が独自の方式によるビデオオンデマンドシステムの紹介をしていました。本格的なビデオオンデマンドサービスの実現に向けて，メーカー各社が競って市場に参入しているという情況です。

4 ＭＢＯＮＥ

SuperTAINSは，インターネットと呼ばれるいわばネットワークのネットワークに接続されています。このインターネットを利用した様々な通信形態の一つにMBONE（エムボーン）と呼ばれるアプリケーションがあります。これは，インターネットを利用した放送のようなものです。この放送は，インターネットに接続された計算機で見ることができます。ただ，MBONEを利用した動画像は，１秒間に０．１から１フレーム程度の伝送しかできないため，動く紙芝居という程度の品質です。これは，インターネットの回線が多くの人に利用されているためで，通信に利用できる通信帯域が限られているからです。学内だけでなら，SuperTAINSの高速の回線が利用できるため，MBONEと同じソフトウエアを使っても，質の高い画像通信がおこなえる可能性があります。

MBONEシステムでは，一つの情報源からやってくる情報を多くの受け手に配信するマルチキャスト通信という方式を採用しています。これは，幾つもの宛先に向けられた情報の流れを，途中までは一つの流れとして送り，枝別れが生じるに従って情報の複製を枝に送る方式です。これによりネットワーク内の通信トラヒックの軽減を計っています。マルチキャストの技術は，ネットワークがより高速になり，多様なサービスが回線に混在す

るようになれば一層重要となります。

MBONEを使った最近の放送の例としては，９月に仙台で行われたチャイコフスキー国際コンクールの模様が実況放送されていたのが記憶に新しいところです。少し前には，ＮＡＳＡのスペースシャトルの打ち上げの様子が放送されました。このときは，シャトル内部での無重力空間における実験の様子の映像に加えて，管制室の模様，シャトルの状態を示すコンピュータ画像，シャトルが地球の軌道上のどの位置にいるのかを示す絵等が逐次に切り替えられ，宇宙ファンでなくとも興奮するような映像の構成となっていました。

MBONEには，放送としての機能に加えて，双方向通信ができるという特徴があります。あらかじめマルチキャストの回線を設定しておけば，テレビ会議的な利用も可能です。いま，いろいろな学会が主催する講演会の模様をMBONEで中継するということが頻繁に行なわれるようになっています。その際，質疑応答の時間に，インターネットを通じて遠隔地にいる聴衆からの質問を受け付けるということが実際に行なわれています。

MBONEを利用した放送に必要な最低限のハードウエアは，テレビ会議型通信のところで説明したようなビデオカメラと，ボード付の計算機です。ソフトウエアに特別なものは必要なく，カメラで撮った画像をTCP/IPと呼ばれるインターネット上の通信規格で伝送するためのソフトウエアがあれば技術的には可能です。ただし，今のところ誰でも，いつでもMBONEを使った放送の送り手になれるというわけではありません。また，受け手になる場合でも通信経路の設定等の作業が必要となります。

制約が存在する理由は，動画像伝送を伴うMBONEが，低い画像品質でさえインターネットに対して大きな負荷をかけることです。このため関係機関がそのつど調整を行なっています。この調整の作業は，現在，大学や企業の研究所等でネットワークの研究や運用に携わっている人達がボランティア的にやっています。このことは，ちょうど１０年ぐらい前にインターネットそのものが技術をもった一部のボランティア的な人々によって運用され，現在のように育ってきたことと状況が似ています。やがて，このMBONEも，運用形態が確立するに従って，より開かれたサービスとして定着していくものと考えられます。

5　むすび

今回は，動画像通信アプリケーションの例をみてきました。次回は，このシリーズの最終回となります。キャンパスネットワークの枠にとらわれず，情報ネットワークを利用するといまどんなことができるのかまとめてみたいと思います。

ホームページを登録する方法

TAINS 広報委員会 WWW 担当者代表 芹澤英明
www-admin@tohoku.ac.jp

1 はじめに

東北大学の部局や研究室で WWW サーバを動かしている場合，その管理者からの申請により，東北大学の WWW サーバ (www.tohoku.ac.jp) からその WWW サーバに対するリンクを張ることができます。

このためには，下記の申請書に，該当する項目を記入した上で，e-mail にて www-admin@tohoku.ac.jp （東北大学 WWW サーバ管理グループ）あてに御送付ください。 www-admin では，申請内容についてチェックした上で，登録作業を行います。

申請組織が，東北大学の組織[1]に記載されている部局である場合には，組織表からのリンクおよび東北大学の WWW サーバ一覧からの[2]リンクが張られます。記載されていない部局もしくは研究室の WWW サーバは，WWW サーバ一覧からのリンクを張ります。

登録作業が終了すれば，申請者あてに e-mail にて御返事いたします。

なお，WWW による情報提供は，非常に広い範囲に対する有効な広報手段となりつつあり，提供される情報に誤りがある場合は，その組織にとって大きな不利益となり得ます。したがって，WWW サーバのデータが，対応する組織としての承認を得たものでない場合には，その組織のホームページの最初の方に，その旨を明記するようお願いします。

例文:

この WWW サーバは試験的なものです。ここで提供する内容および見解は，○○学部○○学科としての公式なものではありません。

This WWW server is experimental. Its contents are by no means authorized by Department of ○○, Tôhoku University.

---

[1] http://www.tohoku.ac.jp/tohoku-u/org-j.html

[2] http://www.tohoku.ac.jp/resource/index-j.html#WWW

2　申請書の書式

申請書の書式

1a. [責任者所属] ○学部 □□学科 △△講座
1b. [責任者身分] ○○
1c. [責任者氏名] ○○ □□
1d. [責任者E-mail] sekininsha@bukyoku.tohoku.ac.jp
1e. [責任者電話] 022-123-4567
1f. [責任者FAX] 022-123-7890
2a. [担当者所属] ○学部 □□学科 △△講座
2b. [担当者身分] ○○
2c. [担当者氏名] ○○ □□
2d. [担当者E-mail] tantousha@bukyoku.tohoku.ac.jp
2e. [担当者電話] 022-123-5678
2f. [担当者FAX] 022-123-7890
7a. [組織] ○学部 □□学科
7b. [Organization] Dept. of xxx, Fac. of yyy（組織の英語名）
7c. [日本語版URL] http://www.xxx.tohoku.ac.jp/index-j.html
7d. [英語版URL] http://www.xxx.tohoku.ac.jp/index-e.html
9a. [備考] これは○学部□□学科の正式な WWW サーバです．
9b. [処理種別]　新規
9c. [処理日] 空欄（申請受理後に埋められる）

日本語版と英語版の一方のみの場合は，他方は空欄で結構です。ただし，なるべく，日本語版と英語版の両方を提供することが望ましいと思われます。

なお，この他に「新着情報」[3]の欄に3行程度の紹介文を載せることができます。記載を希望する場合は，日本語および英語で3行程度の紹介文をつけてください。

---

[3] http://www.tohoku.ac.jp/new/index-j.html

例:

```
○学部△△学科の <A HREF=http://...>
ホームページが </A> できました。
本学科は□□など最先端の研究を行っており，
<A HREF=http://...> ○○の写真 </A>
などの興味深い情報を提供しています。
```

```
The <A HREF=http://....>home page</A>
of the Department of xxx, the Faculty of yyy is open.
The research purposes of the department are ..., and
it provides interesting .... such as photographs of
<A HREF=http://...>...</A>.
```

戸じまりは大丈夫ですか?

ネットワークの安全性のために

TAINS利用研究会
tains-riyou@tohoku.ac.jp

TAINSは，コンピュータ間の通信という枠を超えて，東北大学の活動に欠かせない基盤の役割を果たしています。しかし，コンピュータネットワークの利用によって研究活動への強力な支援が得られる一方で，新しい危険性がもたらされるかもしれないことを見落としてはいけません。よく言われる，ネットワークを利用したいたずらや犯罪的行為を防ぐよう，利用者の一人一人が気を付けなければなりません。

コンピュータは，不正利用やデータ破壊などから守るために，たくさんのガードがかけられています。しかし人間が設計し，利用している機械ですから，考慮漏れを防ぎきれず，安全性(セキュリティ)に関る抜け穴もあります。抜け穴を利用して悪さをするのは，そのコンピュータの利用者かもしれないし，部外者かもしれません。ネットワークに接続している状況では，ネットワークを通ってどこか遠くから見知らぬ人が近づいてきて，いたずらされる可能性があります。TAINSのようにインターネットに接続されていると，世界中からねらわれているとも言えます。

たとえ貴重な情報を置いていないコンピュータであっても，ねらわれ，侵入されたときに被害が無いとは言い切れません。例えば，よそのコンピュータを攻撃する足場として利用されることが考えられます。これは，駐車していて盗まれた車を強盗に使われたり交通事故を起こすようなケースに似ています。本来は被害者なのに責任を問われることがあり得ます。このような間接的被害を防ぐためにも，コンピュータの戸じまりは大切です。

コンピュータのガードをくぐって裏口から侵入して来るような抜け穴には，広く知られているものがたくさんあります。もしも抜け穴が放置されていたら，それを利用すると，たとえば，システム管理者になりすまして何でもできたり，よそのコンピュータからファイルを自由に読み書きすることもできます。明らかになっている抜け穴は公的な場で公表されていますから，それをふさぐ戸じまりを急がなければなりません。もうひとつ，パスワードの管理が悪ければ，それは玄関に鍵を掛けていないようなもので，玄関からやすやすと侵入される可能性があります。パスワードを設定していない利用者がいるとか，誰でもroot権限で作業できる設定は，もっとも初歩的な管理上のミスです。

たくさんある抜け穴のすべてを，1台ごとに検査するには手間とかなりの専門的知識が必要です。この検査を自動化したプログラムが何種類か作られていて，あるアドレス範囲

のコンピュータを次々に検査するものはISS (Internet Security Scanner) と呼ばれます。ISSは，システムの管理者が利用する限りは戸じまりを点検する強力な支援ツールですが，その半面で，外部の者が同じプログラムを悪意をもって使えば，侵入口を探す便利な道具にもなります。すなわち，インターネットに接続されたTAINSでは，1台も残さずに戸じまりを徹底させなければ，学外からでも容易に抜け穴を見つけられてしまいます。

コンピュータの戸じまりはけっして管理者だけの仕事ではなく，一人一人の利用者が気を付けなければなりません。もし，あなたの使っているコンピュータで，パスワードを設定しないで使っている人がいたら，設定するように勧めましょう。パスワードを解読するプログラムも出回っていて，簡単すぎるものではわかってしまいますから，分かりにくいものをつけましょう。パスワードに利用ID (ログイン名) や名前を使っていたら，すぐに見破られてしまいます。英単語や人名の綴りを使うのも悪い例です。

コンピュータの管理を任されている方々は，公表された抜け穴をふさいであるか，もう一度確認してください。また，まわりの方も，戸じまりが大丈夫で安全性が確保されているのか，管理担当者に尋ねておきましょう。

TAINSの安全性に関する情報は，ネットワークニュースの `tains.net` やTAINS BBMSの `network` カテゴリーに流れます。安全性に関する情報が流れたら，まわりの人にも教えてください。また，安全性に関する問題に気付いたときや疑問を感じたときには，遠慮なく，同様に流してください。**SuperTAINS**ニュースの記事にも注意してください。 TAINS世話部局 (大型計算機センター，電話3659) に連絡するのも良い方法です。

SuperTAINSニュースへの投稿のお誘い

TAINS広報専門委員会

pub-com@tohoku.ac.jp

SuperTAINSニュースでは皆さんから投稿していただいた原稿についても積極的に掲載していこうと考えております。下記の要領をお読みになり，どしどし原稿をお寄せ下さい。

1　原稿の内容

- ネットワーク技術に関する概説，解説，報告など
- ネットワーク運用のための概説，解説，報告など
- ネットワークに関する会合や学会等の予告や報告
- ネットワーク技術や運用に関連した論説，意見

2　執筆のしおり

2.1　原稿の体裁

- 術語以外は常用漢字を用い，新かなづかいを用いて「ですます体」でお書きください。句読点は，「，」と「。」に統一させていただきます。
- 本文については原則として電子的に提出するものとします。
  方法1：pub-com@tohoku.ac.jp あてに電子メールで投稿する
  方法2：MS-DOS テキスト形式のファイルとして投稿する。この場合には，プリンタ出力も添えて下さい。この場合の原稿送付先は

  〒980-77 仙台市青葉山
  東北大学大型計算機センター　ネットワーク掛
  TEL: 022-711-3413 内線のときは 3659 FAX: 022-262-3422

  手書きで投稿したい場合には，委員会あてに事前にご相談ください。
- LaTeX 形式の原稿を歓迎します。スタイルファイルは

  ftp://ftp.tohoku.ac.jp/pub/tains/SuperTAINS-NEWS/

  に **supertains.sty** という名前で置いてありますので，ftp などにより取り出してください。

- 図はトレースの必要のない十分な品位のものを提出して下さい。図についてもポストスクリプトやTIFF形式で電子的に投稿していただくことを歓迎します。図は原則として白黒とします。

2.2 閲読について

投稿していただいた原稿は，TAINS広報委員会で閲読のうえ採否を判断させていただきます。また，閲読の結果，委員会が必要と認めた場合には，原稿の訂正や修正をお願いすることがあります。

3 その他

- 投稿された原稿は原則として返却いたしません。
- 必要に応じて著者に校正をお願いすることがあります。
- SuperTAINSニュースは，東北大学のWWWサービスを通して電子的にも公開されることを，予めご了承ください。

SuperTAINSニュース 第5号

発行日　平成7年10月16日
編　集　東北大学総合情報ネットワークシステム運営委員会
広報専門委員会(略称: TAINS広報委員会)
委員長　鈴木 陽一(通研)
委　員　石垣 久四郎(附属図書館)，芹澤 英明(法学部)
曽根 秀昭(大計センター)，藤井 章博(情科研)
事務局　千葉 実，大沼 忠弘，花岡 勝太郎(大計センター)
発　行　東北大学大型計算機センター
〒980-77 仙台市荒巻字青葉