

01 仮想化ノード特集
仮想化ノード・プロジェクト
新世代のネットワークをめざす
仮想化技術
中尾 彰宏

●トピックス

- 07 平成22年度「NICT科学技術ふれあいday」開催報告
- 08 原口一博総務大臣、けいはんな研究所ご来訪記
—最先端技術の体験—
- 09 受賞者紹介
- 10 NICTの活動をYouTube公式チャンネル
“NICT Channel”で動画配信開始
- 11 施設一般公開のお知らせ





仮想化ノード・プロジェクト

新世代のネットワークをめざす仮想化技術

中尾 彰宏 (なかお あきひろ)

客員研究員

東京大学大学院情報学環准教授

東京大学大学院 工学系研究科 情報工学専攻 修士修了後、IBM Texas Austin研究所、IBM東京基礎研究所などを経て、米国・プリンストン大学大学院情報科学科にて修士号およびPh.D.取得。2005年東京大学大学院情報学環准教授。2007年よりNICT客員研究員。

NICTと東京大学が中心になって「仮想化ノード・プロジェクト」が進められています。現在のインターネットの問題点を解決し、ユーザーのさまざまなニーズに応えられるネットワークを仮想化ノードによって自由に作ることでできる「ネットワーク仮想化」とは、どのようなものなのか。プロジェクトの中心で研究を進めるNICTの客員研究員でもある東京大学の中尾彰宏准教授にお話をうかがいました。

「持続的進化」と「多様性」がネットワーク仮想化のキーワード

——ネットワーク仮想化についてお話をうかがう前に、まず、その背景からお聞かせください。今のインターネットのどこが問題で、なぜこのような構想が生まれたのでしょうか。

中尾：今のインターネットの問題点からお話しましょう。今のインターネットは、複数のネットワークをルーターでつないで1つにした、いわば「ネットワークのネットワーク」ですが、例えば研究者が考案した新しいプロトコルを即座に実装して利用したり、帯域(一定時間に送受信できるデータ量)や遅延

時間(再送信やエラー訂正まで含めてデータが到達するまでにかかる時間)を保証してデータを送ることができないとか、セキュリティが完全でないといった問題があります。こうした問題を解決するためには、ネットワークを一から全部作り直さなくてはいけません、とても大きなコストがかかります。

こうなってしまったのは、インターネットが持続的に進化できる構造になっていないからなのです。今研究しているネットワーク仮想化では、持続的な進化が可能になるようなネットワークを作りたいと考えています。持続的に進化が可能というのは、今使っているインターネットと新しいインターネットが同じ地域に同時に存在して運用されているけれども、利用者は意識せずに使っていて、シームレスに新しいインターネットに切り替えができる、ということです。

もう1つ、今のインターネットには問題がたくさんあるけれど、次のインターネットはどう変えていくのが一番良いのかは、試してみないと分からないという面があります。もしかすると、今までのインターネットのように1つのものをみんなが合意の上で使っていくのではなく、複数の種類のインターネットが存在し、ユーザーが用途に合わせて一番使い勝手の良いインターネットを利用するという姿が望ましいかもしれません。

複数のインターネットがあって、ユーザーが選んでいける仕組みを実現するには、いくつかの方法があります。1つ

は、インフラを複数用意して、完全に別々のネットワークを作るという方法です。しかし、それではコストがかかって仕方がない。私たちが考えているネットワーク仮想化とは、インフラは共通にして、その上に完全に独立した仮想的なネットワークをいくつも作っていきましょうというものです。この、仮想的なネットワークを私たちは「スライス」と呼んでいます。

——スライスとはどのようなものなのか、もう少しご説明ください。

中尾：インターネットというのは小さいネットワークがさらにネットワークを作る形になっていますが、スライスというのはそれを横に輪切りにしたようなものです。ケーキとかチーズを横に切ることをスライスと言いますが、そういうイメージですね。ネットワークも、チーズをスライスするように切って、例えば、スライス1には現在のインターネットで使用されている「IPv4」という手順で通信するネットワーク、スライス2にはこれからのインターネットで標準となる「IPv6」という手順で通信するネットワーク、スライス3にはnon-IPつまりインターネットとは全く違う手順で通信するネットワークといった風に、重ねて運用することができます。

スライスとスライスの間は完全に独立です。これを「アイソレート(分離)」と言います。例えばスライスを1000個作れば、1000個の全く違うネットワークを構築できる。こうすることで、ユーザーの要求に応じた、あるいはある用途に特化したネットワークができると

ということです。

——ネットワーク仮想化のインフラの部分、現在のインターネットで使っているプロトコルやインフラを利用するのでしょうか？ それとも、新しいインフラが必要なのでしょうか。

中尾：現在行っているデモンストレーションでは、現在のプロトコルの上にスライスを載せていったらどうなるかという実験を行っています。まずは、現在のプロトコルでこういう世界を作る必要があると考えています。今後は、光パス技術を使えば、光は波長ごとに違ったネットワークを簡単に構築できますから、将来的にはその方向に進むと思っています。ネットワークのアーキテクチャも、最終的には全く異なるものを想定しています。

ネットワーク仮想化を作るためのルーターとは

——まずは、現在のインターネット上にネットワーク仮想化を作るとして、実際にはどのような技術を用いるのでしょうか。

中尾：今私たちが作っている仮想ネットワークは、現在のインターネットプロトコル上にトンネル、VLAN、MPLSなどを用いてスライスを構築します。現在はGRE-Tap (GRE-Ethernet) というトンネルを用いて仮想リンクを構成していますが、様々な既存のリンク技術を利用できるアーキテクチャであり、将来的に光パスによるスライス構成も可能と考えています。しかし、スライスは単なる論理ネットワークではなく、ノード内部でプログラムを実行可能な構造になっています。このような仕組みで構築したスライスを使うと、例えば、クラウドにアクセスするのに、全く新しいプロトコルを使って、現在は実現しにくい堅牢なアクセスや効率的なアクセスを実現することが可能です。

——コンピュータの世界では、今までにも仮想ネットワークと言われているものはありました。それらと、ネットワーク仮想化のスライスは、何が違うのでしょうか。

ネットワーク仮想化とはどんなものか？ (1)

仮想化ノードによって作りだされるネットワーク

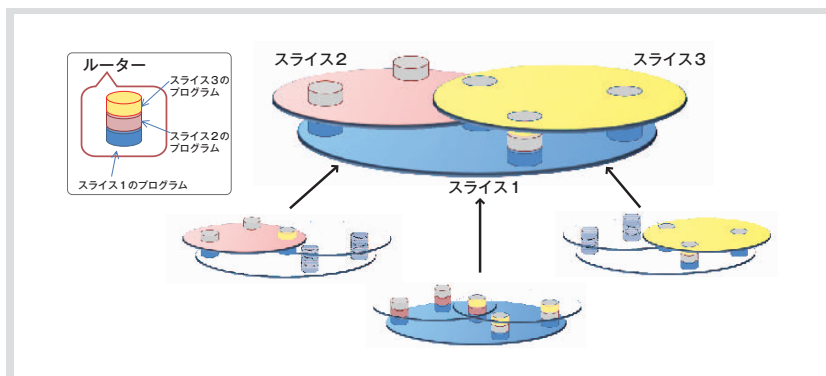


図1 ● ネットワーク仮想化の概念図

コンピュータの世界では、古くから「仮想化」という概念がさまざまな形で利用されている。あるOS上で別のOSを動作させる技術や複数のハードディスクを1つのハードディスクとして扱う技術など、既に存在する機材・資源を有効活用して、新しい機能を持たせるのが仮想化技術である。

NICTと東京大学が中心になって研究を進める「仮想化ノード・プロジェクト」は、さらに一歩進んだ技術で、既存のネットワーク上に仮想のネットワークを構築していく。独自のネットワークを自由に構築できる一方、ネットワーク回線など既存のリソース（資源）を流用することで導入コストを低く抑えることができる。

仮想化ノード・プロジェクトでは、仮想化されたネットワークを「スライス」と呼ぶ。1つのスライスが、独立した1つのネットワークとなる。それぞれのスライスを生成するのが仮想化ノードである。

ネットワーク仮想化の概念を理解するためには、インターネットというひと塊のネットワークを横に輪切りにしたイメージを思い浮かべるとよい。インターネットはインターネットとして存在したまま、スライスされたそれぞれの層が独自のネットワークとして情報をやり取りする。別の言い方をすれば、ネットワークの上に別のネットワークのレイヤー（層）が重なっている。それぞれのネットワークは異なる機能、異なるプロトコル、異なる形をとることができる。

安全性の高いネットワーク構築が可能

現在のインターネットで高度なセキュリティを求める場合、VPN (Virtual Private Network) 技術が利用されることが多い。VPN技術とは、インターネットなどの公衆回線を専用回線のように利用する技術のことである。VPNでは、同じネットワークを利用している以上、第三者による盗聴といった危険性を完全に排除することはできない。専用線を引いて独自のネットワークを構築すればより高い安全性が確保されるが、負担するコストは高くなる。

仮想化ノード技術を利用すれば、それぞれ独立した（アイソレートされた）ネットワークを構築することができるため、安全性の高いネットワークが実現できる。さらに、現在インターネットで使われているTCP/IP以外のプロトコルを使用することもできるので、権利のない第三者が不法にアクセスすることは、ほぼ不可能になる。

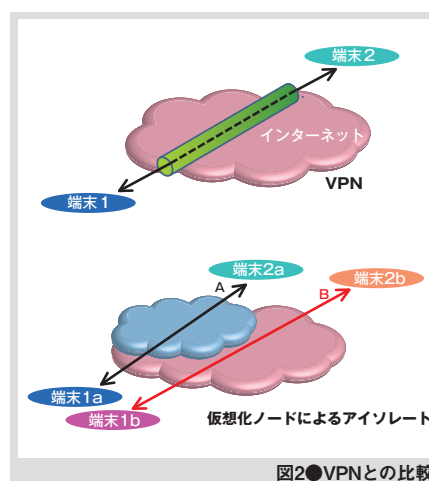


図2 ● VPNとの比較

解説②

ネットワーク仮想化とはどんなものか？ (2)

ネットワーク仮想化を実現するためのハードウェア

ネットワーク仮想化は、既存のネットワークを利用することができるが、すべて今のままで利用可能になるわけではない。キーとなるハードウェアが、仮想化ノードを構成するルーターである。

仮想化ノード・プロジェクトに利用されるルーターは、ルーティング機能を担うリダイレクタ部分と、ネットワーク仮想化を実現するためのプログラムが稼動するプログラマ部分に分けられる。プログラマ部分にプログラムを追加することで、新たな仮想のネットワーク（スライス）を追加していくことができる。

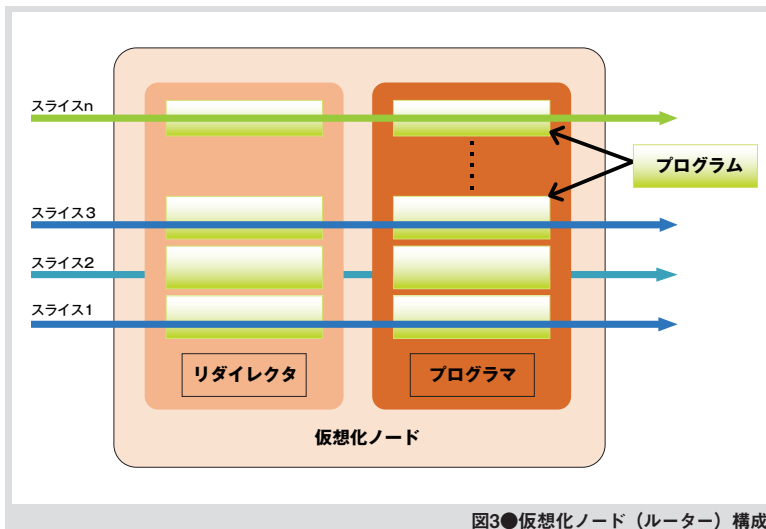


図3●仮想化ノード（ルーター）構成

ネットワーク仮想化のアーキテクチャ

仮想化ノードがプログラムを追加できるといっても、無秩序に行われるわけではない。すべての仮想化ノードはドメイン・コントローラによってコントロールされる。仮想化ノードは組み込まれたプログラムに従い、スライスを構築する。各々のスライスは、アクセスゲートウェイによって、インターネットなどのネットワークと接続される。

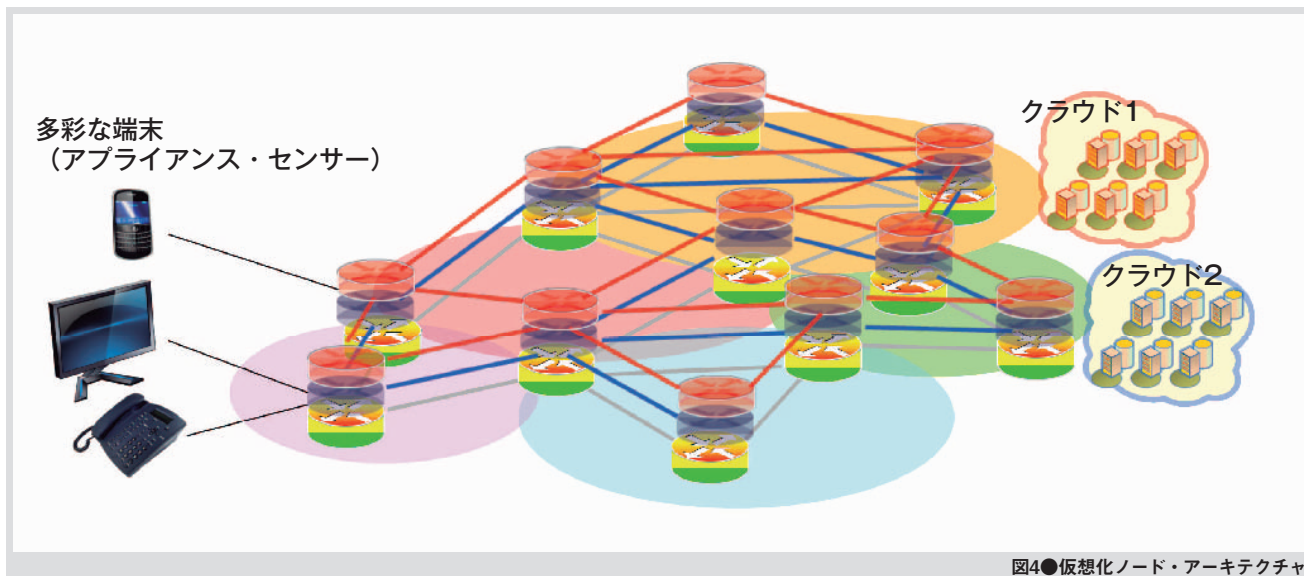


図4●仮想化ノード・アーキテクチャ

仮想化ノード・ルーター

写真は2010年6月7日～11日に幕張メッセで開かれたInterop Tokyo 2010で公開された仮想化ノード・ルーターである。ラックの上半分がプログラマ、下半分がリダイレクタとなっている。開発中の試作モデルのため、現在は高価だが、仮想化ノード・プロジェクトの成果が普及し、仮想化ノード・ルーターの低コスト化、コンパクト化が進めば、このような機能をもったルーターが一般家庭に設置されるようになるだろう。

また、ネットワークのインフラも現状のプロトコルをはじめとするインフラではなく、複数の周波数を同時に利用できる光ネットワークの利用が望ましい。ただし、イーサネットから光へ一気に切り替わるとは考えにくく、現状のプロトコルと光が共存した形で少しずつ置き換わっていくことになるだろう。ネットワーク仮想化のユーザーは、こうした転換を意識することはない。



図5●Interop Tokyo 2010でNICTブースに設置された仮想化ノード・ルーター

中尾：違いは、大きく2つあります。1つは、これまでに使われているVPNは、仮想的な直結通信回線を作る技術です。現在のIPネットワークの多重化でしかなく、新しいプロトコルを実装することはできません。しかし、ネットワーク仮想化ではそれができるようになります。もう1つは、完全にアイソレートされた環境なので、これまで御法度とされてきたルーターの上でのパケット処理 (In-Network Processing) などが可能になるのです。新しいプロトコルを解釈できるプログラムを導入することで自分の好きなネットワーク機能を自由に構築できる、これが一番新しいところです。

完全にアイソレートされた環境でどのような世界が実現できるかお見せするために、今、私たちはいくつかのデモンストレーションを行っています。——今までのネットワークでは、ルーターはシンプルなものであるほど良いという常識があったように思うのですが、ネットワーク仮想化では、ルーター自体がかなりインテリジェンスをもつこととなりますね。

中尾：ネットワークの骨格を作るリダイレクタの部分はできるだけシンプルにして、その代わりプログラムを入れる部分は、PCや、ネットワークプロセッサや、最近はやりのマルチコアネットワークプロセッサやGPGPUなどの最新の計算機資源を入れて複雑さを許容します。この2つをセットで使うことによって、ネットワーク仮想化を実現します。

ルーターというと、一般のご家庭にも既にたくさん入っているものを思い浮かべるかもしれませんが、それとは全く別のもので、私たちが作った最初のプロトタイプは、ラックに入ったコンピューターで、単純に開発費で割ると高価なものです。しかし、将来的にはどんどん小さくなっていくでしょう。小型化することで、例えば、今皆さんがご自宅のパソコンに入れているファイアウォールの機能を、ルーターが肩代わりしてくれるネットワークを

作ることができるかもしれません。日々アップデートがかかって、ユーザーは何もしなくても、常に最新のファイアウォール機能が自宅で使えるようになります。

もっとも、ファイアウォールというのはセキュリティ面でいうと1つのソリューションでしかありません。「IPネットワークを使わなければそもそもセキュリティは破れないのではないか」という、もっと大きな話も考えています。国家機密を扱うようなネットワークに、皆が使っているようなIPネットワークのプロトコルではなく、全く違うプロトコルを使えば、他の人には何が送られているのか全く分からないようなネットワークを作ることができます。

——スライスの間でのデータのやりとりが全くないから、それが可能になるわけですね。

中尾：そうですね。それから、最初にお話しした帯域や遅延時間についても、このルーターの機能を使って完全に独立した世界を創っていくことで保証できます。つまり、完全に通信品質が保証された「予約されたネットワーク」として使うことが可能になっていくのです。

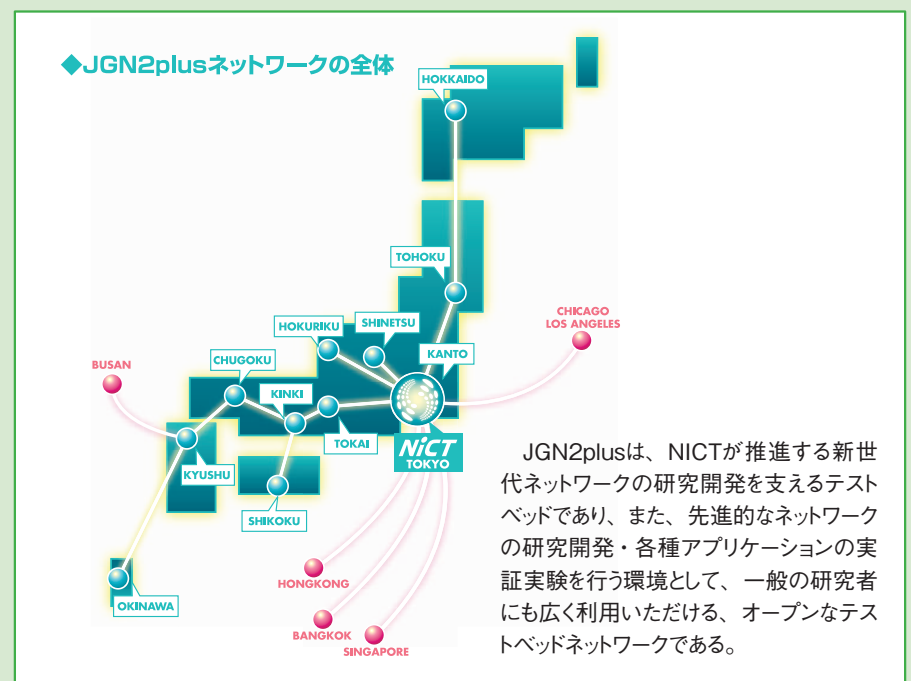
——こうした新しいネットワークを作るための手段が仮想化ということですね。

中尾：私たちは仮想化することを目的としているわけではないのです。本当にやりたいのは、ネットワークの中にプログラム性を入れることと、ネットワークをアイソレートして、スライスとして切ることなのです。それにより、新世代のネットワークが実現できる。仮想化というのはあくまでも道具なのですが、世の中では仮想化技術そのものに焦点が当たっている面もありますね。

国際競争にも一歩先んじた日本 3年後にはサービス提供を目指す

——今後、どのように計画を進めていかれる予定なのでしょうか。

中尾：高機能のルーターを作っているだけでは意味がないので、ユーザーにアクセスしてもらうためのゲートウェイ装置や、ネットワーク全体を管理する管理システムまでひっくりめた形でのアーキテクチャを作っていくことが必要です。これらを全部まとめて、今年の8月頃を目途にNICTが運用するテストベッドネットワークであるJGN2plusに入れようとしています。ベータユーザーに使っていただきながら徐々に世の中に開放する予定です。このテストベッドで、皆さんが自由にストレスなく使える環境を用意したいですね。



JGN2plusは、NICTが推進する新世代ネットワークの研究開発を支えるテストベッドであり、また、先進的なネットワークの研究開発・各種アプリケーションの実証実験を行う環境として、一般の研究者にも広く利用いただける、オープンなテストベッドネットワークである。

解説③

ネットワーク仮想化とはどんなものか？ (3)

産学官の連携で進む研究

アメリカやヨーロッパでも、仮想化ノード・プロジェクトに類似したネットワーク仮想化技術の研究が行われている。欧米のプロジェクトが大学や研究所が主体となって進められているのに対し、日本の仮想化ノード・プロジェクトは産学官が三位一体となっていることが大きな特徴となっている。産学官が連携するメリットは、それぞれが得意分野を分担することで、研究開発のスピードアップを図れることである。また、理論だけでなく実際の利用シーンを想定したアイデアを、早いうちから仕様として組み込むこともできる。

プロジェクトに参加している各社の分担を見てみよう。通信キャリアであるNTTはネットワーク全体のコントロールを行うドメイン・コントローラ部分を、富士通はクラウドのような別ネットワークとの出入り口となるアクセスゲートウェイ部分を、日立製作所はルーター部分を、NECは制御用のCPUチップというような分担が行われており、それぞれが別のスライスを使ったネットワーク実験を行っている。

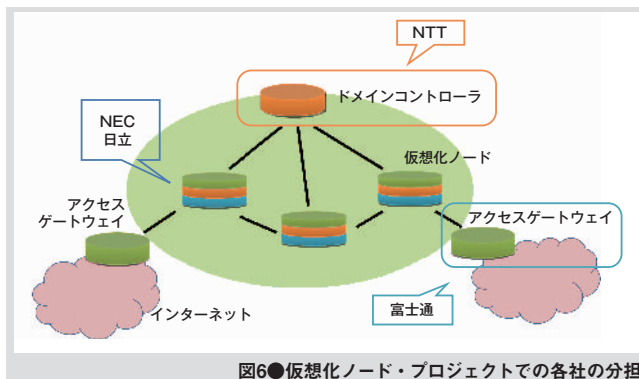


図6●仮想化ノード・プロジェクトでの各社の分担

進むネットワーク実験

ネットワーク実験の1つとして、NICTと東京大学が共同で行っているパケットキャッシュの研究を紹介しよう。例えば、動画サイトにアクセスして動画を閲覧する場合、現在の仕組みでは、アクセスごとに動画サイトのサーバーから動画データをダウンロードすることになる。データは「パケット」と呼ばれる小さなかたまりに分割され、ネットワーク上で送受信される。

パケットキャッシュのアイデアは、動画など大きなデータの packets をルーターにキャッシュしておくというものである。1回目のアクセスは従来と変わらないが、2回目以降のアクセスでは、キャッシュされていないパケットデータだけをダウンロードすればよい。パソコン側でもある程度はデータ

キャッシュを行っているが、トラフィックの削減にはあまり貢献していない。パケットキャッシュが働くことで、データトラフィックを従来の3分の1から8分の1に抑えることができると試算されている。

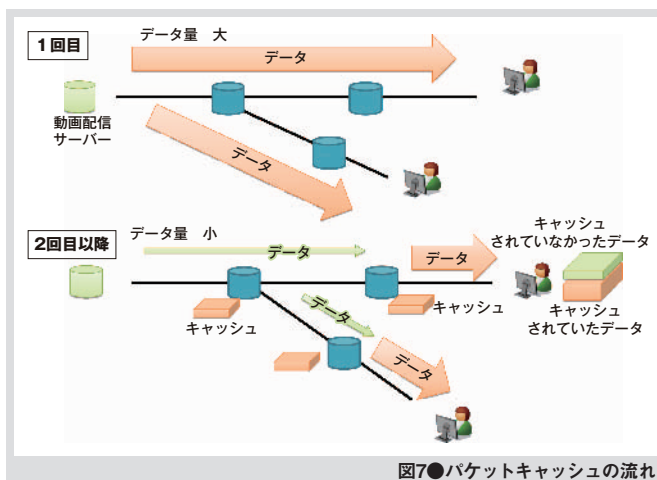


図7●パケットキャッシュの流れ

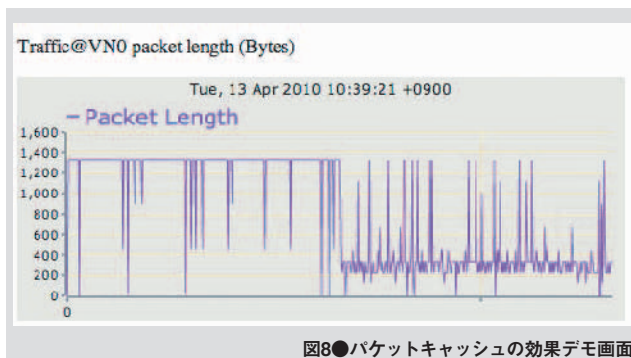


図8●パケットキャッシュの効果デモ画面

ネットワーク仮想化が描く未来

ネットワーク仮想化は、“必要に応じて必要な機能を持ったネットワークを自由に構築できる”という、柔軟性に富んだ新世代のネットワークを目指している。

例えば、大規模でありながら堅牢なセキュリティが必要な国家運営や国防に関連するネットワーク、人がまったく介在しないセンサーネットワーク群、1回限りの期間限定ネットワークなど、どんなネットワークでもプログラムさえ組み込めば利用できるようになる。

将来、仮想化ノード技術を搭載したルーターのコストが下がり、一般家庭でも使われるようになれば、現在はパソコンが提供している機能の一部をルーターに搭載することが可能になる。ファイアウォール機能、ウィルスチェック、フィッシング詐欺サイトの監視もネットワークの機能として実現し、ユーザーが設定や更新をしなくても、完全に自動的に最新の監視状態が保持できる。

——既に参加されている企業がありますが、今後、別の企業が参加していくことはあるのでしょうか。

中尾：あります。それぞれの企業が一番得意とされている、卓越したエンジニアリングと研究開発力をプロジェクトの中に取り込んでいきたいと考えています。アーキテクチャ全般は私のアイデアを基にしていますので、ここはこうしたら良いのではないかとという提案を企業の研究者からいただいて、まとめていくのが私の責任だと思っています。

——海外にもこういった試みはあるのですか？

中尾：ありますね。アメリカではGENIというプロジェクトが走っていて、全米の大学が協力してプロジェクトを進めています。ヨーロッパにはFIREという同じようなプロジェクトがあります。私たちのプロジェクトの規模は彼らより小さいのですが、既に企業を巻き込んでいるというのが大きなアドバンテージになっています。アメリカやヨーロッパも日本の動きは無視できないと思っています。今年から国際接続の話し合いを始めています。アジアとアメリカとヨーロッパで、別々の方式を作っても仕方がないので、これをうまくつなぎ合わせる仕組みはないかと考え始めています。ですので、ガラパゴス状態ではなく国際連携を進めています。

ネットワークの機能や性質に 値段がつく時代が来る

——これから検討しなければいけないことがたくさんありそうですね。

中尾：私が最近気にかけているのは、技術的な話だけではなくて、ビジネスモデルとか社会的な影響に関することです。総務省の新世代ネットワークフォーラムの中に、技術を社会的に評価していくアセスメントワーキンググループというところがありまして、今年から、ネットワーク仮想化とクラウドネットワークの社会的なインパ

クトを評価していこうとしています。新しいネットワークが世の中に出て行くと、新しいマーケットができ、非常に大きなインパクトがあるだろうと予想しています。それを経済学者の方なども入れて予測していきたい。1年間かけてレポートを出すというのが目標です。

——このような仮想化の技術が一般に広がるためには、ユーザーがそれを欲しいと思うキラーアプリケーションなどが必要なのではないかと思いますが。

中尾：そうですね。最初に考えているのはクラウドとの連携です。クラウドというのはデータセンターの中だけの仮想化でしかなくて、リソースの一部をある会社に切り売りしているわけです。このアクセス部分をアイソレートしたスライスにして、しかも新しいプロトコルを入れて、ネットワークも含めて切り売りする。そういうことができるようになれば、それはキラーアプリケーションになって、そこから大きな動きが始まっていくと思います。

——ユーザーの立場から見ると、今までは「ネットワークにつながりますよ」ということだけであったのが、「安全にクラウドにつながるサービスがありますよ」とか、「動画を高画質で見るサービスがありますよ」というようになるのでしょうか。

中尾：「非常に廉価なネットワーク」とか「非常に堅牢なアクセスを提供するネットワーク」とか、「緊急電話にも対応できる可用性99.99%のVoice over IPもできます」と謳うようなサービスなども考えられます。ネットワークの狙い、性質、機能といったものがユーザーに見えていて、それに対して値段がついていくことになるでしょう。

——今までの認識では、ネットワークはあくまで情報を通すための「土管」でしたが、それ自体に特徴や付加価値がついてくるわけですね。

中尾：ネットワーク仮想化は、いろいろな人がハッピーになるツールなのです。ユーザーはネットワークが安く使える。ネットワークの研究者は自分の考えがすぐ世の中に出て行って、パイロット的なサービスを実現できる。キャリアにとっては土管ではない付加価値のあるネットワークが生まれる。ネットワーク仮想化というのは、みんながハッピーになれるようなシナリオが書ける、そういうプロジェクトなのではないかと思っています。

——本日はありがとうございました。



平成22年度 「NICT科学技術ふれあいday」開催報告



いろいろなカメラで実演中の寶迫巖グループリーダー



NPO法人CANVASの熊井晃史氏によるオリジナルカメラ工作教室

2010年4月24日（土）に、文部科学省が定めた科学技術週間における行事の一環として、小学校高学年を対象としたイベント「NICT科学技術ふれあいday」を開催しました。

今年度は、新世代ネットワーク研究センター先端ICTデバイスグループ寶迫巖グループリーダーが「目に見えない光を捉えるテラヘルツカメラ」の講演を行い、それにちなんだ工作教室として「身近なものでカメラをつくろう！」を開催しました。

講演では、「カメラは、光を映すだけではなく、目に見えない光を捉えて社会の役に立っているカメラもある」という話を、光の波長の話やカメラの仕組みをやさしく解説した後、サーモカメラで温度の違う物を写して見え方の違いを実演しました。工作教室では飲み物パック、黒い画用

紙、虫眼鏡など身近な材料を使って、オリジナルカメラを作成しました。完成後は、おのおのカメラを覗いて焦点やピントの仕組みを学びました。終了後、参加者に記入してもらったアンケートには、「カメラの仕組み・作り方や光・人の目について、よくわかりためになった」「楽しかった」等々の感想が書いてありました。

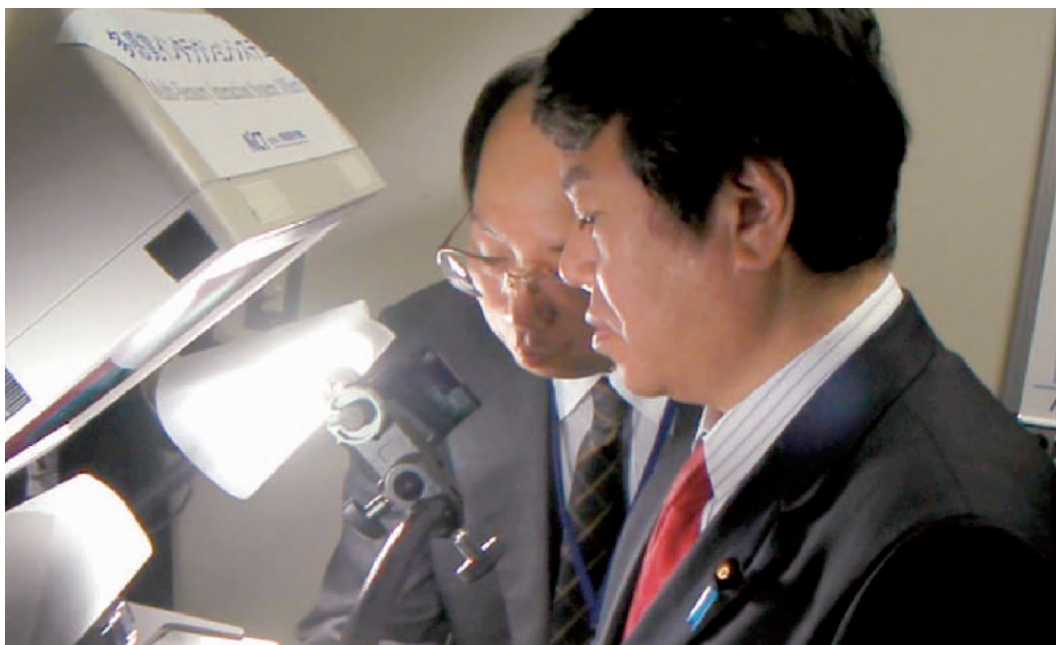
参加した子どもたちにとって、今回のイベントは、今まで知らなかったことを知った喜び、もの作りの楽しさを体験できた貴重な1日になったことと思います。最後には大満足の笑顔一杯の記念写真を撮ることができました。今後もこのようなイベントを通して、皆様に科学の楽しさを広めていきたいと思っています。



笑顔一杯の記念写真

原口一博総務大臣、けいはんな研究所ご来訪記 —最先端技術の体験—

けいはんな研究所 研究所長 中村 哲



多感覚インタラクションシステムを操作する原口一博総務大臣

原口総務大臣が、5月8日（土）に、NICTけいはんな研究所及び国際電気通信基礎技術研究所（ATR）を来訪されました。NICTでは4つの研究の説明を熱心にお聞きになり、デモンストレーションをご覧になりました。

(1) 70インチの裸眼立体映像(眼鏡なし超多眼立体映像)表示装置

(2) 見る、聞く、触れる、香るの4感覚による多感覚インタラクション技術

(3) 多言語音声翻訳

(4) 音声対話によるインタフェース技術

裸眼立体映像や多感覚インタラクションではあたかも実物があるようだとの感想を持たれ、また多言語翻訳等では、実用化にかなり近づいた技術力の高さを実感されたようです。大臣は、「限られた予算で意欲的に研究している。NICTおよびATRが推進している脳と情報通信の融合は成長戦略の鍵である。さらに、多言語翻訳、ロボットなど、医療や遠隔操作、観光などに応用できる技術があり、これら技術の研究開発に関して国としても積極的に推進していく必要がある。また、それらを実現するための高速のネットワーク“光の道”の促進を進めていく」という感想を述べ

べられ、NICTの研究の重要性について強い印象を持っていただいたようです。また、研究の環境整備についても自由な研究環境が必要だという意見も述べられました。帰りの車で早速Twitterに「NICTけいはんな研究所・ATRを視察しました。世界をリードする日本の最先端研究。自動翻訳をさらに高度化するコーパスベース手法。クラウド・大容量・超高速の光の道が社会そのものを変革します。」と投稿されていました。

大臣来訪にあわせて報道関係7社が来所し、NHKニュース、読売新聞、京都新聞、大阪日日新聞、神戸新聞、日刊工業新聞、電波タイムズ等で報道されました。



多言語音声翻訳機の体験

Prize Winners

◆受賞者紹介◆

受賞者 ● 岩橋 直人 (いわはし なおと)
杉浦 孔明 (すぎうら こうめい)

知識創成コミュニケーション研究センター 音声コミュニケーショングループ 専攻研究員
知識創成コミュニケーション研究センター 音声コミュニケーショングループ 専攻研究員

共同受賞者: 玉川大学、電気通信大学

◎受賞日: 2009/7/5

◎受賞名: Second Place in RoboCup@Home

◎受賞内容: 日常生活で人間を支援する自律ロボット
世界的競技で電気通信大・玉川大と
組織したチームeR@sers (イレイサーズ)
として準優勝した

◎団体名: RoboCup Federation

◎受賞のコメント:

日本大会に続き、ロボカップ世界大会に出場しました。予選では、ノイズ環境下での高精度な音声認識が高得点につながりました。最終審査では、従来のロボットでは不可能であった参照的に依存した動作学習を実証したことが高く評価され、総合準優勝しました。



受賞者 ● 岩橋 直人 (いわはし なおと)

知識創成コミュニケーション研究センター 音声コミュニケーショングループ 専攻研究員

共同受賞者: 谷口 忠大
元NICT専攻研究員 (現立命館大学)

◎受賞日: 2009/7/14

◎受賞名: 日本知能情報ファジィ学会20周年
記念企画 優秀論文発表賞

◎受賞内容: 複数予測モデル遷移のN-gram統計に
基づく非分節運動系列からの模倣
学習手法

◎団体名: 日本知能情報ファジィ学会
第25回ファジィシステムシンポジウム

◎受賞のコメント:

模倣学習は人間の学習能力の中で人間の知能を特徴づける重要な能力です。ここで、模倣者が被模倣者の行動を教師としようとも、模倣者が被模倣者の動作の「どの部分を真似るか?」という問題は、人間は易々と行うにも関わらず、ロボットが行うのは困難な問題の一つです。この問題に対して、特徴的動作の低次元性と予測性に着目した有効な解決手法を開発しました。その功績が評価された事を大変嬉しく思います。



左から谷口忠大、岩橋直人

受賞者 ● Kyoung-Sook Kim (キム キョンスク)
是津 耕司 (ぜつつ こうじ)
木俣 豊 (きだわら ゆたか)
清木 康 (きよき やすし)

知識創成コミュニケーション研究センター 知識処理グループ 専攻研究員
知識創成コミュニケーション研究センター 知識処理グループ 主任研究員
知識創成コミュニケーション研究センター 知識処理グループ グループリーダー
知識創成コミュニケーション研究センター 知識処理グループ 客員研究員

◎受賞日: 2009/12/8

◎受賞名: Best Paper Award

◎受賞内容: Moving Phenomenon: Aggregation
and Analysis of Geotime-Tagged
Contents on the Web

◎団体名: The 9th International Symposium
on Web and Wireless Geographical
Information Systems

◎受賞のコメント:

これまでの2年間、ウェブ情報と時空間情報を統合する新しい方法を研究開発して来ました。今回、この学会でベスト論文賞を受賞できたのは、我々の研究が他の専門研究者たちに認められた証であると思うので本当に嬉しいです。今後もこの研究に基づき沢山の研究成果を出せるよう頑張りたいと思います。最後に、知識処理グループの皆様の支援に深く感謝いたします。



左からは津耕司、キム キョンスク、木俣豊

受賞者 ● 王 鎮 (わん つえん)

未来ICT研究センター ナノICTグループ グループリーダー

共同受賞者: 鶴澤 佳徳、Kroug Matthias (国立天文台)
武田 正典
元NICT専攻研究員 (現静岡大学)
小嶋 崇文 (大阪府立大学)
藤井 泰範、野口 卓 (国立天文台)

◎受賞日: 2010/4/13

◎受賞名: 超伝導科学技術賞

◎受賞内容: ALMA巨大電波望遠鏡バンド10用
超伝導SIS受信機技術の開発

◎団体名: (社) 未踏科学技術協会
超伝導科学技術研究会

◎受賞のコメント:

この度、私たちがNbやNbTiN超伝導材料、デバイス技術を用いて、世界最高性能のテラヘルツ帯超伝導SISヘテロダイン受信機の開発とALMA応用に成功した成果を評価していただき、低温・超伝導100周年という記念すべき時期に、超伝導科学技術賞を受賞したことはとても光栄に思います。超伝導物質から使える材料、実用化への道程は必ずしも平坦ではないが、「人」と「自然」の調和を目指している21世紀において、低消費エネルギー性をもつ超伝導材料、及びデバイス応用の研究を、微力でありながら推進して行きます。



NICTの活動をYouTube公式チャンネル “NICT Channel”で動画配信開始

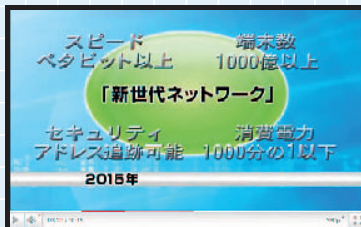
NICTは研究成果や活動を広く皆様にご紹介する目的で、動画配信サイトYouTubeに公式チャンネル“NICT Channel”を開設しました。これまでに、「週刊宇宙天気ニュース」、「未来社会のためのネットワーク維新」、「時空標準」など、多数のコンテンツを配信しております。今後も、高度情報通信社会を支えるNICTの研究開発やその成果を、教育や身近な生活に役立つ映像情報として、どんどん追加していきます。ぜひご覧下さい。

<http://www.youtube.com/user/NICTchannel>



●週刊宇宙天気ニュース

宇宙空間の電磁環境の概況と予報をお伝えしています。磁気圏に関する専門知識をわかり易く解説した豆知識も好評です。



●新世代ネットワーク「未来社会のためのネットワーク維新」

既存の技術では解決困難な課題や限界に、新しい設計思想に基づき取り組む、新世代ネットワークの研究開発を紹介しています。



●時空標準

—究極の時計をめざして—
正確な日本標準時の維持、標準電波送信、衛星測位技術、光時計の研究開発などを紹介しています。

●The First Asian Network-Based Speech-to-Speech Translation System by the A-STAR Consortium

ネットワーク型音声翻訳システムの共同研究に取り組むA-STAR(Asian Speech Translation Advanced Research Consortium)の成果を英語で紹介しています。

●「超」多言語翻訳

21言語に対応スマートフォンで動作する、「超」多言語翻訳システムを紹介しています。

●北陸リサーチセンター活動紹介(StarBED紹介)

ユビキタスネットワークシミュレータ(StarBED)と安心、安全のためのICTをめざす次世代ユビキタスネットワークシミュレーション技術の研究開発を紹介しています。

●Web情報分析システムWISDOM

WISDOMの概要を紹介しています。システムは、<http://wisdom-nict.jp/>で試験公開中です。

YouTube “NICT Channel” アクセス方法

* ブラウザのアドレスバーに <http://www.youtube.com/user/NICTchannel> を入力してEnter キーを押すと、“NICT Channel”にアクセスできます。

“NICT Channel”から新しい動画の通知を受け取りたい場合は、画面上のチャンネル登録ボタンをクリックしてください。

* NICTホームページ(<http://www.nict.go.jp/>)の「ビデオライブラリ」からYouTube NICT Channelをクリックいただいてもアクセスできます。

無限の可能性! ニューテクノロジー!

入場
無料

施設

2010年

一般公開

7月23日(金)・7月24日(土)

10:00~16:00 (受付は15時まで)

会場 独立行政法人
情報通信研究機構

東京都小金井市貫井北町4-2-1

E-mail: publicity@nict.go.jp

URL: <http://www.nict.go.jp/>

研究成果展示の他、研究者による講演を
予定しております。
詳しくはNICT WEBサイトをご覧ください。

【交通のご案内】

武蔵小金井駅 北口5番乗り場 京王バス小平団地ゆき。
国分寺駅 南口京王バス 小平団地ゆき。
北口立川バス昭和病院、小平団地中央、
大沼団地、上水営業所ゆき。

いずれも 情報通信研究機構前下車。徒歩2分
お帰りのバスは、いずれも国分寺方面行きに乗車。



※ 当日の駐車場のご利用は、大変な混雑が予想されます。
なるべく公共交通をご利用ください。



お問い合わせ 情報通信研究機構 広報室 TEL:042-327-5322 FAX:042-327-7587

※当日はスタッフが写真撮影をしています。撮影した写真は当機構ホームページおよび出版物に掲載させていただく場合がございます。その他の目的に使用することはありません。

施設一般公開は、上記の他にも、神戸研究所：7月24日（土）、鹿島宇宙技術センター：7月31日（土）に開催します。
また、けいはんな研究所と沖縄亜熱帯計測技術センターについては、秋頃に開催を予定しています。

NICT NEWS 2010年6月 No.393 ISSN 1349-3531

編集発行
独立行政法人情報通信研究機構 総合企画部 広報室
NICT NEWS 掲載URL <http://www.nict.go.jp/news/nict-news.html>

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1
TEL: 042-327-5392 FAX: 042-327-7587
E-mail: publicity@nict.go.jp
URL: <http://www.nict.go.jp/>

編集協力 財団法人日本宇宙フォーラム

〈再生紙を使用〉