

NICT NEWS

National Institute of Information and Communications Technology

独立行政法人
情報通信研究機構

2009
SEP
No.384
9

JGN2plus 特集

巻頭インタビュー

SPARC機軸の技術開発が新世代ネットワークを創り出す

皆既日食の4K／2Kライブ送信に成功、

JGN2plusから世界へ

下條真司

新世代ネットワークに向けて
基盤技術の研究・開発を推進

JGN2plusの6つのテーマを紹介

テーマ1 新世代ネットワークサービスプラットフォーム基盤技術
寺西裕一

テーマ2 新世代ネットワークサービス化技術
中尾彰宏

テーマ3 光パスネットワーク応用
大槻英樹

テーマ4 新世代ネットワーク運用の要素技術の確立
江崎浩

テーマ5 国際間ネットワークにおける運用技術の検証
北村泰一

テーマ6 無線・有線融合ネットワークプラットフォーム技術
鶴正人

トピックス

平成21年度NICT施設一般公開の開催報告
無限の可能性！ニューテクノロジー！

NICTスーパーイベント2009のお知らせ

第36回国際福祉機器展H.C.R.2009のお知らせ

11

11

9

4

1





下條 真司
(しもじょう しんじ)

上席研究員
大手町ネットワーク研究統括センター
センター長

大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻修了後、
大阪大学大型計算機センター講師、同助教授、同教
授、大阪大学サイバーメディアセンター教授・副セン
ター長、同センター長を経て2008年4月より現職。
博士（工学）。

SPARC機軸の技術開発が 新世代ネットワークを創り出す 皆既日食の4K／2Kライブ送信に成功、 JGN2plusから世界へ

国内最大容量、最高速のネット
ワーク「JGN2plus」。テスト
トベッドとして、海外のネットと
も連携、様々なテーマでの実験、研
究から、現在のネットワークを白
紙から見直す新世代ネットワーク
の姿が見えてきます。

皆既日食4K／2Kライブの全天映像に
世界中からアクセス

——JGNの立ち上げから、現在の
JGN2plusまでの流れと概念に
ついて簡単にお話いただけますか。

下條 JGN (Japan GIGabit Network) は1999年に5年計画
で始まって、2004年からJGN2、
そして現在のJGN2plusを
2008年4月から3カ年の予定で運
用しています。

JGNとかJGN2の頃はまだ
ICT (情報通信技術) が全国には広
がっていませんでしたが、その後急速
に普及が進み、今では民間がいくつも
のネットワークを築いています。

ちょうどNICITでは新世代ネッ
トワークを作って、いろいろな実験

をしながら、何に使えるか、何が商
売になりそうかを研究していたので、
JGN2plusをそのテストベッド
にしようということで、今まさに新し
いネットワーク作りのための実験をし
ているところです。

現在3年間にわたる実験期間の中
間地点ですが、2年後には新世代
ネットワークが進んでいる研究開発と
JGN2plusが一緒になって、新
しい形のテストベッドがでるであ
らうというストーリーです。

——JGN2plusは、具体的には
どのような構成なのでしょう。

下條 この「大手町ネットワー
ク研究統括センター」を核に低損失の光
ファイバー芯線を引いているのをはじ
めとして、全国56カ所にアクセスポ
イントを持ち、米国をはじめ海外の
ネットワークともつながっています。
JGN2plusには多数の大学や研
究機関等が参加していて、このネッ
トワークをテストベッドとして様々な実
験、研究が行われています。

7月22日の皆既日食の際には、4K
(ハイビジョン映像の4倍の解像度を有
する映像)をJGN2plusのネッ
トワークにライブで流し、プラネタリ
ウムなどの設備のある施設では、臨
場感のある全天映像が映し出されま

した。

——先日のNICITの一般公開(7月
24日、25日)でも再現されましたが、
奄美大島の4Kのライブ全天映像は見
ごたえがありましたね。

下條 国内はもちろん、アジアや欧
米へのマルチキャスト配信も行ったの
で、同時に行われる実験としてはこれ
までの最大規模だったと思います。か
なり前から世界の学術研究ネットワー
クがJGN2plusを利用した試験
をしていたんですが、一斉に同時に接
続されるわけですから、多少不安も
あったんです。

——成功して良かったですね。そうし
たネットワークのコントロールをこの
大手町で全行っているわけですね。

下條 そうです。このセンターは現
在、「SPARC (Service Platform
Architecture Research Center)」
と呼んでいるのですが、ここでは
NICITが推進している新世代ネッ
トワーク推進フォーラムを中心に海外の
研究開発プロジェクトとも連携して、
運用、管理技術を含めた研究開発活動
を行っています。

——ネットワークをコントロール
しながら、テストベッドとして
JGN2plusネットワークの提供
サービスを行い、実証実験をしながら

技術開発をしているわけですね。

下條 そうです。この4月からは、研究開発とオペレーションを一体化させた「プラットフォームサービス」の提供も始めました。

今のネット環境の境界を 凌駕するネットワークの 開発を目指す

—今のネット環境とはまったく別のもことになるのですか。

下條 新世代ネットワークの姿を思い描くことはなかなか難しいのですが、今のインターネット環境にはいろいろと限界があり、たとえば広帯域をみんなで共有できるわけではない。一方でP2P (Peer to Peer) のような個人メディアが広がってきて、ネットワークの使い方も変わってきています。

セキュリティにしても今は、End to End (終端から終端) で守ろうとしていますが、限界があつて、なかなか根本的な解決にはならないんです。

現在のインターネットは、ネットワークの中にはあまり機能を入れずに、できるだけ端末に入れていくという方向で作られているんです。それを、もう少しネットワーク側に機能を持たせよう、ということが新世代ネットワークの一つの模索です。

—新世代ネットワークは学術とか医療とか専門的なニーズだけに対応するものなのですか。それとも一般的なニーズに対応するものなのですか。

下條 いろいろな要求に応えるべきだということです。今、新世代ネットワークの中で議論されているのは、ネットワークの仮想化ということなんですけれど、それには様々な要求があります。

医療であれば、お医者さんだけが映像を見られて、一般の人には見せたくないものがあります。広帯域を利用して、これは手術中には非常に重要なので、帯域をキープして欲しいという要求があつたりする。あるいはP2Pだと、速くなくてもいいから、できるだけ遅延を少なくして欲しいという要求など、アプリケーションの種類によって要求が異なる。それらを一つのネットワーク上に実現しようとしているのが今のインターネットです。

それを、それぞれのグループごとに、違うネットワークにするというのが新世代ネットワークの一つの姿だろうと。それを実現するための技術进行研究して、それをミドルウェアとして実現しようとしているのです。

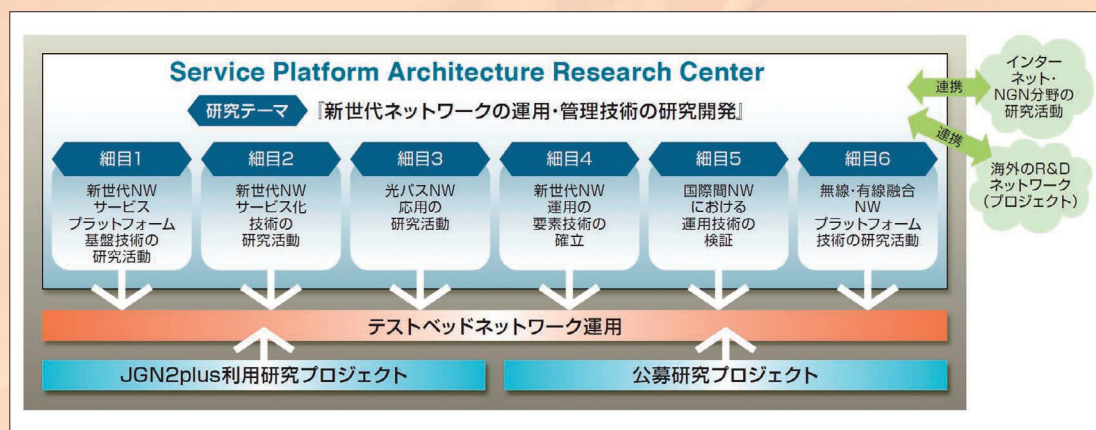
—ニーズに対応したいいくつかのネットワークが登場するということですか。
下條 我々はいま、SPARCの中に

6つの研究グループを作っており、仮想化の基盤を作る新世代ネットワーク研究センターとも一緒にやっています。また、P2Pのアプリケーションを作るグループとか、より高速でネットワークを使うために光信号をどのようにコントロールするかを研究しているグループもあります。また、今のインターネットの延長上で使いたい人のために、どういうネットワークが必要かという研究をしているグループもあります。

キーワードは 国際標準化とワイヤレス

下條 キーワードの一つに国際標準化があります。日本の技術を国際的に広めて標準化することで、日本の競争力を高める。そのための国際的協調も大切です。そしてもう一つ、今、力を入れて取り組んでいるのがワイヤレス。おそらく次のネットワークは、現在の有線が主、ワイヤレスが従という関係が逆転するだろうという人もいます。しかし、ワイヤレスが主になっても真ん中は有線です。そういうインフラをカバーする研究をしているのも我々のグループです。

—JGN2plusでは、既存のネットワークを活用するのですか、そ

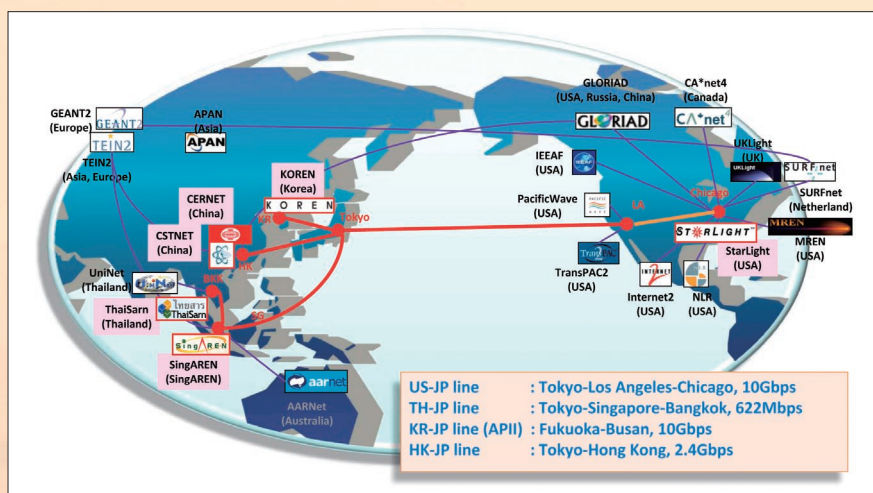


●JGN2plus リサーチセンター SPARCの研究推進体制

ているサービスを使用することになります。ただ、使い方はネットワークのIPサービスを使うのではなく、いくつかの仮想ネットワークを作って、限りなく手作りに近いネットワークとなっています。

——ネットワークの中でソフトを選ぶのではなく、ネットそのもののパターンを選択することですか。

下條 それは基本的に新世代ネット



●JGN2plus 国際回線

ワークが目指すところですが、それだけのアプローチがあると思っています。我々は、その上でいろんな考え方を實現する実験をしてみようためのネットワークを用意しています。それがこのJGN2plusのテストベッドなのです。

日本が強い「光」を武器に 国際戦略を

——JGN2plusでは、国際標準を目指しておられると思いますが、海外の動きなどはどうですか。

下條 ひと口に国際標準といっても、単一の技術が一気に標準化になるわけではなく、ネットワークの技術は様々な技術が組み合わさったものなんです。全部を日本が作るわけではなく、得意な進んでいるところもありますし、逆に進んでいない部分は、他の国の技術を借りて全体のシステムにしよ。うと：それが標準化なのです。日本はいま「光通信技術」が非常に強いので、そういうものを武器にして国際的な連携をして広めていこうと。

例えば、ダイナミック・サーキット・ネットワークといって、いわゆる単点間で、昔の回線交換のようなことがインターネット上でできる仕掛けです。仕掛け自体は欧米のInternet2

で使われたシステムで、我々はアジアで唯一これに参加しているのです。この中で、日本のスイッチだとか光ルーターだとか我々の技術も要素としてきちんと入っていて、そうすることではじめて標準化される、という戦略をとっています。

——研究や学術用に利用されているネットワークですね。

下條 Internet2は商用化されていませんが、研究、教育用のバックボーンネットワークで多くの大学や企業が参加しているアメリカでは一番大きなネットワークです。

我々と彼らのスタンスはよく似通っていて、基本的にインフラとしてユーザーが使っている部分と、実験として使っている部分があり、インフラでありながら、その上に実験も乗せているという構造です。同じくヨーロッパのGEANT2というネットワークも同じ仕組みです。

4Kの映像の各家庭への配信 一つのゴール

——JGN2plusの先にはどんな通信社会が見えてくるのでしょうか。

下條 先進的な事例として、皆既日食でもやった4Kの映像を、ネットワークを使って送ることが挙げられ

ますが、これは非常にたくさんさんの帯域を使うので、うまく流すためには、それなりにネットワークを工夫する必要があります。こういうのを各家庭で見られる環境を作るといえるのは一つのゴールではありますね。

——情報通信によるユビキタス社会の創出ということもいわれますが。

下條 JGN2plusは、ユビキタス・ネットワークのテストベッドでもあるんです。たとえば、LiveE!（ライブイー）というプロジェクトでは、気象センサーをつけて、アメダスよりはるかに緻密な天候変化を予測するといふもので、最近のゲリラ豪雨のようなものが瞬間的に追跡できるという結果も出ています。それらは我々の生活に貢献するネットワークだと思えます。また、今どこにいて何をしているかが時々刻々わかるセンサーネットワークもユビキタス社会に欠かせませんね。

様々な可能性に対して、ネットワークのコーディネーションを進めて、様々なことを人がやるのではなく、自動でちゃんとできる、それが本当の新世代ネットワークであると位置づけ、それを目標にして我々は頑張らなくてはいいと考えています。

——本日はありがとうございました。

新世代ネットワークに向けて 基盤技術の研究・開発を推進

JGN2plusの6つのテーマを紹介

テーマ1 新世代ネットワークサービスプラットフォーム 基盤技術

連携研究部門 テストベッド研究推進グループ 専攻研究員
(大阪大学大学院情報科学研究科 准教授 寺西裕一)



今後一般的になると考えられるユビキタス環境においては、例えば一般家庭内における家電製品の制御や防犯などの実現のため、各種センサーやPDA（携帯情報端末）など、様々な異種デバイスを接続ネットワーク規模の大小に関りなく統一的に扱えるようにする必要があります。そこで本研究活動では、これらのデバイスの差異を吸収し、多様なアプリケーションのニーズに応えられるようなネットワークサービスプラットフォームの検討を進めています。このようなネットワークはオーバーレイネットワークと呼ばれる、我々は、国産オープンソースプロダクトであるPIAX (P2P Interactive Agent Extensions) を

拡張し、至る所に配置された膨大な数のセンサー情報を状況に応じて集約する技術（分散データフュージョン技術）や、地理的な配置やデータの特徴に基づいた重ね合わせ技術（構造化オーバーレイ技術）などの研究開発を行っています。それらの成果をJGN2plus上に展開することで、サービスプラットフォームとして様々なユーザーが活用できるように整備を進めています。大手町ネットワーク研究統括センターに設立されたSPARCにおいても、気象センサーを日本およびアジア中心に設置し、その情報を共有している広域センサーネットワークプロジェクトLive E!や、韓国情報社会振興院

(NIA)において進められている同様のプロジェクトであるIP-USN (IP-Ubiquitous Sensor Network)等の外部プロジェクトと連携し、広域に存在するセンサー情報を柔軟に活用することが可能なプラットフォームの検討を進めています。また、ショッピングモールでの商品情報推薦サービスや、地域コミュニティのための見守りサービス、センサーネットワーク研究テストベッドなどへの展開を予定しており、これらの取り組みからサービス

テーマ2 新世代ネットワークサービス基盤技術 (ネットワーク仮想化基盤のJGN2plusへの展開)

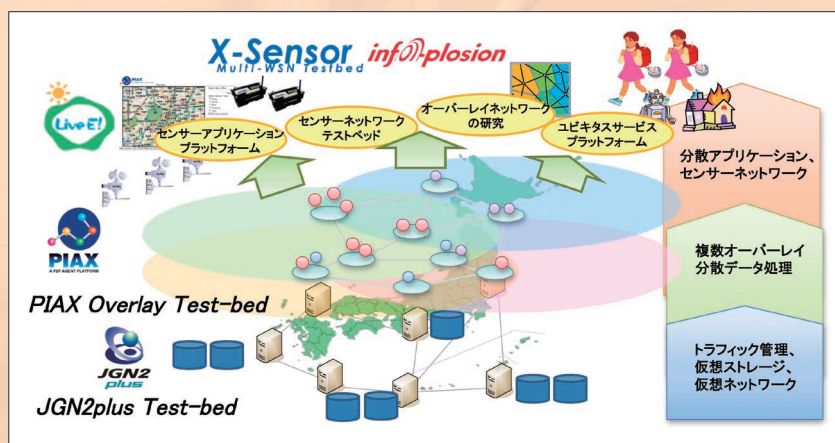
新世代ネットワーク研究センター ネットワークアーキテクチャグループ 客員研究員
(東京大学大学院情報科学 准教授 中尾彰宏)



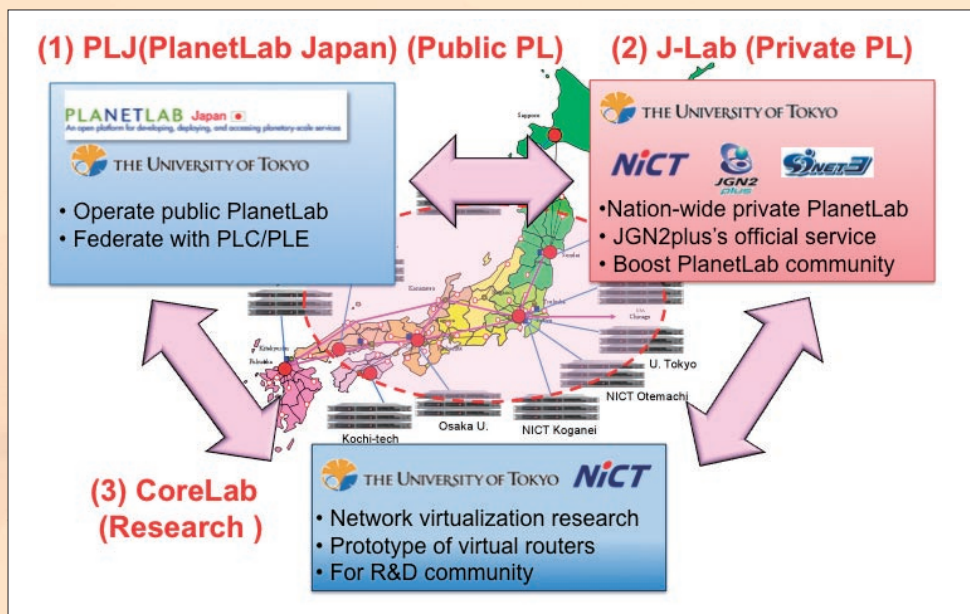
共有通信網やインターネット上でVPN (Virtual Private Network)を構築して利用することが既に実用的

に行われています。我々はこの、局所的な仮想化の概念を大きく進めて、ネットワーク全体の仮想化（以降、ネッ

プラットフォームに求められる機能や運用上の課題を検討していきます。



●オーバーレイネットワークのサービス展開



●JGN2plusにおけるネットワーク仮想化・オーバーレイの研究開発

東京大学とNICT新世代ネットワーク研究センターのネットワークアーキテクチャグループでは、新世代のインターネット・アプリケーションやサービスの試験を行うためのテストベッド・プロジェクトであるPlanetLabから派生したノード仮想化技術とノード管理技術の拡張や、仮想化ノード・ルータープロジェクトを推進しています。

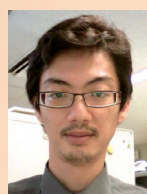
また、今年度は主に、J-Lab (JGN2plus) におけるプライベートなPlanetLab環境

ネットワーク仮想化)の研究を行っています。ネットワーク仮想化 (Network Virtualization) とは、ケーブル、ルーター、スイッチ等のネットワーク物理資源を、その物理的構成によらず柔軟に分割したり統合したりする仮想化技術等を用いて実際の (物理的な) 構成から分離し、それぞれ独立した論理

ネットワークを複数共存させる技術です。この技術によって、複数の設計思想によるネットワークやサービスを包含する新世代ネットワークのテストベッドが構築できると期待されています。また、従来のアーキテクチャで構成されたネットワークにおいても、柔軟性が高く安全な論理ネットワークを複数同時に構成することが可能であり、現在・近未来の通信事業の基盤技術として期待されています。

テーマ3 光パズネットワーク応用

新世代ネットワーク研究センターネットワークアーキテクチャグループ 主任研究員 大槻英樹



テストベッド)やCoreLab (PlanetLab)の管理技術を再利用し多様な仮想化技術を取り入れたテストベッド)をJGN2plus上に展開し、国内拠点12拠点への設置を完了しました。

今後は、海外テストベッド (米国

現在一般に用いられているインターネットは、帯域が保証されず、遅延やエラーを許容するベストエフォートと呼ばれる形態となっております。一方、本研究活動においては、超高速帯域保証、低遅延、エラーを一切許容しない高品質性 (エラーフリー) を要求する最先端のアプリケーションを対象として、いかにこれらの要求をネットワークサービスとして実現するかを検討し、実装する手法を模索しています。

また、ネットワークのさらなる広帯域化への鍵となる光信号の伝送技術において課題となる光経路制御においては、相互接続性のために制御方式の標準化が重要です。そこで、光経路制御方法の確立を目的とし、波長による経

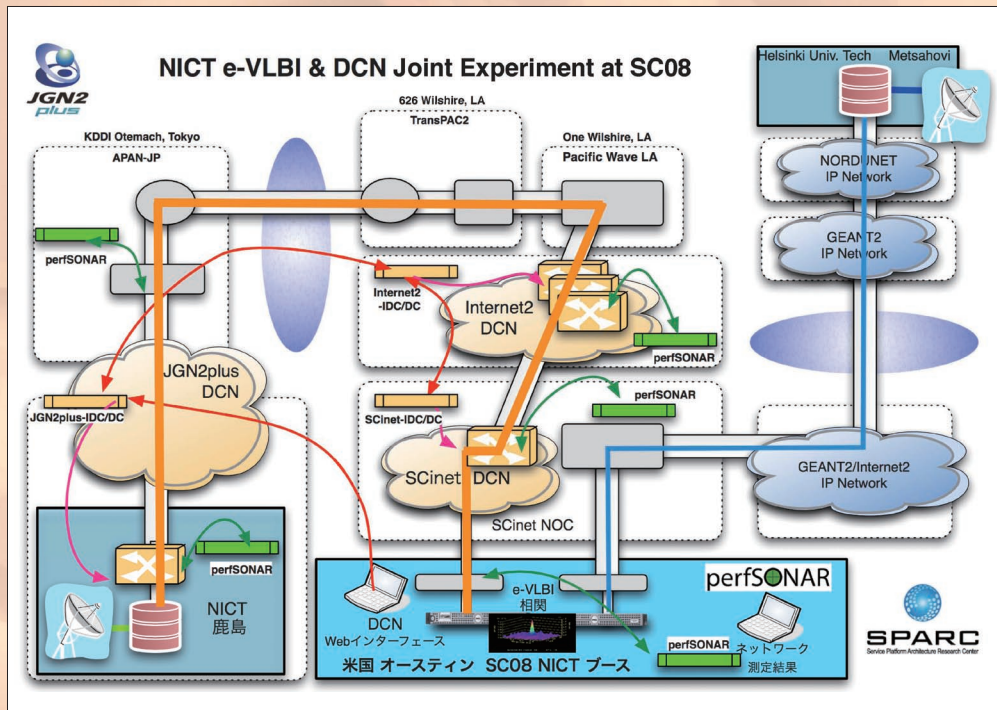
GENI、欧州FIREなど)の研究活動との協力を深め、光、無線技術などの仮想化技術を取り込み、新世代ネットワークアーキテクチャやサービスの試験環境として発展していく予定です。

路制御、多波長光信号の一括制御と必要な経路制御方法を検討しテストベッドでの検証実験を行い、通信を行う端末同士が相互に必要とする帯域を予約するための信号交換 (シグナリング) 方法や経路制御方式の標準化を目指します。けいはんな相互接続性検証ワーキンググループと密に連携を図るとともに、海外の相互接続を課題とする複数のコミュニティと連携し、国際展開の普及を目指します。

昨年は、世界最大のスーパーコンピュータに関する国際会議であり、先端技術を提示する場でもあるSuper Computing 2008 (SC08) が米国オースティンにて開催されましたが、その中で、国内外の研

究機関と共同でJGN2plus、Internet2、Scinet（SC08会場内ネットワーク）の3ドメインを相互接続し、通信回線上にユーザーが要求した時間帯のみスケジューリングして、他の通信の影響を受けない仮想的な回線を設ける方式であるDCN

(Dynamic Circuit Network)によりNICT鹿島宇宙技術センターとSC08会場内でe-VLBIの計測結果をデータ転送し、リアルタイム相関処理を行うアプリケーションのデモンストレーションに成功しました。DCN技術に関し、アジア研究機関では初めての試みでもあり、大好評を得ました。



●SC08におけるe-VLBIとDCNの共同実証実験

■用語説明

e-VLBI: VLBIとは、Very Long Baseline Interferometryの略で、はるか数十億光年の彼方にある電波星から放射される電波を、複数のアンテナで同時に受信し、その到達時刻の差を精密に計測することにより受信点相互の位置関係を測定する方法であり、e-VLBIとは、従来オフラインで観測データの交換をしていたのに対し、ネットワーク技術駆使してデータ交換してVLBI観測する手法です。

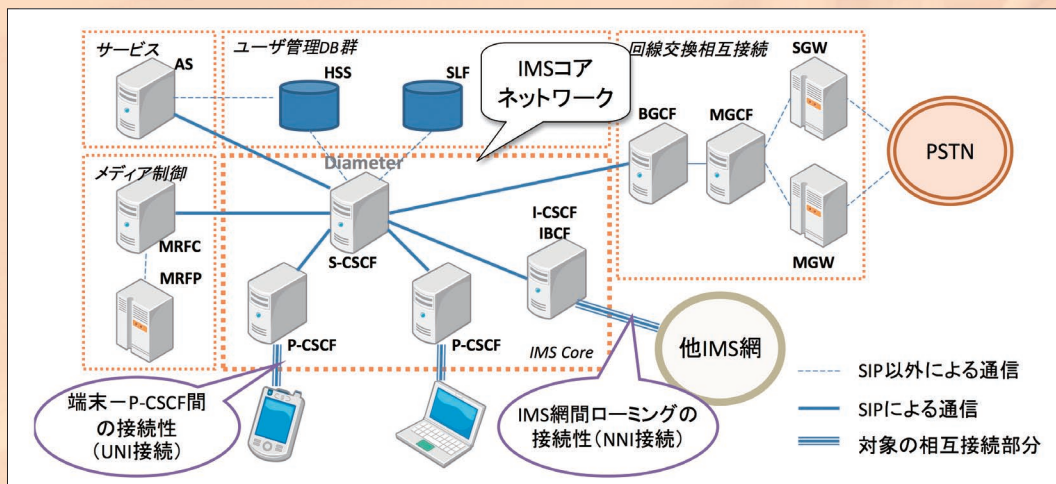
テーマ4 新世代ネットワーク運用の要素技術の確立

上席研究員 特別招へい研究員
(東京大学情報理工学系研究科教授) 江崎 浩



現在のインターネットで安全に通信するためには、利用者自ら安全な通信手段を考えなければならず、必ずしも使い勝手のよいものではありません。本研究活動では、現在のインターネットには不足している安心・安全な情報通信サービスを提供するとともに、今後も進展するブロードバンド化に対応する新世代インターネットシステムの構築に資する基盤技術の確立と、運用技術の確立をその研究目的としており、国内外の標準化団体、ベンダなどと連携をとりながら4つの研究テーマに取り組んでいます。テーマとしては、①実ネットワークに則したネットワークの構築運用支援ツールを研究開発し、国内の商用ISP7社と連携し、国内のインターネットトラフィックデータの収集と解析を行うネットワーク計測研究、②様々な環境におけるネットワークトラフィックの最適化とサービスの継続性/堅牢性を実現するための要素技術ならびに運用技術の研究開発を行うトラフィックマネジメント研究、③端末同士が直接かつ対等にデータを送受して実行する

P2P技術を利用した効率的なコンテンツ配信を実現するために必要となる



●HOTARUの開発対象

トラフィック制御技術の研究開発を行うP2Pトラフィックエンジニアリング研究、④回路スイッチやパケットスイッチが担っていた公衆通信サービスを、IP技術やインターネット電話で用いられる通信制御プロトコルであるSIP (Session Initiation Protocol) で統合し、マルチメディアサービスを実現させる通信方式であるIMS (IP Multimedia Subsystem) を標準化し普及させるためのIMS・SIP運用技術確立の研究、の4つを中心に新世代ネットワーク運用の要素技術の確立に努めております。

テーマ5 国際間ネットワークにおける運用技術の検証

連携研究部門 テストベッド研究推進グループ 主任研究員

北村 泰一



インターネット技術を利用した様々な研究活動、教育活動は、Research and Education Network (REN) として、世界中で相互に接続され、その活動は活発になってきています。その相互接続性はきわめて柔軟ですが、一方で、予想もできないトラブルも発生します。また、実験的要素も高く、市場で実験できないような通信方式の実験も行われます。このような、状態

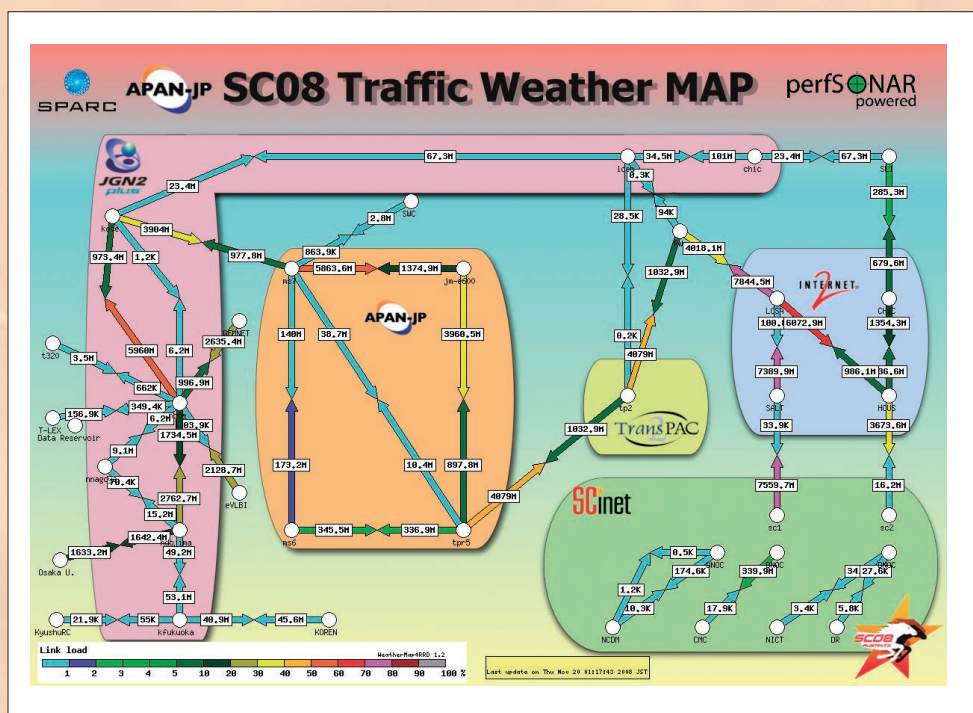
特に、④では、IMSを通信事業者だけでなく広く一般に普及させるべく、IMSをソフトウェアで実装する際のサンプルとなる標準的なソースコード（参照コード）を作成するため、2007年に立ち上がったプロジェクト (HOTARU Project) と協力し、IMSの参照コード開発、実装、相互接続試験、プライベート試験等の結果を反映して改善し、さらに作成した参照コードや開発資料の公開を行いフィードバックを得ることで、より洗練された参照コードに成長させることを行っています。

を正確に把握する技術開発を行うこと及び観測されたデータが利用者の技術レベルにあわせて理解できる形で表示されることを本研究活動の目的としています。具体的には、ネットワークの性能計測データを集めて共有すること、グリッド技術の標準化を推進しているOpen Grid Forum (OGF) の定めた perfSONARにより、利用者が利用中のネットワークの状態を

自動的に作成された図により、簡単に理解できる方式の実現に向けて研究開発を行っています。

SC08において、展示会場と関係機関の間で行われた様々な実験の通信状態を把握するため、perfSONARのデータをもとにした、ネットワークの混雑度を色分けしてわかりやすく表現した構成図（まるで天気図のようであることから、ウエザーマップと呼ばれる）を作成し、公開しました。このウエザーマップでは従来、直接の把握が不可能であった、日本、米国、展示会場間のトラフィックならびに展示会場内のトラフィックも同時に把握することができ、利用者のみならず、SC08の会場ネットワー

クScinetの運用グループおよび米国内のトラフィックをサポートしたInternet2から高い評価を得ました。今後はperfSONARをJGN2plusの一般利用者が利用する機会を提供し更に研究を高度化していきます。



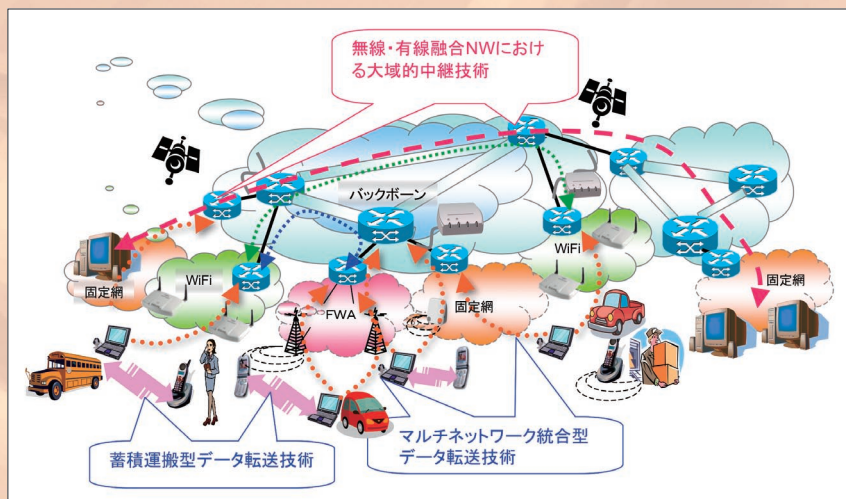
●SC08でのトラフィックウエザーマップ

連携研究部門 テストベッド研究推進グループ 専攻研究員
(九州工業大学大学院情報工学研究科教授) 鶴 正人



現在のインターネットも、100 Gbpsを越える超高速バックボーンや、携帯電話など数十k bps～数Mbpsのアクセス網など多様なアクセス網により構成されていますが、新世代インターネットにおいては、さらに多様で不均一なアクセス網(特に様々な種類・特性の無線やモバイル環境を含む)と高速コア網が融合し、あらゆる場所・時間を包含するグローバルな情報流通ネットワークが形成される必要があります。本研究テーマは、今年度から開始され、そのようなネットワークにおいて、時間的・空間的な不連続性を克服し、多様なアプリケーション要求やユーザー間の公平性も考慮した情報流通を効率的に実現するための、無線・有線融合ネットワークプラットフォーム技術に関する研究。特に、遅延、パケットロス、回線切断に耐性のあるネットワーク (Delay, Disruption, Disconnection Tolerant Network: DTN) に着目し、要素技術やアーキテクチャ

の検討を通じて、新世代ネットワークにおけるサービスプラットフォームとしての基盤技術の確立を目指しています。DTN技術は元々、宇宙・深海・戦場での情報交換や移動型センサーでの情報収集・配布などにおいて、遅延が極めて大きい、パケットロスや回線中断が極めて頻繁に起こる、などの従



●無線・有線融合ネットワークプラットフォーム技術研究イメージ

来のインターネットプロトコルやそれに基づく基盤サービス(ドメインネームサービス等)の前提条件を満足しない劣品質・不安定ネットワークに対応するための手段として研究が始まりました。しかし、その後、都会のブロードバンド無線通信の死角、高速・広域移動中の通信、極端に不均一なネットワーク間の接続、省エネのための間欠的接続、あるいは災害時通信など、間欠的接続や蓄積(運搬)型中継の一般性・重要性が認識されてきました。本研究テーマでは、国際的標準化動向も

踏まえながら、マルチネットワーク統合型データ転送技術、蓄積運搬型データ転送技術、無線・有線融合ネットワーク大域中継方式プラットフォーム技術に注力して研究・開発を進めています。これらによって、非実時間・非対称なEnd to Endの情報流通を効率的・経済的に実現するために新世代ネットワークが具備すべき一般的な機能・技術・アーキテクチャとして、DTN技術に基づいた無線・有線融合ネットワークプラットフォームの確立に資することが期待できます。

プライム・プログラムの留学生を受け入れ

NICTでは7月から、電磁波計測研究センターにカリフォルニア大学サンディエゴ校から2名の留学生を受け入れ、アカデミー・インターンシップという形で9週間の研修を行っています。

これは、アメリカのNSF (National Science Foundation: 国の文部科学省に相当) が、学生の視野を広げるために行っているプライム・プログラムというもの、学生を日米のラボレーション・プロジェクトに参加させ、研究施設で職業体験として研究の現場を体験させることを目的としています。

NICTがCalit 2というサン

ディエゴにある研究組織との協力で行っている研究のうち、Jade Kwanさんは、下條上席研究員の協力の下、宇宙環境計測グループと、3次元可視化の結果をインタラクティブに動かせるようにするための研究開発を行い、Isabelle Fanchiuさんは、福永研究マネージャーと、絵をテラヘルツで分析する技術に関して、高精細に表示するための研究開発を行っています。



●留学生のIsabelle Fanchiuさん(左)とJade Kwanさん

施設一般公開 ニューテクノロジー!—

鹿島宇宙技術センター

8月1日(土) 来場者 1,501名

開場30分前から大行列となるほどの来場者に恵まれました。工作教室も毎年好評ですが、今年は小学生200名を対象に発電機に挑戦しました。また、でんじろう先生でお馴染みの空気砲と空缶潰し（真空状態にする）を行いました。



開場30分前の鹿島センター玄関



毎年好評の工作教室の光景



大気圧を実感してもらうための実験風景

沖縄亜熱帯計測技術センター

8月23日(日) 来場者 570名

今年は、目玉である工作教室を当日受付にし、また開催時期を8月下旬にしたことで、工作物を夏休みの自由研究に利用しようという方が多く、来場者が昨年より200名以上増え、大盛況となりました。



施設見学ツアー



サイエンス工作教室



展示室

けいはんな研究所の施設一般公開は、「けいはんな情報通信研究フェア2009」（11月5日～7日）期間中の11月6日～7日に実施します。皆さまのご来場をお待ちしております。

平成21年度 NICT —無限の可能性!

毎年、小中学生の夏休みの期間中に実施しているNICT施設一般公開。今年も各地で開催しました。近隣の方々に日頃のNICTの活動をご理解いただき、また、ご来場の皆さまには科学技術の面白さを伝えることができたと思っています。

来年も7月末以降に開催を予定していますので、お近くの会場に足をお運び下さい。

本部（小金井）

7月24日(金)、25日(土) 来場者 3,687名

ちょうど皆既日食の直後だったこともあり、日食を超高精細全天映像で体験できる上映ブースが一番の人気でした。他にも多数の体験型の展示が人気を集めていました。



開場前から多くの方が来場しました。



「皆既日食を超高精細全天映像で体験しよう!」今回の一番人気でした。「子ども工作教室」

神戸研究所 未来ICT研究センター

7月25日(土) 来場者 475名

当日は一時激しい雨が降る悪天候でしたが、来場者は各研究プロジェクトの体験型展示ブースをクイズラリー形式で余すことなく見学しました。また、研究員によるDNA、超伝導、脳情報科学をやさしく解説する講演会を催し、最先端の研究の一端を紹介したところ、熱心な聴講者から多数の質問が寄せられ、当初予定の時間を延長する場面も見られました。



生物情報プロジェクト
「究極の情報マシン-細胞-」



分子フォトニクスプロジェクト
「分子機能によるナノテクノロジー」



生体物性プロジェクト
「いきもののしなやかな情報処理に学ぶ-分子通信を目指して-」



講演会
「0歳からのDNA -DNAってなに?-」

NICTスーパーイベント2009

人へ、地球へ、未来へ。ICTの最新研究

2009年10月6日(火)～10月10日(土)

CEATEC JAPAN 2009会場(幕張メッセ) デジタルネットワークステージ内(5ホール)

成果展示

NICTの最新研究成果等を
展示します。

新世代ネットワークゾーン
“より便利・快適に”

ユニバーサルコミュニケーションゾーン
“より楽しく・創造的に”

安心・安全のためのICTゾーン
“より安心・安全に”

産学官連携ゾーン
“より強く・産学官の連携”

NICTシンポジウム 10月7日(水) 10:30～13:30

国際会議場2階
201会議室



情報通信の未来

—情報通信研究機構(NICT)が語る、
これからのビジョン—

1. 新世代ネットワーク研究開発戦略
2. 新世代ネットワークを支える基盤技術
—ユーザが 制約を意識しないネットワークを目指して—
3. Open innovationのための新しいテストベッド JGN-X
4. 情報通信を脳機能から捉える
—NICTが進める脳情報通信融合研究—
5. 超臨場感コミュニケーションの未来と研究動向

出展社セミナー

いずれも展示4ホール
出展社セミナー会場

情報通信研究機構(NICT)の産学官連携・支援制度の成果発表 10月8日(木) 11:00～13:30
研究成果の発表 10月9日(金) 11:00～12:00
技術移転可能なシーズ紹介 10月9日(金) 15:30～16:30

お問い合わせ先

TEL: 042-327-5392 (担当: 山田・橋本)
E-mail: publicity@nict.go.jp

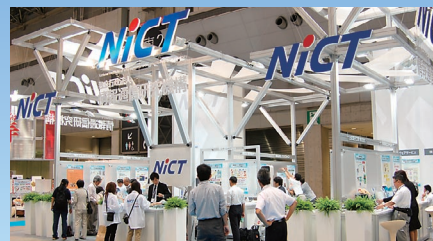
会場へのご入場は、CEATEC JAPAN 2009の入場事前登録が必要です。
<http://www.ceatec.com> (CEATEC JAPAN公式サイト)

シンポジウム・セミナーの参加希望には
CEATEC JAPAN公式サイトで聴講予約が必要です。

※詳細な各種内容は、随時
CEATEC JAPAN公式サイトで公開します。

第36回 国際福祉機器展H.C.R.2009

NICTでは、平成21年9月29日(火)～10月1日(木)に東京ビッグサイトで開催される「第36回国際福祉機器展H.C.R.2009」に出展します。出展ブースでは、NICTが行っている「身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成」「高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成」の事業実施事業者(平成20年度事業完了事業者13社)がデモ展示を行う他、それぞれの事業成果の発表・報告会を併せて開催いたします。関係者の方々のご来訪をお待ちしております。



会場へのご入場は、国際福祉機器展H.C.R.2009の事前登録が必要です。
<http://www.hcr.or.jp>

お問い合わせ先

TEL: 042-327-6014 (担当: 中野・金田)
E-mail: senshin_3subsidy@ml.nict.go.jp

読者の皆さまへ

次号は、10年目を迎えた長波標準電波発信業務をインタビュー記事として取り上げます。

NICT NEWS 2009年9月 No.384

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>

編集協力 株式会社クリエイト・クルーズ

〒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/>

〈再生紙を使用〉