

- **独立行政法人通信総合研究所 第101回研究発表会の開催  
—次世代の情報通信ネットワークに向けて—**
- **平成13年10月23日**

独立行政法人通信総合研究所(理事長:飯田尚志)は、日頃の研究成果を広く皆様に公開するために、独法化以前から毎年春と秋に研究発表会を開催しています。この度、第101回目の研究発表会を開催いたします。

当所は、情報通信に関する唯一の国の研究機関として、国民生活の向上および国際社会への貢献などを旨として情報通信に関する研究を総合的に進めてきています。この情報通信に関しては、政府はe-Japan重点計画(高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する重点計画)で、2005年までにペタビット級ネットワーク通信の基礎技術を確立し、2010年頃を目処に実用化を図ること等を進めています。当所では、この重点計画の推進に不可欠な重要研究課題としてフォトニック技術によるネットワークの高速化及び高機能化の研究開発に取り組んでいます。

今回の発表会では、超高速フォトニックネットワークへの期待と研究開発状況、及びこれらの超高速ネットワークの利点を活用した高品質コンテンツの流通技術や表示技術に関する研究成果を紹介します。また、研究発表会に併せて、当所の今までの研究成果、技術移転に関する展示も行います。多くの方々のご来場をお待ちしています。

## <研究発表会>

☆日 時: 平成13年11月14日(水) 10:00~15:45

☆場 所: 独立行政法人 通信総合研究所(東京都小金井市貫井北町4-2-1)  
4号館大会議室

☆内 容: ▼ **特別講演**  
**インターネットの進展とフォトニックネットワーク**

東京大学 教授 青山 友紀

▼ **光信号処理を用いたフォトニックネットワーク基盤技術**

基礎先端部門 外林 秀之

▼ **大容量基幹ネットワーク構築のための光パケットスイッチ**

情報通信部門 原井 洋明

▼ **デジタルビデオ(DV)実時間通信方式のインターネット標準化**

情報通信部門 小林 克志

▼ **次世代インターネット上での高品質な映像と音響の伝送・蓄積技術**

情報通信部門 勝本 道哲

▼ **カオスCDMAの多重化技術とセキュリティ技術への展開**

基礎先端部門 梅野 健

▼ **マルチメディア・バーチャル・ラボ(MVL)プロジェクト成果報告**

情報通信部門 荒川 佳樹

## 研究成果等の展示

☆日 時: 11月14日(水) 9:30~16:15

☆場 所: 独立行政法人 通信総合研究所 4号館ホワイエ

☆展示内容: (1) 研究成果  
フォトニックネットワーク基礎技術の研究開発、カオス暗号ソフトウェア、3次元空間共有通信基本ソフトウェア、地球観測3Dビジュアライゼーション、日本標準時の源泉

(2) 技術移転

★ なお、研究発表会は、事前登録制(入場無料)となっております。

---

問合せ先:独立行政法人通信総合研究所 企画部 研究連携室  
TEL:042-327-5322、FAX:042-327-7603  
URL: <http://www.crl.go.jp/overview/index-J.html>

---

### <補足資料>

#### 独立行政法人通信総合研究所 第101回研究発表会 プログラム

10:00-10:05 開会挨拶 理事長 飯田尚志

10:05-11:00 特別講演 **インターネットの進展とフォトニックネットワーク**  
東京大学 教授 青山 友紀

インターネットの進展は急速であり、世界で4億 7000万、日本ではその1割の4700万人が利用しており、さらに急速に利用者が増加しつつある。また、本年はブロードバンド元年ともいわれており、数百kb/sを超えるインターネットアクセスを利用するユーザが急増し始めている。ブロードバンド、常時接続、定額料金のインターネット環境の登場はインターネットの利用の仕方を大きく変える可能性があり、リアルタイム映像情報や大容量ファイルなどのコンテンツがインターネットを流通すると予想される。このような利用者数の増加とユーザ当たりのトラフィック量の増大はインターネットの容量に大きな圧力をかけつつある。このような需要に対応するためにはフォトニックネットワークの早期実現が急務である。本講演ではこのようなインターネットの今後の展開とそれに必要なフォトニックネットワーク技術について展望する。

11:00-11:30 **光信号処理を用いたフォトニックネットワーク基盤技術**  
基礎先端部門 外林 秀之

IT革命と呼ばれる近年の急激な情報技術革新の流れの中で、情報伝送・転送機能を光領域で行うフォトニックネットワークは、今後の大容量情報通信時代に必須の基幹システムとなると考えられる。そこで、大容量化・高機能のフォトニックネットワークを実現するために、光の持つ属性を極限まで活用する事を目指し、機能性フォトニクスを活用したマルチテラビットの超高速フォトニックネットワーク技術の最新の研究成果について報告する。

11:30-12:00 **大容量基幹ネットワーク構築のための光パケットスイッチ**  
情報通信部門 原井 洋明

我々は現在、超テラビット級光伝送技術を用いて大容量かつ転送効率の良いデータ通信を行える光ネットワークアーキテクチャを検討している。本発表では、ネットワーク構築の核となる光パケットスイッチの研究開発について、CRLの研究成果を報告する。特に、パケットスイッチの構成要素である、WDM技術をベースにしたアドレス検索エンジンの開発、および、高速処理可能な光バッファ構成手法の検討結果を紹介し、それぞれが、パケットスイッチの大容量化に有効であることを述べる。

#### 13:30-14:00 デジタルビデオ(DV)実時間通信方式のインターネット標準化

情報通信部門 小林 克志

民生用、放送用として広く使われる デジタルビデオをインターネット上で実時間通信を実現するためのシステムの実装、および方式のIETFでの標準化を3年前から行ってきた。標準化の最終段階を迎えるこの機会に、デジタルビデオ実時間通信方式、IETF標準化の経緯、インターネット標準化への取り組みについて報告する。

#### 14:00-14:30 次世代インターネット上での高品質な映像と音響の伝送・蓄積技術

情報通信部門 勝本 道哲

超高速ネットワークを用いた次世代インターネット技術開発として、高品質デジタルコンテンツの伝送・蓄積技術開発を行っている。その中で、高品質デジタル動画像伝送技術として、業務品質である非圧縮HDTV及びD1方式の動画像及び多チャンネル音声をIP上で転送する技術を開発した。この技術により高速ネットワークを用いたインターネット上で利用できるビデオ・オン・デマンドシステムを設計し開発を行っており、超高速ネットワーク上で動作評価を行ったので報告する。

#### 14:30-15:00 カオスCDMAの多重化技術とセキュリティ技術への展開

基礎先端部門 梅野 健

我々は、カオス理論を用いる新しいCDMA(符号分割多元接続)通信方式ーカオスCDMA(カオス符号分割多元接続)通信方式ーを開発した。このカオスCDMAは、今年10月に実用化されたW-CDMA(広帯域符号分割多元接続)と比較した場合、多重数が15%増加し、更にカオスを符号として用いることで、通信セキュリティが格段に向上するというメリットを持つ。本稿ではその基礎概念、システム上の評価、及び実用化に向けた研究開発の現状について報告する。

#### 15:00-15:40 マルチメディア・バーチャル・ラボ(MVL)プロジェクト成果報告

情報通信部門 荒川 佳樹

1997年から5年計画で実施してきたマルチメディア・バーチャル・ラボラトリ(MVL)プロジェクトの取り組み概要とその成果に関して報告する。このプロジェクトでは、離れた多地点の研究機関・施設を、ブロードバンドネットワークでつないだ、「仮想研究所」を構築することを目標としている。特に、1つの基盤研究「3次元空間共有通信技術」と3つの実証研究「超高層大気観測MVL」、「地球環境計測MVL」、「仮想大型大容量電波望遠鏡MVL」に関してその成果を報告する。

#### 15:40-15:45 閉会挨拶 理事 塩見 正

## ●研究成果等の展示

会場: 独立行政法人 通信総合研究所 4号館ホワイエ、5号館

日時: 11月14日(水) 9:30~16:15

### (1) 研究成果

タイトル	概要
フォトニックネットワーク基礎技術の研究開発	2010年頃にペタビットを超える容量をもつ次世代の超バックボーン網を実現することを長期目標として開発を進めているフォトニックネットワーク基礎技術の研究開発を紹介します。
カオス暗号ソフトウェアのデモ	大量のデータを高速に暗号化するカオス暗号ソフトウェアを視覚的に体験できます。
3次元空間共有通信基本ソフトウェア NetUNIVERS	次のデモンストレーションを行う。 1) 脳神経外科手術支援シミュレーション 2) 人の3次元歩行解析シミュレーション
地球観測3Dビジュアライゼーション	磁場、超高層大気、電離層に関する3次元ビジュアライゼーションシステムのデモを行う。
日本標準時の源泉	日本標準時の源泉と、それを全国に伝える“長波標準電波”の紹介

### (2) 技術移転

沿岸海象レーダ	2つのレーダを用いることにより、海洋表面の現象を平面的に測定する装置について紹介します。 (特許第2721486号)
衛星自動捕捉BSアンテナ	回転部に高価なロータリージョイントを使用せずに追尾(衛星方向を指向する)する装置について紹介します。 (特許第2545742号)
カオス暗号ソフトウェア	カオス理論を用いることにより、乱数列に周期性が発生しない秘匿性の高い暗号を高速で生成するソフトウェアを紹介します。他にも、暗号化後の情報量が増加しないという特徴があり、ネットワークセキュリティの向上に貢献します。 (特許第3030341号)

用語説明: 「ペタビット」Peta bps、1秒間に1000兆ビットの情報を伝送できる速度。1000万世帯が超高速インターネット網(100メガビット/秒)に同時に常時接続できる。