

- **次世代光ネットワークにおける10GbE-LANPHY相互接続検証実験に成功**  
—キャリア間相互接続インターフェースの確立を目指して—
- 平成17年5月31日

独立行政法人情報通信研究機構(以下 NICT、理事長:長尾 真)は、日本電信電話株式会社(以下 NTT)、株式会社KDDI研究所(以下 KDDI研)、日本電気株式会社(以下 NEC)、富士通株式会社(以下 富士通)、株式会社富士通研究所(以下 富士通研)、株式会社日立コミュニケーションテクノロジー(以下 日立コム)、三菱電機株式会社(以下 三菱電機)、アンリツ株式会社(以下 アンリツ)と共同(別紙1-(1))で、次世代キャリア間相互接続インターフェース技術の確立を目指した実証実験を行いました。この実験は、NICT けいはんなオープンラボ相互接続性検証ワーキンググループ(以下相互接続WG、主査:慶應義塾大学教授 山中 直明)(別紙1-(2))の産学官連携共同研究テーマの1つである「キャリア間接続物理インターフェース開発検証プロジェクト」の共同研究活動の一環として実施したもので、国内企業はもとより海外ベンダ(別紙1-(3))も含め、オープンラボという開かれた中立の実験環境を利用することによって、初めて実現できたものです。この結果、競合する各社が先行的に実装を進めてきた10GbE-LANPHY\*/OTN\*\*インターフェースの相互接続性を世界で初めて確認でき、併せてデータ転送効率100%と小さな遅延時間(約10マイクロ秒)で情報転送できていることを定量的に評価しました。これらの結果は、相互接続WGにおいて検討を進めている10GbE-LANPHY信号を次世代光ネットワーク(OTN)上で直接転送するためのインターフェース規約の有効性を示すものです。今後、さらに研究を加速させ、ICT\*\*\*社会を支える日本発の「国際標準」制定に向けて取り組みます。

## <背景>

NICTは、次世代光ネットワーク(OTN)におけるキャリア間相互接続インターフェース技術の確立を目指して、けいはんな情報通信オープンラボ相互接続性検証ワーキンググループにてOTN光インターフェースの相互接続検証実験を推進しています。音声系信号等の転送のために設計されたデジタル通信方式(SDH/SONET\*\*\*\*)に関するOTN光インターフェースは規定され、既に実用化されています(2001年)が、インターネット時代の大容量伝送のために不可欠な10GbE-LANPHYと呼ばれるインターフェースの信号をOTN上で転送するための光インターフェース規約を定めることが喫緊の課題になっています。相互接続WGは、10GbE-LANPHY信号をOTN上で直接転送するためのインターフェースの規約の検討を先行的に着手し、2004年9月よりITU-Tなどで標準化提案しており、世界に注目される活動を行っています。本提案の特徴は、上記の10GbE-LANPHY信号に何ら処理を施すことなく、光ネットワーク上を転送可能としている点です。

## <今回の成果>

NICT、NTT、KDDI研、NEC、富士通、富士通研究所、日立コム、三菱電機、アンリツは、上記技術における日本発の国際標準化を推進するために、今回、海外ベンダを含めて、本提案インターフェースの相互接続性評価と基本的な性能評価を行いました。その結果、世界に先駆けて本インターフェースを実装した各装置間の相互接続に成功し、さらにデータ転送効率100%と小さな遅延時間(約10マイクロ秒)で情報伝送できていることを定量的に確認しました。これらの結果は、相互接続WGが提案するインターフェース規約の有効性を示すものです。また、さらに本インターフェースを用いて異なるキャリア間のネットワークを相互接続した場合の故障検知や故障位置の特定を行う警報転送機能について基本的な検証も行いました。

## <今後>

我々が提案するインターフェース規約の有効性が確認されたことから、今後はOTNにおけるキャリア間相互接続インターフェース技術の早期確立と、国際標準化制定に向けた研究開発を加速していく予定です。

## <問い合わせ先>

情報通信研究機構 総務部 広報室  
奥山利幸、大野由樹子  
Tel: 042-327-6923、Fax: 042-327-7587

## <研究内容に関する問い合わせ先>

情報通信研究機構 情報通信部門  
超高速フォトニックネットワークグループ  
大槻 英樹  
Tel: 042-327-6931 Fax: 042-327-7035

## <用語解説>

\*

### 10GbE-LANPHY

10 Gigabit Ethernet LAN-PHY。2002年にIEEE 802.3ae(＃)にて標準化された10 Gigabit Ethernetの物理層規格の1つ。

(＃)IEEE 802.3ae:IEEE(米国電気電子学会)でLAN技術の標準を策定している802委員会が開発している通信速度10Gbpsの高速なEthernet規格。10 Gigabit Ethernetとも呼ばれる。

\*\*

### OTN

Optical Transport Network。光の波長の信号を2地点間の接続(光パス)として取り扱う概念に基づいた大容量波長多重化転送ネットワーク。OTNアーキテクチャ(構築技術および構築技術に関する取り決め)は国際電気通信連合・電気通信標準化部門においてG.872として1999年2月に勧告化されている。

\*\*\*

### ICT

Information and Communications Technology。情報通信技術のこと。

\*\*\*\*

### SDH/SONET

Synchronous Digital Hierarchy。国際電気通信連合・電気通信標準化部門で標準化された、光ファイバを用いた高速デジタル通信方式の国際規格。インターネットサービスプロバイダ間を結ぶインターネットのバックボーン回線等に用いられている。北米ではSONETと呼ばれている。

---

## <別紙1>

### (1) 実験参加各社

- ・ 日本電信電話株式会社(社長:和田 紀夫)
- ・ 株式会社KDDI研究所(所長:浅見 徹)
- ・ 日本電気株式会社(社長:金杉 明信)
- ・ 富士通株式会社(社長:黒川 博昭)
- ・ 株式会社富士通研究所(社長:村野 和雄)
- ・ 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー(社長:青木 榮司)
- ・ 三菱電機株式会社(執行役社長:野間口 有)
- ・ アンリツ株式会社(社長:塩見 昭)

### (2) NICTIけいはんな情報通信オープンラボ相互接続性検証ワーキンググループ

(主査:慶應義塾大学 山中 直明)

<http://www.khn-openlab.jp/bunkakai-gw/kokino-net/sousetsu/>

### (3) 海外参加協力ベンダ

- ・ シスコシステムズ株式会社