

【先端技術解説】光統合ネットワークについて

クラウド・スコープ・テクノロジーズは、独立行政法人情報通信研究機構(以下NICT)から「光統合ネットワークの管理制御およびノード構成技術に関する研究開発」の研究を平成22年から25年度までの4年間にわたり受託しています。研究対象である最先端の「光統合ネットワーク」について紹介します。

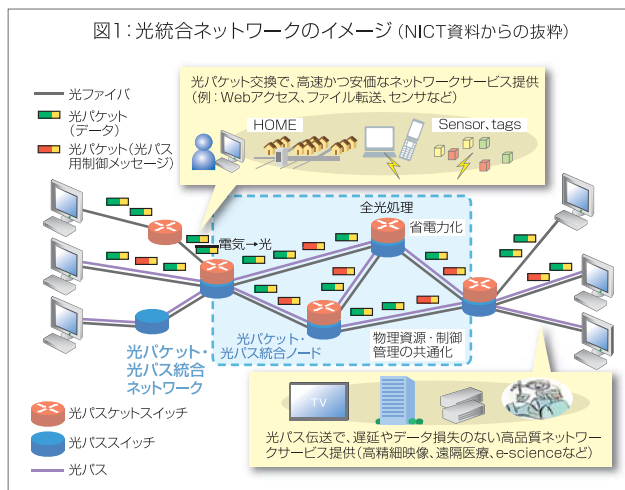
オール光化とは?

現在、光ファイバーを利用した伝送方式は広く一般的に利用されています。しかし、現状の光ファイバー伝送方式では、伝送量が増大するとトラフィックの処理や省電力化という観点から大きな課題が出てきます。

それは、光ファイバー区間では光(波長 λ)が伝送されていますが、距離が長くなると光の強さが減衰するため、弱まった光を増幅する必要があります。増幅する際には光に乗せられている情報を、いったん電気信号に変換し、そして再度強い光に組み込む作業を行う必要があります。光から電気に変換するのではなく、光をそのまま増幅することができれば、伝送速度も飛躍的に速く、消費電力も大幅に軽減できることになります。この方式を「オール光化」と呼んでいます。

オール光化対応のシステム研究開発はできたけど…

NICTでは、オール光化の研究を行ってきており、光統合ネットワークの実証システム研究開発を2010年に成功しています。図1はNICTが成功した、光統合ネットワークのイメージモデルです。ここでは、「光パス」「光パケット」という新しい技術が導入されています。



お問い合わせ先: 株式会社クラウド・スコープ・テクノロジーズ 営業部
TEL: (03)3403-8321 e-mail: cloud-info@cloud-scope.com

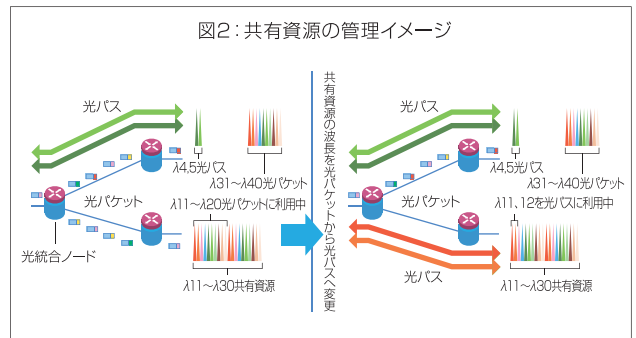
光統合ネットワークとは? (光パス・光パケット・共有資源利用)

光パスとは、光の特定の波長を占有的に利用するもので、利用者からみれば、従来の専用線のように高品質でかつ高速(大容量)の伝送が可能となります(帯域保証型)。

次に光パケットですが、これは光の波長をその時の利用状況に応じて、時間経過と共に伝送先を変化させる方式です。つまり、パケットを送信する際に送り先などの情報を持っているヘッダと、情報を搭載するペイロードの2種類が必要となり、光パケット・スイッチで、ヘッダを解析しペイロード情報を正しい送り先に伝送します。

光パケットは大容量の情報を柔軟に安価で伝送することが可能となります(ベストエフォート型)。

NICTが研究開発したシステムは、光パス用、光パケット用、そのどちらにも利用可能な波長(共有資源と言う)を管理できるような構成になっています。この共有資源は、共有資源スイッチにより光パスあるいは光パケットに柔軟に変更することができます(図2)。このように、光パスと光パケットを柔軟に提供することができるネットワークを「光統合ネットワーク」と言います。



当社は、これまでの知見と経験を活かし、光統合ネットワークを運用管理の観点から実用化するための研究開発を実施しており、今回のNICTからの受託研究についての中間研究報告を平成23年12月2日に行いました。そして、今後さらに2年間の研究開発継続についても了承を得ました。

図3: 中間研究報告の成果の一部(光パスのGUI表示)

