

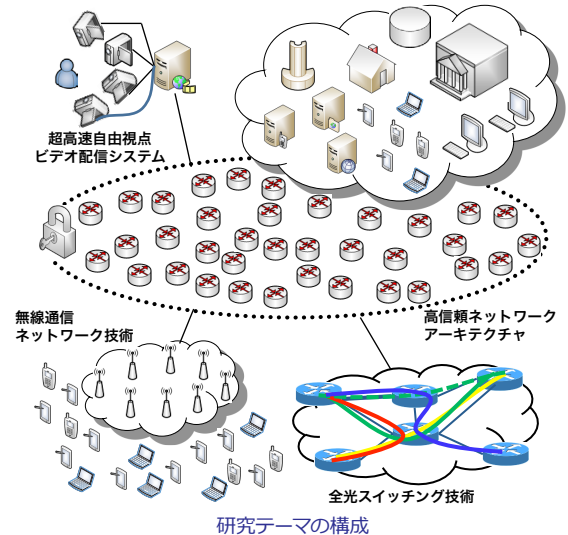
# 物理層とサービス層を繋ぐ 知的ネットワーキング技術の実現を目指して

< スタッフ > 渡辺 尚 教授、猿渡 俊介 准教授

コンピュータの高性能化・パーソナル化とネットワークの高速・大容量に伴い、両者のシームレス統合によって利用者に柔軟で高機能なサービスを提供する新しい情報ネットワーキング技術の開発が要請されています。

本講座では、情報システムの基盤となる情報の処理技法に関して、並列・分散処理技術を基本とする高機能情報処理システムと、その知的ネットワーキング技術の開発を主要テーマとしています。特に、光通信を最大限に活用する超高速大容量の全光ネットワーキング技術、多様な属性を有するトラフィックの統合的ネットワーク処理技術、広域分散に伴う効率の良い資源共有技術、無線全二重通信技術を中心に、システム構成法とその実現技術に関するハードウェアおよびソフトウェアの研究を行っています。

これらの研究は、既存のインターネットの単なる高速化に留まらず、遠隔手術や介護支援、五感情報を含めた超臨場感映像の実現など、様々な分野の発展に寄与し、人々のより良い生活を支える基盤技術となるものです。

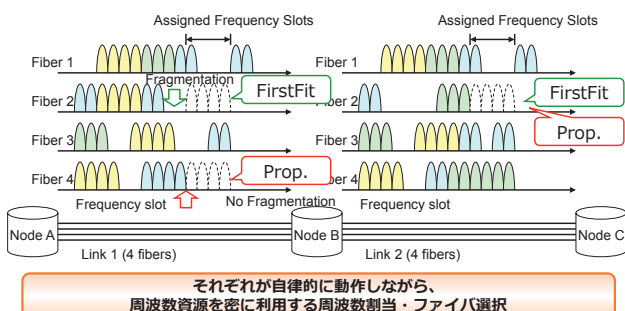


現在の基盤ネットワークは、主に光信号で伝送しているものの、中継部分では一度電気信号に変換して交換処理を行ってから再度光信号に変換しています。本研究では、中継時に光 / 電気 / 光変換を用いずに光信号をそのまま交換処理を行うための、高効率な周波数資源制御技術を研究・開発しております。

## TOPICS1 最新研究トピックス

### 超大容量通信のための 全光ネットワーク制御技術

ネットワーク資源に関して、波長資源、ファイバ資源、さらには、波長変換器や光 3R を実現する再生中継器なども考慮して制御する必要があります。これら全ての資源を要素として厳密に経路設定を行った場合、多次元の最適化問題に帰着されることから、問題が複雑化し処理のリアルタイム性に関する大きな障壁になることが懸念されます。本研究では、これらの問題を解決するために、上位レイヤの要求と下位レイヤである物理層の制約に基づき、ネットワーク全体での最適化を行うアルゴリズムの開発をしています。

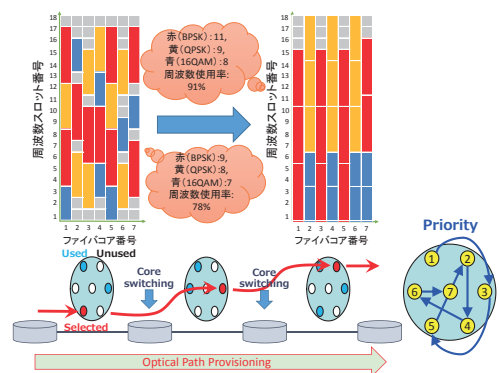


周波数利用効率を高める資源割当

## TOPICS2 最新研究トピックス

### マルチコアファイバ通信技術

従来の 1 本の光ファイバで伝送可能な容量はシャノン限界に近づきつつあります。そこで、1 本のファイバに複数のコアあるいは伝送モードを与える SDM (Space Division Multiplexing) 技術が期待されています。マルチコアファイバにおける信号劣化の要因となるクロストークを、ネットワーク制御の観点から抑えるための資源利用手法に関して研究しております。周波数資源を仮想的なグリッドに分割することで、物理特性劣化の影響を抑えるとともに、ネットワークの観点から問題視される周波数資源の断片化も抑える仕組みを研究しています。



マルチコアファイバ光ネットワークにおける交換処理

URL : <http://www-int.ist.osaka-u.ac.jp/index.html>