

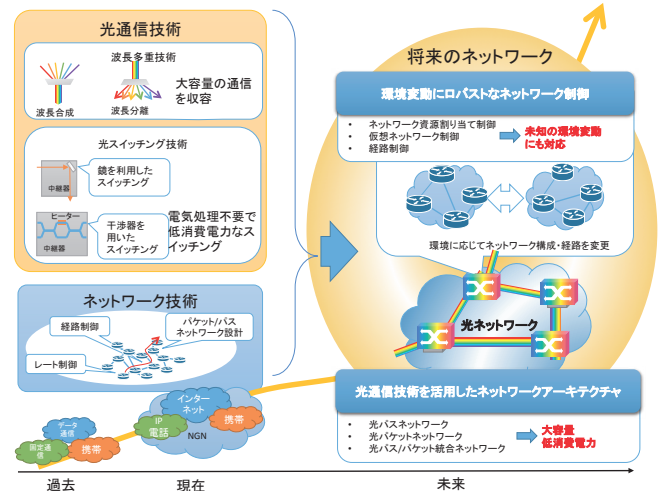
光通信技術を活用し、低消費電力かつ ロバストな新しいネットワークを実現

<スタッフ> 村田 正幸 教授、荒川 伸一 准教授、大下 裕一 助教

光通信技術の発展は目覚ましいものがあり、複数の波長の光信号を多重し光ファイバー上を転送する WDM（波長多重）技術は、通信容量の増大に大きく寄与しています。また、光通信技術を用いることにより、反射や干渉を利用した光のままの中継が可能となり、電気処理不要な低消費電力な信号の中継が可能となります。しかしながら、光通信技術とネットワーク技術は、個別に発展してきた技術であり、インターネットに適した光通信技術の利用形態は明らかになっていません。

本研究室では、将来のネットワークに適用した光通信技術の利用形態の確立をめざし、光パスネットワークから、光バケットネットワーク、光パス・バケット統合ネットワークまで様々な研究を行っています。

特に、将来のネットワークは、高速・低消費電力であるだけでなく、未知の問題が発生した場合にも対応可能な耐性を持つ必要があり、本研究室では光通信技術を用いることにより、高速・低消費電力かつ環境変動に対してロバストなネットワーク構築・制御技術の確立を目指した研究を進めています。



TOPICS1 最新研究トピックス

脳や生体の制御機構に学ぶ 光パスネットワーク制御

脳や生体の制御機構に着目し、ネットワークの環境変動に合わせて光パスネットワークの構造を変更する手法について検討を行っています。具体的には、脳や生体がノイズ（ゆらぎ）を利用して制御を行う機構を説明する「ゆらぎ制御」を活用し、環境に対する心地よさに関する少量の情報を収集し、「ゆらぎ」によって系を制御する光パスネットワーク制御機構の研究開発に取り組んでいます。

TOPICS2 最新研究トピックス

光バケットスイッチ型 データセンターネットワーク

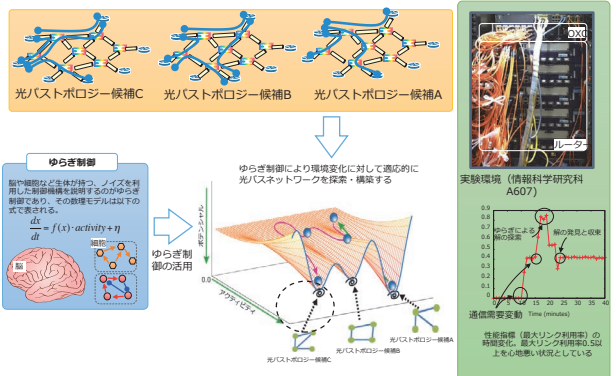
増大するデータセンターの消費電力の削減に向け、(1) 光通信技術を用いてデータセンター内のネットワークを構築する手法、(2) 各時刻の需要に合わせた低消費電力な仮想ネットワークを光ネットワーク上に構築する制御手法に関する研究に取り組んでいます。

TOPICS3 最新研究トピックス

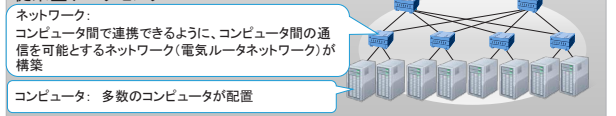
光パス・光バケット統合ネットワーク

多様なネットワークアプリケーションの要求に対応するため、パケット交換型ネットワークとパス交換型ネットワークを融合し、光パス・光バケット統合ネットワークの構築に向けた性能解析、光パス・光バケット切り替え制御技術の開発を行っています。

光パスネットワーク制御：ネットワーク負荷抑制等の性能改善を目的として、通信需要の
パターンに応じて適切な光パスポロジの構築を行う



従来型データセンター



光通信技術を使ったデータセンター 光通信技術を用いた、低消費電力・大容量な データセンターの構成技術を開発

