

次世代超高速・大容量伝送用光デバイス

ビッグデータの活用やIoTデバイスの普及に伴い通信ネットワークのトラフィックは益々の増大が見込まれており、超高速・大容量な伝送技術が強く求められています。それを実現するためのキーデバイスとして、コア・メトロネットワークやデータセンタ間通信にて用いられる光送受信デバイスが必要不可欠とされています。また、これらの送受信デバイスによって送受される超高速な光信号が行き交う大容量光ネットワークにおいては、その可用性を向上する高機能な光スイッチも併せて求められています。

NTT研究所では光通信システム・ネットワーク研究から各種デバイス研究まで幅広く研究開発を行っているため、将来のネットワーク実現に向けて必要とされる光デバイスをタイムリーに実現できるという強みがあります。NTT研究所がその強みを生かして実現したデバイスを紹介します。

(1) シリコンフォトニクスデバイス:

大規模集積電子回路を作製するシリコン微細加工技術を用いて、光信号の伝送に必要な種々の光機能素子を集積した光デバイスです。将来的には電子回路との融合集積も期待され、光デバイスの飛躍的な小型化・経済化を可能にします。NTT研究所が長年培ってきたシリコン光導波路に関する知見と、石英系ガラスを用いた平面光波回路で培った光回路設計技術を結集し、シリコンフォトニクス技術による光送受信デバイスの実用化を進めています。

(2) InP変調デバイス:

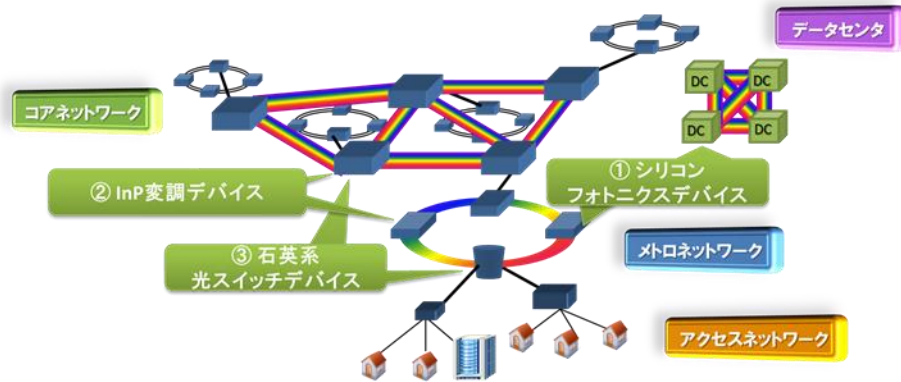
超高速デジタルコヒーレント通信システムの小型化・低消費電力化・経済化を実現するデバイスです。NTT研究所ではこれまで小型化および低駆動電圧化に有利な半導体材料(リン化インジウム、InP)を用いて、デジタルコヒーレント通信用の小型偏波多重IQ光変調器を実現してきました。今後は、InP光変調器の更なる高速化および高性能化により、次世代の1Tbit/s級小型光トランシーバーへの導入を目指していきます。

(3) 高機能光スイッチ用デバイス:

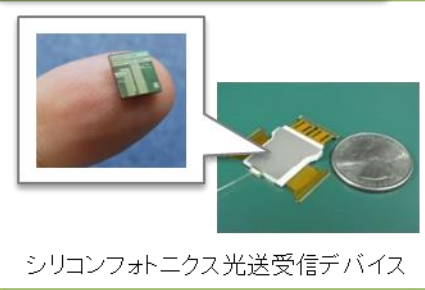
NTT研究所発の技術である石英系ガラスによる光集積回路技術を用いた光ネットワークの自動制御に必要な光スイッチデバイスです。これまで培った光集積回路に関するデバイス技術を活用して、次世代の光ネットワーク実現に貢献していきます。

* InP: Indium Phosphide

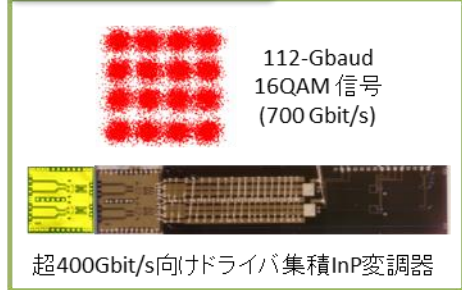
●大容量フォトニックネットワーク波長多重伝送システム



① シリコンフォトニクスデバイス



② InP変調デバイス



③ 石英系光スイッチデバイス

