

特集

オールフォトンクス・ネットワーク (APN) の実現を支えるデバイス技術

NTTでは、IOWN(Innovative Optical and Wireless Network)構想で提唱しているオールフォトンクス・ネットワークの実現に向け、ネットワークの大容量・低遅延化や柔軟性の向上、装置の低消費電力化、小型化等を可能とするデバイス技術の研究開発を行っている。本稿では、これらの取り組みのうち、高出力・高感度な光送受信器や、マルチキャストスイッチ、メンブレン光変調器、フォトニック結晶レーザ等に関する研究開発状況を紹介する。

オールフォトンクス・ネットワーク

光送受信器

マルチキャストスイッチ

光変調器

フォトニック結晶レーザ

All Photonics Network

400 Gbit/s 40 kmの伝送を実現する高光出力光送信器と高感度光受信器 ————— 6

高光出力化のキーデバイスであるAXEL (SOA Assisted eXtended reach EADFB Laser) と高感度化のキーデバイスであるAPD (Avalanche PhotoDiode), およびこれらキーデバイスを搭載した400 Gbit/s動作光送受信器について紹介する.

大容量ネットワークの柔軟性を実現するC+LバンドCDC-ROADM ————— 11

C+Lバンドで動作する光送受信器収容部を持つCDC-ROADM(Colorless, Directionless, Contentionless - Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexing)の構成, およびその可能性について紹介する.

IOWNの実現に向けたメンブレン光変調器の開発 ————— 15

シリコンフォトニクス回路上に化合物半導体を異種材料集積したメンブレン光変調器の概要, および現在の研究開発の状況について紹介する.

電流注入結合フォトニック結晶レーザを用いた例外点縮退の観測 ————— 20

利得および損失の精緻な制御が可能な電流注入フォトニック結晶レーザによる, 例外点と呼ばれる非エルミート系特有のモード縮退と, それによる特異な発光増強の実証について紹介する.

主役登場 進藤 隆彦 (NTTデバイスイノベーションセンタ) ————— 25

未来のネットワークを支える半導体レーザ