



ICTの普及を目指して

Beyond100G 光伝送技術の研究開発

NTT情報ネットワーク総合研究所

2020年には5Gの商用サービス開始が予定されています。それから、10年後の2030年代には、コネクテッドカー等のIoT技術の多くが確立・成熟期を迎え、AI/IoTを活用したサービスが新たな社会インフラとなってくると予想されます。これに伴い、通信量の急増が予想され、伝送網の大容量化が必要となります。現在の伝送網には、1波あたり100Gの光伝送技術が既に導入されていますが、今後のさらなる大容量化に向けて100Gを超える伝送を可能とする技術の研究開発についてご紹介します。



技術の概要

高密度変調方式を実現するデジタルコヒーレント信号処理、400GbE対応OTNフレームを一体化した光伝送用LSI

開発、およびコア拡大光ファイバ対応伝送技術を活用した長距離・大容量光伝送技術を開発しました。



開発された技術

① 高密度伝送方式対応デジタルコヒーレント信号処理

小型・低消費電力のLSIチップを最先端の製造プロセスで作成し、200G/λの高密度変調方式を実現した。このプロセッサにより、波長分散などの伝送路情報を高速に推定し、送信デバイスの波形歪みなどを高精度に制御して最大1T級の高密度変調信号を誤りなく送受信することが可能となり、システムとして約70%の消費電力削減に大きく寄与しました。

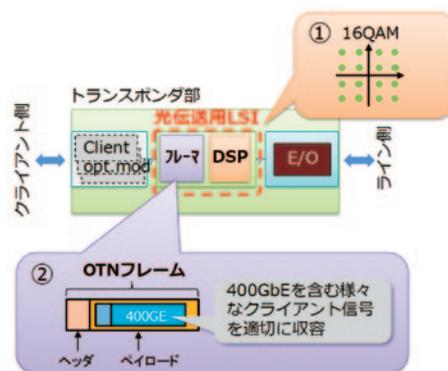
② 400GbE対応OTNフレーミング方式選択技術

400GbE収容に対応し、さらに1チップ600G収容まで対応するフレーミング方式選択技術を最新版のG.709勧告に準拠し、世界で最も早く実現しました。

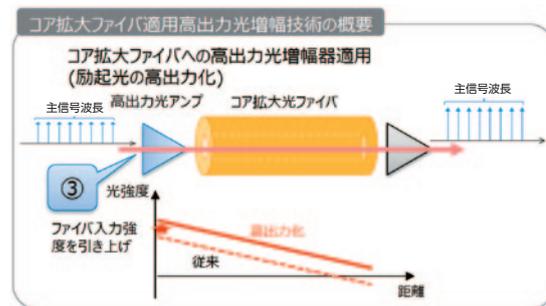
③ コア拡大光ファイバ対応伝送技術

大容量伝送を実現するため、低損失かつ低非線形なコア拡大光ファイバ伝送路(G.654.E)を新たに適用し、システムとして、コア拡大光ファイバの特性を最大限に活かすことができるハイパワー光増幅器の開発を行いました。

- ① 高密度伝送方式対応デジタルコヒーレント信号処理&
- ② 400GbE対応OTNフレーミング方式選択技術】



- ③ コア拡大光ファイバ対応伝送技術】



今後の予定

大容量光伝送技術の研究開発を引き続き推進し、その成果を活かし、経済的かつ大容量なネットワークの実現をめざします。

