

# 40Gbps用光モジュール及び トランスポンダ

八田 竜夫\* 酒井 清秀\*  
石崎 光範\*\* 本島 邦明\*  
比嘉 盛雄\*\*\*

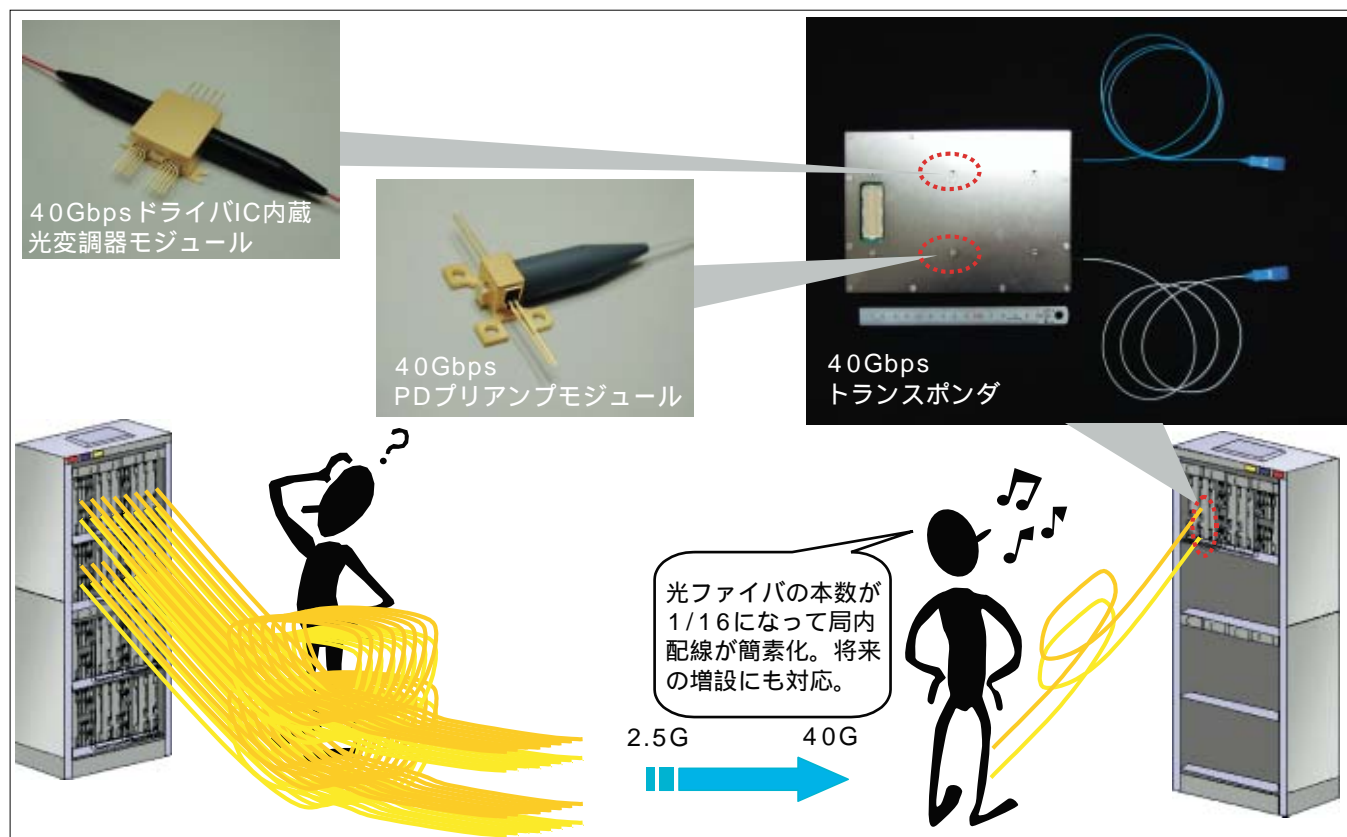
## 要 旨

インターネットがコンピュータ間のデータ送受信のみならず映像配信や電話機能も担うようになってくるにつれ、ネット上のデータ転送をつかさどるルータのスループットの増大要求はとどまることを知らない。今後、1 Tbpsに迫るハイエンドルータの需要が基幹ネットワークに入り込んで伸びていくと予測される。現在、局内で複数のルータ間をつなぐ短距離光配線の主流は2.5Gbpsであるが、このようなハイエンドルータ間の接続に2.5Gbpsの光インタフェースを使用すると、ルータに接続する光ファイバの本数が400本程度にもなり、装置の大型化や維持・管理の煩雑さを招くという問題があった。

このような問題を解決するために開発されたのが

40Gbpsトランスポンダである。トランスポンダとは低速の電気信号を多重・分離する機能を備えた光送受信器のことを指し、2.5Gbpsの信号線16本を40Gbpsの超高速信号に束ねて1本の光ファイバで伝送する機能を持っている。そのため、通信ネットワークのコアに置かれる波長多重端局やルータ間を接続する光ファイバの本数を16分の1に減らすことができるという特長がある。

ここでは、トランスポンダとその内部に使用されている光モジュールの開発内容について述べる。InPプロセス技術、SiGeプロセス技術、フィードスルーパッケージ技術、フリップチップ実装技術といった新技術を適用し、温度や電源変動に対しても安定なトランスポンダが実現した。



## 40Gbpsトランスポンダ導入による効果

IP電話や映像サービスまでインターネットが取り扱うようになると、都市域ネットワークを構成する大容量のルータやストレージデバイス間を高速で接続する必要が生じる。現在主流の2.5Gbpsでテラビット級の処理能力を持つ機器をつなぐと本数以上の光ファイバが理論上必要となるため、40Gbpsトランスポンダを導入して16分の1に光ファイバやインタフェースカードを削減することのメリットは大きい。