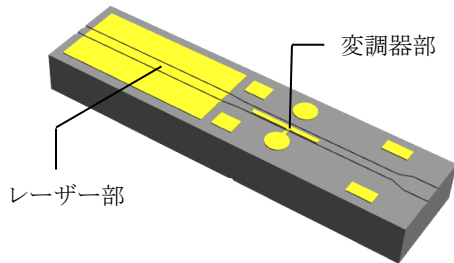
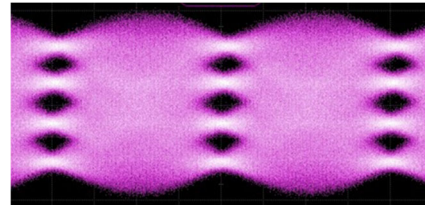


NEWS RELEASE

CWDM4 波長「200Gbps (112Gbaud PAM4) EML チップ」を開発
従来比 2 倍の高速動作実現により、データセンターの 800Gbps、1.6Tbps 通信が可能



200Gbps (112Gbaud PAM4) EML
チップ (イメージ)



112Gbaud PAM4 波形
(back to back, Vpp=1.2V)

三菱電機株式会社は、次世代データセンター向け 800Gbps、1.6Tbps 光トランシーバー^{※1}に搭載される光デバイスにおいて、従来の当社 100Gbps 製品と比べて 2 倍の高速動作を実現した「200Gbps (112Gbaud^{※2} PAM4^{※3}) EML^{※4}チップ」を開発しました。

本開発成果の詳細は、「Optical Fiber Communication Conference and Exhibition (OFC) 2023」(2023年3月5日～3月9日、於：米国・サンディエゴ) で発表します。

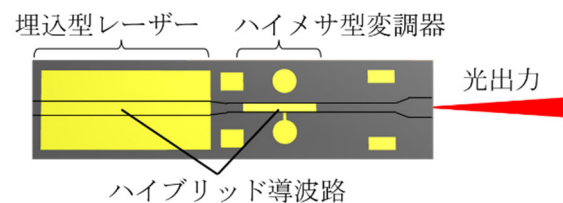
近年、動画配信サービスの普及や情報のクラウド化によるデータ通信量の爆発的増加を背景に、データセンター内でデータ通信経路を切り替えるスイッチを構成する光トランシーバーには、従来の 400Gbps から、800Gbps や 1.6Tbps への高速大容量化が求められています。

今回開発した「200Gbps EML チップ」は、当社独自のハイブリッド導波路構造の採用により、200Gbps の高速動作を実現しました。また、CWDM^{※5}の 4 波長に対応した 4 つのチップの信号を合波させることで 1 本の光ファイバーで 800Gbps の通信、さらにはチップを 8 つに増やすことにより 1.6Tbps の通信が可能となり、データセンターの高速大容量化に貢献します。

開発の特長

1. 独自のハイブリッド導波路構造により、高速動作と高消光比・高光出力を実現

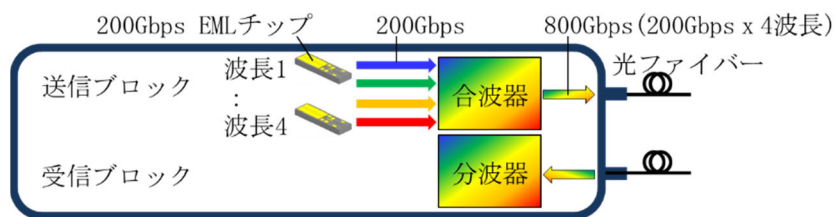
- ・高光出力に優れる埋込型レーザーと、高消光比^{※6}・広帯域に優れるハイメサ型^{※7}変調器を同一チップ上に集積した当社独自のハイブリッド導波路構造を採用し、200Gbps の高速動作と高消光比・高光出力を実現



※1 光トランシーバー：電気信号と光信号を相互に変換する電子部品
 ※2 baud：1 秒間の変調回数を表す単位。112Gbaud の場合 1 秒間に 1120 億回変調する
 ※3 PAM4：4-level pulse-amplitude modulation の略。4 値パルス振幅変調。従来の「0」と「1」から成る 2 値のビット列でなく、4 値のパルス信号として伝送する方式
 ※4 Electro-absorption Modulator integrated Laser diode：電界吸収型光変調器を集積した半導体レーザーダイオード
 ※5 Coarse Wavelength Division Multiplexing：光通信における波長多重化通信技術の一つで、20nm 間隔の複数波長の信号を 1 本の光ファイバーで伝送する方式。今回は 1271、1291、1311、1331nm の 4 波長を採用
 ※6 光信号を伝えるための ON と OFF の強度の比。一般に大きいほど信号品質が高く長距離伝送に適する
 ※7 コア層（導波路）と上下クラッド層の部分にメサ形状（断面を台形の形に加工）とした構造

2. 4波長対応により光ファイバー本数の削減や800Gbps、1.6Tbps通信が可能

- ・従来の当社100Gbps製品と同様に、1271、1291、1311、1331nmのCWDM波長帯の4波長に対応。4つの光信号を1本の光ファイバーに合波することで、光ファイバー本数の削減が可能
- ・光トランシーバーに本チップを4つ搭載することで800Gbps、8つ搭載することで1.6Tbpsの光ファイバー通信が可能



800Gbps 光トランシーバーの構成例

今後の予定・将来展望

データセンターの800Gbps、1.6Tbps通信の早期実現に貢献するため、本開発品は、2024年の発売、量産化を目指します。また、波長数を8波長に増加するなど、通信方式の多様化に対応する製品開発を進めていきます。

主な仕様

波長	1271、1291、1311、1331nm
動作温度	55℃
変調速度	200Gbps(112Gbaud PAM4)
光変調振幅 ^{※8} (チップ端)	5dBm 以上
消光比	3.5dB 以上

環境への貢献

本製品はRoHS^{※9}指令(2011/65/EU、(EU)2015/863)に準拠しています。

開発担当

三菱電機株式会社 高周波光デバイス製作所
〒664-8641 兵庫県伊丹市瑞原四丁目1番地

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 コーポレートコミュニケーション本部 広報部
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 半導体・デバイス第二事業部 高周波光デバイス営業第一部
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
TEL 03-3218-3687 FAX 03-3218-4862
URL <https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors/>

※8 光出力と消光比で決まるパラメータ。一般に大きいほど信号品質が高く長距離伝送に適する

※9 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment