

T20220131_03_IPEC

IPEC、800G 短距離高速インタコネク ト光レイヤ標準研究プロジェクト開始

5G、クラウドコンピューティング、ビッグデータなどの新興サービスにより、インターネットサービスやデータコンピューティング量は激増している。これを背景にデータセンタ(DCs)は、サイロから大規模インタコネク ト構造に進化した。これが、データセンタインタコネク ト(DCI)登場の引き金となっている。DCI は、2 つ以上のデータセンタを高速ネットワークリンクで接続する技術。データセンタは、2 つの方法のうちの 1 つで相互接続可能である。ローカル情報ストレージ、生成、マイニングにはイントラ-DC インタコネク ション、データ複製、同期および交換にはインタ-DC インタコネク ション。

2021 年、Cisco の Visual Networking Index (VNI)および Global Cloud Index (GCI)予測によると、DC トラフィックでないグローバルトラフィックは、0.96%、0.2 ZB に過ぎない。2016-2021、グローバル DC トラフィックの複合成長率は、25%だった。トラフィックの爆発は、高速光インタフェース DCI ネットワークの要求を押し上げている。現在、主要インターネット会社は、100G 光インタフェースを大規模に導入しており、400G ネットワークの建設が進行中である。激増する帯域需要と業界の発展パターンを考えると、800G 業界標準が急務となる。

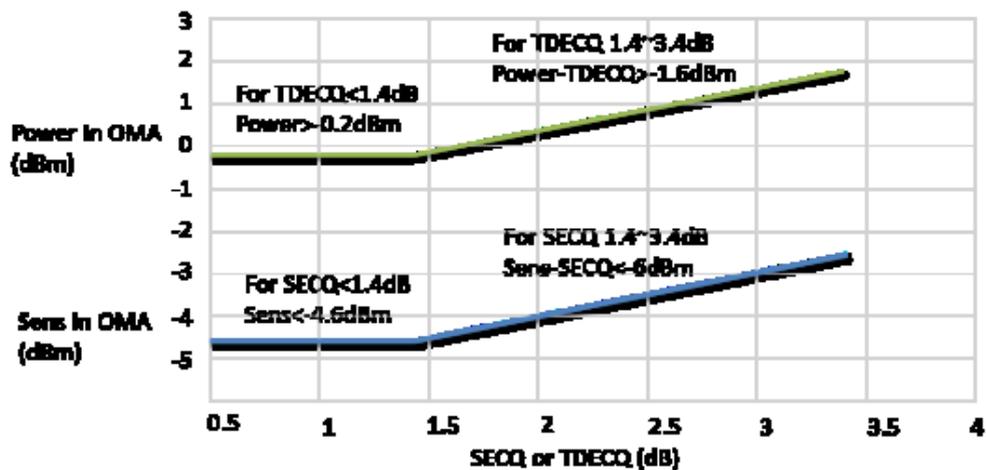
800G 産業とその標準システムの開発推進のために、国際 Photonics & Electronics Committee (IPEC)は、2021 年初めに Physical Media Dependent (PMD)ワークグループを設立した。ワークグループは、プロジェクトを開始し、500 m, 2 km, 10 km, および 80 km の 800G 伝送など複数の重要シナリオについて話し合いを実施。議論に貢献したメンバーは、オペレータ、OTT サービスプロバイダ、光モジュール、コンポーネントおよびパッケージベンダを含む。議論は、800G 光インタフェースの重要シナリオで全オプトエレクトロニック産業チェーンのリソース投資、関連する技術的議論を促進するものである。

IEEE 802.3 Beyond 400 Gb/s Ethernet Study Group のレポートによると、ファイバリンクは 79%、ネットワーク導入が、500m と 2km が 95%、それぞれ占めている。これを考慮すると、DR と FR 標準は重要である。数回の議論の後、IPEC の PMD ワークグループは、800G DR8 と 2×400G FR4 用に光層標準を開発し、2022 年下半期に 800G DR と FR 光層標準のリリース計画を決めた。

現在の業界チェーンを考慮すると、DR8 が、800G 500m 伝送のベストのソリューションである。DR8 は、53Gbaud PAM4 変調フォーマットと 1310nm 波長を使用する。それは、現在の 400G DR4 オプトエレクトロニック業界チェーンを再

利用し、チップデザインコストをほぼゼロまで下げ、DC シナリオにおけるローコスト要件を満たす。将来、200G/ch が商用利用となった後、800G DR8 は滞りなく 1.6T DR8 に進化し、PSM アーキテクチャが今後も有効であることを保証する。

2×400G FR4 は、53Gbaud PAM4 変調フォーマットと、1271 nm, 1291 nm, 1311 nm, 1331 nm 波長を使用する。さらに、それは 400G FR4 オプトエレクトロニックチップデザインを再利用し、デザインコストを低く抑えて迅速な商用利用を達成する。将来的には、同ソリューションは、滞りなく 1.6T(2×800G)ソリューションへアップグレードする。2×400G FR4 光リンクのバジェットは以下の通り。



IPEC の PMD ワークグループの 800G 伝送議論は、二段階に分けられている。2023 年前、焦点は第 1 世代 100G/ch シナリオ。将来、ソリューションは 200G/ch に進化し、500 m, 2 km, 10 km, および 80 km 伝送シナリオをカバーする。