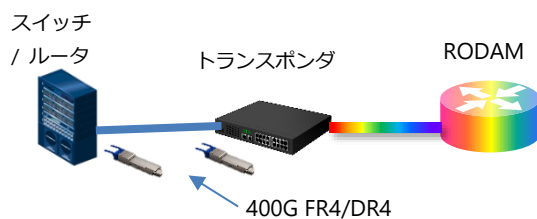


400ZR/OpenZR+/OpenROADM プラグブルコヒーレント測定

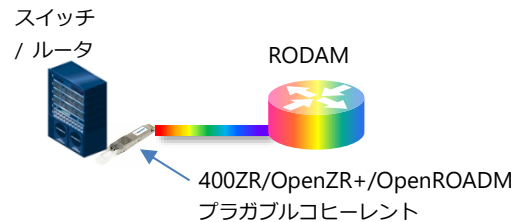
ネットワークマスタ プロ MT1040A/MU104014B

伝送ネットワークは新しい時代に

トランスポンダを用いた従来の伝送ネットワークが変化の時代を迎え、400ZR/OpenZR+/OpenROADM プラグブルコヒーレントトランシーバを用いてスイッチやルータの信号を直接コヒーレント信号として伝送する方式が導入されています。装置の簡素化、削減ができるためネットワークの導入・運用コストを削減できる反面、オープン技術の導入になるため ROADM 網との接続性や実ネットワークでの品質管理ではネットワーク運用事業者自身の役割がより重要になってきます。



トランスポンダを用いた伝送ネットワーク

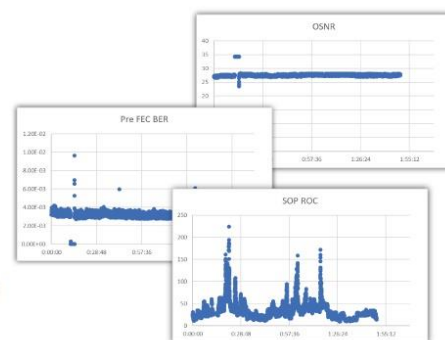
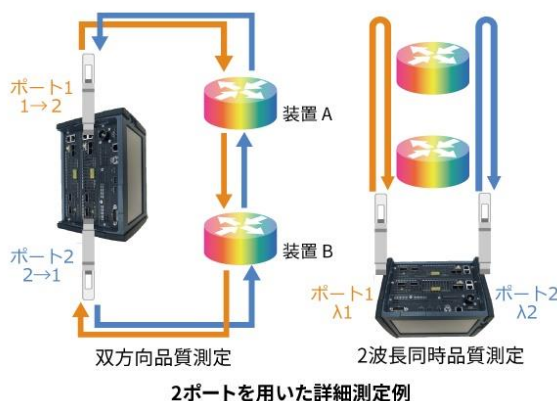


プラグブルコヒーレントを用いた伝送ネットワーク

余裕のあるハードウェア能力で十分な検証

一般に 400ZR/OpenZR+/OpenROADM トランシーバの消費電力は高く、トランスポンダインタフェースとして用いられている 400G FR4/LR4 に比べて 2 倍程度になります。このためスイッチ/ルータといった装置だけでなくテスト自身にも十分なハードウェア能力が求められます。ネットワークマスタ プロ MT1040A は外部空冷機構なしに最大 40℃までの環境下で 400ZR/OpenZR+/OpenROADM を用いた伝送試験が可能です。

また完全独立動作する 2 ポート構成に対応するため柔軟な検証構成を構築でき、導入前の十分な詳細検証を実施可能です。



MT1040Aによるメディア側連続モニタ例

柔軟な設定でさまざまなネットワーク環境をサポート

- グリッド、波長、送信光パワー設定
- OIF CMIS を経由したコヒーレントモニタ
(OSNR, SOP, CD 等)
- OIF CMIS を経由したメディア側 FEC 訂正モニタ
(PreFEC BER)
- 1x 400G, 4x 100G, 2x 100G, 1x 100G
クライアントイーサネット信号送受信
- レイヤ2～4の柔軟なフレーム構成



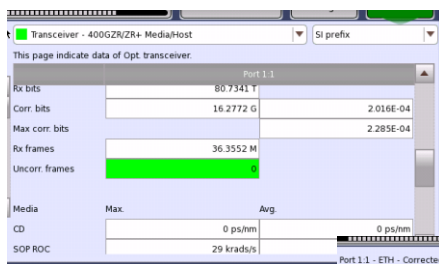
クライアント設定例

独自のヒストリ機能による実ネットワークのコヒーレント伝送変動をモニタ

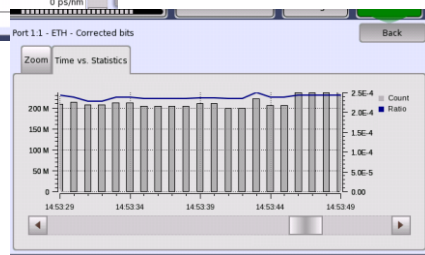
ネットワーク内においては伝送機器の状態や外部環境の変化が伝送品質に影響を与え、OSNR や SOP、CD などのパラメータの変化として観測されます。これらは長期的な変動だけでなく瞬間的な変動として現れることがあり、一時的なモニタでは現象をとらえることが困難です。また OSNR と PreFEC BER といった相互に密接な関係を持つパラメータを同時にモニタすることは、現象を多面的に捉えるために有効です。

MT1040A では、OIF CMIS を経由して取得したこれらの情報を最小 1 秒インターバルで自動保存します。その結果は画面上のグラフ表示で確認できるだけでなく、CSV 形式で出力することで詳細に解析、比較できます。

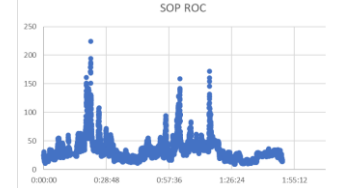
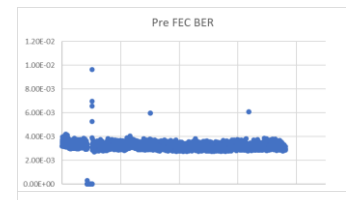
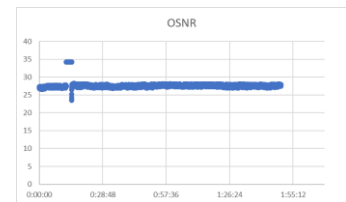
これによりネットワーク運用事業者自身でトラブル解析や安定した経路の選定が可能になります。



CSV 出力解析



コヒーレント伝送測定例



同一時間軸での比較

主な構成

形 名	品 名	備 考
MT1040A	ネットワークマスタ プロ	
MT1040A-020	400G デュアル/100G クアッドチャネル拡張	2 モジュール構成時
MU104014B	400G (QSFP-DD) マルチレートモジュール	
MU104014B-033	イーサネット 400G シングルチャネル	1x400G クライアントに対応
MU104014B-036	OpenZR+ マルチクライアント BERT	1x100G, 2x100G, 4x100G クライアントに対応

その他モジュール、オプションについては MT1040A データシートを参照ください。