

もっと／速く／低コスト でテストを！

AEM

WideOptix-SR4



100GBASE-SR4ケーブル配線のための 効率的で正確な高速リンク性能テスト

マルチモード光ファイバケーブル帯域幅の客観的検証

アイダイアグラム解析により、100GBASE-SR4規格に対応した
MPOケーブルの性能を検証

主なアプリケーション:

Manufacturing Test & Incoming

MPOマルチモードの検査

5Gなどの高速アプリケーション用のケーブル

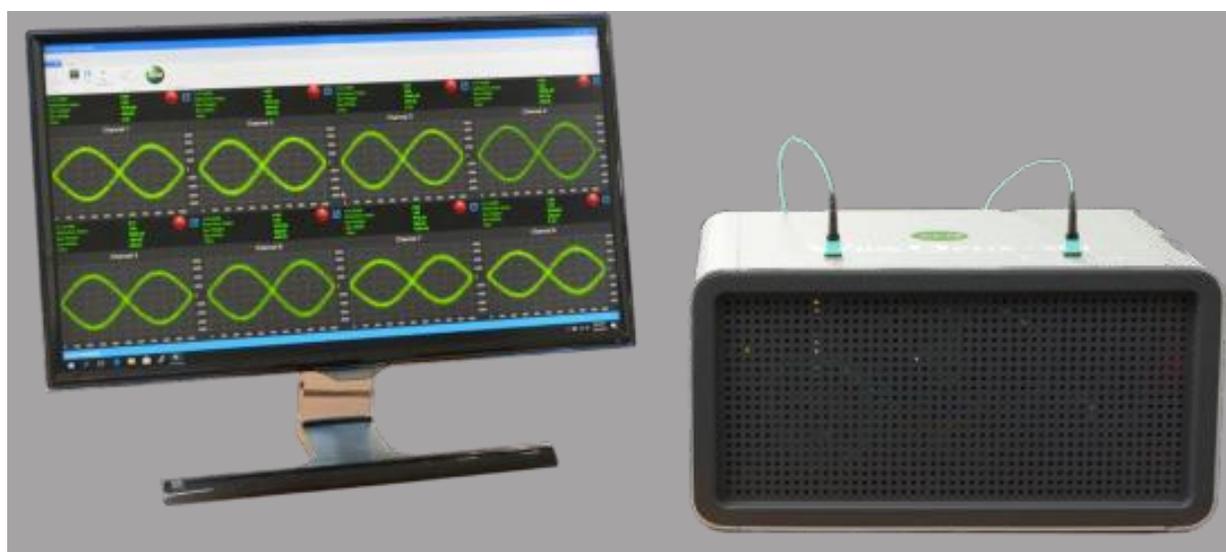


WideOptix-SR4 とは何か？



AEM社のWideOptix伝送パフォーマンステストプラットフォームは、100GBASE-SR4ケーブルの高速リンク性能テストのための効率的で正確なソリューションを、便利なワンボックスのフォームファクタで提供します。

WideOptixはアイマスクテストを行い、ファイバーケーブルの伝送品質について客観的な情報を提供するシステムです。WideOptixは、USBケーブルを使ってPCによって制御され、Linuxベースの標準的なソフトウェアが動作するため、設定や操作が簡単です。



マルチモードファイバ 帯域幅の課題

マルチモード光ファイバーケーブルは、短距離の高データレート伝送において、コスト面で非常に魅力的なケーブルです。しかし、データレートが25Gbps以上になると、マルチモードファイバ固有の帯域制限を無視することはできなくなります。

光ファイバーケーブルの損失測定を行っても、ケーブルの帯域制限を発見することはできず、コストのかかる運用障害を引き起こします。

マルチモードファイバケーブルの帯域幅の検証は、多くの場合、BER試験で行われます。BERテストはトランシーバーのようなアクティブデバイスの特性評価には適していますが、パッシブ光コンポーネントの特性評価には時間がかかる場合があります。マルチモード光ファイバーは、周囲の電磁波ノイズの影響を受けません。その性能は、主に固有の帯域幅の制限によって制限されます。マルチモードファイバの帯域幅は、モードごとに異なる速度で伝播する光によって引き起こされるDMD (Differential Modal Delay) 現象によって制限されることが知られています。この現象により、高速信号では信号の歪みが発生します。このDMDによる帯域制限は定常的な効果であるため、より短いアイダイアグラムベースの測定基準を用いて効果的に測定することができ、試験時間や複雑さを軽減することができます。

WideOptix測定システムは、マルチモード光ファイバーケーブルおよびコンポーネント用の専用のアイダイアグラムベースの帯域幅検証システムを提供します。TIAやISOなどの規格団体は、設置後に光ファイバーケーブルの認証テストを要求しています。

テストに関する注意

マルチモードファイバのみでのTier I 認証試験損失と長さ。

この種の認証テストは、マルチモードファイバが意図した高速アプリケーションで動作することを保証するものではありません。

一般的な認証テスターによる損失測定は、低速信号で行われます。このテストでは、ファイバーの帯域制限は検出されません。WideOptixは、ファイバーが意図された高速データアプリケーションに適しているかどうかを確認するための信頼性の高い試験システムです。

認証テストは必要ですが、その効果はファイバーの実行に沿った遮光事象の特定に限定されます。ファイバーが意図した速度に対して十分であるかどうかは確認するものではありません。

OM2グレードのマルチモードファイバでも、通常、数ギガヘルツの帯域幅をサポートしているため、帯域幅の容量を確認するための別のテストは必要ないと考えられていました。しかし、データレートの急速な上昇に伴い、マルチモードファイバーの帯域幅の制限は、データネットワークに致命的なボトルネックを引き起こす可能性があります。OM4などの高級マルチモードファイバーケーブルは、少なくとも100mの距離を1本のファイバーで25Gbpsのレートをサポートできるように設計されています。しかし、OM4準拠を謳うファイバーの性能が低ければ、データエラーやデータリンクが機能しなくなる危険性が高くなります。

WideOptixテストシステムは、実際のデータサービスを展開する前に、帯域の制限を検出するように設計されています。高速なテストと詳細で明確なレポートにより、データ通信サービスにおける帯域制限を検出します。

動作原理について



WideOptix-SR4は、25GHz帯の超高速信号のための (a) 信号発生器と (b) オシロスコープを組み合わせ、高度で目的に合った測定システムとして捉えることができる。

本装置の主な目的は、テスト対象の光ファイバケーブルの帯域幅性能の特性評価である。この特性評価は、信号がテスト対象デバイス（ファイバ）を伝搬した後の波形形状の変化を観察することによって行われます。アイダイアグラム（DUTを通過する際に歪んだ矩形波が目にした形状になることを表す用語）を分析することにより、波形形状の変化の定量的な指標が導き出されます。

このような高周波数では、信号波形を高分解能でサンプリング（観測）することは実用的ではありません。この問題を回避するために、テスト機器は、入射波形（信号発生器などから）がすでに受信機にとって「既知」であることを保証します。この目的で使用される代表的な機器であるサンプリング・オシロスコープは、信号発生器からの波形のエッジに「ロック」し、多くの波形にわたって増分位相変化でサンプリングを実行することによって機能します。信号発生器からサンプリングオシロスコープに、特別な別の「ロック」信号が接続されています。AEM社のWideOptix-SR4は、より洗練された方法を採用して、送信信号を受信機に「既知」にさせます。これは、送信機と受信機を同じクロックソースでクロックすることによって行われます。



WideOptix Manager



AEM社のWideOptix-SR4システムは、2つの独立した装置（信号発生器とサンプリングオシロスコープ）に代わり、この機能を1つの装置に統合したものです。このアプローチの主な利点は、受信回路が送信信号（excitation signal）を「熟知」しているため、アイダイアグラムディスプレイでファムトセカンドの分解能を実現できることです。

WideOptix-SR4は、通常のWindows PCで制御可能なメンテナンスユニットで構成されています。これは、PCベースのソフトウェアであるWideOptix Managerを使用しています。

BASE-T有線イーサネット接続の詳細

- ・ テストユニットのコントロール
- ・ MPOケーブルの全8チャンネルからのアイダイアグラムテストデータの取得
- ・ アイ・クオリティの自動測定（dB単位）を含むアイダイアグラム・メトリクスの提示
- ・ 事前設定およびユーザー設定可能な 合格/不合格 規格
- ・ MPO極性（A、B、Cタイプ）の設定が可能
- ・ 実際のテストの実施
- ・ チャンネルごとの合格/不合格 結果の提供、およびテストレポートの作成



アプリケーション例：

WideOptix-SR4 による 100GBASE-SR4 配線例



IEEE 100GBASE-SR4規格は、データセンターおよび5Gワイヤレスインフラ向けの100G伝送の通信ニーズに対して、高速で費用効果の高いアプローチを提供します。OM3およびOM4マルチモードファイバーケーブルを使用し、最大100mの動作が可能で、短距離100Gbpsイーサネットリンクに理想的なシステムです。

100GBASE-SR4は（高価なシングルモードファイバーの代わりに）、マルチモードファイバーを使用することでコスト面でのメリットがありますが、MPOファイバーケーブルの伝送性能の確認が課題となっています。基本的な損失測定では、ファイバーが使用目的の伝送性能要件を満たしているかどうかを判断することはできません。DMDやDifferential Mode Delayなどのパラメータは、マルチモードファイバの高速伝送性能を制限する上で重要な役割を果たします。

AEM の WideOptix 伝送パフォーマンステストプラットフォームは、100GBASE-SR4 ケーブルの高速リンク性能試験のためのソリューションを、便利なワンボックスのフォームファクターで提供します。

WideOptixシステムは、アイダイアグラムテストを行い、わずか数分で8チャンネルMPOファイバケーブルの伝送品質に関する客観的な情報を提供します。

WideOptixは、USBケーブルを使ってPCからコントロールし、標準的なLinuxベースのソフトウェアを実行するため、設定や操作が簡単になります。



主な機能

- ・ 2つのテストコネクタ：8アクティブチャンネルを備えた12チャンネルMPOコネクタ
- ・ USBケーブルで接続したPCからGUIでコントロール可能
- ・ サンプリング分解能：40 fsec
- ・ ADC分解能：14ビット
- ・ ジッタによって引き起こされる時間誤差： ± 100 fsec
- ・ 25Gbps波形キャプチャ時のポイント数：約1000
- ・ 8チャンネルMPO測定を完了する時間：150秒
- ・ メインテストユニットの消費電力：30 W

セット内容

WideOptix-SR4 :

WideOptix-SR4メインテストユニット、USBケーブル、230Vまたは120Vの主電源接続に適した電源アダプタ、WideOptix Manager PC ソフトウェアのシングル・ユーザー・ライセンスが含まれています。

