

新製品紹介

超低損失多心光コネクタ

Super Low-Loss Multi-Fiber Optical Connector

1. はじめに

従来から多心光コネクタの代表格であったMTコネクタは、その応用製品も含めて幅広いユーザーに使用されてきています。しかし、1心単位で軸合わせが可能な単心光コネクタに対して低損失化が技術的に難しく、接続損失0.3 dB程度が限界と考えられてきました。今回当社は、接続損失の要因となる光ファイバの位置ずれ量に関する誤差要因を徹底的に排除し、単心光コネクタと同等の最大接続損失値0.15 dB以下を実現しました。このことは、エポキシ樹脂を用いて超精密成形技術により成形されるフェルールの精度を極限まで高めることを主体に達成されました。単心光コネクタと同等以上の損失値を実現できたことにより、従来1心単位で実装していた伝送装置等の配線において、8心、12心といった多心を一括して取り扱えるようになるため、操作性、実装効率および実装密度の飛躍的な向上が期待できます。

以下に、超低損失多心光コネクタの特徴について紹介します。

2. 特徴

今回当社は、8心のMPOコネクタとLIGHTRAY MPX™コネクタで超低損失化を実現しました。写真1に8心超低損失MPOコネクタを示します。超低損失のキーとなる技術はMTフェルールの高精度化にあります。当社はこれまでもサブミクロンオーダーのMTコネクタ成形技術を核として性能向上を図ってきましたが、今回は低損失化に関わる技術をさらに発展させました。具体的には、

- ・フェール構造
- ・成形金型の高精度化

にあります。

フェール構造に対しては、フェールの变形防止を目的に窓部（接着剤注入用開口部）の寸法、その位置に対して工夫をしました。また、光ファイバの位置ずれ量を低減するために、関係するガイド穴、ファイバ穴それぞれに対して寸法設計の見直しを図りました。さらに、斜め研磨を施すコネクタにおいて特有の問題として発生する端面の滑りによる位置ずれ量変化に対しても、滑りを押さえるように配慮しました。

次に、成形金型の高精度化に対しては、ファイバ穴の位置ずれ量が奥行き方向に変化する点に関してファイバ穴の直進性を確保するように金型設計を見直しました。MPOコネクタのよ

うに端面に斜め研磨を施す場合にはファイバ先端における研磨量が大きくなるため、ファイバ穴の位置ずれ量が奥行き方向に変化していると、研磨量の増加に伴い光ファイバの位置ずれ量が変化してしまいます。そこで、研磨量によらず光ファイバの位置ずれ量が変化しないように誤差要因を徹底的に排除し、満足行く結果を得ました。

3. 特性

8心のMPOコネクタでの接続損失特性について紹介します。ランダム接続において最大0.15 dB、平均0.065 dBという特性を実現しました。図1に接続損失の分布を示します。従来の低損失タイプでの最大0.30 dB、平均0.097 dBに対して、最大値比較で-0.15 dBの低損失化が達成されています。これらの値は端面研磨技術の向上にも支えられ、ドライ接続によって得られています。従来タイプの場合の接続損失分布を図2に示します。低損失化の要因としてはフェールの精度向上はもちろん、光ファイバの外径精度の向上及びコア偏心の低減、PC（Physical Contact）を実現するための研磨技術の向上も不可欠です。

また、図1に示す接続損失分布は図3に示す単心光コネクタの接続損失分布と比較して少しも遜色のない性能を有していることが確認できました。



写真1 8心超低損失MPOコネクタ
Super low-loss MPO8 optical connector

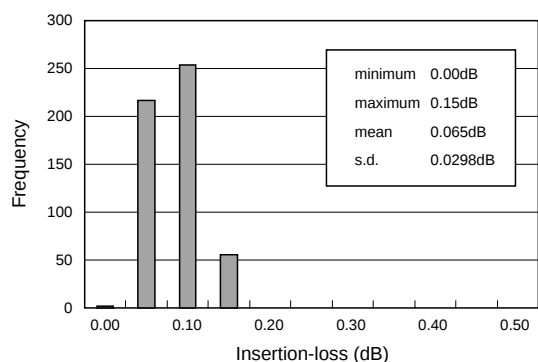


図1 超低損失8MPO コネクタの接続損失分布
Super low-loss MPO8's insertion-loss distribution

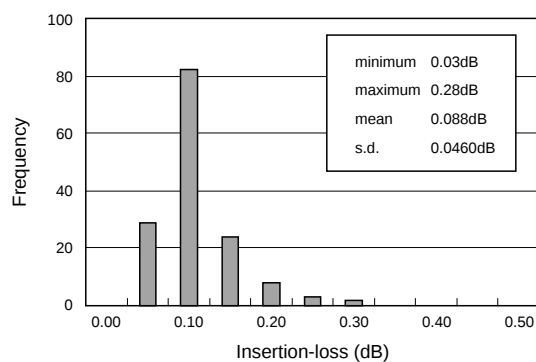


図3 単心光コネクタの接続損失分布
Single-fiber connector's insertion-loss distribution

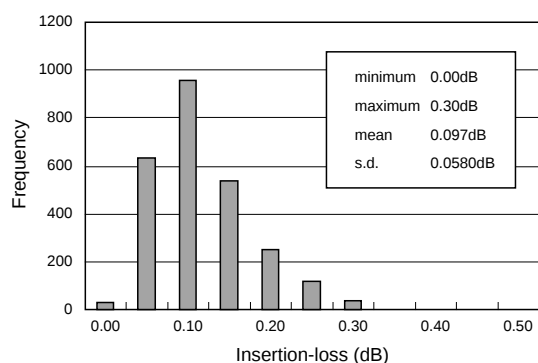


図2 低損失8MPO コネクタの接続損失分布
Low-loss MPO8's insertion-loss distribution

4. おわりに

このように、多心光コネクタにおいても単心光コネクタと同等以上の特性が実現できることにより、多心光コネクタ付きコードなどのラインナップがさらに充実し、伝送装置の光配線や光パラレル伝送など多様化するニーズに対応できるようになります。

当社では低損失化の技術をトータルにサポートするため、フェルルール単体ではなく多心コネクタ付きコードでの供給を第一と考えています。

< 製品問い合わせ先 >

光接続製品部 光コード・コネクタ部

TEL: 0436-42-1674 FAX: 0436-42-9355