

## 自動車用光コネクタ

### Optical Connectors for Automobile

#### 1. はじめに

車内における情報系のデータ伝送を行う車内LANは、カーナビゲーションの普及やITSサービスの開始により動画、音声等の大容量伝送の要求が高まっています。しかし、データの伝送速度が高速になるとワイヤハーネスからの放射ノイズが発生するためノイズ対策が必要になりコスト増となります。そこで、光ファイバを用いることで放射ノイズの発生を防ぐことができ、さらにプラスチック光ファイバ(POF)を使用することにより接続が容易で比較的安価なシステムを構成することが出来ます。

現在、高速でのデータ伝送のシステム開発がワールドワイドで進められています。欧州では通信方式“MOST®”が開発されてMOST Cooperationが設立されており、POFを用いたMOST方式採用の車が2001年後半から市場へ投入されています。

MOST規格では、コネクタ形状、電気・光特性が決められています。コネクタの種類としては下記の表1に示す種類があり、MOST規格では、コネクタは光の送受信を行うLED/PDとハーネス側プラグコネクタと嵌合するハウジングと電気端子で構成され、光端子と電気端子を同時に嵌合出来る構造となっています。そこで、MOST規格に準拠した光コネクタ2+0と2+4を開発・上市しましたので紹介します。

#### 2. 構成と外観

写真1にMOST 2+0コネクタの外観を示します。MOST 2+0コネクタは光端子が2極あり、内部構成は、LED/PD光素子、光学的中継材、ソケットハウジング、金属ケースで構成されています。

表1 MOST光コネクタ種類  
MOST optical connector family

Connector nick name	Number of optical contacts	Number of electrical contacts
2+0	2	0
2+4	2	4
2+12	2	12
2+20	2	20
4+40	4	40

MostはOasis Silicon Systems社の商標です

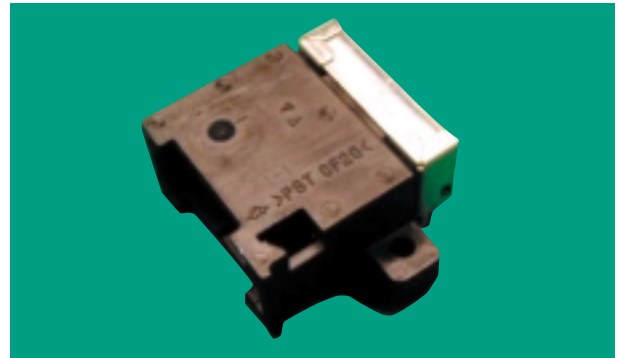


写真1 MOST 2+0コネクタの外観写真  
MOST 2+0 connector

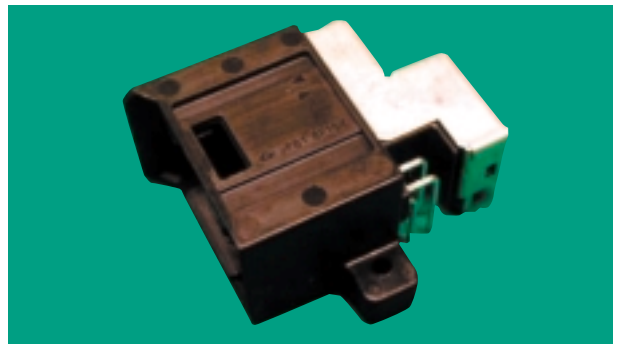


写真2 MOST 2+4コネクタの外観写真  
MOST 2+4 connector

写真2にMOST 2+4コネクタの概観を示します。MOST 2+4コネクタは光端子が2極、電気端子が4極のハイブリッド構造となっており、内部構成は、LED/PD光素子、光学的中継材、ソケットハウジング、電気端子、金属ケースで構成されています。

#### 3. 特長

MOST光コネクタの仕様は以下の通りです。

表2 MOST光コネクタ仕様  
Specifications of MOST connector

項目	仕様
動作温度範囲	- 40 ~ 85
伝送速度	45 Mbps (NRZ)

また、当社のMOST光コネクタは、以下の特長を持っています。

高効率中継材：光素子とPOFとの中継材として、専用設計した独自のプラスチックレンズを用いることにより、光素子からPOFへの入射光の高効率化が実現しています。また、POFとの接続損も低損失化しています。

EMI特性：ソケットハウジング材料に導電性樹脂を用い、さらに金属ケースで光素子をシールドすることにより耐ノイズ性が強化されています。

小型化：MOST規格に準拠したLED/PD光素子をソケットハウジングと一体化したヘッダータイプとしていますので、小さなコネクタとなっています。また、MOST 2 + 4コネクタについてはLEDとPDを段違いに配列させることにより、小型化し有効スペースを確保しています。

ハイブリッド構造：光端子だけではなく電気端子も組み込んだコネクタもあり、用途によって使い分けることができます。

誤嵌合防止：ソケットハウジング内部にリブを設け、この形状を数種類設定しているため、リブの嵌め合いにより誤嵌合を防止できます。

#### 4. 特性

MOST光コネクタの代表的な光信号特性を表3に示します。

表3 光信号特性  
Optical characteristics of MOST connector

項目	最小値	最大値	単位
ピーク波長	630	685	nm
スペクトル半値幅		30	nm
光出力	- 10	- 3.1	dBm
受信感度	- 24	- 2	dBm

#### 5. 結果

今回開発したMOST光コネクタは、MOST規格に準拠した形状、特性を有しており、高効率で小型のEMI特性に優れた光コネクタ2 + 0と2 + 4です。本開発品は、2002年夏より量産を開始しております。

#### 6. おわりに

今回開発したものは、MOST 2 + 0コネクタとMOST 2 + 4コネクタの2種類ですが、光端子が2極で電気端子が12極または20極のタイプ、および光端子が4極で電気端子が40極のタイプの下記コネクタ開発も行う予定です。

1. MOST 2 + 12コネクタ
2. MOST 2 + 20コネクタ
3. MOST 4 + 40コネクタ

これらのコネクタ開発を行うことによりラインナップを充実させ、多様化するニーズに対応していきます。

<製品お問合せ先>

自動車部品事業部 ハーネス電装部品技術部

TEL: 0595-85-2509 FAX: 0595-85-2310