

技術トピックス

車載カメラ用高速光リンクの開発

近年、車へのカメラ搭載数や画素数は増加の方向にある。現在、画像伝送は主にアナログ信号であるが、今後は高画素化によるデータ量の増加により、デジタル信号へ移行することが予想される。カメラ信号用伝送ケーブルは、ノイズ対策上、多心（4～5心）シールドケーブルが使用されるため、ケーブルが太く、かつ重くなる傾向がある。一方、光ファイバは、ノイズフリー・細い・軽いという特長を持つ。

光伝送システムの一般的な接続では、光コネクタをかいして接続される。その接続作業は光コネクタ端部の清掃など、光接続を行うためのある程度の知識が必要とされる。そこで当社では、電気コネクタを光モジュール部に挿入するだけで、光接続を意識せず使用可能な光伝送システムを開発した。本モジュールは光接続部をモジュール内部に実装し、両端は電気インタフェースでユーザの機器と接続する方法を採用した。図1にモジュールの外観図を示す。またコネクタによる中継が必要な用途向けに、図2に示すような中継コネクタも用意した。



図1 送受信パッケージの外観
左：基板付けタイプ 中：ライトアングルタイプ
右：ストレートタイプ



図2 中継コネクタの外観

光ファイバには、信号伝送帯域が広い・曲げに強い・ローコストであるなどの特徴を持つ Polymer Clad Fiber (PCF) を採用した。車載カメラへのアプリケーションを考慮し、ファイバとカメラの制御線、電源線、GND線を合わせた1本の複合ケーブルによる接続とした。図3にシステム接続図を示す。

本開発は、画像データの伝送を主たるターゲットとしているが、直流バランスのとれた Low-Voltage Differential Signaling (LVDS) 信号であれば、データの内容は問わない。性能仕様を表1に示す。

今回の光伝送システムの開発により、光システムの導入が容易になり、カメラ用ハーネスの軽量化やノイズ対策の簡素化に貢献できると期待している。

(自動車電装開発部 中村)

表1 性能仕様

システム	動作温度範囲	- 40 ~ + 85
	伝送方式	単方向
	最大伝送距離	20 m
ケーブル	外径	4.0 mm (AWG30時)
	ファイバ	コア径 125 μm PCF 1本
	電線	AWG22 ~ AWG30 3本
中継コネクタ	外形寸法	40 mm × 11 mm × 11 mm
	外形寸法	43 mm × 20 mm × 11 mm
送受信パッケージ	供給電圧	+ 3.3 V (typ)
	送信部消費電力	165 mW (typ)
	受信部消費電力	260 mW (typ)
	伝送速度	~ 1 Gbps
	ビットエラーレート	10 ⁻¹² 以下



図3 システム接続図

[お問い合わせ]

自動車電装事業部車載モジュール技術部
TEL : 03-5606-1222 FAX : 03-5606-1538
E-mail : kiden-info@fujikura.co.jp