

ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器などを、実際に検証しながらチェック! 実用性に焦点をあてて報告します。

No. 142

レーザダイオード

ケーブルテレビ アーキテクト 上山裕史
今回はレーザダイオードについて紹介します。

ケーブルテレビ局では、光ファイバケーブルが大量に使用されています。この光ファイバケーブルがケーブルテレビ局舎で光成端箱に収納され、光コネクタで光送信機や光受信機に接続されます。本誌2018年4月号で光受信機のキーパーツであるフォトダイオードを紹介しました。フォト

ダイオードは光を受信するデバイスです。今号では、これと対となる光を送信するデバイスLD(レーザダイオード)を紹介します。

図1はLED(発光ダイオード)とLDの波長と発光パワーの特性を示しています。LDは鋭いピークを持つ光を送信します。写真1はLDの外観です。大きなアルミ放

熱板の上にビスで取り付けられています。光出力の光ファイバがLD筐体に直接接続しているのも目を引きます。発光波長は $1.3\mu\text{m}$ です。CATV映像伝送で使用されるLDは光強度変調方式で使用されるため、図2に示す順方向電流(mA)と光出力(mW)の関係になっています。順方向電流20mAで光出力4mWが得られ、順方向電流60mAで光出力18mWが得られます。順方向電流を20mAから60mAの範囲でLDに入力すると電流に応じた光出力が得られます。これが光強度変調となります。20mAから60mAの範囲では直線関

係となり、同じく直線関係をもつPD(フォトダイオード)で光を受信すれば、LD入力と同じ波形がPD出力に得られます。このLDは筐体内にクーラを装備していて、LDの発熱を冷やすことが可能になっています。

このような光強度変調とLD、PDの役割をよく理解し、より良いサービスの提供につなげていきたいと考えます。

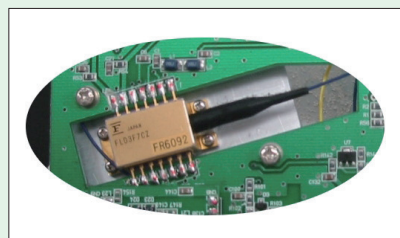


写真1:LD(レーザダイオード)外観

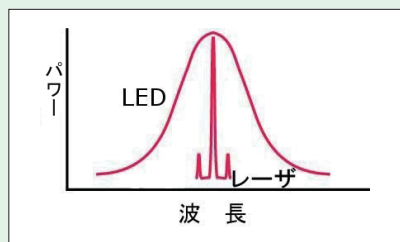


図1:レーザとLEDの波長特性

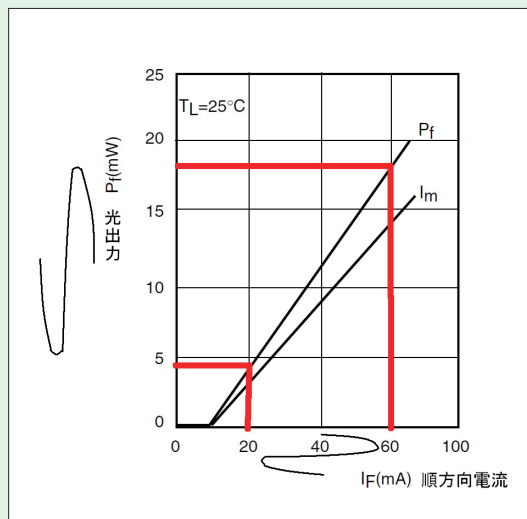


図2:順方向電流と光出力