

高速スキャンング、コンパクト設計のチューナブルフィルタ

ライトウエーブズ2020 (Lightwaves2020) は、コンパクト設計、電圧制御のチューナブルフィルタ α Tunable Filterの販売を開始した (図1)。

国内では、サンインストルメントが光測定器、チャンネルモニタ、センシング市場をターゲットに販売している。

電圧制御で高速スキャンング

この製品の一番の特長は、電圧制御による $>1\text{kHz}$ の高速スキャンング。動作波長範囲は、Cバンド、Lバンド、C/Lバンド。スキャンング波長範囲は 30nm 、 80nm またはカスタマイズ。 3dB 帯域は、 0.2nm (35nm スキャンングレンジ)、 0.4nm (80nm スキャンングレンジ)。標準フィネス100、200もしくはカスタマイズ。挿入損失 3dB (typ)、抑圧比 $>20\text{dB}$ 、 $\text{PDL}<0.2\text{dB}$ 、 $\text{PMD}<0.1\text{dB}$ 、制御電圧 $0\text{-}5\text{V}$ 。最大消費電力は 5W 。コンパクトサイズで $45\times 18\times 13.8\text{mm}$ 。TEC使用で、温度安定性を確保している点も特長の1つ。動作温度は $-10\sim +75^\circ\text{C}$ 。

チューナブルフィルタは、ASEノイズカット、伝送システムの波長選択に使用される場合が多いが、上に見たような特性から、この製品の適用範囲は広いと見られている。通信分野では高

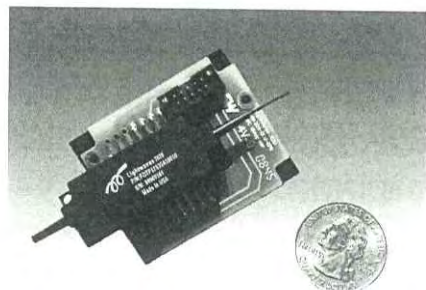


図1 α チューナブルフィルタ。コンパクト設計、 $0\text{-}5\text{V}$ 電圧制御で高速スキャンング。

分解能光スペクトラムアナライザ (OSA)、光チャンネルモニタ (OCM)、WDM用のチューナブルチャンネルAdd/Dropなどのアプリケーションがこの製品のターゲット市場となる。この他、バイオメディカルイメージング、環境保護、センシングにも適用可能。

Lightwaves2020の製品ライン

ライトウエーブズ2020が紹介している同社のコア技術はLCとTFF。製品は、この2つの技術をベースにしたものが多い。同社の製品ラインは、インライン製品、光測定器、TFFコーティング、光コンポーネントに分けられている。

これらのうち、光コンポーネントには、VOA、OPM、EDFA、コンパクトWDM、チューナブルフィルタ、偏波関連製品、光スイッチ、PM溶融ファイバカップラが含まれている。

チューナブルフィルタは、同社製品としては3種類あり、TFFフィルタが回転されるタイプのチューナブル光フィルタ (TOTF)、8ch光チューナブルフィルタアレイはTFFフィルタを回転してチューニングするタイプ。

これに加えて上記の α チューナブルフィルタ (図1) がある。こちらは電圧制御で、波長スキャン周波数は 1kHz 以上と高速。

電圧制御の製品には、 α チューナブ

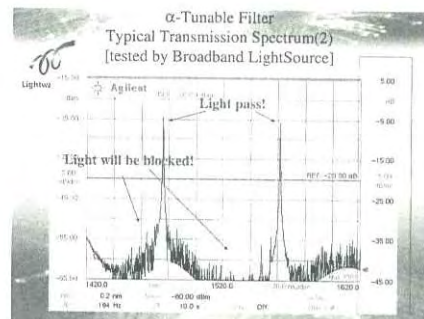


図2 α -Tunable Filterの透過特性。広帯域光源により評価。

ルフィルタの他に高速偏波コントローラがある。PMDC、PMD生成、偏波スクランブラ、偏波MUX/DEMUX、ファイバセンシング、偏波依存イメージングなどがこの製品のアプリケーションだ。

高速とは μs オーダーで応答するという意味。通常の偏波コントローラは ms オーダーであるので、この製品の応答速度は超高速と言ってもよい。同社によると、「この劇的な速さを実現していることから、この製品は 40G 用のPMDC、偏波MUX/DEMUXなどのアプリケーションに使用可能」だという。

また、光セキュリティ、分光、バイオメディカルの偏波依存イメージングにも応用可能。PCBマウントで、駆動電圧は α チューナブルフィルタと同じ $0\text{-}5\text{V}$ 。電圧制御で $0\text{-}2\pi$ の偏波状態の遅延が得られる。高速偏波スクランブラは、3または4セルデザインオプションとなる。

同社製品群の中で、 α チューナブルフィルタに最も近いのが、この高速偏波コントローラであると言える。