

## Technical Note

# モジュレータの使用について

### Using Your Modulator



位相変調測定のためのセットアップ例。駆動周波数29MHzのModel 4001共振型位相変調器を透過したHeNeレーザービームを光スペクトラムアナライザへ集光します。特徴的な周波数サイドバンドを伴うレーザーの位相変調スペクトルをオシロスコープで確認できます。

New Focusのモジュレータは、外形のアパーチャにビームを通すだけの非常に使い易い製品です。アパーチャは光学軸と一致していますので、ビームはそのまま非常に均一な電場領域へ導かれます。その結果ビーム形状の歪みを最小化し、残留振幅変調 (RAM) を低減できます (結晶内のエタロンにより、RAMを完全に消去するのは不可能です)。ビームアライメントと偏光を注意深く調整すれば、1radのピーク位相シフトに対するRAMを-60dB未満まで抑えられます。

モジュレータを調整するには、モデル9071またはモデル8071の4軸チルトアライナが便利です。モジュレータのクリッピングノイズを最小化するためには、まずビーム径をアパーチャの1/3未満にするのが有効です。ビーム径が大きい場合には、集光後に1対のレンズでコリメートしてモジュレータへ入射します。この際光強度がモジュレータのダメージ閾値を超えないようご注意ください。

#### 入力パワーについて

New Focusモジュレータで使用されている電気光学結晶はフォトリフレクティブ効果による光学損傷を受ける可能性があります。この現象は光励起された電荷体が明るい領域から暗い領域へ移動することで起こります。このような場合と電気光学効果による局所的な屈折率の相違は、モジュレータの有効性を制限し、ビーム歪曲の原因となります。

フォトリフレクティブ効果によるダメージは、特にVIS領域の高い光パワーや過度の集光により深刻なものとなります。フォトリフレクティブなダメージはゆっくりと進行する場合もあり、一方短波長の高い光パワーでは数秒で起こります。

モジュレータが損傷を受けた際、結晶を注意深く熱処理して電荷体を再分布することでダメージの一部を逆行させることが可能な場合があります。モジュレータのハウジングの内部にはデリケートな部品が含まれていますので、New Focusへ返送の上、この処理を行います。詳細については (株) 日本レーザーまでお問合せください。

#### モジュレータの駆動にあたって

共振型のアプリケーションには、モデル3363共振型モジュレータドライバをご利用ください。

広帯域型モジュレータの駆動には、最広帯域600kHzのモデル3211広帯域型モジュレータドライバをご利用ください。

New Focusでは、お客様のアプリケーションに合ったドライバを見つけるお手伝いをしています。ドライバの選択にお困りの場合は、お問い合わせください。

光パワー &amp; エネルギーメーター

光学ディテクタ

汎用ディテクタ

ハイスピードディテクタ &amp; レシーバ

光モジュレータ / 光学チョップ

ビームプロファイナ

微弱光ディテクタ およびセンサ

ビームポジションディテクタ

ディテクションエレクトロニクス

オートバランスディテクタ

テクニカルノート