

周波数シフタ (FS1S)

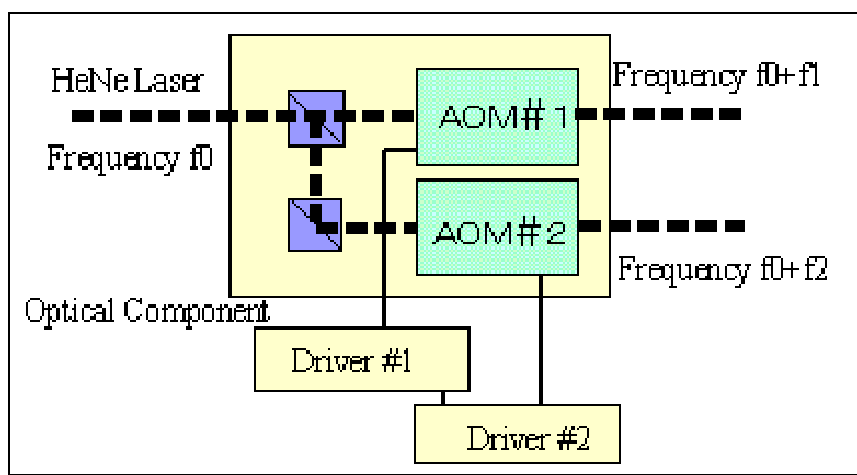
2つの光の周波数を僅かにシフトさせ、2つの周波数差を安定に抑える装置です。

ヘテロダイン計測には欠かせない装置です。

ヘテロダイン計測は光の周波数を僅かにシフトさせた光を用いています。このシフトを周波数シフタで行います。光の周波数の安定性は周波数安定化レーザを用いて行いますが、シフトさせる量の安定性は周波数シフタで決まります。

<< 構成 >>

2台のAOM(音響光学変調器)とそのドライバから構成されます。光周波数(f_0 ; HeNeレーザの場合474THz)の入射光を2本に分岐し、各々光周波数を、 $f_0 + f_1$ (約80MHz)、 $f_0 + f_2$ 、にシフトします。シフト量はほんの僅か($f_1 / f_0 \sim 0.0000002$)ですが、この僅かなシフトが電子回路による処理を可能にし、光ヘテロダイン計測を実現しています。周波数シフタの周波数の安定性は、2つのAOMに高周波電力を供給する2台のドライバの発振周波数を同期させることで実現しています。独立のドライバでは実現できない周波数安定度を得ています。



周波数シフタ構成概略図

<< ビート周波数 >>

ビート周波数は、25kHzの整数倍ならば、10MHzまでの値の範囲で7種類設定できます。ただし、注文時に設定周波数を7種類を決定してください。(例えば、0.125MHz、0.25MHz、1.1MHz、3.25MHz、3.75MHz、3.775MHz、3.8MHzの7周波数)。この決定以降において、変更するためには、弊社にての別途作業になります。ビート周波数の絶対値は、 ± 10 Hz、の誤差が発生します。また、出力周波数値は、電源ON後の経過時間でゆっくりと変動します。3時間経過以降は安定します。他の装置と同様に、暖機運転をしてください。3時間経過以前の長時間測定は、測定結果にエラーが発生します。

注意事項として、ドップラー計測での周波数シフト(速度1m/sで、3.16MHzシフト)を考慮して選択してください。ビート周波数の安定度は中心周波数に対して1ppm以下です(実力値0.05ppm)。

<< 取扱い >>

ドライバのみも取り扱っています。この場合、AOMの特性は次の3つの条件を満足することを、お確かめください。

入力インピーダンスは50オームである。 中心周波数は80MHz近傍である。 入力最大パワーは1.3W以下である。この3条件をすべて満足した場合、上記図のような構成でお使いください。また、ドライバとAOM間をつなぐケーブルはできる限り短くしてください。雑音発生防止のためです。不明な点にご連絡ください。

以前のような個別販売はしていません。AC100V入力、BNC端子出力(2出力)で動作する装置となりました。