

仕様書

バランス光マイクロ波位相検出器(BOMPD)



アプリケーション

- ・ 超高速光パルスからマイクロ波信号の間を高精度に同期
- ・ マイクロ波信号から超高速光パルスの間を高精度に同期
- ・ 安定型・ファイバーリンクからの出力光にマイクロ波信号源を高精度に同期
- ・ 超高速レーザー発振器から、超低ノイズのマイクロ波信号を発生
- ・ 加速器で電子バンチへの超高速光パルスを高精度に同期
(電子バンチ到達モニター/BAMと併用時)

詳細

バランス光マイクロ波位相検出器(BOMPD)は、完全自動で、パルス列とマイクロ波信号のゼロクロス領域の間の時間遅延を高精度に検出することができます。この2つの入力信号間におけるタイミング精度のずれに比例するベースバンド信号を発生させ、位相ロックループ(PLL)回路でその信号を利用して、マイクロ波信号源にレーザーを、またその逆にレーザーにマイクロ波信号源を確実に同期します。バランス型・検出方式により、光源とマイクロ波信号源の両方の振幅変動に影響を受けず、光検出過程において、AM-PM変換ノイズを大幅に抑制します。本装置は、お客様からご要望のあるアプリケーションを補完するために、オプションで、クロック動作に基づいてRF信号を発生させる電圧信号発振器(VCO)を搭載した「RF信号発生オプション」と5フェムト秒までのタイミングジッターで同期する「低ノイズオプション」の2つを提供しています。標準波長は800nm, 1030nm, 1550nmをご用意しています。製品のカスタマイズが必要な場合は、タイミング解析に関する技術をもつ当社のエキスパートまでお問い合わせください。

仕様

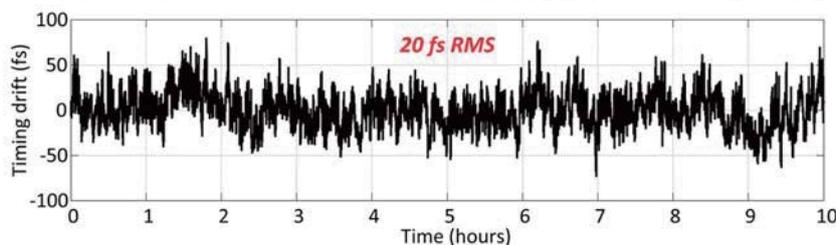
BOMPD			
仕様	値	単位	備考
感度	> 0.05	mV / fs	検出器の出力(増幅されない)
分解能	< 0.5	fs	10kHzの分解能帯域幅でのノイズフロアの積算検出
制御システム	搭載		Epics, Tangoなどのインターフェースが利用可能
自動ロック	搭載		
寸法			ラックマウント型(幅:19インチ/482.6mm, 高さ:8.75インチ/222mm)
重量	10-20	kg	オプションに応じる

要求仕様			
RF入力パワー	>15	dBm	最大10GHz、BOMPDは対象周波数に応じて設定
入力波長	800 ± 30 1550 ± 40	nm	パルスモードで動作
入力パワー	> 50* > 20**	mW	* 800nmレーザー用に必要平均出力 ** 1550nmレーザー用に必要平均出力
光コネクタの種類	偏波保持ファイバ		FCまたはSCコネクタ
パルスの繰り返し周波数	< 10	GHz	BOMPDは対象の繰り返し周波数に応じて設定
BOMPD用のRF信号発生器(オプション)			
電圧信号発生器(VCO)	搭載		ご要望に応じてカスタマイズ可能
内蔵フィードバック	搭載		最適化されたPID制御のパラメータ
タイミングジッター	< 30 ¹	fs RMS	35 μHz~1MHzの帯域幅における値。 マスター発振器に対して。
RF出力周波数	< 10	GHz	対象周波数に応じて設定可能
ロック帯域幅	> 10	kHz	マスター発振器とRF信号を発生させるスレーブ発振器の間における値。
RF出力パワー	> 10	dBm	インピーダンス = 50 Ω
RF出力安定性	< 0.1	%	
BOMPD用の低雑音信号発生器(オプション)			
電圧信号発生器(VCO)	搭載		
タイミングジッター	< 5	fs RMS	35 μHz~1MHzの帯域幅における値。 マスター発振器に対して。

¹ 最大温度変動:0.1K、相対湿度変動:2%の環境にて動作した時の値。
ご要望に応じて、さらに高精度の仕様にも対応します。

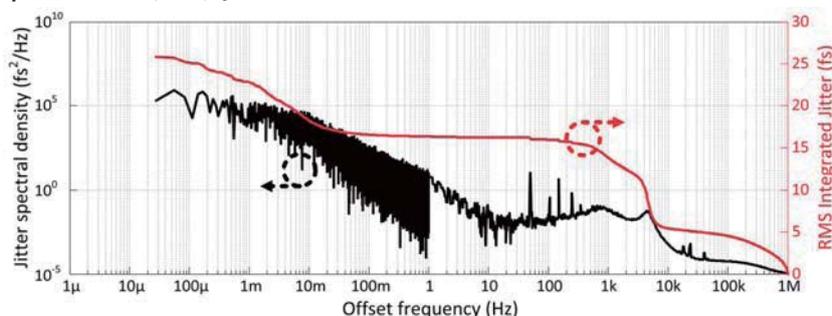
データシート

発生させたRF信号²とレーザーから得られる光パルスの間で1Hz以下のバンド幅におけるOut of loopでのタイミングドリフト。標準タイプの1550nmBOMPDで、RF信号発生オプション付きで測定。



² 最大温度変動:0.1K、相対湿度変動:2%の環境にて動作した時の値。

発生させたRF信号とレーザーから得られる光パルスの間でのOut of loopでのタイミングジッター、1MHzから28 μHz³までのデータ。



³ 1Hz以下のスペクトルは、タイミングドリフトのフーリエ変換を行った値。一方、1Hz以上のスペクトルは、ベースバンドアナライザーを使って測定。