

BOC and TCBOC (2波長) バランス光クロスコリレータ



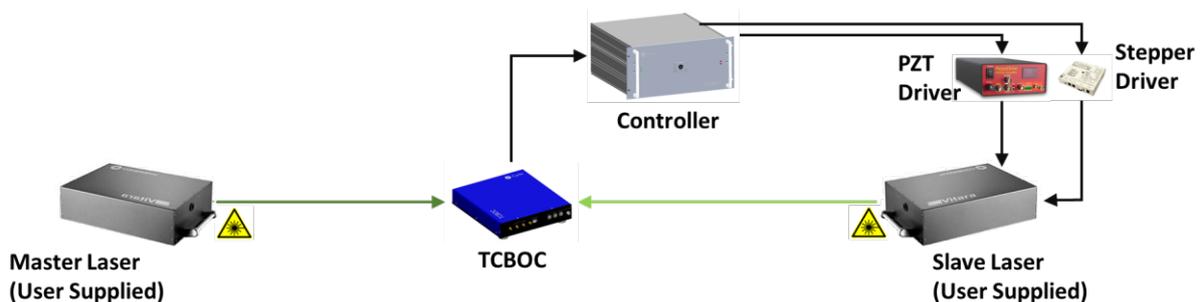
アプリケーション

- 同じまたは異なる波長での2つの光パルス列の繰り返し周波数を高精度に同期
- 超高速レーザーの繰り返し周波数とファイバーリンクスタビライザーの出力光を高精度に同期
- 増幅チェーンまたは同様のセットアップ内の増幅器によって発生するジッタの補償
- 2つの同期レーザーまたは同じ光源からの2つの光ビーム経路間のジッタとドリフトの測定
- 光路長変動の測定（温度変化などによる）

利点

- 5mV/fs以上の感度
- 0.5 fs 未満のノイズフロア
- 15 fs RMS 未満のタイミングジッタとタイミングドリフト

サンプル同期セットアップ



TCBOC は、異なる波長の 2 つの超高速レーザーのパルス列を同期させます。
TCBOC には 2 つのオプションが提供されています。

- 測定器 (MD) : スタンドアロンTCBOC
- 同期デバイス (SD): プリロッカーを含むフィードバックおよび制御電子機器を備えたスタンドアロンTCBOC

詳細

2波長バランス光クロスコリレータ (TCBOC)は、完全自動で、別々の中心波長をもつ波長のが異なる2つのパルスの相対的な時間遅延を高精度に検出することができます。これは、Cycle社が誇るモデルである、数キロメートルの距離にわたるサブフェムト秒で安定化させる1波長バランス光クロスコリレータ (BOC)の機能がさらに進化したものです。

TCBOC は、バランス光検出方式により、非常に高いタイミング感度、アト秒精度のタイミング分解能、振幅不変性、および環境変動に影響を受けない堅牢性を実現しています。本装置は、相対的な時間遅延に比例するベースバンド電圧信号を生成し、位相ロックループ回路でその信号を利用して、波長の異なる 2 つのパルスを同期します。(例: チタンサファイアレーザーを低ノイズファイバー発振器にロックする)
標準波長は 800nm、1030nm、1550nmをご用意しています。

パラメータ	数値	単位	備考
検出器の感度	> 5	mV / fs	検出器出力 (増幅されていない)
検出器分解能	< 0.5	fs	10 kHz帯域幅内の統合検出器ノイズフロア
タイミングジッタ ¹	< 15	fs	35 μHz ~ 1 MHz の帯域幅内、マスター/リファレンス レーザーのノイズ特性およびスレーブ レーザーのキャビティ内アクチュエーターの性能に応じて
寸法 (長さ×幅×高さ)	300 x 270 x 66	mm	
重量	5	kg	オプションに応じて
要件			
入力波長	< 2000	nm	対象波長に応じて設定
入力パワー	10 - 50	mW	波長範囲およびその他のレーザーパラメータに準じる
光コネクタの種類	偏光保持ファイバ		FC または SC コネクタ (自由空間入力はオプション)
パルス繰り返し率	< 10	GHz	対象周波数に応じて設定
SD版用コントロールユニット (同期装置)			
寸法			ラックマウント型、幅: 19インチ(482.6mm)、高さ: 4U(176mm)
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
制御システムインターフェイス	搭載		Epics, Tangoなどのインターフェイスが利用可能
自動ロック	搭載		

¹最大温度: 0.5 K、相対湿度偏差: 3 % の環境で動作した場合。
レーザー間のタイミングジッタ量は、ロック帯域幅における目標値よりも低くなければならない。

測定データ

TCBOCを使用して光基準にロックした800nmチタンサファイアレーザーのループ外タイミングジッタ (上) とタイミングドリフト (下-2Hzサンプリング) (Cycle PULSEリンクの出力と800nmのコヒレント社製Vitara発振器の間で測定)

