

# gigajet 発振器

## フェムト秒発振器



- ・ 繰返し周波数 1GHz
- ・ 平均出力 2W
- ・ 高速ASOPS



## 概要

gigajet シリーズは、1GHzの高繰返し、15fsの超短パルス幅、1.8Wの出力のレーザービームを発生するフェムト秒発振器です。コンパクトかつ堅牢なデザインによって、科学研究から産業の応用にまで使用されています。さらに、任意の2つの発振器を、単一の温度安定化モノリシックプラットフォーム上で組み合わせて gigajet TWIN を形成することができます。

一つの発振器の繰返しレートは 500Hzまで長期に亘って安定しており、フリーラン発振器の残余繰返しレート変動は高い同期を示します。そのため、等しい繰返しレートや特定のレートへの再調整でのアクティブな安定化は簡素かつ容易です。その結果、2つのフェムト秒レーザーを使う分光技術の驚くほどの小型化の実現が可能となります。

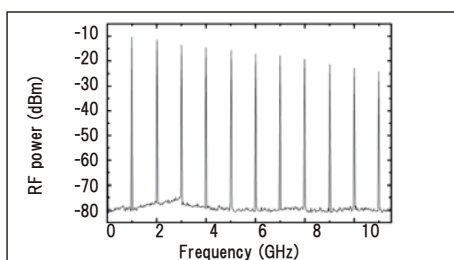


図1 taccor(PDオプション)の高帯域繰返し率測定用フォトダイオードからのRFスペクトル信号  
ノイズフロアは、スペクトル・アナライザーによって与えられます。

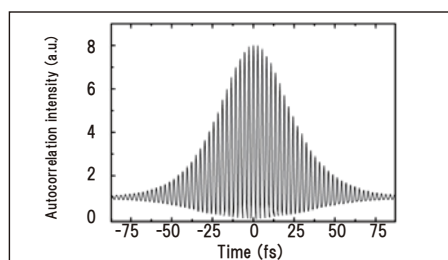


図2 gigajet one における30fs持続時間とパルス発光の自己相関トレース

## アプリケーション

### 精密計測 / 分光分析

gigajet発振器は、繰返し周波数が1GHzあり、従来のシステムと比較すると、10倍も大きなモードスペーシングと、モードあたりのパワーを有しており、その結果、高いSN比をサポートしています。当社の製品は、革命的な精密オプティカル計測や、光学的原子時計の重要なはたらきをなしてきました。

### 非線形光学顕微鏡

パルスエネルギーを低く抑え、かつ非線形光学信号は同じレベルに維持することができるため、非線形光学顕微鏡において、色素の漂白を押さえ、また細胞へのダメージも減らすことができます。これは、神経細胞などの生きているサンプルの解像度や画質の喪失がない状態での画像処理時間の増加を可能にします。

### 高速非同調光サンプリング法(ASOPS)

Laser Quantum社(ドイツ法人)によって創始された高速の ASOPS は、遅い機械的ディレイラインではなく周波数オフセットに依拠する卓越したウルトラファースト時間領域と THz分光技術です。gigajet TWINをTL-1000-ASOPSオフセット安定化ユニットと組み合わせると、< 60fs 時間分解能での高速ASOPS を可能にします。

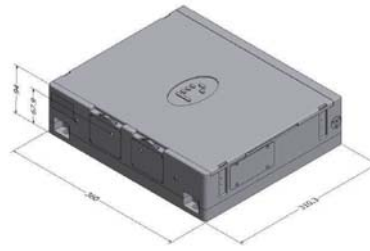
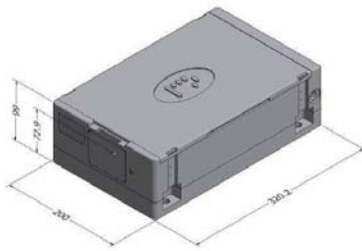
### フーリエ変換赤外線分光学(FTIR)

高速ASOPS に同様、デュアルコムFTIR はフーリエ変換分光法であり、gigajetは、より速くより正確なデータ獲得を可能とし、機械的ディレイラインを必要としません。

### 2色ポンプ・プローブ分光測定

TL-1000繰返し周波数安定化ユニットと組み合わせた2つのgigajet発振器からできた gigajet TWINは2色ポンプ・プローブ分光測定に対応します。

## 寸法(mm)



図面は、製品の概要説明を目的として記載されています。  
詳細な図面が必要な場合は、当社までお問い合わせください。



## オプション

### キャビティ長コントロール

繰り返しレートとアクティブフィードバックのコントロールは、高速または低速ピエゾ素子上のキャビティミラーで制御できます。ピエゾ素子はTL-1000ユニットあるいは顧客が供給するエレクトロニクスで駆動できます。

### 繰り返し周波数安定化

繰り返し周波数安定化ユニットTL-1000とTL-1000-ASOPSは、外部信号に対し100fs以下のタイミングジッターで同期させ、また、2台目のgigajet発振器との同期をオフセット60fs以下の分解能でセットすることで、高速ASOPSを可能にします。

### 高出力化

gigajet シリーズは、10Wのポンプパワーを使用することで、2Wまでの出力を出すことができます。

## 仕様\*

下記の gigajet シリーズ発振器のどの2つの組み合わせでも、等しい繰り返しレートで結合させてgigajet TWIN を構成することができます。

	gigajet one	gigajet tune	gigajet ultra
平均出力	0.8 W ~ 1.8 W	0.7 W ~ 1.4 W	0.75 W ~ 1.5 W
中心波長	標準 800 nm (±20 nm)	750 nm ~ 850 nm (調整可能) <sup>1</sup>	標準 800 nm (±20 nm)
パルス幅 <sup>2</sup>	≤30 fs	<50 fs	<15 fs
スペクトル(半値全幅)	>23 nm	~20 nm	>46 nm
繰り返しレート	500 MHz または 1 GHz <sup>3</sup>	1 GHz	1 GHz
ピーク・エネルギー	0.8 nJ ~ 4.3 nJ	0.7 nJ ~ 1.4 nJ	0.75 nJ ~ 1.5 nJ
ビーム径	~0.8 mm ±0.3 mm		
ビーム拡がり角	2.0 mrad ±0.5 mrad		
ビーム品質	<1.2 (サジタル面) <1.2 (タンジェンシャル面)	<1.2 (サジタル面) <1.6 (タンジェンシャル面)	<1.2 (サジタル面) <1.2 (タンジェンシャル面)
偏光	>100:1		
偏光方向	水平		
動作温度	21° C ±5°C		
励起レーザー条件	5W, 532nm(TEM <sub>00</sub> , 縦偏向)		
水冷装置条件	流量 0.5 ~ 1.5 l/min. 温度 ~20°C, stable to ± 0.5°C		

\*レーザーカンタム社は、常に製品の改善に努めているために仕様は予告なく変更する場合があります。

<sup>1</sup> 調整は手動で行い、確認用の適切な分光器はユーザー側でご用意ください

<sup>2</sup> キャビティ外での適切な分散補償後(セットには含まれません)

<sup>3</sup> 注文時にご指定ください

gigajet発振器は、ポンプ・レーザーなしで供給されます。レーザーには、長寿命、低ノイズを保証するfiness または finess pureを推奨します。

### LASER QUANTUM LTD

tel: +44 (0) 161 975 5300

email: info@laserquantum.com

web: www.laserquantum.com

### LASER QUANTUM INC

tel: +1 408 467 3885

email: info@laserquantum.com

web: www.laserquantum.com

### LASER QUANTUM GmbH

tel: +49 7531 368371

email: info@laserquantum.com

web: www.laserquantum.com



株式会社

〒343-0845

埼玉県越谷市南越谷 5-15-3

TEL: 048-985-2720

FAX: 048-985-2721

http://www.pneum.co.jp

info@pneum.co.jp

VA1.2

1611