

# ビームウォッチ 非接触ビームモニタリング

- 高出力ファイバレーザ・LD・YAG
- 非接触ビームモニタリングシステム
- 集光スポット径を瞬時に計測
- 装置起動時の焦点位置の変化を計測
- 測定出力 400W 以上 (最大 100kW 検証済み)
- オートメーションインターフェース
- GigE カメラインターフェース
- 特許取得済み



オフィール社の BeamWatch™(ビームウォッチ)は、高出力レーザ計測の常識を覆す技術を採用した、画期的なレーザビームモニタリングシステムです。ビームに接触することなく、迅速かつ正確に、高出力レーザのモニタリングを実現します。レーザ加工の中断や工具を取り外しての調整などに煩わされることなく、短い計測間隔でレーザ測定が可能です。さらに1秒間にサンプリングを複数回行うため、重要なセットアップ時における焦点位置のシフトをモニタリングできます。

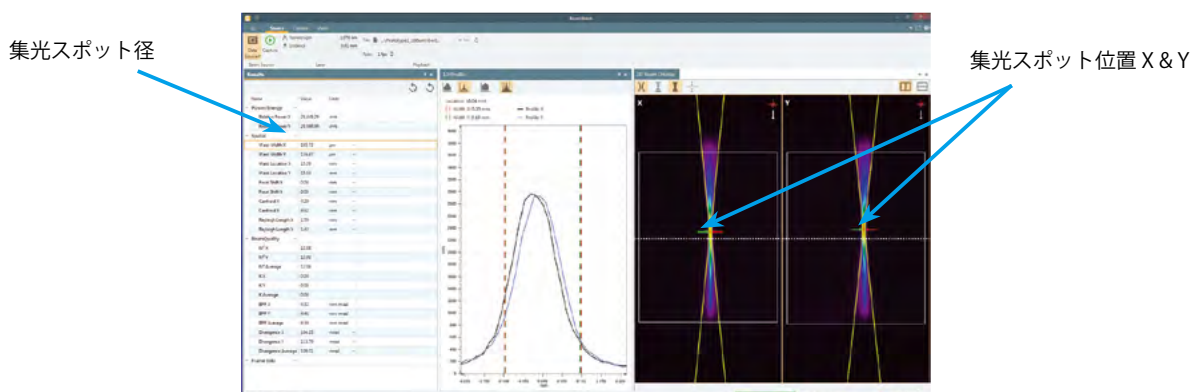
## 業界初の画期的なテクノロジー

ビームウォッチは、レーザ計測の歴史において、初めて非接触での計測を可能にしたレーザビームモニタリングシステムです。計測出力の上限がありません(最大 100kW にて検証済み)。工業用ハイパワーレーザシステムのユーザが従来確認することのできなかったレーザシステムの熱影響による焦点シフトを広い領域でモニタリングします。集光スポット径や焦点位置の変化以外の重要なレーザパラメータも、リアルタイムで観測可能です。

ビームウォッチは、最も出力密度の高いビームウエスト近傍のレイリー散乱の信号を計測しています。レイリー散乱とは、光の波長よりも小さな微粒子による散乱現象です。ビームウォッチは従来のレーザビーム計測システムとは異なり、レーザ光は機構や光の特性に影響を与えることなく直接システム内部を通過し計測されます。システムは可動部品が必要ない構成となっているので部品を冷却する必要もありません。専用のソフトウェアによりダイナミックレンジで1秒間に複数回データ処理を行い、レーザ加工時における集光スポット径やビーム位置など重要なレーザ特性の計測を可能にしています。

## BeamWatch 計測画面

テクニシャンモードでは、起動時および高度なビーム診断時に必要な計測ツールが充実しています。



テクニシャンモード：2軸のセットアップとビーム診断

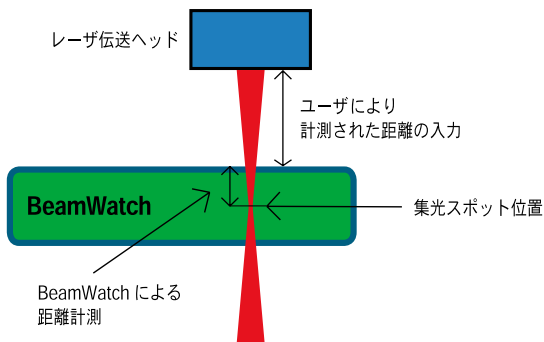
## 集光スポット径

ビームウォッチは、最少ポイントのビームウエストを計測しながら、1秒間に複数のデータを取得します。

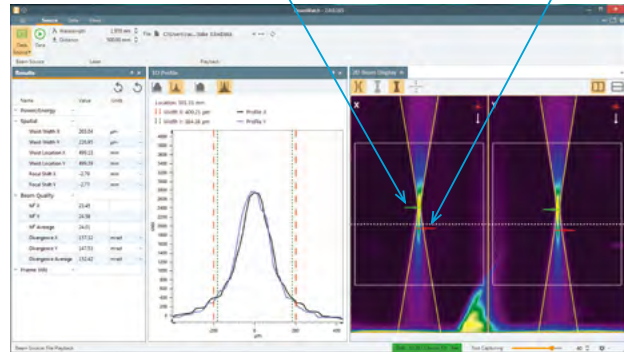
## 集光スポット位置

レーザのデューティサイクルでの集光スポットの移動などの変動を正確に認識します。

レーザヘッドからビームウォッチまでの正確な距離データを入力するだけで、ビームウォッチは集光スポット距離を一定して計測し、msec オーダーで更新し追跡します。



現在の集光点位置 (緑色の矢印) 最初に確認された集光点位置 (赤色の矢印)



テクニシャンモード画面での2軸表示

## レーザ加工の再現性と均一性を確認

日常点検として、レーザ加工の再現性と均一性が容易に確認できます。

ビームウォッチを装置に搭載するか、または手動で設置することにより、周期的なビーム計測を行うことができます。

また自動で、初期加工の検証計測と比較でき、合否判定も利用できます。

## オートメーションインターフェース

ビームウォッチは ActiveX に対応しています。

オートメーションサーバにより、VBA (Visual Basic for Applications)、C++CLI、または ActiveX オートメーションをサポートしているアプリケーション (Excel/Word(Microsoft)、LabVIEW(National Instruments) によるデータを連携します。

## ビームウォッチ仕様

Beam Watch				
波長	980-1080nm			
最少パワー密度	2 MW/cm <sup>2</sup>			
モデル名	測定軸	最少集光スポット径	測定視野 (横 x 縦)	製品番号 (P/N)
BW-NIR-2-155	2 軸	155 μm	32.17mm x 8.55mm	SP90390
BW-NIR-2-55	2 軸	55 μm	11.26mm x 2.99mm	SP90391
入射 / 出射	最大ビーム径	12.5mm		
PC インターフェース	GigE イーサネット			
電源	110-220V AC			
微粒子パーズ	クリーンドライガス 約 10LPM			
精度				
ビームウエスト幅 (スポット径)	± 5%			
ビームウエスト位置	± 125 μm (BeamWatch のウィンドウ内において)			
フォーカシフト	± 50 μm			
BPP	± 3.5% RMS			
広がり	± 3.5% RMS			
M <sup>2</sup>	± 3.5% RMS			

\* 仕様は変更される場合があります。

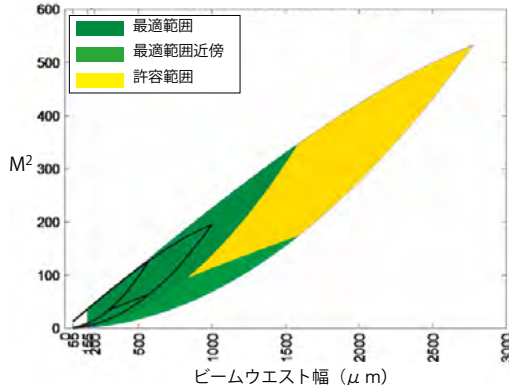
## ビームウォッチ作動領域チャート

下図はビームウォッチの推奨作動領域を示します。推奨領域外で使用する場合は、ビームプロファイル計測が難しい場合があります。最大ビームウエストは出力密度と M<sup>2</sup> によります。下図は最小出力密度 2MW/cm<sup>2</sup> と M<sup>2</sup> vs ビームウエスト幅を表します。図ではビームウォッチの最大ビーム径は本体の出入口で 12.5mm としています。最大ビーム径は本体の出入口で 12.5mm で、これはビームウォッチ本体の物理的なクリアアパチャで全モデル共通です。

- 最適条件：ビームウエストを視野中心として、ウエスト両端の 3 レイリー長が視野内に納まっている事。
- 次善条件：ビームウエストを視野端として、ウエスト片側の 3 レイリー長が視野内に納まっている事。
- 許容条件：ビームウエストを視野中心として、ウエスト両端の 1.5 レイリー長が視野内に納まっている事。

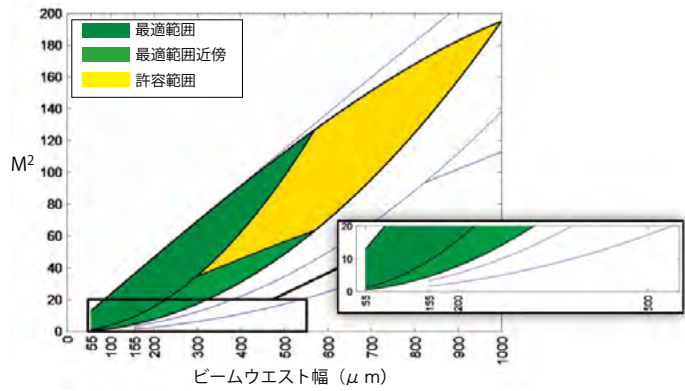
最小集光スポット径 155  $\mu\text{m}$  モデル

製品番号 : SP90390



最小集光スポット径 55  $\mu\text{m}$  モデル

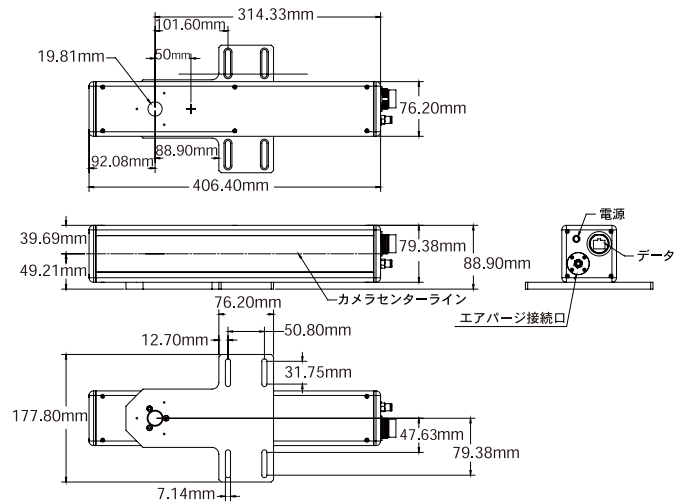
製品番号 : SP90391



ソフトウェア機能	2軸	P/N SP90390 SP90391	モデル名 BW-NIR-2-155 BW-NIR-2-55
計測結果 - パワー/エネルギー <i>Results - Power / Energy</i>		相対パワー	
計測結果 - 空間 <i>Results - Spatial</i>		ビームウエスト幅 X&Y ビームウエスト位置 X&Y フォーカルシフト X&Y セントロイド X&Y カーソルでのビーム幅 X&Y カーソルでの楕円率 レイリー長 X&Y ウエストからカーソルまでの距離X&Y	
計測結果 - ビーム品質 <i>Results - Beam Quality</i>		M <sup>2</sup> X & Y M <sup>2</sup> 平均 K X & Y      K 平均 BPP X & Y    BPP 平均 拡がり X & Y   拡がり 平均	
計測結果 <i>Results</i>		全ての計測結果は表示/非表示可能	
フレーム情報 <i>Frame Info</i>		フレームID タイムスタンプ	
1D表示 <i>1D Profile</i>		対数またはリニア ビーム幅マーカの調整 カーソル位置でプロファイル表示調整 カーソルは2D画面で操作 現在のカーソル位置とカーソル幅を表示 X & Yプロファイルは1画面でオーバーラップ	
2D表示 <i>2D Beam Display</i>		オーバーレイの操作 ビームとビーム範囲の調整 ローデータ ポイント ビームイメージ クロスヘアのアライメント - 画面中央の両軸にマーク ビームは垂直または水平に表示 ビームX軸, Y軸, 伝搬方向をラベル表示 カーソルはビームに沿ってどの位置でも移動可能 集光点インジケータ: 1点は現在のビームウエスト位置を示し、もう一点は最初に確認したビームウエスト位置を表示	
統計 <i>Statistics</i>		平均値, 標準偏差, 最大値, 最小値, サンプルサイズ	
システム要件 <i>System Requirements</i>		Windows 7 (64) またはWindows 10 GHzペンティアム・デュアルコアプロセッサ以上推奨 2GB RAM以上 アクセラレーテッドグラフィックプロセッサ HD空き容量 (50-100GB)推奨	



定期的なビーム計測と計測結果の比較



## オプション

レーザーヘッドによってはビームウォッチの視野中央に集光点が届かない場合があります。その際はカップ型アパーチャーを利用することで測定が可能になります。



モデル名	概要	製品番号
BW-NIR-2-155	2軸 - BeamWatchビームウォッチ 最小計測スポット径155 $\mu$ m (仕様の動作範囲チャート参照) 非接触ビームプロファイラ 高出力YAGレーザーおよびファイバレーザー用 集光スポット径およびビーム位置計測モニタリングシステム	SP90390
BW-NIR-2-55	2軸 - BeamWatchビームウォッチ 最小計測スポット径55 $\mu$ m (仕様の動作範囲チャート参照) 非接触ビームプロファイラ 高出力YAGレーザーおよびファイバレーザー用 集光スポット径およびビーム位置計測モニタリングシステム	SP90391
オプション		
カップ型アパーチャー	レーザーヘッドがビームウォッチの視野中央に集光点が届かない場合はカップ型アパーチャー利用により測定可 (SP90475 アライメントツール含む)	SP90476
推奨オプション		
回転マウント	マウント時にカメラは180度回転	SP90346
ロッキングイーサネットケーブル	標準イーサネットケーブルと交換可能	SP90394
5000W-BB-50	最大測定出力5kW 水冷パワーセンサ	7Z02754
10K-W-BB-45	最大測定出力10kW 水冷パワーセンサ	7Z02756
30K-W-BB-74	最大測定出力30kW 水冷パワーセンサ	7Z02757
120K-W	最大測定出力120kW パワーメータシステム	7Z02691
Juno	パワーメータPCインターフェース	7Z01250
Vega	パワーメータディスプレイ カラー液晶大画面 USB&RS232C通信標準	7Z01560

\* 上記に掲載されているパワーメータは製品ラインアップの一部です。アプリケーションに応じて最適機種をご紹介させていただきます。



株式会社オフィールジャパン

営業事務所

〒330-0854

埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-9-1 三谷ビル3階

Tel : 048-646-4150 Fax : 048-646-4155

Email : info@ophirjapan.co.jp

URL : http://www.ophiropt.com/jp

キャリアレーションセンター

〒330-0854

埼玉県さいたま市大宮区桜木町4-384

Tel : 048-646-4151 Fax : 048-650-9977