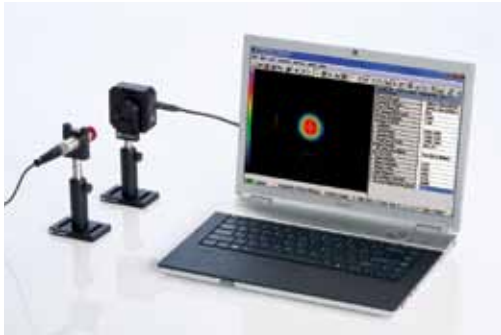


BeamView Analyzer ソフトウェア

USB版BeamView Analyzer ソフトウェア概要



- 高速USB 2.0インタフェース*
- カメラのタイプにより、3種類のバージョンを用意
- リモートコントロール可能
- 30種類以上の解析パラメータ
- 多種のイメージのインポート/エクスポートフォーマット
- 自動バックグラウンドノイズ除去機能
- 合否判定結果の多彩なアクション設定
- 簡単操作、直感的なユーザインタフェース
- Microsoft Windows XP / Vista* / 7*対応 *BeamView-USBのみ

レーザービームのモニター、解析やイメージの取り込みを行うソフトウェアとして、BeamView Analyzerは市場で高い評価を得ています。この評価は特に、ソフトウェアとして、柔軟で、高速で使いやすいことによります。BeamView Analyzerソフトウェアパッケージはアナログカメラ用にPCI規格のフレームグラバードを使用したBeamView Analog 2.4や、LaserCamⅢDデジタルカメラ用のBeamView Digital 3.2および、USB 2.0で接続するLaserCam-HRシリーズ用のBeamView-USB 4.4.0の3種類が提供され、新しい機能が追加されています。

BeamView-USB Analyzerソフトウェア

最新のBeamView-USB 4.4.0ソフトウェアはいくつかの新しい機能が追加されLaserCam-HRレーザービーム解析システムの解析機能を拡張しています(これらの新しい機能はBeamView AnalogやBeamView Digitalには追加されていません)。以下に新しい機能の概要を紹介します。

LaserCam-HRシリーズの主な特徴

- LaserCam-HRシリーズ3機種を同じソフトでサポート。
- LaserCam-HRシリーズ3機種を1台のPCIに複数接続し、切り替えが可能。
- フラットトップのビーム解析用パラメータの追加。
- トリガディレイの調整機能の追加。
- 露光時間(シャッタースピード)の可変機能を追加。
- レポート機能の追加。
- LabVIEW™ドライバの提供。
- RS-232およびTCP/IPによるリモートコントロールプロトコルの追加。

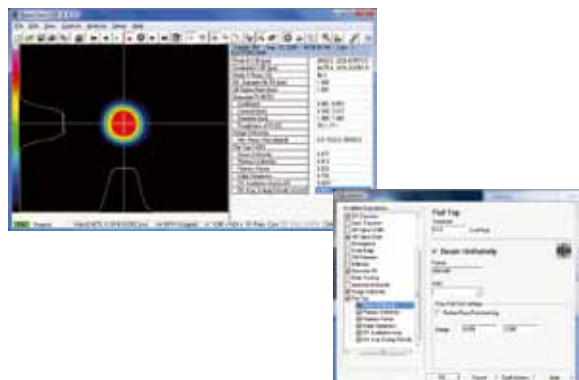
フラットトップのビーム解析用パラメータ

BeamView-USBソフトウェアに、新しくフラットトップビームの解析用のパラメータが6種類追加されました。これらのパラメータはISO13694:2000標準に準拠しています。6種類のパラメータはフラットトップ形状のビームに特化したアプリケーションの解析に威力を発揮します。特にニアフィールドにおけるエキシマやNd:YAGレーザーのビームの均一性の解析に適しています。以下にその概要を示します。

- Beam Uniformity: ビームの均一性
 パワーの平均値からの偏差を平均二乗法によって評価し、この値が0に近いほど、均一性が高いことを意味する。
- Plateau Uniformity: フラットトップ部の均一性
 フラットトップの場合、各素子の受光レベルをヒストグラム化した時、フラットトップ部とそれ以外の2つに別れた分布

を示す。このとき、フラットトップ部の半値幅をその最頻強度値で割った値。この値が1に近いほど、フラットトップ部の均一性が高いといえる。

- Flatness Factor: 平坦性係数
 平均パワーをピークパワーで割った値で、0-1の間で示され、1に近いときにフラットネスが高いといえる。
- Edge Steepness: エッジ部の急峻度
 底面強度からピーク強度までの強度比を100%とし、フラットビームの10%強度の高さで切った断面積から90%の所の断面積を減じ、10%強度の高さで切った断面積で割った値。この値が0に近いほど、より垂直の立ち上がりを持ったビームと言える。
- Effective Irradiation Area: 有効照射面積
 ピークパワーを基準に、任意設定した閾値を超えるピクセル面積の総和。
- Effective Average Power (Energy) Density:
 有効平均パワー(エネルギー)密度
 ピークパワーを基準に、任意設定した閾値を超えるピクセルの、ピクセルあたりパワー/エネルギー量を全て足し合わせ、有効照射面積で割った値。



BeamView Analyzer ソフトウェア

BeamView Analyzer ソフトウェアの特徴

トリガディレイの調節

BeamView-USB 4.4.0 ソフトウェアの新しい機能として、LaserCam-HR カメラのトリガディレイの初期値に、ディレイを追加できます。この機能を使って、レーザーの同期出力信号などの外部同期信号からカメラを同期させる際に、柔軟な取込みが可能となります。

露光時間 (シャッタースピード) の調節

LaserCam-HRカメラの露光時間の調節が可能となりました。トリガディレイとの組合せによっては、単発のパルスの取り込みや、減衰光学系を使用せずに、最適なレーザーの入力強度を調節することも可能です。

レポート作成機能

BeamView-USB 4.4.0は新しい機能として、1ページに解析結果をまとめて、直接プリンターに印刷したり、.txt形式で保存したり、Adobe .pdf形式に変換できる機能を追加しました。これにより、煩雑なレイアウト処理を行わずに、簡単にレポートを作成することができます。

BeamView Digital Analyzerシステム

BeamView Digital Analyzerシステムは、LaserCam III DカメラとデジタルPCIインタフェースカードと接続ケーブルおよびBeamView Digital Analyzerソフトウェアのパッケージです。

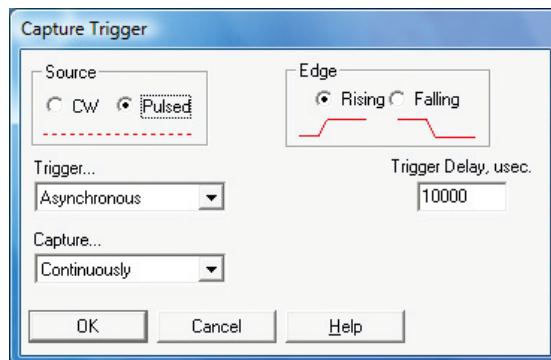
BeamView Analog Analyzerシステム

BeamView Analog Analyzerシステムは、RS-170かCCIR 8ビットのアナログカメラと、PCIボードと接続ケーブルおよびBeamView Analog Analyzerソフトウェアのパッケージです。レーザープロファイリングを行うためには、推奨アナログカメラ(66ページ参照)に加えてBeamView Analog Analyzerを購入いただく必要があります。

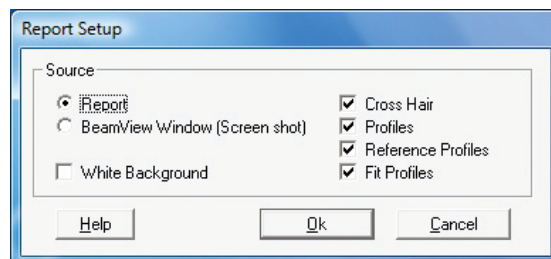
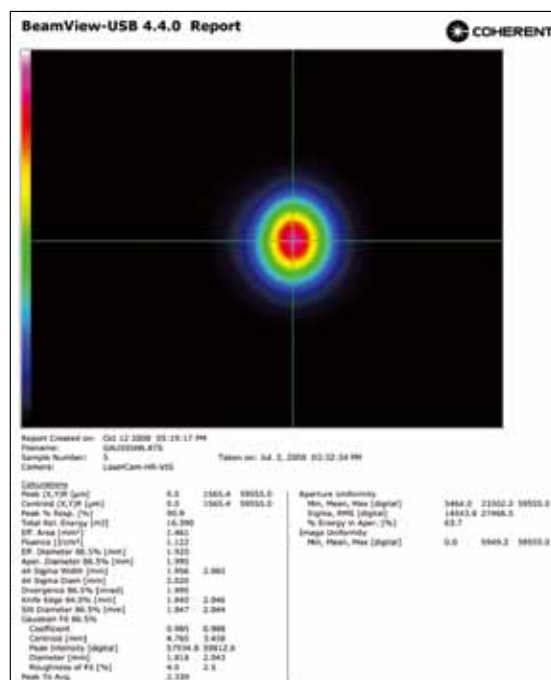
BeamView Analyzerのアナログバージョンは、デジタルバージョンと同等のパフォーマンスを持ちますが、カメラの性能によって、解像度や波長範囲が異なってきます。

BeamView システムの性能の最適化

BeamView Analyzerソフトウェアは計測の精度を最大限に引き出すために、カメラの光学ダイナミックレンジの最適化を行うための、いくつかの機能を備えています。自動バックグラウンド補正機能もそのひとつで、バックグラウンドノイズをイメージとして、計測し保存します。実際に測定されたデータから、解析前に自動的に補正を行うことで、ノイズの影響を最小限にできます。自動A/Dオフセット・ゲイン調整機能(アナログシステムのみ)はPCIフレーム・グラバボードに搭載されるA/Dコンバータが、使用されているアナログカメラのための最大ビデオ信号やバックグラウンドノイズレベルにきちんと適合しているかを保証します。



捕捉/トリガモードの設定ウィンドウ。
右中央でトリガディレイの設定を行える。



レポート機能の設定ウィンドウ(下)と、
実際のプリントアウト例 (中央)

エネルギー測定
パワー&

エネルギーメータ
パワー&

パワーセンサー

エネルギー
センサー

カスタム&OEM

波長診断
&

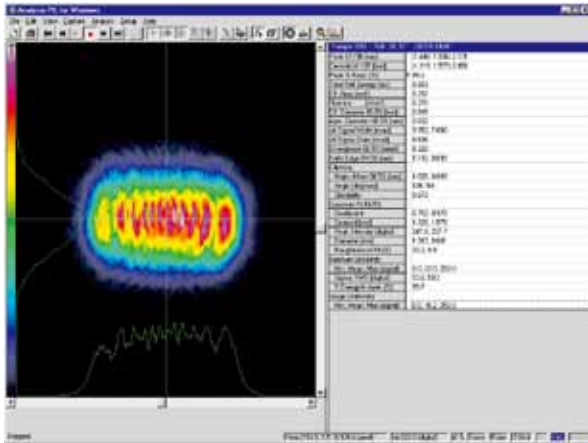
波長診断

波長分析

索引

BeamView Analyzer ソフトウェア

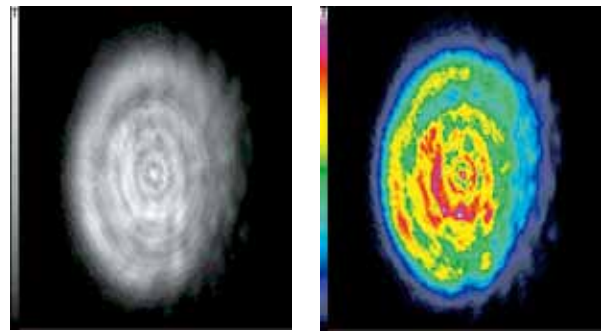
BeamView Analyzer ソフトウェアの特徴



- 25種以上の解析用パラメータ
- いくつかの異なったプロファイル画面
- 多様なイメージインポート／
エクスポートのフォーマットを用意
- 測定結果やプロファイルデータのインポート／
エクスポート
- Pass/Failテストの設定やFail時のアクション設定

リアルタイムのレーザモニターと調整

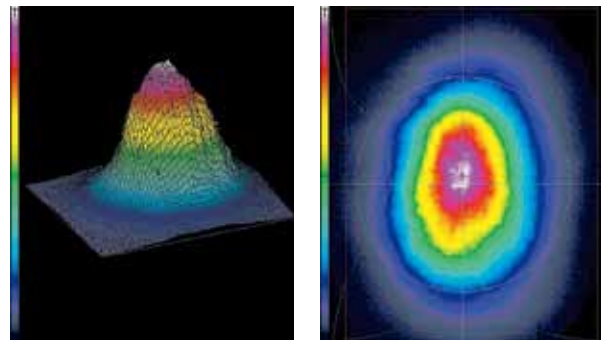
ライブビデオモードでは、レーザビームのプロファイルイメージを擬似カラーかグレースケールで連続的にアップデート(最大20~25 Hz程度、PCの能力に拠る)できます。このモードではレーザをモニターしたり、レーザの調整時にビームの形状や構造の変化を観察するのに最適です。また、ビームプロファイルの品質やレーザキャビティのアライメントを最適化するための、リアルタイムチューニングにもお使いいただけます。このモードにおいては、ビームの解析・統計的なデータは表示されませんが、ランモードにすれば、イメージはすぐさま保存され、あとで解析できます。



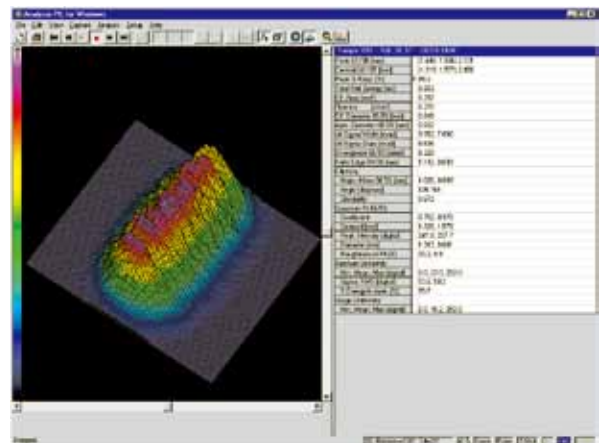
ライブビデオモードの表示例

2次元・3次元強度図

ランモードにすると、BeamView Analyzerを停止状態あるいはライブビデオモードから、連続取り込みの状態に切り替えることができます。このランモードでは、ビームの画像データの捕捉、解析、表示が行えます。パソコンの画像表示エリアで、2次元か3次元の表示選択が可能です。2次元表示では等高線表示が3次元表示では等角投影法での描画表示となり、強度分布はカラースケールか、グレースケールを、スケールは固定か自動のどちらかの選択となります。表示のサイズは表示エリアの大きさを変更したり、ズーム機能を使って調節可能です。2次元表示では、プロファイル断面やガウシアンフィット曲線の表示や、基準点や可変アパーチャや回転可能なクロスヘアカーソルの表示が可能です、ピークや重心から自動計算させることができます。3次元表示では、等高線を透けさせたり、隠したり、あるいは塗りつぶして表示ができ、観察する角度を自由に設定し、回転させて様々な角度から観察することも可能です。



3次元表示と2次元表示例



3次元表示とISO準拠の解析パラメータの同時表示例

BeamView Analyzer ソフトウェア

BeamView Analyzer ソフトウェアの特徴

解析パラメータ(合否判定含む)

- 重心の位置および変動分析
- ピーク強度および位置
- ピークと平均強度
- ビーム直径/幅
 - $\sigma 4$ シグマ
 - ナイフエッジ
 - スリット
 - アパーチャ径
 - 有効径
- フラットトップ解析 (BeamView-USB 4.4.0)
 - ビーム均一性
 - フラットトップ部の均一性
 - 平坦性係数
 - エッジ部の急峻度
 - 有効照射面積
 - 有効平均パワー/エネルギー密度
- ガウシアンフィット解析
 - 相関係数
 - 直径
 - 重心
 - ピーク強度
 - 適合粗さ
- 楕円率
 - 長軸/短軸の直径
 - 楕円率
 - 各軸の位置
 - 軸へのプロファイルの自動整列
- アパーチャ解析
 - アパーチャ内のパワー/エネルギーの比率
 - アパーチャ内の均一性
 - アパーチャ/直径のトラッキング
- 解析範囲の選択機能
- 統計解析
 - 最小値
 - 最大値
 - 平均値
 - 標準偏差
- 合否判定の不良判定時のアクション(組合せは自由)
 - 不良判定の回数と比率を表示
 - 警告音の発生
 - 画面の反転表示
 - データを保存
 - データを削除
 - TTL信号の出力(2Vか0.8Vで選択可)
 - 測定の停止
- イメージ画像の平均作画
- ピークエネルギー/パワー強度
- 相対エネルギー/パワー
- 解析範囲の指定
- エネルギー/パワーの発散

表示機能

- オンラインヘルプ
- レポート作成機能
 - PDF化
- 保存データの読み出し
- 保存データの再解析
- 基準とするプロファイルデータの選択
- バックグラウンドノイズの除去機能
- カーソル、プロファイル、アパーチャ、位置、角度やサイズ
の調整
- ライブ(高速)モード
- 拡大機能(7ステップ)
- 画像やプロファイルのオートスケール機能
- ピーク/重心位置の自動表示
- A/Dコンバータの制御(アナログのみ)
- 使用頻度の高い機能をボタン化

エネルギー測定
パワー&

エネルギーメータ
パワー&

パワーセンサー

エネルギーセンサー

カスタム&OEM

ビーム診断&
波長分析

ビーム診断

波長分析

索引

BeamView Analyzer ソフトウェア

BeamView Analyzer ソフトウェアの特徴

画像の捕捉・保存

- パルス/CWレーザの解析
- 多チャンネルのカメラの切り替え
- カメラの露光時間(シャッタースピード)可変
- 画像の保存先
 - ホストコンピュータのRAM
 - ホストコンピュータのハードディスクドライブ
- RS-232およびTCP/IP通信プロトコル
- LabVIEW™ドライバ
- トリガモード
 - オートトリガモード(トリガレベル可変)
 - 外部モード(非同期、トリガ入力)
 - 同期モード(BeamView Analog/Digitalにトリガ出力あり)
- 捕捉モード
 - 連続
 - 指定時間間隔
 - キープレス時
- 解像度
 - (BeamView-USB 4.4.0とLaserCam-HR/-HR-UV使用の場合)
 - 水平分解能 1280 x 1024 ピクセル、垂直分解能 10 bit
 - 水平分解能 640 x 512 ピクセル、垂直分解能 10 bit
 - 水平分解能 640 x 512 ピクセル、垂直分解能 8 bit
- BeamView-USB 4.4.0とLaserCam-HR-InGaAsにて
 - 水平分解能 320 x 256、垂直分解能 14 bit
- BeamView DigitalとAnalog (RS-170)にて
 - フレーム 752 x 480 ピクセル
 - フルフィールド 376 x 240 ピクセル
 - フルフィールド 188 x 120 ピクセル
- 高速サンプルモード
- プロファイルの保存
- パスワード付での設定環境の保存
- 画像データの多種フォーマット
 - バイナリ(bin)、ASCII(img)、bmp、jpg、png、tif

校正機能

- バイアスのオフセットによるバックグラウンドノイズ除去機能
- 自動A/Dオフセット/ゲイン調整(アナログのみ)
- 光学スケールファクター(拡大/縮小)
- ファーフイルドの光学焦点距離
- アナログカメラのピクセルサイズ(水平/垂直)
- パワー/エネルギー校正ファクター

標準グラフィック機能

- 強度分布図
 - 2次元(等高線図)、3次元(等角投影図)、極座標
- スケールレベル
 - 固定スケール、ピーク値基準、低強度、高強度
- 表示スタイル
 - 細密カラー表示、17段階カラー表示、濃色カラー表示、グレイスケール
- ライブビデオモード
- 解析に使用する範囲の表示
- プロファイル/ピーク/重心の位置表示を行うカーソル表示
- イメージの拡大
- 2次元強度図やプロファイル強度の自動スケーリング
- ビームの安定性の極座標表示
- カーソル等表示機能
 - 位置カーソルの表示
 - プロファイルの切り取り位置の表示
 - ガウシアンフィットしたプロファイルの表示
 - 選択した基準のプロファイルの表示
- アパーチャーオーバーレイ
 - ビーム均一性
 - エネルギー/パワーの比率(%)
- 3次元のカラー等角投影図
 - 360°に回転、90°にチルト可能
 - 等高線の塗りつぶし/透明表示の切り替え
 - 等高線の表示強度の選択
 - 細密カラー表示、17段階カラー表示、濃色カラー表示、グレイスケール
 - 自動回転モード