

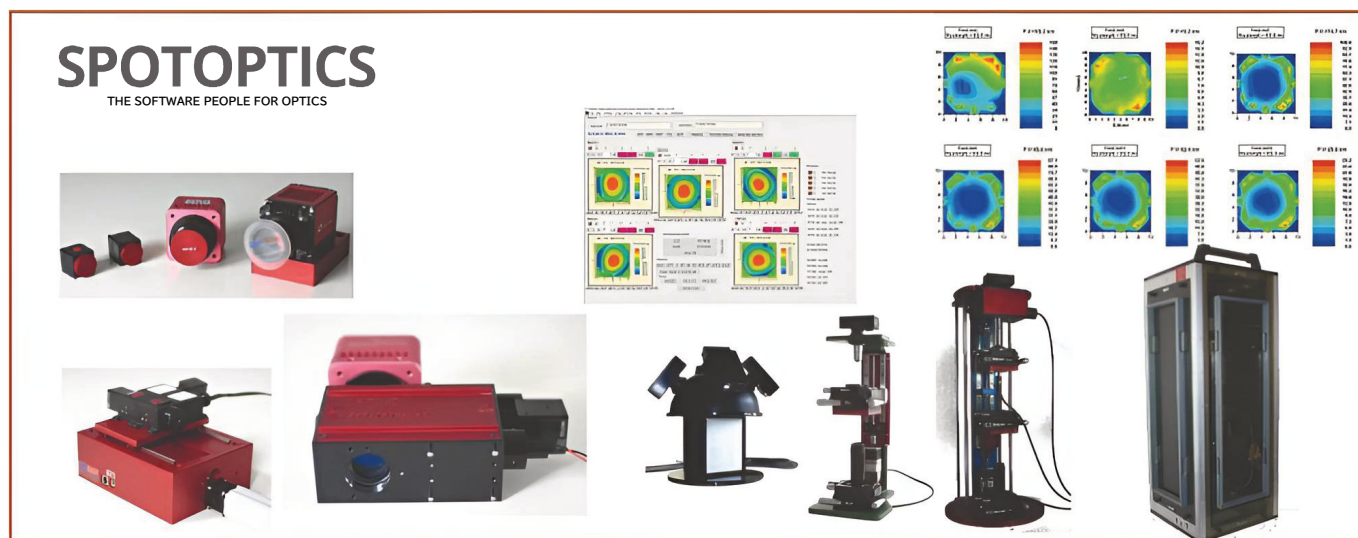
SPOTOPTICS

THE SOFTWARE PEOPLE FOR OPTICS

製品カタログ

SPOTOPTICS

THE SOFTWARE PEOPLE FOR OPTICS



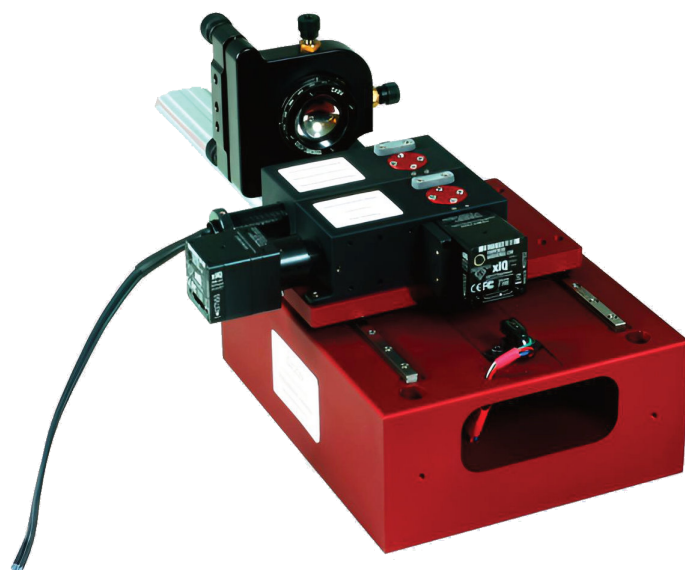
会社概要

SpotOpticsは、1996年にイタリアのパドバにて創立されました。様々な分野への研究開発から量産工程向けにシャックハルトマンセンサーの販売・提供を行なっています。

SpotOpticsの最先端テクノロジーが詰まったシャックハルトマンセンサーは、レンズ、光学部品またはレーザーといった製品の高精度な波面収差測定を可能とします。また光学システムやレーザーのアライメントを最適化する診断ツールも合わせて提供致します。

これまでに培った豊富な経験から、下記の要素開発を元にユーザーのニーズに合った最適な提案と解決策を提供致します。

- ・ レンズ
- ・ 光線追跡
- ・ 光学系試験
- ・ 光学装置の設計及び製作
- ・ 高精度メカニカル設計
- ・ 装置制御
- ・ ソフト開発
- ・ 最新のソフト製作技術
- ・ 解析アルゴリズムのための数式
- ・ 画像解析
- ・ データの静的解析



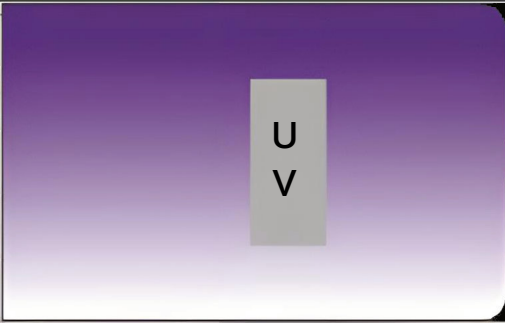
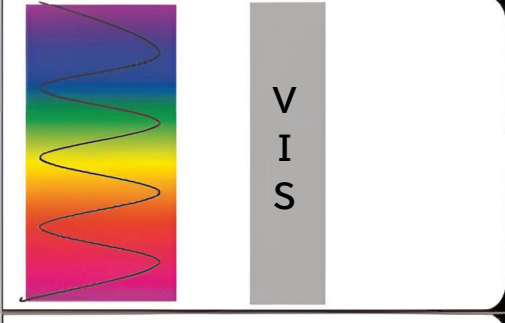
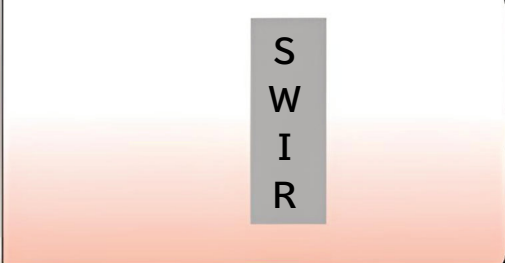


全波長域に対応するシャックハルトマンセンサー

製品モデル

5STAR	5軸波面収差測定器
IOPTINO	2chオートコリメーティングシャックハルトマンセンサー
OMI シリーズ	シングルパスシャックハルトマンセンサー
OPTINO	汎用型シャックハルトマンセンサー
OPTINO CO2	CO2レーザー用シャックハルトマンセンサー
OPAL300	レンズ及びミラー用軸上波面収差測定器
STELLA	スキャンニング方式軸上・軸外波面収差測定器
PUNTINO	天体望遠鏡向けシャックハルトマンセンサー
LENTINO	軸上波面収差測定器

ソフトウェア

SENSOFT	波面解析、ゼルニケ解析及び各種グラフィックツール
---------	--------------------------

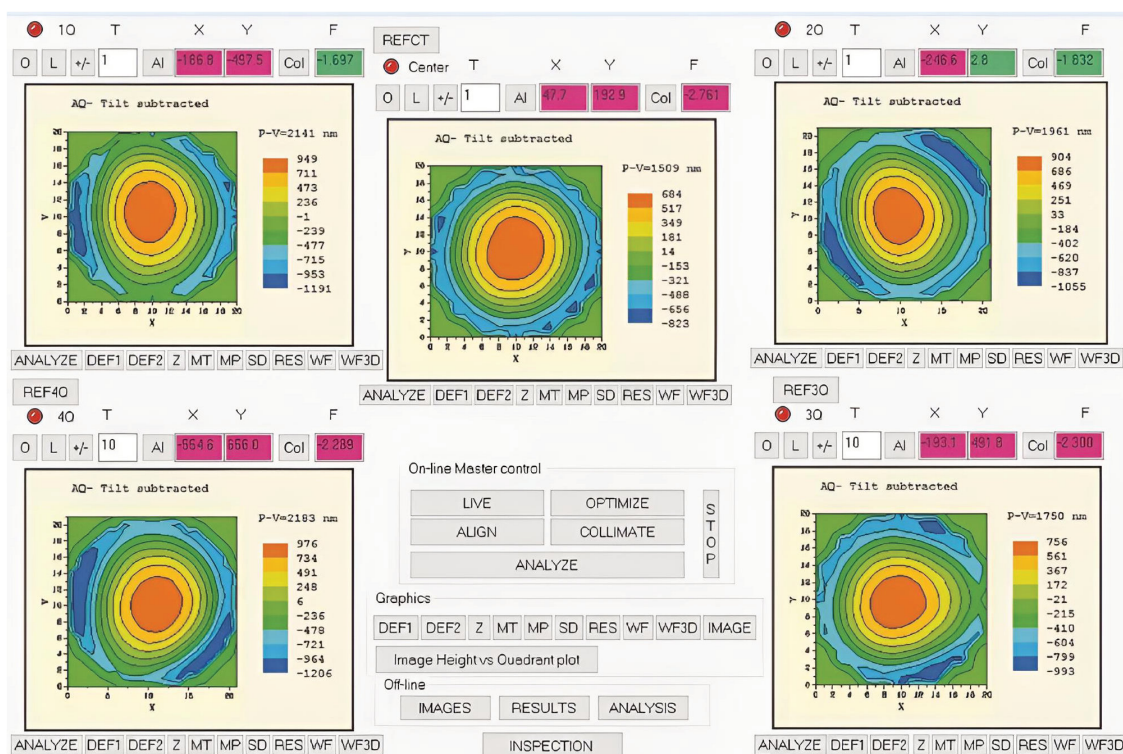
157nm		OMI-UV
193nm		OPTINO-UV
248nm		LASERINO-UV
308nm		LENTINO-UV
400nm		SFERA-UV STELLA-UV
0.4~1μm		OMI-VIS OPTINO-VIS LASERINO-VIS LENTINO-VIS SFERA-VIS STELLA-VIS
1~1.7μm		OMI-SWIR OPTINO-SWIR LASERINO-SWIR LENTINO-SWIR SFERA-SWIR STELLA-SWIR
2~5.4μm		OMI-MWIR OPTINO-MWIR
8~12μm		OMI-LWIR OPTINO-LWIR LASERINO-LWIR

5STAR

5軸波面収差測定システム

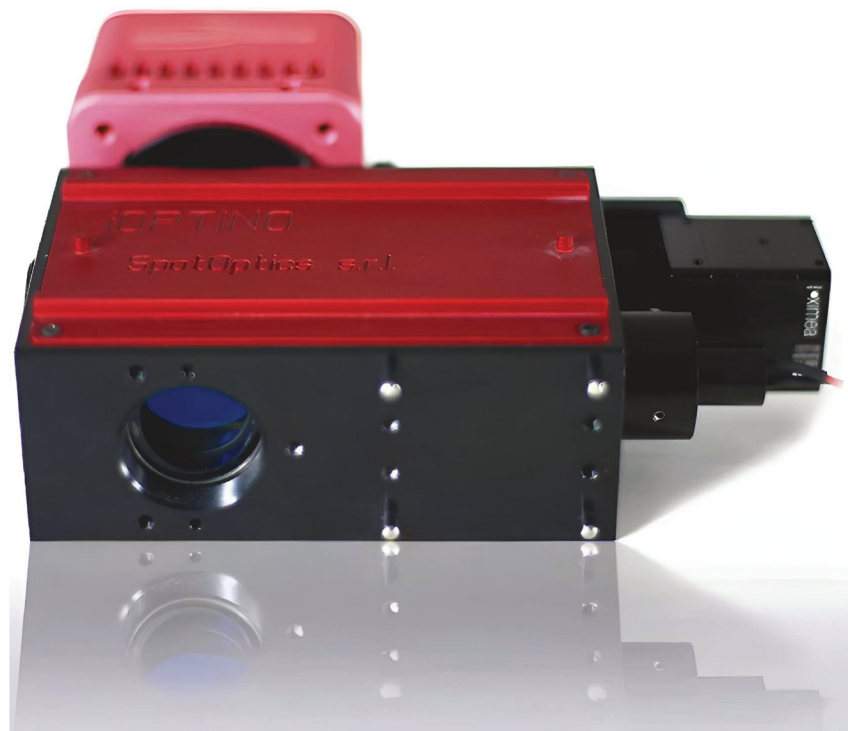


- 設置面積: $25 \times 25 \times 25\text{cm}$
- レンズとセンサーのアライメント
- 広画角対応
- 一括測定
- メンテナンスフリー
- 測定時間 2秒



IOPTINO

2チャンネルオートコリメート シャックハルトマンセンサー



- ・ 測定スポット75×75、解析画像取り込み角1.7度
- ・ CMOSオートコリメーター精度 0.5”
- ・ 軽量でコンパクトな筐体
- ・ イメージ取得と解析のための専用ソフトウェアSenSoft
- ・ 波面収差精度 RMS: $\lambda/1000$
- ・ WF高速スキャン 10Hz
- ・ 高速イメージスキャン 100Hz
- ・ 様々なビーム径のための豊富なレンズアクセサリ
- ・ ユーザーサイトでの校正による高精度測定

OMI

シングルパス シャックハルトマンセンサー



- ・ レーザーと光学素子の透過測定(シングルパス)
- ・ 幅広い波長域に対応(UV、VIS、SWIR、MWIR、LWIR)
- ・ 高精度($\lambda/60$)及び高繰り返し測定精度($\lambda/1000$)
- ・ イメージ取得と解析のための専用ソフトウェア Sensoft
- ・ コンパクトで軽量の筐体
- ・ 様々なビーム径を提供のための豊富なレンズアクセサリ
- ・ ユーザーサイトでの校正による高精度測定

OMIシリーズ					
タイプ	UV	VIS	SWIR	MWIR	LWIR
波長(μ)	0.193~1.1	0.38~1.05	0.9~1.7	1.5~5.4	8~14
ディテクター	CCD	CMOSis	InGaAs	InSb	μ ボロメーター
解像度(スポット)	75 x 75	45 x 45	35 x 35	35 x 35	35 x 35
カメラスピード(Hz)	7.5	90	最大344	350	25
ソフトウェア	Zernike解析 (焦点距離、コマ、球面収差、非点収差・ 50次以上)、PSF、MTF				

OPTINO

多用途シャックハルトマンセンサー



OPTINO-MU

小型筐体 最大45x45スポット
USB3
波長範囲 380nm-1100nm
読み出し速度:90Hz
処理速度:15Hz
37(H) x 30(W) x 79(L) mm

OPTINO-UV-VIS

最大75x75スポット
薄型CCDチップ
ギガビットイーサネット
波長範囲 193nm-1100nm
読み出し速度:7.5Hz
処理速度:7.5Hz

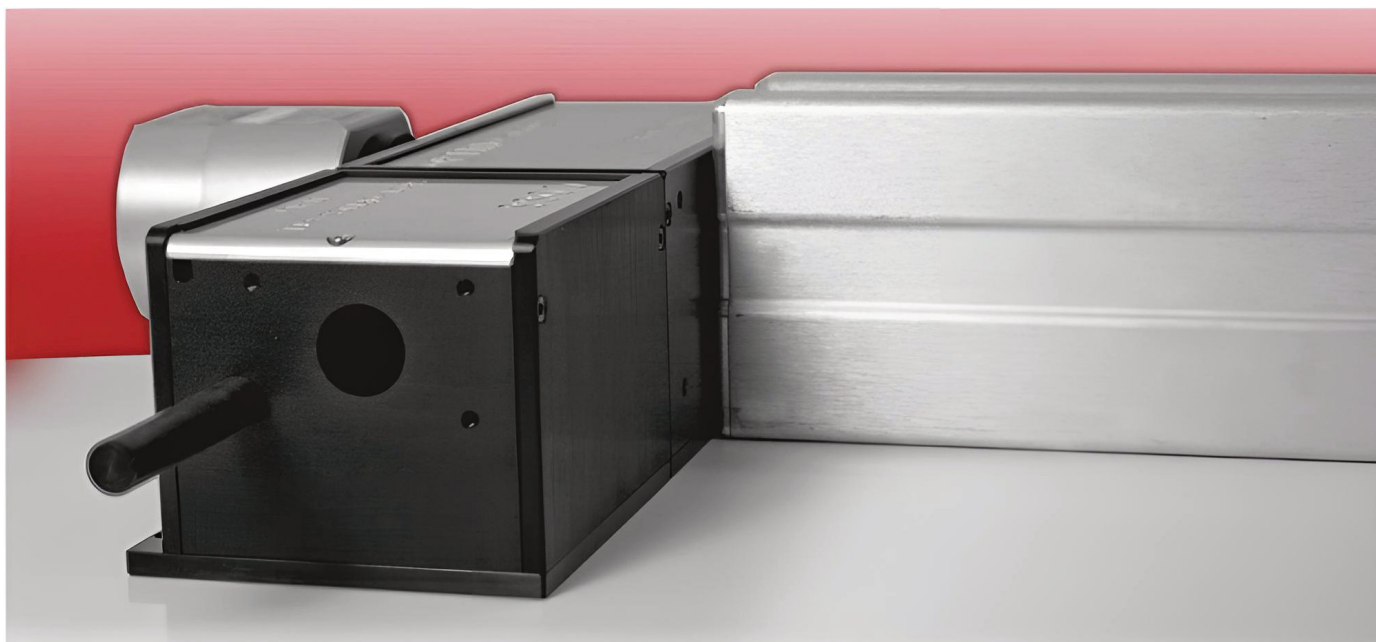
OPTINO-SWIR

最大45x45スポット
InGaAsカメラ
ギガビットイーサネット
波長範囲:950nm-1700nm
読み出し速度:100Hz
処理速度:50Hz

- ・ ダブルパスでの正確な計測
- ・ レンズ、ミラー、レーザー
- ・ 任意の焦点距離と直径をテスト可能
- ・ 広いダイナミックレンジ
- ・ 生産ラインへ適用
- ・ 多種カメラで幅広い波長範囲 (193nm~10.6 μ)
- ・ 用途に応じて種々のレンズレットを利用可能

OPTINO CO2

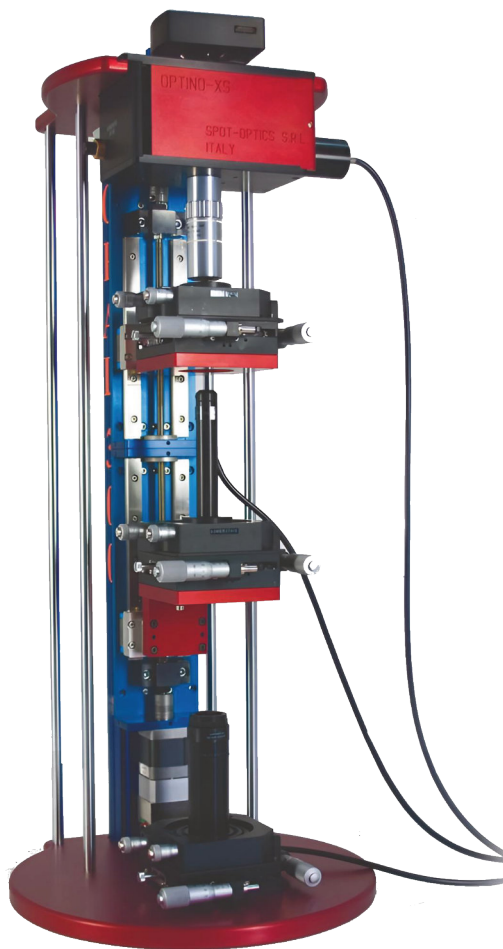
CO2レーザー用シャックハルトマンセンサー



- ・特注光学系とSHセンサーが組み合わさった筐体
- ・シングル/ダブルパスを用意
- ・自動NDフィルターホイール
- ・波長域: 8~14 μ m
- ・安全対策用のフォトセンサー搭載
- ・10KW までのレーザーに対応
- ・14 bit マイクロボロメーターカメラ
- ・高精度測定のための校正手順
- ・ビームプロファイリング

Opal300

自動化シャックハルトマンセンサー シングル&ダブルパス



- ・ 標準レンズおよび非球面レンズの高精度測定
- ・ 球面レンズおよびフラットミラーの高精度測定
- ・ $\phi=0.3 \sim \phi=60 \text{ mm}$
- ・ F/1~F/15
- ・ Z移動用高精度モーター
- ・ レンズのセンタリングを容易にする高精度XY
およびチルトステージ

STELLA

軸外波面解析によるハイエンドレンズの最適化

シャックハルトマンベースの
波面センサー

完全な軸外テスト

テレセントリックレンズ

デジタルカメラ用レンズ

その他



1m

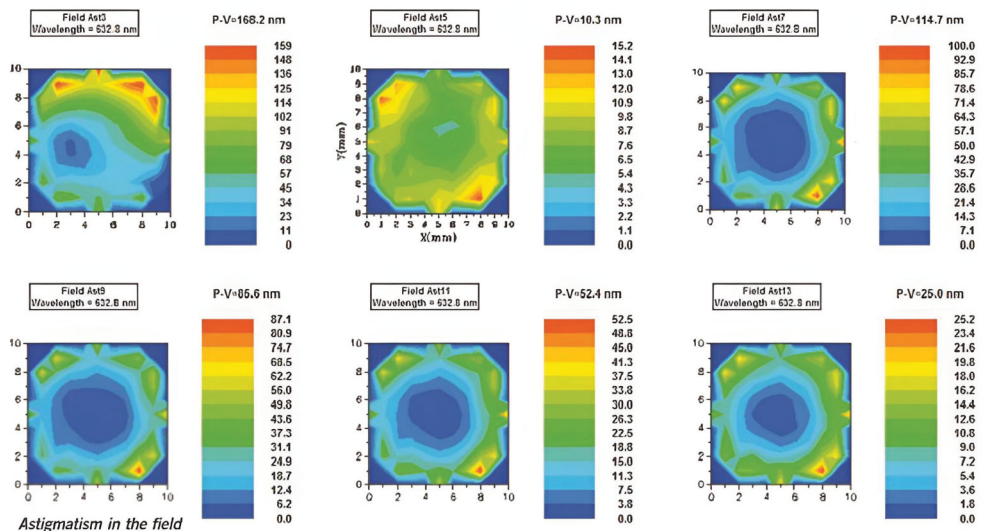
フィールド角による解析

- ゼルニケ解析

- 波面

- MTF

- スポットダイアグラム



OPAL/STELLA/SFERA

スキャニング方式波面収差測定システム



OPAL

高い柔軟性

シングルパスでもダブルパスでも使用可能
様々なカメラが利用可能
UV-NIR波長範囲 (193nm~1.7 μ)
2ステージの正確な移動
充実したアクセサリ

- 透過・反射用
- 22種類のテストセットアップ
- テストレーザーと光学素子
- $\Phi = 12\text{mm}$ ビームエキスパンダなし
- $\Phi = 60\text{mm}$ ビームエキスパンダ付き

柔軟性

ダブル・シングルパス



STELLA

大型レンズの軸外検査

最大 $\pm 50^\circ$ の軸外角度
エンコーダー付き8軸モーター駆動
UV-NIR波長範囲(193nm~1.7 μ)
制御および解析用フルソフトウェア
ゼルニケ係数、WF、MTFなど
充実したアクセサリ

- テレセントリックレンズ
- デジタルカメラ用レンズ
- TVレンズ
- 複雑なレンズのオンラインアライメント

大型レンズ

軸外 Off-axis



SFERA

小型レンズの軸外検査

$\Phi \pm 35^\circ \theta$ で 360° を完全にカバー
エンコーダー付き7軸モーター駆動
Vis波長範囲(400nm~1060nm)
制御および解析用フルソフトウェア
ゼルニケ係数、WF、MTFなど
充実したアクセサリ

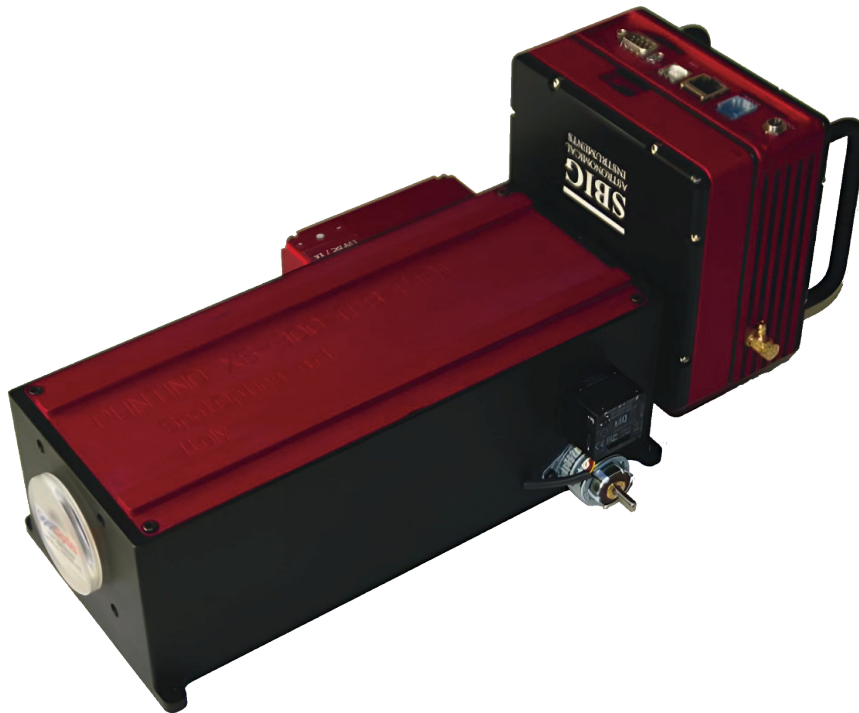
- 携帯電話用カメラレンズ
- デジタルカメラ用レンズ
- 球面レンズ
- 複雑なレンズのオンラインアライメント

小型レンズ

軸外 Off-axis

P U N T I N O

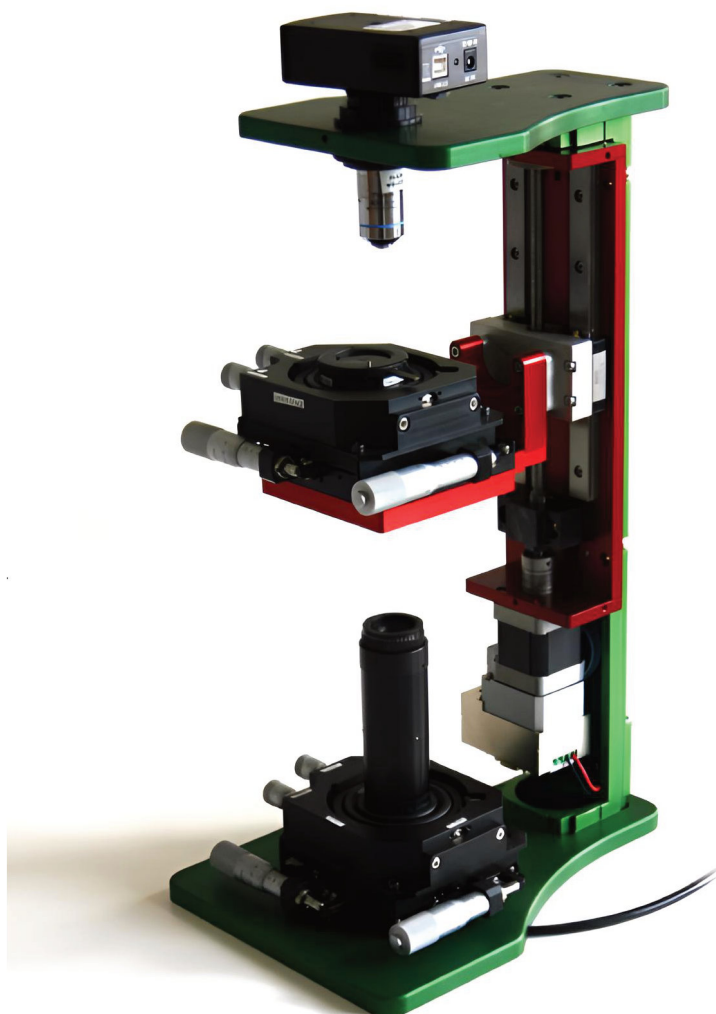
望遠鏡を最適化するシャックハルトマン波面センサー



- ・ 高いダイナミックレンジ
- ・ あらゆる収差に対応した波面解析
- ・ 診断プログラムによって補正方向と大きさ(mm)を知ることが可能
- ・ 天体望遠鏡の光学部材のアライメントが可能
- ・ イメージ取得と解析のための専用ソフトウェア Sensoft
- ・ 解析された球面収差から正しい焦点面の発見
- ・ 残存するスポット解析による空気の揺らぎの特定
- ・ 夜の間収差がどのように変化するかオンラインモニタリング
- ・ 温度の変化にともなう収差変化の相関性チェック

LENTINO

自動軸上波面収差測定システム

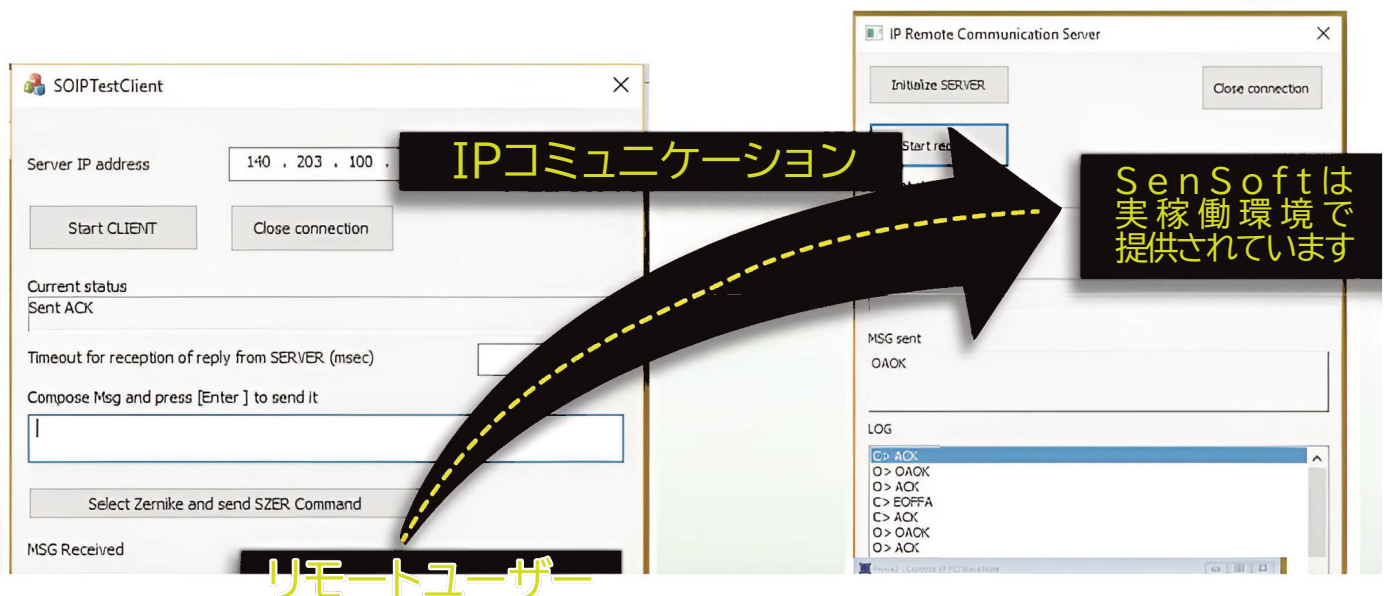


- 標準及び非球面レンズの高精度測定
- $\phi=0.3$ to $\phi=20$ mm
- F/1 ~ F/15
- モーター駆動Z軸ステージ
- レンズの中心出しのためのXYステージとチルトステージ

SENSOFT

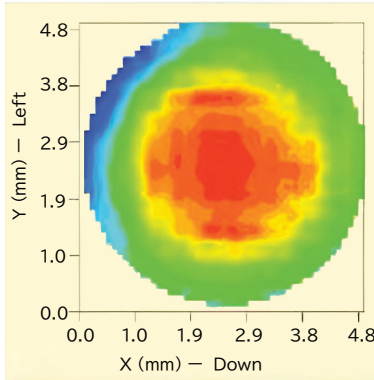
シャックハルトマンセンサー用解析ソフトウェア

- ・ 高速:画像取り込み 最大344 Hz、測定 最大100Hz
- ・ 出力:ゼルニケ多項解析、波面収差、診断、スポット解析図、応力比、コンタクトレンズのパワー度数マップ
- ・ 解析: オンライン/オフライン
- ・ リアルタイムアライメント:組レンズのアライメント及び平行度調整、スポット解析、MTF
- ・ データベース:結果出力、タクトログ
- ・ リモートコントロール:他場所からのインライン検査制御



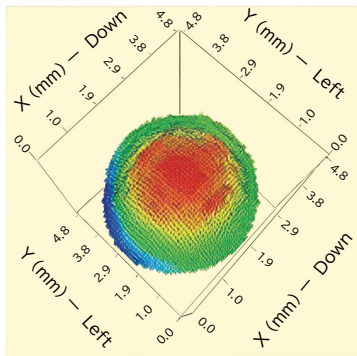
SENSOFT

シャックハルトマンセンサー用解析ソフトウェア



SENSOFT:モジュール式ソフトウェアパッケージ

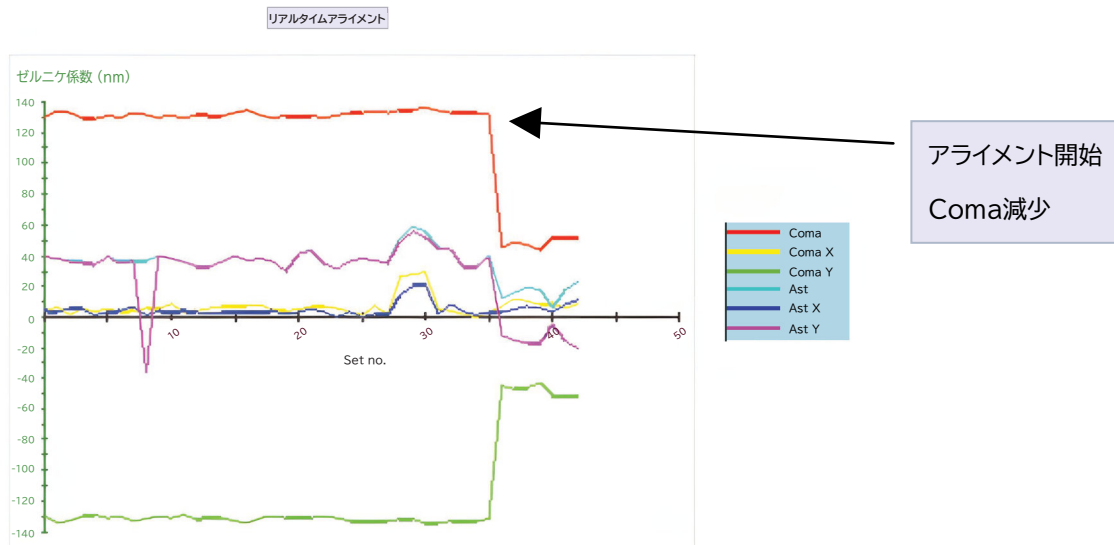
- SpotOptics社製シャックハルトマンセンサーの全制御
- シャックハルトマン波面収差解析
- ゼルニケ解析、診断(アライメントや正しい焦点面)、波面収差、MTF、スポット解析
- 光学系や光学製品のリアルタイムアライメントモード



製造ラインへのLentino

- Lentino - PC と一緒に使用することにより生産ラインでの使用にも適応
- 製造装置と合わせてクローズドループ制御が可能
- ソフトウェアモジュールは通信プロトコルを持っておりPC間でのデータ共有や転送が可能

光学システムのリアルタイムアライメント






SPOTOPTICS

THE SOFTWARE PEOPLE FOR OPTICS

 日本総代理店
旭光通商株式会社
www.kyokko.com



2023/9/19