

SENSOFAR
METROLOGY



QA/QC & R&D に理想的な
スピード重視デザイン



3D Optical Profiler

シンプル&パワ

新しい S neox は、性能、機能、効率、デザインの全ての面で既存の光学3Dプロファイリング顕微鏡を凌駕する、クラス最高の面形状計測システムです。

使い易く

Sensofarでは最高の性能・品質を提供するため、継続的に製品改良を行っています。第5世代である新しいS neoxは、直感的でより素早く、より簡単に使用できるようになっています。初めてお使いになる方も、ワンクリックでシステムを操作できます。ユーザーの要求に合わせるためのソフトウェアモジュールもございます。

さらに速く

スマートでユニークな新しいアルゴリズムとカメラにより、全てをさらに速く実行できます。データ取得速度は 180fps で、標準測定時間は5倍も短縮されました。新しいS neoxは市場で最速の面形状測定システムです。



ソファル

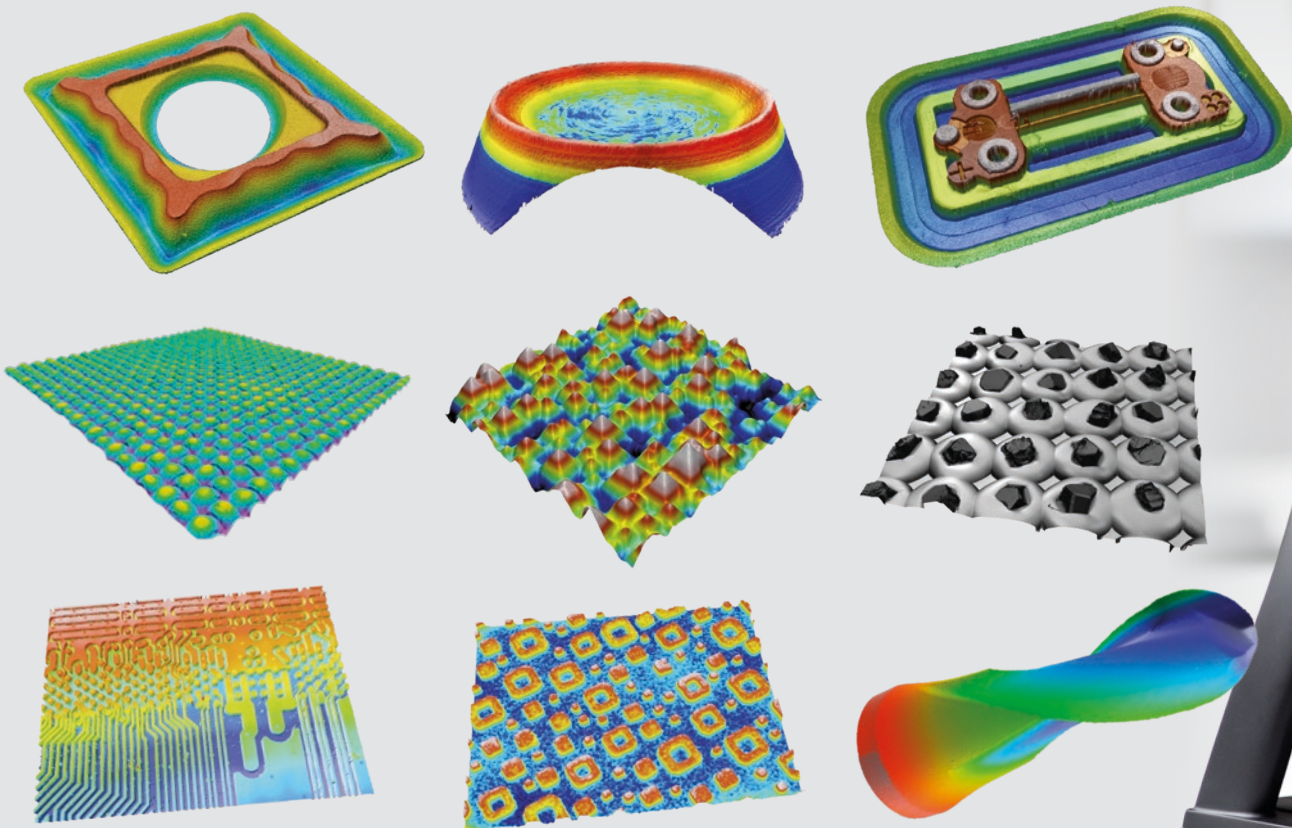
導入分野・用途

- 航空宇宙&自動車
- エネルギー
- 法医学検査
- 医療機器
- マイクロエレクトロニクス
- 微細加工
- 半導体
- 表面仕上げ
- 機械工具
- 光学
- 時計

多機能

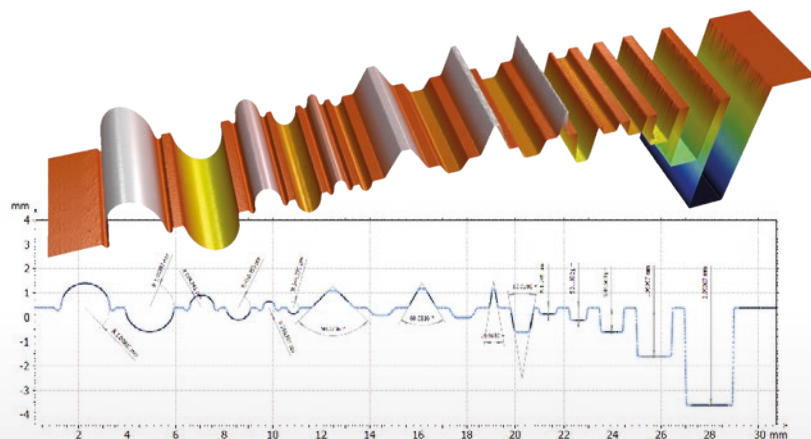
品質管理

自動化モジュールであらゆるQC手順を容易にできます。例えばオペレータのアクセス権管理、レシピ、バーコード/QRリーダーとの互換性のほか、Sensofar社独自の SensoPRO ソフトウェアからプラグインをカスタマイズして合否レポートを作成できます。優れた柔軟性と使い易いインターフェースにより、24時間365日動作するようなプログラムで、QC用途下での使用に最適化できます。



トレーサビリティ

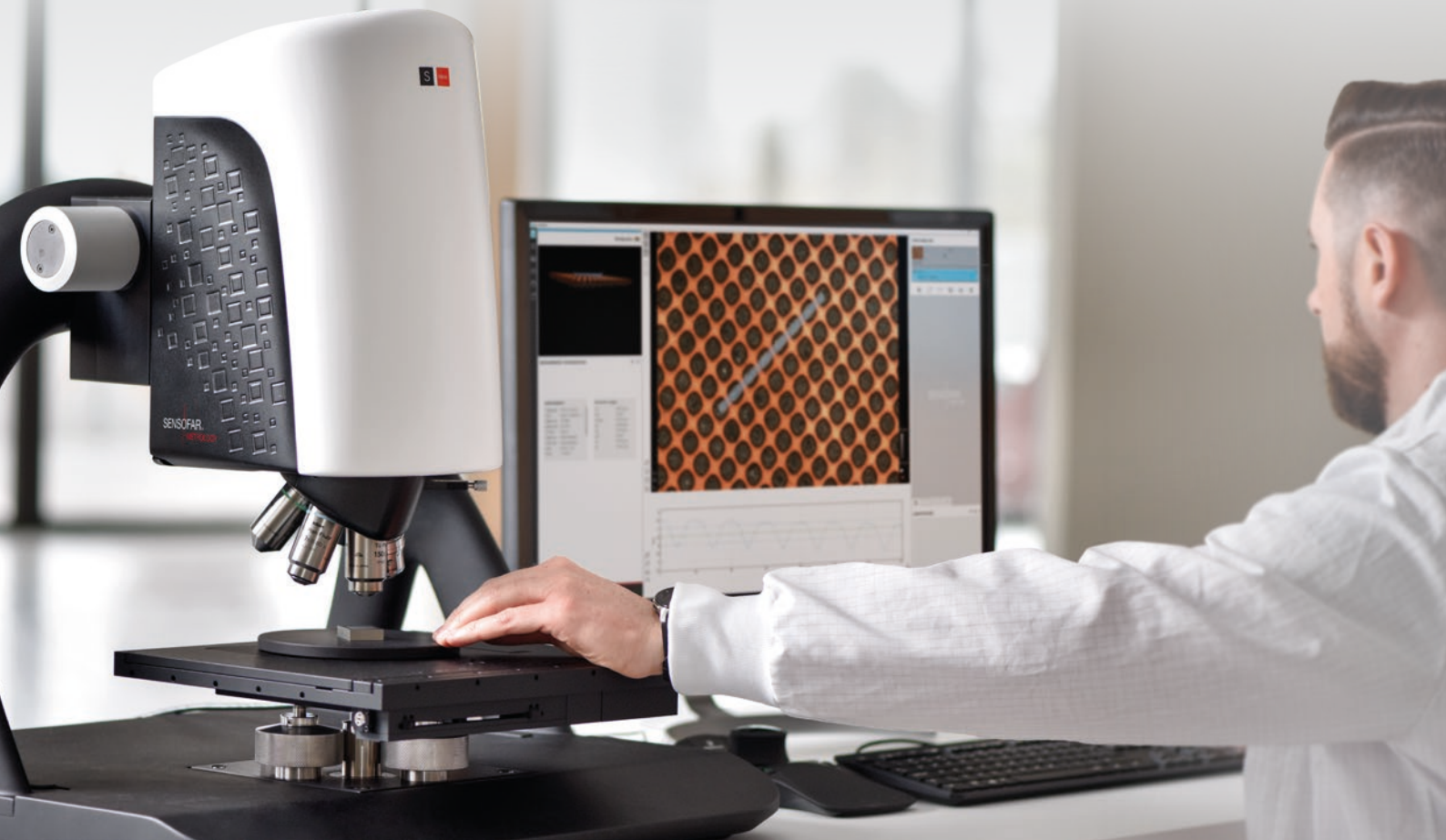
すべての S neox は正確かつトレーサブルな測定を提供します。システムはISO25178規格(Z補正值、XY横方向寸法、平坦度エラー、同心度、同焦点度)に準拠したトレーサブル規格で校正されます。



システム

研究開発

Sensofar社の「3-in-1」技術は、SensoSCANをシングルクリックするだけで、システムをタスクに最適な手法に切り替えられます。S neox センサヘッドに採用している3つの測定技術（共焦点法、光干渉法、Ai焦点移動法）はそれぞれ、システムの多様性に大きく貢献し、妥協のないデータ収集に役立ちます。S neox はあらゆる研究環境に理想的な製品です。



	ISO 25178 / Height Sa 2.5913 µm Sku 2.1637 µm Smax 61.821 µm Sp 8.1949 µm Sq 3.9778 µm Ssk 0.2442 Svf 49.3197 µm Sz 14.421 µm	
	ISO 25178 / Spatial Ssk 7.6910 µm Sskd 41.4200 µm Ssr 0.1370	
	ISO 25178 / Hybrid Ssk 2.0758 µm Ssk 1.9169 µm	
	ISO 25178 / Functional Ssk 8.5025 µm Smax (10%) 4.2690 µm Smax (L-band) 47.3321 µm Smax 11.2828 µm Smax 92.9997 µm Ssk 2.1054 µm Ssk 1.0239 µm Ssk (L-75%) 4.3240 µm	
	ISO 25178 / Feature, Volume Vvc (-80%) 2.9432 µm³/µm² Vvc (10%) 0.1090 µm³/µm² Vv (10%) 4.3545 µm³/µm² Vvc (-80%) 4.1175 µm³/µm² Vvc (10%) 0.2168 µm³/µm²	

表面パラメータはISO25178とISO4287にそって算出されます。高さ、空間、ハイブリッド、関数パラメータ、体積パラメータが計算されます。



Sensofar社は2007年以来、国際標準化機構 技術委員会(ISO/TC213)のメンバーです。

ガイドシステム

SensoSCAN



ソフトウェアは、その明快、直感的かつユーザーフレンドリーなインターフェースでシステムを操作します。ユーザーは3D環境下を誘導され、特別なユーザー体験を得ることができます。



サンプルナビ

オーバービューツールは、測定準備中のサンプル検査、データ取得前の測定位置確認、自動化プロセスの支援をサポートします。いつでも位置を確認できるので、高倍率での作業がより簡単です。



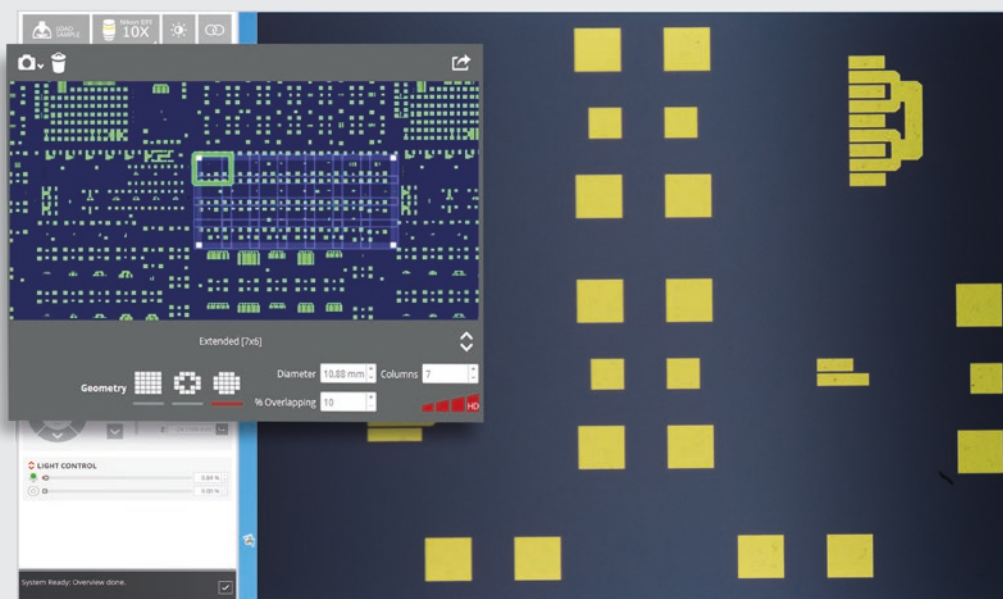
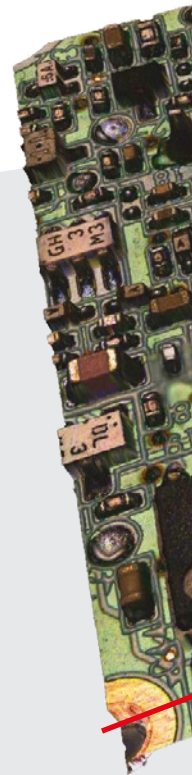
自動3D機能

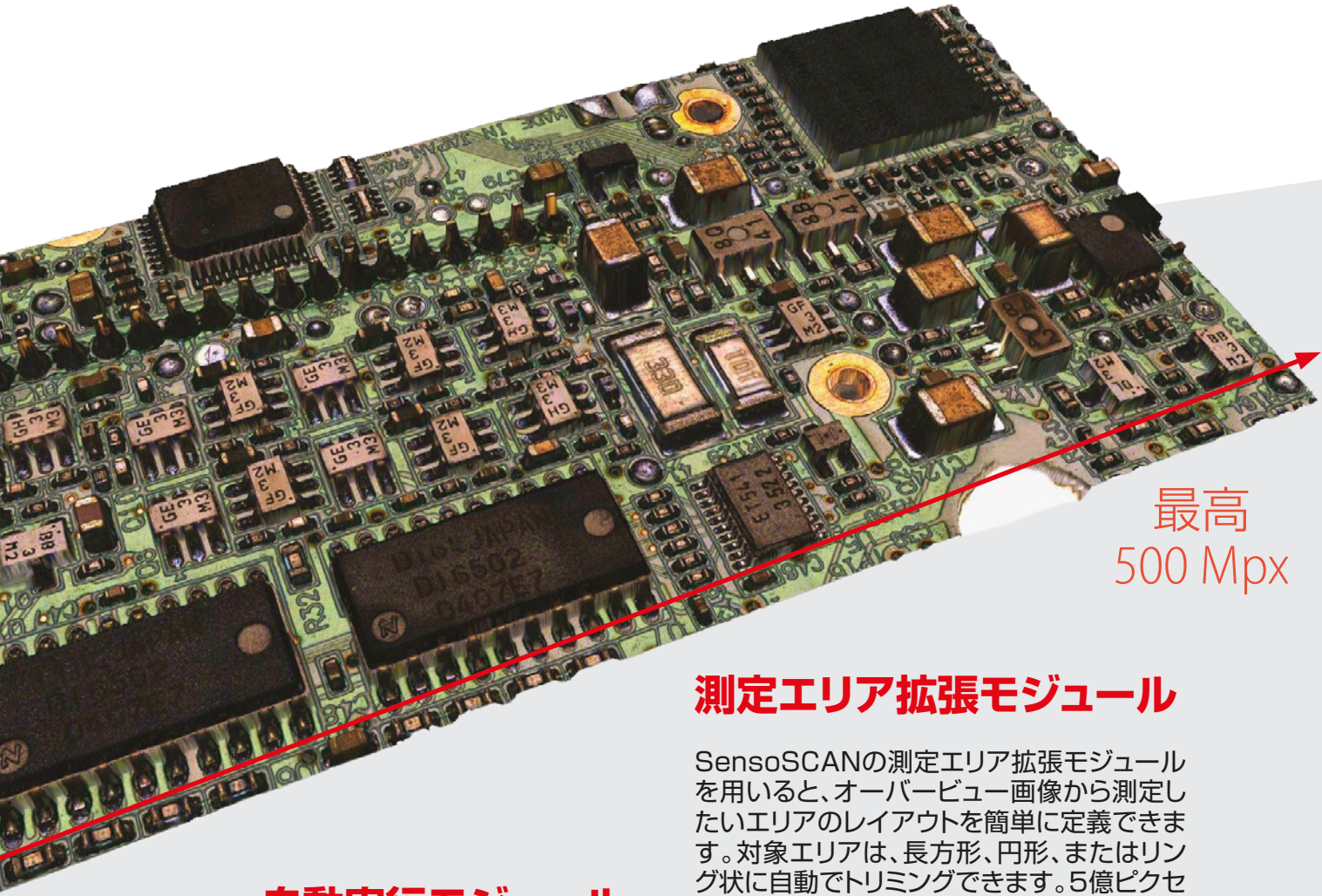
3D自動機能を選択すると、SensoSCANソフトウェアが正しい照明と適切な測定範囲を自動的に決定し、選択された測定タイプを実行します。高品質な測定結果をほんの数秒で得ることができます。



分析&レポート

分析テンプレートを作成して、所定のフィルタや演算方法を繰り返し測定結果に適用することができます。最終的に各測定について、3Dデータ、2Dプロフィール、および全ISOパラメータを示す明確で整理されたレポートが得られます。





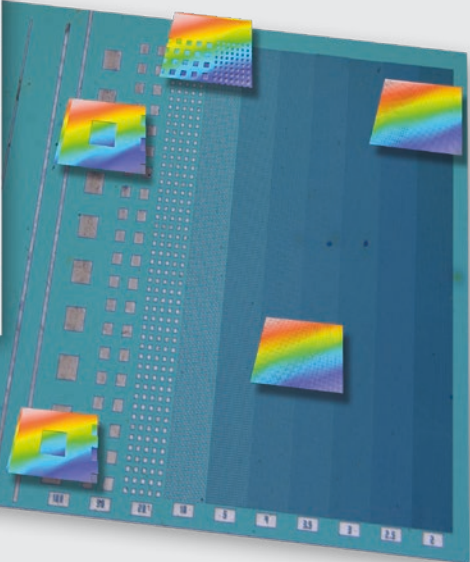
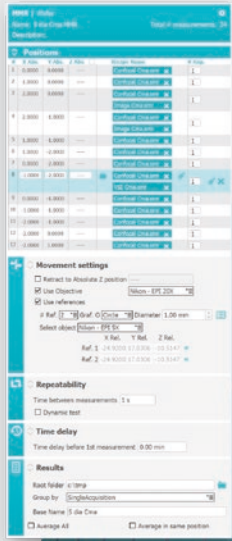
最高
500 Mpx

測定エリア拡張モジュール

SensoSCANの測定エリア拡張モジュールを用いると、オーバービュー画像から測定したいエリアのレイアウトを簡単に定義できます。対象エリアは、長方形、円形、またはリング状に自動でトリミングできます。5億ピクセルまでの広い面積測定が可能です。各フィールドでのオートフォーカスや、垂直走査範囲を最小化する焦点追跡など、複数のスキャン方法が提供されます。

自動実行モジュール

自動測定はレシピツールで実行できます。このツールは容易にカスタマイズして品質管理プロセスを作成でき、品質管理検査に最適です。プロファイルマネージャツール、サンプル識別、データエクスポート、合否基準を使用して、測定の自動化手順を簡単に定義できます。



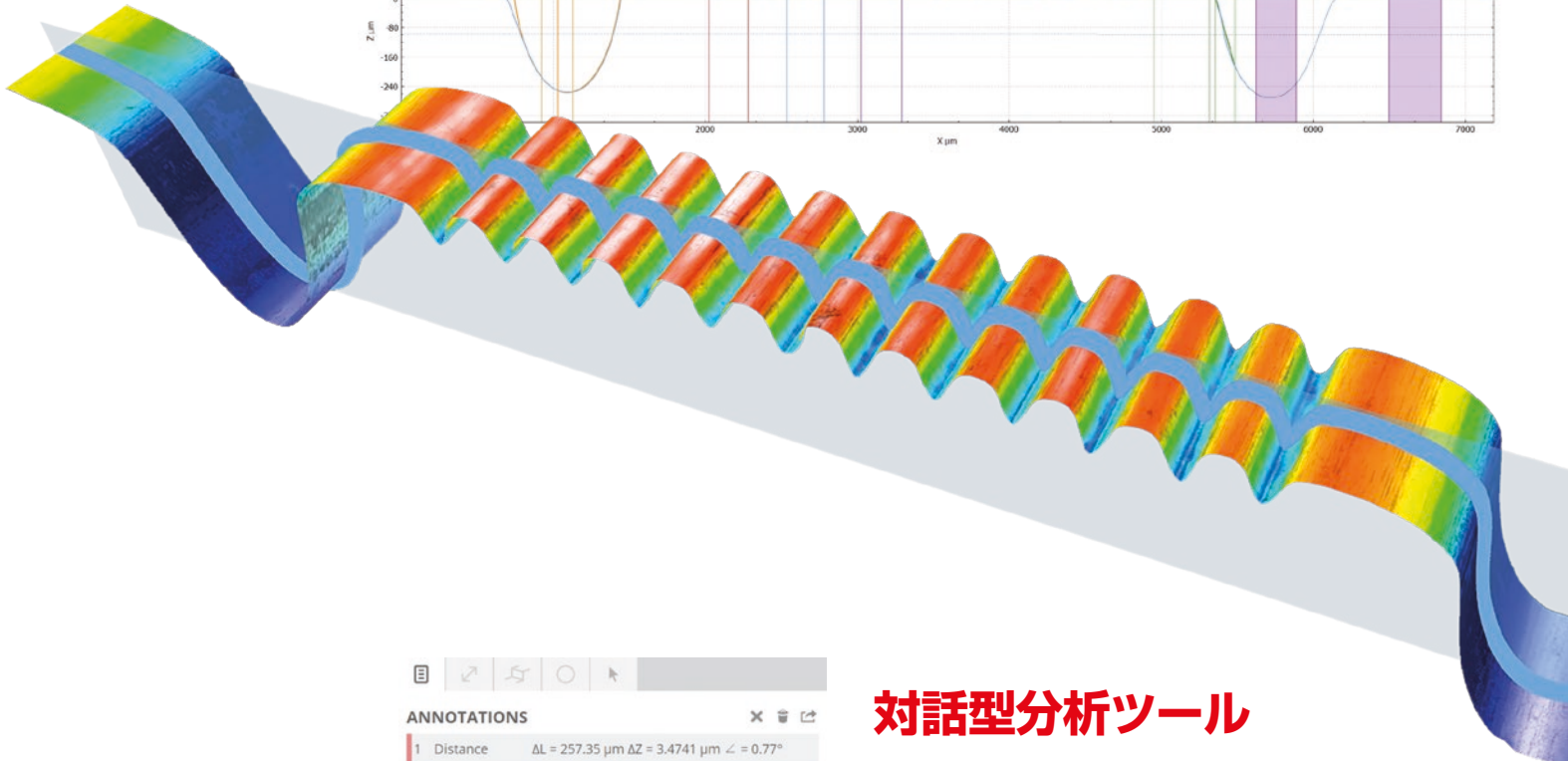
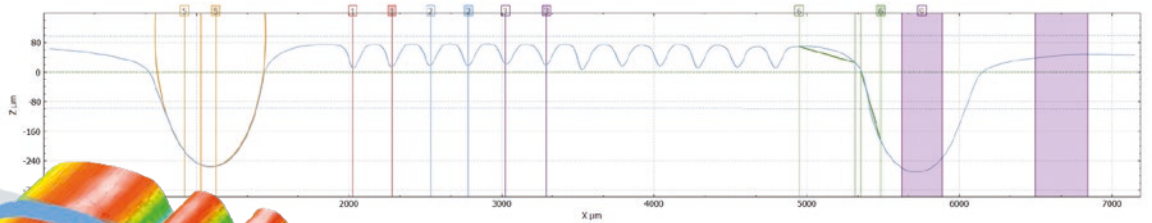
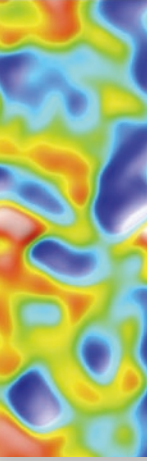
マルチ&パワフル 測定設定

多数の設定パラメータを意図した測定に合わせて最適化できます。例えばさまざまなオートフォーカス設定でデータ取得時間を短縮でき、HDR機能は複雑な3D構造の照明を改善します。また選択可能なZスキャンオプションも、さまざまな3D表面計測の最適化に役立ちます。

パワフル&高度な 分析ソフトウェア

SensoVIEW

SensoVIEWは幅広い分析作業に理想的なソフトウェアです。より完全な分析ツールが必要なアプリケーションには、オプションで高度ソフトウェアパッケージ SensoMAP および SensoPRO がご利用可能です。



ANNOTATIONS		
1	Distance	$\Delta L = 257.35 \mu\text{m}$ $\Delta Z = 3.4741 \mu\text{m}$ $\angle = 0.77^\circ$
2	Distance	$\Delta L = 246.39 \mu\text{m}$ $\Delta Z = 1.0388 \mu\text{m}$ $\angle = 0.24^\circ$
3	Distance	$\Delta L = 267.67 \mu\text{m}$ $\Delta Z = 2.4124 \mu\text{m}$ $\angle = 0.52^\circ$
5	Circle	$D_{xy} = 726.04 \mu\text{m}$ $A_{xy} = 414015.42 \mu\text{m}^2$
6	Angle	$\angle = 131.2431^\circ$
7	Distance	$\Delta L = 500.1 \mu\text{m}$ $\angle = 179.68^\circ$
8	Angle	$\angle = 90.0000^\circ$

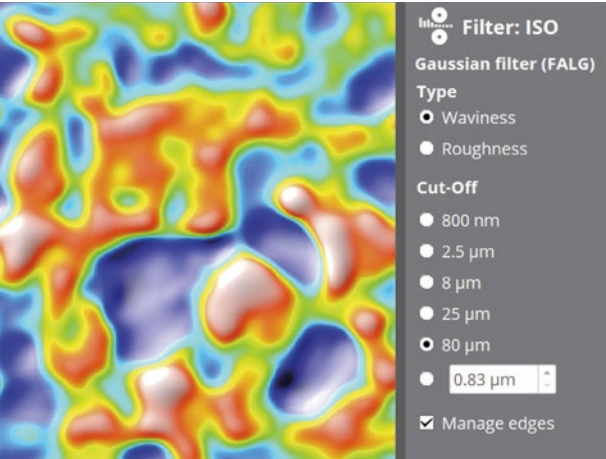
対話型分析ツール

3D/2Dインタラクティブビューは、拡大率、表示やレンダリングオプションを選べます。3D/2D測定の予備調査・分析のための包括的なツールセットが提供されます。寸法、角度、距離、直径を厳密に測定でき、また新しい注釈ツールにより強調して表示することができます。

SensoPRO

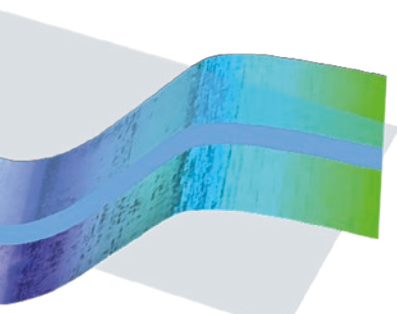


生産ラインにおける迅速な品質管理が、これまでになく簡単に実現できます。SensoPROにより生産ラインのオペレータは、サンプルをセットして、ガイド付きの指示に従うだけです。プラグイン式のデータ分析アルゴリズムは、高度な柔軟性を提供します。新しいモジュールを他の産業的なニーズに合わせて簡単にカスタマイズできます。



シーケンシャルな演算処理

包括的な演算子のセットにより、データポイントの修正、測定不可能なデータの復元、形状の除去(平面、球、多項式)、さまざまなフィルタの適用、プロファイルの切り取り・減算・抽出による代替レイヤの生成が可能です。分析テンプレートを作成して、繰り返し測定に所定のフィルタおよび演算方法を適用することもできます。



SensoMAP



Digital Surf社のMountains技術をベースとするSensoMAPは、分析・レポートのための非常に強力なツールです。SensoMAPソフトウェアは完全モジュール式で、ユーザー要件に適合できます。2つのレベル(標準、プレミアム)といくつかのモジュール(2D/3D/4Dモジュール、高度輪郭、粒子、統計、スティッチング)が利用可能です。

3-in-1 技術の

共焦点法

共焦点法は、滑らかな表面から非常に粗い面まで、表面高さを測定できるように開発されました。最高の横方向解像度を提供し、ライン&スペースは最高 $0.15\mu\text{m}$ です。空間サンプリングは $0.01\mu\text{m}$ まで低減でき、厳密な寸法測定に最適です。高いNA値(0.95)および倍率(150X)の対物レンズが利用可能で、 70° を超える急峻な局所傾斜を持つ滑らかな表面(粗い表面の場合は最大 86°)の測定に適用できます。独自の共焦点アルゴリズムはナノメートルスケールの垂直方向の再現性を提供します。

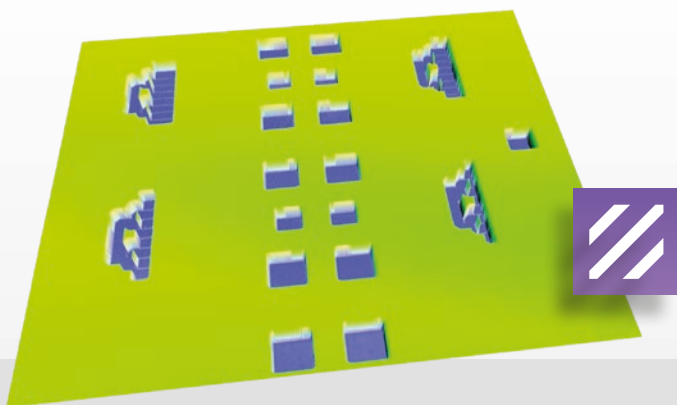
光干渉法

PSI 位相シフト干渉法は、すべての開口数(NA)に対して、非常に滑らかで連続的な面の表面高さを 1\AA 以下の分解能で測定します。非常に低い倍率(2.5X)を用いれば、同じ高さ解像度で広い視野を測定できます。

CSI 垂直走査型低コヒーレンス干渉法は、白色光を用いて滑らかな面からやや粗い面の表面高さをスキャンし、あらゆる倍率で 1nm の高さ分解能を達成します。

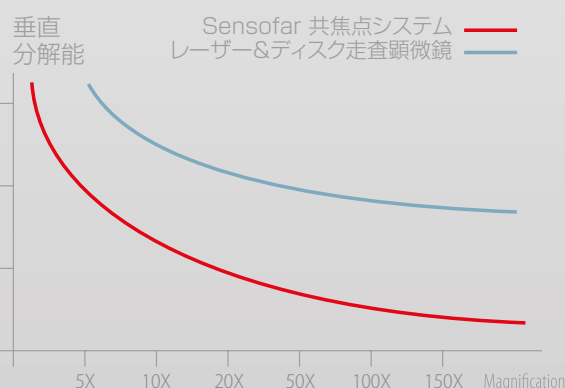
Ai 焦点移動法 ^{NEW}

アクティブ照明焦点移動法は、広範囲の粗い面の形状を測定するために開発された光技術です。この技術は共焦点法と光干渉法を融合させた3D測定において蓄積されたSensofarの高い専門知識に基づいたもので、特に低倍率での共焦点測定を補完するように設計されています。アクティブ照明の採用により、光学的に滑らかな面上でもより信頼性の高い焦点位置が検出できるようになっています。この技術の特長は、高い測定傾斜(最大 86°)、最も高速(最高 3mm/s)、広い垂直測定範囲です。

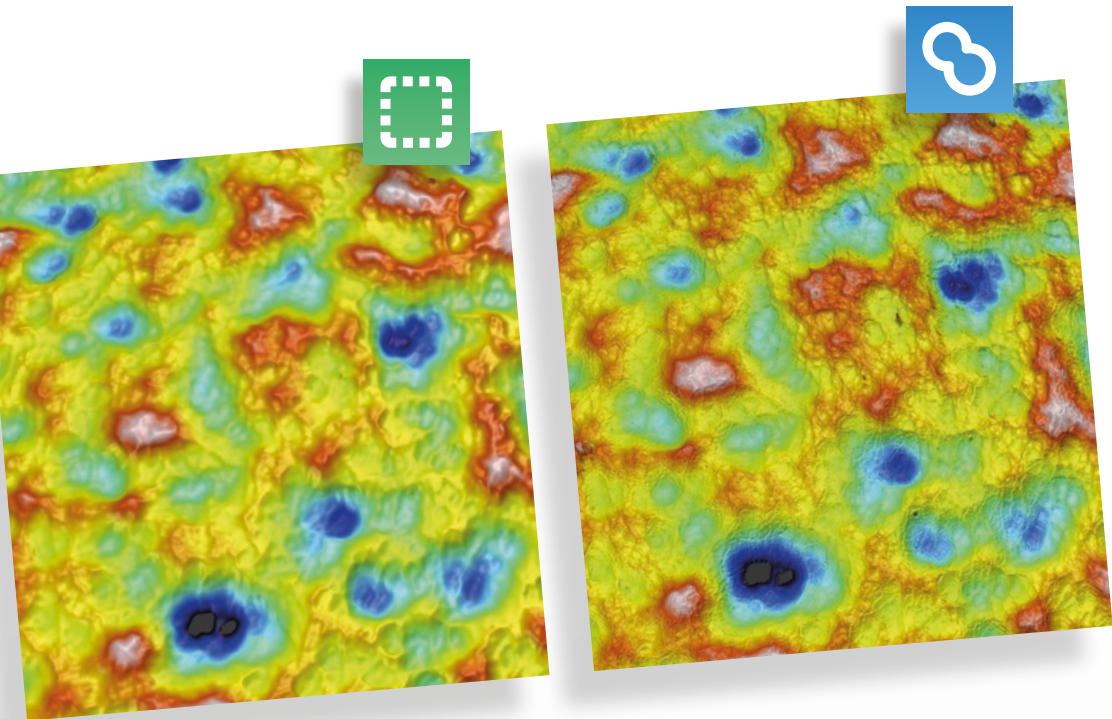


可動部品無し

Sensofarのシステムには、マイクロディスプレイスキャン共焦点顕微鏡法(ISO25178-607)が実装されています。マイクロディスプレイは、可動部品のない高速切替デバイスとなり、データ取得のスピード、信頼性、精度を高めます。この技術と関連アルゴリズムにより、レーザーสキャン共焦点システムを含む他の共焦点法を凌駕するクラス最高の垂直分解能を実現しています。



特長

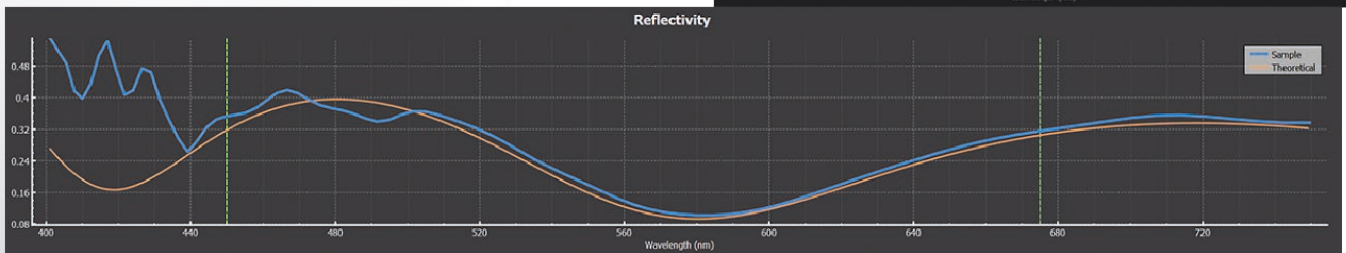
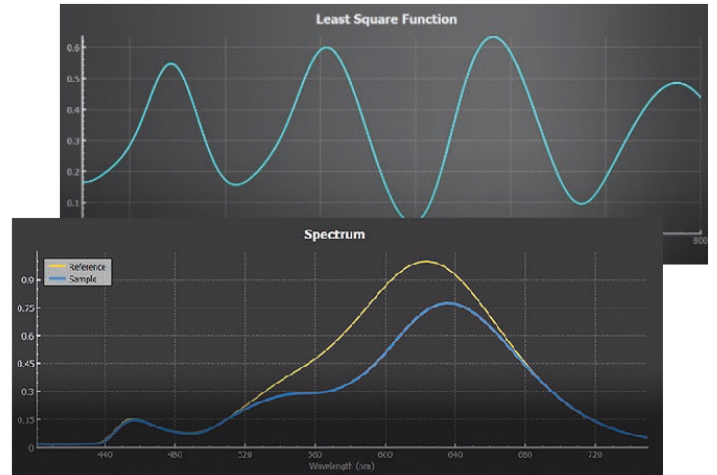


Ai焦点 移動法	共焦点法	光干渉法
		

	Ai焦点 移動法	共焦点法	光干渉法
粗い面	☆☆☆	☆☆☆	☆
滑らかな面	☆	☆☆	☆☆☆☆
μm 形状	☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆
nm 形状		☆☆	☆☆☆☆
急傾斜	☆☆☆	☆☆	☆
厚み		☆☆☆	☆☆☆☆



際立つ、機能。



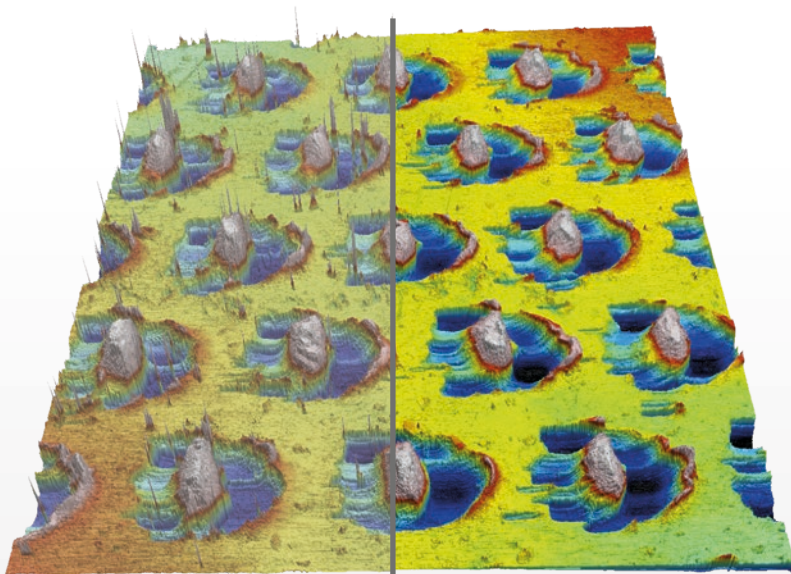
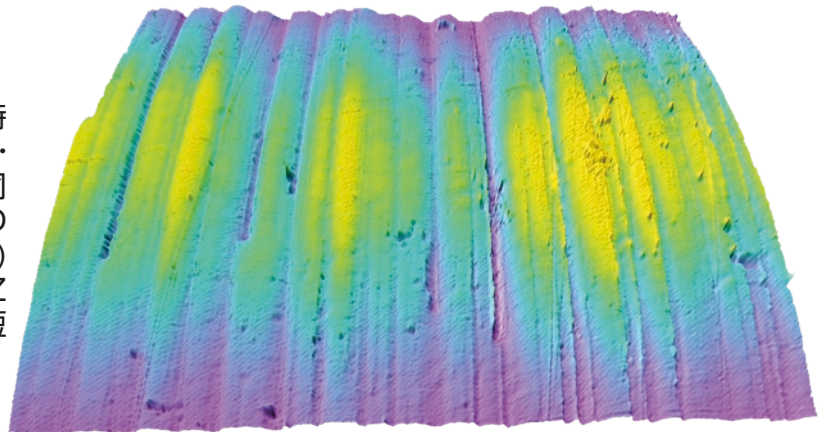
薄膜計測 **NEW**

光学的に透明な層の厚さを迅速、正確、非破壊的に測定でき、またサンプルの下準備が不要です。本システムは、可視域でサンプルの反射率スペクトルを取得し、レイヤー厚みを最適値にフィットするまで修正しながら、ソフトウェアで計算されたシミュレートスペクトルと比較します。50nm～1.5 μ mの透明フィルムなら1秒以内で測定できます。測定のスポットサイズは、対物レンズの倍率によって異なり、0.5～40 μ mです。

特長

コンティニュアス・コンフォーカル

共焦点測定の新技術で、計測時間を3分の1に短縮します。コンティニュアス・コンフォーカルモードは、XY面内とZ軸を同時にスキャンすることで、従来の共焦点法のように面ごとの不連続な(かつ時間のかかる)計測を回避できます。大きな面積と大きなZ軸スキャンのためには、データ取得時間の短縮が不可欠です。



SND 適用

高度ノイズ検出

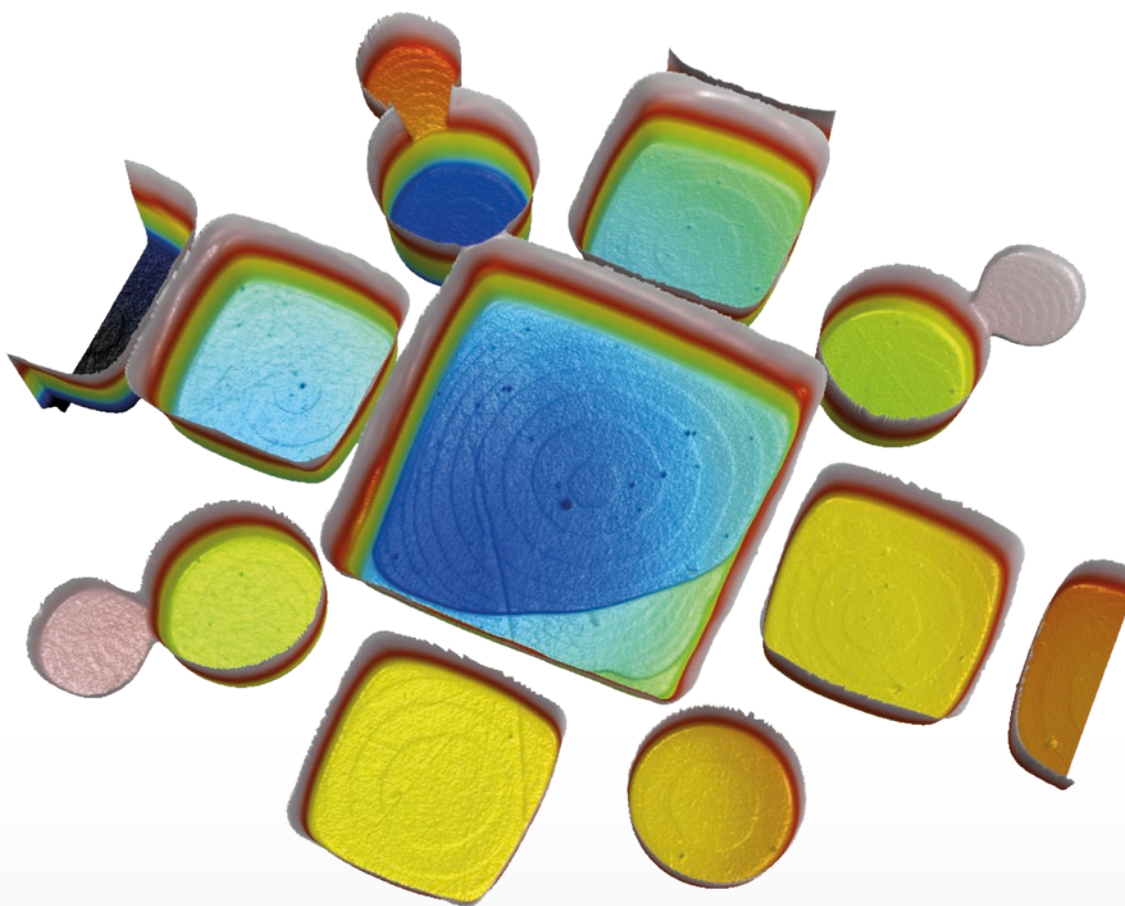
S neox は、検出アルゴリズム(SND)を用いてデータ信頼性の低いピクセルを検出します。空間平均法を用いる他の技術と比較して、横方向解像度を低下させることなく、この処理をピクセル単位で実行できます。

HDR

ハイダイナミックレンジにより、高反射率面での影響を低減させ、欠損点を抑えられます。

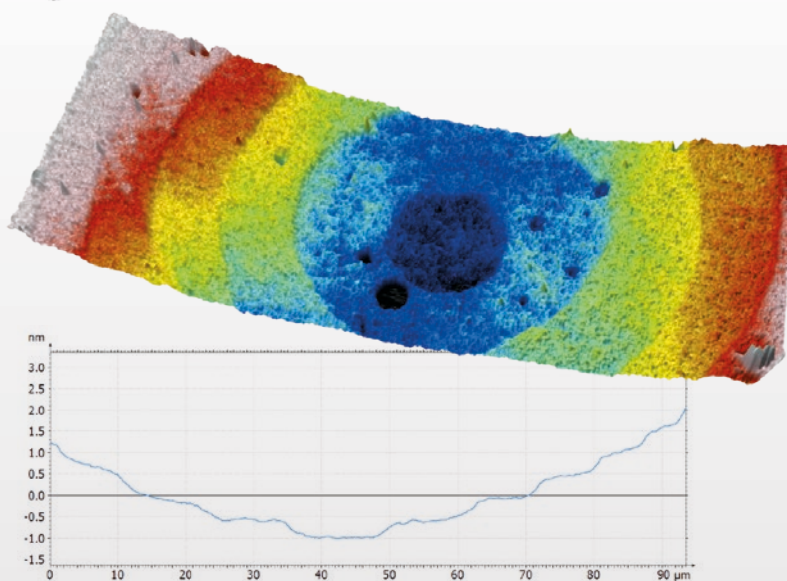


抜群の横・垂直方



高解像度

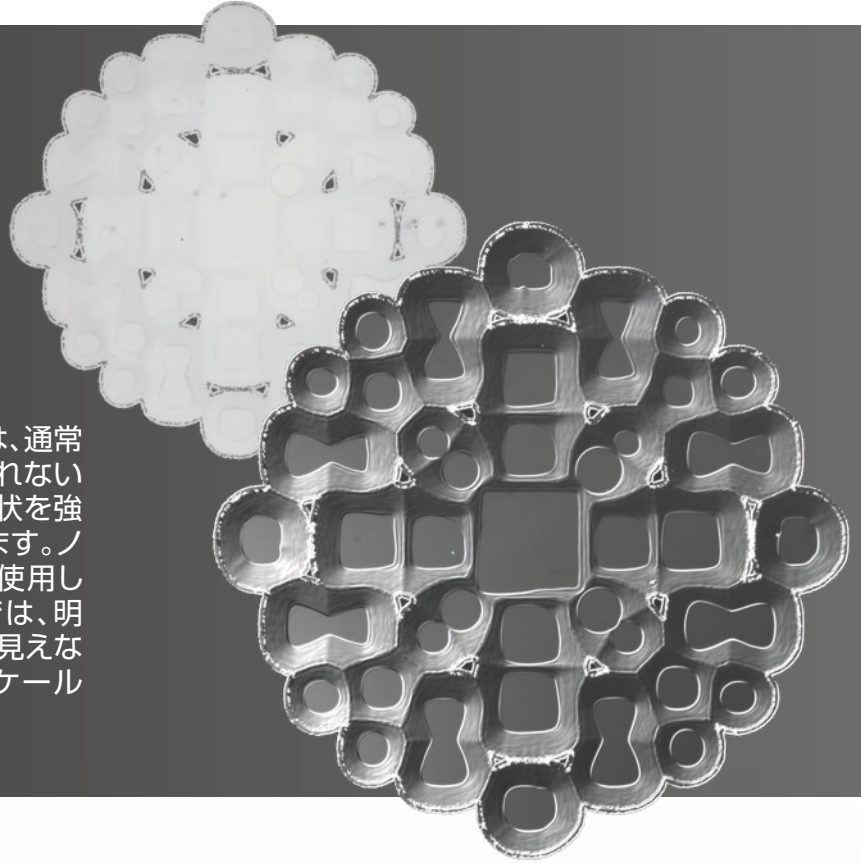
垂直方向の分解能は、装置ノイズによって制限されます。なお装置ノイズは干渉法では固定ですが、共焦点では開口数に依存します。Sensofar独自のアルゴリズムは、光学機器で可能な最高の横方向分解能で、どの測定方法でもシステムノイズはナノメートルレベルのシステムノイズを提供します。図のトポグラフィは、サブナノメートル(0.3nm)の原子層です(PTB提供)。



向解像度

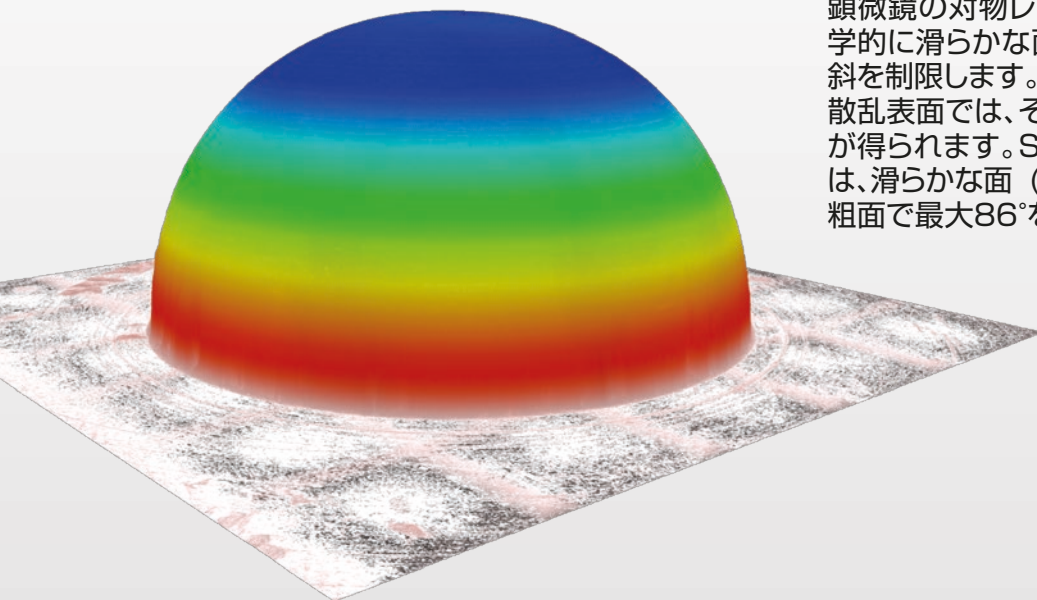
DIC 観察

微分干渉観察法(DIC)は、通常の観察では差異が見られないような微小な高さの形状を強調するために用いられます。ノマルスキープリズムを使用して生成される干渉像では、明視野像や共焦点像では見えないサブナノメートルスケールの構造を観察できます。



急傾斜面

顕微鏡の対物レンズの開口数(NA)は、光学的に滑らかな面上で測定可能な最大傾斜を制限します。一方光学的な粗面または散乱表面では、その制限を超えるシグナルが得られます。Sensofarのアルゴリズムは、滑らかな面 (0.95 NA) で最大71°、粗面で最大86°の傾斜を測定できます。



ユーザー導入事例

“新しい S neox は、
表面テクスチャを測定
するための、見事
なまでに設計された
製品です。”

この製品は驚くほど速く、高い解像度を有します。共焦点法、干渉法、Ai焦点移動法という3つの測定技術と優れた分析オプションの結合による高い柔軟性は、多彩な用途・形状・材料をカバーし、幅広い研究で非常に有用です。”

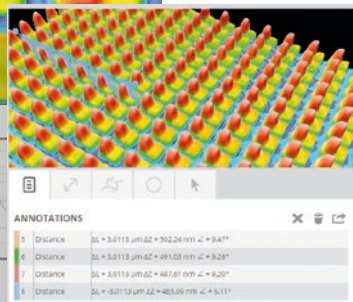
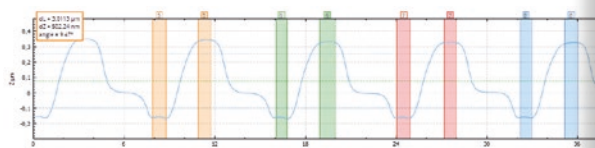
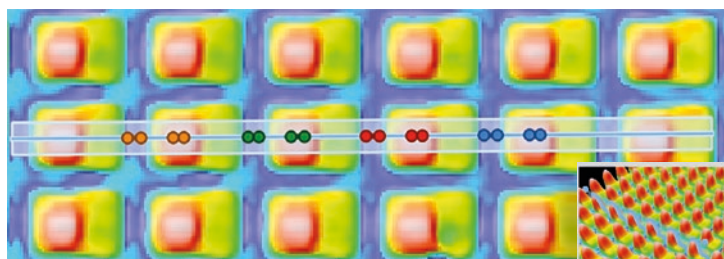
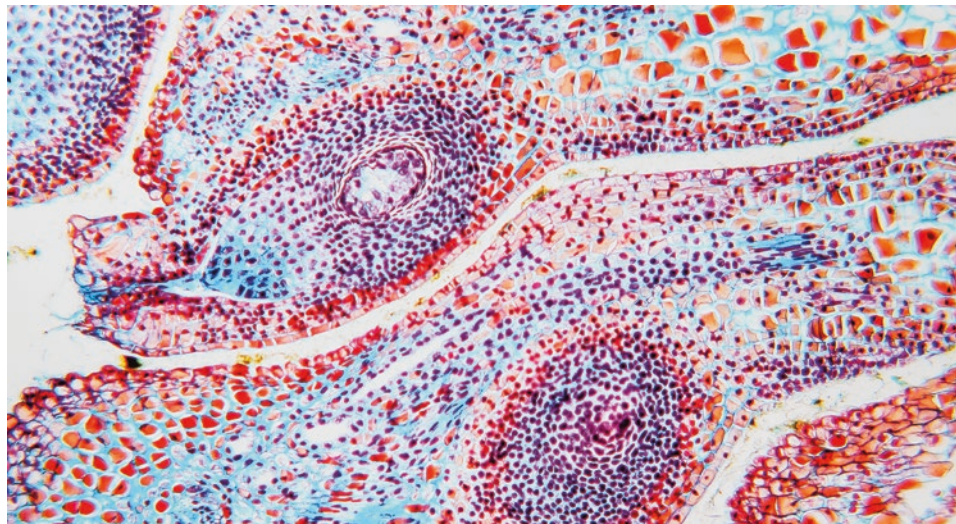


Prof. Christopher A. Brown
Ph.D., PE, FASME
Director, Surface Metrology Lab
Department of Mech I Engineering
Worcester Polytechnic Institute, USA

マイクロエレクトロニクス

バイオ用途向け ナノ圧力センサの 初期たわみ測定

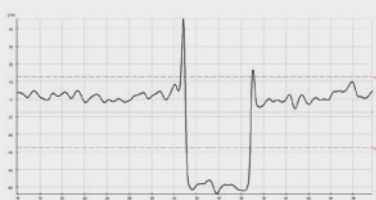
バイオアプリケーションのためのナノ圧力センサの製造では、犠牲層エッチングや真空ギャップで分離された2つの膜のシーリングが重要です。また製造工程後の膜の初期たわみについて、正確なタイミングの把握も不可欠です。試料は真空中にしなければならないので、SEMによる測定ではこの初期状態が変化する可能性があります。SensofarのS neoxを用いれば、製造後の膜のたわみを迅速かつ非破壊で画像化および測定することができます。



消費者向けエレクトロニクス

有機光エレクトロニクス デバイスのレーザ加工

照明用の大面積有機発光ダイオード(OLED)の大量生産では、デバイス電流とその抵抗損失を小さく抑えるために、目に見えない一連の接続部が重要になります。幅数μm、深さ約100nmのレーザーエッチング線をモニタしました。S neoxを使用して薄膜層を測定すると、除去プロセスの仕上がりを検出できます。

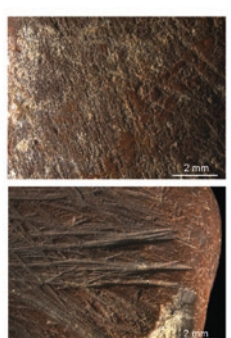
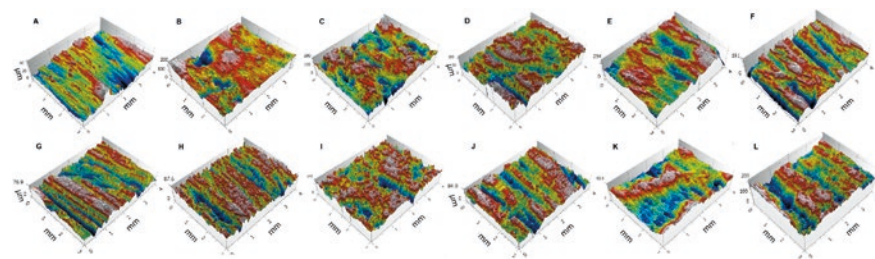
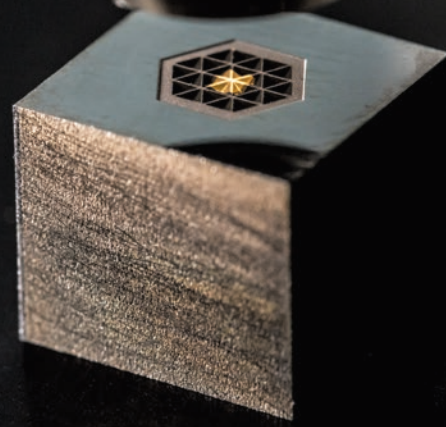
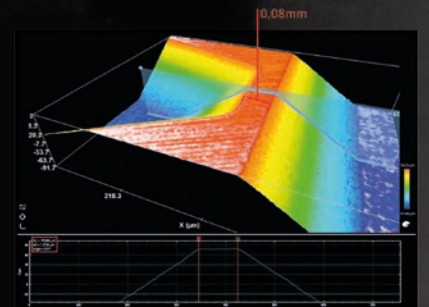


微細加工

フェムト秒レーザー・マイクロミリング/マイクロテクスチャ加工の測定

Sensofarのプロファイラは非常に高い横方向分解能をもちます。これはマイクロ構造からさらにナノ構造を分析するために重要な要件であり、作成されたテクスチャに基づいて機能性テクスチャが適切に機能することを確認するのに不可欠です。S neoxによる高速の非破壊測定で、マイクロミリングが正しい許容誤差内で確実に実行されていることが確かめられます。

microrelleus

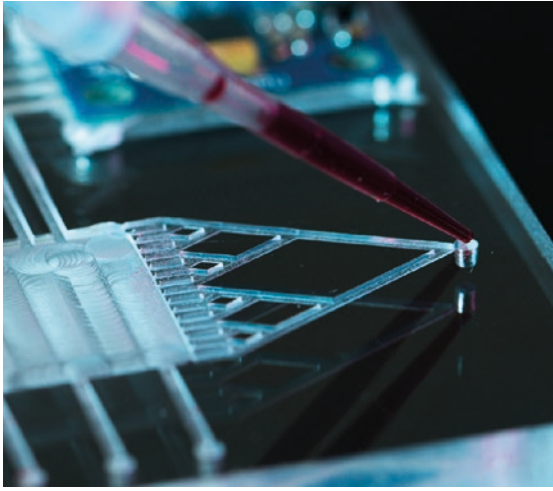


考古学

アフリカ4万年前の黄土層を鑑定

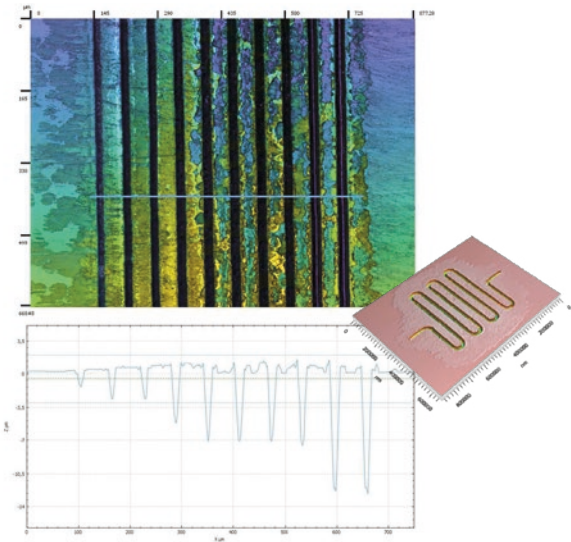
鉄分を多く含む鉱物の破片を分析し、さまざまな岩の上で削られた黄土破片の面を鑑定するのに理想的な手法は、共焦点技術です。S neoxの広い面積と大きな対象物を測定できる性能と、3D画像処理用フィルタセットにより、使用痕として現われる粗さにフォーカスすることができます。これは社会における顔料の使用についての重要な情報を提供するもので、時系列での役割と、人類の歴史の中で初めて象徴的に使用された時代を確立するためのヒントを与えます。

université
de BORDEAUX



医療用デバイス

レーザー加工によるマイクロ流体力学向けマイクロチャネルの評価



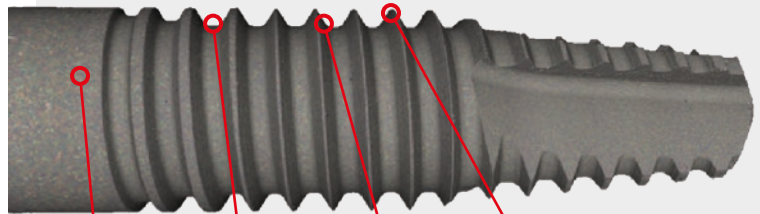
マイクロ流体デバイスは、異なる幾何学的形状を有し複雑になる場合があります。デバイスを構成する基本構造の1つがマイクロチャネルです。S neoxはレーザー技術で製造されたマイクロチャネルの粗さや臨界寸法を容易に測定評価できます。



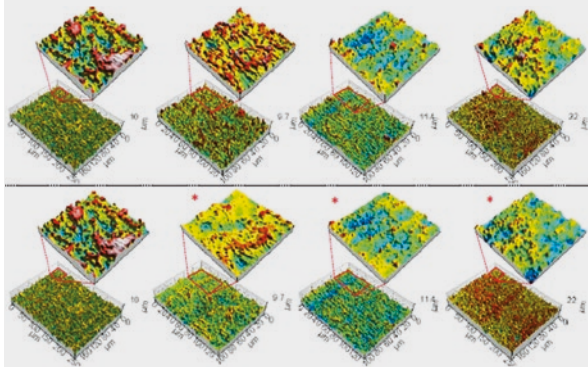
医療用デバイス

歯科インプラントの外科的挿入に対する表面トポグラフィの影響

インプラント研究では、表面粗さを大きくする新しい表面処理方法の開発に注力し、生物学的応答を促し、最終的な骨結合の強化を目指しています。このアプリケーションで S neox の共焦点法は、複雑なネジ付き歯科用インプラント上のさまざまな位置を高解像度で描写するのに効果的であることが実証されています。



NECK VALLEY FLANK TOP



BEFORE
AFTER

ハードウェア

電動ノーズピース

明視野対物レンズと干渉計対物レンズを含む最大6つの対物レンズを同時に保持できます。SensoSCANソフトウェアは、モータによる変更を自動的に処理し、同焦点調整を自動的に行います。



スタンド構造

S neox はコンプリート製品で、複数の構成要素をもつ工業的表面のマイクロ/ナノ形状を素早く非破壊で評価計測します。研究開発や品質検査ラボ用の標準セットアップから、オンラインのプロセス制御用の洗練されたカスタムソリューションまで、高い柔軟性、耐久性、効率を提供します。最大測定サンプルサイズは、面積 300 x 300 mm²、高さ 350 mmです。

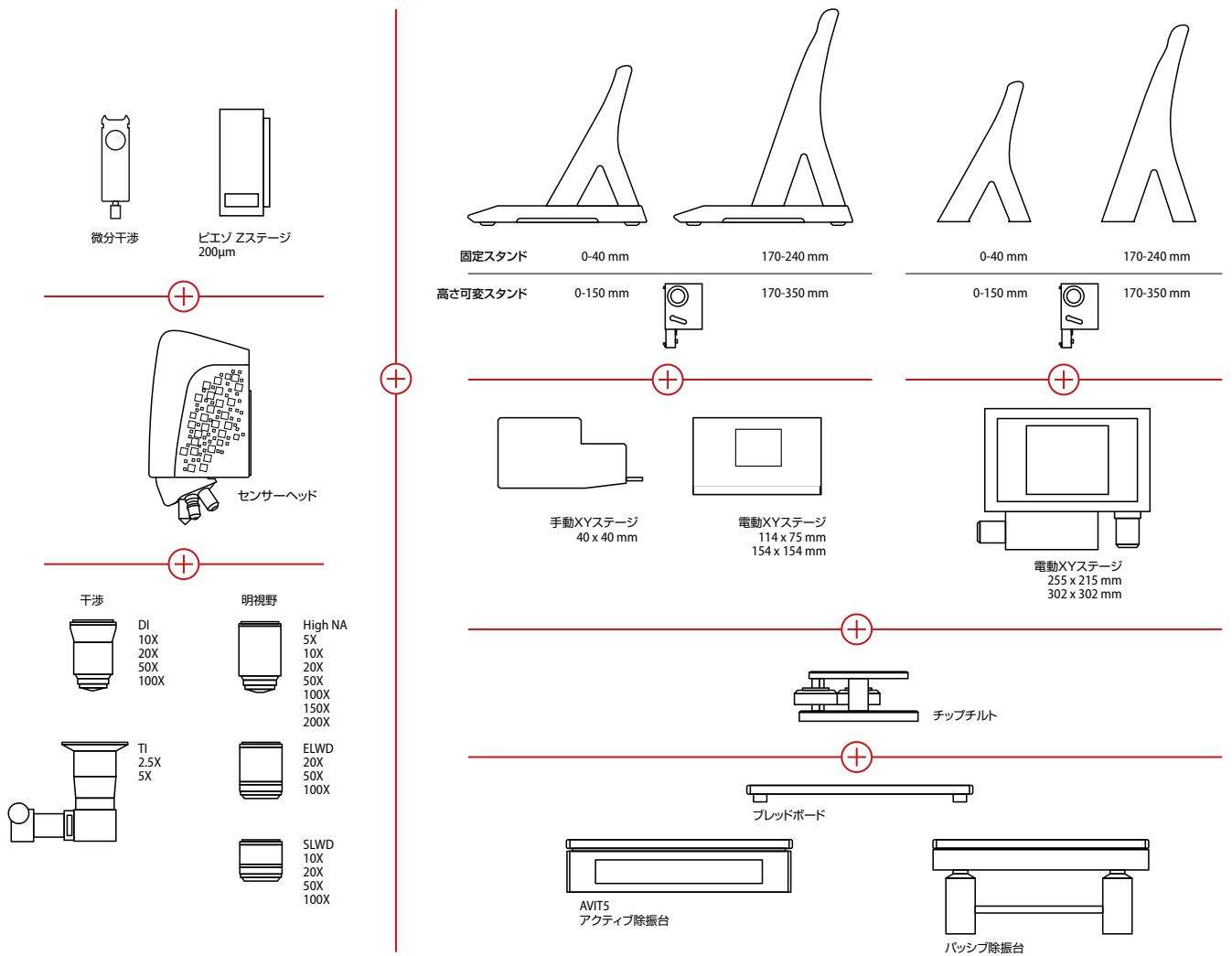
リング照明

LEDリングによるリング照明は、均一かつ効率的にサンプルを照射します。対物レンズの上部と周辺にマウントされ、Ai焦点移動法のシグナルを増強できます。これによりフォーカス面での適切な照明が確保されます。

回転ステージ

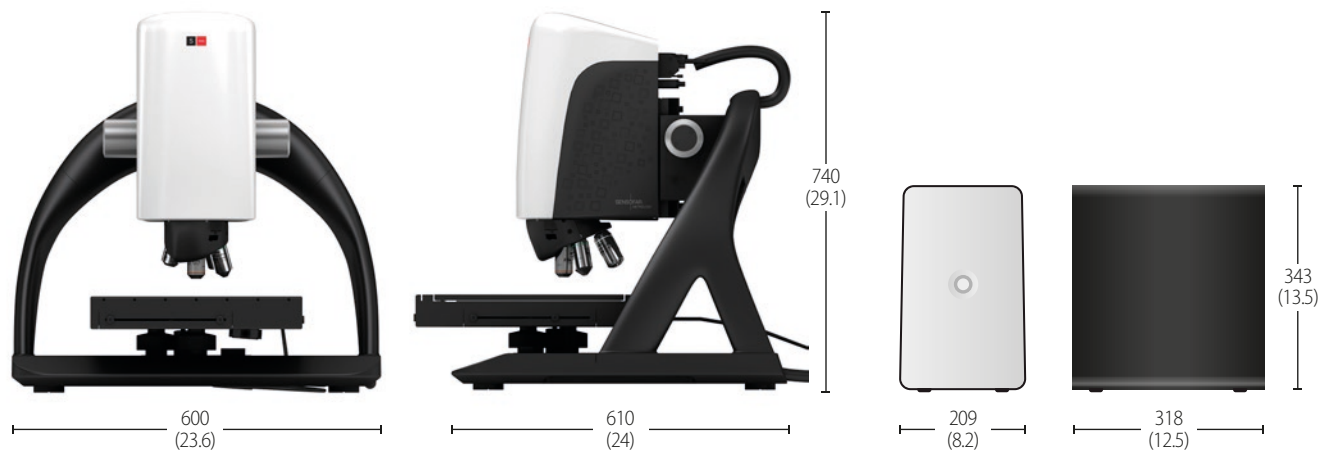
高精度電動回転A軸(360°連続回転、位置決め再現性 10 arc sec)と、電動回転B軸(-30°~110°、分解能 0.5 arc sec、リミットスイッチ付き)で構成され、System3R製クランプシステムが装備されています。

システム構成



外形寸法

mm (inch)



対物レンズ

明視野

干渉

倍率	5X	10X	20X	50X	100X	150X	2.5X	5X	10X	20X	50X	100X
NA	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90	0.90	0.075	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
作動距離, WD (mm)	23.5	17.5	4.5	1.0	1.0	1.5	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV ¹ (μm)	3378x2826	1689x1413	845x707	338x283	169x141	113x94	6756x5652	3378x2826	1689x1413	845x707	338x283	169x141
空間サンプリング ² (μm)	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07	0.05	2.76	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07
光学分解能 ³ (μm)	0.94	0.47	0.31	0.18	0.16	0.16	1.87	1.08	0.47	0.35	0.26	0.20

共焦点 / Ai 焦点移動

PSI / ePSI / CSI

システムノイズ ⁴ (nm)	100	30	8	4	3	2	PSI/ePSI 0.1 nm (0.01 nm ピエゾ)				CSI 1 nm	
最大傾斜 ⁵ (°)	9	17	27	53	64	64	4	7	17	24	33	44

システム仕様

測定方法	共焦点, PSI, ePSI, CSI, Ai 焦点移動, 薄膜
観察タイプ	明視野, DIC, シーケンシャルカラーRGB, 共焦点, 干渉位相コントラスト
測定タイプ	画像, 3D, 3D 厚み, プロファイル, 座標
カメラ	5Mpx: 2448x2048 pixels (60 fps)
全倍率 (27"スクリーン)	60X - 21600X
ディスプレイ分解能	0.001 nm
視野, FOV	0.018 - 6.7 mm (シングルショット)
最大拡張測定エリア	10x12 (最高分解能); 175x175 (最低分解能) (500 Mpx)
共焦点フレームレート	60 fps (5Mpx); 180 fps (1.2 Mpx)
垂直走査範囲, 粗動	リニアステージ: 40 mm 範囲; 5 nm 分解能
垂直走査範囲, 微動	静電容量センサ付キピエゾスキャナ: 200 μm 範囲; 1.25 nm 分解能
最大Z軸測定範囲	PSI 20 μm; CSI 10 mm; 共焦点 & Ai 焦点移動 34 mm
XYステージ範囲	手動: 40x40 mm; 電動: 114x75 mm, 154x154 mm, 255x215 mm, 302x302 mm
LED光源	赤 (630 nm); 緑 (530 nm); 青 (460 nm); 白色 (575 nm; 中心)
リング照明	緑リング光源, 6連ノーズピース互換
ノーズピース	6連, 完全モータ駆動
サンプル反射率	0.05 % to 100%
サンプル重量	最大 25 kg
サンプル高さ	40 mm (標準); 150 mm and 350 mm (オプション)
ユーザ管理権限	Administrator, supervisor, advanced operator, operator
高度ソフトウェア分析	SensoMAP, SensoPRO, SensoMATCH, SensoCOMP (オプション)
電力	電圧 100-240 V AC; 周波数 50/60 Hz 単相
コンピュータ	Latest INTEL processor; 3840x2160 pixels 解像度 (4K) (27")
OS	Microsoft Windows 10, 64 bit
重量⁹	61 kg (134 lbs)
環境	温度 10 °C to 35 °C; 湿度 <80 % RH; 高度 <2000 m

不確かさ&精度⁶

	標準値	U, σ	測定法
ステップ高さ	48600 nm	U=300 nm, σ=10 nm	共焦点 & CSI
	7616 nm	U=79 nm, σ=5 nm	共焦点 & CSI
	941.6 nm	U=7 nm, σ=1 nm	共焦点 & CSI
	186 nm	U=4 nm, σ=0.4 nm	共焦点 & CSI
面粗さ (Sa) ⁷	44.3 nm	U=0.5 nm, σ=0.1 nm	PSI
	10.8 nm	U=0.5 nm, σ=0.05 nm	PSI
	0.79 μm	U=0.04 μm, σ=0.0005 μm	共焦点, AiFV & CSI
線粗さ (Ra) ⁸	2.40 μm	U=0.03 μm, σ=0.002 μm	共焦点, AiFV & CSI
	0.88 μm	U=0.015 μm, σ=0.0005 μm	共焦点, AiFV & CSI
	0.23 μm	U=0.005 μm, σ=0.0002 μm	共焦点, AiFV & CSI

1 3/2インチカメラおよび0.5倍オブティクス使用時の最大視野(FOV)。
2 表面でのピクセルサイズ。**3** L&S: ライン&スペース, 青色LEDによる値。
4 システムノイズは、光学軸に対して垂直に配置された補正ミラーにおいて、連続する2つ測定値の差として計測。干渉用対物レンズ, PSIの場合、防振機能を有効にした状態で10の位相の平均。温度制御室でピエゾステージスキャナを使用することで0.01 nmまで達成可能。緑色LEDでの値 (CSIは白色LED)。解像度 HD。
5 滑らかな面上で最大傾斜 71°。散乱面上で最大傾斜 86°。**6** 共焦点とAi焦点移動で使用する対物レンズは 50X 0.80 NA。CSIおよびPSIでは 50X 0.55NA。解像度 1220x1024ピクセル。全測定で PZT 使用。不確か度(U)は以下に拠る:ISO/IECガイド 98-3:2008 GUM:1995, K=1,96 (level of confidence 95%)。σは25回測定による。**7** 面積 1x1 mm。**8** プロファイル 4 mm長。**9** 固定スタンド H101XYステージ付き



SENSOFARは表面計測で最高の品質基準 を誇る最先端テクノロジーカンパニーです

Sensofar Metrology は、共焦点、光干渉法、焦点移動法の3つの技術による高精度な光学形状計測装置を製造しています。研究開発や品質検査向けの標準セットアップから、インライン製造プロセスのための完全な非接触計測ソリューションまで対応いたします。Sensofarグループ本社は、スペインの技術中核地であるバルセロナにあります。グループはグローバルなパートナーネットワークを通じて20か国以上に代理店をもち、またアジア、独
国、米国に自社のオフィスを有しています。

HEADQUARTERS

SENSOFAR METROLOGY | BARCELONA (Spain) | T. +34 93 700 14 92 | info@sensofar.com

sensofar.com



多言語のカタログ

日本代理店



URL: <https://www.japanlaser.co.jp/> E-mail: meas@japanlaser.co.jp

東京本社 新宿区西早稲田2-14-1

TEL 03-5285-0861 FAX 03-5285-0860

大阪支店 大阪市東淀川区東中島1-20-12

TEL 06-6323-7286 FAX 06-6323-7283

名古屋支店 名古屋市中区錦3-1-30

TEL 052-205-9711 FAX 052-205-9713