

SENSOFAR

METROLOGY

S lynx
एसリンクス



3次元非接触光学プロファイラー

白色干渉計 / 共焦点顕微鏡 / 焦点移動法式



Compact 3D Profiler

コンパクトかつ



高性能



高速・多機能

並外れたスピードでデータを収集・分析すること。それがS lynx 2の目指したゴールです。3つの異なる測定技術(干渉計、共焦点、Aiフォーカスバリエーション)を搭載し、それぞれが前を上回る高速性を備えることで、最大限のデータキャプチャを約束します。演算処理をセンサーヘッド内で行うため、PCのパフォーマンスをフルに活用でき、データ解析の効率を飛躍的に高めることが可能です。



実用的な操作性

ストレスのない、快適なシステムをご体感ください。このデスクトップ型システムは、手動操作と電動コンポーネントを組み合わせることで、ピント合わせや水平出し、サンプルの位置調整といった繰り返しの作業を、かつてないほどスムーズにします。また、Sensofarのシステムはクラス最高レベルの耐久性を備えており、将来にわたってお客様の業務を支え続けます。



コンパクトで利便性+

小型で無駄のないデザインにより、研究室や製造現場の限られたスペースにもすっきりと収まります。さらに、S lynx 2のセットアップは驚くほど簡単です。プラグアンドプレイ方式を採用し、お手持ちのPCで柔軟に動作させることができます。



これこそがSensofar

S lynx 2はSensofarエコシステムの一翼を担い、当社の光学プロファイラー開発で培われた膨大な技術的知見を継承しています。さらに、強力な解析ソフトウェア・スイートと、豊富なリソースを備えたユーザーポータルもご用意しています。

あらゆる表面で 確かな精度を

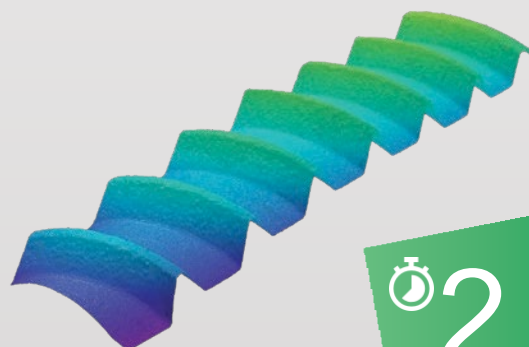
最適な測定テクノロジー を意のままに

S lynx 2は、Aiフォーカスバリエーション、共焦点(コンフォーカル)、干渉計という、3つの極めて強力な測定技術を搭載しています。この「ダイナミック・トリオ」により、あらゆる表面に対して最適なテクノロジーを選択し、幅広い材料のデータ収集を可能にすることで、比類のない測定精度を保証します。

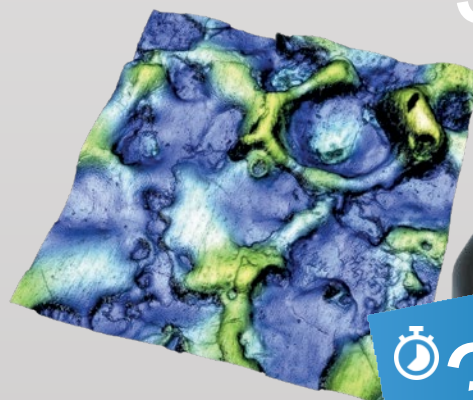
高速スキャン 高速解析



スループットこそが重要です。だからこそ、このシステムはあらゆる測定テクノロジーにおいて、電光石火の測定スピードを実現するように設計されています。さらに、データ取得の演算処理をセンサーヘッド内で行うため、PCのパフォーマンスをすべてデータ解析に充てることが可能です。



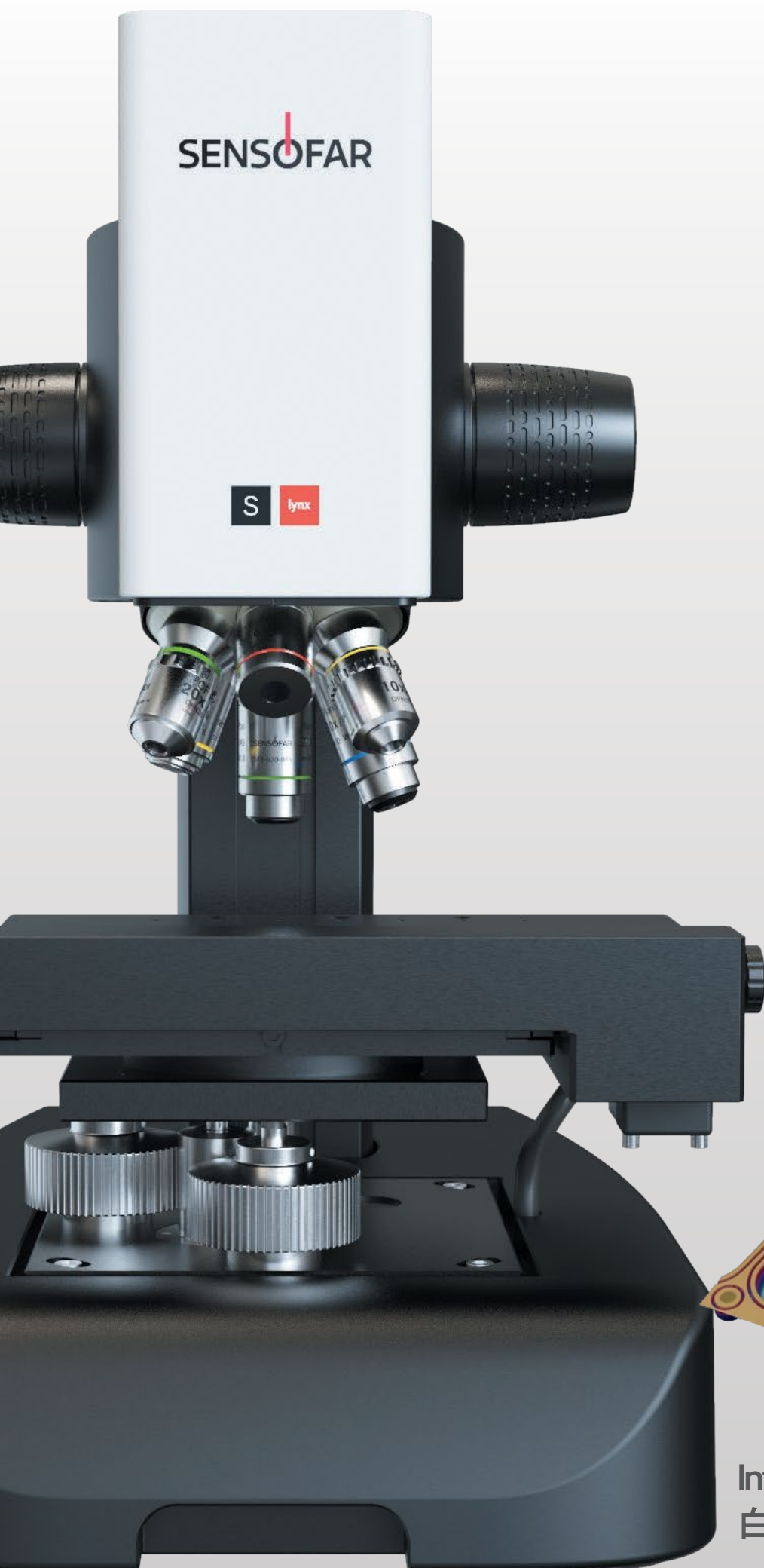
Ai Focus Variation Ai 焦点移動法



Confocal 共焦点



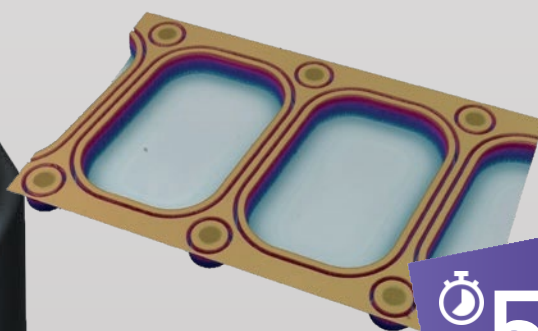
	Ai Focus Variation Ai 焦点移動法	Confocal 共焦点	Interferometry 白色干渉法
形状測定または ミクロンオーダー粗さ			
微細形状または それを含む面			
ナノオーダーの粗さ または微細な形状			
膜厚測定 (二層モード)			



白色干渉測定は 2モード利用可能

拡張位相シフト干渉法 (ePSI) は、0.1 nmという極めて低い測定ノイズレベルを実現し、段差や傾斜、パターン化された領域を含む超平滑面の測定に最適な手法です。

白色光走査干渉法 (CSI) は、白色光照明を利用します。表面が不連続であったり、粗かったり、高さの変化が激しいような、より広範囲で不規則な領域の測定に特に適しており、形状やテクスチャの確実な測定を可能にします。

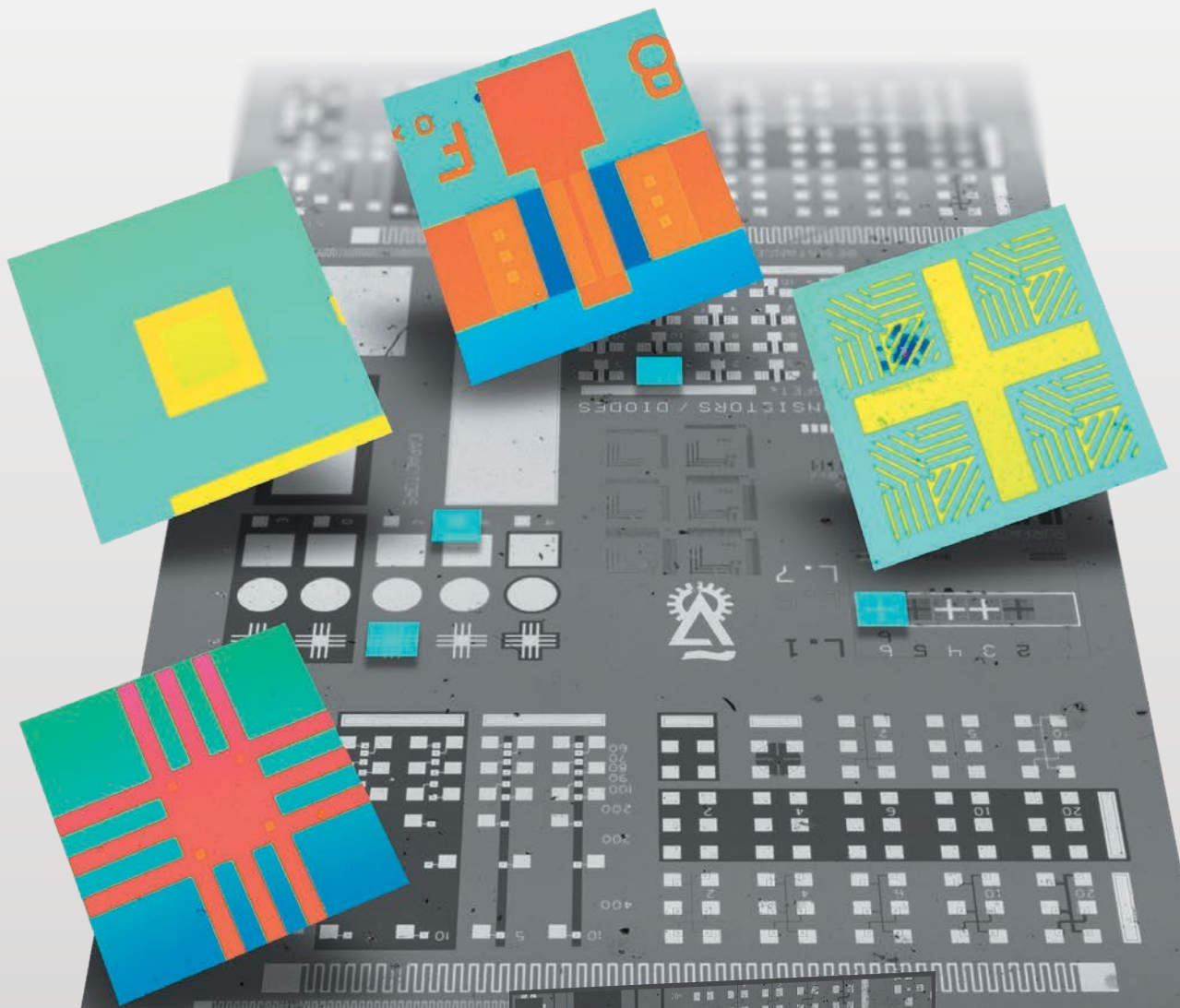


Interferometry
白色干渉法



5s

洗練された自在な



効率を最大化し、確かな結果を

APM (レスピドライブ自動測定) を使用することで、繰り返しの手動操作を排除。効率を飛躍的に高めながら、常に一貫した信頼性の高い測定結果を提供します。パターン化されたサンプルや、反復測定を必要とするワークフローに最適です。

section mmr.MMR

MMR | User Selected

Name: section mmr.MMR Total # measurements: 4

Description:

#	X Abs.	Y Abs.	Z Abs.
1	-10.1185	5.7828	-8.0817
2	-9.7855	6.8393	-8.0817
3	-8.5462	8.3183	-8.0818
4	-7.2427	6.0412	-8.0840

+ ADD POSITION

操作性

ワークフローに寄り添う、 柔軟な自動化

レシドドライブ自動測定 (APM) を使用することで、複雑な測定手順の定義、管理、および実行を自動化することが可能です。

張り合わせ (ステッチング) 測定

高度なステッチング機能により、広範なエリアにおいて高解像度データを取得できます。革新的なアルゴリズムが電動ステージの全可動域をカバーし、このコンパクトなシステムサイズでありながら、125 x 75 mm という驚異的な測定範囲を実現します。



最先端のテクノロジーと普遍的なコンポーネントが、いかに高次元で調和しているかをご体感ください。手動操作と電動要素を統合したこのデスクトップ型システムは、真の実用性を体現しています。

あらゆるサイズに対応する スムーズなフォーカス合わせ

最大100mmの昇降が可能な調整式コラムにより、さまざまなサイズのサンプルを容易に配置し、ピントを合わせることができます。さらに、20mmのストロークを持つ電動Zステージが、微細なサンプルに対しても極めて精密なピント調整を実現します。

長寿命設計

光源にLEDを採用し、撮像のための駆動機構を必要としないS lynx 2は、頻繁なメンテナンス作業や大がかりな校正、定期的な部品交換を必要とせず、常にスムーズに動作し続けます。



現場を見据えた 実用的な最適解



スムーズなサンプルの 位置合わせ

125 × 75mmの移動範囲を持つ電動XYステージにより、サンプルの配置や移動をストレスなく行えます。また、光軸と完全に一致するように設計されたティップチルトステージ(傾斜調整台)を使用すれば、サンプルの水平出しも極めて容易です。

拡張されたイメージング 性能

6孔の電動ノーズピースにより、測定の合間でも対物レンズを瞬時に切り替えられます。超長作動距離(SLWD)や水浸レンズなど、特殊なオプションを含む幅広い互換レンズから、最適な一本を選択してください。



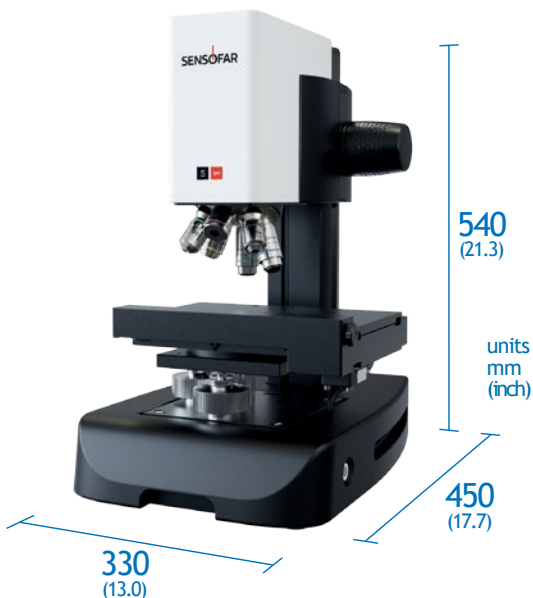
あなたのニーズに 寄り添います

S lynx 2で、ストレスのないセットアップをご体感ください。テーブルの下に余計な周辺機器を置く必要がないため、設置場所を選びません。プロファイラー本体とPCを2本のケーブルでつなぐだけで、すぐに運用を開始できます。

コンパクト設計

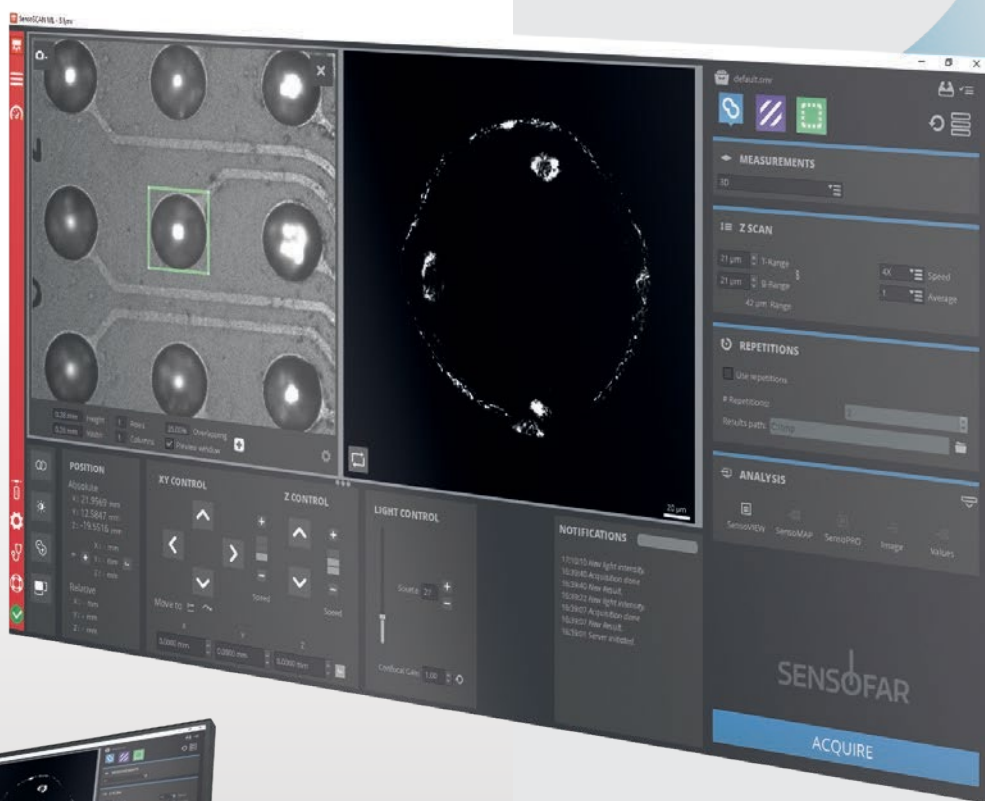
小型でコンパクトな設計により、製造現場や研究室など、場所を選ばずどこにでも設置できます。





データ取得体験をあなた仕様に

S lynx 2を制御するソフトウェア「SensoSCAN ML」は、測定インターフェースのカスタマイズが可能です。ご自身のサンプル測定に不可欠な設定項目だけを表示させることで、操作画面を極めてシンプルに保つことができます。



PCの柔軟性

お好みのコンピュータシステムで、S lynx 2をスムーズに操作できます。当社推奨のPC構成をお選びいただくことも、お手持ちのPCをご活用いただくことも可能です。お客様のニーズに最も合致するセットアップを、自由自在に構築できます。



あらゆる習熟度の方が使えます

3段階のユーザーレベル設定により、SensoSCAN MLの優れた汎用性をご体感ください。管理者レベル(最高レベル)では校正やレシピ編集といった高度な機能をフル活用できる一方で、一般ユーザーレベルではあらかじめ設定されたレシピの実行のみに制限し、確実な運用を実現します。

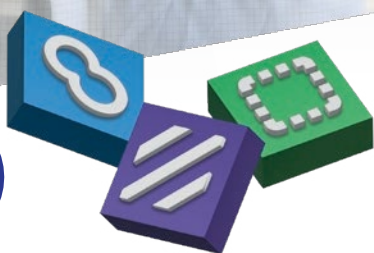
これこそがSensofar

Sensofarのシステムを所有することは、単にハイエンドな光学表面形状測定機を手にするだけではありません。それは、表面測定の世界を深く理解し、本質を掴むためのあらゆるツールやコンテンツへの、パスポートを手にすることを意味します。



Sensofarのエコシステム

Sensofarコミュニティの一員として、当社のあらゆる解析ソフトウェア・オプションをご利用いただけます。お客様にとって最適なソリューションが必ず見つかるはずです。さらに、相互に連携するソフトウェア・スイートを提供することで、表面特性の包括的な評価を強力にサポートします。



卓越した計測技術

私たちは計測への強いこだわりを持ち、現実の表面形状を限りなく忠実に再現することを追求し続けています。だからこそ、すべてのSensofar製品は「面(エリア)」を測定し、ISO 25178規格に準拠しているのです。表面特性評価において、真に信頼できる計測機を提供すること、それが私たちの使命です。

システムバリデーション



すべてのS lynx 2システムは、トレーサブルで正確な測定を保証するため、その計測特性について厳格な校正、バリデーション、および検証を受けています。

SENSOFAR



AUTOMATIC
3D

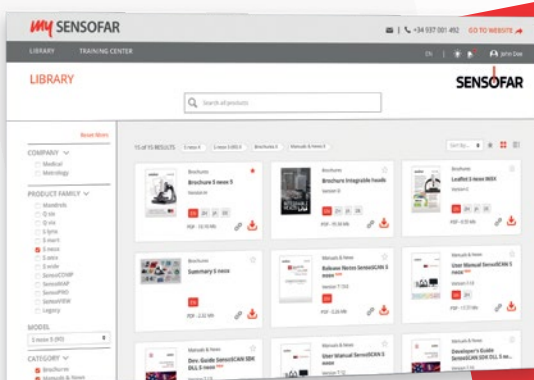
直感的なユーザ体験

Sensofarのソフトウェアは極めて直感的なインターフェイスで設計されており、習得時間を短縮できます。すべてのSensofarソフトウェア・パッケージは共通の操作体系を採用しているため、ひとつのプログラムを覚えれば、他のすべてのプログラムも迷わず自在に使いこなすことが可能です。

測定補助モード

当社のシステムには「3Dオート」と呼ばれる特別な機能が搭載されており、最適な測定設定を繰り返し探索することで、ピントの合ったあらゆるサンプルの測定を可能にします。これにより、測定ポイントを最大限に確保したサンプルの表面形状(トポグラフィ)を取得できます。さらに、特定された測定設定をユーザーが確認し、学習の参考にすることも可能です。

my SENSOFAR



オンラインポータルでは、システムの活用や学習に役立つ、限定公開の膨大なコンテンツをご覧いただけます。「MySensofar」は、取扱説明書をはじめ、特定のアプリケーションに特化したホワイトペーパー(技術白書)など、多彩なリソースを提供しています。光学分野で20年以上にわたり培ってきた当社の計測ノウハウを、一箇所で手軽に活用することが可能です。



SensoVIEW センソビュー

解析にさらなる広がりを



SensoVIEWは、幅広い解析タスクに最適なソフトウェアです。2Dおよび3Dのデータセットから情報を準備・抽出するための、充実したツールキットを備えています。

表面特性評価

SensoVIEWは、専門のオペレーター向けに、直感的で分かりやすいステップバイステップのインターフェースを提供します。これにより、対応するISO規格に準拠した平面度や表面粗さ(テクスチャ)パラメータの抽出、体積計算などをスムーズに行うことが可能です。

Ra

ISO 21920

Ra

ISO 4287

FLT

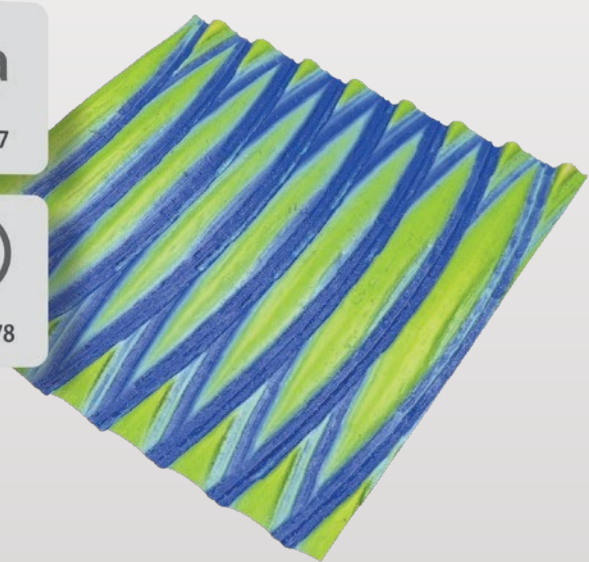
ISO 12781

Sa

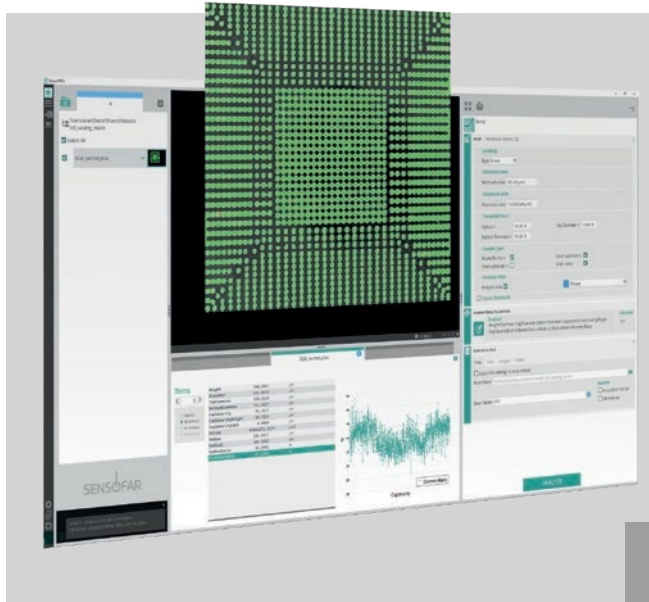
ISO 25178



Volume



品質管理の決定版



注目すべき表面の特徴(測定箇所)の自動認識



膨大なデータセットの一括解析 (100ファイル以上)



1ファイル当たり1秒以下の高速処理



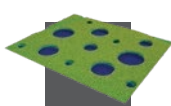
柔軟にカスタマイズ可能な処理設定とパラメータ



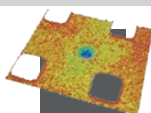
外部ソフト連携用のコマンドライン対応



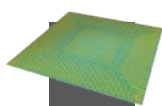
事前設定した公差に基づく合否判定レポート



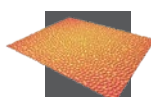
Holes
穴



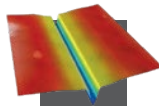
Dimples
くぼみ



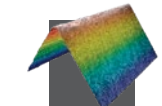
Bumps
バンプ



Surface charact.
表面特性



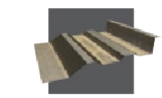
Trenches&Grooves
トレンチ・溝



Edges
端部



Traces
痕跡



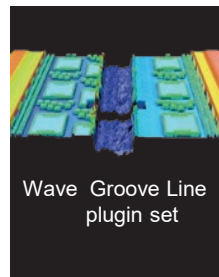
Step height
段差高さ

汎用プラグイン

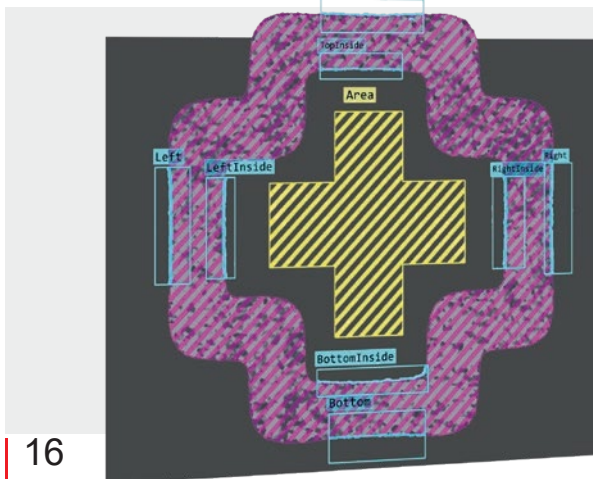
膨大な種類の汎用プラグイン・コレクションが、表面特性評価において頻繁に直面する一般的な構造や形状に対応し、効率的な表面解析ソリューションを提供します。

カスタムプラグイン

SensoPROが他と一線を画す理由は、個別の高度な要求に応えるその能力にあります。これまで開発された60種類以上のプラグインにより、完全自動解析が求められるアプリケーション特有のニーズも、SensoPROは網羅しています。



Wave Groove Line plugin set



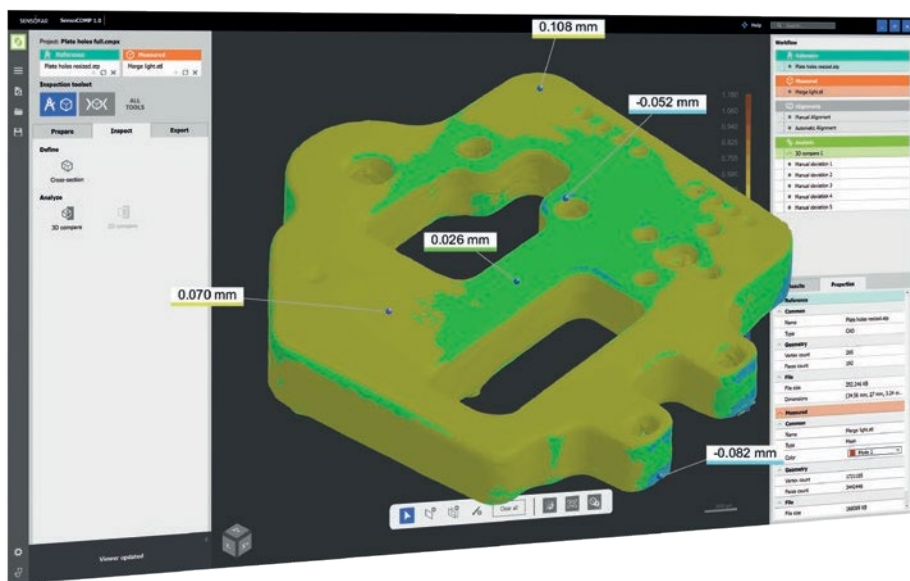
解析レシピを自ら描く - プラグイン感覚で

PROcanvasなら、「検出・測定・計算・自動化」の全工程を、あなたの思い通りにコントロールできます。複雑な解析手順も、ご自身のニーズに合わせた、再現性の高いパーソナライズされたワークフローへと簡単に変換可能です。

プロキャンバス

3D検査を もっと身近に

SensoCOMPは、寸法解析とCADデータ比較のための、Sensofar製3D検査ソフトウェアです。直感的なツール、断面解析、および公差に基づく評価機能により、3D測定値の検証と(設計値との)比較をスムーズに行うことができます。



CADデータと測定値の比較

設計値(ノミナルモデル)に対する2D・3Dの偏差マッピングを行い、CADデータと実測値を比較します。



断面解析

距離、直径、角度などの寸法を測定できます。



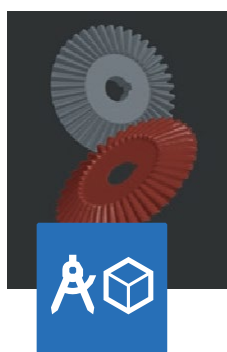
公差リミットの適用

寸法の可否判定を行います。

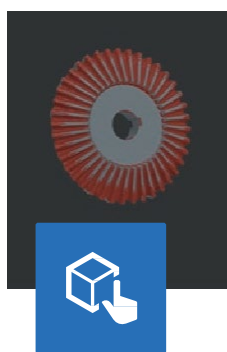
ガイド付き設計

計測のために構築された、ステップ・バイ・ステップの検査ワークフロー

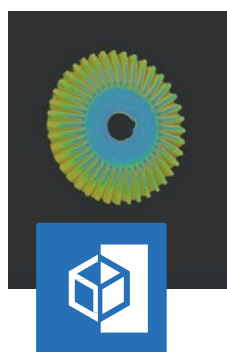
SensoCOMPは、ユーザーを迷わせることなく、明確かつ確実なコントロールのもとで検査プロセスへと導くように開発されています。計測のエキスパートであっても、あるいは初めて検査を行う方であっても、ソフトウェアに沿った洗練された「4ステップ・ワークフロー」に従うだけで、確実な成果を得ることが可能です。



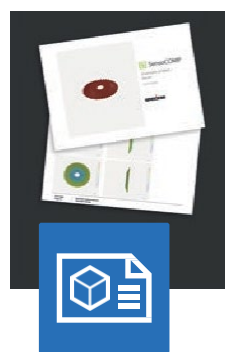
データの読み込み
CADモデル、点群データ、メッシュデータの読み込みに対応。Sensofar独自の.pluxファイルもシームレスにインポート可能です。



セットアップの準備
CADデータと測定データの位置合わせ(マニュアルまたは自動)、フィルタ処理の適用、およびROI(関心領域)の設定を行います。



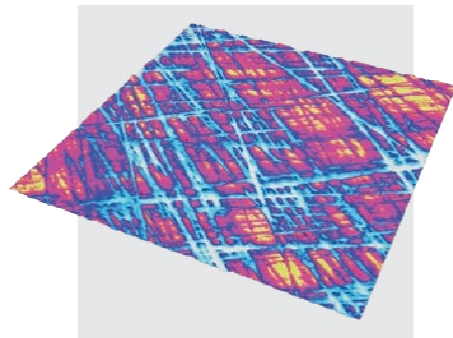
パーツの検査
複雑な幾何形状の比較、断面の抽出、寸法評価の適用、および偏差の可視化を行います。



結果のエキスポート
レポートや偏差マップを作成。そのまま記録用資料やトレーサビリティの証明として活用できます。

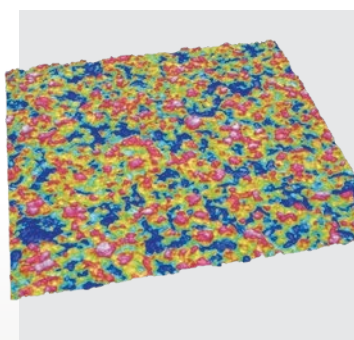
アプリケーション

S lynx 2は、製造現場から研究開発まで、多種多様な環境における幅広い用途に応える汎用システムです。ここでは、実際のご活用事例、ケーススタディをいくつかご紹介いたします。

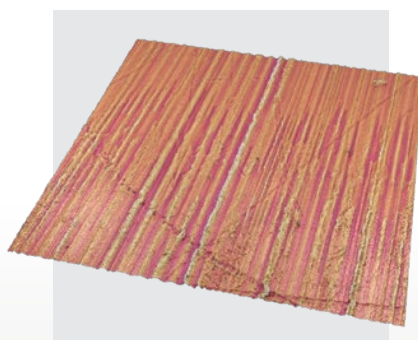


航空機用シリンダライナ

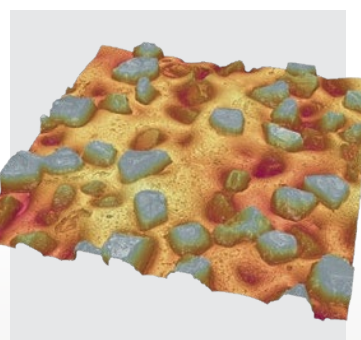
表面テクスチャ評価



電子製品
銅基板



医療機器
人工関節



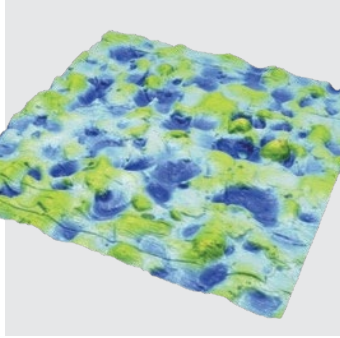
ハイテク製造分野
切削工具

システム仕様

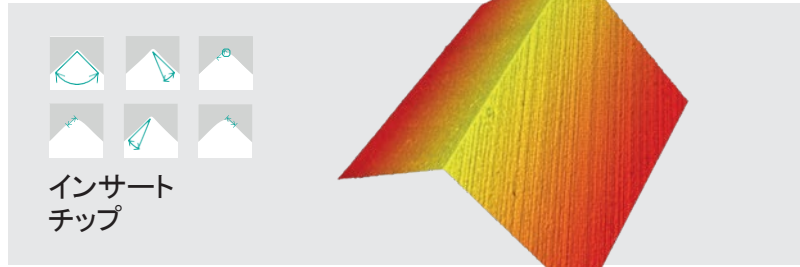
測定原理	共焦点法、白色干渉法 (CSI, ePSI)、Ai 焦点移動法
測定モード	イメージ、3次元、3次元厚さ(二層モード)
共焦点フレームレート	60 fps
倍率範囲	2.5x – 100x
視野範囲	0.14 から 5.6 mm (一視野)
Zステージ最大駆動距離	20 mm
Z軸方向最大測定可能距離	共焦点 & Ai 焦点移動法 12 mm 白色干渉 (CSI) 1 mm, (ePSI) 0.4 mm
XYステージ駆動範囲	モータステージ 125x75 mm
張り合わせ測定最大面積 ¹	125x75 mm
チップチルトステージマニュアル、最大	±4°
LED光源	青 (460 nm); 白 (580 nm; center)
ノーズピース	6か所、フルモータライズド
サンプル反射率	0.05 % から 100%
サンプル重量	最大 3 kg

サンプル高さ ² 最大	100 mm
ユーザ管理の種類	Administrator, advanced operator, operator
解析ソフト	SensoVIEW (装置に付属), SensoPRO (オプション), SensoMAP (オプション)
コンピュータ要求仕様	Intel Core i5/i7 processor, Ethernet connectivity, minimum 1920 x 1080 display resolution
OS (基本ソフト)	Microsoft Windows 10 or higher
寸法	330x450x540 mm
重量 ³	34 kg
電源	100-240 V AC, 50/60 Hz 単相
環境	室温 10 °C から 35 °C, 湿度 <80 % RH, 標高 <2000 m

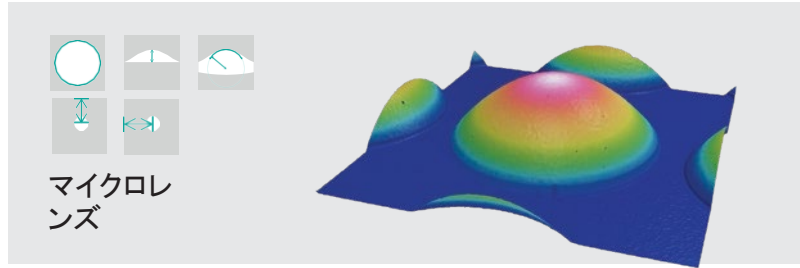
寸法測定



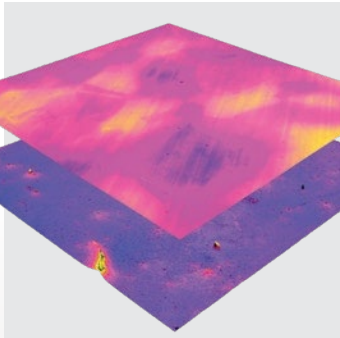
ハイテク製造
モールド



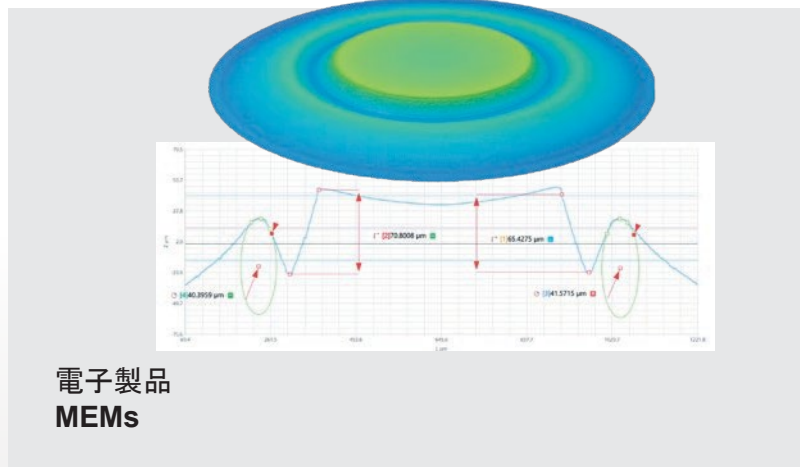
インサート
チップ



マイクロ
レンズ



バッテリー
フィルム



電子製品
MEMs

対物レンズ

明視野レンズ

干渉レンズ

倍率	5X BF	10X BF	20X BF	50X BF	100X BF	2.5X TI	5X MC	10X MC	10X MR	20X MC	20X MR	50X MR	100X MR
開口数 NA	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90	0.075	0.14	0.10	0.28	0.10	0.38	0.50	0.70
作動距離 WD (mm)	20.00	15.80	3.00	1.00	1.00	10.30	13.00	25.00	8.00	16.70	6.00	3.60	2.00
視野面積 FOV ⁴ (μm)	2826 x 2826	1413 x 1413	707 x 707	283 x 283	141 x 141	5652 x 5652	2826 x 2826	1413 x 1413	1413 x 1413	707 x 707	707 x 707	283 x 283	141 x 141
空間サンプリング ⁵ (μm)	2.76	1.38	0.69	0.27	0.14	5.52	2.76	1.38	1.38	0.69	0.69	0.27	0.13
光学分解能 ⁶ (μm)	0.94	0.47	0.31	0.18	0.16	2.34	1.25	1.75	0.63	1.75	0.46	0.35	0.25
システムノイズ ⁷ (nm)	120	45	10	4	3	CSI <1 nm, ePSI <0.1 nm							
最大傾斜 ⁸ (°)	9	17	27	53	64	4	8	6	16	6	22	30	44

正確度と繰り返し性⁹

項目	値	不確かさ (U)	繰り返し性 (σ)	測定技術
段差高さ (H)	<10 μm	U = (0.005 + H/50) μm	<10 nm	共焦点, Ai 焦点移動, 干渉 (CSI)
	>10 μm	U = (0.120 + H/120) μm	>10 nm	共焦点, Ai 焦点移動, 干渉 (CSI)
面粗さ (Sa)	0.79 μm	40 nm	6 nm	共焦点, Ai 焦点移動, 干渉 (CSI)

[1] 2.5倍TI対物レンズ使用時の値。[2] 調整可能なコラムおよび電動Zステージを最上部に配置した状態でのサイズ。[3] 対物レンズおよび除振台(防振台)を含まない数値。[4] 2/3インチカメラおよび0.25倍の光学系を使用した場合の最大視野。[5] 表面上のピクセルサイズ(画素サイズ)。[6] L&S(ライン・アンド・スペース):レイリーの判断基準(Rayleigh criterion)に基づく回折限界の半分。明視野対物レンズ(青色LED使用)および干渉対物レンズ(白色LED使用)での値。各数値は、Sensofar(センソファア)社の計測プロトコルに従い、環境制御された条件下で基準片(標準片)を用いて繰り返し測定・評価されたものです。[8] 平滑面において。粗面では最大72°の傾斜まで対応。その他の対物レンズも選択可能です。[9] VC-E振動環境下(非常に静かな環境)で得られた値。使用対物レンズは、共焦点(Confocal)およびAi Focus Variation(焦点移動法)では50倍(NA 0.80)、CSI(白色干渉)では50倍(NA 0.50)。解像度は1024×1024ピクセル。拡張不確かさ(U)は、ISO/IECガイド98-3:2008 GUM:1995(包含係数、信頼水準95%)に準拠。(標準偏差)は25回の測定に基づきます。



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、焦点移動法、フリンジプロジェクション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室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30か国以上に代理店をもち、またアジア、ドイツ、アメリカ合衆国に自社のオフィスを有しています。

<https://www.sensofar.com/ja/>

本社

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

セールスオフィス

SENSOFAR ASIA | SHANGHAI - China | T. +86 21 61400058 | info.asia@sensofar.com

| TAIPEI - China | T. +886 988106002 | info.asia@sensofar.com

SENSOFAR DACH | LANGEN - Germany | T. +49 151 14304168 | info.germany@sensofar.com

SENSOFAR USA | CONNECTICUT - United States | T. +1 617 678 4185 | info.usa@sensofar.com

日本代理店

株式会社日本レーザー

03-5285-0861 | meas@japanlaser.co.jp