

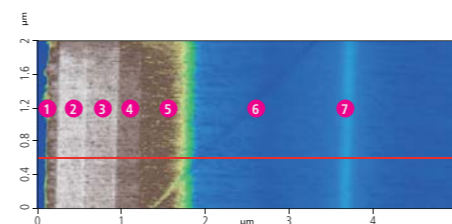


Park NX-Hivac

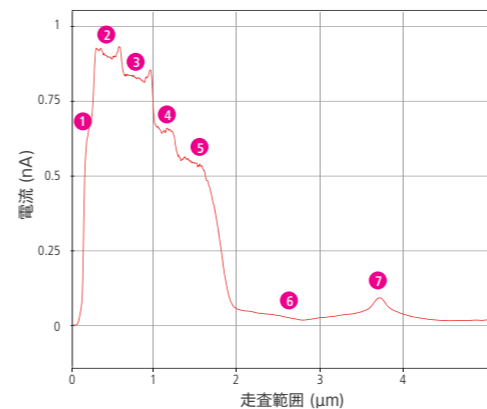
世界で最も正確で操作性の高い
故障解析用真空AFM

Park NX-Hivac

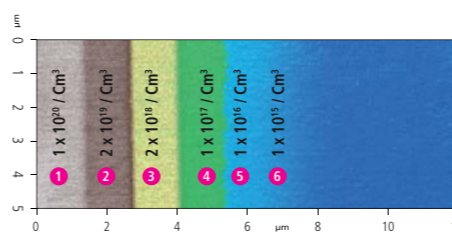
故障解析アプリケーションに適した真空環境スキャンング



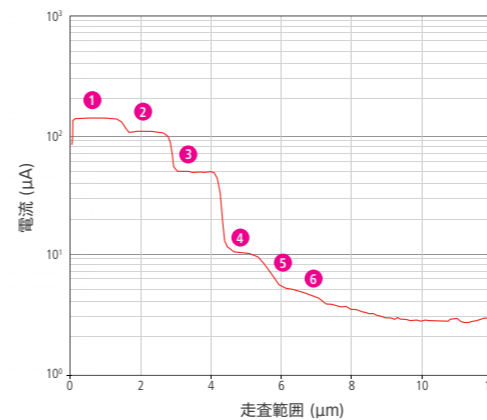
ライン プロファイル



キャリブレーション試料 (Nタイプ) のSSRM画像



ライン プロファイル



キャリブレーション試料 (Pタイプ) のSSRM画像

故障解析担当エンジニアは、Park NX-Hivac型AFMにより真空SSRM計測の感度と分解能を向上できます。真空中で測定することにより更に高い精度と優れた再現性が得られ、またプローブ先端と試料間のダメージも大気中やN₂環境よりも軽減されるので、ユーザーはこの故障解析アプリケーションで広範囲のドーパント濃度と優れた信号応答で計測が可能になります。

真空環境でSSRM計測を行うことにより、チップ-試料間の力を小さくしてチップ及び試料の両方のダメージを大幅に削減できます。これにより、それぞれのチップ寿命を伸ばすことで、測定のコストと運用効率を向上させることができ、また同時に、空間分解能とS/N比も改善できる為にもっと正確な測定結果を得ることが出来ます。したがって、NX-Hivac型を使用した真空SSRM計測は故障解析エンジニアに彼らのスループットを向上させ、コストを削減と精度を改善するという素晴らしい選択を与えてくれます。



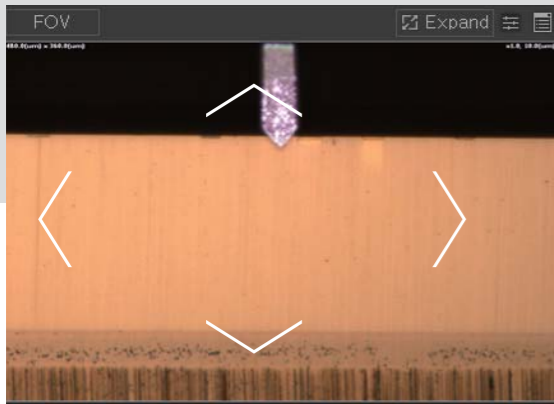
Park NX-Hivac

進化した自動化機能

NX-Hivac型はユーザーの入力パラメータを最小にした装置です。その為に、ユーザーはより速いスキャンを行い研究のスループットを上げることができます。

電動ステージによるStepScan自動計測

StepScanでは、ユーザーが複数のエリアのイメージングが行えるように、装置に素早く且つ簡単にプログラムが行えます。NX-Hivac型では、スキャン、カンチレバーのリフト、ユーザーの設定した座標まで電動ステージの移動、アプローチをする及び繰り返す、というわずから5ステップでスキャンを行えます。これにより、生産性を非常に向上させると同時にユーザーの入力を最小限にします。



SmartScan™

Step/Scan Area

Start (0.0, 1000.0) μm

525.0 μm , 725.0 μm
Row 6, Column 11

(0.0, 0.0) μm

End (1000.0)

Select Mode

- Row
- Column
- Cell
- Popup

Others

- Clear All
- Clear Done
- Select All

Step/Scan Recipe

	X (μm)	Y (μm)	Method
1	225.000	825.000	method 1
2	875.000	825.000	method 1
3	525.000	725.000	method 2
4	825.000	625.000	method 2
5	175.000	375.000	method 1
6	775.000	225.000	method 2
7	475.000	125.000	method 1

Run

Close when started

Step/Scan Method

"method 2" Color

Scan Area

X: 2 Pixels, Y: 1 Pixels

Size: 0.000 μm x 0.000 μm

Offset: 0.0000 μm x 0.0000 μm

Rotation: 0.00 deg

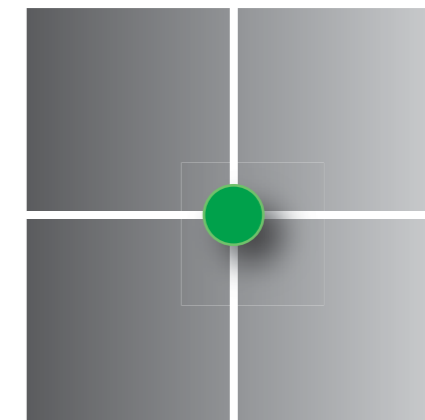
Scan Rate

Scan Channels

- Z Height: μm Edit
- HEM1 In: V
- Current: nA
- Conductance: nS
- Resistance: G Ω

Scan Options

- Sine Scan
- Over Scan: each end 5 %
- Slow Scan Smooth: Only At line end
- Detector Driven Sampling



電動レーザー アライメント

Park社の電動レーザービームアライメント機構により、ユーザーの入力無しでそのまま自動計測ルーティンを継続できます。Park社の最先端のプリアラインされたカンチレバーホルダーを使用することで、交換されたカンチレバー上にレーザービームがフォーカスされます。それから電動ポジションノブによって

ダブルテイル-ロック マウント

AFMヘッドは、ダブルテイル レールにより数 μm の位置再現性で素早く且つ簡単に取り付けられます。



マルチ サンプル チャック

マグネット チャックにより最大5試料まで固定できます。これにより、真空のポンピングや排気の実施回数を減らし、生産性を向上できます。

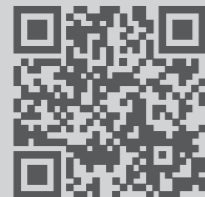
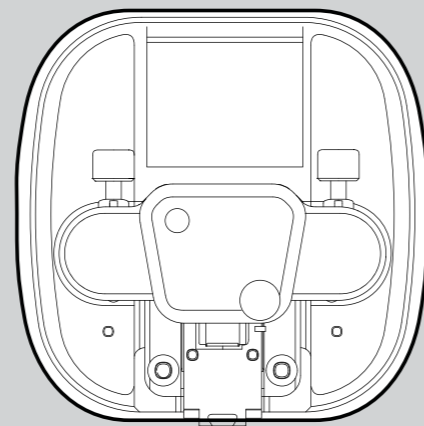


大型真空チャンバ

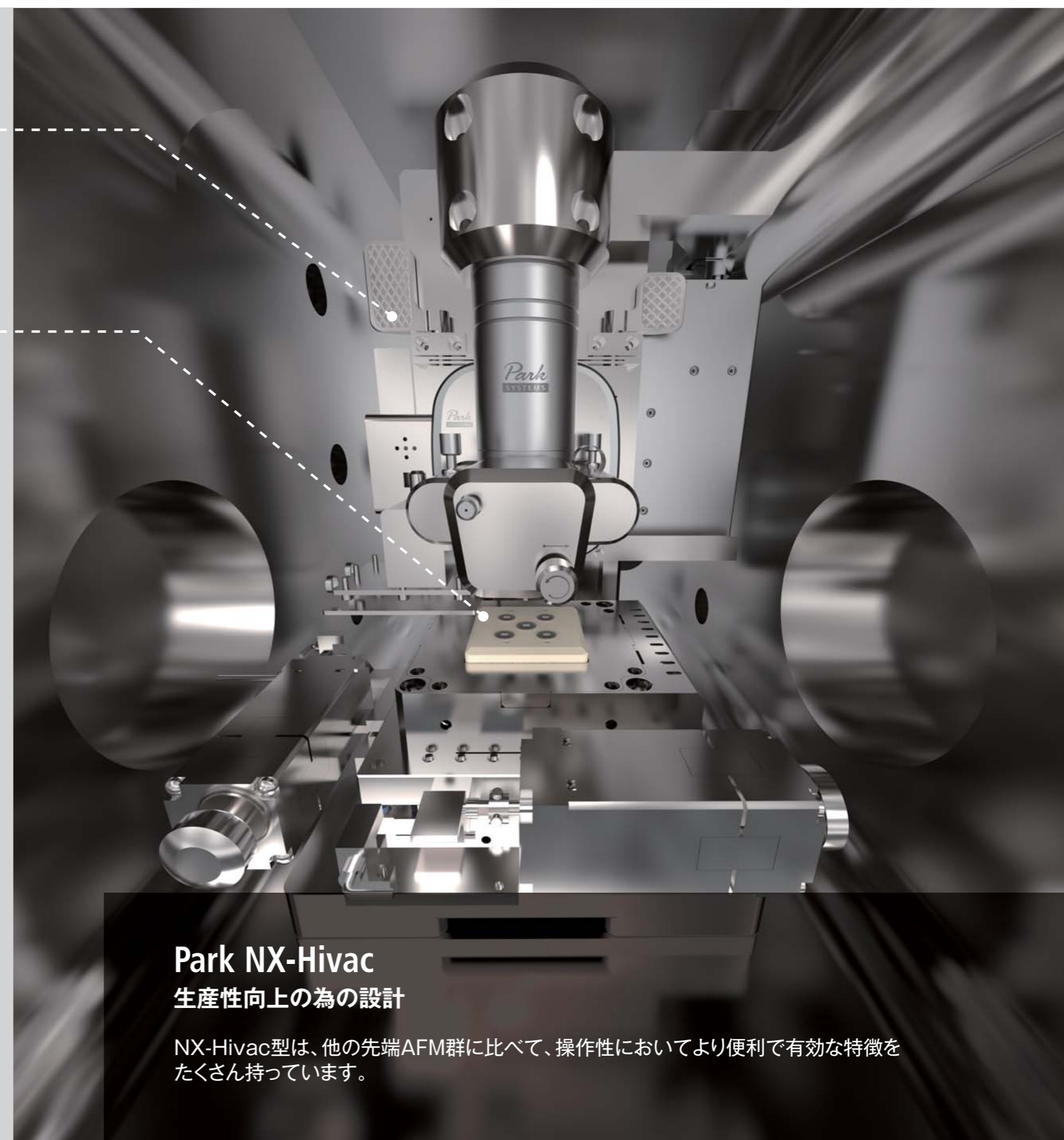
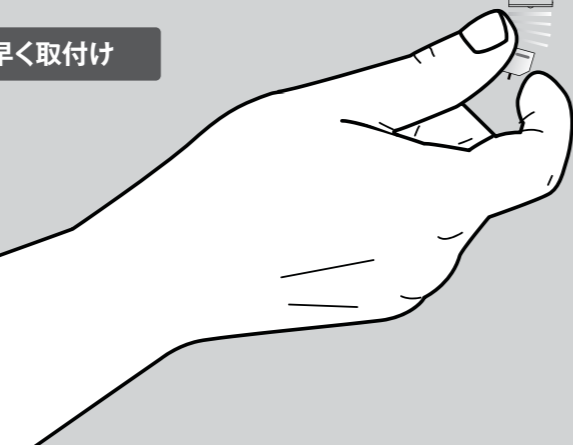
NX-Hivac型のチャンバ サイズは、300 mm X 420 mm X 320 mmで、ユーザーは真空を破ることなく従来の真空AFMでは出来なかった大きなサイズの試料又は多数の試料をスキャンすることが可能です。

チップとサンプルの容易な交換性

ユニークなヘッド設計により、側面から簡単にアクセスできるためにチップの取り付けを素早くでき、また試料のセットも容易です。カンチレバーホルダー上に予め位置調整してマウントされたカンチレバーを使用することで、カンチレバーの交換時に厄介なレーザービーム調整作業をしなくてもすぐスキャンが開始できます。



手で素早く取付け



Park NX-Hivac 生産性向上の為の設計

NX-Hivac型は、他の先端AFM群に比べて、操作性においてより便利で有効な特徴をたくさん持っています。

Park SmartScan™

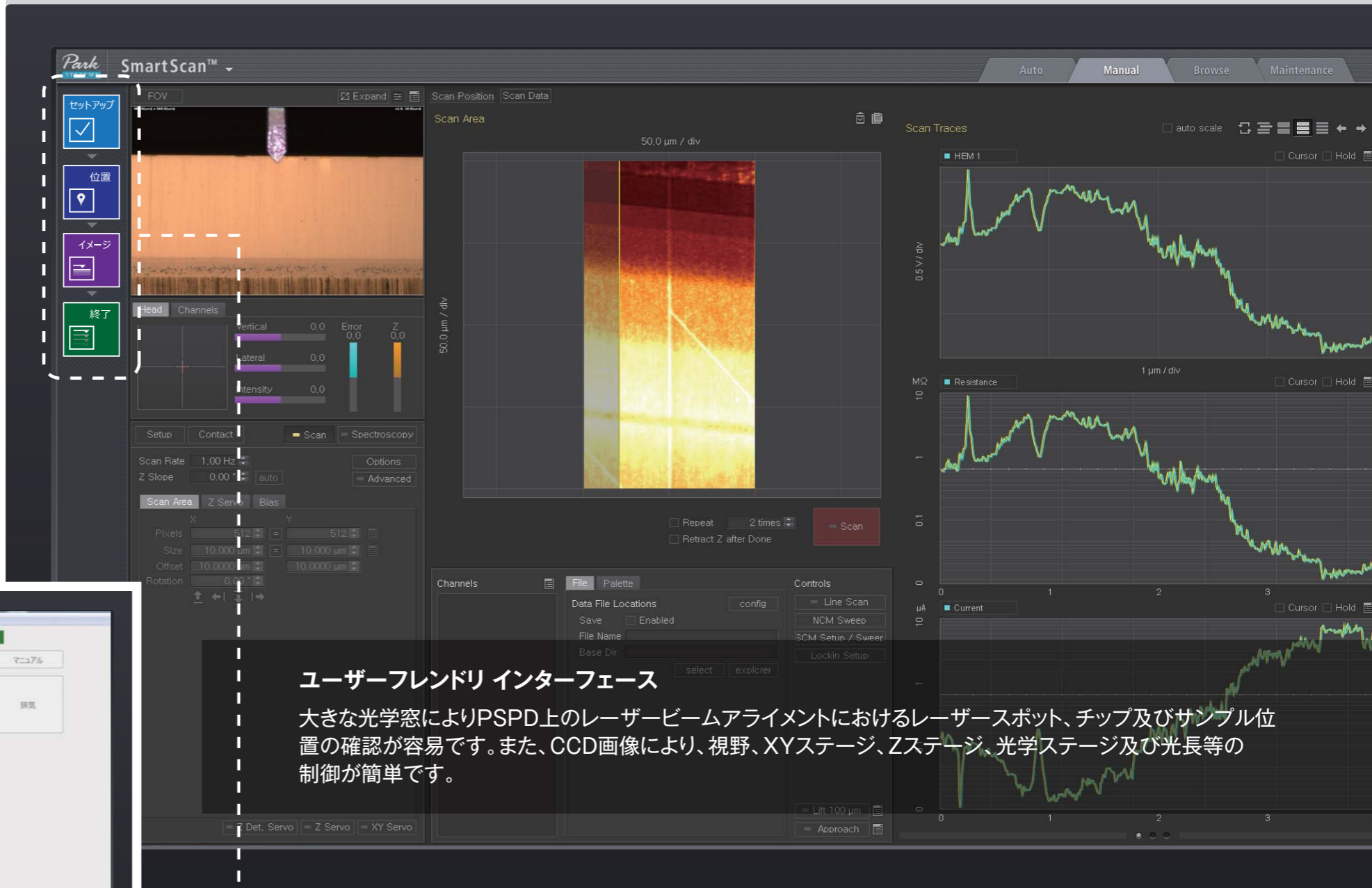
進化した自動化機能

AFMのニーズが学術的研究、工業用形状計測又は故障解析などの場合にフォーカスされていても、NX-HivacのSmartScan自動モードにより、外部公開できる高い品質のAFMデータを直ぐに取得することができます。更にSmartScanにより、初心者の方でもAFM熟練者と同等の高品質データを、非常に短時間で得られます。

Park Hivac Manager

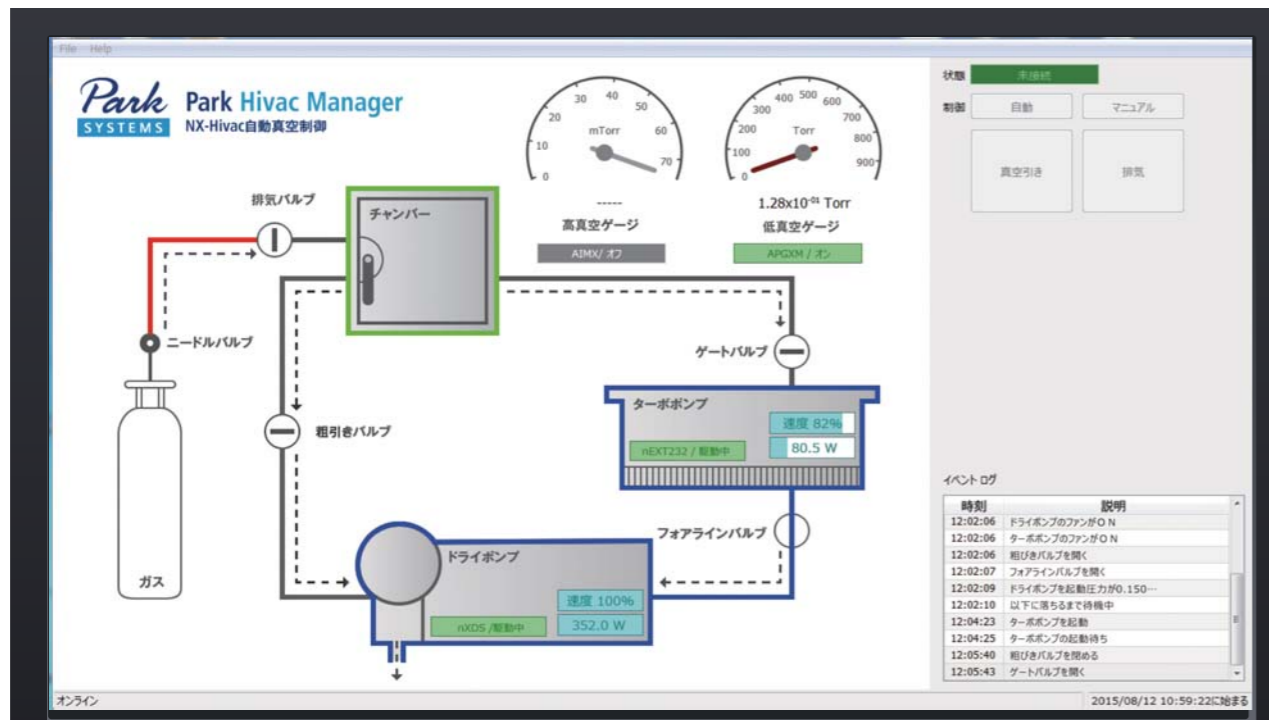
NX-Hivac自動真空制御

Hivacマネージャーの制御により、最適な真空状態までのポンピングと排気プロセスが、ワンボタン操作だけで論理的及び視覚的に制御されます。それぞれの工程は色と図式の変化により視覚的にモニタリングができるので、ワンボタン操作の後は真空操作の手順について心配の必要がありません。より高速で簡単な真空制御ソフトウェアにより、真空AFMにおける操作の簡便性と高い生産性が実現されました。



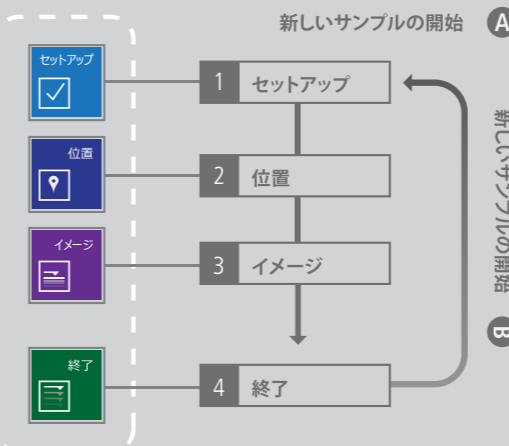
ユーザーフレンドリ インターフェース

大きな光学窓によりPSPD上のレーザービームアライメントにおけるレーザースポット、チップ及びサンプル位置の確認が容易です。また、CCD画像により、視野、XYステージ、Zステージ、光学ステージ及び光長等の制御が簡単です。



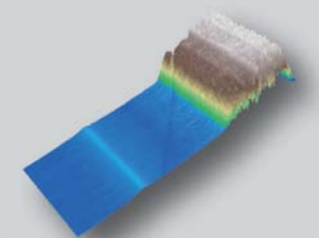
自動真空引きと排気

NX-Hivac型は真空引きと排気の自動制御を設定できるので、人間の入力作業を削減して計測の工程を迅速にしてくれます。平均ポンピングスピードは、ターボポンプとドライポンプを使用することで、約10⁻⁵Torr/5分以下です。



SmartScan™自動モードでワンクリックイメージング

AFMのイメージングにおいてオペレータが決めなければならないことは、品質—速度の選択、画像ピクセル及びスキャンサイズです。この条件以外のAFM測定パラメータについては、自動測定モードの“SmartScan”に任せられます。システムは、ワンボタンのクリック操作で自動的にイメージング条件の最適化をして測定を開始してくれます。



Park NX-Hivac

精度と生産性の向上

NX-Hivac型は世界で最も正確且つ高性能なAFMの1台でありながら、同時に、故障解析において最も操作が簡単で利便性の高いAFMの一台です。Park NX-Hivacにより、生産性と測定結果の確実性による信頼性を向上できます。

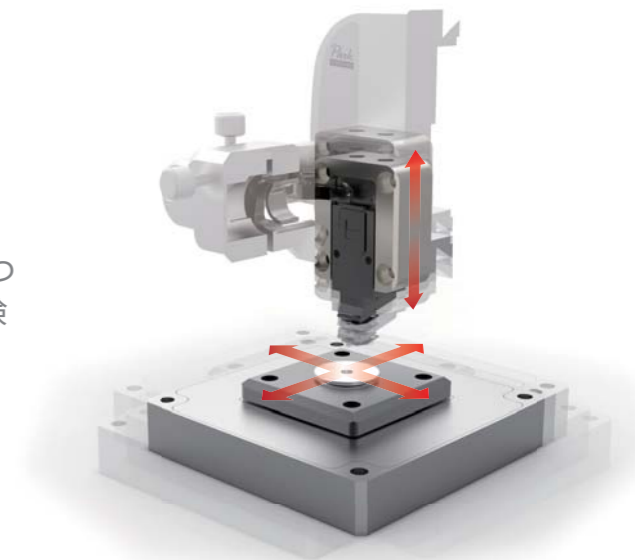
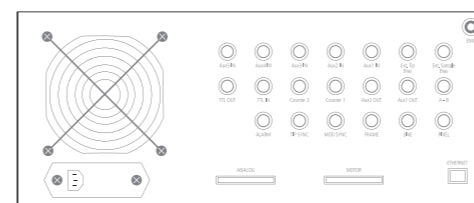
クローズド ループ XYスキャナとZスキャナ

試料走査用クローズドループ XYスキャナとプローブ走査用クローズドループ Zスキャナが分離している為に、非常に正確にスキャンを行うことができます。NX-Hivac型は、ボウイングエラーが小さく平坦且つ直交動作のXYスキャナにより、全スキャン範囲において1nm未満の平坦動作が可能です。NX-Hivac型は、15 μ mのスキャンレンジで0.5%のノンリニアリティのZスキャナを装備します。これにより、ユーザーがソフトウェアによる画像処理をしなくても、正確な2D及び3D測定が行えます。



低ノイズXYZ位置センサー

NX-Hivac型は、低ノイズXYスキャナによりその往復スキャンにおいて0.15%という最小誤差の性能を持つと同時に、Park AFMが業界をリードする低ノイズZ検出器を装備し、正確な試料形状の計測が行えます。



24ビット デジタル エレクトロニクス

NX-Hivac型は、トレードマークのNXシリーズ コントローラにより不必要な時間を最小にして、正確性を最大にすることができます。このコントローラは、ノンコンタクトモードを含む広範囲な計測モードを可能にした、全デジタル制御の24ビット高速デバイスです。低ノイズ設計と高速処理機構により、ナノスケール イメージングと同様に高分解能による電圧及び電流計測も可能です。内蔵エレクトロニクスのデジタル処理機能により、計測データや画像データを簡単に解析できます。

仕様

スキャナ

XYスキャナ: 50 μ m x 50 μ m (100 μ m x 100 μ m オプション)
Zスキャナ: 15 μ m

光学系

対物レンズ: 10 倍
CCDピクセル: 5M

試料ステージ

XYステージ移動距離: 22 mm x 22 mm
試料サイズ: 50 mm x 50 mm, 厚さ20 mm (最大)

寸法

真空チャンバ (内部寸法): 300 mm x 420 mm x 320 mm
真空チャンバ(外部寸法、定盤&ポンプを含む):
800 mm x 950 mm x 730 mm

ソフトウェア

SmartScan: Park AFM オペレーティング ソフトウェア
XEI: AFM データ解析ソフトウェア
Hivac マネージャー: 自動真空制御ソフトウェア

エレクトロニクス

ADC: 18 チャンネル
4 チャンネル高速ADC (50 MSPS)
24ビットADC (X、Y及びZ位置センサー用)

真空

真空レベル: 1×10^{-5} torr以下 (公称値)
真空引きスピード: 10^{-5} torr /5分以内

DAC: 12 チャンネル
2 チャンネル高速DAC (50 MSPS)
20ビットDAC (X、Y及びZ位置制御用)
3 チャンネル 内蔵ロックイン アンプ