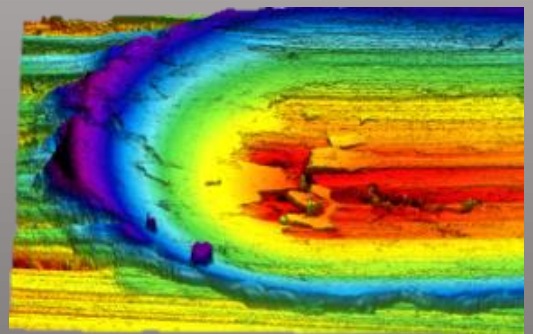
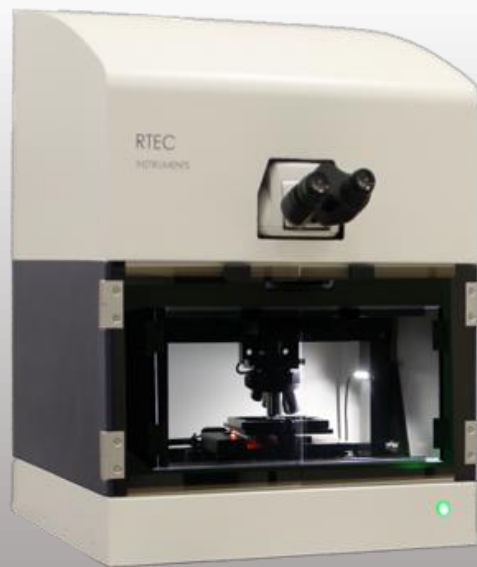
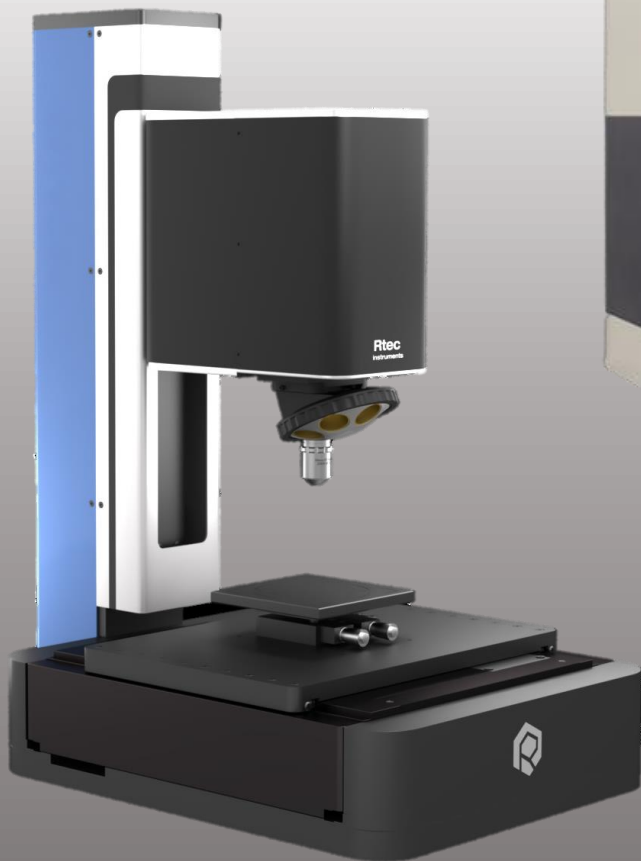


# Universal Profilometers

多機能3Dプロファイラ **UP**シリーズ

白色干渉計 / スピニングディスク共焦点 / 明視野 / 暗視野



# 究極の組み合わせ

- 非接触
- 高速3Dスキャン
- 面積、粗さ測定技術



## 幅広いアプリケーション

- 表面粗さ
- 膜厚
- ステップの高さ
- 表面形状
- トラックボリュームの摩耗
- 薄膜応力（曲率）
- ひび、不良
- 勾配測定
- 表面特徴
- 合格不合格基準
- 滑らかなコーティング
- 粗いコーティング
- 2Dマテリアル
- 透明
- ダークコーティング
- 光沢のある表面
- 平面
- 非平面表面
- 生体材料
- セラミック、金属、ポリマー

## 光源

Rtec Instrumentsの多機能3Dプロファイラには、クワッドバンドライトが付属しています。白、赤、青、緑、赤の光源専用のLEDシステムを備えています。異なる色のLEDは、テストモードに応じて自動的にオンとオフが切り替わります。クワッドバンドLEDにより、プロファイラは波長を制御でき、ユーザーは波長の色付きサンプルに適切なバンドを選択でき、ユーザーは色付きサンプルに適切なバンドを選択できます。

## ソフトウェア

### 強度変化

プロファイラにはソフトウェア上で、暗い表面や光沢のある表面の強度を変更する非線形強度制御が付属しています。

### ポジション

サンプルのポジションはソフトウェア上で微調整可能です。

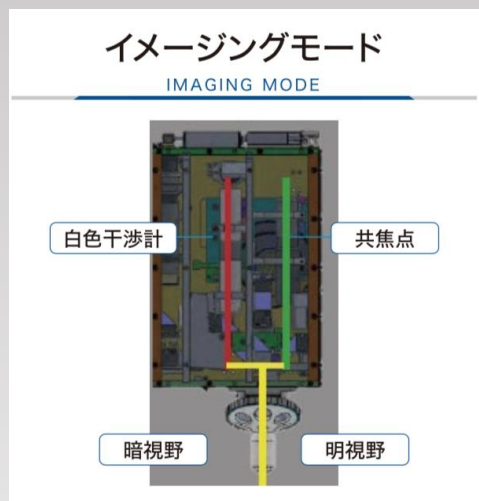
### リアルタイム表面データ

ステッチングプロセス中にリアルタイム画像を見ることができます。

### 自動再スキャン

データの信頼性を高めるため独自のマルチスキャン機能が付属しており、同じエリアを複数スキャンします。

## 個別の光路で高パフォーマンス



### 白色光干渉計

- フラットサンプル
- 高いZ方向解像度
- 倍率に依存しないZ解像度
- フリッジ分析

### 共焦点顕微鏡

- フラットサンプルと非フラットサンプル
- 急勾配解析
- 高い横方向の解像度
- 暗視野モードと明視野モード

### スピニングディスク共焦点

Rtecのニプコースピニングディスク共焦点は、従来のポイント共焦点技術（レーザーまたはクロマチック共焦点）よりも速度と解像度が優れています。様々なレンジの対物レンズ選択が可能です。

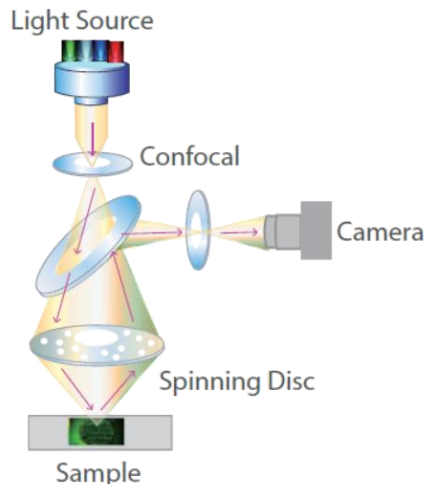
#### 急勾配解析

共焦点顕微鏡は、干渉法から、72°対44°の急な傾斜からデータを取得できます。これは、共焦点顕微鏡が開口数が0.9を超える広範囲の対物レンズを使用しているためです。

#### 透明な表面、サブ表面 フォーカスからの信号

共焦点顕微鏡では、焦点からの光だけが無限の小さなピンホールから入ることができます。したがって、あらゆる種類のサンプルと表面をスキャンできます。プロファイラーは、透明なサンプル、表面下の特徴などを簡単にスキャンできます。

- ✓ 高速垂直スキャンのためのスピニングディスク（Nipkow）共焦点技術
- ✓ 表面および表面下の特徴測定に最適なテクノロジー
- ✓ 急勾配解析のフルフィールド3D特性評価
- ✓ 最大勾配：干渉法からの72°対44°
- ✓ 光学プロファイリングで最高の横方向の解像度。5Mpのデジタル解像度カメラと0.04umまでの空間解像度。表面の特徴やプロファイリングの測定に最適です。
- ✓ 表面粗さ/表面反射率に制限はありません（0.05%から100%）
- ✓ 明視野と暗視野の両方の光DIC



### 干渉法（白色干渉計）

非接触形状測定で最高のZ分解能

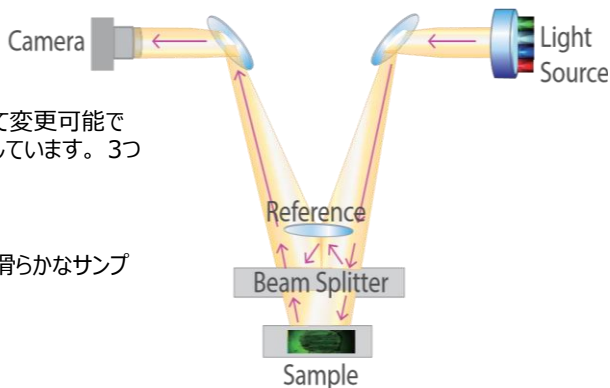
#### 粗さ分析 サブnmの解像度

試験機は6つの手動または自動タレットが付属しており、目的に応じて変更可能です。各レンズには、テスターのキャリブレーションと検査の設定が付属しています。3つのモードは、非常に高い開口数比で対物レンズを取り付けます。

#### デュアルモード PSIおよびWLIモード

位相シフト干渉法（滑らかなサンプルの場合）と白色光干渉法（滑らかなサンプルまたは粗いサンプルの場合）の両方を実行できます。

- ✓ サブナノメートルの最高Z解像度
- ✓ 位相シフト（PSI）モードと垂直スキャン（VSI）モードの両方
- ✓ 倍率に依存しないZ解像度
- ✓ ユーザーが選択可能な4色LED光源（白、赤-630nm、緑-530nm、および青-460nm）横方向の解像度と光コーヒレンス長を改善（青色光はより高い横方向の解像度を提供します）
- ✓ 最大5Mpのデジタル化された解像度のカメラ



項目	干渉法	スピニングディスク共焦点
分解能	最高のZ解像度 (対物レンズの倍率の影響を受けません)	最高の横方向の解像度
粗さ	滑らかな表面	滑らかな/粗い表面
反射率	表面反射率の高いサンプル	表面反射率が高い/低いサンプル
表面傾斜角	44°以内の表面構造の傾斜	87°以内の表面構造の傾斜
透明サンプル	透明な表面/下面には適していません	透明な表面/下面に適しています
画質	2.3M ピクセル	5Mpピクセルより良い解像度
測定環境（振動）	振動に敏感	優れた耐振動性

# 高速160 FPS & 業界最高のカメラ解像度

## 完全オート

ボタンをクリックするだけでサンプル表面をスキャンでき、標準形式の自動テストレポートを簡単に作成できます。（品質管理環境での使用を可能にする自動合格/不合格基準用。）

## ワイドレンズラインナップ（高解像度）

テスターには、6つの手動または自動タレットが付属しているためレンズを簡単に変更できます。各レンズにキャリブレーションと検査の設定が付属しています。3つのモードは、非常に高い開口数比で対物レンズを取り付けます。

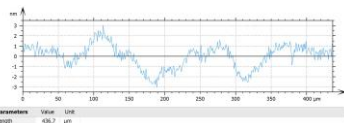
## 高度なエンコーダスケール

ナノスケールレベルの精度のために特別に設計された超高解像度エンコーダが付属しています。このエンコーダを使用したZ解像度は、従来のシステムよりも数倍優れています。

- ✓ 3D表面トポグラフィーのリアルタイムイメージング
- ✓ 3D表面に色と強度の画像をオーバーレイ
- ✓ データ取得アーティファクト処理-外れ値、局所的な欠陥
- ✓ 粗さと表面の質感-最新のISOおよび国内規格を使用
- ✓ 領域を抽出して分析します（高速ナビゲーション用のペジビューア）
- ✓ 高度な表面テクスチャ分析、輪郭分析、粒子および粒子分析、3Dフォーリエ用のモジュール
- ✓ 高速で自動化された追跡可能な表面分析レポートの作成
- ✓ 緑/赤の信号の合格/不合格基準は、任意のパラメーターに指定
- ✓ 一連の測定はテンプレートとMinidocs（分析ステップの一般的なシーケンス）を使用して自動的に分析
- ✓ 包括的なデータエクスポート：PDF、RTF、画面および印刷品質のビットマップ、品質管理およびその他のシステムとの互換性のためのExcel互換の数値結果。

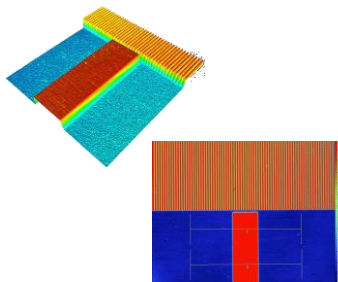
## 線、面積の粗さ

線と面積の両方の粗さを自動計算します。ASME、ISO、DINの表面粗さパラメータの計算が可能です。



## ステップの高さ

ISO、ASME、およびDIN標準に従ってステップ高さを測定します。高さは、ラインプロファイラーまたは選択した領域に基づいて測定できます。

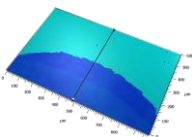


## 摩耗量

失われたトラックまたは材料の摩耗量を計算します。

## 膜厚

ソフトウェアは、透明および非透明コーティングの膜厚を計算します。

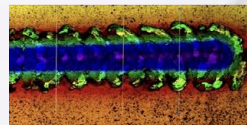


## 任意のサンプル用に最適化

マルチモードヘッド（干渉計+共焦点）は、あらゆる種類のサンプル（フラット、非フラット、透明、ラフ、スムーズなど）を簡単に測定できます。クリック1回でイメージングモードが変わります。

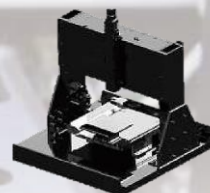
## 自動ステッチ

160FPSカメラが付属しており、高速で表面をスキャンできます。広い領域をカバーし速いペースでつなぎ合わせることができます。



## 剛性の高いプラットフォームと低ノイズ

音響カバーを備えたオープンプラットフォームアーキテクチャです。剛性の高いプラットフォームにより、機械的振動と音響振動の両方によって発生する騒音を最小限に抑えることができます。



## 断面プロファイル

選択した任意の領域の断面図を分析します

## リアルカラー画像

サンプルの実際の色を画像化して定量化します。これは品質管理に使用できます。カメラには、キャリブレーション認定の標準サンプルが付属しています。

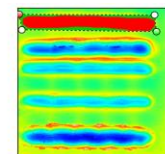


## 簡単なファイルの並べ替え

最近のすべての履歴テストのサムネイルを記録して表示します。ファイル名には、将来の取得のためにインデックスを付けることができ、サンプルに関するテキスト情報を格納することもできます。

## 透明フィルム

ナノスケールレベルの精度のために特別に設計された超高解像度エンコーダが付属しています。このエンコーダを使用したZ分解能は、従来のシステムよりも数倍優れています。

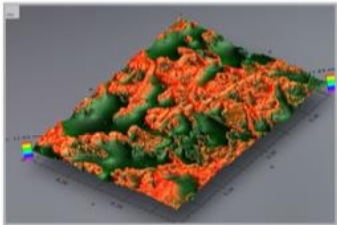


Parameters	Unit	Value
Projected area	mm <sup>2</sup>	10.53
Volume	um <sup>3</sup>	300259252

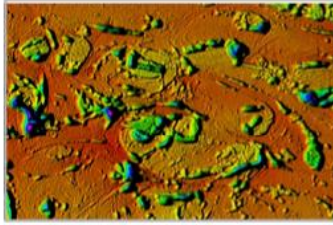
- ✓ Gaussian (ISO16610-61) cubic spline filter (ISO 16610-62), robust Gaussian filter (ISO16610-71)を含む表面粗さ/うねりフィルターのフルセット
- ✓ ベアリング比曲線、深さ分布ヒストグラム、表面減算などを含む機能研究。
- ✓ 距離、角度、面積、体積、およびステップ高さの計算。
- ✓ ISO251738Dの高さと機能的なベアリング比のパラメーター。
- ✓ ISO42872Dプライマリおよび粗さパラメーター。
- ✓ ASMEB46.13Dおよび2Dパラメーター。
- ✓ EUR15178の振幅および面積と体積のパラメーター
- ✓ ISOパラメーターに相当するDIN（ドイツ）、JIS（日本）、GB/T（中国）、NF（フランス）、BSI（英国）、UNI（イタリア）、UNE（スペイン）。

# アプリケーション

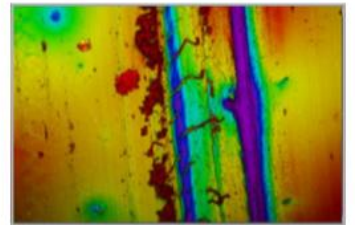
汎用性により、プロファイラーは様々なアプリケーションで重要な役割を果たすことができます。薄膜または厚膜、生体材料、セラミック、ポリマー、金属、滑らかまたは粗い表面、平坦または非平坦な表面、透明または不透明な表面、ナノまたはマクロスケール、コーティングまたはバルク材料などに使用できます。



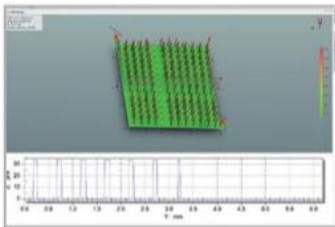
2D Material



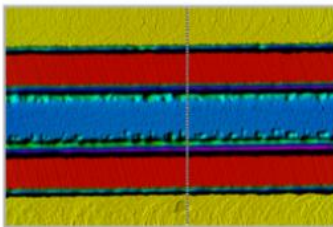
Paper Surface



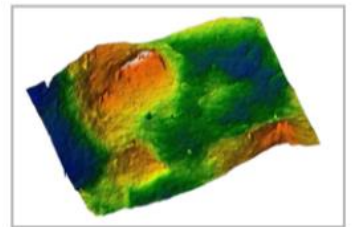
Polymer Surface



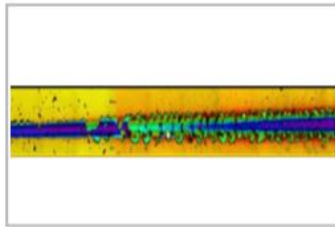
Pillars on Wafer



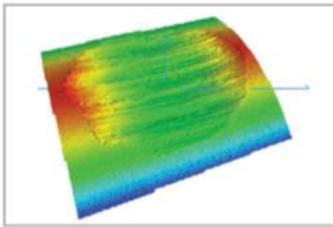
Capillary



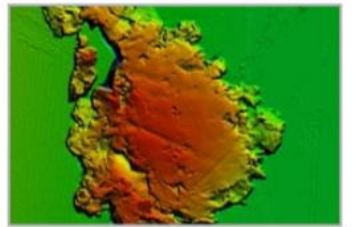
Damage Surface



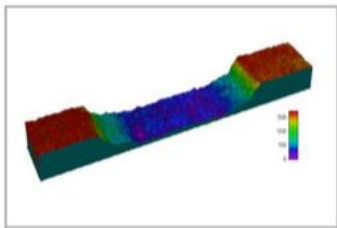
Scratch on Surface



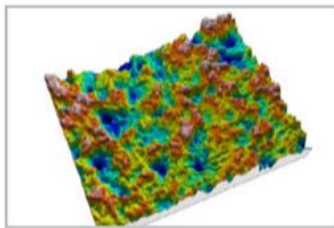
3D In-line High Resolution Imaging



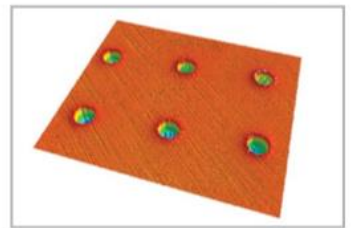
Ink on Surface



Thermal Spray Coating



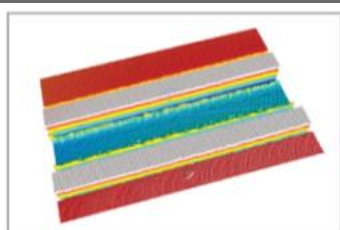
Corrosion Pits



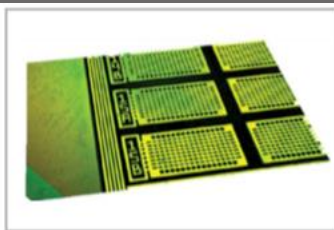
Indents

# 高度なアプリケーション

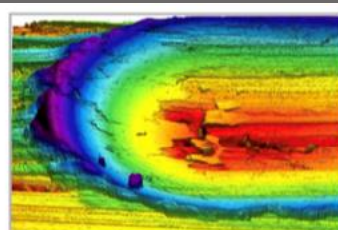
UPシリーズの使いやすさにより、ハイテク産業から従来の産業まで、標準モデルになっています。試験機は生産と品質管理のための研究とルーチン分析の両方に使用できます。



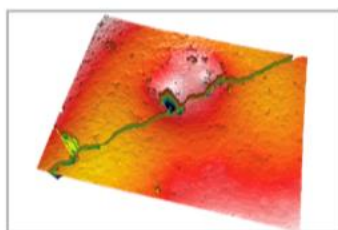
Micro Fluid Device Channel



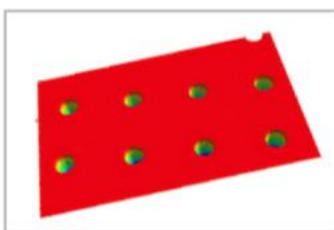
Semiconductor Wafer



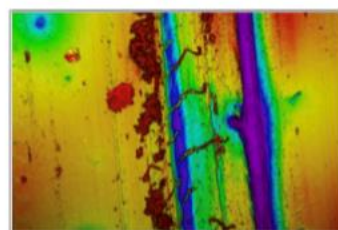
Scratch Mark



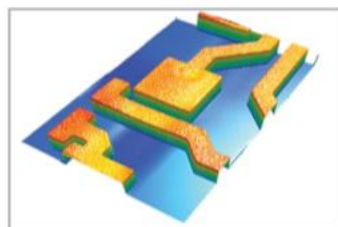
Failure, Crack



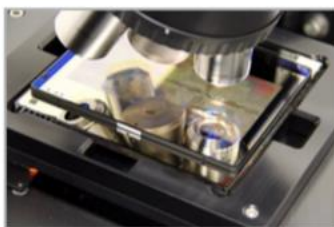
Wafer Bumps



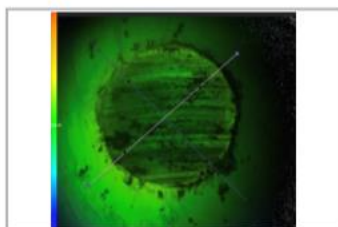
Transparent Coating



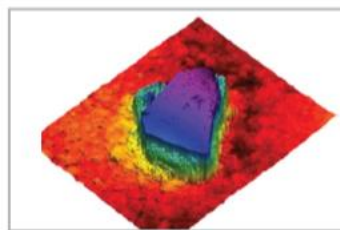
Via and Features on Wafer



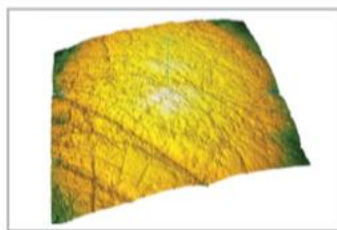
Pellicle and Mask Inspection



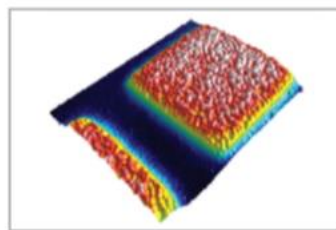
Ball Surface



Diamond Abrasive



DLC Coating



Polymer Pad

# 仕様

白色干渉計 対物レンズ						
	2.5X	5X	10X	20X	50X	100X
開口数 (NA)	0.075	0.13	0.3	0.4	0.55	0.7
作動距離 (mm)	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2
FOV (um)	6910x5180	3460x2590	1730x1300	860x650	350x260	170x130
空間サンプリング (um) 5MP CCD	2.7	1.35	0.67	0.34	0.13	0.07
光学分解能 (L&S 460 nm) (um)	1.87	1.08	0.47	0.35	0.26	0.2
最大勾配 (arcsin (NA) )	4	7	17	24	33	44
垂直解像度	0.01nm以上					
垂直RMS 再現性RMS	0.01nm					
垂直測定範囲	10mmまで					

共焦点									
	標準作動距離						長作動距離		
	5X	10X	20X	50X	100X	150X	20X	50X	100X
開口数 (NA)	0.15	0.3	0.45	0.8	0.9	0.95	0.4	0.6	0.8
作動距離 (mm)	23.5	17.5	4.5	1	1	0.3	19	11	4.5
視野 (um)	3460x2590	1730x1300	860x650	350x260	170x130	120x90	860x650	350x260	170x130
空間サンプリング (um) 5MP	1.35	0.67	0.34	0.13	0.07	0.04	0.34	0.13	0.07
光学分解能 (L&S 460 nm) (um) **	0.94	0.47	0.31	0.18	0.16	0.15	0.35	0.23	0.18
最大勾配 (arcsin(NA))	9	17	27	53	64	72	24	37	53
垂直解像度 (nm)	72	18	8	2.5	2	1.8	10.1	4.5	2.5

## NOTES

## About us

Rtec instruments inclは、研究および産業用アプリケーション向けの高度なイメージングおよび表面機械的特性測定ソリューション装置の提供、開発、製造しています。シリコンバレーを拠点とする当社は、トライボメータ（摩擦摩耗試験機）、光学プロフィロメータ、3Dスクラッチテスター、マイクロ/ナノインデンテーション試験機などのトッププロバイダです。当社は事業会社様、アカデミック関係者様とのコラボレーションとパートナーシップを取り入れ、革新的なソリューションで当社の製品が真のニーズに確実に応えるようにします。

開発は業界にて20年以上経験のあるメンバーを中心に最新機種を提供し続け、2012年に創立後30カ国以上で合計500台以上販売実績があります。



日本担当 國井  
お問い合わせ [tkunii@rtec-instruments.com](mailto:tkunii@rtec-instruments.com)