

KEYENCE

NEW デジタルマイクロスコープ
VHX-6000シリーズ



今までにない、見え方と立体感

VHX
DIGITAL MICROSCOPE

拡大観察に必要不可欠な 「照明」と「フォーカス」の進化

照明進化

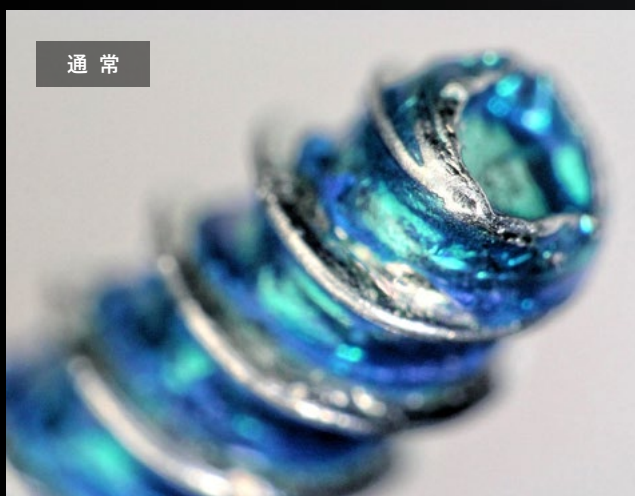
あらゆる照明設定を自動で取得 [▶ P.8](#)



破断面(×100)

フォーカス進化

観たい箇所が、常にフルフォーカス [▶ P.10](#)



ネジ(×200)



NEW

デジタルマイクロスコープ
VHX-6000シリーズ

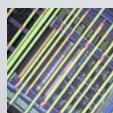
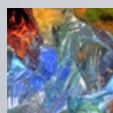
MICROSCOPE HISTORY



変わり続ける「観察力」 変わらない「使いやすさ」

より観察しやすく、より簡単に。拡大観察を行なう全てのお客様の期待に応えるべく、開発を続けてまいりました。
これからも、常にお客様にとって理想の拡大観察機器を目指して、キーエンスのマイクロスコープは進化を実現していきます。

VHX
DIGITAL MICROSCOPE





VHX-500



VHX-600



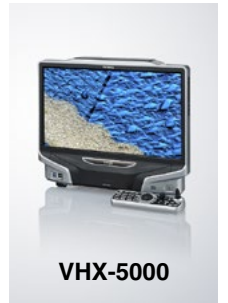
VHX-900



VHX-1000



VHX-2000



VHX-5000



VHX-6000

常に進化を続ける キーエンスの光学レンズ

顕微鏡の観察画像を左右する光学レンズ。キーエンスではその重要性を踏まえ、より完成度の高いレンズ開発に取り組んできました。そして誕生したのが業界最高の高解像度を誇る「RZ-LENS」です。レンズラインナップに互換性があり、将来に渡って安心して使用できます。



固定
レンズ

ズーム
レンズ

高解像度
RZレンズ

BASIC CONCEPT

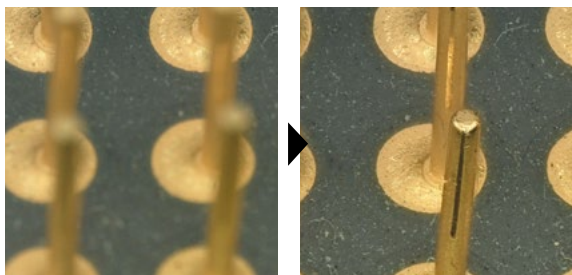
「観る・録る・測る」
が、これ一台



観る

深い被写界深度

顕微鏡の使いやすさの原点となる特長です。レンズ・カメラ・映像エンジンをすべて自社設計することで、深度と明るさのバランスのとれた観察を可能にします。



ピン(×100)

あらゆる方向からの観察

レンズを傾け、ステージを回転させても視野範囲がずれることなく360度あらゆる方向からの観察ができます。対象物に手を触れる必要がないので、再現性の高い観察が可能です。

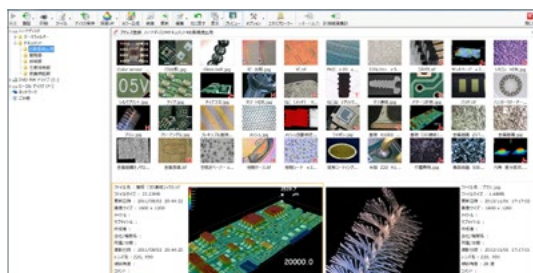




録る

観察画面をそのまま保存

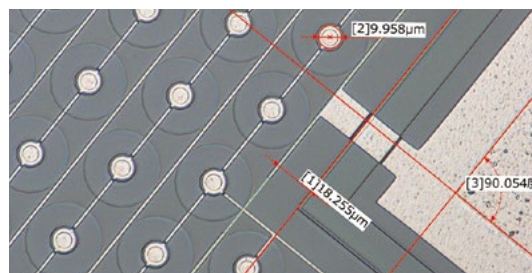
500 GBのHDD内蔵で、観察画面をそのまま保存可能です。保存した画像は、LAN・USB経由で簡単に活用ができます。市販ソフトを使って定型レポートの自動作成も可能です。



測る

リアルタイムに計測

マウス操作だけで、観察画面に対してリアルタイムに寸法計測が可能です。計測結果は画像と同時に保存ができます。計測結果のCSVデータの集計も手早く行なえます。



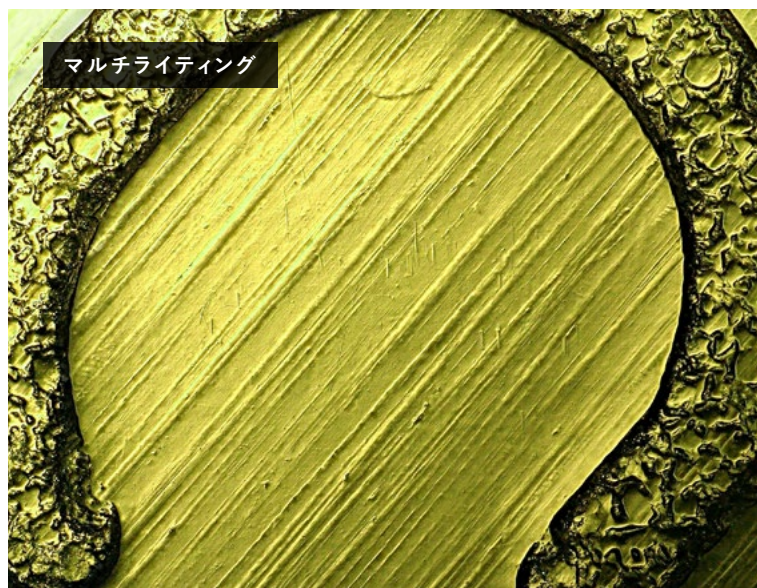
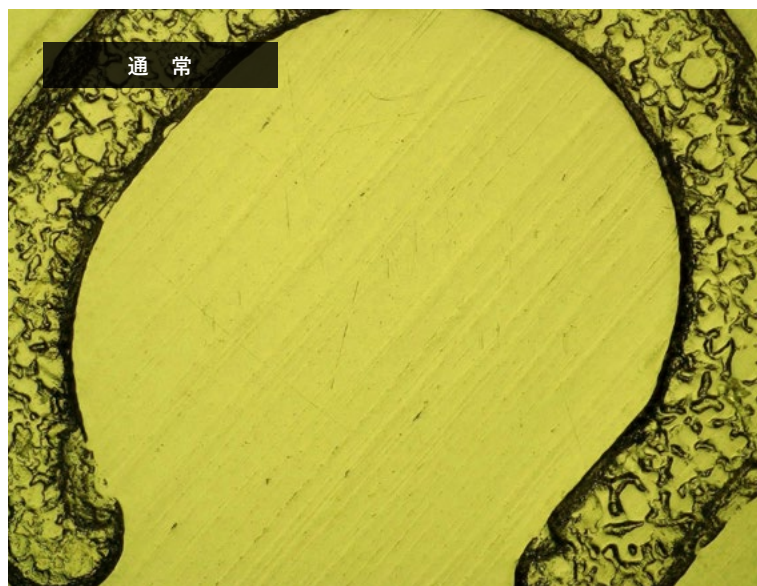
照明進化

マルチライティング

全方位のライティングパターンを自動で取得。
最適な一枚を選ぶだけ。

ボタンを押すだけで、今まで観えなかったものが観える

画像撮影にとって照明は最も大切な条件ですが、従来、拡大観察においては照明を十分に活用することは困難でした。今回、マルチライティング機能によって、ボタンを押すだけで観えなかったものが観えるようになります。照明効果を最大限活用する、キーエンスからの新しいご提案です。



金属研磨面(×1000)

鮮明な画像を得るために
照明設定を何度もやり直す。
もう、そんな必要はありません。
ボタンを押すだけで、
「観たい箇所が観たいように観える」
観察新時代の幕開けです。

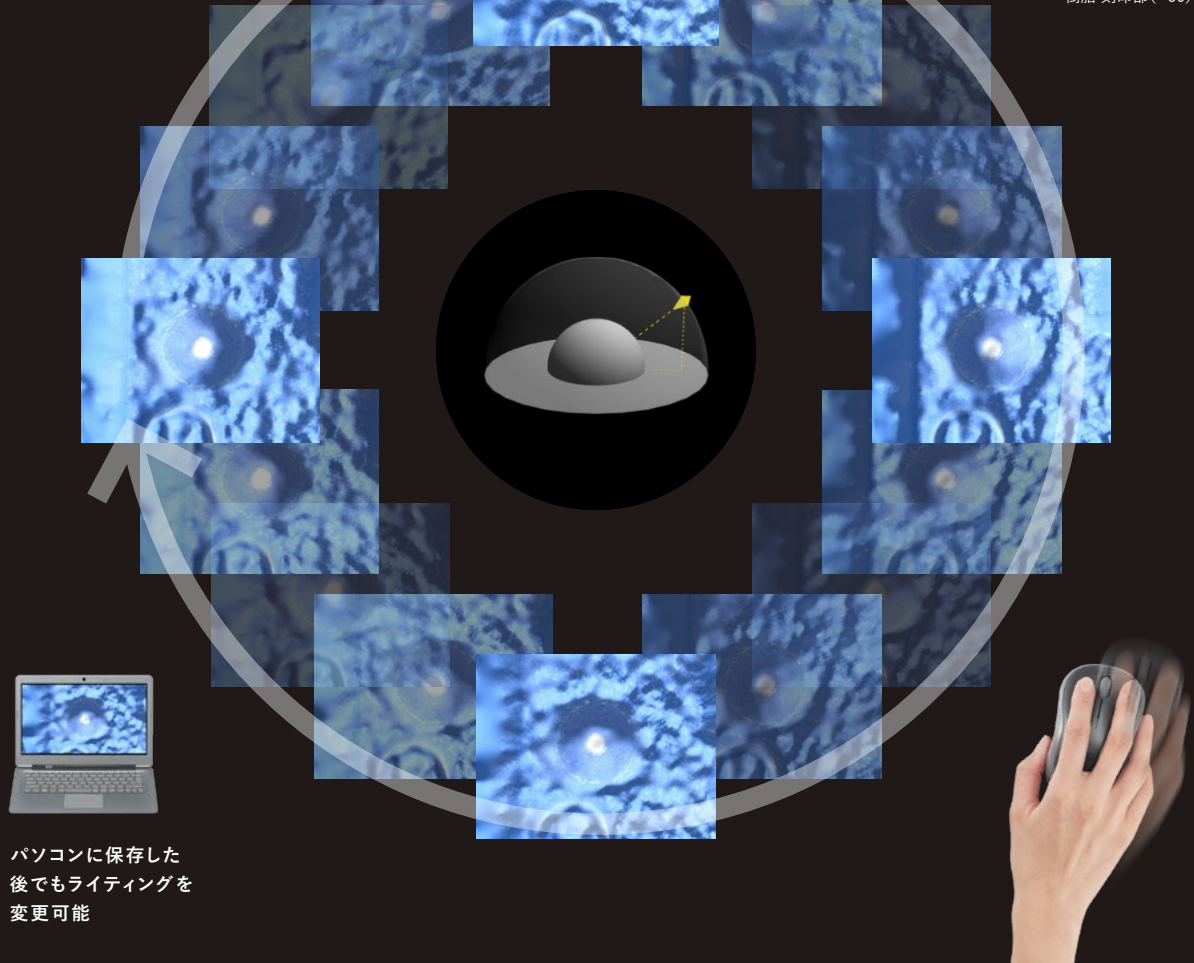
全方位の照明データを取得

ボタンを押すだけで、さまざまな方向からの照明データを瞬時に取得します。従来必要とされた照明のセッティングは一切不要で、誰でも簡単に最適な照明効果を得ることができます。これらの照明データはアルバムに保存した後も有効で、マウス操作によりリアルタイムに効果を確認できます。



記録した後も
ライティングは、
自在に変えられる

マウスで画面のアイコンを
移動させるだけ。



フォーカス進化

ナビライブ合成

観たい箇所を選ぶだけで、
常にフルフォーカス

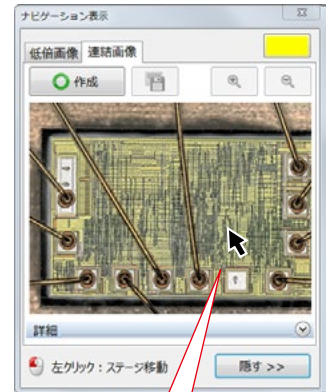
位置合わせ・ピント合わせ・ 3D合成不要

[ナビゲーション機能]

全体に対してどの箇所を見ているのか確認しながら観察が可能です。高倍率で観察する際も、どこを見ているかリアルタイムに確認できます。

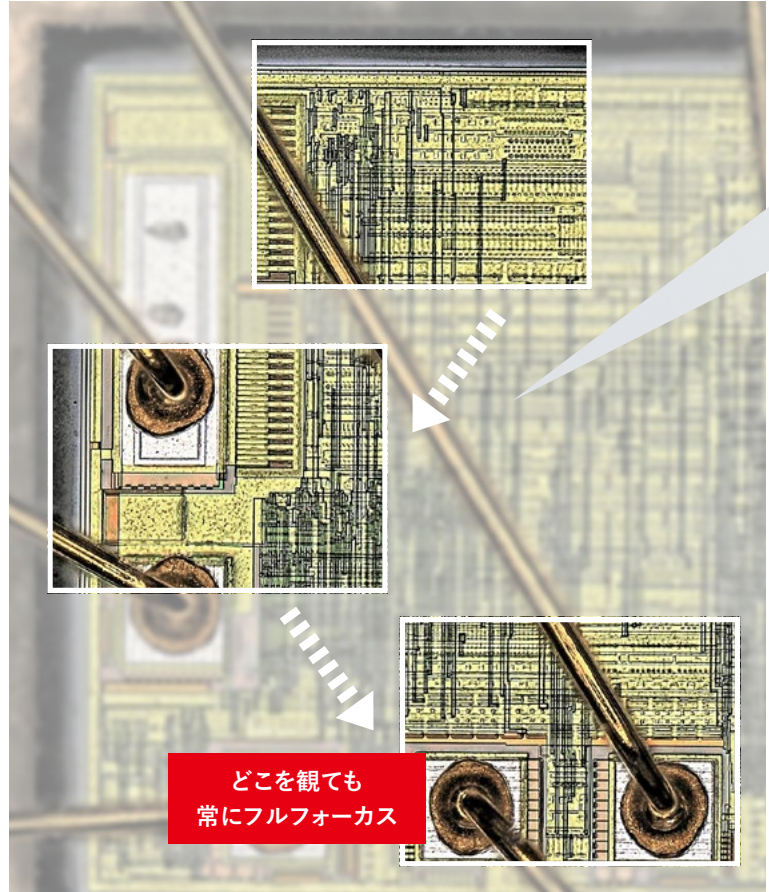
[ライブ深度合成機能]

カメラのフレームレートを大幅に向上させることにより、見たい箇所に移動するだけで自動的にピント情報を確認し、瞬時にフルフォーカス画像の取得が可能になりました。



ナビ画面(広視野・低倍率)
を観ながら、観たい箇所をクリック

ピントを合わせる操作、
深度合成の操作、
それらはもう不要です。
ライブ深度合成なら、
常にフルフォーカスで
観たい箇所を
観察することができます。



どこを観ても
常にフルフォーカス

ナビライブ合成は
これだけのことを自動で瞬時に行ないます

ステージ XY移動

ナビ画面でクリックした箇所
にあわせて、ステージが移動。

レンズ Z移動

フルフォーカスに必要な深度
分だけ、Z軸方向にレンズを移
動させてピントの合ったデー
タを取得。

深度合成

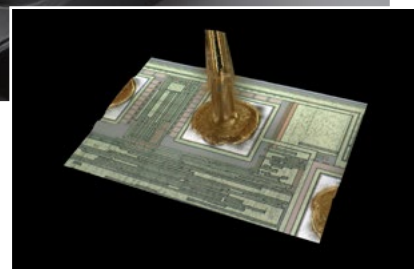
取得したピント位置の異なる
データを合成。全てにピント
の合ったフルフォーカス画像
を生成します。



これらを自動で最速1秒

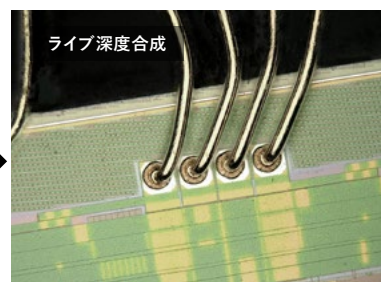
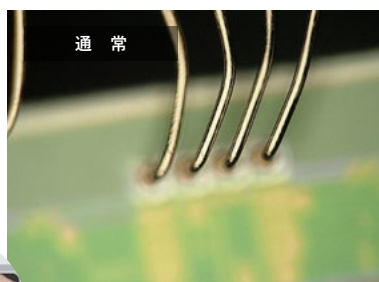
3D画像

この早さで合成していな
がら、3D画像もワンボタ
ンで取得。



ライブ深度合成

ナビライブ合成のベースとなっている
機能。ステージを移動させて観たい
箇所を移動しても、常にピント情報を
認識してフルフォーカス画像で
観察できます。



ワイヤボンディング(×1000)

TECHNOLOGY

ALL in ONE

だからできる

他の追随を許さない先進テクノロジー

レンズ・カメラ・映像エンジン・ステージ、
その全てに高度なテクノロジーを注ぎ込み、
一切の妥協を許さないVHXシリーズ。
全て自社設計、自社開発の
ALL in ONE システムにより、
各機器の連動性を高め、
性能を最大限引き出しました。

新開発映像エンジン REMAX VI

キーエンスのノウハウを凝縮した、
新規開発の画像処理エンジンを搭載。
カメラ、スタンド、ピクセルシフト機構、
その全てを同期制御することにより
リアルタイムかつ高品質な深度合成・
HDR・画像連結を実現しています。



**高感度・高速
50フレーム CMOSカメラ**

50fpsの高速フレーム伝送とピクセルシフト機構による超解像観察を両立しました。高速XYZステージの移動に対してもシームレスで、かつ高精細な動画表示を可能にしています。

**TRIPLE'R機能搭載
ケーブルレス RZレンズ**

専用設計された省スペースな光学機構により、レンズの簡単着脱、およびリアルタイムな倍率認識が可能です。

小型・高トルクモータ

モータ、およびそのドライバを一新。最新テクノロジーの採用により、従来以上の高耐荷重・高速化を可能としています。100 mm角の広域もストレスなく移動できます。

**小型・
高トルクモータ**

**高分解能・
高速XYZ
電動ステージ**

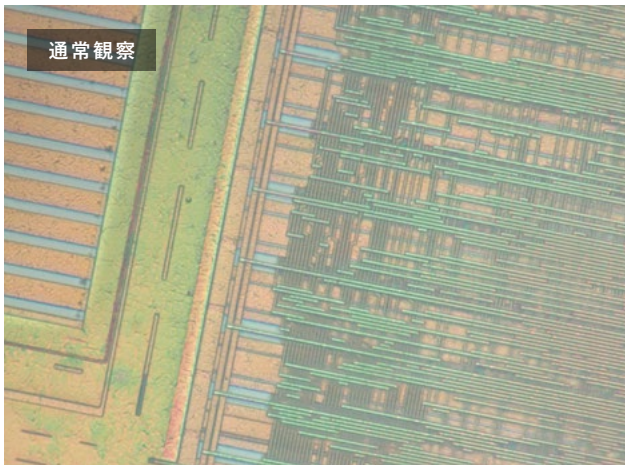
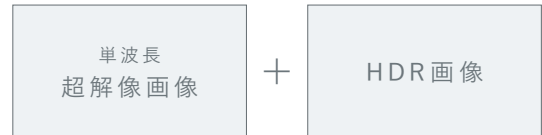
従来を遥かに上回る高速処理だけでなく、ステージ初期化の排除や電子ダイヤル追加といった、ユーザビリティの向上も実現しました。

高解像度 観察

さらに鮮明に観察するための映像機能

限界解像度があがる 超解像HDR

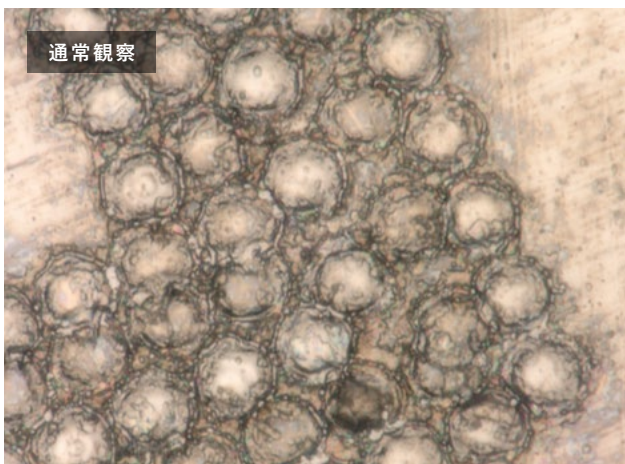
単波長の光を使った超解像画像と、シャッタースピードを変えた画像を複数取得し、高階調の画像を取得するHDR(High Dynamic Range)機能を同時に作動。この2つの組み合わせにより、今まで観ることができなかった高精細かつ高コントラストな観察が可能になりました。



IC(×1500)

ファインショット

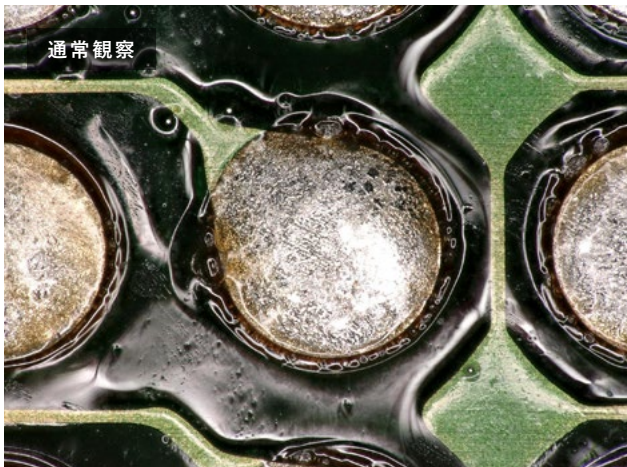
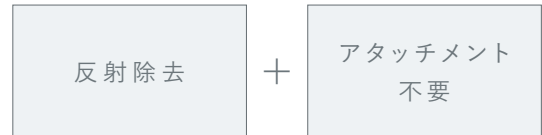
対象ワーク本来の形状を、従来よりも高解像度で撮影します。レンズの結像特性を逆演算することにより、本来光学顕微鏡では捉えることのできない鮮明な画像を観察することが可能になりました。



レーザ加工(×2000)

リング除去

リング照明の照射方向を変えた複数枚の画像を取得することで、画像の一部が極端に明るくなることを防ぎます。従来、除去することが困難とされていたワーク表面のリング状の反射を、ボタンを押すだけで除去することが可能になりました。



基板フラックス(×150)

HDR Plus機能

シャッタースピードを変えた異なる明るさの画像を取得し、高階調のデータを持った1枚の画像にします。ハレーションをおこしている対象物や、階調が乏しい対象物も鮮明に観察することが可能です。さらに、対象物の色味を忠実に表現する新たなアルゴリズムにより、より肉眼に近い観察が可能です。

HDR
High Dynamic Range

コントラストをつけて観察

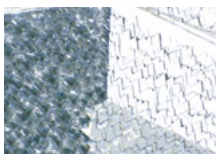


従来[8 bit]

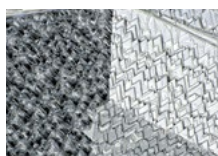


HDR[16 bit] 樹脂キャップ(×50)

ハレーションを除去して観察



従来[8 bit]

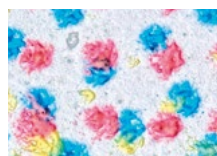


HDR[16 bit] 太陽電池(×50)

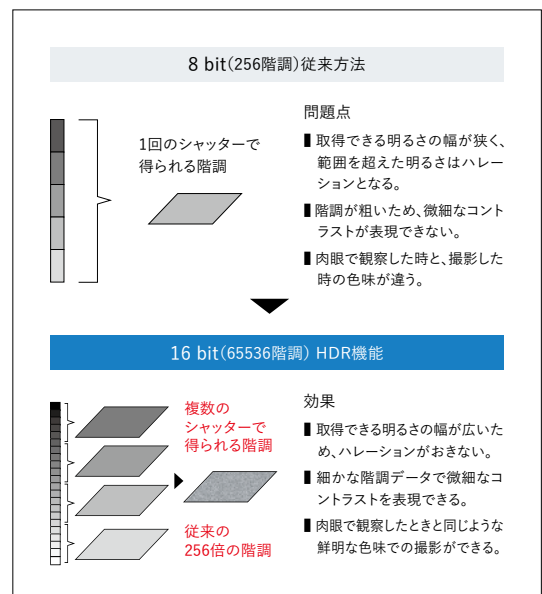
肉眼に近い色合いでの観察



従来[8 bit]



HDR[16 bit] 印刷(×400)

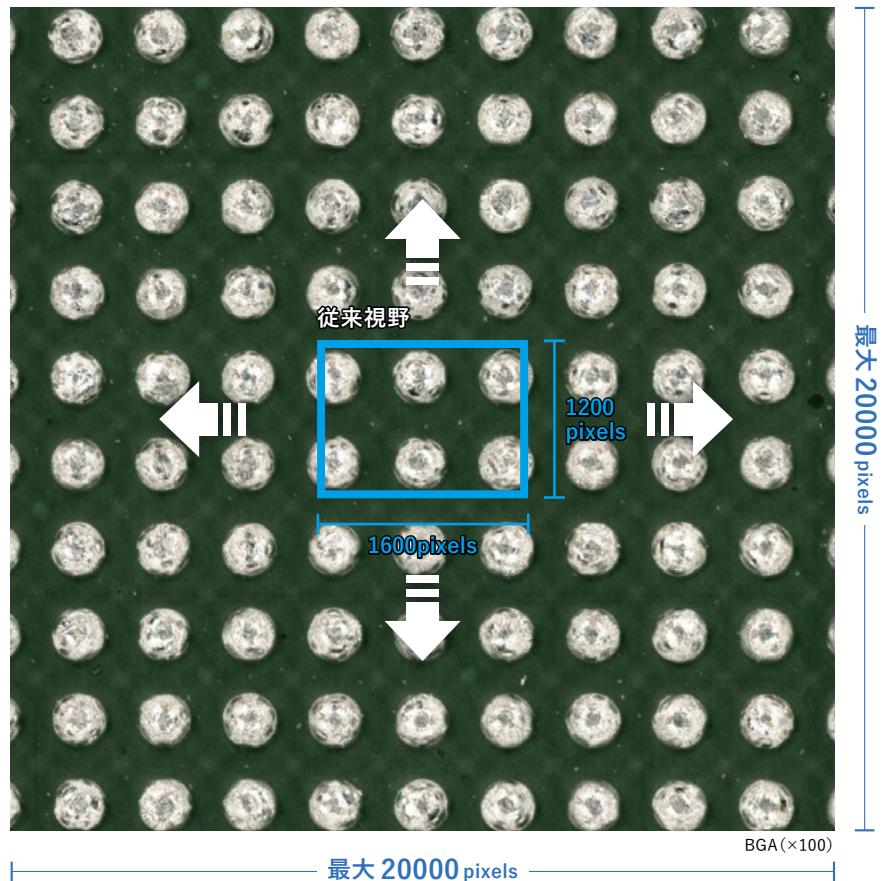
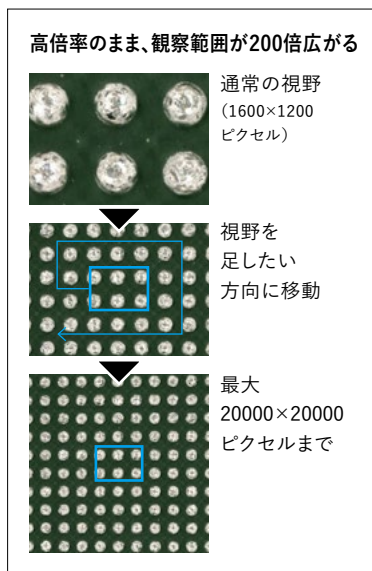


広範囲観察

高倍率のまま、広範囲を観察できる

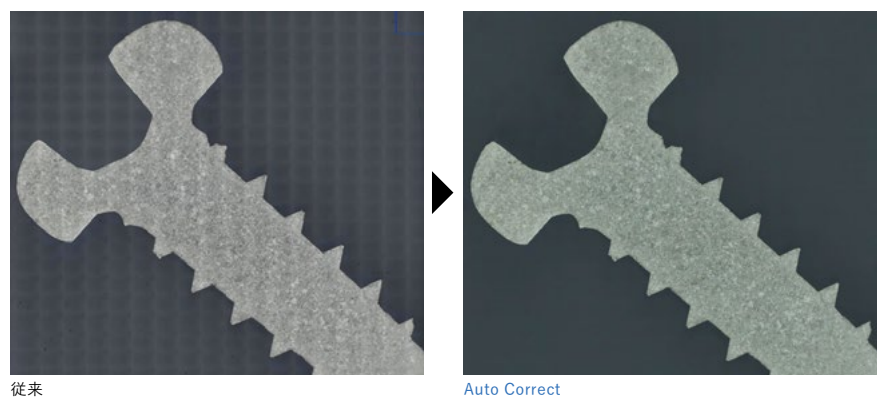
超高速画像連結(従来比最大2倍)

画像連結ボタンを押すと、画像を自動で繋ぎ合わせていきます。短時間で広範囲の連結が可能で、画像のズレもなく全体の画像を鳥瞰図として使用できます。縦20000ピクセル×横20000ピクセルまで画像連結が可能です。



Auto Correct機能

連結時に、レンズ収差などによって画像の周縁部に生じる光量ムラを自動で補正します。それにより、右図のような繋ぎ目のない画像連結が可能になります。対象ワークの形状や観察の倍率に関わらず、誰でも簡単に完成度の高い連結画像を構築することができます。



ナビゲーション機能

高倍率で観察していると、どこを見ているかがわからなくなることがあります。ナビゲーションシステム搭載により、全体に対してどの箇所を見ているのか確認しながら測定できます。大画面をクリックし、特定箇所へ移動させることも可能です。見ている位置がすぐわかるため、観察中に戸惑うことはもうありません。

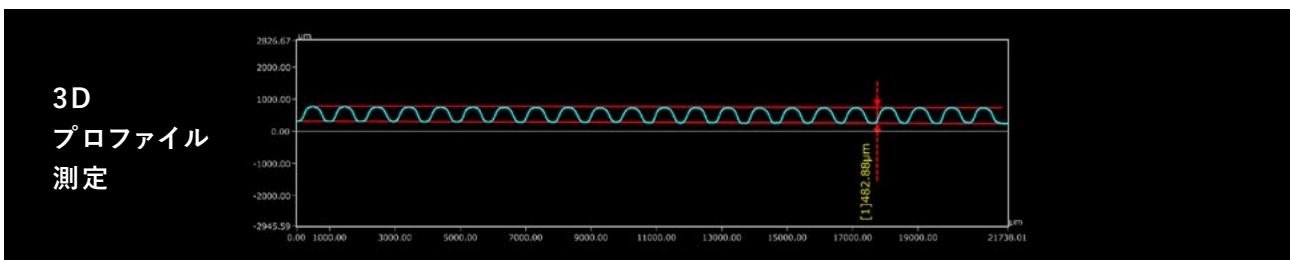
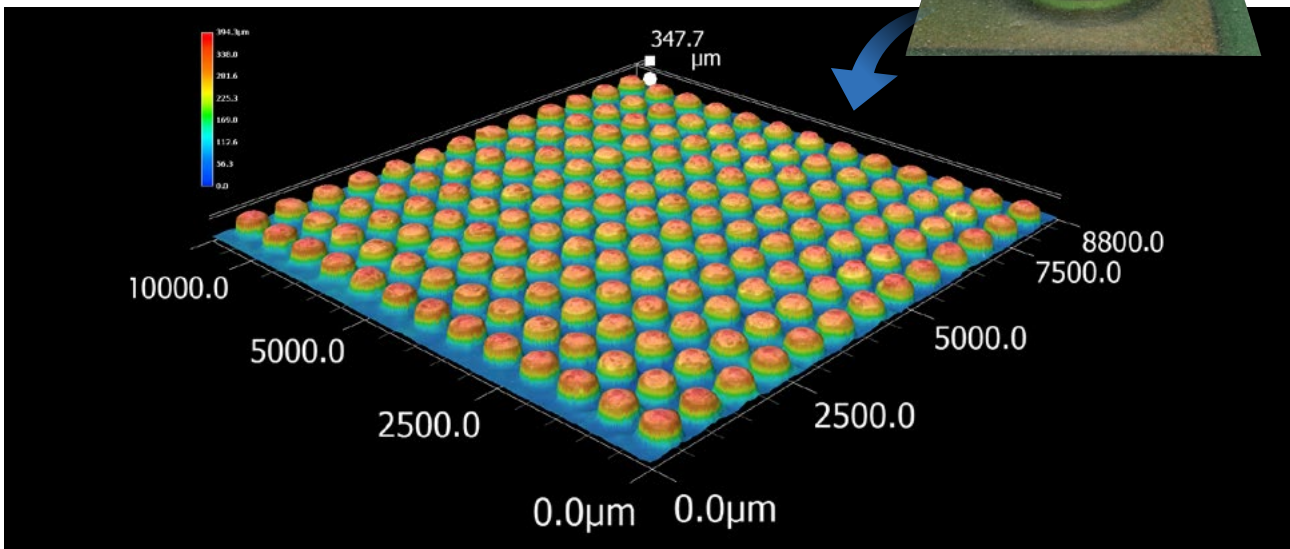


クリックで移動

レーザーマーカ
刻印
(×50)

3D画像連結

ステージの移動と撮影を繰り返しながら、同時に3Dデータを取得します。画像連結で広視野画像を取得するだけでなく、対象物の全体形状を把握することができます。さらに、任意の箇所にプロファイル線を引くと、表面の凹凸を計測することも可能です。

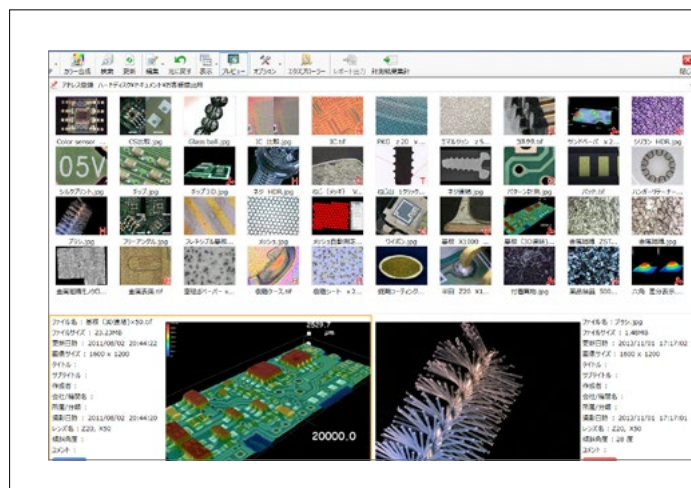


記録

観察データを記録・活用するための便利機能

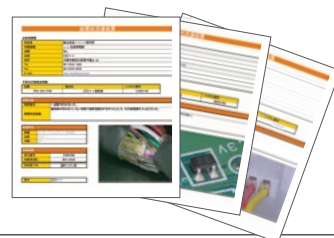
ボタンを押すだけ、簡単記録

本体に大容量のHDDを内蔵。観察した現場で観たままの状態を手軽に記録することが可能です。また、オリジナル超高速ファイラにより大容量画像もストレスなく扱えます。ファイル名だけでなく、タイトル、機関名、レンズ名やコメントなどの情報も登録でき、必要な画像を短時間で検索できます。



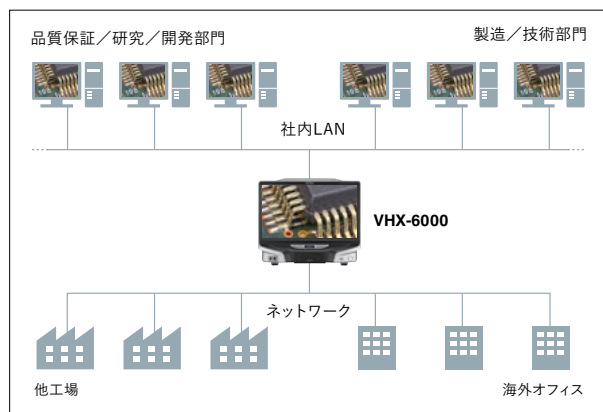
レポート機能(報告書作成)

Word®やExcel®をインストールし、定型フォームを事前設定しておくことで瞬時に画像つきレポート作成が可能です。撮影日時、レンズ、倍率なども自動で記録されます。



ネットワーク接続

LAN経由でネットワークに接続し、他部署や遠隔地でも画像をスピーディに共有化できます。急を要する場合にも正確な情報を伝達できます。



PCモード/ウィルス対策

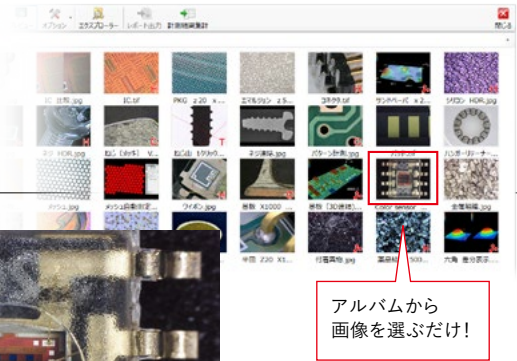
PCモードを使用するとマイクロスコープ本体にWord®やExcel®, プリンタなどさまざまな周辺機器のドライバのインストールが可能となります。使用環境にあわせた最適な状態を任意で設定できます。また、任意のウィルス対策ソフトがインストール可能なため、環境にあわせてご使用いただけます。

動画録画機能

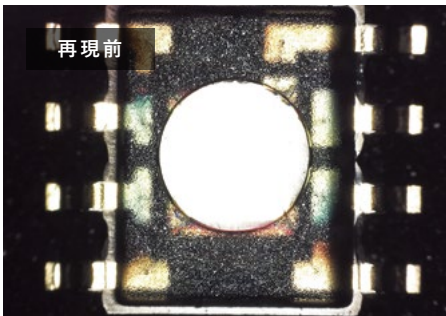
対象物の経時変化やわずかな動きを余すところなく確実に記録する動画録画再生機能を標準装備。最速50コマ/秒で最長1時間記録。早送りやコマ送り、静止画の取り出しが可能です。また、AVI形式で動画記録され、保存したファイルはVHX-6000本体やパソコンで再生することが可能です。

撮影設定再現

観察時の明るさやカメラの撮影設定など、前回撮影した条件をファイルデータに保存しているため、ファイル呼び出しボタンを押すだけで、前回の条件を再現します。撮影するタイミングや人が変わったとしても、常に同条件での評価が可能になります。

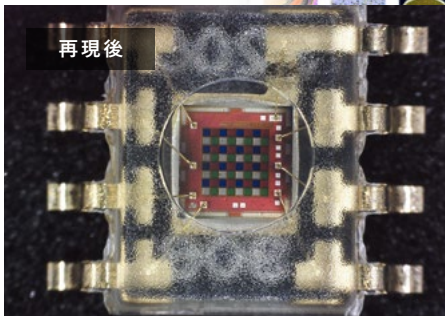


再現前



▶

再現後



シャッター
スピード

ゲイン

ライトシフト

エッジ強調

ホワイト
バランス

調光条件

ティーチング撮影

撮影したい位置座標を登録することで、決まった位置の画像を繰り返し高速撮影することが可能です。ナビゲーション画像との連動で、全体画像から登録位置の確認もできます。またピントが合っていない画像に対しての深度合成を実施し、フルフォーカス画像を取得することも可能です。連続して取得した画像は、撮影後オート計測を使用することによりワンクリックで計測することができます。

VHX MENU DSGO MENU

表示: コメント / ステージ位置登録

登録 移動

ナビゲーション上に位置を表示

No.	座標
1	X:-24265µm, Y:23728µm
2	X:-28486µm, Y:15328µm
3	X:-21839µm, Y:9550µm
4	X:-25397µm, Y:1204µm
5	X:-18024µm, Y:-4361µm

削除 クリア

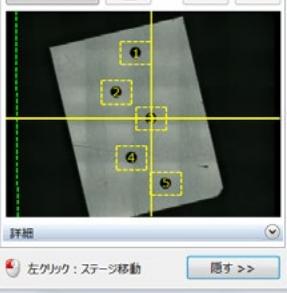
登録位置を一括して撮影...

▶

ナビゲーション表示

低倍画像 連結画像

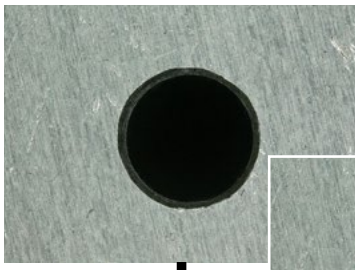
作成



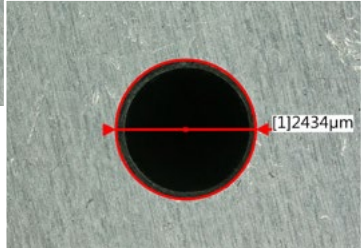
詳細

左クリック: ステージ移動 隠す >>

位置の登録で繰り返し撮影が可能



金属加工(×50)



12434µm

オート計測で効率的に計測できます

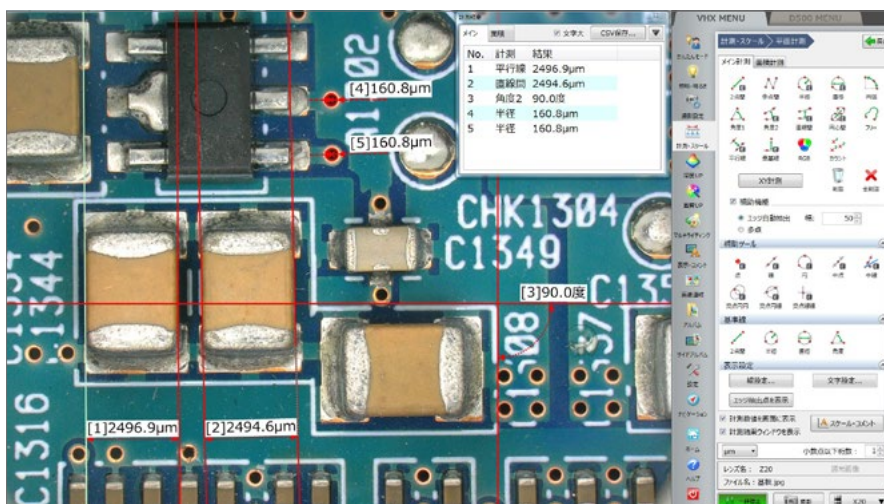
オート計測

計測

速くて正確な計測のために

観察しながらリアルタイムに計測

簡単なマウス操作により、2点間、角度、直径、平行線、面積など、あらゆる計測をリアルタイムに画面上で行なうことができます。一度データをアルバムに保存した後も、再度計測することが可能です。さらに無償通信ソフトにより、どなたでも自身のパソコンで、計測機能を簡単に活用できるようになりました。



豊富な計測バリエーション

基本計測18種類と自動計測3種の計21種類の計測項目を揃えています。



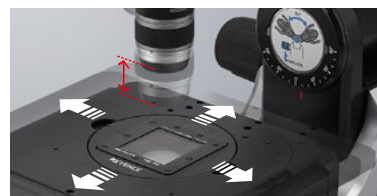
ケーブルレスで自動認識 TRIPLE'R機能

キーエンスのセンサ技術とマイクروسコープの光学技術が融合し、レンズの接続、レンズの種類、観察倍率の3つの情報を本体がリアルタイムに認識します。倍率を変えるたびに、キャリブレーションを変更する必要もありません。



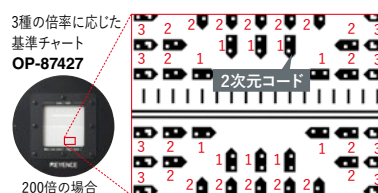
1PUSHキャリブレーション

従来、キャリブレーションスケールは正確な位置に置き、ピントを合わせる必要がありました。VHX-6000はX・Y・Z電動制御により、自動で位置とピントを合わせるため、キャリブレーションが簡単です。



自動ピント調整・自動位置合わせ

スケールをセットしボタンを押すだけでオートでキャリブレーションが可能。視野探し、ピント調整は一切不要です。

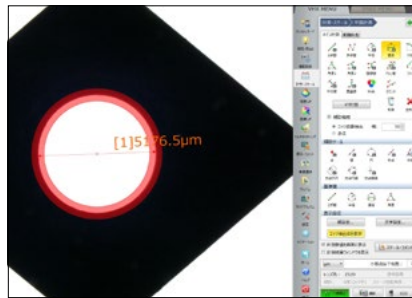


専用スケールの2次元コードを読み取る

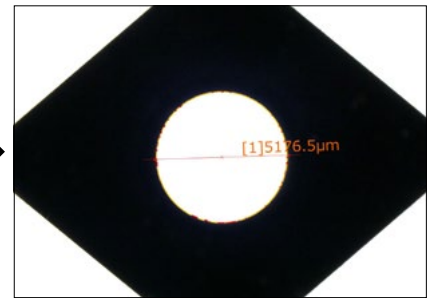
倍率に応じた最適な基準チャートの位置へ自動で移動。基準チャートの位置も正確に読み取るためキャリブレーション間違いもありません。

人による誤差の解消 エッジ自動抽出

従来は対象物のエッジをどこで合わせるのかによって、人による測定結果にバラつきが生じていました。最新の自動エッジ抽出機能により、エッジ合わせが不要になりました。検出された点から最小二乗法で形状を認識するので、人によるバラつきのない測定が可能です。



100個程度の点を自動検出



検出された点から最小二乗法で形状を認識

XY測定システム VH-M100

マイクロスコープと測定顕微鏡が融合

手動ステージを移動させることで、最大100×100 mmの大きさまで測定が可能。カメラの視野範囲を超えた大型サンプルまでも測定できます。



表示ユニット OP-84483

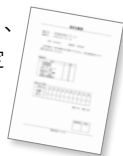
本体画面で移動量が確認できないときに有効です。

透過照明ユニット OP-84484

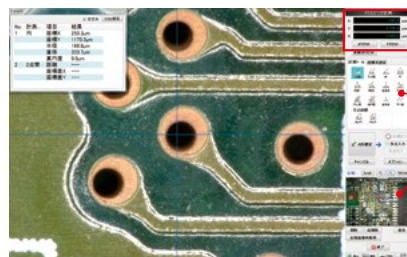
対象物の輪郭がはっきり映し出されます。

トレーサビリティ対応、信頼性の高い測定を実現

XY測定システムを使えば、国家標準につながるトレーサビリティ体系にもとづいた、信頼性の高い測定が可能です。



使い勝手をさらに高める計測ソフト VHX-H2M2



リアルタイムに画面表示

XYDの計測結果がモニタ上にリアルタイムに表示。

豊富な測定項目

2点間や半径、角度など豊富な測定項目を搭載。

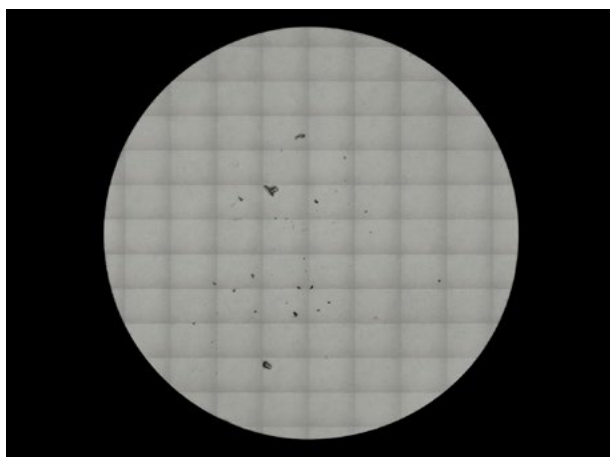
広域画像取得

低倍率で取得した広域画像を登録すると、高倍率で視野を変えたとしても、どの場所を測定しているのが常に表示され、全体像を見ながら測定ポイントを探せます。

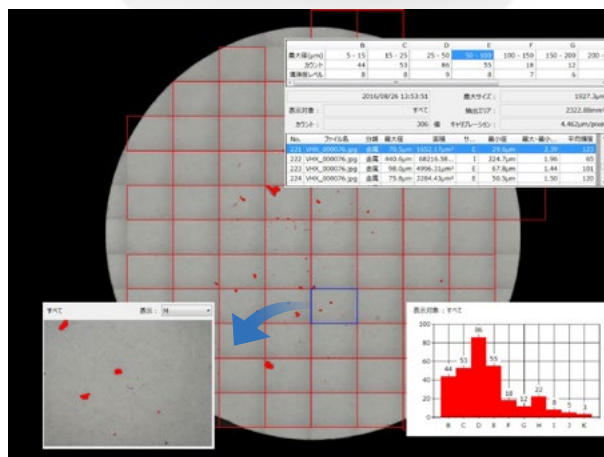
コンタミ計測

自動車業界向けの清浄度検査規格であるISO16232とVDA19に対応したコンタミ計測が可能になりました。マイクروسコープで撮影した、高解像度で被写界深度の深い画像から解析できるため、凹凸のあるワークでも精度高く計測ができます。

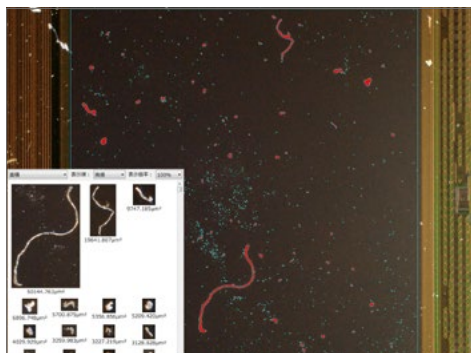
測定エリア φ100 mm	1 μmの 測定が可能	国際基準 ISO16232/VDA19
------------------	----------------	------------------------



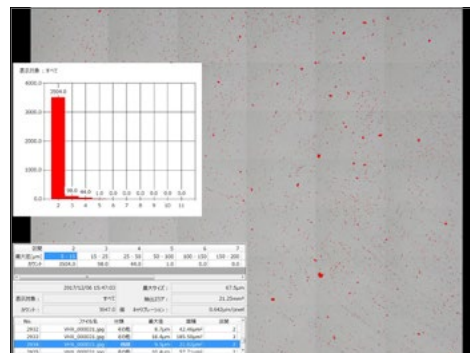
メンブレンフィルタ(×50)



他にも、半導体の基板上の異物検査や薬品濾過フィルタ上の残渣検査にご利用いただけます。



CMOS(×100)



ガラス表面傷(×200)

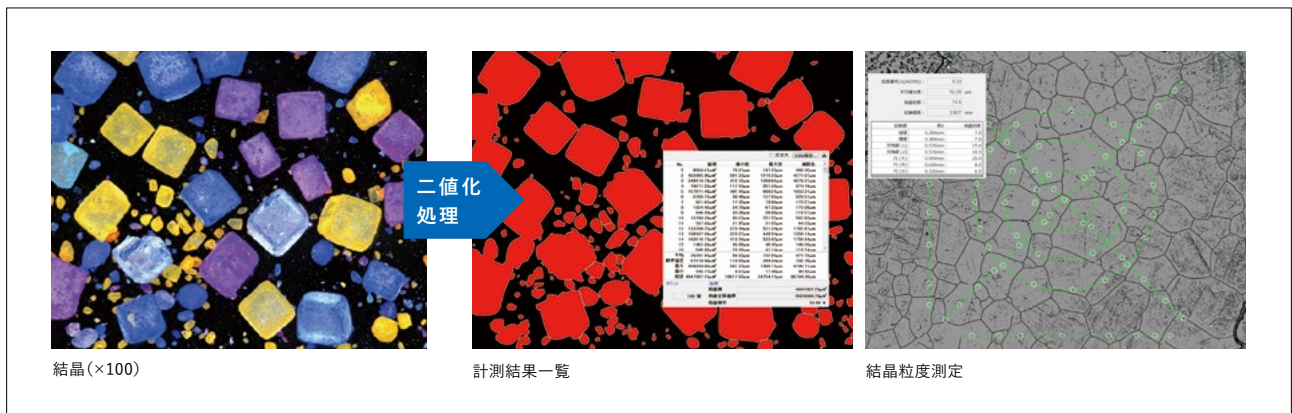
自動面積計測・カウント

指定した範囲における対象物の面積計測やカウントが簡単にこなせます。不要な対象物を除外することや重なり合う対象物の分離も可能です。一連の操作はどなたにでも簡単にお使いいただけ、精度の高い解析が可能です。

面積計測

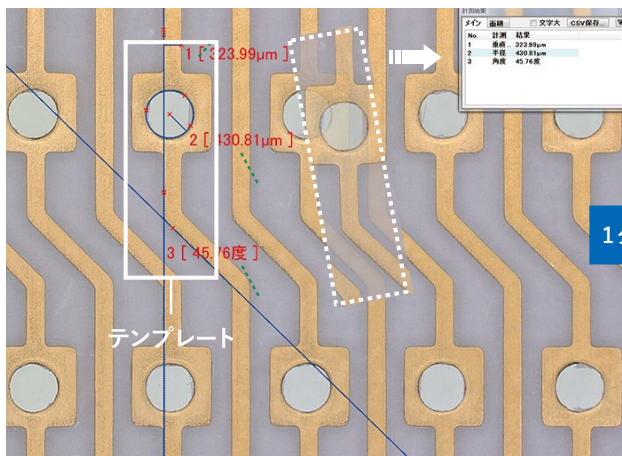
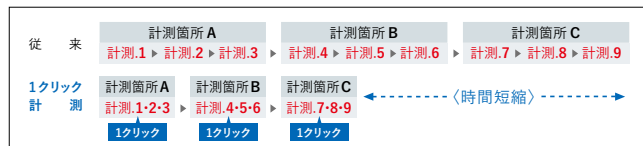
結晶粒度

粒子(コロニー)
カウント

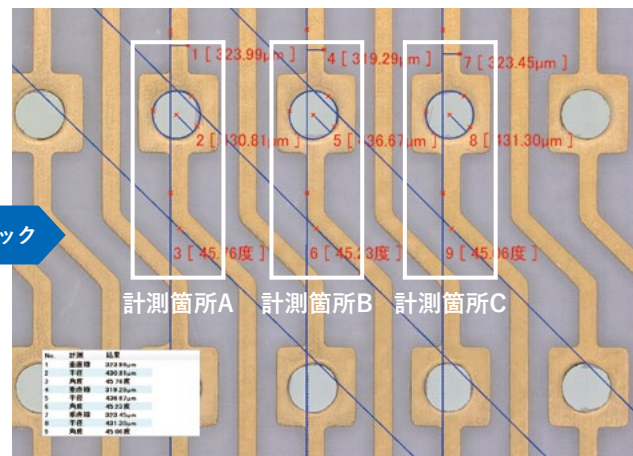


1クリック自動計測／オート計測

これまでの計測では、全ての測定箇所をマウスで個別に測る必要がありました。VHX-6000では、複数の測定項目をテンプレート(雛形データ)保存し、そのテンプレートと同じところをパターンマッチングすることで一括自動計測し、さらに集計も可能になりました。



テンプレート保存 テンプレートが認識対象を探索している様子



1クリック計測 自動計測の様子

3D表示 & 計測

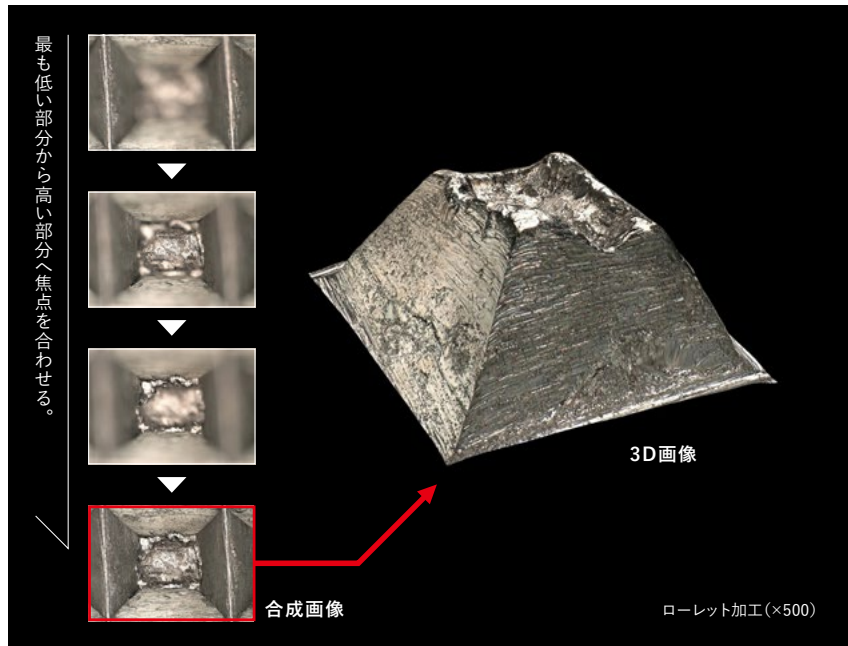
驚くほど簡単に3Dを作成、活用できる

3D表示機能

凹凸がある対象物でも、ピント位置の違う画像を合成したフルフォーカス画像を瞬時に得られます。また、3D表示にすることで表面形状をさまざまな角度から自由に観察。この3D画像は電動ステージを使用することで、コンソールのボタンを押すだけの簡単操作で表示できます。



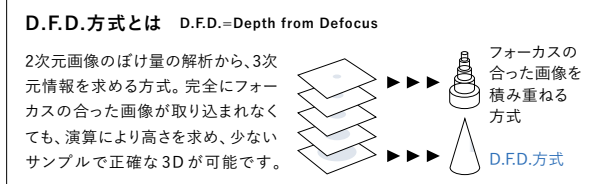
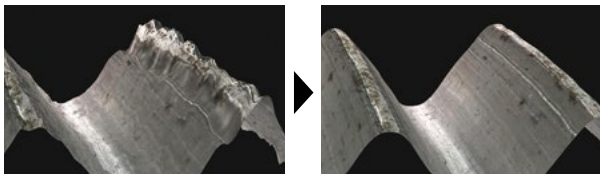
コンソールのボタンを押すだけ



ローレット加工(×500)

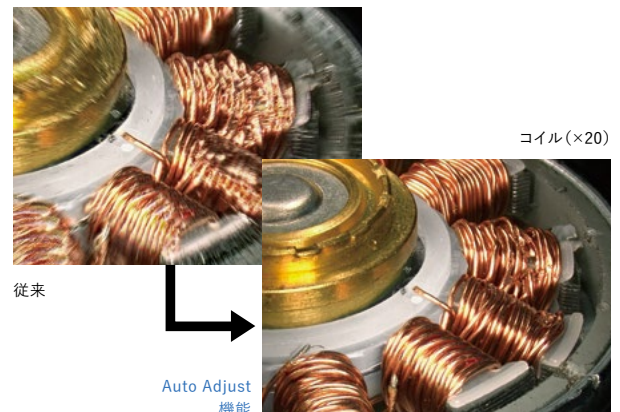
Accurate D.F.D. 2.0方式

微小なテクスチャの変化を元に高さを推定し、立体像を構築します。白飛びや黒つぶれなどのテクスチャの乏しい領域は、ノイズとして処理されるため、偽形状のない正確な立体像が取得できます。



斜め観察でも深度合成可能「Auto Adjust機能」

深度合成する画像を、取り込む際に発生する輪郭ズレや振動を自動で補正。完成度の高いフルフォーカス画像を構築します。また、真上からだけでなく、斜めアングルからの合成も可能です。

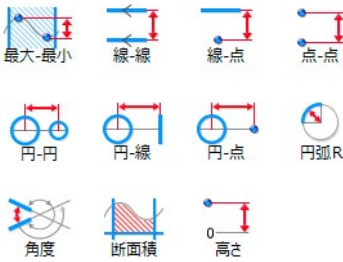




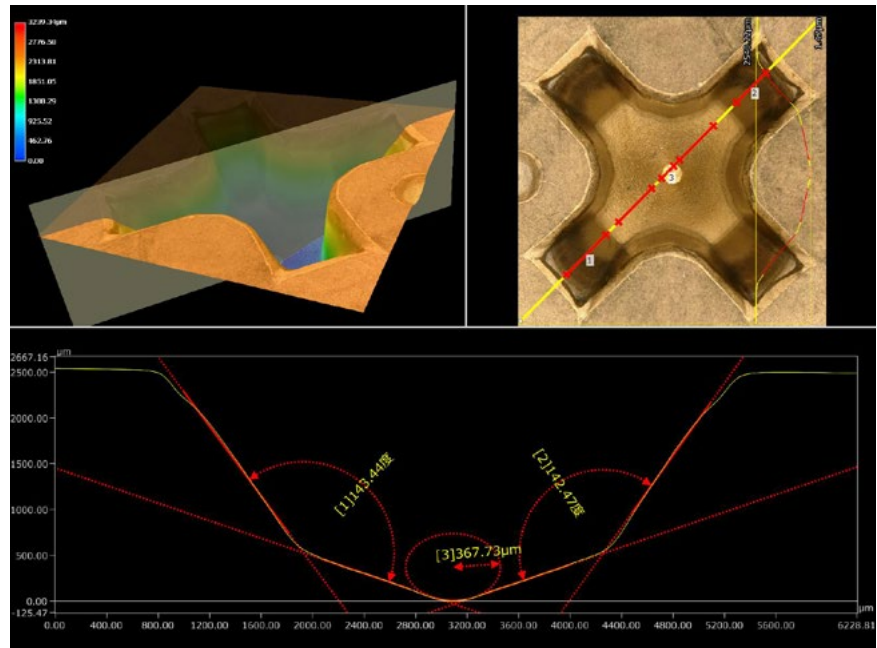
3D計測機能

3Dデータを用いて、狙った箇所を自由に計測することができます。高さ情報を保持した状態でデータを保存しているため、何度でも再計測可能です。

豊富な計測メニュー

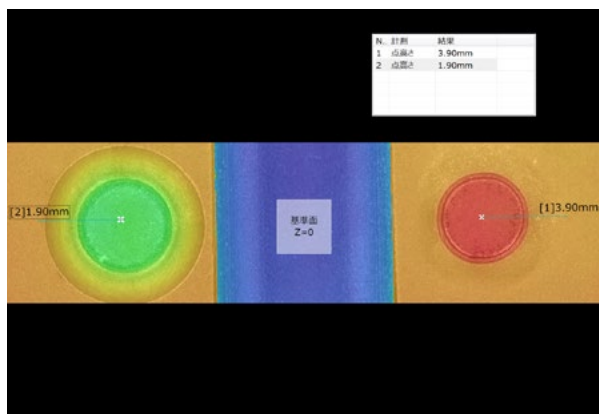


ネジ頭部計測(×200)



点高さ計測

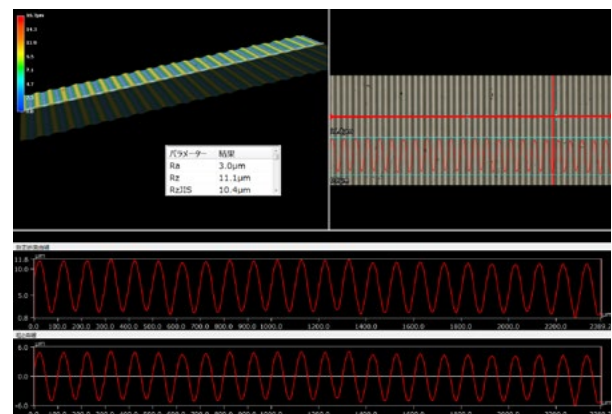
画面上で2点をクリックするだけで高さ差分・距離を計測。補助ツールの「高さ最大」や「高さ最小」を利用すると、2つの対象物の一番高い箇所や低い箇所同士の高さ差分・距離を計測できます。



金属加工品(×50)

粗さ計測

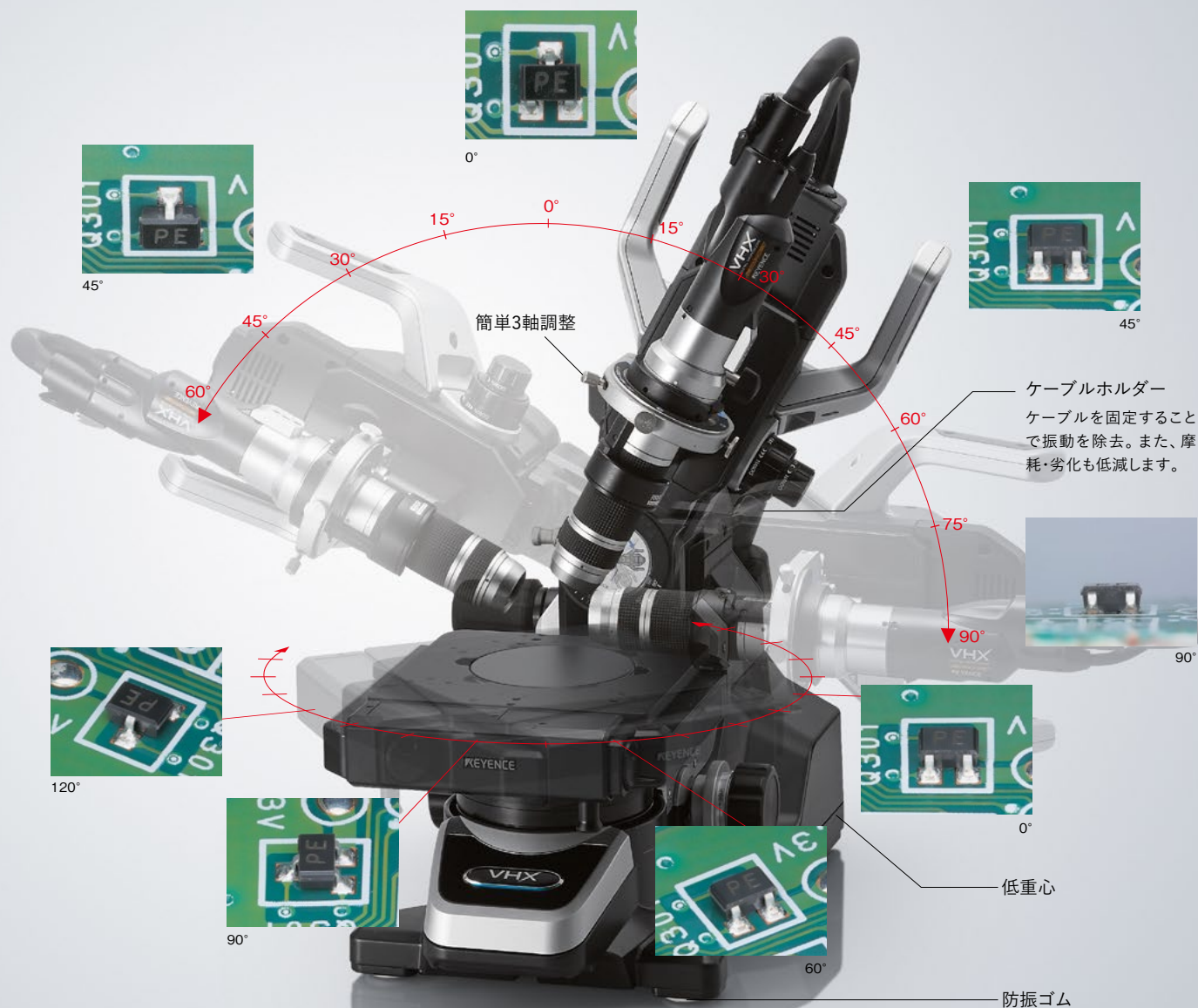
Ra,Rzなどの、代表的なパラメータを用いて粗さ測定が可能になりました。線粗さ、表面粗さの計測により、表面状態の違いを数値化できます。



粗さ標準片(×1500)

フリーアングル観察システム 高精度X・Y・Z電動ステージ VHX-S650

視野、回転軸、傾斜軸の3つの軸を簡単に合わせることができる調整機構。
傾けても回転させても視野が逃げない、ユーセントリック性を実現しています。



Z軸移動の スピードアップ

電動Z軸ステージの最高速度が17 mm/sへとスピードアップしました。これによって深度合成の速度が飛躍的に向上します。

0度ロック 機構

ステージの傾きがない状態(0度)で、ステージをロックする機構を搭載しました。観察の再現性を向上させます。

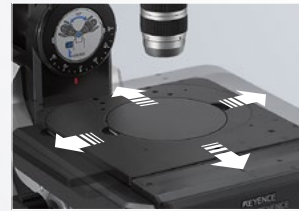
耐荷重アップ (当社従来比5倍)

ステージの駆動構造を見直すことで、従来比5倍の耐荷重を実現しました。

傾斜角度/θ回転 表示センサ搭載

内蔵センサで、ステージの傾斜/θ回転角度を検知し、観察画面へ表示できます。記録時の条件保存も可能です。

X・Y・Zの制御は手元のコンソールで



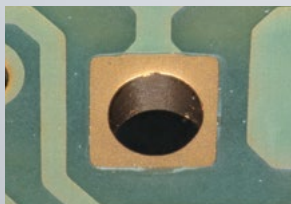
XYステージの移動はジョイスティックを倒すだけ。



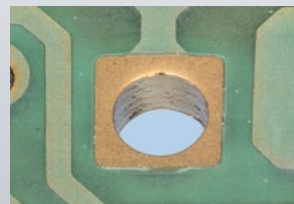
Z軸ステージの移動はダイヤルを回すだけ。一般的な顕微鏡の機構と同じように設計しているため、初めてご使用になられる方も違和感なく操作が可能です。

LED透過照明を標準装備

フリーアングル観察システムのXY電動ステージに、LED透過照明を標準搭載。照明ムラの少ない光で低倍から高倍率まで鮮明観察が可能です。また透過照明だけでなくレンズ側からの落射照明との併用も可能。それぞれに調光できるので最適な光量バランスで観察できます。



落射照明



落射照明+透過照明 スルーホール(×10)



角度センサにより、回転情報も認識

XY電動ステージでありながらθ回転が可能。また、ステージの回転情報を認識する“角度センサ”の搭載により、ステージを回転させても画面で見たままの方向にステージ移動できます。思うまま、ストレスのない操作を実現しました。



回転角度0°



どの
回転角度で
あっても

→ ジョイスティックを倒すだけ



100×100 mm X・Y・Z 電動大型ステージ VHX-S660

より広い範囲を観察したい、大型サンプルを置けるようにしたいというご要望に応え
100×100 mm XYZ 電動大型ステージをリリース。
従来からの強みである、傾斜観察もちろん可能です。



XYステージ移動量アップ (当社従来比2.5倍)

ステージ移動量の向上により、従来よりも大きな対象物の観察に対応できるようになりました。

0度ロック 機構

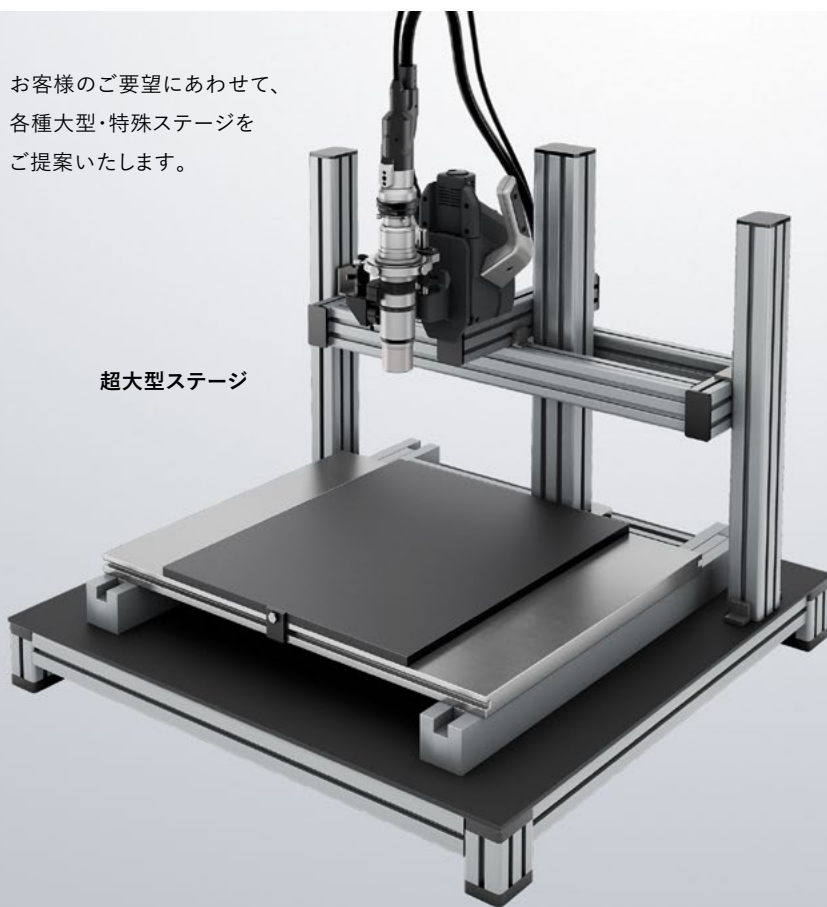
ステージの傾きがない状態(0度)で、ステージをロックする機構を搭載しました。観察の再現性を向上させます。

傾斜角度 表示センサ搭載

内蔵センサで、ステージの傾斜角度を検知します。観察画面への表示、記録時の条件保存も可能となりました。

お客様のご要望にあわせて、
各種大型・特殊ステージを
ご提案いたします。

超大型ステージ



フレキシブルアーム



XYステージ計測



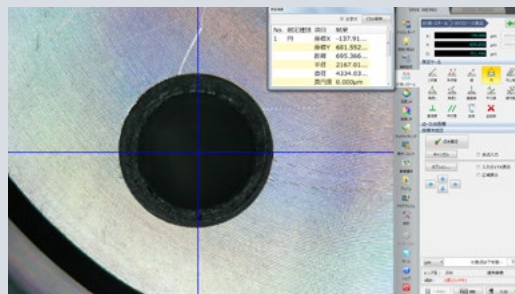
VHX-H2M2
(XY測定ソフト)

大型ワークの計測

従来マイクروسコープは、画面
内での計測のみでしたが、ス
テージの移動量から、1視野に
収まらない大型の対象物でも
計測が可能になりました。



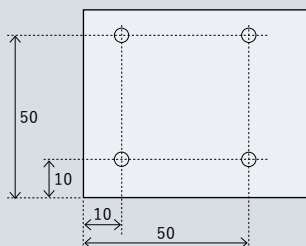
金属加工品(×5)



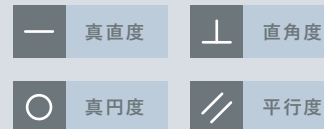
金属加工品(×50)

座標系を定義した計測

計測時に、基準点や基準線を
定義することができます。また、
一部の幾何公差の計測にも対
応できるため、図面指示通りに
なっているか、確認できます。



幾何公差にも対応



業界最高解像度「RZレンズ」



TRIPLE'R対応レンズには、レンズ・倍率自動認識ユニットが装着されます。

高性能低倍率ズームレンズ VH-Z00R/Z00T

0 ▶ 50

対象物の全体像から拡大像まで

0～50倍までの倍率領域で、対象物の全体像から拡大像まで観察可能。倍率クリック式や絞り機構、観察距離は95 mm以上と高性能かつ作業性に優れたマクロレンズです。

型 式		VH-Z00R/Z00T						
倍 率 ^{※1}		0.1倍	0.5倍	1倍	5倍	10倍	30倍	50倍
撮 影 範 囲 (mm)	H(横)	3200	640	320	61	30.5	10.2	6.1
	V(縦)	2400	480	240	45.5	22.8	7.6	4.6
	D(対角)	4000	800	400	76.2	38.1	12.7	7.6
観察距離(mm)		約7700	約1500	約720	95			

※1 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。



超小型高性能ズームレンズ VH-Z20R/Z20T

20 ▶ 200

超小型で高解像度を実現

20～200倍という最も汎用的に使用される倍率において、高解像度での観察を実現。また、従来からの特長である「深い被写界深度」もさらにパワーアップしました。

型 式		VH-Z20R/Z20T						
倍 率 ^{※1}		20倍	30倍	50倍	100倍	150倍	200倍	
撮 影 範 囲 (mm)	H(横)	15.24	10.16	6.10	3.05	2.03	1.52	
	V(縦)	11.40	7.60	4.56	2.28	1.52	1.14	
	D(対角)	19.05	12.70	7.62	3.81	2.54	1.91	
被写界深度(mm) ^{※2}		34	15.5	6.0	1.6	0.74	0.44	
観察距離(mm)		25.5						

※1 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。

※2 被写界深度を優先した時の数値です。深度は絞りリングにより変化します。



ワイドレンジズームレンズ VH-Z100R/Z100T

100 ▶ 1000

高解像度と超深度を両立

拡大観察を高解像に、そして深度深く行ないたい。そんな相反する要望に応える新発想から生まれたズームレンズです。

型 式		VH-Z100R/Z100T						
倍 率 ^{※1}		100倍	200倍	300倍	500倍	700倍	1000倍	
撮 影 範 囲 (mm)	H(横)	3.05	1.53	1.02	0.61	0.44	0.30	
	V(縦)	2.28	1.14	0.76	0.46	0.33	0.23	
	D(対角)	3.81	1.90	1.27	0.76	0.54	0.38	
観察距離(mm)		25(20 ^{※2})						

※1 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。

※2 トリプルライト装着時。



デュアルライト高倍率ズームレンズ VH-Z250R/Z250T

250 ▶ 2500

同軸とリングの2つの照明をワンタッチ切換

最高2500倍までの領域で暗視野観察が可能。表面状態や色合いなど、まるで目で見ていたかのように鮮明に観察できるズームレンズです。

明視野 暗視野

型 式		VH-Z250R/Z250T							
倍 率 [※]		250倍	300倍	500倍	1000倍	1500倍	2000倍	2500倍	
撮 影 範 囲 (mm)	H(横)	1.22	1.02	0.61	0.31	0.2	0.15	0.12	
	V(縦)	0.92	0.76	0.46	0.23	0.15	0.11	0.09	
	D(対角)	1.52	1.27	0.76	0.38	0.25	0.19	0.15	
観察距離(mm)		6.5							

※ 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。



高解像度ズームレンズ VH-Z500R/Z500T

500 ▶ 5000

光学レンズの極み、クラス最高解像度

クラス最高の高解像度を実現し、最高5000倍までの観察が可能です。先進の3D表示を巧みに表現し、観察の常識を覆すズームレンズです。

型 式		VH-Z500R/Z500T					
倍 率 [※]		500倍	1000倍	2000倍	3000倍	5000倍	
撮 影 範 囲 (μm)	H(横)	610	305	152	102	61	
	V(縦)	457	229	114	76	46	
	D(対角)	762	381	191	127	76	
観察距離(mm)		4.4					

※ 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。



20～2000倍をレンズ交換なしで観察可能「スイングヘッドズームレンズ」

スイングヘッドズームレンズ VH-ZST

20 ▶ 2000

クラス最高の100倍ズーム比

レンズを交換することなく、幅広い倍率に対応。本体制御によるミックス光、各種光学アダプタによる多彩な照明で対象物に適した観察が可能です。

明視野	暗視野
ミックス光	偏光

型式	VH-ZST					
倍率 ^{※1}	20倍	100倍	200倍	500倍	1000倍	2000倍
撮影範囲 (mm)	H(横)	15.24	3.05	1.52	0.61	0.30
	V(縦)	11.4	2.28	1.14	0.46	0.23
	D(対角)	19.05	3.81	1.91	0.76	0.38
観察距離(mm)	15					

※1 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。

※2 フレアカットのため、同軸落射照明時は円偏光状態となります。



1本で多様な観察が可能「ユニバーサルレンズ」

RZLENS
リアルズームレンズ

TRIPLE'R対応レンズには、レンズ・倍率自動認識ユニットが装着されます。

ユニバーサルズームレンズ VH-Z20UR/Z20UT

20 ▶ 200

1本のレンズで照明が簡単切換

明視野・暗視野・片射・微分干渉と1本のレンズで照明方法を簡単に切り替え可能。20～200倍といった領域で幅広い対象物への観察に適しています。

明視野	暗視野
片射	微分干渉

型式	VH-Z20UR/Z20UT					
倍率 [※]	20倍	40倍	80倍	100倍	160倍	200倍
撮影範囲 (mm)	H(横)	15.24	7.62	3.81	3.05	1.91
	V(縦)	11.40	5.70	2.85	2.28	1.43
	D(対角)	19.05	9.53	4.76	3.81	2.38
観察距離(mm)	20.8 ^{※2}					

※1 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。

※2 広域照明アタッチメント装着時。



ユニバーサルズームレンズ VH-Z100UR/Z100UT

100 ▶ 1000

微分干渉まで可能にした ユニバーサルズームレンズ

明視野・暗視野・偏光・微分干渉と1本4役の超高性能レンズが誕生。通常では観察することのできない微細な凹凸など鮮明に観察できます。

明視野	暗視野
偏光	微分干渉

型式	VH-Z100UR/Z100UT					
倍率 ^{※1}	100倍	200倍	300倍	500倍	700倍	1000倍
撮影範囲 (mm)	H(横)	3.05	1.53	1.02	0.61	0.44
	V(縦)	2.28	1.14	0.76	0.46	0.33
	D(対角)	3.81	1.90	1.27	0.76	0.54
観察距離(mm)	25(20 ^{※2})					

※1 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。

※2 トリプルライト装着時。



長距離でも鮮明「LWレンズ」

LWLENS
ロングワーキングレンズ

TRIPLE'R対応レンズには、レンズ・倍率自動認識ユニットが装着されます。

長距離高性能ズームレンズ VH-Z50L/Z50T

50 ▶ 500

観察距離85 mmの長距離レンズ

対象物と距離を離して高倍率で観察したい。光学顕微鏡の常識を覆す長距離レンズが誕生。今まで観察することができなかった部分も観察できます。

型式	VH-Z50L/Z50T					
倍率 [※]	50倍	100倍	200倍	300倍	400倍	500倍
撮影範囲 (mm)	H(横)	6.09	3.05	1.53	1.02	0.76
	V(縦)	4.57	2.28	1.14	0.76	0.57
	D(対角)	7.62	3.81	1.90	1.27	0.95
観察距離(mm)	85					

※ 1/2インチCCDカメラ、15型モニタ上での倍率。





マルチアングルレンズ VHX-D500/D510

設置スペースが気にならない、コンパクトな設計

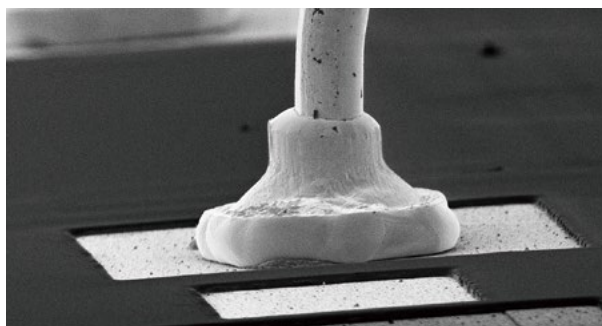
今までにない新発想から、2つのレンズ(超深度レンズ、VHレンズ)を搭載する新レンズの登場です。新しい観察スタイルでの解析が可能です。



[デジタルマイクروسコープの操作性をそのままに]

超高解像度 超深度レンズ

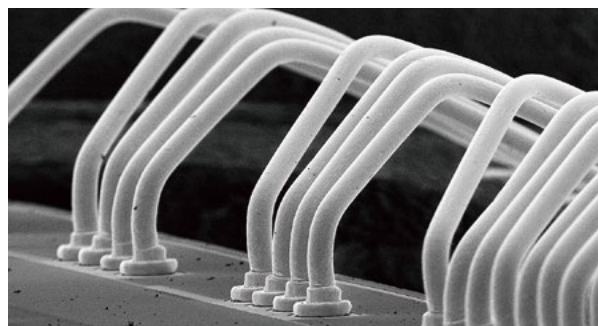
超深度レンズでは、光学観察の限界だった高倍率領域もマイクروسコープの操作感で観察が可能です。分解能が高く、1ミクロン以下の対象物も観察できます。



ワイヤボンディング(×1500)

従来比100倍の超深度 超深度レンズ

超深度レンズにより光学では捉えられない対象物も深度深く観察可能です。手軽なマイクروسコープ感覚でピントの合った画像が低倍から高倍までの広い領域で観察できます。



ワイヤボンディング(×600)

2つのレンズで同じ視野、デュアルビュー観察

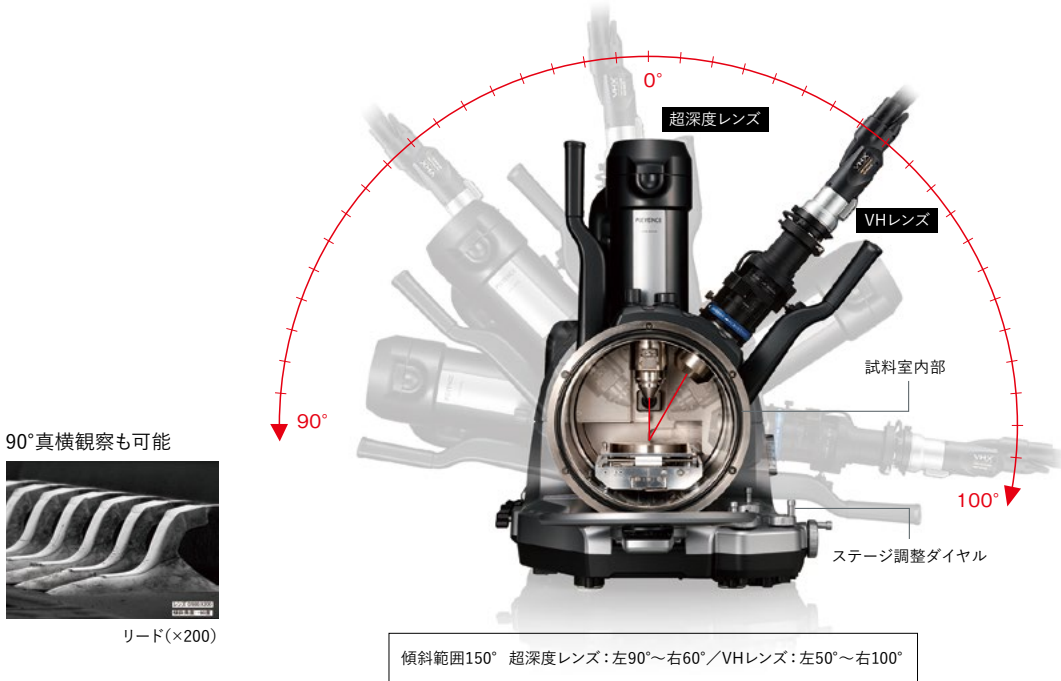
“超深度レンズ”とカラー観察が可能な“VHレンズ”の2本のレンズは、ワンアクションで同じ傾斜位置に切り換えられるので、2枚の同視野画像を短時間で取得できます。



粒子(×200)

[簡単マルチアングル観察]

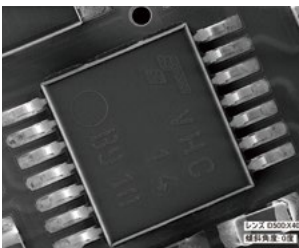
対象物を真上から真横までと立体観察が可能です。ピントの深い迫力ある観察が顕微鏡感覚で手軽にできます。



[レンズを傾けても対象物を回転させても画面よりズレない機構]

レンズを傾けるだけで、視野がズレることなく鮮明かつ深度の深い観察が可能です。圧倒的な簡単操作のため、誰でも簡単に操作できます。

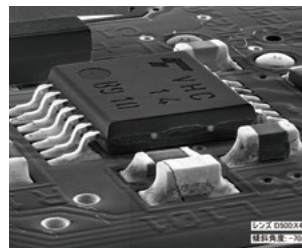
傾斜観察 対象物を真上から真横までさまざまな角度から観察可能。ピントの深い迫力ある立体観察が顕微鏡感覚で手軽にできます。



0°



50°

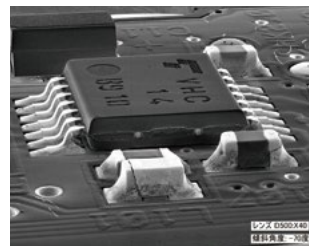
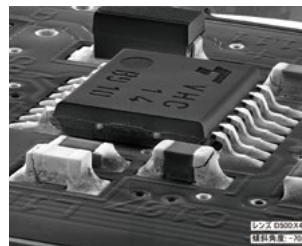
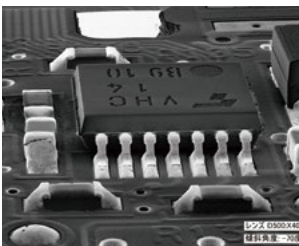


70°



85° 電子基板(×40)

回転観察 ステージ調整ダイヤルを回すだけで回転観察できます。レンズを傾けた状態でも中心軸がズレません。

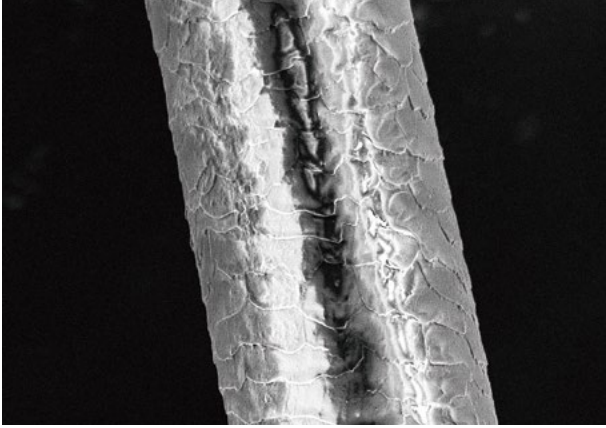


360°の回転観察が可能

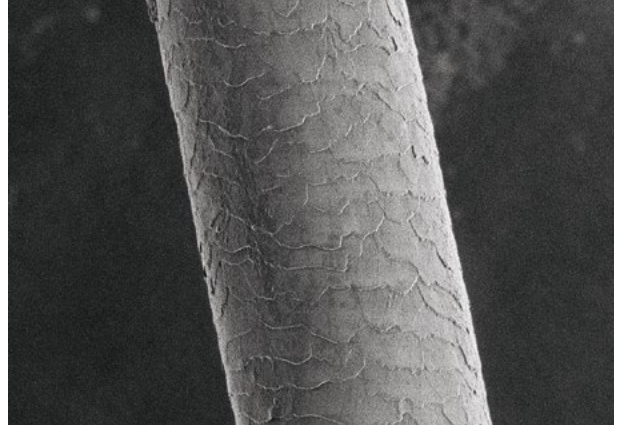
電子基板(×40)

非蒸着観察

超深度レンズには、試料をチャージアップ(帯電)させない弱い電子ビームを採用しました。そのため蒸着をする手間なく、そのままの対象物が観察できます。



SEM 蒸着しないとチャージアップしてしまいます。



VHX-D500

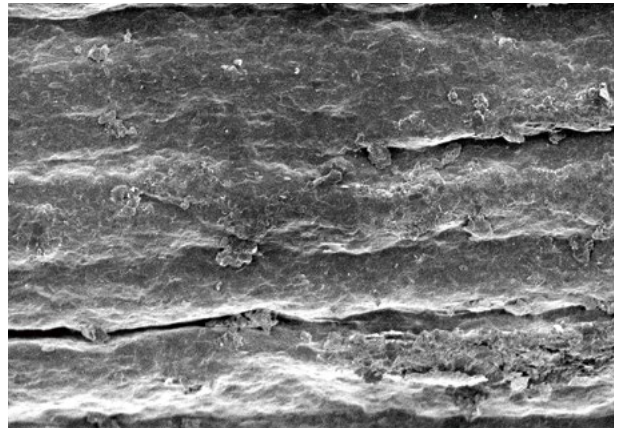
毛髪(×2000)

最表面観察

試料表面を正確に観察できる弱い電子ビームを採用することで微細な表面情報、凹凸情報を知ることが可能です。



SEM



VHX-D500

カーボン表面(×2000)

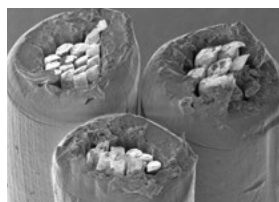
カラー合成機能 カラー合成画像

VHレンズと超深度レンズの双方で撮影した同視野画像を重ね合わせるアルゴリズムの開発に成功。高精細であり、カラー情報のある画像を取得できます。「カラー合成画像」「超深度画像」「VHレンズ画像」の3つを保存するマルチカラー保存も有効です。



VHレンズ像

+



超深度レンズ像



カラー合成画像

ケーブル(×200)

誰でも簡単操作

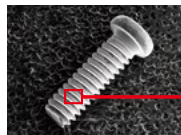
観察時に細かい調整は不要です。光軸(ガンアライメント)・非点(スティグマ)の最適値を自動調節するので、常に最適な設定状態で観察できます。操作は倍率、ピント調整のみで、オートフォーカスも可能。コンソールを使用すると操作性は格段に向上します。



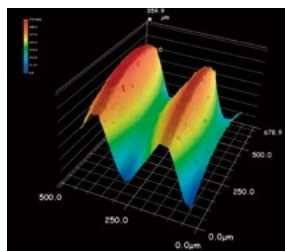
3D合成ソフト VHX-H2C2



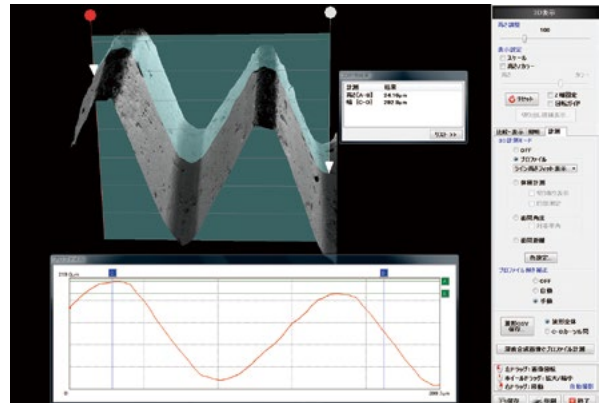
デジタルマイクロスコープ同様に3D画像を構築することが可能です。別途3D形状測定ソフトにより、各部の高低差や距離が計測できます。高さによるカラー表示も可能です。



3D画像を計測可能



高さ
カラー表示



チャンバービューソフト VHX-H2V2



レンズを傾斜させる際、試料室内部が確認可能です。目視で直感的に調整できるので大変便利です。



操作パネル VHX-D1

観察時に倍率、ピント調整、レンズ切換(超深度レンズ/VHレンズ)がボタン1つで可能となります。



超簡単メンテナンス (保守契約不要)

定期的に消耗部品をワンタッチ交換するだけ。設定はコントローラで自動調整するので、メンテナンスが簡単です。



フィラメント
OP-87239



アノード
OP-87240



対物絞り
OP-87241

仕様

型式	VHX-D500(コントローラ) / VHX-D510(ヘッド) / 972004(ロータリーポンプ)
倍率	30~約2000倍(傾斜観察時) / 30~約5000倍(垂直観察時)
傾斜角度	傾斜範囲150度 超深度レンズ:左90度~右60度 / VHレンズ:左50度~右100度
試料サイズ	全面観察:φ100 mm / 試料室:200 mm×200 mm

スタンダードモデル
VHX-950F

よく使う機能を、シンプルな操作性で実現



**深い
被写界深度**

光学顕微鏡と比べて20倍以上の被写界深度を実現。

**フリーアングル
観察**

自由自在なアングルで、見逃しのない正確な観察が可能。

**観る・録る・測るが
1台に集約**

500GBのHDDを内蔵し、ネットワーク接続も可能。

**深度合成&
3D表示機能**

凹凸のある対象物も、全面にピントが合った観察を実現。

フリーアングル観察システム VH-S30F/S30B

簡単3軸調整

視野、回転軸、傾斜軸の3つの軸を簡単に合わせることができる調整機構。傾けても、回転させても視野が逃げないユーセントリック性を実現。

最適目盛

個々のレンズにより異なる設定位置を、目安となる刻印を設けることで素早いレンズ交換が可能。

ケーブルホルダー

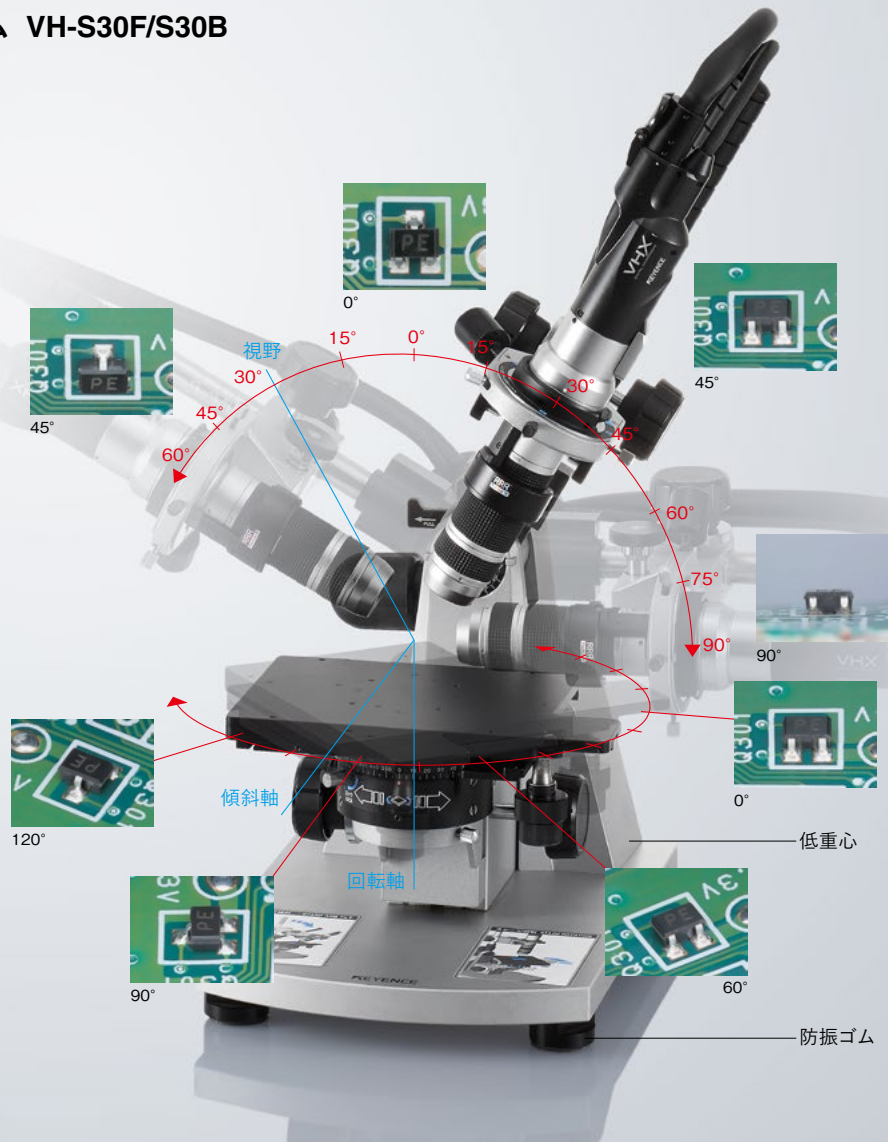
ケーブルから伝わる振動を除去。また、ケーブルを固定することにより、ケーブルの磨耗、劣化も低減。

防振ゴム

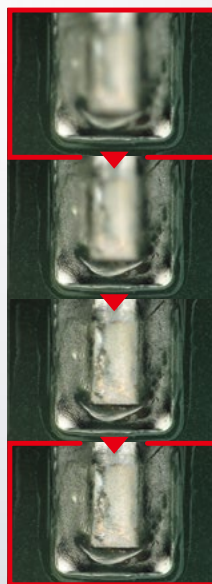
低周波から高周波まで幅広い振動を吸収する防振ゴムを採用。ゆれを気にせず観察が可能。

低重心

メインフレームにダイカストを採用。低重心高剛性構造が絶大な安定度を実現。



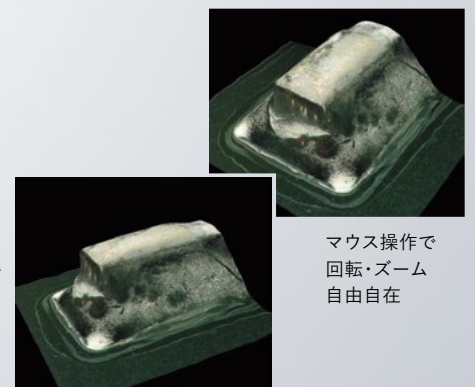
最も低い部分から焦点を合わせていくと...



「深度合成」が完了

深度合成&3D表示機能

レンズを下から上へあげるだけの簡単操作で、深度合成&3D表示が可能。



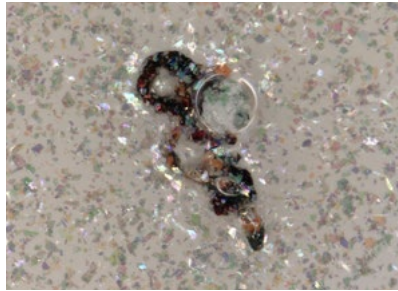
そのまま3D表示

マウス操作で
回転・ズーム
自由自在

自動車・金属業界



ギア(×50)

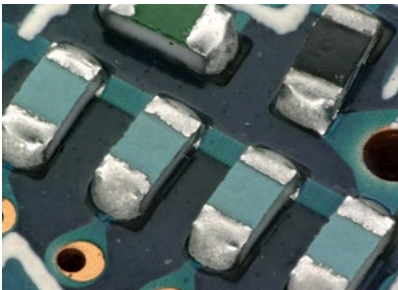


塗装異物(×500)

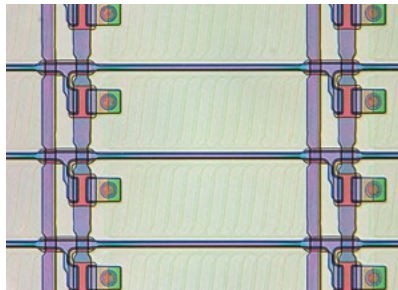


金属組織(×100)

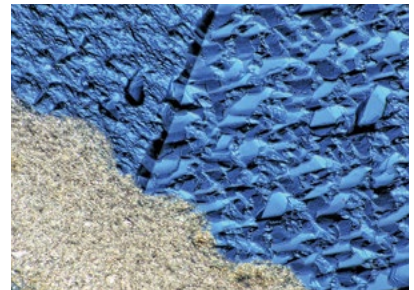
電機・電子業界



コンデンサ(×100)

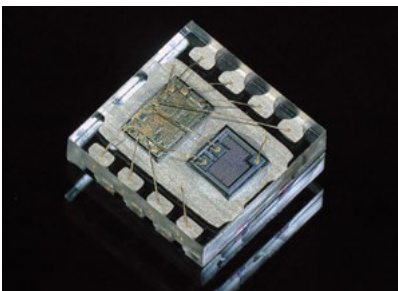


ITO膜(×1000)

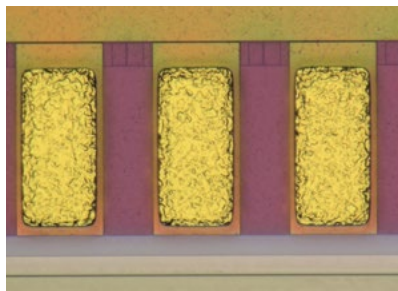


太陽電池(×1000)

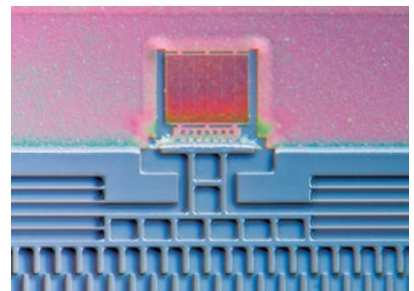
半導体業界



光センサ(×50)

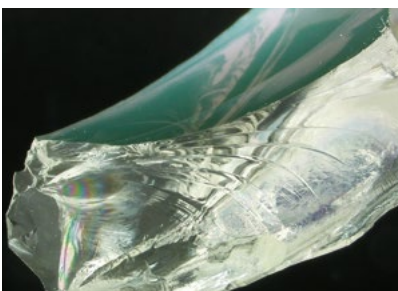


バンパ(×1000)

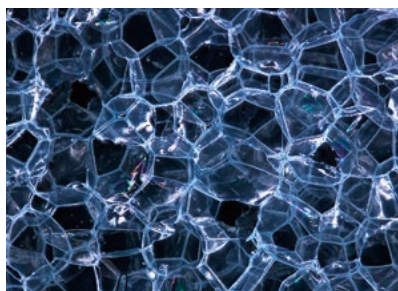


MEMS赤色可変周期ガイドモード共鳴格子(×1000)
東北大学 ナノメカニクス専攻 羽根・金森研究室 提供

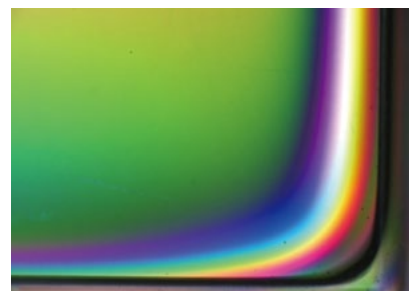
材料・化学業界



ガラス破面(×20)



断熱材(×100)

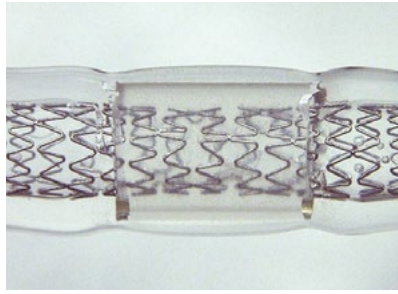


残留応力(×700)

医薬品・食品業界

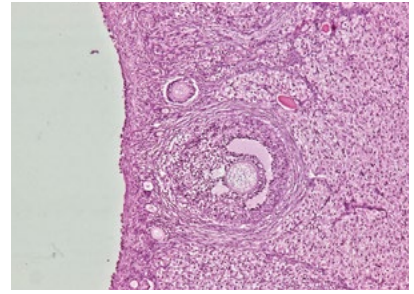


入浴剤(×20)



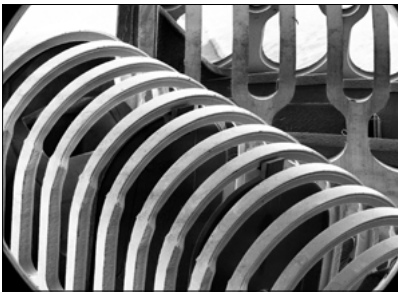
カテーテルを押し広げるステントの様子(×100)

早稲田大学(TWIns)先端生命科学センター
理工学術院総合機械工学科 梅津研究室 ご提供

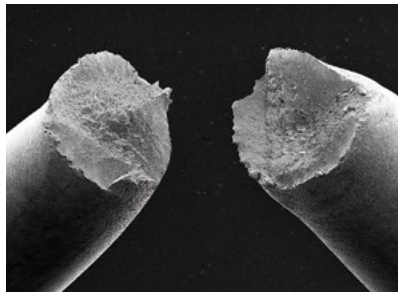


卵巣(×200)

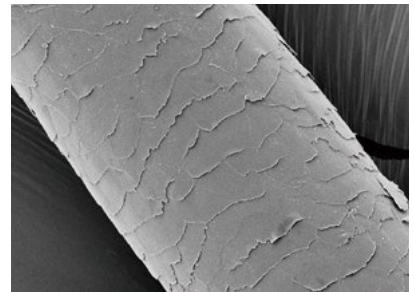
超深度レンズ



シェーパー(×30)



金属破断面(×40)



毛髪(×2500)

VHX
DIGITAL MICROSCOPE

実体顕微鏡

金属顕微鏡

電子顕微鏡

測定顕微鏡

0~5000倍を
1台で実現


システム構成図 VHX Series System Line Up




RZ LENS※1

- ×20 ~2000


スイングヘッドズームレンズ VHX-ZST


- ×500 ~5000


高解像度ズームレンズ VHX-Z500R/Z500T


- ×250 ~2500


デュアルライト高倍率ズームレンズ VHX-Z250R/Z250T


- ×100 ~1000


ワイドレンジズームレンズ VHX-Z100R/Z100T


- ×100 ~1000

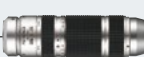
ユニバーサルズームレンズ (100~1000倍) VHX-Z100UR/Z100UT


- ×20 ~200


ユニバーサルズームレンズ (20~200倍) VHX-Z20UR/Z20UT


- ×20 ~200

超小型高性能ズームレンズ VHX-Z20R/Z20T


- ×0 ~50


高性能低倍率ズームレンズ VHX-Z0R/Z0T




LW LENS

- ×50 ~500


長距離高性能ズームレンズ VHX-Z50L/Z50T

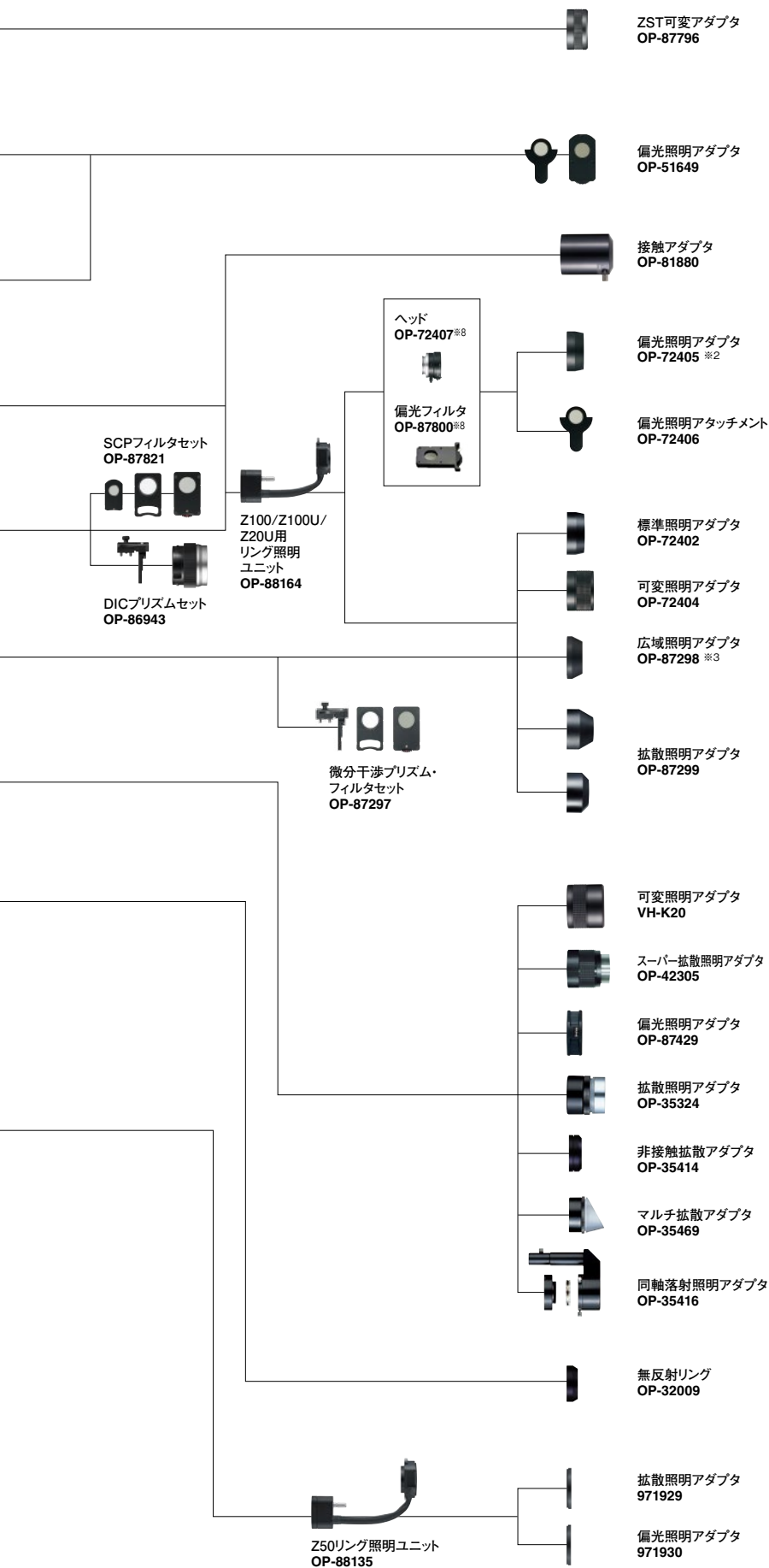


REAL BORE LENS※4

- リアルボアレンズ
- VH-BA
- VH-B55
 - VH-B100
 - VH-B18
 - VH-B27
 - VH-B40
- 

FIBERSCOPE

- ファイバースコープ※5
- VH-F61A
 - VH-F111A
- 



■ステージ



フリーアングル
観察システム
VHX-S650
(XYZ電動)
VHX-S600
(Z電動)



大型フリーアングル
観察システム
VHX-S660
(XYZ電動)



フリーアングル
観察システム
VH-S300
(手動)



フリーアングル
観察システム
VH-S30F/S30B



回転スタンド
OP-25539
XYステージ
OP-22124



XY測定システム
VH-M100



Z軸電動ステージ
VHX-S600F
(Z電動 ヘッドのみ)



耐振・高倍率観察システム
VH-S5

■ソフト



VHX-H4M
(3D形状測定ソフト)



VHX-H2M2
(XY測定ソフト)



VHX-H2C2
(VHX-D500用
3D合成ソフト)



VHX-H2V2
(VHX-D500用
チャンバービューソフト)

※1 TRIPLE'R対応レンズVH-Z00T/Z20T/Z20UT/Z50T/Z100UT/Z100T/Z250T/Z500T/ZSTには、レンズ・自動倍率認識ユニット、接続認識マウントが付属しています。
 ※2 同軸照明の場合は、OP-72407とOP-72406が必要です。 ※3 VH-Z20UR/Z20UTに標準でセットされています。 ※4 リアルボアファイバケーブル(OP-87201)が必要です。
 ※5 専用ライトガイドアタッチメントOP-87790が必要です。 ※6 VH-Z00R、Z20Rの際は、OP-66871が必要です。 ※7 顕微鏡に適合するCマウントアダプタが必要です。
 ※8 VH-Z100Rの際はOP-72407を使用してください。 VH-Z100T/VH-Z100UR/VH-Z100UTの際はOP-87800を使用してください。

■基本機能:コントローラ部

型式	VHX-6000		VHX-950F		
カメラ	撮像素子	1/1.8型 CMOSイメージセンサ 実効画素 1600(H)×1200(V)		1/1.8型 CMOSイメージセンサ 実効画素 1600(H)×1200(V)	
	走査方式	プログレッシブ		プログレッシブ	
	フレームレート	50F/s(max.)		50F/s(max.)	
	解像度	標準	1600(H)×1200(V)約1000TV本		1600(H)×1200(V)約1000TV本
		3CMOS※1、※3	1600(H)×1200(V)約1200TV本 (200万画素×3CMOSモード 色再現性に優れています。)		なし
		高精細※3	3200(H)×2400(V)約1600TV本		
		超高精細※3	4800(H)×3600(V)約2000TV本以上		
	超高精細×3CMOS※2、※3	4800(H)×3600(V)約2000TV本以上(1800万画素×3CMOSモード 色再現性に優れています。)			
	ハイダイナミックレンジ	RGB各画素16 bit階調		なし	
	ゲイン	オート、マニュアル、プリセット		オート、マニュアル、プリセット	
電子シャッター	オート、マニュアル、1/60、1/120、1/250、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/9000、1/19000		オート、マニュアル、1/60、1/120、1/250、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/9000、1/19000		
スーパーチャージシャッター	0.02 s~4 s		0.02 s~4 s		
ホワイトバランス	プッシュセット、オート、マニュアル、プリセット(2700K、3200K、5600K、9000K)		プッシュセット、オート、マニュアル、プリセット(2700K、3200K、5600K、9000K)		
バックフォーカス調整	不要		不要		
液晶モニタ※5	サイズ	カラー液晶(IPS型) 23型		カラー液晶(IPS型) 23型	
	画面サイズ	509.184(H)×286.416(V) mm		509.184(H)×286.416(V) mm	
	画素ピッチ	0.2652(H)×0.2652 mm(V)		0.2652(H)×0.2652 mm(V)	
	画素数	1920(H)×1080(V) (FHD)		1920(H)×1080(V) (FHD)	
	表示色	約1677万色※4		約1677万色※4	
	輝度	300 cd/m ² (Center 1 Point, typ.)		300 cd/m ² (Center 1 Point, typ.)	
	コントラスト比	1000:1 (typ.)		1000:1 (typ.)	
光学記録ユニット	視野角	±89°(typ.左右)、±89°(typ.上下)		±89°(typ.左右)、±89°(typ.上下)	
	ユニット	DVD-ROMスーパーマルチドライブユニット		DVD-ROMスーパーマルチドライブユニット	
	使用ディスク	CD-R/CD-RW/DVD±R/DVD±R DL/DVD±RW/DVD-RAM		CD-R/CD-RW/DVD±R/DVD±R DL/DVD±RW/DVD-RAM	
ハードディスクドライブユニット	録画容量	500GB(内165GB予約領域) 約1,680,000枚(200万画素画像圧縮時)~約55,000枚(200万画素画像非圧縮時)		500GB(内165GB予約領域) 約1,680,000枚(200万画素画像圧縮時)~約55,000枚(200万画素画像非圧縮時)	
	録画容量	500GB(内165GB予約領域) 約1,680,000枚(200万画素画像圧縮時)~約55,000枚(200万画素画像非圧縮時)		500GB(内165GB予約領域) 約1,680,000枚(200万画素画像圧縮時)~約55,000枚(200万画素画像非圧縮時)	
画像形式	圧縮時:JPEG 非圧縮時:TIF		圧縮時:JPEG 非圧縮時:TIF		
対応画像サイズ	20000(H)×20000ピクセル(V) (連結時)		1600(H)×1200ピクセル(V)		
光源	ランプ	高輝度LED		高輝度LED	
	ランプ寿命	40000時間(参考値)		40000時間(参考値)	
	色温度	5700K (yp.)		5700K (yp.)	
映像出力	出力方式	DVI-I 1920×1080ピクセル		DVI-I 1920×1080ピクセル	
	走査周波数	専用液晶モニタ 外部モニタ	水平(H):66 kHz 垂直(V):60 Hz 水平(H):66 kHz 垂直(V):60 Hz	水平(H):66 kHz 垂直(V):60 Hz 水平(H):66 kHz 垂直(V):60 Hz	
入力	マウス入力	USBマウス対応		USBマウス対応	
	キーボード入力	USBキーボード対応		USBキーボード対応	
	外部リモート入力	静止/撮影 無電圧入力(有/無接点)		静止/撮影 無電圧入力(有/無接点)	
インターフェース	LAN	RJ-45(10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)		RJ-45(10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)	
	USB2.0 シリーズA	6系統		6系統	
	USB3.0 シリーズA	2系統		2系統	
電源	電源電圧	AC100-240 V 50/60 Hz		AC100-240 V 50/60 Hz	
	消費電力	280 VA		280 VA	
耐環境性	使用周囲温度	+5~40°C		+5~40°C	
	使用周囲湿度	35~80% RH(結露なきこと)		35~80% RH(結露なきこと)	
	コントローラ部	約12.5 kg		約12.5 kg	
質量	カメラユニット	約1.2 kg(VHX-6100/6020)		約1.2 kg(VHX-6020)	
	コンソール	約0.5 kg		約0.5 kg	
外形寸法図(突起部除く)	幅550×高さ470×奥行200 mm(収納時)		幅550×高さ470×奥行200 mm(収納時)		

■基本機能:ステージ部

	VHX-S660	VHX-S650	VHX-S600	VH-S300	VH-S30F / S30B	
XYθステージ	XYステージ電動/手動	電動	電動	手動	手動	
	XY自動ステージモータ	2相ステッピングモータ	2相ステッピングモータ	—	—	
	XY自動ステージ分解能	1 μm (typ.)	1 μm (typ.)	—	—	
	XY自動ステージ移動速度	20 mm/sec(max)	10 mm/sec(max)	—	—	
	XYステージ移動量	±50 mm	±20 mm	±35 mm	±35 mm	X:±37.5 mm, Y:±25 mm
	θ回転角	—	±90度	360度	360度	360度
	XYθステージサイズ	上面233×185 mm (中央円板φ168)	上面171×168 mm (中央円板φ100)	上面198×150 mm (中央円板φ136)	上面190×150 mm	上面180×136 mm
透過照明観察対応倍率	20倍以上	20倍以上	20倍以上	—	—	
Zステージ	Zステージ電動/手動	電動	電動	電動	手動	手動
	Z自動ステージモータ	5相ステッピングモータ	5相ステッピングモータ	5相ステッピングモータ	—	—
	Z自動ステージ分解能	0.1 μm (typ.)	0.1 μm (typ.)	0.1 μm (typ.)	—	—
	Z自動ステージ移動速度	17 mm/sec(max)	17 mm/sec(max)	17 mm/sec(max)	—	—
Zステージ移動量	49 mm	49 mm	49 mm	53 mm	28 mm	
定格	電源電圧	AC100~240 V 50/60 Hz	AC100~240 V 50/60 Hz	—	—	—
	消費電力	60 VA	60 VA	50 VA	—	—
耐環境性	使用周囲温度	+5~40°C	+5~40°C	+5~40°C	—	—
	使用周囲湿度	35~80% RH(結露なきこと)	35~80% RH(結露なきこと)	35~80% RH(結露なきこと)	—	—
質量	約20 kg	約18 kg	約17.2 kg	約17.4 kg	約12 kg	
積載荷重	5 kg	5 kg	5 kg	1 kg	1 kg	

■VHX-6000/950F(詳細モジュール)

モジュール部	機能
動画録画モジュール	動画を録画・再生する機能
高画質深度合成モジュール	高さの異なる各部分にピントを合わせた複数の画像を取り込み一枚の画像に合成する機能
面積計測モジュール	2次元画像の面積測定をする機能
タイマー撮影モジュール	指定した時間間隔で画像を自動的に撮影する機能
分割画面モジュール	画面を左右、上下、4分割、または9分割して表示することができる機能
コメント入力モジュール	観察画像に文字やマークなどのコメントを入力し、表示する機能
画像設定モジュール	画像を、より観察しやすく補正する画像処理機能

■各種機能

型式	VHX-6000	コンソール対応	VHX-950F	コンソール対応	
観察機能	オートフォーカス機能	あり	あり	○	
	フォーカス量表示機能	あり	あり		
	照明切換え機能(凹凸強調)	あり (全射、片射、側射、暗視野、明視野、ミックス照明)	○	あり (全射、片射、側射、暗視野、明視野、ミックス照明)	○
	マルチライティング機能	あり	○	なし	
表示機能	手ブレ補正機能	あり	○	あり	
	全画面表示機能	あり	○	あり	
	画面分割機能	左右、上下、4分割、9分割、連動表示機能		左右、上下、4分割、9分割、連動表示機能	○
画質改善機能	リアルタイムデジタルズーム	1.0~10.0倍		1.0~10.0倍	○
	コメント表示機能	あり		あり	○
	ハレーション除去機能	あり	○	あり	○
	リング除去機能	あり	○	なし	
	HDR機能	あり	○	なし	
	超解像HDR機能	あり	○	なし	
連結機能	eプレビューモード(最適画像)	あり (9種類の画像モードを自動一覧表示し、最適な画像の選択を行なう機能)		あり (9種類の画像モードを自動一覧表示し、最適な画像の選択を行なう機能)	
	ファインショット機能	あり	○	あり	○
	2D画像連結	あり	○	なし	
	3D画像連結	あり	○	なし	
3D機能	ナビゲーション機能	あり		なし	
	ライブ深度合成機能	あり	○	なし	
	クイック合成&3D機能	あり	○	あり	○
	高画質深度合成	あり		あり	
	3D表示機能	あり		あり	
記録機能	3D形状補正機能	あり (傾き・球・円筒)		あり (傾き・球・円筒)	
	3D 2画面同時比較機能	あり (連動・比較・差分表示モード)		あり (連動・比較・差分表示モード)	
	レポート出力(Excel®/Word®)	あり		あり	
	撮影設定再現機能	あり		あり	
計測機能	タイマー撮影機能	あり		あり	
	動画録画再生機能	最速50コマ/秒 動画サイズ(1600×1200、800×600、640×480)		最速30コマ/秒 動画サイズ(1600×1200、800×600、640×480)	
	距離・角度・半径・面積など	各種あり		各種あり	○
	自動エッジ検出	あり		あり	
	スケール表示	各種あり	○	各種あり	○
	自動カウント、面積計測機能	あり(輝度抽出・カラー抽出により測長や面積計測が可能)		あり(輝度抽出・カラー抽出により測長や面積計測が可能)	
	自動面積計測	なし		なし	
	結晶粒度解析	あり		なし	
	コンタミ解析	あり		なし	
	ワンクリック計測	あり		なし	
ユーティリティ	オート計測	あり		なし	
	レンズ・倍率自動認識機能(TRIPLE'R)	あり		あり	
	オートキャリブレーション	あり (数値の入力が不要)		あり (数値の入力が不要)	
	ワンタッチキャリブレーション機能	あり (スケール位置調整が不要)		なし	
	CSV保存	あり		あり	
手動XY計測システム(VHX-H2M2オプション機能)	3Dプロファイル測定	あり		あり	
	点高さ測定	あり		あり	
3D計測機能(VHX-H4M/VHX-S15オプション機能)	3D体積測定	あり		あり	
	粗さ測定	あり		あり	
	XYステージ計測	あり		あり	
	広域画像表示機能	あり		あり	
PC用ソフト(無料提供可能)	かんたんモード	あり	○	あり	○
	省スペース一体型	あり		あり	
	フットスイッチ対応	あり		あり	
	ユーザ別設定値記憶	あり		あり	
	システム保護設定	あり		あり	
	PCモード	あり		あり	
	ネットワーク接続機能	あり (通信ソフト・ファイル共有・FTP)		あり (通信ソフト・ファイル共有・FTP)	
通信ソフト	機能ガイド	あり		あり	
	動画ヘルプ	あり		あり	
	通信ソフト	VHXとPCとの画像データの転送が容易に行なえます。 (LAN)		VHXとPCとの画像データの転送が容易に行なえます。 (LAN)	
	3D再生ソフト	VHXで保存した3D画像をパソコンで3D再生できます。		VHXで保存した3D画像をパソコンで3D再生できます。	
	マルチライティング再生ソフト	VHXで保存したマルチライティング画像を、 後から照明方向を変えて再生できます。		なし	
HDX再生・計測・連結画像再生ソフト	HDXパラメータの調整、連結画像の表示、計測を行なえます。		なし		
	ワンクリック計測集計ソフト	ワンクリック計測結果を集計してExcel®へ転送します。		なし	

■VHX-D500(詳細モジュール)

モジュール部	動画録画モジュール	VHX-D500観察画面で動画を録画または再生する機能
	メイン計測モジュール	VHX-D500観察画面で観察した画像の寸法を計測する機能
	面積計測モジュール	VHX-D500観察画面で観察した画像の面積計算をする機能
	最適画像モジュール	VHX-D500観察画面で設定を変えた複数の画像を提示する機能
	画像改善モジュール	VHX-D500観察画面で画像をより観察しやすく補正する画像処理機能
	画面分割モジュール	VHX-D500観察画面で画面を左右、上下または9分割して表示する機能
	コメント入力モジュール	VHX-D500観察画面で観察画像に文字やマーカなどのコメントを入力し、表示する機能

※1 標準モードと比較し、解像度と色再現性に優れています。 ※2 超高精細モードと比較し、色再現性に優れています。

※3 マルチスキャンカメラVHX-6100のみ対応。 ※4 ディスプレイコントローラのFRC処理により約1677万色を表現

※5 本機に搭載されている液晶モニタは非常に高度な技術で作られています。ごく一部に非点灯(黒点)や常時点灯(輝点)などの表示が存在することがありますが故障ではありません。

※Microsoft® Excel® Word®は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

キーエンスのマイクロスコープは、世界標準

世界45ヶ国200拠点に広がるグローバルネットワーク

海外で困った時も、すぐ近くにいる日本人スタッフが対応しますので安心です。また、商品は多言語対応を行なっています。お気軽にご相談ください。



海外でも日本語サポート

日本人技術営業が常時駐在。日本語での技術相談が可能です。また、日本国内にて現地の営業担当のご紹介も行なっております。お気軽にお問い合わせください。

海外サポートについてはこちら ⇒ keymsp.jp/global



全商品、送料無料で
当日出荷

必要な時に、必要な量だけ
在庫不要でトータルコストを削減

デジタル顕微鏡の
最新ソリューションを探せる
www.keymsp.jp



安全に関する注意

商品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

株式会社 キーエンス | 技術相談、お問い合わせ先 お近くの技術営業が直接丁寧に説明いたします

マイクロスコープ事業部

仙台営業所	Tel 022-791-5211	Fax 022-791-5233	〒984-0051 仙台市若林区新寺1-3-45 (AIプレミアムビル)
浦和営業所	Tel 048-831-4211	Fax 048-831-4555	〒330-0063 さいたま市浦和区高砂2-2-3 (さいたま浦和ビルディング)
東京営業所	Tel 03-5439-6755	Fax 03-5439-9466	〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 (浜松町ビルディング)
横浜営業所	Tel 045-640-0977	Fax 045-640-0988	〒220-6215 横浜市西区みなとみらい2-3-5 (クイーンズタワーC)
静岡営業所	Tel 054-202-4111	Fax 054-202-4155	〒422-8061 静岡市駿河区森下町1-35 (静岡MYタワー)
名古屋営業所	Tel 052-950-5711	Fax 052-950-5766	〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-20-17 (KDX桜通ビル)
大阪営業所	Tel 06-6392-4211	Fax 06-6392-4222	〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-1-3 (SORA新大阪21)
福岡営業所	Tel 092-452-8430	Fax 092-452-8433	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-21-28 (博多駅前スクエア)

本社・研究所/マイクロスコープ事業部 〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14 Tel 06-6379-1141 Fax 06-6379-1140

記載内容は、発売時点での当社調べであり、予告なく変更する場合があります。記載されている会社名、製品名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

お客様相談窓口

0120-739-007

一部のIP電話からはご利用いただけません。

マイクロ6-1018