

工業用イメージング・測定ソフトウェア

PRECiV

Unified Software for All Industrial Microscopes



EVIDENT

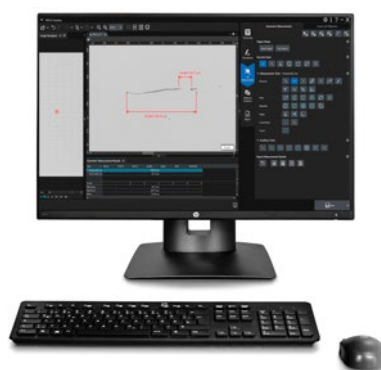
解析業務の効率化に貢献する多機能ソフトウェア

統一されたユーザーインターフェースでデジタルマイクロスコープ、工業用顕微鏡・実体顕微鏡およびアクセサリーを制御

PRECiVは使いやすく統一されたイメージング・測定ソフトウェアであり、便利なユーザーインターフェースを使用して、当社のデジタルマイクロスコープおよび工業用顕微鏡・実体顕微鏡を制御することができます。PRECiVは研究開発や品質管理、検査工程において的確かつ再現可能な測定・解析を実現します。また、各業界の最新の工業規格に準拠した解析結果の取得、専門的なレポート作成も可能で、取得画像やレポートはネットワーク上のサーバーやクラウドなどに保存することもできます。自動検査や高度な3D測定など、パワフルな機能をご活用ください。PRECiVの機能を拡張するカスタムソリューションもご用意しております。



撮る



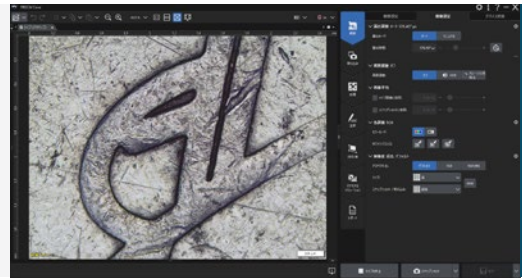
測る・解析する



共有する

顕微鏡機能を拡張する

PRECiVのユーザーインターフェースはシンプルで使いやすく、簡単なトレーニングで多彩なツールを利用できます。

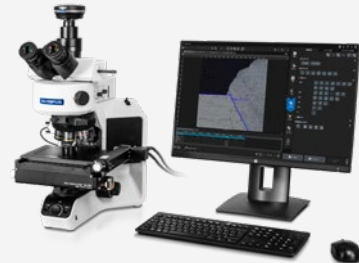


4-7



工業用顕微鏡を制御する

顕微鏡やデジタルカメラ、顕微鏡アクセサリの各ユニットと連動し、明視野、暗視野、偏光、ハレーション除去など、さまざまな条件で画像取得が可能です。

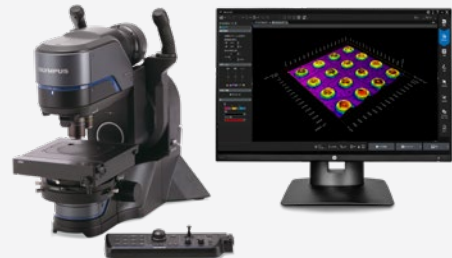


8-11



デジタルマイクروسコープを制御する

PRECiVは、DSX1000デジタルマイクروسコープを制御し、2Dおよび3D計測が可能です。

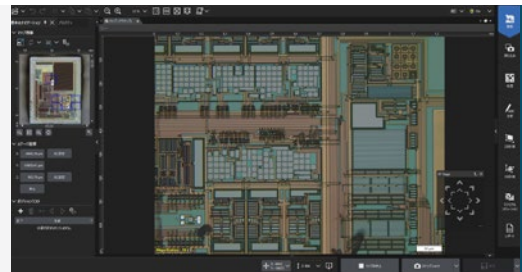


12-13



電動ユニットによる解析業務の効率化

PRECiVでは顕微鏡とXY電動ステージ、Z軸電動カブラの制御により自動化することが可能です。

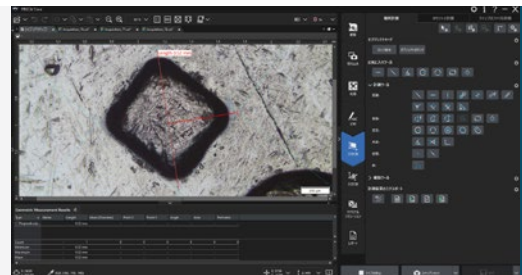


14-15



高度な測定と解析

PRECiVは再現性の高い2D計測とディープラーニング技術を活用して複雑な画像解析を実現します。

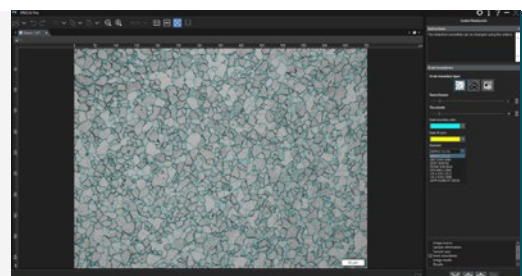


16-19



専門性の高いニーズにこたえる解析機能

オプションのマテリアルソリューションを追加すると、各種工業規格に基づいた解析を行うことができます。ガイドランスに従って簡単な操作で材料の品質判定が可能です。



20-23

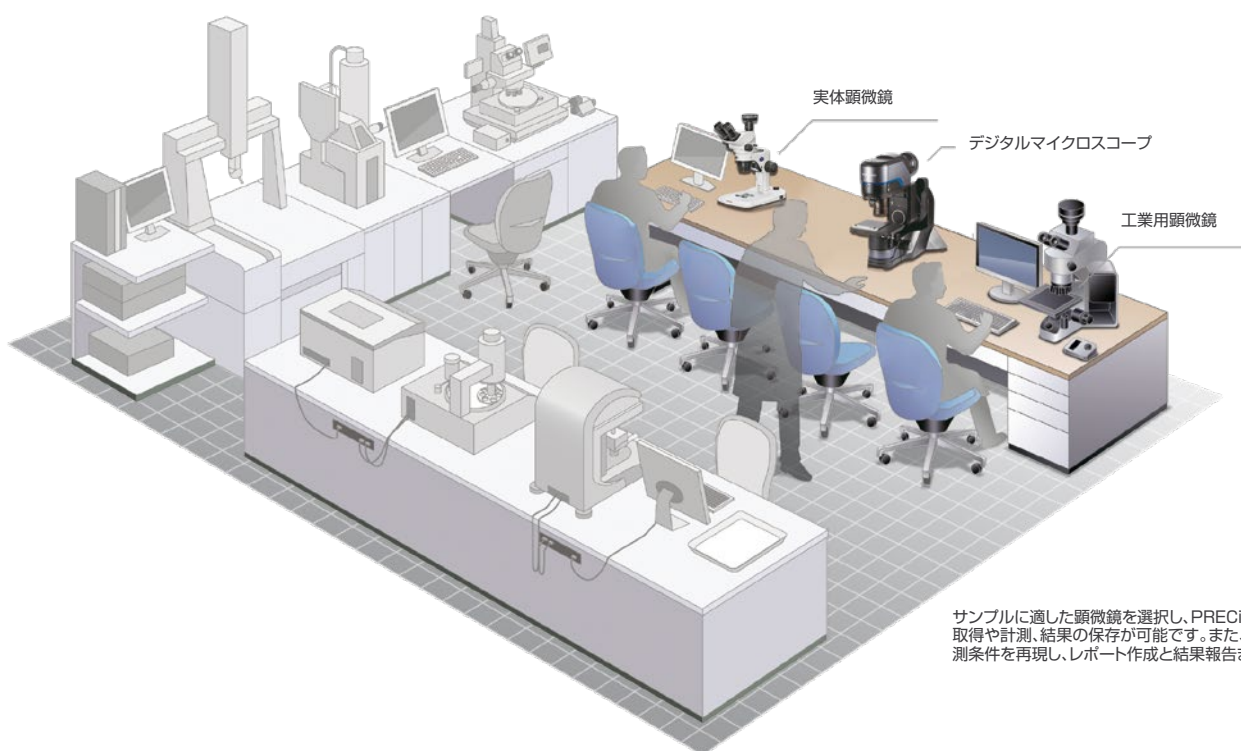


多機能かつシンプルな操作を実現した画像取得・測定・解析ソフトウェア

PRECiVの便利なユーザーインターフェースは、画像取得から測定、レポート作成、データ共有までの一連のステップを効率的にガイドします。

さまざまな機器とシームレスに連携

PRECiVは当社のデジタルマイクロスコブや工業用顕微鏡・実体顕微鏡、顕微鏡ユニットやカメラを統一されたユーザーインターフェースで制御します。



サンプルに適した顕微鏡を選択し、PRECiVソフトウェアで画像取得や計測、結果の保存が可能です。また、別のPRECiVで計測条件を再現し、レポート作成と結果報告まで行えます。

検査・解析ニーズに合わせた豊富なラインアップ

工業用顕微鏡およびデジタルマイクロスコブ専用のソフトウェアをご用意しています。豊富なラインアップから最も適切なソフトウェアを選択できます。

工業用顕微鏡

PRECiV Capture

PRECiV Capture

PRECiV Capture はエントリー向けのソフトウェアです。抜き取り検査等で画像取得と基本的な2D計測に適しています。

PRECiV Core

PRECiV Core

品質保証ラボや検査室のお客さま向けです。拡張焦点画像(EFI)取得機能、計測結果のエクスポートやマクロ機能などをサポートし、幅広いシーンでお使いいただけます。

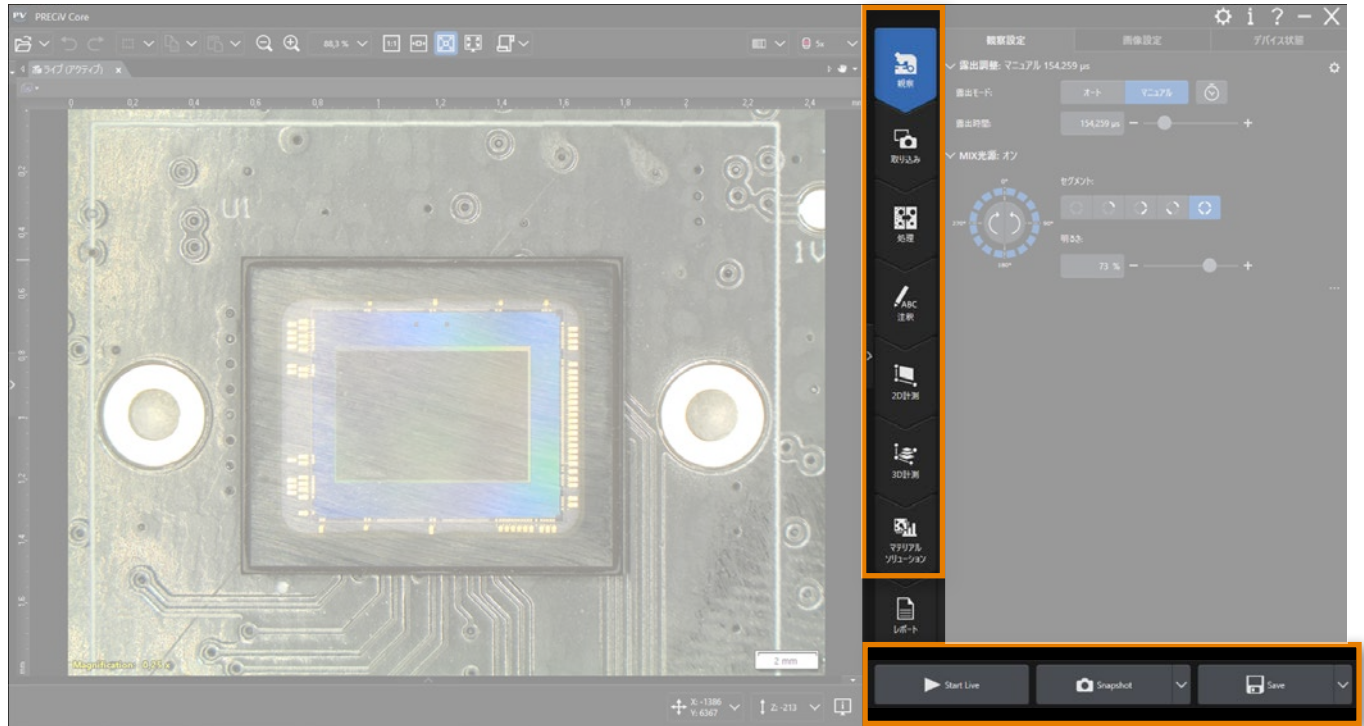
PRECiV Pro

PRECiV Pro

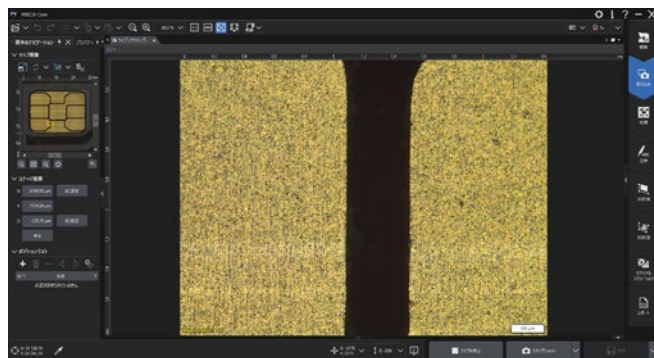
すべての機能をサポートし、最もパワフルでさまざまな用途に活用できます。研究開発、品質解析、故障解析など、多彩な画像取得モード、高度な計測やレポートを作成するお客さまに必要なツールが含まれています。

直観的な操作を実現するユーザーインターフェース

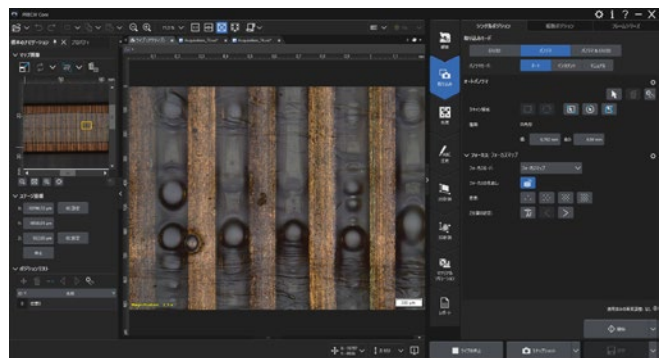
多種多様な用途で使われる顕微鏡解析でシームレスにお使い頂けるよう、画面中央に配置されたナビゲーションバーに従って操作することで、観察から画像取得、計測、レポート作成までの一連の作業を効率化します。



機能ごとに配置されたユーザーインターフェース



画像取得時のレイアウト: サンプルナビゲーション



画像取得時のレイアウト: パノラマ画像の自動取得

デジタルマイクロスコープ用

PRECiV DSX

PRECiV DSX

PRECiV DSX はデジタルマイクロスコープ DSX1000シリーズを制御することができます。ソフトウェアには、画像取得と2D/3D測定のための追加機能が含まれています。

工業用顕微鏡、デジタルマイクロスコープ用

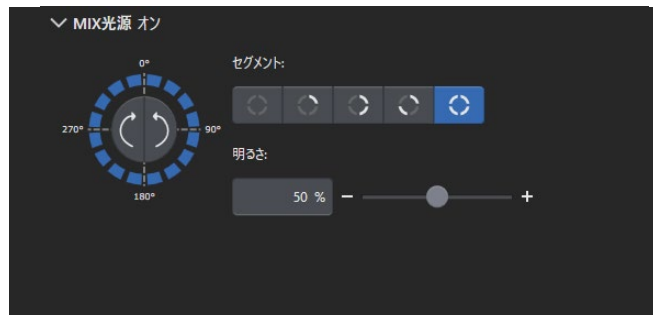
PRECiV Desktop

PRECiV Desktop

取得画像に対してすべての計測および解析機能を利用して、顕微鏡から離れた場所でデータを後処理したいお客さま向けです。

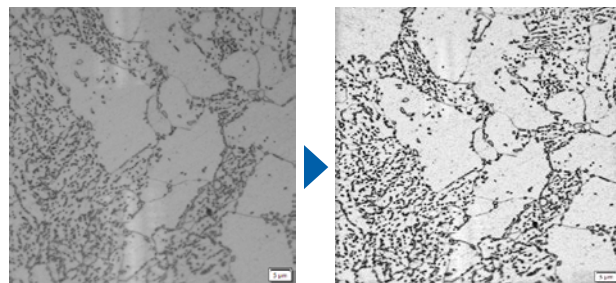
導入したその日から使える簡単操作

ユーザーインターフェースはシンプルで機能ごとにアイコンを集約することで、初心者から上級者までどなたでも使いやすい操作感を実現しています。また、ホーム画面をカスタマイズすることで、作業環境に最も適したレイアウトでご使用いただくことが可能です。



豊富な画像フィルター

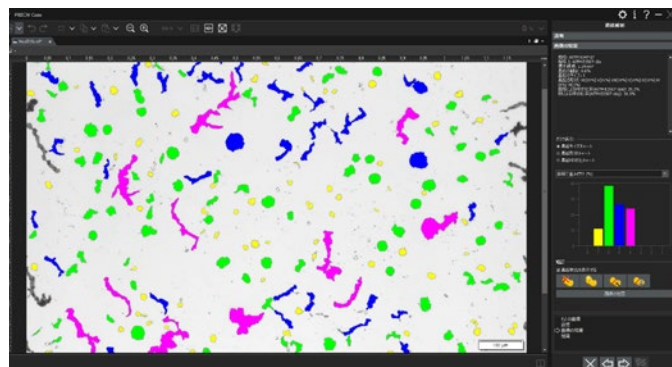
PRECiVは、エッジ検出や円滑化などに使用できるさまざまなフィルターを備えています。例えば、サンプルの見た目ではつながっている粒子を分離させる「オブジェクトの分離」フィルター、粒子輪郭を強調させるのに有効な「差分コントラスト強調(DCE)」フィルター、「グレースケール」フィルターなどを使用すると、しきい値の設定や粒子の検出が容易になります。



差分コントラスト強調フィルターを使用しコントラストを強調(粒内腐食のある鉄鋼)

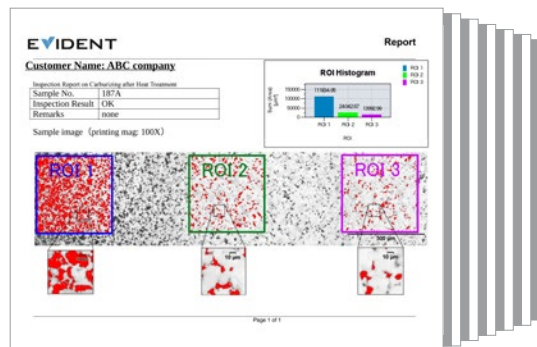
使いやすい高度な測定・解析ツール

PRECiVは使いやすく信頼性の高いワークフローにより、検査、測定、解析を容易に行うことができます。2D/3D測定・解析機能は、お客様の検査用途に適したソリューションを提供します。また、PRECiV TruAIのディープラーニング技術により、従来のアルゴリズムを超えた画像解析を提供します。



直観的なレポート作成

PRECiVにより、マウスを数回クリックするだけで撮影画像と解析結果が掲載されたレポートを出力することができます。また、レポートはMicrosoft WordやExcelだけでなくPowerPointへ直接出力が可能で、作成後も簡単に編集できます。

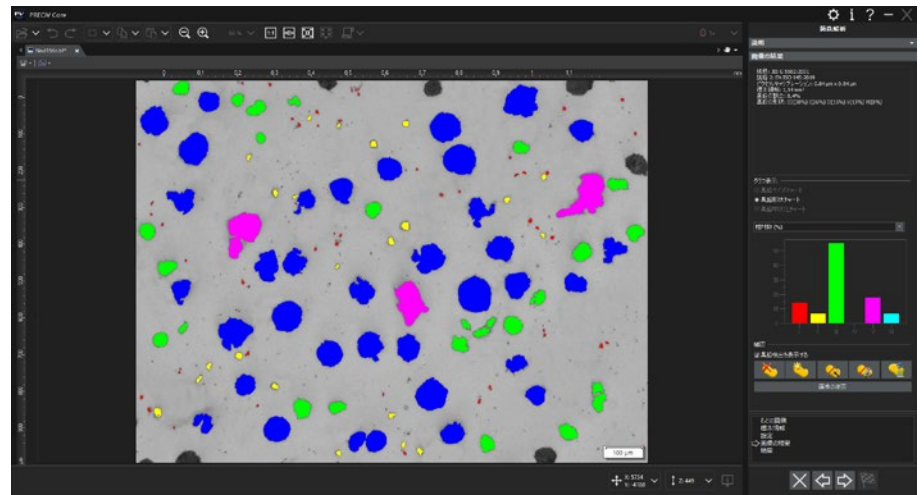
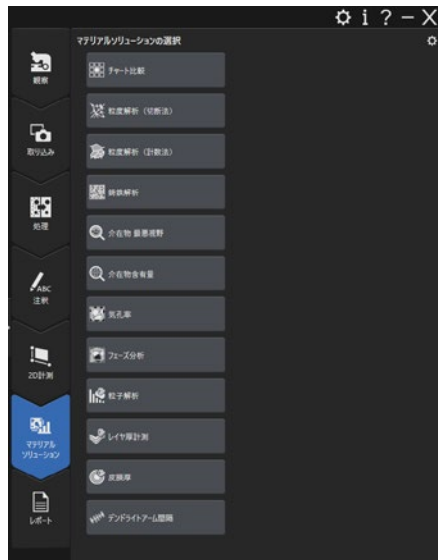


デジタルズームによる細部画像などの粒子解析の結果をまとめたレポート

ガイダンス付きの操作画面で各業界の工業規格に準拠した専門性の高い解析が可能

オプションのマテリアルソリューションを用いることで、専門性の高い解析を簡単な操作で行えます。TruAIディープラーニング技術を活用して気孔率解析やフェーズ分析、粒子検出が可能です。

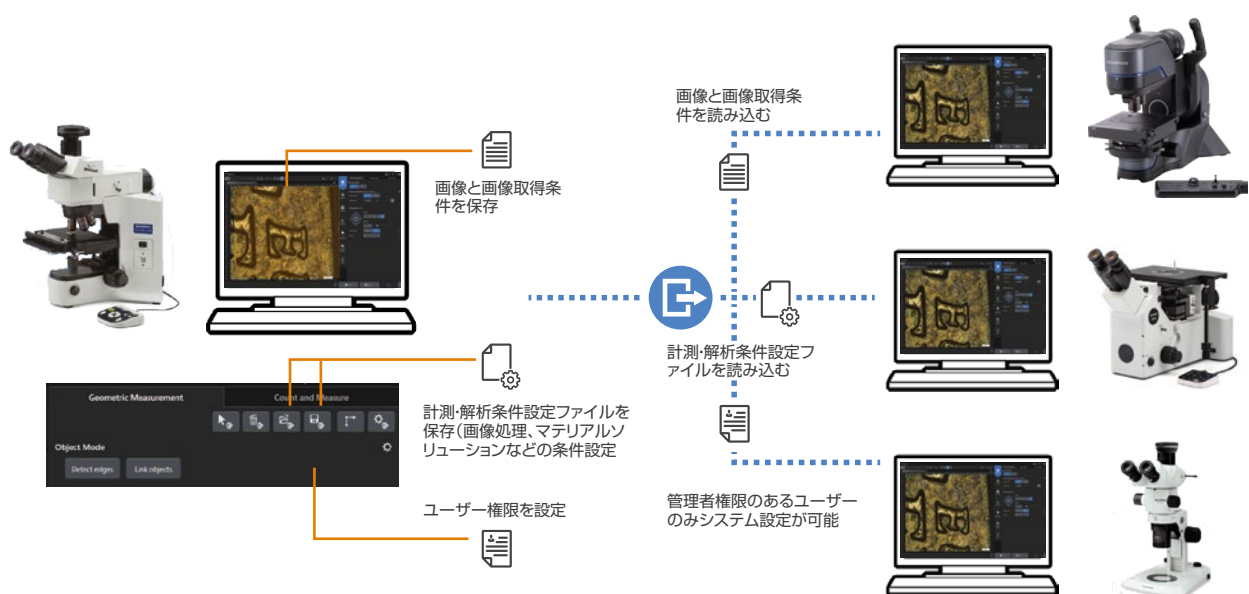
また、JISをはじめISO・ASTMなど最新の工業規格に準拠した金属組織の粒度分布や黒鉛球状化率などの解析結果を取得できます。



黒鉛球状化率測定画面

ネットワーク構築によるデータ共有で業務の効率化に貢献

ネットワークに接続することで、画像や解析結果、構成ファイル(計測、画像処理設定、マテリアルソリューションなどの各種設定情報)をネットワークドライブやクラウドなどに保存可能です。さらにソフトウェアの自動更新、セキュリティパッチの受信やバージョンアップグレードも容易に行えます。また、ネットワークに接続された複数のPRECiV間で構成ファイルを共有することで、観察方法や画像取得、測定・解析の各条件を統一することが可能です。



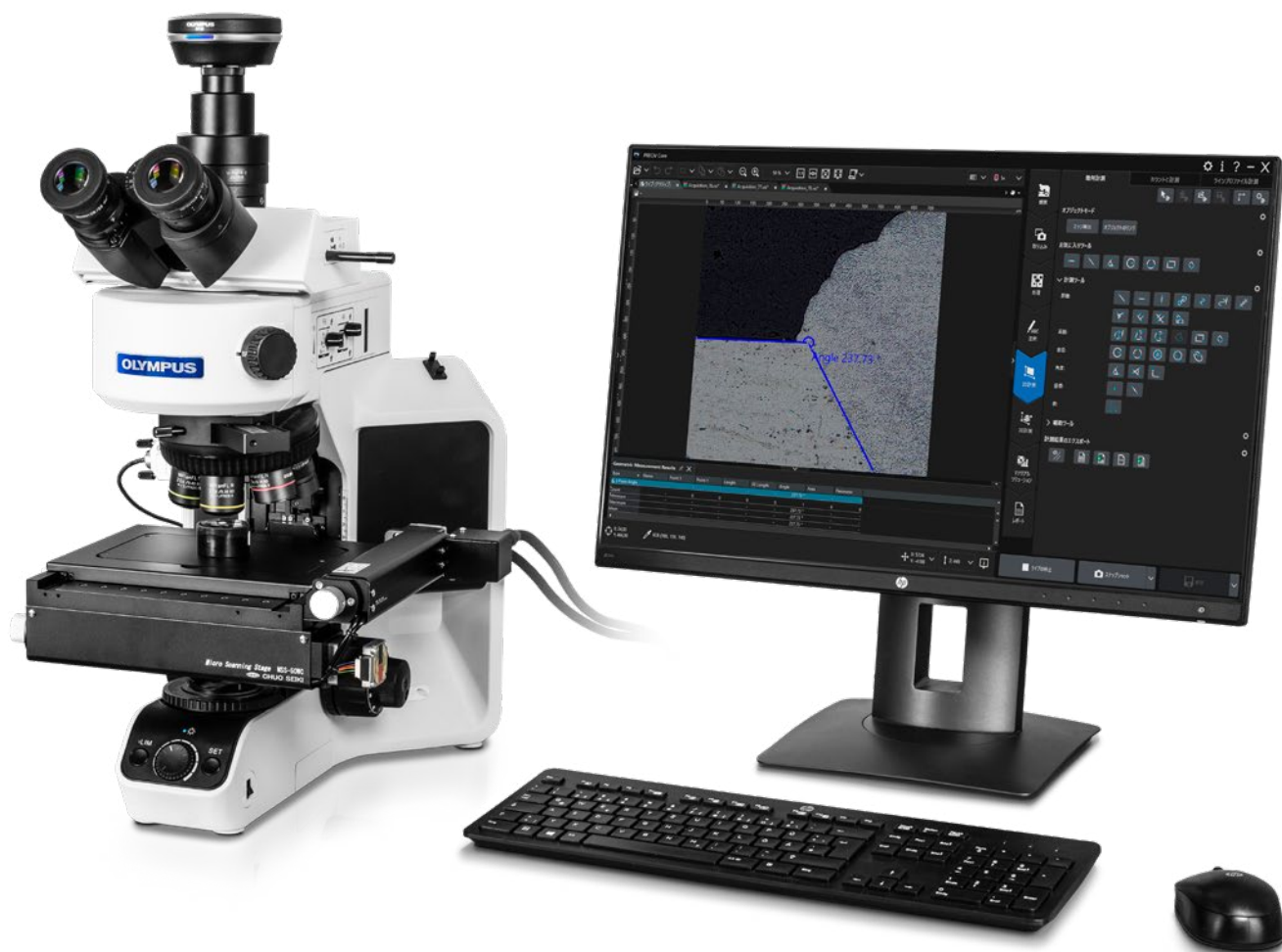
計測・解析の条件などを共有すると、再現性の高い解析が可能

工業用顕微鏡を制御する

Capture、Core、Proソフトウェアでは、顕微鏡やデジタルカメラ、顕微鏡アクセサリの各ユニットと連動し、明視野、暗視野、偏光、ハレーション除去など、さまざまな条件で画像取得が可能です。

多様な顕微鏡ユニットに対応

PRECiV Capture、Core、Pro をインストールすれば、必要なすべてのドライバーもインストールされるため、ご使用中の顕微鏡システムでも簡単にお使いいただけます。



顕微鏡

PRECiV Capture、Core、Pro は主要な顕微鏡フレームに対応しています。



工業用顕微鏡

- > BX41M-LED
- > BXFM
- > BX51
- > BX51M
- > BX53M
- > BX3M-CB
- > BX3M-
- > CBFM
- > GX41
- > GX51
- > GX53
- > GX71
- > MX63
- > MX63L
- > MX51



実体顕微鏡

- > SZ61
- > SZX7
- > SZX9
- > SZX10
- > SZX12
- > SZX16

カメラ



PRECiV Capture、CoreおよびProは当社や当社指定の他社製顕微鏡用デジタルカメラに対応しています。

	高画質、高解像で多彩に観察	高解像の4K画像での観察	高品質な観察	赤外線 (IR) 観察
	DP75	DP28	DP23	浜松ホトニクス C12741-03
撮像素子	1/1インチ	1インチ	1/1.8インチ	2/3 インチ
	Color CMOS	Color CMOS	Color CMOS	Monochrome InGaAs
有効画素	1229万画素~4915万画素	890万画素	640万画素	640画素 × 512画素
画素サイズ (μm)	3.45 × 3.45	3.45 × 3.45	2.4 × 2.4	20 × 20
フレームレート (fps)	60-22	64-32	60-45	60
コネクタ仕様	USB 3.1. Gen 2	USB 3.1 Type-C	USB 3.1 Type-C	USB 3.0
Windows 10/11—64-bit	Y	Y	Y	Y
特長	切り替え可能なIRカットフィルター	グローバルシャッター	ローリングシャッター	ペルチエ冷却
ADC*	10-bit	10-bit	10-bit	14-bit
*A/Dコンバータ:実際のビット深度は使用するソフトウェアに依存します				
観察	明るい環境 (例:明視野)	●	●	-
	低照度環境 (例:暗視野、偏光、DIC)	●	●	-
	非常に暗い光環境 (例:蛍光)	●	-	-
	IR	● 1000nmまで	-	-
測定／解析	低倍率で微細な違いをみつける	●	●	-
	高精度な計測・解析	●	●	-
	しきい値解析 (B/W モード)	●	●	●

電動ユニット

PRECiVの電動ユニット組み合わせによって、これまでマニュアル仕様の顕微鏡組み合わせではできなかった撮影や測定が可能です。

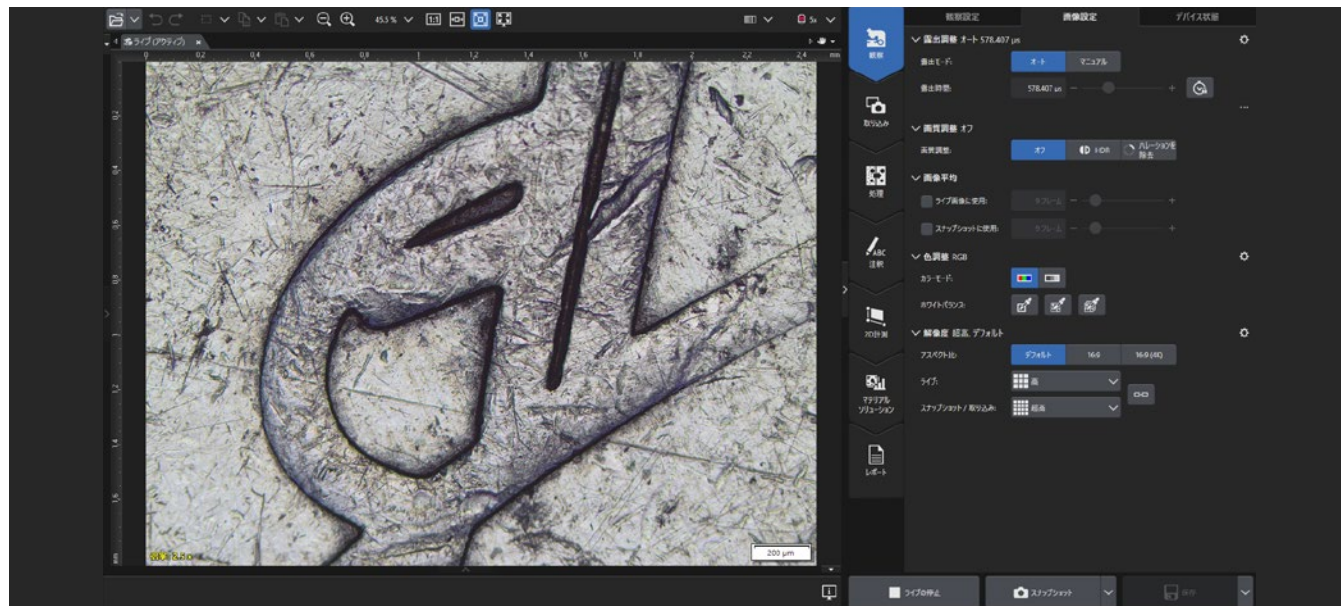


	中央精機	LUDL	MÄRZHÄUSER	PRIOR
コントローラー	QT-BMM3 [RS-232]	MAC6000 [RS-232 または USB*]	TANGO [RS-232 または USB*, PCI-e]	PROSCAN 3 [RS-232 または USB*]
BX3M X、Yステージ	MSS-50D-0B 50 × 50 mm MSS-50WD-0B 100 × 50 mm	96S100 100 × 75 mm (+アダプター)	SCAN 75 × 50 SCAN 130 × 85 SCAN 225 × 76	H101BX 114 × 75 mm
MX63 / MX63L X、Yステージ	MSS-150D 150 × 150 mm MSS-200D 200 × 200 mm MSS-300D 300 × 300 mm	99S103-6-LE 204 × 204 mm (+アダプター) 99S105-6-LE 305 × 305 mm (+アダプター)	SCAN 200 × 200 SCAN 300 × 300	H105 154 × 154 mm H112 302 × 302 mm
GX53 X、Yステージ		96S106-03-LE 120 × 100 mm	SCAN IM 114 × 70	H117 114 × 75 mm
Z軸電動カプラ	MSS-FM1	96A404	MFD-2 (BX3M のみ) MFD	PS3H122R

* Virtual COM port [PRECiVセットアップディスクで供給されるドライバーをインストールする必要があります]

幅広い解析用途に対応する多彩な観察と画像取得

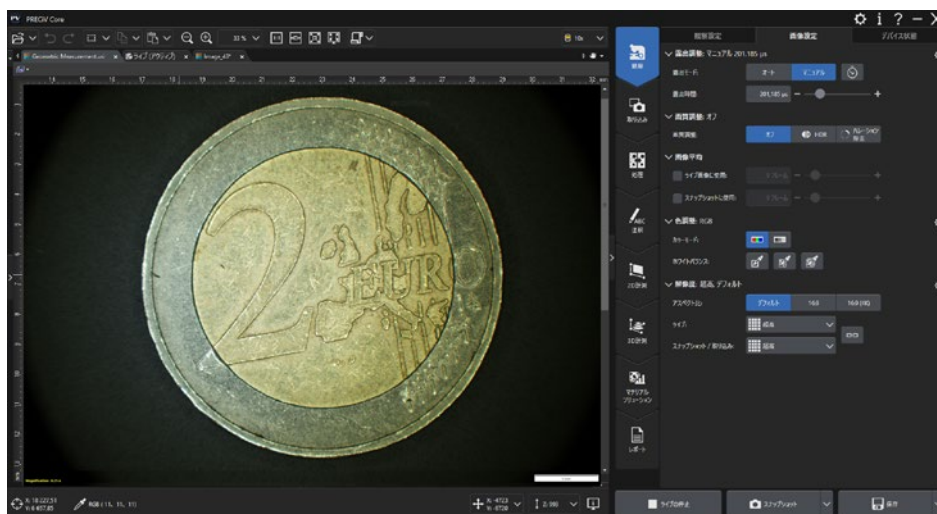
ソフトウェアは明視野、暗視野、偏光、微分干渉、MIX 観察などに対応し、安定した色再現性と解像度によりさまざまなサンプルに必要とされる高品質な画像を提供します。また観察をより最適化する機能として、ハレーション除去・コントラスト強調に用いるHDR、デジタルレチクル、観察対象にピントが合っているかを示すフォーカスイドなどが搭載されています。また、撮影機能としてはオプションのビデオ録画、タイムラプスなどにも対応し、顕微鏡で捉えた画像をさまざまな形で記録することが可能です。



リアルタイムでの画像取得

PRECiVはデジタルライブ処理技術が搭載されており、ライブ画像上でさまざまな画像処理を行うことができます。例えば、ライブ画像を拡大することで、細部を検証することができます。測定を滞りなく行うことができます。

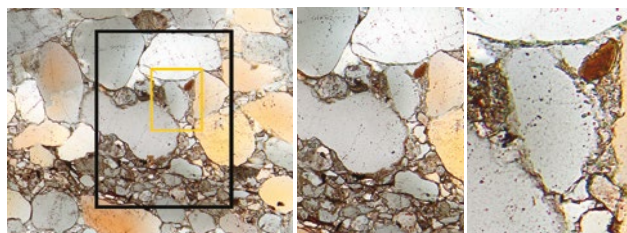
PRECiV Capture、Core、Proを使用すれば、高解像度の画像を簡単に取得できます。自動露出制御、ライブヒストグラム表示、露出オーバーインジケータにより、カメラのダイナミックレンジ全体を使用しながら、ブルーミングやグレアを回避することができます。フォーカスインジケータにより、お客様はROIを選択し、フォーカスを合わせるすることができます。マウスホイール操作によるデジタルズームは、画像を取り込んで保存する前にライブ画像ウィンドウを確認し、必要な細部が取得されていることを確認できます。人によるばらつきを抑え、鮮明さと再現性を備えた画像が生成されます。



硬貨の画像: DP75カメラで取得

高度な検査・解析に応える高い解像度と色再現性

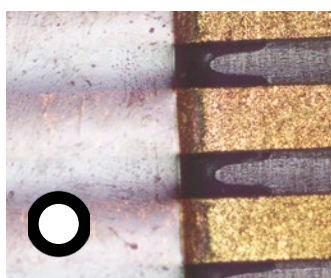
再現性の高い正確な測定を行うためには、顕微鏡の目で覗いた観察像にいかに近づけるかが重要です。優れた色再現性と高解像画像カメラにより、低倍率の対物レンズでもサンプル内の小さな構造や細部を画像化することが可能です。



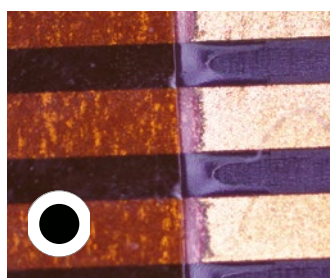
890万画素の低ノイズ・高解像度画像により、サンプルの奥深くまでズームアップし、その構造を明らかにすることができます(砂岩)

MIX観察:かつてない見えを実現

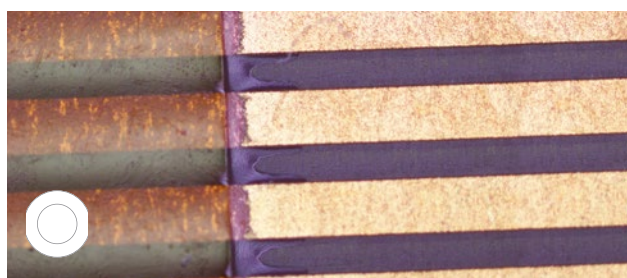
明視野照明と暗視野照明を組み合わせたMIX観察により、両方の持ち味を生かした見えを実現します。また、MIX観察用の照明を異なる角度から照射した複数の画像を合成することで、リング状の照明の映りこみやハレーションを効果的に除去することが可能です。



明視野観察



暗視野観察



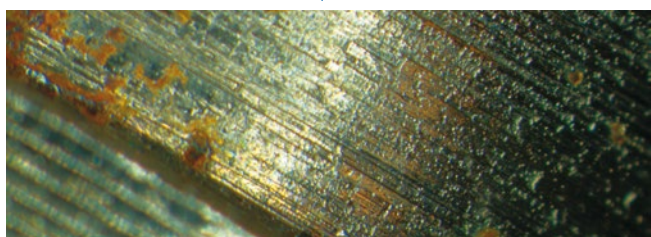
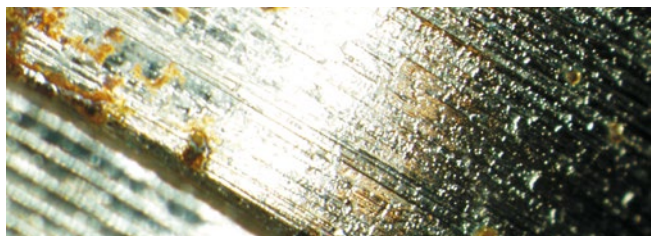
MIX: 明視野観察 + 暗視野観察

従来の方法: 明視野観察では、サンプルの真上から光を照射。一方、暗視野観察は、対物レンズの周辺からリング状にサンプルを照らすことで、平らな表面にある傷や欠陥を明るく浮かび上がらせる。

最新の方法: MIX観察は、従来の観察法のメリットを組み合わせることができる。暗視野照明は特定の方向からの部分的な照射も可能。

HDR画像: 明部も暗部も同時に見やすく

独自の画像処理アルゴリズムにより、露出時間を変えた複数のHDR(High Dynamic Range)画像を自動合成。ハレーションの抑制やコントラストの強調により、明部から暗部まで鮮明な画像が得られます。PRECiVIに対応するすべてのカメラで、使用することができます。また、従来のHDRでは観察時のフレームレートが劇的に低減していましたが、ライブモードによりシームレスにリアルタイム観察を可能にしています。

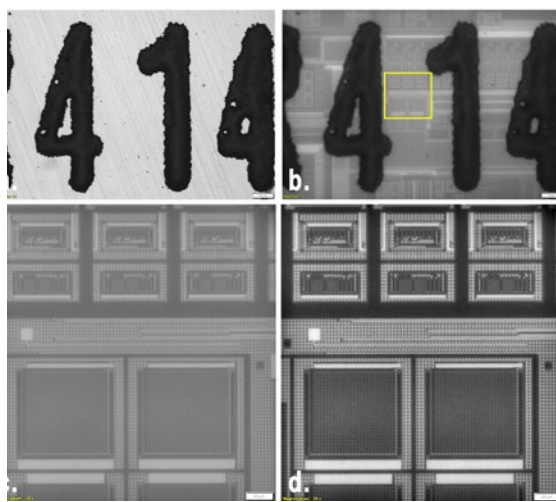


HDRで暗部と明部の両方を同時に見やすく露光(燃料噴射バルブの表面)

赤外線(IR)観察*にも対応

赤外(IR)光によって、可視光を通さない実装されたICチップなどの内部観察ができます。モノクロカメラ専用のシェーディング補正モードにより観察視野内の光量ムラを低減させた画像観察・撮影を可能にしています。

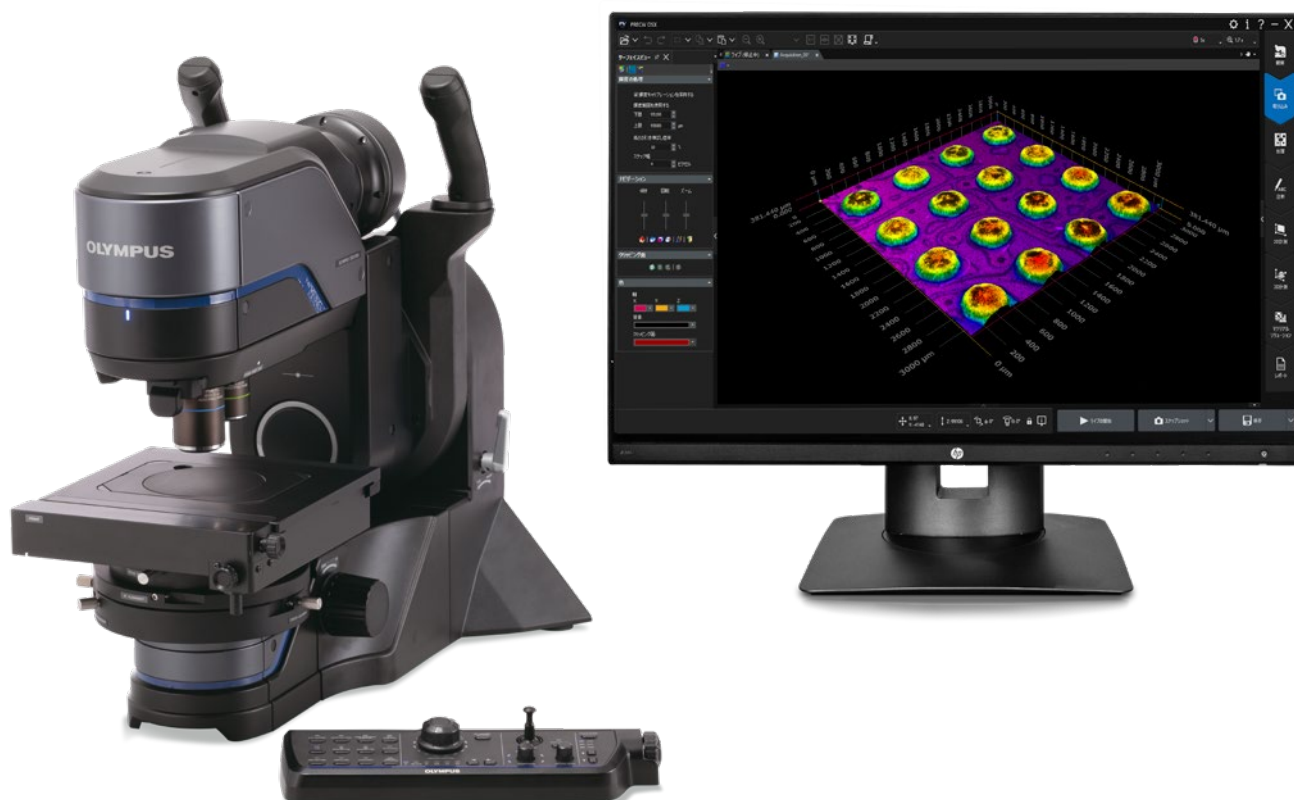
*IR専用カメラ(他社製品)が必要です。詳しくは仕様表をご覧ください。



a.5倍明視野観察画像、b.5倍IR観察画像(BP1100nmフィルター)、c.トリミングした20倍IR観察画像、d.トリミングした20倍IR観察画像(DCEフィルター)

デジタルマイクロスコープの制御

PRECiV DSXはデジタルマイクロスコープDSX1000を制御します。マクロからミクロまで、瞬時に欠陥を見つけ出す高速マルチアプローチにより、解析ワークフローを効率化します。



ハードウェア(フレーム、ズームヘッド、ステージ、コンソール)

PRECiVはDSX1000のチルトフレーム(DSX10-TF)、正立フレーム(DSX10-UF)、ユニバーサルズームヘッド、スタンダードズームヘッド、DSXコンソール、手動ステージ、電動ステージ、回転式電動ステージなどを搭載するすべてのモデルに対応しています。

エントリーモデル	チルトモデル	高解像モデル	ハイエンドモデル
 <p>デジタルマイクロスコープの基本機能を凝縮</p>	 <p>チルトフレームでさまざまな角度から観察</p>	 <p>長作動距離と高解像を両立、微細な対象物もクリアに観察</p>	 <p>対象物の全体像を把握する、フリーアングル観察</p>

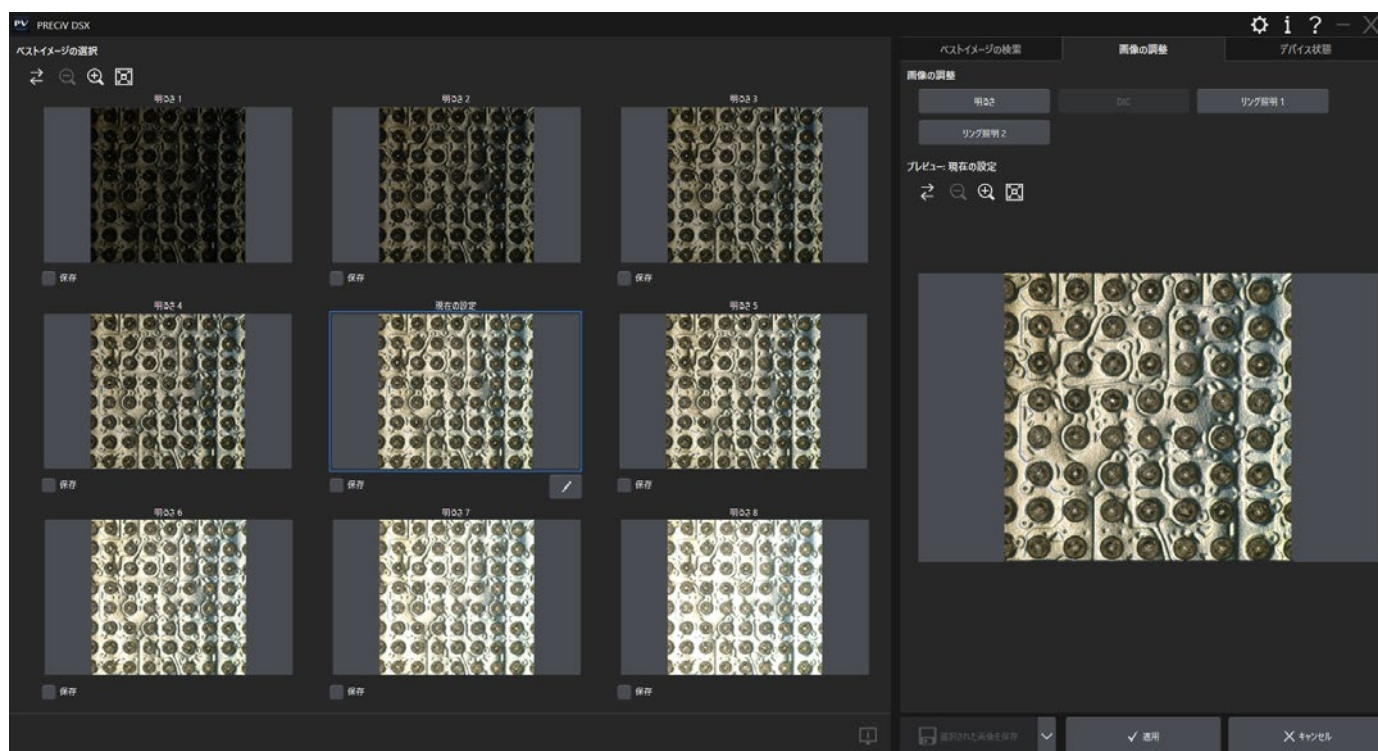
DSX1000用の多彩な対物レンズとコンソールを制御

倍率のラインアップはもちろん、超長作動距離レンズや高性能・高NA・高解像度対物レンズなど、17種類のレンズをご用意しています。PRECiV DSXは全レンズの制御が可能であり、コンソールはすべての構成に対応しています。



DSX1000ベストイメージ機能

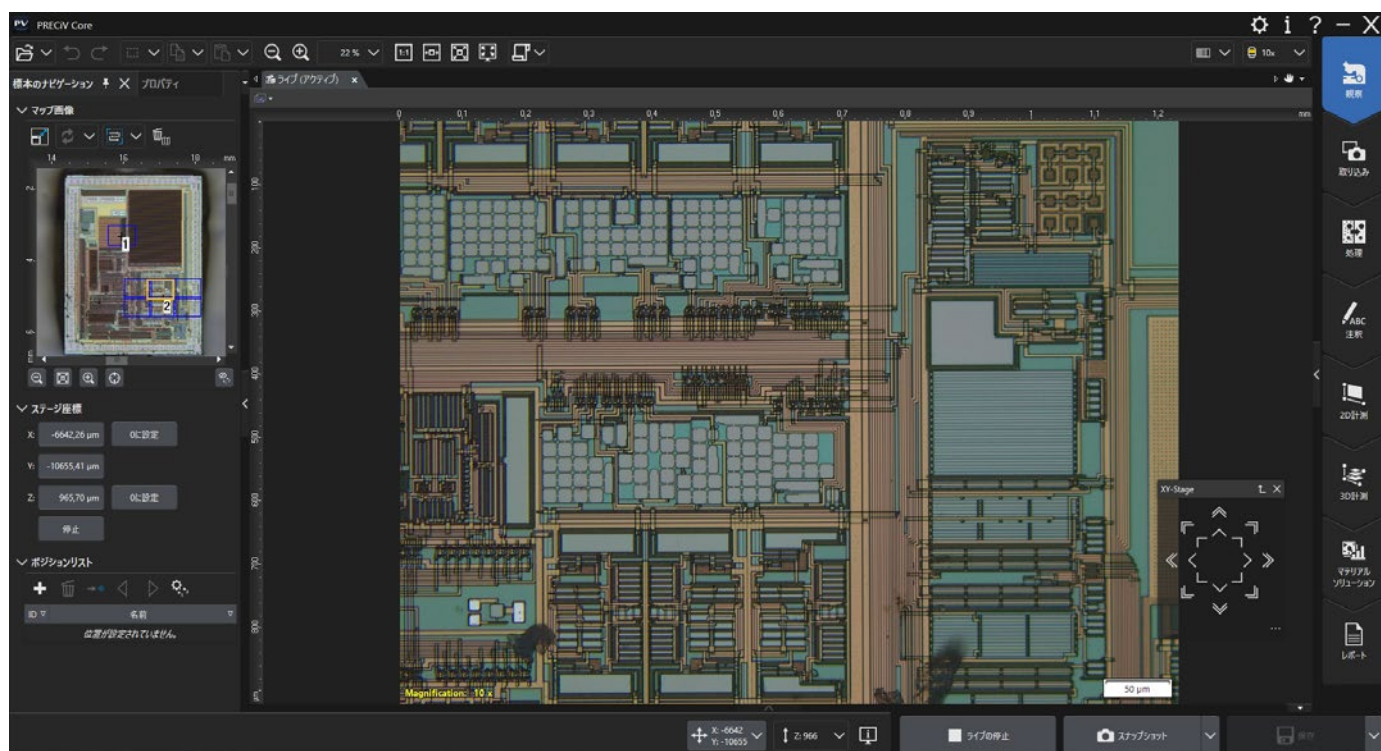
ワンクリックでさまざまな観察方法で撮影された複数の画像を瞬時にソフト側から自動的にお客様に提示します。サンプル画像を観ながら観察方法を検討できるため、効率的に観察・解析作業を進めることができます。



電動ユニットによる解析業務の効率化

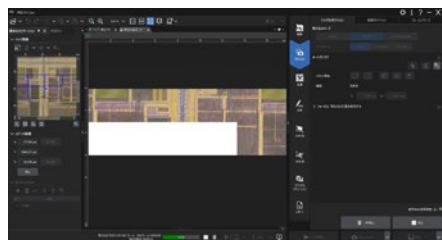
PRECiVでは顕微鏡とXY電動ステージ、Z軸電動カプラの制御により自動化することが可能です。専用のユーザーインターフェースにより、XYZの電動ユニットを制御し複数個所の画像撮影・貼り合わせ画像、焦点合成画像を自動で取得することができます。PRECiVにおける電動ユニット組み合わせでは以下の機能がお使い頂けます。

- › 現在の観察位置を表示させるイメージマップ機能
- › 編集可能なステージ座標ダイアログ
- › ポジションリストとステージアラインメント編集機能
- › 複数エリアの貼り合わせ画像撮影機能
- › 広範囲貼り合わせ撮影時におけるサンプルの傾き自動補正機能付きフォーカスモード

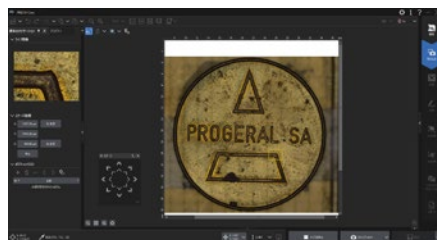


拡張焦点画像(EFI)とパノラマ画像の同時取得

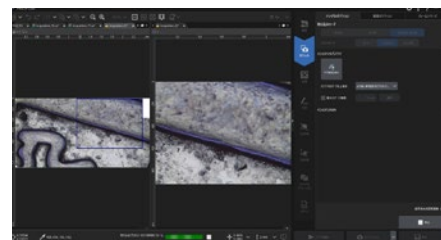
拡張焦点画像(EFI)機能により、ピント位置をずらしながら画像を取り込むことで、全焦点画像取得が可能です。パノラマ機能では、ナビゲーション画面上で撮影範囲を指定するだけで、広範囲の画像が解像度を落とさずに取得できます。さらにPRECiVでは、EFIとパノラマ画像の同時取得が可能です。



インスタントパノラマ: 手動もしくは電動でパノラマ画像を取得



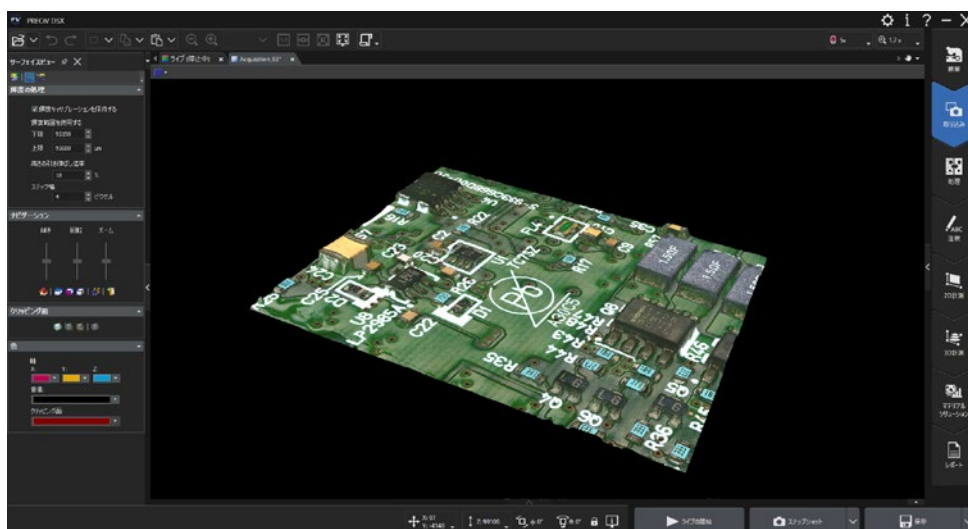
インスタントEFI: 全焦点画像を手動もしくは自動ですばやく取得



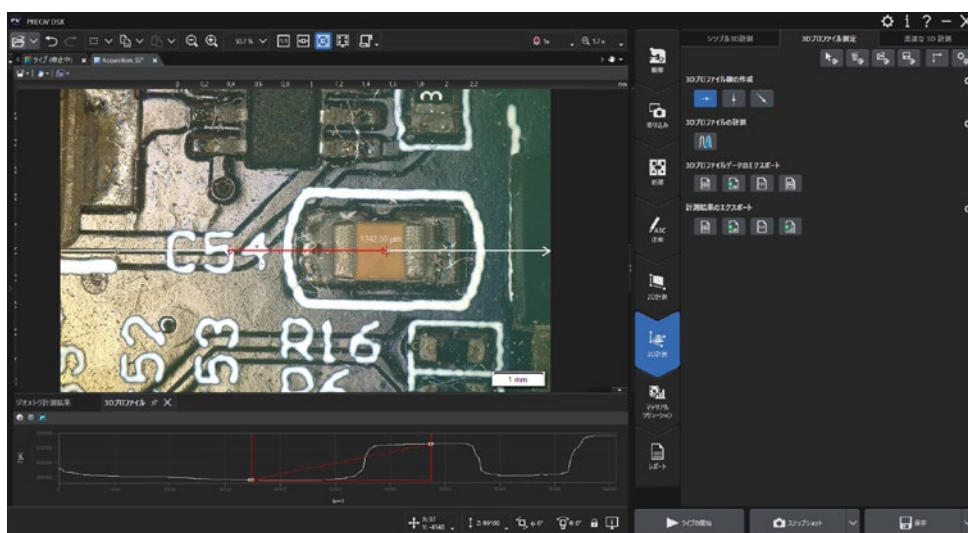
パノラマ+EFI: パノラマ機能とEFI機能を組み合わせて、視野の広い全焦点画像を取得

3D計測と3Dプロファイル

PRECiVの電動3Dソリューションを用いることでサンプルの3D画像作成や高さの計測が可能です。



3Dサーフェスビュー



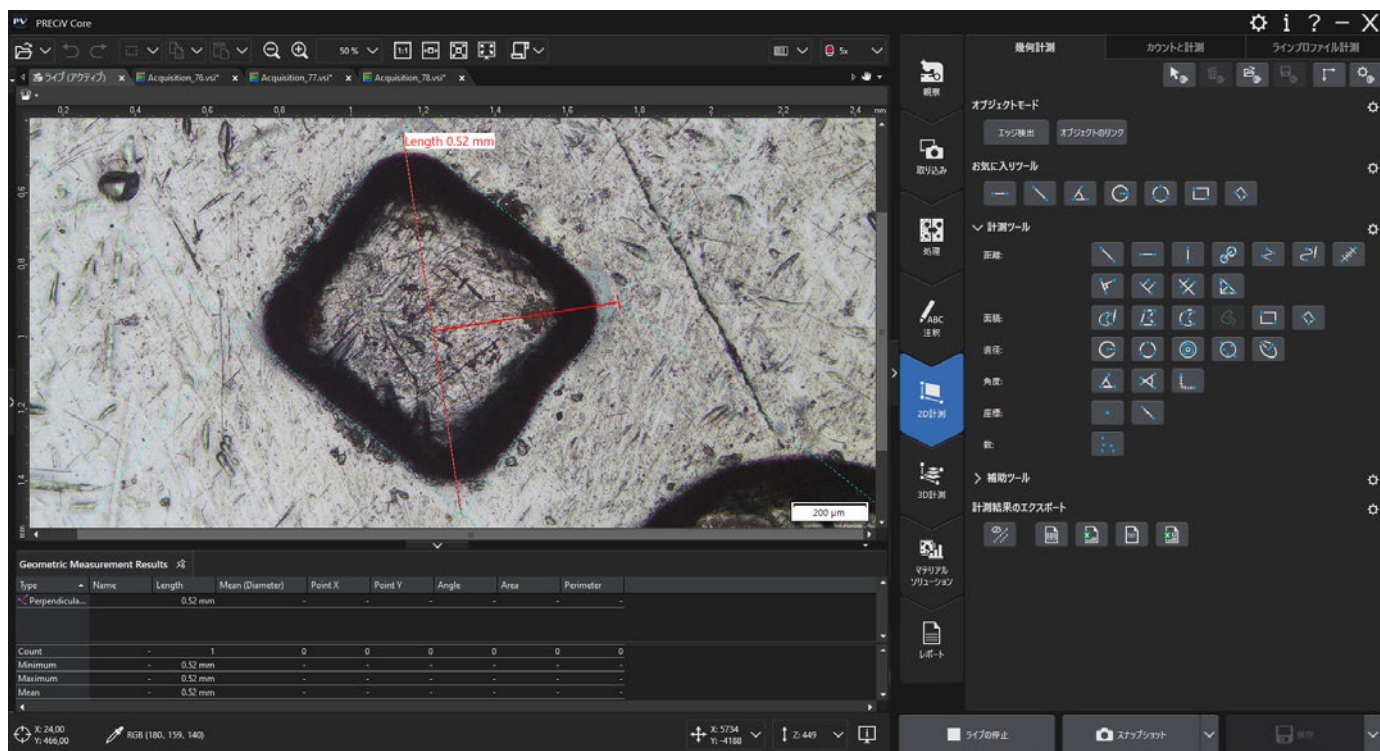
3Dプロファイル計測

電動ユニットの活用例

PRECiVの電動ユニット組み合わせによって、これまでマニュアル仕様の顕微鏡組み合わせではできなかった撮影や測定が可能です。

マップ画像上で貼り合わせ範囲を指定	ウエハーなどの基板 サンプルでの多点撮影	ステージ移動量を用いた長寸法測定
低倍率で撮影した全体画像の領域から取得したい撮影箇所を指定し高倍率で撮影することで、広範囲且つ、高解像度の画像をスムーズに撮影することができます。	サンプル上の撮影ポイントを指定し、多点撮影を行うことが可能です。また、アライメント機能によりチップ座標による撮影ポイントを管理することができます。	ステージの移動量を計算することで、観察視野内に収まらない領域の長寸法測定が可能です。

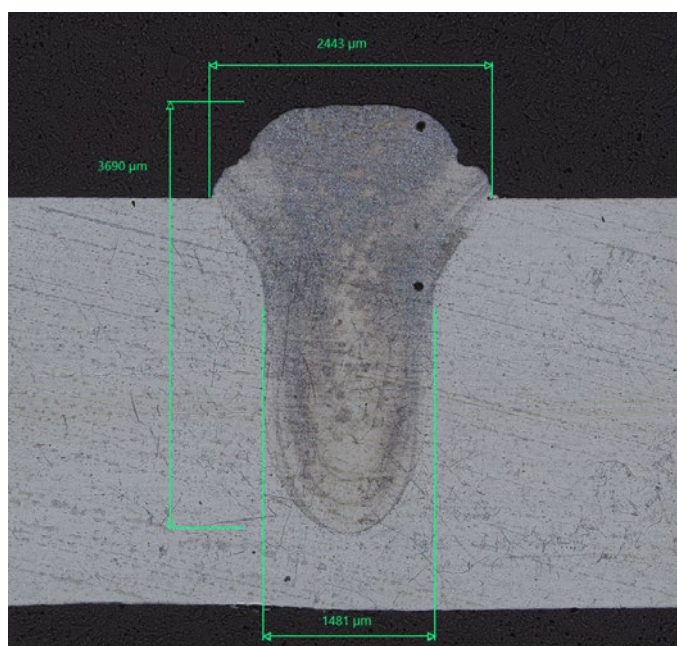
高度な計測と解析



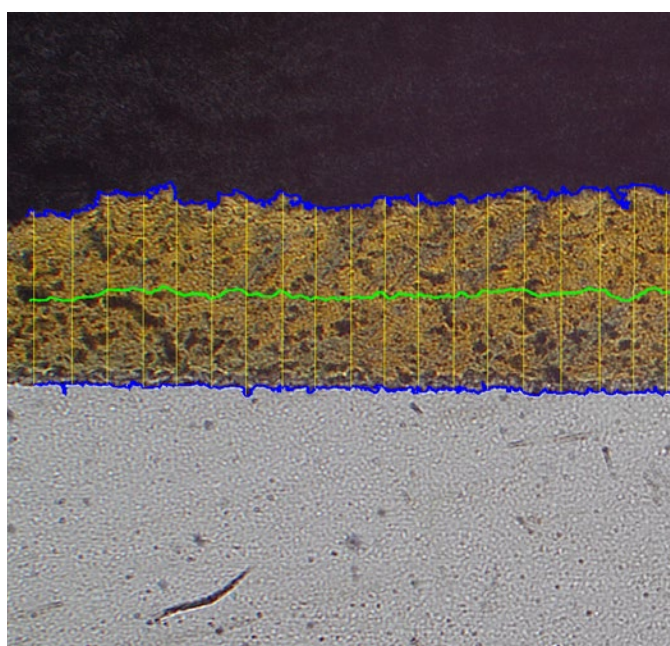
再現性の高い2D計測

PRECiVでは、シンプルなユーザーインターフェースと自動エッジ検出などの多彩な機能を組み合わせることで、再現性の高い2D計測を実現します。さらに、計測結果はPRECiV専用のレポートファイルの他、Excel形式やCSV形式にエクスポートすることが可能です。

- エッジ検出による円計測
- マジックワンドによる自動形状抽出機能
- 複雑な計測を簡単に行うための補助線
- オブジェクトのリンクによる、計測した点や線を使用しての計測



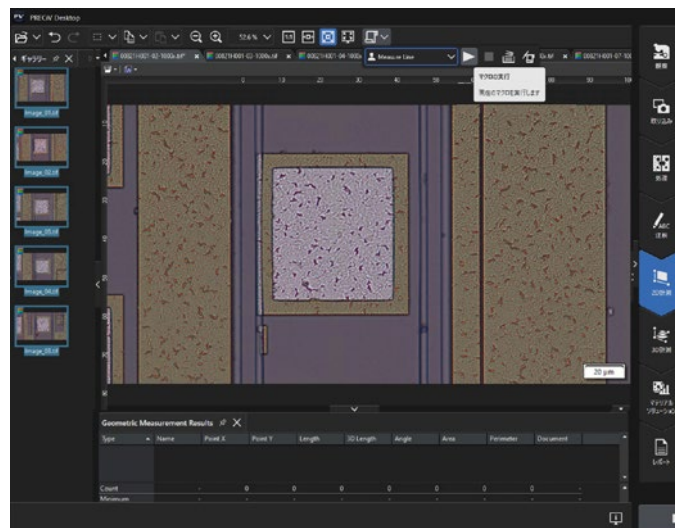
溶接部の計測



表面のレイヤー厚計測

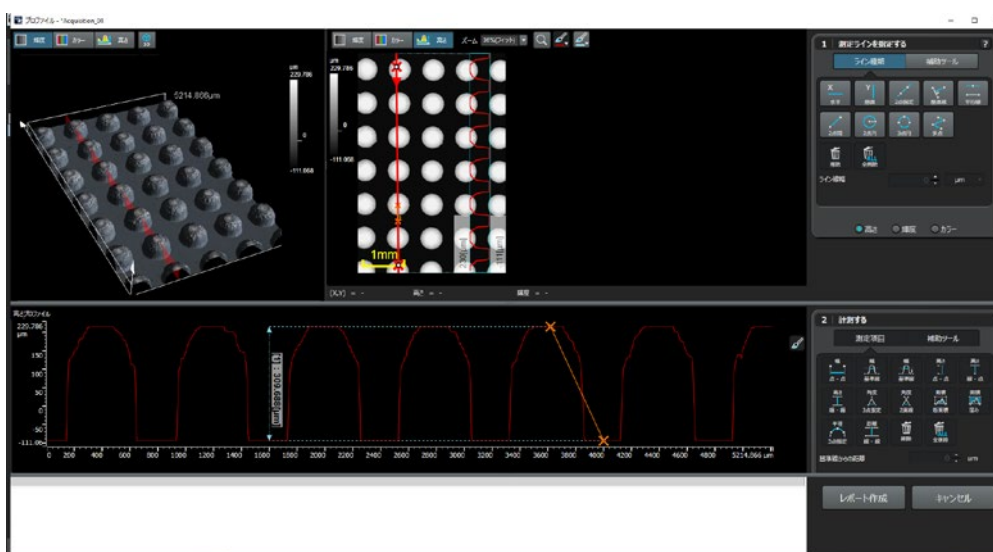
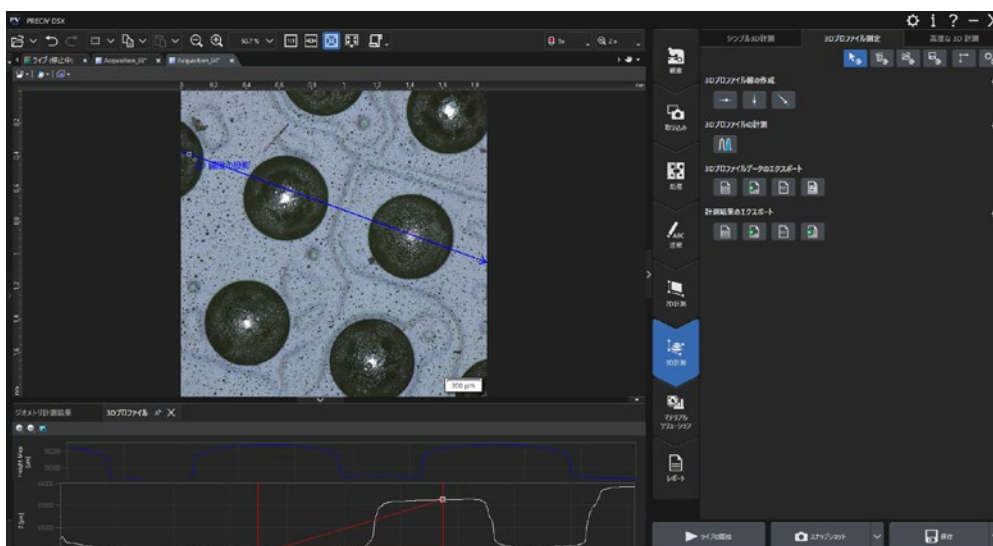
マクロで繰り返しの作業を自動化

PRECiVのマクロマネージャーは、撮影・測定前の画像処理・解析といった一連の繰り返し操作を自動化することができます。また、特定フォルダに保存された画像を監視・自動で処理を行うバッチ処理にも対応しています。



3D粗さ解析

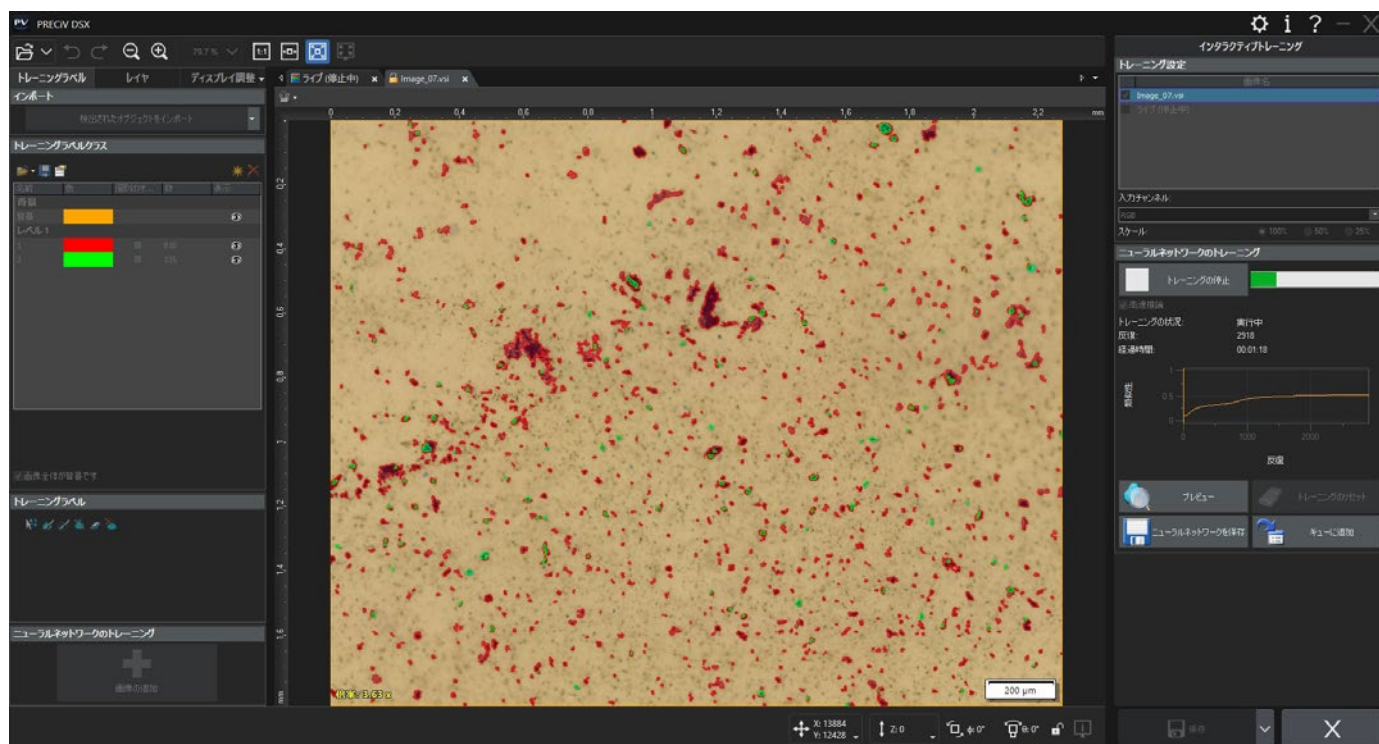
PRECiVは3D測定レーザー顕微鏡 OLS5100用に開発した解析プログラムを使って、DSX1000で取得した3D画像の3Dラインプロファイル計測、高度な3D計測、表明粗さ解析に対応しています。画像は自動的にPRECiV DSXから3D解析アプリケーションに転送されます。



PRECiVでは、高さ情報を含むすべての画像で、簡単な3D測定(ラインプロファイル)が可能です。高度な計測(表面粗さ、膜厚、体積計測)の場合、PRECiVは3D解析アプリケーションに直接画像をエクスポートできます。

AI技術で従来の処理では難しい画像も簡単に解析

TruAIは、従来の二値化を主としたルールベースによる画像解析を超えたアウトプットを提供します。学習データを測定したい画像に適用することで、より検出安定性の高い解析が可能になります。

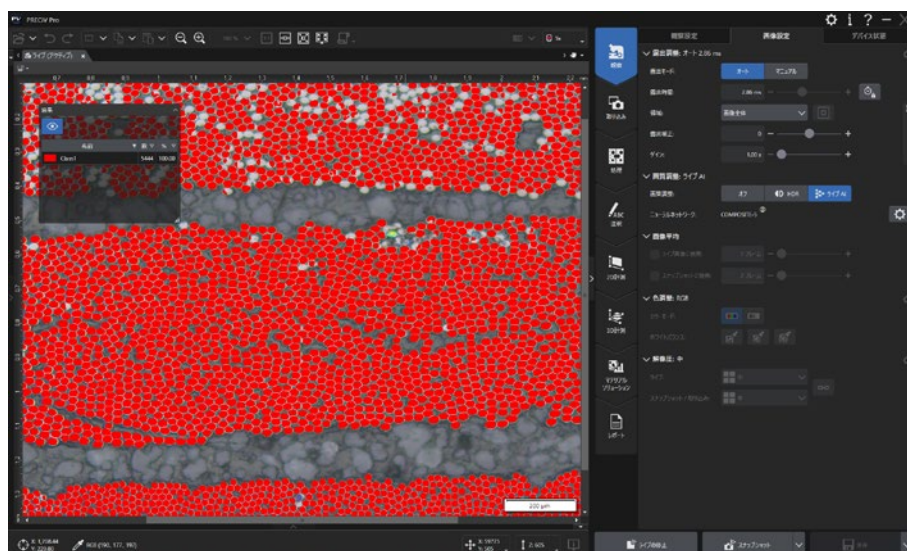


ライブAI

PRECiV TruAI技術はライブAIにも対応しており、学習済ニューラルネットワーク(推論)を使用して、ライブ画像上でサンプルの欠陥を検出します*。オプションで、ライブ画像上で検出した欠陥をカウントすることもできます**。

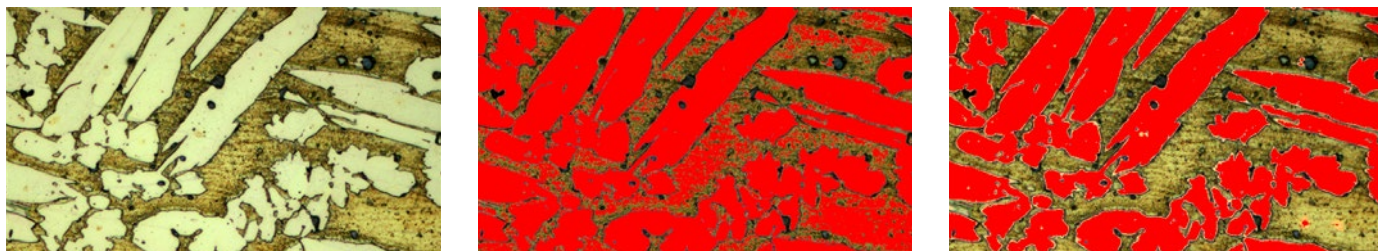
*オプションのニューラルネットワークトレーニングモジュールを使用します。

**オプションのカウントと計測(粒子解析)、またはマテリアルソリューション(フェーズ分析、粒子解析、気孔率解析)を使用します。



ニューラルネットワークの活用

- 複雑な画像解析が必要なアプリケーションに最適なソリューション
- 画像検出には一部のリアルタイムソリューションとカウントと計測(粒子解析)で、学習させたデータ(ニューラルネットワーク)を使用
- 学習済ニューラルネットワークで画像特徴判別のための確率マップを作成
- セマンティック(分離している対象物や分離が不要な場合)またはインスタンス(粒子のように接触した対象物)セグメンテーションを用いて、ニューラルネットワークを学習させる



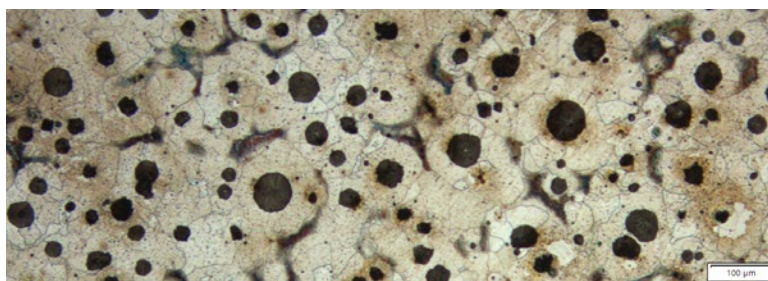
複合素材のフェーズ分析はディープラーニング技術の典型的なアプリケーションです。フェーズとは、類似の輝度範囲に収まる領域を指します。PRECiVのディープラーニングで対象物の検出を行うと、異なるフェーズを区別してより正確に検出できます。カウントと計測(粒子解析)ソリューションと組み合わせることで、再現性のある定量的な結果を得ることができます。

左:エッチング処理された銅の元の画像 中央:従来のしきい値処理方法によるフェーズの検出 右:ディープラーニングによるフェーズの検出

カウントと計測(粒子解析)ソリューション

工業検査では、多数の対象物を計測し、サイズ別に計測結果を分類する定量分析が頻繁に必要となります。PRECiVのカウントと計測(粒子解析)機能は、複数用意された高度なしきい値設定方法により、背景から対象物(粒子やキズなど)を確実に検出します。検出された対象物は形状・サイズ・位置・画素の特徴(輝度、彩度など)など50種類以上のパラメータで、クラス分類することができます。2種類の分類パラメータを同時に選択することも可能です。さらに、PRECiVのカウントと計測(粒子解析)オプションを金属組織解析などのアプリケーションに、DSX1000とスムーズに連携させて使用できます。

主な機能: 検出された粒子数、個々の計測結果、クラスヒストグラムの出力



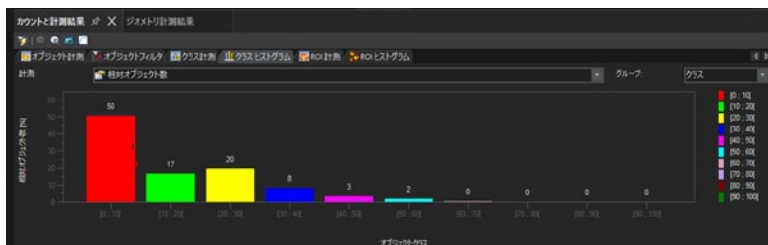
球状黒鉛を含む鋳鉄の微細構造



誤検出された対象物へのバンドーム

分離させたい粒子を画面上で選択

ソフトが2つの粒子として自動分離した後、それぞれ粒子について測定を行う



金属組織(鉄鋼／鋳物製品)向けのソリューション

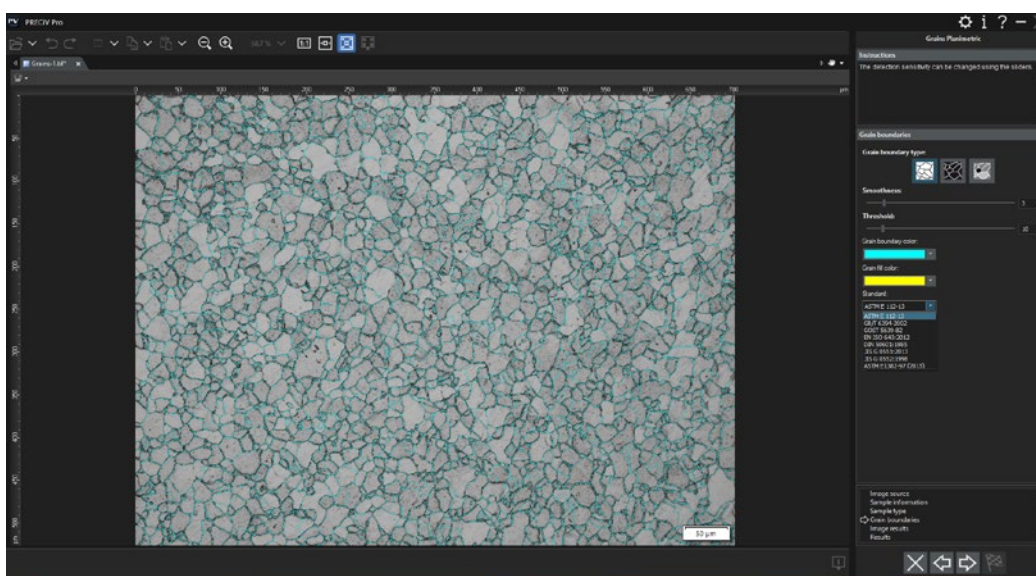
マテリアルソリューションでは各種工業規格(ISO、ASTM、JIS、DIN)に基づいた解析を行うことができます。ガイダンス画面を見ながら進めることができるため、簡単な操作で材料の品質判定を可能にしています。

粒度解析

金属とセラミックスにおいて、粒度分布は機械的特性に直接影響するため、最も重要な金属組織計測のひとつです。粒度数の計算には、以下のような標準化された方法を使用します。

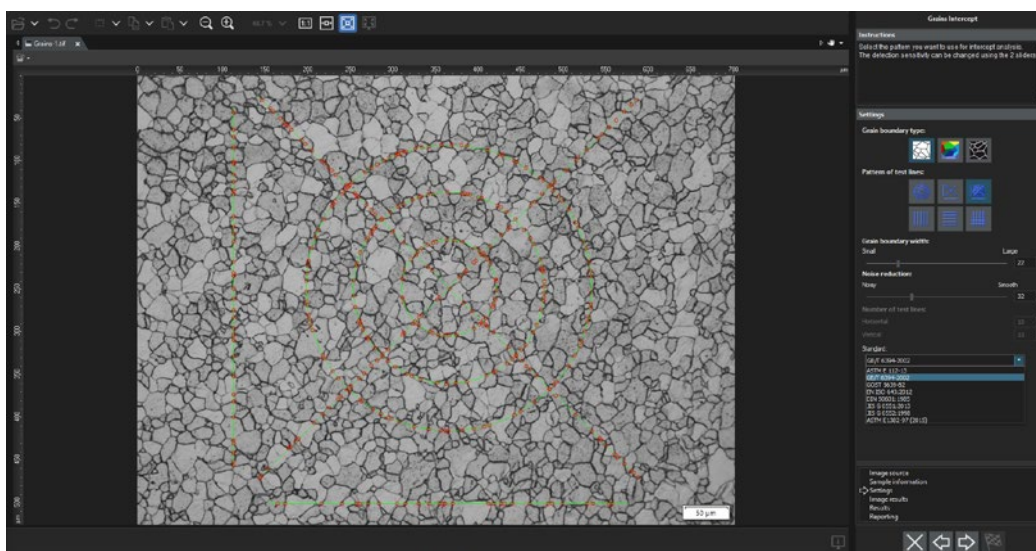
計数法

鉄鋼のフェライトまたはオーステナイト結晶粒サイズを手動で計測することが可能です。さまざまな規格に対応した解析結果をレポート形式で出力することができます。対応規格: ASTM E 112-13 (2021), EN ISO 643:2020, DIN 50601:1985, JIS G 0551:2020, JIS G 0552:1998, GB/T 6394-2017, GOST 5639-82, ASTM E1382-97 (2015)



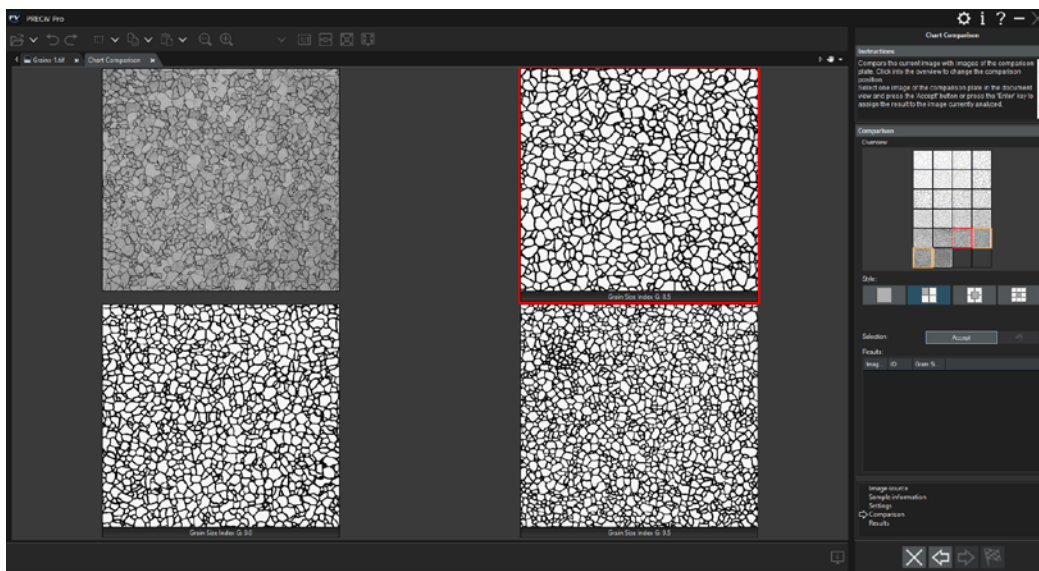
切断法

さまざまな工業規格に従って、複数の結晶粒のサイズを算出し、その分布を自動分析します。アルミニウムの微細組織の解析にも使われます。対応規格: ASTM E 112-13 (2021), EN ISO 643:2020, DIN 50601:1985, JIS G 0551:2020, JIS G 0552:1998, GB/T 6394-2017, GOST 5639-82, ASTM E1382-97 (2015)



チャート比較

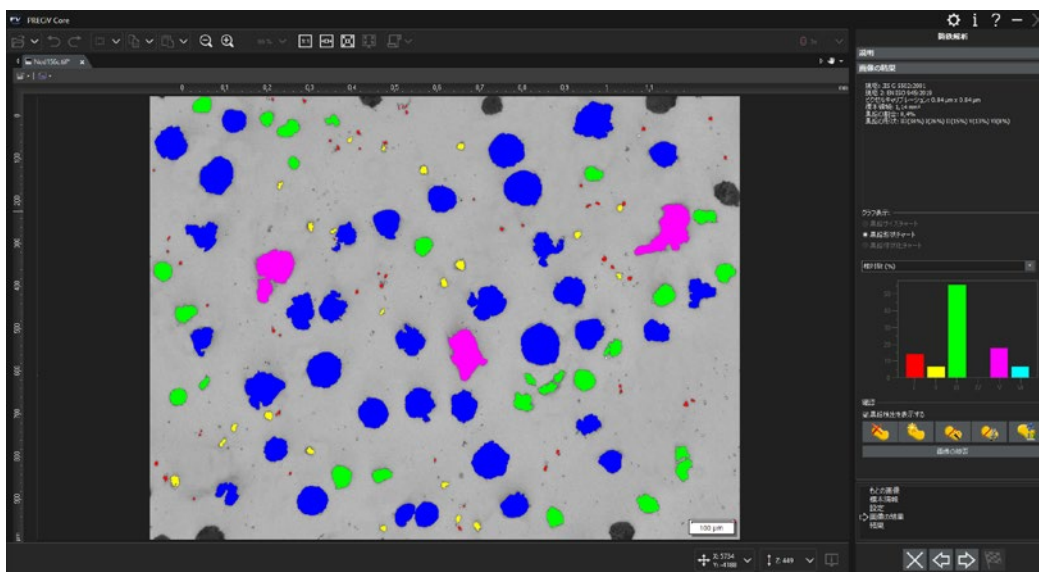
検査対象である金属組織画像に対し、工業規格の標準図を自動的に同等な倍率で画面に表示することで、それらを簡単に比較できます。1対1のオーバーレイ表示比較だけでなく、ひとつの対象画像に対して、3枚、4枚または8枚の複数の標準図を同時に並べて比較できる多彩なモードを備えています。対応規格: ASTM E112:2010, ASTM E112:2013 (2021), ISO 643:1983, ISO 643:2012, DIN 50602:1985, ISO 945:2008, ISO 945:2019, SEP 1520:1998, SEP 1572:1971, SEP 1572:2019, EN 10247:2007, EN 10247:2017, ISO 4505:1978.



鋳鉄解析

鋳鉄の黒鉛球状化、サイズ、形状、分布パラメーター、フェライト対パーライト率などの分析は、金属材料の品質管理において非常に重要な解析のひとつです。

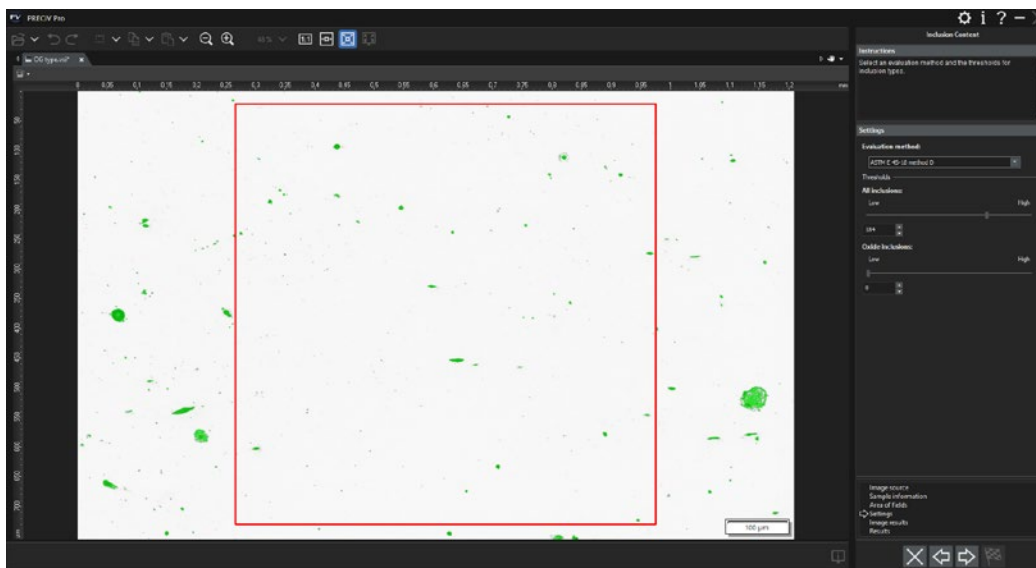
PRECIVのマテリアルソリューションは、黒鉛形状、黒鉛分布、黒鉛サイズ、黒鉛球状化率、フェライト対パーライト率などの鋳鉄特性の解析が可能です。対応規格: (EN ISO 945-1:2019, ASTM A 247-19, JIS G 5502:2001, KS D 4302:2006, GB/T 9441-2009, ISO 16112:2017, JIS G 5505:2020 (compacted vermicular), NF A04-197:2017, ASTM E 2567-16a (for nodularity only).



非金属介在物解析

非金属介在物とは、製造工程で鋼材内部に混入した複合物で、成形性、靱性、被削性、耐食性など、さまざまな機械的特性を鋼材にもたらします。一般的に、介在物が少ないほど鋼材の品質が高いとされています。従って、非金属介在物を分析し記録することが品質管理にとって重要です。PRECiVは操作ガイド付きワークフローで、最悪視野と非金属含有量の2つの方式の非金属介在物解析を提供します。マテリアルソリューションの非金属介在物測定機能は「最悪視野」もしくは「非金属含有量」のいずれかの方式を用いて、これらの品質管理を可能にします。

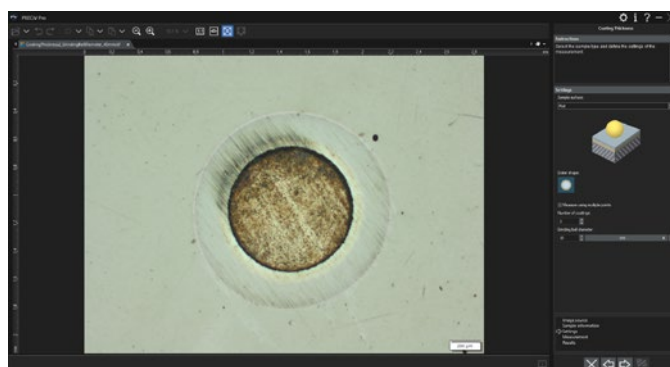
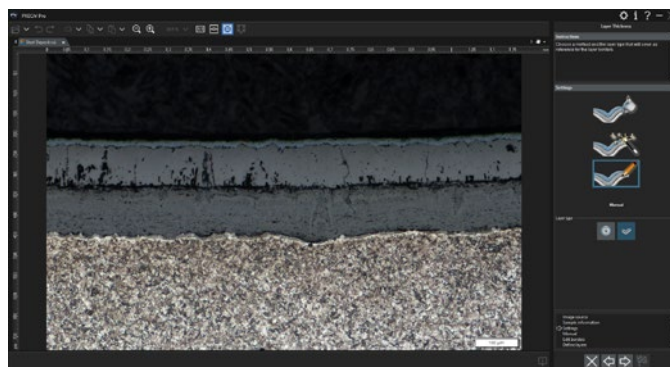
- Worst Field: ASTM E45-18a: Method A, ISO 4967:2013: Method A, EN 10247:2017: Method M, EN 10247:2017: Method P, EN 10247:2007: Method M, EN 10247:2007: Method P, DIN 50602:1985: Method M, JIS G 0555:2003: Method A, GB/T 10561:2005: Method A, UNI 3244:1980: Method A, SEP 1571:2017: Method M
- 非金属含有量 対応規格: ASTM E45-18a: Method D, ISO 4967:2013: Method B, EN 10247:2017: Method K, DIN 50602:1985: Method K, SEP 1571:2017: Method K



レイヤー厚計測

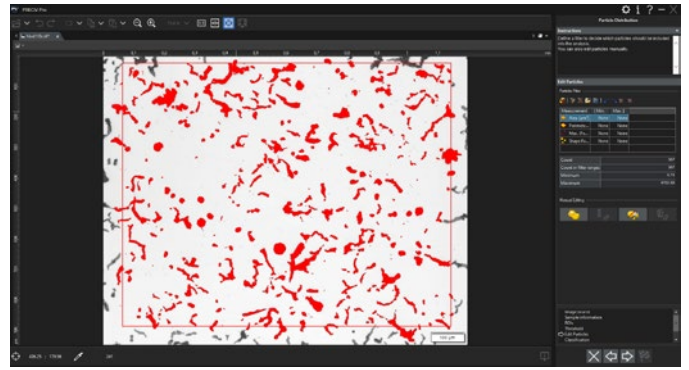
自動車、航空宇宙、石油・ガスなど多くの産業では、腐食、火、熱、応力、紫外線(UV)からの保護層として、多層または単層コーティングを使用しています。また、防水などの機能表面特性を付加する目的のほか、表面に色や特殊な質感などの装飾を施すために塗布される場合もあります。

マテリアルソリューションのレイヤー厚計測を用いることでソフトウェア上でコーティングの厚みを測定し、コーティングの均一性などを評価することができます。



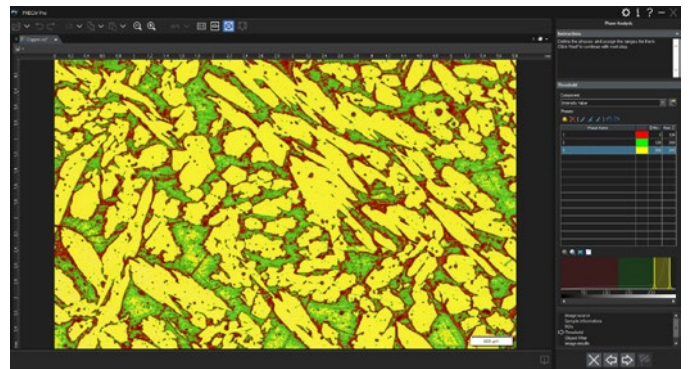
粒子解析

積層造形、粉末の微粒子化、焼結、粉末冶金などの多くの製造工程では、製造開始前に粉末粒子を解析することが、品質管理上、非常に重要です。PRECiVのマテリアルソリューションの粒子解析機能はユーザー定義のヒストグラムの作成時に、個々の粒子を個々の粒子をしきい値ベースで検出および分類するワークフローを提供します。解析結果は、面積、外周、形状係数、最小/最大フェレ径などの形態情報の他、分布図が表示されます。



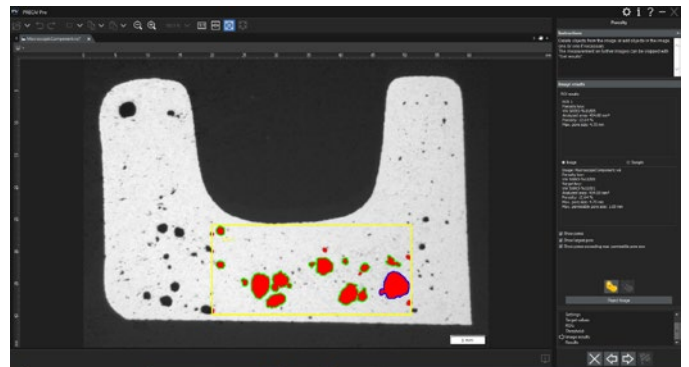
フェーズ分析

鉄鋼や鋳鉄など多くの金属合金では、さまざまな特徴を持った微細組織が含まれています。これらの特徴を分類するフェーズ分析は製造工程、部品の品質、後処理工程(熱処理など)における重要な情報となります。PRECiVのマテリアルソリューションのフェーズ分析ではユーザーによる定義に基づいた複数のフェーズを指定し、それらが抽出できるしきい値を適用できます。各フェーズ率は含有量に応じてパーセンテージ表示されます。



気孔率解析

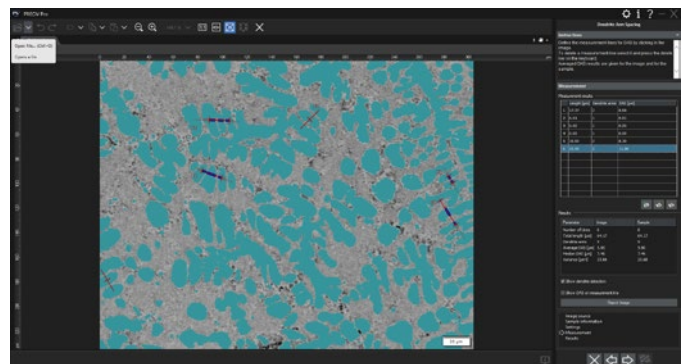
鋳物部品における気孔率は、製品や部品の性能や耐久性に影響するおそれがあり、正確な解析が必要とされています。マテリアルソリューションの気孔率解析はガイダンス機能に基づく操作により、的確かつ簡単な測定を実現します。



アルミニウムDAS*測定

凝固時間のモニタリングは、機械的性質(引張強度や延性など)を向上させる重要な要素です。マテリアルソリューションのアルミニウムDAS測定では、軽量アルミニウム鋳物の平均二次デンドライトアームスペーシングを自動計測して、凝固時間をモニタリングします。

*DAS : デンドライトアームスペーシング



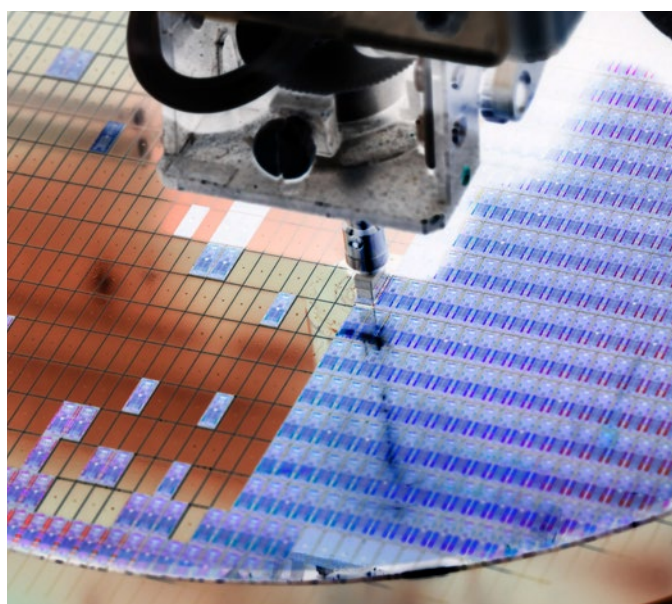
その他製造業向けのイメージング・測定ソリューション

品質管理、検査、材料解析においても、PRECiViはシンプルな機能から、AI技術を用いた高度な解析まであらゆるソリューションを提供します。

- ▶ パノラマ撮影モードにより、広範囲の視野を貼り合わせた画像を取得可能です。また、パノラマ撮影は手動ステージ仕様にも対応しています。
- ▶ 拡張焦点画像(EFI)機能により、異なる焦点面で複数の画像を取得し合成することで、すべての面に焦点の合った全焦点の画像の取得が可能です。
- ▶ 平面(2D)測定だけでなく、高さの測定も可能です。
- ▶ 手動、半自動、または全自動でのサンプル解析ができます。
- ▶ マテリアルソリューションにより、複数の業界や工業規格に準拠した測定が可能です。

半導体

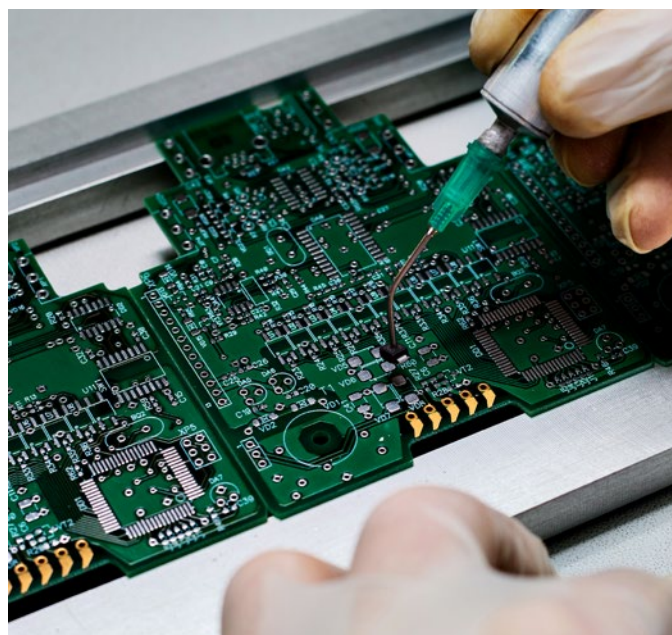
- ▶ 不良検出(マテリアルソリューション、マクロ、カウントと計測、ニューラルネットワーク)
- ▶ パッケージング(エッジ検出や赤外線観察)による2D計測
- ▶ ウエハーナビゲーション:対象を指定し、さまざまなピントに移動して画像取得が可能。また、アライメント機能を用いることでチップ座標に基づいた撮影ポイントの登録が可能
- ▶ コード化または電動Z制御によるシンプルな3D計測



エレクトロニクス

プリント基板アセンブリー

- ▶ 定型フォーマットへの自動レポート出力機能
- ▶ 拡張焦点画像(EFI)機能により厚みのあるサンプル画像の取得が可能
- ▶ 実装部品の2D、3D計測
- ▶ はんだ付け性、不良検査



金属

マクロ構造解析

- › 2D計測、マテリアルソリューション、パノラマ、EFIを用いたサンプルのマクロ構造テスト(グレインフロー、気孔率、クラック)

微細構造解析

- › 容易なパラメーター設定(粒度、皮膜厚さ、鋳鉄、フェライト/パーライト率、フェーズ分析、カウントと計測)
- › 異常・欠陥・不良メカニズムの評価(非金属介在物、偏析、浸炭・脱炭の程度)



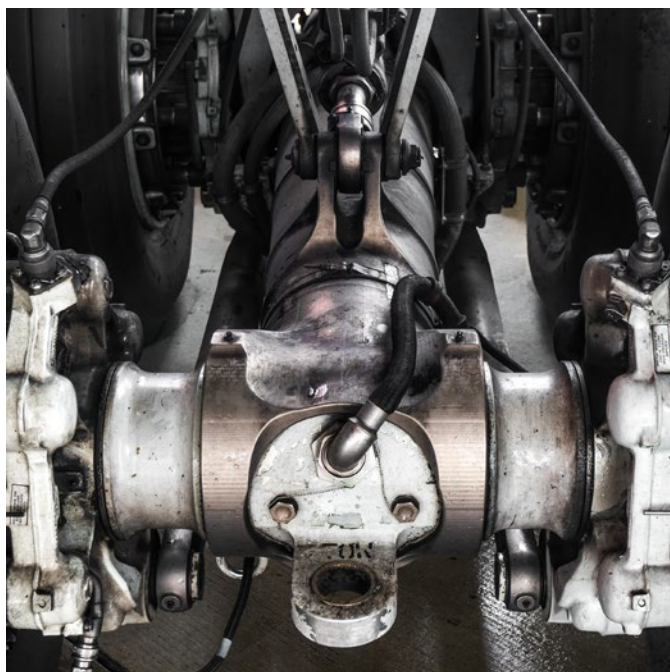
航空

機械加工、3Dプリント部品

- › 部品内部の気孔率を測定・レポート出力による品質管理

炭素繊維/ガラス繊維強化プラスチック

- › 断面における繊維配向の計測(カウントと計測)
- › 広範囲画像を用いた材料評価(電動ステージを使用した自動パノラマ、EFI)



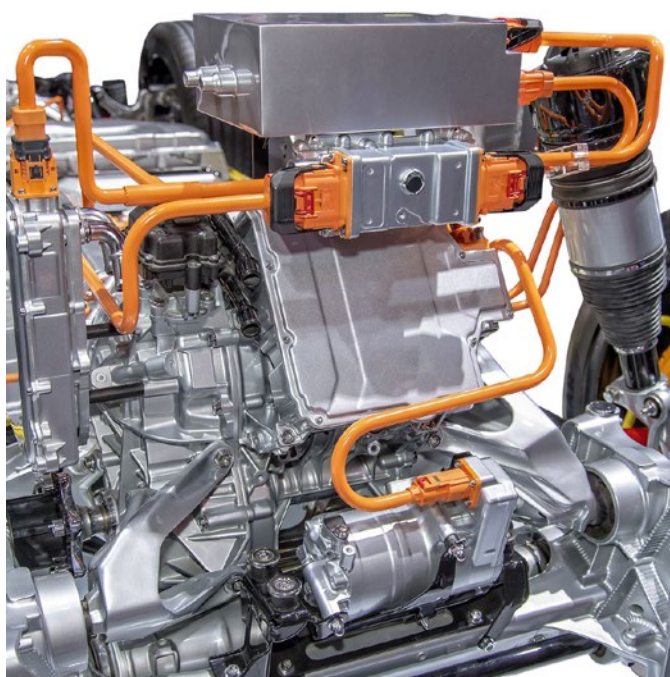
自動車

パワートレイン

- › エンジン、トランスミッション、ブレーキシステムの各部品や材料検査(2D、3D計測、材料検証、レポート作成)
- › 電気自動車に使用される電池材料や各種部品検査

溶接部品

- › 溶接部のど厚計測と管理(シャーシ、ボディ)



PRECiV バージョン v. 2.1.1 仕様

●: 標準; ○: オプション; —: 非対応

	Capture	Core	Pro	DSX	Desktop
画像取り込み					
当社カメラでの画像取得の基本機能(自動キャリブレーション含む)	●	●	●	—	—
HDR, Live HDR, 位置ナビゲーション(DP74およびDP75)を含む拡張画像の取得	●	●	●	—	—
MIXスライダー(工業用顕微鏡)やLEDリングライト(実体顕微鏡)を使用したハレーションの除去	—	●	●	—	—
ベストイメージ機能(オールモード、シャドウコントラスト、暗視野、明視野、MIX、偏射、偏光、微分干渉、)	—	—	—	●	—
動画撮影					
タイムラプス	—	○	●	●	—
手動およびインスタントモードによるEFI	—	●	●	●	—
手動およびインスタントモードによる拡大画像取得(パノラマ)	—	○	●	●	—
手動EFIパノラマ画像取得	—	○	●	●	—
クイックスキャンモードを含む、電動ユニットによる自動EFI	—	○	○	●	—
電動ユニットによる自動パノラマ画像取得	—	○	○	●	—
電動ユニットによるサンプルナビゲーション、位置リスト管理	—	○	○	●	—
電動ユニットによるEFIパノラマ画像取得	—	○	○	●	—
画像ツール・カスタマイズ					
目的別に機能がグループ化されたユーザーインターフェース	●	●	●	●	●
スケールバー、十字線、デジタルレチクル	●	●	●	●	●
画面上の倍率	●	●	●	●	—
マクロマネジャー	—	●	●	●	●
文字・図形描写	●	●	●	●	●
ライブズーム	●	●	●	●	—
計測ツール / 画像解析					
基本計測ツール(平行線、垂直線、任意の線、多角形、3点円、矩形、回転矩形、3点角度、4点角度、垂線、平行線距離、多角形面積、X Y距離、2点間距離、円の中心間距離、直線定規、ポイント座標)	●	●	●	●	●
3Dラインプロファイル計測、シンプルな3D計測	—	○	○	●	●
3D解析アプリケーション(3Dラインプロファイル計測、高度な3D計測、3D画像の表面粗さ解析)	—	○	○	○	○
2Dラインプロファイル計測	—	○	●	●	●
自動エッジ検出と補助線を含むアドバンスド計測ツール(角度可変スケール、2点円、回転楕円、クローズド多角形、マジックwand、補間多角形、複数の垂線、アシンメトリーライン、のど厚)	—	○	●	●	●
ニューラルネットワークのラベル付け	—	●	●	●	●
ライブAI	—	●	●	●	—
オフラインEFI、オフラインパノラマ	—	○	○	●	●
画像処理フィルター(エッジ検出フィルター、スムージングフィルター、シャープニングフィルター)、強度・コントラスト調整、シェーディング補正・バックグラウンド減算、ダイナミックコントラスト補正、モルフォロジカルフィルター	—	●	●	●	●
レポート					
当社ワークブックへのデータエクスポート	●	●	●	●	●
計測データエクスポート(Microsoft Excel形式)	—	●	●	●	●
レポートプレゼンテーション作成(Microsoft 365, Office 2019, Office 2021)	—	○	●	●	●
制御デバイス					
当社顕微鏡 ² と当社カメラ ³	●	●	●	—	—
他社製電動ステージ(LUDL, PRIOR, MAERZHAUSER, 中央精機)	—	○	○	—	—
他社製電動フォーカスドライブ(LUDL, PRIOR, MAERZHAUSER, 中央精機)	—	○	○	—	—
他社製SWIRカメラ	—	○	○	—	—
DSX1000システム、コンソール	—	—	—	●	—

●: 標準; ○: オプション; — 非対応

	Capture	Core	Pro	DSX	Desktop
オプション					
電動	—	○	○	●	—
3D画像取得	—	○	○	●	—
カウントと計測(粒子解析)	—	○	○	○	○
粒度解析	—	○	○	○	○
非金属介在物解析	—	○	○	○	○
鉄鑄解析	—	○	○	○	○
レイヤー厚計測	—	○	○	○	○
気孔率解析	—	○	○	○	○
粒子解析	—	○	○	○	○
皮膜厚さ測定	—	○	○	○	○
フェース分析	—	○	○	○	○
ニューラルネットワーク学習	—	○	○	○	○
アルミニウムDAS測定	—	○	○	○	○
特定規格のチャート比較(粒度、鑄鉄、非金属介在物、硬化金属)	—	○	○	○	○
カスタマイズされたソフトウェアソリューション	—	○	○	○	○

1 制御可能なデバイスについては当社にお問い合わせください。

2 BX41M-LED, BX51, BX51M, BX53M, GX41, GX51, GX53, GX71, MX51, MX63, MX63L, SZ61, SZ7, SZX9, SZX10, SZX12, SZX16, BX3M-CB, BX3M-CBFM, BXFM に対応しています。

3 DP22, DP23, DP27, DP28, DP73, DP74, DP75に対応しています。

4 中央精機: QT-BMM3, MSS-50D-OB, MSS-50WD-OB, MSS-150D, MSS-200D, MSS-300D, MSS-FM1; Ludt: MAC6000, 96S100, 99S103-6-LE, 99S105-6-LE, 96S106-03-LE, 96A404; Mähäser: TANGO, SCAN 75x50, SCAN 130x85, SCAN 225x76, SCAN 200x200, SCAN 300x300, SCAN IM 114 x 70, MFD-2; Prior: ProScan 3, H101BX, H105, H112, H117, PS3H122R; Objective Imaging: OASISに対応しています。(モデル名は一例です。また、接続確認はしていますが、動作保証はしていません。詳細は当社にお問い合わせください。)

PRECiV Capture/Core/Pro/Desktop v. 2.1.1 PC動作環境

CPU	Intel® Core i5, Intel® Core i7, Intel® Xeon
HDD	インストール用 10GB 画像やデータの保存用 最小50GB
RAM	16 GB RAM (2 x 8 GB RAM) 特定の機能によってはRAM容量が必要になる。 ・ニューラル ネットワークのトレーニング: 32GB RAM ・3D解析アプリケーション: 32GB RAM
Operating System	Windows 10 (64-bit), Windows 11 (64-bit); Editions: Pro, Pro for Workstations, Enterprise
.Net Framework	バージョン4.6.2以降
解像度	1920 x 1080
ライセンス認証	オンライン認証、アクティベーションコード認証
OLYMPUS Streamからのワнтаイム移行	OLYMPUS Streamライセンスから選択されたPRECiV ライセンスに移行
グラフィックカード	2GB RAM を搭載した 64bitグラフィックボード 特定の機能によっては高性能なグラフィックボードが必要になる。

PRECiV DSX v. 2.1.1 PC動作環境

CPU	Intel® Core i5, Intel® Core i7, Intel® Xeon
HDD	インストール用 10GB 画像やデータの保存用 最小50G
RAM	32 GB RAM (2 x 16 GB RAM) 特定の機能によってはRAM容量が必要になる。 ・ニューラル ネットワークのトレーニング: 32GB RAM ・3D解析アプリケーション: 32GB RAM
Operating System (OS)	Windows 10 (64-bit), Windows 11 (64-bit); Editions: Pro, Pro for Workstations, Enterprise
.Net Framework	バージョン4.6.2以降
解像度	1920 x 1080
ライセンス認証	オンライン認証、アクティベーションコード認証
既存DSX1000システムからのワнтаイム移行	DSX-BSW-V1, DSX-BSW-V2からPRECiV DSXに移行
グラフィックカード	4GB RAMを搭載した NVIDIA Quadro P620 / T600 / T400 と同等の64bitグラフィックボード 特定の機能利用時には、高性能なグラフィックボードが必要となる。 ニューラル ネットワークのトレーニング: CUDA 11、6GB RAMと互換性のあるNVIDIAグラフィックボード

[EvidentScientific.com](https://www.evidentscientific.com)

株式会社エビデント

〒163-0910 東京都新宿区西新宿 2-3-1 新宿モノリス

EVIDENT Customer Information Center

お客様相談センター 受付時間 平日 9:00 ~ 17:00

0120-58-0414 ※フリーダイヤルがご利用できない場合 03-6901-4200

お問い合わせ：www.olympus-ims.com/ja/contact-us

EVIDENT

● 当社は環境マネジメントシステム ISO14001 の認証取得企業です。
登録範囲は <https://www.olympus-ims.com/ja/iso/> をご覧ください。

● 当社は品質マネジメントシステム ISO9001 の認証取得企業です。

● 安全にお使いいただくために：顕微鏡用照明装置には耐用年限がありますので、定期点検をお願い致します。詳細は当社 HP をご覧ください。● このカタログに記載されている機器は、EMC 性能において工業環境使用を意図して設計されています。住宅環境でお使いになりますと他の装置に影響を与える可能性があります。

● モニタ画像ははめ込み合成です。● 記載内容については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。● このカタログに記載の社名、商品名などは各社の商標または登録商標です。

取扱販売店名

OLYMPUS