



日本国内
画像処理ソフトウェア
シリーズ販売実績 10,000本以上
Since 1995

マルチ言語対応
日本語 / 英語

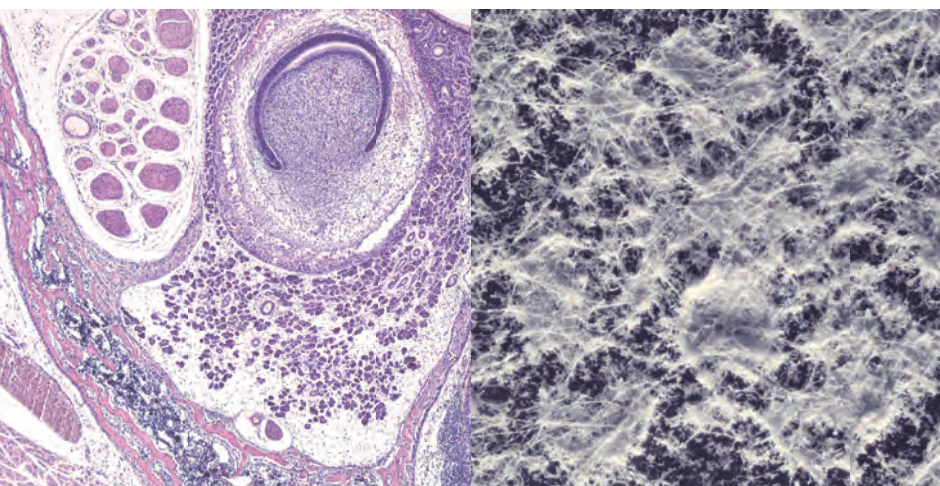


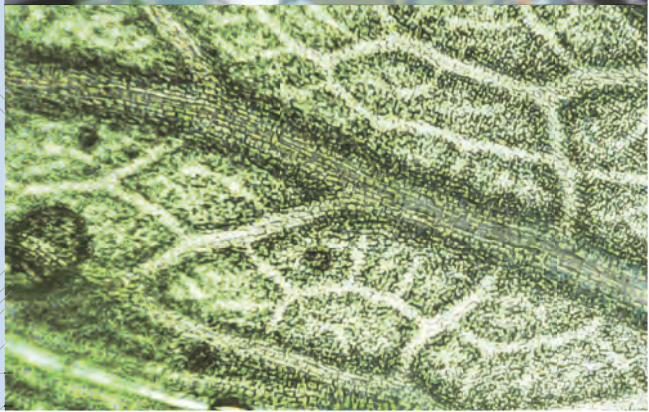
Image Analysis / Measurement software

WinROOF™

ウィンローフ 2023

画像解析・計測ソフトウェア

2023

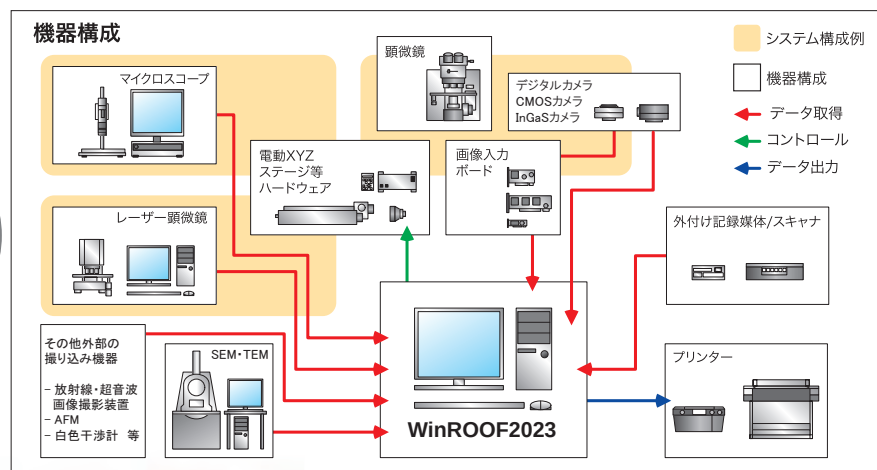


MITANI CORPORATION



医療、建設、エネルギー、鉄鋼、食品、自動車、半導体など、現代社会には様々な技術が満ち溢れています。これらの技術は日進月歩であり、“画像”を利用したソリューションが今や欠かせない時代となっています。

画像には、膨大な情報量が秘められています。
画像がもたらす情報を最大限に引き出す、それが“画像解析”という技術です。



“観る”評価を数値で、客観的に

画像で“測る”をもっと簡単に、効率良く

不慣れでも困らない安心の充実サポート

ウインルーフ

WinROOF2023 が支えている日本の技術

WinROOF™シリーズは、四半世紀を超えるロングセラー画像解析計測ソフトウェアです。様々な分野で10,000件を超える導入実績を持ち、多くの方々にご利用いただいております。この度、皆様のご要望を受け、最新版「WinROOF2023」をリリースいたしました。新たに開発された新機能のほか、改良された有用機能をどうぞお試しください。

未来を切り拓く“画像解析”のパートナーとして、皆様の技術を支えます。

ソフトウェア モデル構成

WinROOF2023のラインナップは、2値化をはじめ画像解析に幅広く応用でき、マクロによる自動処理が特徴的な「WinROOF2023 Standard」と手動の画像計測やフォーカス合成(焦点合成)・画像連結(画像結合)などのカメラ連携機能に特化した「WinROOF2023 Lite」2つに大別されます。さらに、多様な利用方法に応じて機能追加できるよう、ユーザー様ごとの用途にマッチして活用できるオプションモジュールをご用意しました。Standard、Lite、各種オプションの詳細な機能内容は、それぞれの紹介ページをご参照ください。



Options

- 針状粒子分離計測オプション
- リング厚み計測オプション
- パターンカウントオプション ^{NEW}
- 粒界分離オプション
- アライメント補正オプション
- 自動撮影・自動解析
システム構築オプション
- デジタル I/O 制御オプション

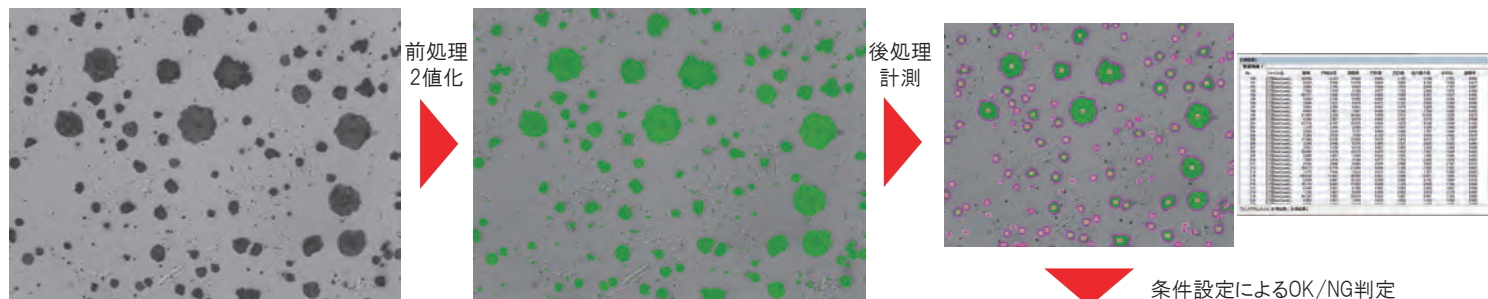
- 画質改善オプション
- Material オプション
- 3D オプション
- 自動撮影・自動連結
システム構築オプション
- AI 検出オプション ^{NEW}
- AI 特徴値分類オプション

目次

WinROOF2023 Standard	粒子計測機能	p.4
WinROOF2023 Standard	自動処理マクロ	p.5
WinROOF2023 Standard	粒子分離/分散度計測/粒子個別保存	p.6
WinROOF2023 Standard	特殊計測機能	p.7
WinROOF2023 Standard	総面積・個数/プロファイル計測/明るさ計測/画像前処理	p.8
Options	針状粒子分離計測/リング厚み計測	p.9
Options	パターンカウント/画質改善	p.9
Options	Material (黒鉛球状化率/非金属介在物/結晶粒度/DAS)	p.10
Options	3D/粒界分離/アライメント補正	p.11
Options	自動撮影・自動解析/自動撮影・自動連結システム構築	p.12
Options	AI検出/AI特徴値分類/デジタルIO制御	p.13
Feature on Lite Edition	手動計測/レポート作成	p.14
Feature on Lite Edition	カメラ制御/スケール設定/ハレーション除去・HDR合成	p.15
Feature on Lite Edition	フォーカス合成(焦点合成)/画像連結(画像結合)	p.15
	機能比較表・保守内容・動作環境・お問い合わせ先	p.16

Standard

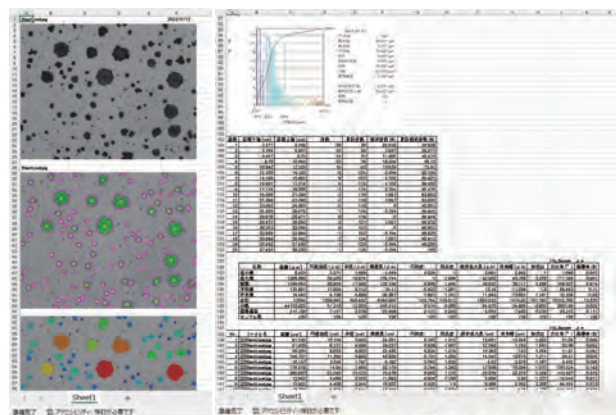
粒子計測・統計データ出力



粒子の抽出および特徴値の計測、条件分け等の解析

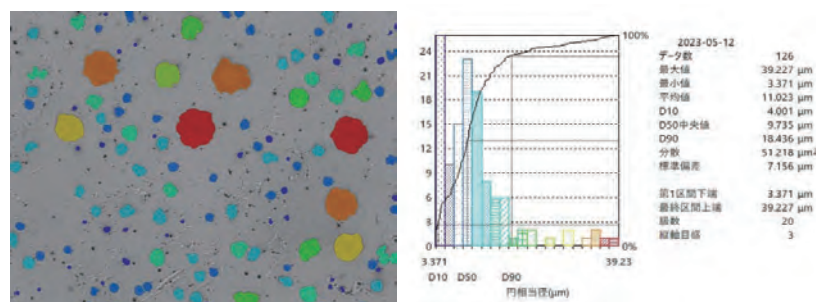
金属粒子から動物細胞まであらゆる粒子・細胞を自動抽出して、個々の面積、円相当径(直径)、絶対最大長、円形度、針状比(アスペクト比)、方向、面積率などの形状計測を行うことが可能です。計測値の一覧データから、統計データ(平均、最大、最小、標準偏差など)が同時に算出されます。粒子の条件設定による自動のふるい分けから、OK/NG判定まで、高度な処理による解析が可能です。また、粒子の抽出領域を手動で編集するツールも備わっています。処理範囲を設定するROI機能によって、指定した範囲内の形状計測も可能です。

計測結果の転送



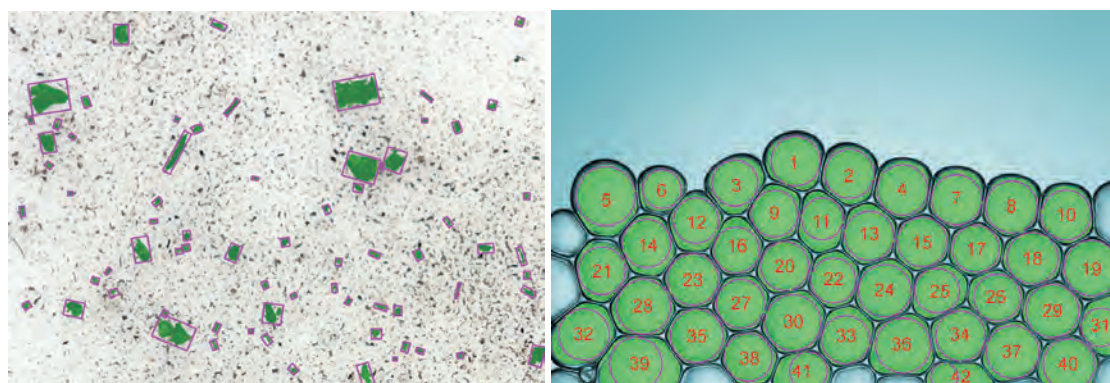
計測結果はワンクリックでExcel®へ転送できます(*別途Excel®が必要)。解析後の画像も載せて分かり易いレポートが簡単に作成できます。レポートへの転送項目や転送箇所も自由に変更可能です。また、各粒子毎の計測値をCSVとして保存することも可能です。

カラーマップ・ヒストグラム(度数分布)の自動作成



計測データから自動で度数分布のグラフ作成が可能です。(軸の設定は任意変更できます)同時に数値のクラス分類を色分けして、画像上にカラー表示させ、ビジュアル的に表現できます。すべての計測項目に対して使うことができ、粒子サイズから粒度分布測定に利用することや、円形度による形状の分布、方向の分布によって配向性の評価にも利用することが可能です。また、グラフだけではなく、度数分布表の表示も可能です。

解析例 (2値化/色抽出)



左:
フィルター上のコンタミネーションの検出
最大長さ・幅(長短径)の測定

右:
密集した粒子のカウント、最大内接円測定
面積等価円(円相当径)や平均粒径などの
計測・算出も可能

また、左図No.31, No.39などの
画面外にはみ出ている粒子の削除も可能



金属材料
材料製造事業



建設・
道路関連事業



石油、石炭
化学工業



食料品製造業



生命・病理
臨床/研究



電子部品/回路
精密機械製造事業



プラスチック
ゴム製品製造事業

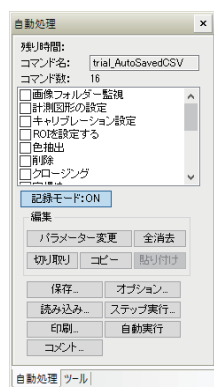


紙・パルプ製造
出版・印刷事業

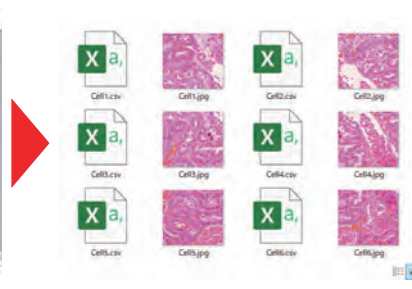
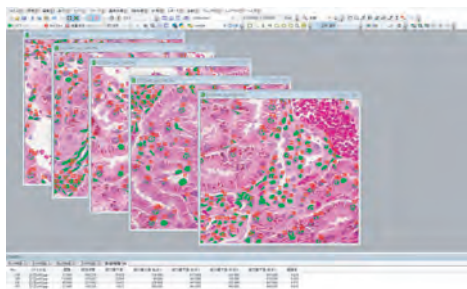
自動処理マクロツール

決められた手順で画像解析・計測を行う場合に、その手順を1つのコマンドとして登録することが可能で、作業効率を大幅に改善できます。

自動処理マクロの作成

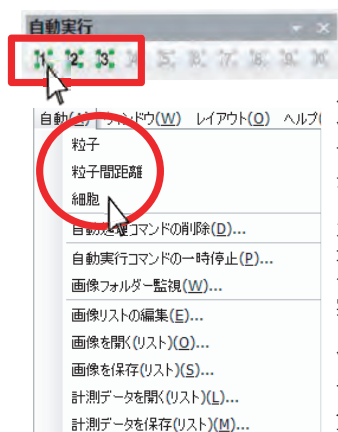


マクロは、実際に実行した処理を手順として記録するタイプであり、ノーコードで自動処理を組むことができます。また、処理する度にパラメータを変更したい場合は、登録したコマンドにチェックを入れることで、そのコマンドの処理時のみ一旦停止して微調整することが可能となります。



作業効率の
大幅改善！

アイコン/ファンクションキーへの登録 | フォルダ監視機能



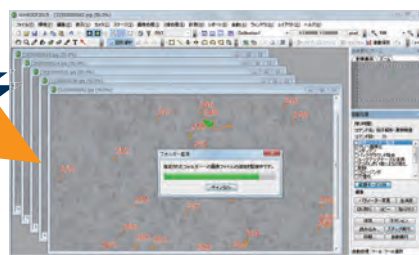
作成したマクロは、ツールバー(数字アイコン)やファンクションキー、メニューに登録することができます。

左図の数字アイコンやコマンド名をクリックするとショートカットとしてマクロを実行できます。

ツールバーおよびファンクションキーには計10個まで、メニューにはより多くの数のマクロを登録可能です。



自動読込・自動解析



フォルダ監視機能を用いることで、指定したフォルダに画像が保存されたことを検知して、自動処理を自動的に実行させることが可能になります。また、複数の画像を入れたフォルダを指定して実行すると、それらの画像を一括で自動処理することが可能です。

自動処理マクロツールの応用例

- ①フォルダ監視機能を利用することで、撮影装置と連携した画像解析を行うことができます。例えば、指定したフォルダにデジタルカメラや顕微鏡で画像を保存するだけで同時並行で画像処理が行えるので解析時間の短縮が可能です。

※ 自動処理マクロの構築につきましては、弊社スタッフが有償にてお受けすることも可能です。



- ②同じ測定環境(画像サイズ、撮影倍率など)で取得した大量の画像に対して、一括の処理も可能です。作業時間の大幅な効率化を行うことができます。

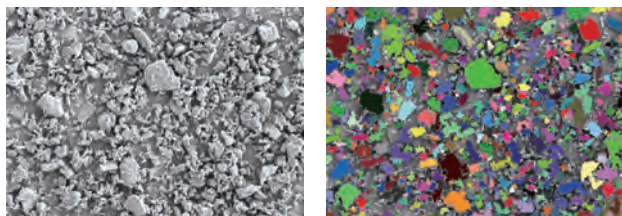


- ③ファンクションキー登録の活用で、ボタン一つで誰でも同じ画像解析設定でデータ測定が可能です。例えば、処理Bを行うときは「F2」のボタン、処理Eを行うときは「F5」のボタンなど、登録したボタンを押すだけの作業となり、最適な解析を誰でも簡単に行うことが可能となります。



Standard

ウォーターシェッド（粒子分離機能）



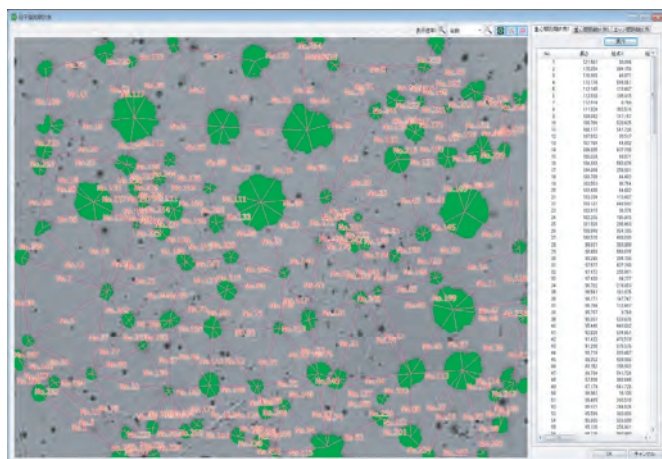
粒子同士が密集していて、2値化した際に繋がってしまう場合、自動で個々に分離することが可能です。本機能を活用することで、より理想に近い結果を得ることができます。

手動編集（ペン/消しゴムツール）



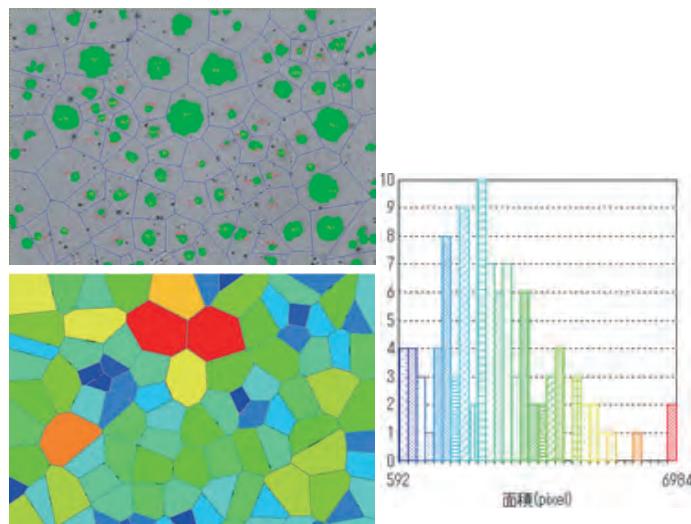
2値化等で抽出した領域は、手動編集ツールで修正することもできます。自動処理内で一旦停止して編集するステップを加えることが可能で、“半自動化”のマクロが作れます。

粒子間距離計測



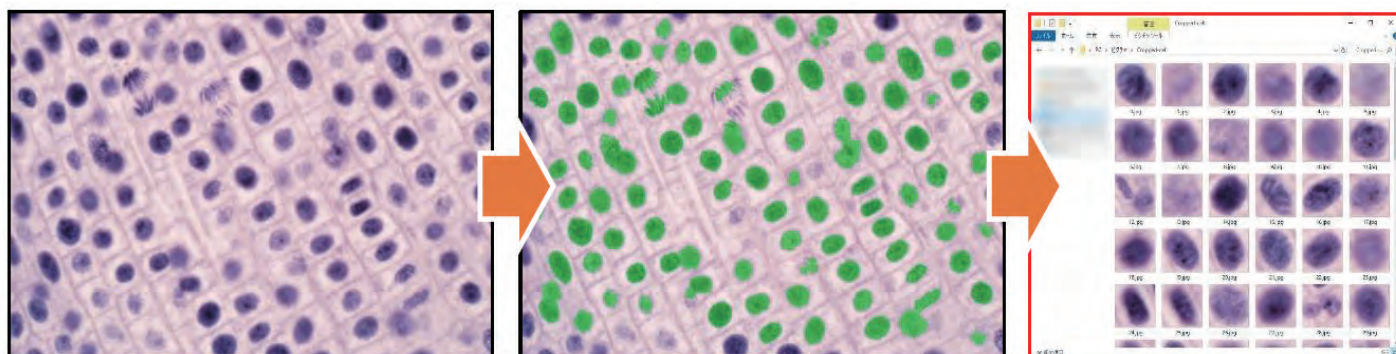
粒子間それぞれの距離を自動計測することが可能です。各粒子の重心間計測もしくはエッジ間計測の2種類から選択できます。各々の距離データを一覧表示し、その分布や統計データを出力することで、粒子間のばらつき具合を評価することができます。計測作業がさらに効率良く正確に行えるようになります。

ボロノイ分割計測



画像内の粒子の分散度を評価するために一般的な手法として使われる「ボロノイ領域」に分割して領域計測を行える機能です。粒子径による領域の重み付けが可能となっています。

粒子画像出力



粒子画像出力機能では、検出した各粒子の画像をそれぞれの画像ファイルとして保存することができます。2値化やウォーターシェッドなどで検出した粒子の画像をレポート制作やレビューに利用することや、AIの学習モデルを作成するための教師データとして活用することが可能です。



金属材料
材料製造事業



建設・
道路関連事業



石油、石炭
化学工業



食料品製造業



生命・病理
臨床/研究



電子部品/回路
精密機械製造事業

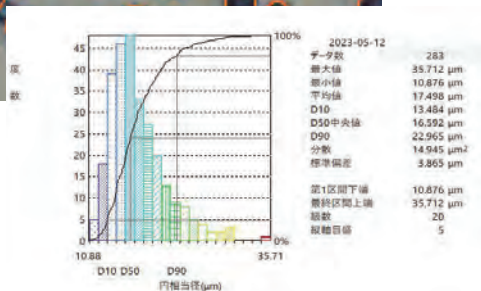
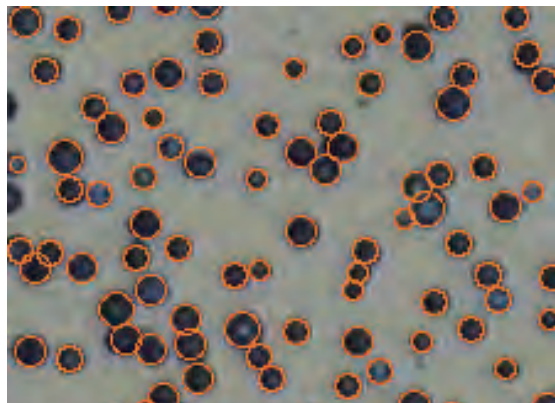


プラスチック
ゴム製品製造事業



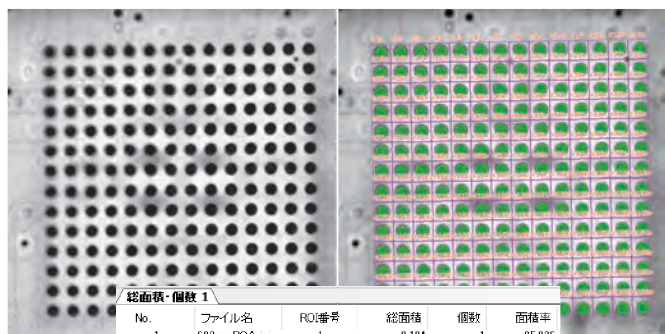
紙・パルプ製造
出版・印刷事業

円形図形分離計測



粒子同士が重なっている場合、通常の粒子解析では正確な計測が困難です。本機能では独自の円形パターンマッチング技術に基づき、この重なりを分離して、個数カウント・粒子径・面積などの計測を行うことが可能です。また、パターンとの重なり部分をエッジから予測しておおよその粒子外形を描画することも可能です。

グリッド解析（グリッドROI）

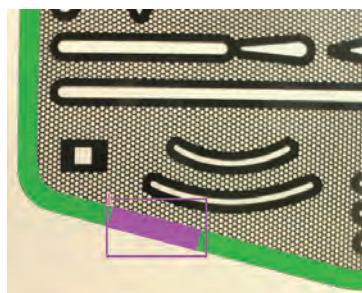
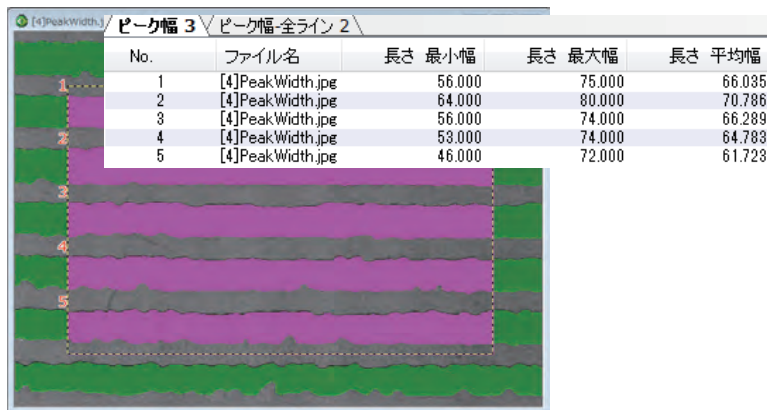


No.	ファイル名	ROI番号	総面積	個数	面積率
1	600px-BGA_joi...	1	3.124	1	25.906
2	600px-BGA_joi...	2	2.939	1	24.383
3	600px-BGA_joi...	3	3.087	1	25.598
4	600px-BGA_joi...	4	3.115	1	26.213
5	600px-BGA_joi...	5	3.152	1	26.157
6	600px-BGA_joi...	6	3.059	1	25.366
7	600px-BGA_joi...	7	3.078	1	25.540
190	600px-BGA_joi...	190	3.385	1	28.065
191	600px-BGA_joi...	191	3.255	1	26.985
192	600px-BGA_joi...	192	3.441	1	28.549
193	600px-BGA_joi...	193	3.552	1	29.530
194	600px-BGA_joi...	194	3.431	1	28.450
195	600px-BGA_joi...	195	3.655	1	30.324
196	600px-BGA_joi...	196	3.385	1	28.065

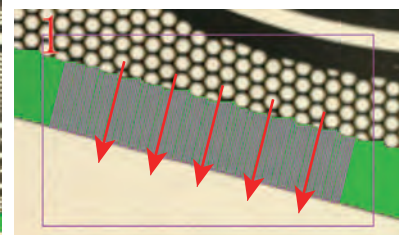
格子状のマスキに分割した範囲（グリッドROI）ごとに、計測値を分けて出力することが可能です。グリッドの間隔、分割数などを任意に設定することができます。

区画ごとの面積率を計測することで、分散性の評価にも利用されます。

線幅計測

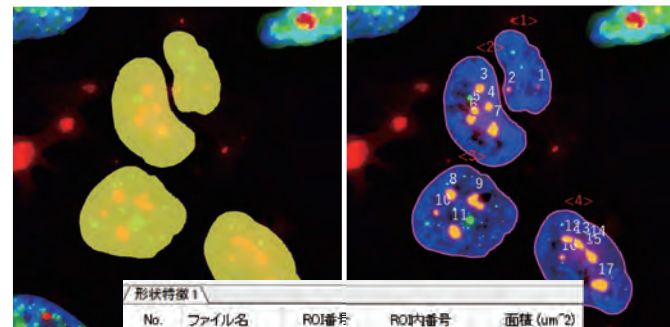


斜めのライン幅計測に対応



複数のラインに対して線幅を自動計測します。一定範囲における幅の平均値が取れるため、1ヶ所で測るのに比べて凹凸の影響を抑えることが可能です。1画素ごとの幅から最大・最小も一度に算出し、配線パターンの欠けの検出などの欠陥検査に利用されます。また、SEMI規格に準拠したLER(Line-Edge Roughness)及び、LWR(Line-Width Roughness)に準拠しています。

複数エリア解析（マスクROI）

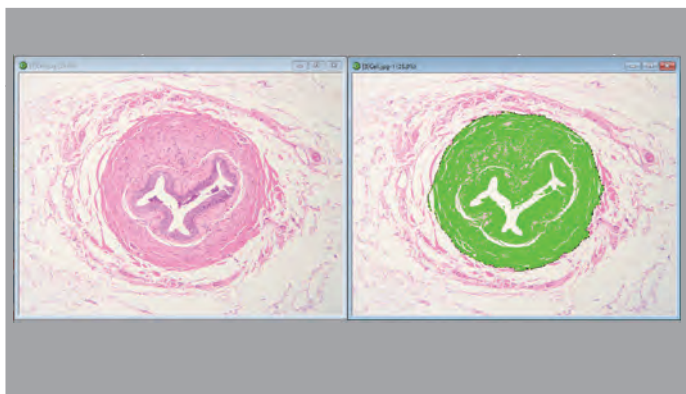


No.	ファイル名	ROI番号	ROI内番号	面積 (um ²)
1	[6]ROI-after.b...	1	1	66.612
2	[6]ROI-after.b...	1	2	219.429
3	[6]ROI-after.b...	2	1	1097.143
4	[6]ROI-after.b...	2	2	956.082
5	[6]ROI-after.b...	2	3	839.837
6	[6]ROI-after.b...	2	4	1127.184
7	[6]ROI-after.b...	2	5	1665.306
13	[6]ROI-after.b...	4	1	969.143
14	[6]ROI-after.b...	4	2	1274.776
15	[6]ROI-after.b...	4	3	40.490
16	[6]ROI-after.b...	4	4	1586.939
17	[6]ROI-after.b...	4	5	309.551
18	[6]ROI-after.b...	4	6	2160.327

計測範囲設定(ROI)において、自動で複数エリアを同時に囲って計測が可能です。2値化等で自動抽出したエリアをROIで囲う(マスクする)ことで、計測時に各エリアがナンバリングされます。マスクROI内でさらに抽出を行うことで、各エリア内の個数や面積率の計測ができます。

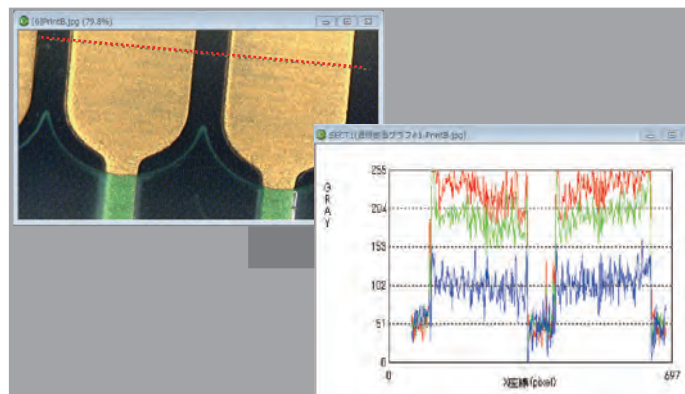
Standard

総面積・個数



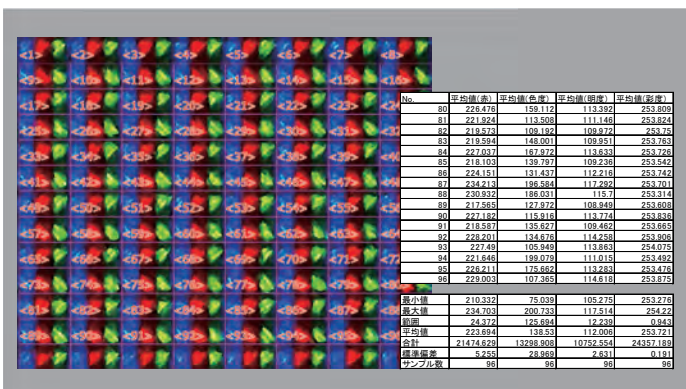
抽出領域の合計の面積・個数、面積率などを求めることができます。

プロフィール計測



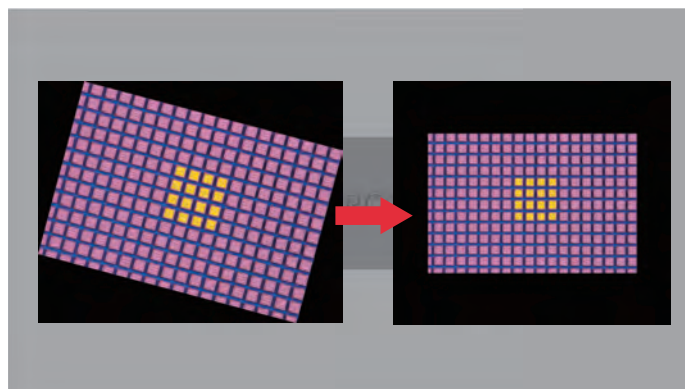
ライン上における濃度(明るさや高さ)データのプロフィール計測が可能です。

濃度特徴計測 (明るさ計測) Liteにも搭載



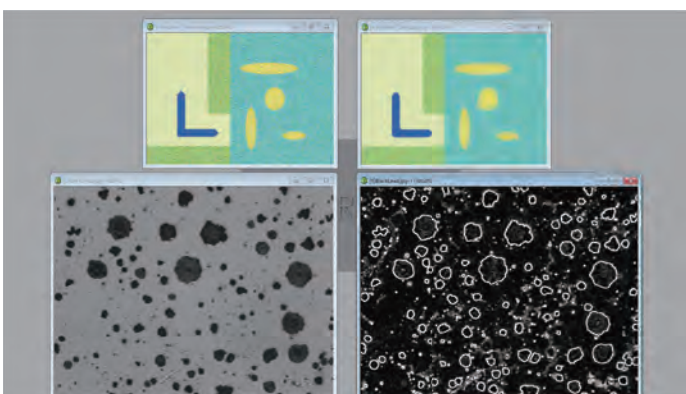
指定した領域ごとの濃度を計測できます。濃度値としては、赤、青、緑、色度、明度、彩度を算出可能です。

アフィン変換 (拡大・回転) Liteにも搭載



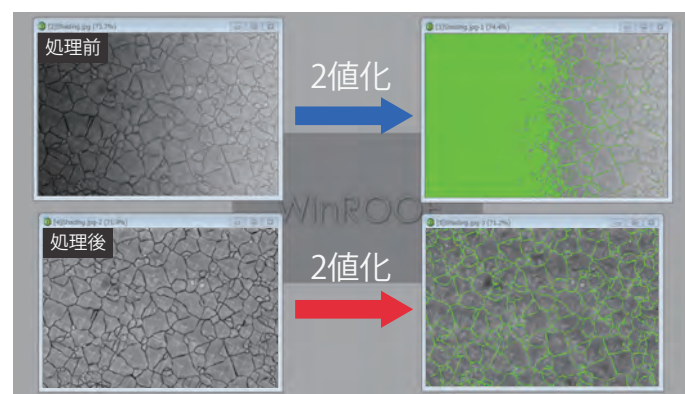
画像の拡大・縮小、角度の調整や縦横方向へのオフセット移動が可能です。画像の容量の圧縮、水平・垂直に計測したい際の前処理として利用できます。変換後の画像をプレビューしながら実行可能です。

各種フィルタ処理 Liteにも搭載



画像ノイズの除去(平滑化処理)、画像エッジの強調など、さまざまなフィルタを駆使し、解析に効果的な画像を作成できます。

バックグラウンド除去 (照明ムラ補正) Liteにも搭載



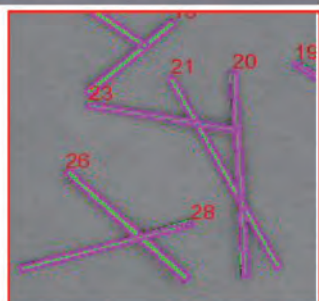
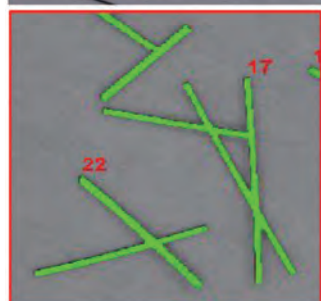
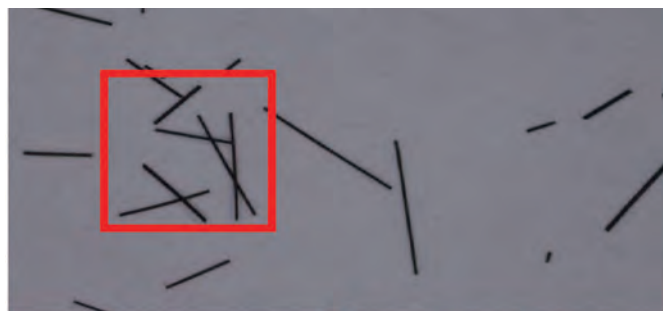
撮影倍率や照明の当たり具合により部分的な明暗差が生じることがありますが、本機能を用いることで照明ムラの除去ができます。画面全体から一様に2値化したい場合に非常に有効な前処理です。

Options

標準のWinROOF2023に追加することで、さらに有用性を高められるオプション機能を用意しました。
様々な分野の現場からのニーズに対応し、弊社独自のアルゴリズムにより開発された機能です。オプションはすべて有償になります。

針状粒子分離計測

OPTION



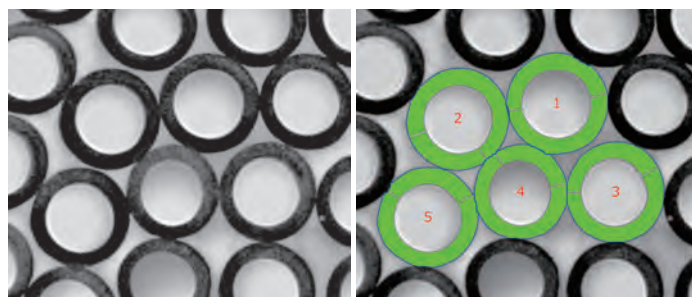
オプション未使用時

使用時（一本ずつ認識）

針状の粒子等が交錯し合っている場合は、通常の画像解析では重なって一つの物とみなされます。そのような際に、本機能によって一本一本を分離し、針状粒子を計測することが可能です。ファイバー（繊維）など細長く重なり易い対象物に有効です。

リング厚み計測

OPTION



No.	リングNo	角度	幅				
1	1	0	115.000	1789	5	348	112.588
2	1	1	114.018	1790	5	349	113.159
3	1	2	114.070	1791	5	350	113.772
4	1	3	113.159	1792	5	351	112.294
5	1	4	113.283	1793	5	352	112.009
6	1	5	115.434	1794	5	353	110.766
7	1	6	116.619	1795	5	354	112.641
8	1	7	116.966	1796	5	355	114.438
9	1	8	118.089	1797	5	356	116.276
10	1	9	119.365	1798	5	357	117.154
				1799	5	358	119.105
				1800	5	359	118.017

リング状の形をしたサンプルに対して、リングの幅を計測可能です。
幅の測定箇所は、内側円の中心から外側円に向かってラインを引き、内側円周と外側円周の間の距離を幅とします。
画像処理が困難であるファイバーや中空糸の皮膜の厚みを簡単に計測する事が可能です。また、フィルターなどに使われている対象製品/材料の品質評価へご利用いただけます。

パターンカウント

OPTION



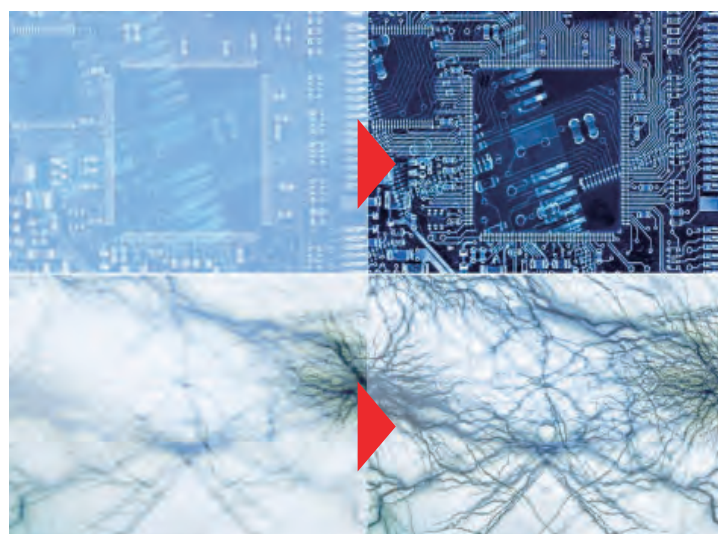
登録した対象を瞬時に
検出・カウント

パターンカウント・個別データ3						
No.	フォルダー名	ファイル名	中心X (pixel)	中心Y (pixel)	角度 (°)	サイズ比
3	Sample	(3)パターンカウ	448.000	550.000	-120.702	1.242
4	Sample	(3)パターンカウ	227.000	679.000	96.890	1.025
5	Sample	(3)パターンカウ	464.000	679.000	-121.531	1.022
6	Sample	(3)パターンカウ	694.000	798.000	-128.825	1.210
7	Sample	(3)パターンカウ	508.000	830.000	-140.625	1.201
8	Sample	(3)パターンカウ	853.000	966.000	1.217	1.018

画像上にある、登録済みの対象と同じ対象を自動的に検出しカウントします。マッチングスコアの出力や個数によるOK/NG判定も可能です。2値化や多値化では対象の認識が難しい工業製品もパターン認識により安定したカウントを実現します。また、個数の判定機能と組み合わせ、欠品のチェックなどの有無検査の自動化にも活用できます。

画質改善

OPTION



Liteにも搭載可能！

微分ヒステリシスアルゴリズムによって、一般的な輝度や空間フィルターによる画像改善では得られない鮮明な画像を得ることができます。原画像の特徴的なエッジを効果的に強調し、画質を改善します。

Options

標準のWinROOF2023に追加することで、さらに有用性を高められるオプション機能を用意しました。
様々な分野の現場からのニーズに対応し、弊社独自のアルゴリズムにより開発された機能です。オプションはすべて有償になります。

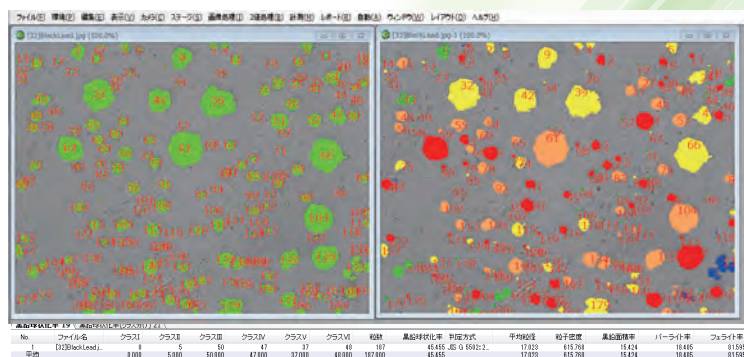
Material Option

OPTION

Liteにも搭載可能！

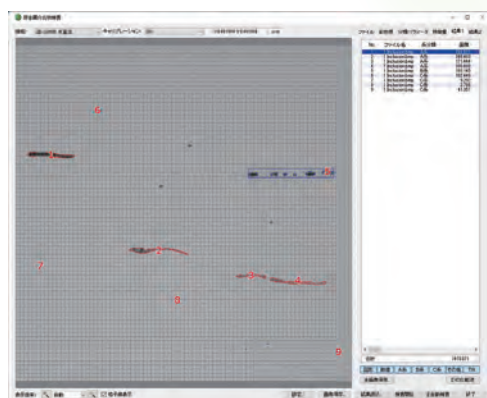
Material Optionは金属材料評価での解析に求められる機能をワンパッケージにまとめたオプションです。
工業規格に準じた黒鉛球状化率計測、非金属介在物計測、結晶粒度計測、及びDAS測定に利用できます。
従来手法に課題を抱えている現場のニーズに応え、定量化・効率化に貢献します。Lite版にも追加可能です。

黒鉛球状化率計測



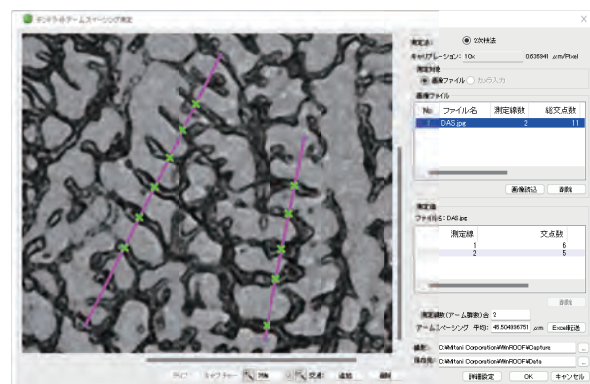
黒鉛鉄の黒鉛球状化率の測定を行うことが可能です。
JIS G 5502、JIS G 5505、ISO 16112に対応しています。
丸さ度や、クラス分け個数、平均粒径、
パーライト率・フェライト率などが算出できます。
複数視野の一括測定やカスタムテンプレートへのExcel®出力が可能です。

非金属介在物計測



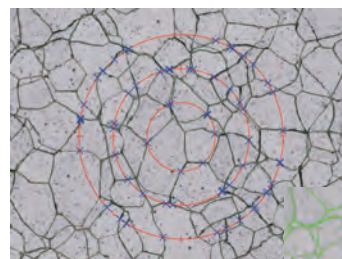
鋼質試験の非金属介在物の自動解析検査が行えます。多数枚撮影した画像ファイルの選択や、フォルダの指定により、一括解析が可能です。
JIS G 0555点算法 (TiN判定)、ASTM E45 最悪視野法に対応しています。
任意パラメータにより検出した介在物の個数・面積・サイズ等の計測、
A系、B系、C系等への系分類、系ごとの清浄度が算出できます。
条件パラメータの保存・読込により、解析レシピの再現が可能です。
過去の解析の結果読込ができるため、簡単にデータの確認ができます。
結果のCSV保存や、Excel®転送によるレポート出力が可能です。

DAS測定

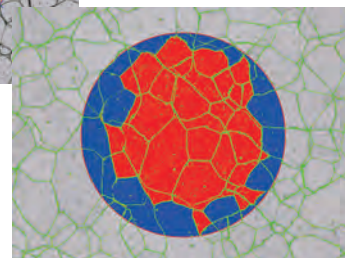


アルミニウム合金鋳塊のDAS (デンドライトアームスペーシング) の測定を行うことが可能です。
測定方法は2次枝法を採用しており、アームを引くだけで自動で交点を見つけてます。測定線数、総交点数、総アーム群長さ、アームスペーシングを出力することが可能です。また、結果のCSV保存や、Excel®転送によるレポート出力が可能です。

結晶粒度計測



切断法
(円形パターン例)



計数法

結晶粒度計測により、結晶粒度番号などの算出を行うことが可能です。
JIS G 0551、ASTM E 112に基づくフェライト・オーステナイト測定、
JIS H 0501に基づく銅及び銅合金展伸材の測定に対応しています。
比較法では目視評価の自動記録、切断法・計数法では2値化やその他の
WinROOFの機能を組み合わせた高度なマクロ機能による自動算出ができます。
上記3種の方法いずれにおいても、結果のCSV保存や、Excel®転送によるレポート出力が可能です。



金属材料
材料製造事業



建設・
道路関連事業



石油、石炭
化学工業



食料品製造業



生命・病理
臨床/研究



電子部品/回路
精密機械製造事業



プラスチック
ゴム製品製造事業



紙・パルプ製造
出版・印刷事業

3D Option

OPTION

Liteにも搭載可能！

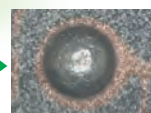
※3D OptionはLite版にも追加可能ですが、一部Standard版でしか使用できない機能もございます。詳細はお問合せ下さい。

3D表面形状の可視化・3Dデータ生成

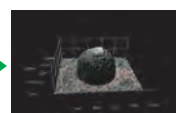
凹凸のあるサンプルに対し、昇降ステージや顕微鏡用フォーカシングカプラなどのZ軸制御機器を用いて撮影を行うことで、全ピント合成画像を自動作成します。さらに、3D表面形状の可視化および3Dデータの生成が可能になります。※対応しているZ軸制御機器はお問合せ下さい。



凹凸のあるサンプル



全面にピントの
合った画像作成

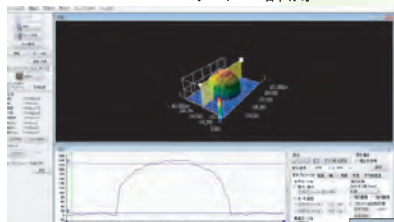


3D表面形状の可視化
3Dデータ生成

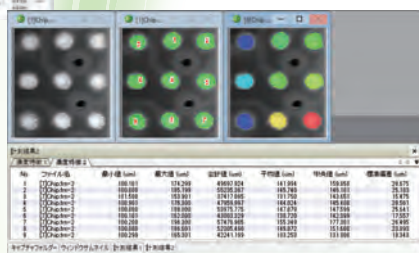
3Dデータ展開 各種3D解析

レーザー顕微鏡や三次元測定機などによって取得された3Dデータのファイル読み込み・展開が可能です。XY軸およびZ軸のキャリブレーション設定や、高さの基準面設定などを含めて、3D解析に必要な機能を取り揃えています。※対応しているファイル形式についてはお問合せ下さい。

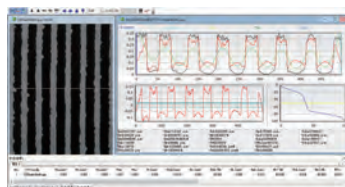
3Dプロファイル計測



平均高さ・深さ
平均体積・表面積
平均径、個数

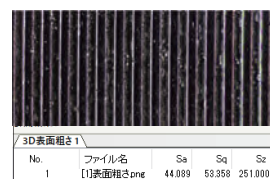


線粗さ



粗さパラメータRa, Rz, Rq, Rsk, Rku等の算出が可能です。

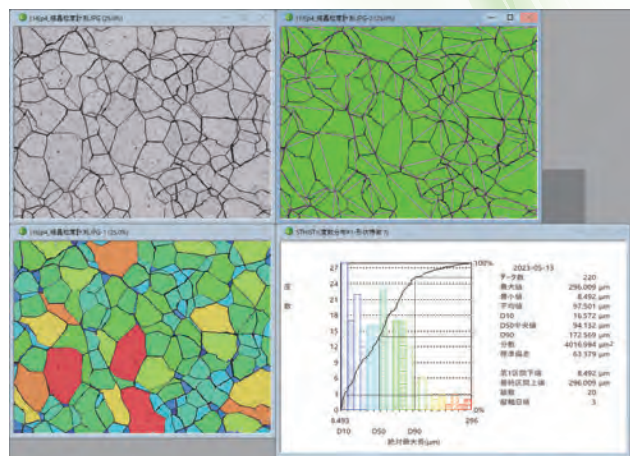
面粗さ



面粗さパラメータSa, Sq, Szの算出が可能です。

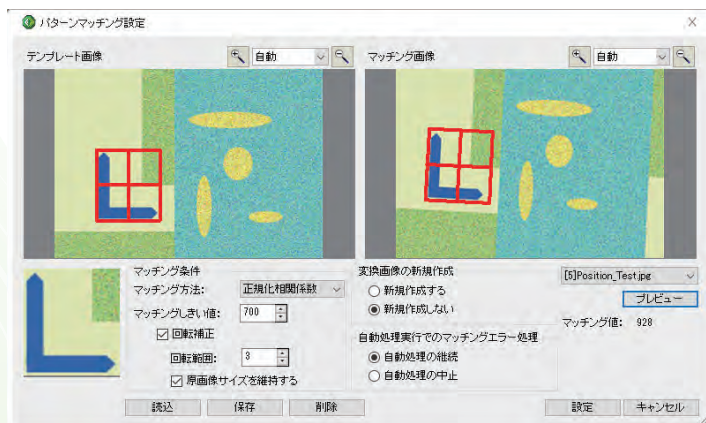
粒界分離

OPTION



アライメント補正

OPTION



Standardのみ搭載可能！

※ Material Optionとは異なるオプション機能です

金属組織の研磨面など、不明瞭な粒界を分離してそれぞれの粒子を自動抽出します。その後、粒子径や面積などを計測することも可能です。粒子の境界を独自アルゴリズムによって認識し分離するため、通常の2値化では処理ができない画像に対して有効です。

Standardのみ搭載可能！

事前に基準画像を登録し、別の画像を開くとき事前に登録した画像と同じ位置になるように自動的に位置補正を行います。登録は画像全体もしくは部分指定が可能です。別の画像に対してパターンマッチング処理によりXY位置や角度の補正を行うことで、基準画像に位置合わせします。

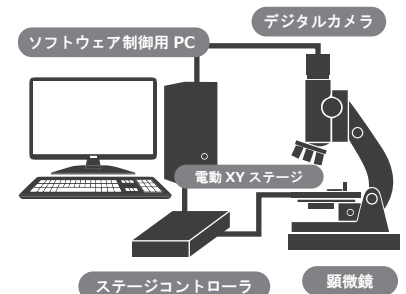
Options

標準のWinROOF2023に追加することで、さらに有用性を高められるオプション機能を用意しました。
様々な分野の現場からのニーズに対応し、弊社独自のアルゴリズムにより開発された機能です。オプションはすべて有償になります。

自動撮影・自動解析システム構築

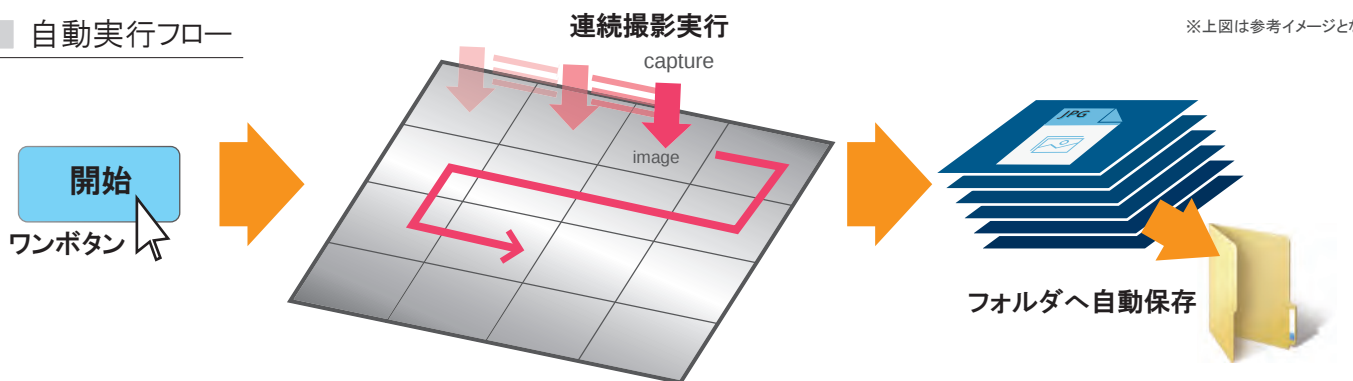
OPTION

電動XYZステージ制御ソフト“Captomator”を組み合わせることで、決められた位置の対象物を自動撮影するシステムを構築することができます。
さらに、自動処理マクロとの連携によって、撮影から解析処理までを連動化できます。
顕微鏡に取り付けられたステージ上のサンプルを走査する自動検査、粒径分布測定、異物検出・統計評価、特定の染色細胞カウントなどに利用することができます。
お持ちの撮影設備を有効活用するために新たに必要な専用の電動ステージなどハードウェア類も含めて、最適な構成のシステム一式としてご提案することも可能です。
※Captomatorについては、弊社HPよりカタログをダウンロードいただくことが可能です。

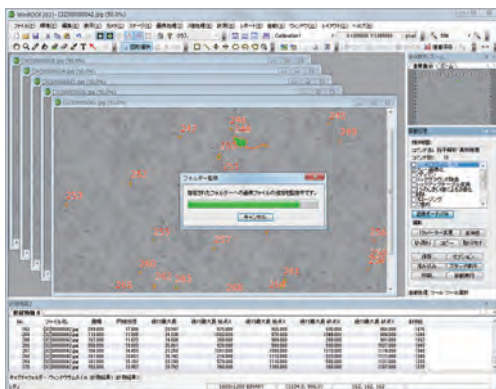


※上図は参考イメージとなります

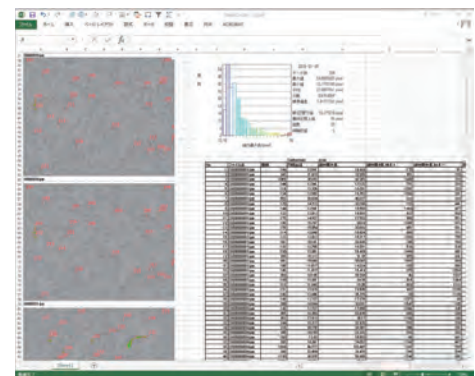
自動実行フロー



自動読込・自動解析



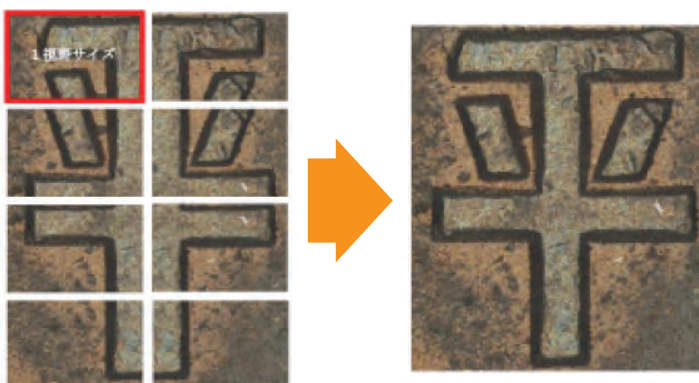
全画像の合算した計測結果のレポート出力

計測結果
自動転送

自動撮影・自動連結システム構築

OPTION

Lite にも搭載可能！



電動XYステージを制御し、対象を全自動撮影・自動連結し、高解像度の連結画像を作成することができます。
連結パターンは四角形(矩形)だけでなく、円形や複数領域も設定することが可能です。
また、Z軸制御機器を利用することで、視野ごとにオートフォーカスを掛けて自動撮影・連結したり、視野毎に全焦点合成画像を生成しながらXYにも連結したりすることが可能です(3D連結)。

※対応しているカメラやハードについてはお問合せ下さい。



金属材料
材料製造事業



建設・
道路関連事業



石油、石炭
化学工業



食料品製造業



生命・病理
臨床/研究



電子部品/回路
精密機械製造事業



プラスチック
ゴム製品製造事業



紙・パルプ製造
出版・印刷事業

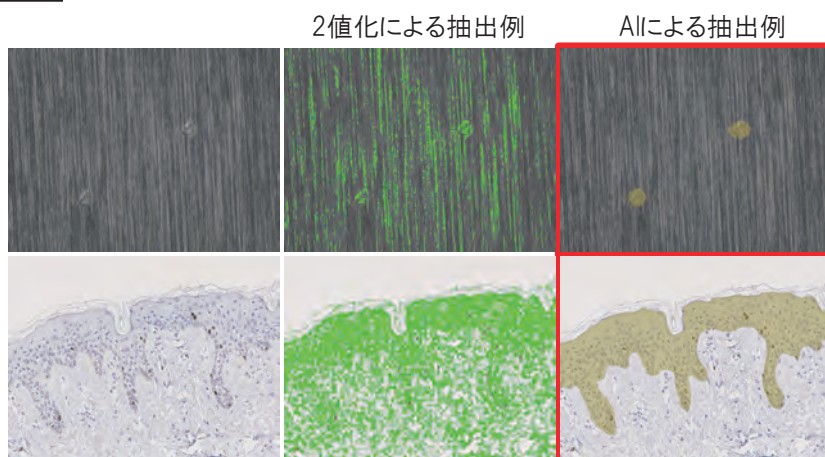
AI検出

OPTION

ハイブリッド方式のAI画像解析ソリューション

「従来式画像処理×AI (Deep Learning)」を組み合わせることで最適なシステムをご提案いたします。
当システムにより、従来の画像処理で困難とされてきた検出・判定がAI (Deep Learning) によって可能となります。
AIによる検出の後、サイズ等をしきい値とする検出条件を設けるといった従来式画像処理との併用が可能です。

まず撮影環境を含めて導入の目的などご相談を承ります。
次にAI検証 (PoC) を実施して、結果の確認を行い、システム導入の方向性までしっかりとお打合せいたします。
※PoCを含めた導入フローなど、詳細はお問合せ下さい。



AI特徴値分類

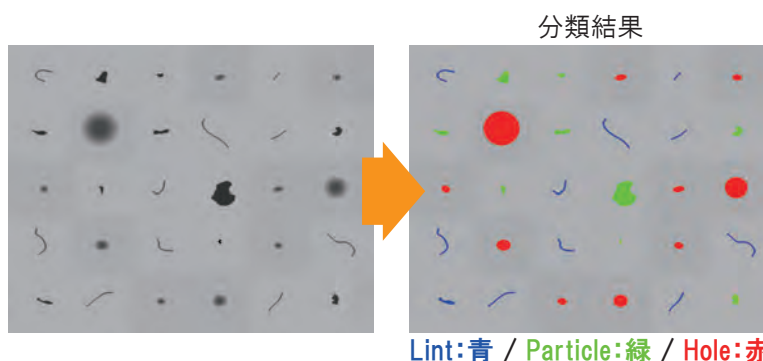
OPTION

2値化検出後の粒子分類をAIで実施

人の目では分類できても、コンピューターでは分類できない。
従来の画像解析ではそのようなシーンが多くありました。
しかし、AI (機械学習) によって種別分けを学習させることにより、似たような粒子の形状、大きさ、明るさ等を自動で学習して、あたかも人がチェックしたかのような分類が可能になります。

【特徴】

- ・人の判断結果を学習させることで検出物を最大10種に分類
- ・良品/不良品の判断基準が曖昧でも、基準はAI任せでOK
- ・学習はマウス操作で簡単にティーチング
- ・分類モデルはいつでも登録可能
- ・特別なGPU搭載環境は不要 (モデル構築は短時間でOK)
- ・前処理/後処理にWinROOF内の他機能も使用可能



デジタルI/O制御

OPTION



PLCやロボットコントローラ等の外部装置からのI/Oトリガーを受け、撮影や計測・解析、OK/NG判定を行い、それぞれの処理完了信号を送信することができます。画像解析機能を開発装置に組み込みたい場合などにお勧めの機能です。

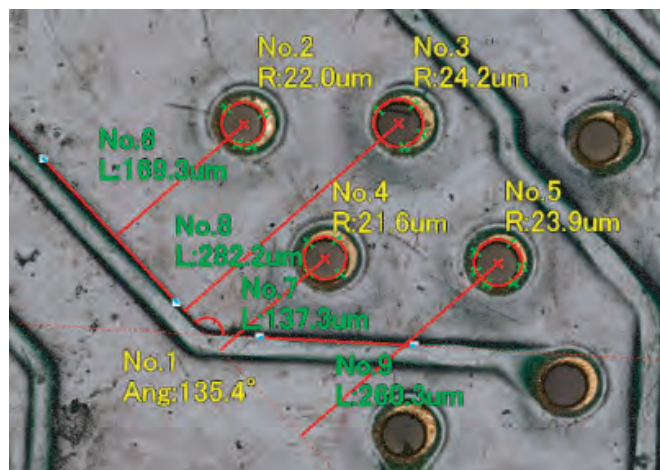
※推奨デジタル入出力デバイス CONTEC社製DIO-1616T-LPE、DIO-0808TY-USB、DIO-0808LY-USB

(お客様の仕様により対応のご相談も承りますので、詳細はお問合せください)

Feature on “Lite Edition”

Lite版では手動の画像計測やフォーカス合成(焦点合成)などのカメラ連携機能をリーズナブルにお使いいただけます。
なお、本機能はStandard版でもご利用いただけます。

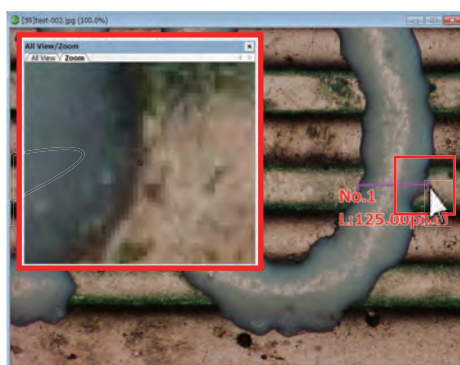
豊富な寸法計測ツール



2点間距離をはじめとする各種距離計測、各種ライン計測、円計測、ポリゴン計測（自由曲線計測）、ワンクリック自動抽出計測ツール等、様々なシーンでの寸法計測に対応しています。さらに、曖昧な円・線などに対応すべく、近似直線・近似曲線・近似円の描画ツールも実装されています。また、角度の計測や個数のカウント、注釈（コメント）や矢印の挿入も可能です。

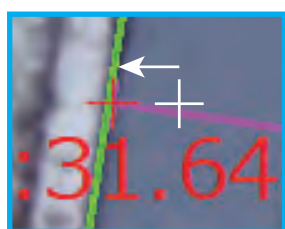
計測アシスト機能

拡大表示

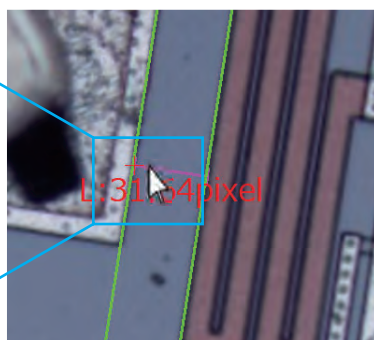


マウスカーソルの位置を拡大したズーム画面が出せます。また、マウスホイールを回すと、その位置を中心にデジタルズームで任意に拡大できます。

手動計測する際に、マウスカーソルをエッジに近づけると、計測ポイントが自動でフィットする機能も搭載されています。

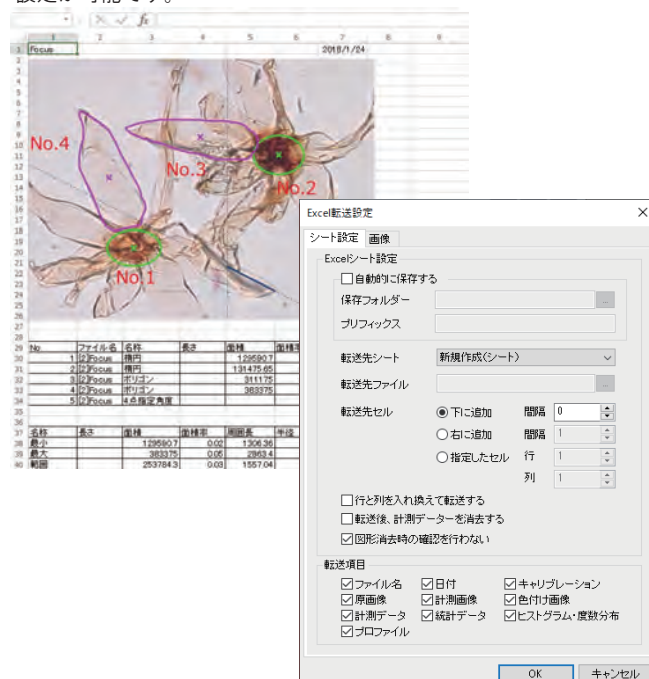


スナップ機能



Excel®転送

処理後の画像、計測結果をワンクリックでExcel®に転送可能です。新しいExcel®ブックを開いて転送/自動保存、新規シートを作成して転送、アクティブシートへの連続転送、指定Excelファイルへの転送、転送先のシートやセルの指定が可能です。また画像だけでなく、計測データと統計データの有無など細やかな設定が可能です。





金属材料
材料製造事業



建設・
道路関連事業



石油、石炭
化学工業



食料品製造業



生命・病理
臨床/研究



電子部品/回路
精密機械製造事業



プラスチック
ゴム製品製造事業



紙・パルプ製造
出版・印刷事業

カメラ制御・スケール設定



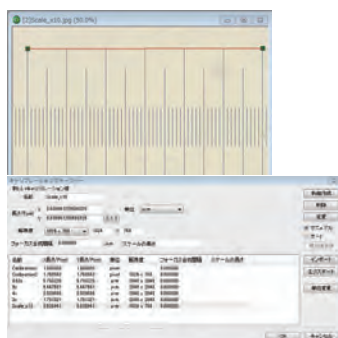
カメラ制御によりソフト上の
ライブ表示、自動画像保存
(連番でファイル名付け)、
取得画像サムネール一覧表示
ができ、便利な画像取得用の
システム化が可能です。
※対応カメラはお問合せ下さい。

クロスライン表示、グリッド
表示にも対応しています。

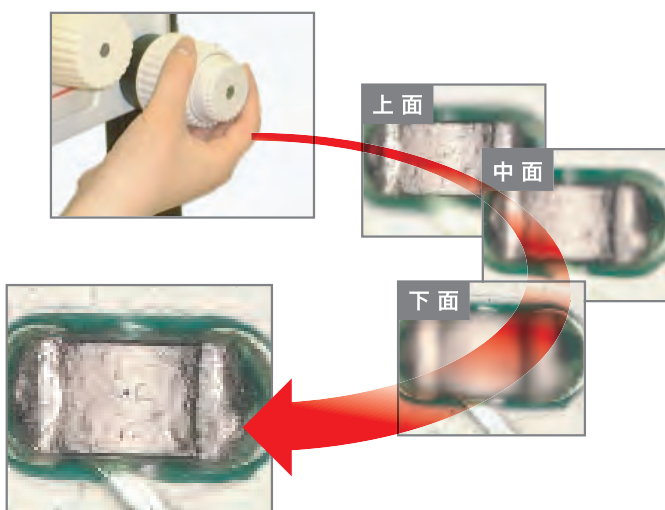
キャリブレーション登録 スケール表示

倍率ごとのキャリブレーションに
コメント入力して登録ができますので、
撮影機器が複数ある場合にも
間違えずに選択することが可能です。

別の機器で撮った画像でも、
挿入した画像へスケールバーを
保存し直すこともできます。

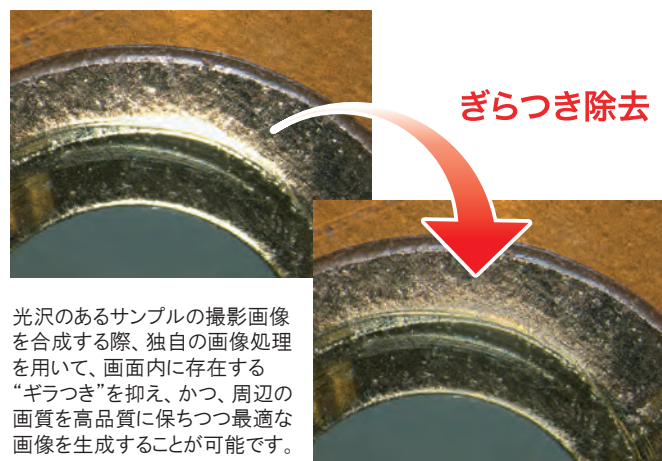


フォーカス合成（焦点合成）



高さがあり、画像内でピントがボケてしまうようなサンプルでも、顕微鏡やマイクロ
スコープなどのフォーカス調節ダイヤルを回しながら撮影した画像を読み込む
だけで自動的に全焦点合成画像を生成することが可能です。
また、対応しているカメラであれば、フォーカス調節ダイヤルをぐるっと回すだけで
手軽に全焦点合成画像が生成されます。
※対応カメラはお問合せ下さい。

ハレーション除去・HDR合成

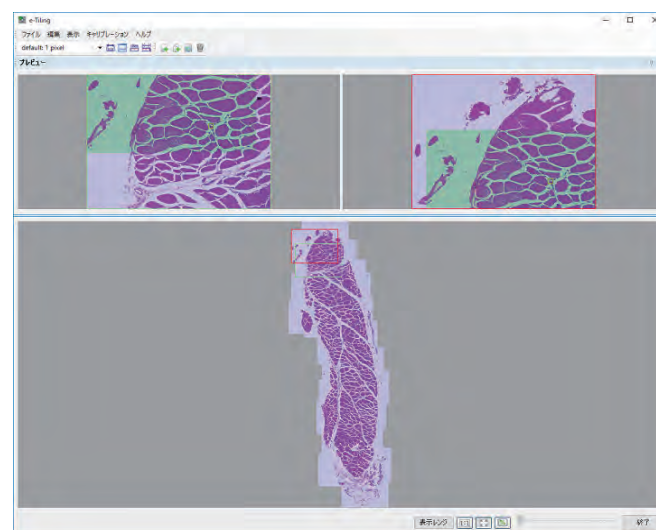


光沢のあるサンプルの撮影画像
を合成する際、独自の画像処理
を用いて、画面内に存在する
“ギラつき”を抑え、かつ、周辺
の画質を高品質に保ちつつ最適な
画像を生成することが可能です。

照明やカメラの露光時間を変更しながら撮影した画像を読み込むだけの
簡単な操作でハレーション除去・HDR合成が可能で、サンプルに合わせて
即座に調節可能です。

カメラの機種によっては、露光時間をリアルタイムに変更し、自動撮影および
自動処理が可能なモードも搭載されています。
※リアルタイム撮影・処理の対応カメラはお問合せ下さい。

画像連結（画像結合）



自動的にのりしろ(重なり)部分をパターンマッチング処理で認識し、誰でも簡単に
連結画像を生成可能です。画像と画像の継ぎ目を目立たなくさせる境界処理
機能や照明ムラを取り除くシェーディング補正機能などにより、貼り合わせ画像の
クオリティを向上させます。

また、対応しているカメラであれば、ステージを動かして撮影する動作を繰り返す
ことで、ライブ映像を見ながら撮影・連結をリアルタイムに行うことも可能です。
※対応カメラはお問合せ下さい。

機能	WinROOF 2023 Standard	WinROOF 2023 Lite
画像読込・保存機能		
画像読込(bmp, jpg, jpeg, tif, tiff, png, etc.)	○	○
画像保存(bmp, jpg, tif, png, etc.)	○	○
切り抜き保存(bmp, jpg, tif, frn)	○	○
連番保存(bmp, jpg, tif, frn)	○	○
カメラ・マイクロスコープ・電動XYZ軸制御機能 *1		
ライブ表示/キャプチャ(bmp, jpg, tif, frn)	○	○
ライブ重ね合わせ表示/キャプチャ(bmp, jpg, tif, frn)	○	○
ライブ背景差分表示/キャプチャ(bmp, jpg, tif, frn)	○	○
インターバル撮影(bmp, jpg, tif, frn) *マクロ利用	○	-
動画録画(avi, wmv)	○	-
キャプチャ画像サムネイル表示	○	○
レンズ監視(キャリブレーション/スケール自動変更)	○	○
リアルタイムハレーション除去/HDR合成	○	○
リアルタイムフォーカス合成(焦点合成)	○	○
Z軸制御電動フォーカス合成/Z軸スライズ画像撮影	●	●
リアルタイム画像連結(画像結合)	○	○
電動XY軸制御オート画像連結システム構築	●	●
電動XYZ軸制御オート3D画像連結システム構築	●	●
表示機能		
拡大・縮小/表示倍率自動フィッティング	○	○
部分拡大ズームウィンドウ	○	○
フルスクリーン表示/2画像分割表示/4画像分割表示	○	○
クロスライン表示/グリッド表示	○	○
スケール表示	○	○
画像成分テキスト表示	○	-
3D表示	○	-
高解像度連結画像Viewer	●	●
画面レイアウト変更/保存/読込	○	○
日本語/英語切替	○	○
画像処理・計測範囲指定機能		
各種ROI設定(矩形/円形/多角形/フリー, etc.)	○	○
ROIの保存/読込	○	○
画像処理・合成機能		
各種フィルタ処理(平滑化/エッジ)	○	○
明るさ・コントラスト調節	○	○
平均輝度補正/ピーク輝度補正	○	-
バックグラウンド除去(照明ムラ補正)	○	○
アフィン変換(拡大・回転)	○	○
アライメント補正	●	-
水平補正, レンズ収差補正, etc.	○	-
画質改善(微分ヒステリシス)	●	●
画像演算	○	-
RGB分離/RGB合成/マルチカラー合成	○	○
フォーカス合成(焦点合成)	○	○
ハレーション除去/HDR合成	○	○
画像連結(画像結合)	○	○

機能	WinROOF 2023 Standard	WinROOF 2023 Lite
キャリブレーション機能		
寸法キャリブレーション(マニュアル/オート)	○	○
濃度(輝度/高さ)キャリブレーション	○	-
キャリブレーションデータのインポート/エクスポート	○	○
手動計測機能		
各種手動計測	○	○
ワンクリック自動抽出・計測(面積/面積率/周囲長)	○	○
図形間計測	○	○
プロファイル計測(輝度/高さ)	○	-
自動抽出・計測・分析機能		
2値化/多値化/色抽出	○	-
自動2値化/自動多値化	○	-
粒界分離	●	-
AI検出	●	-
各種モフォロジー	○	-
ウォーターシェッド(粒子分離)	○	-
ペン/消しゴムツール	○	-
計測値による一括削除	○	-
AIクラス分類	●	-
形状特徴値計測/総面積・個数計測	○	-
濃度特徴値計測(輝度/高さ)	○	○(輝度のみ)
自動処理マクロ	○	-
粒度データ分析	○	-
自動撮影・自動解析システム構築 *2	●	-
デジタルI/O制御 *2	●	-
特殊計測機能		
粒子間距離計測	○	-
ボロノイ分割計測	○	-
円形図形分離計測	○	-
線幅計測	○	-
グリッド計測(グリッドROI)	○	-
複数エリア解析(マスクROI)	○	-
針状粒子分離計測	●	-
リング厚み計測	●	-
パターンカウント	●	-
非金属介在物/黒鉛球状化率/結晶粒度計測/DAS計測(Material OP)	●	●
3D計測/粗さ計測	●	●(機能制限)
結果保存・読込・統計値表示・判定・印刷機能		
計測後画像の保存/読込	○	○
粒子画像出力(bmp, jpg, tif, png)	○	-
計測図形の保存(.dxf, .efig)/読込(.efig) *一部計測図形のみ	○	○
計測結果の保存/読込(.csv, .wmes)	○	○
Excel®転送/自動ブック保存 *Excel®必要	○	○
度数分布表/ヒストグラム/粒子カラーマップ作成	○	-
OK/NG判定(個別値/統計値)	○	-
通常画像印刷/指定倍率印刷/マルチ画像印刷 *2	○	○

○:標準機能(一部Standard版に機能追加) ●:オプション機能 -:非搭載機能

*1. 対応しているカメラ/マイクロスコープ/顕微鏡/電動XYZ制御機器などにより機能制限がございます。詳細はお問い合わせください。
*2. 対応しているハードウェアについては別途お問い合わせください。

■ソフトウェア保守



WinR00F2023 Standard を新規購入または追加購入された場合、3年間のソフトウェア保守が標準添付されています。

サービス項目	内容
メール・電話対応サービス	操作方法や技術的な内容に関するご質問に対応します。
画像解析サービス	解析対象の画像ファイルを拝借し、解析結果等の情報を提供します(保守契約期間中1回)。
バージョンアップサービス	ご希望のタイミングで、本製品の最新バージョンのインストーラを提供します。
追加ライセンスサービス	ご希望のタイミングで、本製品のセミフルオプションモデル*のライセンスを提供します(保守契約期間中1回)。利用可能期間はライセンス提供日から3ヵ月後までとなります。ライセンス認証形式はインターネット経由のオンライン認証となります。セミフルオプションモデルのインストールに関しては、WinROOF2023本体をインストールしているPCとは別のPCにインストールする必要があります。 *:本カタログp9下段およびp.12-13に記載のオプション以外
プロテクトキー交換サービス	ご希望のタイミングで、破損したプロテクトキーを交換します(保守契約期間中1回)。WinROOF2023本体がプロテクトキーで利用されている場合にのみ有効なサービスとなります。以下のオプション機能用のプロテクトキーの交換は別途有償となります: パターンカウントオプション; AI検出オプション; AI特徴値分類オプション

■動作環境
●OS: Windows 10 / 11
●言語: 日本語/英語対応
●メモリ: 8GB以上
●CPU: Core-i相当 2.0GHz以上
●ディスプレイ: フルカラー1280x1024以上
●USBポート: 空き1口(キー利用時)
●推奨: DVD-ROMドライブ
その他
*保守サービス受付時間帯: 平日9:00~17:30(祝日および夏季休暇・年末年始を除く)
*保守対象エリア: 日本国内

●開発元

三谷商事株式会社 ビジュアルシステム部

〒910-8510 福井県福井市豊島1-3-1(第3三谷ビル2F)

TEL 0776-20-3570 FAX0776-20-3574

東京営業所 : 〒171-0033 東京都豊島区高田3-28-2 (FORECAST 高田馬場1F)

TEL 03-5949-6220 FAX 03-5949-6217

大阪営業所 : 〒532-0003 大阪市淀川区宮原3-5-24 (新大阪第一生命ビル12F)

TEL 06-6399-3755 FAX 06-6399-3760

名古屋営業所 : 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2-12-13 (丸の内プラザビル6F)

TEL 052-220-0525 FAX 052-220-0791

福岡営業所 : 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2丁目6-10 (FKビル8F)

TEL 092-473-8611 FAX 06-6399-3760

お問い合わせ

<https://www.mitani-visual.jp> (デモソフトダウンロード可)

※ 2023.8.17の内容となります。当カタログに記載された仕様・価格・デザイン等は予告無しに変更になることがあります。
※ 当カタログに記載された会社名・商品名等は一般に各社の商標または登録商標です。