



Image-Pro[®] AI



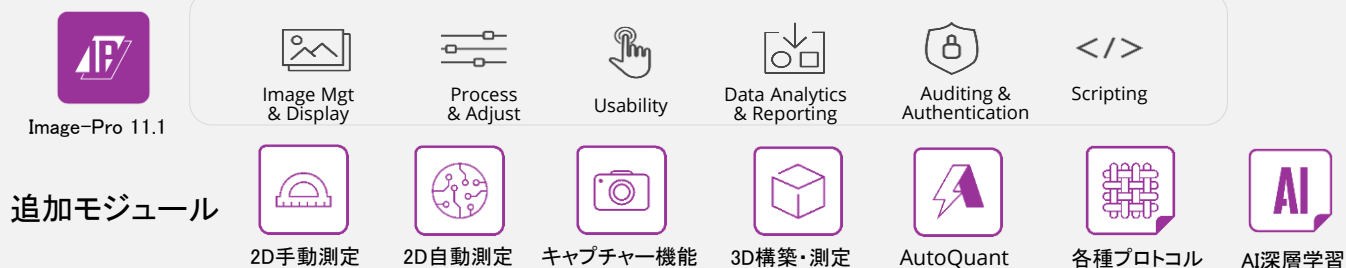
2D画像解析ソフトウェア Image-Pro 11.1

Media Cybernetics社 (本社米国メリーランド州) は1981年に設立、画像処理・解析ソフトウェアメーカーです。ロングセラーの"Image-Pro Plus"は、米国で数々の科学誌で受賞し、世界で15万件以上の学術発行人に掲載された信頼と実績があります。

主な特徴

- ・Windows10、11対応。
- ・豊富な画像処理、解析機能。
- ・マクロ自動記録、自動監視機能により、指定フォルダに保存された画像の連続自動測定に対応。
- ・NEW! AI深層学習モジュールが登場。
- ・アプリケーション別プロトコル(生物系、材料系)が進化し、AI深層学習による抽出を追加可能。

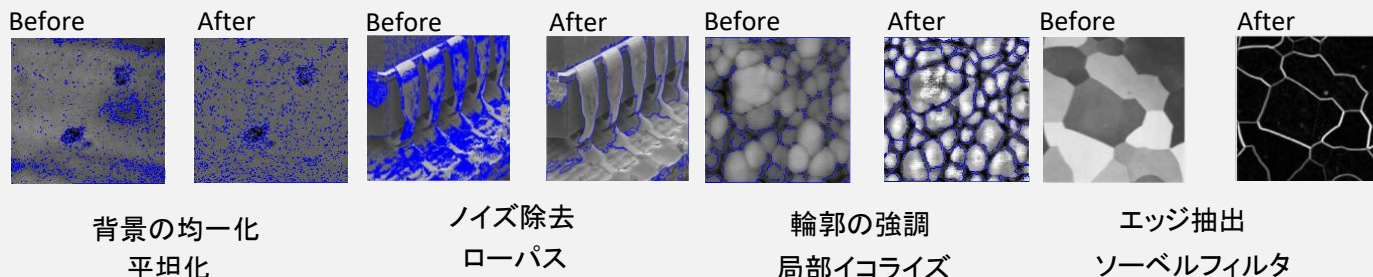
製品構成



2D測定パッケージ、2D/3Dパッケージ、プロトコルパッケージ、AI測定パッケージのご用意がございます。

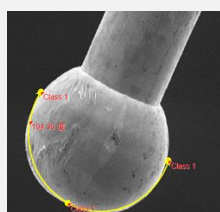
画像処理(画像フィルタ)

2値化が困難な画像を改善する、各種フィルタを搭載。

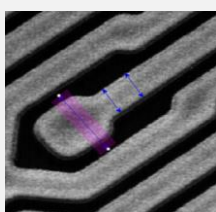


手動測定

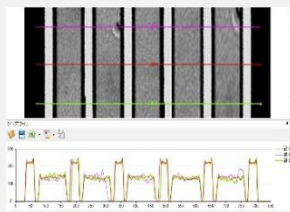
数、長さ、直径、面積等の手動計測、2点間距離や最適図形等、様々な計測機能を搭載。



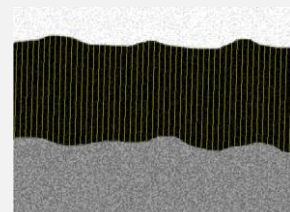
最適図形計測



自動吸着計測



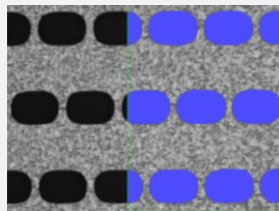
ラインプロファイル計測



連続間隔計測

2値化測定

輝度・色成分による2値化測定

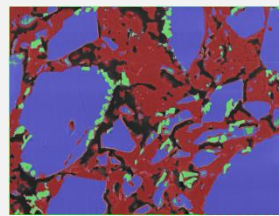


約120種類の測定項目

- ・輝度、色成分
- ・幅、長さ
- ・直径、フェレ径
- ・面積、面積率
- ・円相当径

スマート抽出

対象物と背景の輝度、モフォロジなどの数値的規則性を学習し対象抽出。



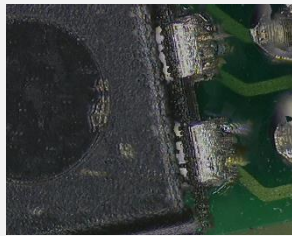
画像処理

色補正



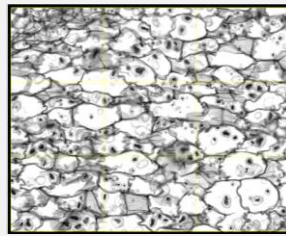
カラーパレットによる色補正

焦点合成機能(EDF)



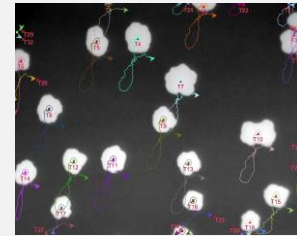
焦点の合った画像を合成

タイリング & シェーディング



複数画像の繋ぎ合わせ

動体・輝度追跡



軌跡・変化量の測定

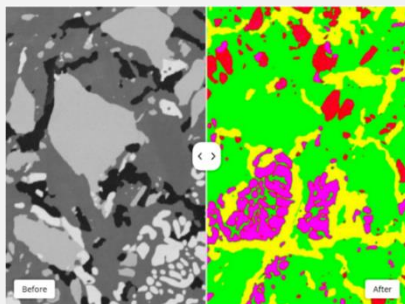
プロトコルモジュール

アプリケーション別の3ステップ測定プログラムで、誰でも簡単に測定 & 連続自動測定ができます。AI深層学習モジュールを追加すると、深層学習により精度の高い対象抽出が可能になります。

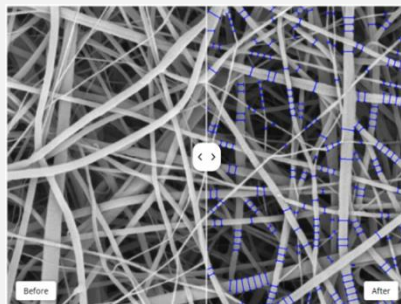
●材料科学プロトコル

粒子、細孔、繊維、膜厚、相、粒子相、複合材料測定など。

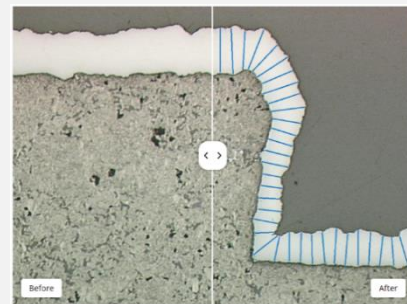
相



繊維太さ



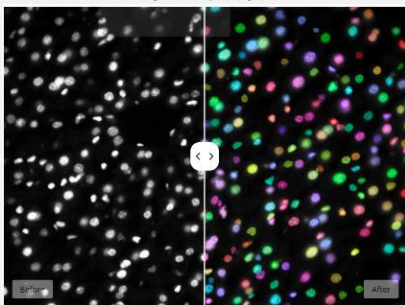
レイヤ厚さ (湾曲層)



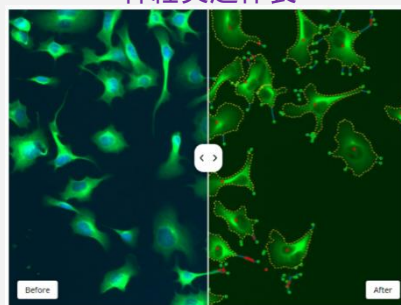
●細胞生物学・細胞生物学プラスプロトコル

アポトーシス、オートファジー、細胞計数、血管新生、共局在解析、神経突起伸長など。

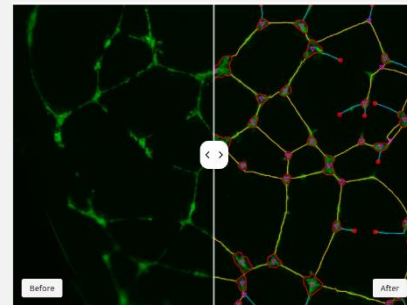
細胞計数



神経突起伸長



血管新生



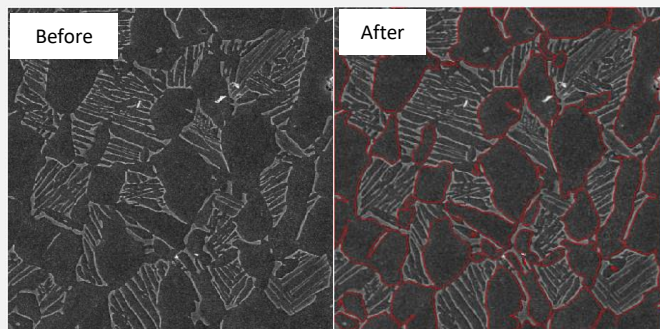
NEW! AI深層学習モジュール

コントラストが低く、2値化測定が難しい画像でも、深層学習より、短時間で正確な測定ができます。
トレーニング済モデルの追加学習、新規モデルの作成にも対応しています。

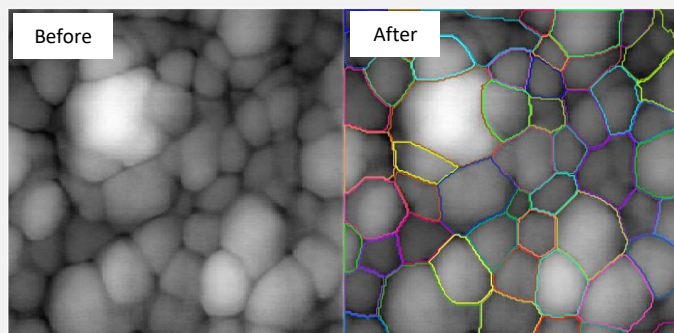
●材料科学用モデル

Ti6Al4V、Ti6VAl4V アルファ相、ウィドマンシュテッテンパターン、多用途 粒子(Grain)、
多用途 粒子(Particle)のトレーニング済モデルを搭載。

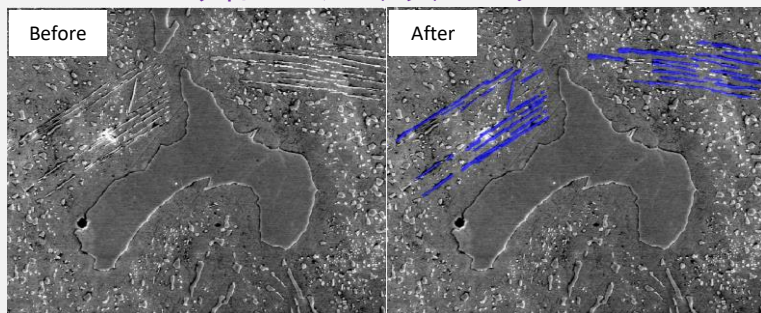
Ti6VAl4V アルファ相



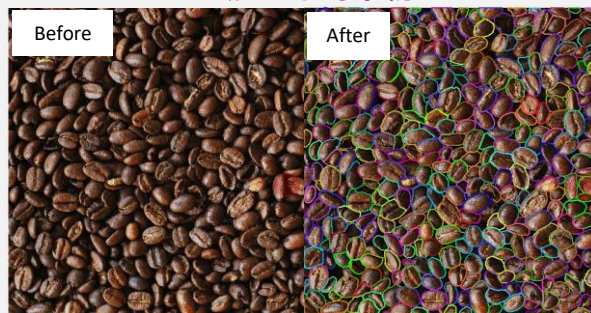
多用途 粒子 (Particle)



ウィドマンシュテッテンパターン



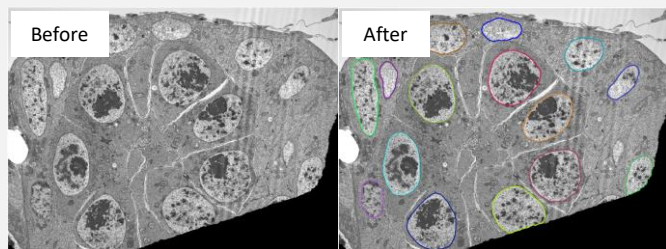
一般的な対象物



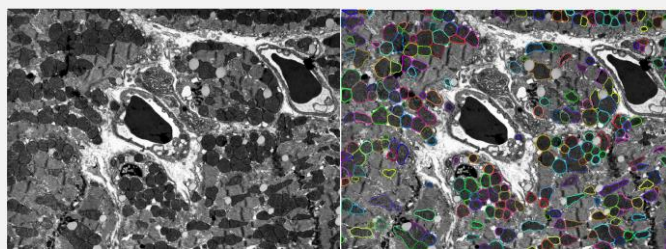
●生化学用モデル

TEMミトコンドリア、TEM核、ヘマトキシリン核、無標識の核、無標識の細胞、網膜血管、蛍光樹状突起、
突起、蛍光細胞、重なり合う蛍光核のトレーニング済モデルを搭載。

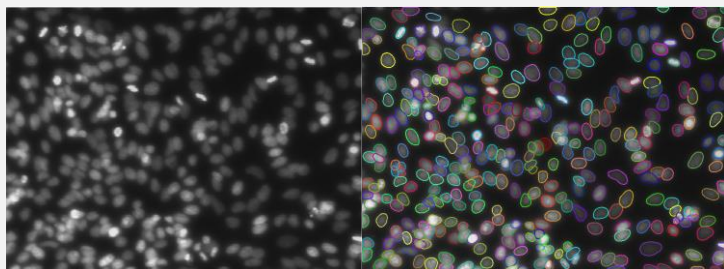
TEM核



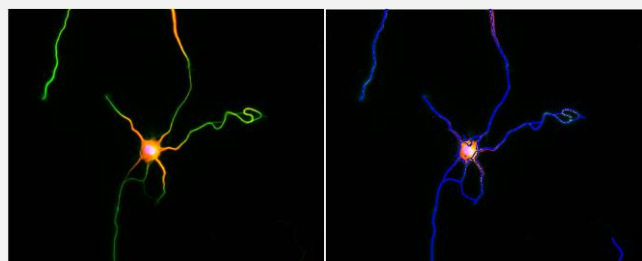
TEMミトコンドリア



重なり合う蛍光核

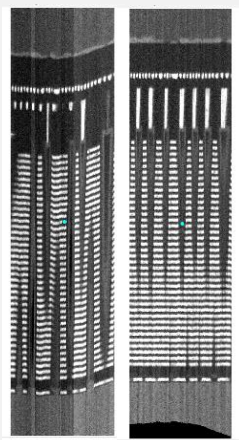


蛍光樹状突起



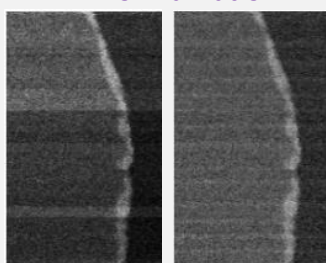
3D構築の前処理機能

Alignment



Before After

Normalization



Before

After

連続画像を均一化する前処理機能を搭載。

■位置合わせ機能

自動位置合わせ

(パターンマッチング方式、フーリエ方式)

手動位置合わせ

前後の画像を比較しながら、任意に位置合わせ

■輝度の標準化

1クリックで全画像の輝度を均一化

3D構築・測定モジュール

共焦点顕微鏡、蛍光画像、FIB-SEM、X線CT、MRI等の連続画像の3D構築&測定モジュール iso-surface(等値面)での体積・表面積測定、任意断面での2D測定に対応。

■測定対象物の抽出

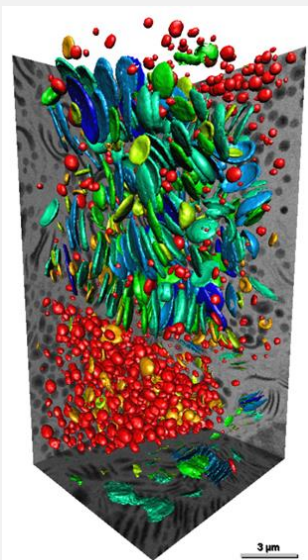
- ・輝度の2値化による自動対象抽出
- ・手動トレースによる対象物抽出

■自動測定

体積、体積率、表面積、輝度、幅、高さ、深さ
フェレ径等の測定項目を搭載。

■自動測定のオプション

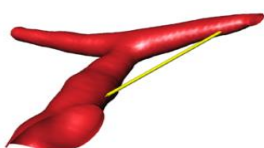
- ・自動分割 (Watershed)
- ・ヒストグラム分類(Classify)
- ・対象物の名称設定と着色(Naming and Coloring)
- ・測定対象範囲の設定やクロップ
- ・境界上の対象物を除外



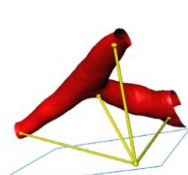
任意形状の3D測定



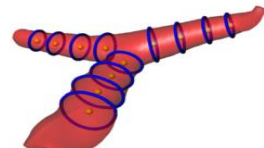
沿面距離



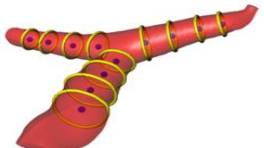
表面間距離



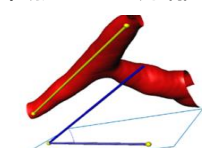
基準点からの距離



円周



座標



基準面からの角度

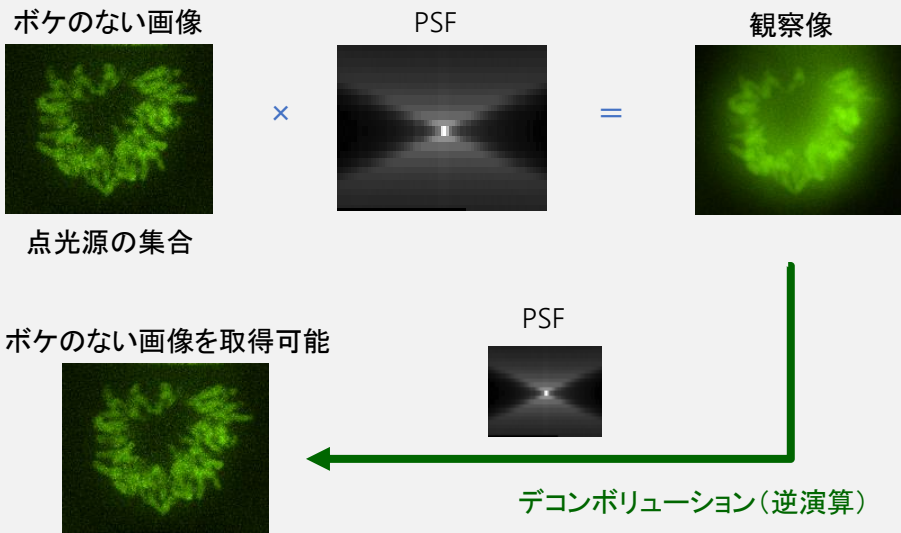
AutoQuant Deconvolutionモジュール

画像のピントぼけを逆演算で除去し、鮮明な画像を作成するデコンボリューションモジュール。

蛍光顕微鏡では...
2Dおよび3D画像のコントラスト改善
三次元分解能の改善
3Dレンダリングと視覚化での改善

共焦点顕微鏡では...
S/N比の改善
ダイナミックレンジの改善
画像の階調分解能(コントラスト)の改善
軸分解能を向上させたいとき

Deconvolutionの原理



AutoQuant機能

蛍光ビーズを使ったPSF画像の撮影が不要な適応型PSFを搭載。

機能／特徴	利 点
直感的な4段階のステップ	AutoQuant は業界で最も直感的なユーザーインターフェースを備えるデコンボリューションソフトウェアです。シンプルでありながらエレガントなワークフローで、再現性のある画像復元を実現します。
顕微鏡対応	蛍光顕微鏡、明視野、スピニングディスク、共焦点、多光子顕微鏡。
PSFの改善	1回のクリックで、ビーズのボリューム全体から繰り返し処理により導出された、最適な PSF を作成します。
PSFモデリングアルゴリズム	Gibson & Lanniの理論的PSFアルゴリズムを新たに加えました。
自動SA補正	球面収差を検出補正し、お使いの光学系に固有の理論的PSFを調整します。
マルチタイム・マルチチャンネルサポート	マルチタイム・マルチチャンネル画像を鮮やかに多次元生成

解析事例

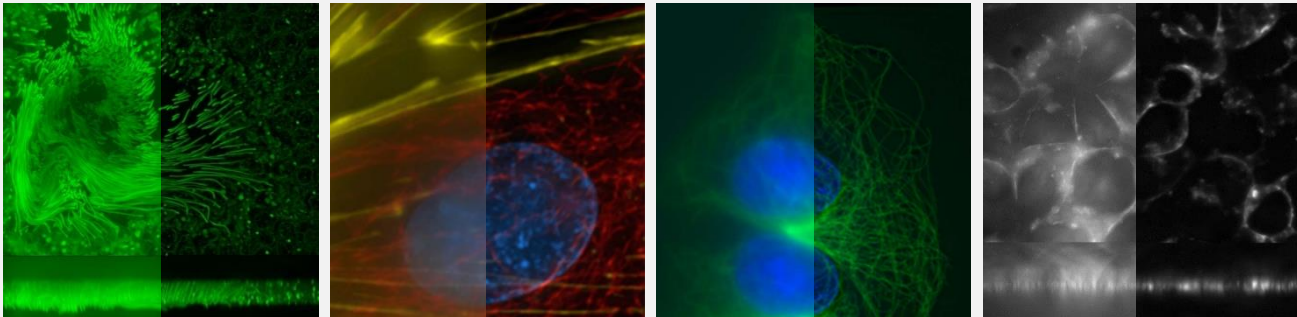


Image-Pro 11.1 機能一覧

画像の管理・画像表示	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
画像・メタデータの管理							
65種類以上のファイル形式とメタデータ、校正データをサポート	○	○	○				
光学レンズ・色素のライブラリ: 特性情報をメタデータに保存			○				
多次元画像セットのデータをインポート・再構築する「セットビルダー」		○	○				
全画面の「ファイル」メニュー表示	○	○	○				
チャンネル管理: チャンネル毎に特性データを個別保存	○	○	○				
表示とオーバーレイ							
注釈ツール (テキスト、矢印、図形など)	○	○	○				
タイムラプス動画・サーフェスプロット表示		○	○				
多次元表示: スライドスキャン、モザイク (ギャラリー表示)、画像比較、ビットマップ、スライサー、3Dレンダリング表示		○	○				
ウェルプレートビューア		○	○				
色分け式ウェルプレート・ヒートマップ		○	○				

画像処理・画像の調整	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
画像の調整							
擬似カラー (グレイレベルによる着色)、プローブ別・色素リストによる着色、RGB/白による着色	○	○	○				
ルックアップテーブル、明るさ/コントラスト/ガンマ、白/黒レベル、ヒストグラム引き延ばしによる調整	○	○	○				
画像フィルタ処理: 2D/3D モフォロジカルフィルタ、強調フィルタ、エッジ抽出フィルタ、ラージスペクトラルフィルタ	○	○	○				
画像の補正: 背景減算と背景補正	○	○	○				
サイズ変更、回転、キャンバス	○	○	○				
高ダイナミックレンジ (HDR) 画像の合成 (後処理)	○	○	○				
位置合せ、EDF、タイリング							
位置合せ: Zスタックや時間シーケンス画像を自動位置合せ	○	○	○				
EDF (拡張焦点深度) で全焦点画像を合成	○	○	○				
画像のタイリング (自動・半自動貼り合わせ)	○	○	○				
タイリングでの自動シェーディング補正: 個々のタイル画像の背景補正・全体の輝度標準化	○	○	○				

Image-Pro 11.1 機能一覧

操作性	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
画面配置のカスタマイズ							
浮動ウィンドウ、ドッキングおよび全画面表示	○	○	○				
画面表示および配置をユーザが保存可能	○	○	○				
未保存の画像・変更された画像を自動回復	○	○	○				
ダークモード (暗室) 画面設定: 暗室環境での使用に対応	○	○	○				
カスタマイズ可能な自動終了タイマー機能、自動保存	○	○	○				
ピン留めパネルドック: 複数のパネルをまとめて収納	○	○	○				
検索とヘルプ							
機能ヘルプ画面	○	○	○				
最近使用した項目とヘルプトピックの検索機能	○	○	○				
ドッキング可能な動的ヘルプパネル	○	○	○				

データ解析とレポート	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
データの収集と表示	○	○	○				
データコレクタ: 単一画像または複数の画像から、任意のデータソース (解析ツール) で取得された40以上の測定項目のデータを収集	○	○	○				
データコレクタに収集した測定データを内蔵レポート作成ソフト、Microsoft Excel, CSV, テキストファイルに出力	○	○	○				
データコレクタの数式エディタでユーザ定義測定項目を作成可能	○	○	○				
測定データ表・統計・グラフは柔軟な表示形式に対応: 並べ替え、選別、折り畳み表示、クラス別にグループ化	○	○	○				
測定データをヒートマップで表示	○	○	○				
ラベル・測定図形付きの画像を統計データと並列表示	○	○	○				
内蔵レポート機能	○	○	○				
テンプレートを利用した自動レポート作成機能でレイアウト、テキスト書式設定、画像、測定データ表、グラフを含むレポートを作成	○	○	○				
レポートはPDF、Microsoft Word, HTML, リッチテキスト形式で保存可能	○	○	○				

Image-Pro 11.1 機能一覧

2D測定	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
直接計測・最適計測・相対計測							
手動タグ、2点間測定、ピッチ測定、多角形、矩形、円、曲線、角度	○	○	○				
最適計測ツール: 画像内の対象物に円、円弧、直線を合わせ込むことで近似値を測定	○	○	○				
相対距離の測定: 複数の測定図形の中心間距離、最小・最大間隔	○	○	○				
エッジの自動トレース: 画像内のエッジに沿って曲線・多角形を自動トレース	○	○	○				
エッジへの自動吸着機能: 直線エッジに吸着、あらゆるエッジに吸着、長さを調整、エッジに沿って調整、円を探索	○	○	○				
ライブレビュー画像での計測 (2D取込みモジュールが必要です)					○		
多角形・曲線の編集オプション: 押しペラツール、拡大・縮小、モフォロジー接続・切断	○	○	○				
マジックワンド、線・円・不定形対象物の自動検出	○	○	○				

2D自動測定	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
カウント/サイズの2値化ツールで輝度範囲・色範囲を設定し、測定対象物を抽出		○	○				
カウント/サイズの明色・暗色オプションで測定・対象物を自動抽出		○	○				
カウント/サイズの並べ替え機能: 単一の測定項目の測定結果に基づき、測定対象物を並べ替えた画像を生成		○	○				
2Dの動体を自動・手動で追跡する動体追跡ツール		○	○				
スマート対象抽出: 機械学習ベースで画像の背景から測定対象を抽出		○	○				
学習による分類: トレーニングベースで測定対象物を分類		○	○				
ボロノイマップ: 分布と最近傍解析		○	○				

色解析	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
CIE L*a*b* 測色: カーソル位置の色を測定 L, a, b の各チャンネルをモノクロ画像として抽出	○	○	○				
sRGBおよび色プロファイリング法を測色の定義に使用		○	○				
デジタル色補正: 補正対象の画像を基準に基づいて補正 (基準画像上に置かれた点の色と比較して色を変換)、色差 (デルタE) の測定		○	○				

Image-Pro 11.1 機能一覧

ラインプロファイル・エッジ検出	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
線または多角形の形状のラインプロファイル (サンプリングツール) を、手動または自動トレース機能で作成	○	○	○				
線と交差する輝度の「エッジ」を、手動または自動で検出: ピーク、低点、立ち上がり点、立ち下がり点		○	○				
測定結果をプロファイルのグラフ、測定データ表、統計表に表示		○	○				
固有の輝度パターンを定義して自動検出		○	○				
検出したエッジを分類して命名、色分け表示		○	○				

マクロスクリプティング・自動化	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
コマンド認識機能付きのインテリジェントなマクロ自動記録とエディタ		○	○				
アプリビルダーが付いたグラフィカル・マクロプログラミング		○	○				
バッチ処理 (フォルダ監視機能付き)		○	○				

監査証跡と真正性	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
監査証跡: ソフト内で行なった全処理について、または個別の画像について行なった処理について、ユーザの操作内容を記録して追跡		○	○				
画像のシグネチャ・ファイルのシグネチャを記録: 真正性を担保する一意の「指紋」、シグネチャ (署名) を生成		○	○				
複数のセッションを時間軸で追跡		○	○				
記録データを Excel またはファイルに出力		○	○				

プロトコルによる対象抽出	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
単一ファイルの複数撮影位置 (マルチウェルを含む) 画像データセット、個別画像ファイルのコレクションに対応				○			
測定データ表・ラベル付きの画像・グラフ間での双方向フィードバック				○			
プロトコルのライブラリにより、大サイズの画像データセットと単一ファイル画像のいずれにも対応				○			
解析プロトコル「基本」: 対象物内の対象物、対象物の個数、面積比				○			
解析プロトコル「細胞生物学」: アポトーシス、オートファジー、細胞計数、細胞形態、細胞、生存率、脂肪滴、その他				○			
解析プロトコル「細胞生物学 (高度)」: 血管新生、コロカライゼーション (共局在)、血管突起伸長、創傷治癒、その他				○			
解析プロトコル「材料工学」: 粒子サイズ、細孔、粒子相、レイヤ、繊維厚さ、その他				○			

Image-Pro 11.1 機能一覧

AI深層学習による対象抽出	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
AI 深層学習モデルによる対象抽出の「予測」機能							○
未訓練の状態からモデルを訓練							○
既存の訓練済みモデルを複製し、それをベースに追加訓練で改良							○
ユーザーコミュニティからモデルを入手してインポート							○
多種のアーキテクチャ (CellPose, StarDist, UNET) をサポート							○
AI 深層学習による対象抽出を解析プロトコルに組み込んで利用							○
事前訓練済みモデル: 生化学用モデル (生化学用AIパッケージ or 試料全般 AI パッケージ)							○
事前訓練済みモデル: 材料科学用モデル (材料科学用パッケージ or 試料全般 AI パッケージ))							○

3D視覚化・3D解析	Basic版 100-205	2D 版 100-206	3D版 100-207	プロトコル モジュール	Capture モジュール	AutoQuant モジュール	AI深層学習 モジュール
3D視覚化							
高度な制御・ボリウムレンダリング機能 (最小・最大輝度投影) を備えた3Dビューア			○				
立体像の断面表示			○				
スライサー表示: 複数の断面と立体像を同一画面にまとめて表示			○				
単純なキーフレームによるアニメーション作成ツール			○				
大規模データセットの3D視覚化			○				
GPU処理技術を応用してビッグデータを視覚化: テラバイトサイズの画像データを開いて表示			○				
大規模画像セットをピラミッドTIFF形式に変換してビッグデータを視覚化			○				
3D解析							
Zスタック画像で、等値面 (iso-surface) ベースの3D解析			○				
立体像に等値面体 (iso-surface objects) を作成して自動測定・カウント			○				
ガイド式抽出ツールで自動抽出が困難な対象物をトレースし、等値面体を作成			○				
擬似表面 (pseudo-surface) ベースの3D解析			○				

Image-Pro 11.1 システム要件

	最小構成	推奨構成 2D	推奨構成 3D、AI深層学習
Windows OS	Windows 11 (64-bit) Windows 10 (64-bit)	Windows 11 (64-bit)	Windows 11 (64-bit)
空きディスク容量	8 GB 高精細画像データを保存 することを考慮した場 合は20 GB+以上	200 GB以上	200 GB以上
CPU	2.8 GHz CPU Intel quad-core processor	3.0 GHz CPU Intel 16 Core Processor (i.e. Intel® Core™ i7-13700)	5.8 GHz CPU Intel 24 Core Processor (i.e. Intel® Core™ i9-14900)
メモリ	16GB以上	48GB以上	64GB以上
グラフィックボード		NVIDIA GeForce RTX グラフィックスカード (グラフィックスメモリ8GB以上)	最新世代の NVIDIA GeForce RTX グラフィックスカード (グラフィックスメモリ16 GB、 RTX 4060 Ti以上)

USBポート
ライセンスキーの接続、ソフトウェアのインストールに必要

インターネット環境
オフラインでも使用可能。オンライン環境下ではソフトウェアの自動更新可。

対応ファイル形式

AVI (*.avi), BMP (*.bmp), JPEG (*.jpeg, *.jpg), JPEG2000 (*.jp2, *.jpf), PNG file (*.png), TIFF (*.tif, *.tiff)
 Flex. Image Transport System (*.fts, *.fit, *.fits), MPEG4 Files (*.mp4, *.mov, *.m4v), Windows Media Video
 (*.wmv) OME-TIFF (*.tiff)
 Image-Pro Set (*.ips), Media Cybernetics Set (*.mcs) Image-Pro Sequence Files (*.seq), Aperio (*.svs),
 AutoQuant (*.avz, *.deb, *.xml), BIGTIFF (*.btf), Bitmap または設定 (*.txt)
 Carl Zeiss (*.ism, *.zvi, *.czi), DeltaVision (*.dv), DICOM 3.0 Image (*.dcm, *.dicom), Flat file (*.flf), Gatan Digital
 Micrograph (*.dm3, *.dm4), Hamamatsu NanoZoomer (*.ndpi, *.ndpr, *.ndpis, *.vms, *.vmu), Image Cytometry Std
 (*.ics), Image-Pro raw (*.ipraw), Leica (*.lei, *.lif), Leica SCN Slidescanner (*.scn), Media Cybernetics Experiment
 (*.mce), Micro-Manager (*.metadatatext, *.txt), Molecular Devices MetaMorph (*.nd, *.stk), Nikon NIS Elements
 (*.nd2), Objective Imaging (*.sws), Olympus FluoView FV1000 (*.oib, *.oif), PerkinElmer (*.tim), Raw File (*.raw),
 StreamPix Sequence (*.seq)

仕様は予告なく変更することがあります。最新の情報についてはお問合せください。



M@xnet®

正規代理店

株式会社マックスネット

〒104-0061 東京都中央区銀座 3-13-17 辰中ビル 2F

TEL: 03-6800-8920

FAX: 03-6730-1675

Webサイト: <https://www.maxnt.co.jp>