

# ダイジェストカタログ

お客様の NEEDS - WANTS を形に

メーカー別

ニコン  
オリンパス  
三鷹光器  
フォトリック  
ラティス  
日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

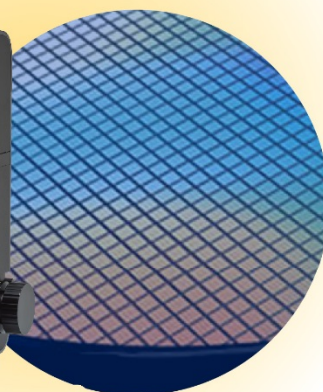
試験・分析

サービス

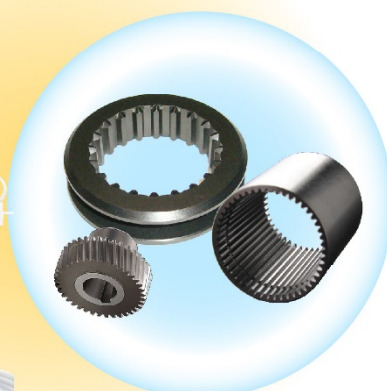
環境管理



OLYMPUS



Mitaka



RYOKOSHA

# 目次

## ニコン

・工業顕微鏡	P4
・測定顕微鏡・万能投影機	P4
・デジマイクロ/オートコリメータ	P4
・CNC画像測定システム NEXIV VMZ-Rシリーズ	P5
・CNC画像測定システム コンフォーカルNEXIV VMZ-K	P5
・CNC画像測定システム iNEXIV VMA	P5
・超高分解能表面形状計測システム BWシリーズ	P6
・超高分解能表面形状計測システム BW-M7000	P6
・LSI検査顕微鏡用ウェハローダ NWL200シリーズ	P6
・多関節アーム型三次元測定機 MCAx+	P7
・X線CT検査システム XT H450	P7
・計測用CTシステム MCT225	P7

## オリンパス

・工業顕微鏡	P8
・測定顕微鏡	P8
・デジタルマイクロスコープ DSXシリーズ	P8
・3D測定レーザー顕微鏡 LEXT OLS5000	P9
・ナノサーチ顕微鏡 LEXT OLS4500	P9
・薄ウェハ対応ウェハローダ AL120シリーズ	P10
・工業用ビデオスコープ	P10
・ハンドヘルド蛍光X線分析装置 VANTA	P10
・超音波精密・腐食厚さ計 45MG	P11
・フェーズドアレイ探傷器 OmniScan	P11
・コンタミネーション解析システム CIX100	P11

## 三鷹光器

・非接触三次元形状測定器 NH-3SPs	P12
・非接触表面性状測定装置 PF-60	P13
・全周三次元測定装置 MLP-3/MLP-3SP	P13

## フォトニクスラティス

・二次元複屈折評価装置 PA/WPAシリーズ	P14
・超高速マッピングエリプソメーター MEシリーズ	P15
・偏光観察カメラシリーズ	P15

## 日本電子

・卓上走査電子顕微鏡 JCM-6000Plus	P16
・超高性能・汎用型走査電子顕微鏡 JSM-IT300HR	P16
・超高性能・汎用型走査電子顕微鏡 JSM-500	P16
・断面試料作成装置 IB-19530CP	P17
・冷却機能付き断面試料作成装置 IB-1952CCP	P17
・試料研磨機 IS-POLISHER	P17

## 測定

・大面積・全数対応三次元形状評価 $\mu$ sprint	P18
・微細形状測定システム UMAP Vision System	P18
・マルチセンサ測定機 O-INSPECT	P18
・微細形状測定装置 ET-4000シリーズ	P19
・非接触レーザーセンサー コノポイント	P19
・ハンディAFM(原子力間顕微鏡)	P20
・ワイドレンジAFM AS-7Bシリーズ	P20
・偏芯測定・中心厚・面間距離・MTF・屈折率計	P20
・分光干渉式ウェーハ厚み計 SF-3	P21
・レーザースキャンマイクロメーター LSM	P21
・非接触型オプティカルシャフト測定機	P21
・自動線幅測定システム VP-5LW	P22
・デジタル画像測定機 O-SELECT	P22
・画面内測定機 ExMeasure	P22
・蛍光X線式測定機 XDV- $\mu$ シリーズ	P23

## 測定

・高速分光エリプソメーター M2000	P23
・分光式 膜厚 / 反射率 / 透過率 計測	P23

## 製造・工程

・マスクレス露光装置 MX-1200シリーズ	P24
・セミオートアライナー MA-1200A	P24
・UV-LED照明器 ラインタイプ / エリアタイプ	P24
・レジスト剥離 / リストオフ装置	P25
・バッチ式洗浄・エッチング・RCA洗浄装置	P25
・ウェハ乾燥装置	P25

## 検査

・ウェハ表面検査装置 WMシリーズ	P26
・チップ外観検査装置	P26
・ウェハ検査装置	P26
・マクロ光学検査装置 ARCSan	P27
・3次元ステレオ方式インラインX線検査装置 ILX-1000	P27
・自動スクリーニング検査システム ContamiAnalyzer	P27
・インライン2次元複屈折評価システム KAMAKIRI	P28
・超指向性特殊照明装置 S-Light	P28
・UV硬化センサー Curea	P28

## 観察

・近赤外カメラ C9597シリーズ	P29
・ハイスピードカメラ HASシリーズ	P29
・デジタルマイクロスコープ KH8700	P29
・ナノフォーカスX線検査装置 XD7600NT	P30
・マイクロフォーカスX線装置 SMX-1000Plus	P30
・加熱X線観察装置 core9060a	P30
・ローエンドマイクロフォーカスX線CT	P31
・卓上型X線観察装置 FLEX-M863	P31
・工業用デジタルX線センサー	P31
・超音波デジタル映像診断装置 INSIGHT-350	P32
・リフローシミュレーター Microview $\beta$ core9046a	P32
・赤外線サーモグラフィシステム インフレックH9000	P32

## 試験・分析

・恒温槽内引張試験装置	P33
・全自動ビッカース硬度試験システム	P33
・フルオート顕微FT-IRシステム LUMOS	P33
・ガスクロマトグラフ質量分析計 JMS-Q1500GC	P34
・エネルギー分散形蛍光X線分析装置 JSX-1000S	P34
・オールインワン蛍光X線分析装置 Zetium	P34
・顕微レーザーラマン SENTERRA II	P35
・2D分光放射計 SR-5000	P35
・イメージング色彩輝度計 ProMetric® Iシリーズ	P35
・マイクロマニピュレーター Axis Pro	P36
・急冷急加熱試料ユニット	P36
・特注恒温槽	P36

## サービス

・レーザー用光学製品	P37
・精密光学製品	P37
・オペレーティングリーズ(L-レンタル)	P37

## 環境管理

・精密温調設備 NS恒温ブース	P38
・静電気対策	P38
・落下塵カウンター	P38

□ 創業	業	昭和22年(1947年) 5月5日
□ 本社所在地		〒135-0061 東京都江東区豊洲5-4-9 KR豊洲ビル1F Tel : 03-5548-0211 Fax : 03-5548-0210
□ 資本金		9,979万円
□ 代表者		小倉 尚武
□ 従業員		103名
□ 業種		精密機器専門商社 (ニコン、オリンパス、三鷹光器、日本電子、他正規代理店)
□ 業務内容		各種精密測定機器・各種顕微鏡・半導体関連機器・FPD関連機器・オプトデバイス関連機器 各種試験機・分析機器、その他産業用機器の販売及び設計、開発、製作業務並びに輸出入業務
□ 営業所		本社営業部、大阪営業所、名古屋営業所、滋賀営業所、諏訪営業所、仙台営業所 金沢出張所、山陰出張所、福岡出張所、熊本出張所
□ 関連会社		RYOKOSHA(THAILAND) CO.,LTD. RYOKOSHA(VIETNAM) CO.,LTD. 株式会社菱光社九州 台湾菱光社有限公司 深圳菱光社貿易有限公司

## 01 製品提案 《 お客様のニーズにあう製品のご提供 》

創業65年以上の歴史の中で、様々なメーカー様とのパイプを構築し、またメーカー様のご協力を頂きまして、精密機器総合商社のフィールドを築いてきました。お客様のあらゆるニーズにお応えできる製品を取り揃えております。

- 自動化
- より精度・機能を向上
- コストダウン
- 課題をクリア
- その他

## 02 技術力 《 最新技術情報の発信 》

最先端のターゲットデバイスの市場調査を行い、またそのデバイスの計測方法をより早く確立するために公的機関及び民間と協同で開発に取り組んでいます。取得した技術は広く発信をしております。

1. 平成21年度戦略的基盤技術高度化支援事業において、中部大学工学部 鈴木教授/日精テクノロジー(株)と共同で「次世代ウェハレベル用マイクロレンズアレイ金型の超精密加工技術およびレンズ成形技術の研究開発」のテーマが採択されました。
2. 学会や各県工業技術センターでの発表・講演を行っています。(三次元計測・ナノインプリント・ウェハレベルカメラ・他)

## 03 自社設計 《 特殊光学系設計 》

装置組込及び開発に携わる特注光学系等の設計・製作を行います。

## 04 サービス 《 アフターサービス 》

測定機・顕微鏡の特定機種については、弊社サービススタッフがアフターサービスを対応させていただきます。

ニコン・オリンパスなど複数のメーカーの機種のアフターサービスを1度に対応することが可能です。尚、特定機種については弊社営業担当までお問合せ下さい。

- ISO校正
- 出張修理・引取修理
- オーバーホール
- 清掃点検

## 05 グローバル 《 海外設備導入 & サポート 》

日本から海外の拠点に装置を導入したい、海外へ設備を移設したい、海外でサポートを受けたい、海外でも日本と変わらない技術情報の提供を受けたい…お客様からのご要望にお応えするために弊社では、タイ・ベトナム・台湾・深圳に現地法人もしくは駐在事務所を設けております。その他の国については出張でサポート致しますので、お気軽にご相談下さい。

## 工業顕微鏡 (株)ニコンインステック

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理



正立顕微鏡 L/LVシリーズ



倒立顕微鏡 MAシリーズ

様々な観察方法に対応

新型光学系をラインナップ

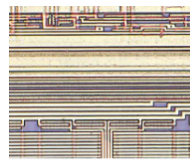
容易にシステムアップ

負担が少ない装置設計

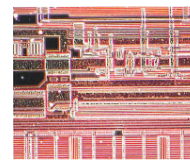
CFI60-2光学系対物レンズがラインナップに追加されたことで、今までよりもより明るく鮮明な観察を可能としています。

デジタルカメラ・ソフト・各種ユニットなど、システムアップのアクセサリも豊富に用意しております。

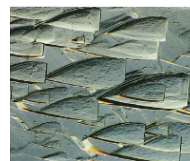
### 【各種観察像】



明視野



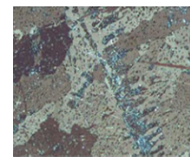
暗視野



微分干渉



落射蛍光



簡易偏光

## 測定顕微鏡・万能投影機 (株)ニコンインステック



測定顕微鏡 MMシリーズ



万能投影機 V-12Bシリーズ

用途に合わせた多彩な組み合わせ

豊富なステージラインナップ

ISO校正による精度保証

測定アシストソフト (オプション)

「高精度と使いやすさ」を追求し、幅広いニーズにお応えするラインナップを用意しております。

弊社サービススタッフによる校正作業が可能な機種となっております。

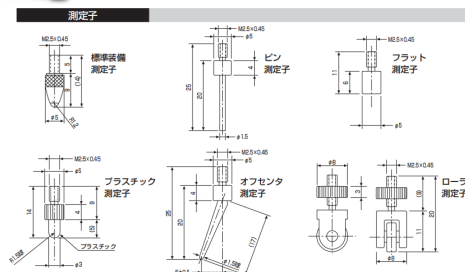
## デジマイクロ / オートコリメータ (株)ニコンインステック

### デジマイクロ



リニアエンコーダを内蔵したデジタル測長機です。小型精密機器や電子部品の厚み・段差などを0.01 $\mu$ m単位で測定ができます。

目的に合わせて測定子・架台が選択可能。測定値をパソコンに取り込むソフトなどにより、幅広い分野の測定作業に使用されています。



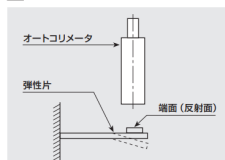
### オートコリメータ



オートコリメーション原理を応用した、極めて正確な工学的角度測定機です。

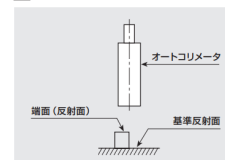
反射平面を用いて対象物の微小角の差、変化、振れなどを読み取り、真直度、直角度、平行度、平面度など広範囲な測定に使用できます。

#### ■ 弾性片のたわみ



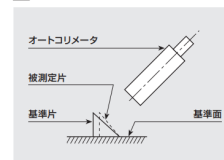
弾性片に反射鏡を固定し、オートコリメータで観察すると微小な変化量が読み取れます。

#### ■ 両端面の平行度



測定しようとする端面(反射面)による十字線像の読み取り値と、基準反射面による十字線像の読み取り値との差を求めます。

#### ■ 基準片に対する頂角の差



被測定片の反射面による十字線像の読み取り値と、基準片の反射面による十字線像の読み取り値との差を求めます。

## CNC画像測定システム NEXIV VMZ-R (株)ニコンインステック



ティーチング作成による自動測定

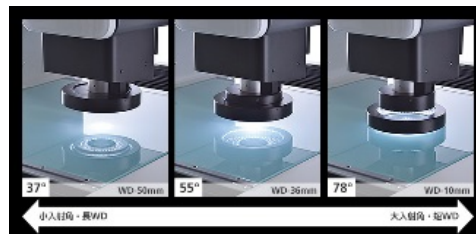
選べる6タイプの光学系

多彩な照明機能を搭載

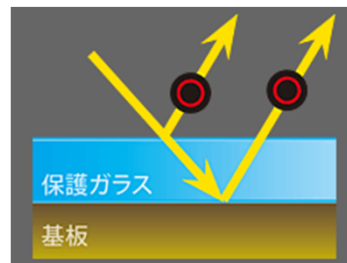
豊富なステージラインナップ

画像処理による寸法測定装置。ティーチングを組むことで自動測定が可能となり、管理の工数を大幅に削減できます。

超高精度タイプや大ストロークタイプなど、豊富なラインナップにより最適な装置をご選定いただけます。



8分割LEDリング照明以外にも落射・透過照明による測定も可能



TTLレーザーオートフォーカスの新開発により、検出性能が大幅に向上。LCD保護膜など透明体の厚み（0.1mm程度）検出も可能になりました。

## CNC画像測定システム コンフォーカルNEXIV VMZ-K (株)ニコンインステック



同一視野での2次元/3次元測定

視野範囲最大：8×6mm (×1.5)

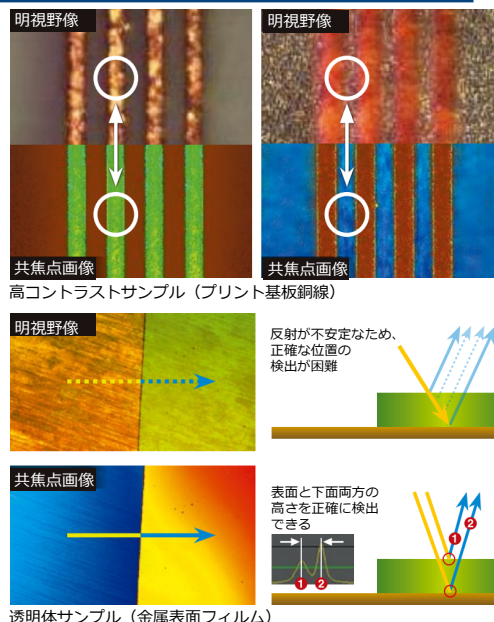
Type H (×30) 繰返Z精度0.2μm

スキャン時間 1.5秒/FOV

高精度XYステージとコンフォーカル光学系の組み合わせにより3次元測定を可能とします。

広範囲なニーズに対応する汎用タイプ (VMZ-K3040)、大ストロークに対応するタイプ (VMZ-K6555) からお選び頂けます。

高コントラスト・段差のあるサンプル、透明度が高く薄いサンプルなどの測定に最適です。



## CNC画像測定システム iNEXIV VMA (株)ニコンインステック



安価な自動測定機

最大視野13.3×10.0mm

73.5mmの長作動距離

タッチプローブ搭載可能

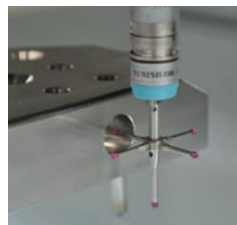
立体形状サンプルの測定を得意とした画像寸法測定装置です。

200mmのZ軸ストローク・73.5mmの長作動距離により、測定対象物に対物レンズがぶつかる心配はありません。

オプションのタッチプローブを搭載することで、画像処理による2次元測定だけでは捉えきれない側壁や横穴など、見えない部分の測定も可能とします。

平坦な表面の測定に使用は制限されますが、レーザAFを搭載することで光学倍率に依存することなくピント合わせ・高さ測定を可能とします。

【タッチプローブによる測定例】

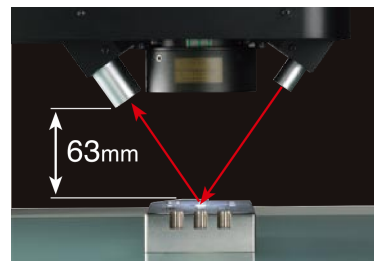


横穴の内径測定



斜面の測定

【レーザAF：オプション】



メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## 超高分解能表面形状計測システム BWシリーズ (株)ニコンインステック



白色干渉光学系非接触計測

高さ分解能 1 $\mu$ m

測定時間4秒 (10 $\mu$ m走査時)

低ノイズデータ取得

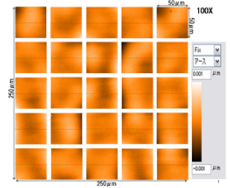
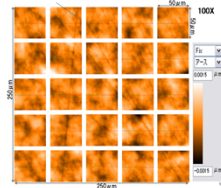
測定モード選択がなく単一モードにてZ測定レンジは『100 $\mu$ m』評価可能  
 光沢・非光沢面でも測定可能  
 透明薄膜表面評価  
 対物100倍広視野 (102 $\mu$ m×74 $\mu$ m)

【測定アプリケーション例】

■SiCウエハー研磨面評価

Sa=0.2nm

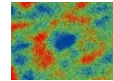
Sa=0.1nm



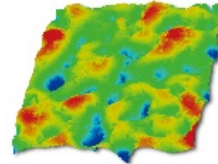
最終研磨 (前)

最終研磨 (後)

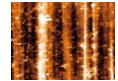
樹脂シボ加工面



金属蒸着面



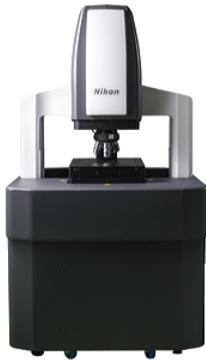
セラミックス研磨面



ゴム面



## 超高分解能表面形状計測システム BW-M7000 (株)ニコンインステック



白色干渉光学系非接触計測

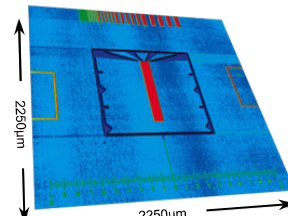
高さ分解能 1 $\mu$ m

測定時間4秒 (10 $\mu$ m走査時)

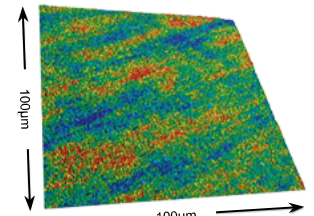
低ノイズデータ取得

非接触で0.1nm級の表面性状評価を実現。300×300mmの大型ステージと200mmのZ軸により多彩なサンプルの測定に対応しています。

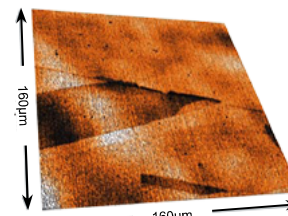
超平滑面から粗面まで、光学フィルタなどを交換する事無く、単一モードで測定できます。



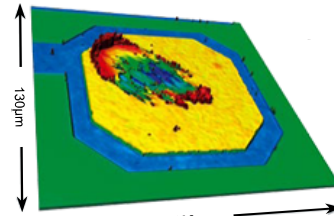
8nm級段差スタンダード  
(標準値8.9±0.6nm)



ガラス Sa : 0.1nm



グラフェン 段差 : 1nm



プローブマーク 深さ : 0.8 $\mu$ m

## LSI検査顕微鏡用ウェハローダ NWL200シリーズ (株)ニコンインステック



薄型100 $\mu$ mウェハの安定搬送

エッジ欠けを正確に検出

優れた操作性と高スループット

高機能マクロ検査

半導体製造工程において、ウェハ厚はさらに極薄化の傾向にあります。

NWL200シリーズは、ニコン独自の高い技術力により、検査顕微鏡用ウェハローダ初の超薄型100 $\mu$ m厚ウェハの安定搬送を可能にしました。

【エッジチッピング欠陥の検出機能：オプション】



ウェハの割れの原因となるエッジ不良を早期に取り除くことができます。

【標準マクロ検査機能】



表面マクロ検査



裏面中央マクロ検査



裏面周辺マクロ検査

## 多関節アーム型三次元測定機 MCAx+ Nikon Metrology



7軸の多関節アーム

接触/非接触測定一体センサー

最大測定範囲 4.5m

現場へ持ち運びが可能

7軸の可動軸、レーザースキャナーと接触プローブが一体となったセンサーによりあらゆる角度からの測定を可能とします。

ウォームアップタイムが不要なので装置設置後、すぐに測定を開始できます。設置場所に合わせてベース変更可能な為、さまざまな状況に合わせてられます。



3Dレーザースキャナー Model Maker MMDx-MMC



メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## X線CT検査システム XTH450 Nikon Metrology



450kVの管電圧

マイクロフォーカスX線源

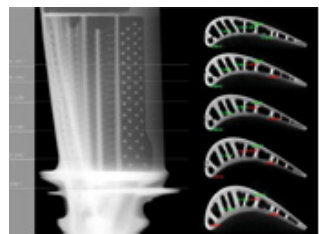
撮像空間：直径500×高さ600mm

サンプル重量100kgに対応

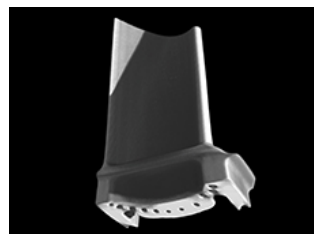
450kVの強力なマイクロフォーカスX線源により、大型鋳物や単結晶合金タービンブレードなどの高密度産業用部品の検査に威力を発揮します。

一般的な高電圧のX線源はミニフォーカスしかありませんが、NikonMetrology独自技術によりマイクロフォーカス線源を達成。これにより、幅広い部品への高解像度の検査を可能とします。

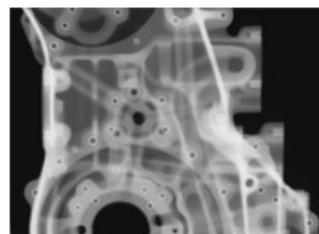
【観察例】



タービンブレード



タービンブレードのCT



エンジン鋳物



エンジン鋳物のCT

## 計測用CTシステム MCT225 Nikon Metrology



測定可能な X線 CT

測定精度：9+L/50μm

管電圧 225kV

マイクロフォーカス X線源

内部・外部寸法を非破壊計測ができる為、測定のリードタイム・検査時間の短縮を可能とします。

最新の産業標準に準拠しており、時間がかかる比較スキャンや参照測定が不要で、サンプルをキャビネット内の回転テーブルに置くだけで、絶対精度が保証された正確な測定が行えます。

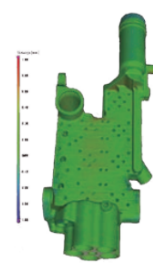
【CT計測プロセス】



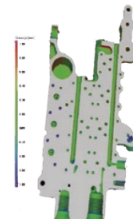
F1カーの油圧マニホルド



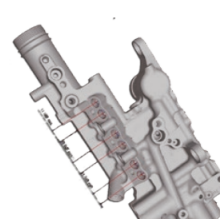
CT画像の再構築



CADモデルとの直接比較



内部幾何形状断面図を作成



GD&T寸法レポート

## 工業顕微鏡 オリンパス(株)



正立顕微鏡



倒立顕微鏡

様々な観察方法に対応

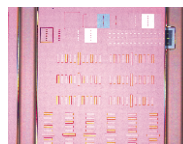
IR対応顕微鏡

MIX観察 (BX53Mのみ)

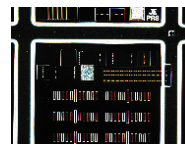
容易にシステムアップ

デジタルカメラ・ソフト・各種ユニットなど、システムアップのアクセサリも豊富に用意しております。

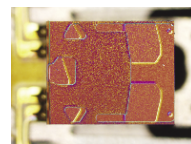
## 【各種観察像】



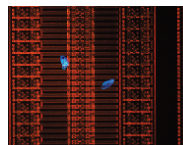
明視野



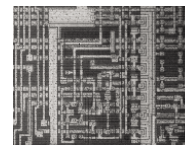
暗視野



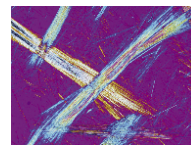
微分干渉



落射蛍光



IR

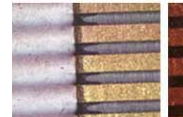


簡易偏光

## 【MIX観察像】

明視野や蛍光・簡易偏光と暗視野の照明方法を組み合わせた観察ができます。

&lt;フレキシブルプリント回路&gt;



明視野



暗視野



明視野+暗視野

## 測定顕微鏡 オリンパス(株)



用途に合わせた多彩な組み合わせ

豊富なステージラインナップ

ISO校正による精度保証

測定アシストソフト(オプション)

全てのステージでXYストロークが同じ、取り外しが可能なカウンタ、ほとんどの顕微鏡操作を手元で完結できるオペレータユニットなどのオプション機能も用意しております。

## 【搭載ステージ】



50(X)×50(Y)mm～300(X)×300(Y)mmストロークまで準備しております。

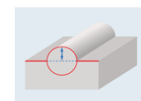
片軸のストロークが足りないが為にサンプルの向きを変えながら測定するという事は起こりません。

## 【測定支援アクセサリ】

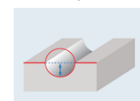


STM7-BSW

エンコーダー座標値を読み取り測定演算を行います。幾何学計算だけではなくタイリング機能、焦点合成画像なども可能です。XYの平面測定以外にXZ平面の測定機能も有しています。



半球状サンプルのR測定



溝の底面と基準線の高さ測定

## デジタルマイクロスコープ DSXシリーズ オリンパス(株)



DSX110

DSX510i

DSX510

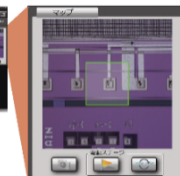
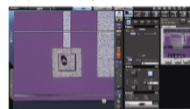
ボタン1つで多彩な観察

最大フレームレート 27fps

1800万画素による高精細画像

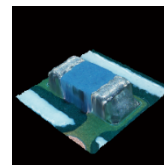
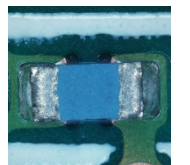
測定精度を保証

## 【マクロマップ機能】



ズーム倍率を上げて視野が狭くなっても、観察法を変えて暗視野観察にしても、観察場所を見失うことがありません。

## 【拡張焦点・3D観察】



高さ方向全てにピンがあった画像も3D画像もワンクリックで取得できます。

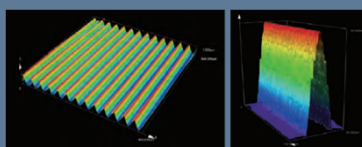
『操作性』と『信頼性』を両立したデジタルマイクロスコープです。

専用対物レンズ、3CCDモード、各種操作モードなどにより高精細な画像を初心者でも熟練者と同様な結果を得る事が出来ます。

デジタルマイクロスコープでありながら、測定精度の保証もしております。

従来の対物レンズも使用可能であり、最高倍率は約9000倍。

## 3D測定レーザー顕微鏡 LEXT OLS5000 オリンパス(株)

あらゆる表面の  
真の形状を捉える

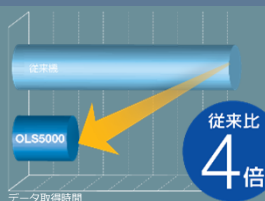
視野の全領域を正しく捉える

**LEXT専用レンズ**

急斜面の形状も逃さず捉える

**4Kスキャンテクノロジー**

取得データの信頼性を自動判定

**スマートジャッジ**3D測定レーザー顕微鏡  
LEXT OLS5000  
が提供する**4**  
つの  
バリュー業界最高のデータを、  
かつてないスピードで。

低倍率から高倍率まで高速&amp;高精度測定

**PEAKアルゴリズム**

段差形状測定的大幅時間短縮

**スキップスキャン**スタートボタンを  
押すだけで、  
誰でも同じアウトプット。

スタートボタンを押すだけで高精度データ取得

**スマートスキャンⅡ**

オペレーターに左右されず同じ測定結果が得られる

**かんたん解析**

繰り返し測定もスピーディー

**解析テンプレート**諦めていたサンプルも、  
今すぐ測定可能。

最大高さ210mmのサンプルに対応

**拡張フレーム**

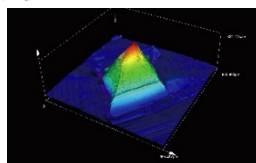
高い測定性能とサンプルまでの長い距離を両立

**LEXT専用長作動距離レンズ**

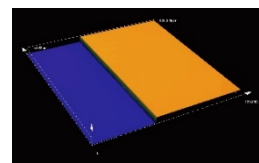
最大25mmの凹部を測定可能

**超長作動距離レンズ**

## 【測定例】



マイクロニードル



フォトリジスト

405nm光源専用光学系

0.12μmのライン&amp;スペース解像

スキャンスピード向上

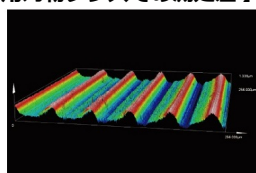
1クリックで簡単に画像取り込み



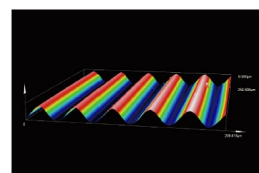
波長405nmの紫色レーザーとLEXT専用高NAレンズにより、サブマイクロオーダーの微細な3D形状の観察・測定が可能です。

スタートボタンを押すだけでオペレーターの習熟度に左右されない測定結果を得ることができます。従来比4倍のデータ取得速度を実現し、専用長作動距離レンズや拡張フレームにより従来諦めていたサンプルも測定可能となりました。

## 【専用対物レンズでの測定差】



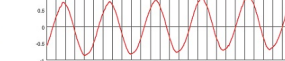
汎用レンズ



LEXT専用レンズ



汎用レンズ



LEXT専用レンズ

## ナノサーチ顕微鏡 LEXT OLS4500 オリンパス(株)

ミリ〜ナノまでの観察・計測を実現

3種類のSPM測定モード

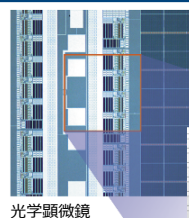
多彩な顕微鏡, LSM観察

電気特性/磁気力評価※も可能

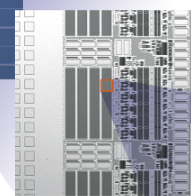
※オプション

対物レンズとSPMスキャナのカンチレバーを同じ光軸上に配置しているので、SPMが苦手とする視野の固定が可能。

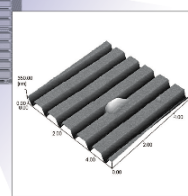
顕微鏡, LSM, SPMをシームレスに切換え、数十倍から百万倍以上の超ワイドレンズを1台の顕微鏡で欠陥箇所を見失うことなく効率よく観察することが可能。



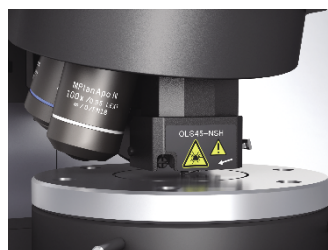
光学顕微鏡



レーザー顕微鏡



プローブ顕微鏡

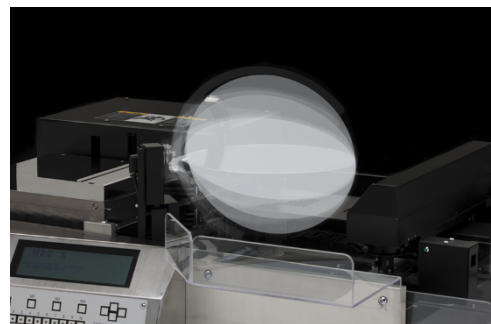


## 薄ウェハ対応ウェハローダー AL120シリーズ オリンパス(株)

## 【マクロ検査】

裏面マクロ検査はキズやゴミを見つけやすい最大360°の傾斜角に対応しています。

360°回転機能を利用することにより、ウェハのエッジ周辺までくまなく目視検査が可能です。  
また、表面マクロ検査では、手元のジョイスティックで最大30°まで自由に傾けて観察できます。



裏面マクロ360°回転イメージ

検査項目に対する自由な設定が可能

厚さ90μmのウェハ搬送（8インチ対応）

ウェハ条件（薄/反）に影響されない

専用マクロ照明装置を選択可能

小径から200mmまでのウェハサイズに対応した、シリコン・化合物ウェハをカセットから顕微鏡ステージに搬送する装置です。

極薄化するウェハも対応して、ウェハの安全・効率搬送で半導体後工程での歩留まり、生産性向上に貢献します。



## 工業用ビデオスコープ オリンパス(株)

自由自在な操作性

高画質での観察

過酷な環境にも耐えられるボディ

豊富な光学レンズアダプター



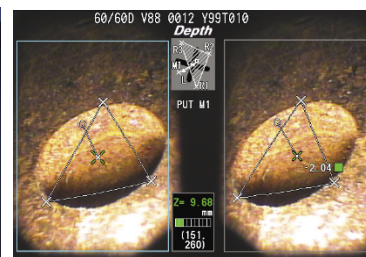
IPLEX RX / IPLEX RT



SHIRISU

全ての操作を片手でできるようデザインされたコントローラで、1人の作業員でスコープから各機能の操作を可能にしています。

あらゆる検査に対応できるよう様々な画角・倍率・視野方向を実現するため、多様な光学レンズアダプターを用意しております。



ステレオ計測（オプション）



ガスタービン燃焼管



パイプ溶接部

## ハンドヘルド蛍光X線分析装置 VANTA オリンパス(株)

従来比 1/2の測定スピード

139eVエネルギー分解能

管球が選択可能

測定箇所を画像保存



マグネシウム (Mg) からウラン (U) までの元素をppmから100%の濃度で測定可能な携帯型の分析計です。

優れた堅牢性・耐久性と高い分析性能を備えており、検査の現場で素早く高精度な成分元素の分析を非破壊で行うことができます。大型分析装置のスクリーニングとしても威力を発揮します。

含まれている元素から何の金属なのか瞬時に判別が可能

304		4140	
Element	Concentration	Element	Concentration
Fe	70.58	Fe	97.228
Cr	18.37	C	0.026
Ni	8.227	Mn	0.853
Mn	1.714	Si	0.25
Mo	0.203	Mg	0.201
Cu	0.473	N	0.124

SUS304

4140鋼



材料の受け入れ検査や溶接部のPMI検査に最適

## 超音波精密・腐食厚さ計 45MG オリンパス(株)



シンプルな操作性

多様な接触子

腐食検査と厚さ検査が可能

IP67 準拠の堅牢筐体

金属材料をはじめとするプラスチック、セラミック、ゴム、ガラス、ペットボトル、鋳物、複合材などのさまざまな材料の厚さを高精度に非破壊で測定します。

一般的な用途においては簡単なトレーニングを行うだけで、すぐに操作することが可能です。



接触子



接触子を変えることでR形状部の厚さ測定にも対応

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## フェーズドアレイ探傷器 OmniScan オリンパス(株)



内部のボイドを非破壊検出

腐食マッピング

用途ごとにプローブとスキャナーを用意

検出サイズ：φ0.8mm※～

※厚さ5mm以上必要。選択プローブによっては検出不可の場合もございます。

溶接部検査をはじめ、構造物、鍛造品やタービン、その他さまざまな部品の内部探傷において、目に見えないクラックやボイドなどの欠陥、接着剥離の断絶部などの位置や大きさを非破壊で検査します。

【プローブ例】



曲面型アレイプローブ



小型プローブ

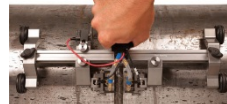


溶接用プローブ



デュアルリニアアレイプローブ

【スキャナー例】



溶接検査用マニュアルスキャナー



腐食検査用スキャナー

【特用例】



水槽式試験装置

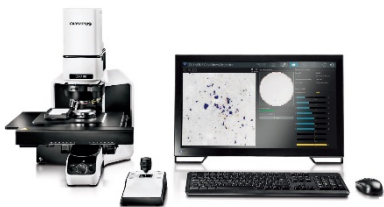
## コンタミネーション解析システム CIX100 オリンパス(株)

顕微鏡法コンタミ検査

高速で解析

安定した解析が常に可能

規格に準拠したレポート出力

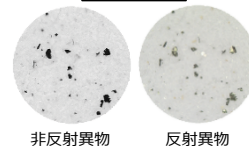


重量法だけでは分からないコンタミのサイズ・材質を高速/高精度に分類可能。

通常、反射/非反射異物は異なる条件で2回のスキャンが必要だが、CIX100は1回のスキャンで2種の異物を同時に検出可能です。

標準粒子デバイスの搭載によりいつでも容易にシステムチェックが可能で、規格に準拠したレポートもワンクリックで作成されるので、誰が測定しても安定した結果を得ることができます。

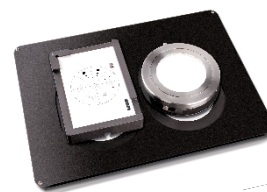
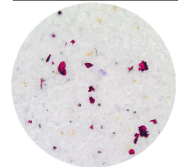
従来方式



非反射異物

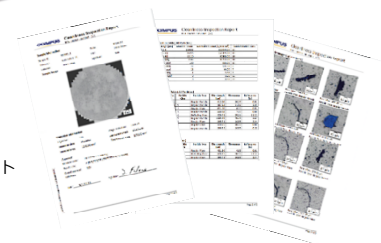
反射異物

CIXの新方式



フィルターホルダーと  
粒子標準デバイス

1クリックで作成されるレポート  
準拠規格  
ISO, NF, VDA, NAS, SAE



## 『高精度・広範囲・汎用性』全て兼ね備えたNHシリーズ最高峰

完全非接触測定

空間座標測定可能

高精度・広範囲な測定

Z軸分解能1nm

過去400台の販売実績！

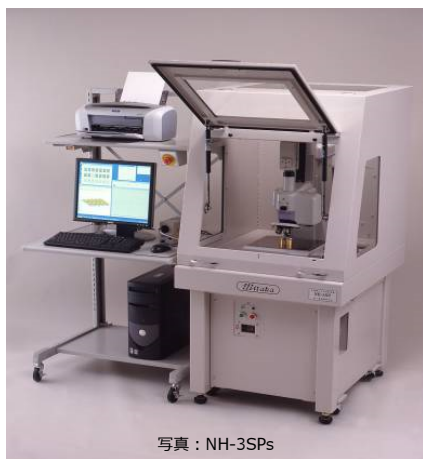
平成18年度日本機械学会優秀製品賞受賞

第10回中小企業優秀新技術新製品賞優秀賞受賞

独自のポイントフォーカス機構を用いて、レーザプローブがサンプル表面を完全非破壊にて捉える。

XYステージ可動によるスキャンを行うことにより視野サイズによる制限なく測定が可能となります。レーザプローブの為、AFMのカンチレバーが折れるといったことや、接触子の磨耗もなく、Z分解能1nm（最小読み値）の高精度測定を行います。

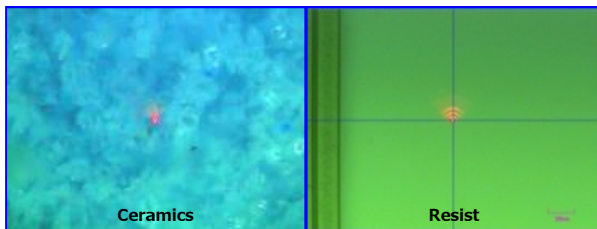
光沢・非光沢面などに関係なく測定を行えるので材質による制限もありません。



写真：NH-3SPs

## 表面の色・反射率に左右されない

表面の反射率わずか0.5%程度のコーティングガラスから反射率90%以上の鏡面までダイレクトに計測することが可能です。



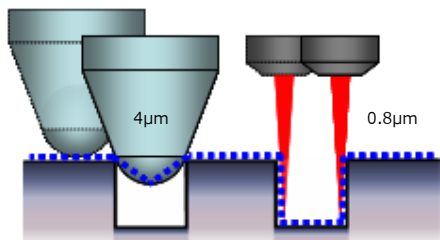
低反射率表面

透明膜表面

## 最小レーザスポット径0.8μm！

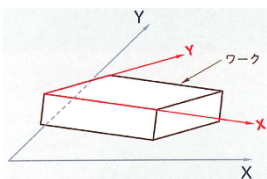
レーザスポット径が最小0.8μmなので、接触式では測れない微細な形状も測定可能になります。

測定対象を傷つけない・プローブ摩耗のような消耗品が少ないという事もメリットとなります。

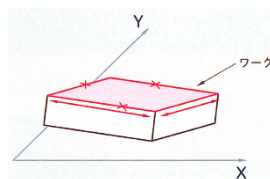


## 空間座標

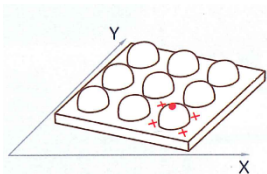
空間座標構築機能により、ワークに応じた測定補助が可能です。測りたいところだけを的確に指定する事により、効率的な品質管理が可能です。



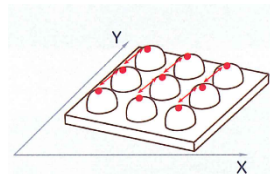
アライメント機能



基準面作成機能



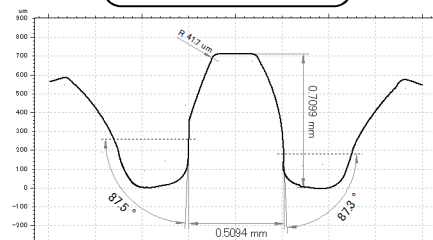
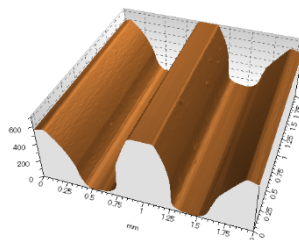
点測定機能



高さ測定機能

## 優れた角度追従性

高感度AFセンサが表面からの僅かな反射光を捕捉。急斜面や段差のダイレクト精密測定を可能にしました。

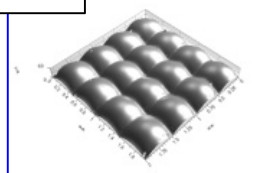


最大傾斜角87度

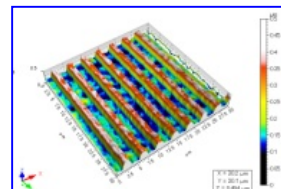
## 微小領域も大面積も測定

ステージ駆動による測定の為、スティッチングなどのデータ合成の必要がありません。

微小範囲



Micro Lens Array

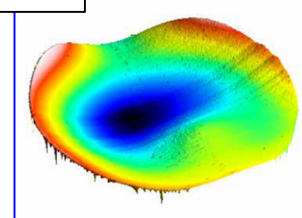


Grating



ギヤ

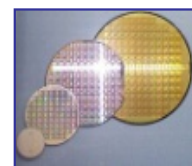
広範囲



Wafer flatness



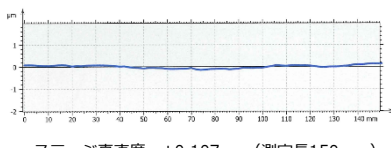
透明レンズ



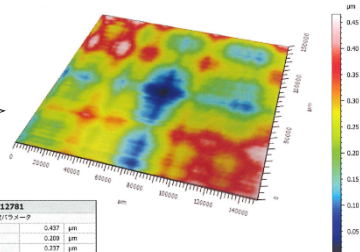
Wafer

## 高精度・高剛性ステージ

“高精度=しっかりとしたメカ”の概念を持って一台一台丹念に仕上げ、検査を実施している為、高精度な走り平行度を実現しています。



ステージ真直度：±0.107μm（測定長150mm）



ISO 11781	
規格: JIS-B-7	
FL1	0.437 μm
FL2	0.109 μm
FL3	0.127 μm
FL4	0.089 μm

ステージ平面度：0.437μm（測定エリア150×150mm）

## スキャンAF機能により広範囲・高速測定を実現！



完全非接触測定

高速スキャンオートフォーカス

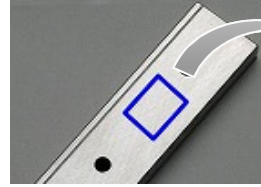
大面積の表面性状可能

ISO準拠の表面性状解析搭載

従来のNHシリーズでの測定速度に対して**50倍速**を可能にするスキャンAF機能と高精度自動XYステージにより、数十mmオーダーの広範囲をサブ $\mu\text{m}$ レベルの測定精度で高速に測定する事を実現しました。

断面曲線では検出できない精密加工部品の反り測定、成型品の形状不良、トライボロジーにおける摩耗量や傷の定量評価に最適です。

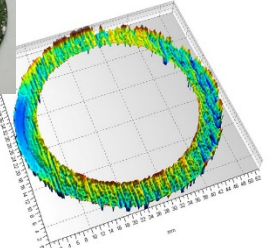
## ●精密ガイドレール（研削面のビビリ模様）



面領域粗さ演算結果  
表面の最大高さ：Sz=1.54 $\mu\text{m}$   
表面の算術平均高さ：Sa=0.161 $\mu\text{m}$

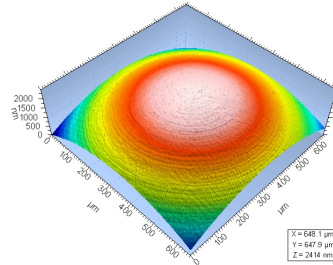
## ●ブレーキパットの測定

マスク機能により必要な箇所だけの測定が可能となり測定効率が上がります。

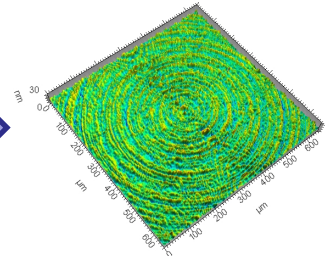


## ●非球面レンズ金型（研削根）

形状除去機能を使用する事で形状に埋もれてしまう粗さの評価を行えます。



形状除去



## 非接触表面性状測定装置 PF-600

大型・広範囲

- 測定範囲  
XYZ=600×600×10mm
- 表示分解能  
XY=0.1 $\mu\text{m}$  Z=0.01 $\mu\text{m}$



メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニクス

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## 小型レーザヘッドと5軸制御が可能にした全周三次元測定装置



完全非接触計測測定

マイクロギヤ・ツール断面測定

レーザ集光径 $\phi 1\mu\text{m}$ 

回転中心自動検出機能



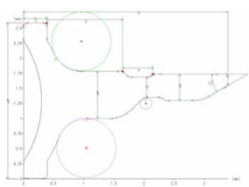
三次元測定装置NHシリーズで長年培ってきた技術を基に、三鷹光器独自のポイントオートフォーカスユニットの大幅な小型化を実現。

高精度の5軸ステージとの組み合わせにより、あらゆるワークのサブ $\mu\text{m}$ 形状測定が可能です。

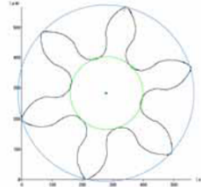
もちろん完全非接触のため、ワークを傷つけることはありません。

## 測定応用例

- 精密金型用パンチ ○マイクロギヤ ○精密ギヤ ○マイクロ工具
- マイクロプリズム ○精密シャフト ○精密カム ○マイクロパーツ
- ボールベアリング etc.

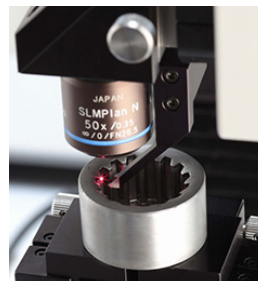


精密プレス金型パンチ端面

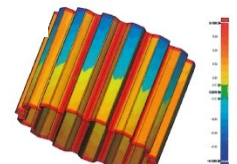
ドリル断面 $\phi 0.3\text{mm}$ マイクロギヤ $\phi 0.5\text{mm}$ 

## ●内径測定ユニット（オプション）

対物レンズの先端にミラーユニットを取り付ける事で内径測定が可能になります。



測定データ



3DCADデータとの偏差表示

# 二次元複屈折評価装置 PA/WPAシリーズ (株)フォトニクスラティス

メーカー別

- ニコン
- オリンパス
- 三鷹光器
- フォトニクスラティス
- 日本電子

測定

製造・工程

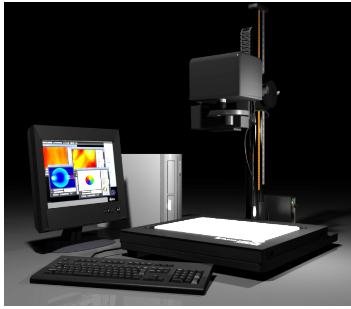
検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理



位相差/内部歪みを定量評価

数秒で面内分布を最大100万点取得

ミクロン～ミリまで測定サイズ対応

高位相長の測定レンジ対応

①光学部品

レンズ、フィルム、導光板

②透明成形品

車載透明パーツ、食品用ボトル

③透明樹脂材料

PET、ポリカ、アクリル、PVA、COP

④透明基板

ガラス、石英、サファイア、LT/LN、単結晶ダイヤ

⑤有機材料

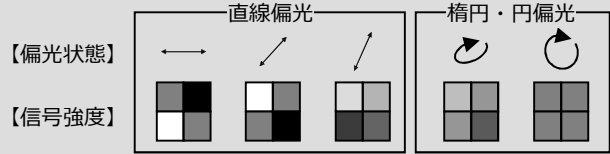
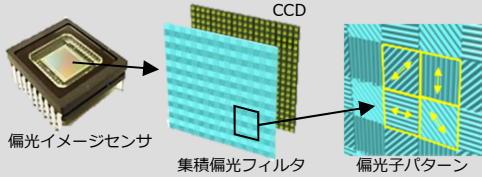
球晶、フィッシュアイ

【主な測定事例】

≫ 偏光イメージセンサの構造と機能概略

イメージセンサの前面に、当社独自技術で実現した超高密度の集積偏光フィルタが配置、一体化。

隣接4画素の信号強度を比較演算することで、偏光フィルタを回して得られる情報を、瞬時に、高密度に取得することができます。

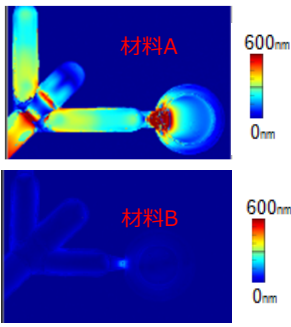


≫ 射出成形工程における活用用途

- ①材料選定
- ②成形条件
- ③アニーリング
- ④製品検査

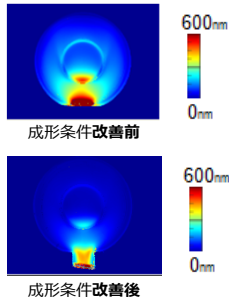
◎ 原料樹脂比較

- ・材料毎の複屈折量を比較検討
- ・コスト面での最適な材料を選定



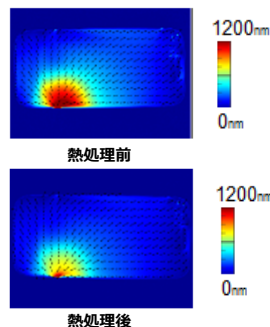
◎ 成形条件確認

- ・成形条件（速度、温度など）変化による応力変化を数値管理
- ・成形条件だし期間を短縮化



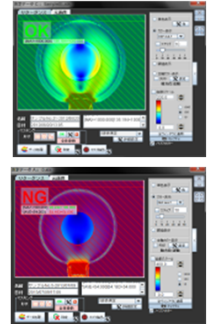
◎ アニール前後での変化

- ・アニール前後の歪み変化を管理
- ・アニール条件出し期間を短縮化



◎ 製品検査

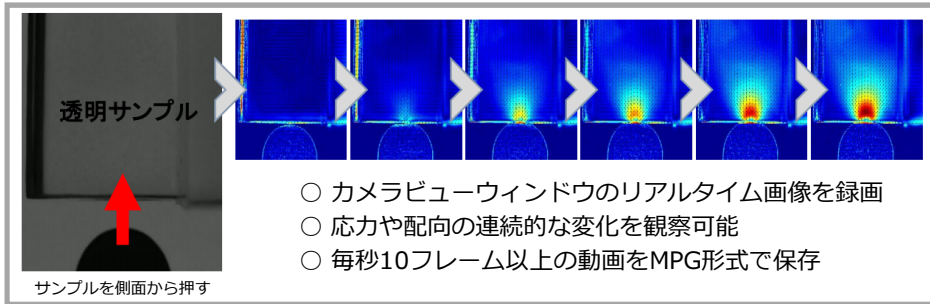
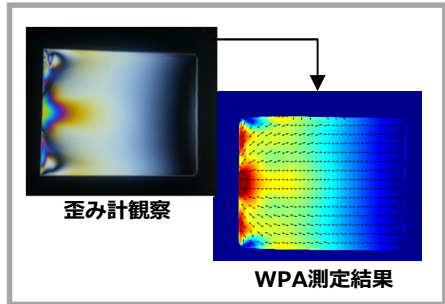
- ・出荷時製品に対して数値判定



≫ アプリケーション紹介

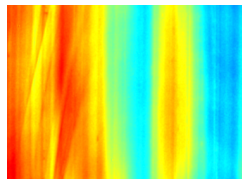
簡易観察から定量評価管理へ

レコーディング機能 位相差・軸方向を動的に捉える



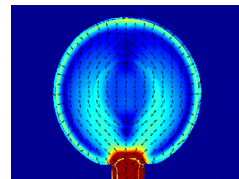
- カメラビューウィンドウのリアルタイム画像を録画
- 応力や配向の連続的な変化を観察可能
- 毎秒10フレーム以上の動画をMPG形式で保存

フィルム



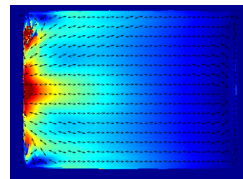
ムラ評価例

レンズ



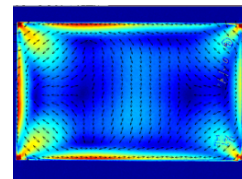
スマートフォン用レンズ

透明成形品



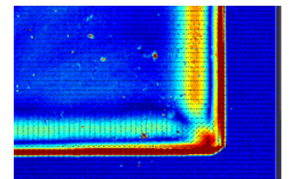
液晶バックライト用導光板

ガラス

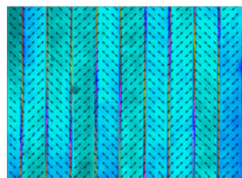


スマートフォン用パネル

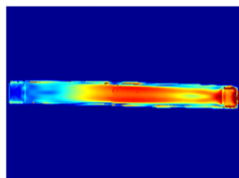
二次加工



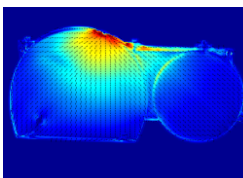
貼り合せ歪み



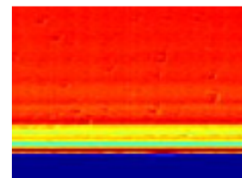
3Dパネル用位相差フィルム



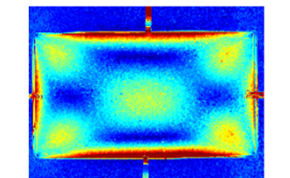
レーザープリンタ用 fθレンズ



車載メータ用パネル



強化ガラス層



ガラス加熱後歪み

# 超高速マッピングエリプソメーター MEシリーズ (株)フォトニックラティス



ME-210

膜厚を数分でWafer全面測定

毎分1000点以上(広域モード)

微小領域測定

20 $\mu$ m角以下,毎分1000点以上

毎分1000ポイントのウエハ全面膜厚分布測定と

微小領域膜厚分布測定を実現!

高速マッピング測定により、毎分1000点以上で測定可能。

また、測定モード変更によって、高精度モードでは横分解能20 $\mu$ m角以下での測定を可能としました。

1台でウエハ全面分布～微小領域分布まで測定可能となります。

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニックラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

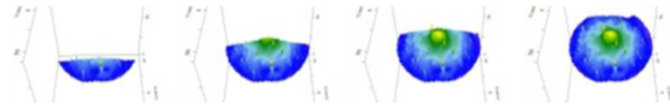
試験・分析

サービス

環境管理

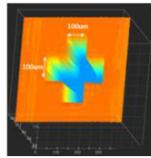
## 【ME-210の特徴】

### 【特徴1】驚異的な測定スピード 毎分約1000点取得



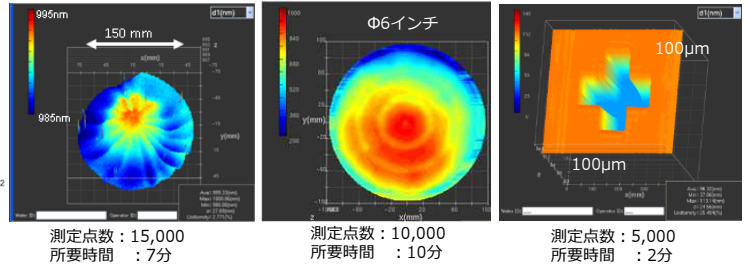
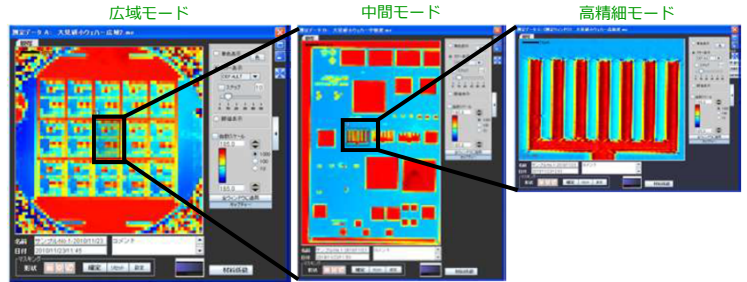
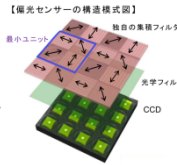
### 【特徴2】微小領域の測定 (20 $\mu$ m角程度)

最小20 $\mu$ m分解能を有したことにより微小領域のパターン膜厚を評価可能。



### 【特徴3】メンテナンスフリー

独自の集積素子の採用により、従来不可欠であったフィルタ回転用モータを取り除くことができました。これにより、装置のコンパクト化、初期校正/メンテナンスフリーを実現しました。



## ※注目製品

### ポータブルエリプソメーター SE-101

1. シンプルな構造
2. 簡単操作
3. 低価格
4. モジュール組込対応

※お持込デモ可能製品



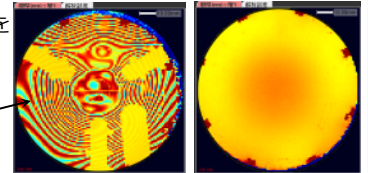
### 透明基板対応機 ME-210-T

集光レンズを用いてレーザー光を絞ることで透明基板に対応!

透明基板上に塗布コートされたレジスト膜ムラ評価可能

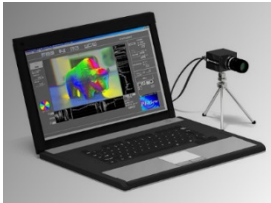
従来製品 (ME-210)

透明基板対応品 (ME-210-T)



# 偏光観察カメラシリーズ (株)フォトニックラティス

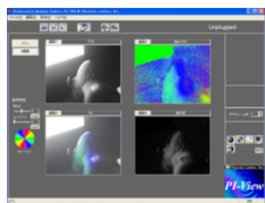
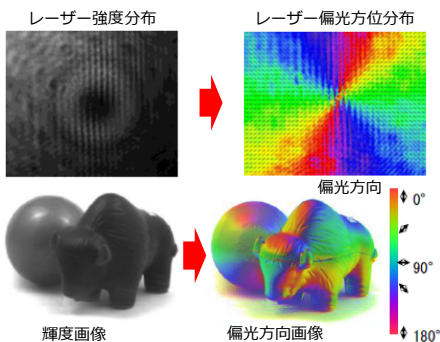
## 偏光イメージングカメラ PI-110



PI-110カメラシステム

- ・リアルタイム偏光観察
- ・静止画像取得にて独自偏光度出力
- ・Cマウント対応にてレンズ選択可能
- ・外部通信用のSDKソフト標準付属

※持込デモ可能製品

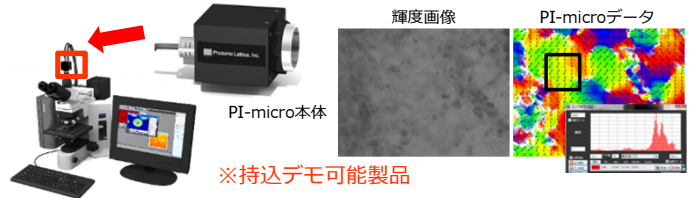


偏光出力画面

輝度画像

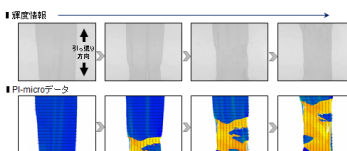
偏光方向画像

## 顕微鏡取付用複屈折分布観察カメラ PI-micro



※持込デモ可能製品

1. お手持ちのCマウントポート付き顕微鏡に自由に着脱可。  
※この為、出力数値はメーカー保証致しません。  
※推奨機種：オリンパス製BX53,ニコン製LV100などの正立型顕微鏡。
2. 測定サンプルの位相差量(=複屈折量)と位相軸方位の出力機能。
3. 透過だけではなく反射評価も可能。



輝度情報では全く見えない応力の大きさや方向の分布情報が簡単に撮影、保存、解析できます。

## 卓上型走査電子顕微鏡 JCM-6000Plus 日本電子(株)

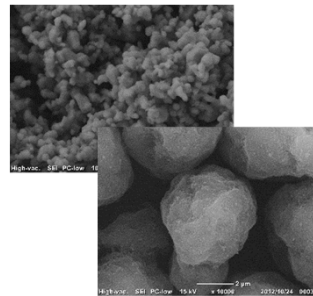


簡単操作ですぐにSEM像取得

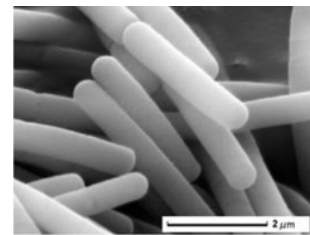
場所を選ばない小型設計

最高倍率×60,000

傾斜・回転観察、元素分析可能



トナー粒子×10,000



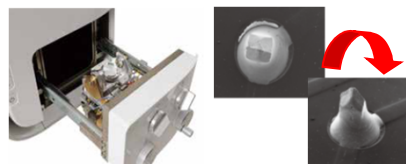
ヨーグルト菌×20,000

タッチパネル式の快適で簡単な操作でSEM像が取得可能。

最高倍率×60000、高真空の反射電子、2次電子モード、更に低真空の反射電子モードの画質がUPしました。

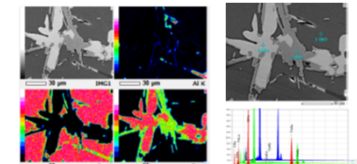
オプションにて傾斜回転ホルダ、元素分析が可能です。

オプション 傾斜回転ホルダ



試料を傾斜させて観察が可能

オプション 元素分析



定性・簡易定量分析可能

## 超高性能・汎用型走査電子顕微鏡 JSM-IT300HR 日本電子(株)



高倍率でも簡単に観察

低加速電圧でも容易に1万倍観察

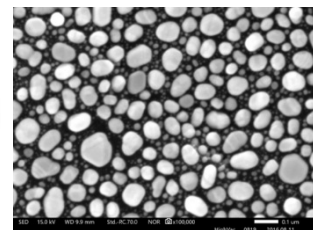
更に進化した自動調整機能

面倒なユーティリティは不要

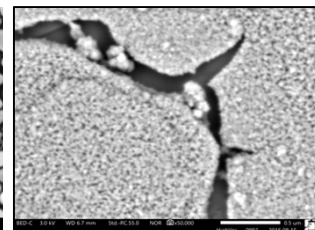
タングステンSEMより高倍で観察したいがFE-SEMまで必要ない、というニーズに最適な電子顕微鏡です。

新開発の高輝度電子銃とレンズ系を搭載したことにより、驚きの高画質観察と高感度・高分解能を実現しました。初心者では難しい微妙な調整も、新たな自動調整機能により誰でも簡単に高解像度のSEM画像を得られます。

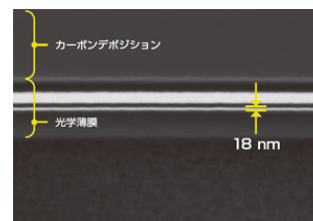
サブミクロン領域の元素分析にも威力を発揮します。



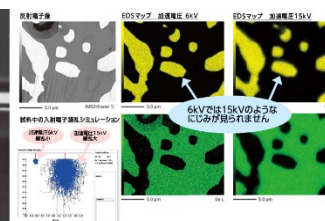
Au粒子×100,000



パール剤(化粧品)×50,000



ブルーライトガラス断面×50,000



鉛はんだ×10,000

## 超高性能・汎用型走査電子顕微鏡 JSM-IT500 日本電子(株)



分析作業の効率化

Live 状態で元素分析が可能

容易な視野探し機能 (オプション)

更に向上した自動調整機能

新機能のZeromagにより、今まで以上に広領域の光学画像を取り込む事が可能となり、複数個所の分析・特定箇所の観察などに有効です。

そのまま光学画像を拡大しSEMの倍率領域になると自動に切り替わり、ストレスなくSEM像の取得が出来ます。

SEM画像の取得を行わなくとも、ライブ状態で元素分析が可能となっており、日常の分析作業の効率化を図れます。

### 【操作画面】



#### ①Zeromag

ホルダーグラフィックやCCD画像から、視野探し・分析位置特定が容易に行えます。多視野連続分析の位置予約も可能です。

#### ②Live分析画面

観察中のEDSスペクトルが表示され、注目元素にアラームをつけることも可能です。

#### ③データ一元管理ソフト

データ見直し、再解析、SEM像からEDS分析まで全データのレポートを一括作成が行えます。

## 断面試料作成装置 IB-19530CP 日本電子(株)



機械研磨では困難な試料も対応

EBSD解析の前処理に最適

約1mm幅の広域の断面作成

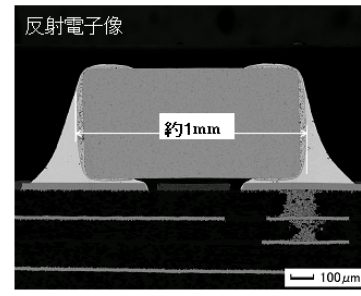
熱に強いサンプル向け

機械研磨法では難しかった試料でもきれいな断面が作れます。

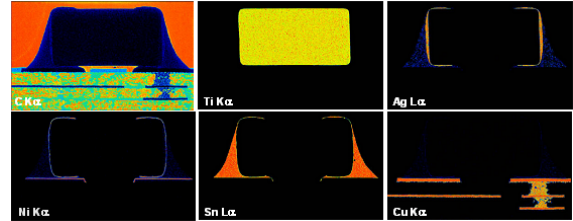
硬いものと柔らかいものが混在している複合材料の断面作製に最適です。

多孔質試料やエッジングレート差がある複合材料の場合、360°回転させるホルダ（オプション）を使用する事で良好な加工結果を得られます。

### 【 IB-19530CPによる加工例 】



電子部品の断面



元素マッピング像の結果

### メーカー別

ニコン

オリンパス

三島光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## 冷却機能付き断面試料作製装置 IB-19520CCP 日本電子(株)



熱に弱いサンプル向け

様々な冷却機能にて加工可能

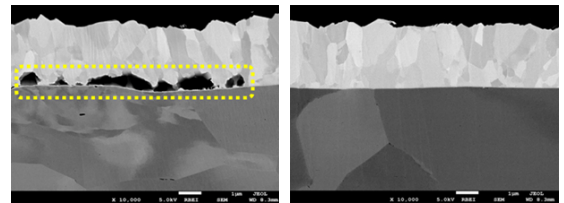
-120℃以下まで冷却可能

液体窒素1ℓで8時間冷却

加工時に試料を液体窒素冷却する事によりイオンビームによる熱ダメージを軽減させる事が出来ます。冷却保持時間も長く、液体窒素の消費量を抑えた構造になっています。

過度な冷却では変形してしまう試料でも、温度調整冷却機能（オプション）を用いる事で対応可能となります。

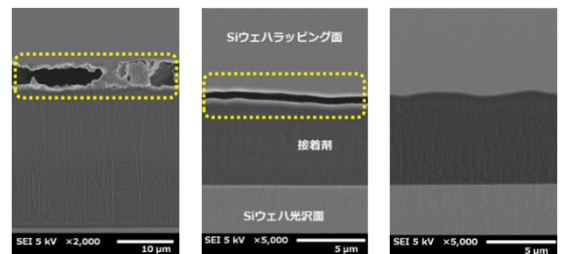
### 【 冷却機能による加工例：亜鉛メッキ鋼板 】



冷却機能なし

冷却機能あり

### 【 温度調整冷却による加工例：Siウェハの接着面 】



冷却機能なし

冷却加工 (-150℃)

温度調整冷却 (-20℃)

## 試料研磨機 IS-POLISHER (株)池上精機



樹脂包埋せずに研磨可能

低加重研磨機能

豊富な試料ホルダ

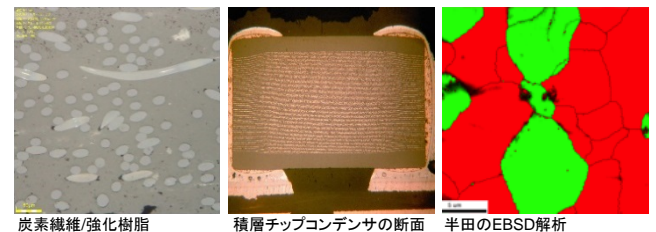
EBSD観察試料作製が可能

包埋せずに微小荷重をコントロールする事が出来るので、研磨面にダメージを与えずに研磨する事が可能です。

これにより、今まで難しかった小さいもの・柔らかいものも直接研磨できるので、観察までの時間を大きく短縮させられます。

荷重コントロールも可能で研磨面に歪みが発生しないので、EBSDの観察に使えるほど、高精度の研磨結果を得られます。

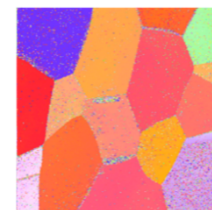
### 【 研磨サンプル例 】



炭素繊維/強化樹脂

積層チップコンデンサの断面

半田のEBSD解析

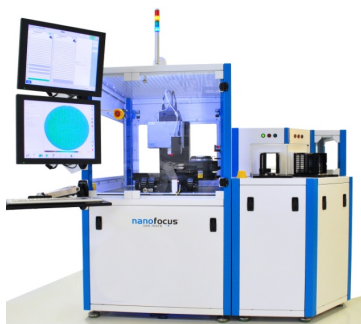


SUS材のEBSD解析



独自技術のウェイトキャンセラでサンプルへの荷重を極限まで下げられます。

## 大面積・全数対応三次元形状評価 $\mu$ Sprint nanoFocus



128chマルチCFレーザスキャン

高速センサ+ステージスキャン=大面積対応

反射率・色彩の影響を受けにくい

ハード・ソフトウェアの個別要求に対応可能

スプリッタされた128本のレーザと高速データ取り込みにより、大面積の三次元測定を高速に行えます。

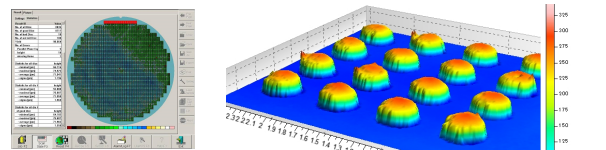
C3センサ各仕様範囲

Z高さ測定範囲	100~2,500 $\mu$ m	スキャン幅	435~2,500 $\mu$ m
Z高さ測定分解能	0.05~1.3 $\mu$ m	スキャン速度	8~200mm/s
Z繰返し精度	3 $\sigma$ ≤0.5 $\mu$ m (400 $\mu$ mセンサ時)	データ数	100万点/秒 (8000点/秒×128ch)
XY分解能	1~20 $\mu$ m (可変可能)	ワーク実績	500×400mm $\square$

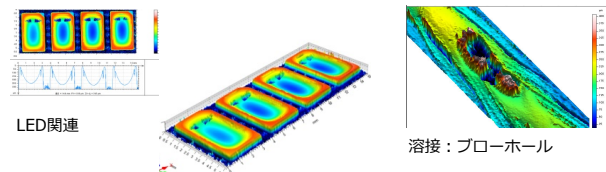


自動車：シーリングプレート

医療：ステント



電子部品：ウェハ/PCB/他



LED関連

溶接：フローホール

## 微細形状測定システム UMAP Vision System (株)ミットヨ



HYPER UMAP Vision System 302TYPE2

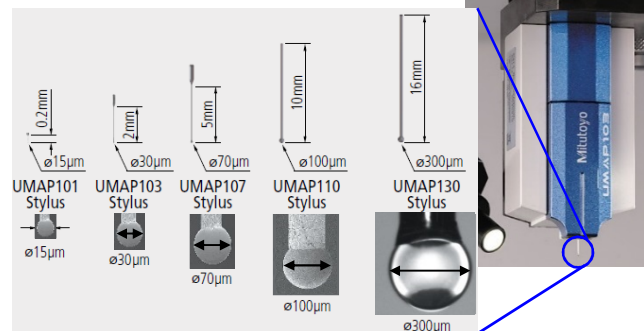
最小径15 $\mu$ mの極小スタイラス

微細領域の接触測定が可能

最小1 $\mu$ N (UMAP130) 超低測定力

接触測定と画像測定の2モード

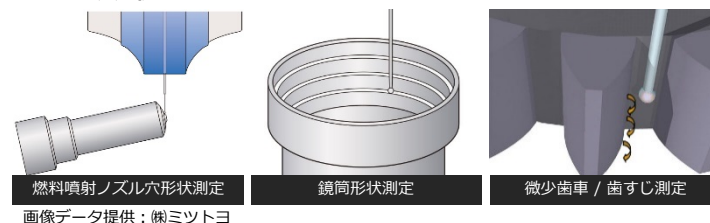
【スタイラスラインナップ】



全てのステージでXYストロークが同じ、取り外しが可能なカウンタ、ほとんどの顕微鏡操作を手元で完結できるオペレータユニットなどユニークな機能を用意しております。

- 測定範囲(X,Y,Z) : 300×200×200mm
- 最小表示値 : =0.02 $\mu$ m
- UMAP繰返し精度(101,103,107) :  $\sigma$ =0.1 $\mu$ m
- UMAP繰返し精度(110,130) :  $\sigma$ =0.15 $\mu$ m

【UMAP測定例】



燃料噴射ノズル穴形状測定

鏡筒形状測定

微小歯車 / 歯すじ測定

画像データ提供：(株)ミットヨ

## マルチセンサ測定機 O-INSPECT カールツァイス(株)



O-INSPECT863

3種類のステージラインナップ

最大3種類のセンサを搭載可能

接触 / 非接触 / 画像測定を選択

2色のLEDリング照明

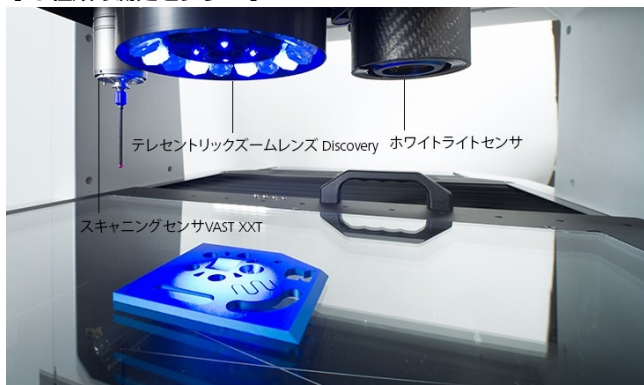
様々な形状を、接触式センサと画像センサ、オプションの光学式センサを使用することで、測定対象に合わせた測定を可能とします。

接触式センサはシングル点測定だけでなく、低接触圧によるスキャン測定も可能です。

【ステージラインナップ】

- O-INSPECT 322(X,Y,Z) : 300×200×200mm
- O-INSPECT 543(X,Y,Z) : 500×400×300mm
- O-INSPECT 863(X,Y,Z) : 800×600×300mm

【3種類の測定センサ】



テレセントリックズームレンズ Discovery ホワイトライトセンサ

スキャンセンサVAST XXT

## 微細形状測定装置 ET-4000シリーズ (株)小坂研究所



最小超低接触圧 0.5 $\mu$ N

0.1nm分解能

直動方式による高再現性

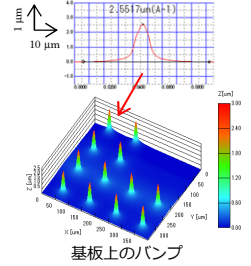
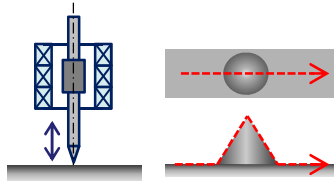
FPDなどの自動測定対応

精度・安定性・機能性抜群で、FPD基板・ウェハ・HDD等の微細形状、段差、粗さ測定に最適な全自動微細形状測定機です。多機種の中から用途に合わせて装置を選択可能です。

一般的な粗さ測定機のコ式動作とは違い、スタイラスが直動(上下)式動作となっているので、球形状のようなサンプルでもスタイラスが測定ラインから外れるようなことはありません。

### 【直動式検出器の特徴】

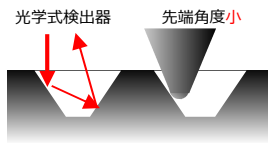
直動式検出器の場合、触針と差動トランス間の剛性が高いため山の頂点をしっかりと捉えます。



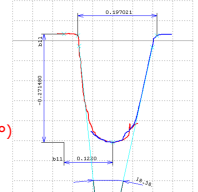
### 【接触式のメリット】

急峻な溝の角度測定でも、スタイラス先端が急峻なものを選択することで、角度測定を可能とします。

透明薄膜測定においても表面を確実に捉えて測定を行います。



材質：ゴム  
溝の角度測定  
頂角 18°  
(傾斜角 約80°)



### 【接触式粗さ測定機】



高精度な真直度

各種粗さ測定規格に対応

三次元粗さ対応モデル有

### 【接触式真円度形状測定機】



高い回転精度

簡単に操作可能

測定対象に合せたラインナップ

### 【非接触検出器 Crispy・Trispy】



Z方向測定範囲 最大500 $\mu$ m

Z軸分解能 0.5nm

粗さ・真円度の非接触化 (後付可)

## 非接触レーザーセンサー コノポイント (株)オフィールジャパン



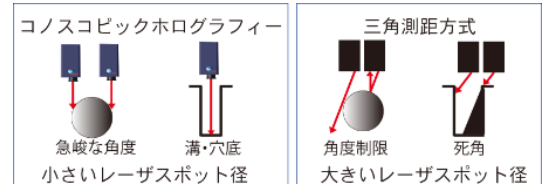
非接触同一軸センサ

高アスペクト比を高精度測定

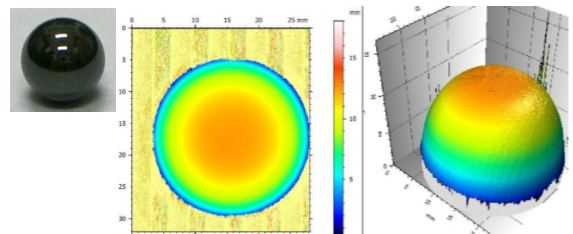
急峻な角度データも取得可能

高速測定

### 【コンソコピックホログラフィー方式 VS 三角測距方式】



### 【測定例 (真玉)】



#### 【特徴】

- ・絶対距離測定
- ・高速スポット測定
- ・同一軸上での距離測定
- ・急峻な斜面での測定
- ・大きな段差の測定
- ・色の影響が少ない
- ・長距離測定
- ・外部リレー光学系の利用可

測定は同一軸で行われZ軸を駆動させなくとも測定範囲内に対象物があれば測定可能です。レンズとの組み合わせで最大180mmの測定範囲をカバーします。

これまで困難であった、複雑な形状・急峻な角度・高アスペクト比な形状を高精度な測定を可能とします。

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## ハンディAFM（原子間力顕微鏡） ソフトワークス(株)

メーカー別  
ニコン  
オリンパス  
三鷹光器  
フォトニック  
ラティス  
日本電子

測定

製造・工程

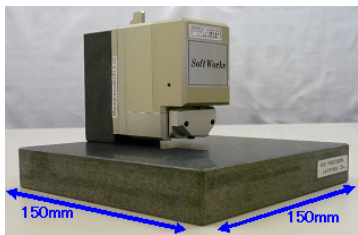
検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理



超小型占有スペース150×150mm

Z分解能0.027nm

高分解能型、広域走査型選択

2カメラ搭載（同軸、斜め）

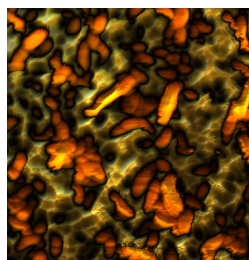
高精度！コンパクト！そして安価！

高分解能型と広域走査型からの選択可能。

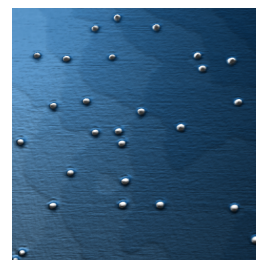
各種測定モード有。

オプションに超小型アクティブ防振台、カーボンナノプローブ有。

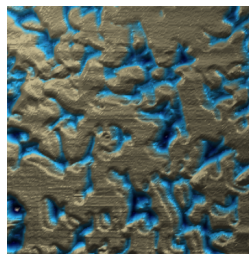
### 【測定対象物例】



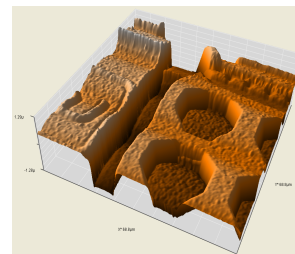
ソーラーセル



量子ドット



炭化珪素薄膜



ICパターン

## ワイドレンジAFM AS-7Bシリーズ タカノ(株)



AS-7B-μX

XY走査レンジ220/440/700μm

Z走査レンジ15μm

ウェハ / FPDガラス用ローダー対応可

汎用から全自動測定モデルまで対応

ワイドレンジスキャナーにより最大700μmの走査範囲を有しています。

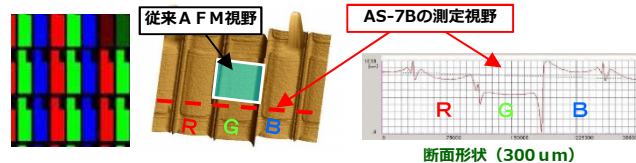
従来の振り子方式スキャナーではないため、広範囲な測定においても湾曲特性の無い、優れた直線性を持っています。

サンプルのサイズや固定方法、特殊なアプリケーションなど要望に従ったカスタマイズ対応も可能となっております。

### 【測定例】

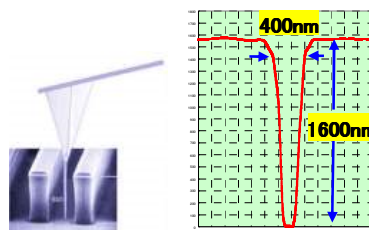
RGB全画素同時測定

従来のAFMでは1画素分の、走査レンジであったが本装置では広い走査レンジを持つ為全画素同時測定が可能



Up / Down測定モード

プローブを垂直方向に上下させるUP/DOWN測定モードで、トレンチ深さの測定も容易に対応



## 偏芯測定・中心厚・面間距離・MTF・屈折率計 TriOptics (独)



業界標準（IR対応可）

偏芯・中心厚・面間隔測定

MTF測定（R&amp;D, 高速全数測定）

カメラモジュール組立・評価

偏芯測定装置は、小径から大径まで対応し、組レンズの立体的な面間偏芯の測定、光軸解析ができ、業界標準の信頼性があります。

各群レンズの偏芯評価やレンズの中心厚、面間隔などの測定も可能です。

（非球面軸測定オプションあり）

MTF測定も多様な測定が可能な研究開発用、高速全数測定可能な量産用があります。その他、各種光学測定装置をはじめ、カメラモジュール組立・評価装置や超高精度オートコリメータなども取り扱っています。光学性能計測サービス（有償）も行っております。



量産用MTF測定装置



各種オートコリメータ



カメラモジュール組立・評価装置

## 分光干渉式ウェーハ厚み計 SF-3 大塚電子(株)



非接触・非破壊

測定範囲 0.1 $\mu$ m~1600 $\mu$ m

高速・リアルタイム測定

多層厚み解析 (最大5層)

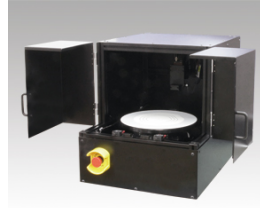
ウェーハ基板の研磨プロセス・TTVコントロール中の厚みを5kHzの取り込み速度でリアルタイムに測定する事が可能です。

プローブタイプのセンサーヘッドなので、CMP工程・BG工程など組み込みが容易に行え、研磨量を確認しながら工程管理を可能とします。

SF-3を利用したシステムも用意しております。

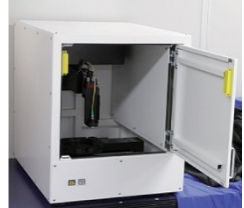
### 【システム例】

SF-3R $\theta$



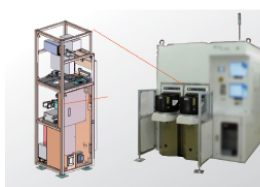
R- $\theta$ にステージを駆動させる事で省スペースで多点マッピングを可能としています。

SF-3AA



高精度XYステージを搭載したマッピングシステムです。ウェーハ形状以外にも対応可能です。

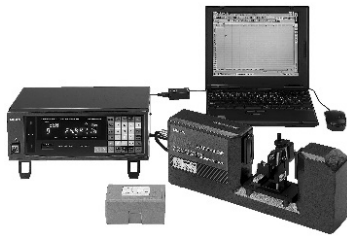
SF-300AAF



300mmウェーハのロードポートに取り付けウェーハマッピングを可能としたシステムです。

小フットプリントな設計、アライメント機能なども搭載しています。

## レーザースキャンマイクロメーター LSM (株)ミットヨ



ピンゲージ、栓ゲージの外形測定

毎秒3200スキャンの超高速測定

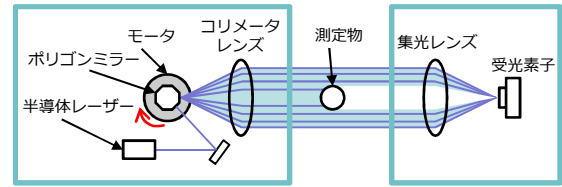
測定再現性 $\sigma=0.3\mu$ m以内

キャリブレーションゲージが豊富

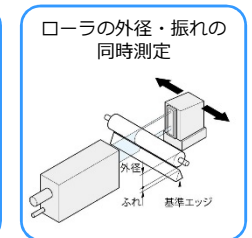
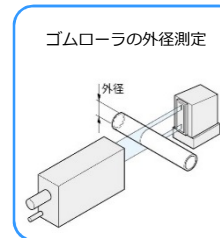
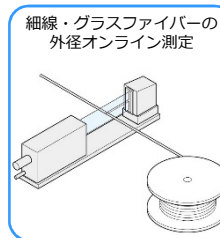
平行光を測定物に照射しさえぎられた光の強弱で発生する電圧値を利用し、大きさや隙間の測定を行えます。

0.005mm~160mmまでのサイズに対応しています。  
(型式によって測定範囲が異なります)

### レーザースキャンマイクロメーター原理図 (スキャンモーター方式)



### 【LSM測定例】



画像データ提供：(株)ミットヨ

## 非接触型オプティカルシャフト測定機 MarShaft SCOPE250plus マール・ジャパン(株)



高速シャフト測定

超精密回転軸を採用

最大測定長250mm、 $\phi$ 40mm

各種測定項目に対応

シャフト形状(回転軸に対称な)部品に対し、長さ・直径・輪郭形状・角度・真円度などの測定をスピーディに行える測定機です。

真円度測定用超精密回転軸、120fpsの高分解能COMSマトリックスカメラを採用する事で高速/高精度測定を実現しています。

カメラのズーム機能を使用する事で、従来では困難であった微細部の測定も可能としています。

### 【測定項目】

- ・基準位置間の長さ(座標間の距離)
- ・アール形状部分の半径
- ・シャフトの直径
- ・アール形状部分の半径の位置(座標)
- ・オフセット値
- ・テーパ(傾斜)部分の長さ
- ・溝部分の幅
- ・穴の形状
- ・面取りあるいは傾斜部分の幅
- ・角度
- ・Intersection points
- ・ピッチ
- ・線の交差点(座標)
- ・平坦部分の長さ
- ・回転角度
- ・外部スレッド
- ・輪郭形状(曲線など)の公差、位置(座標)の公差

### 【シャフトクランプ治具】



メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

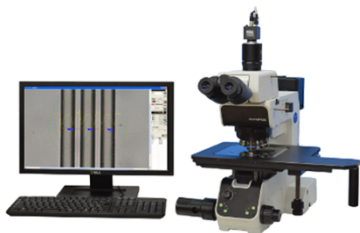
観察

試験・分析

サービス

環境管理

## 自動線幅測定システム VP-5LW (株)フローベル



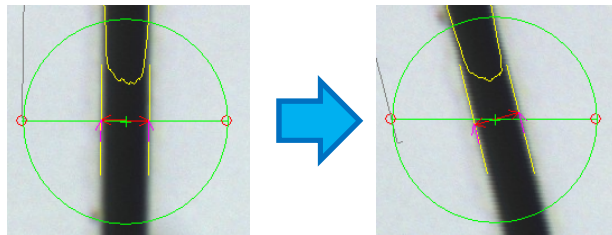
最小線幅測定1 $\mu$ m以上

全ての方向の線幅対応

再現性3 $\sigma$ =10nm以内

カメラ単体からの機能提供

### 【傾き検出機能】



測定対象の線が傾いていても傾きを認識・補正し、正しい線幅を測定するので作業者の負担を軽減します。

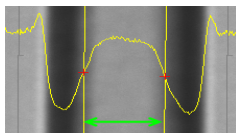
カメラが捉えた輝度波形より測定を行います。

オートフォーカス機能を標準搭載しており、測定時エッジ認識をソフトが自動的に行うので、測定者の違いによる測定結果のバラツキを低減させられます。

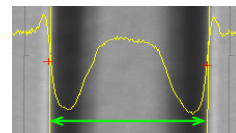
カメラ・ソフトからのシステム提供が可能なので、既存の顕微鏡に後付けすることで、観察用途からの機能を拡張させられます。

### ■エッジ検出機能

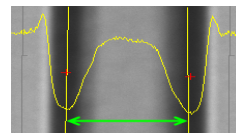
●インサイド



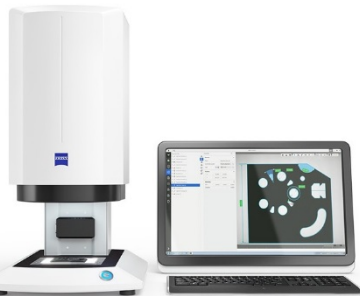
●アウトサイド



●ボトム



## デジタル画像測定機 O-SELECT カールツァイス(株)



測定要素の自動検出

オートフォーカス標準搭載

最適な照明条件を自動検出

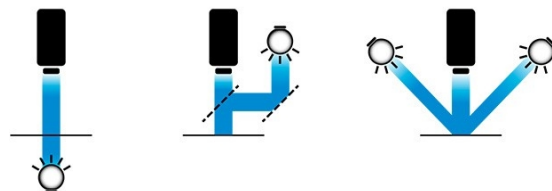
国際規格に準拠した精度保証

### 【搭載可能な照明系】

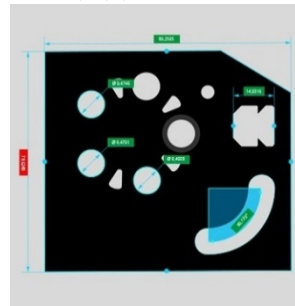
透過照明

同軸照明 (オプション)

リング照明



### 【サンプル測定】



測定時はソフトウェア上で操作のナビゲーションをするので、初めて操作する方でも簡単に扱えます。

レシビを登録すれば、次回以降、同形状のサンプルを測定する際は、1ボタンで測定を完了させる事ができます。

二次元形状パーツを簡単かつ高い信頼性で画像測定します。

照明と焦点の設定が完全に自動化されているので、オペレータ操作によって生じる測定誤差が排除されます。

テレセントリック光学系を採用しているので、Z軸方向にサンプルの高さが変わっても画像の大きさは変わらないので、サンプルまでの距離に関係なく寸法測定を行えます。

## 画面内測定機 ExMeasure (株)イノテック



測定視野最大80mm (オプション)

測定誤差 $\pm 2\mu$ m以内 (高精度タイプ)

広視野 / 高精度 / 廉価タイプあり

オートフォーカス機能 (オプション)

測定サンプルをステージにセットし、フットスイッチを踏むだけで測定結果を得られます。

同じサンプルであれば、測定視野内に最大100個まで同時に測定が可能です。サンプルが画面内で傾いていても、傾きを検出して正しい方向の測定をします。

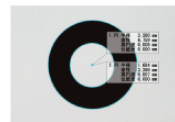
広視野タイプ/高精度タイプ/廉価タイプから用途に合わせて機種選択が可能です。

お客様の用途に合わせて簡易高さ測定の提案・独自プログラムの開発可能です。

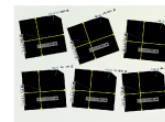
### 【サンプル例】



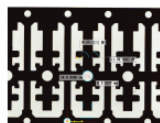
コンデンサー



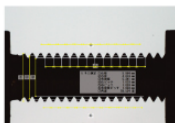
Oリング



電子部品



リードフレーム



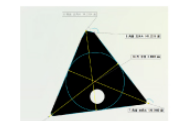
ネジ



樹脂成型品



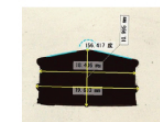
金属部品



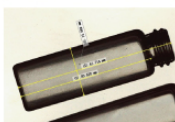
切削チップ



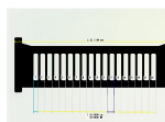
針



ゴム製品



プラスチック・ガラス製品



コネクタ部品

## 蛍光X線式測定器 XDV-μシリーズ (株)フィッシャー・インストルメンツ



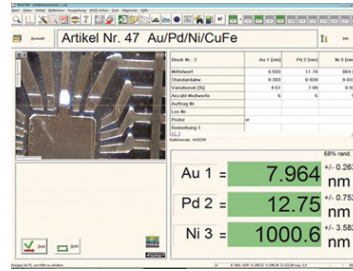
- 測定エリア : φ20μm
- 多層コーティングの測定
- 自動測定に対応可能
- 測定距離約12mm (LDモデル)

シリコンドリフト検出器により、非常に薄い膜や微小構造の膜厚測定・素材分析に最適です。

XYステージはプログラムを組む事により自動測定も可能となっております。

LDモデルを選択する事でサンプルとの測定距離を約12mmに延長可能、段差のある実装された基板でも測定が可能です。

### 【リードフレームの測定例】



Au/Pd/Ni/CuFeの4層構造

### 【半導体自動測定に対応】



半導体産業の複雑な微小構造の品質管理に最適化された自動測定システムです。

6/8/12インチの各ウェハ、FOUP・SMIF・カセットに対応しております。

## 高速分光エリプソメーター M2000 J.A.Woollam社



- 回転補償子型方式
- 高速測定
- 幅広い測定波長範囲
- 多入射角測定

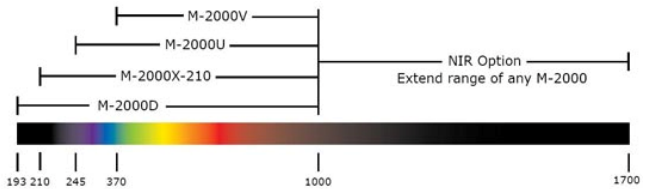
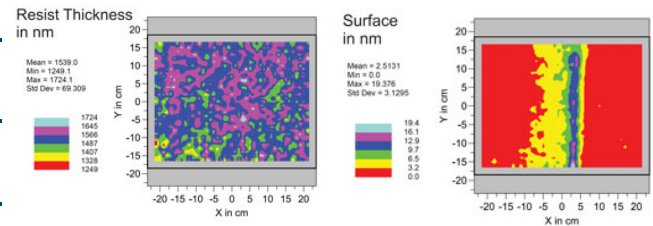
様々な種類の薄膜の膜厚・光学定数が測定可能。

独自の回転補償子型方式によりψ、Δのフルレンジ測定が可能。

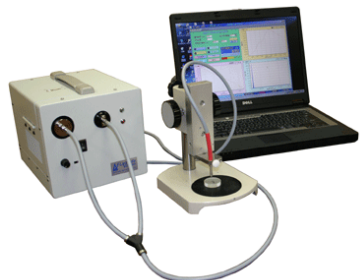
幅広い測定波長範囲(最大193~1700nm)をカバーし1回の測定で全ての波長範囲を評価します。

### 【面内分布の測定】

レジスト塗布されたパネルの膜厚測定結果とプロセス中の問題によって生じた、表面ダメージの測定結果



## 分光式 膜厚/反射率/透過率 計測 (株)ラムダビジョン



- 複数層の測定可能
- 様々なシステムアップが可能
- 幅広い測定波長範囲
- 低価格

### 膜厚アプリケーション用途

- ◆ ガラス、プラスチック、金属基板上の比較的均一な透明膜
- ◆ 液晶カラーフィルタ
- ◆ ガラス基板に挟まれたエアギャップ層
- ◆ ガラス、金属基板の液体厚み
- ◆ 機能性フィルムの厚み管理
- ◆ ディスク上の保護膜
- ◆ EL等のセルギャップ
- ◆ Si / GaAsウェハの厚み管理

### 反射/透過率アプリケーション用途

- ◆ スマホ/タブレットガラス、車載用カメラレンズ等
- ◆ 薄いガラスを裏面反射の影響なく測定
- ◆ 球面試料を自動調点だしによる垂直反射計測
- ◆ ワークをパレット等に搭載した全自動測定対応
- ◆ ワークを傾けた角度反射/透過率計測
- ◆ 積分球を用いた拡散・全光束反射/透過率計測
- ◆ UV~NIR領域を同一光学系でカバー

### 膜厚用分光部

	TFW-100(1)	TFW-100(2)	TFW-100(3)	TFW-150
膜厚計測範囲	10nm~500nm(C/F) 500nm~15μm(FFT)	150nm~1.5μm(C/F) 1.5μm~60μm(FFT)	500nm~10μm(C/F)	15μm~600μm(FFT)
使用光源	可視ハロゲンランプ		NIRハロゲンランプ	
使用波長領域	300 ~ 1000nm	400 ~ 700nm	サンプルにより 200nm幅で設定	900 ~ 1600nm

### 【システムアップ例】



顕微鏡へ組み込み



ウェハ搬送系との組み合わせ

メーカー別

ゴコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## マスクレス露光装置 MX-1200シリーズ (株)大日本科研



開発コスト・スケジュールの短縮

研究開発・試作・小ロット用

高速細線パターンの描画が可能

最小線幅3 $\mu$ m

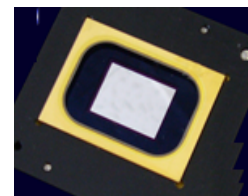
独自の高速描画「ポイント・オブ・アレイ方式」を用いて直接パターンの描画が可能な装置です。

マスクレス露光機は、米国テキサスインスツルメンツ社製のデジタル・マイクロミラー・デバイス (DMD)にて露光パターンを生成するのでマスクが不要です。

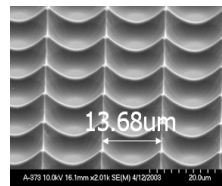
マスクを製作しない分だけ、コスト削減と露光までの時間短縮が可能となり、少量多品種の生産や研究・開発用途でも力を発揮します。



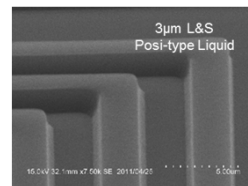
半導体レーザー  
375nm/405nm対応



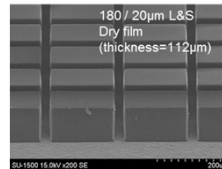
DMD(TI製)を用いた  
高速描画



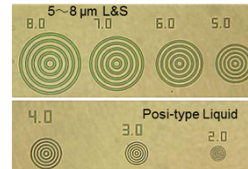
13.68 $\mu$ m



3 $\mu$ m L&S  
Posi-type Liquid



180 / 20 $\mu$ m L&S  
Dry film  
(thickness=112 $\mu$ m)



5-8 $\mu$ m L&S

Posi-type Liquid

## セミオートアライナー MA-1200A (株)大日本科研



研究開発・小ロット向け

オートアライメント機能搭載

省スペースで設置

4つの露光モードに対応

製品性能の一端を担うフォトリソ工程の研究開発において、大型の露光装置では設置スペースを有してしまふ、多額の設備投資が必要となってしまう、といったお客様の声を反映して作られた露光装置です。

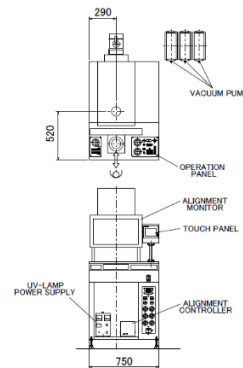
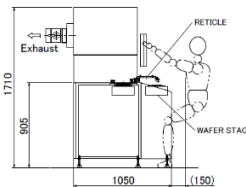
最大 $\phi$ 6インチウェハ・カット基盤対応、4種の露光モードに対応、省スペース、独自のミラー・レンズ光学系と高速描画処理を搭載。オプションで裏面アライメント機能も搭載する事が可能です。

### 【対応露光モード】

- プロキシミリティ
- バキュームコンタクト
- ハードコンタクト
- ソフトコンタクト

### 【設置スペース】

W750×D1050×H1710mm



カスタマイズも対応しております。

## UV-LED照明器 ラインタイプ/エリアタイプ CCS(株)



ライン (水冷式、FAN式) 対応可

波長選択 365nm/385nm

ランニングコストは電気代のみ

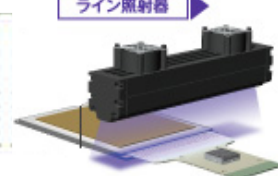
長尺500mmタイプ対応可能

スポット照明では困難であった広範囲のエリアを、面やラインで効果的に照射する事が出来ます。エリアキュアで作業工数の軽減や、照射器設置台数の削減を実現します。

UVランプ方式と比較すると、熱線の影響や大掛かりなシステム構成にする必要はなく、照明自体が長寿命であるため、生産効率向上・省スペース化に寄与します。



相対放射照度分布 LWD:5mm  
放射照度  
150mW/cm<sup>2</sup>=LWD5mm時



ライン (※空冷仕様) ※水冷可  
放射照度ピーク値 1W/cm<sup>2</sup>

### 水銀ランプとのコスト比較

超パワーUVLED	比較表	水銀ランプ
1	使用台数 (台)	2
4	消費電力 (W/台)	500
30,000	ランプ寿命	2,000 9個交換/年 ¥50,000/個
¥385 全て電気代	ランニングコスト/年	¥665,760 電台19万円/年 (台) 交換ランプ、作業費
¥2,000,000 ※120mm幅	初期投資	既存設備利用

24時間365日、必要積算光量1500mj/cm<sup>2</sup>、電気代22円/kwh

## レジスト剥離／リフトオフ装置 (株)ダルトン



フルスペックHU型

バッチ・枚葉の併用でタクト短縮

超音波+Suffix (薬液脱気) で高効率

ISFシステムで剥離カスの再付着防止

カスタム仕様で設計製作可能

POWERED BY SUFFIX

超音波槽の薬液溶剤の脱気システムはダルトンだけ!

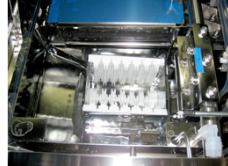
超音波におけるWafer表面への洗浄または剥離効果を劇的にアップするシステム

Suffix Systemはこんなお客様に

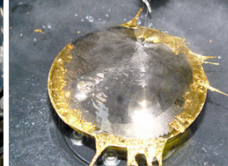
1. 溶剤で超音波処理をしている。
2. 強固に貼りついた(金属)膜の剥離やレジスト残渣の洗浄、生産効率や歩留まり向上を検討している。
3. 高温溶剤で処理をしている。

バッチ処理の槽浸漬方式と枚葉処理の高圧スプレー方式を併用した独自のシステムです。

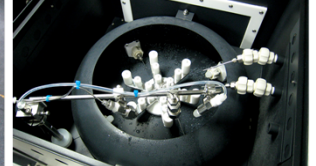
剥離しにくいウェハ、傷つきやすいウェハ、割れやすいウェハなど、ウェハ状態に合わせて各工程および仕様を選択し最適な装置を提案します。



バッチ(ディップ槽)



スピンJet



枚葉処理との組合せも可能

## バッチ式洗浄・エッチング・RCA洗浄装置 (株)ダルトン



ステンレス製自動洗浄装置

全自動酸・アルカリ洗浄装置

全自動有機洗浄装置

RCA洗浄装置

カスタム仕様で設計製作可能



バッチ式自動洗浄装置

ダルトンでは長年培ってきた技術を活かし、お客様の仕様に合わせ、コストダウンに配慮した仕様で全自動から手動機まで設計製作いたします。

実績も多数あり安心してお使いいただけます。

まずはご相談下さい。



内部組込み



IPAベーパー乾燥機組込み

## ウェハ乾燥装置 (株)ダルトン

IPAベーパー乾燥装置

安全性を十分に考慮した製品。

ヒーター容量が少なく、熱伝導性が良い。

スピンドライヤー

1カセット処理から4キャリアまで処理。

自動機組込み可能。

クリーンオープン

ロボット対応、インライン装置も製作可能。



スタンドアロン型



1キャリア処理



2~4キャリア一式



その他

温純水引き上げ乾燥も製作可能。

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## ウェハ表面検査装置 WMシリーズ (株)トプコンテクノハウス



12インチスタンダード

WM-10

感度 : Bare 48nm

検出 : 散乱光検出方式

300/200 , 200/150mm

※100mm OP

感度 : Bare 80nm

検出 : 散乱光検出方式

50mm~200mm

Violet LDを搭載により高感度化  
省電力化・低コスト化を実現



コストパフォーマンス

WM-7S

### 【WM-10特徴】

- 2軸光学系採用(OP)により、マイクロクラッチ、COP分離測定が可能
- 座標精度の大幅向上
- オープンカセット及びFOUP対応
- 省スペース

### 【WM-7特徴】

- 高性能・低価格・簡単操作・省スペース
- 多様なウェハサイズに対応、量産工程からR&Dまで幅広く対応
- リアルカウント処理による、高精度のパーティクル情報を提供
- 豊富なオプション機能

## チップ外観検査装置 (株)ヒューブレイン



カラー画像処理方式

HM-256シリーズ

チップの外観欠陥を高速かつ高精度で検査できる

### 【検査項目】

- ダイシング不良 (幅・欠け)
- 電極サイズ (はみ出し・欠け・面積過不足)
- 電極キズ・汚れ・変色
- 各部キズ・汚れ

チップサイズ100 $\mu$ m~

$\phi$ 2"~8"ウェハ対応

多様なリングやカセット対応

画像分解能1.5 $\mu$ m~5 $\mu$ m

### 【機能】

- ワークをXYテーブルで移動させ、1視野で複数のチップの検査を行う為、効率的な検査を行なえます。
- 検査判定は二値特徴量及び、グレー特徴量を使用し複数の条件式で不良項目分けします。  
二値特徴量：長さ、面積、周囲長、凸面度、かさばり度etc  
グレー特徴量：チャンネル別の明度、偏差、範囲etc
- ソーター用のMAPファイルと共に、不良項目別判定結果が分かるファイルを出力します。
- 検査時の画像を保存できます。

### 【処理能力】

- 検査時間：分解能1.5 $\mu$ m時 約3分/レシピ(2"ウェハ時)
- 排除時間：3~6チップ/秒  
(チップサイズ、シートの種類や状態など条件により異なります)
- マーキング時間：インカーの場合 3~4チップ/秒  
レーザーマーカの場合 10チップ/秒  
(レーザーマーカでは不適なチップもあります)

## ウェハ検査装置 (株)昭和電気研究所



1台で複数種の欠陥を検出

独自の光学系・撮像技術

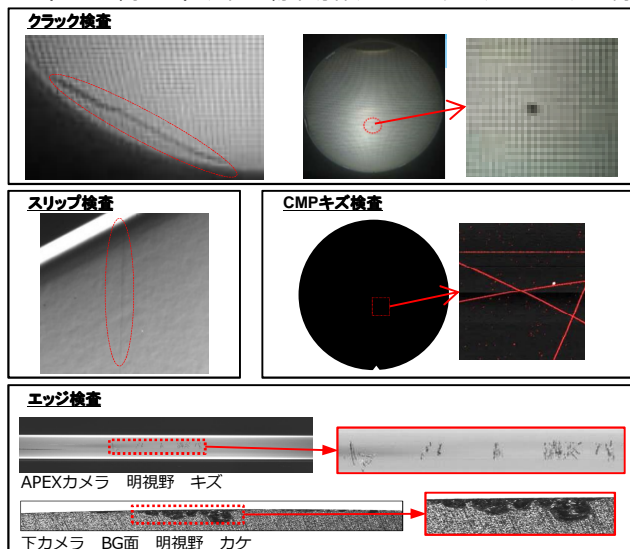
高速・高検出能力

低価格

独自の光学技術と画像処理の手法により、欠陥を可視化し、クラック検査からエッジ検査、ヘアウェハのキズ検査、スリップ検査、汚れなどの検査が可能。

### 【検査対象】

Si (サイズ問わず)、化合物半導体、セラミック、ガラス、金属



マクロ光学検査装置 ARCscan スミックス(株)



高速測定のマクロ観察ツール

高感度測定のマクロ観察ツール

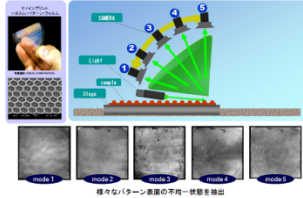
大面積のマクロ観察ツール

マクロ検査で全数評価

大面積の微細パターンをミクロ検査で高速・高精度に欠陥やムラを評価するのは困難ですが、マクロ光学検査は大面積のパターン均一性の高速評価を可能とします。

ナノインプリント / ウエハー研磨面

カラーフィルタ / PSS / 液晶 / 有機EL



マクロ光学系の種類

- ① **パターンムラ：検出光学ユニット (OAS1) エッジ反射光**  
特徴：パターンサイズとの相関が高い
- ② **微細パターンムラ：検出光学ユニット (OAS2) 複合反射光**  
特徴：薄膜膜厚との相関が高い
- ③ **超高感度マクロ欠陥：検出光学ユニット (OAS3) Mie散乱光**  
特徴：結晶欠陥・ウエハー凹凸等の可視化が可能

	Type ME	Type RE
搭載可能サイズ	150mm x 150mm t=10mm 以下 共通仕様	
撮像可能パターン線幅	パターンなし 鏡面も可能	100nm以上
カメラ	専用超低ノイズ CCDカメラ	専用高感度 CCDカメラ
マクロ照明	専用LEDアレイ (可視光)	
撮像時間	100mm 角 Typ.30sec	100mm 角 Typ.30sec
装置サイズ	780 x 1200 x 1850 (WxDxH) mm	

3次元ステレオ方式インラインX線検査装置 ILX-1000 (株)アイビット



実装基板のはんだ付け部自動検査

基板表裏面を分離して検査

3D断層検査が可能

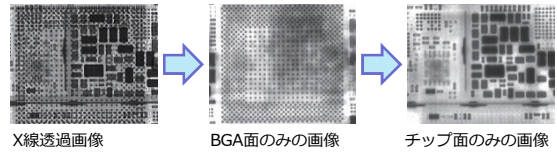
□50mm~510×460mm基板対応

実装基板のはんだ付け部をX線を用いて自動検査するインラインタイプの検査装置です。

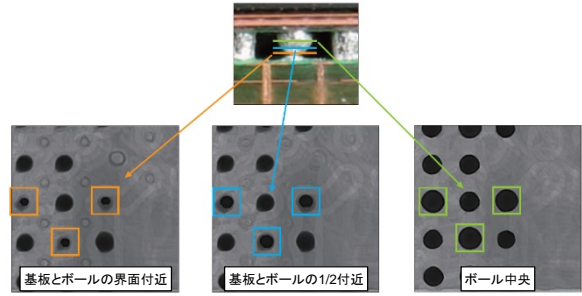
独自技術のX線ステレオ方式により、1回の撮像で面を分離した画像の取得が可能である為、両面実装基板の検査に最適です。

3D断層検査も可能であるので、接合界面の検査も行えます。

【 X線ステレオ方式 】

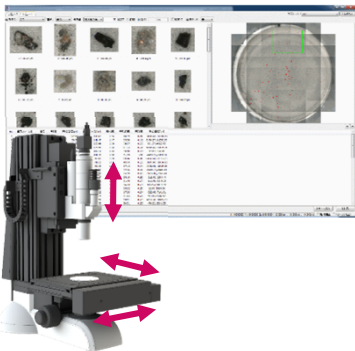


【 はんだ枕の検査 】



実装基板の上面から下面までを100層に水平スライスし、任意のスライス層で自動検査が可能です。

自動スクリーニング検査システム ContamiAnalyzer 三谷商事(株)



1μm~1mmまでの粒子検出

□50mmを約40秒で測定

自動カウント・測定

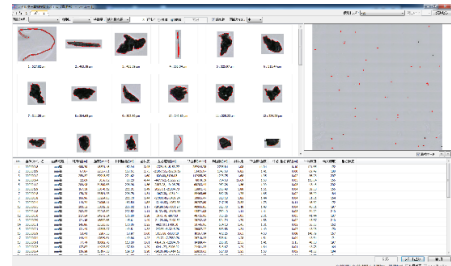
粒度分布作成

半導体分野・ガラス基板の異物検査や、フィルタ上の残渣検査などの自動検査を可能にするシステムです。

光学系一式からの提案はもちろん、既存の光学系などを利用したシステム構築も可能で、安価に検査システムの導入ができます。

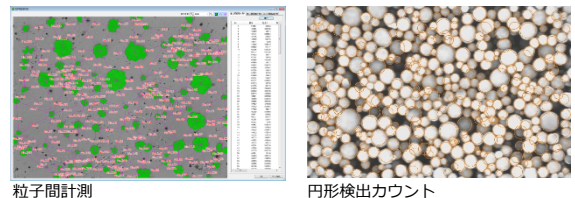
ISO16232に準拠したレポート出力、マッピング画像の構築、粒子レビューなどにより効率よく粒子解析を行えます。

【 レビュー画面 】



【 画像解析・計測ソフトウェア WinROOF2015 】

取り込み画像の寸法計測や個数カウント、粒度分布の作成など、豊富な計測メニューなどに対応したソフトウェアです。コンタミアナライザとインストールすることで解析の幅が広がります。



メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## インライン二次元複屈折評価システム KAMAKIRI (株)フォトロン



インラインで二次元複屈折計測

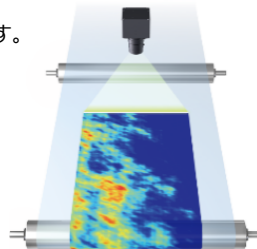
測定結果をLIVE表示

カメラ追加による測定エリアの拡張

ライン環境に合わせた筐体設計

インライン複屈折（歪み）評価を可能とするシステムです。

従来の複屈折マッピングと比較し大幅な時間短縮が出来るだけでなく製品のOK・NG判定からプロセス管理にも寄与します。



インラインで新たに検出可能となった複屈折ムラ

延伸ムラ

ポーイング

横ダン

流量・物性ムラ

内部応力

導入・テスト実績のあるフィルム材質

PET

COC/COP

PMMA

PC

PVA

PP, PE

【製品ラインナップ】



KAMAKIRI - WM

>ラインに常設  
>量産フィルムの検査  
>1台のカメラで広幅フィルム対応可



KAMAKIRI - W

>プロトラインへ設置  
>ロール入荷時の検査



KAMAKIRI - 単体

>開発・試作から量産化段階に至るプロセスの評価

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニックラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## 超指向性特殊照明装置 S-Light (株)日本技術センター



非破壊・非接触

リアルタイム（応答時間0.1sec）

暗室不要

測定物に励起光照射の簡単測定

フィルムやガラスなど透明体内部の欠陥検査、また塗装面の表面検査において、肉眼では見えなかったものや、見難かった欠陥の検出を特殊な技能を要することなく、誰にでも容易に行えるようにするとともに、検査のスピードと信頼性を飛躍的に高めることを可能にした画期的な『検査用特殊照明装置』です。

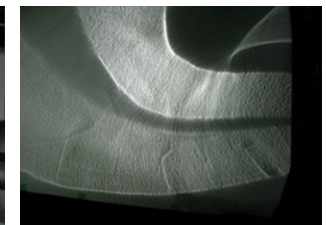
検査に費やしている時間が大幅に短縮されるだけでなく、見逃し「ゼロ」を可能にします。



■透過投影  
フィルム・ガラスなど透明体の内部不良および表面不良



■反射  
自動車ボディの磨き跡(白ボケ)メタリック塗装の配向ムラ



■反射投影  
樹脂成形品のヒケ・ウェルドライン

## UV硬化センサー Curea (株)アクロエッジ



非破壊・非接触

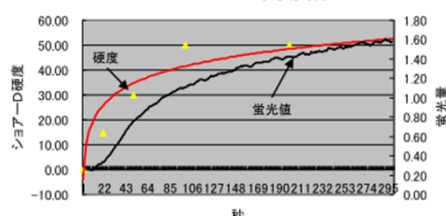
リアルタイム（応答時間0.1sec）

暗室不要

測定物に励起光照射の簡単測定



U-1455B 硬度変化



①非接触・非破壊で測定

サンプルに触れることなく測定でき、インラインでも非破壊の検査が可能。UV硬化樹脂によるフィルム接着など、サンプルがガラスやフィルムに挟まれている場合でも測定可能。

②リアルタイムで測定

0.1秒で蛍光測定ができ、インライン検査や廃液管理等に最適。紫外線を照射しながら経時変化を測定可能。

③照明下で測定

室内照明や硬化用紫外線下でも安定した測定が可能。

測定例 UV硬化樹脂硬化度測定

UV硬化樹脂にUV照射を行いながら、蛍光量の経時変化を測定することが可能です。（樹脂：ケミテック社U-1455B）

## 近赤外カメラ C9597シリーズ 浜松ホトニクス(株)



C9597-42U

非破壊内部観察

高解像度・広視野観察

厚ウェハ / 高濃度ウェハ観察が可能

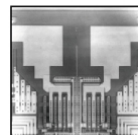
専用ソフトウェアによる画像改善

シリコンウェハやチップ、MEMS、CSPなどの半導体デバイスの内部を高解像度、高感度、高S/Nで観察を可能とします。

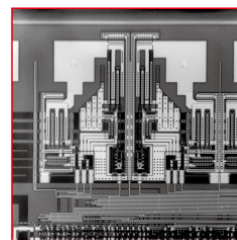
主な観察領域に合わせて2種類の近赤外線カメラより選択が可能となっております。

### 【C9597-42U30 : CMOSタイプ】

400万画素の科学計測用CMOSカメラを採用し、広視野かつ高解像度な観察を可能にしました。



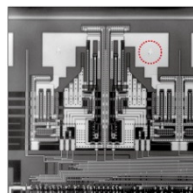
C9597-11 (従来品)



C9597-42U

### 【C9597-03 : VGA-InGaAsタイプ】

950 nm~1700 nmの広い波長領域で高感度なVGA-InGaAsカメラを採用し、厚みのあるデバイスや高濃度ウェハの観察を可能にしました。



ボンディングタメージの観察



100倍対物レンズでの観察像

## ハイスピードカメラ HASシリーズ (株)ディテクト



HAS-D71

USBケーブル1本で簡単接続

高感度・コンパクト設計で安価

VGAサイズで8,000コマ / 秒

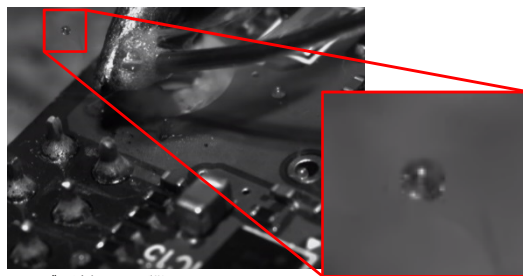
全てのカメラがUSB3.0対応

汎用性の高いUSB3.0接続、コンパクトな設計で安価に提供しております。

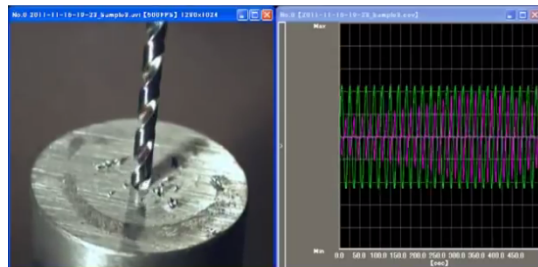
ハイスピードカメラの開発だけでなく、画像を利用した流体解析・運動解析のソフトも手がけており、カスタマイズにも対応しております。

シリーズ全てがCマウントとなっているので、顕微鏡に取り付ける事も可能です。

### 【ハイスピードカメラ撮影例】



ハンダの溶解と飛び散り



ドリル加工と内部抵抗

## デジタルマイクロスコープ RH-2000 (株)ハイロックス



ユーザビリティに富んだGUI

50fps

フルHDによる高解像度画像

必要能のみピックアップ

必要な機能だけを自由に選択が可能。テーマに合わせてカスタマイズできるため、無駄なく投資ができます。後々の機能追加・拡張にも柔軟に対応致します。

画面上の任意箇所をクリックする事で瞬時にピントの合うライブフォーカス機能、様々な処理機能などにより、初めてのマイクロスコープを操作する方でもストレスを感じることなく扱えるようになっています。

レンズ先端にミラーを取り付けたユニークなロータリーヘッドにより、デジタル3Dでは確認できない側面の凹凸や微妙なうねりも観察が可能です。

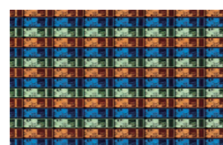
### 【ロータリーヘッド】



### 【3Dタイリング】



### 【サンプル画像】



液晶パネル



エンドミル



ステント



3D基板

メーカー別

ニコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## ナノフォーカスX線検査装置 XD7600NT ノードソン・アドバンスト・テクノロジー(株)



ナノフォーカスX線管

認識解像度100nm

3次元CT対応可能

大型ステージ対応可能

100nmの認識解像度をX線発生器を搭載した超ハイエンドモデル。

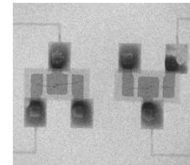
微小焦点に絞り込んだ際に生じるX線の透過力低下も最新テクノロジーにて解消され、検出器での歪み補正などにより高品質なX線画像を取得できます。

標準搭載のデュアルモニターにより、マッピングより位置を確認しながらのポイント観察や良品画質との比較などを行えます。

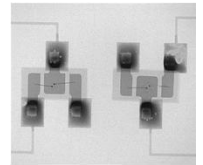
オプションで大型ステージ（660×800mm）やCT機能（後付可）へも対応しております。

### 【従来画像との比較】

ライブイメージ画像

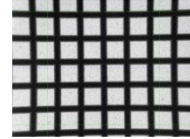


通常のライブイメージ

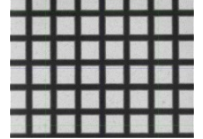


新しいライブイメージ

ディテクターの歪み補正イメージ

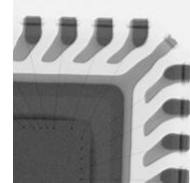


補正前

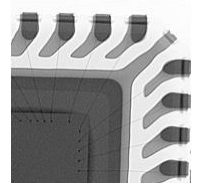


補正後

コントラスト



従来



現行

## マイクロフォーカスX線装置 SMX-1000Plus (株)島津製作所



操作性が更に向上

クリアな画像

斜め透視

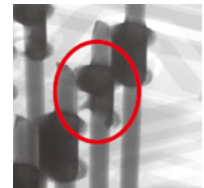
かんたん計測

### 【斜め透視観察】

検出器は最大60度傾斜が可能、注目点追従（トラッキング）機能により、傾動させても透視位置のズレが最小限で抑えられ、観察ポイントを見失うことがありません。

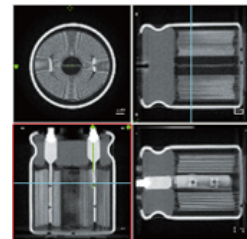


0°観察

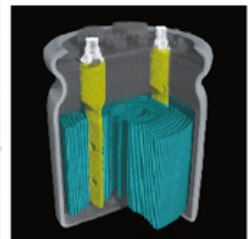


60°観察

### 【CT画像（オプション）】



(MPR画像)



(VR画像)

密封管式マイクロフォーカスX線発生装置とデジタルフラットパネル検出器を搭載したX線透視装置です。

業界のベンチマークとなった従来機（SMX-1000）で好評の操作性をさらに向上させ、シンプルで見やすい画面になりました。

電子・電機、自動車部品、樹脂・ゴム成形、電池などの内部欠陥観察に。

## 加熱X線観察装置 core9060a (株)コアーズ



高倍率加熱X線観察が可能

加熱時のリアルタイム観察・撮影

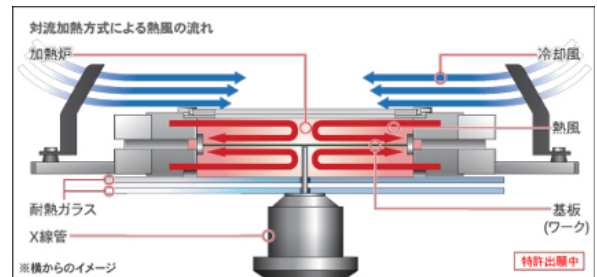
A4基板観察可能、最大200倍

加熱温度：常温～300℃

リフローでの加熱を再現することでハンダの挙動をX線により観察できるようになりました。

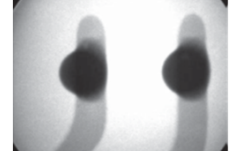
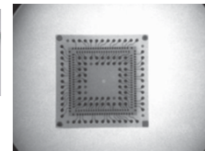
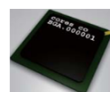
ハンダ材料の選択やリフロー条件の管理、ポイド発生メカニズムの解析・検証に絶大な効果が期待できます。

### 特許第4818245号取得



### 【評価事例：加熱中のBGAボールの観察事例】

5倍（モニタ倍率 12.5倍）



加熱X線では初となる幾何学倍率200倍(モニタ倍率500倍)を実現従来の加熱タイプのX線観察装置と比べより詳しい解析が可能

## ローエンドマイクロフォーカスX線CT ScanXmate コムスキャンテクノ(株)



ハイコストパフォーマンス

簡単操作の実現

脅威的な処理速度

豊富な機能を搭載

X線焦点径5 $\mu$ m、幾何学的拡大率35倍の高分解能。

処理速度は512 $\times$ 512 $\times$ 512ピクセル、600ビューの投影像の画像再構成を28秒で実行。

CT撮影開始から画像再構成までワンタッチで可能です。

X線仕様	
X線管	密閉型マイクロフォーカスX線管
X線管電圧	20~80kV(or 90kV)
X線管電流	200 $\mu$ A(8W_Max)
X線焦点径	5 $\mu$ m, 7 $\mu$ m
有効受光面サイズ	51.6 $\times$ 50.6mm
最大有効画素数	1032 $\times$ 1012
搭載可能検体サイズ	
ノーマルスキャン時	$\phi$ 37mm $\times$ 36mm
オフセットスキャン時	$\phi$ 37mm $\times$ 36mm
連続スキャン時	$\phi$ 37mm $\times$ 36mm
漏洩X線量	1 $\mu$ Sv/h以下(装置表面)



コネクタ撮像イメージ

## 卓上型X線観察装置 FLEX-M863 (株)ビームセンス



10倍拡大で2 $\mu$ m分解能

150万画素の高精細画像

超低消費電力150W

CT機能(オプション)

X線検査装置を安価に購入したい、据え置き型のような大掛かりなX線装置は不要、というニーズにマッチした装置です。

卓上型ではありますが、サンプルの傾斜観察をさせる機構や回転ステージを使用してのCT画像取得なども行えます。

## 【傾斜観察/CT画像取得機能】

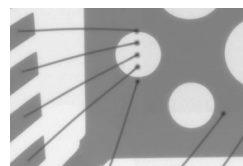


テーブルの左右の高さを変える事で角度を約 $\pm$ 17度可変させられます。上下に重なり合った部分の画像取得に有効です。

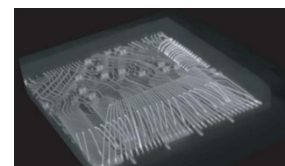


サンプルの回転+CT処理ソフトを併用する事でCT画像の取得を可能とします。

## 【観察サンプル例】

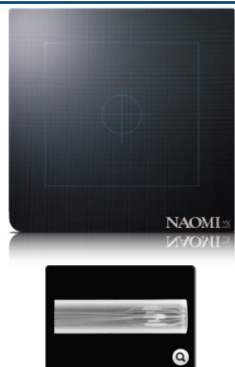


ワイヤボンド



ワイヤボンドのCT画像

## 工業用デジタルX線センサー (株)アールエフ



Multi CCD Detector方式

最大240個のCCDカメラを採用

4096階調のグレースケール

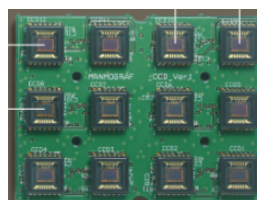
スタンダード/高解像度モデル

12個のCCDカメラを1つのユニットにして組み合わせるアールエフ独自の技術。最大20ユニット計240個のCCDカメラを使用。

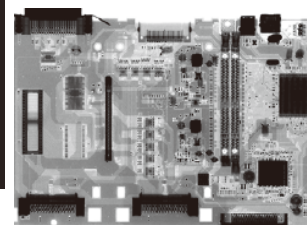
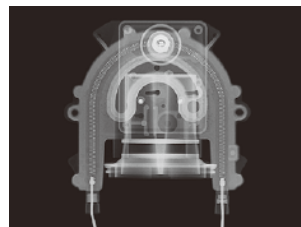
可能な限り多くのCCDを配列させることで滑らかで精細な画質になる。

CCDカメラ同士の距離を縮めることで、さらに解像度の高い画像を取得できるのもMulti CCD Detector方式ならではの特長。

撮影エリア (CCD1個) は31.0 $\times$ 23.0mm、CCDピッチは17.0 $\times$ 17.0mm。



X線照射BOX



メーカー別

ゴコン

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## 超音波デジタル映像診断装置 INSIGHT-350 インサイト(株)

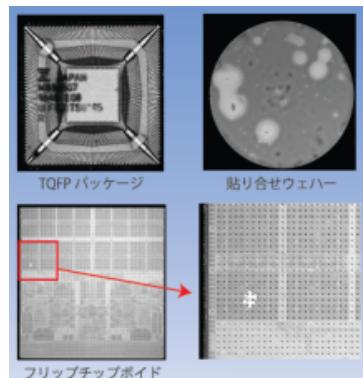


ユーザビリティに富んだGUI

最速24フレーム/秒

フルHDによる高解像度画像

タッチプローブ搭載可能



高速・高解像度

新型スキャナーシステム

進化したソフトウェアと新開発のスキャン方式によってさらなるスループットと使いやすさがさらに向上!

パラレルスキャンの利用によって複数周波数での解析や自動測定も実現可能に!

有効スキャンエリア	350×350mm
最大スキャン速度	1000mm/sec
エンコーダ分解能	0.5μm
探傷周波数	最大 500MHz (オプション)
表示モード	超音波波形、断面波形画像、平面画像、立体画像、etc...

## リフローシミュレーター Microviewβ core9046a (株)コアーズ



リフロー炉と同じ対流加熱方式

試料サイズ□52mmまで対応

加熱温度：常温～400℃

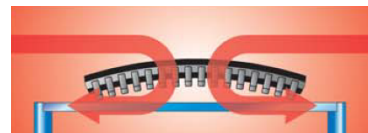
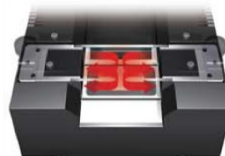
可動域180°のカメラスタンド

実際のリフロー炉内に近い環境を作り出したリフローシミュレーターです。

リフロー炉の加熱前後だけではからないリフロー炉内の挙動を確認することで、実装不良の発生プロセスを解析することが出来ます。

対流加熱方式の採用

実際のリフロー炉の環境を再現。最大400℃まで加熱が可能で、加熱・冷却を1つの加熱炉内で行うので短時間で評価を可能とします。



※正面からのイメージ

操作が簡単なソフトウェア

実装解析を一連の流れに集約するソフトウェア「coreAnalyzer」。加熱中の挙動を撮影するだけでなく、挙動の定量化・レポート出力までを全て行えます。



## 赤外線サーモグラフィシステム インフレックH9000 日本アビオニクス(株)



高感度：0.025℃ at30℃

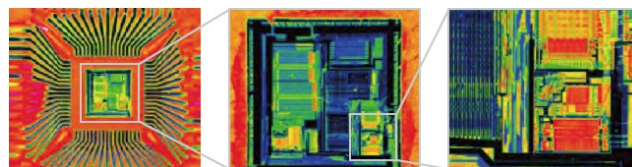
高解像度：640×512画素

超高速：200Hz～5000Hz

最小分解能：5μm (顕微レンズ)

【顕微レンズ装着時の微小領域測定例】

ワーキングディスタンスが長いレンズを用意しております。



75μm近接拡大レンズ  
WD：500mm

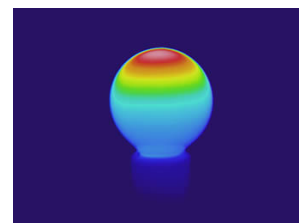
15μm顕微鏡レンズ  
WD：200mm

5μm顕微鏡レンズ  
WD：22mm

【特殊計測用フィルタ使用例】



電球ガラス越し計測



電球ガラス表面計測

最も高性能な赤外線検出素子の一つであるInSb (インジウムアンチモン) 二次元センサを搭載したハイエンドモデルの赤外線サーモカメラです。

フルフレーム時で200Hz (オプションで355Hz可) の高速撮影が可能です。ラインスキャン時 (640×2画素) で5000Hzの超高速撮影まで対応します。

フレームと同期して外部機器と連動できるロックイントリガ出力機能や、用途によって選べる6種のレンズバリエーション、ガラス越し計測フィルタなどの特集計測用フィルタのオプションもラインナップしております。

## 恒温槽内引張試験装置 (株)島津製作所



温度範囲△70℃～250℃

長ストロークの槽内引張試験

大きい伸びに対して均一な温度

省据付スペース

ゴム・プラスチックなど、伸びの大きい材料の温度環境下での長ストローク引張試験に最適な恒温槽付き引張試験装置です。

- 伸縮ベローズ方式により恒温槽の延長無しで長ストロークの槽内引張試験
  - ・有効引張ストローク最大370mm
  - ・つかみ間距離0～450mm
- 広い温度範囲で試験が可能
  - ・温度範囲：-70℃～+250℃
- 大きい伸びに対応して、温度の均一な領域が長くとれます。
  - ・高さ方向300mmにおいて±1.5℃

型式	TCR1L形	TCR2L形	TCR-NL形 / TCL-CL形
冷却方式	1元冷凍機式 (水冷式)	2元冷凍機式 (水冷式)	液化窒素ガス噴射 / 液化炭酸ガス噴射
槽内寸法	220(W)×220(D)×600(H)mm		
温度範囲	-35～+250℃	-60～+250℃	-70～+250℃
昇温 / 降温時間	40分以内 / 40分以内	40分以内 / 50分以内	40分以内 / 30分以内
温度分布	±1.5℃		

## 全自動ビッカース硬度試験システム (株)フューチャテック



自動試験

試料計上認識機能

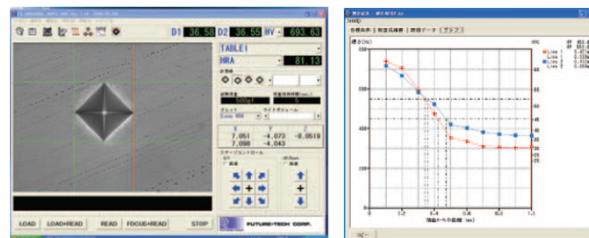
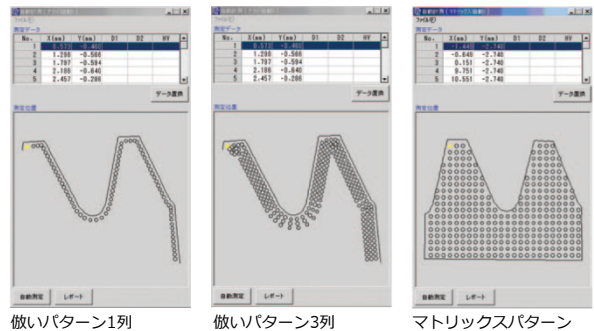
多彩な測定パターン

多彩なデータ処理

測定パターンを選択するだけで、連続打点から計測記録の一連の試験を完全自動で行います。

進化した画像処理ソフトにより鏡面でないと難しい試料面での圧痕測定も大幅改善

【連続打点機能】



## フルオート顕微FT-IRシステム LUMOS ブルカー・ジャパン(株)



全自動顕微測定専用FT-IR

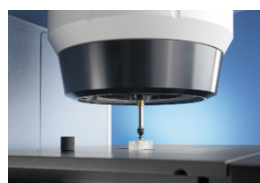
透過・反射・ATRモードの自動切換え

耐震性キューブコーナー干渉計

長寿命赤外光源・固体レーザー

完全自動化を実現した顕微測定専用FT-IRです。

試料の可視観察からスペクトル測定にいたる全てにおいて、使い易さと高い分光性能を両立させるための技術が凝縮されています。



サンプリングを容易にする大きな作動距離ATR



オールインワンで省スペース設計

A4サイズコンパクトFT-IR ALPHA



廉価、卓上型はこちらもあります

コンパクトかつ堅牢なボディに高品位の光学コンポーネントと最新の制御系を搭載。

どこでも短時間で高精度な分析結果を得ることができます。

メーカー別

ヒコク

オリンパス

三鷹光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## ガスクロマトグラフ質量分析計 JMS-Q1500GC 日本電子(株)



RoHS2規制物質対応装置

溶媒不要・簡単操作

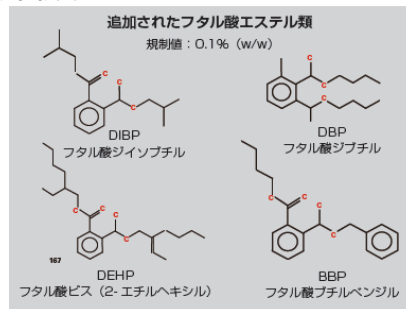
OK・NG自動判定

検査手順書用意

RoHS指令改正に伴い、新たに追加された規制物質であるフタル酸エステル類4種の分析が可能な装置です。

規制値は0.1%(w/w)となり2019年までに対応が必要となります。

【追加規制物質】



【熱脱着式GC/MSの測定までの流れ】



## エネルギー分散形蛍光X線分析装置 JSX-1000S 日本電子(株)



標準試料が不要

RoHS対応

シンプルオペレーション

Mg (F) ~Uまで検出可能※

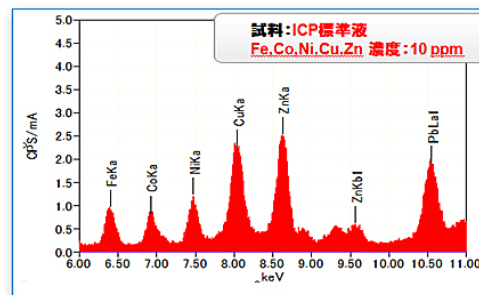
※Naはオプション併用

試料をセットし登録されているレシピを選択するだけで分析を行えます。

独自のアルゴリズムであるFP (ファインダメンタルパラメータ) 法により、標準試料を使わずに高精度な定性・定量分析を行えます。

試料室排気ユニット (オプション) や全エネルギー範囲対応フィルターにより高感度分析が可能です。

【微量元素検出例 (10ppm以下)】



## オールインワン蛍光X線分析装置 Zetium スペクトリス(株)パナリティカル事業部



複数のX線技術を1台に統合

同時測定により短時間で分析

サブppmから%オーダーで分析

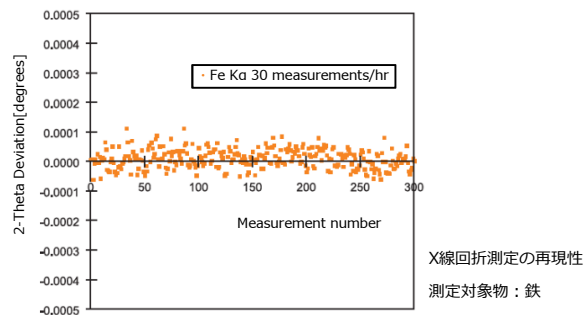
Be~Amまで検出可能

複数のX線技術 (WDX/EDX/XRD) を1台に統合した事で、軽元素~重元素までの分析を可能としました。

WDX・EDXの同時分析により、2つのデータを1回の測定で取得できる為、分析時間を大幅に短縮させられます。

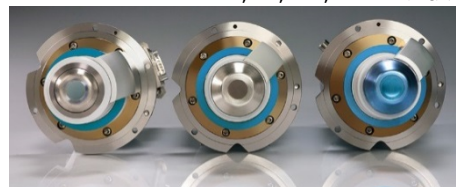
高精度・高速・微小部分分析とあらゆる分析ニーズに柔軟に対応致します。

【高再現性】



【管球選択】

アプリケーションに応じてRh, Cr, Mo, Auより選択が可能



## 顕微レーザーラマン SENTERRA II ブルカージャパン(株)



高精度連続自動波数校正機能

コンパクト一体型共焦点デザイン

最大4レーザーを搭載可能

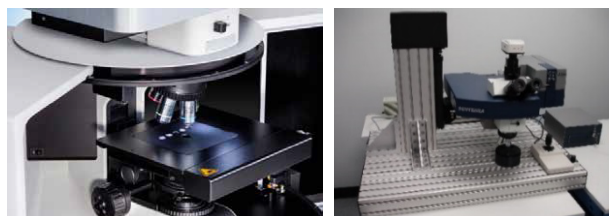
自動マッピングイメージング測定

あらゆるアプリケーションニーズに対応する高性能ラマン顕微鏡です。

全自動波数校正機能により、標準サンプルによる校正無しで、常に再現性の高いラマンスペクトルを提供します。

ハードウェアとソフトウェアが完全リンクされ、ルーチン分析ユーザーや独自の操作を求める上級ユーザーまで、すべての方に扱いやすいシステムとなっております。

- ・高速ラマンイメージング測定対応 - 最高速度：100スペクトル/秒
- ・高波数分解測定においても3500~50cm<sup>-1</sup>のフルレンジをカバー
- ・ウィザード機能による簡単・快適な操作
- ・ワンタッチ切替え、マルチレーザー対応：488, 532, 633, 785, 1064nm
- ・高精度連続自動波数校正機能SureCAL(TM)
- ・あらゆる試料に対応するFlexFocus(TM)機構
- ・蛍光を最小限に抑えるFT-ラマンへ拡張可能
- ・性能を落とすことなく大型サンプルに対応するオープン構造に対応（オプション）
- ・生体試料向け倒立配置モデルや大型試料向け特注架台モデル（オプション）



## 2D分光放射計 SR-5000 (株)トプコンテクノハウス



二次元分光測定が可能

0.5-500万cd/m<sup>2</sup>

輝度/色度で識別不能な変化を可視化

レンズ選択により測定面角変更可

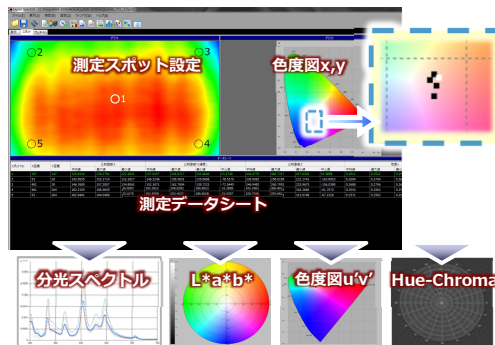
点測定のみならず同等の性能を有した面測定可能な分光放射計です。

1回の測定で140万画素分の380-780nmの分光スペクトル測定が可能です。

機器の校正には光のトレーサビリティのとれた光源を使用し、高精度な輝度・色度の精度保証を実現しました。

### 【用途例】

- ・LCDや関連部材、OLED、QDなどの輝度・色度ムラ、分光スペクトルムラ評価
- ・自動車のメータパネルや内外装照明の発光分布特性、分光スペクトル評価
- ・LED照明、OLED照明の発光部の輝度・色度ムラ、分光スペクトルムラ評価
- ・フィルムやガラスコーティングのムラ、干渉縞計測
- ・タッチパネルのモアレ評価
- ・吸収、反射、透過特性の分析
- ・医療分野の解析、応用
- ・室内や屋外における景観全ての物体の分光スペクトル評価



## イメージング色彩輝度計 ProMetric® Iシリーズ コニカミノルタジャパン(株)



色彩・輝度を面で捉える

高解像度（最大29メガピクセル）

ハイダイナミックレンジ

TrueTest™による自動検査

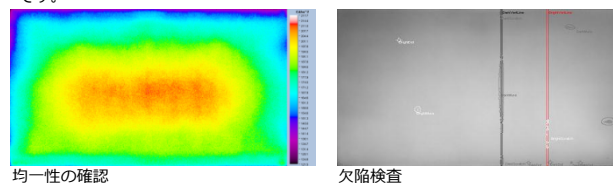
各種ディスプレイ、車載用光源（ヘッドライト、室内照明、HUDなど）の輝度、色度評価、外観表面検査用途に適した二次元色彩輝度計です。

高解像度、高速測定を特長とするハードウェアとアプリケーションソフトウェアと組み合わせにより、研究開発での高度な画像解析、生産現場での検査の自動化が可能です。

### 【自動外観検査ソフトウェア TrueTest™】

パソコンで本体の制御や、測定データの収集、保存、グラフ化、演算などが簡単にでき、豊富なデータ処理により応用範囲が広がります。

任意の色度範囲を設定する事で、測定したデータが色度範囲内か否か管理する事も可能です。



メーカー別

ニコン

オリンパス

三島光器

フォトニック

ラティス

日本電子

測定

製造・工程

検査

観察

試験・分析

サービス

環境管理

## マイクロマニピレーター Axis Pro (株)マイクロサポート



PC/マウスで自在にコントロール

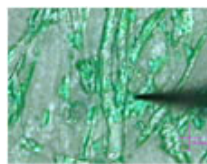
全稼動部を電動標準

豊富なツール群

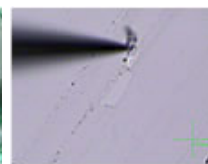
静止画保存及び簡易寸法計測

アクシスプロ AxisProは、従来手作業で熟練を要したマイクロサンプリングを、どなたにでも簡単容易にできるようにデザインされたマイクロマニピレーターシステムです。

このアクシスプロ AxisProマイクロマニピレーターシステムを使用することにより、作業者の負担が軽減できると共に、正確なサンプリングが可能となる事で、作業の標準化・正確性・再現性に貢献します。



紙面上インクの採取



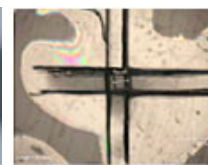
ガラス上薄膜の採取



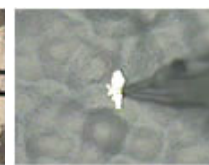
10μm異物の真空吸着



採取異物を潰す



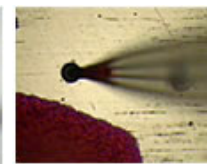
フィルムのトリミング



金属片をカーボンテープに



毛髪のスライス



微小ホール (30μm) から液体を吸引し吐出

## 急冷急加熱試料ユニット コレット工業(株)



使用温度範囲：-150℃～250℃

温度調整精度：±0.2℃～0.7℃

昇温、降温は5分以内

オーバーシュート/アンダーシュート  
ハンチングが極めて小さい

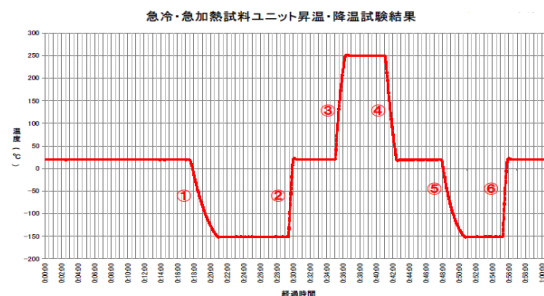
レーザー顕微鏡や非接触3次元測定装置、マイクロスコープなど各種、観察・分析装置に設置する事が出来ます。

### 【特徴】

- ・チャンバは横置き（水平）、縦置き（垂直）の対応が可能
- ・反射・透過タイプの製作が可能
- ・大気開放型その他、真空タイプの製作も可能

### 【微量元素検出例（10ppm以下）】

【昇降温性能】-実測値-



- 1)室温から250℃まで1.5分、250℃から室温まで1.5分
- 2)室温から-150℃まで2.5分、-150℃から室温まで1.0分

## 特注恒温槽 (株)ラポールシステム



用途に応じてカスタマイズ

他試験機との組み合わせ

駆動機構との連結

扉のみの変更にも対応可能

温度・湿度環境下での各種ファンクションテスト、エージングシステム、乾燥トンネル、省スペースのスクリーンチャンバなど、多種多様なカスタムチャンバーの製作ご要望にお応えできます。

### 【標準製品】



3段恒温槽



ヒートショック試験機



プレハブ型恒温槽

### 【特注例】

サンプル交換時、温度を上げ下げする時間が惜しい  
⇒投入用の小さい扉を設け、温度変化を極力抑えます。

恒温槽内で駆動試験をしたい  
⇒シャフトを入れられる穴を開け、熱切り対応をします。

サンプルに熱風を当てたくない  
⇒無風加熱型の2重チャンバーにて対応します。

## レーザー用光学製品 シグマ光機(株)

一般光学製品だけではなく特注品の対応も致します。

### ◇レーザー用光学研磨製品・薄膜製品◇



#### ミラー

- フェムト秒レーザー用
- 超広帯域ミラー
- 金コートミラー
- アルミコートミラー
- 凹面ミラー
- 特注ミラー



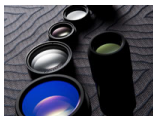
#### ビームスプリッター

- 超広帯域ビームスプリッター
- プレート型ビームスプリッター
- キューブ型ビームスプリッター
- 無偏光ビームスプリッター
- ビームサンブラー
- 特注ビームスプリッター



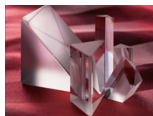
#### MEオプティクス

- 集光レンズ
- LD用レンズ
- Fθレンズ
- 対物レンズ
- 撮像レンズ
- レンズ設計



#### プリズム

- 45°直角プリズム
- コーナーキューブプリズム
- 60°分散プリズム
- ペンタプリズム
- 特注プリズム



### ◇レーザー用光学基本機器・自動応用製品◇



#### 光源

- レーザ
- ディテクター
- レーザ用遮光保護具
- ファイバー照明装置



#### 手動ステージ

- X軸ステージ
- Z軸ステージ
- 回転ステージ
- ゴニオ・傾斜ステージ
- 多軸ステージ



#### ベース

- 防振台
- 光学実験台
- 暗室・暗箱
- オプティカルベース



この他にも多くのラインナップがございます。詳細お問い合わせ下さい。

## 精密光学製品 エドモンド・オプティクス・ジャパン(株)



光学実験で使用されます光学製品・光学部品、それらの周辺関連製品を取り揃えており、光学実験には欠かせない製品群でございます。

### ◇光学フィルター関係◇



干渉フィルター



バンドパスフィルター



赤外用バンドパスフィルター



蛍光用バンドパスフィルター

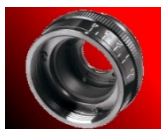
### ◇オプトメカニクス◇



Cマウント/延長バレル



偏光子ホルダー



Cマウント  
(絞り付きバレル)



フィルターホルダー

### ◇マシビジョン関係◇



テレセントリック  
レンズ



固定焦点レンズ

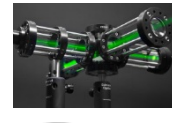


紫外用レンズ



メガピクセル対応  
レンズ

### ◇導入サポート関係◇



導入サポートの組み合わせによる蛍光観察システム

この他にも多くのラインナップがございます。詳細お問い合わせ下さい。

## オペレーティングリース (L-レンタル) オリックス・レントック(株)

### L-レンタルとは

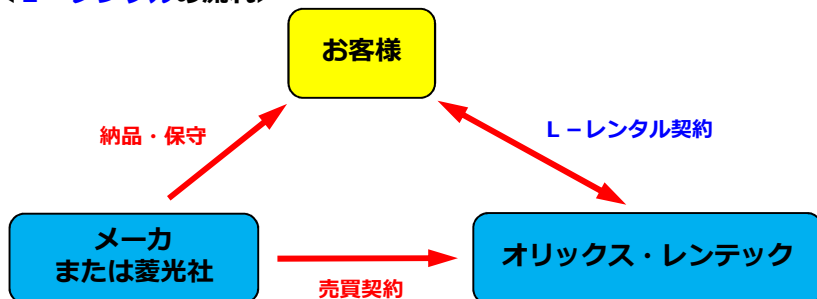
お客様指定の製品を菱光社・オリックスレントックが購入し、将来の価値を踏まえたリーズナブルな料金でご提供する新しいレンタルサービスです!!

機器導入コストの削減

オフバランス(経費処理)可能

設備の新たな購入方法として

### <L-レンタルの流れ>



### 【ファイナンスリース・オペレーティングリースの比較】

	ファイナンスリース	L-レンタル
対象物件	お客様指定	お客様指定 (市場性のある特定汎用物件)
期間	物件の耐用年数に拠る	自由に設定可能
リース料総額	物件価格の 110~120%程度	契約期間により 物件価格以下も可能
中途解約	不可※1	可能※2
会計処理	リース資産および リース債務(負債)を B/Sに計上※3	オフバランス(経費処理)※4

※1.ファイナンスリースは原則的には解約不可、解約時は残リース料金を一括精算。  
 ※2.オペレーティングリースは解約時に使用期間に応じ差額調整金にて精算。  
 ※3.平成20年4月1日以降は一部例外を除き通常の売買取引に準じた処理が必要。  
 ※4.契約内容により注記が必要と判断される場合もあり。具体的な会計処理については貴社の監査法人とご相談ください。  
 オペレーティングリースの動産保険には地震風水害特約も付いております。

## 精密温調設備 NS恒温ブース 日本スピンドル(株)

高精度～超高精度まで対応 (±0.5～0.05℃)

豊富な風量ラインナップ (10～最大100CMM)

ワークポイントでの制御・保証も対応可能

業界トップクラスの省エネを実現



NSサーマルキューブで  
解決できること

- 伸縮防止
- 測定精度向上
- 膜付の厚み均一
- 光の屈折防止
- 吸湿防止



露光装置



塗布装置



三次元測定機



超精密加工



EB描画

## 静電気対策 (株)ベッセル



多彩な除電ラインナップ

メンテナンスが容易

省スペース設計

ESDコーディネータ

エアブローによる静電気除去機器から、静電気放電を防止するマット、リストトラップなど幅広くラインナップを揃えております。

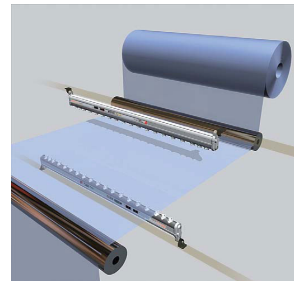
現場環境に最適な製品を提案すべく、専門部隊がご要望にお応えします。



イオンビームガン



導電性ゴムマット

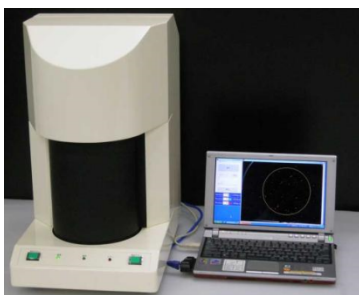


フィルムの巻出・巻取工程



搬送工程ホコリ対策除電

## 落下塵カウンター NCC(株)

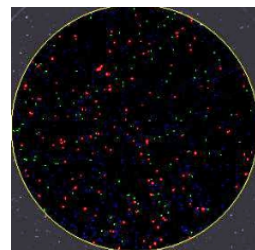


落下塵カウンター

落下付着したホコリ (落下塵)  
を10～100μmに分級し計測  
各レンジ毎に割り振りします

4インチウェハを検体とする

定量的な管理が可能



パーティクル

5μm以下の浮遊塵。  
通常はパーティクルカウンターで計測。

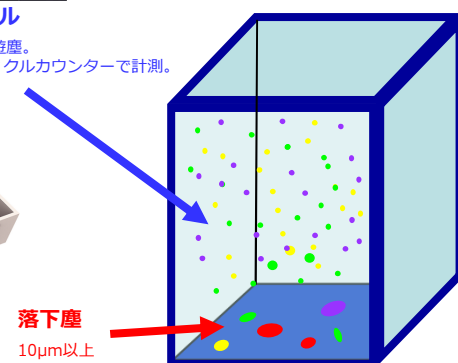
落下塵カウンターは、落下、付着した粗大粒子を測定する装置、外観意匠等の特性に効果を生じさせます。

クリーンルーム内のゴミが目瞭然!

日々の数値管理により製品不良を未然に防止し歩留まり向上。

落下塵カウンターは製品表面に付着し、不良の原因となるゴミ・異物の量をカウントする装置です。

いくつもある落下塵  
計測ポイント



<p><b>あ</b></p> <p>アートレイ アームシステム アイエムティー アイビット アクテス京三 アクロエッジ アサカ理研 浅沼商会 旭データシステムズ 朝日分光 アシレント・テクノロジー アスペック アスワン アタコ アピステ アメテック イーマイクロ 池上精機 池上通信機 伊藤忠テクノソリューションズ イノテック イマダ イマック 入江 インサイト インストロン ジャパン ウインゴ-商事 ウシオ電機 エーアンドデー エーティーディー AVS エスエフシー STジャパン エステック エトモッド・オプティクス・ジャパン エフエムレーザテック エリオニクス LPL商事 エルモ社 エレクトー OLAイメージング オーク製作所 オートカ光学 オーティオテクニカ オーテックス 応研商事 大阪精密機械 大塚電子 大菱計器製作所 オハラ オフイールジャパン オプテル オプトサイエンス オプト・システム オプトシリウス オプトデバイスコーポレーション オリックス・レンテック オリンパス</p>	<p>北野精機 甲子光学工業 清原光学 キヤノンマーケティングジャパン キコー技研 旭光通商 キーエンス クノーテクノクラフト 倉敷化工 クリスタル光学 栗原工業 クリンビー ケイエルブイ 京葉光器 ケット科学研究所 ケンコー光学 ケンコー・トキナー ケンモールドサービス コーレンス コアーズ 光伸光学工業 神津精機 高分子計器 光洋 興和光学 幸和電熱計器 コグネックス 小坂研究所 コスモテックス コニカミルタジャパン 小林クワイエット コヒレント・ジャパン コベルコ科研 コムス コムスキャンテクノ コレット工業</p>	<p>スカ試験機 菅原研究所 杉浦研究所 杉藤 スペース スペクトリス パナリティカル事業部 スペクトリス マルバ-ン事業部 住田光学ガラス スミックス 駿河精機 ス-ースマイクロテック 精工技研 清和光学製作所 セコニック セナーアント・ハ-ンズ セリック センテック セン特殊光源 ソディックLED ソフテックス ソマックス</p>	<p>日機装 日商精密光学 日新EM 日進電子工業 日精テクノロジー 日星電気 日東光器 日本アビオニクス 日本板硝子 日本ウイジョンエンジニアリング 日本エアテック 日本FEI 日本エレクロセンサリデバイス 日本技術センター 日本ゲスコ 日本真空光学 日本スピンドル製造 日本セミラボ 日本電産トーソク 日本電子 日本電色工業 日本特殊光学樹脂 日本トムソン 日本薄膜光学 日本ビー・アイ 日本フリーザー 日本プリメックス 日本フローダ 日本分光 日本平版機材 日本ボール 日本レーザー 日本ローパー ニレコ ネオアーク ノートソン・アドバンス・テクノロジー</p>	<p>朋栄 細瀬電球 HOYA HOYA CANDEO OPTRONICS 堀場製作所 本多電子</p>
		<p><b>た</b></p>		<p><b>ま</b></p>
		<p>ダイナテック 大日本科研 大日商事 大日本印刷 ダイレック ダイワボウ情報システム 高砂熱学工業 タカノ 竹中システム機器 タムロン ダルトン チノー 中央精機 THKインテックス テイテクト テクニカル テクビジョン 電子磁気工業 電通産業 土井精密ラップ 東亜電気工業 東海産業 東京インスツルメンツ 東京精密 東芝テリー 東精エンジニアリング 東通産業 特許機器 トプコン トプコンテクノハウス トライオプティクス・ジャパン トランステック トリスシステム TRING</p>	<p><b>は</b></p>	<p><b>や</b></p>
	<p><b>さ</b></p>			<p>八洲光学工業 ヤナギサワ 山善 山田光学工業 大和光機工業 山本科学工具研究社 山本光学 ユニオン光学 ユニパルス UTECHZONE CO.,LTD.</p>
		<p><b>な</b></p>		<p><b>ら</b></p>
<p><b>か</b></p> <p>カートン光学 カールツァイス カツラ・オプト・システムズ 京セラオプテック 協和界面科学 協和光学工業 共和理研</p>	<p>シャーマプレジジョン サーモフィッシャー サイエントフィック サイバーレーザー サイバネットシステム サカイ サカタインクスエンジニアリング サンインスツルメント 三協電精 サンブラテック 三明 サンユー電子 シーシーエス CBCオプテックス ジェイエイアイコーポレーション シェリー シグマ光機 システム技研 システム計測 シチズンマシナリー 渋谷光学 シマテック 島津製作所 ジャパンハイテック 松電舎 常陽工学 昭和サイエンス 昭和電気研究所 神港精機 新光電気 新日本空調</p>	<p>ナックイメージテクノロジー 夏目光学 ナノテック ナノメトリクス・ジャパン ナブソン ニオ ニコン ニコンインステック ニコンエンジニアリング ニコンテック</p>	<p>ハイソル ハイロックス 浜松ホニクス 林時計工業 バルカーテクノ バルステック工業 パール光学工業 パナック P板.com ビームセンス ピア-オプティクス ビクセン 日立国際電気 ヒューゲルエレクトロニクス ヒューブレイン ファースト ファイブラボ フィッシャー・インスツルメンツ ブイテクノロジー フットニクインスツルメンツ フットニクラティス フットロン 富士フィルム フナテック フューチャアテック ブルカージャパン フローベル 平和テクノカ ヘキサゴン・メロジ- ヘッセル</p>	<p>ライカマイクロシステムズ ラムダビジョン リオン リカク リコー リンクス リンテック21 ルケオ ルミナス レーザ-テック レスカ レニショー レボックス</p> <p><b>わ</b></p> <p>ワークス ワテック</p>

国内営業拠点



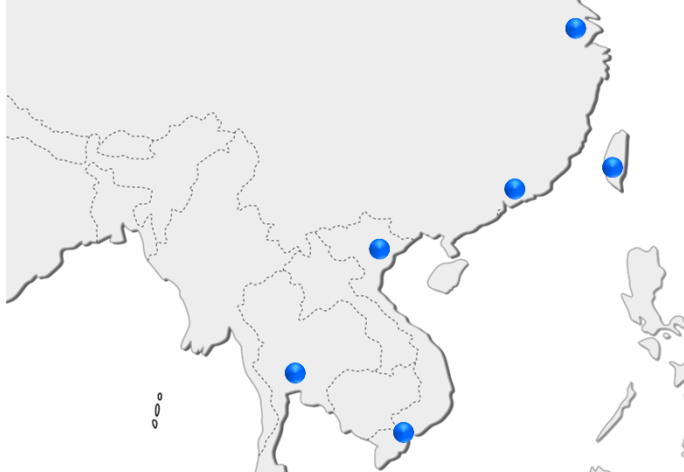
本社営業部	〒135-0061 東京都江東区豊洲5-4-9	TEL 03-5548-0222	FAX 03-5548-0220
仙台営業所	〒984-0052 宮城県仙台市若林区連坊1-9-24	TEL 022-296-4711	FAX 022-296-4710
諏訪営業所	〒392-0026 長野県諏訪市大手2-17-16	TEL 0266-53-6235	FAX 0266-58-4482
名古屋営業所	〒453-0856 愛知県名古屋市中村区並木2-241	TEL 052-414-1071	FAX 052-414-1773
滋賀営業所	〒520-3047 滋賀県栗東市手原5-7-28	TEL 077-552-7831	FAX 077-552-0218
金沢出張所	〒920-0031 石川県金沢市広岡2-4-21	TEL 076-290-5520	FAX 076-290-5521
大阪営業所	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-14-33	TEL 06-6386-1281	FAX 06-6386-2150
山陰出張所	〒683-0804 鳥取県米子市米原7-16-46	TEL 0859-37-5670	FAX 0859-37-5671
福岡出張所	〒810-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東2-4-30	TEL 092-477-2070	FAX 092-477-2105
熊本出張所	〒860-0822 熊本県熊本市中央区本山町203-3	TEL 096-375-7050	FAX 096-375-7052

<http://www.ryokosha.co.jp>

技術的なお問い合わせ

営業技術本部	〒135-0061 東京都江東区豊洲5-4-9	TEL 03-5548-0212	FAX 03-5548-0213
--------	-------------------------	------------------	------------------

海外拠点



RYOKOSHA(THAILAND)CO.,LTD. タイランド現地法人	94 T.Shinawatra Thai Silk Building 1 <sup>st</sup> Floor, Soi Sukhumvit 23, Sukhumvit Road, North Klongtoey, Wattanal, Bangkok 10110	TEL +66-2664-1891~94	E-mail FAX +66-2664-1895	rks_tha_ml@ryokosha.co.jp
RYOKOSHA(VIETNAM)CO.,LTD. ベトナム現地法人	Hanoi Office 422-424 Ung Ven Khiem Str.Ward 25 Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City, Vietnam	TEL +84-8-3512-0921	FAX +84-8-3512-2985	E-mail rks_vnm_ml@ryokosha.co.jp
台湾菱光社有限公司 台湾現地法人	Hanoi Office 239 XUAN THUY ROAD 309(3F), DICH VONG WARD, CAU GIAY DISTRICT, Hanoi, Vietnam	TEL +84-(0)4-3795-7130		
深圳菱光社貿易有限公司 中国現地法人	81358 高雄市左營區博愛二路366號11樓3室 (時代富豪)	TEL +886-7-557-2838	E-mail FAX +886-7-557-2878	rks_twn_ml@ryokosha.co.jp
上海連絡事務所 中国上海市長寧區中山西路555號綠洲大廈917室	中国深圳市福田区彩田路3069号 星河世紀大廈A座713室	TEL +86-755-8277-0672	FAX +86-755-2360-1627	E-mail rks_chn_ml@ryokosha.com

<http://www.ryokosha.com>

OA事業

OA機器販売G	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-14-33	TEL 06-6386-1285	FAX 06-6386-1284
---------	----------------------------	------------------	------------------

<https://ryokosha.exid.jp>

弊社では精密機器以外にOA関連製品を取り扱っております。コストダウンや最新情報などOAに関する様々なご要望にお応えします。是非一度ご相談下さい。