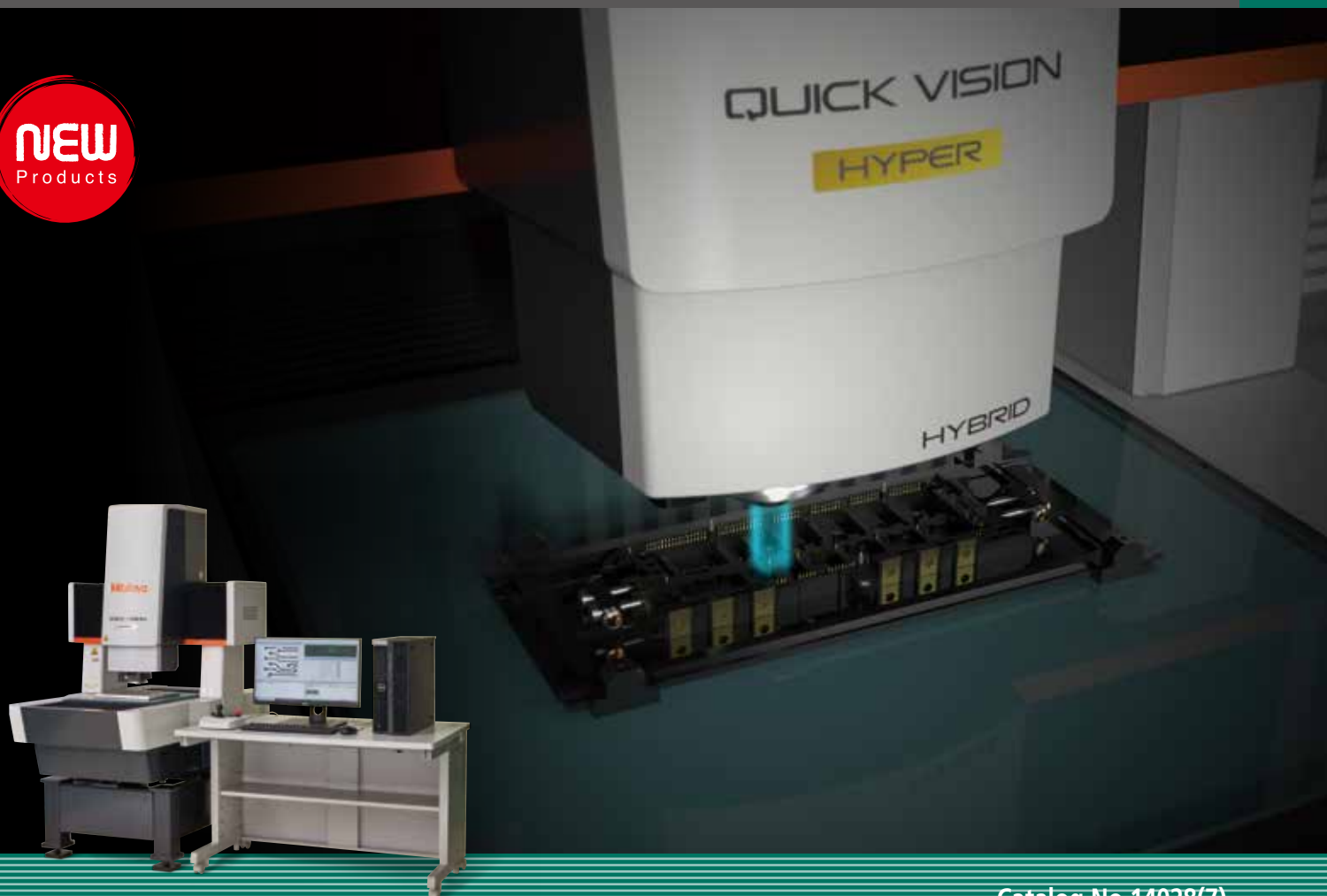




CNC画像測定機 クイックビジョンProシリーズ クイックビジョンシリーズ

画像測定機



Evolutionary Advance

非接触測定の高度な進化形

高精度測定に対応した本体構造とオートフォーカス機能。

融合されたハイパフォーマンスな技術が実現する、3Dによる非接触測定。

クイックビジョンProは、進化を究め続けるCNC画像測定機です。

画像測定機に求められる あらゆる高スループット測定を可能に

近年、私達の生活を取り巻く環境は大きな変化期を迎え、自動車の電動化や5G通信、IoT技術の日々なるアップデートと技術革新はこれまでになく目まぐるしいスピードで進化を続けています。

クイックビジョンProは、これらの技術革新や産業構造のスピードに対応出来るように、画像測定機に求められるあらゆる高速化に取り組みました。

ミットヨが提供する高スループット非接触測定をご体感ください。



こちらから動画をご覧ください



2024年 日刊工業新聞社
第54回 機械工業デザイン賞 IDEA
「日本デザイン振興会」受賞

MEDICAL

—— ミットヨならではの3つの高い信頼性 《医療》

超微小

厳密な精度が求められる医療機器

人々の健康や生命に深く関わる医療機器。使われるパーツの一つひとつには厳密さが求められ、たとえば内視鏡先端部のレンズや鉗子は、最小で直径3 mm以下の装着口に配置されます。クイックビジョンProは、最大4,300倍の高倍率光学レンズ、多彩なオートフォーカス、エッジ検出による高分解能により、こうした微小な精度を要する測定物を非接触で測定。繰り返し精度も向上し、測定技術能力もグローバル基準と同等に認められています。

緊急時医療の逼迫の経験から、さらなる拡充が望まれる医療機器。ミットヨは、その製造における計測技術の向上を通じて医療の発展に貢献します。

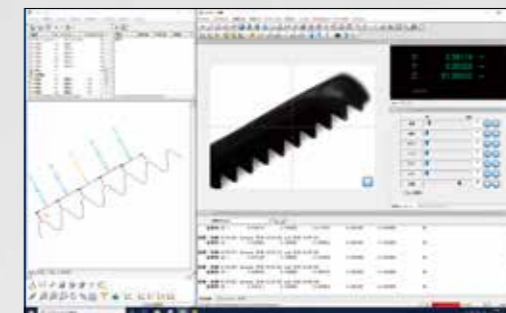


医療用バルブの測定例



微細形状寸法の測定に最適な光学系

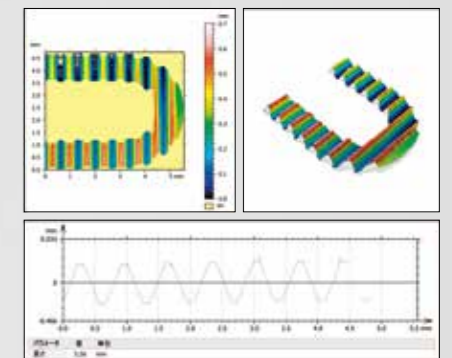
10種類の対物レンズと本体内部結像レンズの組み合わせにより光学倍率最大150倍(モニタ倍率4,300倍)まで拡大。医療機器部品をはじめとする微細なパーツも確実に測定可能です。



医療鉗子の画像による測定例

高精度な3D測定が可能

単焦点の高解像度映像による高精度の高さ測定に加え、PFF (Points From Focus) などによって測定対象の形状を3Dでとらえることが可能。測定可能項目がさらに広がります。



PFFで取得した3D形状解析 M-CubeMap

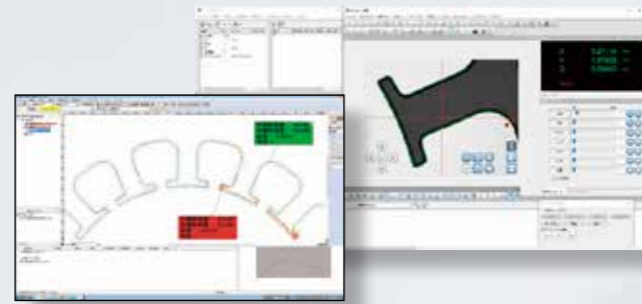
AUTOMOBILE

—— ミットヨならではの3つの高い信頼性 《自動車》

最先端

電気自動車の最新パーツも自在に測定

温室効果ガスの排出量削減の動きに連動して、自動車生産はガソリン車・ディーゼル車から電気自動車にシフトし、それに伴い自動車部品の主役もモーター・バッテリー・半導体などへと変化する動きが加速しています。クイックビジョンProは、たとえば薄さにより接触測定が困難なモーターコアの積層前単品、微小な凹凸形状の超低速測定を求められる燃料電池セパレータ、微細な形状の高速測定を要するインバーターの半導体部品などの製造工程に、その特長を活かします。



設計値照合例

自動車業界の厳しい品質管理にお応えします

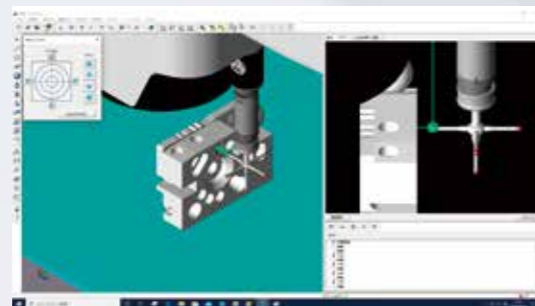
CASE対応により自動車業界での電子・半導体部品の需要は今後さらに高まってきます。クイックビジョンProは接触、非接触の両方に対応してこれからの自動車業界の品質管理を支えます。



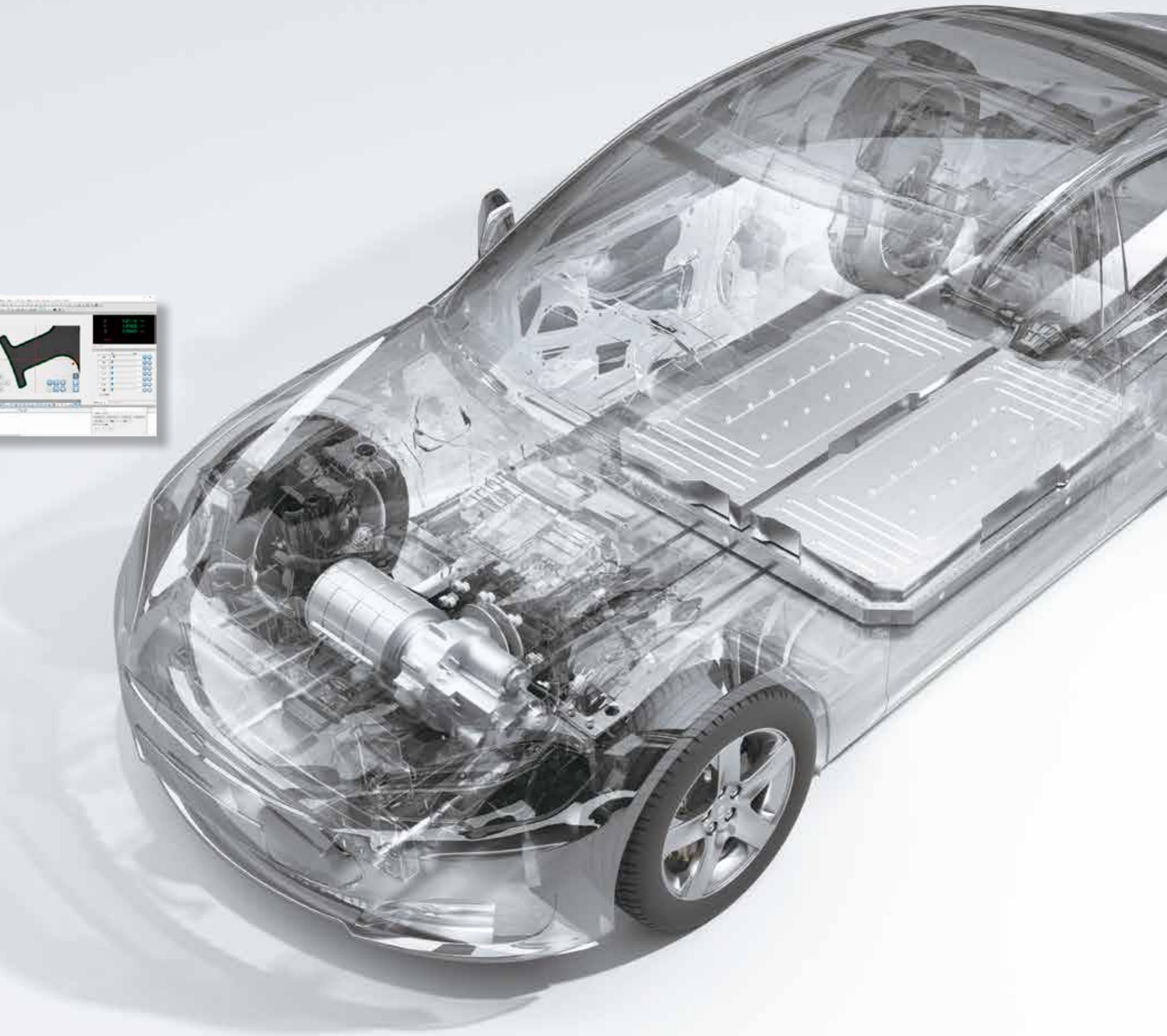
エンジンコントロールユニットの測定例

3DCADモデルを用いたオンラインプログラミングが可能

3DCADモデルを用いたオンラインのプログラミングに加え、オフラインでの画像及びタッチプローブのプログラム生成ができ、クイックビジョンPro本体の稼働率向上によるリードタイムの短縮を図ることができます。



3DCADモデルを用いたオンラインプログラミング



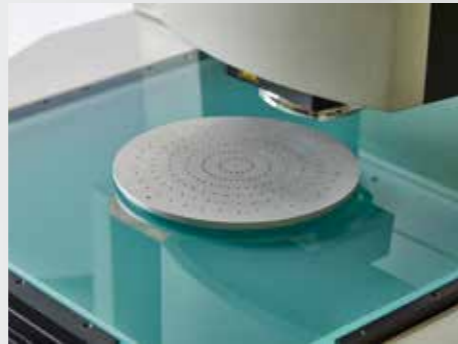
ELECTRONIC PARTS

—— ミットヨならではの3つの高い信頼性 《半 導 体》

完全自動化

量産体制にもノンストップ測定で対応

電気自動車への生産シフト、5G実用化によるさまざまなサービス拡大、データセンターへの設備投資の回復などが影響し、回復の兆しをみせている半導体市場。その成長はさらなる伸びが予想され、需要拡大に向けた量産が求められています。クイックビジョンProは、本体の駆動と測定カメラのストロボ同期による高速測定で、半導体製造の向上に貢献。たとえば半導体製造に欠かせないシャワーヘッドの多数穴の寸法や異物混入を、ステージを停止することなく測定し、大幅な時短を実現します。



こちらから動画をご覧いただけます



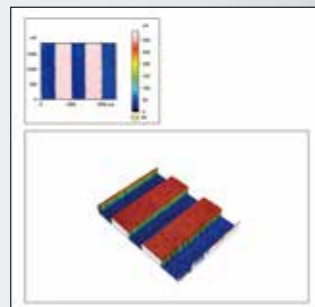
量産品の不良発生を未然に防止

ノンストップ測定が可能なストリーム機能や瞬時にフォーカスを合わせられるTAFが高速測定を実現。測定n数を増やすことで、量産品の不良発生を未然に防ぎます。



マルチセンサで3D計測を可能に

画像測定に加え、非接触変位センサ、PFF (Points From Focus)、WLI (白色光干渉計) を併用し、表面性状や断面形状などの解析を可能にします。



欠陥検査ソフトウェアDDPAK-QV

欠陥検査ソフトウェアDDPAK-QVの導入により、寸法測定に加えゴミ・バリ・欠けなどの欠陥検査機能を簡便に追加が可能。従来の寸法測定では把握できなかった製品欠陥を検出することができます。

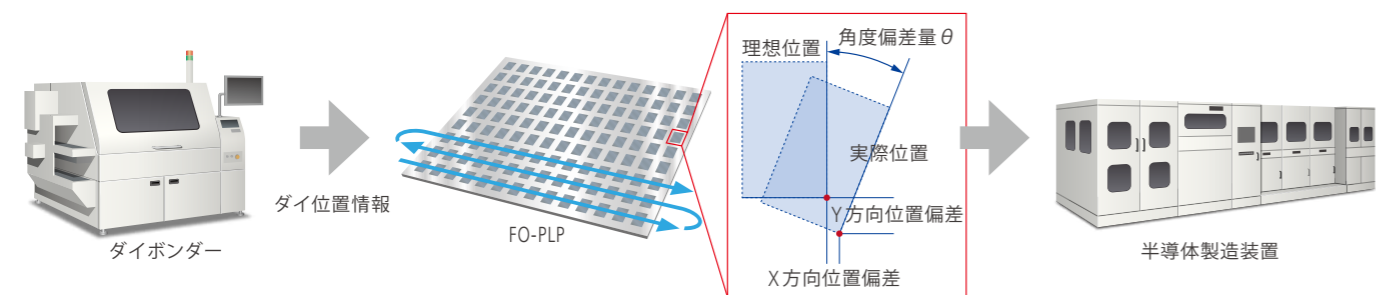


穴異物検査例

APPLICATION

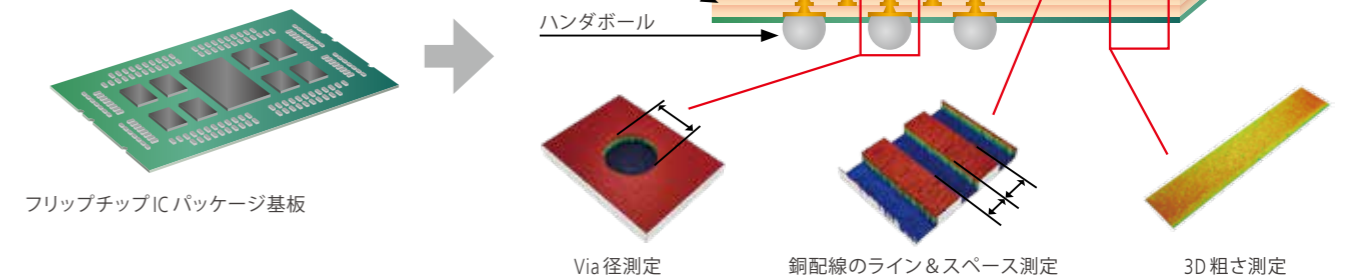
ストリーム機能によるノンストップ測定例

クイックビジョンProのハイスループット測定は、FO-PLPなど半導体パッケージ製造工程内の、ダイ搭載位置(Die Shift)の高速・高精度測定に適しています。またIOソフト(オプション)も充実しており、スカラロボットなどによるワーク自動搬送などシステム化が容易に行えます。



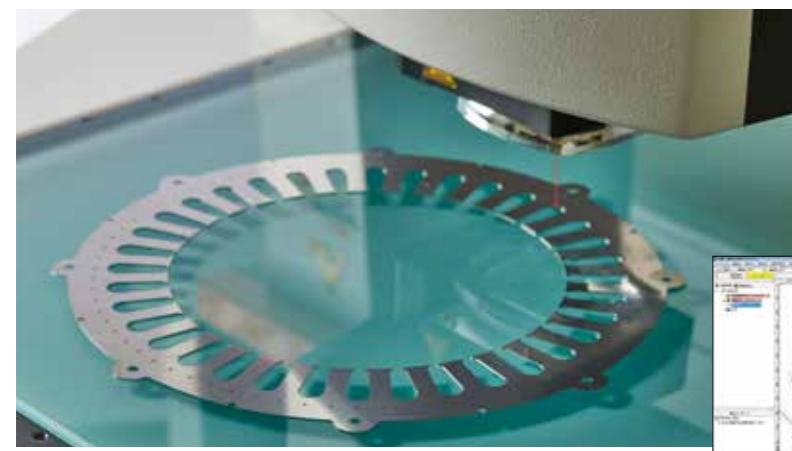
微細3D形状寸法測定例

クイックビジョンはPFF,WLI,CPSなどの多彩なセンシング技術により、微細な形状寸法を2D/3Dで取得が可能です。多層基板の測定事例を挙げると、配線ライン&スペースやビア径、表面粗さ測定には、白色光干渉計 WLI を用いて3D形状から測定、解析が可能です。

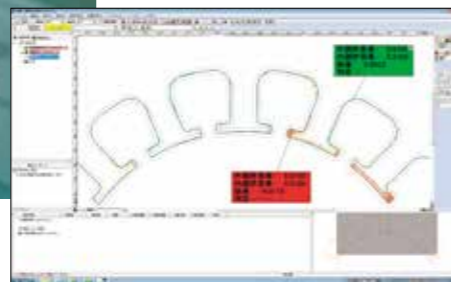
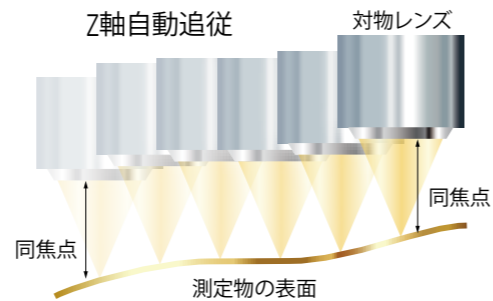


Z軸追従ハイスループット測定例

クイックビジョン Proは新開発のストロボスナップ機能により、高速・高効率でエッジ検出が可能です。また、TAF(トラッキングオートフォーカス)との併用により、高さ方向に変動するエッジも自動追従して高速測定が可能です。



EV用モータコアの輪郭形状測定



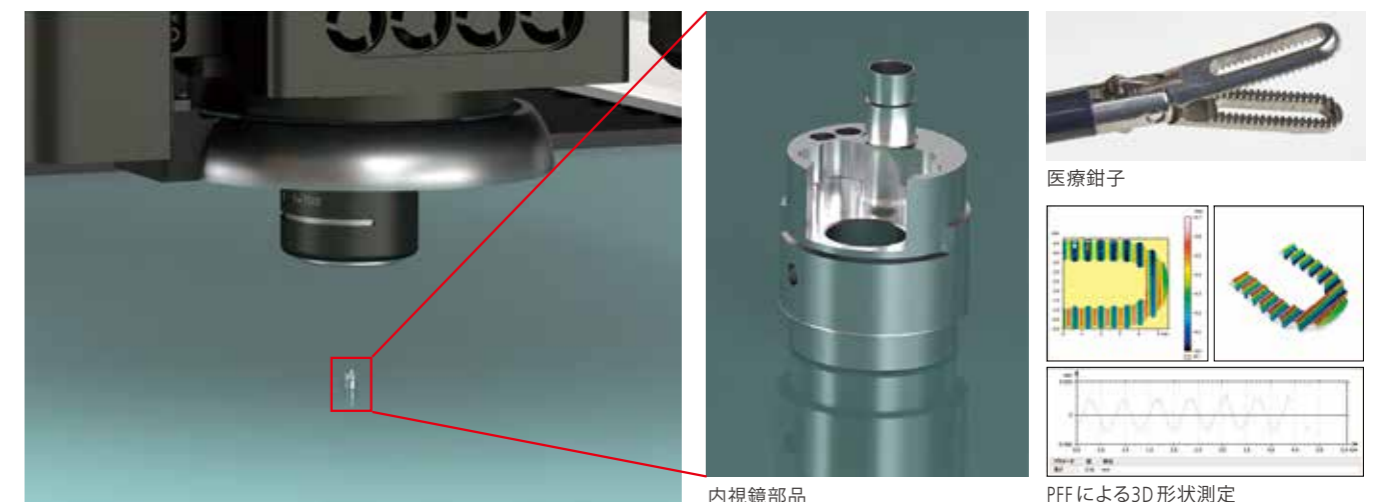
設計値照合例



こちらから動画をご覧ください

医療機器部品測定例

微細な寸法で高信頼性が求められる医療部品。クイックビジョンProは豊富な対物レンズバリエーションから微細な測定物で効果を発揮します。また従来の接触式測定機では困難な微細な輪郭形状も、画像コントラストで3D測定するPFFやCPS(非接触変位センサ)で測定可能です。



医療鉗子

内視鏡部品

PFFによる3D形状測定

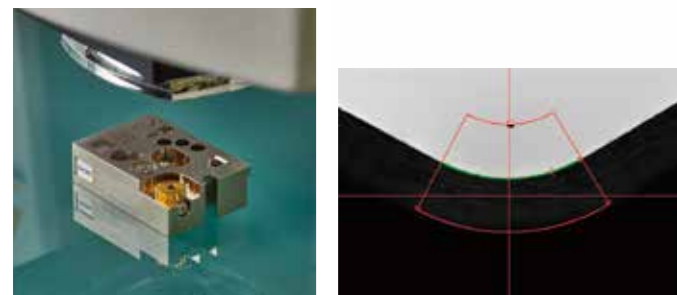
TECHNOLOGY

圧倒的な機能による多様な測定を実現

クイックビジョンProは、ミツトヨが培ってきた測定技術の高度な融合を実現。標準装備の対物レンズと専用ソフトウェア(QVPAK)、さらにオプションとの組み合わせで圧倒的な機能を発揮し、多様な測定を実現します。その機能は、今後もますます高度化する測定環境に伴って進化し、お客様の課題解決を強力にサポートします。

1 ストロボスナップ

光学レンズでとらえた拡大映像を、PC画面に再生。エッジ検出やオートフォーカスなど多彩な機能による寸法測定が可能です(全機種共通)。



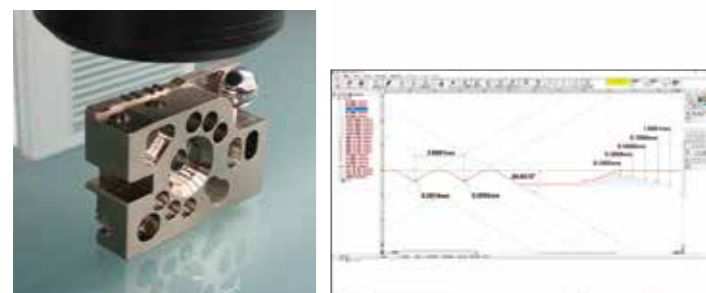
2 立体物を動かさずに測定 タッチトリガープローブ

タッチトリガープローブとの併用で、測定物を回転させずに任意の高さで側面も測定でき、従来は困難であった立体物の測定も可能です。



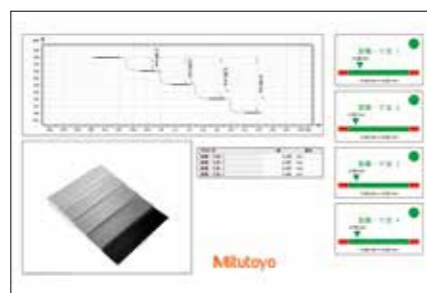
3 急角度や透明体も非接触で測定可能 クロマチックポイントセンサ

白色光源の焦点距離差を応用し、急角度でも測定が可能。また、測定物の2点の面高さを同時検出することで、薄物透明体の厚さ測定にも対応します。



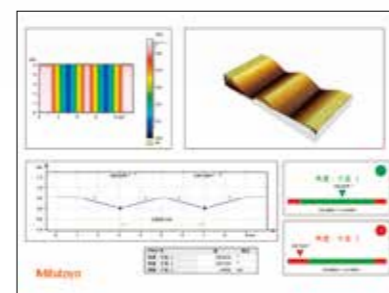
4 白色光の干渉で3D形状の微細データを取得 白色光干渉計

測定物との間に生じる白色光の干渉を応用し、微細領域における表面解析(粗さなど)や形状(数μmの凹凸など)の高精度な3D測定が可能です。



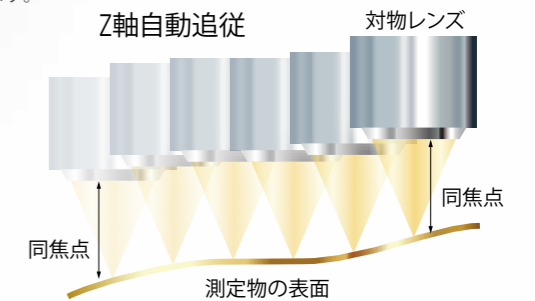
5 複数の断面画像により3D形状を測定 PFF (Points From Focus)

対物レンズの位置を上げて測定物をスキャンし、高さ異なる複数の断面画像(画像コントラスト)から得た情報で3D形状のデータを取得します。



あらゆる測定物の形状に対応 トラッキングオートフォーカス(TAF)

対物レンズからのレーザー照射による自動焦点。測定物の形状に応じて焦点が自動追従するため、ピント作業が省けて測定のスループットが向上します。



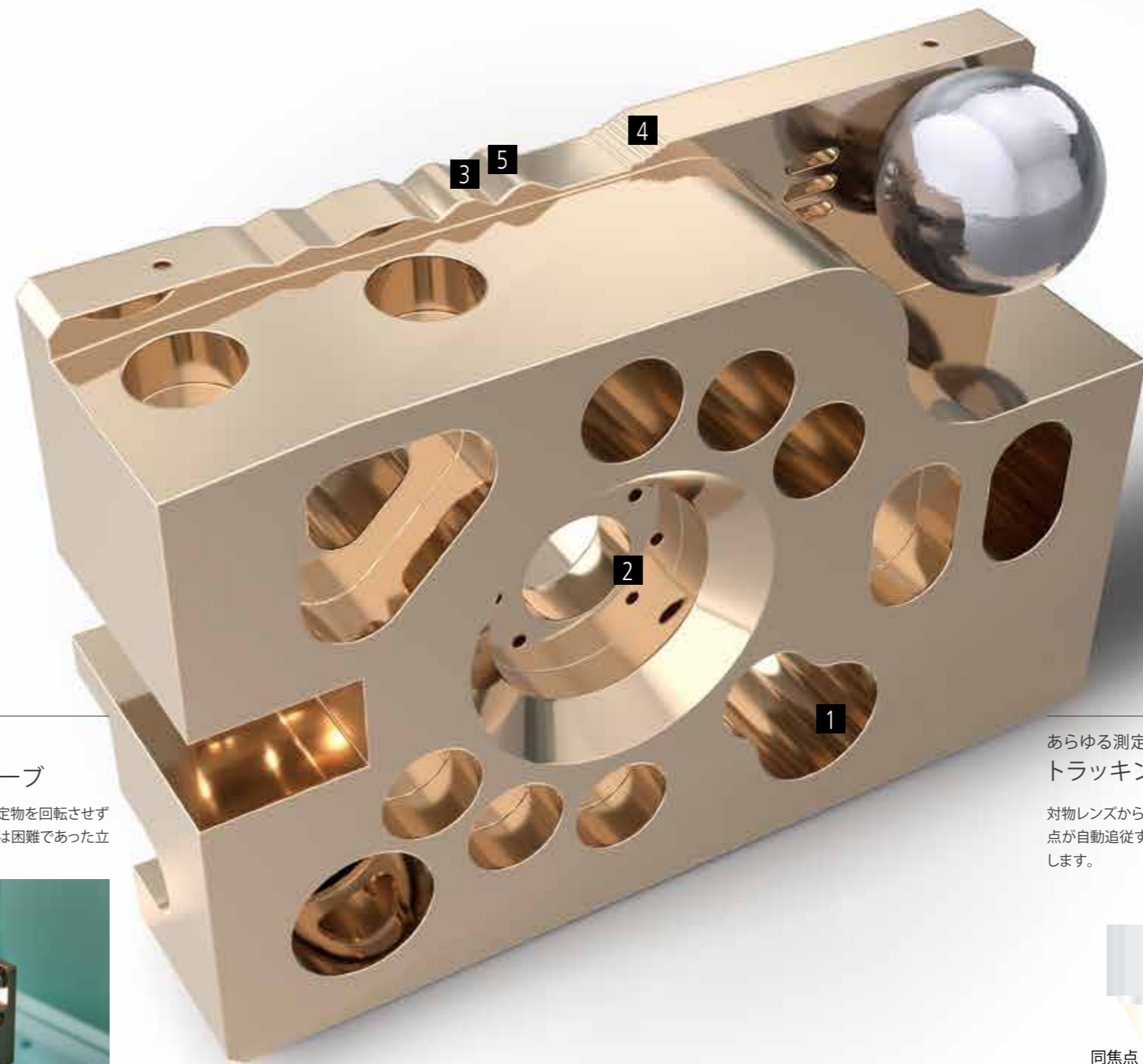
微小段差や曲面形状を高速・非接触で測定 レーザ変位センサ

測定物の色などの影響を受けにくいレーザの合焦点方式を採用。センサで測定物をスキャンし、その表面の形状データを非接触で取得します。



測定の工程を簡略化 QVインデックス

測定物を回転させることで、1回の段取りで多面の自動測定を可能にします。



クイックビジョンPro ハイスループット測定を実現するコア機能

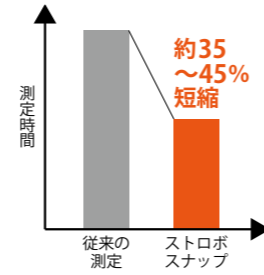
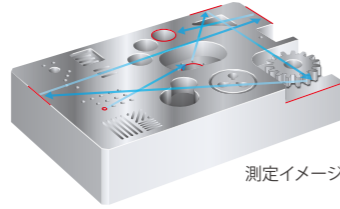
クイックビジョンProは観察ユニット、照明ユニットをリニューアルし、測定スループットを従来比約40%アップしました。さらに2つのモードの測定プログラミングで、あらゆる測定サンプルのハイスループット測定を可能としました。TAFや高速画像オートフォーカスにより高さの変化がある測定サンプルでも、驚異のハイスループットを実現します。

ストロボスナップ **NEW**

クイックビジョンPro全機種にストロボ照明を搭載しており、新開発の画像測定機能“ストロボスナップ”により、ハイスループット測定と高精度測定を両立しました。測定位置の連続性に関わらずほとんどの測定サンプルで約35~45%測定時間を短縮できます。またパートプログラムの互換性も高く、簡単な操作で高速測定のパートプログラムを作成できます。



こちらから動画をご覧ください



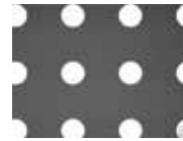
※当社デモサンプルによる旧仕様との比較

ストリーム機能 **NEW**

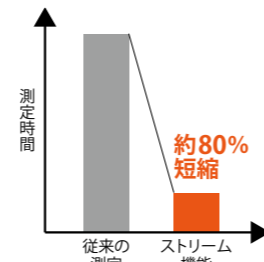
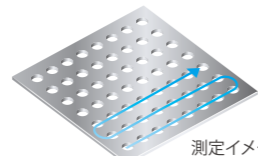
ストリーム機能は本体駆動とストロボ照明を同期させたノンストップ測定で驚異のハイスループットを実現します。下図の測定イメージの様な連続要素測定でストロボスナップよりさらに測定時間を短縮させることができます。クイックビジョンProはHYPER機も含めオプションでストリーム機能をアップグレード可能です。



こちらから動画をご覧ください



XY=0.2mmピッチ,626個
視野0.62 x 0.47mmで測定
ストリーム測定 36秒



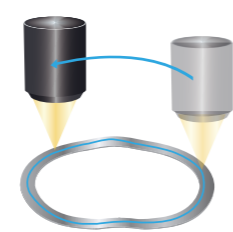
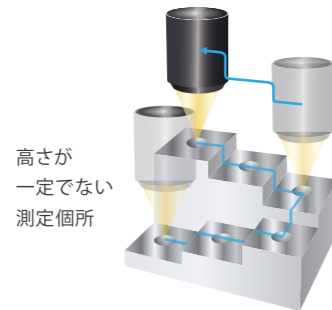
※当社デモサンプルによる旧仕様との比較

トラッキングフォーカス (TAF)

測定物の高さ変化をレーザを用いて瞬時にZ軸のトラッキングが可能です。ストロボスナップやストリーム機能で更に効果的に働き測定スループットを大幅に高めます。

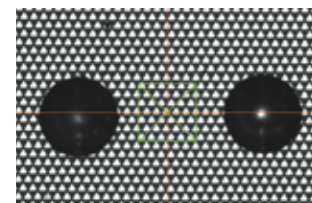


こちらから動画をご覧ください

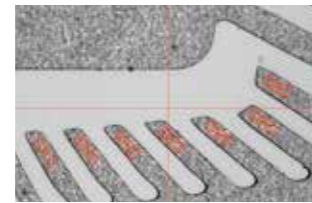


高性能画像オートフォーカス **NEW**

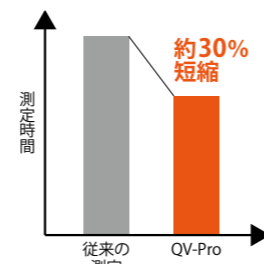
クイックビジョンProの画像オートフォーカスは、機械加工面やプラスチック成形品など鏡面から粗面まで、あらゆる条件で高精度、高速に高さ測定が可能です。画像オートフォーカススピードを従来機から約30%向上しました。



パターンフォーカス
電子半導体部品に広く用いられるガラス表面やフィルム表面、鏡面加工などのコントラストの得られにくい表面でも、光路内に配置されたパターンを投射してオートフォーカスが可能です。



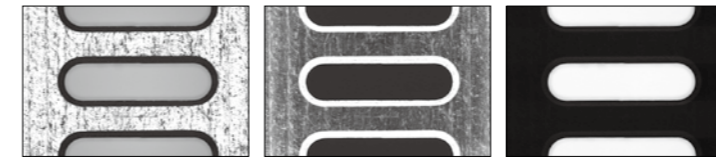
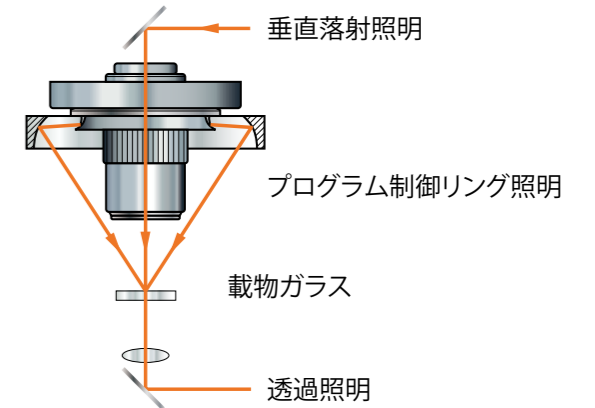
マルチポイントオートフォーカス
マルチポイントオートフォーカスは複数のフォーカス位置やサイズ、角度を任意に設定できます。1回のフォーカス動作で複数点の高さ情報が得られ、高効率に高さ測定や平面度測定が可能です。



※当社デモサンプルによる旧仕様との比較

高性能照明ユニット

- クイックビジョンProでは透過/垂直落射/プログラム制御リング照明の全光源にLED光源を採用しています。
- 照明の一定性を高レベルで達成しており、複数のQV間でのパートプログラム互換性に優れています。
- LED光源は応答性に優れているため、測定スループットが向上します。
- ハロゲン光源と比べて長寿命なため光量変動が少なく、光量変化によるエラー発生を最小限に抑えます。



垂直落射照明 プログラム制御リング照明 透過照明

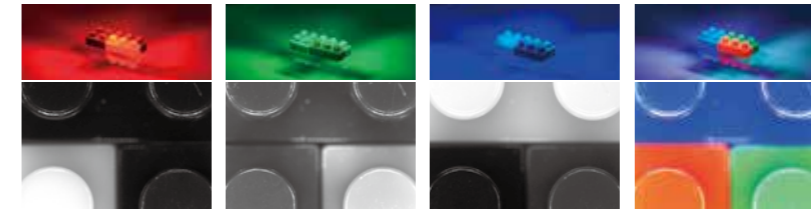
プログラム制御リング照明 (PRL)

2つの曲面ミラーの位置を変更する事により、リング照明の照射角度を30°~80°の範囲で任意に設定が可能で、傾斜面や微細段差のエッジ強調に効果をもたらします。さらにPRL照明は前後左右それぞれ独立して光量の設定が可能で、測定箇所に合わせてバリエーションの高い照明設定が可能です。



白色LED照明 / カラーLED照明 **NEW**

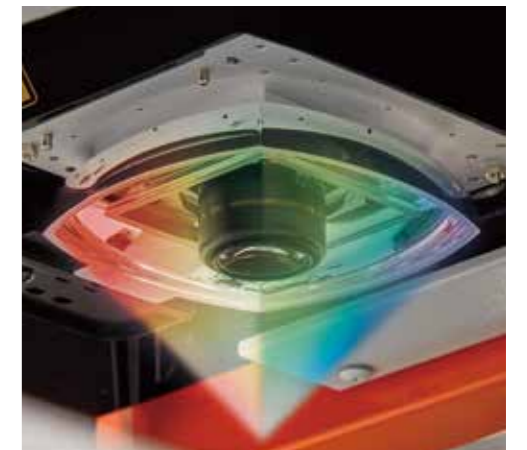
クイックビジョンProは落射照明とリング照明に白色LED照明またはカラーLED照明を選べます。カラーLEDモデルは照射光色を変更する事により、エッジコントラストを強調させることができます。



疑似カラー画像表示機能を用いて、RGBそれぞれの照射画像から色再現性の高いカラー観察画像を生成します。



こちらから動画をご覧ください



※カラーLED照明モデルのイメージです。

プログラム制御パワータレット

クイックビジョンProのプログラム制御パワータレットは倍率再現性に優れており高精度測定に適しています。標準仕様は、1x、2x、6xの3段階の倍率変更が可能[※]です。0.5倍から25倍までの幅広い対物レンズとの組み合わせにより測定対象物に合わせて最適な光学系を選択できます。対物レンズは本体導入後でも追加購入可能です。

※：特注仕様にて、1x、2x、4x、6xの4段階に変更することも可能です。

QV-HR2.5x使用時



タレット1x 視野2.49×1.86 mm

タレット2x 視野1.24×0.93 mm

デジタル変倍機能

プログラム制御パワータレットの6xにデジタル変倍の12xが加わり、4段階の倍率変更が可能になります。さらに、特注仕様のタレット1x、2x、4x、6x仕様では、デジタル変倍は8xと12xが加わり、計6段階の倍率変更が可能です。

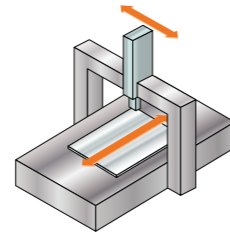


タレット6x 視野0.41×0.31 mm

デジタル変倍12x 視野0.20×0.15 mm

高精度測定に適した構造

本体部基本構造に固定ブリッジYテーブル移動型構造を採用しています。各軸の移動による構造物の変形量が少ない構造のため、空間的な座標の歪みが生じにくく高精度な測定が可能な構造です。
(QV ACCELを除く)



温度補正機能を搭載

クイックビジョンProは全機種に温度補正機能を搭載しています。
APEX 手動温度補正 ソフトウェアから入力
HYPER 自動温度補正 XYZ各軸スケールと測定物温度センサからリアルタイム自動入力



温度補正センサ

精度保証温度 ①20±2℃ ②19~24℃ と広範囲の温度条件で精度保証が可能です。

精度保証値は検査不確かさを含んだMPE表記に対応

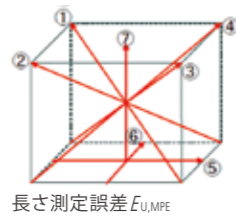
- QV APEX Pro / QV HYPER Pro
- QVTP APEX Pro / QVTP HYPER Pro
- QVH4 APEX Pro / QVH4 HYPER Pro
- QVH1 APEX Pro / QVH1 HYPER Pro
- QVWLI Pro
- QV ULTRA

さらにISO10360-7:2011 JIS B 7440-7:2015 にも対応(オプション)

ISO10360-7 / JIS B 7440-7 の精度保証に対応します。画像測定でもタッチプローブ測定でも、高さを含む空間位置寸法も安心して測定可能です。対象機種は、各機種のスペックP.17~21を参照下さい。

精度保証項目

- 長さ測定誤差 $E_{U,MPE}$
- プロービング誤差 $P_{F2D,MPE}$

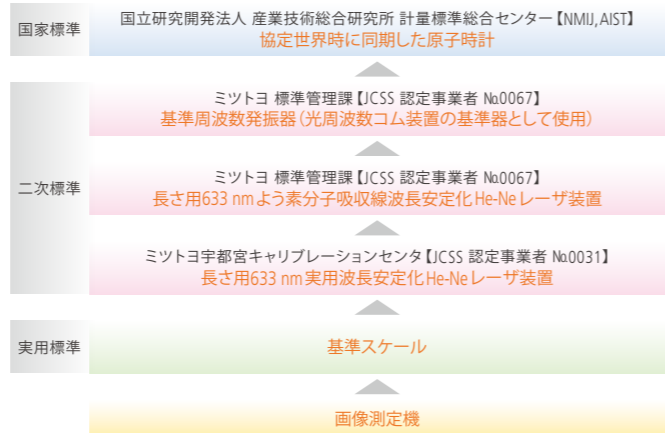


真のトレーサビリティとは

国家標準にトレーサブルな基準器を使用

お客様の信頼を獲得するため、国家標準にトレーサブルに測定したい。

- ミットヨでは日本の国家標準にトレーサブルな長さ標準器を保有し、測定機器の校正に使用する標準器の校正を行うことにより、各種測定機器のトレーサビリティ確立と維持を行っています。
- 当社の校正事業者は、ILACのMRA(相互承認協定)により国際的に認められた認定機関であるIAJapanよりJCSSの認定を受けており、海外の校正機関と同等の測定技術能力を有することが認められています。



※右図は画像測定機のトレーサビリティの概略を示したものです。

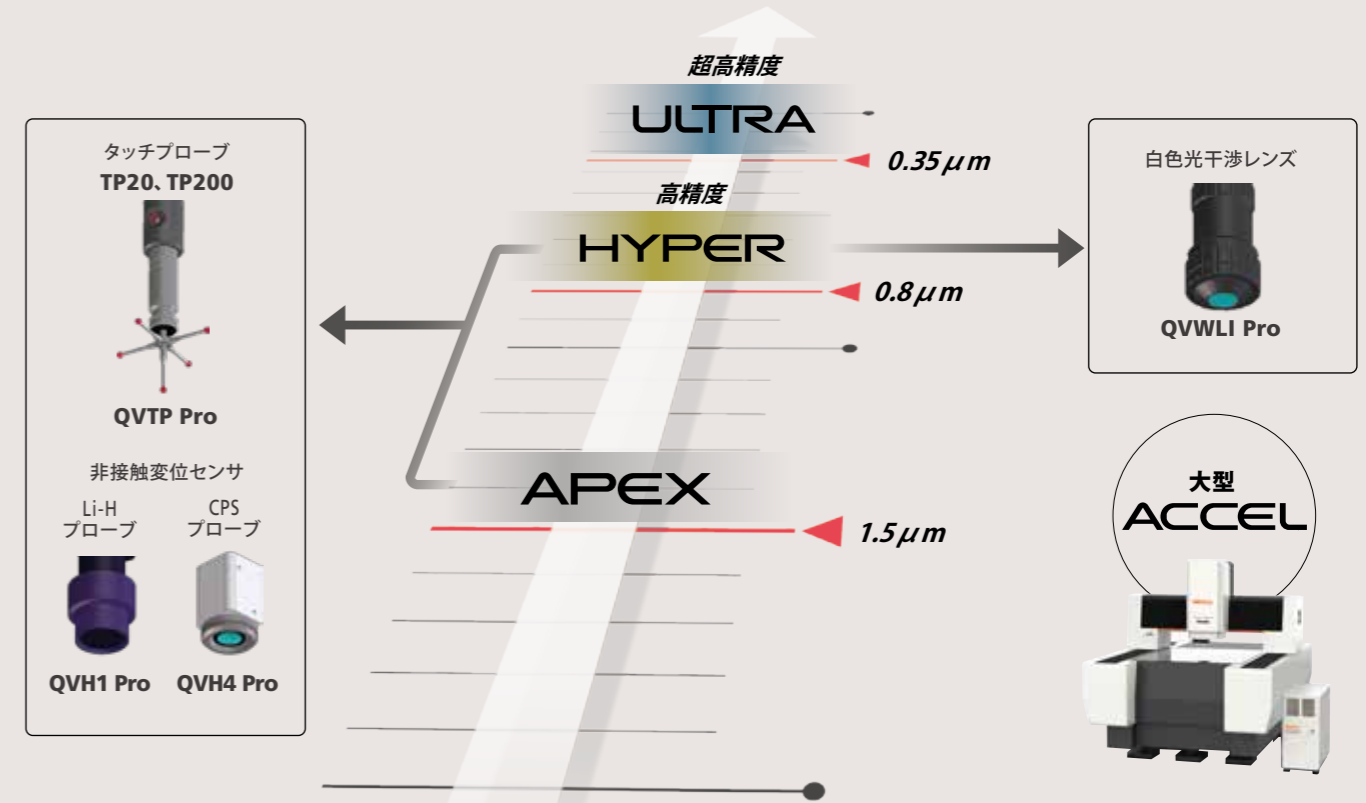
LINE-UP

多様なバリエーションとシステム。
測定の用途を拡げ、あらゆる品質管理に貢献。

クイックビジョンProは、さまざまな測定範囲ならびに測定精度のバリエーションをラインアップ。

医療や自動車、電子・半導体などあらゆる産業の品質管理に対応します。

また、光学レンズで測定対象を拡大する画像計測システムをはじめ、非接触センサ、タッチプローブや白色光干渉計などのマルチセンサの組み合わせにより、測定の応用をさらに広げます。



QV APEX Pro

スタンダードCNC画像測定機



- ストロボスナップ機能が標準搭載され、高速測定が可能となったクイックビジョンの上位モデルです。
- 測定物に瞬時にピント合わせが可能なトラッキングオートフォーカス搭載モデルを設定、大幅なスループット向上が可能です。
- XY本体駆動とストロボ照明を同期させることにより、ステージが停止しないノンストップ画像測定を行い、圧倒的に測定時間を短縮できるストリーム機能を装備することが可能です。



QV APEX 302 Pro

名称	QV APEX 302 Pro				QV APEX 404 Pro				QV APEX 606 Pro				
符号	QV-X302P1L-E	QV-X302T1L-E	QV-X302P1C-E	QV-X302T1C-E	QV-X404P1L-E	QV-X404T1L-E	QV-X404P1C-E	QV-X404T1C-E	QV-X606P1L-E	QV-X606T1L-E	QV-X606P1C-E	QV-X606T1C-E	
測定範囲 [mm]	300 × 200 × 200				400 × 400 × 250				600 × 650 × 250				
観察装置※1	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系※2												
トラッキングオートフォーカス装置	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	
照明装置	透過照明	白色LED											
	垂直落射照明	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED
	プログラム制御リング照明	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED
スケール分解能 [μm]	0.1												
画像測定精度 [μm]	$E_{UX}/E_{UY}, MPE$		(1.5 + 3L/1000)										
	E_{UXY}, MPE		(2.0 + 4L/1000)										
	E_{UZ}, MPE		(1.5 + 4L/1000)										
レーザオートフォーカス繰り返し精度 [μm]	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	
温度補正機能	手動温度補正												

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
 ※2 ()はデジタル変倍。

QV HYPER Pro

高精度CNC画像測定機



- 高分解能、高精度スケールを搭載した高精度モデルです。
- 測定物に瞬時にピント合わせが可能なトラッキングオートフォーカス搭載モデルを設定、大幅なスループット向上が可能です。
- XY本体駆動とストロボ照明を同期させることにより、ステージが停止しないノンストップ画像測定を行い、圧倒的に測定時間を短縮できるストリーム機能を装備することが可能です。
- 汎用性の高い白色LED照明モデルとエッジ検出能力を高めたRGBカラーLED照明をラインアップしました。
- 測定機本体温度センサと測定物温度センサを用いた自動温度補正機能を標準搭載しています。



QV HYPER 302 Pro

名称	QV HYPER 302 Pro				QV HYPER 404 Pro				QV HYPER 606 Pro				
符号	QV-H302P1L-E	QV-H302T1L-E	QV-H302P1C-E	QV-H302T1C-E	QV-H404P1L-E	QV-H404T1L-E	QV-H404P1C-E	QV-H404T1C-E	QV-H606P1L-E	QV-H606T1L-E	QV-H606P1C-E	QV-H606T1C-E	
測定範囲 [mm]	300 × 200 × 200				400 × 400 × 250				600 × 650 × 250				
観察装置※1	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系※2												
トラッキングオートフォーカス装置	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	
照明装置	透過照明	白色LED											
	垂直落射照明	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED
	プログラム制御リング照明	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED
スケール分解能 [μm]	0.02												
画像測定精度 [μm]	$E_{UX}/E_{UY}, MPE$		(0.8 + 2L/1000)										
	E_{UXY}, MPE		(1.4 + 3L/1000)										
	E_{UZ}, MPE		(1.5 + 2L/1000)										
レーザオートフォーカス繰り返し精度 [μm]	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	
温度補正機能	自動温度補正												

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
 ※2 ()はデジタル変倍。

QVTP Pro

タッチトリガープローブ搭載CNC画像測定機



- 1台で非接触測定と接触測定が可能。クイックビジョンTP Proは画像測定機能とタッチトリガープローブによる接触測定が可能です。
- 立体的なワーク測定に対応可能。プレス成型品や樹脂成型品、切削加工品などこれまで画像処理だけでは測定できなかった立体的な測定が可能となります。
- プローブモジュールチェンジラックを使用すれば、一連の自動測定中に画像測定とタッチトリガープローブ測定の切り替えが可能です。



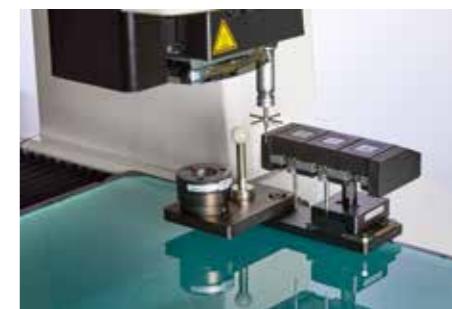
QVTP HYPER 404 Pro

名称	QVTP APEX 302 Pro				QVTP APEX 404 Pro				QVTP APEX 606 Pro				
符号	QVT1-X302P1L-E	QVT1-X302T1L-E	QVT1-X302P1C-E	QVT1-X302T1C-E	QVT1-X404P1L-E	QVT1-X404T1L-E	QVT1-X404P1C-E	QVT1-X404T1C-E	QVT1-X606P1L-E	QVT1-X606T1L-E	QVT1-X606P1C-E	QVT1-X606T1C-E	
測定範囲 [mm]	300 × 200 × 200				400 × 400 × 250				600 × 650 × 250				
観察装置※1	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系※2												
トラッキングオートフォーカス装置	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	
照明装置	透過照明	白色LED											
	垂直落射照明	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED
	プログラム制御リング照明	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED	白色LED	カラーLED
スケール分解能 [μm]	0.1												
画像測定精度 [μm]	$E_{UX}/E_{UY}, MPE$		(1.5 + 3L/1000)										
	E_{UXY}, MPE		(2.0 + 4L/1000)										
	E_{UZ}, MPE		(1.5 + 4L/1000)										
TP測定精度 [μm]	$E_{X, MPE}/E_{Y, MPE}/E_{Z, MPE}$		(1.8 + 3L/1000)										
レーザオートフォーカス繰り返し精度 [μm]	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	
温度補正機能	手動温度補正												

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
 ※2 ()はデジタル変倍。

名称	QVTP HYPER 302 Pro				QVTP HYPER 404 Pro				QVTP HYPER 606 Pro			
符号	QVT1-H302P1L-E	QVT1-H302T1L-E	QVT1-H302P1C-E	QVT1-H302T1C-E	QVT1-H404P1L-E	QVT1-H404T1L-E	QVT1-H404P1C-E	QVT1-H404T1C-E	QVT1-H606P1L-E	QVT1-H606T1L-E	QVT1-H606P1C-E	QVT1-H606T1C-E
トラッキングオートフォーカス装置	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○
スケール分解能 [μm]	0.02											
画像測定精度 [μm]	$E_{UX}/E_{UY}, MPE$		(0.8 + 2L/1000)									
	E_{UXY}, MPE		(1.4 + 3L/1000)									
	E_{UZ}, MPE		(1.5 + 2L/1000)									
TP測定精度 [μm]	$E_{X, MPE}/E_{Y, MPE}/E_{Z, MPE}$		(1.7 + 3L/1000)									
レーザオートフォーカス繰り返し精度 [μm]	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$	—	$\sigma \leq 0.8$
温度補正機能	自動温度補正											

その他の仕様はQVTP APEX Proと同様です。

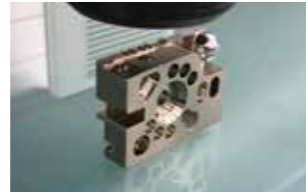


QVH4 Pro

非接触変位センサ搭載 CNC 画像測定機



- 非接触変位センサを搭載しスキャニング機能により微細段差や3D形状測定を可能にした複合測定機です。
- 波長コンフォーカル方式の非接触変位センサ(クロマチックポイントセンサ)を搭載しています。
- 変位センサの光源にLEDを使用し、光源の自動調光機能により反射率の異なる材質でも連続して測定が可能です。



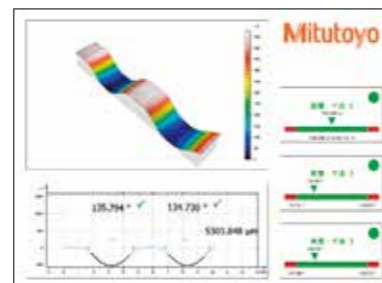
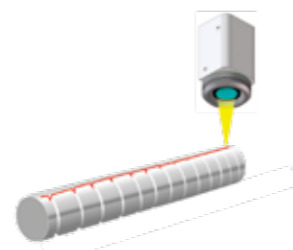
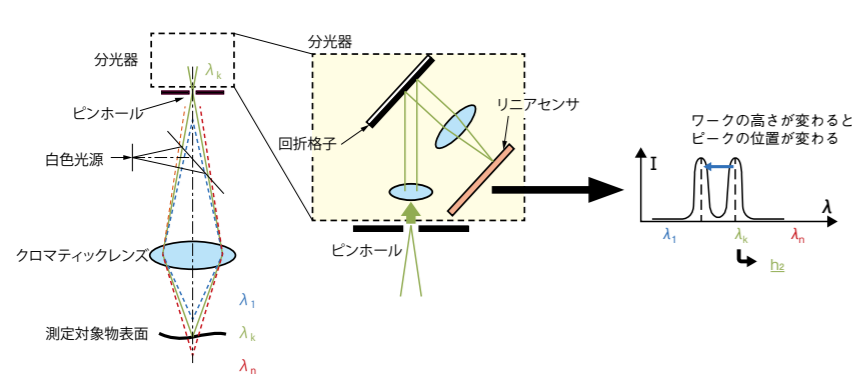
QVH4 HYPER 606 Pro

名称	QVH4 APEX 302 Pro	QVH4 APEX 404 Pro	QVH4 APEX 606 Pro
符号	QVH4A-X302P1L-E	QVH4A-X404P1L-E	QVH4A-X606P1L-E
本体部 寸法・質量			
測定範囲 [mm]	画像 300 × 200 × 200 画像非接触変位センサ共通 176 × 200 × 200	400 × 400 × 250 276 × 400 × 250	600 × 650 × 250 476 × 650 × 250
観察装置 ^{※1}	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系 ^{※2}		
照明装置	透過照明 白色LED 垂直落射照明 白色LED プログラム制御リング照明 白色LED		
スケール分解能 [μm]	0.1		
画像測定精度 [μm]	$E_{UX}/E_{UY, MPE}$ (1.5 + 3L/1000) $E_{UXY, MPE}$ (2.0 + 4L/1000) $E_{UZ, MPE}$ (1.5 + 4L/1000)		
変位センサ測定精度 [μm] ^{※3}	E_{12} (1.5 + 4L/1000)		
温度補正機能	手動温度補正		

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
※2 ()はデジタル変倍。 ※3 当社検査方法による。

名称	QVH4 HYPER 302 Pro	QVH4 HYPER 404 Pro	QVH4 HYPER 606 Pro
符号	QVH4A-H302P1L-E	QVH4A-H404P1L-E	QVH4A-H606P1L-E
スケール分解能 [μm]	0.02		
画像測定精度 [μm]	$E_{UX}/E_{UY, MPE}$ (0.8 + 2L/1000) $E_{UXY, MPE}$ (1.4 + 3L/1000) $E_{UZ, MPE}$ (1.5 + 2L/1000)		
変位センサ測定精度 [μm] ^{※1}	E_{12} (1.5 + 2L/1000)		
温度補正機能	自動温度補正		

その他の仕様はQVH4 APEX Proと同様です。
※1 当社検査方法による。

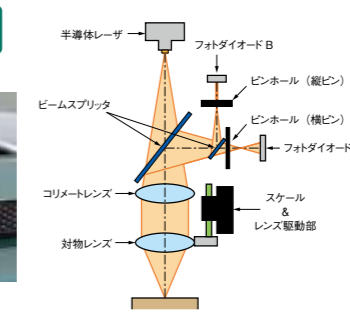


QVH1 Pro

非接触変位センサ搭載 CNC 画像測定機



- 非接触変位センサを搭載しスキャニング機能により微細段差や3D形状測定を可能にした複合測定機です。
- 変位センサの検出方式にダブルピンホール方式を採用しました。ナイフエッジ式や三角測量方式と比較して指向性のない測定が可能です。
- レーザースポット径が約2 μmと小さいため微細な形状測定が可能です。



QVH1 HYPER 404 Pro

本製品は、欧州RoHS指令に非適合のため、当面の間はEU加盟国およびイギリスでは販売できません。

名称	QVH1 APEX 302 Pro	QVH1 APEX 404 Pro	QVH1 APEX 606 Pro	QVH1 HYPER 302 Pro	QVH1 HYPER 404 Pro	QVH1 HYPER 606 Pro
符号	QVH1-X302P1L-E	QVH1-X404P1L-E	QVH1-X606P1L-E	QVH1-H302P1L-E	QVH1-H404P1L-E	QVH1-H606P1L-E
本体部 寸法・質量						
測定範囲 [mm]	画像 300 × 200 × 200 画像変位センサ共通 180 × 200 × 200	400 × 400 × 250 280 × 400 × 250	600 × 650 × 250 480 × 650 × 250	300 × 200 × 200 180 × 200 × 200	400 × 400 × 250 280 × 400 × 250	600 × 650 × 250 480 × 650 × 250
観察装置 ^{※1}	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系 ^{※2}					
照明装置	透過照明 白色LED 垂直落射照明 白色LED プログラム制御リング照明 白色LED					
スケール分解能 [μm]	0.1			0.02		
画像測定精度 [μm] ^{※3}	$E_{UX}/E_{UY, MPE}$ (1.5 + 3L/1000) $E_{UXY, MPE}$ (2.0 + 4L/1000) $E_{UZ, MPE}$ (1.5 + 4L/1000)			$E_{UX}/E_{UY, MPE}$ (0.8 + 2L/1000) $E_{UXY, MPE}$ (1.4 + 3L/1000) $E_{UZ, MPE}$ (1.5 + 2L/1000)		
変位センサ測定精度 [μm]	E_{12} (1.5 + 4L/1000)			E_{12} (1.5 + 2L/1000)		
温度補正機能	手動温度補正			自動温度補正		

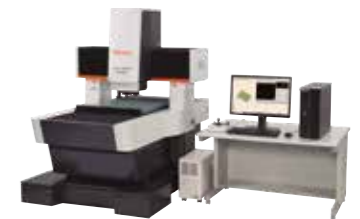
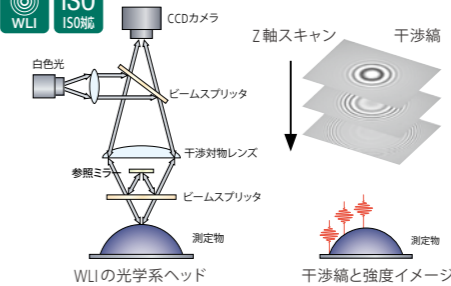
※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
※2 ()はデジタル変倍。 ※3 当社検査方法による。

QVWLI Pro

非接触3D計測システム



- QVWLI ProはQVに白色光干渉計を搭載した複合型の高精度3D計測システムです。
 - WLI光学系で取得した3Dデータから三次元表面性状解析/三次元粗さ解析が可能です。
- また3Dデータから指定高さでの寸法測定や断面形状の測定が可能です。



QVWLI Pro 606

名称	QVWLI Pro 404	QVWLI Pro 606
符号	QVW-H404P1L-E	QVW-H606P1L-E
本体部 寸法・質量		
測定範囲 [mm]	画像測定 400 × 400 × 240 WLI測定 315 × 400 × 240	600 × 650 × 220 515 × 650 × 220
観察装置 ^{※1}	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系 ^{※2}	
照明装置	透過照明 白色LED 垂直落射照明 白色LED プログラム制御リング照明 白色LED WLI光学ヘッド ハロゲン	
スケール分解能 [μm]	0.01	
画像測定精度 [μm] ^{※3}	$E_{UX}/E_{UY, MPE}$ (0.8 + 2L/1000) $E_{UXY, MPE}$ (1.4 + 3L/1000) $E_{UZ, MPE}$ (1.5 + 2L/1000) 精度保証光学条件	
WLI 最大Z測定範囲	2.5倍対物レンズ (QV-HR2.5xまたはQV-SL2.5x) + 中倍チューブレンズ QVWLI A-5xおよびQVWLI A-10x: 6.3 mm, QVWLI A-25x: 3.2 mm, QVWLI A-50x: 1.0 mm	
WLI Z軸繰返し精度 [μm] ^{※3}	2σ ≤ 0.08	

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
※2 ()はデジタル変倍。 ※3 当社検査方法による。

QV ACCEL

大型CNC画像測定機



- 本体構造に門移動を採用した大物測定用の画像測定機です。
- 門移動構造はステージが移動しないためワークの固定方法を簡素化でき軽薄短小ワークに適しています。
- QV ACCEL 1212 (測定範囲:1250×1250×100 mm)、QV ACCEL 1517 (測定範囲:1500×1750×100 mm) は特注にて対応可能です。



QV ACCEL 808

名称	QV ACCEL 808		QV ACCEL 1010
符号	QV-A808P1L-D		QV-A1010P1L-D
測定範囲 [mm]	800×800×150		1000×1000×150
観察装置※1	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x		
照明装置	透過照明	白色LED	
	垂直落射照明	白色LED	
	プログラム制御リング照明	白色LED	
スケール分解能 [μm]	0.1		
画像測定精度 [μm]※2	E_{1x}, E_{1y}	(1.5 + 3L/1000)	
	E_{1z}	(1.5 + 4L/1000)	
	E_{2xy}	(2.5 + 4L/1000)	
繰り返し精度 [μm]※2	短寸法	$3\sigma \leq 0.2$	
	長寸法	$3\sigma \leq 0.7$	

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4xモデル 及び 1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能 ※2 当社検査方法による。短寸法=1画面内繰り返し、長寸法=移動を伴う繰り返し

QV ULTRA

超高精度CNC画像測定機



- 測定精度 $E_{UX} \cdot E_{UY, MPE} = 0.35 + 1.3L/1000 \mu m$ を実現した超高精度CNC画像測定機です。
- X・Y・Z各軸に自社開発の高分解能(0.01 μm)、高精度の低膨張ガラススケールを使用しています。
- 高剛性の固定ブリッジY軸テーブル移動構造を採用、ベースには経年変化の少ないグラナイトを使用しています。



QV ULTRA 404

名称	QV ULTRA	
符号	QV-U404P1L-E	QV-U404T1L-E
本体部 寸法・質量	400×400×200	
測定範囲 [mm]	400×400×200	
観察装置※1	プログラム制御パワータレット 1x、2x、6x、(12x)系※2	
トラッキングオートフォーカス装置	—	○
照明装置	透過照明	白色LED
	垂直落射照明	白色LED
	プログラム制御リング照明	白色LED
スケール分解能 [μm]	0.01	
画像測定精度 [μm]※2	$E_{UX}/E_{UY, MPE}$	(0.35 + 1.3L/1000)
	$E_{UX, MPE}$	(0.5 + 2L/1000)
	$E_{UZ, MPE}$	(1.5 + 2L/1000)
レーザーオートフォーカス繰り返し精度 [μm]	—	$\sigma \leq 0.8$

※1 プログラム制御パワータレット1x、2x、4x、6xモデルは特注にて対応可能。また1x、2x、4x、6xに加え、デジタル変倍機能による8x、12xで計6段階の倍率変更が可能です。
 ※2 ()はデジタル変倍。 ※3 当社検査方法による。

OPTION



QV 対物レンズ

対物レンズ	QV-SL0.5x※1	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-HR5x	QV-5x	QV-HR10x※1	QV-10x※1	QV-25x※1
パーツ No.	02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02AWD010	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
PF対応対物レンズセット	—	—	—	02AKX895B	—	02AKX915B	02AKX900B	02AKX905B	—	02AKX910B
作動距離 [mm]	30.5	40.6	52.5	40.6	60.0	20.0	33.5	20.0	30.5	13.0
視野(H) mm x (V) mm※2	タレット1x	12.54x9.4	6.27x4.7	—	2.49x1.86	—	1.24x0.93	—	0.62x0.47	0.25x0.18
	タレット2x	6.27x4.7	3.13x2.35	—	1.24x0.93	—	0.62x0.47	—	0.31x0.23	0.12x0.09
	タレット6x	2.09x1.56	1.04x0.78	—	0.41x0.31	—	0.20x0.15	—	0.10x0.07	0.04x0.03
	デジタル変倍12x	1.04x0.78	0.52x0.39	—	0.20x0.15	—	0.10x0.07	—	0.05x0.03	0.02x0.01

※1 対物レンズQV-SL0.5x、QV-HR10x、QV-10x、QV-25xを使用する場合は測定物によっては照明の明るさ不足など一部制限が発生する場合があります。
 ※2 視野は代表値であり、保証値ではございません。

モニタ倍率※1※2	15x	30x	60x	75x	90x	150x	180x	360x	450x	900x
視野 [mm]※3	12.54x9.40	6.27x4.70	3.13x2.35	2.49x1.86	2.09x1.56	1.24x0.93	1.04x0.78	0.52x0.39	0.41x0.31	0.20x0.15
対物レンズ0.5倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ1倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ2.5倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

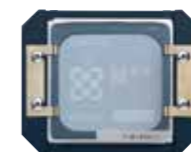
モニタ倍率※1※2	150x	300x	600x	750x	900x	1500x	1800x	3600x	4500x	9000x
視野 [mm]※3	1.24x0.93	0.62x0.47	0.31x0.23	0.25x0.18	0.20x0.15	0.12x0.09	0.10x0.07	0.05x0.03	0.04x0.03	0.02x0.01
対物レンズ5倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ10倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ25倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

※1 モニタ倍率は24型ワイド液晶モニタに等倍表示した場合の目安です。QVPAK Ver10以降はビデオウィンドウのサイズを変更する事が可能です。
 ※2 各対物レンズ別の最大のモニタ倍率は、デジタル変倍12xにおける倍率です。
 ※3 視野は代表値であり、保証値ではございません。

校正用チャート&QV補正用チャート

校正用チャート

撮像素子のピクセルサイズ補正や変倍装置PPTの各倍率時のオートフォーカス精度と光軸オフセット補正に使用します。



注) レンズによっては、機能の使用制限があります。詳しくは、弊社営業へお問い合わせください。

QV補正用チャート

光学系が持つ画面内の歪みを補正するための「画面内補正」と被写体のパターンやテキストの歪みで生ずるオートフォーカスのバラツキを低減する「オートフォーカス補正」を行うためのガラスチャートです。

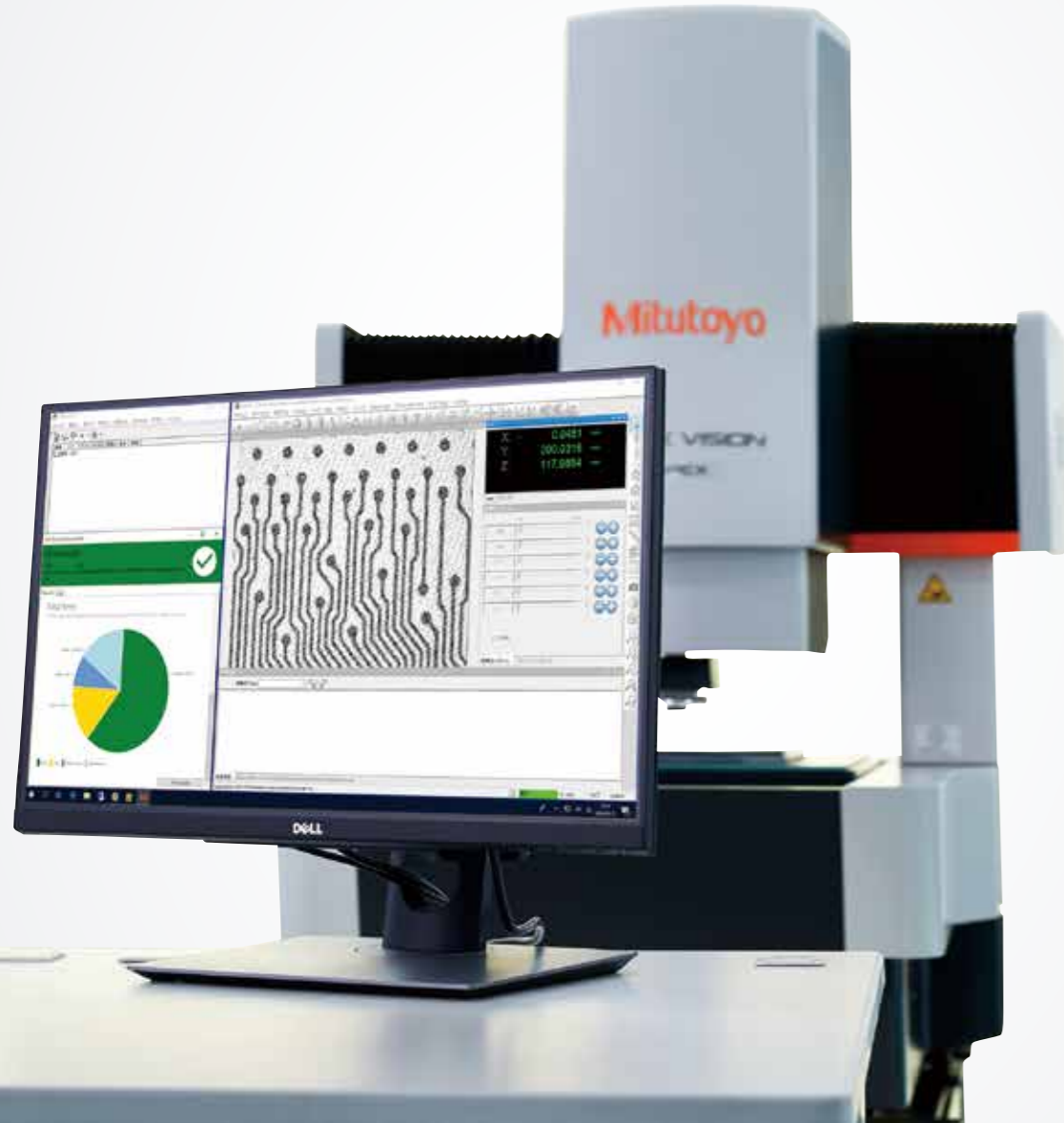


注) レンズによっては、機能の使用制限があります。詳しくは、弊社営業へお問い合わせください。

SOFTWARE

機能と操作性を両立した アプリケーションソフトウェア

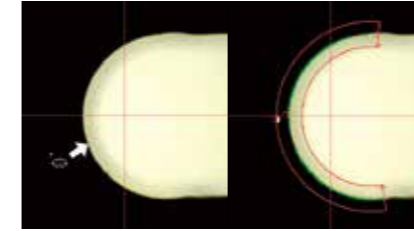
高性能画像測定機能に加え、非接触変位センサの形状解析や測定プログラムの自動生成など豊富なアプリケーションソフトをラインアップ。簡単な測定から複雑な測定までお客様のあらゆる測定課題を解決します。



充実の測定機能

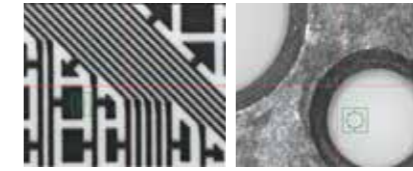
1 ワンクリックツール

測定項目(円・線など)の選択後、測定したいエッジをワンクリックするだけで、習熟レベルに依存しない高精度な測定が可能です。
また、異常点除去機能が、バリやゴミ等の影響を自動で取り除きます。



2 AI照明ツール

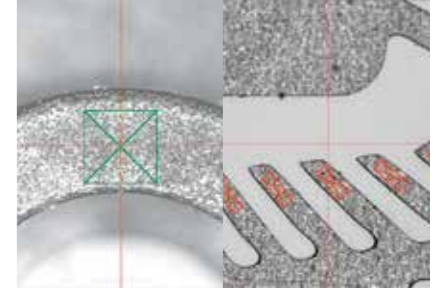
手順作成時に最適な光量調整が可能なデュアルエリアコントラストツールと、プログラム作成時の光量に自動補正するブライトネスツールがあります。
リピート測定時の光量安定化が可能で、エッジ検出の再現性を高め、光量変化に伴うエッジ検出エラーの発生を抑えます。



デュアルエリアコントラストツール ブライトネスツール

3 マルチポイントオートフォーカス

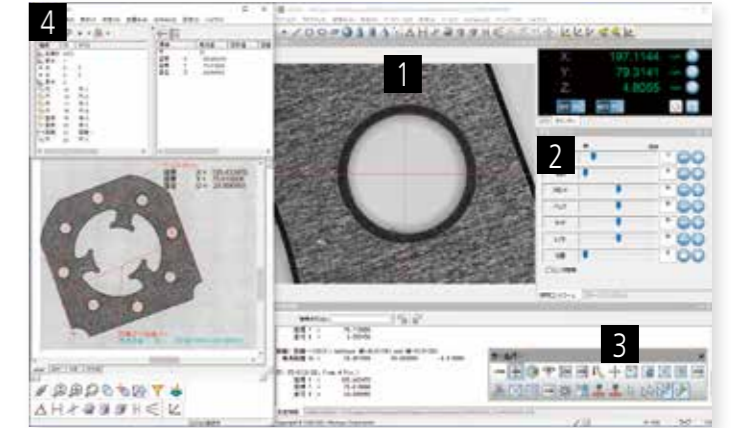
オートフォーカスツールを細分化したり、複数のオートフォーカスツールを任意の大きさ、位置、角度で配置が可能です。



4 QVグラフィックス

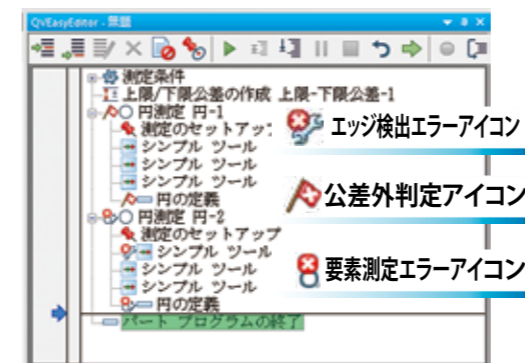


測定結果のレポートとして利用できるほか、図形をマウス選択することにより要素間演算やPCD測定などの高度な演算が可能です。
またグラフィック機能を有効に使うことで簡単にパートプログラム編集を行えるほか、現在の測定物座標系の確認や測定忘れのチェックなどに役立ちます。



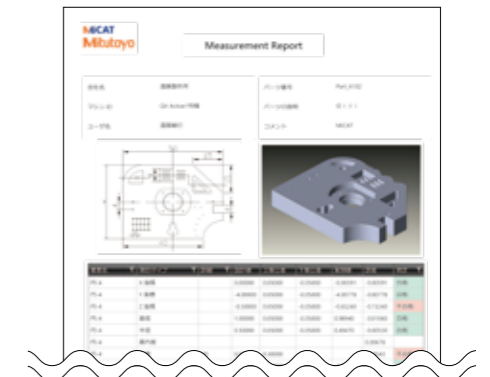
5 QV Easy エディター

QV Easy エディターはオペレータの操作をつぶさに記録でき、簡単な操作で編集が可能です。
またプログラムリストにはエラーアイコンが表示され、素早く修正箇所を見つけることができます。



6 MiCAT レポーター

QVPAKの測定結果からレポートを作成する機能を標準装備しました。
PDFにダイレクトで出力でき、医療部品など信頼性を求められる報告書の作成に対応できます。



OPTION SOFTWARE

FORMTRACEPAK-AP フォームトレースパックAP

形状評価・解析ソフト

QVのオートトレースツールや非接触変位センサ、QVWLI Pro、PFFで取得した形状データから設計値照合及び形状解析を行います。

輪郭照合機能

- 設計データの作成
CADデータ変換、マスタワーク変換、関数指定、テキストファイルの変換、非球面設計値作成
- 設計値照合
法線方向照合、軸方向照合、ベストフィット照合

微細形状解析

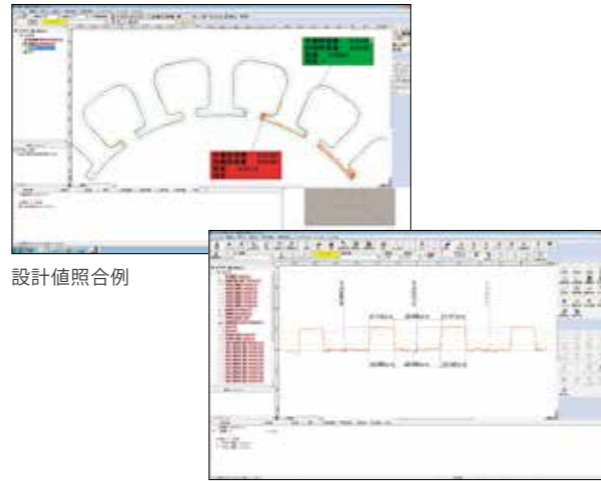
- 解析項目：点測定、線測定、円測定、距離測定、交点測定、角度測定、原点設定、軸回転
- 演算項目：最大値、最小値、平均値、標準偏差、面積

報告書作成機能

- 測定結果、誤差線図、誤差展開図

その他機能

- 解析手順の記録/実行
- 外部出力機能
CSV形式出力、テキスト出力、DXF/IGES形式出力



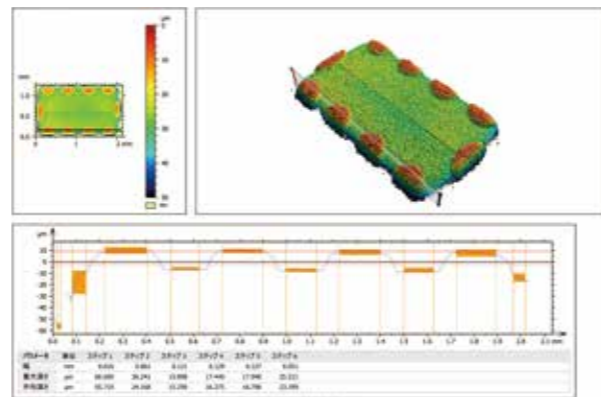
設計値照合例

QVWLI Proによる
プリント基板のライン&スペース及び導体厚測定例

MCubeMap エムキューブマップ

3D表面性状解析ソフト

QVWLI Proで取得した3DデータからJIS B681-2:2018(ISO25178-6:2010)に準拠したSa、Sqなどの高さパラメータ及び、空間、複合、機能と関連する三次元粗さパラメータの解析が可能です。
またPFF、QVH1 Pro、QVH4 Proで取得した3Dデータからも2D形状や体積計算などが可能です。



PFFによるSMD端子高さ測定例

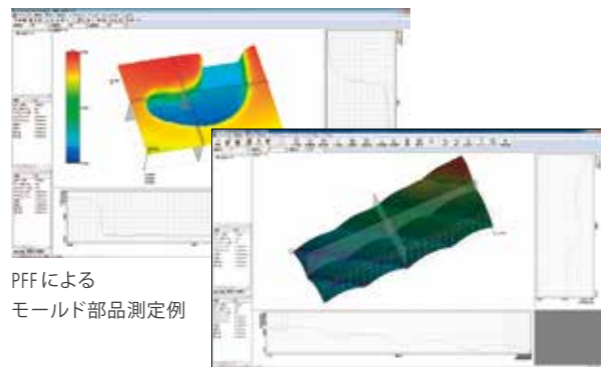
FORMTRACEPAK-PRO フォームトレースパックプロ

形状評価・解析ソフト

QVWLI Proで取得した3Dデータから3D表面粗さ、表面性状解析が可能です。
またPFF、QVH1 Pro、QVH4 Proの非接触変位センサで取得した3D形状の表示解析が可能です。

主な機能

- 三次元表示
ワイヤーフレーム、シェーディング、等高線、等高線塗り潰し
- トレンド補正、フィルタ処理
平面、球面、円筒面、多面体によるトレンド補正
プロファイル毎の一次元デジタルフィルタ、二次元デジタルフィルタ
- 豊富な表面性状の数値化、デジタル化
相対負荷曲線や面積分布曲線で摩耗や油溜りの評価が可能です。
スペクトル解析、切断面積や体積の解析、山頂や谷底の傾斜角産出・谷数のヒストグラム算出が可能です。
- 測定データからの特徴抽出機能
任意断面の抽出、スロープ強調、切断面の山部・谷部同時解析が可能です。



PFFによる
モールド部品測定例

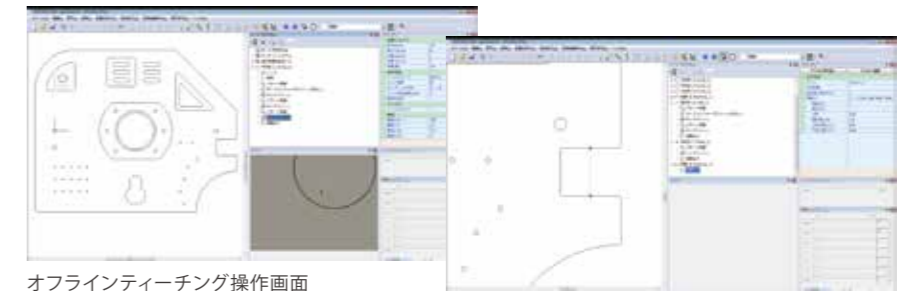
QVH4 Proによるアクリルレンズアレイ測定例

EASYPAG-PRO イージーパグプロ

オフラインティーチングソフト

DXF IGES ガーバデータ

2DCADモデルを用いてオフラインでQVPAKのパートプログラムを生成可能です。
パートプログラム作成工数を低減しリードタイム短縮が可能です。

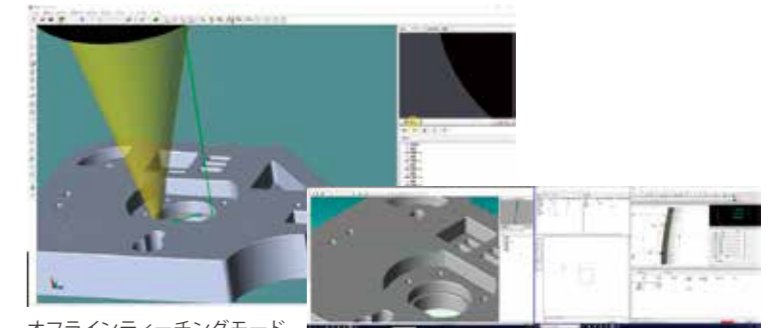


オフラインティーチング操作画面

点と線の距離測定

QV3DCAD

3DCADモデルを利用してQVPAKのパートプログラム生成が行えます。
QVシステムと同期させて実際のワークを見ながらティーチングするオンラインモードと、本体と接続されていないパソコンでもパートプログラムの生成ができるオフラインモードの両方をサポートしています。

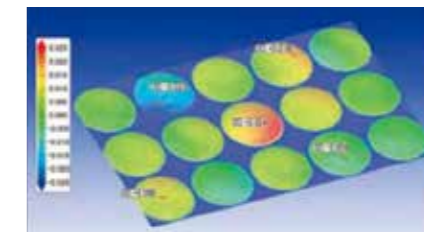


オフラインティーチングモード

オンラインティーチングモード

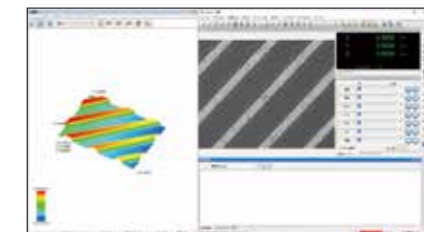
MSURF-I エムサーフ アイ

QVH1 Pro、QVH4 Pro、QVWLI ProやPFFなどで取得した3D形状データから、3DCADモデルなどの設計データと比較照合が可能です。
※MSURF-Iの解析には別途PCが必要です。



QV3D機能

QV3D機能はPFF(Points From Focus)やWLI(白色光干渉計)から三次元形状を生成するソフトウェアです。



SMART FACTORY

状態管理から予知保全まで。
「見える化」で始まる、スマートファクトリー。

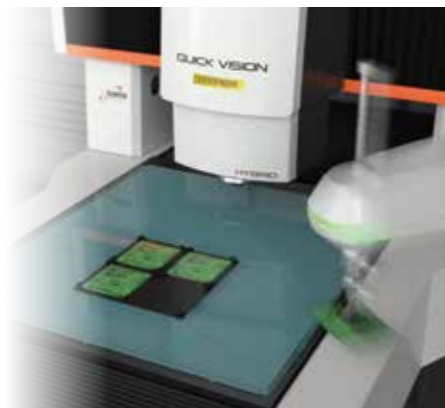
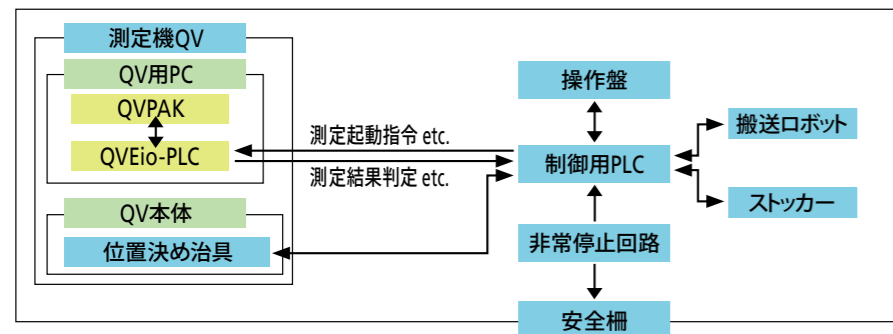
ミットヨはネットワークにより製造工程の情報を一元管理する機能を実現。MeasurLinkは測定機のデータをリアルタイムで収集・分析することで不良品発生を予測します。また、測定機の稼働状態を示すステータスマニタ (SMS:Smart Measuring System) によりお客様の生産性の向上に寄与致します。



QVEio QVイーアイオー

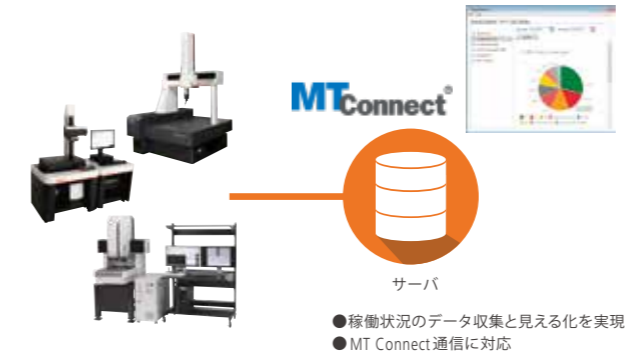
スマートファクトリーを具現化するI/Oアプリケーション

QVEio-PLC 対応事例



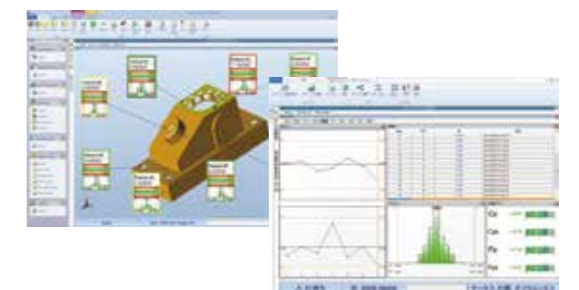
Status Monitor ステータスマニタ

測定機の稼働状況を遠隔地で監視可能



MeasurLink メジャーリンク

「品質の見える化」で不良品発生を抑制



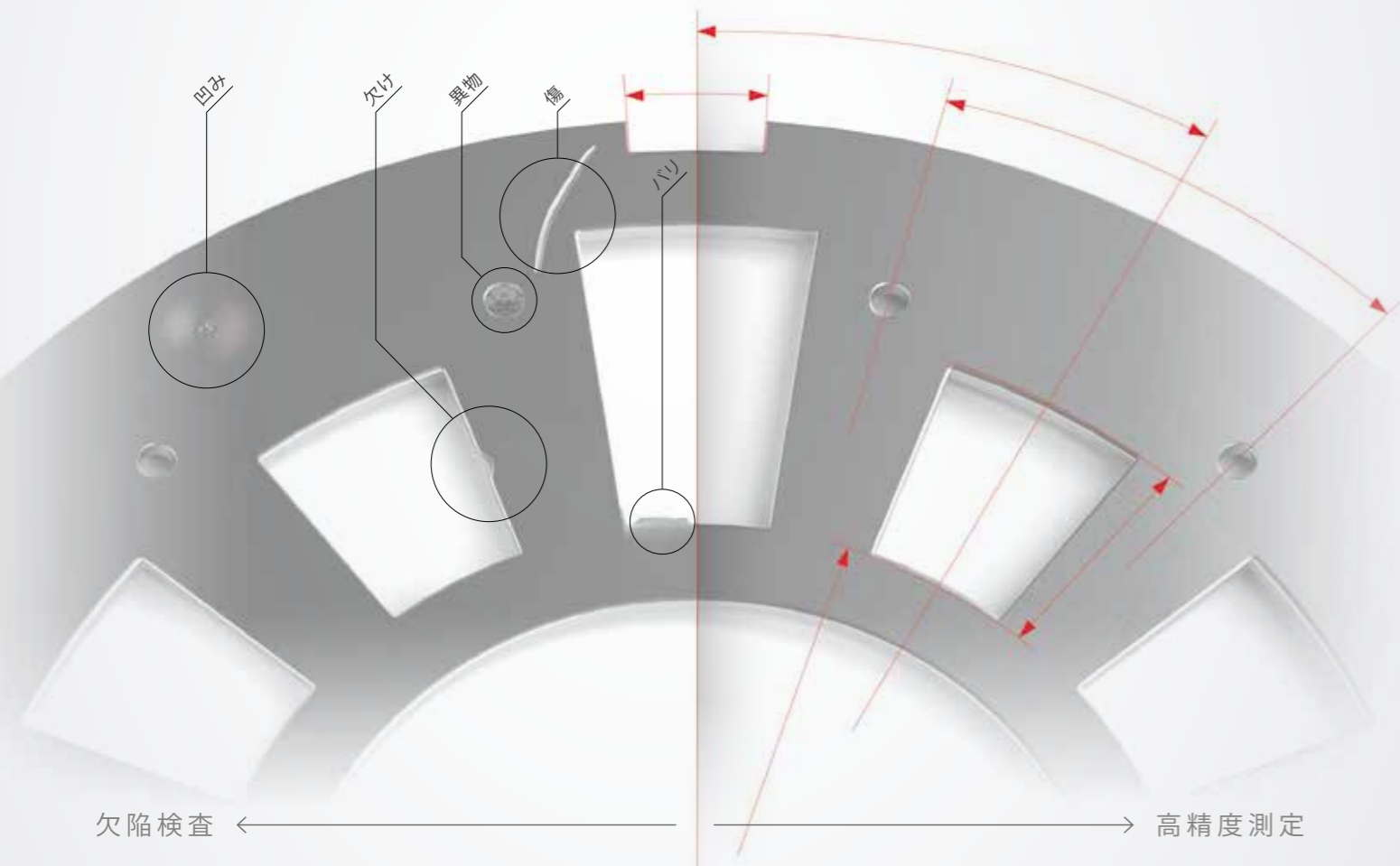
INSPECTION

欠陥検査と高精度測定を両立させる、 クイックビジョンシリーズ用 ソフトウェア“DDPAK-QV”

DDPAK-QVは、クイックビジョン用の欠陥検査ソフトウェア。
測定時に使用することで、ゴミ・バリ・欠けなどの欠陥検査と
高精度な非接触測定を同時に実行することができます。



メイン画面



DDPAK-QV

クイックビジョン用欠陥検査ソフトウェア



こちらから動画をご覧いただけます

■特長

- クイックビジョンシリーズで取得した画像データをDDPAK-QVに転送するシームレスな欠陥検査システムを構築し、欠陥の座標位置データの出力や画像の自動保存が可能です。
- 欠陥の寸法計測や形状解析が可能です。欠陥の座標位置やサイズ、深さ・高さなどの数値を解析することで、欠陥の原因分析や欠陥発生の予防・生産工程の改善に役立てられます。
- お客様がご使用中のクイックビジョンにも欠陥検査ソフトウェアDDPAK-QVを追加することができます。検査機能の追加により、既設クイックビジョンの活用範囲を広げることができます。

■欠陥検出イメージ



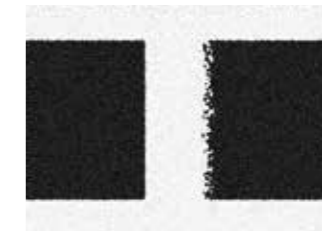
欠陥検出箇所を赤色表示

■検査対象例

刃物のチッピング



電子部品の印刷にじみ

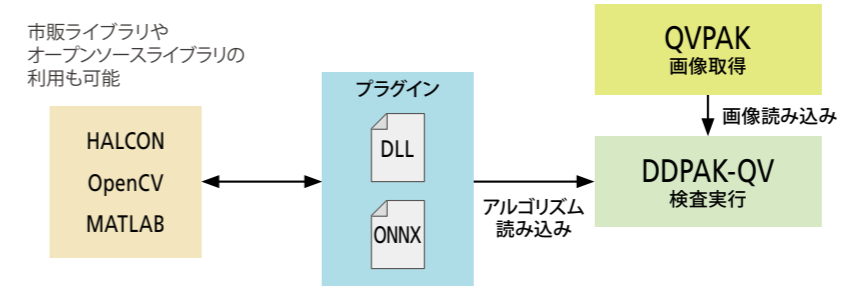


鏡面上のスクラッチ



■プラグイン機能

お客様が保有/開発する画像処理アルゴリズムやAI推論モデルをDDPAK-QVに組み込んで、欠陥検査に使用することができます。

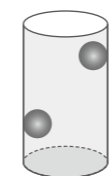


HALCONは、MVTec Software GmbHの登録商標です。
OpenCVは、米国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標または登録商標です。
MATLABは、The MathWorks, Inc.の登録商標です。
ONNXは、LF Projects, LLCの登録商標です。

■EDOF[※]機能

Z方向にカメラを動かしながら複数枚の画像を取得し、全焦点画像を合成します。
通常画像では一部がぼやけてしまう高低差のあるワークを想定した機能です。

※EDOF：Extended Depth of Focus (拡張焦点深度)



異なる深さの穴異物

通常画像イメージ



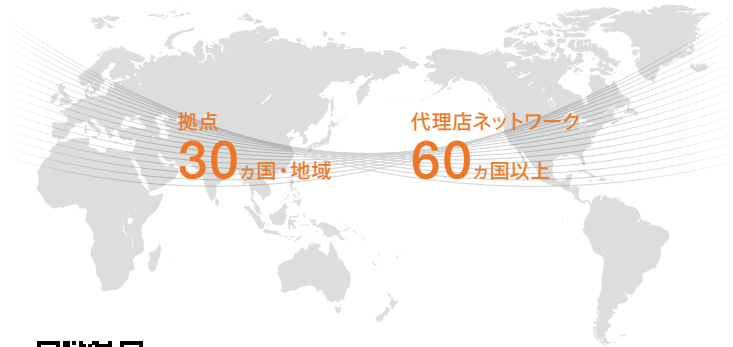
全焦点画像イメージ



EDOF機能はQV Activeでは動作できません。



海外拠点



こちらからすべての拠点を確認いただけます。
<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/>

お求めは当店で—

国内営業・サービス拠点



最寄りの営業所をご確認いただけます。
<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/japan/#sale>

当社商品は外国為替および外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合は最寄りの営業所へご相談ください。

- 当社商品は製造現場での使用を前提とした、工業用商品として設計、製造、販売されています。
- 本カタログで使用される当社商品名、サービス名およびロゴマークは、日本およびその他の国における株式会社ミツトヨの登録商標または商標です。また、その他の会社名および商品名等は、各社の登録商標または商標である場合があります。
- 仕様、価格、デザイン(外觀)ならびにサービス内容などは、予告なく変更することがあります。ご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は2024年11月現在のものです。



〒213-8533 川崎市高津区坂戸1-20-1
<https://www.mitutoyo.co.jp>