

CNC画像測定機 クイックビジョンシリーズ

Catalog No.14007(4)



Mitutoyo

真のソリューションを目指して進化する クイックビジョンシリーズ

高度なエッジ検出能力や照明機能、操作性の良い高機能ソフトを装備しています。
小型機から高精度、高スループットまで様々な非接触寸法測定のご要求にお応えします。

Evolution ~進化しつづける~

ミットヨは、クイックビジョンシリーズをはじめとする、CNC 画像測定機を 1980 年代中頃から販売しております。
おかげさまで、国内最多の納入実績を誇ります。

現代の測定環境は高精度化、微細化、高アスペクト化など、ますます高度化しています。

ミットヨでは、そんなお客様の課題にお応えするべく、好評のクイックビジョンシリーズをこの度リニューアルいたしました。

これまで培ってきました「画像測定技術」、「光学技術」、「センシング技術」、「ソフトウェア技術」を高度に融合した New クイックビジョンシリーズが、お客様の課題解決を強力にサポートいたします。

Traceability

ミットヨでは国内で唯一長さの三分野（長さ測定用レーザ光源、端度器、線度器）の認定事業者として校正サービスを行なえます。
また、精密測定器の総合メーカーとして画像測定機の他にも三次元測定機、光学測定機、形状測定機など国家基準にトレーサブルな測定機を数多くお届けしています。



リニヤスケール製造



長さ用 633nm よう素分子吸収線
波長安定化 He-Ne レーザ装置

Optical

クイックビジョンに使用している光学系は、ミットヨが長年蓄積した光学技術を基に作られております。
視野全体に亘って像が平坦で、フレアの少ない理想的な光学系です。



レンズ設計・製造

Software

クイックビジョンを制御するベースソフトウェア

QVPAKは常に進化しつづけています。

QVPAKと各種アプリケーションソフトで、多機能解析と高速処理、簡単操作をお届けします。



川崎工場



Quick Scope



Quick Image

Mitutoyo

クイックビジョンシリーズ



ULTRA Quick Vision



M-NanoCoord



UMAP Vision System



**Quick Vision Apex
Hyper Quick Vision**



Hyper Quick Vision WLI



Quick Vision ELF



Quick Vision ACCEL

洗練されたマルチセンサを搭載し高次元の3D測定を実現 高精度、高合理化測定を提供いたします

タッチトリガープローブ

Touch Trigger Probe

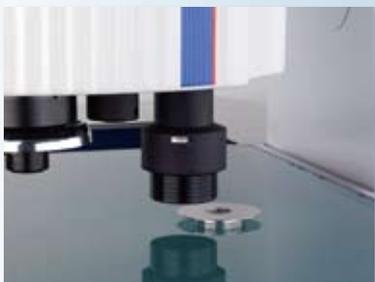
タッチトリガープローブとの併用により、画像だけでは測定ができない側面や任意の高さでの寸法測定など、立体物の測定に対応可能です。



レーザ変位センサ

Laser Probe

レーザの合焦点方式を採用した非接触変位センサで、スキャニング機能により微小段差や曲面形状を高速に測定が可能です。



クロマチックポイントセンサ

CPS Probe

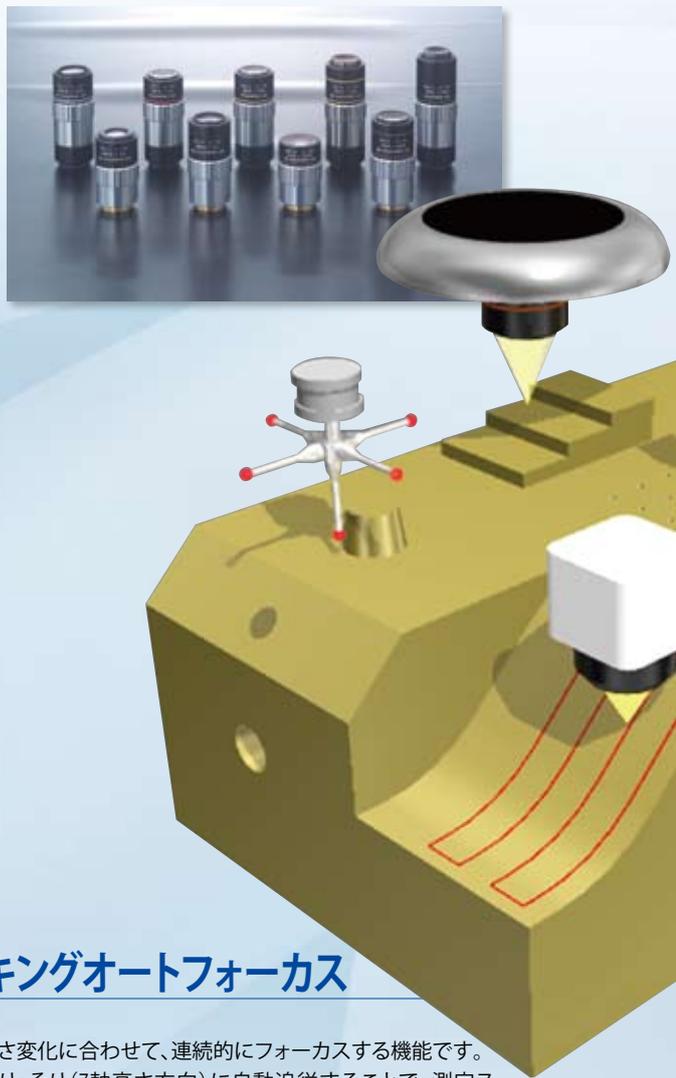
白色光源の軸上色収差を利用した波長コンフォーカル方式の非接触変位センサで、スキャニング機能により微小段差や曲面形状を高速に測定が可能です。



画像測定

Vision Measuring

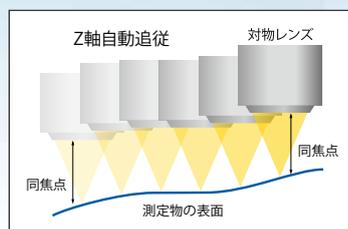
光学レンズにより拡大された映像をCCDカメラで撮像し、画像処理技術を用いてエッジ検出やオートフォーカスによる寸法測定が可能です。

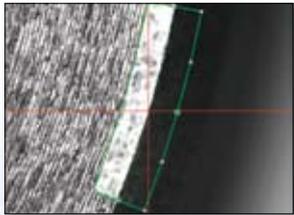


トラッキングオートフォーカス

TAF

測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスする機能です。表面のうねり・そり (Z軸高さ方向) に自動追従することで、測定スループレットの向上を実現します。また、手動測定においても、面倒なピント合わせが減ることで、測定作業者の負担が軽減されます。
注) 変位の連続測定は行えません。





フィルタを用いた画像エッジ検出

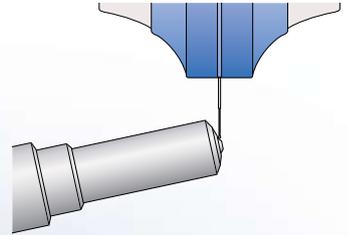


画像オートフォーカスによる高精度高さ測定

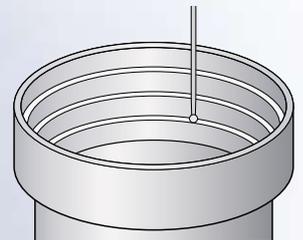
UMAPプローブ

UMAP Probe

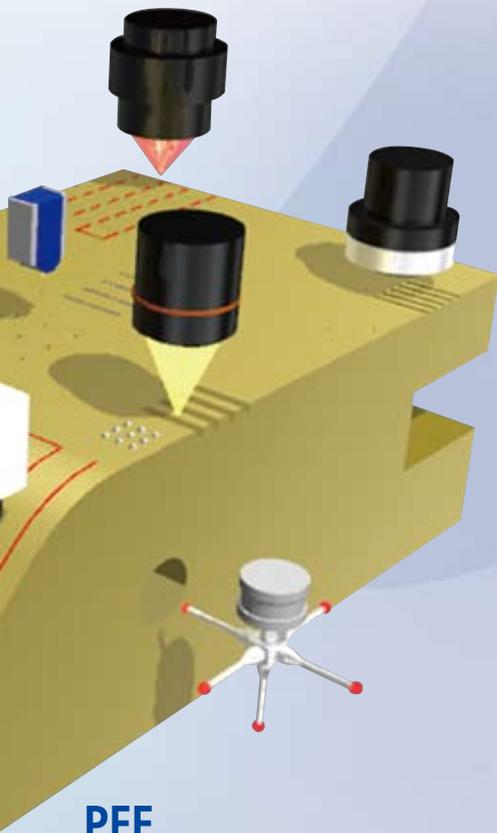
独自のセンシング技術による高アスペクト比極小スタイラスを用いて、狭小部位の接触測定が可能です。



燃料噴射ノズル穴形状測定



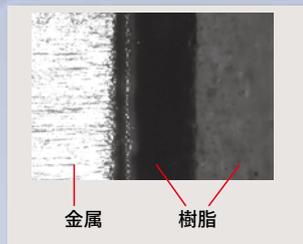
レンズバレル形状測定



白色干渉計

White Light Interferometer

白色干渉計により微細領域における表面解析や小径穴深さ、基板のライン&スペース測定など高精度3D測定が可能です。



金属 樹脂



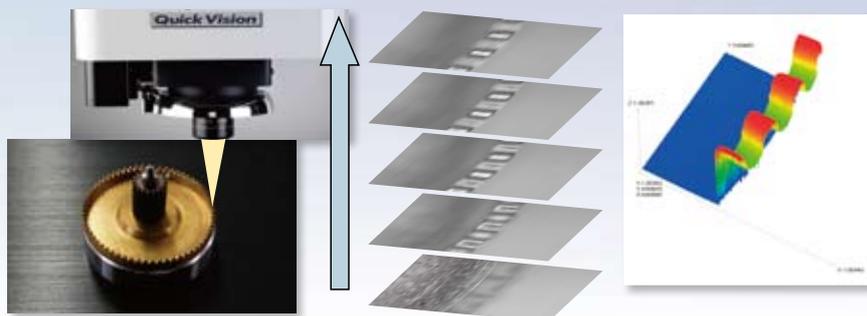
画像光学ヘッド
WLI光学ヘッド



PFF

Points From Focus

クイックビジョンで撮像した高さの異なる画像から、コントラスト情報を用いて三次元形状データの取得が可能です。



QVインデックステーブル

QV Index

QVインデックスで測定物を回転する事により、1回の段取りで多面の自動測定が可能です。

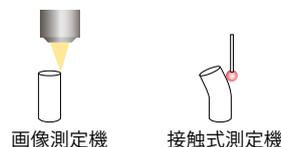
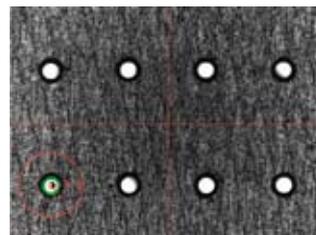


高精度対応の本体構造と高性能オートフォーカスでXYZ軸において最高の非接触測定を実現

クイックビジョンの特長

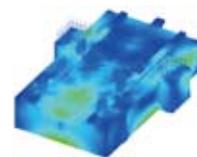
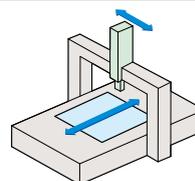
クイックビジョンは、光学レンズにより拡大された映像をCCDカメラで撮像し、画像処理技術を用いて測定物のエッジを検出することで、非接触で寸法測定するシステムです。

- ◇光学レンズにより拡大して測定を行うため微細形状の寸法測定が可能です。
軽薄短小な電子・半導体部品から精密加工品、医療機器部品などの微小ワークの測定に威力を発揮します。
- ◇非接触測定のため測定物を破損・変形・汚損などのダメージを与える恐れがありません。
清浄度を保つ必要がある電子・半導体部品の測定のほか、樹脂成形品などの軟質物、プレス成形品などの薄物ワークの測定に適しています。
- ◇撮像エリア内の画像情報から高速に多点測定することが可能です。
画像処理技術と高速ステージ制御により高スループット測定が可能で、測定項目が多いワークや量産品の工程管理に最適です。
- ◇高精度な非接触高さ測定が可能です。
画像オートフォーカスや非接触変位センサを用いて高精度な高さ測定が可能です。



高精度測定に適した本体構造を採用

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体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。



FEM 構造解析シミュレーション

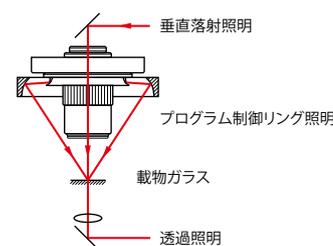
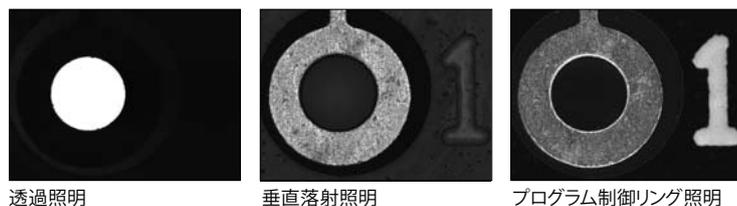
多彩な測定範囲・精度ラインナップ

QVシリーズは小型機から大型機、汎用精度機から超高精度機までシリーズを豊富に取り揃えおり、ものづくりにおける多様な測定ニーズにお応えします。

名称	サイズ	測定範囲 (mm)
QV ELF	202	250 × 200 × 200
QV Apex	302	300 × 200 × 200
Hyper QV	404	400 × 400 × 250
QV STREAM PLUS	606	600 × 650 × 250
	808	800 × 800 × 150
QV ACCEL	1010	1000 × 1000 × 150
	1212	1250 × 1250 × 100
	1517	1500 × 1750 × 100

バリエーションに富んだ高機能照明ユニット

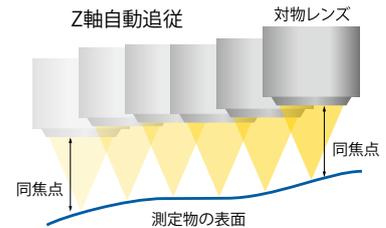
- QV-PRO機では透過・落射・プログラム制御リング照明の全光源にLED光源を採用しています。
- 照明の一定性を高レベルで達成しており、複数のQV間でのパートプログラム互換性に優れています。
- LED光源は応答性に優れているため、測定スループットが向上します。
- ハロゲン光源と比べて長寿命なため光量変動が少なく、光量変化によるエラー発生を最小限に抑えます。



高性能照明が確実なエッジ検出と自動測定を支える

トラッキングオートフォーカス (TAF)

測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスする機能です。表面のうねり・そり (Z軸高さ方向) に自動追従することで、測定スルーブットの向上を実現します。また、手動測定においても、面倒なピント合わせが減ることで、測定作業者の負担が軽減されます。
注) 変位の連続測定は行えません



レーザ光源	半導体レーザ ピーク波長690nm				
レーザ安全性	Class2 (JIS C6802:2011, EN/IEC60825-1:2007)に準拠				
オートフォーカス方式	対物レンズ同軸方式 (ナイフエッジ法)				
適用対物レンズ	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
トラッキングレンジ*	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5mm)	1mm (±0.5mm)	0.25mm (±0.125mm)

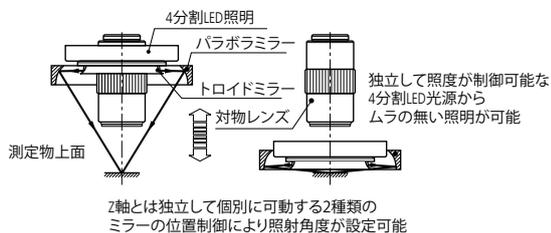
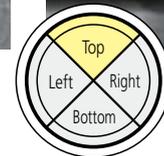
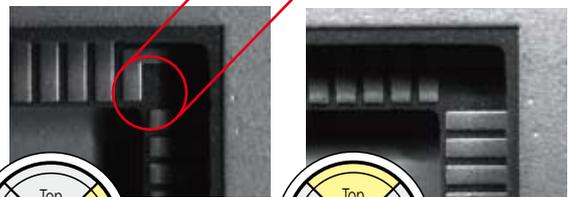
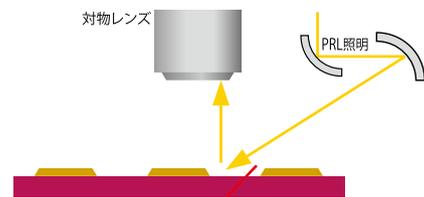
*トラッキングオートフォーカスをおこなう際は、ワークとの衝突を防止するため、必ず上下限ソフトウェアリミットの設定をおこなってください。トラッキングレンジは、ワークの表面性状や反射率によって異なります。

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。



ICパッケージのメタライズのトップ、ボトム幅測定



プログラム制御パワータレット

QV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、1×、2×、6×の3段階の倍率変更が可能です。特注仕様にて、1×、2×、4×の組み合わせ、または、1×、2×、4×、6×の4段階に倍率変更することが可能です。

また対物レンズも0.5倍から25倍まで豊富にラインナップしており、測定対象物に合わせて最適な光学系を選択できます。対物レンズの新規登録はオプションの「校正用チャート」、「補正用チャート」を用いて簡単に行えますので、後からの追加購入も可能です。



QV用各種対物レンズ

対物レンズ

QV-HR1X



PPT1X
視野 6.27 × 4.70mm



PPT2X
視野 3.13 × 2.35mm



PPT6X
視野 1.04 × 0.78mm

QV-HR2.5X



PPT1X
視野 2.49 × 1.86mm



PPT2X
視野 1.24 × 0.93mm

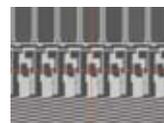


PPT6X
視野 0.41 × 0.31mm

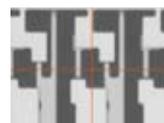
QV-5X



PPT1X
視野 1.24 × 0.93mm

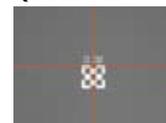


PPT2X
視野 0.62 × 0.47mm



PPT6X
視野 0.20 × 0.15mm

QV-HR10X



PPT1X
視野 0.62 × 0.47mm



PPT2X
視野 0.31 × 0.23mm



PPT6X
視野 0.10 × 0.07mm

PRO機 プログラム制御 パワータレット	モニター倍率 ^{※1}	15×	29×	58×	72×	87×	144×	173×	290×	430×	580×	720×	870×	1440×	1730×	4300×
	視野 (mm)	12.54×9.4	6.27×4.7	3.13×2.35	2.49×1.86	2.09×1.56	1.24×0.93	1.04×0.78	0.62×0.47	0.41×0.31	0.31×0.23	0.25×0.18	0.20×0.15	0.12×0.09	0.10×0.07	0.04×0.03
対物レンズ0.5倍	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ1倍		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ2.5倍			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ5倍				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ10倍 ^{※2}					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
対物レンズ25倍 ^{※2}						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

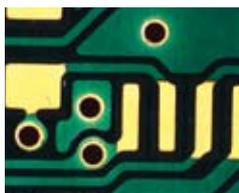
※1 QVPAK Ver10以降はビデオウインドのサイズを変更することが可能です。上表モニター倍率は22型ワイド液晶モニタ使用時に等倍表示した際の目安です。

※2 対物レンズ10倍、対物レンズ25倍とパワータレット2×および6×と組み合わせで使用する場合、測定物によっては明るさが不足する場合があります。

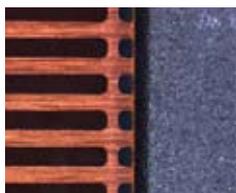
※3 PRO3機はPRO機に対しモニター倍率は1.34倍、視野は約0.75倍になります。

観察機能を高めたカラーカメラ仕様 (PRO3機)

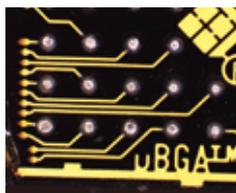
観察機能を高めるためカラーCCDカメラ搭載のPRO3仕様を設定しました。
このPRO3仕様は高解像度3CCDカメラを使用していますので、画面内の分解能を落とすことなく高精度測定ができます。



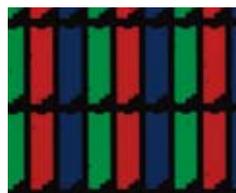
プリント基板



QFPパッケージのリード



ICパッケージ



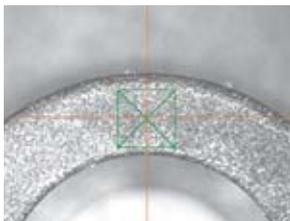
LCD カラーフィルタ



樹脂成型品

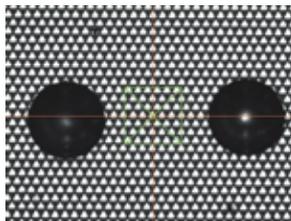
高性能マルチオートフォーカス

QVシリーズは高性能画像オートフォーカスを標準装備しており、画像オートフォーカスで精度保証を行います。
多彩なオートフォーカスツールにより表面性状や測定部位毎に最適なフォーカスが選択でき、信頼性の高い高さ測定が可能です。
またオートフォーカススピードも高速で、トータル測定スループットアップを実現します。



サーフェスフォーカス

画像オートフォーカスでは任意エリアで高さ測定が可能のため、切削加工面などでも面粗さの影響を受けにくい安定した高さ測定が可能です。



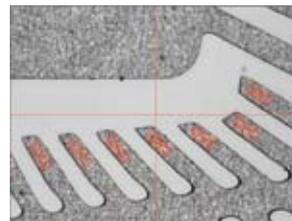
パターンフォーカス

光路内に配置したパターンを投射する事により、コントラストの得られにくいフィルムやガラスなどの透明体や鏡面でのオートフォーカスを可能にします。



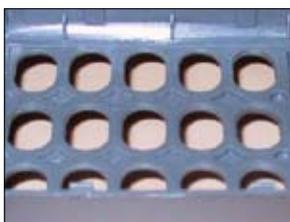
エッジフォーカス

C面やコーナーRが付いたエッジ部のフォーカスに適しており、エッジ検出前に使用する事により、エッジ検出再現性を高めます。



マルチポイントオートフォーカス

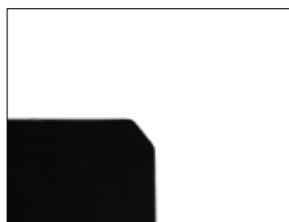
マルチポイントオートフォーカスは複数のフォーカス位置やサイズ、角度を任意に設定できます。1回のフォーカス動作で複数点の高さ情報が得られ、高効率に高さ測定や平面度測定が可能です。



樹脂成型品



ICパッケージ



加工面のC面取り部



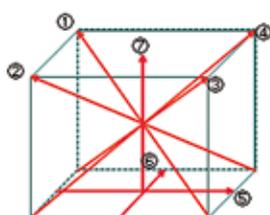
ISO10360-7の精度保証に対応可能です

クイックビジョンは一部の機種でISO10360-7:2011の精度保証に対応可能です。

精度保証項目

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

長さ測定誤差E



多機能コントロールボックス

使いやすさを追求した多機能コントロールボックスです。



小形CNC画像測定機 クイックビジョン QV ELF



QV ELF

QV ELF

- エッジ検出能力や測定ソフトウェアQVPAKの機能は、上位機種QV Apexと遜色なく小型モデルのイメージを覆します。
- 小型機ながらZ軸ストロークは余裕ある200mmを実現しました。
- 各照明ユニットには長寿命、低消費電力の白色LEDを採用しています。LED光源は応答性にも優れているため測定スループットが向上します。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。

仕様

名称	QV ELF	
符号	QV-E202P1L-D	
コードNo.	363-107	
光学システム	PRO	
測定範囲	250×200×200mm	
最小表示量/測長ユニット	0.1μm/リニアエンコーダ	
観察装置 ^{※1}	プログラム制御パワータレット 1×-2×-6×	
CCDカメラ	白黒	
照明装置	垂直落射照明	白色LED
	透過照明	白色LED
	プログラム制御リング照明	白色LED
測定精度 ^{※2}	画像	E: XY軸 (2.0+3L/1000) μm
		E: Z軸 (3.0+5L/1000) μm
	精度保証光学条件	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
精度保証温度	環境温度	20±1℃
	温度変化	2℃/8H
載物ガラスの大きさ	311×269mm	
測定物の最大質量 ^{※3}	15kg	
本体外観寸法	586×847×1528mm	
本体質量 (設置台含む)	270kg	

※1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

※2 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法 (mm)

※3 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。

スタンダードCNC画像測定機 クイックビジョン QV Apex



QV Apex 302PRO

QV Apex

- 小型から大型機まで揃えたQVシリーズのスタンダードモデルです。
- 測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスするトラッキングフォーカスを搭載した機種も用意しており、測定スループットの向上を実現します。
- カラーCCDカメラ搭載モデルのPRO3機など多様なニーズにお応え致します。
- 404/606のXY軸駆動速度は400mm/sを達成しました。特に移動量の大きな測定物において、スループット向上に貢献します。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。(PRO機のみ)

仕様

名称	QV Apex 302				QV Apex 404				QV Apex 606			
符号	QV-X302P1L-D	QV-X302T1L-D	QV-X302P3L-D	QV-X302T3L-D	QV-X404P1L-D	QV-X404T1L-D	QV-X404P3L-D	QV-X404T3L-D	QV-X606P1L-D	QV-X606T1L-D	QV-X606P3L-D	QV-X606T3L-D
コードNo.	363-170	363-174	363-171	363-175	363-180	363-184	363-181	363-185	363-190	363-194	363-191	363-195
光学システム	PRO		PRO3		PRO		PRO3		PRO		PRO3	
トラッキングオートフォーカス装置	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●
測定範囲	300×200×200mm				400×400×250mm				600×650×250mm			
最小表示量/測長ユニット	0.1μm/リニアエンコーダ											
観察装置※1	プログラム制御パワータレット 1×-2×-6×											
CCDカメラ	白黒		3CCDカラー		白黒		3CCDカラー		白黒		3CCDカラー	
照明装置※2	垂直落射照明											
	透過照明											
	プログラム制御リング照明											
測定精度※3	E1 XY軸											
	E1 Z軸											
	E2 XY平面											
精度保証	精度保証光学条件											
	環境温度											
温度	20±1℃											
温度変化	2℃/8H											
載物ガラスの大きさ	399×271mm				493×551mm				697×758mm			
測定物の最大質量※4	20kg				40kg				50kg			
本体外観寸法	859×951×1609mm				1027×1407×1778mm				1309×1985×1794mm			
本体質量(設置台含む)	360kg				579kg				1450kg			

※1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

※2 カラーLED照明仕様、ハロゲン照明仕様は、特注にて対応可能です。

※3 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

※4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。(PRO機のみ)

高精度CNC画像測定機 クイックビジョン Hyper QV



Hyper QV 404PRO

Hyper QV

- **Hyper QV**は高分解能、高精度スケールを搭載した高精度モデルです。
- **QV Apex**同様に小型から大型機まで揃えており、測定物の大きさに合わせた最適な機種選定が可能です。
- 測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスするトラッキングフォーカスを搭載した機種も用意しており、測定スループットの向上を実現します。
- 測定機本体温度センサと測定物用温度センサを用いた自動温度補正機能を標準装備しました。精度保証温度18~23℃に対応します。温度変化による不確かさを低減し安定した測定結果を求めることができます。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。

仕様

名称	Hyper QV 302		Hyper QV 404		Hyper QV 606	
	QV-H302P1L-D	QV-H302T1L-D	QV-H404P1L-D	QV-H404T1L-D	QV-H606P1L-D	QV-H606T1L-D
コードNo.	363-173	363-177	363-183	363-187	363-193	363-197
光学システム	PRO		PRO		PRO	
トラッキングオートフォーカス装置	—	●	—	●	—	●
測定範囲	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
最小表示量/測長ユニット	0.02μm/リニアエンコーダ					
観察装置 ^{※1}	プログラム制御パワータレット 1×-2×-6×					
CCDカメラ	白黒					
照明装置 ^{※2}	垂直落射照明	白色LED				
	透過照明	白色LED				
	プログラム制御リング照明	白色LED				
測定精度 ^{※3}	E1 XY軸	(0.8+2L/1000) μm				
	E1 Z軸	(1.5+2L/1000) μm				
	E2 XY平面	(1.4+3L/1000) μm				
精度保証光学条件	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					
精度保証温度	環境温度	18~23℃				
	温度変化	0.5℃/1H かつ 1℃/24H				
載物ガラスの大きさ	399×271mm		493×551mm		697×758mm	
測定物の最大質量 ^{※4}	15kg		30kg		40kg	
本体外観寸法	859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
本体質量 (設置台含む)	360kg		579kg		1450kg	
温度補正機能	自動温度補正					

※1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

※2 カラーLED照明仕様、ハロゲン照明仕様は、特注にて対応可能です。

※3 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法 (mm)

※4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。

ノンストップCNC画像測定機 クイックビジョン QV STREAM PLUS

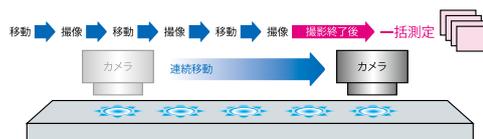


QV STREAM PLUS 606PRO

QV STREAM PLUS

- **QV STREAM PLUS**はXY本体駆動とストロボ照明を同期させる事により、ステージを停止させずに画像を取得する斬新な画像測定機です。
従来の画像測定機は移動→停止→測定→移動の繰返し動作になり、これがスループット向上の妨げになっていました。
QV STREAM PLUSは加減速や停止までの無駄な時間を排除するノンストップ画像測定(ストリームモード)により、圧倒的に測定時間を短縮します。
- 測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスするトラッキングフォーカスを搭載した機種も用意しており、測定スループットの向上を実現します。

- **QV Apex**同様に小型から大型機まで揃えており、測定物の大きさに合わせた最適な機種選定が可能です。



仕様

名称	QV STREAM PLUS 302		QV STREAM PLUS 404		QV STREAM PLUS 606	
符号	QV-X302P1S-D	QV-X302T1S-D	QV-X404P1S-D	QV-X404T1S-D	QV-X606P1S-D	QV-X606T1S-D
コードNo.	363-172	363-176	363-182	363-186	363-192	363-196
光学システム	PRO		PRO		PRO	
トラッキングオートフォーカス装置	—	●	—	●	—	●
測定範囲	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
最小表示量/測長ユニット	0.1μm/リニアエンコーダ					
観察装置 ^{※1}	プログラム制御/パワーレット 1×-2×-6×					
CCDカメラ	白黒					
照明装置 ^{※2}	垂直落射照明 ^{※3}		カラーLED			
	透過照明		青色LED			
	プログラム制御リング照明 ^{※3}		カラーLED			
測定精度 ^{※4}	E1 XY軸		(1.5+3L/1000) μm			
	E1 Z軸		(1.5+4L/1000) μm			
	E2 XY平面		(2.0+4L/1000) μm			
精度保証 温度	環境温度		20±1℃			
	温度変化		2℃/8H			
載物ガラスの大きさ	399×271mm		493×551mm		697×758mm	
測定物の最大質量 ^{※5}	20kg		40kg		50kg	
本体外観寸法	859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
本体質量(設置台含む)	360kg		579kg		1450kg	

※1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。
 ※2 STREAMモード時の照明機能(透過、落射、PRL)は単体の設定のみ、PRLは全点灯(4方向)または1方向のみ可能です。
 ※3 STREAMモード時はシアン色のみ照明となります。
 ※4 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)
 ※5 極端な偏荷重、集中荷重は除く
 ※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

大形CNC画像測定機 クイックビジョン QV ACCEL



QV ACCEL

- QV ACCELに採用した門移動構造はステージが動かないため、ワーク固定治具を簡素化できます。このため治具作成工数を削減できるほか短ライフサイクルのワークや軽薄ワークの測定に適しています。
- 高密度・高精細化が進むプリント基板やメタルマスク、スクリーン製版の測定、またはディスプレイパネルのガラス基板、フィルムなどの測定に最適です。
- 高性能エッジ検出に加え、画像オートフォーカスによる高精度高さ測定が可能です。画像オートフォーカスにはフィルムやガラスなど透明体でもフォーカス可能なパターンフォーカスを標準搭載しています。
- 測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスするトラッキングフォーカスを搭載した機種も用意しており、測定スループットの向上を実現します。

仕様

名称	QV ACCEL 808		QV ACCEL 1010		QV ACCEL 1212		QV ACCEL 1517	
光学システム	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
標準機 符号	QV-A808P1L-D	QV-A808P3L-D	QV-A1010P1L-D	QV-A1010P3L-D	QV-A1212P1L-D	QV-A1212P3L-D	QV-A1517P1L-D	QV-A1517P3L-D
コードNo.	363-315	363-316	363-335	363-336	363-355	363-356	363-375	363-376
トラッキングオートフォーカス装置 符号	QV-A808T1L-D	QV-A808T3L-D	QV-A1010T1L-D	QV-A1010T3L-D	QV-A1212T1L-D	QV-A1212T3L-D	QV-A1517T1L-D	QV-A1517T3L-D
コードNo.	363-321	363-322	363-341	363-342	363-361	363-362	363-381	363-382
測定範囲	800×800×150mm		1000×1000×150mm		1250×1250×100mm		1500×1750×100mm	
最小表示量/測長ユニット	0.1μm/リニアエンコーダ							
観察装置 ^{*1}	プログラム制御パワータレット 1×-2×-6×							
CCDカメラ	白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー
照明装置 ^{*2}	垂直落射照明	白色LED						
	透過照明	白色LED						
	プログラム制御リング照明	白色LED						
測定精度 ^{*3}	E1 XY軸	(1.5+3L/1000) μm				(2.2+3L/1000) μm		
	E1 Z軸	(1.5+4L/1000) μm				(2.5+5L/1000) μm		
	E2 XY平面	(2.5+4L/1000) μm				(3.5+4L/1000) μm		
精度保証光学条件	2.5倍対物レンズ(QV-HR2.5XまたはQV-SL2.5X) + 低倍チューブレンズ							
繰返し精度 ^{*3}	短寸法	3σ=0.2μm						
	長寸法 XY軸	3σ=0.7μm				3σ=1.5μm		
精度保証温度	環境温度	20±1℃						
	温度変化	2℃/8H						
載物ガラスの大きさ	883×958mm		1186×1186mm		1440×1440mm		1714×1968mm	
測定物の最大質量 ^{*4}	10kg		30kg		30kg		30kg	
本体外観寸法	1475×1860×1578mm		1912×2141×1603mm		2166×2370×1554mm		2440×2898×1554mm	
本体質量	2050kg		2950kg		3600kg		4500kg	

^{*1} 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

^{*2} カラーLED照明仕様、ハロゲン照明仕様は、特注にて対応可能です。

^{*3} 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

^{*4} 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

超高精度CNC画像測定機 ウルトラクイックビジョン ULTRA QV 404



ULTRA QV 404PRO

ULTRA QV 404

- ULTRA QV 404は測定精度E₁XY軸: (0.25+L/1000)μmを実現した超高精度CNC画像測定機です。
- 各軸の運動性能を高めるため、案内方式には高精度三次元測定機で培った静圧空気軸受けをX,Y,Zの3軸に採用しました。
- 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装備しました。精度保証温度19~23℃に対応しま

- す。温度変化による不確かさを低減し安定した測定結果を求めることができます。
- 測定物の高さ変化に合わせて、連続的にフォーカスするトラッキングフォーカスを搭載した機種も用意しており、測定スループットの向上を実現します。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。

仕様

名称		ULTRA QV 404	
符号		QV-U404P1N-D	QV-U404T1N-D
コードNo.		363-518	363-519
光学システム		PRO	
トラッキングオートフォーカス装置		—	●
測定範囲		400×400×200mm	
最小表示量/測長ユニット		0.01μm/リニアエンコーダ	
観察装置*1		プログラム制御/パワータレット 1×-2×-6×	
CCDカメラ		白黒	
照明装置	垂直落射照明	ハロゲン	
	透過照明	ハロゲン	
	プログラム制御リング照明	ハロゲン	
測定精度*2	E ₁ XY軸	(0.25+L/1000) μm	
	E ₁ Z軸*(50mmストローク)	(1.0+2L/1000) μm	
	E ₁ Z軸(フルストローク)	(1.5+2L/1000) μm	
	E ₂ XY平面	(0.5+2L/1000) μm	
精度保証光学条件		5倍対物レンズ + 中倍チューブレンズ	
画面内繰返し精度		3σ=0.2μm	
オートフォーカスの繰返し精度		σ=0.4μm	
精度保証 温度	環境温度	19~23℃	
	温度変化	0.5℃/1H かつ 1℃/24H	
載物ガラスの大きさ		493×551mm	
測定物の最大質量*4		40kg	
本体外観寸法		1172×1735×1910mm	
本体質量 (設置台含む)		2025kg	
使用空気圧		0.4MPa*5	
供給空気流量		300L/min (ANR) *6	
温度補正機能		自動温度補正	

*1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

*2 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法 (mm)

*3 工場出荷検査時のみ実施

*4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

*5 空気源元圧は0.5~0.9MPaが必要

*6 標準状態での流量を示す

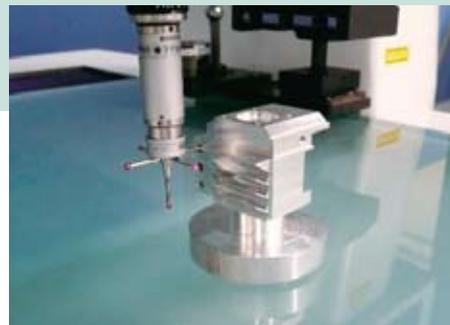
*レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

*ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。

タッチトリガープローブ搭載 CNC画像測定機 QV TP



QVTP Apex 302PRO



QV タッチトリガープローブ

- 1台で非接触測定と接触測定が可能
QV-TPシリーズ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
プレス成形品や樹脂成形品、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用意
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。
また、異なる複数のスタイラスを登録することにより、多面の測定を実現します。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。(QV ACCEL除く)

仕様

QVTP ELF

名称		QVTP ELF
符号		QVT1-E202P1L-D
コードNo.		364-107
光学システム		PRO
測定範囲*1	画像	250×200×200mm
	画像タッチプローブ共通	184×200×200mm
最小表示量/測長ユニット		0.1μm/リニアエンコーダ
観察装置*2		プログラム制御パワータレット 1×-2×-6×
CCDカメラ		白黒
照明装置	垂直落射照明	白色LED
	透過照明	白色LED
	プログラム制御リング照明	白色LED
測定精度*3	画像 E: XY軸	(2.0+3L/1000) μm
	E: Z軸	(3.0+5L/1000) μm
	精度保証光学条件	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
	タッチプローブ E: XYZ軸	(2.4+3L/1000) μm
精度保証温度	環境温度	18~23℃
	温度変化	0.5℃/1H かつ 1℃/24H
載物ガラスの大きさ		312×269mm
測定物の最大質量*4		15kg
本体外観寸法		586×847×1528mm
本体質量(設置台含む)		270kg
温度補正機能		手動温度補正

*1 モジュールチェンジラック及びマスターボール、キャリブレーションリングを装着している場合、測定範囲は表内の寸法よりも小さくなります。

*2 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

*3 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

*4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。

※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。

■仕様

QVTP Apex

名称		QVTP Apex 302		QVTP Apex 404		QVTP Apex 606	
光学システム		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
標準機	符号 コードNo.	QVT1-X302P1L-D 364-170	QVT1-X302P3L-D 364-171	QVT1-X404P1L-D 364-180	QVT1-X404P3L-D 364-181	QVT1-X606P1L-D 364-190	QVT1-X606P3L-D 364-191
トラッキングオートフォーカス装置	符号 コードNo.	QVT1-X302T1L-D 364-174	QVT1-X302T3L-D 364-175	QVT1-X404T1L-D 364-184	QVT1-X404T3L-D 364-185	QVT1-X606T1L-D 364-194	QVT1-X606T3L-D 364-195
測定範囲 ^{※1}	画像	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	画像タッチプローブ共通	234×200×200mm		334×400×250mm		534×650×250mm	
最小表示量/測長ユニット		0.1μm/リニアエンコーダ					
観察装置 ^{※2}		プログラム制御/パワータレット 1×-2×-6×					
CCDカメラ		白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー
照明装置 ^{※3}	垂直照射照明	白色LED					
	透過照明	白色LED					
	プログラム制御リング照明	白色LED					
測定精度 ^{※4}	画像	E ₁ XY軸	(1.5+3L/1000)μm				
		E ₁ Z軸	(1.5+4L/1000)μm				
	E ₂ XY平面	(2.0+4L/1000)μm					
	精度保証光学条件	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					
精度保証温度	環境温度	18~23℃					
	温度変化	0.5℃/1H かつ 1℃/24H					
載物ガラスの大きさ		399×271mm		493×551mm		697×758mm	
測定物の最大質量 ^{※5}		20kg		40kg		50kg	
本体外観寸法		859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
本体質量 (設置台含む)		360kg		579kg		1450kg	
温度補正機能		手動温度補正					

※1 モジュールチェンジラック及びマスターボール、キャリブレーションリングを装着している場合、測定範囲は表内の寸法よりも小さくなります。
 ※2 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。
 ※3 カラーLED照明仕様、ハログン照明仕様は、特注にて対応可能です。
 ※4 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法 (mm)
 ※5 極端な偏荷重、集中荷重は除く
 ※レーザーオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。
 ※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。(PRO機のみ)

Hyper QVTP

名称		Hyper QVTP 302		Hyper QVTP 404		Hyper QVTP 606	
符号		QVT1-H302P1L-D	QVT1-H302T1L-D	QVT1-H404P1L-D	QVT1-H404T1L-D	QVT1-H606P1L-D	QVT1-H606T1L-D
コードNo.		364-173	364-177	364-183	364-187	364-193	364-197
光学システム		PRO		PRO		PRO	
トラッキングオートフォーカス装置		—	●	—	●	—	●
最小表示量/測長ユニット		0.02μm/リニアエンコーダ					
測定精度 ^{※1}	画像	E ₁ XY軸	(0.8+2L/1000)μm				
		E ₁ Z軸	(1.5+2L/1000)μm				
	E ₂ XY平面	(1.4+3L/1000)μm					
	精度保証光学条件	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					
LAF繰返し精度	タッチプローブ	E ₁ XYZ軸	(1.7+3L/1000)μm				
			—	σ=0.4μm	—	σ=0.4μm	—
精度保証温度	環境温度	18~23℃					
	温度変化	0.5℃/1H かつ 1℃/24H					
測定物の最大質量 ^{※2}		15kg		30kg		40kg	
温度補正機能		自動温度補正					

その他の仕様はQVTP Apexと同様です。
 ※1 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法 (mm)
 ※2 極端な偏荷重、集中荷重は除く

QVTP ACCEL

名称		QVTP ACCEL 808		QVTP ACCEL 1010		QVTP ACCEL 1212		QVTP ACCEL 1517		
符号		QVT1-A808P1L-D	QVT1-A808P3L-D	QVT1-A1010P1L-D	QVT1-A1010P3L-D	QVT1-A1212P1L-D	QVT1-A1212P3L-D	QVT1-A1517P1L-D	QVT1-A1517P3L-D	
コードNo.		364-315	364-316	364-335	364-336	364-355	364-356	364-375	364-376	
光学システム		PRO		PRO		PRO3		PRO3		
測定範囲 ^{※2}	画像	800×800×150mm		1000×1000×150mm		1250×1250×100mm		1500×1750×100mm		
	画像タッチプローブ共通	734×800×150mm		934×1000×150mm		1184×1250×100mm		1434×1750×100mm		
測定精度 ^{※1}	画像	E ₁ XY軸	(1.5+3L/1000)μm				(2.2+3L/1000)μm			
		E ₁ Z軸	(1.5+4L/1000)μm				(2.5+5L/1000)μm			
	E ₂ XY平面	(2.5+4L/1000)μm				(3.5+4L/1000)μm				
	精度保証光学条件	2.5倍対物レンズ (QV-HR2.5X または QV-SL2.5X) + 低倍チューブレンズ								
繰返し精度 ^{※1}	タッチプローブ	E ₁ XYZ軸	(1.8+3L/1000)μm		(3+4L/1000)μm		3σ=0.2μm		(6+7L/1000)μm	
	短寸法	XY軸	3σ=0.7μm				3σ=1.5μm			
長寸法										
精度保証温度	環境温度	18~23℃								
	温度変化	0.5℃/1H かつ 1℃/24H								
温度補正機能		自動温度補正								

その他の仕様はQV ACCELと同様です。
 ※1 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法 (mm)
 ※2 モジュールチェンジラック及びマスターボール、キャリブレーションリングを装着している場合、測定範囲は表内の寸法よりも小さくなります。

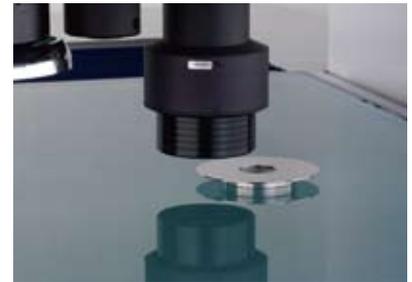
お願い：本機には想定外の振動が加えられた場合や移動が行われた場合に、本機を操作を禁止する本体起動システム (移設検知システム) が組込まれています。ご購入後に本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に弊社営業課までご連絡をお願い致します。

非接触変位センサ搭載 CNC 画像測定機 クイックビジョン ハイブリッド QV HYBRID TYPE1



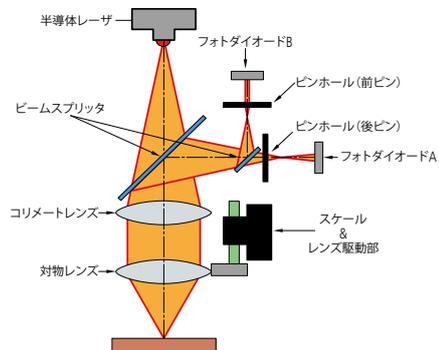
Hyper QVH1 404PRO

**HYBRID
TYPE 1**



QV HYBRID TYPE 1

- QV HYBRID TYPE1は画像測定機能に加え非接触変位センサのスキャニング機能により微小段差や曲面形状を高速に非接触測定可能な複合測定機です。
- 変位センサの検出方式はミットヨ独自のダブルピンホール方式です。この方式はナイフエッジや三角測量方式と比較してレーザーの方向性が少ない特長を持ちます。
- 合焦点方式のためワークの色などの影響を受けにくい特長を持ちます。
- レーザスポット径が約 $\phi 2\mu\text{m}$ と小さく横分解能の高い測定が可能です。
- 変位センサ単体での測定レンジが $\pm 0.5\text{mm}$ と広く、ダイナミックレンジの広い形状測定を行うことが可能です。 $\pm 0.5\text{mm}$ 以上の変位に対しては、本体Z軸が追従してスキャニング可能です。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。
(QV ACCEL/QV STREAM PLUS除く)

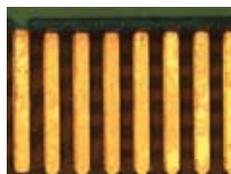


アプリケーション

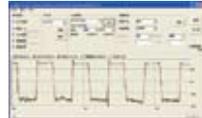
ビューワ機能

スキャニング測定時のフィルターの設定や演算項目を目視で確認しながら、簡単設定できるビューワ機能をTYPE1, 4ともに標準搭載

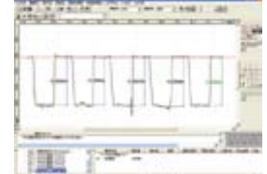
測定物: プリント基板



ビューワで事前確認



FORMPAK-QVで断面評価解析

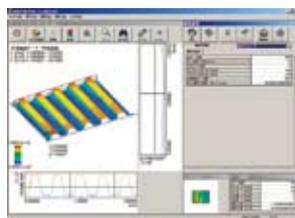
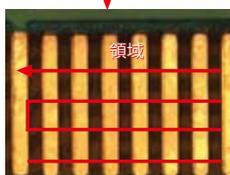


多彩なスキャニングツール

線・クロス・円・らせんなど多彩なスキャニングツールをTYPE1, 4ともに標準搭載。



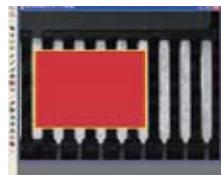
FORMTRACEPAK-PROで形状解析



QV TraceMaker 7000

画像からトレースルートの作成可能

取得画像よりトレースルートを生成する事ができます。複雑な領域の測定に適しています。



**CLASS 1 LASER PRODUCT
クラス1 レーザ製品**

レーザー光について、安全上の注意点
本装置は測定用に低出力の不可視レーザー光 (780nm) を使用しており、JIS C 6802「レーザー製品の放射安全基準」のクラス1 (不可視光) に相当します。本体には左の図に示すようなクラス1の警告、説明ラベルが貼られています。

■仕様

QV Apex HYBRID TYPE 1

名称		QVH1 Apex 302		QVH1 Apex 404		QVH1 Apex 606	
符号		QVH1-X302P1L-D	QVH1-X302P3L-D	QVH1-X404P1L-D	QVH1-X404P3L-D	QVH1-X606P1L-D	QVH1-X606P3L-D
コードNo.		365-170	365-171	365-180	365-181	365-190	365-191
光学システム		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
測定範囲	画像	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	画像変位センサ共通	180×200×200mm		280×400×250mm		480×650×250mm	
最小表示量/測長ユニット		0.1μm/リニアエンコーダ					
観察装置*1		プログラム制御/パワータレット 1×2×6×					
CCDカメラ		白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー	白黒	3CCDカラー
照明装置*2	垂直落射照明	白色LED					
	透過照明	白色LED					
	プログラム制御リング照明	白色LED					
測定精度*3	画像	E1 XY軸	(1.5+3L/1000) μm				
		E1 Z軸	(1.5+4L/1000) μm				
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000) μm				
	精度保証光学条件	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					
変位センサ	変位センサ E1 Z軸	(1.5+4L/1000) μm					
	プローブ単体の検出範囲	±0.5mm					
	縦分解能	10nm					
	スポット径(横分解能)	約φ2μm					
	作動距離(衝突感知装置含む)	5mm					
精度保証温度	環境温度	20±1°C					
	温度変化	2°C/8H					
載物ガラスの大きさ		399×271mm		493×551mm		697×758mm	
測定物の最大質量*4		20kg		40kg		50kg	
本体外観寸法		859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
本体質量(設置台含む)		370kg		589kg		1460kg	

*1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

*2 カラーLED照明仕様、ハロゲン照明仕様は、特注にて対応可能です。

*3 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

*4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。(PRO機のみ)

Hyper QV HYBRID TYPE 1

名称		Hyper QVH1 302		Hyper QVH1 404		Hyper QVH1 606	
符号		QVH1-H302P1L-D		QVH1-H404P1L-D		QVH1-H606P1L-D	
コードNo.		365-173		365-183		365-193	
光学システム		PRO		PRO		PRO	
最小表示量/測長ユニット		0.02μm/リニアエンコーダ					
測定精度*1	画像	E1 XY軸	(0.8+2L/1000) μm				
		E1 Z軸	(1.5+2L/1000) μm				
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000) μm				
	精度保証光学条件	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					
変位センサ E1 Z軸	(1.5+2L/1000) μm						
	18~23°C						
精度保証温度	環境温度	0.5°C/1H かつ 1°C/24H					
	温度変化	自動温度補正					
測定物の最大質量*2		15kg		30kg		40kg	

その他の仕様はQVH1 Apexと同様です。*1 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm) *2 極端な偏荷重、集中荷重は除く

QV STREAM PLUS HYBRID TYPE 1

名称		QVH1 STREAM 302		QVH1 STREAM 404		QVH1 STREAM 606	
符号		QVH1-X302P1S-D		QVH1-X404P1S-D		QVH1-X606P1S-D	
コードNo.		365-172		365-182		365-192	
光学システム		PRO		PRO		PRO	
CCDカメラ		白黒					
照明装置	垂直落射照明	カラーLED					
	透過照明	青色LED					
	プログラム制御リング照明	カラーLED					
測定精度*1	画像	E1 XY軸	(1.5+3L/1000) μm				
		E1 Z軸	(1.5+4L/1000) μm				
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000) μm				
	精度保証光学条件	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					
変位センサ E1 Z軸	(1.5+4L/1000) μm						
	20±1°C						
精度保証温度	環境温度	20±1°C					
	温度変化	2°C/8H					

その他の仕様はQVH1 Apexと同様です。*1 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

QV ACCEL HYBRID TYPE 1

名称		QVH1 ACCEL808		QVH1 ACCEL1010		QVH1 ACCEL1212		QVH1 ACCEL1517		
符号		QVH1-A808P1L-D	QVH1-A808P3L-D	QVH1-A1010P1L-D	QVH1-A1010P3L-D	QVH1-A1212P1L-D	QVH1-A1212P3L-D	QVH1-A1517P1L-D	QVH1-A1517P3L-D	
コードNo.		365-315	365-316	365-335	365-336	365-355	365-356	365-375	365-376	
光学システム		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	
測定範囲	画像	800×800×150mm		1000×1000×150mm		1250×1250×100mm		1500×1750×100mm		
	画像変位センサ共通	680×800×150mm		880×1000×150mm		1130×1250×100mm		1380×1750×100mm		
測定精度*1	画像	E1 XY軸	(1.5+3L/1000) μm				(2.2+3L/1000) μm			
		E1 Z軸	(1.5+4L/1000) μm				(2.5+5L/1000) μm			
		E2 XY平面	(2.5+4L/1000) μm				(3.5+4L/1000) μm			
	精度保証光学条件	2.5倍対物レンズ(QV-HR2.5XまたはQV-SL2.5X) + 低倍チューブレンズ								
変位センサ	変位センサ E1 Z軸	(2.5+4L/1000) μm				(3.5+5L/1000) μm				
	プローブ単体の検出範囲	±0.5mm								
	縦分解能	10nm								
	スポット径(横分解能)	約φ2μm								
	作動距離(衝突感知装置含む)	5mm								
精度保証温度	環境温度	20±1°C								
	温度変化	2°C/8H								

その他の仕様はQV ACCELと同様です。*1 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

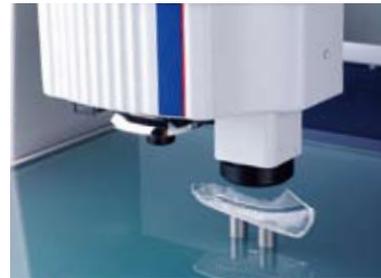
お願い: 本機には想定外の振動が加えられた場合や移動が行われた場合に、本機の操作を禁止する本体起動システム(移設検知システム)が組込まれています。ご購入後に本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に弊社営業課までご連絡をお願い致します。

非接触変位センサ搭載CNC画像測定機 クイックビジョンハイブリッド QV HYBRID TYPE4



Hyper QVH4 606PRO

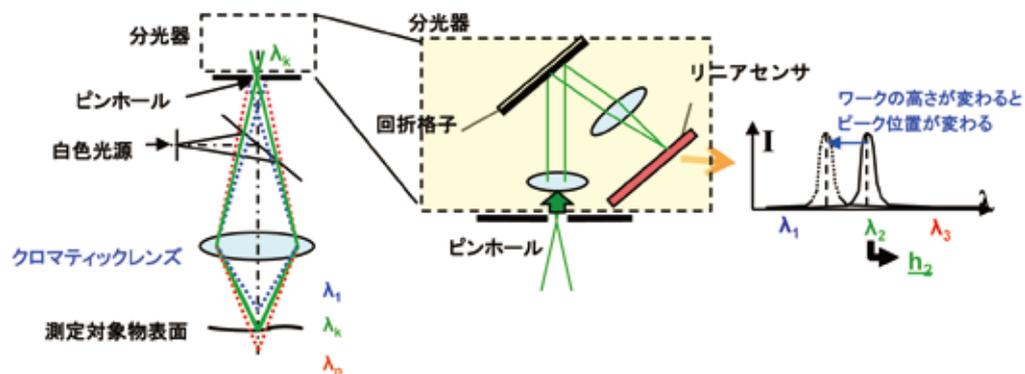
HYBRID
TYPE 4



QV HYBRID TYPE4

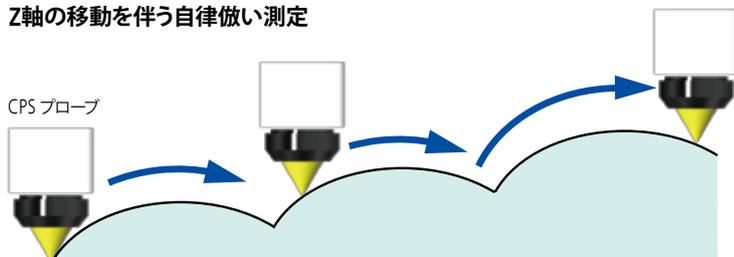
- 軸上色収差を利用することにより高さ方向位置を検出するコンフォーカル方式のCPS (Chromatic Point Sensor) を搭載しています。
- QV HYBRID TYPE4は画像測定機能に加え、非接触変位センサのスキニング機能により微小段差や曲面形状を高速に非接触測定可能な複合測定機です。
- 変位センサは白色光源の軸上色収差を利用した波長コンフォーカル方式です。センサー単体での測定レンジが広く、鏡面・拡散面の何れにおいても高い傾斜追従性能を持ちます。
- 光源にLEDを採用しました。
自動調光機能により測定物の反射率変化に影響されにくい測定が可能です。
- 測定レンジ内で2つの面高さを同時に検出する事で薄物透明体の厚さ測定にも対応可能です。
- ISO10360-7:2011の精度保証に対応が可能です。

測定原理

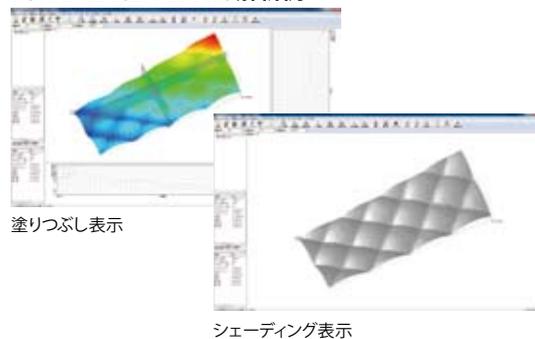


Mitutoyo

Z軸の移動を伴う自律微い測定



FORMTRACEPAK-PRO解析例



■仕様

QV Apex HYBRID TYPE 4

名称	QVH4 Apex 302		QVH4 Apex 404		QVH4 Apex 606	
符号	QVH4A-X302P1L-D		QVH4A-X404P1L-D		QVH4A-X606P1L-D	
コードNo.	365-413		365-433		365-453	
光学システム	PRO		PRO		PRO	
測定範囲	画像	300×200×200mm	400×400×250mm	600×650×250mm		
	画像変位センサ共通	176×200×200mm	276×400×250mm	476×650×250mm		
最小表示量/測長ユニット	0.1μm/リニアエンコーダ					
観察装置 ^{※1}	プログラム制御/パワータレット 1×-2×-6×					
CCDカメラ	白黒		白黒		白黒	
照明装置 ^{※2}	垂直落射照明			白色LED		
	透過照明			白色LED		
	プログラム制御リング照明			白色LED		
測定精度 ^{※3}	画像	E ₁ XY軸	(1.5+3L/1000)μm			
		E ₁ Z軸	(1.5+4L/1000)μm			
		E ₂ XY平面	(2.0+4L/1000)μm			
	精度保証光学条件	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				
変位センサ	変位センサ	E ₁ Z軸	(1.5+4L/1000)μm			
		プローブ単体の検出範囲	±0.6mm			
	縦分解能	縦分解能	25nm			
		スポット径(横分解能)	約φ4μm			
精度保証温度	環境温度	20±1°C				
	温度変化	2°C/8H				
載物ガラスの大きさ	339×271mm		493×551mm		697×758mm	
測定物の最大質量 ^{※4}	20kg		40kg		50kg	
本体外観寸法	859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
本体質量(設置台含む)	370kg		589kg		1460kg	

※1 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。

※2 カラーLED照明仕様、ハロゲン照明仕様は、特注にて対応可能です。

※3 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

※4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※5 ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。(PRO機のみ)

Hyper QV HYBRID TYPE 4

名称	Hyper QVH4 302		Hyper QVH4 404		Hyper QVH4 606	
符号	QVH4A-H302P1L-D		QVH4A-H404P1L-D		QVH4A-H606P1L-D	
コードNo.	365-416		365-436		365-456	
光学システム	PRO		PRO		PRO	
最小表示量/測長ユニット	0.02μm/リニアエンコーダ					
測定精度 ^{※1}	画像	E ₁ XY軸	(0.8+2L/1000)μm			
		E ₁ Z軸	(1.5+2L/1000)μm			
		E ₂ XY平面	(1.4+3L/1000)μm			
	精度保証光学条件	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				
変位センサ	変位センサ	E ₁ Z軸	(1.5+2L/1000)μm			
		縦分解能	18~23°C			
精度保証温度	環境温度	18~23°C				
	温度変化	0.5°C/1H かつ 1°C/24H				
温度補正機能	自動温度補正					
測定物の最大質量 ^{※2}	15kg		30kg		40kg	

その他の仕様はQVH4 Apexと同様です。

※1 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

※2 極端な偏荷重、集中荷重は除く

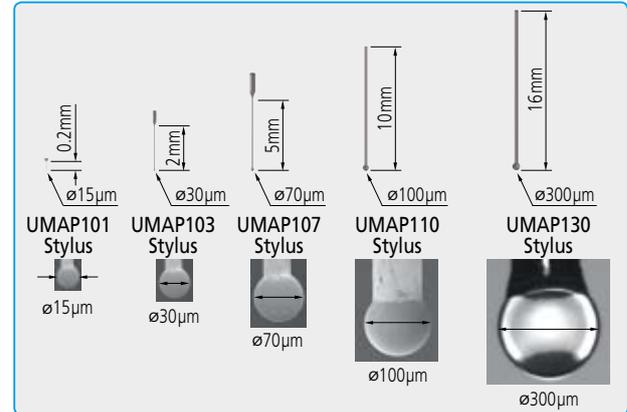
お願い：本機には想定外の振動が加えられた場合や移動が行われた場合に、本機の操作を禁止する本体起動システム(移設検知システム)が組込まれています。ご購入後に本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に弊社営業課までご連絡をお願い致します。

微細形状測定システム ユーマップビジョンシステム UMAP Vision System TYPE2

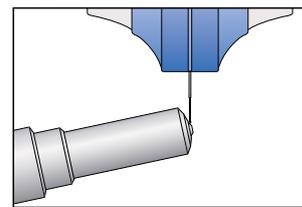


UMAP Vision System TYPE2

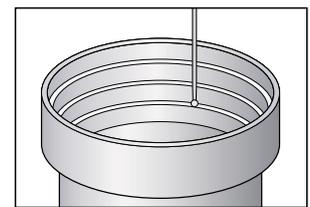
スタイラスラインアップ



測定例



燃料噴射ノズル穴形状測定



レンズバレル形状測定

- **UMAP Vision System**は独自のセンシング技術を用いた超低測定力プローブを搭載した画像測定機です。
 ø15µm~ø300µmの高アスペクト比極小スタイラスを用いて、これまで接触式では測定できなかった微細形状の寸法測定を可能としました。

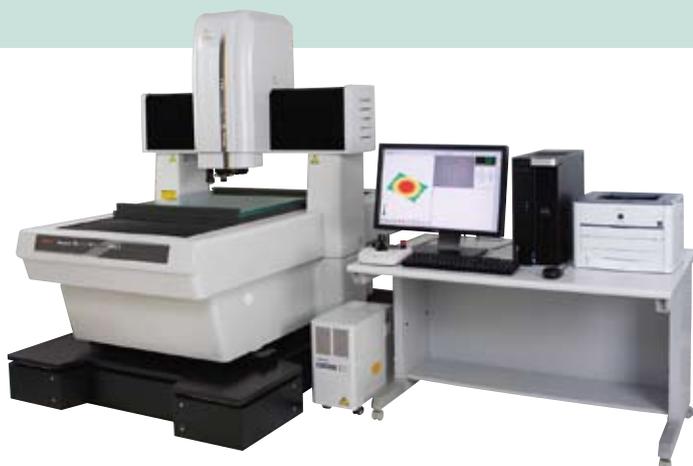
仕様

名称		Hyper UMAP 302	ULTRA UMAP 404	
符号		UVS2-H302P1L-D	UVS2-U404P1N-D	
コードNo.		364-713	364-717	
光学システム		PRO	PRO	
測定範囲		300×200×200mm	400×400×200mm ガラス面上の有効測定範囲: 360×400×200mm ^{※1}	
有効測定範囲(画像、UMAP103共通)		185×200×175mm	285×400×175mm	
最小表示量/測長ユニット		0.02µm/リニアエンコーダ	0.01µm/リニアエンコーダ	
観察装置 ^{※2}		プログラム制御パワータレット 1×-2×-6×		
CCDカメラ		白黒		
照明装置	垂直落射照明	白色LED	ハロゲン	
	透過照明	白色LED	ハロゲン	
	プログラム制御リング照明	白色LED	ハロゲン	
測定精度 ^{※3}	画像	E ₁ XY軸	(0.8+2L/1000)µm	(0.25+L/1000)µm
		E ₁ Z軸 ^{※4} (50mmストローク)	—	(1.0+2L/1000)µm
		E ₁ Z軸(フルストローク)	(1.5+2L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm
		E ₂ XY平面	(1.4+3L/1000)µm	(0.5+2L/1000)µm
	精度保証光学条件	2.5倍対物レンズ + 中倍チューブレンズ	5倍対物レンズ + 中倍チューブレンズ	
UMAP繰返し精度 ^{※3}	UMAP E ₁ XY軸(UMAP110) ^{※5}	(1.7+3L/1000)µm	(1.5+3L/1000)µm	
	UMAP101、103、107	σ=0.1µm	σ=0.08µm	
UMAP110、130		σ=0.15µm	σ=0.12µm	
	精度保証温度	18~23°C	19~23°C	
環境温度	温度変化	0.5°C/1H かつ 1°C/24H		
	測定物の最大質量 ^{※6}	15kg	40kg	
使用空気圧		0.4MPa		
供給空気流量			300L/min (ANR)	
温度補正機能		自動温度補正		

^{※1} 透過照明を使用した場合の有効測定範囲。
^{※2} 1×、2×、4×の組み合わせ仕様、または、1×、2×、4×、6×の組み合わせ仕様は、特注にて対応可能です。
^{※3} 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)
^{※4} 工場出荷検査時のみ実施
^{※5} UMAPの精度保証は、UMAP110を使用し測定速度が10µm/sの場合の精度。
^{※6} 極端な偏荷重、集中荷重は除く
^{※7} レーザオートフォーカス(LAF)仕様は、特注にて対応可能です。
^{※8} ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。(PRO機のみ)

お願い：本機には想定外の振動が加えられた場合や移動が行われた場合に、本機の操作を禁止する本体起動システム(移設検知システム)が組込まれています。
 ご購入後に本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に弊社営業課までご連絡をお願い致します。

非接触3D計測システム Hyper QV WLI



Hyper QV WLI

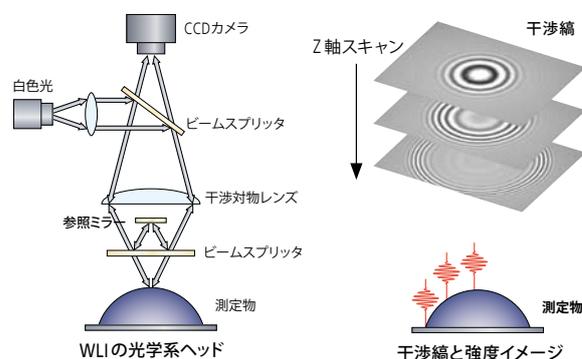
- Hyper QV WLIは白色干渉計 (White Light Interferometer) WLI光学ヘッドを搭載した先進の高精度デュアルヘッド測定システムです。
- 画像測定機に白色干渉計(WLI光学ヘッド)を用いることで、二次元の座標・寸法測定から微細領域における表面解析や小径穴深さ、基板の配線寸法などの高精度3D測定に威力を発揮します。

測定原理

白色光を、干渉対物レンズ内の参照ミラーと測定サンプルへの光束に二分割させます。

干渉対物レンズをZ方向に走査すると、測定サンプルにピンポイントが合っている箇所にも、白色の干渉縞が発生します。

この干渉縞強度のピーク位置を、CCDカメラの各ピクセル位置で検出することで、測定物の三次元形状を算出しています。



仕様

名称	Hyper Quick Vision WLI 302	Hyper Quick Vision WLI 404	Hyper Quick Vision WLI 606
符号	QVW-H302P1L-D	QVW-H404P1L-D	QVW-H606P1L-D
コードNo.	363-713	363-714	363-715
光学システム	PRO		
■WLI光学ヘッド部			
測定範囲 ^{※1}	215×200×190mm	315×400×240mm	515×650×220mm
CCDカメラ	白黒		
照明装置	ハロゲン		
Z軸走査範囲 ^{※2}	170μm		
Z軸繰返し精度	2σ ≤ 0.08μm		
■画像光学ヘッド部			
測定範囲	300×200×190mm	400×400×240mm	600×650×220mm
最小表示量/測長ユニット	0.01μm/リニアエンコーダ		
観察装置	プログラム制御/パワータレット 1×-2×-6×		
CCDカメラ	白黒		
照明装置	垂直落射照明	白色LED	
	透過照明	白色LED	
	プログラム制御/リング照明	白色LED	
測定精度 ^{※3}	E1 XY軸	(0.8+2L/1000) μm	
	E1 Z軸	(1.5+2L/1000) μm	
	E2 XY平面	(1.4+3L/1000) μm	
精度保証光学条件	2.5倍対物レンズ + 中倍チューブレンズ		
精度保証温度	環境温度	20±1℃	
	温度変化	0.5℃/1H	
載物ガラスの大きさ	399×271mm	493×551mm	697×785mm
測定物の最大質量 ^{※4}	15kg	25kg	35kg
本体外観寸法	859×950×1606mm	1027×1407×1781mm	1309×1985×1792mm
本体質量(設置台含む)	490kg	1160kg	2275kg
使用空気圧	0.4MPa		
温度補正機能	自動温度補正		

※1 WLI光学ヘッドの可動範囲です。

※2 標準モードの場合。スキャンピッチの変更により、最大200μmまで対応可能。

※3 当社検査方法による。Lは任意の2点間の寸法(mm)

※4 極端な偏荷重、集中荷重は除く

※ISO10360-7:2011精度保証対応機はコードNo.の末尾にSをつけてご注文ください。

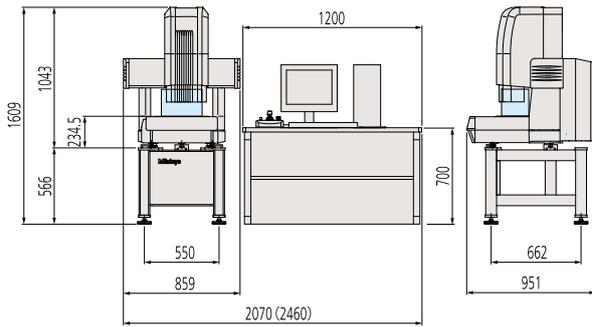
※Hyper QV WLIは、QVPAKのEasy Editor機能は対応していません。

外觀寸法図・測定テーブル寸法

■ 外觀寸法図

単位:mm

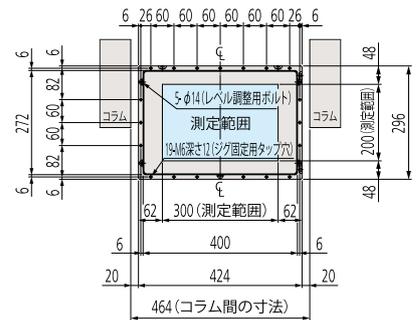
QV302



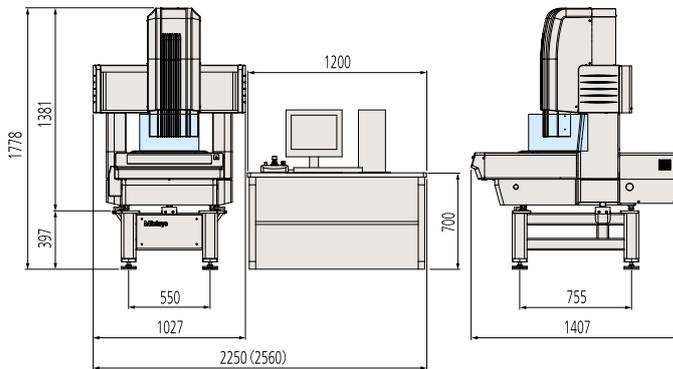
() 内は PRO3 機、QV STREAM PLUS 機の場合

■ 測定テーブル寸法

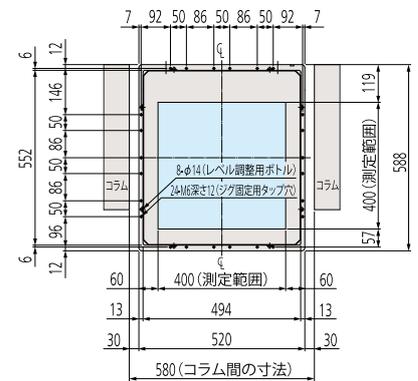
単位:mm



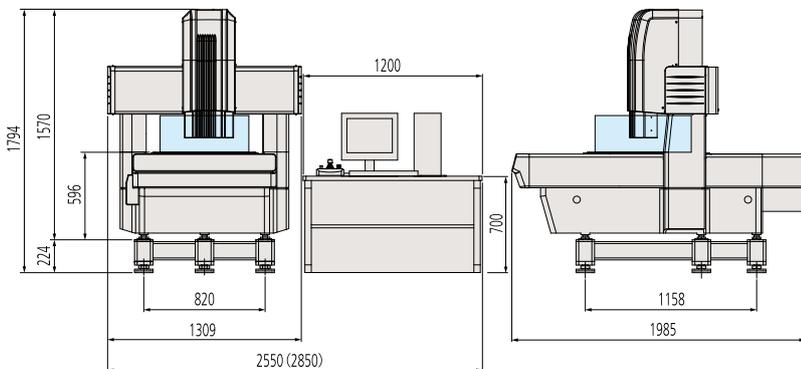
QV404



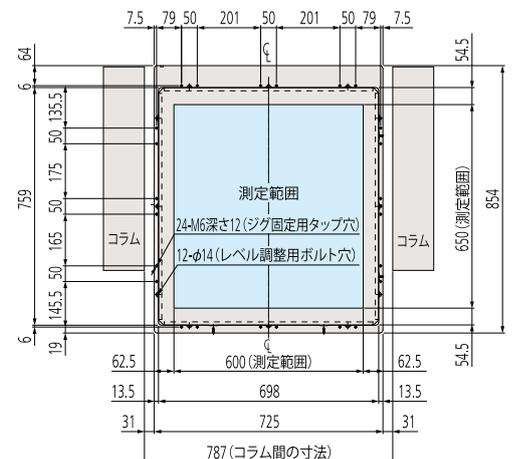
() 内は PRO3 機、QV STREAM PLUS 機の場合



QV606



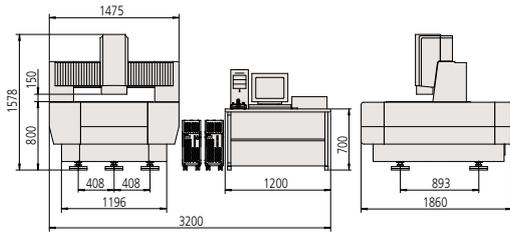
() 内は PRO3 機、QV STREAM PLUS 機の場合



■外観寸法図

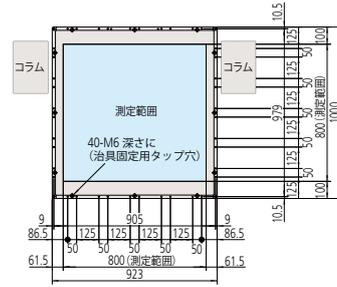
単位:mm

QV ACCEL808

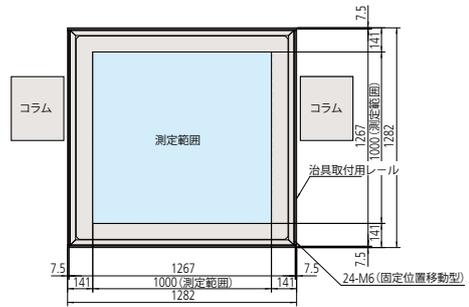
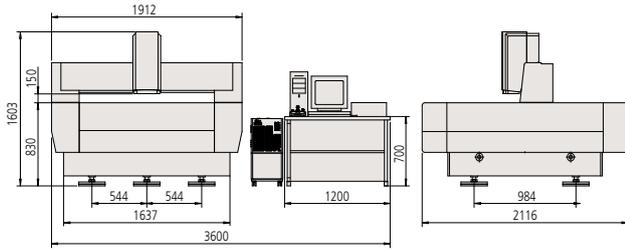


■測定テーブル寸法

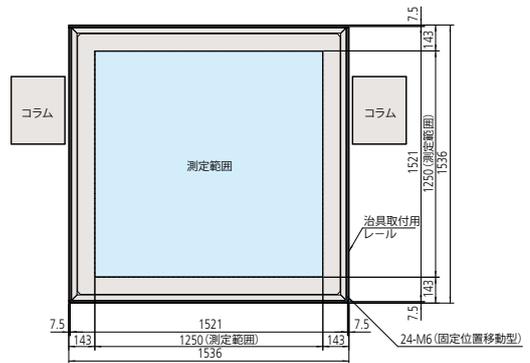
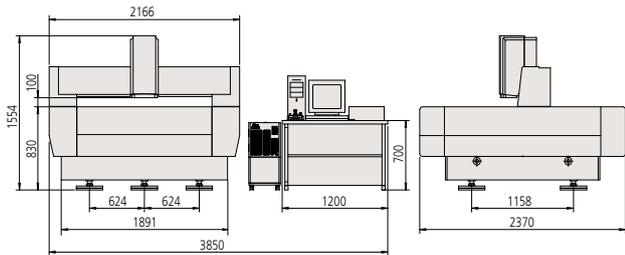
単位:mm



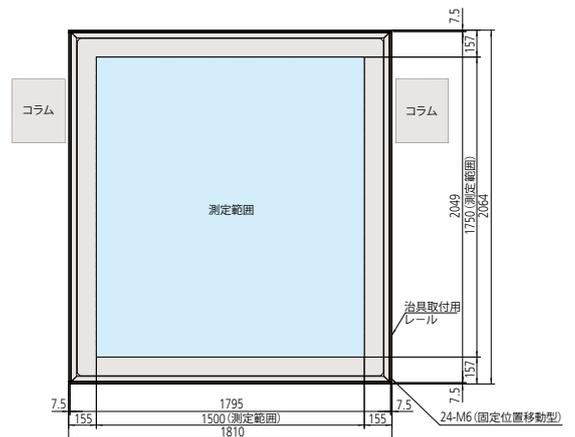
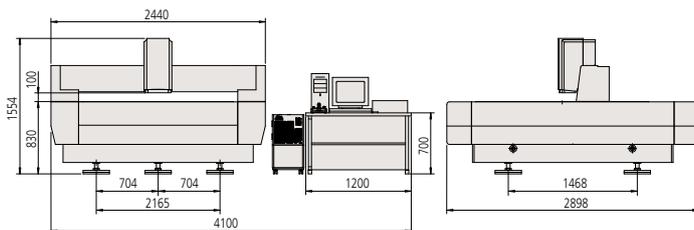
QV ACCEL1010



QV ACCEL1212



QV ACCEL1517



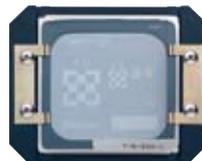
オプション ハードウェア

校正用チャート&QV補正用チャート

校正用チャート

CCD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、弊社営業へお問合せください



QV 補正用チャート※

光学系を持つ画面内の歪を補正するための「画面内補正」と被写体のパターンやテクスチャの違い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、弊社営業へお問合せください



QVインデックステーブル

1回の段取りで、側面や裏面の連続的な自動測定が行なえます。

段取り工数の低減など、測定効率が向上します。

対応機種: QV302, 404, 606

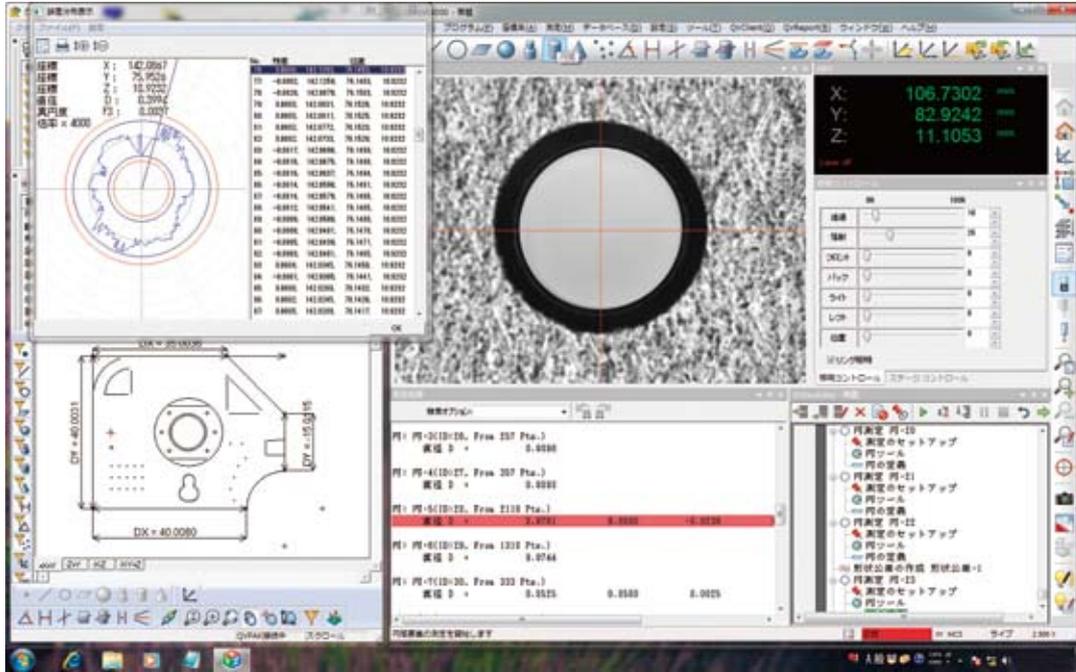
対応QVPAKバージョン: V7.356以降



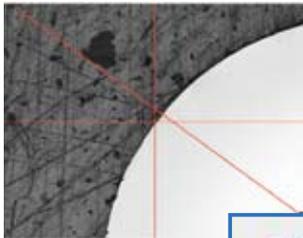
項目	仕様
最大ワークサイズ	ø140mm (Max)
最大ワーク質量	2kg (Max)
最小表示量	0.1°
回転位置決め精度	± 0.5°
回転速度	10r.p.m
外観寸法(W×D×H)	118×150×105mm

ソフトウェア

QVPAKはEasy Editorの搭載でもっと快適、もっとパワフルに進化しました

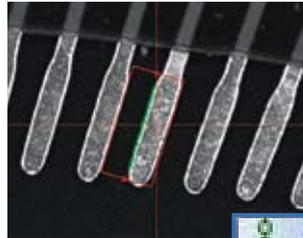


多彩なエッジ検出ツール



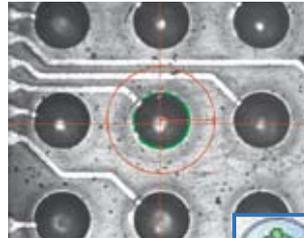
点ツール

1点検出用の基本的なツールです。



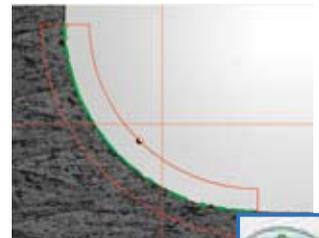
線ツール

最小1画素間隔で直線状にエッジ検出します。点ツールと比べ平均化や異常点除去が可能で安定した測定ができます。



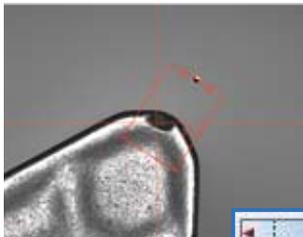
円ツール

最小1画素間隔で円状のエッジを検出します。エッジはワンクリックで簡単に指定ができます。



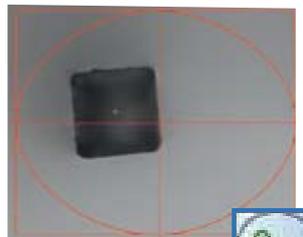
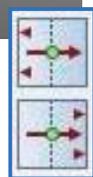
円弧ツール

円弧検出、コーナーR検出に適しています。



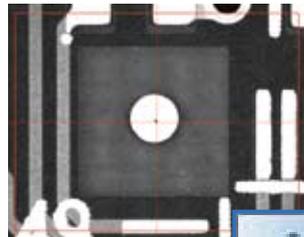
最大・最小ツール

範囲内で最大・最小点を検出します



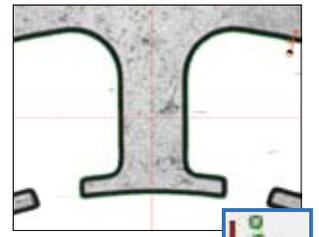
エアセントロイドツール

形状の重心位置を検出します。異形状の位置決めに適しています。



パターンサーチツール

パターンマッチングにより位置を検出します。アライメントマークの位置決め等に最適なツールです。

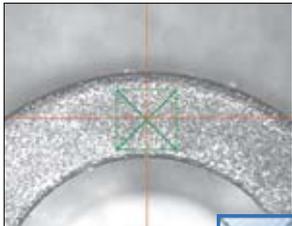


オートトレースツール

開始点と終了点を入力するだけで輪郭を自立検出する形状測定用のツールです。

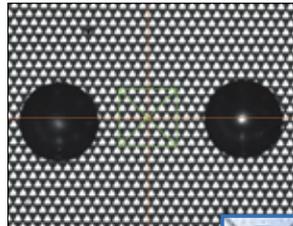


多彩なオートフォーカス機能を標準装備



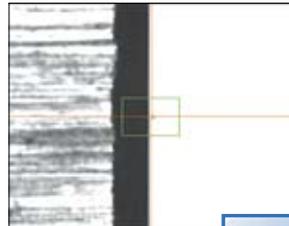
サーフェスフォーカス

マウスで指定した任意のエリアで画像オートフォーカスが可能です。樹脂成形品や機械加工面などでも面粗さに影響されにくい高精度な高さ測定が可能です。



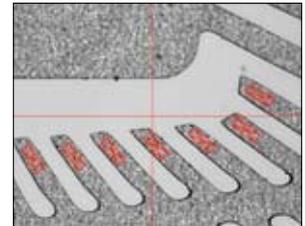
パターンフォーカス

光路内に配置したパターンを投射する事によりコントラストの低い鏡面や透明体でもフォーカスが可能です。フレキシブルプリント基板やフィルムの高さ測定に有効です。



エッジフォーカス

C面取り部のフォーカスに最適なツールです。

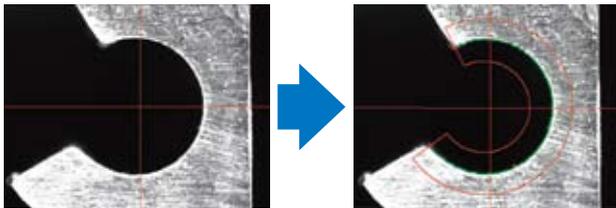


マルチポイントフォーカス

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。

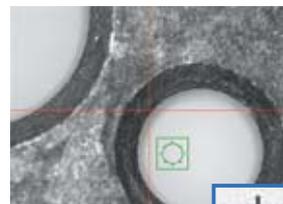
測定ツールの配置はワンクリック

測定ツールは測定箇所近傍をワンクリックするだけでツールサイズ、向き、しきい値が自動設定されます。

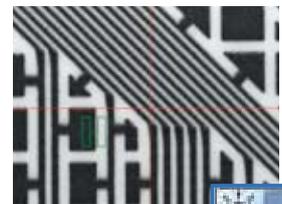


AI照明ツール

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、かつ光量変化に伴うエッジ検出エラーの発生を抑えます。



ブライトネスツール



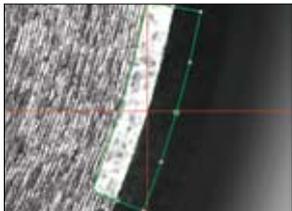
デュアルエリアコントラストツール



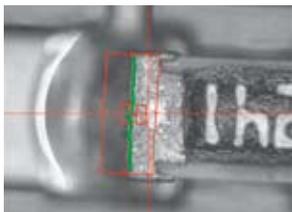
エッジ検出能力のアップ

切削加工サンプルなどはカッターマークや表面の梨地加工がノイズとなり、通常の画像処理だけでは正確に測定できない場合があります。QVPAKではフィルタ機能によりこれらのノイズを除去し高精度な測定を可能としています。

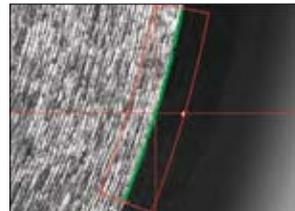
モフォロジーフィルタプレビュー画面



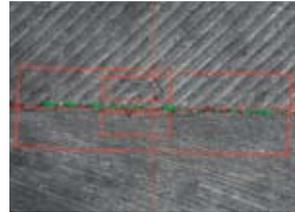
ブライトネス解析



モフォロジーフィルタを用いたエッジ検出

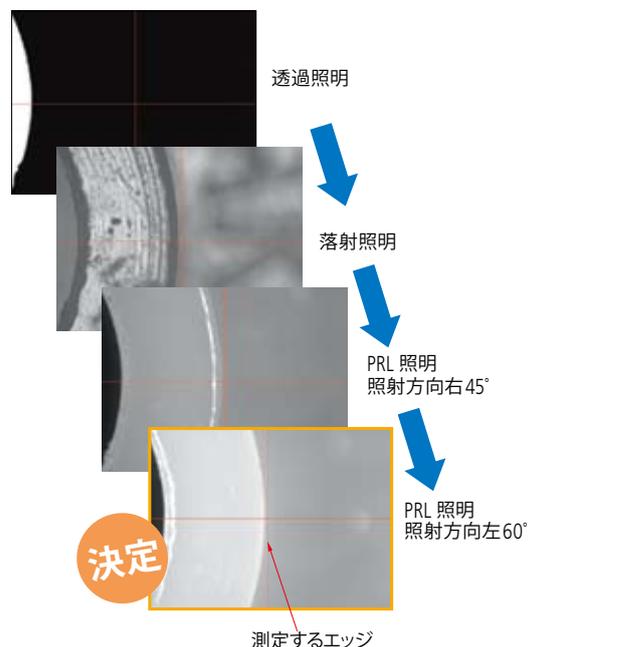


テクスチャ解析



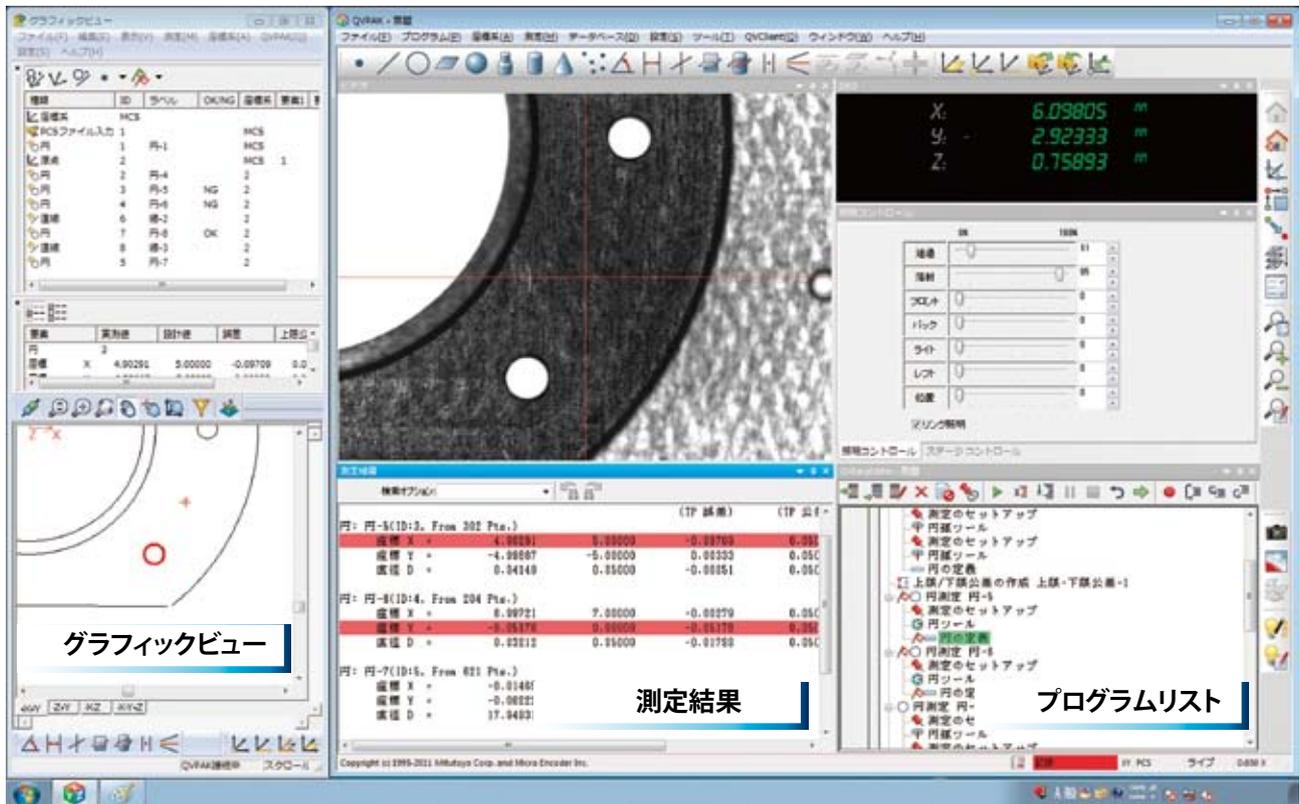
照明ウィザード

透過・垂直落射照明からPRL照明の照射方向、照射角度まで複数の組合せから最適な照明条件を自動設定する機能です。



ソフトウェア

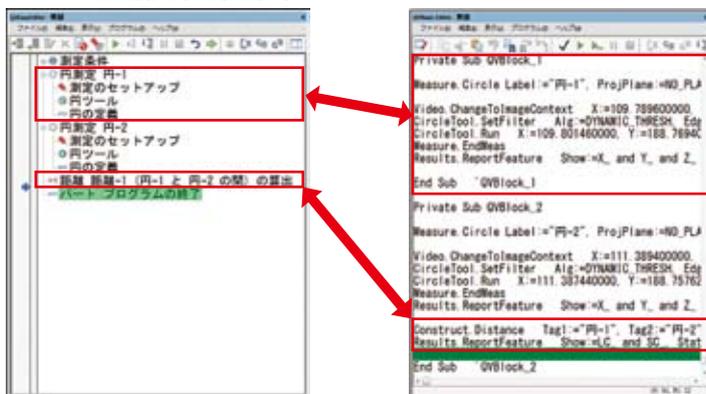
QVPAKはEasy Editorの搭載でもっと快適、もっとパワフルに進化しました



優しさと賢さを共存した最強ソフトウェア

QVPAKは 専門知識を必要としない簡単操作の QVEasyEditor
ソフト開発者でも満足できる充実機能の QVBasicEditor
を共存した最強ソフトウェアに進化しました。

プログラム作成例) 円-円 距離測定



QV EasyEditor

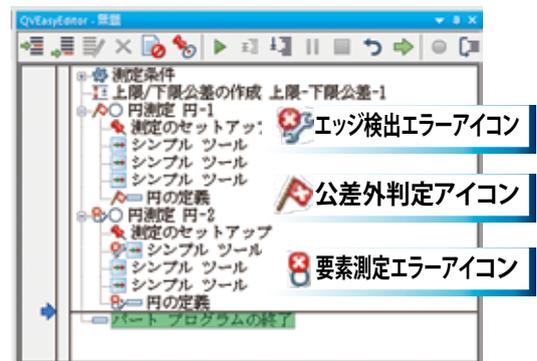
- 専門的なプログラミング言語の知識は不要です。
- 測定物の形状変更に伴う手順修正が簡単に可能です。
- ビデオウィンドウ上でエッジ検出ツールの修正が可能です。
- プログラム作成ミスをしてその場で修正が可能です。
- リピート実行中のエラーもその場で簡単に修正が可能です。

QV BasicEditor

- 引数や戻り値を持つサブルーチンやローカル変数が使用可能で、高度なプログラミングに適しています。
- "IF...THEN...ELSE"等の全てのフロー制御文が使用可能です。
- テキストファイルからのデータ読み書きが可能です。
- ユーザ独自のダイアログボックスを作成可能です。

エラーアイコンとオートスクロール機能でプログラム修正箇所を素早く特定

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出すことができます。



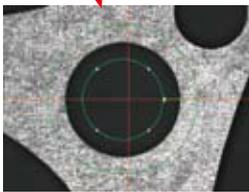
プログラムリスト、測定結果、グラフィックビューはオートスクロール機能で連動しているためプログラム修正箇所の特定に役立ちます。

測定結果ウィンドウでは公差外の測定結果が赤く塗りつぶされ、問題の特定に役立ちます。

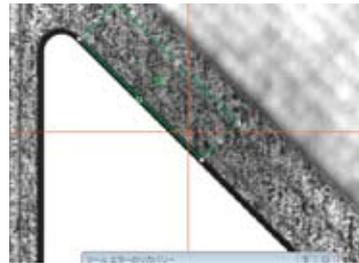
記録モード中やパートプログラム実行中のエラー時にも簡単にプログラム修正が可能

記録モード中でも手順の挿入・削除・変更が容易にできます。

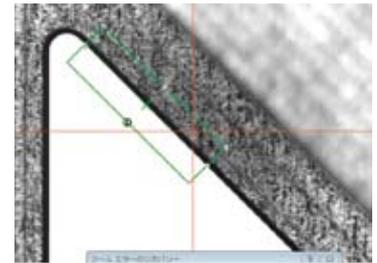
パートプログラム実行中にエッジ検出エラーやオートフォーカスエラーが発生した場合エラーリカバリーモードでプログラム更新が可能です。



ツールの編集



プログラム作成ミスや測定物の設計変更などによりプログラム実行中にエラーが発生



エラーリカバリーモードで修正した内容を更新

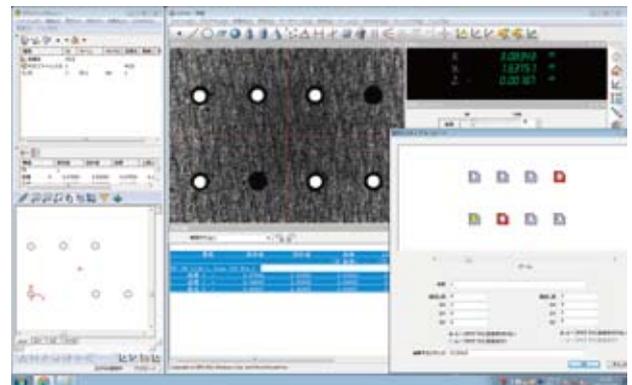
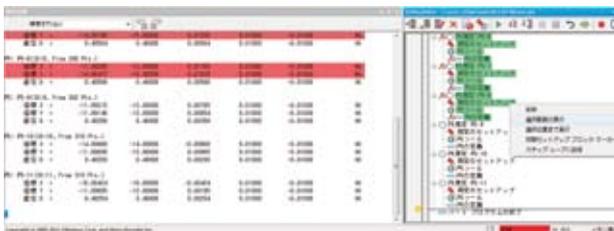


測定プログラムの部分実行が可能

要素が多いパートプログラムでも部分的に実行することで測定時間の短縮ができます。また公差外などNG箇所の部分実行が可能で、不良原因の特定に有効です。

繰り返し実行(ステップ&リピート)が容易にプログラミング可能

繰り返し命令は、グラフィック表示で容易に設定が可能です。また、欠落した箇所があっても簡単にステップの削除が可能です。



演算機能の一例

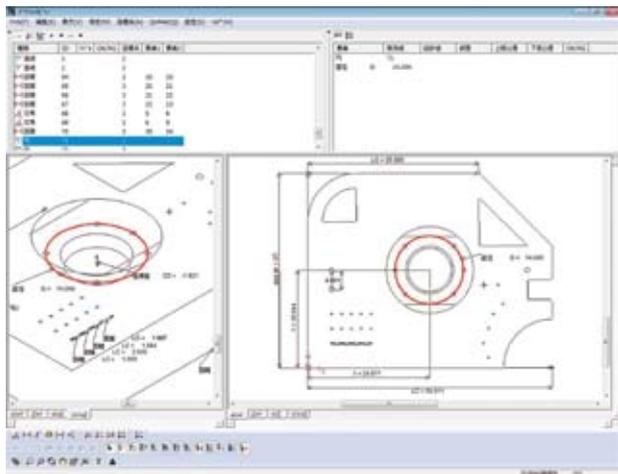


ソフトウェア

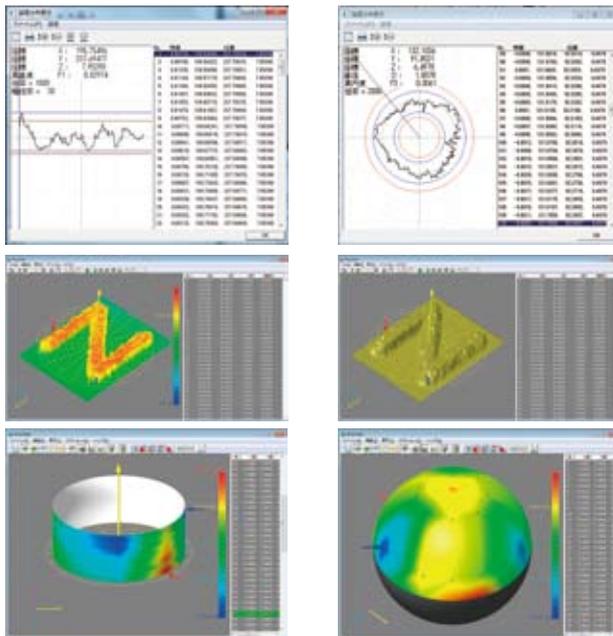
QVPAKIはEasy Editorの搭載でもっと快適、もっとパワフルに進化しました

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事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。



またQVグラフィックスには線・円・面・円筒・球の幾何偏差作図機能があります。



画像合成&カラービューワ

高さの違う複数画像を合成し、広範囲でピントの合った全焦点画像を作成します。また、RGBカラーの照明を利用しB&Wのカメラで疑似カラー画像を作成する事もできます。(LED照明仕様のPRO機でQV ELFを除く)



元データ

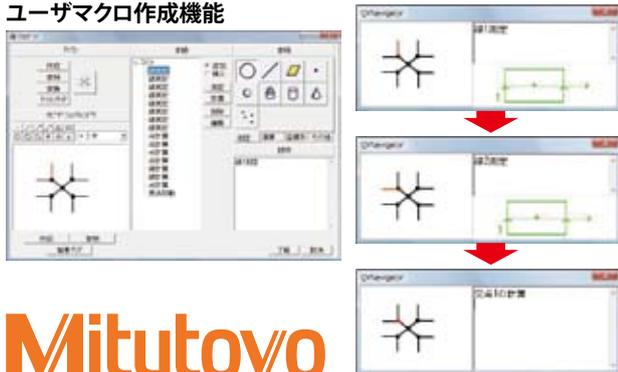


カラービューワによる合成後のデータ

QVナビゲータ

要素間計算や座標系設定パターンの手順をナビゲート表示します。ユーザマクロ作成機能では複雑なパターンでも自由にカスタマイズ可能です。また、パートプログラムをワーク画像と共に登録する事も可能でレポート測定の作業性を向上させます。

ユーザマクロ作成機能



パートプログラム登録例



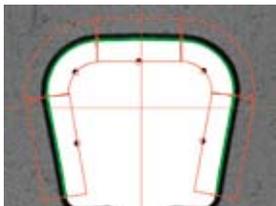
Mitutoyo

QV TracePlanner

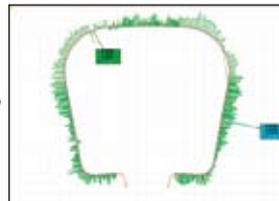
QV Trace Plannerはエッジ検出による輪郭形状測定アプリケーションソフトです。

高さの変化する形状や、照明条件の変更が必要な形状でもトレースルートを容易に生成する事ができます。

また測定後はFORMPAK-QV (オプション) の自動起動、自動解析が可能でシームレスな操作性を実現します。



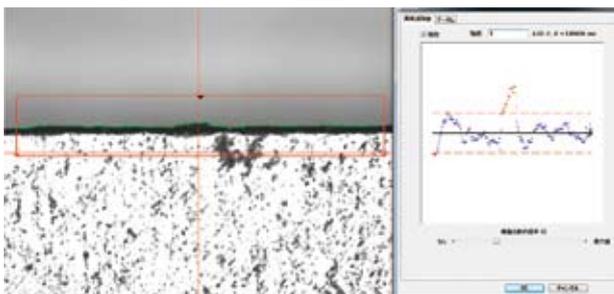
QV Trace Plannerで作成したトレースルートイメージ
(実際の動作は1ツールずつ実行されます)



FORMPAK-QV解析事例

要素基準の異常点除去機能

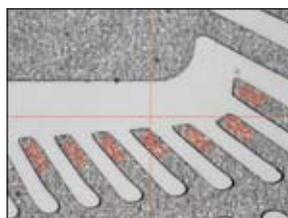
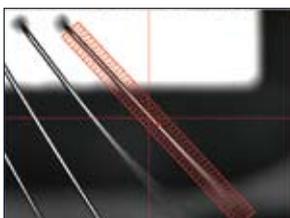
ツール毎の異常点除去に加え、要素単位での異常点除去も可能です。複数画面による測定の場合でも、グラフィック画面を見ながら簡単に異常点除去の設定が可能です。



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。

1回のフォーカス動作で多点のデータ取得ができ効率の良い高さ測定が可能のほか、取得したデータから最大点、最小点、平均点を求めることもできます。



ヘルプ機能

グラフィックを多用したヘルプ機能を充実させています。

トピックスで容易に検索でき、オペレータの疑問を素早く解決します。

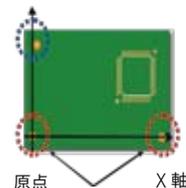


ベストフィット機能

測定物のねじれや伸縮等を考慮して座標系を設定するベストフィット機能が追加されました。原点、基準軸を複数の要素から決定するため、より最適化な座標系のもとで測定が行えます。

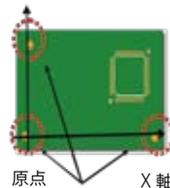
従来の座標系設定

座標系設定で考慮されないマーク



原点と軸をそれぞれ1要素で決定

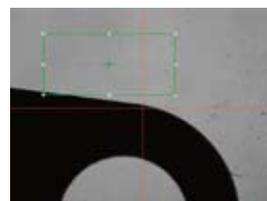
ベストフィットによる座標系設定



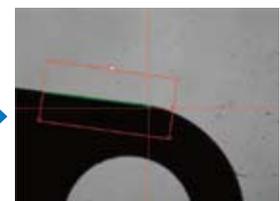
アライメントマークの位置ずれ誤差が最小になるように座標系を設定

スマートリカバリー機能

スマートリカバリー機能は、測定物のぼらつきやセッティングずれを起因としたエッジ検出エラーやオートフォーカスエラーの際に、照明条件やツールの位置を自動補正して再測定を行う機能です。



本来の測定位置にワークがない場合



ツールを自動修正して再測定

オプション アプリケーションソフト

形状評価・解析ソフト

FORMPAK-QV フォームパックQV

QVのオートトレースツールや非接触変位センサ、QV-WLI、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
- 結果表示
結果一覧表示、誤差線図、誤差展開図、誤差座標値表示機能、
解析結果表示

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

微細形状解析

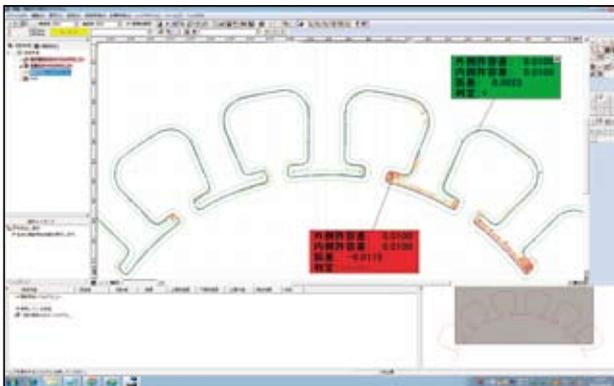
- 解析項目: 点測定、線測定、円測定、距離測定、交点測定、
角度測定、原点設定、軸回転
- 演算項目: 最大値、最小値、平均値、標準偏差、面積

報告書作成機能

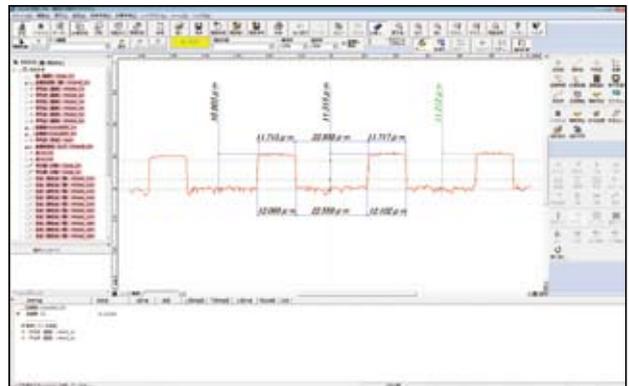
- 測定結果、誤差線図、誤差展開図

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
- フェアリング処理
- 二次曲線あてはめ機能
- 疑似粗さ解析機能



設計値照合例



QV-WLI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

QVTraceMaker QVトレースメーカー

QVトレースメーカーはクイックビジョンで取得した画像を基に、非接触変位センサのスキニングルートを生成するソフトウェアです。

FORMTRACEPAK-PROやMSHAPE-QVと組み合わせる事で高精度な3D形状測定を実現します。

画像取得時は視野外の自動合成が可能で、広域のトレースルート生成ができるほか、複雑に入り組んだ異形状エリアのトレースルートが容易に生成可能です。



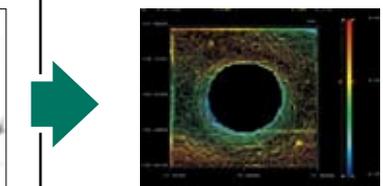
対象エリア画像合成



測定エリアの指定



トレース条件の設定



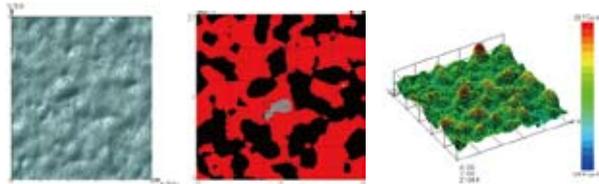
MSHAPE-QV 評価例

FORMTRACEPAK-PRO フォームトレースパックプロ

FORMTRACEPAK-PROは非接触変位センサやQV-WLI、PFFで取得したデータから3D解析処理を行うソフトウェアです。

主な機能

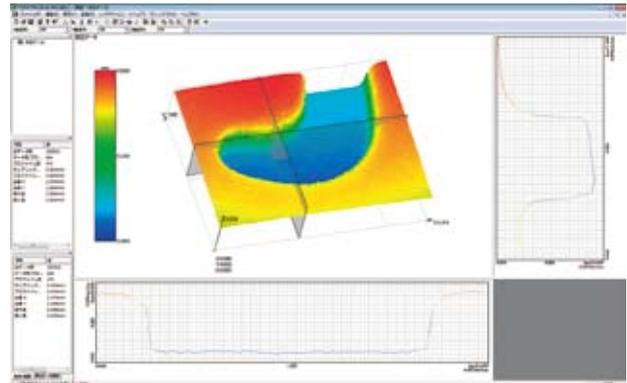
- **三次元表示**
ワイヤーフレーム、シェーディング、等高線、等高線塗り潰し
- **トレンド補正、フィルタ処理**
平面、球面、円筒面、多面体によるトレンド補正
プロフィール毎の一次元デジタルフィルタ、二次元デジタルフィルタ
- **豊富な表面性状の数値化、デジタル化**
相対負荷曲線や面積分布曲線で摩擦や油溜りの評価が可能です。
スペクトル解析、切断面積や体積の解析、山頂や谷底の傾斜角産出・谷数のヒストグラム算出が可能です。
- **測定データからの特徴抽出機能**
任意断面の抽出、スロープ強調、切断面の山部・谷部同時解析が可能です。



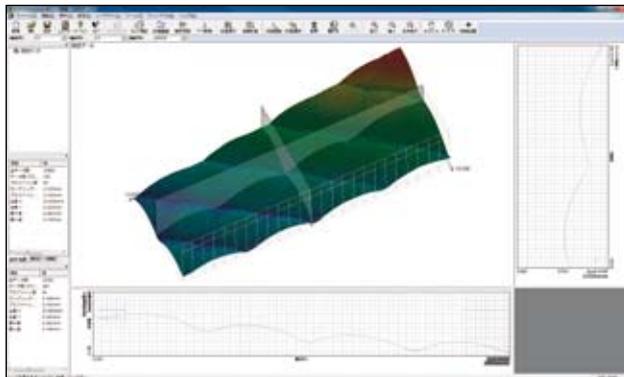
シェーディング表示

切断面解析の例

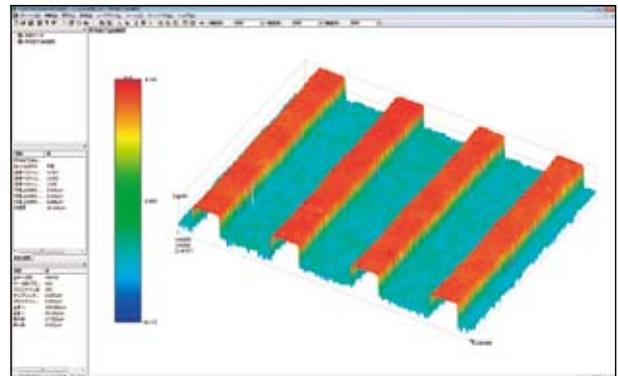
ワイヤーフレーム表示



PFFによるモールド部品測定例



QVH4によるアクリルレンズアイ測定例



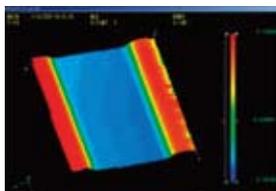
QV-WLIによる基板のライン&スペース測定例

MSHAPE-QV エムシェーブQV

MSHAPE-QVは非接触変位センサやQV-WLI、PFFで取得したデータから3D解析処理を行うソフトウェアです。

主な機能

- 表示機能
- 2D/3D 等高線表示
 - 2D/3D フィル表示
- 形状解析
- 曲面解析
 - 断面曲線解析 等



3D フィル表示



陰影図

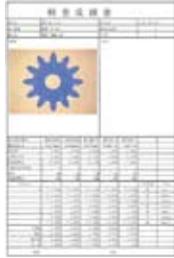
オプション アプリケーションソフト

検査表作成ソフト

Measure Report-QV メジャーレポート QV

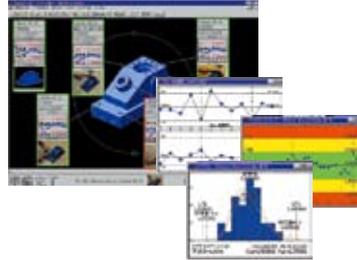
特長

- ・市販の表計算ソフトMicrosoftExcelをベースと
していますので、検査表のカスタマイズも容易
に行えます。
- ・クイックビジョンのデータ以外にノギス、マイクロ
メータなど複数の測定機からデータの取り込み
が可能です。



MeasurLink STATMeasure PLUS メジャーリンク

測定結果から様々な統計演算処理を行うことができます。また、リアルタイムに管理図を表示することができます。



オフラインティーチングソフト

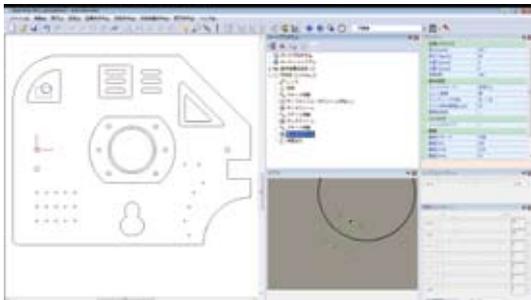
EASYPAG-PRO イージーパグプロ

DXF

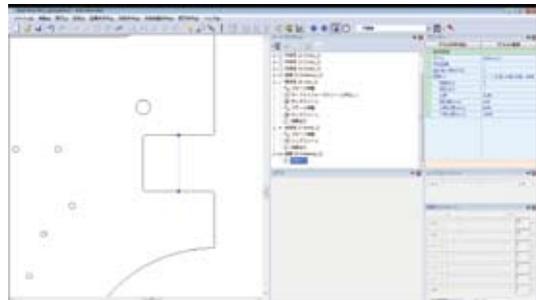
IGES

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

PAGPAK パグパック

DXF

IGES

CSV

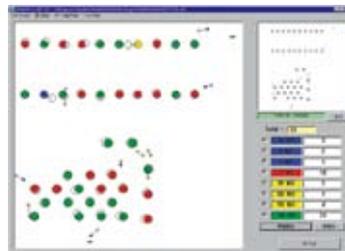
NCデータ

エクセルデータ

ガーバデータ



測定結果:散布図表示



測定結果:色分け

特長

- ・プリント配線板など不連続な穴測定の測定手順プログラム
生成に適しています。
- ・移動経路の自動最適化及び一画面内に収まる複数穴の一
括測定により測定スループットの向上を図っています。
- ・同一形状の連続測定に便利なりピピータ機能があります。
- ・測定結果はベストフィット補正が可能で合否判定色別表示
や誤差方向表示、散布図表示が出来るレポート機能があり
ます。

MGCONVERTER エムジーコンバーター

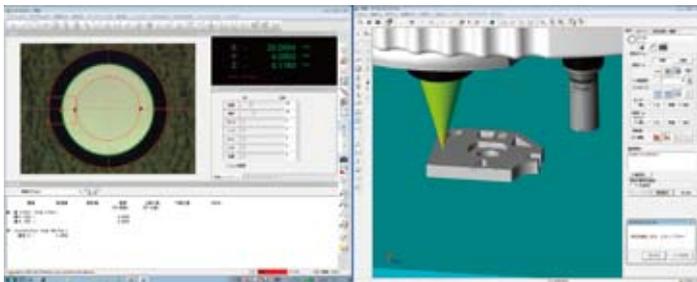
ガーバデータ

ガーバデータ (RS-274 仕様準拠) から境界情報を読み取り、DXF ファイル (Release12,Release13) として出力します。EASYPAG や CAD オプションで、ガーバデータの使用が可能になります。

オンラインティーチングソフト

QV3DCAD-OnLine QV3DCADオンライン

3DCADモデルを利用してQVPAKのパートプログラム作成が容易に行えます。CADモデル上の要素を指定することでQVの測定ができ、ジョイスティックを操作してティーチングするより、プログラム作成効率が向上します。



プライマリディスプレイ“QVPAK”

セカンダリディスプレイ“QV3DCAD-OnLine”

オンラインにより照明条件やエッジ検出しきい値を確実にティーチング

QV3DCAD-OnLineでは実際の画像から正確な照明条件やエッジ検出しきい値をティーチングでき、作成したプログラムパスは即座に動作確認が可能です。プログラム完成後の動作チェックやプログラム編集は最小限に抑えられます。

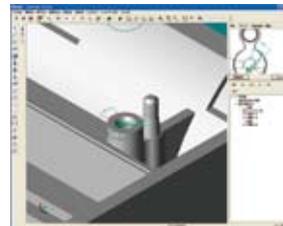


[対応CAD形式]

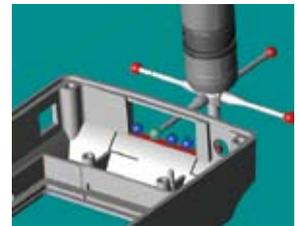
形式	対応バージョン
SAT	Ver19まで対応
STEP*	AP203, AP214 (図形のみ) に対応
VDAFS*	VDA-FSのV2.0まで対応
IGES*	IGESのV5.3まで対応
CATIA V4*	CATIA V4のV4.1.9からV4.2.4に対応
CATIA V5*	CATIA V5のR2からR17に対応
Pro/E*	Pro/EのV16からWildFire2、WildFire3 に対応
Parasolid*	ParasolidのV10からV18に対応
Unigraphics*	UnigraphicsのV11からV18、NX1からNX7に対応
SolidWorks*	SolidWorksの98から2006に対応

※はオプション

シミュレーションや干渉チェック機能で安心操作



擬似ビデオウィンドウでエッジ検出ツールのシミュレーションが可能です。



干渉チェック機能により対物レンズやプローブの衝突によるトラブルを未然に防ぎます。

QV-CAD I/F QV-CADインターフェイス

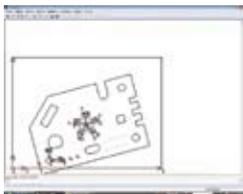
DXF IGES

QV-CAD I/Fはグラフィックウィンドウ上にCADモデルを表示させる事により、測定操作性を向上させます。

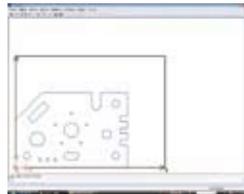
機能

- CADモデルを用いたナビゲーション機能 (Import機能) と、測定結果のデータ出力 (Export機能) があります。
- CADモデルから設計値情報を参照できますので、公差照合時の設計値のキー入力が必要ありません。
- 3D CAD Import機能では、3D CADモデルの表示、平面度表示のエリア設定として利用できます。

CAD Export機能



測定結果のグラフィック作図

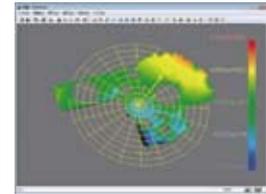


出力されたCADモデル

3D CAD Import機能



3D CADデータ表示



3D CADデータを用いた平面度作図

オプション アプリケーションソフト

QV3DPAK

QV3DPAKはPFF (Points From Focus) やWLI (白色干渉計) から三次元形状を合成するソフトウェアです。

主な機能

三次元形状データの合成

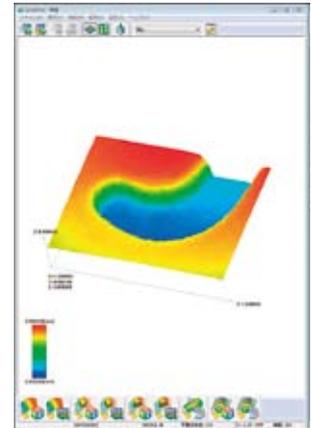
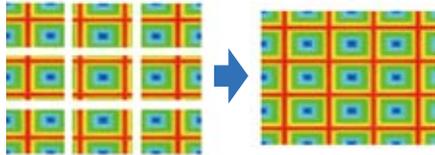
- ・ QV-WLI の三次元形状データの合成
- ・ PFF の三次元形状データの合成
- ・ 形状データのノイズ除去
- ・ 形状データのガウシアンフィルタ処理

三次元形状データの外部出力

- ・ 抽出データの QVPAK への転送
- ・ 抽出データの FORMPAK-QV への転送
- ・ 抽出データの FORMTRACEPAK-PRO への転送

3Dプロファイルスティッチング

1視野の測定では測定対象エリアをカバーできない場合、複数視野の三次元形状データを連結することができます。3Dプロファイルスティッチングは、高分解能を維持したままで広範囲の測定や解析を可能にします。



QV3DPAK

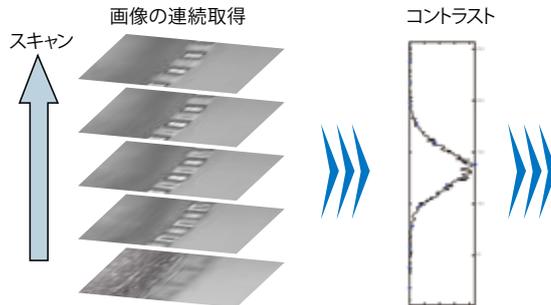
PFF (Points From Focus) の機能について

PFF (Points From Focus) はクイックビジョンシリーズの画像コントラストを用いて非接触三次元形状測定が可能なアプリケーションです。弊社検査方法によりZ方向繰返し精度を保証していますので高精度な形状測定が行えます。

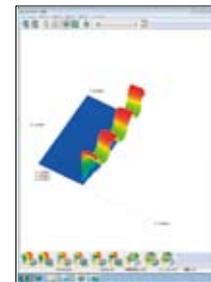
PFFの原理



ワーク:クラウンギア

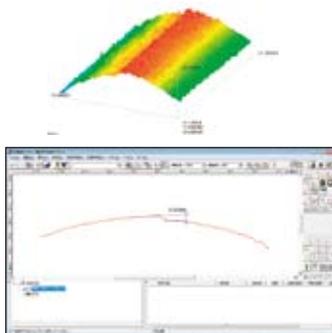


QV3DPAKによる
三次元形状データの合成

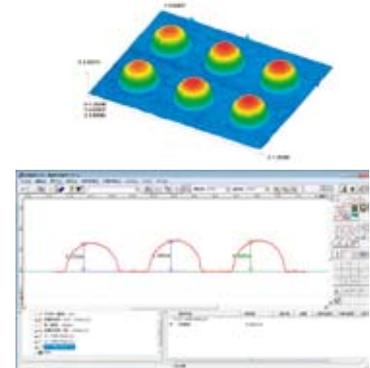
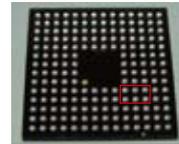


PFFの測定例

モールド品のパーテーションライン



ICパッケージBGA



PFFの測定性能

PFF は弊社検査方法により Z 方向繰返し精度を保証します。

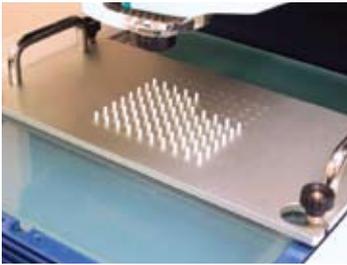
	QV ELF	QV Apex/QV ACCEL	Hyper QV	ULTRA QV
Z方向繰返し精度	$2\sigma \leq 2.0\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 1.5\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 1.5\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 0.7\mu\text{m}$
精度保証光学倍率	QV-HR2.5x + PT2x	QV-HR2.5x + PT2x	QV-HR2.5x + PT2x	QV-5x + PT2x

※PFF機能を使用される場合は、QV3DPAKおよびPFF対応対物レンズ(25ページ掲載)をお求めください。
※対応機種は、上記機種(TP機、HYBRID機、UMAP機含む)PRO機が対応可能です。

QVPartManager QV パーツマネージャ

QV/パーツマネージャは測定ステージ上に並べられた複数ワークのパートプログラム実行管理ソフトです。

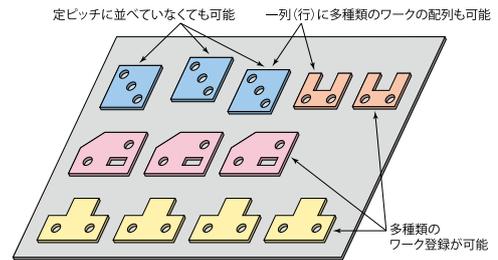
測定ワーク毎の実行状況や可否判定結果のマップ表示が可能で、公差外れ時やエラー発生時のリトライ機能やパス機能があり、レポート実行時の操作の簡素化に有効です。



専用治具上に並べられた測定物



QV パーツマネージャ画面



QV Eio QVイーアイオー

QV EioはQVの外部制御用のクライアントアプリケーションソフトです。

QVEio-PLC/QVEio-PC/QVEio-Signalの3種類の機能が含まれています。

QVEio-PLC

QVEio-PLCはPLCとのRS-232C通信によりQVの外部実行指令や実行指令に対する状態通知が可能なソフトウェアです。

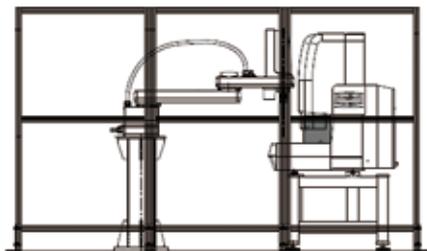
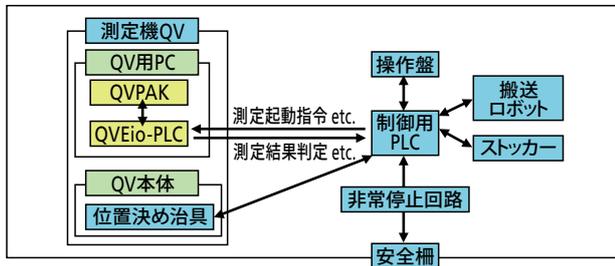
自動搬送ロボットとの接続などQVの自動化システムの構築が容易に行えます。

主な制御コマンド

PLC	QVEio-PLC
・ABS起動指令	⇒ ・ABS完了
・測定起動指令	⇒ ・測定完了
・測定中止指令	⇒ ・測定中止完了
	← ・測定結果OK/NG判定
・X,Y,Z軸移動指令	⇒ ・X,Y,Z軸移動完了
	← ・デバイス情報読出し/書き込み※

※この機能はQVBasic言語コマンドを使用します。

QVEio-PLC対応事例



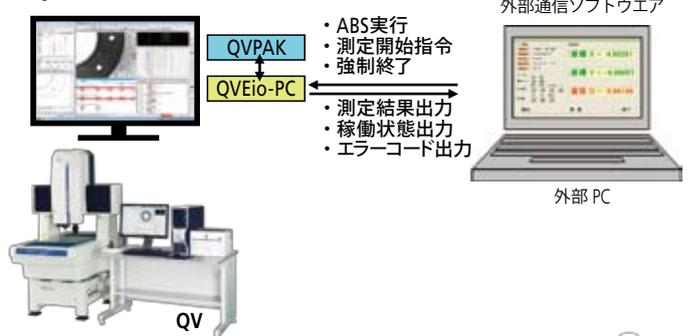
QVEio-PC

QVEio-PCは外部PCとのRS-232C通信による制御はもちろん、測定結果の出力やQVに発生したエラー状態の出力ができ、効率良くQVの制御が可能です。外部PCの専用GUIからQVを制御する場合に最適です。

主な制御コマンド

外部PC	QVEio-PC
・QV稼働状態読出し	⇒ ・稼働状態出力
・ABS実行指令	⇒ ・ABS実行中/終了
・測定開始指令	⇒ ・測定中/終了
・測定結果ファイル読出し	⇒ ・測定結果ファイル出力
・X,Y,Z軸移動指令	⇒ ・X,Y,Z軸移動中/終了
・ステージ位置情報読出し	⇒ ・ステージ位置情報出力
・各コマンド指令	⇒ ・エラーコード出力

QVEio-PC対応事例



QVEio-Signal

QVEio-SignalはQVの稼働状態をPLCへ通知します。QVの稼働状態をシグナルタワー等に表示する場合に最適です。

測定状態出力例

・測定完了(待機中)	⇒	測定状態
・測定処理中	⇒	RS-232C
・エラー発生	⇒	
・測定完了メッセージ表示	⇒	
・非常停止エラー発生	⇒	
・ビットデバイスデータ読み込み/書き込み	⇒	



株式会社 ミットヨ

本社 川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒213-8533

お問い合わせは

東北営業課	仙台市若林区卸町東 1-7-30 仙台オフィス 電話 (022) 231-6881	〒984-0002	電話 (022) 231-6881 電話 (024) 931-4331	ファクス (022) 231-6884
北関東営業1課	宇都宮市平松本町 796-1 宇都宮オフィス 電話 (028) 660-6240	〒321-0932	電話 (028) 660-6240 電話 (029) 839-9139	ファクス (028) 660-6248
北関東営業2課	伊勢崎市宮子町 3463-13 伊勢崎オフィス 電話 (0270) 21-5471	〒372-0801	電話 (0270) 21-5471 電話 (048) 667-1431	ファクス (0270) 21-5613 新潟オフィス 電話 (025) 281-4360
南関東営業1課	川崎市高津区坂戸 1-20-1 川崎オフィス 電話 (044) 813-1611	〒213-8533	電話 (044) 813-1611 電話 (03) 3452-0481	ファクス (044) 813-1610
南関東営業2課	厚木市旭町2-8-6 リウ・ロード1階 厚木オフィス 電話 (046) 226-1020	〒243-0014	電話 (046) 226-1020 電話 (0545) 65-7008	ファクス (046) 229-5450
甲信営業課	諏訪市中洲 582-2 諏訪オフィス 電話 (0266) 53-6414	〒392-0015	電話 (0266) 53-6414 電話 (0268) 26-4531	ファクス (0266) 58-1830
東海営業1課	安城市住吉町 5-19-5 安城オフィス 電話 (0566) 98-7070	〒446-0072	電話 (0566) 98-7070 電話 (053) 464-1451	ファクス (0566) 98-6761
東海営業2課	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26 名古屋オフィス 電話 (052) 741-0382	〒466-0064	電話 (052) 741-0382 電話 (059) 350-0361	ファクス (052) 733-0921
関西営業1課	大阪市住之江区南港北 1-4-34 大阪オフィス 電話 (06) 6613-8801	〒559-0034	電話 (06) 6613-8801 電話 (078) 924-4560	ファクス (06) 6613-8817
関西営業2課	滋賀県栗東市手原 4-7-13-1 栗東オフィス 電話 (077) 552-9408	〒520-3047	電話 (077) 552-9408 電話 (076) 239-1807	ファクス (077) 552-8174
中四国営業課	東広島市八本松東 2-15-20 東広島オフィス 電話 (082) 427-1161	〒739-0142	電話 (082) 427-1161 電話 (086) 242-5625	ファクス (082) 427-1163
西部営業課	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 福岡オフィス 電話 (092) 411-2911	〒812-0016	電話 (092) 411-2911 電話 (0995) 48-5842	ファクス (092) 473-1470

M³ Solution Center…商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業課にご連絡ください。

UTSUNOMIYA	宇都宮市下栗町 2200	〒321-0923	電話 (028) 660-6240	ファクス (028) 660-6248
TOKYO	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒213-8533	電話 (044) 813-1611	ファクス (044) 813-1610
SUWA	諏訪市中洲 582-2	〒392-0015	電話 (0266) 53-6414	ファクス (0266) 58-1830
ANJO	安城市住吉町 5-19-5	〒446-0072	電話 (0566) 98-7070	ファクス (0566) 98-6761
OSAKA	大阪市住之江区南港北 1-4-34	〒559-0034	電話 (06) 6613-8801	ファクス (06) 6613-8817
HIROSHIMA	呉市広古新聞 6-8-20	〒737-0112	電話 (082) 427-1161	ファクス (082) 427-1163
FUKUOKA	福岡市博多区博多駅南 4-16-37	〒812-0016	電話 (092) 411-2911	ファクス (092) 473-1470

※M³ Solution CenterのM³(エムキューブ)はMitutoyo, Measurement, Metrologyの3つのMを表しています。

計測技術者養成機関…各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業課にご連絡ください。

ミットヨ計測学院	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒213-8533	電話 (044) 822-4124	ファクス (044) 822-4000
----------	-----------------	-----------	-------------------	---------------------

ホームページ

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

お求めは当店でー

弊社商品は外国為替及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課へご相談ください。

座標測定機

画像測定機

形状測定機

光学機器

精密センサ

試験・計測機器

スケールユニット

測定工具、測定基準器、計測システム

- 外観・仕様などは商品改良のために、一部変更することがありますのでご了承ください。
- 本カタログに掲載されている価格、仕様は2014年4月現在のものです。