本公司产品分类按照日本《外汇及对外贸易管理法》被列为管制产品类。如将本公司产品用于出口，或携带出境，则需要日本政府的出口许可。购买商品出口后，即使该产品不属于上述法令的管制对象（而属于《全面监管制度》管制品），该产品的售后服务将会受到影响。如有任何问题，请致电当地三丰联络处。

三坐标测量机
影像测量机
形状测量系统
光学仪器
传感器系统
试验设备和地震仪
测长装置
小量具和数据管理系统

中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司	电话：86(21) 5836-0718	传真：86(21) 5836-0717
● 长春	电话：86(431) 8192-6998	传真：86(431) 8192-6998
● 大连	电话：86(411) 8718-1212	传真：86(411) 8754-7587
● 青岛	电话：86(532) 8096-1936	传真：86(532) 8096-1937
● 天津	电话：86(22) 5888-1700	传真：86(22) 5888-1701
● 西安	电话：86(29) 8538-1380	传真：86(29) 8538-1381
● 郑州	电话：86(371) 6097-6436	传真：86(371) 6097-6981
● 苏州	电话：86(512) 6522-1790	传真：86(512) 6251-3420
● 杭州	电话：86(571) 8288-0319	传真：86(571) 8288-0320
● 成都	电话：86(28) 8671-8936	传真：86(28) 8671-9086
● 重庆	电话：86(23) 6595-9950	传真：86(23) 6595-9950
● 武汉	电话：86(27) 8544-8631	传真：86(27) 8544-6227
三丰力丰量仪(香港)有限公司	电话：(852) 2992-2088	传真：(852) 2670-2488
三丰力丰量仪(东莞)有限公司	电话：86(769) 8541-7715	传真：86(769) 8541-7745
● 福州	电话：86(591) 8761-8095	传真：86(591) 8761-8096
● 长沙	电话：86(731) 8401-9276	传真：86(731) 8401-9376
密测多友量仪(苏州)有限公司	电话：86(512) 6252-2660	传真：86(512) 6252-2580

注释：
全部产品介绍，特别是本手册中有关图表、图形、尺寸、性能数据以及其它技术数据均为近似值。在此基础上，我们保留对设计、技术数据、尺寸和重量进行变更的权力。截止至本手册印刷，上述标准、相似的技术规则、产品规格、说明和图表均正确有效。仅经三丰公司确认的提议具有权威性。
规格如有 变更，恕不另行通知。

Mitutoyo Corporation
日本神奈川县川崎市
高津区坂户1-20-1
电话：(044) 813-8230
传真：(044) 813-8231
http://www.mitutoyo.co.jp
http://www.mitutoyo.com.cn(中文)

Mitutoyo

203 1808(9)Be (PG)PG, 中国印刷

CNC影像测量机
QUICK VISION系列

产品样本 No.C14007(12)

Mitutoyo

以完美解析为目标推陈出新

QUICK VISION系列

配备了先进的边缘检测功能、照明功能的卓越操作性的高性能软件。
对应从小型机到高精度、高效率机型的各种非接触性测量的要求。

发展历程 ～日新月异～

三丰公司从20世纪80年代中期开始销售以QUICK VISION系列为主要产品的CNC影像测量机，承蒙广大用户的爱戴，销售业绩在日本国内位居榜首。
现代的测量环境要求高精度、细微化、高可视化等等，水准不断提高。
高度融合了我们精心研发的“影像测量技术”、“光学技术”、“传感技术”、“软件技术”的新型QUICK VISION系列，充分解决用户的测量问题。

溯源体系

三丰公司在日本国内是唯一经日本国家认证的在长度测量的三个领域(长度测量用激光光源、端度器和线度器)提供独家校准服务的机构。
作为一家精密测量仪器的综合制造商，三丰公司除了为用户提供影像测量机以外、还生产三坐标测量机、光学测量仪、形状测量仪等可溯源至日本国家基准的众多测量仪器。

光栅尺生产

长度基准用633nm碘分子吸收线波长稳定的He-Ne激光装置

光学系统

QUICK VISION使用的光学系统，基于三丰公司经过多年研发的先进的光学技术。
整体视场影像平坦，反射杂光少，是理想的光学系统。

川崎工厂

测量软件

控制QUICK VISION的基础软件

QVPAK一直在不断更新完善。
使用QVPAK和各种应用软件，实现了多功能分析、高速处理、操作简便。

镜头的设计和生产

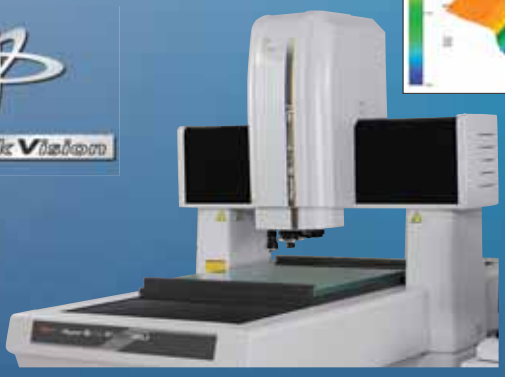
Mitutoyo

QUICK VISION系列

ULTRA Quick Vision

UMAP Vision System

Quick Vision Apex
Hyper Quick Vision



Hyper Quick Vision WLI

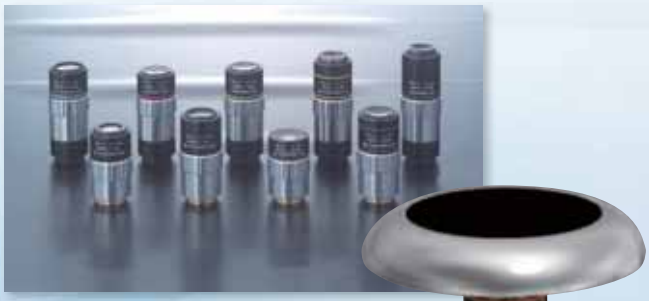
Quick Vision Active

Quick Vision ACCEL

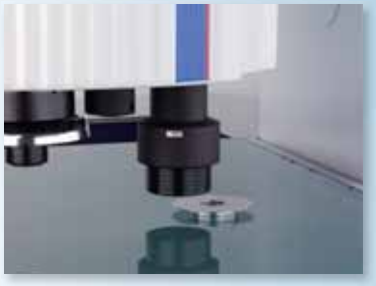
配备了改进的多功能传感器，实现多维度的3D测量，提供高精度、高合理化测量

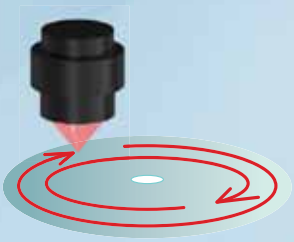
接触式触发测头
Touch Trigger Probe
结合接触式触发测头，可以实现影像测头不能测量的三维工件侧面及任意高度的尺寸的测量。

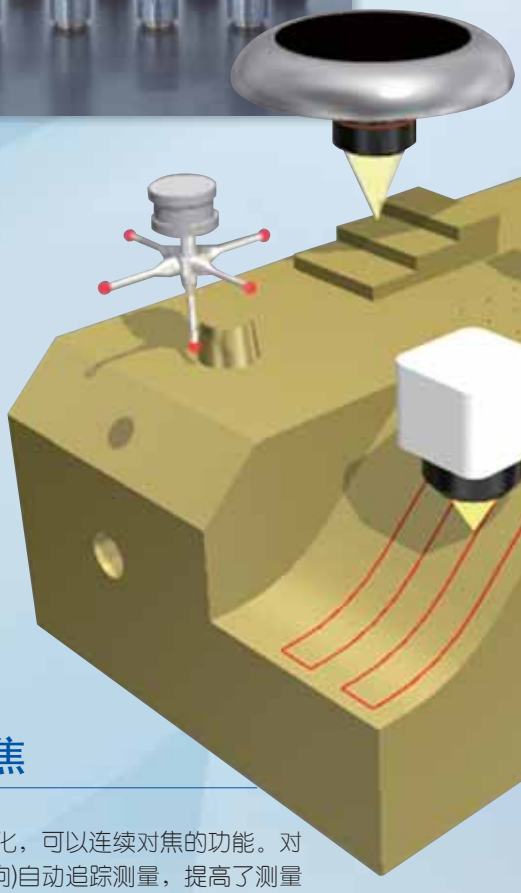
影像测量
Vision Measuring
通过光学镜头拍摄的放大影像，可以经过影像处理技术根据边缘检测和自动对焦进行尺寸测量。



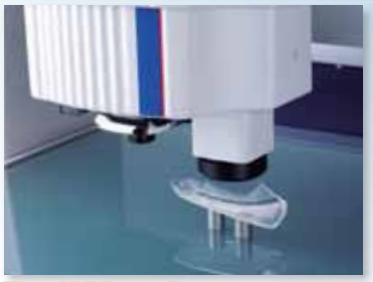
激光位移传感器
Laser Probe
激光共聚焦方式的非接触位移传感器，实现了对微小段差和曲面形状的高速非接触扫描测量。

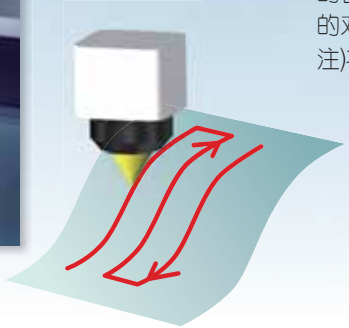




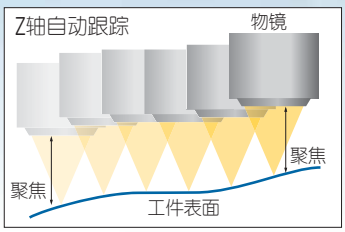


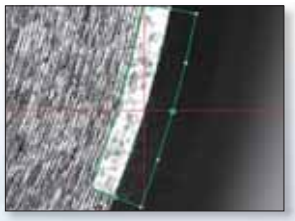
白光共聚焦位移传感器
CPS Probe
在使用白色光源的轴线上的共焦色差的非接触型位移传感器的系统中，通过扫描功能，可以高速测量微小阶差和弯曲的形状。





自动跟踪聚焦
TAF
根据被测物的高度变化，可以连续对焦的功能。对起伏表面(Z轴高度方向)自动追踪测量，提高了测量的容许量。另外在手动测量环境下，通过减少费力的对焦工作，减轻了测量工作人员的负担。
注)不能进行位移的连续测量。





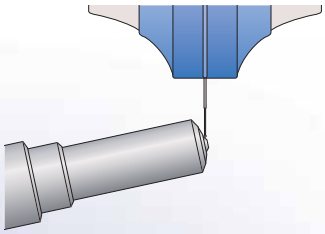
通过滤波器进行影像边缘检测

影像自动聚焦的高精度测量

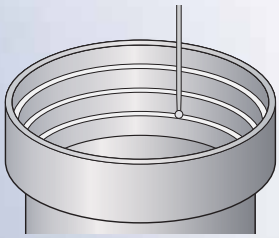
UMAP测头

UMAP Probe

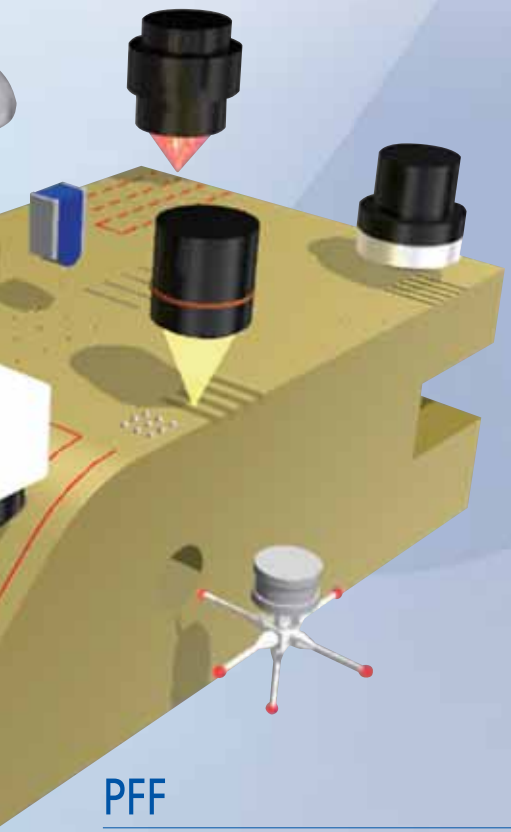
专有的传感技术、高纵横比的极小测针，可以进行细微部位的接触式测量。



燃料喷射喷嘴孔的形状测量



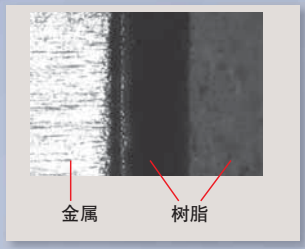
镜筒的形状测量

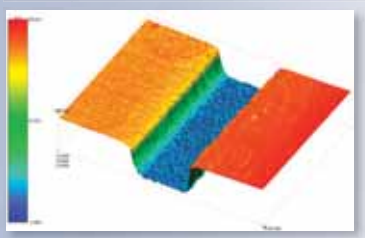


白光干涉仪

White Light Interferometer

白光干涉仪的使用可以在细微部分的表面分析、小径孔的深度、电路板基板的线条和空白等进行高精度3D测量。

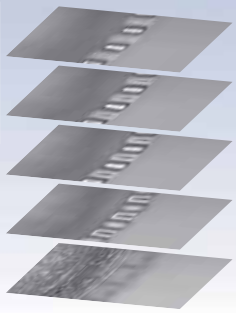


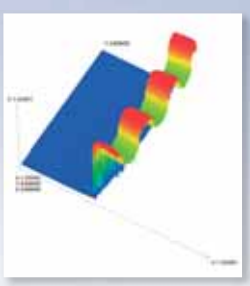


PFF

Points From Focus

QUICK VISION拍摄的不同高度的影像，通过对比度信息取得3D形状数据。

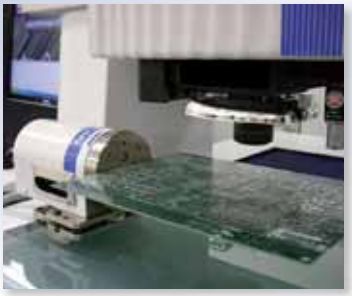




QV分度旋转台

QV Index

通过QV Index使被测物旋转，1次调试即可以实现多平面连续自动测量。



支持高精度的本体结构和高性能自动聚焦，实现XYZ轴上的最佳的非接触测量

QUICK VISION的特点

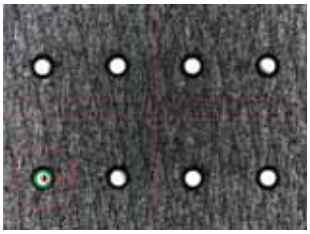
QUICK VISION 是通过捕捉光学镜头放大的影像后，通过电脑影像处理技术对工件进行边缘检测的非接触光学长度测量系统。

◇ 通过光学镜头放大后进行测量，可以实现对细微形状的尺寸的测量。
对轻、薄、短、小的电子·半导体部件、精密加工产品、医疗器械产品等的微小工件的测量发挥威力。

◇ 由于是非接触测量，不用担心产生对被测物的破损、变形、污染等的负面影响。
除需要保持清洁度的电子·半导体部件的测量以外，还适用于树脂成型品等软物质物体、冲压成型品等薄形工件的测量。

◇ 通过拍摄范围内的影像信息实现高速的多点测量。
影像处理技术和高速工作台控制可以进行高重复测量，最适合测量项目多的工件和大量生产产品的制造过程管理。

◇ 实现高精度非接触的高度测量
使用影像自动聚焦和非接触位移传感器，实现高精度的高度测量。

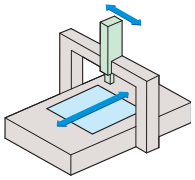


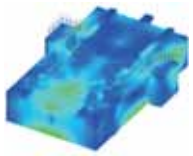
影像测量机

接触式测量系统

采用适合高精度测量的本体结构

本体部分的基本结构采用了固定桥式Y形工作台的移动式结构，是各轴移动对结构变形影响很小的结构，不易产生空间坐标的偏移，实现高精度测量。
(除ACCEL外)





FEM模拟结构分析

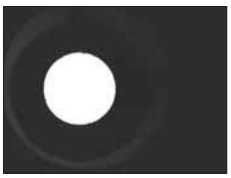
多样化的测量范围·精度规格

QV系列汇集了从小型机、大型机、一般精度、超高精度规格等，丰富的机型可对应多种多样的测量需求。

系列名称	尺寸	测量范围 (mm)
QV Active	202	250× 200×150
	404	400× 400×200
QV Apex Hyper QV QV STREAM PLUS	302	300× 200×200
	404	400× 400×250
	606	600× 650×250
QV ACCEL	808	800× 800×150
	1010	1000×1000×150

变化丰富的高性能照明装置

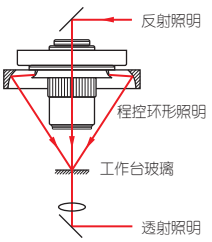
- QV-PRO的垂直反射照明 · 透射照明 · 程控环形照明全部光源都采用了LED光源。
- 照明亮度高度统一，多台QV之间可共用同一测量程序。
- LED卓越的响应速度提高了测量效率。
- 与卤素灯系统相比寿命长，光源衰减慢，最大程度的降低了由于光亮度的变化所引起的测量偏差。



透射照明

反射照明

程控环形照明

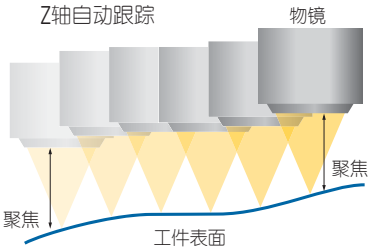


Mitutoyo

高性能照明支持准确的边缘检出及自动测量

自动跟踪聚焦(TAF)

根据被测物高度的变化，可连续聚焦的功能。
通过自动追踪表面的凹凸起伏、翘曲(Z轴高低方向)，提高了测量效率。
并且，还可以减少手动测量时繁琐的对焦，减轻了测量操作人员的负担。
激光自动对焦 (LAF)功能，可测量高度。
注) 不能进行位移的连续测量。

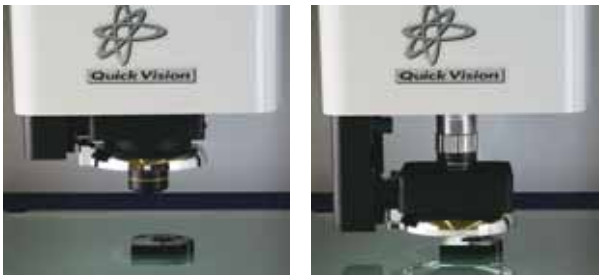


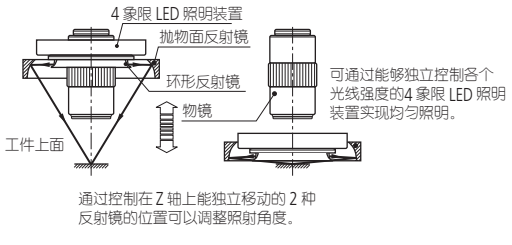
激光光源	半导体激光峰值波长690nm				
激光安全性	依照Class2 (JIS C6802:2011, EN/IEC60825-1:2007) 标准				
自动聚焦方式	物镜同轴方式(刀口法)				
适用物镜	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
跟踪范围 *	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5mm)	1mm (±0.5mm)	0.25mm (±0.125mm)

* 进行自动跟踪聚焦时，为防止撞到工件，请务必设定软件上下限极限。 跟踪范围会因工件表面形状及反射率而不同。

程控环形照明(PRL)

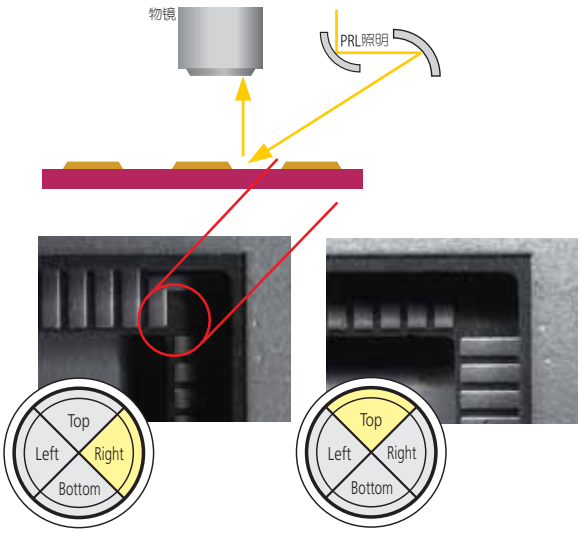
通过变更2个曲面反光镜的高度，环形照明的照射角度可以在30°~80°范围内任意设定。可有效增强倾斜面及微小段差面的边缘。
PRL可单独设定前后左右的光量。可通过控制照射方向，增强需要光阴影测量的边缘。
注) 但QV Active以外的系列产品具备该功能。





通过控制在 Z 轴上能独立移动的 2 种反射镜的位置可以调整照射角度。

IC 组件上金属镀层的上、下厚度测量



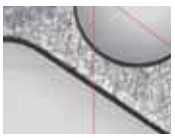
程序控制电动转塔 (Apex, Hyper, STREAM PLUS, ACCEL, ULTRA, QVTP, HYBRID系列)

QV的程序控制电动转塔具有卓越的倍率再现性能，适合高精度测量。
标准规格1×、2×、6× 3阶段可变倍率*1。
物镜从0.5X-25X规格丰富齐全，可以选择适合被测物的光学系统。也可以在以后追加购买。
*1：特殊定制规格1×、2×、4×的组合或1×、2×、4×、6× 4阶段可变倍率组合。

QV用各种物镜

QV-HR1X

PPT1X
视场6.27×4.70mm



PPT2X
视场3.13×2.35mm

PPT6X
视场1.04×0.78mm

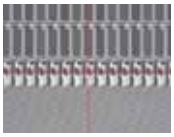
QV-HR2.5X

PPT1X
视场2.49×1.86mm

PPT2X
视场1.24×0.93mm

PPT6X
视场0.41×0.31mm

QV-5X



PPT1X
视场1.24×0.93mm

PPT2X
视场0.62×0.47mm

PPT6X
视场0.20×0.15mm

QV-HR10X

PPT1X
视场0.62×0.47mm

PPT2X
视场0.31×0.23mm

PPT6X
视场0.10×0.07mm

变焦镜头组件 (Active)

变焦镜头通过物镜交换，可以达到14倍的最大变焦。可对应从低倍率下的广视野测量到高倍率下的细微部分的测量的广泛需求。

Z-objective 1×
(选配)

Z-objective 1.5×
(标配)

Z-objective 2×
(选配)

Z-objective 1X

0.5×

2×

3.5×

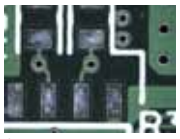
Z-objective 1.5X

0.75×

3×

5.25×

Z-objective 2X



1×

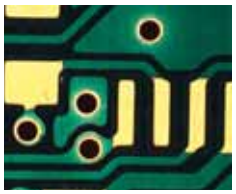
4×

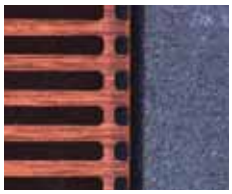
7×

Mitutoyo

提高观察功能的彩色相机规格 (PRO3机型，Active)

为了提高观察机能配置彩色CCD相机的PRO3和Active系列机型。


印刷电路板


QFP组件的插脚

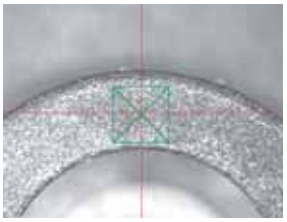
IC组件

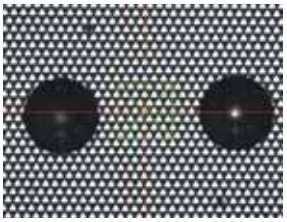
LCD彩色滤网

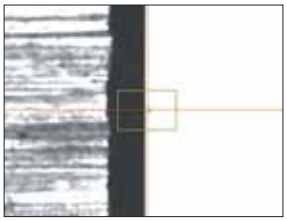
树脂成型品

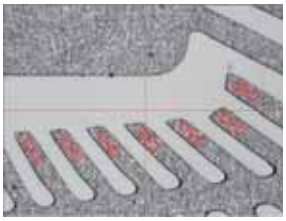
高性能多种自动对焦

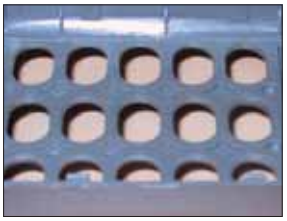
QV系列标配了高性能影像对焦，并通过影像对焦保证了精度。丰富的对焦工具可根据不同的表面性状及测量位置选择最适合的焦点，可实现高信赖性的高度测量。高速的自动对焦速度，实现了提高了综合的测量效率。


表面对焦
影像对焦系统可用于测量各种区域尺寸的高度。即使在树脂成型表面或机械加工表面等非常粗糙处，也不影响对焦效果。


图案对焦
进行图案投影的图案对焦系统即使在对比度很低的透明物体或镜面上也能实现清晰对焦。(除Active外)


边缘对焦
适用于C倒角和R倒角的边缘对焦，在边缘检测前使用可以提高边缘检测的再现性。


多点自动对焦
多点自动对焦可以任意设定多个焦点位置和大小、角度。1次的调焦动作就能获得多个高度信息，高度测量和平面测量都很高效。


树脂成型品

IC组件

加工面的倒角部分

可以应对ISO10360-7的精度保证

QUICK VISION的部分机型可以满足ISO10360-7:2011的精度保证。(除Active、ACCEL外)

精度保证项目

- ·长度测量误差　$E_{U,MPE}$
- ·探测误差　$P_{F2D,MPE}$

多功能控制盒

追求高操作性的多功能控制盒。

CNC影像测量机
QUICK VISION
QV Active

QV Active 202

QV Active

- 具有先进功能的小型机满足各种需求，易于操作。
- 两种尺寸，250×200mm和400×400mm可用于各种类型的工件。
- 新设计的物镜实现了14倍的最大变焦，可实现从低倍率下的宽视角测量到高倍率下的微小测量。
- 通过采用高分辨率彩色相机，提高了实用性。与例如显微镜的观察装置进行比较也毫不逊色。

■规格

名称		QV Active 202	QV Active 404
货号		363-109-10Y	363-110-10Y
型号		QV-L202Z1L-D	QV-L404Z1L-D
测量范围 (X×Y×Z)		250×200×150mm (250×200×118mm: 使用1×物镜时)	400×400×200mm (400×400×168mm: 使用1×物镜时)
分辨力		0.1μm	
长度基准		线性编码器	
倍率装置		Zoom放大倍率(8倍)	
影像装置		CMOS彩色照相机	
照明装置	反射照明	白色LED	
	透射照明	白色LED	
	程控环形照明	4象限白色LED	
测量精度*1	E_{1X}, E_{1Y}	(2+3L/1000)μm	
	E_{1Z}	(3+5L/1000)μm	
	E_2	(2.5+4L/1000)μm	
	精度保证光学条件	Z-objective 1.5×物镜、5.25倍变焦倍率	
精度保证温度		20±1℃	
工作台玻璃尺寸		311×269mm	466×480mm
工件最大质量*2		10kg	20kg
主机外观尺寸		570×767×1468mm	776×1303×1529mm
主机重量 (含设置台)		155kg	324kg

*1 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)
*2 不包括极端的载重、集中载重。

Mitutoyo

标准CNC影像测量机
QUICK VISION
QV Apex

QV Apex 302PRO

QV Apex

- 汇集了从小型到大型的QV系列的标准机型。
- 根据被测物高度的变化，我们还为您准备了配备有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 配备了彩色CCD的PRO3等机型满足各种不同要求。
- 404/606的XY轴驱动速度可达400mm/s，特别适合移动量较大的工件测量，提高效率。
- 可以满足ISO10360-7：2011精度保证的要求。(仅限PRO机)

■规格

系列名称		QV Apex 302				QV Apex 404				QV Apex 606			
型号		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
货号		363-170-10Y	363-174-10Y	363-171-10Y	363-175-10Y	363-180-10Y	363-184-10Y	363-181-10Y	363-185-10Y	363-190-10Y	363-194-10Y	363-191-10Y	363-195-10Y
光学系统		PRO		PRO3		PRO		PRO3		PRO		PRO3	
跟踪自动对焦装置		—	●	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●
测量范围		300×200×200mm				400×400×250mm				600×650×250mm			
分辨力／长度基准		0.1μm／线性编码器											
倍率装置*1		可编程电动转台　1×-2×-6×											
影像装置		黑白CCD		3CCD彩色		黑白CCD		3CCD彩色		黑白CCD		3CCD彩色	
照明装置*2	反射照明	白色LED											
	透射照明	白色LED											
	程控环形照明	白色LED											
测量精度*3	E_1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm											
	E_1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm											
	E_2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm											
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜											
精度保证温度	环境温度	20±1℃											
	温度变化	2℃/8H											
LAF重复精度*4		—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm
工作台玻璃尺寸		399×271mm				493×551mm				697×758mm			
工件最大质量*5		20kg				40kg				50kg			
主机外形尺寸		859×951×1609mm				1027×1407×1778mm				1309×1985×1794mm			
主机重量 (含设置台)		360kg				579kg				1450kg			

*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。
*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)
*4 测量工件：校准片表面镀铬、物镜：QV-HR2.5X、跟踪速度：10mm/sec、跟踪范围：2mm
*5 不包括极端的载重、集中载重。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

高精度CNC影像测量机
QUICK VISION
Hyper QV

Hyper QV 404PRO

Hyper QV

- HYPER QV是配备高分辨力、高精度光栅尺的高精度机型。
- 与QV Apex相同，拥有小型机到大型机齐全的机型，可以根据被测物的大小选择适当的机型。
- 根据被测物高度的变化，我们还为您准备了配备有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 标配有测量机主机温度传感器和测量工件温度传感器进行自动温度补偿功能。
  精度保证温度为18-23℃。
  将温度变化所产生的不确定度降到最低，并求得稳定的测量结果。
- 可以满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。

■规格

系列名称		Hyper QV 302		Hyper QV 404		Hyper QV 606	
型号		QV-H302P1L-D	QV-H302T1L-D	QV-H404P1L-D	QV-H404T1L-D	QV-H606P1L-D	QV-H606T1L-D
货号		363-173-10Y	363-177-10Y	363-183-10Y	363-187-10Y	363-193-10Y	363-197-10Y
光学系统		PRO		PRO		PRO	
跟踪自动对焦装置		–	●	–	●	–	●
测量范围		300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
分辨力／长度基准		0.02μm／线性编码器					
倍率装置*1		可编程电动转台　1×-2×-6×					
影像装置		黑白CCD					
照明装置*2	反射照明	白色LED					
	透射照明	白色LED					
	程控环形照明	白色LED					
测量精度*3	E_1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm					
	E_1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm					
	E_2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm					
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
精度保证温度	环境温度	18～23℃					
	温度变化	0.5℃/1H　和　1℃/24H					
LAF重复精度*4		–	σ≦0.8μm	–	σ≦0.8μm	–	σ≦0.8μm
工作台玻璃尺寸		399×271mm		493×551mm		697×758mm	
工件最大质量*5		15kg		30kg		40kg	
主机外形尺寸		859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)		360kg		579kg		1450kg	
温度补偿功能		自动温度补偿					

*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。
*3 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*4 测量工件：校准片表面镀铬、物镜：QV-HR2.5X、跟踪速度：10mm/sec、跟踪范围：2mm
*5 不包括极端的载重、集中载重。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。

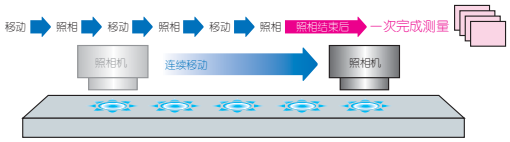
Mitutoyo

NONSTOP CNC影像测量机
QUICK VISION
QV STREAM PLUS

QV STREAM PLUS 606PRO

QV STREAM PLUS

- QV STREAM PLUS是通过XY本体驱动和频闪照明，在不停顿工作台的情况下即可获取影像的崭新的影像测量机。传统的影像测量机测量时需要“移动→停止→测量→移动”的步骤，十分影响测量效率。为此QV STREAM PLUS省去了测量过程的加减速到停止的步骤，实现了无停顿(流畅型STREAM)影像测量，极大地缩短了测量时间。
- 根据被测物高度的变化，我们还为您准备了配备有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 测量范围与QV Apex一样可选。可以根据工件大小选择最适合的机型。



■规格

系列名称		QV STREAM PLUS 302		QV STREAM PLUS 404		QV STREAM PLUS 606	
型号		QV-X302P1S-D	QV-X302T1S-D	QV-X404P1S-D	QV-X404T1S-D	QV-X606P1S-D	QV-X606T1S-D
货号		363-172-10Y	363-176-10Y	363-182-10Y	363-186-10Y	363-192-10Y	363-196-10Y
光学系统		PRO		PRO		PRO	
跟踪自动对焦装置		–	●	–	●	–	●
测量范围		300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
分辨力／长度基准		0.1μm／线性编码器					
倍率装置*1		可编程电动转台　1×-2×-6×					
影像装置		黑白CCD					
照明装置*2	反射照明*3	彩色LED					
	透射照明	青色LED					
	程控环形照明*3	彩色LED					
测量精度*4	E_1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm					
	E_1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
	E_2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm					
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
精度保证温度	环境温度	20±1 ℃					
	温度变化	2°C/8H					
LAF重复精度*5		–	σ≦0.8μm	–	σ≦0.8μm	–	σ≦0.8μm
工作台玻璃尺寸		399×271mm		493×551mm		697×758mm	
工件最大质量*6		20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸		859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)		360kg		579kg		1450kg	

*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 STREAM模式时的照明功能(透射、反射、PRL)只能设置一种，PRL可以设置为全亮(4个方向)或1个方向。
*3 STREAM模式时只有青色的照明。
*4 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)
*5 测量工件：校准片表面镀铬、物镜：QV-HR2.5X、跟踪速度：10mm/sec、跟踪范围：2mm
*6 不包括极端的载重、集中载重。

大型CNC影像测量机
QUICK VISION
QV ACCEL

QV ACCEL 808PRO

QV ACCEL

- QV ACCEL系列采用了门移动构造，因为工作台不动所以实现了固定工件治具的简单化。为此，不仅缩短了治具的制作工时，而且更加适合易碎工件及轻薄工件的测量。
- 非常适合高密度、高精细化的印刷电路板、金属膜、屏幕制版以及液晶显示屏的玻璃基板、胶片等的测量。
- 高性能边缘检测功能和影像自动聚焦功能，可实现高精度的高度测量。
  影像自动聚焦标配对胶片、玻璃等透明体能够聚焦的图案聚焦功能。
- 根据被测物高度的变化，我们还为您准备了配备有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 装配3CCD彩色照相机机型、装配跟踪自动对焦机型、以及**QV ACCEL 1212**(测量范围：1250×1250×100mm)、**QV ACCEL 1517**(测量范围：1500×1750×100mm)，需要特殊定制。

■规格

系列名称			QV ACCEL 808	QV ACCEL 1010
光学系统			PRO	PRO
标准型	型号		QV-A808P1L-D	QV-A1010P1L-D
	货号		363-315-10Y	363-335-10Y
测量范围			800×800×150mm	1000×1000×150mm
分辨力／长度基准			0.1μm／线性编码器	
倍率装置*1			可编程电动转台　1×-2×-6×	
影像装置			黑白CCD	黑白CCD
照明装置*2	反射照明		白色LED	
	透射照明		白色LED	
	程控环形照明		白色LED	
测量精度*3	E_1 XY轴		(1.5+3L/1000)μm	
	E_1 Z轴		(1.5+4L/1000)μm	
	E_2 XY平面		(2.5+4L/1000)μm	
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) ＋ 低倍管透镜	
重复精度*3	短寸法	XY轴	3σ=0.2μm	
	长寸法	XY轴	3σ=0.7μm	
精度保证温度	环境温度		20±1 ℃	
	温度变化		2℃/8H	
工作台玻璃尺寸			883×958mm	1186×1186mm
台面最大承重*4			10kg	30kg
主机外观尺寸			1475×1860×1578mm	1912×2141×1603mm
主机重量			2050kg	2950kg

*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。
*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)
*4 不包括极端的载重、集中载重。

Mitutoyo

超高精度CNC影像测量机
ULTRA VISION
ULTRA QV404

ULTRA QV 404

ULTRA QV 404PRO

- ULTRA QV 404是实现了测量精度为E1XY=(0.25+L/1000)μm的超高精度CNC影像测量机。
- 为了将直线度误差控制至最小，X、Y、Z 3轴移动方式采用了高精度三坐标等使用的空气轴承。
- 标配有测量机主机温度传感器和用于测量工件温度传感器进行自动温度补偿功能。精度保证温度为19-23°C。将温度变化所产生的不确定度降低最低，以求得稳定的测量结果。
- 根据被测物高度的变化，我们还为您准备了配备有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 可以满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。

■规格

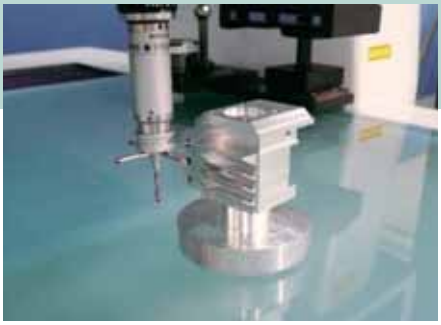
系列名称		ULTRA QV 404	
型号		QV-U404P1N-D	QV-U404T1N-D
货号		363-518-10Y	363-519-10Y
光学系统		PRO	
跟踪自动对焦装置		–	●
测量范围		400×400×200mm	
分辨力／长度基准		0.01μm／线性编码器	
倍率装置*1		可编程电动转台　1×-2×-6×	
影像装置		黑白CCD	
照明装置	反射照明	卤素灯	
	透射照明	卤素灯	
	程控环形照明	卤素灯	
测量精度*2	E_1 XY轴	(0.25+L/1000)μm	
	E_1 Z轴*3(50mm行程)	(1.0+2L/1000)μm	
	E_1 Z轴(全部行程)	(1.5+2L/1000)μm	
	E_2 XY平面	(0.5+2L/1000)μm	
	精度保证光学条件	5倍物镜 + 中倍管透镜	
画面内重复精度		3σ=0.2μm	
自动聚焦重复精度		σ=0.4μm	
精度保证温度	环境温度	19～23°C	
	温度变化	0.5°C/1H　和　1°C/24H	
LAF重复精度*4		–	σ≦0.8μm
工作台玻璃尺寸		493×551mm	
工件最大质量*5		40kg	
主机外观尺寸		1172×1735×1910mm	
主机重量 (含设置台)		2150kg	
空气压力		0.4MPa*6	
空气流量		300L/min(ANR)*7	
温度补偿功能		自动温度补偿	

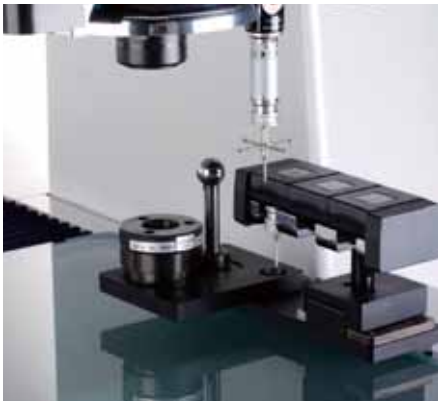
*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*3 仅在工厂出货检查时实施。
*4 测量工件：校准片表面镀铬、物镜：QV-HR2.5X、跟踪速度：10mm/sec、跟踪范围：2mm
*5 不包括极端的载重、集中载重。
*6 气压压力源需达到0.5～0.9MPa。
*7 标准状态下的流量显示。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。

配有触发式测头的CNC影像测量机

QV TP

QVTP Apex 302PRO





QV 触发式测头

- 1台机器同时实现接触及非接触测量
  QV-TP系列，可实现影像测量及接触式测量。
- 可应对立体工件的测量
  可实现冲压成型品、树脂成型品、机加工品等影像测量无法测量的立体工件的测量。
- 配备了测头模块更换架
  通过使用测头模块更换架可在连续的自动测量中进行影像测量和接触式测头测量的切换。而且通过登录多种不同的测头可以实现多面测量。
- 可满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。（QV Active、QV ACCEL除外）
- QV ACCEL系列可定制。

■规格

QVTP ACCEL

系列名称			QVTP Active	
型号			QVT1-L202Z1L-D	QVT1-L404Z1L-D
货号			364-109-10Y	364-110-10Y
测量范围*1	影像		250×200×150mm (250×200×118mm: 使用Z-objective 1×物镜时)	400×400×200mm (400×400×168mm: 使用Z-objective 1×物镜时)
	影像、接触式测头同时		184×200×150mm	334×400×200mm
分辨力／长度基准			0.1μm／线性编码器	
倍率装置			Zoom放大倍率(8倍)	
影像装置			CMOS彩色相机	
照明装置	反射照明		白色LED	
	透射照明		白色LED	
	程控环形照明		4象限 白色LED	
测量精度*2	影像	E1 XY轴	(2.0+3L/1000)μm	
		E1 Z轴	(3.0+5L/1000)μm	
	精度保证光学条件		Z-objective 1.5×物镜、5.25倍变焦倍率	
	触发式测头	E1 XYZ轴	(2.4+3L/1000)μm	
精度保证温度	环境温度		18～23℃	
	温度变化		0.5℃/1H 和 1℃/24H	
工作台玻璃尺寸			311×269mm	466×480mm
最大工件重量*3			10kg	20kg
主机外观尺寸			570×767×1468mm	776×1303×1529mm
主机重量(含设置台)			155kg	324kg
温度补偿功能			手动温度补偿	

*1 安装了模块交换架、标准球以及环规时，测量范围比表内的尺寸还要小。
*2 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*3 不包括极端的载重、集中载重。

■规格

QVTP Apex

系列名称			QVTP Apex 302		QVTP Apex 404		QVTP Apex 606	
光学系统			PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
标准型	型号		QVT1-X302P1L-D	QVT1-X302P3L-D	QVT1-X404P1L-D	QVT1-X404P3L-D	QVT1-X606P1L-D	QVT1-X606P3L-D
	货号		364-170-10Y	364-171-10Y	364-180-10Y	364-181-10Y	364-190-10Y	364-191-10Y
跟踪自动对焦装置	型号		QVT1-X302T1L-D	QVT1-X302T3L-D	QVT1-X404T1L-D	QVT1-X404T3L-D	QVT1-X606T1L-D	QVT1-X606T3L-D
	货号		364-174-10Y	364-175-10Y	364-184-10Y	364-185-10Y	364-194-10Y	364-195-10Y
测量范围*1	影像		300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	影像触发式测头共通		234×200×200mm		334×400×250mm		534×650×250mm	
分辨力／长度基准			0.1μm／线性编码器					
倍率装置*2			可编程电动转台　1×-2×-6×					
影像装置			黑白CCD	3CCD彩色	黑白CCD	3CCD彩色	黑白CCD	3CCD彩色
照明装置*3	反射照明		白色LED					
	透射照明		白色LED					
	程控环形照明		白色LED					
测量精度*4	影像	E_1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm					
		E_1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
		E_2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm					
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
	触发式测头	E_1 XYZ轴	(1.8+3L/1000)μm					
精度保证温度	环境温度		18～23ºC					
	温度变化		0.5ºC/1H　和　1ºC/24H					
LAF重复精度*5			σ≦0.8μm*6					
工作台玻璃尺寸			399×271mm		493×551mm		697×758mm	
最大工件重量*7			20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸			859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)			360kg		579kg		1450kg	
温度补偿功能			手动温度补偿					

*1 安装了模块交换架、标准球以及环规时，测量范围比表内的尺寸还要小。
*2 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*3 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。
*4 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*5 测量工件：校准片表面镀铬、物镜：QV-HR2.5X、跟踪速度：10mm/sec、跟踪范围：2mm
*6 仅安装有跟踪自动对焦装置的型号。
*7 不包括极端的载重、集中载重。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

Hyper QVTP

系列名称			Hyper QVTP 302		Hyper QVTP 404		Hyper QVTP 606	
型号			QVT1-H302P1L-D	QVT1-H302T1L-D	QVT1-H404P1L-D	QVT1-H404T1L-D	QVT1-H606P1L-D	QVT1-H606T1L-D
货号			364-173-10Y	364-177-10Y	364-183-10Y	364-187-10Y	364-193-10Y	364-197-10Y
光学系统			PRO		PRO		PRO	
跟踪自动对焦装置			—	●	—	●	—	●
分辨力／长度基准			0.02μm／线性编码器					
测量精度*1	影像	E_1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm					
		E_1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm					
		E_2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm					
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
	触发式测头	E_1 XYZ轴	(1.7+3L/1000)μm					
精度保证温度	环境温度		18～23ºC					
	温度变化		0.5ºC/1H　和　1ºC/24H					
LAF重复精度*2			—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm	—	σ≦0.8μm
最大工件重量*3			15kg		30kg		40kg	
温度补偿功能			自动温度补偿					

其他规格与 QVTP Apex 一样。
*1 依据三丰公司的检查方法。L 为任意 2 点之间的尺寸 (mm)
*3 测量工件：校准片表面镀铬、物镜：QV-HR2.5X、跟踪速度：10mm/sec、跟踪范围：2mm
*3 不包括极端的载重、集中载重。

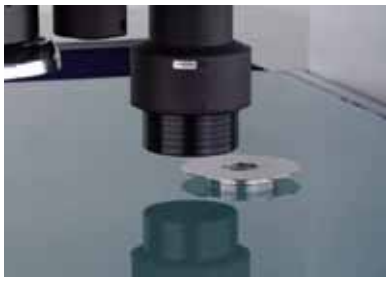
备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统 (移动感应系统) 将会自动起动。
如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

配备非接触式位移传感器的CNC影像测量机

Quick Vision HYBRID

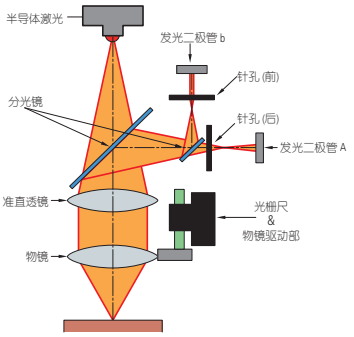
QV HYBRID TYPE1

Hyper QVH1 404PRO



QV HYBRID TYPE 1

- QV HYBRID TYPE1是通过影像测量机上的非接触位移传感器的扫描功能，实现对微小段差和曲面形状的高速非接触测量的综合测量系统。
- 位移传感器的检测方法采用三丰专有的双针孔测量原理。本方法与刀口法和三角测量法相比较具有激光线束方向性小的特点。
- 因为采用了共聚焦方式所以具有不易受工件颜色等条件的影响的特点。
- 激光光斑径小于约ø2μm，可以进行横向高分辨力功能的测量。
- 测量范围宽阔(±0.5mm)，能够进行宽范围动态的形状测量。对于±0.5mm以上的位移变化，机器本体Z轴可以进行持续追踪扫描。
- 可满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。(QV ACCEL/QV STREAM PLUS除外)
- QV ACCEL HYBRID TYPE 1系列可定制。



应用程序

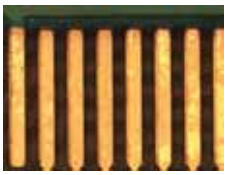
观察功能

TYPE1, 4都把观察功能作为了标准配置。在进行激光扫描测量时可以通过目视来确认滤光设定和演算的项目，而且同时可以进行简单的设定操作。

丰富的激光扫描工具

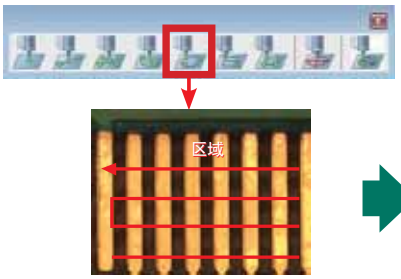
TYPE1, 4作为标准配置都配备了丰富多彩的扫描工具，包括线，十字，圆，螺旋等等。

测量工件：印刷电路板

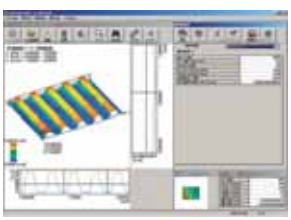


通过观察功能进行事先确认

通过FORMPAK-QV进行剖面评价分析



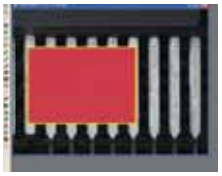
通过FORMTRACEPAK-AP进行形状分析



QV TraceMaker

可以通过影像作成追踪路径

能够在得到影像之后马上生成追踪路径，非常适合对于复杂领域的测量。



CLASS 1 LASER PRODUCT
等级 1 的激光产品

激光光束安全注意事项

此系统使用低功率不可见激光光束(780mm)，相当于JIS C6802 「激光制品放射安全标准」1级(不可见光)标准。如左图所示，主机上贴有1级激光警告标识。

■规格

QV Apex HYBRID TYPE 1

系列名称			QVH1 Apex 302		QVH1 Apex 404		QVH1 Apex 606	
型号			QVH1-X302P1L-D	QVH1-X302P3L-D	QVH1-X404P1L-D	QVH1-X404P3L-D	QVH1-X606P1L-D	QVH1-X606P3L-D
货号			365-170-10Y	365-171-10Y	365-180-10Y	365-181-10Y	365-190-10Y	365-191-10Y
光学系统			PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
测量范围	影像		300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	影像与位移传感器		180×200×200mm		280×400×250mm		480×650×250mm	
分辨力／长度基准			0.1μm／线性编码器					
倍率装置*1			可编程电动转台　1×-2×-6×					
影像装置			黑白CCD	3CCD彩色	黑白CCD	3CCD彩色	黑白CCD	3CCD彩色
照明装置*2	反射照明		白色LED					
	透射照明		白色LED					
	程控环形照明		白色LED					
测量精度*3	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm					
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm					
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
	位移传感器	E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
位移传感器	单个探头的检测范围		±0.5mm					
	垂直分辨力		10nm					
	光斑直径(水平分辨力)		约ø2μm					
	工件距离 (包括碰撞传感装置)		5mm					
精度保证温度	环境温度		20±1°C					
	温度变化		2°C/8H					
工作台玻璃尺寸			399×271mm		493×551mm		697×758mm	
最大工件重量*4			20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸			859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)			370kg		589kg		1460kg	

*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。
*3 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*4 不包括极端的载重、集中载重。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

Hyper QV HYBRID TYPE 1

系列名称			Hyper QVH1 302	Hyper QVH1 404	Hyper QVH1 606
型号			QVH1-H302P1L-D	QVH1-H404P1L-D	QVH1-H606P1L-D
货号			365-173-10Y	365-183-10Y	365-193-10Y
光学系统			PRO	PRO	PRO
分辨力／长度基准			0.02μm／线性编码器		
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm		
		E1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm		
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm		
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜		
	位移传感器	E1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm		
精度保证温度	环境温度		18～23°C		
	温度变化		0.5°C/1H　和　1°C/24H		
温度补偿功能			自动温度补偿		
最大工件重量*2			15kg	30kg	40kg

其他规格和 **QVH1 Apex** 系列相同　*1 依据三丰公司的检查方法。L 为任意 2 点之间的尺寸 (mm)　　*2 不包括极端的载重、集中载重。

QV STREAM PLUS HYBRID TYPE 1

系列名称			QVH1 STREAM 302	QVH1 STREAM 404	QVH1 STREAM 606
型号			QVH1-X302P1S-D	QVH1-X404P1S-D	QVH1-X606P1S-D
货号			365-172-10Y	365-182-10Y	365-192-10Y
光学系统			PRO	PRO	PRO
影像装置			黑白CCD		
照明装置	反射照明		彩色LED		
	透射照明		青色LED		
	环形照明		彩色LED		
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm		
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm		
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm		
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜		
	位移传感器	E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm		
精度保证温度	环境温度		20±1°C		
	温度变化		2°C/8H		

其他规格和**QVH1 Apex**系列相同　*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)

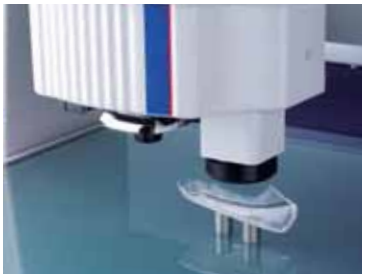
备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统 (移动感应系统) 将会自动起动。
如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

配备非接触式位移传感器的CNC影像测量机

Quick Vision HYBRID

QV HYBRID TYPE4

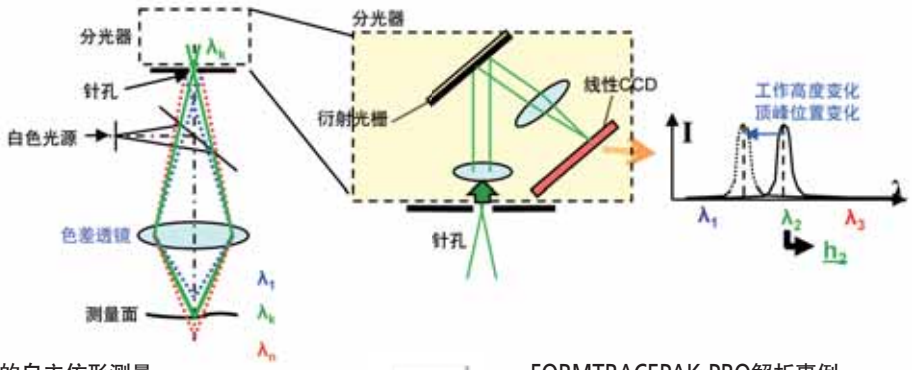
Hyper QVH4 606PRO



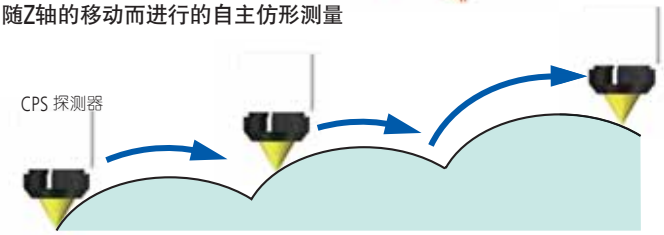
QV HYBRID TYPE4

- 配备了利用轴向色像差检测出上下方向位置的共焦点方式的CPS (色差点传感器)。
- QV HYBRID TYPE4增加了影像测量功能，通过非接触位移传感器的扫描功能，可以高速非接触测量微小段差和曲面形状，是一款复合测量机。
- 位移传感器是使用了白色光源的轴向色差的波长共焦方式。单台传感器的测量范围很大，无论是镜面还是扩散面都有很高的倾斜追踪性能。
- 采用了LED光源。
  通过自动调光功能，可以使测量不易受被测物反射率变化的影响。
- 在测量范围内，因为可以同时进行两个面的高度检测，所以，可以对应薄片透明工件厚度的测量。
- 可满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。
- QV ACCEL HYBRID TYPE 4A系列可定制。

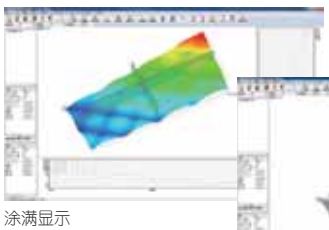
测量案例



随Z轴的移动而进行的自主仿形测量



FORMTRACEPAK-PRO解析事例



涂满显示

阴影图显示

Mitutoyo

■规格

QV Apex HYBRID TYPE 4A

系列名称			QVH4 Apex 302		QVH4 Apex 404		QVH4 Apex 606	
型号			QVH1-X302P1L-D	QVH1-X302P3L-D	QVH1-X404P1L-D	QVH1-X404P3L-D	QVH1-X606P1L-D	QVH1-X606P3L-D
货号			365-413-10Y	365-414-10Y	365-433-10Y	365-434-10Y	365-453-10Y	365-454-10Y
光学系统			PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
测量范围	影像		300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	影像位移传感器共通		176×200×200mm		276×400×250mm		476×650×250mm	
分辨力／长度基准			0.1μm／线性编码器					
倍率装置*1			可编程电动转台　1×-2×-6×					
影像装置			黑白CCD	3CCD彩色	黑白CCD	3CCD彩色	黑白CCD	3CCD彩色
照明装置*2	反射照明		白色LED					
	透射照明		白色LED					
	程控环形照明		白色LED					
测量精度*3	影像	E_1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm					
		E_1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
		E_2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm					
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
	位移传感器	E_1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
位移传感器	探头的检测范围		±0.6mm					
	垂直分辨力		25nm					
	光斑直径(水平分辨力)		约ø4μm					
	工件距离 (包括碰撞传感装置)		21mm					
精度保证温度	环境温度		20±1℃					
	温度变化		2℃/8H					
工作台玻璃尺寸			339×271mm		493×551mm		697×758mm	
最大工件重量*4			20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸			859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)			370kg		589kg		1460kg	

*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。
*3 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*4 不包括极端的载重、集中载重。
* 保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上 “S”。(仅限PRO机)

Hyper QV HYBRID TYPE 4A

系列名称			Hyper QVH4 302	Hyper QVH4 404	Hyper QVH4 606
型号			QVH4A-H302P1L-D	QVH4A-H404P1L-D	QVH4A-H606P1L-D
货号			365-416-10Y	365-436-10Y	365-456-10Y
光学系统			PRO	PRO	PRO
分辨力／长度基准			0.02μm／线性编码器		
测量精度*1	影像	E_1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm		
		E_1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm		
		E_2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm		
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜		
	位移传感器	E_1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm		
精度保证温度	环境温度		18～23℃		
	温度变化		0.5℃/1H 和 1℃/24H		
温度补偿功能			自动温度补偿		
最大工件重量*2			15kg	30kg	40kg

其他规格与QVH4 Apex一样。
*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)
*2 不包括极端的载重、集中载重。

QV STREAM PLUS HYBRID TYPE 4A

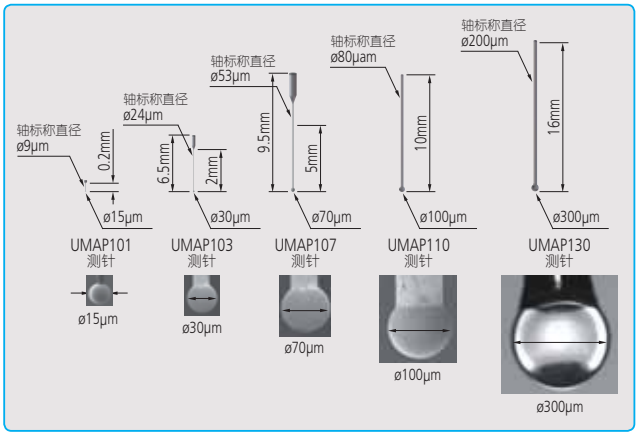
系列名称			QVH4A STREAM 302	QVH4A STREAM 404	QVH4A STREAM 606
型号			QVH4A-X302P1S-D	QVH4A-X404P1S-D	QVH4A-X606P1S-D
货号			365-415-10Y	365-435-10Y	365-455-10Y
光学系统			PRO	PRO	PRO
影像装置			黑白CCD		
照明装置	反射照明		彩色LED		
	透射照明		青色LED		
	程控环形照明		彩色LED		
测量精度*1	画像	E_1 XY轴	(1.5＋3L/1000)μm		
		E_1 Z轴	(1.5＋4L/1000)μm		
		E_2 XY平面	(2.0＋4L/1000)μm		
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜		
	位移传感器	E_1 Z轴	(1.5＋4L/1000)μm		
精度保证温度	环境温度		20±1℃		
	温度变化		2℃/8H		

其他规格与QVH4 Apex一样。*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)

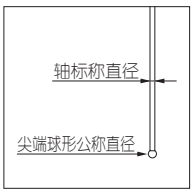
备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统 (移动感应系统) 将会自动起动。
如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

微细形状测量系统
UMAP Vision System
UMAP Vision System TYPE2

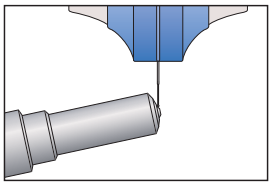
测针种类



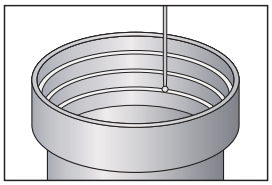
精细测头UMAP



测量示例



燃料喷射喷嘴孔的形状测量



镜筒的形状测量

UMAP Vision System TYPE2

● UMAP Vision System标配专有的传感技术的超低测力测针的影像测量机。
使用ø15μm-ø300μm的高纵横比极小的测针，可将接触式测量无法实现的微细形状的测量变为可能。

■规格

名称			Hyper UMAP 302	ULTRA UMAP 404
符号			UVS2-H302P1L-D	UVS2-U404P1N-D
货号			364-713-10Y	364-717-10Y
光学系统			PRO	PRO
测量范围			300×200×200mm	400×400×200mm 使用透射照明的有效测量范围：360×400×200mm*1
有效测量范围(影像、UMAP103共通)			185×200×175mm	285×400×175mm
分辨力／长度基准			0.02μm／线性编码器	0.01μm／线性编码器
倍率装置*2			可编程电动转台　1×-2×-6×	
影像装置			黑白CCD	
照明装置	反射照明		白色LED	卤素灯
	透射照明		白色LED	卤素灯
	程控环形照明		白色LED	卤素灯
测量精度*3	影像	E1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm	(0.25+L/1000)μm
		E1 Z轴*4(50mm行程)	—	(1.0+2L/1000)μm
		E1 Z轴(全部行程)	(1.5+2L/1000)μm	(1.5+2L/1000)μm
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm	(0.5+2L/1000)μm
		精度保证光学条件	2.5倍物镜 + 中倍管透镜	5倍物镜 + 中倍管透镜
	UMAP	E1 XY轴(UMAP110)*5	(1.7+3L/1000)μm	(1.5+3L/1000)μm
UMAP重复精度*3	UMAP101、103、107		σ=0.1μm	σ=0.08μm
	UMAP110、130		σ=0.15μm	σ=0.12μm
精度保证温度	环境温度		18～23℃	19～23℃
	温度变化		0.5℃/1H　和　1℃/24H	
最大工件重量*6			15kg	40kg
空气压力			0.4MPa	
空气流量			—	300L/min(ANR)
温度补偿功能			自动温度补偿	

*1 使用透射照明时的有效测量范围。
*2 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*3 依据本公司检查方法。 L为任意两点间的尺寸(mm)
*4 仅在工厂出货检查时实施。
*5 保证的UMAP精度是使用UMAP110、测量速度为10μm/s时的精度。
*6 不包括极端的载重、集中载重。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上 “S” 。(仅限PRO机)

备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统 (移动感应系统) 将会自动起动。
如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

非接触3D测量系统

Hyper QV WLI

Hyper QV WLI

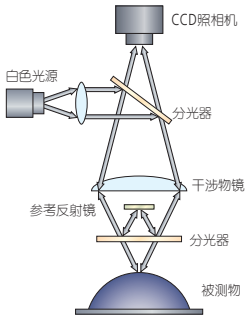
- HYPER QV WLI 是标配有白光干涉仪(White Light Interferometer) WLI光学镜头的高精度双镜头测量系统。
- 影像测量机使用白光干涉仪(WLI光学镜头)，从2D的坐标/尺寸的测量到细微部分的表面分析、小径孔深、基板配线尺寸等的高精度3D测量，均能发挥威力。

测量原理

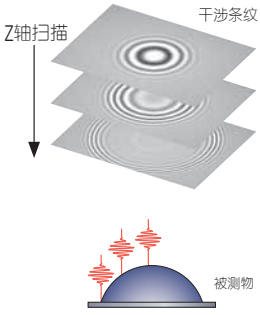
把白色光分割为朝向干涉物镜内的参考反射镜和测量样件的两个光束。

干涉物镜在Z方向上扫描，仅在与测量样品对焦的位置，产生白色的干涉纹。

该条纹的强度最高位置通过CCD相机的各像素位置检出后即可计算出被测物的3D形状。



WLI的光学系镜头



干涉条纹和强度图

■规格

名称		Hyper QV WLI 302	Hyper QV WLI 404	Hyper QV WLI 606
符号		QVW-H302P1L-D	QVW-H404P1L-D	QVW-H606P1L-D
货号		363-713-10Y	363-714-10Y	363-715-10Y
光学系统		PRO		
■WLI光学镜头				
测量范围*1		215×200×190mm	315×400×240mm	515×650×220mm
影像装置		黑白CCD		
照明装置	反射照明	卤素灯		
Z轴最大测量范围		QVWLI A-5x：3.6mm, QVWLI A-10x：3.6mm, QVWLI A-25x：2.2mm		
Z轴重复精度		2σ≦0.08μm		
■影像光学镜头				
测量范围		300×200×190mm	400×400×240mm	600×650×220mm
分辨力／长度基准		0.01μm／线性编码器		
倍率装置		可编程电动转台　1×-2×-6×		
影像装置		黑白CCD		
照明装置	反射照明	白色LED		
	透射照明	白色LED		
	环形照明	白色LED		
测量精度*2	E_1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm		
	E_1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm		
	E_2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm		
	精度保证光学条件	2.5倍物镜 + 中倍管透镜		
精度保证温度	环境温度	20±1°C		
	温度变化	0.5°C/1H		
工作台玻璃尺寸		399×271mm	493×551mm	697×785mm
最大工件重量*3		15kg	25kg	35kg
主机外观尺寸		859×950×1606mm	1027×1407×1781mm	1309×1985×1792mm
主机重量(含设置台)		490kg	1160kg	2275kg
空气压力		0.4MPa		
温度补偿功能		自动温度补偿		

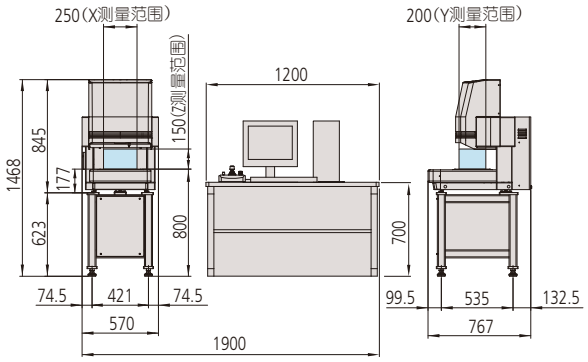
*1 WLI光学镜头的可动范围。
*2 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)
*3 不包括极端的载重、集中载重。
*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上 “S”。
*Hyper QV WLI没有QVPAK的Easy Editor功能。

外部尺寸图 · 测量工作台尺寸

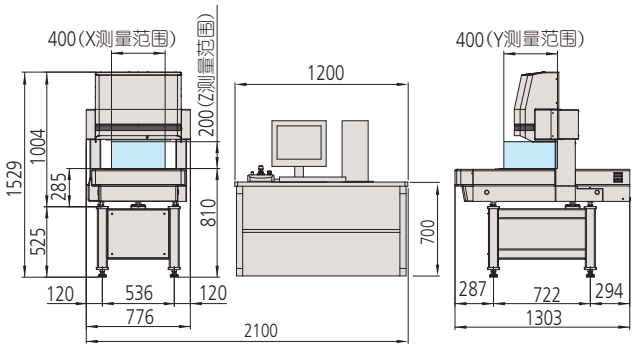
■外部尺寸图

单位:mm

QV Active202

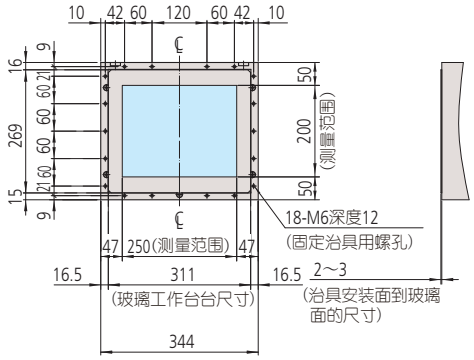


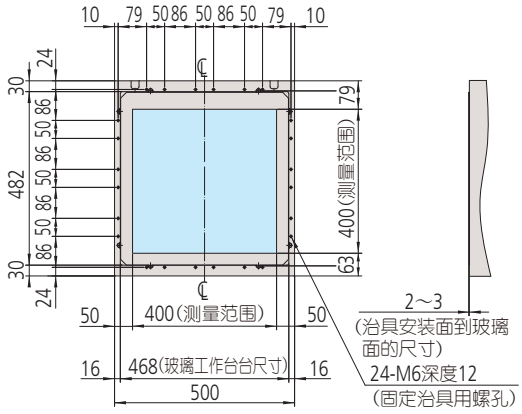
QV Active404



■测量工作台尺寸

单位:mm



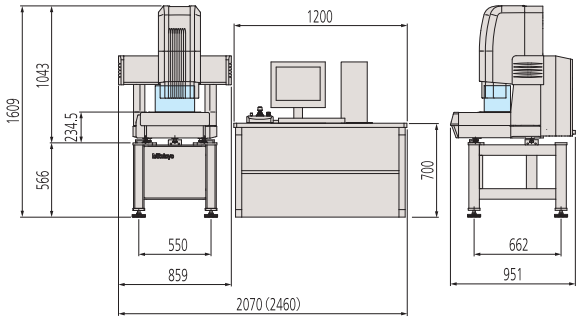


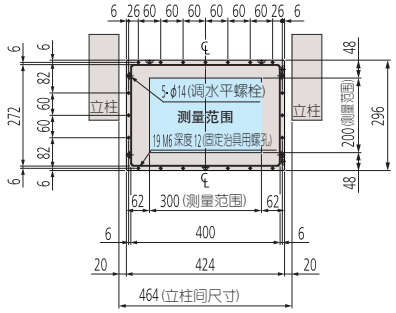
Mitutoyo

■外部尺寸图　　单位:mm

■测量工作台尺寸　　单位:mm

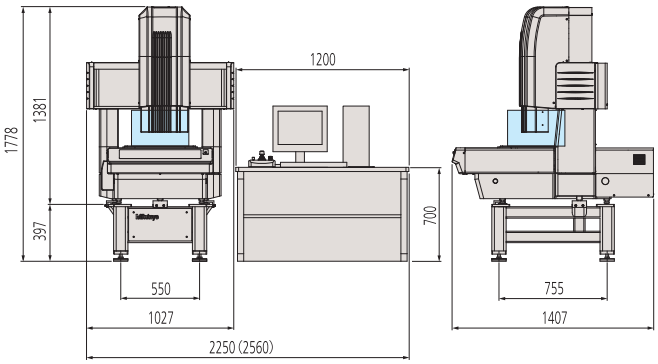
QV302

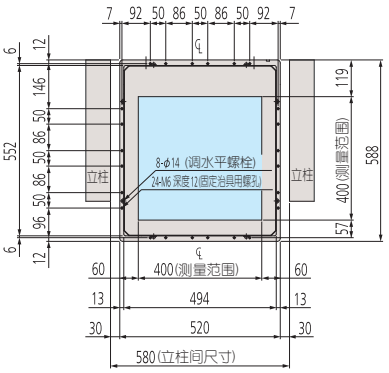




( ) 内的数值适用于 PRO3 机型 QV STREAM PLUS 机型。

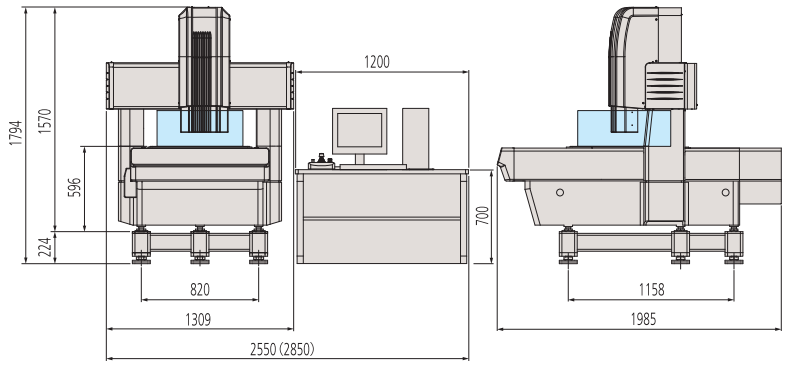
QV404

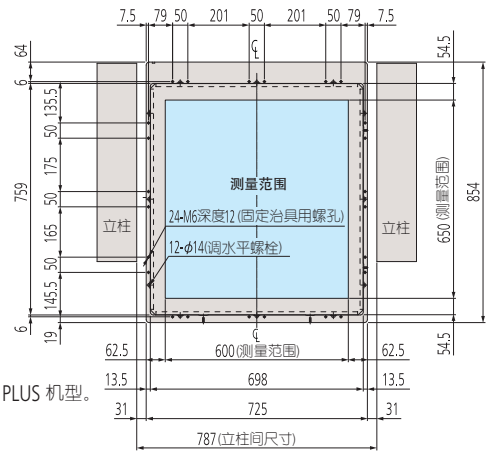




( ) 内的数值适用于 PRO3 机型 QV STREAM PLUS 机型。

QV606



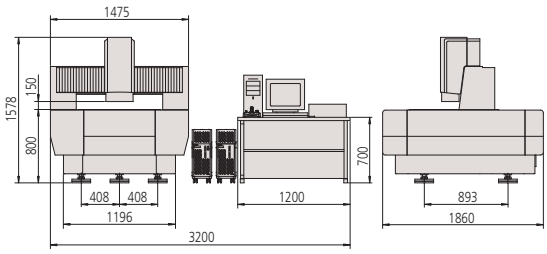


( ) 内的数值适用于 PRO3 机型 QV STREAM PLUS 机型。

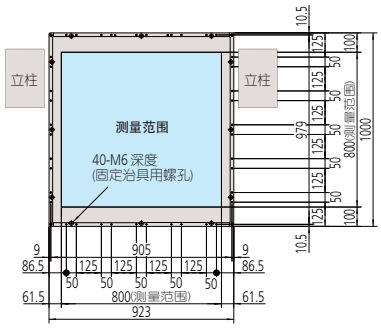
外部尺寸图・测量工作台尺寸

■外部尺寸图　　单位：mm

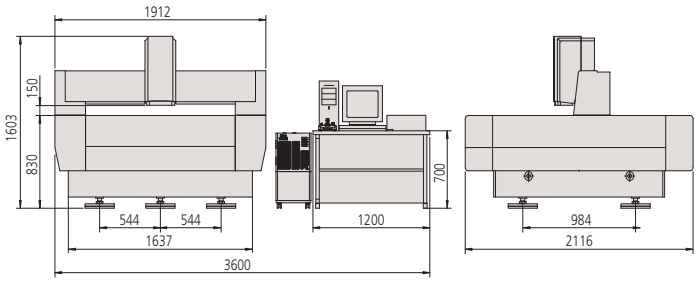
QV ACCEL808

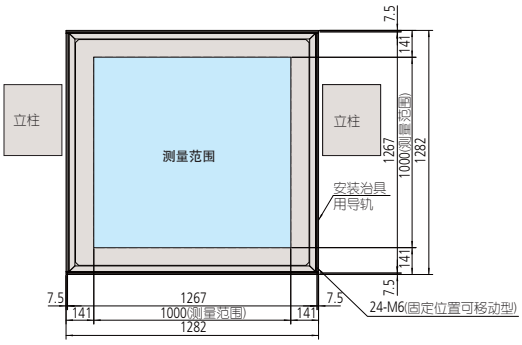


■测量工作台尺寸　　单位：mm

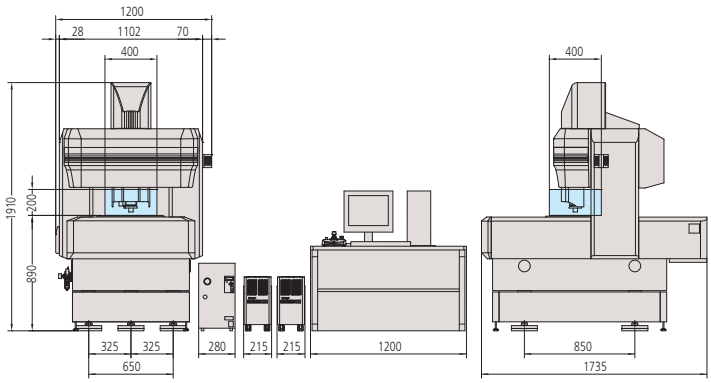


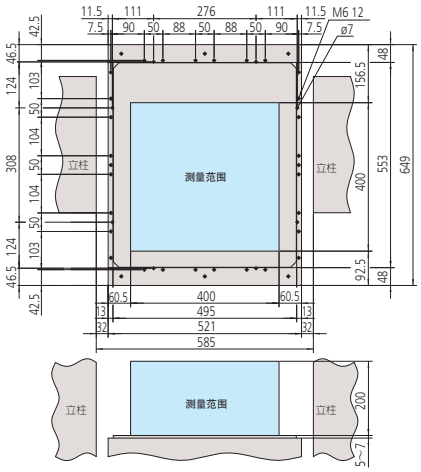
QV ACCEL1010





ULTRA QV





Mitutoyo

选件
物镜、硬件

QV物镜

QV物镜

物镜		QV-SL0.5×*	QV-HR1×	QV-SL1×	QV-HR2.5×	QV-SL2.5×	QV-5×	QV-HR10×*	QV-10×*	QV-25×*
货号		02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
工作距离		30.5mm	40.6mm	52.5mm	40.6mm	60mm	33.5mm	20mm	30.5mm	13mm
PRO机型视场[(H)mm×(V)mm]	管透镜1×	12.54×9.4	6.27×4.7		2.49×1.86		1.24×0.93	0.62×0.47		0.25×0.18
	管透镜2×	6.27×4.7	3.13×2.35		1.24×0.93		0.62×0.47	0.31×0.23		0.10×0.07
	管透镜6×	2.09×1.56	1.04×0.78		0.41×0.31		0.20×0.15	0.10×0.07		0.04×0.03
PRO3机型视场[(H)mm×(V)mm]	管透镜1×	9.4×7.04	4.7×3.52		1.87×1.41		0.93×0.7	0.46×0.34		0.18×0.14
	管透镜2×	4.7×3.52	2.35×1.76		0.94×0.7		0.47×0.35	0.23×0.17		0.09×0.07
	管透镜6×	1.56×1.17	0.78×0.59		0.31×0.24		0.16×0.12	0.08×0.06		0.03×0.02

* 如果使用物镜「QV-SL0.5×」「QV-HR10×」「QV-10×」「QV-25×」，根据样品的不同，会有发光强度不足等部分限制。

PFF对应物镜套装

物镜	QV-HR2.5×物镜套装	QV-5×物镜套装	QV-HR10×物镜套装	QV-25×物镜套装
货号	02AKX895B	02AKX900B	02AKX905B	02AKX910B

* 工作距离以及摄像视场与上述QV物镜同倍率的产品相同。
* 可适用机型的详细情况，请参看37页的“关于PFF (Points From Focus)功能”。
* 该物镜套装也可以适用于PFF功能以及普通测量。
* 工作距离与上述QV物镜的同倍率产品相同，摄像视场与PRO机型产品相同。

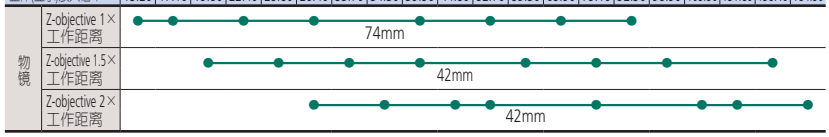
	放大倍率*1	15×	29×	58×	72×	87×	144×	173×	290×	430×	580×	720×	870×	1440×	1730×	4300×
	视场(mm)	12.54×9.40	6.27×4.70	3.13×2.35	2.49×1.86	2.09×1.56	1.24×0.93	1.04×0.78	0.62×0.47	0.41×0.31	0.31×0.23	0.25×0.18	0.20×0.15	0.12×0.09	0.10×0.07	0.04×0.03
PRO机电动转塔	物镜0.5倍															
	物镜1倍															
	物镜2.5倍															
	物镜5倍															
	物镜10倍*2															
	物镜25倍*2															

* 1 QVPAK Ver10之后的版本的摄像窗口尺寸有可能变更。上表的显示器倍率为使用22英寸宽屏液晶显示器时等倍显示的标准。
* 2 物镜10倍，物镜25倍与电动转塔2X以及6X组合使用时，对于不同被测物有时会发生照明不足的情况。
* 3 PRO3机型的显示器倍率为PRO机型的1.34倍，视场约为0.75倍。

Active专用物镜

名称	Z-objective 1×	Z-objective 1.5×	Z-objective 2×
货号	02AVA410	02AVA430	02AVA450
工作距离[mm]	74	42	42

光学倍率		0.5×	0.65×	0.75×	0.85×	0.98×	1×	1.28×	1.3×	1.5×	1.7×	2×	2.25×	2.5×	3×	3.5×	3.75×	4×	5×	5.25×	7×
视场(mm)	横(H)	13.60	10.46	9.07	8.00	6.94	6.80	5.31	5.23	4.53	4.00	3.40	3.02	2.72	2.27	1.94	1.81	1.70	1.36	1.30	0.97
	纵(V)	10.80	8.31	7.20	6.35	5.51	5.40	4.22	4.15	3.60	3.18	2.70	2.40	2.16	1.80	1.54	1.44	1.35	1.08	1.03	0.77
整体(显示)放大倍率		13.20	17.10	19.80	22.40	25.80	26.40	33.70	34.30	39.50	44.80	52.70	59.30	65.90	79.10	92.30	98.90	105.50	131.80	138.40	184.50
物镜	Z-objective 1×工作距离																				
	Z-objective 1.5×工作距离																				
	Z-objective 2×工作距离																				



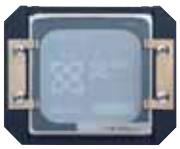
* 综合倍率是QVPAK视频窗口为178.8×143.0mm (默认值)时显示器上的倍率。

标准片& QV补偿片

标准片

用于补偿CCD的像素尺寸及倍率装置PPT在各倍率时的透镜自动聚焦精度和光轴偏置。

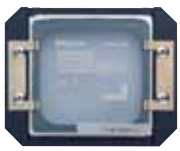
(注意) 根据镜头的不同，会对功能的使用带来限制。具体情况，请联系三丰公司。



QV补偿片*

用于为了补偿光学系统的屏幕显示失真的「屏幕内补偿」和为了减少被测体由于图案和纹理等不同所产生的自动对焦偏差的「自动对焦补偿」的玻璃片。(Active除外)

(注意) 根据镜头的不同，会对功能的使用带来限制。具体情况，请联系三丰公司。



QV分度旋转台

一次调试，即可以实现侧面、内侧等的多平面连续自动测量。减少调试工时，提高测量效率。

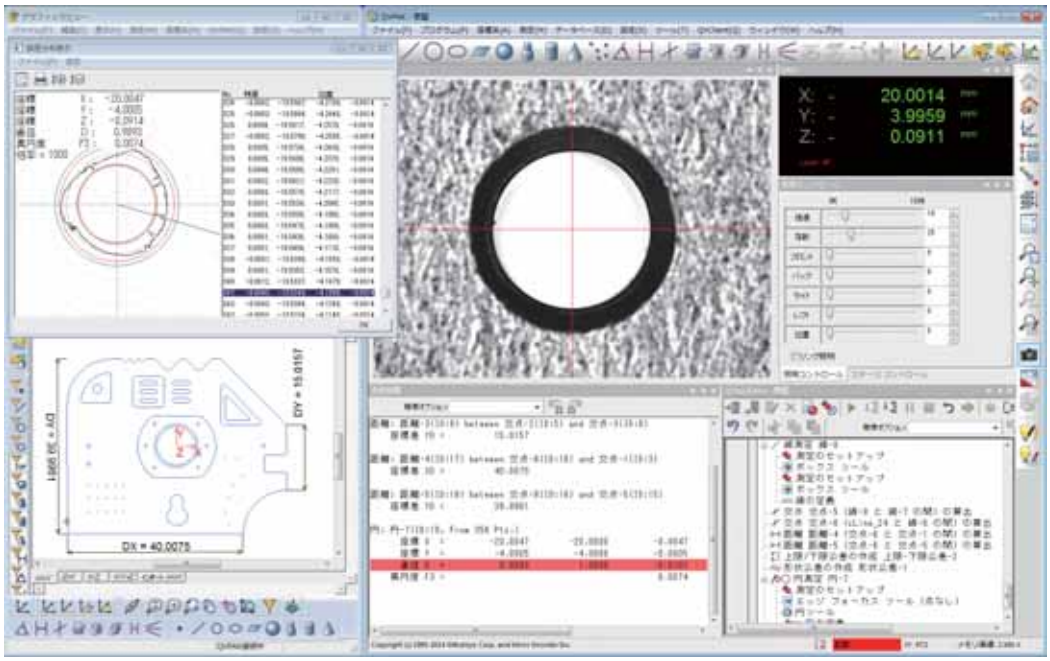
对应机种：QV302, 404, 606

对应QVPAK版本：V7.356以下

项目	规格
最大工件直径	ø140mm (最大)
最大工件负载	2kg (最大)
分辨力	0.1°
定位精度	±0.5°
旋转速度	10r.p.m
外观尺寸(W×D×H)	118×150×105mm

软件

配置了Easy Editor的QVPAK已提升为更快捷更强大的影像测量软件



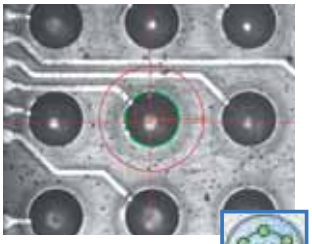
丰富的边缘检测工具

点工具

单点检测的基本工具。

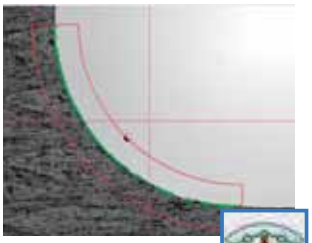
线工具

在最少一个像素间隔检测出直线形状边缘，与单点工具比可以平均化和除去异常点，能够稳定的测量。



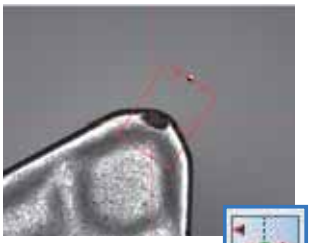
圆工具

在最少一个像素间隔检测出圆形状边缘，边缘可以简单的单击指定。



圆弧工具

圆弧和R角半径检测工具。

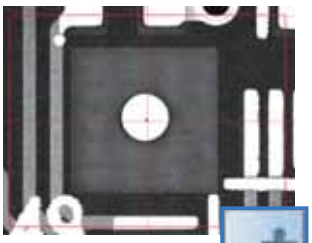


最大·最小工具

范围内最大·最小点检测工具。

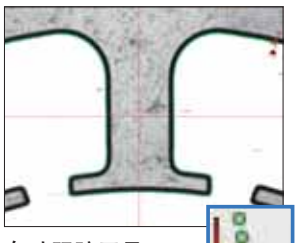
几何中心工具

几何中心位置检测工具。适宜于异形物的定位。



图案检索

检测已注册的图案的位置。适宜于定位调整标记。



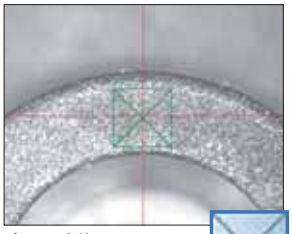
自动跟踪工具

指定好起点和终点就可以自动跟踪轮廓形状测量用的工具。

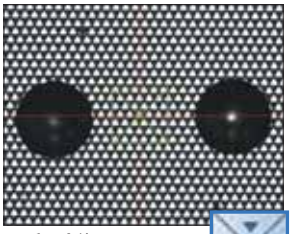
Mitutoyo

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
VISION

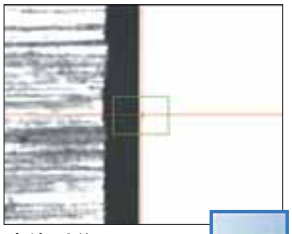
标配有丰富的自动对焦功能



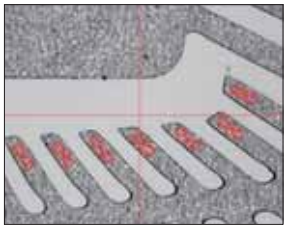
表面对焦工具
可以实现用鼠标指定任意区域的影像自动对焦。对于树脂成型品、机械加工面等不易受表面粗糙度影响，可以进行高精度高度测量。



图案对焦工具
向光路内已配置的图形，可以自动对焦对比度较低的投射镜面、透明体。也可有效测量柔软印刷电路板和胶片的高度。



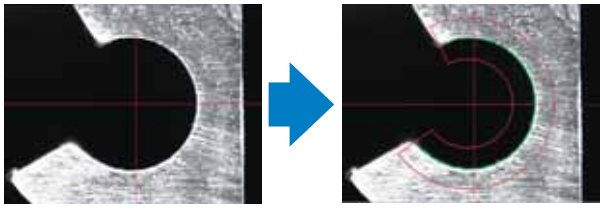
边缘对焦工具
最适合加工面C倒角位置的对焦工具。



多点自动对焦
多点自动对焦可以对多个对焦位置和尺寸、角度进行任意设置。一次的对焦操作可以得到多点的高度信息，可以高效地进行高度测量和平面度测量。

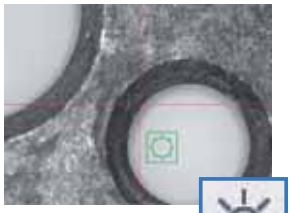
单击式测量工具排列

在测量点附近单击鼠标，可自动设置工具的尺寸、方向和阈值。



AI照明工具

制定顺序时可以调整最适合的光量的双区域对比工具。有自动补偿操作过程中的照明亮度工具。可以稳定重复测量时的光量，提高边缘检测的再现性，并且控制伴随光量变化引起的边缘检测误差。



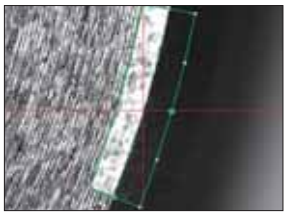
亮度工具

双区域对比工具

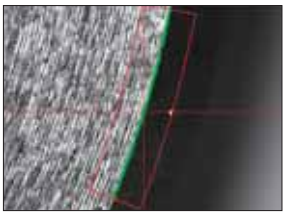
提高边缘检测能力

机械加工样品等刀具痕迹和表面的喷砂加工成为毛刺，使用一般的影像处理技术有时不能正确地测量，QVPAK的过滤功能可以除去毛刺进行高精度测量。

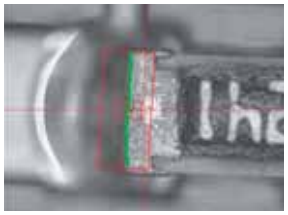
杂乱的边缘



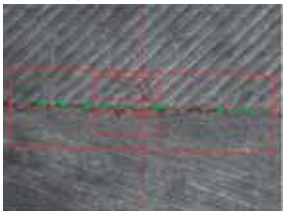
带有纹理的边缘



亮度解析

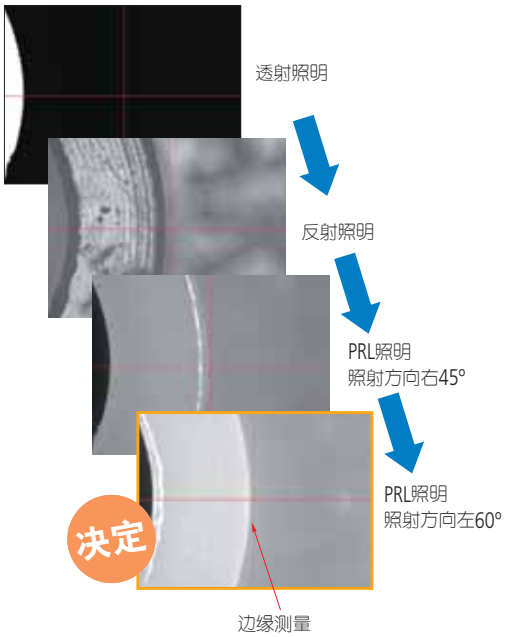


纹理解析



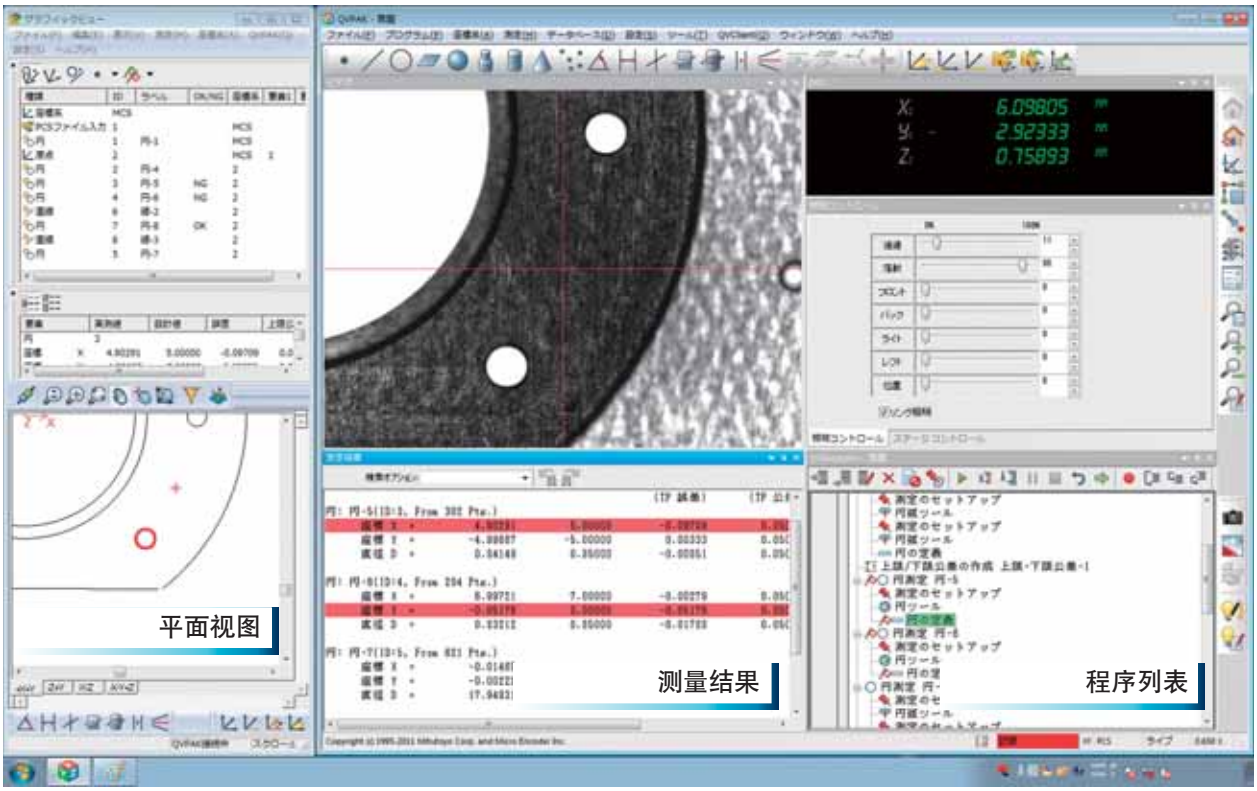
照明向导

不管是反射照明、透射照明还是PRL照明照射方向和照射角度都可以使用复合照明的组合来进行最适合的照明的自动设定。



软件

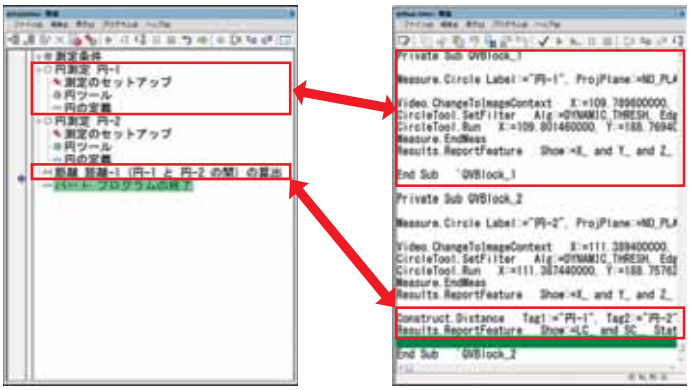
配置了Easy Editor的QVPAK已提升为更快捷更强大的影像测量软件



卓越性和智慧性并存的超强软件

QVEasyEditor：不需要具有专业知识就可以简单操作
QVBasicEditor：可满足软件开发者使用的功能齐全的QVBasicEditor软件

程序制作例 圆-圆距离测量



QV EasyEditor

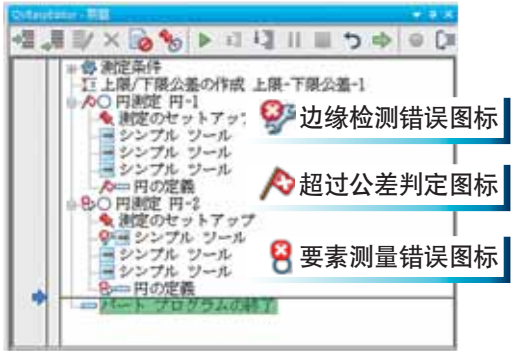
- 不需要专门的编程语言知识。
- 被测物形状发生变化可以简单的修改顺序。
- 可以在显示器上使用边缘检测工具。
- 出现程序制作错误可以即时修改。
- 重复执行时的错误可以简单的即时修改。

QV BasicEditor

- 可以使用有参数和返回值的子程序和局部变量，适应高级编程。
- 可以使用IF、THEN、ELSE 等专业用语。
- 可以读取文本文件的数据。
- 用户可以制作个性化的对话框。

错误图标和自动滚动功能快速确定程序修改位置

在程序列表中表示出错误图标，可以最快速的发现需要修改位置。



程序列表、测量结果、平面视图通过自动滚动功能连续操作，可以确定出程序修改位置。
在测量结果视窗上，超过公差的测量结果用红色标出，确定出问题所在。

Mitutoyo

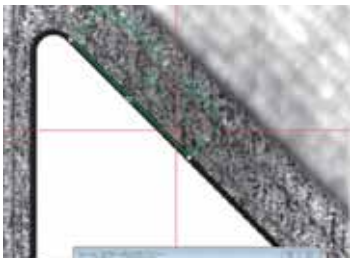
MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
VISION

记录模式和工件程序执行期间发生的错误，可以简单地在程序中修改

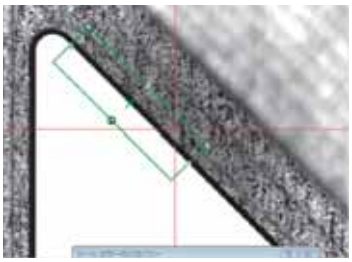
即使在记录模式时也可以容易的插入、删除、更改顺序。

编辑工具

正在执行工件程序时发生边缘检测错误和自动聚焦错误，可以用错误恢复模式进行更新。



发生因程序制作失误和被测物设计变换等引起的程序执行过程的错误



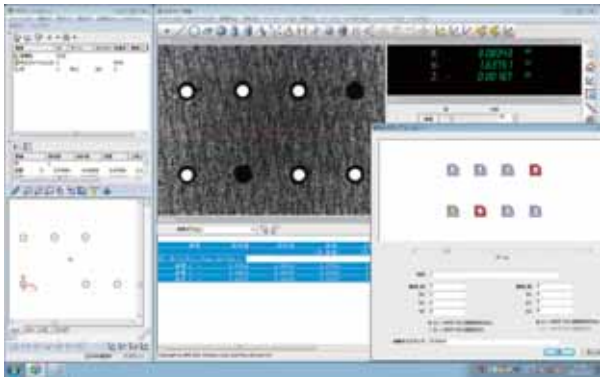
记录下用错误恢复模式修改的内容

可以部分执行测量程序

对要素较多的工件程序可以部分执行，可缩短测量时间。
还有可以对超差错误位置进行部分执行，有效地确定不良原因。

重复执行(步进和重复)使编程更容易

重复命令用图形表示容易进行设定，而且如果有欠缺的地方，步进删除十分简单。



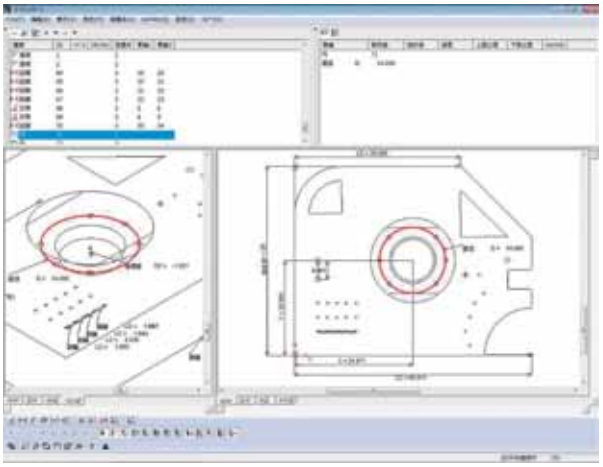
演算功能例

软件

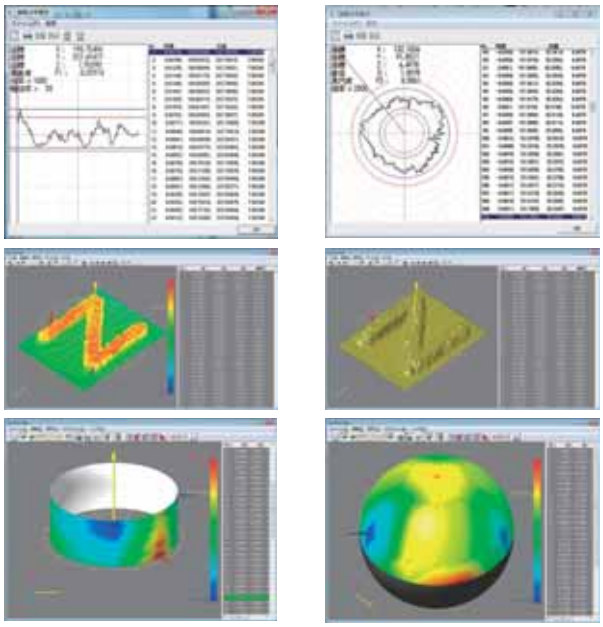
配置了Easy Editor的QVPAK已提升为更快捷更强大的影像测量软件

QV图形

不仅能够使用测量结果的报告，由于用鼠标选择图形，可以进行要素之间的计算以及PCD的测量等的高级计算。
而且有效的使用图形功能，可以简单的进行工件程序编辑，对当前被测物坐标系的确认以及遗忘的测量进行检查。



还可以对圆、线、面、圆柱进行几何偏差绘图。



影像合成

可以合成不同高度的多重影像，在较大范围内聚焦合成影像。

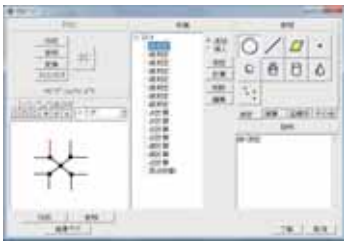
原数据

合成后数据

QV 导航

用户宏制作功能

在进行要素计算、坐标系设置时可按图形导航顺序进行操作，即便是复杂画像下用户亦可通过宏制作轻易对应。还可以和工件图像一起注册工件程序。有效的提高了重要测量的操作性。



用户宏制作功能

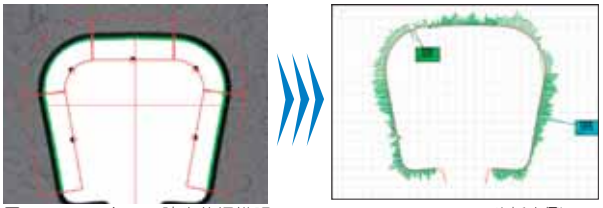
工件测量程序注册例

工件测量程序可以与工件图像共同注册，提高了重复测量的可操作性能。

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
VISION

QV TracePlanner

QV Trace Planner是一款使用边缘检测功能来测量轮廓形状的应用软件。本软件很容易生成追踪路径，即使是有各种高度的形状和需要多种照明条件的形状。另外，测量结束后，分析软件FORMTRACEPAK-AP(选件)可以自动启动和自动执行分析，即可实现无缝操作。

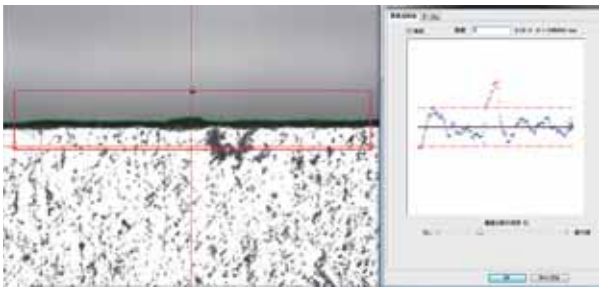


用QV Trace Planner建立的扫描路线示意图(实际的动作按照每个工具执行)

FORMTRACEPAK-AP分析事例

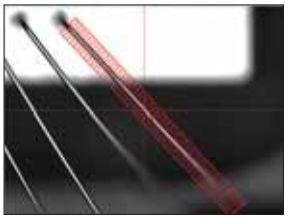
要素异常点的去除

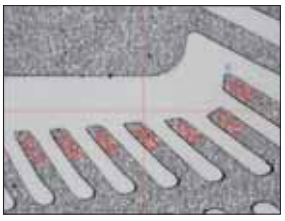
每个边缘检测工具均追加了异常点去除功能，使异常点从选取单元中剔除。即便是多个画面测量时，也可边观察图像边进行异常点去除设置。



多点自动对焦

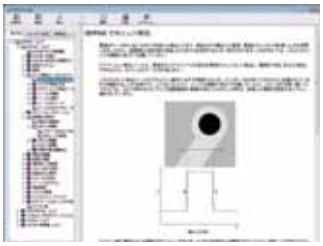
自动对焦工具细化，可设置可变尺寸，位置，角度等多种自动对焦工具。
单次对焦操作即可获得多个数据点。它不仅执行有效的高度测量，而且可以从获得的数据中确定最大点，最小点和平均点。





帮助功能

充实了利用图形表现的帮助功能。
可以利用标题简单检索，及时解决操作人员的疑问。



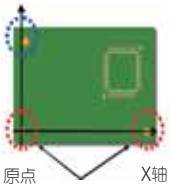
最佳拟合功能

考虑到被测物体的扭曲、伸缩之类的问题，所以进行了追加了设定坐标系的拟合功能。因为原点、基准轴通过多个要素进行决定，所以可在最适合的坐标系下进行测量。

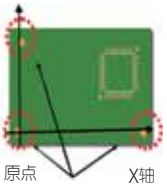
以前的坐标系设定

根据拟合设定坐标系

根据最佳方案来设定坐标系



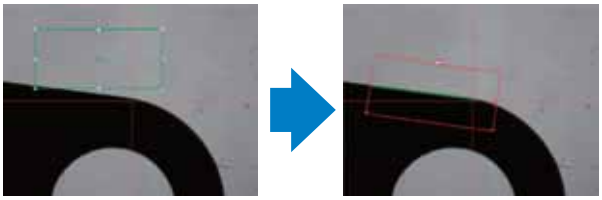
和轴分别用一个要素来决定



设定坐标系的目的是将基准点错位误差降到最小

智能复原功能

在运行测量顺序程序时，由于工件自身的大小、摆放状态等问题会发生边缘检测报错和自动对焦的报错。智能复原功能可以修正照明状态、工具的位置及角度并进行自动的再次测量。



测量位置上没有工件的情况

工具修正后再次测量

选件
应用软件

形状评价・分析软件

FORMTRACEPAK-AP

将QV的自动扫描工具、非接触位移传感器HQV-WLI、PFF获得的形状数据与设计值进行对比及形状的解析。

轮廓对比功能

- 生成设计数据
  CAD数据转换、基准件转换、函数指定、文本文件转换、非球面设计值生成
- 设计值对比
  法线方向对比、轴方向对比、最佳拟合对比
- 结果显示
  结果列表显示、误差线图、误差展开图、误差坐标值显示功能、解析结果显示

细微形状分析

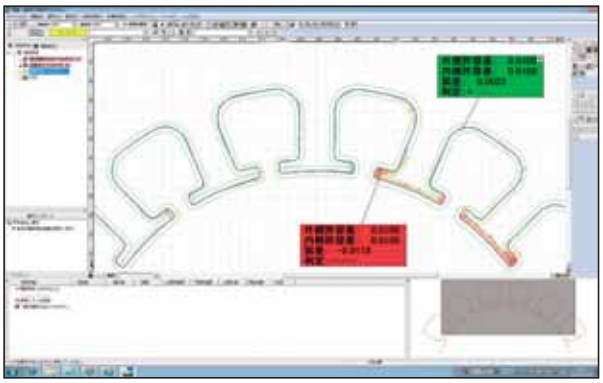
- 分析项目：点测量、线测量、圆测量、距离测量、交点测量、角度测量、原点设定、轴旋转
- 演算项目：最大值、最小值、平均值、标准偏差、面积

报告书生成功能

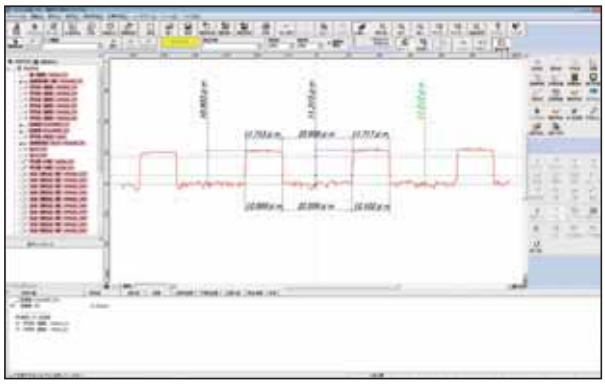
- 测量结果、误差线图、误差展开图

其他功能

- 解析步骤的记录/实行
- 外部输出功能
  CSV形式输出、 文本输出、DXF/IGES形式输出
- 光顺性处理
- 二次曲线拟合功能
- 虚拟粗糙度分析功能



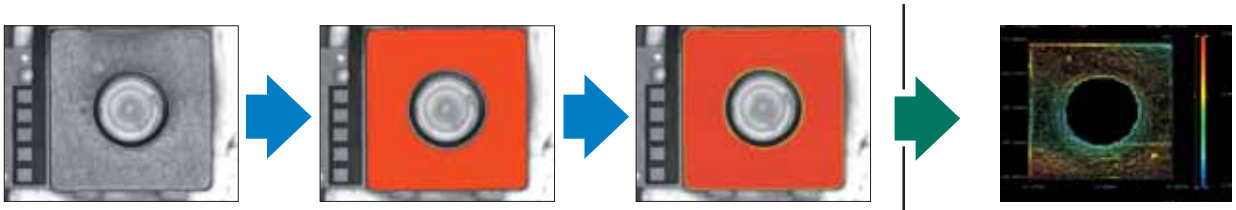
设计值对照例



通过HQV-WLI的印刷电路板的线&空间及导体厚度的测量示例

QVTraceMaker

QVTrace Maker是以Quick Vision取得的影像信息为基准，自动生成的非接触位移传感器的扫描路径的软件。(如果与MSHAPE-QV、FORMTRACEPAK-PRO等进行组合，就可实现高精度的3D形状测量。)即使测量区域超出视野外，也可自动生成，实现大范围内的跟踪路径，除此之外，也能轻松进行错综复杂的异形形状的跟踪路径。



目标区域影像合成　测量区域对的指定　设定跟踪条件　MSHAPE-QV的评价范围

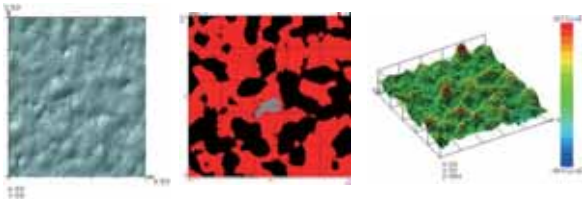
Mitutoyo

FORMTRACEPAK-PRO

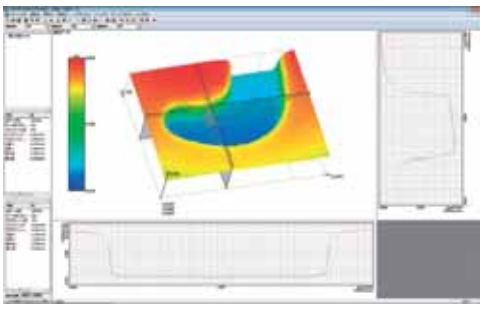
FORMTRACEPAK-PRO是非接触位移传感器HQV-WLI、PFF下取得点群数据来进行3D分析处理的软件。

主要功能

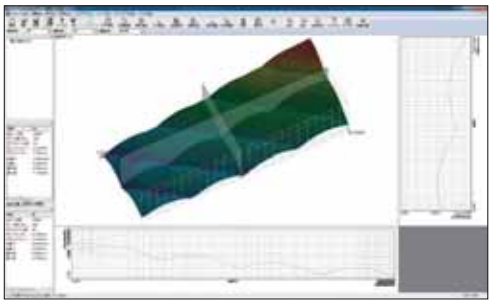
- **3D显示**
  线框、明暗、等高线、等高线填充显示方法。
- **趋向补偿，过滤处理**
  可以进行平面、球面、圆筒面、多面体等的趋向补偿。
  过滤处理，根据形状不同有1D数字过滤和2D数字过滤。
- **丰富的表面形状的数值化、图表化功能**
  可以用相对负荷曲线、面积分布曲线来对磨损和存油进行评价。光谱分析，段切面的面积和体积分析，波峰到波谷的倾斜角，能算出波峰到波谷的倾斜角和峰数、谷数的柱状表格。
- **基于测量数据的特征提取功能**
  可以执行提取选定截面，坡度增强并且同步分析截断面的波峰波谷。



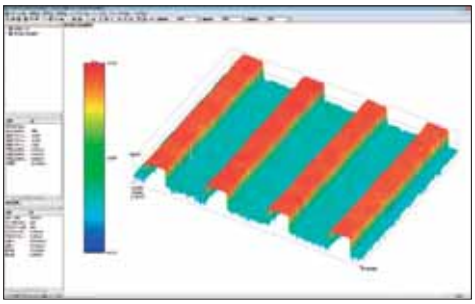
明暗表示　　断面分析例　　线框显示



根据PFF进行的成品部件测量实例



由QVH4进行的丙烯酸有机玻璃透镜测量实例

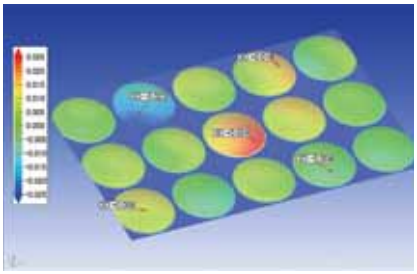


根据HQV-WLI进行的电路基板的线条和空间测量实例

MSURF-I

通过QV Hybrid和HQV-WLI/PFF等取得的3D形状表面点云数据，可以与几何要素抽样、自由曲面及断面评价、标准数据进行比较检验。

*__MSURF-I__的分析还需要配置PC。



选件
应用软件

检查成绩书制作软件

Measure Report-QV

特点

- 此软件以Microsoft Excel为基础，可以简单进行自定义检查成绩表。
- QUICK VISION的数据以外，也可以进行像卡尺，千分尺等的多台测量仪的数据读取。

MeasurLink Real-Time Professional

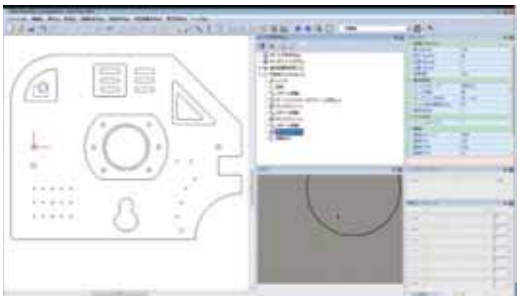
基于测量结果进行各种统计计算，从而实现工程管理程序(SPC)的软件。通过实时显示管理图，可以早期发现加工异常情况，具有防止产生不良产品的效果。
在测量工作台上摆放多个工件，使用MeasurLink对连续测量结果进行统计处理时，另外需要QVPartManager。

脱机学习软件

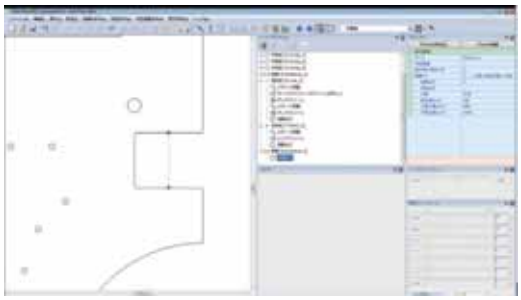
EASYPAG-PRO

DXF　IGES　Gauba Data

此软件可使用2DCAD数据脱机建立用于QVPAK的测量工件程序。减少了建立工件程序所需工时，从而有效缩短了工期。



离线示教操作画面

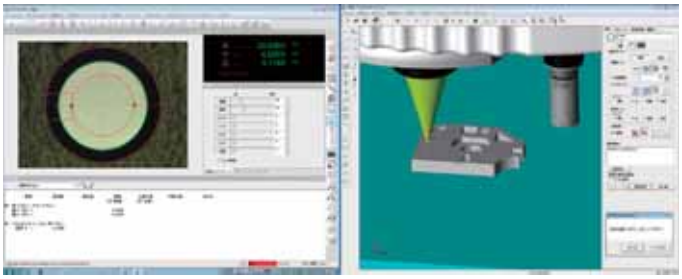


点与线的距离测量

在线学习软件

QV3DCAD-OnLine

此软件是使用3DCAD数据生成的QVPAK的测量程序软件。通过指定CAD数据上的要素，QV本体即可自动进行测量。和控制手柄相比，操作性、测量程序的编程效率更高。



主要显示器“QVPAK”　　次要显示器“QV3DCADOnLine”

【适用CAD格式】

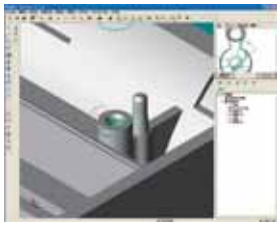
形式	适用版本
SAT	到Ver19
STEP*	AP203,AP214 (只限图形)
IGES*	到IGES的V5.3
Parasolid*	Parasolid的V10到V18
Unigraphics*	Unigraphics从V11到V18、NX1到NX7
SolidWorks*	SolidWorks的98到2006

* 选件

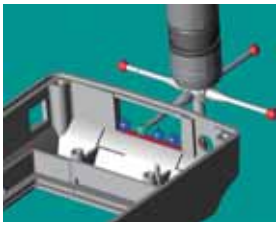
通过在线方式实现照明条件和边缘检测限值的示教

QV3DCAD-OnLine可以从实际的图像示教正确的照明条件和边缘检测限值，对制作的程序路径可以立刻进行动作确认。可以最小限度地控制程序完成后的动作检查和程序编辑。

模拟及干涉检查功能让操作更安心



通过模拟视频窗口可以模拟边缘检测工具的运行。



干涉检查功能可以防范测针以及物镜发生的碰撞。

QV-CAD I/F

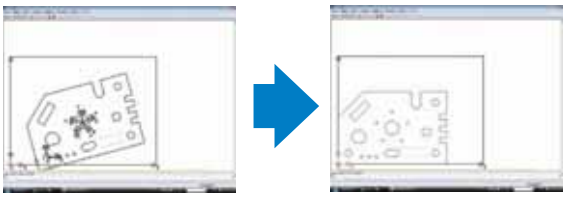
DXF　IGES

QV-CAD I/F可以通过图形窗口中显示CAD数据，提高测量的操作性。

功能

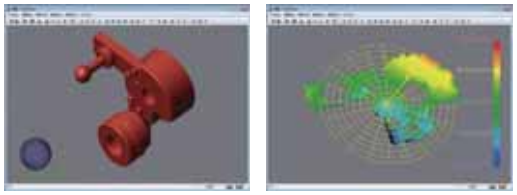
- 使用CAD数据和导航功能(输入功能)结果的数据输出功能(输出功能)。
- 因为能参照CAD数据的设计参数的信息，所以就不需要在公差对照是用键输入设计参数了。
- 3D CAD输入功能适应于进行3D CAD数据显示和平面度显示的区域设定。

CAD输出功能



测量结果的图形表示　　输出的CAD数据

3D CAD输入功能



3D CAD数据显示　　使用3D CAD数据的平面度绘图

选件
应用软件

QV3DPAK

QV3DPAK是把PFF (Points From Focus)和WLI(白光干涉仪)的数据合成三维形状的软件。

主要功能

三维形状数据的合成

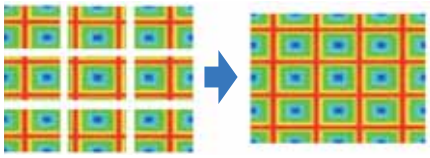
- QV-WLI三维形状数据的合成
- PFF三维形状数据的合成
- 形状数据的杂质除去
- 形状数据的高斯滤波消除处理

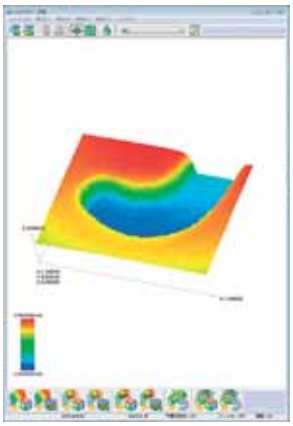
三维形状数据的外部输出

- 提取数据向QVPAK传送
- 提取数据向FORMTRACEPAK-AP传送
- 提取数据向FORMTRACEPAK-PRO传送

3D轮廓拼接

在一个视野范围内测量，当不能覆盖测量对象范围时，可以将多个视野的三维形状数据连接在一起。3D轮廓拼接可以保持高分辨能力的同时，进行更大范围的测量和解析。



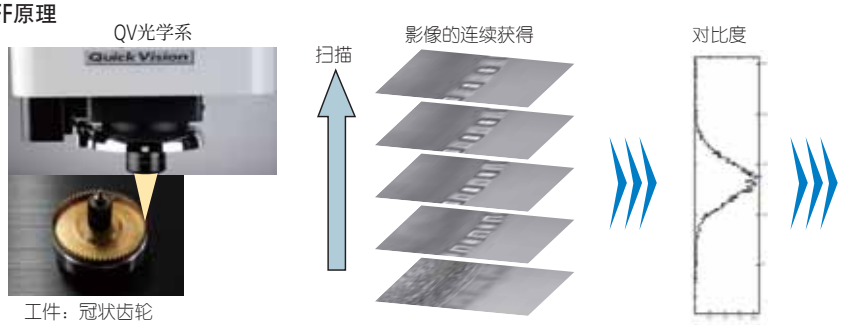


QV3DPAK

关于PFF (Point From Focus)的功能

PFF (Point From Focus)是用QUICK VISION系列的影像对比进行非接触三维形状测量的应用软件。
根据本公司的检查方法可以保证Z轴方向的重复精度的同时进行高精度测量。

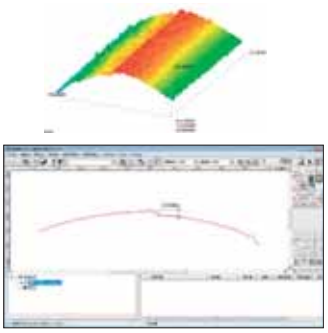
PFF原理



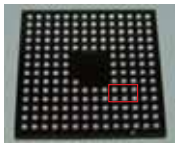
工件：冠状齿轮

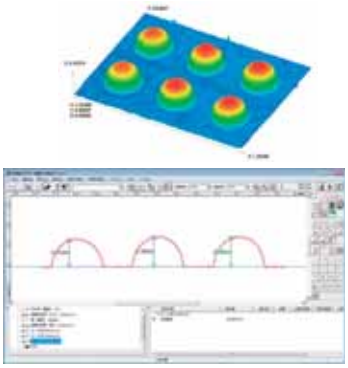
PFF的测量实例

成型品的挡板线



IC组件BGA





PFF的测量性能

PFF根据我公司的检查方法确保Z方向的重复精度。

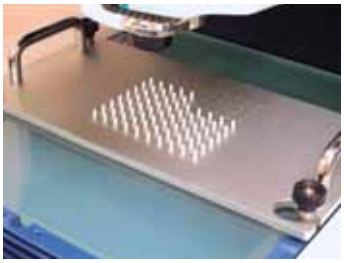
	QV Apex/QV ACCEL	Hyper QV	ULTRA QV
Z方向重复精度	2σ≦1.5μm	2σ≦1.5μm	2σ≦0.7μm
精度保证光学倍率	QV-HR2.5X + PT2X	QV-HR2.5X + PT2X	QV-5X + PT2X

* 使用PFF功能时，请购买能使用QV3DPAK及PFF的物镜 (参见26页)。PT4x不能使用。
* 对应机型有上述机型 (含TP机、HYBRID机、UMAP机、WLI机) PRO机。

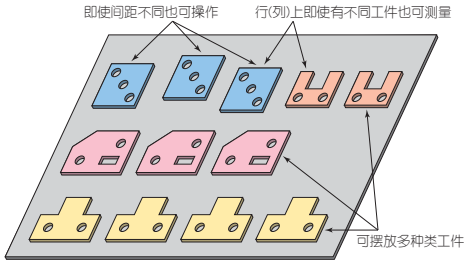
Mitutoyo

QVPartManager

QV Part Manager在工作台上同时摆放多个工件时使用的程序管理软件。
测量工作的实时状况和判定是否合格的结果可以用图表表示，在公差和错误发生时有重试功能和放弃功能，简化重复操作。


在专用治具上摆放的被测物

QV Part Manager软件画面



QV Eio

QV Eio是QV外部专用的客户端应用软件。
根据用途不同分为(QVEio-PLC/QVEio-PC/QVEio-Signal)三种。

* 这个功能使用了QVBasic语言命令。

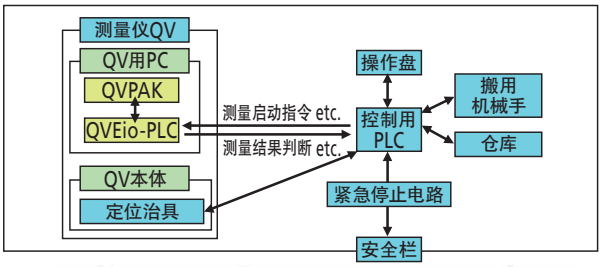
QVEio-PLC

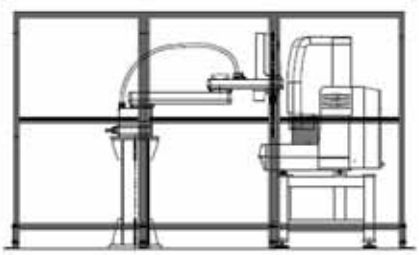
QVEio-PLC是与PLC通过RS-232C连接，QV的外部控制命令以及对外部命令的状态进行管理的软件。
通过与自动传送机器人的连接可以容易的构建QV的自动化系统。

主要命令

PLC		QVEio-PLC
・ABS启动指令	⇄	・ABS完成
・测量启动指令	⇄	・测量完成
・测量停止指令	⇄	・测量停止完成
	←	・测量结果OK/NG判定
・X, Y, Z轴移动指令	⇄	・X, Y, Z轴移完成
	←	・设备信息读取/写入

QVEio-PLC对应事例





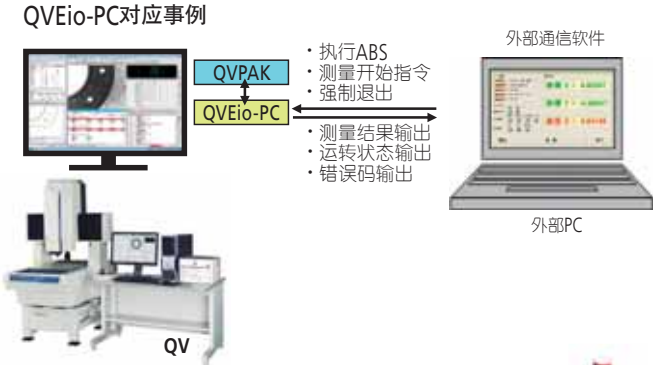
QVEio-PC

QVEio-PC与外部PC可以通过RS-232C连接进行控制，还可以将测量结果输出以及QV发生错误的状态输出，可以进行高效率的控制。最适合通过外部PC的专用GUI来控制QV。

主要的控制命令

外部PC		QVEio-PC
・QV运转情况的读取	⇄	・运行状态输出
・ABS执行指令	⇄	・ABS实行中/结束
・测量开始指令	⇄	・测量中/结束
・测量结果的文件读取	⇄	・测量结果文件输出
・X, Y, Z轴移动指令	⇄	・X, Y, Z轴移动中/结束
・工作台位置信息的读取	⇄	・工作台位置信息输出
・各命令指令	⇄	・错误码输出

QVEio-PC对应事例



QVEio-Signal

QVEio-Signal把QV的运转状况通知给PLC。
最适合用信号塔表示QV的运转状况。

测量状态输出示例

・测量完成(待机中)
・测量处理中
・发生错误
・测量结束信息显示
・发生紧急停止错误
・位装置数据读入/写入