

细微形状测量系统 UMAP Vision System

产品样本 No.C14000(7)



配备最小直径达 15 μ m的极小测针
实现细微形状的接触式测量

Mitutoyo

细微形状测量系统 UMAP Vision System

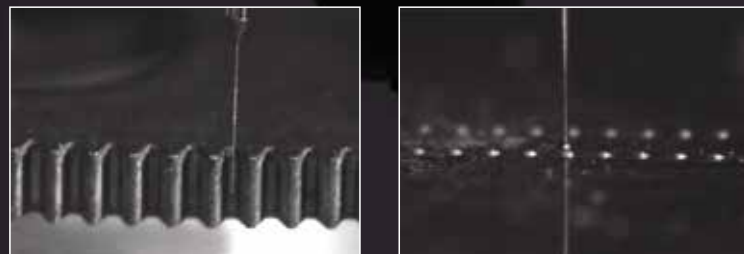
UMAP VISION SYSTEM是采用了三丰传感技术的超低测力测头的测量系统。

拥有丰富的测针, 最小直径达 $\phi 15\mu\text{m}$ 。

可满足客户对细微尺寸·形状测量的需求。

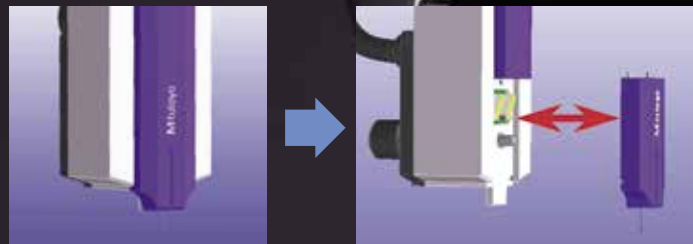
UMAP VISION SYSTEM 特点

- 凭借最小直径达 $15\mu\text{m}$ 的测针, 实现细微领域的接触式测量。

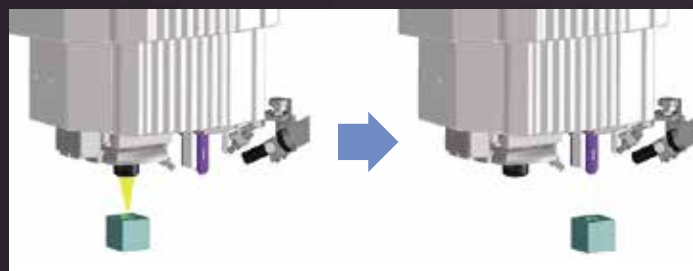


- 最小达 $1\mu\text{N}$ (UMAP103)的超低测力, 即使容易变形的工件也能够测量。

- 最多可以组合3种不同直径的UMAP测针, 用户可自行拆装更换。

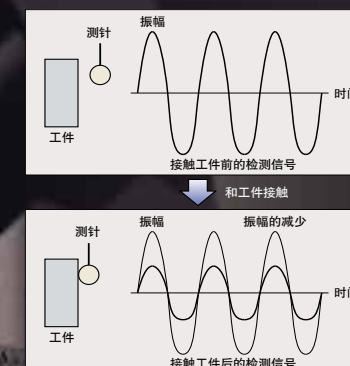


- 1台即可实现UMAP接触式测量和影像的非接触式测量的UMAP测量系统。即便难以目视的部位, 也可通过影像模式进行定位, 再通过UMAP进行精准测量。



Mitutoyo

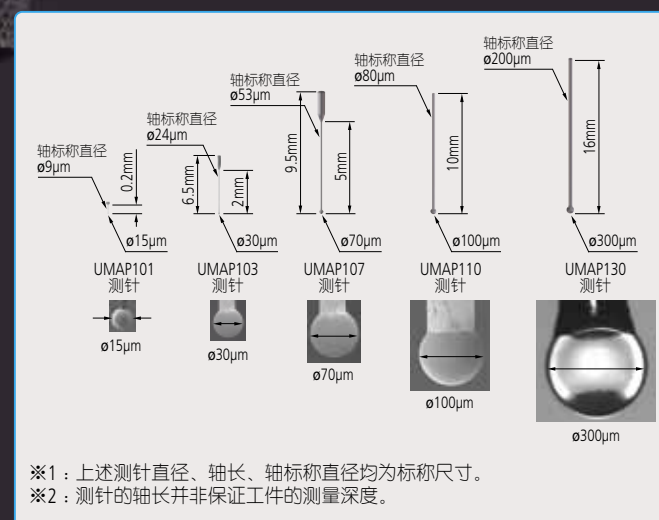
检测原理



1. 如左图所示, 测针没有接触工件时, 保持着微小振幅下振动。
2. 测针接触工件时, 其振幅因工件的振动被束缚而减小, 当减少到一定值时触发信号。
3. 测针离开工件后, 测针的振动振幅恢复到非接触时的状态, 可以进行下一次测量。

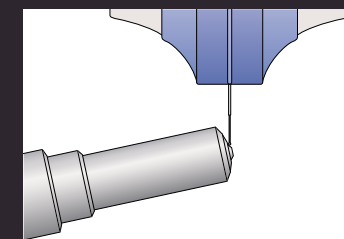
UMAP 测针产品阵容

备有前端半径、轴长不同的 5 种测针模块。
最多可组合 3 种测针, 因此能够根据测量对象选择适合的测针。

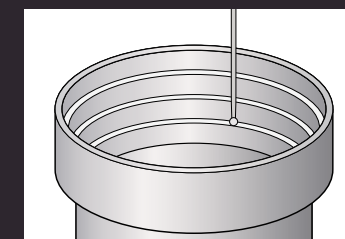


UMAP 测量工件示例

以下是使用UMAP进行测量的工件的示例。提供精密细微模具、细微加工冲压件、细微树脂成形件、EDM电极等多种领域的细微尺寸测量、形状评估的解决方案。



燃料喷射喷嘴孔形状测量



镜筒形状测量



细微齿轮 齿形 / 齿线测量

UMAP Vision System 主机规格

HYPER UMAP Vision System 302 TYPE2



- 该系列采用高NA与低失真的高性能物镜和新的光学系统，发挥强大的边缘检测能力。
- 作为基准的测长装置采用线膨胀系数 $(0 \pm 0.02) \times 10^{-6}/K$ 的低热膨胀玻璃栅尺，将温度变化导致的栅尺伸缩的影响尽量抑制到最小限度。

名称 型号		HYPER UMAP Vision System 302 TYPE2 UVS2-H302P1L-D		ULTRA UMAP Vision System 404 TYPE2 UVS2-U404P1N-D	
测量范围(X×Y×Z)		300×200×200mm		400×400×200mm 玻璃台面的有效测量范围: 360×400×200mm *1	
有效测量范围(影像, UMAP103通用)		185×200×175mm		285×400×175mm	
观察装置 *2		程控电动转塔 1x,2x,6x		程控电动转塔 1x,2x,6x	
分辨率		0.02μm		0.01μm	
摄像装置		B&W CCD			
照明装置	垂直反射照明	白色LED		卤素	
	透射照明	白色LED		卤素	
	程控环形照明	白色LED		卤素	
测量精度 *3	影像	EiXY轴	(0.8+2L/1000)μm	(0.25+L/1000)μm	
		EiZ轴(50mm行程)*4	—	(1.0+2L/1000)μm	
		EiZ轴(全行程)	(1.5+2L/1000)μm	(1.5+2L/1000)μm	
		EzXY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	EiXY轴(UMAP110)*5	(1.7+3L/1000)μm	(1.5+3L/1000)μm		
UMAP重复精度 *3 *6	UMAP101、103、107	σ=0.1μm	σ=0.08μm		
	UMAP110、130	σ=0.15μm	σ=0.12μm		
影像重复精度 *3		—		3σ=0.2μm	
精度保证温度	环境温度	18~23℃		19~23℃	
	温度变化	0.5℃/1H 和 1℃/24H			
载物玻璃的大小		399×271mm		493×551mm	
最大工件质量 *7		15kg		40kg	
主机外观尺寸		859×951×1609mm		1200×1735×1910mm	
主机质量(包括安装台)		370kg		2160kg	
使用空气压力		0.4MPa(气源压力压须为0.5~0.9MPa)			
空气流量 *8		无		300L/min (ANR)	
温度补偿功能		自动温度补偿			

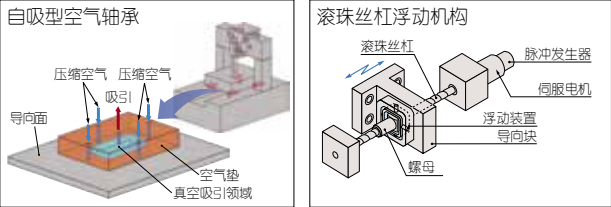
*1 使用透射照明时的有效测量范围。
*2 1×、2×、4×的组合规格或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。
*3 按照本公司检查方法。L为任意2点间的尺寸(mm)。
*4 仅在出厂检查时实施。
*5 UMAP的精度保证是使用UMAP110且测量速度为10μm/s时的精度。
*6 UMAP101在测量速度5μm/s时，UMAP103、107、110、130在测量速度10μm/s时保证精度。
*7 极端的单边负重、集中负重除外。
*8 HYPER UMAP Vision System302 TYPE2仅在UMAP的升降动作时使用气源。
*激光自动对焦(LAF)规格接受特殊定制。
*支持ISO10360-7:2011精度保证适用机型。



ULTRA UMAP Vision System 404 TYPE2



- 该系列为基于高精度影像测量机ULTRA QV404 PRO的高端型细微形状测量系统。
- 采用Y轴自吸型空气轴承及各轴滚珠丝杠部分的浮动装置，实现更高精度且稳定的测量。



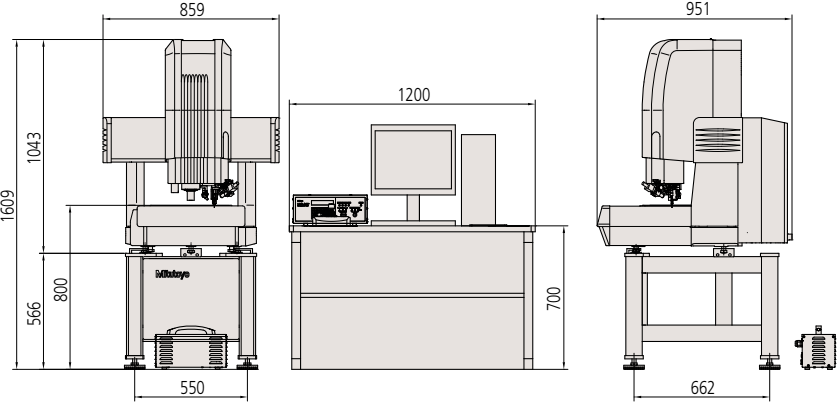
- 作为基准的测长装置采用线膨胀系数 $(0 \pm 0.02) \times 10^{-6}/K$ 的低热膨胀玻璃栅尺，将温度变化导致的栅尺伸缩的影响尽量抑制到最小程度。

※图示为ULTRA QV404PRO

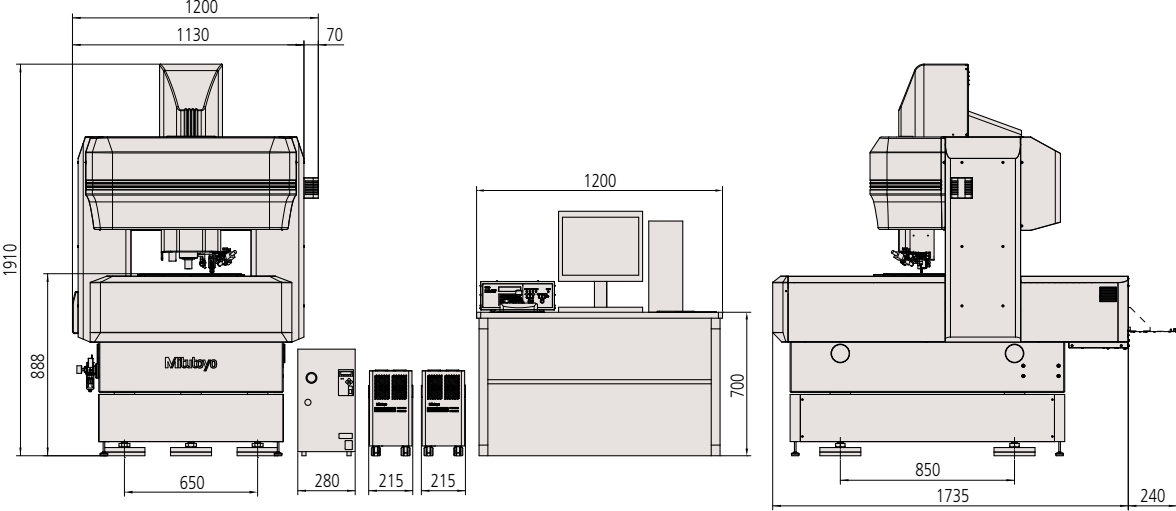
外形尺寸图

HYPER UMAP 302

单位: mm



ULTRA UMAP 404



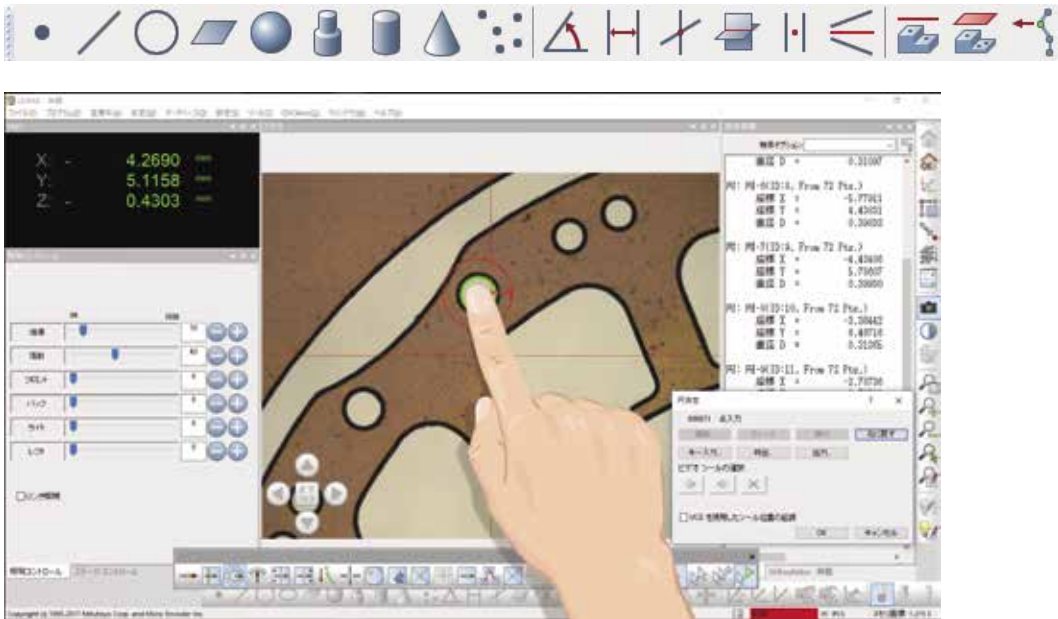
软件

选件

QVPAK

主软件QVPAK同时支持影像的非接触式测量和使用UMAP的接触式测量。

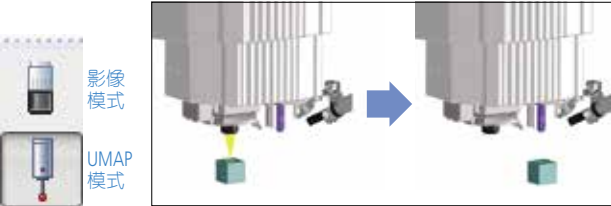
计算功能示例



手势操作如同智能手机一般，可轻松进行工具配置、工作台移动等操作。

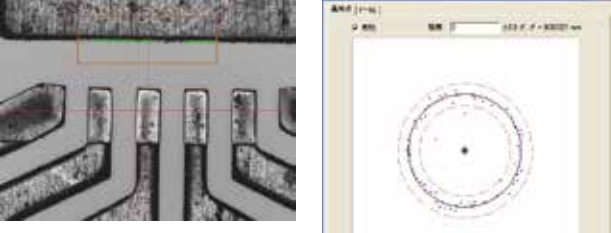
支持通过软件切换影像和UMAP

通过图标操作即可进行影像与UMAP的切换。通过影像测量模式定位工件，再使用UMAP进行精准测量。



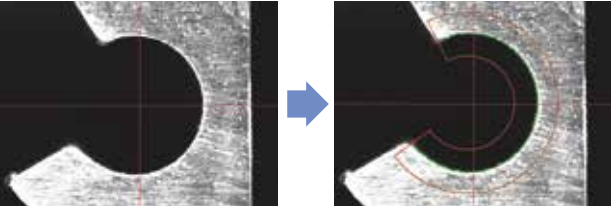
异常点去除

会自动去除灰尘和毛刺、缺口等异常点。还可在确认测量数据的同时，选择合适的异常点去除等级。



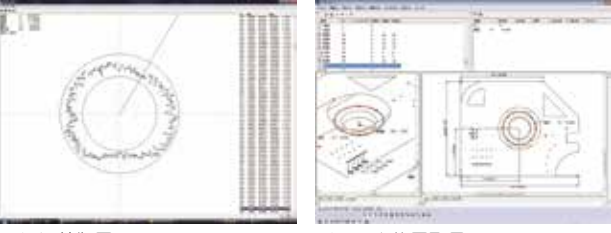
单击即可完成测量工具的配置

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。



QVGraphics

可以使用图形功能显示QVPAK的测量要素和测量结果。通过指定显示要素，进行距离或角度的计算、坐标系设定。

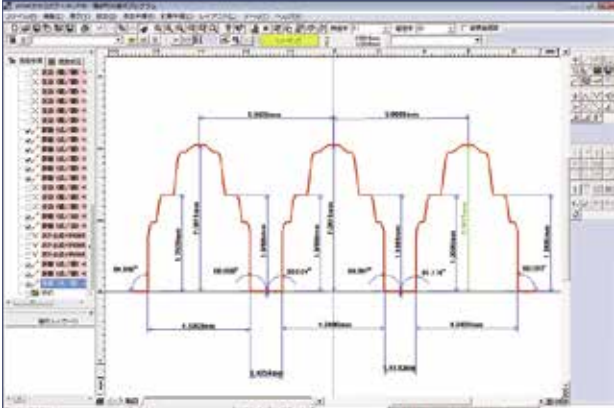


几何偏差制图 图

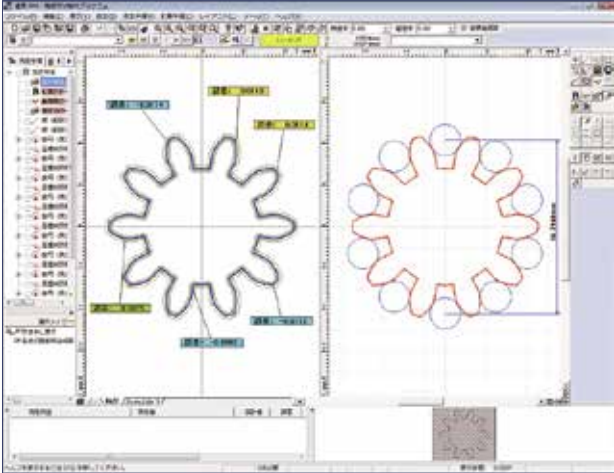
测量要素的图形显示

FORMTRACEPAK-AP

根据UMAP及影像测量获得的点缓存数据，进行细微形状的尺寸分析与与设计数据的轮廓比对的软件。



细微尺寸分析示例



齿轮的轮廓比对、跨棒距分析示例

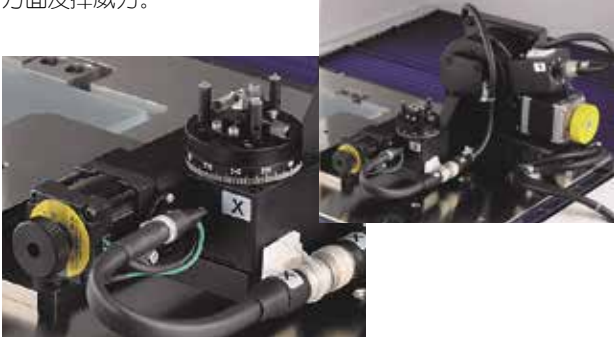
物镜

支持观察倍率及工件深度选择物镜。



2轴转台(特殊订购品)

通过将2个转台组合，在工件的侧面、斜孔等复杂形状的测量方面发挥威力。



物镜	转塔倍率	显示器倍率	视野 (mm)	动作距离 ^{※1} (mm)
QV-SL0.5 × ^{※2}	1 ×	15 ×	12.54 × 9.4	30.5
	2 ×	30 ×	6.27 × 4.7	
	6 ×	90 ×	2.09 × 1.56	
QV-SL1 × QV-HR1 ×	1 ×	30 ×	6.27 × 4.7	52.5 40.6
	2 ×	60 ×	3.13 × 2.35	
	6 ×	180 ×	1.04 × 0.78	
QV-HR2.5 × QV-SL2.5 ×	1 ×	75 ×	2.5 × 1.88	40.6 60
	2 ×	150 ×	1.25 × 0.94	
	6 ×	450 ×	0.41 × 0.31	
QV5 ×	1 ×	150 ×	1.25 × 0.94	33.5
	2 ×	300 ×	0.62 × 0.47	
	6 ×	900 ×	0.2 × 0.15	
QV-HR10 × ^{※2} QV-10 ×	1 ×	300 ×	0.62 × 0.47	20 30.5
	2 ×	600 ×	0.31 × 0.23	
	6 ×	1800 ×	0.1 × 0.07	
QV25 × ^{※2 ※3}	1 ×	750 ×	0.25 × 0.18	13
	2 ×	1500 ×	0.12 × 0.09	
	6 ×	4500 ×	0.04 × 0.03	

※1: 根据PRL的位置，PRL照明部可能会比工作距离短。

※2: 根据不同的工件，可能会发生亮度不足等限制。

※3: PRL的可使用位置受到限制。

中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司



三丰微信公众号

东北地区

【长春】
电话: 0431-8192-6998
【大连】
电话: 0411-8718-1212

华北地区

【天津】
电话: 022-5888-1700
【青岛】
电话: 0532-8096-1936

华东地区

【上海】
电话: 021-5836-0718
【苏州】
电话: 0512-6522-1790
【杭州】
电话: 0571-8288-0319
【常州】
电话: 0519-8815-8316

华中地区

【武汉】
电话: 027-8544-8631
【郑州】
电话: 0371-6097-6436
【西安】
电话: 029-8538-1380
【成都】
电话: 028-8671-8936
【重庆】
电话: 023-6595-9950

华南地区

【东莞】
电话: 0769-8541-7715
【福州】
电话: 0591-8761-8095
【长沙】
电话: 0731-8401-9276

密测多友量仪(苏州)有限公司

电话: 0512-6252-2660

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。

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、尺寸和质量进行变更的权力。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

<https://www.mitutoyo.co.jp><https://www.mitutoyo.com.cn> (中文)