

미세 형상 측정 시스템

UMAP Vision System

카탈로그 번호 K14000(7)



최소 지름 15 μ m의 극소 스타일러스로
미세한 형상의 터치 측정 실현

Mitutoyo

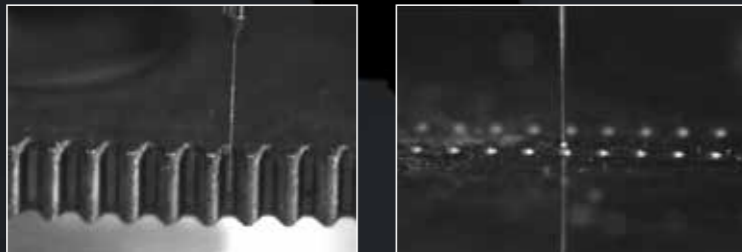
미세 형상 측정 시스템 UMAP Vision System

UMAP VISION SYSTEM은 독자 센싱 기술을 이용한 초저측정력 프로브입니다.

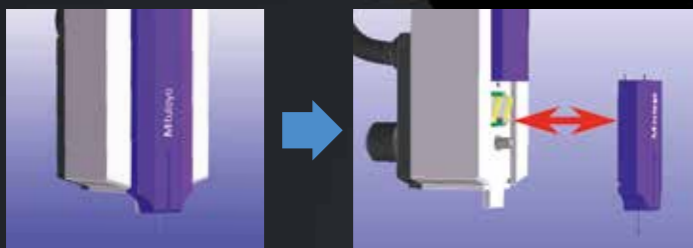
최소 스타일러스 지름 $\phi 15\mu\text{m}$ ~을 라인업하여 고객의 미세 치수·형상 측정 요구에 대응합니다.

UMAP VISION SYSTEM 특징

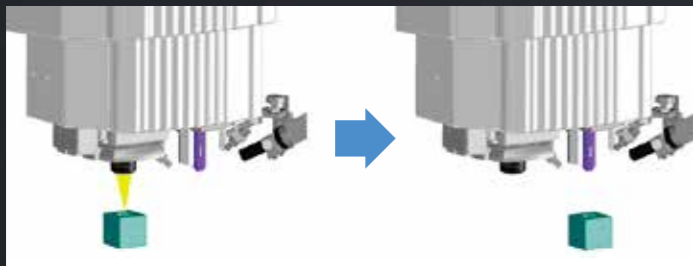
- 최소 지름 $15\mu\text{m}$ 의 스타일러스로 미세 영역의 접촉 측정이 가능합니다.



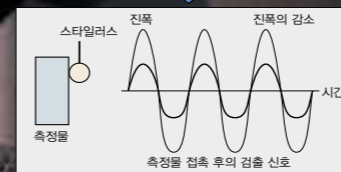
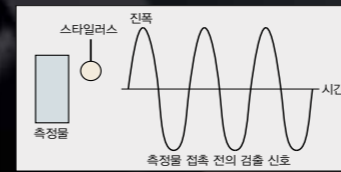
- 최소 $1\mu\text{N}$ (UMAP103)의 초저측정력으로 변형되기 쉬운 측정물도 측정이 가능합니다.
- 스타일러스 지름이 다른 UMAP을 최대 3종류까지 조합 가능. 탈착 교환을 고객 스스로 할 수 있습니다.



- UMAP의 접촉 측정과 화상 방식에 의한 비접촉 측정을 1대로 실현. 육안으로 확인하기 어려운 부분이라도 화상 모드에서 위치를 결정한 후 UMAP으로 세밀한 측정이 가능합니다.



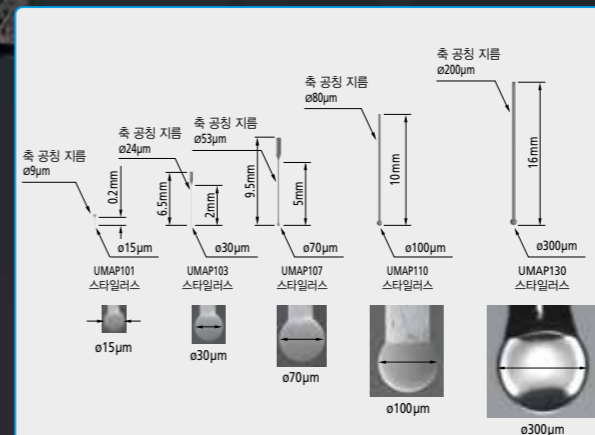
검출 원리



1. 왼쪽 그림과 같이 스타일러스가 측정물에 접촉하지 않은 상태에서 스타일러스는 미세 진폭으로 진동하여 이 진동 상태를 유지합니다.
2. 스타일러스가 측정물에 접촉하면 스타일러스의 진동이 측정물에 의해 구속되어 진폭의 진폭이 감소합니다. 이 감소가 어느 일정 레벨을 밑돌았을 때 터치 트리거를 검출합니다.
3. 스타일러스가 측정물에서 떨어지면 스타일러스의 진동 진폭은 비접촉 시의 상태까지 복귀하여 다음 측정이 가능합니다.

UMAP 스타일러스 라인업

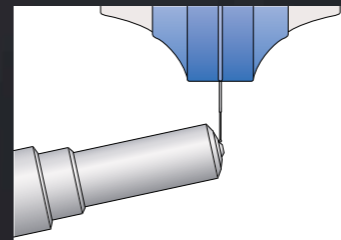
팁 반지름, 축 길이가 다른 5 종류의 스타일러스 모듈이 있습니다. 최대 3 종류까지 조합하는 것이 가능하여 측정 대상에 맞춰 최적의 스타일러스 선택이 가능합니다.



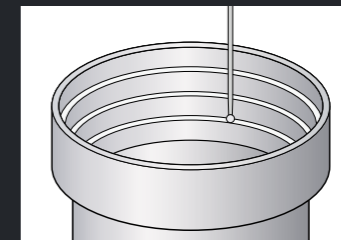
- ※ 1: 상기 스타일러스 지름, 축 길이, 축 공칭 지름은 공칭 치수입니다.
- ※ 2: 스타일러스 축 길이는 측정물의 측정 깊이를 보장하지는 않습니다.

UMAP 측정물 예

UMAP으로 측정 가능한 측정물의 예입니다. 정밀 미세 금형, 미세 가공 프레스품, 미세 수지 성형품, EDM 전극 등 다양한 분야에서 미세 치수 측정, 형상 평가의 솔루션을 제공합니다.



연료 분사 노즐 홀 형상 측정



경통 형상 측정



미소 기어 치형 / 잇줄 측정

UMAP Vision System 본체 사양

HYPER UMAP Vision System 302 TYPE2



- 높은 NA와 낮은 디스토션의 고성능 대물렌즈와 신 광학계 사용으로 높은 엣지 검출 능력을 발휘합니다.
- 기준이 되는 측정계에는 선평창계수(0±0.02)×10⁻⁶K의 저평창 글래스 스케일을 사용하여 온도 변화에 의한 스케일의 신축을 최소화하고 있습니다.

제품명	HYPER UMAP Vision System 302 TYPE2	ULTRA UMAP Vision System 404 TYPE2		
모델명	UVS2-H302P1L-D	UVS2-U404P1N-D		
측정 범위(X×Y×Z)	300×200×200mm	400×400×200mm 글래스면 위의 유효 측정 범위 : 360×400×200 *1		
유효 측정 범위(화상, UMAP103공통)	185×200×175mm	285×400×175mm		
관찰 장치*2	프로그램제어 파워터릿 1x,2x,6x	프로그램제어 파워터릿 1x,2x,6x		
최소표시량	0.02μm	0.01μm		
촬상 소자	B&W CCD			
조명 장치	수직낙사	백색 LED	할로겐	
	투과	백색 LED	할로겐	
	PRL	백색 LED	할로겐	
측정 정도*3	화상	EiXY축	(0.8+2L/1000)μm	(0.25+L/1000)μm
		EiZ축(50mm스트로크)*4	-	(1.0+2L/1000)μm
		EiZ축(풀 스트로크)	(1.5+2L/1000)μm	(1.5+2L/1000)μm
		EzXY평면	(1.4+3L/1000)μm	(0.5+2L/1000)μm
		정도 보증 광학 조건	2.5배 대물렌즈+중배율 튜브렌즈	5배 대물렌즈+중배율 튜브렌즈
UMAP 반복 정도	EiXY축(UMAP110)*5	(1.7+3L/1000)μm	(1.5+3L/1000)μm	
UMAP 반복 정도 *3 *6	UMAP101,103,107	σ=0.1μm	σ=0.08μm	
	UMAP110,130	σ=0.15μm	σ=0.12μm	
화면 내 반복 정도*3	-	-	3σ=0.2μm	
정도 보증 온도	환경 온도	18~23°C	19~23°C	
	온도 변화	0.5°C/1H, 1°C/24H		
스테이지 글래스 크기	399×271mm	493×551mm		
측정물 최대 무게*7	15kg	40kg		
본체 외관 치수	859×951×1609mm	1200×1735×1910mm		
본체 무게 (설치대 포함)	370kg	2160kg		
사용 공기 압력	0.4MPa(공기원 원압은 0.5~0.9MPa가 필요)			
필요 공기 소모량*8	없음	300L/min (ANR)		
온도 보정 기능	자동 온도 보정			

*1 투과 조명을 사용한 경우의 유효 측정 범위.
 *2 1X, 2X, 4X의 조합 사양, 또는 1X, 2X, 4X, 6X의 조합 사양은 특주로 대응 가능.
 *3 당사 검사 방법에 의한. L은 임의의 2점간의 거리(mm).
 *4 공장 출하 검사 시에만 실시.
 *5 UMAP의 정도 보증은 UMAP110을 사용하여 측정 속도가 10μm/s인 경우의 정도.
 *6 UMAP101은 측정 속도 5μm/s, UMAP103, 107, 110, 130은 측정 속도 10μm/s에서 정도 보증.
 *7 극단적인 편하중, 집중 하중 제외.
 *8 HYPER UMAP Vision System302 TYPE는 UMAP의 상하중 시에만 에어 사용.
 * 레이저 오토 포커스(LAF) 사양은 특주로 대응 가능합니다.
 * ISO10360-7:2011 정도 보증 대응 모델도 대응 가능합니다.

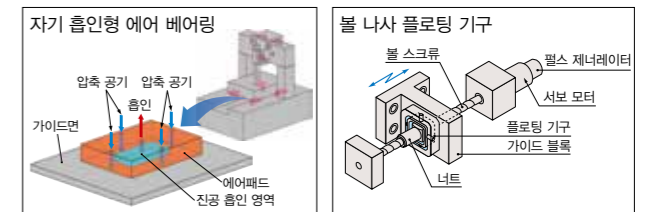


ULTRA UMAP Vision System 404 TYPE2



*사진은 ULTRA QV 404PRO

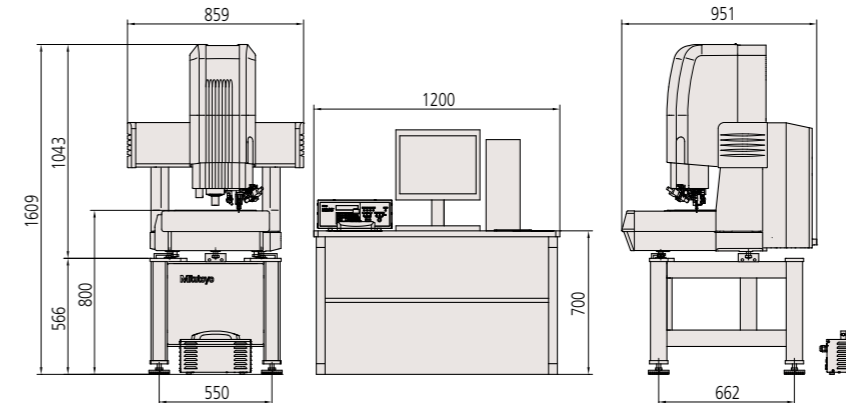
- 초고정도 화상 측정기 ULTRA QV404 PRO를 베이스로한 하이엔드 미세 형상 계측 시스템입니다.
- Y축 자기 흡인형 에어 베어링이나 각 축 볼 나사 부분의 플로팅 기구의 사용으로 고정도의 안정된 측정이 가능합니다.



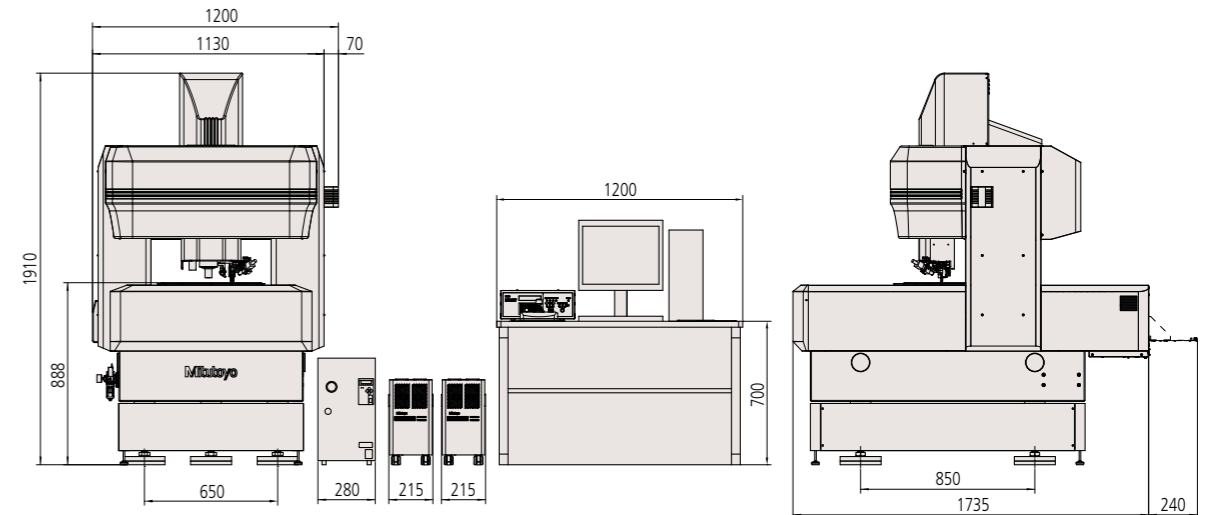
- 기준이 되는 측정계에는 선평창계수(0±0.02)×10⁻⁶K의 저평창 글래스 스케일을 사용하여 온도 변화에 의한 스케일의 신축을 최소화하여 억제합니다.

외관 치수도

HYPER UMAP 302



ULTRA UMAP 404

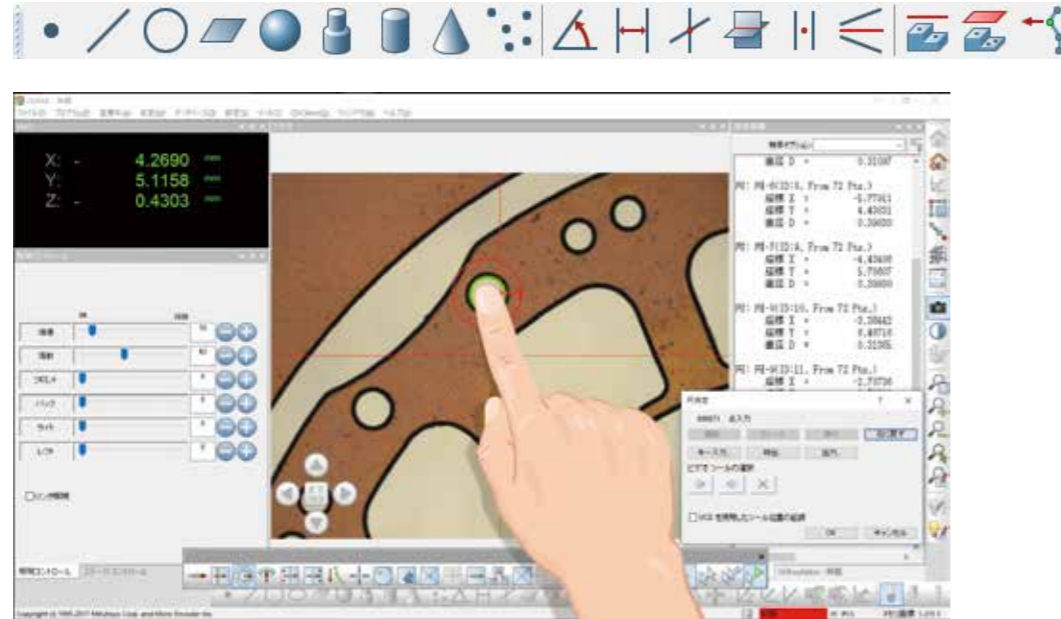


소프트웨어

QVPAK

메인 소프트웨어인 QVPAK은 화상에서의 비접촉 측정, UMAP에 의한 접촉 측정을 모두 서포트합니다.

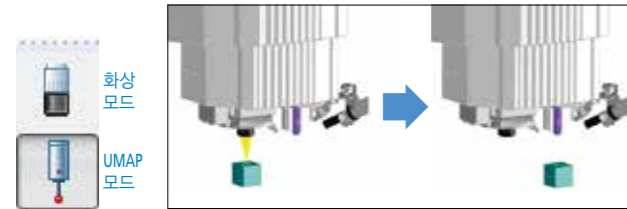
연산 기능의 예



스마트폰 감각의 제스처 조작에 의해 간단하게 툴 배치, 스테이지 이동 등의 조작을 할 수 있습니다.

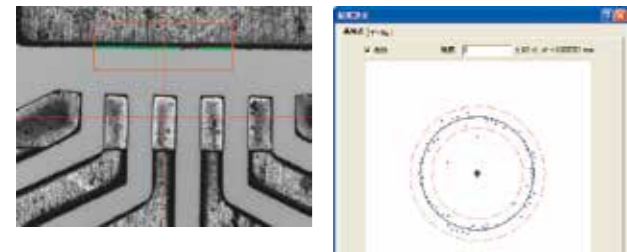
화상과 UMAP은 소프트웨어에서 전환 가능

아이콘 조작으로 화상과 UMAP의 전환이 가능합니다. 화상 모드에서 측정물 위치를 결정하고 UMAP에서 세밀한 측정이 가능합니다.



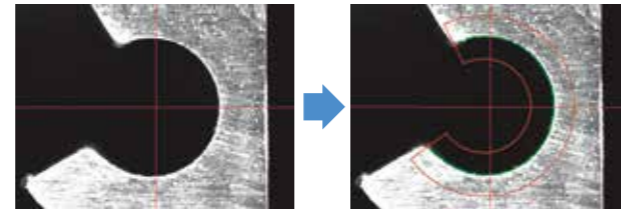
이상점 제거

먼지나, 버, 깨진 부분 등 이상점을 자동 제거합니다. 또한 측정 데이터를 확인하면서 최적의 이상점 제거 레벨을 결정할 수 있습니다.



측정 툴의 배치는 원 클릭

화상 측정 툴은 측정 위치 부근을 한 번 클릭하면 툴 사이즈, 방향, 임계값이 자동 설정됩니다.



QVGraphics

QVPAK에서 측정한 요소나 측정 결과를 그래픽으로 표시할 수 있습니다. 표시된 요소를 지정하여 거리나 각도의 계산, 좌표계 설정이 가능합니다.



기하 편차 작도 원

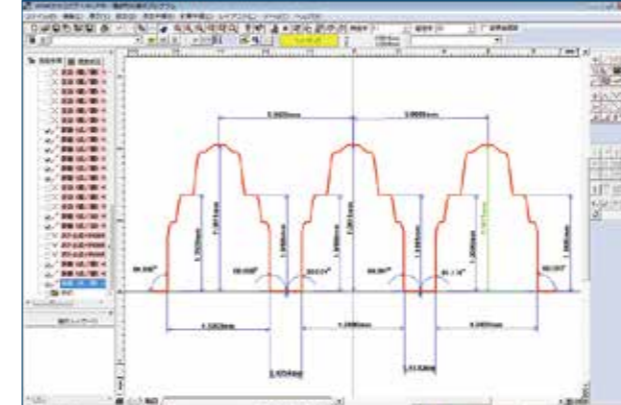
측정 요소의 그래픽 표시



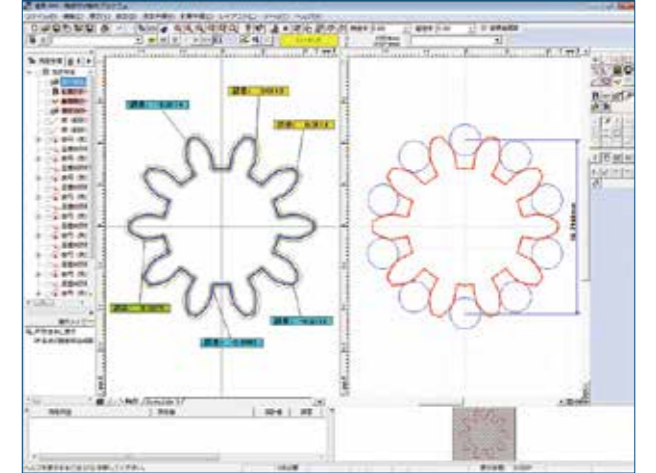
옵션

FORMTRACEPAK-AP

UMAP나 화상에서 취득한 포인트 버퍼 데이터에서 미세 형상의 치수 해석이나 설계 데이터와의 윤곽 조합을 할 수 있는 소프트웨어입니다.



미세 치수 해석 예



기어의 윤곽 조합, 오버 핀 경 해석 예

대물렌즈

관찰 배율이나 측정물 깊이에 따라 대물렌즈의 변경이 가능합니다.



대물렌즈	터릿 배율	모니터 배율	시야	작동거리*1
QV-SL0.5x ※2	1x	15x	12.54x9.4	30.5
	2x	30x	6.27x4.7	
	6x	90x	2.09x1.56	
QV-SL1x	1x	30x	6.27x4.7	52.5
	2x	60x	3.13x2.35	40.6
QV-HR1x	6x	180x	1.04x0.78	40.6
	1x	75x	2.5x1.88	
	2x	150x	1.25x0.94	
QV-SL2.5x	6x	450x	0.41x0.31	60
	1x	150x	1.25x0.94	33.5
QV5x	2x	300x	0.62x0.47	
	6x	900x	0.2x0.15	
QV-HR10x ※2	1x	300x	0.62x0.47	20
	2x	600x	0.31x0.23	
	6x	1800x	0.1x0.07	
QV-10x	1x	750x	0.25x0.18	30.5
	2x	1500x	0.12x0.09	
QV25x ※2 ※3	6x	4500x	0.04x0.03	13

※1: PRL의 위치에 의해 PRL 조명부가 작동 거리보다도 짧아지는 경우가 있습니다.

※2: 측정물에 따라 조도 부족 등 일부 제한이 발생하는 경우가 있습니다.

※3: PRL의 사용 가능 위치가 제한됩니다.

2축 인덱스 테이블(주문 제작)

2개의 인덱스 테이블을 조합하여 측정물의 측면, 경사진 홈(기울어진 홈) 등 복잡한 형상의 측정에 위력을 발휘합니다.



한국미쓰도요주식회사

<http://www.mitutoyokorea.com>

본사	부산사무실	대구사무실
15808 경기도 군포시 엘에스로 153-8, 6층(산본동, 금정하이뷰) 한국미쓰도요(주)	46721 부산광역시 강서구 유통단지1로 49번길 8 (대저2동 3150-3번지) 한국미쓰도요(주)	42704 대구광역시 달서구 성서공단로 217 대구 비즈니스센터 301호 한국미쓰도요(주)
☎ 031. 361. 4220 ☎ 031. 361. 4201	☎ 051. 324. 0103 ☎ 051. 324. 0104	☎ 053. 593. 5602 ☎ 053. 593. 5603

구입문의

• 디자인, 사양 등은 상품개발을 위해 일부 변경되는 경우도 있습니다.

대외무역법에 따라 당사의 제품을 수출하기 위해서는 한국정부의 허가가 필요한 경우가 있습니다. 제품을 수출하거나 외국인에게 기술 정보를 제공하기 전에 가까운 영업점에 상의해 주십시오.

3차원 측정기

회상 측정기

형상 측정기

광학 기기

정밀 센서

경도계

스케일

측정 공구·측정기준기·계측시스템