

S lynx

- » 산업 및 연구 분야 대응을 위한 새로운 비접촉 3D 표면 프로파일러
- » 다양한 시스템과 컴팩트한 설계
- » 표면 크기에 따른 질감, 형태, 거칠기, 기울기 및 파상 측정
- » 고성능 표면 측정으로 광범위한 어플리케이션에 대응
- » 독보적 3-in-1 측정 기술로 최상의 성능 보장
- » 직관적 작동성이 보완된 SensoSCAN 소프트웨어



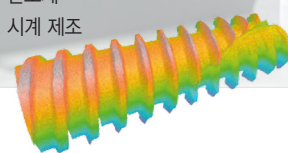
■ 제품 설명 및 특징

컴팩트, 유연성, 파워풀

S lynx는 산업 및 연구용으로 설계된 새로운 비접촉식 3D 표면 프로파일러로 작고 다양한 시스템으로 설계되었습니다. S lynx는 다양한 표면 스케일에 걸쳐 서로 다른 질감, 구조, 거칠기 및 파형을 측정할 수 있습니다. S lynx의 다양성은 광범위한 고급 표면 측정 어플리케이션에 적합합니다. Sensofar의 독점적인 3-in-1 측정 기술로 완벽한 성능을 보장하며 관련 SensoSCAN 소프트웨어로 시스템의 직관적 사용이 가능합니다.

산업별 적용분야

- | | |
|----------|-------|
| 자동차 | 극세 가공 |
| 가전 제품 | 미고생물학 |
| 에너지 | 광학 |
| LCD | 공구 제작 |
| 재료 과학 | 반도체 |
| 초소형 전자기기 | 시계 제조 |



독보적 3-in-1 측정 기술이 결합된 3D 표면 측정

단일 기술 시스템은 기능성이 부족합니다. 물리 기반의 한계를 뛰어넘는 측정 작업을 할 때 유일한 옵션은 필수 매개 변수를 조작하여 필요한 결과를 얻는 것입니다. 그러나 속도, 해상도 또는 정확도를 선호하는 것은 보통 다른 하나 또는 모두를 포기하는 것이므로 사용하는 데이터 수집에서 일종의 타협에 직면하게 됩니다. Sensofar의 3-in-1 접근 방식은 S line 측정 시스템에서 찾아볼 수 있는 것처럼 SensoSCAN을 한 번 클릭하면 시스템이 현재 수행 중인 작업에 가장 적합한 기술로 전환됩니다. S lynx 센서 헤드에서 발견되는 세가지 측정 기술 (공초점, 수직 간섭계 및 초점 변화)은 시스템의 다양성에 크게 기여하고 데이터 수집에서 바람직하지 않은 절충을 최소화하며 Sensofar의 동급 최고 수준의 표면 측정 성능을 함께 제공합니다.

공초점

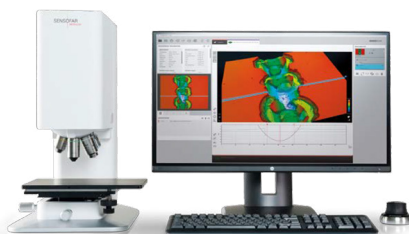
공초점 프로파일러 S neox는 매끄러운 표면에서부터 매우 거친 표면까지의 높이를 측정하기 위해 개발되었습니다. 공초점 프로파일링은 광학 프로파일러에 의해 달성될 수 있는 가장 높은 해상도를 제공합니다. 따라서 공간 샘플링을 0.01 μm 로 줄일 수 있어 임계 치수 측정에 완벽 대응합니다. 높은 NA (0.95) 및 배율 (150 X) 대물렌즈를 사용하여 70° 이상의 거친 경사면을 가진 매끄러운 표면을 측정할 수 있습니다 (최대 86°의 거친 표면). 공초점 알고리즘은 나노미터 급의 수직 반복성을 제공합니다.

간섭계

백색광 수직 스캐닝 간섭계 (VSI)는 지형 또는 투명 필름 구조와 같은 표면 특성을 측정하기 위해 널리 사용되는 강력한 기술입니다. 조도면을 측정하는 데 가장 최적의 장비이며 대상체의 NA 또는 배율에 관계없이 나노미터 수직 해상도를 제공합니다.

초점 변화

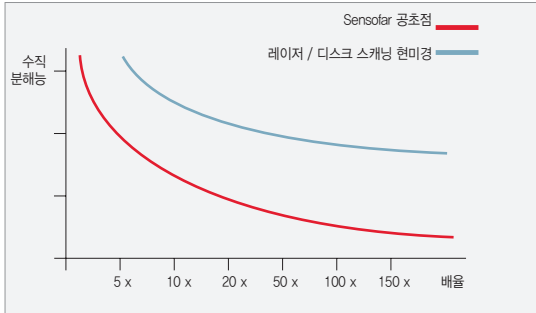
Focus Variation은 거친 표면의 형상을 측정하기 위해 개발된 광학 기술입니다. Focus Variation 기술은 공초점 및 간섭계 3D 결합 측정 분야의 Sensofar의 광범위한 전문 기술을 기반으로 하며 특히 저배율에서 공초점 측정을 보완하도록 설계되었습니다. Focus Variation 기술의 하이라이트는 높은 경사면 (최대 86°), 최고 측정 속도 (mm/s) 및 큰 수직 범위를 포함합니다. 이러한 측정기능의 결합은 주로 Tooling 기기에 대응합니다.



S lynx

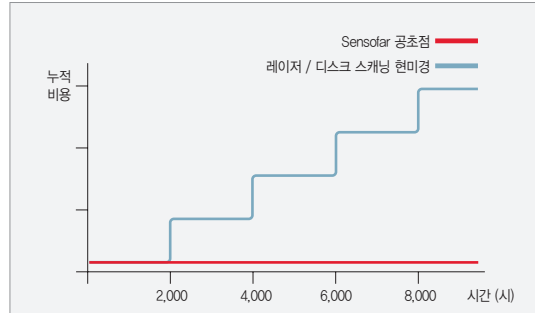
3D
표면측정기

■ 제품 설명 및 특징



움직임이 없는 신속한 스위칭 장치

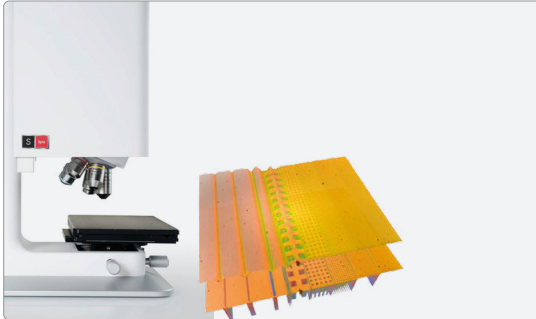
Sensofar의 시스템에서 구현된 공초점 스캐닝 기술은 특허받은 마이크로디스플레이 스캐닝 기술을 사용합니다. 마이크로디스플레이는 FLCoS (Ferroelectric Liquid Crystal on Silicon) 기술을 기반으로 하기 때문에 공초점 이미지를 빠르게 정확하게 안정적으로 스캔할 수 있는, 움직이는 부품이 없는 신속한 스위칭 장치를 만들 수 있습니다. 마이크로디스플레이 및 관련 알고리즘으로 인해 Sensofar의 공초점 기술은 다른 공초점 접근법보다 더 향상된 수직 해상도를 제공하고 레이저 스캐닝 공초점 시스템보다 훨씬 뛰어납니다.



유지 보수

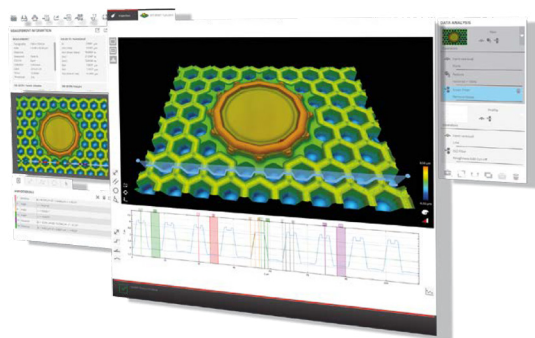
공초점 현미경에서 일반적으로 사용되는 기술은 미러 스캐닝 헤드 또는 스캐닝 디스크를 사용하는 것입니다. 두 기술 모두 수명이 반영구적인 뿐만 아니라 높은 배율에서 픽셀 디터링을 확실하게 저하시키는 움직임에 기반한 메커니즘입니다. Sensofar는 움직임이 없는 마이크로디스플레이를 사용하는 기술을 통해 매우 영구적이고 소모성 부품이 필요없는 매우 안정적인 시스템을 만들었습니다.

■ 자동화 취득



3D 자동화 기능

3D 자동화 기능은 데이터 수집 프로세스를 크게 단순하게 제작되었습니다. 샘플을 원하는 위치에 놓고 초점을 맞추면 3D 자동 기능을 선택하면 SensoSCAN 소프트웨어가 자동으로 정확한 조명 (빛)과 적절한 측정 범위를 결정한 다음 선택한 유형의 측정을 시작하여 단 몇 초 만에 고품질의 결과를 얻을 수 있습니다.



실시간 이미지 옵션

SensoSCAN은 이제까지 볼 수 없었던 실시간으로 이미지를 표시할 수 있습니다. 공초점 이미지의 경우 9 fps (초당 프레임 수) 명시 이미지의 경우 30 fps의 프레임 속도를 제공하기 위해 품질과 속도가 개선되었습니다. 다른 라이브 이미지 옵션과 함께 샘플을 보는 데에 있어 훨씬 더 편리하며 유연성이 더해졌습니다.

■ 조작이 간편해진 심플 디자인

사용자 중심의 인터페이스

측정 방법 전환 시 (공초점, 간섭, 다초점) 시스템은 자동으로 최적화되고 설정된 파라미터가 선택된 측정 타입 (이미지, 표면, 두께 또는 프로파일)이 자동으로 설정됩니다. SensoSCAN에서는 서로 다른 측정 방법들은 시각적인 구분을 용이하기 위해서 다른 종류의 컬러 스킴을 사용합니다. 동시에 사용자는 직관적인 구조와 설명이 담긴 아이콘을 사용할 수 있는 인터페이스를 통해 쉽게 사용할 수 있습니다.

파워풀 멀티 초점 세팅

파라미터 값은 원하는 측정값에 맞도록 변형시킬 수 있습니다. 예를 들어, 다양한 자동 초점 설정은 데이터 수집 시간의 단축에 도움을 주며, 여러 레벨의 광원을 사용하는 설정은 복잡한 3차원 구조체에 빛을 조사하는 데 도움을 줍니다. 또한 여러 수직 방향 스캐닝 설정은 다양한 3차원 표면에 대해 최적의 데이터를 획득할 수 있도록 합니다. 데이터 획득을 위한 모든 파라미터는 재사용 또는 반복적인 측정을 위해 템플릿 형태로 저장할 수 있습니다.

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

S lynx

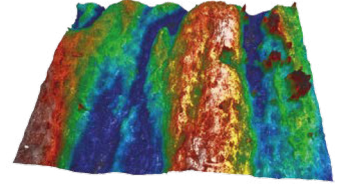
■ 제품 설명 및 특징

ISO 파라미터

SensoSCAN은 ISO 25178을 준수합니다. 높이, 공간, 하이브리드, 기능 및 용적 파라미터의 완벽한 ISO 3D 표면 텍스처 파라미터를 사용할 수 있습니다.

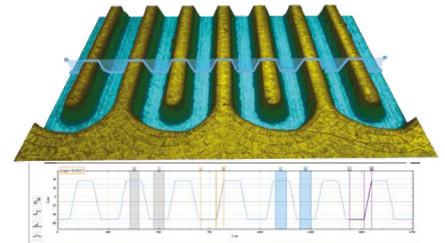
[illegible]

2D 및 3D 표면 텍스처 파라미터



대화식 분석 도구

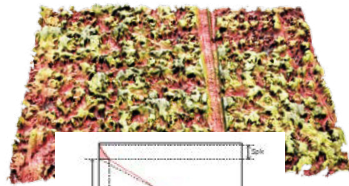
3D 및 2D 인터랙티브 뷰는 스케일링, 디스플레이, 그리고 렌더링 옵션을 가지고 있습니다. 여러 가지 확장, 표시 및 렌더링 옵션을 제공하며 3차원 또는 4차원 측정을 위한 사전 검사와 분석을 위한 다기능 도구들이 포함되어 있는 통합 소프트웨어를 제공합니다. 주요 변수인 치수, 기울기, 거리, 지름 등을 측정할 수 있으며 새로운 주석 도구를 이용하여 형상의 특성을 부각시킬 수 있습니다. 또한 광범위한 분석 작업을 할 수 있으며 보다 완벽한 분석 도구가 필요한 응용 프로그램의 경우 고급 소프트웨어 패키지 (SensoMAP 및 SensoPRO)를 선택적으로 사용할 수 있습니다.



1 스텝 높이 및 각도

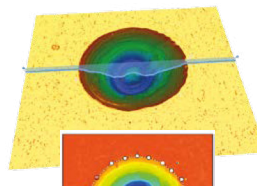
순차 연산자

연산자 종합 세트는 데이터 포인트를 수정하고, 측정 불가능 부분에 대한 데이터를 보정하고, 특정한 형상 (평면, 구, 다항 곡면 등)을 제거할 수 있으며, 프로파일 잘라내기, 분할하기, 추출하기 등을 통해 대체 레이어를 생성하거나 필터링 할 수 있습니다. 또한 사전에 정의된 필터를 사용할 수 있도록 분석 템플릿을 생성할 수 있으며, 사용자는 반복적인 측정을 설정할 수 있습니다.

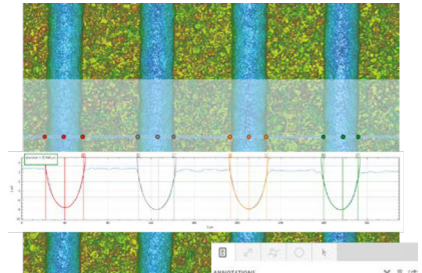


마찰 공학, 윤활 및
연삭 파라미터

Parameter	Value	Unit
Sk	22.0	μm
Spk	3.92	μm
Ssk	13.9	μm
Gr1	7.25	%
Gr2	88.8	%



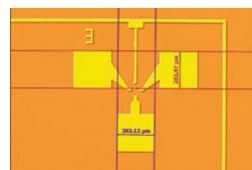
1 용적



1 형태 및 윤곽

분석 보고서

3D 데이터, 2D 프로파일 및 모든 ISO 파라미터를 나타내는 측정에 대해 명확하고 적절하게 구성된 보고서를 가져옵니다. SensoSCAN 데이터를 *.csv 및 *.dat로 내 그래픽을 *.png, *.tiff 또는 *.jpg 형식으로 내보낼 수 있습니다.



S lynx

3D 표면측정기

■ 하드웨어

센서 헤드 및 컨트롤러가 통합되어 있는 소형화 설계로 협소한 설치 공간에서 쉽게 설치할 수 있는 신뢰도가 매우 높은 제품입니다. 진동 방지 패드는 시스템의 안정성을 높여 주며 대부분 방진 테이블이 필요치 않습니다.

넓은 범위 렌즈

S lynx는 각 NA에 대해 가장 큰 작동 거리를 보여주는 프리미엄 니콘 CF60-2 렌즈를 사용합니다. 또한 30개 이상의 렌즈를 사용할 수 있습니다. 렌즈 삽입 부분은 렌즈의 변경을 인식하고 자동으로 소프트웨어를 전환합니다.

컬럼 조정 가능

Sensorar는 최대 150 mm 높이 조절을 할 수 있는 4개의 포지션을 제공합니다. 이러한 유연한 옵션의 유형은 높이가 다른 샘플 간의 높이 제한을 방지하도록 설계되었습니다.

이동 시스템

S lynx 위치 제어 시스템은 40 mm의 이동 범위와 높은 위치 정밀도를 갖춘 전동 z 스테이지와 수동으로 조작하는 40 x 40 mm 이동 범위의 XY스테이지로 구성됩니다. 회전 포인트를 제공하는 틸트 축각기는 초점을 유지하며, 이동 시스템을 완벽하게 합니다.



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

■ 사양

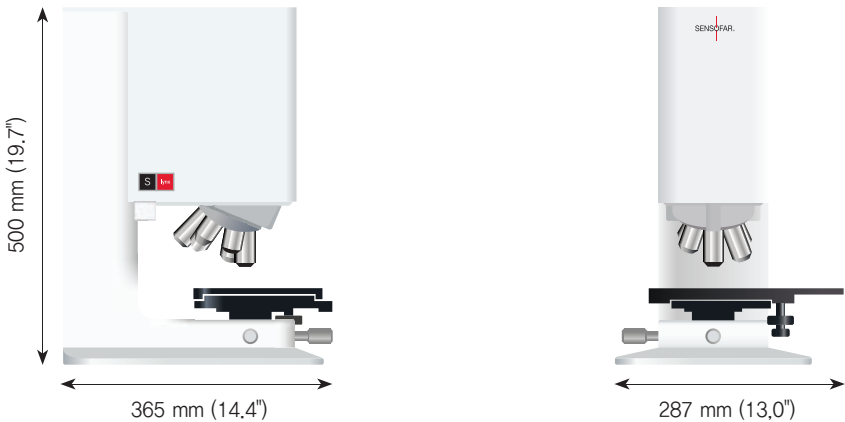
렌즈 사양												
구분	광학면							간접계				
확대배율	2.5 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X	150 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X
NA	0.075	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90	0.95	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
WD (mm)	6.5	23.5	17.5	4.5	1.0	1.0	0.2	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV ^{※1} (μm)	7,016 × 5,280	3,508 × 2,640	1,754 × 1,320	877 × 660	351 × 264	175 × 132	117 × 88	3,508 × 2,640	1,754 × 1,320	877 × 660	351 × 264	175 × 132
공간 샘플링 ^{※2} (μm)	5.16	2.58	1.29	0.65	0.26	0.13	0.09	2.58	1.29	0.65	0.26	0.13
광학 해상도 ^{※3} (μm)	2.23	1.11	0.55	0.37	0.21	0.18	0.17	2.58	1.29	0.65	0.25	0.20
측정 시간 ^{※4} (s)	>3 s											
	공초점							VSI				
수직 해상도 ^{※5} (nm)	—	75	25	8	3	2	1	1				
최대 기울기 ^{※6} (°)	—	8	14	21	42	51	71	8	14	21	25	42
	초점 변화											
최소 측정 속도	Sa>10 mm											
최대 기울기 (°)	최대 86°											
※1 최대 시야 2/3카메라에 0.5 X 부어 ※2 표면 픽셀 크기 ※3 L & S: Line과 Space의 줄임말, 레일리 기준에 따른 회절 한계의 절반. 청색 LED 값. 공간 샘플링은 간접계 물체에 대해 광학 해상도를 제한할 수 있습니다. ※4 광학면 렌즈의 경우, 21개의 스캐닝면 (공초점). ※5 시스템 소음은 광축에 수직으로 배치된 교정 미러에서 두번의 연속 측정 간의 차이로 측정됩니다. ※6 매끄러운 표면의 경우, 거친 표면에서 최대 86° ※기타 다른 방법으로 사용할 수 있습니다.												

S lynx

■ 사양

시스템 사양	
측정 배열	1,232 x 1,028픽셀
LED 광원	백색 (수명 40,000 시간)
XY 이동 범위	40 x 40 mm (1.5" x 1.5")
XY 스테이지	240 x 155 mm (9.4" x 6.1")
수동 측정기	±3°
최대 샘플 무게	10 kg (22 lbs)
샘플 높이	최대 150 mm (6") (조정 가능)
Z 이동 범위	40 mm (1.6")
Z 스테이지 직선성	<0.5 µm / mm
Z 스테이지 분해능	2 nm
수직 스캐닝 범위	공초점 36 mm; VSI 7 mm; 초점 변화 25 mm
스텝 높이 반복성	<3 nm
샘플 반사율	0.05 ~ 100%
디스플레이 해상도	0.01 nm
시스템	라인 전압 100 ~ 240 VAC; 주파수 50 / 60 Hz 단상
컴퓨터	최신 인텔 프로세서; 2,560 x 1,440픽셀 해상도 (27")
운영 체제	Microsoft Windows 10 / 64비트
환경	온도: 10~ 35℃; 습도 <80% RH; 고도 <2,000 m
소프트웨어	
사용자 관리 권한	관리자, 감독자, 기술 운영자, 운영자
기술 인증	공초점, VSI 및 초점 변화
측정 타입	이미지, 3D, 3D 두께, 프로파일 및 좌표
고급 분석 소프트웨어	SensoMAP 및 SensoPRO (선택 사항)

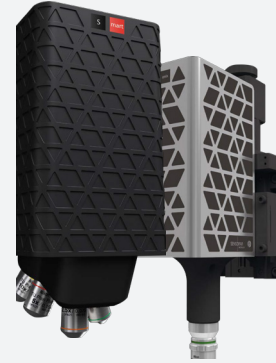
■ 치수



무게: 26 kg (57 lbs)

S mart / S onix

- » 최상의 인라인 표면 측정 솔루션
- » 콤팩트한 사이즈 및 경량, 신축성 있는 장착 옵션
- » 고성능 표면 계측을 위한 다양한 어플리케이션 대응
- » 견고한 외관과 신뢰할 수 있는 고성능 측정
- » 업계 내 산업용 최고의 고속 스캐닝 시스템
- » 세가지 측정 기술을 하나로 결합
- » 특허된 마이크로디스플레이 방식을 통한 센서 헤드 - 시스템

3D
표면측정기

■ 제품 설명 및 특징

인라인 표면 측정 솔루션

Sensofar의 인라인 계측 센서 시스템은 표면 계측 시스템 개발에서 14년 이상의 노하우로 개발되었습니다. 시스템은 처음부터 복잡한 제조 환경에 통합될 수 있도록 설계되었으며 소형, 경량 및 유연한 장착 옵션을 갖춘 S mart 및 S onix 센서는 다양한 산업 계측 응용 분야에서 고성능 표면 계측을 구현할 수 있습니다.



산업별 적용분야

- | 적층 가공
- | 항공우주 산업
- | 자동차
- | 가전 제품
- | 레이저 마킹
- | LCD
- | 초소형 전자 기기
- | 극세 가공
- | 종이 인쇄
- | 공작 기계
- | 반도체

견고한 신뢰성

생산 환경에 인라인 센서는 모두 적용될 수 없습니다. 다양한 조건, 진동 및 까다로운 재료 등이 측정 환경을 어렵게 만들 수 있기 때문입니다. 그러나 S mart / S onix센서는 어려운 측정 조건 속에서의 계측 상황을 염두에 두고 설계되었습니다. 밀봉된 센서 헤드는 외부 오염물질로부터 보호되고 항상 안전하고 청결하게 유지됩니다.

다양한 기능

두 타입의 인라인 시스템 (S mart & S onix)은 소형 크기이고 견고하며 쉽게 통합되도록 설계되었습니다. S mart 인라인 패키지는 궁극적인 측정 유연성에 대한 요구를 충족시키며 계측 시장에서 다목적 산업용 시스템으로 자리 잡았습니다. 또한 S onix는 정확한 속도와 이에 따른 생산 현장에서의 높은 처리량의 인라인 표면 계측에 대한 필요성을 제시하며 오늘날 가장 빠른 산업용 시스템으로 자리 잡았습니다.



S mart

최고의 측정 다양성

S mart는 다양한 표면 유형 및 지형에 대응할 수 있으며 측정에 필요한 다목적 기능을 제공합니다. Sensofar의 3-in-1 기술 (특허받은 마이크로디스플레이 접근성을 통해 단일 센서 헤드에 결합된 세가지 측정기술)을 통해 시스템을 손쉽게 가장 적절한 기술로 전환할 수 있습니다. 다목적 기능은 어느 한 면에서 최대의 측정 유연성을 제공할 뿐만 아니라 수시로 변화하는 어플리케이션 요구 사항에 대한 탁월한 대응력을 제공해 드립니다.

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

S mart / S onix

■ 제품 설명 및 특징

고속 측정

작고 가볍으며 방향에 구애받지 않는 측정

작은 크기와 저중량으로 인해 통합 설계가 용이합니다. 어떠한 방향이라도 S mart와 S onix는 어플리케이션의 지시에 따라 배치될 수 있으며 케이블 길이는 최대 14 m까지 가능합니다. 그리고 이는 인라인 시스템과 로봇 장착 어플리케이션에도 완벽하게 적용될 수 있습니다.



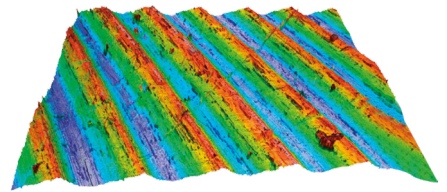
S onix

새로운 고속 측정 방식

S onix는 높은 처리량의 산업 계량 시스템에 있어 필요한 빠른 속도를 갖고 있습니다. 초고속 카메라와 최적화된 광학 기계 설계로 S onix는 현존하는 다른 간섭계 제품보다 최대 7배 빠른 측정력을 과시합니다. 수직 해상도와 더불어 향상된 진동 저항력과 내구성이 추가되어 더욱 강력한 모습을 띄게 되었습니다.

뛰어난 공학기술

거친 샘플
부드러운 샘플
마이크로 스케일 기능 (XY / Z)
영역의 높은 경사 / 두께



초점 변화

Focus variation (초점 변화)은 거친 표면의 형상을 측정하기 위해 개발된 광학 기술입니다. 공초점 및 간섭계 3D 결합 측정 분야의 Sensofar의 광범위한 전문 기술을 기반으로 하며, 특히 저배율에서 공초점 측정을 보완하도록 설계되었습니다. 이 기술의 특징은 높은 경사면 (최대 86°), 최고 측정 속도 (mm/s) 및 넓은 수직 범위를 포함한다는 것입니다. 이러한 측정 기능의 결합은 주로 Tooling (공구 세공, 금형 비교 등) 어플리케이션에 대응합니다.



공초점

Confocal profilers (공초점 현미경)는 부드러운 표면부터 거친 표면까지 측정 가능하도록 개발되었습니다. 공초점 프로파일링은 광학 프로파일러로 제공 가능한 가장 높은 후면 분해능을 제공합니다. 따라서 공간 샘플링을 0.01 μm 로 줄일 수 있어 임계 치수 측정에 이상적입니다. 높은 NA (0.95) 및 배율 (150X)을 사용하여 70° 이상의 가파른 경사면을 가진 매끄러운 표면을 측정할 수 있습니다 (거친 표면의 경우 최대 86°). 공초점 알고리즘은 나노미터급의 Sensofar 고유의 수직 반복성을 제공합니다.

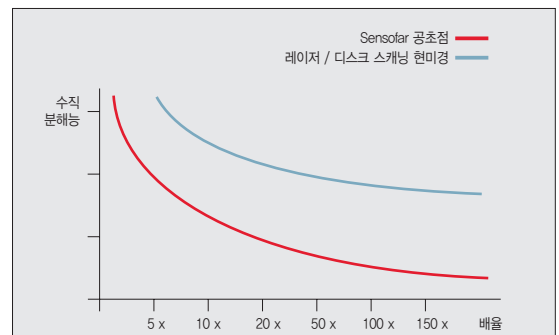


간섭계

백색광 수직 간섭계 (VSI)는 지형 또는 투명 필름 구조와 같은 표면 특성을 측정하기 위해 많이 사용되는 가장 강력한 기술입니다. 부드러운 표면부터 거친 표면을 측정하는데 가장 적합하며 대상의 NA 또는 배율에 관계없이 나노미터 수직 해상도를 제공합니다.

움직임이 없는 공초점

Sensofar의 시스템에서 구현된 공초점 스캐닝 기술은 특허받은 마이크로디스플레이 스캐닝 기술을 사용합니다. 마이크로디스플레이는 FLCoS 기술을 기반으로 하며, 움직임이 없는 고속 스위칭 장치를 만들며, 데이터 수집을 빠르고 안정적이며 정확하게 수행합니다. 이와 관련된 알고리즘으로, Sensofar의 공초점 기술은 타사 공초점 접근 방식보다 비교 위의 우수한 수직 해상도를 제공하며 공초점 레이저 스캐닝 시스템보다 훨씬 뛰어납니다.

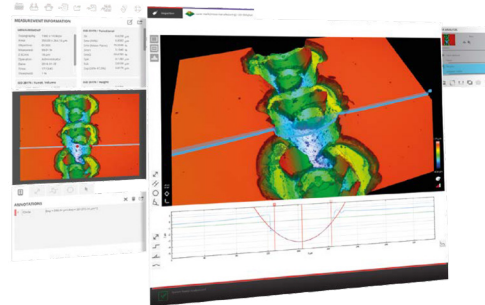


S mart / S onix

■ 제품 설명 및 특징

SensoSCAN

SensoSCAN 소프트웨어는 명확하고 직관적인 사용자 인터페이스로 시스템을 작동할 수 있습니다. 소프트웨어 사용자는 3D 환경을 통해 특별한 경험을 할 수 있으며 SensoSCAN 소프트웨어는 측정을 손쉽게 수행할 수 있는 인터페이스뿐만 아니라 데이터 표시 및 분석을 위한 포괄적인 도구 세트를 제공합니다. 보다 완벽한 분석 도구가 필요한 응용프로그램의 경우 고급 분석 소프트웨어 패키지 (SensoMAP 및 SensoPRO)를 선택적으로 사용할 수 있습니다.



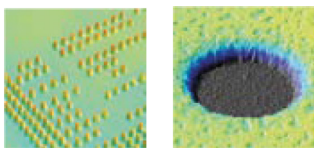
ISO 파라미터

모든 Sensofar 소프트웨어 패키지는 ISO 25178을 준수합니다. 높이, 공간, 하이브리드, 기능 및 용적 매개 변수의 완벽한 ISO 3D 표면 텍스처 파라미터를 사용할 수 있습니다.

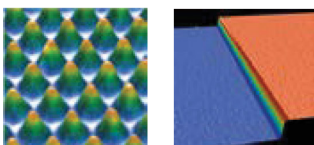


SDK

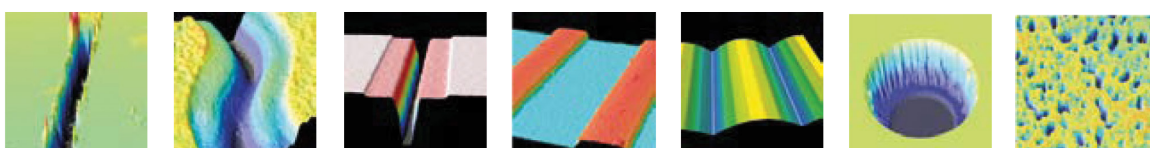
SensoSCAN 소프트웨어 개발 키트 (SDK)는 SensoSCAN을 통신하고 관리할 수 있는 독점적인 응용 프로그램을 만드는데 필요한 도구와 프로토콜을 제공합니다. 개발자는 제한 없이 응용 프로그램 개발을 위한 플랫폼과 언어를 선택할 수 있습니다. SensoSCAN SDK 명령 및 이벤트는 샘플을 원격으로 검사하고 획득하는 방법을 기반으로 측정을 수행하는 수단을 제공합니다. SensoSCAN SDK를 사용하여 독점 응용 프로그램을 개발하면 여러 시스템에서 사용할 수 있습니다.



SensoPRO



생산 라인에서 빠른 속도로 품질관리를 하기란 매우 까다롭습니다. 하지만 SensoPRO를 사용하면 생산라인의 운영자는 샘플을 로딩하고 안내 지침을 따르기만 하면 됩니다. 현재 기능에는 LED 모듈 (코닉, 메사 및 통합된 LED), 범프, 홀, 이중 홀, 표면 텍스처, 단차, 이중 단차, 트레이스, 트렌치, 실버 트렌치 및 프리즘이 있으며 새로운 모듈은 다른 산업 요구 사항에 맞게 쉽게 맞춤화될 수 있습니다.



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

S mart / S onix

■ 사양

S mart												
구분	광학면							간섭계				
확대 배율	2.5 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X	150 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X
NA	0.075	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90	0.95	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
WD (mm)	6.5	23.5	17.5	4.5	1.0	1.0	0.2	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV*1 (μm)	6,800 x 5,675	3,400 x 2,837	1,700 x 1,420	850 x 710	340 x 284	170 x 142	113 x 95	3,400 x 2,837	1,700 x 1,420	850 x 710	340 x 284	170 x 142
공간 샘플링*2 (μm)	5.52	2.76	1.38	0.69	0.28	0.14	0.09	2.76	1.38	0.69	0.28	0.14
광학 해상도*3 (μm)	2.23	1.11	0.55	0.37	0.21	0.18	0.17	2.76	1.38	0.69	0.30	0.24
측정 시간*4 (s)	>3s											
	공초점							VSI				
수직 해상도*5 (nm)	300	75	25	8	3	2	1	1				
최대 기울기*6 (°)	3	8	14	21	42	51	71	3	8	14	21	42
	초점 변화											
최소 측정 조도	Sa>10 nm											
최대 기울기 (°)	최대 86°											
※1 최대 시야 2/3카메라에 0.5 X 뷰어 ※2 표면 픽셀 크기 ※3 L & S: Line과 Space의 줄임말, 레일리 기준에 따른 회절 한계의 절반. 청색 LED 광. 공간 샘플링은 간섭계 물체에 대해 광학 해상도를 제한할 수 있습니다. ※4 광학면 렌즈의 경우, 21개의 스캐닝면 (공초점). ※5 시스템 소음은 광축에 수직으로 배치된 교정 미라의 두개의 연속 측정 간의 차이로 측정됩니다. ※6 매끄러운 표면의 경우, 거친 표면에서 최대 86° ※ 기타 다른 방법으로 사용할 수 있습니다.												
시스템												
측정 배열	1,232 x 1,028픽셀											
LED 광원	백색 (디플트, 기본 수명 40,000 시간-기타 옵션 사용 가능)											
Z 이동 범위	40 mm (1.6")											
Z 스테이지 직선성	<0.5 μm / mm											
Z 스테이지 분해능	2 nm											
최대 수직 측정 범위	초점 변화 25 mm; 공초점 36 mm; VSI 7 mm											
스텝 높이 반복성	<3 nm											
샘플 반사율	0.05 ~ 100%											
디스플레이 해상도	0.01 nm											
컴퓨터	최신 인텔 프로세서; 2,560 x 1,440픽셀 해상도 (27")											
운영 체제	Microsoft Windows 10 / 64비트											
시스템	라인 전압 100 ~ 240 VAC; 주파수 50 / 60 Hz 단상											
환경	온도: +10 ~ +35℃; 습도 <80% RH; 고도 <2,000 m											
소프트웨어												
사용자 관리 권한	관리자, 기술 운영자, 운영자											
기술 인증	공초점, VSI 및 초점 변화											
측정 타입	이미지, 3D, 3D 두께, 프로파일 및 좌표											
고급 소프트웨어 분석	SensoMAP 및 SensoPRO (선택 사항)											
원격 제어	SDK (소프트웨어 개발 키트) (선택 사항)											

S mart / S onix

■ 사양

S onix						
구분	간접계					
확대 배율	2.5 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X
NA	0.075	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
WD (mm)	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV*1 (μm)	5,040 x 3,780	2,520 x 1,890	1,260 x 945	630 x 472	252 x 189	126 x 94
공간 샘플링*2 (μm)	7.88	3.94	1.97	0.98	0.39	0.19
광학 해상도*3 (μm)	7.88	3.94	1.97	0.98	0.39	0.24
측정 시간*4 (s)	25					
	VSI					
수직 해상도*5 (nm)	1					
최대 기울기*6 (°)	3	8	14	21	25	42
※1 최대 시야 1/3카메라에 0.375 X 뷰어 ※2 표면 픽셀 크기 ※3 L & S: Line과 Space의 줄임말, 레일리 기준에 따른 회절 한계의 절반, 청색 LED 값. 공간 샘플링은 간접계 물체에 대해 광학 해상도를 제한할 수 있습니다. ※4 측정 속도 1 X ※5 시스템 노이즈는 광축에 수직으로 배치된 교정 미러의 두께 연속 측정 간의 차이로 측정됩니다. ※6 매끄러운 표면						
시스템						
측정 배열	680 x 480픽셀					
LED 광원	백색 (기본 수명 40,000 시간)					
Z 이동 범위	40 mm (1.6")					
Z 스테이지 직선성	< 0.5 μm / mm					
Z 스테이지 분해능	2 nm					
최대 수직 측정 범위	7 mm					
스텝 높이 반복성	< 3 nm					
샘플 반사율	0.05 ~ 100%					
디스플레이 해상도	0.01 nm					
컴퓨터	최신 인텔 프로세서; 1,920 x 1,080픽셀 해상도 (23")					
운영 체제	Microsoft Windows 10 / 64비트					
시스템	라인 전압 100 ~ 240 VAC; 주파수 50 / 60 Hz 단상					
환경	온도 +10 ~ +35℃; 습도 <80% RH; 고도 <2000 m					
소프트웨어						
사용자 관리 권한	관리자, 기술 운영자, 운영자					
기술 인증	VSI					
측정 타입	이미지, 3D, 3D 두께					
고급 소프트웨어 분석	SensoMAP 및 SensoPRO (선택 사항)					
원격 제어	SDK (소프트웨어 개발 키트) (선택 사항)					

3D 표면측정기

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

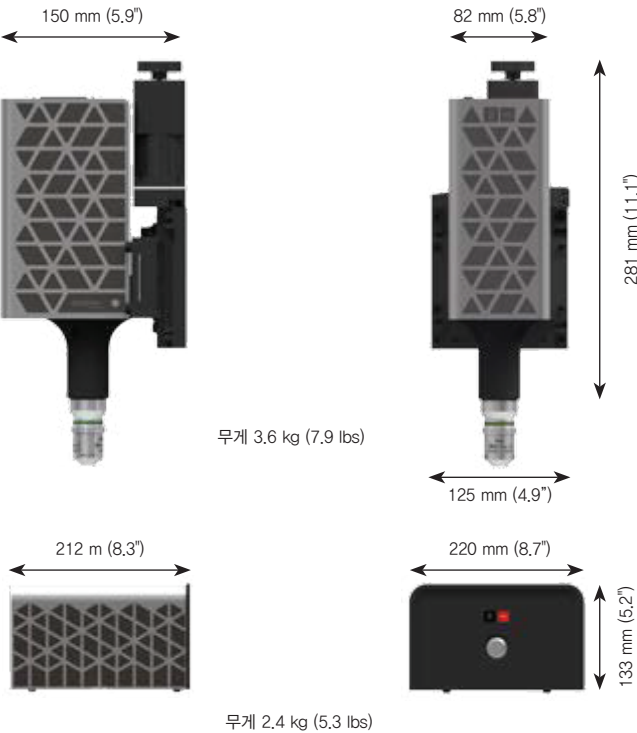
S mart / S onix

■ 치수

• S mart



• S onix



S neox

- » 고성능, 고효율 3D 표면측정기
- » 초고속 QA / QC 및 R&D 적용 가능
- » 우수한 측면 및 수직 분해능
- » 다양한 어플리케이션 대응
- » 손쉬운 작동 및 직관적인 인터페이스
- » 강력한 분석 소프트웨어

3D
표면측정기

■ 제품 설명 및 특징

고성능, 고효율의 3D 표면측정기

새로 출시된 S neox는 측정 시스템 군에 있어 현존하는 3차원 현미경보다 기능 및 성능, 효율, 그리고 설계 면에 있어 월등히 우수한 성능을 갖고 있습니다.

손쉬운 작동법

카이스는 고객의 편리함을 추구하기 위해 끊임없이 노력하고 있습니다. S neox 시리즈의 5세대에 해당하는 본 제품의 가장 큰 목적은 사용자의 편의와 직관적인 사용법, 그리고 신속한 작동에 있습니다. 초보자이더라도 단 몇 번의 클릭으로 시스템을 작동할 수 있으며 사용자의 요구에 맞게 시스템을 사용할 수 있도록 소프트웨어 모듈이 제작되었습니다.

초고속 작동

스마트하고 독창적인 알고리즘과 새로운 카메라의 적용으로 동작 속도가 이전에 비해 월등히 개선되었습니다. 데이터는 180 fps로 취득 가능하며 표준 데이터 취득 속도 역시 이전보다 5배 더 향상되어 현 측정·계측 기기 시장 내에서 빠른 속도를 자랑하는 제품으로 자리 잡았습니다.



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

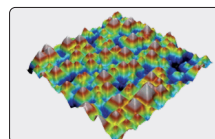
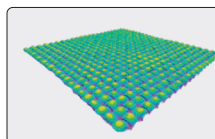
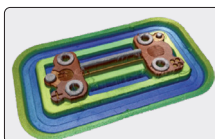
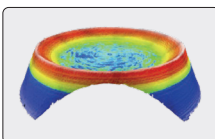
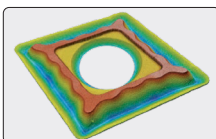
■ 다양한 어플리케이션에 활용

산업별 어플리케이션

- 항공 우주 및 자동차
- 에너지
- 법의학
- 의료 장비
- 초소형 소자
- 미세 제조 및 가공
- 반도체
- 표면 처리
- 공구
- 광학
- 시계 제조

품질 관리

QC (Quality Control, 품질 관리) 공정에 자동 모듈을 적용해 더욱 원활하게 가동할 수 있습니다. 사용자 액세스 권한 부여 제한부터 명령, 바코드 / QR 리더기, 전매특허 SensoPRO 소프트웨어의 커스터마이징된 플러그인까지 광범위한 기능을 활용해 Pass / Fail 리포트를 제작할 수 있습니다. 사용의 유연성과 더불어 작동법이 쉽고 24시간 가동할 수 있는 인터페이스가 구비되어 있다는 점에서 당사의 솔루션은 QC 공정에 매우 이상적입니다.



S neox

■ 다양한 어플리케이션에 활용

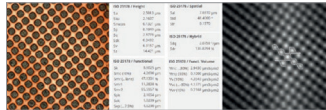
측정 소급성

모든 S neox는 정확하고 추적 가능한 측정을 제공합니다. 본 시스템은 소급성이 확보된 표준을 이용한 교정을 거치며 해당 표준은 Z 증폭 계수, XY 측면 치수, 평면도 오차, 동일한 중심 및 초점에 관한 ISO 25178 규격을 준수합니다.

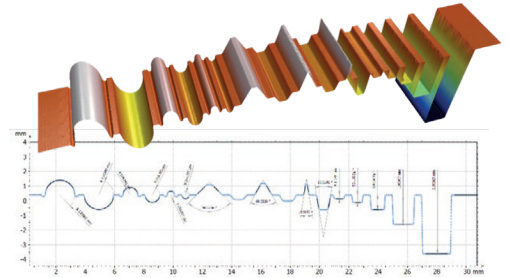
R&D (연구개발)

카이스의 3-in-1 기술로 SensoSCAN을 통해 단 1번의 클릭으로 현 어플리케이션에 최적화하여 사용할 수 있습니다. S neox의 측정 헤드부에는 공초점, 간섭계, Ai 초점 변화의 기술이 모두 존재되어 있습니다. 이들 세가지 기술의 적용으로 시스템을 다양하게 사용할 수 있고 데이터 획득 과정에 있어 예기치 못한 변수를 최소화할 수 있습니다.

ISO 25178과 ISO 4278에 근거하여 표면 파라미터를 연산하며 높이, 공간, 하이브리드, 기타 기능 및 용적 측정 파라미터 등을 산출할 수 있습니다.



2007년부터 Sensolar 사는 국제표준화기구의 회원으로 등록되었습니다 (ISO/TC213).

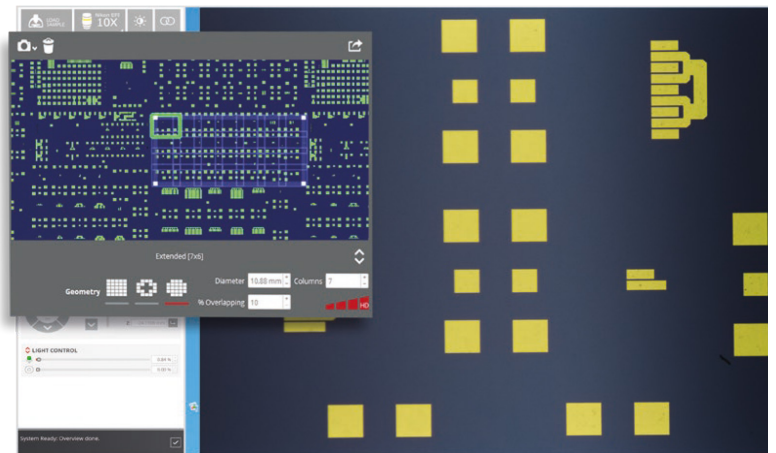


■ 직관적인 인터페이스

SensoSCAN



소프트웨어는 명확하고 직관적인 사용자 친화적인 인터페이스로 시스템을 구동합니다. 또한 사용자는 이전에 경험해보지 못한 새로운 3차원 측정을 경험할 수 있습니다.



샘플 네비게이션



오버뷰 툴을 사용해 측정 준비 시간 동안 사용자는 샘플을 관찰하고, 결과값 취득 이전에 측정 위치를 확인할 뿐만 아니라 자동화 공정에 해당 툴을 활용할 수도 있습니다. 고배율로 확대하였을 시, 정확히 어떤 영역을 측정하고 있는지 알 수 있기 때문에 손쉽게 작업할 수 있는 이점이 있습니다.

오토 3D 기능



3D 오토 기능을 활용하여 SensoSCAN 소프트웨어는 적합한 조명과 관찰 범위를 자동으로 결정하며 선택된 유형에 맞춰 측정을 실행합니다. 그러고는 단 몇 초 이내에 고품질의 결과를 도출할 수 있습니다.

분석 & 보고

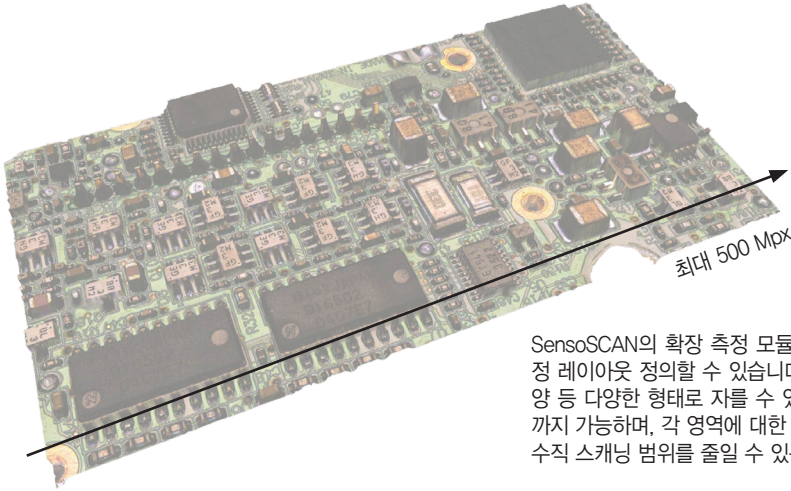


사전 설정된 필터 및 구성에 적용할 분석 템플릿을 생성할 수 있습니다. 그 후에는 각 측정에 대해 선명하고 완성도 높은 리포트를 받아볼 수 있으며 리포트에는 3D 데이터, 2D 프로파일, 그리고 모든 ISO 파라미터가 기재되어 있습니다.

S neox

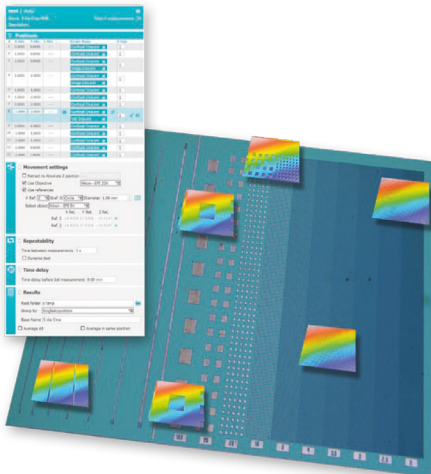
3D 표면측정기

■ 직관적인 인터페이스



측정 모듈의 확장

SensoSCAN의 확장 측정 모듈로 이미지 개요를 이용하여 표면 위의 측정 레이아웃 정의할 수 있습니다. 영역을 자동으로 직사각형, 원형, 링 모양 등 다양한 형태로 자를 수 있습니다. 넓은 영역의 경우 최대 5억 픽셀까지 가능하며, 각 영역에 대한 오토 포커싱과 같이 다양한 스캐닝 기술과 수직 스캐닝 범위를 줄일 수 있는 포커스 트래킹 기능 또한 제공합니다.



모듈 공정의 자동화

품질 제어 공정 수립에 있어 쉽게 커스터마이징 가능한 레시피 툴을 이용하여 측정을 자동화할 수 있습니다. 또한 품질 관리 검사에 매우 이상적이며 프로파일 관리 툴, 샘플 식별, 데이터 추출 및 '합격 또는 불합격' 기준을 생성하는 데 사용될 수 있습니다.

강력한 데이터 획득 설정

데이터 취득에 필요한 다양한 파라미터를 이용해 측정하고자 하는 영역에 바로 적용할 수 있습니다. 예를 들어 다양한 오토 포커스 설정으로 취득 시간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, HDR 기능으로 복잡한 3D 구조의 조도를 향상시키고 선택 가능한 Z 스캔 옵션으로 3D 표면을 여러 가지 형태로 변환하는 데 사용할 수 있습니다.

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

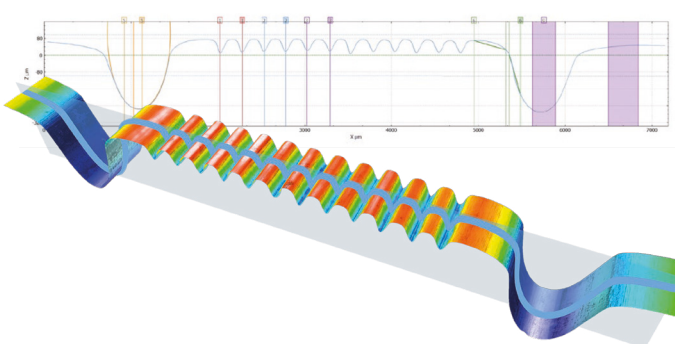
Galaxy DS 331

■ 강력한 분석 소프트웨어

SensoVIEW



SensoVIEW는 분석 작업에 있어 매우 이상적인 소프트웨어입니다. 더욱더 완벽한 분석 모음 툴을 요구하는 어플리케이션에 있어 상위 버전의 소프트웨어 패키지인 SensoMAP / SensoPRO를 사용할 수 있습니다.



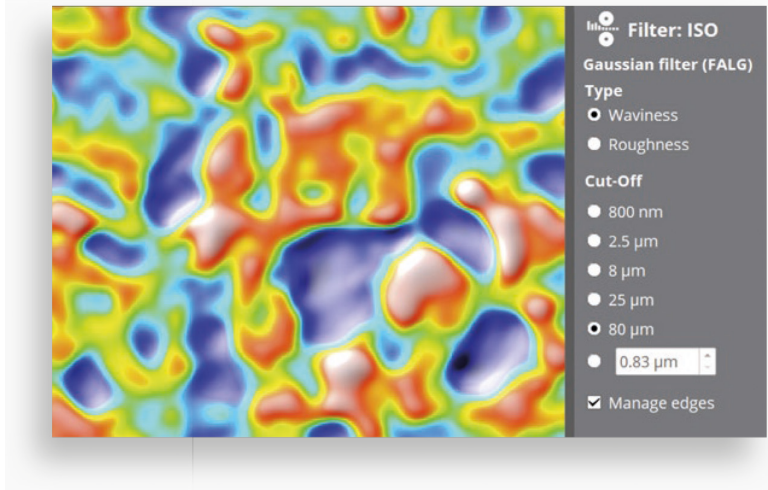
ANNOTATIONS			
1	Distance	$\Delta L = 257.35 \mu m$	$\Delta Z = 3.4741 \mu m$ $\angle = 0.77^\circ$
2	Distance	$\Delta L = 246.39 \mu m$	$\Delta Z = 1.0388 \mu m$ $\angle = 0.24^\circ$
3	Distance	$\Delta L = 267.67 \mu m$	$\Delta Z = 2.4124 \mu m$ $\angle = 0.52^\circ$
5	Circle	$Dxy = 726.04 \mu m$ $Axy = 414015.42 \mu m^2$	

양방향 분석 툴

2D 및 3D 인터랙티브 뷰는 다양한 스케일링, 디스플레이, 렌더링 옵션을 제공합니다. 그뿐만 아니라 사용자는 2D와 3D 측정의 사전 검사 및 분석을 위한 포괄적인 도구를 함께 사용할 수 있습니다. 중요한 치수, 각도, 거리, 직경 모두 측정 가능하며 새로운 주석 도구를 이용해 이를 강조할 수 있습니다.

S neox

■ 강력한 분석 소프트웨어



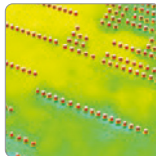
순차 연산자

포괄적인 연산자를 활용해 데이터 포인트를 수정하고, 측정 불가한 데이터를 복구할 뿐만 아니라 형상 (평면, 구, 다각형)을 제거할 수 있습니다. 또한 다양한 필터의 적용 또는 프로파일을 자르거나 대체하여 추출하는 것 모두 가능합니다. 또한 사전 설정된 필터 및 구성을 적용하기 위해 분석 템플릿 역시 생성할 수 있습니다.

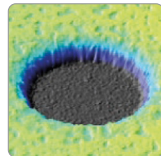
SensoPRO



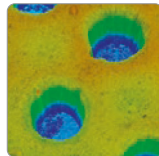
생산 라인에서 신속하게 품질을 제어하는 것은 결코 쉬운 일이 아닙니다. 사용자는 SensoPRO를 활용해 생산 라인에서 샘플을 로딩하고 안내 지침서를 그대로 따르면 됩니다. 플러그인 기반의 데이터 분석 알고리즘으로 매우 높은 유연성을 제공하며 새로운 모듈로 다른 산업군 수요에 맞게 쉽게 커스터마이징 될 수 있습니다.



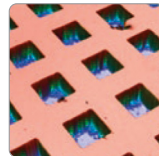
요철



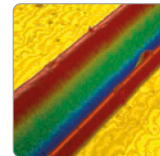
홀



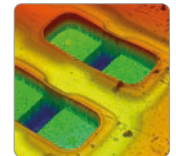
듀얼 홀



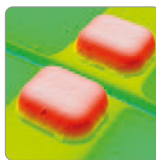
직사각형 홀



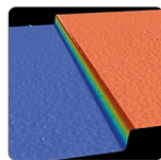
레이저 컷



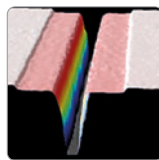
패드



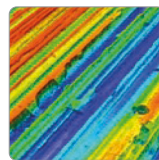
미세 간격



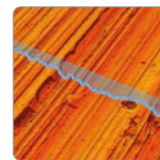
단차



이중 단차



표면 텍스처



표면 텍스처 프로파일



라인

SensoMAP



디지털 서프의 Mountains 테크놀러지에 기반한 SensoMAP은 분석과 보고에 있어 매우 강력한 툴입니다. SensoMAP 소프트웨어는 유저의 요청 사항에 맞게 쉽게 모듈화될 수 있습니다. 두가지 등급 (표준형 및 프리미엄)과 그 밖의 다양한 모듈 (2D, 3D, 4D 모듈, 어드밴스 컨투어, 입자, 통계 분석 및 스티칭) 또한 제공 가능합니다.

S neox

3D 표면측정기

■ 3-in-1 기술의 특징

공초점

공초점 프로파일러는 부드러운 표면부터 거친 표면까지 다양한 표면의 높이를 측정하는 것을 목적으로 개발되었습니다. 공초점 프로파일러는 최대 0.14 μm 의 라인 & 스페이스 후면 분해능을 제공하며 동시에 공간 샘플링 역시 0.01 μm 까지 축소될 수 있는데 이는 치수 측정이 중요한 요인일 때 매우 유용합니다. 높은 NA (0.95)와 고배율 (150 X)의 대물렌즈로 70° 이상의 가파른 경사면을 가진 매끄러운 표면을 측정할 수 있습니다 (단, 표면이 거친 경우 최대 86°). 더불어 당사의 독자적인 공초점 알고리즘을 이용해 나노미터 단위의 수직 반복성을 획득할 수 있습니다.

간섭계

PSI 위상 천이 간섭계

(Phase Shift Interferometry)는 매우 매끄럽고 연속적인 표면의 높이를 개구수 (NA)에 관계없이 서브 옹스트롬 분해능으로 측정합니다. 초저배율 (2.5 X)을 이용하면 동일한 수직 분해능으로 넓은 시야각을 측정할 수 있습니다.

CSI 간섭성 주사 간섭계

(Coherence Scanning Interferometry)는 백색광을 이용해 부드러운 표면부터 다소 거친 표면의 높이를 스캔하여 모든 배율에서 1 nm의 높이 분해능을 도출합니다.

Ai 초점 변화 NEW

조명 활성화를 통한 초점 변화 기술

(Active illumination Focus Variation)은 넓은 거친 표면의 형태를 측정하는 광학 기술입니다. 본 기술은 공초점 및 간섭계 방식으로 3D 측정을 하는 분야에서 카이스의 광범위한 전문 기술을 기반으로 하며 특히 저배율에서 공초점 측정을 보완할 수 있도록 설계되었습니다. 조명의 활성화로 광학적으로 매끄러운 표면에서도 초점 위치를 보다 안정적으로 취득할 수 있습니다. 해당 기술의 최대 장점은 높은 경사면 (최대 86°), 초고속 (mm/s), 그리고 수직 범위가 넓다는 것입니다.

3D 표면측정기

S lynx

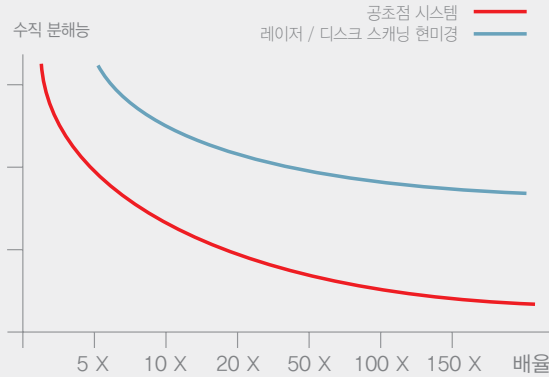
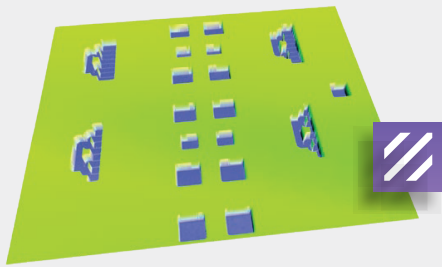
S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

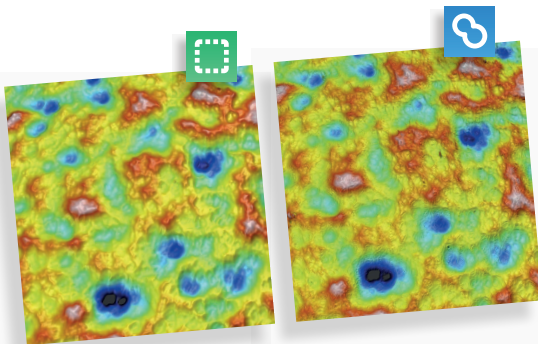
S wide

Galaxy DS 331



부품 움직임 無

Sensofar 시스템은 Microdisplay Scan Confocal Microscope (ISO 25178-607) 공초점 스캐닝 기술을 적용하고 있습니다. 마이크로디스플레이는 움직이는 부품 없이 빠르게 전환되는 장치를 적용하여 빠르고, 신뢰할 만하며 정확한 데이터를 습득할 수 있도록 합니다. 여기에 관련 알고리즘까지 더해, 당사의 공초점 기술은 타 공초점 기법은 물론 레이저 스캐닝 공초점 시스템까지 능가하는 선도적인 수직 분해능을 자랑합니다.



Ai 초점 변화

공초점

간섭계



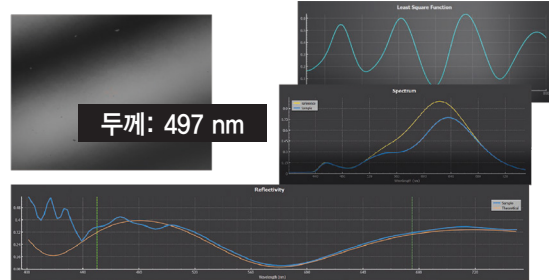
거친 표면의 샘플	★★★★	★★★★	★
부드러운 표면의 샘플	★	★★	★★★★
마이크로 스케일	★★	★★★★	★★★★
나노 스케일		★★	★★★★
높은 경사면	★★★★	★★	★
두께		★★★★	★★★★

S neox

■ 제품력을 앞세운 차별성

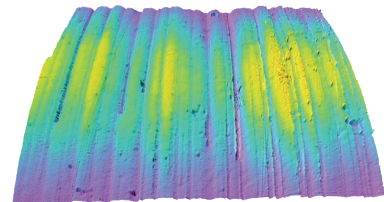
초박형 필름 NEW

초박형 필름의 측정 기법은 샘플 및 시료의 사전 준비가 불필요하며 광학적으로 투명한 레이어를 신속, 정확하고, 대상체에 아무런 손상 없이 측정할 수 있습니다. 해당 시스템은 가시거리 내 샘플의 반사 스펙트럼을 획득하고 이를 소프트웨어로 연산된 모의 스펙트럼과 비교하여 최적의 두께가 나올 때까지 레이어 두께를 조정합니다. 50 nm ~ 1.5 μ m의 투명 필름을 1초 이내로 측정할 수 있고 샘플 평가 스폿 직경은 최소 0.5 μ m, 최대 40 μ m 까지, 대물렌즈 배율에 따라 결정됩니다.



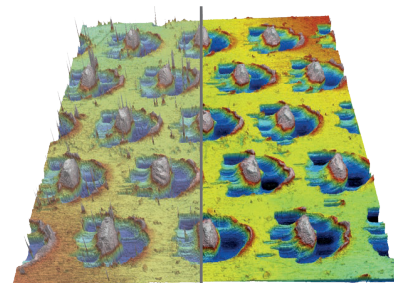
연속적인 공초점 측정

공초점 측정 기술에서 매우 혁신적인 단계 중 하나는 데이터 취득 시간을 3배 줄이는 것입니다. 연속적인 공초점 모드의 적용으로 평면과 Z축을 동시에 스캐닝함으로써 기존 공초점 기술의 각기 다른 영역의 개별적인 측정에 따른 불분명함을 제거하고 시간 낭비를 최소화할 수 있게 되었습니다. 또한 넓은 영역 및 Z축 스캔 시간을 감축시키는 데 매우 효율적으로 사용되기도 합니다.

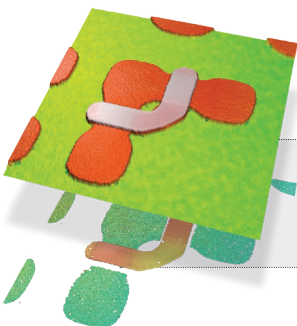


스마트한 노이즈 검출

S neox는 검출 알고리즘 (SND)을 사용하여 데이터의 픽셀값에 얼마나 오류가 있는지 감지합니다. 공간 에버리징을 활용하는 기타 다른 기술과 비교한다면 S neox는 측면 분해능을 저하시키지 않으면서 동시에 픽셀과 픽셀을 각각 비교하며 오차를 검출해냅니다.



SND 적용



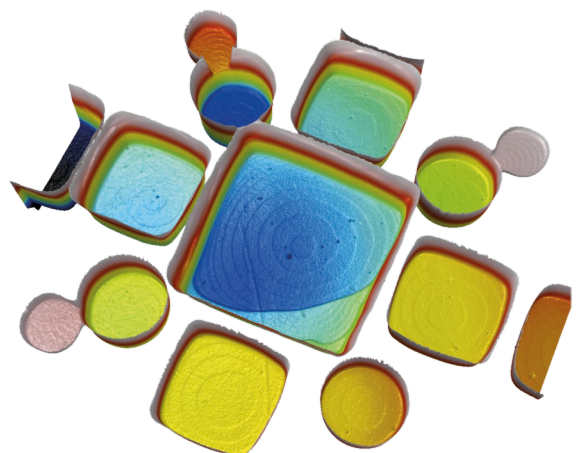
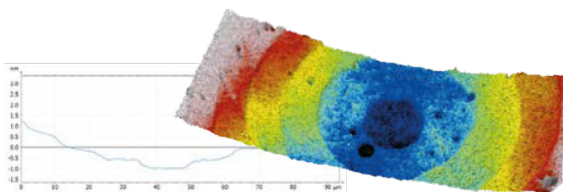
HDR

움직임의 범위가 넓은 경우 반사율이 높은 표면에서 반사 및 셰딩 포인트를 줄입니다.

■ 우수한 측면 및 수직 분해능

높은 분해능

간접계 사용을 위해 고정된 도구의 노이즈에 따라 제한받고 공초점의 개구각에 많은 영향을 받습니다. 고유 알고리즘으로 광학 계측기의 측면 분해능이 가장 우수한 모든 측정 기술에 대해 나노미터급 시스템 노이즈를 제공합니다. 우측의 그래프를 통해 표면 형태가 서브나노미터 (0.3 nm) 해상도의 원자층으로 보여짐을 알 수 있습니다 (제공처: 독일 표준 측정 기관-PTB).



S neox

3D 표면측정기

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

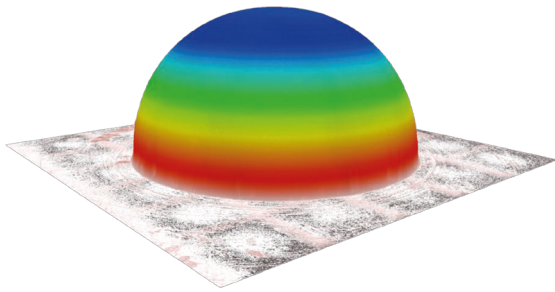
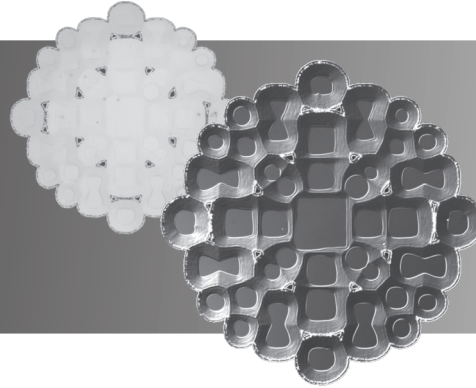
S wide

Galaxy DS 331

■ 우수한 측면 및 수직 분해능

DIC 관찰법

보통 미분간섭 현미경 (DIC, Differential Interference Contrast)은 콘트라스트가 없는 매우 낮은 높이의 특징을 강조하기 위해 사용됩니다. 노마르스키의 프리즘을 사용해 간섭 이미지가 생성되어 밝은 영역이나 공초점 이미지에서는 발견할 수 없었던 서브나노미터 단위의 구조를 분석할 수 있습니다.



높은 경사면

현미경 대물렌즈의 개구각 (NA, Numerical Aperture)은 광학적으로 부드러우면서 동시에 거칠거나 분산되어 있는 표면의 최대 경사각을 제한하면서 제한 범위를 넘어선 신호를 제공합니다. 본 시스템의 알고리즘은 부드러운 표면 (0.95 NA)에서는 최대 71°까지, 거친 표면에서는 최대 86°까지 측정할 수 있도록 설계되었습니다.

■ 활용 사례

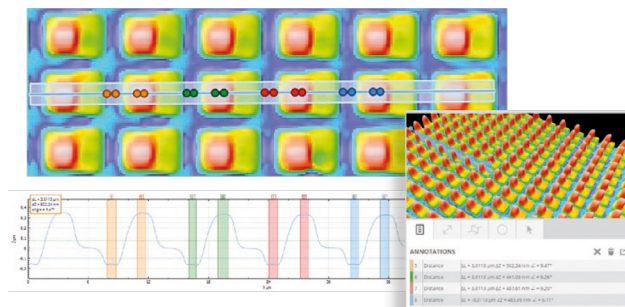
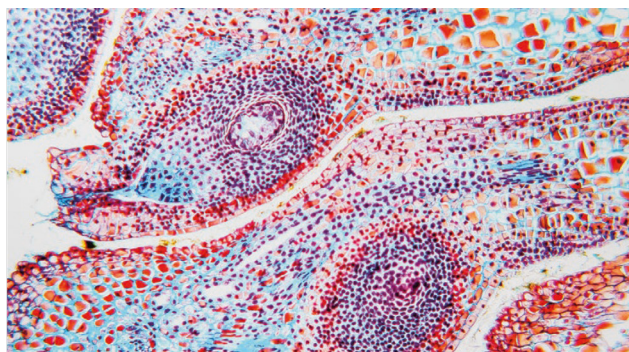
"새로운 S neox는 표면 텍스처 측정을 위한 탁월한 시스템입니다."

S neox는 놀라울 정도로 빠른 속도와 매우 우수한 분해능을 지니고 있습니다. 공초점, 간섭법, Ai 초점 변화 세가지 기술이 결합되었고, 거기에 더해 탁월한 분석 옵션까지 갖추어 여러 리서치 및 연구 분야에서 다양한 어플리케이션과 지형, 소재를 다룰 수 있는 훌륭한 도구입니다.

마이크로일렉트로닉스

생물학 어플리케이션에 적용 가능한 나노 구조 압력 센서의 초기 굴절

희생층 식각 및 진공 챔프로 나뉜 멤브레인 실링은 생물학 어플리케이션을 위한 나노 압력 센서 제조에 있어 대단히 중요한 작업입니다. 또한 제조 공정 이후 멤브레인의 정확한 초기 굴절 시점을 파악하는 것 역시 중요합니다. SEM 이용 측정은 샘플이 반드시 진공압을 유지해야 한다는 점을 이용하여 그 초기 상태를 바꿀 수 있습니다. S neox는 제조 이후 멤브레인의 처짐을 빠르고 비파괴적인 방식으로 이미징 및 측정합니다. 우리가 S neox를 선택한 것도 바로 이 때문입니다.



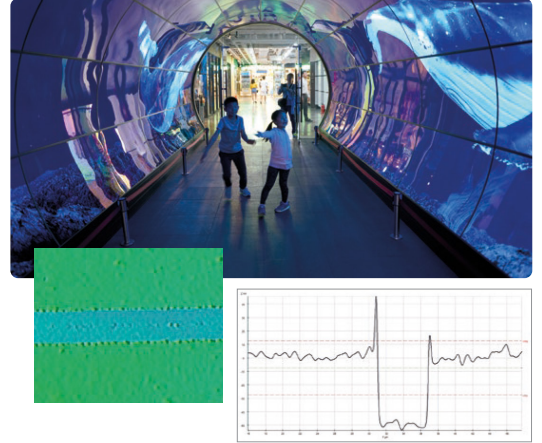
S neox

■ 활용 사례

소비자 가전

유기 광전자 소자의 레이저 구성

조명 기기에 필요한 대규모 유기 발광 다이오드 (OLEDs)를 제작할 때 기구의 전류 및 저항손을 줄이기 위해 눈에 보이지 않는 일련의 연결이 필요합니다. 레이저 에칭된 전선들은 그 일부가 수 마이크로미터 너비와 100 nm 깊이로, 사전에 모니터링 과정을 거쳤습니다. S neox는 박막 레이어를 측정하여 제거 공정이 제대로 완료되었는지를 확인합니다.

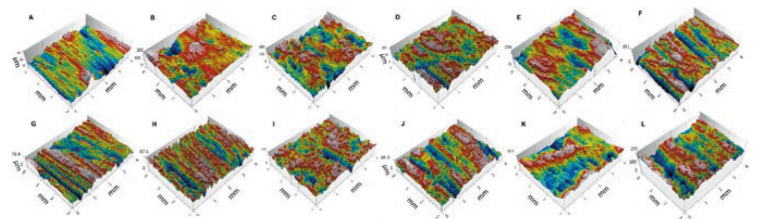
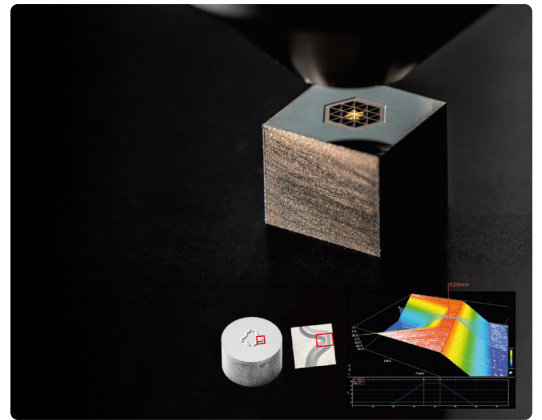


마이크로매뉴팩처링

펨토초 레이저 마이크로밀링 및 기능성 텍스처링을 위한 측정

당사의 프로파일러는 측면 분해능이 뛰어나 마이크로 구조물을 넘어 나노 구조물을 분석하는 데 적합합니다. 이는 기능성 텍스처링이 생성된 텍스처를 바탕으로 제대로 작동하도록 보장하는 데 필수적입니다. S neox는 마이크로밀링이 적정 허용 오차 내에 이루어질 수 있도록 보장하는 고속 비파괴 측정을 제공합니다.

microrelleus



고고학

40,000년 전 아프리카 지역에서 사용된 황토



공초점 기술은 철이 풍부한 광물 파편을 분석하고 여러 다른 암석에 갇힌 오커 안료를 구분하는 데 적합합니다. 넓은 지역 및 대상을 측정하는 S neox 기술과 3D 이미지를 처리하는 필터 세트를 이용하여 사용흔의 거칠기와 시간이 흐름에 따라 어떻게 변화했는지를 확인할 수 있습니다. 이를 통해 오커가 해당 사회에서 어떻게 사용되었는지에 대한 핵심 정보뿐만 아니라, 시간에 따른 오커의 기능 확립 및 인류 역사에 있어 오커가 상징적으로 사용된 최초 시점을 밝히는 데 도움을 얻을 수 있습니다.

S neox

3D 표면측정기

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

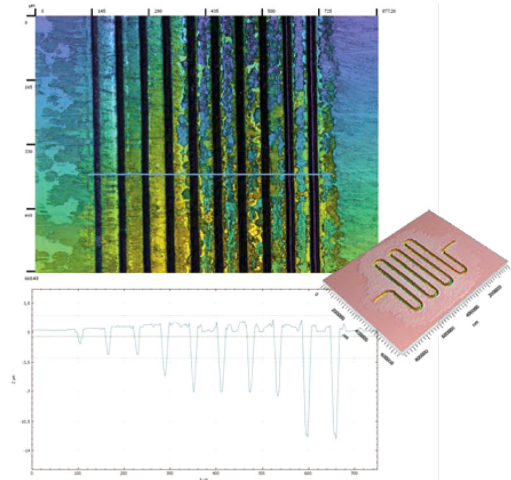
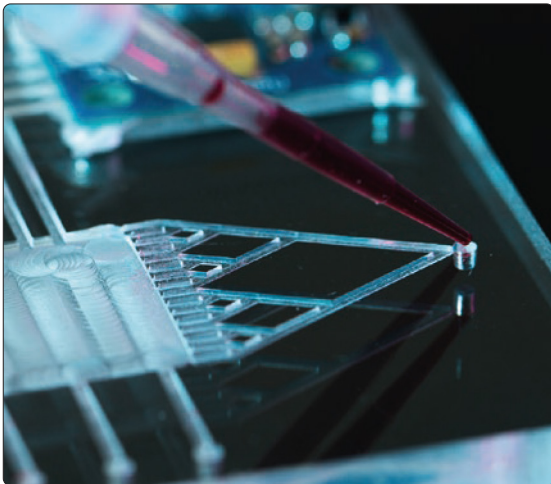
S wide

Galaxy DS 331

■ 활용 사례

의료기기

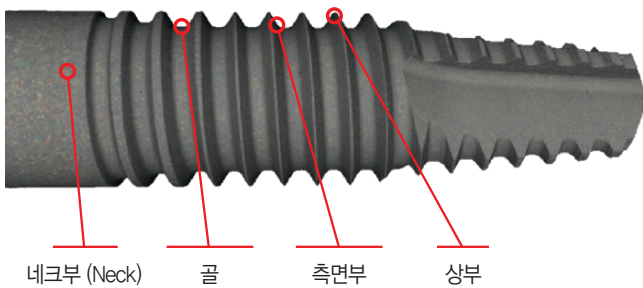
미세유체학 분야 내 활용을 위해
레이저로 제조된 마이크로채널의 특성 분석



미세 유체 공학 기기들은 복잡한 여러 기하학적 구조를 가집니다. 마이크로채널은 이를 절충하는 기본 구조 중 하나입니다. S neox를 이용하여 레이저 기술로 제조된 마이크로 채널의 거칠기 및 임계 치수를 쉽게 나타낼 수 있습니다.



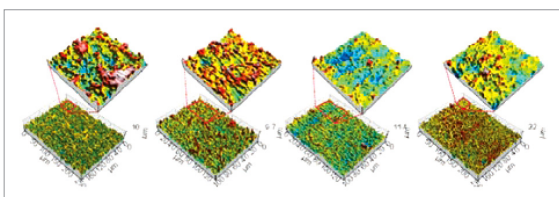
치아 임플란트 표면 구조에 대한 외과적 삽입 효과



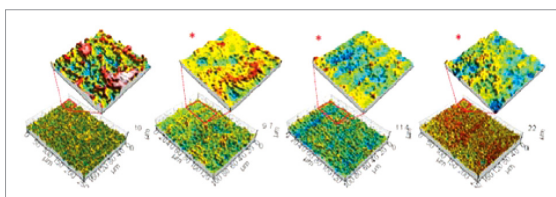
임플란트 연구는 생체 반응 촉진, 궁극적으로는 골유착 (Osteointegration)을 목표로 표면 거칠기를 증대시키기 위한 새로운 표면처리법 개발에 심혈을 기울여 왔습니다. 연구를 진행하면서 복잡한 나사산 치아 임플란트의 다양한 위치를 고해상도로 나타내는데 그 과정에서 S neox의 공초점 기술이 효과적임을 확인할 수 있었습니다.



전 (Before)



후 (After)



S neox

■ 하드웨어

전동식 노즈피스

전동식 노즈피스는 광학 및 간섭계 렌즈를 포함해 최대 6개의 대물렌즈를 동시에 장착할 수 있습니다. SensoSCAN 소프트웨어는 전자동화된 변경 사항들을 자동으로 처리하고 동초점 조정으로 모든 요소들을 자동으로 수정합니다.



스탠드 구조

S neox는 모든 면에 있어 아주 완벽합니다. 기술적 표면의 마이크로 및 나노 단위의 형상에 대해 아주 빠르고 대상체에 직접적인 영향을 끼치지 않으며 표면 측정에 매우 이상적으로 설계되어 있습니다. S neox는 R&D 및 품질 검사 연구소를 위한 표준 설정에서 요구하는 유연성, 내구성, 효율성을 모두 갖추었으며, 최대 300 x 300 mm², 최대 높이 350 mm까지의 샘플을 측정하여 온라인 공정 제어를 위한 정교한 맞춤형 솔루션을 제공합니다.

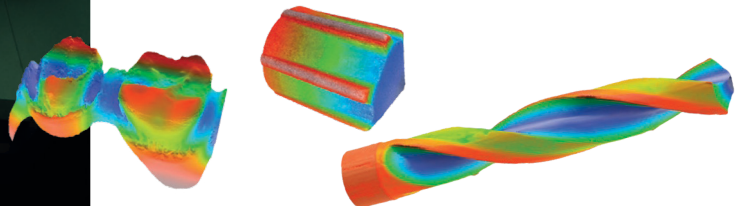


링 조명

일반적이고 효율적으로 대상체를 비추기 위해 LED 링 조명을 사용합니다. 대물렌즈 위 또는 주위에 탑재되어 Ai 초점 변화 기법 사용을 위한 개선된 시그널을 제공함으로써, 초점면에 적합한 조명을 제공합니다.

회전 스테이지

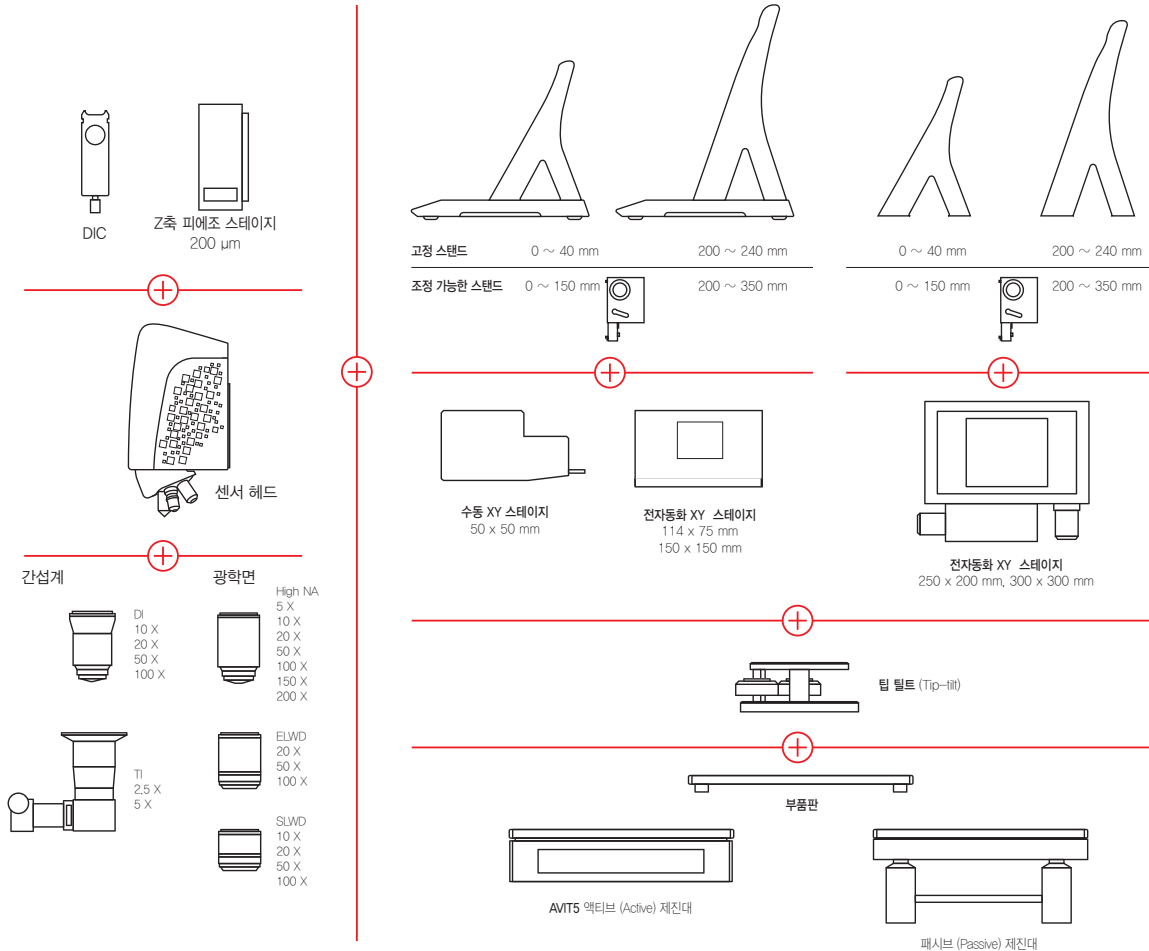
다섯개 축으로 구성된 회전 스테이지는 리밋 스위치를 포함하여 360° 연속 회전 고정밀 전동 회전 A축 (1 arc sec 위치 결정 반복성)과 -30 ~ 110°의 전동 B축 (1 arc min 반복성)으로 구성되어 있으며 System 3R 클램핑 시스템 또한 장착되어 있습니다.



S neox

3D 표면측정기

■ 시스템 구성도



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

■ 치수

mm (인치)



S neox

■ 사양

대물렌즈												
	광학면						간섭계					
배율	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X	150 X	2.5 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X
NA	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90		0.075	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
WD (mm)	23.5	17.5	4.5	1.0		1.5	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV ^{*1} (μm)	3,380 x 2,820	1,690 x 1,410	840 x 700	340 x 280	170 x 140	110 x 90	6,750 x 5,640	3,380 x 2,820	1,690 x 1,410	840 x 700	340 x 280	170 x 140
공간 샘플 ^{*2} (μm)	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07	0.05	2.76	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07
광학 분해능 ^{*3} (μm)	0.93	0.46	0.31	0.17	0.15		1.87	1.08	0.46	0.35	0.25	0.20
	공초점 / Ai 초점 변화						PSI / ePSI / CSI					
시스템 노이즈 ^{*4} (nm)	100	25	6	3	2	1	PSI / ePSI 0.1 nm (PZT: 0.01 nm)			CSI 1 nm		
최대 경사면 ^{*5} (°)	9	17	26	53	65		4	8	17	23	33	44

2D 프로파일측정기

3D 표면측정기

분광방사계/색채회도계

현미경

시스템	
측정 원리	공초점, PSI, ePSI, CSI, Ai 초점 변화, 박막
관찰 유형	광학면, DIC, 순차적 색상 RGB, 공초점, 간섭위상차
측정 유형	이미지, 3D, 3D 두께, 프로파일, 좌표계
카메라	5 Mpx: 2,442 x 2,048픽셀 (60 fps)
총 배율 (27" 스크린)	60 X ~ 21,600 X
디스플레이 해상도	0,001 nm
F.O.V (Field of view)	0,018 ~ 6.7 mm (싱글샷)
최대 확장 측정 영역	10 x 12 (최대 분해능); 175 x 175 (저분해능) (500 Mpx)
공초점 프레임 속도	20 fps (5 Mpx); 60 fps (1.2 Mpx)
수직 스캔 범위 (일반)	선형 스테이지: 범위 40 mm; 5 nm 분해능
수직 스캔 범위 (정밀)	정전용량형센서가 부착된 피에조 스캐너: 범위 200 μm; 0.5 nm 분해능
Z축 최대 측정 범위	PSI 20 μm ; CSI 10 mm; 공초점 & Ai 초점 변화 34 mm
XY 스테이지 범위	수동: 50 x 50 mm; 전동화: 100 x 72 mm, 150 x 150 mm, 250 x 200 mm, 300 x 300 mm
LED 광원	적색 (630 nm); 녹색 (530 nm); 청색 (460 nm); 백색 (575 nm; 중심부)
링 조명	6 포지션 노즈피스와 호환 가능한 녹색 링 조명
노즈피스	6 포지션 완전 전자동화
샘플 반사도	0.05 ~ 100 %
샘플 무게	최대 25 kg
샘플 높이	40 mm (표준형); 150 mm 및 350 mm (옵션형)
유저 관리 권한	관리자, 감독자, 고급 운영자, 운영자
어드밴스드 소프트웨어 분석	SensoMAP, SensoPRO, SensoMATCH, SensoCOMP (옵션형)
전원	라인 전압 100 ~ 240 VAC; 주파수 50 / 60 Hz 단상
컴퓨터	최신 INTEL 프로세서; 3,840 x 2,160픽셀 해상도 (4 K) (27")
운영 시스템	Microsoft Windows 10, 64비트
무게 *9	52 kg (110 lbs)
내환경성	온도 10 ~ 35°C; 습도 < 80% RH; 고도 < 2,000 m

정확성 및 반복성 *6			
표준	값	U, σ	기술
스텝 단차	48,600 nm	U = 300 nm, σ = 10 nm	공초점 & CSI
	7,616 nm	U = 79 nm, σ = 5 nm	
	941.6 nm	U = 7 nm, σ = 1 nm	
	186 nm	U = 4 nm, σ = 0.4 nm	
	44.3 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.1 nm	PSI
	10.8 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.05 nm	
표면 조도 (Sa) *7	0.79 μm	U = 0.04 μm, σ = 0.0005 μm	공초점, AiFV & CSI
프로파일 조도 (Ra) *8	2.40 μm	U = 0.03 μm, σ = 0.002 μm	
	0.88 μm	U = 0.015 μm, σ = 0.0005 μm	
	0.23 μm	U = 0.005 μm, σ = 0.0002 μm	

※ 1 3/2" 카메라와 0.5 X 광학 렌즈를 이용한 최대 F.O.V

※ 2 표면 픽셀 사이즈

※ 3 L & S: Line과 Space의 줄임말, 청색 LED 값

※ 4 광축에 수직으로 배치된 캘리브레이션 미러에서 두개의 연속 측정값 간의 차이로 측정된 시스템 노이즈, 간섭계 대물렌즈 PSI의 경우, 진동 절연이 활성화된 10상 평균값, 피에조 스테이지 스캐너 및 온도 제어 환경의 구축으로 0.01 mm 달성, 녹색 LED 값 (CSI의 경우 백색 LED), HD 해상도.

※ 5 매끄러운 표면에서는 최대 71°, 산란되는 표면에서는 최대 86°

※ 6 공초점 및 Ai 초점 변화 50 X 0.80 NA와 CSI 및 PSI 50 X 0.55 NA에 사용되는 대물렌즈, 분해능 1,220 x 1,024픽셀, 모든 측정은 PZT를 사용함, ISO / IEC 가이드 98-3:2008 GUM:1995에 따른 불확실성 (U), K = 1.96 (신뢰도 95%), 25개 측정치에 따른 σ.

※ 7 1 x 1 mm 영역

※ 8 4 mm 길이 프로파일

S neox 5 axis

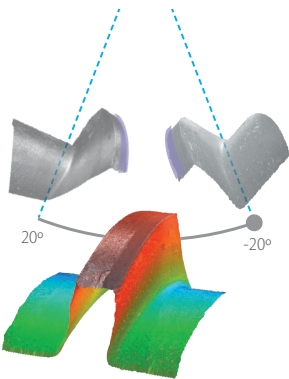
3D 표면측정기

- » 완벽한 접근성 및 다양성의 3D 측정 솔루션
- » 인접 표면을 연결하여 90° 이상 각도 측정
- » 다축 포지션, 한계 없는 측정
- » 정확하고 신뢰도 높은 표면 처리 측정
- » 한계를 뛰어 넘는 초점 변화 기술

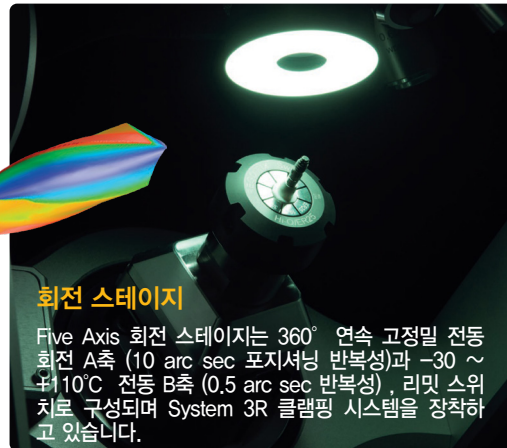


■ 완벽한 접근성

S neox Five Axis 3D 광학 프로파일러는 S neox 3D 광학 프로파일러의 뛰어난 검사 및 분석 능력에 높은 정확도의 회전식 모듈을 더한 제품으로 지정 위치에서 자동으로 3D 표면 측정을 측정하여 완전한 3D 부피 측정을 수행해냅니다. S neox 3D 측정 기술은 형상 (AI 초점 변화), 서브나노미터급 거칠기 (간섭계), 높은 수평 및 수직 분해능을 요구하는 임계 치수 (공초점) 등 넓은 범위를 포괄합니다.



S neox Five Axis는 지정된 위치에서 자동으로 3D 표면을 측정한 뒤 이를 바탕으로 완전한 3D 부피 측정을 수행합니다.



회전 스테이지

Five Axis 회전 스테이지는 360° 연속 고정밀 전동 회전 A축 (10 arc sec 포지셔닝 반복성)과 -30 ~ +10° 전동 B축 (0.5 arc sec 반복성), 리밋 스위치로 구성되어 System 3R 클램핑 시스템을 장착하고 있습니다.

적용 분야

- 항공 우주 및 자동차
- 법의학
- 기계
- 의료 기기
- 극세 가공
- 예리한 물체
- 표면 처리
- 공구 산업
- 시계 제조

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

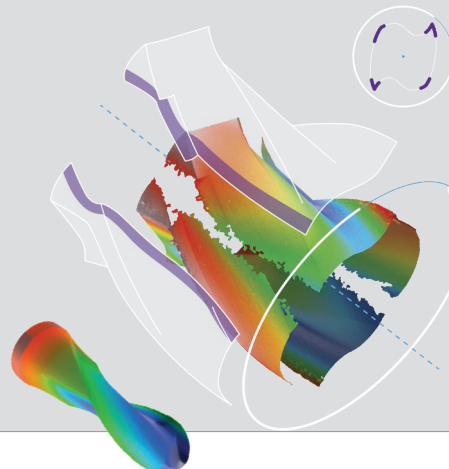
S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

■ 완벽한 3D 측정

S neox Five Axis는 샘플을 서로 다른 위치와 높이에서 측정하여 여러 개별 측정치를 생성합니다. SensoFive 소프트웨어는 개별 표면 측정에서 얻은 집적된 이미지 정보를 토대로 모든 표면 측정값을 병합하여 높은 정확도의 단일한 샘플 표면을 제공합니다. 여러 임면 측정치를 병합하는 방식을 통해 날카로운 엣지 또는 임계 표면의 형태 및 형상 정보도 제공할 수 있습니다.



S neox 5 axis

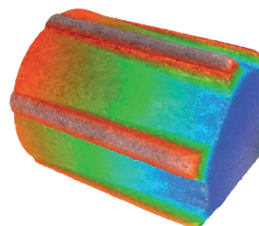
■ 완벽한 3D 측정

인접 표면을 연결하여 90° 이상 각도 측정

경사각이 큰 복잡한 표면에 대한 측정은 새도잉 효과의 영향으로 한번에 완전한 측정을 얻기 힘든 매우 까다로운 작업입니다. 이를 위해 두 위치에서 샘플을 측정하고, 측정된 두 표면 형상 값을 결합하여 완전한 측정을 얻기 위해서는 먼저 샘플을 기울여야 합니다. Five Axis 회전 스테이지는 샘플을 정반대 방향으로 포지셔닝하여 샘플의 모든 표면이 보이도록 설정합니다. 시스템은 개별 측정치를 수집한 뒤 이를 자동으로 병합하여 완전한 부피 측정을 수행합니다.

다축 포지션, 한계 없는 측정

자동 루틴 기능을 이용해 단 한번의 클릭으로 샘플의 여러 부분을 측정할 수 있습니다. 사용자 친화적인 인터페이스로 측정 위치를 손쉽게 찾은 다음, 샘플의 핵심 부분들에 초점을 맞추고 해당 부분들을 자동 루틴에 추가하십시오. 마지막으로, Acquire 버튼을 누르면 한번의 클릭으로 전체 측정 결과를 얻을 수 있습니다. 측정 루틴 자동화가 놀랍도록 쉽고 빨라집니다.



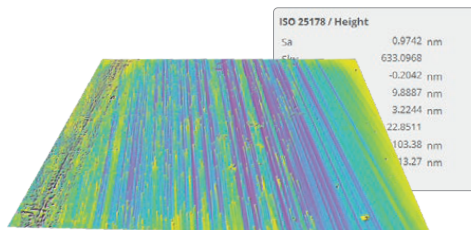
■ 최대의 다양성

S neox Five Axis는 마이크로 및 나노 단위 이미징을 위한 가장 종합적이고 완전한 솔루션입니다.

	 Ai 초점 변화	 공초점	 간섭계
거친 표면 형태 및 형상	★★★★	★★	
광택면의 형태 및 형상	★	★★★★	
표면 처리	★	★★	★★★★
세부 사항	★	★★★★	★★★★
높은 곡부 경사	★★★★	★	

정확하고 신뢰도 높은 표면 처리 측정

자사의 공초점 및 간섭계 기술은 (적층 가공 어플리케이션에서 일반적인) 극도로 거친 표면에서부터 다이아몬드 미러와 같이 반사율이 높은 제1A도 표면까지 모든 거칠기의 표면 측정이 가능합니다. 자사의 시스템은 NPL, NIST, PTB 거칠기 기준에 따라 반복성과 소급성을 확보하도록 변환할 수 있습니다. Ai 초점 변화 기술로 빠르고 간편하게 고도로 가파른 경사면을 대물렌즈를 이용하여 독립적으로 측정합니다.



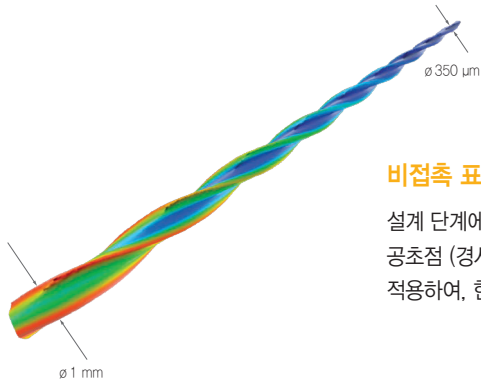
초점 변화 기술의 한계를 뛰어넘다

S neox Five Axis는 형태 및 표면 처리 측정이 가능합니다. 본 시스템은 형태에 초점을 맞춰, 최대 직경 0.5 mm, 최대 절단면 150 nm 샘플들을 측정할 수 있습니다. 공초점 기술과 높은 개구수 (0.95)로, 반경이 작은 절단면도 측정 가능합니다.



S neox 5 axis

■ 최고의 활용성



비접촉 표면 평가

설계 단계에서부터 고성능 3D 광학 프로파일러로 기획된 3 neox Five Axis는 센서 헤드에 공초점 (경사면이 가파를 경우에 최적), 간섭계, AI 초점 변화 세 기술을 움직임 없이 결합 적용하여, 현존하는 그 어떤 광학 프로파일러보다도 뛰어난 성능을 자랑합니다.

■ 소프트웨어

측정 대상의 기하 편차, 오차 한계를 빠짐없이 확인하세요

전자동 측정 레시피

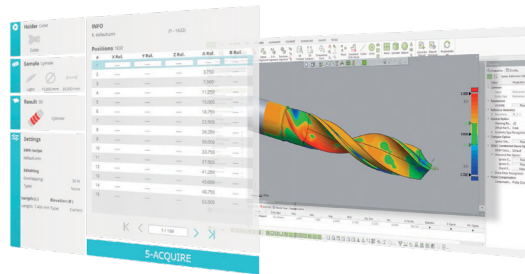
Five Axis 측정 레시피를 이용하면 ISO 25178 (형상 및 거칠기)에 따른 표면처리 및 부피, 임계 치수 (각도, 직경, 표면 형상) 측정을 위해 전체 표면 영역을 포착할 수 있습니다. QA / QC 어플리케이션을 위한 각 부분의 배치 프로세싱을 위해 전자동 측정 루틴을 실행할 수 있습니다.

ISO 파라미터

SensoFive는 여러 ISO 기준을 준수합니다. 높이, 공간, 하이브리드, 기능 및 부피까지 빠짐없는 완전한 ISO 3D 표면 텍스처 파라미터를 사용할 수 있습니다.

다양한 형식의 내보내기 기능

모든 데이터는 PLY, STL, STEP, IGES, g3d, xyz, PCD 파일로 내보내기가 가능합니다.



Geomagic® Control X

Geomagic® Control X는 간명한 작업 흐름 내에서 업계 최강의 툴을 제공하는 종합 측정 소프트웨어 플랫폼입니다. 품질 관리자는 Geomagic® Control X 을 통해 품질 측정 과정에서 혁명적으로 간편한 사용법, 직관적이면서도 종합적인 제어 및 소급성, 반복적인 작업 흐름을 경험할 수 있습니다. Geomagic® Control X 이 제공하는 빠르고 정밀하며 다양한 정보를 전달하는 보고 및 분석은 모든 제조 과정의 작업 흐름에 생산성 및 품질 측면의 상당한 이점을 안겨줍니다.

■ 하드웨어

링 조명

링 조명은 대상체를 일관적이고 효율적으로 비추기 위한 LED 링을 바탕으로 합니다. 대물렌즈의 상단과 주위에 설치된 링 조명은 공초점과 AI 초점 변화 기술 모두를 위해 향상된 신호를 제공하여 초점면에 적절한 조명이 가해질 수 있도록 보장합니다.



넓은 범위의 대물렌즈

S neox는 색 수차 수정을 위해 설계된 프리미엄 CF60-2 Nikon 대물렌즈를 사용하며, 개구수 당 최대 작동 거리를 지원함으로써 콘트라스트와 해상도가 높은 선명하고 고르며 깨끗한 이미지를 생성합니다. S neox Five Axis는 이러한 렌즈를 장착하여 안전하고 간편한 작동을 지원합니다.



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

S neox 5 axis

하드웨어



다양한 홀더 & 콜릿

샘플에 따라 다양한 유형의 홀더를 사용할 수 있습니다. 회전하는 샘플을 위해 15개 콜릿이 장착된 콜릿 홀더 (요청에 따라 다양한 옵션으로 변경 가능)를 그 외 샘플을 위해서는 플랫 홀더를 사용할 수 있습니다. 플랫 미러와 캘리브레이션 표본으로 구성된 캘리브레이션 팩 또한 포함되어 있습니다.

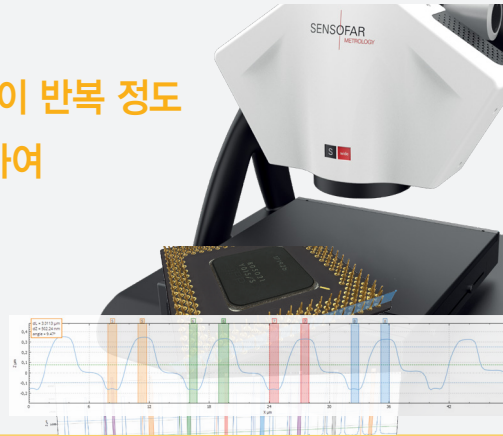
사양

대물렌즈												
	광학면						간접계					
배율	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X	150 X	2.5 X	5 X	10 X	20 X	50 X	100 X
NA	0.15	0.30	0.45	0.80	0.90		0.075	0.13	0.30	0.40	0.55	0.70
WD (mm)	23.5	17.5	4.5	1.0		1.5	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0
FOV* ₁ (μm)	3,378 x 2,826	1,689 x 1,413	845 x 707	338 x 283	169 x 141	113 x 94	6,756 x 5,652	3,378 x 2,826	1,689 x 1,413	845 x 707	338 x 283	169 x 141
공간 샘플* ₂ (μm)	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07	0.05	2.76	1.38	0.69	0.34	0.13	0.07
광학 해상 도* ₃ (μm)	0.94	0.47	0.31	0.18	0.16		1.87	1.08	0.47	0.35	0.26	0.20
	공초점 / Ai 초점 변화						PSI / ePSI / CSI					
시스템 노이즈* ₄ (°)	100	30	8	4	3	2	PSI / ePSI 0.1 nm (PZT 사용 시 0.01 nm) CSI 1 nm					
최대 경사 면* ₅ (°)	9	17	27	53	64		4	7	17	24	33	44

시스템		정확도 및 반복성 ^{*6}				
측정 원리	공초점, PSI, ePSI, CSI, Ai 초점 변화 박막	표준	값	U, σ	기술	
관찰 타입	광학면, 순차적 색상 RGB, 공초점, 간섭위상차	스텝 높이	48,600 nm	U = 300 nm, σ = 10 nm	공초점 & CSI	
측정 타입	이미지, 3D, 3D 두께, 프로파일, 좌표계		7,616 nm	U = 79 nm, σ = 5 nm		
카메라	5 Mpx: 2,448 x 2,048픽셀 (60 fps)		941.6 nm	U = 7 nm, σ = 1 nm		
총 배율 (27" 화면)	60 ~ 21,600 X		186 nm	U = 4 nm, σ = 0.4 nm		
디스플레이 해상도	0.001 nm		44.3 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.1 nm	PSI	
F.O.V.	0.018 ~ 6.7 mm (싱글샷)		10.8 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.05 nm		
최대 확장 측정 영역	10 x 12 (최대 분해능); 175 x 175 (저분해능) (500 Mpx)	면적 거칠기 (Sa) ^{*7}	0.79 μm	U = 0.04 μm, σ = 0.0005 μm	공초점, AIFV & CSI	
공초점 프레임 속도	20 fps (5 Mpx); 60 fps (1.2 Mpx)	프로파일 거칠기 (Sa) ^{*8}	2.40 μm	U = 0.03 μm, σ = 0.002 μm		
수직 스캔 범위 (일반)	직선성 스테이지; 40 mm 범위; 5 mm 분해능		0.88 μm	U = 0.015 μm, σ = 0.0005 μm		
수직 스캔 범위 (정밀)	정전용량센서 탑재 피에조 스캐너: 범위 200 μm; 0.5 nm 분해능		0.23 μm	U = 0.005 μm, σ = 0.0002 μm		
Z축 최대 측정 범위	PSI 20 μm; CSI 10 mm; 공초점 및 Ai 초점 변형 34 mm	회전 스테이지 ^{*9}				
XY 스테이지 범위	전동; 154 x 154 mm	최대 측정 직경	200 mm			
LED 광원	적색 (630 nm); 녹색 (530 nm); 청색 (460 nm); 백색 (575 nm, 중심부)	최대 클램핑 직경 ^{*10}	20 mm			
링 조명	6 포지션 노즈피스와 호환 가능한 녹색 링 조명	최대 피가공물 무게	3 kg			
노즈 피스	6 포지션 완전 전자동화	정확도 (A)	5 Arc sec / °			
샘플 반사도	0.05 ~ 100%	양방향 반복성 (A)	10 Arc sec			
샘플 무게	최대 3 kg	분해능 (B)	0.5 Arc sec			
사용자 관리 권한	관리자, 감독자, 기술 운영자, 운영자	직진도 오차 ^{*11}	3.6 μm / 40 mm			
고급 소프트웨어 분석 옵션	SensoMAP, SensoPRO, SensoMATCH, SensoCOMP, Geomagic [®]	평행도 오차 ^{*11}	53.9 μm / 40 mm			
전원	라인 전압 100 ~ 240 VAC; 주파수 50 / 60 Hz 단상	평면도 오차 ^{*12}	20 μm			
^{*1} 3/2" 카메라와 0.5 X 광학 렌즈를 사용했을 시 최대 F.O.V. ^{*2} 표면 픽셀 크기. ^{*3} L & S: Line과 Space의 줄임말. 청색 LED 값 ^{*4} 시스템 노이즈는 광학에 수직으로 배치된 캘리브레이션 미러에서 연속 측정된 두께의 측정값 간의 차이로 구하여졌으며, 간접계 대물렌즈 PSI의 경우 진동 절연이 활성화된 10상 평균값으로 구함. 피에조 스테이지 스캐너 및 온도 조절 환경을 구축하여 0.01 nm를 달성한, 녹색 LED 값 (CSI의 경우 백색 LED). HD 해상도. ^{*5} 메트로logical 표면에서 최대 71", 산란 표면에서 최대 86". ^{*6} 공초점 및 Ai 초점 변화에는 50 X 0.80 NA 대물렌즈, CSI 및 PSI에는 50 X 0.55 NA 대물렌즈가 사용됨. 해상도 1,220 X 1,024픽셀. 모든 측정은 PZT를 사용한 ISO / EC 가이드 9803:2008 GUM:1.995에 따른 불확도 (U), K = 1.96 (신뢰 수준 95%), 25개 측정치에 따른 α. ^{*7} 1 x 1 mm 영역. ^{*8} 4 mm 길이 프로파일. ^{*9} 모든 값은 20°C ±1°C 조건의 방진 환경에서 ISO 1101을 따름. ^{*10} ER32 클릿 홀더. ISO25178-2에 따른. ^{*11} 공초점 획득 모드에서 SC 기준 플랫 미러 및 20 X 대물렌즈를 이용하여 ISO25178-2에 따라 측정된 양 평면도 오차. ^{*12} 모든 값은 공초점 수집 모드, 40 mm 평가 길이와 20 X 대물렌즈를 사용하여 구함. ^{*13} H105 XY 스테이지를 장착한 고정 스탠드.						
컴퓨터	최신 INTEL 프로세서; 3,840 x 2,160픽셀 해상도 (4 K) (27")					
운영 시스템	Microsoft Windows 10, 64비트					
치수 (H x W x D)	945 x 635 x 610 mm (37.2 x 25.0 x 24.0 in)					
무게 ^{*13}	77 kg (170 lbs)					
환경	온도 +10 ~ +35°C; 습도 <80% RH; 고도 <2,000 m					

S wide

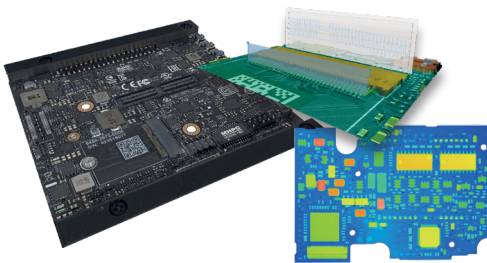
- » 최대 300 x 300 mm 면적 측정 가능
- » 전 측정 면적에서 서브미크론 단위의 높이 반복 정도
- » 3D CAD 모델로부터 형상 편차를 확인하여 기하학적 차이와 공차 측정
- » 바이-텔레센트릭 렌즈가 적용되어 왜곡이 최소화된 정확한 계측 가능

3D
표면측정기

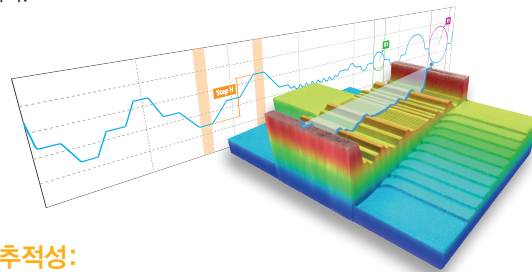
■ 제품 설명 및 특징

대면적 측정에 특화된 차세대 측정시스템

S wide는 최대 300 x 300 mm의 넓은 면적까지 고속 측정 가능한 제품이며, 고해상도 측정기가 내장되어 디지털 마이크로스코프의 모든 이점을 제공합니다. 또한 단 하나의 버튼으로 아주 손쉽게 사용 가능합니다.

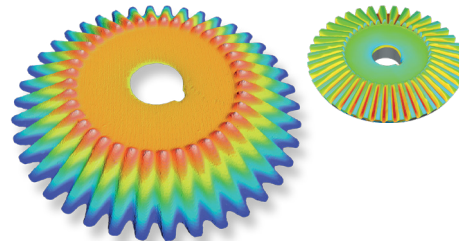
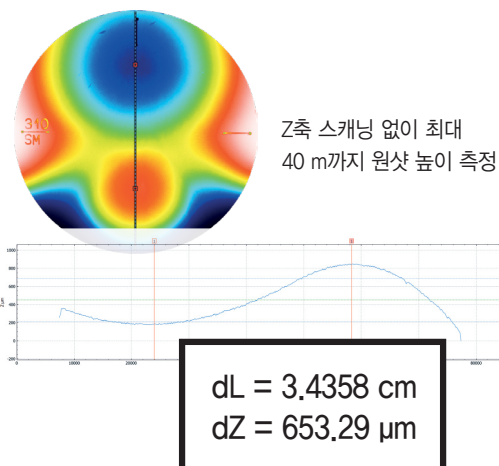


전 측정 면적에서 서브미크론 단위의 높이 반복 정도



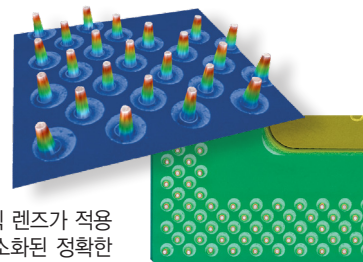
추적성:

S wide는 정확한 결과와 추적이 가능하도록 제작되었습니다. 시스템은 ISO 25178과 VDI 2634-2에 따른 추적 가능한 표준에 맞게 교정되었습니다.



3D CAD 모델 형상 편차 측정

3D CAD 모델로부터 형상 편차를 확인하여 기하학적 차이와 공차 측정



바이-텔레센트릭 렌즈가 적용되어 왜곡이 최소화된 정확한 계측 가능

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

S wide

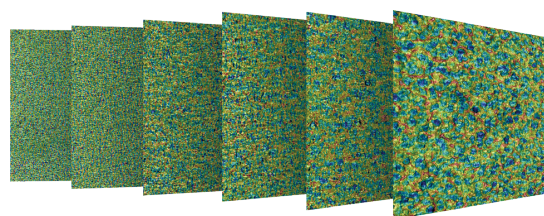
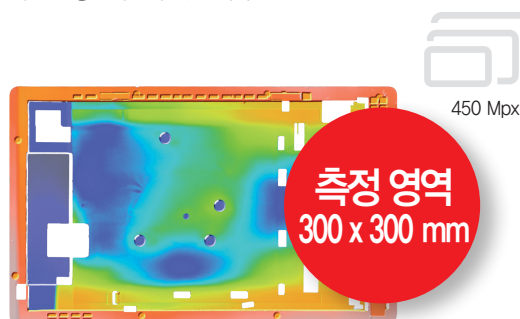
■ 산업별 적용 분야

▶ 첨단제조기술	▶ 고고학 및 고생물학	▶ 가전	▶ 의료기기
▶ 몰딩	▶ 광학	▶ 시계산업	

■ 소프트웨어

SensoSCAN

소프트웨어는 명확하고 직관적이며 사용자 친화적인 인터페이스로 시스템을 구동합니다. 작업자는 이전에 겪어보지 못했던 특별한 3D 체험을 경험해볼 수 있습니다.



자동화 진행 모듈

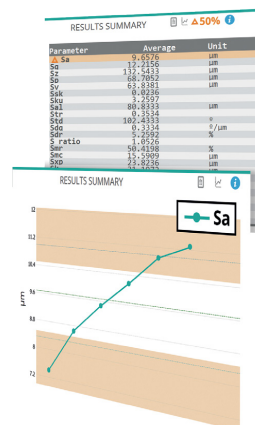
레시피 도구를 사용하여 자동화 측정에 활용할 수 있으며, 별도의 커스터마이징을 통해 품질 관리에 사용 가능합니다. 또한 해당 모듈을 이용해 시료 식별 및 자동 기준점 인식과 같은 공정에서 매우 쉽게 자동 측정을 설정할 수 있습니다.

확장된 측정 모듈

SensoSCAN의 확장 측정 모듈을 사용 시, 사용자는 쉽게 측정 레이어아웃을 확인할 수 있습니다. 넓은 영역 측정 시 최대 4억 5천만 픽셀까지 구현 가능합니다.

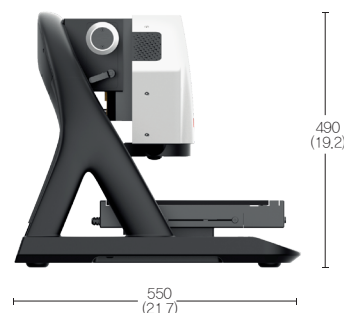
SensoPRO

생산 라인에서 빠른 품질 관리를 수행하는 것은 쉽지 않습니다. 하지만 SensoPRO 사용 시 작업자는 샘플을 올린 후, 가이드라인에 따라 진행 시 쉽게 OK / NG 결과를 얻을 수 있습니다. 그뿐만 아니라 플러그인 기반의 데이터 분석 알고리즘은 높은 유연성을 제공하기도 합니다.



■ 치수

단위: mm (inch)



S wide

3D
표면측정기

■ 사양

시스템 사양	
측정 원리	프린지 프로젝션 (그레이코드 및 슬릿, 그레이코드 및 페이지시프트)
렌즈 유형	바이-텔레센트릭 렌즈 - 0.243 X 배율, 0.0015 NA
컬러 카메라	5 Mpx: 2,448 x 2,048픽셀 (60 fps)
총 배율 (27"스크린)	11 x
디스플레이 해상도	0.001 μ m
최대 확장 측정 영역	300 x 300 mm ~ 10 x 12 스티칭 영역 (최대 해상도 450 Mpx)
Z축 측정 범위	10 mm (최대 40 mm)
XY 스테이지 영역	수동 방식: 150 x 100 mm, 모터 방식: 154 x 154 mm, 302 x 302 mm
LED 광원	녹색 (530 nm) 및 청색 (460 nm)
링 조명	백색
샘플 무게	최대 25 Kg
샘플 높이	105 mm (일반형); 280 mm (옵션)
사용자 권한	관리자, 기술 운영자, 운영자
고급 소프트웨어 분석	포함: SensoVIEW; 옵션: SensoPRO, SensoMAP, Geomagic®
전원	선간 전압 100 ~ 240 VAC; 50 / 60 Hz 단상
컴퓨터	최신 INTEL 프로세서; 3,840 x 2,160픽셀 해상도 (4 K) (27")
운영 체제	Microsoft Windows 10, 64비트
무게 *4	55 Kg (121 lbs) 테이블-탑 시스템; 8 Kg (18 lbs) 통합 가능 헤드
주위 환경	온도 +10 ~ +35°C; 습도 <80% RH; 높이 <2,000 m
대물렌즈	
프린지 프로젝션	
배율	0.243 X
NA	0.015
WD (mm)	80
FOV *1 (mm)	34.7 x 29.1
공간 샘플링 *2 (μ m)	14.2
광학 해상도 *3 (μ m)	9.35
정확성과 반복성	
표준	U , σ
스텝 단차	U = 2.5 μ m σ = 0.05 μ m
면적 조도 (Sa)	U = 1 μ m σ = 0.01 μ m
프로파일 조도 (Ra)	U = 1 μ m σ = 0.05 μ m
※1 3/2"카메라 적용 최대 필드오브뷰 ※2 표면상의 픽셀 크기 ※3 L & S: Line 및 Space, 청색 LED 기준 값 ※4 H105 XY 스테이지에 조정 가능 스탠드	

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331



2007년부터 Sensotar는 국제 표준화
기구 기술위원회 (ISO/TC213 WG16)
의 회원입니다.

Galaxy DS 331

- » 양면 스캔 기능
- » 공초점 색채 기술
- » 견고한 화강암 재질 구조
- » XY 오픈 프레임 스테이지 / 리니어 모터
- » 측정 범위 300 x 300 x 100 mm
- » 비전 2차 측정 센서
- » GALAXY SUITE 플랫폼



2D 프로파일측정기

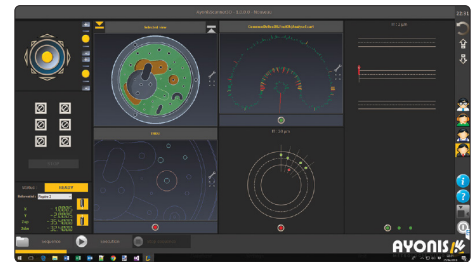
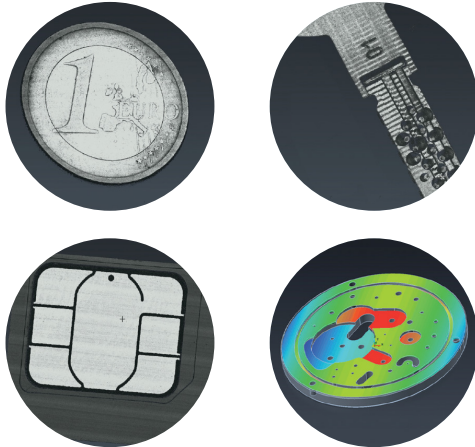
3D 표면측정기

분광방사계/색채획도계

현미경

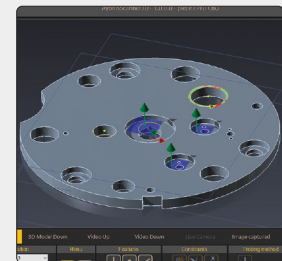
■ 제품 설명 및 특징

- 소형 부품에 대한 완전한 2D / 3D 계측 가능
- 자동 측정 수단의 집결체
- 제조 환경에서 사용되도록 제작
- 오프라인 & 프로그래밍 지원 (CAD 파일)
- 제어 시간을 단축시키는 동시에 높은 정확성의 측정 및 재현성, 측정에 대한 객관성 향상
- 추적성 및 품질 제어의 최적화를 위한 측정 기록 및 통계 분석



■ 사양 및 특징

- 특징:**
- 강력한 내구성의 화강암 재질
 - 교차 이동 및 선형 모터가 탑재된 고정밀 XY 테이블
 - XYZ (상 / 하) 측정 범위: 300 x 300 x 100 / 50 mm
 - 방진 패드로 분리된 도량형 구조
 - 제조 환경과 호환되는 구조
 - 적재 무게: 20 kg
 - 인코더 분해능: 3 nm
 - X, Y 속도: 최대 200 mm/s (구성에 따라 상이)



오프라인 프로그래밍

Galaxy DS 331

■ 사양 및 특징

메인 측정 센서:

- "공초점 크로매틱" 기술에 기반을 둔 라인 센서 (백색광 센서)
- 단면 혹은 양면
- 초당 / 면당 최대 350,000 측정 포인트
- 사용자 수요에 충족하기 위한 두 종류 센서 (높은 정밀도 / 높은 용량)

구성	라인 길이	피치	축 분해능	Z 범위
고정밀	1.98 mm	10 μ m	80 nm	1 mm
고용량	4.80 mm	25 μ m	320 nm	4 mm



2D & 3D 비교

부속 측정 센서:

- 고해상도 디지털 카메라 5, 20 또는 71 MPX
- 조명 기기 프로그래밍 가능:
 - 표면 링 조명 (적색 LED)
 - 서브 스테이지 텔레센트릭 백 라이트 (녹색 LED)
- 모노 또는 다중 필드 구성

측정 불확실성 (2 σ):

- XY: 2.5 μ m부터
- Z 높이 (단면): 0.5 μ m부터
- Z 두께 (양면): 1.0 μ m부터

PC:

- Core i7 INTEL CPU, 용량 32 Go, HDD 250 Go mini
- 24" 터치스크린
- Windows 10 / 64비트

GALAXY suite 소프트웨어:

"GALAXY Suite™" 소프트웨어를 통해 CAD 파일의 오프라인 작업, 부품 제어, 데이터 기록, 생산 모니터링, 결과 리포트 작업을 수행할 수 있습니다.

사용 조건:

- 전원: 220 V, 50 또는 60 Hz, 3,500 VA
- 정확성이 보장되는 온도 범위: 20 \pm 1°C

리포트



대시보드



양면 스캐닝

3D
표면측정기

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331