

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

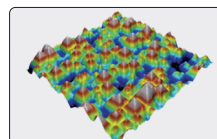
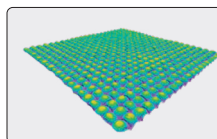
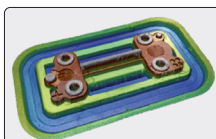
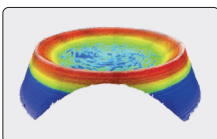
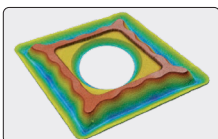
■ 다양한 어플리케이션에 활용

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

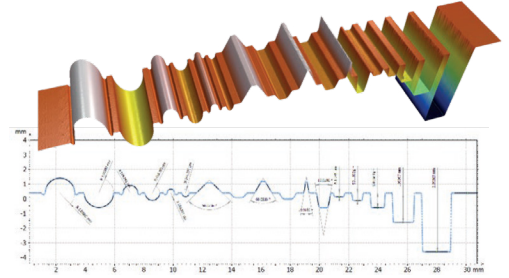
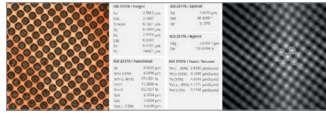
측정 소급성

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 혼재되어 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 Sensotar 사는 국제표준화기구의 회원으로 등록되었습니다 (ISO/TC213).

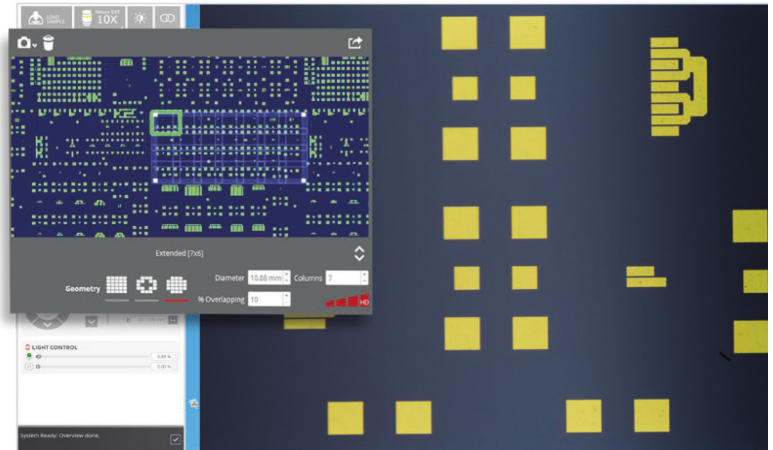


직관적인 인터페이스

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. 그리고는 단 몇 초 이내에 고품질의 결과를 도출할 수 있습니다.

분석 & 보고

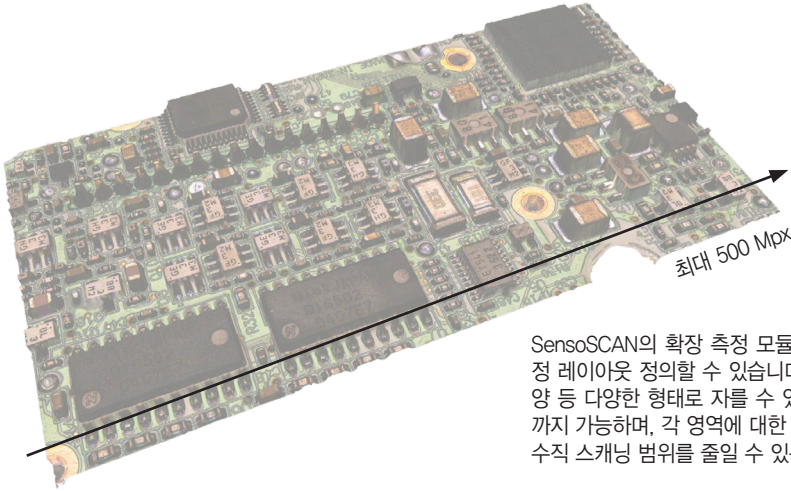


사전 설정된 필터 및 구성에 적용할 분석 템플릿을 생성할 수 있습니다. 그 후에는 각 측정에 대해 선명하고 완성도 높은 리포트를 받아볼 수 있으며 리포트에는 3D 데이터, 2D 프로파일, 그리고 모든 ISO 파라미터가 기재되어 있습니다.

S neox

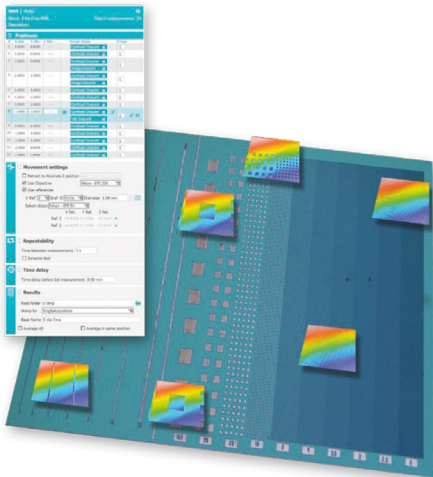
3D
표면측정기

■ 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

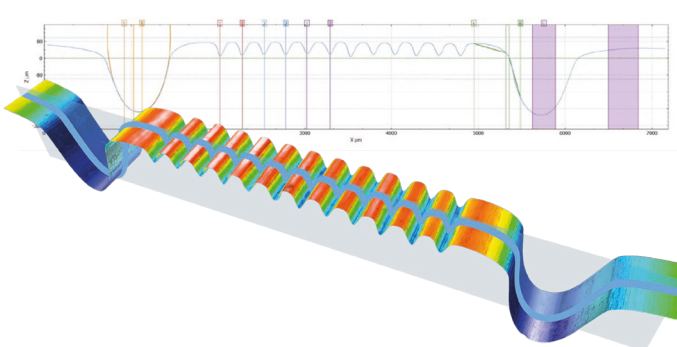
데이터 취득에 필요한 다양한 파라미터를 이용해 측정하고자 하는 영역에 바로 적용할 수 있습니다. 예를 들어 다양한 오토 포커스 설정으로 취득 시간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, HDR 기능으로 복잡한 3D 구조의 조도를 향상시키고 선택 가능한 Z 스캔 옵션으로 3D 표면을 여러 가지 형태로 변환하는 데 사용할 수 있습니다.

■ 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.



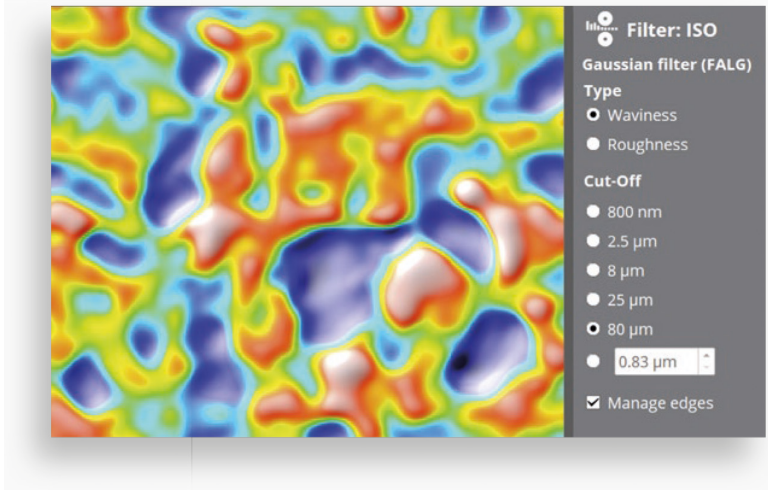
ANNOTATIONS		
1	Distance	$\Delta L = 257.35 \mu\text{m}$ $\Delta Z = 3.4741 \mu\text{m}$ $\angle = 0.77^\circ$
2	Distance	$\Delta L = 246.39 \mu\text{m}$ $\Delta Z = 1.0388 \mu\text{m}$ $\angle = 0.24^\circ$
3	Distance	$\Delta L = 267.67 \mu\text{m}$ $\Delta Z = 2.4124 \mu\text{m}$ $\angle = 0.52^\circ$
5	Circle	$D_{xy} = 726.04 \mu\text{m}$ $A_{xy} = 414015.42 \mu\text{m}^2$

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 불가능한 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.

2D 프로파일측정기

3D 표면측정기

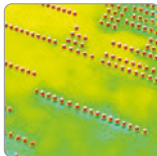
분광방사계/색채회도계

현미경

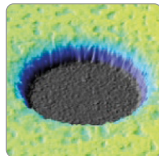
SensoPRO



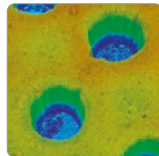
생산 라인에서 신속하게 품질을 제어하는 것은 결코 쉬운 일이 아닙니다. 사용자는 SensoPRO를 활용해 생산 라인에서 샘플을 로딩하고 안내 지침서를 그대로 따르면 됩니다. 플러그인 기반의 데이터 분석 알고리즘으로 매우 높은 유연성을 제공하며 새로운 모듈로 다른 산업군 수요에 맞게 쉽게 커스터마이징 될 수 있습니다.



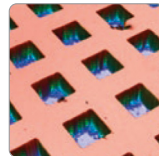
요철



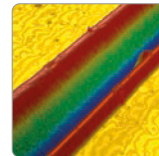
홀



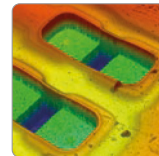
듀얼 홀



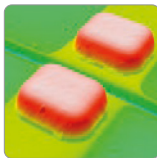
직사각형 홀



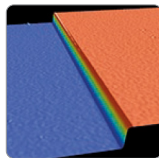
레이저 컷



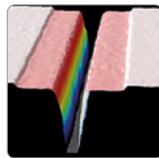
패드



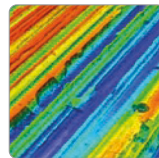
미세 간격



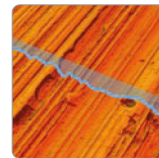
단차



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 프로파일링은 최대 0.14 μm의 라인 & 스페이스 후면 분해능을 제공하며 동시에 공간 샘플링 역시 0.01 μm까지 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.

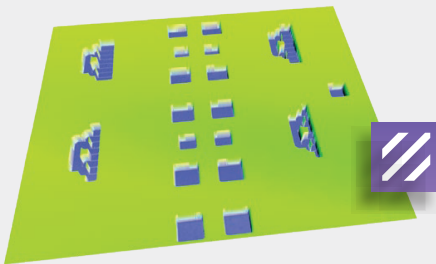
CSI 간섭성 주사 간섭계

(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.



수직 분해능

공초점 시스템 (Red line)
레이저 / 디스크 스캐닝 현미경 (Blue line)


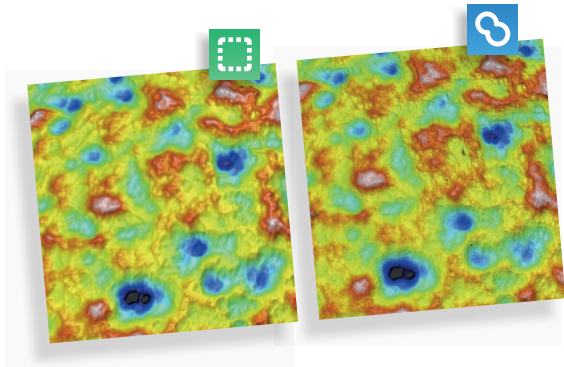
배율: 5 X, 10 X, 20 X, 50 X, 100 X, 150 X

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.

- 3D 표면측정기
- S lynx
 - S mart / S onix
 - S neox
 - S neox 5 axis
 - S wide
 - Galaxy DS 331

Ai 초점 변화 공초점 간섭계

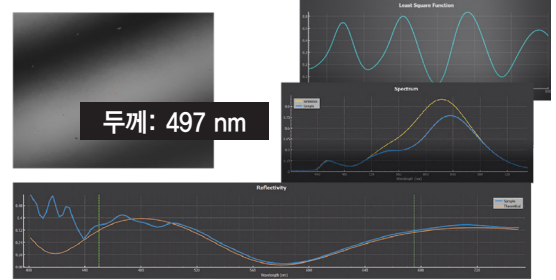
	Ai 초점 변화	공초점	간섭계
거친 표면의 샘플	☆☆☆	☆☆☆	☆
부드러운 표면의 샘플	☆	☆☆	☆☆☆☆
마이크로 스케일	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
나노 스케일		☆☆	☆☆☆☆
높은 경사면	☆☆☆	☆☆	☆
두께		☆☆☆☆	☆☆☆☆

S neox

■ 제품력을 앞세운 차별성

초박형 필름 NEW

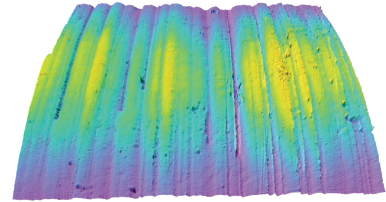
초박형 필름의 측정 기법은 샘플 및 시료의 사전 준비가 불필요하며 광학적으로 투명한 레이어를 신속, 정확하고, 대상체에 아무런 손상 없이 측정할 수 있습니다. 해당 시스템은 가시거리 내 샘플의 반사 스펙트럼을 획득하고 이를 소프트웨어로 연산된 모의 스펙트럼과 비교하여 최적의 두께가 나올 때까지 레이어 두께를 조정합니다. 50 nm ~ 1.5 μm의 투명 필름을 1초 이내로 측정할 수 있고 샘플 평가 스폿 직경은 최소 0.5 μm, 최대 40 μm 까지, 대물렌즈 배율에 따라 결정됩니다.



두께: 497 nm

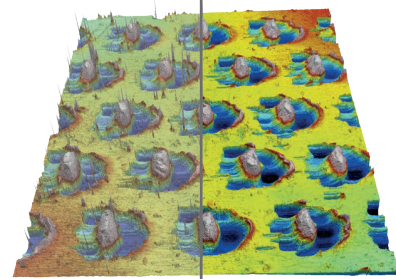
연속적인 공초점 측정

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.

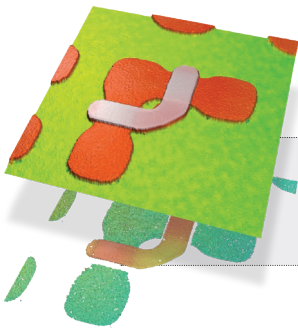


스마트한 노이즈 검출

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



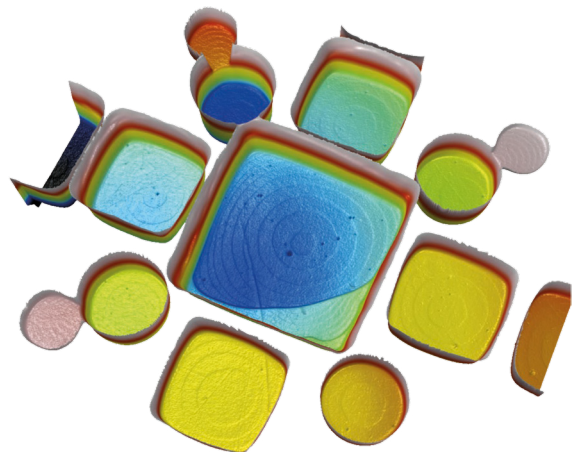
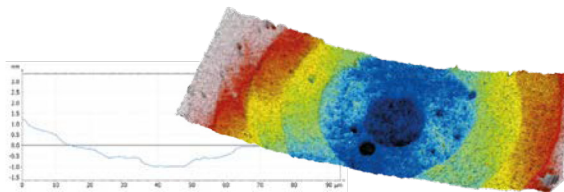
HDR

움직임의 범위가 넓은 경우 반사율이 높은 표면에서 반사 및 세딩 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).



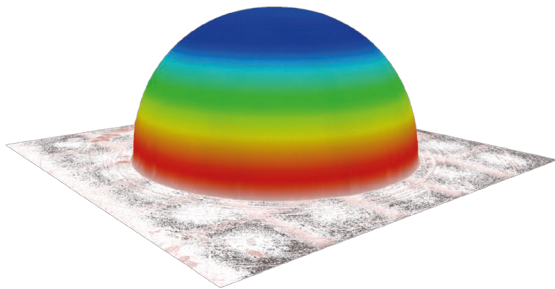
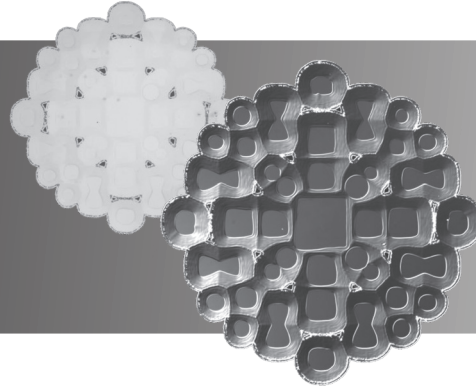
S neox

3D
표면측정기

■ 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.

3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

■ 활용 사례

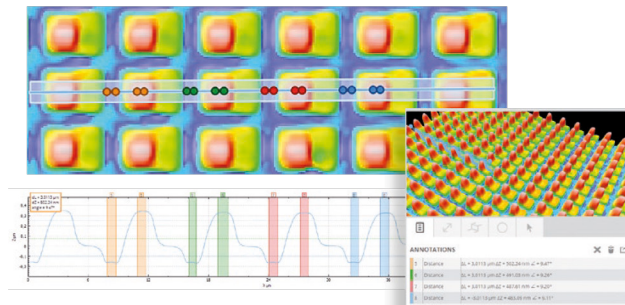
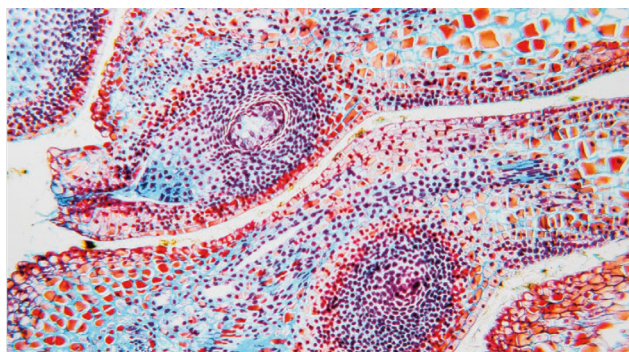
"새로운 S neox는 표면 텍스처 측정을 위한 탁월한 시스템입니다."

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 캡으로 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.



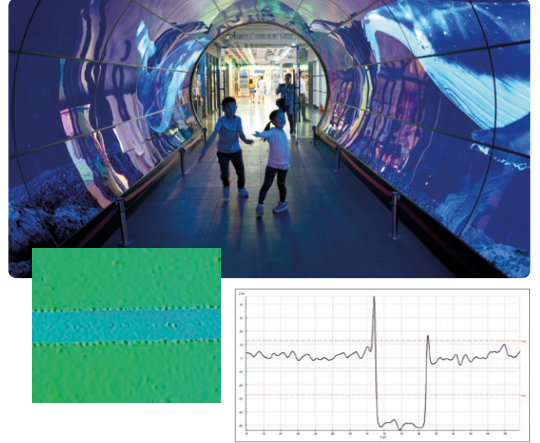
S neox

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.



2D 프로파일측정기

3D 표면측정기

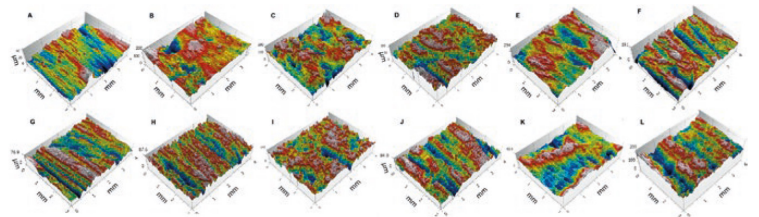
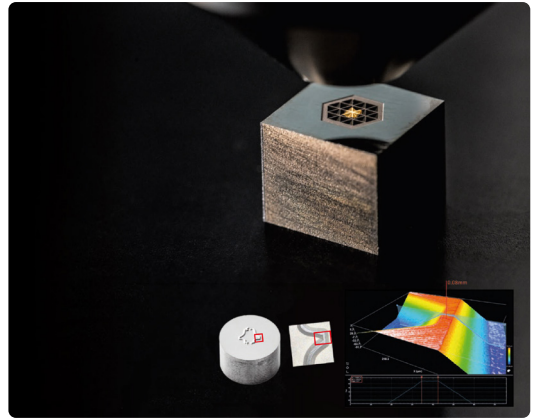
분광방사계/색채회도계

현미경

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.



고고학

40,000년 전 아프리카 지역에서 사용된 황토



공초점 기술은 철이 풍부한 광물 파편을 분석하고 여러 다른 암석에 걸린 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.

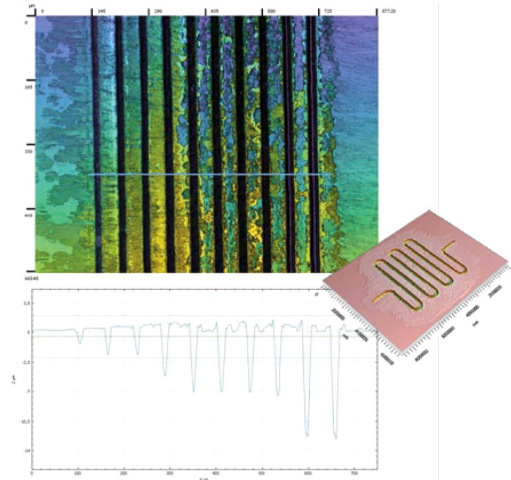
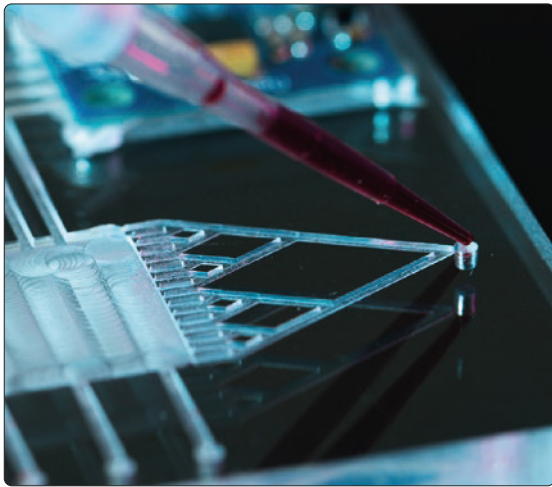
S neox

3D
표면측정기

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.



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

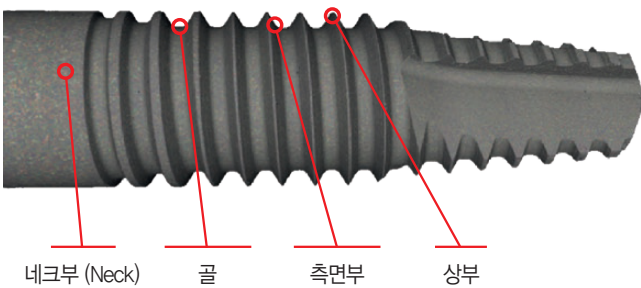
S neox

S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

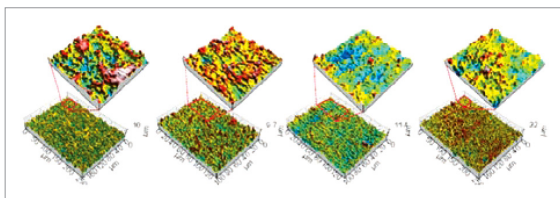
치아 임플란트 표면 구조에 대한 외과적 삽입 효과



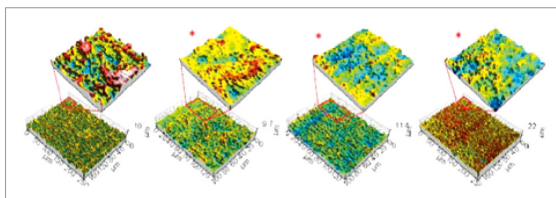
임플란트 연구는 생체 반응 촉진, 궁극적으로는 골유착 (Osteointegration)을 목표로 표면 거칠기를 증대시키기 위한 새로운 표면처리법 개발에 심혈을 기울여 왔습니다. 연구를 진행하면서 복잡한 나사산 치아 임플란트의 다양한 위치를 고해상도로 나타내는데 그 과정에서 S neox의 공초점 기술이 효과적임을 확인할 수 있었습니다.



전 (Before)



후 (After)



2D 프로파일측정기

3D 표면측정기

분광방사계/색채회도계

현미경

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.

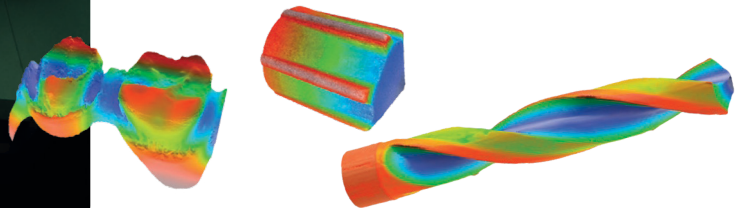


링 조명

일관적이고 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

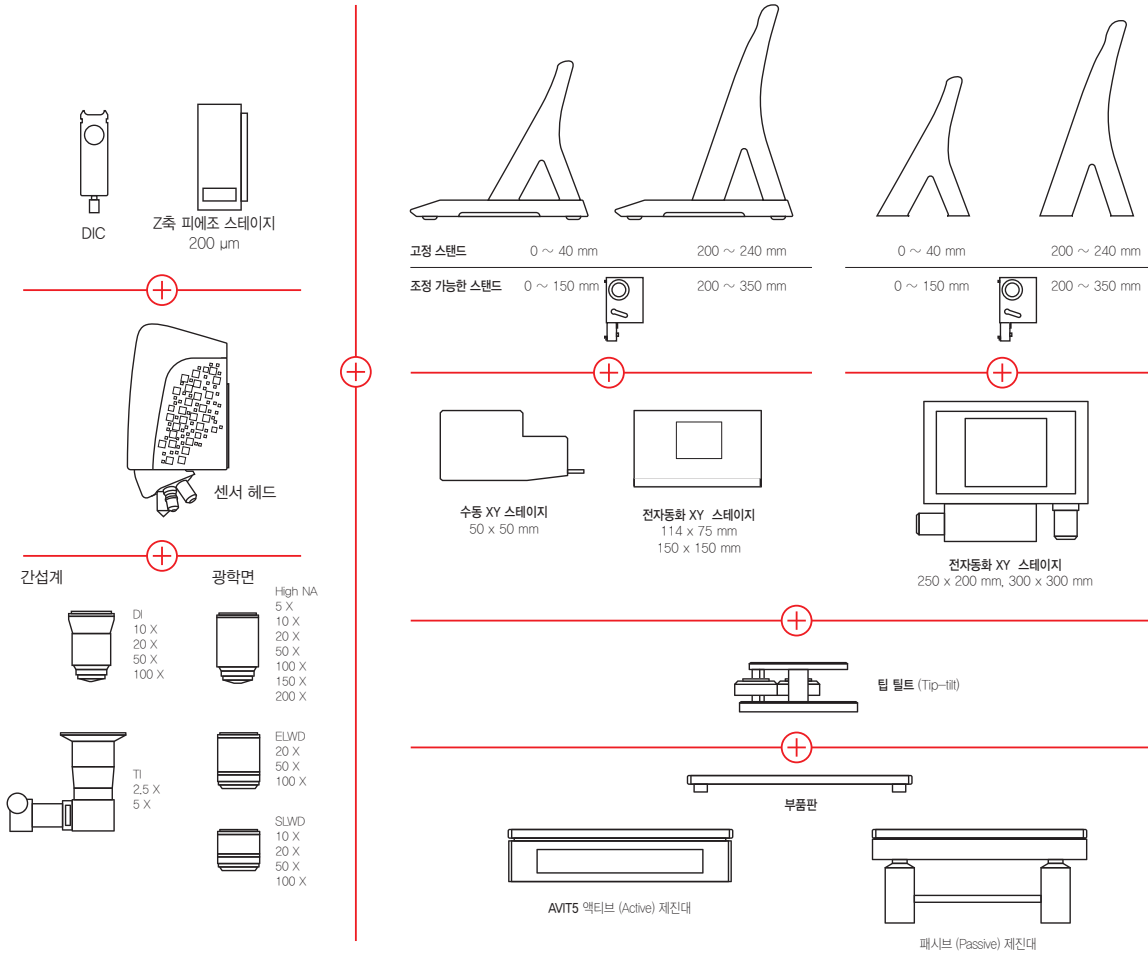
다섯개 축으로 구성된 회전 스테이지는 리밋 스위치를 포함하여 360° 연속 회전 고정밀 전동 회전 A축 (1 arc sec 위치 결정 반복성)과 -30 ~ 110°의 전동 B축 (1 arc min 반복성)으로 구성되어 있으며 System 3R 클램핑 시스템 또한 장착되어 있습니다.



S neox

3D
표면측정기

■ 시스템 구성도



3D 표면측정기

S lynx

S mart / S onix

S neox

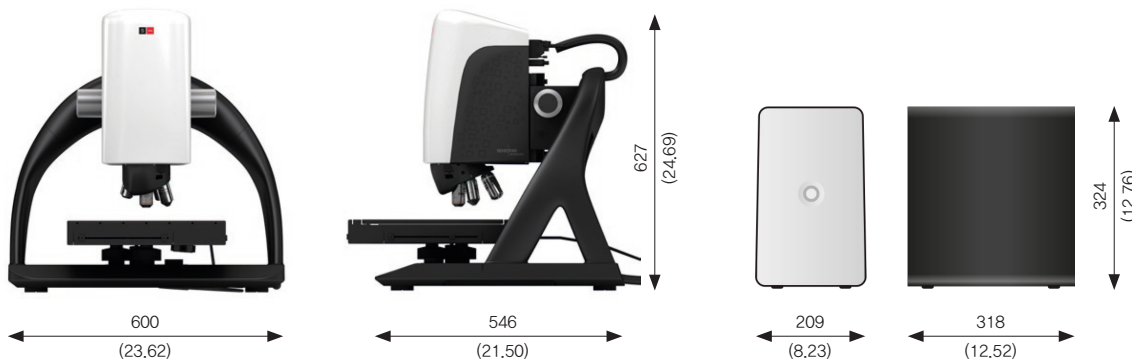
S neox 5 axis

S wide

Galaxy DS 331

■ 치수

mm (인치)



S neox

■ 사양

대물렌즈												
배율	광학면						간섭계					
	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

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
시스템 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	PSI
	44.3 nm	U = 0.5 nm, σ = 0.1 nm	
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	
프로파일 조도 (Ra) *8	2.40 µm	U = 0.03 µm, σ = 0.002 µm	공초점, AiFV & CSI
	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