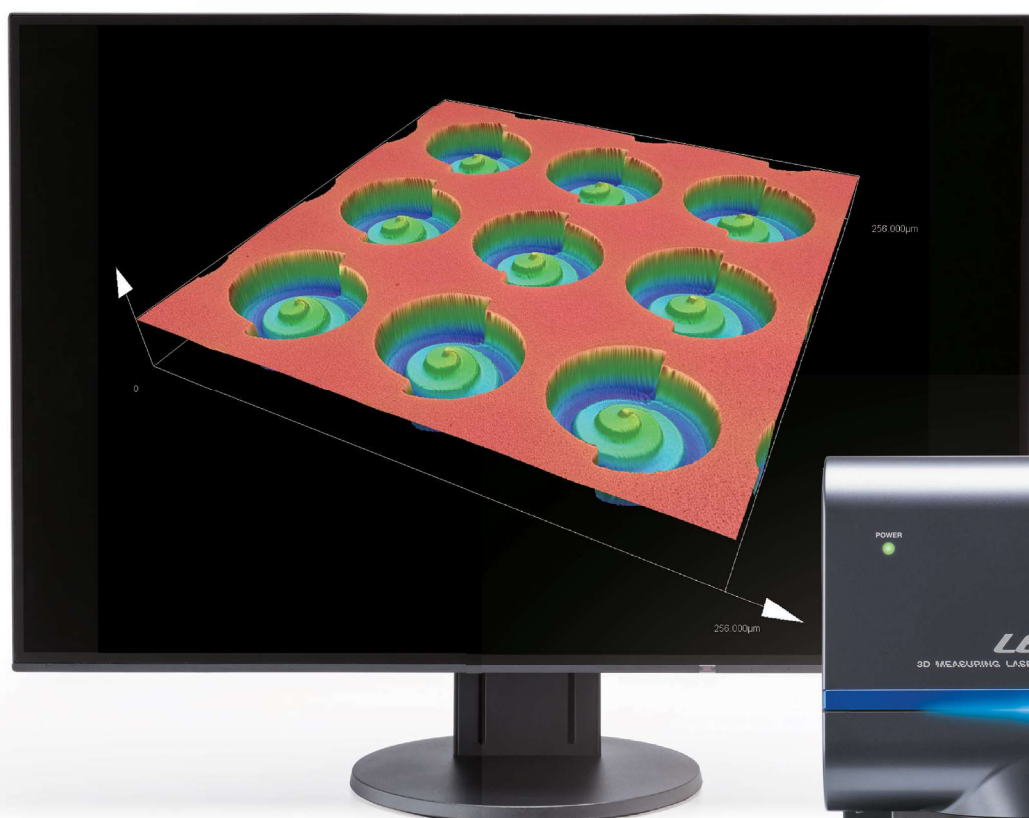


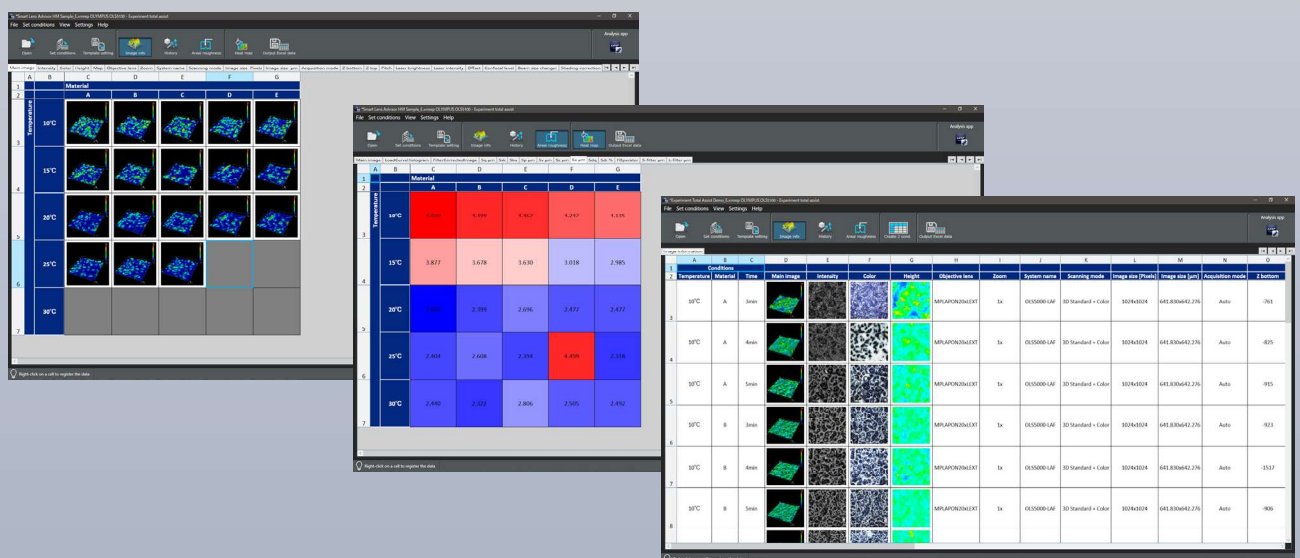
Smart Workflow, Faster Experiments





효율적 실험을 위한 실용적 기능

LEXT™ OLS5100 레이저 스캐닝 현미경의 탁월한 정확성과 광학 능력이 스마트 도구들과 결합되어 손쉽게 본 시스템을 사용할 수 있습니다. 정밀한 형상측정과 서브마이크론의 표면 거칠기를 빠르고 효율적으로 취득할 수 있어, 간단한 작업 과정으로도 신뢰할 수 있는 고품질 데이터를 얻을 수 있습니다.



측정 테스트 과정 단순화

LEXT OLS5100 현미경의 Smart Experiment Manager*를 사용하면 시간이 많이 드는 작업을 자동화하여 실험 과정을 단순화할 수 있습니다.

- 실험 계획을 자동으로 생성합니다.
- 실험 계획 매트릭스에 데이터가 자동으로 입력되므로 입력 시 오류가 발생할 가능성이 낮아집니다.
- 명확한 데이터 트렌드 시각화 도구를 제공합니다.

*실험 전체 지원 애플리케이션 OLS51-S-ETA가 필요합니다.



Experiment	Material	Size	Main image	Intensity	Color	Height	Distance from	Zoom	System status	Scanning mode	Image size (µm)	Image size (mm)	Acquisition mode	3D image
1	30°C	A	Small				0.00000 LAM	3x	OK	3D Standard + Color	1024x1024	0.01250x0.01250	Auto	761
2	30°C	A	Small				0.00000 LAM	3x	OK	3D Standard + Color	1024x1024	0.01250x0.01250	Auto	825
3	30°C	A	Small				0.00000 LAM	3x	OK	3D Standard + Color	1024x1024	0.01250x0.01250	Auto	915
4	30°C	B	Small				0.00000 LAM	3x	OK	3D Standard + Color	1024x1024	0.01250x0.01250	Auto	923
5	30°C	B	Small				0.00000 LAM	3x	OK	3D Standard + Color	1024x1024	0.01250x0.01250	Auto	937
6	30°C	B	Small				0.00000 LAM	3x	OK	3D Standard + Color	1024x1024	0.01250x0.01250	Auto	996

신뢰할 수 있는 데이터

LEXT 현미경 전용으로 설계된 대물 렌즈로 정확도가 높은 데이터를 얻을 수 있으므로 현미경의 측정 정확도를 보증할 수 있습니다. Smart Lens Advisor를 함께 사용할 경우, 정확도가 높은 신뢰할 수 있는 데이터를 얻을 수 있습니다.

- 405 nm 파장의 빛에 최적화된 LEXT 전용 광학 기술이 수차를 낮춰 시야 전체에서 올바른 형상을 캡처합니다.
- Smart Lens Advisor는 거칠기 측정을 위해 적합한 대물 렌즈를 선택하도록 돕습니다.



클릭 한 번으로 신뢰할 수 있는 데이터 확보

세심하게 설계된 소프트웨어 덕분에 초보자와 숙련된 사용자 모두 현미경을 쉽게 사용할 수 있습니다.

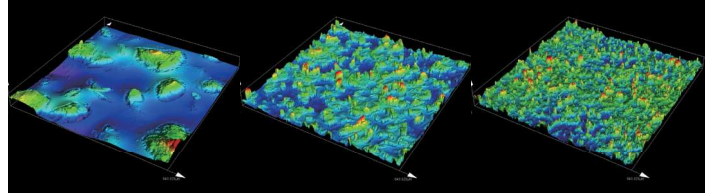
- 정확한 데이터를 쉽게 얻을 수 있습니다. 스테이지에 샘플을 올려놓고 시작 버튼을 누르면 됩니다.
- 작동 환경에 맞게 조정된 측정 성능을 보증합니다.





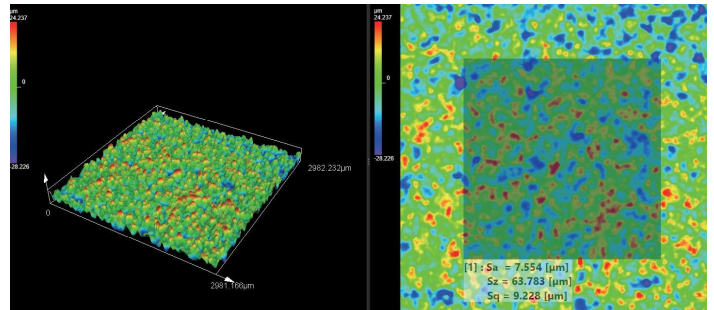
서브 마이크로 수준의 3D 관찰/측정

나노미터 범위에서 형상을 관찰하고 서브 마이크로 수준에서 높이 차이를 측정할 수 있습니다.



ISO25178을 준수하는 표면 거칠기 측정

선거칠기부터 면거칠기까지 다양한 표면 거칠기를 측정할 수 있습니다.



비접촉, 비파괴 방식의 빠른 측정

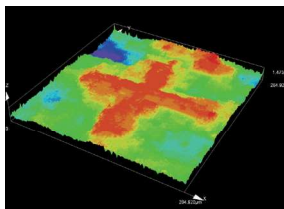
별다른 샘플 전처리가 필요 없습니다. 스테이지에 샘플을 올려 놓기만 하면 측정 준비가 완료됩니다.



일반 측정 기기

광학 현미경, 디지털 현미경

미세한 형상을 측정할 수 없음

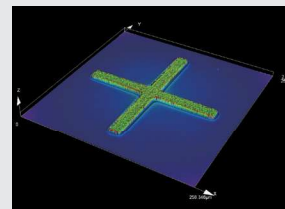


평면 분해능이 좋지 않음

측정 결과 보증 불가

레이저 현미경

정밀 3D 측정

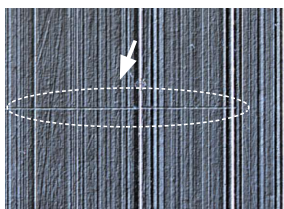


0.12 μ m의 평면 분해능

측정 결과 보증 가능

접촉식 조도계

샘플 표면을 손상시킬 수 있음



하나의 선에서만 정보 획득

원하는 위치에 스타일러스를 배치하기 어려움

비접촉 측정으로 샘플 손상 방지

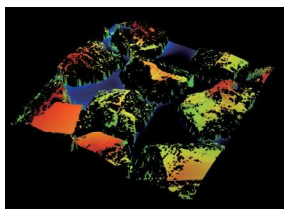


전체 평면에서 정보 획득

정밀 핀포인트 측정

백색광 간섭계

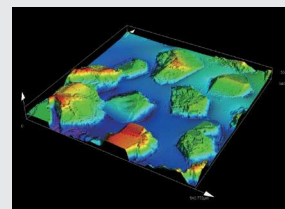
거친 표면 형상 캡처가 어려움



평면 분해능이 좋지 않기 때문에 위치 설정이 어려움

각도 구현력의 한계

작은 경사면을 캡처하여 정확하게 표면 거칠기 측정

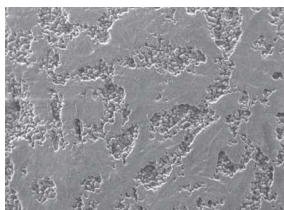


평면 분해능 0.12 μ m

샘플을 스테이지에 놓기만 하면 측정 시작 가능

주사전자현미경(SEM)

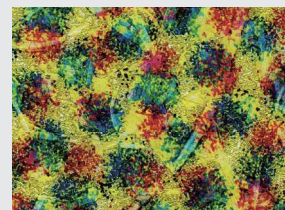
색상 정보 없음



샘플의 전처리 과정이 필요함

3D 형상 측정 불가

고화질 컬러 관찰



비파괴 방식, 샘플 전처리 과정이 필요 없음

정밀 3D 측정

LEXT™ OLS5100 레이저 현미경 기본 원리

구성

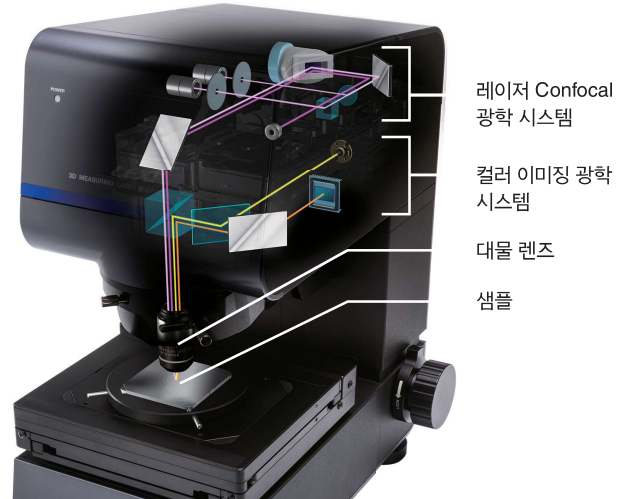
LEXT OLS5100 현미경에는 컬러 이미징 및 레이저 Confocal이라는 두 개의 광학 시스템이 장착되어 있습니다. 이 두 시스템으로 색상 정보와 형상 정보를 얻고 고화질 이미지를 획득할 수 있습니다.

컬러 광학 시스템

컬러 이미징 광학 시스템은 백색광 LED 광원과 CMOS 이미지 센서를 사용하여 정보를 얻습니다.

3D 형상 정보 및 고화질 이미지

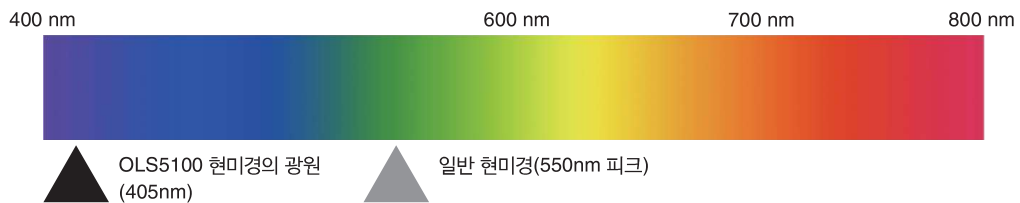
레이저 Confocal 광학 시스템은 405nm 레이저 다이오드 광원과 고감도 PMT를 사용하여 Confocal 이미지를 획득합니다. 이 시스템은 초점 심도가 얇으므로 샘플 표면의 불규칙성을 측정할 수 있습니다.



OLS5100 3D 측정 레이저 현미경의 구성

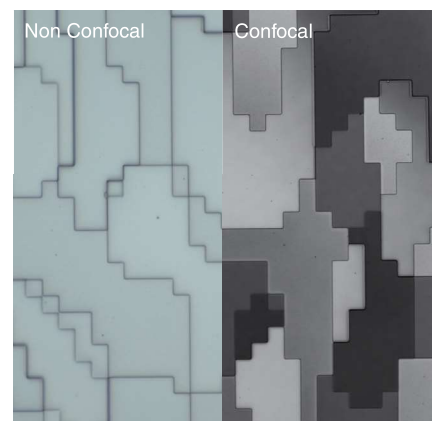
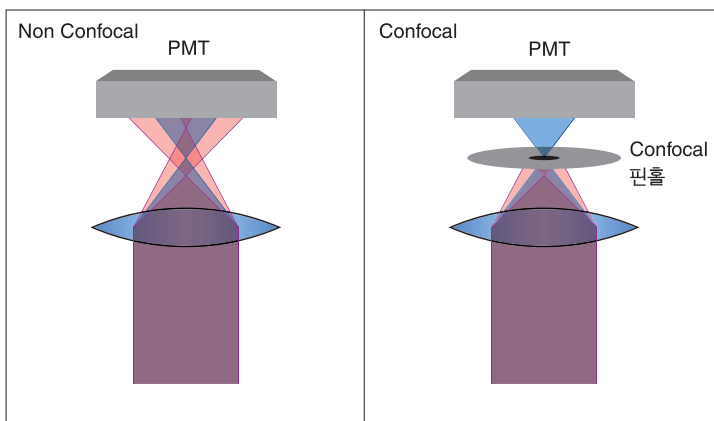
405nm 레이저 광원

짧은 파장의 레이저를 사용하는 레이저 현미경은 가시 광(피크 값 550nm)을 사용하는 기존 현미경보다 평면 해상도가 뛰어납니다. OLS5100 현미경은 405nm의 레이저 다이오드를 사용하여 탁월한 평면 해상도를 제공합니다.



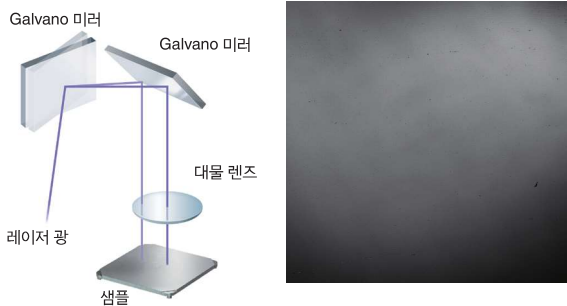
레이저 Confocal 광학 시스템

레이저 Confocal 광학 시스템은 샘플에서 반사되고 산란된 모든 빛을 받지 않고 핀홀을 통해 초점이 맞춰진 빛만 받아들입니다. 이를 통해 흐릿해지는 현상(blur)을 방지할 수 있으며 일반 현미경보다 명암 대비가 더 높은 선명한 이미지를 얻을 수 있습니다.

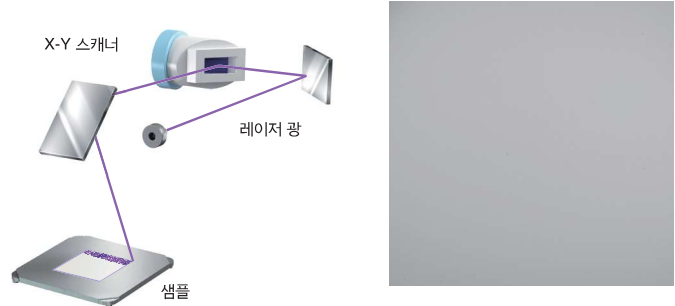


X-Y 스캐너

광학 스캐너는 전자기 유도 MEMS 공진 스캐너를 사용하는 X축과 Galvano 스캐너를 사용하는 Y축을 통합함으로써 X-Y 스캐너를 대물 렌즈 개구를 기준으로 연결된 위치에 배치할 수 있습니다. 이를 통해 스캔한 이미지의 왜곡이 적고 광학적 수차가 거의 없는 정확한 X-Y 스캔을 수행합니다.



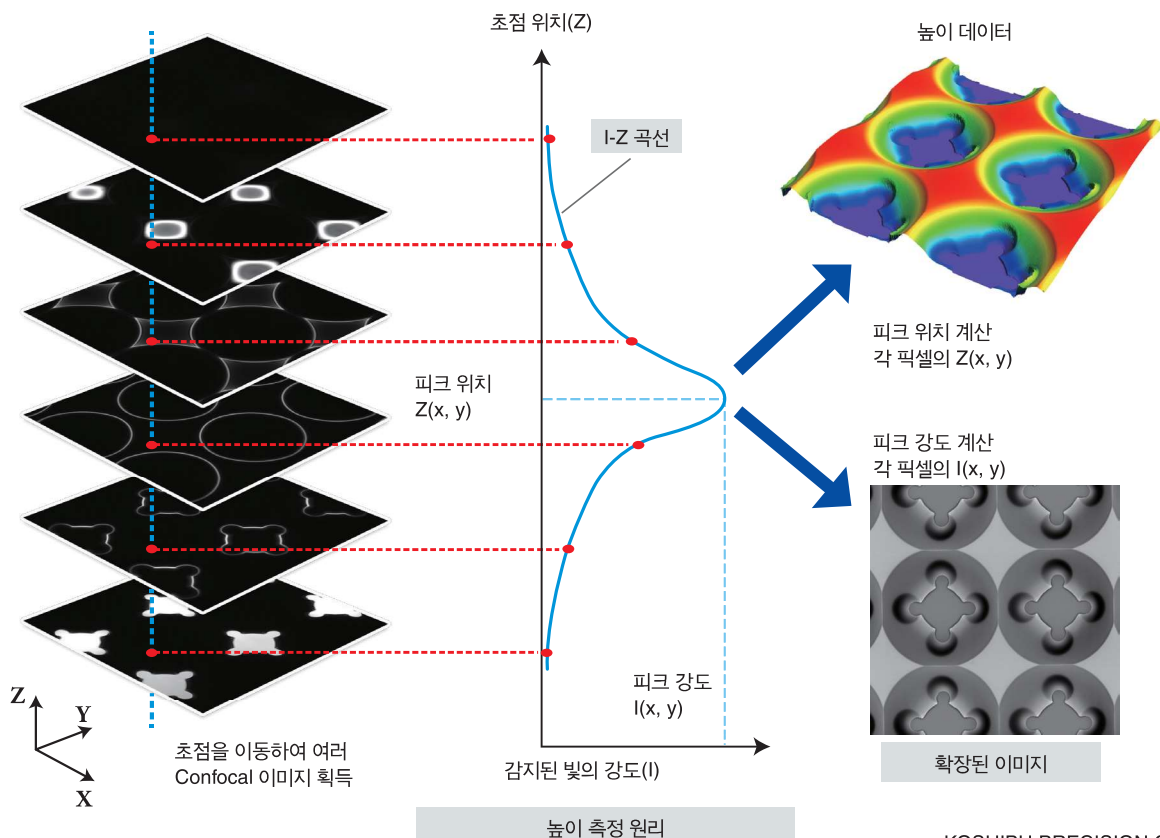
일반 레이저 현미경(근접 Galvano 구조)



OLS5100 현미경(2축 통합 구조)

높이 측정 원리

높이를 측정할 때 현미경이 자동으로 초점 위치를 이동하여 여러 개의 Confocal 이미지를 획득합니다. 개별 초점 위치(Z)와 감지된 빛의 강도(I)를 기반으로 시스템은 각 픽셀에 대한 빛 강도 변화 곡선(I-Z 곡선)을 그리고 피크 위치 및 피크 강도를 측정합니다. 모든 픽셀의 피크 위치는 샘플의 표면 불규칙성에 해당하므로 이것이 샘플 표면에 대한 3D 형상 정보를 나타내는 것입니다. 같은 이유로 피크 강도 데이터를 바탕으로 샘플 표면의 모든 위치에 초점이 맞춰진 이미지가 만들어집니다(확장된 이미지).



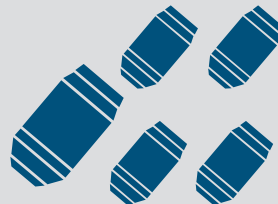
효율적 실험을 위한 실용적 기능

실험 계획 준비 및 관리

데이터를 얻고 측정 결과 트렌드를 분석

Polishing condition	Polishing (number of total times)	Left drive element		
		Grinding depth (μm)	Area (mm²)	Occupancy (%)
Precise 1×40	40			
Precise 2×40	40			
Precise 3×40	80			
Precise 1×80 + Precise 2×40	120			
Precise 1×80 + Precise 2×80	175			
Coarse 1×15 + Precise 1×40 + Precise 2×40	235			
Coarse 1×20 + Precise 1×40 + Precise 2×80	255			

실험 계획 준비



측정 조건 지정



파일 이름 입력

사용 분야에 적합한 렌즈를
선택하기가 어려움

파일 이름은 샘플의 특징과 각 측정에
사용되는 조건을 분명하게 명시해야 함

3D 측정 레이저 현미경 OLS5100

측정 작업을 최대 30% 단축

새로운 재료를 테스트할 때 실험 조건을 관리하는 일은 어렵고 복잡할 수 있습니다. 그래서 Olympus는 실험 계획 수립과 같은 주요 단계를 자동화하여 이 프로세스를 단순화하기 위해 Smart Experiment Manager를 설계했습니다. 계획이 수립되면 스프레드 시트의 셀은 데이터가 취득되는 순간 자동으로 채워집니다. 시스템에서 자동으로 기록하므로 더 이상 현미경 시스템의 실험 정보를 컴퓨터에 기록하느라 시간을 낭비할 필요가 없습니다.

최종 데이터 세트 생성



데이터 트렌드 분석

Polishing condition	Polishing (number of total times)	Left drive element		
		Grinding depth (μm)	Area (μm²)	Occupancy (%)
Precise 1 x 40	40	0.23434	0.23	76.2%
Precise 2 x 40	40	0.3345	0.33	66.8%
Precise 3 x 40	80	0.5738	0.65	85.2%
Precise 1 x 80 + Precise 2 x 40	120	0.93501	0.4674	88.2%
Precise 1 x 80 + Precise 2 x 80	175	1.04367	0.5487	89.9%
Coarse 1 x 15 + Precise 1 x 40 + Precise 2 x 40	235	1.56206	0.7742	58.2%
Coarse 1 x 20 + Precise 1 x 40 + Precise 2 x 80	255	1.99532	0.846	49.1%

데이터 세트 생성



분석 중에 데이터를 정리하는 것은 잊기가 쉽기 때문에
실험을 다시 수행해야 할 수 있습니다.

최대
30%
더 빠름*

*자사 이전 모델과 비교한 경우



단순화된 측정 과정



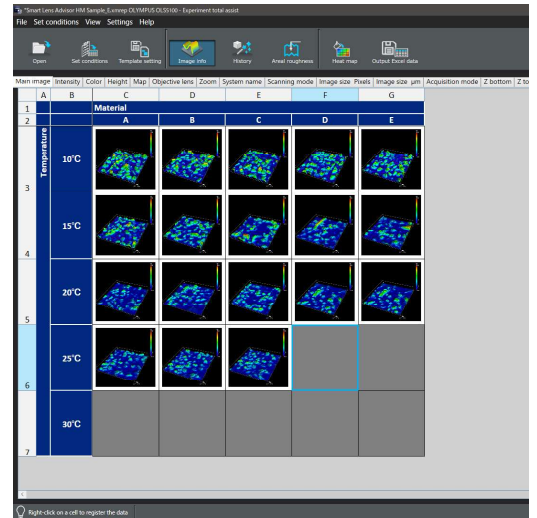
Smart Experiment Manager

빠른 작업 수행

평가 조건을 정의하면 Smart Experiment Manager가 실험 계획을 자동으로 수립하여 시간을 절약해 줍니다. 샘플을 준비한 다음 스테이지에 올려놓고 버튼을 클릭하면 시스템이 나머지 과정을 수행합니다.

입력 오류 최소화

Excel 셀에 데이터를 수동으로 입력하는 대신, 소프트웨어가 실험 계획 매트릭스에 값을 자동으로 추가하므로 데이터에 문제를 유발할 수 있는 기록 오류의 가능성이 낮아집니다. 클릭 몇 번이면 실험 데이터를 Excel 스프레드시트로 내보낼 수 있습니다.



손쉬운 데이터 접근 및 정리

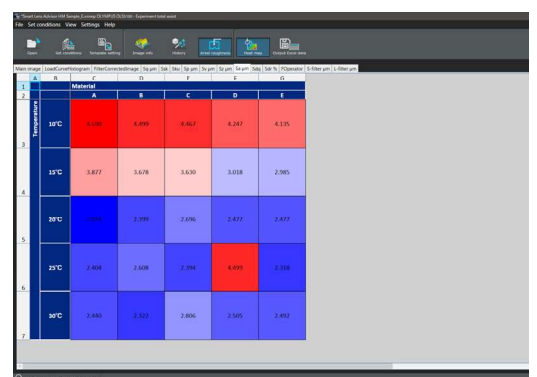
실험 계획의 각 셀을 클릭하면 소프트웨어가 쉽게 기록할 수 있도록 평가 조건이 포함된 파일 이름을 자동으로 생성합니다. 각 파일에는 관련 이미지와 데이터가 포함됩니다.

Image information				
	A	B	C	D
1	Conditions			
2	Temperature	Material	Time	
3	10°C	A	3min	
4	10°C	A	4min	
5	10°C	A	5min	
6	10°C	B	3min	
7	10°C	B	4min	
8	10°C	B	5min	



데이터 경향 파악

소프트웨어가 실험 중 수집되는 데이터를 더 효과적으로 이해할 수 있도록 컬러 맵을 표시합니다. 직관적인 차트 레이아웃과 열 지도를 통해 신속하게 데이터를 시각화할 수 있으므로 문제가 발생할 경우 조기에 더 쉽게 이를 발견하여 보정할 수 있습니다.



신뢰할 수 있는 데이터



현미경 전용으로 설계된 대물 렌즈로 정확도가 높은 데이터를 얻을 수 있으므로
현미경의 측정 정확도를 보증할 수 있습니다. Smart Lens Advisor를 함께 사용하면,
신뢰할 수 있는 데이터를 얻을 수 있습니다.

Smart Lens Advisor

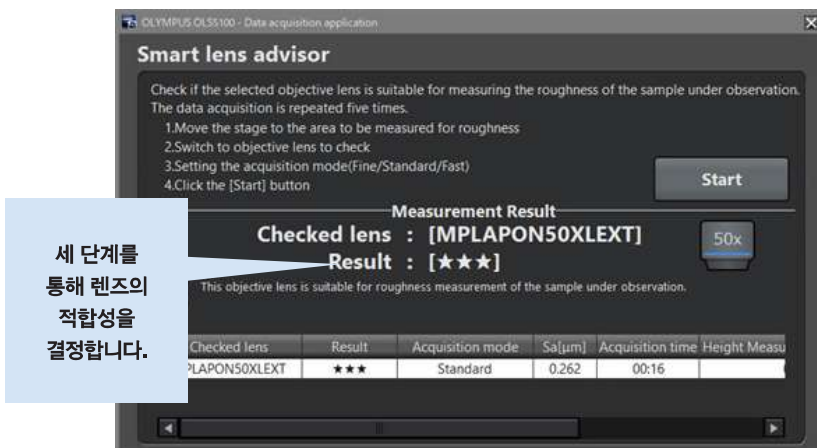
정확하게 거칠기를 측정하려면 적합한 대물 렌즈를 사용해야 합니다. 그러나, 어떤 대물 렌즈를 선택해야 하는지 어떻게 알 수 있을까요? Smart Lens Advisor를 사용하면 쉽게 적합한 대물 렌즈를 선택할 수 있습니다. 시야와 사용하려는 렌즈와 같은 기본 정보를 입력하기만 하면 Smart Lens Advisor가 렌즈가 사용 분야에 대한 적합도를 알려줄 것입니다. 이제 작업에 적합한 렌즈를 사용하고 있는지 확인할 수 있습니다.

렌즈 선택 시 추측에 의존하지 않음

손쉬운 세 단계를 통해 Smart Lens Advisor를 사용하면 거칠기 측정에 적합한 대물 렌즈를 선택할 때 추측에 의존하지 않아도 됩니다. 시야를 정하고, Smart Lens Advisor를 실행하고 시작 버튼을 누르십시오. 그러면 소프트웨어가 선택된 렌즈가 실험에 적합한지 알려줄 것입니다.

재작업 가능성 감소

Smart Lens Advisor는 잘못된 대물 렌즈를 사용하여 다시 실험해야 하는 상황이 발생할 가능성을 낮춥니다.



세 단계를
통해 렌즈의
적합성을
결정합니다.

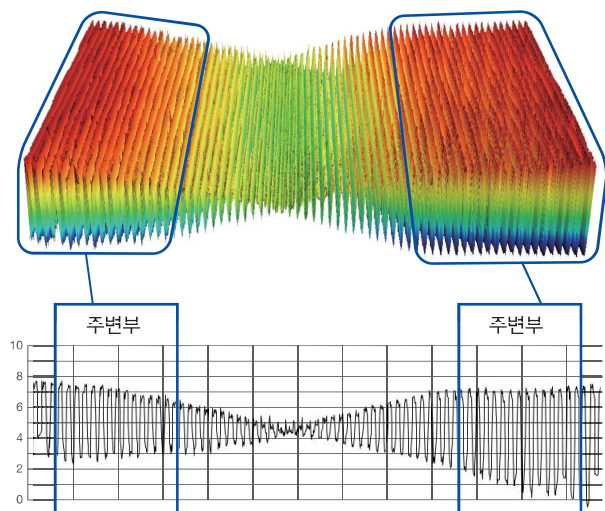
*측정된 값을 보증하지 않음

LEXT 전용 대물 렌즈

Olympus는 405nm 스케일에서 수차를 줄일 수 있는 10x ~ 100x의 대물 렌즈 제품군을 제공합니다. 이 시리즈에서는 저배율과 Long working distance를 사용하는 대물 렌즈도 제공됩니다. 모든 LEXT 전용 대물 렌즈의 측정 성능이 보증되므로 관찰 대상 샘플에 가장 적합한 대물 렌즈를 선택할 수 있습니다.

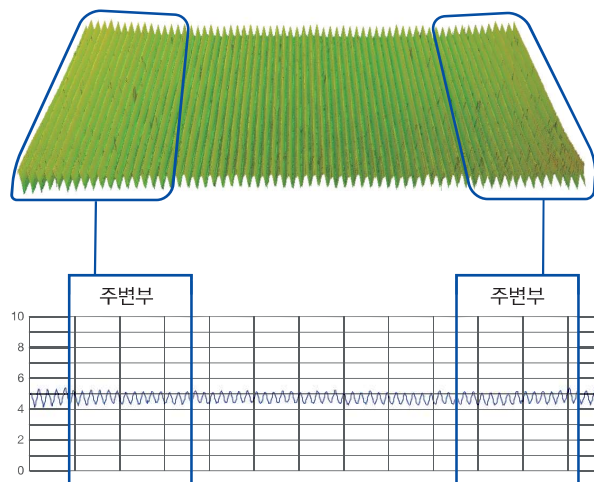


기존 대물렌즈 사용 시 수차 때문에 주변 영역을 정확히 측정하기 어렵습니다.



주변부에서 왜곡이 증가합니다.

LEXT 전용 대물 렌즈는 주변 영역을 정확하게 측정할 수 있습니다.



주변부가 왜곡 없이 재현됩니다.

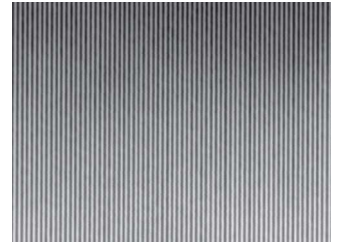
고급 기능

탁월한 평면 분해능

405nm의 Violet 레이저와 높은 개구수의 전용 대물 렌즈 덕분에 일반 광학 현미경, 백색광 간섭계 또는 Red 레이저 기반 현미경이 감지하지 못하는 미세한 패턴과 결함을 관찰할 수 있습니다.



Red 레이저
(658 nm: 0.26 μ m 선폭)



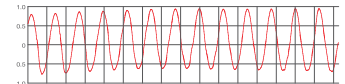
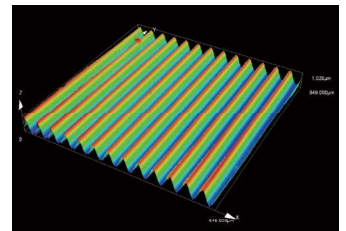
Violet 레이저
(405 nm: 0.12 μ m 선폭)

MEMS 스캐너

Olympus의 MEMS 스캐너는 스캔 트레이스 왜곡이 낮고 광수차가 최소화된 정확한 X-Y 스캔을 수행합니다. 일부 레이저 현미경은 주변 영역에서 측정값에 오차가 발생하지만, OLS5100 현미경은 시야의 중심부와 주변부의 측정값이 일관된 결과를 얻습니다.



MEMS 스캐너

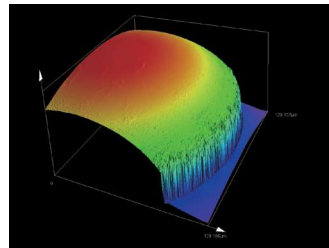


Rubert & Co., Ltd.의 표준 거칠기 샘플 528
(Pt = 1.5 μ m)(MPLAPON20XLEXT)

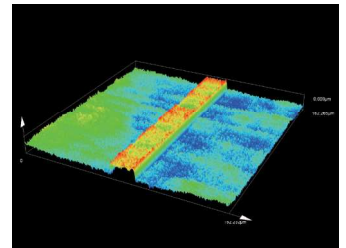


4K 스캔 기술

이 현미경은 X축 방향에서 일반 시스템보다 4배 많은 4,096 픽셀을 스캔합니다. 4K 스캐닝을 통해 높이 방향에서 측정 신뢰성이 높아지고 해상도가 향상됩니다. 신호 대 노이즈 비율은 두 배 향상됩니다. 이 현미경은 이미지 보정 없이 매우 낮은 높이뿐만 아니라 거의 수직에 가까운 경사면도 감지할 수 있습니다.



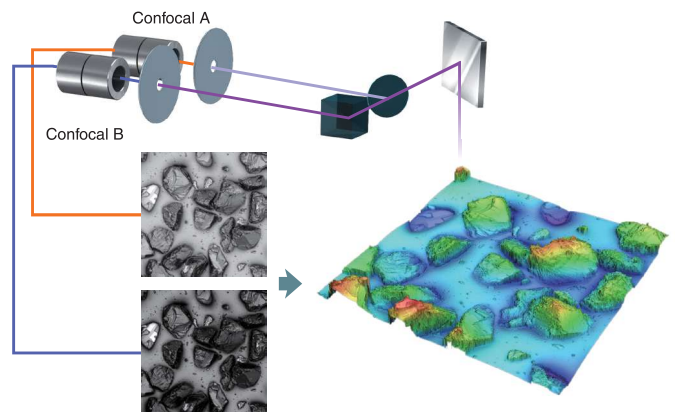
87.5° 경사면 표면 구현(MPLAPON50XLEXT)



National Metrology Institute of Germany (독일 국립 측량 연구소)의 표준 6nm 높이 샘플 (MPLAPON20XLEXT)

듀얼 Confocal 시스템

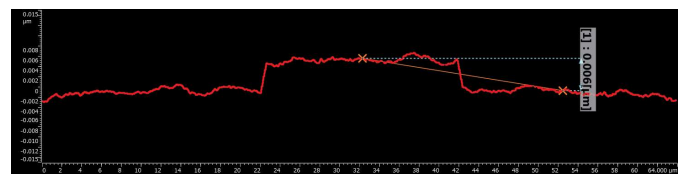
이 현미경은 각기 다른 편광 직경을 가진 Confocal 광학 시스템의 채널 두 개로 구성되어 있습니다. 렌즈 유형과 데이터 측정 모드에 따라 최적의 채널이 선택되므로 신뢰할 수 있는 데이터를 얻을 수 있습니다.



Sq 노이즈(측정 노이즈) 보증

Sq 노이즈는 측정 기기의 높이 감지 해상도를 양자화한 것입니다. OLS5100 현미경은 측정 시 ISO25178-700을 준수함을 보증합니다. 측정 노이즈는 MPLAPON 100X LEXT 대물 렌즈 사용 시 1nm[†]입니다.

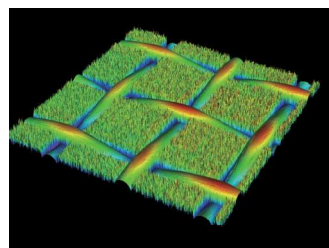
[†] 고객은 Sq 노이즈 보증 인증서를 받습니다. 이 값은 Olympus가 지정한 조건에 따라 측정된 경우의 대표 값이며 보증된 값과 다릅니다.



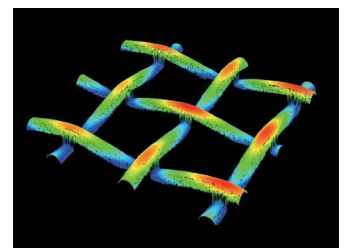
National Metrology Institute of Germany(독일 국립 측량 연구소)의 6nm 높이 샘플 (MPLAPON100XLEXT)

Smart Judge 기능

기존의 레이저 현미경은 노이즈를 제거하기 위해 평활화(smoothing)와 같은 이미지 처리 기법을 사용하지만, 미세한 높이의 불규칙성을 노이즈와 함께 필터링하므로 데이터의 정확도가 낮아질 수 있습니다. OLS5100 현미경은 Smart Judge 알고리즘을 사용하여 신뢰할 수 있는 데이터만 자동 감지하므로 높이의 미세한 불규칙성을 반영한 데이터를 잃지 않고 정확한 측정이 가능합니다.



Smart Judge 꺼짐



Smart judge 켜짐

원 클릭만으로 신뢰할 수 있는 데이터 수집

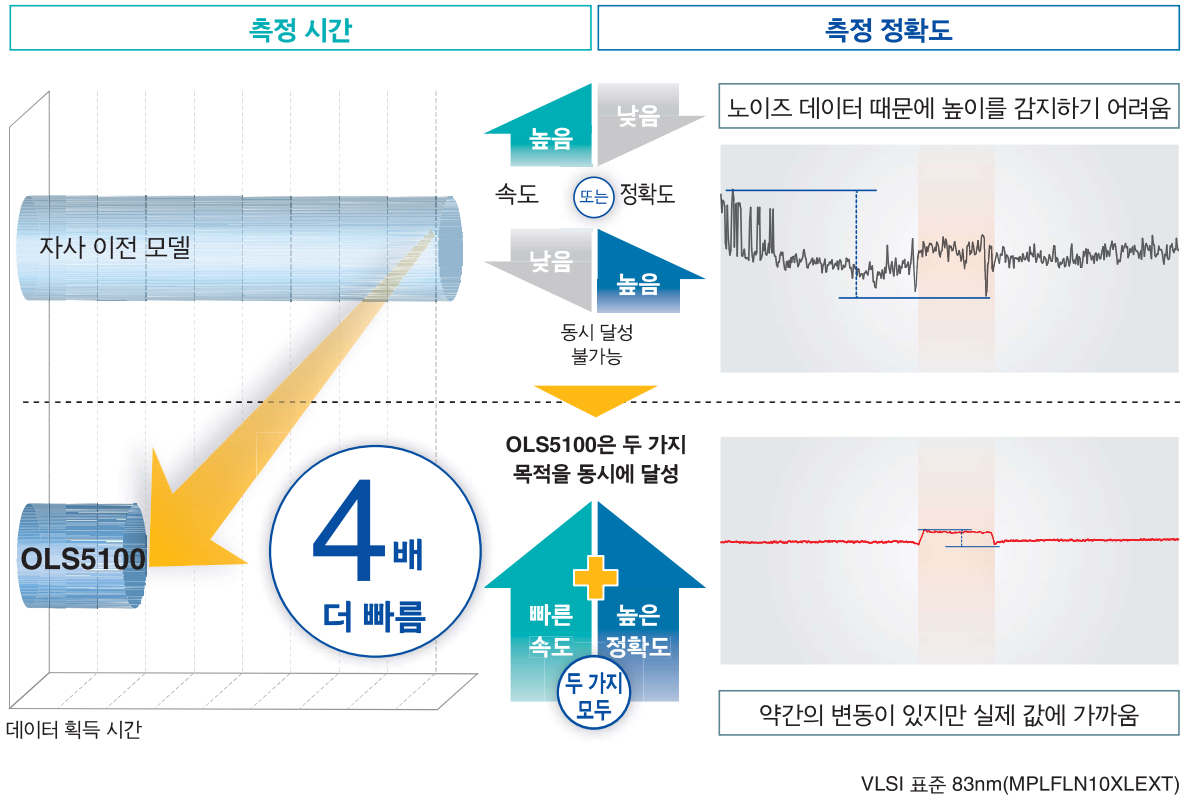


초보자도 쉽게 사용할 수 있는 사용 편의성

숙련된 사용자와 초보자 모두 Smart Scan II 기능을 사용하여 빠르고 쉽게 데이터를 얻을 수 있습니다.
스테이지에 샘플을 놓고 시작 버튼을 누르면 현미경이 나머지 과정을 알아서 처리합니다.

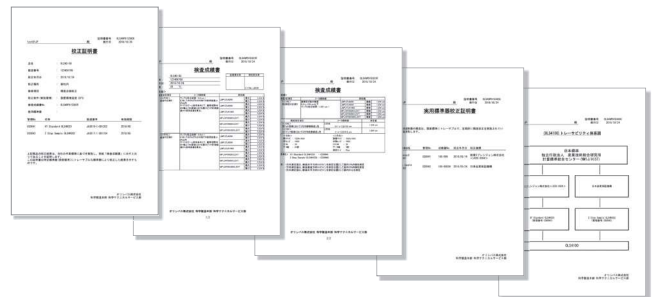
빠르고 정확한 측정

OLS5100 현미경의 PEAK 알고리즘은 3D 데이터 재구성을 위해 저배율과 고배율에서 빠르고 정밀한 측정을 지원하며 기존 레이저 현미경보다 4배 더 빨리 데이터를 얻을 수 있습니다.

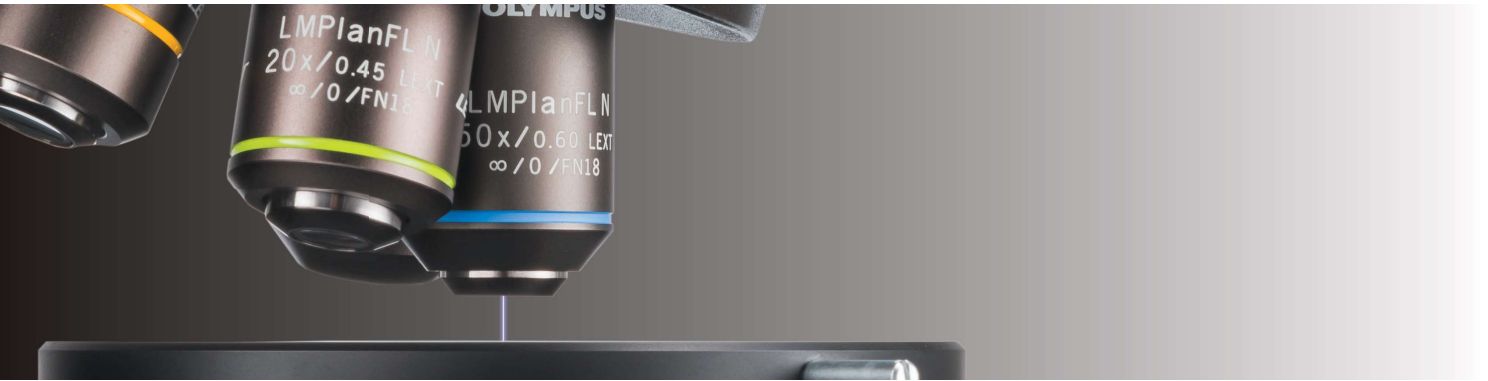


작동 환경에 맞게 조정된 측정 성능 보증

어떤 측정 기기든 실제 작동 환경에서 최적의 측정 성능을 제공할 수 있어야 합니다. 기기의 성능이 기기가 제조된 공장에서만 보증되고, 실제 작동 환경에 설치된 후에는 동일한 결과를 얻지 못할 수 있습니다. 고객에게 필요한 성능을 구현할 수 있도록 Olympus 엔지니어는 실제 작동 환경에서 기기를 조립, 조정 및 검교정합니다. 검교정 확인서와 검사 결과지는 현미경을 설치한 후에만 발급되므로 사용자는 시스템을 안심하고 사용할 수 있습니다.



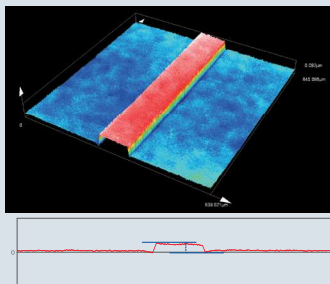
신뢰할 수 있는 데이터를 제공하는 첨단 기술



Smart Scan II

PEAK 알고리즘

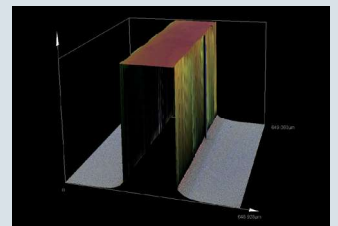
OLS5100 현미경은 3D 데이터 구축을 위해 PEAK 알고리즘을 사용합니다. 이 알고리즘은 저배율부터 고배율까지 정확도가 높은 데이터를 제공하며 데이터 획득 시간을 단축합니다.



VLSI 표준 80nm 높이 샘플
(MPLFLN10XLEXT)

불필요한 스캔 건너뛰기

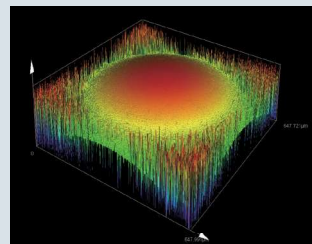
전자 부품 또는 MEMS와 같은 거의 수직인 평면을 포함한 샘플의 높이 형상을 측정할 때 Z 방향에서 불필요한 스캔 범위를 건너뛰면 데이터 획득 시간을 줄일 수 있습니다. 정확성을 저해하지 않고 100μm의 높이를 약 10 초만에 측정할 수 있습니다 (MPLAPON50XLEXT 대물 렌즈를 사용한 경우).



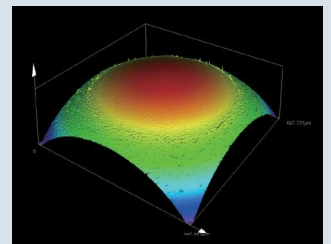
실리콘 표면의 레지스트 패턴 교토대학교
나노테크놀로지 허브(Nanotechnology Hub in
Kyoto University) 제공

정확한 형상 데이터

이전에는 샘플 상태와 대물 렌즈 때문에 정확한 형상 데이터를 캡처하지 못하는 경우도 있었습니다. OLS5100 현미경의 자동 판단 시스템은 각 샘플의 요구 사항에 맞게 설정을 조정하며 HDR 스캔은 정확한 형상 데이터를 구축하기 위해 감지 감도를 변화시켜 두 세트의 형상 정보를 얻습니다.



이전 모델



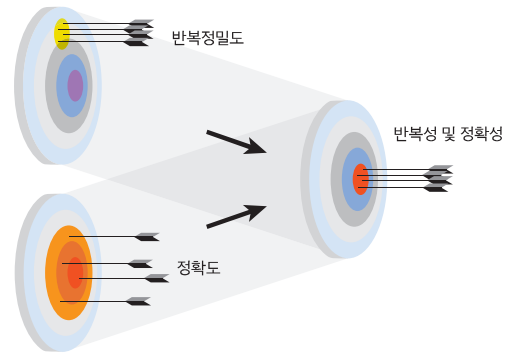
OLS5100 현미경
루비 볼, 반지름: 1 mm(MPLAPON20XLEXT)

체계적인 추적 관리(Traceability)

대물 렌즈부터 레이저 헤드까지 OLS5100 현미경의 모든 부품은 고품질을 유지하기 위한 철저한 생산 시스템에서 제조됩니다. 측정 결과는 산업 표준과 연계된 추적 관리 시스템(Traceability)을 기반으로 제공됩니다. 현미경이 배송되면 자격을 갖춘 엔지니어가 마지막 조정 작업을 수행하고 시스템을 보정하여 응용 분야에 맞게 현미경을 최적화합니다.

정확성 및 반복정밀도 보증

측정 기기의 성능은 일반적으로 측정 값이 참값에 가까운 정도를 나타내는 정확성과, 반복 측정 시 측정 값 간에 오차가 있는 정도를 나타내는 반복성, 이 두 가지로 표현합니다. Olympus는 고객이 측정 결과를 신뢰할 수 있도록 추적 가능한 시스템을 기반으로 현미경의 정확성과 반복정밀도를 보증합니다.



F.O.V를 넘어선 표면 측정

OLS5100 현미경은 전동식 스테이지에 길이 측정 모듈을 포함하며 Olympus는 스티칭된 이미지 데이터의 정확성을 보증합니다. 이전 레이저 현미경은 패턴 매칭을 기반으로 데이터를 스티칭했지만 OLS5100 현미경은 길이 측정 모듈에서 얻은 위치 정보를 패턴 매칭에 추가하여 신뢰성 높은 스티칭 데이터를 제공하고 정확성을 보증합니다.

*OLS5100-SAF/EAF만 해당됨



길이 측정 모듈

정확성 관리 기능

측정 결과를 증거로 기록할 경우 장비 상태 관리가 중요합니다. OLS5100 현미경은 매번 측정하기 전에 장비 상태를 확인하는 점검 기능뿐만 아니라 검교정 인증서와 함께 검교정 샘플(옵션)도 제공합니다. 보정 샘플을 사용하면 클릭 한 번으로 점검 작업을 완료하고 보정 결과를 보고서에 기록할 수 있습니다.



X-Y 표준 검교정 샘플
OLS50-CS-XY



Z 표준 검교정 샘플
OLS50-CS-Z

진동 제어

OLS5100 현미경은 작동 환경을 안정화하기 위해 코일 스프링과 Rubber를 사용하는 하이브리드 메커니즘을 활용합니다.

*OLS5100-SMF/SAF만 해당됨



하이브리드 진동 감쇠 메커니즘

글로벌 서비스 네트워크

Olympus는 전 세계에 위치한 서비스 센터를 통해 글로벌 기술 지원을 제공합니다(일본, 미국, 독일, 중국, 한국, 싱가포르, 대만, 인도, 호주). 각 서비스 센터는 레이저 현미경과 관련된 기술 라이선스를 가진 엔지니어와 설치 후 안정적 작동을 보증하는 검증된 보증 시스템을 보유하고 있습니다.



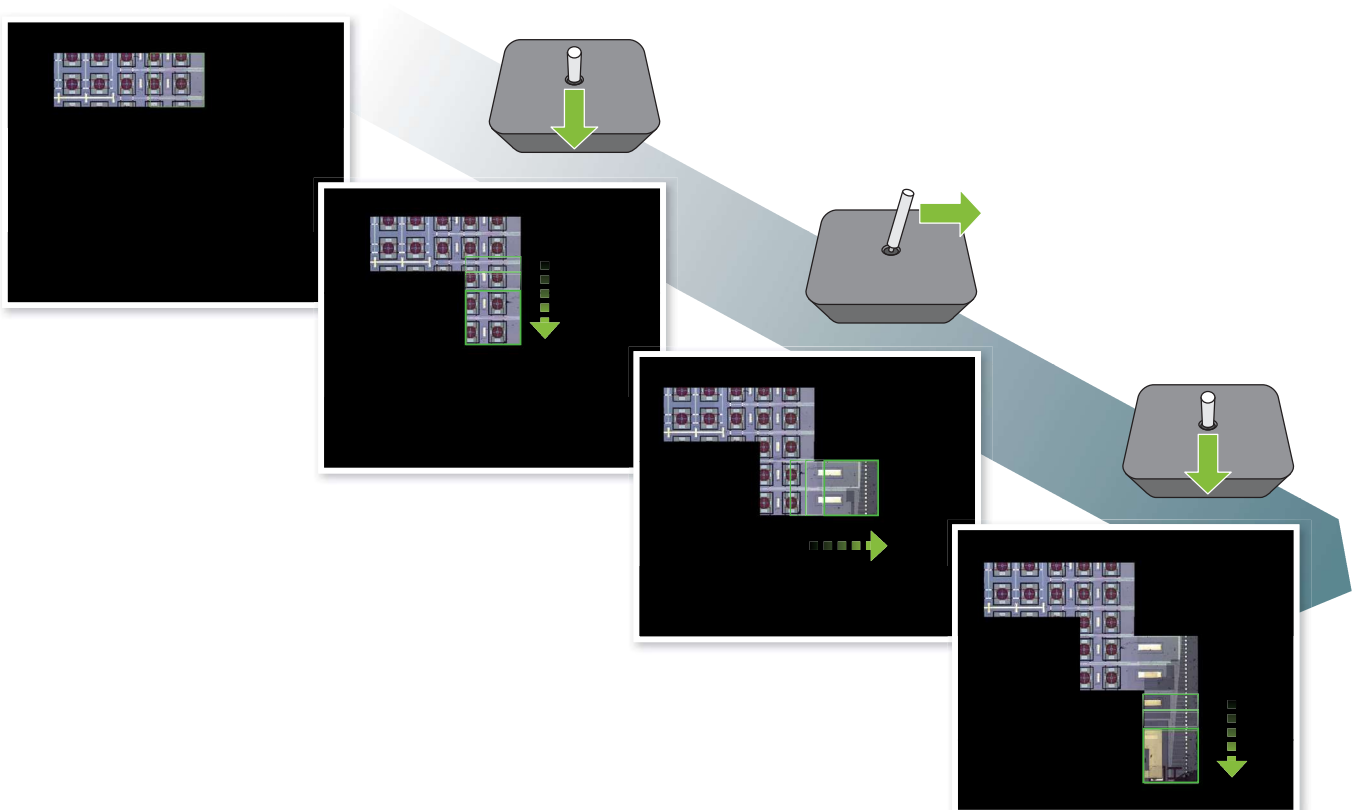
사용이 간편한 고해상도/고배율 관찰



샘플 위치 추적

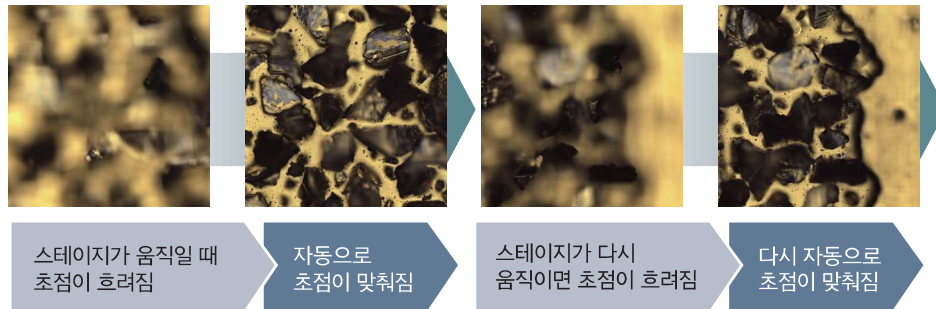
실시간 매크로 맵핑

스테이지가 움직이면 실시간으로 이미지를 이어붙이는 파노라마 매크로 맵을 생성하여 사용자가 샘플의 관찰 위치를 항상 확인할 수 있습니다. 또한, 보고서에 매크로 맵을 사용하여 샘플의 확대된 이미지가 전체 이미지에서 어떤 부분인지 확인할 수 있습니다.



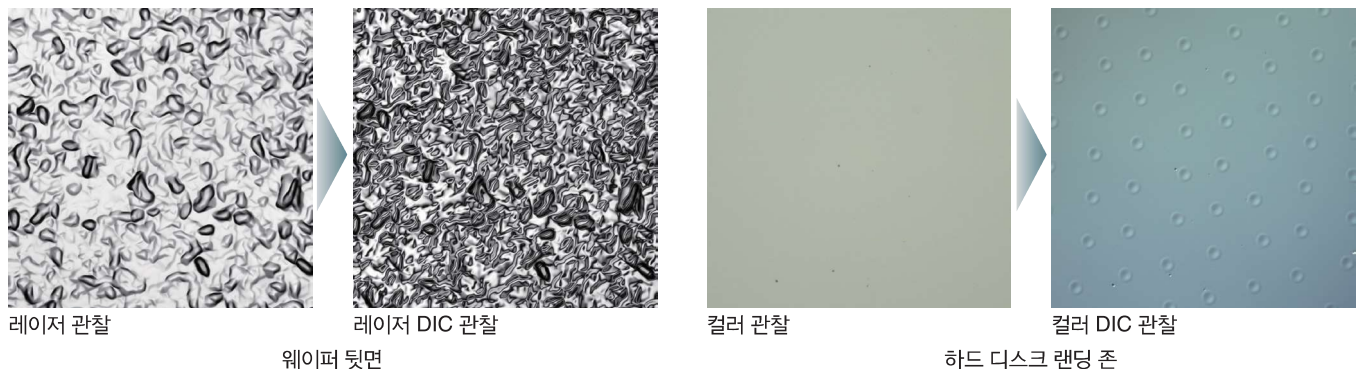
초점 조정 문제 해결 실시간 자동 초점

현미경의 연속 자동 초점 기능이 스테이지를 이동하거나 대물 렌즈를 교체할 때 이미지의 초점을 유지하므로 수동으로 조정할 필요가 없습니다. 영구적 초점 추적을 통해 사용자는 빠르고 쉽게 관찰할 수 있습니다.



나노미터 스케일로 샘플 보기 나노 스케일의 실시간 컬러, 레이저 관찰을 위한 듀얼 DIC

나노미터 스케일의 실시간 관찰을 통해 샘플의 극미한 손상을 검출할 수 있습니다. 미분 간섭 대비(DIC) 관찰을 통해 레이저 현미경의 해상도 범위를 넘어서므로 넘어선 나노미터 스케일의 표면 윤곽을 시각화할 수 있습니다. DIC 레이저 모드 덕분에 OLS5100 현미경은 5배 또는 10배 낮은 배율의 대물 렌즈를 사용하는 경우에도 전자 현미경과 유사한 실시간 이미지를 얻을 수 있습니다.



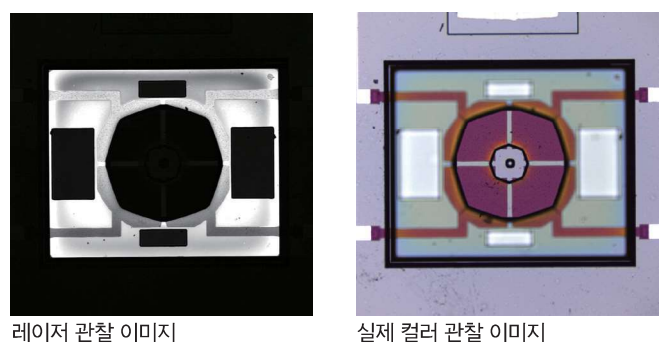
미세 형상 보기 컬러 HDR 관찰

컬러 HDR(high dynamic range) 기능을 사용하면 낮은 대비의 샘플 또는 Halation을 유발하는 샘플의 미세 형상을 관찰할 수 있습니다. HDR은 다양한 노출로 여러 이미지를 캡처한 다음 이들을 결합합니다.



컬러 이미지와 레이저 이미지 함께 보기 이중 관찰

색상의 차이 또는 금속 표면의 부식 상태를 평가하기 위해 레이저 이미지와 고해상도 컬러 이미지를 동시에 관찰할 수 있습니다. 이 기능은 또한 거울 표면 또는 필름과 같이 초점잡기 어려운 샘플의 초점을 맞추는 데 유용합니다.



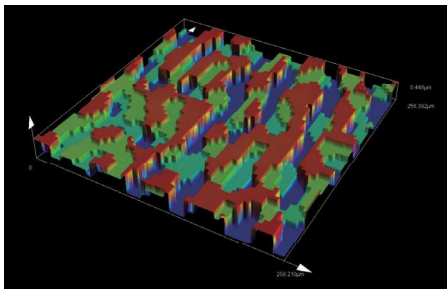
광범위한 데이터 획득 도구



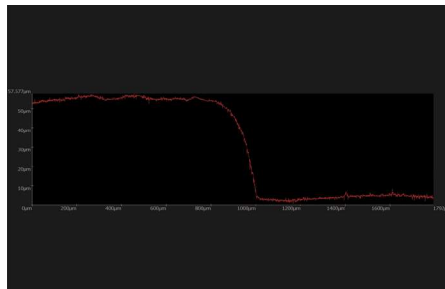
다양한 측정 방법 지원

다양한 데이터 측정 모드

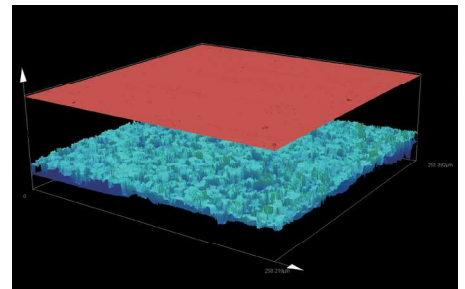
컬러 이미지, 레이저 이미지, 3D 형상 데이터를 하나의 필드 안에 동시에 획득할 수 있는 3D 측정모드, 필드의 중앙에 단일 선의 형상을 획득하는 단일선 측정 모드 등 다양한 이미지 획득 모드를 사용할 수 있습니다. 얇은 필름의 두께를 측정할 수 있는 필름 두께 모드가 있습니다.



3D 측정모드(컬러 이미지, 레이저 이미지, 3D 형상)



단일선 측정 모드(형상)

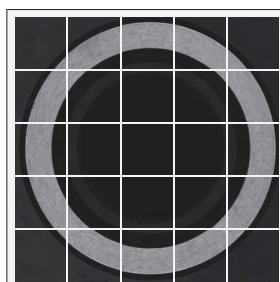


필름 두께(다층 모드, 결합 모드)

넓은 영역에서의 고해상도 측정

스티칭 모드

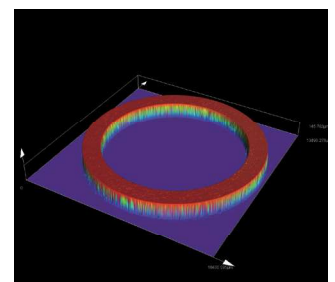
평면 방향으로 데이터를 스티칭하여 최대 3600만 픽셀의 넓은 영역에서 정확한 데이터를 얻을 수 있습니다. 대상 영역은 매크로 맵에서 쉽게 지정할 수 있습니다. 지정된 스티칭 영역은 저장하여 나중에 불러올 수 있습니다.



스티칭 전 개별 2D 이미지



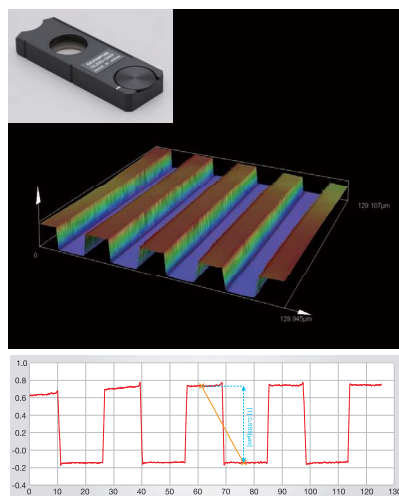
스티칭 후 2D 이미지



스티칭 후 3D 이미지
하드 디스크 스피들 허브
(MPLAPON20XLEXT / 5 x 5 스티칭됨)

투명 필름의 상단 표면 형상 분석 상단 표면 감지 필터

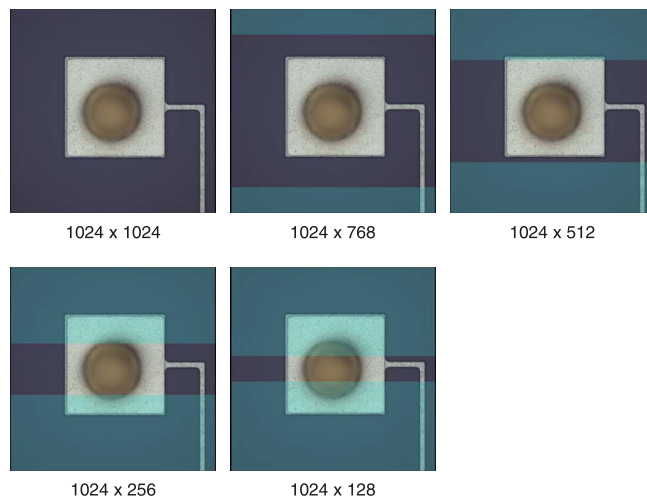
샘플 표면 위에 투명 필름이 겹쳐진 경우 OLS5100 현미경은 반사광 강도가 가장 높은 레이어를 표면으로 인식합니다. 상단 표면 감지 필터를 사용하면 편광 특성을 이용하여 필름의 상단 형상을 쉽게 취득할 수 있습니다.



실리콘 기판의 레지스트 패턴
(MPLAPON100XLEXT)
교토대학교 나노테크놀로지 허브
(Nanotechnology Hub in Kyoto
University) 제공

빠른 데이터 획득 밴드 스캔

제한된 대상 영역에 3D 또는 필름 두께 모드를 사용할 경우 밴드 스캔을 통해 Y 방향으로 데이터 크기를 변경하여 필요한 영역의 데이터를 더 빨리 획득할 수 있습니다.

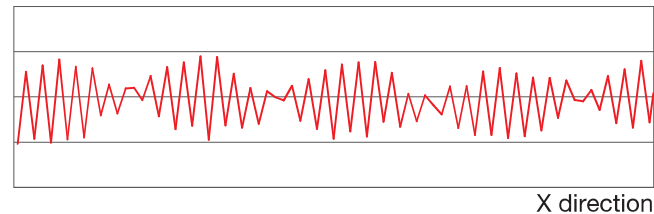


손상 부분과 불규칙한 표면을 상세하게 이미지화 초고화질(UHD) 모드

초고화질(UHD) 모드는 광학 해상도가 단일 픽셀의 크기보다 큰 경우 유용합니다. 이 모드를 사용하면 렌즈를 교체하거나 줌 배율을 사용하지 않고도 미세 형상을 정확하게 관찰할 수 있습니다.

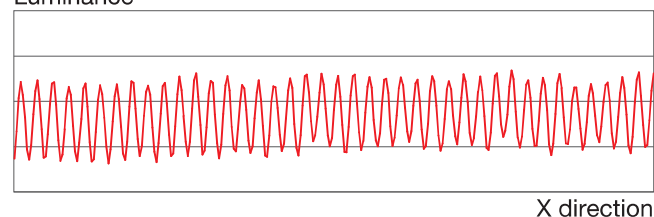
표준 모드(1024 픽셀)

Luminance



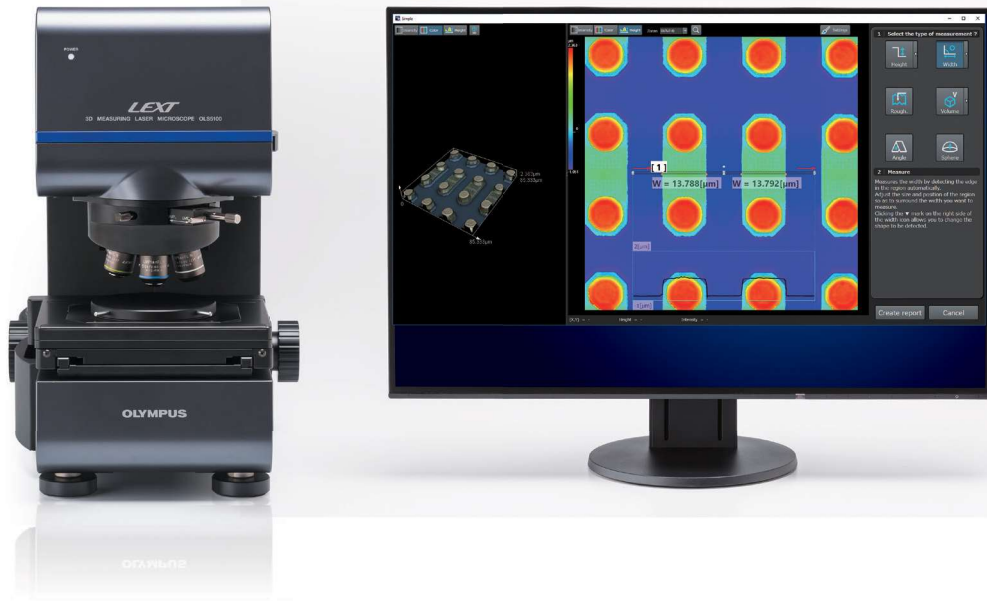
초고화질 모드(4096 픽셀)

Luminance



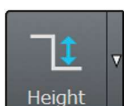
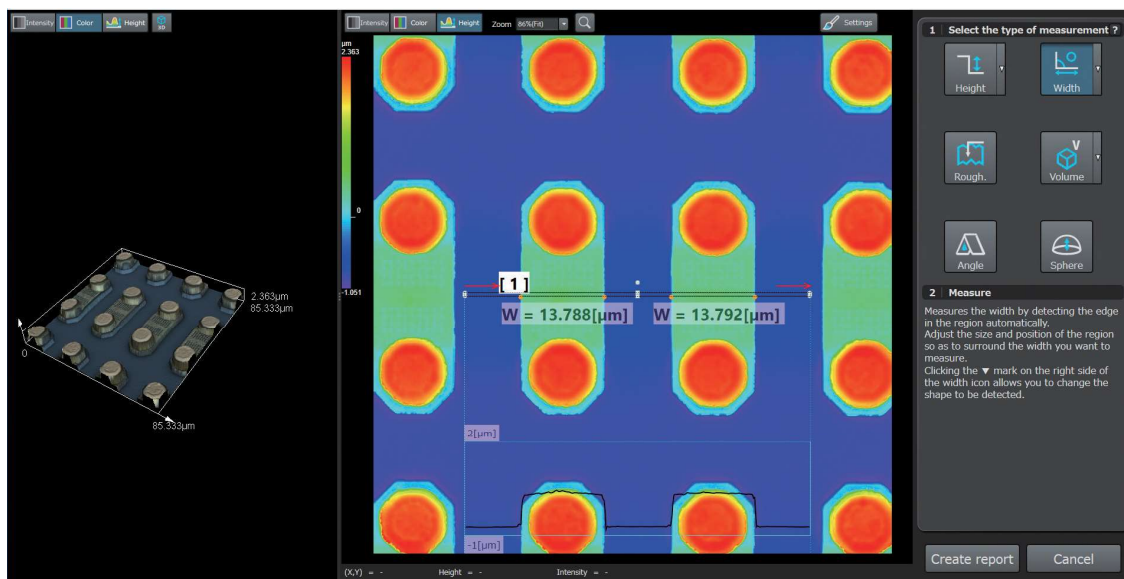
0.24 μm 선 및 공간 샘플(100x)

작업자 간 오차를 최소화하는 분석 기능

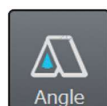


지정된 영역의 측정 간편 분석

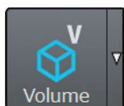
간편 분석 기능은 지정된 측정 영역의 높이, 선 폭, 표면 거칠기, 체적을 측정합니다. 체적 분석 시 기준 평면의 엣지(edge) 위치 및 임계값 등 자동으로 감지되므로 측정 결과가 안정적으로 얻을 수 있고 작업자의 숙련도에 따라 영향을 받지 않습니다.



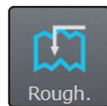
두 개의 지정된 영역 간 높이 차이 및 거리 측정



두 개의 지정된 영역 간 각도 차이 측정



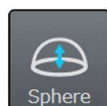
지정된 영역의 체적 측정



지정된 영역의 표면 거칠기 측정



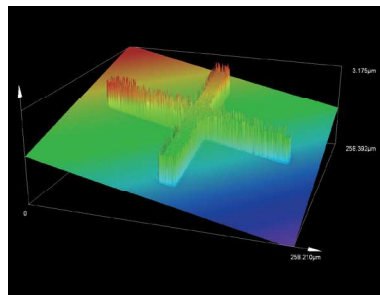
지정된 영역의 엣지(edge)를 자동으로 감지하여 폭 측정



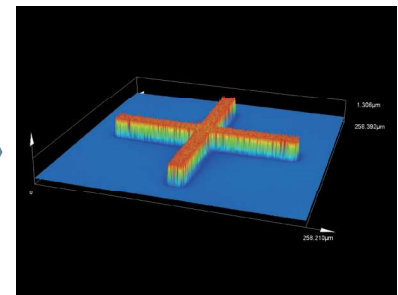
지정된 영역의 원형 형상을 자동으로 인식하여 기준 평면으로부터의 높이 및 반지름 측정

원클릭 자동 보정 자동 보정

일부 레이저 현미경의 경우 획득된 데이터에 대해 노이즈 제거 및 경사 보정과 같은 전처리 작업이 필요합니다. 이는 스캔 시간을 연장하고 작업량을 증가시킵니다. OLS5100 현미경을 사용하면 클릭 한 번으로 정확한 데이터는 제거하지 않으면서 측정 노이즈를 자동으로 제거하고 높이가 0인 위치에 있는 주 수평면(기준 평면)을 감지할 수 있습니다. 복잡한 설정이 없으므로 사용자의 숙련도와 경험이 결과에 미치는 영향을 최소화할 수 있습니다.



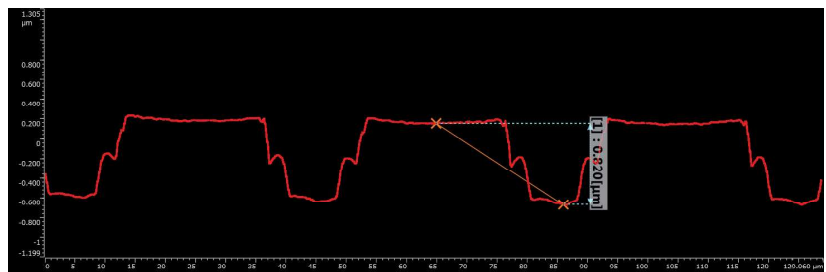
자동 보정 전



자동 보정 후

원클릭 프로파일 측정 프로파일 측정

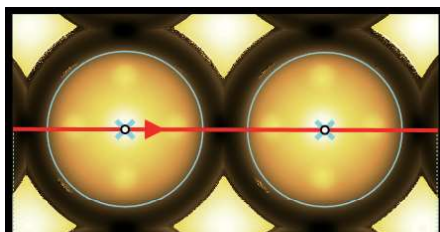
프로파일 측정 기능은 이미지에 측정할 위치에 대한 측정선을 임의로 그려서 표면 프로파일을 표시합니다. 또한, 임의의 두 지점 간 높이, 폭, 횡단면 면적, R(반지름)을 측정합니다. 접촉식 조도계와 달리 측정 위치 설정이 쉽습니다. 측정선과 측정 지점을 이미지에서 확인할 수 있으므로 미세한 부분도 정확하게 측정할 수 있습니다.



표면 프로파일

특징점 자동 추출 프로파일 지원 도구

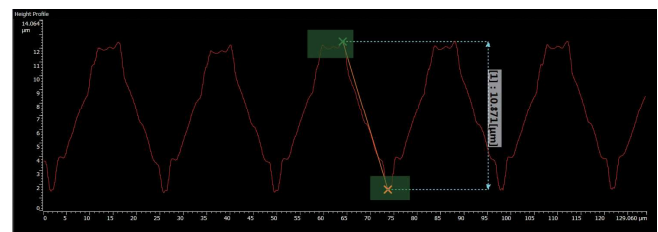
지정된 부분, 두 선의 교차 지점, 원통의 중심 또는 구체의 중심에 최대/최소 지점을 지정하여 원하는 측정선을 표시할 수 있습니다. 특정 부분을 획득된 데이터에서 지정하면 특징점(feature point)이 지정된 조건에 따라 자동으로 추출되므로 작업자 사이의 차이를 줄여줍니다.



구체의 중심을 통과하는 측정선 지정

특징점 자동 추출 측정 지원 도구

측정 지점은 최고, 최저, 중간 및/또는 평균 지점을 사용하여 정확하게 지정할 수 있습니다. 특정 부분을 획득된 데이터에서 지정하면 지정된 조건에 따라 자동으로 추출됩니다.



표면 프로파일의 최고 및 최저 지점 간 높이 측정

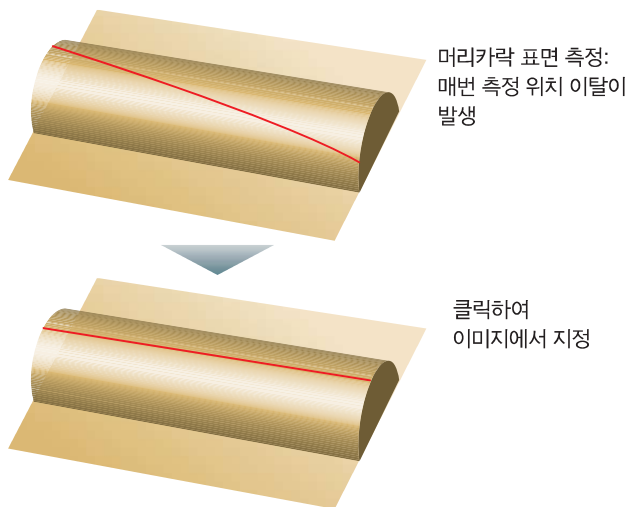


종합 분석 및 보고

ISO4287 준수

선 거칠기 측정

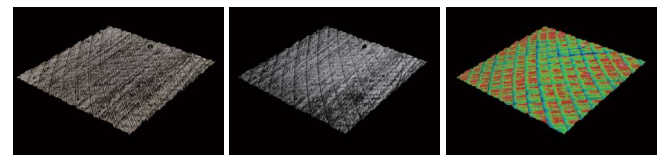
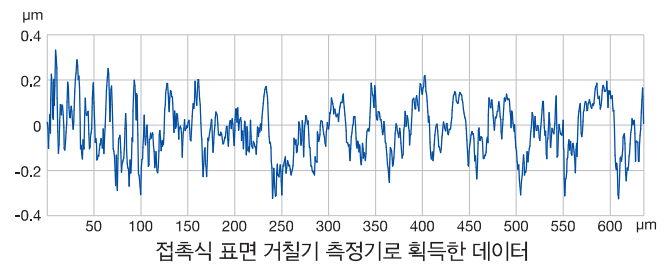
접촉식 조도계의 경우 매우 작은 부위에는 사용하기 어렵기 때문에 접촉식 표면 거칠기 측정기는 튜브 또는 와이어의 대상 위치를 정밀하게 측정할 수 없습니다. OLS5100 현미경을 사용하면 국소 부위의 선 거칠기를 쉽게 측정할 수 있도록 표면 데이터 획득 후 측정선을 지정할 수 있습니다.



ISO25178 준수

면 거칠기 측정

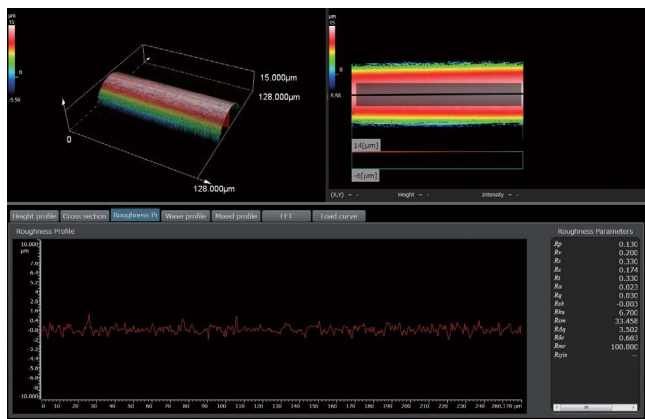
OLS5100 현미경은 직경 0.4μm 레이저 빔으로 샘플 표면을 스캔하므로 접촉식 표면 거칠기 측정기로 측정할 수 없는 샘플의 표면 거칠기를 쉽게 측정할 수 있습니다. 접촉식 표면 거칠기 측정기로 측정할 수 없는 표면에 대한 컬러 이미지, 레이저 이미지, 3D 형상 데이터를 동시에 획득할 수 있으므로 분석의 범위가 확장됩니다. 다양한 분석이 가능합니다.



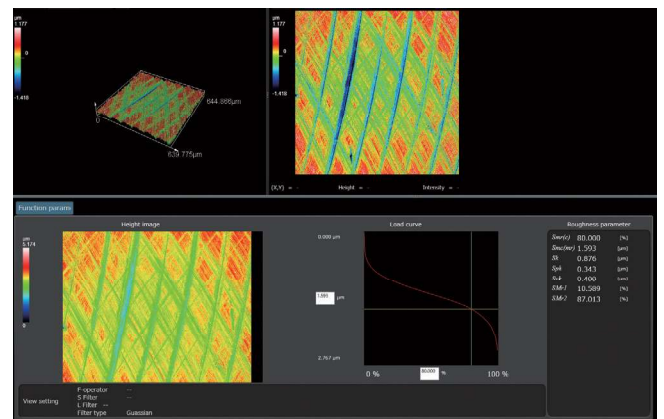
컬러 이미지

레이저 이미지

3D 형상 데이터



초박형 파이프에 대한 선 거칠기 측정



유광 금속 표면의 표면 거칠기 측정



Olympus는 2011년부터 국제 표준화 기구 기술 위원회(Technical Committee of the International Organization for Standardization, ISO/TC213)의 회원이었습니다. 이 단체는 업계에서 3D 표면 측정의 표준화와 사용을 촉진하기 위해 결성되었습니다. Olympus는 일본에서 제조업의 발전에 기여하기 위한 노력의 일환으로 국제 표준을 준수하는 3D 표면 측정 솔루션을 계속 제공할 것입니다.

정밀 위치 지정

면내(In-plane) 측정

두 지점 간 거리, 두 선이 만든 각도, 지정 부위의 면적 등 다양한 대상을 이미지에서 측정할 수 있습니다. 또한, 자동 엣지 검출 기능으로 작업자의 숙련도에 상관없이 위치 지정을 정밀하게 수행할 수 있습니다.

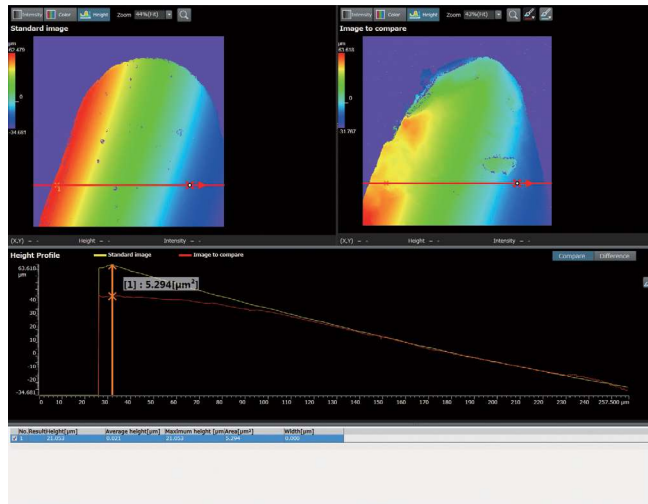
기준 평면 대비 비교 기능

높이 측정

비교 대상으로 사용될 측정 영역을 획득된 데이터에서 지정하면 기준 영역과 원하는 측정 영역 간 최대, 최소, 평균 높이 차이를 정량화할 수 있습니다. 이 기능은 지정된 영역을 저장한 후 나중에 로드할 수 있으므로 반복 측정에 적합합니다.

데이터의 차이를 시각적, 정량적으로 확인 비교 측정

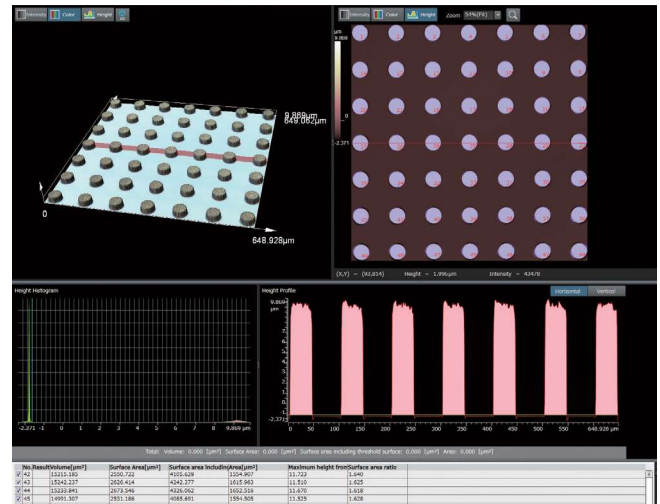
선택된 이미지 간에 합격/불합격, 마모 전/후 형상(높이) 차이, 표면적 및 체적 등의 차이를 시각적으로 확인하고 정량화할 수 있습니다. XYZθ 데이터와 수평 방향의 각도 조정 데이터 간 위치 조정을 클릭한 번으로 수행할 수 있으므로 표면 형상의 차이를 쉽게 분석할 수 있습니다.



공구 끝부분의 마모 정도 측정(MPLAPON50XLEXT)

표면의 불균일한 부분 여러 곳을 자동으로 감지 면적/체적 측정

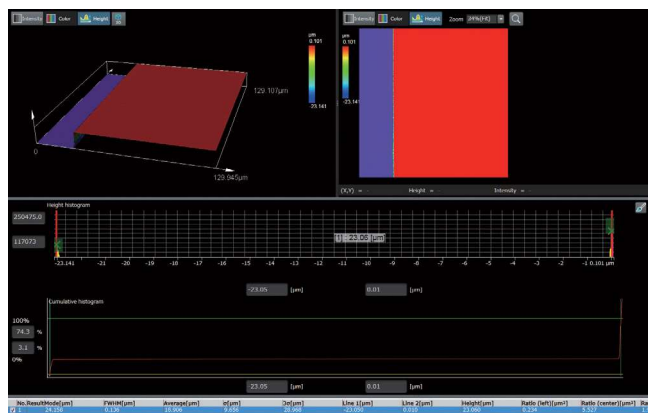
획득한 이미지의 기준 높이 평면을 설정하여 표면이 불균일한 부위의 면적과 체적을 측정할 수 있습니다. 기준 평면은 샘플의 형상을 바탕으로 자동 감지할 수 있습니다. 불규칙한 표면을 가진 부위가 여러 곳 감지되면 각 부위에 대해 체적, 면적, 표면적 및 기준 평면으로부터의 높이를 측정할 수 있습니다.



범프(MPLAPON20XLEXT)

높이 및 면적 측정 히스토그램 분석

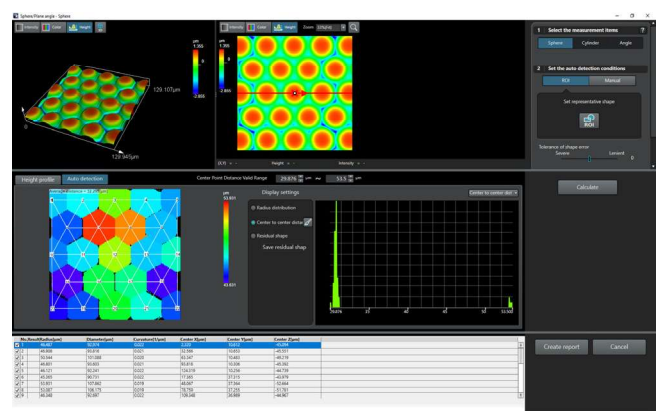
획득한 높이 데이터, 색상 분포 또는 레이저 강도의 분포가 히스토그램으로 나타나 있으며 이 히스토그램을 높이 및 면적 측정에 사용할 수 있습니다. 모드, Half-value width 및 3σ와 같은 통계량과 자동 히스토그램 피크 감지 결과도 제공됩니다.



포토리저리스트(MPLAPON100XLEXT)

반복적인 형상 자동 측정 구형/원통형/표면 각도 분석

마이크로렌즈 어레이와 도광판처럼 샘플의 형상이 반복적인 경우 반지름, 잔류 오류, 표면 각도를 측정할 수 있습니다. 어떤 특징을 관심 부위로 지정하면 현미경은 모든 동일한 특징 부분에서 데이터를 자동으로 획득합니다.

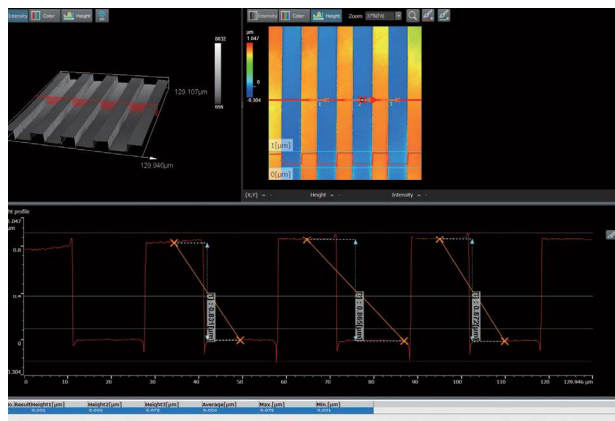


구체 분석 모드 측정 예시
마이크로렌즈 어레이(MPLAPON100XLEXT),
KOSHIBU PRECISION CO.,LTD. 제공

종합적 분석 및 보고 기능

폭과 높이 자동 측정 자동 엣지 측정

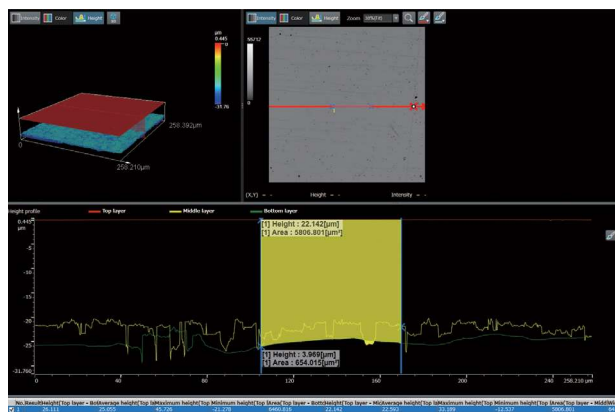
반도체 패턴과 같은 규칙적인 폭과 높이를 자동으로 측정할 수 있습니다. 샘플의 특징에 따라 컬러 이미지, 레이저 이미지, 3D 형상 데이터에 다양한 설정을 적용할 수 있습니다. 이 기능은 반복적으로 샘플을 측정할 때 유용합니다.



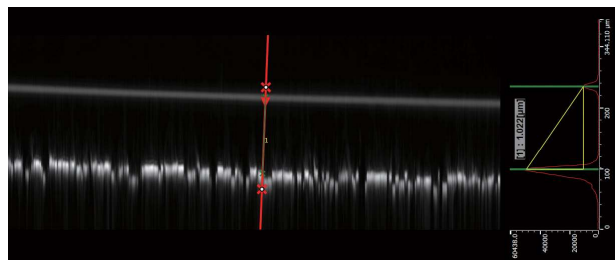
실리콘 기판의 레지스트 패턴(MPLAPON100XLEXT)
교토대학교 나노테크놀로지 허브(Nanotechnology Hub in
Kyoto University) 제공

투명한 층의 두께 측정 필름 두께 측정

투명한 물체의 필름 두께와 접합면 높이를 측정할 수 있습니다. 다층 모드(multi-layer mode)는 투명 필름의 3D 확장, 구조, 위치 관계를 분석할 때 유용합니다. 결함 모드(fault mode)는 빛 감지 강도를 이미지로 변환하며 반사 강도가 매우 낮은 접합면 분석 시 유용합니다.



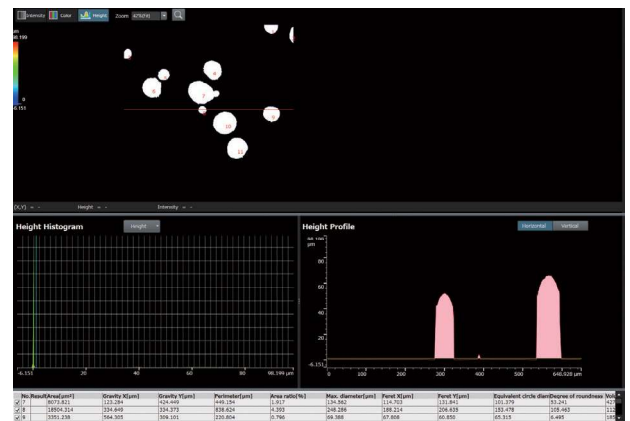
다층 모드



결함 모드

입자 직경/무게 중심 측정 자동 입자 분석

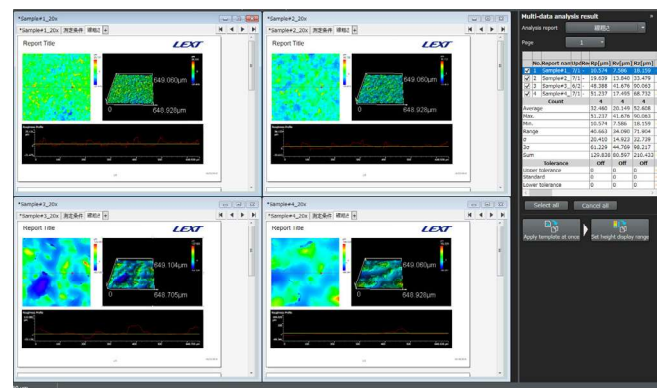
시스템은 입자를 자동으로 감지할 수 있습니다. 직경, 무게 중심, Feret 직경, roundness를 측정할 수 있으며 결과를 히스토그램으로 표시할 수 있습니다.



세라믹 입자(MPLAPON20XLEXT)

비교 데이터 분석 다중 데이터 분석

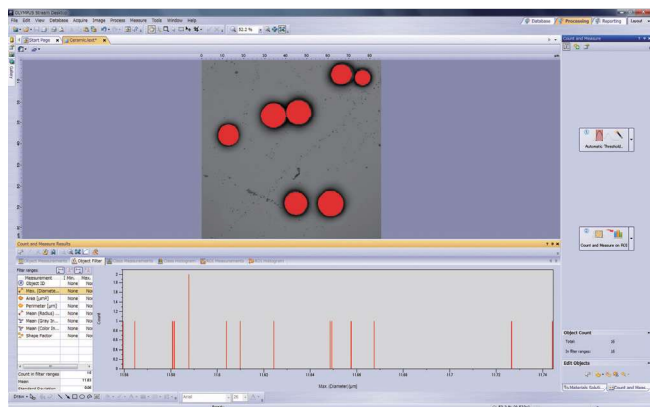
여러 개의 데이터를 동일한 스케일과 각도로 나란히 분석할 수 있습니다. 이미지 보정과 분석 역시 동시에 수행할 수 있습니다. 이 기능은 처리 조건이 다른 여러 샘플의 형상을 분석하거나 결함 분석을 수행할 때 유용합니다. 다양한 이미지, 프로파일, 수치 결과를 Excel 형식으로 내보낼 수 있으므로 데이터를 쉽고 빠르게 배열하고 평가할 수 있습니다.



전문적인 분석

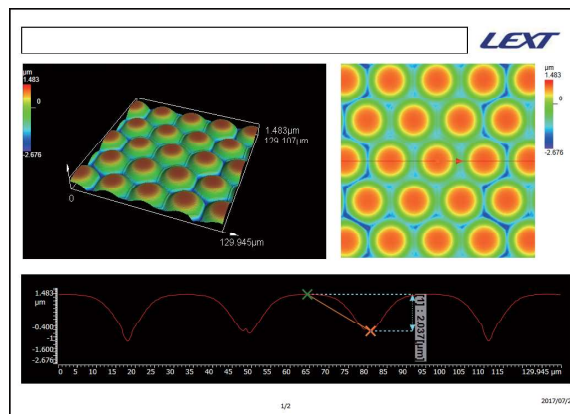
OLYMPUS Stream™ 소프트웨어와 사용 가능

전문적인 분야의 경우 OLS5100 현미경으로 캡처한 데이터를 OLYMPUS Stream 이미지 분석 소프트웨어를 사용하여 쉽게 표시하고 분석할 수 있습니다.



데이터를 쉽게 내보내어 보고서 작성 보고서 출력

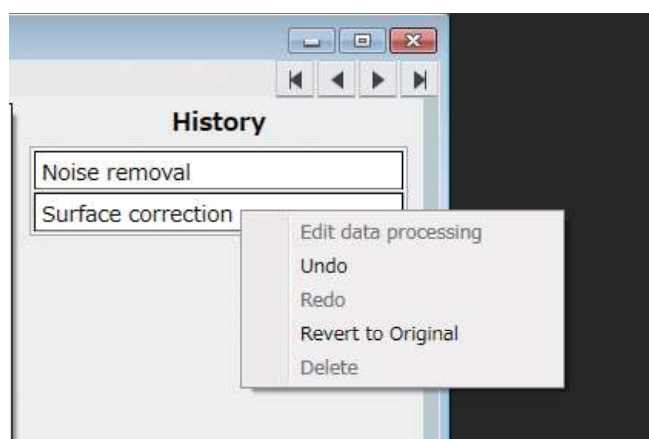
분석 결과를 간편하게 맞춤형 보고서로 내보낼 수 있습니다. 편집 가능한 LEXT™ 파일 형식뿐만 아니라 Excel, PDF 또는 RTF로도 데이터를 내보낼 수 있습니다.



손쉬운 실행 취소/재실행

이미지 처리 히스토리

데이터의 이미지 처리 히스토리가 현미경에 저장되므로 이 히스토리를 표시하고 이전 작업을 실행 취소/재실행할 수 있습니다. 이 기능은 다른 데이터에 사용되는 이미지 처리 방법을 적용하거나 다른 획득 데이터로 처리 내용을 동일하게 적용할 때 편리합니다.



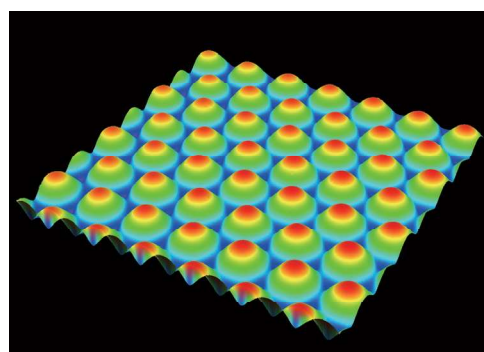
여러 대의 PC에서 분석 소프트웨어 사용

현미경의 분석 소프트웨어를 여러 대의 PC에 설치할 수 있습니다. 사무실의 서버에 데이터를 보관하는 경우 원격으로 이 데이터에 접속하여 집에서도 계속 일할 수 있습니다.

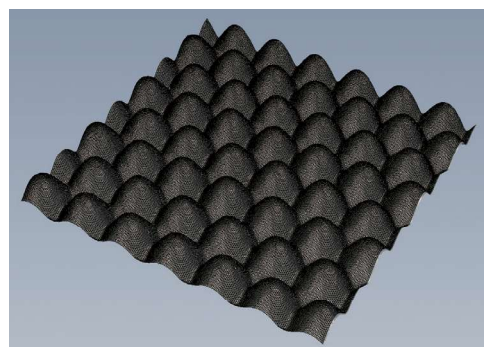
CAD 프로그램으로 데이터 내보내기

CAD 데이터 출력

CAD 애플리케이션에서 사용하기 위해 STL 형식(mesh data)으로 데이터를 출력할 수 있습니다. 상용 CAD 소프트웨어를 사용하여 데이터를 확인하면 설계 데이터와 STL 데이터 간의 차이를 시각화 및 정량화할 수 있습니다.



획득 데이터
(높이 데이터)



STL 형식
데이터

작업 과정을 간소화하는 자동화된 기능

작업을 자동화하여 일관성 향상 분석 템플릿 기능

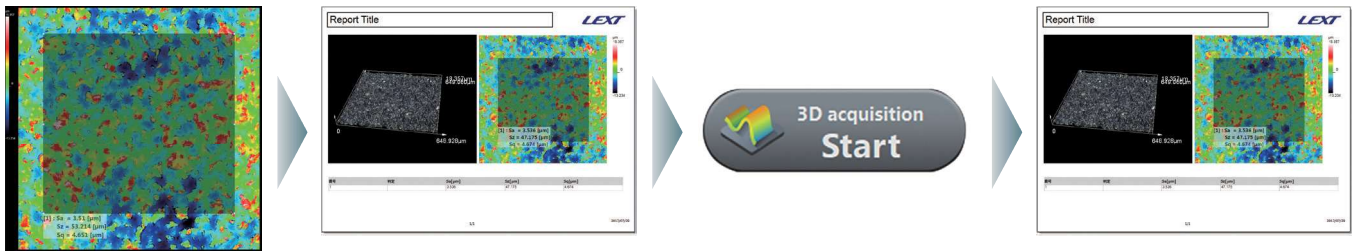
보고서에 포함된 모든 작업과 절차는 템플릿으로 저장할 수 있습니다. 동일한 측정을 반복할 때 템플릿을 사용하면 분석 보고서와 사용자 사이에 일관성을 유지할 수 있습니다.

관찰 및 측정 수행

보고서 출력 및 템플릿 저장

다음 획득 시 저장된
템플릿 열기

템플릿을 사용하여
즉시 보고서 출력



자동 위치 보정 자동 위치 조정

기준 샘플의 특징 부위를 사전에 등록하여 획득된 데이터에 대한 XYZθ 조정을 자동으로 수행할 수 있습니다. 이 기능은 분석 템플릿 기능을 사용하여 동일한 샘플을 반복적으로 검사할 때 유용합니다.

간편한 반복 테스트 정렬 기능

유사한 형상을 가진 샘플들을 연속적으로 테스트할 경우 정렬 기능(alignment function)은 보다 효율적 관찰을 위해 전동식 스테이지의 좌표계를 샘플의 그것과 일치하도록 설정합니다. 이 기능을 사용할 경우 샘플을 스테이지에 올려놓기만 하면 모든 후속 샘플에 대해 동일한 위치에서 동일한 데이터를 획득할 수 있습니다.

여러 위치에서 데이터 동시 획득 다중 영역 데이터 획득

매크로 편집 도구를 사용하여 데이터 획득부터 측정 및 보고까지 일상적인 검사 작업 과정을 자동화할 수 있습니다. 그 다음 작업자가 할 일은 기존 매크로 파일을 불러오고 실행하여 클릭 한 번으로 측정 결과를 얻는 것입니다.

일상적 작업 과정 자동화 매크로 기능

매크로 생성 도구를 사용하여 전체 검사 작업 과정을 자동화할 수 있습니다. 절차를 쉽게 생성 및 편집한 다음 등록된 매크로 파일을 실행하여 클릭 한 번으로 신뢰할 수 있는 결과를 얻을 수 있습니다.

5개 국어 옵션 5개 국어로 제공되는 사용 설명서

소프트웨어는 일본어, 영어, 독일어, 중국어, 한국어를 지원합니다. 사용 설명서는 여러 언어로 제공되므로 쉽게 사용할 수 있습니다.

사용자 권한 관리 사용자 계정 기능

각 사용자는 자신만의 로그인 정보를 사용하므로 소프트웨어 인터페이스를 선호에 따라 맞춤화할 수 있습니다. 사용자 ID는 획득된 데이터와 함께 보고서에 기록되므로 쉽게 추적할 수 있습니다. 관리자는 불필요한 기능에 대한 액세스를 제어하기 위해 각 사용자에게 이용할 수 있는 작업과 기능을 할당할 수 있습니다.

다양한 샘플 사용 가능

높은 샘플 사용 확장 프레임

현미경의 확장 프레임을 사용하면 최대 높이가 210mm(8.3인치)인 샘플을 스테이지에 놓고 보증된 정확성과 반복정밀도로 측정을 수행할 수 있습니다.



확장 블록을 제거하여 기준 높이를 조정할 수 있습니다.

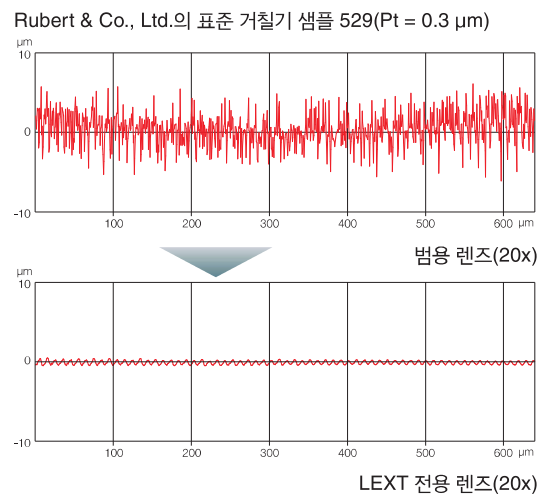
사용 분야에 맞는 다양한 대물 렌즈 사용 가능 다양한 대물 렌즈

현미경의 405nm 레이저에 맞게 조정된 LEXT™ 전용 대물 렌즈 여러 개를 포함하여 15개의 대물 렌즈를 사용할 수 있으므로 사용 분야에 가장 적합한 구성을 선택할 수 있습니다.



측정 성능 보증 LEXT 전용 대물 렌즈

LEXT Long Working Distance 대물 렌즈 및 10x 대물 렌즈는 현미경의 측정 성능을 향상하고 정확성과 반복정밀도를 보증합니다.

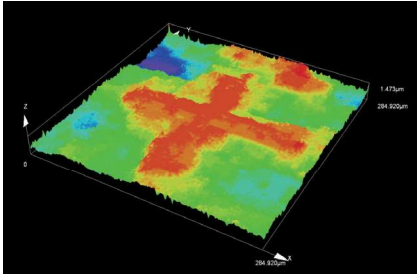


다른 측정 기기와 비교할 때 레이저 현미경의 장점

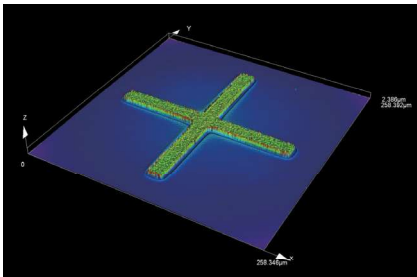
광학 현미경, 디지털 현미경

문제
1

작은 형상을 측정할 수
없음



정밀 3D 측정

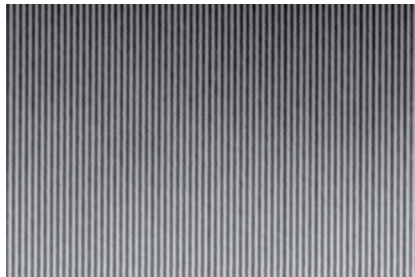


문제
2

평면 분해능이 좋지 않음

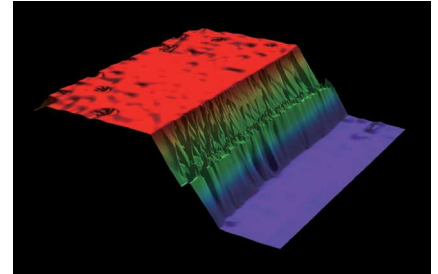


0.12μm의 평면 분해능



문제
3

추적 불가능한 측정 결과



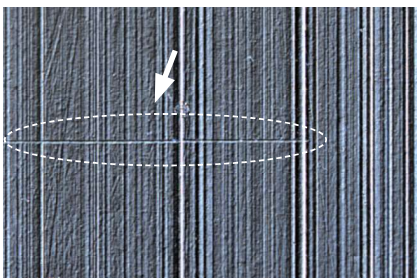
추적 가능한
측정 결과



스타일러스 표면 거칠기 테스터

문제
1

샘플 표면을 손상시킬 수
있음

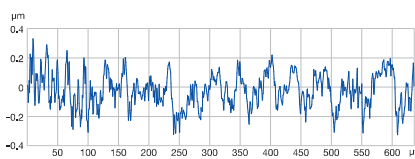


비접촉 측정으로
샘플 손상 방지



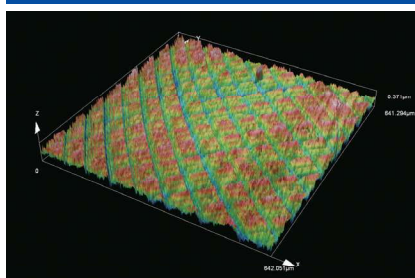
문제
2

하나의 선에서만
정보 획득 가능



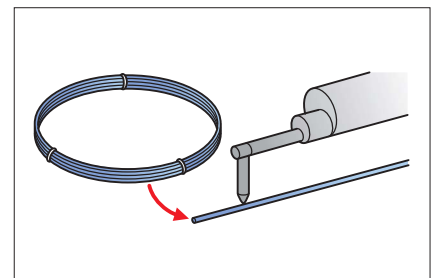
스타일러스 표면 거칠기 계측기를
통해 얻은 데이터

전체 평면에서 정보 획득

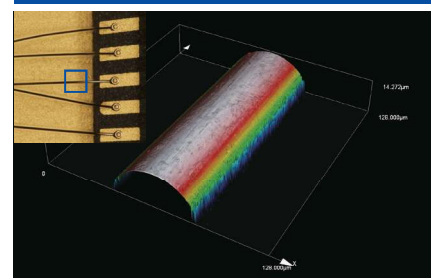


문제
3

목표 위치에 스타일러스를
배치하기 어려움



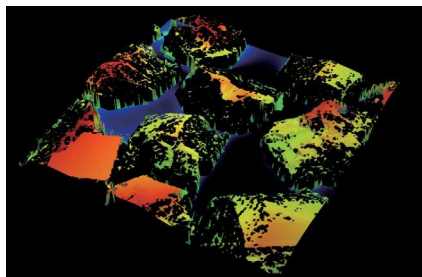
핀포인트 측정



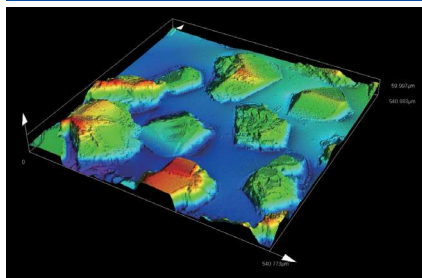
백색광 간섭계

문제
1

거친 표면 형상 캡처가
어려움

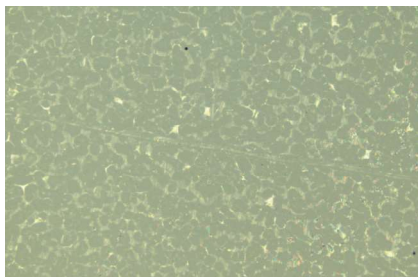


작은 경사면을 캡처하여
정확하게 거친 표면을 측정

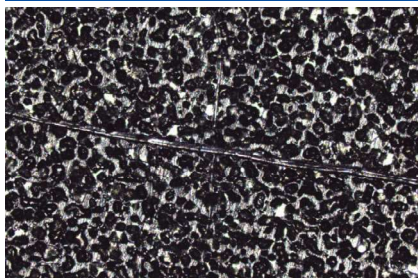


문제
2

평면 분해능이 좋지
않기 때문에 위치 설정이
어려움

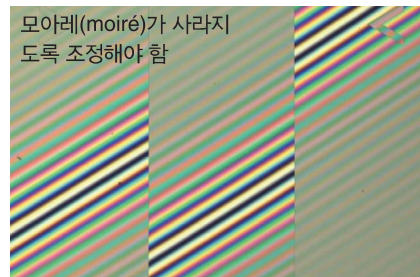


0.12 μ m의 평면 분해능



문제
3

경사 조정이 불편함



모아레(moiré)가 사라지
도록 조정해야 함

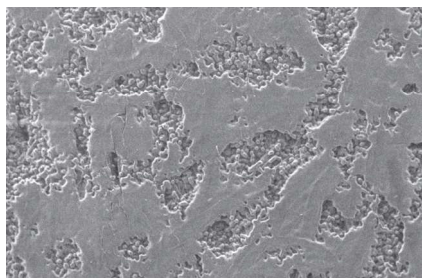
샘플을 스테이지에 올려놓기만
하면 측정 시작 가능



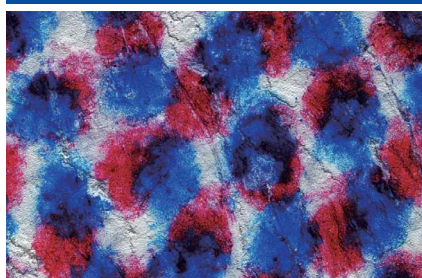
주사전자현미경(SEM)

문제
1

색상 정보 없음

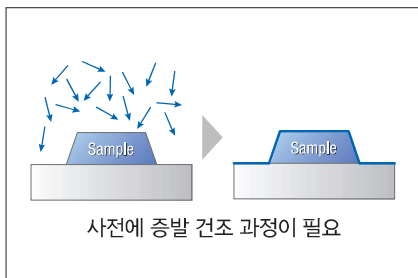


고화질 컬러 관찰



문제
2

샘플의 전처리 과정이
필요함



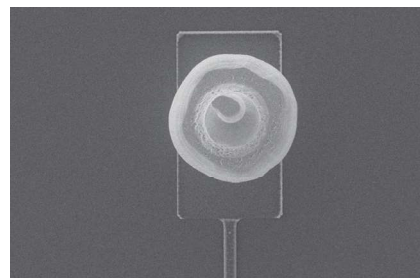
사전에 증발 건조 과정이 필요

비파괴 방식,
샘플 전처리가 필요 없음

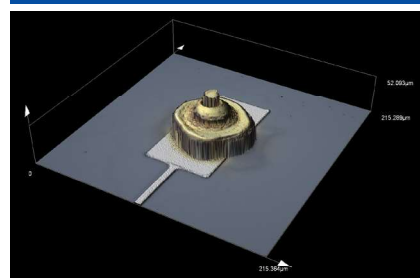


문제
3

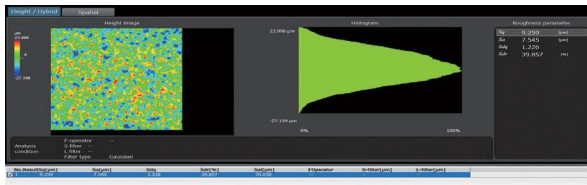
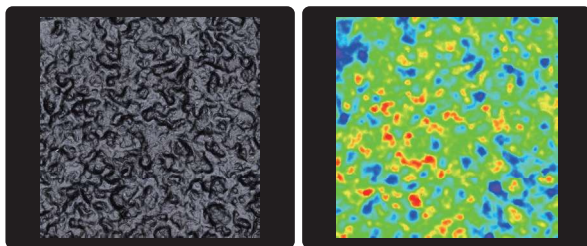
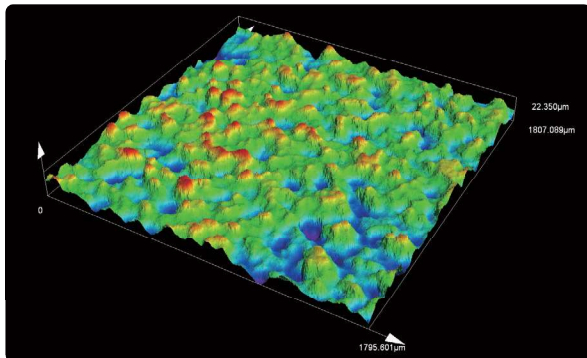
3D 형상 측정이 불가능함



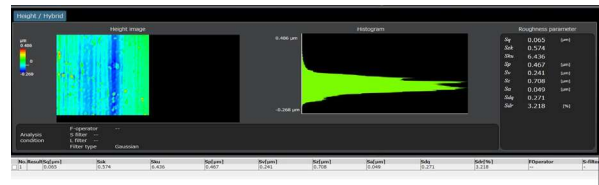
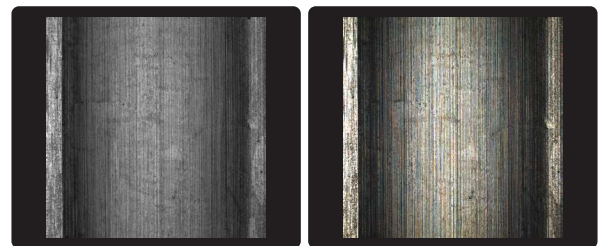
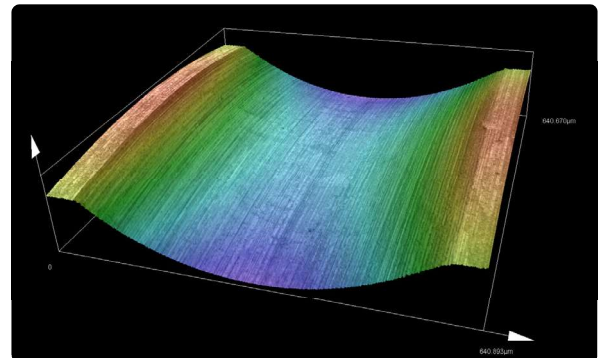
정밀 3D 측정



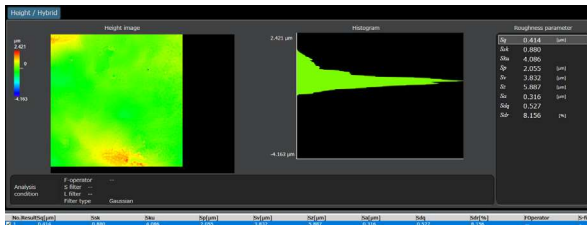
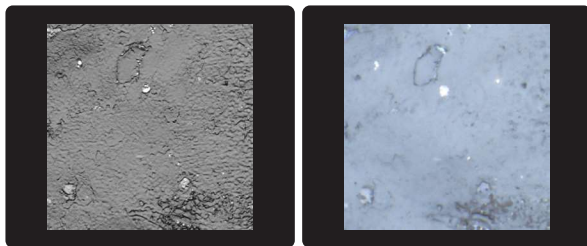
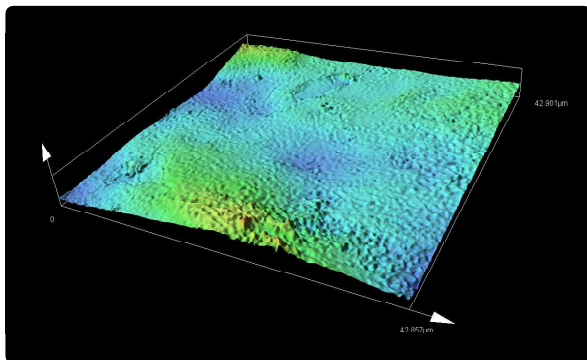
자동차/금속 가공



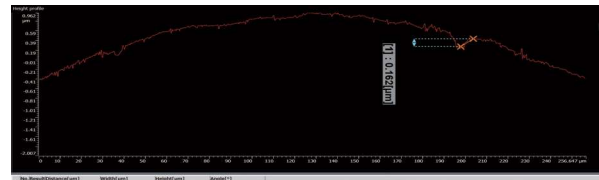
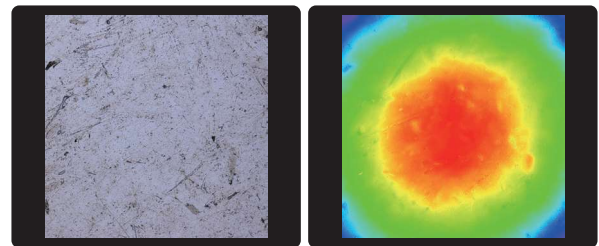
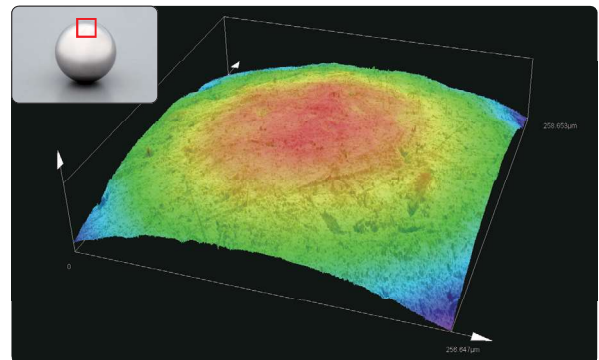
내부 텍스처 / 텍스처 평가(면 거칠기 측정)
(MPLAPON20XLEXT / 3x3 스타칭)



미니어처 베어링/면 거칠기(MPLAPON20XLEXT)

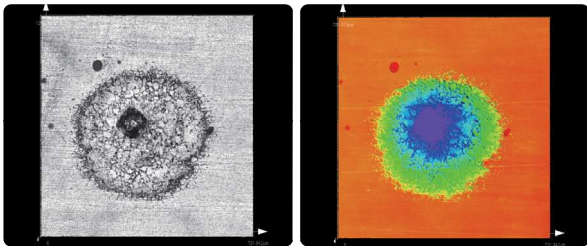
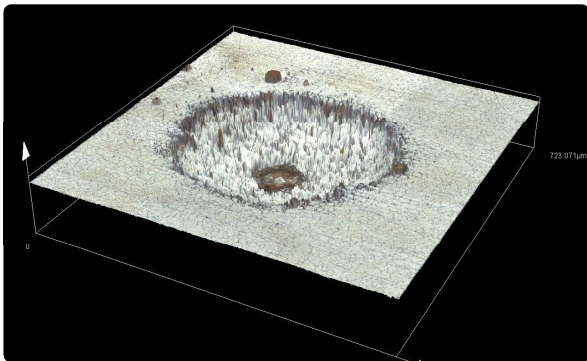


친환경 자동차의 톱니면 거칠기
(MPLAPON100x)

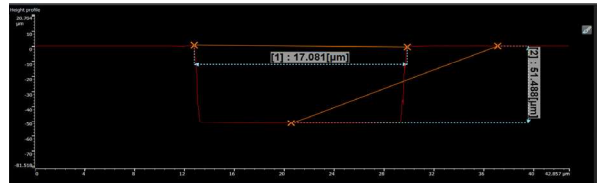
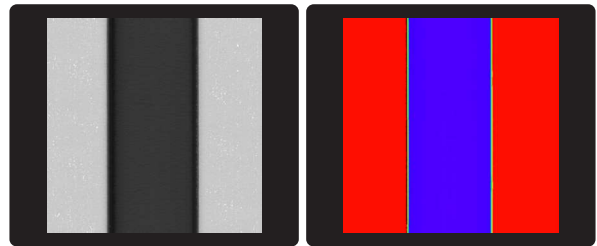
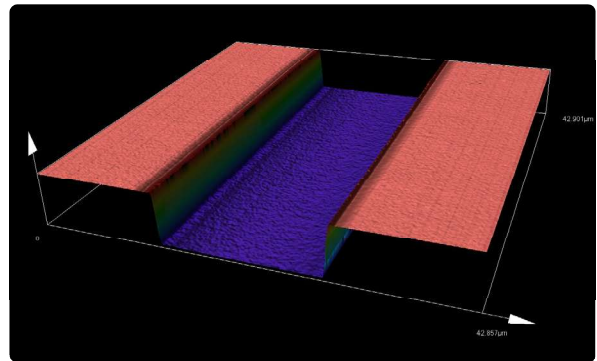


베어링 볼 / 스크래치 깊이 평가(프로파일 측정)
(MPLAPO50XLEXT)

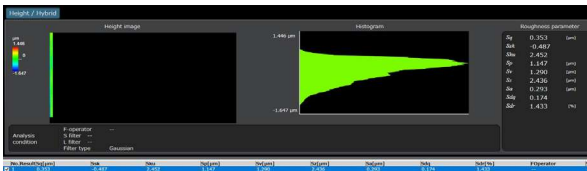
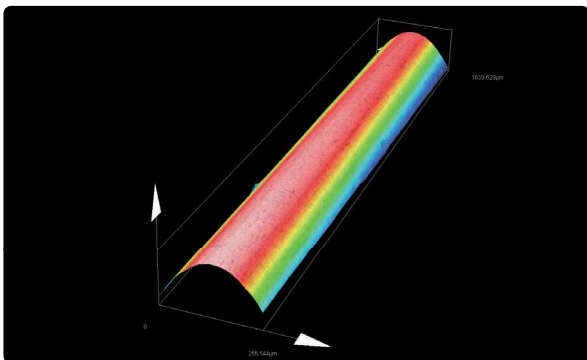
다양한 소재/재료



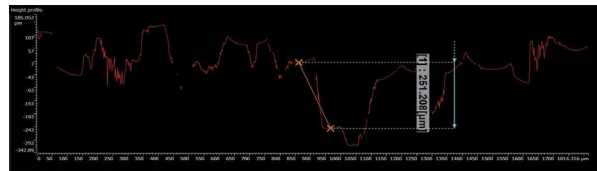
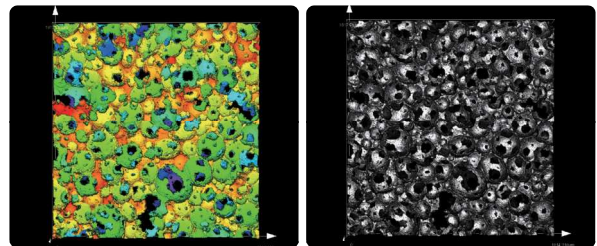
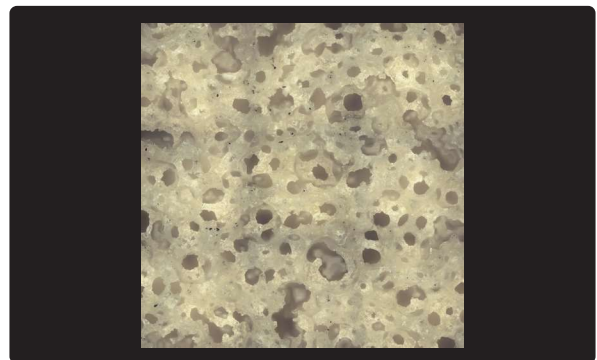
스테인리스강의 부식 / 높이 측정(MPLAPON20XLEXT / 3x3 스티칭)



마이크로채널/프로파일 측정(MPLAPON100XLEXT)

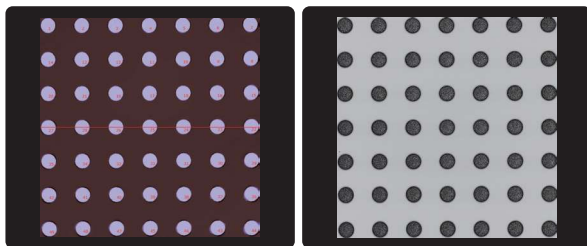
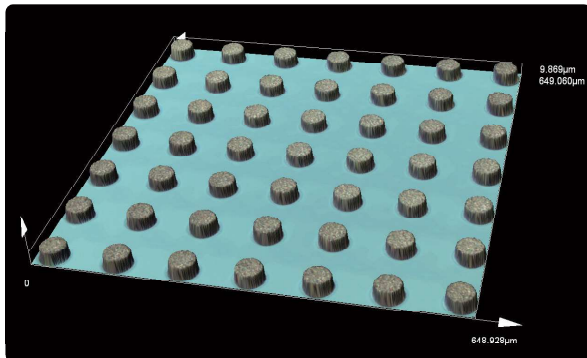


주사 바늘
(MPLAPON50XLEXT / 1x7 스티칭)

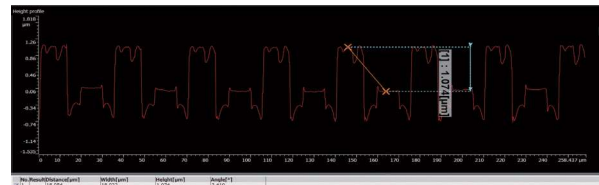
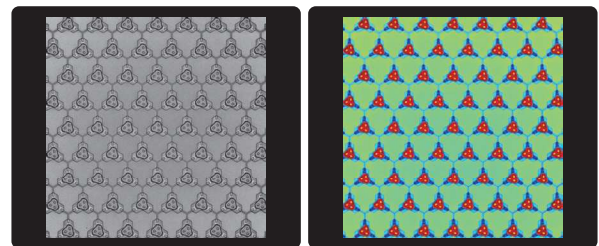
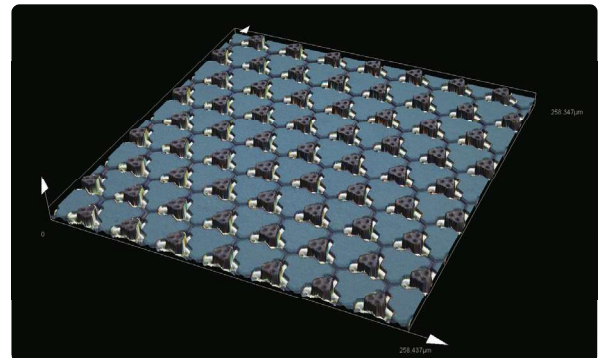


스폰지 / 프로파일 측정
(MPLAPON20XLEXT / 3x3 스티칭)

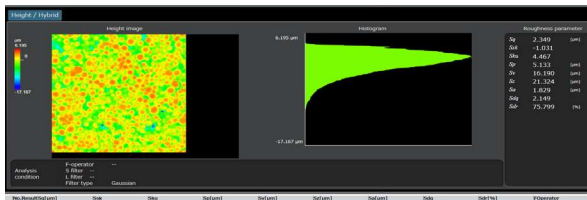
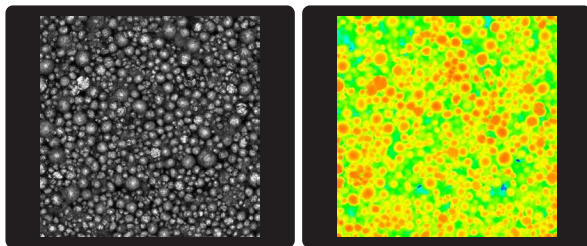
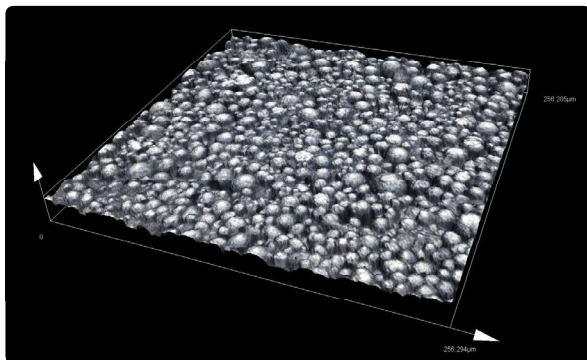
전자 부품



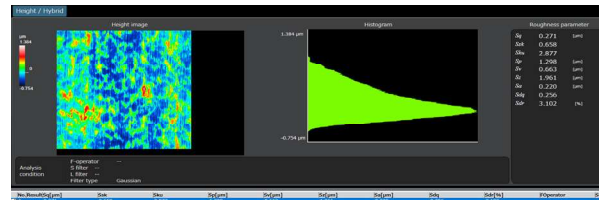
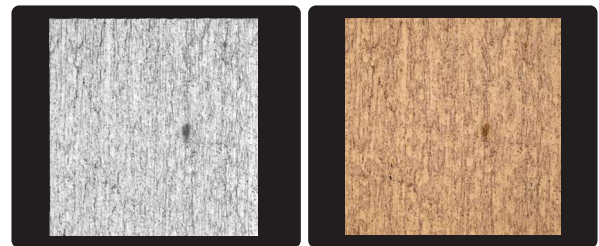
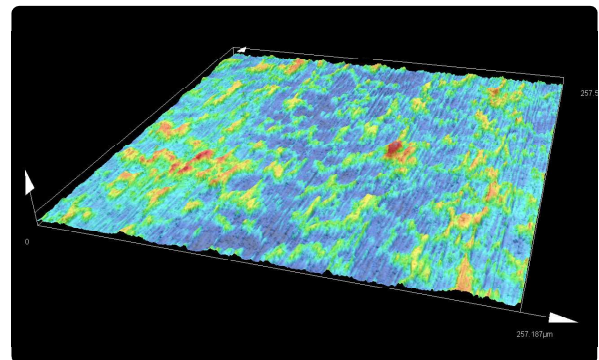
금속 범프 / 접합 균일도(높이 평가)
(MPLAPON20XLEXT)



MEMS 초음파 변환기 / 형상 평가(프로파일 측정)
(MPLAPON50XLEXT)

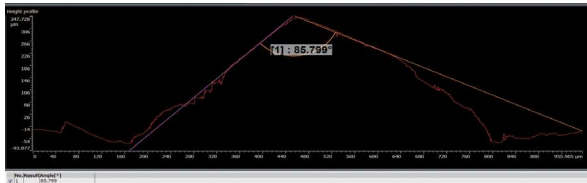
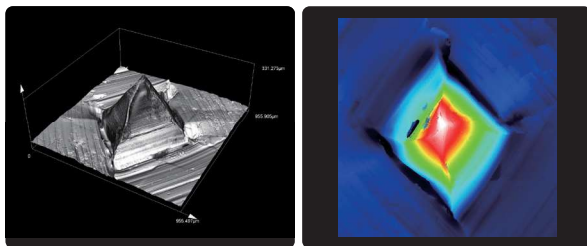
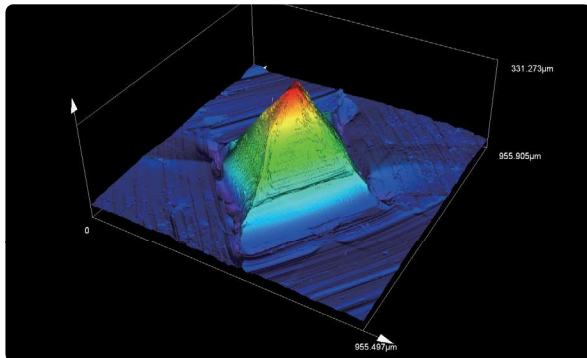


리튬 이온 배터리 전극 / 면 거칠기
(MPLAPON50XLEXT)

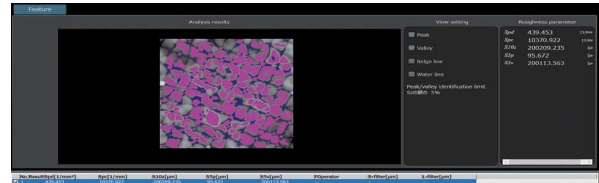
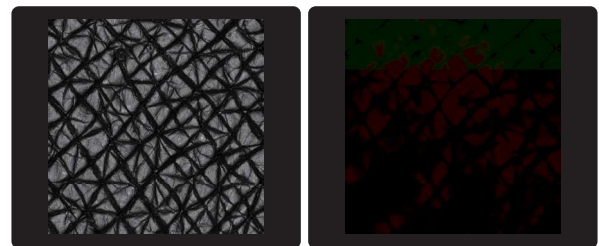
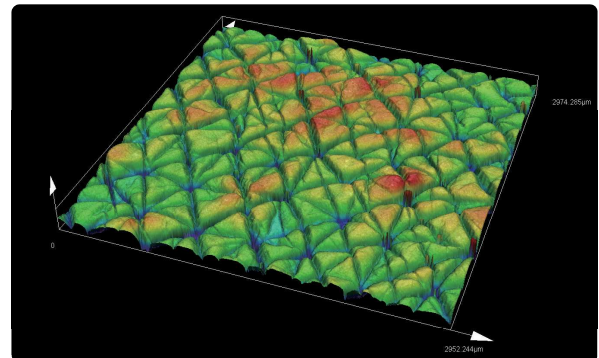


PCB 동박 / 면 거칠기(MPLAPON50XLEXT)

기타

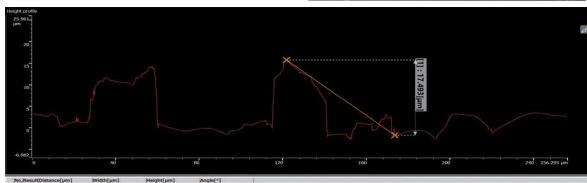
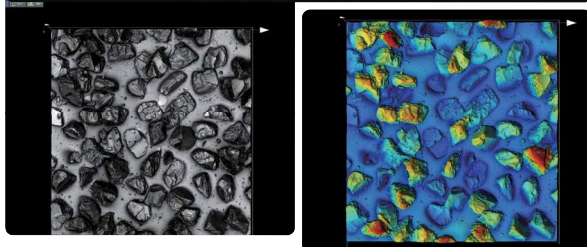


미세바늘 / 형상 평가(프로파일 측정)
(MPLAPON50XLEXT / 6 × 6 스티칭)

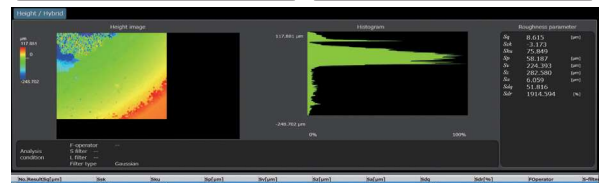
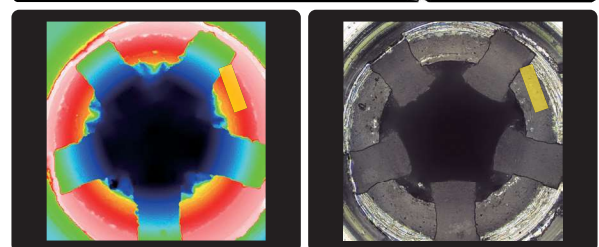
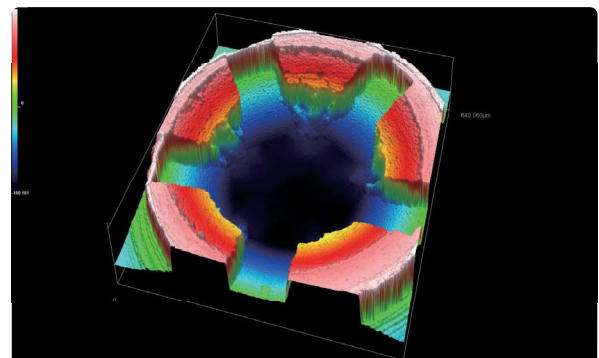


가죽(복제품) / 면 거칠기 측정(MPLAPON20XLEXT / 5x5 스티칭)

Functional Design Laboratory, Faculty of Fashion Science, Bunka Gakuen University 제공



그라인드 스톤(Grind Stone) / 프로파일 측정
(MPLAPON20XLEXT)



볼펜 내부 / 면 거칠기 측정(LMPLFLN20XLEXT)

제품군

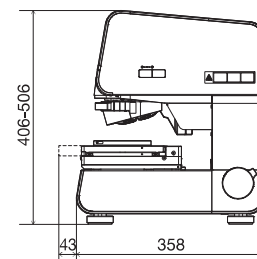
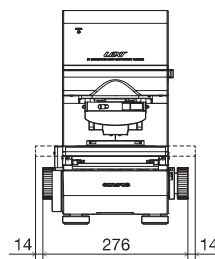


OLS5100-SAF 설치 예시

3D 측정 레이저 현미경

OLS5100-SAF

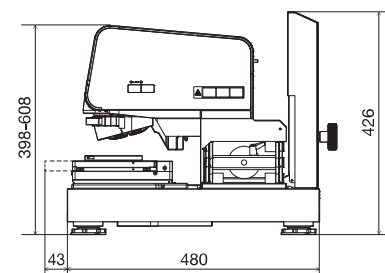
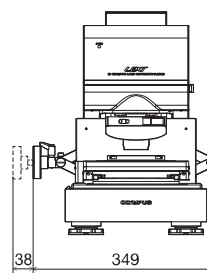
- 100mm 전동식 스테이지
- 최대 샘플 높이: 100 mm(3.9인치)



3D 측정 레이저 현미경

OLS5100-EAF

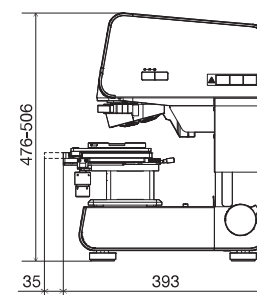
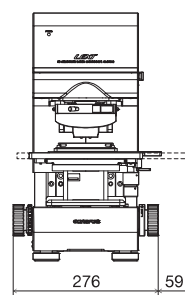
- 100mm 전동식 스테이지
- 최대 샘플 높이: 210 mm(8.3인치)



3D 측정 레이저 현미경

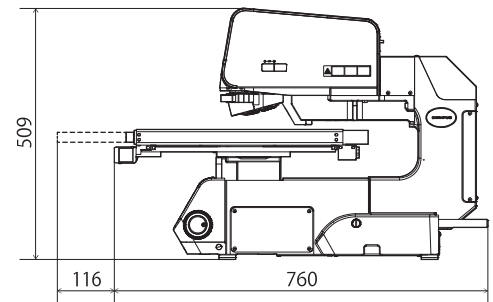
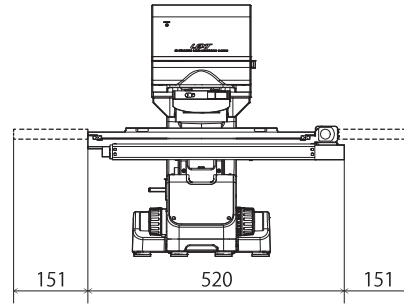
OLS5100-SMF

- 100mm 수동 스테이지
- 최대 샘플 높이: 40 mm(1.6인치)



3D 측정 레이저 현미경 OLS5100-LAF

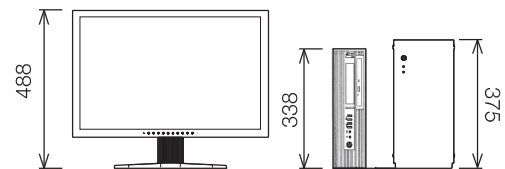
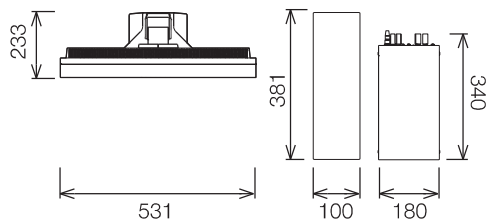
- 300 mm 전동식 스테이지
- 최대 샘플 높이: 37 mm(1.5인치)



단위: mm

제어 장치

단위: mm



본체 사양

모델		OLS5100-SAF	OLS5100-SMF	OLS5100-LAF	OLS5100-EAF
총 배율		54x – 17,280x			
시야		16 µm – 5,120 µm			
측정 원리	광학 시스템	반사형 Confocal 레이저 스캐닝 레이저 현미경 반사형 Confocal 레이저 스캐닝 레이저-DIC 현미경 컬러 컬러-DIC			
	수광소자	레이저: PMT(2ch) 컬러: CMOS 컬러 카메라			
높이 측정	디스플레이 분해능	0.5 nm			
	다이내믹 레인지	16 bit			
	반복성 σ_{n-1} *1 *2	5X: 0.45 µm, 10X: 0.1 µm, 20X: 0.03 µm, 50X: 0.012 µm, 100X: 0.012 µm			
	정확성 *1 *3	0.15 + L/100 µm (L: 측정 길이 [µm])			
	스티칭 이미지 정확성 *1 *3	10X: 5.0+L/100 µm, 20X 이상 : 1.0+L/100 µm (L: 스티칭 길이 [µm])			
폭 측정	측정 노이즈(Sq 노이즈) *1 *4	1 nm [Typ]			
	디스플레이 분해능	1 nm			
	반복성 $3\sigma_{n-1}$ *1 *2	5X: 0.4 µm, 10X: 0.2 µm, 20x: 0.05 µm, 50X: 0.04 µm, 100X: 0.02 µm			
	정확성 *1 *3	측정 값 +/- 1.5%			
스티칭 이미지 정확성 *1 *3		10X: 24+0.5L µm, 20X: 15+0.5L µm, 50X: 9+0.5L µm, 100X: 7+0.5L µm (L: 스티칭 길이 [mm])			
1회 측정당 최대 측정 지점 개수		4096 x 4096픽셀			
최대 측정 지점 개수		36 메가픽셀			
XY 스테이지 구성	길이 측정 모듈	•	NA	NA	•
	작동 범위	100 mm × 100 mm (3.9인치 × 3.9인치) 전동식	100 mm × 100 mm (3.9인치 × 3.9인치) 수동	300 mm × 300 mm (11.8인치 × 11.8인치) 전동식	100 mm × 100 mm (3.9인치 × 3.9인치) 전동식
최대 샘플 높이		100 mm(3.9인치)	40 mm(1.6인치)	37 mm(1.5인치)	210 mm(8.3인치)
레이저 광원	파장	405 nm			
	최대 출력	0.95 mW			
	레이저 등급	Class 2 (IEC60825-1:2007, IEC60825-1:2014)			
색 광원		백색 LED			
전력		240 W	240 W	278 W	240 W
질량	현미경 본체	약 31 kg (68.3 lb)	약 32 kg (70.5 lb)	약 50 kg (110.2 lb)	약 43 kg (94.8 lb)
	컨트롤 박스	약 12 kg (26.5 lb)			

*1 ISO554(1976), JIS Z-8703(1983)에 규정된 일정 온도 및 정은 환경에서 사용할 경우 보증(온도: 20°C±1°C, 습도: 50%±10%). *2 20배 이상인 MPLAPON LEXT 시리즈 대물 렌즈로 측정된 경우.
*3 전용 LEXT 대물 렌즈로 측정된 경우. *4 MPLAPON100XLEXT 대물 렌즈로 측정된 경우의 대표 값이며 보증된 값과 차이가 있을 수 있음.

대물 렌즈 사양

Lens Line Up	Model	N.A	Working distance (WD) (mm)
UIS2 대물 렌즈	MPLFLN2.5X	0.08	10.7
	MPLFLN5X	0.15	20
LEXT 전용 대물 렌즈 (10X)	MPLFLN10XLEXT	0.3	10.4
LEXT 전용 대물 렌즈 (고성능형)	MPLAPON20XLEXT	0.6	1
	MPLAPON50XLEXT	0.95	0.35
	MPLAPON100XLEXT	0.95	0.35
LEXT 전용 대물 렌즈 (Long working distance형)	LMPLFLN20XLEXT	0.45	6.5
	LMPLFLN50XLEXT	0.6	5.2
	LMPLFLN100XLEXT	0.8	3.4
Super long working distance 렌즈	SLMPLN20X	0.25	25
	SLMPLN50X	0.35	18
	SLMPLN100X	0.6	7.6
LCD 렌즈용 Long working distance	LCPLFLN20XLCD	0.45	8.3-7.4
	LCPLFLN50XLCD	0.7	3.0-2.2
	LCPLFLN100XLCD	0.85	1.2-0.9

애플리케이션 소프트웨어

표준 소프트웨어
OLS51-BSW

데이터 획득 앱

분석 앱(단순 분석)

전동식 스테이지 패키지 애플리케이션*1

OLS50-S-MSP

고급 분석 애플리케이션*2

OLS50-S-AA

필름 두께 측정 애플리케이션

OLS50-S-FT

자동 엿지 측정 애플리케이션

OLS50-S-ED

입자 분석 애플리케이션

OLS50-S-PA

실험 전체 지원 애플리케이션

OLS51-S-ETA

구체/원통 표면 각도 분석 애플리케이션

OLS50-S-SA

*1 자동 스티칭 데이터 획득 및 다중 영역 데이터 획득 기능 포함.
*2 프로파일 분석, 차이 분석, 높이 분석, 표면 분석, 면적/체적 분석, 선 거칠기 분석, 면 거칠기 분석 및 히스토그램 분석 포함.

맞춤식 솔루션

맞춤식 OLS5100 현미경으로 생산성 향상

현미경 관찰 작업 과정은 거의 획일적이지 않습니다. 그렇다면 현미경도 획일적이어서는 안 되겠죠?

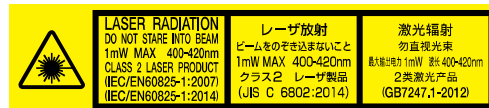
예를 들면, 검사 및 측정을 위해 크거나 높은 검체를 사용해야 하는 경우가 많습니다. 맞춤식 프레임과 스테이지를 사용하면 이러한 샘플을 쉽게 사용할 수 있습니다.

Olympus 현미경의 맞춤식 솔루션을 유용하게 사용하는 방법을 알아보려면 현지 Olympus 담당자에게 문의하거나 Olympus-IMS.com을 방문하십시오.



DSX1000 디지털 현미경

DSX 디지털 현미경을 사용하여 전기전자 부품을 평가할 수 있으며 제조된 제품의 품질을 확인할 수 있습니다.



- OLYMPUS CORPORATION은 ISO14001 인증을 받았습니다.
- OLYMPUS CORPORATION은 ISO9001 인증을 받았습니다.
- 모든 회사명과 제품명은 해당 소유자의 등록 상표 및/또는 상표입니다.
- Olympus, Olympus 로고 및 LEXT는 Olympus Corporation 또는 자회사의 상표입니다.
- 이 브로셔에 설명된 성능 특성과 기타 수치는 2020년 9월에 Olympus가 실시한 평가를 기반으로 하며 고지 없이 변경될 수 있습니다.
- 정확성 보증 등 이 브로셔에 포함된 정보는 Olympus가 설정한 조건을 기반으로 합니다. 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.
- 모니터의 이미지는 연출된 것입니다.
- 사양과 외관은 고지 없이 또는 제조사의 의무 사항 없이 변경될 수 있습니다.
- 표지의 샘플 이미지는 KOSHIBU PRECISION CO.,LTD.가 제공했습니다.

www.olympus-ims.com

OLYMPUS[®]

OLYMPUS CORPORATION

올림푸스한국(주)

06655 서울특별시 서초구 서초대로38길 12 (서초동)

마제스타시티 타워 원 2, 3층

TEL: +82-2-6255-3200

FAX: +82-2-6255-3377

견적 의뢰 / 제품 설명
www.olympus.co.kr