

산업용

# 강력한 분석, 다이내믹 이미징

## DSX1000 디지털 현미경



**EVIDENT**

## 지능적 혁신

정확성과 반복성이 보장된 고속 결함 분석\*



\*XY 정확도를 보장하기 위해 Evident 서비스 기술자가 보정을 수행해야 합니다.

### 매크로-마이크로 다용도

- ▶ 다양한 렌즈 제공으로 샘플에 맞는 최적의 배율, 해상도, 작동 거리 선택
- ▶ 코딩된 자유각 관찰 시스템



3 - 8

### 클릭 한 번으로 다중 관찰

- ▶ 버튼을 눌러 신속하게 렌즈 및 관찰 방법 변경
- ▶ 모든 배율에서 모든 관찰 방법 사용 가능



9 - 14

### 보장된 정확성과 정밀성으로 신뢰할 수 있는 결과 획득

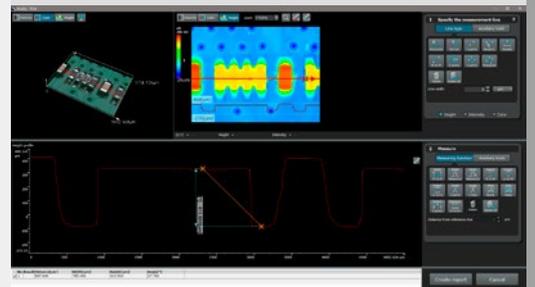
- ▶ 텔레센트릭 광학 시스템을 통한 정확한 측정
- ▶ 모든 배율에서 정확성과 반복성 모두 보장



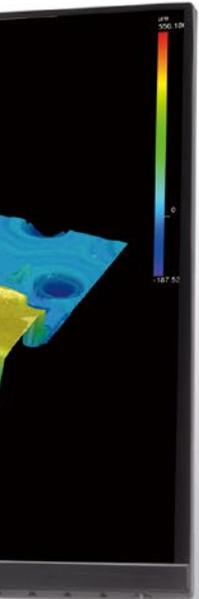
15 - 18

### 쉽고 빠른 고급 측정

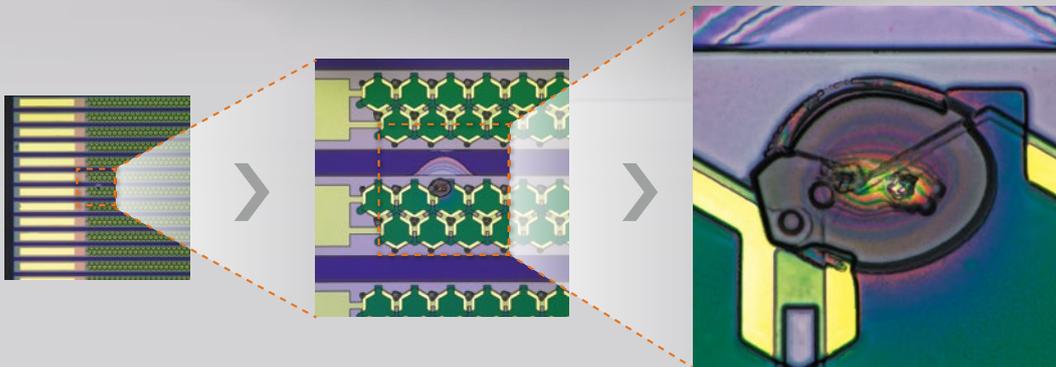
- ▶ 개선된 분석 기능으로 강력한 다용도 검사를 지원하는 DSX1000 현미경
- ▶ 사용이 쉬운 고급 기능으로 더 빠른 분석 수행



23 - 28



# 매크로-마이크로 다용도



23배~8220배의 배율 범위로 대략적인 저배율 관찰이나 상세 분석을 위한 미크론 수준까지 원활하게 확장할 수 있습니다. 피사계 심도와 긴 작동 거리 덕분에 큰 샘플을 유연하게 검사할 수 있고, 자유각 관찰 시스템으로 여러 방향에서 샘플을 이미지화할 수 있습니다.

## 검사 문제 해결

### 하나의 시스템으로 대략적 검사와 마이크론 수준 분석 수행

과거에는 검사를 완료하려면 고배율 현미경과 저배율 현미경이 모두 필요했습니다. 뿐만 아니라, 샘플을 다른 현미경으로 옮기려면 시간이 들고 여러 번 설정을 조정해야 했습니다.



- 더 우수한 대물렌즈로 더 나은 해상도 구현
- 긴 작동 거리
- 깊은 초점 심도
- 쉽고 빠른 렌즈 교체

### DSX1000

하나의 편리한 시스템에서 검사를 완료할 수 있습니다.

### 고배율의 고해상도 이미지

고르지 않은 샘플을 검사할 때는 샘플이 손상되지 않도록 렌즈와 샘플 간 안전 거리를 유지하는 것이 중요합니다. 자세히 관찰하기 위해 배율을 높일 경우 일반적으로 해상도가 나빠집니다.



### DSX1000

고급 광학 기술을 통해 고배율에서 고품질 이미지를 얻을 수 있습니다.

### 샘플과 충돌할 가능성 최소화

샘플과 렌즈 간 거리가 너무 짧으면 분석 중에 대물렌즈가 샘플과 충돌하여 샘플을 손상시킬 수 있습니다.



### DSX1000

샘플과 충돌하지 않고 고르지 않은 샘플을 관찰할 수 있습니다.

# 분석을 위한 최적의 렌즈 선택

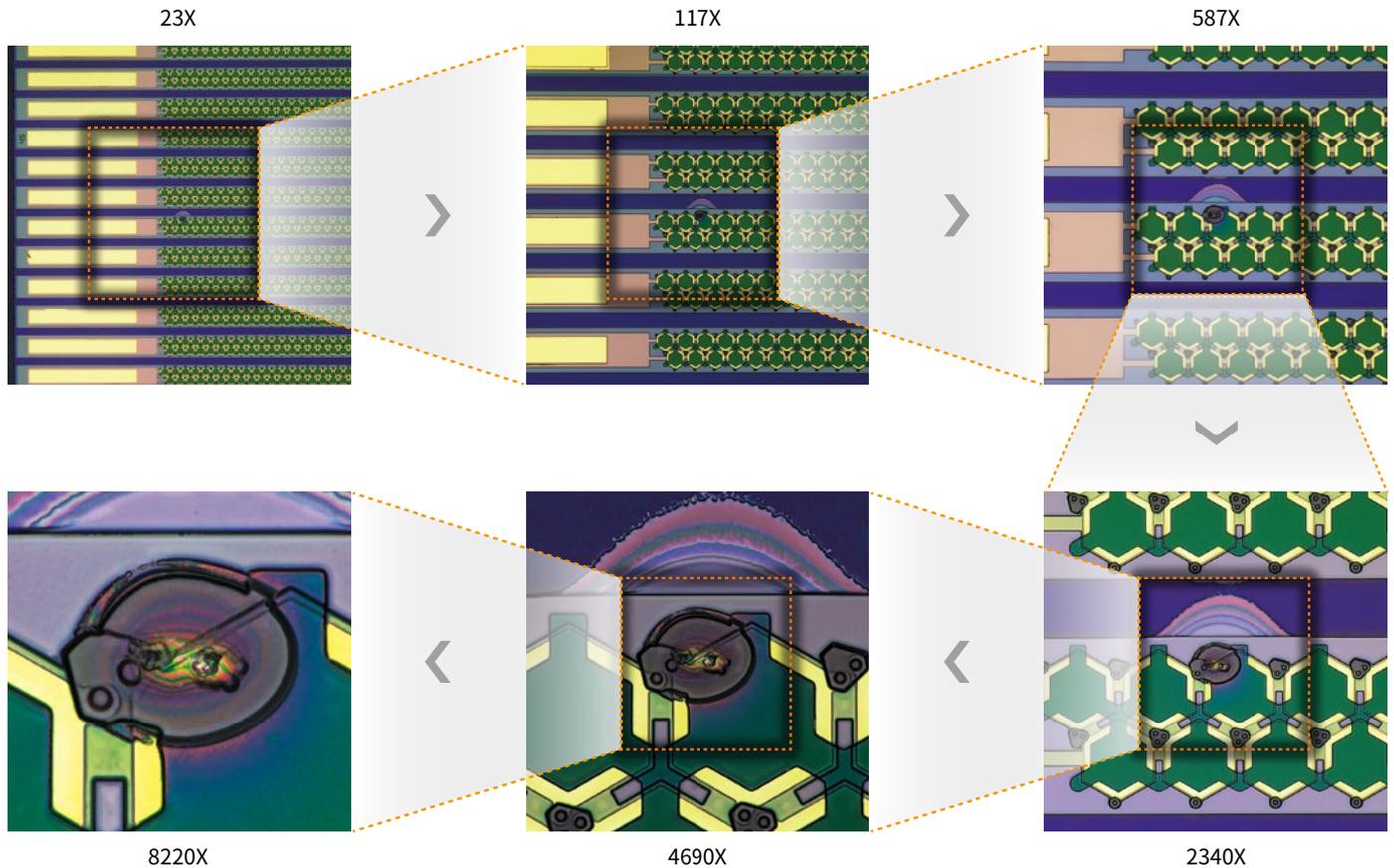
매우 긴 작동 거리와 높은 개구수 옵션을 포함하여 17개의 대물렌즈로 구성된 제품군은 다양한 이미지를 획득할 수 있는 유연성을 제공합니다.



Evident의 렌즈에 대한 자세한 내용은 35~36페이지에서 확인할 수 있습니다.

## 전체 샘플 관찰: 23~8220배의 배율 범위

버튼을 눌러 대략적 분석과 상세 분석을 위해 배율을 원활하게 변경할 수 있습니다.



## 샘플과 충돌할 가능성 최소화

DSX1000 시스템은 넓은 피사계 심도와 긴 작동 거리를 제공하므로 고르지 않은 샘플을 관찰할 때 손상의 가능성을 줄일 수 있습니다.



SXLOB 시리즈

## 하나의 대물렌즈로 고해상도 및 긴 작동 거리 제공

이전에는 광학 현미경으로 검사하기 어려웠던 자동차 및 기계 부품과 같은 고르지 않은 대형 샘플도 고해상도와 긴 작동 거리를 모두 제공하는 대물렌즈를 사용하여 분석할 수 있습니다.



XLOB 시리즈

## 0.95 개구수로 탁월한 해상도 달성

DSX1000 디지털 현미경은 광학 현미경 렌즈의 모든 이점을 활용합니다. 렌즈의 색수차 보정 기능을 통해 샘플의 미세한 디테일도 관찰할 수 있습니다.

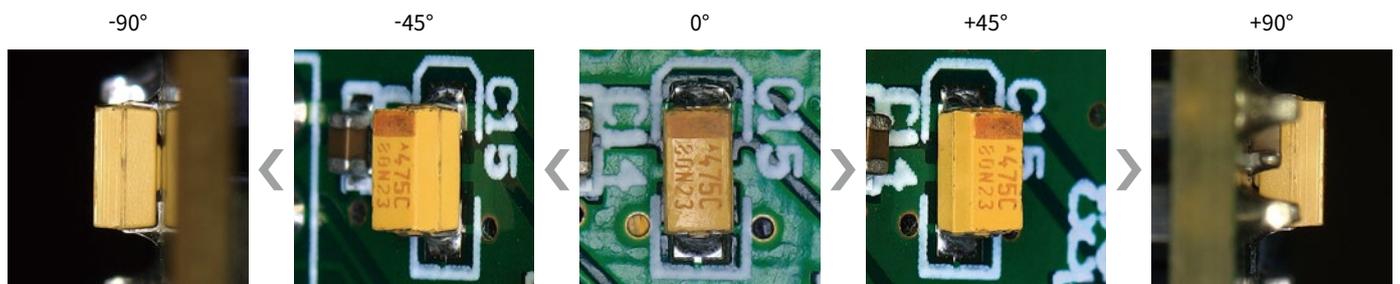


UIS2 시리즈

## 여러 각도에서 샘플 관찰

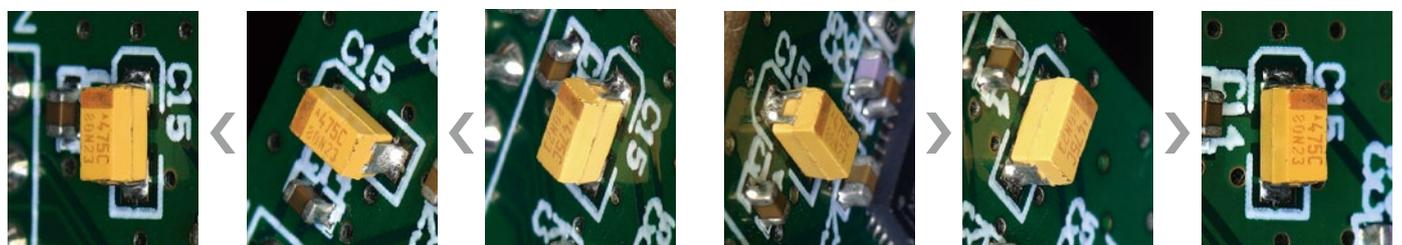
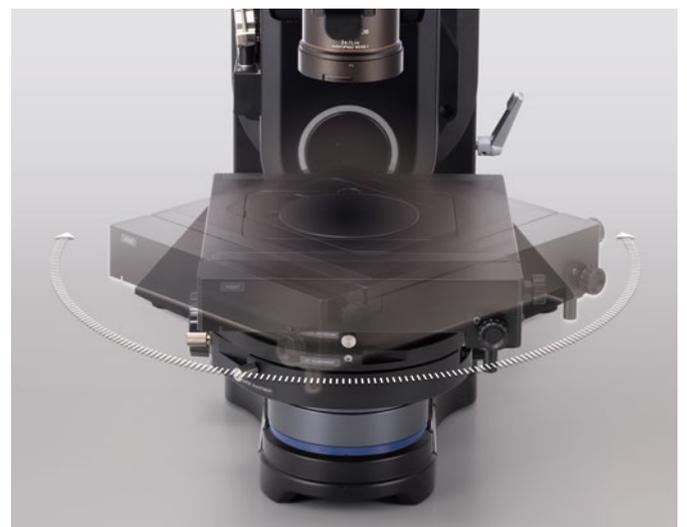
### 경사 관찰( $\pm 90^\circ$ )

유센트릭(Eucentric) 광학 설계는 기울어지거나 스테이지가 회전되는 경우에도 우수한 시야를 유지하므로 여러 각도에서 샘플을 관찰할 수 있습니다. 이러한 유연성 덕분에 위에서만 직접 샘플을 관찰해야 하는 제약에서 벗어나 보기 어려운 결함을 발견할 수 있습니다.



### 회전식 관찰( $\pm 90^\circ$ )

스테이지가 90도 회전되므로 더욱 유연하게 샘플을 볼 수 있습니다.



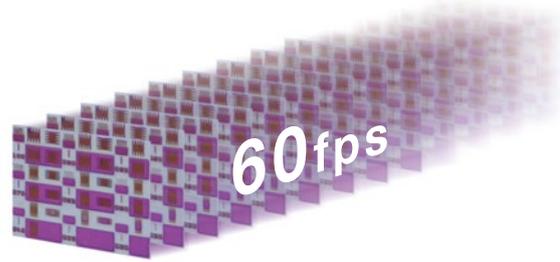
# 신뢰할 수 있는 이미지

## 고해상도 라이브 이미지

현미경의 고급 이미지 센서 기술 덕분에 고품질 샘플 이미지를 캡처할 수 있습니다. 카메라의 글로벌 셔터는 픽셀 전체를 동시에 노출하므로 스테이지를 움직이는 동안에도 매끄러운 라이브 이미지를 만들 수 있습니다. 따라서 쉽고 빠르게 이미지를 획득할 수 있습니다.

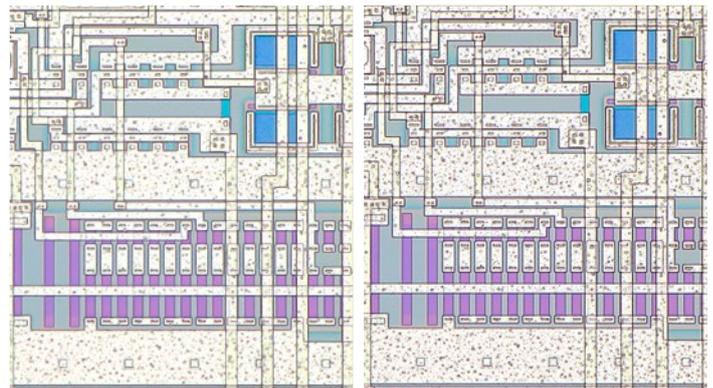
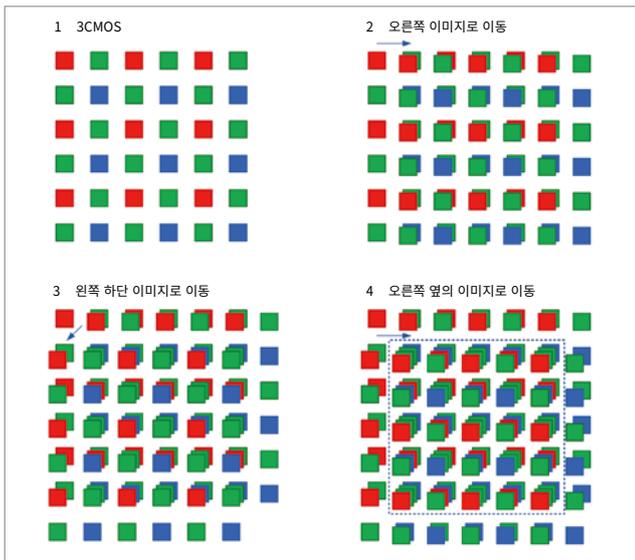
## 빠른 60fps의 프레임률로 원활한 라이브 이미지 획득

DSX1000 현미경의 빠른 60fps(초당 프레임 수) 프레임률 덕분에 움직이는 샘플을 선명하게 캡처할 수 있습니다.



## 고해상도 이미징으로 높은 색 재현성 달성

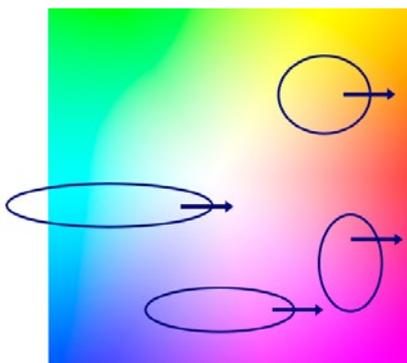
카메라의 내장형 3CMOS 모드를 사용하여 작은 파일 크기로도 탁월한 색 재현성을 달성하며 고해상도 이미지를 얻을 수 있습니다.



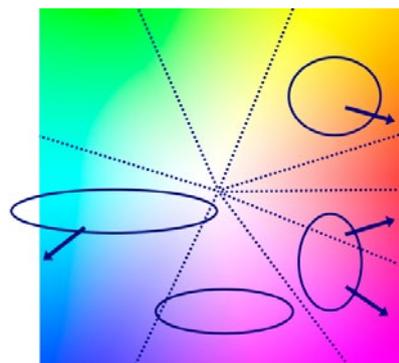
DSX1000 시스템은 센서 위치를 이동한 후 연속적으로 이미지를 캡처하여 3판식 카메라와 동일한 이미지 품질을 달성할 수 있습니다.

## 8축 색상 보정

색상이 있는 영역은 8개의 축으로 나뉘고 각 부분의 색상은 독립적이며 유연하게 조정됩니다. 따라서 붉은 기를 강화하거나 녹색을 더 짙은 색상으로 조정할 수 있습니다. 이러한 색 조정 알고리즘은 보다 우수한 색 재현성을 제공합니다.



표준 카메라

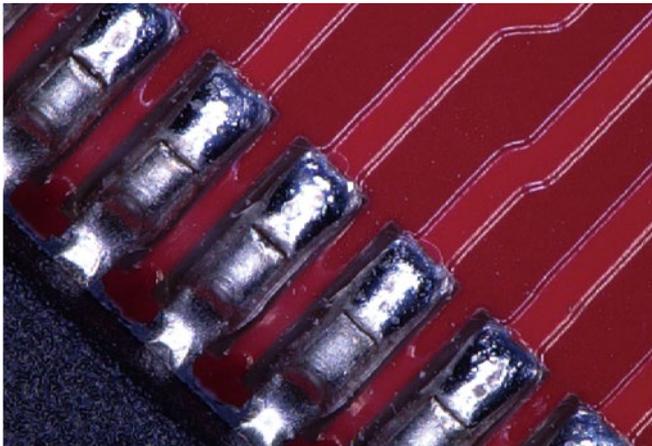


8축 색상 보정

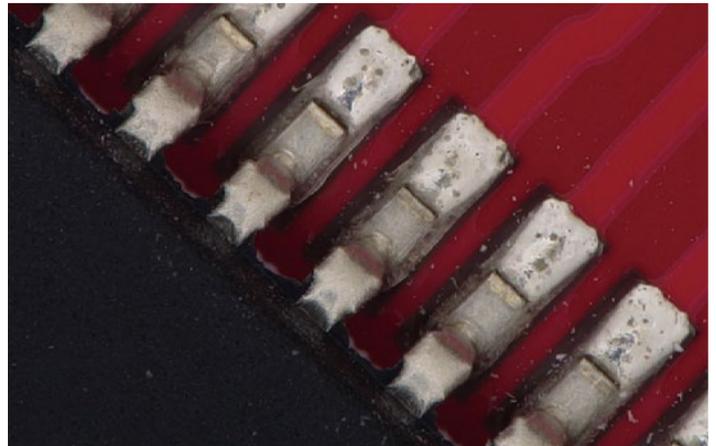
# 새로운 방식으로 샘플 관찰

## 눈부심 최소화

어댑터가 조명을 분산시켜 눈부심을 방지하고 원통형 금속 표면과 같은 샘플의 경사면을 어둡게 하는 데 도움을 줍니다.



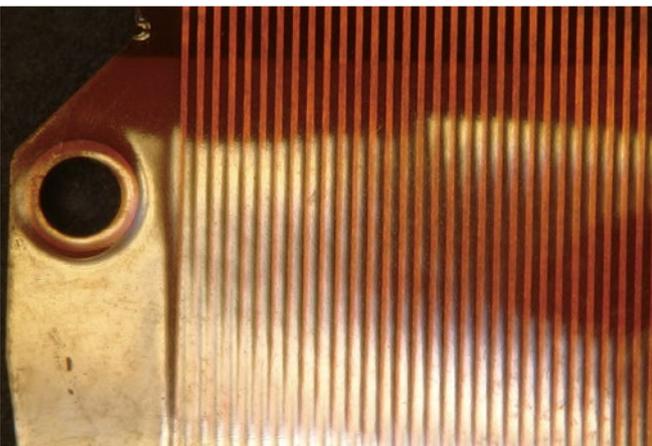
어댑터 미사용



어댑터 사용

## 반사 방지

필름의 표면이나 유리 같은 투명한 매체를 통해 물체를 관찰하면 표면의 일부가 매우 밝아 보일 수 있습니다. 눈부심을 방지하기 위해 어댑터와 함께 광학 편광판을 사용합니다.



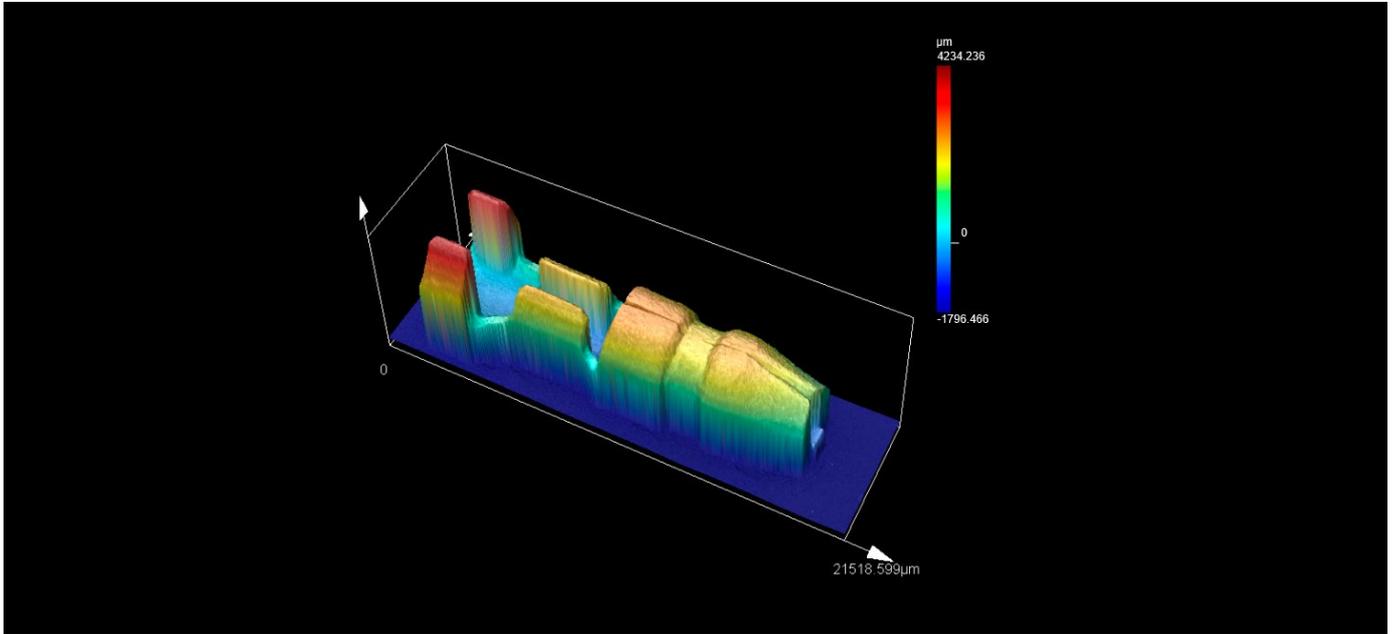
어댑터 미사용



어댑터 사용

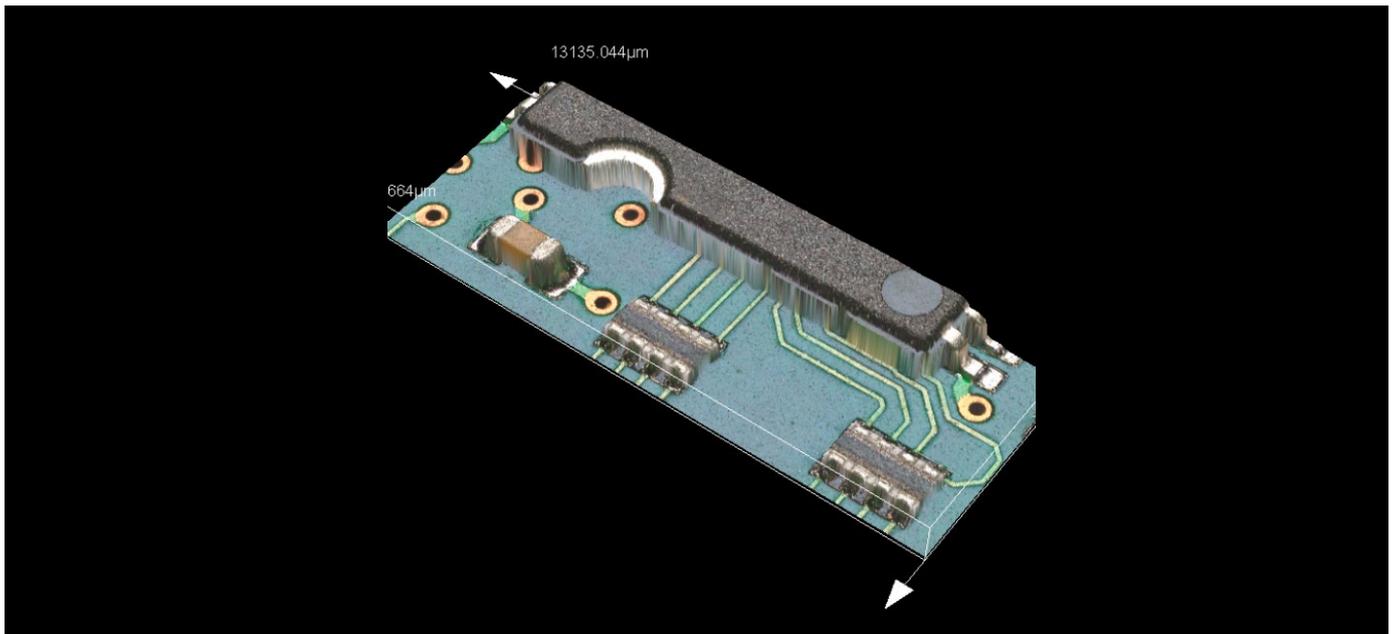
## 클릭 한 번으로 샘플을 3D로 관찰

기존 광학 현미경으로 캡처할 수 없는 다양한 3D 이미지를 신속하게 획득할 수 있습니다. 샘플에 큰 요철이 있고 표면의 일부가 초점이 맞지 않은 경우에도 버튼을 눌러 완전히 초점이 맞은 3D 이미지를 획득할 수 있습니다.



## 자동 스티칭 기능으로 2D/3D 이미지를 신속하게 획득

파노라마 뷰를 사용하여 넓은 영역의 2D/3D 이미지를 캡처할 수 있습니다. 초점이 맞은 일련의 이미지를 스티칭하여 현미경의 시야보다 넓게 샘플을 관찰할 수 있습니다.



## 시간 경과에 따라 재료 관찰

타임랩스 이미징이 사전 설정된 간격으로 이미지를 자동으로 녹화하므로 시간 경과에 따른 재료의 변화를 관찰할 수 있습니다.

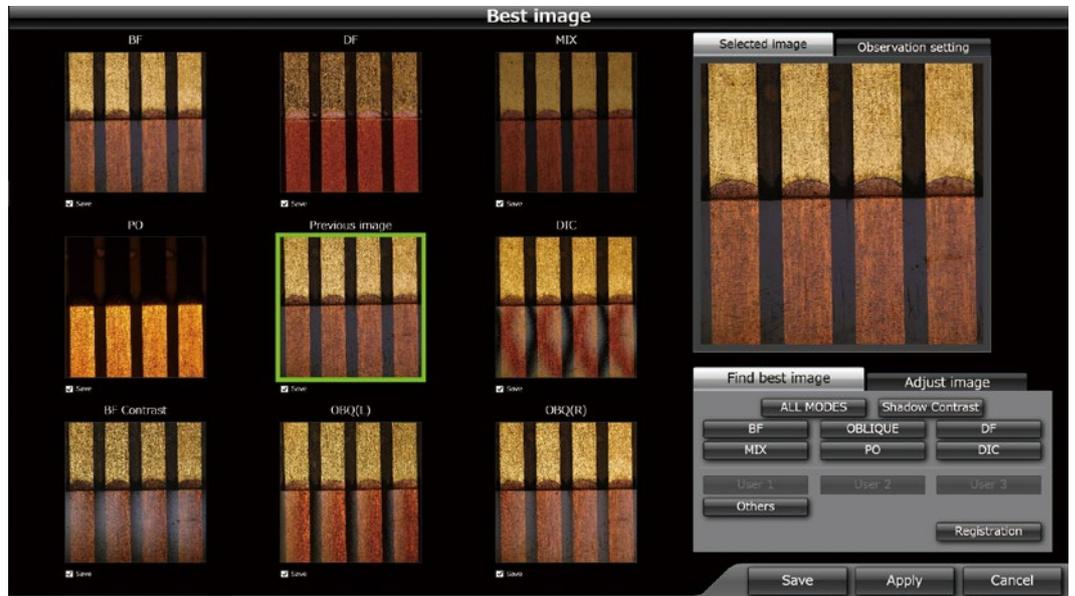
## 클릭 한 번으로 멀티플 관찰 수행

콘솔



DSX1000 현미경은 검사 워크플로를 더 쉽고 빠르게 개선하는 유연성을 제공합니다. 다이얼을 돌려 간편하게 관찰 조건을 변경하고 버튼을 눌러 6가지 관찰 방식을 전환할 수 있습니다.

최고의 이미지 관찰



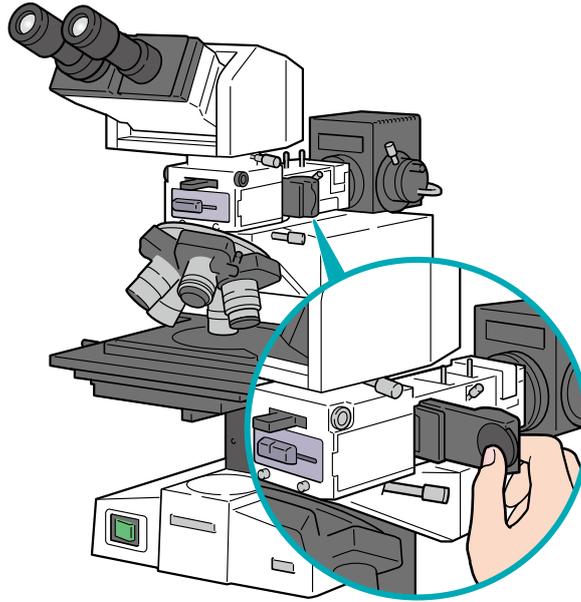
다중 미리보기 기능은 여러 관찰 방법에 따라 샘플을 보여주어 결함을 감지하기가 더 쉽습니다.

슬라이딩 노즈피스



## 빠른 교체로 시간 절약

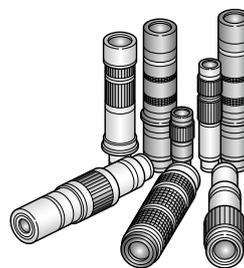
광학 현미경에서 렌즈를 교체하는 일은 번거로운 작업이 될 수 있으며, 일부 조명 방법은 지원되지 않을 수 있습니다. DSX1000 현미경을 사용하면 쉽고 빠르게 렌즈를 교체할 수 있습니다. 6가지 관찰 방법 중에서 선택하고 클릭 한 번으로 전환할 수 있습니다.



한두 가지 관찰 방법만 제공하는 기존 시스템은 샘플에서 관찰할 수 있는 내용이 한정적입니다. 그러나 DSX1000 현미경은 6가지 관찰 방법을 제공하므로 그 중에서 나의 응용 분야에 가장 적합한 방법을 선택할 수 있습니다.

기존 디지털 현미경에서 지원되는 관찰 방법

	관찰 방법 A	관찰 방법 B	관찰 방법 C
렌즈 배울 A	지원되지 않음	지원되지 않음	지원됨
렌즈 배울 B	지원되지 않음	지원되지 않음	지원됨
렌즈 배울 C	지원됨	조건부로 지원됨	조건부로 지원됨



**DSX1000**

렌즈 부속품을 신속하게 교체할 수 있으며 배울은 자동으로 업데이트됩니다.  
6가지 관찰 방법 중에서 선택하고 클릭 한 번으로 이들 사이를 전환할 수 있습니다.

## 자주쓰는 기능을 더욱 편리하게 이용

다기능 콘솔로 쉽고 빠르게 분석을 수행할 수 있습니다. 콘솔의 관찰 및 이미지 캡처 기능을 그룹화하여 마우스 없이도 쉽게 이용할 수 있습니다. 콘솔을 사용하면 실수는 줄이고 더 빠르게 분석을 완료할 수 있습니다.



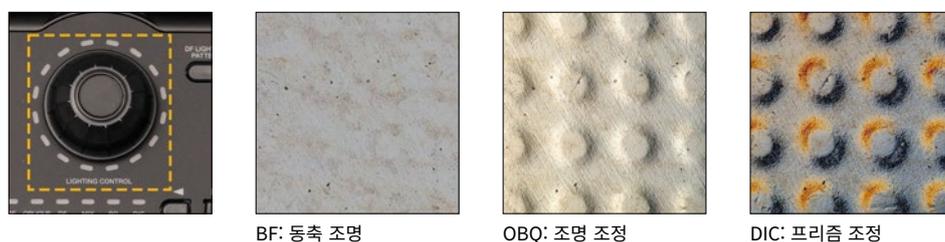
## 즉각적으로 관찰 방법 변경

기존 디지털 현미경은 각 렌즈에 사용 가능한 조명 방식에 대한 제약이 있습니다. DSX1000 디지털 현미경을 사용하면 콘솔의 버튼을 눌러 간편하게 6가지 관찰 방법을 쉽게 전환할 수 있습니다.



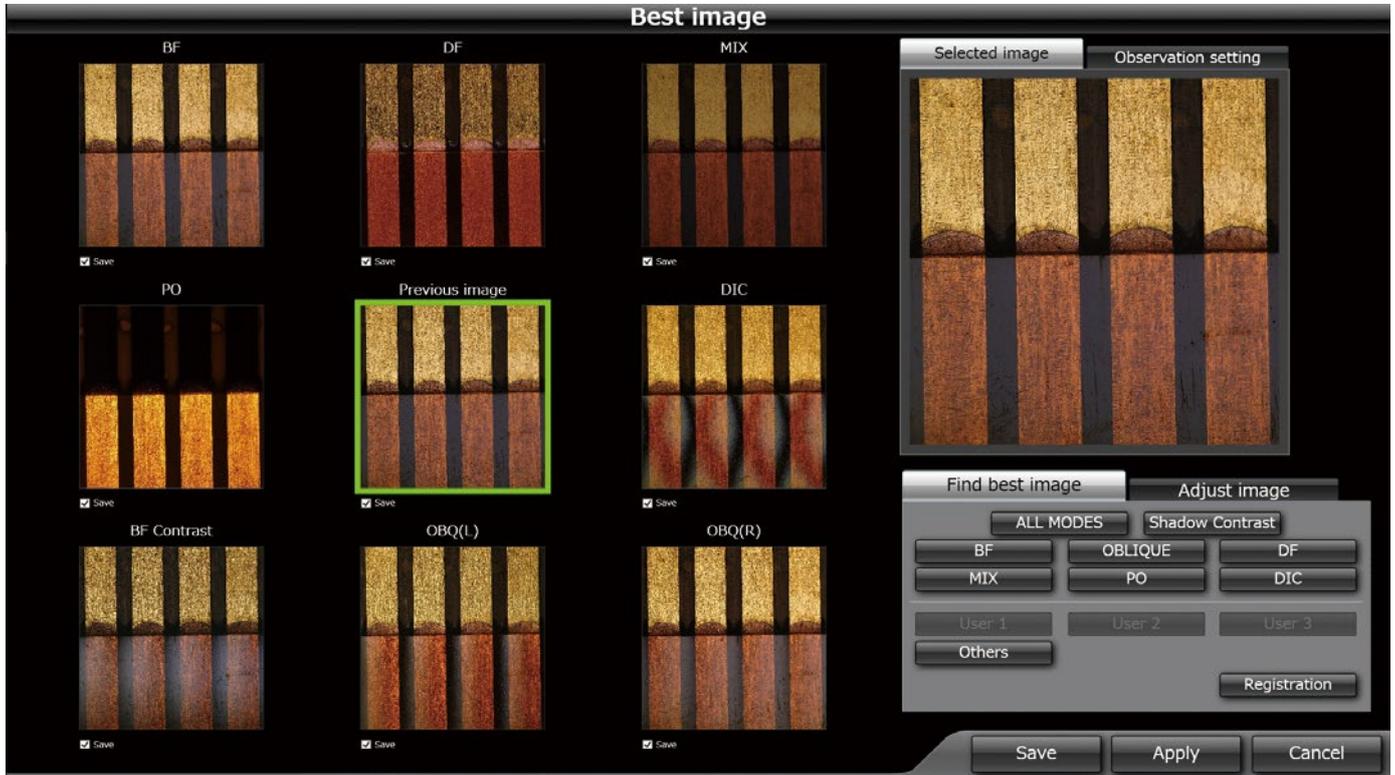
## 조명 조절 장치로 빠른 광학 조정

DSX1000 현미경은 마우스를 사용하는 대신 편리한 조명 조절 다이얼을 사용하여 조명을 미세하게 조정할 수 있습니다.



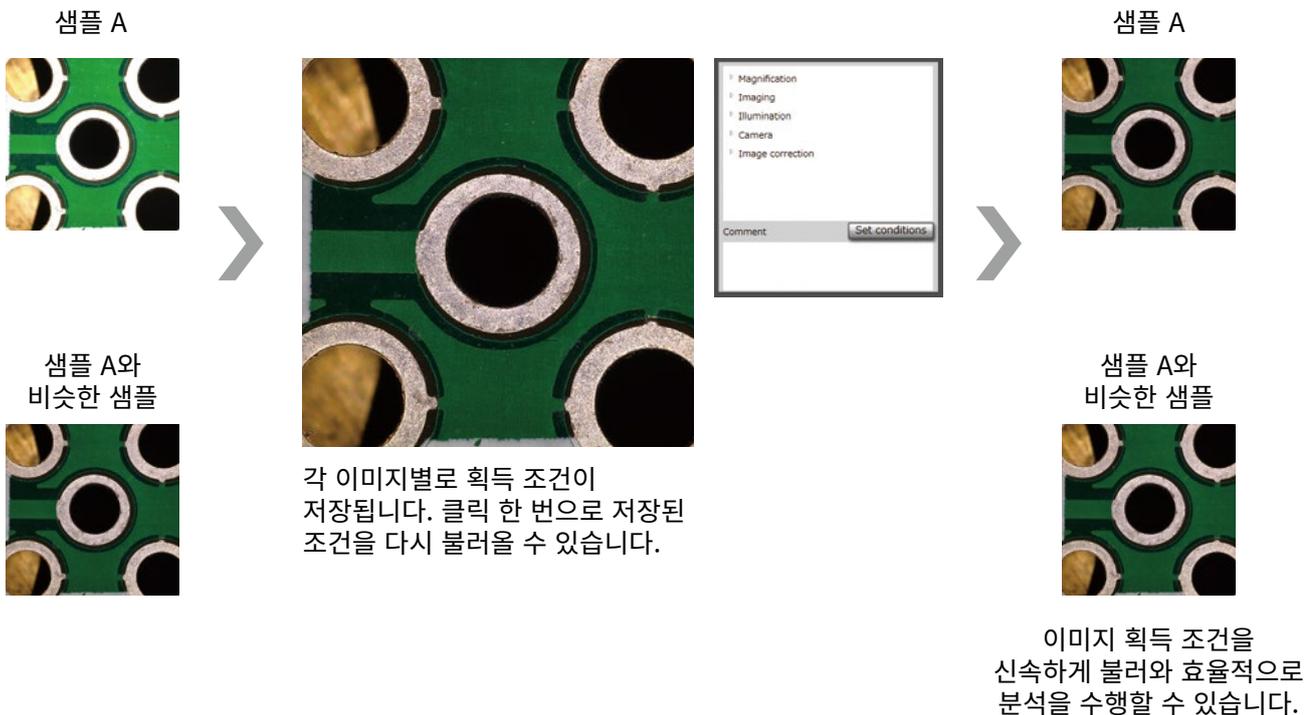
## 6가지 관찰 방법으로 최고의 이미지 관찰

6가지 관찰 방법으로 캡처한 샘플 이미지를 클릭 한 번으로 즉시 표시할 수 있습니다. 샘플에 가장 적합한 이미지를 선택하면 설정이 자동으로 구성되어 해당 관찰 방법으로 최고의 이미지를 만듭니다.



## 이전에 사용된 관찰 조건 불러오기

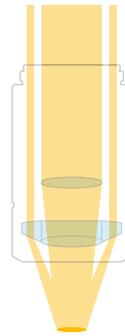
이미지를 캡처할 때 시스템이 캡처 조건을 기록합니다. 해당 이미지를 클릭하여 이러한 조건을 불러올 수 있으므로 동일한 조건과 설정으로 샘플을 쉽게 관찰할 수 있습니다.



## 통합된 관찰 방법

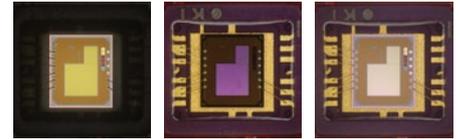
명시야(BF), 경사, 암시야(DF), MIX(BF 및 DF), 단순 편광(PO), 미분 간섭 대비(DIC) 및 대비 향상 관찰 기능 사이를 쉽게 전환할 수 있습니다. 이러한 유연성은 거의 모든 현미경 검사 작업을 지원합니다.

## MIX(BF+DF)



### 렌즈를 둘러싼 링에서 빛이 조사됨

암시야(DF)의 감지 기능과 명시야(BF)의 가시성을 결합하여 기존 현미경으로 찾기 어려운 흠집과 결함을 쉽게 감지합니다.



BF

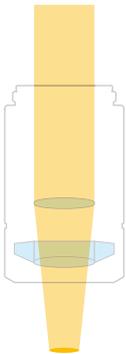
DF

MIX

## BF(명시야)

### 편평한 샘플에 적합

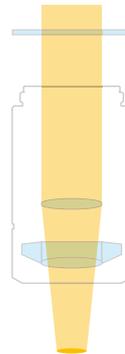
미러 표면에서 흠집은 표면에 비해 어둡게 보이므로 눈에 잘 띕니다.



## PO(편광)

### 편광 샘플을 위한 설계

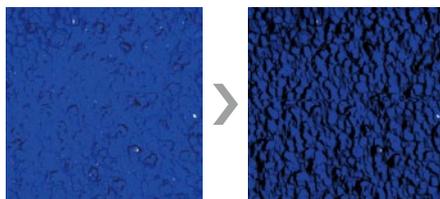
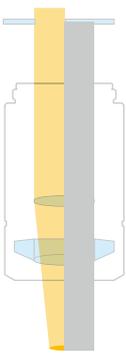
직각으로 두 개의 편광 필터를 배치하는 방법을 사용하면 샘플의 편광 속성에 따라 대비와 색상을 볼 수 있습니다.



## OBQ(경사)

### 표면 불균일성 개선

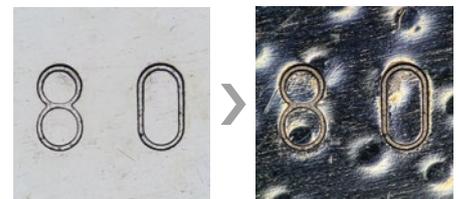
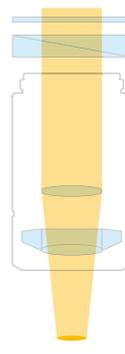
이 방법을 사용하면 한 방향에서만 빛을 비추어 표면의 불균일성을 개선할 수 있습니다. 이 방법은 고르지 못하거나 굴이 진 샘플과 절단 흔적에 적합합니다.



## DIC(미분 간섭 대비)

### 나노 수준의 불균일성, 이물질, 흠집, 기타 결함 시각화

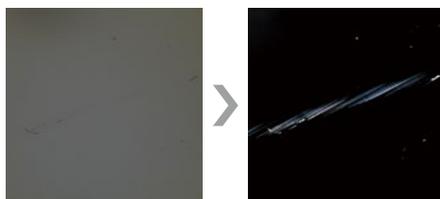
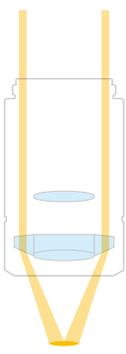
이 방법을 통해 나노 수준에서 표면의 불균일성을 시각화할 수 있으며 웨이퍼, 필름, LCD ACF 및 유리 표면을 검사하는 데 적합합니다.



## DF(암시야)

### 흠집 및 유사 결함을 감지하는 최적의 방법

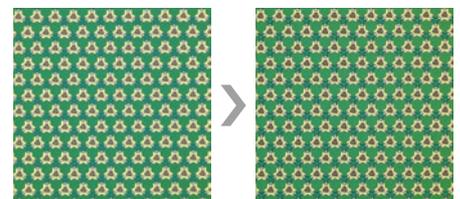
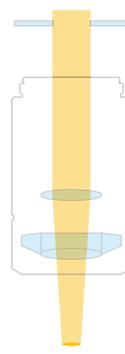
산란광 또는 반사광이 샘플의 표면에 사선으로 조사되어 먼지, 흠집 및 기타 물질을 강조하여 먼지와 흠집은 시야에서 밝게 보입니다.



## 대비 강화

### 샘플의 윤곽 강조

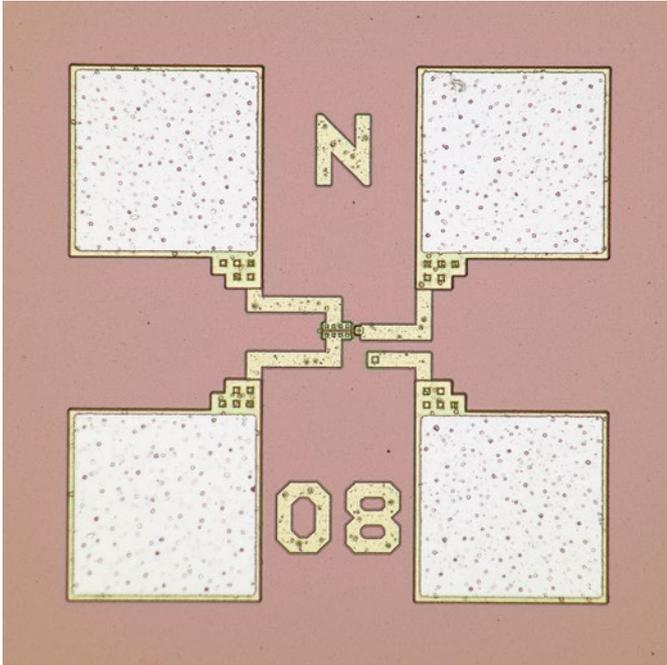
이 방법은 광학 요소의 구경 조리개를 좁혀 대비를 강화하므로 선명하고 생생한 이미지를 관찰할 수 있습니다. 밝은 부분은 더 밝게, 어두운 부분은 더 어둡게 보입니다.



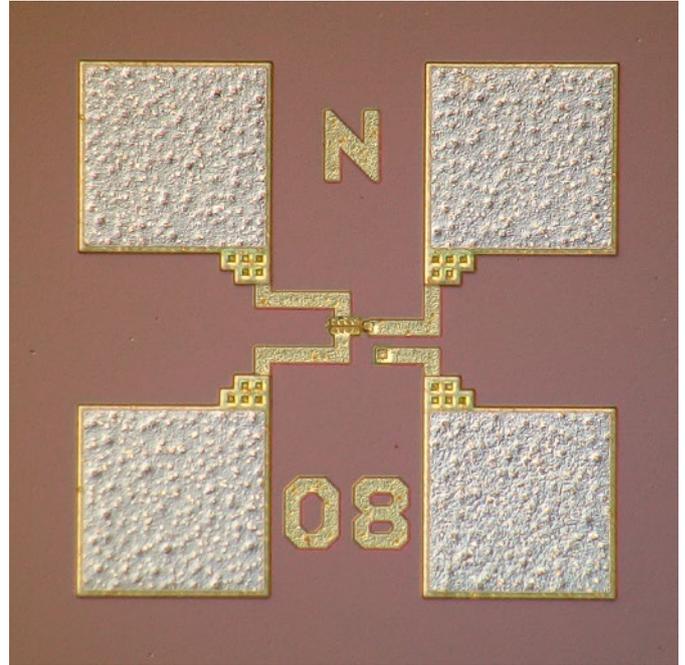
## 미분 간섭 대비로 더 쉽게 흠집 관찰

명시야에서 보이지 않는 흠집 등의 결함은 미분 간섭 대비를 사용하여 더 쉽게 볼 수 있습니다.

**BF:** 표면의 불균일성을 관찰할 수 없습니다.



**DIC:** 명시야 관찰로 확인할 수 없는 흠집을 볼 수 있습니다.



IC 칩

## 편광을 사용한 변형 평가

**BF:** 변형의 정도를 관찰할 수 없습니다.



**PO:** 편광 특성에 따라 각 부분의 변형을 대비와 색상으로 확인할 수 있습니다.



플라스틱 주조 제품

## 쉽고 빠른 배율 조정

디지털 현미경에 따라 배율을 조정하려면 대물렌즈를 교체해야 하는 경우가 있습니다. 렌즈 교체 작업은 매번 카메라 케이블을 분리하고 소프트웨어를 다시 시작해야 할 가능성이 높습니다. 또한, 교체 후 올바른 관찰 지점을 다시 찾느라 시간을 사용하게 될 수도 있습니다. DSX1000 디지털 현미경을 사용하면 매크로에서 마이크로 범위까지 배율을 쉽고 빠르게 변경할 수 있으므로 대상을 끊기지 않고 주시할 수 있습니다.

## 슬라이딩 노즈피스로 신속한 배율 변경

두 개의 대물렌즈를 동시에 헤드에 부착하고 렌즈를 밀어 배율을 빠르게 변경할 수 있습니다.

## 신속한 렌즈 부착품 교체

대물렌즈를 빠르게 교체하고 검사에 적합한 최적의 배율을 찾을 수 있습니다. 렌즈를 교체하면 배율 및 시야 정보가 자동으로 업데이트됩니다.

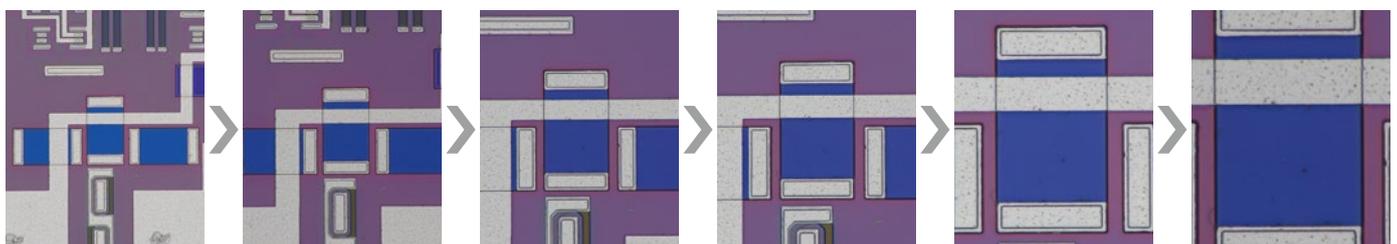
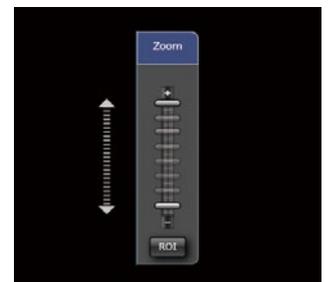


## 빠른 전동식 광학 줌

콘솔 다이얼을 돌려 시각적으로 확대 및 축소를 수행할 수 있습니다. 광학 줌 헤드는 하나의 대물렌즈로 다양한 배율을 지원합니다. 완전 전동식 다이얼은 수동 설정 시 발생할 수 있는 일반적인 오류를 방지할 수 있습니다.



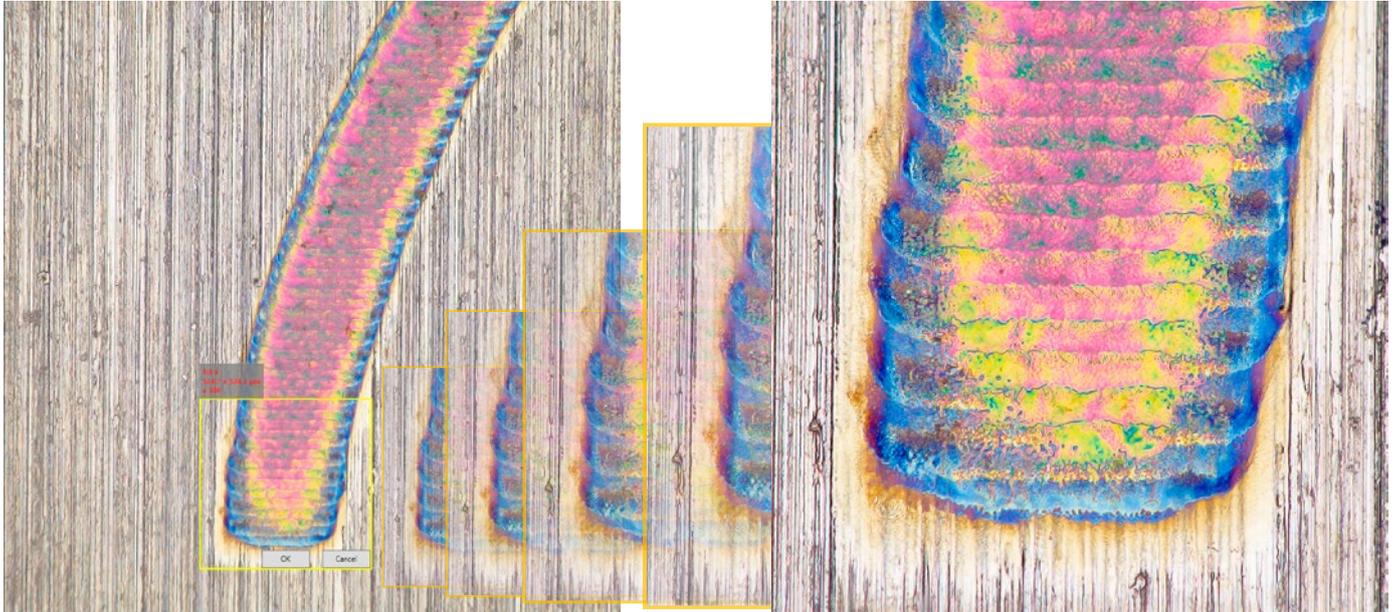
손잡이 다이얼



하나의 렌즈가 최대 10배의 줌 배율을 지원합니다.

## ROI 줌으로 지정된 영역 확대

라이브 이미지를 관찰할 때 확대하고자 하는 영역의 위치와 크기를 지정하여 확대할 수 있습니다. 영역을 지정하여 측정 지점에 신속하게 접근할 수 있습니다.



이 영역을 확대하여 전체 화면으로 보려면 노란색 프레임이 이동하여 클릭하면 됩니다. 그러면, 전동식 스테이지와 줌이 함께 작동하여 필요한 조정 작업을 수행합니다.

## 관찰 지점 포커싱

시스템이 전체 이미지 내에서(줌 모드 동일) 현재 관찰 중인 영역을 보여주어 혼동할 염려가 없습니다.



## 보장된\* 정확성과 정밀성으로 신뢰할 수 있는 결과 획득



DSX1000 현미경의 텔레센트릭 광학 시스템은 고도로 정밀한 측정이 가능하며 정확성과 정밀성을 보장하므로 신뢰할 수 있는 측정 결과를 얻을 수 있습니다.

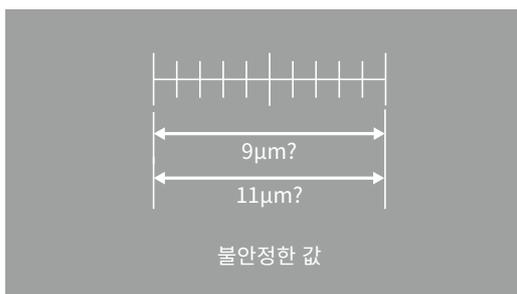
\*XY 정확도를 보장하기 위해 Evident 서비스 기술자가 보정을 수행해야 합니다.

## 측정 정밀성 보장

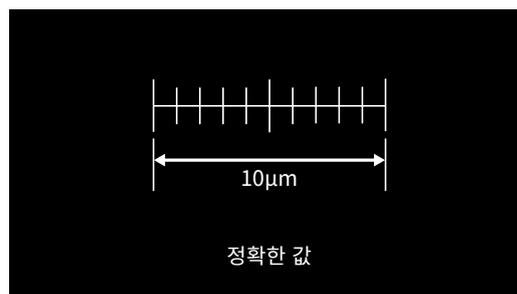
### 신뢰할 수 있는 측정 결과

디지털 현미경과 광학 현미경의 정밀성이 보장되지 않는 경우가 많습니다.

많은 현미경이 보정 인증서를 제공하지 않습니다.



측정 정확성을 제공하는 **DSX1000 시스템**



**DSX1000**

보장된 측정 정밀성으로 신뢰할 수 있는 측정 결과를 얻을 수 있습니다.

### 현장 보정

공장 출고 시 현미경의 측정 정밀성이 보장되더라도 설치 후 변경될 수 있습니다.

일반적으로 보정 인증서가 없음



보정 인증서를 제공하는 **DSX1000 시스템**

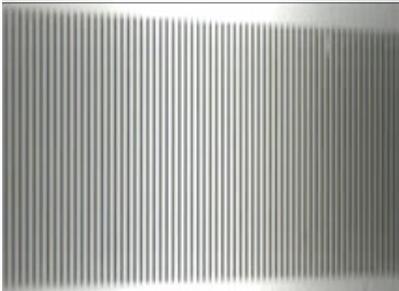
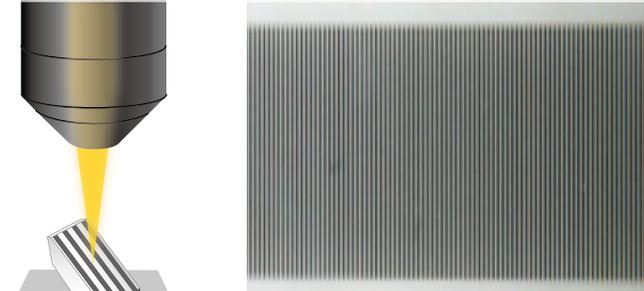


**DSX1000**

현장 보정을 통해 신뢰할 수 있는 방식으로 측정할 수 있습니다.

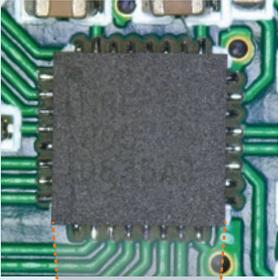
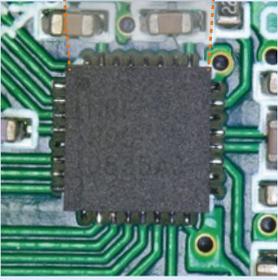
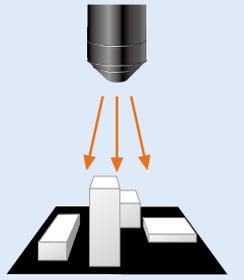
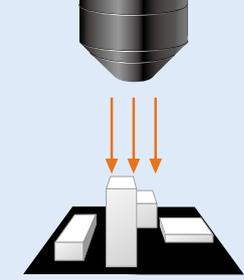
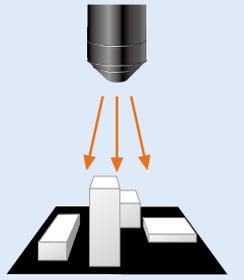
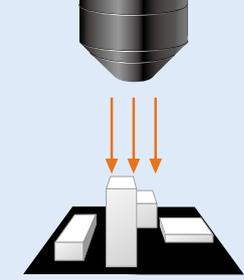
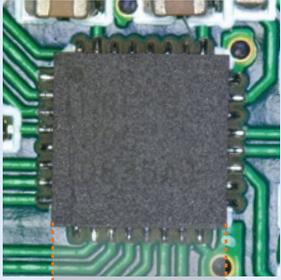
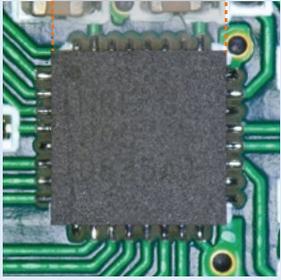
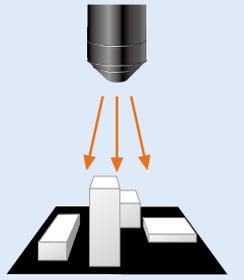
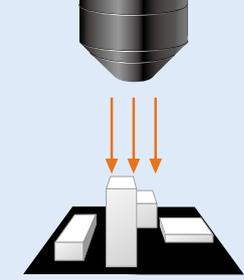
## 고정밀 측정

기존 현미경으로 높은 샘플을 이미지화하는 경우, 대상의 크기가 초점 지점에 따라 다르게 보이는 수렴 효과가 발생하여 정확한 측정이 어려워질 수 있습니다. DSX1000 시스템의 텔레센트릭 광학 기술은 이를 방지하여 측정 정확성을 향상합니다.

기존 디지털 현미경 (비텔레센트릭 광학 시스템)	DSX1000 디지털 현미경 (텔레센트릭 광학 시스템)
	
<p>한 시야 내에서 오른쪽 및 왼쪽 가장자리의 크기가 다릅니다.</p>	<p>한 시야 내에서 오른쪽 및 왼쪽 가장자리의 크기가 같습니다.</p>

### 텔레센트릭 광학 시스템이란?

텔레센트릭 렌즈는 시야 중앙과 가장자리의 밝기가 같습니다. 텔레센트릭 렌즈는 초점을 조정하여 샘플이 수직으로 이동해도 이미지 크기(배율)가 변하지 않습니다. 이러한 광학 시스템을 사용하면 샘플 전체의 상단 이미지를 캡처하여 측정 정확성을 높일 수 있습니다.

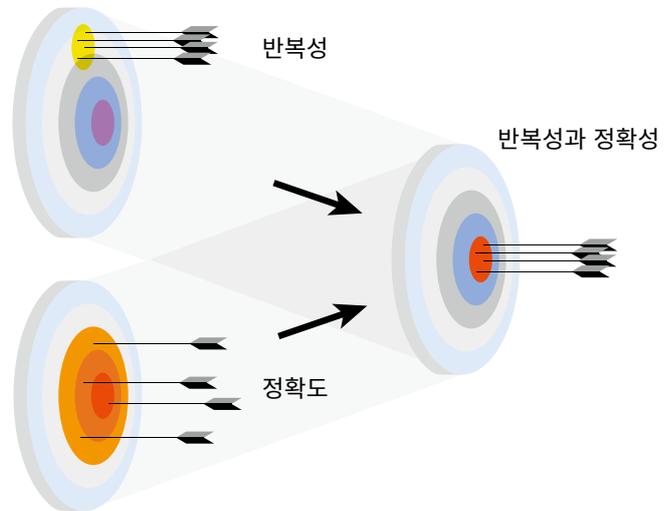
비텔레센트릭 광학 시스템	텔레센트릭 광학 시스템			
<p>초점 위/아래의 이미지에서 두 지점 간 거리를 측정할 경우 결과가 달라질 수 있습니다.</p>	<p>초점 위/아래의 이미지 간 측정 결과가 같습니다.</p>			
<div style="display: flex; flex-direction: column;">  <p>초점 위</p>  <p>초점 아래</p> </div>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="531 1417 775 2098"> <p>일반 렌즈</p>  <p>일반 렌즈를 사용하는 경우, 불균일성으로 인해 대상 표면이 부분적으로 숨겨질 수 있습니다.</p>  <p>이미지 크기가 다릅니다.</p> </td> <td data-bbox="818 1417 1062 2098"> <p>텔레센트릭 렌즈</p>  <p>텔레센트릭 렌즈를 사용하는 경우, 불균일성으로 인해 대상 표면이 숨겨지지 않습니다.</p>  <p>이미지 크기가 동일합니다.</p> </td> </tr> </table>	<p>일반 렌즈</p>  <p>일반 렌즈를 사용하는 경우, 불균일성으로 인해 대상 표면이 부분적으로 숨겨질 수 있습니다.</p>  <p>이미지 크기가 다릅니다.</p>	<p>텔레센트릭 렌즈</p>  <p>텔레센트릭 렌즈를 사용하는 경우, 불균일성으로 인해 대상 표면이 숨겨지지 않습니다.</p>  <p>이미지 크기가 동일합니다.</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column;">  <p>초점 위</p>  <p>초점 아래</p> </div>
<p>일반 렌즈</p>  <p>일반 렌즈를 사용하는 경우, 불균일성으로 인해 대상 표면이 부분적으로 숨겨질 수 있습니다.</p>  <p>이미지 크기가 다릅니다.</p>	<p>텔레센트릭 렌즈</p>  <p>텔레센트릭 렌즈를 사용하는 경우, 불균일성으로 인해 대상 표면이 숨겨지지 않습니다.</p>  <p>이미지 크기가 동일합니다.</p>			

## 정확성 및 반복성 보장

모든 배율에서 측정 정확성과 반복성이 보장되므로 신뢰할 수 있는 측정 결과를 얻을 수 있습니다.

측정 대상: 1.00mm 표준 스케일

측정 횟수	측정 결과
1	1.0 mm
2	1.02 mm
3	0.99 mm
4	1.01 mm
5	1.0 mm
6	1.0 mm
7	0.99 mm
측정 횟수	평균 값
7	1.00 mm

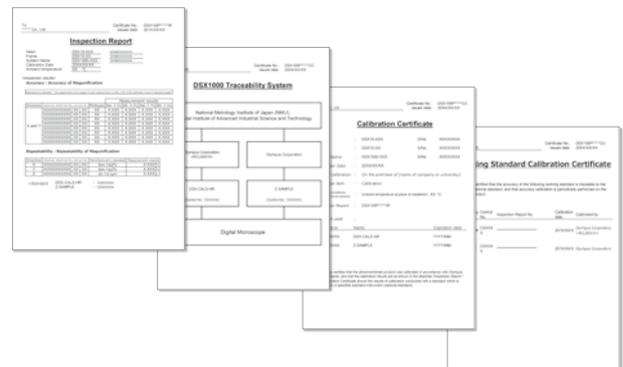


- 인증서를 발행하려면 Evident의 전담 서비스 직원이 보정 작업을 수행해야 합니다.
- Evident가 보정 인증서를 발행합니다.

## 고객의 실제 작업 환경에서 측정 성능 보장

DSX1000 시스템을 구입하면, 공장 출고 시와 똑같은 수준의 정확성을 보장하기 위해 고객의 작업장에서 기술자가 직접 보정을 수행합니다.

다양한 인증



## 측정 정확성 유지

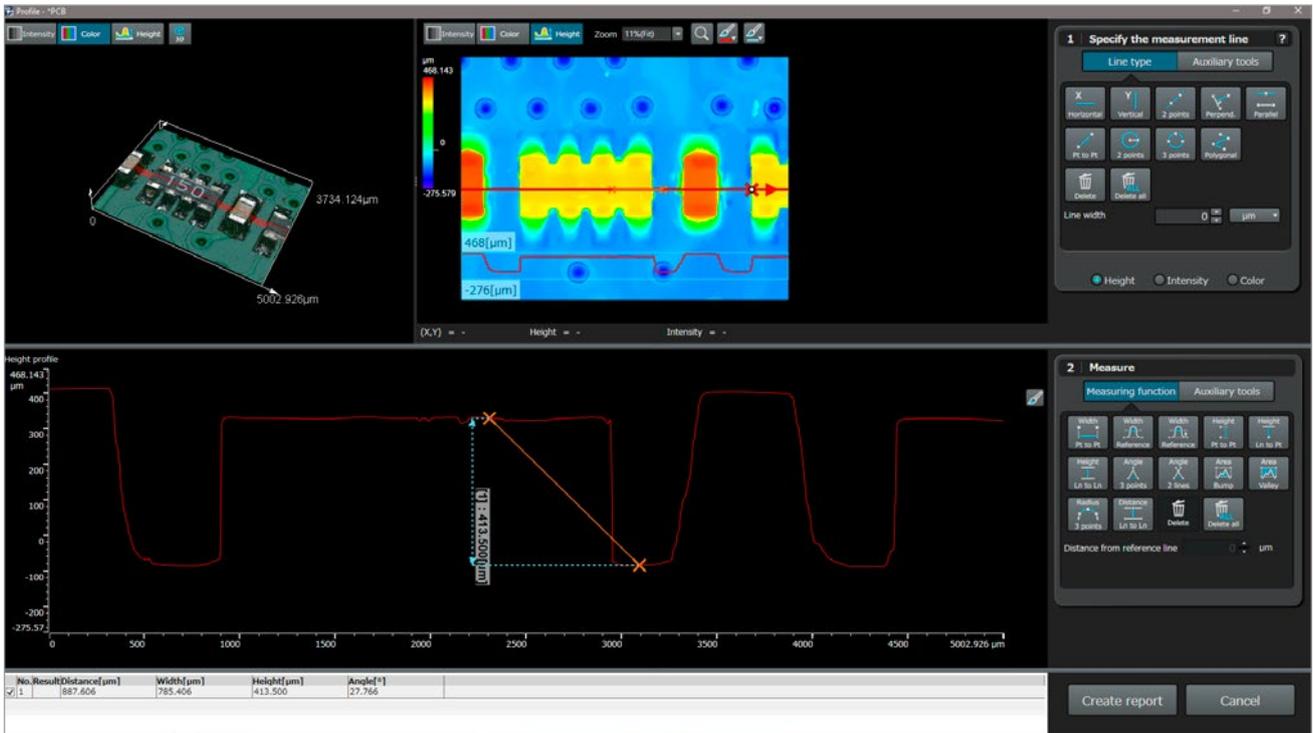
측정 정확성의 변동을 줄이기 위해 대물렌즈와 줌 비율을 보정해야 합니다. 일반적으로 이 작업에는 시간이 많이 들지만, 자동 보정 기능을 통해 보정 설정을 쉽고 빠르게 완료할 수 있습니다.



보정 샘플

## 쉽고 빠른 고급 측정

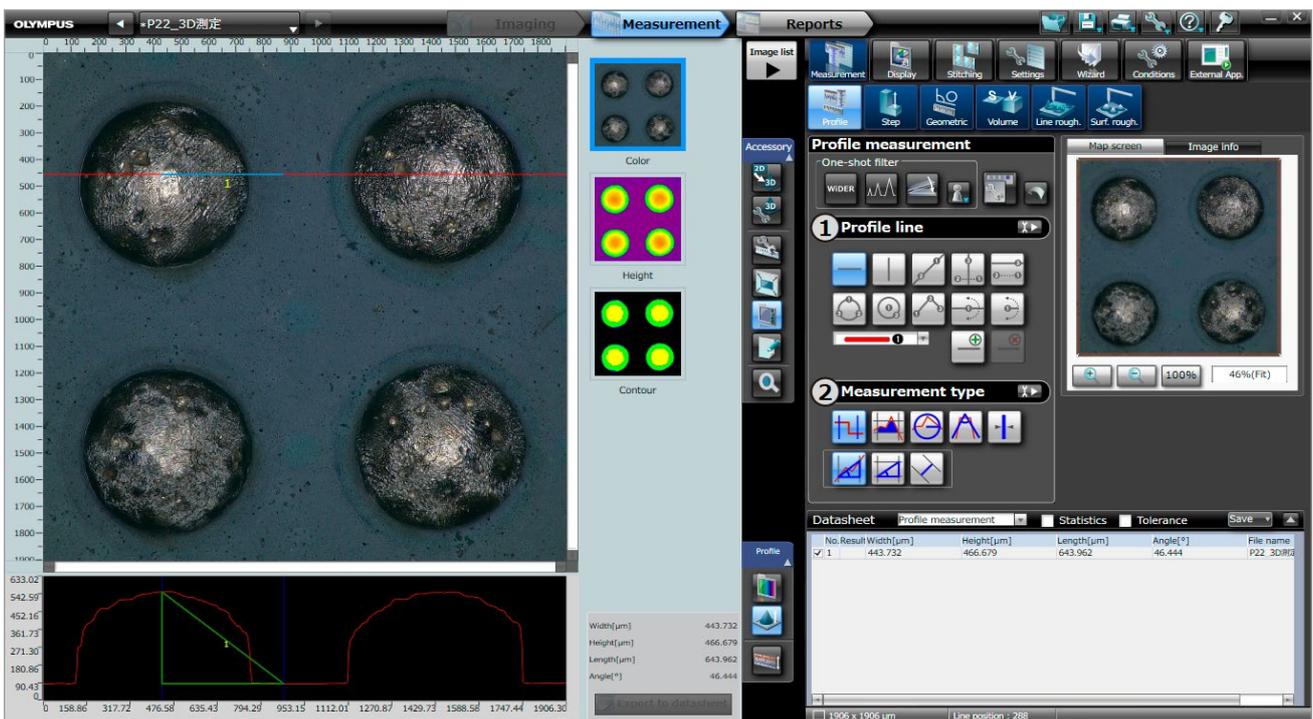
사용이 쉬운 직관적 소프트웨어는 다양하고 강력한 분석 기능을 제공하여 검사 품질과 속도가 향상됩니다. 데이터 획득과 분석 소프트웨어는 분리되어 있어 이미지를 캡처하는 동안 분석 작업을 수행할 수 있습니다. 듀얼 모니터를 사용하면 효율성이 더욱 향상됩니다.



## 고급 측정 기능

### DSX1000 소프트웨어

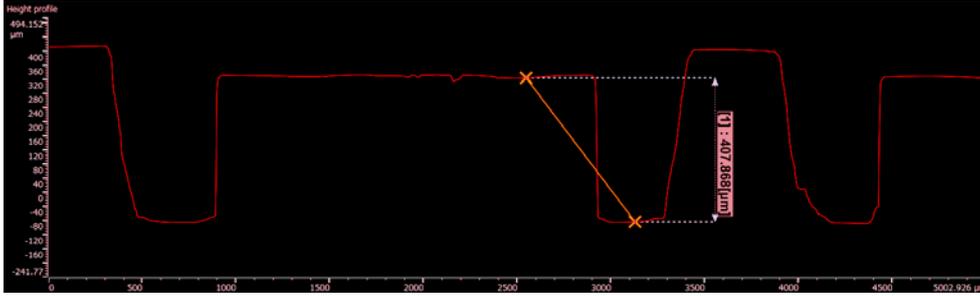
프로파일, 표면 거칠기 등을 높은 수준으로 측정할 수 있습니다.



## 분석을 간소화하는 고급 기능

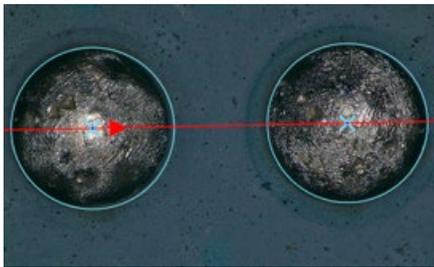
### 원클릭 프로파일 측정 프로파일 측정

프로파일 측정 기능은 이미지에서 측정할 위치에 측정 선을 임의로 그려 표면 프로파일을 표시합니다. 또한 두 개의 임의의 지점 사이의 스텝, 너비, 단면 및 반경을 측정합니다. 접촉식 측정 도구와 다르게, 측정 위치를 쉽게 설정할 수 있습니다. 이미지에서 측정 선과 지점을 확인할 수 있으므로 미세한 부위도 정확하게 측정할 수 있습니다.



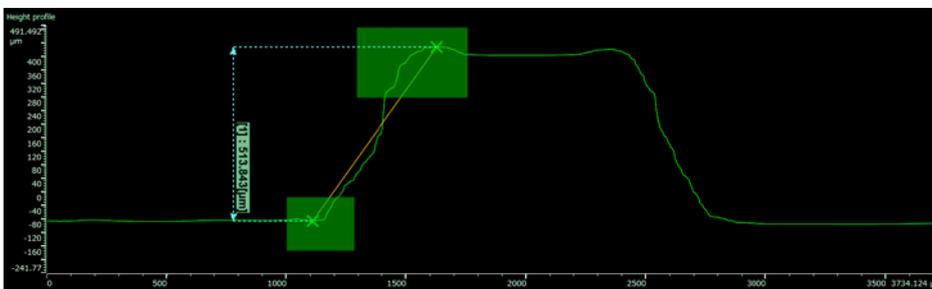
### 특징점 자동 추출 프로파일 지원 도구

지정된 부위, 두 선의 교차 지점, 원통의 중심 또는 구의 중심에서 최대/최소 지점을 지정하여 원하는 측정 선을 지정할 수 있습니다. 획득된 데이터에서 부위가 지정되면, 지정된 조건에 따라 특징점이 자동으로 추출되므로 작업자 간 편차를 줄일 수 있습니다.



### 특징점 자동 추출 측정 지원 도구

가장 높은 지점, 가장 낮은 지점, 중간 지점 및/또는 평균 지점을 사용하여 측정할 지점을 정확하게 지정할 수 있습니다. 측정 부위가 정의되면 측정 데이터가 자동으로 획득됩니다.

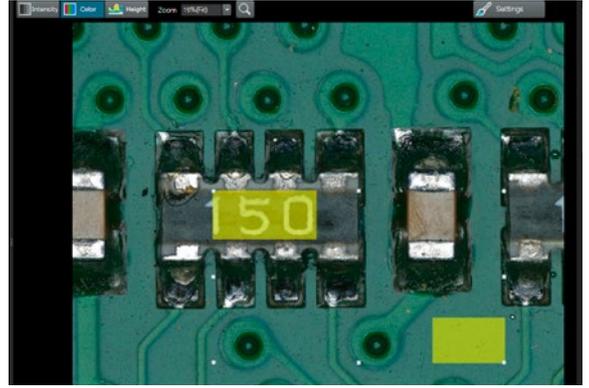


표면 프로파일에서 가장 높은 지점과 가장 낮은 지점 간 스텝 측정



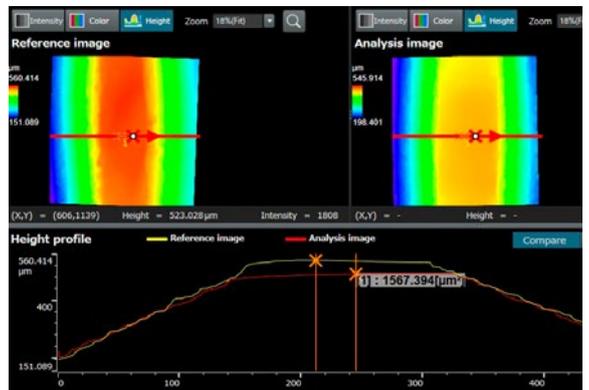
## 참조면과 높이 비교 스텝 높이 측정

높이 참조 부위와 획득된 데이터에서 비교 대상으로 사용될 측정 부위를 지정하면 참조 부위와 측정 부위 간 최대, 최소, 평균 스텝 차이를 정량화할 수 있습니다. 지정된 부위는 저장하여 나중에 불러올 수 있으므로 반복 측정에 적합합니다.



## 시각적 및 정량적 데이터의 차이 확인 차이 측정

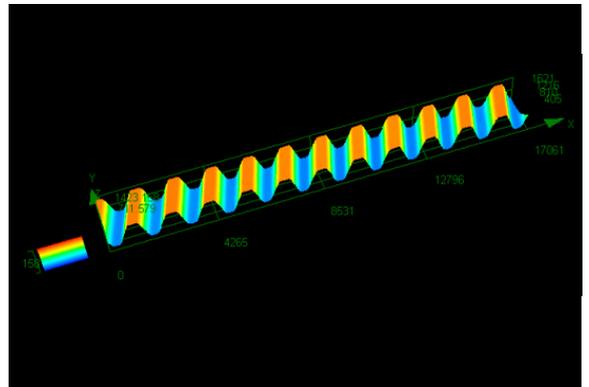
통과/실패 판단 측면의 차이, 마모 전/후의 형태(높이) 차이, 표면 면적 및 부피를 시각적으로, 그리고 정량적으로 확인할 수 있습니다. 클릭 한 번으로 XYZΦ 데이터 간 위치를 조정할 수 있으므로 표면 형태의 차이를 쉽게 분석할 수 있습니다.



## 표면 거칠기 측정

Ra 및 Rz 매개변수를 사용하여 선 및 표면 거칠기를 정량적으로 측정함으로써 표면 상태 사진을 쉽게 볼 수 있습니다.

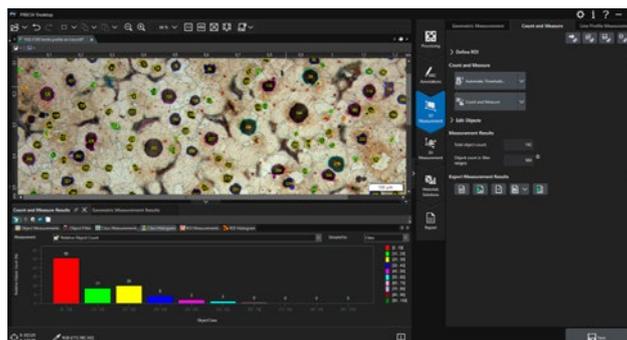
Analysis parameter			
$Sg$	401.406 ( $\mu\text{m}$ )	$Ssk$	-0.089
$Sku$	1.363	$S_p$	511.759 ( $\mu\text{m}$ )
$Sv$	746.314 ( $\mu\text{m}$ )	$Sz$	1258.073 ( $\mu\text{m}$ )
$Sa$	368.356 ( $\mu\text{m}$ )		



## 특수 분석

### PRECiV™ 이미지 및 측정 소프트웨어와 통합

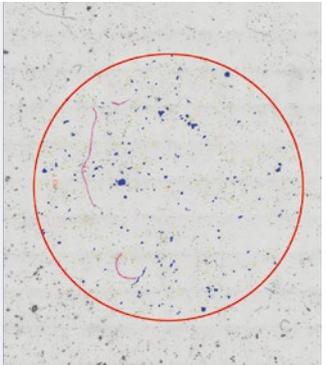
DSX1000 현미경으로 캡처한 데이터는 옵션인 PRECiV 이미지 분석 소프트웨어를 사용하여 특수 응용 분야를 위해 쉽게 표시하고 분석할 수 있습니다.



## 입자 분포

입자의 물리적 특성 측정은 다양한 산업 분야에서 흔히 수행하는 작업이며, 제품 제조 시 중요한 매개변수인 경우가 많습니다. 입자 분포 재료 솔루션은 크기, 직경, 면적, 색상 및 연신율과 같은 특징을 포함하여 형태를 기준으로 입자 매개변수를 분류합니다. 색상 코드로 정의된 클래스 bin으로 결과를 더 잘 이해할 수 있습니다.

주요 기능	일반적인 응용 분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하나 이상의 이미지에서 입자 수 계수 (전동식 솔루션)</li> <li>· 다수의 옵션 중에서 선택된 치수에 따라 분류</li> <li>· 사용자의 기준에 따라 결과에 코드를 적용하고 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용해 속도의 반응성(예: 촉매, 알약)</li> <li>· 부유물의 안정성(예: 침적물, 페인트)</li> <li>· 전달 효율(예: 천식 흡입기)</li> <li>· 질감과 느낌(예: 식품 재료)</li> <li>· 외관(예: 분말 코팅 및 잉크)</li> </ul>



입자 분포  
(멤브레인 필터에서 추출된 입자)

## 흑연 구상화 평가

이 솔루션은 주철 샘플의 흑연 구상화 및 함량을 자동으로 평가합니다(구상 및 질석 유형). 흑연 결정의 형태, 분포, 크기는 EN ISO 945-1:2018, ASTM A247-17, JIS G 5502:2001, KS D 4302:2006, GB/T 9441-2009, ISO 16112:2017, JIS G 5505:2013, NF A04-197:2017 및 ASTM E2567-16a(구상화만 해당) 표준에 따라 분류됩니다. 또한, 주철 횡단면의 페라이트-펄라이트 비율을 결정하는 데 도움을 줍니다.

주요 기능	일반적인 응용 분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 페라이트-펄라이트 비율(에칭된 샘플) 및 흑연 분포(에칭되지 않은 샘플) 측정</li> <li>· 표준 차트를 사용하여 질석 흑연의 분포 측정</li> <li>· 여러 표준 중에서 선택</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 모든 주철 샘플(높은 강도, 주조성 등이 필요한 금속 부품)</li> </ul>

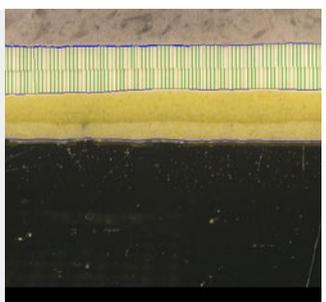


주철 솔루션  
(결절 흑연을 보여주는 연성 주철)

## 층 두께 측정

가장 짧은 거리에서 중성 섬유에 직각 또는 평행 방법을 사용하여 층 두께를 측정하여 사용자는 고르거나 고르지 않은 경계의 층을 측정할 수 있습니다. 층 두께 측정 소프트웨어는 각 층에 대한 통계 데이터뿐만 아니라 평균값, 최대값 및 최소값을 계산합니다. 층 경계는 자동 검출, 마법 지팡이 또는 수동 모드를 사용하여 지정할 수 있습니다. 개별 측정값은 나중에 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

주요 기능	일반적인 응용 분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자동, 마법 지팡이 및 수동 측정 모드를 사용하여 다양한 위상을 선택</li> <li>· 중성 섬유를 참조 층으로 사용하여 자동 층 측정 수행</li> <li>· 여러 지점 또는 거리를 유연하게 선택</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· CVD, PVD, 플라즈마 스프레이 코팅</li> <li>· 양극 산화층</li> <li>· 화학적 및 갈바닉 침적물</li> <li>· 폴리머, 페인트 및 래커</li> </ul>



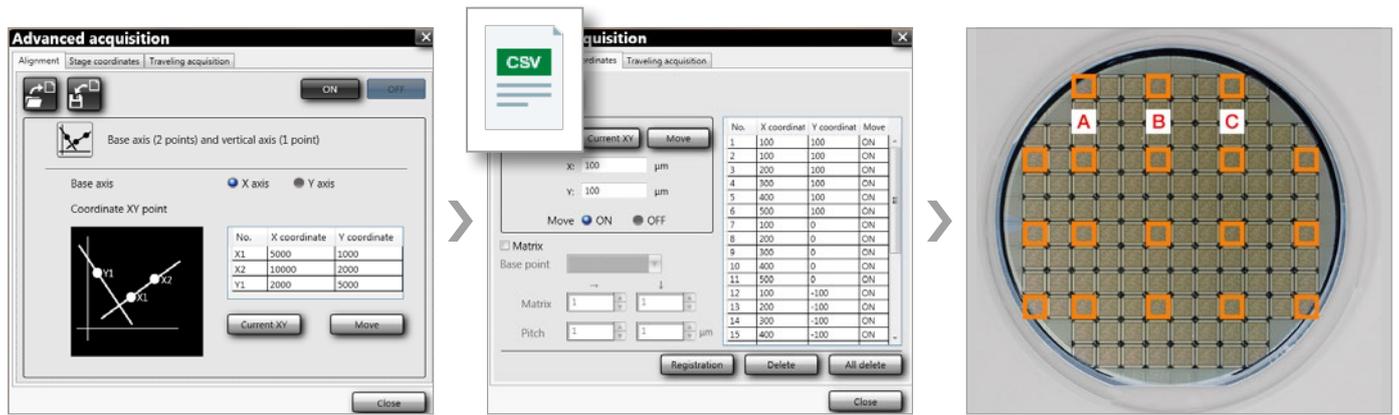
층 두께 솔루션  
(철의 페인트 및 프라이머 래커의 횡단면)

# 자동 기능으로 간편한 워크플로

DSX1000 현미경의 간편한 자동 다중 지점 획득 및 측정을 통해 전체 단계의 분석 효율성을 높일 수 있습니다.

## 1. CSV 파일을 사용하여 다중 지점 획득을 위한 지점 입력 및 편집

이동 획득 기능을 사용하여 CSV 파일에 등록된 위치를 자동으로 이미지화합니다. 각 지점을 개별적으로 이미지화해야 하는 현미경도 있지만, DSX1000 시스템을 사용하면 이 프로세스를 자동화할 수 있어 시간을 절약할 수 있습니다.

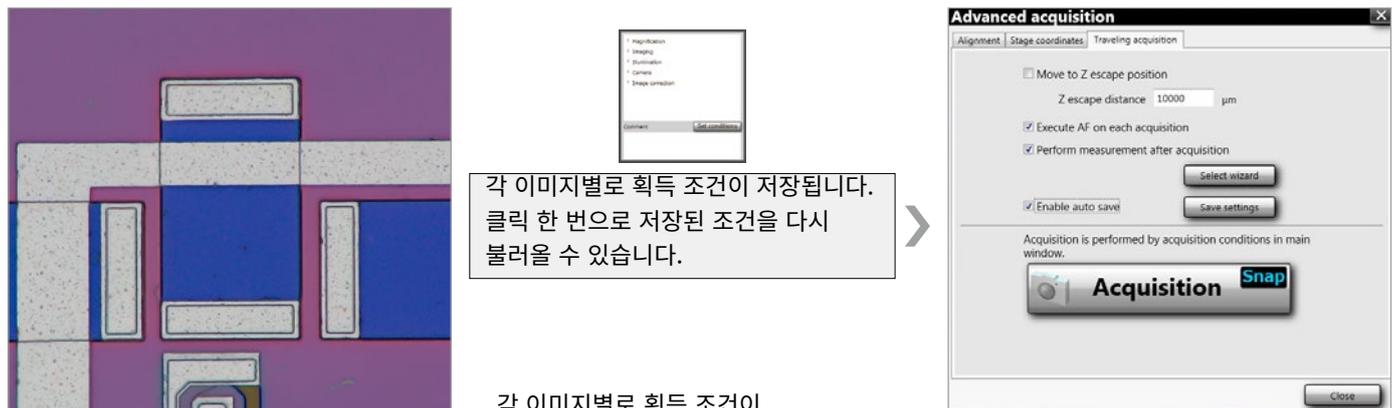


조정

CSV 파일을 사용한 스테이지 조절

## 2. 검사 관찰 설정 불러오기

클릭 한 번으로 이미지 캡처 조건을 쉽게 불러올 수 있으므로 동일한 조건과 설정으로 반복 검사를 수행할 수 있습니다.



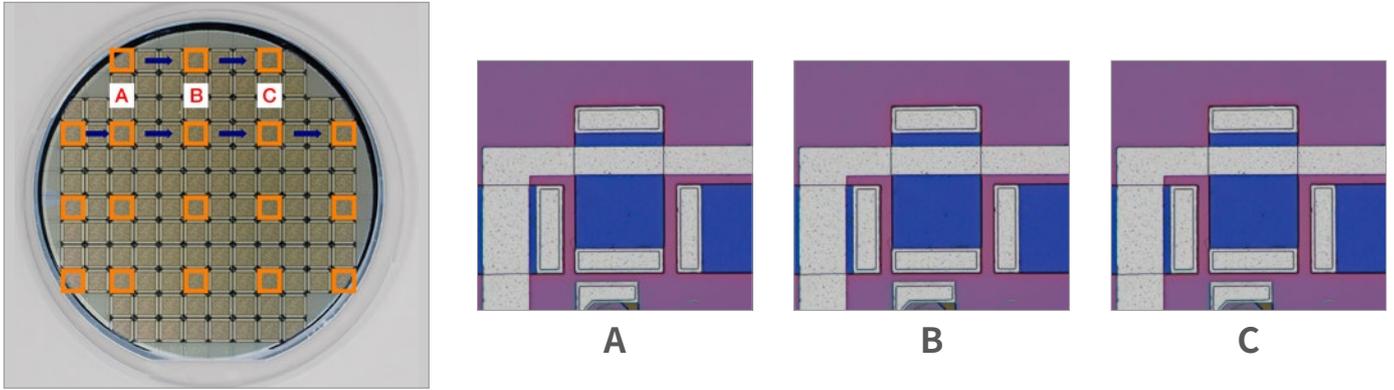
각 이미지별로 획득 조건이 저장됩니다. 클릭 한 번으로 저장된 조건을 다시 불러올 수 있습니다.

각 이미지별로 획득 조건이 저장됩니다. 클릭 한 번으로 저장된 조건을 다시 불러올 수 있습니다.

이동 획득

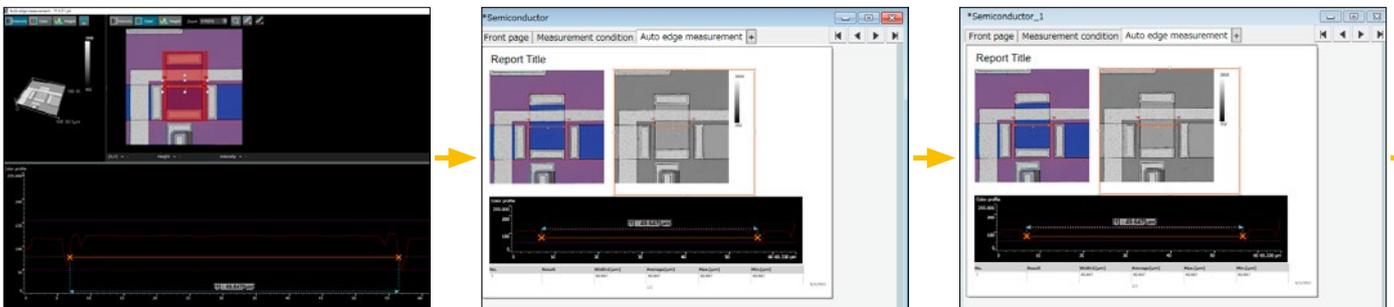
### 3. 여러 등록 지점의 이미지를 자동 캡처

전동식 스테이지가 자동으로 각 등록 지점으로 이동하여 2D 또는 3D 이미지를 획득하여 이미지가 캡처되는 동안 분석을 시작할 수 있습니다.



### 4. 사전 정의된 템플릿을 기반으로 측정 결과를 즉시 보고서로 출력

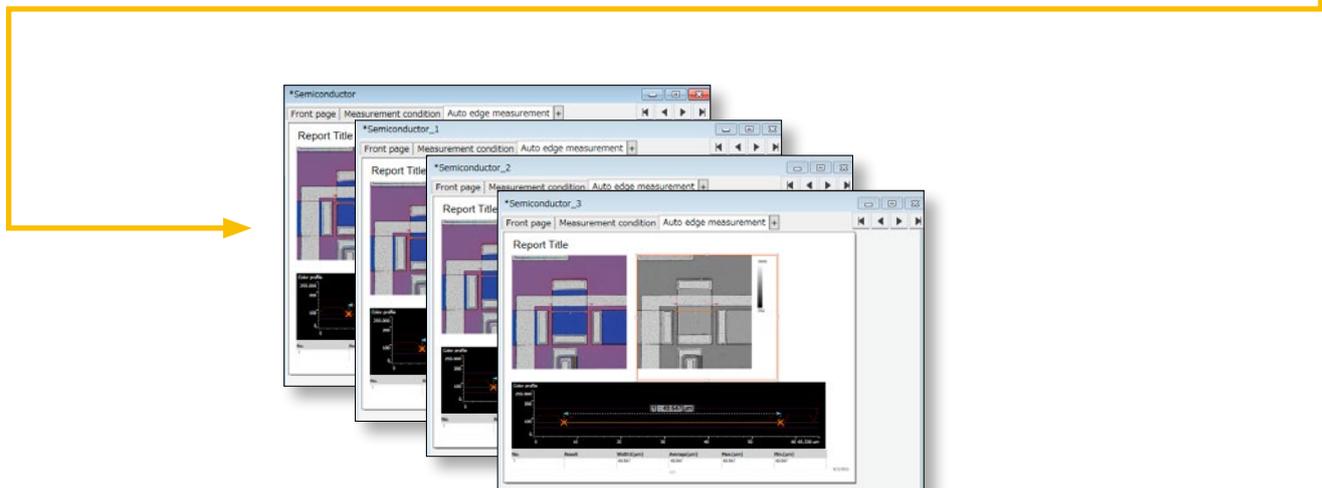
분석 템플릿을 사용하면 보고서에 포함된 모든 작업 및 절차를 템플릿으로 저장할 수 있습니다. 동일한 측정을 반복할 때 템플릿을 사용하면 분석 보고서와 사용자 간 일관성을 유지할 수 있습니다.



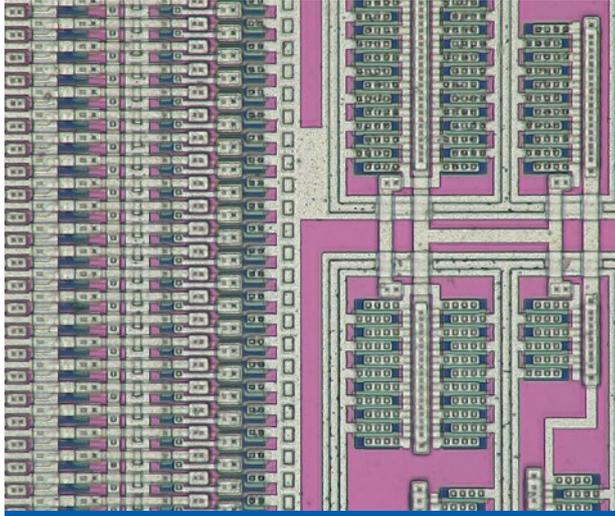
검사 수행 및 측정

보고서 출력 및 템플릿 저장

템플릿을 기반으로 즉시 보고서 출력



# 반도체/전자제품



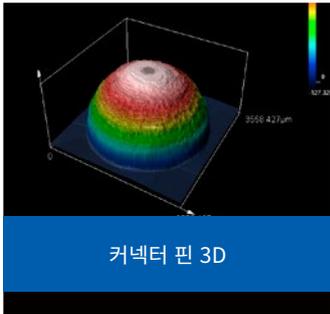
웨이퍼 배선



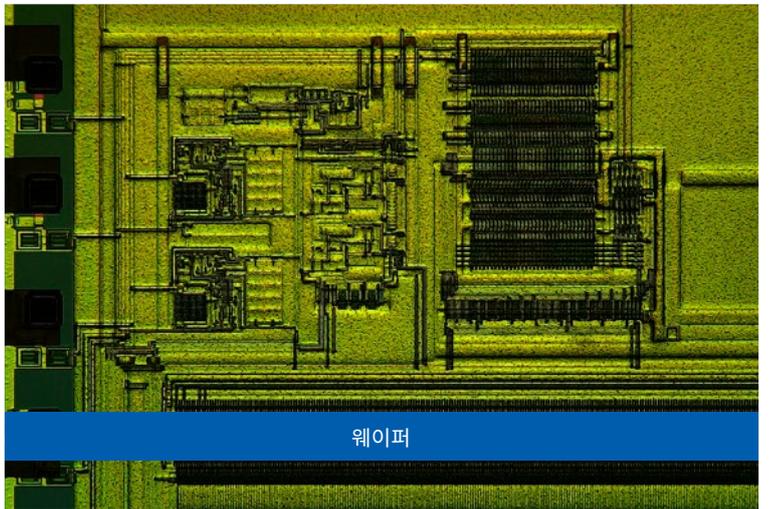
인쇄 회로 기판(PCB) 조립



커패시터 횡단면



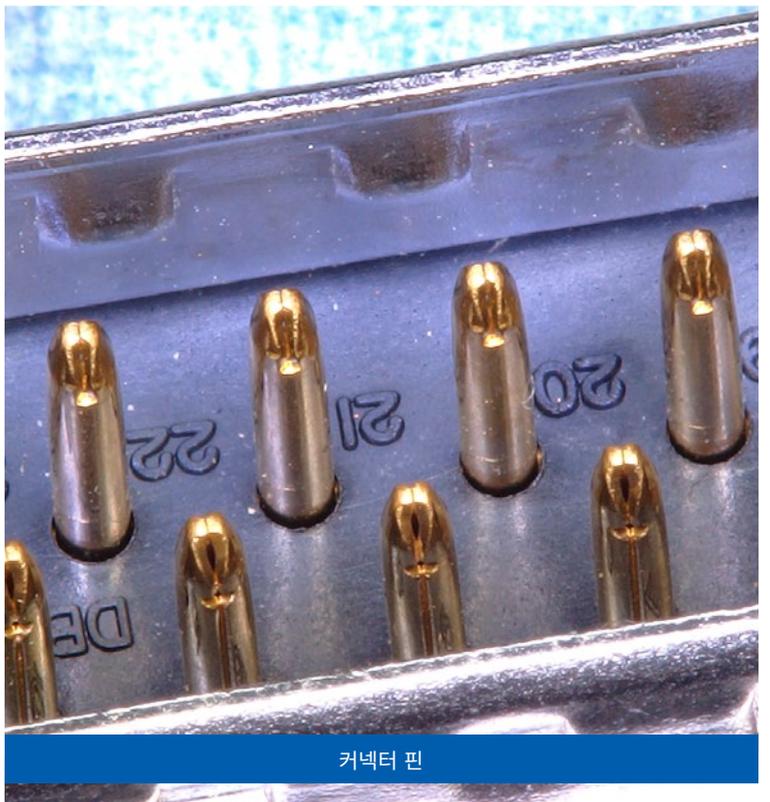
커넥터 핀 3D



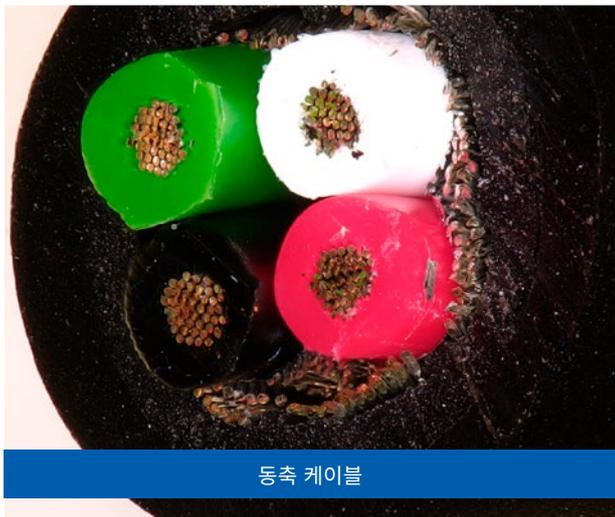
웨이퍼



보드 횡단면



커넥터 핀



동축 케이블

# 자동차/금속



자동차 코일



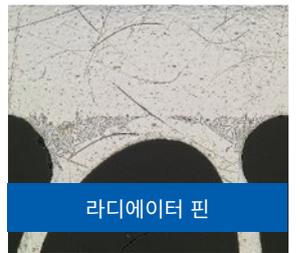
자동차 퓨즈 부식



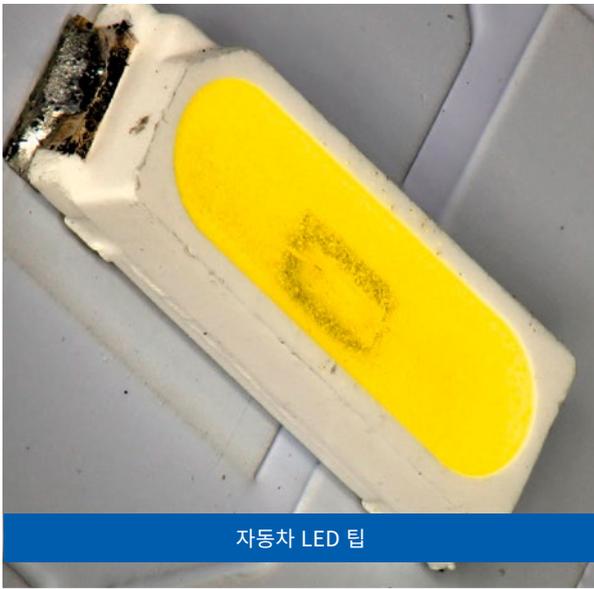
엔진 밸브 횡단면



파면



라디에이터 핀



자동차 LED 팁

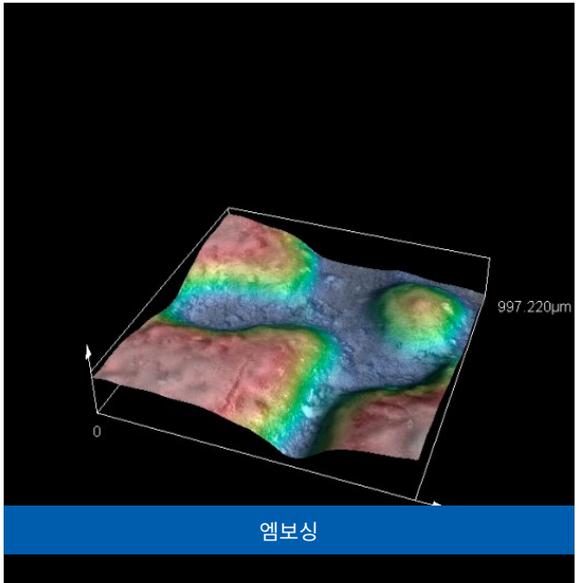
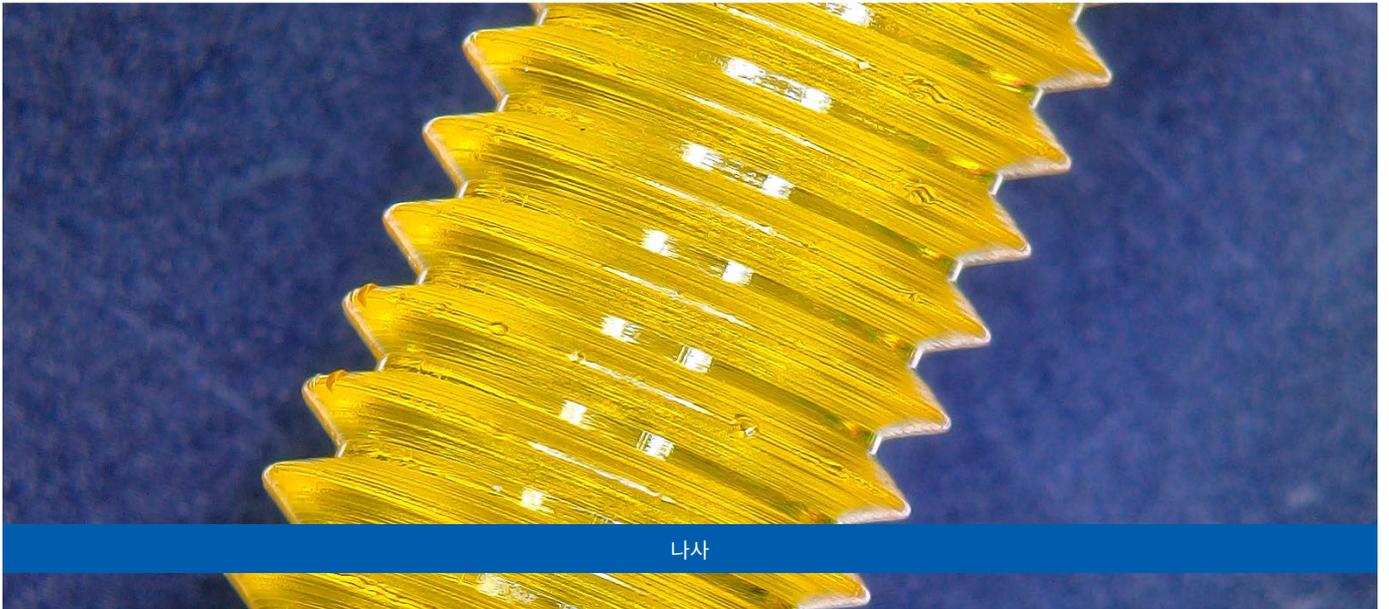


자동차 릴레이

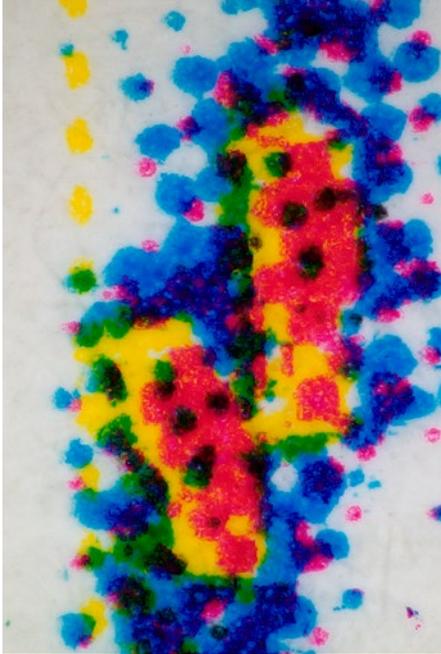


총알 단자

# 재료/화학



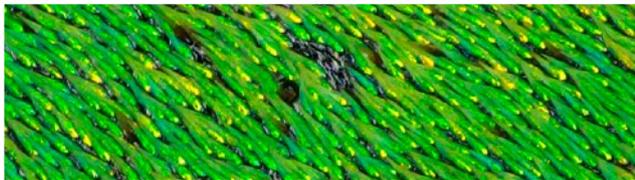
# 기타 분석 응용 분야



인쇄된 표면



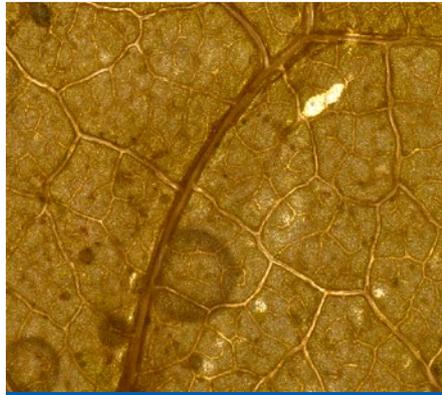
광택지



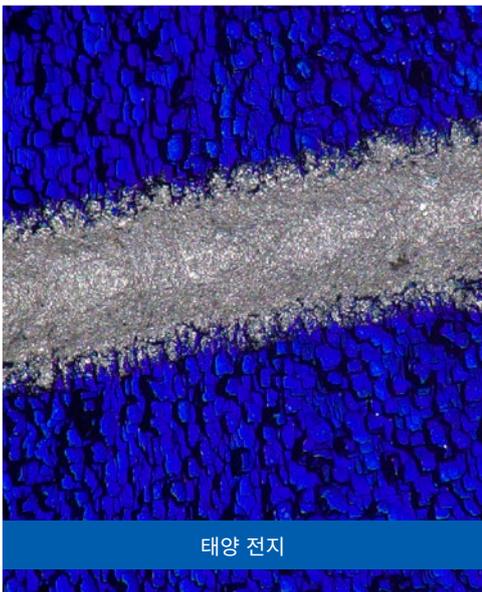
딱정벌레



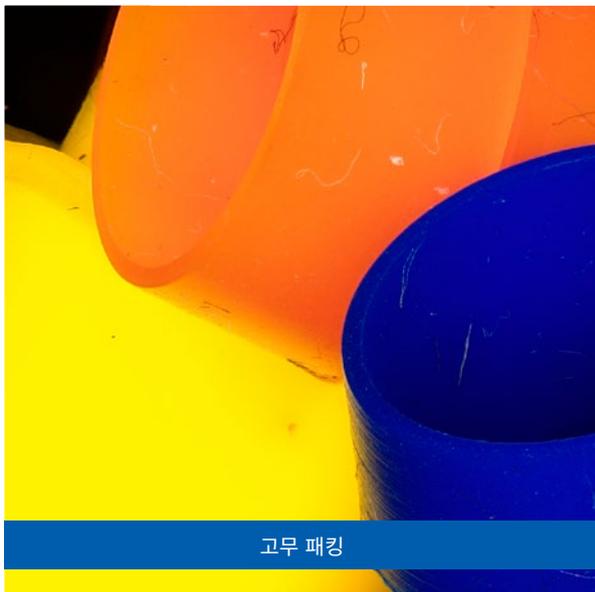
구슬



잎



태양 전지

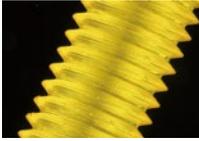
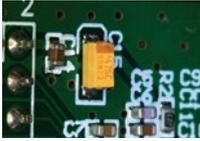
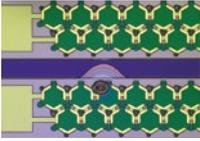
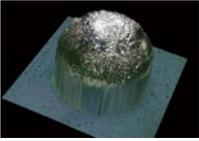


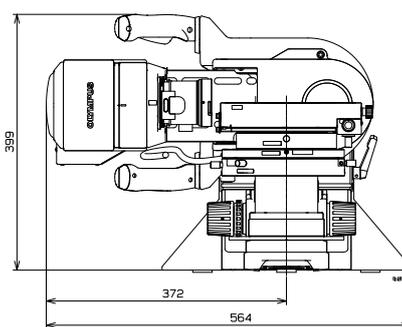
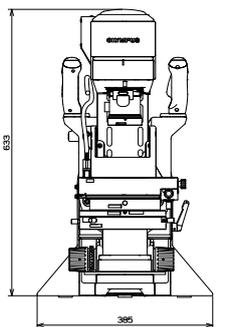
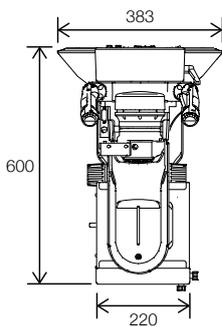
고무 패킹



딱정벌레

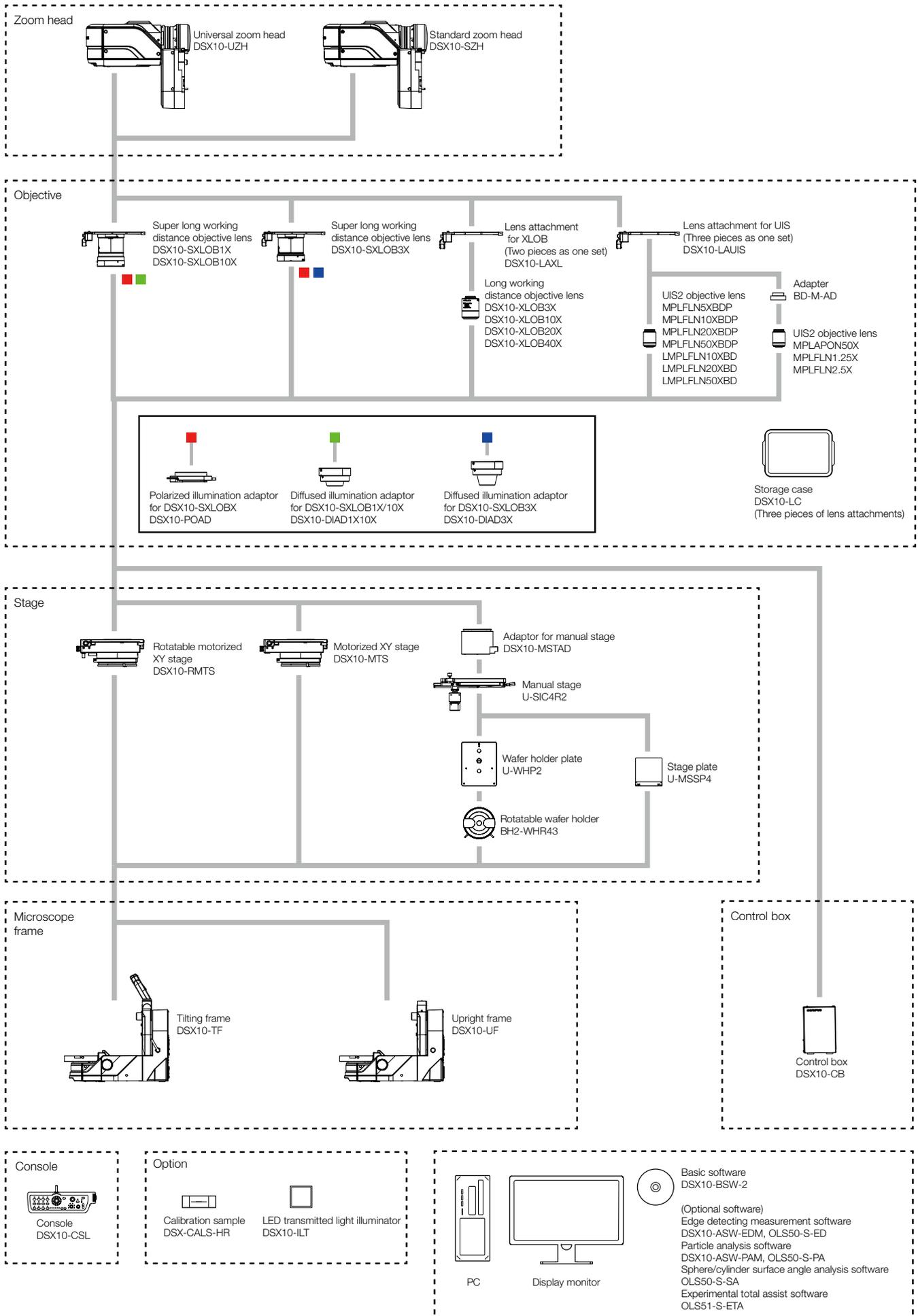
# DSX1000 디지털 현미경 모델

모델		엔트리 모델	틸트 모델	고해상도 모델	하이엔드 모델	
						
						
모델 설명		기본 기능을 갖춘 작동이 쉬운 모델	불균일한 형태의 샘플 분석에 권장되는 모델	고해상도 이미지로 고급 분석 수행	여러 관찰 방법을 사용하여 다양한 샘플 유형 분석	
표준 장비	현미경 전동식 줌 헤드	범용 줌 헤드 *DIC : 미분 간섭 대비 *초점 심도 향상 *고해상도 3CMOS 모드	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		표준 줌 헤드	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		관찰 방법 BF : 명시야 DF : 암시야 OB : 경사 MIX : MIX POL : 편광	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	현미경 프레임	틸팅 프레임(±90°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		정립 프레임	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	스테이지	전동식 XY 스테이지 회전 기능 있음(±90°)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		전동식 XY 스테이지	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		수동 XY 스테이지	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	콘솔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	소프트웨어	애플리케이션 소프트웨어	프로파일 측정, 차이 측정, 스텝 높이 측정, 면적/부피 측정, 선 거칠기 측정, 영역 거칠기 측정, 히스토그램 분석			
기타	보정 샘플	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	컨트롤러 PC/디스플레이 모니터	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
옵션	투과광	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	어댑터	분산 어댑터	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		반사 방지 어댑터	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	소프트웨어	자동 가장자리 측정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		입자 분석	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		구/원통 표면 각도 분석	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Experimental total assist* (다중 데이터 분석 기능)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	기타	대물렌즈 스테이지 케이스	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



● : 표준 □ : 옵션

# 시스템 다이어그램



# 대물렌즈

## 매우 긴 작동 거리 대물렌즈

- 렌즈와 샘플 간 긴 작동 거리 제공



## 고해상도, 긴 작동 거리 대물렌즈

- 고해상도와 긴 작동 거리 모두 지원



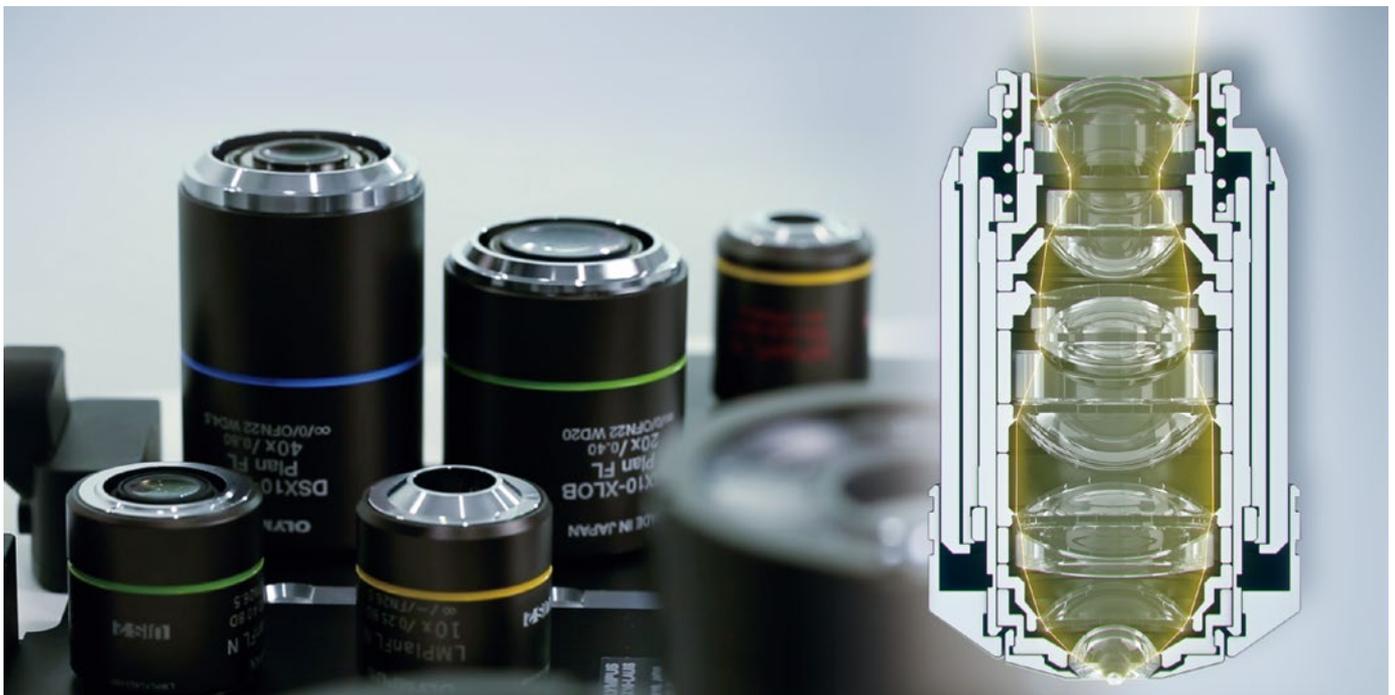
## 높은 개구수의 고성능 대물렌즈

- 나노 수준에서 고해상도 제공



모니터의 배율      20배      40X      100배      200X

대물렌즈 모델	20배	40X	100배	200X
DSX10-SXLOB1X	23-164x			
DSX10-SXLOB3X		49-493x		
DSX10-SXLOB10X				
DSX10-XLOB3X		49-493x		
DSX10-XLOB10X				
DSX10-XLOB20X				
DSX10-XLOB40X				
MPLFLN1.25X	26-206X			
MPLFLN2.5X		44-411x		
MPLFLN5XBDP			82-822x	
MPLFLN10XBDP				
MPLFLN20XBDP				
MPLFLN50XBDP				
MPLAPON50X				
LMPLFLN10XBD				
LMPLFLN20XBD				
LMPLFLN50XBD				



500X	1000X	3000X	6000X	9000X	작동 거리 (mm)	NA	시야 (μm)
					51.7	0.03	19,200 – 2,740
					66.1	0.09	9,100 – 910
	164-1644x				41.1	0.20	2,740 – 270
					30.0	0.09	9,100 – 910
	164-1644x				30.0	0.30	2,740 – 270
		320-3280x			20.0	0.40	1,370 – 140
			650-6570x		4.5	0.80	690 – 70
					3.5	0.04	17,100 – 2,190
					10.7	0.08	10,200 – 1,100
					12.0	0.15	5,480 – 550
	164-1644x				6.5	0.25	2,740 – 270
		320-3280x			3.0	0.40	1,370 – 140
			820-8220x		1.0	0.75	550 – 55
			820-8220x		0.35	0.95	550 – 55
	164-1644x				10.0	0.25	2,740 – 270
		320-3280x			12.0	0.40	1,370 – 140
			820-8220x		10.6	0.50	550 – 55

\*배율은 27인치 모니터 기준입니다.

\*DSX10-SXLOB1, 3, 10X 및 DSX10-XLOB3X는 PO 관찰을 지원하지 않습니다.

\*MPLAPON50X는 DF 및 MIX 관찰을 지원하지 않습니다.

\*MPLFLN1.25, 2.5X는 BF 및 OBQ 관찰을 지원합니다.

\*시야: 대각선 중형비 1:1(공장 기본값 적용).

### Evident의 렌즈 가공 시스템

Evident는 최상의 광학 품질을 제공하는 자동 렌즈 가공 시스템을 제작했습니다. 그 결과, 1/10,000mm 수준으로 미세한 고정밀 렌즈를 가공할 수 있게 되었습니다.



### Yellow Ribbon Medal을 받은 Evident의 고급 엔지니어 개발 프로그램

2018년, Evident는 2μm까지 고정밀 대물렌즈를 가공할 수 있는 첨단 방법을 개발하여 Yellow Ribbon Medal을 받았습니다. 이 프로그램을 통해 선배 엔지니어가 젊은 엔지니어에게 렌즈 제조 기술 및 과학에 대한 멘토링을 제공했습니다.



		DSX10-SZH	DSX10-UZH	
광학 시스템	광학 시스템	텔레센트릭 광학 시스템		
	줌 비율	10X(전동식)		
	줌 배율 방법	전동		
	보정	자동		
	렌즈 부착	빠른 교체, 코팅된 렌즈 부속품이 자동으로 배율 및 시야 정보를 업데이트		
	최대 총 배율(27인치 모니터)	8,220X		
	작동 거리(W.D.)	66.1-0.35mm		
	정확성 및 반복성(X-Y 면)	정확성 <sup>1</sup>	± 3%	
		반복성 $3\sigma_{n-1}$	2%	
반복성(Z축) <sup>2</sup>	반복성 $\sigma_{n-1}$	1 $\mu$ m		
카메라	이미지 센서	1/1.2인치, 235만 픽셀 색상 CMOS		
	냉각	펠티에 냉각		
	프레임률	60fps(최대)		
	일반	1,200 × 1,200 (1:1) / 1,600 × 1,200 (4:3)		
	미세	제공되지 않음	1,200 × 1,200 (1:1) / 1,600 × 1,200 (4:3)	
	초미세	제공되지 않음	3,600 × 3,600 (1:1) / 4,800 × 3,600 (4:3)	
조명	컬러 광원	LED		
	수명	60,000시간(설계 값)		
관찰	BF(명시야)	표준		
	OBO(경사)	표준		
	DF(암시야)	표준 4개의 부분으로 나누어진 LED 링		
	MIX(명시야+암시야)	표준 BF + DF 동시 관찰		
	PO(편광)	표준		
	DIC(미분 간섭)	제공되지 않음	표준	
	대비 강화	표준		
	초점 심도 향상 기능	제공되지 않음	표준	
	투과광	표준 <sup>3</sup>		
초점	초점 조절	전동		
	스트로크	101mm(전동식)		

\*1 Evident 또는 판매업체 서비스 기술자가 보정을 수행해야 합니다. XY의 정확성을 보장하려면, DSX-CALS-HR(보정 샘플)을 사용한 보정이 필요합니다.

\*2 배율이 20배 이상인 대물렌즈 사용 시. \*3 옵션인 DSX10-ILT가 필요합니다.

대물렌즈		DSX10-SXLOB	DSX10-XLOB	UIS2
대물렌즈	최대 샘플 높이	50 mm	115 mm	145 mm
	최대 샘플 높이 (자유각 관찰)	50 mm		
	동초점 거리	140 mm	75 mm	45 mm
	렌즈 부착	렌즈와 통합됨	사용 가능	
	총 배율(27인치 모니터)	23-1644x	49-6570x	26 <sup>4</sup> -8220x
	실제 F.O.V.	19,200 $\mu$ m-270 $\mu$ m	9,100 $\mu$ m-70 $\mu$ m	17,100 $\mu$ m-50 $\mu$ m
어댑터	분산 어댑터(옵션)	사용 가능	제공되지 않음	
	반사 방지 어댑터(옵션)	사용 가능	제공되지 않음	
렌즈 부착	부착 가능한 대물렌즈 수	최대 1개(부속품이 렌즈와 통합됨)	최대 2개	
대물렌즈 케이스		렌즈 부속품 3개를 넣을 수 있음		

\*4 MPLFLN1.25X를 사용한 경우의 총 배율

스테이지		DSX10-RMTS	DSX10-MTS	U-SIC4R2
스테이지	XY 스테이지: 전동식/수동	전동식(회전 기능 있음)	전동	수동
	XY 스트로크	스트로크 우선 모드: 100mm × 100mm 회전 우선 모드: 50mm × 50mm	100 × 100mm	100 × 105mm
	회전 각도	스트로크 우선 모드: ±20° 회전 우선 모드: ±90°	제공되지 않음	
	디스플레이 회전 각도	GUI	제공되지 않음	
	부하 저항	5kg(11 lb)		1kg(2.2 lb)

프레임	DSX-UF	DSX-TF	디스플레이	27인치 평면 패널 디스플레이
Z축 스트로크	50mm(수동)		해상도	1,920(H) × 1,080(V)
틸팅 관찰	제공되지 않음	±90°		
틸팅 각도 디스플레이	제공되지 않음	GUI		
틸팅 각도 방법	제공되지 않음	수동, 고정/해제 핸들		

시스템 총계	정립 프레임 시스템	틸팅 프레임 시스템
중량(프레임, 헤드, 전동식 스테이지, 디스플레이 및 콘솔)	43.7kg(96.3 lb)	46.7kg(103 lb)
전력 소비	100-120V/220-240V, 1.1 / 0.54A, 50/60Hz	

# 맞춤형 솔루션

## 검사 역량 확장

DSX1000 디지털 현미경의 뛰어난 정밀성과 사용 편의성은 많은 산업용 검사에 편리하게 사용할 수 있으며 다양한 맞춤형 옵션으로 유연성이 크게 향상되었습니다. 모든 검사는 서로 다른 표준을 가지고 있습니다. 맞춤형 DSX1000 현미경은 귀하의 응용 분야와 워크플로에 맞는 기능을 제공합니다.

## DSX1000만의 장점

- 크고 무거운 샘플을 위한 더 커진 스테이지
- 높은 샘플을 위해 이미지 품질은 유지하면서 추가 공간 제공
- 형광 모드 등 추가 관찰 모드 제공
- 기타 다수의 맞춤형 옵션 제공



DSX1000 맞춤형 솔루션을 유용하게 활용할 수 있는 방법을 알아보려면 문의해 주세요.

> [www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)



**Evident Corporation**  
Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku,  
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0910, Japan

**Evident Corporation은 ISO14001 인증을 받았습니다. Evident Corporation은 ISO9001 인증을 받았습니다.**  
모든 회사명과 제품명은 해당 소유주의 등록 상표 및/또는 상표입니다.  
이 브로셔에 설명된 성능 특징과 기타 수치는 2023년 Evident가 실시한 평가를 기준으로 하며,  
통지 없이 변경될 수 있습니다.  
보장된 정확성을 비롯하여 이 브로셔에 포함된 정보는 Evident가 설정한 조건을 기반으로 합니다.  
자세한 내용은 사용 설명서를 참조하세요.  
PC 모니터의 이미지는 사물레이아웃입니다.  
사양 및 외관은 제조사의 통지 또는 의무 없이 변경될 수 있습니다.