웹에서 "Microscopy University"를 입력하여
새로운 세계를 만나보십시오. **https://www.microscopyu.com**

디지털 사이트 시리즈와 이미징 소프트웨어 NIS-Elements는 임상 진단용이 아닙니다.

사양 및 장비는 제조사 측의 통지 또는 책임 없이 변경될 수 있습니다.

June 2023 ©2023 NIKON CORPORATION

⚠ **WARNING**	올바른 사용을 위해 장비를 사용하기 전에 해당 설명서를 주의 깊게 읽으십시오

모니터 이미지는 실제가 아닙니다 .
본 브로슈어 내 회사명과 제품명은 해당 회사의 등록 상표 또는 상표입니다 .
주의 본 브로슈어 내 제품 * 의 수출은 일본 외환 및 대외 무역법의 통제를 받습니다 .
일본에서 수출하는 경우에는 적절한 수출 절차가 필요합니다 .
* 제품 : 하드웨어 및 관련 기술 정보 (소프트웨어 포함)

NIKON CORPORATION
Shinagawa Intercity Tower C, 2-15-3, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6290, Japan
phone: +81-3-6433-3705 fax: +81-3-6433-3785
https://www.healthcare.nikon.com/en/

ISO 14001 Certified for NIKON CORPORATION

Nikon Instruments Inc.
1300 Walt Whitman Road, Melville, N.Y. 11747-3064, U.S.A.
phone: +1-631-547-8500; +1-800-52-NIKON (within the U.S.A. only)
fax: +1-631-547-0299
https://www.microscope.healthcare.nikon.com/

Nikon Europe B.V.
Stroombaan 14, 1181 VX Amstelveen, The Netherlands
phone: +31-20-7099-000
https://www.microscope.healthcare.nikon.com/en_EU/

Nikon Precision (Shanghai) Co., Ltd.
CHINA phone: +86-21-6841-2050 fax: +86-21-6841-2060
(Beijing branch) phone: +86-10-5831-2028 fax: +86-10-5831-2026
(Guangzhou branch) phone: +86-20-3882-0550 fax: +86-20-3882-0580
https://www.nikon-precision.com.cn/

Nikon Canada Inc.
CANADA phone: +1-905-625-9910 fax: +1-905-602-9953

Nikon France, Succursale de Nikon Europe B.V.
FRANCE phone: +33-1-4516-4516

Nikon Deutschland, Zweigniederlassung der Nikon Europe B.V.
GERMANY phone: +49-211-9414-888

Nikon Italy, Branch of Nikon Europe B.V.
ITALY phone: +39-055-300-9601

Nikon Europe B.V., Amstelveen, Zweigniederlassung Schweiz (Egg/ZH)
SWITZERLAND phone: +41-43-277-2867

Nikon UK, Branch of Nikon Europe B.V.
UNITED KINGDOM phone: +44-208-247-1717

Nikon Österreich, Zweigniederlassung der Nikon Europe B.V.
AUSTRIA phone: +43-1-972-6111

Nikon Singapore Pte. Ltd.
SINGAPORE phone: +65-6559-3651 fax: +65-6559-3668

Nikon Australia Pty Ltd
AUSTRALIA phone: +61-2-8767-6900

Nikon Instruments Korea Co., Ltd.
KOREA phone: +82-2-6288-1900 fax: +82-2-555-4415

Code No. 2CE-MPOH-1 (KR)

Kr

ECLIPSE Ti2

도립 연구용 현미경

Shedding New Light On **MICROSCOPY**

더 많은 것들을 볼 수 있습니다

고급 이미징을 위한 최고의 플랫폼

ECLIPSE Ti2는 관찰 방법을 혁신적으로 변화시키는 독보적인 25mm 시야각(FOV)을 제공합니다. 이 놀라운 FOV를 통해 Ti2는 성능 저하 없이 대형 CMOS 카메라의 센서 영역을 최대화하며 데이터 처리량을 크게 향상시킵니다.
Ti2의 플랫폼은 매우 안정적이고 드리프트가 없도록 설계되어 초고해상도 이미징 요구 사항을 충족하며, 고유한 하드웨어 트리거 기능으로 매우 까다로운 고속 이미징 애플리케이션을 향상시킵니다. 또한 Ti2만의 지능적인 기능이 내부 센서에서 데이터를 수집하여 이미징 워크플로우를 통해 사용자를 안내하여 사용자에 의한 오류의 가능성을 제거합니다. 이미지를 획득하는 동안 각 센서의 상태가 자동으로 기록되어 이미징 실험의 품질을 관리하고 데이터 재현성을 향상시킵니다.
니콘의 강력한 수집 및 분석 소프트웨어인 NIS-Elements와 결합한 Ti2는 이미징의 총체적인 혁신입니다.

목차

획기적인 FOV P4
고품질 니콘 광학 P6
완벽한 초점 기능 P8
어시스트 가이드 P10
직관적인 조작 P12
시스템 확장성 P14
NIS- 요소 P16
시스템 다이어그램 P18

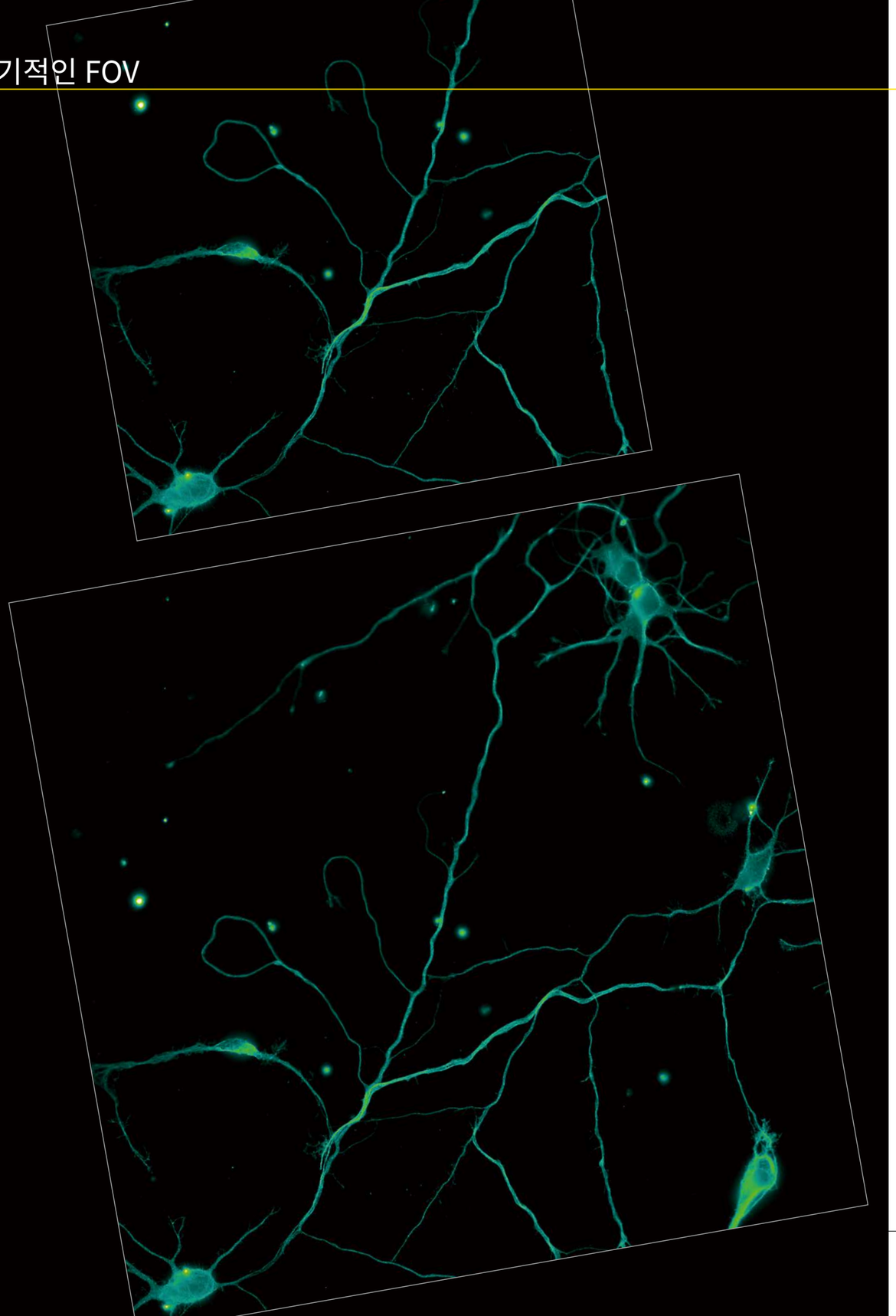
ECLIPSE Ti2-E

고급 이미징 애플리케이션을 위한 전동 지능형 모델.
PFS, 자동 보정 칼라 및 외부 위상차 시스템과 호환됩니다.
살아 있는 세포 이미징, 고밀도 애플리케이션, 공초점 및 초해상도를 선택할 수 있는 기반이 됩니다.

ECLIPSE Ti2-A

레이저 애플리케이션을 위한 이미징 기능을 갖춘 수동 모델.
이미징 워크플로우로 사용자와 상호작용하며 현미경의 상태를 자동으로 감지합니다.

획기적인 FOV



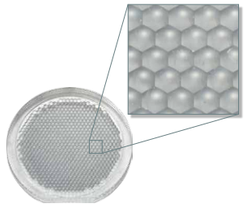
대규모, 시스템적 접근 방식으로 연구 추세가 발전함에 따라 더 빠른 데이터 수집과 더 높은 처리량에 대한 요구가 증가하고 있습니다. 대형 카메라 센서의 발달과 PC의 데이터 처리 능력 향상은 이러한 연구 경향을 촉진시켰습니다. 전례 없는 25mm 시야각을 갖춘 Ti2는 차세대의 확장성을 갖추었으며, 카메라 기술이 빠르게 발전하는 환경 속에서 연구자들에게 대형 검출기의 활용도를 극대화할 수 있는 미래 지향형 이미징 플랫폼을 제공합니다.

더 넓은 영역에 밝은 조명을

고출력 LED가 Ti2의 넓은 시야 전체에 밝은 조명을 제공하여 고배율 DIC와 같은 까다로운 애플리케이션에서 명확하고 일관된 결과를 보장합니다. 플라이아이 렌즈 디자인으로 스티칭 애플리케이션에서 고속 이미징의 정량적 분석과 이미지의 매끄러운 타일링을 위해 표면의 끝에서 끝까지 균일한 조명을 제공합니다.

대형 FOV 이미징용으로 설계된 소형 에피 형광 모듈이 UV를 포함한 넓은 스펙트럼에 걸쳐 높은 투과율을 제공합니다. 하드 코팅된 대구경 형광 필터가 시그널 대 노이즈비가 높은 큰 FOV 이미지를 제공합니다.

고출력 LED 조명



플라이아이 렌즈 내장

에피 형광 모듈

대구경 형광 필터 큐브

대구경 관찰 렌즈

이미징 포트에서 25가지 필드를 실현하고자 관측광로의 직경이 확대되었습니다. 결과적으로 커진 FOV가 기존 광학 영역의 약 두 배를 캡처할 수 있어 CMOS 검출기와 같은 대형 센서를 통해 최대의 성능을 얻을 수 있습니다.

큰 FOV 이미징을 위한 대물렌즈

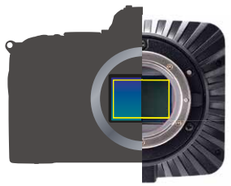
우수한 이미지 평탄도의 대물렌즈가 표면의 끝에서 끝까지 고품질 이미지를 보장합니다. OFN25 대물렌즈의 능력을 최대로 활용하여 데이터 수집을 크게 가속화합니다.

튜브 렌즈 확대

25가지 큰 필드 번호가 있는 이미징 포트

대용량 데이터 수집용 카메라

니콘의 FX 포맷 F-마운트 카메라 디지털 사이트 10 및 디지털 사이트 50M에는 전문 D-SLR 카메라용으로 개발된 연구 최적화 CMOS 이미지 센서가 장착되어 있습니다. 이를 통해 고속 및 고감도 라이브 셀 이미징이 가능하여 Ti2의 큰 FOV를 최대로 활용할 수 있습니다.



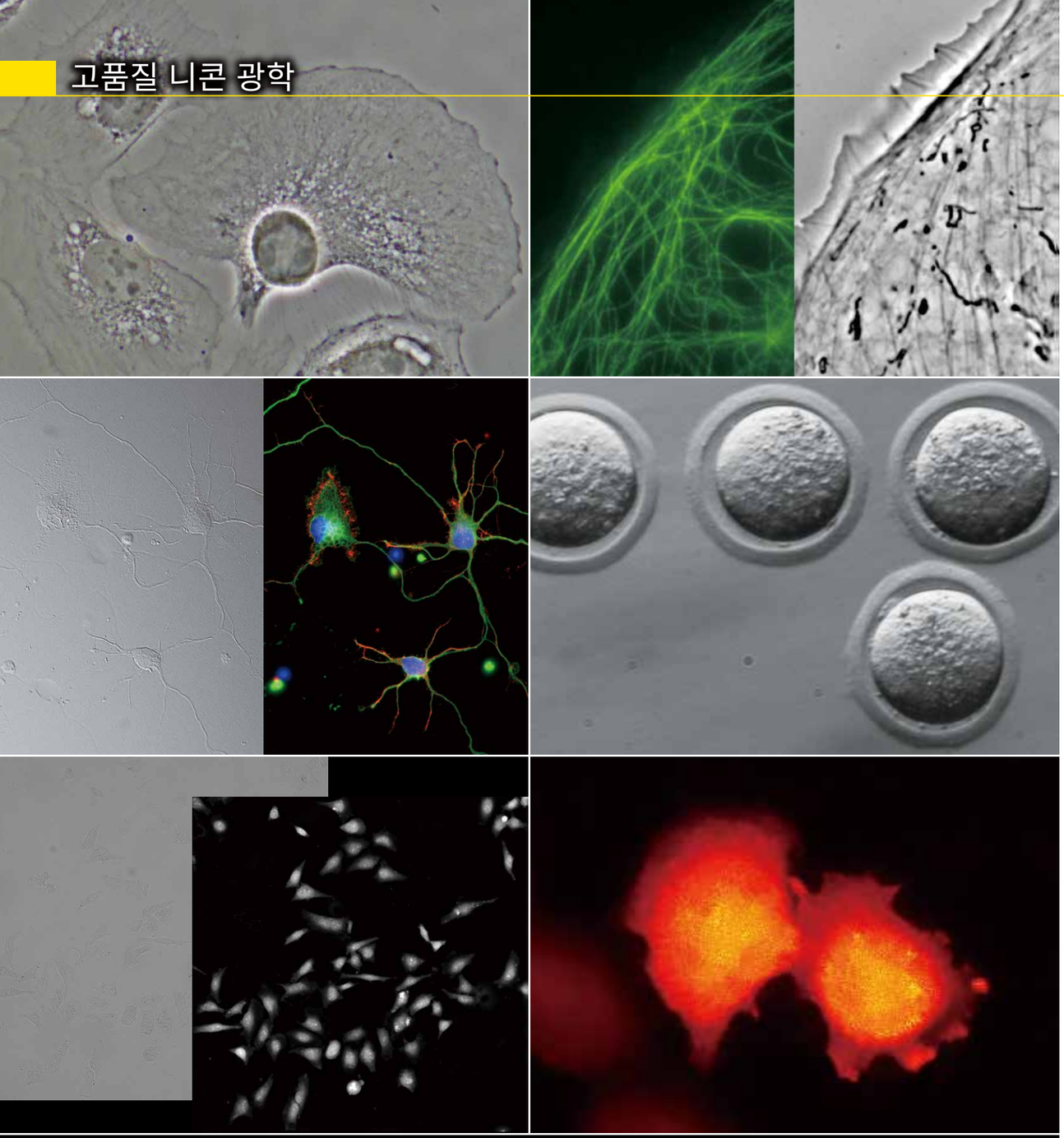
현미경 최적화 D-SLR 카메라 기술

디지털 사이트 10

디지털 사이트 50M

4페이지 이미지
CFI Plan Apochromat Lambda 60XC 대물렌즈 및 DS-Qi2 카메라로 캡처한 미세소관(Alexa Fluor® 488) 뉴런 배양 염색
상단 기존 FOV, 하단의 Ti2 FOV.
사진 제공: Josh Rappoport, Nikon Imaging Center, Northwestern Univ.; Northwestern Univ. S. Kemal, B. Wang, R. Vassar 샘플 제공.

고품질 니콘 광학



아포다이즈 위상차 이미지:
CFI S Plan Fluor ELWD ADM 40XC 대물렌즈로 캡처한 BSC-1 세포

DIC 및 에피 형광 이미지:
CFI Plan Apochromat Lambda 60XC 대물렌즈 및 DS-Qi2 카메라로 캡처한 뉴런(DAPI, Alexa Fluor® 488, Rhodamine-Phalloidin)의 25mm FOV 이미지
사진 제공: Josh Rappoport, Nikon Imaging Center, Northwestern Univ.;
Northwestern Univ. S. Kemal, B. Wang, R. Vassar 샘플 제공.

명시야와 체적 대비 이미지:
CFI S Plan Fluor ELWD 20XC 대물렌즈로 캡처한 HeLa 세포

반사 형광 및 외부 위상차 이미지:
CFI Apochromat TIRF 100XC로 캡처한 GFP-alpha-tubulin으로 표지된 PTK-1 세포 오일 대물렌즈
사진 제공: Alexey Khodjakov, Ph.D Research Scientist VI / 교수, Wadsworth Center

NAMC 이미지:
CFI S Plan Fluor ELWD NAMC 20XC 대물렌즈로 캡처한 마우스 배아

발광 이미지:
BRET 기반 칼슘 지표 단백질인 나노랜턴(Ca^{2+})을 발현하는 HeLa 세포.
샘플 제공: 나가이 다케하루 교수, 오사카 대학 과학 산업 연구소

다양한 기법의 정교한 관찰에 사용하도록 설계된 니콘의 고정밀 CFI60 인피티니 광학은 뛰어난 성능과 견고한 신뢰성으로 연구원들에게 높은 평가를 받고 있습니다.

아포다이즈 위상차

선택적 진폭 필터가 적용된 니콘 고유의 아포다이즈 위상차 대물렌즈는 대비를 극적으로 높이고 후광 효과를 줄여 상세한 고화질 이미지를 제공합니다.

아포다이즈 위상판이 APC 대물렌즈에 통합되어 있습니다.

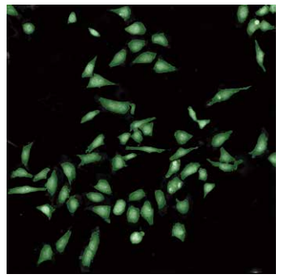
DIC (미분 간섭 대비)

높은 평가를 받는 니콘의 DIC 광학은 배율 범위 전체에서 높은 해상도와 대비로 균일하고 선명하고 상세한 이미지를 제공합니다. DIC 프리즘은 각 대물 렌즈에 맞게 개별적으로 조정되어 모든 샘플에 대해 최고 품질의 DIC 이미지를 제공합니다.

개별 대물렌즈에 맞는 DIC 프리즘이 노즈피스에 장착됨

부피 대비 (Ti2-E)

부피 대비 이미징은 위상 분포 이미지를 조합하기 위해 다양한 Z-깊이에서 캡처된 라벨 없는 명시야 이미지를 활용합니다. 부피 대비는 세포를 자동 계산 및 면적 분석을 위한 물체로 쉽게 식별할 수 있도록 합니다. 이 방법은 명시야 이미징을 활용하므로 세포의 인라인 비파괴 분석이 가능해 다양한 응용 분야에 적합합니다.



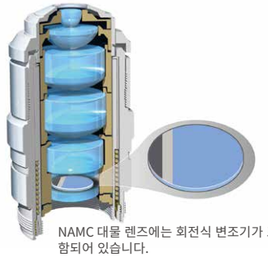
부피 대비로 분석한 이진화 이미지

외부 위상차 (Ti2-E)

동식 외부 위상차 시스템이 있어 사용자는 위상차 대물렌즈 없이도 형광 전송을 손상시키지 않고 위상차와 에피 형광 이미징을 결합할 수 있습니다. 예를 들어, NA가 매우 높은 담금 대물렌즈를 위상차 이미징에 사용할 수 있습니다. 이러한 외부 위상차 시스템을 사용하여 사용자는 TIRF 및 레이저 핀셋 애플리케이션과 같은 약한 형광 이미징을 포함한 다른 이미징 양식과 위상차를 쉽게 결합할 수 있습니다.

NAMC (Nikon Advanced Modulation Contrast)

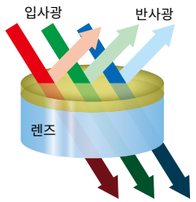
난모세포와 같은 염색되지 않은 투명한 샘플을 위한 플라스틱 호환 고대비 이미징 기술입니다. NAMC는 쉐도우 캐스트 모양의 유사 3차원 이미지를 제공합니다. 대비 방향은 각 샘플에 대해 쉽게 조정할 수 있습니다.

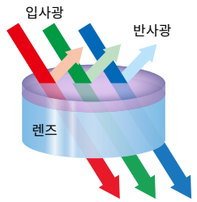


NAMC 대물 렌즈에는 회전식 변조기가 포함되어 있습니다.

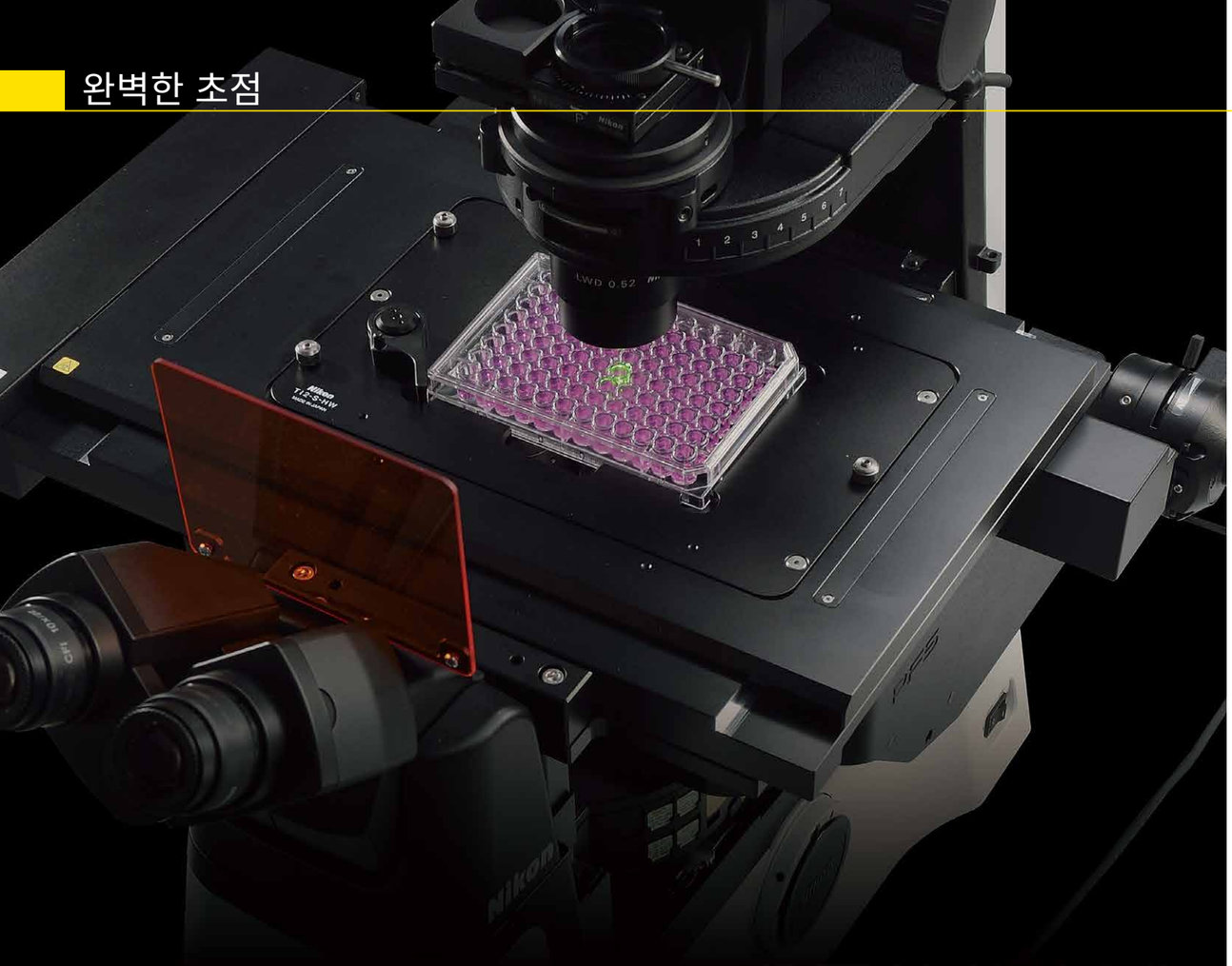
에피 형광

니콘의 독점적인 나노 크리스털 코팅 기술을 활용하는 Lambda D 시리즈 대물렌즈는 넓은 파장 범위에서 높은 투과율과 수차 보정이 필요한 까다로운 저신호 다중 채널 형광 이미징에 적합합니다. 향상된 형광 감지 및 노이즈 터미네이터와 같은 미광 대책을 제공하는 새로운 형광 필터 큐브와 결합된 Lambda D 시리즈 대물렌즈는 단일 분자 이미징, 혹은 발광 기반 애플리케이션 등의 미약한 신호를 관찰할 때 그 힘을 보여줍니다.





완벽한 초점



이미징 환경의 온도와 진동에 의한 아주 작은 변화도 초점 안정성에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.
Ti2는 정적 및 동적 측정을 모두 사용하여 초점 드리프트를 제거하여 장시간의 실험 중에 나노 단위의 미시 세계를 충실하게 시각화합니다.

매우 높은 안정성을 위해 기계적으로 재설계됨 (Ti2-E)

초점 안정성을 향상시키기 위해 Z 드라이브 및 PFS 자동 포커싱 메커니즘이 완전히 재설계되었습니다. 새로운 Z-포커싱 메커니즘은 진동을 최소화하기 위해 더 작고 노즈피스에 인접하게 배치됩니다. 확장(다단) 구성에서도 노즈피스에 인접하여 모든 적용에 대한 안정성을 보장합니다.

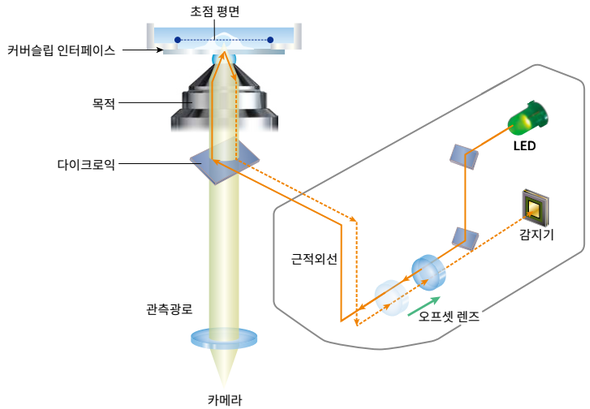
Perfect Focus System(PFS)의 디텍터 부분은 대물렌즈 노즈피스의 기계적 부하를 줄이기 위해 노즈피스에서 분리되었습니다.
이 새로운 디자인은 또한 열 전달을 최소화하여 보다 안정적인 이미징 환경에 기여합니다. 이로 인해 Z-드라이브 모터의 전력 소비도 감소했습니다.
이러한 기계적 재설계과 결합하여 단일 분자 이미징 및 초고해상도 애플리케이션에 완벽하게 적합한 매우 안정적인 이미징 플랫폼이 탄생했습니다.

높은 안정성의 Z-포커싱 메커니즘은 확장된 구성에서도 노즈피스와의 인접성이 유지됩니다.

PFS를 통한 실시간 초점 보정: 순수한 완벽함 (Ti2-E)

PFS(Perfect Focus System)는 시료에 시약을 추가하거나 다중 포지션 이미징을 비롯한 다양한 요인으로 인해 발생할 수 있는 초점 드리프트를 자동으로 보정합니다.

PFS가 커버슬립 표면의 포지션을 실시간으로 감지하고 추적하여 초점을 유지합니다. 고유한 광학 오프셋 기술을 통해 사용자는 커버 슬립 표면에서 오프셋된 원하는 위치에 쉽게 초점을 유지할 수 있습니다. PFS는 내장된 선형 인코더와 고속 피드백 메커니즘을 통해 자동으로 지속적으로 초점을 유지하여 장기적이고 복잡한 이미징 작업 중에도 매우 안정적인 이미지를 제공합니다.



침지 분배기 (Ti2-E)

새로운 침지 분배기를 사용하면 담금 대물렌즈에 PFS가 결합되어 장기 이미징 성능을 높일 수 있습니다. 침지 분배기는 자동으로 적절한 양의 증류수를 대물렌즈 끝에 도포하여 실험 중에 침지액이 마르거나 넘치지 않도록 합니다. 모든 유형의 침수 대물렌즈와 호환되며 장기간에 걸쳐 고해상도, 고대비 및 수차 보정된 타임랩스 이미지를 안정적으로 제공하는 데 도움이 됩니다.

이중 미세 노즐 구조가 침수 대물렌즈 표면에 적절한 양의 수분을 자동으로 유지합니다.

8페이지 이미지
PFS 및 CFI Plan Apochromat Lambda 4X 대물렌즈 사용 총 96웰 플레이트 스티치 이미지; 각 웰에는 적색 및 녹색 형광 단백질을 발현하는 신경 세포 배양이 포함됨.
샘플 제공: Jeanette Osterloh, Steve Finkbeiner, Gladstone Institutes, UCSF

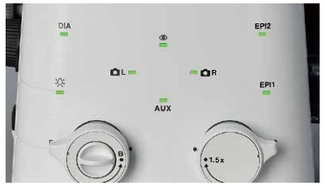
어시스트 가이드

더 이상 복잡한 현미경 정렬 및 작동 절차를 암기할 필요가 없습니다.
Ti2는 센서의 데이터를 통합해 작동 단계를 안내하므로 사용자에 의한 오류를 방지하고 연구원이 데이터에만 집중할 수 있도록 합니다.

현미경 상태 연속 표시 (Ti2-E/A)

내장된 센서 모음이 현미경의 다양한 부품의 상태 정보를 감지하고 중계합니다. 컴퓨터로 이미지를 획득할 때 모든 상태 정보가 메타데이터에 기록되므로 획득 조건을 쉽게 불러오거나 구성상의 오류를 확인할 수 있습니다. 또한 내장된 카메라를 통해 후면 조리개를 볼 수 있어 DIC에서 위상 링 정렬 및 소광 교차를 쉽게 확인할 수 있습니다. TIRF와 같은 애플리케이션을 위해 레이저를 안전하게 정렬할 수 있습니다.

태블릿에서 현미경 상태를 볼 수 있고 현미경 전면의 상태 표시등을 기준으로 판단할 수도 있어 암실에서도 상태 판단이 가능합니다.

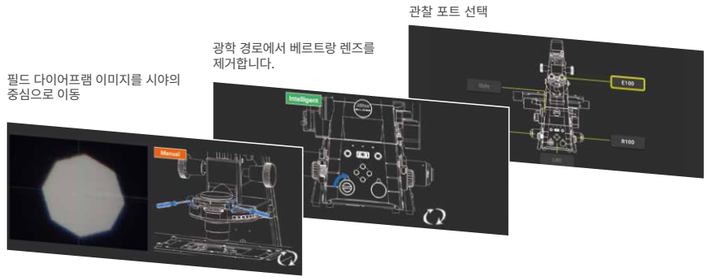


상태 표시등

내장 센서는 현미경 구성 요소의 상태를 감지합니다.

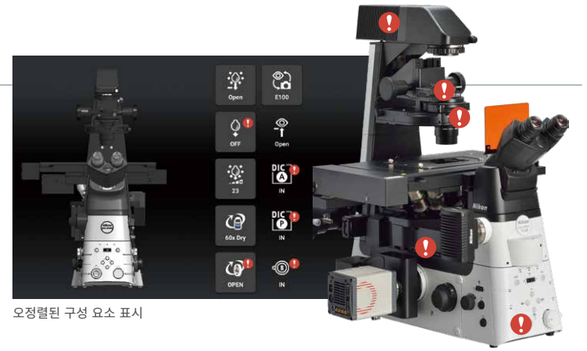
운영 절차 지침 (Ti2-E/A)

Ti2의 어시스트 가이드 기능은 현미경 작동을 위한 대화형 단계별 지침을 제공합니다. 어시스트 가이드는 태블릿이나 PC에서 확인할 수 있으며 내장 센서와 내부 카메라의 실시간 데이터를 통합해 나타냅니다. 어시스트 가이드는 실험 설정 및 문제 해결을 위한 절차로 사용자를 돕기 위해 설계되었습니다.



오류 자동 감지 (Ti2-E/A)

확인 모드를 사용하면 선택된 관찰 방법에 필요한 현미경의 모든 구성 요소가 제자리에 있는지 태블릿이나 PC를 통해 쉽게 확인할 수 있습니다. 이 기능은 필요한 관찰 방법이 달성되지 못했을 때 문제를 찾아 해결하는 시간을 줄여줍니다. 현미경을 여러 사용자가 사용하며 각 설정이 예기치 않게 변경될 가능성이 있는 환경에서 특히 유용합니다. 맞춤형 검사 절차 또한 미리 프로그래밍할 수 있습니다.



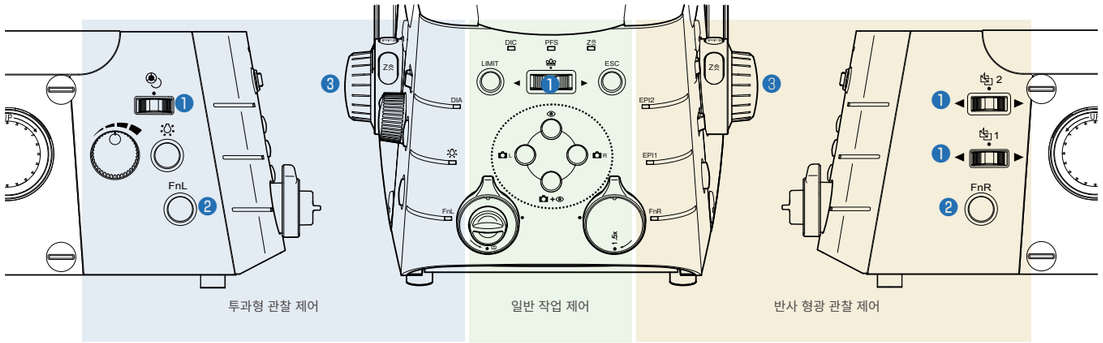
오정렬된 구성 요소 표시

직관적인 작동

Ti2는 궁극의 사용자 경험을 위해 본체의 모든 버튼과 스위치의 종류와 위치가 완전히 새롭게 설계되었습니다. 대부분의 이미징 실험이 수행되는 어두운 환경에서도 제어를 사용하기가 쉽습니다. Ti2는 직관적이고 손쉬운 사용자 인터페이스를 제공하므로 연구원이 현미경 제어가 아닌 데이터에 집중할 수 있습니다.

신중하게 설계된 현미경 제어 레이아웃 (Ti2-E/A)

모든 버튼과 스위치는 제어 대상 조명 유형을 기반으로 배치됩니다. 투과형 관찰을 제어하는 버튼은 현미경의 왼쪽에 위치하고 에피 형광 관찰을 제어하는 버튼은 오른쪽에 있습니다. 일반적인 작업을 제어하는 버튼은 전면 패널에 있습니다. 이렇게 영역을 나누어 배치함으로써 암실에서 현미경을 작동할 때 필요한 기능의 위치를 쉽게 찾아 사용할 수 있습니다.



❶셔틀 스위치(Ti2-E)
반사 형광 필터 큐브 터렛이나 대물렌즈 노즈피스와 같은 장치를 제어하는 셔틀 스위치가 설계에 통합되었습니다. 이 스위치는 장치를 수동으로 회전시키는 느낌을 재현해 제어에 직관성을 부여합니다. 하나의 셔틀 스위치에 관련된 여러 장치의 작동이 통합됩니다. 예를 들어 반사 형광 필터 큐브 터렛의 셔틀 스위치가 터렛을 회전시키며 스위치를 누르면 형광 셔터를 열고 닫을 수 있습니다. 배리어 필터 휠과 외부 위상차 장치를 작동시키도록 이 스위치를 프로그래밍하는 것도 가능합니다.

❷프로그래밍 가능한 기능 버튼 (Ti2-E/A)
편리하게 위치한 기능 버튼을 사용해 인터페이스를 사용자 정의할 수 있습니다. 셔터 및 I/O 포트를 통해 외부 장치로 신호 출력과 같은 전동 장치 제어를 포함하여 100개 이상의 기능 중에서 선택해 이미지를 획득할 수 있습니다. 각 전동 장치의 설정을 저장하여 관찰 방법을 즉시 변경할 수 있는 모드 기능도 이 버튼에 할당할 수 있습니다.

❸초점 조절 노브 (Ti2-E)
초점 가속 버튼과 PFS 결합 버튼은 초점 조절 손잡이 옆에 위치합니다. 두 버튼의 모양이 다르기 때문에 촉감으로 쉽게 식별할 수 있습니다. 포커싱 속도는 사용 중인 대물렌즈에 맞게 자동으로 조정되므로 이상적인 포커싱 속도를 유지하여 스트레스 없는 작동이 가능합니다.

조이스틱과 태블릿을 통한 직관적인 제어 (Ti2-E)

Ti2 조이스틱은 스테이지 이동을 제어할 뿐만 아니라 PFS 활동을 포함하여 현미경의 대부분의 전동 기능을 제어합니다. XYZ 좌표와 현미경 구성 요소의 상태를 표시할 수 있어 사용자가 현미경을 원격으로 제어할 수 있는 효과적인 수단을 제공합니다. 무선 LAN으로 현미경에 연결된 태블릿에서 Ti2의 전동 기능을 제어할 수 있으며 현미경 제어를 위한 다양한 그래픽 인터페이스가 제공됩니다.

시스템 확장성

스테이지 업 키트

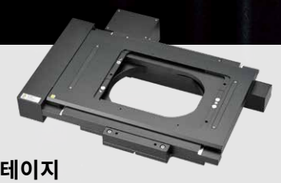
두 번째 에피 형광 필터 큐브 터렛, 배리어 필터 휠, 후면 포트 장치 및 LAPP 모듈 등의 추가적인 장치를 사용할 수 있는 무한한 확장성을 제공합니다.

에피 형광 필터 큐브 터렛

큰 FOV와 호환됩니다. 수동 지능형 모델과 전동 셔터가 있는 고속 전동 모델을 사용할 수 있습니다.

전동 배리어 필터 휠

고속 필터 전환(인접 위치 간 전환 시간 50msec)을 제공하며 큰 FOV와 호환됩니다. 또한 스테이지를 올릴 때 에피 형광 필터 큐브 터렛 아래의 공간에 장착할 수도 있습니다.



전동 스테이지

스테이지를 빠르게 작동할 수 있도록 제어 방식이 최적화되어 있습니다. 인코더가 내장된 스테이지와 Z-스태킹을 위한 피에조 스테이지를 사용할 수 있습니다. 자석 시료 홀더가 안전한 작동을 보장합니다.

자동 교정 칼라

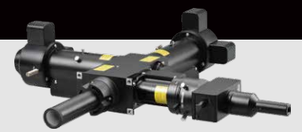
샘플/커버글래스 두께, 굴절률 분포 및 온도의 변화로 인해 이미지 품질이 저하될 수 있습니다. 자사만의 자동 보정 칼라는 하모닉 드라이브와 자동 보정 알고리즘을 활용하여 칼라를 정밀하게 조정합니다.

형광 LED 광원

형광 관찰에 최적화된 친환경 광원입니다. 반사 형광 모듈에 직접 장착할 수 있는 광원입니다.

LAPP 시스템

TIRF 및 광자극 모듈과 같은 다양한 조명 모듈을 유연하게 결합하여 이미징 시스템을 사용자 정의할 수 있습니다. 최대 5가지 모듈을 동시에 장착할 수 있습니다.



전동 TIRF 모듈

레이저의 입사각과 소멸 필드의 해당 침투 깊이는 NISElements 소프트웨어를 통해 제어할 수 있습니다. 여러 TIRF 모듈을 장착한 경우(이미지 참조) 파장별로 침투 깊이를 독립적으로 설정할 수 있습니다.

필드 스톱 슬라이더

두 가지 다른 직사각형 모양의 조리개와 하나의 원형 조리개 모델을 사용할 수 있습니다. 직사각형 모델은 이미징 영역 외부의 여기, 그리고 샘플의 의도하지 않은 광표백을 방지합니다. 이들은 초광각 FOV 이미징을 위해 제거할 수도 있습니다.

콘덴서 터렛

세 가지 유형이 있습니다. 수동, 지능형, 그리고 7가지 포지션을 자동으로 전환하는 전동 유형입니다.

수동 스테이지

긴 이동 스트로크로 웰 플레이트의 전체 영역을 관찰할 수 있습니다. 안전한 작동을 위해 이동 영역을 제한할 수 있습니다. 다양한 시료 홀더를 사용할 수 있습니다.

공초점 현미경

AX 고해상도/AX R 초고속 고해상도 공초점 시스템. 다광자 버전 A1 MP+/A1R MP+도 사용할 수 있습니다.

스테이지 탑 인큐베이터

STX 시리즈는 온도 37.0°C, 습도 95% 이상을 정밀하게 유지하며, CO_2를 제어하여 1주일 이상 세포 배양이 가능합니다.

Tokai Hit Co., Ltd.제작.

오일 유압 미세 조정기

MTK-1-N4는 4축 유압식 조이스틱을 통해 간단하고 쉬운 피펫 정렬과 부드러운 피펫 이동을 달성합니다.

Narishige Lifemed Co., Ltd.제조

초고해상 현미경

기존 광학현미경의 2배의 해상도로 생세포 이미징을 구현하는 N-SIM S와 분자 수준 관찰을 위해 기존 광학현미경의 10배의 해상도를 구현하는 N-STORM을 사용할 수 있습니다.

NIS-Elements

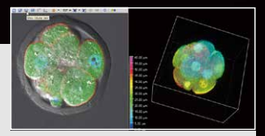
통합 수집 및 분석 소프트웨어 플랫폼

니콘의 통합 소프트웨어 플랫폼인 NISElements는 강력한 분석 도구와 놀라운 디스플레이 기능에 더해, 기본~고급 이미징 시스템의 이미지 획득 제어 기능을 제공합니다. NIS-Elements는 간단한 턴키만으로 사용이 가능하며복잡한 실험을 위한 조건부 워크플로우 등으로 완전히 맞춤 설정하고 확장할 수 있습니다.

NIS-Elements는 또한 사용자 지정 작업을 위한 JOBS 및 조명 시퀀스와 같은 사용하기 쉬운 그래픽 프로그래밍 도구를 제공합니다.

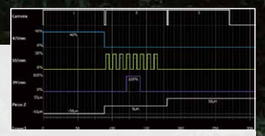
니의 하드웨어 외에도 NIS-Elements는 다양한 제조업체의 장치를 제어하여 최고 수준의 사용자 정의를 가능하게 합니다.

장치 제어



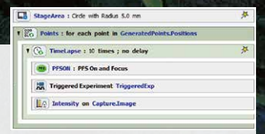
다차원 이미징

광학 구성(OC) 설정은 사용자 정의 관찰 모드를 기억하고 ND 액퀴지션 GUI에 결합되어 다중 채널, 다중 단계 포지션, z-스태킹, 타임랩스 이미징, 이미지 스티칭을 결합해 실험을 간단하게 생성합니다. 광자극 및 광표백과 같은 다른 기능도 유연하게 결합시킬 수 있습니다.



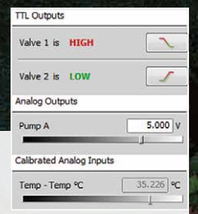
고속 하드웨어 제어

Ti2의 고유한 하드웨어 트리거링 기능은 이미징 속도를 최대화하기 위해 획득 루틴이 진행되는 동안 소프트웨어 콜백을 제거합니다. 조명 시퀀스 모듈은 복잡하고 트리거된 수집 실험을 빠르게 설계하고 검증하기 위한 간단한 그래픽 인터페이스를 제공합니다.



맞춤형 작업을 위한 그래픽 프로그래밍

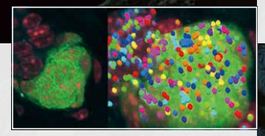
이미지 획득에 있어 복잡하거나 특수한 요구 사항이 있을 때 JOBS 도구는 드래그 앤 드롭 기능을 사용하여 사용자 정의 워크플로우를 생성할 수 있는 사용하기 쉬운 그래픽 인터페이스를 제공합니다.



제3자 제품 제어

NIS-Elements는 고감도 카메라, 피에조 장치, 광원, 휠 및 National Instruments DAQ 장치를 포함하여 다양한 제조업체의 수많은 장치를 제어할 수 있습니다. 하드웨어 제어의 이러한 유연성으로 개별 연구의 요구에 맞는 맞춤형 구성을 가능하게 합니다.

디스플레이 및 처리

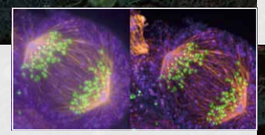


다차원 디스플레이

다중 채널, 시간 경과, Z 스택 및 다중 XY 포지션 이미징과 이미지 스티칭이 결합된 다차원 이미지가 하나의 창에 직관적으로 표시됩니다. 강력한 볼륨 렌더링 도구가 타의 추종을 불허하는 이미지 품질과 상호 작용을 제공하며 무비메이커 기능을 통해 멋진 동영상을 쉽게 만들 수 있습니다.

고급 이미지 처리

노이즈 감소를 위한 실시간 음영 보정 및 이미지 평균화뿐만 아니라 선명화, 매끄럽게 및 노이즈 제거를 위한 고급 필터를 사용할 수 있습니다. NIS-Elements는 또한 초점 심도 확장(EDF)과 같은 다양한 이미지 프로젝션 옵션뿐만 아니라 고급 이미지 산술 연산 도구도 제공합니다.

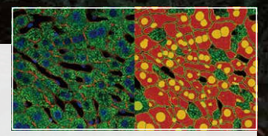


디컨볼루션

자동 및 수동 모드, 노이즈 측정 및 제거를 위한 강력한 알고리즘, 향상된 구면 수차 보정이 제공되어 공초점 이미지에서도 이론적 해상도를 실현할 수 있습니다.

3D 및 2D 디컨볼루션 옵션을 모두 사용할 수 있습니다.

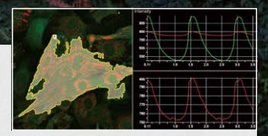
이미지 분석



자동 측정

강력한 분할 도구, 형태학 기능, 분류기와 2D, 3D 및 타임랩스 데이터셋을 위한 광범위한 측정 도구의 조합을 통해 사용자는 데이터에서 정량적 정보를 쉽게 추출할 수 있습니다.

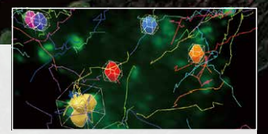
대화식/수동 측정 옵션도 사용할 수 있습니다.



실시간 측정

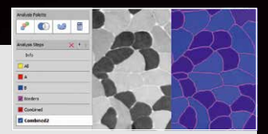
시간 측정은 실시간으로 수행되며 동시에 시각화가 가능합니다.

실시간 분석 결과는 약물 치료 또는 FRET 또는 FRAP와 같은 비율 측정 이미징에 의존하는 실험을 최적화하는 데 특히 유용합니다.



2D 및 3D 객체 추적

NIS-Elements는 2D 및 3D 객체를 식별하고 추적하기 위한 강력한 도구를 제공합니다. 측정 대상에는 속도, 가속도, 거리 및 방향이 포함됩니다. 추적 분석 결과를 전달하고 제시할 때 혁신적인 디스플레이 옵션을 사용할 수 있습니다.



맞춤형 분석 루틴

일반 분석(GA) 모듈은 이미지 처리와 측정을 결합해 사용자 정의 분석 루틴을 간단하게 생성할 수 있습니다.

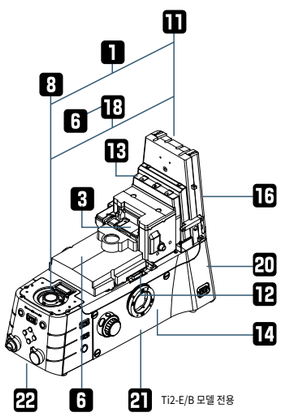
GA에서 생성된 루틴은 저장과 호출이 가능하며 JOBS와 결합해 통합 GA 루틴의 실시간 분석 결과에 의존하는 조건부 획득 워크플로우를 생성할 수도 있습니다.

CFI Plan Apochromat VC 20X 대물렌즈로 캡처한 19일 된 쥐 배아 (Alexa Fluor® 488-WGA, Alexa Fluor® 568-Phalloidin, DAPI)의 스티칭된 대형 이미지 (음영 보정 없음)

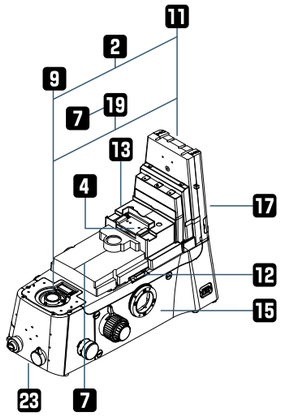
시스템 다이어그램

전동 액세서리(상태 감지 기능 포함)

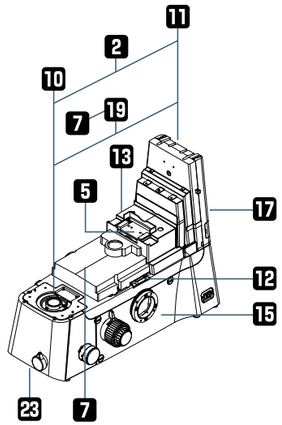
상태 감지 기능이 있는 액세서리



Ti2-E

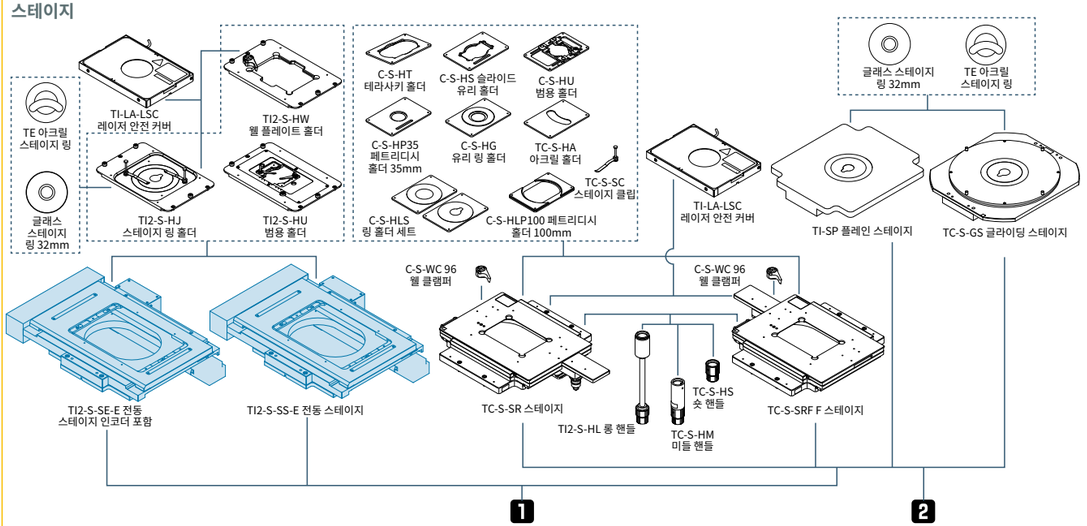


Ti2-A

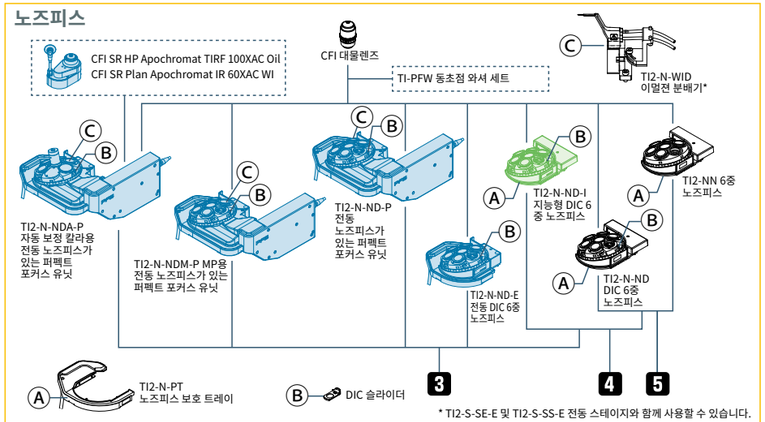


Ti2-U

스테이지

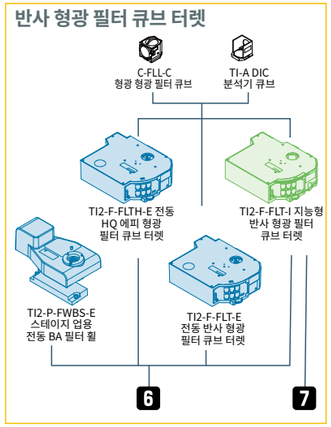


노즈피스

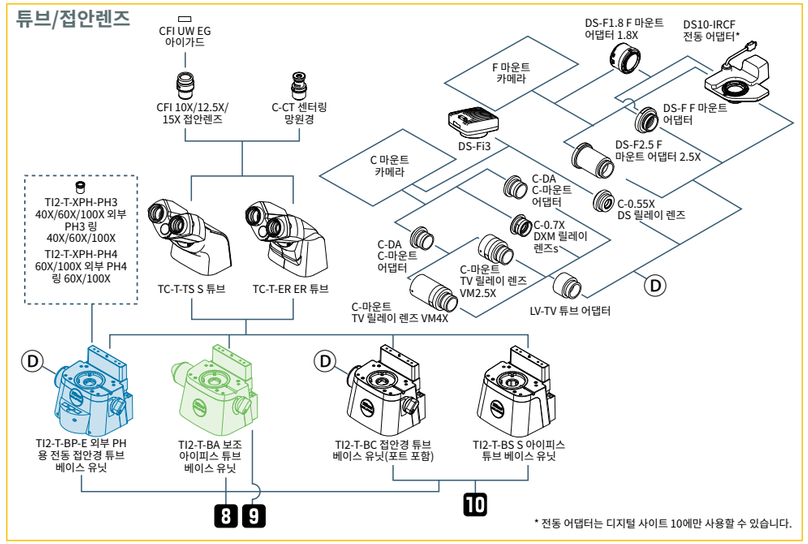


* TI2-S-SE-E 및 TI2-S-SS-E 전동 스테이지와 함께 사용할 수 있습니다.

반사 형광 필터 큐브 터렛

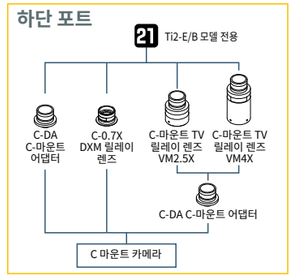


튜브/접안렌즈

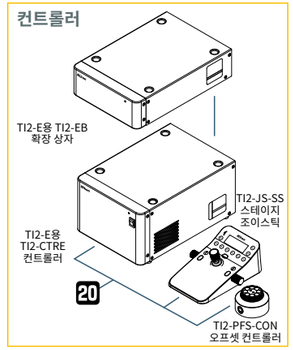


* 전동 어댑터는 디지털 사이트 10에만 사용할 수 있습니다.

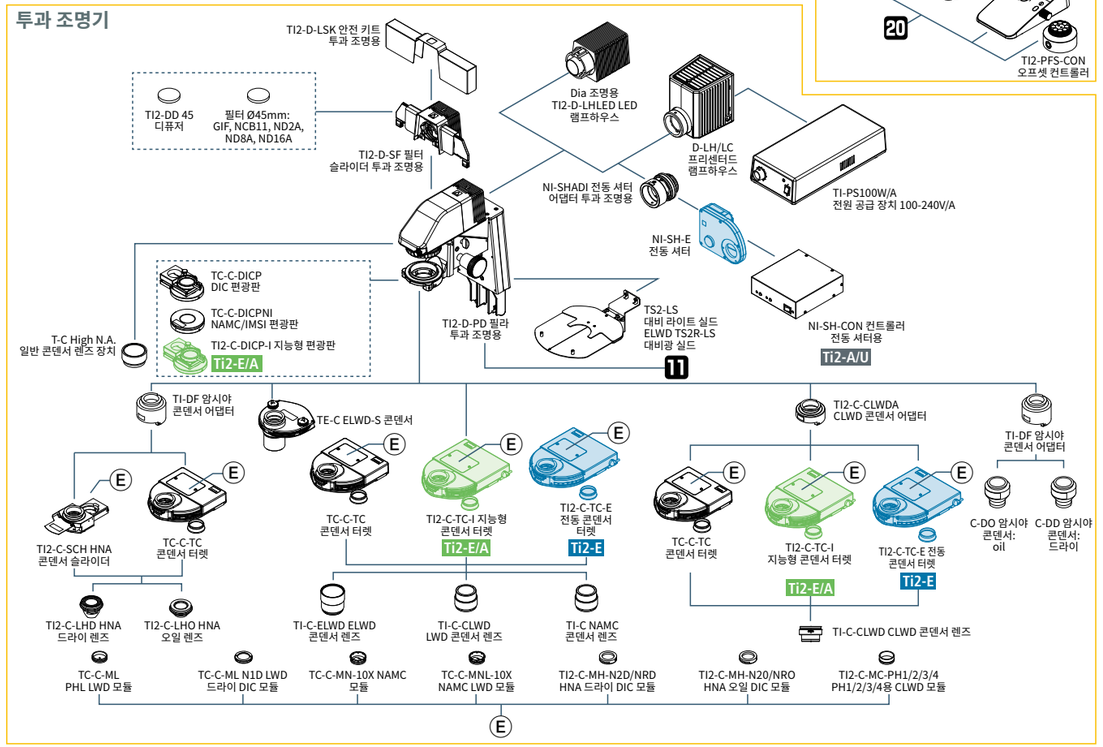
하단 포트



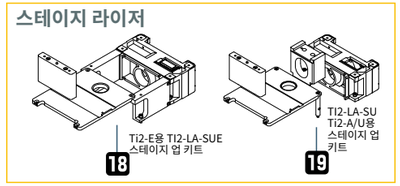
컨트롤러



투과 조명기

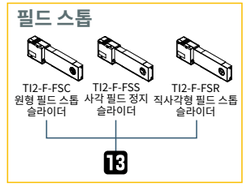


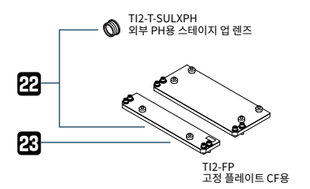
스테이지 라이저



분석기

필드 스톱



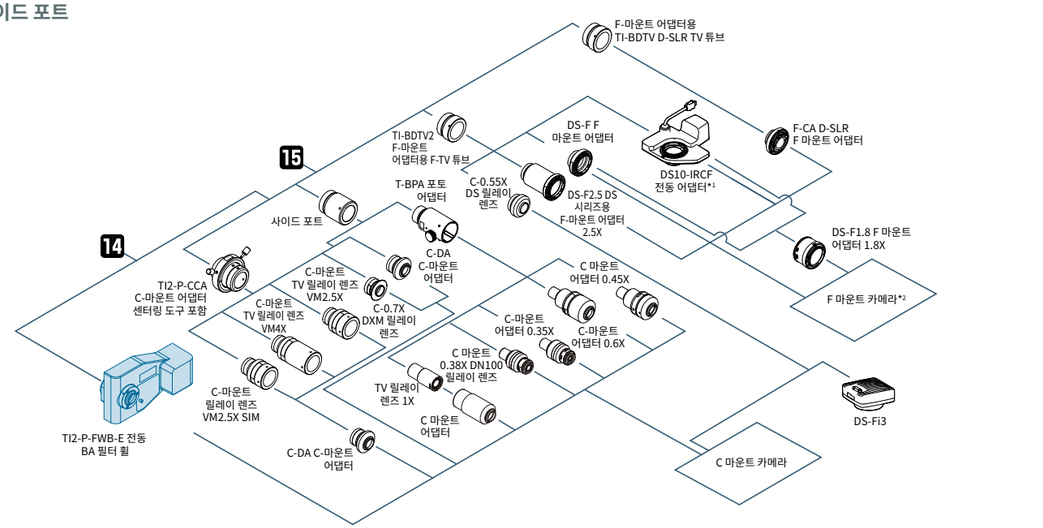


시스템 다이어그램

전동 액세서리(상태 감지 기능 포함)

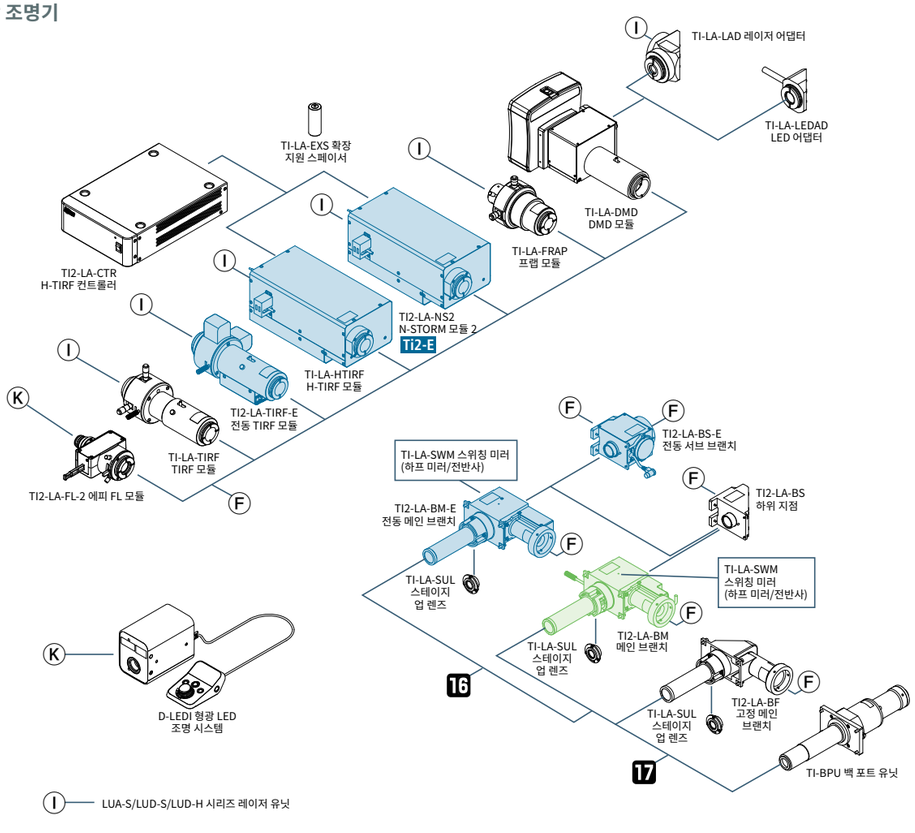
상태 감지 기능이 있는 액세서리

사이드 포트



*1 디지털 사이트 10에만 사용할 수 있는 전동 어댑터.
*2 일부 카메라 조합에는 제한이 있습니다. 자세한 내용은 Nikon에 문의하십시오.

형광 조명기



대물렌즈

유형	유형		침지	NA	W.D. (mm)	커버 유리 두께	수정 링	스프링 장착	DIC	위상차	형광			PFS
											자외선	가시 광선	근적외선	
Plan Fluor	CFI Plan Fluor	4X		0.13	17.20	—					◎	◎		
		10X		0.30	16.00	0.17			○		◎	◎		✓
		20X		0.50	2.10	0.17			○		◎	◎		
		20XC MI	오일 글리세린 워터	0.75	0.51-0.35 0.51-0.34 0.49-0.33	0-0.17	✓	✓	○		◎	◎		
		40X		0.75	0.66	0.17		✓	○		◎	◎		✓
		40X Oil	오일	1.30	0.24	0.17		✓w/stopper	○	EXT PH3-40x	◎	◎		✓
		60XC		0.85	0.40-0.31	0.11-0.23	✓	✓	○		◎	◎		
		60XS Oil	오일	0.50-1.25	0.22	0.17		✓	○	EXT PH3-60x	◎	◎		
		100X Oil	오일	1.30	0.16	0.17		✓w/stopper	○		◎	◎		✓
		100XS Oil	오일	0.50-1.30	0.16	0.17		✓	○		◎	◎		
		DL 4XF		0.13	16.50	1.20				PHL	○	○		
		DLL 10X		0.30	16.00	0.17				PH1	○	○		✓
		DL 10XF		0.30	15.20	1.20				PH1	○	○		✓
		DLL 20X		0.50	2.10	0.17				PH1	○	○		✓
		DLL 40X		0.75	0.66	0.17		✓		PH2	○	○		✓
		DLL 100X Oil	오일	1.30	0.16	0.17		✓w/stopper		PH3	○	○		✓
		ADH 100X Oil	오일	1.30	0.16	0.17		✓w/stopper		PH3	○	○		✓
S Plan Fluor	CFI S Plan Fluor	LWD 20XC		0.70	2.30-1.30	0-1.80	✓		○		◎	◎		✓
		ELWD 20XC		0.45	8.20-6.90	0-2.00	✓		○		◎	◎		✓
		ELWD 40XC		0.60	3.60-2.80	0-2.00	✓		○		◎	◎		✓
		ELWD 60XC		0.70	2.60-1.80	0.10-1.30	✓		○		◎	◎		
		LWD ADM 20XC		0.70	2.30-1.30	0-1.80	✓			PH2	○	○		✓
		ELWD ADM 20XC		0.45	8.20-6.90	0-2.00	✓			PH1	○	○		✓
		ELWD ADM 40XC		0.60	3.60-2.80	0-2.00	✓			PH2	○	○		✓
		ELWD ADL 60XC		0.70	2.60-1.80	0.10-1.30	✓			PH2	○	○		
		ELWD NAMC 20XC		0.45	8.20-6.90	0-2.00	✓				○	○		
		ELWD NAMC 40XC		0.60	3.60-2.80	0-2.00	✓				○	○		
Super Fluor	CFI Super Fluor	4X		0.20	15.50	—					◎ 340	◎		✓
		10X		0.50	1.10	0.17		✓	○		◎ 340	◎		✓
		20X		0.75	1.00	0.17		✓	○		◎ 340	◎		✓
		40XC		0.90	0.34-0.26	0.11-0.23	✓	✓	○		◎ 340	◎		
		40X Oil	오일	1.30	0.19	0.17		✓w/stopper	○		◎ 340	◎		✓
		100XS Oil	오일	0.50-1.30	0.20	0.17		✓			◎ 340	◎		
Plan Apochromat	CFI Plan Apochromat	Lambda D 2X		0.10	8.50	0-0.17					◎ CF	◎	◎	
		Lambda D 4X		0.20	20.00	0-0.17					◎	◎	◎	✓
		Lambda D 10X		0.45	4.00	0.17			◎		◎	◎	◎	✓
		Lambda D 20X		0.80	0.80	0.17		✓	◎		◎	◎	◎	✓
		Lambda D 40XC		0.95	0.21	0.11-0.23	✓	✓	◎		◎ CF	◎	◎	✓
		Lambda D 60X Oil	오일	1.42	0.15	0.17		✓	◎	EXT PH3-60x	◎	◎	◎	✓
		Lambda D 100X Oil	오일	1.45	0.13	0.17		✓	◎	EXT PH3-100x	◎	◎	◎	✓
		Lambda S 10X		0.45	4.00	0.17			○		●	◎	◎	✓
		Lambda S 25XC Sil	실리콘 오일	1.05	0.55	0.11-0.23	✓		○		●	◎		✓
		Lambda S 40XC Sil	실리콘 오일	1.25	0.30	0.13-0.21 (23°C) 0.15-0.23 (37°C)	✓		○		●	◎		✓
		VC 60XC WI**	워터	1.20	0.31-0.28	0.15-0.18	✓	✓	○	EXT PH3-60x	◎	◎		✓
		IR 60XC WI**	워터	1.27	0.18-0.16	0.15-0.19	✓	✓	○	EXT PH3-60x	●	○	◎	✓
		10XC Glyc	오일 글리세린 워터	0.50	2.00***	0-0.17	✓					◎	◎	
	CFI HP Plan Apochromat	VC 100X Oil	오일	1.40	0.13	0.17		✓	○	EXT PH3-100x	●	◎		✓
	CFI SR Plan Apochromat	IR 60XC WI**	워터	1.27	0.18-0.16	0.15-0.19	✓		○	EXT PH3-60x	●	○	◎	✓
		IR 60XAC WI*,**	워터	1.27	0.18-0.16	0.15-0.19	✓		○	EXT PH3-60x	●	○	◎	✓
	CFI SR HP Plan Apochromat	Lambda S 100XC Sil	실리콘 오일	1.35	0.31-0.29 (23°C) 0.30-0.28 (37°C)	0.15-0.19	✓		○		◎	◎		✓
Apochromat	CFI Apochromat	LWD Lambda S 20XC WI**	워터	0.95	0.99-0.90	0.11-0.23	✓		○			○	○	✓
		LWD Lambda S 40XC WI**	워터	1.15	0.61-0.59	0.15-0.19	✓		○	EXT PH3-40x	○	◎		✓
		Lambda S 40XC WI**	워터	1.25	0.20-0.16	0.15-0.19	✓	✓	○	EXT PH3-40x	◎	◎		✓
		TIRF 60XC Oil	오일	1.49	0.16-0.10 (23°C) 0.13-0.07 (37°C)	0.13-0.19 (23°C) 0.15-0.21 (37°C)	✓		○	EXT PH4-60x	●	◎		✓
		TIRF 100XC Oil	오일	1.49	0.16-0.10 (23°C) 0.15-0.09 (37°C)	0.13-0.19 (23°C) 0.14-0.20 (37°C)	✓		○	EXT PH4-100x	●	◎		✓
	CFI SR HP Apochromat	TIRF 100XC Oil	오일	1.49	0.16-0.10 (23°C) 0.15-0.09 (37°C)	0.13-0.19 (23°C) 0.14-0.20 (37°C)	✓		○	EXT PH4-100x	●	◎		✓
		TIRF 100XAC Oil*	오일	1.49	0.16-0.10 (23°C) 0.15-0.09 (37°C)	0.13-0.19 (23°C) 0.14-0.20 (37°C)	✓		○	EXT PH4-100x	●	◎		✓

◎: 최상의 결과를 위해 권장됨
○: 적합함
●: DAPI에 사용되는 여기광보다 파장이 긴 가시광선 가능

EXT: 외부 위상차 모듈
340: 최대 340nm의 자외선 파장 범위로 높은 투과율
CF: 공초점 이미징은 488nm 이상에서 가능합니다.

* 자동 교정 칼라와 호환 가능
** 침지 분배기와 호환 가능
*** 정립 현미경의 경우 5.50

사양

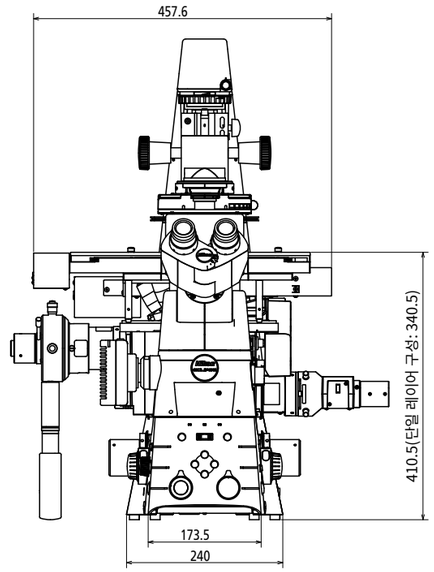
		ECLIPSE Ti2-E, Ti2-E/B*1	ECLIPSE Ti2-A	ECLIPSE Ti2-U
본체	광학계	무한 보정 CFI60		
	필드 번호*2	C- 마운트 22개, F- 마운트 25개		
	중간 배율 전환	1.0x/1.5x 수동 전환 (1.5x 에서 2.0x 로 전환 가능)		
		상태 감지		—
	베르트랑 렌즈	수동 입/출력 및 수동 초점, 상태 감지		—
	출력 포트	4 전동 포지션 아이피스 100%, 왼쪽 100%, 오른쪽 100%, 아이피스 20%/왼쪽 80% (Ti2-E/B: 하단 100%)	4 수동 포지션 접안 렌즈 100%, 왼쪽 100%, 오른쪽 100%, 옵션 (접안 렌즈 20%/왼쪽 80% 또는 접안 렌즈 20%/오른쪽 80%)	
		후면 포트 유닛 및/또는 튜브 베이스 유닛*3을 선택하여 포트를 추가할 수 있습니다.		
	포커싱 유닛	전동 드라이브, 거친/미세 초점 전환, 10mm 스트로크, 최소 증분:0.01μm, 0.02μm(인코더 제어 있음)	수동 드라이브, 굵은/미세한 포커싱 노브, 10mm 스트로크	
	스테이지 업	있음*4		
관체	양안	양안 S 튜브 TC-T-TS(필드 번호 22), 인체공학적 ER 튜브 TC-T-ER(필드 번호 22)		
	외부 PH(TI2-T-BP-E) 용 전동식 접안경관 베이스 유닛	카메라 포트 (필드 번호 16), 4가지 전동 포지션이 있는 전동 PH 터렛	—	
	어시스트 아이피스 튜브 베이스 유닛(TI2-T-BA)	보조 카메라 (필드 번호 22), 상태 감지		—
	포트가 있는 접안경관 베이스 유닛(TI2-T-BC)	카메라 포트 (필드 번호 16)	—	카메라 포트 (필드 번호 16)
투과 조명	투과 조명용 기둥(TI2-D-PD)	콘덴서 수직 스트로크 : 66mm, 최대 25도까지 뒤로 기울임, 필드 다이어그램 및 재초점 메커니즘 포함 2가지 필터 슬롯 포지션(4가지 필터 포지션 옵션은 투과 조명용 필터 슬라이더(TI2-D-SF) 에서도 사용 가능)		
	투과 조명용 LED 램프하우스(TI2-D-LHLED)	고전력 LED		
	프리센터드 램프하우스(D-LH/LC)	100W 할로겐 전구 (사전 중심)		
콘덴서	전동 콘덴서 터렛(TI2-C-TC-E)	7가지 전동 포지션(Ø37mm x4, Ø39mm x3), LWD/ELWD/CLWD/NAMC 콘덴서 렌즈 지원	—	
	지능형 콘덴서 터렛(TI2-C-TC-I)	7가지 수동 포지션(Ø37mm x4, Ø39mm x3), 상태 감지, LWD/ELWD/CLWD/NAMC 콘덴서 렌즈 지원		—
	콘덴서 터렛(TC-C-TC)	7가지 수동 포지션(Ø37mm x4, Ø39mm x3), LWD/ELWD/CLWD/NAMC 콘덴서 렌즈 지원		
	ELWD-S 콘덴서 터렛(TE-C)	4가지 수동 포지션, ELWD 콘덴서 렌즈 포함(OD=65mm, NA=0.3)		
	HNA 콘덴서 슬라이더(TI2-C-SCH)	수동 포지션 2개(Ø37mm x1, Ø39mm x1), HNA 드라이 렌즈/HNA 오일 렌즈 지원		
	콘덴서 렌즈	LWD(OD=30mm, NA=0.52), ELWD(OD=75mm, NA=0.29), CLWD(OD=13mm, NA=0.72), HNA 드라이(OD=5mm, NA=0.85), HNA 오일(OD= 2mm, NA=1.4), NAMC(OD=44mm, NA=0.4)		
단계	전동 스테이지(TI2-S-SE-E, TI2-S-SS-E)	스트로크 X: ±57mm, 스트로크 Y: ±36.5mm, 최대 구동 속도 : 약 25mm/초, 마그네틱 샘플 홀더	—	
	스테이지(TC-S-SR, TC-S-SRF)	스트로크 X: ±57mm, 스트로크 Y: ±36.5mm, 조정 핀으로 스트로크 범위(3단계) 조정, 긴/중간/짧은 핸들 사용 가능한 옵션		
	글라이딩 스테이지(TC-S-GS)	스트로크 Ø20mm		
노즈피스	자동 전동 노즈피스가 있는 퍼펙트 포커스 유닛 교정 칼라(TI2-N-NDA-P)	5가지 전동 포지션, 간단한 방수 구조	—	
	전동 DIC 6중 노즈피스(TI2-N-ND-E) 전동 노즈피스가 있는 완벽한 초점 장치(TI2-N-ND-P) MP(TI2-N-NDM-P) 용 전동 노즈피스가 있는 완벽한 초점 장치	6가지 전동 포지션, 간단한 방수 구조	—	
	지능형 DIC 6중 노즈피스(TI2-N-ND-I)	6가지 수동 포지션, 상태 감지, 간단한 방수 구조		—
	6중 노즈피스(TI2-N-N), DIC 6중 노즈피스(TI2-N-ND)	6가지 수동 포지션, 간단한 방수 구조		
반사 형광 필터 큐브 터렛	전동 반사 형광 필터 큐브 터렛(TI2-F-FLTH-E, TI2-F-FLT-E)	6가지 전동 포지션, 전동 셔터	—	
	지능형 반사 형광 필터 큐브 터렛(TI2-F-FLT-I)	6가지 수동 포지션, 수동 셔터, 상태 감지*5		
필터 휠/셔터	전동 BA 필터 휠(TI2-P-FWB-E)	7가지 전동 포지션, 고속 모드 : 50ms, 저진동 모드 :100ms(인접위치간 이동시간)	—	
	전동 셔터(NI-SH-E)*6	개폐에 12ms		
반사 형광 부가장치	EPI-FL 모듈(TI2-LA-FL-2)	D-LEDI 형광 LED 지원 ; 2포지션 필터 슬라이더 및 조리개 다이어프램 포함 광섬유 조명용 C-FIBA 어댑터와 결합하여 광섬유 조명을 사용할 수 있습니다.		
	필드 스톱 슬라이더	원형(TI2-F-FSC), 직사각형(TI2-F-FSR), 정사각형(TI2-F-FSS) 조리개 옵션		
컨트롤 유닛	컨트롤러, 디스플레이 장치	스테이지 조이스틱(TI2-JS-SS), 태블릿	태블릿	—
	TI2-E 용 컨트롤러(TI2-CTRE)	USB/LAN 인터페이스, I/O 기능	—	
작동 환경		온도 : 0 C+40 C, 습도 : 상대 습도 최대 60% (at +40 C, 응결 없음), 실내 전용		

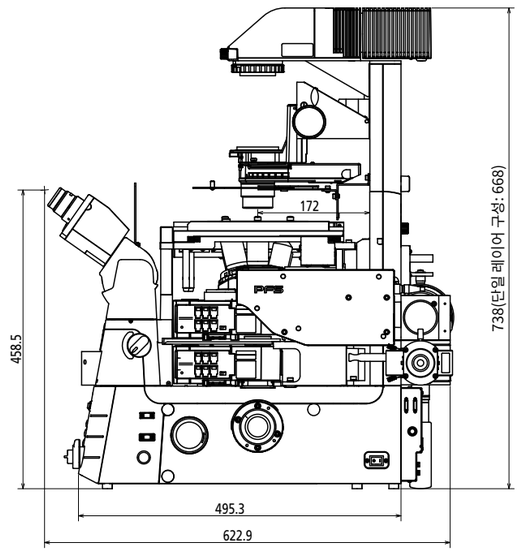
전동 액세서리에는 상태 감지 기능이 있습니다.
*1 하단 포트가 있는 전동 모델
*2 대물렌즈 및 필터 큐브 선택, 스테이지 업 구성 및 조명 모듈 등에 따라 제한이 적용됩니다.
*3 포트가 있는 튜브 기본 장치는 Ti2-A 와 함께 사용할 수 없습니다.
*4 스테이지 업 키트가 필요합니다. 니콘에 문의하십시오 .
*5 Ti2-U 에 부착된 경우 상태 감지를 사용할 수 없습니다.
*6 Ti2-A/Ti2-U 와 함께 사용하려면 전동 셔터용 NI-SH-CON 컨트롤러가 필요합니다.

치수도

Ti2-E

반사 형광 모듈과 FRAP 모듈을 사용한 이중 레이어 구성

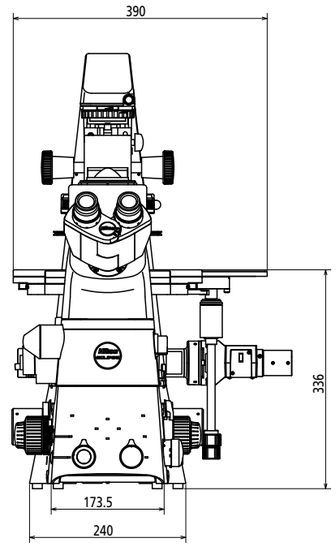


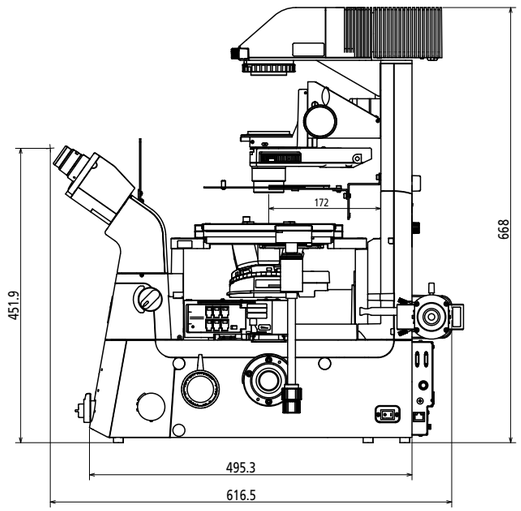


단위 : mm

Ti2-A/U

Epi-FL 모듈을 사용한 단일 레이어 구성





그림은 Ti2-A 입니다 .

단위 : mm