



AX R MP with NSPARC 다광자 공초점 현미경

AX R MP with NSPARC

다광자 공초점 현미경



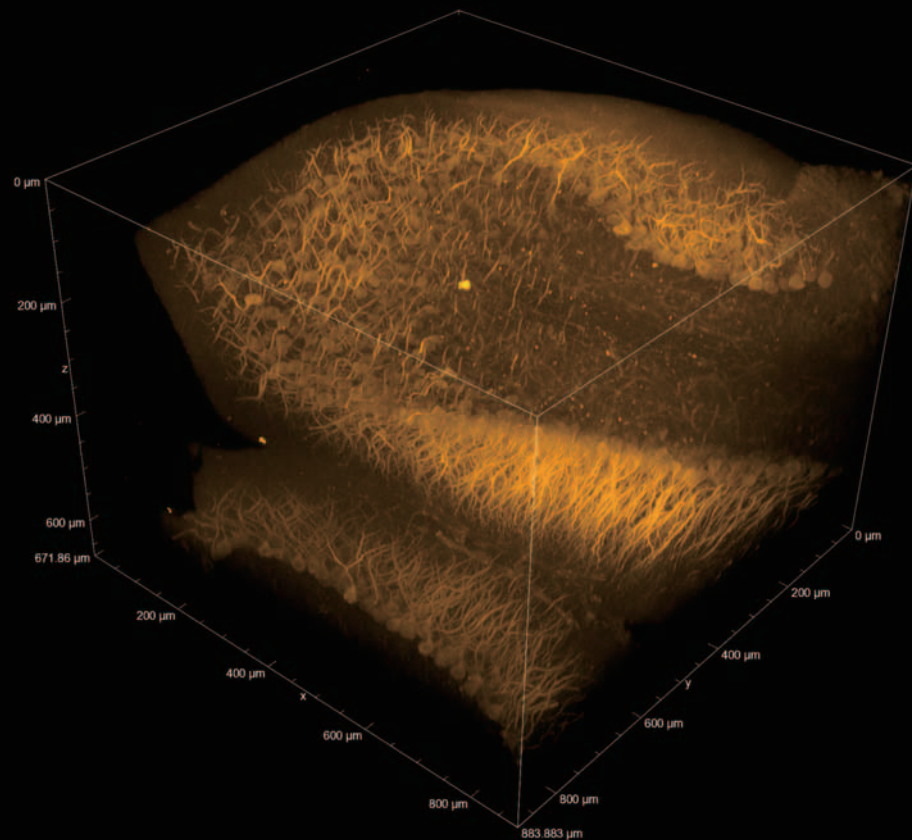
Shedding New Light On **MICROSCOPY**

더 깊이 관찰

파노라믹 뷰로 전체의 숨겨진
심부를 살펴보세요.

살아있는 유기체 깊은 곳의 미세한 구조를 선명하게 시각화하는 니콘의 다광자 공초점 현미경이 더욱 발전했습니다. AX R MP에는 2K 해상도의 고속 공진 스캐너가 장착되어 있으며 뛰어난 공간 및 시간 해상도로 넓은 영역에 걸쳐 있는 다이내믹을 한 번의 스캔으로 캡처할 수 있습니다. 또한 혁신적인 NSPARC 초고해상도 디텍터는 새로 개발된 SPPC 어레이 디텍터를 이용해 각 스캔 지점에서 2차원 이미지를 수집하여 해상도를 크게 개선합니다. 따라서 현미경 시스템 하나로 거시 이미징부터 미시 이미징까지 가능합니다.

광범위한 연구 분야용



- 대형 FOV
- 고속
- 고해상도
- 고감도
- 유연성
- 초고해상도

레조넌트 및 갈바노 스캐너: FOV 22mm
레조넌트 스캐너: 720 fps(2048 x 16 화소)
레조넌트 스캐너: 2K x 2K, 갈바노 스캐너: 8K x 8K
신형 디텍터 및 전자 장치로 SNR 개선
2가지 유형의 스탠드 및 틸팅 노즈피스
각 SPPC마다 0.2 Airy Unit의 공간 정보

넓은 시야를 고속으로 캡처

레조넌트 및 갈바노 스캐너 모두에 대각선 22mm의 FOV를 제공하는 AX R MP는 모든 배율에서 단일 프레임당 더 많은 데이터를 캡처합니다. 이것은 대형 표본을 더 빨리 획득하거나 타임랩스 이미징에서 더 넓은 시야를 제공하는데 매우 유용합니다.

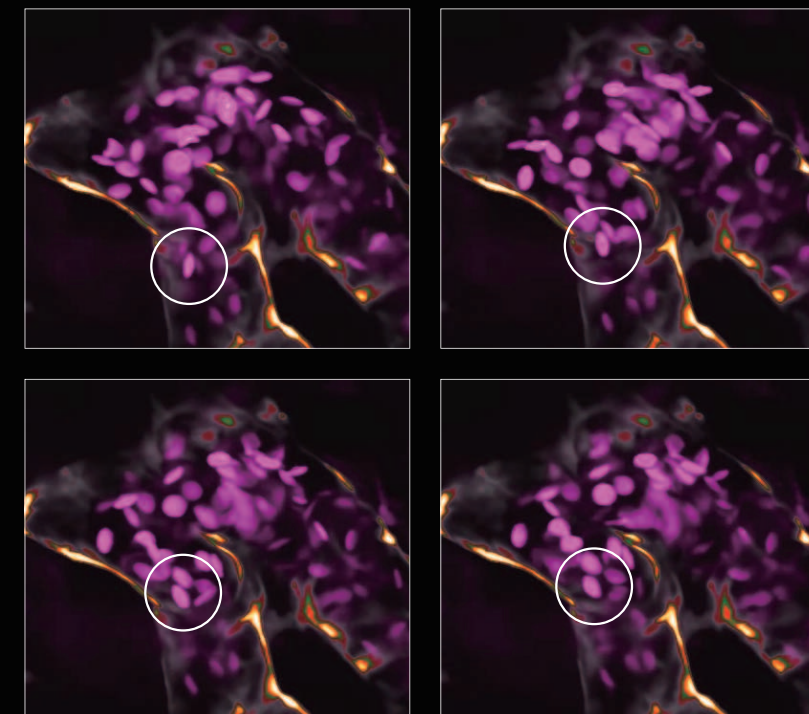
넓은 영역에 걸쳐 고배율 획득

AX R MP의 더 넓은 FOV는 여러 가지 방식으로 이미징에 이점을 제공할 수 있습니다:

- 대물렌즈를 변경하지 않고 각 프레임에서 더 많은 샘플을 볼 수 있고 더 많은 데이터를 수집할 수 있습니다
 - 더 높은 해상도/배율 렌즈 사용할 경우, 동일한 FOV를 유지하며 더 많은 디테일을 볼 수 있습니다
- 궁극적으로 이것은 특히 고품질 스티치 이미지를 생성할 때 시간이 절약된다는 뜻입니다.

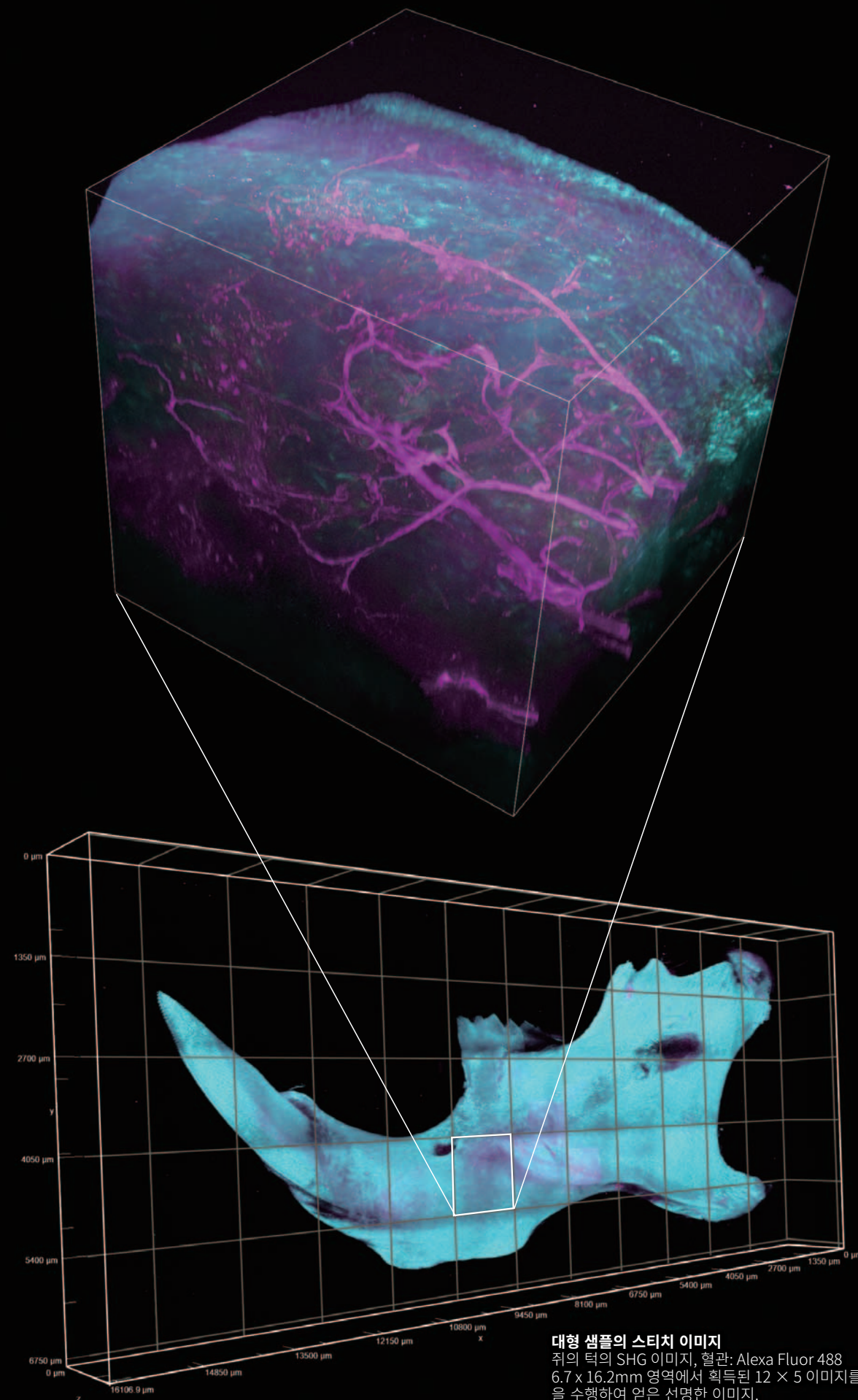
동적 이벤트를 안정적으로 캡처하는 고속 스캐닝

AX R MP의 레조넌트 스캐너는 22mm의 넓은 FOV를 유지하면서 고속 이미징을 제공합니다. 총 획득 시간은 갈바노 기반 이미징에 비해 기하급수적으로 감소합니다. 또한, 조명 시간이 짧고 샘플의 광독성이 적다는 것을 의미합니다. ROI를 설정하면 최대 720 fps(2048 x 16 화소)의 초고속 이미징을 달성할 수 있습니다.



샘플 영상

배아 제프라피쉬, 혈관: GFP, 혈액 세포: RFP
고해상도로 식별한 개별 세포, 28 fps(2048 x 546 화소)의 빠른 속도로 촬영한 혈
이미지 제공: Erika Dreikorn 및 Dr. Beth Roman, Department of Human Genetics, University of Pittsburgh Graduate School of Public Health
대물렌즈: CFI75 Apochromat LWD 20XC W



대형 샘플의 스티치 이미지

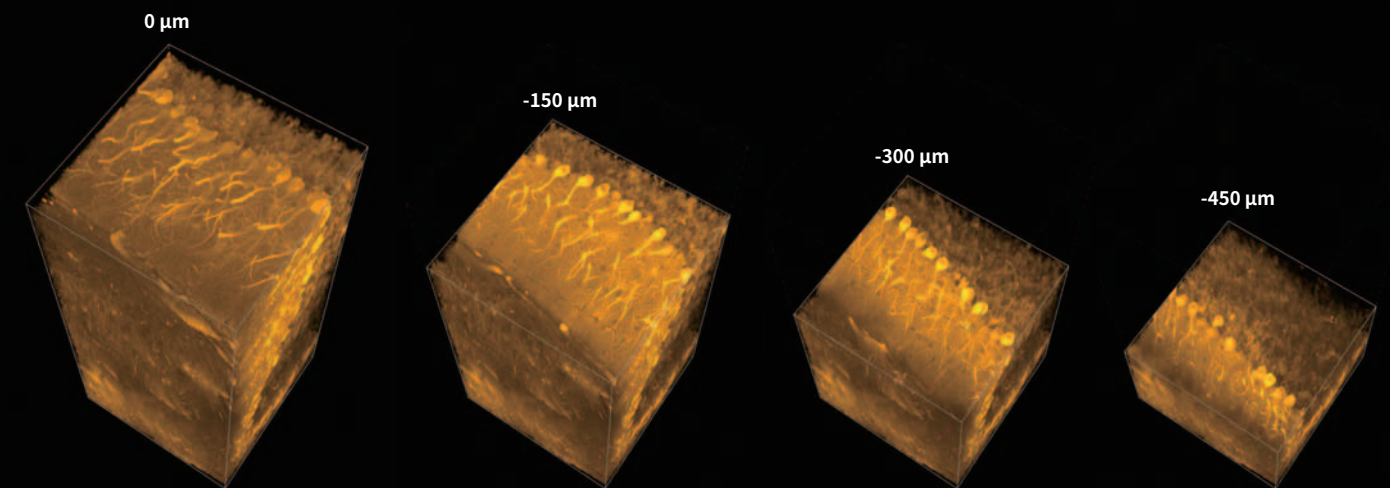
쥐의 턱의 SHG 이미지, 혈관: Alexa Fluor 488
6.7 x 16.2mm 영역에서 획득된 12 x 5 이미지를 스티칭하고 Z 스테킹
을 수행하여 얻은 선명한 이미지.
이미지 제공: Lin Daniel, PhD, SunJin Lab Co.
대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 10X

깊은 구조에 대한 밝은 고화질 이미징

최대 2K X 2K의 다광자 레조넌트 이미징은 표본 내의 깊은 영역에도 고해상도 이미지를 제공합니다. 고감도 디텍터로 신호 손실을 억제하여 깊은 영역으로부터 형광을 안정적으로 캡처할 수 있습니다.

생체 현미경을 위한 고해상도 심층 이미징

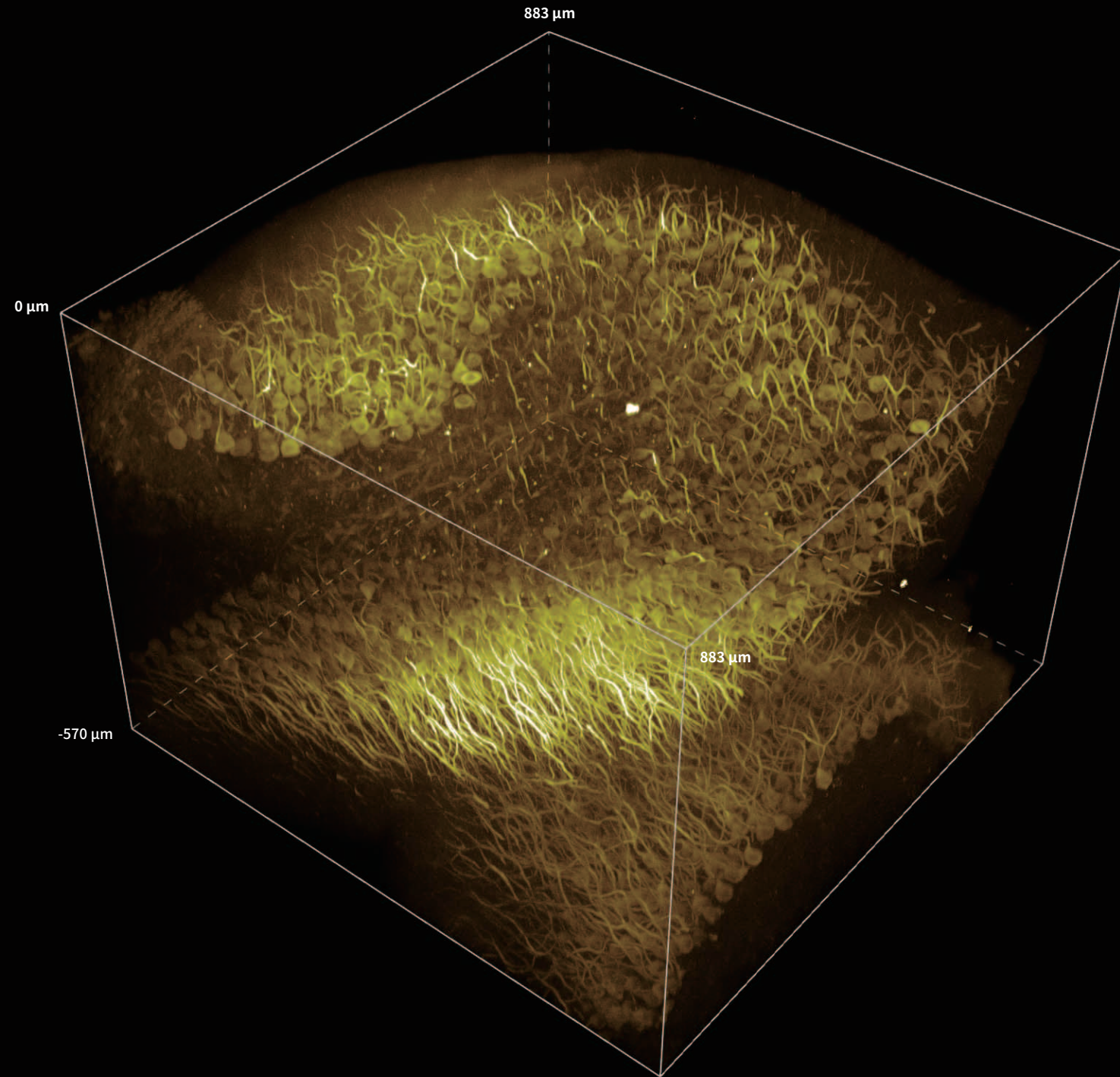
AX R MP의 선택 가능한 두 스캐너인 레조넌트 및 갈바노는, 사용자가 이미지를 획득하는데 있어 유연성을 제공하며, 고속 및 고해상도 솔루션 모두 제공합니다. 갈바노 스캐너는 모든 배율에서 나이퀴스트 샘플링이 가능한 화소 밀도로 8192 x 8192 화소의 고해상도 이미지를 얻을 수 있습니다. 고속 공진 스캐너는 최대 2048 X 2048 화소 밀도의 고해상도 이미지를 지원합니다. 둘 다 더 깊은 영역의 형태학적 변화를 세부적으로 시각화할 수 있습니다.



깊은 영역의 신호의 고감도 검출

AX R MP의 NDD(non-descanned detectors)는 대물렌즈의 후면 조리개에 연결, 배치되어 있습니다. 원하는 방출 파장에 맞도록 다중 알칼리 PMT 또는 GaAsP PMT를 2~4개 채널까지 선택 가능합니다.

교체 가능한 DM/IR 차단 필터 키트

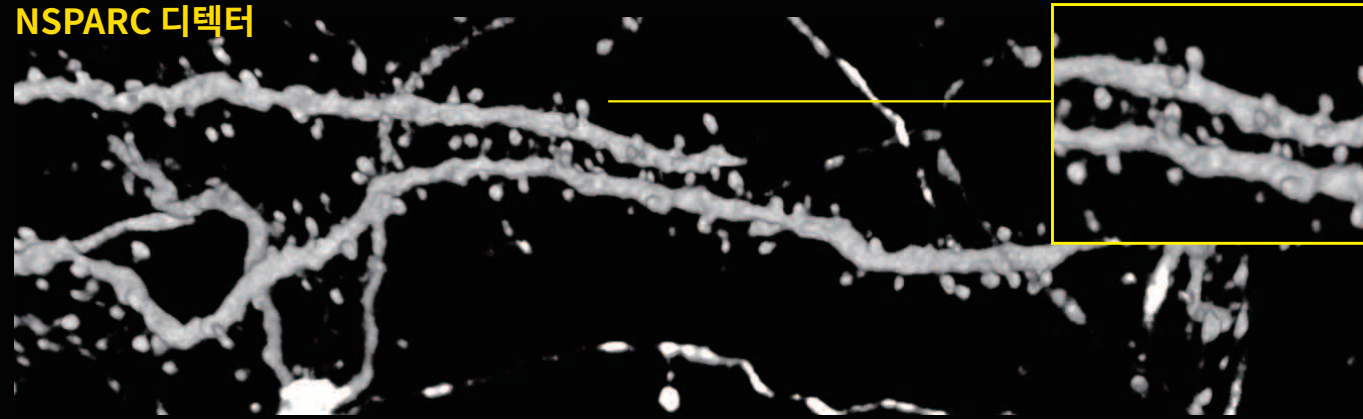


쥐의 뇌의 MIP 이미지: GFP
2K 공진 스캐너를 사용하여 920nm의 여기 파장에서 Z 스택 이미징. 높은 S/N비로 시각화된 깊은 영역의 개별 신경 세포.
이미지 제공: Dr. Laurence Dubreil, Dr. Julien Pichon 및 Pr Marie-Anne Colle, PAnTher UMR703 INRAE/Oniris, Nantes France
대물렌즈: CFI75 Apochromat LWD 20XC W

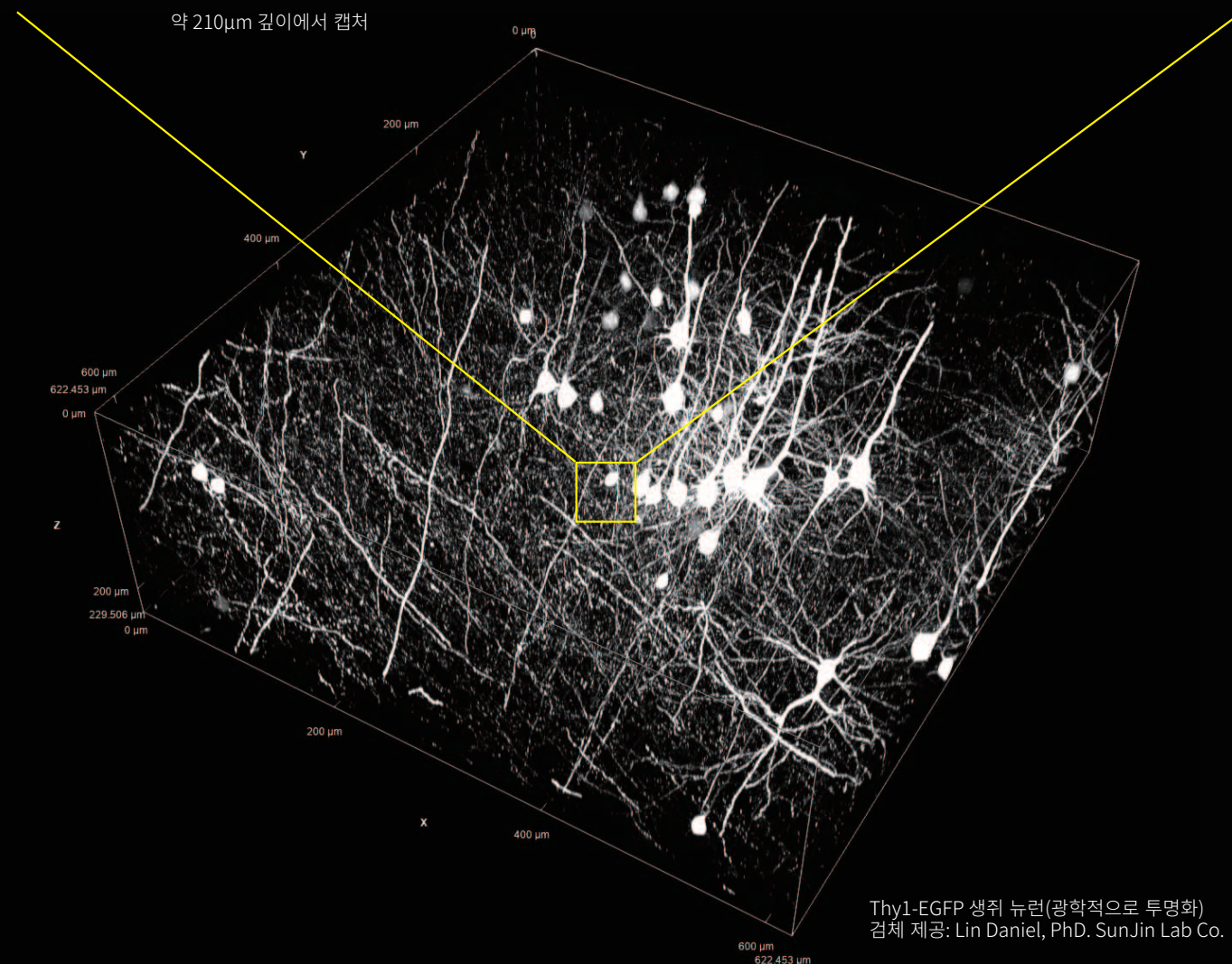
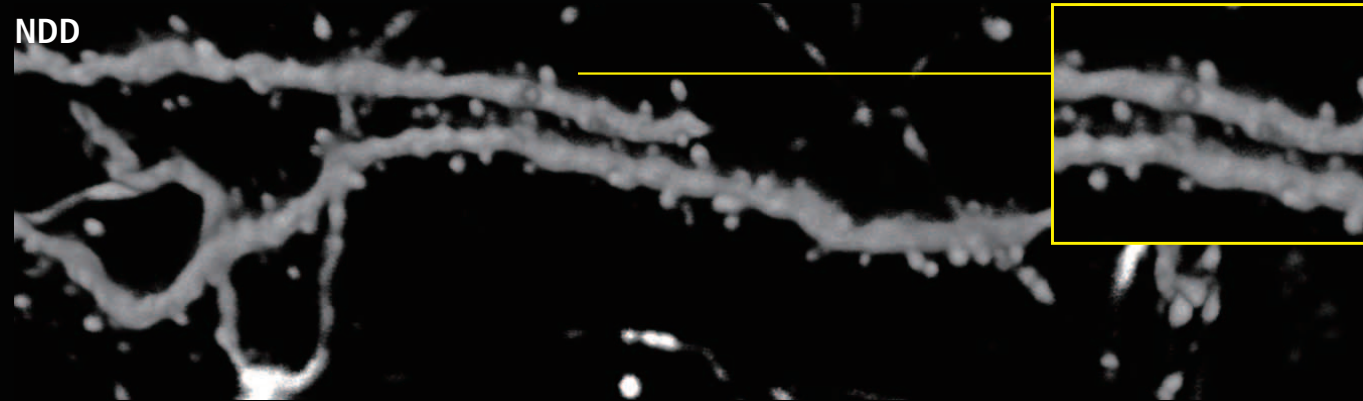


샘플 영상

NSPARC 디텍터



NDD



초고해상도로 딥 이미징 실현

새로 개발된 NSPARC(Nikon SPatial ARray Confocal) 초고해상도 디텍터는 어레이 디텍터를 이용하여 각 픽셀마다 2차원 정보를 수집합니다. NSPARC 기술을 사용하면 신호 대 노이즈 비(S/N)가 더 높은 초고해상도 이미지 촬영이 가능하며 NDD보다 공간 정보를 더 많이 얻을 수 있습니다.

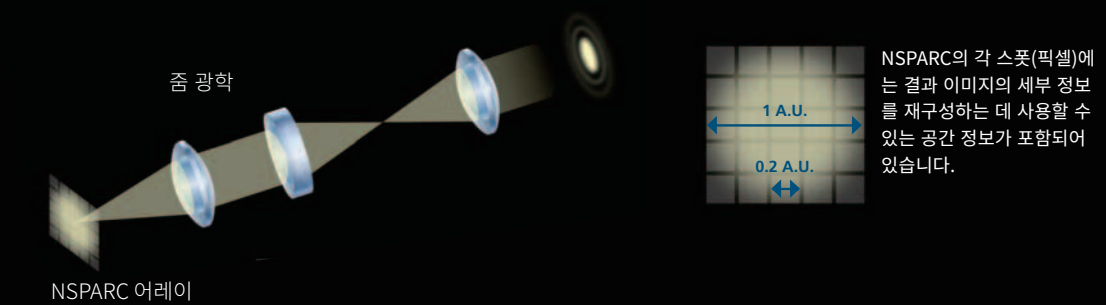
초고해상도 이미지와 뛰어난 S/N을 깊은 영역에서도 실현하여 이 영역에서 미세하고 상세한 구조 촬영이 가능합니다. NSPARC의 높은 검출 감도는 광범위한 샘플링에 유익하여 더 정확한 연구에 기여합니다.

NSPARC 공간 어레이 디텍터 기술

NSPARC 디텍터는 강도 값을 픽셀당 한 개만 수집하지 않고 각 스캔 픽셀에서 2차원 공간 정보를 수집할 수 있는 25개의 SPPC(Single Pixel Photon Counter)가 있는 어레이 디텍터로 구성됩니다.

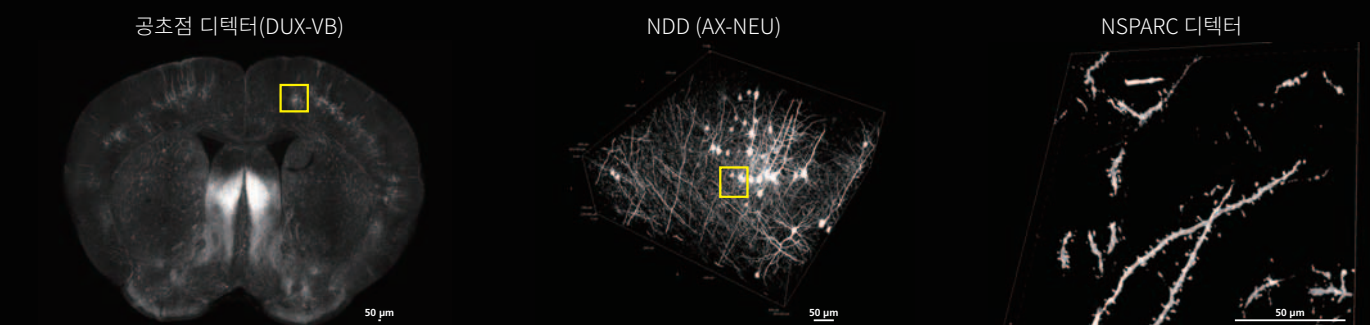
줌 광학을 제어하여 디텍터 어레이에 투영되는 조명 점의 크기를 1 Airy Unit까지 조정할 수 있으며, 각 SPPC로 0.2 Airy Unit에 해당하는 정보를 획득할 수 있습니다. 따라서 NSPARC 디텍터는 기존 NDD보다 더 높은 공간 해상도로 이미지를 재구성할 수 있습니다.

NSPARC 검출을 통해 형광 방출광은 광학 렌즈를 통해 디텍터 어레이로 향하며, 여기서 투영된 빛이 어레이를 채울 수 있습니다.



큰 검체의 거시 이미징부터 미시 이미징까지 지원

AXR MP는 FOV가 크고 대물렌즈 아래의 공간이 넓어 다양한 크기의 표본 및 검체 이미지를 촬영할 수 있습니다. AXR MP를 NSPARC 디텍터와 함께 사용하면 거시 이미징부터 미시 이미징까지 가능합니다. 기존 디텍터를 사용한 큰 검체 이미징과 미세 구조의 초고해상도 이미지를 모두 하나의 실험 안에서 실현할 수 있습니다. 검체의 상태에 따라 공초점 디텍터로(에서) 전환하면서 사용할 수도 있습니다.



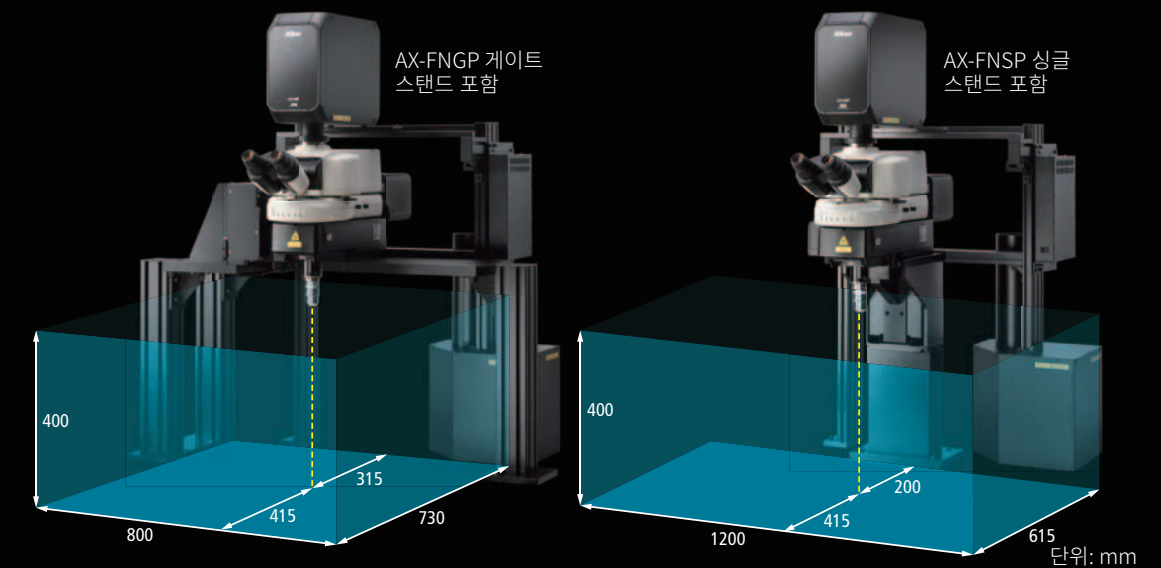
AXR MP with NSPARC는 이미지 스티칭을 통한 검체의 거시 이미징부터 초고해상도 디텍터를 사용한 미시 이미징에 이르는 광범위한 이미징 용도를 모두 지원합니다.

다양한 구성을 위한 넓은 공간

AX RMP 전용 전동 정립 현미경은 대물렌즈 아래 40cm의 간격을 제공합니다. 두 가지 유형의 전동 스탠드를 사용할 수 있으며, 둘 다 커스터마이징할 필요 없이 샘플 주위에 넓은 공간을 제공하며, 샘플 배치 유연성 및 샘플에 대한 접근성을 향상시킵니다. 또한, 대물렌즈의 각도를 조절할 수 있어 더 높은 유연성을 제공하고 샘플이 자연스러운 자세로 있는 상태를 관찰할 수 있습니다.

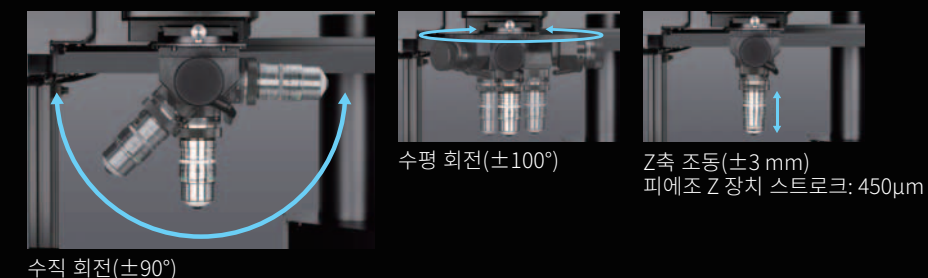
샘플 주변의 넓은 공간

대물렌즈 아래 넓은 공간을 확보하기 위해 스테이지와 현미경이 분리되어 있습니다. 관찰 목적에 따라 두 가지 유형의 스탠드를 사용할 수 있습니다. 게이트 스탠드에는 세로 방향으로 확장되는 넓은 공간이 있고, 싱글 스탠드에는 가로 방향으로 확장되는 넓은 공간이 있습니다.



자연스러운 자세로 있는 샘플을 관찰하세요.

니콘은 다양한 각도로 대물렌즈를 조정할 수 있는 새로운 CFI75 싱글 틸팅 노즈피스를 개발했습니다. 샘플의 방향을 바꾸지 않고 가로 및 대각선 방향으로 관찰할 수 있어, 샘플에 가해지는 부하가 감소합니다. 피에조 Z 장치(옵션)를 사용하면 매우 정확한 고속 Z 이미징이 가능합니다.



매우 정확한 샘플 포지셔닝

전용 전동 스테이지는 조이스틱을 사용하여 ±34 mm(X) 및 ±27 mm(Y) 범위 내에서 조직 부위 및 배양 접시와 같은 샘플을 매우 정밀하게 이동할 수 있습니다.



게이트 스탠드

심도가 요구되는 시스템용



싱글 스탠드

넓이가 요구되는 시스템용



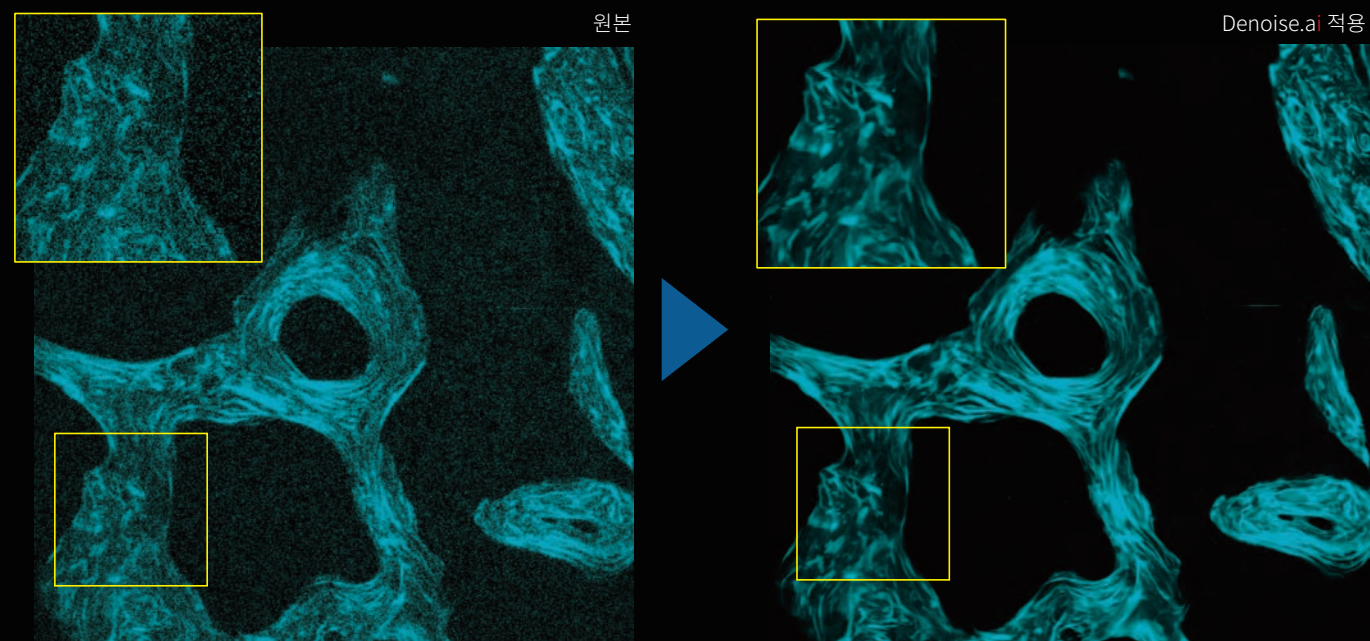
AX RMP는 Ti2 도립 현미경에도 장착할 수 있습니다.

깊고 넓은 이미징용 소프트웨어

NIS Elements C 제어 소프트웨어를 사용하면 이미지 획득에서 분석까지 워크플로를 중앙 집중화할 수 있으므로, 여러 설정을 조합하는 실험 템플릿을 쉽게 사용자 정의할 수 있습니다.

편리한 사용을 돕는 AI 소프트웨어

옵셔널 소프트웨어 모듈인 NIS.ai에는 이미지 처리 도구 및 사용자 정의 기능이 탑재되어 있습니다. 딥 러닝 및 AI 기술을 활용하여 이미지 획득 및 분석을 위한 최적의 이미지 생성을 자동화합니다.



920nm IR 여기 파장에서 캡처한 원숭이의 비탈회 뼈 부분의 SHG 이미지
이미지 제공: Dr.Tadahiro Iimura 및 Dr.Takanori Sato of the Department of Pharmacology, Faculty and Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University

NIS-Elements C 및 C-ER 이미징 소프트웨어의 기본 모듈 중 하나인 Denoise.ai는 공진 스캐너의 포아송 샷 노이즈를 자동으로 제거합니다. 공진 스캐닝으로 인해 매우 짧아진(수십 나노초) 체류시간은 장기 이미징에서 광독성을 줄이고 표본 생존력을 높이는데 매우 유리합니다. 매우 짧은 노출 시간의 공진 스캐닝은 일반적으로 포아송 산탄잡음 기여도를 줄이기 위해 라인 평균 계산이 필요하지만, 사용자는 대신 Denoise.ai를 사용하여 잡음 구성 요소를 제거할 수 있습니다. Denoise.ai는 이미지의 산탄잡음 구성 요소를 인식하고 제거할 수 있으므로, 선명도를 높이며 생존력을 유지하면서 노출 시간을 단축하고 타임랩스 실험을 더 오래할 수 있습니다.



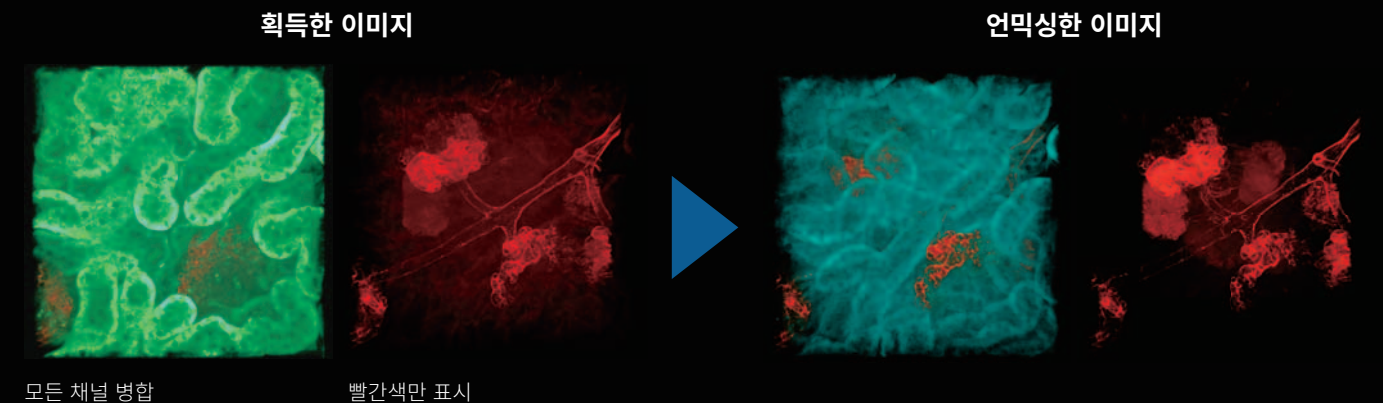
애플리케이션 참고

한 번의 클릭으로 고해상도 이미지 캡처

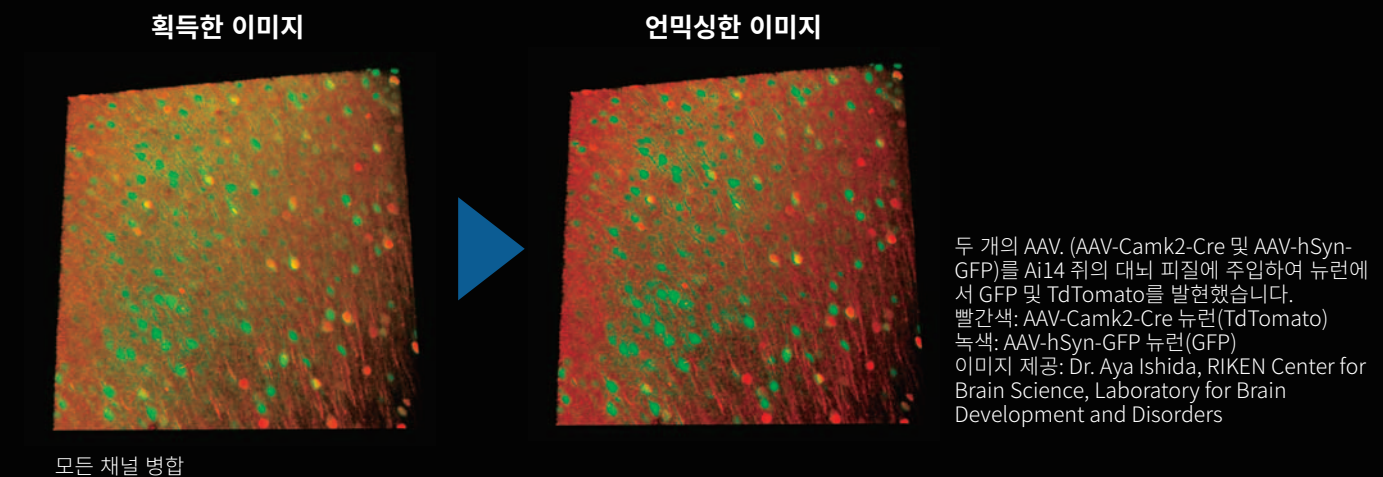
C-ER 소프트웨어 모듈은 캡처된 이미지를 평가하고 향상된 해상도를 얻기 위해 처리 매개변수를 자동으로 결정합니다. 클릭 한 번으로 더 높은 해상도의 공초점 이미지(XY에서 최대 120nm, Z에서 300nm)*를 쉽게 생성할 수 있습니다. * 공초점 이미징용.

파장 누화의 언믹싱

다광자 여기는 단일 IR 파장을 가진 여러 형광 프로브의 동시 여기를 가능하게 합니다. 다중 채널을 통해 획득한 이미지에 상당한 누화가 있는 경우, 형광 분리(스펙트럼 언믹싱)를 통해 염료를 명확하게 분리할 수 있습니다.



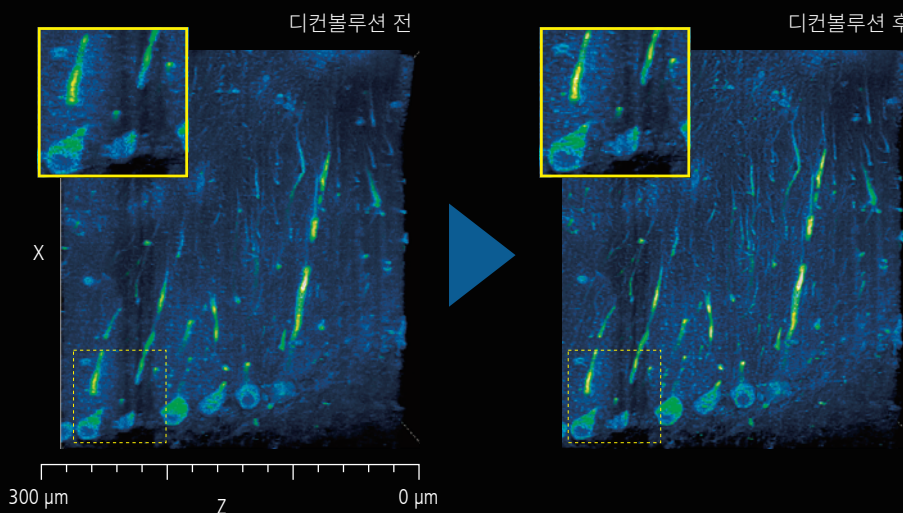
쥐의 신장의 다색 형광 이미지
빨간색: 혈관(Alexa Fluor 594), 청록색: SHG, 녹색: 자가형광



두 개의 AAV. (AAV-Camk2-Cre 및 AAV-hSyn-GFP)를 Ai14 쥐의 대뇌 피질에 주입하여 뉴런에서 GFP 및 TdTomato를 발현했습니다.
빨간색: AAV-Camk2-Cre 뉴런(TdTomato)
녹색: AAV-hSyn-GFP 뉴런(GFP)
이미지 제공: Dr. Aya Ishida, RIKEN Center for Brain Science, Laboratory for Brain Development and Disorders

디컨볼루션은 깊은 영역의 이미지 품질을 향상시킵니다

디컨볼루션 처리는 광축 방향의 이미지 길이를 줄이기 때문에 깊은 영역의 자세한 구조 캡처에 효과적입니다.



LC3GFP 쥐의 소뇌 조각.
각 이미지의 오른쪽은 표면층이고 왼쪽은 약 300μm의 깊이입니다.
파란색: 소뇌(자가형광)
녹색: 푸르키니에 세포
이미지 제공: Dr. Laurence Dubreil, Dr. Julien Pichon 및 Pr. Marie-Anne Colle, PAnTher UMR703 INRAE/Oniris, Nantes France

선명한 이미지, 높은 품질

니콘은 근적외선 범위까지 색수차 보정을 제공하는 다광자 이미징용 고 NA 대물렌즈의 완전한 라인업을 제공합니다. 니콘의 대물렌즈는 심층 이미징에 최적화되어 있으며, FOV 전체 영역에 밝은 이미지를 제공합니다.

CFI75 Apochromat LWD 20XC W

22mm의 FOV로 광시야 관찰을 지원합니다. 이 대물렌즈를 사용하면 2.8mm의 긴 작동 거리로 검체 속 깊이까지 관찰할 수 있습니다. 저배율 워터 이멀전 대물렌즈는 넓은 시야로 가장자리 영역까지 밝게 이미징합니다.

CFI90 20XC Glyc

이 대물렌즈는 이멀전의 굴절률을 1.44부터 1.50까지 보정할 수 있습니다. 시야가 크고 NA(1.00)가 높고 작동 거리(8.20 mm)가 길다. 색수차를 1300nm까지 보정하기도 합니다.

CFI75 Apochromat 20XC W 1300

이 대물렌즈는 작동 거리(2.0mm)가 길고 NA(1.10)가 높으며, 색수차를 1300nm까지 보정합니다. 깊이로 인한 구면 수차도 보정할 수 있어 깊은 다광자 이미징에 적합합니다.

CFI Apochromat Lambda S 40XC WI

이 대물렌즈는 워터 이멀전 대물렌즈 중에서 NA(1.25)가 가장 높습니다. 밝고 해상도가 높으며, 공초점 라이브 셀 이미징에 적합합니다.

CFI Plan Apochromat LWD Lambda S 20XC WI

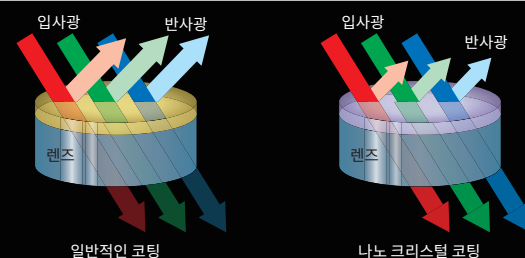
높은 NA(0.95), 큰 시야, 긴 작동 거리(0.93mm)를 자랑하는 매우 다재다능한 고성능 대물렌즈입니다.

CFI Plan Apochromat 10XC Glyc

이 대물렌즈는 이멀전의 굴절률을 1.33부터 1.51까지 보정할 수 있어 다양한 조직 투명화 기술을 지원합니다. 이 렌즈로 살아있는 조직의 더 깊은 영역을 3D로 관찰할 수 있습니다.

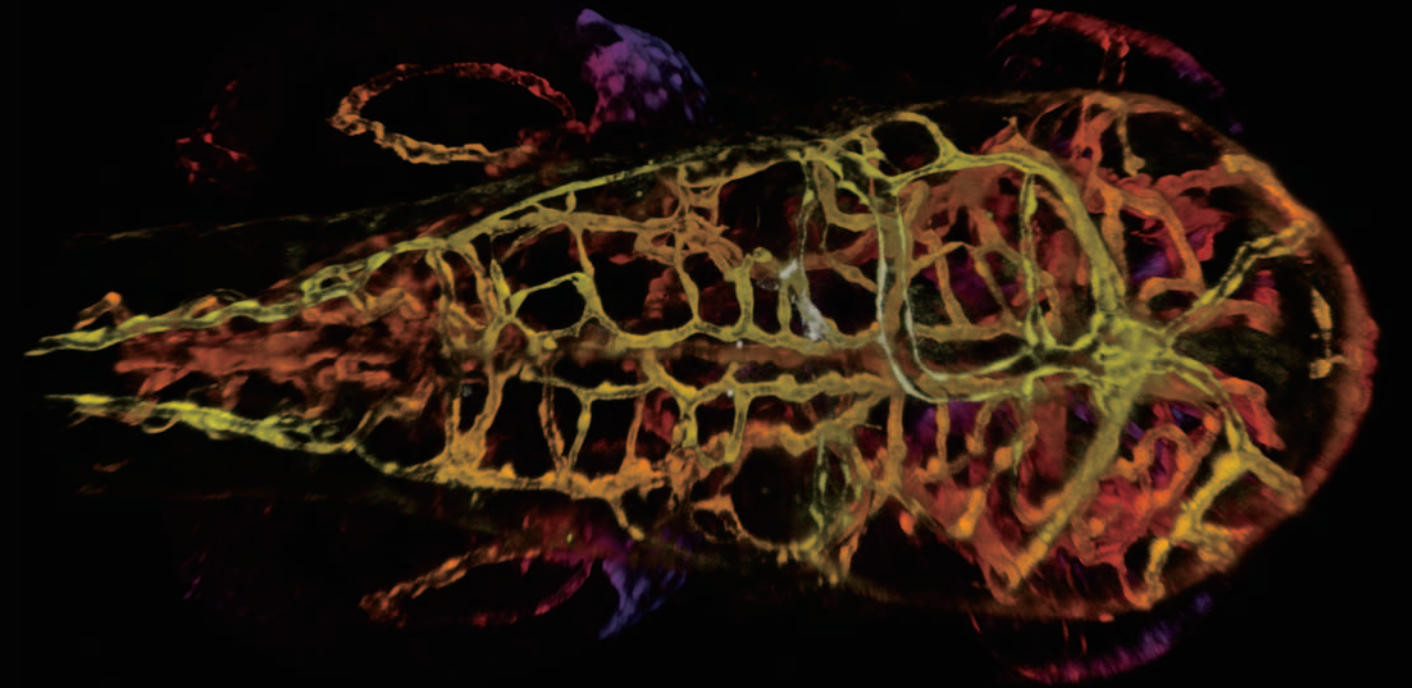
우수한 투과율을 위한 나노 크리스탈 코팅

니콘 고유의 나노 크리스탈 코팅(Nano Crystal Coat)은 초미세 결정 입자로 구성된 무반사 코팅입니다. 이것은 낮은 굴절률을 가능하게 하는 거친구조를 형성하여 빛을 반사하기보다는, 렌즈를 통해 빛의 통과를 촉진하여 뛰어난 빛 투과율을 제공합니다.



가시광 이미징 지원

AX R MP는 적외선 파장뿐만 아니라 가시광 파장에서도 관찰을 지원합니다. 단일 현미경으로 다광자 이미징과 공초점 이미징이 모두 가능하게 합니다. 또한, 두 개의 서로 다른 파장을 사용하여 동시 광자극 및 이미징을 가능하게 합니다.



Opti-Microscan 광자극기(옵션)

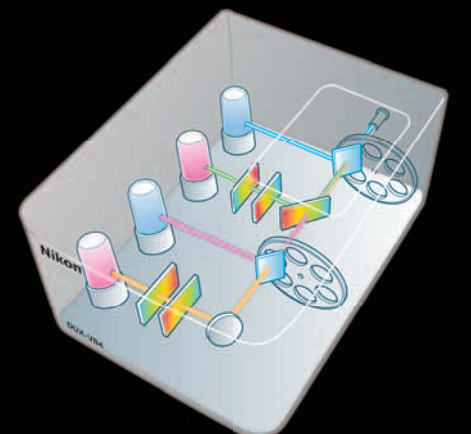
405nm, 488nm 및 561nm 파장*을 사용한 광자극으로 가시광선 자극 및 IR 이미징이 동시에 가능합니다. 자극 모드는 동시, 순차 및 수동 자극을 포함합니다.

*사용하는 필터 큐브의 사양에 따라 제한됩니다.

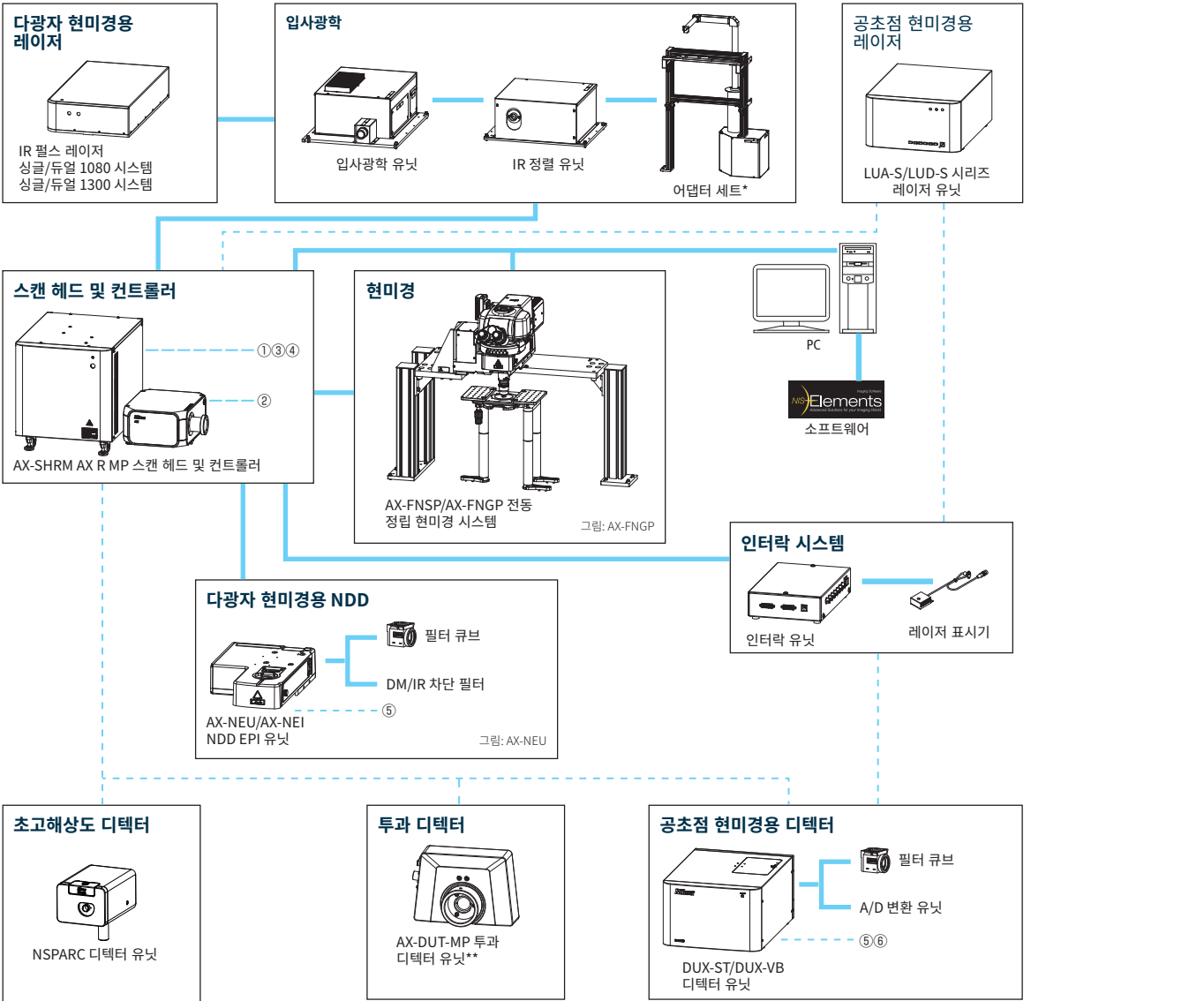


DUX-VB 고감도 가시광 디텍터 유닛

DUX-VB에 사용된 LVF(선형 가변 필터)의 투과 파장 대역은 위치에 따라 점진적으로 변화하므로, 400nm~750nm 범위 내에서 파장 검출 설정을 지속적으로 조정할 수 있습니다. 2~4개의 채널을 선택할 수 있으며, 모든 채널에 고감도 GaAsP PMT를 사용할 수 있습니다.



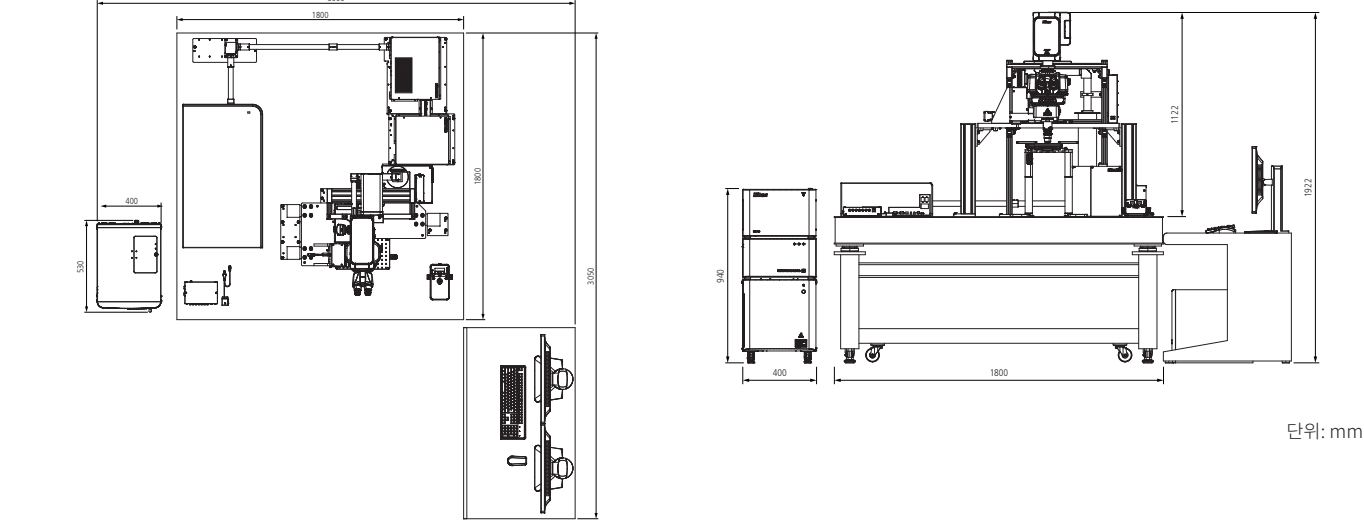
시스템 다이어그램(AX R MP)



옵션
① AX 외장 트리거 케이블
② AX 1차 다이크로익 미러/AX 방출 포트 옵션
③ MP 방출 디텍터 유닛/NDD EPI 보호 셔터/피에조 장치
④ AD-R1K-MP/AD-R2K-MP A/D 전환 유닛
⑤ PMT-GA-MP/PMT-MA-MP PMT 유닛
⑥ DUVB용 추가 채널 유닛

* AX-FNSP/AX-FNGP에만 사용하십시오.
** AX-FNGP와 함께 사용할 수 없습니다.

레이아웃



사양(전용 AX-FN 전동 정립 현미경)

		AX-FNSP	AX-FNGP
본체	광학계	무한 광학 시스템	
	현미경 스탠드	AX-FNSP 단일 스탠드	AX-FNGP 게이트 스탠드
	포커싱	●AX-FN 포커싱 노즈피스 유닛 전동 동축 조동/미동 포커싱 포커싱 스트로크: 위 13mm/아래 2mm*1, *2, 최소 단위: 0.02μm, 전동 탈착 및 재초점 메커니즘 초점면: 방진대 표면 위 400mm	
	제어 장치	● AX-FNCTL 제어 박스 ● AX-FNHC 허브 컨트롤러(포커싱 노즈피스 유닛 제어용, 투과 조명 시스템, 스테이지 조이스틱, 전동 에피 형광 큐브 터렛, 전동 4안 틸팅 튜브 2 및 DSC 줌 포트)	
튜브		동공 거리: 50-75mm, 경사각: 15~35도, 아이피스/상단 포트/후면 포트: 100/0/0, 0/100/0, 0/0/100 - DSC 줌 포트 사용시 ● NI-TT2 4안 틸팅 튜브 2, 인터락 기능 탑재 ● NI-TT2-E 전동 4안 틸팅 튜브 2, 인터락 기능 탑재	
아이피스(F.O.V. (mm))		● CFI 10X (22) ● CFI 12.5X (16) ● CFI 15X (14.5) ● CFI UW 10X (25)	
광디텍터		● AX-NEU Non-descanned EPI 정립 디텍터	
노즈피스		● FN-S2N CFI60 슬라이딩 노즈피스, 전후 슬라이딩 유형, 위치 2개, DIC 프리즘 슬라이더 부착 가능 ● FN-S2N-2 CFI90 2 Place 슬라이딩 노즈피스*5, 전후 슬라이딩 유형, 위치 2개, 전면 대물렌즈에 DIC 프리 즘 슬라이더 부착 가능 ● FN-MN-H CFI75 홀더*5, 위치 1개, DIC 프리즘 슬라이더 부착 가능 ● FN-MN-H2 CFI90 홀더*3, 위치 1개 ● AX-FNTN-H CFI75 단일 틸팅 노즈피스*3, *4, *5, 위치 1개	
스테이지	어댑터	● AX-FNSA 스테이지 어댑터, 수동 및 전동 XY 스테이지 모두 지원. 스테이지 높이: 샘플 크기에 따라 2개 위 치로 조정 가능(무진동 테이블 표면에서 400mm/200mm)	
	스테이지	● FN-3PS2 XY 스테이지, 교차 이동 29.5(X) x 29.5(Y)mm, 보조 플레이트 2개 포함 ● AX-FNS-E 전동 XY 스테이지, 교차 이동 ±34(X) x ±27(Y)mm	
에피 형광 조명 장치	조명 유닛	● NI-FLEI-2 에피 형광 부가장치	
	광원	● D-LEDI 형광 LED 조명 시스템	
	필터 큐브 터렛	장착 가능한 필터 큐브 6개, 셔터 기능 ● NI-FLT6 에피 형광 큐브 터렛 ● NI-FLT6-I 인텔리전트 에피 형광 큐브 터렛 ● NI-FLT6-E 전동 에피 형광 큐브 터렛	
	광자극 장치	● AX-FNBPU 자극 후면 포트, 필터 큐브 6개 장착 가능, 형광 이미징 및 동시 자극 이미징 전환 가능	
투과 조명기	조명 유닛	● AX-FNDIA 투과 디텍터 유닛 필터 슬라이더 4개 부착 가능, 콘덴서 홀더 스트로 크: 위 2.5mm/아래 1.8mm, NI-PT 편광판 터렛 장 착 가능	
	광원	● C-LL 고연색형 LED 램프하우스	
	셔터	● NI-SH-E 전동 셔터	
	콘덴서	● FN-C LWD 콘덴서, O.D. 8.2mm, NA: 0.78	
	편광판 터렛	● NI-PT 편광판 터렛, 가시광 또는 적외선 편광판 부 착 가능	
관찰 방법		명시야, 에피 형광, DIC	
전력 소비		100W	
무게(근사치)		66kg(완전 전동 형광 시스템(투과 조명기 포함))	66kg(완전 전동 형광 시스템)

*1 초점 위치 기준
*2 소프트웨어로 제어된 값
*3 DIC 프리즘 슬라이더 장착 불가능
*4 FOV 12, 사용 가능 대물렌즈: CFI75 LWD 16X W, CFI75 Apochromat LWD 20XC W, CFI75 Apochromat 25XC W, CFI75 Apochromat 25XC W 1300
*5 투과 조명과 함께 사용할 수 없습니다. FN-MN-H는 400μm 대물렌즈 피에조 포지셔너(PI)가 부착된 경우에만 투시 조명과 함께 사용할 수 있습니다.

사양(AX R MP)

		AX R MP
스캔 헤드	유형	AX-SHRM AX R MP 스캔 헤드 및 컨트롤러
	FOV	ø22 mm
	표준 이미지 획득	갈바노 스캐너
		화소 크기: 최대. 8192 x 8192 화소
		스캔 속도: 최대 240 fps(512 x 16 화소), 10 fps(512 x 16 화소)
	고속 이미지 획득	레조넌트 스캐너
		화소 크기: 최대. 2048 x 2048 화소
		스캔 속도: 최대 720 fps(2K 경우 2048 x 16 화소, 1K 경우 1024 x 16 화소), 30 fps(2K 경우 2048 x 512 화소, 1K 경우 1024 x 512 화소)
	스캔 모드	라인 스캐닝, 양방향 스캐닝 및 평균화
	동시 획득	최대 5개 채널(투과 디텍터 채널 포함)
	IR 레이저 파장 범위	700~1080nm(1080 시스템), 820~1300nm(1300 시스템)
	다이크로익 미러	위치: 6
	핀홀	6~153µm 가변
다광자 현미경용 레이저	싱글 1080 시스템	Mai Tai HP/eHP DeepSee, Chameleon Vision II, Axon 920*1, Chameleon Discovery LX
	듀얼 1080 시스템	Chameleon Vision II + Axon 920*1, Axon 920*1 + Axon 1064*2, Chameleon Discovery LX + Axon 920*1
	싱글 1300 시스템	InSight X3 + InSight X3+, Chameleon Discovery NX
	듀얼 1300 시스템	InSight X3 Dual Option, InSight X3+ Dual Option, Chameleon Discovery NX, Chameleon Discovery NX + Axon 920*1
	입사광학	700~1080nm(1080 시스템), 820~1300nm(1300 시스템), 자동 정렬
	변조	기법: AOM(Acousto-Optic Modulator) 장치 제어: 전원 제어, ROI 노출 제어
공초점 현미경용 레이저(옵션)	4레이저 유닛	405nm, 488nm, 561nm 및 640nm 레이저 장착
	5레이저 유닛	405nm, 488nm, 561nm, 594nm 및 640nm 레이저 장착
	6레이저 유닛	405nm, 445nm, 488nm, 515nm, 561nm 및 640nm 레이저 장착
다광자 현미경용 NDD	NDD EPI 유닛 AX-NEI (Ti2-E용) 및 AX-NEU (AX-FNSP/FNGP용)	검출 가능 파장 범위: 400~1080nm(1080 시스템), 400~750nm(1300 시스템) 디텍터: GaAsP PMTs 2개(옵션 추가로 GaAsP PMTs 4개 또는 GaAsP PMTs 3개와 다중 알칼리 PMT 1개 가능)

가시 자극/IR 이미징 (옵션)	Opti-Microscan 광자 크기	자극 파장: 405nm, 488nm, 561nm; 이미징용 여기 파장: 800~1080nm(1080 시스템), 820~1300nm(1300 시스템) 자극 속도: 최대. 1ms(포인트 자극), 최대. 20µs/화소(ROI 자극) 자극 모드: 동시, 순차, 수동 자극 영역: 직경 22mm 원 안에 내접하는 정사각형, 자극 ROI: 임의 패턴, 수치 제한 없음
투과 디텍터(옵션)	AX-DUT-MP*3 (AX-FNSP/Ti2-E용)	검출 가능 파장 범위: 400~920nm 디텍터: 다중 알칼리 PMT
공초점/다광자 현미경용 디텍터 (옵션)	DUX-VB 디텍터 유닛	검출 가능 파장 범위: 400~650nm(IR 레이저 사용), 400~750nm(가시 레이저 사용); 검출 폭: 10nm~320nm 최대 화소 크기: 8192 x 8192 (갈바노 스캐너) 파장 해상도: 5nm, 파장 범위 1nm 단위로 파장 범위 가변 가능 갈바노 및 공진 스캐너와 호환 가능 2개 또는 4개 채널(다중 알칼리 PMT 또는 GaAsP PMT 옵션)
	DUX-ST 디텍터 유닛*4	검출 가능 파장 범위: 400~650nm(IR 레이저 사용), 400~750nm(가시 레이저 사용); 2개 또는 4개 채널(다중 알칼리 PMT 또는 GaAsP PMT 옵션)
	NSPARC 디텍터 유닛	SPPC(단일 픽셀 광자 카운터) 어레이 디텍터 탑재 배리어 필터 7개까지 장착 가능(장착 가능 필터: QuadBand446/523/600/677, 452/45, 525/50, 593/46, 700/75) 갈바노 스캐너 사용: X 해상도 64~8192픽셀, Y 해상도 2~8192픽셀로 사용 가능 공명 스캐너 사용: X 해상도 256, 512, 1024 및 2048픽셀, Y 해상도 128~2048픽셀로 사용 가능
호환 가능 현미경		전용 AX-FNSP/AX-FNGP 전동 정렬 현미경 시스템, ECLIPSE Ti2-E 전동 도립 현미경
Z 스텝		AX-FNSP/FNGP: 0.02 µm, Ti2-E: 0.02 µm
옵션	전동 XYZ	전동 XY 스테이지(AX-FNSP/FNGP/Ti2-E), 고속 Piezo Z 스테이지(Ti2-E용), 고속 Piezo 대물렌즈 포지셔닝 시스템(AX-FNSP/FNGP용)
	AX-FNSP/FNGP 노즈피스용	AX-FNTN-H CFI75 싱글 킬팅 노즈피스*5
소프트웨어	획득/분석	이미징 소프트웨어(Denoise.ai 노이즈 감소 기능 탑재): NIS-Elements C 또는 NIS-Elements C-ER
	표시/이미지 생성	2D 분석, 3D 볼륨 렌더링/직교, 4D 분석, 스펙트럼 언믹싱
	이미지 파일 형식	JP2, JPG, TIFF, BMP, GIF, PNG, ND2, JFF, JTF, AVI, ICS/IDS
	애플리케이션	FRAP, FLIP, FRET(옵션), 광활성화, 3D 타임랩스 이미징, 다중 포인트 타임랩스 이미징, 코로컬라이제이션
제어 컴퓨터	OS	Windows®10 Pro 64 비트/11 Pro
권장 설치 조건		온도 20~25°C, ± 1°C, 에어컨 상시 가동 습도 60% RH 이하(결로 없음)

*1 Axon 920: Axon 920-1, Axon 920-2
*2 Axon 1064: Axon 1064-1, Axon 1064-3
*3 AX-FNGP에 장착 불가능
*4 공초점 레이저와 함께 사용해야 합니다.
*5 FOV12, 호환 가능 대물렌즈: CFI75 LWD 16X W, CFI75 Apochromat LWD 20XC W, CFI75 Apochromat 25XC W and CFI75 Apochromat 25XC W 1300

