

생명 과학

FLUOVIEW FV4000

컨포컬 레이저 스캐닝 현미경

획기적인 정밀 이미징을
경험해보세요



EVIDENT

이미징 실험 역량 향상

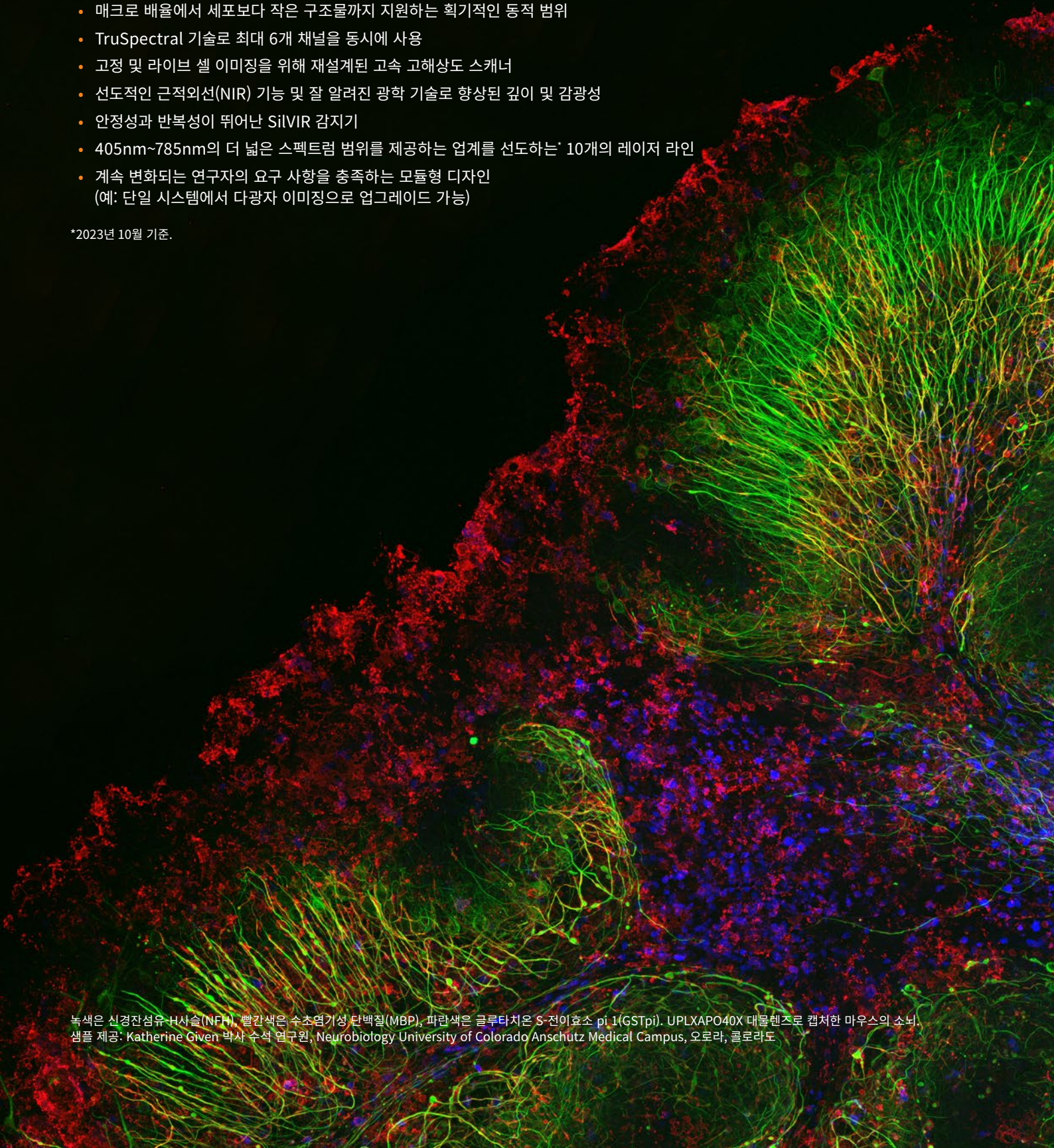
FLUOVIEW™ FV4000 컨포컬 레이저 스캐닝 현미경으로 이미지를 혁신하십시오. 고급 이미징 기술로 정밀도가 더욱 향상된 이미지를 구현하여 연구자는 샘플로부터 더욱 안정적인 데이터를 얻을 수 있습니다. 획기적인 SiLVIR™ 감지기를 시스템의 핵심 요소로 장착하였으므로 노이즈를 대폭 낮추고, 감도를 높이고, 광자 해상도를 향상할 수 있습니다. FV4000 컨포컬 현미경을 사용하면 시간과 노력은 줄이면서 더 높은 품질의 정량적 이미지 데이터를 얻을 수 있습니다.

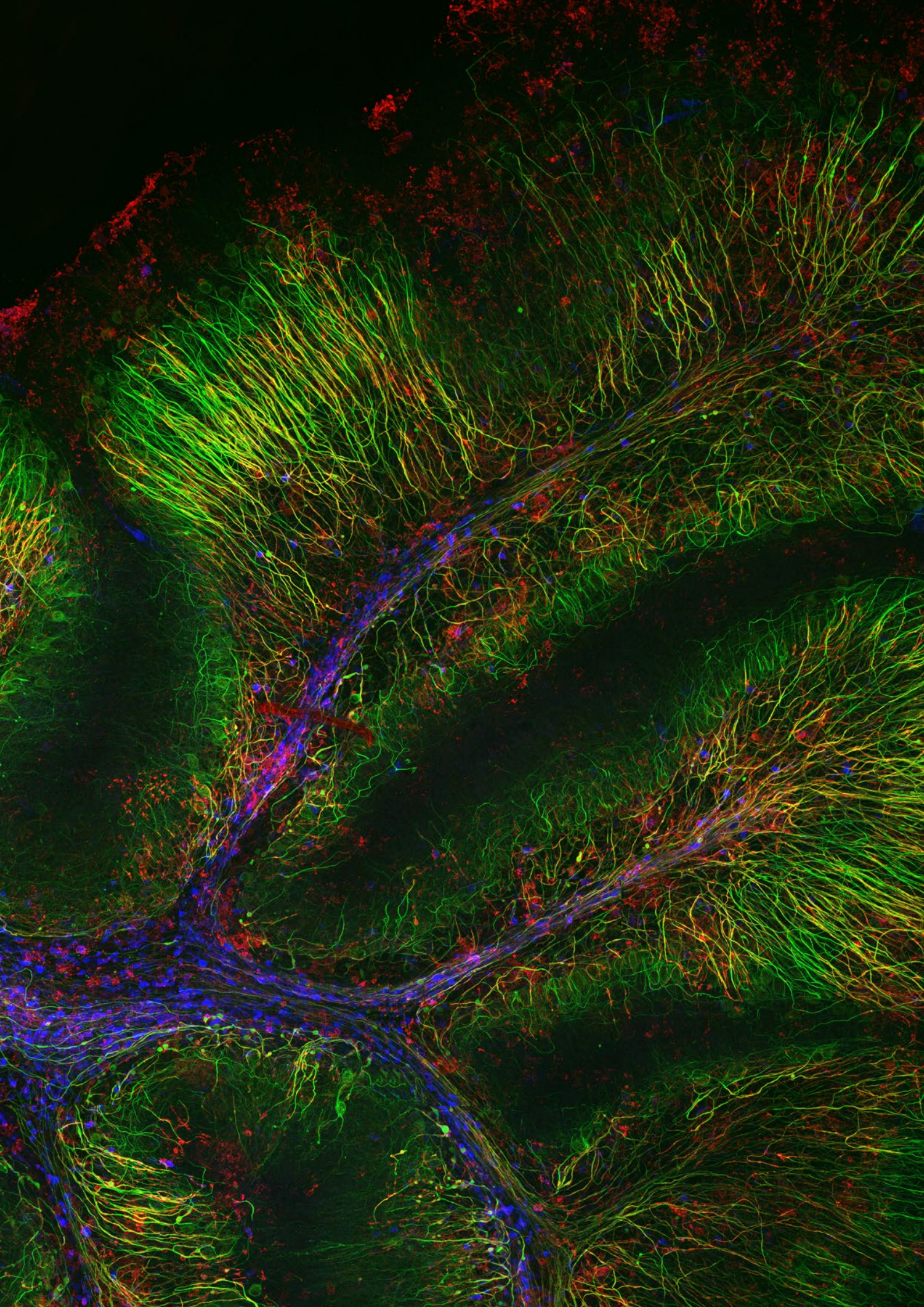
다음과 같은 시스템의 혁신적 특징을 경험해 보세요.

- 매크로 배율에서 세포보다 작은 구조물까지 지원하는 획기적인 동적 범위
- TruSpectral 기술로 최대 6개 채널을 동시에 사용
- 고정 및 라이브 셀 이미징을 위해 재설계된 고속 고해상도 스캐너
- 선도적인 근적외선(NIR) 기능 및 잘 알려진 광학 기술로 향상된 깊이 및 감광성
- 안정성과 반복성이 뛰어난 SiLVIR 감지기
- 405nm~785nm의 더 넓은 스펙트럼 범위를 제공하는 업계를 선도하는 10개의 레이저 라인
- 계속 변화되는 연구자의 요구 사항을 충족하는 모듈형 디자인 (예: 단일 시스템에서 다광자 이미징으로 업그레이드 가능)

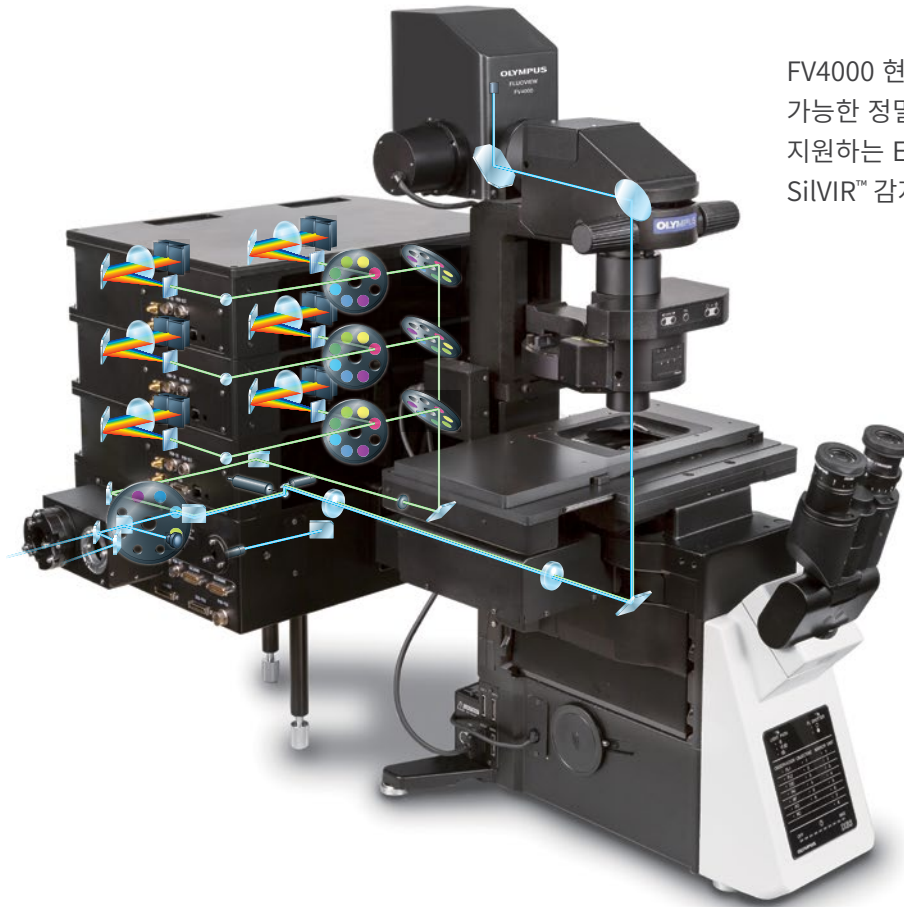
*2023년 10월 기준.

녹색은 신경잔섬유-H사슬(NFH), 빨간색은 수초염기성 단백질(MBP), 파란색은 글루타치온 S-전이효소 pi 1(GSTpi). UPLXAPO40X 대물렌즈로 캡처한 마우스의 소뇌.
샘플 제공: Katherine Given 박사 수석 연구원, Neurobiology University of Colorado Anschutz Medical Campus, 오로라, 콜로라도





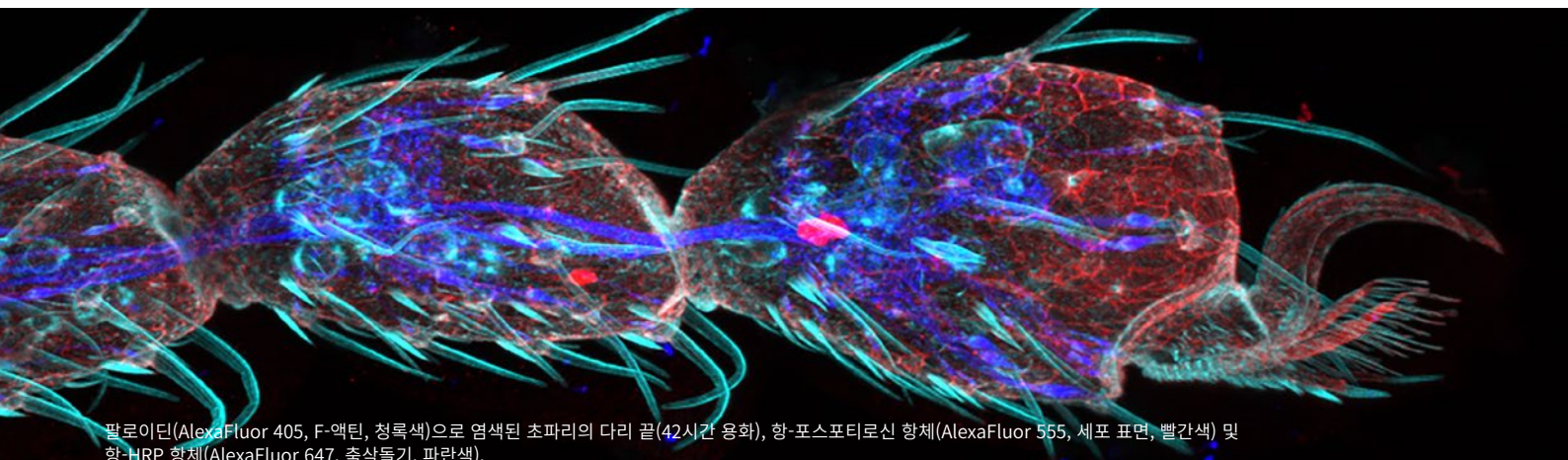
손쉽게 획득하는 정량적 컨포컬 데이터



FV4000 현미경은 이전보다 쉽게 재현 가능한 정밀 데이터를 획득하도록 지원하는 Evident의 고급 실리콘 기반 SiVIR™ 감지기를 사용합니다.



꼬마선충(*C. elegans*) 하이브리드 종(NeuroPAL 종 및 GCaMP 종)의 다색 이미지. NeuroPAL 종은 Eviatar Yemini와 Oliver Hobert가 생성했습니다. 제공: Kotaro Kimura, 과학대학원, 나고야시립대학교 및 Asuka Takeishi, 다감각 통합 신경 회로, RIKEN Hakubi 연구 팀.



팔로이딘(AlexaFluor 405, F-액틴, 청록색)으로 염색된 초파리의 다리 끝(42시간 용화), 항-포스포티로신 항체(AlexaFluor 555, 세포 표면, 빨간색) 및 항-HRP 항체(AlexaFluor 647, 축삭돌기, 파란색).

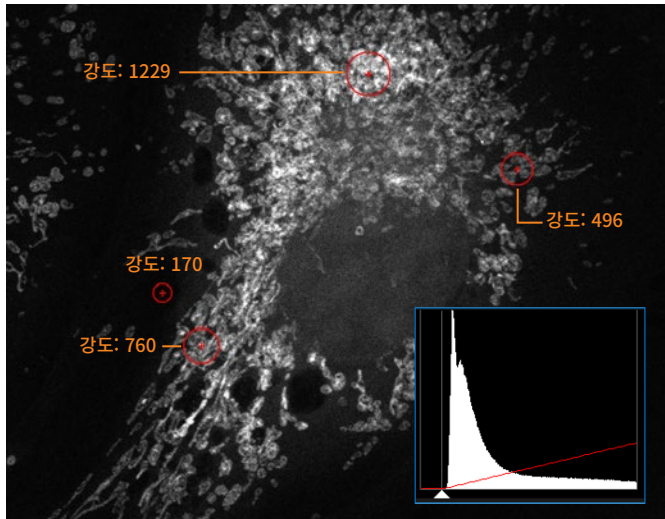
샘플 제공: Zhengkuan Sun, Shigeo Hayashi, 형태발생 신호전달 연구소, 생물계 역학 연구를 위한 RIKEN 센터, 일본.

획기적인 정량화 기술

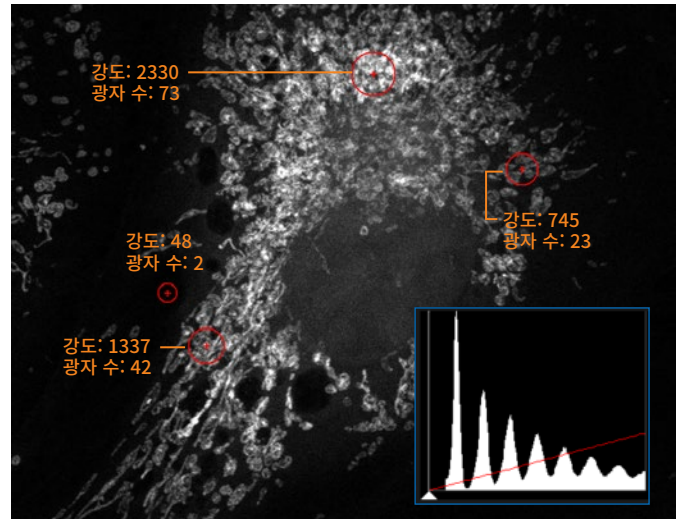
SiVIR 감지기에 적용된 기술로 이미지 강도를 정밀하게 정량화하여 더 안정적인 데이터를 얻을 수 있습니다. 이미징 데이터는 광자 수로 표시할 수 있어 이미지의 형광 강도에 대한 절대값을 얻을 수 있습니다. 보다 넓은 동적 범위는 높은 강도에서도 광자 수에 따라 형광 강도를 정확하게 정량화할 수 있습니다.

Cos-7 세포: 항-튜블린(Alexa Fluor 488, 녹색).
 샘플 제공: Jana Döhner 박사, Urs Ziegler 박사, 취리히 대학교

GaAsP 500V



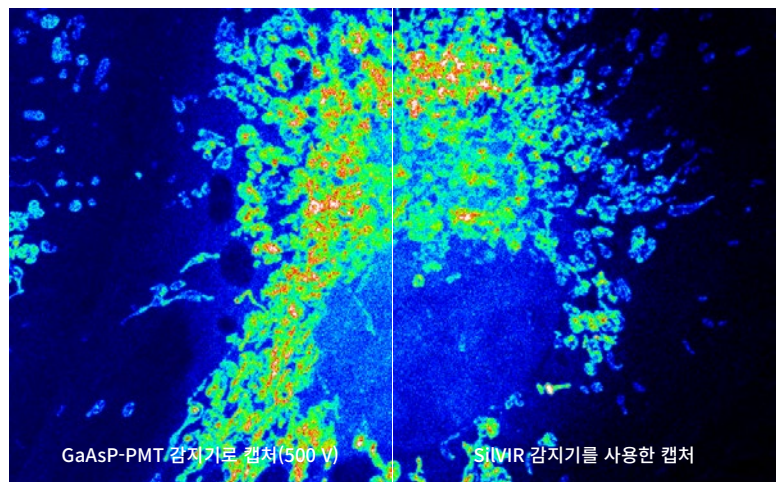
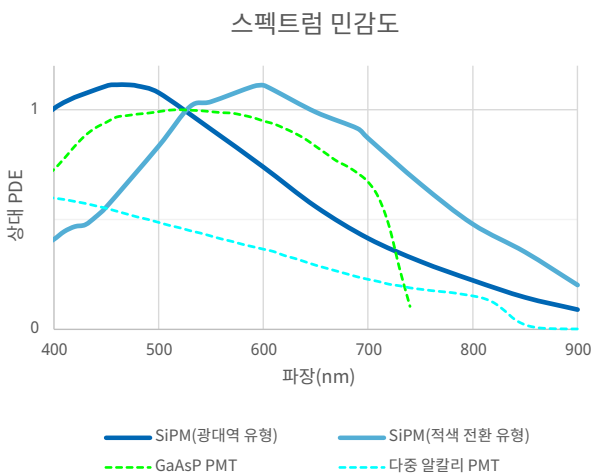
SiVIR



SiVIR를 사용하여 캡처된 이미지에 대한 히스토그램은 이산 패턴을 보여주며, 여기서 강도를 광자 수로 변환할 수 있습니다. 감지기의 형광 강도는 광자 수로 정량화할 수 있으며, 백그라운드 레벨은 극히 낮습니다.

약한 형광에서도 고품질 이미지 제공

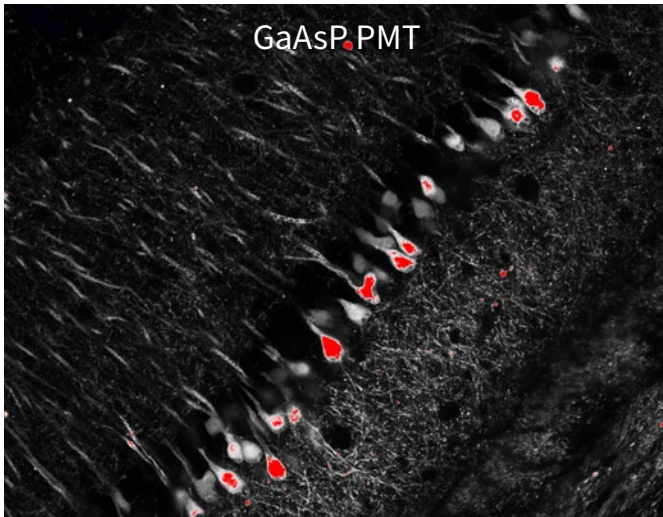
신호가 약한 형광 이미지도 캡처할 수 있는 FV4000 시스템은 이전 세대의 레이저 스캐닝 시스템보다 뛰어난 기능을 제공합니다. SiVIR 감지기는 자외선 및 근적외선 파장 범위에서 기존의 GaAsP-PMT 감지기보다 노이즈가 낮고 광자 감지 효율성이 높아 특히 희미한 형광으로 작업할 때 더 나은 이미지 품질을 제공합니다. 오프셋을 조정하지 않아도 선명한 배경의 생생한 형광 이미지를 쉽게 얻을 수 있습니다. 감도가 높다는 것은 요구되는 레이저 출력이 적다는 것을 의미하므로 결과적으로 샘플에 대한 광손상을 줄일 수 있습니다. 재설계된 공진 스캐너를 함께 사용하면 더 짧은 시간 안에 빠른 프레임 속도로 고품질 이미지를 얻을 수 있습니다.



SiVIR 감지기를 사용하여 캡처한 이미지는 GaAsP-PMT를 사용하여 캡처한 이미지와 비교 시 백그라운드 노이즈가 극히 낮습니다.

형광의 전체 동적 범위(Full Dynamic Range)를 경험해 보세요.

SiVIR 감지기의 하이 다이내믹 레인지 덕분에 FV4000 현미경은 흐린 형광 영역이나 밝은 형광 영역 중 하나에 집중하는 대신 포화 또는 정보 손실 없이 하나의 이미지에서 이 두 가지 영역을 모두 캡처할 수 있습니다. 따라서 더 적은 노력으로 더 정확한 이미지 분석과 처리를 수행할 수 있습니다.

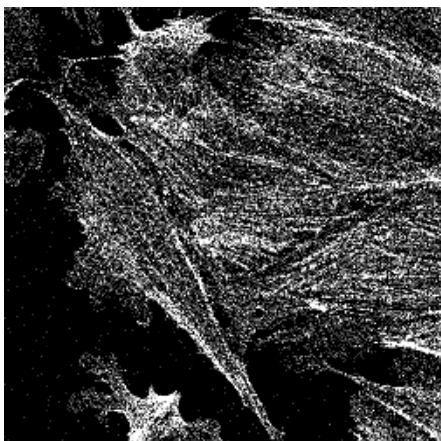


직관적인 사용자 인터페이스와 워크플로

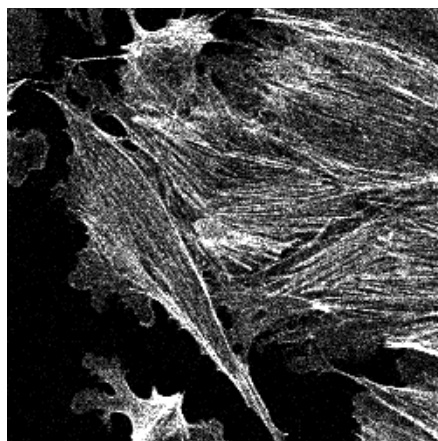
일반적으로 컨포컬 이미징에 사용된 광전자 증배관은 샘플의 밝기에 따라 전압 조절을 수행해야 하며, 신호 노이즈를 줄이기 위해 오프셋 조정도 필요합니다. 적절한 조정을 통해 고품질 컨포컬 이미지를 획득하려면 전문적 지식과 경험이 필요합니다.

SiVIR 감지기의 전압은 공장에서 감도를 향상하고 노이즈를 낮추도록 최적화됩니다. 따라서 특정 광자 수를 얻기 위해 전압 및 오프셋 조정이 필요하지 않으며 레이저 출력만 조정하면 됩니다. 신호 대 잡음비는 광자 수와 정비례하므로 광자 수가 일정하면 이미지 품질도 일정하게 됩니다. 따라서 같은 품질 수준의 이미지를 쉽게 얻을 수 있습니다.

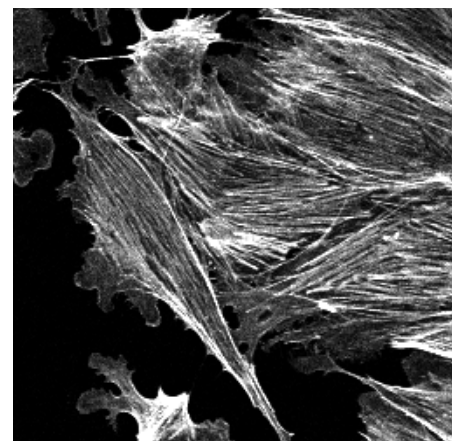
정량적 이미지 품질 제어



4개의 광자 S/N=2



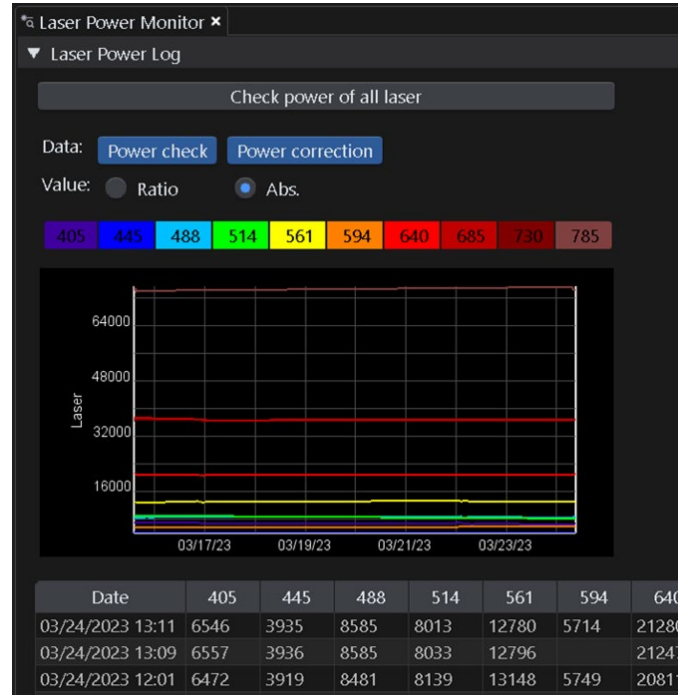
27개의 광자 S/N=5.2



107개의 광자 S/N=10.3

사용자 및 시스템 간에 재현 가능한 이미지 데이터 제공

SiVIR 감지기는 이전 세대의 감지기 기술보다 시간의 흐름에 따른 감도 손실이 더 적습니다. 레이저 출력 모니터 (LPM)와 TruFocus™ Z 드리프트 보정기를 사용하여 일관적 조건에서 재현성이 더 뛰어난 이미지를 얻을 수 있습니다. 다른 날 다른 사용자가 작업해도 같은 설정으로 같은 정밀한 이미지를 얻을 수 있습니다. 같은 광자 수 강도를 사용하여 여러 FV4000 현미경으로 획득한 이미지를 비교하고 논의할 수 있습니다.



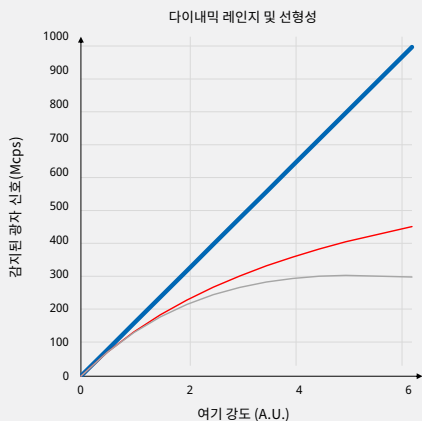
SiVIR 차세대 감지기 기술

SiVIR 감지기는 두 가지 고급 기술을 결합합니다. 바로 실리콘 광전자 증배관(SiPM) 및 Evident의 특허 받은* 빠른 신호 처리 기술입니다.

SiPM은 무작위 입사 광자를 동시에 감지할 수 있으므로 넓은 범위의 파장 및 동적 범위에서 광자 감지 효율성을 향상합니다. Evident의 특허 받은* 빠른 신호 처리 기술을 채택한 SiVIR 감지기는 감지된 광자 수를 정량화하고 초저 백그라운드 노이즈와 고도의 동적 범위를 제공하여 선형적으로 2μs당 최대 2,000개의 광자를 감지하여 계수할 수 있습니다.

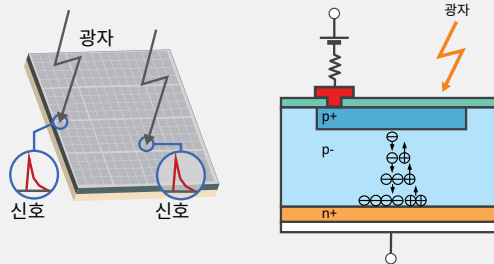
반도체 기술 기반의 SiVIR 감지기는 감도 저하를 유발하지 않고 감지기 간 차이가 매우 적어 시간과 사용자에게 상관없이 일관적이고 안정적인 결과를 얻을 수 있습니다.

*US11237047

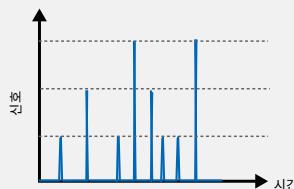


— HDR 광자 계수
— 단일 광자 계수(비 마비 모델)
— 단일 광자 계수(마비 모델)

반도체 센서 멀티픽셀 게이거 모드 애벌랜치 포토다이오드



광자 정량화



- 하이 다이나믹 레인지
- 낮은 노이즈
- 감도 저하 없음
- 감지기 간 감도 변화가 더 적음

- 응답 펄스의 높이는 감지된 광자 수에 해당됨

이미지에서 더 많은 정보 획득

NIR 기능으로 더 자세히 관찰

이 시스템의 향상된 기술은 하나의 이미지에서 더 많은 것을 볼 수 있도록 확장된 멀티플렉싱을 가능하게 합니다.

고감도 SiMIR 감지기와 결합된 Evident의 업데이트된 TruSpectral™ 기술은 최대 6개의 채널을 동시에 사용할 수 있도록 지원합니다. 업그레이드된 스펙트럼 시스템은 고효율 볼륨 위상 홀로그램(VPH) 격자 및 슬릿으로 구성되어 있으며 1nm의 최소 단계로 업계를 선도하는 수준인 400nm~900nm의 파장 범위*를 감지할 수 있습니다. 원하는 광대역 및 적색 전환 감지기로 최대 6개의 채널을 추가합니다. 이러한 설정은 형광색소 선택 범위를 넓혀주어 라이브 셀 이미징 동안 손상을 최소화하고 자가형광을 줄일 수 있습니다. 모듈형 레이저 콤바이너는 405nm부터 785nm까지 병렬로 최대 10개의 레이저 라인을 지원합니다.

NIR 이미징은 FV4000 시스템의 여기(λ_{Ex}) 및 감지(λ_{Em}) 스펙트럼 프로파일을 확장하여 멀티플렉싱 기능을 향상합니다. 이를 통해 추가적인 염료를 사용할 수 있으므로 방출 신호 중첩을 최소화하는 데 도움이 됩니다.

레이저	형광 염료	$\lambda_{Ex}(nm)$	$\lambda_{Em}(nm)$
LD685	Alexa Fluor 680	679	702
	DyLight 680	692	712
	Alexa Fluor 700	696	719
	iRFP720	702	720
LD730	ATTO 740	743	763
	DiR	750	782
	Alexa Fluor 750	752	779
	Cy7	753	775
	DyLight 755	754	776
LD785	DyLight 800	777	794
	IR Dye 800CW	778	794
	Alexa Fluor 790	782	805
	Cy7.5	790	810

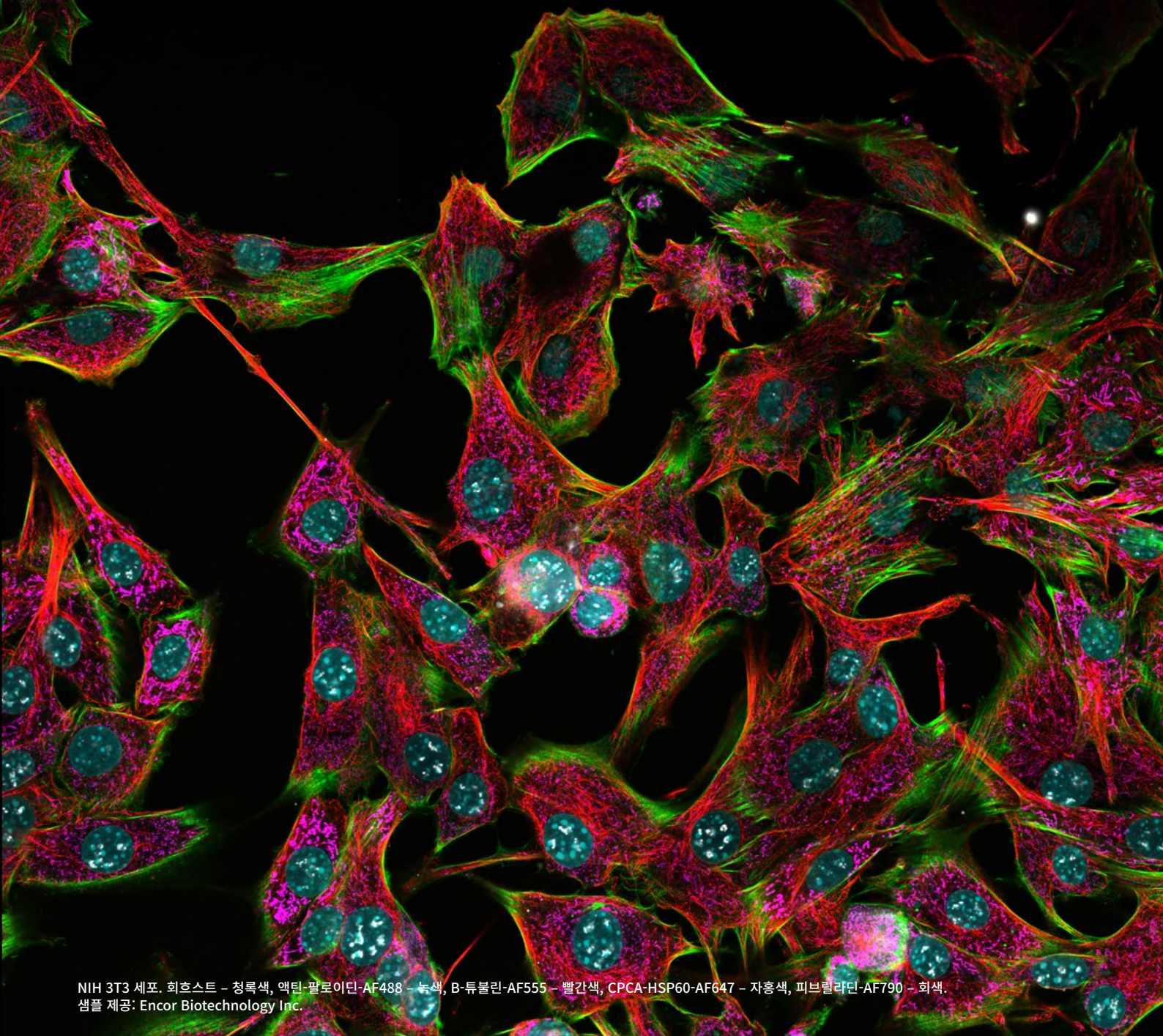
효율적인 NIR 이미징을 위한 고품질 광학 장치

알루미늄이 아니라 은으로 코팅되는 검류계 및 공진 스캐너를 포함한 FV4000 시스템의 광학 요소는 400nm부터 1300nm까지의 높은 투과율을 자랑합니다.

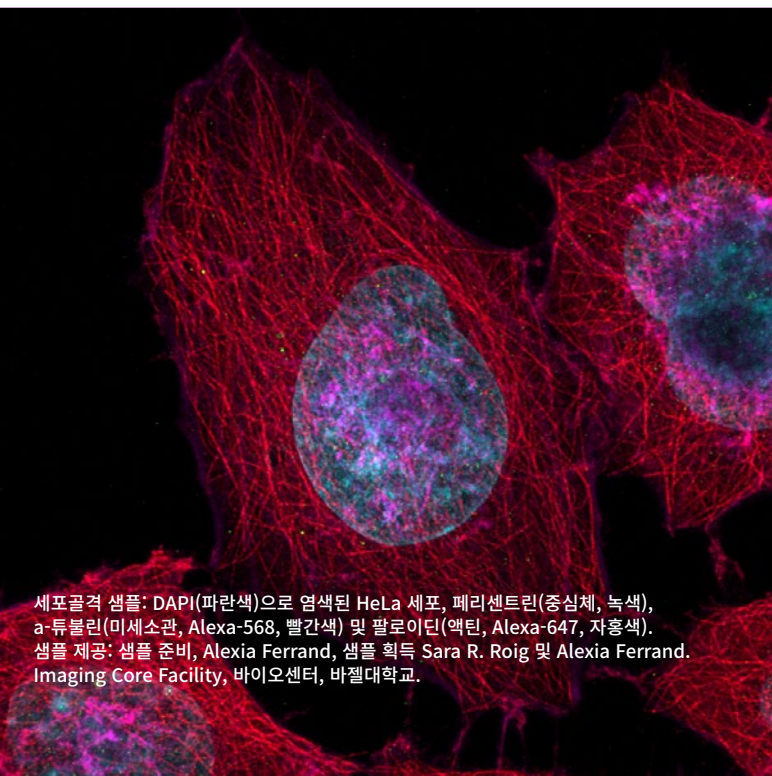
수상 경력에 빛나는 Evident의 X Line™ 대물렌즈는 400~1000nm에서 색수차가 보정되므로 이미징 멀티플렉싱에 적합합니다. 또한 개구수가 더 크고 평탄도가 뛰어나며 UV부터 NIR까지 매우 높은 투과율을 제공하므로 멀티플렉싱 역량이 더욱 증대됩니다.



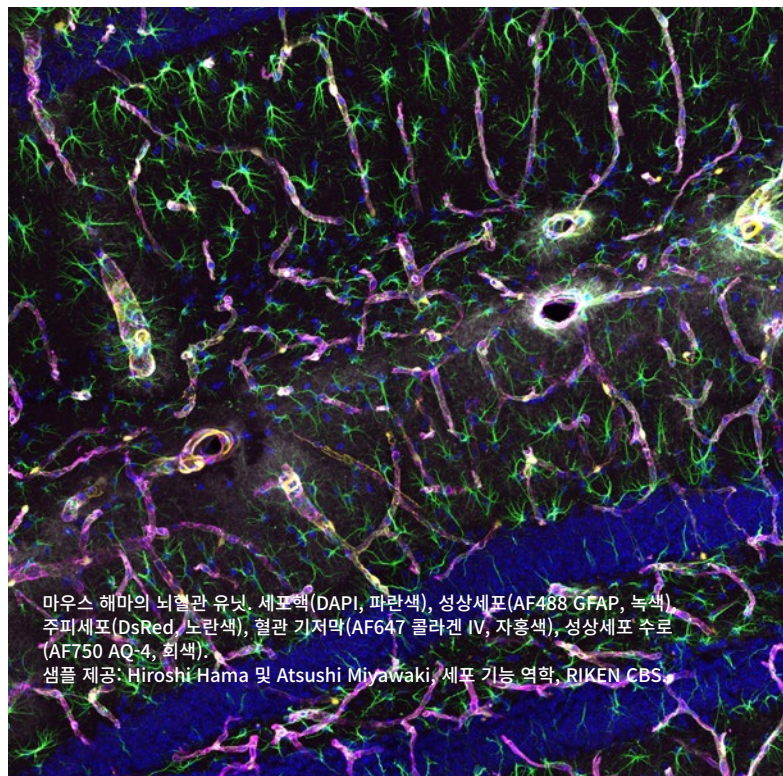
*2023년 3월 기준.



NIH 3T3 세포. 회흐스트 - 청록색, 액틴-팔로이딘-AF488 - 녹색, B-튜불린-AF555 - 빨간색, CPCA-HSP60-AF647 - 자홍색, 피브릴라린-AF790 - 회색.
 샘플 제공: Encor Biotechnology Inc.



세포골격 샘플: DAPI(파란색)으로 염색된 HeLa 세포, 페리센트린(중심체, 녹색),
 a-튜불린(미세소관, Alexa-568, 빨간색) 및 팔로이딘(액틴, Alexa-647, 자홍색).
 샘플 제공: 샘플 준비, Alexia Ferrand, 샘플 획득 Sara R. Roig 및 Alexia Ferrand.
 Imaging Core Facility, 바이오센터, 바젤대학교.



마우스 해마의 뇌혈관 유닛. 세포핵(DAPI, 파란색), 성상세포(AF488 GFAP, 녹색),
 주피세포(DsRed, 노란색), 혈관 기저막(AF647 콜라겐 IV, 자홍색), 성상세포 수로
 (AF750 AQ-4, 회색).
 샘플 제공: Hiroshi Hama 및 Atsushi Miyawaki, 세포 기능 역학, RIKEN CBS.

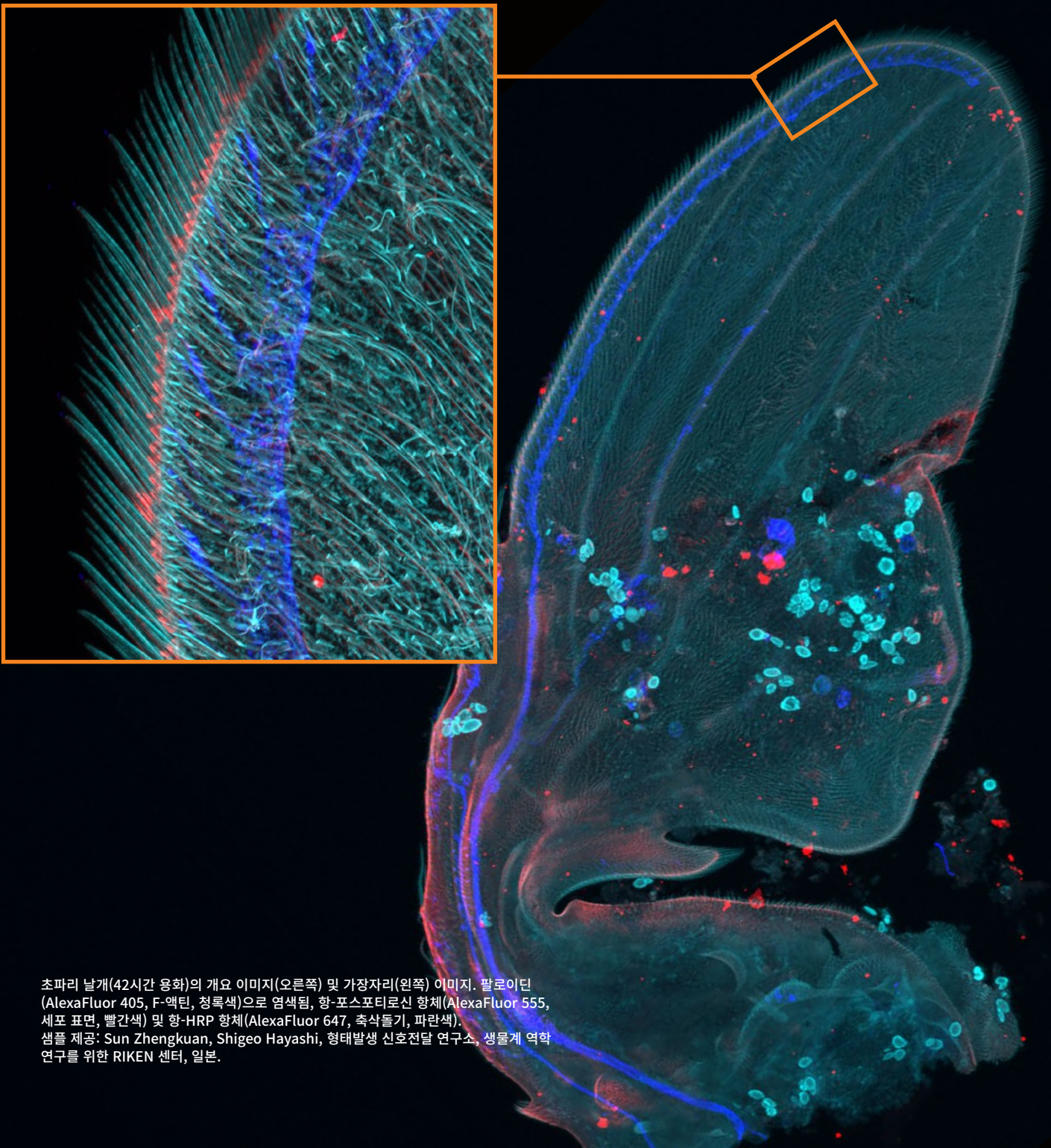
유연한 매크로-마이크로 이미징

빠르고 효율적인 다중 배율 관찰

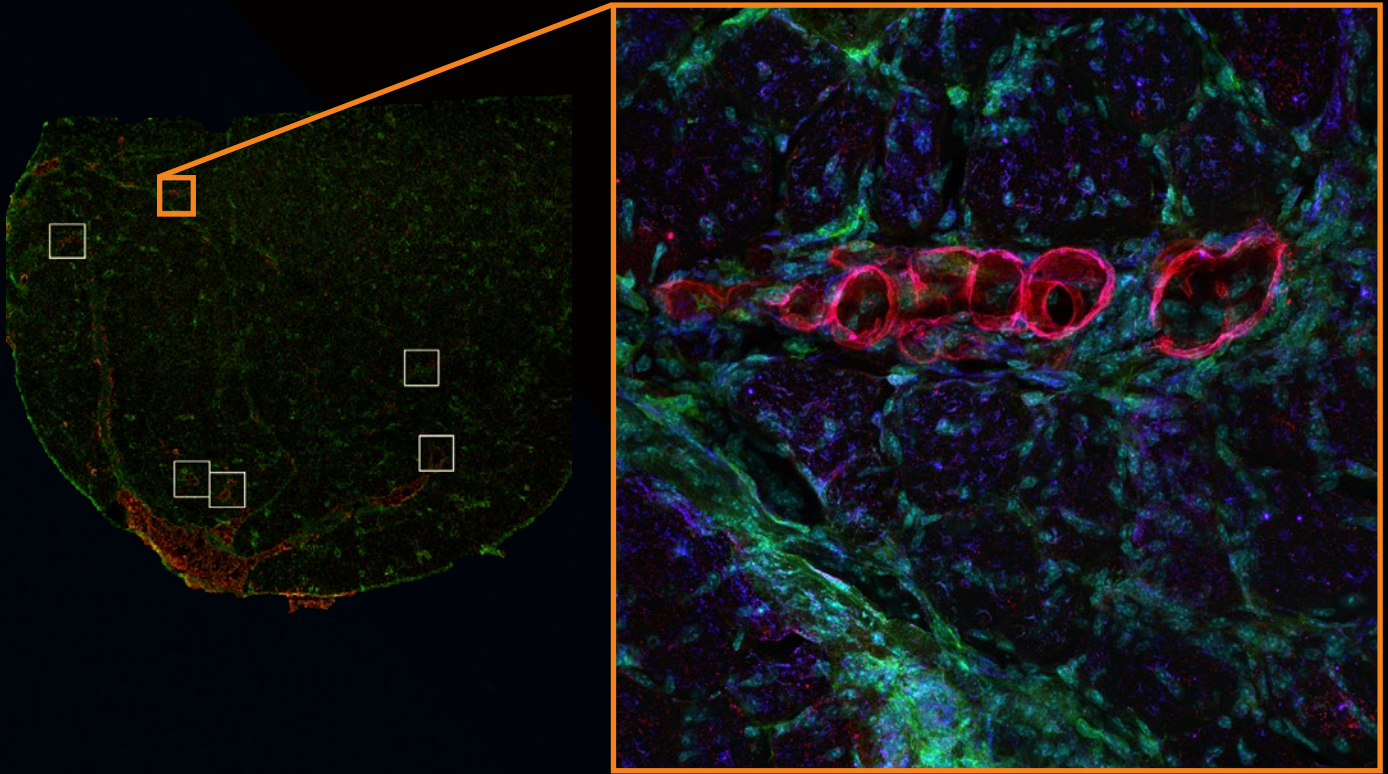
매크로-마이크로 워크플로를 통해 대상 샘플을 매크로 수준(전체 또는 조직)부터 세포 또는 세포 이하 수준까지 쉽게 관찰할 수 있습니다.

고속으로 높은 이미지 품질 구현

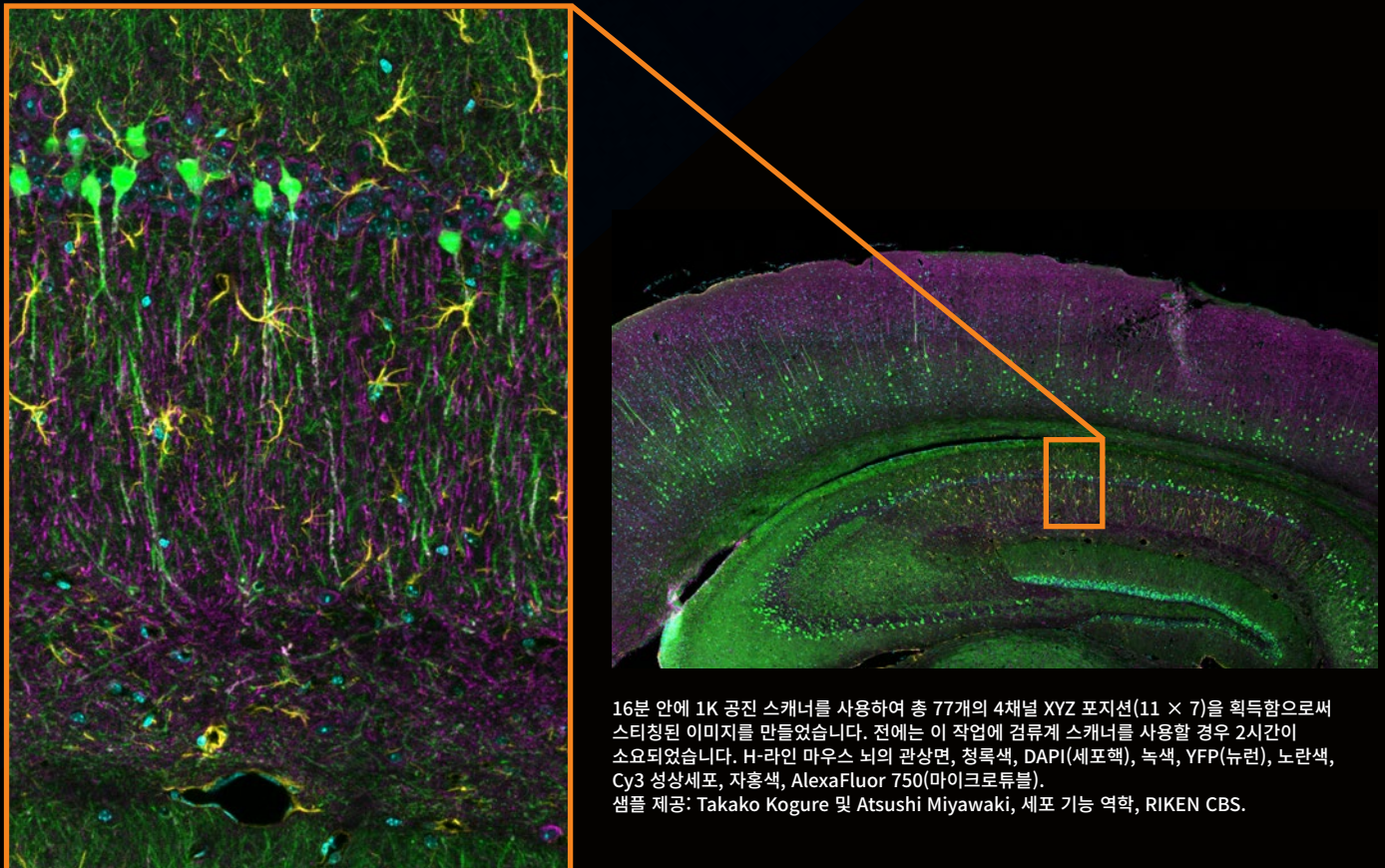
시스템에 결합된 고유한 고급 기술은 기존의 레이저 스캐닝 현미경 시스템보다 빨리 고품질 이미지를 제공합니다. 픽셀당 $0.033\mu\text{s}$ 의 FN20에서 $1\text{k} \times 1\text{k}$ 공진 스캐너는 SiVIR 감지기를 사용하여 노이즈를 최소화하면서 고해상도 이미지를 빠르게 획득하도록 지원합니다. 그 결과, 스티칭된 매크로 배율 이미지를 탁월한 품질로 신속하게 획득할 수 있으므로 시간 효율과 연구 잠재력을 극대화할 수 있습니다.



초파리 날개(42시간 용화)의 개요 이미지(오른쪽) 및 가장자리(왼쪽) 이미지. 팔로이딘 (AlexaFluor 405, F-액틴, 청록색)으로 염색됨, 항-포스포티로신 항체(AlexaFluor 555, 세포 표면, 빨간색) 및 항-HRP 항체(AlexaFluor 647, 축삭돌기, 파란색). 샘플 제공: Sun Zhengkuan, Shigeo Hayashi, 형태발생 신호전달 연구소, 생물계 역학 연구를 위한 RIKEN 센터, 일본.



근육 조직, 파란색, DAPI, 녹색, FDGFR, 빨간색, F4/80.
 샘플 제공: Marshall Hogarth 및 Jyoti Jaiswal, 유전 의학 연구 센터, 국립 소아 연구소

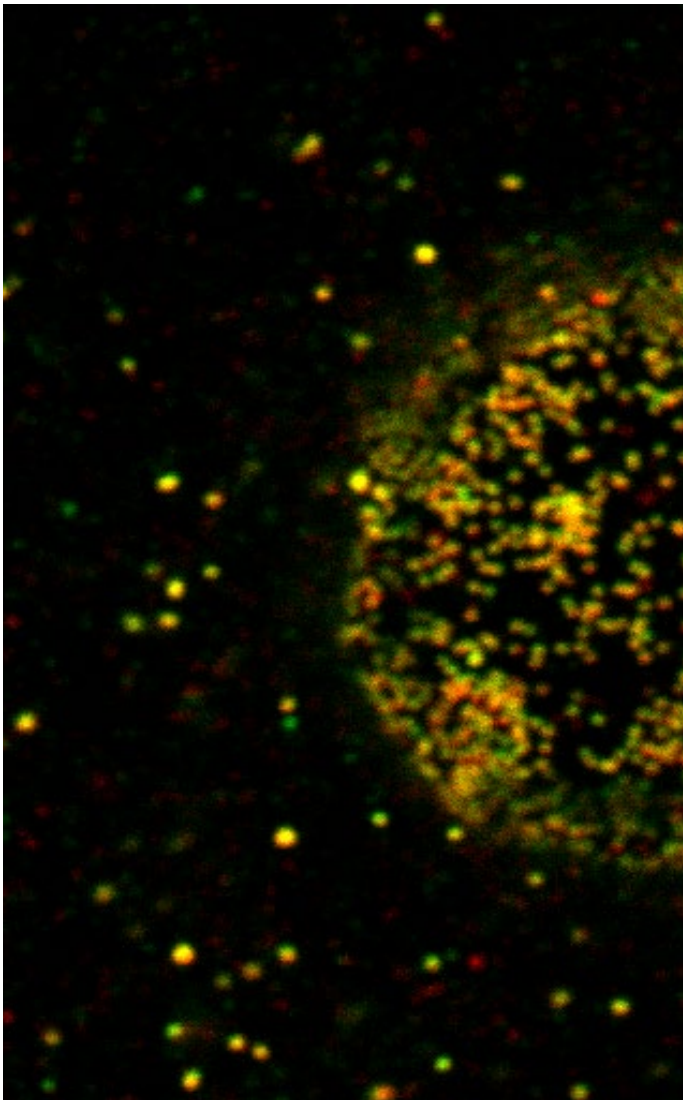


16분 안에 1K 공진 스캐너를 사용하여 총 77개의 4채널 XYZ 포지션(11 × 7)을 획득함으로써 스티칭된 이미지를 만들었습니다. 전에는 이 작업에 검류계 스캐너를 사용할 경우 2시간이 소요되었습니다. H-라인 마우스 뇌의 관상면, 청록색, DAPI(세포핵), 녹색, YFP(뉴런), 노란색, Cy3 성장세포, 자홍색, AlexaFluor 750(마이크로튜블).
 샘플 제공: Takako Kogure 및 Atsushi Miyawaki, 세포 기능 역학, RIKEN CBS.

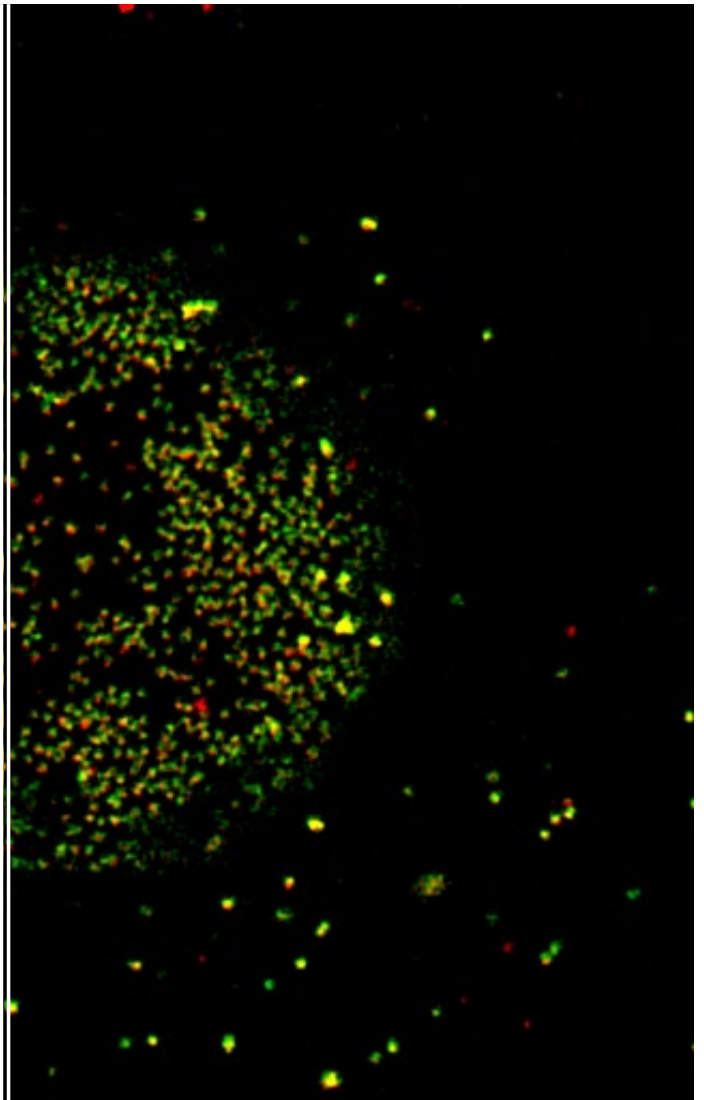
탁월한 해상도의 간편한 정밀 이미징

전용 하드웨어 없이 FV4000 현미경으로 탁월한 해상도의 이미지를 캡처할 수 있습니다. Evident A Line™ HR 대물렌즈와 같은 높은 NA 대물렌즈와 탁월한 해상도의 소프트웨어(FV-OSR)를 사용하면, 탁월한 해상도의 이미지를 손쉽게 획득하여 하위 세포 구조물을 관찰할 수 있습니다. FV-OSR 소프트웨어는 컨포컬 조리개를 자동으로 최적화하여 고주파 구성 요소를 감지하고 대비를 향상하여 120nm XY 해상도를 달성합니다. SiVIR 감지기 기술의 향상된 감도와 즉각적 처리를 통해 이전 세대 시스템보다 8배 더 빨리 탁월한 해상도의 이미지를 획득할 수 있습니다.

컨포컬 모드를 사용하여 획득(1AU)



탁월한 해상도 모드를 사용하여 획득



HeLa 세포의 Nucleopore 녹색, AF 488 anti-Ran BP2, 빨간색, AF 555 항-Nup62.

두꺼운 샘플의 고해상도 3D 이미지

두꺼운 샘플을 이미지화하는 경우 FV4000 현미경으로 고해상도 3D 이미지를 캡처할 수 있습니다. 매우 넓은 동적 범위를 제공하는 SiMIR 감지기는 근적외선 영역에서도 높은 감도를 제공하므로 NIR의 긴 파장을 활용하여 조직 샘플 깊숙이 침투할 수 있습니다.

이 시스템의 NIR 여기 기능으로 조직의 중요한 광학 창을 활용하여 산란 및 흡수를 줄이면서 더 깊숙이 이미지화할 수 있습니다. 이 광학 창에서는 멜라닌 및 헴과 같은 광산란 화합물이 700~1500nm에서 빛을 적게 흡수합니다. 산란이 덜하므로 초점면에 더 많은 빛이 도달할 수 있습니다. FV4000 시스템의 685nm, 730nm 및 785nm 다이오드 레이저는 가시 레이저의 이미징 깊이에 비해 훨씬 더 깊이 이미지화할 수 있게 합니다.

TruSight 디콘볼루션을 사용하여 전반적인 이미지 품질과 Z 해상도를 향상함으로써 두꺼운 샘플로 탁월한 3D 이미지를 구현할 수 있습니다. 이 시스템의 특수 cellSens™ 알고리즘 덕분에 버튼 하나를 클릭하여 획득부터 게시까지 원활한 워크플로를 실현할 수 있습니다. 더 빠른 결과를 위해 GPU 처리를 활용하세요.

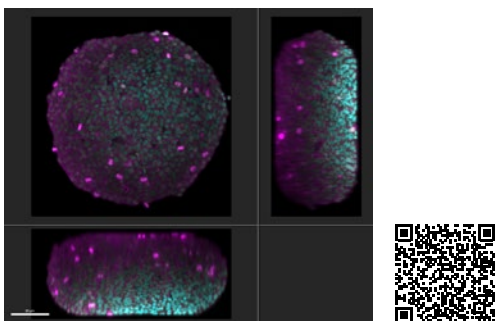
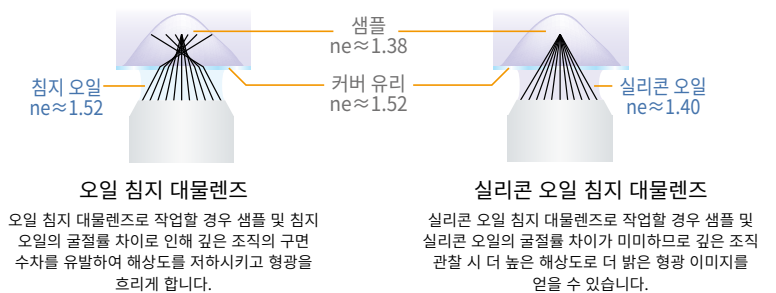
깊은 수준에서 선명한 이미지 획득

FV4000 현미경과 Evident 실리콘 침지 대물렌즈를 함께 사용하여 샘플 깊숙한 곳의 특성 및 구조에 대한 선명한 이미지를 얻을 수 있습니다. 실리콘 오일은 굴절률이 생세포 또는 조직에 가깝기 때문에 공기, 물 또는 기타 오일과 비교할 때 구면 수차가 크게 낮습니다. 따라서 깊은 수준에서 더 선명한 샘플 이미지를 얻을 수 있습니다. 실리콘 침지 오일은 37°C(98.6°F)에서 건조되지 않으므로 긴 타임랩스 이미징에 효과적입니다.

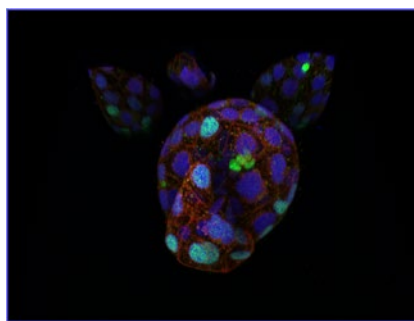
대물렌즈	작동 거리 (WD)[mm]	개구수 (NA)
UPLSAPO30XS	0.8	1.05
UPLSAPO40XS	0.3	1.25
UPLSAPO60XS2	0.3	1.3
UPLSAPO100XS	0.2	1.35

깊은 조직 관찰 시 중요한 굴절률

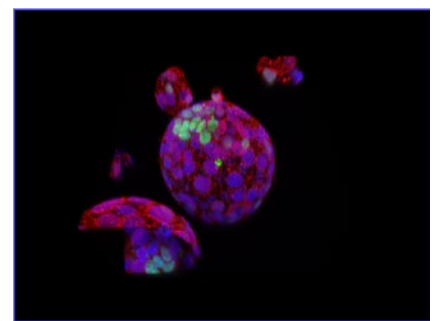
깊은 조직 관찰에서 이미지 품질은 샘플 및 침지 매체의 굴절률을 최대한 서로 가까이 유지할 수 있는 정도에 따라 좌우됩니다.



DAPI로 표지된 HeLa 세포 스페로이드(청록색, 세포핵) 및 AlexaFluor790(자홍색, Ki-67). NIR 785nm로 스페로이드의 전체 볼륨을 이미지화할 수 있었지만, 405nm 레이저를 사용하여 표면 영역 세포핵 관찰만 가능했습니다.



넓은 유형 마우스 배아. 녹색, Nanog-Alexa Fluor 488(Epiblasty 세포), 빨간색, gata6-Alexa Fluor 568(PrE 세포), 파란색, DNA-Alexa Fluor 647.
샘플 제공: Shoma Nakagawa 박사, Cosma Lab 및 Nadia Halidi 박사, 고급 광학 현미경 유닛, 유전자 조절 센터, 바르셀로나, 스페인

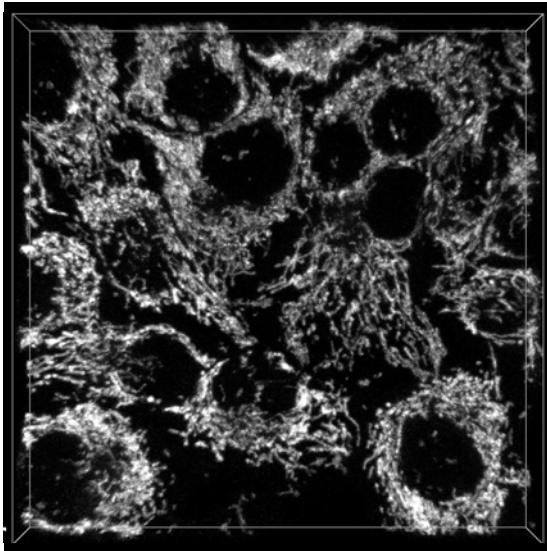


부드러운 고속 타임랩스 이미징

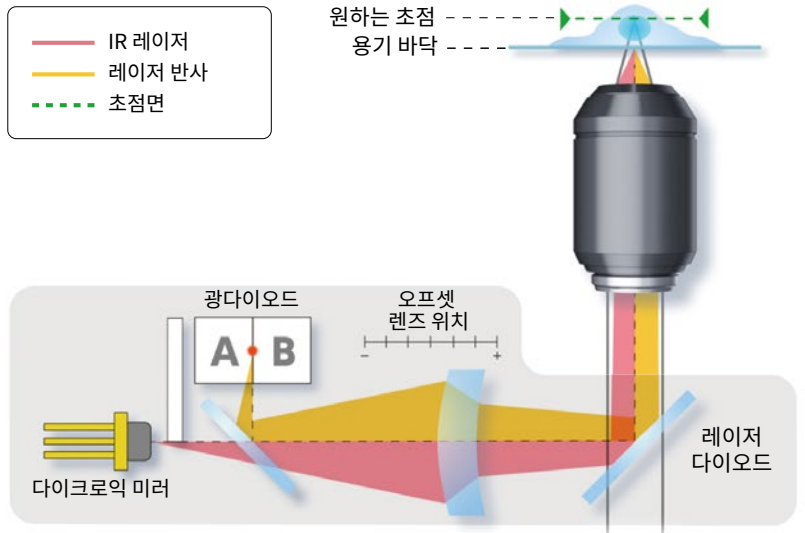
손상을 줄이면서 생세포의 동적 변화를 정밀하게 포착

일반적으로 짧은 시간 동안 형광 여기에 긴 파장을 사용하는 것이 전반적인 샘플 상태를 향상하는 데 유리합니다. 광독성이 적은 빛을 사용하면 더 긴 시간 동안 이미징을 수행할 수 있으므로 라이브 셀 이미징 실험을 통해 더 일관적이고 재현성이 뛰어난 데이터를 얻을 수 있습니다. FV4000 시스템은 685nm, 730nm 및 785nm 레이저를 통해 부드러운 타임랩스 이미징을 제공할 뿐만 아니라 전용 TruFocus Red Z 드리프트 보정기를 사용하여 초점 위치를 유지합니다. 업그레이드된 TruFocus Red 유닛은 더 넓은 범위의 파장을 지원하고 고성능 X Line™ 및 A Line™ 시리즈를 포함한 다양한 대물렌즈와 호환됩니다.

생세포의 동적 변화를 매순간 캡처하기 위해 Evident 공진 스캐너는 넓은 영역에 걸쳐 고해상도 이미지를 획득합니다. 이 시스템은 또한 스캐너의 짧은 픽셀 체류 시간 덕분에 광독성을 최소화합니다. 이처럼 짧은 체류 시간 때문에 초점이 맞은 레이저 광선이 단일 위치에 머무는 시간이 줄어듭니다. SiVIR 감지기의 높은 감도는 다른 감지기 유형보다 우수한 신호 대 잡음비를 달성하므로 더 빨리 더 나은 품질의 이미지를 생성할 수 있습니다. 정밀도를 더욱 높이기 위해, 이 현미경의 연속 평균 처리는 동일한 품질 및 시간 분해능을 유지합니다.



MitoView 720으로 표지된 HeLa 세포. 30분 동안 1K 공진 스캐너로 수행한 XYZT 이미징.



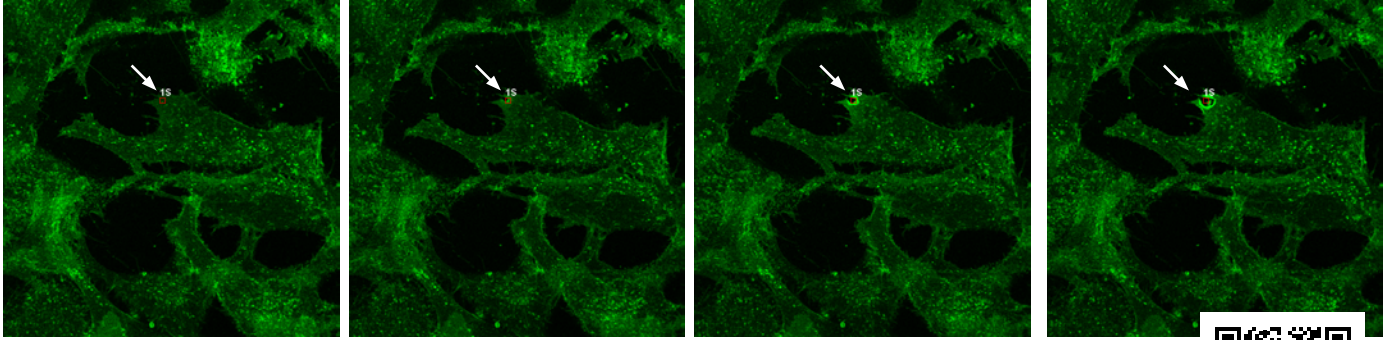
실제 작동 모습 보기

자세히 알아보기



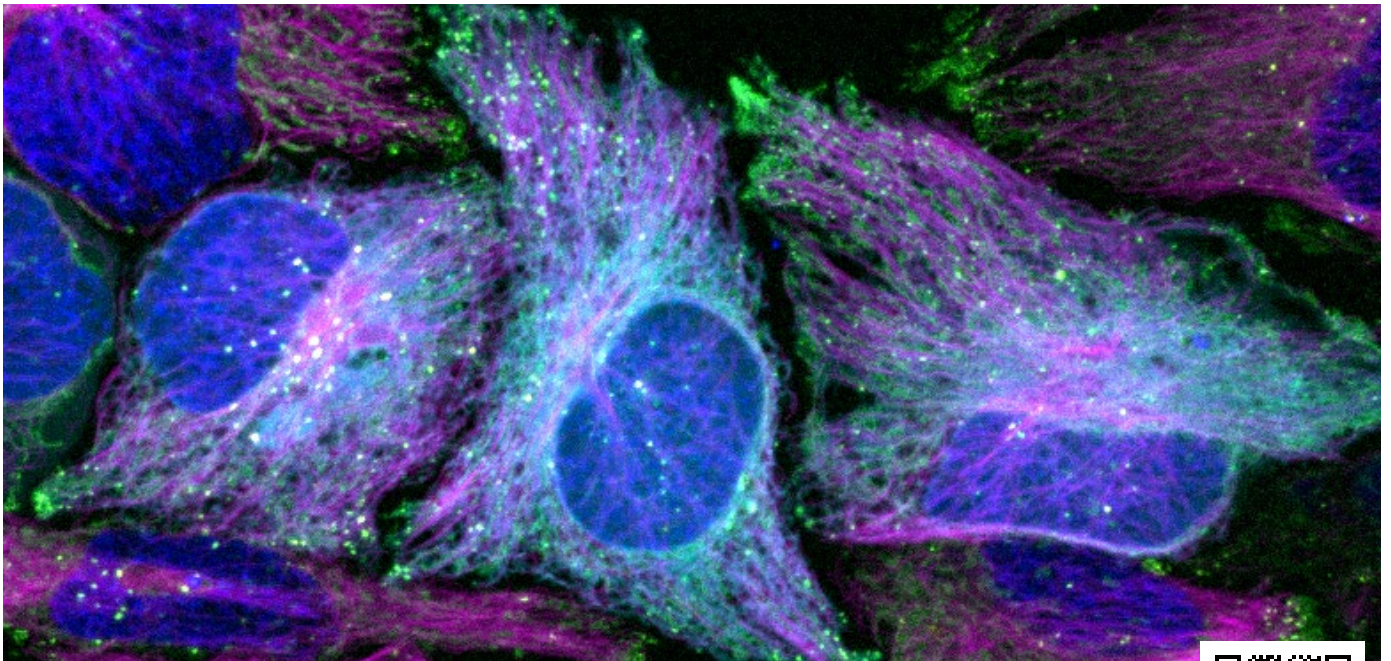
하이 다이내믹 레인지로 세포의 동적 변화 정량화

SiVIR 감지기를 통해 광자로 이미지 강도를 측정할 수 있으므로 형광 강도의 작은 변화도 정밀하게 측정할 수 있습니다. 따라서 살아 있는 세포의 칼슘 이온 및 기타 대사 과정을 측정할 수 있습니다.



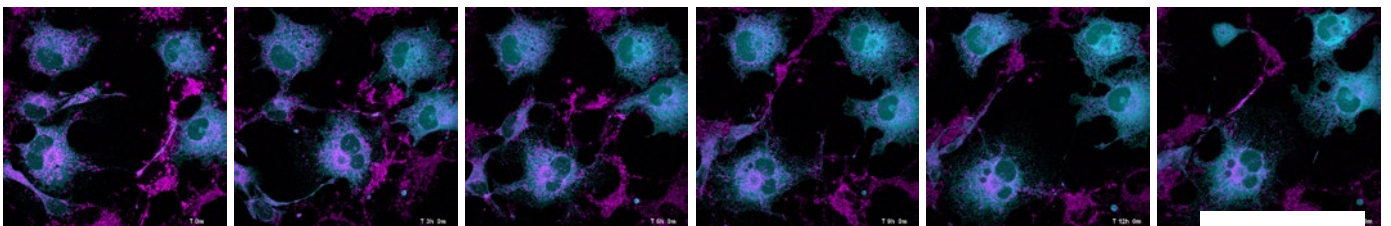
타임랩스 광 자극: C2C12 세포에 대해 레이저 손상이 수행되었습니다. 녹색 의사 색상은 FM 1-43 배스의 적용을 나타냅니다. 이미지는 2 μ s galvo 스캐너와 UPLSAPO60XOHR 대물렌즈를 사용하여 획득했습니다. 405nm 레이저는 광손상에 사용되었으며 488은 이미징에 사용되었습니다.

샘플 제공: Daniel Bittel 및 Jyoti Jaiswal, 유전 의학 연구 센터, 국립 소아 연구소.



회흐스트33342(핵, 파란색), Mito, Tracker Green(미토콘드리아, 녹색), LysoTracker Red(리소좀, 노란색), SiR-튜블린(튜블린, 자홍색), POR-SA-Halo(ER, 청록색)로 염색된 HeLa 세포의 타임랩스 이미지.

샘플 제공: Masayasu Taki 박사, Institute of Transformative Bio-Molecules(WPI-ITBM), 나고야 대학교, 일본, Yuichi Asada 및 Ryusei Aruga, 과학대학원, 나고야 대학교, 일본.



MitoTracker Red(미토콘드리아, 자홍색), POR-SA-Halo(ER, 청록색)로 염색된 HeLa 세포의 17시간 타임랩스 이미지.

MitoTracker Red: Ex 561nm/Em, POR-SA-Halo: Ex 730nm/Em,

샘플 제공: Masayasu Taki 박사, Institute of Transformative Bio-Molecules(WPI-ITBM), 나고야 대학교, 일본, Yuichi Asada 및 Ryusei Aruga, 과학대학원, 나고야 대학교, 일본.



AI를 활용한 컨포컬 이미징 향상

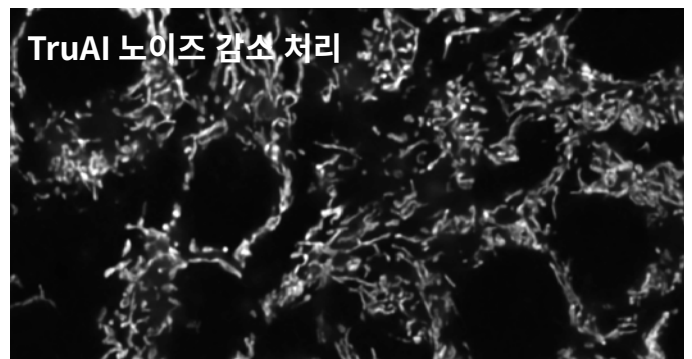
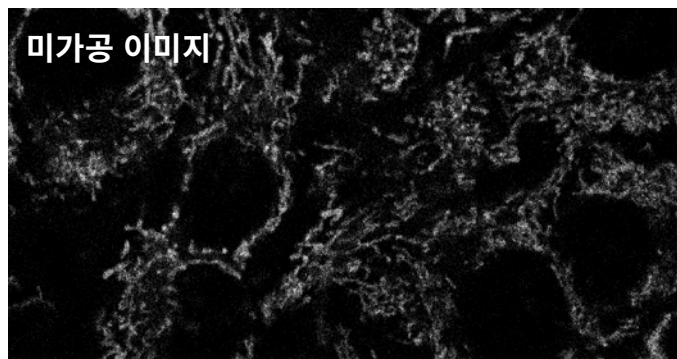
TRU^{AI}

Evident의 AI 도구는 컨포컬 이미징을 한 차원 향상하고 데이터 분석 동안 시간을 절약할 수 있도록 지원합니다. 이 현미경은 이미 뛰어난 신호 대 잡음비를 지원하지만 TruAI 기술의 잡음 제거 기능은 잡음을 더욱 감소시켜 아름답고 데이터가 풍부한 공진 이미지를 완성합니다.

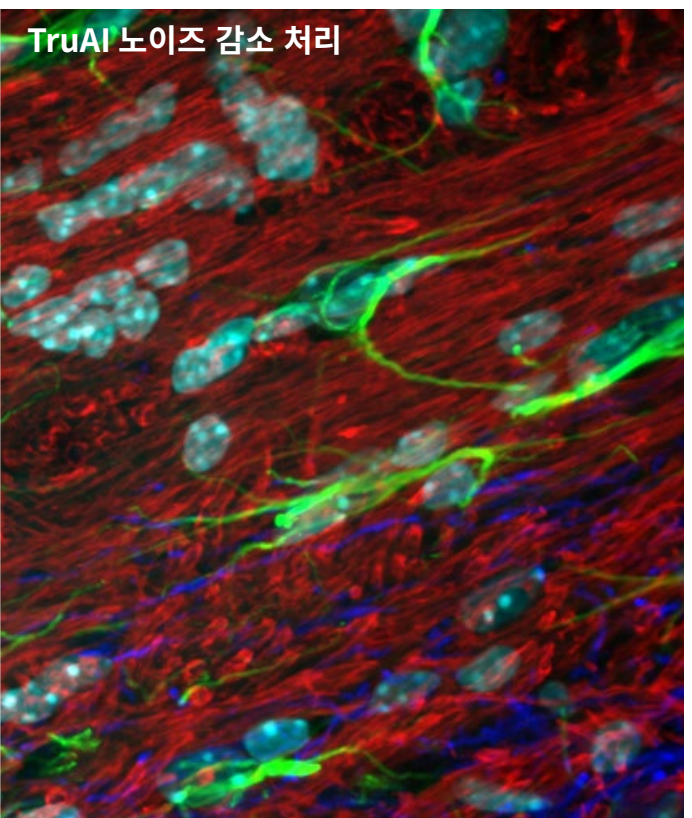
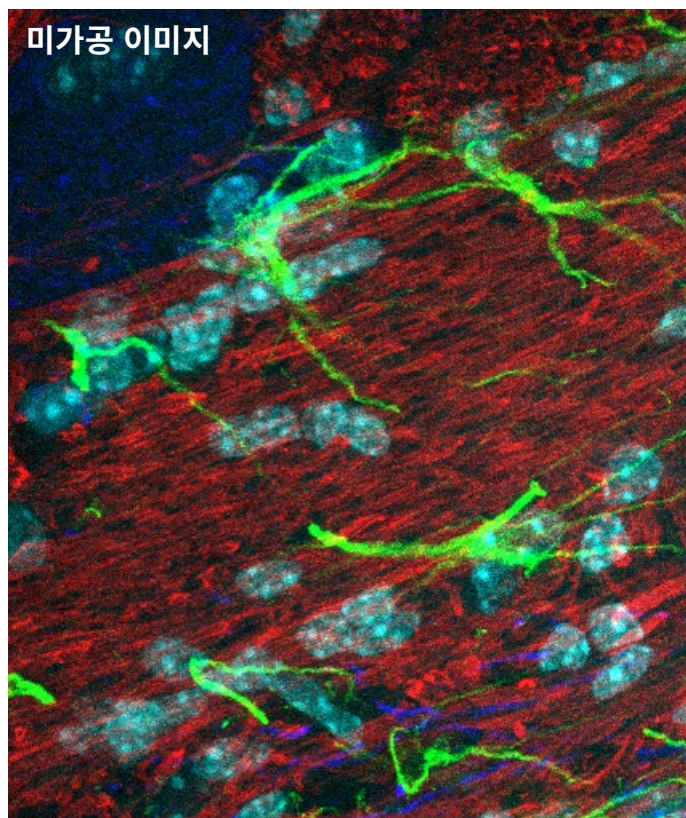
이미지 분석 속도를 높이고 시스템이 이미지 데이터를 자동으로 분할하여 시간이 많이 소요되기 쉬운 수작업의 부하를 대폭 줄이기 위해 AI 모델을 사전에 훈련시킬 수 있습니다. 그 다음, TruAI 기술은 데이터를 빨리 획득할 수 있도록 분석을 더욱 효율화합니다.

TruAI 노이즈 감소

TruAI 노이즈 감소를 통합하여 공진 스캐너의 이미지 품질을 향상할 수 있습니다. 공진 스캐너 이미지는 손상을 줄이며 고속으로 세포의 동적 변화를 포착하는 데 효과적이지만, 이로 인해 일반적으로 신호 대 잡음비가 악화됩니다. TruAI 노이즈 감소는 SiVIR 감지기의 노이즈 패턴을 기반으로 사전 훈련된 신경망을 사용하여 시간 분해능을 저해하지 않고 이미지를 개선합니다. 이러한 사전 훈련된 TruAI 노이즈 알고리즘은 즉각적 처리와 후처리에 사용할 수 있습니다.



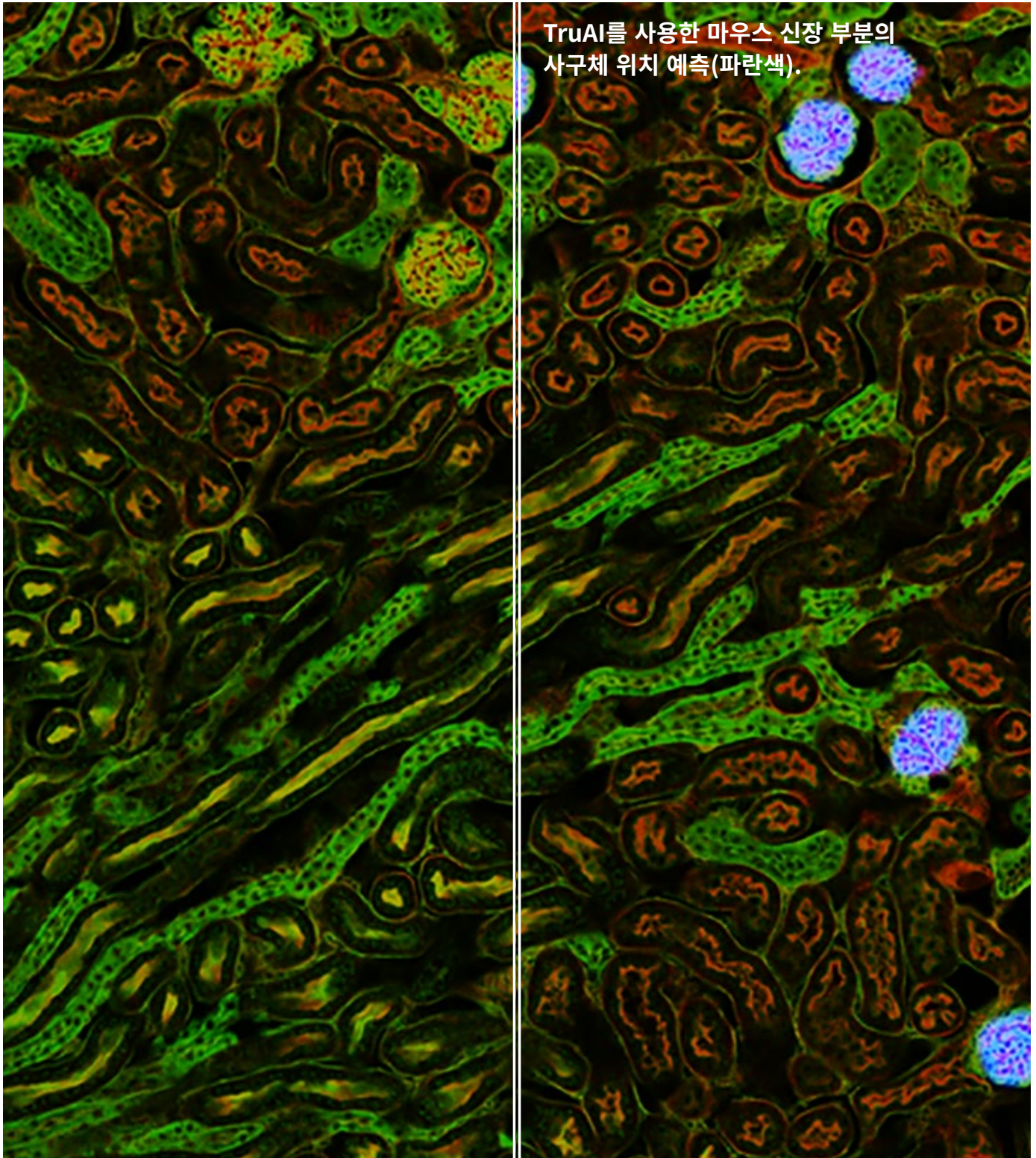
1K 공진 스캐너를 사용하여 획득한, MitoView 720 표지 HeLa 세포 미토콘드리아 최대 광자 수는 3개입니다.



뇌 샘플: DAPI(핵, 청록색), GFAP(성상세포, 녹색/488), MAP2(마이크로튜블 지원 단백질 2, 뉴런 및 수지상 프로세스, 청록색/647) 및 MBP(수초염기성 단백질, 빨간색/568)로 염색된 마우스 뇌의 관상면(50 μ m).
샘플 제공: 샘플 준비, Alexia Ferrand 샘플 획득, Sara R. Roig 및 Alexia Ferrand. Imaging Core Facility, 바이오센터, 바젤대학교.

TruAI 이미지 분할

이미지 분석에는 강도 값 임계값 기반의 분할 기법을 사용한 데이터 추출이 필요합니다. 그러나 이 작업은 샘플 상태의 영향을 받는 시간이 많이 소요되는 프로세스입니다. 딥 러닝을 활용한 TruAI 이미지 분할은 이미지 처리 효율화 및 샘플 변수 최소화를 통한 이미지 분석 정확성 향상에 도움이 됩니다. TruAI 이미지 분할을 통해 일반적으로 샘플 임계값 방법을 사용하여 추출하기 어려운 매우 약한 형광 이미지 또는 조직을 분할할 수 있습니다.



연구자를 위한 단 하나의 플랫폼

모듈식 FV4000 현미경은 응용 분야와 예산에 따라 시스템을 쉽게 구성할 수 있습니다. 표준 FV4000으로 시작한 후 연구 요구 사항이 변하면 MPE 모듈을 추가하여 다광자 이미징으로 업그레이드할 수 있습니다.

하나의 샘플에서 다광자 및 단광자를 조합하여 이미징할 수도 있습니다. FV4000MPE 현미경은 2차 및 3차 고조파 생성 이미징이 가능하여 여러 연구자 또는 사용자가 시스템을 최대한 활용할 수 있습니다. 맞춤식 설정이 필요한 연구의 경우, FV4000MPE는 모듈식 구성과 포트 옵션을 제공하므로 레이저, 카메라, 감지기 등을 추가하여 시스템을 맞춤 구성할 수 있습니다.



도립 현미경 프레임



문서화를 위한
정립 현미경 프레임



갠트리 현미경 프레임



전기 생리학 위한
정립 현미경 프레임

믿을 수 있는 지원과 서비스

FV4000 시스템은 관리하기가 쉽습니다. 반도체 기술 기반의 SiVIR 감지기는 안정성과 내구성이 뛰어납니다. 레이저 출력 모니터는 지속적으로 조명 상태를 확인하고 동일한 레이저 출력을 유지하기 위해 조정을 수행합니다. 시스템 관리자는 로그 파일을 확인하여 서비스 유지관리 일정을 추적할 수 있습니다.

Evident는 고객의 목표 달성을 돕는다는 목표 아래 제품을 위한 빠른 서비스와 기술적 지원을 제공하고자 최선의 노력을 다합니다. Evident는 예측 가능한 비용으로 현미경이 최고의 성능을 발휘하도록 다양한 지원 플랜뿐만 아니라 원격 지원을 제공합니다*. 따라서 문제가 발생할 경우 엔지니어나 전문가의 방문을 기다리지 않아도 됩니다.

*원격 지원을 받으려면 인터넷에 연결되어 있어야 합니다.



FV4000 사양

스캐너	검류계 스캐너	64 × 64-4096 × 4096픽셀, 1μs/픽셀~1000μs/픽셀
	공진 스캐너	512 × 512픽셀, 1024 × 1024픽셀
	시야수	20
스펙트럼 컨포컬 감지기	감지기	SiVIR 감지기(냉각된 SiPM, 광대역 유형/적색 전환 유형)
	최대 채널	6개 채널
	스펙트럼 방식	VPH, 감지 가능한 파장 범위 400nm~900nm
레이저	VIS 레이저	405nm, 445nm, 488nm, 514nm, 561nm, 594nm, 640nm
	NIR 레이저	685nm, 730nm, 785nm
	레이저 출력 모니터	내장형
이미지	하이 다이내믹 레인지 광자 계수(1G cps, 16비트)	



WARNING - VISIBLE AND
INVISIBLE LASER RADIATION
AVOID EXPOSURE TO BEAM
CLASS 3B LASER PRODUCT

500mW MAX CW 400-800nm
IEC 60825-1:2014
EN 60825-1:2014/A11:2021

EvidentScientific.com

EVIDENT

EVIDENT CORPORATION
Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0910, Japan

OLYMPUS

표지 이미지: 꼬마선충(Caenorhabditis elegans), EGFP(청록색 LUT)로 표시된 핵 구조물 및 mRuby(자주색 LUT)로 표시된 세포질 구조물. 샘플 제공: Jeremy Vicencio 박사, Stroustrup Lab 및 Nadia Halidi 박사, 고급 광학 현미경 유닛, 유전자 조절 센터, 바르셀로나, 스페인.

• EVIDENT CORPORATION은 ISO14001 인증을 받았습니다.

인증 등록에 대한 자세한 내용은 <https://www.olympus-lifescience.com/en/support/iso>에서 확인할 수 있습니다.

• EVIDENT CORPORATION은 ISO9001 인증을 받았습니다.

- 모든 회사 및 제품 이름은 각 소유자의 등록 상표 및/또는 상표입니다.
- 사양 및 외관은 제조업체 측의 통지나 의무 없이 변경될 수 있습니다.
- 현미경의 조명 장치에는 권장 수명이 있습니다.
- 정기적으로 검사를 실시해야 합니다. 자세한 내용은 당사 웹사이트에서 확인하십시오.
- 이 제품은 EMC 성능이 필요한 산업 환경에서 사용하도록 설계되었습니다. 주거 환경에서 사용하면 해당 환경의 다른 장비에 영향을 줄 수 있습니다.
- HeLa 세포는 의학 연구와 과학 개발 분야에서 가장 중요하고 잘 알려진 세포주 중 하나입니다. HeLa 세포는 면역학, 전염병 및 암 연구의 주요 발견에 기여했으며 의료 분야의 윤리에 대해 심각한 문제를 제기했습니다. Henrietta Lacks의 생애와 현대 의학에 대한 그녀의 공헌에 대한 자세한 내용은 henriettalacksfoundation.org를 참조하십시오.