

생명 과학

APX100

디지털 이미징 시스템

손쉬워진 탁월한 이미징



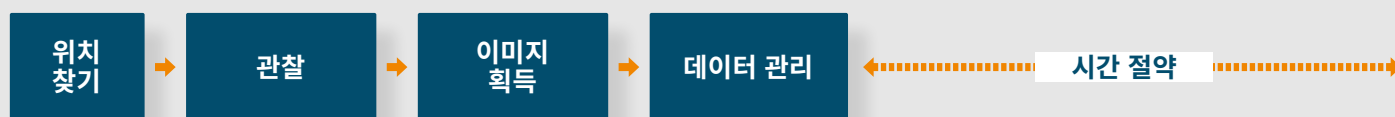
더 빠르고 더 스마트한 연구 워크플로

APEXVIEW APX100 디지털 이미징 시스템을 사용하면 고품질의 현미경 이미지를 빠르고 간단하게 획득하므로 연구 효율성을 높일 수 있습니다. 잘 알려진 Olympus 광학 장치, 직관적인 사용자 인터페이스, 강력한 AI, 여러 가지 스마트 기능을 갖춘 APX100 시스템은 올인원 현미경의 사용 편의성과 함께 사용자의 연구 요구사항에 맞는 고품질 이미지 데이터를 제공합니다.

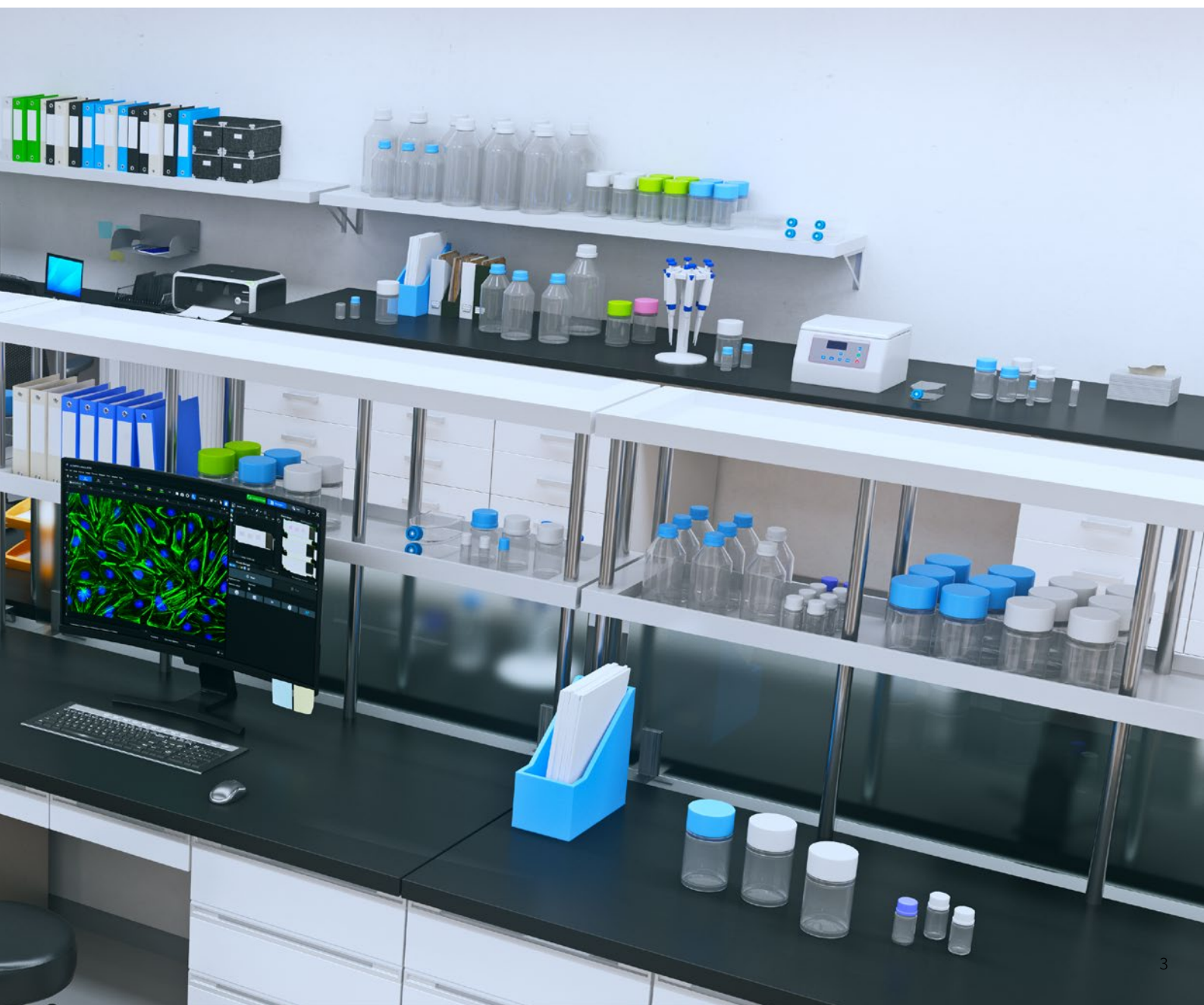
재래식



APX100



- ▶ 연구에 집중 유지
- ▶ 단 몇 번의 클릭만으로 고품질의 이미지 획득
- ▶ 빠르고 효율적인 데이터 관리





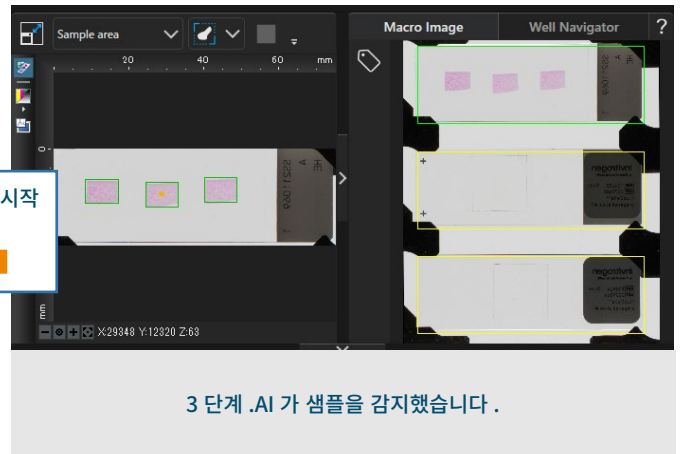
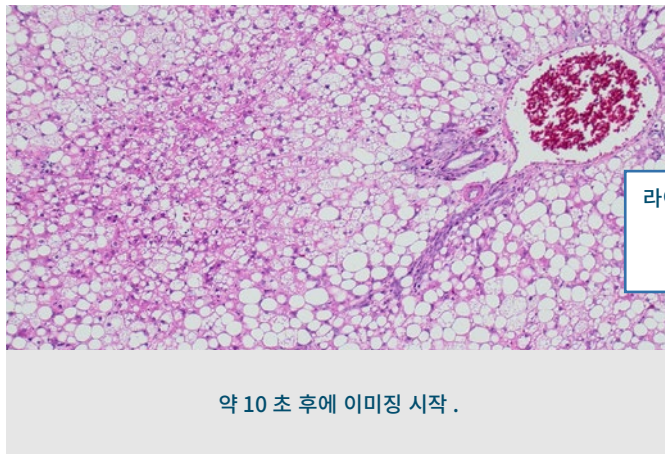
연구에 집중 유지

자동 샘플 감지로 연구에 더 많은 시간 할애

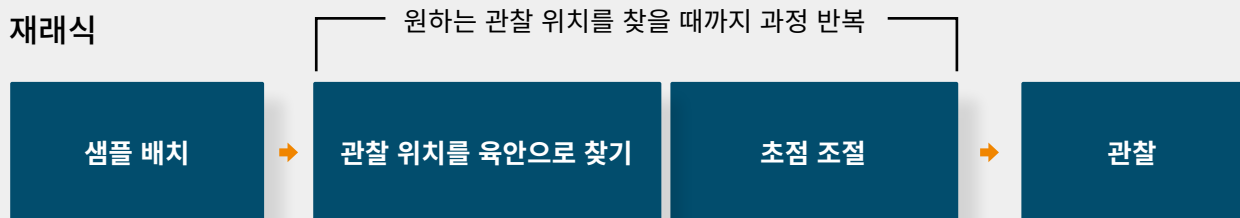
샘플을 샘플 홀더에 넣으면 APX100 시스템의 **스마트 샘플 탐색기**가 매크로 이미지를 자동으로 인식하고 내장된 AI가 슬라이드에서 샘플을 찾습니다. 시스템을 통해 샘플이 대물렌즈 중앙에 자동으로 놓이면 모니터에 표시되므로 사용자는 관찰 방법을 선택하고 즉시 이미지 캡처를 시작할 수 있습니다.



AI 로 이미지 처리



재래식



APX100



단순한 레이아웃과 워크플로를 통해 효율성 극대화

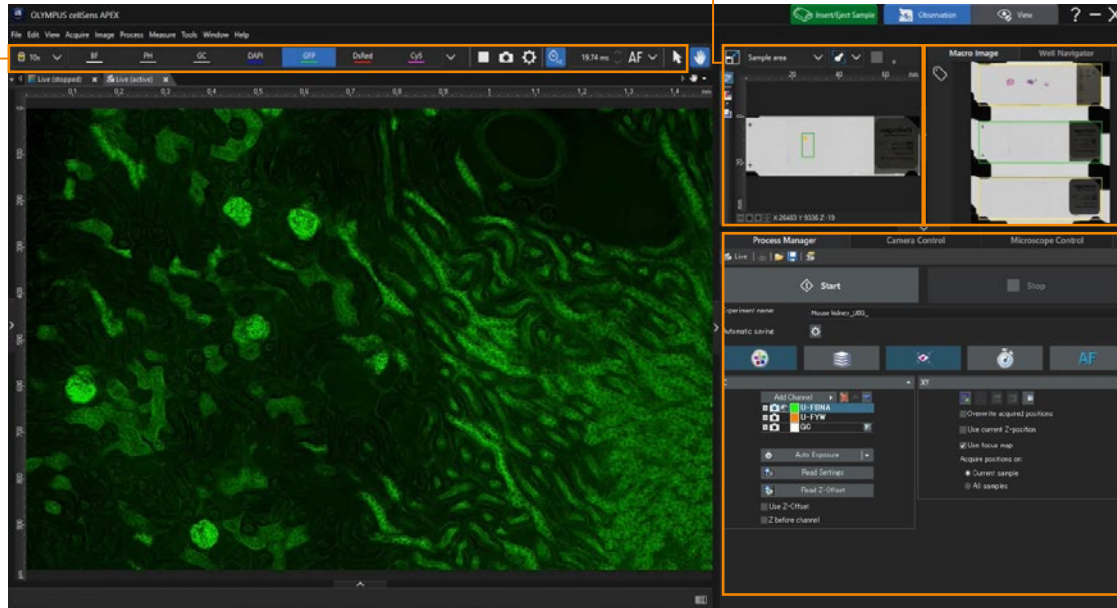
APX100 시스템의 사용법은 간단합니다. 샘플을 로드하고 뚜껑을 닫고 버튼을 클릭하기만 하면 됩니다. 소프트웨어의 명확한 레이아웃과 간소화된 워크플로 덕분에 약간의 교육만 받으면 이미지 획득을 시작할 수 있습니다.

라이브 뷰 창 :

대물렌즈 전환, 관찰 방법, 라이브 인식 등의 기본 작업용.

스테이지 탐색기 :

XY 이동 및 스티칭 설정 제어



매크로 이미지 :

전체 홀더 표시

웰 탐색기 :

마이크로 플레이트를 사용한 이미지 인식 설정

프로세스 관리자 :

다차원 인식 설정

카메라 제어 :

노출 시간 등의 다양한 카메라 설정

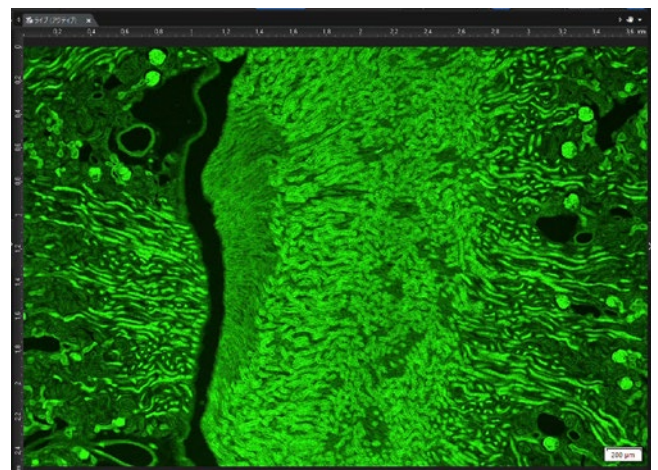
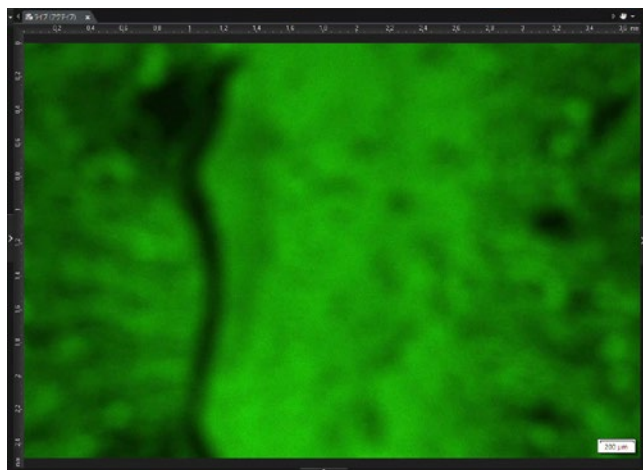
현미경 제어 :

각 현미경 장치의 작동 및 설정

고속 자동 초점 조절

이 시스템의 자동 초점 기능은 기존의 자동 초점 조절 알고리즘보다 최대 12배 빠르므로 사용자는 이상적인 이미징 평면을 빠르게 찾을 수 있습니다. 조정된 자동화를 통해 샘플 검색 시간은 줄이고 더 많은 시간을 데이터 수집에 쓸 수 있습니다.

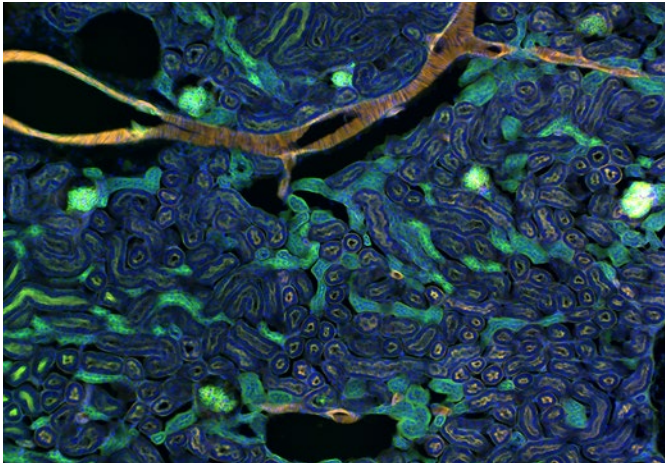
실제 작동 모습 보기



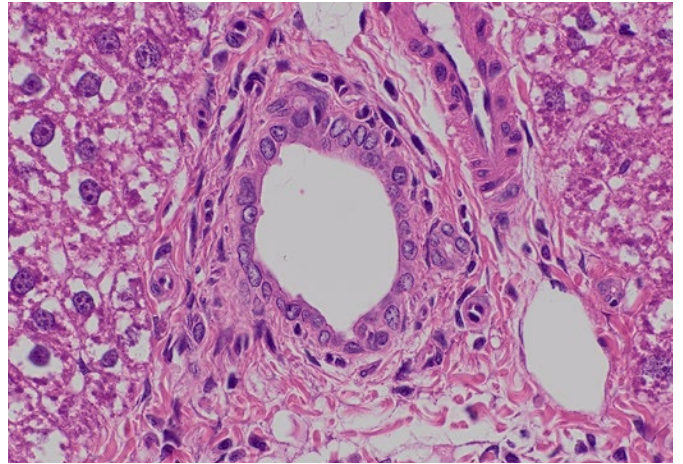
기존의 자동 초점 알고리즘보다 최대 12 배 빠름

단 몇 번의 클릭만으로 출판 품질의 이미지 인식

Olympus에서 설계하고 제작한 광학 시스템이 적용된 APX100 시스템은 Olympus의 고급 연구용 현미경에서 제공하는 것과 동일한 품질의 광학 장치 및 기술을 제공합니다. 즉, 다양한 응용 분야에서 고품질의 이미지를 쉽게 획득할 수 있습니다.



마우스 신장. Alexa Fluor 488 WGA, Alexa Fluor 568 팔로이딘, DAPI.

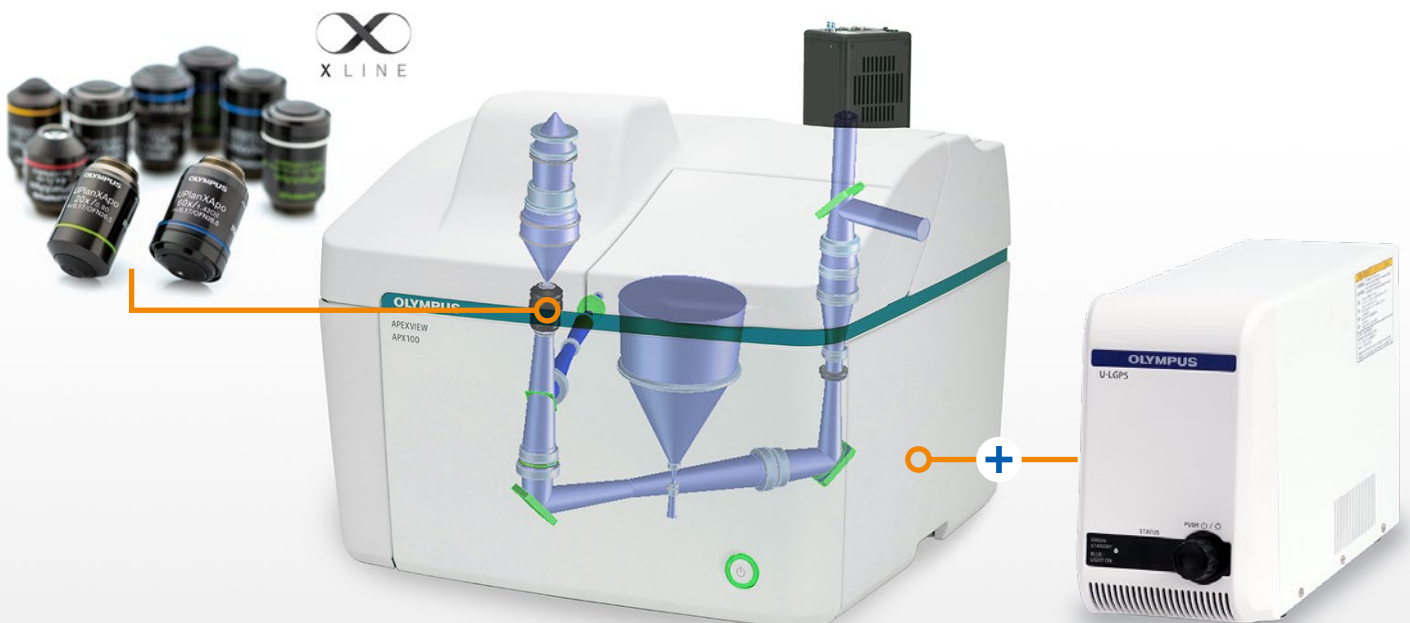


토끼 간. 염색: HE.

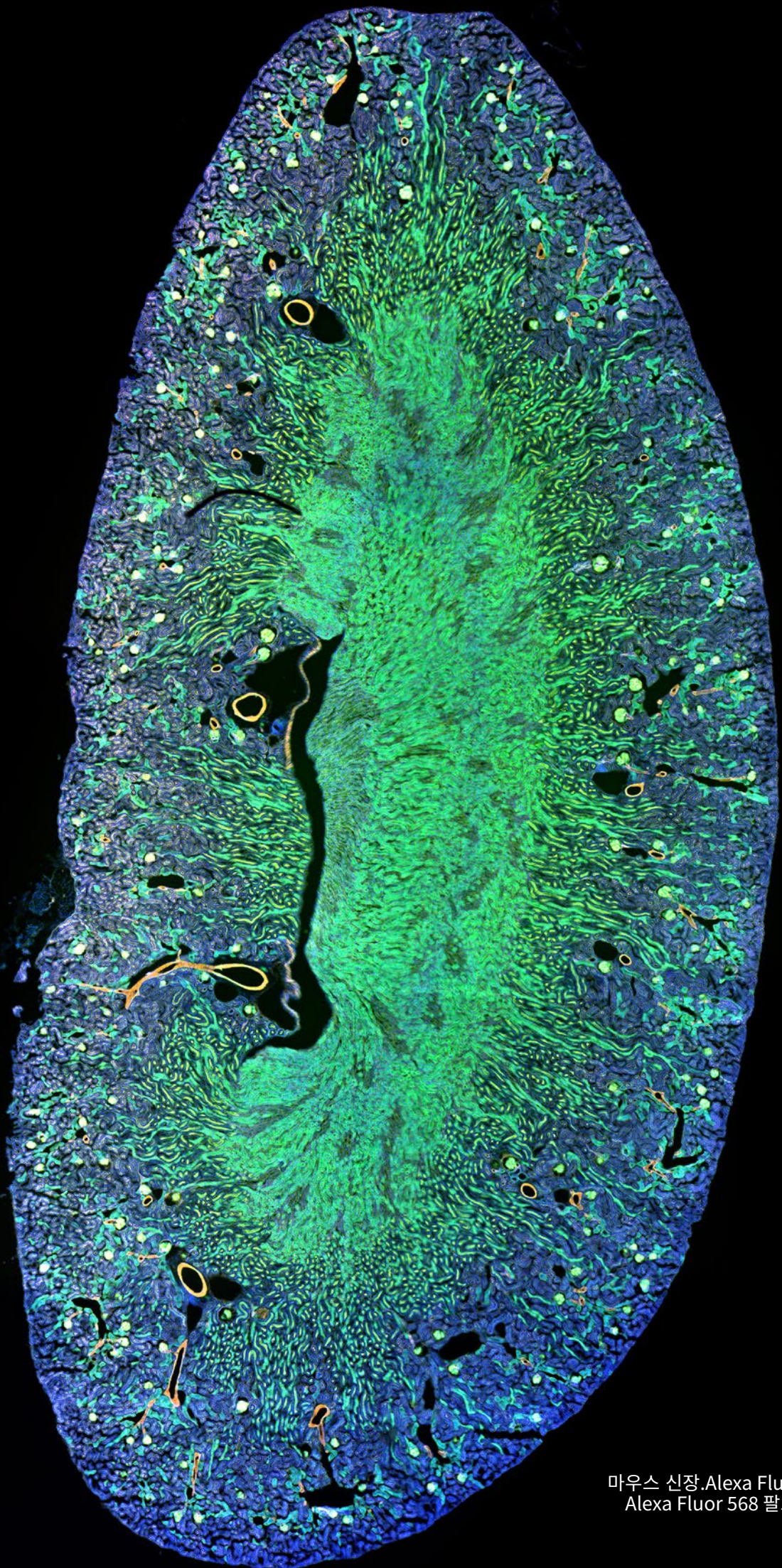
타협하지 않는 광학 기술

수상 경력에 빛나는 X 라인 대물렌즈와 실리콘 오일 이멀전 대물렌즈를 포함한 많은 Olympus 대물렌즈가 APX100 시스템과 호환되므로 사용자의 연구 분야에 필요한 고품질 이미지를 얻도록 유연성을 선사합니다. 시스템의 6개 위치를 갖춘 회전 노즈피스를 사용하면 버튼을 한 번 클릭하는 것만으로 쉽게 여러 배율에서 샘플을 관찰할 수 있습니다.

또한 이 시스템은 뛰어난 투과광 이미징을 위한 높은 색 렌더링 LED와 형광 관찰을 위한 광대역 LED 광원을 포함합니다. 고급 카메라 구성을 선택하면 고품질 흑백 카메라를 통합하여 정확한 색 재현성으로 샘플의 세부 사항을 확인할 수도 있습니다.*



*고감도 카메라는 고급 카메라 장치(HCU) 구성에서만 사용할 수 있습니다.



마우스 신장. Alexa Fluor 488 WGA,
Alexa Fluor 568 팔로이딘, DAPI.

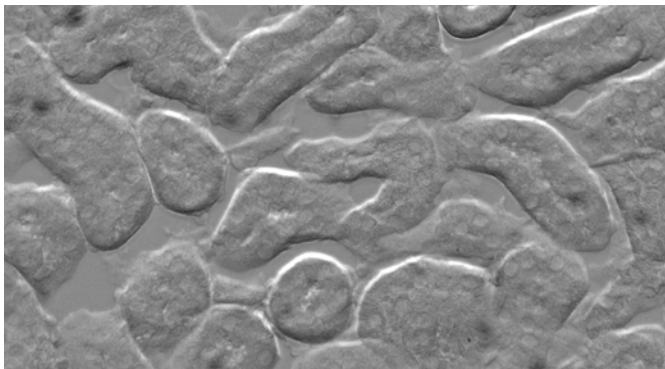


구배 대비: 새로운 관점으로 샘플 보기

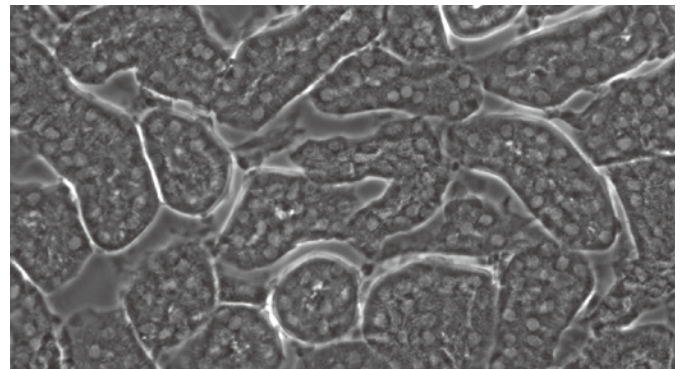
다중 웰 플레이트의 웰 가장자리에서는 선명한 이미지를 획득하기 어려울 수 있습니다.경사 대비를 사용해도 대비가 좋지 않고 DIC는 플라스틱 용기에 잘 맞지 않습니다.

APX100 현미경은 Olympus 고유의 **구배 대비 방법**을 사용합니다.모든 Olympus 대물렌즈에 호환되며 기존 방법보다 더 높은 대비로 더 넓은 영역에서 선명한 이미지를 캡처할 수 있습니다.

이 특별한 대비 방법은 메니스커스, 용기 뚜껑, 물방울의 영향을 덜 받으며 유리 바닥 및 플라스틱 바닥 접시 그리고 멀티웰 플레이트와 함께 사용할 수 있습니다.또한 구배 대비를 사용하면 페트리 접시와 멀티웰 플레이트의 플라스틱 뚜껑을 통해 이미지를 인식할 수 있으므로 세포를 이미징할 때 오염 위험이 줄어듭니다.



구배 대비로 캡처



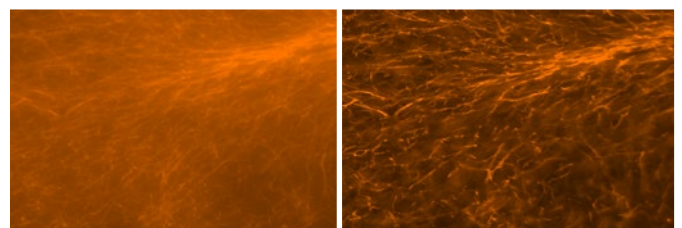
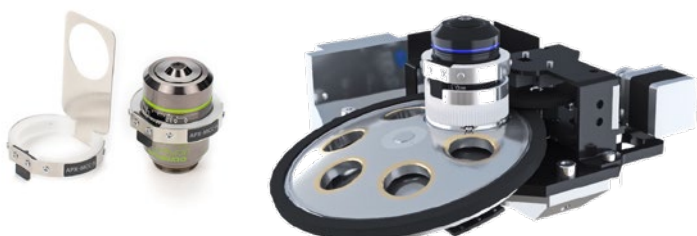
위상 대비로 캡처

- 모든 Olympus 대물렌즈와 함께 작동
- 메니스커스, 용기 뚜껑, 물방울의 영향이 적음
- 유리 바닥 및 플라스틱 바닥 접시 그리고 멀티웰 플레이트와 함께 사용 가능
- 페트리 접시와 멀티웰 플레이트의 플라스틱 뚜껑을 통한 이미지 인식으로 오염 위험 감소



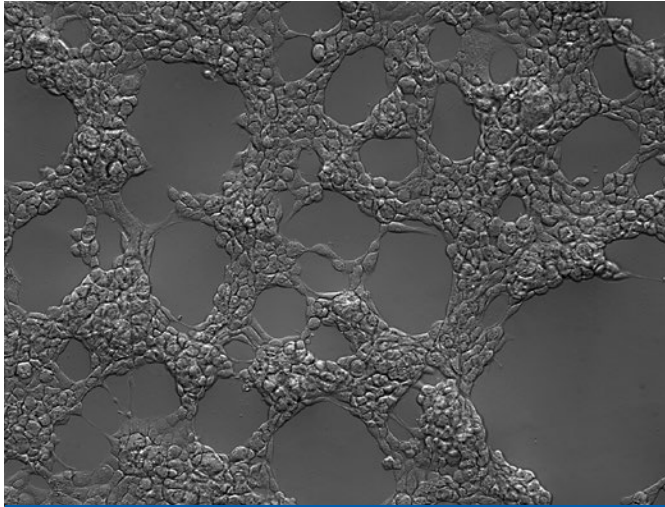
전동식 구면 수차 보정으로 더 선명한 이미지 인식

선명한 이미지를 얻으려면 커버 유리의 두께를 고려하고 대물렌즈의 보정환을 설정해야 합니다.일반적으로 이렇게 하려면 대물렌즈의 보정환을 반복적으로 수동 조정하여 보정해야 합니다.APX100 시스템에는 소프트웨어로 제어되는 전동식 구면 수차 보정 기능이 포함되어 있습니다.유리 또는 플라스틱 용기에 대한 사전 설정 조건을 선택하거나 맞춤형으로 조정하여 이미지 품질을 높일 수 있습니다.

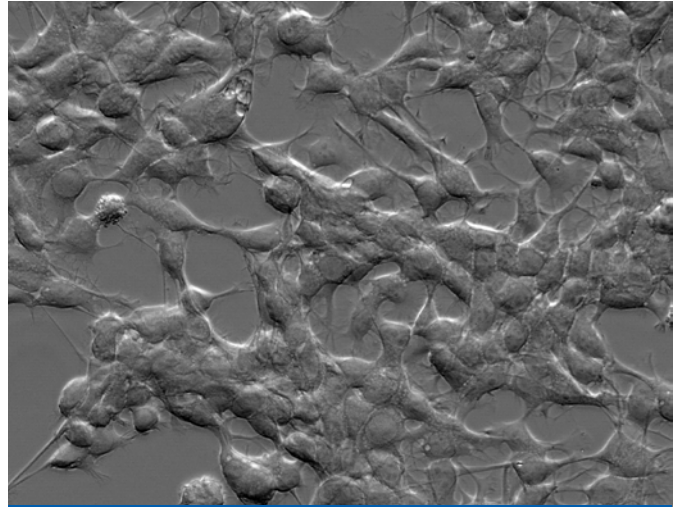


랫트의 뇌 절편, (왼쪽) 구면 수차 보정 전, (오른쪽) 올바르게 보정된 구면 수차

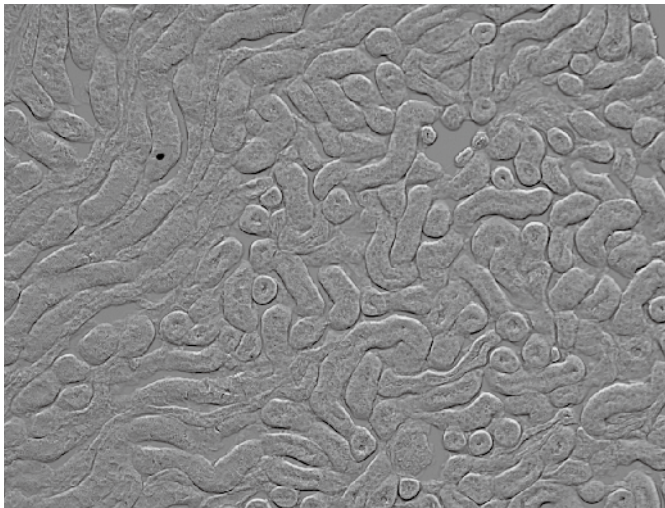
구배 대비로 캡처한 샘플 이미지



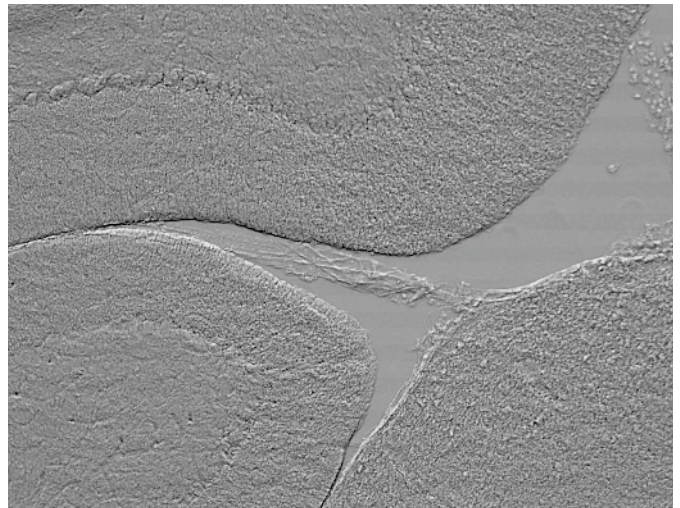
HEK-293 세포



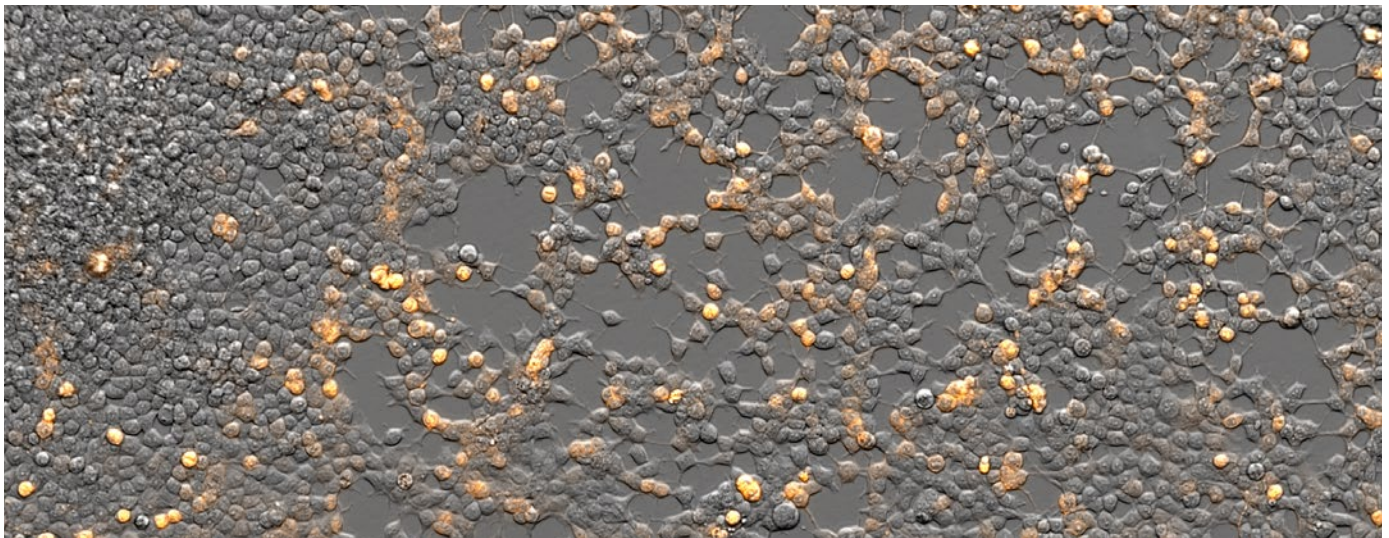
고정형 섬유아세포



마우스 신장



랫트의 뇌



HEK293T 세포에서 막(membrane) 전위된 mCherry의 발현

*이미지 데이터 제공: Rie Saba, Ph.D., 교토부립 의과대학 발달생물학 및 해부학부 해부학과.

더 선명한 이미지를 위한 도구

- 광표백 방지 모드

지속적으로 밝은 입사광은 형광성 샘플을 빠르게 분해하는 광표백과 광독성을 유발할 수 있습니다. 시스템의 광표백 방지 모드를 사용하면 형광 조명원이 이미지를 인식하는 데 필요한 시간 동안만 여기광을 방출합니다. 그런 다음 정지 이미지가 화면에 표시되므로 손상되기 쉬운 샘플에 대한 광독성은 최소화하면서 측정하거나 캡처를 평가할 시간을 벌 수 있습니다.

라이브/스냅 획득

라이브

스냅

스테이지 이동

이동

조명

켜짐

꺼짐



- 플라스틱 용기용 A 라인 20배율 대물렌즈

Olympus의 A 라인 20배율 위상차 대물렌즈(UCPLFLN20XPH)는 개구수가 0.7이므로 플라스틱 접시에 있는 세포의 밝은 고해상도 이미징이 가능합니다.



위상 대비 관찰

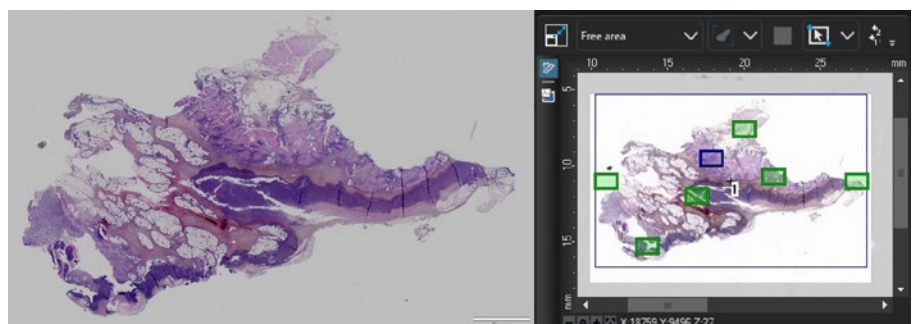


형광 관찰



- 고르지 않은 샘플 자동 보정

모든 샘플이 접시나 슬라이드에 평평하게 놓여 있지는 않습니다. 시스템에 내장된 초점 맵을 사용하면 이미징의 다양한 초점면을 설정하는 동시에 샘플 기울기를 수정할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 시스템은 두껍고 고르지 않은 샘플에서도 초점 이동 없이 선명한 스티칭 이미지를 표시할 수 있습니다.

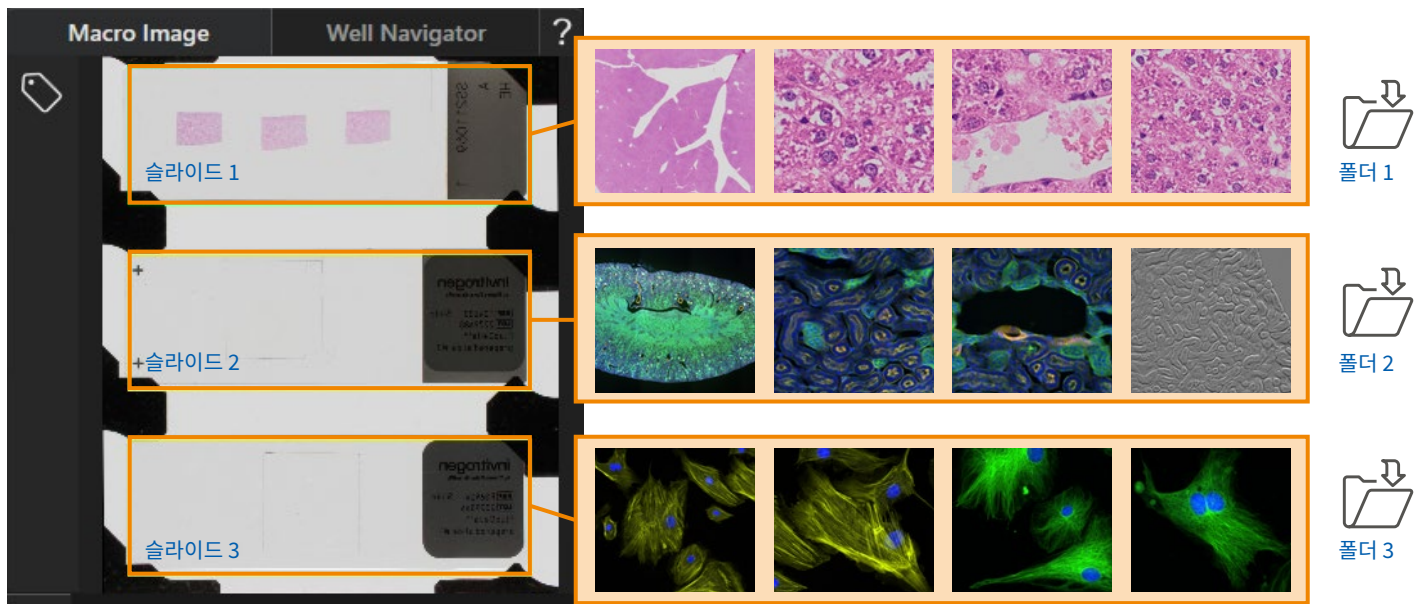


빠르고 효율적인 데이터 관리

실험 데이터를 관리하는 것은 여러 실험에서 다양한 유형의 이미지를 인식할 때 흔히 겪게 되는 문제입니다. APX100 시스템에는 데이터를 체계화하고 인식 매개변수를 저장하여 나중에 참조할 수 있도록 하는 빠르고 효율적인 데이터 관리 기능이 포함되어 있습니다.

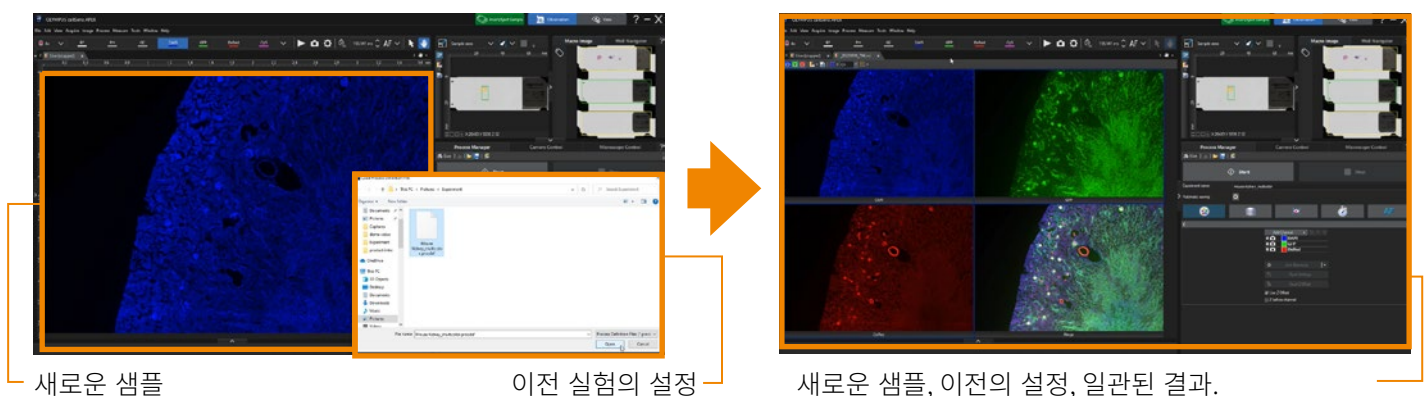
체계화되고 찾기 쉬운 이미지

APX100 현미경에는 데이터를 정리하고 저장하는 전용 시스템이 갖추어져 있습니다. 사용자가 이미지를 획득하면 소프트웨어에서 자동으로 샘플별로 폴더를 만들고 데이터를 올바른 폴더에 저장합니다. 일관된 인덱싱으로 데이터를 체계화하고 쉽게 찾을 수 있으며 실수로 잘못된 폴더에 데이터를 저장하는 일이 없게 됩니다.



이미지 인식 설정 불러오기

이전 샘플 데이터와 새 샘플 데이터를 비교하거나 결과를 검증하기 위해 실험 조건을 반복해야 하는 경우가 많습니다. APX100 시스템은 모든 중요 인식 설정을 이미지 데이터와 함께 저장하여 향후 실험에서 쉽게 불러올 수 있도록 합니다.



새로운 샘플

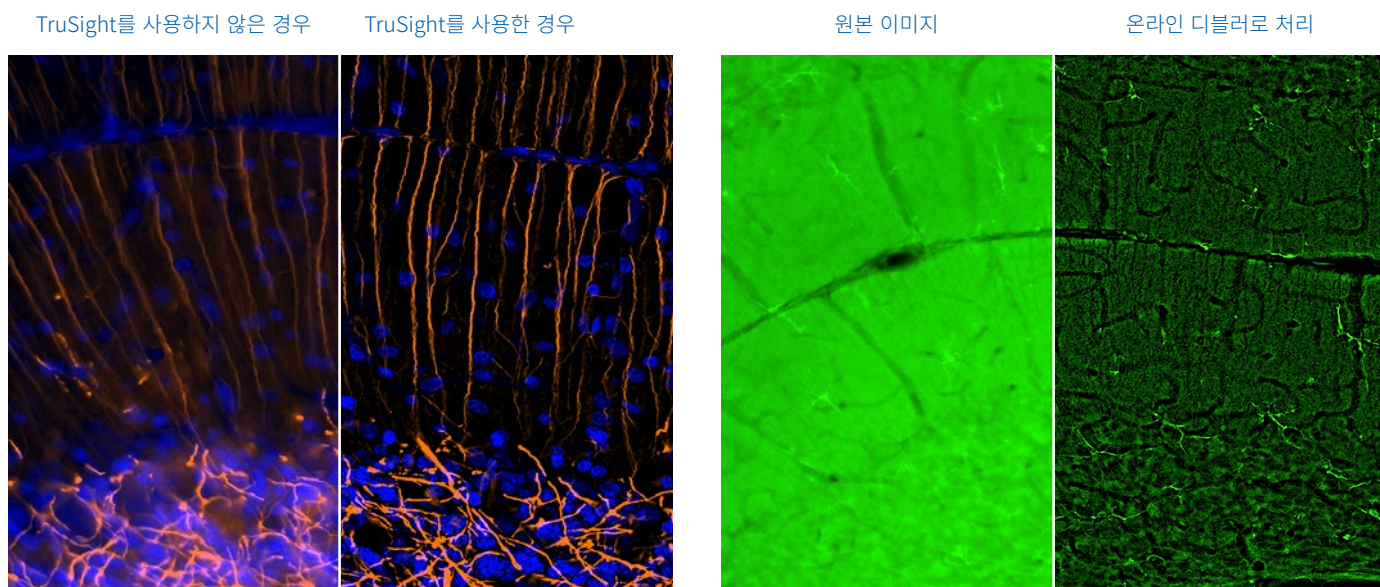
이전 실험의 설정

새로운 샘플, 이전의 설정, 일관된 결과.

이미지 처리 및 분석

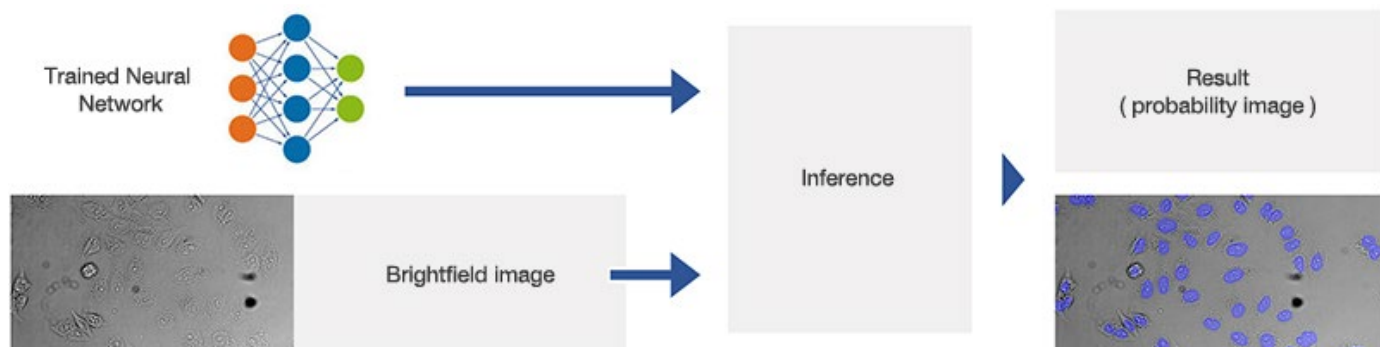
TruSight 디콘볼루션

광시야 형광 현미경으로 두꺼운 표본을 이미징할 때는 형광 블러가 문제가 됩니다. APX100은 온라인 디블러 및 TruSight 디콘볼루션을 포함하여 이미지 품질 개선을 위한 여러 가지 도구를 제공합니다. 현미경의 TruSight 디콘볼루션 알고리즘은 이미지 품질을 개선하여 사용자가 더 높은 신호 대 잡음비를 얻고 해상도를 높이고 두꺼운 표본의 심층부까지 볼 수 있게 해줍니다. 세포와 조직을 고해상도로 심층 관찰할 수 있는 실리콘 오일 이멀전 대물렌즈와 함께 사용하면 상세한 3D 이미지를 얻을 수 있습니다.



cellSens 이미지 분석

cellSens 이미지 분석 라이선스(옵션)를 사용하면 세포 내 신호 계산, 타임랩스 데이터의 밝기 분석, TruAI 딥러닝 기술 등 다양한 이미지 처리 기술에 액세스할 수 있습니다. 약물 테스트를 위한 다계층 핵 표현형 예측부터 사구체의 신속한 자동 감지 및 분할까지, TruAI 딥러닝 솔루션은 효율적이고 신뢰할 수 있는 분석 결과를 제공합니다. cellSens 소프트웨어 통합으로 간단한 측정과 이미지 내보내기를 손쉽게 현장에서 처리할 수 있습니다.



연구실 및 이미징 핵심 시설용으로 설계된 제품

암실 불필요

APX100 시스템은 설치에 필요한 면적이 작고 진동 방지 메커니즘이 내장되어 있으며 광학 장치가 차폐되어 있어 거의 모든 곳에 배치할 수 있습니다. 장치를 실험실 테이블에 바로 설치하면 불빛이 밝은 방에서도 다른 실험과 병행하여 이미지를 획득할 수 있습니다.

배우고 가르치기 쉬움

새 연구원에게 여러 이미징 방식을 가르치려면 시간이 오래 걸릴 수 있지만 APX100 시스템은 사용이 간편하여 교육 과정이 크게 단순화되고 교육 기간이 단축됩니다. 현미경에 익숙하지 않은 연구원도 시스템 작동 방법을 빠르게 배워 고해상도 이미지를 캡처할 수 있으며, 현미경 전문가는 시스템의 자동화와 간소화된 워크플로에 만족할 것입니다.

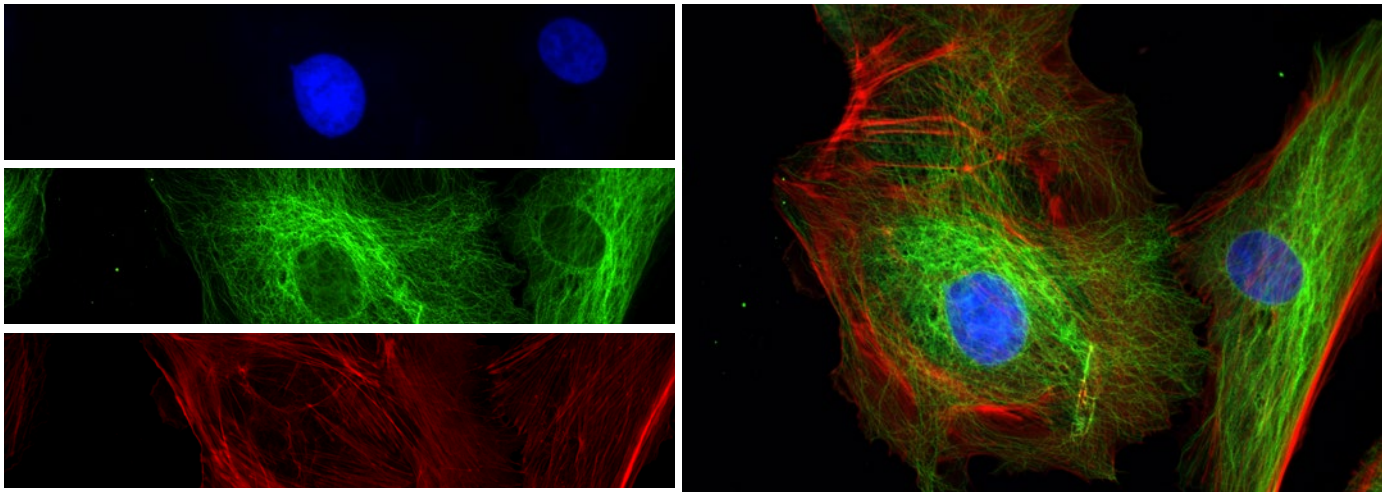


다양한 분야에 적용되는 유연성

APX100 현미경은 슬라이드, 접시, 웰 플레이트를 사용하는 광범위한 연구 이미징 분야를 지원합니다. 연구 프로토콜에 맞게 다채널, 스티칭, 타임랩스, Z 스택 획득 등의 다양한 기본 이미징 방법을 조합하여 사용하세요.

다채널

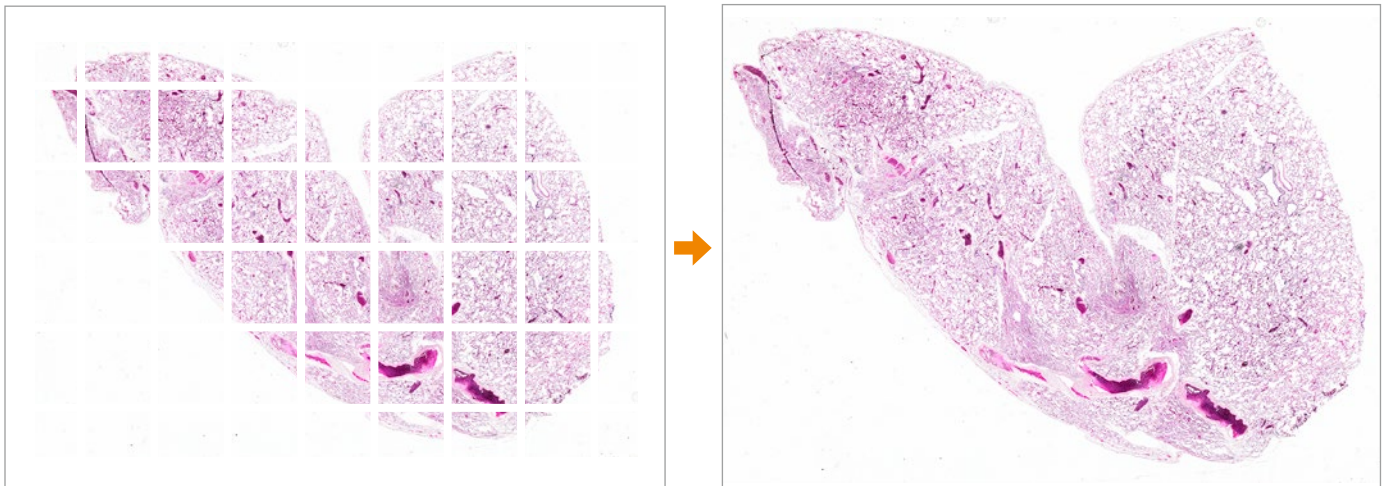
- 다중 염색법을 사용한 샘플과 위상차나 구배 대비 같은 다른 이미징 모드와 조합하여 관찰합니다.
- 최대 8개의 미리 큐브 용량으로 다양한 실험 조건을 수용합니다.
- 각 채널의 자동 노출 시간과 Z 오프셋 보정으로 최적의 조건에서 신속하게 이미지를 캡처합니다.
- 병합된 이미지를 깔끔하게 표시하여 인식된 각 이미지가 사용자의 표준과 일치하도록 합니다.



BPAE 세포.염색: 마우스 항- α -튜불린, BODIPY FL 염소 항-마우스 IgG, 텍사스 레드-X 팔로이딘, DAPI.

스티칭

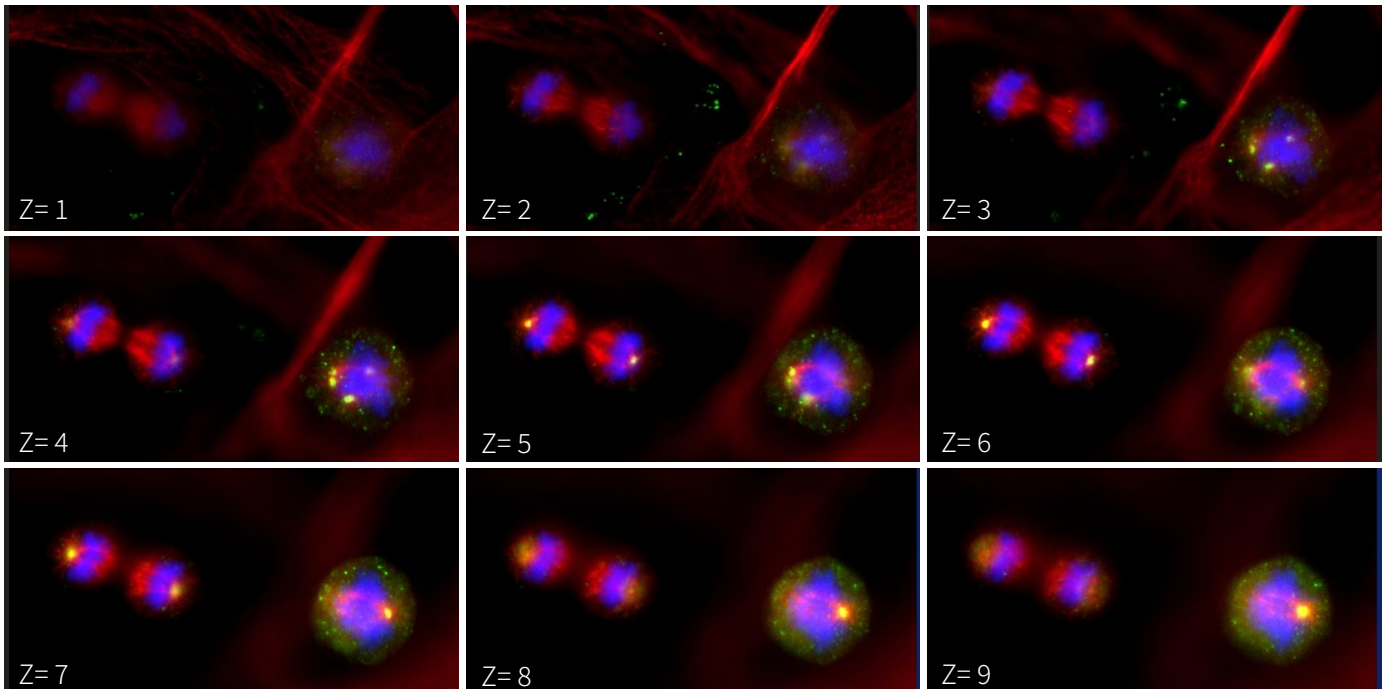
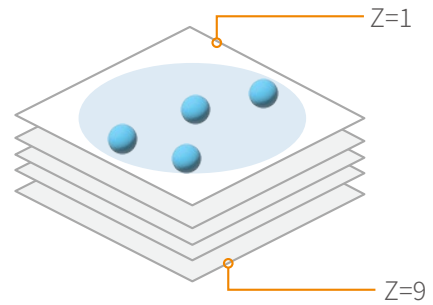
- 전체 조직 샘플을 캡처하거나 넓은 영역에 걸쳐 고해상도로 세포 배양 플라스크의 상태를 빠르게 평가할 수 있습니다.
- 고정밀 스티칭은 명시야와 형광 획득 모드에서 이미지 사이의 이음매를 거의 보이지 않게 해줍니다.
- 고르지 않거나 기울어진 샘플도 깔끔하게 스티칭할 수 있습니다.



UPLXAPO4X 대물렌즈로 캡처한 마우스의 폐.염색: HE.

Z 스택

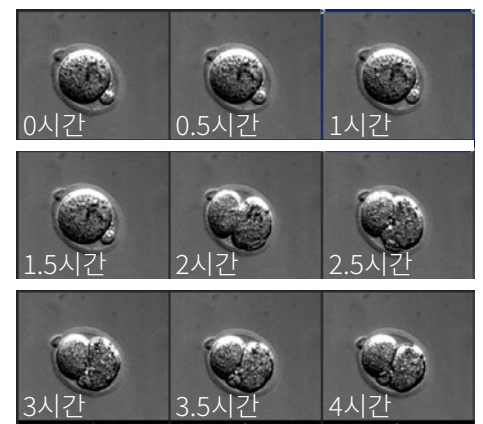
- 두꺼운 샘플을 수용하기 위해 Z 방향으로 여러 이미지를 획득합니다.
- 단 몇 번의 클릭으로 올인포커스(all-in-focus) 이미지를 만듭니다.
- TruSight™ 디콘볼루션을 사용하여 선명하고 블러 없는 이미지를 얻을 수 있습니다(자세한 내용은 12 페이지 참조).



중심체 단백질 켄드린/페리센트린의 세포하 국소화. 염색: 페리센트린-그린, α -튜불린-레드, DNA-블루. 이미지 데이터 제공: Dr.Kazuhiko Matsuo, 교토부립 의과대학 해부학 및 발달생물학.

타임랩스

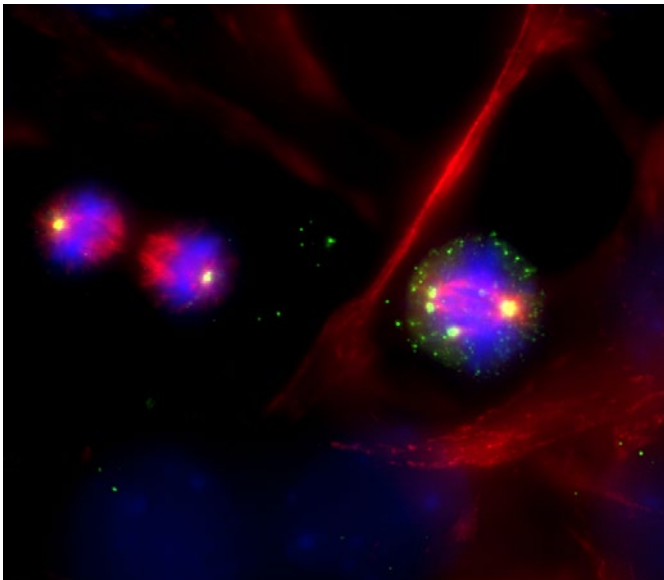
- 시간이 지남에 따라 생세포 또는 전체 배양 세포가 어떻게 변하는지 지속적으로 기록합니다.
- 내장된 진동 방지 메커니즘과 선택 사양인 배양기 덕분에 안정적으로 이미지를 인식할 수 있습니다.
- 옵션인 투약 유닛과 결합하면 투약 직후의 세포 반응을 실시간으로 관찰할 수 있습니다.



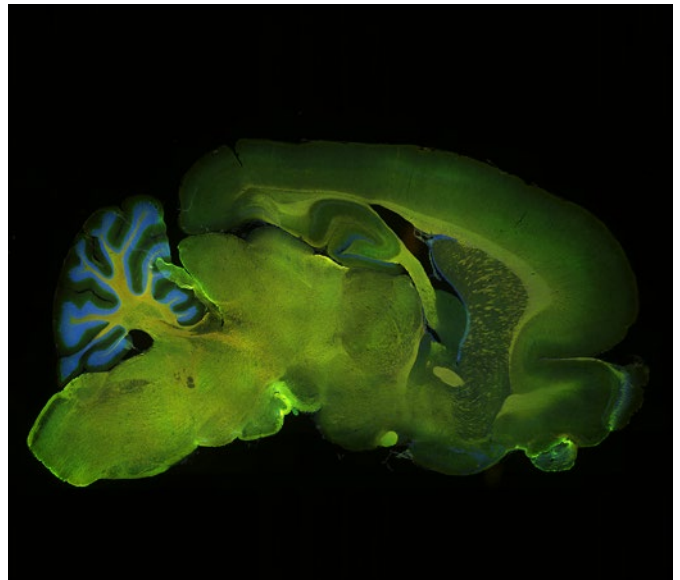
수정된 마우스 난자를 30분마다 타임랩스로 관찰.

웰 플레이트 탐색

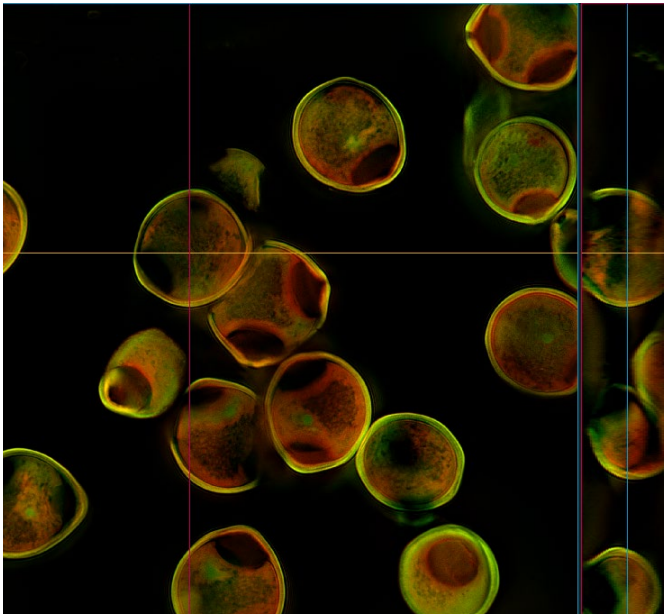
- 웰 플레이트를 사용한 실험을 위한 간단하고 효과적인 솔루션입니다.
- 각 웰에 대해 여러 관찰 지점을 사용하여 캡처 패턴을 사용자 지정할 수 있습니다.



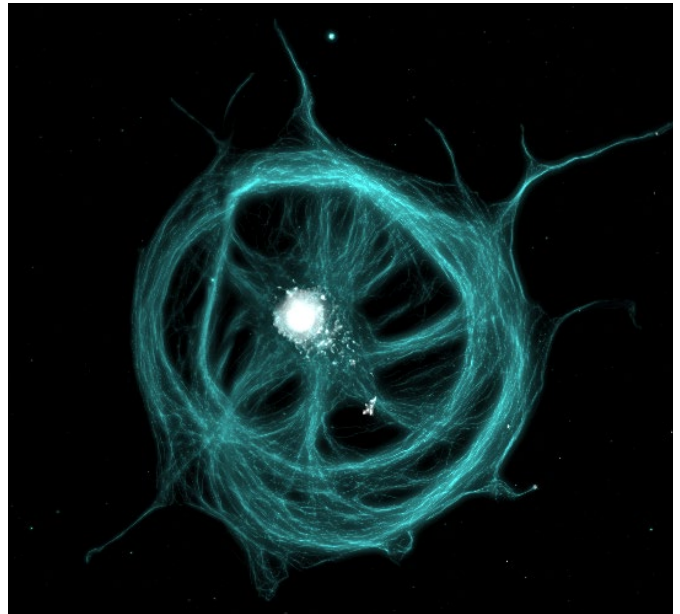
켄드린/페리센트린, 중심체 단백질의 세포하 국소화*



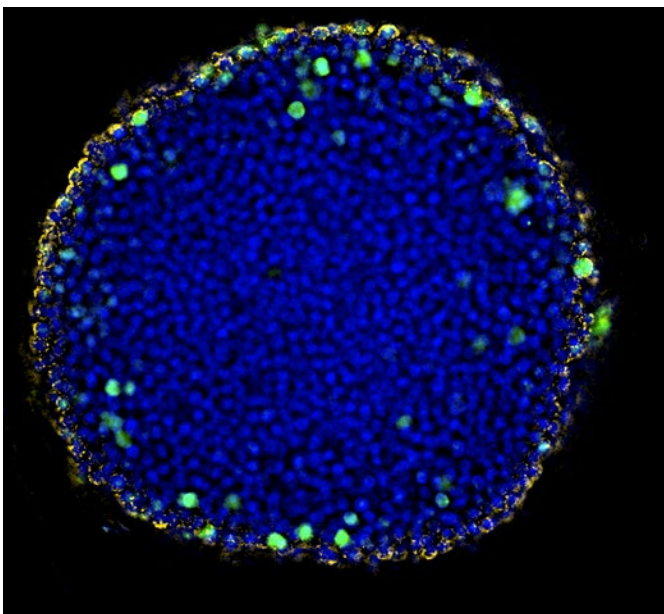
랫트의 뇌 횡단면. 염색: 회흐스트, RPCA-NF-L-ct 및 MCA-7D5



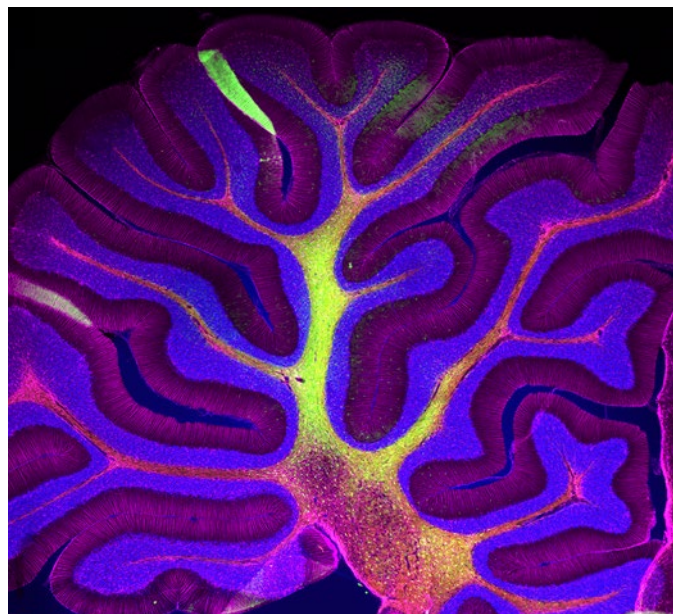
개암나무 꽃가루



BSC-1 세포의 핵과 튜불린

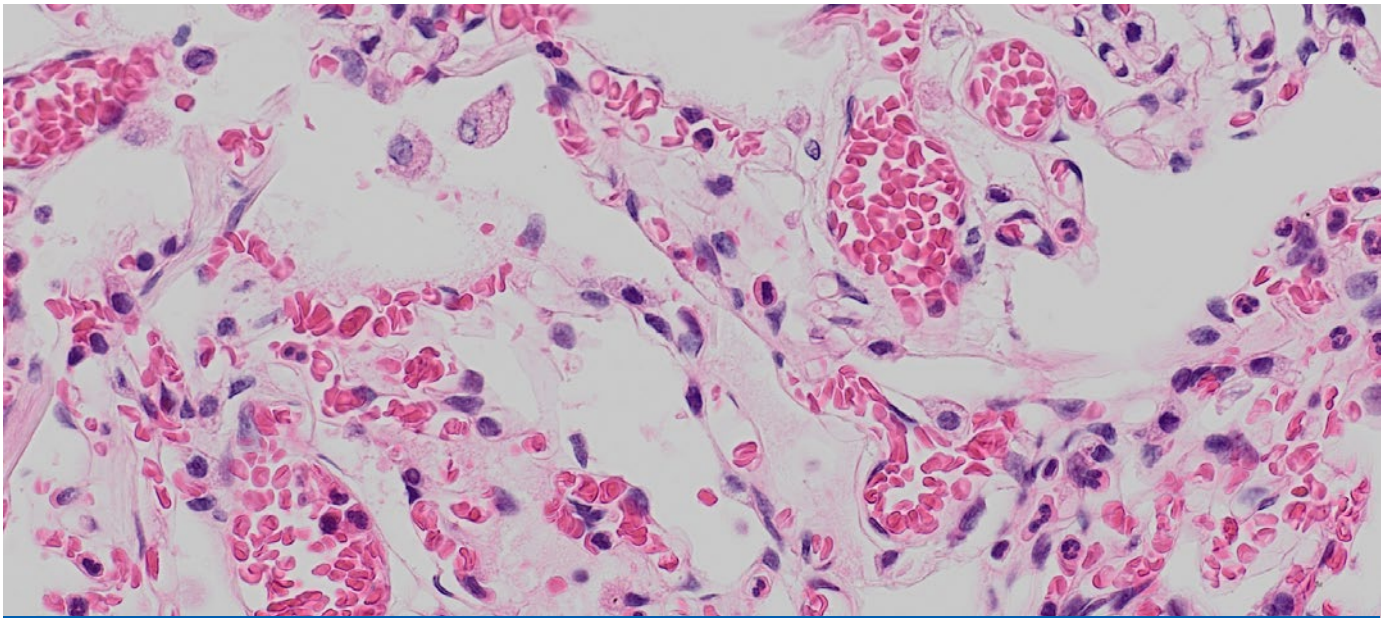


투명해진 HeLa 세포 스페로이드

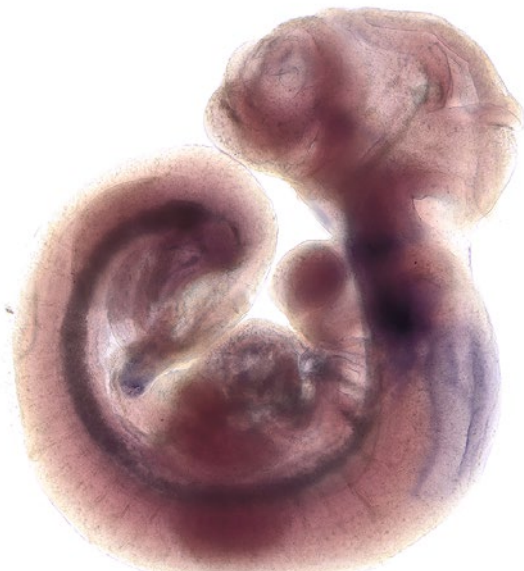


랫트의 뇌

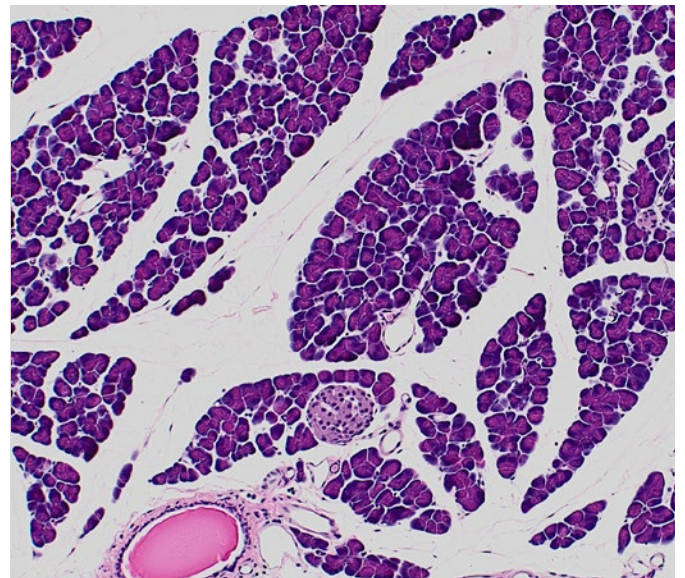
*이미지 데이터 제공: Dr.Kazuhiko Matsuo, 교토부립 의과대학 해부학 및 발달생물학.



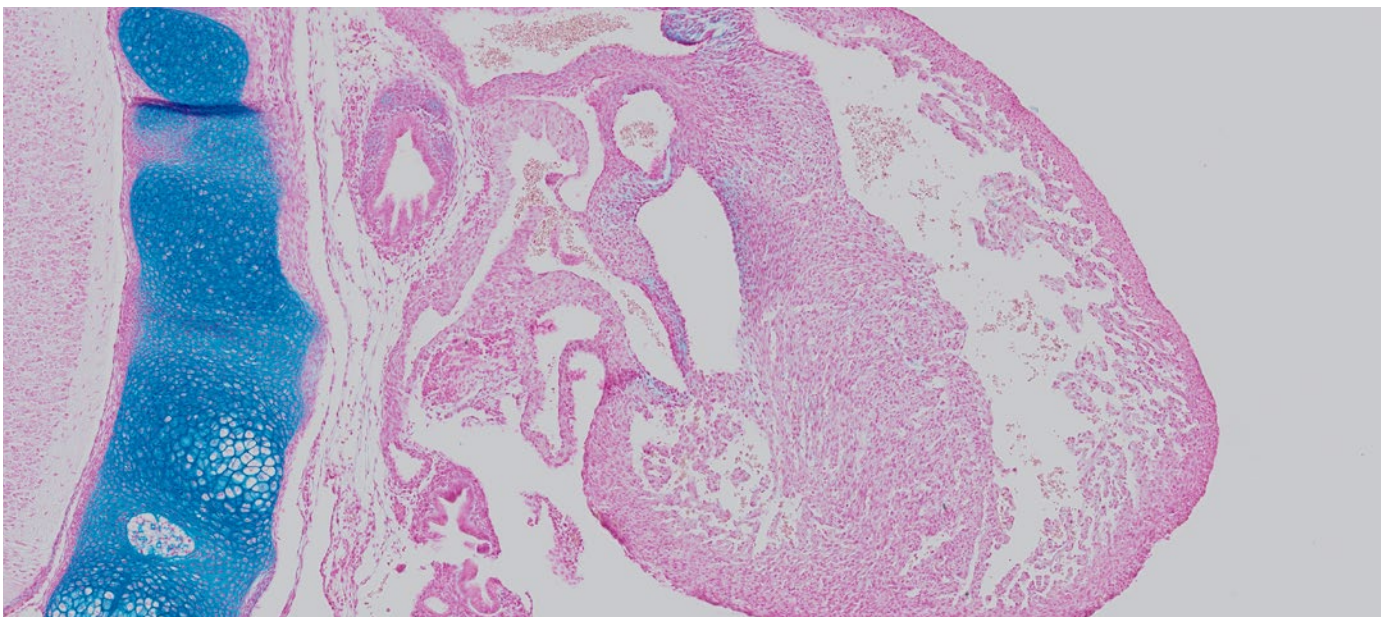
폐



WMISH(홀마운트 제자리 부합법, whole-mount in situ hybridization)에 의한 E9.5 마우스 배아의 Cyp26a1 발현 패턴*



췌장

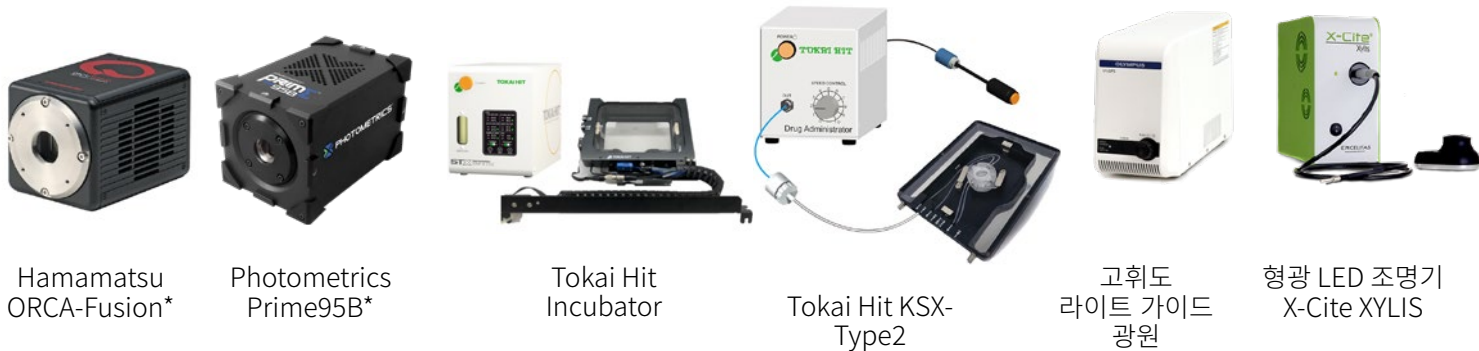


알시안 블루 및 뉴클리어 패스트 레드 염색된 마우스 배아*

*이미지 데이터 제공: ^{1,2}Naoki Takeshita, MD, ¹Kenta Yashiro 교수, MD, Ph.D., ¹교토부립 의과대학 발달생물학 및 해부학부 해부학과 및 ²의과학대학원 소아과.

옵션 장치 및 치수

대물렌즈					
UIS2 대물렌즈		해당 없음	작동 거리 (mm)	커버 유리 두께 (mm)	이물질 매체
범용 확장형 아포크로맷	UPLXAPO4X	0.16	13	-	
	UPLXAPO10X	0.40	3.1	0.17	
	UPLXAPO20X	0.80	0.6	0.17	
	UPLXAPO40X	0.95	0.18	0.11~0.23	
	UPLXAPO40XO	1.40	0.13	0.17	오일
	UPLXAPO60XO	1.42	0.15	0.17	오일
	UPLXAPO100XO	1.45	0.13	0.17	오일
범용 확장형 아포크로맷 [위상 대비]	UPLXAPO60XOPH	1.42	0.15	0.17	오일
	UPLXAPO100XOPH	1.45	0.13	0.17	오일
범용 슈퍼 아포크로맷 [실리콘 이물질]	UPLSAPO30XS	1.05	0.8	0.13~0.19	실리콘 오일
	UPLSAPO40XS	1.25	0.3	0.13~0.19	실리콘 오일
	UPLSAPO60XS2	1.30	0.3	0.15~0.19	실리콘 오일
	UPLSAPO100XS	1.35	0.2	0.13~0.19	실리콘 오일
긴 작동 거리형 범용 세미 아포크로맷	LUCPLFLN20XPH	0.45	6.6~7.8	0~2	
	LUCPLFLN40XPH	0.60	3.0~4.2	0~2	
	UCPLFLN20X	0.70	0.8~1.8	0~1.6	
	UCPLFLN20XPH	0.70	0.8~1.8	0~1.6	
범용 세미 아포크로맷	UPLFLN4X	0.13	17	-	
	UPLFLN10X2	0.30	10	-	
	UPLFLN20X	0.50	2.1	0.17	
	UPLFLN40X	0.75	0.51	0.17	
	UPLFLN60X	0.90	0.2	0.11~0.23	
	UPLFLN100XO2	1.30	0.2	0.17	
범용 세미 아포크로맷 [위상 대비]	UPLFLN4XPH	0.13	17	-	
	UPLFLN10X2PH	0.30	10	-	

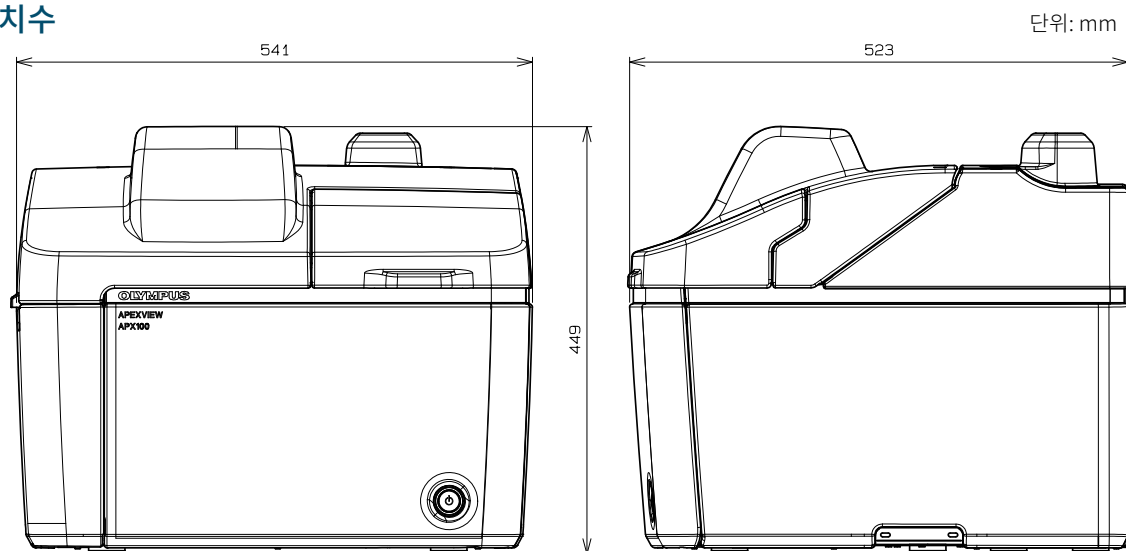


*고감도 카메라는 고급 카메라 장치(HCU) 구성에서만 사용할 수 있습니다.

미러 유닛

파장	제품명	여기	방출	다이크로익 미러
Ultraviolet Excitations	U-FUW	340~390	420IF	410
	U-FUN	360~370	420IF	410
	U-FUNA	360~370	420~460	410
Blue Violet Excitations	U-FBWW	400~440	460IF	455
Blue Excitations	U-FBW	460~495	510IF	505
	U-FBWA	460~495	510~550	505
	U-FBN	470~495	510IF	505
	U-FBNA	470~495	510~550	505
Green Excitations	U-FGW	530~550	575IF	570
	U-FGWA	530~550	575~625	570
	U-FGNA	540~550	575~625	570
Yellow Excitations	U-FYW	540~585	600IF	595
형광 단백질 변이체	U-FCFP	425~445	460~510	455
	U-FGFP	460~480	495~540	490
	U-FYFP	490~500	515~560	515
	U-FRFP	535~555	570~625	565
	U-FMCHE	565~585	600~690	595
프리 필터 큐브	U-FF	필터와 다이크로익의 자유로운 조합		

APX100 치수



고감도 카메라는 치수에 포함되지 않았습니다. 카메라를 제외한 시스템 크기는 SU 및 HCU 구성에 모두 공통 적용됩니다.

APX100 사양

		APX100-SU (표준 장치)	APX100-HCU (고급 카메라 장치)
현미경	관찰 방법	명시야, 형광, 위상차, 구배 대비	
	샘플 홀더	유리 슬라이드(슬라이드 3개), 35mm 접시(접시 3개), 마이크로플레이트, 일반	
	대물렌즈	사용 가능한 25개의 대물렌즈 중에서 선택(4배율~100배율)	
		6구 전동식 회전 노즈피스	
	전동식 수차 보정	대물렌즈를 위한 5개의 표준 위치, 하나의 전동식 위치	
	투과 조명	투과광을 위한 내장형 Köhler 조명, 높은 색 렌더링 LED	
		콘덴서: 작동 거리 45mm(PHL, PH1, PH2, PH3 포함)	
	스테이지	전동 XY 스테이지와 자동 제어	
	초점 조절	전동식 초점 조절과 자동 제어	
	배율 교환기	컬러/흑백 0.5배 고정	컬러: 0.5배 고정 흑백: 1배, 2배
	형광	Fly-eye 렌즈가 있는 형광 조명	
		18개의 미러 큐브, 8구의 전동식 미러 터렛 중에서 선택	
		고휘도 라이트 가이드 광원(U-LGPS), 형광 LED 조명기(X-Cite XYLIS)	
		자동화된 ND 필터 체인저 (100%, 25%, 그리고 6%)	
	매크로 광학 시스템	내장형, 0.07배 매크로 광학 장치	
	진동 방지 메커니즘	내장형	
카메라	컬러 카메라	641만 픽셀, 1/1.8 컬러 CMOS	
	흑백 카메라	641만 픽셀, 1/1.8 흑백 CMOS	고감도 흑백 카메라
소프트웨어	운영 소프트웨어	cellSens APEX	
	소프트웨어(옵션)	Time-Lapse CS-APS-TL-VF	
		Wellplate Navigator CS-S-WN-VF	
		Full Count and Measure CS-S-CM-VF	
		CI Deconvolution CS-S-DE-VF	
옵션 장치	Tokai Hit STX 시리즈(APX 전용 모델)		
	Tokai Hit KSX-Type2		
환경	중량	34.6kg(76.3lb)	35.3kg(77.8lb)
	소비 전력	70W(APX100-SU/HCU만 해당)	
	전원 공급 장치 등급	입력: AC 90V~264V, 50Hz~60Hz / 출력: DC 24V/5A	

시스템 요구사항

운영체제	Microsoft Windows 10 Pro (64-bit), Microsoft Windows 11 Pro (64-bit)
CPU	Intel® Core™ 프로세서 (3.3GHz, 6 core, 18MB 3200MHz) 와 동등
RAM	16GB 이상 DDR4 SDRAM(ECC/언버퍼드/16GB)
HDD	OS: 256GB 이상, 데이터: 2TB 이상
I/F	USB 3 x 4 포트 이상(또는 USB 3.1 1세대 x2), RS-232C x 1 포트 이상
디스플레이	Full HD 1920 × 1080 이상(Full HD 설정으로 고정)



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

EVIDENT Scientific, Inc.
48 Woerd Avenue
Waltham, MA 02453, USA
Tél. : (1) 781-419-3900

