

sCMOS 카메라 제품 카탈로그

과학적 이미징을 위한 높은 동적
범위, 높은 감도 및 낮은 노이즈



Shenzhen SinceVision Technology Co., Ltd.

본사 주소: 심천시 남산구 남산 인텔리전트 파크 총문파크 2동 5층

국제 사무소:

대한민국
경기도

경기 용인시 기흥구 흥덕1로 13 흥덕IT
밸리 컴플렉스동 제B 514호 16954

일본
오사카시

일본 오사카현 오사카시 기타구 우메다
3-2-123 이노게이트 오사카 10층,
우편번호 530-0001

인도
타밀나두

타밀나두 첸나이



SinceVision
LinkedIn 계정



SinceVision
YouTube 계정

글로벌 서비스 센터: 말레이시아, 베트남, 싱가포르, 태국

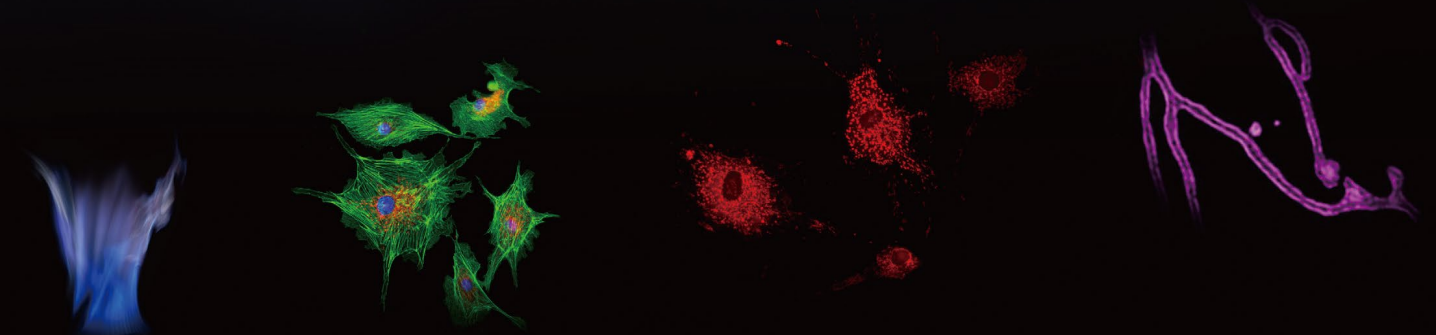
©2026 SinceVision 모든 권리 보유

<http://www.sincevision.com>

Email: info@sincevision.com

본 매뉴얼의 제품 정보와 사진은 참조용이며 제품은 계속해서 업데이트 되므로 실제 제품을 위주로 하시길 바라시며 업데이트에 대해 별도로 통지해 드리지 않습니다.
SinceVision은 본 매뉴얼의 최종적인 해석과 수정 권리를 보유합니다.

202604V1



SinceVision에 관하여

2014년에 설립된 SinceVision은 센서 기술 및 과학용 카메라 제조업체입니다.

당사의 포괄적인 제품 포트폴리오에는 3D 레이저 프로파일러, 고속 카메라, 레이저 변위 센서, 분광 공초점 센서, 전 스펙트럼 센서, 투과형 에지 센서 및 sCMO 카메라가 포함되어 있습니다.

SinceVision은 가전, 자동차, 리튬 배터리, 태양광 발전 및 기타 주요 산업 분야에 걸쳐 서비스를 제공하고 있습니다. 당사의 솔루션은 반도체 제조 및 자동차 생산부터 식품 가공 및 과학 연구에 이르기까지 다양한 분야에서 기업들이 제품 품질을 향상시키고, 비용을 절감하며, 효율성을 높일 수 있도록 지원합니다.

10년에 걸친 기술적 노하우를 바탕으로, SinceVision은 성숙한 생산 및 품질 관리 시스템을 통해 광학, 기계, 전자, 소프트웨어 분야에 걸친 강력한 연구개발(R&D) 플랫폼을 구축했습니다. 당사는 고부가가치 혁신에 전념하며, 전 세계 머신 비전 및 산업 자동화 분야의 성장을 뒷받침하기 위해 첨단 기술과 신뢰할 수 있는 품질을 제공하고 있습니다.

■ **여러 사무실:** 고객에게 빠르고 편리한 서비스를 제공합니다

해외 사무소 일본, 한국, 인도

글로벌 서비스 센터 말레이시아, 베트남, 싱가포르, 태국

중국 선전, 쑤저우(쿤산), 상하이, 우시, 베이징, 청두, 닝더, 대만, 우한, 시안, 허페이, 동관

다음 협회의 회원:



인증



- **24시간 고객센터**
당사는 중국과 해외에 많은 사무실을 두고 판매, 서비스, 기술 지원을 제공합니다.
- **국제 사무실:** 일본, 한국, 인도
- **서비스 센터:** 베트남, 싱가포르, 말레이시아, 태국

기업 문화



비전

산업용 센싱 및 이미징 기술 분야에서 최고의 선택이 되는 것.



미션

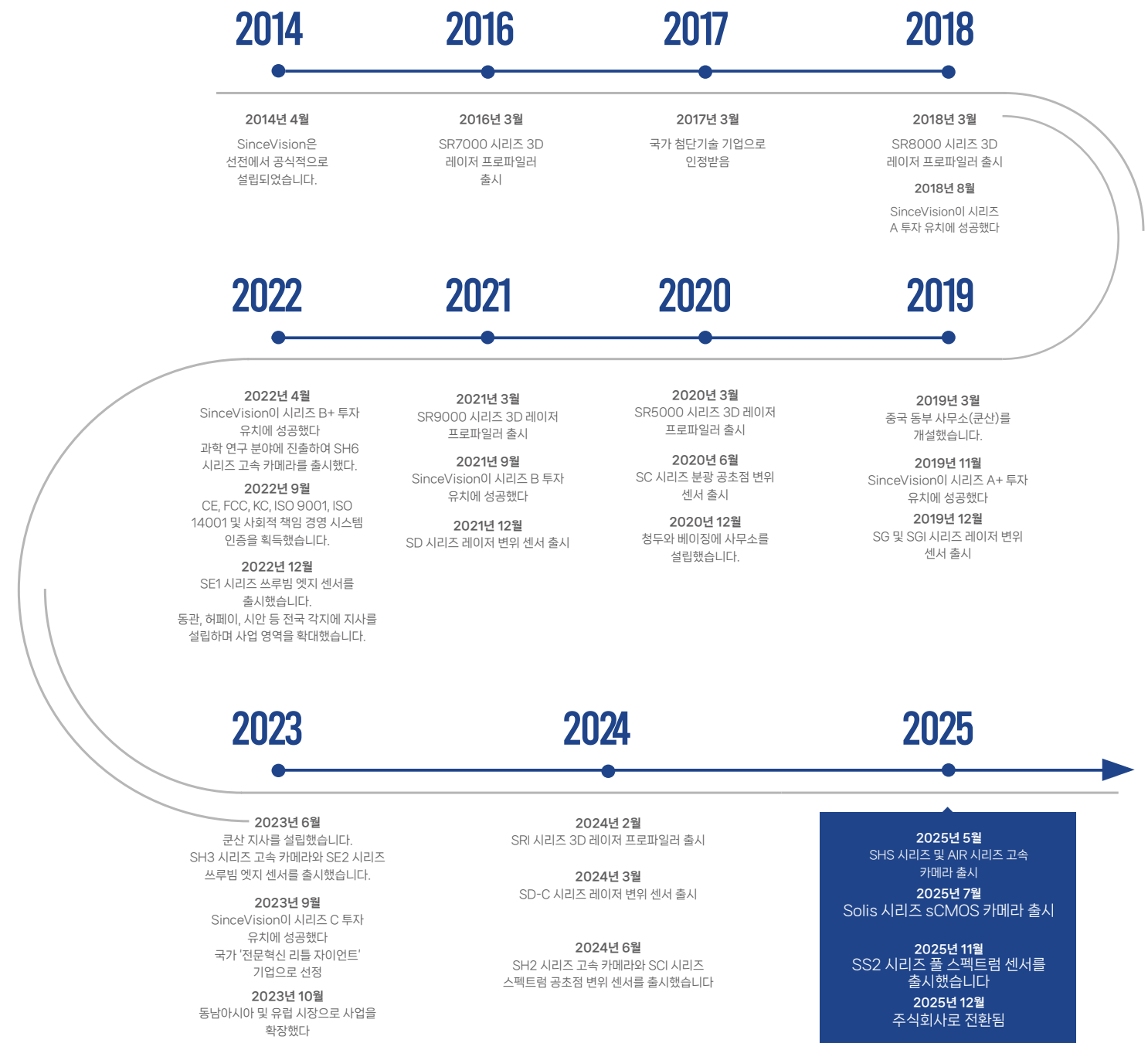
제조업체에 더 나은 제품을 생산하고, 가동 중지 시간을 줄이며, 검사 비용을 절감할 수 있는 기술을 제공합니다.



고객 우선

당사의 엔지니어들은 귀사의 엔지니어들과 직접 협력하여 문제를 신속하게 해결하고 생산 라인이 원활하게 가동되도록 지원합니다.

회사연혁



■ 목차

01

제품 장점

07-10

02

Solis B0555 시리즈



- 차세대 qCMOS 과학용 카메라

11-14

03

Solis B0465



- 차세대 범용 과학용 카메라

15-18

04

Solis B518



- EMCCD 과학용 카메라에 필적하는

19-22

05
AIR



- 고속, 고감도 과학용 카메라

23-26

06

지원 소프트웨어

- PhotonEye 과학용 이미징 소프트웨어

27-28

07

응용 사례

- 생물 의학 29-30
- 물리적 연구 31-32
- 천문 관측 33
- 산업 시험 33
- 측정 장비 OEM 34

08

연구 논문

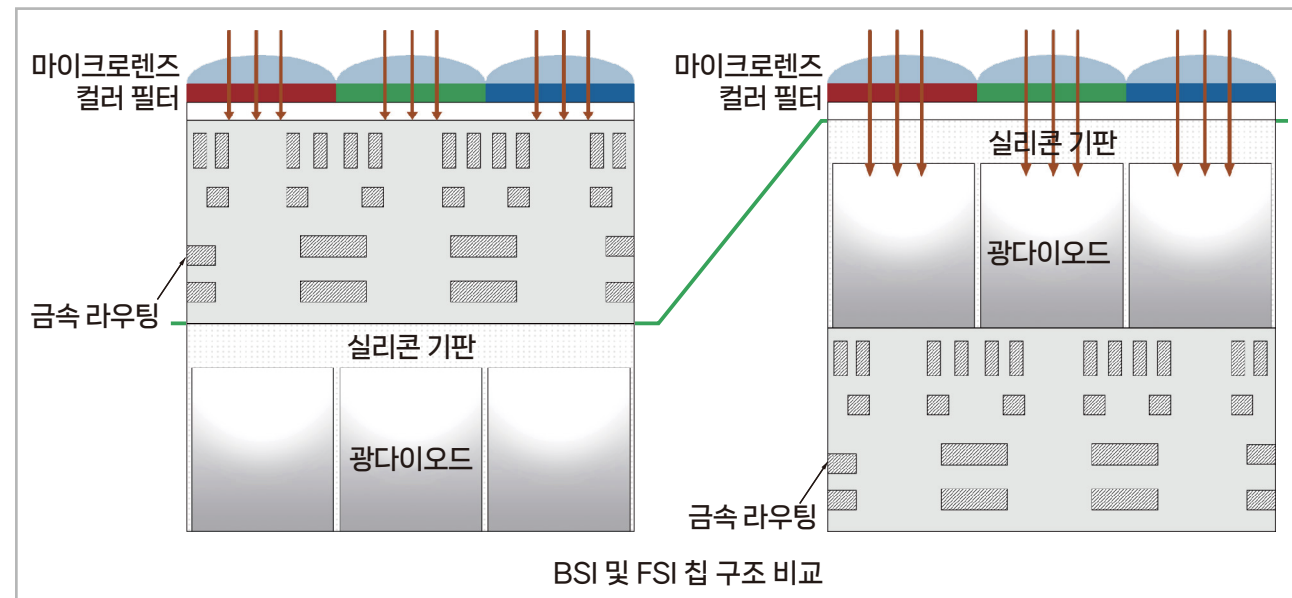
- SinceVision 학술 논문 장려 프로그램

35-36

제품 장점

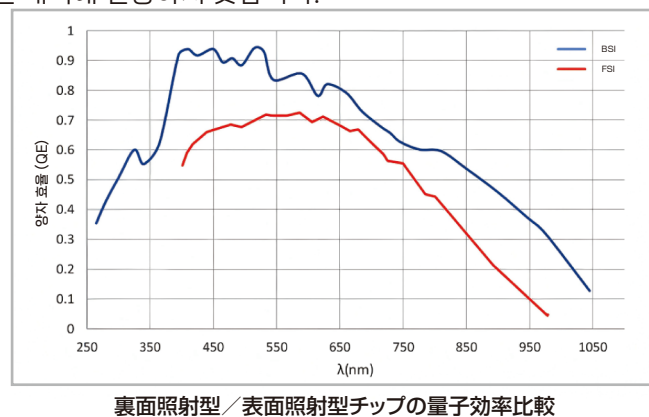
새로운 후면 조명형 칩

기존의 전면 조명형 센서 구조는 업계의 장기적인 발전에 중요한 역할을 해왔으나, 그 구조적 한계로 인해 감도와 신호대잡음비(SNR)를 극대화하려는 노력에 기술적 걸림돌이 되어 왔습니다. SinceVision의 sCMOS 카메라는 완전히 새로운 후면 조명형 칩을 채택하여 **감도와 신호대잡음비(SNR)를 획기적으로 향상시켰습니다.**



자외선 및 적외선 강화

칩 구조의 최적화를 통해 성능 지표가 전반적으로 비약적으로 향상되었으며, 양자 효율 (QE)도 크게 개선되었습니다. 금속 층의 차단 및 흡수 효과를 완전히 제거함으로써, 자외선 및 근적외선 대역에서 매우 높은 감도를 유지하면서도 **피크 양자 효율이 지속적으로 90%를 상회합니다.** 반면, 기존의 FSI 칩은 피크 양자 효율이 60%에서 70%에 불과하며 자외선 및 근적외선 대역에 반응하지 못합니다.



밀봉 챔버 구조도

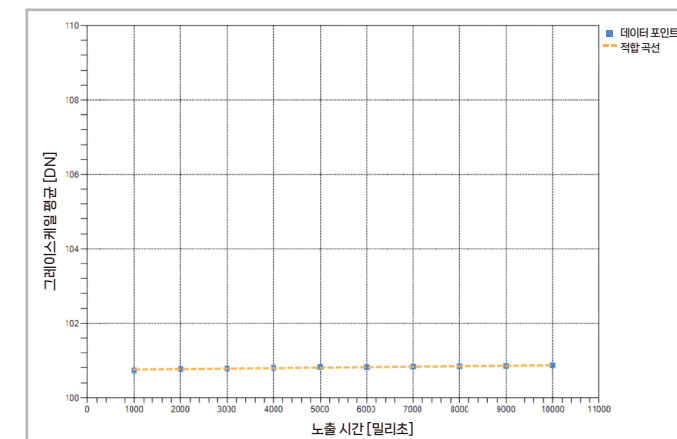
고효율 냉각 밀봉 솔루션

- ▶ 기존 밀폐형 캐비티:
저비용 건조제 솔루션은 시간이 지남에 따라 밀봉 신뢰성이 저하되고, 챔버 내부를 오염시키기 쉽습니다.
- ▶ SinceVision 밀폐형 캐비티:
용접 밀봉 공정을 채택하여 오래 지속되고 누출이 없으며(누출률 $\leq 10^{-9}$ Pa·m³/s), 챔버 내부는 오염이 전혀 없습니다.

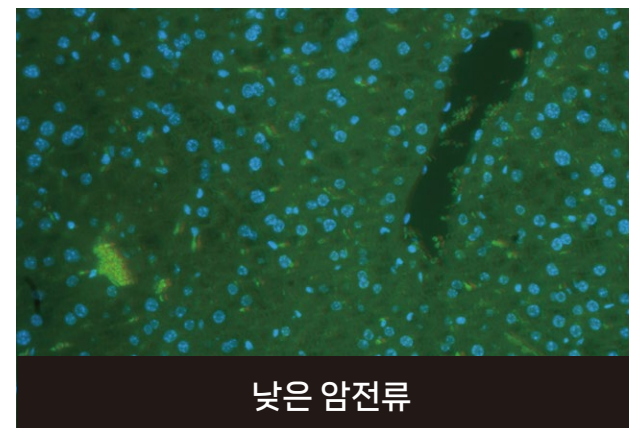
밀폐 챔버의 우수한 성능 덕분에 냉각 환경에서 발생하는 수증기 응결, 입자 및 휘발성 물질의 침적을 효과적으로 억제하여, 산란광과 배경 노이즈를 줄여 장시간 촬영 시에도 일관된 화질을 보장합니다.

극히 낮은 암전류

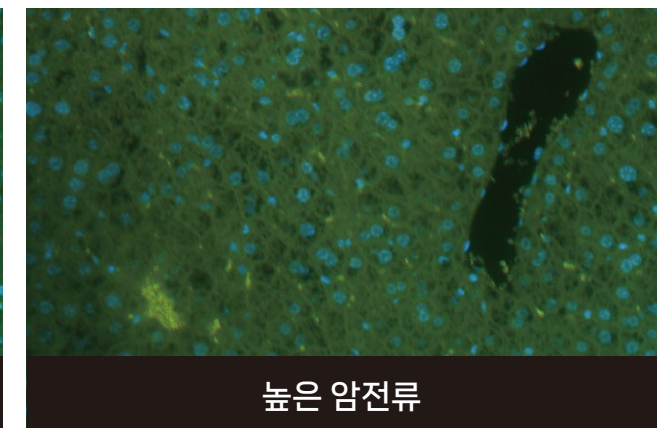
-30°C의 냉각 조건에서, 암전류는 **0.002e-/pixel/s**까지 낮아질 수 있다.



어둠 속 노출 - 그레이스케일 곡선도



낮은 암전류

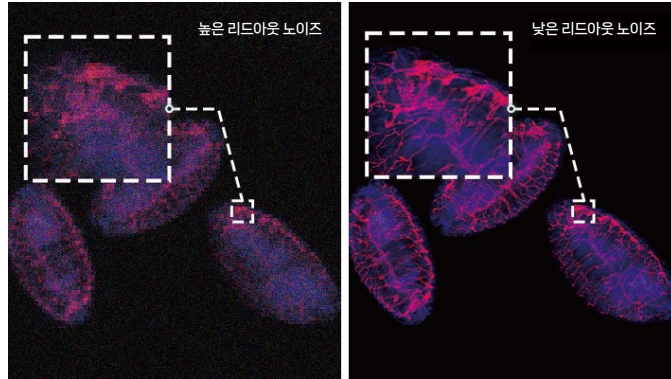


높은 암전류

저암전류는 sCMOS 카메라에 극히 낮은 노이즈 수준을 제공하여, 저조도 환경에서도 **높은 신호대잡음비(SNR)의 영상 촬영을 가능하게 하며**, 장시간 노출 시 정밀한 정량 분석을 지원함으로써 첨단 과학 연구 분야의 핵심 기술 기반을 형성합니다.

리드아웃 노이즈가 매우 낮음

리드아웃 노이즈가 $0.29e^-$ 까지 낮아져, 저조도 노이즈를 극적으로 억제하고 저조도 감지 능력이 대폭 향상되어, 더 깨끗한 이미지와 더 신뢰할 수 있는 데이터를 제공합니다.



리드아웃 노이즈 비교도

다중 인터페이스 지원

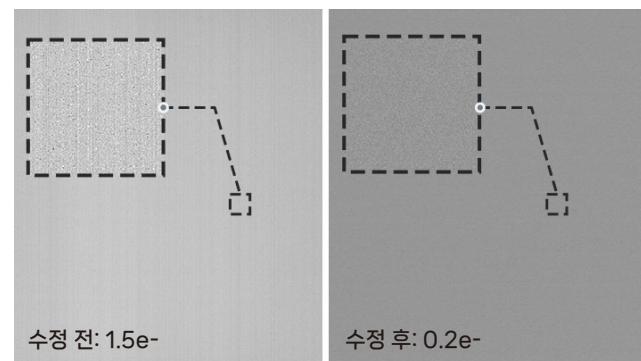
새로운 고속 인터페이스를 채택하여 10GbE, USB 3.1, CXP-12 Over Fiber-4 인터페이스 중 선택 가능하며, 최대 전송 속도는 40Gbps에 달합니다.

SinceVision 인터페이스	기타 인터페이스
40Gbps @ CXP-12 Over Fiber-4(CoF)	6.25Gbps@CXP-6(PoC)
10Gbps@10GigE	1Gbps@Gigabit Ethernet
5Gbps@USB3.1Gen1	0.48Gbps@USB2.0
100-400m@CXP-12 Over Fiber-4(CoF)	<40m@CXP-6(PoC)
<100m@10GigE	<100m@Gigabit Ethernet
<5m@UsB3.1Gen1	<5m@USB2.0

전송 인터페이스 비교표

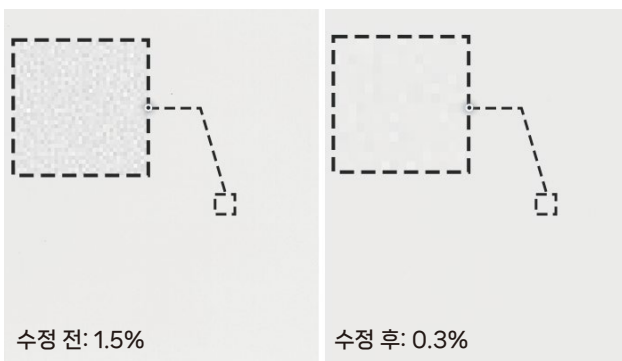
고급 온칩 보정 알고리즘

이 카메라에는 지능형 알고리즘이 내장되어 있어, 원터치로 다크 암신호 불균일성(DSNU) 보정을 수행할 수 있으며, 이를 통해 이미지 일관성과 측정 안정성을 크게 향상시킵니다. 또한 낮은 판독 노이즈와 결합되어 더욱 깨끗하고 정밀하며 신뢰할 수 있는 고정밀 이미지를 구현합니다.



DSNU 보정 전후 비교 이미지

원클릭 광 광반응 불균일성(PRNU) 보정 기능을 지원하여, 광감도 반응의 불균일성과 픽셀 간 감도 차이를 효과적으로 제거함으로써 전체 이미지의 밝기 일관성을 보장하고 정확한 그레이스케일 재현을 실현합니다.



PRNU 보정 전후 비교 이미지

엄격한 품질 관리

SinceVision의 sCMOS 제품은 안정성을 핵심 설계 철학으로 삼아, 기반 기술 아키텍처부터 제조 품질 관리 시스템에 이르기까지 전방위적으로 신뢰성을 확보하고 있습니다.

모든 sCMOS 카메라는 핵심 부품에 대한 철저한 선별 과정과 본체에 대한 다단계 환경 및 신뢰성 테스트를 거쳐, 복잡한 작업 환경에서도 안정적인 작동을 보장합니다.



클래스 1000 클린룸 + 클래스 100 클린부스
정밀 제조를 위한 첫 번째 방어선을 구축하다

제품 고·저온 환경 시험
-20°C~60°C의 고저온 테스트를 통해 극한 환경에서의 신뢰성을 검증하며, 포괄적인 테스트 커버리지를 확보합니다.

가열 건조 공정
48시간 동안 지속적인 환경 적응, 온도 변동 범위 $\pm 1^\circ\text{C}$

맞춤형 서비스

SinceVision은 박사급 연구진이 이끄는 R&D 팀을 보유하고 있으며, 광학, 하드웨어, FPGA, 구조 등 다양한 분야의 융합 기술을 바탕으로 첨단 기술과 공정을 심도 있게 연구하고 있습니다. 완제품 사양, 소재 및 공정, 소프트웨어 기능부터 시스템 통합에 이르기까지 모든 요소를 고객의 요구에 맞춰 맞춤형으로 설계하여, **어떠한 개별적인 요구 사항에도 정확하게 부응합니다.**



Solis B0555 시리즈

차세대 qCMOS 과학용 카메라



5.5μm 픽셀

240fps@5.2M@진정한 글로벌 셔터

0.29e- 리드아웃 노이즈

0.002e-/픽셀/s@-30°C 암전류

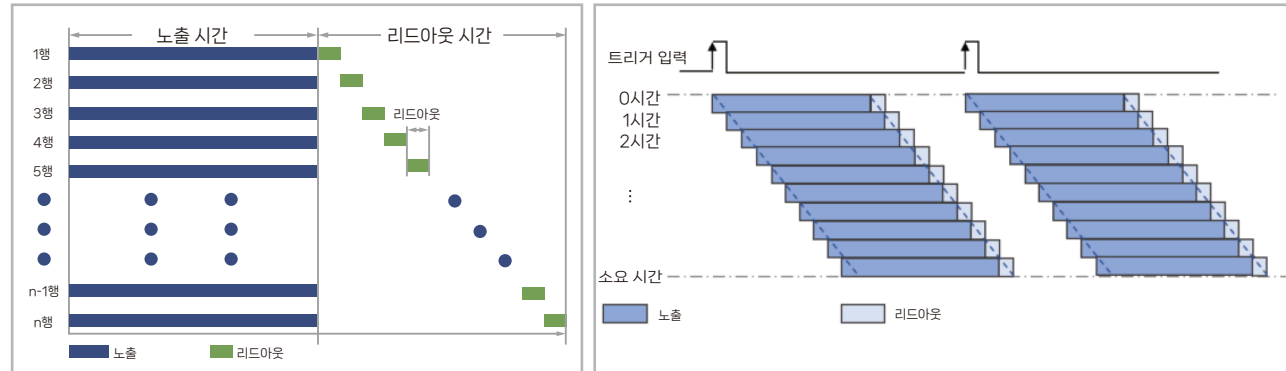
Solis B0555는 고속 초저조도 감지 요구 사항을 충족하기 위해 맞춤형 5.5μm 백사광형 센서를 채택하여 해상도와 집광 효율을 모두 확보했으며, 프레임 속도는 최대 240fps에 달하고 리드아웃 노이즈는 0.29e-까지 낮게 유지되어 qCMOS 및 EMCCD와 동등한 성능을 발휘합니다. 이 카메라는 완전한 시간 분해능-광자 수집 시스템으로 활용 가능하며, 생세포 동적 관찰, 양자 발광 검출 등의 시나리오에 적합하여 미약한 신호의 고안정성 및 재현성 높은 이미지를 실현합니다.

■ 사양

모델명	Solis B0555 PRO	Solis B0555
최대 해상도	2560*2048	2560*2048
풀프레임 촬영 속도 (CXP 광학 포트)	240fps(글로벌 셔터) 120fps(롤링 셔터)	240fps(글로벌 셔터) 120fps(롤링 셔터)
풀프레임 촬영 속도 (USB)	45fps@12bit	45fps@12bit
양자 효율	95%@520nm	95%@520nm
픽셀 크기	5.5μm	5.5μm
대각선 길이	18.05mm	18.05mm
리드아웃 노이즈	0.34e-(RMS)(표준 모드) 0.29e-(RMS)(초저잡음 모드)	0.6e-(RMS)(표준 모드)
최대 우물 용량	36Ke-	36Ke-
암전류	0.002e-/픽셀/s@-30°C, 80e-/s @60°C	0.002e-/픽셀/s@-30°C, 80e-/s @60°C
암신호 불균일성(DSNU)	0.09e-	0.09e-
광반응 불균일성(PRNU)	0.1%	0.1%
냉각 방식	능동 냉각 (공랭식/수랭식)	능동 냉각 (공랭식/수랭식)
최대 냉각 온도 차	수냉 시 주변 온도보다 55°C 낮음	수냉 시 주변 온도보다 55°C 낮음
밀봉 방식	고온 용접, 진공 밀봉	고온 용접, 진공 밀봉
관심 영역(ROI)	지지	지지
획득 모드	고동적 범위/단일 광자/고속 고이득/고속 저이득	고동적 범위/단일 광자/고속 고이득/고속 저이득
셔터 방식	글로벌/롤링/프로그래밍 가능 스캔	글로벌/롤링/프로그래밍 가능 스캔
비트 깊이	12bit/14bit/16bit	12bit/16bit
색채	모노크롬 (M)	모노크롬 (M)
비선형 오차	> 99%	> 99%
Binning	2 x 2, 4 x 4	2 x 2, 4 x 4
동적 범위	92dB	92dB
트리거 모드	소프트웨어/외부(하드웨어)	소프트웨어/외부(하드웨어)
트리거 인터페이스	BNC	BNC
운영 체제	Windows/Linux	Windows/Linux
SDK	C++ / Python	C++ / Python
광학 인터페이스	C 인터페이스	C 인터페이스
데이터 인터페이스	USB3.1 / CoaXPress-over- Fiber	USB3.1 / CoaXPress-over- Fiber
노출 시간	4μs-60s	4μs-60s
선풍기	켜기/끄기 기능 지원, 다단계 조절 가능	켜기/끄기 기능 지원, 다단계 조절 가능
전원 공급	24V DC	24V DC
전력 소비	90W	90W
치수(둘출부 제외)	122D×95W×95H	122D×95W×95H
무게	1.6kg	1.6kg
작동 온도/습도 (결로 없음)	0°C~+40°C, 90% 미만	0°C~+40°C, 90% 미만
보관 온도/습도 (결로 없음)	-10°C~+60°C, 90% 미만	-10°C~+60°C, 90% 미만

■ 제품 특징

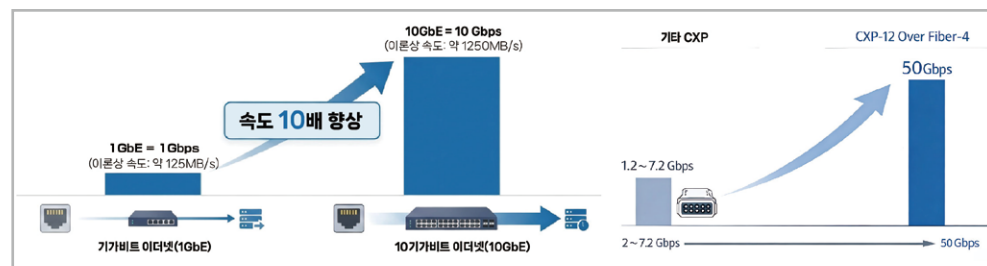
진정한 글로벌 셔터+롤링 셔터



글로벌 셔터와 롤링 셔터 듀얼 모드를 지원하며, 글로벌 셔터는 모든 픽셀을 동시에 노출 및 판독하여 고속 움직임 시 발생하는 왜곡을 방지합니다. Solis는 최대 **240fps**의 초고속 프레임 속도를 구현하여, 고속 관측, 동적 측정 및 다중 카메라 협업 이미징 시스템의 시간 정확도, 신호 신뢰성 및 이미징 안정성을 획기적으로 향상시킵니다.

기본 제공 고속 인터페이스

USB 3.1Gen 1 및 CXP-12-Over Fiber-4 고속 인터페이스를 기본으로 탑재하여, 최대 전송 속도가 **40Gbps**로 대폭 향상되었으며, CXP 광 포트의 전송 거리는 100m 이상으로 늘어났고, 성능은 **10배** 이상 향상되었습니다.



인터페이스 속도 비교표

초저 암전류

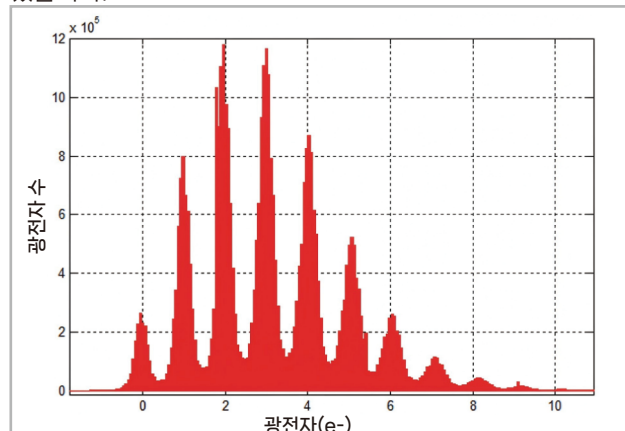
단일 광자 및 광자 수 분석 분야에서는 **0.5e-/픽셀/s**와 같이 낮은 수준이라도 광자 검출에 영향을 미칩니다.

Solis B0555 PRO 카메라는 **-30°C**에서 **0.002 e-/픽셀/s**라는 극히 낮은 암전류 특성을 구현했습니다.

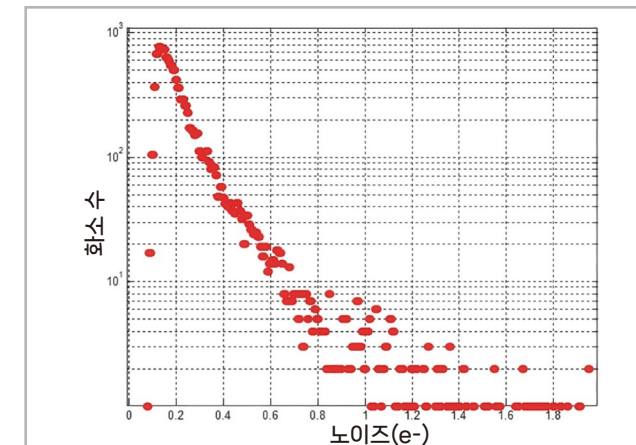


단일 광자 계수

Solis B555 PRO는 극히 낮은 판독 노이즈와 암전류 노이즈 덕분에 안정적인 단일 광자 계수가 가능합니다. 그림은 픽셀당 평균 3e-의 광전자를 나타내는 히스토그램으로, 시간적 광자 수 분해능뿐만 아니라 공간적 광자 수 분해능도 구현할 수 있습니다.

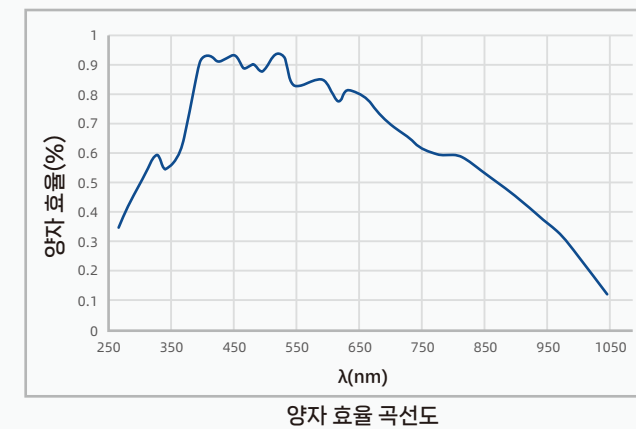


극히 낮은 리드아웃 노이즈



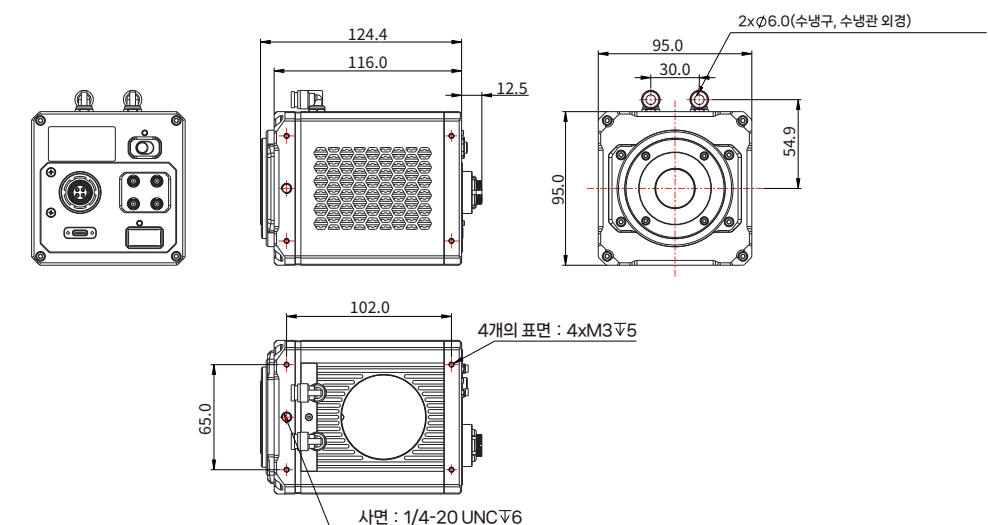
리드아웃 노이즈가 **0.29e-(rms)**까지 낮아져 저조도 노이즈 플로어를 극적으로 억제하며, 저조도 감지 능력과 영상 신호대잡음비를 대폭 향상시켜 미세한 신호의 디테일을 손쉽게 포착합니다. 이를 통해 영상은 더욱 깨끗하고 선명해지며, 측정 데이터는 더욱 정확하고 안정적이어서 고정밀 영상 촬영 및 정량 분석을 위한 확실한 기반을 제공합니다.

높은 양자 효율 및 자외선·적외선 증강



피크 양자 효율이 **95% 이상**으로 향상되었으며, **200nm~1100nm** 파장대를 모두 지원하며, 근적외선 및 자외선 대역에서 모두 높은 응답 효율을 보입니다.

■ 치수도



Solis B0465

차세대 범용 과학용 카메라



6.5μm 픽셀

100fps@4.2M

1.1e- 리드아웃 노이즈

0.02e- @-30°C 리드아웃 노이즈

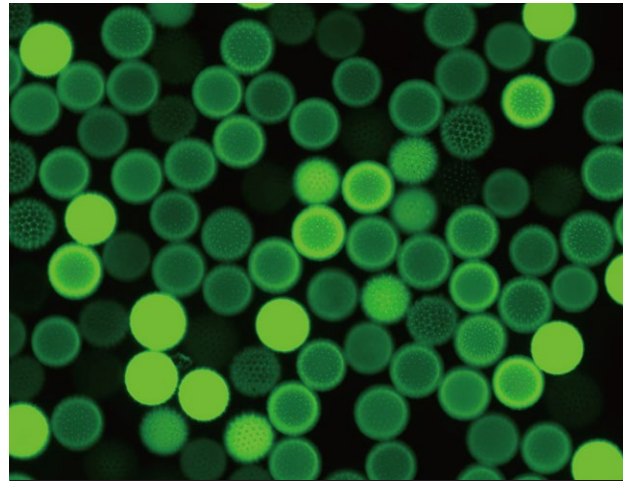
최신 백사광(BSI) sCMOS 센서를 채택하여 2048×2048의 표준 해상도와 6.5μm 픽셀 크기를 제공하며, 본체는 고온 용접 진공 밀봉 공정을 적용하고 최대 55°C의 온도 차를 지원하는 심도 냉각 시스템을 결합하여 암전류 노이즈를 극히 낮은 수준으로 낮추는 동시에 1.1e-까지 낮은 판독 노이즈를 실현합니다. 생세포 동적 연구부터 고해상도 조직 이미징에 이르기까지 까다로운 과학 연구 및 산업 검사 요구 사항을 충족합니다.

■ 사양

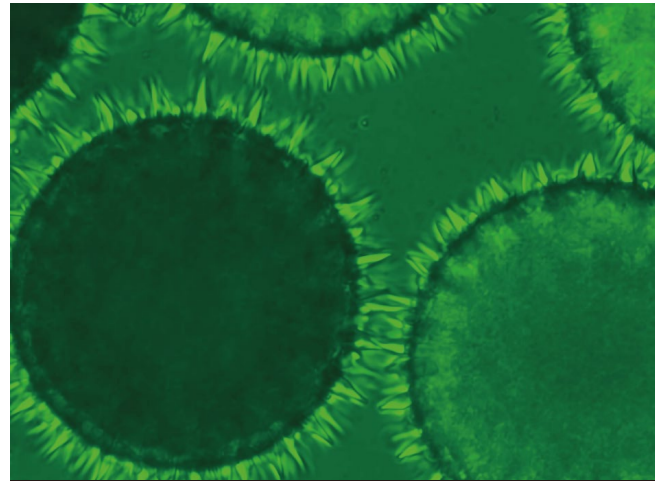
모델명	Solis B0465
최대 해상도	2048*2048
풀프레임 촬영 속도	100fps@10GigE; 40fps@USB
양자 효율	95%@560nm
픽셀 크기	6.5μm
대각선 길이	18.8mm
리드아웃 노이즈	1.1e-(중앙값)
최대 우물 용량	45Ke-
암전류	0.5e-/픽셀/s@-10°C, 0.08e-/픽셀/s @-30°C
암신호 불균일성(DSNU)	0.2e-
광반응 불균일성(PRNU)	0.3%
냉각 방식	능동 냉각 (공랭식/수랭식)
최대 냉각 온도 차	수냉 시 주변 온도보다 55°C 낮음
밀봉 방식	고온 용접, 진공 밀봉
관심 영역(ROI)	지지
획득 모드	고동적 범위/고감도/고속 고이득/고속 저이득
셔터 방식	롤링/글로벌 초기화
비트 깊이	11bit/12bit/16bit
색채	모노크롬 (M)
비선형 오차	> 99%
Binning	2 x 2, 4 x 4
동적 범위	90dB
트리거 모드	소프트웨어/외부(하드웨어)
트리거 인터페이스	BNC
운영 체제	Windows/Linux
SDK	C++ / Python
광학 인터페이스	C 인터페이스
데이터 인터페이스	10기가비트 이더넷/USB 3.1 Gen 1
노출 시간	7.2μs-60s
선풍기	켜기/끄기 기능 지원, 다단계 조절 가능
전원 공급	24V DC
전력 소비	90W
치수(돌출부 제외)	121D×84W×84H
무게	2kg
작동 온도/습도 (결로 없음)	0°C~+40°C, 90% 미만
보관 온도/습도 (결로 없음)	-10°C~+60°C, 90% 미만

■ 제품 특징

고해상도, 저노이즈



식물 세포 실물 사진



세부 확대 이미지

2048*2048

고해상도

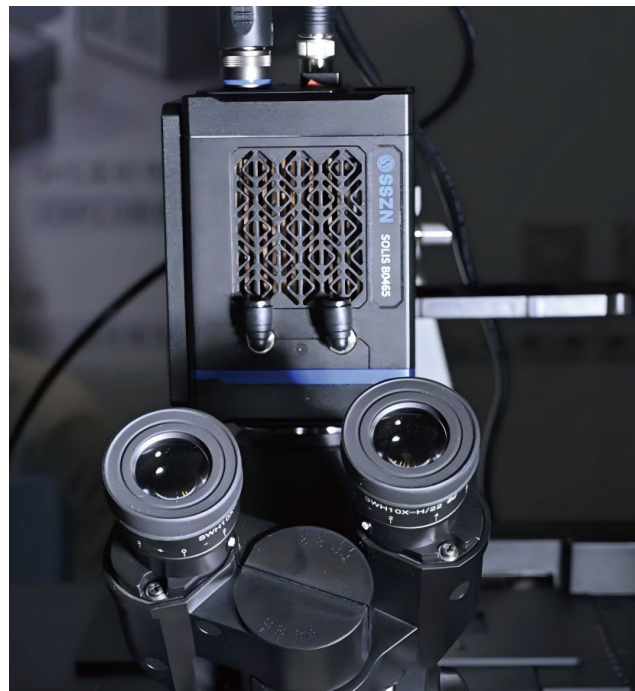
13.312mm*13.312mm

유효 감광 면적

리드아웃 노이즈가
1.1e-까지 낮음

선명한 이미지 촬영

현미경에 더욱 적합합니다



현미경과 함께 촬영한 사진

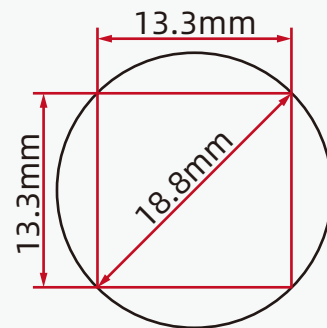
Solis B0465 과학용 카메라, 산업용 카메라
및 머신 비전용 표준 C-마운트 렌즈와 호환되어
현미경과의 통합 효과를 극대화합니다.

6.5μm

픽셀 크기

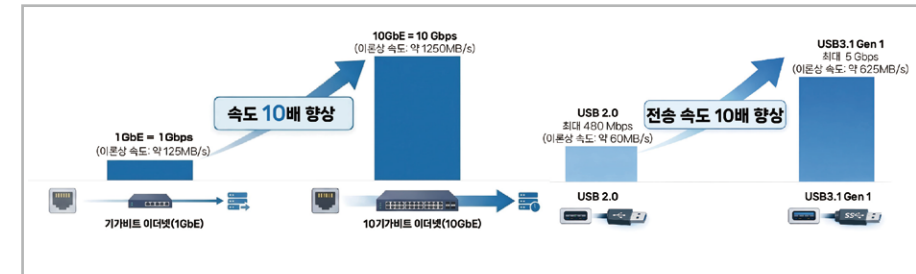
25.4mm

렌즈 직경



렌즈 및 센서 크기 도표

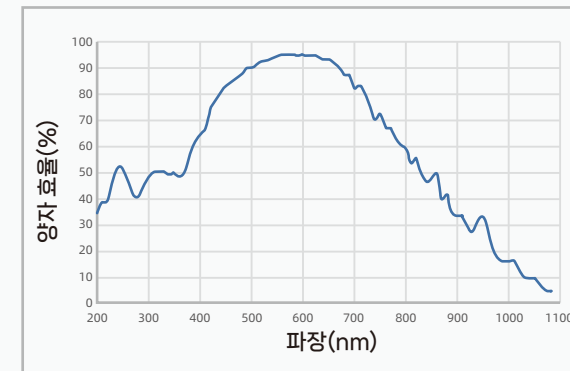
기본 제공 고속 인터페이스



인터페이스 속도 비교표

10GbE 및 USB 3.1 Gen 1 고속 인터페이스를 기본으로 탑재하여, 기존 기가비트 이더넷 및 USB 2.0 인터페이스 대비 전송 속도가 10배 향상되었습니다. CameraLink 인터페이스와 달리 캡처 카드가 필요 없어 사용 비용을 대폭 절감하고 편의성을 높였으며, 다양한 사용 환경에 폭넓게 적용할 수 있습니다.

높은 양자 효율 및 자외선·적외선 증강



양자 효율 곡선도

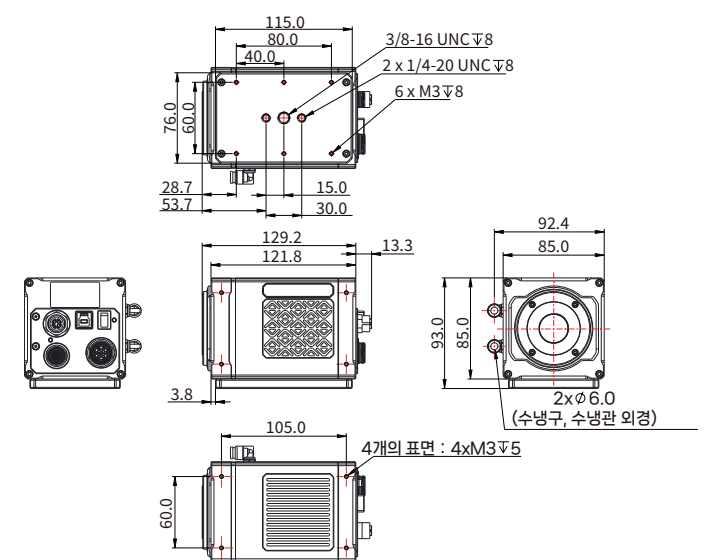
픽셀 양자 효율이 95% 이상으로 향상되었으며, 200nm~1100nm 파장대를 모두 지원하며, 근적외선 및 자외선 대역에서 모두 높은 응답 효율을 보입니다.

■ 전송 프레임률 표

방법	수평	수직	프레임 속도
높은 동적 범위 높은 감도 전역 재설정	2048	2048	42
		1536	56
		1024	84
		512	164
		480	174
		320	254
		256	311
		192	400
		128	561
		64	939
고속 고이득 고속 저이득	2048	2048	100
		1536	130
		1024	201
		512	413
		480	445
		320	660
		256	811
		192	1035
		128	1459
		64	2193

- 프레임 속도는 컴퓨터 시스템 구성에 영향을 받습니다. 권장 컴퓨터 구성: Windows 10 시스템, i7 3.4GHz 이상 프로세서, 64비트 시스템, 10기가비트 이더넷 지원.
- 위 목록에 제공된 테스트 프레임 속도는 최단 노출 시간에서 측정된 최대값(소수점 이하 버림)입니다. 10기가비트 이더넷이 고속 모드에서 최대 성능을 발휘하지 못하는 경우 평균 프레임 속도(소수점 이하 버림)가 계산됩니다.

■ 치수도



Solis B518

EMCCD 과학용 카메라에 필적하는



18μm 픽셀

120fps@0.48M

0.45e- 리드아웃 노이즈

0.01e-/픽셀/s @ -30°C 암전류

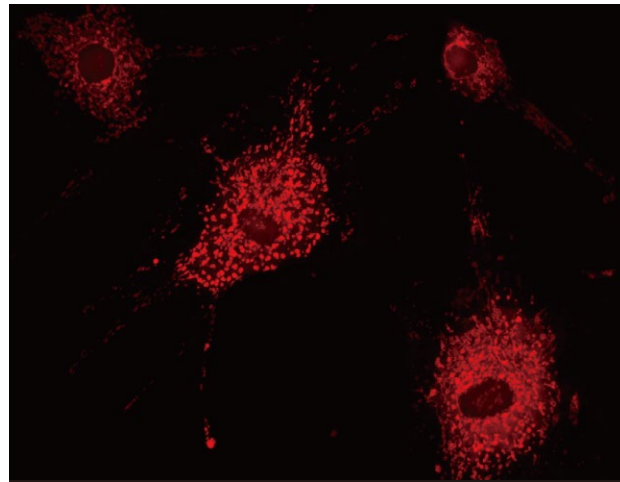
SinceVision의 Solis B518 카메라는 저조도 감지 능력을 획기적으로 향상시켰습니다. 이 카메라는 18μm후면조사형(BSI) 센서를 채택하여 광자 수집 효율을 크게 높였으며, 진공 밀봉 패키징과 60°C의 심도 냉각을 통해 암전류와 배경 노이즈를 효과적으로 억제합니다. 리드아웃 노이즈가 0.45e-에 불과하여 EMCCD에 필적하는 성능을 자랑하며, 극저조도 조건에서도 높은 신호대잡음비, 높은 안정성, 재현성 있는 이미징 신호를 확보할 수 있어 고정밀 저조도 감지를 위한 신뢰할 수 있는 솔루션을 제공합니다.

■ 사양

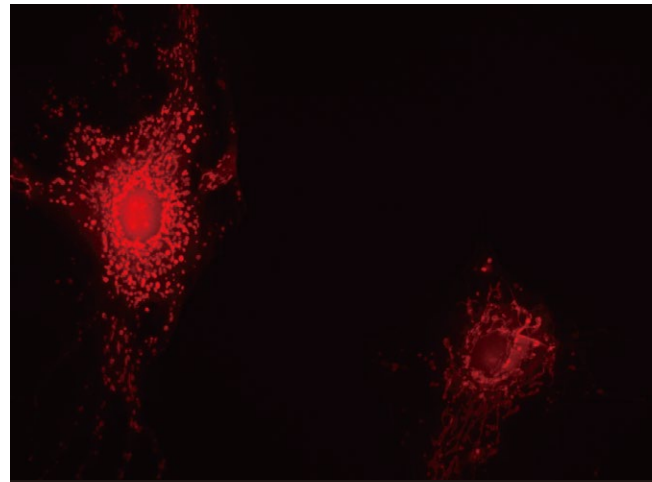
모델명	Solis B518
최대 해상도	800*600
풀프레임 촬영 속도	120fps
양자 효율	89.5%@465nm
픽셀 크기	18μm
대각선 길이	18.15mm
리드아웃 노이즈	0.45e-(중앙값)
최대 우물 용량	260Ke-
암전류	0.01e-/픽셀/s@-30°C
암신호 불균일성(DSNU)	0.07e-
광반응 불균일성(PRNU)	0.04%
냉각 방식	능동 냉각 (공랭식/수랭식)
최대 냉각 온도 차	수냉 시 주변 온도보다 60°C 낮음
밀봉 방식	고온 용접, 진공 밀봉
관심 영역(ROI)	지지
획득 모드	고동적 범위/고속 고이득/고속 저이득
셔터 방식	롤링 셔터
비트 깊이	14bit/16bit
색채	모노크롬 (M)
비선형 오차	> 99%
Binning	2 x 2, 4 x 4
동적 범위	90dB
트리거 모드	소프트웨어/외부(하드웨어)
트리거 인터페이스	BNC
운영 체제	Windows/Linux
SDK	C++ / Python
광학 인터페이스	C 인터페이스
데이터 인터페이스	10기가비트 이더넷/USB 3.1 Gen 1
노출 시간	13.44μs-60s
선풍기	켜기/끄기 기능 지원, 다단계 조절 가능
전원 공급	24V DC
전력 소비	90W
치수(돌출부 제외)	121D×84W×84H
무게	2kg
작동 온도/습도 (결로 없음)	0°C~+40°C, 90% 미만
보관 온도/습도 (결로 없음)	-10°C~+60°C, 90% 미만

■ 제품 특징

고감도



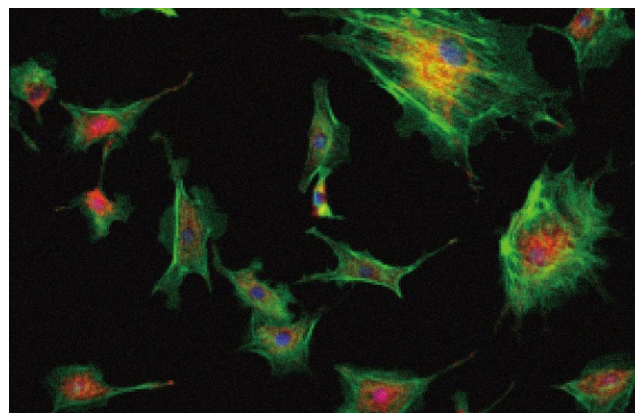
B0465 노출 시간: 1500 μ s



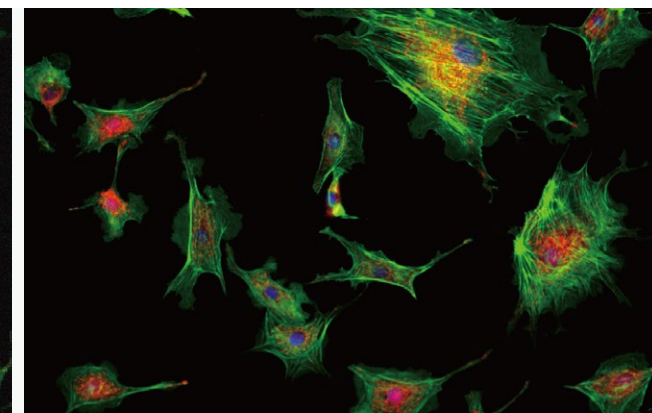
B518 노출 시간: 150 μ s

맞춤형 과학 등급 후면 조사형(BSI) MOS 칩에 **18 μ m** 대형 픽셀을 적용하여, 6.5 μ m 픽셀 크기의 제품에 비해 감도가 약 **8배** 향상되고 신호대잡음비(SNR)가 현저히 개선되었습니다. 저조도 환경에서도 선명한 신호를 포착할 수 있으며, 곱셈 잡음을 완전히 제거하여 **EMCCD 카메라를 대체할 최적**의 선택이 되었습니다.

낮은 리드아웃 노이즈



1.5e- 리드아웃 노이즈



0.45e- 리드아웃 노이즈

Solis B518은 이미지 센서 변조 및 저잡음 회로 최적화를 통해 리드아웃 노이즈를 0.45e-까지 낮추고, 이미지 신호대잡음비(SNR)를 획기적으로 향상시켜 또 한 번의 기술적 돌파구를 마련했습니다.

고프레임률 전송

10기가비트 이더넷과 USB 3.1 Gen1 고속 인터페이스가 기본으로 탑재되어 있으며, 고속 모드에서 초당 최대 **120fps**의 전송 속도를 지원합니다. 기존 제품의 60fps, 30fps에 비해 프레임 속도가 최소 **2배** 향상되었습니다.

Solis B518
고속 모드

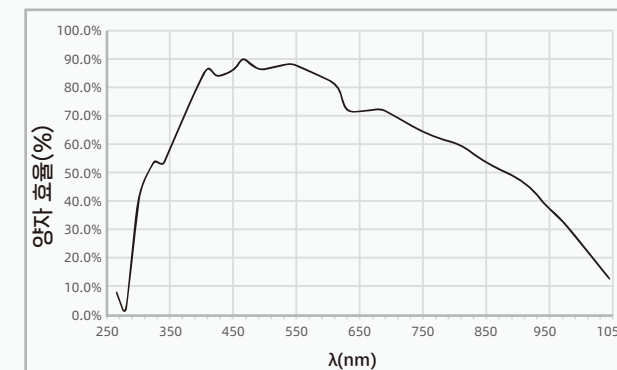
120fps@10GbE

이전 세대 기술

60fps

30fps

높은 양자 효율 및 자외선·적외선 증강



양자 효율 곡선도

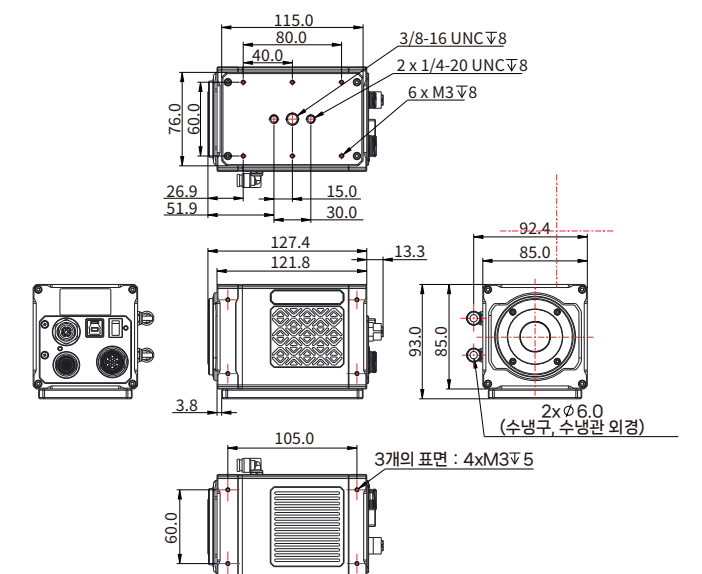
피크 양자 효율이 **89.5% 이상**으로 향상되었으며, **250nm~1100nm** 파장대를 지원하여 근적외선 및 자외선 대역 모두에서 반응합니다.

■ 전송 프레임률 표

방법	수평	수직	프레임 속도
높은 동적 범위	800	600	31
		512	36.1
		480	39.1
		368	50
		256	71.2
		128	132.8
		64	233.9
고속 고이득 고속 저이득	800	600	120.1
		512	139.1
		480	148.3
		368	191.4
		256	269.7
		128	502.9
		64	896.8

- 프레임 속도는 컴퓨터 시스템 구성에 영향을 받습니다. 권장 컴퓨터 구성: Windows 10 시스템, i7 3.4GHz 이상 프로세서, 64비트 시스템, 10기가비트 이더넷 지원.
- 위 목록에 제공된 테스트 프레임 속도는 최단 노출 시간에서 측정된 최대값(소수점 이하 버림)입니다. 10기가비트 이더넷이 고속 모드에서 최대 성능을 발휘하지 못하는 경우 평균 프레임 속도(소수점 이하 버림)가 계산됩니다.

■ 치수도



AIR 시리즈

고속, 고감도 과학용 카메라



5.5μm 픽셀

1000fps@5.2M

1.8e- 리드아웃 노이즈

0.02e-/픽셀/s @ -30°C 암전류

후면 조사형(BSI) CMOS 센서를 채택하여 우수한 감광도를 자랑하며, 뛰어난 방열 설계와 고집적화를 통해 고고도 저기압, 강한 진동, 강력한 간섭 및 극한의 고온·저온 환경에서도 견딜 수 있습니다. AIR 시리즈는 대용량 CF 카드와 내장 배터리를 탑재하여 외부 전원 없이도 독립적으로 작동할 수 있어, 항공우주, 드론 탑재, 자동차 충돌 테스트 등의 응용 분야에 적합합니다.

■ 사양

모델명	AIR
최대 해상도	2560*2048
풀프레임 촬영 속도	1000fps
양자 효율	95%@520nm
픽셀 크기	5.5μm
대각선 길이	18.12mm
리드아웃 노이즈	1.8e-
최대 우물 용량	51Ke-
암전류	0.02e-/픽셀/s @30°C
암신호 불균일성(DSNU)	0.1e-
광반응 불균일성(PRNU)	1.5%
냉각 방식	능동 냉각 (공랭식)
관심 영역(ROI)	지지
셔터 방식	롤링 셔터
비트 깊이	8bit/10bit/12bit
색채	모노크롬 (M)/컬러(C)
비선형 오차	> 99%
Binning	2 x 2, 4 x 4
동적 범위	89dB
트리거 모드	소프트웨어/외부(하드웨어)
트리거 인터페이스	BNC
비디오 출력	이더넷, 3G-SDI
데이터 인터페이스	10기가비트 이더넷, 2.5Gbps, 1Gbps 호환
입력 신호	트리거, 동기화, Ready, EST, IRIG-B
출력 신호	트리거, 동기화, Ready, EPO
최소 노출 시간	1μs
아날로그 이득	x2 x4 x8
전원 공급	24V DC
전력 소비	<25W
치수(돌출부 제외)	120D×72W×72H
무게	2kg
작동 온도/습도 (결로 없음)	-10°C~+50°C, 95% 미만
보관 온도/습도 (결로 없음)	-10°C~+60°C, 90% 미만

주요 특징



스택 후면 조사형 프로세스

양자 효율과 감광도를 효과적으로 향상시킵니다

탈착형 메모리

CF 카드 저장 지원

20분 사용 가능

내장된 니켈-수소 전지로 인해 안전하며 위험이 없습니다

IRIG-B/IEEE1588

타임코드 동기화

-40°C~70°C

항공기 탑재 등 극한 환경 조건을 충족

가혹한 환경 적용 기준

진동 방지 설계, EMC 차폐 설계

주요 기능



10GigE



극한 온도 환경에 적합



IRIG B



이미지 트리거



자동 노출
이중 노출



고감도, 고화질,
하이 다이내믹
레인지 모드



3G-SDI



1TB
CF 카드 저장

프레임 속도 표

해상도	프레임 속도(fps)	메모리(초)	CF 카드 저장 시간 (분)
		64GB	1TB
2560×2048	1000	13	3
2560×1536	1200	14	3
2560×1024	2000	13	3
2560×512	3600	14	3
2560×128	10500	19	5

※ 64GB 모델의 녹화 시간은 32GB 모델의 두 배입니다. ※ 위 표의 녹화 시간은 8비트 이미지의 비트 심도를 기준으로 계산되었습니다.

저장 구성

모델명	AIR-501
RAM	32GB/64GB
CF 카드	1TB

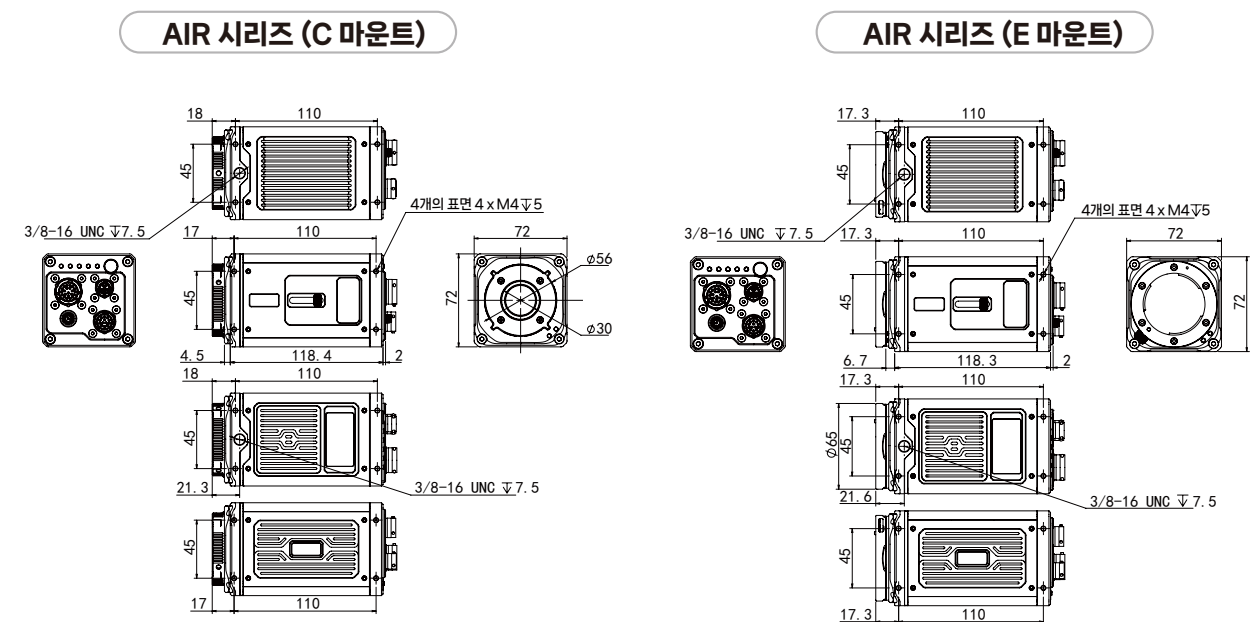
기계적 사양

카메라 크기	120D×72W×72H	설치 구멍 위치	상단/하단: 3/8 장착 구멍 ×1
카메라 무게	1.4kg(내장 배터리 포함)/ 1.1kg(배터리 미포함)	전원 소비 전력	< 25W
전원 공급 방식	DC 24V	렌즈 마운트	E 마운트, C 마운트 선택 가능 (잠금 기능 포함)

환경 적응성

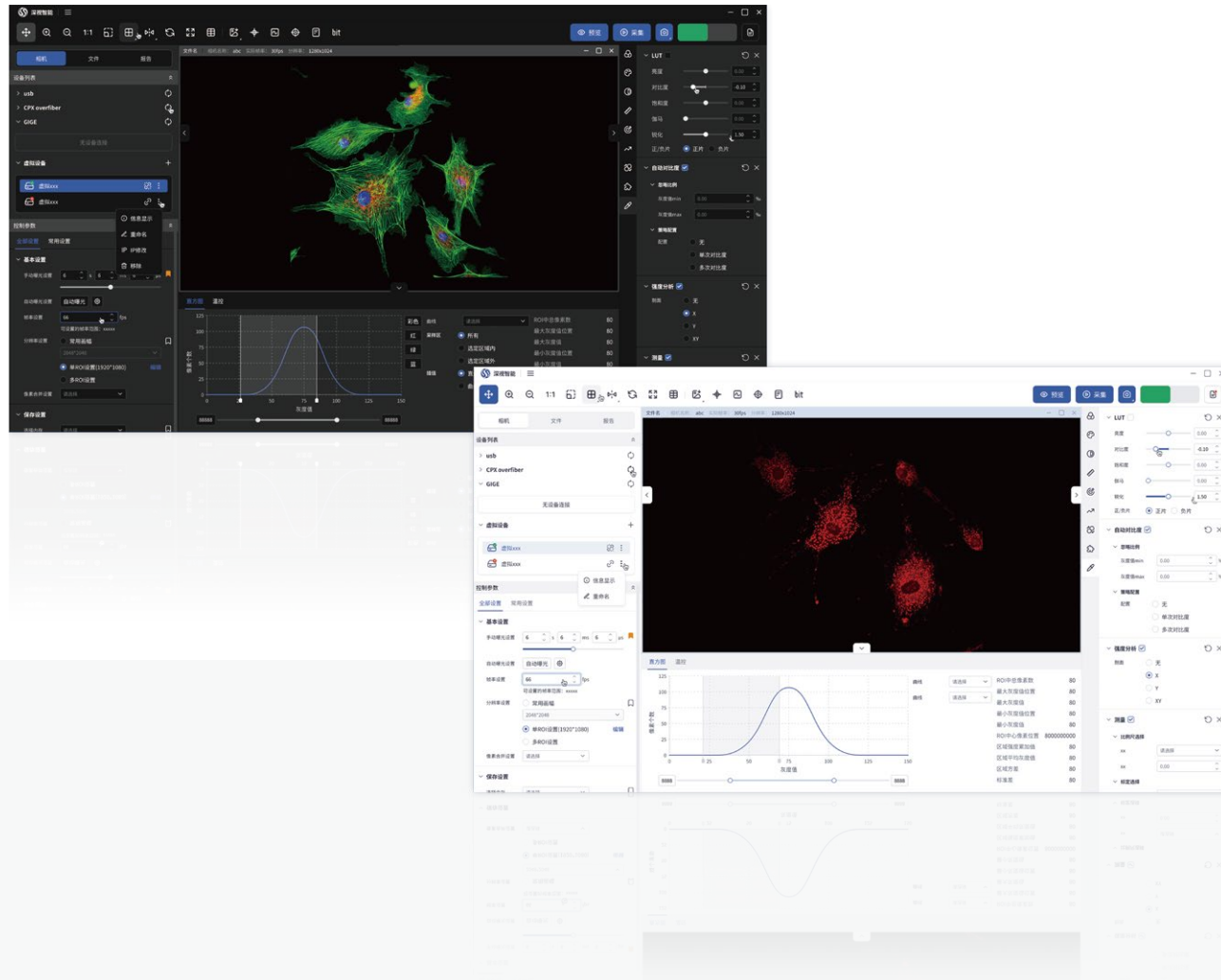
작동 온도	-10~50°C. 확장 온도 범위 버전(-40~70°C)도 주문 제작 가능	EMC	GJB151B-2013의 CE102, RE102, CS101, CS114, RS103 요건을 충족함
작동 습도	95% 미만 (결로 없음)	진동 내성	W ₀ :0.08g ² /Hz X, Y, Z 3축, 각 축당 20분
보관 온도	-40~70°C		
방열 방식	수동 방열		

치수도



지원 소프트웨어

PhotonEye 과학용 이미징 소프트웨어



PhotonEye는 고성능 과학용 카메라를 위해 특별히 설계된 올인원 스마트 제어 및 이미지 처리 소프트웨어로, 첨단 이미지 알고리즘, 유연한 하드웨어 동기화 및 지능형 온도 제어 기술을 결합하여 높은 동적 범위, 높은 감도, 고속 이미징 등 다양한 까다로운 응용 환경을 충족시키며, 심층 시각 분석 및 정밀 측정을 위한 이상적인 플랫폼입니다.

소프트웨어의 특징



다중 모드 스마트 이미징

촬영 환경에 자동으로 맞춰지는 다양한 촬영 모드를 지원하여, 이미지의 다이내믹 레인지, 신호 대 잡음비 및 동적 촬영 성능을 획기적으로 향상시킵니다.



프로그래머블 I/O

독립적으로 구성 가능한 다중 트리거 출력을 지원하여 외부 장치와 고정밀 타이밍 동기화를 실현합니다



지능형 온도 제어 및 방열 관리

온도 조절을 한 번의 버튼 조작으로 설정할 수 있어, 대기 전류 노이즈를 효과적으로 억제하고 장시간 안정적인 영상 촬영을 보장합니다



관심 영역(ROI)의 자유로운 선택 및 표시

임의의 관심 영역(ROI) 설정을 지원하며, 유연하게 영역을 지정할 수 있어 프레임 속도와 데이터 읽기 효율을 크게 향상시킵니다.



다중 카메라 동기화 제어 및 녹화

여러 대의 카메라를 동시에 연결하고 제어할 수 있어, 다각도 협업 촬영에 적합합니다



고급 이미지 처리 도구 모음

이미지 조정, 필터링 처리, 원클릭 보정 등 전문적인 후처리 기능이 내장되어 있어 이미지 품질과 분석 가능성을 높여줍니다



스마트 파일 관리 및 빠른 재생

녹화 후 자동 저장, 이동, 태그 지정, 다양한 형식으로 내보내기 기능을 지원하며, 가상 트리거 프레임, 범위 재생, 부드러운 재생 등 고급 재생 기능을 갖추고 있습니다



플랫폼 전반의 상호작용 및 시각화 인터페이스

다양한 테마의 UI, 사용자 정의 가능한 화면 정보, 단축 기능 등을 제공하여 사용자 경험과 작업 효율을 높입니다



SDK 통합

C++ 및 Python용 SDK를 제공하여 사용자가 기능을 신속하게 통합할 수 있도록 지원합니다.



의사 색상 이미지 융합

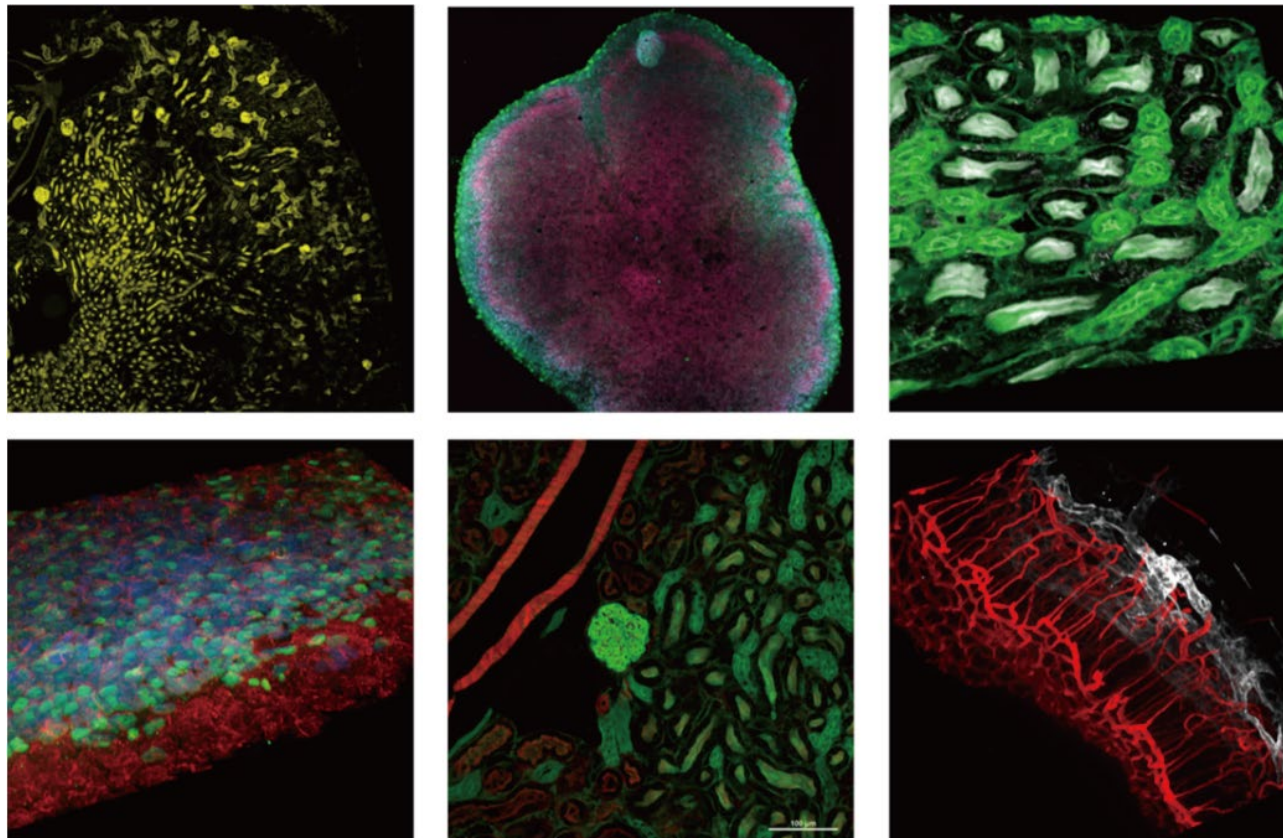
의사색상 조정 및 여러 의사색상 이미지의 합성 기능을 지원하여, 고객이 대상 특징을 더 빠르게 식별할 수 있도록 돕고 결과의 시각적 표현을 향상시킵니다.



이미지 결합

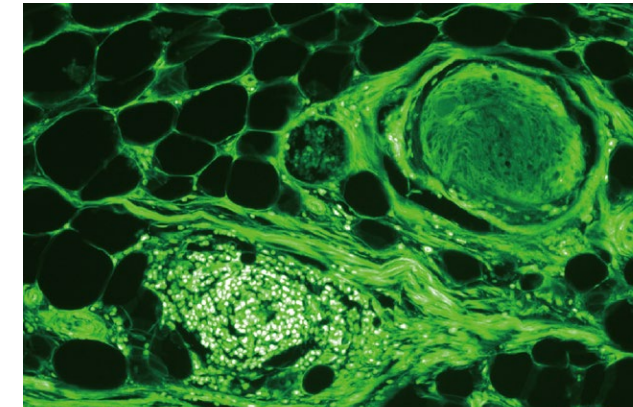
이미지 결합 기능을 지원하여 시야를 넓혀, 고객이 넓은 범위를 보다 효율적으로 관찰하고 분석할 수 있도록 돕습니다

응용 사례 생물의학 분야



sCMOS 카메라는 생물의학 분야에서 주로 **고정밀 병리 영상 촬영, 생체 내 형광 관찰 및 단백질 정량 분석**에 활용됩니다.

- 높은 해상도와 감도 덕분에 종양 조직을 선명하게 식별하여 암의 조기 진단에 기여합니다;
- 생체 내의 특이적인 형광 신호를 포착하여 생물학적 기전 연구를 뒷받침합니다;
- 또한 단백질 등 분자의 정밀한 정량 분석을 위한 신뢰할 수 있는 도구를 제공합니다.

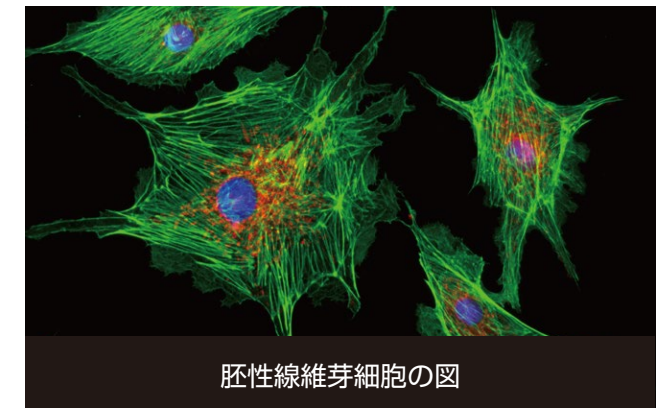


식물 세포 관찰

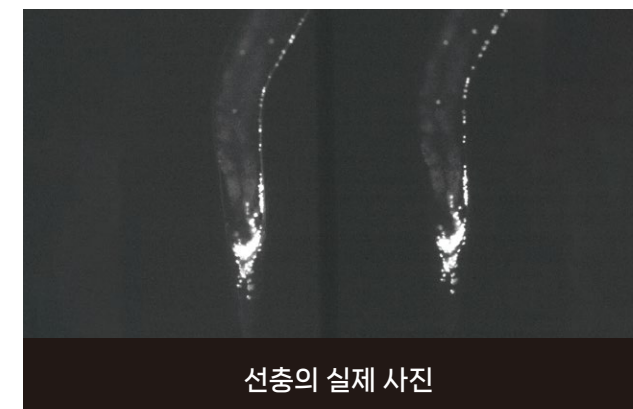
식물 세포의 자발적 형광은 리그닌 등의 배경 형광에 의해 쉽게 간섭을 받아 기존 CMOS 카메라로는 관측하기 어렵지만, sCMOS 카메라는 높은 감도와 낮은 판독 노이즈 등의 장점을 바탕으로 저광독성 이미징을 구현할 수 있어, 자극 광량을 50% 이상 줄여 광손상을 효과적으로 감소시킵니다.

배아 섬유아세포 관찰

배아 섬유아세포 이미징에서는 이동, 확산, 분열 등의 동적 과정을 장시간 관찰해야 하는 경우가 많지만, 살아있는 세포는 광독성과 광표백에 비교적 민감합니다. sCMOS 카메라는 낮은 리드아웃 노이즈와 높은 감도 등의 장점을 바탕으로, 더 낮은 자극 광선량에서도 배아 섬유아세포의 장시간 고품질 동적 이미징을 구현하여 광손상을 줄이고 정량적 관측 능력을 향상시킵니다.



胚性線維芽細胞の図



선충의 실제 사진

형광 선충 관찰

형광 현미경으로 선충의 활동을 20배 확대하여 관찰하고, 분광 광로를 통해 다양한 각도에서 형광 표지물과 선충의 이동 궤적을 관찰한다.

생쥐 뇌세포 관찰

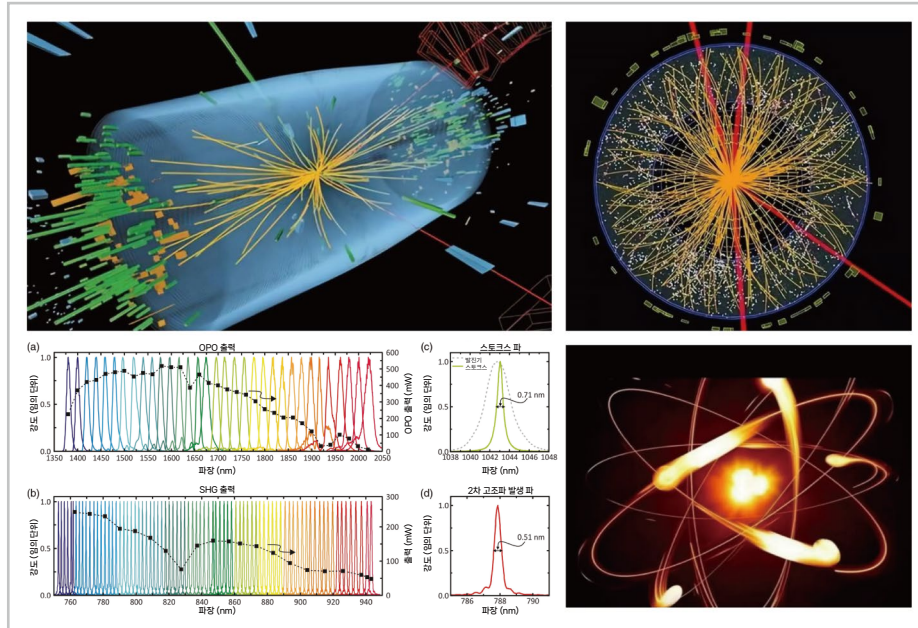
고감도 sCMOS 카메라를 사용하여 쥐 뇌 신경세포의 선명한 형태 지도를 확보하고, 활성 신경세포의 선별 및 위치를 파악한 뒤, 전극 삽입 및 패치 클램프 기록을 통해 신경세포 내 이온 채널 전류와 활동 전위의 완전한 파형 곡선을 얻어, 신경세포의 전기생리학적 기능 상태를 판단한다.



쥐의 뇌 세포 뉴런 사진

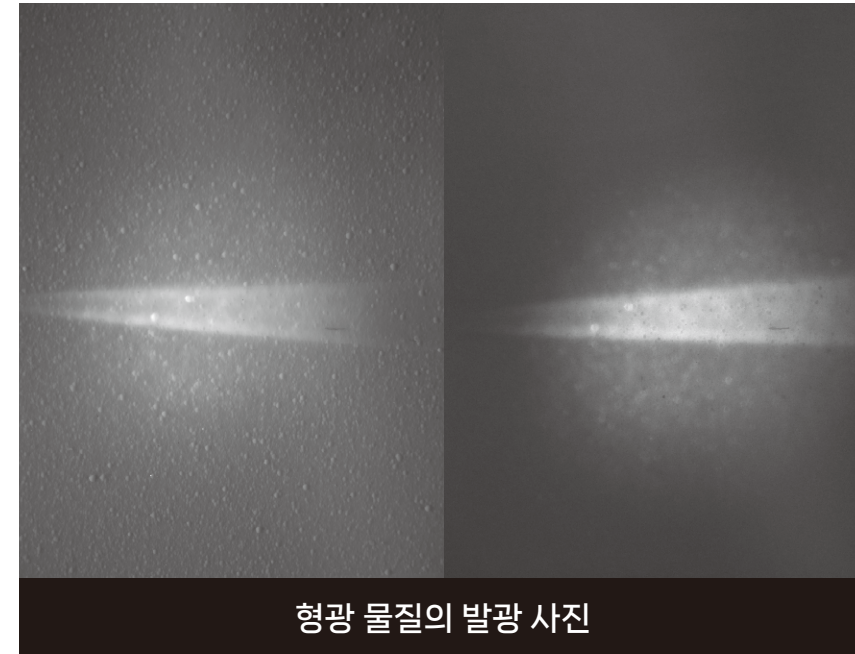
응용 사례 물리적 연구 분야

sCMOS 카메라는 고감도, 저노이즈, 높은 프레임 속도, 대형 이미지 센서 등의 장점을 겸비하고 있어, 물리학 연구 분야에서 양자 광학 이미징, 단일 광자 검출, 형광 분광 측정, 초고속 동적 과정 관측, 레이저 스팟 분석, 플라즈마 및 응집물질 물리학 실험 등에 널리 활용되며, 미약한 광 신호의 높은 신호대잡음비로 포착하고 과도 물리 과정을 정밀하게 기록할 수 있습니다.



광발광

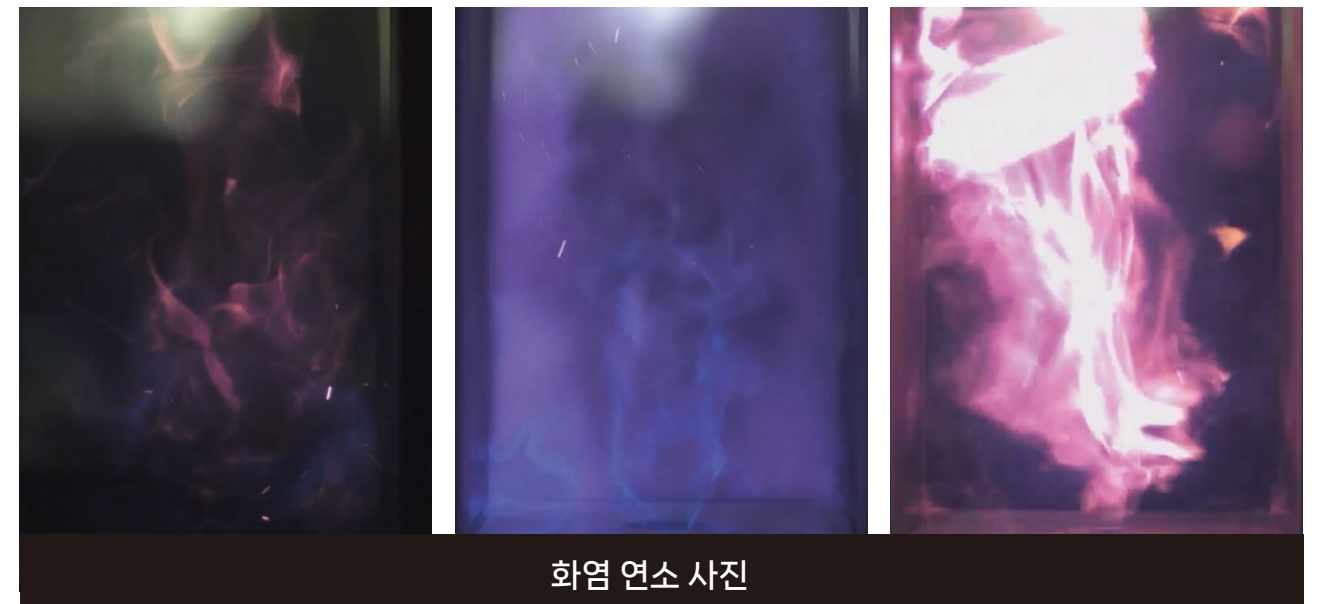
광에 민감한 코팅재의 광도 변화를 분석한 연구에 따르면, 이 재료에서 방출되는 빛은 산소 소광 효과를 나타내며, 산소 함량이 높을수록 광도는 낮아진다. 카메라를 통해 각 시점의 형광 강도를 측정함으로써 광도와 산소 분압을 연관 지을 수 있으며, 산소 함량이 일정할 경우 이를 통해 압력을 파악할 수 있다.



형광 물질의 발광 사진

레이저 유도 형광

이 실험은 주로 항공 엔진 분야에 널리 사용되는 특정 형광 물질의 여기 후 형광 특성을 연구하는 것을 목적으로 한다. 여기 광원의 파장은 980nm이며, 방출 광의 파장은 540nm, 560nm, 680nm이다. 방출 광의 밝기가 매우 미약하므로, 관측을 위해서는 고감도 카메라가 필요하다.



화염 연소 사진

메탄 연소 실험

메탄 연소 실험에서 OH 기의 자체 발광 강도는 미약하며, 일반 sCMOS 카메라는 높은 프레임 속도의 촬영 요구 사항을 충족하기 어렵고, 고속 카메라는 약한 광 신호를 포착하기 어렵습니다. AIR 시리즈 sCMOS는 매우 높은 감도를 갖추고 있어 2560×2048 해상도, 1000fps 프레임 속도로 이러한 라디칼 발광 및 연소의 과도 과정을 선명하게 기록할 수 있으며, 연소 메커니즘을 규명하고 에너지 효율을 높이는 데 중요한 시각적 근거를 제공합니다.

응용 사례 - 천문 관측



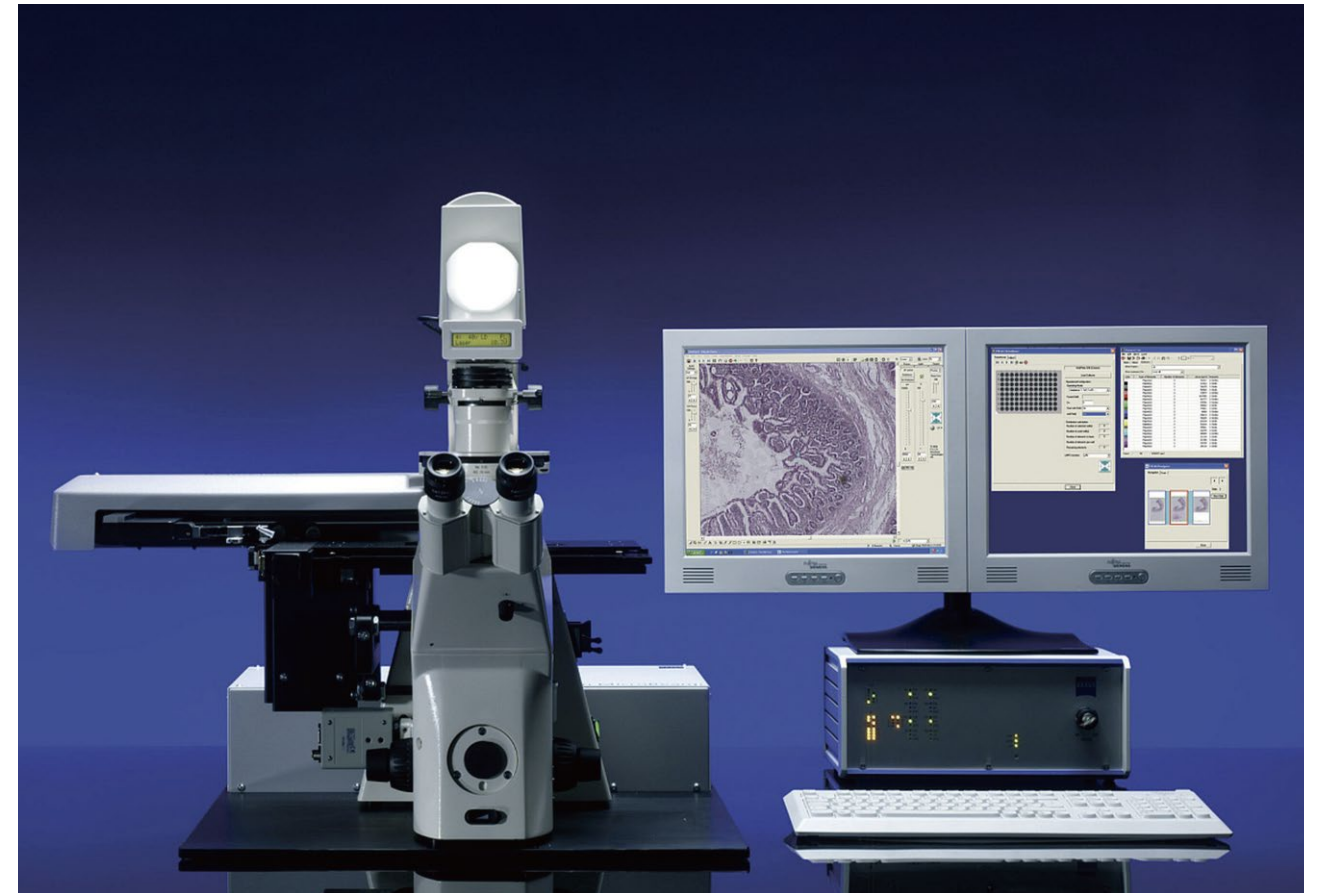
sCMOS 카메라의 천문 관측 분야에서의 활용은 주로 **고정밀 이미징**, **분광 분석**, **대기 보정** 및 **특수 천체 관측** 등에서 두드러지며, 이미지 센서와 카메라를 기반으로 한 이미징 기술은 전 세계의 망원경에 적용되고 있다.

응용 사례 - 산업 시험



- 일반 산업용 카메라와 비교할 때, 과학용 산업용 카메라의 핵심 특징은 높은 감도, 낮은 노이즈, 넓은 다이내믹 레인지, 그리고 높은 해상도입니다.
- sCMOS 카메라는 산업 검사 분야에서 주로 **고정밀 과학 측정**, **산업 검사 및 연구 실험 설계에 필요한 고성능 이미징**에 사용되며, 이는 첨단 제조, 과학 연구 및 스마트화의 핵심 도구입니다. 또한, 이 카메라의 높은 정밀도와 신뢰성은 생명과학, 반도체, 신에너지 등의 분야 발전을 지속적으로 견인할 것입니다.

응용 사례 - 측정 장비 OEM

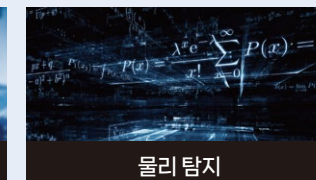


고급 과학 기기 산업 체인에서 핵심적인 기반 역할을 하는 기기 OEM은 완제품의 **연구 개발 주기를 효과적으로 단축**하고, **제품 성능의 일관성과 시스템 경쟁력을 향상**시킬 수 있으며, 고급 기기의 **독자적 혁신, 차별화된 개발 및 국산화**를 주도하는 중요한 원동력입니다.

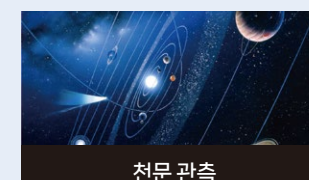
생명과학, 물리 탐지, 천문 관측, 산업 장비 통합 등 다양한 분야에서 OEM 생산이 가능하며, 여기에는 분광 이미징, 유전자 시퀀서, 줄무늬 이미징 등이 포함됩니다.



생명과학



물리 탐지



천문 관측



산업 장비 통합

정밀성, 과학 및 기술 혁신은 번영을 가져옵니다

SinceVision 학술 논문 격려 계획 시작

프로젝트 배경

기초 과학 연구는 국가의 기초입니다. 과학연구분야에서 부지런히 탐색하고 열심히 분투하는 과학연구일군들을 더욱 잘 격려하는 동시에 학술분야에서의 국산계기의 심층적인 응용을 추진하여 과학연구성과가 새로운 높이로 나아가도록 조력하기 위해서입니다.

SinceVision은 논문장려계획을 출시하여 더욱 많은 과학연구일군들이 본사의 고속카메라, 과학카메라 제품을 사용하여 과학연구를 전개하고 높은 수준의 학술논문을 발표하도록 권장하며 당신이 저희와 함께 과학연구의 길의 성과와 기쁨을 공유하기를 기대합니다.

활동 기간

이번 논문 장려 정책은 2026년 12월 31일까지
(2년 후 성과에 따른 인센티브 프로그램 수정)

객체 지향

전 사회를 대상으로 개방되며 모든 대학교,
과학연구원, 기업과 개인이 참가할수
있습니다.

참여 조건

1. 본사의 고속 카메라, 과학 카메라를 사용하여 연구를 완성하고 수준 높은 학술 논문을 발표한다;
2. 기사 (본문 또는 SI) 또는 보충자료에는 반드시 본사의 브랜드 (중국어: 深视智能, 영어: SINCEVISION), 설비모델 및 설비사진을 명확히 표기해야 한다;제품 모델과 회사 이름이 올바르게 작성되었는지 확인하십시오. 잘못 작성하면 보상을 받을 수 없습니다.
3. 신청자는 논문의 제1저자(공동 제1저자 중 제1위 포함) 또는 교신저자여야 하며, 각 논문은 1회 신청에 한하며, 동일한 논문의 교신저자와 제1저자가 동시에 신청할 경우 교신저자의 신청을 기준으로 한다.
4. 논문은 이미 정기간행물에 정식으로 접수되어 온라인 발표를 완료해야 한다;
5. 논문은 반드시 처음으로 본사의 장려를 신청해야 하며, 글의 본문과 SI에는 동종 업계의 다른 동종 경쟁 제품 회사의 관련 제품 정보를 포함할 수 없다.

장려 표준

1. "NATURE","SCIENCE" 최고 저널에 논문을 발표하면 편당 10000 위안을 장려합니다.
2. SCI 1구역 정기간행물 (영향인자 IF>15) 에 논문을 발표하여 편당 3000위안을 장려합니다;
3. SCI 1구역 (8<IF<15) 및 2구역 정기간행물에 논문을 발표하여 편당 1200위안을 지급합니다.
4. 기타 SCI, EI 검색 정기간행물 및 핵심 정기간행물, 영향인자 IF>2.0 시 편당 600위안을 지급합니다;

주의: 논문 분구는 중국과학원(CAS) 분구를 기준으로 하고 문장 발표 시를 기준으로 하며 후기에 변화가 있으면 수정하지 않습니다.

신청 절차

1. 신청 방식

1. 우편 신청:
당신의 회사, 성명, 연락처 및 신청 장려 원칙에 부합하는 논문 상세 자료를 잘 정리하여 SinceVision으로 보내주시길 바랍니다.
공식 메일 (메일 주소: wangchangshun@cnsszn.com 또는 miaoxinguo@cnsszn.com). 이메일 내용은 반드시 논문 전문, 발표 정기간행물의 표지 및 카탈로그 페이지 전자판을 포함하여 정보가 정확하고 완전한지 확인하여 저희가 당신의 신청 자격을 정확하게 확인할 수 있도록 해야 합니다.
2. 영업 담당자에게 문의하여 신청하시길 바랍니다:
당신은 또한 SinceVision 현지의 영업 담당자와 직접 참가 신청을 할 수 있으며 영업 담당자는 당신이 초보 등록을 완성하는 것을 도와드릴수 있습니다.

2. 심사 및 보상 지급

귀하가 상술한 임의의 방식으로 신청서를 제출하고 자료가 모두 제공된 후에 저희는 즉시 심사 절차를 시작하도록 합니다. 당신의 신청 자료는 **Shenzhen SinceVision Technology Co., Ltd. 전문가심사위원회**에서 엄밀하고 전문적인 심사를 진행합니다. 일단 심사가 통과되면 상응한 장려금은 당신이 남겨놓은 은행계좌에 발급되어 당신의 과학연구성과가 빠르고 공정한 인정과 보답을 받을수 있도록 확보하도록 합니다.

주의: 신청 과정에서 제공된 개인정보 자료가 진실하고 유효한지 확인하시기 바랍니다. 허위적인 사항이 있을 시 신청 자격을 취소합니다. 신청 자료가 완성되지 않은 인원은 심사위원회에서 보충보완을 요구할 권리가 있으며 기한이 지나도 보충하지 않으면 자동적으로 신청을 포기하는것으로 간주합니다.

기타 규정

1. 같은 설비에서 여러 번 논문을 발표하면 여러 번 장려를 신청할 수 있습니다;
2. 논문 피저널 정식 접수 기간은 본 정책 유효기간 (2025년 1월 1일부터 2026년 12월 31일까지)내에 진행되어야 합니다;
3. 신청작품이 장려를 받으면 작가가 SinceVision (Shenzhen SinceVision Technology Co., Ltd.) 에 작가명 및 성과명칭을 사용하여 선전보급활동을 진행하도록 권한을 부여하는 것으로 묵인합니다.여기에는 언론선전, 현장전시, 인터넷보급 및 학술보급 등이 포함되지만 이에 국한되지는 않습니다.
4. 본 정책의 최종 해석권은 Shenzhen SinceVision Technology Co., Ltd. 에 귀속되며 장려금액은 연간 예산 및 학술 영향력에 따라 동태적으로 조정됩니다;
5. SinceVision은 법정의 기한과 절차에 따라 대리 신청자가 상술한 장려소득에 대해 세무기관에 관련 납세의무를 집행하게 됩니다.

SinceVision은 열정으로 가득 차있으며 이번 행사에 적극적으로 참여하시기 바랍니다.

여기서 당신은 과학 연구 성과를 마음껏 보여주고 전속 표창을 받을 수 있습니다. 과학연구의 길, 저희는 더욱 많은 재능과 준엄성을 기대하며 SinceVision 고속카메라로 과학연구관관을 돌파하고 지혜가 빛을 발하고 과학연구의 로정을 밝게 비추기를 기대합니다. 저희는 당신과 함께 영광스러운 순간을 목격하고 당신과 손잡고 과학 연구의 영광을 함께 창조할 것입니다.

sCMOS 디지털 카메라

어둠을 뚫고 보세요