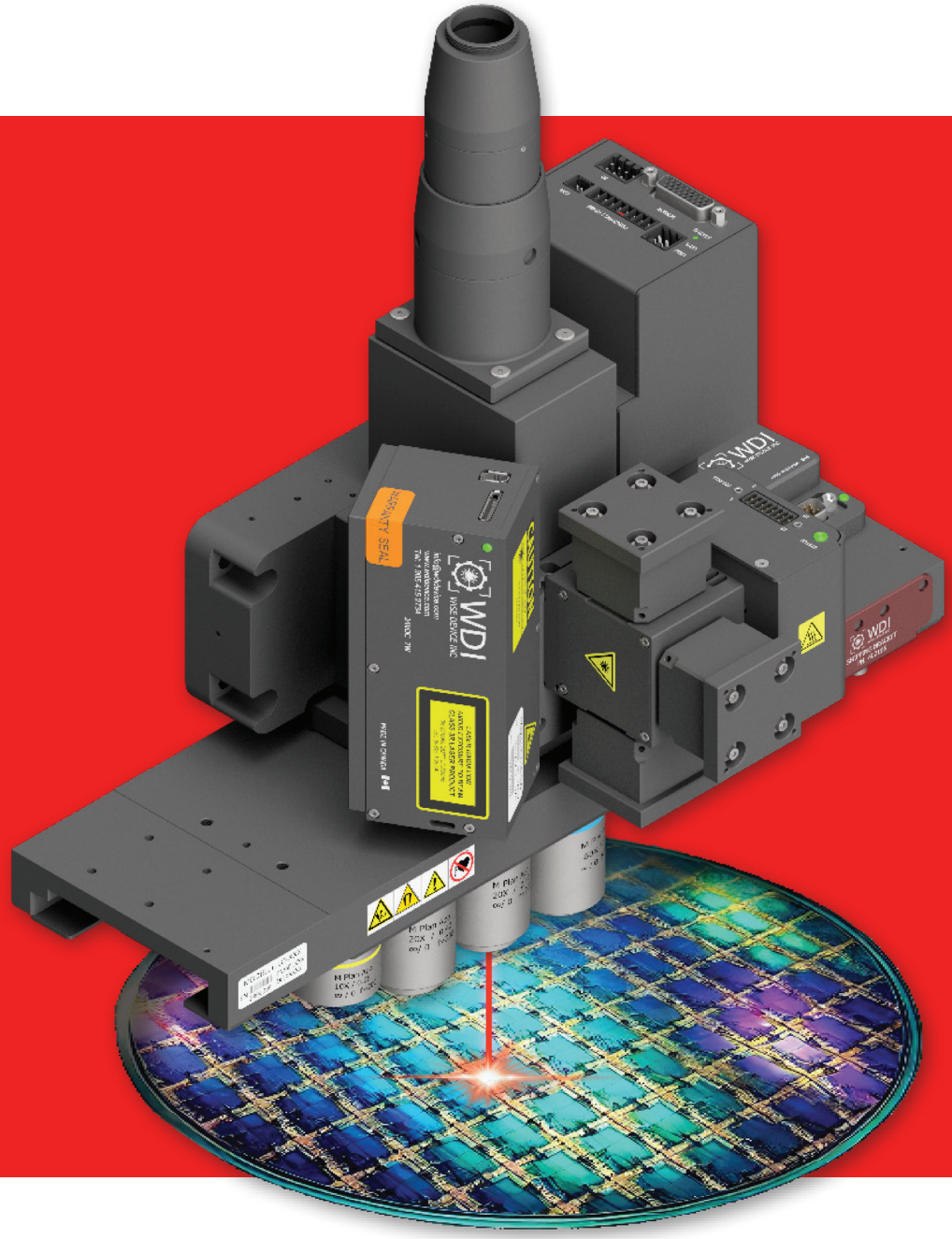
20 year ANNIVERSARY

PFA-LN MMS

고정밀 초점 자동화 모듈형 현미경 시스템



WDI
WISE DEVICE INC

WDI는 생명과학, 정밀측정, 전자, 반도체, 평판 디스플레이 시장을 위한 OEM 및 완전한 현미경 자동화 솔루션의 설계, 제조 및 통합 분야에서 세계적인 선두 기업입니다.

차세대 오토포커스

WDI의 새로운 PFA-DT 및 PFA-LN 센서는 세계에서 가장 빠르고 진보된 오토포커스 기술과 통합 자동화 구성 요소를 결합하여 완벽한 현미경 시스템 솔루션을 제공합니다.

- ✓ 새로운 PFA-DT 및 PFA-LN 오토포커스 센서는 향상된 광학, 이미지 처리, 프로세싱 및 통신 하드웨어와 기능을 갖추고 있습니다
- ✓ 구성 요소 간의 향상된 통신은 신뢰성, 속도 및 통합 용이성을 높입니다
- ✓ 구성 요소 간의 향상된 통신은 신뢰성, 속도 및 통합 용이성을 높입니다
- ✓ 기가비트 이더넷 통신은 더 높은 신뢰성과 속도, 진단 및 성능 보고, 실시간 분석 및 통계 지표와 같은 향상된 기능을 제공합니다



PFA-LN 센서와 MMS 솔루션은 생명과학, 반도체, 평판 디스플레이 및 머신 비전 측정과 같은 고성능 현미경 이미징 애플리케이션을 위해 설계되었습니다.

PFA-LN의 특징 및 장점

속도

표준 샘플 속도 3KHz, SWIFT 모드에서 최대 5KHz, 향상된 처리 성능, 메모리 및 FPGA, 그리고 이더넷 통신이 결합되어 오늘날 사용 가능한 가장 빠르고 유연한 현미경 오토포커스 솔루션을 제공합니다.

정확도

새로운 이미지 센서와 알고리즘은 오토포커스 정밀도를 대물렌즈 DOF의 0.25 미만으로 제공합니다. 새로운 다중 세그먼트 처리 기술은 복잡한 패턴 및 다중 표면 애플리케이션에서의 오토포커스 성능을 보장합니다.

통합

간단한 광학 정렬 기능, 더 높은 출력, 향상된 레이저 형상은 PFA-LN을 광학 및 기계적으로 쉽게 통합할 수 있게 합니다. 사용이 간편한 소프트웨어 애플리케이션과 SDK는 통합을 간단하게 만듭니다.

유연성

PFA-LN은 피에조, 스테퍼, Dover, Motion의 DOF-5 및 WDI의 새로운 통합 Z 스테이지를 포함한 다양한 Z 축 이동 시스템과 인터페이스할 수 있습니다. 센서의 설정 가능한 출력은 아날로그 및 디지털 스텝 및 방향을 모두 지원합니다.

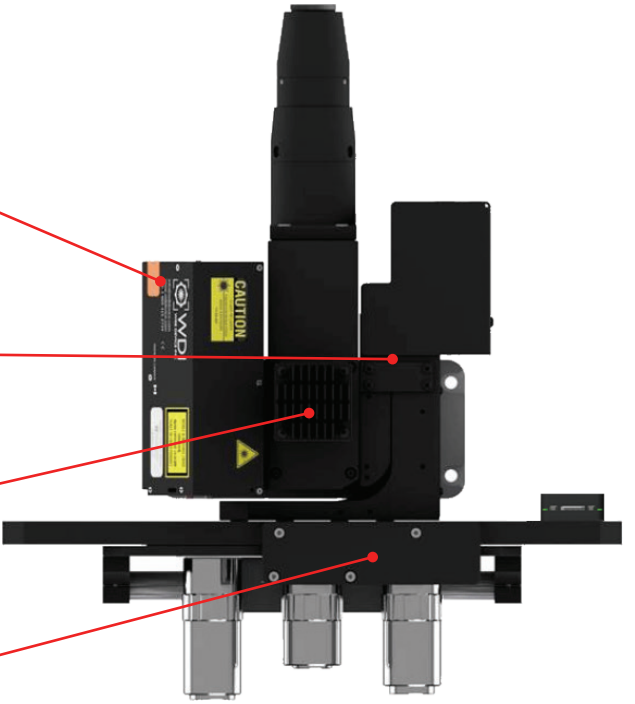
모듈형 현미경 구성 요소

PFA-LN 오토포커스 센서
PFA-LN 센서는 450nm, 660nm, 785nm, 850nm 파장에서 제공되며, WDI의 Z축 액추에이터와 LLC 리니어 렌즈 체인저, 그리고 두 개의 1.5A LED 또는 하나의 3A HPLED를 지원하는 중앙 컨트롤러 역할을 합니다.

MMS Z축 액추에이터
제어 및 통신 기능이 하나의 Z축 스테이지 장치에 통합되어 있으며, 향상된 마이크로스테핑과 최소 40nm의 해상도를 바탕으로 단일 또는 다중 대물렌즈 응용에 사용할 수 있습니다.

MMS 조명 장치
동축 반사광 조명을 위해 MMS 시스템은 센서에서 직접 전원 공급 및 제어할 수 있는 수명이 긴 1.5A 또는 3A LED를 장착할 수 있으며, 선택 사양으로 5A HPLED와 고속 펄스 RGB 조명도 지원됩니다.

MMS 리니어 렌즈 체인저
렌즈 체인저는 제어 및 통신 기능이 내장되어 있으며, 공간 제약이 있는 경우 물리적 컨트롤러를 분리하거나 부착하여 운용할 수 있습니다. 두 가지 크기의 렌즈 체인저와 가변형 렌즈 인서트를 통해 제조사에 관계없이 2~6개의 대물렌즈를 지원합니다.



MMS 솔루션은 표준 구성 요소를 기반으로 카메라 마운트, 튜브 렌즈, 조명기, 렌즈 체인저, Z축 액추에이터 등을 다양하게 조합하여 완전한 사용자 맞춤 구성이 가능합니다. Mitutoyo, Navitar, mag.x 등 타사 제품과의 통합 및 맞춤형 솔루션도 지원됩니다.

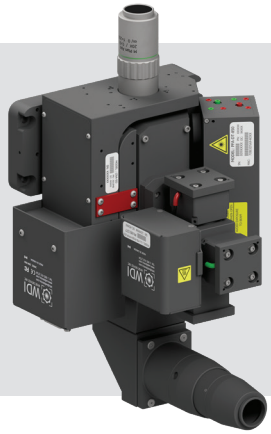
모듈형 현미경 시스템 예시



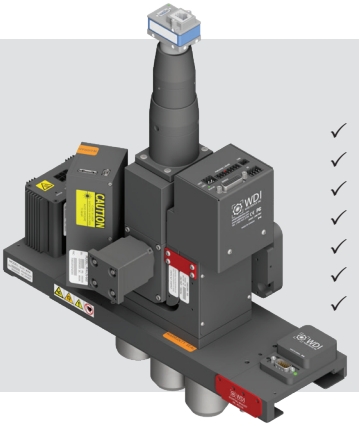
- ✓ 고해상도 MMS
- ✓ 1X C-마운트 튜브 렌즈
- ✓ PFA-DT 오토포커스 센서
- ✓ iZAA-SO Z축 스테이지
- ✓ RGB 고속 펄스 조명기



- ✓ 고해상도 MMS
- ✓ 1X C-마운트 튜브 렌즈
- ✓ PFA-DL 오토포커스 센서
- ✓ iZAA-MO Z축 스테이지
- ✓ iLLC-SM 렌즈 체인저
- ✓ RGB 고속 펄스 조명기



- ✓ 고해상도 MMS 인버티드형
- ✓ 1X C-마운트 튜브 렌즈 DFU
- ✓ PFA-DT 오토포커스 센서
- ✓ iZAA-SO Z축 스테이지
- ✓ RGB 고속 펄스 조명기



- ✓ 고해상도 MMS
- ✓ 1X C-마운트 튜브 렌즈
- ✓ PFA-LN 오토포커스 센서
- ✓ iZAA-MO Z축 스테이지
- ✓ iLLC-3MBD 렌즈 체인저
- ✓ 1.5A 백색 조명기
- ✓ 다크필드 조명기

PFA-LN 센서 사양

기능	값				기능	값
구조화된 광 패턴	선				IEC 인증	61326-1, 61010-1 and 60825-1
사용 가능한 레이저 파장	450 nm	660 nm	785 nm	850 nm	PC 통신	Gigabit Ethernet, RS485
일반 출력	1.1 mW	1.1 mW	0.9 mW	1.1 mW	샘플링 속도	최대 3kHz (SWIFT 5 kHz)
레이저 등급	Class 3R				정적 오토포커스 반복 정밀도	± 0.25 대물렌즈 DOF 또는 그 이상
스탠드오프 거리	300 mm 최대				트래킹 오토포커스 반복 정밀도	± 0.33 대물렌즈 DOF 또는 그 이상

대물렌즈	수치 개구(N.A.)	피사계 심도 (µm)	선형 범위 (µm)*	캡처 범위 (µm)*
5X	0.14	± 14	± 600	> ± 4500
10X	0.28	± 3.5	± 170	> ± 4500
20X	0.42	± 1.6	± 160	± 4300
50X	0.55	± 0.9	± 30	± 1000

MMS 구성 요소 사양

Z축 스테이지	iZAA-SO	iZAA-MO	iZPS
대물렌즈/호환 렌즈 체인저	단일 대물렌즈* 렌즈 체인저 없음	단일 대물렌즈* or LLC2, LLC3, iLLC-SM, sLLC-SM	iLLC-LG, sLLC-LG, 회전식
동작 유형	통합 컨트롤러가 내장된 2상 스테퍼 모터		
이동 거리	10 mm (± 5mm)		
최대 해상도 (1/64 마이크로스텝)	39 nm/ 스텝		47 nm/ 스텝
최대 속도	10 mm/s		
최대 가속도	120 mm/s²		100 mm/s²
마이크로 스테핑	2, 4, 8, 16, 32, 64 or 128		
최대 하중	1.0 kg	3.5 kg	6.5 kg
무게	1.14 kg	1.16 kg	4.4 kg
조명 장치 지원	1.5A LED 2개 또는 3A LED 1개 조명기		

리니어 렌즈 체인저	LLC2	LLC3	iLLC-SM	iLLC-LG
최대 대물렌즈 수	2	3	3 to 5	3 to 6
지원되는 대물렌즈	일반적으로 미쓰토요 제품[1]		Mitutoyo, Olympus, Zeiss, Nikon, Leica, QiOptiq	
동작 유형	직접 구동 리니어 모터			
엔코더	78nm 해상도의 리니어 증분 광학 엔코더			
위치 반복 정밀도	±0.25 µm			
최소 렌즈 교체 속도[2]	0.4 s (35 mm 간격)	인접: 0.4 s 처음부터 마지막까지: 0.5 s (38 mm 간격)	인접: 0.5 s 처음부터 마지막까지: 0.6 s	인접: 0.6 s 처음부터 마지막까지: 1 s
베어링	크리프 방지 고정밀 교차 롤러			

조명기	ILL-WLED1.5	ILL-WLED3
색상	흰색 (기타 색상은 요청 시 제공 가능)	
작동 모드	연속, PWM, 펄스 추종, 펄스 트리거	
최대 광속	950 klx	1600 klx
색온도	5700 K	5700 K
출력 전류	1.5 Amp	3 Amp

* 660nm에서 측정
* 목표 사양이며, 최종 사양은 변경될 수 있습니다
[1]다른 나사산 변환용 어댑터를 사용할 수 있습니다. 요청 시 맞춤 인서트도 제공됩니다.
[2]LLC를 완전히 장착하고 기본 매개변수 및 48VDC 전원으로 측정하였습니다. 전압이 낮을 경우 렌즈 교체 시간이 길어질 수 있습니다.

WDI는 생명과학, 정밀측정, 전자, 반도체 및 평판 디스플레이 시장을 위한 OEM 및 완전한 현미경 자동화 솔루션의 설계, 제조 및 통합 분야에서 세계적인 선두 기업입니다. WDI의 성공은 고객의 요구를 경청하고, 그들의 공정, 응용 및 목표를 깊이 이해하여 기술을 최적화하고 적응시키는 혁신적인 문화와 능력에 기반하고 있습니다. WDI는 70명 이상의 광학, 전기, 기계 및 소프트웨어 엔지니어와 과학자들을 고용하고 있으며, 이들은 고객 서비스를 위해 헌신하고 있습니다. 지금 WDI에 문의하여 귀사의 현미경 자동화 요구를 어떻게 해결할 수 있는지 알아보십시오.

sales@wdidevice.com www.wdidevice.com +1 905.415.2734

© 2026 WDI Wise Device Inc. 모든 권리 보유. 설계, 기능 및 사양은 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.