

Basler ace 및 Basler dart 카메라가 탑재된 EUROIMMUN사의 컴퓨터 지원 면역 형광 검사 현미경(Computer-Supported Immunofluorescence Microscope)

고객

- EUROIMMUN Medizinische Labordiagnostika AG
- 소재지: 독일 뉘른베르크
- 업종: 의료 진단
- 수행 연도: 2017년

애플리케이션

EUROIMMUN AG는 의료 진단을 위한 검사 및 자동화 시스템을 개발합니다.

EUROIMMUN은 검사실 자동화/소프트웨어, 면역학, 세포 생물학, 조직학, 생화학 및 분자 생물학 분야에 상당한 기술을 갖고 있고 자기 면역 및 감염성 질병, 알러지 그리고 유전자 분석을 위한 진단 시약을 생산합니다. 이 회사는 환자 샘플에서의 항원 및 유전자 표지뿐 아니라 항체를 탐지하기 위한 검사 시스템에 초점을 맞추고 있습니다.

EUROIMMUN AG는 현대적인, 특히 전 세계적으로 특허를 받은 방법과 분석 기술을 이용하며 전 세계 의료 진단 기술의 선도적 제조업체 중 하나입니다. 장점 중 하나는 간접 면역 형광 검사(IIF)를 바탕으로 한 진단 시스템 개발입니다. 특정 기질로 덮인 피사체 캐리어를 이용해 환자의 샘플을 배양하고 추가 세척 및 배양 절차 뒤에 형광 검사 현미경으로 관련 패턴 검사를 합니다.

혁신적인 EUROPattern 시스템을 통해 EUROIMMUN은 포트폴리오에 컴퓨터를 사용한 형광 현미경 검사를 자동으로 수행할 수 있는 제품을 보유하고 있습니다. 정교한 시각 자료 및 기계적 구조에 더해 EUROPattern 시스템은 현대 화상 처리의 독창적인 방법을 이용합니다. 높은 품질과 확실성을 필요로 하는 의료 진단 결과를 제공하려면 높은 수준의 이미지 데이터가 필수입니다. 소프트웨어는 자동 패턴 인식 및 검사실 의사들을 위한 실험 결과 생성을 위해 데이터를 이용합니다. 다른 내장형 카메라에 의해 읽힌 매트릭스 코드는 환자의 샘플을 처리하는 피사체 캐리어의 안전한 식별을 자동으로 제공합니다.

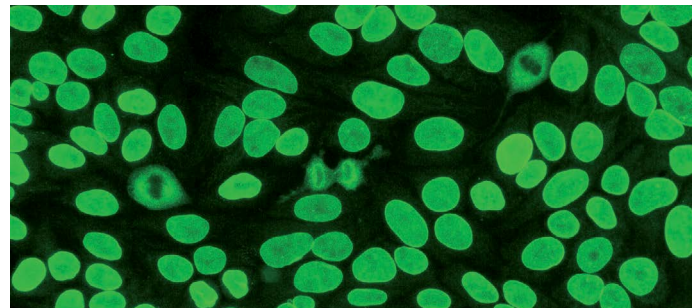
솔루션 및 장점

현대 진단 검사실들이 계속 비용 및 효율 개선에 대한 압박을 받고 있기 때문에 새로운 카메라 시스템 통합의 기본 목표는 시스템 속도와 일상적인 작업의 신뢰성을 높이는 것이었습니다. 이미지 품질, 속도, 해상도 및 감도, 그리고 짧은 노출 시간 및 속도에 대한 요구 사항을 감안해 5MP의 모노크롬 Basler ace와 USB 3.0 및 75 fps의 프레임 속도를 지원하는 Sony Pregius CMOS 센서가 선택되었습니다. 이들 ace 카메라 두 대가 현미경에 사용됩니다.



두 대의 Basler ace 카메라가 탑재된 자동 면역 형광 검사용 현미경 및 매트릭스 코드 기록 장치에 내장된 Basler dart 카메라.

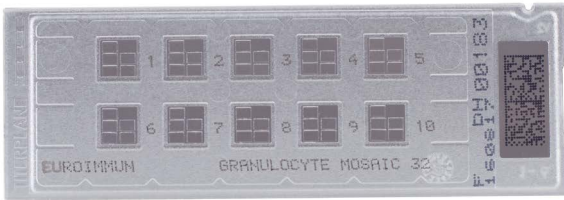
카메라는 백라이팅을 통해 초점조절 작업을 처리합니다. 각 카메라는 서로 다른 형광 채널을 캡처하며 추가 품질 제어를 위한 기질의 대비 염색(적색 염색)과 동시에 진단을 위한 형광색(녹색 염색)을 캡처합니다.



자가 면역 진단에서의 전형적인 면역 형광 검사 패턴

카메라 선택에서 결정적인 기준은 낮은 다크 노이즈로 인해 가능한 저조도 환경에서의 성능이었습니다. 또한 밝은 백라이트에서 짧은 노출 시간으로 이미지를 캡처해 높은 프레임 속도로 신속하게 전달해야 한다는 요구 사항을 만족시킵니다. 이미지 녹화 전의 훨씬 짧은 초기화 시간, 그리고 효율적인 크로스 테이블 제어를 위한 피드백 트리거는 시스템 속도 향상에 기여하는 뛰어난 장점들이었습니다. 카메라 교체와 함께 USB2.0에서 USB3.0으로 전환됨에 따라 ace 카메라의 성능 향상으로 인해 증가된 데이터 양을 문제 없이 처리할 수 있게 되었습니다.

또한 pylon SDK를 사용해 매트릭스 코드를 식별하는 데 필요한 Basler dart 카메라를 쉽게 연결할 수 있었습니다.



dart 카메라가 캡처한 매트릭스 코드가 포함된 피사체 캐리어

이전 스캐닝 유닛에 비해 카메라 통합으로 인해 인식 속도 및 인식이 향상되었습니다. 매트릭스 코드의 조명이 정교하게 조정되어 있고, 매트릭스 코드에 결함이 있는 경우 사용자가 이미지 파일에 표시된 텍스트로 식별할 수 있기 때문에 추가 인식 테스트가 필요하지 않습니다. 작은 사이즈 덕분에 dart 카메라는 특별한 구조 변경 없이도 기존 장치에 통합할 수 있습니다.

EUROPattern 시스템의 제품 관리자인 Konstantin Ens 박사는 Basler 카메라의 장점을 다음과 같이 설명합니다. “Basler 카메라는 가성비가 탁월합니다. 자동화된 IVD 현미경 검사에서는 높은 이미지 품질이 매우 중요한데 Basler 카메라는 이 점에서 우리와 우리 고객을 매우 만족시켜 주고 있습니다. 아울러, USB 3.0 인터페이스는 연결이 쉽고 데이터 전송 속도가 빠릅니다. 마지막으로 Basler가 제공한 신뢰할 수 있고 빠른 기술 지원과 높은 이미지 품질에 감사드립니다.”

사용 기술

- EUROPattern: 피사체 캐리어 공급 지원 완전 자동 형광 현미경
- EUROPattern: 의료 진단 검사실(IVD)에서의 형광 패턴 인식 및 실험 결과 자동 조합용 소프트웨어
- 현미경 사진 캡처용 Basler ace 카메라(acA2440-75um)
- 피사체 캐리어의 매트릭스 코드 판독용 Basler dart 카메라 (daA1920-30um)

추가 정보

<http://www.euroimmun.de/products/produkte-geraete-software/automatisierung-iift/europattern.html>



acA2440-75um



daA1920-30um