

Basler ace를 사용한 USB3 Vision으로의 전환

Imagine Optic의 광학 측정, 현미경 검사 및 레이저 진단용 새파면 분석 제품에서 FireWire 대체

고객

- Imagine Optic
- 소재지: 프랑스 오르세
- 업종: 과학 연구 및 개발
- 수행 연도: 2013년

애플리케이션

Imagine Optic은 Shack-Hartmann 파면 감지 기술 개발을 위해 적응광학(adaptive optics)을 위한 파면 계측 전문가와 형상길이계측(dimensional metrology) 전문가의 협력으로 1996년에 설립되었습니다. 이 기술은 순수 과학, 공업용 품질 제어, 항공 및 방위 산업, 반도체, 현미경 검사 및 바이오이미징, 그리고 싱크로트론 및 FEL 분야에서 널리 사용되고 있습니다. 이 기술을 이용하면 사용자가 파면을 $\lambda/100$ rms 이상의 절대 정확도로 정밀하게 측정할 수 있습니다.

초기 단계부터 이 기술적 접근 방식은 정밀 계측용 툴을 필요로 하는 많은 분야에 적용할 수 있을 것임이 명확해졌습니다. Imagine Optic은 이 때부터 다양한 산업을 위한 파면 센서 제품군으로 자사의 포트폴리오를 확장해왔으며 적응광학 및 광학 계측 분야에서의 연구 및 개발을 통해 혁신을 지속하고 있습니다.

차세대 파면 센서 개발에서 Imagine Optic은 다음과 같은 주요 측면에 초점을 맞췄습니다.

- 컴팩트한 사이즈
- 최신 USB 3.0 인터페이스
- 초정밀 고속 측정

솔루션 및 장점

Imagine Optic은 고감도 Sony ICX424 센서를 채택한 Basler ace USB 3.0 카메라 (acA640-90um) 를 자사의 HASO4 First 파면 센서에 사용했습니다.



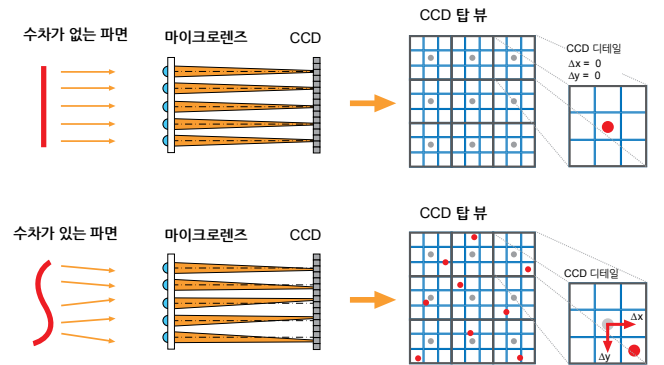
Imagine Optic의 HASO4 First 파면 센서

개발 역사

Shack-Hartmann 파면 센서는 19세기 말 독일 물리학자인 Johannes Hartmann이 제안한 원리를 바탕으로 합니다.

Hartmann의 아이디어는 광원의 빛을 천공 스크린에 통과시켜 공간적으로 상응하는 개수의 점으로 분해하여 광원에 존재하는 수차(왜곡)를 측정하는 것이었으며, 이 때 각각의 점은 입사 광원의 특정 영역에 해당됩니다. 이렇게 하기 위해선 주어진 시점에 빛을 측정해야 했는데 오늘날 우리는 이것을 광원의 파면이라 부릅니다.

두 명의 미국 과학자 Roland Shack와 Ben Platt은 마이크로렌즈를 이용해 입사 파면의 초점을 CCD 카메라의 그리드에 맞추으로써 Hartmann의 아이디어를 개선했습니다. 원래 광원을 세분함으로써 소위 말해 “다중 요소 빔(multiple elementary beams)”이 생성됩니다. Hartmann의 원래 아이디어에 이 두 가지 개선점이 보태져 Shack-Hartmann 파면 센서가 탄생했습니다. Imagine Optic의 HASO 시리즈를 포함해 이 기술을 바탕으로 한 장치들은 정밀 파면 계측을 위한 업계 표준 장치입니다.



Shack-Hartmann 센서의 작동 원리

Basler ace USB 3.0 카메라는 고성능 USB3 Vision 표준을 지원함으로써 구식이 된 FireWire 인터페이스를 대체합니다. 더욱이, CCD 센서와 카메라 사이즈는 전 세계의 광학 계측, 현미경 검사 및 레이저 진단에서 가장 까다로운 애플리케이션에 사용되는 HASO4 파면 센서 시리즈에 완벽하게 어울립니다. 제품에 적용된 공장 보정, 고성능 소프트웨어, 그리고 고품질 마이크로렌즈 어레이의 세 가지 고유 특성은 HASO4 First를 통해 비교할 수 없는 수준의 성능을 제공합니다.

고감도 Sony ICX424 센서를 사용한 Basler ace USB 3.0 카메라를 선택하게 된 핵심 요소:

- 장시간 동안의 사용에도 불구하고 높은 안정성, 완벽한 스페이셜 바이어스(spatial bias), 신뢰할 수 있는 전자 회로를 갖춘 CCD 성능

- Basler pylon 카메라 소프트웨어 제품군: Imagine Optic은 자사의 고성능 파면 계측 소프트웨어인 HASOv3에 Basler의 고품질 pylon 카메라 소프트웨어 제품군을 사용합니다. 게인, 노출 시간, 오프셋, 부분 스캔과 같은 기능 거의 모두가 사용되어, 아주 까다로운 과학 및 산업 환경에서 HASOv3의 모든 역량을 발휘할 수 있게 합니다.

“우리 고객들은 가동 중단 및 유지보수를 최소 수준으로 줄여 주는 신뢰할 수 있는 표준화된 솔루션을 요구하고 있습니다.” 이러한 요구 사항을 감안해 Imagine Optic이 제품에 필요한 카메라 기술을 찾고 있을 때 Basler는 자연스러운 선택이었습니다.”라고 Imagine Optic 유럽 담당 비즈니스 개발 및 영업 관리자인 Mathias Bach는 확인합니다.

사용 기술

- Basler ace acA640-90um 카메라
- Basler pylon 카메라 소프트웨어 제품군
- 시스템/솔루션 HASO4 First

추가 정보

www.imagine-optic.com

Basler 백서 “USB 3.0 (USB3 Vision), FireWire 대체 - 카메라 인터페이스 교체를 통한 성능 향상 및 비용 절감”

Basler pylon 카메라 소프트웨어 제품군

USB[®]
VISION



HASO4 First 파면 센서

Basler ace USB 3.0 카메라

면책 조항 및 개인정보 보호 정책에 대한 내용은 www.baslerweb.com/disclaimer-를 참조하십시오

©Basler AG, 04/2014

Basler AG

독일, 본사

전화: +49 4102 463 500

팩스: +49 4102 463 599

sales.europe@baslerweb.com

www.baslerweb.com

미국

전화: +1 610 280 0171

팩스: +1 610 280 7608

sales.usa@baslerweb.com

아시아

전화: +65 6367 1355

팩스: +65 6367 1255

sales.asia@baslerweb.com