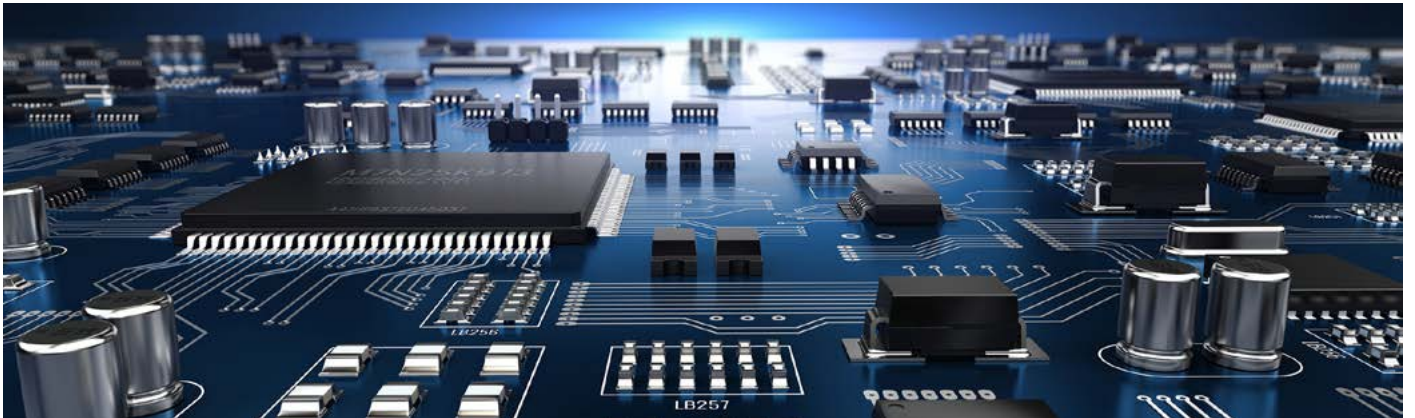


빠른 속도와 뛰어난 이미지 품질을 보장하는 CoaXPress 2.0 구성 요소가 포함된 3D AOI 시스템

Basler는 까다로운 이미지 처리 작업에 필요한 전자 부품의 광학 품질 관리를 위해 최적의 구성 요소를 제공합니다. 이 구성 요소는 최신 CoaXPress 2.0 카메라 인터페이스(CXP-12)를 지원합니다. 그 결과, 간소화된 시스템 설계로 기존 3D AOI 시스템을 최적화하고 개선할 수 있어 생산된 부품의 이미지 품질과 흐름 속도가 향상됩니다. Camera Link와 CoaXPress 1.1.1처럼 성능이 검증된 카메라 인터페이스를 손쉽게 교체할 수 있고 추가 비용이 거의 발생하지 않습니다.



1. 개요

전자 인쇄 회로 기판의 생산 과정에서 품질 보증을 위한 광학 검사는 수많은 워크스테이션에서 이루어집니다. CXP-12 인터페이스가 포함된 3D AOI 시스템은 유연성을 제공하며 3D와 2D를 모두 아우르는 각 검사 작업의 개별 생산 단계에 사용할 수 있습니다. 이 시스템은 다양한 SMT 및 THT 구성 요소의 완전성, 유형 인식, 극성, 오프셋, 위치, 높이, 텍스트, 이름 및 색상을 검사합니다. 또한 SPI(솔더 페이스 트 검사) 스테이션에서는 납 접합부(Solder Joint) 형태의 결함 여부, 특히 잘못된 납 연결이 있는지를 검사합니다. AOI 시스템은 이동 가능한 카메라 헤드와 카메라, 조명 및 프레임 그래버와 같은 교체 가능한 구성 요소를 통해 워크스테이션의 다양한 요구 사항을 충족합니다.

2. 솔루션

이미지 처리 시스템은 CXP-12 헤드 카메라(흑백 또는 컬러)로 구성될 수 있으며 이는 스트립 라이트 프로젝터와 프레임 그래버 또는 인터페이스 카드, 그리고 4면 카메라로 보완됩니다. 카메라 인터페이스에 따라 추가 프레임 그래버가 필요할 수도 있습니다. 고급 헤드 카메라라는 구성 요소와 및 3D 납 접합부에 결함이 있는지를 확인하고, 스트립 라이트 프로젝터의 매우 빠른 반사를 캡처하며, 소프트웨어는 스트립 라이트 프로젝터를 통해 시각적 3D 표현 형태를 계산합니다. 광 주파수는 개별 구성 요소의 높이에 따라 달라집니다. 대안적으로, 레이저 빔을 사용한 레이저 프로파일링이 사용될 수 있습니다. 측면 카메라는 헤드 카메라를 보완하여 헤드 카메라에서 보이지 않는 결함 및 특징을 표시하거나 개별 이미지를 사용하여 다른 관점에서 이러한 결함이나 특징을 나타냅니다. 4개의 카메라는 특히 3D 이미지 없이 바코드를 읽거나 텍스트를 재생산하는 데 사용됩니다.

Basler boost CXP-12 카메라(상단 카메라)와 ace L(측면 카메라)

은 Basler 포트폴리오 중에서 크기와 무게가 조화를 이루는 대표적인 최적 카메라입니다. Camera Link이나 CXP 1.1.1처럼 헤드 카메라에 대해 기존에 선호되던 카메라 인터페이스는 손쉽게 새로운 카메라 인터페이스 표준인 CoaXPress 2.0으로 교체할 수 있습니다. 추가적으로 고해상도 카메라(예: 16-25MP)에서 높은 데이터 처리량과 고속 프레임(예: 160-180 fps)을 달성할 수 있게 되며 더 나은 측정 결과 값과 더 높은 이미지 품질의 결과가 나옵니다. 우리는 90 fps에 12MP 해상도까지 지원하는 Camera Link 카메라 또는 USB 3.0 인터페이스를 가진 카메라를 제공합니다.

헤드 카메라의 이미지 데이터를 처리하기 위해 FPGA 기반의 CXP-12 인터페이스 카드와 1-4 채널이 제공되는 프로그래밍 가능 프레임 그래버를 사용할 수 있습니다. 또한 이 제품들은 boost 카메라와 함께 제품 번들로도 제공됩니다. 모든 구성 요소 간의 호환성이 보장되며 각 구성 요소는 조명 및 소프트웨어와도 호환됩니다. 프레임 그래버는 헤드 및 측면 카메라의 트리거링과 데이터 신호(트리거링)를 동기화하며, 이미지 처리 계산에 대한 호스트 PC의 부담을 효과적으로 덜어주는 종합적인 이미지 사전 처리 기능을 특징으로 합니다.

2.1 이점

인쇄 회로 기판의 부품 및 납 접합부 검사를 위한 3D AOI 검사 시스템에는 CXP-12 기술이 적용되어 매우 정밀하고 상세한 3D 이미지(컬러 또는 흑백)를 더 빠른 속도로 출력할 수 있습니다. Camera Link와 CXP 1.1.1 등 기존에 사용하던 카메라 인터페이스를 손쉽게 새로운 기준으로 교체할 수 있으며 추가 비용도 발생하지 않습니다.

CXP-12를 통한 전체 시스템 비용 절감

- 대역폭은 더 넓어졌지만(채널당 12.5Gbps) 케이블과 하드웨어가 줄어들어 이미지 처리 시스템 간소화

- 간단하고 조정된 시스템 구성 요소로 하드웨어 통합 가속화
- 단일 SDK(pylon 카메라 소프트웨어 제품군)을 사용하여 소프트웨어 절감
- 카메라 해상도(예: 25MP), 더 높은 데이터 처리량 및 프레임 속도(예: 160-180fps)에 적용된 최신 CMOS 센서 기술로 센서의 잠재력 극대화

구형 카메라 인터페이스와 차별화되는 이러한 장점으로 인해 전체 시스템에 비해 비용상의 이점(예: 전송된 MBps/MPps당 낮은 비용)을 누릴 수 있으며 동시에 성능과 이미지 품질도 크게 향상됩니다. 이를 통해 동일한 생산 시간 동안 더 많은 전자 회로 기판을 검사할 수 있습니다.

이 시스템은 다른 워크스테이션에서도 매우 유연하게 사용될 수 있으므로 다른 고객 요구 사항에 맞게 조정이 가능합니다. 딥 러닝과 같은 새로운 기술도 오류 탐지 등을 위해 구현될 수 있습니다.

3. 결론

번들(카메라 + 인터페이스 카드 또는 프레임 그래버) 형태로도 제공되는 CXP-12 고급 시스템 구성 요소의 컨셉은 하드웨어 및 소프트웨어 측면에서 다양한 이미지 처리 구성 요소의 완벽한 통합 작업을 단순화합니다. 속도와 품질이 향상되면 시스템 복잡성이 줄어들고 전체 시스템 및 구현 비용이 줄어 듭니다. 이 3D AOI 시스템은 가장 다양한 AOI 검사 시스템에 사용할 수 있는 매력적인 가성비를 제공합니다.



Basler CXP-12 boost 번들

Basler CXP-12 boost 번들

카메라, 렌즈, 케이블, 인터페이스 카드, 프레임 그래버 등 단일 소스에서 제공되는 사용하기 쉽고 빠르게 통합되며 품질이 뛰어나고 가격에 민감한 고급 구성 요소. CXP-12 boost 카메라를 별도로 구입할 수도 있습니다.

Camera Model	Resolution [H×V]	Resolution	Sensor	Frame Rate	Mono/Color	Interface Card
boA4096-93cc	4096 px x 2168 px	9 MP	IMX255	93 fps	Color	CXP-12 인터페이스 카드 1C
boA4096-93cm	4096 px x 2168 px	9 MP	IMX255	93 fps	Mono	CXP-12 인터페이스 카드 1C
boA4112-68cm	4096 px x 3000 px	12 MP	IMX253	68 fps	Mono	CXP-12 인터페이스 카드 1C
boA4112-68cc	4096 px x 3000 px	12 MP	IMX253	68 fps	Color	CXP-12 인터페이스 카드 1C