

좋은 모양새의 비스킷 만들기 - Basler GigE 카메라로 비스킷 생산 최적화



고객

- 고객: 유럽을 선도하는 비스킷 제조업체 중 하나
- 소재지: 영국
- 업종: 식음료
- 수행 연도: 2010년
- 요구 사항: 생산 공정에서의 자동 크기 조절 및 비스킷의 중량 제어

애플리케이션

비판적인 소비자들은 식품의 품질에 대한 요구 수준이 높습니다. 비스킷을 구매하는 사람들은 모든 비스킷 하나하나가 일정한 크기, 무게, 그리고 품질을 갖고 있길 기대 합니다.

비스킷 제조업체의 주요 목표는 효율적인 자원 활용과 포장을 통해 경제적인 생산을 달성하는 것입니다. 생산자는 데이터 및 과거의 경험을 바탕으로 생산 공정의 장애에 빠르면서도 신뢰성 있게 반응하고자 합니다. 따라서, 공정 데이터를 꾸준히 확보하고 저장해야 하며 필요할 때 효율적으로 접근할 수 있어야 합니다.

유럽의 유명 비스킷 제조업체 중 한 업체가 영국 리밍턴 스파에 위치한 Machine Vision Technology Ltd. 에 생산 공정에서의 비스킷 크기 및 무게 제어 자동화를 의뢰해왔습니다. 생산 라인에서는 구워진 비스킷 30줄이 끊임없이 움직이는 이동식 컨베이어를 따라 통과하는데 이를 검사해야 합니다. 1분마다, 한 줄 당 120개씩 30줄의 비스킷을 검사해야 하며, 분당 생산량은 3600개입니다.

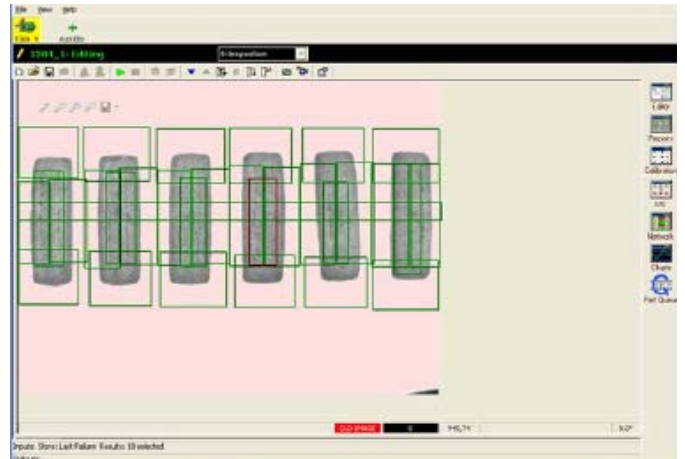
비스킷 한 쌍에 가운데를 채워 결국“샌드위치”형태가 됩니다. 궁극적인 목표는 모든“샌드위치”의 높이와 무게가 같아 지는 것입니다. 하나의 비스킷은 두개의 “쪽”과 그 사이에 채워진 초콜릿같은 달콤한 내용물로 이루어집니다. 제조업체는“샌드위치”의 전체 높이가 같아지도록 하려면 속을 얼마나 채워야 하는지 파악하기 위해 비스킷 두 쪽 각각의 두께를 측정해야 합니다. 비스킷 원가에 비해 채워넣는 속의 원가가 비싸다는 점에서 출발한 이 아이디어는 정확한 높이와 무게의“샌드위치”를 일정하게 생산해 너무 많이 속을 넣는 일을 없애므로써 내용물 사용량을 최소화하는 것이 목적입니다.

비스킷 크기는 밀가루 반죽 원판을 만드는 데 사용되는 원재료의 무게와 압력을 통해 쉽게 제어할 수 있습니다.

식품 업계의 요구 사항에 맞춰 시스템은 스테인레스강으로 제작되어야 하며 장비는 식품업계 기준에 맞춰 조작되어야 합니다.



비스킷 검사 시스템



소프트웨어 애플리케이션 사용자 인터페이스

솔루션 및 장점

Machine Vision Technology Ltd.는 Basler scout scA1390-17gm GigE 카메라 3대를 사용해 비스킷 이미지를 위에서부터 캡처하는 방식을 선택했습니다. 이들 이미지는 비스킷의 길이와 폭을 측정해 정확한 크기인지 확인하는 데 사용됩니다. 네 번째 GigE 카메라인 scout scA640-120gm 한 대는 보다 빠른 속도를 내기 위해 파셜 스캔 모드로 사용됩니다. 이 카메라는 비스킷의 레이저 라인 프로필 이미지를 캡처하며, 캡처한 이미지는 정확한 높이 측정을 위한 3D 이미지 구성에 사용됩니다. 이러한 절차를 통해 길이와 너비, 그리고 높이를 모두 ± 0.17 mm의 정확도로 측정할 수 있습니다.

시스템에 사용된 카메라와 관련해 측정 장비의 성공에 필수적인 특징 두 가지가 있습니다.

생산 환경에서는 탁월한 품질의 이미지를 캡처하는 높은 신뢰도의 카메라가 필요하며 카메라는 45°C를 넘는 거친 환경에서도 작동될 수 있어야 합니다. 고객이 선택한 두 종류의 Basler 카메라 모델, 즉 scA1390과 scA640은 이러한 기준을 완전히 만족시킬 수 있습니다.

맞춤 설계한 시스템 전면에는 각 줄에서 마지막 비스킷 100개의 크기를 측정한 평균값이 표시되는 디스플레이가 내장되어 있습니다. 고객의 생산 이력 추적을 만족시키기 위해 이 통계에는 날짜 및 시간 태그가 부여되어 4년 간 보관됩니다.

조작자는 드롭다운 메뉴에서 저장된 시스템 매개변수 집합을 선택해 손쉽게 생산 제품을 전환할 수 있습니다. 엔지니어는 이 모든 정보를 100미터 밖의 디스플레이 화면에서 모니터링할 수 있습니다. 최대 100미터 길이의 케이블을 통해 데이터를 전달할 수 있기 때문에 GigE는 이와 같은 용도에 이상적인 인터페이스입니다.



Basler scout

사용 기술

- Basler scout 에어리어 스캔 카메라: scA1390-17gm 3대 및 scA640-120gm 1대
- GigE 카메라 인터페이스
- MVTec Halcon: 화상 처리 소프트웨어(자세한 내용은 <http://www.mvtec.com/halcon> 참조)
- 흔히 "sheet-of-light" 높이 계측 기술로 알려진 레이저 라인 프로세싱

면책 조항 및 개인정보 보호 정책에 대한 내용은 www.baslerweb.com/disclaimer를 참조하시기 바랍니다.

©Basler AG, 2010년 11월

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

BASLER
the power of sight