

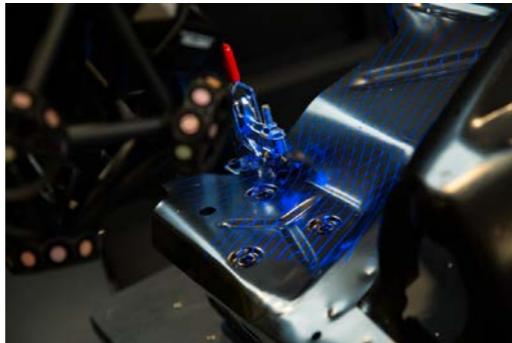
자동화된 품질 관리 시스템과 제조 산업 검사 프로세스의 변화

제품의 품질 향상을 위해 쏟아지는 다양한 신기술 중 가장 화제되고 있는 자동화 품질 관리 시스템과 이것이 제조 업체의 산업 프로세스를 어떻게 변화시키고 있는지 자세히 살펴보겠습니다.

오늘 날 제조 업체에 자동화된 품질 관리 시스템이 중요한 이유는 무엇일까요?

이슈화되기 전에 문제를 감지하거나 품질 관리 비용을 줄이기 위해 자동화된 품질 관리 시스템을 채택하는 제조업체가 점점 더 많아지고 있는 것은 이미 알려진 사실입니다.

자동화된 품질 관리 시스템은 전반적인 제품 품질을 향상시키고, 처리량을 늘리며, 오래되고 번거로운 수동 검사를 완화하고 경쟁력을 향상시킵니다.



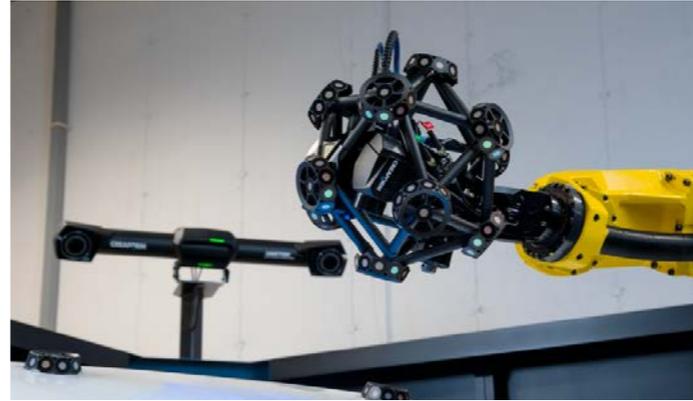
▶ 수동 검사와 자동 검사의 차이점

수동 품질 검사란, 작업자가 수동으로 생산 라인 전체 또는 생산 실행 중 특정 간격으로 제품을 측정, 검사 및 평가하는 것을 말합니다.

아직도 많은 제조 업체는 좌표 측정 기계(CMM)를 갖춘 전용 계측 실험실에서 초도품 검사(FAI)를 수행합니다. 이러한 유형의 검사는 자동화된 것처럼 보일 수 있으나 실제로 CMM을 수동으로 로드, 작동 및 언로드하려면 숙련된 CMM 전문가 또는 계측 전문가의 개입이 여전히 필요 한국입니다.

수동 검사는 인적 오류가 발생하기 쉽고 작업을 수행하는 기술자의 전문 지식에 의존하므로 검사 측정의 정확성과 신뢰성에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 더욱이, 수동 검사는 검사관의 효율성은 물론 실험실과 CMM의 가용성에 따라 심각한 병목 현상을 일으킬 수 있습니다.

마지막으로, 검사관은 처리량이 많은 환경에서 모든 단일 부품이나 제품을 검사할 수 없습니다. 이러한 검사 과정은 최종적으로 생산량 감소 및 생산 일정 저하의 결과를 초래할 수 밖에 없습니다.



반면, 자동화 품질 검사란 사실상 수동 검사 및 기존 CMM으로 수행되는 검사와 관련된 모든 단점을 개선시킵니다.

선진화된 제조업체에서는 생산 주기를 최적화하기 위해 맞춤형 로봇 장착 광학 CMM 3D 산업용스캐너나 턴키 3D 스캐닝 좌표 측정 기계를 선택하고 있습니다. 적재 및 하역을 제외하고 사람의 개입이 필요하지 않으며 매우 빠른 속도로 자동 검사가 가능합니다. 이러한 자동화된 품질 검사 시스템은 인라인 및 오프라인 FAI, 부품 및 툴링의 공정 중 검사, 공급업체 부품 평가, 추적성 및 보관을 위한 품질 관리 측정 디지털화 등 다양한 응용 분야에 사용됩니다.

자동화 솔루션을 활용한 품질 개선 방법

자동화 품질 검사 장비로는 대표적으로 크레아폼의 자동화 3D 스캐닝 턴키 솔루션, CUBE-R이 있습니다. 자동화된 3D산업용스캐너 CUBE-R은 부품 및 완제품의 품질을 향상시키는 많은 이점을 제공합니다. 큐브알이 품질을 향상시키는 방법은 크게 아래 세 가지로 정리할 수 있습니다.

첫 번째로 경험이 풍부한 CMM 운영자가 부족하여 발생하는 제조 업체의 생산 병목 현상을 개선할 뿐만 아니라 사람의 실수에 영향을 받지 않기 때문에 검사 중인 부품의 품질을 향상시킬 수 있습니다. 또한, 숙련된 작업자는 단순 측정 노동에서 벗어나 데이터 및 검사 분석과 같은 더 많은 부가 가치 작업에 집중할 수 있습니다.

두 번째로 자동화된 품질 관리로 검사 측정 신뢰성이 향상됩니다. 자동화된 검사를 통해 복잡한 부품과 높은 처리량의 생산 라인에 대한 정확한 측정이 보장됩니다.

세 번째로 CUBE-R 시스템은 대량 부품에 대한 더 많은 데이터를 더 빠르게 캡처할 수 있습니다. 제조업체는 정교한 보고 기능과 결합하여 더 많은 구성 요소에서 얻은 보다 신뢰할 수 있는 결과를 기반으로 더 나은 결정을 내릴 수 있습니다.간단히 말해서 Creaform HandySCAN BLACK Elite와 유명한 산업용 광학식 스캐너는 동일한 환경 조건에서 동일한 정확도로 동일한 금형을 검사하는 데 6.5배 더 많은 시간이 필요했습니다.

자동화 3D 스캐닝 턴키 솔루션 CUBE-R

- 초당 최대 3,000,000회 측정
- 69개의 레이저로 고밀도 스캐닝 영역 보유
- 정확도 최대 0.025 mm
- ISO10360, VDI/VDE 3634 part 3 표준 기반 ISO 17025 공인 인증 완료

CUBE-R의 자동화된 품질 관리 시스템은 무한한 양의 3D 데이터를 캡처하므로 제조업체의 품질 관리 작업은 생산 품질에 대한 동적 실시간 검토는 물론 포괄적인 규정 준수 테스트를 고객에게 제공할 수 있습니다.



자동화된 품질 관리 시스템과 제조 산업 검사 프로세스의 변화

Creaform CUBE-R 의 비즈니스 이점

첫 번째, 생산성 향상

CUBE-R의 자동화된 품질 검사의 이점은 단지 더 나은 품질의 제품과 부품으로 끝나지 않습니다. 제조업체는 또한 다음과 같은 경우에 자동화된 품질 관리 프로세스를 활용할 수 있습니다.

- 시간 당 더 많은 부품 측정
- 더 많은 부품의 중요 치수만 측정하여 시간 당 측정되는 부품 수 증가
- 동일한 수의 부품을 측정하되 각 부품에 대해 더 많은 정보를 얻음으로 더 나은 측정 데이터 제공

따라서 결함과 불규칙성을 보다 신속하게 감지할 수 있으며 가동 중단으로 허비되는 시간을 방지하고 생산 일정을 준수하기 위한 시정 조치를 취할 수 있습니다.



두 번째, 인력 문제 감소

많은 제조업체는 시니어급의 풍부한 품질 관리 직원을 채용하는 데 어려움을 겪고 있습니다. 치열한 시장에서는 계속 전문가와 품질 관리 검사관을 찾기 어려운 경우가 많습니다.

CUBE-R은 노동력 부족에 대한 해결책이 될 수 있습니다. 매우 직관적이고 사용하기 쉬운 자동화된 품질 관리를 위한 차세대 3D 스캐닝 CMM은 로봇 공학이나 계측학에 대한 전문 지식이 없어도 생산 직원이 작동할 수 있습니다.

크레아폼 큐브알의 소프트웨어 통합은 품질 관리 기술자나 엔지니어가 로봇 공학에 대한 사전 노하우를 가질 필요가 없다는 의미이기도 합니다. 최신 세대의 획대 소프트웨어 및 계속 소프트웨어는 포괄적인 검사 계획에서 로봇 경로를 자동으로 계산, 시뮬레이션 및 실행합니다. 즉, 자동화된 품질 관리 시스템은 채용, 온보딩 및 교육 비용을 줄여줍니다.



세 번째, 총 품질 관리 비용 감소

관련 인건비 및 효율성 향상 외에도 자동화된 품질 관리 솔루션은 총 품질 관리 비용을 줄일 수도 있습니다. 미국 품질 협회(American Society for Quality)는 품질 관련 문제로 인해 제조업체는 판매 수익의 최대 40%에 달하는 손실을 입을 수 있다는 결과를 발표했습니다. 부품 또는 제품 규정 준수 부족으로 인해 가장 자주 발생하는 비용은 아래와 같습니다.

- 재작업 및 폐기
- 생산 라인 가동 중단 시간
- 리콜 및 수리
- 신소재 구매
- 새로운 실행을 수용하기 위한 생산 계획 변경
- 재테스트
- SLA와 관련된 수수료가 존중되지 않음

실제로 큐브알의 자동화된 품질 관리 시스템은 예방, 평가, 내부 실패, 외부 실패라는 4가지 주요 품질 비용(COQ)을 크게 줄일 수 있습니다. 또한 생산성과 COQ 감소로 인한 수익 증대뿐만 아니라 비즈니스 성장도 높일 수 있습니다. 제품 품질이 향상되면 제조업체는 더욱 복잡한 부품과 제품을 만들 수 있으며 이를 통해 아직 개척되지 않은 상업적 기회를 얻을 수 있습니다.

마지막으로, 더 나은 품질은 고객과 최종 사용자가 결국 제조업체로부터 다시 구매하게 되는 상당히 신뢰할 수 있는 척도입니다.