

대형 주물을 디지털 품질검사하는 방법

3D스캐너로 대형 주물 장비와 원본 CAD 데이터를 비교하는 디지털 품질검사는 어떻게 진행될까요? 대형 주물 공장에서 금형을 만들기 위한 장비를 생산하는 독일 기업 Duisburger Modellfabrik GmbH에서 Creaform(크레아폼) 핸드형 3D스캐너를 통해 디지털 품질검사를 실시한 사례를 소개해 드리겠습니다.



주물 제조 워크플로우에서 3D스캐너를 도입한 이유

Duisburger Modellfabrik GmbH의 핵심 사업은 증기 및 가스 터빈, 엔진 베드, 디젤 엔진, 풍력 터빈 부품 제조를 위한 목재, 플라스틱 블록 자재 및 폼으로 만든 대형 주물을 생산하는 것입니다. 제조된 모델 장비와 원본 CAD 데이터의 비교를 요청하는 클라이언트가 많아지면서 Duisburger Modellfabrik GmbH는 자체적으로 측정 시스템을 구축하기로 결정했습니다. Duisburger Modellfabrik GmbH 기업은 길이, 너비 및 높이가 수 미터에 달하는 장비들을 제조하기 때문에 정확하면서도 넓은 표면을 빠르고 쉽게 스캔할 수 있는 3D측정 시스템을 찾는 것이 중요했습니다.



따라서, 제조 산업 분야에서 재질과 크기, 복잡성에 상관없이 다양한 제품의 표면 검사를 위해 특별히 설계된 광학 CMM 3D스캐너, 크레아폼의 MetraSCAN 3D(메트라스칸 3D)를 선택했습니다. 메트라스칸을 도입한 이유는 바로 · 다양한 활용성 · 언더컷을 디지털화하는 기능 · 가상 어셈블리의 가능성이었습니다.

MetraSCAN 3D가 Duisburger Modellfabrik GmbH에서 지원하는 프로세스

품질관리

메트라스칸은 PolyWorks(폴리웍스) 소프트웨어에서 색상 비교를 통해 정확한 디지털화 및 후속 기하학적 검사에 사용됩니다. 3D스캐너의 휴대성 덕분에 크기와 관계없이 측정 대상의 구성 요소를 빠르고 정확하게 스캔할 수 있습니다. 또한 접근하기 어려운 영역도 쉽게 측정할 수 있으며 현상액을 사용할 필요 없이 반짝이는 표면도 스캐닝 할 수 있습니다.

가상 어셈블리

부품을 분해한 후 실제 조립한 상태에서도 측정할 수 있어 실제 데이터와 훨씬 쉽게 비교할 수 있습니다.

엔지니어링

일부 프로토타입은 CAD를 사용하여 조정해야 합니다. .stl 형식의 스캔 데이터를 사용하면, 복잡한 형태의 표면에 대해서도 CAD에서 쉽게 조정하고 설계할 수 있습니다.

CNC 프로그래밍

최종 제품을 디지털화시켜 치수 정확도를 확인할 수 있습니다. 3D데이터는 밀링 머신의 프로그래밍에도 쉽게 사용할 수 있어 밀링 가공을 반드시 수행할 필요가 없어 비용이 크게 절감됩니다.

"MetraSCAN 3D의 도입은 우리 회사에 큰 이점을 제공했습니다. 치수가 큰 대형 주물의 부품들을 작업 환경에서 매우 빠르고 정확하게 직접 스캔할 수 있었습니다. 측정 시스템의 유연성, 정확도 및 성능은 매일 요구 사항이나 구성 요소가 바뀌는 우리의 환경에 이상적입니다. 따라서 복잡한 모델 장비에 대해서도 높은 품질과 정확성을 보장할 수 있었습니다. (Duisburger Modellfabrik GmbH, Managing Director, Herbert Schild)"

Duisburger Modellfabrik GmbH은 크레아폼의 측정 시스템을 도입함으로써 역설계부터 예술, 조선 분야에 이르기까지 다양하고 새로운 사업 영역을 확대할 수 있었으며 고객으로부터 주조 측정 분야에서 스캐닝 서비스를 제공할 수 있게 되었습니다.

3D측정 시스템이 제공하는 제조 프로세스

- 1)고객의 완제품 데이터 접수
- 2)미완성 부품에 대한 데이터 생성, 가공 허용치 배치 및 드래프트 각도 적용 (이는 금형 또는 코어 박스에서 모델을 꺼내기 위해 필요합니다.)
- 3)CAD를 이용한 모델 장비 제작
- 4)모델 장비 밀링 및 구축
- 5)메트라스칸을 사용하여 완성된 개별 구성 요소의 3D스캐닝
- 6)생성된 데이터와 데이터 매칭
- 7)고객의 완제품 데이터와 데이터 비교
- 8)완성된 주조물의 3D스캐닝
- 9)고객의 완제품 데이터와 주조물 비교

