

# 검사 시간을 절약하는 유일한 3D 스캐닝 솔루션

다양한 산업군에서 실행되는 검사에는 시간과 인력의 리소스가 필요하기 마련입니다. 엔진 장치, 변속기, 전자 제어 장치 등 자동차 성능 부품을 생산하기 위해 오랜 시간 동안 금형을 설계하고 제조하는 한 엔지니어는 “여유가 있기를 바라는 건 사치다”라고 말합니다.

**이러한 상황에서 금형 검사에 필요한 시간을 85% 절약할 수 있다면 어떨까요?**

대부분의 실무자와 관리자는 더 많은 금형을 검사하거나 각 금형에 대해 더 심층적인 검사를 진행하는 쪽을 선택할 것입니다. 어떤 한 자동차 금형 산업의 중요한 회사에서 일하는 엔지니어들이 이러한 상황을 직면했고, 개선하기 위해 연구했습니다. 그들은 유명한 산업용 광학식 스캐너를 HandySCAN BLACK Elite와 비교했습니다. 동일한 스캐닝 프로세스를 수행하는 데 걸리는 시간 차이는 검사 시간 측면에서 광년 차이가 났습니다. 즉, 산업용 광학식 스캐너의 경우 294분, HandySCAN BLACK Elite의 경우 45분이 소요되었습니다.



## 벤치마킹 데이터

엔지니어들은 HandySCAN BLACK Elite 및 기존 측정 시스템을 테스트했습니다.

벤치마크에 사용된 금형 치수는 대략 800mm x 1000mm x 1000mm(31.5 x 39.5 x 39.5인치)

였습니다. 부품은 튜브와 전자 기계 부품으로 구성되어 있어 측정 장비로 포착하기 어려운 일부 숨겨진 영역을 포함하여 설계가 상대적으로 복잡했습니다.

부품 크기	800mm x 1000mm x 1000mm(31.5 x 39.5 x 39.5인치)
상계 복잡성	튜브와 전자 기계 부품이 부착된 복잡계
표면 반사 여부	빛반사가 있는 계층
측정환경	현장

## 스캐닝 과정

### 1. 설정 및 부품 준비

두 측정 장비 모두 엔지니어는 금형 표면에 약 40개의 타겟을 부착하는 것으로 시작했습니다. 핸디스캔 블랙 엘리트의 경우 단순히 장치를 연결했습니다. 산업용 광학식 스캐너의 경우 삼각대를 설치하고 그 위에 스캐너를 장착했습니다. 금형의 반짝이는 표면으로 인해 부품에 파우더를 도포해야 했는데, HandySCAN BLACK Elite의 테스트에서 이 작업은 불필요했습니다.

### 2. 스캔 및 후 처리

그런 다음 엔지니어는 측정값을 수집하고 데이터를 획득하여 스캔을 진행했습니다.

핸디스캔 블랙 엘리트의 경우 마치 스프레이 페인트를 흩뿌리는 듯 부드럽고 단순한 동작으로 스캔할 수 있었습니다. 산업용 광학식 스캐너를

사용하는 경우 삼각대를 다양한 위치와 각도로 이동하고 외부 간섭을 피하기 위해 판지를 추가해야 했습니다. 이러한 단계에 따라 엔지니어는 스캔 데이터를 처리하고 깨끗한 STL 파일을 얻을 수 있습니다.

### 3. 부품 청소

마지막으로 엔지니어들은 포지셔닝 타겟을 제거하여 검사를 완료했습니다. 산업용 광학식 스캐너를 사용한 테스트의 경우, 금형 표면의 분말도 제거해야 했습니다.



## 검사 시간

금형을 설정, 준비, 스캔, 처리 및 청소하는 데 필요한 총 검사 시간은 레이저 기반 핸드헬드 3D 스캐너를 사용했을 때 45분 걸린 것에 반면, 광학식 스캐너를 사용했을 때는 294분이 걸렸습니다.

단계	HandySCAN BLACK Elite	블루라이트 3D 스캐너	두 테스트 소요 시간 비교
설정 및 부품 준비	5	84	16.8배
스캔 및 후처리	30	180	6배
부품 청소(스캔 후)	10	30	3배
시간(분)	45	294	6.5배

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.

**"왜 이러한 결과가 나왔을까요?"**

## 설정부터 스캔까지 빠른 속도

HandySCAN BLACK Elite와 달리 산업용 광학식 스캐너는 카메라를 활성화하기 전에 삼각대에 장착하고 올바른 위치와 각도에 배치해야 했습니다. 결과적으로 여러 가지 조정이 필요했습니다. 각 금형에는 고유한 형상과 특정 기능을 갖춘 고유한 모양이 있으므로 엔지니어는 금형의 전체 프로파일을 캡처하기 위해 각도와 위치의 올바른 조합을 정의해야 합니다.

현재 내부 절차에 따라 부품을 완전히 스캔하려면 삼각대를 16개의 다른 위치로 이동해야 했습니다. 먼저 엔지니어들은 카메라를 45° 각도로 배치하고 금형 주변의 10개 위치에 삼각대를 배치했습니다. 그런 다음 이를 6개의 추가 위치로 옮겼으며 이번에는 85° 방향으로 이동했습니다. 삼각대를 조작할 때마다 카메라 각도와 위치를 적절하게 변경하기 위해 뚜렷하고 정확한 4단계를 수행해야 했습니다.

이러한 작업 과정은 산업용 광학식 스캐너 사용 시 준비 및 스캐닝 세션에 더 많은 시간이 소요되는 것에 대한 큰 이유입니다.

## 모든 표면 마감에 대한 다양성

앞서 언급했듯이, 광학식 기술을 사용하기 전에 금형의 반사 표면을 파우더 스프레이로 코팅해야 했습니다. 결과적으로, 검사가 끝난 후 모든 분말 코팅을 제거하는 데에도 추가 시간이 필요했습니다. 이와 대조적으로, 레이저 스캐닝 기술은 표면 준비 없이 모든 유형의 재료 마감을 스캔할 수 있기 때문에 다용도 HandySCAN BLACK Elite를 사용하면 설정 및 부품 준비 시간이 거의 17배 단축되었습니다.

핸디스캔 블랙 엘리트는 이 벤치마크에서 모든 면에서 유명한 광학식 스캐너를 능가했습니다.

검사 시간을 85% 절약하고 보다 심층적인 검사에 투자했을 뿐만 아니라, 환경 불안정성, 재료 반사율, 엔지니어의 3D 스캐닝 전문 지식 수준에 관계없이 금형 검사가 더 쉽고 간편해졌습니다.

이로써 핸디스캔 블랙 엘리트의 속도, 휴대성, 다용도성, 정확성이라는 뚜렷한 이점이 명확하게 입증되었으며, 이는 성공적인 경험으로 이어졌으며 기존 블루라이트 스캐닝 시스템을 대체하게 되었습니다.