

3D 측정 도구가 적층 제조 프로세스를 개선하는 방법



목차

정렬 및 교정이란 무엇입니까?	3
적층 제조 프로세스에서의 당면 과제	4
조직에서 적층 제조 프로세스를 구현하기 위해 사용하는 일반적인 애플리케이션	5
적층 제조 프로세스를 최적화하기 위한 FARO 3D 측정 솔루션	7
작업을 더 쉽게 만들고 더 많은 비즈니스에서 성공하는 방법	9



적층 제조란 무엇인가요?

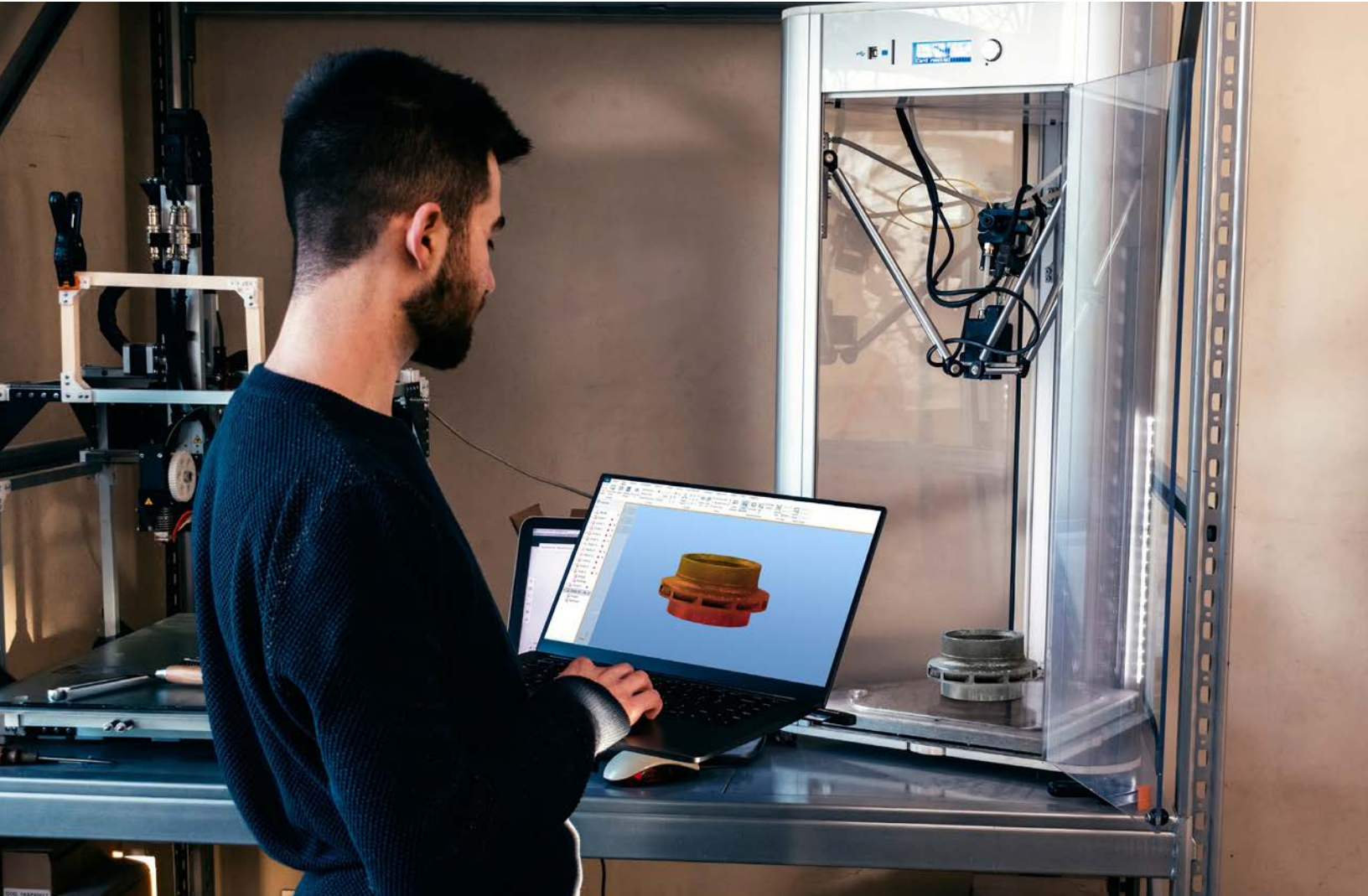
3D 프린팅과 밀접한 관련이 있는 적층 제조는 디지털 파일을 사용해 3차원의 물리적 개체를 만드는 프로세스입니다. 한번에 한 층씩 개체를 구축하는 작업으로, 이를 적층 제조(ALM)라고 부릅니다.

적층 제조는 재료를 절삭하거나 재료를 어떤 형태로 성형하는 전통적인 제조 기술과는 다릅니다. 적층 제조는 다른 방법으로는 제조하기 어려운 매우 복잡한 형상이나 내부 구조를 가진 물체를 만드는 데 사용할 수 있습니다.

항공우주 산업은 연료 노즐 및 기타 엔진 구성 요소를 만드는 데 적층 제조를 처음으로 사용하기 시작한 초기 채택자 중 하나입니다. 의료 분야에서도 정형외과용 임플란트와 보철물을 만드는 데 적층 제조가 사용되고 있습니다. 기술이 계속해서 발전함에 따라 적층 제조는 다양한 산업에 점점 더 큰 영향을 미칠 것입니다.

모든 제조 프로세스에는 강점과 약점이 있습니다. 핵심은 전문가가 자신의 프로세스를 이해하고 조직이 경쟁에서 이길 수 있도록 최신 기술을 최신 상태로 유지하는 것입니다. 이 가이드에서 프로세스와 관련해 직면할 수 있는 문제들에 대해 알아보고 FARO 3D 측정 소프트웨어 및 하드웨어 솔루션이 이러한 문제를 완화하는 데 어떻게 도움이 되는지 알아보세요.

적층 제조 프로세스에서의 당면 과제



적층 제조는 많은 잠재적 응용 분야에서 빠르게 성장하는 기술입니다. 그러나 특히 이를 대규모 공정에 사용하려는 회사의 경우 몇 가지 문제를 직면할 수 있습니다.

가장 큰 문제 중 하나는 시간 낭비입니다. 적층 제조는 특히 전통적인 절삭 제조 방법과 비교할 때 매우 느릴 수 있습니다. 이로 인해 상당한 지연과 높은 비용이 발생할 수 있습니다. 또한 적층 제조는 종종 재료 낭비를 초래합니다. 3D 프린터는 물체를 층층이 쌓기 때문에 실제로 필요한 것보다 더 많은 재료로 시작해야 하는 경우가 많습니다. 제대로 관리하지 않으면 상당한 낭비가 발생할 수 있습니다.

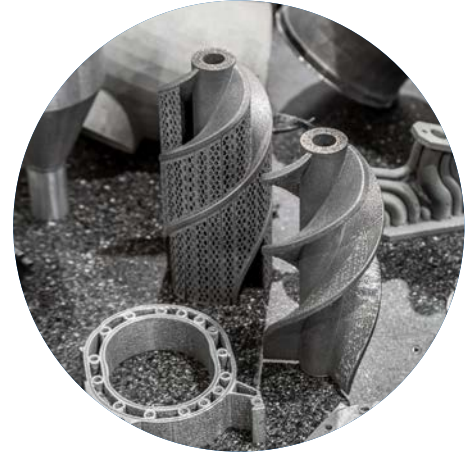
마지막으로, 적층 제조의 경우 모든 부품이 동일한지 그리고 요구되는 공차를 충족하는지 확인하는 것이 절삭 제조와 비교할 때 더 까다롭기 때문에 품질 관리 관점에서 어려울 수 있습니다. 결과적으로 기업은 해당 기술이 자신의 조직에 적합한지 여부를 결정하기 전에 이러한 모든 요소를 신중하게 고려해야 하며, 도입하기로 결정할 경우 소규모와 대규모 공정 중에서도 선택을 해야 합니다.

조직에서 적층 제조 프로세스를 구현하기 위해 사용하는 일반적인 애플리케이션

빠른 시제품화

3D 레이저 스캐닝과 같은 3D 측정 도구는 시간을 절약하고 더 빠른 분석 및 문제 해결을 가능하게 하여 프로토타이핑 프로세스에 혁명을 일으켰습니다.

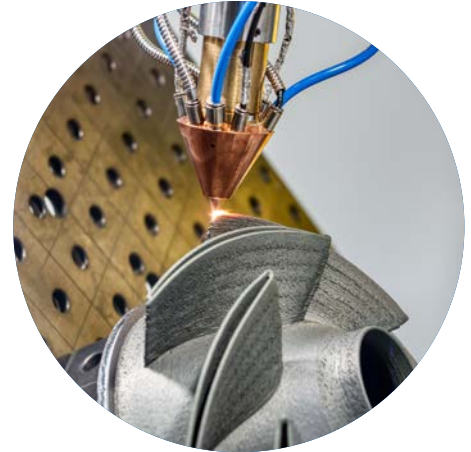
과거에는 프로토타이핑이 여러 개의 물리적 프로토타입을 생성해야 하는 시간과 비용이 많이 드는 작업이었습니다. 3D 측정 도구를 사용하면 엔지니어가 기존 물체의 치수를 빠르고 정확하게 캡처할 수 있어 시간과 비용을 모두 절약할 수 있습니다. 또한 3D 측정 데이터를 사용하여 가상 프로토타입을 만들면 비용이 많이 들고 만들기 힘든 물리적 프로토타입 없이도 프로토타입을 탐색하고 수정할 수 있습니다. 결과적으로 3D 측정 도구를 통해 많은 회사에서 빠르게 프로토타입을 제작할 수 있게 되었습니다.



소량 제조

적층 제조는 소량 생산을 진행할 때 밀링 및 선반 선삭과 같은 기존의 절삭 제조 방법에 비해 많은 이점을 제공합니다. 적층 제조 기술은 소량으로 부품을 생산해야 하지만 기존 가공 작업의 설정 및 실행 비용을 감당할 수 없는 소규모 회사에 특히 적합합니다.

또한 이를 통해 소규모 회사는 값비싼 툴링이나 고정 장치 없이 부품을 빠르고 저렴하게 생산할 수 있습니다. 또한 적층 제조 부품은 종종 전통적으로 제조된 부품보다 낮은 설정 비용으로 만들 수 있습니다. 적층 제조 기술은 사용 빈도에 관계없이 구매 및 유지 관리해야 하는 값비싼 도구나 틀을 사용할 필요가 없기 때문입니다.



제품 설계자를 위한 혜택

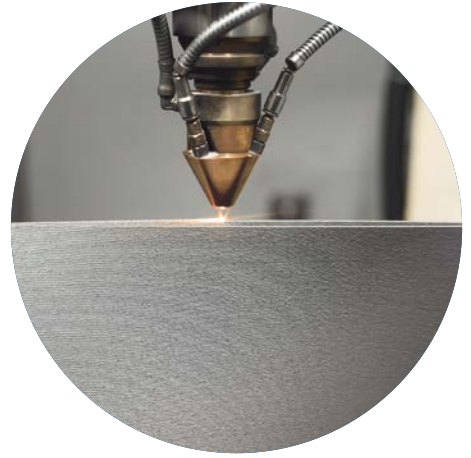
특히 제품 설계자는 적층 제조 프로세스를 사용할 때 여러 가지 이점이 있습니다. 아마도 적층 제조 프로세스의 최고 이점은 전통적인 제조 방법으로는 생산하기 어렵거나 불가능한 복잡한 모양을 만드는 능력일 것입니다. 또한 적층 제조를 통해 프로토타입을 빠르고 저렴하게 만들 수 있으며, 이는 제품 테스트에 매우 유용합니다.

대규모 생산 설비 없이 소량의 제품도 주문형으로 생산할 수 있습니다. 결과적으로 적층 제조는 혁신적이고 맞춤형 제품을 만드는 데 사용할 수 있는 강력한 도구입니다.



제품 품질 혜택

적층 제조를 사용하는 제조 작업은 특히 품질 관리와 관련하여 여러 가지 이점이 있습니다. 이 프로세스는 정확도와 반복성이 향상된 고품질 부품을 생산하는 데 사용할 수 있으며, 제품 생산에 들어가기 전에 프로토타입을 만들고 새로운 설계를 테스트하는 데에도 사용할 수 있습니다. 또한 적층 제조는 재작업 및 폐기의 필요성을 줄여 처리량을 크게 늘릴 수 있습니다. 결과적으로 많은 제조업체는 적층 제조가 제품의 품질을 보장하고 장기적인 사용자 만족과 반복적인 구매를 보장하는 유용한 도구라는 사실을 깨닫고 있습니다.



유기적 형상 및 복잡한 형상 측정

기존 제조 방법과 달리 적층 제조에 사용되는 3D 측정 도구는 측정의 무결성을 손상시키지 않으면서 고품질 데이터 포인트를 생성할 수 있습니다. 결과적으로 적층 제조는 유기적 형상 및 복잡한 형상의 정확한 프로토타이핑이 필요한 설계자와 엔지니어에게 점점 더 인기 있는 선택입니다. 데이터 품질 향상 외에도 적층 제조는 리드 타임 단축 및 비용 절감과 같은 여러 가지 이점을 제공합니다.

적층 제조 기술이 계속 발전함에 따라 이 다재다능한 프로세스를 활용할 수 있는 더 많은 응용 프로그램이 발견될 것입니다. 하지만 이를 위해서는 엔지니어가 사용하는 도구가 작업에 적합해야 합니다. 2D 물체를 측정하는 경우 줄자와 캘리퍼스를 사용하면 간단하게 측정할 수 있습니다. 하지만 3D 객체의 경우 그렇지 않습니다.

간단히 말해, 레이저 스캐너, 휴대용 좌표 측정기(휴대용 CMM) 및 이러한 도구가 수집하는 데이터로 작업할 수 있는 소프트웨어와 같은 3D 측정 도구 없이는 적층 제조가 불가능합니다.



3D 측정 도구는 적층 제조 프로세스에 필수적입니다.

휴대용 CMM과 같은 3D 측정 도구는 적층 제조 프로세스에 필수적입니다. 우선 3D 레이저 스캐닝은 기존 부품의 치수를 빠르고 정확하게 캡처하는 데 도움이 될 수 있습니다. 3D 레이저 스캐닝을 통해 얻은 데이터의 품질은 매우 뛰어나며, 이러한 데이터를 사용하여 리버스 엔지니어링, 신속한 프로토타이핑 또는 단순히 참조용으로 사용할 수 있는 3D 모델을 만들 수 있습니다.

또한 3D 측정 도구는 이전 기술에서 비용과 시간이 많이 소요되었던 시행착오 방법의 필요성을 제거하여 시간과 비용을 모두 절약하는 데 도움이 됩니다. 적층 제조 프로세스 전반에 걸쳐 정밀한 측정을 수행함으로써 잠재적인 문제를 신속하게 식별하고 수정할 수 있으므로 팀과 조직을 위한 보다 효율적이고 효과적인 작업으로 이어질 수 있습니다. 궁극적으로 3D 측정 도구는 적층 제조 프로세스를 개선할 수 있는 여러 가지 이점을 제공합니다.



적층 제조 프로세스를 최적화하기 위한 FARO 3D 측정 솔루션

휴대용, 암 기반 및 삼각대에 장착된 3D 스캐닝 기술 및 함께 제공되는 소프트웨어 프로그램은 조직의 민첩성을 높이는 데 필수적인 도구입니다. FARO 3D 측정 도구는 다음과 같은 다양한 응용 분야에서 적층 제조 프로세스를 향상시키는 데 도움이 됩니다.

품질 관리

리버스
엔지니어링

애프터마켓 설계
및 부품 생산

대체 부품 생산

빠른
프로토타이핑

산업 디자인

"15년 동안 Pratt Miller에서 FaroArm 휴대용 CMM을 사용해 온 결과, 최신 세대는 시간을 더욱 절약할 수 있도록 개선되었습니다. 그 결과 생산성이 향상되어 모터스포츠, 방위산업, 모빌리티 산업 전반에서 빠른 개발 주기가 요구되는 프로젝트의 요구 사항을 지원하는 데 도움이 됩니다. FAROBlu xS LLP를 사용한 4.0m Quantum Max ScanArm은 이미 이전 ScanArm 대비 몰드의 복잡성과 크기에 따라 탄소 섬유 바디 패널 제조를 위한 몰드 검사 시간을 15-25% 단축했습니다. Pratt Miller는 촉박한 일정으로 주로 작업을 진행하기 때문에 계측 파트너의 이러한 유형의 지속적인 장비 기능 개선은 고객의 경쟁 우위를 유지하는 데 매우 중요합니다."

Francis Wilson
품질 관리자, Pratt Miller

FARO Quantum Max ScanArms

비접촉식 측정 암 기술의 글로벌 표준

일부 부품이나 공구는 너무 복잡해서 접촉식 프로브로 모든 측정값을 캡처하지 못할 수 있습니다. 그러나 이러한 경우 레이저를 사용하면 빠르고 정확한 측정이 가능합니다. 산업을 대표하는 제조업체들이 선택한 솔루션이 바로 Quantum Max FaroArm® 휴대용 좌표 측정기(CMM)의 측정 기능과 레이저 라인 프로브의 비접촉식 기능이 결합된 FARO Quantum Max ScanArm입니다.

Quantum Max는 프로젝트 요구에 따라 정확도, 속도, 또는 이들의 조합을 최적화하는 3가지 LLP를 제공합니다. 어떤 LLP를 선택하든 3D ScanArm과 함께 사용하여 공장 외 현장 등 거의 모든 환경에서 정밀한 측정 작업을 처리할 수 있습니다.

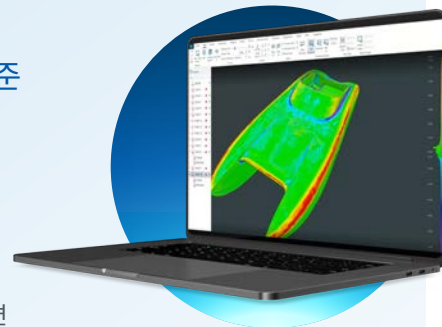


FARO CAM2® Software

비접촉식 측정 암 기술의 글로벌 표준

일부 부품이나 공구는 너무 복잡해서 접촉식 프로브로 모든 측정값을 캡처하지 못할 수 있습니다. 그러나 이러한 경우 레이저를 사용하면 빠르고 정확한 측정이 가능합니다. 산업을 대표하는 제조업체들이 선택한 솔루션이 바로 Quantum Max FaroArm® 휴대용 좌표 측정기(CMM)의 측정 기능과 레이저 라인 프로브의 비접촉식 기능이 결합된 FARO Quantum Max ScanArm입니다.

Quantum Max는 프로젝트 요구에 따라 정확도, 속도, 또는 이들의 조합을 최적화하는 3가지 LLP를 제공합니다. 어떤 LLP를 선택하든 3D ScanArm과 함께 사용하여 공장 외 현장 등 거의 모든 환경에서 정밀한 측정 작업을 처리할 수 있습니다.



FARO RevEng™ Software

리버스 엔지니어링을 위한 3D 포인트 클라우드 캡처 및 메쉬 생성

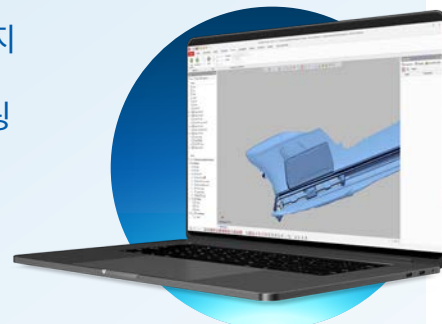
사용자는 고급 FARO RevEng Software 플랫폼을 통해 포괄적인 디지털 설계 경험을 얻을 수 있습니다. 이 리버스 엔지니어링 소프트웨어로 적층 제조 프로세스를 위해 3D 포인트 클라우드에서 고품질의 메시와 CAD 표면을 쉽게 생성 및 편집할 수 있습니다. 또한 산업 디자이너는 이 메시 모델을 향후 설계 또는 3D 프린팅에 사용할 수 있습니다.



Geomagic® Design X™

스캔에서 CAD까지 순식간에 — 다른 리버스 엔지니어링 소프트웨어보다 더 빠르게 수백만 포인트의 대용량 스캔 데이터 세트를 처리합니다.

Geomagic® Design X™를 사용하면 히스토리 기반 CAD와 3D 스캔 데이터 처리를 결합하여 최적의 결과를 도출하는 리버스 엔지니어링 소프트웨어를 사용하여 물리적 부품을 디지털 파라메트릭 CAD 모델로 리버스 엔지니어링할 수 있습니다. 3D 스캔에서 빠르고 정확하게 안정적으로 CAD 모델을 생성하여 기존 제품에서 새로운 비즈니스 가치를 창출할 수 있습니다.



작업을 더 쉽게 만들고 더 많은 비즈니스에서 성공하는 방법



전 세계의 엔지니어들이 작업을 개선하기 위해 3D 측정 소프트웨어 및 하드웨어 솔루션을 채택하고 있습니다. 지금 FARO 전문가에게 연락하면 귀하가 계신 현장으로 장비 데모를 가져가 실제로 테스트를 할 수 있습니다.

전문가 문의

전 세계 현지 운영. 자세한 내용은 [FARO.com](https://www.faro.com)을 참조하십시오.