

FARO®

조립 워크플로를
최적화하기 위한
FARO® 솔루션





레이저 지원 템플레이팅 및 검증을 위한 세계 유일의 올인원 솔루션

크고 무거운 물리적 템플릿을 관리하는 데는 시간과 비용이 소요됩니다. 또한 제조 현장에서 사용하는 경우 인적 오류로 인해 낭비와 재작업 및 그에 따른 비용 지출이 발생할 수 있습니다.

오늘날의 기업들은 어떻게 이러한 문제들을 해결할 수 있을까요? 품질을 개선하고 비용을 절감하며 처리량을 증가시키고 비즈니스 성장을 촉진할 수 있는 솔루션이 있습니까?

FARO는 고객이 더 나은 결정을 신속하게 내릴 수 있도록 약속하며 완벽한 FARO 트레이서 레이저 프로젝터와 FARO BuildIT 프로젝터 소프트웨어 솔루션은 이를 증명하는 대표적인 예입니다. ScanAlign 자동 정렬 기능을 실행하면 향상된 정확성과 품질을 통해 시간과 비용을 절약하는 것과 같이 워크플로를 최적화하는 데 필요한 모든 조건을 얻을 수 있습니다.

ScanAlign으로 정렬 시간을 대폭 단축

ScanAlign은 한 번의 클릭으로 역방향 표적을 찾고 측정하는 기능입니다. 사용자 개입이 전혀 필요하지 않으며, 미리 정의된 영역을 스캔하여 역방향 표적에 자동으로 정렬하므로 작업자가 프로세스 중에 각 지점을 수동으로 측정할 필요가 없습니다.

ScanAlign은 제조 현장 워크플로에 통합할 때 엄청난 시간과 비용을 절약합니다. 대형 풀을 제조하는 조직을 예로 들어 보겠습니다. 이 회사는 풀 하나에 2시간씩, 하루에 총 4개를 제조합니다. 풀 하나당 4개의 트레이서 정렬을 적용하면 하루에 16번의 정렬을 수행할 수 있습니다.

ScanAlign을 활용하면 정렬 건당 3분을 절약하여 하루에 총 48분을 절약할 수 있습니다. 이제 직원들은 하루에 \$1,200의 잠재적인 추가 수익과 함께 더 많은 풀을 생산할 수 있습니다. 연말까지 이 회사는 FARO 솔루션 덕분에 \$300,000의 추가 수익을 창출하고 작업에 소모되는 수백 시간을 절약할 수 있습니다.

전통적인 정렬 방법

- ▲ 느림(일반적으로 5-10분)
- ▲ 교육 필요
- ▲ 수동 프로세스



ScanAlign

BuildIT Projector
2021.5*에서 이용 가능

정렬 단계를 완전히 자동화하여 작업자의 프로젝션 워크플로를 간소화하십시오. 클릭 및 끌기 프로시저를 한 번의 클릭 조작으로 줄일 수 있습니다.

*BuildIT Projector
프리미엄 라이선스 필요



새로운 100% 자동 방법

- ✓ 빠름(일반적으로 2분 미만)
- ✓ 교육 없음
- ✓ 핸즈프리

어느 업계를 불문하고 품질 관리는 경쟁 우위 점유와 뒤처짐을 판별하는 요소이며 정확한 정보는 품질 관리를 이끄는 원동력입니다.

여러분의 조직은 FARO Technologies가 제공하는 추가 시간과 비용 절감으로 무엇을 할 수 있습니까?

FARO 트레이서 레이저 프로젝터

유도 조립 및 프로세스 내 검증을 위한
고급 3D 레이저 이미징 시스템



응용 및 산업

- 조선 및 해양 건설
- 자동차 및 중장비
- 건설 및 리깅: 사전 가공을 위한 템플레이팅
- 항공 우주 및 국방
- 복합재
- 철도

복리후생

- 배치, 설정 및 조립 시간을 단축하여 생산 처리량 대폭 증가
- 표준화된 워크플로를 촉진하고 조립 중 작업자의 편차를 최소화
- 제조 착오를 실시간으로 감지 및 감소시켜 폐기 및 재작업 감소
- 물리적 템플릿 사용 감소

Tracer^{S1}

전체 프로젝션 범위에서 우수한 스캔 기능을 갖춘 동급 최초의 고급 레이저 이미저 및 고정밀 프로젝션 시스템입니다.

고대비 이미징, 정확하고 반복 가능한 프로젝션, 강력하면서도 사용하기 쉬운 BuildIT 프로젝터 소프트웨어가 결합되어 반복 가능한 레이저 유도 조립을 위한 새로운 산업 표준을 수립합니다.



Tracer^M

표면이나 물체 위에 레이저를 정확히 투사하여 작업자와 조립자가 절대적인 확신을 가지고 구성 요소를 빠르고 정확하게 배치할 수 있는 가상 템플릿을 제공합니다.



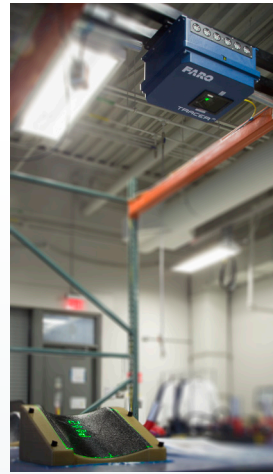
Tracer ^{S1} 기능	
정렬	역방향 표적 또는 기능 기반(대상을 배치할 필요 없음)
ScanAlign 호환성	예
프로세스 중 검증(IPV)	있음
자동 초점	있음
그레이 스케일 스캔	있음

Tracer ^M 기능	
정렬	역방향 표적
ScanAlign 호환성	있음
프로세스 중 검증(IPV)	없음
자동 초점	없음
그레이 스케일 스캔	없음

Tracer^{SI}는 가상 템플레이팅 및 포지셔닝 외에도 타겟리스 기능 기반 정렬 및 프로세스 내 검증(IPV)을 지원합니다. 이 시스템은 모든 표면에 CAD 기반 레이저 이미지를 정확하게 투사하여 작업자에게 부품, 아티팩트 또는 관심 영역의 윤곽을 보여주는 직관적이면서 가상 시퀀싱 솔루션을 제공합니다.

Tracer ^{SI} 사양	
성능	
위치 정확도	0.25mm @ 5m(0.010 in @ 16.4 ft)
범위 - 프로젝션	1.8 ~ 15.2m(6 ~ 50 ft)
범위 - IPV	1.8 ~ 15.2m(6 ~ 50 ft)
범위 - 형상 탐지	1.8 ~ 15.2m(6 ~ 50 ft)
투사각	60° Az x 60° El
집중선 너비(1/e2)	0.5 mm(0.02 in)
검사 스캔 속도	5,000 ~ 50,000 pixels/sec
빔 조향 속도	130 rad/sec
프로젝션 범위	900 m³(32,000 ft³)
초점 유형	고급 자동 초점 형상
멀티태스킹 기능	다중 동시 프로젝션 이미지
멀티 프로젝터 어레이	단일 컴퓨터에서 여러 대의 Tracer ^{SI} 프로젝터 제어 가능
하드웨어 사양 및 환경	
전원 입력	120/240 VAC 3.0/1.5A 50/60 HZ
작동 온도 범위	10 ~ 35°C(50 ~ 95°F)
연결성	이더넷 LAN CAT 6 차폐 100Base-T
프로젝터 크기	L 445 mm x W 239 mm x H 338 mm (L 17.5 in x W 9.4 in x H 13.3 in)
프로젝터 무게	17.24 kg(38 lbs.)
레이저 등급	
레이저 등급	2개 모델: CDRH IIIa, 3R 등급(<5 mW) ^a CDRH II, 2등급(<1 mW) ^a IEC 60825-1:2014 준수
프로젝션 레이저 파장	532 nm, 녹색 가시선
규정 준수 및 인증	
전기 안전	IEC/EN 61010-1
EMI/EMC 기준	FCC Part 15.101, Subpart B EU/EMC 지침 2014/30/EU EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 IEC/EN 61326-1 EN 301 489 ETSI ICES-003
환경	2011/65/EU, RoHS2 1907/2006/EC REACH 2002/96/EC - WEEE
라벨 표시	UL CE

미국 식품, 의약, 화장품 조제(FD&C 조제) 21CFR 1040 및 국제 표준 IEC 60825-1: 2014에 따른 방사선 성능 표준 준수 제품



절감할 수 있도록 지원합니다.

FARO의 고급 트레이서 레이저 프로젝터에서 이제 사용자는 단일 시스템을 통해 강력하고 비용 효율적인 솔루션을 투사하고 검증할 수 있습니다.

Tracer ^M 사양	
성능	
프로젝션 범위	1.8 ~ 15.2m(6 ~ 50 ft)
시야각	60° Az x 60° El
집중선 너비	0.5 mm(0.02 in)
위치 정확도	± 0.25 mm @ 4.6 m (± 0.010 in @ 15 ft)
하드웨어 사양 및 환경	
전원 입력	100/240 VAC 50/60 Hz
주변 온도 범위	10 ~ 35°C(50 ~ 95°F)
연결성	이더넷 LAN CAT 6 차폐 100Base-T
레이저 방출	532nm 레이저, 5 milliWatt max/ CW, 3R 등급 레이저 제품 ^a
인증	EU - RoHS UL 승인
준수 규정	EU/EMC 지침 2014/30/EU 레이저 안전성 IEC 60825-1: 2014a EN 61010-1:2001/CSA-C22.2 No 61010-1 EN 61326-1:2006 EN 301 489 FCC Part 15, Subpart B, Class A ICES-003 2011/65/EU-RoHS
크기	
프로젝터 크기	L 445 mm x W 239 mm x H 338 mm (L 17.5 in x W 9.4 in x H 13.3 in)
프로젝터 무게	17.24 kg(38 lbs.)

미국 식품, 의약, 화장품 조제(FD&C 조제) 21CFR 1040 및 국제 표준 IEC 60825-1: 2007 03에 따른 방사선 성능 표준 준수 제품

두 레이저 프로젝터 모두 새로운 ScanAlign 기능이 있는 BuildIT 프로젝터 소프트웨어와 결합할 경우 역방향 표적으로 정렬을 자동화하는 데 사용할 수 있습니다.

또한, 특허 받은 IPV 기술은 조립되거나 배치된 구성 요소를 스캔하여 적합성과 적절한 배치를 보장하는 동시에, 오류를 실시간으로 감지할 수 있습니다. 그 결과 부적합 부품 및 조립품을 파악하고 즉시 수정하여 제조업체가 비용을

FARO BuildIT 프로젝터 소프트웨어

레이저 템플레이팅 및 검증 워크플로를 계획, 생성 및 운영하는 올인원 소프트웨어입니다.

정확한 레이저 유도 조립과 검증으로 생산성 및 품질을 향상시키십시오.



B P FARO BuildIT 프로젝트 소프트웨어는 세계에서 가장 완벽한 이미징 레이저 프로젝트 소프트웨어입니다. 20년 이상 제조업체에 공급해온 인기 BuildIT Metrology 플랫폼을 기반으로 하는 BuildIT Projector는 이미징 레이저 투사 및 검증 워크플로를 생성, 계획 및 운영하는 직관적인 최첨단 인터페이스를 제공합니다.

BuildIT 프로젝트 소프트웨어는 TracerSI의 프로세스 내 검증 및 기능 기반 정렬을 포함하여 트레이서 레이저 프로젝트의 강력하고 독보적인 기능을 지원합니다. 이러한 기능은 트레이서 레이저 프로젝트와 BuildIT 프로젝트 소프트웨어를 레이저 지원 템플레이팅 및 검증을 위한 세계 유일의 올인원 솔루션으로 완성합니다.

BuildIT 프로젝트에는 다음과 같은 두 가지 요소가 있습니다.

1

BuildIT Projector Planner는 제조 엔지니어들이 시퀀싱, 부품 배치, 검증 등을 포함한 레이저 템플레이팅 및 검증 루틴을 설정하는 데 사용됩니다.

2

BuildIT Projector Operator는 조립라인 작업자들이 워크플로 중에 사용하는 소프트웨어입니다.



응용 및 산업

- 페인트 및 데칼 템플레이팅
- 조립 정렬
- 빌딩 조립체
- 사전 제작
- 복합재
- 플라이 레이업

+ 장점

- 효율성 향상
- 품질 극대화
- 비용 최소화

요점: 프로세스 내 검증 기능이 있는 레이저 템플레이팅 솔루션은 불량 공사 및 재작업을 크게 감축시켜 타의 추종을 불허하는 가치를 제공합니다.

기능

- 설계 데이터에서 직접 프로젝션 계획 생성
 - 기본(CATIA® V4 V5 V6, Siemens NX™, Parasolid®, CREO® (Pro/E), Inventor®, SolidWorks®, AutoCAD®), 또는 중립 형식(IGES, STEP, SAT, JT)에서 3D CAD 파일을 가져와 투사 평면을 쉽게 생성하는 데 활용
 - 기본 CAD 가져오기를 가장 높은 충실도를 보존하고 CAD 이름과 트리 구조를 유지하여 잠재적인 변환 오류를 방지
- 레이저 지원 조립
- 프로세스 중 검증(IPV)
- 이물질(FOD) 탐지
- 기능 기반(타겟리스) 정렬
- 모든 모바일 또는 태블릿 장치에서 실행되는 원격 앱
- 원격 게임패드 컨트롤러 기능
- 로그인/로그아웃 명령 및 사용자 수준 프로파일
- UI 드래그 앤 드롭에서 완전한 Python 스크립팅까지의 4차 산업 혁명을 지원하는 자동화
 - 반복적이거나 중복되는 워크플로 간소화
 - 외부 애플리케이션(조명 표시기, PLC, 로봇)과의 통신

소프트웨어 패키지

기능	플래너	플래너 프리미엄	오퍼레이터	오퍼레이터 프리미엄
CAD 가져오기	.iges/.step 전용	모든 CAD	없음	없음
프로젝션 계획 작성	있음	있음	없음	없음
프로젝션 시뮬레이션	있음	있음	없음	없음
프로젝션 계획 실행	있음	있음	있음	있음
ScanAlign(자동 역방향 표적 정렬)	없음	있음	없음	있음
자동화 프로젝트 생성(레이어 자동화 포함)	없음	있음	없음	없음
레이어 자동화 실행	없음	있음	없음	있음

하드웨어 요구사항

하드웨어 요구사항	최소 요구사항	권장 요구사항
운영 체제	Microsoft Windows 10, 64비트	Microsoft Windows 10, 64비트
프로세서	Intel Core i3 또는 AMD 동급	Intel Core i7 또는 AMD 동급
RAM	8GB RAM	16GB RAM +
하드 드라이브	20GB 여유 공간이 있는 SSD	250GB 이상의 여유 공간이 있는 SSD
그래픽 카드*	통합 그래픽 OpenGL 4.0	NVIDIA Quadro 시리즈 또는 AMD Pro 시리즈 OpenGL 4.2+ 2GB 메모리(VRAM)

*비디오 드라이버를 제조업체 웹사이트에서 최신 출시 버전으로 업데이트할 것을 권장합니다.

품질 개선, 비용 절감 및 수익 창출 가속화

업무 중 어떠한 어려운 상황에서도, 3D 레이저 프로젝션 기술은 더 나은 결정을 신속하게 내리는 데 필요한 중요한 정보를 제공함으로써 시간과 비용을 절약하고 불만을 줄여줍니다. 인적 오류를 최소화하고 품질을 최적화함으로써 여러분의 조직은 스마트 데이터의 장점을 활용하여 비용을 절감하고 수익 창출을 가속화할 수 있습니다.

BuildIT 프로젝터는 트레이서 레이저 프로젝터와 함께 레이저 지원 템플레이팅과 검증을 위한 세계 유일의 올인원 솔루션으로서 미래의 업계를 이끌어 나갈 기업에 필요한 완벽한 솔루션입니다.

전 세계 25개 국가에 있는 지역 사무소. 자세한 사항은 www.faro.com을 참조하십시오.

FARO 글로벌 본사
250 Technology Park, Lake Mary, FL 32746, USA
US: 800 736 0234
MX: +52 81 4170 3542
영국: 11 3500 4600 / 0800 892 1192

FARO 유럽 지역 본사
Lingwiesenstr. 11/2
70825 Korntal-Münchingen, Germany
00 800 3276 7253

FARO 아시아 지역 본사
No. 3 Changi South Street 2, #01-01 Xilin
Districentre Building B Singapore, 486548
+65 65 111 350

개정: 11/30/2021