ZWCAD KOREA



완벽한 제조 시뮬레이션: All Line Up

파트별 설계 시뮬레이션에 기반한
제조 공정 프로세스 및 사례 소개

2024. January

CONTENTS

1. 엔지니어링-공정 프로세스: ZW3D의 강점
2. ZWCAD - ZW3D 제품 라인업
3. ZWSIM 제품 라인업
4. 분야별 설계-가공 프로세스 제안
   - 01. 부품 설계 & 부품 가공
   - 02. 기계/설비
   - 03. 제품디자인
   - 04. 시트메탈
   - 05. 금형 설계 & 금형 가공
   - 06. 구조해석





엔지니어링-공정에서의 ZW3D의 비즈니스 이점은?

설계-제조간의 협업 중요성 CAM으로 생산성 향상과 비용절감 이슈

높은 생산 효율성 & 설계 유연성과 최적화

다양한 설계 플랫폼 출시 및 디지털 전환의 영향으로
다양한 CAD/CAM이 출시 되었고 기존의 시장 또한 변화가 있었습니다.

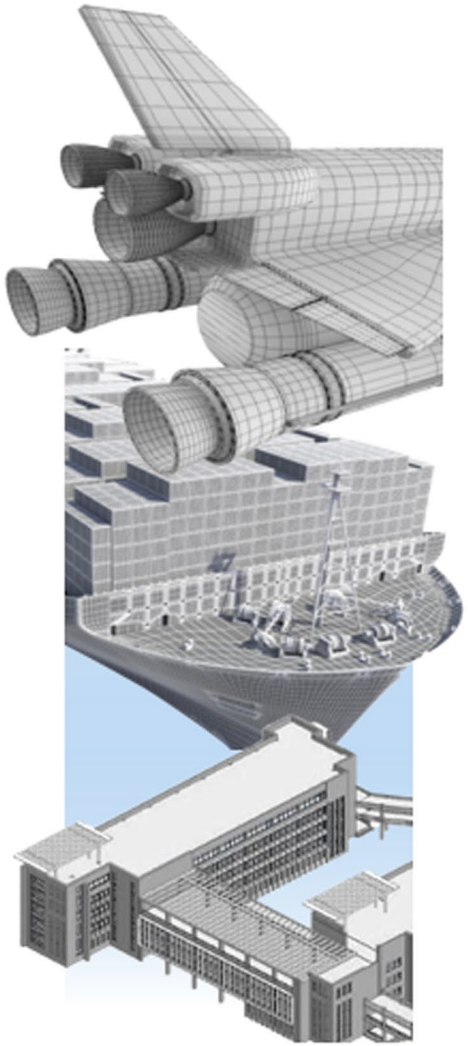
3D 데이터 변환, 모델링, 비교, 검증, 수정과 같은 데이터 최적화가 가능한 여러 프로그램 가운데 ZW3D CAD/CAM은 비용 대비 생산 효율성을 향상시키고, 타 프로그램 대비 동일한 수준의 결과물을 제공합니다.

저투자 고효율의 ZW3D

ZW3D는 설계, 제조, 개발, 운영의 효율성을 높이고 고객 경험을 개선하는 CAD/CAM/CAE 솔루션으로써, 고가 3D CAD 시장 내 가격 경쟁력 5배, 일반 타 3D CAD 시장 대비 2배 이상의 가격 경쟁력을 갖췄습니다.

또한, 부품가공 시장에서 범용적으로 사용되는 CAM 프로그램 대비 2배 이상으로 비용 절감이 가능합니다.

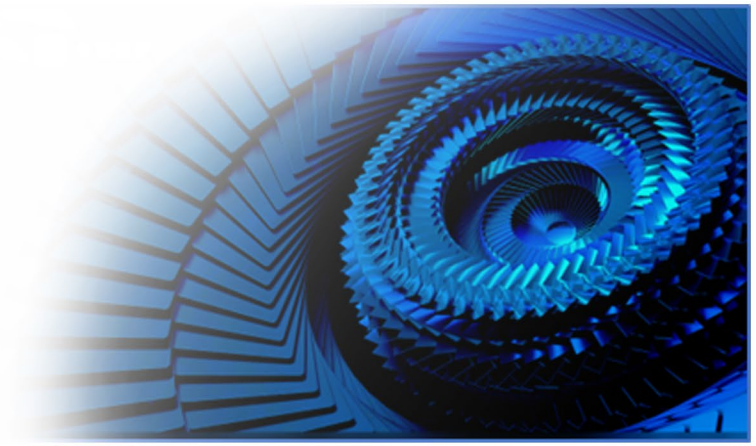
Our Portfolio | ZW에서 사용하는 소프트웨어 엔진은 무엇인가요?



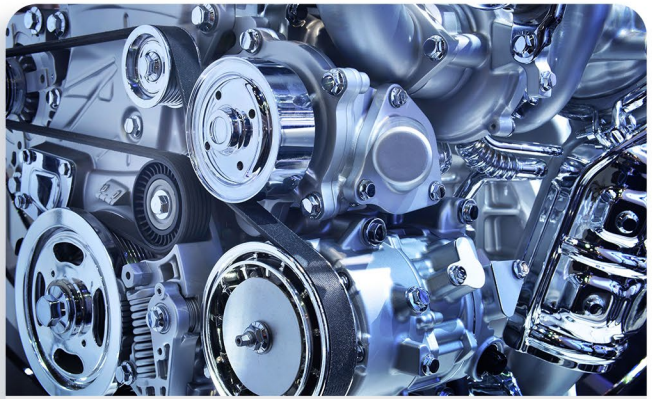
ZW 에서 자체 개발된 Overdrive™

“Overdrive 커널은 초기 미국에서 개발된 전용 소프트웨어 엔진으로 각 글로벌 소프트웨어에서 개발한 세계적인 수준의 커널과 동급 수준으로 현재까지 개발되어 발전시켜 온 자체개발 엔진입니다.”

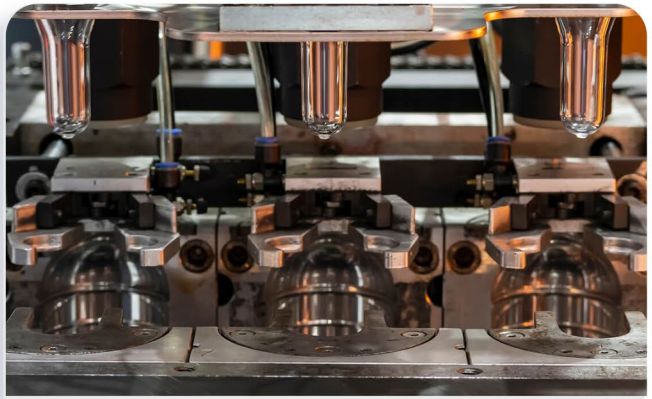
이는 3차원 솔리드 & 서피스를 결합한 하이브리드 모델링으로 0.01μ (이하 0.00001) 고정밀 서피스 및 높은 정확도를 가졌으며, 다양한 전문 공학지식을 응용한 요구사항을 지원하는 파라메트릭 기반의 기하학 연산과 Brep / Nurbs 기술을 활용한 데이터 변환을 실현하는 글로벌 커널 중 하나로 이를 활용하여 차세대 3D Platform을 개발 중입니다.



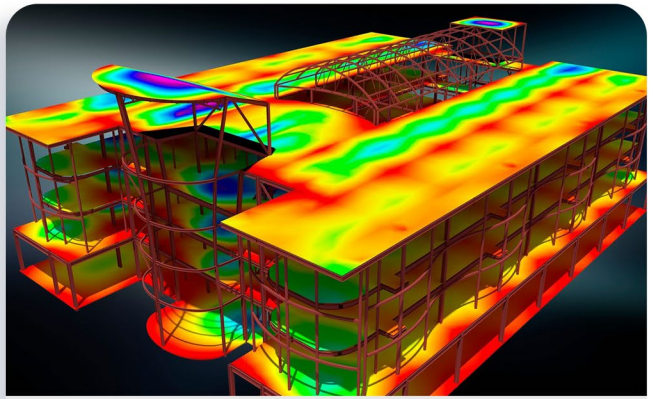
Our Portfolio | All-In-One CAx Solution



• 2D Design



• 3D Design & Manufacturing



• Engineering

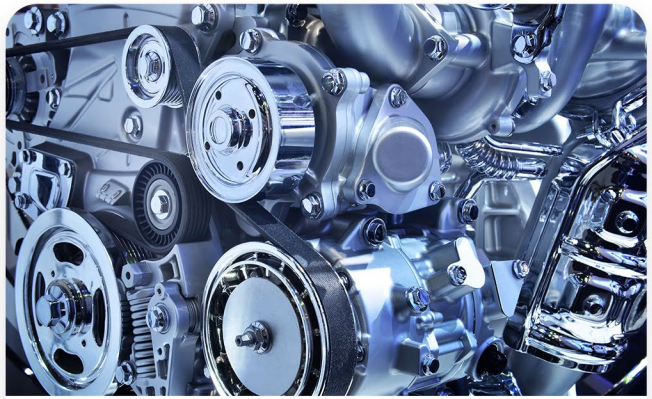
ZWCAD

ZW3D

ZWSIM

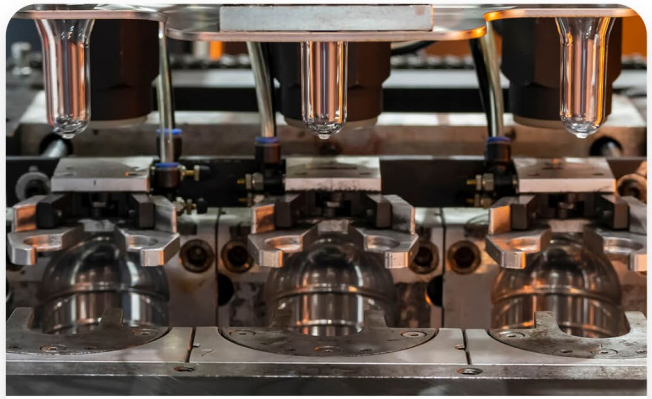
(주)지더블유캐드코리아에서 지원하고 있는 현재 제품 포트폴리오는 건축, 건설, 토목 (이하 AEC 산업군) 및 기계, 부품, 자동차 및 제조 (이하 MFG 산업군) 등 전 분야를 아우르는 전문 CAD/CAM/CAE 제품 소프트웨어를 지원하고 있습니다.

Our Portfolio | All-In-One CAx Solution



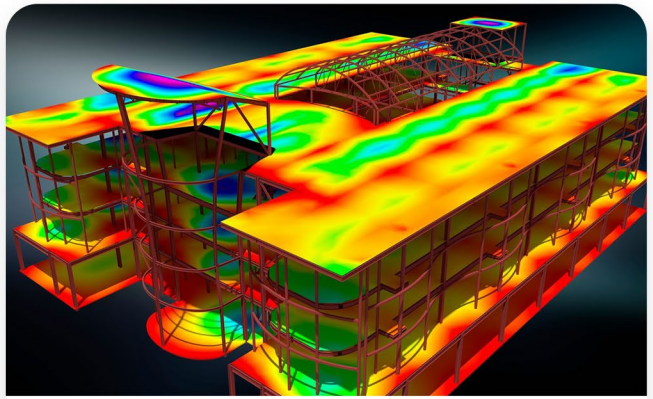
ZWCAD

제품 모듈 보기 >



ZW3D

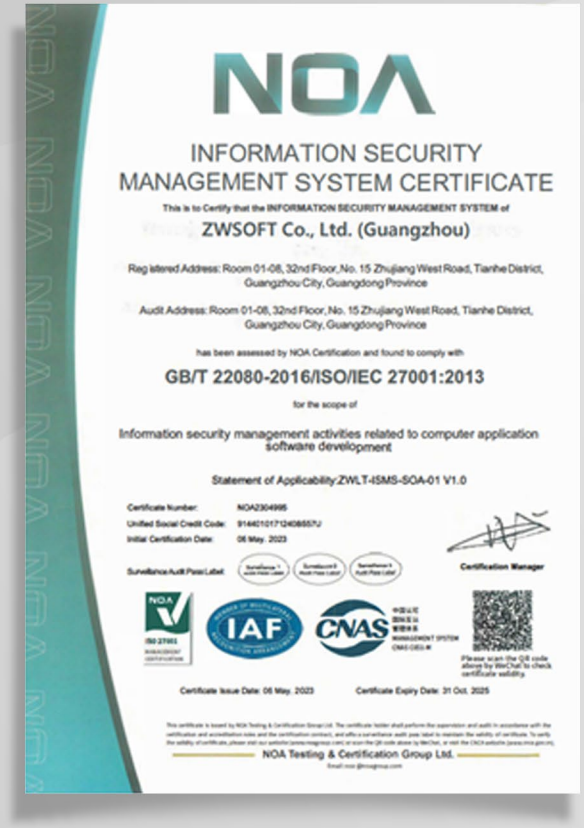
제품 모듈 보기 >



ZWSIM

제품 모듈 보기 >

Our Portfolio | 제품 인증 사항


NOA

INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

This is to Certify that the INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM of

ZWSOFT Co., Ltd. (Guangzhou)

Registered Address: Room 01-08, 32nd Floor, No. 15 Zhujiang West Road, Tianhe District, Guangzhou City, Guangdong Province

Audit Address: Room 01-08, 32nd Floor, No. 15 Zhujiang West Road, Tianhe District, Guangzhou City, Guangdong Province

has been assessed by NOA Certification and found to comply with

GB/T 22080-2016/ISO/IEC 27001:2013

for the scope of

Information security management activities related to computer application software development

Statement of Applicability:ZWLT-ISMS-SOA-01 V1.0

Certificate Number: NOA230499

Unified Social Credit Code: 91440101712408557J

Initial Certification Date: 06 May. 2023

Surveillance Audit Pass Label:

Certification Manager

IAF CNAS

Please scan the QR code above by WeChat to check certificate validity.

Certificate Issue Date: 06 May. 2023 Certificate Expiry Date: 31 Oct. 2025

NOA Testing & Certification Group Ltd.

· 전 제품 ISO27001 국제표준 인증 취득

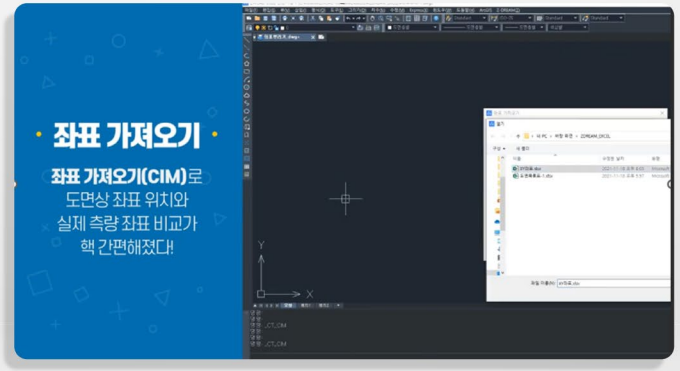
ZWCAD/ZW3D/ZWSIM은 국내 공급되는 글로벌 CAD/CAM/CAE 기업들과 동등하게 **ISO 27001 국제표준 정보보안 인증을 공식적으로 취득한 소프트웨어 제품**입니다. 이는 정보보호정책, 통신 및 운영, 접근통제, 정보보호사고 대응 및 정보보호 관리에 준하는 총 14개 관리영역과 114개 세부 항목에 대해 제품을 계획/구현하고 지속적인 점검과 개선을 진행하는 제품임을 인정받은 글로벌 인증 제품을 뜻합니다.

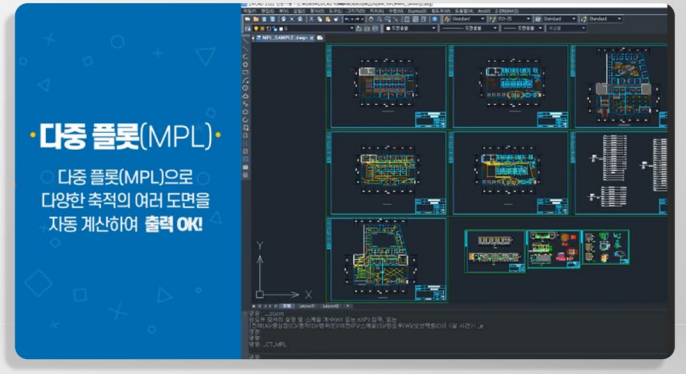
대표적인 ZWCAD Add-on | 3rd-party : ZDREAM



· 효율적인 설계 작업을 위한 응용 프로그램

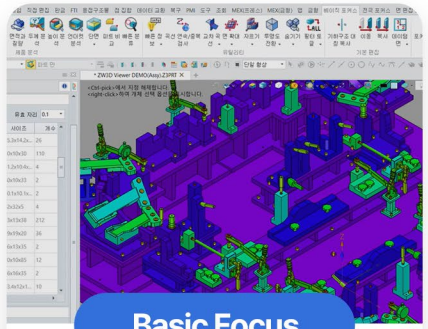
ZDREAM 은 토목, 건축 분야 뿐만 아니라 다양한 산업 분야에서 설계자가 자주 사용하는 기능과 더불어 단순/반복작업을 효과적으로 진행할 수 있도록 지원하는 유틸리티 기능을 제공하는 도구입니다. 지더블유캐드코리아에서 자체적으로 개발한 유틸리티 도구로써, 항상 실무자를 위한 최신 기능과 지속적인 피드백을 통해 불편함 없이 사용할 수 있도록 개발 및 지원하고 있습니다.





▶ ZDREAM은 ZWCAD FULL 모듈부터 사용할 수 있습니다.

대표적인 ZW3D CAD/CAM Add-on | 3rd-party : Focus

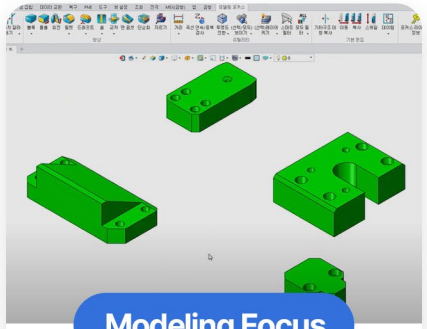


Basic Focus

작업 편의성 향상 /
유틸리티 뷰어 솔루션

#빠른 제품 정보 확인
#부품별 자동 분류
#간편한 편집

영상 바로보기

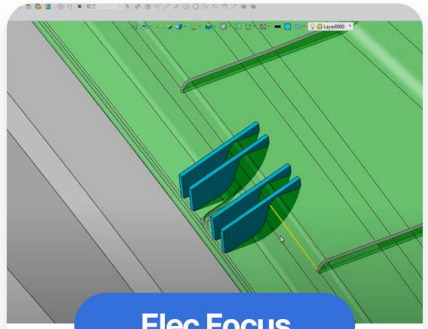


Modeling Focus

2D 도면을 자동으로 3D 모델링 하는 **자동 모델링 솔루션**

#도면 →3D 자동 모델링
#쉬운 도면 배치

영상 바로보기

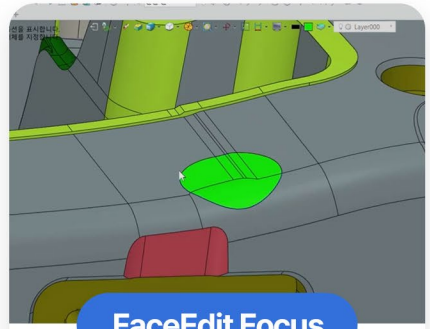


Elec Focus

전극 자동 모델링에서 발주서 출력까지 **전극 토탈 솔루션**

#다양한 방식의 전극 모델링
#전극 도면 및 발주서 출력

영상 바로보기

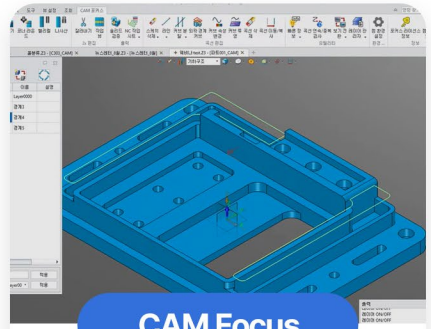


FaceEdit Focus

CAM 작업을 위한
자동 모델링 편집 솔루션

#자동 홀 메우기
#스마트 면 연장
#코너 릴리프 확대

영상 바로보기



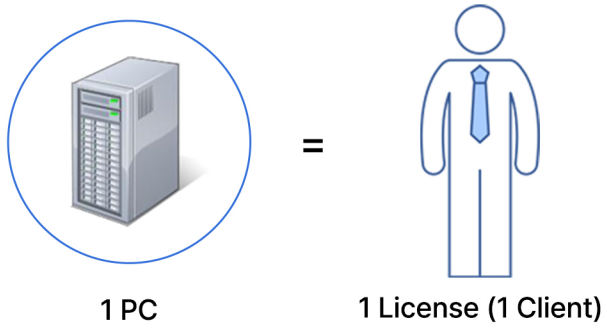
CAM Focus

쉽고 빠르게 모델링을 통해 자동 NC데이터 생성하는
2.5D 전용 CAM 솔루션

#초보자도 쉽게
다중 공정 생성

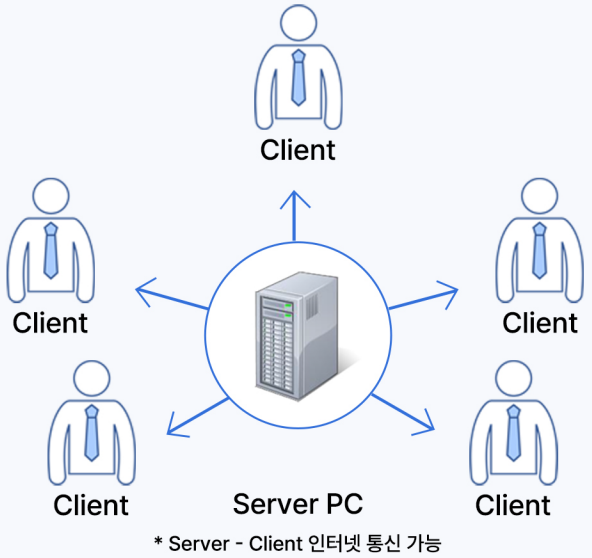
영상 바로보기

Supporting License | License Type



1 PC에 1 License 사용

구매 수량 만큼 PC에 설치하여
각 PC에 활성화하여 사용하는 방식의 라이선스



구매한 수량 만큼 서버에 동시 접속하여 사용

설치 수량의 제한 없이 다수의 PC에 설치하여
서버에 접속하여 사용하는 방식의 라이선스

* Server PC란? 네트워크 라이선스를 설정하는 PC
* Client란? 공장, 사무실에서 라이선스를 사용하는 사용자

Standalone

Network



Self-Developed 2D CAD Platform

ZWCAD

About ZWCAD | 제품 소개



ZWCAD CREATE AMAZING THINGS **LT / FULL**

ZWCAD LT, FULL 모듈은 **범용적으로 사용할 수 있는 전용 2D CAD 소프트웨어**로 가장 많이 사용되고 있는 제품 모듈입니다. 기존에 사용하셨던 2D CAD 대비 UI/UX 및 기능 옵션 및 지원하는 파일 형식이 동급 수준이며, 특히 **BIM 제품에서 필수적인 IFC 포맷 호환을 기본으로 제공하고, 차별화된 스마트 기능이 다수 포함**되어 있습니다.

▶ LT와 FULL 간의 대표적인 기능 차이는?

1) 3D 모델링 2) Flatshot 3) 포인트 클라우드 4) 외부 API 응용프로그램

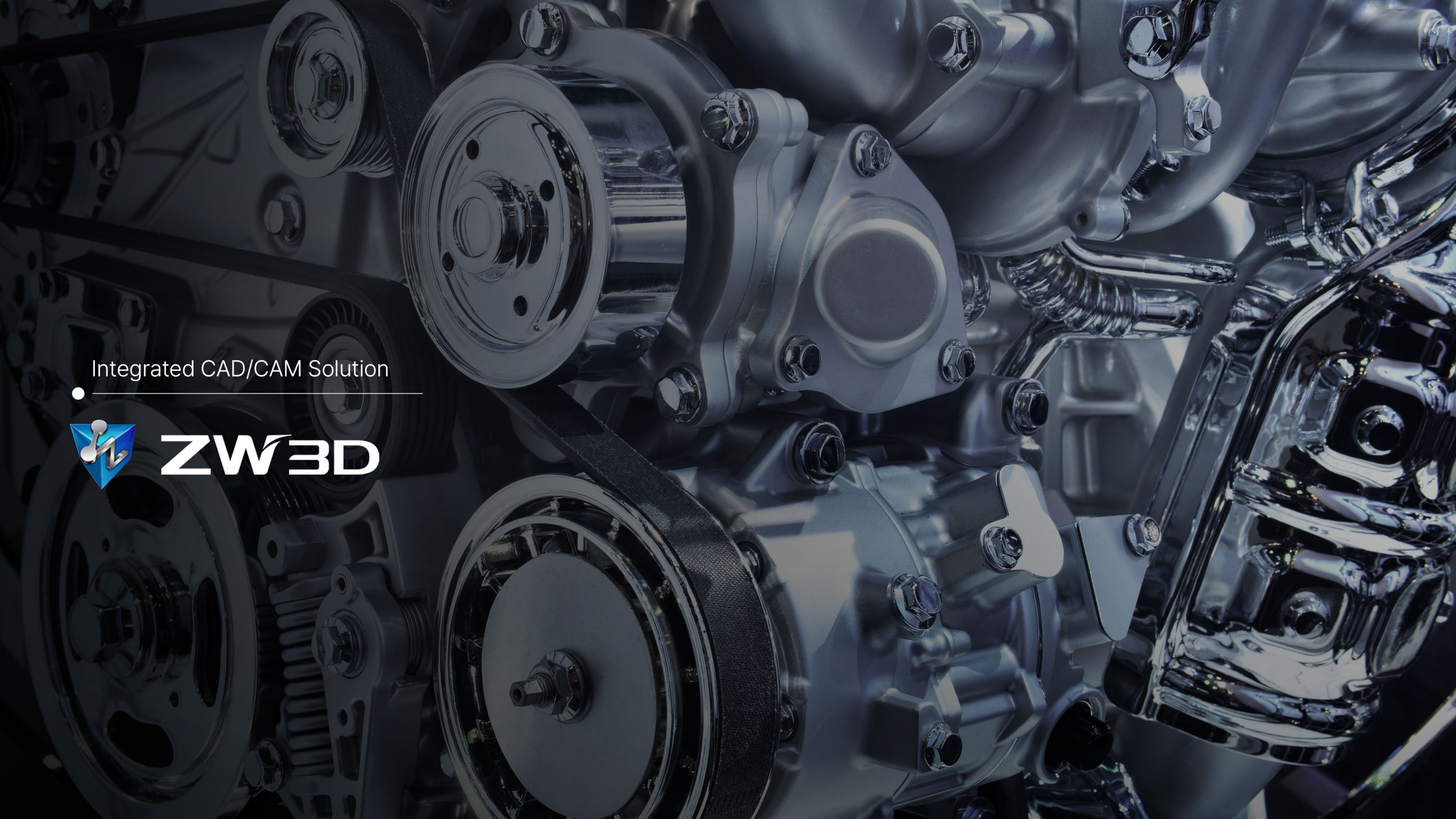


ZWCAD CREATE AMAZING THINGS **LM / MFG**

ZWCAD LM, MFG 모듈은 기계/제조 분야에서 필수적인 **기계 부품 라이브러리 및 기계 제도&주석을 포함한 BOM 기능을 제공하는 기계 설계 전용 2D CAD 소프트웨어**입니다.

▶ LM와 MFG 간의 대표적인 기능 차이는?

1) 품번 기호 및 BOM 2) 기계제도 확장 도구 3) LISP 및 API 응용프로그램


Integrated CAD/CAM Solution
ZW3D

About ZW3D | 제품 소개

데이터 호환의 높은 퍼포먼스

dwg .dxf 및 다양한 소프트웨어의 3D 확장자에 대한 높은 호환성을 자랑합니다.

효율적인 3차원 모델링 및 어셈블리 프로세스

파라메트릭 설계 기반의 모델링과 어셈블리 그리고 2D 도면시트까지 전 설계 과정을 지원합니다.

분야별 다양한 특화설계 지원

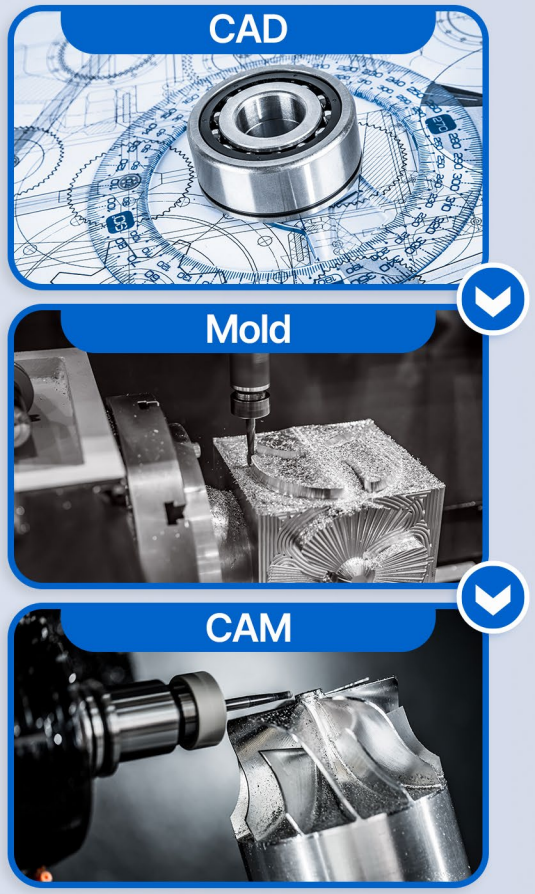
기본적인 부품 및 제품설계부터 시트메탈, 용접구조물, 금형, 전극까지 다양한 설계 특화기능을 제공합니다.

전문적인 사출금형 설계 프로세스

언더컷 영역분석부터 유연한 금형 파팅 설계, 다양한 표준 부품을 통해 원활한 금형 설계를 경험할 수 있습니다.

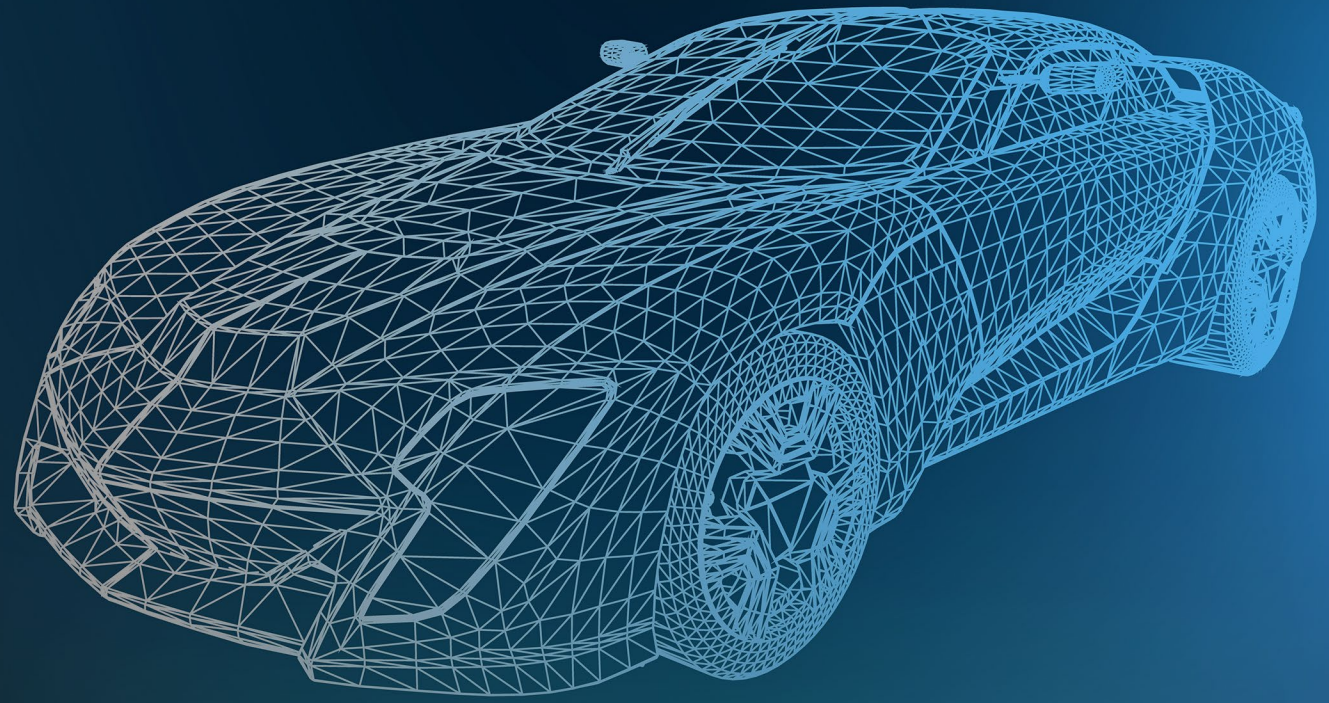
2축 선반, 2.5D 밀링부터 연속 5축까지 지원가능한 가공 전략

효율적인 가공 툴패스 생성 및 검증을 위한 기계 시뮬레이션 등 다양한 가공 프로세스를 지원합니다



An Interdisciplinary Multiphysics Simulator

ZWSIM



About ZWSIM | ZWMESHWORKS 제품 소개

· 다양한 데이터 호환성

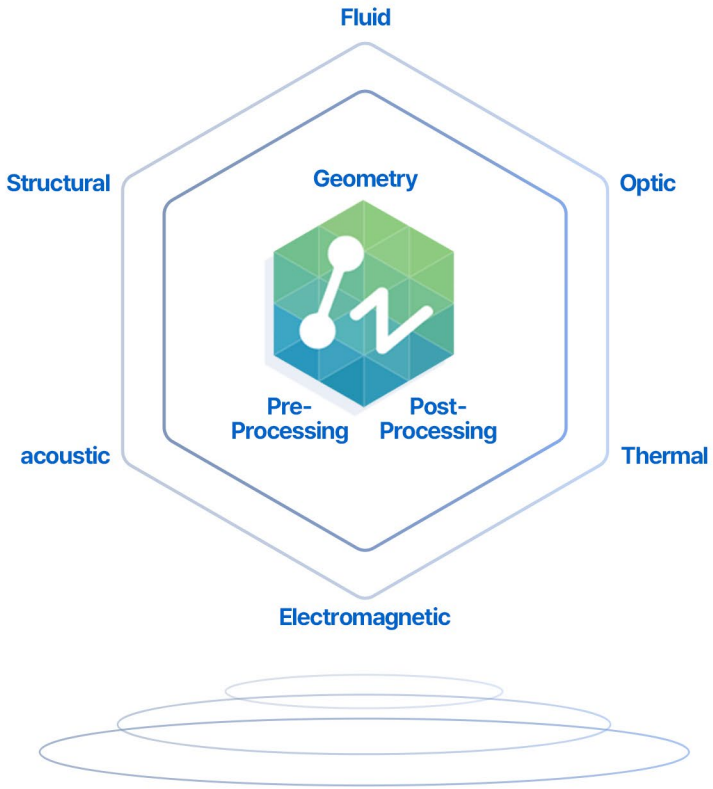
직접 설계한 모델링 및 이기종 간의 3D 데이터를 원활하게 공유하고, 구성원들 간 작업효율성을 제공.

· 확장성이 뛰어난 프레임워크

다분야 시뮬레이션의 효율적인 운용을 위한 모델 데이터 간의 원활한 호환성을 제공하는 프레임워크 환경구축.

· 다양한 전처리 및 후처리 기능

시뮬레이션 결과를 제시하기 위한 다양한 전/후처리 기능 및 방식을 지원.



· 고급 메싱 처리 기법

Hybrid Advancing-Front & Delaunay 메쉬 생성 기법을 사용하여 고품질의 메쉬를 효율적으로 생성.

· 다분야 시뮬레이션 응용

구조, 전자기, 열유동 시뮬레이션 등 다양한 분야의 시뮬레이션을 지원하는 솔버 지원.

* 본 제품은 아직 국내 정식판매제품이 아니며, 자세한 사항은 영업/기술담당자에게 문의하시기 바랍니다.

About ZWSIM | ZWSIM ElectroMagnetic 제품 소개



Applications: Antenna/Antenna Array, Radar, Microwave Devices, Electromagnetic Compatibility/Electromagnetic Interference, Signal Integrity Analysis, Propagation of Electromagnetic Waves, Broadband Electromagnetic Issues of Complex Structures.....

· Innovative EIT Algorithms

FDTD (Finite-Different Time-Domain) 알고리즘을 기반으로 개발되어 높은 정밀도와 고효율의 연산 기반으로 낮은 메모리 공간을 확보.

· Integrated Modeling and Simulation

ZW3D와의 통합으로 강력한 솔리드/서피스 모델 생성기능을 지원.

· Powerful Pre-and Post-processing Capabilities

시뮬레이션 결과를 제시하기 위한 다양한 전/후처리 기능 지원

· Easy to Use

쉽고 명확한 사용 프로세스 제공.

* 본 제품은 아직 국내 정식판매제품이 아니며, 자세한 사항은 영업/기술담당자에게 문의하시기 바랍니다.

About ZWSIM | ZWSIM Structural 제품 소개



Applications: Machinery, Automotive/Shipping/Aerospace, Electronics, Bridge/Railway /Civil Engineering, Energy/Petrochemistry, National Defense/Scientific Research...

· Advanced Algorithms

다중 행렬 알고리즘과 고유값 추출 방법을 통해 시뮬레이션 결과를 더욱 정확하고 빠르게 생성.

· Integrated Modeling and Simulation

ZW3D와의 통합으로 강력한 솔리드/서피스 모델 생성기능을 지원.

· High-Quality and Efficient Meshing

Hybrid Advancing-Front & Delaunay 메쉬 생성을 사용하여,
1D/2D/3D의 고품질 메싱은 물론 수천만 개의 메쉬까지 생성 및 지원.

· Multiple Types of Structural Simulation

다양한 응용 요구 사항을 위해 선형 정적, 좌굴, 주파수 및 모드, 비선형, 정상 상태 열 전달 및 과도 상태 열 전달 등에 대한 분석 및 지원.

* 본 제품은 현재 ZW3D Add-on 제품으로 판매되고 있으며, 자세한 사항은 영업/기술담당자에게 문의하시기 바랍니다.

About ZWSIM | 해석 유형

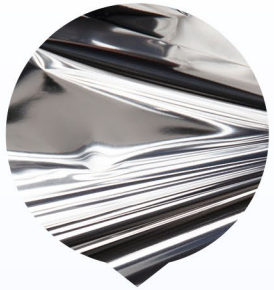
	선형 해석 (Linear)	비선형 해석 (Nonlinear)	피로 해석 (Fatigue)	열 해석 (Thermal)
정적 (Static)	Linear Static Linear Buckling	Nonlinear Static	Constant Amplitude	Steady-State
동적 (Dynamic)	Linear Modal Linear Transient Dynamic Harmonic Response Response Spectrum Random Vibration	Nonlinear Transient	Variable Amplitude	Transient Thermal

※ ZW3D 2024부터 ZWSIM Structural 제품을 ZW3D add-on 유형으로 구매할 수 있습니다.

※ ZW3D Standard/Professional/Premium/Advanced 모듈에 있는 해석 유형은 'Linear Static'으로 한정됩니다.

※ ZW3D Structural 제품 모듈은 Standard/Professional 2가지로 구분됩니다.

소프트웨어 활용분야



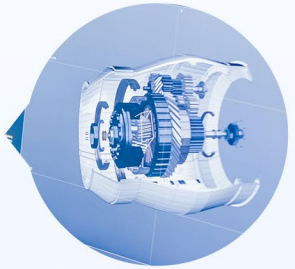
시트메탈



기계설계 · 부품가공



기계·부품

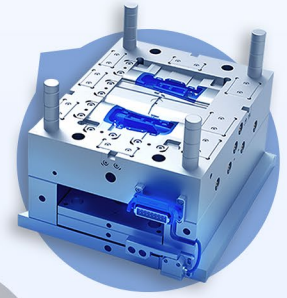


제품 디자인



자동차 · 항공

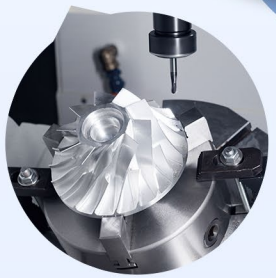
ZW3D ZWCAD



금형설계



설비 · 플랜트



금형가공



가전 및 소비재

01
부품 설계

제조 시장의 CAD/CAM 트랜드

최근 부품 제조 시장의 트랜드는 자동차, 항공, 선박 및 전자기기 등 고도화된 기술력에 따라 소형화된 모델 구조에서 적게는 수십 여개,많게는 수백 수천 여개의 다양한 부품들이 존재합니다.

이처럼 수많은 부품들은 상호 간의 독자적 혹은 유기적으로 역할을 수행하기에 3D CAD/CAM 소프트웨어를 통해 정확한 위치와 치수 그리고 검증 절차를 거쳐 설계 및 가공 전 프로세스 과정에 따른 분석 및 워크 플로우를 수립하여 작업의 효율성을 극대화시킬 수 있습니다.







한편 기존 부품 시장은 2D 소프트웨어부터 시작하여 아직까지도 중/소규모 기업 및 사업장에서 가장 많은 사용자를 차지하고 있습니다.

그렇다면, 시장의 트랜드를 위해 이 많은 비중의 2D 사용자를 즉각적으로 3D 사용자 층으로 대체할 수 있을까요?

저희 MFG 포트폴리오를 통해 CAD/CAE/CAM 분야별 솔루션을 제시해드리겠습니다.



01 부품 설계

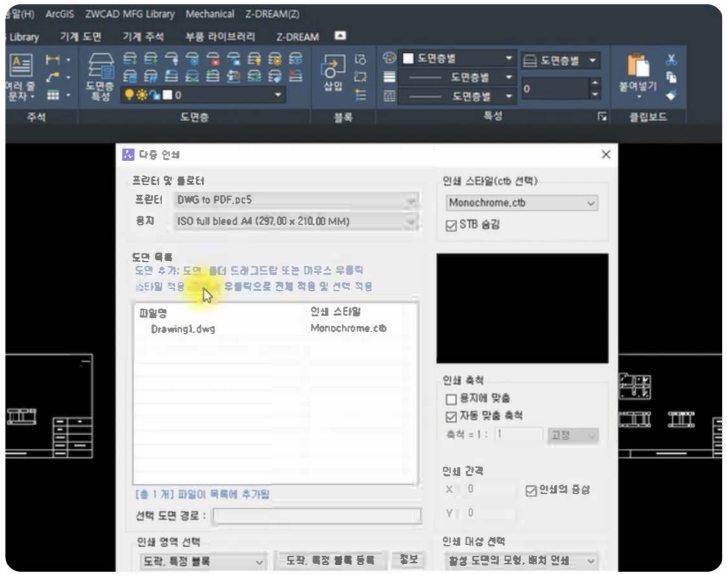
설계 전용 2D CAD 소프트웨어

ZWCAD LM / MFG

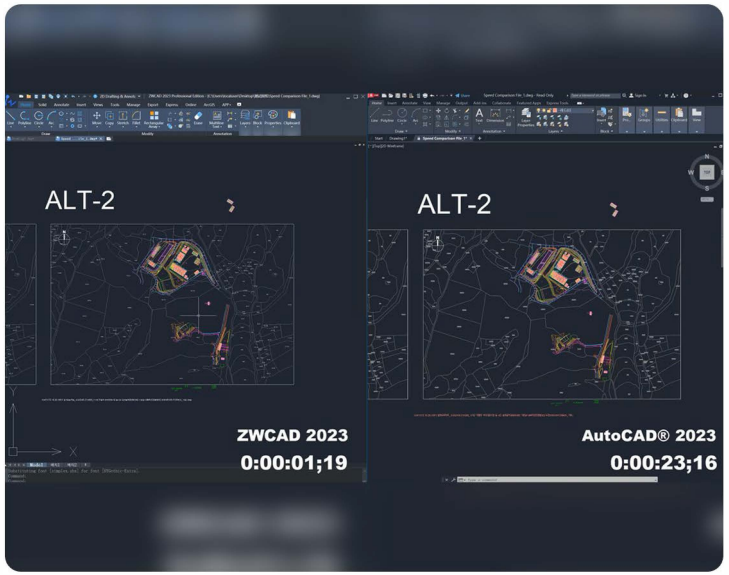
ZWCAD는 수십년간 자체적으로 개발한 2D 엔진을 바탕으로 국내 다양한 분야에서 검증된 2D CAD 소프트웨어로 자리매김했습니다.

PC 성능을 최대로 활용할 수 있는 하드웨어 가속화 탑재로 복잡한 대용량 2D 데이터를 가볍고 빠르게 작업할 수 있어 설계 효율을 향상시킬 수 있습니다. 또한, 기존에 사용하던 소프트웨어에서 저장된 .dwg 파일을 불러오거나 내보내고, 작성된 도면의 저장 및 공유 등 데이터 손실없이 쉽게 가능합니다.

▶ ZWCAD 활용 프로세스 미리보기



▶ 하드웨어 가속화 미리보기





01 부품 설계

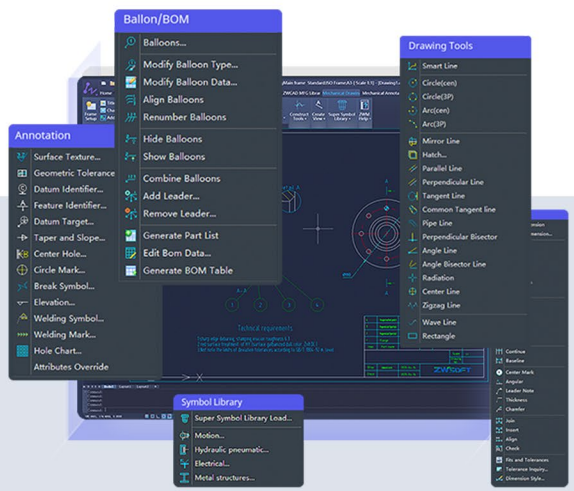
설계 전용 2D CAD 소프트웨어

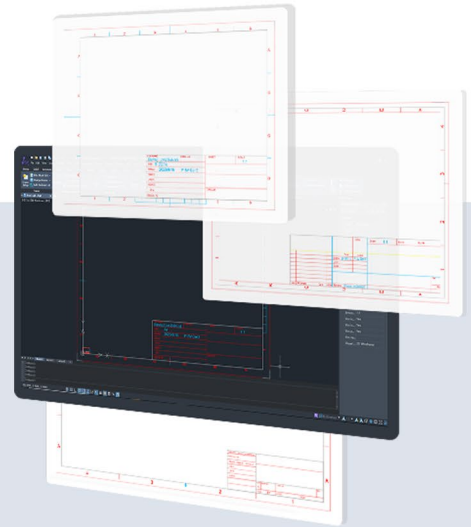
ZWCAD MFG

ZWCAD의 MFG 제품은 제조업을 위한 기계 설계 전용 CAD 솔루션입니다. ZWCAD 플랫폼을 기반으로 만들어진 MFG는 복잡한 기계 및 부품 설계를 보다 빠르게 설계하고, 생산 할 수 있는 효율적이고 편리한 전용 설계 도구를 제공합니다.

대표적인 기능으로는 MFG 전용 부품 및 심볼 라이브러리를 통해 다양한 국제 표준에 부합하는 다양한 라이브러리를 제공하고, 간단한 매개변수만을 이용한 편리한 기계 설계 기능과 파워 치수 및 기계 주석을 활용하여 다양한 기계 치수 및 주석을 효율적으로 처리할 수 있습니다.

▶ ZWCAD MFG를 활용한 부품설계







01 부품 설계

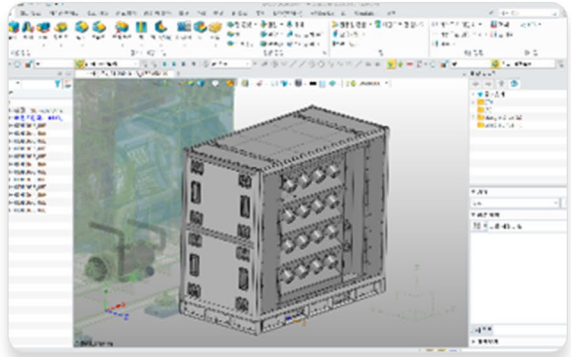
설계 전용 3D CAD 소프트웨어

ZW3D Lite & Modeling Focus

ZW3D CAD는 부품 설계에 필요한 기본적인 모델링 기능들을 다수 포함하고 있습니다. 먼저 이 기종의 3D CAD 데이터를 직접적으로 불러올 수 있는 데이터 커널을 기본적으로 제공하고 있기 때문에, 문제없이 설계 협업을 수행하고, 처리할 수 있습니다.

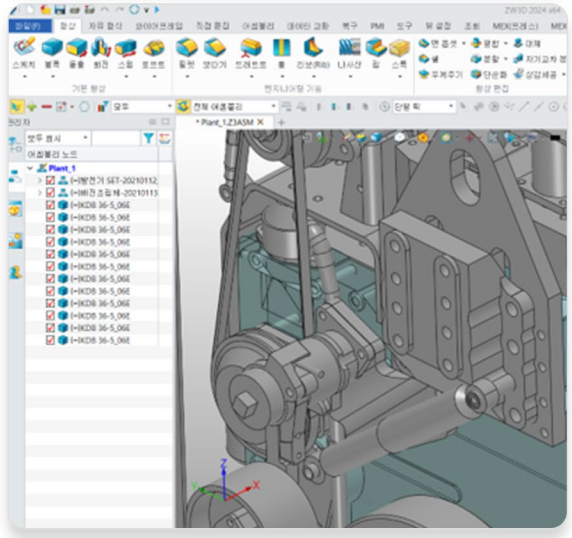
▶ 데이터 호환 리스트보기

회사에서 수십년간 축적된 2D 백데이터의 활용성을 확보하기 위해 2D CAD 작성된 도면을 3D CAD 설계환경에 붙여넣을 수 있고, 2D 도면 파일을 3D 모델링으로 빠르게 전환시킬 수 있는 자동화 모델 솔루션을 제공하고 있습니다.



▶ Modeling Focus를 활용한 2D to 3D 미리보기

단품 설계 뿐만 아니라 기본 메이트와 어셈블리 기능에 높은 연동성을 더해 여러 디렉토리에 저장된 2D도면 시트, 파트, 어셈블리 파일을 일괄적으로 이동하고 수정할 수 있습니다.



▶ ZW3D 어셈블리 미리보기

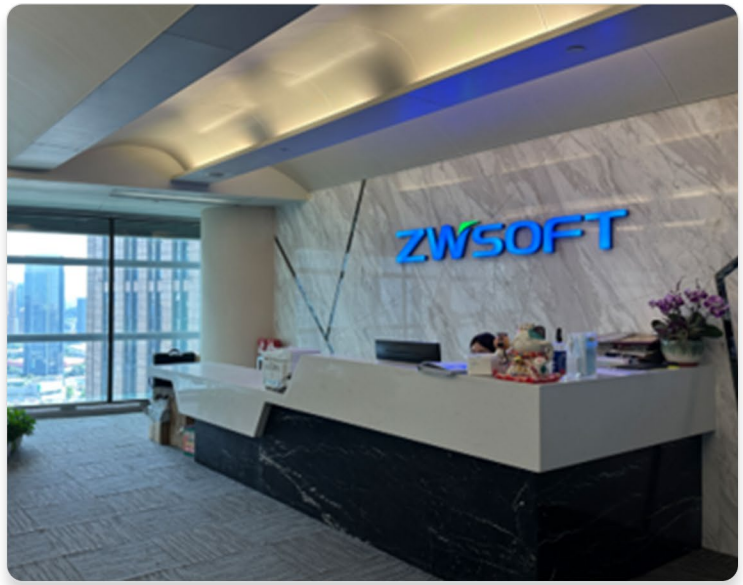


01
부품 가공

효율적인 2D/3D 가공 소프트웨어

ZW3D CAM은 2.5D 밀링부터 선반, 인덱스 가공, 3+2축 그리고 5축 분야에서 사용할 수 있는 다양한 가공 전략을 제공하고 있습니다. 각 가공방식에 따라 2D 도면 및 3D 모델링을 활용하여 황삭 및 중·정삭 그리고 드릴 가공 등 부품가공에 필요한 요소를 기본적으로 제공합니다.

아울러 제공되는 포스트프로세서를 통해 구매검토를 위한 가공테스트를 직접 진행할 수 있도록 지원해드리고, 구매 이후 현장점검 과정을 통해 지더블유캐드코리아의 전문 CAM 엔지니어가 직접 세팅 및 수정한 사용자 맞춤형 포스트프로세서를 제공받을 수 있습니다.







01 부품 가공

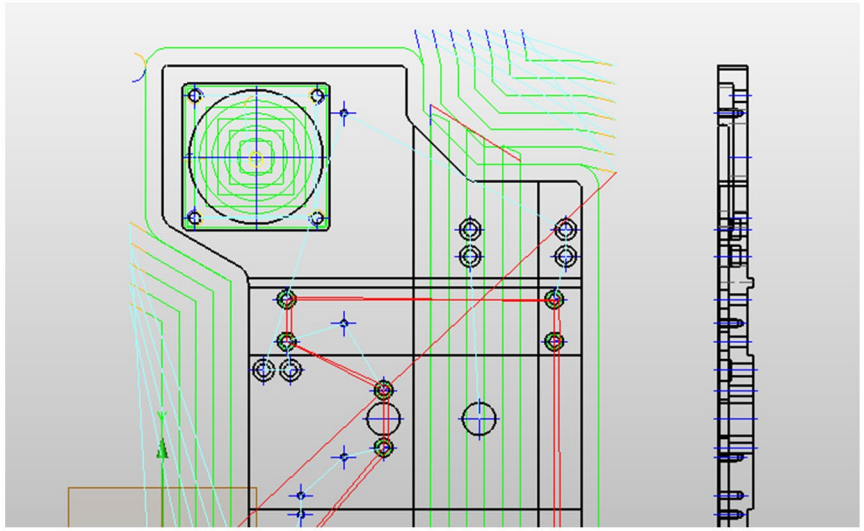
2.5D 밀링/선반 가공 소프트웨어

ZW3D 2X

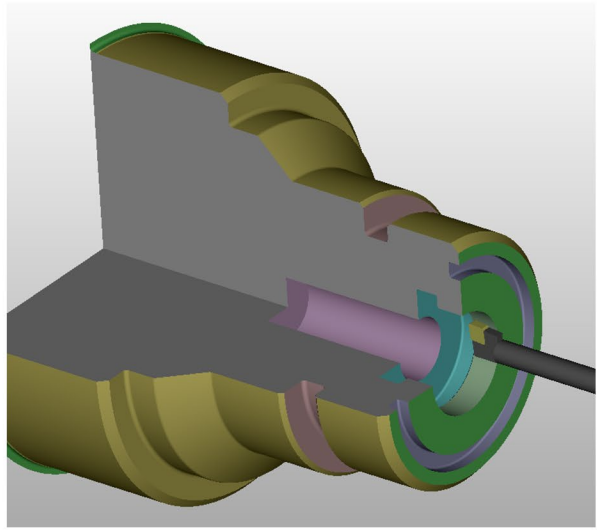
다품종 소량생산과 다변화된 가공 프로세스에 따라 빠르게 대응하기 위해 ZW3D는 부품가공에 필요한 밀링과 선반기능을 함께 제공합니다. 또한 2.5D 밀링 가공에서 최적화된 CAM 가공 솔루션인 CAM Focus를 제공합니다. 이는 ZW3D에서만 경험할 수 있는 자동화 솔루션으로 단순 가공 솔루션이 아닌, 2D 도면에서 효율적인 가공을 하기 위해 추가적으로 필요한 도면 처리작업을 손쉽게 진행할 수 있습니다.

CAM Focus는 2D 데이터 뿐만 아니라, 3D 모델링으로도 손쉽게 2.5D 밀링가공 툴패스를 생성할 수 있습니다.

▶ CAM Focus를 활용한 플레이트 가공 미리보기



▶ ZW3D 2축 선반가공 미리보기





01 부품 가공

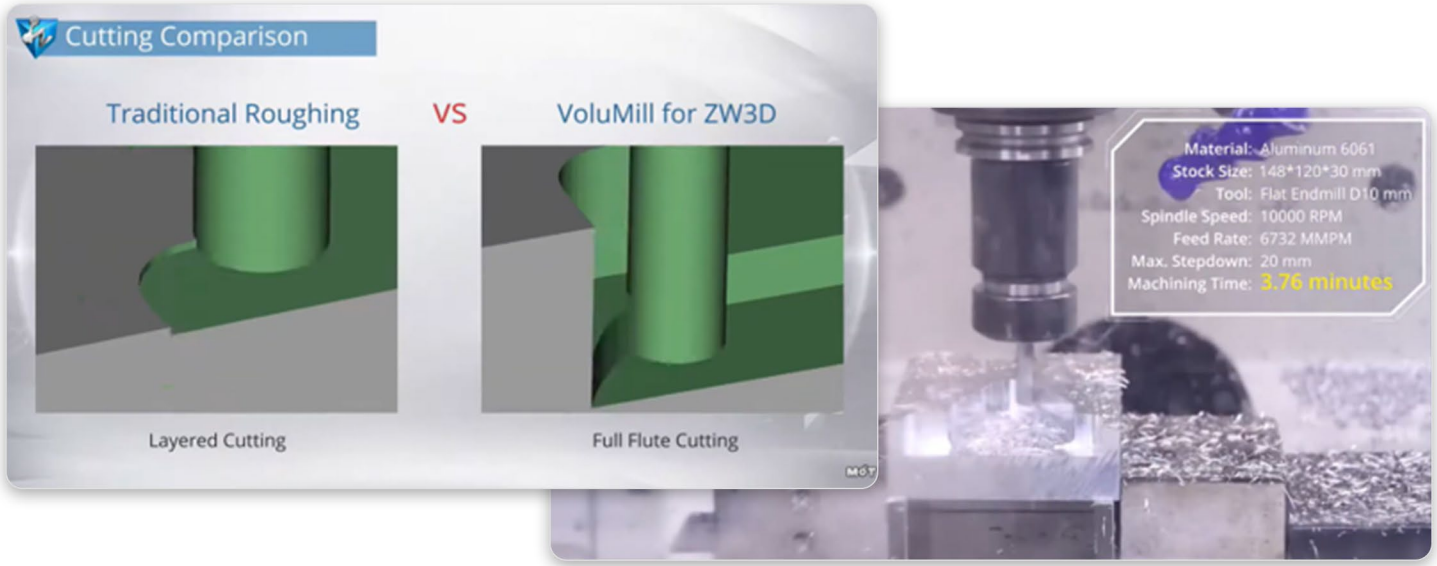
가공 사이클을 위한 고효율 가공전략

ZW3D 2X/3X & VoluMILL

가공 시장에서의 가장 큰 경쟁력은 시간과 비용입니다. ZW3D는 이러한 경쟁력을 키워줄 VoluMILL 기능을 제공하고 있습니다.

VoluMILL은 트로코이달 방식의 가공경로를 생성하여 공구와 소재 간의 접촉시간을 최소화 시켜 공구마모와 안정성에 효과가 있으며, 기존 방법에 비해 보다 큰 절입량을 주어 가공 시간도 크게 단축시킬 수 있습니다. 결과적으로 전체 사이클 타임을 줄여 생산성을 확보할 수 있습니다.

▶ ZW3D VoluMILL 미리보기





01 부품 가공

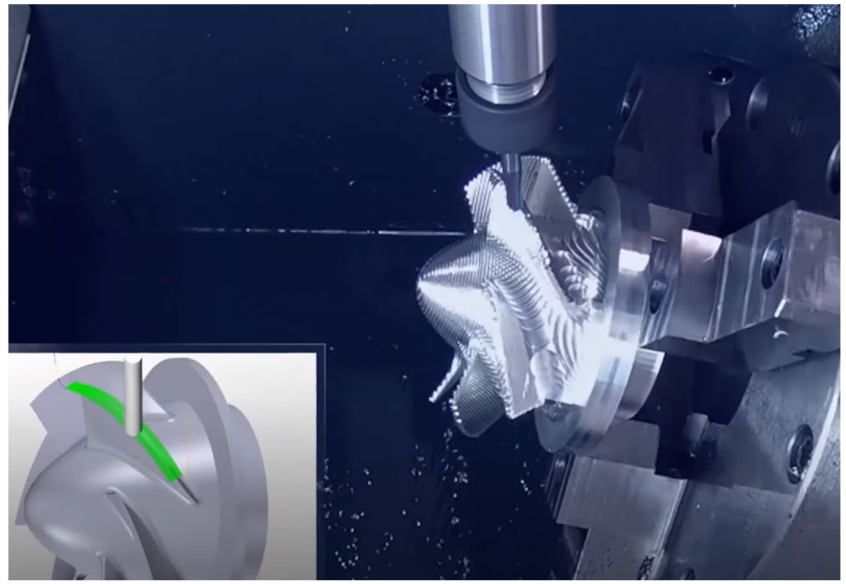
다축 가공 프로세스

ZW3D 5X

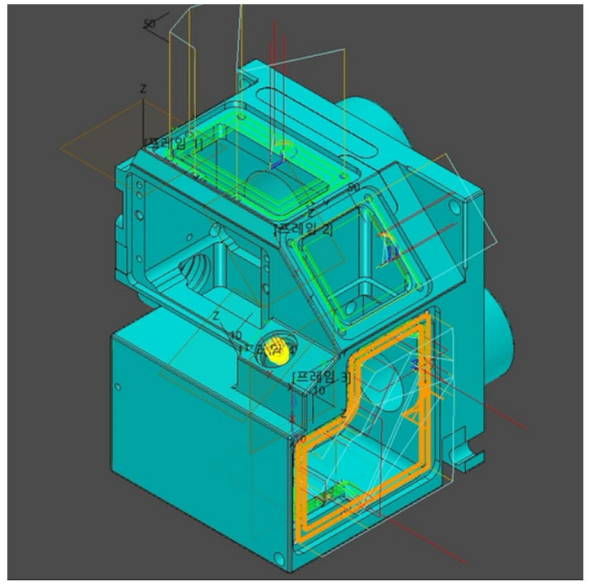
일반적으로 대부분의 부품 가공은 2.5D 가공이 많으나, 첨단장비 및 의료기기와 같이 복잡하고 다양한 공정이 필요한 부품의 경우 3D 형상을 이용하여 제품을 가공하고 있습니다. 이러한 제품들은 단순 3축 뿐만 아니라 3+2축, 5축 등 부가축에 대한 제어가 필요하게 됩니다.

ZW3D는 포스트프로세서 설정을 통해 3+2축 제어와 연속 5축 작업을 위한 다양한 툴패스 템플릿을 지원하고 있습니다. 또한 5축 CAM 작업 중 발생하는 면에 대한 수정을 CAD로 넘어가 편집 후 바로 CAM으로 작업을 이어갈 수 있어 보다 효율적인 작업이 가능합니다.

▶ ZW3D 5축 가공 미리보기



▶ ZW3D 3+2축 가공 미리보기





02
기계/설비

전반적인 플랜트 산업의 고도화

4차 산업에 따른 첨단 자동화 기술과 고도화된 스마트 팩토리, 그리고 MBSE를 활용한 제조 산업의 다양한 제조업의 방향이 제시되면서, 기계설계와 엔지니어링 분야는 더욱더 중요해질 수 밖에 없습니다.

오늘날 기계/설비 분야는 지속적으로 커스터마이징을 원하는 고객의 요청에 따라 즉각적인 설계 변경과 그에 따른 구조적인 안정성, 각 부품과 연결되는 유기적인 메커니즘을 지속적으로 발전시켜 개발해야 합니다.

한편 설계된 데이터를 각 산업현장에서 확인하고 그에 알맞은 대응을 신속하게 진행하기 위해서는 더 이상 종이로 출력된 2D 도면이 아닌, 인터넷이 연결된 모든 스마트 기기에서 3D 데이터를 열어 보고, 다양한 방식으로 점검이 될 수 있어야 합니다.

이를 통해 고도화된 산업의 트랜드를 따라갈 수 있고, 설계/엔지니어링/가공 현장 전반에 걸쳐 유기적인 협업 프로세스를 구축할 수 있는 밑바탕이 될 수 있습니다.





02 기계/설비

대형 중장비 설계 프로세스

ZW3D Standard

오늘 날의 기계, 설비 및 중장비에 대한 3D 설계 데이터는 더 크고 복잡해지고 있습니다. 이러한 대형 어셈블리는 지속적으로 증가하고 있는 수백 수천개의 다양한 기계 부품들이 포함되어 다양한 기업에서 모델 데이터를 설계하고 협업해 나아가고 있습니다.

실제 대형 어셈블리 단위의 제품들은 설계 조직에서 각 파트별로 개발된 사항을 수집하여, 하나의 단일 데이터로 통합했을 때, 크기가 매우 증가할 수 밖에 없습니다. 또한 1차 개발 이후, 고객의 니즈를 위해 지속적인 설계 수정 및 변경을 위해 이러한 대용량 데이터를 불러오고, 작업할 수 있어야 합니다.









02 기계/설비

파라메트릭 기반의 설계환경

ZW3D Standard

프로파일 구조물은 일반적인 기계/장비 뿐만 아니라 가건물 등에도 다양하게 사용되는 부자재로 3D 모델링을 통해 각 프로파일에 대한 단면과 길이, 조립을 위한 코너처리 방식 등을 빠르게 표현할 수 있습니다. 어셈블리 방식의 스트럭쳐 설계는 고객이 원하는 다양한 처리 방식을 통해 간섭 및 구조물에 대한 전반적인 BOM 등을 확인할 수 있는 효율적인 설계를 지원합니다.

부가적으로 각 구조물에 대한 안전성을 사전에 평가할 수 있도록 선형 정적 해석을 기본적으로 지원하여, 설계 검증까지 확인할 수 있는 강점을 가지고 있습니다.

▶ 기계설계를 위한 수식설계와 구조물 설계 미리보기





02 기계/설비

플랜트 배관설계를 위한 특화기능

ZW3D Advanced

배관은 플랜트 설계에서 유기체 등을 운송해주는 통로 요소로 플랜트 및 기타 장치산업에서 필수적으로 필요한 기계요소입니다. 각각의 공정 라인과 배치에 따라 매우 복잡하게 위치해 교차되는 상황이거나, 수정이 필요한 사항에 굉장히 많은 설계 일수가 소요될 수 밖에 없습니다.

초기 설계 단계에서 설정된 P&ID 및 설계 도면, 그리고 다양한 엔지니어링 요소를 고려하여 검토 및 설계되어야 하기 때문에 3D 설계 환경을 통해 진행한다면, 설계 및 검증 단계의 효율성을 극대화 시킬 수 있습니다.

▶ 플랜트 배관설계 프로세스 미리보기



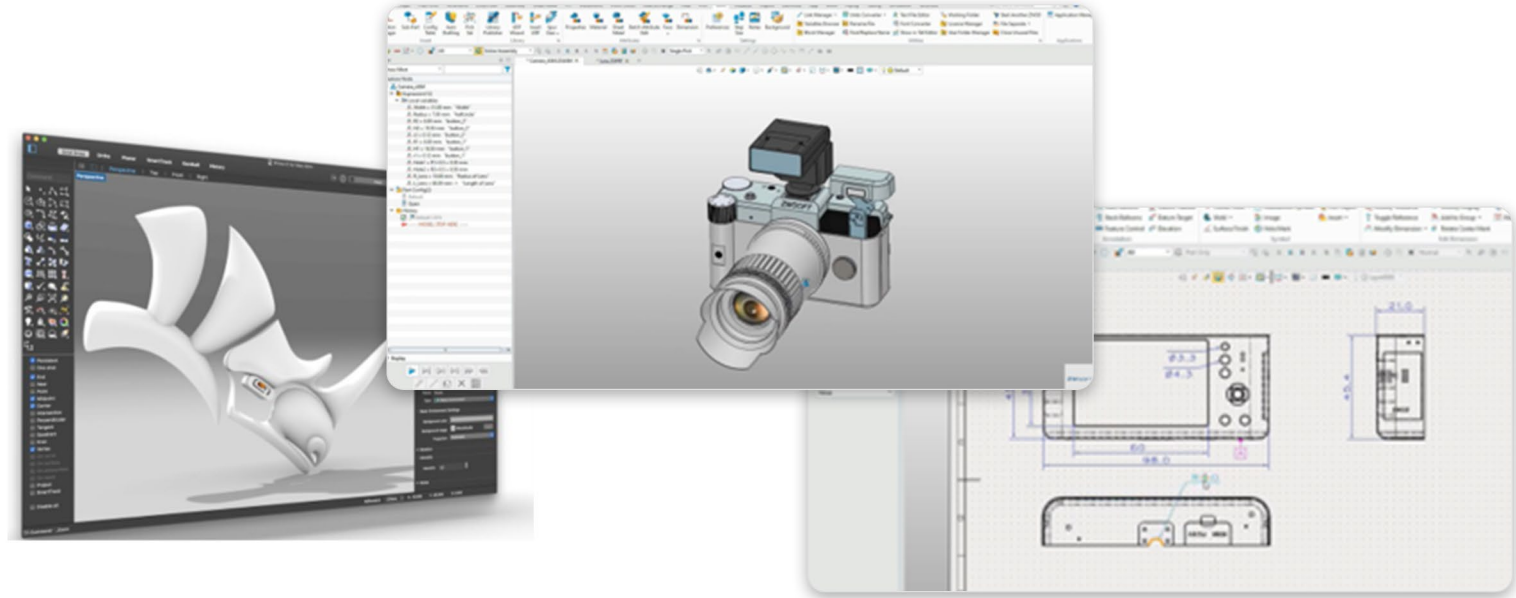


03
제품디자인

개념설계부터 상세설계까지

제품디자인의 경우 기획 단계에서 설정된 사양을 기초로 기업이 목표하는 성능이나 기능을 구현하여 제품을 설계합니다. 제품 설계를 크게 4가지 단계로 나누자면 개념설계, 기본설계, 상세설계, 생산설계로 구분되며, 실제 규격화된 설계 진행은 기본설계로부터 진행하게 됩니다.

ZW3D는 개념설계 단계에서 디자인된 서피스 데이터를 기반으로 제품설계를 진행할 수 있습니다. 특히 제품 디자이너들이 가장 많이 사용하는 툴인 Rhino(.3dm) 데이터를 포함한 다양한 3D 포맷을 지원하기 때문에 컨셉 디자인에 포함된 데이터를 ZW3D에서 곧바로 확인할 수 있습니다.





03 제품디자인

렌더링을 통한 시각화

ZW3D Standard

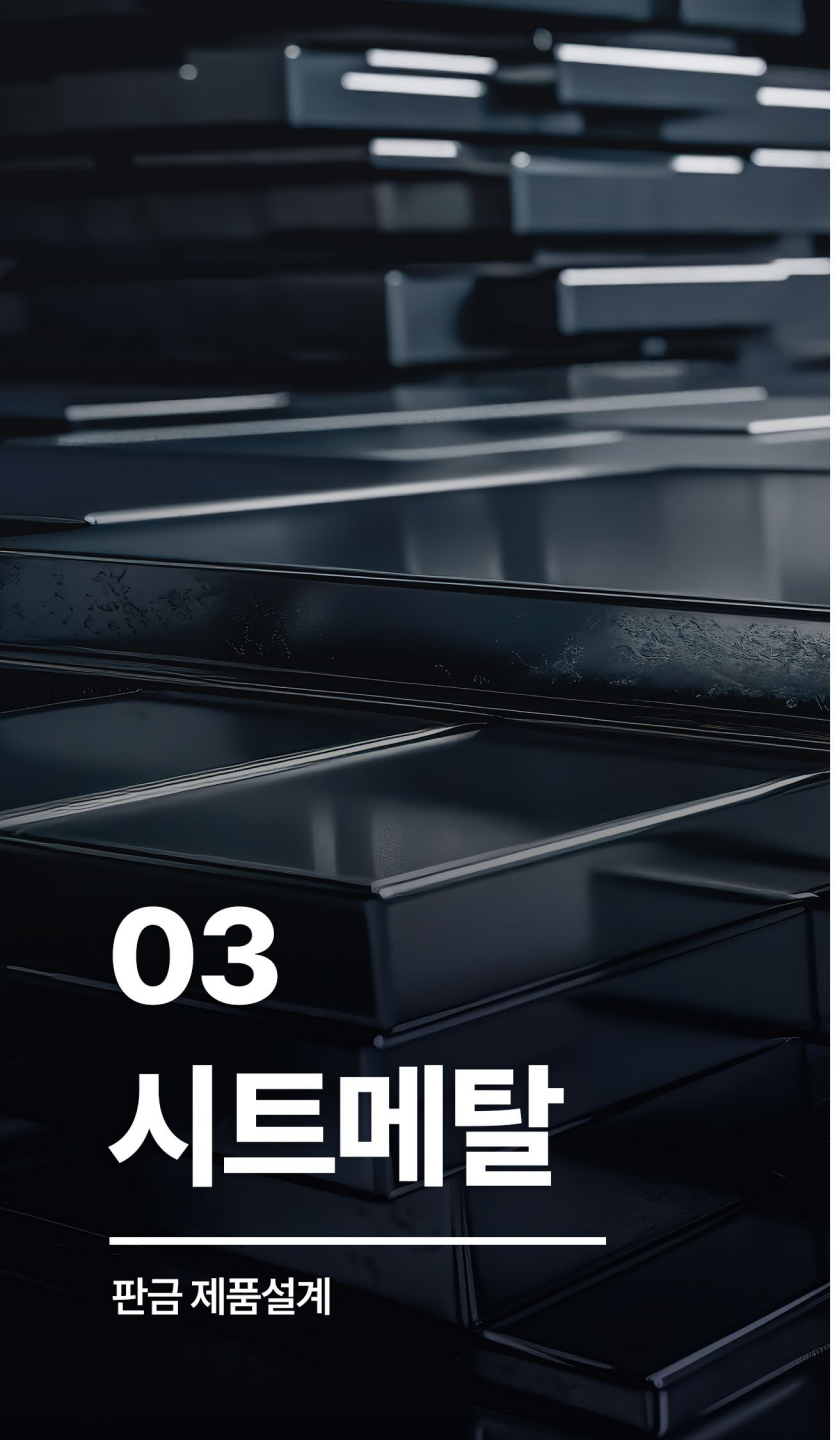
현재 디지털 시대에 살고 있는 지금, 제품 설계에서 가장 필요한 부분은 모델링된 제품에 대한 시각적인 렌더링 기술입니다. 이는 시각적 경험을 제공하는 혁신적인 서비스 중 하나이며, 이러한 렌더링된 3D 모델링은 생산할 제품을 새로운 차원으로 끌어올려주며, 현실감 넘치는 표현을 통해 고객에게 미래의 가능성을 제시합니다.

▶ 제품 설계 및 렌더링 미리 보기

개념설계 단계에서 넘어온 컨셉 디자인을 ZW3D 에서 제품화 규격으로 기본적인 설계 가이드 라인을 통해 Top-Down / Bottom-Up 설계로 상세 설계 까지 진행할 수 있습니다.

제품에 대한 설계 프로세스가 완료되면, KeyShot을 활용해서 재질, 색상, 질감, 배경 등을 여러 방식으로 배치하고 렌더링하는 과정을 통해 제품이 제작되기 전에 제품의 내부 평가과정 혹은 사전 마케팅 등을 통해 의사결정의 과정을 단축시키고, 창의적인 가능성을 제공할 수 있습니다





03 시트메탈

판금 제품설계

ZW3D Standard

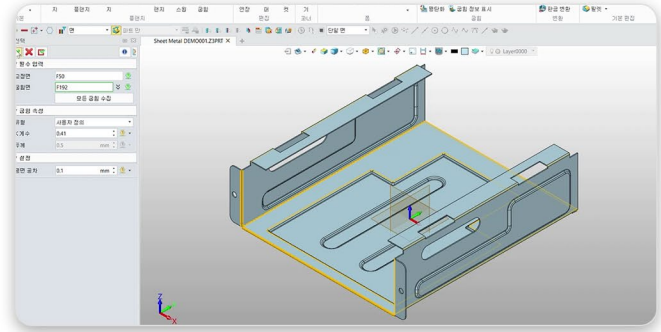
판금은 성형성이 우수해 자동차, 항공, 로봇, 선박, 전기 전자, 엔지니어링, 건축 등 분야를 가리지 않고 여러 분야에 적용됩니다. 굽힘 공정에서 재질과, 두께, 굽힘 반경 등 여러 요인으로 인해 연신율이 상황에 따라 다르게 적용되는 특징을 가지고 있습니다.

ZW3D는 판금 기능을 제공하며 2D CAD와의 높은 호환성을 통한 판금 플랜지 생성 작업과 손쉬운 편집기능을 통해 단순 솔리드 형상을 판금 성분을 가진 모델로 변형시킬 수 있습니다.

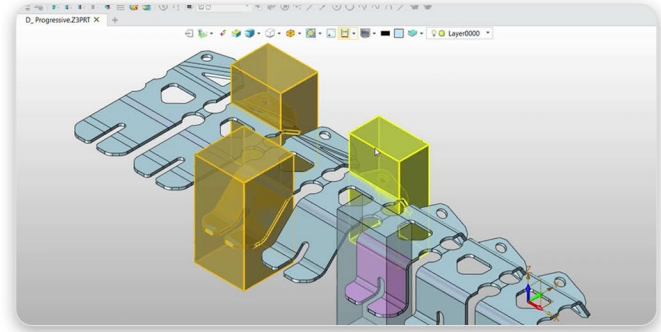
스프레드시트 형식을 이용하여 다양한 조건의 연신율을 적용할 수 있고, 2D 시트 모듈을 통한 전개 형상과 굽힘 형상을 동시에 도면화 할 수 있습니다.

마지막으로 단계별 프레스 금형을 설계하기 위한 스트립 레이아웃을 전개할 수 있습니다. 배치된 레이아웃을 통해 편집과 분할기능으로 다이와 펀칭 등 프레스 금형에 필요한 형상을 추출할 수 있습니다.

▶ 시트메탈 설계 미리 보기



▶ 프레스 금형 제작을 위한 스트립레이아웃 전개





04 금형설계

다양한 협업을 위한
금형현장의 설계/가공/견적용 뷰어

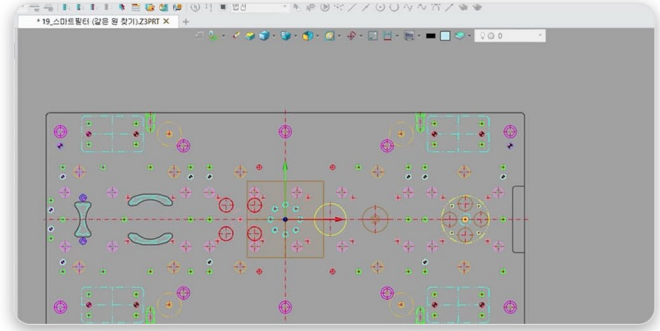
대량 생산, 작업 속도 그리고 표준화된 결과는 제조업계에서 가장 요구되는 요소이며 이 부분을 금형이라는 분야가 먼 과거부터 현재에 이르기까지 최적의 솔루션으로 자리잡고 있습니다.

금형은 자동차, 전자부품, 가전기기 등 다양한 분야에 적용할 수 있으며, 현재까지도 기술 공법에 많은 투자와 개발이 이루어 지고 있을 정도로 절대적으로 필요한 고부가가치 산업입니다.

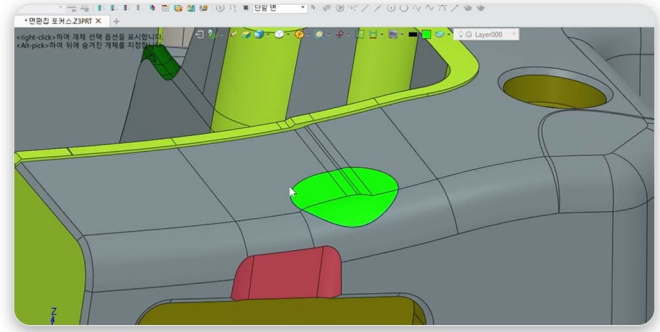
한편 소프트웨어 측면에서는 설계팀 이외에 다양한 협업관계를 이루고 있는 현장들이 다수 있기 마련입니다. 이러한 유관부서의 대부분은 설계용 소프트웨어가 아닌 뷰어 목적 혹은 간단한 측정, 편집기능 정도가 필요할 뿐입니다.

또한 전달받은 데이터를 재분류하거나, 현장에서 머시닝센터로 가공하기 이전에 가공에 불필요한 부분을 처리해주는 일련의 전처리 과정들 모두 ZW3D를 통해 해결할 수 있습니다.

▶ 뷰어전용 Basic Focus 미리보기



▶ 가공 전처리
FaceEdit Focus 미리보기





04 금형설계

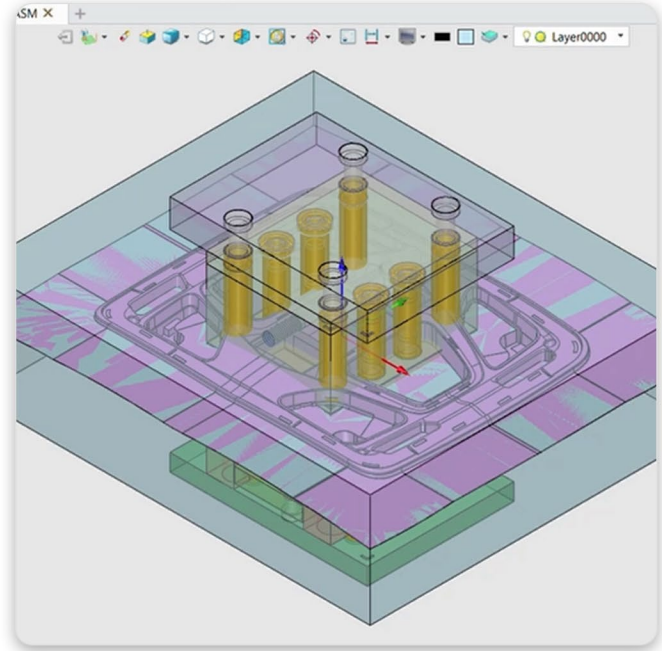
기본적인 파팅부터
라이브러리를 활용한 소형 사출글형 설계

ZW3D Professional

사출 금형의 경우, ZW3D의 하이브리드 기반으로 솔리드와 서피스 설계를 동시에 연계하여 사용할 수 있기 때문에, 빠른 속도로 코어/캐비티 분리 작업과 라이브러리를 이용한 구조설계 작업을 진행할 수 있습니다.

제품 파팅을 위한 언더컷 분석부터 자동 파팅 서피스, 파팅 전개를 위한 다양한 서피스 기능들을 활용할 수 있고, 국내에서 가장 많이 사용하는 기본 몰드 베이스에 대한 위자드 기능까지 제공되고 있습니다. 또한 상세 설계를 위한 런너, 냉각라인, 슬라이드, 핀 등 다양한 라이브러리를 활용하여 금형 설계를 진행할 수 있습니다.

▶ 사출금형 설계 미리보기



1차적인 금형설계가 완성되면, 자동 드래프팅 기능을 통해 각 파트별 2D 도면을 자동으로 다중출력을 진행할 수 있습니다. 아울러 어셈블리 형태로 설계된 금형 데이터는 BOM 관리도 손쉽게 진행될 수 있습니다.

만약, 시간 단축을 위해 어셈블리 형태가 아닌 일반 파트 단위로 설계를 했더라도, 추가적인 별도 기능을 통해 BOM 추출과 파트별 데이터를 손쉽게 추출하고, 정리할 수 있도록 지원하고 있습니다.



04 금형가공

프로세스 화된 전처리 작업과
3축 금형가공

copyright by © Willem van Leuveren sr| EAS Change Systems

ZW3D 3X

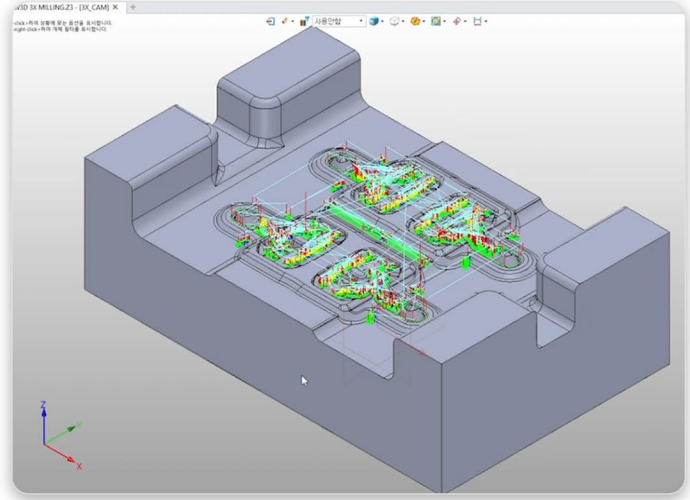
금형을 제작하기 위해 가장 중요한 요소 중 마지막 단계는 **절삭가공**입니다. 절삭 공구를 활용해서 황삭, 중삭, 정삭 그리고 잔삭에 이르기까지 다양한 가공 전략을 통해 소재를 고려한 절삭조건과 작업자의 노하우를 통해 금형 가공을 진행하게 됩니다.

ZW3D는 내장되어 있는 CAD 모듈에서 초기 황삭 가공을 위한 전처리를 사전에 처리할 수 있습니다. 전처리라 함은 금형 모델에서 가공에 불필요한 와이어 커팅, 전극가공처럼 방전처리하는 부분이나 혹은 절삭가공을 하지 않는 홀 들을 사전에 메꿔주는 프로세스입니다. 이러한 사전작업은 **면편집 포커스를 활용하면 프로세스화된 전처리 작업효율을 약 70% 이상 향상시킬 수 있습니다.**

또한 ZW3D의 황삭가공은 다양한 가공 툴패스를 제공하고, 가상의 스톡을 STL데이터로 변환하여 보다 정밀한 황잔삭 영역을 예측할 수 있습니다. 중정삭에서는 급격한 영역을 가공하기 위한 Z레벨, 완만한 영역을 위한 3D옵셋, 레이스 그리고 코너 정삭까지 약 15가지 이상의 가공 전략을 제공합니다.

마지막으로 솔리드 검증을 통해 가상의 시뮬레이션을 진행할 수 있고, 사전 문제사항을 체크할 수 있습니다.

▶ 3축 금형가공 미리보기





04 전극설계/가공

방전가공을 위한 설계/가공 프로세스

copyright by © Willem van Leuveren sr| EAS Change Systems

ZW3D Standard & Professional

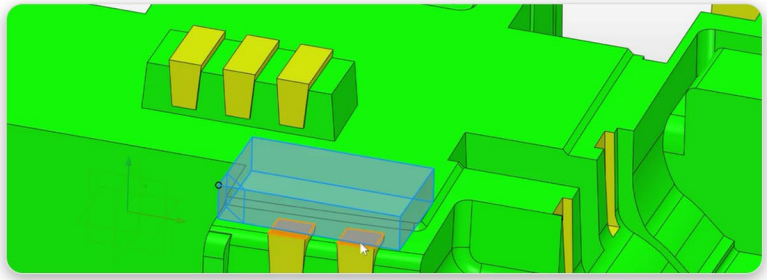
금형 제작에 있어, 일반적인 절삭가공으로 처리하기 어려운 부분은 방전가공이 필수적입니다. 이러한 방전가공을 위해 ZW3D에서는 매우 편리한 방식으로 설계할 수 있습니다.

획일화된 프로세스를 통해 일반적인 전극 형상을 자동으로 추출할 수 있고, 형상이 복잡한 통전극의 경우에는 스마트 편집기를 통해 일반적인 전극 기능을 통해 설계하는 시간 대비 약 80% 이상의 설계효율을 확보할 수 있습니다.

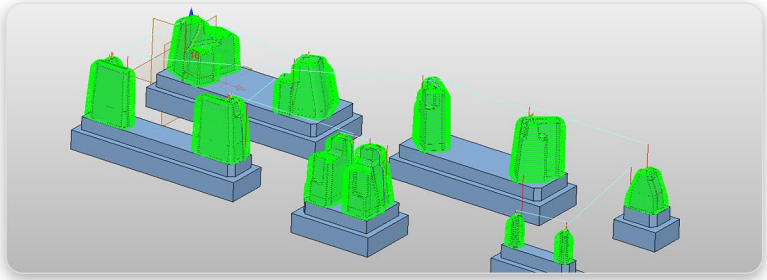
또한 전극단 설계, 패턴 전극, 대칭 전극, 리브 전극, 각도 전극 등 다양한 옵션들이 포함되어 있으며 BOM, 파트리스트, 방전 지시서, 간섭체크 등 다양한 후처리 옵션까지 모든 프로세스를 관리하므로써, 설계시간 단축과 불량률 감소와 동시에 설계 정확도를 향상시켜 경쟁력을 확보할 수 있습니다.

이렇게 생성한 전극 모델은 CAM 환경으로 가져가, 전극 가공을 위한 다양한 3축 가공 툴패스를 이용하여 CAM 데이터를 생성할 수 있습니다.

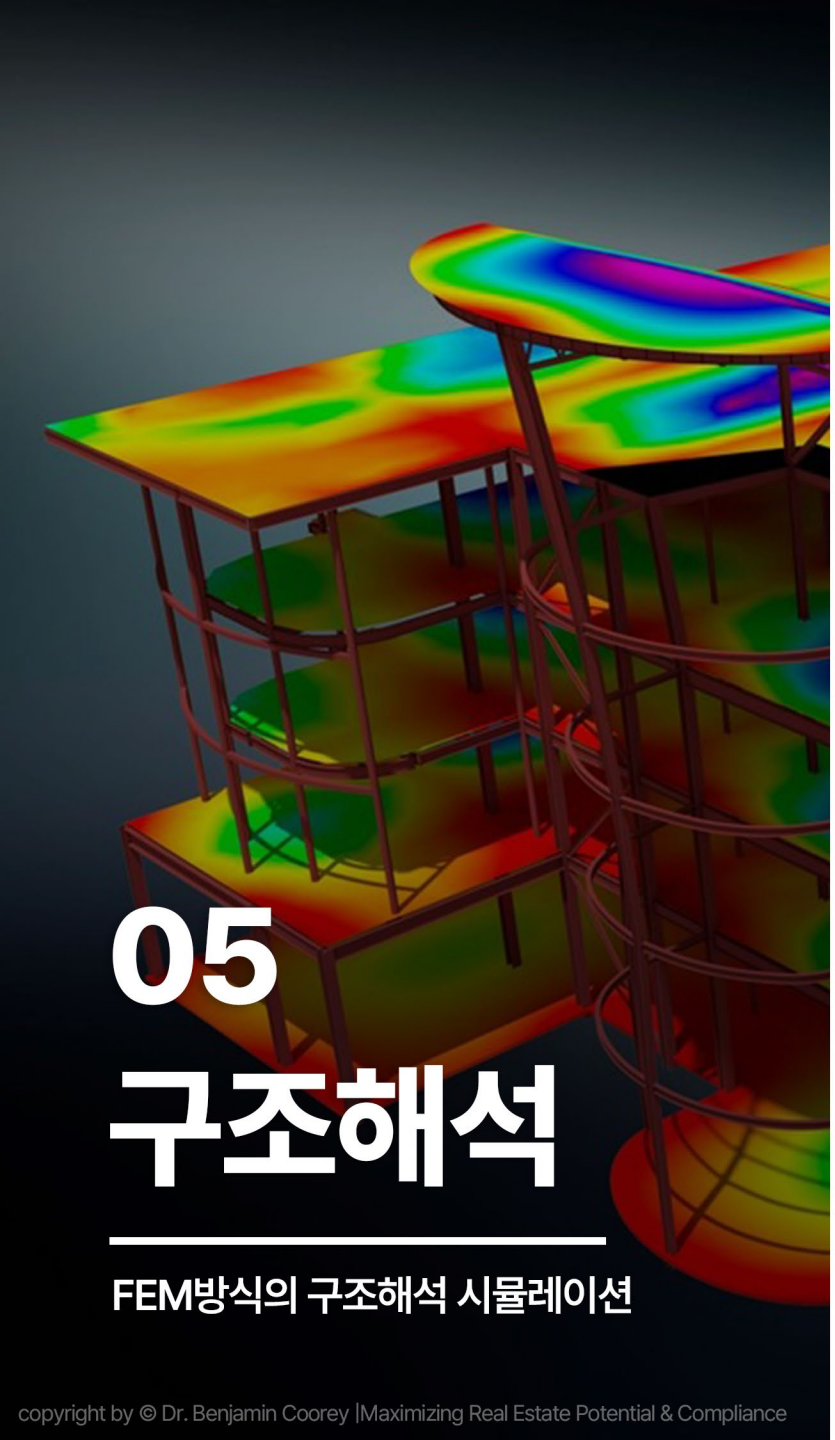
▶ ZW3D를 활용한 Elec Focus 미리보기



▶ ZW3D를 활용한 전극가공 미리보기



* 전극설계와 가공 모두 사용하기 위해서는 Premium 모듈이 추가되어야 합니다.



05 구조해석

FEM방식의 구조해석 시뮬레이션

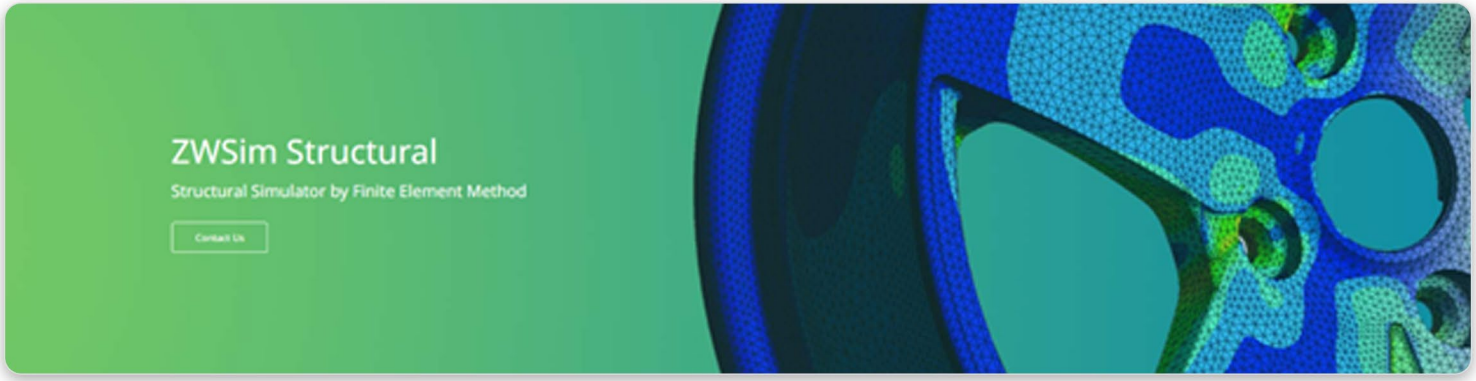
copyright by © Dr. Benjamin Coorey |Maximizing Real Estate Potential & Compliance

ZW3D Structural

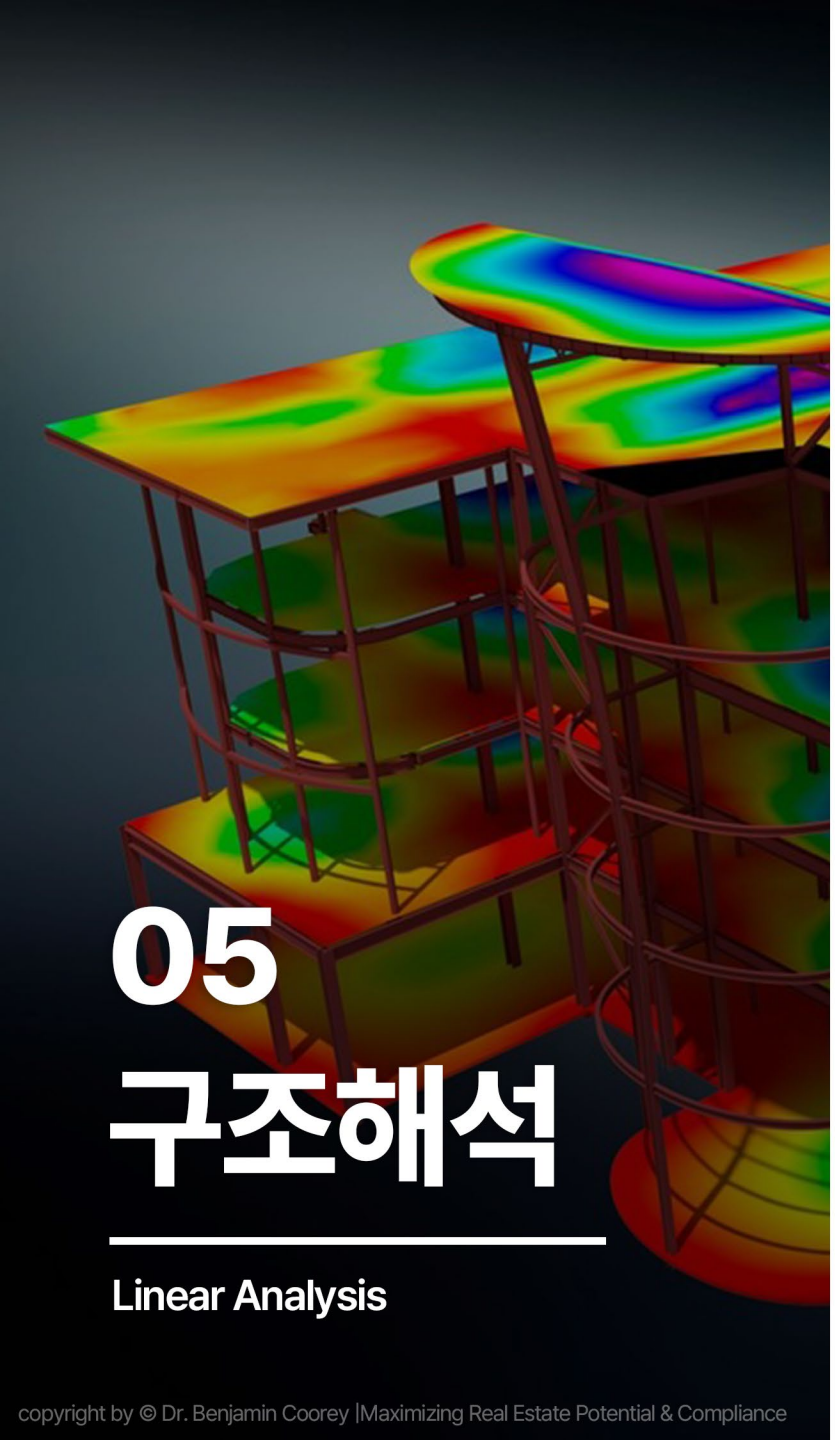
ZWSim Structural은 모델링과 시뮬레이션을 통합한 구조 해석 전용 시뮬레이션입니다. 유한요소법(FEM) 방식을 사용하여 구조물의 물리적 거동을 사전에 예측하고 시뮬레이션을 실행합니다. 다양한 구조적 역학 문제를 해결함으로써 다양한 분야의 엔지니어가 합리적인 구조 설계를 평가하고, 더 빠르고 좋은 의사결정을 내릴 수 있고, R&D 시간과 비용을 줄이는 데 중점을 두고 있습니다.

선형(Linear), 비선형(Nonlinear), 주파수(Frequency), 과도(Transient), 열전달(Heat transfer) 해석 등 다양한 유형을 지원합니다. 또한 실제 현상을 컴퓨팅 시뮬레이션에서 구현할 수 있도록 경계 조건 및 커넥션 유형을 제공합니다. 특히 설계자가 보다 편리하게 구조 해석을 활용할 수 있도록 모델링에 알맞은 메쉬(Mesh)를 자동으로 생성할 수 있습니다.

▶ ZW3D Structural 미리보기



ZW3D 2024부터 ZWSIM Structural 제품을 [Structural for ZW3D] Add-on 모듈로 선택할 수 있습니다.



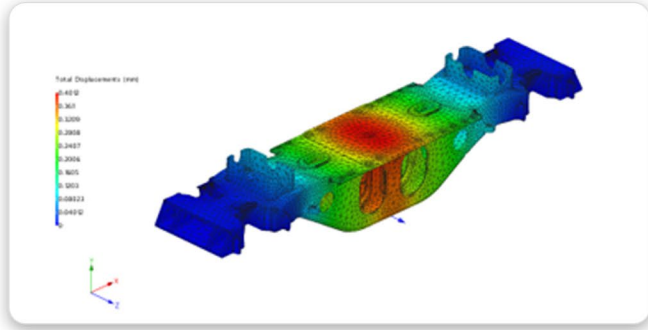
05 구조해석

Linear Analysis

Linear Static

선형 정적 해석은 외부 하중에 의해 구조물에 생기는 변형과 안정성을 검토할 수 있는 해석 유형으로 선형 정적 해석의 결과를 토대로 제품의 초기 결함 및 과잉 설계 등을 파악하고 수정하는 데 중점을 두고 탐색하는 분석 유형입니다.

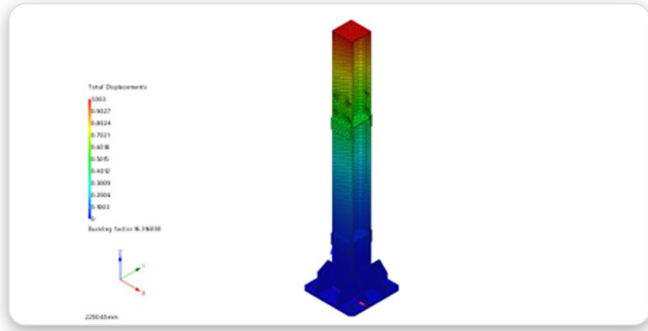
▶ 선형 정적 해석 미리 보기



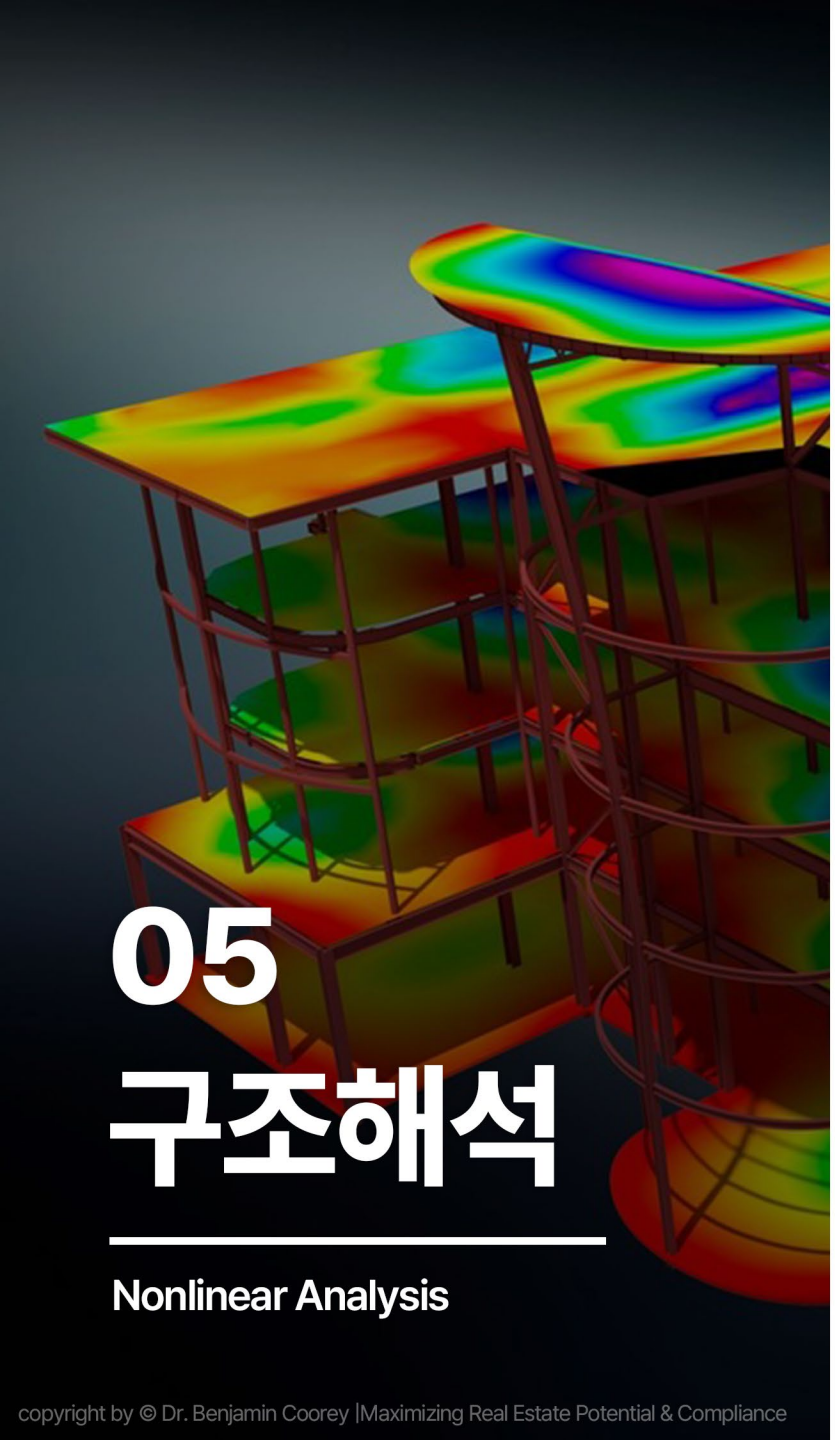
Linear Buckling

선형 좌굴 해석은 축방향의 압축력 또는 굽힘 하중을 받는 구조물의 안정성을 평가할 수 있으며, 선형 좌굴 해석의 결과를 통해 좌굴이 발생하는 임계 하중을 확인하여 제품을 제작하기 전에 좌굴 발생 여부를 판단할 수 있는 분석 유형입니다.

▶ 선형 좌굴 해석 미리 보기



copyright by © Dr. Benjamin Coorey |Maximizing Real Estate Potential & Compliance



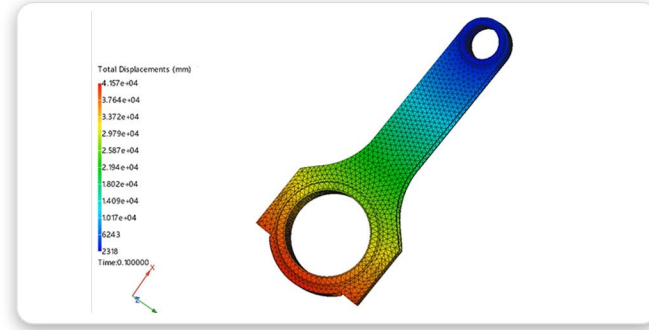
05 구조해석

Nonlinear Analysis

Nonlinear static

비선형 정적 구조 해석은 재료의 소성 변형, 다양한 접촉 조건 등 비선형적인 요인을 고려해 선형 정적 해석 결과보다 실제와 가까운 결과를 얻을 수 있습니다.

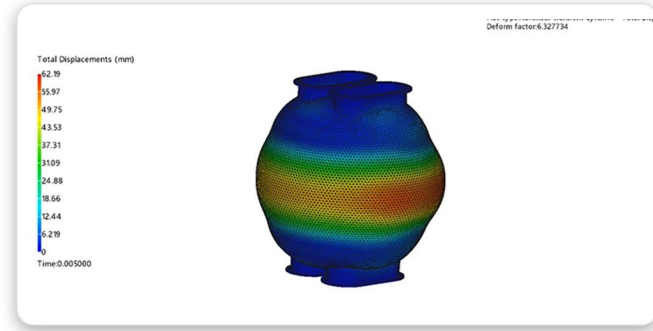
▶비선형 정적 해석 미리보기



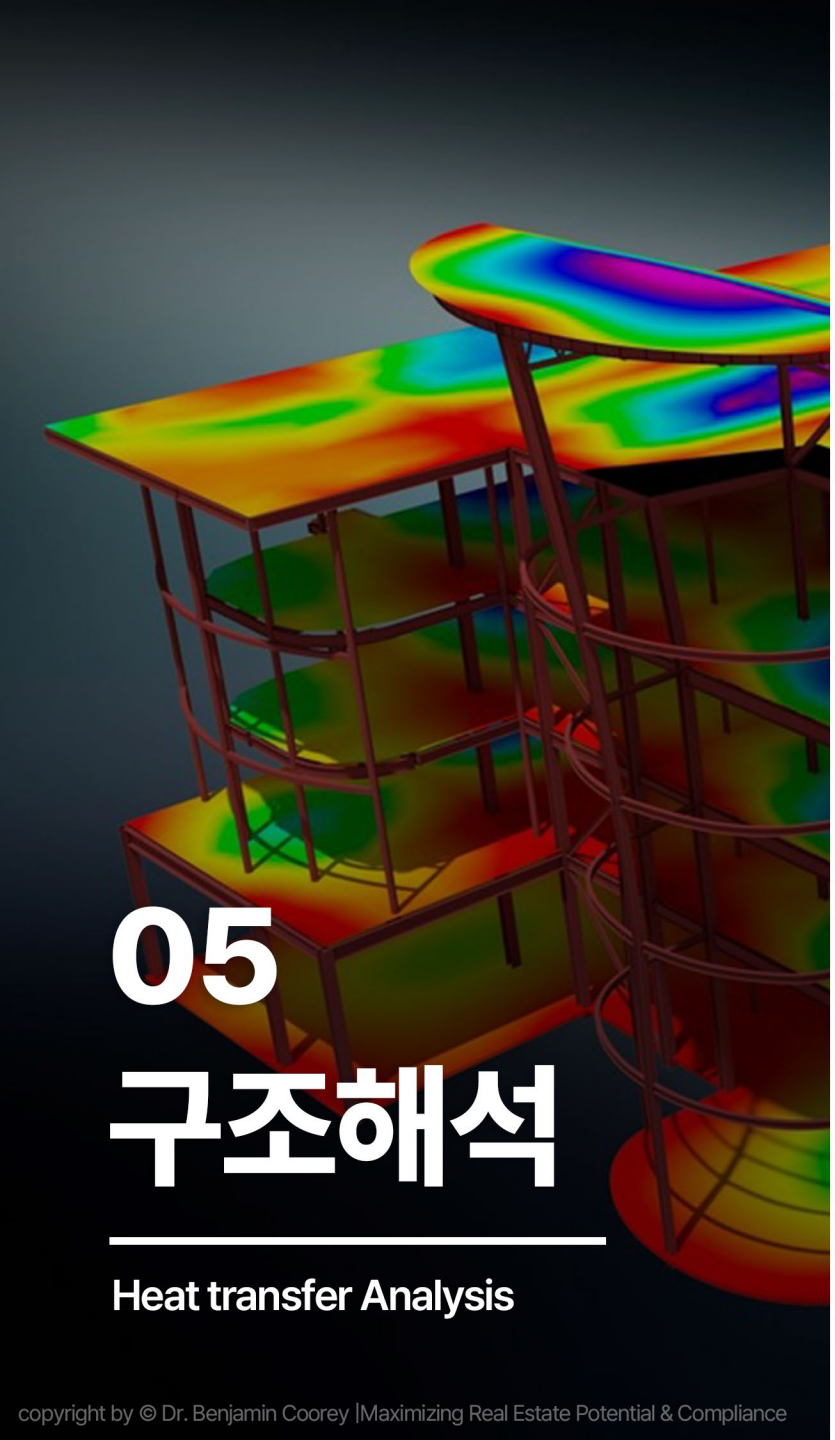
Nonlinear transient

비선형 과도 동역학 구조 해석은 선형 과도 동역학 구조 해석에서 고려하지 않는 비선형적인 요인을 반영하여 실제 상황에 더 가까운 결과를 얻을 수 있습니다.

▶ 비선형 과도 해석 미리보기



copyright by © Dr. Benjamin Coorey |Maximizing Real Estate Potential & Compliance



05 구조해석

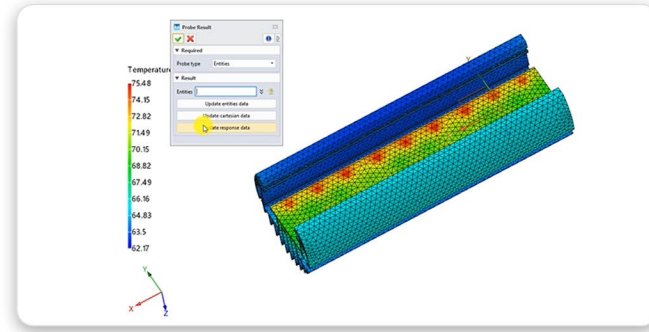
Heat transfer Analysis

copyright by © Dr. Benjamin Coorey |Maximizing Real Estate Potential & Compliance

Steady-State Heat transfer

정상 상태 열 전달 해석은 열에 의한 구조물의 변형 또는 응력을 예측하고, 안전성 및 내구성을 평가할 수 있습니다. 정상 상태의 전도, 대류, 복사에 의한 열 전달 특성을 확인할 수 있는 분석 유형입니다.

▶정상 상태 열 전달 해석 미리보기

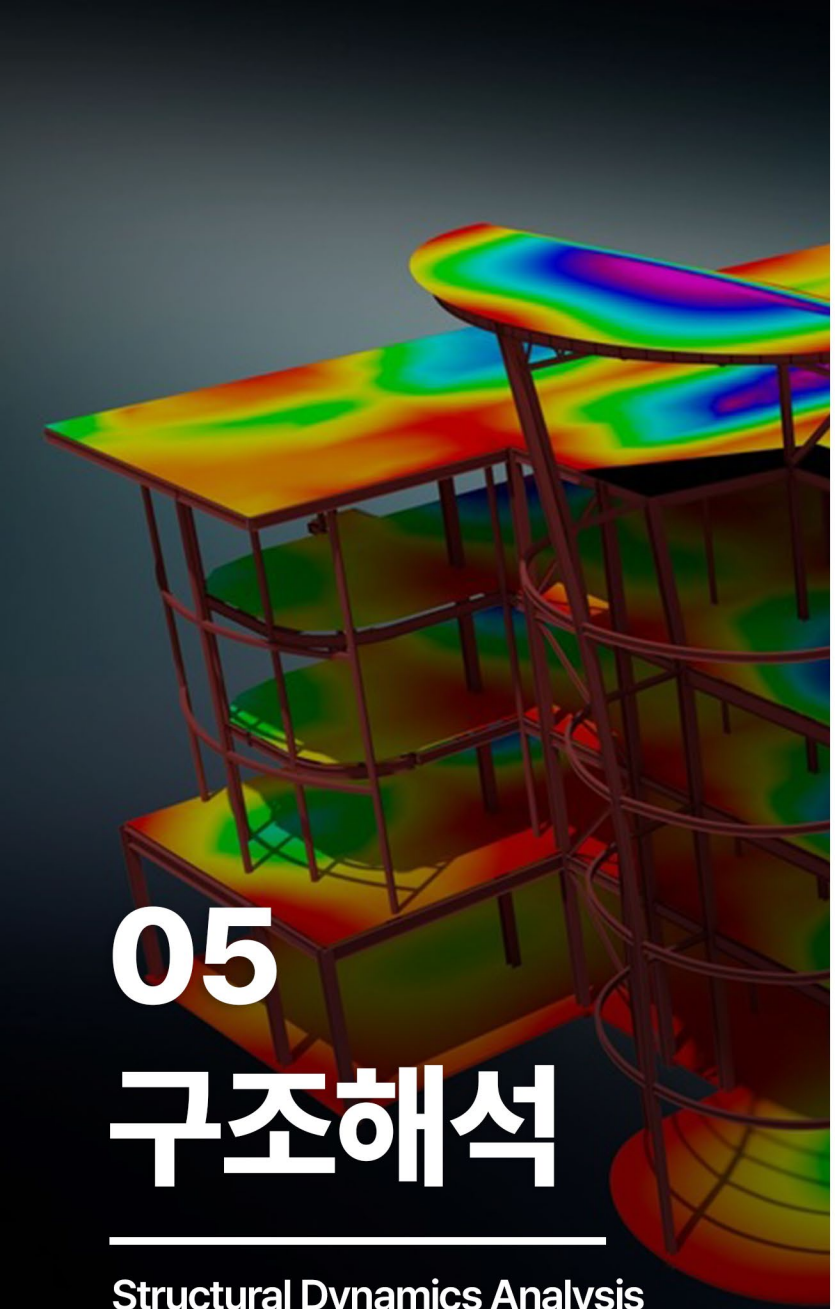


Transient Heat transfer

과도 열 전달 해석은 구조물 또는 장치에 가해지는 열 하중이 변화할 때 주로 사용되며, 시간에 따른 온도 분포 및 열 흐름을 예측할 수 있습니다. 이를 통해 열적 안정성 및 성능을 평가할 수 있습니다.

▶ 과도 열 전달 해석 미리보기





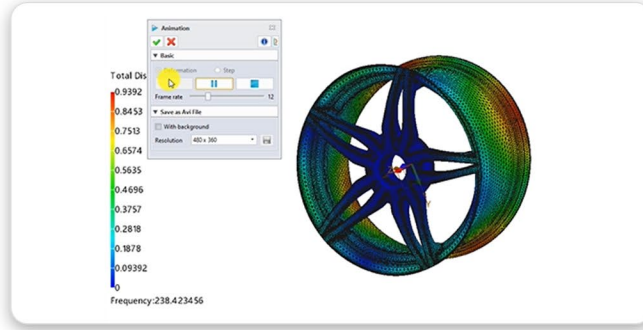
05 구조해석

Structural Dynamics Analysis

Frequency (Modal)

주파수 해석은 구조물이 갖고 있는 치수별 고유 진동수와 그 진동수에서의 떨림 특성을 파악해서 구조물의 공진 여부를 분석하고, 이를 회피하기 위해 사전 설계에 반영하거나 예측할 수 있는 분석 유형입니다.

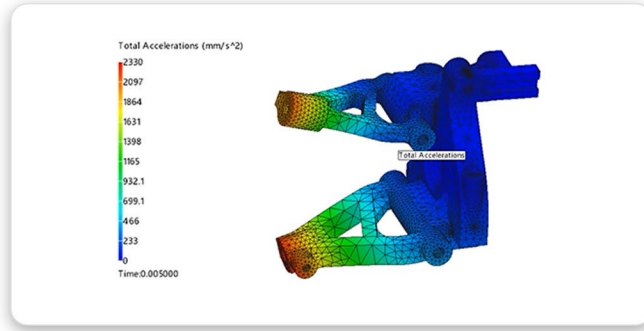
▶주파수 해석 미리보기



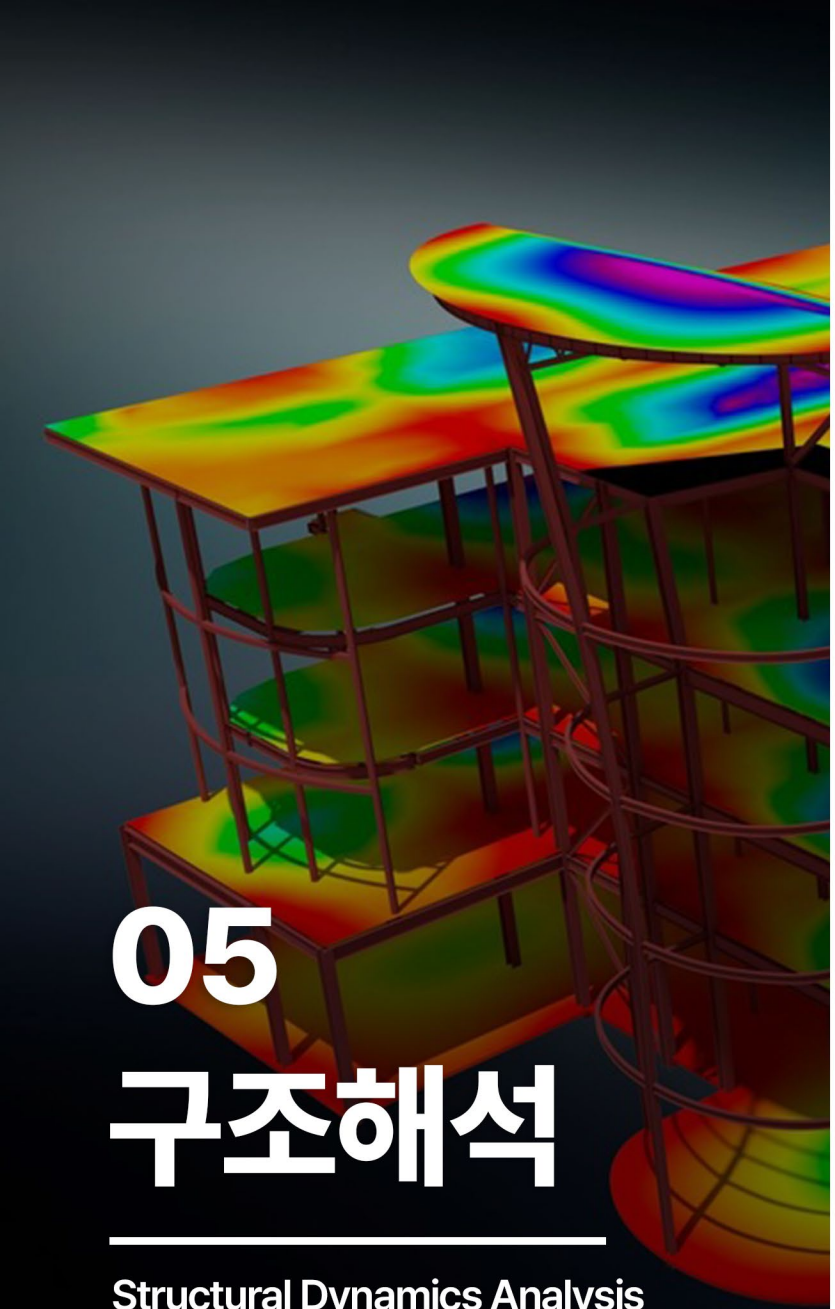
Linear transient

선형 과도 동역학 구조 해석은 구조물 또는 장치에 시간에 따라 변화하는 하중이나 경계 조건이 작용하는 경우 사용됩니다. 시간에 따른 변위, 속도, 가속도, 응력, 변형률 등의 결과를 예측하여 동적 성능 및 안전성을 평가할 수 있습니다.

▶ 선형 과도 해석 미리보기



copyright by © Dr. Benjamin Coorey |Maximizing Real Estate Potential & Compliance



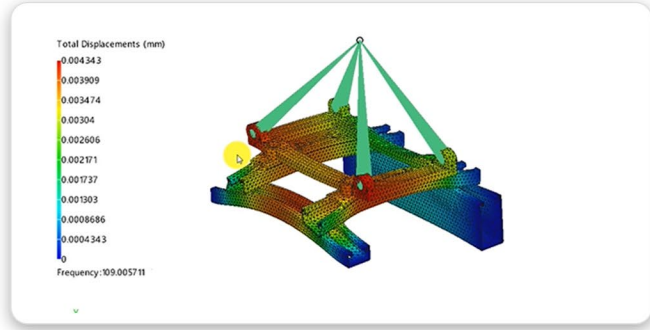
05 구조해석

Structural Dynamics Analysis

Harmonic response

하모닉 응답 해석은 구조물 또는 장치에 주기적이고 규칙적인 하중이나 진동이 작용하는 경우 주로 용되며, 엔진 또는 모터의 회전 수, 풍력 발전기의 날개 등이 대표적인 예입니다. 공진의 발생 여부를 사전에 파악하여 파손 또는 소음을 방지할 수 있습니다.

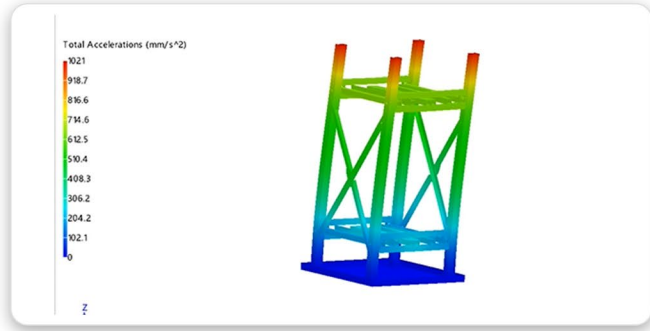
▶하모닉 응답 해석 미리보기



Response spectrum

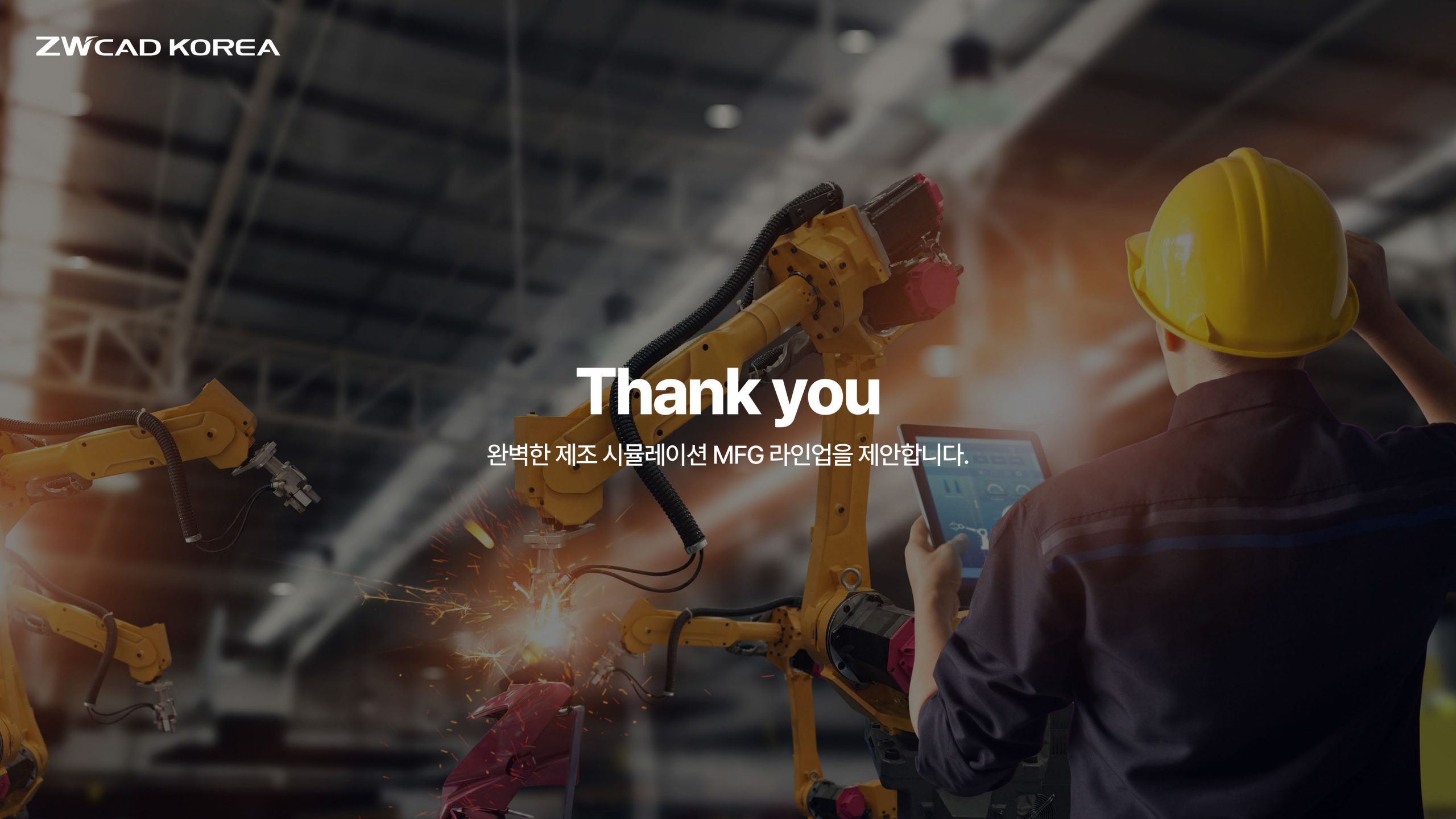
응답 스펙트럼 해석은 조화 응답 해석과 달리 불규칙한 하중 또는 진동이 작용하는 경우 사용되며, 지진, 풍력, 파도와 같은 현상을 구현할 수 있습니다.

▶ 응답 스펙트럼 해석 미리보기



copyright by © Dr. Benjamin Coorey |Maximizing Real Estate Potential & Compliance

ZWCAD KOREA



Thank you

완벽한 제조 시뮬레이션 MFG 라인업을 제안합니다.