



ALT AIR TECHNOLOGY CONFERENCE

KOREA 2025



ATC Korea 2025

온라인 초록 목차 안내

현재 보고 계신 온라인 초록에는
하이퍼링크가 생성되어 있으니 클릭하셔서
원하는 페이지로 빠르게 이동해보세요!

[전체 아젠다 바로가기](#)

[행사장 지도 바로가기](#)



ALTAIR TECHNOLOGY CONFERENCE KOREA 2025

ATC Korea 2025에 오신 것을 환영합니다.

국내 최대 규모의 컨퍼런스, ATC Korea 2025는 국내외 산업 리딩 기업들의 엔지니어 및 오피니언 리더 1천여명 이상이 등록하는 컨퍼런스입니다. 올해 컨퍼런스에서는 시뮬레이션, 데이터 분석/AI, HPC 기술의 융합을 탐구하는 다채로운 기술 발표가 진행될 예정입니다.

산업별 고객사 성공사례 포함 키노트와 기술 시연 및 데모 체험 등도 진행되오니, 업계 전문가들과 다양한 인사이트를 얻어가시길 바랍니다.

주최 |  **ALTAIR**

미디어파트너 |  **TECHWORLD**  **CAD&Graphics**

골드스폰서 |  **Pioneer**  **Optis**  **포항제철(주)**

실버스폰서 |  **EDMfg**  **DAHAN**
다한정보기술

VENUE

3층 그랜드볼룸에서 키노트 세션 진행 이후 3, 6층에서 세부 트랙 발표가 진행됩니다.

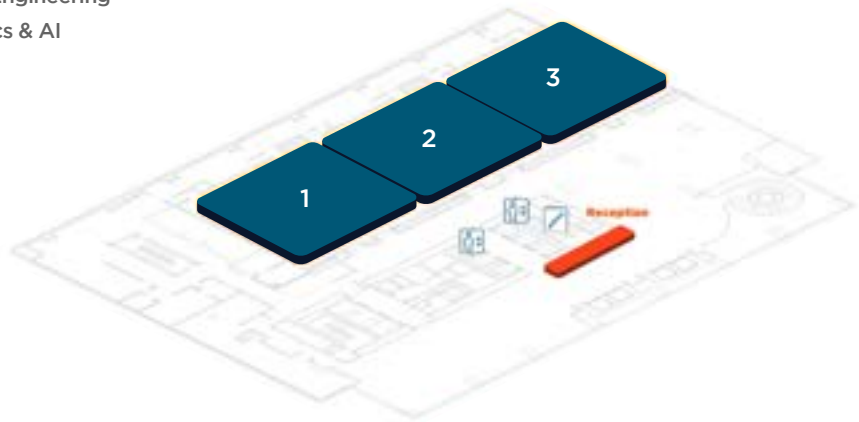
* 점심 식사(11:45~13:00)는 3층과 6층에서 동시 진행됩니다.

* 오전 키노트 행사는 6층 4, 5번 트랙에서 동시 중계됩니다.

3F 리셉션 & 키노트(09:30~13:00)

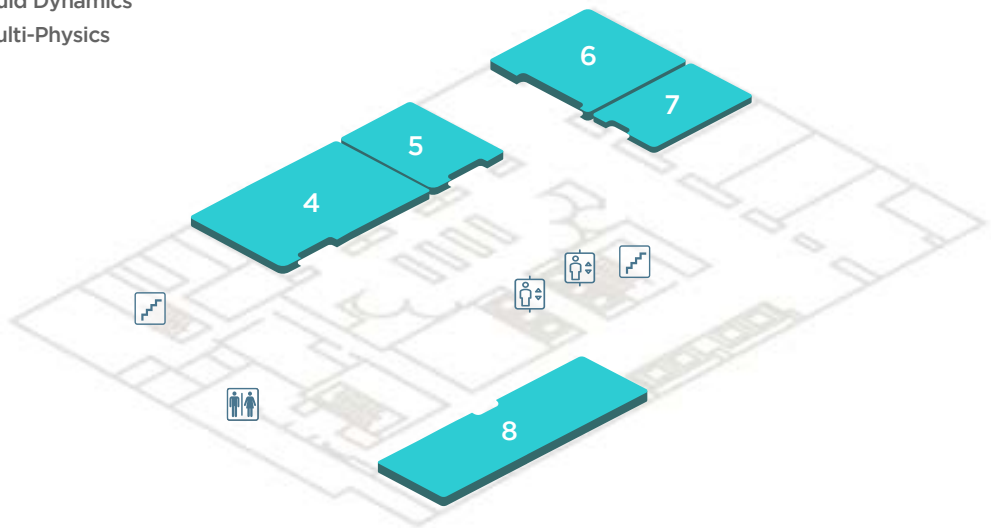
발표 세션(13:50~16:40)

- 1 - AI-Powered Engineering
- 2 - Data Analytics & AI
- 3 - Structure



6F 발표 세션 (13:00 ~ 16:40)

- 4 - Simulation-Driven Design
- 5 - Electrification & ESD
- 6 - Enterprise Solution
- 7 - Fluid Dynamics
- 8 - Multi-Physics



행사 안내

- 행사 현장 상담석에서 제품 및 기술상담이 가능합니다.
상담을 미리 신청하시면 더 신속하고 정확한 상담을 준비해 드립니다.
- 행사 관련 문의사항은 한국알테어 마케팅팀(marketing@altair.co.kr)으로 보내주시면 빠른 시일 내에 답변 드리겠습니다.



현장 고객들을 위한 사후 설문조사 EVENT

사후 설문조사에 참여하신 분들께는 '모션감지 센서등'을
선물로 드립니다. 16시 30분부터 설문조사 참여가 가능하며,
완료하신 분들께서는 3/6층 리셉션에서 수령하실 수 있습니다.

모션감지 센서등
설문 완료 고객 모두 증정



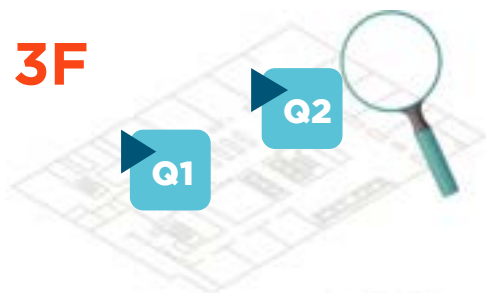
QR코드 EVENT

숨겨진 QR 코드를 찾아라!
총 100명에게 스타벅스 1만 원권 증정!

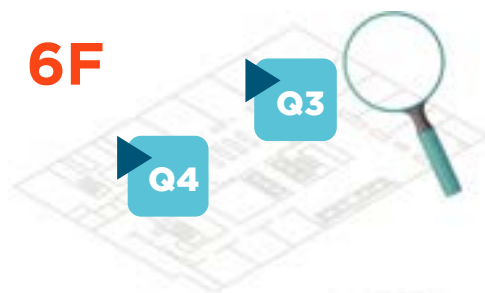


- Step 1.** 3층과 6층에서 QR코드를 찾아주세요.
- Step 2.** QR코드를 스캔하면 나오는 퀴즈의 정답을 맞춰주세요.
- Step 3.** 정답을 맞추면 제공되는 키워드를 기억해주세요.
- Step 4.** 키워드를 모두 모아서 단어를 완성하신 후, 이름/소속/전화번호와 함께
'한국알테어' 카톡 채널로 보내주세요.(카톡 채널 친구추가 필수)

3F



6F



*3층과 6층 주요 길목에 QR코드가 있는 안내판이 각각 2개씩 있습니다!

MAIN PROGRAM

Altair Technology Conference Korea 2025



09:30 - 10:30

등록 및 네트워킹 (3층)



10:30 - 11:15

환영사

김도하 알테어 한국 지사장



10:45 - 11:15

**Empowering Digital Transformation:
Siemens and Altair's Vision for the Future**

오병준 지멘스 DISW 한국 지사장



11:15 - 11:45

From Data to Decisions: Building the Intelligent Digital Enterprise

샘 마할링엄 알테어 최고 기술 책임자



11:45 - 13:00

점심 식사



13:00 - 14:40

트랙별 세션 진행 (3, 6층에서 진행)

* 3층 발표는 13:50분부터 진행됩니다.



14:40 - 15:00

브레이크 타임



15:00 - 16:40

트랙별 세션 진행



16:40 ~

서베이 후 상품수령

AGENDA

* 트랙명을 클릭하시면 해당 트랙 아젠다로 이동합니다.

Keynote

AI-Powered
Engineering

Data
Analytics & AI

Structure

Simulation
-Driven Design

Electrification
& ESD

Enterprise
Solution

Fluid Dynamics

Multi-Physics

Empowering Digital Transformation: Siemens and Altair's Vision for the Future.

지멘스는 알테어와의 새로운 여정을 통해 고객의 비즈니스 혁신을 더욱 확장해 나가고자 합니다.

본 세션에서는 시뮬레이션을 넘어 설계, 제조, 운영 전반을 아우르는 AI 기반 디지털 트윈 전략과 이를 통한 엔드투엔드 디지털 전환 비전을 공유합니다. 알테어의 전문성과 지멘스의 글로벌 리더십이 만나, 고객의 경쟁력을 한층 강화할 수 있는 미래 산업 혁신의 방향성과 실질적 가치를 만나보시기 바랍니다.



오병준
한국 지사장

지멘스 디지털 인더스트리 소프트웨어

From Data to Decisions: Building the Intelligent Digital Enterprise

오늘날 복잡한 산업 환경에서 데이터를 효과적으로 활용하는 것은 경쟁 우위를 확보하는 핵심 요소입니다. 본 기조연설에서는 알테어의 솔루션이 어떻게 원시 데이터를 실행 가능한 인사이트로 전환하고, 전사적인 스마트 의사결정을 이끌고 있는지를 소개합니다. 디지털 엔터프라이즈는 더 이상 미래의 개념이 아닌, 지금 당장의 필수 전략입니다.

고급 시뮬레이션, AI 기반 설계, AI 패브릭, 디지털 트윈, 클라우드 플랫폼의 통합 등 이 혁신을 주도하는 기술들을 깊이 있게 살펴보면, 기업이 운영을 최적화하고 제품 개발을 가속화하며 회복력 있는 데이터 기반 미래를 구축하는 방법을 소개합니다.



Sam Mahalingam
최고 기술 책임자

알테어

AI-Powered Engineering

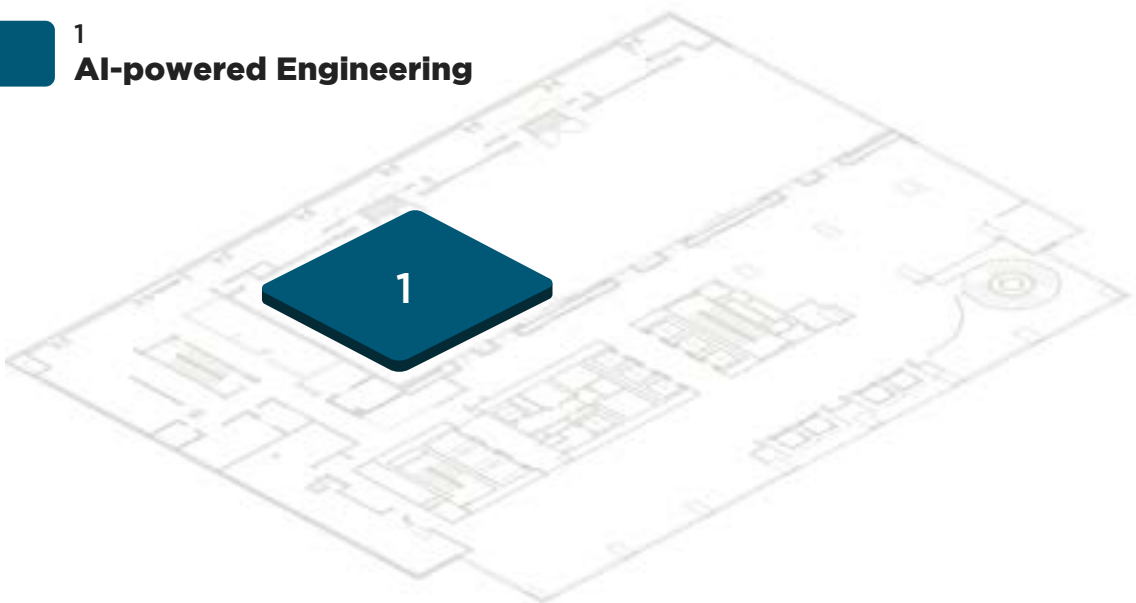
13:50 - 14:15	AI 소프트웨어 6종 비교 검증 및 예측 정확도 최적화 과정 공유	일진글로벌 안현규 책임연구원
14:15 - 14:40	구조해석 결과 예측을 위한 Altair PhysicsAI와 Altair AI Studio의 검토 사례	HD현대사이트솔루션 안영동 책임연구원
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	Altair PhysicsAI 이용한 자동차 부품 브라켓 응력 예측	현대캐피코 박수동 책임연구원
15:25 - 15:50	차량 BIW의 노말모드 자동 분류를 위한 AI 기법 적용 사례	알테어 신종현 엔지니어
15:50 - 16:15	Altair PhysicsAI 기반 Rotor Shaft 구조적 피로 예측 해석	현대자동차 박종천 책임연구원
16:15 - 16:40	Altair PhysicsAI를 통한 Epoxy 도포 후 퍼짐 형상 예측	LGI노텍 김도윤 선임연구원
16:40 -	상품 수령	

3F



1

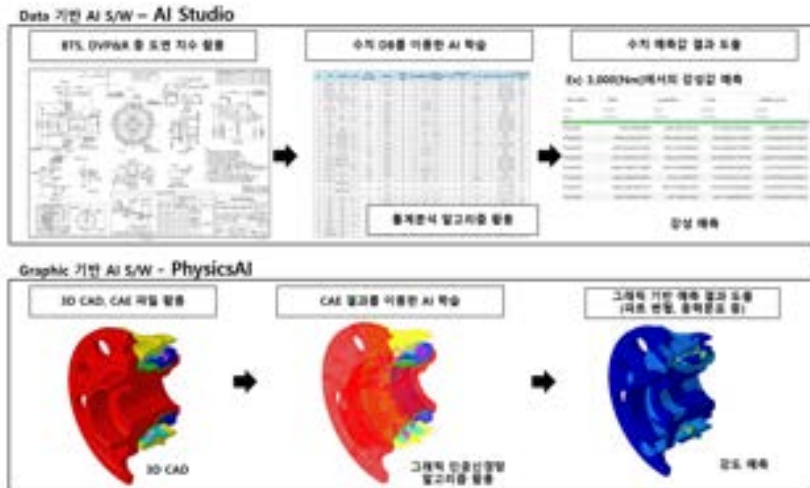
AI-powered Engineering



AI 소프트웨어 6종 비교 검증 및 예측 정확도 최적화 과정 공유

Evaluation of 6 AI Software and Prediction Accuracy Optimization using Altair software

여러 종류의 AI 소프트웨어를 동일한 조건에서 비교 검증하여 최종적으로 선정된 소프트웨어인 알테어 제품군을 이용하여 예측 정확도를 높이는 과정을 설명하고자 합니다. 다양한 AI 소프트웨어 솔루션을 사전에 정의된 평가 기준과 동일한 조건 하에서 비교 검증하였고, 소프트웨어 성능은 물론, 비용 효율성, 사용 편의성 등 다양한 측면을 종합적으로 고려하여 가장 적합한 소프트웨어를 최종적으로 선택한 내용을 공유하고자 합니다. 선정된 AI 소프트웨어(알테어 제품군)를 기반으로, 예측 정확도를 극대화하기 위한 다양한 옵션 변경을 진행하였습니다. 데이터 전처리 방식, 모델 파라미터 조정, 알고리즘 선택 등 여러 요인을 변경해가며, 각 설정이 예측 결과에 미치는 영향을 분석하고 최적의 조합을 도출하는 과정을 발표하고자 합니다.



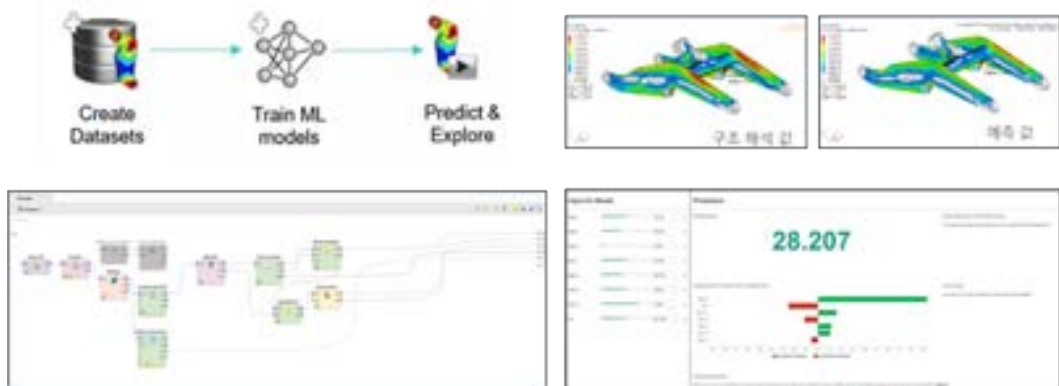
안현규
Hyungyu An
책임연구원
일진글로벌

구조해석 결과 예측을 위한 Altair PhysicsAI와 Altair AI Studio의 검토 사례

Case Study on the Evaluation of Altair PhysicsAI and Altair AI Studio for Structural Analysis Result Prediction

정형화된 아이템의 구조해석 결과 예측하기 위한 알테어 AI 적용 사례

- 1) 형상 데이터 기반 설계자용 빠른 구조해석 예측 모델 도입을 위한 Altair PhysicsAI 검토
- 2) 설계 변수와 해석 데이터 기반 Altair AI Studio의 구조해석 예측 in-house 프로그램 대체 검토



안영동
Yeongdong
책임연구원

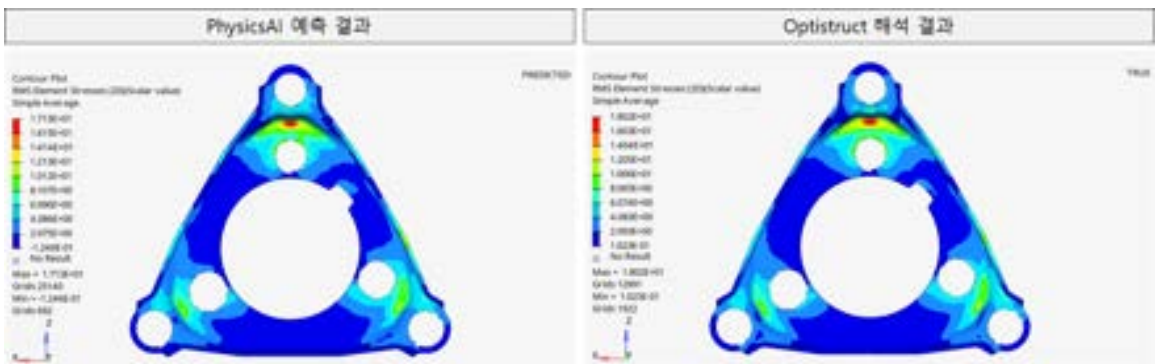
HD현대사이트솔루션

Altair PhysicsAI를 이용한 자동차 부품의 브라켓 응력 예측

Predicting Stress in Automotive Brackets with Altair PhysicsAI

자동차 부품은 주행 중 다양한 진동 환경에 노출되므로, 진동 내구 성능 확보를 위해 실제 시험 전에 전산 해석을 통한 내구 평가가 필수적으로 수행되어 왔다. 특히 부품을 고정 하거나 지지하는 역할을 하는 브라켓은 차량 제작 시 패키지 설계와 성능 요구사항에 따라 위치와 형상이 자주 변경되었으며, 그때마다 반복적인 해석 작업이 요구되었다. 그러나 설계자는 설계 변경 시마다 해석 담당자에게 의뢰하고 결과를 기다려야 했으며, 해석자는 여러 프로젝트를 동시에 지원하는 경우가 많아 설계자가 적시에 피드백을 받기 어려운 상황이 발생하였다.

이에 본 연구에서는 Altair PhysicsAI를 활용하여 설계자가 해석자의 지원 없이도 설계 변경 직후 진동 내구 성능을 예측할 수 있는 가능성을 검토하였다. Altair OptiStruct를 이용해 수행한 20건 이상의 랜덤 진동 해석 결과를 학습 데이터로 활용하였고, 별도의 5건을 검증용 데이터로 사용하였다. 그 결과, 응력 분포(Stress Contour)를 포함한 예측 정확도는 90% 이상으로 나타났으며, 최대 응력 발생 위치 또한 실제 해석 결과와 일치하는 것으로 확인되었다.

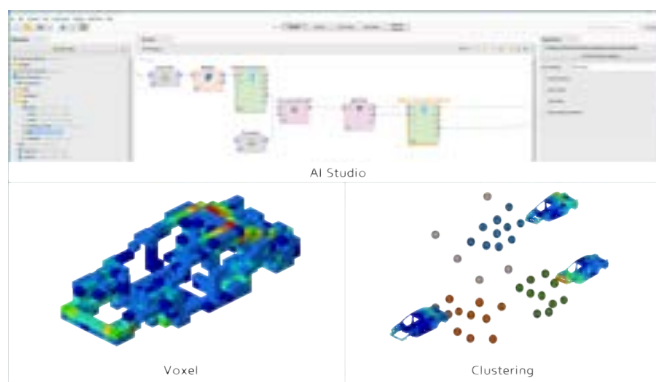


박수동
Soodong Park
책임연구원
현대캐피코

차량 BIW의 노말모드 자동 분류를 위한 AI 기법 적용 사례

Application of AI Techniques for Automatic Classification of Normal Modes in Vehicle BIW

다양한 형상의 차량 BIW(Body-in-White) 구조에 대한 모달 해석 결과가 다수 축적되면서, 그 안에 포함된 여러 진동 모드 중 실제 설계나 품질 분석에 중요한 '관심 모드'를 식별하는 일이 점점 더 어려워지고 있다. 이러한 점을 해결하기 위해 관심 모드를 다수의 모드 중 빠르고 명확하게 분류할 수 있는 새로운 접근 방식을 제안하였다. Morphing 기법으로 형상변수를 지정하여 실험계획법을 적용한 모델들에 대해 모달 해석을 수행하여 데이터를 확보하였으며, AI 데이터 분석을 효율적으로 수행하기 위해 유한요소 해석결과 데이터를 직육면체(Voxel)화하여 데이터 규모를 축소하였다. 이후, 축소된 데이터 간의 상관성을 Modal Assurance Criterion(MAC)으로 분석하여 유사 형상 간의 모달 특성을 정량적으로 평가하고, 해당 데이터를 AI Studio 플랫폼으로 생성한 군집화 및 지도학습 AI 모델에 적용해 모드 분류 정확도를 평가한 결과 90% 이상의 정확도를 얻을 수 있었다. 이러한 접근 방식을 적절히 사용자 환경에 적용한다면 모드 분류 작업의 효율성과 일관성이 크게 향상될 수 있을 것이다.



신종현
Jonghyeon Shin
엔지니어
알테어

Altair PhysicsAI 기반 Rotor Shaft 구조적 피로 예측 해석

Altair PhysicsAI-Based Structural Fatigue Prediction Analysis of Rotor Shaft

회전축(Rotor Shaft)의 구조적 피로 예측은 기계 시스템의 신뢰성을 확보하고 유지보수 비용을 절감하는 데 중요한 요소입니다. 본 연구에서는 Altair PhysicsAI 툴을 활용하여 Rotor Shaft의 피로 수명을 정량적으로 예측하는 AI 기반 해석 방법을 개발하였습니다. 기존의 해석 절차 및 DOE 데이터를 기반으로, 주요 하중 조건에서의 응력 변화와 피로 파괴 가능성을 평가하기 위해 Altair PhysicsAI의 물리 기반 시뮬레이션과 머신러닝 기법을 결합하였습니다.

이를 통해 기존의 해석 절차에 따른 피로 예측 방법과 유사한 높은 분석 정확도를 확보하였으며, AI 기반의 빠른 예측을 통해 제품 개발 및 평가 절차의 시간 단축이 가능해졌습니다. Altair PhysicsAI 기반 피로 예측 모델이 Rotor Shaft의 구조적 안전성 평가 및 설계 최적화에 효과적으로 기여할 수 있음을 확인하였습니다.



박종천
Jongcheon Park
책임연구원
현대자동차

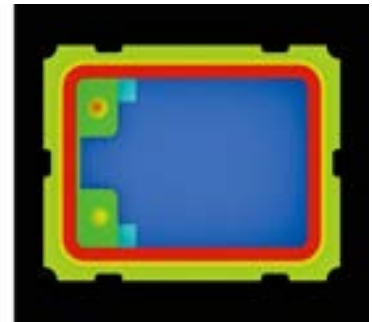
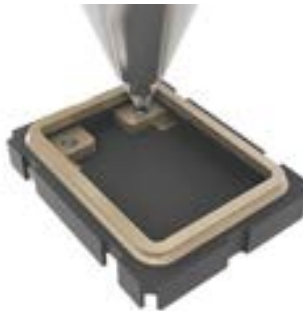
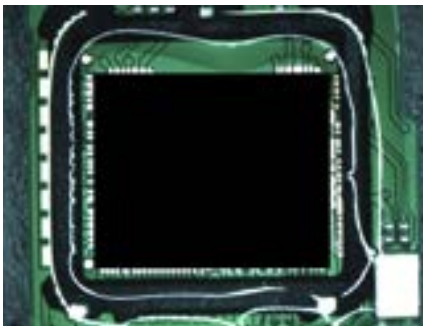
Altair PhysicsAI를 통한 Epoxy 도포 후 퍼짐 형상 예측

Epoxy Spread Prediction by using Altair PhysicsAI

Epoxy 도포 및 퍼짐 해석은 카메라 모듈 제조 분야에서 사전 품질 및 양산성 확보를 위해 필요성이 높아지고 있습니다. 그리고 카메라 모듈과 같이 소형제품의 경우 개발 및 양산 대응기간이 짧아 설계 초기에 Epoxy 도포로 인해 제품의 특정 부분(찰상면 오염, 외관 불량 등)에 문제 생기지 않도록 사전 공정 조건 최적화로 실제 공정세팅 LT 단축도 고려되어야 합니다. 하지만 제품의 소형화/복잡화로 인해 유동 해석에 오랜 시간이 소요되어 해석을 통한 사전 검증에 어려움이 있습니다.

이를 개선하기위해 실제 공정조건과 공정조건 기반의 다양한 Epoxy 도포 Pattern에 따른 퍼짐 해석 결과 Data를 사용하여 Epoxy 도포 후 퍼짐 형상을 예측하는 모델을 만들었고, 도포 경로의 적절성에 대한 준 실시간 검증이 가능하도록 검토 중에 있습니다.

본 발표에서는 알테어의 Inspire PolyFoam을 사용하여 Epoxy 도포 및 퍼짐 해석을 진행하고 이를 PhysicsAI로 예측한 사례를 소개하고자 합니다.



김도윤
Doyun Kim
선임연구원

LG이노텍

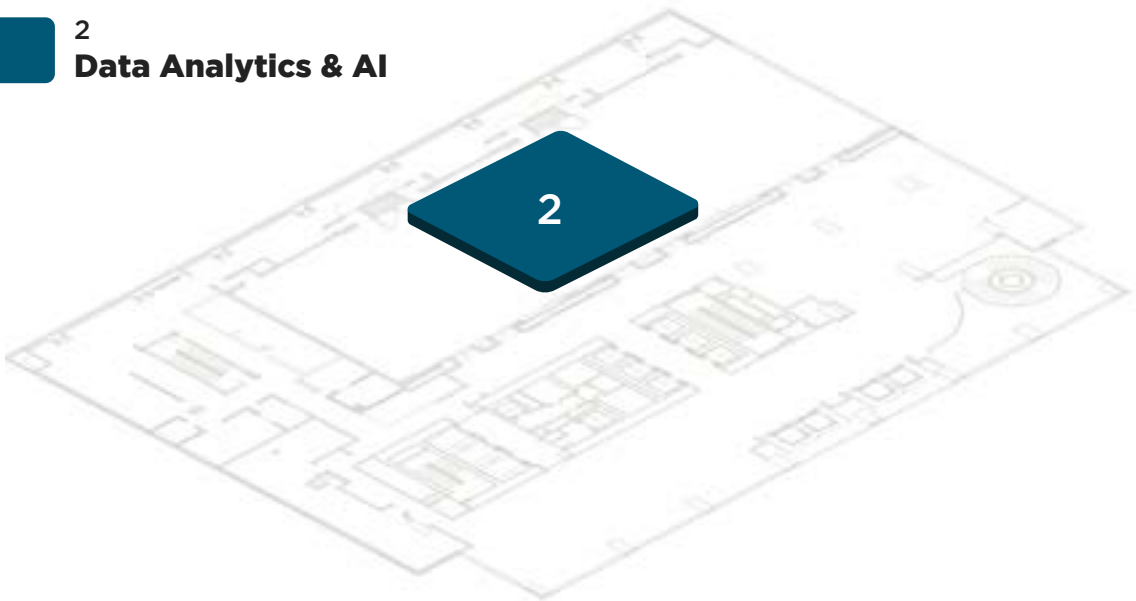
Data Analytics & AI

13:50 - 14:15	AI 시대 데이터 분석은 노코드 with Altair RapidMiner	현대위아 이기복 책임연구원
14:15 - 14:40	Altair RapidMiner를 활용한 비전문가의 산업용 로컬 LLM 시스템 개발 사례	HD현대미포 이승호 책임엔지니어
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	Altair RapidMiner를 이용한 디스플레이 제품의 생산수율 개선 시스템 개발	LG전자 이동호 선임연구원
15:25 - 15:50	From Data to Intelligence: Leveraging SLM's, AI agents & Graph techniques for Smarter Product Engineering	알테어 Sudhir Padaki Senior Sales Director
15:50 - 16:15	머신러닝을 활용한 IIHS 목상해 해석 결과 예측 플랫폼 개발	현대트랜시스 유근혁 책임연구원
16:15 - 16:40	Altair RapidMiner를 활용한 항공기 임무 분류 모델 구현	한국항공우주산업 장문호 책임연구원
16:40 -	상품 수령	

3F



2
Data Analytics & AI

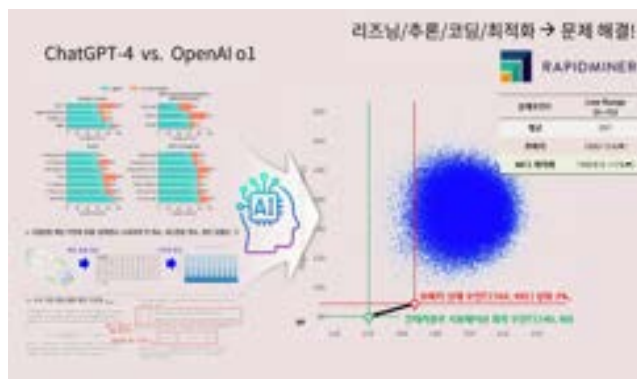


AI 시대 데이터 분석은 노코드 with Altair RapidMiner

Easy Data Analysis for AI Era: No-Code with Altair RapidMiner

최근 저서(‘25/3/10) 《챗GPT 노코드 데이터 분석》은 AI 시대에 직장에서, 학교에서 그리고 거의 모든 업무 환경에서 우리 개인이 데이터와 어떻게 공존할 수 있는가에 대해 전한다. 과거에는 데이터를 다루는 것에 코딩을 빼고는 말할 수 없었다. 그러나 챗GPT, 클로드 그리고 제미니와 같은 LLM AI의 느닷없는 등장은 더 이상 누구에게도 데이터를 다루기 위해 코딩을 배울 필요가 없다고 말하고 있다. 코딩 없이 코딩하는 역설이 가능해진 것이다.

이 발표는 코딩 없이 코딩하여 데이터 분석하는 본 저자가 글로벌 빅테크의 생성형 AI 기능과 수준에 대한 설명으로 시작한다. 그리고 내 책상 위에서 그리고 각자의 도메인에서 생성형 AI를 활용하여 업무 혁신하는 가장 실제적이고 실무적인 방법에 대해 논한다. 끝으로, 본인의 실무 현장에서 LLM과 Altair RapidMiner를 활용하여 데이터로 공학 문제를 해결하는 사례를 보인다. 이 사례는 우리가 생성형 AI와 노코드 데이터 분석하는 Altair RapidMiner로 어떻게 혁신적인 결과를 창출할 수 있을지에 대해 통찰을 줄 수 있을 것이다.



이기복
Kibok Lee
책임연구원

현대위아

Altair RapidMiner를 활용한 비전문가의 산업용 로컬 LLM 시스템 개발 사례

Building an Industrial Local LLM System as a Non-expert with Altair RapidMiner

업무 환경에서 메일, 회의록, 보고서, 기준서 등 다양한 포맷과 방대한 양의 비정형 문서가 지속적으로 생성되고 있으며, 이를 정리하고 파악하는 데에는 막대한 시간과 인력이 소요됩니다. 이에 많은 기업들이 LLM을 활용하여 비정형 데이터의 구조화 및 정보 탐색 시스템을 도입하고자 하나, 사내 보안 정책으로 외부 API 기반의 LLM 활용이 제한되어 로컬 환경에서 LLM을 적용해야 하는 상황에 직면하고 있습니다. 그러나 기술적 난이도로 인해 자체적인 LLM 개발에는 현실적인 어려움이 존재합니다. 본 발표에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 Altair RapidMiner의 Altair AI Studio를 활용하여, 로컬 환경에서 안전하게 비정형 문서를 처리할 수 있는 시스템을 구축한 사례를 소개합니다. Altair RapidMiner의 Altair AI Studio 내 모듈을 통해 비정형 문서의 벡터화 및 구조화, 문서 분류, 핵심 내용 요약, 질의응답이 가능한 산업 맞춤형 sLLM 기반 AI ChatBot 시스템을 설계하였으며, 이를 통해 사내 데이터를 안전하게 활용하면서도 문서 자동화 및 정보 검색의 효율성을 확보하였습니다. Altair RapidMiner의 AutoML, LLM 연계, RAG (Retrieval-Augmented Generation) 기반 요약 및 질의응답 설계, Prompt Engineering 등의 기능을 유기적으로 결합하여, 문서 분류부터 핵심 내용 요약, 지능형 검색 및 질의응답까지를 포함하는 산업 특화형 문서 관리 및 대화형 AI 시스템을 구축하였습니다. 이를 통해 비정형 문서 처리의 전 과정을 자동화하고, 실제 업무 환경에서 신속하고 정확한 정보 탐색과 의사결정을 지원함으로써 업무 효율성과 정보 활용성을 크게 향상시킬 수 있었습니다. 본 발표를 통해 Altair RapidMiner를 기반으로 한 비정형 문서 자동화 및 산업별 맞춤형 AI 시스템 구축 방법을 구체적으로 소개하고자 합니다.



이승호
Seungho Lee
책임엔지니어

HD현대미포

Altair RapidMiner를 이용한 디스플레이 제품의 생산수율 개선 시스템 개발

*System development to improve display production yield
using Altair RapidMiner*

디스플레이 생산공정 중 Optical Bonding이라는 공정에서 불분명한 원인의 여러 불량들이 일어나고 있는데 과거 Trial-run 기반의 수율개선 활동이 아닌 공정에서 나오는 데이터를 기반으로 분석하고 수율을 개선하는 활동이 필요해졌습니다. 빅데이터라고 할 수 있는 생산 공정에서의 데이터 중 우리의 관심(주요) 불량을 선정하고 거기서 나온 샘플/공정 데이터들의 정제/전처리/모델링/가시화 시스템을 개발해 생산 수율 조기 안정화에 기여하고자 합니다.

본 발표에서는 Altair RapidMiner의 데이터 분석 및 AI플랫폼을 이용하여 생산공정에 나오는 여러 데이터 중 디스플레이의 주요 불량 치명인자를 선정하고 최적값을 제안하여 생산수율을 개선시키는 시스템에 대해 설명해 드리도록 하겠습니다.

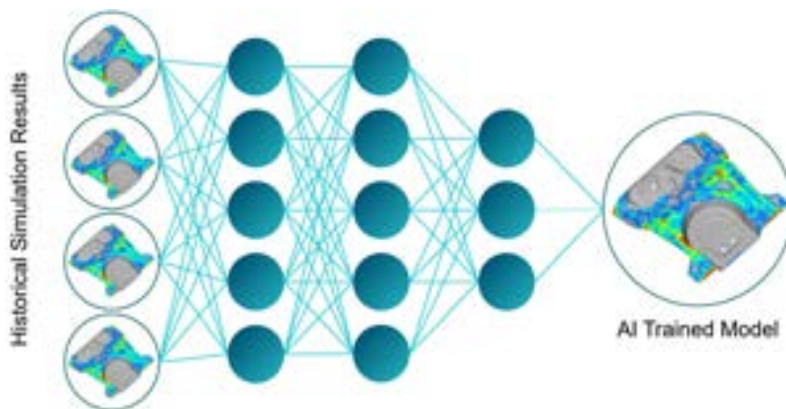


이동호
Dongho Lee
선임연구원
LG전자

From Data to Intelligence: Leveraging SLM's, AI agents & Graph techniques for Smarter Product Engineering

제조업 전반의 제품 수명 주기에서 AI 및 생성형 AI의 빠른 도입으로 인해 현재 우리는 커다란 변화를 겪고 있습니다. AI는 이미 제품 개발 과정 전반에서 출시 시간 단축, 혁신 가속화, 비용 최적화 등 다양한 측면에서 상당한 가치를 제공하고 있습니다. 물리 기반 AI를 포함한 다양한 엔지니어링 분야에서의 적용 사례들은 이제 표준 제품 개발 프로세스의 일부로 자리잡고 있습니다. 또한, 제품 엔지니어링 분야에서 생성형 AI를 도입하려는 움직임은 그 어느 때보다도 활발해지고 있습니다.

이번 발표에서는 보다 스마트한 제품 엔지니어링을 위한 생성형 AI의 실제 활용 사례를 중심으로 다룹니다. 특히 소형 언어 모델(Small Language Models), 에이전틱 AI(Agentic AI), 그래프 기반 기술(Graph Technologies) 등을 중심으로 생성형 AI의 다양한 적용 관점을 소개할 예정입니다.



Sudhir Padaki
Senior Director - Data & AI

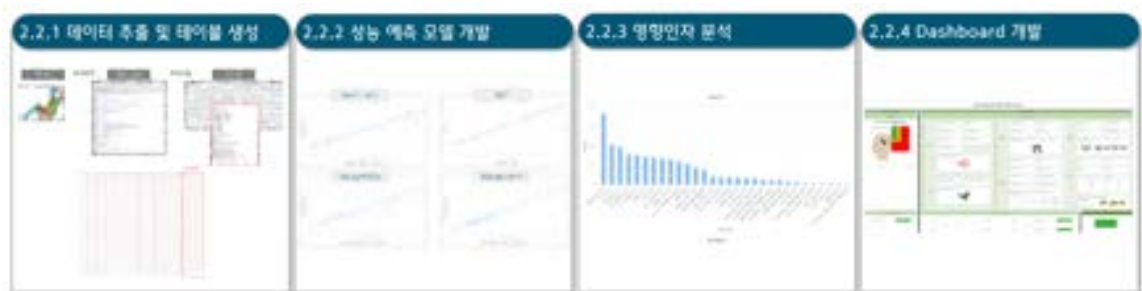
알테어

머신러닝을 활용한 IIHS 목상해 해석 결과 예측 플랫폼 개발

Development of the Machine Learning-Based Platform for Predicting CAE result of the IIHS Whiplash Test

본 연구 개발 과제는 머신러닝을 활용한 IIHS 목상해 해석 결과 예측 플랫폼을 개발한 사례이다.

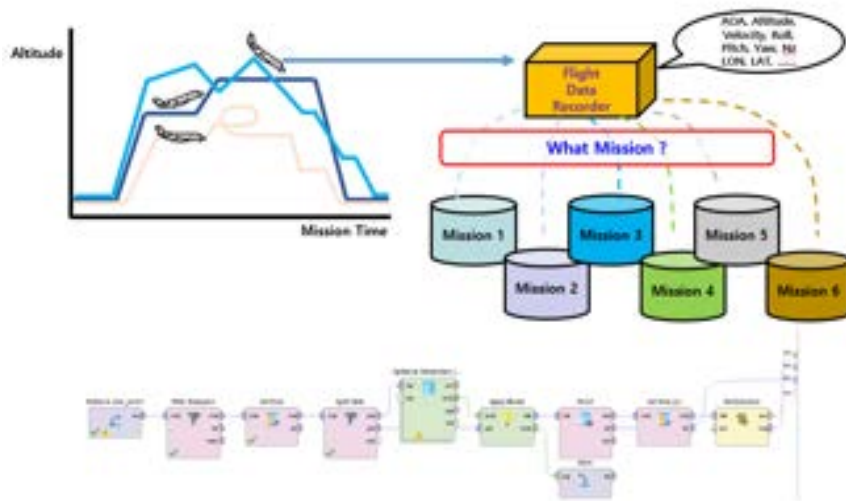
IIHS 목상해 평가는 북미 상품성 시험으로써 16km/h저속 후방충돌 시 신차의 차량용 좌석 안전성과 승객 경추 상해치를 평가하는데 목적이 있다. 본 연구 개발 과제에서는 차량용 시트 어셈블리의 다양한 설계변수들을 반영하여 다수의 해석 결과 Data Set을 확보하고 Altair RapidMiner를 통해 머신러닝 예측 모델을 생성한 후에 Altair Panopticon의 시각화 User Interface기능을 활용하여 설계변수 변화에 따른 IIHS 목상해 해석 결과 및 Rating계산 결과를 실시간으로 예측할 수 있는 시각화 플랫폼을 개발하였다.



유근혁
GeunHyuk You
책임연구원
현대트랜시스

Altair RapidMiner를 활용한 항공기 임무 분류 모델 구현

군용 항공기는 MIL-STD-1530 ASIP(Aircraft Structural Integrity Program)을 기준으로 구조 개발이 완료된 후 항공기 특성에 따라 관리 방안을 수립하고 운용하여 항공기 기골의 잔여 수명 및 정비 주기를 예측한다. 항공기는 운용함에 있어 다양한 임무를 수행하게 되는데 이는 실제 운용 하중에 반영되어 기골 수명에 영향을 준다. 하지만 임무를 정확히 구분할 정보가 부족할 경우 항공기의 설계 대비 실제 운용도를 파악하기가 힘들고 기골 수명예측에 어려움이 따르게 된다. 이를 개선하기 위해 Altair RapidMiner를 활용하여 장기간 운용된 항공기 비행데이터를 기준으로 학습하고 실제 운용데이터가 입력될 경우 각 조건에 맞는 임무로 분류할 수 있는 모델을 구성하였다. 또한 운용된 비행데이터를 시각화 하여 항공기의 운용도(Usage)를 분석할 수 있도록 구현하였다. 생성된 임무 구현 모델을 활용하면 항공기 구조 수명관리에 보다 정확한 운용도를 분석하여 잔여 수명예측 및 정비 주기를 계산할 수 있을 것으로 예상된다.



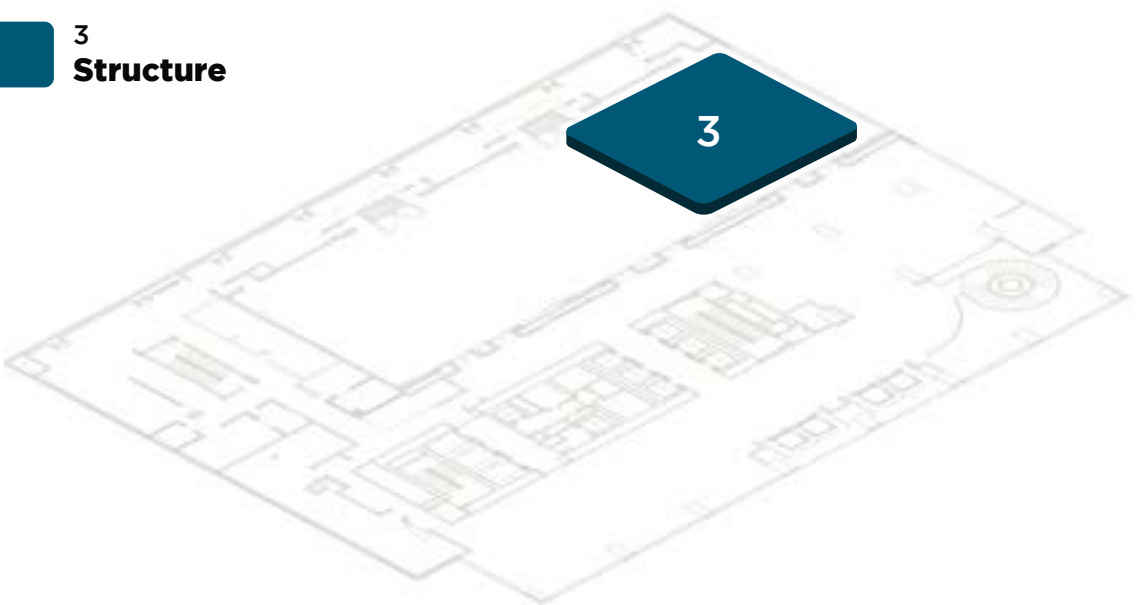
장문호
Moonho Jang
책임연구원
한국항공우주산업

Structure

13:50 - 14:15	Altair Radioss를 활용한 회전익기 동체 충돌 시뮬레이션 사례	한국항공우주산업 장재호 수석연구원
14:15 - 14:40	스테빌라이저 바의 내구특성 분석과 단품 내구해석 기법 개발	현대자동차 서영진 책임연구원
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	Altair OptiStruct를 활용한 항공기 구조 정적, 동적 및 Explicit 비선형 해석 사례 소개	한국항공우주산업 이정철 수석연구원
15:25 - 15:50	Optimizing and accelerating product development efficiency with "One Model, One Solver", Altair OptiStruct	알테어 Junji Saiki Senior Vice President
15:50 - 16:15	Altair OptiStruct를 활용한 Pipe Support 최적 설계	HD현대중공업 김연태 책임연구원
16:15 - 16:40	Altair OptiStruct와 Test를 이용한 저소음, 저진동 구조 설계	LG전자 이태근 책임연구원
16:40 -	상품 수령	

3F

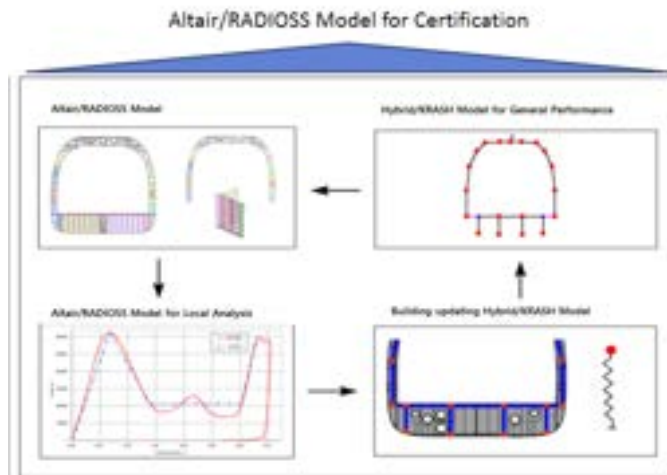
3
Structure



Altair Radioss를 활용한 회전익기 동체 충돌 시뮬레이션 사례

Case Study on Fuselage Impact Simulation of a Rotary-Wing Aircraft Using Altair Radioss

회전익 항공기는 고정익 항공기에 비해 비행 안정성이 낮고, 주로 저고도에서 운용되므로 추락 사고의 위험이 크다. 특히, 비상 착륙이나 추락 시 강한 충격이 가해져 승무원 및 탑승자의 부상 위험이 높아 이에 대한 안전성 평가와 보호 시스템 설계가 필수적이다. 최근 항공기 및 자동차 산업에서는 Digital Engineering Method를 활용한 가상 시뮬레이션 기반의 안전성 평가 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 Altair Radioss를 이용해 헬리콥터 동체의 내추락 성능을 모델링하고 시뮬레이션을 수행했으며, Local 분석과 최종 성능 평가를 진행하였다. 본 발표에서는 회전익 항공기 동체의 충돌 시뮬레이션 모델 구축 과정을 중심으로 Altair solver 활용 사례를 소개하고자 한다.



장재호
Jaeho Jang
수석연구원

한국항공우주산업

Altair OptiStruct를 활용한 항공기 구조 정적, 동적 및 Explicit 비선형 해석 사례 소개

Nonlinear Static, Transient and Explicit Analysis for Aircraft structure and subsystem design optimization

Altair HyperWorks / Altair OptiStruct를 항공기 구조, 계통 등 다양한 분야의 설계 최적화에 활용한 사례를 소개합니다. 특히 사용자 편의성을 고려하여 진보된 Altair OptiStruct의 모든 비선형해석을 손쉽게 접근한 방법에 초점을 맞추어 사례별로 설명 드리고자 합니다.



이정철
JungChul Lee
수석연구원

한국항공우주산업

Optimizing and accelerating product development efficiency with "One Model, One Solver", Altair OptiStruct

Altair OptiStruct 개발팀은 "One Model, One Solver"라는 비전을 바탕으로, 진정한 멀티피직스 및 설계 최적화 도구로서 Altair OptiStruct의 지속적인 혁신과 고도화를 이어가고 있습니다.

Altair OptiStruct는 선형 및 비선형 정적/동적 해석 분야에서 이미 높은 수준의 성숙도를 갖추고 있으며, 이제 동일한 코드 내에서 Explicit 해석 기능까지도 활용할 수 있게 되었습니다.

최근 주요 개발 내용으로는 Implicit - Explicit 해석 연계 기능, 그리고 고비선형 이벤트에 대한 명시적 해석 기반 최적화 기능이 포함되어 있습니다.

이번 발표에서는 Altair OptiStruct의 개발 비전과 로드맵, 그리고 이러한 최근의 핵심 업데이트 내용이 함께 소개될 예정입니다.



Junji Saiki
Senior Vice President

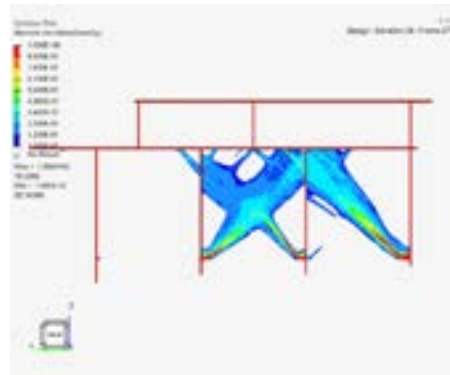
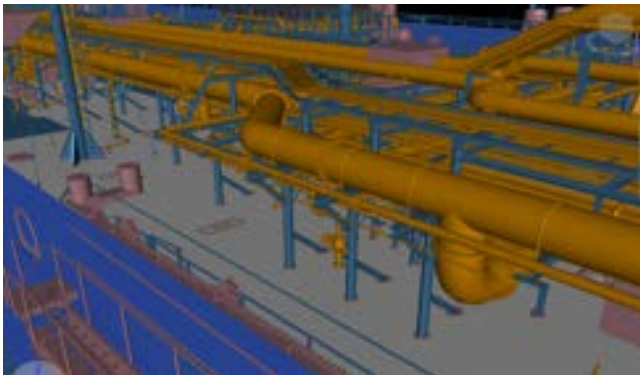
알테어

Altair OptiStruct를 활용한 Pipe support 최적 설계

Optimization of Pipe Support with Altair OptiStruct

Altair OptiStruct를 활용한 선박 배관 서포트의 설계 개선 사례를 소개합니다.
특히 위상최적화를 통해 여러 제약을 만족하는 설계 개선 아이디어 도출 방법에 초점을 맞추어 설명 드리고자 합니다.

위상최적화를 통해 기존 설계안 대비 구조/진동 성능이 우수한 개선안을 도출하였으며, 이는 실호선에 적용되어 당사 생산성 향상 및 공정 개선에 기여하였습니다.



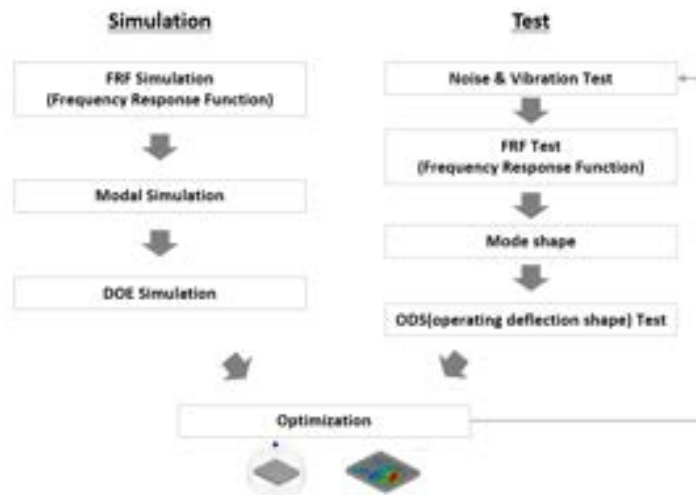
김연태
Yeon tae Kim
책임연구원
HD현대중공업

Altair OptiStruct와 Test를 이용한 저소음, 저진동 구조 설계

Low Noise and Vibration Structure design using Altair OptiStruct and Test

진동, 소음 저감을 위해서는 Simulation과 Test가 동시에 진행되어야 효율적인 연구를 진행할 수 있습니다. 본 연구에서는 다양한 Test를 이용하여 진동, 소음 실험데이터를 확보하고 실험과 유사한 결과를 갖는 해석 모델을 만들어 개선설계를 진행하였습니다. Altair HyperMesh와 Altair OptiStruct를 사용하여 저소음, 저진동 최적화 설계를 하였고 해석 결과를 이용하여 핵심 부품을 양산 가능한 구조로 설계 및 제작하여 제품 저소음을 하였습니다.

본 발표에서는 Altair OptiStruct를 이용하여 실제 현업에 사용한 Simulation을 설명해 드리도록 하겠습니다.



이태근
Taegeun Lee
책임연구원
LG전자

ATCx AI for Engineers

엔지니어를 위한 AI 컨퍼런스

2025년 6월 26일 (목) | 글로벌 온라인 이벤트

이번 이벤트에서는 설계, 시뮬레이션,
제조 분야의 전문가들이 모여, 혁신을 가속화하고
워크플로우를 간소화하는 최첨단 AI 도구들을 소개합니다.
AI 기반 엔지니어링의 미래에 대한
인사이트를 얻으세요!



모든 세션은 한국어 실시간 통역이 제공됩니다.
지금 바로 QR코드를 스캔하여 사전 등록하세요!



Simulation-Driven Design

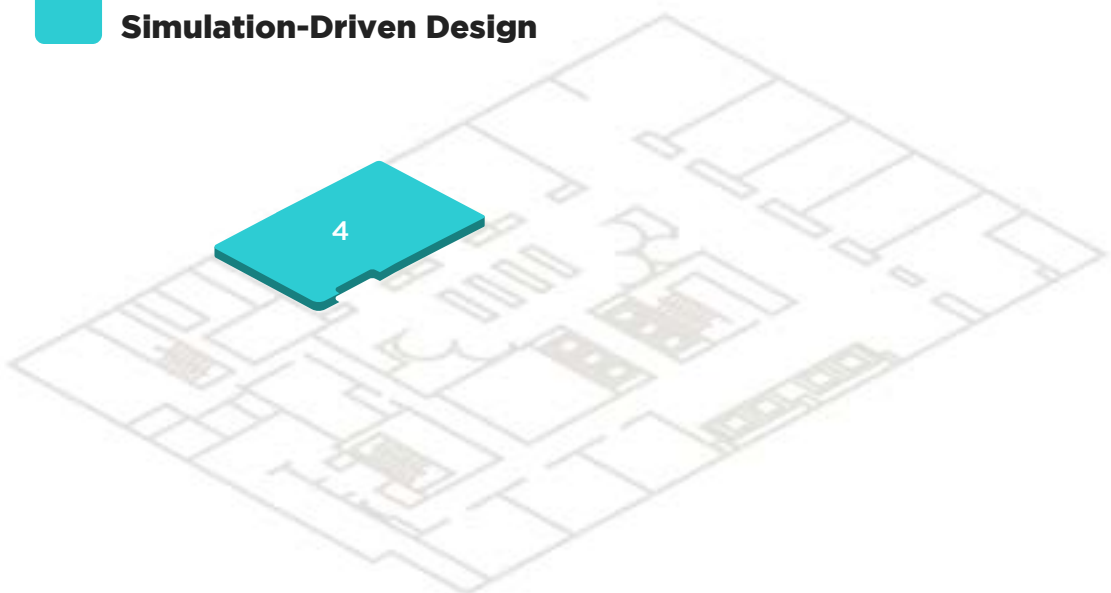
13:00 - 13:25	AI를 활용한 데이터 기반 시트 시스템 강도 / NVH 성능 예측 기술 연구	현대트랜시스 김재웅 책임연구원
13:25 - 13:50	스마트 제조 혁신의 열쇠 - 알테어 Inspire Manufacturing Solutions	알테어 이성운 Senior Vice President
13:50 - 14:15	함정 선체 박판 구조 용접 변형 제어 설계 적용사례	HD현대중공업 박희갑 책임엔지니어
14:15 - 14:40	알루미늄 압출재 공정 및 충돌 해석 연계 연구	현대자동차 김영태 책임연구원
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	Altair SimSolid 기반 대형 구조물 용접 변형 및 수축 제어	HD현대미포 김수영 책임엔지니어
15:25 - 15:50	차체 소음 및 진동 특성 향상을 위한 우레탄 발포 소재 적용 사례 연구	현대자동차 박홍렬 책임매니저
15:50 - 16:15	설계 초기단계의 미세 접촉 소음(Squeak&Rattle)과 차체 구조 검토를 위한 Altair SimSolid 활용	현대자동차 최성욱 글로벌R&D마스터
16:15 - 16:40	Altair Inspire를 이용한 항공기 날개 구조물의 적층제조 적용 최적화 설계 및 support strategy 연구	한국항공우주산업 김종건 부장
16:40 -	상품 수령	

6F



4

Simulation-Driven Design



AI를 활용한 데이터 기반 시트 시스템 강도 / NVH 성능예측 기술 연구

A Study on Data-Based Seat System Strength / NVH performance Prediction Technology Using AI

인공지능에 대한 연구가 지속적으로 발전하면서 다양한 산업분야와 실생활까지 활발하게 사용되고 있다. 별도의 코딩없이 인공지능 사용이 가능한 범용 소프트웨어가 개발되면서 진입장벽이 낮고 편하게 사용이 가능하다. 부품 및 경계 조건이 다양한 시트 분야에 이러한 인공지능 기술을 활용하여 강도 및 NVH 성능을 예측하기 위한 연구를 진행하였다. 데이터 구축을 위해 시트 구조 및 두께와 같은 파라미터를 고려한 DOE 테이블을 생성하고 해석을 수행하여 데이터를 구축하였다. 생성된 데이터를 Altair RapidMiner를 활용하여 영향도 분석 및 머신러닝 모델을 생성하고 시트 시스템 성능 예측을 위한 플랫폼을 개발하였다. 마지막으로 Altair Panopticon으로 결과 예측을 시각화 할 수 있는 대시보드를 생성하였다.



김재웅
Jaewoong Kim
책임연구원
현대트랜시스

스마트 제조 혁신의 열쇠 - 알테어 Inspire Manufacturing Solutions

The Key to Smart Manufacturing Innovation - Altair Inspire Manufacturing Solutions

Altair Inspire Manufacturing Solutions는 디자이너와 엔지니어가 성능 및 제조 가능성을 동시에 고려한 최적화된 설계를 생성할 수 있는 통합 소프트웨어 플랫폼입니다. 주요 제조 해석 모듈로는 ▲금속 주조 공정의 결함 예측 및 최적화를 위한 Altair Inspire Cast, ▲판재 성형 시 형상 변형 및 스프링백 분석이 가능한 Altair Inspire Form, ▲적층제조 및 메탈제팅 시 재료 분포와 열 변형을 시뮬레이션하는 Altair Inspire Print3D, ▲압출 공정의 유동 특성 및 금형 내구성 평가를 지원하는 Altair Inspire Extrude, ▲사출 성형 시 수지 흐름과 냉각 효율을 분석하는 Altair Inspire Mold, ▲폴리우레탄 및 에폭시 소재의 발포/경화 공정의 기포 형성 및 충전 패턴을 예측하는 Altair Inspire PolyFoam 등이 있습니다. 최근 신규 릴리즈를 통해 UI 개편, 머티리얼 DB 확장, 솔버기능 개선 등을 통해 해석 정확도와 사용자 접근성을 향상시켰으며, Altair PhysicsAI와의 통합을 통해 스마트 제조 환경으로의 진화를 준비 중입니다. 이러한 기술 발전은 실험 비용 절감, 설계 검증 시간 단축, 생산성 향상에 기여하며, 다양한 제조 분야에서 혁신적인 디지털 트윈 구현을 가능하게 합니다.



이성윤
Seongyoon Lee
Senior Vice President

알테어

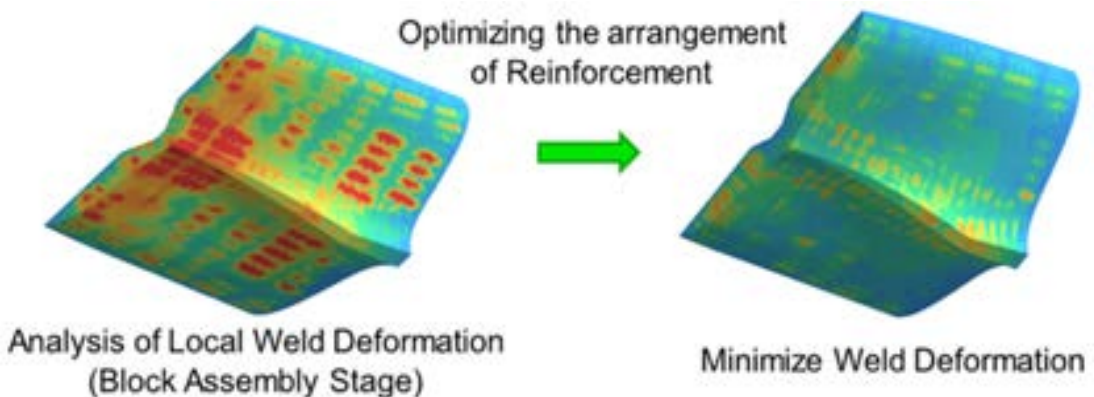
함정 선체 박판 구조 용접 변형 제어 설계 적용사례

Case Study on Welding Deformation Control Design for Thin-Plate Hull Structure

본 연구는 HD현대중공업(주) 특수선사업부에서 설계 건조된 함정 및 경비함 제어 설계 사례로 각 호선별 용접 변형 제어 설계 사례는 다음과 같다.

1. 필리핀 초계함 선체 용접 변형 제어 설계 사례
2. 다목적 Tug선 선체 용접 변형 제어 설계 사례
3. 필리핀 원해 경비함 선체 용접 변형 제어 설계 사례
4. 대한민국 해양경찰 경비함 용접 변형 제어 설계 사례

이 사례 연구는 조선소 선체 분야 설계 고도화, 품질 향상에 Altair SimSolid가 조선 분야 용접 변형 제어 설계에 긍정적 영향을 미친다는 것을 보여준다.



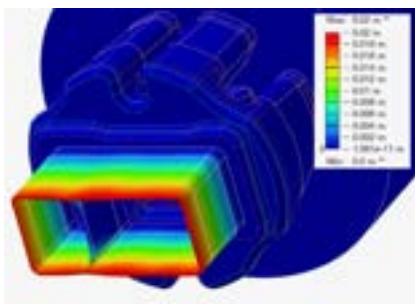
박희갑
Heegab Park
책임엔지니어
HD현대중공업

알루미늄 압출재 공정 및 충돌 해석 연계 연구

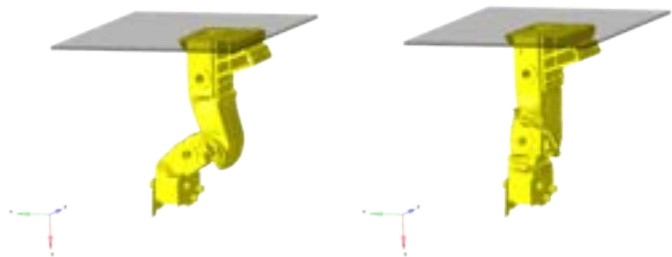
Study on Crash Simulation considering Aluminum Extrusion Process

차량 전방 충돌 시 주요 에너지 흡수 부재인 사이드 멤버는 차량 안전성과 충돌 거동에 중요한 역할을 한다. 최근 차량 경량화를 위해 알루미늄 압출재를 활용한 사이드 멤버가 널리 사용되고 있다. 압출재의 두께 편차는 초기 충돌 거동에 큰 영향을 미치며, 이를 정확히 예측하는 것은 안전 설계에서 필수적이다.

본 연구에서는 알루미늄 압출 공정의 해석을 통해 두께 분포와 기계적 특성을 평가하고, 이를 충돌 해석에 반영하여 사이드 멤버의 충돌 거동을 정밀하게 예측하고자 하였다. 압출 해석은 Inspire Extrude Metal를 기반으로 수행되었으며, 결과 데이터를 충돌 시뮬레이션 모델에 적용하여 두께 편차가 에너지 흡수 및 변형 메커니즘에 미치는 영향을 분석하였다. 이를 통해 알루미늄 압출재를 활용한 차량 구조물의 설계 최적화 가능성을 제시하며, 경량화와 안전성을 동시에 만족시키는 접근법을 제안한다.



압출 해석



충돌 해석



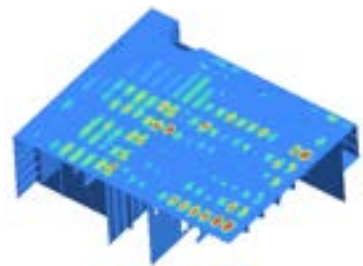
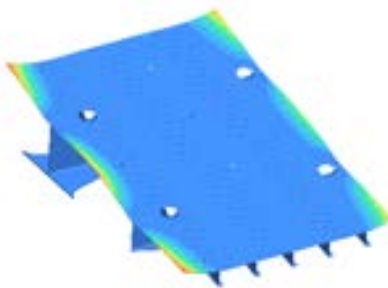
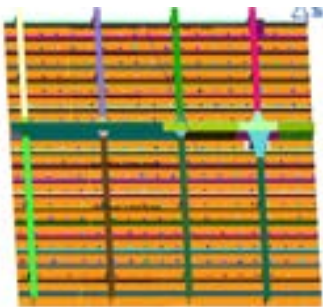
김영태
Youngtae Kim
책임연구원
현대자동차

Altair SimSolid 기반 대형 구조물 용접 변형 및 수축 제어

Weld Distortion and Shrinkage Control of Large tructures Using Altair SimSolid

현대 조선산업은 복잡한 설계와 고도의 정밀성을 요구하는 대형 구조물을 제작하는 데 있어, 용접 변형 및 수축 문제를 효과적으로 관리하는 것이 필수적입니다. 기존의 유한요소 해석으로는 대형 구조물의 용접 변형 및 수축을 예측하기 어려워 과거 실측자료를 기반으로 대응할 수 밖에 없었습니다. 그러나 디지털 제조를 실현하기 위해서는 해석 기반 예측 데이터가 필수적입니다. 본 발표에서는 Altair SimSolid를 활용하여 용접 변형 및 수축량을 예측하고 이를 기반으로 디지털 제조를 위한 데이터를 생성한 과정을 몇 가지 사례를 통하여 설명합니다. 사례는 다음과 같습니다.

1. 자동차 운반선 Car deck 수축치 검토
2. Chevron bar 설치 구역 Ramp way 수축치 검토
3. 컨테이너선 Engine Room구역 Upper deck 변형 검토



김수영
Sooyoung Kim
책임엔지니어

HD현대미포

차체 소음 및 진동 특성 향상을 위한 우레탄 발포 소재 적용 사례 연구

Research on application cases of polyurethane foam to improve car body noise and vibration characteristics

차체 소음 및 진동 특성 향상을 위해 다양한 발포재를 사용하고 있지만, 기존의 발포 패드와 다르게 흐름 및 발포/충진이 되는 상온발포충진재에 대한 연구는 부족합니다. 이에 대표적인 상온발포충진재인 폴리우레탄의 물성 도출 및 실차 도포 시 도포 형상을 예측하기 위한 도포 시뮬레이션 기법에 대한 연구를 수행하였습니다. 물성 확보를 위한 컵테스트를 수행하고, Altair Inspire PolyFoam과 Altair HyperStudy 기반으로 해석 물성을 확보하였습니다. 확보된 물성을 활용하여 실차 파트에 대한 발포 시뮬레이션을 수행하고, 이를 실제 테스트 결과와 비교 분석하였고, 시간대별 발포 형상에 대한 정합성 있는 결과를 도출할 수 있었습니다.

본 발표에서는 Altair Inspire PolyFoam을 활용한 상온경화발포재의 물성 확보 방법과 실차 내 상온경화발포충진재의 흐름 및 충진 형상을 시뮬레이션을 통해 예측하는 과정에 설명해 드리도록 하겠습니다.



박홍렬
HongRyul Park
책임매니저
현대자동차

설계 초기단계의 미세 접촉 소음(Squeak&Rattle)과 차체 구조 검토를 위한 Altair SimSolid 활용

Structural and Squeak & Rattle analysis in concept design stage using Altair SimSolid

Altair SimSolid는 전통적인 유한요소해석(FEA) 방식과 달리, 메쉬리스(Meshless) 기술을 기반으로 메쉬 생성 없이도 빠르고 효율적인 구조 해석이 가능한 Altair의 차세대 시뮬레이션 도구이다.

본 발표에서는 SimSolid를 활용하여 양산 차량을 대상으로 배터리 조립부의 구조 성능과 미세 접촉 소음(Squeak and Rattle) 성능을 평가한 사례를 소개한다. 배터리 조립부 해석에서는 차체에 다양한 하중이 작용할 때, 차체와 배터리 간 연결을 담당하는 볼트에 발생하는 하중을 예측함으로써 결합 신뢰성을 정량적으로 검토하였다. 또한, 진동 환경에서 Console Box의 미세 접촉에 의한 소음 및 진동(S&R) 특성을 해석하여, 설계 초기 단계에서 품질 이슈를 사전에 파악하고 대응할 수 있는 가능성을 확인하였다.

SimSolid는 메쉬 작업 없이 빠르게 모델을 구성하고, 정하중 및 진동하중 등 다양한 조건을 적용하여 복합 성능 해석을 수행할 수 있는 것이 큰 강점이다. 이러한 접근은 제품 개발 초기 단계에서 구조적 내구성과 NVH 성능을 신속하게 검토할 수 있는 기반을 제공하며, 제품 품질 향상과 개발 효율 극대화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.



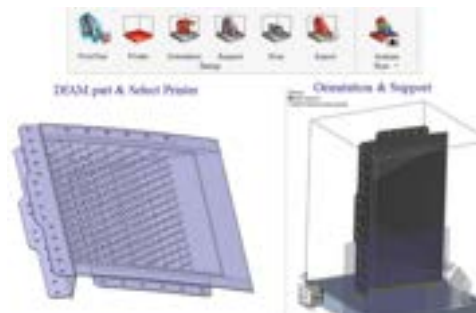
최성욱
Seongwook Choi
글로벌R&D마스터

현대자동차

Altair Inspire를 이용한 항공기 날개 구조물의 적층제조 적용 최적화 설계 및 support strategy 연구

*A study of support strategy and optimization design for
additive manufacturing component of aircraft wing
structure using Altair Inspire*

적층 제조 (Additive manufacturing(이하: AM)) 기술은 다양한 산업 분야에서 활발하게 적용하고 있는 제조 공법이다. 기존의 대표적인 절삭 가공과는 다르게 사용자가 입력한 3차원 CAD 데이터에 따라 하나의 층(layer)에 레이저나 전기빔 등을 조사하고, 이를 반복하여 적층 하면서 3차원 형상을 만드는 기술이다. 특히, 항공우주 분야의 기업들에서 탄소 상쇄 · 저감 및 비용절감 · 경량화 등을 위해 AM 기술을 확대 적용하고 있으며, 다양한 부품들에 적용하기 위한 개발이 진행되고 있다. 본 발표에서는 기존 항공기 구조물의 제조 공정을 AM 공정으로 변경하고, Inspire 를 이용하여 이에 대한 형상 최적화 및 적층 공정 검토에 대한 연구 사례를 소개하고자 한다. 해당 연구개발 과정에서 Inspire 를 위상 최적화를 수행하고, Support 생성과 Analyze 를 수행하였다. 구조물의 외부는 Thin thickness 구조로 DfAM (Design for AM)이 제한적이어서 Inspire 를 이용한 위상최적화는 내부를 기준으로 수행하였고, 검토 후 Lattice 구조를 적용하였다. DfAM 형상을 Inspire 이용하여 3D 프린팅을 위한 Orientation 선정, Support 생성 및 Analyze 기능을 활용하여 검토를 진행하였다. 적층 과정에서의 변형을 검토하고, Support 최적화를 통한 변형을 제어 하였고, AM 적용 및 후처리를 통한 제품 제작 및 측정을 통한 변형 개선을 확인하였다.



Altair Inspire 내 Print 3D 기능을 이용한 항공기 날개 구조물의 적층 제조 공정 적용 사례



김종건
Jonggun Kim
부장

한국항공우주산업

Electrification & ESD

13:00 - 13:25	Altair Feko를 활용한 FSS(Frequency Selective Surface) 형상 최적화 결과 및 Incident Angle 영향성	한국항공우주산업 한용연 수석연구원
13:25 - 13:50	Cutting-Edge Electromagnetic and Electronic Solutions	알테어 Jordi Soler Castany Vice President
13:50 - 14:15	Altair Feko를 활용한 헬리콥터 안테나 배열	한국항공우주산업 강호원 책임연구원
14:15 - 14:40	Altair Feko를 활용한 수동형 RCS 반사체 설계 / 해석	한국항공우주산업 최광식 책임연구원
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	Altair PolEx DFE/DFE+ 활용 PCB 설계 자동 검증 시스템	LG전자 강영훈 책임연구원
15:25 - 15:50	Altair PSIM과 Altair SimLab 이용한 전력변환 아날로그 회로의 측정과 해석 Correlation 향상 기법	LG전자 박지희 연구원
15:50 - 16:15	대형 PM전동기의 전기 특성 설계 최적화 프로세스 적용	효성중공업 문형준 부장
16:15 - 16:40	Altair PSIM 기반 EV용 160kW급 모터제어 알고리즘 구성과 분석	대구기계부품연구원 이상훈 수석연구원
16:40 -	상품 수령	

6F



5

Electrification & ESD



Altair Feko를 활용한 FSS(Frequency Selective Surface) 형상 최적화 결과 및 Incident Angle 영향성

Pattern Optimization of Several FSS(Frequency Selective Surface) Types by using Altair HyperStudy and Altair Feko

일반적으로 레이돔에 적용되는 FSS(Frequency Selective Surface)는 특정 주파수의 투과율을 높이고 그 외 주파수는 반사하는 것으로 알려져 있으나, FSS의 크기, 형상, 적층두께 및 목표 주파수 등에 따라 최적화하는 방법을 기존 자료에서 찾아보기 힘듭니다. 특히 항공기 전방에 위치하고 있는 레이돔의 경우 FSS특성상 투과율이 전자기파 입사각에 민감합니다.

본 발표에서는 Altair Feko 와 Altair HyperStudy를 활용하여 대표적인 3개의 FSS 형상 및 적층 방법에 따라 여러 전자기파 해석 모델에 대한 최적화 목표 및 수행한 결과에 대하여 설명드리도록 하겠습니다.



한용연
Yongyeon Han
수석연구원

한국항공우주산업

Cutting-Edge Electromagnetic and Electronic Solutions

글로벌 전자 시장은 다양한 산업 분야에서 빠르게 성장하고 있습니다.

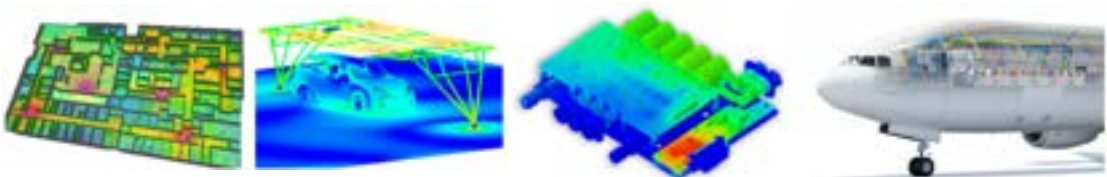
항공우주 및 방위 산업 역시 그 중 하나로, 2032년까지 시장 규모가 3,790억 달러에 이를 것으로 전망됩니다. 자동차 산업에서는 차량 내 전자 장치가 2030년까지 전체 차량 가치의 50%를 차지할 것으로 예상되며, 이와 유사한 비중은 다른 산업군에서도 확인되고 있습니다.

이러한 전자 산업의 급속한 확산은 다양한 산업 및 개발 과제를 동반하고 있으며, 알테어는 전자기 및 전자 설계를 위한 시뮬레이션, 고성능 컴퓨팅(HPC), 인공지능(AI) 기술을 통해 이러한 문제 해결을 지원하고 있습니다.

이번 발표에서는 다음과 같은 주요 기존 및 신규 활용 사례에 중점을 두었습니다.

- EMC 문제를 최소화하면서 무선 연결 성능 개선
- 레이더 시스템의 전자기 성능 향상
- 전력 전자 설계 방식의 혁신
- 전기 구동장치 설계 최적화
- AI를 활용한 전기 모터 개발 가속화
- 수많은 케이블이 연결된 복잡한 전기 시스템의 서비스 및 유지보수 비용 절감 및 속도 향상

알테어는 이와 같은 기술을 통해 고객이 복잡한 전자 시스템을 더 빠르고 효율적으로 설계하고 운영할 수 있도록 지원하고 있습니다.



Jordi Soler Castany
Vice President

알테어

Altair Feko를 활용한 헬리콥터 안테나 배열

Antenna Placement on helicopter using Altair Feko

최근 항공기의 성능은 항공전자 장비들을 이용한 완벽한 임무수행이 관건이라고 할 수 있습니다. 급속한 진화를 거듭하는 헬리콥터에는 다양한 항공전자 장비들이 요구되며, 항공전자 장비의 RF 신호의 송신 및 수신을 위하여 여러 가지 종류의 안테나가 장착됩니다.

본 발표에서는 Altair Feko를 활용한 다양한 헬리콥터 안테나 Placement 사례 및 헬기콥터 개발 간 경험한 에피소트에 대해 설명 드리도록 하겠습니다.



강호원
Howon Kang
책임연구원

한국항공우주산업

Altair Feko를 활용한 수동형 RCS 반사체 설계 / 해석

Design and Analysis of Passive RCS Reflectors Using Altair Feko

수동형 반사체는 다양한 형태가 있으며, Corner Reflector, Multi-Corner Reflector가 있으며, 특히 항공기에 적용하기 용이한 형태는 작은 크기에서 큰 RCS 반사가 가능한 Luneberg Type의 RCS 반사체가 있다. 이러한 반사체를 구현하기 위한 전자기적 설계 및 해석을 Altair Feko를 이용하여 수행한 방법과 절차에 대해서 논하고자 한다.

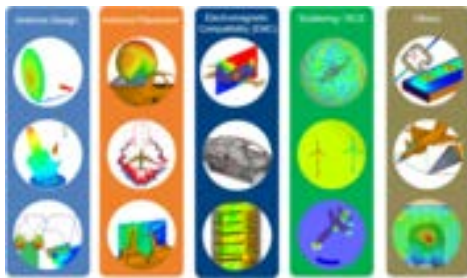


그림1. Altair Feko의 활용예시

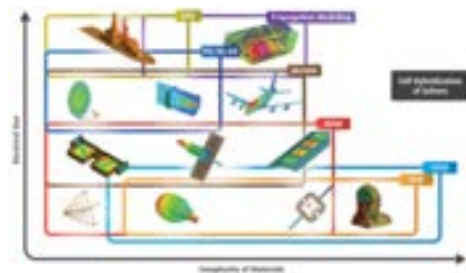


그림2. Altair Feko의 수치해석 방법

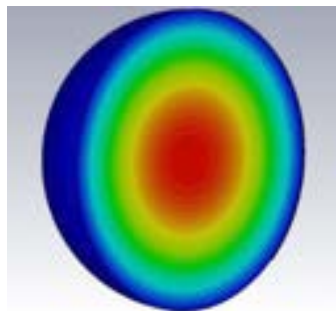


그림3. Altair Feko를 활용한 Luneberg Lenz 해석결과



최광식
Kwangsik Choi
책임연구원
한국항공우주산업

Altair PollEx DFE/DFE+ 활용 PCB 설계 자동 검증 시스템

PCB design automatic verification system using Altair PollEx DFE/DFE+

제품 성능/기능 고도화에 따라 고속 인터페이스 적용 비중이 커지고 있으나, 고속 인터페이스 설계 시 점검 필요 항목이 많아 PCB Tool 활용 Manual 점검에는 한계가 있습니다. (Line간 Spacing/Shield, Reference Plane 유지 여부, PAD Cut, Impedance, Timing Skew 등) 또한 각 개발자가 DFE/DFE+ 규칙을 직접 설정하여 운영하기에는, 과정이 너무 복잡하고 SoC별로 요구사항이 달라, 만족할만한 결과를 도출하기 어려운 상황입니다.

이에 Design Review 점검 항목을 정량화 후, 알테어와의 협업을 통해 DFE/DFE+ 기능으로 대체 점검가능토록 하였습니다. 또한 각 SoC별 요구사항에 따른 규칙을 작성/관리하고, 개발자가 쉽게 자동 검증할 수 있는 시스템을 구축하였습니다.

본 발표에서는 Altair PollEx DFE/DFE+를 활용하여 고속인터페이스 PCB 설계를 자동 검증하는 시스템에 대해서 소개해드리도록 하겠습니다.

< PCB Manual 점검 >



< DFE/DFE+ 활용 자동 점검 >

Item	Sub ID	Pat Count	Total Count	Point	Status
HighSpeed Approach GND VIA (Stritching VIA)	AB	2	336	2	Warning(1/300)
HighSpeed Complete Shield	AB	0	0	0	Pass(0/100)
HighSpeed Copper Cross Over Detect	AB	9 (Mergen: 3)	449	19	Has Good(28/30)
Differential Pair Nets DfP-Complete Shield	AB	4	399	4	Warning(4/50)
Differential Pair Nets Differential Pair Nets	AB	63	722	113	Has Good(113/200)
Differential Pair Nets Differential Pair Nets 2	AB	22	89970	22	Warning(22/200)
Net Net Loop	AB	2 (Mergen: 1)	2,196	0	Pass(0/100)
Net Net Group Shield	AB	72	3894	72	Warning(72/150)
Net Net Self Coupling	AB	1 (Mergen: 1)	1438	1	Warning(1/100)
Net Net to Net	AB	9 (Mergen: 3)	20932	3	Has Good(3/100)
Component Component Shield	AB	4	13371	44	Has Good(44/100)



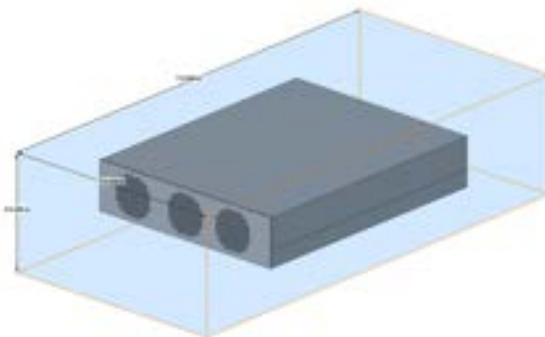
강영훈
Younghoon Kang
책임연구원
LG전자

Altair PSIM과 Altair SimLab 이용한 전력변환 아날로그 회로의 측정과 해석 Correlation 향상 기법

Technique for Improving Correlation of Power Conversion Analog Circuits using Altair PSIM

전력변환 시스템 해석 모델을 구축하기 위해서 많은 설계 데이터를 요구하지만 이를 확보하기란 현실적으로 어렵습니다. 이러한 제약 조건으로 인해 엔지니어들은 반복적인 실제 테스트 데이터를 기반으로 발열량을 역추적한 모델을 생성하고 시스템의 열적 신뢰성 검증과 냉각 방식 및 열 분포를 최적화합니다.

본 발표에서는 Global Sourcing이나 OEM/ODM같은 설계 데이터 확보가 어려운 상황에서 Altair PSIM과 Altair SimLab을 이용한 EM Loss 분석 기반의 시스템 열 분포 예측 모델을 제시하고, 전력변환 아날로그 회로의 측정과 해석 Correlation 향상 기법에 대해 설명해 드리도록 하겠습니다.



박지희
Jihui Park
연구원

LG전자

대형 PM전동기의 전기 특성 설계 최적화 프로세스 적용

Application of the Optimization Process for the Electrical Characteristic Design of Large-sized PM Motors

지속적으로 증가하는 환경 보호에 대한 관심과 더불어, 대기 환경 보전 및 온실가스 저감을 위한 대책으로 연안 어선 및 철도에 사용되는 추진 시스템에서 공간적 제약을 극복하기 위해 높은 출력밀도의 PM 전동기가 요구되고 있으며, 이 시스템에는 315 프레임 이상의 대형 PM 전동기가 고려되고 있다.

이에 따라, 기존 제작 실적이나 벤치마킹 경험이 부족한 대형 PM 전동기의 전기 특성을 개발 초기 단계에서 효율적으로 설계하기 위해 Altair HyperStudy와 Altair FluxMotor를 활용한 다중 목적 최적화 프로세스를 적용하여 전기적 성능 및 주요 출력 파라미터(코깅토크, 토크리플, 역기전력 THD등)를 고려한 설계 최적화 방법에 대해서 발표하고자 한다.



문형준
Hyoungjun Moon
부장

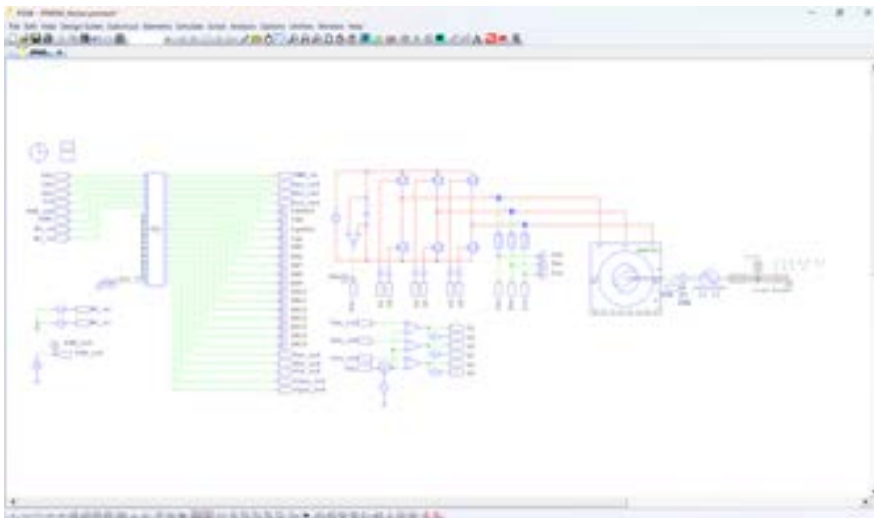
효성중공업

Altair PSIM 기반 EV용 160kW급 모터제어 알고리즘 구성과 분석

Composition and Analysis of a 160kW Motor Control Algorithm for Electric Vehicles Based on Altair PSIM

Altair PSIM을 이용한 전력전자장치와 모터 드라이브 시스템을 설계하는 방법들이 소개되고 있는 가운데 국내 EV에 장착되는 대표적인 모터인 IPMSM에 제품 분석을 통해서 얻어진 파라미터 측정 과정과 방법을 소개하고 이를 통해서 도출된 파라미터를 PSIM을 활용하여 모터 제어알고리즘을 구성하고 해석 사례를 구체적으로 소개하고자 한다.

본 발표에서는 EV용 160kW급 IPMSM에 대하여 전력변환장치와 제어 알고리즘을 시뮬레이션 하기 위해 Altair PSIM을 활용하고 부가적으로 모터 FEM 해석 결과와 연계하였다.



이상훈
Sanghun Lee
수석연구원

대구기계부품연구원

Enterprise Solution

13:00 - 13:25	Altair shapeAI 기반 형상 인식 기술을 활용한 가전제품 낙하 충돌 해석 자동화	삼성전자 이태호 프로
13:25 - 13:50	Altair PSIM과 Altair HyperStudy 최적화 모델을 이용한 IEC 61000-4-5 Surge 측정 시뮬레이션	삼성전자 설병수 수석연구원
13:50 - 14:15	포장강도 해석플랫폼 HIPAS를 활용한 가상제품개발	LG전자 강성직 책임연구원
14:15 - 14:40	AI용 DB구축을 위한 Altair SimLab을 이용한 해석 프로세스 자동화	현대자동차 김호성 책임연구원
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	시뮬레이션 자동화 프로세스 도입 및 스탠드 개발 효율화	삼성전자 무정서 프로
15:25 - 15:50	왜 지금 Altair One인가? 글로벌 기업이 선택한 통합 환경 플랫폼의 비밀	알테어 한정희 수석엔지니어
15:50 - 16:15	구조해석을 위한 목적모델 및 하중 경계조건 자동 구성 매크로 개발 및 적용	현대자동차 박정수 책임연구원
16:15 - 16:40	머신러닝 및 Altair SimLab을 활용한 액슬 더스트커버 내구지수 예측 자동화 프로그램 개발	현대모비스 손기현 연구원
16:40 -	상품 수령	

6F



6

Enterprise Solution

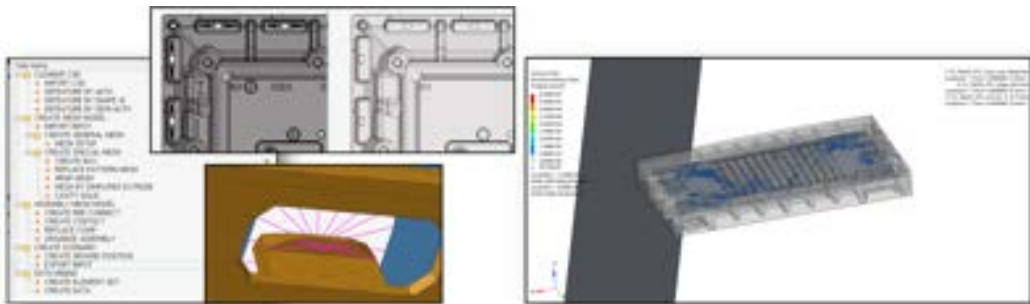


Altair shapeAI 기반 형상 인식 기술을 활용한 가전제품 낙하 충돌 해석 자동화

Automation of Drop Impact Analysis for Home Appliances Using Altair shapeAI Based Shape Recognition

가전 산업은 생활 양식의 변화와 기술 발전에 따라 제품의 기능과 형태가 다양화되고 있으며, 이에 따라 다양한 제품군과 수많은 파생 모델이 빠른 주기로 시장에 출시되고 있다. 이로 인해 출시 전 검증 대상이 지속적으로 증가하고 있으나, 이를 담당할 시뮬레이션 인력과 자원은 제한적인 상황이다.

본 발표에서는 이러한 환경에 대응하기 위해 Altair HyperMesh 기반으로 구축한 시뮬레이션 전처리 자동화 프로세스를 소개한다. Defeathering, Meshing, Constraint 설정, Analysis Scenario 정의 등 전처리 전반에 걸쳐 적용된 자동화 기능을 TV 모델을 대상으로 설명하였다. 특히 Altair shapeAI 기반 형상 인식 기술을 최초로 적용하여 비정형 형상에 대한 단순화 및 체결 기능 자동화를 구현하였다. 아울러 작업자 간 편차를 줄이고 작업 효율을 높이기 위해 자동화 설정을 저장할 수 있는 템플릿 개념을 도입하여 모델링 일관성을 향상시켰다. 이러한 기술 개발을 통해 신규 형상에 유연하게 대응할 수 있으며, 일관된 사전 검증 데이터를 생성하는 데 기여하고자 한다.



이태호
Taeho Lee
프로

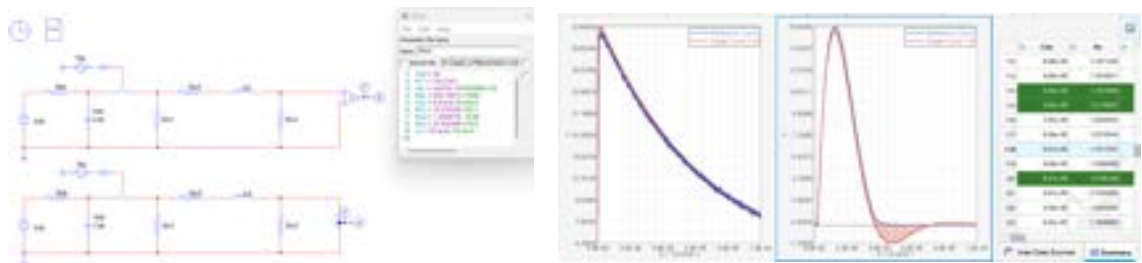
삼성전자

Altair PSIM과 Altair HyperStudy 최적화 모델을 이용한 IEC 61000-4-5 Surge 측정 시뮬레이션

*IEC 61000-4-5 surge testing simulation using Altair PSIM
and Altair HyperStudy parameter optimization model*

본 발표에서는 hardware prototyping 전 설계 단계에서 IEC 국제 표준 EMC immunity 항목 중 surge 성능을 평가할 수 있는 simulation 방법을 제안합니다. Surge simulation 사례로는 측정 장치의 1.2/50 μ s, 8/20 μ s combination wave 등가 회로를 구성하고, Altair HyperStudy를 이용하여 파라미터 최적화를 수행하였습니다. Surge 측정 장치의 등가 회로는 제품 개발에 적용하는 Transient Voltage Suppressors 다이오드를 실장한 테스트 보드를 사용하여 Altair PSIM 시뮬레이션과 측정 결과를 비교 · 검증하였습니다.

본 발표에서 제안한 이 방법을 사용하면 제품 설계 단계에서 surge 성능을 평가할 수 있으며, 재설계 횟수를 줄이고 개발 기간을 단축하는 효과를 기대할 수 있습니다.



설병수
Byongsu Seol
수석연구원
삼성전자

포장강도 해석플랫폼 HIPAS를 활용한 가상제품개발

Virtual Product Simulation using HIPAS (CAE Platform)

LG전자 HS본부에서는 제품 포장 성능에 대한 다양한 가상 검증 인정 시험 대체 해석 기술(VPD)을 확보하여, 제품 성능을 조기에 육성하고 시험 성능을 사전에 예측하는 데 활용하고 있습니다.

본 발표에서는 HS본부 주요 가전제품 개발에 적용되는 가상 검증 인정 시험 대체 해석 기술(VPD)을 바탕으로 개발된 CAE 자동화 플랫폼에 대해 발표합니다.

Altair HyperWorks SimLab Automation 모듈을 기반으로, 표준 포장 해석 모델 생성부터 HPC 해석 솔빙(Crash/Impact Solver), 해석 결과 분석, 해석 보고서 생성까지의 프로세스 자동화 사례를 소개하겠습니다.



강성직
Sunggik Kang
책임연구원
LG전자

AI용 DB구축을 위한 Altair SimLab을 이용한 해석 프로세스 자동화

Automation of the Analysis Process Using Altair SimLab for Building Databases for AI

AI를 활용하여 해석 결과를 예측하려면 해석 데이터가 필요합니다. 해석 결과가 하나만 있어서는 학습을 할 수 없으므로, 형상 변경이나 해석 조건 변경 등을 통해 다양한 해석 결과가 많이 필요합니다.

이 과정을 사람이 일일이 수행하는 것은 비효율적입니다. 형상을 변경하고, 다시 전처리 작업을 수행하고, 해석을 진행한 후 후처리 작업까지 완료하는 데는 많은 시간이 소요됩니다. 이보다는 이러한 과정을 자동화하면 여러 조건에 대해 해석을 수행하고, 해석 결과에 대한 데이터베이스를 구축할 수 있습니다.

본 발표에서는 CAD 툴인 Creo 10.0과 Altair SimLab을 연동하여 형상을 자동으로 변경하면서, 다양한 형상 및 조건에서 자동으로 해석 결과를 도출할 수 있는 자동화 프로세스를 구축한 결과를 발표하겠습니다.



김호성
Hosung Kim
책임연구원
현대자동차

시뮬레이션 자동화 프로세스 도입 및 스탠드 개발 효율화

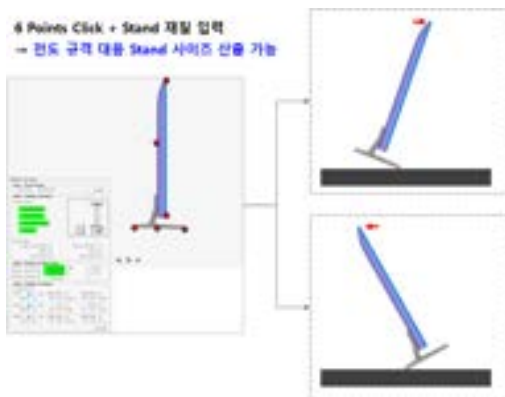
Introduction of Simulation Automation Process for TV Stand Development Efficiency

Display 제품의 stand 개발에 있어서 Tip Stability 국제 안전 규격과 최소 마진 설계를 동시에 만족하기 위한 Simulation Process를 소개하고, 이 과정을 효율화하기 위한 자동화 Process 개발 방안을 제시하였다.

시뮬레이션 자동화 모듈 개발을 통해 다양한 시나리오에 대한 동시 검토를 효율적으로 수행하고, 일반 개발자들도 시뮬레이션에 쉽게 접근할 수 있을 것으로 예상된다.

결론적으로, 본 연구에서 제시한 stand 시뮬레이션 자동화 기술은 제품 설계 초기 단계부터 전체 개발 과정까지의 효율성과 안정성을 동시에 향상시키는 데 기여할 것으로 기대된다.

[Stand 사이즈 산출 자동화 UI]



[Stand 시뮬레이션 구현 Concept]



무정서
Jingxi Wu
책임연구원
삼성전자

왜 지금 Altair One인가? 글로벌 기업이 선택한 통합 환경 플랫폼의 비밀

Why Altair One Now? The Secret to the Integrated Environment Platform Chosen by Global Enterprises

Altair One은 다양한 리소스에 대한 접근성과 확장성을 극대화하여 데이터 활용도를 높이기 위해 개발된 통합 플랫폼입니다.

웹 브라우저를 통해 간편하게 접속할 수 있으며, 별도의 개인 PC 환경 없이도 다양한 작업을 직관적인 인터페이스로 실행할 수 있습니다. HPC(고성능 컴퓨팅)와 연동되어 손쉬운 확장이 가능하며, 모든 장치의 데이터에 접근하고 이를 분석 · 집계할 수 있습니다. 또한 Altair DesignAI 등 다양한 솔루션에도 접근할 수 있습니다.

Altair Drive를 활용하면 데이터를 별도로 다운로드하지 않고도 직접 접근하여 사용할 수 있으며, 안전한 데이터 관리, 저장, 공유, 다운로드가 가능합니다. 팀 또는 그룹 단위로 보고 · 편집 · 공유하고, 댓글 기능을 통해 협업 및 업무 지시도 원활하게 진행할 수 있습니다.

Altair One은 데이터 중앙화를 통해 메타데이터를 자동으로 연동하고, 모델 · 부품 · 문서 · 결과 등을 분류해 체계적으로 관리합니다. 이를 통해 신속한 추적과 확인이 가능하며, 웹 기반의 빠르고 편리한 작업 환경을 제공하여 업무 효율성을 크게 향상시킬 수 있습니다.



한정희
Junghee Han
수석엔지니어

알테어

구조해석을 위한 목적모델 및 하중 경계조건 자동 구성 매크로 개발 및 적용

Development and Application of a Macro for Automatic Generation of Purpose-Specific Models and Load/Boundary Conditions for Structural Analysis

구조 해석 업무에서는 목적에 맞는 해석 모델 구성과 하중 · 경계 조건 설정이 반복적으로 수행되며, 이 과정은 많은 시간과 인력 자원을 소모하는 주요 비효율 요소 중 하나이다. 본 과제에서는 이러한 반복 작업을 자동화하여 해석 생산성을 높이기 위한 매크로를 개발하였다. 이 매크로는 설계 데이터를 기반으로 구조 해석 목적에 부합하는 단순화 모델을 자동으로 생성하며, 사전에 정의된 규칙 및 부품 정보에 따라 하중 및 경계 조건을 자동으로 설정하도록 구성되어 있다.

또한, 사용자가 선택한 해석 목적에 따라 다양한 조건 조합을 빠르게 구성할 수 있는 UI 기능도 포함되어 있다. 실제 차량 구조 해석 업무에 적용한 결과, 모델 구성 및 조건 설정 시간이 대폭 단축되었으며 해석 결과의 일관성과 재현성이 크게 향상되었다.

본 자동화 도구는 해석자의 업무 부담을 줄이는 동시에, 표준화된 해석 프로세스를 구축하는 기반으로 활용될 수 있다.



박정수
Jeongsu Park
매니저
현대자동차

머신러닝 및 Altair SimLab을 활용한 액슬 더스트커버 내구지수 예측 자동화 프로그램 개발

Development of Axle Dust Cover Durability Index Prediction Automation Program Using Machine Learning and Altair SimLab

본 발표는 액슬 더스트 커버의 내구 지수를 예측하기 위해 Altair SimLab의 Automation 기능과 머신러닝 기반 예측 시스템을 활용한 프로그램을 소개하는 것을 목적으로 한다.

Altair SimLab 프로그램의 Automation 기능을 활용하여 고유 진동수 해석을 완전 자동화하였으며, 사용자는 설계 프로그램을 통해 최소한의 전처리만으로 해석을 자동으로 수행할 수 있도록 구현하였다. 특히 Altair SimLab의 배치 기능(-nographics)을 적용하여 GUI 없이도 해석이 백그라운드에서 실행되도록 구성함으로써, 설계자는 SimLab을 직접 실행하지 않고도 결과를 확인할 수 있다.

해석 결과로부터 도출된 고유 진동수를 입력 변수로 활용하여 Python의 랜덤 포레스트 알고리즘을 통해 내구 지수를 예측하였다. 본 프로그램은 시간이 많이 소요되는 피로 응력 해석을 생략하면서도, 고유 진동수만으로 높은 정확도의 예측을 보여준다. 약 300건의 해석 데이터를 바탕으로 학습한 본 모델은 더스트 커버 설계 초기 단계에서 신속한 내구성 평가를 가능하게 하여, 개발 기간 단축과 제품 품질 향상에 기여할 수 있다.

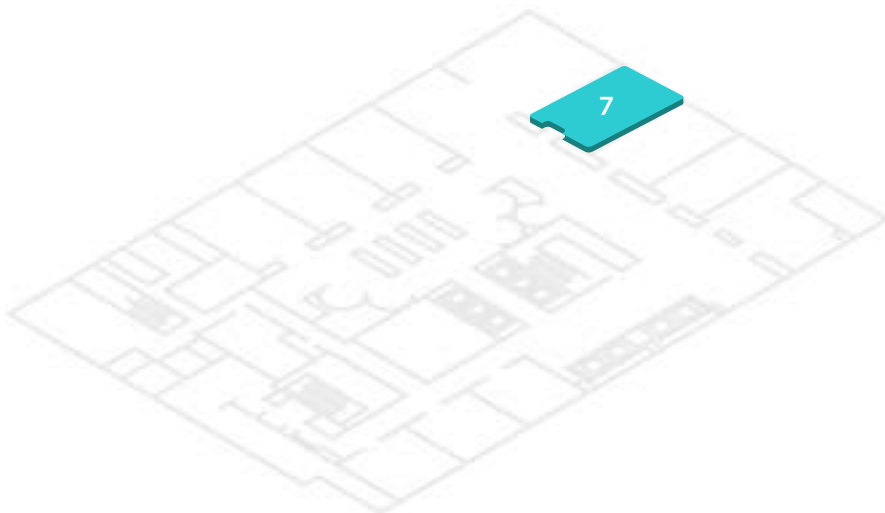


손기현
Kihyun Son
연구원
현대모비스

Fluid Dynamics

13:00 - 13:25	Altair SimLab Battery Solution으로 완성하는 배터리 열폭주 및 액침 냉각 시뮬레이션	델타엑스 채종욱 수석연구원
13:25 - 13:50	Using Altair PhysicsAI with Geometric Deep Learning (GDL) for CFD predictions: Examples on electronics fan noise and vehicle Aerodynamics	알테어 Frank Wu Vice President
13:50 - 14:15	GPU 기반 윈드노이즈 CAT 기법 검증 및 성능 향상 연구	현대자동차 이종원 책임연구원
14:15 - 14:40	Altair ultraFluidX를 활용한 Induction Fan module 공력소음 해석 및 설계 사례	LG전자 최신우 선임연구원
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	Altair ultraFluidX를 활용한 세탁기 공력 소음해석	LG전자 정택수 책임연구원
15:25 - 15:50	Altair HyperMesh CFD와 AI로 획기적으로 앞당기는 자동차 모델링	알테어 진정국 수석엔지니어
15:50 - 16:15	Accelerating Digital Transformation with Siemens Simcenter Fluid & Thermal Solutions for Global Engineering Innovation	Siemens DISW Amol Bramhapurkar Principal PreSales Solution Consultant
16:15 - 16:40	Altair Flow Simulator를 활용한 1D 열유동 해석 사례	알테어 한경희 본부장
16:40 -	상품 수령	

7 Fluid Dynamics



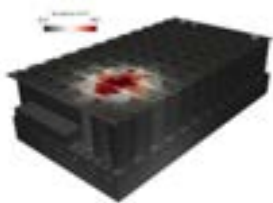
Altair SimLab Battery Solution으로 완성하는 배터리 열폭주 및 액침 냉각 시뮬레이션

Altair SimLab Battery Solution: Advanced Simulation for Thermal Runaway and Immersion Cooling Systems

최근 전기차 및 에너지 저장 시스템(ESS)의 확산으로 고에너지 밀도 배터리의 중요성이 커지고 있습니다. 하지만 배터리 성능 향상과 더불어 열폭주와 같은 안전성 문제가 중요한 과제로 부각되고 있으며, 이를 해결하기 위한 효과적인 열 관리 기술 개발이 필수적입니다. 특히, 액침 냉각 방식은 우수한 냉각 성능으로 주목받고 있으나, 복잡한 유동 현상으로 인해 설계 및 검증에 어려움이 따릅니다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 시뮬레이션 기반의 접근 방식을 채택하였습니다.

SimLab Battery Solution을 이용하여 배터리 팩 내 다수의 셀에서 발생할 수 있는 열폭주 현상을 시뮬레이션하였고, 유량을 최적화하여 열폭주가 확산되는 과정을 확인하였습니다. 또한, SimLab의 nanoFluidX를 활용해 배터리 팩이 액체에 잠기는 데 걸리는 시간을 분석하고, 빠른 시간 내에 배터리 팩 전체를 침지시킬 수 있는 방안도 함께 검토하였습니다.

이를 통해 SimLab Battery Solution이 배터리 팩의 열 안전성 평가와 냉각 성능 개선에 효과적으로 활용될 수 있음을 확인하였습니다.



Thermal runaway initiation, propagation and safety



Preventing Thermal Runaway in Batteries Using Immersion



채종욱
Jongwook Chae
수석연구원

델타엑스

Using Altair PhysicsAI with Geometric Deep Learning (GDL) for CFD predictions: Examples on electronics fan noise and vehicle Aerodynamics

알테어는 2024년 가트너의 데이터 사이언스 및 머신러닝 플랫폼 부문 매직 쿼드런트 리더로 선정되었습니다. 이번 평가는 비전의 완성도와 실행 능력이라는 명확한 기준을 기반으로 이루어졌습니다.

알테어는 자사의 머신러닝/AI 도구 중 하나인 Altair PhysicsAI를 LBM 기반 CFD 솔버인 Altair ultraFluidX와 결합하여, 공력 소음 및 공기 저항을 예측 및 저감함으로써 제품 설계 개발을 가속화하고 있습니다.

이번 발표에서는 알테어의 머신러닝 도구 세트, 특히 Altair PhysicsAI에 중점을 두어 간략히 소개하며, CFD 분야에서의 Altair PhysicsAI 활용 사례도 함께 다룰 예정입니다:

- 자동차 공력 성능 예측 - AI 기술 현황 및 활용 사례
- 냉각 팬 소음 검증
- 전자 모듈용 팬 블레이드 설계
- 노트북 설계를 위한 다물리 해석(열-구조 해석)



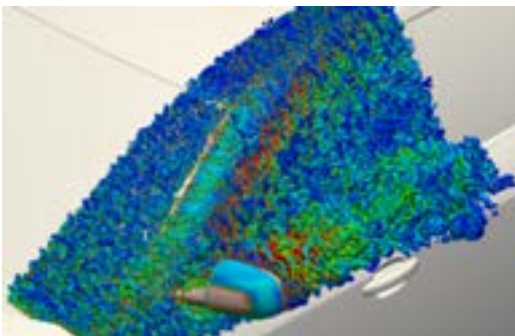
Frank Wu
Vice President

알테어

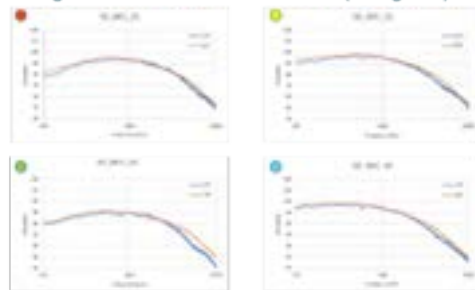
GPU 기반 윈드노이즈 CAT 기법 검증 및 성능 향상 연구

Study on Verification and Performance Improvement of GPU-based Wind Noise CAT Method

최근 자동차 산업에서는 NVH 대응 기술의 발전과 전동화의 확산으로 인해 주행 중 공력 소음이 실내 소음에 미치는 영향이 점점 커지고 있습니다. 이에 따라 승객에게 보다 쾌적한 주행 환경을 제공하기 위해 공력 소음 저감 기술의 중요성이 더욱 강조되고 있습니다. 공력 소음은 차량의 프론트 엔드, A-필러, 사이드 미러 등 외부 형상에 의해 크게 영향을 받으며, 이를 효과적으로 개선하기 위해서는 실차 시험에 의존하기보다 설계 초기 단계에서 해석 기법을 활용하는 것이 더욱 효율적입니다. 본 연구에서는 실제 차량과 유사한 형상인 Drivaer 모델을 대상으로 LBM(Lattice Boltzmann Method) 기반의 ultraFluidX를 이용하여 공력 소음을 빠르게 분석하였으며, 그 결과를 풍동 시험 데이터와 비교하여 해석의 정확성과 유용성을 검증하였습니다. 본 연구를 통해 공력 소음 저감 기술 개발에 대한 체계적인 접근 방안을 제시함으로써, 자동차의 상품 경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것으로 기대됩니다.



Sideglass Probes SPL - Narrow band (0 deg Yaw)



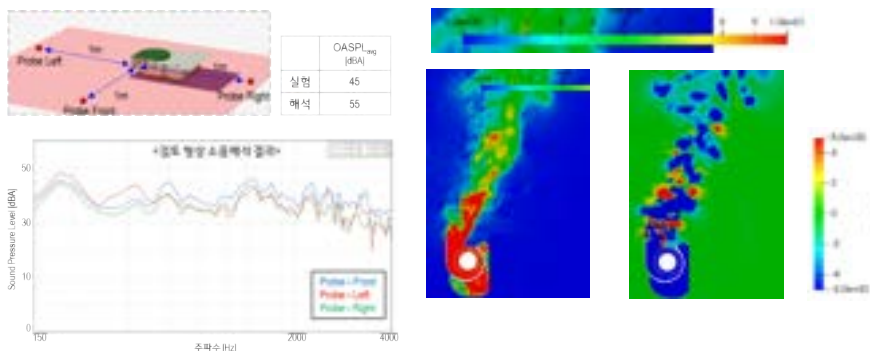
이종원
Jongwon Lee
책임연구원
현대자동차

Altair ultraFluidX를 활용한 Induction Fan module 공력소음 해석 및 설계 사례

Pre-development verification of induction Fan module noise analysis using Altair ultraFluidX

제조산업 R&D 분야의 제품 설계 시, 실물 시험과 Prototype 제작을 최소화 하기 위해 다양한 해석을 활용합니다. 이에 따라, 산업 R&D 해석의 경우, 정확도 만큼이나 해석 소요시간도 중요한 요소 중 하나입니다. 최근 컴퓨터 연산속도와 해석기술 발달에 따라, 기존 CPU 해석 뿐만 아니라 GPU 기반의 병렬연산 해석이 활발히 개발 되었으며, 특히 유동의 복잡한 운동을 빠르게 구현할 수 있는 입자기반 GPU 해석이 많은 산업 분야에서 활용되고 있습니다. 현재 Altair UFX의 LBM(Lattice Boltzman methods) 기반 해석의 경우, 유동 입자의 운동(collision, stream)을 모델 격자에 따라 통계 확률적으로 계산하여, 기존 CFD의 Navier-Stokes eq.보다 단순한 계산을 수행하고, GPU의 병렬연산을 활용하여 해석 소요시간이 빠른 장점이 있습니다.

이에 따라, 본 발표에서는 Altair UFX S/W의 공력 소음해석을 활용하여 본사 Induction Fan 개발 당시, 소음 선행검증을 진행했던 사례에 대해 발표하고자 합니다. Fan의 풍량(흡입) 성능과 소음은 보편적으로 Trade-off 관계를 가지므로, 풍량 최적화 설계 시, 필연적으로 소음이 악화됩니다. 따라서, 풍량 최적화 설계와 더불어 소음해석이 병행된다면 제품 설계 완성도를 높이는 데 큰 도움이 될 것으로 예상합니다.



최신우
Sinwoo Choi
선임연구원
LG전자

Altair ultraFluidX를 활용한 세탁기 공력 소음해석

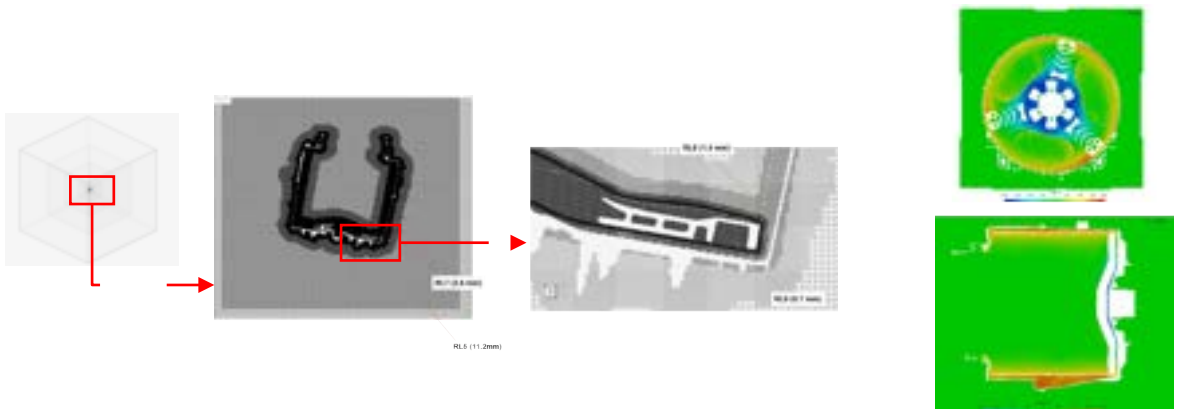
Aerodynamic noise analysis of washing machine Using Altair ultraFluidX

본 연구는 기존의 CFD(RANS+URANS) 기반 음향 상사 해석의 긴 소요 시간 문제를 해결하기 위해 Lattice Boltzmann Methods(LBM) 기반의 Altair ultraFluidX 툴을 활용하여 세탁기 Spider 부근의 공력 소음을 해석한 결과를 제시한다.

해석을 진행한 결과, Spider 형상에 따른 공력 소음을 대상으로 LBM을 적용한 경우 기존의 약 300시간이 소요되던 해석 시간이 약 26시간으로 약 12배 단축되었으며, 주요 Harmonics 성분(3x)를 약 24x 범위까지 재현할 수 있었다.

특히, LBM 적용 시 문제로 지적되었던 High-Reynolds Number 환경에서의 정확도 검증도 성공적으로 수행되었다.

이를 통해 본 연구는 LBM을 활용한 음향 해석의 타당성과 효율성을 입증하였으며, 기존 CFD 기반 접근 방식과 비교했을 때 LBM 방법론의 실용적 가능성을 확인하였다.



정택수
Taeksu Jung
책임연구원

LG전자

Altair HyperMesh CFD와 AI로 획기적으로 앞당기는 자동차 모델링

Accelerating Automotive Modeling with HyperMesh CFD, Powered by AI

Altair HyperMesh CFD는 전산유체역학(CFD) 시뮬레이션에 특화된 확장형 HyperMesh 플랫폼으로, 복잡한 대용량 CAD 데이터를 효과적으로 처리하고 신속한 해석 모델 생성을 가능하게 합니다. 본 발표에서는 Altair HyperMesh CFD의 핵심 기능인 라이트 모델링, 고정밀 래핑, 그리고 매개변수화 기반 모핑 기술을 활용하여 복잡한 형상을 효율적으로 모델링하고 설계를 최적화하는 방법을 소개합니다. 또한, Altair shapeAI 기반의 Geometry 검색 및 분류 기술과 시뮬레이션 기반 AI 예측 기능을 통해 설계 흐름을 자동화하고, KPI 예측을 통한 설계 의사결정의 속도와 정확성을 향상시킬 수 있습니다. 실제 사례에서는 모델링 전문가의 도움 없이 CAD 데이터 기반 자동차 외부 유동 해석 모델을 30시간 이내에 준비할 수 있었으며, 이는 Altair HyperMesh CFD의 강력한 전/후처리 및 AI 통합 워크플로우의 효율성을 잘 보여줍니다.

AI INTEGRATION FOR GEOMETRY MODELING



DESIGN EXPLORATION WORKFLOW WITH AI



진정국
Jungkook Jin
수석엔지니어

알테어

Accelerating Digital Transformation with Siemens Simcenter Fluid & Thermal Solutions for Global Engineering Innovation

Siemens의 Simcenter Fluid & Thermal 솔루션이
고객의 디지털 전환 여정 가속화에 어떻게 기여하는지를 자세히 소개합니다.
복잡한 유체 및 열 해석뿐만 아니라 전자 시스템의 열 성능 문제를 해결하기 위한
다학제적 · 멀티피직스 기반 기능을 중심으로,
실제 고객 사례와 성공 스토리를 통해 구체적인 적용 방안을 공유할 예정입니다.



Amol Bramhapurkar
Presale Solution Consultant

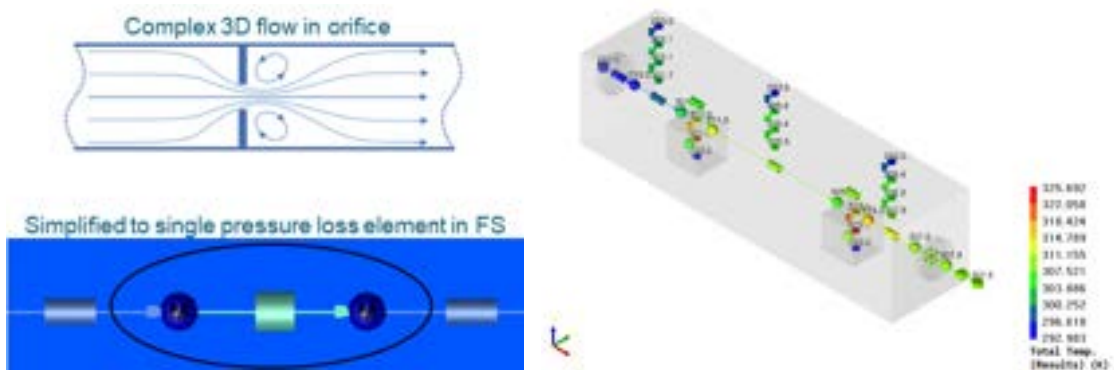
Siemens Digital Industries Software

Altair Flow Simulator를 활용한 1D 열유동 해석 사례

1D thermal fluid analysis using Altair Flow Simulator

일반적인 해석에서 유한요소나 유한체적 등의 격자구조로 3차원 공간을 상세 모델링 하는 것과는 달리 1D해석이란 한 방향 (1D)의 공간적인 변화를 고려하여 계산을 수행한다. 1D해석은 상대적으로 계산 효율이 월등하기 때문에 자동차/항공/전기전자 등 모든 산업군에서 열전달, 유체 흐름 예측 등에 꾸준히 활용되고 있다. 초기 컨셉 단계나 설계 단계에서 성능 검토 목적으로도 사용할 수 있지만, 빠른 응답과 많은 데이터 생성이 필수적인 디지털 트윈이나 AI등에 활용할 목적으로도 CFD를 적용한 상세 해석 보다는 1D 해석이 훌륭한 대안으로 여겨지고 있다.

Altair Flow Simulator는 GE에서 제트 엔진 및 터빈 엔진을 위한 열유체 설계 시스템으로 개발되어 발전된 소프트웨어로 일반적인 내부 열유동 분야에서도 효과적으로 활용이 가능하다. 본 발표에서는 Altair Flow Simulator를 내부 열유동 예측에 활용한 몇 가지 사례에 대해서 소개하고자 한다.



한경희
Kyeonghee Han
본부장
알테어

Multi-Physics

13:00 - 13:25	배터리 셀 제조를 위한 멀티피직스 시뮬레이션	알테어 심정길 파트장
13:25 - 13:50	Optimizing Equipment & Processes with EDEM Simulation and Machine Learning: Global Cases	Altair Senthil Arumugam Global Sales Senior Director
13:50 - 14:15	Digital Thread Excellence: Collaborating on Cloud in the Age of Digital Engineering	Siemens DISW, Amol Bramhapurkar, Principal PreSales Solution Consultant
14:15 - 14:40	3D 프린팅 표면 질감이 토양의 3체 마모에 미치는 마모 메커니즘에 미치는 영향	가천대학교 이경준 교수
14:40 - 15:00	휴식	
15:00 - 15:25	차세대 이차전지 성능개선을 위한 최적 전해질 물질 도출 AI 시뮬레이터	한국전자기술연구원 이재규 선임연구원
15:25 - 15:50	냉장고의 성능을 설계하다: 발포 후 특성을 반영한 구조 해석 사례	알테어 김성문 수석엔지니어 강민구 책임엔지니어
15:50 - 16:15	양극 건식 전극의 대량 생산을 위한 롤투롤 공정 제어 인자 연구: 이산요소법 기반 전극 미세구조 예측 및 특성 분석	국립금오공대 박준영 교수
16:15 - 16:40	Altair Flux 전자기 해석 하중을 이용한 Altair OptiStruct 모터 진동 검토 프로세스 소개	알테어 윤덕용 수석엔지니어
16:40 -	상품 수령	

8

Multi-Physics

8

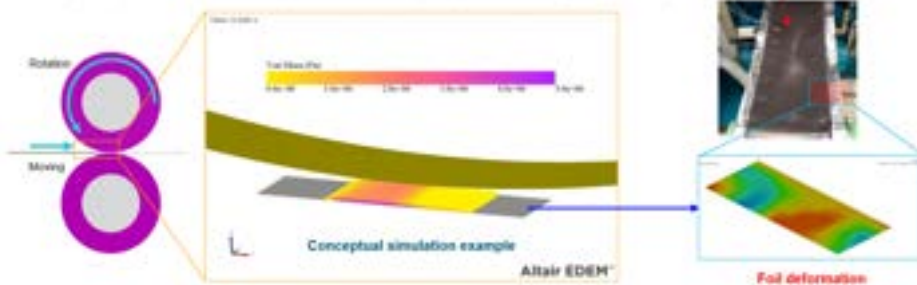
배터리 셀 제조를 위한 멀티피직스 시뮬레이션

Multiphysics simulation for battery cell manufacturing

배터리 성능은 캘린더링 공정에서 최종적으로 형성되는 전극의 미세 구조에 직접적인 영향을 받습니다. 본 발표에서는 캘린더링 공정 중 롤러의 운동조건과 전극 필름의 변형을 동시에 고려하는 다중 물리 모델을 소개합니다. Altair SimLab을 이용한 다중물리 해석은 접근이 쉽고 2way 커플링을 통한 유용한 데이터를 얻을 수 있습니다. 또 시뮬레이션을 통해 얻은 다양한 미세 구조의 굴곡도와 기공도를 분석하고, Altair romAI를 활용 딥러닝 예측 모델을 소개합니다. 이 접근법은 시간 소모적인 시뮬레이션에 의존하지 않고도 미세 구조에 따른 물리적 특성을 예측할 수 있도록 합니다.

Calendaring – outline

- EDEM can provide the evolution of microstructure during press process
- Deformation of foil can be simulated using DEM-FEM 2way coupling
- Easy to optimize the process parameters of press process using Hyperstudy



심정길
Jungkil Shim
파트장
알테어

Optimizing Equipment & Processes with EDEM Simulation and Machine Learning: Global Cases

본 발표에서는 Altair EDEM 시뮬레이션과 머신러닝의 결합이 장비 성능과 공정 효율성을 어떻게 향상시키는지를 다룹니다.

분체 혼합 및 회전 건조 공정에 대한 실제 사례를 통해, 머신러닝이 최적화 속도를 높이고 폐기물, 에너지 소비, 프로토타입 비용을 절감하는 방식을 소개합니다.

데이터 기반 인사이트를 활용함으로써 제약, 농업, 소재 가공 등 다양한 산업 분야에서 더 높은 효율성과 향상된 의사결정을 실현할 수 있습니다.



Senthil Arumugam
Global Sales Senior Director

알테어

Digital Thread Excellence: Collaborating on Cloud in the Age of Digital Engineering

Siemens의 혁신적인 클라우드 기반 솔루션이 제품 전 생애주기 전반에 걸쳐 이해관계자 간 협업 방식을 어떻게 변화시키고 있는지를 살펴봅니다. OEM 요구사항부터 시스템 엔지니어링, 설계 및 시뮬레이션, 나아가 추적성과 Single Source of Truth을 유지하는 Closed-loop Verification & Validation에 이르기까지, 디지털 엔지니어링의 전 과정에 걸친 엔드 투 엔드 연결성을 중심으로 디지털 스레드의 완성도를 어떻게 높이는지 다룰 예정입니다.



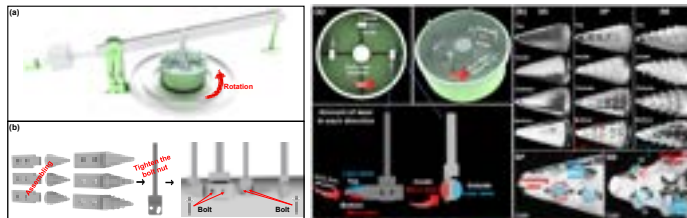
Amol Bramhapurkar
Presale Solution Consultant

Siemens Digital Industries Software

3D 프린팅 표면 질감이 토양의 3체 마모에 미치는 마모 메커니즘에 미치는 영향

Effect of 3D-printed Surface Textures on Wear Mechanism in 3-body Abrasion of Soil

Methods aimed at enhancing the operation lifespan of tools by improving surface wear resistance have been extensively explored. In particular, surface engineering has emerged as a widely used method, but the associated high costs often hinder practical applications. On the other hand, 3D-printing allows easier formation of meso-scaled texture on the material surface, potentially serving as an alternative. In this study, we experimentally and theoretically investigate the wear behavior of 3D-printed surface textures and optimize the morphology and structure for minimizing wear. Three different forms of surface textures (Smooth Surface, Surface with uniformly distributed Pits, Surface with uniformly distributed Bumps) are fabricated using 3D-printing and High-Impact Polystyrene. Wear tests are conducted on these structures using a home-built 3-body wear tester employing abrasive particles. The wear mechanisms were analyzed by comparing weight loss, Scanning Electron Microscopy (SEM), and Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) analyses following the wear test. It was confirmed that the amount of wear in the optimal sample was reduced by approximately 77% compared to that of the worst sample. Furthermore, discrete element method simulation results agree well with the experimental results, supporting the improved wear resistance characteristics for the optimal structure. We expect that such a 3D-printing-based surface texturing approach will significantly enhance engineering tools' wear resistance and service life for various applications.



이경준
Kyungjun Lee
조교수

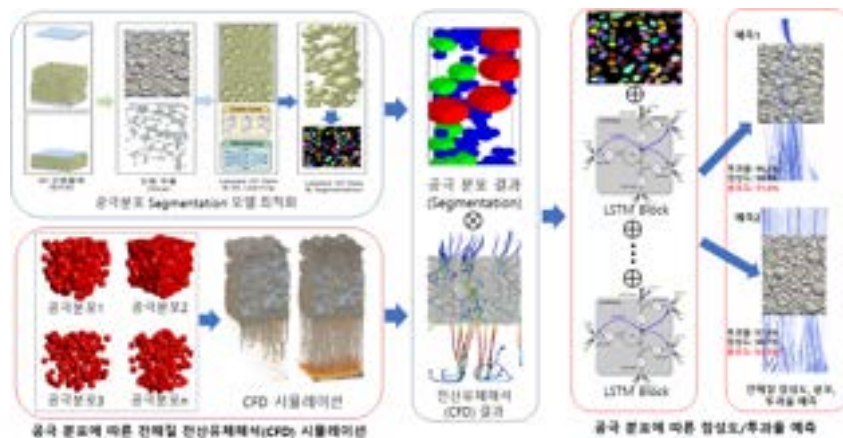
가천대학교

차세대 이차전지 성능개선을 위한 최적 전해질 물질 도출 AI 시뮬레이터

AI Simulator for Deriving Optimal Electrolyte Materials to Enhance Next-Generation Secondary Battery Performance

차세대 고밀도 · 고용량 이차전지 개발에서는 충 · 방전 반복에 따른 수명 저하 및 출력 감소 문제를 극복하는 것이 핵심 과제로 부각되고 있습니다. 이를 해결하기 위한 전해질 첨가제 설계는 현재까지 높은 도메인 전문성과 연구자의 직관에 크게 의존해 왔으며, 기술의 상당 부분이 일본 등 일부 국가에 집중되어 있는 상황입니다. 본 발표에서는 이러한 한계를 극복하고자 개발 중인 AI 기반 통합 전해질 시뮬레이션 플랫폼 개발에 관해 소개합니다. 특히, EDEM(이산요소모델링) 시뮬레이션으로 배터리 입자 충전(充塡) 구조를 모델링하고, 단층면 세그멘테이션을 통해 CFD 해석에 연계하여 전해질의 투과율 및 점성도 특성을 분석합니다. 이를 바탕으로 인공지능 모델을 활용하여 다양한 후보 첨가제 물질의 성능을 빠르게 예측하고, 핵심 인자 간 상관관계를 정량화합니다.

본 플랫폼 기반으로 분자 수준(Molecular)-미세구조(Micro Structure)-셀(Cell) 단위의 멀티스케일 시뮬레이션을 수행하여 고성능 전해질 소재의 발굴 및 검증 시간을 대폭 단축할 수 있으며, 디지털 트윈 기반의 소재 설계 환경 구현에도 기여할 수 있습니다. Altair의 EDEM과 CFD를 연계한 시뮬레이션 흐름과 인공지능 모델 접목 방식을 중심으로 소개드릴 예정입니다.



이재규
Jaekyu Lee
선임연구원

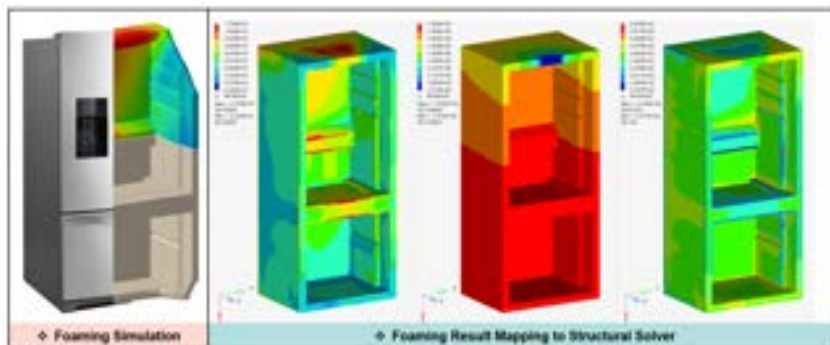
한국전자기술연구원

냉장고의 성능을 설계하다: 발포 후 특성을 반영한 구조 해석 사례

Designing Refrigerator Performance: A Case Study of Structural Analysis Reflecting Post-Foaming Characteristics

폴리우레탄 폼은 폴리올(Polyol)과 이소시아네이트(Isocyanate)의 연속적인 우레탄 결합을 통해 형성되는 고분자 화합물로, 우수한 흡음성과 단열 특성으로 인해 다양한 산업 분야에서 활용되고 있다. 최근 제품의 고기능화 및 설계 복잡도의 증가에 따라, 부품 형상이 정교해지고 종류가 다양해짐에 따라 미충진, 가스 불량, 표면 결함 등의 품질 문제가 빈번하게 발생하고 있는 실정이다. 현재 생산 현장에서는 이러한 문제 해결을 위해 엔지니어의 경험에 기반한 Try-out 방식에 의존하고 있으며, 이로 인한 시간 및 비용 소모가 과제로 대두되고 있다.

본 발표에서는 폴리우레탄 발포 공정 중 발생할 수 있는 문제를 CAE 기반으로 사전에 예측하고 개선할 수 있는 솔루션으로서, Altair Inspire PolyFoam 소프트웨어를 소개하고자 한다. 특히, 발포 특성을 반영한 구조 해석 요청이 증가함에 따라, 기존의 수동 매핑 방식을 생략하고 Altair OptiStruct에서 *.h3d 파일을 직접 읽어 구조 해석에 연계하는 효율적인 방법론에 대해 설명할 예정이다. 본 사례를 통해 CAE를 활용한 공정 최적화 및 품질 개선 가능성을 제시하고자 한다.



김성문
Sungmoon Kim
수석엔지니어
알테어

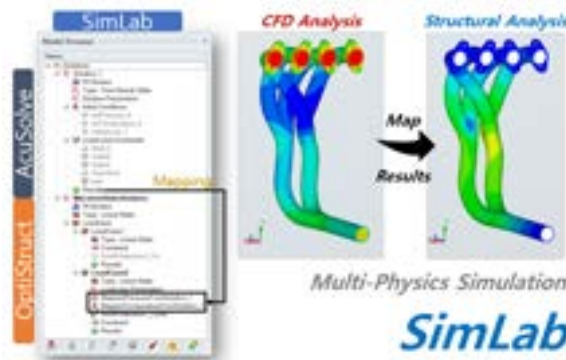


강민구
Minku Kang
책임엔지니어
알테어

양극 건식 전극의 대량 생산을 위한 롤투롤 공정 제어 인자 연구: 이산요소법 기반 전극 미세구조 예측 및 특성 분석

Control Parameters of Roll-to-Roll Process for Mass Production of Dry-Coated Cathodes: Electrode Microstructure Prediction and Characterization Based on the Discrete Element Method

건식 전극 제조 공정은 섬유화된 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE)을 바인더로 활용하여, 용매를 사용하지 않고 건조한 상태의 전극 활물질 및 도전재 분말을 고온에서 연속적으로 압연하여 전극을 제조하는 기술이다. 기존의 습식 공정과 비교할 때 공정 단계를 간소화할 수 있으며, 고가의 용매 회수 시스템이 불필요하다는 점과, 유해 용매 사용을 최소화함으로써 친환경적이라는 점에서 주목받고 있다. 그러나 현재까지 양극재를 대상으로 한 건식 전극의 대량 생산은 기술적으로 초기 단계에 머물러 있어, 고온 롤투롤(Roll-to-Roll) 공정에서의 분말 압연 거동에 대한 많은 이해가 요구된다. 이에 따라 본 연구에서는 양극 건식 전극 제조 공정의 핵심 단계인 롤투롤 압연 공정에 초점을 맞추어, 이산요소법(Discrete Element Method, DEM)을 활용한 수치적 해석을 수행하였다. 본 해석에서는 PTFE의 변형 특성과 입자 간 상호작용을 반영하여 전극 필름의 형성 과정 중 발생할 수 있는 비균일성(uniformity 저하), 입자 간 연결성(connectivity 부족), 섬유 방향성(fiber orientation 불균일), 및 구불거림(tortuosity 증가) 등의 문제를 정량적으로 분석하였다. 이를 통해 전극의 기계적 안정성과 전기화학적 성능에 영향을 미치는 주요 변수들을 규명하였으며, 최적의 공정 조건 도출을 위한 기반 데이터를 제공하였다.



박준영
Junyoung Park
교수

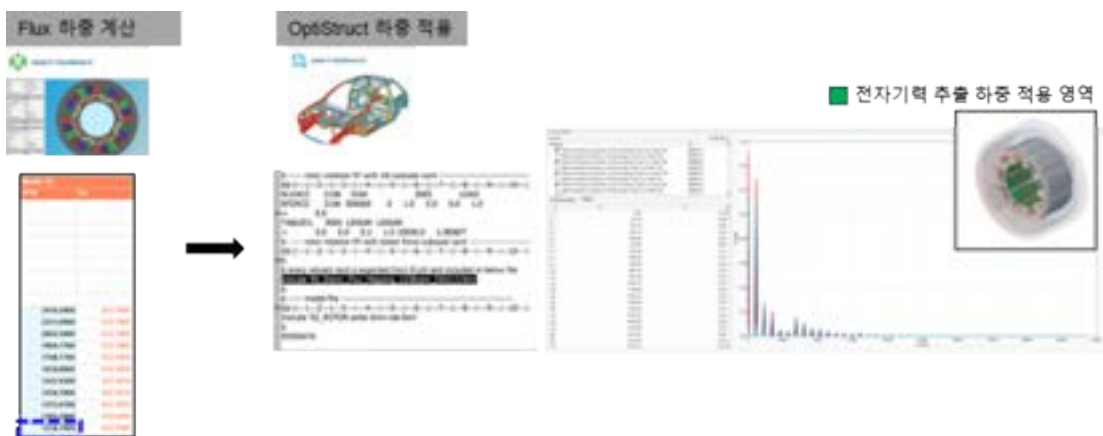
국립금오공과대학교

Altair Flux 전자기 해석 하중을 이용한 Altair OptiStruct 모터 진동 검토 프로세스 소개

Altair OptiStruct Rotor Dynamic process introduction using electromagnetic force extracted by Altair Flux

고속 회전력으로 가진되는 모터는 특정 회전 속도에서 공진 가능성 파악 및 이를 피하기 위한 형상 설계가 중요하다. 이 때 MOTOR 내부 STATOR 에서 발생하는 전자기력을 물리적 시험 방법으로 추출하는 것은 어렵지만 시뮬레이션 방법을 통해 추출하는 것은 가능하며 이때 추출된 전자기력을 이용하여 진동 해석의 가진력으로 적용 및 모터의 공진 검토 해석에 사용할 수 있다면 모터 개발 선행 단계에서 성능 개선에 큰 도움을 줄 것이다.

본 연구 자료는 Altair OptiStruct Complex Eigen Value 해석을 통해 공진 발생 회전 속도 검토 후 이 회전 속도에서의 주파수 도메인의 STATOR 가진력을 Altair Flux를 통해 계산한다. 이 가진력은 Altair OptiStruct 포맷으로 추출 후 Frequency modal 해석 (주파수 진동 응답 해석)에 적용하여 (Include 파일 적용) 진동 응답 검토 프로세스를 소개 하는 것이 목적이다.



윤덕용
Deokyong Yun
수석엔지니어

알테어

