

Actran

소음 해석의 표준 모델

소음해석 기법은 대부분의 공학 분야에서 사용하고 있습니다. 그 이유는 간단합니다. 너무 시끄럽거나 귀에 거슬리는 소리가 나는 제품을 허용할 수 있는 산업군은 없기 때문입니다.

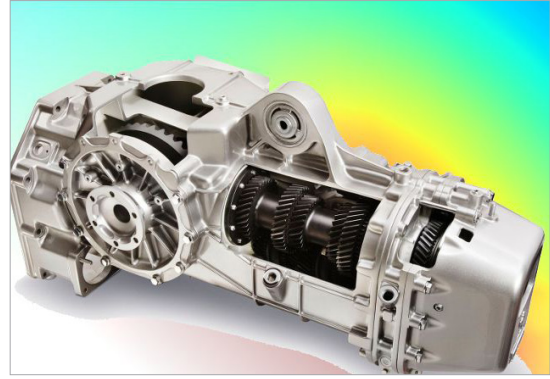
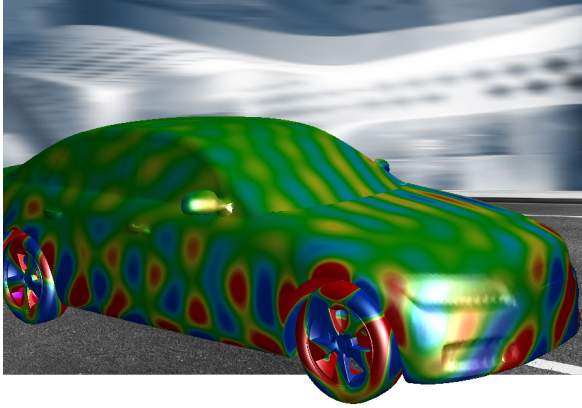
Actran은 운송장비, 항공우주, 국방, 일반 기계류, 소비자용 상품 등 다양한 산업군에서 점점 엄격해지는 소음 규제를 만족하고 새로운 설계안이 기업의 트레이드 마크와 같은 상징적인 소리가 일관되게 나올 수 있도록 도와드립니다.

풍부한 모델링 기능과 고성능의 솔버로 인해, 엔지니어들은 구조 소음과 유동 소음 문제를 제한된 일정 내에 모두 해결할 수 있습니다. 또한 Actran의 사용자 친화적이며 원하는 방식으로 바꿀 수 있는 사용환경을 이용하여 어떠한 제조 과정에도 소음 수치해석을 강건하고 효율적으로 통합하여 사용할 수 있습니다.

응용 사례

- 동력전달장치, 기어박스, 전기차 소음 등의 소음 예측
- 엔진 흡기 및 배기 시스템의 소음 특성 평가
- 사이드 미러 및 공조 시스템의 유동-구조-소음 해석
- 타이어 및 패스-바이 소음 평가 및 그에 대한 흡차음재 최적화
- 흡차음재를 적용한 차량 전체 모델의 NVH 성능 평가 및 흡차음재 최적화를 적용하여 차량 내부 음향 쾌적성 향상
- 주파수에 따라 달라지는 흡차음재 효과를 고려한 다층 구조물의 소음 감소효과 예측
- 전달경로 분석 및 설계 변경안 효과 비교
- 설치효과(구조물 진동, 흡음효과 등등)를 고려한 팬 소음 평가
- 오디오 장비의 종합 성능 평가
- 항공기 흡기 및 배기소음 흡음대책 및 나셀 (nacelle) 설계 최적화
- 항공기 동체의 유동 소음 전파현상 예측
- 수중 음향 전파
- 강한 소음 부하와 진동으로 인한 구조-음향 피로 (vibro-acoustic fatigue) 예측





적용 효과

- 최신 HPC 기술을 적용하여 최적화 과정을 단축하면서 설계안의 소음 성능 예측 및 현상 이해를 통한 개선
- 전용 파일 드라이버와 유연한 API로 인해 기존의 제품 설계과정에 소음 성능 평가과정을 매끄럽게 통합
- 원하는 방식으로 변경할 수 있는 사용환경을 이용하여 소음해석의 강건성과 생산성을 향상

주요 기능

- 소음해석 전용 후처리 기능(극좌표 그래프, 3차원 지향성 맵, 기여도 그래프, 다양한 소음 지표)이 포함된 향상된 결과 가시화 기능을 지원하는 그래픽 유저 인터페이스
- 국제 표준 소음 지표(ISO 3744, ISO 3745, SAE J1074, IEC 61672-1) 내장
- 사용자-정의방식의 프로세스 및 요구조건에 기반하여 원하는 방식으로 변경할 수 있는 사용환경
- 계산의 효율을 높이고 사용자의 격자생성 업무를 최소화하기 위한 솔버 기반 적응형 자동 메쉬 기술
- 시계열(time-domain) 기반인 다물체 동역학 Adams 나 전산유체역학 도구인 scFLOW 결과를 이용할 수 있는 통합된 Co-Simulation 지원
- MSC Nastran과 같은 구조해석 결과를 이용한 Co-simulation 지원
- 정적 매질이나 Complex flow 에서의 소음 전파 및 방사 해석

- Adaptive Perfectly Matched Layer (APML)이나 무한요소(Infinite Elements)를 이용한 자유 음장 방사 해석
- 좁은 유체 영역에서 발생하는 Visco-Thermal 효과에 의한 소음 감소 현상 모델링
- Direct frequency 기법 및 Modal frequency 기법을 이용한 구조-소음 연성해석
- 풍부한 구조-요소 : Solid, Shell, Beam, Spring, Rigid body, 다층 복합재 구조물 등
- 다공재를 모델링하기 위해 Biot 이론에 기반한 Poro-Elastic 요소 지원
- 능동 소자를 모델링 하기 위한 Piezo-electric 요소 지원
- 다양한 랜덤 가진원 지원 : Diffuse Sound Field, Turbulent Boundary Layer 등
- 1차 및 2차 요소를 지원하는 2D, 3D, 축대칭 해석
- Steady CFD 결과나 Unsteady CFD 결과로부터 유동 소음원을 추출하여 난류 유동에 의해 발생하는 소음 예측 (SNGR 기법, Lighthill과 Möhring analogies 기법)
- CFD 전용 결과 파일에 대한 인터페이스 지원
- 유한요소기법과 Virtual SEA기법에 기반하여 저, 중, 고주파수 해석 가능
- Direct 솔버와 Iterative 솔버 뿐 아니라 주파수 응답해석을 빠르게 풀 수 있는 KRYLOV 솔버 지원
- 고주파수 대형 모델을 풀기 위한 GPU 가속 기능 제공