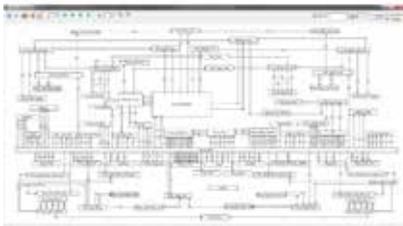
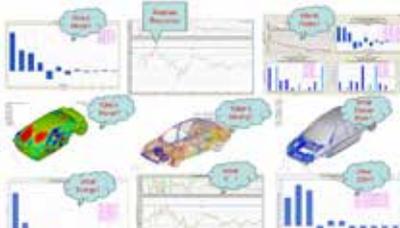


음장 모델링 도구



어셈블리 네트워크 뷰어



NVH Director

구조기인 NVH를 위한 알테어 솔루션, 엔지니어로 하여금 더 나은 제품을 더욱 빠르게 개발할 수 있도록 하는 실용적 NVH 기능

HyperWorks는 엔지니어가 제품 디자인과 성능을 최적화하는 데 집중할 수 있도록 하면서 시뮬레이션 해석 시간을 줄일 수 있도록 고안된, NVH 엔지니어를 위한 광범위한 NVH 기능을 갖추고 있습니다.

장점

제품 설계를 주도하는 CAE

- 효과적인 업프론트 설계 지원을 위해 고안된 고급 해석 기능
- 적은 수의 엔지니어가 전체 차량 플랫폼을 해석할 수 있도록 하는 고효율 기능
- 다분야 모델링과 최적화 프레임워크 실현
- 수학적 인과관계 분석
- 물리적인 원인-분석 이해의 실현
- 시험-해석 상관성 분석
- 신속한 what-if 스터디를 통한 민감-파라미터 분석
- CAE를 활용한 다량의 반복해석을 통한 시험횟수 축소
- 시뮬레이션에서 더 많은 정보를 획득함으로써 시험에 대한 가치 향상

시간 절감 기술

- 새로운 어셈블리 환경으로 고급 자동화를 실현함
- CMS/CDS 슈퍼엘리먼트와 같은 컴포넌트 축약기술을 사용한 혁신적 접근법
- 새로운 기능인 AMSES 고속 고유치 솔버와 FastFR 고속 주파수응답 솔루션
- Peak 응답에 대한 자동 탐색 기술은 전형적인 해석 시간을 절반으로 축소함
- 통합화된 시각화 기술은 해석의 물리적 관계를 기반으로 제공된 결과임
- 시간절감 기술들은 효과적인 디자인 최적화에 더 많은 시간을 투입할 수 있게 함.

완성차 시뮬레이션 솔루션 - NVH Director

- 모든 차량의 서브시스템 모델링 구성
 - 트림바디
 - 파워트레인
 - 서스펜션
 - 스티어링 시스템
 - 토크 경로, 기타
- 사용자의 NVH 경험을 직접적으로 시뮬레이션
- 가지원-전달경로-응답에 대한 명확한 확인 및 기여도 분석
- 소음/진동 에너지 전달 경로에 대한 이해
- 물리적 프로토타입 개발을 직접적으로 주도

NVH 툴의 완전한 세트

- 저주파 - 모드 관리 및 기여도 분석
- 중주파 - 전달 경로, 포인트모빌리티, 판넬 분석
- 효과적 절연 분석
- 질량 댐퍼와 질량 댐퍼의 튜닝
- 판넬의 비드 최적화
- 최적화

기능

모델링

- 배치 메쉬
- 어쿠스틱 음장 메쉬
- 2D 더미용 메쉬
 - Plate PLOTELS 요소 지원 (PLOTEL3과 PLOTEL4)
- 템플릿 lumped 파라미터 모델
- 고성능 CBUSH를 사용한 조인트 모델링
- NVH 국소좌표계 정의 **NVHD**
- 템플릿 로드케이스 생성 **NVHD**
- 도어 실과 윈드실드 접합 및 분당
- Mass trimming
- 서브시스템 모델 준비 작업 **NVHD**
- 스파이더(RBE2/RBE3) 추가
- 더미요소 (PLOTEL) 추가
- 위치/방향 재설정
- 댐핑 할당

어셈블리

- 객체(Representation) **NVHD**
 - 다중 객체(FE/Modal/FRF)
 - 해석 및 분석 용도에 대응하기 위한 객체의 유기적 전환
 - 객체 디자인 업데이트
- 비주얼 디스플레이 **NVHD**
 - 어셈블리의 네트워크 뷰 **NEW**
 - 상세/더미용(Full/Coarse) 메쉬 간 전환
 - 전체보기/숨기기/불연속 부분 찾기 기능 등
 - 태그포인트를 위한 다중 디스플레이 모드
- ID 관리 **NVHD**
 - 각 서브시스템에 할당된 ID 범주가 상호간 충돌하지 않도록 유효한 ID 관리 기능 제공
- 이벤트 시뮬레이션 관리 **NVHD**
 - 일관성을 보장하기 위한 다중 로드케이스 관리
 - 해석 JOB의 생성 및 구동

- Job 관리 **NVHD NEW**
 - 과거 생성된 모든 Job의 추적
 - 반복된 해석 Job의 빠른 결과 비교
 - 후처리 분석의 편의성을 위해 모델과 어셈블리 데이터들의 출력기능 제공

- 어셈블리 데이터 xml 파일 **NVHD**
 - 어셈블리 정보는 sub-xml 파일로 저장 관리됨
 - 서브어셈블리들을 각각 관리할 수 있음
 - 신속한 서브어셈블리의 업데이트
 - 복잡한 모델링의 공동작업화

로드케이스 셋업

- 주파수 응답 프로세스 매니저
 - 노말 모드
 - CMS 슈퍼엘리먼트 생성
 - 단위하중 주파수 응답
 - 랜덤 주파수 응답
 - 일반 주파수 응답

솔루션

- 다양한 고급 기능의 NVH 솔버 (OptiStruct)
- 응답 값의 자동 Peak 탐색 기술
- 고급 진동 절감 기술
 - CMS 슈퍼엘리먼트 (Free, fixed, mixed boundary)
 - CDS 슈퍼엘리먼트 (FRF 기반)
- 고성능 CBUSH 요소 지원 - 질량, 강체 자유도, 주파수 의존 속성 정보 지원
- 고급 분석 도구를 위한 출력기능:
 - 모드 기여도
 - 구조 및 유체 절점 기여도
 - Auto / one-step TPA **NEW**
 - 모든 종류의 에너지 값 호출
 - 간소화된 형태로 FRF 기반의 최적화를 위한 설계 민감도 호출 **NEW**
 - 절점 하중 호출
 - Powerflow / Intensity 호출
 - Equivalent Radiated Sound Power (ERP) 호출 **NEW**

후처리 및 분석 도구

- 물리적 관계 기반의 결과를 도출하기 위한 혁신적 접근법
- 완전한 통합 후처리 유틸리티 세트
 - 모드/판별 기여도 분석
 - 절점 기여도 분석
 - 에너지 기여도 분석
 - 전달 경로 분석
 - 새로운 민감도 분석 도구
 - 엔진 차수 분석
- Response Study - 다양한 모드/절점 기여도, 전달함수, 하중 등이 응답에 미치는 기여도 분석
- 통합 분석 유틸리티는 NVH 문제 원인에 대한 진단을 매우 쉽게 접근시킵니다. **NVHD**

최적화

- 후처리 및 민감도 분석을 통해 탑 레벨의 민감 설계변수 선정
- 비설계영역을 정의를 위한 축약 모델 사용 (예: CMS)
- 치수, 형상, 위상, 비드 최적화
- 응답 전달함수를 이용한 외부 필드 응답 최적화

NVH Director 솔루션 제공 **NEW**

- 고객의 성공적 사용을 위하여, NVH Director의 고급 기능은 서비스와 함께 패키지로 제공됩니다.
- 교육
 - 강사의 직접 참여
 - 맞춤형 코스 및 워크숍
 - 현장 전문가 지원 및 멘토링
- 주문형 개발
 - 자동화 보고서 및 Job 구동과 같은 일반적 기능 요구
 - 특별한 기능의 요구
- 프로젝트 업무
 - 고객 프로젝트를 수행하기 위해 Altair ProductDesign NVH 전문가 투입