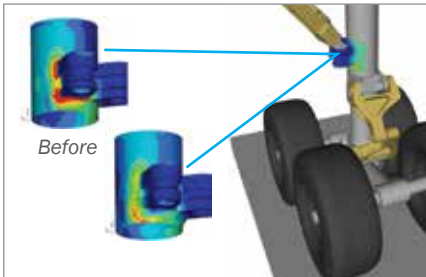
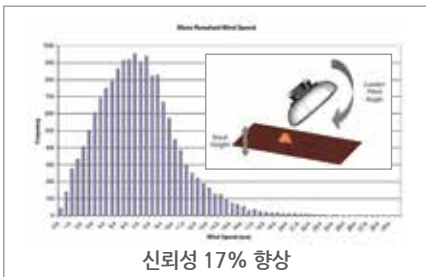


제품 하이라이트

- 매우 능률적인 작업흐름과 사용자 친화적인 디자인 연구 도구
- 최첨단 최적화 및 디자인 연구 방법
- 가장 인기 있는 CAE 솔버로 직접 인터페이스
- HyperWorks와 함께 완벽하게 통합, HyperMorph를 통해 원활한 모양의 최적화



랜딩기어 러그의 다분야 최적화



신뢰성 17% 향상

Mars Lander의 신뢰성 최적화

Altair® HyperStudy™

탐색, 연구, 최적화

Altair HyperStudy™는 종합적인 학문분야에서 디자인을 탐색, 연구하고 최적화 하는 소프트웨어입니다. HyperStudy™는 사용자가 실험계획법과 최적화와 같은 방법을 통해 시스템을 설계, 탐색, 이해하고 개선 할 수 있습니다. HyperStudy는 어떤 시스템 모델의 매개변수의 지능형 변화를 만들고 이러한 매개변수와 시스템 사이의 관계를 나타냅니다.

장점

HyperStudy는 사용자위주의 환경을 엔지니어 및 설계자들에게 제공합니다:

- 다양한 작동 조건과 제조 조건 하의 설계 대상을 맞추는 고성능 제품 설계
- 설계 중량 감소
- 전체 설계 비용 감소
- 단축된 설계 개발주기를 통해 시장 출시 시간 최소화
- CAE solver 투자 대비 이익 증가
- 설계 탐구 및 최적화 기법 적용 용이
- 앞선 데이터 탐사 능력을 사용하여 대규모 설계 데이터 세트 연구, 분류 및 분석
- 포괄적인 수확가능 라이브러리를 이용하여 테스트 데이터로 시뮬레이션을 평가 및 상관관계 구축
- 설계 탐구, 연구 및 최적화 프로세스 간소화
- 전반적인 제품 신뢰성 및 견고함 향상

기능

실험 계획법 (DOE)

DOE는 기술자들이 설계 변수 및 전체 시스템 성능 간의 관계를 명확하게 이해할 수 있도록 합니다.

HyperStudy 에서 DOE 방법에 포함되는 내용은 다음과 같습니다:

- full factorial
- fractional factorial
- Box-Behnken
- Plackett-Burman
- Central composite design
- Latin HyperCube
- Hammersley
- User defined
- Direct input of external run-matrix

근사모델(Fit Approach)

근사 모델(Fit approach)은 컴퓨터를 이용하여 강화된 시뮬레이션을 대체하기 위해 사용하는 메타 모델입니다. 이것은 또한 노이즈 기능을 원활하게 하여 최적화 알고리즘이 주어진 설계 문제에 대해 더 효과적으로 작동할 수 있도록 합니다.

Approximations은 최적화 및 추계 연구에도 사용할 수 있습니다.

HyperStudy의 approximation 모듈은 각기 다른 반응에 대한 각기 다른 approximation을 창출합니다. 사용가능한 approximation 방법은 최소제곱 회귀, 이동 최소제곱 및 HyperKriging 입니다.

다분야의 신뢰성 및 강건성 최적화

HyperStudy는 다분야 연구 능력뿐만 아니라 신뢰성과 강건성 최적화를 제공합니다. 다분야 설계 연구를 통해, 기술자들은 전체적인 설계 성능을 향상 시킬 수 있습니다. 만약 설계와 운영 환경의 변화가 설계 품질에 심각한 영향을 미칠 경우, 신뢰성과 강건성 최적화를 사용하여 이들 변화에 대한 설계의 민감성을 줄일 수 있습니다.

HyperStudy는 포괄적인 최적화 알고리즘을 포함하며 그 내용은 다음과 같습니다:

- Altair의 최적의 효율적인 최적화 알고리즘 적용 반응 표면 방법과 측정할 수 있는 반응 표면 방법 (ARSM 및 SRSM)
- 순차적 이차 프로그래밍 (SQP)
- 실행가능 방향 방법 (MFD)
- 유전자 알고리즘 (GA)
 - 다목적 GA (MOGA)
 - 다목적 문제에 대한 경사도 기반 방법 (GMMO)
- 순차적 최적화 및 신뢰성 분석 (SORA)
- 사용자 정의 최적화 알고리즘 (포함된 API 를 통해)

추계학 연구

HyperStudy의 추계학 연구 능력으로 엔지니어들은 설계의 신뢰성과 견고함을 평가하고 정량적인 안내를 하여 이들 평가를 기반으로 설계를 개선 및 최적화할 수 있습니다.

HyperStudy 샘플링 방법은 다음과 같습니다:

- Simple Random
- Latin Hypercube
- Hammersley
- 통계학적 분배 기능 (정상, 균일, 삼각형, 와이블 및 지수)

추계학 연구는 정확한 시뮬레이션 및 근사치 모델을 이용하여 수행할 수 있습니다.

후처리 및 데이터 마이닝

HyperStudy는 기술자들이 확장된 후처리 및 데이터 마이닝 능력을 통해 설계를 더 심도있게 이해할 수 있도록 해 줍니다. 이것은 결과물을 연구, 분류 및분석하는 작업을 상당히 간소화해 줍니다.

연구 결과물은 다음과 같이 후처리할 수 있습니다:

- 통계 데이터
- 상관관계 매트릭스
- 스캐터 플롯
- 상호작용 효과 플롯
- 히스토그램
- 스네이크 뷰 플롯
- 박스 플롯
- 주요인 분석

또한, HyperStudy는 기본 구성품 분석 및 클러스터 분석과 같은 일련의 데이터 마이닝 툴을 제공합니다.

평가 및 등급

신호 분석 및 비교 기능에 대한 대규모 데이터베이스로 인해 기술자들은 데이터 상관관계를 수행할 수 있습니다. 이들 상관관계는 사용자 정의 기준에 따라 평가 및 등급을 매길 수 있습니다.

분석 모델의 파라미터화

Altair HyperMesh 및 Altair MotionView와 HyperStudy의 직접 통합으로 유한 요소, 다물체 및 CAE solver에 대한 유체 역학 solver 입력 데이터를 직접 파라미터화 할 수 있으며 따라서 파라미터화 프로세스를 쉽고 효율적으로 연구할 수 있습니다.

다른 solver의 경우, HyperStudy는 내장 텍스트 및 숫자 프로세서를 사용하여 입력 덩크를 준비하기 위해 간소화된 파라미터화 방법을 사용합니다.

모핑 기술을 사용하는 형상 파라미터 정의

형상 변경은 HyperMesh에서 강력한 모핑 기술을 사용하여 복잡한 유한요소 모델로 쉽게 할 수 있습니다. 이들 모핑된 형태는 HyperStudy 형상 파라미터로 저장되어 설계 작업시 그 효과를 평가하기 위해 검사할 수 있습니다.

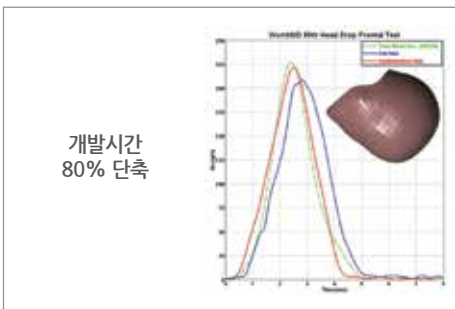
인기있는 solver에 대한 직접 인터페이스

추가적인 데이터 필터링 및 변환 단계없이 연구 프로세스를 간소화하기 위해, HyperStudy는 다음 내용을 포함, 직접 플롯과 많은 solver의 애니메이션 데이터를 읽습니다:

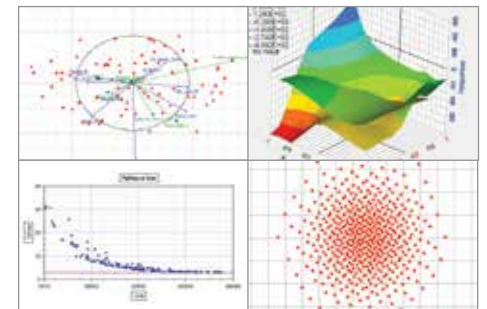
- ABAQUS
- Adams
- ANSYS
- DADS
- Excel
- Fluent
- LS-DYNA
- MADYMO
- MARC
- Matlab/Simulink
- MotionSolve
- NASTRAN
- OptiStruct
- PAMCRASH
- RADIOSS
- StarCD



내구성 최적화된 트레일링 암 설계



헤드 충격 시뮬레이션에서 부상 상관관계 향상



연구결과물에 대한 최신 후처리 작업