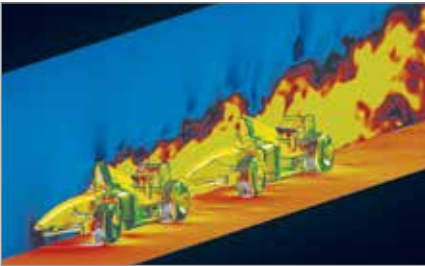
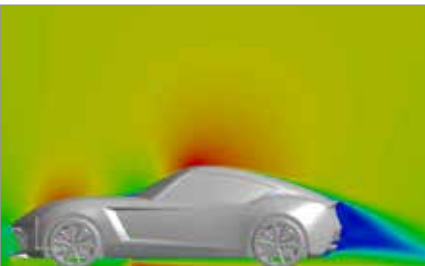


제품 하이라이트

- 현대적인 가상 풍동 시뮬레이션 환경
- 정확성, 강건성, 병렬확장성을 자랑하는 전산 유체역학 솔버
- 고도로 자동화된 최적 Workflow 프로세스
- 고성능 컴퓨팅과의 원활한 연결



복잡한 비정상 상태 해석 사례



자동차의 공력 성능을 빠르고 정확하게 예측 가능

HyperWorks Virtual Wind Tunnel™

우수한 기술, 우수한 솔루션

알테어®가 자신 있게 소개하는 HyperWorks Virtual Wind Tunnel은 효율적인 프로세스와 정확하고 강건한 솔루션 기반의 전용 어플리케이션으로서, 우수한 외부 공기유동 시뮬레이션 환경을 제공합니다.

HyperWorks Virtual Wind Tunnel 소개

HyperWorks Virtual Wind Tunnel (HyperWorks VWT)은 알테어가 새롭게 선보이는 풍동 시뮬레이션 전용 프로그램으로서, 풍동 시뮬레이션 관련 경험과 기술을 바탕으로 설계되었습니다.

고도로 간소화된 자동 Workflow 프로세스와 고급 CFD 기술로 항력과 양력, 압력분포, 유동장(유동박리), 공기음향 등을 포함한 자동차의 공기역학 성능을 더욱 빠르고 정확하게 예측하여 성능과 연비가 더 우수하고 더 안전한 자동차를 만드는 데 기여합니다.

HyperWorks VWT는 유동 해석에 적합한 CFD 격자 자동 생성 기술 그리고 강력한 CFD 후처리 기능 등의 최첨단 기술들이 합쳐진 결정체로 완벽한 가상 풍동 시뮬레이션 환경을 제공합니다.

정확성, 강건성, 확장성을 자랑하는 CFD 솔버

HyperWorks VWT는 알테어의 정상급 전산 유체역학 솔버 AcuSolve®를 기반으로 합니다. AcuSolve®는 범용 유한요소 기반의 유동해석 솔버로 차별화된 솔루션 속도, 병렬 확장성, 정확성 및 강건성을 자랑합니다

탄탄한 수학적 기초를 토대로 산업현장의 방대하고 복잡한 CFD 문제도 효율적으로 해결합니다. 하이브리드 병렬화 기법 적용으로 공유 및 분산 메모리 컴퓨터 시스템에서 병렬 실행이 가능한 AcuSolve는 비정렬 유한요소 사용시 빠르고

효율적인 솔루션 (정상/비정상 상태) 을 제공하며, 다수의 컴퓨팅 코어에 대해서 뛰어난 속도 상승이 가능합니다.

HyperWorks VWT는 RANS (Reynolds-Averaged Navier-Stokes)와 DES (Detached-Eddy Simulation) 기술을 이용해 난류 유동과 유동장, 유동박리를 예측합니다.

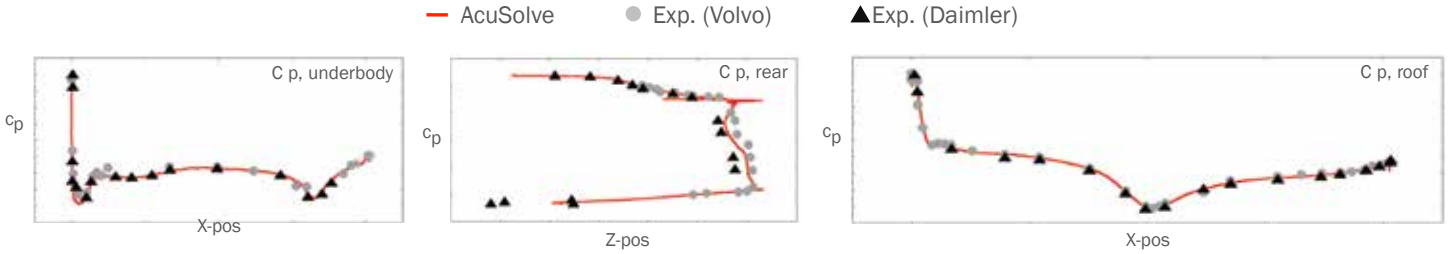
DES 기술은 벽면 주변과 경계층 내부에 사용되는 RANS 기법과 경계층 외 영역 (유동박리가 발생하는 구간)에 사용되는 LES (Large-Eddy Simulation) 기법을 조합한 고도의 난류 모델입니다.

정상 상태 시뮬레이션에는 RANS을 사용하고, 비정상 상태 시뮬레이션에서는 DES을 사용하며, 모두 정확한 유동 해석 결과를 도출합니다.

AcuSolve는 효율과 강건성이 매우 뛰어난 연산 체계를 이용해 계산을 진행하므로 비교적 빠른 시간에 비정상 상태 시뮬레이션을 완료할 수 있습니다.

따라서 계산효율 때문에 정상 상태 해석만으로 차량 주변의 유동장을 추정하기보다 비정상 상태 해석을 이용해 더 정확하고 현실감 있는 시뮬레이션을 구현할 수 있습니다.

범용 CFD 솔버인 AcuSolve는, 차량 및 부품의 해석에 사용되어지는 Aero-acoustic, Aero-elastic, Rigid-body Coupling, FSI(Fluid-Structure Interaction), 외부 공기 유동 등 풍부한 기능들을 공급합니다.



고전적 공기역학 벤치마크(ASMO)의 탁월한 상관관계

고급 메싱

HyperWorks VWT는 경계층 모델링 기능을 갖춘 고효율 완전 자동 비정렬 격자구조 메싱을 구비하고 있습니다. 경계층 전파, 면 및 부피 요소 확장, 이방성 메싱, 엣지 블렌드 메싱, 혼합 토폴로지 요소 지원, 사용자 정의 기능 등 매우 강력하고 유연한 메싱 기술을 기반으로 합니다. 차량의 외부 유동 해석을 위한 유동 영역 메싱 (언더바디, 언더 후드, 각종 부품 등의 경계층 포함) 역시 단시간 내에 끝낼 수 있습니다.

HyperWorks VWT의 CFD 솔버는 다양한 형태의 격자를 수용하여 계산할 수 있습니다. 완전 자동 메싱 생성기에서 흔히 나오는, 중형비가 높고 요소가 심하게 왜곡된 비정렬 격자구조를 효율적으로 처리할 수 있습니다. 이처럼 요소 품질에 구매 받지 않는 특징 때문에 타 솔루션에서 반드시 필요로 해왔었던 격자 생성 최적화 단계의 생략이 가능하며, 그로 인하여 격자 생성에 소모되는 시간이 더욱 단축됩니다.

고도의 자동화, 단순화 작업 흐름 프로세스

HyperWorks VWT는 사용하기 편하고 쉬운 사용자 환경을 제공합니다. 사용자가 서피스 메싱이 완료된 모델을 불러온 후, 입력 데이터의 셋업, 시뮬레이션 구동, 최종 보고서 작성 등의 작업들을 한번에 해결할 수 있는 일체형 (all-in-one) 환경입니다.

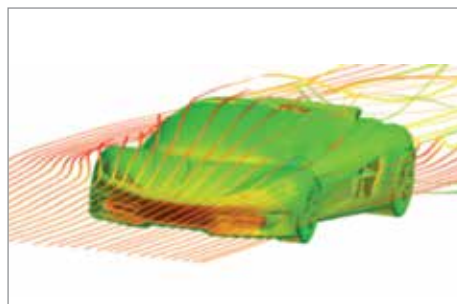
셋업 프로세스는 고도로 자동화되어 있고 최소화된 파라미터를 사용하면서도 솔루션 품질이 저하되지 않습니다. 또한 각종 파라미터에 대한 추가적인 제어장치가 사용자 환경에서 제공됩니다.

시뮬레이션을 HyperWorks VWT 환경에서 쉽게 고성능 컴퓨팅 시스템에 제출할 수 있어 부피 메싱, 솔빙, 후처리 같은 메모리/연산 집약적인 작업도 빨라집니다.

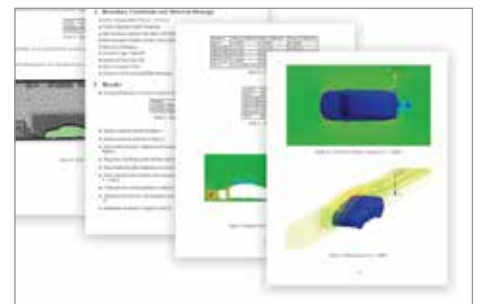
입력 데이터, 메싱 통계, 해석 결과가 포함된 맞춤형 보고서는 시뮬레이션 종료 후에 자동적으로 생성됩니다. 추가로, 복잡한 대규모 CFD 데이터에 대한 시각화 작업은 고급 CFD 후처리 기능에 의해 인터랙티브하게 혹은 일괄 처리 모드로 수행됩니다.



입력 데이터 셋업과 고급 메싱 등 자동화된 작업을 위한 GUI



정확성과 강건성이 우수한 외부 공기역학 계산



시뮬레이션 종료 시 맞춤형 보고서가 자동으로 생성