

라디오스는 비선형 동적 문제를 위한 주도적인 해석 솔루션입니다. 특히 병렬확장성, 품질, 견고성 부분에서 차별화 되어 있으며, 멀티피직스 시뮬레이션 및 복합재료 등의 고급 물성을 위한 기능들을 지원하고 있습니다. 충돌 및 안전성능, 구조물의 생산성을 개선하기 위해 전세계적으로 많은 산업 군에서 사용되고 있습니다.

제품 하이라이트

- 매우 큰 비선형 구조의 시뮬레이션을 위한 최고의 규모 가변성
- 가장 완벽한 재료와 파괴 라이브러리
- 정확한 에어백 시뮬레이션을 위한 특별한 기능 추가
- 풍부한 멀티피직스 기능
- 폭넓은 FE 안전 모델, 더미, 베리어, 임팩터 제공

Learn more:
www.hyperworks.co.kr/RADIOSS

장점
병렬 확장성, 품질 및 강건성
 라디오스의 고급 멀티프로세서 솔루션 (Hybrid MPP) 을 이용하여 대용량의 고비선형 구조해석 분야에서 산업계 최고의 병렬 확장성을 달성하였습니다. 병렬 계산에서 동일한 해석을 여러 번 수행할 때, 사용된 컴퓨터 코어, 노드, 스레드의 수에 상관없이 일정하고 최소의 분산된 결과값을 보여줍니다.

AMS (Advanced Mass Scaling) 및 효율적인 단정밀도(single precision) 계산 옵션으로 결과의 정확성을 유지하면서 시뮬레이션 속도를 수십 배 이상 증가시킬 수 있습니다. AMS는 고비선형성으로 인해 임플리시트(implicit) 비선형 기법으로는 수렴시키기 어려운 접촉, 복잡한 물성 거동, 파단 모델링 문제에 대해 준정적 문제, 국소적으로 작은 메시사이즈로 인한 계산 시간 증가를 위한 경쟁력 있는 솔루션을 제공합니다.

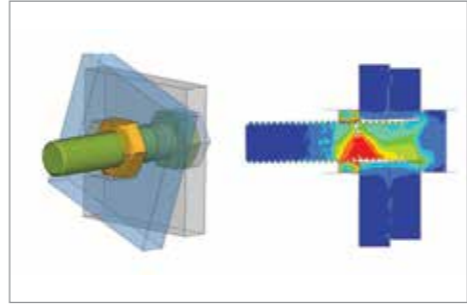
라디오스의 멀티 도메인 접근 방법으로, 보다 자세하고 정확한 해석이 가능하며 해석 시간을 감소시킬 수 있습니다. 모델은 그 모델 및 적절한 시간 간격으로 계산되어 다른 도메인으로 분할됩니다. 특히 제품 해석

에서 일부 부재에 상세 모델링을 진행하는 경우나 유체와 구조물 간의 관계 해석을 할 때, 라디오스의 멀티 도메인을 사용하면 큰 장점이 있습니다.

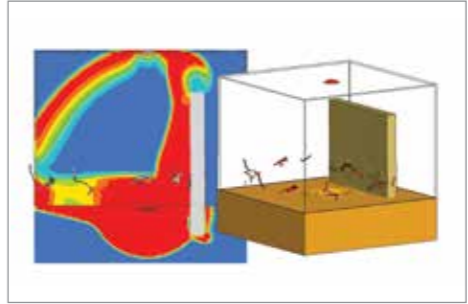
충돌, 승객안전, 그리고 충격 해석 분야의 산업 표준
 30년 이상, 라디오스는 충돌, 안전 및 충격 해석분야에서 선도적인 위치를 차지하고 있습니다. 고객 수는 인상적인 비율로 계속 증가하여 현재 세계적으로 1000개 기업을 넘어섰습니다. 이중 40%는 자동차 분야의 고객입니다.

라디오스는 5-star 등급의 자격이 있는 충돌 코드 인증 받고 있습니다. 특히 자동차 및 항공 부문에서는 복잡한 환경에서 제품의 거동을 이해하고 예상하는데 기여한 공로를 높게 평가 받고 있습니다.

라디오스는 차량 승객안전 시뮬레이션을 위해 유한요소 더미, 베리어 및 임팩터 모델의 대규모 라이브러리를 직접 활용할 수 있습니다. 이를 위해 라디오스는 충돌안전 시험 설비 및 모델 분야의 선도 업체와 파트너십을 통해 산업계에서 가장 광범위한 틀셋



파손을 고려한 볼트 모델링



폭발시 구조물, 유체간의 연계해석



XFEM 기법을 통한 유리 파손 시뮬레이션

을 제공합니다.

또한, 같은 알테어 제품 중, 라디오스의 자동차 충돌안전 시뮬레이션을 위한 우수한 모델링 환경을 제공하는 하이퍼크래시(HyperCrash)라는 제품도 있어, 효과적인 모델링 작업 또한 가능합니다.

가장 포괄적인 물성 및 파단 라이브러리
 라디오스는 300개 이상의 조합이 가능한 가장 포괄적인 물성 및 파단 라이브러리를 가지고 있습니다. 복잡한 현상을 모델링 하기 위해 선형 및 비선형 물성, 파손 및 파단 모델 등이 종합적으로 제공되고 있습니다. 콘크리트, 폼, 고무, 스틸, 복합재, 바이오재로 등에 대한 검증된 물성 및 파단모델을 사용할 수 있으며, 어느 물성모델이나 복수의 파단모델이 적용될 수 있습니다. 또한 XFEM 기법으로 파단 진전을 볼 수 있습니다.

고급 멀티피직스 시뮬레이션
 유한요소 기술 이외에도, 라디오스는 오일러, ALE (Arbitrary Lagrangian Eulerian), SPH(Smooth Particle Hydrodynamics) 그리고 유한체적법 (FVM) 등의 기법도 갖추고 있습니다.

오일러, ALE 그리고 SPH 수식화를 통해 다중 유체를 고려한 유체-구조 연성(FSI) 시뮬레이션을 수행할 수 있습니다. 혁신적인 FVM 기법은 완성차 에어백에 대한 정확도와 속도가 확보된 완전한 FSI 시뮬레이션을 가능하게 합니다.

최적화로 쉬운 확장
 하이퍼웍스 환경과의 통합으로 라디오스는 더욱 강력한 솔루션으로 탈바꿈했습니다. 모델링 및 시각화는 물론, 효율적인 최적화를 위한 준비가 되었습니다. 알테어의 옵티스트럭트(OptiStruct)와 하이퍼스터디(HyperStudy) 제품을 이용하여, 설계 성능을 향상시키기 위한 고급 디자인 최적화 및 강건성 연구가 가능합니다. 라디오스의 우수한 병렬 확장성, 품질 및 강건성은 성공적인 수치 최적화를 위한 필수 요소입니다.

고성능 컴퓨팅
 성능, 신뢰성, 안전 및 혁신을 중요시하는 정교한 고객층을 위해, 라디오스 개발팀은 가장 최신의 고급 컴퓨팅 아키텍처 지원 및 성능, 병렬 확장성 및 사용성 향상을 위한 새로운 기술 접목을 위해 헌신하고 있습니다. 또한 복잡한 시뮬레이션 소프트웨어 응용 및 환경을 강화하기 위한 최첨단 코프로세서의 가능성을 선도적으로 연구하고 있습니다.

특징 및 기능
해석 종류

- 비선형 익스플리시트(explicit) 동적 및 임플리시트(implicit) 구조 해석
- 라그랑지안, 오일러리안, ALE 공식화
- 유한체적법 (FVM) 기반의 에어백 시뮬레이션

라디오스는 충돌안전, 낙하 및 충격, 폭발 및 유체동역학적 충돌, 유체 구조 연성, 종말 탄도, 최고 속도의 충돌, 성형 및 복합재료 매핑 등 다양한 부분에 적용이 가능합니다.

주요 특징

- 3D 셸 및 솔리드 요소
- 강체, 바 및 빔, 고급 스프링 요소
- 구조, 유체, 유체 구조의 상호 해석이 용이한, 연결된 인터페이스
- 차별화된 파단 모델(XFEM), 상태 및 열 방정식을 포함한 풍부한 물성 라이브러리
- 모든 종류의 경계 조건 (부과된 동작, 부과된 힘 및 압력, 초기 상태 등)
- 유체에 대한 보다 구체적인 경계 조건 (유입, 배출, 흐름 정지 등)
- 역류 흐름까지 가능한 유한체적법(FVM) 기반의 에어백 시뮬레이션
- 센서, 요소의 활성화 또는 비활성화

안전 모델

- 정면, 측면, 후면 차량 충돌해석을 위한 어른과 아이 모델 (Humanetics와 협력 개발)
- 보행자 임팩터

- 인간 더미 모델
- 정면, 측면, 후면 베리어 (CELLBOND와 협력 개발)
- IIHS - RCAR 범퍼 베리어