

ANSYS FLUIDS SOLUTIONS



CFD Pro

CFD Premium

CFD Enterprise

Chemkin Enterprise

Fluent

CFX

Forte

FENSAP-ICE

Polyflow



 **Ansys**

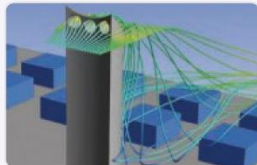
IGTECH

Fluids | 제품군

Ansys CFD Pro

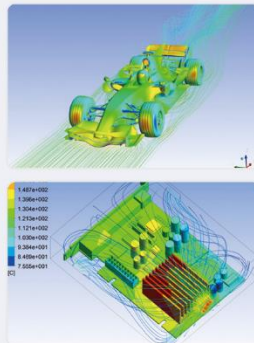
- ▶ 고품질의 기본 유동 해석
- ▶ Fluent Solver 기반으로 기본적인 물리 현상을 해석할 때 높은 정확도를 얻고자 하는 유동 해석자를 위한 제품
- ▶ Coupled Solver
- ▶ 정상 상태 / 단상 유동 해석
- ▶ 비압축성 유동 해석
- ▶ 기본 난류 모델 제공
 - Laminar
 - K-epsilon(standard/realizable)
 - K-omega(standard/SST(not with transition)/SA)
- ▶ 열전달(no radiation) 해석
- ▶ CAD Import
- ▶ 4 HPC Cores
- ▶ 복합열전달(ChT Solids)*
- ▶ Porous Media*
- ▶ 압축성(Ideal Gas) 유동/Bousinesq*
- ▶ Two Component mixing*
- ▶ 2D Fan model*

*2021년 이후 버전에서 적용될 예정



Ansys CFD Premium

- | Fluent | CFX | Forte |
|--|-----|-------|
| ▶ 압력/밀도 기반 해석 | | |
| ▶ 정상/비정상 상태 유동 해석 | | |
| ▶ RANS/LES/SAS/DES 난류 모델 | | |
| ▶ 전도/대류/복사/Solar Load 열전달 해석 | | |
| ▶ 다상(Free Surface/Particle/Dispersed) 유동 해석 | | |
| ▶ 다양한 화학종 전달 및 화학 반응 모델 | | |
| ▶ 정확한 내연기관 해석을 위한 Flame 전파 모델과 Fuel 라이브러리 제공 | | |
| ▶ 터보기계 해석 (MRF, Sliding Mesh, TBR) | | |
| ▶ 형상 최적화 해석 (Adjoint Solver, Mesh Morpher Optimizer) | | |
| ▶ Multiphysics & Fluid-Structure Interaction 해석 | | |
| ▶ IC(Internal Combustion) 엔진 해석 | | |

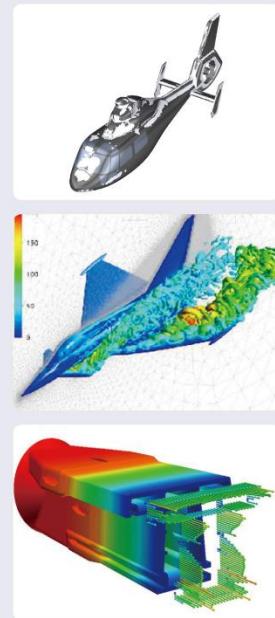


Ansys CFD Enterprise

- | Fluent | CFX | Forte |
|--------------|----------|-------|
| FENSAP - ICE | Polyflow | |

Ansys CFD Premium +

- ▶ 항공기 결빙/방빙/제빙 해석
- ▶ 터보기계, 로터, 프로펠러에 대한 결빙/방빙/제빙 해석
- ▶ 결빙 해석을 위한 복합열전달해석
- ▶ 점탄성 및 비뉴턴 유체 해석



Products	CFD Pro	CFD Premium	CFD Enterprise	Chemkin Enterprise
Fluent(General CFD)	*Limited			
CFX(General CFD and Turbomachinery)				
Forte(IC Engine Combustion)				
Model Fuel Library				
Chemkin-Pro				
Reaction Workbench				
Energico				
Polyflow(CFD for polymer, glass, metals)				
FENSAP-ICE(In Flight Icing)				
ANSYS Customization Suite(Create and share simulation apps)				
DesignXplorer(Parameter Optimization)				
CFD PrepPost(Pre/Post Processing included Meshing)				
EnSight				
SpaceClaim Direct Modeler(CAD tools)				
High Performance Computing	4 Cores	4 Cores	4 Cores	4 Cores

○ Ansys Chemkin Enterprise

- ▶ 복잡한 화학 반응 전용 최적 솔루션
- ▶ 0D, 1D, 2D 반응기 모델 해석

○ Ansys EnSight

- ▶ 고성능 범용 해석 결과 전문 후처리 솔루션
- ▶ 고품질 대용량 해석 가시화를 위한 정교한 기능 제공
- ▶ 병렬 연산으로 매우 빠른 가시화

○ Ansys optiSLang

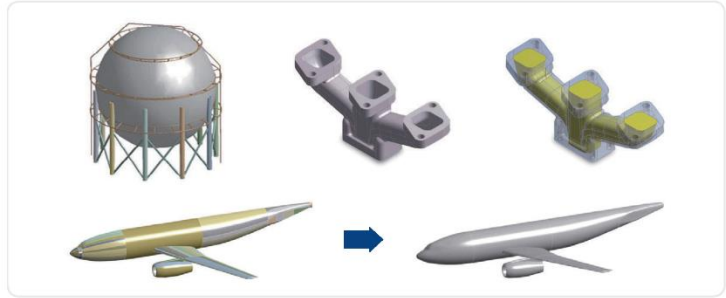
- ▶ 최적화 및 강건 설계 전문 고급 해석툴
- ▶ Ansys WB와 완벽한 통합 환경
- ▶ 비 Ansys 제품과의 연결 및 작업 구축 가능
- ▶ 최적화 알고리즘 자동설정

Modeling 다양한 형상 설계를 위한 모델링 솔루션

Ansys DesignModeler

해석 업무를 위한 최적의 모델러

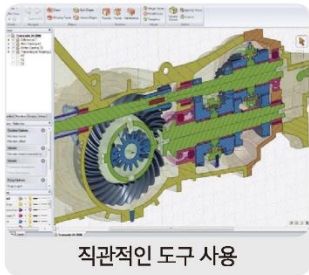
- ▶ Ansys가 제공하는 전용 모델링 프로그램
- ▶ 구조 해석을 위한 Solid, Shell, Beam 모델링
- ▶ 유동 및 전자기장 해석을 위한 Field 모델링
- ▶ 최적화 해석을 위한 매개변수 모델링
- ▶ 형상 오류에 대한 자동 클린업과 리페어 기능



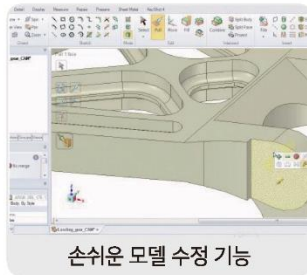
Ansys SpaceClaim Direct Modeler

해석자를 위한 강력한 3D 다이렉트 모델러

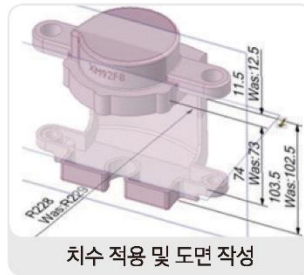
- ▶ 혁신적인 3D 다이렉트 모델러로 직관적이고 사용하기 쉬운 3D 환경 제공
- ▶ 제조, 해석, 품질 관리, 생산 설비, 초기 설계 검토, 협업 분야 등에 활용 가능
- ▶ 매개변수를 쉽게 추가할 수 있어 해석 자동화 및 최적 설계 가능



직관적인 도구 사용



손쉬운 모델 수정 기능



치수 적용 및 도면 작성

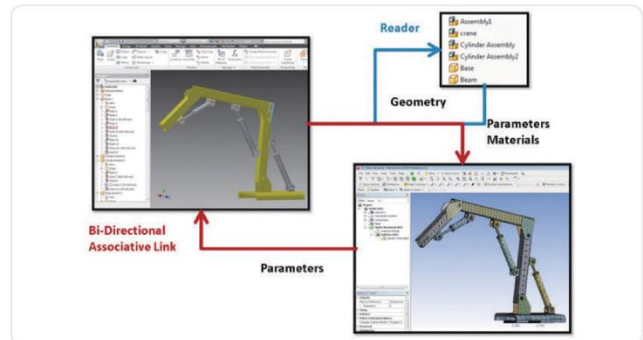


분할 화면 적용 및 모델 조립

Ansys Direct CAD Interface

최상의 CAD 호환성 보장

- ▶ 외부 CAD 모델의 파일 변환 없이 Ansys에서 바로 해석에 사용
- ▶ CAD 개발사들과 함께 고객들의 업무 효율을 위해 개발
- ▶ CAD 상의 설계 변수, 재료, 그룹 등을 Ansys로 직접 전달
- ▶ 매개변수의 공유를 통하여 양방향 데이터 전달



Meshing 광범위한 해석 분야를 만족시키는 격자 솔루션

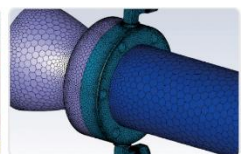
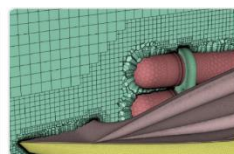
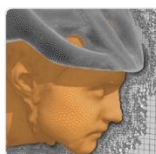
Ansys Meshing 쉽고 빠른 격자 생성

- ▶ 빠른 자동 격자 기능(Prism/Tet, Cut-Cell, Cut-Tet)
- ▶ Direct Meshing(Body-by-Body) / Hex Meshing
- ▶ 다양한 Meshing Method(Tetrahedron, Sweep, Automatic, MultiZone)



Ansys Fluent Meshing 복잡한 형상에 대한 최적의 격자 생성

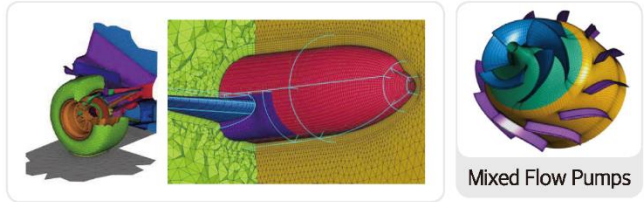
- ▶ 간편한 격자 작업 프로세스 (Task-based Meshing Workflow)
- ▶ 다양한 격자 타입 생성 (Tet, Poly, Hexcore, Poly-Hexcore, Cut-cell, Prism)
- ▶ 탁월한 품질의 자동 격자 생성



Ansys ICEM CFD

뛰어난 블록 정렬 격자 생성

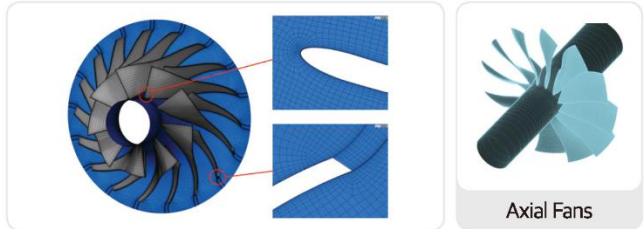
- ▶ 유연한 격자 생성 (정렬/비정렬 격자)
- ▶ 수준 높은 격자 생성 알고리즘 (Octree, Delaunay, Advancing Front)
- ▶ Blocking Tool을 이용한 Full Hexa Meshing



Ansys TurboGrid

터보기계 정렬 격자 생성을 위한 최적의 제품

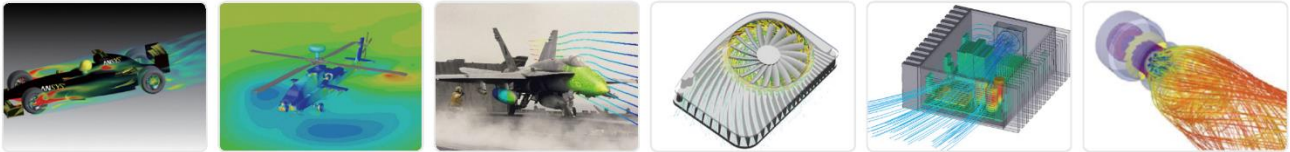
- ▶ 뛰어난 기술을 이용하여 자동으로 회전기계 유동 해석에 필요한 양질의 정렬격자 생성
- ▶ 다양한 토폴로지를 적용하여 고품질의 정렬 격자를 쉽고 빠르게 생성



Post Processing 고성능 해석 결과 후처리 솔루션

CFD-Post 최고 성능의 범용 계산 후처리

- ▶ 고화질의 Contour, Vector Plot 및 고품질의 Stream Line, Vortex Core Plot 생성
- ▶ 복수 해석 계산 결과의 비교, Ansys Viewer에서 재생되는 3D Image 저장, 매트릭스 기능 및 사용자 보고서 작성 등과 같은 고급 기능 지원

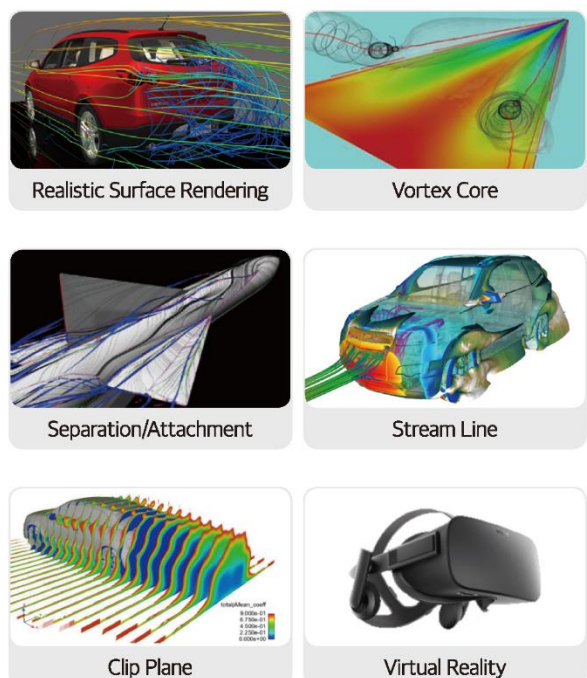
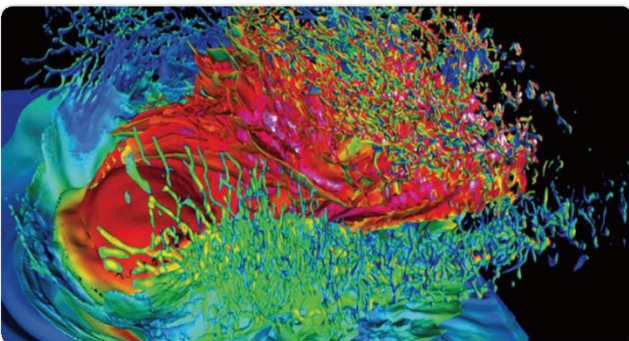


Ansys EnSight 고성능 범용 해석 결과 전문 후처리 솔루션

- ▶ 고품질 대용량 해석 가시화를 위한 정교한 기능 제공
- ▶ 병렬 연산으로 매우 빠르게 가시화 및 조작 가능

EnSight는 10억개의 Cell과 10 TB의 데이터로 이루어진 운석충돌 시뮬레이션 결과를 조작할 수 있습니다.

- ✓ CAE 분야의 광범위한 시뮬레이션 데이터 지원
- ✓ 이미징 시스템 및 애니메이션 데이터 지원
- ✓ 현실감 있는 렌더링 기능 지원
- ✓ VR(Virtual Reality) 기능 지원



Ansys Fluent 열유동해석 전문가를 위한 최상위 솔루션

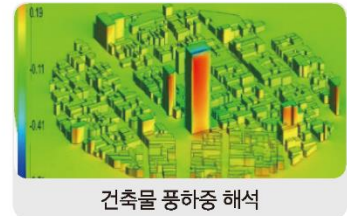
- ▶ 글로벌 리딩 범용 CFD 소프트웨어 Ansys Fluent는 최고 수준의 CFD 해석 알고리즘 탑재
- ▶ 난류, 열전달, 다상 유동, 화학 반응, 유체-구조-전자기장 연성 해석 등에 검증된 모델과 최신 해석 기술 제공
- ▶ 동적 격자 변형기술, 고성능 병렬 연산 기능을 제공하며 모든 산업군의 유동 문제에서 탁월한 해석 결과 도출

응용분야 전 범위의 산업군 내 물리 현상 해석 가능

- 단상, 비반응 유동
- 대류, 전도 및 복사를 포함하는 복합 열전달
- 액적, 고형 입자(Liquid, Solid)를 포함하는 유동 특성
- 배관 마모 현상 및 입도 변화 예측
- 상 분리를 위한 자유수면(Free-surface) 예측
- 2개 이상의 서로 다른 상(phase)이 포함된 유동
- 온도 및 압력에 의한 상변화(Phase Change)
- 가스, 액체, 고체 연료와 산화제의 연소 반응
- 반응물과 생성물의 변화를 포함하는 화학 반응
- 고점도 유체를 포함하는 유동
- 회전체에 의한 Mixing 효과 분석
- Battery 열관리 및 성능 평가
- 공력 소음 해석
- 형상 및 파라미터 최적화
- 차수축소모델(ROM)을 이용한 시스템 레벨 해석
- 유동-구조 연성 해석
- 유동-열-전자기-구조 해석



덕트 유량 분배 최적화



건축물 풍하중 해석



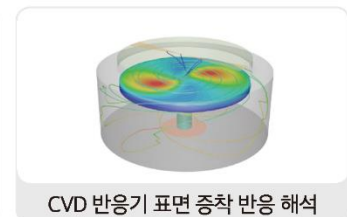
F1 자동차 다면체 격자 모델 해석



항공기 랜딩 기어 DES 난류 모델 해석



Mixing Tank 해석



CVD 반응기 표면 증착 반응 해석

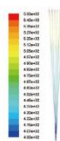
Ansys Fluent - Extended Technology

- ▶ Ansys Fluent의 확장된 기능으로, 특수 목적 유동 해석 기능 제공



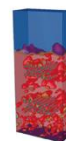
MHD Model

- 전자장과 전도성 유체의 상호작용 해석 가능



Fiber Model

- 연속 섬유 방사 해석
- 용융 방사 및 건식 방사 해석 가능



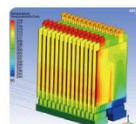
Population Balance Model

- 시간에 따라 변화하는 입도 분포 해석
- 입자의 크기 변화 예측



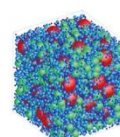
Adjoint Solver

- 스마트 형상 최적화 기술 사용
- 다양한 설계인자에 대한 최적화



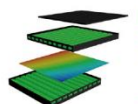
Battery Model

- 전지특성을 이용하여 방전상태(DOD)에서의 발열량 분포 해석
- 리튬이온 전지 이외에도 2차 전지 등에 적용 가능



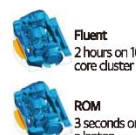
Macroscopic Particle Model

- 상대적으로 큰 입자 해석에 적용
- 충돌 및 침적 해석 가능



Fuel Cell Model

- 제작 효율이 높고 신뢰성을 갖춘 고성능 연료전지 설계
- PEMFC, SOFC 해석 모델 제공



Reduced Order Model

- 복잡한 해석 모델을 충실하게 재현하면서 해석의 정확도는 유지하고 해석 시간을 단축하기 위한 축소 해석 모델



RBF-Morpher

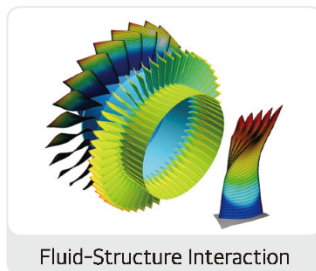
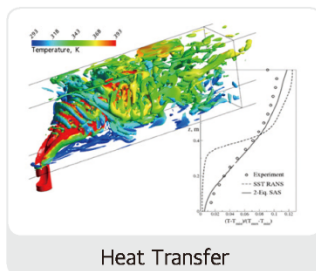
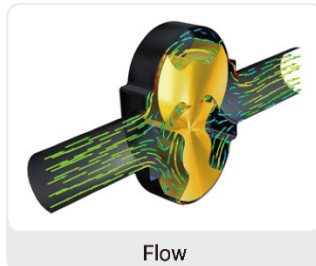
- 최신 RBF 기술 기반 격자 독립형 접근 방법
- 해석 중에도 빠른 격자 모핑 수행

* 추가 구매 모듈

Ansys CFX 터보기계 해석에 뛰어난 유동 해석 솔루션

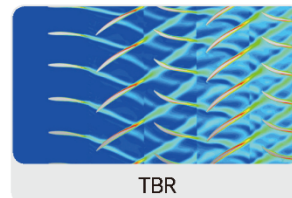
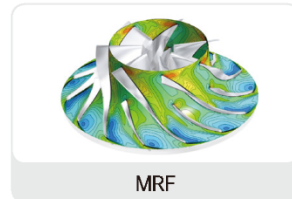
- ▶ 다양한 유동 해석이 가능한 고성능 해석 프로그램
- ▶ 뛰어난 해석 안정성과 정확성을 바탕으로 신뢰할 수 있는 솔루션을 제공
- ▶ 터보기계 유동 해석에 특화된 전문 솔루션 해석 프로그램

다양한 유동 해석



터보기계 유동 해석

- ▶ MRF, Pitch Change, Alternate Rotation Model 기능 제공
- ▶ 정상 상태 해석 시 Stage, Frozen-Rotor, TBR(Transient Blade Row) 기능 제공
- ▶ 과도 상태 해석 시 TRSI (Transient Rotor-Stator Interface) 기능 제공



Turbo Tools carve out Flank Milled blades

TurboGrid acquires a taste for CAD

CFX transients resonate with Harmonic Analysis

The CFX solver gets some love

CFD-Post gets active with live monitors

... and many other usability enhancements

Ansys BladeModeler 터보기계 모델링을 위한 최적의 제품

- ▶ 터보기계 부품의 3차원 설계를 쉽고 빠르게 수행할 수 있는 최적의 솔루션

MeanLine Sizing Tools

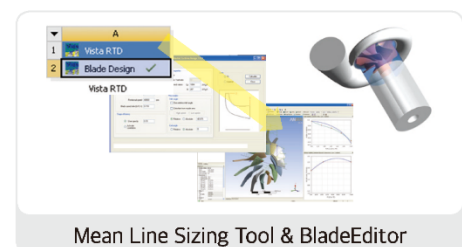
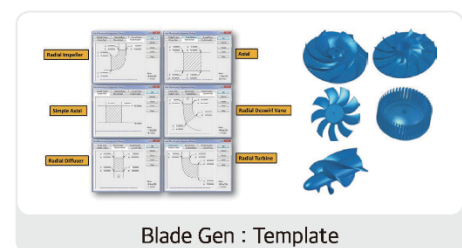
- ▶ Vista AFD, Vista CCD, Vista CPD, Vista RTD
- ▶ 설계 대상의 운전 조건에서 형상 설계 및 무차원 성능 파라미터 자동으로 계산

BladeGen

- ▶ 템플릿을 이용하여 빠른 회전 기계 형상 설계

BladeEditor

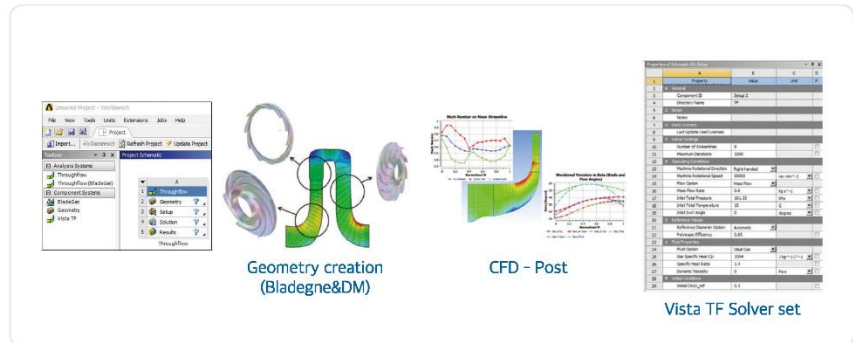
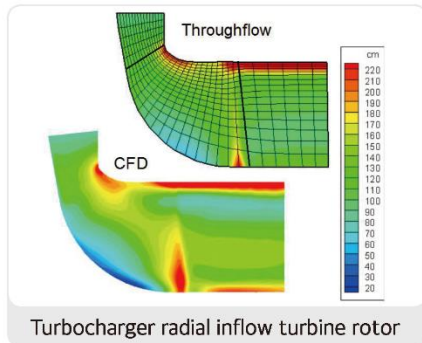
- ▶ BladeGen 기능을 Design Modeler에서 사용할 수 있으며, 기존 Design Modeler의 기능을 활용하여 Volute, Fillet과 같은 추가 형상을 생성 및 수정



Ansys VISTA TF 터보기계 유로 해석을 위한 제품

Streamline curvature through-flow analysis

- ▶ 터보기계의 Through-Flow 해석을 통해 유동 특성(Pressure & Velocity Distribution)을 수 초안에 빠르게 확인
- ▶ 3D 유동 해석에 필요한 초기값 제공
- ▶ 다양한 물성 제공(Ideal & Real gas, etc.)
- ▶ Workbench 환경에서 쉽고 빠른 해석 프로세스 제공



Ansys Forte IC(Internal Combustion) 엔진 전용 연소 해석 전문 솔루션

- ▶ IC 엔진 해석에 특화된 연소 해석 프로그램으로 Workbench 안에 통합 환경 제공
- ▶ 해석에 필요한 경계 영역을 자동 분리하고 피스톤 운동에 대해 volume Mesh를 자동 생성해 줌으로써 빠르고 쉽게 IC 엔진 연소 해석 수행

Automatic Mesh Generation

- ▶ 해석 시간을 단축시킬 수 있고, 비전문가도 쉽게 사용 가능한 자동 격자 생성 기능 제공

Advanced Spray Models

- ▶ 격자 조밀도에 영향을 받지 않고, 정확한 해석을 수행할 수 있는 고급 Spray 모델 제공

Chemistry Model

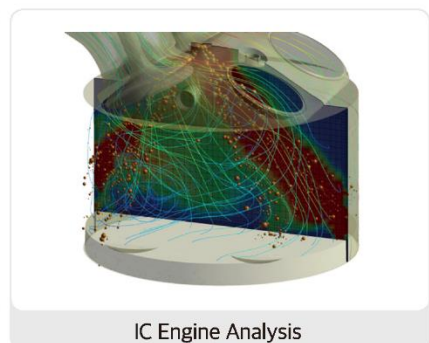
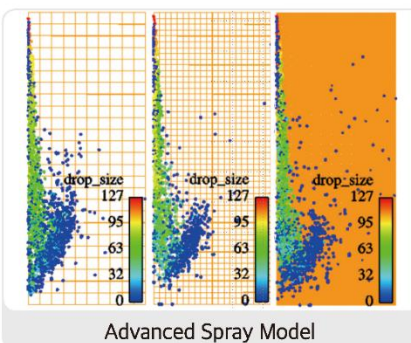
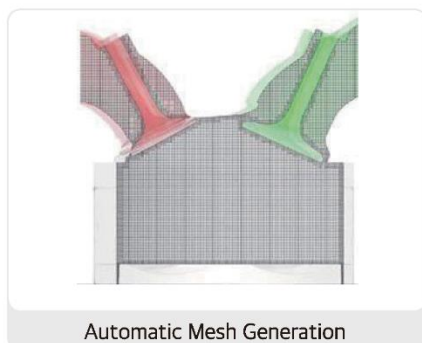
- ▶ DAC & DCC 옵션을 이용하여 빠른 시간내에 정확하고 효율적인 해석 가능

Multi-component Vaporization Model

- ▶ 실제 연료 구성 요소를 반영하여 보다 정확한 연소 특성 변화 파악

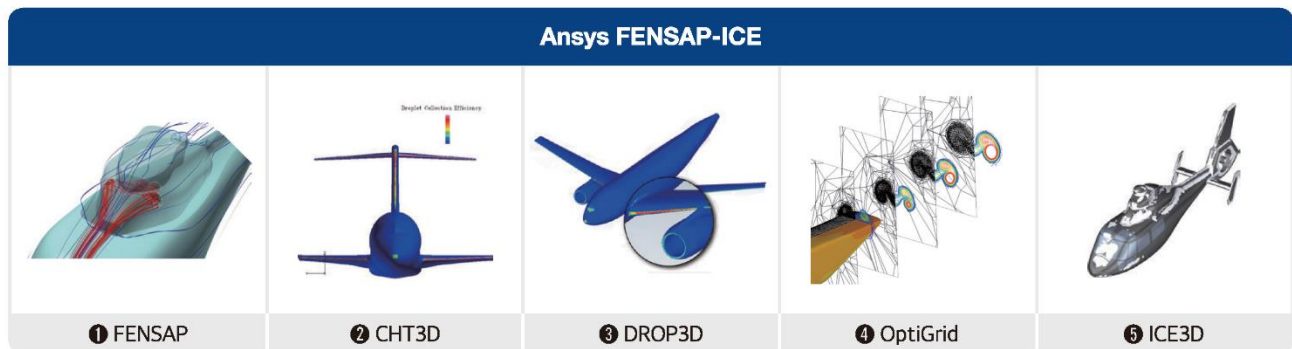
주요기능

- 빠르고 정확한 IC엔진 연소 해석 가능
- 천연가스, 가솔린의 직접 분사와 포트 분사에 대한 Spark ignition 해석
- 중장비, 승용차, 동력기기 및 배의 디젤엔진 해석
- 연료 혼합, 다중 분사 장치의 이중 연료 해석
- 4행정(four-stroke) 사이클, 2행정(two-stroke) 사이클 해석
- 예혼합 압축 착화(HCCI, PCCI) 해석



Ansys FENSAP-ICE 항공기 결빙/방빙/제빙 해석을 위한 전문 솔루션

- ▶ 항공기 표면에서 결빙이 예상되는 영역을 예측하여 방빙/제빙 장치의 장착 위치 선정 가능
- ▶ 날개에 생성되는 결빙 형상을 구현하여 항공기 성능 및 안정성에 미치는 영향 예측



❶ FENSAP - CFD Flow Solver

- ▶ CFD tool(3D 압축성, 난류 공력 해석)과 연동하여 사용 가능
- ▶ FENSAP-ICE 자체 유동 해석 모듈 제공

❸ DROP3D - Droplet Impingement

- ▶ 3차원 Eulerian 물방울 충돌 해석 모듈
- ▶ 구름 환경 유형에 따른 Appendix C, D, O 제공

❺ ICE3D - Ice Accretion and Water Runback

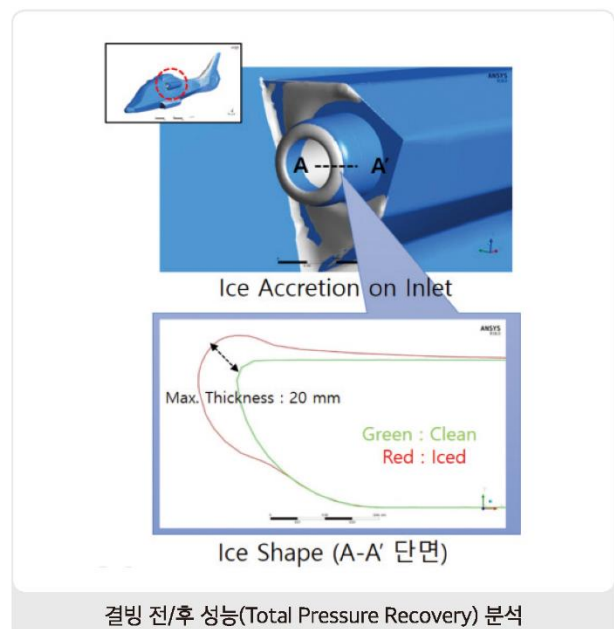
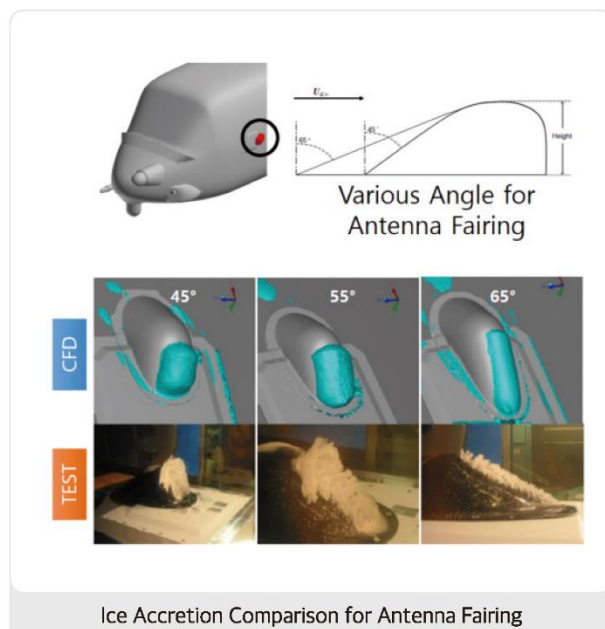
- ▶ 3차원 결빙 성장에 대한 모듈
- ▶ 시뮬레이션을 통한 결빙 영역 및 두께 예측

❷ CHT3D - Electro or Thermal Anti-Icing

- ▶ Conjugate Heat Transfer 모듈
- ▶ CFD Tool(Fluent, CFX) 해석 결과를 이용한 열전(Thermal-Electro) 방빙/제빙 시뮬레이션 수행 가능

❹ OptiGrid - Automatic Mesh Adaptation

- ▶ 자동 격자 정렬 및 재생성하여 격자 최적화
- ▶ 높은 정확도를 도출하여 격자 개수를 최소화

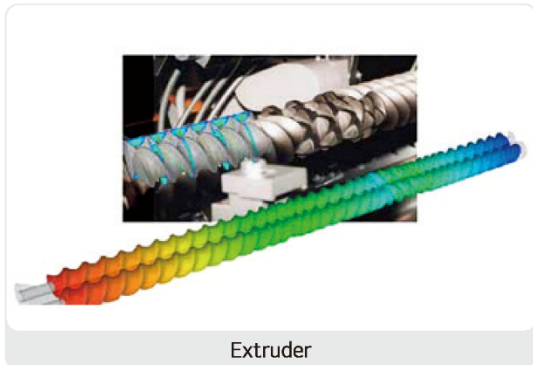


Ansys Polyflow 점탄성 및 비뉴턴 유체 해석을 위한 제품

- ▶ 복잡한 유변물질, 점탄성 및 비뉴턴 유체 해석에 최적화된 솔루션
- ▶ 플라스틱, 고무와 같이 탄성체/점성체의 특성을 모두 갖는 물질에 대해서도 탁월한 해석 결과 도출
- ▶ Ansys Mechanical과의 연계 해석 제공
- ▶ GPU를 이용한 병렬 연산 지원

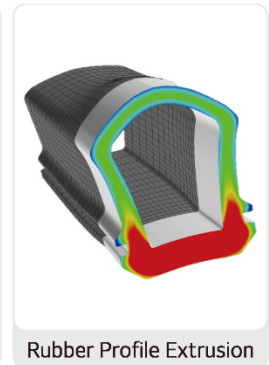
압출기(Extruder) 해석을 통한 최적화

- ▶ Screw, Impeller와 Mixing Tank 설계



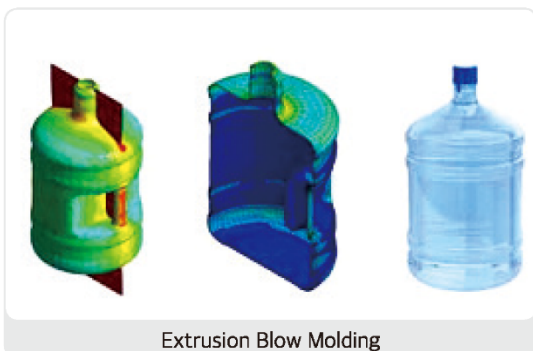
압출(Extrusion) 해석을 통한 다이 설계 최적화

- ▶ 압출, 공압출, 필름 캐스팅, 금속 삽입물을 포함하는 압출, 코팅 등



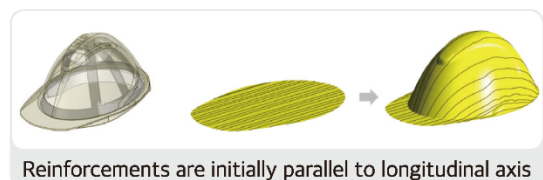
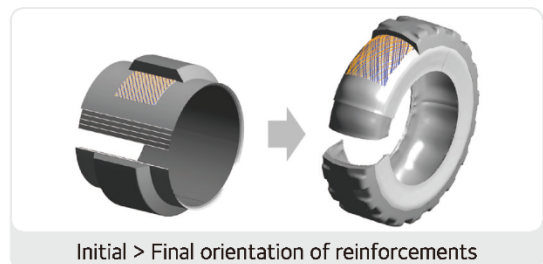
중공 성형(Blow-Molding) 및 열 성형 (Thermoforming) 해석을 통한 두께 & 온도 분포

- ▶ Extrusion Blow Molding
- ▶ Injection(Stretch) Blow Molding
- ▶ Thermoforming & Stamping



보강 물질을 포함하는 성형(Forming) 및 열 성형 해석을 위한 비등방성(Anisotropic) 모델 지원

- ▶ 철근 보강 구조의 변형과 레디얼 타이어의 성형 및 열 성형 등



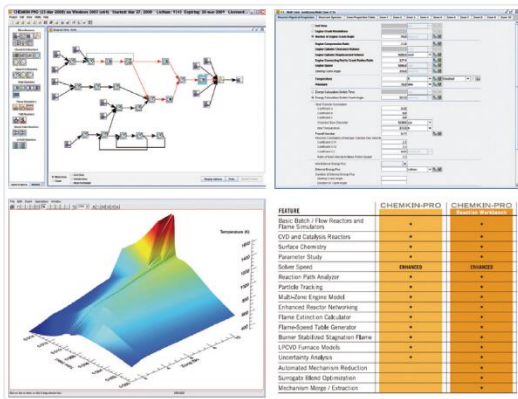
Ansys Chemkin Enterprise

Ansys Chemkin-Pro

복잡한 화학 반응 해석을 위한 최적의 솔루션



- ▶ Sandia 국립 연구소(Sandia National Laboratory)의 Combustion kinetics code를 기반으로 개발
- ▶ 상세한 화학 반응 기구를 적용하여 빠르고 정확한 화학 반응의 해석 가능
- ▶ 가스 터빈, 피스톤 엔진, 보일러 등 다양한 분야에 적용 가능하며 다양한 반응기 모델들을 모듈화하여 빠르고 정확한 화학 반응 해석에 사용
- ▶ 해석 조건에 따라 여러 종류의 특화된 Reactor Model을 사용할 수 있으며, 유저 친화적인 GUI를 이용하여 빠르고 편리하게 문제를 설정하고 해를 분석

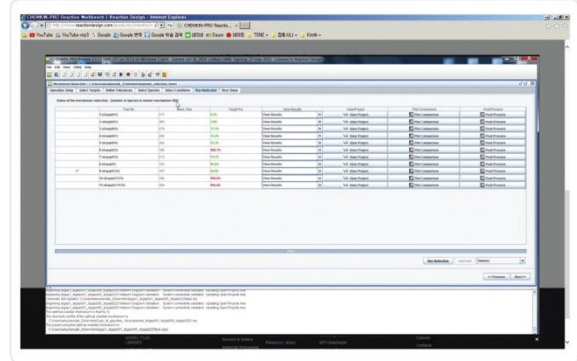


Ansys Reaction Workbench

Ansys Chemkin-Pro의 확장 패키지



- ▶ 반응 기구의 공유/통합/추출 등의 편집 기능을 포함하며 목표 오류 (Target Error)를 사용자가 설정하여 자동으로 축소 반응기구 (Reduced Mechanism)를 생성
- ▶ 실제 연료를 대상으로 모델 연료의 특성을 일치시켜 반응 기구를 생성하거나 최적의 연료 혼합물의 조성을 찾는 'Surrogate Blend Optimizer' 가능

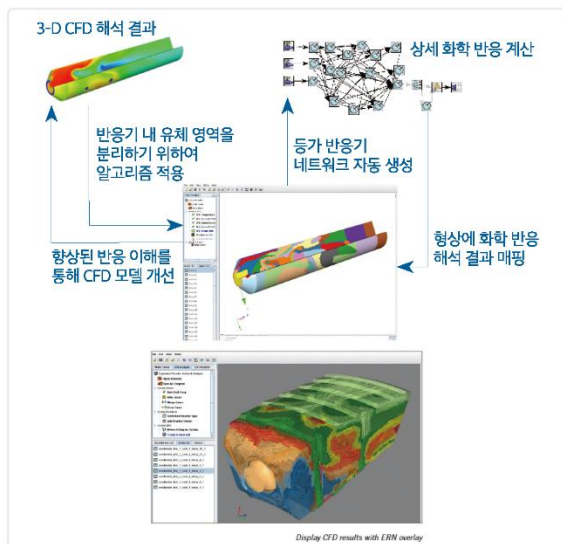


Ansys Energico

복잡한 유동 해석(CFD)과 정교한 연소 반응 (Detailed Combustion) 해석의 연결 솔루션



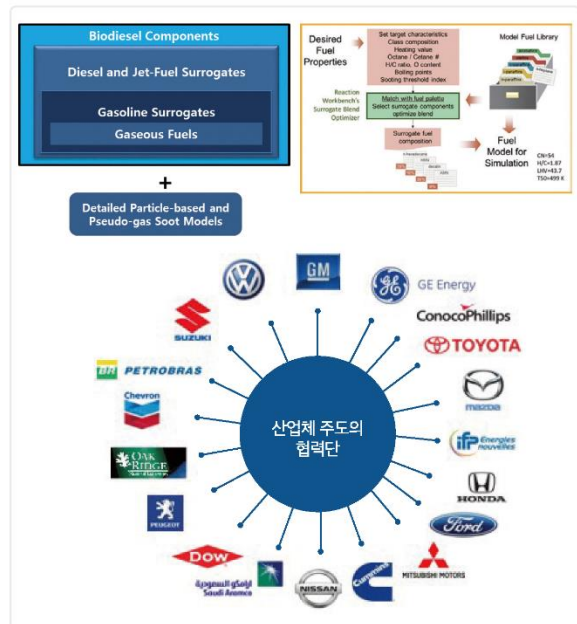
- ▶ 복잡한 거동의 CFD 결과를 토대로 등가 반응기 네트워크 구성
- ▶ Chemkin-Pro 기술 기반으로 상세한 화학 반응 기구를 적용한 빠르고 정확한 유동 해석 가능
- ▶ Complex Fluid Dynamics와 Detailed Combustion Reaction Mechanism을 모두 이용할 수 있도록 Simulation간 Bridge 역할 수행



Model Fuel Library

연료의 반응매커니즘 라이브러리

- ▶ 산업체 주도로 연소 해석에서 상세한 화학 반응의 유용성 강화를 목표로 만든 연료의 반응 매커니즘 라이브러리
- ▶ 65개 이상의 검증된 연료 구성 성분 반응 매커니즘과 공통의 핵심 화학 성분 데이터 포함
- ▶ 반응 속도식의 일관된 규칙 및 검증된 연료 혼합 거동 확보

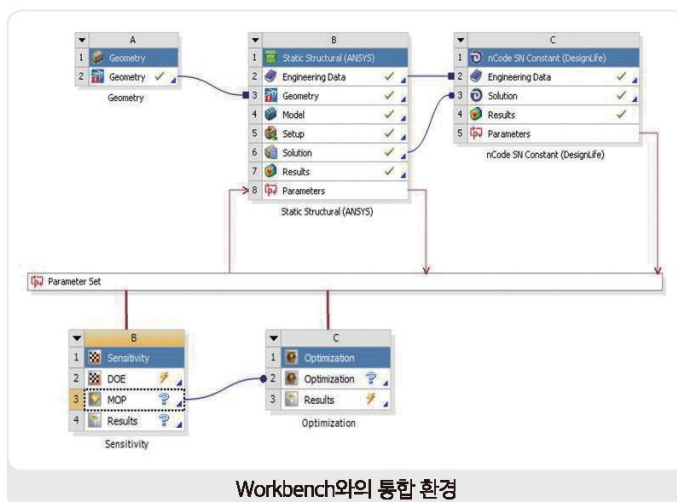
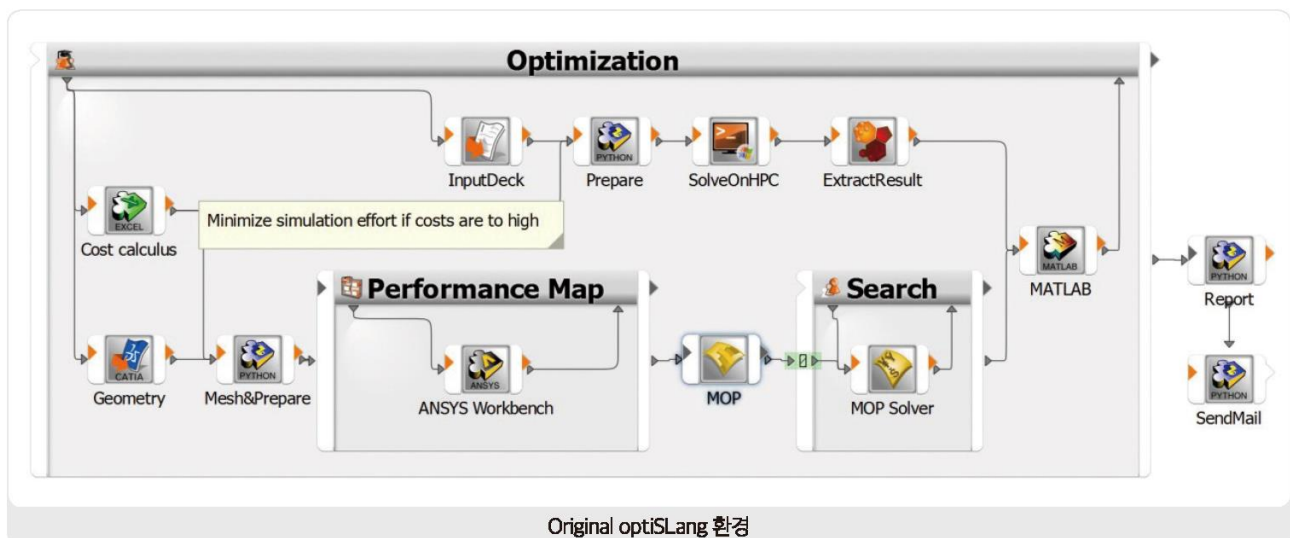


Ansys optiSLang 강력한 파라메트릭 모델링과 결합된 CAE 기반 설계 최적화 전문 프로그램

- ▶ 전통적 또는 진화론적 최적화 기법을 바탕으로 변수 최적화
- ▶ 통계 기법을 이용한 결과치의 분포 특성과 확률 계산
- ▶ 입력 변수와 응답 변수 사이의 상관 관계 분석
- ▶ 최소한의 시뮬레이션 횟수로 비선형성과 불완전성이 존재하는 실제 문제의 안정적인 결과 도출
- ▶ Ansys Workbench와 완전히 통합된 환경 제공 및 모든 설계변수 제어
- ▶ 가장 중요한 변수에 대한 자동 선택과 가장 알맞은 Meta Model의 자동선택 가능
- ▶ 중요 변수를 자동선별, 최적의 반응 표면 함수 및 최적화 알고리즘 자동 설정
- ▶ 다양한 최적화 및 강건설계 알고리즘 제공

용용사례

- 측정을 위한 실험계획법(DOE) 생성
- 가상 환경에서 제품 개발 속도 향상 및 최적화 검토
- 데이터 기반 차수감소모델(ROM) 시뮬레이션



- ▶ 대용량 모델 및 복잡한 물리 모델에 대한 병렬 연산, 분산 해석, 매개변수 해석 등에 대하여 보다 빠르고 견고한 해석 결과를 도출할 수 있는 최적의 솔루션 제공

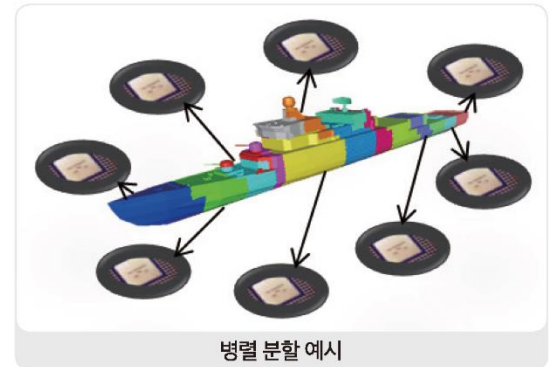
뛰어난 병렬 효율

- ▶ 대용량 문제에 대한 뛰어난 병렬 효율



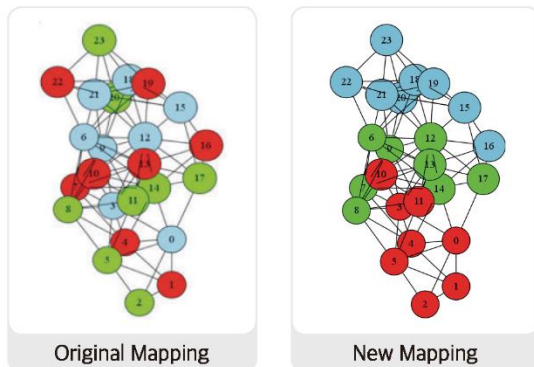
Domain Decomposition

- ▶ 영역/행렬 분할을 통한 계산 효율 향상



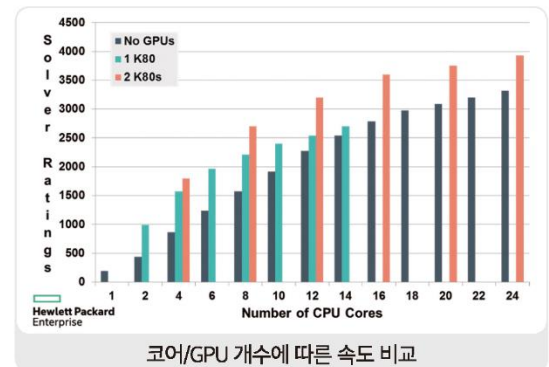
Architecture-Aware Partitioning

- ▶ 네트워크 부하를 줄이고 시스템간 트래픽을 최소화한 병렬 기법



GPU 가속

- ▶ 단일 컴퓨터에서 계산시 속도 극대화



HPC 라이선스

- ▶ 대형 하드웨어 사용에 적합한 효율적 라이선스 정책

Ansyes HPC

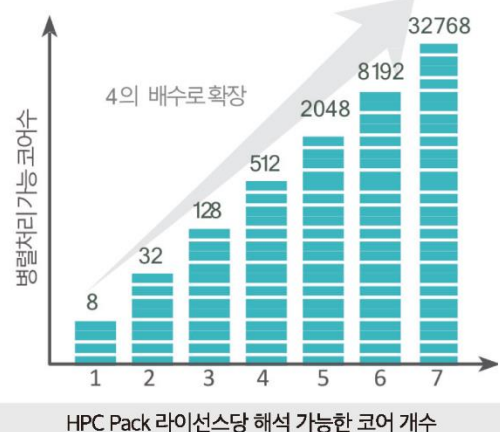
- ▶ 기본 1코어당 병렬 연산 모듈

Ansyes HPC Pack

- ▶ 기본 8코어당 병렬 연산 모듈

Ansyes HPC Workgroup

- ▶ 기본 16, 32, 64, 128, 256, 512 코어당 병렬 연산 모듈



제품기능표 | Fluids

FLUIDS		CFD Enterprise					Chemkin Enterprise
		CFD Premium			Polyflow	FENSAP-ICE	
		Fluent	CFX	Forte			
General Solver Capability	Comprehensive Inlet and Outlet Conditions	○	○	○	○	○	○
	Steady-State Flow	○	○	○	○	○	○
	Transient Flow	○	○	○	○	○	○
	2D and 3D Flow	○	△	△	○	○	△
	Reduced Order Models(ROM)	○					○
	Time Dependent Boundary Conditions	○	○	○	○	○	○
	Customizable Materials Library	○	○	○	○	○	○
	Fan Model	○	○			○	○
	Periodic Domains	○	○	○	○	○	○
	Flow-Driven Solid Motion(6DOF)	○	○			○	○
	Pressure-Based Coupled Solver	○	○	○	○	○	○
	Density-Based Coupled Solver	○	○				○
	Dynamic/Moving-Deforming Mesh	○	○	○	○	○	○
	Overset Mesh	○					
	Immersed-Solid/MST Method for Moving Parts		○		○	○	
	Automatic On-the-Fly Mesh Generation with Dynamic Refinement	○		○			○
	Dynamic Solution-Adaptive Mesh refinement	○	○	○		△	○
	Polyhedral Unstructured Solution-Adaptive Mesh Refinement	○					
Single Phase, non Reacting Flows	비압축성 유동 (Incompressible Flow)	○	○		○		○
	압축성 유동 (Compressible Flow)	○	○	○		○	○
	다공성 매질 (Porous Media)	○	○		○		
	비뉴턴 점성 (Non-Newtonian Viscosity)	○	○		○		
	난류 - 등방성 (Turbulence - Isotropic)	○	○	○	○	○	○
	난류 - 비등방성 (Turbulence - Anisotropic : RSM)	○	○				
	난류 - 비정상 (Turbulence - Unsteady : LES/SAS/DES)	○	○				
	난류 - 천이 (Turbulence - Laminar/Turbulent Transition)	○	○			○	○
	Flow Pathlines (Massless)	○	○		○		
	음향해석 (Source Export)	○	○			○	
	음향해석 (Noise Prediction)	○	△				
Heat Transfer	자연 대류 (Natural Convection)	○	○			○	○
	전도 & 복합 열전달 (Conduction & Conjugate Heat Transfer)	○	○			○	○
	Shell Conduction(Including Multi-Layer Model)	○					
	Internal Radiation (Partidpating Media)	○	○		○	○	○
	Internal Radiation (Transparent Media)	○	○				○
	External Radiation	○	○				○
	Solar Radiation & Load	○	○				
	Simplified Heat Exchanger Model	○					
	Non-Equilibrium Thermal Model	○					
	Porous Media	○					
Particles Flows (Multiphase)	Coupled Discrete Phase Modeling	○	○	○		○	○
	Macroscopic Particle Model	○					
	Inert Particle Tracking (with Mass)	○	○				
	Liquid Droplet (Incl. Evaporation)	○	○	○		○	○
	Combusting Particles	○	○	○		○	○
	Multicomponent Droplets	○	○	○		○	○
	Discrete Element Model (DEM)	○					
	Break-Up and Coalescence	○	○	○		○	○
	Erosion	○	○				
Free Surface Flows (Multiphase)	Implicit VOF	○	○		○		
	Explicit VOF	○	○		○		
	Coupled Level Set/VOF	○	○			○	
	Complex Multiphase Regime Transitions(AIAD Model)	○					
	VOF to DPM Spray Model	○					
	Open Channel Flow and Wave	○	○				
	Surface Tension	○	○	○		○	
	Phase Change	○	○	○		○	
	Cavitation	○	○	○		○	
	Cativation Where Multiple Fluids and Non-Condensing Gases are Present	○					

제품기능표 | Fluids

FLUIDS		CFD Enterprise					Chemkin Enterprise	
		CFD Premium			Polyflow	FENSAP-ICE		
		Fluent	CFX	Forte				
Dispersed Multiphase Flows (Multiphase)	Mixture Fraction	○	○					
	Eulerian Model including Thin Wall Films	○	○	○		○		
	Boiling Model	○	○	○			○	
	표면 장력 (Surface Tension)	○	○	○			○	
	상변화(Phase Change)	○	○	○		○	○	
	항력 및 양력 (Drag and Lift)	○	○	○		○	○	
	Wall Lubrication	○	○	○			○	
	열 및 질량 전달 (Heat and Mass Transfer)	○	○	○		○	○	
	Population Balance	○	○	○			○	
	상 사이의 반응 (Reactions between Phases)	○	○	○			○	
	Granular Model for Dense Bed of Solids	○	○					
	Dense Particulate Coupling(DDPM)	○	○					
Reacting Flows	화학종 수송 방정식 (Species Transport)	○	○	○	○		○	
	Non-Premixed / Premixed / Partially Premixed Combustion	○	○	○			○	
	Composition PDF Transport	○	○					
	Finite Rate Chemistry	○	○	○	○		○	
	Pollutants and Soot Modeling	○	○	○			○	
	Sparse Chemistry Solver with Dynamic Cell Clustering and Dynamic Adaptive Chemistry	○		○			○	
	Ability to use Model Fuel Library Mechanisms	○		○			○	
	Flame-speed from Fuel-Component Library	○		○			○	
	DPIK Spark-Ignition Model			○			○	
	Flame-Propagation Using Level-set Method(G-Equation)			○			○	
	Internal Combustion Engine Specific Solution	○		○			○	
	0D /1D / 2D Reactor Modes and Reactor Network						○	
	Plasma Reactions						○	
	Comprehensive Surface-Kinetics	○					○	
	Chemical and Phase Equilibrium	○					○	
	Flamelet table Generation	○					○	
	Flamespeed and Ignition Table Generation						○	
	Reaction Sensitivity, Uncertainty and Path Analysis						○	
	Surrogate Blend Optimizer						○	
	Mechanism Reduction						○	
	Detailed Electrochemistry Model for Li-Ion Batteries	○						
	Turbomachinery	MRF/Frozen-Rotor	○	○				
		Sliding-Mesh/Stage	○	○				
		Transient Blade Row		○				
Pitch Change			○					
Time Transformation			○					
Fourier Transformation			○					
Harmonic Analysis			○					
Blade Flutter Analysis			○					
Forced Response Analysis			○					
Flank Milled Blades			○					
Performance Maps			○					
In-Flight Icing	Simulation of Standard Droplets, SLD and Ice Crystals	○				○		
	Inclusion of Vapor / Humidity Effects on Icing	○				○		
	Icing Environments of Appendices C, O(SLD) and D(Ice Crystals)	○				○		
	Various Pre-Defined Droplet Size Distributions	○				○		
	Simulation of Rime, Glaze and Mixed Icing	○				○		
	Single- and Multi-Shot Icing Simulations with Mesh Deformation for Prediction of Ice Accretion and Aerodynamics Performance Degradation	○				○		
	Single and Multi-shot Icing Simulations with Automatic Re-Meshing for Prediction of Ice Accretion and Aerodynamic Performance Degradation					○		
	Conjugate Heat Transfer(CHT) for Anti and De-Icing Simulations					○		
	Icing of Rotating Components of All Types : Rotors, Propellers and Engines (Fan, Guide, Vanes and Any Number of Compressor Rows)					△		

FLUIDS		CFD Enterprise					Chemkin Enterprise
		CFD Premium			Polyflow	FENSAP-ICE	
		Fluent	CFX	Forte			
Optimization	Parameters	○	○		○		○
	Design Poing Studies	○	○		○		○
	Correlation Analysis	○	○		○		
	Design of Experiments	○	○		○		
	Sensitivity Analysis	○	○		○		○
	Goal Driven Optimization	○	○		○		
	Six Sigma Analysis	○	○		○		
	Adjoint Solver for Shape Optimization	○					
	Adjoint Solver Supports Rotating Reference Frames & Conjugate Heat Transfer	○					
	Multi-Objective-Constrained Optimization	○					
	Mesh Morphing (RBF Morph)	□					
High Rheology Material	Viscoelasticity				○		
	Specialty Extrusion Models				○		
	Specialty Blow Molding Models				○		
	Specialty Fiber Spinning Models	○					
HPC - Fluids	Parallel Solving On Local PC Option	○	○	○	○	○	○
	Parallel Solving Over Network Option	○	○	○	○	○	
	Parallel Solving Over Cloud Launched from Desktop	○					
	GPU Support	○			○		
	Parallel Mesh Generation	○					
Pre and Post Processing	Photo Realistic Rendering	○	○	○	○	○	○
	SpaceClaim Direct Modeler	○	○	○	○	○	○
	Compare Multiple Runs, Datasets, Physics, Graphs in a Single Window	○	○	○	○	○	○
Multiphysics	Advanced, Automated Data Exchange	○	○		○	○	
	Accurate Data Interpolation Between Dissimilar Meshes	○	○			○	
	Drag-n-Drop Multiphysics	○	○		○		
	Direct Coupling Between Physics	○	○				
	Collaborative Workflows	○	○				
	Fully Managed Co-Simulation	○	○				
	Flexible Solver Coupling Options	○	○			○	
Fluid-Structure Interaction	Advanced, Automated Data Exchange	□	□		○		
	Accurate Data Interpolation Between Dissimilar Meshes	□	□				
Electro-Thermal Interaction	Convection Cooled Electronics	○	○				
	Conduction Cooled Electronics	○	○				
	High Frequency Thermal Management	○	○				
	Electromechanical Thermal Management	○	○				
Other Coupled Acoustics	Aero-Vibro Acoustics	○					
	Acoustics-Structural	○	○				
	Fluid Magnetohydrodynamics	○	○				
Ease of use and Productivity	Support ACT Simulation Apps	○					
	Mosaic-Enabled Meshing Technology	○					
	Task-Based Workflow-Watertight Geometries	○					
	Task-Based Workflow-Fault Tolerant Geometries	○					
	Directly Enter Expressions	○	○				
	Parallel Solving with ANSYS Cloud Launched from Desktop	○					

○ : 모든 기능 지원

△ : 제한된 기능

□ : 한가지 이상의 제품이 더 필요

※ 제품 기능은 프로그램 업데이트 등으로 인하여 향후 변동될 수 있습니다. 각 기능에 자세한 내용은 문의하시기 바랍니다. (2020.5월 Updated)

**ANSYS
FLUIDS
SOLUTIONS**



IGTECH

Contact

서울특별시 구로구 디지털로 33길 55, E&C 2차 1010호

Tel : 02 - 3472- 5599 Fax : 02 - 3472 - 5508

E-mail : igtech@igtech.co.kr

Homepage : www.igtech.co.kr

