

구 매 규 격 서

Item NO	Description(품명)	Q'ty/unit
1	ANSYS Mechanical Premium & Discovery Modeling	1 set
2	ANSYS Zemax Opticstudio Enterprise	1 set

1. ANSYS Mechanical Premium & Discovery Modeling

1) 특징

열전달 해석이 가능해야하며, 단일 플랫폼인 워크벤치를 통한 FSI 해석을 지원하여 멀티피직스 해석기능이 지원되어야 한다. 광학솔루션 결과와의 Coupling을 통한 Opto-Mechanical 설계 및 해석이 가능해야 한다.

해석을 위한 CAD 모델의 전처리 작업수행, 원활한 Meshing 작업을 위한 형상 단순화 및 개선 작업 수행 및 모델에 매개변수화 작업과 관리를 위한 기능을 제공한다. 또한, History 기반으로 Modeling 작업은 순차적으로 나열되며, 각 작업에 대한 수정 및 삭제가 가능하다. Bodies/Parts 는 Modeling 작업을 통해 생성되어야 하며, 혁신적인 3D 다이렉트 모델로 직관적이고 사용하기 쉬운 3D 환경을 제공하며, 제조, 해석, 품질관리, 생산 설비, 초기 설계검토, 협업 분야 등에 활용이 가능하다. Bodies/Parts는 Modeling 작업을 통해 생성된다.

2) 구성품

- 전처리기 - 유동해석 전처리기
- 솔버 - 유동해석 솔버
- 후처리기 - 유동해석 후처리기

3) 세부규격

가. 전처리기 - Ansys Preprocessor

(1) Geometry Modeler

- 디자인
 - 부품 및 어셈블리 모델링
 - 2D/3D 기하 공차 포함 상세 도면
 - KeyShot을 통한 리얼 렌더링
 - 타 CAD 툴의 네이티브 파일, 업계표준 파일 불러오기 및 편집
- 리버스 엔지니어링
 - STL 파일의 패킷에 맞는 표면 자동 생성, 편집

- STL 파일의 패킷 상에 스케치 커브 직접 그리기
- 패킷 데이터 주변에 치공구 작성 용이
- 복잡한 단면 형상을 연결하여 신속한 블렌드 서페이스 지원

■ 시뮬레이션

- 잘못된 지오메트리를 복구 하여 모델 품질 개선
- 모델로부터 공간 볼륨, 인클로저, 빔, 중립면 작성
- 불러온 모델의 편집, 변경
- 전자 부품 지오메터리의 랩핑 변형

■ 제조

- 어떠한 CAD라도 시계열에 관계없이 지오메터리 편집 가능
- DXF/DWG파일로 제조용 3D 데이터 작성 용이
- 치공구, 공구, 금형 디자인
- 라운드, 면치기, 보링 사이즈, 구배 각도 편집등을 통한 모델 최적화
- Traceparts나 CADENAS 의 라이브러리를 서포트

■ 3D 프린팅

- 쉬링크 랩 기능으로, CAD 모델 패킷 모델로부터 프린팅에 적절한 파일을 신속히 생성
- 패킷 품질에 문제가 있는 STL 파일을 자동으로 복구
- 셸 기능, 내부 인 필 형상으로 강도를 유지하면서 재료 소비를 저감
- 패킷의 섬세함, 거칠기, 균일도를 조정하여 프린팅 품질을 향상
- 큰 모델은 프린터 사이즈에 맞추어 분할, 신속한 접합부 형상 작성

■ 판금

- 판금 부품을 자동 전개하여 DXF/DWG로 export
- 전개 전과 후 모델을 동시에 표시하여 편집 가능
- 신속한 밴드 테이블 생성
- 두께, 밴드 허용량, 재료 프로퍼티 변경
- 폼 라이브러리를 커스터마이징하여 코너 릴리프, 햄, 힌지, 펀칭, 루버등 작성 가능

(2) Mesher & Material Property

■ 격자 생성 - Workbench Meshing

- 빠른 자동 격자 기능 (Prism/Tet, Cut-Cell, Cut-Tet)
- 다이렉트 격자 생성 (Body-by-Body) / Hex Meshing
- 다양한 격자 생성 방법 (Tetrahedron, Sweep, Automatic, Multi-Zone)

■ 재료 모델 및 복합 재료 (Material Model and Composite Materials)

- 선형 물성 모델 (Linear, Anisotropic, Temperature Dependent)
- 기본 비선형 물성 모델 (Hyper, Plasticity, Rate Independent, Isotropic, Concrete)

■ 기하학적 이상화 기능 (Geometric Idealization)

- Spring / Mass
- Spar / Beam
- Pipe / Elbow
- Thin Shell
- Shell-Thick (Solid Shell)
- 2D Plan / Axisymmetric

- 3D Solids
- Infinite Domain
- 해석 모델링 기능
 - 선형 접촉 / 비선형 접촉
 - Joints
 - Spot Welds

(3) 솔버 - Ansys Solver

- Structural Solver
 - 선형 해석 (Linear Static)
 - 비선형 해석 (Nonlinear Static)
 - 전하중 효과, 선형 섭동 (Pre-Stress Effects, Linear Perturbation)
 - 비선형 기하 모델 (Nonlinear Geometry)
 - 선형 좌굴 (Linear Eigenvalue Buckling)
- Multi Analysis
 - Sub-modeling
 - Data Mapping
 - Multiphysics Data Mapping
- 위상 최적화 기능 (Topology Optimization)
 - Static Optimization
 - Modal Optimization
 - Thermal Loads
 - Inertial Loads
 - Optimized Design Validation
 - Manufacturing Constraints
 - Stress Constraints
 - Symmetry
- 진동 해석 기능
 - Modal
 - Pre-stressed Modal
- 내구성 평가 (Durability)
 - Stress-Life (SN)
 - Strain-Life (EN)
 - 안전율 (Safety Factor)
- 열전달 해석 기능
 - 정상 상태 (Steady-state Thermal)
 - 과도 상태 (Transient Thermal)
 - 전도 (Conduction)
 - 대류 (Convection)
 - 공간 복사 (Space Radiation)
 - 면대면 복사 (Surface to Surface Radiation)
 - 상 변화 (Phase Change)

- 최적화 기능
 - 설계 최적화 (DesignXplorer Included)
 - Parameters
 - Design Point Studies
 - Correlation Analysis
 - Design of Experiments
 - Sensitivity Analysis
 - Goal Driven Optimization
 - Six Sigma Analysis
- Additional Physics
 - 1-D Thermal Flow
 - 1-Way Fluid Structure Interaction 워크벤치 환경 내

다. 후처리기 - Post-Processor

- Contour 출력, 벡터 출력, 자른 단면 (Cross Section) 결과 출력
- 계산 영역에 새로운 Region을 자유롭게 생성 후 그림 작성 및 데이터 추출하기 용이
- 애니메이션, 결과 리스트, 그래프 출력 및 보고서 생성
- 외부 저장 기능 (그림 및 엑셀 데이터)

라. Optimization

- 최적화 해석 지원
 - 지정된 입출력 파라미터 등에서 실험 계획법에 따라 샘플데이터를 추출하여 반응 표면, 스파이더 차트, 민감도 차트, 상관관계 그래프 등을 자동으로 산출 임의 샘플 조건, 응답 곡면에서 추정되는 최적의 설계, 운동 조건 등을 추가 계산하여 최적화를 진행
- 6시그마 해석 지원
 - 형상 수치 및 경계조건의 편차에 따른 평가 항목의 편차 범위 등 불확실성을 고려한 응답 해석이 가능 다양한 불확실성 분포를 사용하여 평가 항목의 히스토그램, 누적 분포 그래프, 확률표 등 산출 가능

마. High Performance Computing (HPC)

- 4 Cores 병렬연산 지원

사. 비교

- 네트워크 버전: Network License
- 라이선스 타입: 구매
- 유지보수 기간 : 구매일로부터 1년

2. ANSYS Zemax Opticstudio Enterprise

1) 특징

Ansyz Zemax는 결상 및 조명 광학시스템의 설계 및 해석 소프트웨어로써, 사용자가 손쉽게 광학시스템 개발을 할 수 있도록 지원합니다. 또한, 설계 및 해석뿐만 아니라 분석, 최적화, 공차해석, 연성해석, 다중물리해석 등의 광학시스템에서 고려해야할 다양한 기능에 특화되어 사용자는 광학 부품에서 광학 모듈에 이르기까지 Ansys Zemax에서 지원하는 모든 도구 세트를 활용하여 최적의 광학시스템을 설계 및 제작 할 수 있습니다.

2) 구성

- 1) 광학 설계 - Design of Imaging and Illumination
- 2) 결상계 & 조명계 분석 - Analysis of Imaging and Illumination
- 3) 다중 물리 분석 - Multiphysics Analysis
- 4) 후처리 - Post Processor

3) 세부규격

(1) 광학 설계 - Design of Imaging and Illumination

- 결상계 설계(Design of Imaging) : 구면, 비구면, 자유형의 결상계 렌즈 광학 설계
- 조명계 설계(Design of Illumination) : 광학 형상 설계, 조명 및 미광 분석, 3D CAD 형상 입출력
- 광학 라이브러리(Optical Library) : 광원, 재질, 코팅 및 렌즈 라이브러리 제공

(2) 결상계 & 조명계 분석 - Analysis of Imaging & Illumination

- 결상계 분석 (Analysis of Imaging) :
 - Spot, Wavefront, Surface Sag, MTF, Optimization, Tolerance Analysis
- 조명계 분석 (Analysis of Illumination) : Luminance, Illuminance, Straylight, Colorimetry, Optimization, Tolerance Analysis

(3) 다중물리 분석 - Multiphysics Analysis

- 광학시스템 구조 및 열 분석(Structure & Thermal Analysis) : FEA에서 해석된 구조 및 열 분석 데이터를 Zemax에 입력하여, 구조 및 열 정보가 광학시스템에 미치는 영향 및 성능 변화 분석 지원

(4) 후처리 - Post-Processor

- CIE 1931,1976 Color Chart : 수집 및 분석된 결과물에 대한 색 좌표 결과 출력
- True Color Chart : 센서에 수집된 정보를 래스터 차트로 출력
- Image Simulation : 센서에 수집된 정보를 사실적인 이미지로 출력
- 결과 이미지 : 외부 저장 기능 지원 및 엑셀 데이터 저장 지원
- 결과 값, 그래프 : 외부 저장 및 출력 보고서 생성 지원
- 분석 데이터 : 별도 파일 형태 보관 기능 지원

4) 참고

- (1) ANSYS Commercial 2023R1
- (2) 네트워크 버전 : Floating License
- (3) 라이선스 타입 : 구매
- (4) 유지보수 기간 : 1년