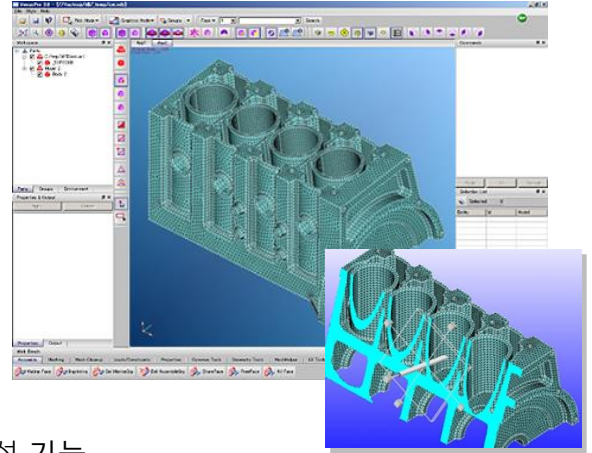


TSV-PRE는 테크노스타가 독자적으로 개발한 Meshing 기술을 기반으로 FE 모델링의 시간을 획기적으로 단축할 수 있는 Software 입니다.

TSV-PRE의 주된 특징

- ➔ 대규모 모델로의 대응이 우수함
- ➔ 고성능·고품질·대규모 Mesh 생성(Solid, Shell) 및 Mesh 수정
- ➔ 파트간의 절점을 맞추는 강력한 어셈블리 Meshing
- ➔ Mapped Mesh, Local Mesh, Local Re-mesh등의 다양한 Mesh 생성 기능
- ➔ 광범위한 CAD에 대응하여, CAD 에러의 자동 흡수 및 제거, 형상의 보관/유지 등 철저한 CAD Data의 정확성 확보
- ➔ 3D마우스, 보조선 작성, 그룹 등의 편리한 사용을 추구한 유저 인터페이스(GUI)
- ➔ Mesh Boolean이나 중립면 자동 추출과 같은 획기적인 CAE Technology



➔ 대폭적인 시간 단축

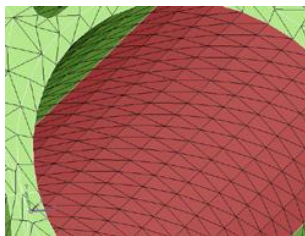
TSV-PRE의 사용은 Meshing, FE 모델링 등의 전처리(Pre-Processing)작업 시간을 획기적으로 단축할 수 있습니다.

예를 들어, 자동차 엔진의 파워트레인 모델 작성시 어셈블리를 포함하면 종래에는 1개월이나 걸리는 방대한 일이었지만, TSV-PRE를 이용하면, 이것들을 1/10정도로 단축할 수 있습니다.

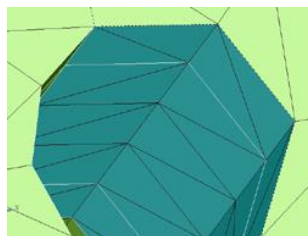
모델링에 대해 종래에는 Mesh가 끊어져 있거나, 끊어지지 않았지만 Mesh의 품질이 나쁘다고 하는 해석자의 불만이 있었습니다. 하지만 TSV-PRE에서는 이러한 문제를 잘 해결하였으며, 또한 통상 CAD Data Import시 발생하는 GAP이나 오버랩, 기하학적인 불연속성등의 에러 현상을 자동적으로 수정하므로, CAD로 다시 돌아가 원래의 형상을 수정하는 불편함을 대폭 감소 하였습니다.

➔ Auto Mapped Mesh (ISO Mesh)

일반적인 소프트웨어에서는 Mapped Mesh (ISO Mesh)를 작성하는 경우 Mesh seed 수를 일일이 입력해야 하지만, TSV-PRE는 4-sides를 자동적으로 찾아, 전체를 Auto Mapped Mesh로 작성할 수 있습니다.



실린더



볼트구멍

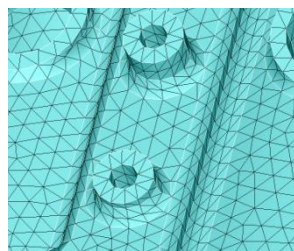
➔ CAD 형상의 충실한 표현

TSV-PRE는 Mesh 구성 시 원래 CAD 형상의 윤곽을 유저가 설정한 범위 내에 자동으로 들어가도록 하는 기능을 제공합니다. 또한, 중간 절점류의 2차 요소에 관해서는 중간 절점을 CAD 형상에 자동으로 옮기는 프로젝션 기능을 제공합니다.

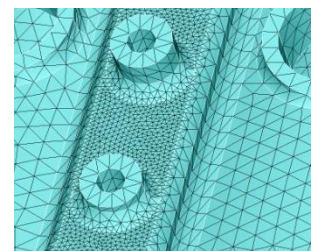


➔ Local Remesh

Meshing 후, 필요한 페이스에 대해서만 Re-meshing을 행하는 것이 가능합니다. 이때, 선택한 페이스와 그 경계의 접합부분의 패턴은 전혀 변경되지 않습니다.



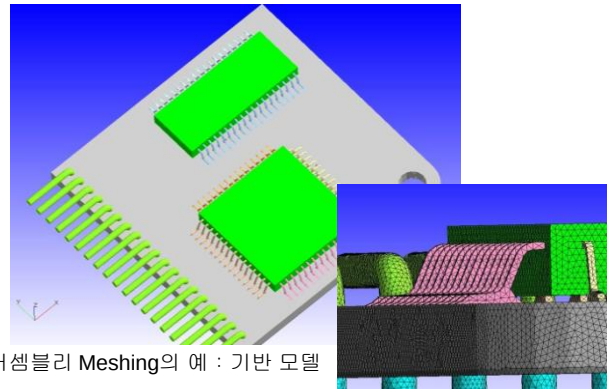
Remesh전



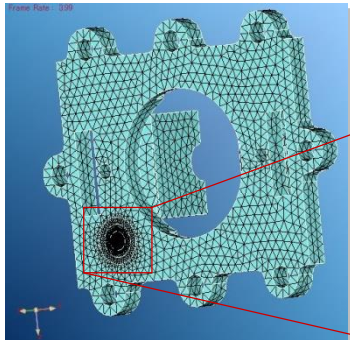
Remesh후

▶ 강력한 어셈블리 기능

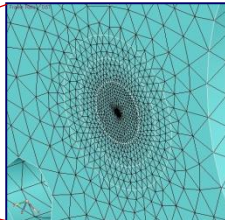
다수의 부품을 가진 Ass'y FEM 모델을 만드는 경우에는, 부품마다 Mesh의 패턴이 다른 이유로 인하여 그 접합면에는 강체 요소의 삽입이나, MPC 구축, 접촉 요소 등으로 절점의 비연속성을 해결합니다. 이 때문에, 해석 정도, 계산 시간 등의 문제가 발생하여 완전하게 절점을 맞춘 어셈블리는 지금까지 CAE 업계의 큰 과제였습니다. TSV-PRE는 이음 면 Search와 각인에 대해 테크노스타 독자적인 획기적인 기술을 적용했으며, 임의의 부품/곡면을 포함한 임의의 이음 면 형상에 대해, 절점의 연속성을 유지한 어셈블리 Meshing을 실현했습니다. 이것에 의해 CAE의 큰 과제 중 하나인 접촉 문제를 큰 폭으로 효율화 할 수 있습니다.



어셈블리 Meshing의 예 : 기반 모델



Mesh Grading의 예



▶ Mesh Grading

응력 집중이 발생하는 장소의 Mesh를 작게 하고, 서서히 Mesh를 크게 하는 grading기능이 가능합니다.

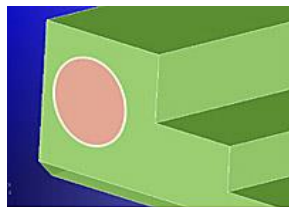
예를 들면 균열 해석에 대한 모델 형성 시 균열 첨단부가 0.001 mm이하와 같은 극단적인 예에서도, 자연스럽게 응력 집중이 발생하는 장소의 Mesh Size를 작게 하고 서서히 Mesh를 크게 grading 하면서 Mesh의 Quality는 우수하게 유지합니다.

▶ 보조선 작성

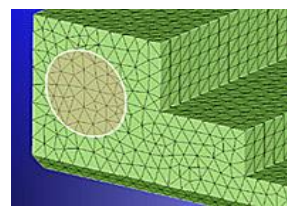
임의의 선에 따라서 Meshing 할 필요가 빈번히 일어납니다. 이 기능을 이용하면 Mesh 패턴을 가지런히 하는 일 뿐만 아니라, 하중이나 경계 조건의 설정에 사용할 수 있습니다. 하중이나 경계 조건은 CAD의 Feature에 걸치는 것이 일반적입니다. TSV-PRE에서는 Feature를 자유롭게 생성할 수가 있으므로, CAD로 주어진 Feature 이외에, 하중선, 경계 조건의 선, 평행선, 오프셋 라인 등을 자유롭게 만들 수 있습니다.



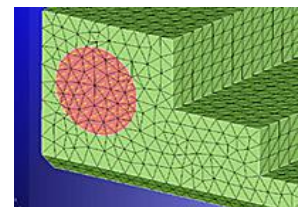
보조선 작성전



보조선을 작성



Meshing



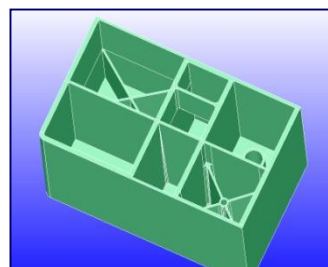
하중부가

▶ 자동 중립면 추출

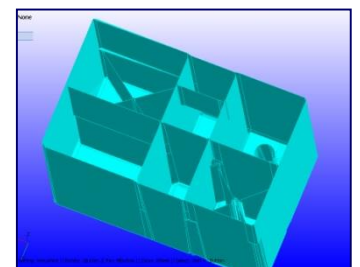
두께가 있는 모델은 일반적으로는 Solid로 해석합니다. 하지만 계산 시간을 줄이기 위해 Shell 모델로 해석하는 일도 빈번히 행해지는데, 이 때 두께가 있는 입체 모델을 얼마나 자동으로 Shell로 옮겨놓느냐 하는, 이른바 자동 중립면 추출의 문제가 생깁니다. 이것은 CAE의 유사 이래, 해결이 필요한 영원한 숙제 중 하나였습니다. 지금까지 출시된 저명한 CAE Supplier가 이 문제에 도전 했습니다만, 실제 적용할 만한 해결책은 나와 있지 않은 것이 현실입니다. 테크노스타는 이 문제에 대해, 새로운 테크놀로지를 적용하였으며 고객이 만족 하실 수 있는 해답을 드립니다. TSV-PRE의 중립면 추출 옵션을 이용하면, 종래 1개월 이상 걸리던 작업을, 불과 수 시간 안에 해결할 수 있습니다.

동작환경

	필수환경	추천환경
OS	- Windows2000 Professional SP4이후 - WindowsXP Professional SP2이후	
CPU	- Pentium4 2.4 GHz 이상	
메모리	- 512 MB이상	- 2 GB이상
HDD	- 프로그램 본체 : 400MB - 모델 : 20 GB이상 (모델 사이즈에 의존)	- 프로그램 본체 : 400MB - 모델 : 40 GB이상 (모델 사이즈에 의존)
VGA	- True Color(32bit) - V RAM:128MB이상 - OpenGL에 대응한 VGA 카드	- True Color(32bit) - V RAM:256MB이상 - OpenGL에 대응한 VGA 카드



CAD모델



중립면 추출 모델

기본사양

Meshing 생성 분야	구조 해석, 유체 해석, 균열 진전 해석 등
CAD 인터페이스	Pro-E, Catia V5 (VRML) , I-DEAS(IDI), Parasolid, ACIS, STL, BDF, STEP 등
요소	1차, 2차 삼각형 요소, 사각형 판요소, 1차 2차 테트라, 펜타, 개스킷 요소, 강체 요소, MPC, Contact 요소, Bar 요소 등
자동 어셈블리 기능	CAD 형상 및 FEM Mesh 형상으로부터 공유면의 자동 추출 / 어셈블리 Model 작성
Solver 출력	Nastran(bdf), ADVC, Abaqus(inp) 파일 등



문의 : 모희웅 010-8646-4211 hwmo@raonx.com

분당:경기도 성남시 분당구 금곡동 106-2번지 소곡회관 3층 Tel. 031.785.3000
부산:부산시 해운대구 재송동 센텀IS타워 701호 Tel. 051.517.6025

www.raonx.com