

## 지상안내코너

# 슈퍼컴퓨터 응용소프트웨어 소개

김정호 (E-mail: asecto@hpcnet.ka.ac.kr), 조금원 (E-mail: chw@hpcnet.ka.ac.kr)  
 연구개발정보센터 슈퍼컴퓨팅응용실 선임연구원 \* 연구개발정보센터 슈퍼컴퓨팅응용실 선임연구원

한재 KORDIO 슈퍼컴퓨팅사업단에서 운용중인 응용소프트웨어는 구조, 유체, 화학/생물, 수확/물리학 및 전/주파수 등의 분야에 약 30여 종에 달하고 있다(자세한 사항은 홈페이지(<http://www.hpcnet.ka.ac.kr>) 참조), 이들 중에서 가장 많이 사용되고 있는 구조 및 일류체 분야의 소프트웨어에 대해 소개하고자 한다.

### 구조해석분야

#### ● ABAQUS

- 선형 및 비선형적 비선형 재료의 소변형 및 대변형, 접촉문제, 일전달 문제를 해석할 수 있는 범용해석 코드로서, 특히 저주파 모델링이 뛰어나 큰 크리티, 고무, 복합재료 등의 다양한 해석이 가능하다.



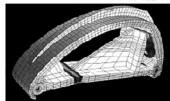
ABAQUS/CAE



PAM-CRASH자동차충돌해석

#### ● PAM-CRASH

- 비선형 동적해석을 수행하기 위한 외면적 (explicit) 유한요소 해석 프로그램으로서 자동차, 선박 및 가전 기기의 충돌해석, 승객 안전도 해석, 에어백 해석, 인전발드 해석, 그리고 자동차의 정면 및 측면 충돌 모의 실험 등을 위한 가상 충돌 평가 해석 전용 프로그램이다.



의형기구 설계

선형성을 수반하는 문제를 효율적으로 풀 수 있으며, 주파수 응답 해석, 승객 안전도 해석, 성형 해석 등 공학 분야의 다양한 문제의 해석에 사용된다.

#### ● MSC/NASTRAN

- 유한요소법을 이용하여 광범위하고 다양한 공학적 문제를 해석하는 소프트웨어로서 구조물의 선형 정적 해석, 고유치 해석, 피로 해석, 선형/비선형 일전달, 공탄성 해석 및 최적화를 수행할 수 있는 범용 구조 해석 프로그램이다

#### ● LS-DYNA3D

- 외면적 유한요소 해석 기법을 사용하여 비선형 해석을 빠르게 수행할 수 있는 프로그램으로서 특히 충돌이나 박판 성형 문제와 같은 높은 비

#### ● MSC/PATRAN

- MSC/NASTRAN, ABAQUS, PAM-CRASH,

LS-DYNA2D 등과 같은 빔음 유한요소 해석 프로그램의 실행에 필요한 유한요소 입력데이터를 생성하는 유한요소 모델링 기능과 이들 소프트웨어로 해석한 결과를 가시화해 주는 기능을 가진 빔음 유한요소 해석 Pre/Post-processor이다.

● MGC/Marc

- 항공 산업, 자동차 산업, 전기/전자 산업 등 여러 산업 분야의 구조해석과 제조공정의 시뮬레이션에 활용되고 있는 프로그램으로 특히 금속, 재료의 탄소성 및 대변형과 같은 비선형 해석에서 뛰어난 성능을 보인다. 또한 영역분할법(DDM)을 이용한 병렬처리기능(Parallel Processing)으로 대규모 모델에 대한 빠른 해석이 가능하다.

성) 및 후처리 기구(가시화 도구)를 포함하고 있으며, 경질 및 비경질 격자를 사용하여 유동을 해석한다.

● FLUENT

- 유한차분법을 사용하여 이음속 비압축성 유체에 서부터 초음속 및 극초음속 유체에 이르는 복잡한 유동현상을 해석할 수 있는 빔음 CFD 프로그램으로서 송류, 난류, 열전달 및 화학 반응 등의 다양한 물리적 현상들을 모델링할 수 있다.

● STAR-CD

- 정상 및 비정상해석, 송류 및 난류 해석, 뉴튼 및 비뉴튼 해석, 압축 및 비압축성 해석, 열전달 및 물질 전달 등의 유동 해석을 할 수 있는 소프트웨어로서 특히 자동차 산업 연구분야에서 널리 사용되는 프로그램이다.

● SYSNOISE

- 경계요소법(BEM)과 유한요소법(FEM)을 이용하여 폐쇄 공간의 내부, 개방 공간의 외부 및 폐/개방 공간의 내외부에 대하여 주파수 영역의 해석, 시간 영역의 음향 해석 및 단방향/쌍방향 연성 해석이 가능한 소음 및 음향해석 전문 프로그램이다. ☹

유체해석분야

● CFx

- 유한 차분법을 사용하여 복잡한 형상 주위의 송류 및 난류유동, 열전달 현상, 다상 유동 및 자유표면 유동 등을 해석하기 위한 빔음 CFD(전산유체역학) 프로그램이다. 전처리 기구(격자생



CFx for Turbomachinery



항공기 주위의 유동장 해석



헬리콥터 주위의 유동장 해석



실린더 내부 유동 해석