



312

산업기계

18

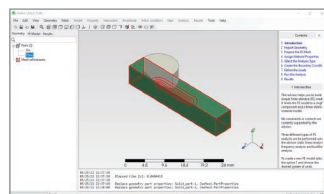
오픈소스 기반 기계류 부품 해석 프로그램 기술

연구자: 박종원

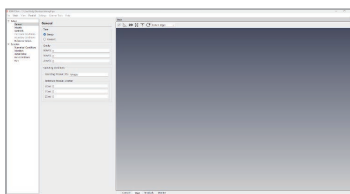
소속: 신뢰성연구실 ☎ 042-868-7107

기술 개요

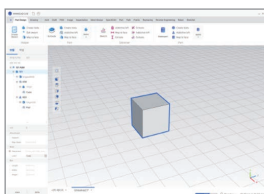
- 엔지니어링 오픈소스 솔버를 활용하여, 기업의 애로사항을 시뮬레이션을 통해 쉽게 해결할 수 있도록 패키지 프로그램을 개발하는 기술



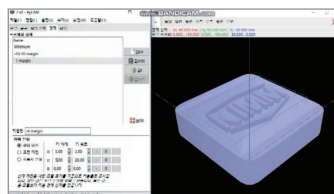
〈KIMM-Structure〉



〈KIMM-Flow〉



〈KIMM-CAD〉



〈KIMM-CAM〉

고객 · 시장

- 자동차 부품 및 일반 산업용 기계류 부품 제조 기업 등

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 현재까지 개발된 대부분의 엔지니어링 오픈소스 솔버는 텍스트 작업을 통해 시뮬레이션을 수행하는 프로세스를 가짐에 따라, 초보자들이 사용하기 어려운 문제를 가지고 있음
- 이에 따라, 상용 엔지니어링 SW의 경우 텍스트로 입력되는 input deck을 GUI 작업을 통해 초보자들이 쉽게 사용할 수 있도록 기능을 제공하고 있으나, 산업계에서 널리 알려져 있는 상용 엔지니어링 SW에는 다양한 수렴 코드 및 최적화 기술이 적용되어 있어, 활용성이 국한되는 문제를 가지고 있음
- 현재, 상용 엔지니어링 SW 가격은 Copy 당 1억원 내외에 달함에 따라 중소 · 중견기업에서 활용하기 어려운 문제가 있어, 오픈소스 솔버를 활용한 기계류 부품 엔지니어링 SW가 필요한 실정임

기술의 차별성

- 엔지니어링 오픈소스 솔버 및 전처리를 위한 격자 SW, 후처리를 위한 시각화 SW를 패키지 형태로 개발함에 따라 stand alone 상태로 구동이 가능
- (KIMM-Structure) 기존 오픈소스 및 상용 SW에서 제공하지 않는 마모 해석(Archard Equation 활용)을 모듈 형태로 제공함에 따라 손쉽게 시뮬레이션 수행이 가능
- (KIMM-Flow) 일부 상용 엔지니어링 SW에서만 제공하던 V.O.F(Volume Of Fraction) 기능을 제공함에 따라 다상 유동 해석 가능
- KIMM-Structure 및 KIMM-Flow 연동을 통한 1 way FSI(Fluid Structure Interaction) 기능 제공

KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

313

기술완성도(TRL)

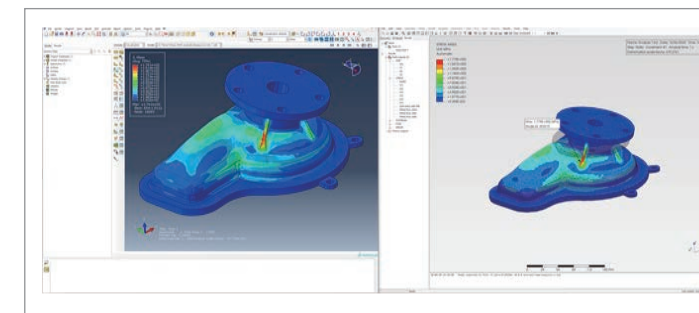


희망 파트너십

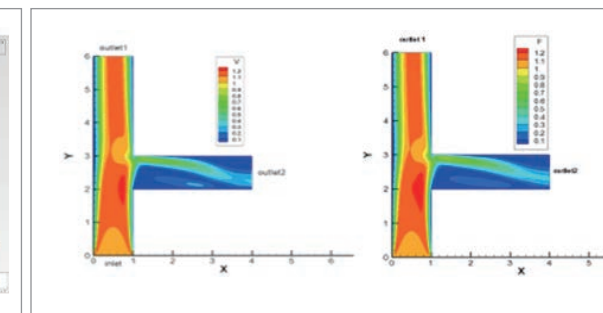


기술의 우수성

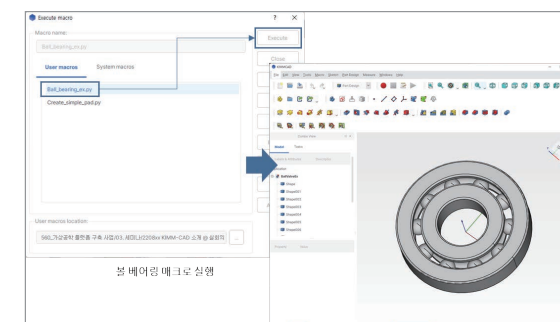
- (KIMM-Structure) implicit 기반 정적 및 동적 해석, explicit 해석, 대변형 해석, 열 전달 해석, 마모 해석 기능 제공[상용 SW 대비 5% 이내 오차]
- (KIMM-Flow) 정적 및 동적 해석 기능, $k-\epsilon$ 및 $k-\omega$ 난류 모델 제공, MRF 및 Sliding mesh 기능 제공[상용 SW 대비 5% 이내 오차]
- (KIMM-CAD) 설계 자동화 기능 제공
- (KIMM-CAM) CNC용 G코드 제공



〈ABAQUS vs KIMM-Structure〉



〈Fluent vs KIMM-Flow〉



〈KIMM-CAD〉



〈KIMM-CAM〉

지식재산권 현황

노하우

- 기업 요구 및 보안 조건에 맞춰 관련 시뮬레이션 파일 확장자 변경
- 실무자 수준에 맞춰 관련 초기 조건 및 GUI 변경
- In-house code 분석 결과를 관련 프로그램에 적용