

## 01 발표기술

### 오픈소스 기반의 모델링 및 시뮬레이션 SW



#### + Inventor Information



#### 김명일 박사

한국과학기술정보연구원 가상설계센터

#### 연구이력

- 1) 엔지니어링SW 기술개발 기반구축
- 2) 슈퍼컴퓨팅 Modeling 및 Simulation 기술개발 및 활용지원
- 3) 국가 슈퍼 컴퓨팅연구소 주요사업 기획·조정·관리
- 4) 슈퍼컴퓨터를 활용한 고장력 후속 강관 설계 및 해석

#### + Applications

- 기계, 자동차, 항공, 중공업 등 기계공업 관련 제조업
- 응용 SW 개발 업체

#### + Contact Point

- 소속 : 한국과학기술정보연구원 성과확산실
- 담당자 : 윤신혜
- 전화 : 042-869-1832
- E-mail : shyoon@kisti.re.kr
- Homepage : www.kisti.re.kr

#### + Background

- 3D 모델링을 이용하여 두 물체의 결합 과정 시뮬레이션 기술임
- 시제품을 생산한 후에 두 물체의 삽입력과 이탈력을 측정하는 방법은 종래에도 있으나 설계에서부터 고려하는 방법은 없음

#### + Key Technology Highlights

- 본 기술은 슈퍼컴퓨팅 M&S(Modelling & Simulation) 기술개발 및 활용환경 구축 정부과제를 통한 성과물로서, 가상의 환경에서 제품을 제작하고 모의실험 할 수 있는 것으로 3D 모델링 기반 삽입력과 이탈력 해석 방법에 관한 것임
- 3D 모델링을 이용하여 해석한 삽입력과 이탈력을 피드백으로 3D 모델링을 수정하는 방법임



#### + Discovery and Achievements

- 설계 과정에서 만든 3D 모델링을 이용하여 암/수 한 쌍의 물체의 삽입력 및 이탈력을 연산할 수 있음
- 시제품을 생산하지 않고서도 삽입력과 이탈력을 연산할 수 있음
- 목표로 하는 삽입력과 이탈력의 범위를 지정하여 시뮬레이션을 수행하고, 설계에서 변경이 필요한 부분과 변경의 정도를 자동으로 산출할 수 있음

#### + Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0154964 (10-1764120)	3D 모델링 기반 삽입력과 이탈력 해석 방법 및 그 장치	등록유지
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

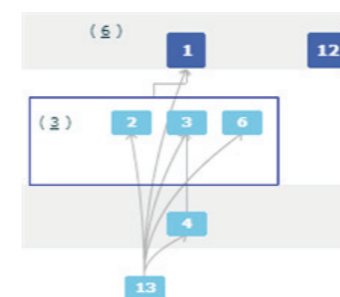


#### + Exemplary Claim

Patent number : 10-1764120

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 11월 21일

<청구항 계층 분석>



#### Claim Structure

- 전체 청구항(7), 독립항(2), 종속항(5)

#### Exemplary Claim

- 수치 해석 장치가 제1 모델과 제2 모델의 3D 모델링을 제공
- 수치 해석 장치가 제1 모델이 제2 모델과 결합하기 위한 제1 모델의 제1 이동 방향을 결정
- 수치 해석 장치가 제1 모델을 제1 이동 방향을 따라 이동시키는 시뮬레이션을 수행하면서, 제1 모델과 제2 모델의 접촉면을 탐색
- 수치 해석 장치가 접촉면을 이용하여 제1 모델과 제2 모델이 결합하는 과정에서 필요한 삽입력을 해석하는 내용을 포함하되, 제1 모델을 제1 이동 방향을 따라 이동시키는 시뮬레이션을 수행하면서, 제1 모델과 제2 모델의 접촉면을 탐색하는 단계는, 제1 모델과 제2 모델의 기하학적 거리의 최소값이 0이 되는 순간 제1 모델과 제2 모델의 접촉면을 계산하는 것을 시작하는 단계 및 계산된 접촉면의 크기가 기 설정된 값과 같을 때까지 제1 모델을 제1 이동 방향을 따라 이동시키면서 접촉면을 계산하는 것을 반복하는 단계를 포함하는 3D 모델링을 이용한 삽입력 해석 방법