



08 전시기술

다중 컴퓨팅 자원을 이용한 작업 스케줄링 시스템



+ Inventor Information



전인호 박사

한국과학기술정보연구원

연구이력

- 1) 첨단 사이언스·교육 허브 개발 사업 플랫폼 연구개발 및 사이버 인프라 기반 사용자 서비스
- 2) 초고성능컴퓨팅 기반 계산과학공학연구개발 및 출연(연) R&D 적용
- 3) 계산과학공학 기반 국가 R&D 사업 효율화 기술 개발 및 적용

+ Applications

- 클라우드 컴퓨팅
- 컴퓨팅 플랫폼 슈퍼 컴퓨팅
- 웹 기반 시뮬레이션
- 빅데이터 처리

+ Contact Point

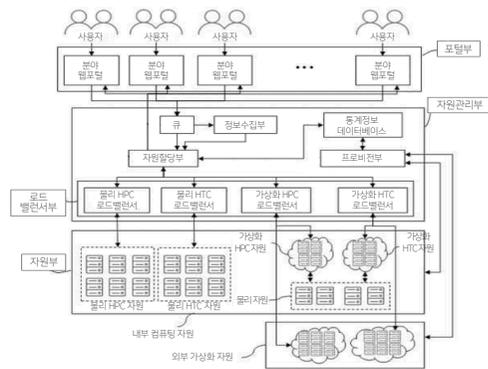
- 소속 : 한국과학기술정보연구원 성과확산실
- 담당자 : 윤신혜
- 전화 : 042-869-1832
- E-mail : shyoon@kisti.re.kr
- Homepage : www.kisti.re.kr/

+ Background

- 웹 기반 과학 시뮬레이션 서비스에서 컴퓨팅 자원의 구성은 이를 활용하는 시뮬레이션 소프트웨어의 특성에 따라 동일한 컴퓨팅 자원을 구성하여 활용하는 경우가 대부분이며, 한번 구성된 자원은 특성의 변화 없이 계속 활용하는 경우가 일반적인
- 다른 특성을 지닌 소프트웨어를 추가적으로 서비스하는 경우, 컴퓨팅 자원의 효율성이 떨어지고 최적화된 환경을 제공할 수 없음

+ Key Technology Highlights

- 다중 컴퓨팅 자원 기반 웹 기반 과학 시뮬레이션 서비스에서 사용자가 실행하고자 하는 시뮬레이션에 적합한 자원을 할당함
- 사용자가 실행하고자 하는 시뮬레이션에 따라 선택적으로 물리/가상 HPC, 물리/가상 HTC 자원에 시뮬레이션 작업을 할당할 수 있음
- 시뮬레이션 소프트웨어들의 통계자료를 토대로 컴퓨팅 자원을 서비스에 맞게 최적 배치하는 다중 컴퓨팅 자원을 이용함



자원부	자원관리부
<ul style="list-style-type: none"> - 내부 컴퓨팅 자원 - 물리·가상화 HPC - 물리·가상화 HTC 	<ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션 프로세서 간 메시지 전달 인터페이스(MPI) 활용유무 판단 - 작업수행 시간 예측 - 시뮬레이션 작업 할당

다중 컴퓨팅 자원을 이용한 작업 스케줄링 시스템

+ Discovery and Achievements

- 동시실행가능 시뮬레이션작업수증가및시뮬레이션작업수행시간감소, 작업대기시간최소화가가능함
- 컴퓨팅 자원을 서비스하는 다양한 분야의 과학 시뮬레이션 소프트웨어에 맞추어 자원을 구성함으로써 시스템의 효율성을 높임
- 시뮬레이션 요청이 급증하는 시점을 예측하여 외부 가상화 자원을 사용함으로써 시스템 장애 발생을 예방할 수 있고 외부 가상화 자원을 효과적으로 활용하여 운영비용을 감소시킬 수 있음

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0081578 (10-1695238)	다중 컴퓨팅 자원을 이용한 작업 스케줄링 시스템 및 방법	등록유지
2	10-2017-0118922 (10-1829279)	시뮬레이션관리를 위한 장치 및 방법	등록유지
3	10-2017-0105279 (10-1818712)	웹 기반 워크 벤치 서비스를 이용한 시뮬레이션 방법 및 시스템	등록유지
4	10-2017-0078171	통합 웹 포털 프레임워크를 제공하는 방법, 통합 웹 포털 프레임워크를 제공하는 장치	심사중
5	10-2016-0080341 (10-1739854)	배포용 계산과학 플랫폼, 그 플랫폼의 검사 시스템 및 방법	등록유지
6	10-2016-0073703 (10-1683138)	정보검색장치 및 그 동작 방법	등록유지
7	10-2016-0038395 (10-1715039)	파일처리장치 및 그 동작 방법	등록유지
8	10-2014-0043114 (10-1478017)	시뮬레이션 데이터 처리 방법 및 시스템	등록유지
9			
10			

+ Exemplary Claim

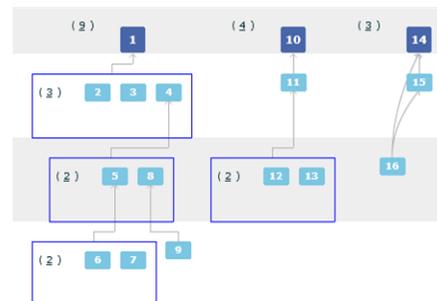
Patent number : 10-1695238

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 6월 29일

Claim Structure

- 전체 청구항(16), 독립항(3), 종속항(13)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 물리 HCP(High Performance Computing) 자원, 물리 HTC(High-throughput computing) 자원, 가상화 HPC 자원, 가상화 HTC 자원 중 적어도 하나를 포함하는 내부 컴퓨팅 자원으로 구성된 자원부
- 시뮬레이션 요청 정보 수신 시, 해당 시뮬레이션 소프트웨어에 대한 정보와 시뮬레이션 수행 이력 정보를 근거로 해당 시뮬레이션의 프로세서 간 메시지 전달 인터페이스(MPI:Message Passing Interface) 활용 유무
- 작업수행시간을 예측하여, 자원부의 자원에 시뮬레이션 작업을 할당하는 자원 관리부를 포함하는 다중 컴퓨팅 자원을 이용한 작업 스케줄링 장치