

EDISON 나노물리 시뮬레이션 서비스 사용자 만족도 분석

전인호, 이종숙, 류 훈
 한국과학기술정보연구원 국가슈퍼컴퓨팅연구소
 e-mail:inojeon@kisti.re.kr

Analysis of EDISON_Nano Simulation Service User Satisfaction

Inho Jeon, JongSuk Ruth Lee, Hoon Rye
 Natinal Institute of Supercomputing and Networking, KISTI

요 약

EDISON 나노물리는 관련 분야 교수, 학생, 연구자들이 웹 환경을 이용하여 쉽게 시뮬레이션 SW를 수행할 수 있는 가상 실험실을 제공하고 있다. 2012년 9월 개발에 착수하여, 2013년 9월 EDISON 나노물리 정식 서비스를 실시하였다. 2014년 8월까지 55종의 시뮬레이션 SW, 52종의 콘텐츠를 제공하였으며, 정식서비스 이후 누적 집계 51개 강좌 2,993명이 본 시스템을 이용하였다. 본 논문은 정식서비스 기간 중 서비스 활용 현황 및 사용자 요구사항을 분석하고 본 서비스의 개선사항을 도출하고자 한다.

1. 서론

첨단 사이언스·교육 허브 개발(EDISON: Education-research Integration through Simulation On the Net) 사업을 2011년 9월에 시작하였다. EDISON 전산열유체 분야 서비스를 시작으로, 2012년 9월부터는 나노물리 분야에 대한 개발 및 시범 서비스를 실시하였으며, 2013년 9월 EDISON 나노물리(<http://nano.edison.re.kr>) 정식 서비스를 시작하였다[1~3].

EDISON 나노물리는 최신 연구 및 교육용으로 개발된 나노물리 분야 시뮬레이션 SW 및 콘텐츠를 HPC 기반에서 제공하는 온라인 가상실험 환경을 제공하고 있다. 2014년 8월까지 55종의 시뮬레이션 SW, 52종의 콘텐츠를 제공하였으며, 정식서비스 이후 누적 집계 50개 강좌 2,993명이 본 시스템을 이용하였다.

본 논문은 EDISON 나노물리 정식서비스에 대하여 설명하고, 정식서비스 기간(2013년 9월 ~ 2014년 8월) 동안 EDISON 나노물리 활용 현황 및 접수된 사용자 요구사항을 분석하고자 한다.

2. EDISON 나노물리

EDISON 나노물리는 효과적인 시뮬레이션 수행 환경을 제공하기 위해 EDISON 플랫폼 기반에 서비스를 진행 중에 있다. EDISON 플랫폼은 EDISON 응용 프레임워크, EDISON 미들웨어, EDISON 인프라 3개의 계층으로 구성되어 있으며, 이를 기반으로 EDISON 나노물리 웹포털을 구축하여 서비스를 하고 있다.

EDISON 나노물리 웹포털은 시뮬레이션 SW를 활용할

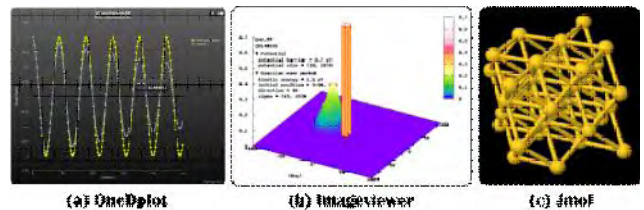


그림 1 EDISON 나노물리에서 제공하는 후처리기 (a: OneDplot, b: Imageviewer c: jMol)

	학교	강의 수	학생 수	SW 수행 수
13년 2학기	5	25	1,361	48,594
14년 1학기	8	26	1,632	92,668
계	13	51	2,993	141,262

표 1 EDISON 나노물리 사용자 활용 현황 (13년 9월 ~ 14년 8월)

수 있는 사이언스 앱스토어와 관련 콘텐츠를 볼 수 있는 콘텐츠, 그리고 수업 활용을 위한 가상실험실 환경을 제공하고 있다. 또한 웹 환경에서 시뮬레이션 결과를 바로 확인 할 수 있도록 다양한 후처리기를 제공하고 있다.

3. EDISON 나노물리 활용현황

EDISON 나노물리 사용자 활용 현황은 표 1에 정리하였다. 활용 학생 1인당 평균 47회의 시뮬레이션을 수행하였으며, 가장 많이 활용 된 교과목으로는 일반물리 과목으로 나타났다. 활용 형태로는 주로 과제 활용이 가장 많았다. 가장 많이 활용한 시뮬레이션 SW는 Gravity Slingshot

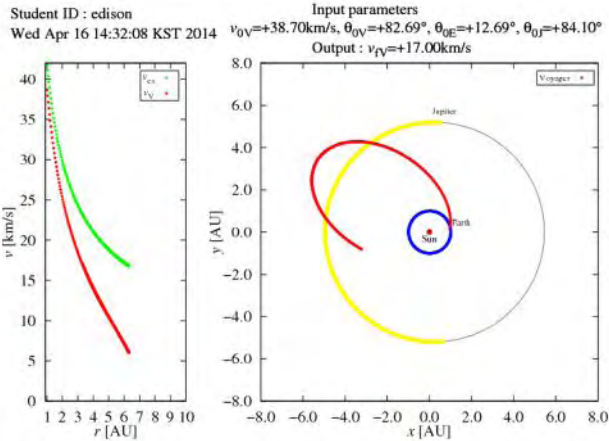


그림 2 Gravity Slingshot 시뮬레이션 결과 화면

번호	문항	13년 2학기	14년 1학기
1	EDISON 나노물리 웹포털은 시뮬레이션 SW를 수행하기 쉽게 구성되어 있습니까?	63	77.8
2	사용한 시뮬레이션 SW는 각종 물리 현상을 이해하는데 도움이 되었습니까?	57	72.2
3	웹포털에 수록된 콘텐츠의 내용과 수준은 이해하기 쉽게 구성되었습니까?	59	74.7
4	모니터링 시스템 및 후처리기는 시뮬레이션 SW를 수행하기 쉽게 구성되어 있습니까?	55	74.2
5	EDISON 서비스를 이용한 계산실습은 교과과정 이해에 얼마나 도움이 되었습니까?	60	69.1
6	수업 활용이 끝난 이후에도 에디슨 시스템을 계속 사용할 의향이 있습니까?	-	-
7	본 시스템을 통해 실습을 진행하고 과제를 수행하는데 얼마나 만족하십니까?	61.3	73.7

표 2 EDISON 나노물리 사용자 만족도 결과

SW로 중력세총(Gravity-assist Slingshot)을 이용하여 우주선(Spacecraft)을 최소한의 지구 발사 속력으로 태양계를 탈출할 수 있는 변수 값을 찾는 시뮬레이션 SW이다.

4. EDISON 나노물리 사용자 요구사항 분석

EDISON 나노물리 서비스는 매학기 수업활용이 끝나는 시점에 온라인을 통한 사용자 만족도 및 요구사항을 접수하였다. 13년 2학기에는 218명이, 14년 1학기에는 835명이 설문 참여하였다. 설문 문항은 총 8개로 7개의 객관식 문항과 1개의 주관식 문항으로 구성되어 있으며, 객관식 설문에 대한 내용과 사용자 만족도 점수는 표2 와 같다. 13년 2학기에 비해 14년 1학기의 경우 만족도 점수도 10점 이상 높아졌으며, 설문 참여자 수도 약 600명이 증가했음을 볼 수 있다.

서비스 개선 요구사항과 관련 자유롭게 의견을 기술할 수 있는 주관식 문항을 통해서 Platform/전후 처리기/계산도구/콘텐츠 기능 및 수준 개선을 위해 필요한 feedback을 받고자 하였다.

주관식 문항을 통해 받은 설문에는 처리 속도에 대한 의견이 가장 많은 것으로 나타났다. 서울대에서 일반물리를 듣는 6~800여명의 학생이 과제 마감일에 몰려 서버가 느려지거나, 시뮬레이션 수행 대기시간이 길어지는 경우가 문제가 되었으며, 이에 대한 대비책이 필요하다. 또한 인풋 파라미터 입력 방식 개선 및 기능 추가, 모니터링 및 후처리기 속도 개선 및 기능 개선을 위한 대비책 마련도 필요할 것으로 보인다.

5. 결론

본 논문에서는 EDISON 나노물리 정식서비스 이후 14년 8월까지의 활용현황 및 사용자 요구사항을 분석하고 앞으로 개선점과 개발 방향을 알아보았다. 13년 2학기 사용자 개선사항 분석 후 바로 적용 가능한 항목들에 대하여 적용하였으며, 이러한 개선점을 통해 14년 1학기 사용자 만족도 점수가 높아진 것으로 보인다. 하지만 아직 해결되지 못한 사용자 요구사항도 남아 있으며, 이는 추후 개선하여 보다 안정적이고, 사용자에게 편리한 EDISON 나노물리 서비스 할 수 있을 것으로 예상된다.

참고문헌

[1] 진두석, 정영진, 정희경, 계산과학 분야의 교육 및 융합연구 지원을 위한 EDISON 플랫폼, 한국정보통신학회 논문지 16(1), 2012.1, 176-182.
 [2] 정영진, 진두석 외 9명, EDISON-CFD : 웹 기반의 유체역학 교육·연구 융합 환경 구축, 한국전산유체공학회 학술대회논문집, 329-332, 2014.5.
 [3] 최요한, 이성욱, 김종암, EDISON_CFD : 웹 기반의 유체공학 교육 및 연구 환경, 한국전산유체공학회 학술대회 논문집, 333-336, 2011.11.