

The Telescience Portal for Tomography Applications

권 회 석

한국기초과학지원연구원 전자현미경연구부

한국기초과학지원연구원 대덕 본원에 설치된 초고전압투과전자현미경 (HVEM)은 가속전압 1.3 MV, 원자 분해능 (점분해능 1.2 Å이하), 에너지 여과장치와 고경사각 ($\pm 60^\circ$) 구현의 성능을 갖춘 국내 유일의 고성능 투과전자현미경이다. 본원은 HVEM을 국가적 첨단 공동 장비로써의 활용도를 높이고 연구자들에게 공동연구의 장을 제공하기 위하여 e-Science 환경을 이용한 원격 운영 시스템을 구축하였다. HVEM의 운영을 위한 필수적인 기능들을 간단한 웹 접속만으로 완벽하고 정밀하며 쉽게 제어할 수 있으며 고해상도의 결과를 획득할 수 있도록 하고 이들을 그리드기반의 데이터베이스 시스템과 연동하여 자료 관리가 가능하도록 하였다. 특히 컴퓨팅 기술과 결합한 electron tomography는 분자 수준으로부터 세포소기관 혹은 세포 수준에 이르는 폭넓은 연구의 가능성을 실현시킬 수 있는 가장 강력하고 정밀한 현대 생명과학 및 자연과학의 연구 기법으로 평가받고 있다. 따라서 electron tomography를 e-Science 기반의 원격 HVEM 시스템에 접목시킴으로써 시간적 공간적 제약을 벗어나 가상공간에서 보다 정밀한 수준의 생체 구조물에 대한 고해상 3차원 모델링 및 분석이 가능하도록 하였다. 이에 e-Science 기반의 원격 HVEM 시스템과 3차원 모델링 프로그램인 G-render에 대한 원리 및 기능에 대하여 소개함으로써 국내 연구자들의 연구 역량을 제고하고자 한다.