

# Switching Current Density Reduction in Spin Transfer Torque Magnetic Tunneling Junction

유천열\*

인하대학교 물리학과

공개 micromagnetics 시뮬레이션 프로그램인 OOMMF (Object Oriented Micro Magnetic Framwork)에서 스핀 전달 토크 항을 추가하여 사용할 수 있는 extension module을 개발하였다. 개발된 extension module을 이용하여, 스핀전달 토크 비휘발성 자기 메모리 소자에서의 스위칭 전류밀도를 감소시킬 수 있는 여러가지 방법에 대하여서 연구하였다. 스핀 메모리 소자의 동작원리와, 스위칭 전류밀도를 결정하는 인자들에 대한 해석적 해와 전산모사를 통한 해를 비교하였다. 해석적인 해에서는 무시되었던 소자의 크기, exchange stiffness constant, polarizer층과의 non-collinearity, 소자의 모양의 대칭성의 깨짐 등의 다양한 종류의 인자들이 스위칭 전류밀도에 큰 영향을 줄 수 있음을 발견하였고, 이를 통해서 소자의 특성 향상을 기대할 수 있을 것으로 기대된다.