

세미나 요약 (Abstract)

강연제목 (Title)	뉴로모픽 컴퓨팅을 위한 2차원 반데르발스 시냅스 기술		
강연자 (Speaker Name)	박진홍	일시 (Date)	2021.05.31(월) 15:00~16:00
<p>뉴로모픽 칩은 대량의 정보를 병렬적으로 처리해 소비 전력을 최소화하고, 학습을 통해 자신의 연산 기능을 향상시킬 수 있어 차세대 정보처리 칩으로 각광받고 있다. 특히 최근 뉴로모픽 칩의 병렬 정보처리와 학습 능력 구현에 필수적인 시냅스 모방 반도체 소자에 관한 연구가 전 세계적으로 활발하게 진행되고 있다. 하지만 시냅스 모방 반도체 소자의 비선형적이고 비대칭적인 장기 기억 강화 및 약화 특성은 이러한 반도체 소자들로 구성된 신경망 기반 뉴로모픽 칩의 정보처리 (학습) 능력을 크게 저하시킨다.</p> <p>본 연구에서는 선형적인 장기 기억 '강화'에 적합한 'P형' 반도체 채널과 장기 기억 '약화'에 적합한 'N형' 반도체 채널을 결합해, 선형적이면서 대칭적인 장기 기억 강화 및 약화 특성을 동시에 갖는 '혼성 채널' 시냅스 모방 반도체 소자를 구현하고, 이들로 구성된 하드웨어 인공신경망을 활용하여 음성 정보 패턴 인식률을 크게 향상시키는 데 성공했다.</p> <p>이렇게 구현된 시냅스 모방 반도체 소자는 매우 선형적이고 대칭적인 장기 기억 강화 및 약화 특성을 보였으며, 이들로 구성된 하드웨어 인공신경망에서 음성 정보 패턴에 대한 학습·인지율이 기존 인공신경망 대비 약 15% 이상 향상되는 것을 확인했다.</p> <p>이번 연구 결과는 향후 인공신경망 기반 차세대 컴퓨팅 시스템의 발전에 크게 기여할 것으로 기대되며, 동시에 단일 시냅스 모방 반도체 소자 성능을 향상뿐만 아니라 다양한 신호를 감지해내는 반도체 소자를 활용한 뉴로모픽 칩 기능 다각화와 관련된 후속 연구를 통해 다양한 비정형 정보를 보다 효율적으로 처리할 수 있을 것으로 전망된다.</p>			