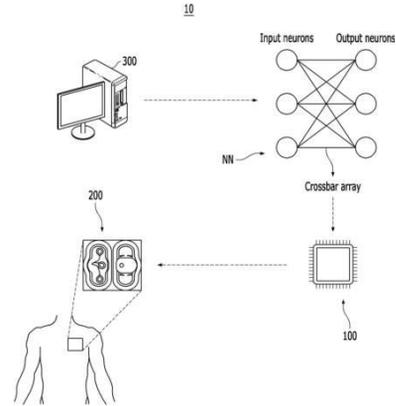


저항성 소자를 이용한 인공지능 엣지 디바이스 구현을 위한 학습 장치

POSTECH 신소재공학과 황현상

기술의 개요

- 종래의 하드웨어 신경망은 대부분 사용 목적에 따라 각 시냅스 가중치가 고정되어 있는 형태로 구현되어 디바이스가 실제로 사용되는 환경의 변화를 반영하지 못하는 문제
- 고정된 저항 소자와 프로그래밍이 가능한 비휘발성 메모리 소자를 이용하여 신경망을 구현하는 기술



[그림. 분석 시스템의 구성도]

기술의 특징 및 장점

엣지 환경에 적합한 고성능 AI 구현

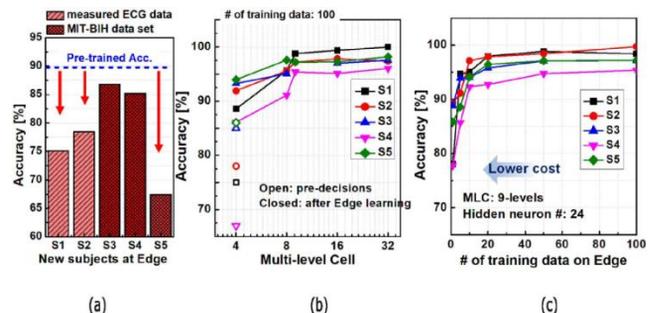
엣지 컴퓨팅 환경에서 인공지능을 효율적으로 학습하고 추론할 수 있어, 실시간 데이터를 기반으로 고정밀의 추론을 수행 가능

저전력 고성능 학습

고정 저항 소자와 비휘발성 메모리 소자를 조합하여 엣지 환경에서도 저전력으로 고성능의 학습이 가능

기술 경쟁력

- ✓ 고정 저항 소자와 비휘발성 메모리 소자를 결합하여 엣지 컴퓨팅의 핵심 문제인 메모리 자원 제한과 관련된 문제를 효과적으로 해결가능
- ✓ **20 개의 정도의 비교적 적은 학습 데이터만으로 유의미한 정확도 성능 향상이** 이루어질 수 있음을 확인
- ✓ 확장성이 뛰어나 다양한 애플리케이션에 유연하게 적용이 가능



[그림. 인공 신경망의 정확도 및 효율성]

기술 성숙도 (TRL*)

*TRL : Technology Readiness Level

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

- 연구실/실험실 규모의 환경에서 기본 성능이 검증될 수 있는 단계
- 개발하려는 시스템/부품의 기본 설계도면을 확보하는 단계
- 모델링/설계 기술 확보

시장동향

- 시장전망: 글로벌 EDGE 컴퓨팅 시장 연평균 15.7%

성장 기대

- ✓ 글로벌 Edge 컴퓨팅 시장은 2021년 37억 9,500만 달러의 시장 규모를 달성하였으며, 연평균 15.7% 성장하여 2027년 96억 500만 달러에 이를 것으로 전망됨

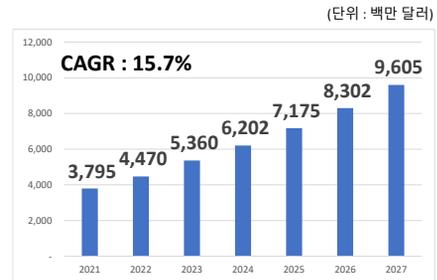


그림. 글로벌 Edge 컴퓨팅 시장
자료: Private 5G Network Market Size_Acumen('22. 05)

활용 분야 및 적용 제품

웨어러블 기기



- 스마트워치, 스마트 밴드
- 심장 상태 모니터링
- 홈 어시스턴트, 스마트 온도 조절기

산업용 IoT시스템



- 자율주행 차량 환경 데이터
- 공장 자동화, 에너지 관리
- 환경 모니터링

IoT, 웨어러블 분야에 적용이 가능
스마트워치, 공장 자동화 등 사용 가능

지식재산권 현황

발명의 명칭	출원번호	권리현황
저항성 소자를 이용한 인공지능 엣지 디바이스 구현을 위한 학습 장치 및 방법과 이를 이용한 분석 장치 및 방법	10-2022-0048483	심사중

문의처

기술
이전

기술거래기관 (주)피앤아이비
PHONE 070-8233-5678
E-MAIL pnib@pnibiz.com