

Seminar Feedback Report (Week12)

2021312738 소프트웨어학과 김서환

12주차 세미나의 내용은 이진섭 연구생의 발표로 시작되었으며, 주제는 비지도 도메인 일반화(Unsupervised Domain Generalization, UDG)에 관한 것이었다. 본 연구는 AAAI 2025에 게재되었으며, 성균관대학교 IIS 연구실에서 수행된 작업이다. 기존 InfoNCE 기반의 자기 지도 학습(SSL) 모델이 도메인 관련 특징을 증폭시키고 도메인 불변 특징을 억제하는 문제점을 해결하고자, 연구팀은 도메인별 대조 학습과 프로토타입 믹스업 학습을 결합한 새로운 학습 방법을 제안하였다고 설명하였다. 이를 통해 도메인별로 차별화된 특징을 학습하고, 클래스 중심의 프로토타입 표현을 일반화하여 도메인 불변 특징을 효과적으로 학습하였다. 특히, 각 이미지의 클러스터 중심을 프로토타입으로 간주하고 이를 믹스업 표현과 함께 학습하는 전략을 통해 공통 특징의 다양성을 향상시켰고, PECS, DomainNet 등 다양한 데이터셋에서 기존 SOTA 방법보다 뛰어난 성능을 기록하였다. 특히 본 방법이 InfoNCE 기반 모델 전반에 적용 가능하다는 점을 강조해주셨으며, 도메인 일반화 연구의 한계를 극복한 점에서 연구의 의의가 크다고 생각되었다.

그 다음은 이승훈 연구생의 발표로, 주제는 실시간 블록체인 시스템의 거래 시간 예측을 위한 RT Blockchain(Time-Predictable Blockchain)이었다. 이 연구는 실시간 컴퓨팅 연구실에서 진행되었으며, 해당 연구실은 이진규 교수님이 지도하고 계신다. 연구팀은 기존 블록체인 시스템이 거래 수수료에 따라 거래를 우선 처리해 실시간 응용에서 거래 기아 문제가 발생한다는 점에 주목하였다. 이를 해결하기 위해 주기적이고 산발적인 거래를 시간 예측 가능한 방식으로 처리할 수 있도록 RT Blockchain 아키텍처를 설계하였다고 발표하였다. 특히, 거래 요청을 주기 t , 기한 d , 거래 크기 s 로 모델링하여 스케줄링 가능성을 높였고, 단일 블록 내에서 다중 블록 생성을 허용하여 거래 수용량을 향상시켰다. 다양한 실험을 통해 EDF Lazy 알고리즘이 FIFO와 EDFWC보다 더 효율적으로 작동함을 보였으며, RT Blockchain이 실시간 거래 보장 측면에서 기존 시스템보다 뛰어난 성능을 보임을 입증해주셨다. 이승훈 연구생은 본 연구가 블록체인과 실시간 시스템을 융합하여 새로운 가능성을 열었다는 점을 강조해주셨으며, 향후 네트워크, 보안, 확장성 측면에서의 후속 연구의 필요성을 말씀해 주셨다. 생소한 연구 분야에 대해 알 수 있는 좋은 세미나 내용이었다고 생각되었다.