



2025학년도 1학기 SW 캡스톤디자인 경진대회

GPT를 활용한 AI 논문 요약 및 시각화 플랫폼

오픈소스 URL :

<https://github.com/joomidang/paper-summarizer-frontend>
<https://github.com/joomidang/paper-summarizer-backend>

팀 명 | 참쌀떡
지도교수 | 박영진

팀 원 | 구성재, 김기현(컴퓨터공학과,4학년), 선지원(무역학과,4학년)
산업체 | 주미당

개발 동기 및 목적

개발 동기

- 최근 인공지능 분야에서의 논문 발표량이 폭발적으로 증가하면서 연구자들은 필요한 정보를 효율적으로 찾고 요약하는데 많은 시간과 노력을 들이고 있다.
- 특히 GPT와 같은 대형언어모델(LLM)의 등장 이후, AI를 활용한 논문 자동화에 대한 수요도 증가하고 있다.

목적

- 본 과제는 이러한 흐름에 맞춰, 논문을 자동으로 요약하고 시각적으로 구조화하여 쉽게 이해할 수 있도록 돕는 플랫폼을 개발하는 것을 목표로 한다.
- 논문 내 핵심 내용을 섹션별로 요약하고, 수식, 표, 이미지 등을 자동 추출해 시각화하며, 댓글, 좋아요, 검색 기능 등을 통해 사용자간 상호작용도 가능하도록 구성하였다.
- 이를 통해 연구자는 정보 탐색과 이해에 드는 시간을 절감할 수 있으며, 팀 단위 협업과 지식 공유도 용이해져 연구 효율성과 생성성을 높이는데 기여할 수 있다.

주요 기술

프론트엔드

- NextJs, vercel

백엔드

- Spring Boot, Data JPA, Security, Redis, Elasticsearch, RabbitMQ, HuggingFace API

파싱 모델

- DocLayout-YOLO
- Yolo_v8_mfd
- Unimernet_hf_small_2503
- Paddleocr_torch
- Rapid_table

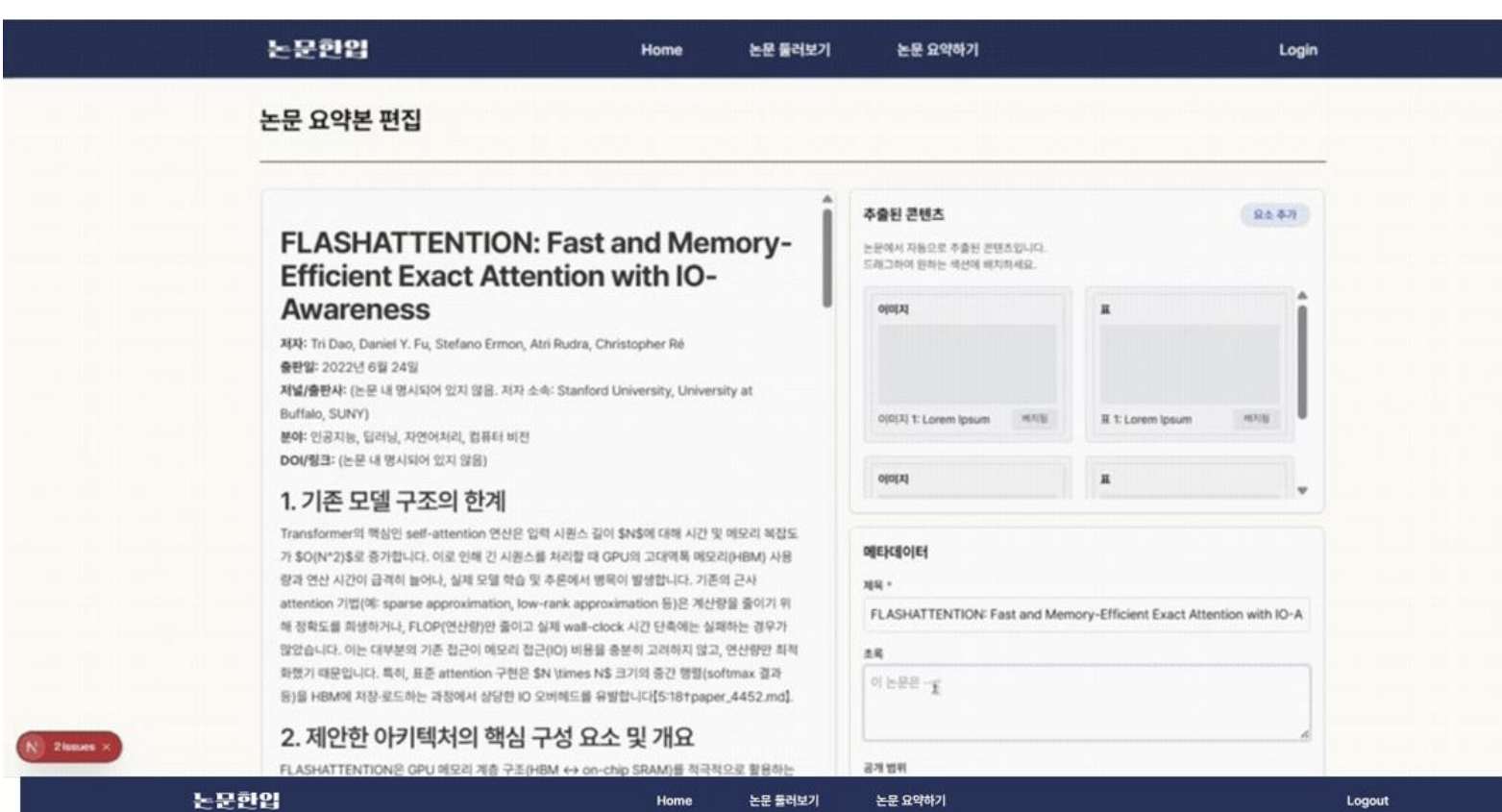
인프라

- AWS(ECR, ECS Fargate, S3, EC2, Amazon MQ, RDS)

개발 내용

논문 자동 요약 기능

- 논문 내 각 섹션을 자동으로 분류, 구조화된 템플릿에 따라 Gemini 2.5 flash를 활용한 요약 생성



프롬프트 최적화 및 환각 검증

- 요약 품질을 높이기 위해 분류, 요약, 통합, 검증의 4단계 멀티턴 프롬프트 체계를 적용하였으며, self-consistency 및 Chain-of-Thought 방식으로 환각 여부 검증

유사 논문 추천 및 검색 기능

- 논문 임베딩 기반의 유사 논문 추천 시스템과 Elasticsearch 기반의 키워드 검색 기능을 탑재하여, 사용자가 원하는 주제의 논문을 빠르게 탐색할 수 있도록 했다.

협업 및 피드백 기능

- 요약본에 댓글, 좋아요를 남길 수 있는 기능과 에디터 기반 편집 기능 구현함으로써 사용자 간의 지식 공유와 피드백 교환

결과 및 분석

활용방안

- 주요 사용자는 하계 및 산업계의 연구자로 특히 논문의 핵심 내용을 빠르게 파악 유사한 연구를 탐색하는 데 드는 시간과 노력을 줄일 수 있어, 실제 연구 기획 및 , 방향 설정에 효과적으로 활용될 수 있다

- 또한 연구실 단위의 세미나나 협업 환경에서도 요약본을 공유하고 피드백을 주고받는 협업 도구로 활용 가능하며, 긴 논문에 대한 진입장벽이 높은 학부 연구생이나 초보 연구자에게는 논문 내용을 구조화된 형태로 이해할 수 있는 학습 도구로서도 유용하다

- 본 시스템은 논문 요약 외에도 검색유사 논문 추천피드백 기능 등을 포함하고 있으며, 향후 논문 비교발표자료 자동 생성 등 다양한 연구 워크플로우를 지원하는 플랫폼으로 확장, 할 수 있는 시장성과 실용성을 함께 갖추고 있다

기대효과

- 본 과제를 통해 개발한 플랫폼은 연구자들이 방대한 논문을 보다 빠르고 효율적으로 이해할 수 있도록 지원함으로써 연구의 생산성과 집중도 향상에 기여할 수 있다.

- 향후 다양한 분야의 논문으로 확장 적용이 가능하며, 교육 현장, 기업 연구소 등에서 연구 커뮤니케이션을 지원하는 실용 도구로 활용될 수 있는 잠재력을 가진 결과물이다



전북대학교
SW중심대학사업단