

인공지능 기반 외국인 노동자 근로 계약서 번역 및 법률 정보 제공 앱

정민성, 이수현, 육종범, 옥주용, 강운서, *황경호

국립한밭대학교 컴퓨터공학과

jungminsung@edu.hanbat.ac.kr, SuHyeonLee@edu.hanbat.ac.kr, yukjb5154@edu.hanbat.ac.kr,
ockjuyong@edu.hanbat.ac.kr, YunseoKang@edu.hanbat.ac.kr, *gabriel@hanbat.ac.kr

AI-based Employment Contract Translation and Legal Information App for Foreign Workers

Min-Sung Jung, Su-Hyeon Lee, Jong-Beom Yuk, Ju-Yong Ok,
Yun-Seo Kang, *Gyung-Ho Hwang

Dept. Computer Engineering, Hanbat National University

요약

본 논문은 외국인 노동자의 권리 보호와 고용주-노동자 간 분쟁 예방을 목표로, 인공지능 기술을 접목한 근로계약서 번역 및 법률 정보 제공 플랫폼 “Legal Guide”의 설계와 구현을 다루었다. 외국인 노동자 증가와 이에 따른 분쟁 증가 문제를 해결하기 위하여, 본 플랫폼은 Optical Character Recognition (OCR) 기반 계약서 텍스트 인식, 다국어 번역, Generative Pre-trained Transformer (GPT) 기반 법률 조항 분석, 생활 언어 변환, 국가 법령정보센터 공공데이터 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API) 연계 기능을 제공하였다. 사용자는 근로계약서를 업로드 또는 촬영하여 실시간으로 번역과 법률 분석을 받을 수 있다. 본 연구는 인공지능 기술이 법률 서비스에 접목되어 외국인 노동자의 권리 보장과 사회적 신뢰도 향상에 기여할 수 있음을 보여주었다.

I. 서론

최근 통계에 따르면, 장기 체류 외국인 노동자는 10 년 전 대비 약 6% 증가하였으며, 이와 관련된 노동 분쟁 역시 증가 추세를 보이고 있었다[1]. 분쟁의 주요 원인은 언어 장벽, 법률 정보 접근성 부족, 그리고 표준화되지 않은 계약서 작성 관행이었다. 특히 한국어 실력이 미흡한 외국인 노동자는 불리한 조건의 계약을 체결하거나, 계약서 자체가 작성되지 않아 임금 체불이나 불법체류로 이어지는 사례가 발생하였다[2].

기존 법률 서비스나 AI 기반 법률 플랫폼은 대체로 일반 대중을 대상으로 하거나, 법률 검색 및 판례 예측에 치우쳐 있어, 언어 취약계층을 위한 실무형 계약 분석이나 다국어 번역 기능은 부족한 실정이다. 예를 들어, 미국의 DoNotPay 는 자동 청구소송에 강점을 보이나, 번역·계약서 분석 등에는 한계가 있으며, 한국 법률구조공단의 AI 상담도 제한적인 한국어 기반 상담에 머무르고 있다[3]. 기존 연구들 또한 GPT와 LLM의 법률 자문 가능성, 사용자 신뢰도 등을 분석했으나, 실질적인 다국어 기반 계약 분석 시스템 구축에는 미치지 못하였다[4].

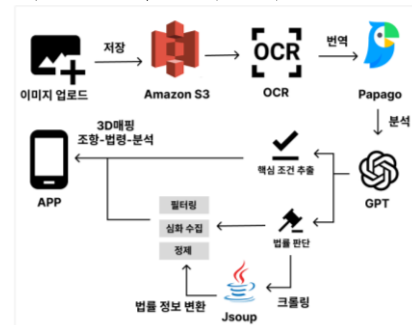
이에 본 연구는 외국인 노동자의 언어 장벽과 법률 정보 격차 문제를 실질적으로 해결하기 위해, 인공지능 기술을 활용하여 계약서 번역과 법률 분석을 실시간으로 제공하는 실무형 플랫폼 “Legal Guide”를 개발하였다. 본 플랫폼은 고용주와 노동자가 동일한 이해를 바탕으로 계약을 체결하도록 돕고, 법률 정보 접근성을 향상시키는 것을 목표로 하였다.

II. 본론

본 플랫폼은 OCR 기반 텍스트 인식, 자동 번역 및 번역 이미지 생성, GPT 기반 법률 요소 분석, 생활

언어 변환, 그리고 법령 정보 연계로 구성된 순차적인 절차로 구성되었다.

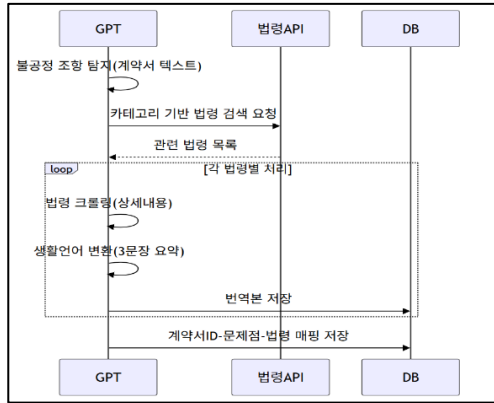
사용자는 모바일 애플리케이션을 통해 근로계약서를 업로드하거나 카메라로 촬영할 수 있으며, 업로드된 이미지 파일은 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 외부 스토리지에 저장되고, 백엔드에서 해당 이미지 경로와 메타데이터를 관리하였다. 저장된 계약서 이미지는 먼저 OCR 모듈을 거쳐 계약서 내의 문자를 정확하게 추출하였다. 이후 사용자 프로필 기반의 언어 설정에 따라 자동으로 번역 대상 언어가 선택되며, Papago API를 활용한 문맥 기반 번역이 수행된다. 번역 결과는 단순 텍스트로 저장되는 것이 아니라, Papago 이미지 합성 기술을 통해 원본 계약서 이미지 위에 번역 내용을 시각적으로 합성하여 직관적인 이해를. 이러한 전체 동작 과정을 도식화한 시스템 설계도는 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 시스템 설계도

번역이 완료된 계약서 텍스트는 AI 기반 불공정 조항 탐지 및 법령 분석 단계로 넘어가며, 이 과정에서 OpenAI GPT-4o API를 통해 임금, 근로시간, 휴가, 해고 사유 등 핵심 근로 조건이 추출되고, 관련

노동법과 비교하여 불리한 조건의 존재 여부가 자동으로 판단된다. 탐지된 조항은 비전문가도 이해할 수 있도록 GPT 를 활용해 생활 언어로 변환되며, 이후 국가법령정보센터 API 와 Jsoup 기반 크롤링을 통해 수집된 법령 정보와 연계된다. 법령 정보는 (1) 필터링을 통한 기본 정보 수집, (2) 심화 수집을 통한 법령 전문 확보, (3) 정제·변환 단계를 거친 생활 언어 변환의 세 과정으로 처리되며, 이 과정에서 GPT 의 요약 기능을 활용하여 긴 법령 조항도 쉽게 이해 가능한 형태로 제공된다. 이러한 연계를 통해 사용자는 계약서 내용과 관련 법령을 동시에 열람할 수 있으며, 계약서 ID 를 중심으로 조항-법령-GPT 분석 결과 간의 3D 매핑 구조가 구현되어 분석 근거 데이터 또한 함께 저장된다. 이는 단순한 결과를 보여주는 수준을 넘어, 법적 판단의 “증거 기반”을 함께 제시함으로써 사용자 신뢰도를 높인다.



[그림 2] 법령 분석 및 생활 언어 변환 절차도

[그림 2]는 [그림 1]의 시스템 개요에서 특히 불공정 조항 탐지 이후의 세부 절차를 나타낸다. GPT 가 계약서 내 잠재적으로 불리한 조항을 탐지하면, 법령 API 를 통해 관련 법령 목록을 요청·수신하고, 각 법령은 크롤링을 거쳐 상세 조항이 확보된다. 확보된 법령은 GPT 기반 요약 과정을 거쳐 생활 언어로 변환되며, 최종적으로 번역본과 함께 DB 에 저장된다. 이때 계약서 ID 와 문제 조항, 관련 법령이 함께 매핑되어 3D 구조로 관리됨으로써, 분석 결과와 그 근거가 동시에 제공된다. 정확도와 안정성 확보를 위해 JSON 고정 출력 포맷을 적용하여 파싱 오류를 최소화하고, 법률 용어 사전 기반 프롬프트 설계로 GPT 응답의 일관성을 강화하였다. 오류 발생 시 최대 3회까지 재시도하는 로직을 추가하여 시스템 안정성을 높였으며, 사용자 프로파일 기반 언어 매핑과 Fallback 메커니즘을 통해 언어 인식 실패 상황에서도 번역의 신뢰도를 보장하였다. 이러한 다층적 보완 전략은 기존 AI 기반 번역 시스템이 지적받아온 “번역 품질의 불안정성” 문제를 해결하는데 중요한 기여를 한다.

다음으로 본 플랫폼 “Legal Guide”의 메인 홈 화면은 사용자 진입점으로, 개인화된 인사 메시지와 함께 “내 기록 보기”, “OCR 찍기”, “법률 정보 보기”의 세 가지 핵심 메뉴를 제공하였다. “내 기록 보기”에서는 이전에 업로드한 계약서를 날짜별로 조회 및 재분석할 수 있고, 불필요한 문서는 삭제 가능하였다. “OCR 찍기”는 촬영 또는 업로드를 통한 즉시 분석을 지원하였으며, “법률 정보 보기”는 관련 자료로 바로 이동하였다.



[그림 3] Legal Guide 메인 및 법률 정보 페이지

또한 사용자는 메인 홈 화면에서 “OCR 찍기” 메뉴를 선택하여 근로계약서 분석을 시작할 수 있었다. 첫 단계인 “근로계약서 스캔” 화면에서 문서를 카메라로 촬영하거나 파일을 업로드하면, 시스템은 즉시 OCR을 통해 텍스트를 추출하고 개인정보를 자동 마스킹 처리하였다. 이어서 “번역 결과” 화면으로 전환되었으며, 사용자는 원문, 번역문, 전체 보기 중 원하는 탭을 선택하여 내용을 확인할 수 있었다. 번역 과정은 Naver Papago API 를 기반으로 하였으며, 사용자는 하단의 “법률 분석 보기” 버튼을 눌러 GPT 기반의 심화 법률 분석 결과 페이지로 이동할 수 있었다.



[그림 4] OCR 및 번역 화면

III. 결론

본 연구에서 개발한 “Legal Guide” 앱은 외국인 노동자의 계약 이해도와 법률 정보 접근성을 향상시켜, 고용주-노동자 간 불필요한 분쟁을 예방하는 데 기여하였다. 생성형 인공지능 기술을 활용해 계약서 내용을 실시간 번역·분석하고, 법률 정보를 생활 언어로 변환하여 제공함으로써 외국인 노동자의 권리 보호와 사회적 신뢰도 향상에 실질적인 도움을 주었다. 향후 본 플랫폼은 지원 언어를 확대하고, 변호사 상담 연계 기능과 다양한 계약서 유형으로의 확장을 통해 법률 서비스 범위와 활용성을 더욱 넓혀 나갈 계획이다.

참 고 문 헌

- [1] 법무부, “출입국·외국인정책 통계연보”, 2024.
DOI: <https://www.immigration.go.kr/>
- [2] “일했는데 빚더미 앉는 이주노동자…월급 뜯겼는데 되레 소송도,” 한겨레, 2024년 4월 30일.
DOI: <https://www.hani.co.kr/>
- [3] Joshua Browder, “DoNotPay: The World's First Robot Lawyer,”
DOI: <https://donotpay.com/>
- [4] H. Li, Y. Chen, Q. Ai, Y. Wu, R. Zhang, Y. Liu, “LexEval: A Comprehensive Chinese Legal Benchmark for Evaluating Large Language Models”,
arXiv preprint arXiv:2409.20288, 2024.
DOI: <https://arxiv.org/abs/2409.20288>