



2025-02 SanHark Project

민사법 중심 법률 자문 AI 챗봇 시스템

# LAWFRIEND

**Present by BYB**

2021076041 박상수

2022041031 양현아

2023041060 변소윤

# SYSTEM OVERVIEW

## 명칭 | LAWFRIEND

**설명** | 민사법에 대한 법률 상담을 지원하는 지능형 챗봇 플랫폼.  
사용자는 자연어로 질문을 입력하거나 문서를 업로드하면, 관련 자료를 데이터베이스로부터 검색하거나 AI가 이를 분석 및 요약하여 관련된 답변을 제공함.  
좀 더 자세한 상담을 원하는 경우 미리 인증된 전문가들을 추천해주고 연결해주는 역할까지 제공함.

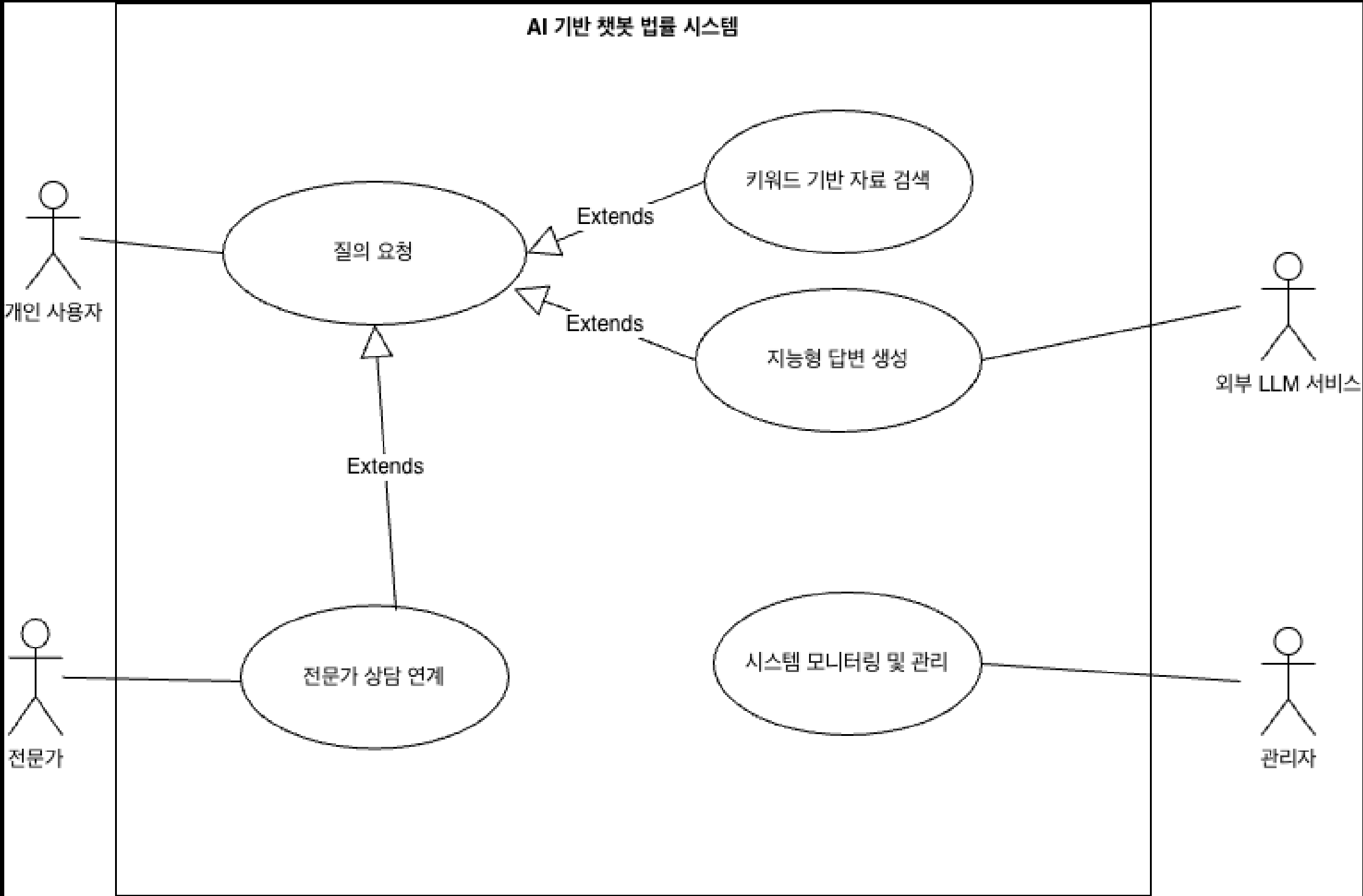
**사용자 유형** |

- 민사법 관련 법률 자문이 필요한 일반인
- 민사법 관련 법률 데이터(판례.etc)에 대한 조회, 조사 및 문서를 요약하기를 원하는 전문가
- 민사법 관련 내부 문서 및 법규/규정 검토 자동화를 필요로 하는 행정 기관/기업 등과 같은 조직

**운영 개념** | 클라이언트-서버 구조를 기반으로 하는 웹사이트 운영

# SYSTEM REQUIREMENT

## USECASE\_DIAGRAM



# SYSTEM REQUIREMENT

## PRODUCT\_BACKLOG

사용자 유형	주제ID	주제명	에픽ID	에픽명	스토리ID	스토리	중요도	우선순위	추정작업량	진도
일반 사용자	TH01	사용자 문서 업로드	EP01	문서 업로드	EP01-ST001	일반사용자는 첨부파일로 PDF 문서를 업로드 한다.	high	P1-1	2	100%
			EP01	문서 업로드	EP01-ST002	일반사용자는 업로드한 PDF 문서에 대한 분석 및 요약 정보를 얻는다	high	P1-2	4	100%
일반 사용자	TH02	지능형 질의응답	EP02	챗봇 사용	EP-02-ST001	일반 사용자는 챗봇에 질의 텍스트를 작성한다.	high	P2-1	1	100%
			EP02	챗봇 사용	EP-02-ST002	일반 사용자는 챗봇에 질의한 내용에 대한 지능형 답변을 얻는다.	high	P2-2	4	100%
			EP02	챗봇 사용	EP-02-ST003	일반 사용자는 챗봇에 PDF 문서를 첨부하여 질의 텍스트를 작성한다.	Medium	P2-3	2	100%
			EP02	챗봇 사용	EP-02-ST004	일반 사용자는 챗봇에 PDF 문서를 첨부한 질의에 대한 지능형 답변을 얻는다	Medium	P2-4	4	100%
일반 사용자	TH03	전문가 상담 연계	EP03	전문가 상담요청	EP-03-ST001	일반 사용자는 챗봇에 전문가 상담을 요청한다	high	P4-1	1	0%
			EP03	전문가 상담요청	EP-03-ST002	일반 사용자는 챗봇에 전문가의 유형을 첨부하여 상담을 요청한다	Medium	P4-2	3	0%
			EP03	전문가 상담요청	EP-03-ST003	일반 사용자는 챗봇이 추천한 전문가의 정보를 얻는다.	high	P4-3	4	0%
관리자	TH04	정책 및 정보 업데이트	EP04	정보 업데이트	EP-04-ST001	관리자는 신규 법령, 판례 등 새로운 정책 및 정보를 시스템 DB에 업데이트 한다	high	P6-1	1	20%
			EP04	정보 업데이트	EP-04-ST002	관리자는 바뀌거나 없어진 법령, 판례 등에 대한 정보를시스템 DB에 업데이트 한다	high	P6-2	1	20%
관리자	TH05	챗봇 학습 및 유지보수	EP05	챗봇관리	EP-05-ST001	관리자는 챗봇의 정보 정확도를 위한 주기적인 점검 및 학습 유지보수 작업을 한다.	high	P7	2	20%
관리자	TH06	시스템 접근 권한 제어	EP06	권한 관리	EP-06-ST001	관리자는 최소 권한 원칙에 따라 시스템에 대한 접근 권한을 제어한다.	high	P8	1	50%
챗봇	TH07	키워드 기반 자료 검색	EP07	자료 검색	EP-07-ST001	챗봇은 사용자로부터 텍스트를 입력 받는다	High	P3-1	1	100%
	TH07		EP07	자료 검색	EP-07-ST002	챗봇은 사용자의 텍스트를 기반으로 질문의 주요 의미와 키워드를 분석한다.	High	P3-2	3	100%
	TH07		EP07	자료 검색	EP-07-ST003	챗봇은 사용자의 텍스트에 문화 정치적 민감성을 가진 주제를 식별할 수 있다.	High	P3-3	3	20%
	TH07		EP07	자료 검색	EP-07-ST004	챗봇은 분석된 결과를 기반으로 사용자의 국가/언어별 차이를 고려한 법령 및 판례 자료를 검색한다.	High	P3-4	3	20%
	TH07		EP07	자료 검색	EP-07-ST005	챗봇은 자료의 편향성을 고려하여 다양한 출처 및 정보를 기반으로 자료를 검색한다	High	P3-5	5	20%
챗봇	TH08	지능형 답변 생성	EP08	답변 생성	EP-08-ST001	챗봇은 검색을 통해 정리된 자료를 기반으로 논리적 구조를 따르는 답변을 제공할 수 있다.	Medium	P5-1	5	100%
	TH08		EP08		EP-08-ST002	챗봇은 사용자에게 민감성 높은 콘텐츠에 대해 중립적인 답변을 제공한다.	High	P5-2	5	20%
	TH08		EP08		EP-08-ST003	챗봇은 검색 및 정리된 자료와 해당 자료에 대한 법적 책임을 부인하는 문구를 함께 제공한다.	High	P5-3	3	20%

# SYSTEM REQUIREMENT

## PRODUCT\_BACKLOG 요약

일반 사용자	TH01	사용자 문서 업로드	EP01	문서 업로드	EP01-ST001	일반사용자는 첨부파일로 PDF 문서를 업로드 한다.	high	P1-1	2	100%
일반 사용자	TH02	지능형 질의 응답	EP02	챗봇 사용	EP-02-ST001	일반 사용자는 챗봇에 질의 텍스트를 작성하고 지능형 답변을 얻는다.	high	P2-1	1	100%
챗봇	TH07	키워드 기반 자료 검색	EP07	자료 검색	EP-07-ST002	챗봇은 사용자의 텍스트를 기반으로 질문의 주요 의미와 키워드를 분석한다.	High	P3-2	3	100%
챗봇	TH08	지능형 답변 생성	EP08	답변 생성	EP-08-ST001	챗봇은 검색을 통해 정리된 자료를 기반으로 논리적 구조를 따르는 답변을 제공할 수 있다.	Medium	P5-1	5	100%

# SUMMARY OF FUNCTIONS FOR THE FIRST DEVELOPMENT PHASE

## FUNCTION 1.

DB에 저장해둔 데이터나 업로드한 PDF의 내용을 바탕으로 키워드 기반으로 검색할 수 있는 기능

## FUNCTION 2.

추론 등 복잡한 질의를 처리하기 위해 Ollama 활용하여 LLM을 통한 답변을 생성하는 기능

## FUNCTION 3.

답변의 품질 향상을 위해 RAG 과정을 적용할 수 있는 기능

## FUNCTION 4.

Django 내부의 dbsqlite3에 데이터 저장

## FUNCTION 5.

사용자-챗봇 간 대화 기록 로그 형태로 저장

## FUNCTION 6.

이런 기능들을 바탕으로 자연어 형태로 된 질문에 대해 답변해주는 채팅 기능/PDF 업로드 기능



# SPRINT BACKLOG LIST

태스크 ID	태스크명	소요기술	담당자	종료예정일	진도	완료여부
T1-1	PDF 업로드 화면 구현	React / Bootstrap	변소윤	25.10.26.	3	완료
T1-2	업로드된 파일을 Django 서버로 전송하는 기능 구현	React / Axios	변소윤	25.10.26.	3	완료
T1-3	Django에서 업로드된 파일을 저장하는 API 구현	Django / REST Framework	변소윤	25.10.26.	3	완료
T1-4	업로드 결과(성공·실패) 표시	React / Bootstrap	변소윤	25.10.26.	3	완료
T2-1	업로드된 PDF에서 텍스트 추출	Python (PyPDF2 또는 pdfminer.six)	박상수	25.10.19.	1	완료
T2-2	추출된 텍스트를 요약 및 핵심 문장 분석 기능 구현	Python / LLM API	박상수	25.10.19.	1	완료
T2-3	요약 결과 및 분석 데이터를 DB에 저장하는 기능 구현	Django ORM / dbsqlite3	양현아	25.10.20.	2	완료
T2-4	요약 결과를 반환하는 API 구현	Django REST Framework	변소윤	25.10.20.	1	
T2-5	요약 결과를 사용자 화면(UI)에 표시하는 기능 구현	React / Bootstrap	변소윤	25.10.20.	1	
T3-1	챗봇 입력창(UI) 및 전송 버튼 구현	React / Bootstrap	변소윤	25.10.22.	3	완료
T3-2	사용자가 입력한 텍스트를 서버로 전송하는 기능 구현	React / Axios / Django REST	변소윤	25.10.26.	3	완료
T3-3	사용자 입력 로그(DB 저장) 기능 구현	Django ORM / dbsqlite3	양현아	25.10.25.	1	완료
T4-1	LLM 기반 질의응답 처리 로직 구현 (Chatbot API 연동)	Python / Django / LLM API	박상수	25.10.25.	1	완료
T4-2	챗봇 응답 결과를 프론트엔드로 전달하는 API 구현	Django REST Framework	변소윤	25.11.23.	3	완료
T4-3	챗봇 답변 출력 UI 구성	React / Bootstrapng Boot	변소윤	25.10.26.	2	완료
T4-4	사용자 질문-답변 내역 저장 기능 구현	Django ORM / dbsqlite3	양현아	25.10.20.	1	
T5-1	챗봇 연결화 PDF 첨부 기능 추가	React / Bootstrap	변소윤	25.10.18	3	완료
T5-2	업로드된 PDF를 Django 서버로 전송하는 기능 구현	React / Axios / Django REST	변소윤	25.10.18.	3	완료
T5-3	서버에서 첨부 PDF 파일 저장 및 처리 기능 구현	Django / Python	양현아	25.11.25.	2	
T6-1	첨부된 PDF에서 텍스트 추출 및 벡터 임베딩 생성	Python (LangChain / FAISS)	박상수	25.10.25.	1	완료
T6-2	벡터 기반 RAG 검색 및 LLM 응답 생성 기능 구현	Django / Python / LLM API	박상수	25.10.25	1	완료
T7-1	챗봇 UI에 전문가 상담 요청 버튼 추가	React / Bootstrap	변소윤	25.11.18.	0	
T7-2	상담 요청 버튼 서버로 전송하는 기능 구현	React / Axios / Django REST	변소윤	25.11.19.	0	
T7-3	상담 요청 내역 DB저장 기능 구현	Django ORM / dbsqlite3	양현아	25.11.25.	1	
T7-4	상담 요청 결과를 사용자에게 표시	React / Bootstrap	변소윤	25.11.24.	0	
T8-1	전문가 유형 선택 UI 구현	React / Bootstrap	변소윤	25.11.24.	0	
T8-2	선택된 전문가 유형 데이터를 상담 요청 API와 연동	React / Axios / Django REST	변소윤	25.11.25.	0	
T9-1	추천된 전문가 정보(DB 조회) API 구현	Django REST Framework	양현아	25.11.26.	1	
T10-1	신규 정책 정보를 DB에 저장하는 기능 구현	Django / Bootstrap	양현아	25.11.30.	1	
T11-1	관리자 페이지를 통한 생성 및 편집 기능 설정	Django Admin	양현아	25.11.30.	1	
T12-1	챗봇 학습 데이터 점검 기능 구현	Django / Python	박상수	25.11.06.	1	
T12-2	신규 학습 데이터 업로드 기능 구현	React / Django REST	박상수	25.11.06.	1	
T13-1	챗봇 로그 및 에러 처리 기능 구현	Django / Python	박상수	25.11.12.	0	
T13-2	사용자 질문 내역 DB 저장 기능 구현	Python / Django / LLM API	양현아	25.10.20.	0	
T14-1	민감 주제 식별 기능 구현	Python / Django / LLM API	박상수	25.11.25.	0	
T14-2	중립적 답변 생성 로직 추가	Python/ Django/ LLM API	박상수	25.11.25.	0	
T14-3	답변 Disclaimer(법적 책임 부인 문구) 자동 삽입	React / Bootstrap	변소윤	25.11.25.	3	완료

# 1차 빌드 계획 대비 구현 진행률

Task No	Task Name	담당자	시작일	종료일	진행률
T1-1	PDF 업로드 화면 (UI) 구현	변소윤	2025.10.10	2025.10.26	100%
T1-2	업로드된 파일을 Django 서버로 전송하는 기능 구현	변소윤	2025.10.10	2025.10.26	100%
T1-3	Django에서 업로드된 파일을 저장하는 API 구현	변소윤	2025.10.10	2025.10.26	100%
T1-4	업로드 결과(성공-실패) 표시	변소윤	2025.10.10	2025.10.26	100%
T2-1	업로드된 PDF에서 텍스트 추출	박상수	2025.10.18	2025.10.19	100%
T2-2	추출된 텍스트를 요약 및 핵심 문장 분석 기능 구현	박상수	2025.10.18	2025.10.19	100%
T2-3	요약 결과 및 분석 데이터 DB에 저장하는 기능 구현	양현아	2025.11.15	2025.11.16	100%
T2-4	분석 및 요약 결과 반환하는 API 구현	변소윤	2025.11.18	2025.11.20	
T2-5	요약 결과를 사용자 화면(UI)에 표시하는 기능 구현	변소윤	2025.11.20	2025.11.20	

T3-1	챗봇 입력창(UI) 및 전송 버튼 구현	변소윤	2025.10.20	2025.10.22	100%
T3-2	사용자가 입력한 텍스트를 서버로 전송하는 기능 구현	변소윤	2025.10.20	2025.10.26	100%
T3-3	사용자 입력 로그(DB 저장) 기능 구현	양현아	2025.10.20	2025.10.25	100%
T4-1	LLM 기반질의 응답 처리 로직 구현 (Chatbot API 연동)	박상수	2025.10.19	2025.10.25	100%
T4-2	챗봇 응답 결과를 프론트엔드로 전달하는 API 구현	변소윤	2025.11.14	2025.11.14	100%
T4-3	챗봇 답변 출력 UI 구성	변소윤	2025.10.23	2025.10.26	100%
T4-4	사용자 질문-답변 내역 저장 기능 구현	양현아	2025.10.20	2025.10.20	100%



# 1차 빌드 계획 대비 구현 진행률

T5-1	챗봇 연결화 PDF 첨부 기능 추가	변소윤	2025.10.18	2025.10.18	100%
T5-2	업로드된 PDF를 Django 서버로 전송하는 기능 구현	변소윤	2025.10.18	2025.10.18	100%
T5-3	서버에서 첨부 PDF 파악 저장 및 처리 기능 구 현	양현아	2025.11.15	2025.11.15	100%
T6-1	첨부된 PDF에서 텍스트 추출 및 벡터 임베딩 생 성	박상수	2025.10.19	2025.10.25	100%
T6-2	벡터 기반 RAG 검색 및 LLM 응 답 생성 기능 구 현	박상수	2025.10.25	2025.10.25	100%
T7-1	챗봇 UI에 전문 가 상담 요청 버 튼 추가	변소윤	2025.11.18	2025.11.18	
T7-2	상담 요청 버튼 서버로 전송하는 기능 구현	변소윤	2025.11.19	2025.11.19	
T7-3	상담 요청 내역 DB저장 기능 구 현	양현아	2025.11.18	2025.11.25	
T7-4	상담 요청 결과 를 사용자에게 표시	변소윤	2025.11.15	2025.11.15	100%
T8-1	전문가 유형 선 택 UI 구현	변소윤	2025.11.15	2025.11.15	100%
T8-2	선택된 전문가 유형 데이터를 상담 요청 API와 연동	변소윤	2025.11.25	2025.11.25	
T9-1	추천 전문가 정 보(DB 조회) API 구현	양현아	2025.11.26	2025.11.26	
T10-1	신규 정책 정보 DB에 저장하는 기능 구현	양현아	2025.11.26	2025.11.30	
T10-2	관리자 페이지 생성 및 편집 기 능 설정	양현아	2025.11.15	2025.11.15	100%
T11-1	챗봇 학습 데이 터 점검 기능 구 현	박상수	2025.10.30	2025.11.06	100%
T11-2	신규 학습 데이 터 업로드 기능 구현	박상수	2025.10.30	2025.11.06	100%
T12-1	사용자 질문 내 역 DB저장 기능 구현	양현아	2025.10.30	2025.11.06	100%
T12-2	챗봇 로그 및 에 러 처리 기능 구 현	박상수	2025.11.07	2025.11.12	100%

# 1차 빌드 계획 대비 구현 진행률

T14-1	민감 주제 식별 기능 구현	박상수	2025.11.20	2025.11.25	
T14-2	중립적 답변 생성 로직 추가	박상수	2025.11.20	2025.11.25	
T14-3	답변 Disclaimer (법적 책임 부인 문구) 자동 삽입	변소윤	2025.11.15	2025.11.15	100%

전체 TASK: 37  
미구현 TASK: 10  
1차 빌드: 73%

# 실행 부분에서의 오류 발생 여부

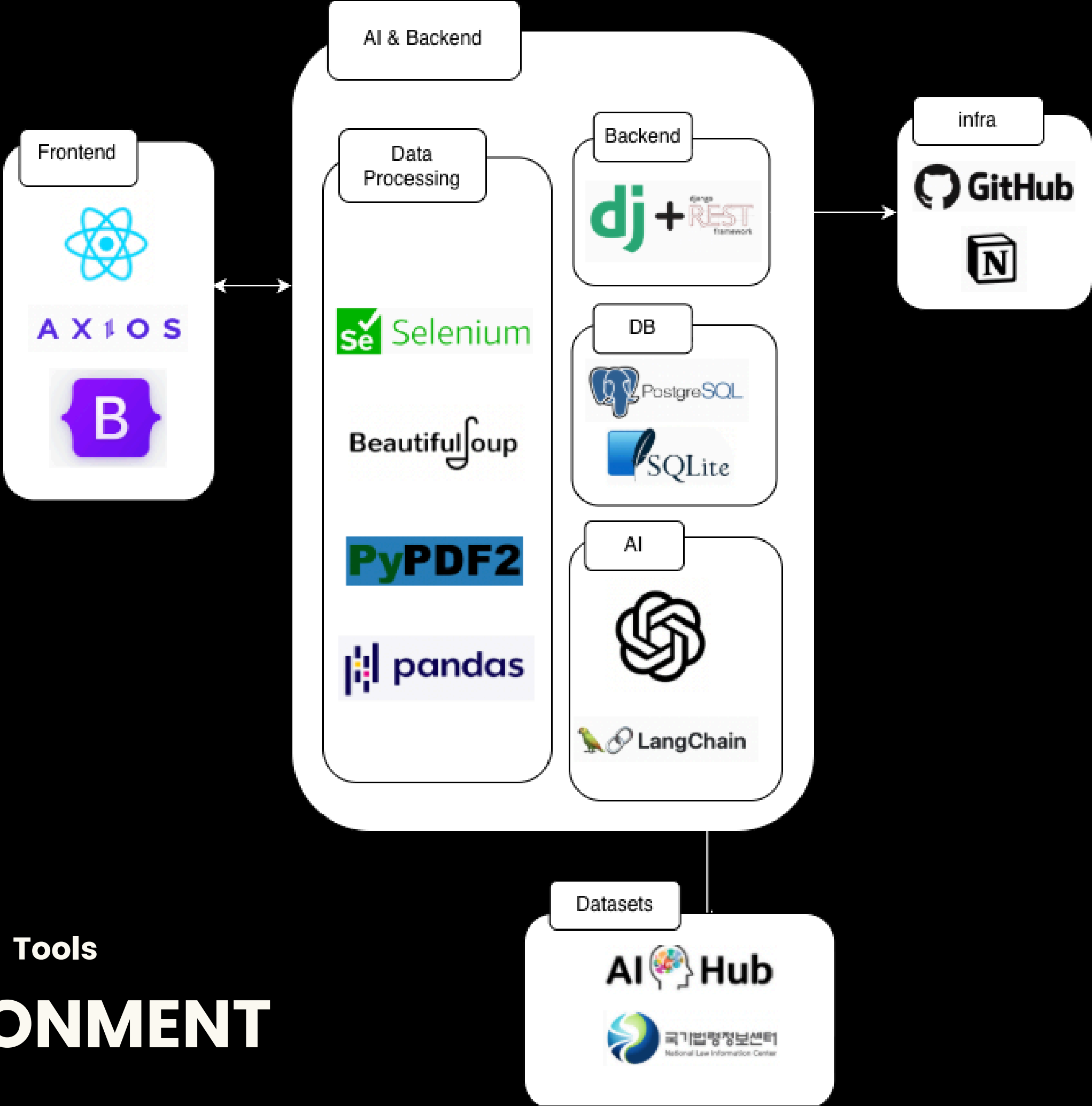
- 웹 - DB- 챗봇 과정에서  
현재 웹-DB기준 오류 발생 없음

구분	내용
운영체제(OS)	macOS, Windows, (학과 GPU 서버 실험 환경)
백엔드 런타임 환경	Python 3.x, Django Framework, 가상환경 (venv/conda). Gunicorn·Uvicorn(배포 시)
프론트엔드 런타임 환경	Node.js, React 개발 서버(CRA/Vite)
데이터베이스 환경	PostgreSQL (Neon Cloud), SQLite(로컬 개발용)
AI 실행 환경	OpenAI API, LangChain, 학과 GPU 서버(임베딩·벡터 테스트)
웹 서버/배포 환경	Nginx(정적 파일·리버스 프록시), Docker(선택)

Development Environment

구분	사용 기술 / 도구
백엔드 개발 도구	Django REST Framework, psycopg2, requests/httpx, python-dotenv
프론트엔드 개발 도구	React, Axios, styled-components / Bootstrap
Data Processing / Crawling	Selenium, BeautifulSoup, PyPDF2, pdfminer.six, pandas
데이터베이스 도구	pgAdmin, PostgreSQL CLI, (선택) pgvector
AI / NLP 도구	OpenAI API, LangChain
협업 및 기본 개발 도구	Git, GitHub, Notion, VS Code, PyCharm, Postman / Thunder Client

Tools



DEVELOPMENT ENVIRONMENT AND TOOLS



# ADDITIONAL INFORMATION (DEVELOPMENT ISSUES)

## 개발 시 겪은 문제점 - 추후 개발 사항 연계

### DB

- 현재 사용중인 DBSQLITE3는 방대한 챗봇 학습 데이터 저장에 무리가 있고 성능 문제를 일으킬 수 있음 → PostgreSQL 데이터 베이스로 추후 변경 계획중

### 챗봇

- 간단하게 처리할 수 있는 질의임에도 LLM을 활용하여 답변하는 문제 발생 → 질문을 구별하는 알고리즘을 개선하여 해결
- 적절한 모델의 기준이 모호함 → 한국어 질의응답에 특화되었다는 점을 가장 중요하게 고려하여 모델을 선정함

## 다른 플랫폼과의 기능적 차별점

- 현재 개발 중인 기능이 민사법에 국한되어 법률적 답변을 받을 수 있도록 되어 있어 다른 챗봇 플랫폼에 비해 실행 가능한 기능의 가짓수 및 성능적 측면에서 뒤쳐짐  
→ 법률 자료의 시각화 등 추가적인 사용자 편의 기능을 추가하는 방향으로 개발할 예정

**DEMONSTRAION**



2025-02 SanHark Project

# THANK YOU

for your time and attention

**Present by BYB**