

2025.04.23 ~ 2025.06.20

PASS

Patent AI Support Service

사내 임직원을 위한 AI 특허 지원 서비스

팀원: 박유진, 윤환, 이세진, 전성원, 조민훈

목차

01 프로젝트 개요

- 서비스 정의
- 서비스 기획
- 서비스 소개

02 진행 과정

- Data
- RAG
- Fine tuning
- Service

03 시연

- 특허 명세서 AI assist
- 특허 Q&A 챗봇

04 향후 계획

- 향후 계획

PASS

프로젝트 개요

01

서비스 정의

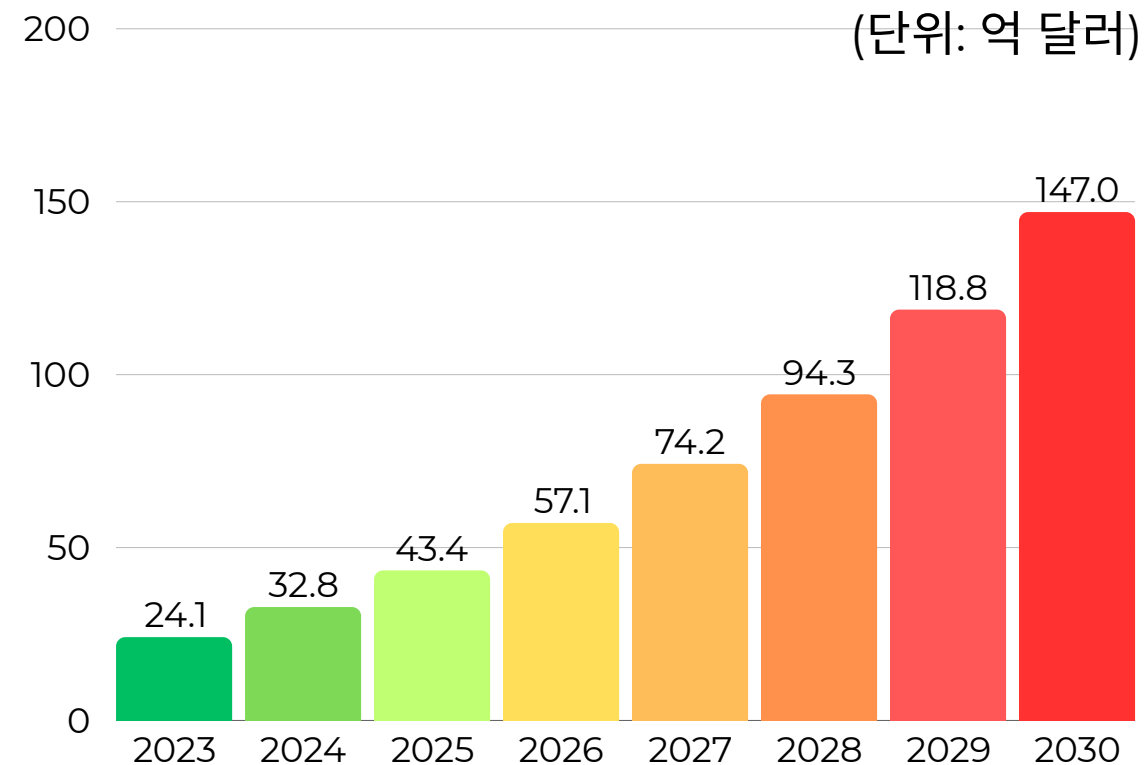
PASS

Patent AI Support Service

● 사내 임직원이 기술 아이디어를 바탕으로 특허 명세서 초안을 손쉽게 작성할 수 있도록 지원하는 AI 도메인 특화 특허 지원 서비스

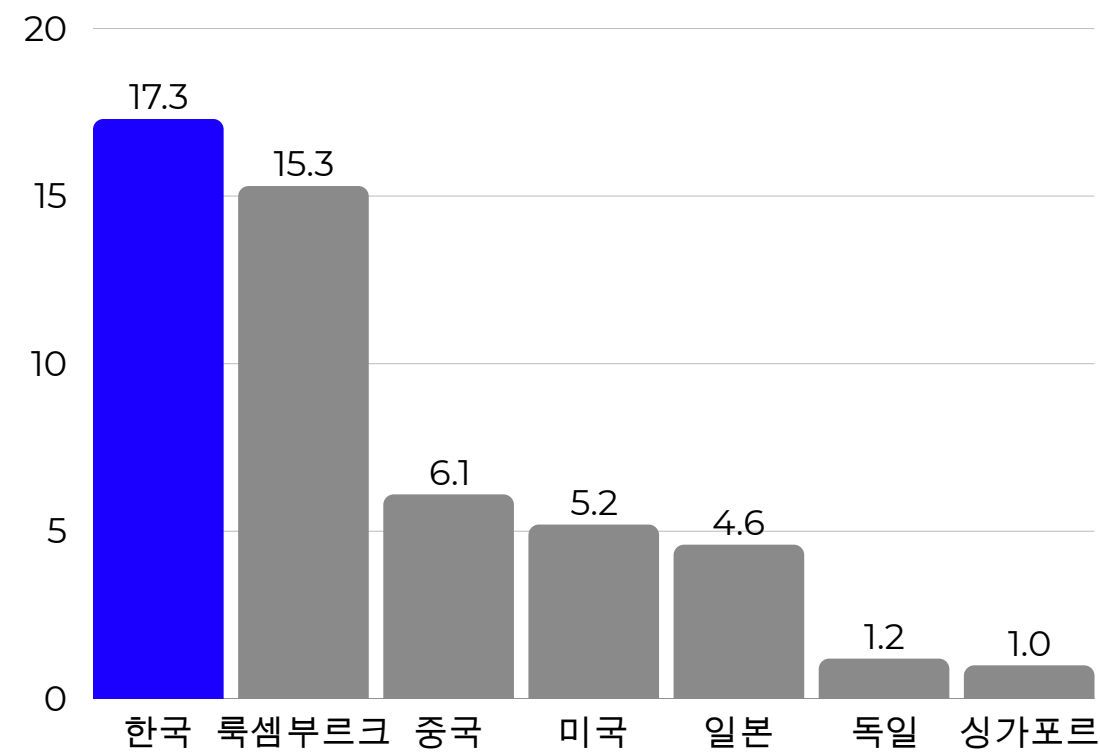
프로젝트 배경

국내 AI 시장규모 증가



※ 출처: https://ifs.or.kr/bbs/board.php?bo_table=research&wr_id=11034

인구대비 AI 특허 수 1위



※ 자료: Stanford HAI, AI Index Report 2025

전문 인력 인프라 부족

[특허, 특허!] 시급한 전자분야 변리사 확보

전기전자 분야 변리사 구인이 어려워진 원인에는 사내 변리사(인하우스) 선호 현상, 스타트업 및 해외 기업 등 전자 회사 선택지가 더 많아져 전자 전공자의 변리사 시험 응시자 수 감소 등 다양한 원인이 있을 것이다. 특히 해마다 200여 명의 변리사가 배출되는 변리사 시험에서도 그 원인을 찾을 수 있을 것 같다.

※ 출처: <https://www.etoday.co.kr/news/view/2364975>

상황 분석

AI 기술은 빠르게 발전하고, 특허에 대한 관심도 높지만 **특허 작성 인프라 부족**

문제 인식

특히, 왜 어려울까?

1

시간 비용적 부담

2

용어 복잡성

3

절차 복잡성

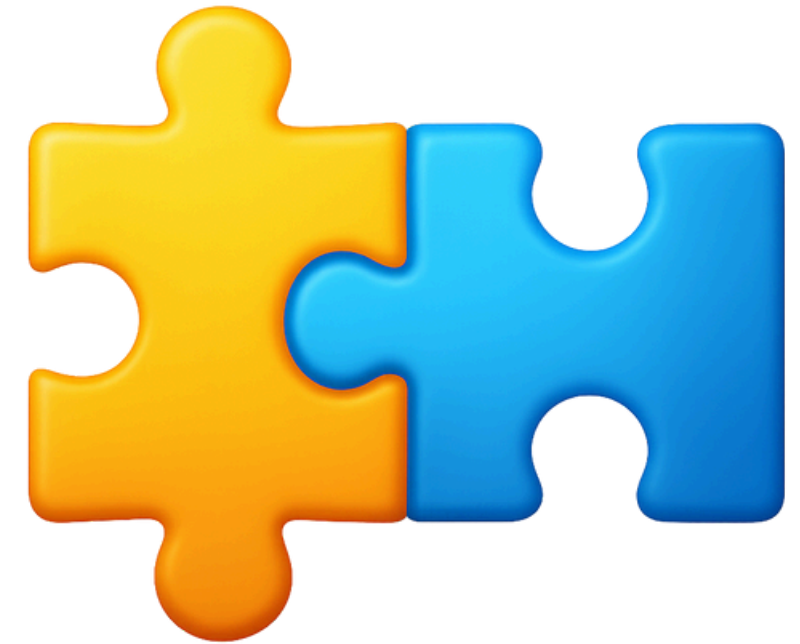
이런 서비스가 필요해요!



어려운 특허,
특허에 전문적인 서비스를 원해요!



특허 출원까지
시간과 비용을 절감하고 싶어요!



사내에서 이용하기 위해
팀 단위 협업 및 이력 관리가 필요해요!

사내 임직원이 쉽게 사용 가능한 특허 AI 지원 서비스, PASS

서비스 차별점

	PASS	국내 A사	해외 B사
서비스 제공 대상	사내 임직원	변리사 등 특허 전문가	변리사 등 특허 전문가
특허 명세서 전체 제공	O	X	X
응답 시간	2분	30분	10분
협업 기능	O	X	X
추가 비용	X	O	O

기대 효과

특허 1건당 평균 변리사 선임 비용

500만원 절감

※ 출처: <https://kiyul.co.kr/archives/38412>

특허 명세서 초안 작성까지 기한

672시간 단축

※ 출처: <https://www.bizwnews.com/news/articleView.html?idxno=26545>

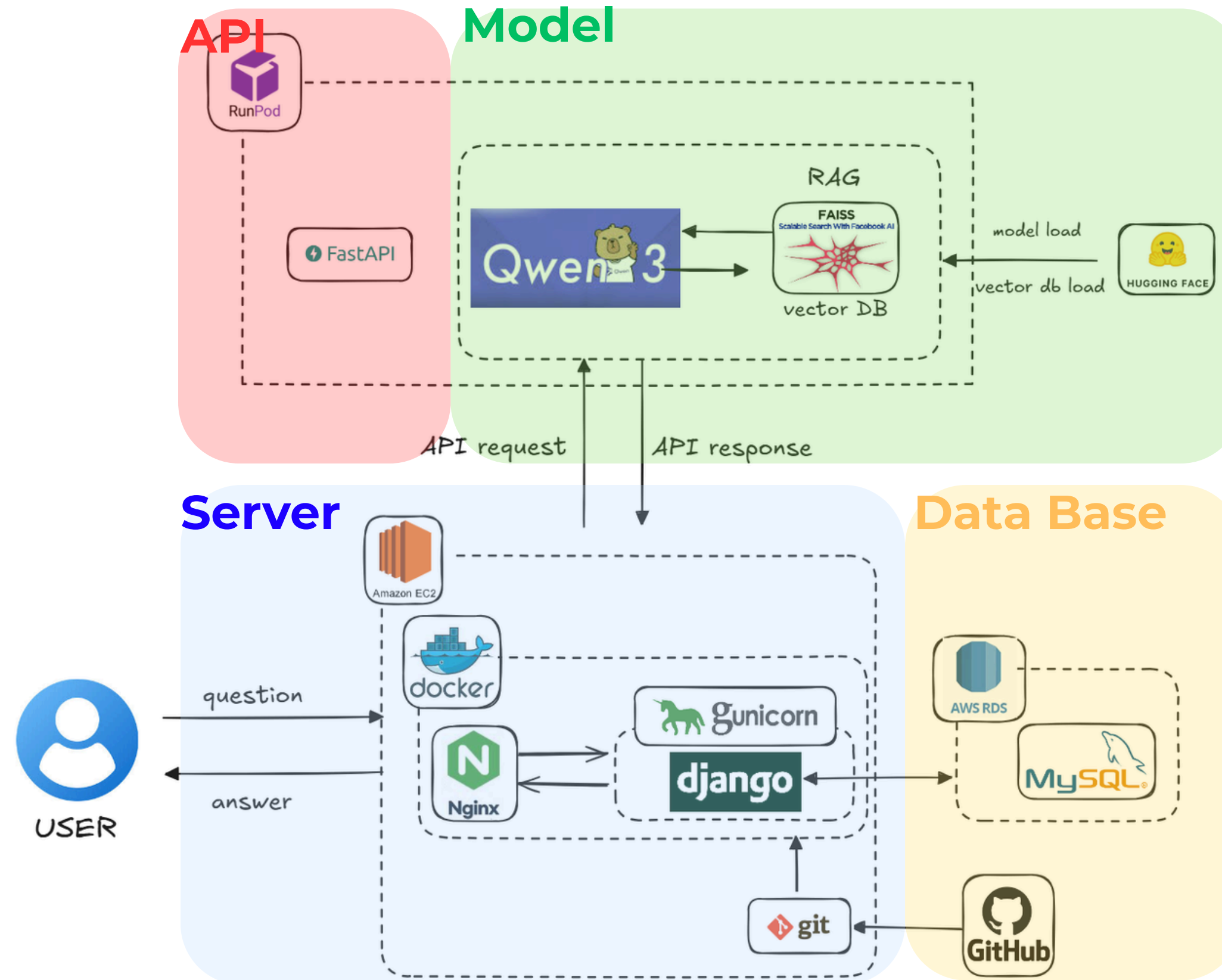
직관적인 템플릿 입력 구조

진입장벽 완화

>>> 지식 재산권 선점을 통한 미래 경쟁력 확보

03

전체 서비스 구성



주요 기능

1

특허 명세서 초안 생성

입력된 기술 설명을 바탕으로 명세서의 초안을 생성합니다.

2

특허 명세서 초안 수정

사용자의 요청에 맞게 일관성을 유지하면서 초안을 수정합니다.

3

특허 명세서 초안 평가

특허의 3요소를 기준으로 명세서를 평가합니다.

4

특허 명세서 초안 추천

평가 결과를 바탕으로, 개선된 특허 명세서를 추천합니다.

5

특허 Q&A 챗봇

특허법, 심사 기준 등 특허와 관련된 궁금한 내용을 명확하게 답변합니다.

PASS

진행 과정

진행과정

STEP1

Data

1. 데이터 수집
2. 데이터 전처리
3. 데이터 활용

STEP2

RAG

1. 모델 및 벡터 DB 선정
2. 임베딩 및 메타 데이터 생성
3. 검색 결과 테스트

STEP3

Fine tuning

1. 파인튜닝 데이터 생성
2. 파인튜닝 데이터 검증
3. 파인튜닝
4. 파인튜닝 모델 평가
5. QWEN 응답 평가

STEP4

Service

1. Django 로컬 페이지 구현
2. AWS 서버 배포
3. Server - Fast API - Model 연동
4. 시스템 테스트

Data

데이터 유형	목적	수집 내용
특허 명세서 (약 8만 건)	<ul style="list-style-type: none">항목별(특허ID, 특허정보, 청구항, 요약, 기술분야 등) 분리하여 RAG 및 fine-tuning 데이터 생성 목적	<ul style="list-style-type: none">등록·공개 외에도 거절, 취하, 무효 상태의 특허 명세서
특허 관련 법령 (6,024 건)	<ul style="list-style-type: none">조문 단위로 분리하여 RAG 검색을 위한 벡터화 목적	<ul style="list-style-type: none">특허법, 시행령 등 법조문
AI 분야 특허 심사 가이드 (34 건)	<ul style="list-style-type: none">기준 문장 추출 및 평가 기준 명세화 목적	<ul style="list-style-type: none">심사 기준 문서
의견 제출 통지서 (17,434 건)	<ul style="list-style-type: none">거절 이유별 분석 및 fine-tuning 데이터 생성 목적	<ul style="list-style-type: none">심사관의 실제 심사결과 데이터

Data

데이터 유형	전처리
특허 데이터 (약 8만 건)	<ul style="list-style-type: none">청구항, 명세서, 요약 등 필드별 파싱항목 누락 보완 / 중복 필터링특허 메타 정보 제거 후 저장
특허 관련 법령 (6,024 건)	<ul style="list-style-type: none">조문 제목, 조문 번호, 조문 내용으로 분리표, 목차, 주석 등 제거불용어 처리
AI 분야 특허 심사 가이드 (34 건)	<ul style="list-style-type: none">제목, 항목, 구분자 기반으로 내용 분할문장별로 심사 기준 라벨링목차 및 불필요 문구 제거
의견 제출 통지서 (17,434 건)	<ul style="list-style-type: none">입력용 데이터 구조화 (기술명, 기술설명 등)문장별로 심사 기준 라벨링목차 및 불필요 문구 제거

RAG

모델 및 벡터 DB 선정

BAAI/bge-m3

- 고정밀 검색

RAG 시스템 검색 정밀도 향상

- 다국어 지원

국내 법률 및 특허 환경 적용 가능

- 다중세분화

긴 문단 의미 보존 우수, 응답 품질 안정성 확보

FAISS

- 고속 검색

대용량 문서의 관련 문서 실시간 검색 가능

- GPU + 인덱스 다양성

속도·정확도·메모리 균형 자유롭게 조절

- 메타데이터 연동

문서 구조와 연결된 의미기반 검색 유리 (RAG 최적화)

RAG

출력 결과

User input

“인공지능 발명과 실시 가능 요건에 대해 알려줘”

output

[📖 가이드 구분: 2.1.1 실시 가능 요건의 기본사항]

[📄 가이드 ID: 인공지능분야심사실무가이드_0003]

인공지능 관련 발명에서 실시 가능 요건의 판단은 기본적으로 특허·실용신안 심사기준 『제2부제3장 발명의 설명』 기재요건을 따른다. 발명의 설명에 인공지능 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 사람이 출원 시의 기술 상식에 근거하여 그 발명을 쉽게 실시할 수 있을 정도로 명확하고 상세하게 기재되어 있는지 여부를 기준으로 판단한다. 인공지능 관련 발명이 쉽게 실시되기 위해서는 그 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 사람이 발명을 구현하기 위한 구체적인 수단, 발명의 기술적 과제 및 그 해결수단 등이 명확히 이해될 수 있도록 발명에서 구현하는 인공지능 기술에 관한 구체적인 내용을 기재하여야 한다. 인공지능 관련 발명을 구현하기 위한 구체적인 수단으로는 학습 데이터, 데이터 전처리 방법, 학습 모델, 손실 함수(Loss Function) 등이 있다. 다만 인공지능 관련 발명을 구현하는 구체적인 수단이 발명의 설명이나 도면에 명시적으로 기재되지는 않았더라도 출원시의 기술상식을 감안할 때 통상의 지식을 가진 사람에게 명확히 이해될 수 있는 경우에는 이를 이유로 발명이 쉽게 실시될 수 없다고 판단하지 않는다.

Fine tuning

핵심 Task 정의

1

특허 명세서 **생성**

2

특허 명세서 **수정**

3

특허 명세서 **평가**

4

특허 명세서 **추천**

Fine tuning

파인튜닝 데이터 (10,000 건)

필드	정의
instruction	모델에 전달할 지시문
context	input 을 바탕으로 한 RAG 검색 내용 및 모델 응답에 참고할 내용
input	모델 응답을 위해 필수적인 사용자 입력 내용
output	모델을 통해 생성된 응답 내용

Fine tuning

파인튜닝 모델 평가

Model		Qwen/Qwen3-8B-Base			google/gemma-3-12b-pt			mistralai/Mistral-7B-instruction		
Perplexity		1.7361			2.8399			1.95		
Epoch		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Loss	Training Loss	0.4299	0.3987	0.3565	9.4013	8.2337	8.2081	1.0476	0.881	0.7825
	Validation Loss	0.4462	0.4383	0.4412	1.1529	1.0468	1.0352	0.6757	0.6456	0.6375
Avg Similarity		0.8778			0.3210			0.2342		

Fine tuning

QWEN 3B 응답 평가

	명세서 생성	명세서 AI 요청	명세서 평가	명세서 추천
응답 소요 시간	1분 33초	1분 30초	1분 47초	2분
cosine_similarity	0.7726	0.6184	0.6485	0.7843
perplexity	1.7185	2.4518	2.6413	1.8395
응답 형식의 일관성	92%	96%	98%	95%
응답 내용 평가	9.0 / 10	9.5 / 10	9.5 / 10	9.5 / 10

Fine tuning

특허 명세서 “생성” 출력 결과

User input

“AI 기반 스마트 농업 시스템으로,
드론과 IoT 센서를 활용하여 농작물 상태를 실시간 모니터링하고 자동으로 물과 비료를 공급하는 시스템.”

output

[발명의 명칭]

드론과 지상 로봇을 이용한 인공지능형 스마트 농장 운영 시스템

(Drone-robot integrated smart farm management system using artificial intelligence technology)

[요약]

농장을 효율적으로 관리할 수 있는 장비가 필요하다. 특히 대규모 농장에서는 더욱 그러하다.

이때 필요한 것은 사람이 직접 모든 작업을 수행하는 것이 아니라, 다양한 정보 수집 후 이를 분석하여 최적의 작물을 생산할 수 있도록 지원받고 싶다. 이러한 요구사항을 충족시키기 위해...

Service

1

Django: WEB

- 사용자 친화적인 인터페이스 제공
- 특히 명세서 작성/확인/요청 기능 지원

2

Fast API

- 생성형 AI를 API로 호출
- 명세서 생성/수정/평가/추천
- Q&A 챗봇

3

AWS

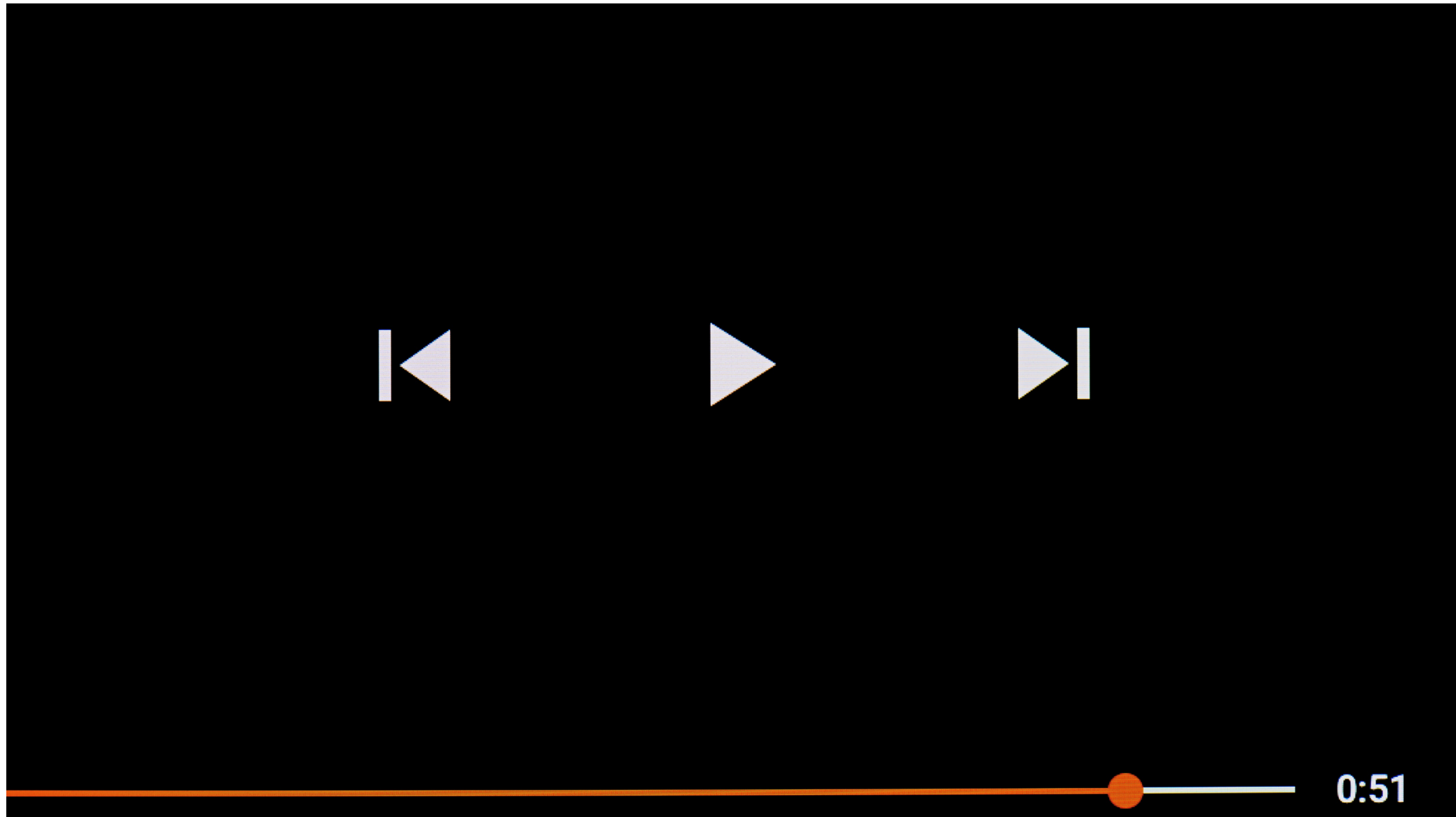
- 서비스 배포 및 운영 환경 구성
- 서버 관리, 보안, 확장성 지원

PASS

최종 DEMO 시연

01

시연



PASS

향후 계획

향후 계획

1

AI 도메인 특화에서 타 도메인으로 점진적으로 확대

2

멀티 모달을 이용한 도면 설명, 도면 이미지를 자동 생성 기능

3

변리사와의 연계를 통한 비즈니스 모델 다각화 및 수익 구조 확장

특허 서비스의 접근성과 실용성 향상 및 기술 경쟁력 확보

당신의 생각이 권리가 되는 순간을 함께합니다.

#사내 임직원

#업무 활용

#비용 절감

#시간 단축

#미래경쟁력

PASS

감사합니다