



기업용 RAG 지식검색 보안 플랫폼

기업의 모든 문서를, AI가 즉시 검색하고 정확하게 답변합니다

하이브리드 검색

ShieldRAG 보안

멀티테넌트

HWP 네이티브

Text-to-SQL

목차

Table of Contents

01 기업이 직면한 문제

02 xFILE AI 솔루션 개요

03 핵심 기능 6가지

04 문서 파싱 엔진

05 하이브리드 AI 검색

06 보안등급 + ShieldRAG

07 엑셀 자연어 분석

08 시스템 아키텍처

09 xFILE 소개

10 차별화 포인트

11 도입 효과 (KPI)

12 활용 사례

13 보안 · ShieldRAG · 규정 준수

14 도입 모델 및 프로세스

기업이 직면한 문제

현재 기업 문서관리의 한계



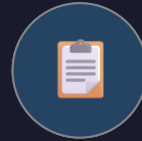
정보 과부하

직원 1인 하루 평균
2.5시간 문서 검색 소비
(McKinsey 조사)



검색 한계

키워드 기반 검색으로는
'의미'를 찾을 수 없음
동의어·맥락 무시



지식 단절

퇴직·부서이동 시
업무 노하우가
함께 사라짐



보안 우려

외부 AI 서비스에
내부 문서를 올릴 수 없는
규제 환경



문서 검색

HWP, 한글 PDF 등
문서 버전관리 미비로
기 RAG 오답률 증가

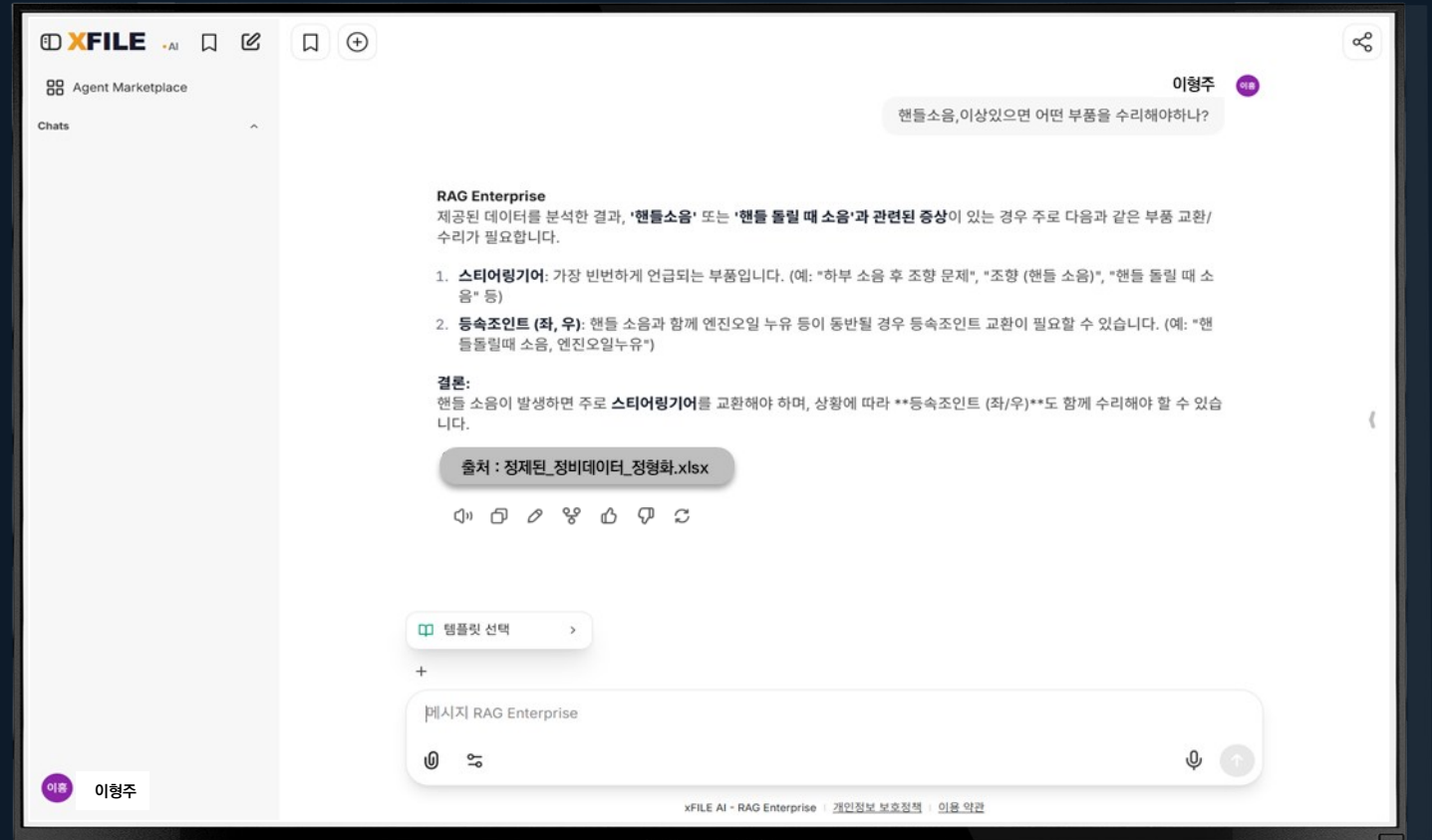
→ 이러한 문제를 해결하기 위해, xFILE AI가 탄생했습니다.

xFILE AI 솔루션 개요

Enterprise RAG Knowledge Search Platform

xFILE AI는 기업 내부 문서를 안전하게 AI로 검색·분석·답변하는 엔터프라이즈 RAG 보안 플랫폼입니다.

문서를 업로드하면 AI가 자동으로 파싱·분석·인덱싱하고, 직원이 자연어로 질문하면 근거 문서와 함께 정확한 답변을 제공합니다.



6종+ 문서 포맷

하이브리드 검색

4단계 보안등급

멀티테넌트

온프레미스 배포

핵심 기능

6가지 핵심 기능으로 기업 지식을 AI로 연결합니다



고급 문서 파싱

PDF, HWP, PPTX, DOCX,
XLSX 등 6종+ 포맷
구조적 분석



하이브리드 검색

벡터(KNN) + 키워드(BM25)
이중 검색 + AI 리랭킹
50건→8건 정밀 선별



4단계 보안등급

공개(A)~비밀(D)
실시간 권한 필터링
감사 로그 체인 해싱



멀티테넌트

여러 조직 완전 격리
조직→부서→팀→사용자
4계층 구조



엑셀 AI 분석

자연어 → SQL 자동 변환
DuckDB 고속 엔진
한국어 컬럼 지원



대화형 AI

실시간 스트리밍 답변
인용 출처 링크
대화 맥락 유지

고급 문서 파싱 엔진

모든 기업 문서 포맷을 구조적으로 분석합니다

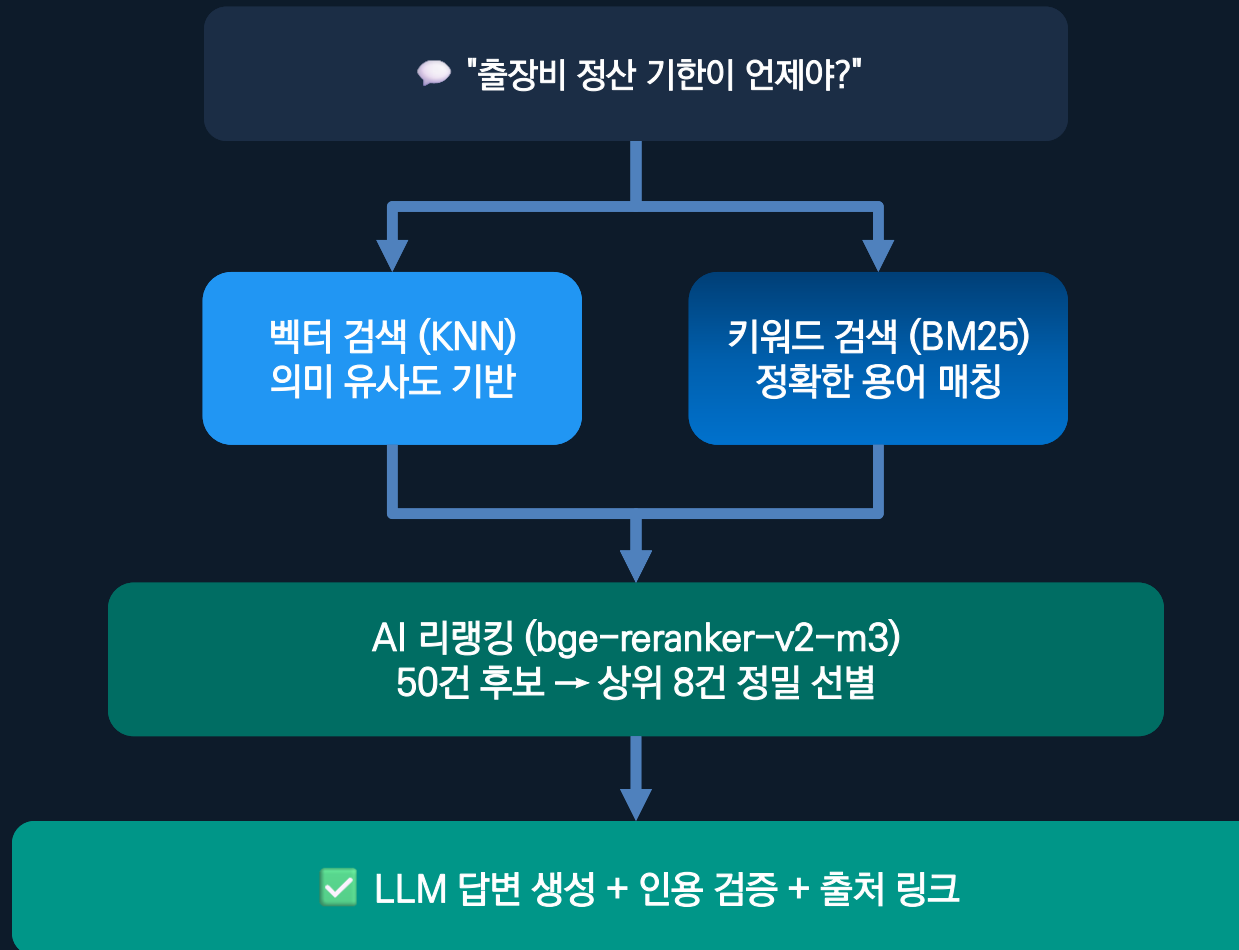
포맷	파싱 엔진	특장점
PDF	Docling (IBM)	테이블 97.9% 정확도, OCR, 목차 추출
HWP/HWPX	unhwp (Rust) + 4단계 폴백	한글 네이티브, 계층 구조 보존
PPTX	python-pptx 고급 분석	발표자 노트, 차트, 이미지 캡션
DOCX	Docling + python-docx	헤딩 계층, 이미지 추출, 병합셀
XLSX/CSV	구조 인식 + DuckDB	병합셀 확장, 계층 헤더, Text-to-SQL
이미지	qwen2.5vl 비전 모델	도표·차트 자동 캡션 생성

- ✓ HWP 네이티브 지원 — 국내 공공기관·기업 필수 포맷 완벽 처리
- ✓ 이미지 자동 캡션 — 차트·도표·스캔 문서를 시가 텍스트로 설명
- ✓ 테이블 원자화 — 표는 분할하지 않고 통째로 보존하여 검색 정확도 향상

하이브리드 AI 검색

의미(Semantic) + 키워드(BM25) 이중 검색

임베딩: bge-m3
1024차원, 한·영·중·일
LLM: qwen3
한국어 최적화 프롬프트



4단계 문서 보안등급 체계

세밀한 접근제어로 정보보안 요구사항을 충족합니다

등급	이름	검색 범위	예시
A	공개	전체 조직	사내 공지사항, 복지 안내
B	부서	소속 부서 내	부서 업무 매뉴얼, 회의록
C	조직	소속 조직 내	프로젝트 보고서, 기술 문서
D	비밀	본인만	인사 정보, 계약서, 급여 자료

실시간 권한 필터링

검색 시 보안등급 + 부서 + 소유자 기준으로 자동 필터링

감사 로그 (체인 해싱)

모든 검색·열람 이력을 체인 해싱으로 기록 — 위변조 불가

ShieldRAG 벡터 보안

AES-256-GCM 암호화 + SRHT 벡터 변환 — 검색 성능 저하 0%

ShieldRAG — 벡터 보안 레이어

z3soft 자체 개발 | 검색 성능 저하 없는 엔터프라이즈급 벡터 암호화

기존 RAG 보안 문제	ShieldRAG 솔루션
벡터 DB에 평문 데이터 저장	AES-256-GCM 암호화로 페이로드 보호
임베딩 벡터 노출 위험	SRHT 변환으로 벡터 난독화
검색 시 보안과 성능 트레이드오프	코사인 유사도 100% 보존 — 검색 정확도 손실 0%
멀티테넌트 데이터 격리 어려움	테넌트별 독립 키 분리 및 AAD 기반 인증

강력한 보안

AES-256-GCM 암호화
+ SRHT 벡터 변환

성능 보존

코사인 유사도 100% 유지
검색 속도 저하 없음

완벽한 호환

모든 벡터 DB 지원
OpenSearch/Milvus/FAISS

테넌트 격리

테넌트별 독립 키
AAD 기반 인증

ShieldRAG 기술 아키텍처

3중 보안 레이어 + 계층적 키 관리 + GPU 가속

1. TEE Guard

신뢰 실행 환경 검증

- TEE 환경 검증 (Measurement)
- 코드 무결성 보장
- Strict Mode 강제

2. Envelope Encryption

AES-256-GCM 문서 암호화

- 문서별 DEK 생성 (32바이트)
- HKDF 키 파생 + AES Key Wrap
- AEAD 무결성 검증

3. Similarity Transform

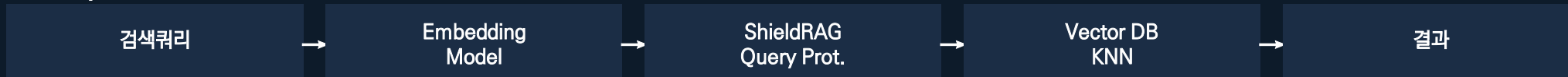
SRHT 벡터 변환

- Sign Flip → Walsh-Hadamard → Permutation
- 코사인 유사도 완전 보존
- 비가역 변환 (시드 없이 복원 불가)

Document Indexing



Query Search



※ SRHT 변환은 코사인 유사도를 완전히 보존하므로 검색 정확도 손실이 없습니다. (Hit@20: 95.2%, Cosine Similarity: 1.0)

엑셀 자연어 분석 (Text-to-SQL)

자연어로 질문하면 AI가 SQL을 생성하여 즉시 답변합니다

"부서별 평균 매출을 알려줘"



AI 자동 생성 SQL:
 SELECT "부서",
 AVG(CAST("매출" AS DOUBLE))
 FROM "매출현황"
 GROUP BY "부서" ORDER BY 2 DESC

 결과:

부서	평균매출
영업1팀	45,200,000
영업2팀	38,700,000
기획팀	12,300,000

✓ DuckDB 고속 엔진: 병합셀·계층헤더 자동 인식

✓ 한국어 컬럼 완벽 지원: 집계·필터·정렬·그룹핑

✓ SELECT 전용 보안: 테넌트 격리 쿼리

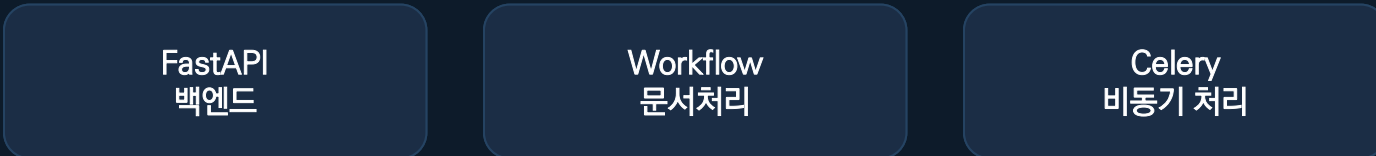
시스템 아키텍처

3계층 마이크로서비스 아키텍처

사용자 계층



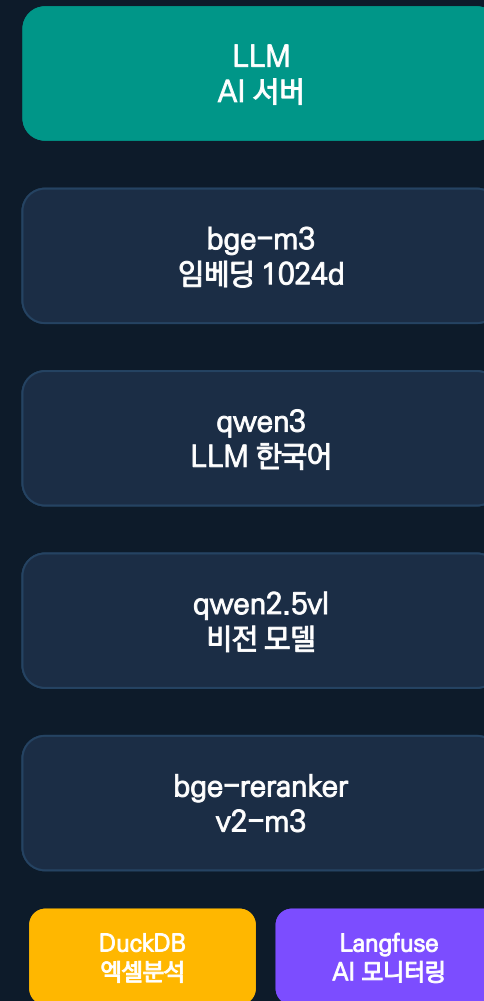
백엔드 계층



데이터 계층

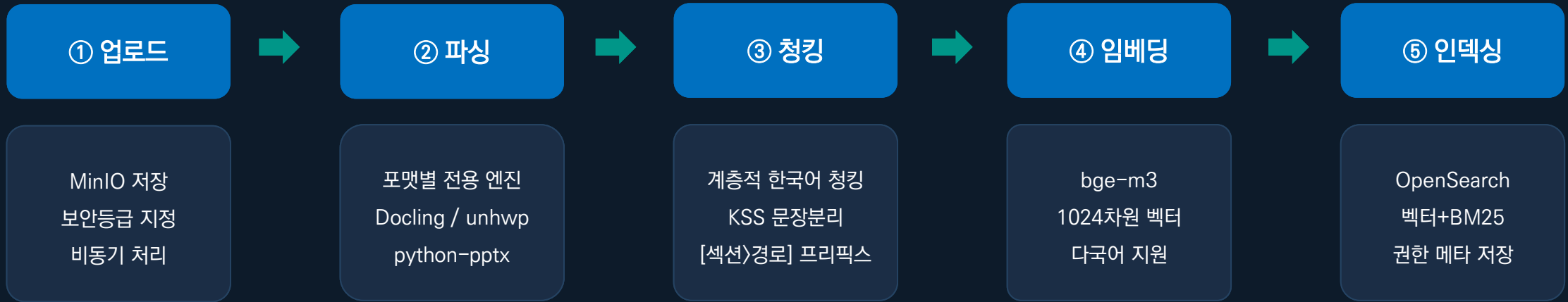


AI 모델 계층



xFILE 소개 - 파이프라인

업로드 → 파싱 → 청킹 → 임베딩 → 인덱싱



- ✓ 테이블 원자적 처리 — 표는 분할하지 않고 통째로 보존
- ✓ 이미지 추출 → 필터 → MinIO 저장 → VLM 캡션 생성
- ✓ 컨텍스트 각 청크에 문서 전체 맥락 프리픽스 자동 추가

xFILE 소개 - 운영센터

시스템 관리자 → 운영관리



XFILE AI
Q Search...
🔔 ⚙️

- 🏠 대시보드
- 🏠 RAG 운영 센터
- 👤 회원
- 👤 회원 관리
- 👤 사용자 관리
- 👤 테넌트 관리
- 📄 문서/RAG
- 📄 문서 관리
- 📄 문서 업로드
- 📄 청크 관리
- 📄 청크 편집기
- 📄 벡터/인덱스
- 🔍 검색/응답
- 🔍 검색/질의 로그
- 📄 응답/피드백
- 📄 템플릿 관리
- 🏠 운영
- 🏠 라벨 관리
- 🏠 작업/배치
- 🏠 감사 로그
- 🔔 공지 관리
- ⚙️ 시스템
- ⚙️ 시스템 설정

운영
운영 관리자
sysadmin@rag-saas.io

RAG 운영 센터

수집과 검색 운영 현황을 한눈에 파악합니다.

2
총 문서

40
총 청크

active 활성
벡터 인덱스 상태

0
일일 쿼리

0.00s 0.00
초
평균 응답시간

0.0%
실패율

📄 컬렉션 현황 (1개)

NO	컬렉션명	문서수	청크수	벡터 크기	마지막 업데이트	상태
1	rag_chunks_v1	40	40	1,024d	Mar 13, 2026, 09:47 AM 2026년 3월 13일, 오전 9:47	활성

🏠 시스템 컴포넌트 상태 전체 상태: 정상

✔️ OpenSearch 오픈서치
응답: 1ms yellow 노란색 정상

✔️ PostgreSQL
응답: 0ms OK 알겠어 정상

✔️ Redis 레디스
응답: 1ms OK 알겠어 정상

✔️ MinIO 미니오
응답: 1ms HTTP 200 정상

✔️ Ollama 올라마
응답: 5ms HTTP 200 정상

✔️ Workflow 워크플로우
응답: 2ms HTTP 200 정상

✔️ Kong 콩
응답: 8ms HTTP 200 정상

✔️ Langfuse 랑퓨즈
응답: 635ms HTTP 200 정상

✔️ MongoDB 몽고DB
응답: 0ms OK 알겠어 정상

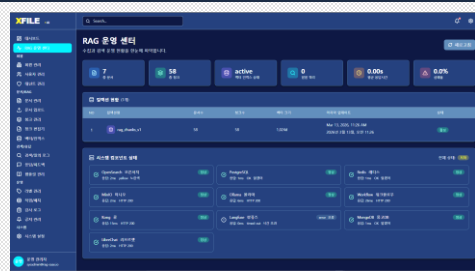
✔️ LibreChat 리브르챗
응답: 1ms HTTP 200 정상

xFILE 소개 - 관리시스템

시스템 관리자 → 운영관리

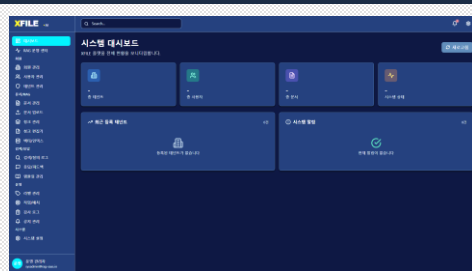
xFILE 관리자 포털은 문서·벡터·검색·응답·운영 관리를 통합하여 문서보안등급, 벡터인덱스 상태, 응답품질, 감사로그, LLM 파라미터까지 전 과정을 제어할 수 있습니다.

1 통합 대시보드



- 플랫폼 전체 현황 모니터링
- 기업·사용자·문서 통계 확인
- 실시간 알림 및 상태 관리

2 RAG 운영 센터



- 벡터 인덱스 상태 확인
- 시스템 컴포넌트 헬스체크
- 컬렉션 및 성능 모니터링

3 기업회원관리



- 기업 등록 및 상태 관리
- 사용자 계정·권한 설정
- 테넌트 생성 및 구성

4 콘텐츠 관리



- 전체 문서 조회·업로드
- 보안등급 및 버전 관리
- 문서 상태 모니터링

5 청크/벡터관리



- 청크 조회 및 텍스트 편집
- 벡터 임베딩 상태 관리
- 인덱스 재생성 및 삭제

6 피드백 관리



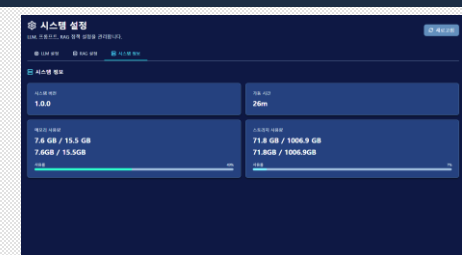
- 질의 로그 분석
- 응답 품질·피드백 관리
- 프롬프트 템플릿 설정

7 로그 및 이벤트 관리



- 로그 조회·추적
- 라벨·공지사항 관리
- 배치 작업 모니터링

8 시스템 관리



- LLM·RAG 파라미터 설정
- 보안 및 인증 정책 관리
- 서비스 환경 구성

xFILE 소개 - 기업운영센터

기업 관리자 → 운영관리



씨아이더블유 주식회사

Q Search...

🔔 ⚙️

↻ 새로고침

대시보드

- 문서
- 📁 문서 목록
- 📄 문서 업로드
- 🔍 문서 검색
- 체크
- 📁 체크 목록
- 📄 체크 편집기
- 조직
- 👤 팀 관리
- 👤 직원 관리
- 정책
- 🛡️ 정책 관리
- 📄 템플릿
- 📊 리포트
- ⚙️ 기업 설정
- 🔑 결제 관리

씨아
씨아이더블유 주식회사
기업 관리자

대시보드

조직의 활동 현황과 성과를 한눈에 확인하세요

5
총 문서
+5%

2
활성 멤버
+0

7
월간 검색
+0

0s
평균 응답시간
0s

최근 관리 활동 5건

- 이흥기 - 문서 업로드
정제된_정비데이터_정형화.xlsx
🕒 1일 전
- 이흥기 - 문서 업로드
이카스(+1).pptx
🕒 1일 전
- 이흥기 - 문서 업로드
신평(1+5).pptx
🕒 1일 전
- 이흥기 - 문서 업로드
성능점검 보충범위.xlsx
🕒 1일 전
- 이흥기 - 문서 업로드
오토안심케어.pptx
🕒 1일 전

채팅 사용 현황 (최근 7일)

이흥기
11:34-12:11
2건
1일 전

빠른 작업

- 📄 문서 업로드
- 👤 멤버 초대
- 📊 정책 관리
- 📈 리포트 생성



xFILE 소개 - 기업 관리 시스템

시스템 관리자 → 운영관리

xFILE 기업관리자 포털은 문서·벡터·검색·응답·운영 관리를 통합하여 문서 보안등급, 청크관리, 조직 및 직원관리, 업무별 프롬프트 템플릿 등 전 과정을 제어할 수 있습니다.

1 대시보드

- 기업 현황 한눈에 보기
- 문서·직원·활동 통계
- 최근 관리 활동 확인

2 문서 관리

- 문서 업로드 및 관리
- 보안등급·공유 범위 설정
- 문서 상태 및 버전 관리

3 문서 검색

- AI 하이브리드 검색
- 키워드·시맨틱 통합 검색
- 필터 및 정렬 기능

4 청크 관리

- 문서 청크 조회·편집
- 임베딩 상태 확인
- 청크 품질 관리

5 조직 관리

- 팀 생성 및 구성 관리
- 직원 등록·권한 설정
- 부서별 인원 현황

6 정책/템플릿 관리

- 접근 정책 설정·관리
- 프롬프트 템플릿 관리
- 보안 규칙 적용

7 리포트 관리

- 사용량 분석 리포트
- 문서·검색 통계 분석
- 기간별 추이 확인

8 운영설정

- 기업 정보·로그 설정
- 구독·결제 관리
- 보안 및 알림 설정

차별화 포인트

해외 AI 및 국내 경쟁사 대비 xFILE AI의 강점

vs. 국내 경쟁 솔루션

항목	경쟁사	xFILE AI
아키텍처	단일 테넌트	멀티테넌트 SaaS ✓
문서 포맷	PDF + 일부	6종+ 전체 지원 ✓
문서 처리	텍스트만	노트+차트+이미지 ✓
백터DB	일반 텍스트	백터 암호화 ✓
도입 비용	수천만~수억	합리적 라이선스 ✓

vs. 해외 AI (ChatGPT, Copilot 등)

항목	해외 AI	xFILE AI
데이터 위치	해외 클라우드	온프레미스 / 국내
HWP 지원	미지원 X	네이티브 지원 ✓
한국어 성능	일반	한국어 특화 ✓
보안등급	없음	4단계 세분화 ✓
비용	토큰당 (무한 증가)	고정 라이선스 ✓

도입 효과

수치로 증명하는 xFILE AI의 가치

70%

절감

문서 검색 시간
2.5시간 → 45분

95%+

정확도

출처 기반 답변
환각 최소화

3초

이내

질문 후
답변 시작

100%

기록

감사 로그
위변조 방지

50%+

단축

신규 인력
온보딩 기간

📌 추가 기대 효과

- 퇴직자 업무 노하우 100% 보존 — 지식 유실 방지
- 부서 간 지식 공유 활성화 — 사일로 해소
- 규정·매뉴얼 변경 시 즉시 반영 — 실시간 인덱싱
- 제안서·보고서 작성 시간 50% 단축 — 생산성 향상

활용 사례 & 보안

다양한 산업에서 안전하게 활용됩니다



제조업
설비 매뉴얼 AI 검색
에러코드 즉시 조치 안내



금융업
규정·컴플라이언스
관련 조항 즉시 답변



공공기관
HWP 문서 검색
보고서 자동 요약



영업팀
엑셀 매출 데이터
자연어 분석

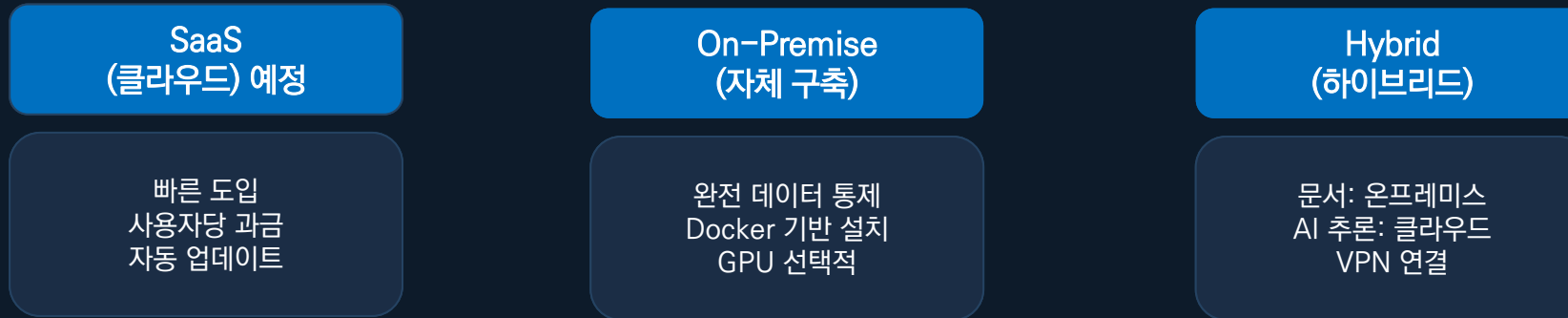


교육·연구
발표자료 검색
차트·노트 포함

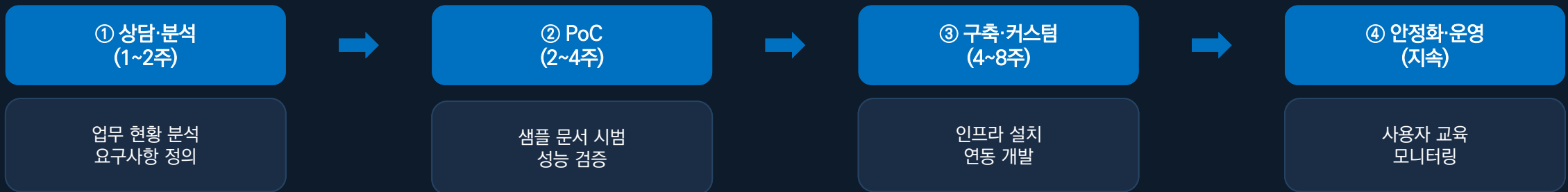
🔒 보안 및 규정 준수

- ✓ 온프레미스 / 프라이빗 클라우드 배포
- ✓ 데이터 외부 전송 없음 (AI 모델 내부 운영)
- ✓ ShieldRAG: AES-256-GCM + SRHT 벡터 암호화 (검색 정확도 손실 0%)
- ✓ JWT + OAuth2 + LDAP/SAML SSO
- ✓ RBAC + 4단계 보안등급 + 부서 격리
- ✓ 감사 로그 체인 해싱 (위변조 방지)
- ✓ 개인정보보호법 (PIPA) 준수 설계
- ✓ ISMS 대응 / 공공기관 보안 가이드 호환

도입 모델 및 프로세스



도입 프로세스



xFILE AI 도입 상담 및 무료 PoC 신청

contact@xFILE.ai |
 02-xxxx-xxxx |
 xFILE.ai