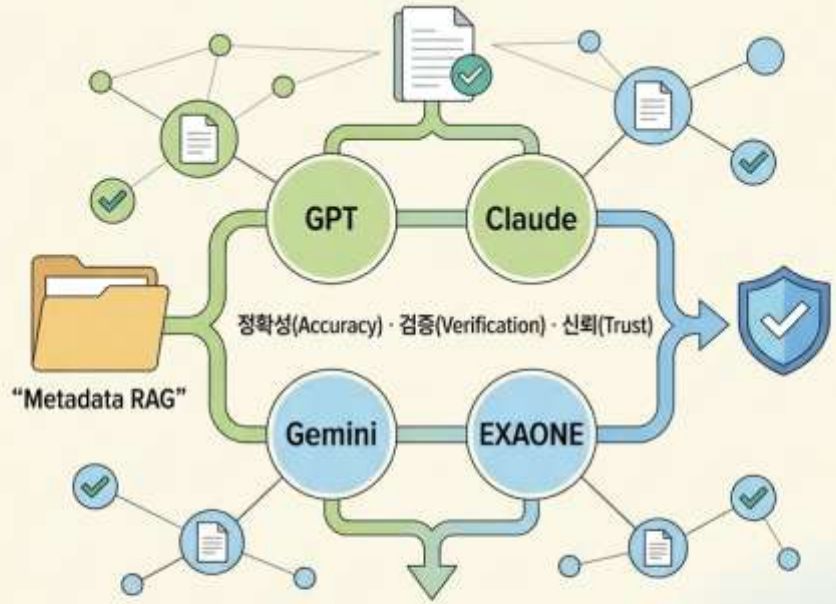
공직자와 생성형 AI의 완벽한 협업 가이드

메타데이터 RAG + 4개 LLM 교차 검증으로 완성하는 '틀리지 않는' 행정 업무 혁신

– 구조화된 데이터 정확 검색 + 선택적 AI OCR 확장으로 비정형 레거시까지 –



AI는 조종사가 아니라 '부조종사(Co-Pilot)'

공직자(파일럿 Pilot)



생성형 AI(부조종사 Co-Pilot)

지자체 행정 현실



수일~수주 소요

보고서·공문 다량 작성

- 정책 보고서
- 의회 답변 자료
- 조례 개정안
- 민원 답변서
- 감사 대응 자료

지자체 행정 업무 환경

연간 평균 250건 공식 문서 작성

- 법령 근거 확인
- 타 지자체 사례 검토
- 통계 자료 수집
- 상위법 정합성 검토
- 유사 조례 비교 분석

공직자 + AI 협업

업무 효율화

생성형 AI 활용 구조

- 초안 작성 지원
- 자료 요약
- 법령 검색 보조
- 사례 비교 정리
- 문서 구조화
- 아이디어 확장

생성형 AI (Generative AI)

초안 작성 및 수정

공직자 (파일럿)

최종 판단 · 책임 : 공직자

⚠ AI 오류 가능성

보안(Security)

책임(Accountability)

생성형 AI 도입의 오해
대체가 아니라 증폭(Amplify)입니다

대체(Replace)



AI 공직원



공직자

일자리 대체 우려

책임 전가 가능성

인간 판단 축소

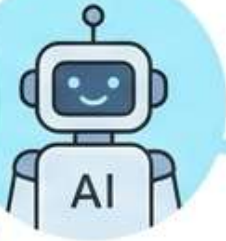
대체(잘못된 인식)

증폭(Amplify)

역할

- 자료 수집 자동화
- 초안 작성 지원
- 형식 정리
- 요약 정리





AI

최종 판단·책임 100%

공직자

- 정책 방향 설정
- 이해관계 조정
- 창의적 문제 해결
- 주민 소통 강화

AI → 시간 절감 → 공직자 핵심 업무 강화

증폭(올바른 개념) 시간 재투자 → 행정 역량 강화

공공부문 AI 도입 현황 조사(2024)
한국지능정보사회진흥원(NIA)

78% 지자체
단순 반복 업무 시간 40% 이상 감소



정책 기획 강화



주민 소통 확대

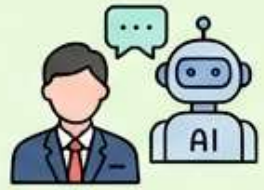
이 백서의 목적

스캐터엑스와 함께하는 안전하고 정확한 협업의 기술

안전한 협업 방법

생성형 AI 안전 협업

7대 협업 원칙
실무 즉시 적용
두려움 최소화
과도한 기대 경계
책임 주체: 공직자



스캐터엑스(ScatterX)

공공부문 데이터 전문 기업
틀리지 않는 AI 협업 체계

메타데이터 RAG 기술

메타데이터 RAG
(Retrieval-Augmented Generation)

공공 데이터베이스 → 검색 → AI 생성 → 검증

정확성 향상 환각(Hallucination) 감소
신뢰성 확보 데이터 유출 차단 최신성 확보
공공 행정 최적화 검색 체계

멀티 AI 전략
(Multi-LLM Strategy)

GPT
Gemini
Claude
LG 엑사원

교차 검증(Cross Validation)
환각 최소화
품질 극대화

최종 목표

신뢰할 수 있는 협업 파트너 | 행정 정확성 강화 | 행정 효율성 향상 | 안전 + 정확 + 효율

정확하고 안전한 AI 협업

스캐터엑스의 데이터 철학 AI의 한계를 넘다

일반 공개용 LLM의 치명적 위험

환각(Hallucination)

- 존재하지 않는 법령 조항 생성
- 잘못된 판례 번호 제시
- 평균 오류율 15~25%

KISDI 2024

조례 개정안 오류
민원 답변 오류
감사 지적
법적 분쟁

→ 행정 신뢰성 훼손



일반 공개용 LLM
(ChatGPT · Claude · Gemini)



데이터 유출(Data Leakage)

입력 데이터 학습 활용 가능

OpenAI Terms of Service 2024
행정안전부 보안 가이드라인 2024

개인정보
미공개 정책 정보
내부 회의 자료

삼성전자 사례 2023

→ 공공기관 동일 위험 노출



최신성 부족(Outdated Data)

- 학습 데이터 컷오프 존재
- GPT-4 2023년 4월 기준
- GPT 5.4 2025년 8월 기준 추정
- 이후 개정 법령 반영 불가

법률 1,247건 개정
대통령령 1,589건 개정
총리령·부령 2,341건 개정
법제처 2023

→ 구버전 법령 인용 위험
행정 정확성 심각 훼손

공공 행정 직접 적용 시 고위험 구조

정확성 리스크 · 보안 리스크 · 최신성 리스크

스캐터엑스의 3대 데이터 정의

공공 데이터 한계 극복 구조

스캐터엑스 데이터 철학
공공 데이터 최적화 체계

정확하게 찾아주는 데이터
(신뢰 근거 제공)

메타데이터 RAG
(Retrieval-Augmented Generation)

공식 출처 데이터베이스 → 실시간 검색 → AI 전달

법령 · 조례 · 판례 · 지침 · 통계 · 논문 · 보고서

공식 출처 기반
실시간 검색
환각(Hallucination) 원천 차단
신뢰 근거 자동 제시

정확하게 만들어 주는 데이터
(정합성 보장)

이기종 데이터 통합

새올 · e-호조 · 사회보장정보시스템

ETL 엔진
(Extract · Transform · Load)
데이터 리니지 엔진(Data Lineage)
데이터 카탈로그 엔진(Data Catalog)

정합성 확보
표준화 데이터
통합 데이터 자산

정확하게 설명하는 데이터
(의미 해석 지원)

센서 데이터 · 장비 운영 데이터 · 수치 정보

수압 0.4MPa

운영 매뉴얼
정비 지침
업무 기준

정상 범위 판단
조치 필요 여부 분석
맥락 기반 해석

3대 데이터 체계 → AI 정확성 강화
정확한 검색 · 정합성 통합 · 의미 기반 해석

협업의 성패는 '정확하게 찾아주는 데이터'가 결정합니다

메타데이터 RAG 중심 협업 구조

공공 데이터는 이미 구조화 완료

국가법령정보센터
자치법규시스템
대법원 종합법률정보
KOSIS
RISS
공공데이터포털

공통
데이터명
생성일자
관리기관
공개여부

데이터기반행정 활성화에 관한 법률

범정부 메타데이터 관리 시스템 운영 지침 2023

- ✕ 온톨로지(Ontology) 구축
- ✕ 대규모 벡터 데이터베이스 구축
- ✕ 고비용 구조

기존 구조 활용
공식 출처 기반

스캐터엑스 메타데이터 RAG
(Retrieval-Augmented Generation)

정확한 검색
근거 중심 AI

메타데이터 RAG 운영구조

실시간 검색	출처 통제	최신성 보장	변경 감시
법령정보센터 판례 DB 논문 DB	공식 출처 우선 비공식 정보 제한	실시간 업데이트 참조	법령 개정 자동 감지 부서 알림

ETRI 2024

법령 인용 정확도
92% → 99.2%

환각(Hallucination)
87% 감소

문장 생성 능력 중심 X | **근거 정확성 중심 O**

정확한 근거 제공 · 신뢰 가능한 행정 AI · 협업 성패 결정 요소

‘공직자를 위한 생성형 AI 실전 협업 7대 원칙’



[보안] 민감 데이터 입력 금지

층 쌓기 대화　　폐쇄망 AI ·
비식별화 처리　정보 유출 방지 ·

[설계] 목차 선확정

· 논리 흐름 점검　보고 대상 적합성
· 법적 근거 검토

[시각화] 이미지 프롬프트

정책 흐름도　인포그래픽 ·
조직도, 이해도 42% 향상 ·
설득력 38% 향상 ·

[통제] 2,000~4,000자 단위

· 파트별 분할 요청
· 문체 통일
· 중복 방지

[책임] 출처 즉시 표시

참고문헌 정리 ·
법령 · 통계 · 판례 원자료 확인 ·
100% 재검증 ·

[검증] 멀티 LLM(Multi-LLM)

· GPT 초안　Claude 논리
· Gemini 최신 정보　LG 엑사원 한국어 정제
· 정확도 23% 향상　환각 68% 감소

‘사람 중심 통제’, ‘AI 보조 실행’, ‘책임은 공직자’

원칙 1. 구조화(Structure) (바로 쓰지 말고, 먼저 맥락을 설계)

즉시 결과 요구

"청년 일자리 정책 보고서 작성"

- 일반론적 답변
- 추상적 내용
- 맥락 부족
- 정책 적합성 낮음

층 쌓기 대화

1. **문제 상황 공유**
(청년 인구 12% 감소, 정책 강화 지시)

2. **목적 · 제약 명시**
- 시의회 보고용
- 예산 5억 원 이내 조례 개정 없이 시행

3. **관점 확장 요청**
- 핵심 쟁점 도출
- 타 지자체 사례
- 법적 검토 사항

확장 효과

AI 제공 가치
- 다양한 관점 제시
- 관련 법령 탐색
- 유사 사례 제안
- 예상 반론 도출

핵심 메서자 즉시 요청 X → 맥락설계 → 단계적 대화 → 구조 파악 → 고품질 문서

명확한 질문, 맥락 제공, 구조화된 사고 ⟶ 양질의 문서 작성 기반

원칙 2. 설계(Design)

목차를 먼저 정하십시오

목차 = 생각의 지도 보고서의 50% 완성



논리 구조 결정
내용 범위 확정
핵심 메시지 명확화

목차 설계 단계
문서 품질 70% 결정
NIA 2024

충분한 사전 대화
정책 맥락 공유

→

AI
목차 초안
생성 요청

추진 배경	타 지자체 우수 사례
현행 장책 분석	개선 방안 3~5개
문제점 및 개선 필요성	예상 예산 · 추진 일정
타 지자체 우수 사례	기대 효과

→

공직자 검토
직접 수정 · 확정



- 논리적 흐름
- 보고 대상 적합성

배경 → 현황 → 문제점 → 대안 → 기대효과
→ 시의회 관심 사항 강조

- 정치적 민감성 점검
- 법적 근거 명시 가능 여부





심리적 부담 감소

작성 방향 명확화



협업 효율 향상

사전 공유
방향 오류 예방



목차 확정 → 구조 완성 → 본문은 채워 넣기

목차 설계 중요성 → AI 초안 생성 → 공직자 직접 수정 → 심리안정 · 협업 강화

원칙 3. 통제(Control)
분량을 나누어 지시

LLM 출력 한계 극복 전략

LLM 생성 한계 구조

LLM 생성 한계
4,000~8,000 토큰
한글 약 2,000~4,000자

- 논리 일관성 저하
- 맥락 손실
- 품질 저하

분량 구성 전략그



품질 통제 체크 프래엄

- **용어 통일**
  청년 만 19~34세
- **톤앤매너 유지**
  공식 보고서 문체
  경어체
- **중복 방지 점검**
- **연결성 확보**

분량 구성 의 추가 효과

- **검토 효율성 향상**
- **수정 용이성**
  파트별 재작성 가능
- **협업 가능**
  동시 작성 · 통합
- **학습 효과**

한 번에 생성 X 파트별 통제 O

원칙 4. 검증(Verification) 멀티 LLM 교차 검증 전략

환각(Hallucination) 최소화 구조

단일 LLM 한계

- 단일 LLM 의존
  - 학습 데이터 편향
  - 강점 · 약점 상이
  - 환각 패턴 존재
- 공공 행정 리스크
  - 법령 오인용
  - 판례 오류
  - 통계 왜곡

이론적 근거

- 집단지성(Collective Intelligence)
  - 다양성의 힘(Wisdom of Crowds)
  - 정확도 평균 23% 향상
  - 환각 68% 감소
  - 서울대학교 AI연구원 2023

4단계 교차 검증 프로세스

GPT (OpenAI)

역할: 구조화 · 창의적 초안

- 빠른 생성
- 아이디어 탐색

역할 분담 명확화

Claude (Anthropic)

역할: 논리 · 법적 정합성 검토

- 논리 오류 점검
- 민감 표현 탐지

역할 분담 명확화

Gemini (Google)

역할: 최신 정보 · 다각적 관점

- 최신 정책 사례
- 법령 개정 반영
- 반론 제시

역할 분담 명확화

LG 엑사원 (EXAONE)

역할: 한국어 특화 · 공공 문체 정제

- 표준 행정 용어
- 경어체 통일
- 보고용 문체 완성

역할 분담 명확화

성과 비교 박스

	법령 인용 정확도	논리 오류	표현 적절성	최종 수정 시간
단일 LLM	89%	23%	3.2	4.2시간
멀티 LLM	98%	6%	4.6	1.8시간

유의사항 체크 프레임

- 단계별 역할 명확화
- 중간 결과 저장
- 최종 판단은 공직자
- 민감정보 입력 금지

장기 효과 강조

- 프롬프트 설계 능력 향상
- 비판적 사고력 강화
- 문서 품질 감각 향상
- AI 신뢰도 판단 역량 축적

원칙 5. 책임(Accountability)

출처는 쓰면서 표시 · 최종 100% 확인

공공 문서의 기본 원칙

공공 문서 = 법적 근거 + 책임성

→ 법 출처 명시 의무 · 투명성 · 투명성 책임성 · 감사 대응

행정안전부 공공문서 작성 및 관리 규정 2023

문서 작성 단계

본문 + 괄호 출처 병기

예
청년 인구 12.0% 감소 (통계청 KOSIS, 2024)
청년 창업지원 조례 개정 (○○시 조례 제1234호, 2023.5.12.)

작성 중 표시 · 출처 누락 방지 · 기억 오류 예방

완료 후 정식 참고문헌 정리

- 법령 인용 (「지방자치법」 제22조, 「청년기본법 시행령」 제8조)
- 통계 자료 (통계청 2024, 국토교통부 2024)
- 연구보고서 (한국지방행정연구원 2023)

참고문헌 목록 작성 · 표준 형식 준수 · 공공기관 인용 규범

감사 대응 효과

근거 자료 즉시 제출 · 법적 분쟁 대응 용이 · 의회 질의 신뢰성 확보

AI 출처 검증 필수

⚠ AI 환각(Hallucination) 가능
- 직접 재확인 필수
- 출처 오류 약 18% (KISDI 2024)
- 법령정보센터 확인
- 통계청 KOSIS 대조
- RISS 논문 실존 여부 확인

AI 제시 출처 = 참고 자료; 최종 책임 = 공직자 100%

원칙 6. 시각화(Visualization)

텍스트를 넘어라

보고서용 이미지 생성 프롬프트 활용

이미지의 효과

인포그래픽 포함 보고서
이해도 42% 향상
설득력 38% 향상
서울대학교 행정대학원 2023

텍스트 중심 보고서 → 이해도 낮음
시각 자료 포함 보고서 → 이해도 상승

자동 생성될 수 시각 자료

- 정책 흐름도
- 조직 구조도
- 통계 인포그래픽
- 비교표(현행 vs 개선안)

정책 추진 체계 예시

중앙정부(고용노동부)
(Central Government)
↓
광역지자체(도)
(Provincial Government)
↓
기초지자체(시)
(Municipal Government)
↔
민간 기업
(Private Companies)

2단계 변환 구조

텍스트(Text)
↓
이미지 생성 프롬프트
(Image Prompt)
↓
이미지(Image)

최종 통제 원칙

- 생성 이미지 최종 검토
- 공직자 직접 수정
- PPT · 한글(HWP) 편집

텍스트 설명 → 구조 시각화 → 전달력 극대화

원칙 7. 보안(Security)

개인정보 · 민감 데이터는 폐쇄망 통제

공개 AI(Public AI)

ChatGPT · Claude · Gemini



외부 서버 전송
모델 학습 활용 가능



- **입력 금지 정보** (행정안전부 2024)
  - 주민등록번호 · 여권번호
  - 미공개 정책 정보
  - 내부 회의록
  - 계약 상대방 정보
  - 민원인 구체 정보
  - 보안등급 문서

전용 AI(Private AI) · 내부망 AI





- 폐쇄망(On-Premise) 구축
- 망분리(Network Separation)
  - 업무망 ↔ 인터넷망 물리적 분리
    - 98% 중앙부처 · 광역지자체
    - 87% 기초지자체 개인정보보호위원회 2024



- **안전 활용 방식**
  - 내부망 전용 AI 사용
    - LG 엑사원 On-Premise
  - 비식별화 처리
    - 실명 → A씨
    - 구체 금액 → ○억원
  - 민감 부분 직접 작성

데이터 유출 방지 체크리스트



- 보안등급 사전 확인
- 시크릿 모드 사용
- 자동 저장 기능 비활성화
- 업무 종료 후 기록 삭제



국가사이버안전센터 2024

편의성 < 보안　　최종 책임 = 공직자

협업 완성도를 200% 끌어올리는 메타데이터 RAG

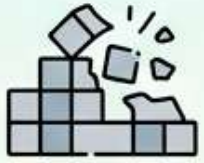
근거 데이터 정확성 = 협업의 전제 조건

협업 원칙만으로는 부족

'7대 협업 원칙'

대화 · 목차 · 분량 · 멀티 LLM · 출처 · 시각화 · 보안

⚠ 근거 데이터 오류
→ 모든 원칙 무력화



공공 데이터 현실

공공 데이터 = 이미 구조화 완료

국가법령정보센터 · 자치법규시스템 · 대법원 종합법률정보 · KOSIS · RISS

데이터기반행정 활성화에 관한 법률
범정부 메타데이터 관리 지침 2023

✕ 대규모 벡터 DB 구축
온톨로지 설계
고비용 구조

스캐터엑스 메타데이터 RAG

이미 존재하는 메타데이터 활용
공식 출처 실시간 검색
검증된 근거만 LLM 제공

RAG 개념 구조

(Retrieval-Augmented Generation)

검색(Retrieval) + 생성(Generation)
외부 근거 기반 답변
겉보기 그럴듯함 방지

멀티 LLM 연동 구조

GPT · Claude · Gemini · LG 엑사원

모두 동일한 검증 데이터 공유
일관성 강화, 정확성 향상

범령데이터(Change Detection) · 관련성 평가 다 균베 얼게 · 변경 감시(Change Detection) · 법령 개정 자동 알림

질의 분석 (핵심 키워드 추출) → 메타데이터 검색 (법령 · 조례 · 판례 · 통계 DB) → 관련성 평가 (신뢰도 · 최신성) → LLM 전달 (검증 데이터 제공) → 답변 생성 (근거 기반 결과)

메타데이터 RAG vs 벡터 DB 방식

초기 구축 비용 70% 절감
유지관리 비용 60% 절감
NIA 2024

별도 대규모 DB 불필요
실시간 최신 정보 반영

정확한 근거 데이터 → 정확한 AI → 신뢰 가능한 행정

지자체 실전 협업 시나리오

메타데이터 RAG 기반 9대 핵심 업무

조례 · 법령
- 상위법 체계 파악(GPT)
- 법적 정합성(Claude)
- 타 지자체 사례(Gemini)
- 조례문 정제(LG 엑사원)

2주 → 3일

민원 분석
- 유형 분류
- 판례 기반 검토
- 최신 지침 확인

5일 → 1.5일

교육 · 홍보
- 온보딩 덕담 자동 생성
- 행정 용어 쉬운 말 번역
- 프롬프트 라이브러리 구축

6개월 → 2개월

인사 · 조직
- 승진 심사 자료 분석
- 업무량 · 정원 산정
- 인수인계 매뉴얼 자동 생성
- 최종 결정 = 인사위원회

예산 · 재정
- 타 지자체 예산 비교
- ROI 분석
- 불용액 위험 경보

메타데이터 RAG + 멀티 LLM 교차 검증

최종 판단 = 공직자

정책 기획
- KOSIS 자동 수집
- 논문 · 연구보고서 검색
- 성공 사례 벤치마킹
- 자료 분석 65% 단축

내부 행정
- 사업계획 자동 비교
- 중복 사업 탐지
- 통폐합 사례 검색

수주 → 수일

6개월 → 2개월

대민 챗봇
- 홈페이지 실시간 검색
- 자격 요건 자동 매칭
- 24시간 무중단 전화 민원 감소

다국어 콜봇
- OpenAI 실시간 API
- 95개 국어 음성 상담
- 외국인 주민 안내
- 재난 대피 안내

공통 구조 • 정확한 근거 데이터 제공 • 멀티 LLM 교차 검증 • 책임 있는 최종 판단

예산 효율성 • 초기 구축 비용 70% 절감 • 연간 유지관리 비용 60% 절감 NIA 2024

근거 기반 AI 협업 → 업무 혁신 가속화 → 행정 신뢰도 향상

조례 · 법령 시나리오

상위법 충돌 없는 조례 개정 프로세스

청년 창업 지원 조례
지원금 500만원 → 1,000만원 상향

업무 상황

정책기획과
시장 지시
지원금 상한 상향



1단계 – GPT + 메타데이터 RAG

법령 체계 파악

청년기본법
중소기업창업 지원법
지방자치법
국가법령정보센터 실시간 검색

정확한 근거 데이터 제공

2단계 – Claude

상위법 정합성 검토

지방자치법 제22조
법령의 범위 안
지원 한도 규정 검토

법적 리스크 사전 분석

3단계 – Gemini

타 지자체 사례 검색

최근 2년 사례
인구 규모 유사 지자체
전국 243개 자치법규 검색

벤치마킹

4단계 – LG 엑사원(EXAONE)

조례문 최종 정제

표준 문체 적용
할 수 있다 vs 하여야 한다 구분
법제처 기준 부합

국문 교정 표시

메타데이터 RAG
+
멀티 LLM 교차 검증

근거 기반 작성
법적 충돌 사전 차단
표준 문체 완성

업무 기간 단축
2주 → 3일
인사혁신처 2025

정확한 근거 검색 → 법적 정합성 확보 → 신속한 조례 개정

민원 분석 시나리오

복합 민원 책임 소재 명확화 프로세스

국민신문고 · 생활 민원 대응

확동 상황

복합 민원 접수

무허가 음식점
심야 소음
주차 문제



관련 법령

- 건축법
- 식품위생법
- 소음진동관리법
- 주차장법

1단계 – GPT + 메타데이터 RAG

민원 유형 분류

- 위반 사항 유형화
- 적용 법령 · 조항 정리
- 주관 부서 · 협조 부서 구분
- 처리 우선순위 제안

- 법령정보센터 검색
- 업무분장규정 자동 매칭

2단계 – Claude

판례 기반 처분 수위 검토

- 행정처분 사례 검색
- 행정심판 재결례 분석
- 법원 판단 기준 반영

- 대법원 종합법률정보 검색

3단계 – Gemini

최신 지침 확인

- 최근 1년 고시 · 지침
- 행정안전부
- 국토교통부

- 최신성 보완

4단계 – 답변서 초안 작성

근거 법령 조항 명시

- 처리 예정 일정 포함
- 책임 부서 명확화

- 출처 표시 필수

최종 판단 구조

메타데이터 RAG
정확한 근거 데이터 제공

멀티 LLM
교차 검증

분류 · 판례 ·
최신성 보완

최종 판단
= 공직자

처리 기간 단축
5일 → 1.5일
인사혁신처 2025

복합 민원 구조화 → 법적 근거 명확화 → 책임 소재 투명화

정책 기획 시나리오
공공데이터 기반 지역 소멸 대응 전략

청년 인구 5년간 12% 감소

청년 인구 유입 종합 대책

업무 상황



지역 소멸 위험 증가
시장 지시 종합 대책 수립

Step 1



통계 데이터 분석

- 통계청 KOSIS API
- 최근 10년 연령대별 인구 변화
- 전국 평균 비교
- 유사 규모 지자체 비교
- 정형 · 비정형 데이터 분석
  동향 파악

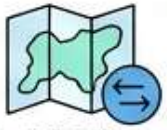
Step 2



학술 · 연구보고서 검색

- RISS
- 한국지방행정연구원
- 공공 연구기관 DB
- 최근 3년 연구
- 정책 효과성 요약
- 근거 기반 분석

Step 3



타 지자체 성공 사례 벤치마킹

- 청년 유입 성공 사례
  전남 순천시
  충남 천안시
- 정책 비교 분석
- 적용 가능성 도출

Step 4



정책 보고서 초안 작성

- 현황 분석 1,500자
- 문제점 · 원인 1,000자
- 성공 사례 1,200자
- 우리 시 방안 2,000자
- 기대 효과 · 일정 800자
- 구조화된 목차 기반 작성

두주고롱

메타데이터 RAG
정확한 통계 · 연구 근거 제공

멀티 LLM 교차 검증
분석 · 비교 · 구조화

최종 판단 = 공직자

자료 수집 · 분석 시간
65% 단축
디지털플랫폼정부위원회
2025

데이터 기반 분석 → 근거 중심 정책 설계 → 실행 가능한 종합 대책

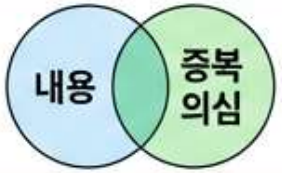
내부 행정 시나리오 | 칸막이 없는 지능형 업무관리

부서 간 중복 사업 탐지

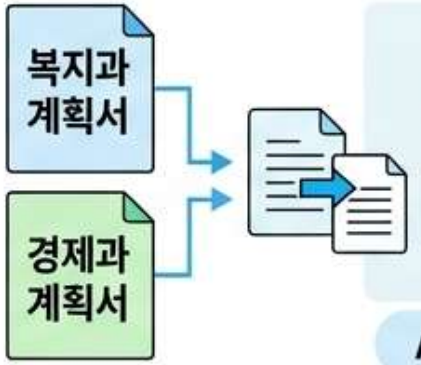
업무 상황 박스



기획예산과 예산안 검토
복지과 | 노인 일자리 사업
경제과 | 시니어 창업 지원 사업



1단계 – 사업계획서 자동 비교 분석



비교 항목
사업 목적 유사도
지원 대상 중복 여부
예산 항목 비교
통합 · 역할 분담 가능성

AI 자동 분석 | 유사도 시각화

2단계 – 타 지자체 통폐합 사례 검색



유사 중복 사업 사례
통합 모델 분석
예산 절감 효과 산출



벤치마킹 데이터 제공

3단계 – 통합안 · 역할 분담안 작성



통합 추진안
역할 조정안
예산 재배분안



정책 판단 지원

메타데이터 RAG | 정확한 사업 자료 검색
멀티 LLM 교차 검증 | 비교 · 분석 · 구조화
공무원은 정책 판단에 집중

검토 기간 단축
수주 → 수일
업무 자동화 효과
인사혁신처 2025

중복 탐지 자동화 → 예산 효율성 향상 → 칸막이 없는 협업 행정

대민 챗봇 시나리오, 홈페이지 연동 실시간 맞춤형 복지 안내

메타데이터 RAG 기반 챗봇 구축

복지 혜택 문의 급증
제도 복잡
상담 전화 폭주

주민 질문
내가 받을 수 있는
복지 혜택은?

주민 질문 → 실시간 검색 → 자격 매칭 → 출처 포함 답변 → 민원 부담 감소

1 시민 질문 입력

30대 신혼부부,
전세자금 대출 이자
지원 가능 여부

2 메타데이터 RAG 검색

- 지자체 홈페이지 복지 공고 공고 실시간 검색
- 보건복지부 · 국토교통부 지원 사업 검색
- 자격 요건 자동 매칭

공식 출처 기반
실시간 최신 정보

3 맞춤형 답변 생성

- 지원 사업 목록 자동 제시
  - · 지원 한도 · 자격 요건
  - · 신청 방법 · 근거 조례 명시
  - · 문의 전화 안내
- 출처 포함 응답

대형 벡터 DB 구축 불필요
초기 비용 절감

실시간 홈페이지 기준
항상 최신 정보

출처 명확
민원인 신뢰도 향상

24H
24시간 무중단 서비스
전화 민원 감소
상담 대기 시간 단축

해외 사례
싱가포르 Pair 2024

근거 기반 검색 → 맞춤형 안내 → 대민 서비스 혁신

다국어 콜봇 시나리오, 95개 국어 실시간 음성 상담 서비스

OpenAI Realtime API

메타데이터 RAG 기반

업무 상황

- 외국인 주민 5년 간 2배 증가
  베트남 · 필리핀 · 우즈베키스탄 등
- 언어 장벽
  통역 인력 부족
- 체류 · 건강보험 · 교육 문의 증가



활용 분야



- 외국인 계절근로자 상담
- 고용허가제 · 근로기준법 · 산업안전보건법



- 다문화 가정 복지 · 교육 안내
- 입학 절차 · 한국어 교육



- 재난 시 다국어 긴급 안내
- 지진 · 산불 · 집중호우

Step 1

음성 인식, STT(Speech-to-Text)

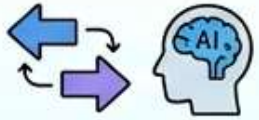
- 모국어 음성 입력
- 베트남어 예시
- 음성 → 텍스트 변환



Step 2

음성 인식

- 모국어 음성 입력
- 베트남어 예시
- 음성 → 텍스트 변환



Step 2

실시간 번역 · 의도 파악

- 자동 번역
- 질문 의도 분석
- 체류 연장 절차 안내

Step 3

메타데이터 RAG 검색

- 출입국·외국인정책본부 지침
- 지자체 다문화 지원 조례
- 법무부 Q&A
- 공식 출처 실시간 검색
- 정확한 근거 확보



Step 4

다국어 음성 응답,
TTS(Text-to-Speech)

- 모국어 음성 출력
- 필요 서류 안내
- 신청 절차 안내



- 24시간 무중단 서비스





기대 효과



- 언어 장벽 해소
- 행정 접근성 향상



- 민원 응대 효율성 증가
- 싱가포르 사례 2025

실시간 음성 AI → 정확한 근거 검색 → 다국어 응답 → 포용 행정 실현

예산 · 재정 분석 시나리오
데이터 기반 예산 편성 · 집행 모니터링

업무 상황

문화관광과 요청
지역 축제 예산 15억 원
적정성 판단 필요
타 지자체 비교
효과성 분석 필요

지역 축제 예산 15억 원 적정성 검증

예산 요청 → 유사 지자체 비교 → 효과성 분석 → 위험 경보 → 합리적 예산 심의

1단계 – 타 지자체 예산 비교

- 인구 10~15만 규모
- 최근 3년 지역 축제 예산
- 평균값 산출
- 우리 시 15억 원 비교
- 이상치 탐지

데이터 출처

- 지방재정365(e-호조)
- 공공데이터포털

2단계 – 집행 실적 대비 효과성 분석

- 최근 3년 집행 내역
- 방문객 수
- 경제 유발 효과
- ROI(Return on Investment) 계산
- 투입 대비 성과 분석

ROI

3단계 – 불용액 위험 조기 경보

- 분기별 집행률 분석
- 집행률 30% 미만 사업 탐지
- 과거 패턴 비교
- 불용액 발생 위험도 평가
- 자동 경보 시스템

메타데이터 RAG

- 공식 예산 데이터 실시간 검색
- 멀티 LLM 교차 검증
- 비교·분석·예측
- 정책 판단은 공직자

성과 강조 배지

분석 기간 단축
수주 → 수일
업무 자동화 효과
인사혁신처 2025

객관적 비교 데이터 → ROI 분석 → 위험 조기 탐지 → 책임 있는 예산 편성

‘인사 · 조직 관리 시나리오’
공정하고 투명한 인사 의사결정 지원

5급 승진 심사 자료 준비

업무상황

- 승진 후보자 20명
  - 다면평가
  - 성과평가
  - 교육 이수
  - 징계 기록
- 방대한 데이터 종합 분석 필요


인사 파일


체크리스트

1 승진 후보자 종합 분석

- 최근 5년 인사 데이터 분석
  - 강점 · 약점 요약
  - 동기 대비 상대적 위치
  - 승진 적격 여부 참고 의견


그레프 믄석

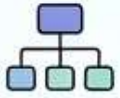
⚠ 내부망(On-Premise) AI 사용
비식별화 처리


방패 + 자물쇠

최종 판단 = 인사위원회

2 부서별 업무량 분석

- 최근 3년
  - 민원 처리 건수
  - 결재 문서 수
  - 사업 예산 규모
- 업무량 대비 정원 적정성 평가
- 조정 필요 부서 제안


조작도


막대그래프

3 업무 인수인계 자동 가이드

- 퇴직 예정자 담당 업무 정리
  - 주요 사업 목록
  - 결재 문서 이력
  - 외부 협력 기관 연락처
- 후임자용 인수인계 매뉴얼 자동 생성


문서 정리


매뉴얼 책자

메타데이터 RAG

정확한 인사 데이터 기반 분석
멀티 LLM 교차 검증
요약 · 비교 · 구조화
AI = 판단 보조 도구
책임 있는 최종 결정 = 사람

Dynamic Effect


균형 저울

객관성 향상
투명성 강화
인사 민원 감소
불복신청 감소




상승 그래프

데이터 기반 분석 → 공정한 심사 지원 → 신뢰받는 인사 행정

교육 · 홍보 시나리오
공직자 AI 역량 강화 · 시민 AI 리터러시

업무 상황 박스

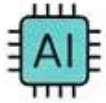
신규 공무원 매년 입사



부서별 업무 상이



개인별 맞춤 교육 어려움



메타데이터 RAG 기반
근거 자료 후 자동 수집

신규 공무원 온보딩 혁신

1단계 – 맞춤형 온보딩 자료 자동 생성

- 배치 부서 기반 학습 패키지
  - 필수 법령
  - 국민기초생활 보장법
  - 우리 시 조례
  - 최근 3년 사업 사례
  - 협력기관 · 연락처
  - 자주 발생 민원 · 대응 방법



2단계 – 쉬운 행정용어 자동 번역

- 건폐율
- 용적률
- 도시계획시설
- 개발행위허가



- 중학생 수준 쉬운 말 변환
- 시민 이해도 향상

3단계 – 프롬프트 라이브러리 구축

- 조례 개정
- 민원 분석
- 정책 기획



- 우수 프롬프트 수집
- 조직 내 공유 플랫폼
- AI 활용 노하우 축적



메타데이터 RAG: 정확한 근거 기반 학습 자료
멀티 LLM: 요약 · 번역 · 구조화
조직 전체 역량 강화

기대 효과



- 신규 공무원 적응기간 : 6개월 → 2개월
- 시민 행정 이해도 향상: 민원 감소



시민 행정 지 역량 평상
AI 활용 역량 상향 평준화

신규 입사 → 개인 맞춤 학습 생성 → 시민 이해도 향상 → 조직 지식 공유 → 역량 고도화

맞춤형 학습 → 쉬운 행정 소통 → 조직 전체 AI 역량 강화

선택적 확장 옵션

AI OCR 기반 비정형 레거시 문서 디지털 전환

메타데이터 RAG의 한계와 보완 구조

메타데이터 RAG 적용 범위

이미 구조화 데이터 · 검색 전문

법령 | 조례 | 판례
통계 | 논문 | 보고서



공식 메타데이터 기반 검색

RAG의 한계

비정형 데이터 직접 검색 불가

- 텍스트 미변환 상태
- 이미지 · 음성 파일



비정형 레거시 데이터 → AI OCR (Optical Character Recognition) → STT (Speech-to-Text) → 텍스트 변환 → 메타데이터 RAG 연계

기초지자체 현황

1990년대 이전 종이 문서 보관 67%, 검색 불가 문서 85%
감사원 2023

수작업 검색, 문서고 직접 방문



비정형 레거시 데이터 유형



30년 전 종이 결재문서
스캔 PDF



손글씨 회의록



한글(HWP)
표 · 도형 속 텍스트



회의 녹음 파일
MP3 · WAV

구조화 데이터 = RAG
비정형 레거시 = AI OCR · STT 전용 서버

통합 시
과거 30년 행정 기록까지 검색 가능

AI OCR 서버 구축 전략

RTX 5090 · 4090 기반 On-Premise 인프라

비정형 문서 입력 → RTX 기반 내부망 OCR 서버 → 엔진 앙상블 분석 → 텍스트 변환 → RAG 연동

처리 대상 데이터

비정형 레거시 문서

- 종이 문서 스캔 PDF
- 저화질 이미지
- 손글씨 문서
- 복잡한 표 · 도형 포함 HWP

공공 내부망(On-Premise)

물리적 망분리(Network Separation)

GPU	NVIDIA RTX 5090 24GB VRAM 또는 RTX 4090 24GB VRAM (AI OCR · 레이아웃 분석)
CPU	Intel Xeon · AMD EPYC 16코어 이상 (전처리 · 후처리)
RAM	64GB 이상 (대용량 이미지 버퍼링)
Storage	NVMe SSD 2TB 이상 (임시 저장)
OS	Ubuntu Server 22.04 LTS (OCR 엔진 최적화)

OCR Engine Ensemble

- Naver Clova OCR (한글 특화)
- Azure Document Intelligence (표 구조 인식 강점)
- Tesseract · EasyOCR · PaddleOCR (오픈소스 엔진)

정형문서 정확도 99% 이상
손글씨 인식률 90% 이상
달파 2025

RAG 연계 및 보안 통제

변환 텍스트만 전달
메타데이터 RAG 연동

원본 이미지
암호화 저장
또는 즉시 삭제

행정안전부 AI 보안 가이드라인 2024

클라우드 API 방식

- Google Cloud Vision
- Azure Document Intelligence
- 외부 서버 전송
- 보안 제약 존재

고성능 GPU 기반 내부망 OCR, 정확도 확보 + 보안 준수, RAG 연계로 완전한 디지털 전환

AI OCR로 가능한 3대 레거시 전환 업무

종이 결재문서 텍스트화



30년 전 종이 문서

1995년 건축 허가 경위 확인

기존 방식

- 문서고 직접 방문
- 수작업 검토
- 2~3일 소요





AI OCR 적용

- 스캔 PDF 입력
- 텍스트 자동 추출
- 메타데이터 RAG 색인

검색

1995년 ○○동 123번지 건축 허가

5분 이내 확인

HWP 표 · 도형 텍스트 추출



한글(HWP) 문서

- 표 안 숫자
- 도형 속 텍스트
- 이미지 포함 정보



Layout Detector AI

레이아웃 분석

2023년 청년 일자리 사업 집행액 4억 8천만원

검색 가능 DB화

OCR + STT 결합

내부 문서 작업 시간

65% 단축

달파 2025

회의 녹음 STT 변환



회의 녹음 MP3

STT (Speech-to-Text)



발언자 구분

LLM 분석

- 핵심 안건
- 결정 사항
- 액션 아이템



- 회의록 자동 생성
- RAG 저장

검색

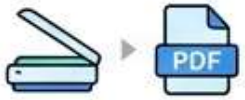
작년 예산 심의회의 ○○과장 발언

종이 · HWP · 음성 → 텍스트 변환 → RAG 연계 → 전 행정 기록 검색 가능

‘AI OCR · 메타데이터 RAG 연동 구조’

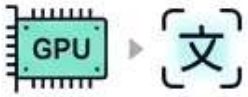
비정형 레거시 → 통합 지식 베이스

Stage 1
문서 입력



- 종이 문서 스캔
- 과거 스캔 PDF 업로드

Stage 2
AI OCR 처리



- 텍스트 추출
- 표 구조 인식
- 손글씨 인식

Stage 3
메타데이터 자동 생성



- 문서 제목
- 작성일
- 담당 부서
- 보안 등급
- 자동 태깅(Tagging)

Stage 4
RAG 색인(Indexing)



- 변환 텍스트 자동 색인
- 메타데이터 기반 구조화
- 메타데이터 RAG 연동

Stage 5
통합 검색 인터페이스



- 최신 문서
- 30년 전 문서
- 동일 화면 조회
- 통합 지식 베이스 (Knowledge Base)

비정형 레거시 → 구조화 데이터 전환

과거 30년 행정자료 | 즉시 검색 가능 | 감사 대응 | 민원 처리 | 정책 검토 지원

OCR 변환 → 메타데이터 생성 → RAG 색인 → 통합 검색

구조화 + 비정형 데이터 통합 플랫폼 완성

‘스캐터엑스와 함께하는 지속 가능한 지자체 AI 미래’

지능형 행정 컨택센터(AICC) 확장 전략

AICC 통합 플랫폼 구조



단계별 도입 전략

1단계 핵심
메타데이터 RAG
+ 멀티 LLM 4종

1단계 핵심
예산 · 중소형
즉시 체감 효과
조례 · 민원 · 정책 · 보고서

2단계 선택 확장
AI OCR 서버
30년 전 문서 검색
감사 대응 · 역사 기록

3단계 고급 확장
빅데이터 분석
다국어 콜봇
광역지자체 · 외국인 다수 지역

공직자 가치 중심 전환

자료 수집 시간 65% 단축
초안 작성 시간 70% 단축
법령 검토 정확도 99% 이상

반복 업무 감소
정책 판단 · 창의적 기획 집중

AI 시대 황금률

60%
AI 효율



40%
인간 판단

AI = 부조종사
공직자 = 최종 책임

4개 LLM 멀티 검증 구조

GPT
Claude
Gemini
LG 엑사원

교차 시이 소의
작역 설희 수자체
교차 검증(Cross Validation)
신뢰 가능한 AI 구조
오류 최소화

근거 기반 RAG + 멀티 LLM 검증 → 신뢰 행정 구현 → 지속 가능한 지자체 AI 미래