

연구기관 AX 사례 교안

연구원 AX, 설계서보다 목업부터

지방연구원 자문회의로 살펴보는 AX 추진 과제 일곱 가지

A연구원의 정책자료 검색·요약 설계안과 자문 의견 검토·자료 확보, 개발 순서, 인프라, 조직 운영 등 기관별 AX 추진 과제와 우선순위 도출

형식	사례 토론형 교안 · 60분
대상	연구기관·공공기관 AX 담당자, 연구기획 담당자
바탕	2026년 9월 지방연구원 AI 활용 과제 자문회의 (기관·인물 익명)
준비물	우리 기관 보유 자료 현황 한 장

목차

1장 사례 — 한 연구원의 설계안

상황 · 설계안의 기본 구조 · 주요 자문 질문 · 유지할 원칙

2장 판단 ① 내부 자료의 한계와 외부 자료 확보

구축 부담 · 외부 자료 수집 · 지역 공동 구축 · 메타데이터 활용

3장 판단 ② 수집·검색·생성·검증 중심의 역할 설계

네 가지 역할 · 규모별 검색 방식 · 품질 평가 · 에이전트 활용

4장 판단 ③ 문서 편집·변환 단계의 업무 부담

후속 작업 부담 · 서식 자동화 · 한국어 교정 · 연구자의 검토

5장 판단 ④ 목업 제작 후 설계 구체화

개발 방식 비교 · 최종 화면 설계 · 시제품 시험 · 발주 방식

6장 판단 ⑤ 자료 규모·업무에 맞는 인프라 구성

업무별 자원 구성 사례 · AI 이용량과 비용 지원 · 공공기관의 도입 검토 사항

7장 판단 ⑥ 서식·인력·보안 등 조직의 준비 과제

서식 정비 · 추진 책임자와 개발자 · 사용 경험 · 보안정책 · 공감대

8장 판단 ⑦ 연구자의 역할 변화

우선순위 재검토 · 현장 조사 · 디지털 전환과 AX · 검증 책임

9장 토론 — 기관별 적용 방안

진단 체크리스트 · 첫 주 추진 계획 · 토론 질문 · 마무리

부록 A 용어 — 회의에 나온 기술 용어 열한 가지

부록 B 세 연구원의 입장 — 한 표로 보기

부록 C 출처와 익명 처리 원칙 — 이 교안을 만든 방식

한 연구원의 설계안

설계안의 주요 내용과 유지할 원칙 검토 · 자문단의 핵심 지적: 설계 품질보다 추진 순서

사례 개요

- 사례 근거: 2026년 9월 실제 자문회의
- 익명 처리: 기관은 A·B·C연구원과 D사, 인물은 직책으로 표기
- 발언 정리: 회의 녹취를 요약·재구성
- 활용 목적: AX 추진 과정의 쟁점 학습 — 특정 기관에 대한 평가 목적 아님

1.1 상황

- 기관 특성: 개원한 지 수년 된 지방연구원
- 보유 자료: 정책보고서 200건 미만
- 검색 방식: 파일·폴더 중심 관리, 제목·발간연도로 검색
- 한계: 본문 속 표·결론 검색 기능 부재, 연구자의 기억에 의존

항목	현황
보유 자료	정책보고서 200건 미만 · 발간유형 7종 (정식보고서·정기간행물·인포그래픽 등)
관리 방식	파일·폴더 중심 — 본문 단위 검색 불가, 공개 범위와 미공개 사유 기록 없음
AI 여건	2026년부터 과제 단위로 생성형 AI 구독 허용 · 자체 서버 없음 · 지역 AI 데이터센터 GPU 할당 신청 검토
원내 의견	자체 개발 필요성에 대한 찬반 의견 공존 — 상용 AI 대비 성능 우려
과제 계획	2026년 설계 연구 → 9~12월 3개월 시범 운영 → 3개년 확장 (원내 자료 → 공공데이터 → 외부 데이터)

1.2 설계안의 기본 구조

설계 구성: 자료 관리 · 연구 지원 서비스 · 운영 개선

- 자료 관리: 원문 등록, 본문 추출·구조화, 품질 검수, 공개 범위 결정
- 연구 지원 서비스: 통합 검색, 핵심 요약, 출처를 제시하는 질의응답, 유사 자료 검색
- 운영 개선: 새 자료 등록, 이용 중 발견한 오류를 자료 정비에 반영

자료 관리와 답변 생성의 기본 원칙

- 원문 보존: 검색용 구조화 자료를 별도로 만들고 원문과 연결

- **자료 구조화:** 장·절·문단별 분할, 표·그림의 제목·단위·출처 저장, 원문 쪽 번호 부여
- **답변 원칙:** 출처와 원문 위치 제시, 근거가 없는 답변 제외
- **검색 범위:** 공개 범위가 확정된 자료만 포함

우선순위	자료 유형	판단 근거
1순위	정식보고서 (기획·현안·현황분석)	장·절 구조가 뚜렷하고 서술 비중이 높음 — 표·그림 약 30%
2순위	정책 칼럼·웹진류	한 권에 여러 글이 포함되어 개별 글 단위 분리 필요
3순위	월간 경제동향·인포그래픽	표·그림 비중이 높아 수치 설명과 기준 시점 별도 기록 필요

1.3 주요 자문 질문

- 1 **정비 우선순위:** 정식보고서 우선 정비의 적절성
- 2 **지원 기능:** 검색·요약·출처 제시형 질의응답과 실제 연구 수요의 부합 여부
- 3 **검증 순서:** 3개월 시범 운영에서 우선 확인할 기능
- 4 **누락 사항:** 설계에서 빠진 기능·운영 조건과 예상 문제

자문 참여: B연구원 · C연구원 · D사

자문단	경험
B연구원 데이터 담당 실무자	보고서 수만 건 전처리, 원내 RAG 구축·운영, 기업·소비 데이터 구매·배포 담당
C연구원 연구실장·연구진	초고에서 한글 문서까지 보고서 자동화 운영, 지역 기관 공동 데이터베이스 추진
D사 대표	지역 AI 데이터센터에서 GPU를 할당받아 모델을 개발하는 기업

1.4 유지할 설계 원칙

- **유지할 내용:** 자문단이 이견을 제기하지 않은 다섯 가지 설계 원칙
- **적용 방향:** 기관별 자료 관리·검색 체계 설계에 참고

자문단이 이견을 제기하지 않은 설계 원칙

- **원문·검색용 자료 분리:** 원문 보존, 구조화 자료만 수정·재생성
- **출처 추적:** 답변의 각 문장과 원문 쪽 번호 연결
- **근거 없는 답변 제한:** 확인할 수 없는 내용은 생성하지 않고 자료 부재 안내
- **공개 범위 확인:** 공개 여부와 미공개 사유의 기록이 불명확한 자료는 검색 대상에서 제외
- **메타데이터 입력 분담:** 자동 추출 항목과 자료관리 담당·연구책임자·관리책임자의 입력 항목 구분

내부 자료의 한계와 외부 자료 확보

내부 자료 부족에 대한 자문 의견 · 외부·지역 자료 확보 방안 검토

두 자문단의 공통 의견: 내부 자료만으로 검색·시사점 도출·시각화를 확장하기에는 자료량 부족

2.1 자료량 대비 검색 시스템의 구축 부담

- **분량에 대한 자문 의견:** 보고서 200건은 사람이 약 한 달에 검토할 수 있는 규모
- **구축 부담:** 자료량에 비해 검색 엔진·벡터DB 구축과 운영에 드는 품이 클 가능성
- **이용자 관점:** 상용 AI와 비교해 자체 서비스의 장점이 부족할 경우 이용 저조 우려

B연구원의 자료 처리·운영 경험

- **B연구원 경험:** 한자가 섞인 과거 문서를 포함해 30년 치 보고서 수만 건 전처리
- **운영 자원에 대한 설명:** 해당 시스템은 워크스테이션용 GPU 두 장으로 충분
- **A연구원에 대한 의견:** 보고서 200건 규모에서 대형 GPU 도입을 우선 검토할 필요성 낮음

2.2 설계 보완 과제 — 외부 자료 수집

- **자문 권고:** 내부 자료 정비와 함께 외부 자료 수집 확대
- **C연구원 사례:** 공공데이터·예산·공모·정책 동향·해외 연구·학술 자료 수집

분류	무엇을	어떻게
공공데이터	지역 통계·시계열 지표	공공데이터 API 연동
재정	정부 예산안의 연도별 비교 자료	예산 자료 파싱
국비 공모	공모 사업 공고	공고 수집 후 관련 연구 분야에 자동 연결
정책 동향	정책브리핑·국무회의·지역 보도자료	실시간 수집 후 관련 연구자에게 정책 시사점 제공
해외 연구	국외 주요 연구기관의 보고서 초록·의제	피드 수집 (수백 개 출처)
학술	논문	학술 검색 API
배경 조사	웹 검색 결과	검색형 AI·검색 API 연동

- **정형화 부담:** 형식이 다른 자료를 관계형 DB의 고정된 열 구조에 맞추는 작업
- **대안:** 비정형 자료를 수집한 뒤 벡터 검색으로 연계

2.3 지역 기관 간 자료 공동 구축

- **C연구원의 판단:** 30년 이상 축적한 자체 자료만으로도 규모에 한계
- **공동 구축:** 지역 4개 기관과 협약, 공공지식 데이터베이스 구축 추진
- **확대 제안:** 다른 지역 연구원까지 자료 연계 범위 확대

핵심

- **자료 통합:** 지역 연구기관의 자료를 모아 지역 현황과 정책 지식을 축적
- **우선 과제:** 연구자 개인 PC에 보관된 자료의 현황 파악과 공유

2.4 메타데이터의 활용 범위 확대

- **기존 설계 활용:** A연구원의 메타데이터 항목 유지
- **연계 기준:** 정책 분야·대상 지역·핵심어·시점
- **활용 범위 확대:** 내부 자료 분류에서 외부 자료 수집·검색까지 연결

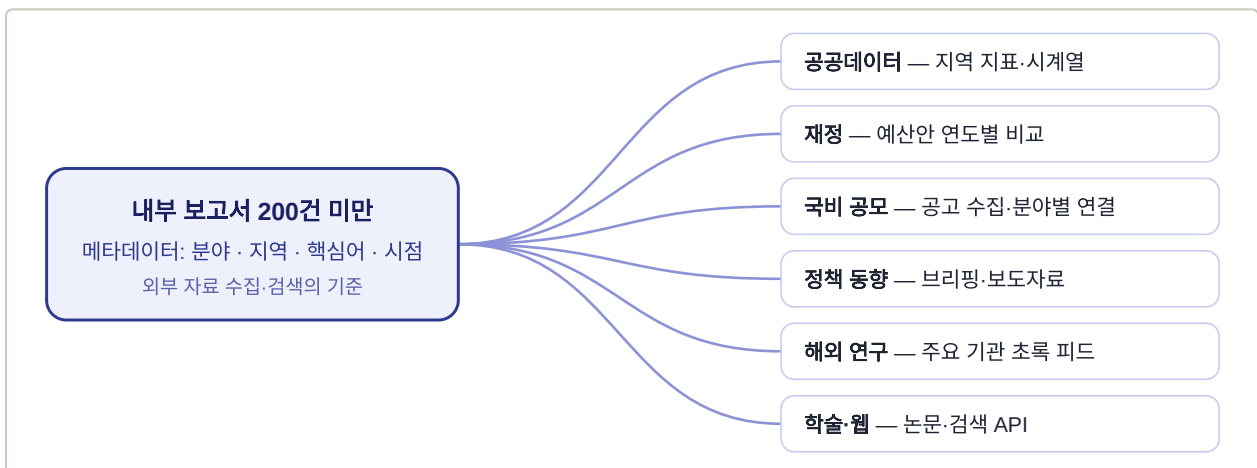


그림 2-1 메타데이터 기반의 외부 자료 연계. 정책 분야·대상 지역·핵심어를 기준으로 내부·외부 자료 연결

수집·검색·생성·검증 중심의 역할 설계

수집·검색·생성·검증의 역할 구분 · 역할별 기능과 담당 범위 설계

3.1 수집·검색·생성·검증

- **C연구원 경험:** 시스템 개발 과정에서 수집·검색·생성·검증의 네 역할로 정리

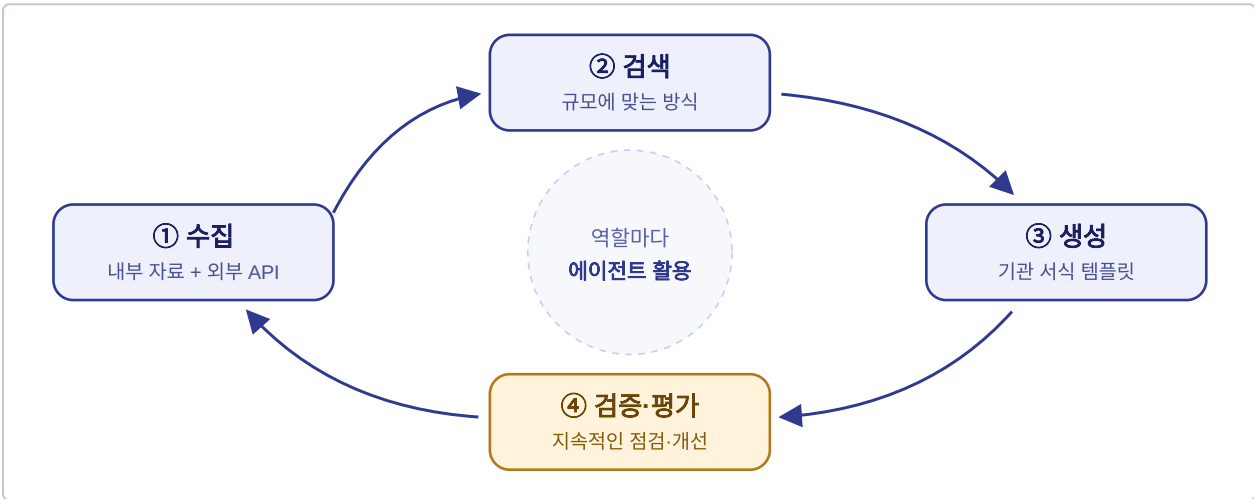


그림 3-1 수집·검색·생성·검증의 순환 구조 — 평가 결과를 다음 자료 수집에 반영

역할	하는 일	A연구원 설계안에서는
수집	내부 자료 처리, 외부 자료 API·수집기 연결	내부만 원문 등록·추출
검색	자료 규모별 검색 방식 선정과 단계적 확장	있음 통합 검색·유사 자료
생성	기관 보고서 서식에 맞춘 산출물 자동 생성	요약만 핵심 요약·질의응답
검증·평가	답변·산출물의 품질 기준 마련과 비교 평가	검수만 자료 품질 검수

3.2 자료 규모별 검색 방식

- **초기 단계:** 소수의 자료와 질문 사례로 검색 방식을 시험하고 관련 자료 확보
- **자료 확대 이후:** 수만 건 규모의 검색에 적합한 벡터 검색 검토
- **설계 원칙:** 실제 자료량과 이용 수요에 맞춰 단계적으로 확장, 불필요한 대규모 설비의 선도입 지양

3.3 검증·평가 체계 마련

- **지속 개선 대상:** 답변과 산출물의 품질 검증·평가
- **C연구원 현황:** 운영 중에도 평가 방식을 계속 수정
- **비교 방법:** 동일한 질문 묶음으로 여러 모델·설정의 결과 비교

- **활용 목적:** 기관 업무에 적합한 모델 조합과 평가 방법 마련

시범 운영 전 평가 기준 마련

- **기존 계획:** 질의응답 자료를 활용한 품질 측정
- **시점 조정:** 시범 운영 마지막 단계가 아닌 첫 주에 평가 질문 준비
- **평가 자료:** 질문·정답·출처 쪽 번호를 함께 기록
- **반복 검증:** 모델·검색 방식 변경 후 동일한 질문으로 재평가

3.4 역할별 에이전트 활용

- **자문 의견:** 일반 웹사이트 구축을 넘어 에이전트 활용까지 고려
- **역할 분담:** 수집·검색·생성·검증별 작업 범위 구분
- **설계 시 반영 사항:** 기능 목록과 함께 에이전트에 맡길 작업 및 연결 관계 명시

문서 편집·변환 단계의 업무 부담

초고 작성 이후의 편집·변환 작업 점검 · 보고서 완성까지의 자동화 범위 검토

4.1 시간이 많이 드는 작업

- **초고 작성:** AI로 단축 가능
- **후속 작업:** 한글 문서 변환, 표 재작성, 그림 제작, 발표 자료 작성
- **업무 부담:** 편집·변환 작업에 시간 집중
- **영향:** 현장 조사와 회의 등 다른 연구 활동에 쓸 시간 부족

단계	AI 채팅만 쓸 때	끝까지 자동화했을 때
자료 조사	사람 + 검색형 AI	수집기로 자료 사전 확보
초고	AI	AI 기관 서식 템플릿 기반
한글 문서화	병목 복사·붙여넣기·서식 맞추기	자동 — 표지·목차·쪽 번호까지
표·그림	병목 표·그림 재작성	자동
발표 자료	병목 PPT 별도 제작	같은 원고에서 자동
방향·보완	사람	사람

4.2 문서 서식의 수작업 편집 제거

- **C연구원의 목표:** 수작업 없이 한글 문서 제작
- **자동화 범위:** 표 선 굵기와 배치를 포함한 문서 서식 전체
- **자문 취지:** 초고 작성에 그치지 않고 최종 문서 제작까지 자동화 범위 확대

- 1 **마크다운 초고 작성:** 제목·목차·본문 구조를 명시해 AI 처리에 활용
- 2 **HWPX의 XML 직접 생성:** 기존 라이브러리는 문서 읽기에 활용, 문서 생성은 직접 구현
- 3 **기관 서식 적용:** 표지·목차·쪽 번호·머리말·꼬리말·그림·표·문단 스타일 자동 구성
- 4 **발표 자료 생성:** 동일 원고로 PPT 제작

- **C연구원 연구진의 설명:** 인쇄 가능한 수준의 서식 자동 생성, 내용 검토·보완은 연구자 담당

이 사이트의 관련 과정

- **연계 실습:** 보고서 작성 실무 과정의 4시간 심화 과정
- **실습 내용:** 마크다운 초고의 HWPX 자동 변환

4.3 한국어 문장 교정

- **교정 대상:** 사물 주어, 불필요한 조사, 겹피동, 늘어진 서술 등 번역투 표현
- **작업 방식:** 초고 작성 후 한국어 문장 교정 단계 별도 운영
- **교정 기준:** 뜻과 사실관계 유지, 문맥에 맞는 자연스러운 한국어 사용

번역투·장황한 표현 (예시)	문맥에 맞게 고친 예	유형
이 보고서는 청년 유출의 원인을 보여준다	청년이 떠나는 원인을 살펴보았다	사물 주어
예산 확보에 있어서 가장 중요한 것은	예산을 확보하려면 무엇보다	'~에 있어서'
협업체를 통해 의견을 수렴하였다	협업체에서 의견을 모았다	'~을 통해'
개선이 이루어져야 할 것으로 판단되어진다	개선해야 한다	겹피동·늘어진 서술
지역 경제에 대한 영향에 대한 분석	지역 경제에 미치는 영향 분석	'~에 대한' 반복

4.4 연구자의 검토·보완 역할

- **AI 담당:** 초고 작성과 반복 편집 작업
- **연구자 담당:** 연구 방향 설정, 근거 자료 제시, 빠진 내용 보완
- **역할 변화:** 직접 입력하는 작업을 줄이고 내용 검토·지도에 집중

- 연구실에서 후배의 초고를 지도하듯, AI가 작성한 내용을 검토하고 방향 제시
- 작성 내용을 이해한 연구자의 판단과 보완 필요

— C연구원 연구진 발언 요지

목업 제작 후 설계 구체화

최종 화면을 먼저 확인하고 요구사항 보완 · 짧은 제작·시험 주기로 개발 추진

5.1 개발 방식 비교

구분	순서대로 (기존)	목업 먼저 (자문단 권고)
시작	기능 정의·요구사항서	최종 화면 한 장
첫 결과물	수개월 뒤	다음 날 ~ 일주일
데이터	실제 데이터 확보 후 개발 착수	가상 데이터로도 초기 화면 시험 가능
판단	납품 후 요구사항 충족 여부 검수	사용자 시험 후 개선·중단 결정
설계 문서	단계마다 따로 작성	데이터 구조·시스템 구성을 처음부터 AI에 함께 제시

- **C연구원 경험:** 2024년 관계형 DB 기반 시범 시스템 구축 후 활용 미흡
- **자문단의 진단:** 순차 개발 과정이 실제 활용 수요와 AI 도구의 변화 속도를 따라가지 못한 문제
- **설계 원칙:** 데이터 구조와 시스템 구성 검토는 유지
- **진행 방식:** 문서를 먼저 확정하기보다 목업을 만들면서 구조와 요구사항 구체화

5.2 최종 화면의 목업 제작

- **A연구원 계획:** 1년 차 원내 자료 → 2년 차 공공데이터 → 3년 차 외부 데이터
- **자문 권고:** 3년 뒤 최종 화면을 먼저 목업으로 구현한 뒤 필요한 자료와 기능 보완
- **자료 부족 시:** 기존 자료 구조를 참고한 가상 데이터로 화면 시험
- **자문단의 설명:** 가상 데이터 수만 건을 일주일 안에 만드는 방식 제안

주의 · 가상 데이터 표시와 공개 범위

- **자료 표시:** 색인 단계부터 목업용 가상 데이터임을 기록
- **화면 표시:** 예시 수치임을 알 수 있도록 ‘예시 데이터’ 표기
- **공개 제한:** 실제 데이터로 교체하기 전 외부 공개 제한
- **오인 방지:** 목업 화면의 수치가 보고서·발표 자료에서 실측값으로 인용되지 않도록 구분
- **관련 사례:** 농업 데이터 처리 교안의 실습용 가상 농가 표시

5.3 다수의 시제품 제작 후 활용 도구 선정

- **C연구원 제작 규모:** 시범 프로그램 100개 이상 제작, 실제 사용 도구는 10개 안팎
- **아이디어 출발점:** 기존 도구의 불편 해소, 반복 업무 대체, 새로운 업무 방식 시험

- **추진 체계:** 업무 아이디어를 제안하는 사람과 시제품을 만드는 개발자의 협업(7.2절)

5.4 시제품 시험을 반영한 발주 방식

- **기존 발주의 한계:** 개발 중 요구사항 변경에 대응하기 어려움
- **자문 제안:** 시제품 제작과 짧은 현장 시험을 반복하는 계약 방식

1 1년 단위 계약: 새 아이디어에 맞춰 시제품 제작

2 일주일 시험 운영: 클라우드와 임시 도메인에서 사용자 시험

3 활용 가능성 판단: 시험 결과에 따라 개선·중단 결정

4 정식 개발: 활용 가치가 확인된 시제품을 정식 서비스로 전환

- **업체 측 효과:** 다양한 시제품 제작 경험 축적
- **기관 측 효과:** 아이디어의 활용 가능성을 빠르게 확인
- **자문 의견:** 단일 과업을 발주한 뒤 장기간 기다리는 방식의 부담 완화

자료 규모·업무에 맞는 인프라 구성

자료량·처리 업무·개발 목적에 따른 자원 산정 · 과잉 도입과 자원 부족 방지

6.1 업무별 자원 구성 사례

하려는 일	회의에서 제시한 자원 구성	회의에서 나온 근거
보고서 수백 건 검색·요약	상용 AI 구독·API로 충분	자문 의견: A100·H100 도입 필요성이 낮은 규모
수만 건 원내 RAG 운영	워크스테이션 GPU 1~2장	B연구원: 해당 시스템은 GPU 두 장으로 충분
시범 도구 상시 제작	내부 GPU 장비(소형 AI 워크스테이션 등) + 개발 인력	C연구원: 내부 개발·검증 후 클라우드 이전
오픈 모델 비교·자체 모델 실험	데이터센터 A100·H100 할당	D사: 1년 단위 자원 할당, 이용자가 모델 설치

데이터센터 할당을 받을 때

- 회의에서 설명한 운영 조건: 할당 GPU의 월별 사용률 점검
- 유의 사항: 낮은 사용률이 반복될 경우 자원 회수 가능
- 신청 전 준비: 구체적인 활용 계획 수립

6.2 AI 이용량과 비용 지원

- **자문단 공통 의견:** 충분한 AI 이용량 확보가 연구·개발 성과에 중요
- **핵심 인력 지원:** 개발·기획 담당자에게 충분한 이용량의 상위 요금제 제공
- **개인별 이용량 배정:** 공용 계정에만 의존하지 않도록 토큰 지원
- **모델 선정:** 상용·공개 모델을 동일 기준으로 비교 평가
- **B연구원 실무자의 설명:** 2026년 초 원내 세미나에서 토큰 이용 비용에 따른 연구 성과 차이를 전망하고, 회의에서 그 영향을 체감한다고 설명

6.3 공공기관의 도입 검토 사항

- **모델 출처:** 기관별 도입 여건을 고려해 국내·해외 공개 모델 비교
- **자원 확보:** 자체 서버 구축이 어려운 경우 지역 AI 데이터센터의 자원 할당 사업 확인
- **보안 승인:** 설치형 도구의 허용 여부와 승인 절차 사전 확인(7.4절)

서식·인력·보안 등 조직의 준비 과제

B연구원의 원내 RAG 운영 사례 · 도구 도입과 함께 업무 규정·인력 체계 정비

7.1 AI 생성물 활용을 위한 서식 정비

- **B연구원 현황:** 원내 RAG 구축·운영, 활용 범위는 내부 자료 조회에 머무름
- **활용 제약:** 기존 보고서 서식과 인용 방식에 AI 생성물을 반영하기 어려움
- **이용자 반응:** 일부 연구자는 상용 AI 사용을 선호

핵심

- **사전 정비:** AI 생성물 활용에 맞는 결재 서식·인용 규칙·검수 절차 마련
- **의사결정 주체:** 기관장·실장급의 추진 의지와 관련 부서 협의

7.2 업무 추진 책임자와 시스템 개발자

C연구원의 협업 구조: 업무 추진 책임자 + 시스템 개발자

역할	하는 일	인력 부재 시 제약
업무 추진 책임자	목표 설정과 지속적인 추진 — 공학 전공 여부와 무관	시범 운영 이후 추진력 부족
시스템 개발자	업무 아이디어를 빠르게 시제품으로 구현	아이디어를 실제 도구로 구현하기 어려움

- **기획 측면:** 인문·사회 분야의 업무 아이디어를 구체적인 개발 과제로 정리
- **실행 측면:** 아이디어를 실제 도구로 구현할 개발 조직 필요
- **B연구원 실무자의 의견:** 개발 인력 한 명을 추가 확보하면 추진 속도 개선 가능

7.3 연구자의 AI 사용 경험 확대

- **회의에서 지적인 상황:** AI를 충분히 사용해 본 연구자와 상위 요금제 이용 경험 부족
- **이용 수준:** 월 3만 원 안팎의 기본 구독에 머무르는 사례
- **과제:** 실제 업무에 적용해 성능과 활용 가능성을 판단할 기회 마련
- **체험 환경:** 상위 요금제를 사용할 수 있는 공용 체험 PC 마련
- **경험 공유:** 다양한 주제의 원내 AI 활용 세미나 정기 개최
- **추진 방향 공유:** 기관장이 정기 전체 회의에서 도입 목적과 방향 설명

7.4 보안정책에 따른 실행 제약

- **B연구원 사례:** 실무자가 개인 비용으로 API를 이용해 오픈소스 에이전트 설치

- **발생 문제:** 기관 보안정책으로 실행 불가
- **당시 상황:** 담당 부서에서도 차단 원인을 확인하지 못한 상태

설치 전에 확인할 것

- ☐ 외부 API 호출의 방화벽 허용 여부

- ☐ 설치형 도구의 기관 승인 여부와 등록 절차

- ☐ 외부 모델에 전송 가능한 자료 범위의 문서화 여부

- ☐ 실행 오류를 함께 점검할 보안·전산 담당자 지정 여부

7.5 사용 사례를 통한 공감대 형성

- **주요 우려:** 상용 AI 대비 성능, 잘못된 답변, 자체 개발 필요성
- **자문 권고:** 이용 의향이 있는 연구자부터 시범 적용
- **확산 방식:** 실제 사용 결과와 개선 효과를 공유해 공감대 형성

연구자의 역할 변화

연구자의 시간 배분과 역할 재검토 · 현장 조사와 검증·판단에 집중

8.1 기관 차원의 우선순위 재검토

- 급격한 AI 변화에 대비해 기관의 업무 방식과 추진 순서 재검토
- 개별 자료를 정비하는 문제에만 집중하는 접근의 한계 지적

— C연구원 연구실장의 ‘쓰나미와 조개’ 비유 요지

- **발언 배경:** 설계안을 폄하하려는 의도가 아님을 먼저 설명
- **핵심 취지:** 보고서 200건의 세부 정비 순서보다 기관 차원의 우선 과제에 집중
- **업무 분담 제안:** 자료 정비는 AI 활용을 확대하고 연구자는 핵심 연구 활동에 시간 배분

8.2 현장 조사와 문제 발굴

C연구원 연구실장이 전한 기관장의 당일 원내 회의 발언 요지

- 1 **현장 조사:** 공무원·주민의 문제 파악, 실증 데이터 확보
- 2 **해결안 작성:** 연구자가 문제를 논의하고 AI를 활용해 초안 작성
- 3 **현장 활동 지속:** 연구자는 추가 조사와 의견 수렴에 집중

8.3 디지털 전환과 AX의 비교

구분	디지털 전환	AX
목표	기존 업무의 디지털화	AI에 업무 수행을 맡기고 사람이 검토·감독
적용 범위	개별 업무 단위	업무 흐름 전체
사람의 역할	작업자	검토·감독자
활용이 어려운 경우	도입 후 활용·관리 미흡	일부 기능에만 적용, 전체 업무와 연계 부족

- **자문단이 제시한 목표:** 기존 업무의 전 과정을 AI에 맡기고 연구자는 감독하는 운영 방식 검토
- **설계 방향:** 일부 기능 도입에 그치지 않고 전체 업무 흐름과 사람의 역할을 함께 구체화
- **검토 쟁점:** 상용 AI를 쓰는 것과 구별되는 기관 자체 시스템의 활용 목적

8.4 연구자의 검증·판단 책임

이 사이트의 원칙

- **연구자 책임:** 사실·수치·출처 검증과 최종 판단
- **근거 확인:** 근거를 찾지 못한 내용은 답변에서 제외
- **출처 추적:** 답변과 원문 쪽 번호의 연결 유지
- **적용 원칙:** 자동화 범위가 넓어져도 검증과 책임은 연구자에게 유지

기관별 적용 방안

기관 자료 현황을 바탕으로 우선 과제 선정 · A연구원 사례를 참고한 추진안 작성

9.1 기관별 준비 현황 점검

- ☐ 기관 보고서·자료의 건수와 공개 범위 파악
- ☐ 추가 수집할 외부 자료 세 가지 선정
- ☐ AI 초고 활용에 맞는 결재 서식·인용 규칙 마련
- ☐ 업무 추진 책임자와 개발 인력 확보
- ☐ 핵심 인력의 상위 요금제·개인별 이용량 지원
- ☐ 설치형 도구의 보안 승인 절차 확인
- ☐ 결과 품질을 확인할 평가 질문 묶음 마련

미충족 항목별 참고: 1·2번 → 2장 / 3·4·6번 → 7장 / 5번 → 6장 / 7번 → 3장

9.2 첫 주 추진 계획 작성

- 토론 과제: 자문 권고를 참고해 시범 운영의 첫 주 계획 작성
- 작성 기준: 기관의 자료·인력·보안 여건 반영
- 예시 성격: 아래 계획과 평가 질문 수는 교안 작성자가 제시한 토론용 예시

- 1 최종 화면 설계: 3년 뒤 목표로 하는 연구 지원 화면을 한 장으로 작성
- 2 외부 자료 세 가지 선정: 2.2절 표에서 기관의 연구 분야에 맞는 자료 선택
- 3 평가 질문 20개 작성: 정답과 출처 쪽 번호 기록
- 4 목업 제작: 내부 자료 활용, 부족한 부분은 가상 데이터로 보완·표시
- 5 일주일 사용자 시험: 연구자 사용 의견을 바탕으로 개선·중단 결정

9.3 토론 질문

1. 정식보고서 우선 정비의 타당성과 외부 자료 도입에 따른 우선순위 변화
2. 기관의 보유 자료 규모와 추가 연계가 필요한 자료
3. 가상 데이터로 목업을 제작할 때의 이점과 위험

4. 결재 문서의 서식 자동화 가능 범위와 기술·규정상의 제약

5. 문서 작성 시간 단축 후 집중할 연구 활동

마무리 — 세 가지 우선 과제

- **자료:** 내부 정비와 함께 외부·지역 자료 확보
- **개발:** 목업으로 활용 가능성을 확인한 뒤 설계 구체화
- **조직:** 도구 도입과 함께 서식·인력·운영 규정 정비

부록

부록 A · 용어

용어	뜻
RAG (검색 증강 생성)	질문과 관련된 자료를 검색한 뒤 이를 근거로 답변을 생성하는 방식
벡터DB	문장을 숫자 벡터로 바꿔 저장하고, 뜻이 가까운 것을 찾아 주는 데이터베이스
관계형 DB (RDB)	표의 행과 열로 일정한 형식의 자료를 저장하는 데이터베이스
메타데이터	자료의 특성을 설명하는 정보 — 제목·연도·분야·지역·공개 범위 등
목업	실제처럼 보이게 먼저 만든 시제품 화면
MVP	핵심 기능을 갖춰 먼저 사용·평가할 수 있도록 만든 제품
비교 평가	동일한 질문 묶음으로 여러 모델·설정의 결과를 비교하는 평가
토큰	AI의 텍스트 처리 단위이자 이용량·비용 산정 기준
에이전트	목표를 받아 여러 단계를 스스로 계획하고 실행하는 AI
온프레미스	기관 내부 서버에 직접 설치해 운영하는 방식
HWPX	XML 파일을 압축한 구조의 개방형 한글 문서 형식 — 프로그램으로 생성 가능

부록 B · 세 연구원의 입장

쟁점	A연구원 (발표)	B연구원	C연구원
출발점	원내 자료 정비	AI가 쓸 수 있는 데이터 축적	최종 화면 설계와 목업
자료 규모	200건 미만의 내부 자료부터 단계적 정비	수만 건도 소형 GPU로 충분	외부·지역 자료의 공동 활용 확대
만드는 방식	설계 → 시범 운영 → 3개년 확장	혼자 개발하며 연구자 요청에 바로 대응	시제품 100개 이상 제작, 10개 안팎 활용
주요 제약	원내 의견 차이	서식·추진 의지·보안정책	제한적인 자동화 목표
사람의 역할	연구 지원 도구의 이용자	연구 지원 담당	현장 조사와 결과 검토·감독

부록 C · 출처와 익명 처리 원칙

- **원자료:** 2026년 9월 지방연구원 AI 활용 과제 자문회의 녹취(자동 음성인식) — 인식 오류를 고려한 요약·재구성, 직접 인용 아님
- **익명 처리:** 기관은 A·B·C연구원과 D사, 인물은 직책·역할로 표기 — 식별 가능한 연도·건수·지명은 범위를 넓혀 제시
- **수치의 범위:** GPU 규모·요금제 등은 회의 당시 발언 기준, 기관 여건에 따른 차이 존재
- **교안 추가 내용:** 번역투 교정 예문, 첫 주 추진 계획, 평가 질문 수, 진단 체크리스트 — 회의 발언과 구분
- **반영 범위:** 시스템 시연 이전 녹취 활용, 시연 이후 후반부 제외