2026 R&D 기획역량강화 세미나
10.02(금) 10:00 벡스코 제2전시장 서브홀

연구자의 세컨드 브레인

2026.10.02 · R3 · 01면 / 55면

AI가 일하는 연구 지식 시스템 만들기: 프롬프트를 넘어, 연구개발계획서가 나오는 지식 구조

구요한
커맨드스페이스 대표, KIRD 객원교수, 차의과학대 겸임교수

연결되는 부산, 확장되는 미래

오늘 이 시간이 끝나면, 세 가지를 들고 나가십니다

— 구요한 (CMDSPACE) · 부산 R&D주간 슬로건

보는 눈 계획서 열 개 칸이 내 지식의 어디에서 나오는지

세 줄 규칙 재료 없는 칸을 AI가 채우지 못하게 하는 규칙 세 개

시작 순서 내일 아침 30분, 노트 한 개로 시작하는 법

이번 R&D주간의 슬로건 '연결'이 오늘 이야기의 핵심어입니다.

–
부산 R&D주간 공식

2027년, 무엇이 바뀌나

기획 역량이 지역 연구자의 자산이 되는 첫해

구요한 (CMDSPACE) · 2027 예산안, 촉진법, BISTEP B-INFO

39.5조

2027 정부 R&D 예산안 (+11.2%, 국회 심의 중), AI R&D는 2.4조에서 4.1조로

35.5%

대전 제외 지방의 정부 R&D 집행 비중, 2024년 (2020년 39.3%에서 하락)

2027년 1월

지역주도 과학기술혁신 촉진법 시행, 블록펀딩형 자율 R&D

부산 R&D 투자방향도 '국비 매칭, 분산 투자'에서 '선택과 집중, 성과환류형'으로 전환이 제안됐습니다.

돈은 늘고, 지방 몫은 줄고, 지역이 기획한 R&D에 예산을 묶을 근거가 생깁니다.

— 파이낸셜뉴스 2027 R&D · 2024 R&D 조사분석 · 촉진법 통과 2026-04-23 · B-INFO 5호 보도

연구자 2,430명, Wiley ExplanAItions 2025

도구는 도입됐고, 구조는 없습니다

— 구요한 (CMDSPACE) · Wiley ExplanAItions 2025

84%

연구에 AI 도구 사용 (1년 전 57%)

80%

범용 챗봇 사용 (전체 응답자 기준)

25%

전문 연구 도구 사용

41%

기관 지원이 충분하다

문제는 쓰느냐가 아니라, 쓰는 방식이 쌓이느냐입니다.

같은 설명을 매번 다시 하고, 좋은 답도 창을 닫으면 사라집니다.

— Wiley 2025 보도자료 · Wiley Key findings

왜 지식 구조인가

프롬프트, 컨텍스트, 하네스, 루프: AI 활용의 네 층

도구가 아니라 구조를 봅니다

– ◆ 자산-02 v1v2v3 진화

01 1부 왜 지식 구조인가
02 2부 세컨드 브레인
03 3부 R&D 기획 적용
04 시작과 측정
05 부록

장비는 주기적으로 교정하면서, 워크플로는 왜 그대로입니까

구요한 (CMDSPACE) · 연구자 교정 비유

장비 주기적으로 교정합니다. 검정 성적서까지 남깁니다.

모델 매달 새로 나옵니다. 그때마다 새로 배웁니다.

워크플로 검색하고, 읽고, 붙여넣고, 다시 씁니다. 2022년과 같습니다.

교정은 연구자의 일상 규율입니다. 오늘은 그 대상을 작업 방식으로 옮깁니다.

2026년 10월 1일 기준 프론티어 지형

모델은 갈아끼우는 것입니다

구요한 (CMDSPACE) · 각 랩 공식 발표

9월 한 달, 해외 큰 연구소는 모두 새 모델을 냈습니다.

연구소	최상위	최근 움직임
Anthropic	Claude Fable 5.1	**Opus 5.5 (9/22), Sonnet 5.5 (9/28)**
OpenAI	GPT-6 Astra	**GPT-6 Sol, Luna (9/22), 6.1 Sol (9/29)**
Google	Gemini 3.1 Pro (Preview)	**3.8 Flash (9/2), 3.8 Live (9/15)**
xAI	Grok 4.7	**Grok 4.7 출시 (9/21)**
Meta	Muse Spark 1.3	**Muse Spark 1.3 (9/2), 오픈웨이트 Glimmer 30B (8/10)**
DeepSeek	V4-Pro	**V4.1-Flash 오픈웨이트, MIT (9/10)**
한국 3사	K-EXAONE 2.0, A.X K2, Solar Open 2	**9월 신규 없음, 7월 오픈웨이트 공개**

고를 기준은 '어느 회사'에서 '어느 급을 어떤 일에'로 옮겨 갑니다.

– Anthropic Opus 5.5 · OpenAI API changelog · Google Gemini 3.8 Flash · xAI Grok 4.7

묻는 방식이 바뀌면 자산이 바뀐다

구요한 (CMDSPACE) · 자산-02 v1v2v3 진화

v1	**Prompt: 무엇을**	선행연구 정리해줘. 주제와 과제가 없으면 되물을 수 있습니다.
v2	**Context: 어떤 상황**	과제 배경과 역할을 함께 전달. 다음 대화에 다시 공급합니다.
v3	**Harness: 어떤 환경**	**연구노트, 레퍼런스, 위키, 규칙을 한 번 설계. 한 줄로 내 맞춤 답.**
v4	**Loop: 돌아오는가**	인용한 논문이 철회되면, 그 소식이 내 초안까지 돌아옵니까.

네 층은 누적입니다. v3는 재사용을, v4는 검증과 갱신을 설계합니다.

— ◆ 자산-02 §1 · ◆ 자산-13 §4

네 층을 다 쓸 필요는 없습니다

— 구요한 (CMDSPACE) · 한림 기조 회고

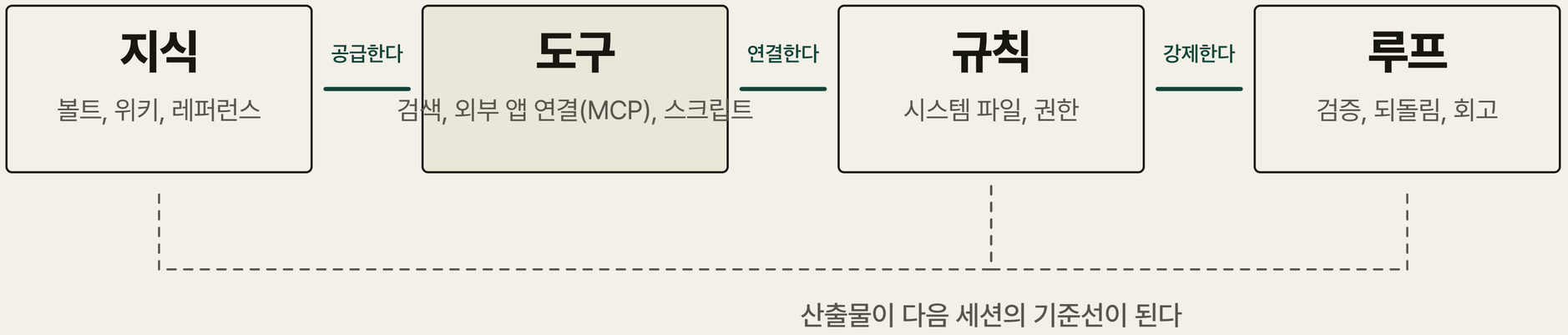
작업마다 고릅니다. 어디까지 가능한지 알고 고르는 것이 핵심입니다.

오늘 시작하는 데 고사양 장비는 필요 없습니다. 노트 한 개면 됩니다.

결과는 모델 주변이 가릅니다

구요한 (CMDSPACE) · 자산-13, 자산-04

챗봇은 답을 하고, 에이전트는 일을 끝냅니다.



실물: 9Yohan 멀티에이전트, CmdMD 마크다운 에디터

업계도 같은 곳에 도착했습니다

좋은 컨텍스트 엔지니어링은 원하는 결과의 가능성을 최대로 높이는 가장 작은 고신호 토큰 집합을 찾는 일

— Anthropic, Effective context engineering (2025-09-29)

컨텍스트 엔지니어링은 공급할 맥락을 설계합니다. 하네스는 권한과 기록의 운영까지 다룹니다.

자연어가 코드라면, 여러분의 연구노트가 소스코드입니다

구요한 (CMDSPACE) · Karpathy 2025 강연 | 해석은 구요한

Karpathy는 프롬프트를 '영어로 쓴 프로그램'이라 부릅니다. 그 재료는 여러분이 쌓아 온 노트입니다.

연구자의 진짜 병목

병목은 생성이 아니라 검증입니다

— 구요한 (CMDSPACE) · Naser, arXiv 2603.03299 (프리프린트, 2026)

생성은 빨라졌다

- 초안은 몇 초, 요약은 몇 분
- 범용 챗봇이 인용까지 만들어 준다
- 상용 LLM 10종: 요청한 인용의 11~57%가 존재하지 않음
- 검증 비용이 생성 이득을 잡아먹는다

계획서의 위험 구간

- 선행연구 및 국내외 동향 칸
- 인용을 지어내는 도구 대신, 내 라이브러리에서 가져오는 도구
- 이 원칙이 3부 하네스의 첫 번째 규칙

AI는 소스를 찾는 데 쓰고, 소스 자체로 쓰지 않습니다.

– § Naser, arXiv 2603.03299 · ◆ Wiki Verify Citations · ◆ Wiki Hallucination Stack

세컨드 브레인

마크다운 지식 베이스와 LLM Wiki 패턴

정리가 아니라 인출, 저장이 아니라 연결

— ◆ Wiki Second Brain

01 1부 왜 지식 구조인가

02 2부 세컨드 브레인

03 3부 R&D 기획 적용

04 시작과 측정

05 부록

정리를 잘했는가가 아니라 다시 꺼내 쓸 수 있는가

— 구요한 (CMDSPACE) · 2025년 회고

메타데이터, 태그, 링크 장식이 아니라 인출 인터페이스입니다.

인박스 4,000개 적시에 검색되면 정리된 것입니다. 폴더 체계와 지식 체계는 다릅니다.

옵시디언 노트 앱이 아니라 개인 지식 그래프 엔진입니다.

노트가 엉망이면 AI는 쓰레기의 규모만 키웁니다.

폴더는 한 곳, 논문은 여러 속성

구요한 (CMDSPACE) · 자산-12 AI-ready

폴더로 정리하면

- 리더십? 머신러닝? 병원? 어느 폴더에
- 같은 논문을 두 번 내려받는다
- 이번 학기 폴더가 또 생긴다
- 찾을 때 위치를 기억해야 한다

속성으로 정리하면

- 주제, 방법, 맥락을 꼬리표로
- 논문은 한 곳, 꺼내는 길은 여러 개
- 검색 범위를 필요한 만큼만
- AI도 같은 꼬리표를 읽는다

분류의 단위를 폴더에서 속성으로 바꾸는 것이 첫 전환입니다.

계획서보다 먼저 정할 것

같은 지식도 포맷이 일을 바꿉니다

구요한 (CMDSPACE) · 포맷은 사고를 강제한다

계획서를 쓰기 전에, 어떤 포맷으로 지식을 쌓을지를 먼저 정합니다.

01

전달용 (Delivery)

PPT, PDF, HWP. 사람에게 전달하는 보고 형식입니다.

→

02

교환용 (Exchangeable)

Markdown, JSON, YAML. 사람과 AI가 함께 쓰는 층입니다.

→

03

원재료 (Plain, Raw)

원문, 로그, 전사. 원재료를 보존하고 맥락을 확인합니다.

메타데이터 7필드

AI-ready의 전부

구요한 (CMDSPACE) · 자산-12 AI-ready

내용은 그대로 두고, 포맷과 꼬리표만 붙입니다.

필드	하는 일
type	역할을 구분
description	의미를 요약
author	저자를 표시
date	시점을 고정
status	초안과 승인
tags	꺼내는 장면
source	원본을 추적

이 시스템에서는 YAML 머리말로 속성을 붙입니다. 처음엔 손으로.

실물

정리한 게 아니라, 연결된 겁니다

구요한 (CMDSPACE) · 볼트 실측 2026-10-01

10,000+
노트, 메인 볼트 하나 기준

7
볼트, 분산이 아니라 분업

1,000+
LLM Wiki 페이지

4년+
운영, 2022년 5월부터

실측 2026-10-01: 메인 볼트 10,846, 7볼트 합 17,937, 위키 1,041

— cmds-vault (GitHub) · llm-wiki.cmdspace.work

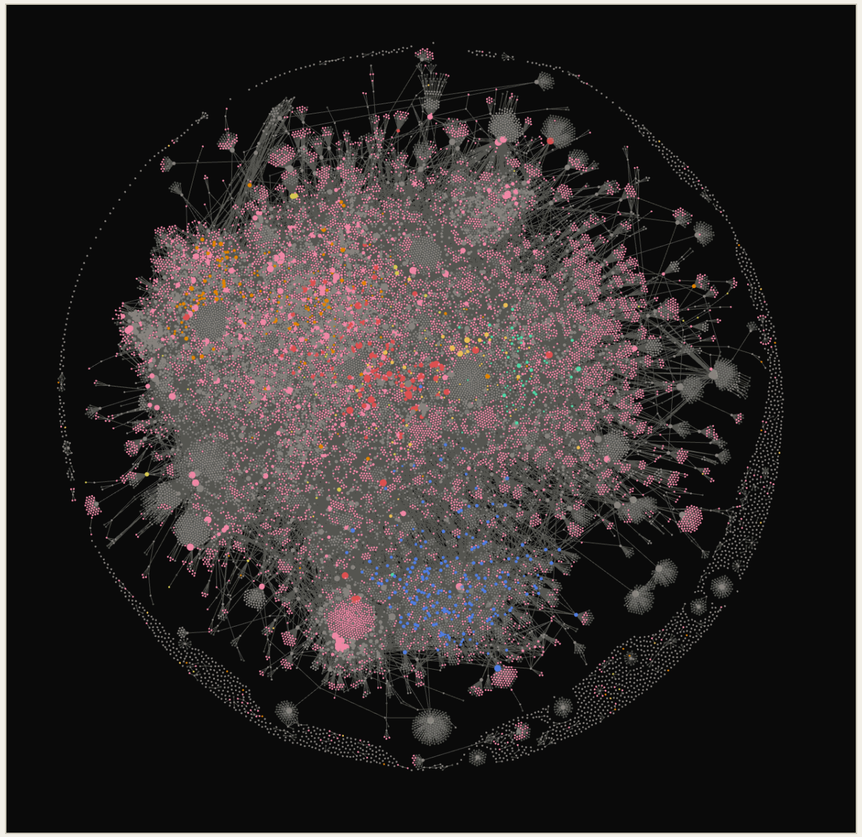
연결이 구조를 만듭니다

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE 실제 전체 그래프

점 하나가 노트 하나입니다. 이름과 태그는 가렸습니다.

연결선이 몰린 곳이 자주 꺼내 쓰는 개념입니다.

폴더가 아니라 링크가 구조를 만듭니다.



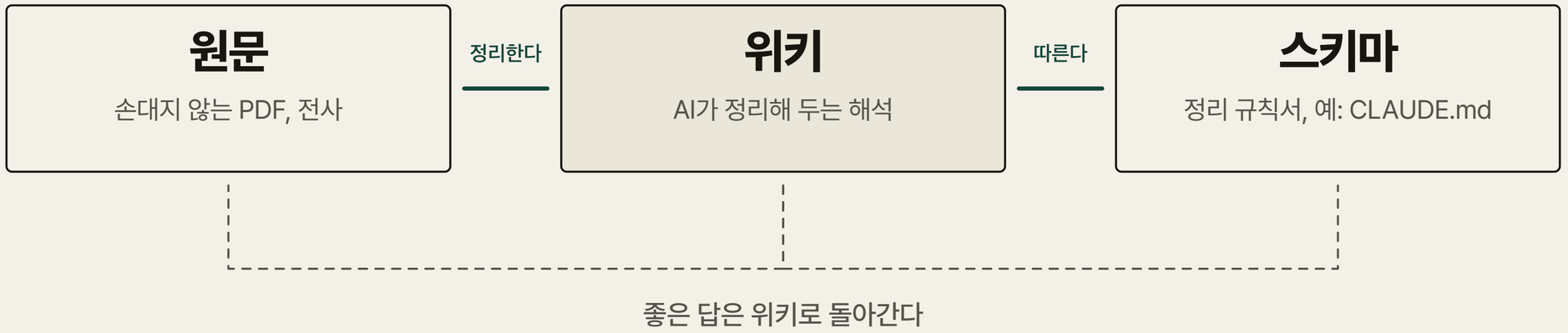
Obsidian은 타사 앱이며 이 화면은 CMDSPACE의 실제 전체 그래프입니다. 노트명과 태그명 숨김, 2026-09-10 캡처.

원문은 사료, 위키는 해석, 스키마는 편집 규칙

원문과 해석을 분리한다

— 구요한 (CMDSPACE) · Karpathy, LLM Wiki gist 2026-04

원문은 손대지 않고 해석만 갱신합니다. 갱신은 AI, 방향은 사람.



검색은 휘발되고, 위키는 쌓인다

구요한 (CMDSPACE) · Karpathy, LLM Wiki gist

웹 LLM, 검색 증강(RAG): 질문할 때

- 매 질문마다 원본을 다시 찾아 조립
- 교차참조는 그때그때
- 모순 감지는 설계에 의존
- 정보 소비

컴파일된 위키: 넣을 때

- 한 번 컴파일하고 계속 갱신
- 검토한 답을 되돌려 누적
- 교차참조를 미리, 정기 점검(lint)으로 모순 확인
- 자산 형성

성능 우열이 아니라 축적 책임의 위치가 다릅니다.

위키보다 먼저 필요한 것은 스키마

— 구요한 (CMDSPACE) · Schema는 Harness다

200개 파일이 200개를 넘고 에이전트가 전체를 담지 못하면 인덱스와 스키마가 필요합니다.

시스템 파일 사람과 AI가 같은 볼트를 쓰려면 둘 다 읽는 규칙서가 있어야 합니다.

해석의 질서 문서를 쌓기 전에 해석의 질서를 먼저 설계합니다.

시스템 파일 공개본: system.cmdspace.work

인용 조작의 구조적 해법

내가 넣은 것 안에서만 말하게

구요한 (CMDSPACE) · 인용 조작의 구조적 해법

도구가 검색한 코퍼스

- 범용 챗봇, 딥리서치류
- 남의 코퍼스를 검색한다
- 인용 조작 위험을 안고 간다
- 매번 휘발된다

내가 큐레이션한 코퍼스

- 내 볼트, Zotero, LLM Wiki
- 준 소스에만 근거한다
- 빈 곳은 비어 있다고 말한다
- 다음 계획서의 출발점으로 남는다

1부의 '병목은 검증'이 여기서 한 줄로 이어집니다.

같은 네 층, 두 가지 관점

맡기는 권한과 맡기지 않는 권한

구요한 (CMDSPACE) · Human-AI Authorship Separation

맡기는 권한 | 맡기지 않는 권한

↔ 판단

요약

읽기는 AI. 요약은 빨리, 여러 번, 지치지 않고

↔ 인용 확정

링크 제안

후보는 AI. 관련 노트, 문헌을 폭넓게 끌어온다

↔ 저자성

초안 생성

초안은 AI. 빈 페이지를 없애는 데 몇 초

↔ 스키마 소유

분류 제안

제안은 AI. 태그, 폴더 후보를 패턴에서 뽑는다

읽기, 연결, 초안은 AI가 빨리 한다

자동화의 효용과 승인 경계를 한 화면에서.

◆ Wiki · Authorship Separation · ◆ 자산-10 §6

시연 1
같은 질문, 세 개의 답

내 연구 주제의 최근 동향을 정리하고, 우리 과제와의 접점을 찾아줘

구요한 (CMDSPACE) · 시연 1

v1 질문만. 대상이 없으면 되묻는 것이 정상입니다.

v2 배경을 대화에 붙입니다. 이번 대화에서만 씁니다.

v3 파일과 규칙으로 남깁니다. 다음 작업에서도 다시 읽습니다.

v1과 v2는 입력 구조의 예시이며 실제 출력이 아닙니다.

연구실 언어로 세 층이 갈립니다

구요한 (CMDSPACE) · 자산-02 v1v2v3 진화

핵심 반전: v1에서 v3로 가면 입력은 다시 짧아지고, 출력은 쌓입니다.

축	V1 프롬프트	V2 컨텍스트	V3 하네스
입력 길이	1줄	배경과 형식 추가	**1줄, 규칙은 한 번**
연구실 특이성	거의 없음	높음	**매우 높음**
공동연구자가 같은 질문을 할 때	각자 질문에 의존	매번 맥락 전달	**공통 기준 재사용**
최신성	확인 필요	입력 시점	**갱신 규칙에 따름**
연구 자산화	없음	개인 단위, 일부	**연구실 자산**

운영 방식 비교 예시입니다. 같은 답이나 자동 최신성을 보장하지 않습니다.

R&D 기획 적용

AI가 일하게 만들기: 지식 베이스에서 계획서가 나오는 과정

오늘의 핵심 시연이 여기 있습니다

— ◆ 03 계획서 뼈대 템플릿

01 1부 왜 지식 구조인가

02 2부 세컨드 브레인

03 3부 R&D 기획 적용

04 시작과 측정

05 부록

계획서는 쓰는 문서가 아니라 조립되는 문서입니다

구요한 (CMDSPACE) · 03 계획서 뼈대 템플릿

필요성, 선행연구, 방법, 기대효과는 이미 읽고 쓰고 회의한 것의 재배치입니다.

AI에게 계획서를 쓰라고 하지 말고, 각 칸의 재료를 꺼내 오게 합니다.

재료가 없는 칸 AI가 채우면 안 됩니다. 인용 조작과 근거 없는 기대효과가 거기서 나옵니다.

초안의 저자 연구자입니다. 검토한 문장만 본문으로 올립니다.

서식은 부처와 사업마다 다릅니다. 공고문이 우선입니다.

계획서의 칸은 노트에서 나옵니다

구요한 (CMDSPACE) · 03 계획서 뼈대 템플릿

계획서 칸	재료가 되는 노트	비었을 때의 뜻
필요성	문헌노트, 동향 클리핑, 회의록	**읽은 것이 정리되지 않았다**
선행연구, 동향	Zotero, 위키 개념 페이지	**인용 조작 위험 구간**
목표와 내용	아이디어, 변수, 방법론 노트	**방법론 자산이 얇다**
추진체계	공동연구자, 기관, 장비 노트	**네트워크가 노트에 없다**
기대효과	산업, 정책 클리핑, 이전 성과	**근거 없는 기대효과의 출처**
연구비	이전 과제 예산 노트	**숫자는 사람이 채운다**

10개 섹션 전체 매핑표: labs.cmdspace.work/bistep-1002

시연 2의 설계도

한 줄이 열 개 섹션이 되는 조건

— 구요한 (CMDSPACE) · 03 계획서 뼈대 템플릿

항목	명세
입력	OO 주제로 연구개발계획서 뼈대 초안을 만들어줘 (한 줄)
지식	볼트의 연구노트, 문헌노트, 강의 자산과 LLM Wiki (레퍼런스 매니저는 오늘 미연결)
도구	볼트 검색(qmd), 검색된 노트와 위키 페이지 읽기. 웹 검색 없음
규칙	① 라이브러리 밖 논문 금지 ② 숫자는 출처 있는 것만, 연구비는 비움 ③ 재료 없는 칸은 비운다
출력	10개 섹션 뼈대, 문장마다 출처 노트, 빈 칸 목록

재료가 없는 칸을 AI가 채우면, 그것이 인용 조작의 출처입니다.

시연 2
지식 베이스에서 계획서 뼈대가 나온다

같은 하네스 명세로 돌린 실행 요약

구요한 (CMDSPACE) · 시연 2 사전 실행 기록

> 연구자 개인 지식 베이스와 AI 에이전트를 결합한 연구기획 지원
체계(하네스) 개발 주제로 연구개발계획서 뼈대 초안을 만들어줘

실행 요약 (사전 실행 2026-10-01, 출력 원문이 아닌 기록 요약)

검색 4회: 영구 노트, 문헌 노트, 강의 자산, LLM Wiki

읽은 노트: 볼트 5편 + 위키 4편 | Zotero: 미연결이라고 명시

10개 섹션 중 8개에 출처가 달린 문장

연구비 숫자: 비움 (규칙 ②)

빈 칸 표시 [지식 베이스에 없음] 10곳 (건강검진표 10행)

새 파일 1개 생성, 기존 노트 수정 0

2026-10-01 사전 실행의 기록 요약이며, 오늘 무대 실행 결과가 아닙니다.

빈 칸이 건강검진표입니다

구요한 (CMDSPACE) · 시연 2 사전 실행 결과

채워진 칸에는 출처가, 빈 칸에는 다음에 읽을 것이 남습니다.

빈 칸 목록 (= 지식 베이스 건강검진표)

#	빈 칸 (섹션)	채울 노트
1	기간·규모 (1)	과제 아이디어·이전 과제 개요 노트
2	국내 동향·선행연구 (3)	Zotero 서지 + 문헌 리뷰 노트
3	연차별 목표 (4)	이전 과제 목표·변수 노트
4	효과 검증 실험 설계 (5)	방법론 노트, 파일럿 실측 기록
5	참여 기관·역할 (6)	공동연구자·기관 노트
6	정량 기대효과 (7)	정책·산업 동향 클리핑 (수치 + 출처)
7	지역 활용처 (7)	지역 맥락 노트
8	일정 (8)	이전 과제 일정, 프로토콜 소요 시간
9	연구비 근거 (9)	이전 예산·단가 노트 (숫자는 사람이)
10	데이터 등급표 (10)	기관 규정·데이터 등급 노트

2026-10-01 사전 실행 결과 파일의 빈 칸 목록. 10개 섹션 중 8개에는 출처가 달린 문장이 있습니다. 사실 검증 전 초안입니다.

사례: 과학기술정책연구원(STEPI), 2026년 6~9월

가상 인물 1,000명에게 2045년을 물었습니다

구요한 (CMDSPACE) · STEPI 2045 기획연구 최종보고(2026-09-30), Nemotron-Personas-Korea

1,000명
합성 페르소나, 모두 가상 인물

190문항
발주기관 공통 73 + 확장 117

4,650건
응답: 같은 1,000명에게 3회, 모델 비교 포함

1,426개
노트: 다시 물을 수 있는 지식 베이스

「2045 대한민국 과학기술 프론티어 전략 수립을 위한 기획연구」에서 미래상 초안 여섯 개의 수용성을 탐색했습니다.

응답자는 실존하지 않는 가상 인물이며, 수치는 국민 여론이 아닙니다.

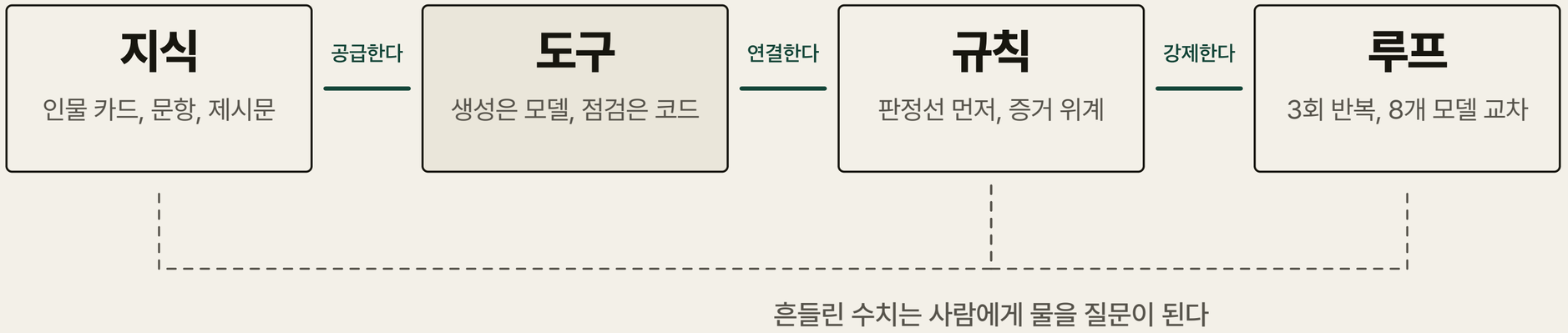
— Nemotron-Personas-Korea · STEPI 2045 연구 아카이브

하네스 네 요소로 다시 보면

생성은 AI가, 통제는 코드가

구요한 (CMDSPACE) · STEPI 2045 기획연구 실행 아키텍처

설문 응답에서 모델이 만든 것은 '이 사람이라면 뭐라 답할까' 하나였습니다.



코드의 점검은 형식 확인입니다. 내용의 타당성은 보증하지 않습니다.

병목은 이번에도 검증이었습니다

구요한 (CMDSPACE) · STEPI 2045 연구 아카이브 설계 화면

생성은 일주일, 시간은 '얼마나 믿을지' 가르는 데 들었습니다.

판정선 사전 확정

축별 반복 일치도 판정선(.75 안정, .50 조건부, .50 미만 불안정)을 자료를 보기 전에 정하고 불안정 축도 표시와 함께 보고함

D-7

표본·입력 동결

1,000명 표본은 시드 42로 추출해 실행 전에 동결. 세 차수 명단이 같고 누락·중복 없음. 분석 입력 파일의 해시가 동결 목록과 전수 일치함을 확인한 뒤 계산

D-2 D-25 D-22

출처 표 (부록 D)

본문 수치마다 저장 분석 파일 번호 D-n을 붙이고, 부록 D에 경로·인용 키·SHA-256 앞 12자리를 모음. 해시는 파일 동일성만 확인하며 내용 타당성의 보증이 아님

생성 ≠ 점검

설문 설계·제시 순서·응답 점검은 코드가, 응답 생성은 AI 모델이 맡음. 원탁 요약은 발언을 만든 호출과 별도의 기록자 호출이, 입장 변화표는 코드가 계산

D-34 D-35

별도 구현 재계산

레드팀 437셀, 자유서술 1,202셀, 청년워크숍 251셀, 도전과제 빈도 101셀을 별도 구현으로 다시 계산해 모두 일치. 반복 일치도는 단위테스트 25개와 독립 부트스트랩 재현 통과

D-23 D-26 D-40 D-8

사전 선언과 원탁 동결

청년워크숍 사전·사후 비교는 계산 전에 검정 1개만 선언. 원탁회의는 설정·좌석·첫 프롬프트를 연구책임자 승인 뒤 동결하고(15:16) 그 뒤에 첫 호출(15:18)

D-45 D-31 D-38

STEPI 2045 연구 아카이브의 설계 화면 캡처(2026-10-02). D-n은 보고서 부록의 분석 파일 번호이며, 응답자는 모두 가상 인물입니다.

결론은 여론이 아니라 먼저 물을 질문 목록입니다

구요한 (CMDSPACE) · STEPI 2045 연구 아카이브(초안 판단), 최종보고

비어 있던 것(합성 응답, 진단) 새 주제가 아니라 비용 부담, AI 판단의 설명 책임, 일자리 이동이라는 실행 조건

제안한 방향 원문은 두고, 비용 부담자와 책임 주체와 조정 절차를 적는 문장을 더하자고 제안했습니다

쓰지 않는 곳 국민 찬성률, 대표 여론, 우선순위 정당화, 시민참여 대체, 자원배분 단독 근거



극단 조건 20명 중 한 가상 인물의 예시 카드 상단(STEPI 2045 아카이브 인포그래픽 초안, 2026-10-02 캡처). 판단은 모두 초안입니다.

절차의 공개는 필요조건이지, 타당성의 충분조건이 아닙니다.

계획서에 AI를 써도 되는가

금지가 아니라 공개, 검증, 보안

구요한 (CMDSPACE) · 과기정통부, 한국연구재단, ICMJE, DFG

기준	핵심
과기정통부 국가R&D AI 연구윤리 가이드 (2026.9.20)	AI는 도구, 책임은 연구자. 성과 제출 시 모델, 버전, 목적, 범위 공개. 평가자는 외부 AI에 넣지 않는다. 숨은 지시문은 연구부정
한국연구재단 권고 (2025.9 개정)	비밀유지, 정보공개(계획서와 보고서에 AI 사용 표기 권장), 검증책임, 보안책임
ICMJE (2026.1)	AI는 저자가 될 수 없다. 사용은 커버레터와 원고 양쪽에 공개. AI 생성물은 1차 출처가 될 수 없다
독일연구재단 DFG (2026)	제안서에 AI를 써도 된다. 생성형 AI는 모델, 목적, 범위 공개. 사용 여부는 평가에 영향 없음. 심사자는 기밀 유지

국가 차원의 금지, 탐지 규정은 확인되지 않았습니다. 사업별 공고 서식은 꼭 확인하십시오.

— 과기정통부 AI 연구윤리 가이드 · NRF 권고 2025 개정 · ICMJE Recommendations · DFG AI in proposals

로컬 저장이 곧 보안은 아닙니다

구요한 (CMDSPACE) · 한림 Q&A 후속 답변

세 층을 따로 확인합니다. 미공개 연구와 평가자료는 기관 정책이 우선입니다.

01

저장 위치

노트가 내 디스크에만 있는가, 동기화 서비스에도 있는가

02

모델 전송

질문할 때 어떤 문서 조각이 모델 제공자에게 가는가

03

도구 권한

에이전트가 읽고, 쓰고, 지우고, 보낼 수 있는 범위

평가자료와 미공개 계획서는 외부 AI에 넣지 않습니다.

내일 아침 30분이면 시작됩니다

구요한 (CMDSPACE) · 자산-07 90일 로드맵

오늘 시작하는 데 제 장비는 필요 없습니다. 노트 한 개면 됩니다.

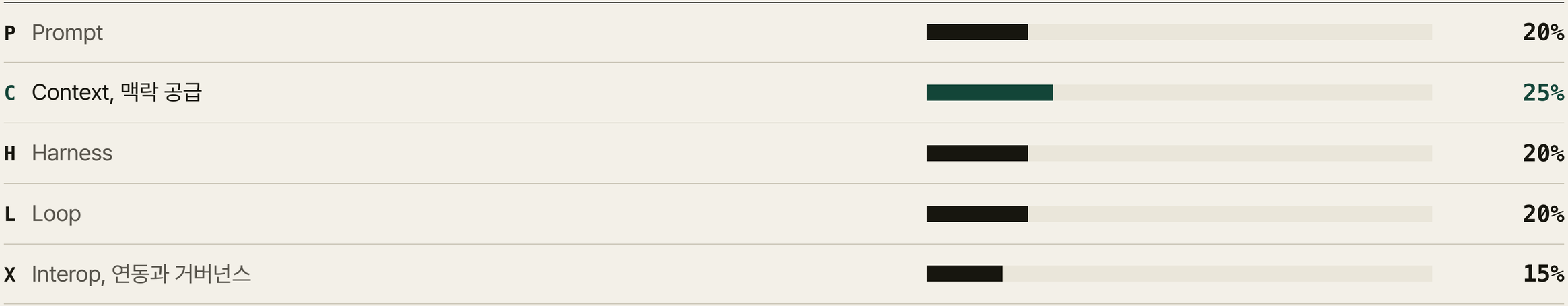
시점	박사급 연구자	학생, 신진
내일 30분	논문 1편을 .md로, 7필드를 손으로	수업 노트 1과목을 .md로
30일	Zotero 10편을 볼트에 연결	노트 50개, 그래프가 보인다
60일	스타터킷으로 위키 첫 50페이지	원자료 10건 넣기
90일	진행 중 계획서 한 섹션을 볼트로	관심 주제로 계획서 뼈대 1회

노트 200개를 넘으면 스키마와 인덱스가 필요합니다. 그때가 LLM Wiki 시점입니다.

다섯 축의 가중치: 네 층 P, C, H, L과 연동 X

AI가 여러분을 분류하기 전에, 먼저 측정하세요

구요한 (CMDSPACE) · AKM Index v1.1



기준마다 0~4점: 문서만 있으면 2점, 도구가 강제하면 3점, 개선 기록까지 있으면 4점

자가점검 루브릭입니다. 타당성 검증 전이며 제출은 선택입니다.

복사해서 시작하실 수 있습니다

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE 공개 자료

무대에서는 팔지 않습니다. 가져가실 것만 남깁니다.

01
AKM Index
akm.cmdspace.work 자가측정 10~60분, 로컬. 제출은 선택

02
스타터킷 2종
cmds-vault, cmds-llm-wiki (GitHub). 빈 볼트로 열고 논문 1편부터

03
시스템 파일
system.cmdspace.work 규칙서 공개본과 ZIP

04
계획서 매핑표
오늘의 10개 섹션 전체 표. 마지막 장 첫 QR 페이지에서

05
더배러
thebetter.stibee.com 오늘 논지의 연재판

06
월간옵시디언
매월 온라인 모임. 바이오 페이지에서 안내

계획서를 쓰기 전에, 지식 구조를 먼저

구요한 (CMDSPACE) · BISTEP 02 고도화

보는 눈, 세 줄 규칙, 시작 순서를 들고 가십시오.

모델 갈아끼우는 것입니다.

남는 것 여러분의 지식 구조입니다.

연구자의 하네스 이미 여러분 손에 있습니다. 읽고 쓰고 정리해 온 모든 것.

감사합니다. 이어서 질의응답입니다.

부록

질의응답 백업과 CMDSPACE Works

질문에 따라 필요한 장만 엽니다

— ◆ Works 부록 인덱스

01 1부 왜 지식 구조인가
02 2부 세컨드 브레인
03 3부 R&D 기획 적용
04 시작과 측정
05 부록

자주 받는 질문, 짧은 답

구요한 (CMDSPACE) · BISTEP 02 예상 Q&A

질문	짧은 답
계획서에 AI 썼다고 밝혀야 하나요	연구재단은 계획서와 보고서에 표기를 권장, 과기정통부는 성과 제출 때 공개를 권고합니다. 금지가 아닙니다
평가위원이 감점하지 않나요	국내는 공개 권고, DFG는 평가에 영향 없음을 명시합니다. 출처와 검증 흔적이 답입니다
기관 보안 때문에 어렵습니다	저장, 전송, 권한 세 층을 나눕니다. 미공개 자료는 기관 정책이 우선입니다
AI를 쓰면 연구 성과가 오르나요	관측 연구는 논문 수 3.02배였지만 주제 폭은 줄었고, 실험에선 19% 느렸습니다. 부록에 두 연구가 있습니다
어떤 모델이 좋습니까	매달 바뀝니다. 내 맥락을 구조화하는 쪽이 결정적입니다
학생은 무엇부터 하나요	수업 노트 1과목을 .md로. 30일은 무료 도구로 충분하고, 위키 단계부터 AI 요금제가 필요합니다

실무 질문, 짧은 답

구요한 (CMDSPACE) · BISTEP 02 예상 Q&A

질문	짧은 답
마크다운 초안을 HWP 서식에 옮기나요	최종본은 공고문 HWP 서식에 사람이 옮깁니다. 마크다운은 재료와 초안의 층입니다
이미 쓴 HWP, PDF 계획서는요	원본은 보관하고, 내가 쓴 핵심 문단만 .md 노트로 옮깁니다. 지난 계획서 1건이 첫 재료입니다
쌓여 있는 ChatGPT 대화는요	전부 옮기지 않습니다. 검토한 답만 .md로 옮기고 source에 날짜와 모델을 적습니다
시연 도구와 비용은요	로컬 폴더를 읽는 AI 에이전트(Claude Code)입니다. 노트 도구는 무료, AI는 요금제를 따릅니다
기관이 외부 AI를 막았습니다	.md와 7필드는 AI 없이도 쓰는 구조입니다. 허용된 AI가 생기면 그대로 연결합니다
연구실 단위로 도입하려면	개인 볼트가 먼저입니다. 공유 폴더 하나, 7필드, 인용 원칙 세 줄에 합의하고 시작합니다

AI와 연구 생산성, 두 개의 측정

느낌과 측정은 다릅니다

— 구요한 (CMDSPACE) · Hao 외, Nature 2026 | METR arXiv 2507.09089

관측 연구, 논문 4,130만 편 (1980~2025)

- AI 기법을 쓴 연구자의 논문 수 3.02배, 인용 4.84배
- 연구책임자 도달 1.37년 빠름
- 대신 연구 주제 폭 4.63% 축소, 연구자 간 교류 22% 감소
- Nature 649권 (2026.1), 인과효과가 아닌 비교

무작위 대조 실험, 개발자 16명 (2025년 초)

- AI 사용 시 완료 시간 19% 증가
- 사전 예측 24% 단축, 사후 체감 20% 단축
- METR (arXiv 2507.09089)
- 2026-02 METR: 지금은 더 빨라졌을 가능성, 근거는 약함

두 결과는 함께 참일 수 있습니다. 감각이 아니라 구조로 접근해야 합니다.

— § Nature 2026 게재본 · § arXiv 2412.07727 · § METR arXiv 2507.09089 · METR 2026-02 update

박사급이 아니어도 됩니다

석사 1학기생도 8주 만에 구조를 만듭니다

구요한 (CMDSPACE) · 2026-1 생성형 AI 기초

10명 2026년 1학기 생성형 AI 기초(대학원생 중심) 수강생이 8주차에 스타터킷 적용

3건에서 7건 발생학 배경 석사과정생: 원자료 3건에서 연구 아이디어 7건

비용 Obsidian, Zotero, 스타터킷은 무료. AI 서비스 요금은 별도

시연 1: 사전 실행 기록 (10월 1일)

구요한 (CMDSPACE) · 시연 1 사전 실행 기록

질문: "내 연구 주제의 최근 동향을 정리하고, 우리 과제와의 접점을 찾아줘."
허용 자료 5개만 읽음. 자료 최신 시점 2026-09-06, 전체 동향 아님.

1. 자료에 나타난 흐름

- A. 질문 잘하기 → 일하는 환경 설계 (프롬프트 → 컨텍스트 → 하네스)
- B. 매번 찾는 검색 → 쌓이는 위키
- C. AI가 읽는 자료 = 마크다운 + 메타데이터

2. 근거 · 날짜 · 세미나 접점

- A · 「자산 02 — v1→v2→v3 진화」(2026-06-09), 「자산 10 — Second Brain은 나를 위한 Harness다」(2026-07-16)
  - 읽은 것: v3는 도구·지식·권한·룰을 한 번 설계해 재현 가능하게 한다. context engineering은 2025-06 Karpathy가 대중화.
  - 해석: 연구자의 노트 구조가 개인 하네스다.
- B · 「LLM Wiki Pattern」(2026-09-06), 「RAG vs Compiled Wiki」(2026-08-21)
  - 읽은 것: 원천 자료를 위키로 컴파일하고 갱신하면 지식이 누적된다. RAG와는 보완 관계.
  - 해석: 선행연구 정리를 질문마다 다시 하지 않아도 된다.
- C · 「자산 12 · AI-ready 데이터, 메타데이터, 마크다운」(2026-09-04)
  - 읽은 것: PPT·PDF보다 교환 포맷으로 먼저 쌓고 파일마다 메타데이터를 붙인다.
  - 해석: 계획서는 전달 포맷, 그 근거는 교환 포맷에 있어야 한다.

3. 확인되지 않은 것

같은 자료로 RAG와 위키의 품질·비용을 함께 비교한 실증. 두 위키 노트 모두 데이터 공백으로 적는다.

4. 내일 30분 첫 행동

연구 노트 5개에 type·description·date·status·source를 붙이고, 그 5개만 근거로 계획서 '연구 필요성' 문단 초안을 AI에 요청해 출처를 대조한다.

2026-10-01 사전 실행 결과. 허용 파일 5개만 읽고 900자 이내로 답하도록 한 v3 조건이며 검토 전 초안입니다.

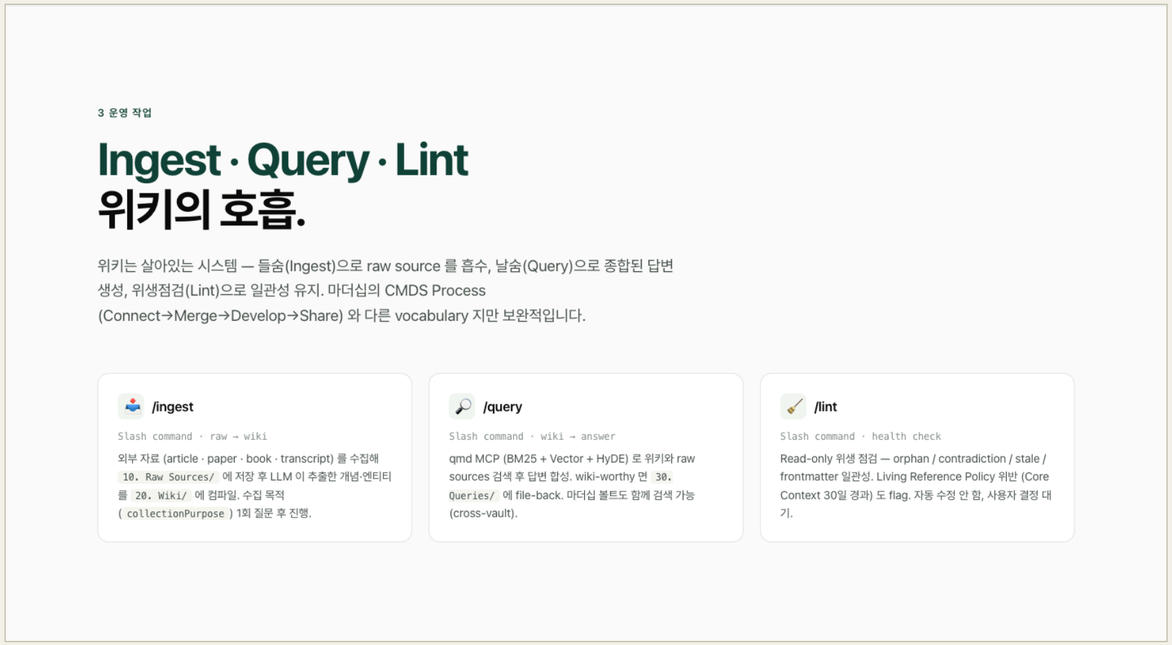
LLM Wiki: 외부 자료를 연결된 지식으로

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE Works

원문을 보존하고 별도의 위키에 정리합니다.

넣기(Ingest), 묻기(Query), 점검(Lint)을 구분합니다.

사람의 노트와 LLM이 정리한 지식의 역할을 나눕니다.



공개 화면 캡처, 2026-09-10.

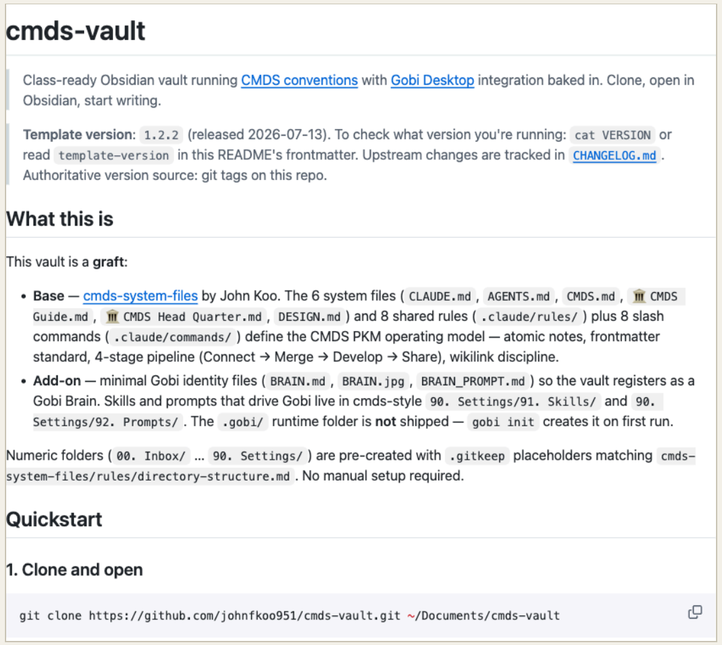
CMDS 스타터킷: 규칙이 있는 볼트로 시작

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE Works

CMDS 폴더 구조와 기본 규칙을 담은 Obsidian 템플릿입니다.

Connect, Merge, Develop, Share 흐름을 따릅니다.

자신의 용도에 맞게 규칙을 조정합니다.



cmds-vault

Class-ready Obsidian vault running CMDS conventions with Gobi Desktop integration baked in. Clone, open in Obsidian, start writing.

Template version: 1.2.2 (released 2026-07-13). To check what version you're running: cat VERSION or read template-version in this README's frontmatter. Upstream changes are tracked in CHANGELOG.md. Authoritative version source: git tags on this repo.

What this is

This vault is a graft:

- Base — cmds-system-files by John Koo. The 6 system files (CLAUDE.md , AGENTS.md , CMDS.md , 🏛 CMDS Guide.md , 🏛 CMDS Head Quarter.md , DESIGN.md) and 8 shared rules (.claude/rules/) plus 8 slash commands (.claude/commands/) define the CMDS PKM operating model — atomic notes, frontmatter standard, 4-stage pipeline (Connect → Merge → Develop → Share), wikilink discipline.
- Add-on — minimal Gobi identity files (BRAIN.md , BRAIN.jpg , BRAIN_PROMPT.md) so the vault registers as a Gobi Brain. Skills and prompts that drive Gobi live in cmds-style 90. Settings/91. Skills/ and 90. Settings/92. Prompts/ . The .gobi/ runtime folder is not shipped — gobi init creates it on first run.

Numeric folders (00. Inbox/ … 90. Settings/) are pre-created with .gitkeep placeholders matching cmds-system-files/rules/directory-structure.md . No manual setup required.

Quickstart

1. Clone and open

```
git clone https://github.com/johnfkoo951/cmds-vault.git ~/Documents/cmds-vault
```

공개 화면 캡처, 2026-09-10.

github.com/johnfkoo951/cmds-vault

AKM Index: 지식 시스템 점검

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE Works

다섯 필러와 25개 기준에 행동과 증거를 대응합니다.

자기보고와 실제 파일, 설정, 기록을 구분합니다.

성능 인증이나 독립 검증 완료를 뜻하지 않습니다.



공개 화면 캡처, 2026-09-10.

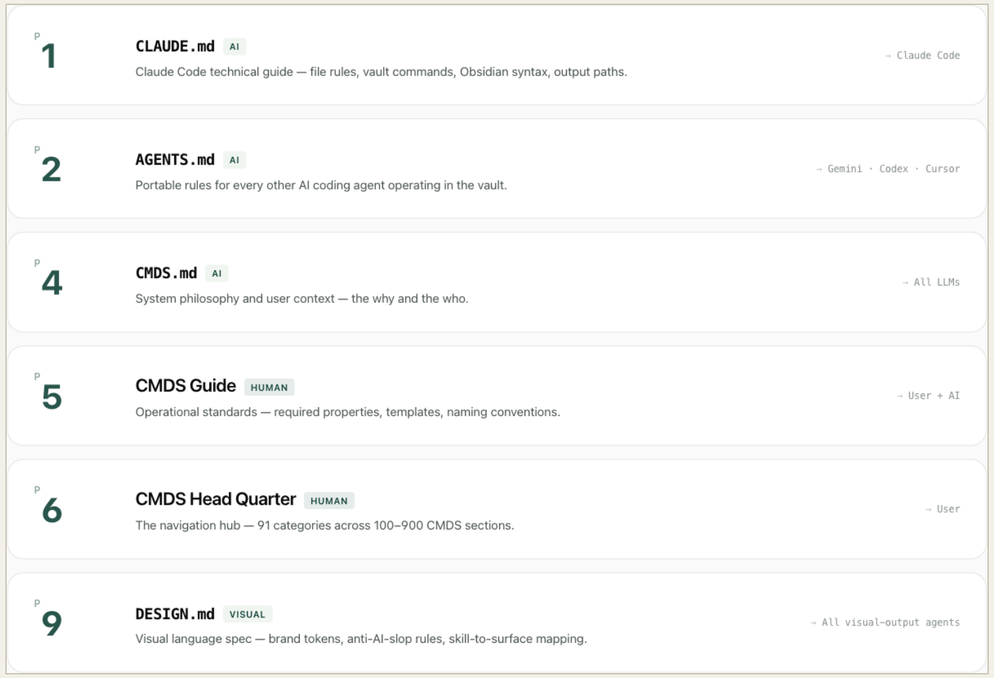
System Files: 사람과 AI의 공동 규칙서

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE Works

기술 규칙, 철학, 표준, 탐색 지도를 문서로 나눕니다.

파일별 역할과 우선순위를 명시합니다.

자신의 환경에 맞게 가져와 조정할 수 있습니다.



공개 사이트의 2026-09-10 캡처. 화면 속 분류 개수 등은 당시 사이트 표기이며 현재 운영 상태를 보증하지 않습니다.

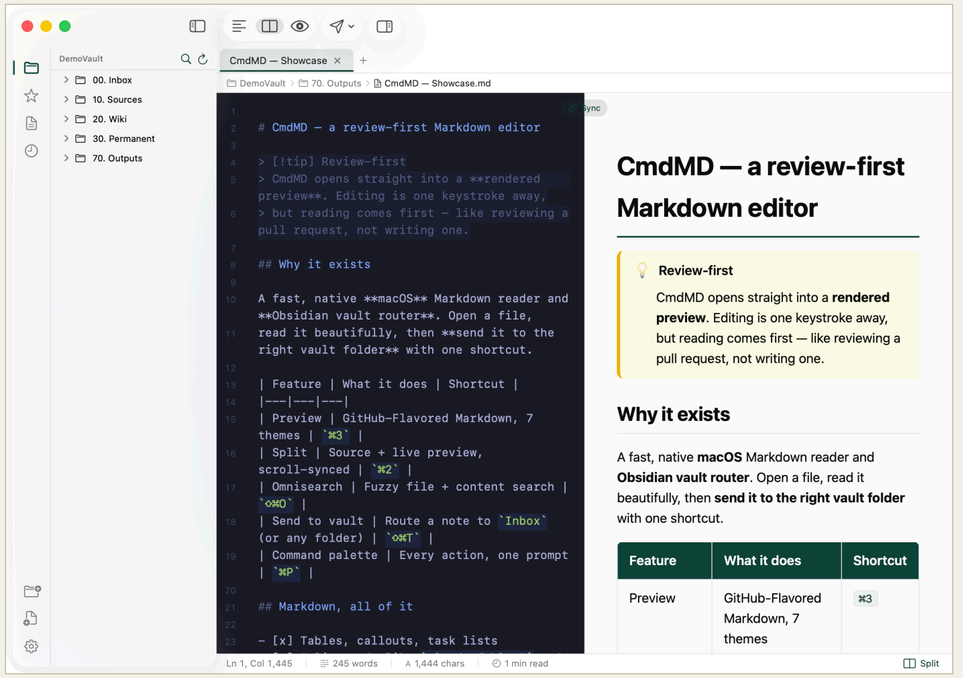
CmdMD: 마크다운을 먼저 읽는 에디터

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE Works

렌더링 미리보기로 시작하는 macOS 에디터입니다.

원문, 분할, 미리보기 화면을 전환합니다.

템플릿과 라우팅 규칙으로 볼트에 보냅니다.



과거 실제 앱 화면, 촬영일 미상. 현재 버전의 화면과 다를 수 있습니다.

감사합니다

구요한 (CMDSPACE) · CMDSPACE

질문은 언제나 환영합니다.

발표자료

웹 덱, PDF, 계획서 매핑표 전문

labs.cmdspace.work/bistep-1002/

질문

오늘 못 다 한 질문도 언제든

ask.cmdspace.work

CMDSPACE

커맨드스페이스

cmdspace.work

구요한

연락처와 강의 이력

bio.cmdspace.work

계획서를 쓰기 전에, 지식 구조를 먼저.