AI 바이브/페어 개발 — CLAUDE CODE/CODEX 과정

컨텍스트 엔지니어링
CLAUDE.md 3계층·subagent

Session 3 · 컨텍스트 엔지니어링 — CLAUDE.md 3계층·subagent

프롬프트 vs 컨텍스트 · 3계층 구조 · memory·@file · subagent 자작

강사 박수현 · 🚀 젠아이랩스(GenAI Labs)

바이브코딩 2일 집중 · 프롬프트·컨텍스트·하네스 엔지니어링

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

세 축의 지도 — *프롬프트 · 컨텍스트 · 하네스*

AI 코딩을 다루는 기술은 세 축으로 정리된다. 축마다 초점이 다르고, 뒤의 축이 앞의 축을 감싼다.

🎯 프롬프트 엔지니어링

무엇을 말할 것인가

- 핵심 질문 — *요청을 어떻게 정확히 표현하나*
- 제로샷 · 퓨샷 · 역할 부여 · CoT
- 배경 — 모델은 강한데 지시가 약했다

📚 컨텍스트 엔지니어링

무엇을 알려줄 것인가

- 핵심 질문 — *판단에 필요한 정보를 어떻게 공급하나*
- RAG · 메모리 · 롱 컨텍스트 · 도구 결과
- 배경 — 모델이 모르는 것은 지시로 못 채운다

🟢 **오늘 다루는 축**

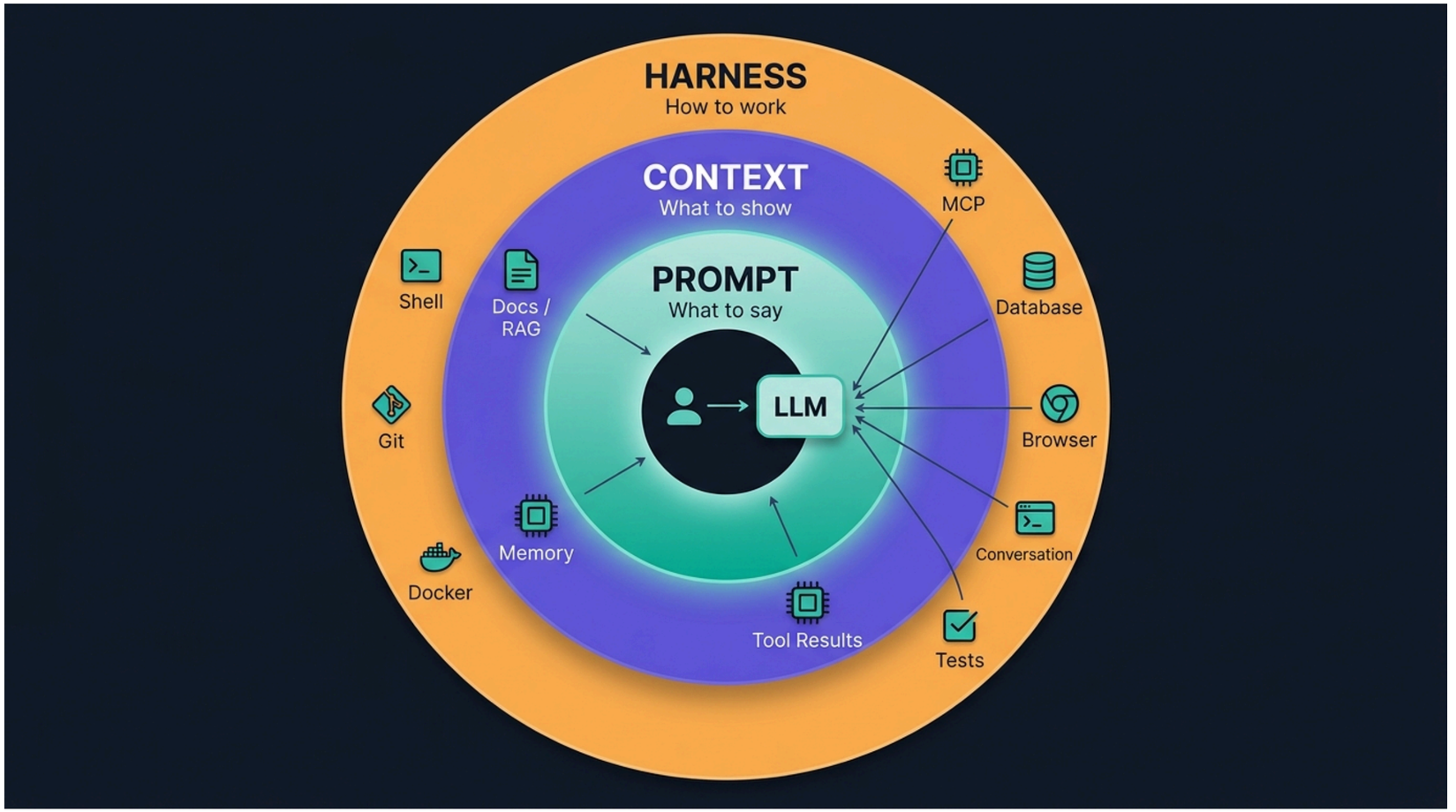
⚙️ 하네스 엔지니어링

어떻게 일하게 할 것인가

- 핵심 질문 — *어떤 절차·도구·규약 위에서 실행되나*
- 에이전트 루프 · 툴 유즈 · MCP · 훅 · 권한
- 배경 — 알아도 실행 환경이 없으면 못 끝낸다

📌 **대체가 아니라 포함이다. 프롬프트 ⊂ 컨텍스트 ⊂ 하네스** — 하네스가 실행 환경을 세우고, 그 안에서 컨텍스트가 공급되고, 그 위에서 프롬프트가 실행된다. 새 축이 나왔다고 앞 축이 낡는 게 아니라 **다루는 범위가 커진 것**이다. 등장 순서는 대략 **2022~ 프롬프트 → 2023~2024 컨텍스트 → 2025~ 하네스** 로 흘렀다 (경계는 흐릿하다).

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서



오늘 서 있는 자리는 가운데 고리 — 컨텍스트가 프롬프트를 감싸고, LLM 에 판단 재료를 공급한다

PART 1

컨텍스트 엔지니어링이란 — *프롬프트와 무엇이 다른가*

> 프롬프트 vs 컨텍스트 · 판정 기준 · 컨텍스트가 없으면 벌어지는 일 · 3층 구조 뼈대.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

프롬프트 vs 컨텍스트 — *성격이 다르다*

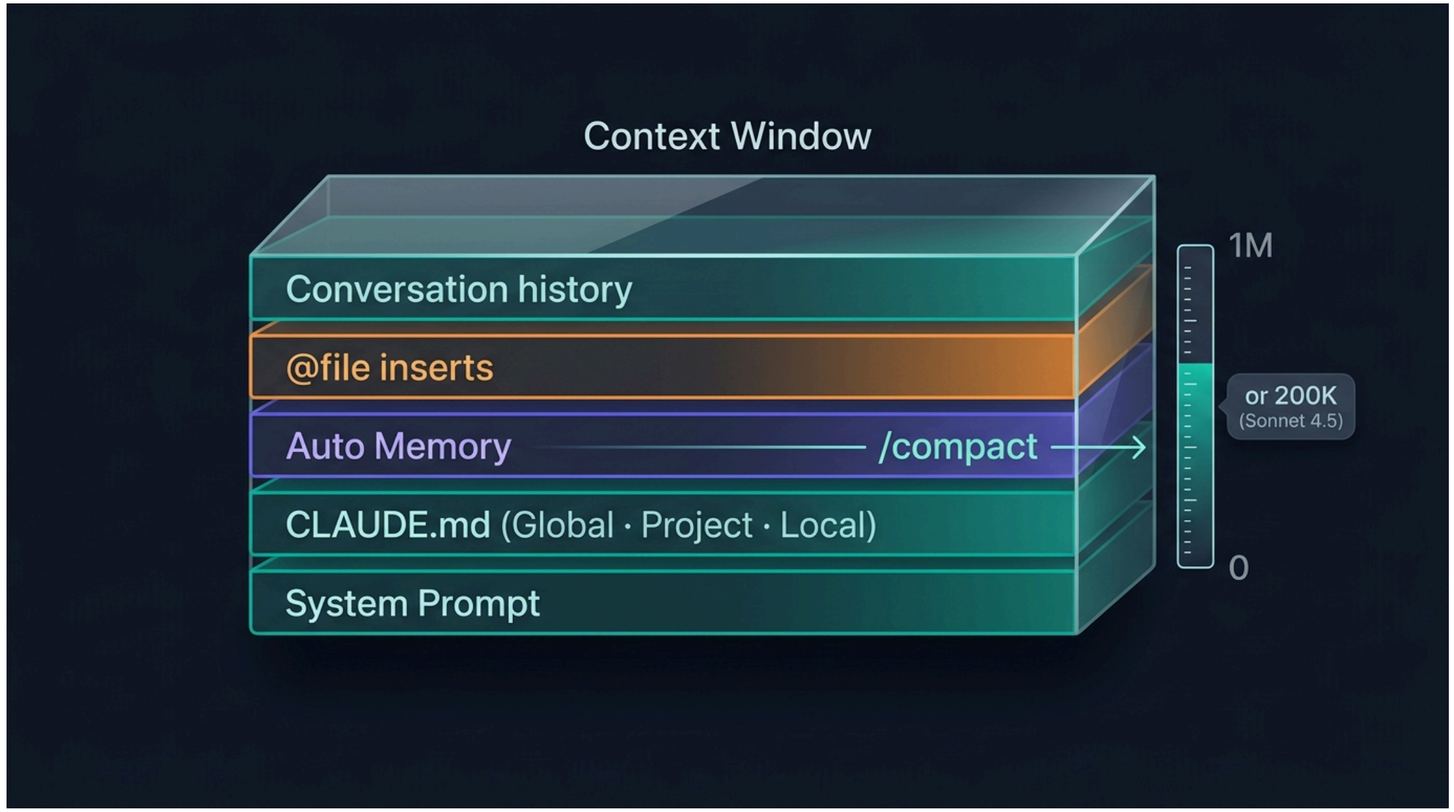
프롬프트와 컨텍스트는 성격이 다르다. 이 둘을 섞으면 매 요청이 장황해지고 팀원끼리 결과가 다르게 나온다.

축	언제	무엇을	예시
프롬프트	매 요청	지금 이 순간의 지시	"이 함수의 O(n^2) 를 O(n log n) 으로"
컨텍스트	한 번 · 지속	팀 규약 · 도메인 · 스타일	"커밋은 `feat:` prefix"

📌 핵심 판정 기준

- **요청마다 바뀐다** → 프롬프트
- **세션·리포·팀 전체에서 안 바뀐다** → 컨텍스트
- **개인이 어느 프로젝트에서도 유지하고 싶다** → 글로벌 컨텍스트

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서



컨텍스트 윈도우 — 무엇이 담기나 (모델별 컨텍스트 크기는 이미지 게이지 참조)

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

컨텍스트가 없으면 벌어지는 일

🔀 팀 규약이 흩어진다

- 팀원 A 는 tabs · 팀원 B 는 4-space 로 코드가 섞인다
- 같은 도메인 용어를 매번 재설명한다
- 커밋 메시지 스타일이 사람마다 다르다

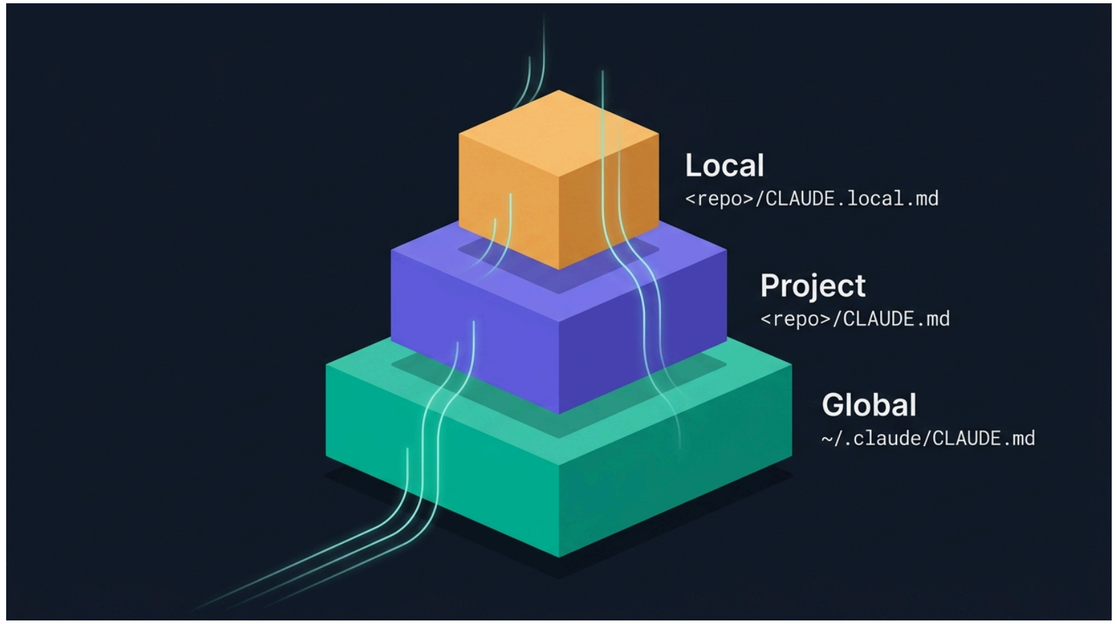
🔁 매번 반복 브리핑

- 리팩토링할 때마다 팀 아키텍처 규약을 처음부터 설명한다
- 스택 정보를 매 세션 다시 알린다
- Claude 가 "이 리포에서 pytest 어떻게 돌리지?" 를 매번 되묻는다

📌 **이 세션의 축.** "같은 규약을 반복 지시하지 않는다." 팀 컨벤션·코드 스타일·도메인 용어·개인 취향을 매 프롬프트마다 다시 쓰는 순간, 바이브코딩은 무너진다.

컨텍스트 3층 구조 — *이 세션의 뼈대*

Claude Code 는 세션 시작 시점에 CLAUDE.md 를 **세 위치에서** 읽는다. 각 위치는 성격이 다르다.



🌐 글로벌 — `~/.claude/CLAUDE.md`

개인 · 전 프로젝트 공통. **30 줄 이하.**

📁 프로젝트 — `<repo>/CLAUDE.md`

팀 전체가 공유하는 리포 규약. **git 커밋 대상.**

💾 로컬 — `<repo>/CLAUDE.local.md`

이 리포에서 나만 쓰는 규약. **gitignore 필수.**

※ **실행 플로우.** CLAUDE.md 는 **세션 시작 시 1회 로드**되어 시스템 프롬프트에 주입된다 — 매 턴 재주입되지 않는다. 세션이 길어져 컨텍스트가 압박받으면 초반 지시의 효력이 떨어질 수 있다. **hook** 이 필요한 이유 — 매 턴 주요 규약을 다시 주입하는 축.

PART 2

CLAUDE.md 3계층 — *글로벌·프로젝트·로컬*

> 3계층 총정리 표 · 우선순위 · 글로벌 예시 · 프로젝트 표준 섹션 5개 · 스택별 예시 3종(Python·TS·Go) · 로컬 예시.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

3계층 총정리 — *위치 · git · 담는 것*

계층	위치	git 관리	담는 것
글로벌	`~/.claude/CLAUDE.md`	개인 dotfiles 선택	개인 커밋 스타일 · 응답 톤 · 언어 선호
프로젝트	`<repo>/CLAUDE.md`	커밋 (팀 공유)	스택 · 아키텍처 · 도메인 · 명령 · 관례
로컬	`<repo>/CLAUDE.local.md`	**gitignore 필수**	개인 실험 규약 · 사내망 URL · 개인 alias

📌 주의 세 가지

- **글로벌은 30 줄 이하.** 개인이 모든 리포에서 반복하는 것만. 길어지면 매 세션 토큰 낭비.
- **프로젝트는 팀 검토 대상.** git 커밋되므로 PR 리뷰에 올린다. 아키텍처가 바뀌면 이 파일도 함께 갱신.
- **로컬은 반드시 `.gitignore`.** 개인 사내망 URL · 실험 규약이 팀 리포에 커밋되면 사고.

우선순위 — *같은 지시가 겹치면*

같은 항목이 세 계층에 겹치면 **로컬 > 프로젝트 > 글로벌** 순으로 이긴다.

```
로컬 (가장 강함) → 프로젝트 → 글로벌 (가장 약함)
```

📌 **원리 — 좁은 스코프가 이긴다.** 리포+개인(로컬) > 리포+팀(프로젝트) > 전 리포+개인(글로벌). 스코프가 좁을수록 우선순위가 높다. `settings.json` · hook · 권한 설정 등 대부분의 설정 파일도 같은 규칙(좁은 스코프 override)을 따른다.

🥇 로컬이 최우선

이 리포에서 나만 쓰고 싶은 규약이 팀 규약을 덮는다.

예: 개인 이모지 커밋

🥈 프로젝트 중간

팀 규약이 개인 글로벌 취향을 덮는다.

예: JIRA 티켓 prefix 강제

🥉 글로벌 기본

개인 취향의 하한선. 다른 두 층이 비어 있을 때만 적용.

예: Conventional Commits

📌 **함의.** 로컬은 강력하지만 **팀 규약을 개인이 몰래 덮어쓰는 위험** 도 있다. 로컬에는 **개인이 명시적으로 원하는 것만** 담고, 팀 규약과 어긋나는 개인 취향은 로컬이 아니라 PR 논의로 옮긴다.

⚠️ **CLAUDE.md 는 이 규칙의 예외.** `settings.json` 은 좁은 스코프가 넓은 스코프를 **덮어쓴다**(override — 로컬 값만 남음). 그러나 **CLAUDE.md 세 파일은 모두 시스템 프롬프트에 합산**(concatenate)되어 주입된다 — 위 "우선순위"는 지시가 충돌할 때 Claude 가 참조하는 판정 순서일 뿐, 세 파일 내용 모두 컨텍스트에 실린다. **글로벌·로컬 모두 짧게 유지해야 하는 이유.**

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

글로벌 예시 — *한 파일 통째로*

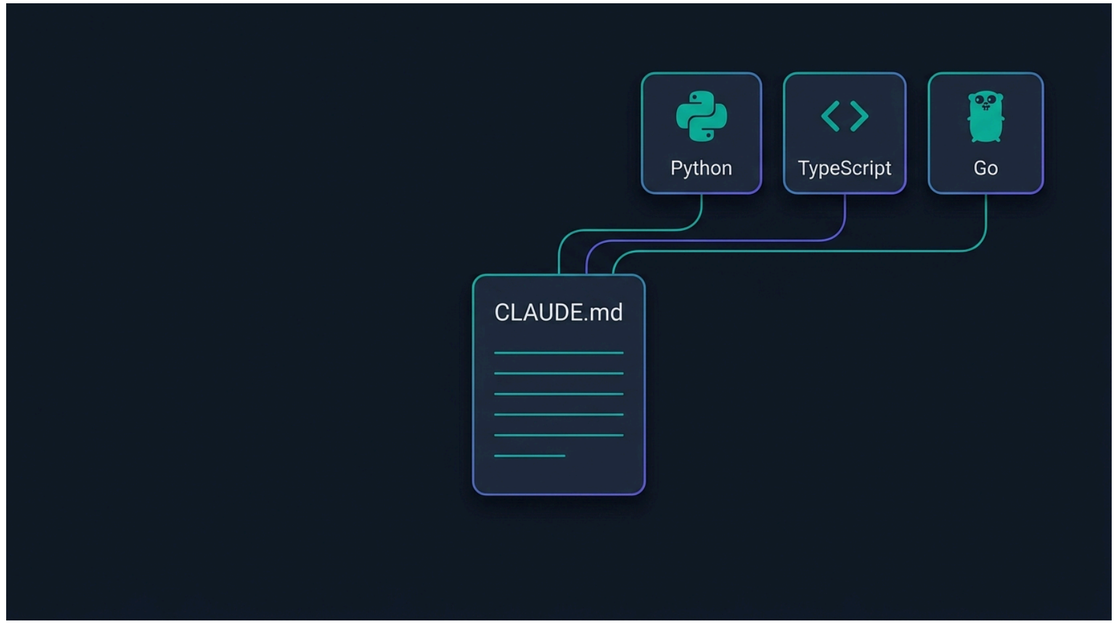
```
# ~/.claude/CLAUDE.md — 개인 규약

## 응답 언어
- 한국어로 답한다. 코드 · 명령 · 에러 메시지는 원문 유지.

## 커밋 메시지
- Conventional Commits (`feat:` · `fix:` · `chore:` · `docs:`).
- 본문 명령형 · 요약 50자 이내.

## 로그 규약
- print 대신 표준 로거 (Python `logging` · JS `pino`).
- 레벨은 debug · info · warning · error 넷만.

## 코드 스타일
- Python: 4-space · type hint · f-string.
- 주석은 왜 (why) 만. 무엇 (what) 은 코드에 맡긴다.
```

📌 이 예시가 딱 22 줄이다. **30 줄 상한선의 실무 감각 기준점.** 이 이상 길어지면 프로젝트 계층에 담을 항목이 섞였다.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

프로젝트 계층 — *표준 섹션 5개*

프로젝트는 **팀 전체가 공유하는 리포 규약** 이다. git 커밋되므로 팀원 누구든 이 리포에서 세션을 열면 같은 컨텍스트가 로드된다.




```
## Stack        (언어 · 프레임워크 · 라이브러리)
## Architecture (디렉토리 구조 · 각 폴더 역할)
## Domain Terms (이 리포에서만 쓰이는 용어)
## Commands     (개발 · 테스트 · 린트 · 빌드)
## Conventions (예외 처리 · 네이밍 · 관례)
```

- 이 5개면 대부분 커버 · **200~300 줄** 이 실무 관례
- 넘어가면 `@docs/xxx.md` 로 분리 임포트
- 아키텍처가 바뀌면 이 파일도 함께 PR

프로젝트 예시 — *Python FastAPI*

```
# CLAUDE.md — leads-service

## Stack
- Python 3.11 · FastAPI · SQLAlchemy 2.0 · Postgres 15 · Redis 7
- Test: pytest · Ruff · Mypy (strict)

## Architecture
- `app/api/` — HTTP 핸들러 (얇게, 로직 금지)
- `app/services/` — 비즈니스 로직 (트랜잭션)
- `app/repositories/` — DB 접근 (SQLAlchemy 세션은 여기서만)
- `app/models/` — Pydantic v2 스키마

## Domain Terms
- **Lead** — 예약 확정 전 잠재 고객. status: new · qualified · converted · lost
- **Booking** — 확정된 예약. Lead 가 converted 되면 생성
- **Slot** — 예약 가능 시간대. 매일 자정 배치 생성

## Commands
- 개발: `make dev` · 테스트: `make test` · 마이그레이션: `alembic upgrade head`

## Conventions
- 새 API 는 `app/api/vN/` 아래에
- 모든 서비스 함수는 `async def`
- 예외는 `app/exceptions.py` 도메인 예외로 감싼다
```

프로젝트 예시 — *TypeScript Next.js*

```
# CLAUDE.md — dashboard-web

## Stack
- TypeScript 5.4 · Next.js 15 (App Router) · React 19 · Tailwind 4
- 상태: Zustand · 데이터: TanStack Query · Auth: NextAuth

## Architecture
- `app/` — App Router (RSC 우선, "use client" 는 명시적으로만)
- `components/ui/` — shadcn 원본, 수정 금지
- `lib/` — 순수 함수 · API 클라이언트

## Domain Terms
- **Widget** — 대시보드 카드 1개 (sm · md · lg)
- **Layout** — Widget 배치, 사용자별 저장

## Commands
- `pnpm dev` · `pnpm typecheck` · `pnpm test` · `pnpm e2e`

## Conventions
- 함수형 · named export 만 (default export 금지)
- 서버 컴포넌트 기본, 필요 시에만 "use client"
```

📌 Python 예시와 비교하면 섹션 구조는 같지만 **스택별 관례가 완전히 다르다.** 이 대비가 프로젝트 CLAUDE.md 의 존재 이유다.

프로젝트 예시 — *Go 마이크로서비스*

```
# CLAUDE.md — payments-gateway

## Stack
- Go 1.22 · Gin · sqlx · Postgres 15 · Kafka · testify

## Architecture
- `cmd/server/` — main.go
- `internal/handler/` — HTTP 핸들러
- `internal/service/` — 도메인 로직
- `internal/repo/` — DB · Kafka 어댑터

## Domain Terms
- **Charge** — 카드 결제 시도 1건 (authorized · captured · voided · refunded)
- **Idempotency Key** — 재시도 방지 UUID · 헤더 `Idempotency-Key`

## Commands
- `make run` · `make test` · `golangci-lint run`

## Conventions
- 에러는 `fmt.Errorf("%w", err)` 로 래핑
- `context.Context` 는 모든 요청 경로 첫 인자
```

📌 세 스택을 나란히 놓으면 **섹션 5개의 뼈대는 같고 담기는 내용만 다르다.** 이 뼈대만 기억하면 어느 리포든 CLAUDE.md 초안을 쓸 수 있다.

로컬 계층 — `<repo>/CLAUDE.local.md`

로컬은 **개인이 이 리포에서만 유지하고 싶은 규약** 이다. git 에 커밋되지 않으므로 팀원과 공유되지 않는다.

⚠️ **위치 주의.** `CLAUDE.local.md` 는 **repo 루트** 에 둔다 — `.claude/` 아래가 아니다. 잘못 두면 로드되지 않는다.

```
# CLAUDE.local.md — 개인 규약

## 개인 명령
- alias: `dev` = `make dev` · `t` = `make test -x`

## 개인 서버
- 개인 스테이징: https://staging-$USER.internal.co.kr
- 개인 DB 덤프: `~/dumps/leads-*.sql`

## 실습 규약
- 실험 코드는 `experiments/YYYY-MM-DD/` 아래에
```

🛡️ gitignore 세팅 (필수)

```
# .gitignore
CLAUDE.local.md
.claude/settings.local.json
```

⚠️ 금지 항목

- **비밀번호·토큰·API 키 절대 금지**
- CLAUDE.md 는 매 세션 컨텍스트로 로드된다
- 인증 정보는 별도 `.env` 로

PART 3

Memory · @file · /compact vs /clear — *동적 컨텍스트*

> memory 자동 fact 저장 · @file·@folder·@URL · /compact 와 /clear 의 성격 차이.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

memory — *자동 fact 저장*

memory 는 CLAUDE.md 와 다른 축이다. CLAUDE.md 가 **정적 규약** 이라면, memory 는 **세션 중 사용자가 명시한 fact 를 자동 저장하는 동적 기억** 이다.

```
> 내 이메일은 me@example.com 이야. 기억해둬.
Claude: 저장했습니다. ~/.claude/projects/.../memory/MEMORY.md 에 추가됨.

> 이 리포의 스테이징은 stg-leads.co.kr 이야.
Claude: 저장했습니다.

> 내 계정 이메일 me@example.com 이야.
Claude: 알겠습니다. (저장 안 됨 · "기억해둬" 명시 문구 없어 이번 세션에만 유지)
```

📁 어디에 저장되나

`~/.claude/projects/<repo-path>/memory/MEMORY.md`

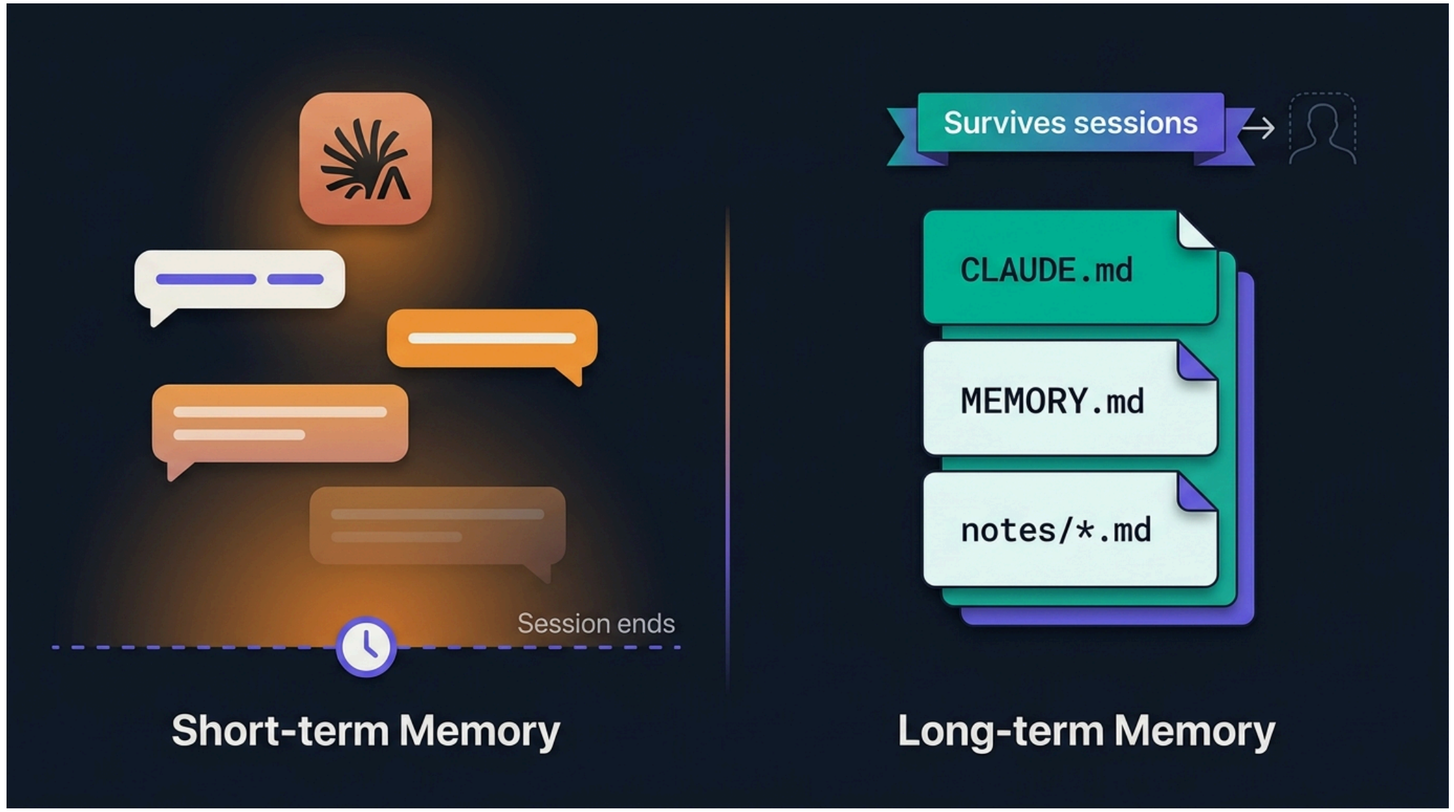
자동 인덱싱되어 이후 세션 시작 시 로드된다.

🎯 CLAUDE.md 와의 차이

- **CLAUDE.md** : 정적 · 규약 · 파일 직접 작성
- **memory** : 동적 · fact · "기억해둬" 로 저장

편집·삭제는 `/memory` 로.

📌 memory 는 사용자가 **명시적으로 "기억해둬"** 라고 해야 저장된다. 자동으로 아무 사실이나 축적되는 것이 아니다.



단기 vs 장기 메모리 — 세션이 끝나면 사라지는 것 vs 남는 것

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

`@file` · `@folder/` · `@URL` — *즉시 로드*

`@` 는 프롬프트 안에서 파일 · 폴더 · URL 을 **즉시 로드** 하는 문법이다. Claude 가 스스로 파일을 찾는 것보다 명시적 `@` 참조가 훨씬 빠르고 정확하다.

```
@README.md                          # 파일 하나
@src/                               # 폴더 재귀
@https://docs.python.org/3/         # URL 읽기 전용
```

💡 **실전 팁 — `@` 뒤 tab 으로 파일명 자동완성.**

🎯 언제 `@file` 이 이긴다

- 파일 이름을 이미 안다
- 큰 리포에서 특정 파일만 봐야 한다
- 여러 파일을 놓고 비교 → `@a.py @b.py 두 함수 차이`

⚠️ `@folder/` 크기 주의

- 폴더 참조는 **모든 파일** 을 훑는다
- 큰 폴더 (`@node_modules/` · `@dist/` · `@venv/`) 는 컨텍스트를 통째로 소모한다
- `.gitignore` 대상은 절대 `@` 하지 않는다

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

CLAUDE.md 안에서 `@` 임포트 — *파일 얇게 유지*

CLAUDE.md 가 커지면 섹션을 문서로 나누고 `@` 로 임포트한다.

```
## Stack        → @docs/stack.md
## Architecture → @docs/architecture.md
## Domain Terms → @docs/domain.md
```

📏 언제 나누나

- CLAUDE.md 가 **300 줄** 이상
- 섹션마다 독립적으로 갱신

📎 임포트 규칙

- 경로: CLAUDE.md 위치 **기준 상대경로**
- **재귀 1단계** — 임포트 문서 안의 `@` 는 무시

⚠️ **`@import` 은 절약이 아니라 모듈화다.** `@` 임포트 문서는 **세션 시작 시 전량 로드**(eager)된다 — 파일을 쪼개도 **컨텍스트 총량은 그대로**다. 이점은 오너십·유지보수 분리이지 토큰 절약이 아니다. **진짜 절약(lazy)** 은 세부 문서를 `@import` 없이 `docs/` 에 **"참고"로만** 두어 필요할 때 Claude 가 Read 로 불러오게 하거나, Skill 로 감싸 발동 시에만 로드하는 것이다.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

`/compact` vs `/clear` — *성격이 완전히 다르다*

컨텍스트 창이 한계에 가까워지면 두 명령 중 하나를 고른다.

명령	하는 일	남는 것	언제
`/compact`	이전 대화를 요약본으로 압축	요약 · 파일 상태 · 결론	**같은 태스크 계속** · 토큰만 절약
`/clear`	대화 이력 통째로 초기화	파일 편집만	**다른 태스크 전환** · 완전 리셋

🗜️ `/compact` 실전

큰 리팩토링 중 컨텍스트가 80% 넘어가면 압축. Claude 는 이전 대화의 핵심 (파일 변경 이력 · 결정 사항 · 남은 할 일) 을 요약본으로 유지한다.

감량 감각. 실측치는 세션 성격에 따라 변동. 대략 50k → 8k 토큰 수준 (80% 이상 감소). **코드 변경 이력·파일 리스트는 남고 잡담·검토 초안은 잘린다.**

🧹 `/clear` 실전

리팩토링 끝나고 **완전히 다른 기능** 으로. 예: 인증 → 결제. **실수로 남발하면 대화 통째로 소실.**

⚠️ **판정 한 줄.** 같은 태스크 계속 → `/compact` · 다른 태스크로 → `/clear`. 헷갈리면 `/compact` 를 먼저 시도한다. `/clear` 는 되돌릴 수 없다.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

체크포인트 · `/rewind` — *프롬프트 단위 되감기*

Accept All 로 편집을 연달아 수락하다 코드가 어긋나는 순간을 대비한 세션 단위 안전장치. 별도 명령 없이 자동으로 쌓인 스냅샷으로 프롬프트 단위 되감기가 된다.

📸 생성 — 자동 스냅샷

프롬프트 하나 = 체크포인트 하나. 보낼 때마다 **직전 코드 상태** 를 자동 저장한다. 추적 대상은 Claude 의 편집 도구 (**Edit · Write**) 가 바꾼 것뿐. 세션당 **최근 100 개** 를 유지하고, 세션을 닫았다 다시 열어도 되감을 수 있다.

↩️ 되돌림 — /rewind

`/rewind` 를 치거나, 입력창이 빈 상태에서 `Esc` 를 두 번. 프롬프트 단위로 시점을 골라 복원한다. 선택지 세 가지 — **코드 + 대화 · 대화만 · 코드만.**

⚠️ **한계 — Bash 삭제·이동은 못 살린다.** `rm` · `mv` · `cp` 로 지우거나 옮긴 파일은 `/rewind` 로 복원되지 않는다 (편집 도구 변경만 추적). **git 대체가 아니다** — 체크포인트는 세션 안의 로컬 undo · git 은 영구 이력. 위험한 삭제·이동은 git 커밋으로 방어선을 둔다.

설정 키는 `fileCheckpointingEnabled` · 기능이 목록에 안 보이면 이 값과 클라이언트 버전을 확인한다.

PART 4

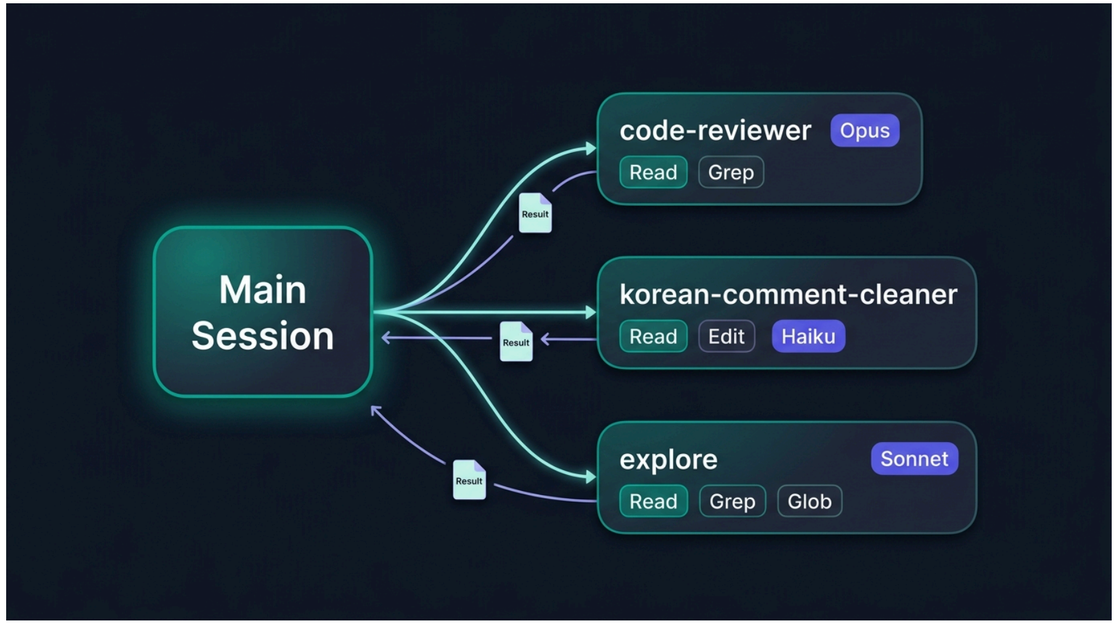
Subagent — *격리된 하위 세션*

> 정의 · 왜 필요한가 · 표준 subagent 3종 · frontmatter 5필드 · 개인 subagent 자작 예시 2종 · 오답 노트.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

subagent 정의 · 왜 필요한가

subagent 는 **개별 시스템 프롬프트 · 개별 도구 세트 · 개별 모델** 로 격리된 하위 세션이다. 메인 세션이 특정 태스크를 위임하면, subagent 는 자기만의 컨텍스트에서 작업을 마치고 **결과만 되돌려준다.**




```
subagent = 시스템 프롬프트
         + 허용 도구 세트
         + 사용 모델
```

🧱 컨텍스트 격리

큰 검색·리뷰 태스크가 메인 세션을 오염시키지 않는다.

🔧 도구 최소화

리뷰 subagent 는 Read·Grep 만 · 파일 수정 금지.

⚙️ 모델 최적화

어려운 리뷰는 Opus · 반복 정리는 Haiku.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

표준 subagent 3종 — *기본 제공*

Claude Code 는 몇 개의 표준 subagent 를 기본 제공한다. 자기 subagent 를 만들기 전에 이 표준부터.

subagent	하는 일	도구	모델
`explore`	리포·문서 탐색·요약	Read · Grep · Glob	Sonnet
`Plan`	계획 수립·편집 금지	Read · Grep · WebSearch	Sonnet · Opus
`code-reviewer`	코드 리뷰·개선 제안	Read · Grep	Sonnet · Opus

📞 호출 방법

- 자연어: "Task 로 explore 를 띄워서 이 리포 아키텍처 3줄로 요약해줘"
- 명시 호출: `/agents` 로 목록·편집

```
// SDK/JSON 레벨 표기 — CLI 사용자는 자연어 or /agents
Task(subagent="explore", prompt="이 리포 아키텍처 3줄 요약")
  → 결과 스니펫: "cmd/server → handler → service → repo. Kafka 이벤트 발행..."
메인 세션이 요약만 받아 계속 진행
```

🛡️ 격리의 실질 효과

- explore 가 500 개 파일을 훑어도 메인은 요약만 받는다
- 리뷰 subagent 는 코드에 손대지 않는다 (Read·Grep 만)
- Plan 은 편집 도구가 없어 실수로 파일을 바꿀 수 없다

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

개인 subagent — *파일 위치·형태*

개인 subagent 는 `~/.claude/agents/*.md` 에 마크다운 파일로 정의한다. YAML frontmatter 로 이름·설명·도구·모델을 지정하고 본문에 시스템 프롬프트.

👤 개인 (전 프로젝트 공통)

```
~/.claude/agents/*.md
```

- 자기 노트북 어디서든 로드
- dotfiles 로 동기화 가능

👥 프로젝트 (팀 공유)

```
<repo>/.claude/agents/*.md
```

- git 커밋 대상
- 팀원 누구든 같은 subagent 사용

📌 CLAUDE.md 의 3계층과 대칭 구조. **파일 형식은 개인·프로젝트 동일.**

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

frontmatter 필드 — *5개 · 필수는 2개*

필드	필수	설명
`name`	✓	subagent 이름 (자동 스폰 시 매칭 키)
`description`	✓	언제 이 subagent 를 쓸지 (Claude 가 판단 근거로 사용)
`tools`	선택	허용 도구 목록 (생략 시 모든 도구 상속)
`model`	선택	`opus` · `sonnet` · `haiku` · `inherit`
`disallowedTools`	선택	금지 도구 목록

🎯 `description` 은 트리거

Claude 가 언제 자동 스폰할지 판단하는 근거. "인증 코드 작성 후" 처럼 명시적으로.

🔧 `tools` 는 allowlist

`Read, Grep` 만 적으면 그 둘만. 파일 수정 자동 차단.

⚙️ `model` 은 태스크 성격에

리뷰·아키텍처는 Opus · 반복 정리는 Haiku.

개인 subagent 예시 ① — *security-reviewer*

```
---
name: security-reviewer
description: 보안 관점 코드 리뷰.
  인증·인가·세션·입력 검증 관련
  코드 작성 후 자동 호출.
tools: Read, Grep, Glob
model: opus
---

당신은 보안 코드 리뷰어다.

## 검토 기준
- 인증·인가 우회 · SQL 인젝션 · XSS · CSRF
- 세션 관리 · 토큰 보관 · 시크릿 하드코딩

## 출력 형식
- 심각도 (Critical·High·Medium·Low)
- 파일·라인·재현·수정 제안

## 금지
- 파일 수정·실행 (Read·Grep·Glob 만)
```

📌 **Opus · 읽기 전용.** 리뷰는 격리된 Opus 로, 도구는 Read·Grep·Glob 만. 파일 수정 권한이 없어 코드에 손대지 않는다.

개인 subagent 예시 ② — *korean-comment-cleaner*

```
---
name: korean-comment-cleaner
description: 파이썬·TS 코드의 한글 주석을
  IT 전문서 문체로 정리.
  리팩토링·문서화 태스크에 자동 호출.
tools: Read, Edit, Grep
model: haiku
---

당신은 한국 IT 전문서 편집자다.

## 정리 규칙
- 번역체 금지 ("본인" · "당신의")
- AI 말투 금지 ("자, 이제")
- 구어체 금지 (강조 부사 남발)
- 단정 · 명사 중심 · 한 문장 1주제

## 작업 흐름
1. 대상 파일 Read
2. 주석만 대상, 코드 로직 변경 금지
3. Edit 으로 한 군데씩 수정
4. 변경 라인 수 보고
```

Haiku · 편집 허용

🔻 Before — 호출 전

```
# 자, 이제 유저의 입력값을 본인이
# 검증해봅시다. 여기서는 정말 중요한데,
# 당신의 세션 토큰이 만료되었는지 체크.
def validate(user_input, session):
    ...
```

🔺 After — 호출 후

```
# 사용자 입력 검증.
# 세션 토큰 만료 여부 확인.
def validate(user_input, session):
    ...
```

📌 태스크 성격에 따라 모델·도구가 갈린다. 리뷰는 격리된 Opus 읽기 전용(예시 ①) · 반복 정리는 Haiku 편집 허용(예시 ②).

subagent 오답 노트 — *처음 만들면 잘 저지르는 실수 4*

실수	문제	조치
description 너무 짧음	자동 스폰이 안 됨	트리거 문구 명시
모든 도구 다 허용	격리 이득 없음	allowlist 좁힘
한 subagent 너무 넓은 역할	프롬프트 모호	태스크당 하나
반복 태스크에 Opus	요금·속도 손해	Haiku

📌 만드는 판정 기준

- 같은 태스크를 **세 번 이상 반복** → 만든다
- 특정 도구만 필요한데 매번 승인 프롬프트 → 만든다
- 태스크가 **메인 컨텍스트를 오염** → 만든다
- 일회성 태스크 → 만들지 않고 프롬프트로

PART 5

미니 실습 — *4단계 세팅*

> 글로벌 CLAUDE.md · 프로젝트 CLAUDE.md · 개인 subagent · @file 확인.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

실습 1·2 — *글로벌 + 프로젝트 CLAUDE.md*

🌐 실습 1 — 글로벌

```
mkdir -p ~/.claude
$EDITOR ~/.claude/CLAUDE.md
```

작성 지침 · 30 줄 이하 - 응답 언어 (한국어·영어·혼용) - 개인 커밋 메시지 스타일 - 로그·주석 취향 - 코드 스타일 개인 선호

관찰 포인트. 세션을 새로 시작하면 자동 로드. `/status` 로 확인.

📁 실습 2 — 프로젝트

```
cd ~/my-repo
claude
> /init
```

초안이 나오면 5 섹션을 채운다 - Stack · Architecture - Domain Terms - Commands · Conventions

관찰 포인트. 편집 후 `git status` 로 CLAUDE.md 가 커밋 대상에 뜨는지 확인 (팀 공유용).

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

실습 3·4 — *개인 subagent + @file*

🌱 실습 3 — 개인 subagent

```
mkdir -p ~/.claude/agents
$EDITOR ~/.claude/agents/security-reviewer.md
```

두 후보 중 하나 - A. `security-reviewer` (보안 리뷰) - B. `korean-comment-cleaner` (주석 정리)

호출 테스트

```
> /agents
> Task 로 security-reviewer 를 띄워서
  app/auth/ 아래를 리뷰해줘
```

관찰 포인트. subagent 의 컨텍스트 창은 메인과 분리. 500 개 파일을 훑어도 메인은 요약만.

📎 실습 4 — @file 확인

```
> @~/.claude/CLAUDE.md 이 파일 요약해줘
> @./CLAUDE.md 이 리포 규약 요약해줘
```

성공 판정 3개 - `~/.claude/CLAUDE.md` 가 새 세션에서 자동 로드 - `<repo>/CLAUDE.md` 가 자기 리포 세션에서 자동 로드 - `~/.claude/agents/xxx.md` subagent 가 `/agents` 목록에 뜬다

📌 4단계 다 통과한 참여자는 짝을 지어 서로 CLAUDE.md 를 리뷰한다. 남의 규약을 읽으면 자기 규약 다듬을 지점이 보인다.

PART 6

정리 — *컨텍스트 3층 지도·한 문장*

> 세션 전체를 한 장 지도로 요약하고, 축을 한 문장에 담는다.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

컨텍스트 3층 지도 — *한 장 요약*

```
┌──────────────────────────────────────────┐
│  로컬     <repo>/CLAUDE.local.md          │  ← 가장 강함
│           (개인 실험 · gitignore)          │
├──────────────────────────────────────────┤
│  프로젝트 <repo>/CLAUDE.md                │
│           (팀 공유 · 스택 · 도메인 · 관례)  │
├──────────────────────────────────────────┤
│  글로벌   ~/.claude/CLAUDE.md             │  ← 가장 약함
│           (개인 취향 · 30줄 이하)          │
└──────────────────────────────────────────┘

동적:
  memory     자동 fact              /compact   같은 태스크 · 압축
  @file      즉시 로드              /clear     다른 태스크 · 리셋

subagent:
  ~/.claude/agents/*.md          (개인)
  <repo>/.claude/agents/*.md     (팀 공유)
```

📌 이 한 장이 이번 세션의 지도다. **정적(3계층 CLAUDE.md) · 동적(memory·@file·/compact·/clear) · 위임(subagent)** 세 축이 모두 담겨 있다.

출처: CLAUDE.md 규약 | Memory | Subagent 문서

마무리 — *한 문장으로*

여기까지 마치면 참여자 노트북에 CLAUDE.md 3계층이 갖춰지고, 개인 subagent 하나가 정의되고, `@file` · `/compact` · `/clear` 를 상황에 맞게 골라 쓸 수 있다.

🎯 이 세션의 축 한 줄

"같은 규약을 두 번 쓰지 않는다. 정적이면 CLAUDE.md · 동적이면 memory · 위임이면 subagent."

자기 워크플로에서 **세 번 이상 반복하는 지시** 가 있으면, 그 지시가 어느 축에 놓일지부터 먼저 정한다.

📁 정적 규약

CLAUDE.md 3계층 - 글로벌 · 프로젝트 · 로컬 - 팀 컨벤션·스택·도메인

🔄 동적 컨텍스트

memory · @file · /compact - 세션 중 fact 저장 - 즉시 로드 · 압축

🌱 위임

subagent - 컨텍스트 격리 - 도구 최소화 · 모델 최적화