

데이터 수집 및 저장 데이터베이스 설계문서

산출물 단계	데이터 수집 및 저장
평가 산출물	데이터베이스 설계문서
제출 일자	2025-07-31
깃허브 경로	https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN13-FINAL-3TEAM.git
작성 팀원	기원준, 전진혁, 강지윤, 최호연, 우민규

1. 채택한 모델링 방법론: (예: IE 모델, Crow’s Foot 등)

본 팀은 데이터를 모델링 하는 과정에서 IE 모델(Information Engineering Model)을 기반으로 Crow’s Foot Notation 표기법을 활용하였으며, ERD 도구로는 dbdiagram.io를 사용하였습니다.

2. 논리 및 물리 데이터 모델

2.1 엔터티 목록

1-0. Users

엔터티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
Users	사용자 정보	user_id	UUID	✓		✓	사용자 고유 식별자
		password	VARCHAR(50)			✓	비밀번호
		user_name	VARCHAR(50)			✓	사용자 이름
		e_mail	VARCHAR(50)			✓	이메일
		created_at	TIMESTAMP			✓	계정 생성일자
		last_login	TIMESTAMP			✓	마지막 로그인 일자

1-1. Chat_session

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
Chat_session	세션별 사용자 챗봇 대화 이력	session_id	UUID	✓		✓	세션 고유 ID
		user_id	UUID		users	✓	세션 주체 사용자 ID
		started_at	TIMESTAMP				시작 시간
		ended_at	TIMESTAMP				종료 시간

1-2. Prompt_log

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
Prompt_log	사용자 프롬프트 및 ai 답변 상세 기록	prompt_id	UUID	✓		✓	세션 고유 ID
		session_id	UUID		chat_session	✓	세션 주체 사용자 ID
		user_prompt	TEXT			✓	사용자 입력 프롬프트
		ai_response	TEXT				AI의 응답
		created_at	TIMESTAMP				프롬프트 생성 시간

1-3. generated_result

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
generated_result	AI의 텍스트 및 멀티모달 데이터 답변 저장	result_id	UUID	✓		✓	세션 고유 ID
		prompt_id	UUID		Prompt_log	✓	세션 주체 사용자 ID
		result_type	VARCHAR(50)				사용자 입력 프롬프트
		result_path	VARCHAR(50)				AI의 응답
		text_result	TEXT				프롬프트 생성 시간

1-4-1. asset_library

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명
------	----	-----	--------	----	----	----------	----

Asset_library	디자인 자료 공유 게시판	lib_id	UUID	✓		✓	라이브러리 고유 ID
		user_id	UUID		users	✓	업로더 ID
		documents	text				업로드 문서
		img_path	VARCHAR(50)				이미지 경로

1-4-2. library_comments

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
Library_comments	디자인 자료 공유 게시판 댓글 관리	comment_id	UUID	✓		✓	댓글 고유ID
		lib_id	UUID		asset_library	✓	대상 라이브러리 ID
		user_id	UUID		user		댓글 작성자 ID
		comments	VARCHAR(50)				댓글 내용

2-0. insight_trends

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
Insight_trends	현대 자동차 관련 정보 대시보드	car_model_id	UUID	✓		✓	차량 모델 고유ID
		car_name	VARCHAR(50)				차량 이름
		type	VARCHAR(50)				차종(예. SUV, 세단 등)
		release_year	INTEGER				출시 연도

2-1. design_material

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
design_material	현대 자동차 관련 디자인 정보	material_id	UUID	✓		✓	재질 고유ID
		car_model_id	UUID		Insight_trends		차량 모델 ID
		material_type	VARCHAR(50)				재질 유형
		usage_area	VARCHAR(50)				사용 위치(내장,

							외장 등)
--	--	--	--	--	--	--	-------

2-2. engineering_spec

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
engineering_spec	현대 자동차 관련 공학적 요소	spec_id	UUID	✓		✓	스펙 고유 ID
		car_model_id	UUID		Insight_trends		차량 모델 ID (FK)
		cd_value	FLOAT				공기저항 계수
		weight	INTEGER				차량 무게
		material_al_ratio	FLOAT				알루미늄 비율
		wheel_base	INTEGER				휠베이스
		pedestrian_safety_score	FLOAT				보행자 안전 점수
		sensor_ready	BOOLEAN				센서 장착 여부

2-3. sales_stat

엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
sales_stat	현대 자동차 관련 판매 정보	car_model_id	UUID		Insight_trends		차량 모델 ID
		year	INTEGER				재질 유형
		month	INTEGER				사용 위치(내장, 외장 등)
		units_sold	INTEGER				

2-4. user_review

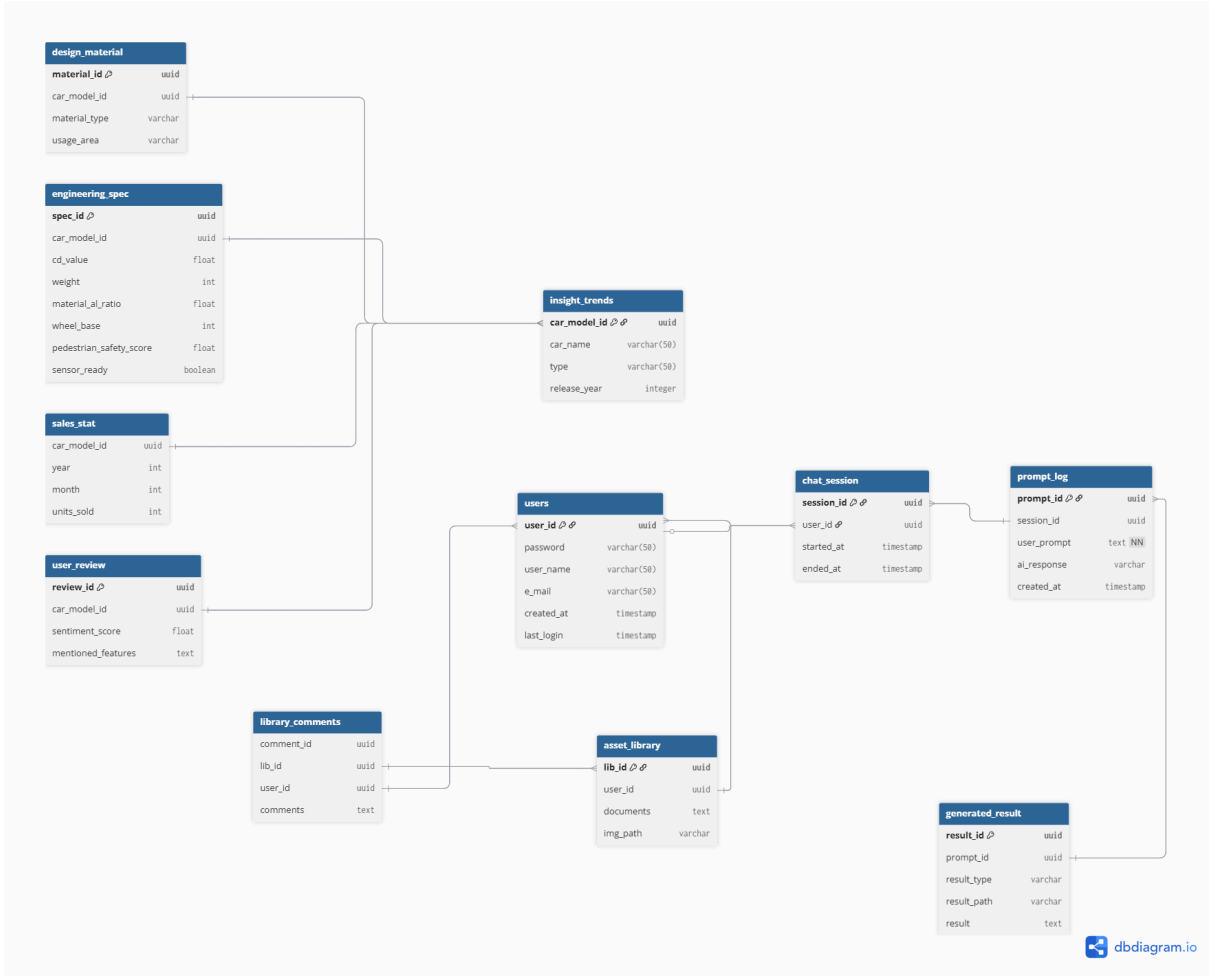
엔티티명	설명	필드명	데이터 타입	PK	FK	Not Null	설명 (논리 이름)
user_review	현대 자동차 관련 고객 후기 정보	review_id	UUID	✓			리뷰 고유 ID
		car_model_id	UUID		Insight_trends		차량 모델 ID
		sentiment_score	FLOAT				감성 점수
		mentioned_features	TEXT				언급된 기능/특징 키워드

2.2 엔티티 간 관계

관계명	주 엔티티	종 엔티티	관계	설명
사용자 - 세션 관계	users	chat_session	1:N	한 사용자는 여러 개의 세션을 가질 수 있음
세션 - 프롬프트 관계	chat_session	prompt_log	1:N	한 세션에 여러 프롬프트가 존재 가능
프롬프트 - 결과 관계	prompt_log	generated_result	1:1 또는 1:N	프롬프트마다 결과가 하나 이상 연결될 수 있음
사용자 - 라이브러리 관계	users	asset_library	1:N	사용자별 자산 라이브러리 생성 가능
사용자 - 댓글 관계	users	library_comments	1:N	한 사용자가 여러 댓글 작성 가능
라이브러리 - 댓글 관계	asset_library	library_comments	1:N	라이브러리 하나에 여러 댓글

				존재 가능
차량 - 디자인/엔지니어링/판매/리뷰 관계	insight_trends	design_material / engineering_spec / sales_stat / user_review	1:N	차량 모델별 부가 정보 연동 구조

2.3 ERD (이미지 첨부)



3. 데이터 정합성 및 무결성 관리 방안

항목	내용
정규화 수준	3NF 이상 수준의 정규화 구조 반영
중복 방지	UUID, Unique Index 사용 (e_mail, review_id 등)

무결성 보장	FK 제약 조건 및 ON DELETE CASCADE/RESTRICT 설계 고려
백엔드 레벨 검증	사용자 입력, 프롬프트 검증, 리뷰 감성 스코어 범위 검증 등
예외 처리 전략	NULL 허용 여부 명확화 및 비정상 데이터 필터링 규칙 별도 구현 필요

4. 추가 자료

4.1 주요 테이블 샘플 데이터

1) Users 테이블 샘플 데이터

user_id	e_mail	user_name	created_at
1	test1@example.com	홍길동	2025-05-20 10:23:00
2	test2@example.com	김지민	2025-06-01 14:12:00

2) Chat_session 테이블 샘플 데이터

session_id	user_id	started_at	ended_at
101	1	2025-05-12 14:00:00	2025-05-12 14:30:00
102	2	2025-05-12 15:00:00	2025-05-12 15:45:00

3) prompt_log 테이블 샘플 데이터

prompt_id	session_id	user_prompt	ai_response	created_at
1001	101	"안녕하세요?"	"안녕하세요!"	2025-05-12 14:02:00
1002	101	"추천 기능 알려줘"	"이런 기능이 있어요."	2025-05-12 14:05:00

4.2 데이터 흐름도(DFD) / 시퀀스 다이어그램

- DFD(데이터 흐름도)

: 사용자가 프롬프트 입력 → **prompt_log** 기록 → **AI** 응답 저장
→ **generated_result** 생성

- 시퀀스 다이어그램

1. **User** → **Chatbot**: 프롬프트 요청
2. **Chatbot** → **DB**: **prompt_log** 저장
3. **Chatbot** → **DB**: **generated_result** 저장
4. **DB** → **User**: 결과 반환

4.3 개인정보 보호 항목 및 암호화 필드 정의

항목	암호화 여부	방식	비고
password	✓	SHA-256 + Salt	복호화 불가
e_mail	✓	AES256 또는 Masking	외부 노출 차단
user_id	✗	UUID	내부 식별용