

모듈

- 사용자(웹 브라우저) 모듈
- 사용자 인증 모듈
- 웹 서버 모듈
- 퍼사드 모듈
- 크롤링&스크래핑 모듈
- 데이터베이스 모듈
- AI 분석 모듈

항목	내용
모듈 ID	USER-1
모듈명	사용자 모듈(User Module)
모듈 개요	사용자가 웹 브라우저를 통해 시스템과 상호작용할 수 있는 사용자 인터페이스(UI)를 제공하는 모듈. 사용자의 입력을 받아 백엔드 API 서버로 전달하고, 서버로부터 받은 응답을 해석하여 사용자에게 출력하는 모듈들
주요 기능	1. UI 출력 (HTML, CSS) 2. 사용자 입력(URL, 키워드) 처리 3. API 호출(로그인/회원가입/분석/라이브러리)
입력	마우스 클릭, 키보드 입력 API 응답
출력	웹 브라우저 시각 요소 API 요청
인터페이스(API)	GUI
의존 모듈/외부 연동	웹 서버 모듈
에러처리	1. 각종 사용자 친화적 에러 메시지 출력
성능 요구사항(opt.)	페이지 최초 로딩은 5초 이내에 완료
보안 요구사항(opt.)	사용자 입력은 안전하게 저장하고 관리
비고(opt)	HTML, CSS, JavaScript 사용

항목	내용
모듈 ID	AUTH-1
모듈명	사용자 인증 모듈(Authentication Module)
모듈 개요	사용자의 신원을 확인하고 접근 권한을 관리하는 모듈. 회원가입/로그인 기능 담당.
주요 기능	1. 사용자 회원가입 처리 2. 사용자 로그인 처리 3. 사용자 세션 관리
입력	user_name, session cookie
출력	회원가입/로그인 성공 : 성공 메시지, session_cookie 회원가입/로그인 실패 : 실패 메시지
인터페이스(API)	사용자의 신원을 확인하고 접근 권한을 관리하는 모듈. 회원가입/로그인 기능 담당.
의존 모듈/외부 연동	데이터베이스 모듈 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Create : 사용자 정보 생성</li> <li>- Read : 사용자 정보 조회</li> <li>- Update : 사용자 정보 수정</li> <li>- Delete : 사용자 정보 삭제</li> </ul>
에러처리	1. 회원가입 시 user_name 중복 2. 로그인 시 user_name 부재 3. 비로그인 상태로 라이브러리 접근 시도
성능 요구사항(opt.)	로그인 요청 시, 1초 이내 응답
보안 요구사항(opt.)	user_name 보안 : parameterized query 라이브러리 사용
비고(opt)	세션 기반 인증 방식 사용하여 구

항목	내용
모듈 ID	WEB-1
모듈명	웹 서버 모듈 (Web Server Module)
모듈 개요	사용자(웹 브라우저)로부터의 모든 HTTP 요청을 수신하는 진입점. 요청 URL 및 메소드를 분석하여 적절한 하위 모듈(사용자 인증, 퍼사드 등)로 작업을 전달. 처리된 결과를 클라이언트에게 HTTP 응답으로 반환.
주요 기능	1. 클라이언트의 HTTP 요청 수신 및 응답 2. URL 라우팅(Routing): 요청 경로에 따라 처리할 기능 분기 3. 정적 파일(HTML, CSS, JS) 연동 4. 데이터 파싱 5. 처리 결과를 JSON 또는 HTML 형식으로 변환하여 반환
입력	사용자의 요청
출력	사용자에게 응답
인터페이스(API)	GET /: 메인 페이지(HTML) 반환 POST /api/analyze: 리뷰 분석 요청 처리 GET /api/library: 개인 라이브러리 조회 요청 처리 POST /api/auth/login: 로그인 요청 처리
의존 모듈/외부 연동	1. 사용자 인증 모듈: 인증 필요한 요청 처리 2. 퍼사드 모듈: 핵심 기능(리뷰 분석, 저장 등) 처리 위임
에러처리	1. 정의되지 않은 URL 경로로 요청이 들어올 경우 2. 허용되지 않은 HTTP 메소드(예: GET만 가능한데 POST로 요청)로 요청 시 3. 서버 내부의 예측하지 못한 오류 발생 시
성능 요구사항(opt.)	동시 요청을 안정적으로 1초에 100개 수행.
보안 요구사항(opt.)	클라이언트 입력에 대해 유효성 검사.
비고(opt)	Flask 프레임워크를 사용하여 구현.

항목	내용
모듈 ID	FACADE-1
모듈명	퍼사드 모듈 (Facade Module)
모듈 개요	'리뷰 분석'과 '라이브러리 조회' 등 핵심 기능을 수행하는 모듈. 웹 서버 모듈로부터 요청을 받아, 데이터베이스 조회, 웹 크롤링, AI 분석 등 복잡한 하위 작업들의 작업 순서 정의. 정보 은닉 수행.
주요 기능	리뷰 분석 프로세스 관리:  1. DB 캐시 확인  2. 캐시 부재 시, 크롤러 및 AI 분석 모듈 순차 호출  3. 분석 완료 후, 결과를 DB에 캐싱 - 개인 라이브러리 기능 관리:  - 분석 결과 저장/삭제  - 사용자별 라이브러리 목록 조회
입력	리뷰 분석 - URL, Keywords 라이브러리 저장 - user_id
출력	리뷰 분석 결과: AI 분석 모듈이 생성한 분석 데이터 결과 라이브러리 기능 결과: 성공/실패 여부
인터페이스(API)	1. 리뷰 분석 프로세스를 실행하고 결과를 반환 2. 분석 결과를 라이브러리에 추가 3. 특정 사용자의 라이브러리 목록을 반환
의존 모듈/외부 연동	1. 데이터베이스 모듈: 분석 결과 캐시 조회/저장, 라이브러리 정보 2. 크롤링&스크래핑 모듈: 리뷰 데이터를 수집하기 위해 호출. 3. AI 분석 모듈: 리뷰를 분석하기 위해 호출
에러처리	1. 데이터베이스 오류: DB 연결 실패 또는 쿼리 오류 등 2. 크롤링 실패: 대상 웹사이트의 구조가 변경되거나 접속이 불가능할 경우 3. AI 분석 실패: AI API 호출이 실패하거나 응답이 없을 경우
성능 요구사항(opt.)	라이브러리 조회 시 3초 이내에 결과를 반환 신규 리뷰 분석 요청은 90초 이내 처리
보안 요구사항(opt.)	-
비고(opt)	퍼사드 디자인 패턴 적용

항목	내용
모듈 ID	CRAWL-1
모듈명	크롤링 & 스크래핑 모듈 (Crawling & Scraping Module)
모듈 개요	쿠팡의 제품 페이지로부터 리뷰 데이터를 수집(크롤링)하고, 수집된 HTML 문서에서 필요한 데이터를 추출(스크래핑)하는 모듈
주요 기능	1. 리뷰 수집 2. HTML 파싱 3. 데이터 추출
입력	url
출력	리뷰 데이터
인터페이스(API)	1. 쿠팡 url에 대한 크롤링 2. 필요한 리뷰 데이터 스크래핑 3. 추출한 리뷰 데이터 형식 지정 및 반환
의존 모듈/외부 연동	외부 쿠팡 사이트: 쿠팡 사이트 HTML 구조에 강한 의존
에러처리	1. 크롤링 실패 2. 스크래핑 실패
성능 요구사항(opt.)	0~10초 사이의 random한 지연 시간 부여 본문이 없는 리뷰는 수집해서는 안
보안 요구사항(opt.)	-
비고(opt)	과도한 트래픽 유발을 방지하기 위해 0~10초 사이의 random한 지연 시간 부여

항목	내용
모듈 ID	DB-1
모듈명	데이터베이스 모듈 (Database Module)
모듈 개요	모든 영구 데이터(사용자 정보, 분석 결과, 라이브러리 등)를 MySQL에 저장(Create), 조회(Read), 수정(Update), 삭제>Delete)하는 모듈
주요 기능	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 회원가입/로그인 시 사용자 조회</li> <li>2. 라이브러리 데이터 관리</li> <li>3. 분석 결과 데이터 저장</li> <li>4. SQL 쿼리 실행</li> </ol>
입력	user_data: 회원가입/로그인에 필요한 user 정보(user_name) analysis_data : 분석 결과 정보(url, keywords) library_data : 라이브러리 정보(user_id, analysis_id) category : 상품군 정보 category_name
출력	요청에 대한 데이터 객체 성공/실패 여부
인터페이스(API)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자 생성</li> <li>2. 사용자 조회</li> <li>3. 분석 결과 저장</li> <li>4. 라이브러리 조회</li> </ol>
의존 모듈/외부 연동	MySQL: SQL 를 통해 직접적으로 연동. 라이브러리: PyMySQL
에러처리	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DB 연결 실패: 예외 처리</li> <li>2. 데이터 무결성 오류: 동일한 user_name으로 가입하지 못하도록 방지</li> <li>3. SQL 구문 오류</li> </ol>
성능 요구사항(opt.)	단일 데이터 조회는 Primary key를 이용시 500ms 이내에 완료
보안 요구사항(opt.)	SQL Injection : Parameterized Query 방식 사용하여 안전하게 처리
비고(opt)	데이터베이스 스키마 변경이 발생할 경우 버전 관리 도구 사용 추후 성능 향상을 위한 방식 고려

항목	내용
모듈 ID	AI-001
모듈명	AI 분석 모듈 (AI Module)
모듈 개요	리뷰 텍스트 데이터와 사용자가 지정한 키워드를 입력받아, 외부 LLM API를 호출하여 텍스트를 분석하고 요약하는 모듈
주요 기능	1. 외부 AI API 호출 2. API 요청을 위한 프롬프트(Prompt) 생성 (리뷰 데이터 + 분석 지시사항) 3. API 관
입력	reviews_text, keywords
출력	리뷰 분석 결과
인터페이스(API)	1. 리뷰 분석을 수행 2. 리뷰 분석 결과 형식 지정 및 반환
의존 모듈/외부 연동	1. AI API: 외부 AI 와 연동
에러처리	1. API 인증 실패 2. API 호출 실패 3. API 사용량 초과
성능 요구사항(opt.)	AI 요약 및 결과 제공은 최대 30초 이내에 완료
보안 요구사항(opt.)	API 키 관리: 환경 변수를 통해 관리
비고(opt)	일관되고 정확한 분석 결과를 얻기 위해 AI 프롬프트 관리