# NutriWise 테스트 계획 및 결과 보고서

## 1. 테스트 목적 및 개요

- 1. 프로젝트 목표
- NutriWise는 RAG + LLM 기반으로 사용자의 건강 프로필에 따른 맞춤형 영양제 추천을 제공하며 검색하는 시스템입니다.
- 2. 테스트 목적
- 1) RAG 챗봇 깡통(기본) 챗팅 동작 확인
- 2) RAG 챗봇 기능 추가에 따른 출력 변화: (1) DB 연동 및 사용자 정보 입력, (2) session\_id 기반 세션별 인메모리 대화기억 + 프롬프트 변화
- 3) RAG 기반 OCR 활용 이미지 검색 및 RAG 문서 데이터의 검색기능의 성능테스트

## 2. 테스트 범위 및 계획

항목	내용	
테스트 대상	로컬 Django 기반 RAG 챗봇, 건강기능식품	
	검색창 API 및 웹 UI, 앱 배포	
주요 기능	문서 기반 질의응답(RAG), 회원정보DB 저	
	장 및 활용, 세션별 대화기억, 프롬프트 제	
	어, OCR 활용 이미지 인식	
목적	응답 형식 및 정확도 개선 및 사용자 인식	
	, 사용자의 응답을 안전하게 처리	
비교 요소	프롬프트 유형, 응답 상태 코드, 응답	
	데이터 구조 및 내용,세션 유지 및 상태	
	관리	
평가 기준	정확성, 관련성, 구조화, 환각 발생 여부	

## 3. 테스트 항목 요약

TC ID	테스트 항목	목적
TC-	RAG 깡통 기	문서 검색 및 기본 응답 정상 동작 확인
01	본 동작	
TC-	DB 연동 및	사용자/AI 메시지 DB 저장 및 조회 검증
02A	사용자 정보	
	입력	
TC-	세션별	session_id 기반 맥락 반영 및 출력 형식 변화 확인
02B	인메모리	
	기억 + 프롬	
	프트 변화	
TC-	OCR 이미지	사용자 입력 데이터를 RAG를 통해 인지 후 정상 출력 확인
03	인식 및 API	
	요청	

## 3. 세부 테스트 케이스

#### TC-01: RAG 깡통 기본 동작

사전조건: DB/세션 기능 비활성 또는 미사용. 프롬프트는 기본(문서 기반 응답, 가공 최소화).

절차:

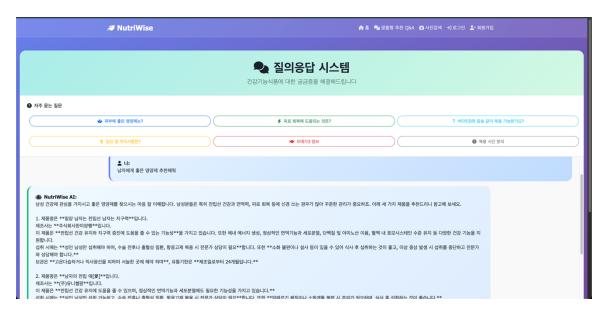
- 1) 웹 UI로 질문 전송 (예: 남자에게 좋은 영양제 추천해줘")
- 2) 백엔드가 벡터검색 → 관련 문서 컨텍스트 구성 → LLM 호출
- 3) 응답 본문 및 상태코드(200) 확인

입력 예시 (JSON Body):

```
[
"question": "오메가3 효능 알려줘",
```

```
"context": ...
```

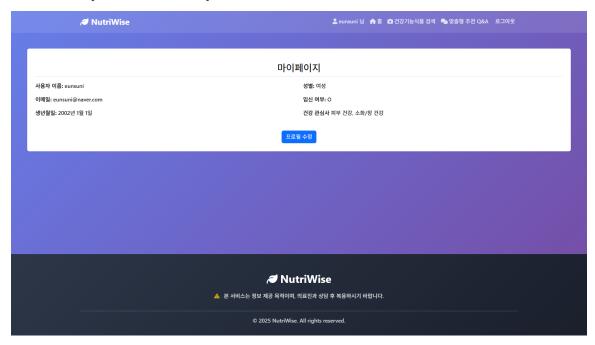
결과: 문서 기반 핵심 정보가 간단한 서술형으로 반환



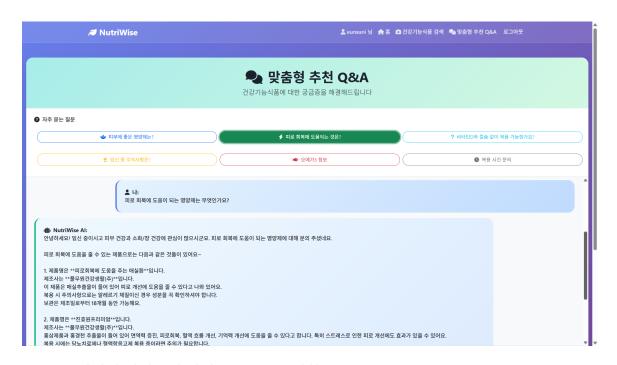
TC-02A: DB 연동 및 사용자 정보 입력

- 사전조건: Auth 테이블 생성 및 마이그레이션 완료. API가 세션/메시지를 DB에 기록.
  - 절차:
- 1) 회원가입후 질문 전송(DB에 회원가입시 넣은 정보 활용)
- 2) 응답 수신 해당 회원의 회원정보 기반의 답변 생성

### 입력 예시 (예시\_마이페이지):



#### 결과: 사용자의 회원정보를 참고하여 답변 생성



TC-02B: 세션별 인메모리 기억 + 프롬프트 변화

사전조건: 기존 Django DB설정 후 모델 생성 및 마이그레이션 진행 후 RAG 챗봇에 세션 히스토리 연동

session\_id별 인메모리 히스토리 반영 로직 활성화. 프롬프트엔지니어링

절차:

- 1) 동일 session\_id로 연속 질문 (예: "내가 아까 뭐 물었지?")
- 2) 프롬프트 변경(공감문, 안전문구, JSON/문장 구조 제약 등) 후 동일 질문 재시도
- 3) 응답의 맥락 반영 정도와 출력 형식 변화 비교

```
입력 예시 (JSON Body)
```

```
{
  "question": "내 이름은 고윤정이야 눈이 요새 침침해",
  "context": ...
}
{
  "question": "내 이름이 뭐라고?,
  "context": ...
}
```

실제 결과:

## - 변경 전(RAG 깡통): 챗팅 창 안에서의 사용자의 대화 내역을 기억하지 못함



- 변경 후(DB+세션+프롬프트): 사용자의 챗팅을 기억해서 활용가능



#### RAG챗봇 테스트 결과 비교

#### 변경 전/후 비교

비교 항목	변경 전 (RAG 깡통)	변경 후 (DB+세션+프롬프
		三)
응답 톤/형식	단순 설명, 형식 제약 적음	안전문구 + 지정 형식
컨텍스트 반영	직전 대화 미반영	session_id 기반 맥락 반영
정확성/일관성	문서기반이지만 포맷 일관	출력 포맷 통일, 누락 항목
	성에 따른 제약존재	명시

#### TC-03: OCR 이미지 분석 및 RAG문서 검색

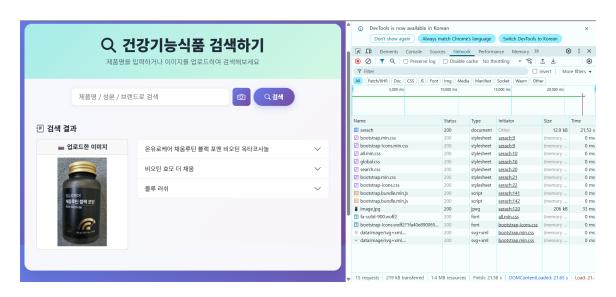
■ 사전조건: 사용자가 궁금해하는 영양제의 라벨이 보이게 업로드

#### ■ 입력 예시:



■ 예상 결과: 영양제에 대한 정보 출력

■ 실제 결과:



## 5. 주요 개선 시도 및 적용 사항

1) 세션/대화 이력 관리

- **시도**: 인메모리만 히스토리를 통한 대화내용 반영. RAG에 영향이 가지 않도록 프롬프트 수정후 history를 기억하게 함.
- 적용: ChatMessage 모델 생성 및 마이그레이션.
- **효과**: 동일 session\_id로 재질의 시 이전 맥락 반영(응답 일관성 ↑).

#### 2) RAG 파이프라인 개선

- 시도: 과거 대화가 검색/응답에 녹아들도록 RAG 컨텍스트 강화.
- **적용**: 벡터 검색 컨텍스트 + **히스토리 텍스트**를 합쳐 프롬프트에 주입('[대화 히스토리]' 섹션). 오류 시 예외 메시지 명확화.
- 효과: 질의 연속성/참조 질문 응답률 개선(예: "아까 제품 2번 다시 설명?" 대응).

## 6. 결론 및 향후 과제

## (1) 테스트 결론

프롬프트 설계와 챗봇 메모리 설정이 응답 품질에 결정적 영향을 미침

- 동일한 문서와 모델을 사용하더라도, 프롬프트의 구조적 설계에 따라 응답의 품질, 신뢰도, 구조화 수준이 크게 달라짐
- JSON 포맷 강제, 근거 문서 기반 응답 유도, 전문가 권고 삽입 등의 조건이 환각 현상 감소에 큰 역할을 함
- DB 연동 및 세션 기반 메모리 + 프롬프트 강화 적용 후, 응답의 맥락성/일관성이 향상되었음.

## (2)향후 과제

- 제품 리뷰 기반 감성 분석 추가
- 다양한 영양제 모습을 보고도 검색가능한 성능향상
- 세션 만료이후에도 사용자의 채팅내역을 기억하기 위한 유저 데이터 베이스와의 chat message 호출기능
- 로컬 호스트가 아니여도 많은 이용자가 사용할 수 있게 웹 배포

## (3)최종 UI



## 나에<mark>게 꼭</mark> 맞는 건<mark>강기능식품을 손쉽게</mark>

RAG 기반 개인 맞춤형 AI 건강기능식품 추천 시스템 자신에게 꼭 맞는 건강기능식품을 추천받고 싶다면 시작하세요!

