

# 프로젝트 요구 명세서

팀원	이동제, 윤현서, 최현빈, 홍성호, 홍창희
----	-------------------------

제출일	2024.11.18	팀장	홍성호
-----	------------	----	-----

과목	소프트웨어공학	담당교수	김상철
----	---------	------	-----

# 1. 개요

## 1.1 시스템의 개요

AI 기반 식단 관리 어플리케이션은 사용자가 섭취하는 음식의 칼로리와 영양소 정보를 효율적으로 기록하고, 건강 목표에 맞춰 식단을 관리할 수 있도록 돕는 시스템입니다. AI 이미지 분석 기술을 통해 음식의 칼로리 및 영양 정보를 자동으로 추출하고, 사용자 맞춤형 피드백을 제공합니다.

## 1.2 시스템의 목적

- 사용자가 섭취한 음식을 손쉽게 기록하고 관리하도록 지원합니다.
- 음식 사진을 분석하여 칼로리와 영양소 정보를 제공하여 기록의 정확도를 높입니다.
- 데이터를 바탕으로 건강 목표에 맞는 맞춤형 식단 계획을 제안합니다.
- 데이터베이스 기반 기록 관리를 통해 사용자에게 통계 및 인사이트를 제공합니다.

## 1.3 정의, 약어

- **AI:** Artificial Intelligence (인공지능)
- **DB:** Database (데이터베이스)
- **API:** Application Programming Interface (애플리케이션 프로그래밍 인터페이스)
- **UI/UX:** User Interface/User Experience

## 2. 기능적 요구

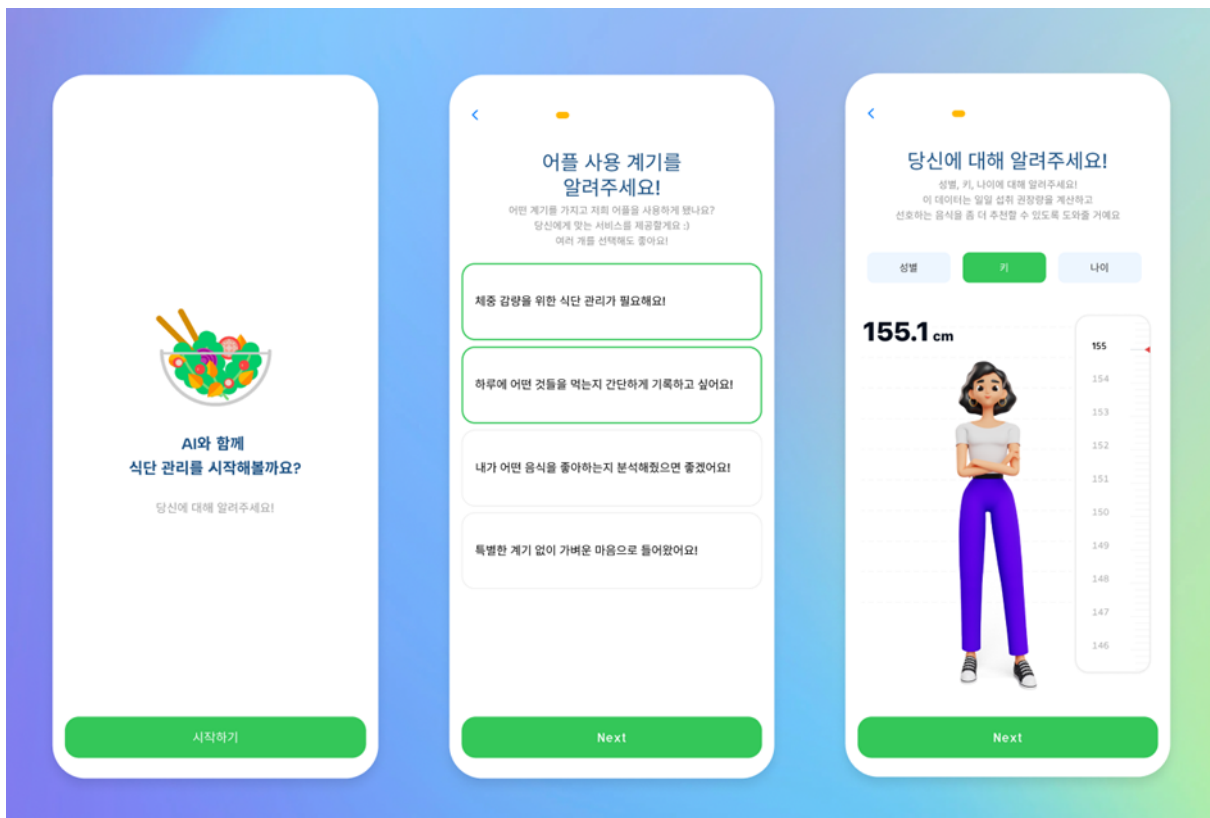
### 2.1 외부 인터페이스 요구

인터페이스 요구사항 ID	명칭	설명
IR-001	DB 서버 연결	사용자 데이터, 음식 정보, 추천 데이터를 저장 및 관리하기 위해 애플리케이션과 MongoDB 서버 간 연결을 제공합니다.
IR-002	카메라 접근 권한 허가	사용자가 음식 사진 업로드 시 카메라 접근 권한을 요청하며, 음식 인식 AI 모델에 필요한 이미지를 제공합니다.
IR-003	위치 정보 접근 권한 허가	사용자의 위치를 기반으로 지역 추천 식품 또는 주변 상점을 표시하기 위해 위치 정보 접근 권한을 요청합니다.
IR-004	개인정보 활용 동의	사용자가 식단 기록, 맞춤 추천 및 통계 기능을 사용할 수 있도록 개인정보 활용 동의를 받습니다.
IR-005	결제 인터페이스	사용자 구매 시 외부 결제 서비스(예: PayPal, Stripe 등)와 연결하여 안전한 결제 처리를 제공합니다.
IR-006	음식 데이터 API 통합	외부 음식 데이터베이스(Open Food Facts 등)와 연결하여 새로운 음식 데이터를 가져오고 데이터베이스를 업데이트합니다.
IR-007	추천 데이터 연동	사용자 목표와 선호도에 따라 추천 음식을 제공하기 위해 외부 데이터 분석 서버와 연결합니다.
IR-008	푸시 알림	관리자가 등록한 공지사항이나 사용자 맞춤형 피드백을 실시간으로 알림 형태로 전송합니다.

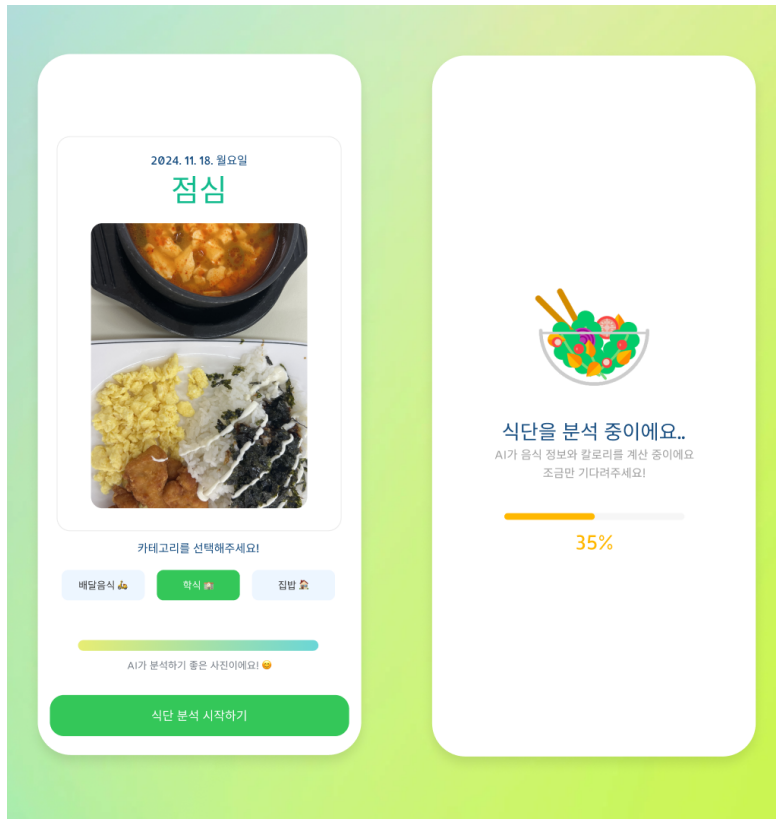
IR-009	사용자 통계 데이터 전송	서버와 클라이언트 간에 사용자 통계 데이터를 전송하여 앱 화면에 그래프로 표시합니다.
IR-010	사용자 계정 관리 인터페이스	관리자가 사용자 계정 상태(활성화, 비활성화 등)를 변경할 수 있도록 관리자 화면과 데이터베이스를 연결합니다.

### 2.1.1 사용자 인터페이스

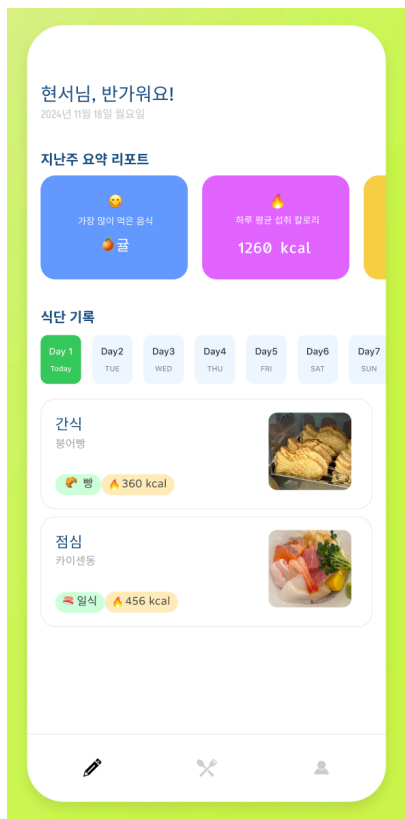
입력	출력
<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰 화면 터치</li> <li>텍스트 입력 (검색 창, 목표 설정 등)</li> <li>이미지 업로드 (카메라 또는 갤러리)</li> <li>음성 명령 (선택적)</li> <li>선택 버튼 (체크박스, 드롭다운 메뉴)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>그래프, 표 등의 통계 데이터</li> <li>사용자 맞춤형 음식 및 제품 추천 목록</li> <li>알림 배너 및 팝업 메시지</li> <li>음식 정보 및 영양 성분 상세 표시</li> </ul>



UI 1 - 앱 최초 실행 시 회원가입 진행



UI 2 - 식단 사진 업로드 및 AI 분석 로딩 화면



UI 3 - 로그인 후 : 식단 기록 확인 페이지

### 2.1.2 하드웨어 인터페이스

디바이스 요구사항

- Android 및 iOS를 지원하는 스마트폰
- 카메라: 최소 8MP 이상 권장
- 저장 공간: 1GB 이상의 여유 공간 필요
- 네트워크 연결: Wi-Fi 또는 LTE 이상 권장
- 하드웨어 제약 조건: 실시간 음식 인식 AI 모델 실행을 위한 디바이스 성능 필요 (중급 이상의 CPU와 RAM 추천).

### 2.1.3 소프트웨어 및 통신 인터페이스

#### ● 소프트웨어 인터페이스

(1) 운영체제:

- Android 9.0 이상, iOS 12.0 이상
- 크로스 플랫폼 지원 (React Native 기반)

(2) 데이터베이스:

- MongoDB: 음식 정보, 사용자 기록, 피드백 데이터를 저장
- Redis: 캐싱과 세션 관리를 위해 사용

(3) AI 모델:

- TensorFlow 또는 PyTorch 기반 이미지 분석 모델
- 모델 배포: TensorFlow Lite 또는 ONNX 사용

(4) 서버 환경:

- Node.js 기반 API 서버
- Express.js로 서버 라우팅 관리

- 통신 인터페이스

(1) REST API:

- 클라이언트와 서버 간 데이터 요청 및 응답 교환
- JSON 형식 데이터 사용

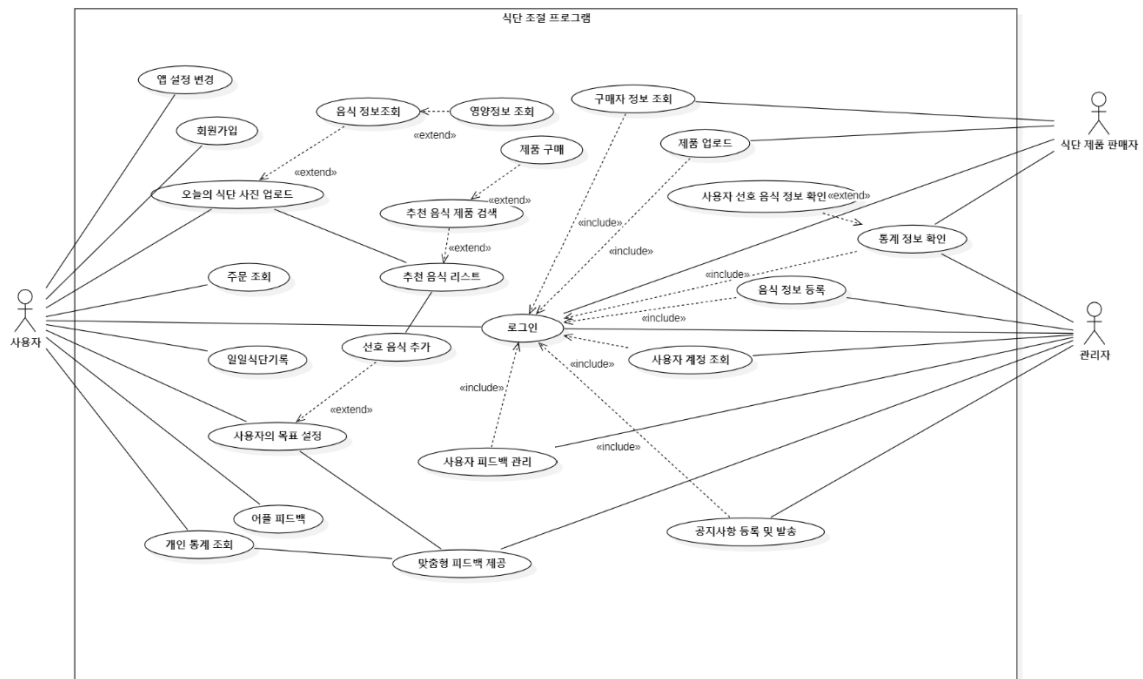
(2) 푸시 알림 시스템:

- Firebase Cloud Messaging (FCM)

(3) 보안:

- HTTPS를 사용하여 모든 데이터 전송 암호화
- JWT(JSON Web Token) 기반 사용자 인증
- OAuth 2.0을 통한 제3자 인증 지원

## 2.2 기능 요구



### 2.2.1 기능 #1 (사용자 회원가입)

구분	내용
요구사항명	사용자 회원가입
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 어플리케이션에 회원 가입하여 계정을 생성하고, 서비스에 접근할 수 있게 합니다.
사전 조건	어플리케이션이 설치되어 있어야 하며, 인터넷 연결이 필요합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 어플리케이션에서 '회원가입' 버튼을 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 이름, 이메일, 비밀번호 등의 정보를 입력하는 폼을 표시합니다.</li> <li>3. 사용자가 모든 정보를 입력하고 '제출'을 누릅니다.</li> <li>4. 시스템은 입력된 정보의 유효성을 검토하고, 계정을 생성합니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 필수 정보가 누락된 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '필수 정보를 모두 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고, 누락된 부분을 입력하도록 유도합니다.</p> <p>예외 상황 2: 이미 사용 중인 이메일인 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '이미 등록된 이메일입니다'라는 메시지를 표시하고 다른 이메일을 입력하도록 요청합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 사용자가 정보 입력 중 임시 저장하고 싶을 경우</p> <p>&gt; 시스템은 입력된 정보를 임시로 저장하여 이후에 이어서 작성할 수 있도록 합니다.</p>
사후 조건	사용자는 계정이 생성되고 로그인 화면으로 이동합니다.

## 2.2.2 기능 #2 (사용자 로그인)

구분	내용
요구사항명	사용자 로그인
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 어플리케이션에 접근하기 위해 계정을 인증하고 로그인하는 과정입니다.
사전 조건	사용자가 회원가입을 완료하고 계정을 보유해야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 어플리케이션의 로그인 화면에 ID와 비밀번호를 입력합니다.</li> </ol>



	다. 2. 시스템은 입력된 정보를 데이터베이스와 비교하여 일치 여부를 확인합니다. 3. 로그인에 성공하면, 사용자는 메인 화면으로 이동합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 입력된 정보가 데이터베이스와 일치하지 않는 경우 > 시스템은 '아이디 또는 비밀번호가 올바르지 않습니다'라는 경고 메시지를 표시하고 재입력을 요청합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 비밀번호를 잊어버린 경우 > 사용자는 '비밀번호 찾기' 옵션을 선택하여 비밀번호 재설정 절차를 진행할 수 있습니다.
사후 조건	사용자가 어플리케이션에 로그인하여 기능에 접근할 수 있습니다.

### 2.2.3 기능 #3 (오늘의 식단 사진 업로드)

구분	내용
요구사항명	오늘의 식단 사진 업로드
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 오늘 섭취한 음식의 사진을 업로드하여 AI로 칼로리 및 영양 성분을 분석 받습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 하며, 어플리케이션에 사진 접근 권한이 허용되어야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 '오늘의 식단 사진 업로드' 버튼을 선택합니다. 2. 시스템은 사진을 촬영하거나 갤러리에서 선택할 수 있도록 옵션을 제공합니다. 3. 사용자가 사진을 선택하거나 촬영하여 업로드합니다. 4. 시스템은 사진을 AI 분석 모듈로 전송하여 영양 성분을 분석합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 사진이 잘못된 경우(예: 음식이 명확하게 보이지 않는 경우) > 시스템은 '사진을 명확하게 다시 촬영해주세요'라는 메시지를 표시하고 재 업로드를 요청합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 사용자가 동일한 음식의 사진을 여러 장 업로드하고 싶은

	<p>경우</p> <p>&gt; 시스템은 여러 장의 사진을 지원하며, 선택된 사진들에 대해 일괄 분석을 진행합니다.</p>
사후 조건	사진이 성공적으로 업로드 되었으며, 영양 성분 분석이 시작됩니다.

#### 2.2.4 기능 #4 (주문 조회)

구분	내용
요구사항명	주문 조회
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 어플리케이션 내에서 과거에 구매한 상품의 내역을 조회합니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 하며, 이전 구매 이력이 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 '주문 조회' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 사용자 계정과 연결된 과거 주문 내역을 불러옵니다.</li> <li>3. 사용자는 주문 날짜, 제품명, 주문 상태 등의 정보를 확인할 수 있습니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 조회할 주문 내역이 없는 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '조회할 주문 내역이 없습니다'라는 메시지를 표시합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 사용자가 특정 날짜의 주문만 보고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 주문 내역 필터 기능을 제공하여, 특정 날짜나 제품명으로 검색할 수 있습니다.</p>
사후 조건	사용자는 조회된 주문 내역을 확인하고 필요한 정보를 얻을 수 있습니다.

#### 2.2.5 기능 #5 (일일 식단 기록)

구분	내용
요구사항명	일일 식단 기록
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 하루 동안 섭취한 음식을 기록하고 영양 정보를 확인합니다.

사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 '일일 식단 기록' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 사용자가 기록할 음식과 그에 따른 영양 정보를 입력하도록 합니다. 3. 사용자가 각 식사 시간대별로 섭취한 음식과 영양 정보를 기록합니다. 4. 기록이 완료되면 시스템은 일일 총 섭취 칼로리와 영양 정보를 요약하여 표시합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 영양 성분 정보가 불완전한 경우 > 시스템은 '영양 정보가 불완전합니다'라는 메시지를 표시하고, 정보를 추가 입력하도록 안내합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 전날의 식단을 불러와서 수정 기록하고 싶은 경우 > 시스템은 이전 기록을 불러와 수정할 수 있는 기능을 제공합니다.
사후 조건	사용자는 하루 동안의 섭취 영양 정보를 확인할 수 있습니다.

## 2.2.6 기능 #6 (사용자의 목표 설정)

구분	내용
요구사항명	사용자의 목표 설정
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 다이어트, 건강 관리 등의 개인 목표를 설정하여 식단 관리를 효율적으로 진행할 수 있도록 합니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 '목표 설정' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 사용자가 설정할 수 있는 목표 옵션(예: 다이어트, 근육 증가, 건강 관리 등)을 표시합니다. 3. 사용자가 목표를 선택하고 필요한 세부 사항(예: 목표 칼로리, 영양 비율 등)을 입력합니다. 4. 시스템은 설정된 목표를 저장하고 사용자에게 확인 메시지를 표시합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 목표 정보가 누락된 경우

	> 시스템은 '모든 필수 정보를 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고, 누락된 부분을 입력하도록 요청합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 기존 목표를 수정하고 싶은 경우 > 사용자는 기존 목표를 수정할 수 있으며, 시스템은 수정된 목표를 새롭게 저장합니다.
사후 조건	사용자는 목표에 따라 식단 관리에 필요한 피드백과 정보를 받게 됩니다.

### 2.2.7 기능 #7 (어플 피드백)

구분	내용
요구사항명	어플 피드백
액터명	사용자, 관리자
개요 및 설명	사용자가 어플 사용에 대한 피드백을 작성하여 개선점을 제안하거나 문제를 보고할 수 있습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 '피드백' 메뉴를 선택하고 내용을 작성합니다. 2. 시스템은 피드백을 저장하고 관리자가 확인할 수 있도록 알림을 제공합니다. 3. 관리자는 접수된 피드백을 검토하여 필요한 조치를 결정합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 피드백 내용이 비어 있는 경우 > 시스템은 '피드백 내용을 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고 입력을 유도합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 사용자가 피드백을 임시 저장하고 나중에 제출하고 싶은 경우 > 시스템은 임시 저장 기능을 제공하여 사용자가 이후에 이어서 작성할 수 있도록 합니다.
사후 조건	피드백이 관리자에게 전달되며, 관리자는 필요한 조치를 결정할 수 있습니다.

### 2.2.8 기능 #8 (음식 정보 조회)

구분	내용
요구사항명	음식 정보 조회
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 특정 음식의 칼로리와 영양 성분을 검색하여 조회할 수 있습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 음식 검색창에 음식명을 입력합니다. 2. 시스템은 입력된 음식명에 해당하는 영양 성분 정보를 조회하여 표시합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 검색된 음식 정보가 없는 경우 > 시스템은 '검색된 음식 정보가 없습니다'라는 메시지를 표시하고, 추가 요청을 할 수 있는 옵션을 제공합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 최근 조회한 음식 정보를 다시 조회하고 싶은 경우 > 시스템은 최근 조회한 음식 정보를 별도 목록으로 저장하여 빠르게 접근할 수 있도록 합니다.
사후 조건	사용자는 검색한 음식의 영양 정보를 조회하여 활용할 수 있습니다.

### 2.2.9 기능 #9 (영양 정보 조회)

구분	내용
요구사항명	영양 정보 조회
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 업로드한 음식 사진을 바탕으로 AI가 분석한 음식의 영양 성분 정보를 조회하는 과정입니다.
사전 조건	음식 사진 업로드 및 AI 분석이 완료되어야 합니다.
기본 흐름	1. 시스템이 AI 분석 결과를 바탕으로 음식의 칼로리와 영양 정보를 표시합니다. 2. 사용자는 화면에서 해당 음식의 칼로리, 탄수화물, 단백질, 지방 등의 성분을 확인합니다.

예외 흐름	<p>예외 상황 1: 분석 결과가 불확실한 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '분석 결과가 명확하지 않습니다. 사진을 다시 업로드해주세요'라는 메시지를 표시합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 사용자가 영양 성분을 직접 입력하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 사용자가 직접 입력할 수 있도록 텍스트 입력 기능을 제공합니다.</p>
사후 조건	사용자는 음식의 영양 성분 정보를 조회하여 식단에 반영할 수 있습니다.

#### 2.2.10 기능 #10 (제품 구매)

구분	내용
요구사항명	제품 구매
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 어플에서 판매하는 식단 관련 제품을 구매할 수 있습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 하며, 결제 수단이 등록되어 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 구매하려는 제품을 선택하고 '구매' 버튼을 누릅니다.</li> <li>2. 시스템은 결제 수단을 확인하고 결제 과정을 진행합니다.</li> <li>3. 결제가 완료되면, 시스템은 주문을 등록하고 주문 확인 메시지를 표시합니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 결제가 실패한 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '결제가 실패했습니다. 다시 시도해주세요'라는 메시지를 표시하고, 결제 수단을 다시 선택하도록 안내합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 사용자가 장바구니 기능을 통해 여러 제품을 동시에 구매하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 장바구니 기능을 제공하여 여러 제품을 선택하고 일괄 결제를 진행할 수 있습니다.</p>
사후 조건	주문이 등록되고, 사용자는 구매한 제품을 확인할 수 있습니다.

#### 2.2.11 기능 #11 (추천 음식 제품 검색)

구분	내용
요구사항명	추천 음식 제품 검색
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 설정한 목표와 선호도에 맞는 추천 제품을 검색하여 제공하는 기능입니다.
사전 조건	사용자가 로그인 상태여야 하며, 목표와 선호도를 설정한 상태여야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 '추천 음식 제품 검색' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 사용자의 목표와 선호도에 맞는 제품 목록을 필터링하여 표시합니다.</li> <li>3. 사용자는 추천 제품 목록을 확인하고 선택할 수 있습니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 추천 제품이 없는 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '추천할 제품이 없습니다'라는 메시지를 표시하고, 사용자가 조건을 재설정할 수 있도록 안내합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 사용자가 특정 카테고리의 제품만 보고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 특정 카테고리로 필터링할 수 있는 옵션을 제공합니다.</p>
사후 조건	사용자는 목표와 선호도에 맞는 추천 제품을 확인하고 구매 여부를 결정할 수 있습니다.

#### 2.2.12 기능 #12 (추천 음식 리스트 제공)

구분	내용
요구사항명	추천 음식 리스트 제공
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자의 목표와 식단 기록을 기반으로 추천 음식을 제공하여 식단 관리를 지원합니다.
사전 조건	사용자가 로그인 상태여야 하며, 목표와 일일 식단 기록이 필요합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 '추천 음식 리스트' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 사용자의 목표와 식단 기록을 분석하여 추천 음식 목록을 표시합니다.</li> <li>3. 사용자는 목록에서 원하는 음식을 선택하여 추가 정보 또는 구매 옵션을 볼 수 있습니다.</li> </ol>

	션을 확인할 수 있습니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 사용자의 목표와 일치하는 추천 음식이 없는 경우 > 시스템은 '추천할 음식이 없습니다. 식단 목표를 조정해주세요'라는 메시지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 특정 식단 목표에 따른 추천 음식만 보고 싶은 경우 > 시스템은 특정 목표에 맞춘 필터 옵션을 제공합니다.
사후 조건	사용자는 자신의 목표에 맞는 추천 음식을 확인하고 선택할 수 있습니다.

### 2.2.13 기능 #13 (선호 음식 추가)

구분	내용
요구사항명	선호 음식 추가
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 자주 섭취하거나 선호하는 음식을 리스트에 추가하여 기록할 수 있습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 '선호 음식 추가' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 사용자가 선호하는 음식의 이름과 세부 정보를 입력할 수 있도록 입력란을 제공합니다. 3. 사용자가 정보를 입력하고 저장 버튼을 누릅니다. 4. 시스템은 선호 음식 목록에 해당 음식을 추가하고 사용자가 조회할 수 있도록 저장합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 음식 정보가 누락된 경우 > 시스템은 '음식 정보를 모두 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고 입력을 유도합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 기존에 저장된 선호 음식을 수정하고 싶은 경우 > 시스템은 수정 기능을 제공하여 선호 음식 정보를 업데이트할 수 있습니다.
사후 조건	선호 음식 목록에 새 항목이 추가되어 사용자가 자주 이용할 수 있습니다.



#### 2.2.14 기능 #14 (개인 통계 조회)

구분	내용
요구사항명	개인 통계 조회
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 자신의 식단 기록과 목표 달성 상황을 통계적으로 확인하여 효율적으로 관리할 수 있습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 하며, 일정 기간 이상의 식단 기록이 있어야 합니다.
기본 흐름	1. 사용자가 '개인 통계 조회' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 사용자의 일일 섭취량과 목표 달성 상태를 분석하여 그래프나 표 형식으로 표시합니다. 3. 사용자는 일일, 주간, 월간 통계를 선택하여 조회할 수 있습니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 식단 기록이 부족하여 통계를 생성할 수 없는 경우 > 시스템은 '통계 정보를 표시할 수 없습니다. 더 많은 기록이 필요합니다'라는 메시지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 특정 기간의 통계만 보고 싶은 경우 > 시스템은 특정 기간을 설정하여 통계를 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.
사후 조건	사용자는 자신의 식단과 목표 달성 상태를 시각적으로 확인할 수 있습니다.

#### 2.2.15 기능 #15 (앱 설정 변경)

구분	내용
요구사항명	앱 설정 변경
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 어플리케이션 설정을 변경하여 알림, 언어 설정 등 개인화된 경험을 제공합니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.

기본 흐름	1. 사용자가 '앱 설정' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 알림, 언어, 테마 등 다양한 설정 옵션을 표시합니다. 3. 사용자가 원하는 옵션을 선택하고 설정을 저장합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 저장에 실패한 경우 > 시스템은 '설정 저장에 실패했습니다. 다시 시도해주세요'라는 메시지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 기본 설정으로 초기화하고 싶은 경우 > 시스템은 초기화 버튼을 제공하여 사용자가 모든 설정을 기본값으로 되돌릴 수 있습니다.
사후 조건	사용자가 선택한 설정이 적용되어 어플리케이션 사용 환경이 개인화됩니다.

#### 2.2.16 기능 #16 (구매자 정보 조회)

구분	내용
요구사항명	구매자 정보 조회
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 구매자의 주문 내역 및 배송 상태를 조회하여 확인할 수 있습니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며, 구매자 정보 조회 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	1. 관리자가 '구매자 정보 조회' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 구매자 목록을 표시하고, 특정 구매자의 정보를 선택할 수 있게 합니다. 3. 관리자는 선택한 구매자의 주문 내역과 배송 상태를 확인합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 구매자 정보가 없는 경우 > 시스템은 '조회할 구매자 정보가 없습니다'라는 메시지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 특정 기간에 한정된 주문 내역만 보고 싶은 경우 > 시스템은 기간별 필터 기능을 제공하여 관리자가 특정 기간의 주문 내역만 조회할 수 있도록 합니다.
사후 조건	관리자는 구매자의 주문 및 배송 상태를 확인하여 필요한 조치를 취할

	수 있습니다.
--	---------

### 2.2.17 기능 #17 (제품 업로드)

구분	내용
요구사항명	제품 업로드
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 어플리케이션에 새로운 제품 정보를 업로드하여 사용자들이 확인하고 구매할 수 있도록 합니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며, 제품 업로드 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관리자가 '제품 업로드' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 제품명, 설명, 가격, 이미지 등의 정보를 입력할 수 있는 폼을 제공합니다.</li> <li>3. 관리자가 모든 정보를 입력하고 저장 버튼을 누릅니다.</li> <li>4. 시스템은 입력된 정보를 데이터베이스에 저장하고, 제품 목록에 추가합니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 필수 정보가 누락된 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '필수 정보를 모두 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고, 누락된 정보를 입력하도록 안내합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 제품을 임시 저장하고 나중에 다시 편집하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 임시 저장 기능을 제공하여 관리자가 이후에 내용을 완성할 수 있도록 합니다.</p>
사후 조건	제품이 어플리케이션에 추가되어 사용자들이 확인하고 구매할 수 있습니다.

### 2.2.18 기능 #18 (음식 정보 등록)

구분	내용
요구사항명	음식 정보 등록
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 새로운 음식 데이터를 추가하여 사용자들이 다양한 음식의

	영양 정보를 확인할 수 있도록 합니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며, 음식 정보 등록 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관리자가 '음식 정보 등록' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 음식명, 칼로리, 영양 성분 등의 정보를 입력할 수 있는 폼을 제공합니다.</li> <li>3. 관리자가 정보를 입력하고 저장 버튼을 누릅니다.</li> <li>4. 시스템은 입력된 음식을 데이터베이스에 저장하고, 사용자가 조회할 수 있도록 합니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 필수 정보가 누락된 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '필수 정보를 모두 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고, 입력을 유도합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 정보를 임시 저장하여 나중에 편집하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 임시 저장 기능을 제공하여 관리자가 이후에 내용을 완성할 수 있도록 합니다.</p>
사후 조건	음식 정보가 데이터베이스에 저장되어 사용자들이 검색할 수 있게 됩니다.

### 2.2.19 기능 #19 (사용자 계정 조회)

구분	내용
요구사항명	사용자 계정 조회
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 특정 사용자의 계정 상태 및 활동 기록을 조회하고, 필요에 따라 계정을 활성화, 비활성화 또는 제한할 수 있습니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며, 계정 관리 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관리자가 '사용자 계정 조회' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 사용자 목록을 표시하고, 관리자가 특정 사용자를 선택할 수 있게 합니다.</li> <li>3. 관리자는 선택한 사용자의 계정 상태와 활동 기록을 조회하고, 필요한 경우 계정 상태를 변경할 수 있습니다.</li> </ol>

예외 흐름	예외 상황 1: 선택한 사용자 계정이 존재하지 않는 경우 > 시스템은 '해당 계정을 찾을 수 없습니다'라는 메시지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 계정을 일시적으로 제한하고 싶은 경우 > 관리자는 계정을 일시적으로 제한할 수 있는 옵션을 선택할 수 있습니다.
사후 조건	계정 상태가 업데이트되며, 해당 사용자에게 상태 변경 알림이 전달됩니다.

#### 2.2.20 기능 #20 (사용자 피드백 관리)

구분	내용
요구사항명	사용자 피드백 관리
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 어플에 접수된 사용자 피드백을 검토하고 필요에 따라 우선순위를 설정하거나 조치를 취할 수 있습니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며 피드백 관리 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	1. 관리자가 '피드백 관리' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 접수된 피드백 목록을 표시하고, 관리자가 피드백을 클릭하여 내용을 검토할 수 있도록 합니다. 3. 관리자는 피드백의 우선순위를 설정하고, 필요한 경우 사용자에게 답변을 작성하여 전달합니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 피드백이 중복된 내용일 경우 > 시스템은 중복 피드백을 통합 표시하고 관리자가 하나의 항목으로 처리할 수 있도록 지원합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 피드백에 대해 나중에 다시 검토하고 싶은 경우 > 관리자는 피드백을 '나중에 검토'로 표시하고 별도의 목록에 저장하여 추후 검토할 수 있습니다.
사후 조건	피드백에 대한 처리 상태가 업데이트되며, 사용자가 조치 사항을 확인할 수 있습니다.

### 2.2.21 기능 #21 (사용자 맞춤형 피드백 제공)

구분	내용
요구사항명	사용자 맞춤형 피드백 제공
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 사용자 기록과 목표에 따라 맞춤형 피드백을 제공하여 사용자가 더 효율적으로 식단을 관리할 수 있도록 지원합니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며 피드백 제공 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관리자가 '맞춤형 피드백 제공' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 사용자의 목표 및 기록을 불러와 관리자가 참고할 수 있도록 제공합니다.</li> <li>3. 관리자는 기록을 참고하여 맞춤형 피드백을 작성하고, 시스템은 해당 피드백을 사용자에게 전달합니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 사용자의 기록이 부족하여 피드백 제공이 어려운 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '사용자 기록이 부족합니다'라는 메시지를 표시하고 피드백 제공을 제한합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 관리자가 피드백 템플릿을 활용하여 간단히 피드백을 제공하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 피드백 템플릿을 제공하여 관리자가 쉽게 맞춤형 피드백을 작성할 수 있도록 지원합니다.</p>
사후 조건	사용자는 맞춤형 피드백을 받아 식단 관리를 개선할 수 있습니다.

### 2.2.22 기능 #22 (데이터 통계 조회)

구분	내용
요구사항명	데이터 통계 조회
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 어플 내 주요 데이터를 분석하고 통계 정보를 확인하여 사용자 활동과 성과를 관리합니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며 통계 조회 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관리자가 '데이터 통계 조회' 메뉴를 선택합니다.</li> </ol>

	<p>2. 시스템은 사용자 활동, 피드백 수, 인기 제품 등 다양한 통계를 분석하여 표시합니다.</p> <p>3. 관리자는 그래프나 표 형식으로 제공된 통계를 확인하고 필요한 정보를 추출할 수 있습니다.</p>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 조회할 데이터가 부족한 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '통계 정보를 표시할 수 없습니다. 데이터가 부족합니다'라는 메시지를 표시합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 특정 기간에 대한 통계만 조회하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 기간을 설정하여 해당 기간에 대한 통계만 표시할 수 있도록 지원합니다.</p>
사후 조건	<p>관리자는 어플의 사용자 활동과 성과에 대한 통계를 확인하여 활용할 수 있습니다.</p>

### 2.2.23 기능 #23 (공지사항 등록 및 발송)

구분	내용
요구사항명	공지사항 등록 및 발송
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 어플리케이션에 공지사항을 등록하여 모든 사용자에게 중요한 정보나 업데이트를 전달할 수 있습니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며, 공지사항 등록 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	<p>1. 관리자가 '공지사항 등록' 메뉴를 선택합니다.</p> <p>2. 시스템은 공지 제목과 내용을 입력할 수 있는 양식을 제공합니다.</p> <p>3. 관리자가 공지사항을 작성하고 저장 및 발송 버튼을 누릅니다.</p> <p>4. 시스템은 작성된 공지사항을 모든 사용자에게 발송하고, 알림으로 표시합니다.</p>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 공지 내용이 누락된 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '공지 내용을 모두 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고, 입력을 유도합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 특정 사용자 그룹에만 공지를 발송하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 발송 대상을 선택할 수 있는 옵션을 제공하여 특정 그룹에</p>

	만 공지를 발송할 수 있습니다.
사후 조건	공지사항이 사용자들에게 전달되며, 알림을 통해 확인할 수 있습니다.

#### 2.2.24 기능 #24 (알림 설정 관리)

구분	내용
요구사항명	알림 설정 관리
액터명	사용자
개요 및 설명	사용자가 어플리케이션의 알림 설정을 관리하여 목표 달성 진행 상황이나 식사 알림을 설정하고 관리할 수 있습니다.
사전 조건	사용자는 로그인 상태여야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 '알림 설정' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 목표 달성, 식사 시간 알림, 공지사항 알림 등의 옵션을 제공합니다.</li> <li>3. 사용자가 원하는 알림 옵션을 선택하거나 비활성화하고 저장 버튼을 누릅니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 설정 저장에 실패한 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '설정 저장에 실패했습니다. 다시 시도해주세요'라는 메시지를 표시합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 사용자가 모든 알림을 기본값으로 재설정하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 초기화 옵션을 제공하여 사용자가 모든 알림을 기본값으로 되돌릴 수 있도록 합니다.</p>
사후 조건	사용자가 설정한 알림 옵션이 적용되어, 알림이 맞춤형으로 관리됩니다.

#### 2.2.25 기능 #25 (사용자 선호도 분석)

구분	내용
요구사항명	사용자 선호도 분석
액터명	관리자
개요 및 설명	관리자가 사용자들의 선호 음식, 목표 등을 분석하여 서비스 개선과 개



	인화된 추천을 위한 데이터를 확보합니다.
사전 조건	관리자는 로그인 상태여야 하며, 선호도 분석 권한이 있어야 합니다.
기본 흐름	1. 관리자가 '선호도 분석' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 사용자들의 선호 음식, 섭취 패턴, 목표 설정 등의 데이터를 분석하여 그래프나 표로 제공합니다. 3. 관리자는 데이터를 확인하고, 필요에 따라 서비스 개선에 반영할 수 있습니다.
예외 흐름	예외 상황 1: 사용자 데이터가 부족하여 분석이 불가능한 경우 > 시스템은 '데이터가 부족하여 분석할 수 없습니다'라는 메시지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 특정 사용자 그룹에 대한 분석만 보고 싶은 경우 > 시스템은 특정 그룹을 설정하여 선택된 그룹의 선호도만 분석할 수 있는 옵션을 제공합니다.
사후 조건	관리자는 사용자 선호도에 대한 통계를 확보하고, 서비스 개선에 반영할 수 있습니다.

#### 2.2.26 기능 #26 (제품 업로드)

구분	내용
요구사항명	제품 업로드
액터명	식단 제품 판매자
개요 및 설명	식단 제품 판매자가 새로운 제품을 어플리케이션에 업로드하여 판매할 수 있도록 합니다.
사전 조건	판매자는 관리자 계정을 통해 로그인되어 있어야 하며, 제품 등록 권한을 보유해야 합니다.
기본 흐름	1. 판매자가 '제품 업로드' 메뉴를 선택합니다. 2. 시스템은 제품명, 설명, 가격, 이미지 등을 입력할 수 있는 양식을 제공합니다. 3. 판매자가 필요한 정보를 입력하고 '저장' 버튼을 클릭합니다. 4. 시스템은 입력된 정보를 데이터베이스에 저장하고, 사용자들에게 제품을 표시합니다.

예외 흐름	<p>예외 상황 1: 필수 입력 항목이 누락된 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '필수 정보를 모두 입력해주세요'라는 메시지를 표시하고, 누락된 항목을 강조하여 입력을 유도합니다.</p> <p>예외 상황 2: 제품 이미지가 지원하지 않는 형식인 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '지원되지 않는 이미지 형식입니다'라는 메시지를 표시하고, 적합한 형식을 업로드하도록 안내합니다.</p>
대안 흐름	<p>대안 흐름 1: 판매자가 제품 정보를 임시 저장하고 나중에 추가하거나 수정하고 싶은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '임시 저장' 기능을 제공하여 판매자가 나중에 내용을 수정 및 완성할 수 있도록 지원합니다.</p>
사후 조건	제품 정보가 어플리케이션에 표시되며, 사용자들이 제품을 확인하고 구매할 수 있습니다.

#### 2.2.27 기능 #27 (구매자 정보 조회)

구분	내용
요구사항명	구매자 정보 조회
액터명	식단 제품 판매자
개요 및 설명	식단 제품 판매자가 특정 구매자의 배송 정보를 확인하고 처리할 수 있도록 지원합니다.
사전 조건	판매자는 관리자 계정을 통해 로그인되어 있어야 하며, 구매자 정보 조회 권한을 보유해야 합니다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 판매자가 '구매자 정보 조회' 메뉴를 선택합니다.</li> <li>2. 시스템은 구매자 목록을 표시하고, 판매자가 특정 구매자를 선택할 수 있도록 합니다.</li> <li>3. 판매자는 선택한 구매자의 주문 정보와 배송 상태를 확인합니다.</li> </ol>
예외 흐름	<p>예외 상황 1: 구매자 정보가 없는 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '구매자 정보를 찾을 수 없습니다'라는 메시지를 표시합니다.</p> <p>예외 상황 2: 시스템 오류로 인해 정보가 로드되지 않은 경우</p> <p>&gt; 시스템은 '시스템 오류가 발생했습니다. 다시 시도해주세요'라는 메시</p>

	지를 표시합니다.
대안 흐름	대안 흐름 1: 특정 기간 동안의 구매자 정보만 보고 싶은 경우 > 시스템은 기간 필터링 기능을 제공하여 판매자가 선택한 기간 내의 구매자 정보만 조회할 수 있도록 합니다.
사후 조건	판매자는 구매자 정보를 확인하고, 필요한 경우 배송 처리 상태를 업데이트하거나 문의를 진행할 수 있습니다.

### 3. 기타 요구 및 제약 사항

#### 3.1 성능 요구

- **반응 시간:** 모든 사용자 요청에 대한 응답은 최대 3 초 이내로 처리되어야 합니다.
- **처리 속도:** AI 이미지 분석은 평균 2 초 이내에 완료되어야 합니다.
- **처리량:** 동시에 100 명의 사용자가 요청을 처리할 수 있어야 합니다.

#### 3.2 H/W 요구

- Android 9.0 이상 및 iOS 13 이상을 지원하는 스마트폰 필수.
- AI 모델 서버를 구동하기 위해 최소 사양:
  - RAM: 16GB 이상
  - CPU: Intel i7 이상 또는 동급
  - 저장공간: 500GB SSD 이상

### 3.3 예외 조건 및 이의 처리

- **서버 연결 실패:** 오류 메시지를 표시하고, 연결 상태가 복구될 때까지 대기합니다.
- **AI 분석 실패:** 재분석을 요청하며, 사용자에게 입력 옵션을 제공합니다.
- **데이터 입력 오류:** 사용자에게 적합한 입력 형식을 안내하는 메시지를 제공합니다.
- **시스템 과부하:** 우선순위를 재조정하며, 비필수 요청을 대기열에 추가합니다.

### 3.4 자원, 인력에 대한 제약 조건

- 개발 팀 구성:
  - 프론트엔드 개발자 1 명
  - 백엔드 개발자 1 명
  - AI 엔지니어 1 명
  - 데이터 분석가 1 명
  - UI/UX 디자이너 1 명
- 예상 개발 기간: 6 개월
- 예산: 100 만원 (클라우드, 도메인 및 배포 관련 비용 포함)

## 4. 인수조건

### 4.1 기능 시험 및 성능 시험

- AI 이미지 분석 정확도: 90% 이상
- 음식 데이터베이스 조회 속도: 100ms 이하
- 어플리케이션 안정성: 24 시간 이상 연속 작동 시 오류 없이 동작.
- 사용자 인터페이스 반응 시간: 최대 1 초 이내.
- 주요 기능 테스트:
  - 음식 이미지 업로드 및 분석
  - 사용자 맞춤 피드백 제공
  - 기록 저장 및 통계 조회