

LG U+ WHY NOT SOFTWARECAMP 6기  
클라우드 기반 빅데이터 분석 부트캠프

# 프로젝트 계획서

U+콕&홈쇼핑 기반 사용자 맞춤 식재료 및 레시피 추천 서비스

**Eat's 유혹**

2025.07.23. ~ 2025.09.13

유혹의 소나타 팀

팀장 이지현

팀원 강민혁, 서세빈, 장윤수, 정의철, 조선영

# 목차

- 1. 프로젝트 개요 ----- 1p
  - 가. 프로젝트 소개 ----- 1p
  - 나. 프로젝트 배경 ----- 1p
  - 다. 제안 솔루션 ----- 3p
  - 라. 프로젝트 목표 ----- 4p
  - 마. 경쟁 분석 및 차별성 ----- 4p
- 2. 프로젝트 범위 정의 ----- 7p
  - 가. 프로젝트 대상 ----- 7p
  - 나. 프로젝트 범위 ----- 7p
- 3. 빅데이터 기술 활용 방안 ----- 9p
  - 가. 데이터 수집 및 저장 ----- 9p
  - 나. 데이터 분석 및 활용 ----- 11p
- 4. 클라우드 서비스 활용 방안 ----- 13p
- 5. 프로젝트 일정 및 예산 계획 ----- 15p
  - 가. 프로젝트 일정 ----- 15p
  - 나. 예산 계획 ----- 16p
- 6. 프로젝트 위험 관리 방안 ----- 17p
- 7. 기대효과 및 결론 ----- 18p

# 1. 프로젝트 개요

---

## 가. 프로젝트 소개

- **프로젝트명** : U+콕&홈쇼핑 기반 사용자 맞춤 식재료 및 레시피 추천 서비스
- **프로젝트 개요** : U+콕과 홈쇼핑 양방향 연계를 통한 판매 식재료 및 레시피 추천 웹 애플리케이션(Web Application)
  - 'U+콕', '홈쇼핑'에서 판매중인 '식품' 카테고리 상품에 대하여 두 서비스의 상호 상품 추천 기능 제공
  - 관심 상품 구매 편의성 향상을 위한 유사 상품 판매 시의 알림 기능 제공
  - 사용자 관심 식재료들로 만들 수 있는 레시피 추천 및 미보유 중인 식재료 추천 및 구매 정보 제공을 통한 쇼핑 편의성 향상
- **서비스명** : Eat's 유혹
  - eat's : 현재 식품 카테고리 포커싱 서비스이지만 추후 서비스 확장 시 it's로 변환
  - 유 : u+
  - 혹 : ㅎ - 홈쇼핑 / ㄴ - (u+)콕
  - 당신이 혹한 상품 / 관련 상품으로 유혹하겠다

## 나. 프로젝트 배경

- **홈쇼핑 고객과 쇼핑몰 고객 단절 및 단발성 소비 문제**
  - 홈쇼핑은 중장년층 위주의 타겟층(40~60대)을, 홈쇼핑은 상대적으로 젊은 타겟층(20~40대)을 보유하고 있음. 홈쇼핑과 쇼핑몰은 유입 채널이 다르며, 구매 방식이 달라 충성 고객군이 단절되어 있음
  - 더군다나 홈쇼핑과 쇼핑몰 채널 모두 첫 유입 고객의 소비가 단발성으로 이루어지고 이탈하는 경우가 많음. 더 많은 충성고객을 확보하고, 반복구매로 이어질 동기를 부여할 전략 필요
- **차별화 포인트 부족**
  - u+에서 제공하고 있는 'u+콕'은 대중적으로 사용되고 있는 쇼핑 채널인 '쿠팡', 'Gmarket' 등과 도드라지는 차별성이 없음, '한눈에쇼핑' 역시 'Btv', 'kt알파쇼핑'에서 제공하는 홈쇼핑 관련 서비스와 큰 차별성을 찾기 어려운 실정이므로 현시점에서 타 서비스와의 차별성이 추후 이용 고객 유지 및 유입에 가장 중요한 포인트가 될 것이라 판단됨

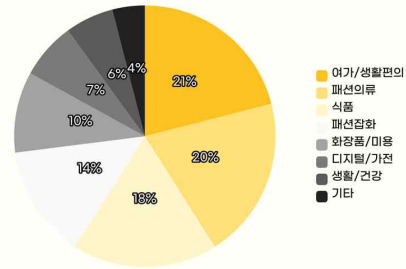
● **홈쇼핑&쇼핑몰 이용 고객의 주 소비 카테고리**

- 홈쇼핑과 쇼핑몰을 사용하는 고객들의 주요 소비 카테고리 중 높은 순위에 위치하고 있는 '식품'은 남녀노소, 세대를 불문하고 관심도가 높으며 매출의 상당 부분을 차지하고 있음
- 홈쇼핑 시장의 경우 라방바에 따르면 2024년 8월 국내 홈쇼핑 시장 카테고리 점유율 통계에서 식품과 패션의류의 거래액이 시장 전체의 절반을 차지함. 8월 최고 거래액 카테고리는 '식품'으로 한달 간 약 3,398억원이 거래되었음

출처 : 라방바



**2025년 2월 홈쇼핑 시장 카테고리 취급고 비중**



\* 라방바 데이터에 추정 취급고 기준

Labangba

2024년 2월 홈쇼핑 카테고리별 매출 비중

- 쇼핑몰 시장의 경우 스포티파이에 따르면 2024년 전 세계 주요 온라인 쇼핑 카테고리 중 식품 카테고리의 예상 매출이 4,601억 달러에 달하며, 꾸준히 인기 있는 카테고리 중 하나임. 온라인 식료품 쇼핑의 편리함과 배달 앱의 발전은 소비자들이 식품을 구매하는 방식을 변화시킴



출처 : shopify

## 다. 제안 솔루션

### ● 구매 고객이 많은 '식품' 카테고리에 대하여 특화된 서비스를 제공하여 차별성 확보

○ U+TV에서 제공하는 홈쇼핑 17개 채널과 u+에서 운영 중인 쇼핑몰인 'u+콕'에서 판매 중인 '식품' 카테고리에 대하여 식재료 상품 및 연관 레시피를 추천해주는 웹애플리케이션 서비스 제공을 통한 차별성 확보.

#### ▶ 실시간 '식품' 카테고리 홈쇼핑 방송 시청 및 구매 기능

▷ '한눈에쇼핑' 방송 시청 후 홈쇼핑사 모바일 판매 사이트로 접속해 실제 구매까지 이어지는 고객의 비율은 최대 29%에 달함. 모바일을 사용하여 구매하는 사례가 증가하고 있는 추세이므로 웹애플리케이션 형식의 본 서비스 제공을 통하여 '식품' 카테고리 소비 타겟에게 편의성 제공

#### ▶ 서비스 연계 유사 상품 추천

▷ U+콕과 홈쇼핑 내에서 소비자가 관심을 가지고 있는 특정 상품에 대해서 반대 채널인 홈쇼핑이나 u+콕에 유사 상품을 판매 중인 경우 해당 상품을 추천  
▷ 대량의 상품 위주로 판매하는 홈쇼핑에서 판매 중인 상품과 유사한 상품을 u+콕에서 판매하여 소비자에게 추천된 경우 대량의 부담 없이 소량만 구매 가능  
▷ 홈쇼핑과 u+콕 상호 추천을 통하여 사용 편의성을 고려한 구매율 증가 기대

#### ▶ 맞춤형 레시피 추천 및 사용 식재료 상품 추천

▷ 홈쇼핑 tab에서 시청 중인 식재료 상품이 사용되는 레시피를 추천해주고, 해당 레시피에 사용되는 부족한 식재료는 판매 중인 상품 정보 제공과 함께 추천  
▷ u+콕 tab에서 장바구니에 담긴 식재료를 사용하여 만들 수 있는 레시피를 맞춤형으로 추천. 해당 레시피에 사용되는 부족한 레시피는 판매 중인 상품 정보 제공과 함께 추천  
▷ 사용자 직접 레시피명 혹은 식재료명을 검색하여 레시피를 추천받는 기능을 제공. 마찬가지로 레시피와 함께 사용 식재료 정보 및 추천. 또한, 사용자가 소진 하고 싶은 식재료(재고)들의 용량과 소진 희망 횟수를 고려한 재고 소진용 레시피 추천 기능 제공

#### ▶ 관심 상품 판매 관련 알림 기능

▷ 홈쇼핑 tab에서 알림 받고 싶은 상품군에 대한 알림 기능을 켜둘 경우 유사 상품이 홈쇼핑에 편성되면 해당 방송에 대하여 알림 제공  
▷ u+콕 tab에서 '검색', '장바구니', '찜'한 상품에 대하여 알림 기능 선택 가능. 선택한 기능에 대하여 유사 상품이 홈쇼핑에 편성될 경우 해당 방송에 대하여 알림 제공

## 라. 프로젝트 이점

### ● 기업 측면

- 구매율 상승 및 매출 증대
- u+콕, 홈쇼핑 활용 극대화
- 쇼핑 경험과 콘텐츠 소비 연계를 통한 충성 고객 확보 및 관심 지속 유도
- 새로운 고객층 유입 유도 및 이탈률 저하
  - ▶ 다양한 형태의 가구 및 세대에게 홈쇼핑 유입 기회 제공
- '식품' 카테고리 특화 서비스 제공을 통한 차별화

### ● 소비자 측면

- 레시피 추천을 통한 메뉴 및 연관 상품 구매 고민 해소
- 한 가지 서비스 내에서의 구매 편의성 및 넓은 선택 범주 확보

## 마. 경쟁 분석 및 차별성

### ● 홈쇼핑 관련 유사 서비스

구분	EAT'S 유혹	홈쇼핑 모아
UI	 <p>▲홈쇼핑 방영 리스트 화면, 선택 홈쇼핑 상품과 유사한 U+콕 상품 추천 화면, 장바구니 화면</p>	 <p>▲메인 화면, 카테고리 선택화면, 홈쇼핑사 선택화면</p>  <p>▲알림 설정 화면, 상품 판매 페이지 예시 1, 2</p>
제공 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '식품' 카테고리 한정 17개 홈쇼핑 채널에 대한 편성 정보 및 구매 페이지 연결 기능 제공</li> <li>• 쇼핑사 필터 선택 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18개 홈쇼핑 채널에 대한 편성 정보 제공 및 구매 페이지 연결 기능 제공</li> <li>• 특정 쇼핑몰사와의 협업을 통한 추가 할인 제공</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>희망 품목 편성 시 방송 알림 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>쇼핑사, 카테고리 필터 선택 가능</li> <li>희망 품목 편성 시 방송 알림 기능</li> <li>ai를 통한 상품 정보 요약 기능</li> <li>'다른 고객들이 같이 본 상품' 추천</li> </ul>
차별점	<ul style="list-style-type: none"> <li>홈쇼핑과 쇼핑몰 연계를 통한 넓은 사용자 선택 폭</li> <li>'식품' 카테고리 특화 서비스 제공</li> <li>레시피와 사용 식재료 동반 추천을 통한 사용자 메뉴 및 구매 고민 해소</li> <li>서비스 내 시간대 필터 기능</li> </ul>	

## ● 레시피 관련 유사 서비스

### ○ 냉장고터는날

#### ▶ 제공 기능

- ▷ 사용 식재료별 리스트 형식의 레시피 정보 제공(추천 없음)
- ▷ 레시피 내 사용 식재료에 대한 구매 페이지 이동(특정 상품 추천이 아닌 특정 쇼핑몰 내 단순 재료명 검색 화면)
- ▷ 북마크 기능

#### ▶ 차별점

- ▷ 맞춤형 레시피 추천 기능
- ▷ 재료 다중 선택 가능
- ▷ 소진 희망 식재료의 분량, 희망 소진 횟수 설정이 가능하여 계획적 식재료 소진 가능
- ▷ 사용 식재료 상품 추천 시 단순 검색 화면이 아닌 특정 상품을 추천하여 사용자의 시간 절약 및 고민 최소화
- ▷ 추천 레시피의 완성 사진 제공을 통한 레시피 선택 고민 최소화
- ▷ 사용이 불편할 만큼의 과도한 광고 없음
- ▷ 깔끔한 ui/ux



메인 화면



특정 재료 사용 레시피  
리스트 나열 화면



레시피 화면 예시



북마크 화면

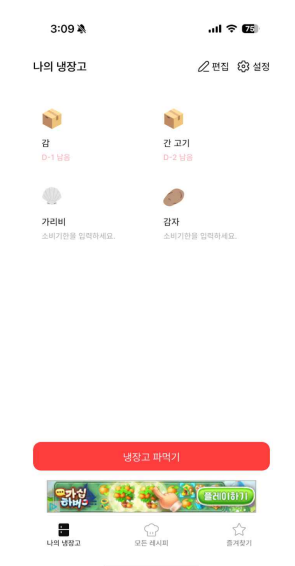
## ○ 냉장고파먹기

### ▶ 제공 기능

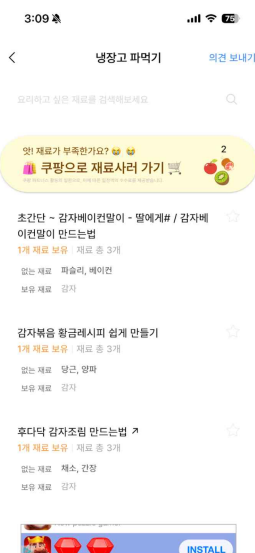
- ▷ 소진하고 싶은 식재료 선택 시 보유율에 따라 레시피 추천 받기 기능(DB에 없는 식재료 선택 불가)
- ▷ 키워드 기반 레시피 추천 기능(연관 없는 레시피 추천 사례 다수 발견)
- ▷ 레시피 선택 시 만개의 레시피 링크로 이동
- ▷ 보유 재료, 없는 재료 표시 및 보유 개수 표시
- ▷ 즐겨찾기 기능
- ▷ 식재료 판매 페이지로 이동(단순 '쿠팡' 쇼핑몰 메인 페이지로 이동)

### ▶ 차별점

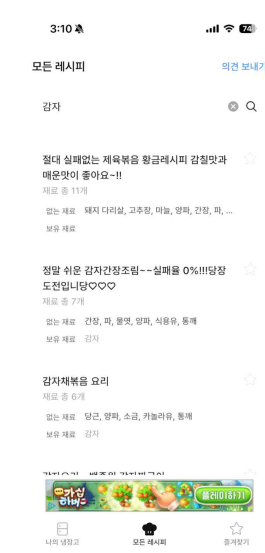
- ▷ 식재료 소진용 레시피 추천 시 DB에 없는 식재료도 검색 가능
- ▷ 소진 희망 식재료의 분량, 희망 소진 횟수 설정이 가능하여 계획적 식재료 소진 가능
- ▷ 사용 식재료 상품 추천 시 단순 검색 화면이 아닌 특정 상품을 추천하여 사용자의 시간 절약 및 고민 최소화
- ▷ 추천 레시피의 완성 사진 제공을 통한 레시피 선택 고민 최소화
- ▷ 사용이 불편할 만큼의 과도한 광고 없음



희망 소진 재료 선택 화면



희망 소진 재료 기반 레시피 추천 화면



키워드 입력 기반 레시피 추천 화면



레시피 선택 화면



## 2. 프로젝트 범위 정의

---

### 가. 프로젝트 대상

- 시스템 대상

- LG U+의 IPTV 플랫폼 U+tv와 연계된 홈쇼핑 방송 시스템
- LG U+의 쇼핑몰 서비스 U+콕

- 데이터 대상

- U+tv 제공 홈쇼핑사의 식품 관련 상품 정보 및 편성표
- U+콕 내 식재료 관련 상품 데이터(상품명, 가격, 상세 정보 등)
- 만개의 레시피 제공 API(레시피 기본 정보, 레시피 재료 정보)
- 사용자 검색어 및 행동 기반 데이터(찜, 검색어, 구매 기록 등)

- 사용자 대상

- U+tv 홈쇼핑 채널 시청자(기존 고객)
- U+콕 쇼핑몰 사용 식재료 구매자(기존 고객)
- 식품 및 맞춤형 상품 추천에 관심도가 높은 일반 소비자(신규)
- 맞춤형 레시피 추천을 희망하거나 레시피에 관심도가 높은 일반 사용자(신규)

- 서비스 영역

- 홈쇼핑&쇼핑몰(U+콕) 연계 추천 서비스
- 쇼핑몰 기반 레시피 및 식재료 추천 서비스
- 재고 식재료 소진형 레시피 추천
- 알림형 홈쇼핑 연계 기능(찜, 장바구니, 검색 등의 상품 방송 알림)

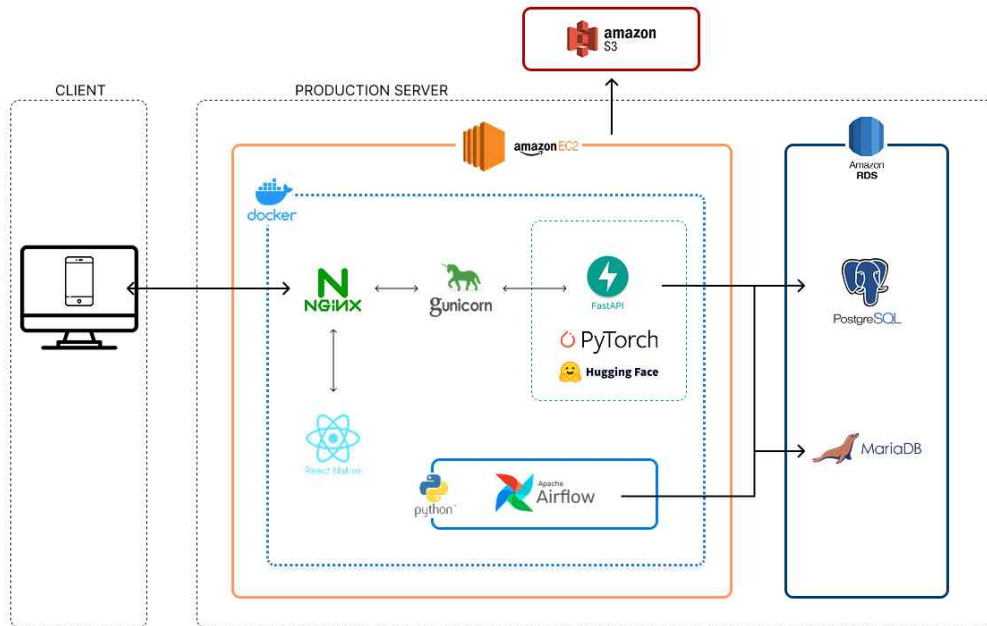
## 나. 프로젝트 범위

### ● 개발 범위

- 레시피 및 식재료 추천 로직 개발(word2vec, bert, koelectra 등)
- 판매 상품 기반 유사 상품 추천 로직 개발(koelectra 등)
- 웹 애플리케이션 기반 사용자 인터페이스(UI) 구현(추천 결과 및 레시피 확인, 상품 추천 연계 등)

### ● 구축 범위

- 홈쇼핑, 쇼핑물(U+콧), 레시피 데이터 적재용 DB(MariaDB) 설계 및 구축
- 서비스 구현을 위한 백엔드 구축



시스템 아키텍처

### ● 운영 범위

- 홈쇼핑 방영 정보 및 상품 정보 실시간 제공 및 U+콧 내 유사 상품 추천 결과와의 연계
- U+콧 장바구니에 담긴 식재료 조합으로 만들 수 있는 레시피 및 부족한 식재료 상품 추천
- 사용자 입력 키워드 기반 레시피 추천 기능 제공(레시피명, 식재료명)
- 소진 희망 식재료 기반 레시피 추천 기능 제공(분량, 횟수 선택 가능)
- 레시피, 식재료 추천 결과 기반 홈쇼핑&쇼핑물(U+콧) 구매 연계 경로 제공

### 3. 빅데이터 기술 활용 방안

#### 가. 데이터 수집 및 저장

##### ● 사용 DB

###### ○ MariaDB

- ▶ 원천 데이터 수집
- ▶ 전처리 데이터 적재 및 서비스 운용 데이터 적재
- ▶ 사용자 정보 데이터 적재
- ▶ 수집, 운영 DB 이원화

###### ○ PostgreSQL

- ▶ 임베딩 결과 벡터값 적재
- ▶ 사용자 로그 데이터 적재

##### ● 데이터 수집

###### ○ 홈쇼핑

###### ○ 쇼핑몰(U+쪽)

###### ○ 레시피

	홈쇼핑	쇼핑몰(U+쪽)	레시피
수집 대상	<b>홈쇼핑 5개 사</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>홈쇼핑</li> <li>현대홈쇼핑/현대홈쇼핑 +샵</li> <li>NS홈쇼핑/NS샵+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"카테고리 &gt; 식품 &gt; 식품 전체"에 해당하는 제품</li> <li>"카테고리 &gt; 식품 &gt; 건강 식품"에 해당되는 제품은 제외 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 상품 설명 탭의 이미지 url</li> </ul> </li> </ul>	"만개의 레시피"의 "무료 레시피 데이터" (KADX 농식품 빅데이터 거래소)
수집 항목	<b>각 플랫폼별 편성표</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>제품코드</li> <li>제품명</li> <li>제품 타입 (메인상품, 서브상품)</li> <li>방영일시</li> <li>원가/할인가/할인율</li> <li>썸네일 이미지 url</li> </ul> <b>각 제품별 상세 정보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>상품 설명 탭의 이미지 url</li> <li>판매자명</li> <li>배송 관련 정보</li> <li>'전자상거래 등에서의 상품 등의 정보제공에 관한 고시'에 따른 상세정보</li> </ul>	<b>리스트 페이지</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>제품코드</li> <li>할인율</li> <li>할인 적용가</li> </ul> <b>각 제품별 기본 정보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 썸네일 이미지 url</li> <li>판매자 정보</li> <li>리뷰 점수 평균 및 점수 별 비율</li> <li>평가 항목 별 리뷰 및 비율</li> <li>상품 판매 원가</li> </ul> <b>각 제품별 상세 정보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>상품 설명 탭의 이미지 url</li> <li>'전자상거래 등에서의 상품 등의 정보제공에 관한 고시'에 따른 상세정보</li> <li>상품 리뷰 예시 5개에 대한 개별 평점, 상세 리뷰 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>레시피코드</li> <li>레시피 제목</li> <li>요리명</li> <li>등록 유저 정보</li> <li>조회 / 추천 / 스크랩 수</li> <li>요리 방법 /종류 / 상황 / 재료</li> <li>분량 / 난이도 / 조리시간</li> <li>간략한 레시피 소개문구</li> <li>썸네일 이미지 url</li> </ul>

● 데이터 전처리

- 홈쇼핑
- 쇼핑몰(U+북)
- 레시피

	홈쇼핑	쇼핑몰(U+북)	레시피
서비스 내 사용 항목	<p><b>편성표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방영일 / 방영 시작 시간 / 방영 종료 시간</li> <li>• 제품 타입 (메인, 서브)</li> <li>• 제품명</li> <li>• 썸네일 이미지</li> </ul> <p><b>각 제품별 상세 정보</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 원가 / 할인율 / 할인가</li> <li>• 상세 설명 이미지 url</li> <li>• '전자상거래 등에서의 상품 등의 정보제공에 관한 고시'에 따른 상세정보</li> </ul>	<p><b>리스트 페이지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 할인율 / 할인가</li> <li>• 각 제품별 기본 정보</li> <li>• 제품 썸네일 이미지 url</li> <li>• 판매자 정보</li> <li>• 리뷰 점수 평균 및 점수 별 비율</li> <li>• 평가 항목 별 리뷰 및 비율</li> <li>• 상품 판매 원가</li> </ul> <p><b>각 제품별 상세 정보</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상품 설명 탭의 이미지 url</li> <li>• '전자상거래 등에서의 상품 등의 정보제공에 관한 고시'에 따른 상세정보</li> <li>• 상품 리뷰 예시 5개에 대한 개별 평점, 상세 리뷰 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 레시피코드</li> <li>• 레시피 제목</li> <li>• 요리명</li> <li>• 스크랩 수</li> <li>• 종류 / 상황 / 재료</li> <li>• 분량</li> <li>• 간략한 레시피 소개문구</li> <li>• 썸네일 이미지 url</li> </ul>
전처리 프로세스	<p><b>공통사항</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방영일: DATE로 데이터 타입 변경. (%Y%M%d)</li> <li>• 방영시간: TIME으로 데이터 타입 변경 및 LIVE_END_TIME으로 분할</li> <li>• 미사용 컬럼 미적재</li> <li>• 제품 코드: BIGINT로 데이터 타입 변경</li> </ul> <p><b>홈쇼핑</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 크롤링 실행 시간에 방영되는 프로그램의 방영 시간이 '지금 방송 중'으로 표기되는 현상 처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자를 제외한 문자를 제거하는 'STR_TO_NUM' 함수 정의 및 숫자형으로 데이터 타입 변경</li> <li>• 판매자명이 제품명 가장 앞에서 반복되는 현상 처리</li> </ul>	<p><b>미사용 컬럼 미적재 재료 설명란 전처리</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•   를 기준으로 재료 별 분리</li> <li>• ASCII CODE 7번 (bell)을 기준으로 재료명 / 수량 / 단위 / 참고사항 컬럼으로 분리</li> <li>• 분리된 재료 로우마다 PK 부여 및 출처 레시피 코드 기입</li> </ul>

## 나. 데이터 분석 및 활용

### ● 유사 상품 추천

#### ○ 홈쇼핑 → U+콕

▶ 상품명 → 키워드 → LIKE로 후보 모으기 → 임베딩 정렬 → 최종 AND 필터 → Top-k

▶ 파이프라인

▷ 키워드 추출(전처리)

■ must(의미 핵심) = tail(뒤쪽 희소 토큰) + core(대표 토큰) + roots(도메인 어근)

■ optional(철자 변형 보강) = n-gram(철자/띄어쓰기 변형용)

▷ 후보 모으기(MariaDB, LIKE게이트)

■ must OR로 후보를 모은 후 부족하면 must AND( $\leq 2$ ) → 그래도 모자라면 optional OR로 보강

■ 중복 제거 +limit

▷ 후보 내 정밀 정렬(Postgres, pgvector)

■ 홈쇼핑 벡터 vs 콕 벡터 코사인 거리로 오름차순 정렬

■ 넉넉한 숫자의 후보군을 가져옴

▷ 최종 AND 필터(tail  $\geq 1$  AND n-gram  $\geq 1$ )

■ tail: 후보 전체에서 희소한 토큰만 채택

■ n-gram: 쿼리/후보 간 문자 bigram(기본 N=2) 겹침  $\geq 1$

▷ 결과 반환

■ 4단계를 통과한 리스트의 앞에서부터 5개 반환

■ 모자라면 있는 만큼, 없으면 빈 리스트를 그대로 돌려줌

#### ○ U+콕 → 홈쇼핑

▶ 상품명 → 의미 있는 단어 추출 → DB 질의 → 임베딩 정렬 → 결과 반환

▶ 파이프라인

▷ 입력 & 상품명 조회

▷ 상품명 마지막에 위치한 "의미 있는 단어" 뽑기

■ 전처리 :괄호·대괄호, 단위(1kg, 3팩), 숫자, 특수문자 제거 → 공백 정리  
포장/수량성 단어 제외

■ 오른쪽부터 검사하여 포장, 수량성 토큰 제외 첫 토큰을 최종 키워드로 선택  
예시 : [오트리] 브라질넛 피칸 견과 2종 → "견과"  
여수 갓김치 1kg → "갓김치"

▷ DB 질의

■ 홈쇼핑 상품 중 식품인 상품만 최대 k개까지 호출

▷ 결과 반환

■ 3단계를 통과한 리스트의 앞에서부터 5개 반환

■ 모자라면 있는 만큼, 없으면 빈 리스트를 그대로 돌려줌

- 레시피 및 식재료 추천 로직

- 일반 레시피 추천(15개)

- ▶ 레시피명 기반

- ▷ 정확 일치 검색(MariaDB)

- 사용자 검색 키워드가 요리명(COOKING\_NAME) 컬럼에 그대로 포함되는 경우

- ▷ 벡터 유사도 검색(Postgres, pgvector)

- 임베딩 기반 추천

- SBERT 알고리즘 선정

- SentenceTransformer("paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2") 모델로 요리명(COOKING\_NAME) 벡터화(768차원)

- pgvector을 활용하여 코사인 거리 계산(두 벡터가 유사할수록 값이 작음)

- SIMILARITY 오름차순 나열

- TOP-k 추천 결과가 만들어짐

- 총 추천 개수(15개)에서 정확 일치 검색 결과를 차감하고 부족한 개수만큼 채움

- ▷ 두 결과 합치기

- ▷ 레시피 상세 정보 붙이기(MariaDB)

- postgresSQL에서 조회한 요리명(COOKING\_NAME)의 RECIPE\_ID로 MariaDB에서 상세 정보 조회 및 호출

- ▶ 식재료명 기반

- ▷ 재료 조건으로 레시피 후보 찾기

- 사용자 검색 키워드(다수 개 입력 가능)와 일치하는 식재료를 사용하는 레시피 후보 리스트 생성

- ▷ 레시피 상세 정보 가져오기

- 재고 소진 식재료 기반 레시피 추천

- ▶ 사용자가 입력한 식재료명과 분량(g, 개)을 소진할 수 있는 최적의 레시피 조합 3가지 추천

- ▷ 시드 스코어링

- 사용된 재료 종류 수가 많은 순서로 레시피 정렬

- ▷ 빔 초기화

- 사용자 보유 재고량에서 레시피에 사용된 분량만큼 차감

- ▷ 빔별 탐욕적 확장

- 남은 재고가 없으면 종료

- 사용 종류수가 최대, 동물이면 사용량이 더 큰 조합 선택

- ▷ 결과 수집 제한

- 각 빔마다 완성된 결과 리스트를 담고 3가지의 조합까지만 잘라 반환

## 4. 클라우드 서비스 활용 방안

---

### 가. 초기 인프라 구성

#### ○ AWS 서울 리전 활용

- ▶ EC2 1대 + RDS 2개(MariaDB, PostgreSQL)
- ▶ 네트워크: 기본 VPC 사용
  - ▷ EC2 → 퍼블릭 서브넷 배치
  - ▷ RDS → 프라이빗 서브넷 배치
- ▶ 보안그룹 최소화
  - ▷ 웹: 80/443 포트만 허용
  - ▷ SSH: 초기 운영 목적(22번 포트) 허용
  - ▷ RDS: EC2 인스턴스에서만 접근 가능

### 나. 애플리케이션 운영

#### ○ 실행 방식

- ▶ EC2에서 Docker(필요 시 Docker Compose) 구동
- ▶ 외부 트래픽 → EC2 내 Nginx 리버스 프록시(80/443 수신 → 백엔드 전달)

#### ○ 도메인/보안

- ▶ 필요 시 Route 53 연계
- ▶ TLS 인증서: Let's Encrypt(Certbot) 발급 및 자동 갱신

### 다. 서비스 및 데이터 이전

#### ○ 애플리케이션

- ▶ SSH 기반 수동 배포(git pull 후 컨테이너 재기동)
- ▶ Nginx가 백엔드로 프록시

#### ○ 데이터베이스

- ▶ MariaDB 데이터 → mysqldump 백업 후 RDS 복원
- ▶ PostgreSQL 데이터 → pg\_dump 백업 후 RDS 복원
  - ▷ 추천: 임베딩 처리 시 PostgreSQL에 pgvector 확장 고려

#### ○ 가용성

- ▶ 초기 : RDS 단일 AZ
- ▶ 안정화 이후: Multi-AZ 전환 가능

#### ○ 정적 파일

- ▶ 초기: EC2 Nginx 직접 서빙
- ▶ 추후: 트래픽/용량 증가 시 S3로 이전 검토

## 라. 운영/보안 관리

- 환경 변수
  - ▶ EC2 내부 .env 파일 관리
  - ▶ 저장소 커밋 금지
- 백업/모니터링
  - ▶ RDS 자동 백업/스냅샷 우선 활용
  - ▶ CloudWatch 기본 지표(CPU, 디스크, 연결 수 등) 관찰
- 로그 관리
  - ▶ 애플리케이션/Nginx 로그 → EC2 로컬 보관
- 운영 원칙
  - ▶ 수동 배포/수동 점검
  - ▶ OS 패치, 키 관리, 보안그룹 변경 이력 관리

## 마. 향후 확장 계획

- 정적 자산/대역폭 증가
  - ▶ S3 + CloudFront 전환 검토
- 가용성/확장성 필요
  - ▶ ALB 도입, EC2 증설
- 운영 자동화/보안 강화
  - ▶ GitHub Actions, ECR, Secrets Manager 도입
- 세션/캐시 성능 요구
  - ▶ ElastiCache(Redis) 추가 검토



## 5. 프로젝트 일정 및 예산 계획

### 가. 프로젝트 일정

프로젝트 기간: 약 7주(7.23 ~ 9.13)

구분	작업명	세부 업무 항목	분류	7월		8월				9월	
				4주차	5주차	1주차	2주차	3주차	4주차	1주차	2주차
착수 및 기획	아이디어 도출	-	기획								
	테스크 리서치	-	기획								
	일정 수립	서비스 개발 일정 수립	기획								
	세부 기획	서비스 기능 정의	기획								
		기획서 작성	기획								
		추천 로직 설계	기획								
		모델 선정	기획								
서비스 기획	벤치마킹	유사 서비스 조사	서비스 기획								
	요구사항 정의	비기능/기능 파트별 요구사항 정의	서비스 기획								
	시스템 아키텍처 설계	시스템 전반 구조 정의 및 아키텍처 설계	서비스 기획								
	플로우 설계	유저 플로우 설계	서비스 기획								
		서비스 플로우 설계	서비스 기획								
	와이어프레임 설계	화면 구조 설계	서비스 기획								
	목업	세부 인터페이스 설계	서비스 기획								
데이터 분석	데이터 탐색 및 수집	사용 데이터 선정	데이터 분석								
		레시피/홈쇼핑/u+콕 데이터 수집	데이터 분석								
	데이터 정의	데이터 정의	데이터 분석								
		테이블 정의	데이터 분석								
		ERD 설계	데이터 분석								
		데이터 플로우 설계	데이터 분석								
	데이터 전처리	데이터 정제 및 가공	데이터 분석								
	DB 구축	DB 구축	데이터 분석								
	모델 분석	모델 개발	데이터 분석								
		평가 지표 선정	데이터 분석								
		모델 평가	데이터 분석								
개발	메인화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
	홈쇼핑 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
		홈쇼핑 라이브 구현	프론트/백								
		추천 상품 구현	프론트/백								
	콕쇼핑몰 화면 구현	기본 콕쇼핑몰 인터페이스 설계	프론트/백								
		홈쇼핑 팝업창 구현	프론트/백								
		상세 상품 인터페이스 설계	프론트/백								
	레시피 및 재료 추천 화면 구현	기본 추천 인터페이스 설계	프론트/백								
		레시피 추천 기능 구현	프론트/백								
		재료 처리 파트 기능 구현	프론트/백								
		레시피 추천 인터페이스 설계	프론트/백								
		상세 레시피 인터페이스 설계	프론트/백								
	편성표 제공 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
	마이페이지 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
	내정보 편집 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
	찜 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
	장바구니 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
	로그인 및 회원가입 화면 구현	레이아웃 구성 및 인터페이스 설계	프론트/백								
프로젝트 종료 및 보고	최종 보고	최종 발표 자료 및 기타 자료 작성	전체								
		시연 영상 제작	전체								

## 나. 예산 계획

구분	항목	세부 내용	비용	인원	단위	수량	소계
인건비	프론트엔드 개발자	웹/모바일 UI 구현	3,799,078	2	월	2	15,196,312
	백엔드 개발자	API 서버, DB, 연동 기능 개발	3,799,078	2	월	2	15,196,312
	데이터 엔지니어	데이터 수집, 정제, 크롤링 자동화	3,799,078	1	월	2	7,598,156
	AI 모델 엔지니어	추천 모델 및 LLM 연동 개발	3,799,078	1	월	2	7,598,156
	인건비 총계		45,588,936				
장비비	웹 호스팅/ DB 서버	웹 서비스 운영, 데이터 저장 (EC2+RDS+S3)	EC2 26.28 x 1,350 + RDS(2대) 52.56 x 1,350 + RDS 백업 6.9 x 1,350 + S3 1.25 x 1,350 + 인터넷 송신 24 x 1,350	월	1	149,000	
	도메인 및 SSL 인증서	웹 서비스 배포용	도메인 1,700 + SSL 인증서 8,300	월	1	10,000	
	장비비 총액		159,000				
총액			45,747,936				

## 6. 프로젝트 위험 관리 방안

### ● 위험 식별

기술적 위험	홈쇼핑사 사이트 구조 변경, 크롤링 차단, 모델 성능 저하
데이터 연계 위험	표준화되지 않은 상품명 및 정보 데이터로 인한 매칭 오류
운영적 위험	홈쇼핑 상품 완제품/식재료 구분 실패, 유사 상품 추천, 레시피 추천 결과 불만족으로 인한 추천 결과 신뢰도 저하
개발 일정 위험	모델 및 서비스 개발 일정 지연
사업적 위험	사용자 반응 저조, 추천 신뢰성 부족으로 인한 서비스 이탈 발생

### ● 위험 분석

위험	발생 가능성	영향도	설명
크롤링 실패/차단	중간	높음	홈쇼핑사 구조 변경 시 상품 정보 수집 실패, 자동화 흐름 붕괴 가능성
상품,식재료/레시피 매칭 오류 및 실패	중간	높음	상품명 비표준화로 매칭 실패 시 추천 정확도 급감
LLM 비용 급증	낮음	중간	완제품 연관 음식 추천 시 과도한 API 호출 발생 가능성
일정 지연	중간	중간	추천 로직, 데이터 구조 설계 지연 시 프로젝트 일정 영향 가능

### ● 위험 대응 계획

위험	대응 전략	대응 방안
크롤링 실패	완화 + 수용	데이터 수집 실패 시 더미 데이터 생성하여 대체, HTML 구조 변경 감지 시 수집 일자 재설정
상품,식재료/레시피 매칭 오류	완화	유사어 사전 구축(동의어 사전), 필터링 키워드 적용(ex &키워드%& 등 제외)
추천 모델 정확도 부족	완화	성능평가지표 설정 후 최선의 성능 모델 선택, 유사도 로직에 조건 필터 보완
일정 지연	완화	주요 기능 우선 개발 후 단계적 고도화, 병렬 작업 가능하도록 역할 분담 구조 설계
LLM 비용 증가	전이	예상 비용 초과 시 무료 API 대체 가능성 확보

## 7. 기대효과 및 결론

---

### 가. 기대효과

#### ● 기업 측면

- 매출 상승 및 구매 전환율 증대
  - ▶ 사용자 관심 상품 기반 레시피 및 식재료 추천을 통해 즉각적 구매 유도
  - ▶ 홈쇼핑, U+콕 서비스 연계를 통한 교차 상품 추천 및 판매
- 고객 충성도 강화 및 이탈률 감소
  - ▶ 쇼핑-레시피 추천-식재료 상품 추천의 반복 소비 구조를 통해 지속적인 고객 접점 확보
  - ▶ 충성 고객 에디터 축적을 통한 향후 개인화 추천 및 리타겟팅 마케팅 활용 가능
- 차별화된 서비스 경쟁력 확보
  - ▶ '식품' 카테고리에 특화된 추천 서비스로 홈쇼핑 내 차별성 부각
  - ▶ 단순 판매가 아닌 [추천 → 구매 → 콘텐츠 소비]로 이어지는 사용자 여정 제공
- 신규 고객층 유입 가능성
  - ▶ 요리 콘텐츠 소비에 익숙한 MZ 세대, 1인 가구, 신혼 부부 등을 자연스럽게 유입
  - ▶ 홈쇼핑 전통 타겟(4060대)과 쇼핑몰 주 사용자층(2040대) 간의 간극 연결

#### ● 소비자 측면

- 메뉴 고민 해소 및 간편한 쇼핑
  - ▶ 장바구니에 담긴 상품, 시청중인 홈쇼핑 상품 기반으로 한 레시피 추천 기능 제공
  - ▶ 부족한 식재료는 연계된 서비스(U+콕, 홈쇼핑)에서 바로 구매 가능
  - ▶ 하나의 서비스 안에서 레시피 탐색, 쇼핑까지 원스톱 경험
- 개인화된 맞춤 추천 경험
  - ▶ 사용자 구매 내역, 보유 식재료를 반영한 맞춤형 레시피 콘텐츠 제공
  - ▶ 재고 소진 희망 재료의 분량, 횟수 등의 사용자 조건 기반 필터링 기능 제공

### 나. 결론

- LG U+에서 운영 중인 'U+콕'과 홈쇼핑 서비스의 데이터를 효과적으로 연결하여 레시피 추천 기반의 상품 구매를 유도하는 신 사업을 통한 새로운 소비 흐름 주도
- 단순 상품 판매 수준을 넘어서 서비스 사용자에게 [메뉴 고민 해소 → 구매 유도 → 콘텐츠 소비 → 반복 소비 유도]라는 선순환을 기대
- 이를 통해, LG U+는 홈쇼핑 이용자와 쇼핑몰 고객 간의 경계를 완화함과 동시에 충성 고객을 확보할 수 있음. 또한 식품 카테고리에 특화된 차별성을 가진 AI 기반 콘텐츠 상거래 플랫폼으로 진화 가능
- 소비자는 더욱 편리한 쇼핑과 풍부한 선택지, 개인화된 맞춤형 추천 경험이 가능
- 결론적으로, LGU+의 콘텐츠 사업, 커머스 사업 전반에 걸쳐 시너지 강화 기대