

냉장고를 부탁해

사용자 맞춤 레시피 서비스



multicampus

목차

1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA



1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA

1. 프로젝트 개요

HOME > 뉴스 > 사회

서울시, "식생활 변화·1인가구 증가로 음식물쓰레기 증가"…2030년까지 20% 줄인다

오정희 | 승인 2022.02.04 17:36 | 댓글 0



서울시가 음식물쓰레기를 2026년까지 2019년 배출량 대비 10%, 2030년까지 20%를 감량한다는 목표로 집중관리에 나선다. 목표대로 2030년까지 음식물쓰레기 배출량을 20% 줄이면 온실가스 341,000톤을 저감하고 소나무 2백만 그루를 심는 것과 맞먹는 효과다.

서울시 음식물쓰레기 발생량은 하루 2,540톤으로 전체 생활폐기물의 26.3%(2020년 기준)를 차지하고 있다. 그동안의 지속적인 노력으로 음식물쓰레기 발생량이 감소 추세를 보이고 있지만 1인가구 증가와 식생활패턴 변화로 잠재적인 증가요인이 늘어나고 있는 상황이다.

인기기사

- 1 [주식 돋보기] 5월 '태양광' 테마 부상..7
- 2 새로 산 스마트폰, 데이터는 어떻게 옮기
- 3 현대·기아, 신차 출고 대기기간 점점 더
- 4 '코로나 19 피해' 특고·프리랜서 1인당 2



[1인 가구 라이프·식생활편②] 혼밥 달라졌다...밀키트·쿠킹클래스, 집밥 열풍



1인 가구 증가와 코로나19 장기화로 올해 외식 트렌드에 '홀로 만찬'이 꼽혔다. 혼자서도 근사한 식사를 선호하는 외식 경향을 보이면서다. 이로 인해 간편식으로 간단한 한 끼를 해결하는 것이 아닌, 요리를 통해 영양가 있는 한 끼를 원하는 1인 가구가 증가하고 있다.

이처럼 집에서 요리하는 홈쿡이 주목받게 되면서 혼자서도 쉽게 따라 할 수 있는 요리레시피가 속속 등장하고 있다.

1. 프로젝트 개요

기획 서비스

추가 식재료 구입 없이 한끼 식사를 해먹을 수 있도록
사용자 맞춤형 레시피를 추천해주는 서비스

기획 배경 및 목적

1인 가구의 경우,

- 1) 레시피에 필요한 재료를 새로 구입
- 2) 남은 식재료를 잘 활용하지 못해서 식재료 버림



가진 식재료를 최대한 활용할 수 있는
레시피를 우선적으로 추천해주는 서비스 필요

1. 프로젝트 개요-주요 기능

기존 레시피 사이트와의 차이점 및 주요 기능

1. 모든 재료가 포함된 레시피 우선 제공

없을 시 재료 유사도가 높은 레시피 추천

2. 사용자가 먹지 않는 재료를 선택하면 해당 재료가 포함되지 않은 레시피를 제공

3. 궁합이 잘 맞는 재료를 추천해주고 선택할 수 있게 하는 기능

1. 프로젝트 개요-주요 기능

검색어: 새우, 바지락, 돼지고기

#1. 모든 재료가 포함된 레시피 우선 제공

총 2,774개의 맛있는 레시피가 있습니다.

정확순

최신순

추천순



돼지고기 칠리포크



돼지고기 요리 / 돼지고기 폭참



돼지고기 요리 / 돼지고기 생강구이



돼지고기 요리 / 돼지고기 간장구이

만개의레시피
10000 RECIPE

돼지고기만 나온다

전체보기 해물부추전 애호박볶음 칼국수 애호박전 짬뽕라면 두부 동그랑땡 고추장불고기 동태찌개 동태탕 볶음밥 기타



베이컨과 새우의 환상적인 조합!

새우, 돼지고기 파



해산물 토마토수프

새우, 바지락, 파, 통조림



새우떡갈비

소고기, 돼지고기, 새우 새송이버섯



바지락 칼국수라면

바지락, 달걀, 김, 새우



새우-돼지고기
새우-바지락
조합이 나온다

1. 프로젝트 개요-주요 기능

2. 사용자가 먹지 않는 재료 처리

알레르기가 있거나 먹기 싫은 재료를 입력하세요

재료를 입력하시면 입력하신 재료는 제외하고 레시피를 추천해 드립니다 😊

깨끗 ×

등록하기

등록안함


1. 프로젝트 개요-주요 기능

검색어: 두부, 참치, 깻잎

2. 사용자가 먹지 않는 재료 처리


제외한 재료를 **깻잎**

배추겉절이, 두부김치볶음, 유부초밥, 달걀찜, 참치김치찌개, 통그랑뎡, 두부, 두부조림, 강된장, 주먹밥, 김치찌개, 스펀주먹밥, 두부계란찜, 비빔밥, 카나페, 기타




직장맘 급할 때 두부참치찌개

두부, 쪽파, 참치, 올리브오일




두부참치 유부초밥 | 다이어트 식단 | 밥없는 유부초밥 | 다이어트 유부초밥

유부, 두부, 참치, 고추



다이어트요리 참치새싹비빔밥


두부, 밥, 고추장, 참치, 새싹채소



두부계란찜 만드는 법


두부, 파, 참치, 당근, 계란

스팸무스비, **깻잎전**, 참치쌈장, 계란말이, 통그랑뎡, 두부, 강된장, 주먹밥, 참치전, 김치찌개, 깻잎참치전, 베이컨말이, 비빔밥, 기타




두부김치

두부, 참기름, 육은지, 참치, **깻잎**




다이어트요리 참치새싹비빔밥

두부, 밥, 고추장, 참치, 새싹채소



참치전

두부, 청주, 참치, 당근, **깻잎**, 달걀



건강하게 맛있는 '깻잎전'

스팸, 두부, 양파, **깻잎**, 부침가루, 계란

1. 프로젝트 개요-주요 기능

3. 궁합이 잘 맞는 재료

재료끼리 같이 쓰인 횃수가 많은 것부터 정렬

냉장고를 부탁해

베이컨 × |ex) 돼지고기,소고기...

마요네즈

참기름

후추

고춧가루

파슬리가루

양파

대파

브로콜리

우유

밥

냉장고를 부탁해

베이컨 × 마요네즈 × |ex) 돼지고기,소고기...

파슬리가루

참기름

양파

대파

고추

양배추

양상추

우유

밥

식빵

1. 프로젝트 개요-기대 효과

기대 효과

#1. 냉장고 속 남은 재료를 활용하여 끼니를 해결

➡ 음식물 쓰레기 절감

#2. 특정 식재료를 선호하지 않거나 알레르기가 있는 경우
해당 재료가 들어간 레시피는 추천에서 제외

➡ 검색의 편리성과 시간/노력 절감



1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA

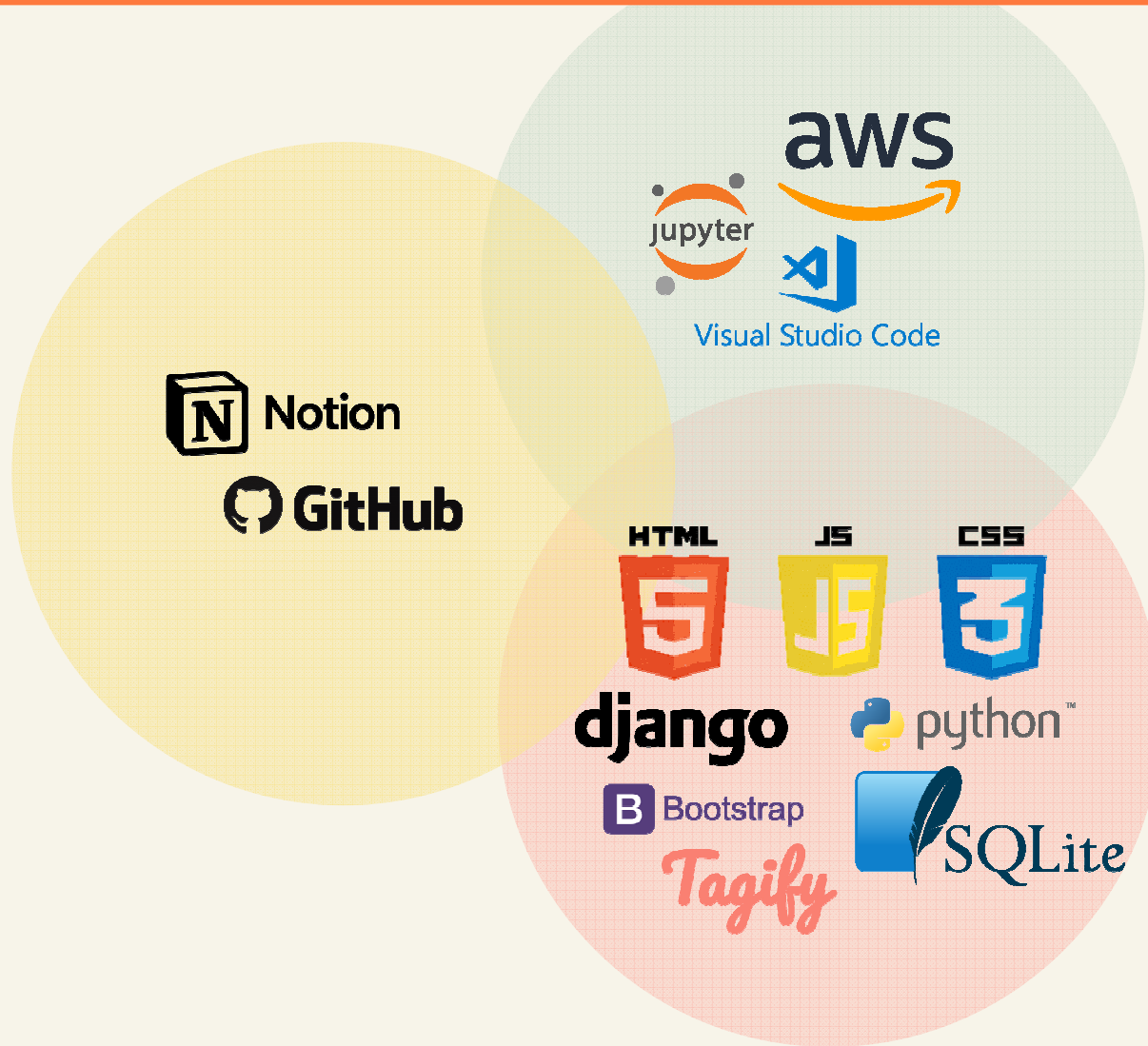
2-1. 팀원 소개

Aa 이름	≡ 역할	≡ 담당	≡ 보조업무	≡ 공통업무
고민표	팀장	데이터 분석 모델링 백엔드	프론트엔드	기획 데이터 수집 데이터 전처리
박새롬	팀원	프론트엔드 디자인 ppt	백엔드	기획 데이터 수집 데이터 전처리
박지은	팀원	프론트엔드 발표	백엔드	기획 데이터 수집 데이터 전처리
하정훈	팀원	백엔드	프론트엔드	기획 데이터 수집 데이터 전처리

2-2. 프로젝트 일정

Week	1	2	3	4	5	6	7
기획 회의							
데이터 수집 및 가공							
모델 탐색 및 선정							
웹 구현							
마무리							

2-3. 수행도구 소개





1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 수집

총 데이터
약 150,000개

약 140,000개

만개의레시피
10000 RECIPE

약 5,000개

해먹男女

우리의식탁

약 5,000개

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 수집



약 4000개의
식재료 사전 생성

재료명

재료명

조회

초기화

총 4933건이 조회되었습니다.

No.		식재료명		영문명
4933		가다랑어		Katsuo(일명), BONITO
4932		가다랑어포		katsuobushi
4931		가리비		scallop
4930		가리비살		Hotategai(일명)
4929		가시복		Harisenbon(일명)

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 가공

'고구마2개, 식용유 1스푼, 올리고당3스푼, 설탕2스푼'



['설탕', '올리고당', '식용유', '고구마']

재료 이름만 남도록 데이터 가공

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 가공

기존	수정
승마	눈개승마
양상치	양상추
여린잎채소	여린잎채소
주꾸미	쭈꾸미
청양고추,홍고추,청고추	고추
홍파프리카	파프리카
브리	시럽 ※마리브리자드라는 시럽 회사가 있는데 중간의 브리가 전처리 된 것으로 보임

일관되지 않은 식재료명이나
잘못 가공된 식재료명을
직접 선별하여 전처리 진행

1300개 → 872개

브로컬리	브로콜리
우동사리	우동면
콘옥수수 스위트콘	옥수수콘
소세지	소시지
비엔나소세지	비엔나소시지
오징어채	진미채
파마산	파마산치즈
녹말	녹말가루
새송이	새송이버섯
마늘쫀	마늘쫀
느타리	느타리버섯
허브소금	허브솔트
묵은김치	묵은지
게맛살	맛살
페타	페타치즈
고춧가루	고춧가루

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 가공

Records: 155260

Search 155260 records..

name	ingredients	ingredients_pre	url	cnt	image_url	tag
1 베이컨 숙주 볶음	팽이버섯1/3개,마늘8...	['마늘', '숙주', '베이컨...	https://www.haemukj...	13	https://cloudfront.ha...	['햄/소시지', '볶음요리', '술안주', '실생...
2 베트남 국민소스 '느...	피쉬소스4큰술,라임...	['마늘', '피쉬소스', '고...	https://www.haemukj...	6	https://cloudfront.ha...	['손님 접대 요리', '실생활 요리', '동남아...
3 소고기 장조림	소고기양지650g,메추...	['통마늘', '참기름', '물...	https://www.haemukj...	17	https://cloudfront.ha...	['쇠고기', '조림요리', '실생활 요리', '한...
4 연어 스테이크 & 레...	연어150g,로메인 (혹...	['마늘', '올리브오일', '...	https://www.haemukj...	19	https://cloudfront.ha...	['생선', '구이요리', '손님 접대 요리', '실...
5 로스트 치킨 스테이크	닭한마리,간장 절임 ...	['마늘', '후추', '할라피...	https://www.haemukj...	8	https://cloudfront.ha...	['닭고기', '구이요리', '실생활 요리', '한...
6 토마토 소스 비법	토마토1 kg,마늘3쪽,...	['올리브오일', '토마토...	https://www.haemukj...	11	https://cloudfront.ha...	['실생활 요리', '양식 요리', '채소류 요리...
7 간장 조림닭	닭 (볶음용)1kg,통마...	['통마늘', '통깨', '참기...	https://www.haemukj...	13	https://cloudfront.ha...	['닭고기', '조림요리', '손님 접대 요리', '...
8 초간단 순두부계란국	순두부1모,계란2알,...	['마늘', '국간장', '고춧...	https://www.haemukj...	12	https://cloudfront.ha...	['국/탕요리', '실생활 요리', '한식 요리', '...

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 가공

검색어: 소고기, 고추장



전주비빔 주먹밥

고추장, 올리브유, 소고기, 밥

레시피 보기



만들기 쉬운 밥도둑 소고기 약고추장

후추, 참기름, 고추장, 소고기, 간장

레시피 보기



쇠고기고추장스튜

포도씨유, 소고기, 고추장, 양파, 감자

레시피 보기



소고기고추장볶음☆밑반찬으로 좋은 약고추장

마늘, 참기름, 대파, 고추, 고추장, 소고기

레시피 보기



꿀쳐 약고추장

후추, 참기름, 고추장, 소고기, 깨소금, 설탕



명절음식 남은전을 이용해서 맛있는 김치모듬전 전골 만들었지요~~ 동태전, 버섯부추전, 산적, 꼬지, 두부, 얼큰하게~

마늘, 대파, 고추장, 소고기, 배추김치, 소금



콩나물소고기국

국간장, 고춧가루, 고추장, 소고기, 소금, 콩나물



비빔라면구이

고추장, 소고기, 양파, 설탕, 계란, 라면

3. 데이터 수집 및 가공-데이터 가공

검색어: 소고기, 고추장

전체보기

볶음밥

감자볶음

비빔국수

육개장

약고추장

주먹밥

부추전

멸치볶음밥

스테이크덮밥

비빔밥

감자조림

소고기덮밥

햄버거

기타



만들기 쉬운 밥도둑 소고기 약
고추장

후추, 참기름, **고추장**, **소고기**, 간장

레시피 보기



소고기고추장볶음☆밑반찬으로
좋은 약고추장

마늘, 참기름, 대파, 고추, **고추장**, **소고
기**

레시피 보기



꿀쳐 약고추장

후추, 참기름, **고추장**, **소고기**, 깨소금,
설탕

레시피 보기



소고기 볶음고추장 (약고추장)

마늘, 후추, 대파, **고추장**, **소고기**, 설탕,
간장

레시피 보기





1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA

4. 모델링 및 평가-Word2Vec

Word2Vec

1. 단어 임베딩 방법 중 하나
2. 분포 가설을 가정
 - 단어 의미는 주변 단어의 영향을 받음
 - 비슷한 위치의 단어는 비슷한 의미를 지님

✦ ✦ 단어 간 유사도를 알아낼 때 유용

4. 모델링 및 평가-Word2Vec

Q. 왜 Word2Vec을 사용했나요?

A. 비슷한 식재료명 처리

비슷한 식재료명을 **코사인 유사도**를 이용하여 자동으로 처리할 수 있다.

닭다리
닭날개
닭안심
닭고기
닭가슴살

4. 모델링 및 평가-Word2Vec

Q. Word2Vec을 어떻게 이용했나요?

1. 식재료(단어) 임베딩

window_size = 6, Cbow방식, vector = 100차원

코사인 유사도를 이용하여

닭고기와 유사한 단어를 확인 →

```
✓ model.wv.most_similar('닭고기') ...  
[('닭', 0.8299443125724792),  
 ('닭다리살', 0.768323540687561),  
 ('닭안심', 0.7368116974830627),  
 ('닭안심살', 0.6057838201522827),  
 ('닭봉', 0.599995493888855),  
 ('닭가슴살', 0.5771194100379944),
```

4. 모델링 및 평가-Word2Vec

Q. Word2Vec을 어떻게 이용했나요?

2. Word2Vec로 임베딩한 **평균**을
이용하여 **하나의 레시피**로 표현

$$\text{닭고기 카레} = \frac{\text{닭안심, 카레, 양파, 감자, 당근}}{\text{재료의 개수}(=5)}$$

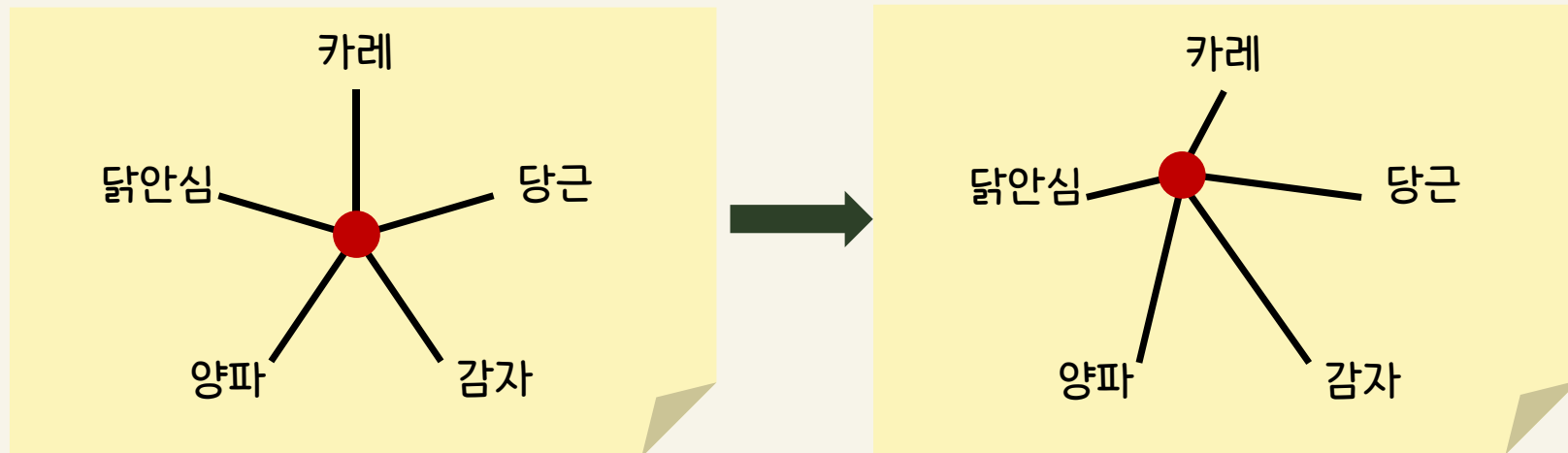
한 개의 레시피를 Word2Vec과
동일한 차원을 유지한 채
임베딩한 데이터를 얻을 수 있다.

4. 모델링 및 평가-문제

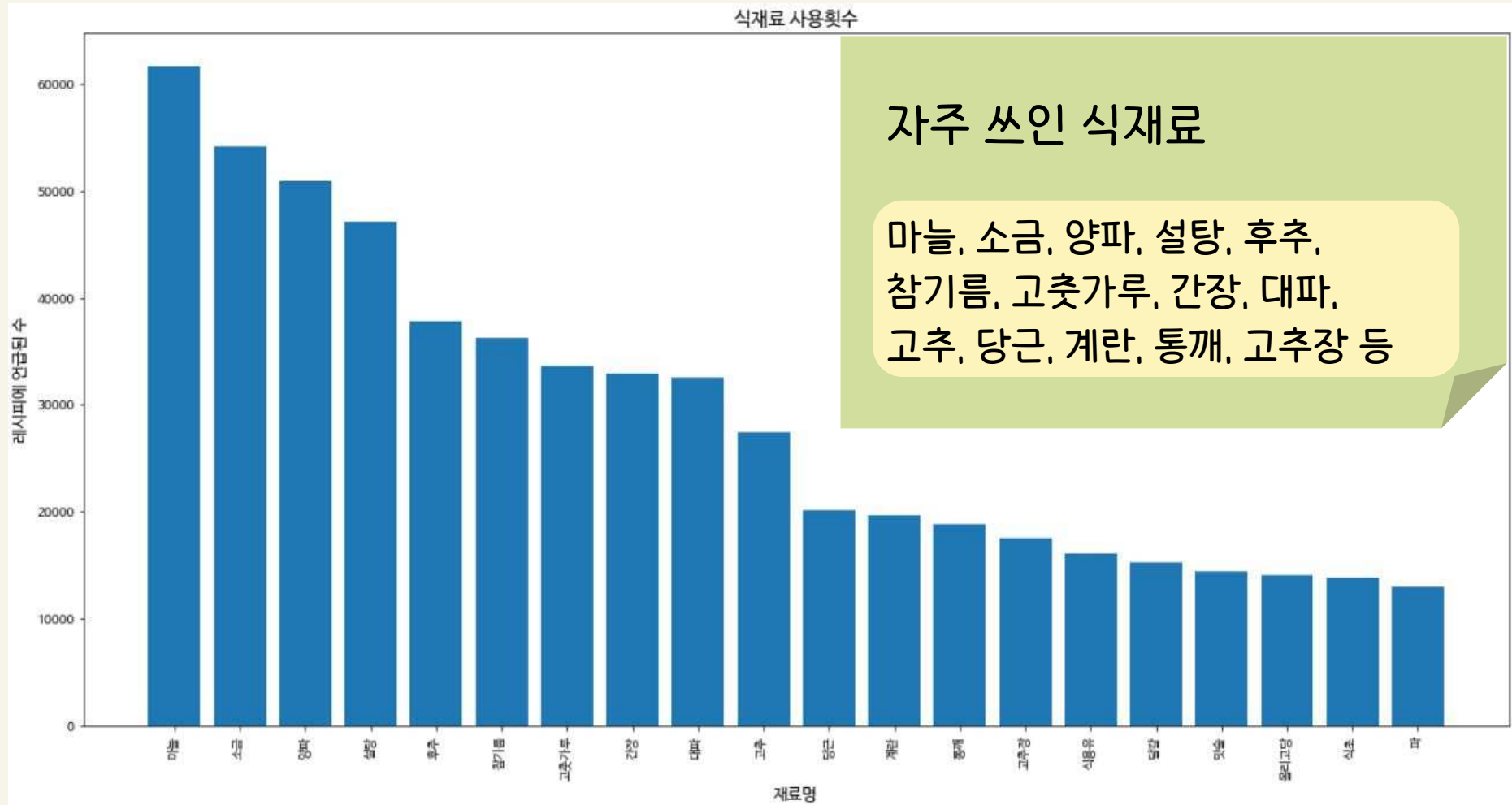
문제점

산술평균은 모든 식재료에 **같은 가중치**를 주기 때문에 **레시피의 특성을 잘 반영하지 못할 수 있다.**

➡ **흔하게 쓰는 재료들을 따로 처리할 필요가 있다.**



4. 모델링 및 평가-문제



4. 모델링 및 평가-문제 해결

문제 해결

TF-IDF 자동으로 **가중평균**을 구해준다.

➡ 흔하게 쓰는 재료들(양념/소스)은 TF-IDF 값이 낮다.

```
✓ test = ['닭안심', '카레', '양파', '감자', '당근'] ...  
0.3268464608174606  
0.2862223306533107  
0.09291763322887311  
0.16037893214662416  
0.13363464315373152
```

4. 모델링 및 평가-추천 방식

레시피 추천 방식

Step1 입력 받은 재료들을 **Word2Vec**을 이용하여 **하나의 벡터**로 표현

Step2 미리 만든 레시피 벡터와 코사인 유사도를 기반으로
상위 200개 찾기

Step3 200개 중에서 입력한 재료가
최대한 다 포함된 레시피를 **우선으로** 추천

4. 모델링 및 평가-평가 지표

코사인 유사도 & 자카드 유사도 활용

- 0과 1 사이의 값
- 두 집합이 동일하면 1의 값을 가지고, 공통의 원소가 하나도 없으면 0

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|} = \frac{|A \cap B|}{|A| + |B| - |A \cap B|}$$

4. 모델링 및 평가-평가 지표

지표값

공통 재료 개수 ↑

추가 재료 개수 ↓

Input: 새우, 마늘, 간장

Output 1: 새우, 마늘, 간장 양파

$$\frac{\text{새우, 마늘, 간장}}{\text{새우, 마늘, 간장, 양파}}$$

평가 지표값 = 3/4

Output 2: 새우 양파

$$\frac{\text{새우}}{\text{새우, 마늘, 간장, 양파}}$$

평가 지표값 = 1/4

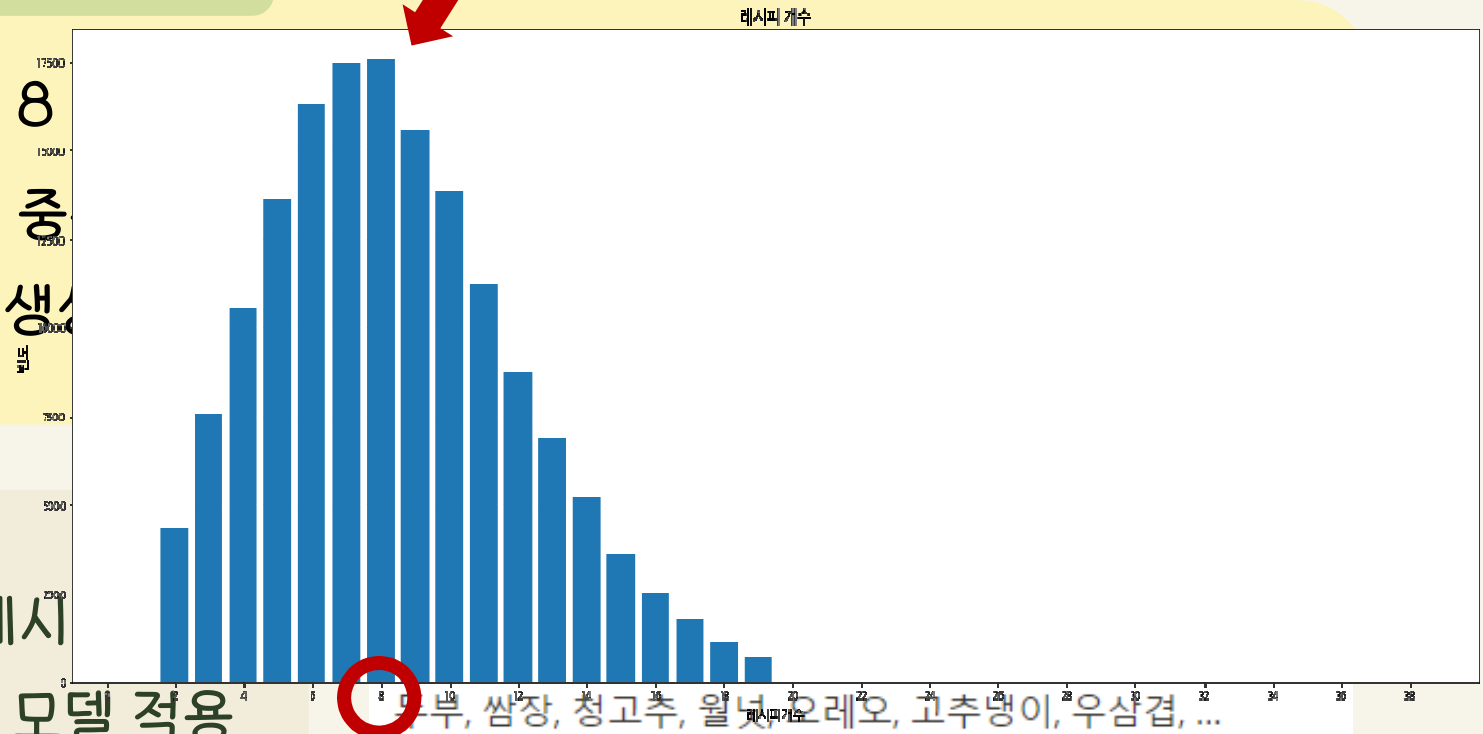
4. 모델링 및 평가-평가 지표

Test Case1 - 완전 랜덤

레시피 재료 개수 : 8

872개의 재료에서 중
1000개의 데이터 생성

타 사이트(만개의 레시피)
우리 사이트에 평가 모델 적용



4. 모델링 및 평가-평가 지표

Test Case 1 - 결과

```
✓ df_random['model_jar'].describe() ...
```

count	1000.000000
mean	0.298110
std	0.079400
min	0.104238
25%	0.244359
50%	0.290626

우리 사이트

```
✓ df_random['man_site_jar'].describe() ...
```

count	1000.000000
mean	0.217529
std	0.077014
min	0.000000
25%	0.166767
50%	0.205123

만개의 레시피

4. 모델링 및 평가-평가 지표

Test Case2 - 재료 연관성 고려

레시피 재료 개수 : 8

872개의 재료에서 **재료간 연관성을 고려**하여
중복을 제외한 랜덤으로 1000개의 데이터 생성

타 사이트(만개의 레시피) &
우리 사이트에 평가 모델 적용

test_case

맛술, 깨소금, 간장, 당근, 설탕, 마늘즙, 물엿, ...

양배추, 청양고추, 참기름, 고추장, 파, 고춧가루, 훈제...

후추, 양파, 된장, 마늘, 대파, 계란, 소금, 물엿

감자, 버터, 우유, 설탕, 짜장가루, 통깨, 새우, ...

4. 모델링 및 평가-평가 지표

Test Case2 - 결과

```
✓ df['model_jar'].describe() ...
```

count	1000.000000
mean	0.477210
std	0.116583
min	0.139355
25%	0.402229
50%	0.474574

우리 사이트

```
✓ df['man_site_jar'].describe() ...
```

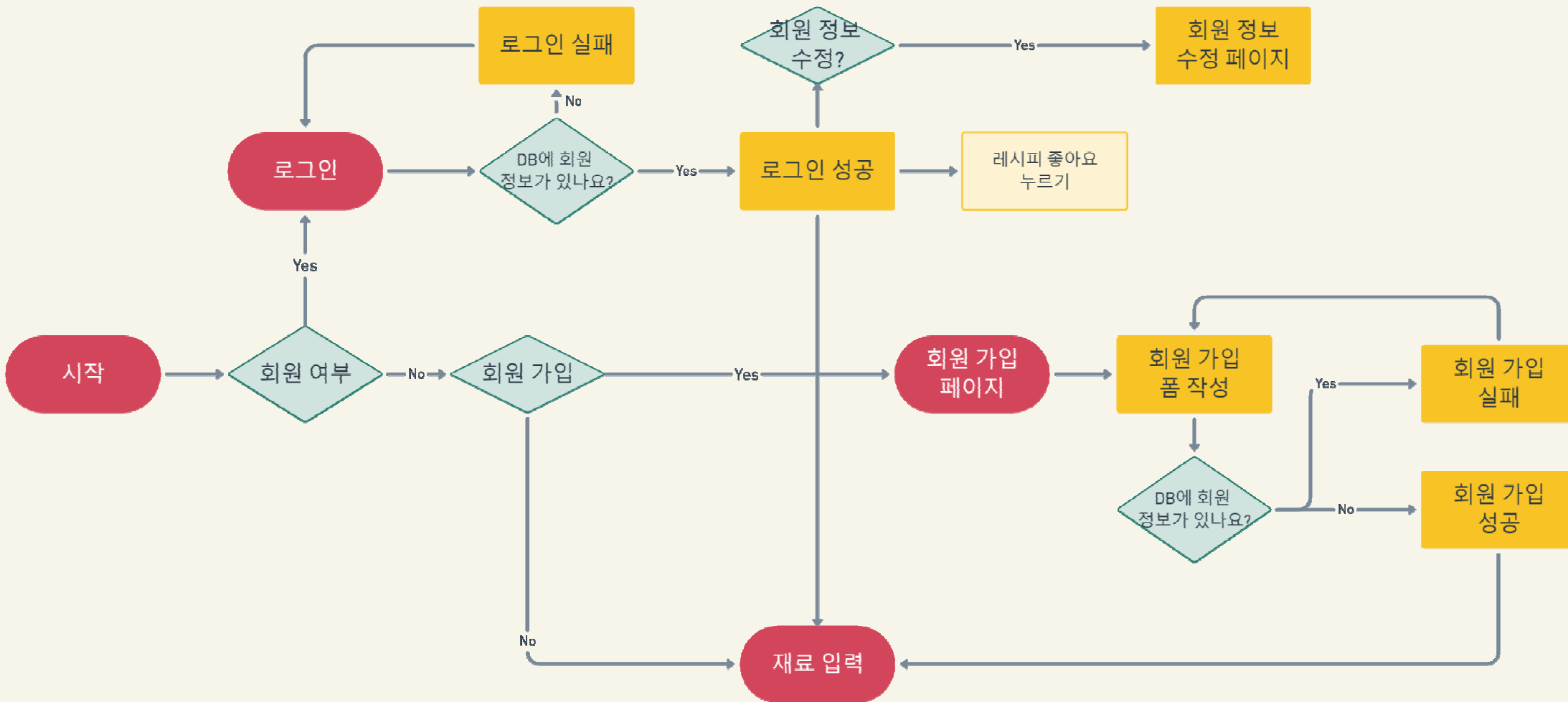
count	1000.000000
mean	0.417432
std	0.141268
min	0.075333
25%	0.330842
50%	0.407874

만개의 레시피



1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA

5. 웹 구현-User Flow





5. 웹 구현-시현 영상



1. 프로젝트 개요
2. 팀원/일정/수행 도구 소개
3. 데이터 수집 및 가공
4. 모델링 및 평가
5. 웹 구현
6. 향후 계획 및 소감
7. QnA

6-1. 향후 계획

- # 1. 쇼핑몰 사이트와 연동하여 식재료 구입하는 기능
- # 2. 레시피 제목 검색 기능
- # 3. UI/UX 개선-좋아요  누른 레시피 모아보기
- # 4. 좋아요  누른 레시피 기반으로 레시피 추천 제공

6-2. 소감

고민표

짧은 시간이었지만 그동안 프로젝트를 진행하면서 프로그램 언어에 좀 더 친숙해진 느낌입니다. 또한 팀원과 협력해가면서 결과를 만들어 낸 것에 만족합니다.

박새롬

막막했던 첫 시작에 비해 마무리 할 때가 도니 코딩 실력과 웹 구현 실력이 많이 향상되었습니다. 어둠 속 터널 같던 과정을 빛나는 팀원들과 함께 빠져나와서 좋았습니다.

박지은

프로젝트를 하면서 전보다 실력이 늘었다는 것을 느낄 수 있습니다. 그리고 훌륭한 팀원분들과 함께 멋진 결과물을 만들어서 뿌듯합니다!

하정훈

프로젝트를 통해 기획의도와 방향성, 팀원 간의 소통과 역할분담, 과정의 근거와 이유 등 프로젝트에 중요한 부분들을 배울 수 있었습니다. 함께한 팀원분들 너무 고생하셨고 감사합니다.

관련 논문

안예진, 조하영, 강신재. (2020). 챗봇 형태로 구현한 사용자 맞춤형 레시피 추천 시스템. 한국 산학기술학회 논문지, 21(5), 543-550.

<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202016151585435.pdf>

민성희, 오유수. (2021). 레시피 데이터 기반의 식재료 궁합 분석을 이용한 레시피 추천 시스템 구현. 멀티미디어학회 논문지, 24(8), 1114-1121

<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202125761189585.pdf>

데이터 출처

만개의레시피 : <https://www.10000recipe.com/index.html>

해먹남녀 : <https://haemukja.com/>

우리의식탁 : <https://wtable.co.kr/recipes>

QnA

관련 기사

<http://www.1conomynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=13826>

기사2

<http://www.dailypop.kr/news/articleView.html?idxno=57660>

아이콘 출처

`<a href="https://www.flaticon.com/kr/free-icons/" title="심장
아이콘">심장 아이콘 제작자: Vlad Szirka - Flaticon`

`<a href="https://www.flaticon.com/kr/free-icons/" title="샐러드
아이콘">샐러드 아이콘 제작자: monkik - Flaticon`