

# shortcut\_2\_ur\_shampoo.txt

파이널 프로젝트  
팀 메론

# CONTENTS

01

## 들어가며

- 기획 목적
- 딥러닝 task 소개
- 접근 방법

02

## 수행 과정

- 데이터 수집 및 전처리
- 모델 개발
- 모델 최적화
- 웹 개발

03

## 결론

- 요약
- 개선 및 발전 방향
- 아쉬운 점 및 어려웠던 점

# 기획 배경



출처: 올리브영 홈페이지

## 기획 배경



출처: 올리브영 홈페이지

---

# 01. 들어가며

## 기획 목적

📌 기획 목적 : 샴푸를 구매하고자 하는 **소비자들의 결정에 도움이 되는 리뷰 정보** 제공

- AI 모델을 통해 각 리뷰의 속성별 감성을 자동 라벨링
- 각 제품별 리뷰 기반 통계 정보 및 시각 자료 제공

📌 Why 샴푸?

대표적 생활용품

속성의 다양성

비교적 적은 개인 차

# ABSA task 소개

## 📌 자연어 처리 (Natural Language Processing, NLP)

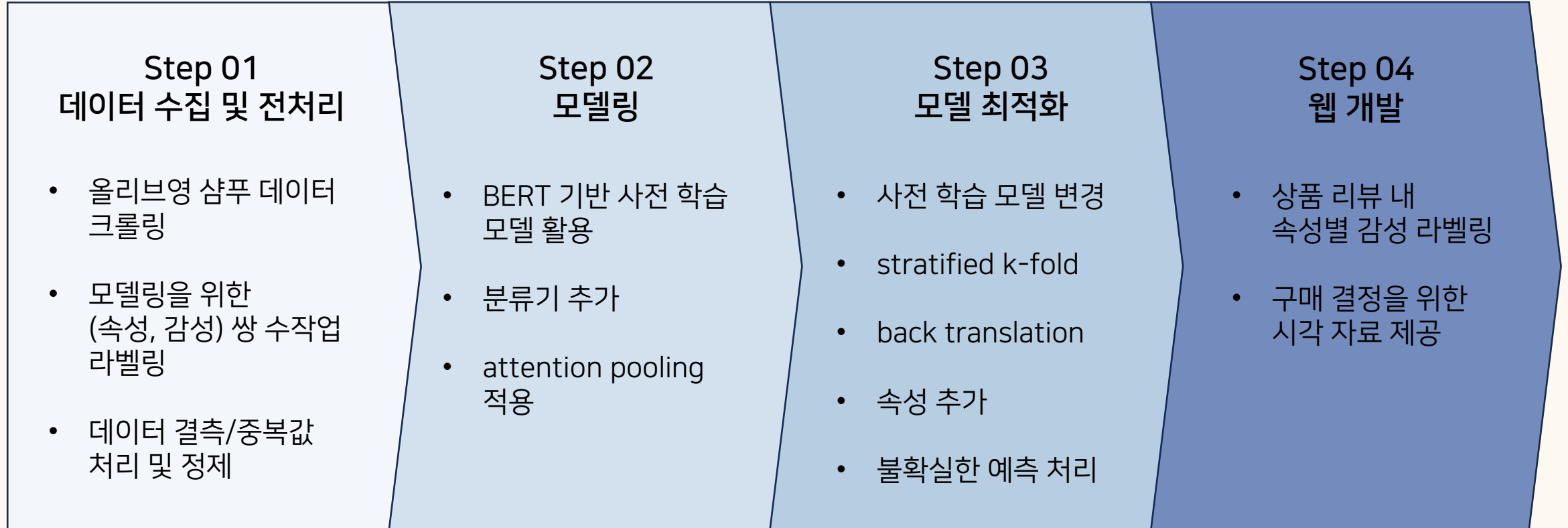
- 자연어를 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있도록 하는 AI의 한 분야

## 📌 속성기반 감성분석 (Aspect-Based Sentiment Analysis, ABSA)

- 속성 범주 탐지 (Aspect Category Detection, ACD)
  - 입력 문장 내 속성 범주 탐지
- 속성 감성 분류 (Aspect Sentiment Classification, ASC)
  - 입력 문장 내 존재하는 속성 범주에 대해 감성 분류

문장	“이 샴푸는 향은 좋은데 자극이 심해요.”	
ACD	향	자극
ASC	긍정	부정

## 접근 방법





---

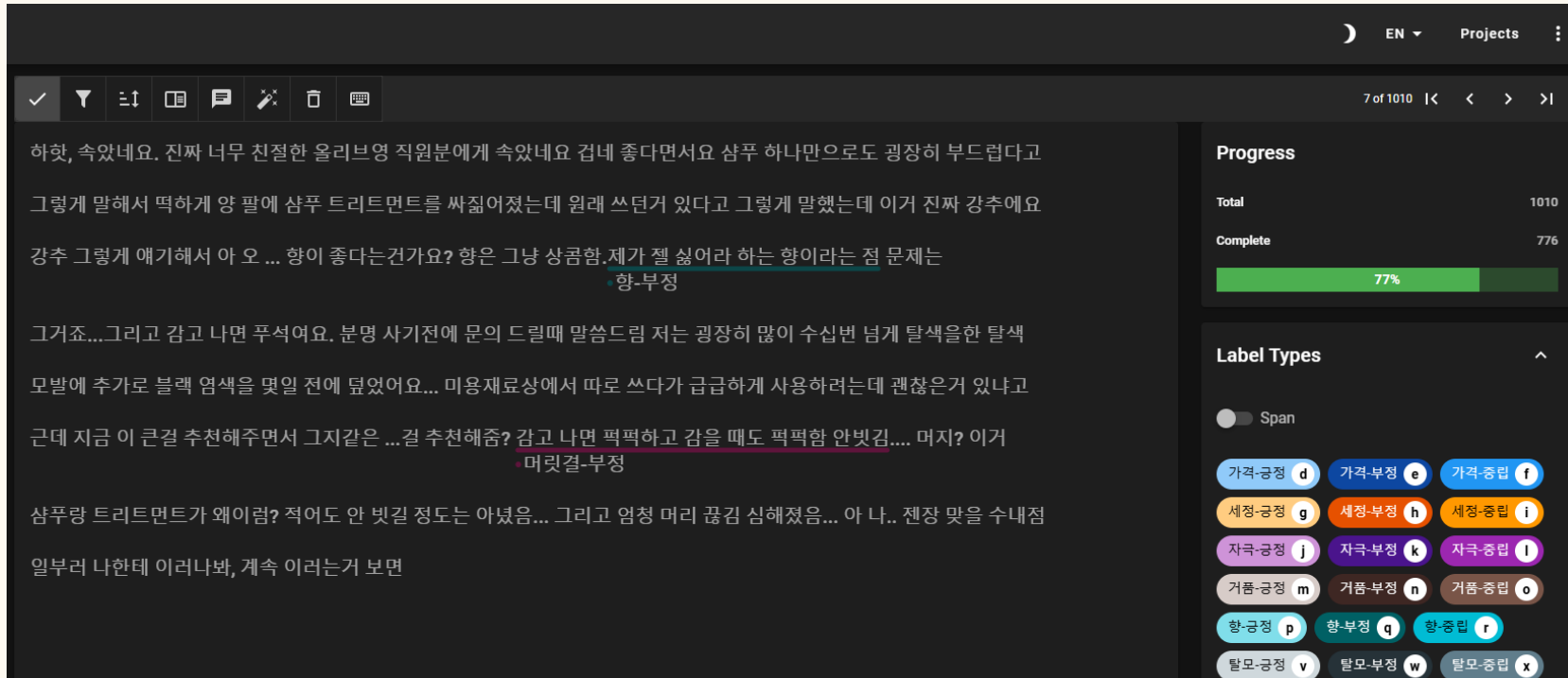
## 02. 수행과정

## 올리브영 데이터 크롤링

출처	올리브영 홈페이지	
방법	크롤링 (Selenium, BeautifulSoup)	
대상	제품	제품명, 브랜드, 원가, 판매가, 리뷰 수, 평균 별점, 별점 비율, 속성 별 평가 비율, 제품 이미지, url (총 560개)
	리뷰	작성자, 작성일자, 리뷰, 별점, 선택한 속성 평가 (총 215,241개)
기준	05.23 (06.08: 이미지, url 추가 수집)	

	제품명	브랜드	원가	판매가	리뷰 수	평균 별점	5점 비율	4점 비율	3점 비율	2점 비율	...	항/다소 아쉬워요	작성자	작성일자	리뷰	별점	사용 현황	세정력	자극도	거품	향
0	모다모다 제로그 레이 블랙샴푸10더블기획 (300g+300g)	모다모다	78,000₩n 원	48,280₩n 원	145	4.6	78%	13%	6%	1%	...	4%	용자입니다	2025.05.19	일주일째 쓰 는중인데 좋 은거 같기도 하고 아닌것 같기도 하고 한달뒤 후기 로..르	5점 만 점 에 5점	NaN	아 주 만 족 해 요	자 극 없 이 순 해 요	거 품 이 풍 성 해 요	아 주 만 족 해 요
1	모다모다 제로그 레이 블랙샴푸10더블기획 (300g+300g)	모다모다	78,000₩n 원	48,280₩n 원	145	4.6	78%	13%	6%	1%	...	4%	레몽몽	2025.04.28	거품이나 향 은 무난한데 새치커버력 이 홍보대비 좀 아쉽네요	5점 만 점 에 4점	NaN	보 통 이 에 요	자 극 없 이 순 해 요	거 품 이 풍 성 해 요	아 주 만 족 해 요

## Doccano 를 활용한 라벨링



- 각 리뷰에 (속성, 감성) 쌍 라벨링
- 총 1,569개 리뷰 라벨링
- > 모델링에 사용

sentence_form	annotation
바오밥 신제품 나와서 사봤어요 시카라인이라서 그런지 두피세정이 잘 되는 느낌이에요	[[세정, [두피세정이 잘 되는 느낌이에요, 29, 45], positive]]
이렇게 예쁜 샴푸는 처음이야종류도 다양하고 저는 탈모샴푸로 비컨피던트 구매해 봤는데 감을 때 시원하고 향도 시원해서 여름에 사용하기 참좋더라구요 향기 좋고 세정력 좋은 샴푸로 추천합니다	[[세정, [시원하고, 52, 56], positive], [향, [향도 시원해서, 57, 64], positive], [향, [향기 좋고, 81, 86], positive], [세정, [세정력 좋은 샴푸, 87, 96], positive]]

## 데이터 전처리



### 결측치 처리

- 리뷰 텍스트가 결측치인 경우 삭제
- 올리브영에서 제공하는 속성 범주가 다른 경우 삭제



### 중복값 처리

- 같은 제품명을 가진 동일 리뷰가 존재하는 경우 삭제
- 다른 브랜드에 동일 리뷰가 등록된 경우 삭제



### 특정 제품군 삭제

- 일반 샴푸의 속성과 큰 차이가 있는 제품군 삭제 (스케일러, 드라이샴푸)

## 데이터 정제

### 📌 올리브영 리뷰 특징

- 체험단 시스템 등 협찬 리뷰 다수 분포

\* 본 상품 후기는 체험단으로 선정되어 CJ올리브영으로부터 위 상품을 무료로 제공받아 작성한 것입니다.

판매자에게 이벤트 상금을 지원 받아 직접 구매 후 솔직한 의견으로 작성하였습니다

- 이모티콘의 잦은 사용

그리고 ★헤어라인에 뽀루지★ 올라와요ㅠㅠ

원래 머릿결이 진짜 푸석푸석한 편인데, 이 제품 쓰고 나서 확실히 부드러워지는 게 느껴졌어요 🥰 아직 많이 사용해보진 않았지만, 앞으로 꾸준히 써보면서 머릿결 관리 열심히 해보려구요!! 😊 비듬이나 손상 모발로 고민하시는 분들께 추천하고 싶은 제품이에요! 💕

- 최소 글자 수를 채우기 위한 문자열 중복

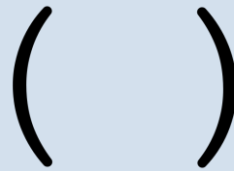
출처: 올리브영 홈페이지

## 데이터 정제

💡 최종 데이터 수: 제품 475개, 리뷰 178,960 개



한글, 영어, 숫자, 공백, 직접 지정한  
특수문자 이외의 문자 모두 제거



소괄호 안 부연설명 삭제



반복되는 어구 축약  
ex. ㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋ -> ㅋㅋㅋ



문장부호 통일  
ex. !!!!!!! -> !



띄어쓰기 보정



협찬 문구 삭제

## 모델 학습 방법

### 📌 전이학습 (Transfer Learning)

- 한국어의 문맥을 잘 파악하는 **사전 학습 모델 (BERT 기반)** 을 활용하여 파인튜닝
- 적은 양의 라벨링 데이터를 모델링에 이용 -> 사전 학습 모델을 전이학습 시키는 것이 합리적

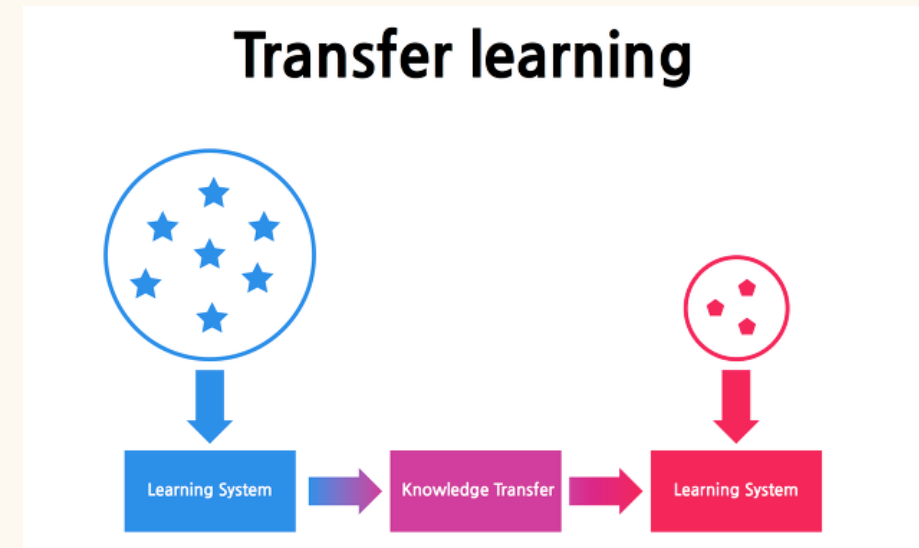
### 📌 사전 학습 모델 (Pre-trained Model)

01. kykim/electra-kor-base

- **대용량의 국내 커머스 리뷰**가 데이터셋에 포함됨

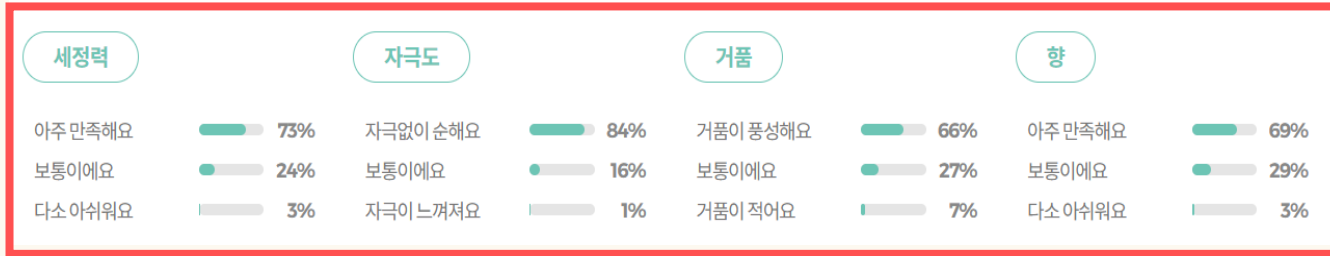
02. klue/roberta-base

- **전반적인 한국어 NLP 다운스트림 과제**에서 높은 성능

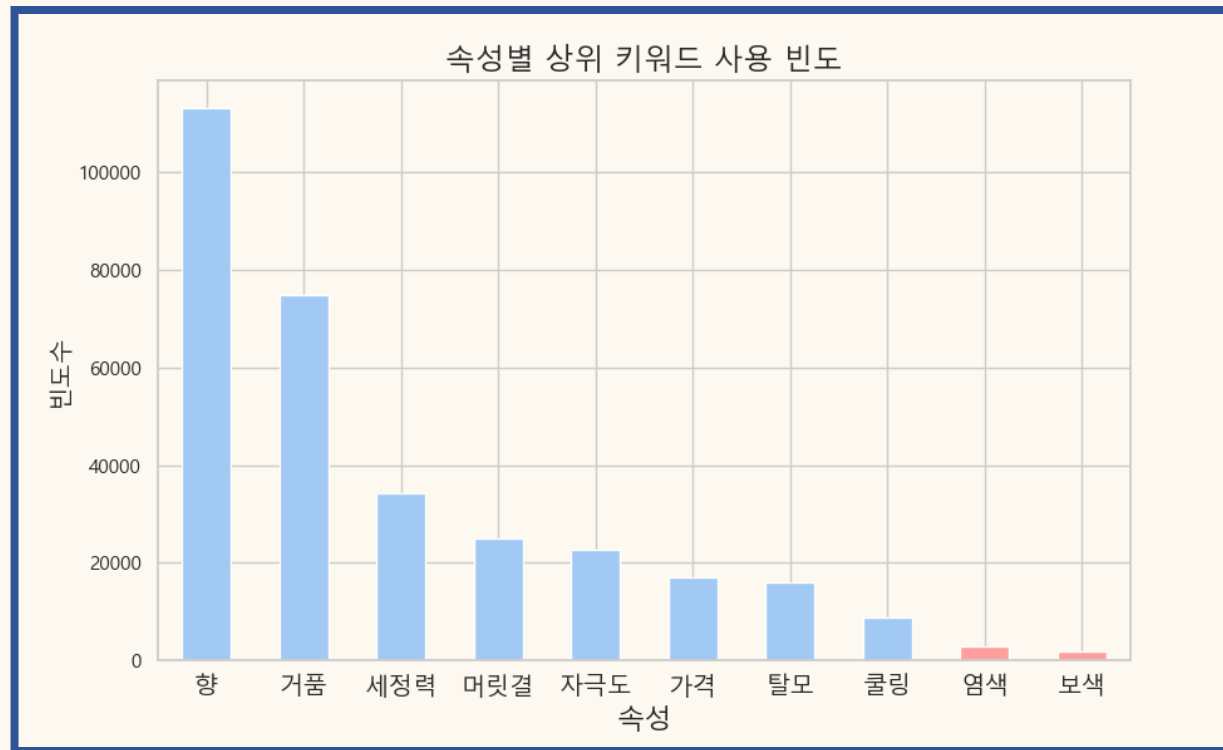


출처: LG CNS 블로그

## 속성 선택



출처: 올리브영 홈페이지



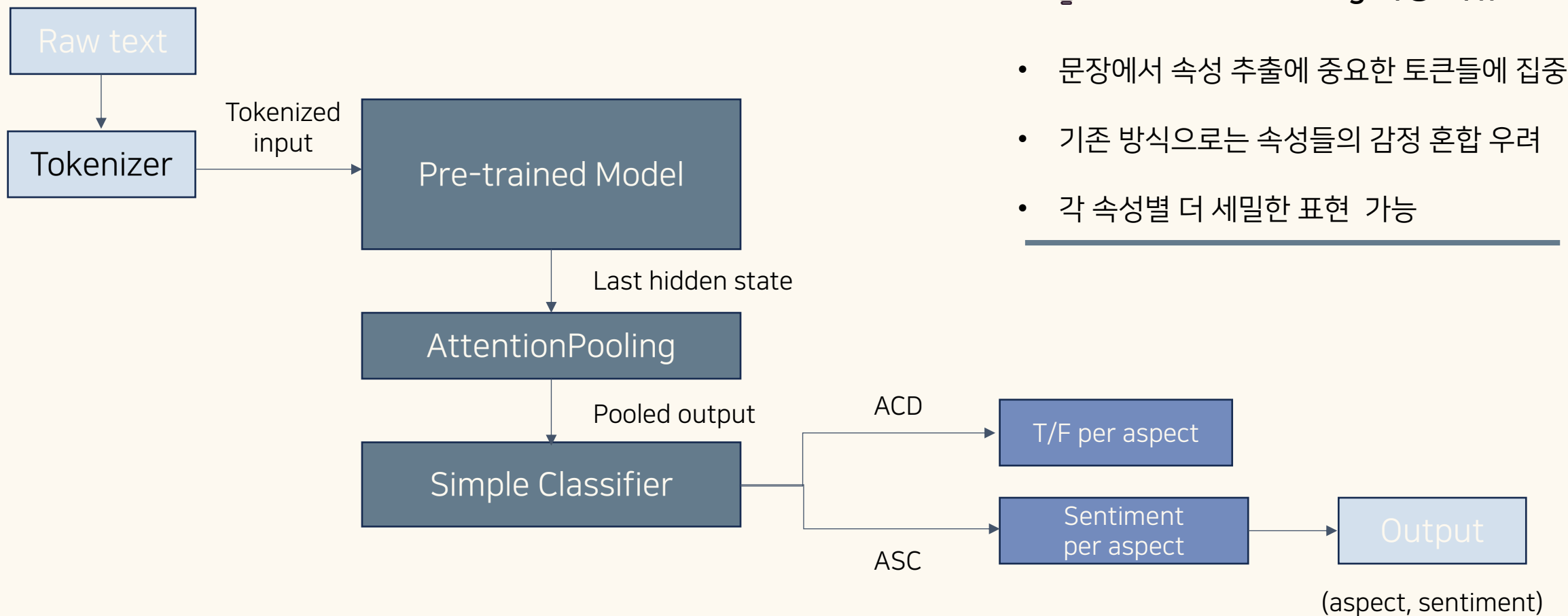
세정, 자극, 거품, 향

+

가격, 머릿결, 쿨링, 탈모



## 모델 구조



## 모델링 요소

### GradScaler

- 훈련 속도 향상
- Underflow 방지

### LayerNorm

- 배치에 의존하지 않고 안정적으로 학습

### label\_smoothing

- 잘못된 예측에 대한 loss 급증 완화
- 특히 클래스 불균형일 때 유효

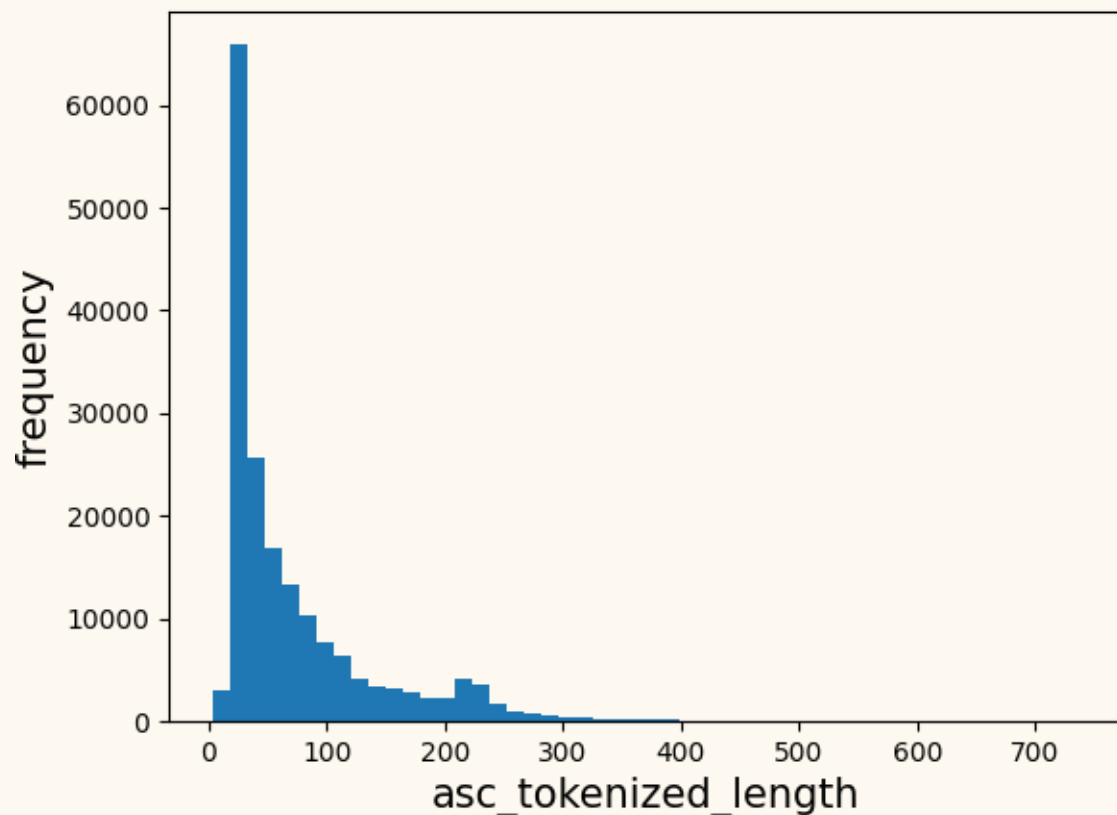
### compute\_class\_weight

- 소수 클래스에 더 큰 가중치를 주어 훈련

## 하이퍼 파라미터 설정

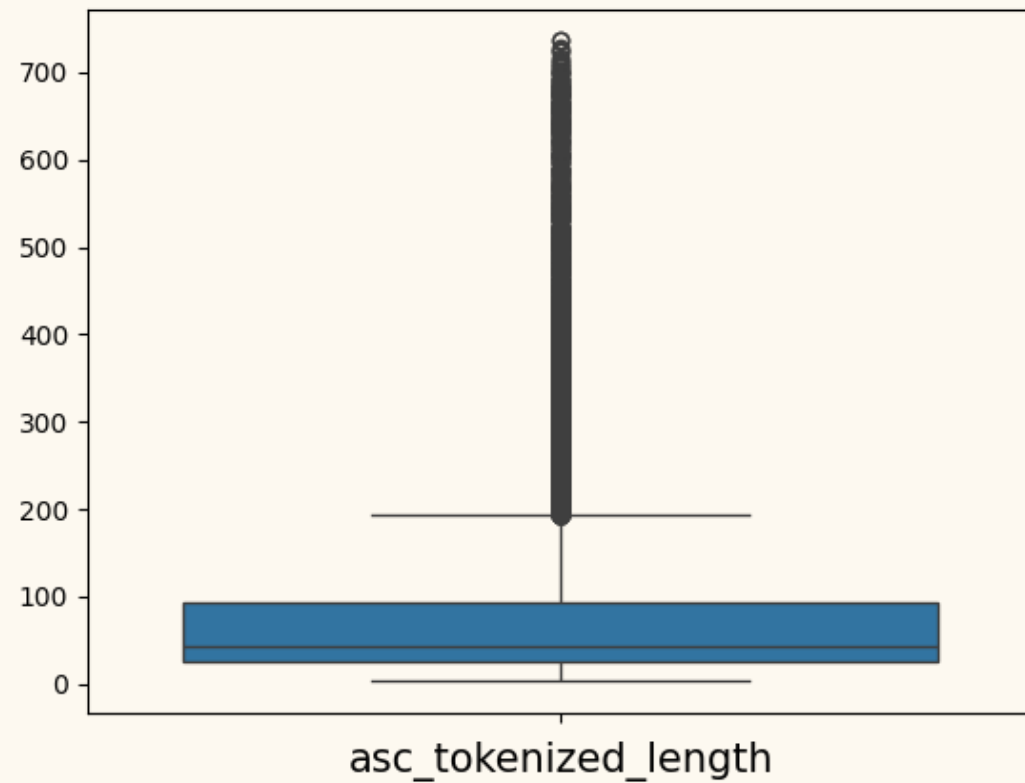
📌 maxlen = 128

- 다중 속성을 추출하고 문맥에 따라 감성 파악하므로, 정보 손실 크지 않게 넉넉히 설정



📌 truncating = "pre"

- maxlen 을 넘어가는 긴 리뷰의 경우 뒷부분에 감성 정보가 드러나는 경향



## 성능 지표

### 🔗 f1-score 계산 방식 (전체 vs 속성별)

성능 추출 함수	evaluation_f1	evaluation_per_aspect
평가 단위	속성 (ACD)또는 속성 + 감성 쌍 (ABSA)	각 속성에 대한 이진 분류
감성 포함 여부	포함	미포함
출력 형태	전체 모델 성능 (ACD + ABSA 2종류)	각 속성별 Precision / Recall / F1 / Support
사용 목적	모델 전반 성능 평가 (논문/대회 평가 기준)	세부 속성별 성능 분석 (어디서 약한지 확인)



$$\text{f1-score} = \frac{2 * \text{precision} * \text{recall}}{\text{precision} + \text{recall}}$$

Why (macro) f1 스코어?

- 클래스 불균형이 있어 단순히 accuracy 보단 **종합적인 판단**이 가능
- 각 클래스의 f1 점수의 평균으로 **동일한 중요도**를 가짐



## Method 01. 사전 학습 모델 변경

ACD	ASC
ky-kim/electra-kor-base  • 리뷰 데이터에 적합한 베이스 사전 학습 모델	klue/roberta-base  • 감성분석과 같이 전체적인 문맥 파악이 중요한 task 에 유리



## Method 02. Stratified KFold

- 각 fold 의 클래스 분포를 균일하게 유지하는 교차 검증 방법
- 일관성 있고 신뢰할 만한 검증 성능 파악 목적

## Method 03. 데이터 증강 (Back Translation)

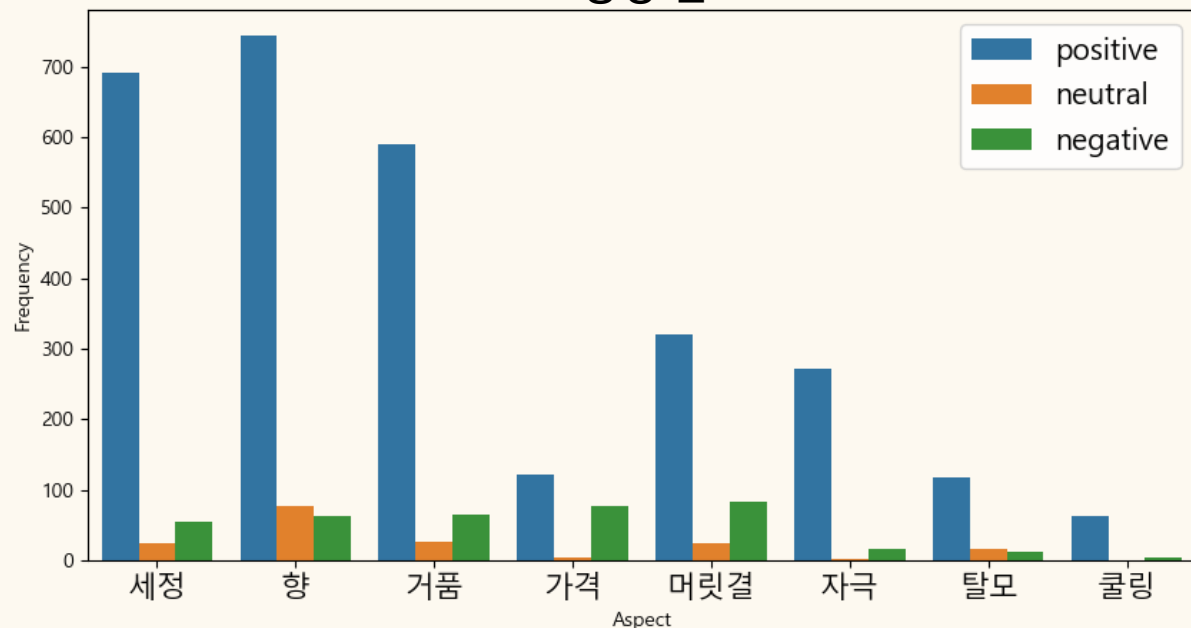
- 문장을 외국어로 번역 후 다시 한국어로 번역
- 문장 구조 다양화 및 높은 의미 보존
- 감성 레이블의 클래스 불균형 완화 목적

ex. "행사덕에 저렴하게 구매해서 만족합니다 비듬에는 살짝 취약한듯"

→ "이벤트 덕분에 합리적인 가격으로 구매하게되어 기쁩니다.비듬에 약간 취약한 것으로 보입니다"

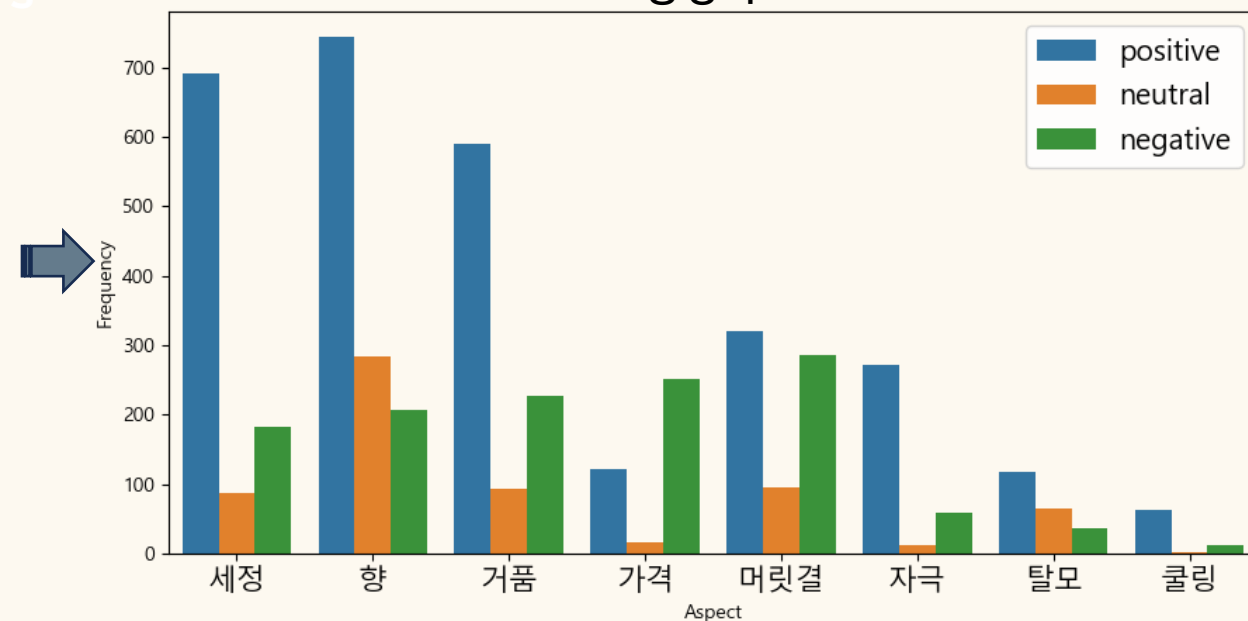
→ "이벤트 덕분에 합리적인 가격으로 구매에 만족합니다. 비듬에 약간 취약한 것 같습니다"

증강 전



S

증강 후



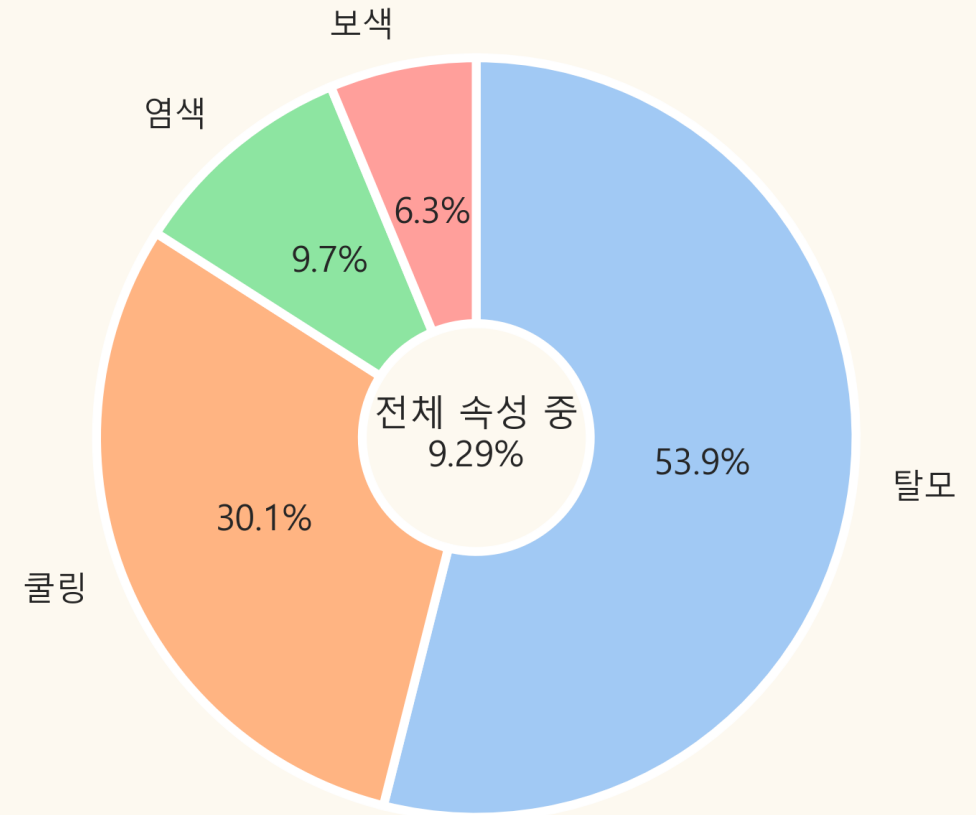


## Method 04. 속성 추가

기존 속성 :      세정, 자극, 거품, 향,  
가격, 머릿결, 기타 (총 7개)



수정 속성 :      세정, 자극, 거품, 향,  
가격, 머릿결, 탈모, 쿨링 (총 8개)





## Method 05. 불확실한 예측 처리

- 속성 예측 확률이 특정 값 (threshold) 이하인 경우 '없음' 속성으로 라벨링
- 예측의 confidence 통계 값이 높게 측정  
-> 0.9 이상으로 threshold의 보수적 설정

Confidence 값 분포 (ACD 단계):

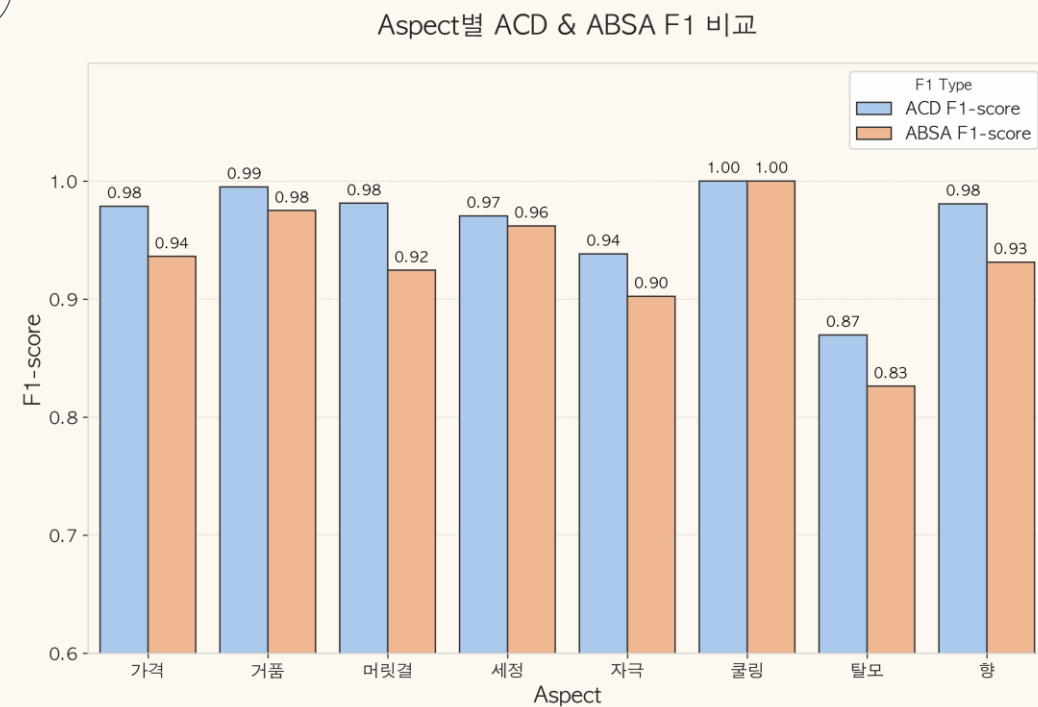
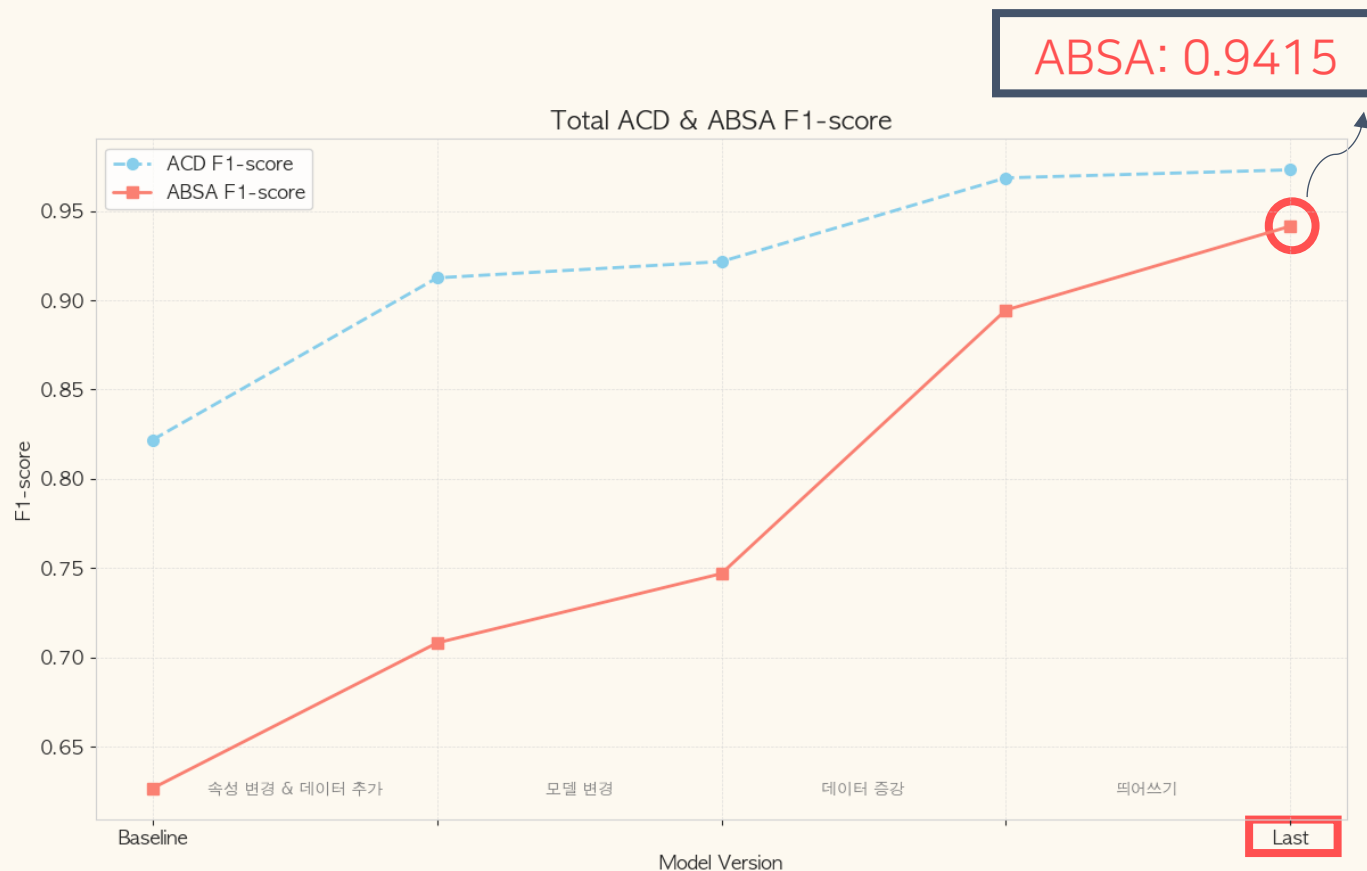
- max: 1.0000
- min: 0.6027
- mean: 0.9993
- median: 1.0000

Confidence 값 분포 (ASC 단계)

- max: 0.9996
- min: 0.4095
- mean: 0.9644
- median: 0.9988



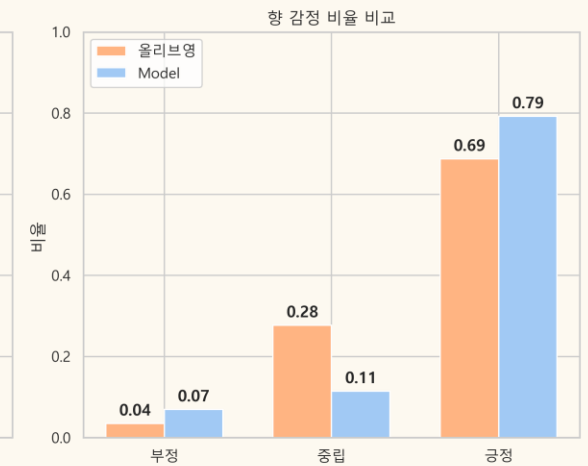
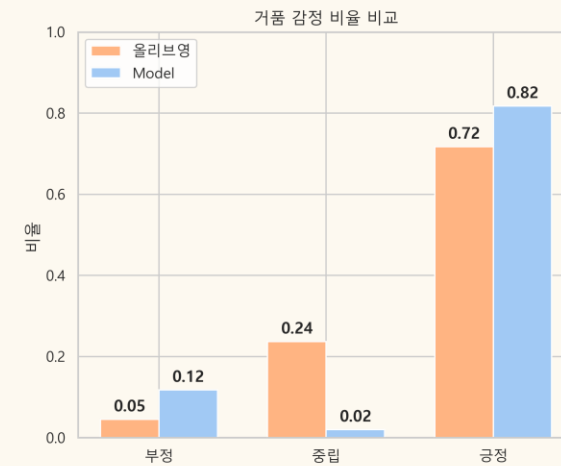
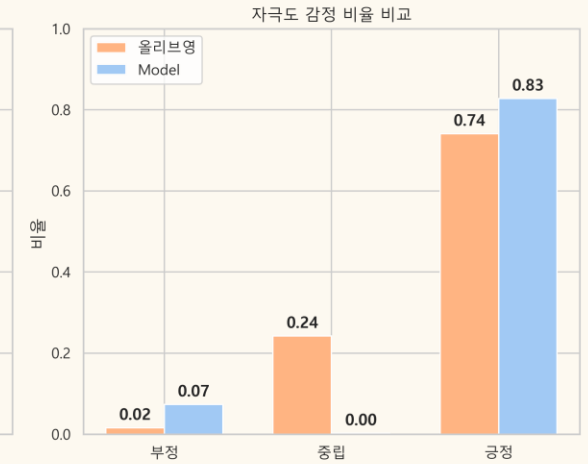
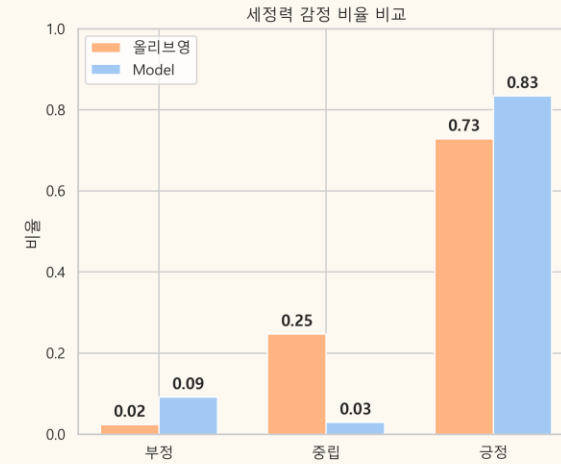
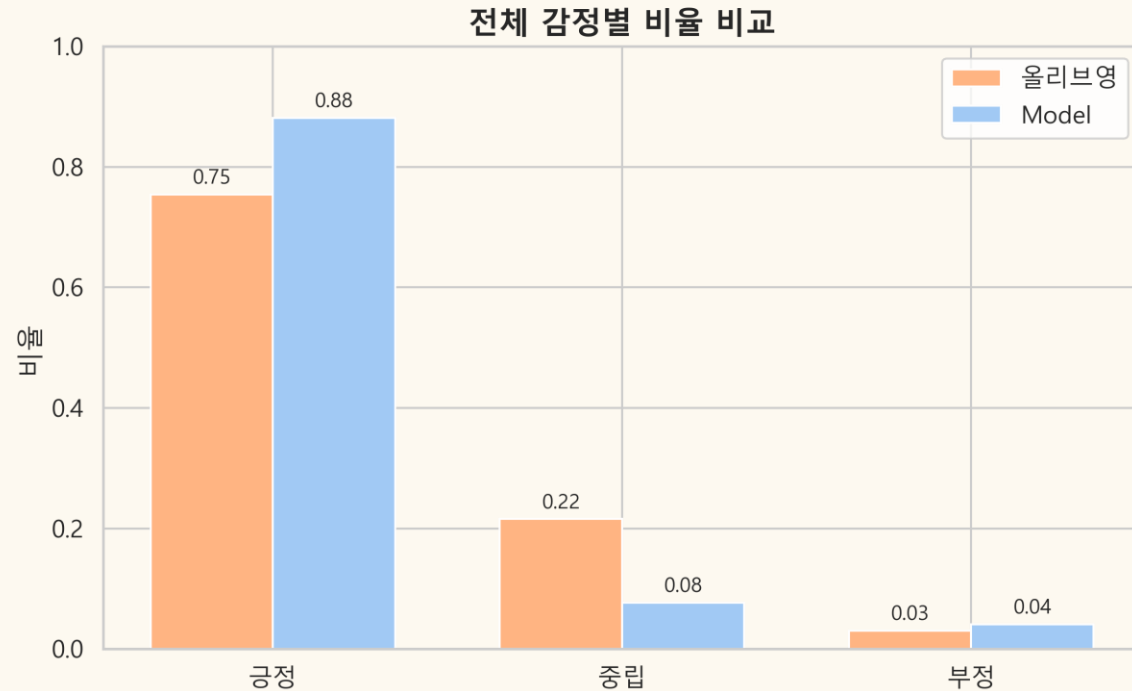
## 최종 모델 성능



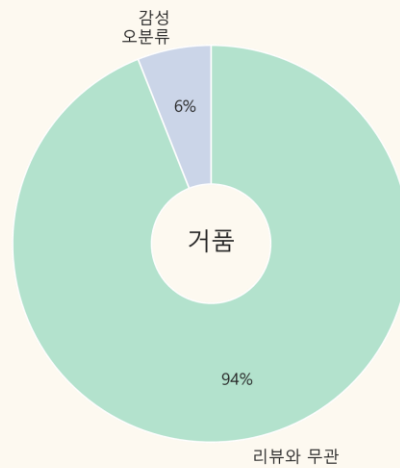
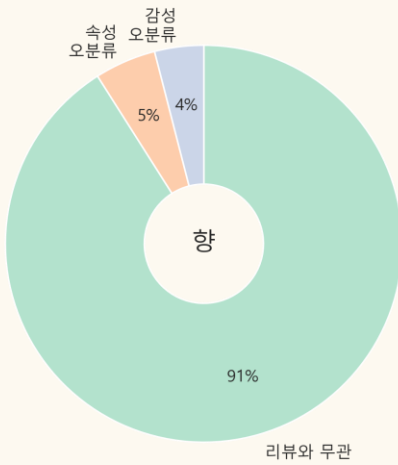
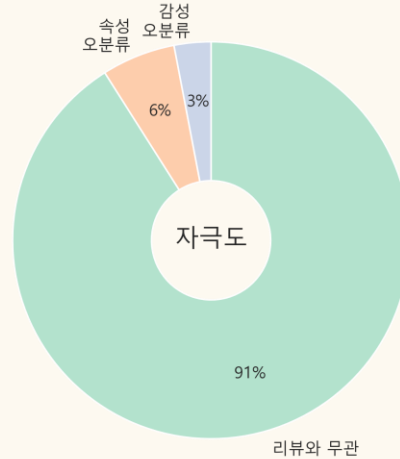
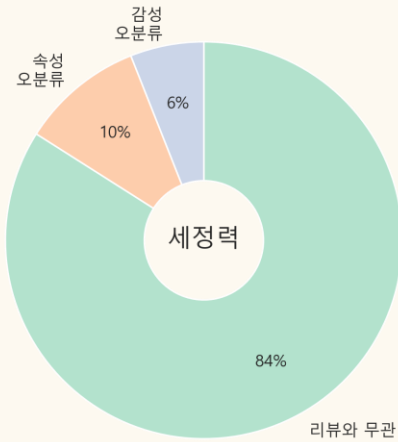
## 라벨링 결과 예시

	리뷰 텍스트	모델 라벨링
Good	“가격대가 좀 비싸긴 하지만, 정말 만족스럽습니다. 향은 허브향 비슷해서 호불호가 갈릴 것 같긴 하지만, 거품도 풍성하고, 세정력도 정말 좋습니다. 사용 후에는 머리가 좀 뻗뻗해지는 느낌이 있어서 트리트먼트와 함께 사용해 주어야 해요!”	(‘가격’, ‘negative’), (‘향’, ‘neutral’), (‘거품’, ‘positive’), (‘세정’, ‘positive’), (‘머릿결’, ‘negative’)
	“얼마 전에 구매했는데 쿠폰이 있어서 또 구매했어요 미리 쟁여 돌려구요”	(‘없음’, None)
Bad	“탈모샴푸 용량은 작고 비싸기만 하고 거품은 안 나고 만족도가 낮았는데 이걸 잘 쓰고 있어요”	(‘가격’, ‘negative’), (‘거품’, ‘negative’)

## 올리브영 리뷰어 속성 평가와 비교



## 올리브영 리뷰어 속성 평가와 비교



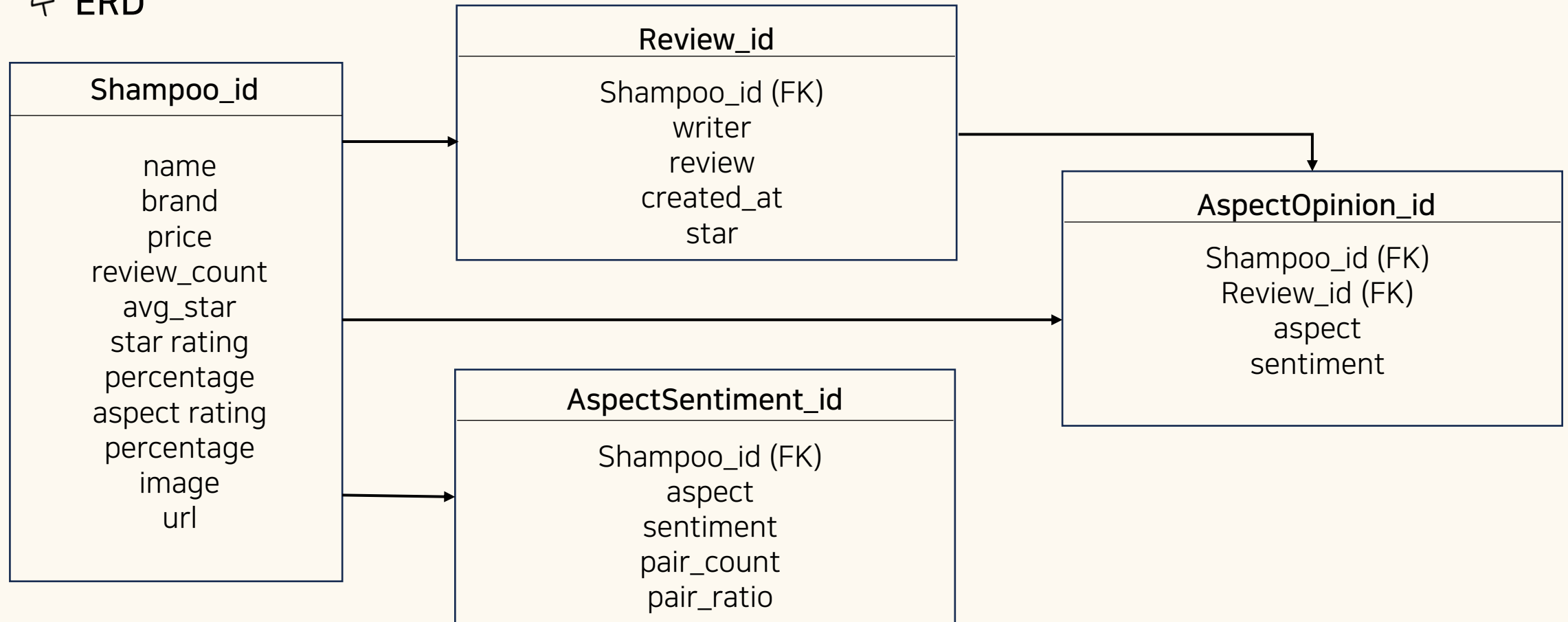
### 리뷰어의 속성 중립 평가?

- 대부분이 리뷰와 무관한 선택이라고 판단 (각 속성별 100개씩 직접 분류)

-> 올리브영이 제공하는 속성 집계 정보는 임의로 선택된 결과일 가능성 높음

## DB 구축

### 📌 ERD



## 웹 기능

클로란

### Select Aspects

☐ 가격☐ 거품☒ 머릿결☐ 세정력☐ 자극도☐ 쿨링감☐ 탈모☐ 향

\* 선택한 속성 기준, 긍정 리뷰 비율 높은 순으로 정렬됩니다.

Search

- 정렬 기준 : 각 상품별

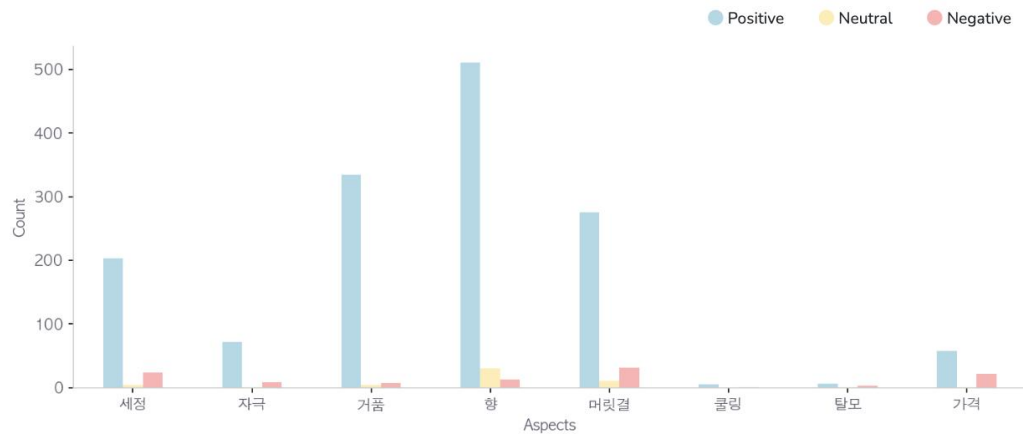
$$\frac{\text{해당 속성의 긍정 리뷰 수}}{\text{해당 속성 언급 리뷰 수}} * \log\left(\frac{\text{리뷰 수}}{10} + 1\right)$$

(복수 선택 시 평균)

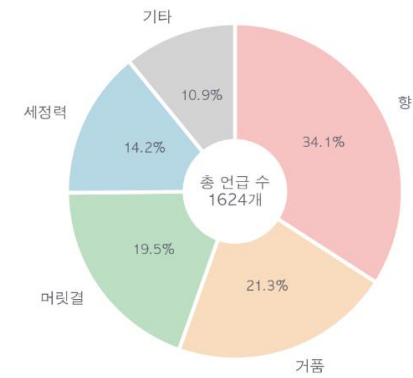
# 웹 기능

## Total Analysis

Sentiment Distribution Bar Chart



Aspect Ratio Donut Chart



Sentiment Radar Chart



- 속성 별 감성 점수 :

$$\frac{\#(\text{긍정 리뷰 수}) * 2 + \#(\text{중립 리뷰 수}) * 1 + \#(\text{부정 리뷰 수}) * 0}{\text{해당 속성 언급 리뷰 수}}$$

# 웹 기능

## Detail Analysis

### Select Aspect & Sentiment

#### Aspect

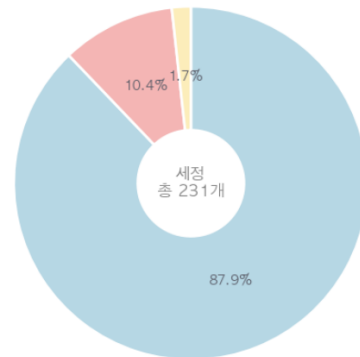
세정

#### Sentiment

☒ 긍정 ☐ 중립 ☐ 부정

적용

### Sentiment Ratio Donut Chart



● Positive ● Neutral ● Negative

### Review List

총 203개의 리뷰가 있습니다.

작성자 가루상 | 작성일자 2025-05-22 | 별점 5

향이 아주 좋습니다 당 정수리 냄새도 잘 안 나요다만 머릿결이 많이 뻣뻣해집니다 그만큼 세정력이 좋다는 뜻이겠지요

작성자 코코넛스무디 | 작성일자 2025-05-22 | 별점 5

샴푸 냄새도 좋고 머리도 잘 감겨져서 좋아요! 가족이 다 같이 쓰고 있어요

작성자 hae\*\*\*\* | 작성일자 2025-05-21 | 별점 5

세정력도 좋고 별도로 트리트먼트 안 해도 머릿결이 부드럽고 좋아요

작성자 gaeu\*\*\*\* | 작성일자 2025-05-21 | 별점 5

비듬이나 딱집이 아예 없어지는 건 아니지만 그냥 사용하기 가장 무난해서 6개 이상 비운 아이템

작성자 jihoon\*\*\*\* | 작성일자 2025-05-19 | 별점 5

\* 선택한 속성 및 감정 기준, 작성일자 최신순으로 정렬됩니다.



# 웹 시연

[192.168.3.5:8000](http://192.168.3.5:8000)

MyProject | Main | Items

클로란

Select Aspects


☐ 가격 ☐ 거품 ☒ 머릿결 ☐ 세정력

☐ 자극도 ☐ 쿨링감 ☐ 탈모 ☐ 향

\* 선택한 속성 기준, 긍정 리뷰 비율 높은 순으로 정렬됩니다.

Search

총 19개의 샴푸가 검색되었습니다.



---

## 03. 결론

## 요약

WHY?	상품 리뷰 요약 정보의 불충분 및 구매 결정 활용의 비효율
WHAT?	올리브영 샴푸 리뷰 데이터의 속성 별 감성 추출을 통해 보다 풍부한 리뷰 요약 정보 제공
HOW?	AI 모델을 통한 속성별 감성 자동 라벨링 <ul style="list-style-type: none"><li>• 올리브영 샴푸 데이터 수집 및 전처리</li><li>• ABSA 모델링 및 최적화</li></ul>
RESULTS?	샴푸의 속성 별 감성 기반 리뷰 정보를 제공하는 웹 서비스

## 개선 및 발전 방향

<b>기능 별 세분화</b>  염색, 탈모샴푸 등 기능을 기반으로 한 세부 카테고리를 나누어 분석할 속성 구분	<b>리뷰 요약</b>  상품의 속성 별 리뷰 요약 AI 모델을 활용한 구체적인 리뷰 정보 제공
<b>상세 설명 활용</b>  쇼핑 플랫폼의 상세 설명과 리뷰를 통한 소비자 반응의 비교	<b>마케팅 인사이트 제공</b>  소비자 리뷰를 기반으로 한 제품의 강약점 파악 및 개선 방향 등 마케팅 인사이트 제시

## 아쉬운 점 및 어려웠던 점

### 아쉬운 점

- 다양한 모델 실험 부족
  - 하이퍼 파라미터 조정
  - 모델 구조 복잡화
- 수작업 라벨링 검수

### 어려웠던 점




- 수작업 라벨링
- 오타, 비문, 이모티콘 등 전처리
- ABSA task 및 파이프라인 플로우 이해

## 팀원 소개 및 역할 & 협업 툴

### 📌 팀원 소개 및 역할

팀 메론	역할
원유진	크롤링, 모델링, 웹개발
이의택	라벨링, 데이터 분석
최우정	데이터 전처리, 모델링, 데이터 분석, 발표

### 📌 협업툴

 Notion	일정 관리, 데일리 to-do list 작성 (매일 2회 정기 회의)
 Colab pro+	딥러닝 훈련용, 공유 계정을 통한 모델링 협업
 Git	유의미한 파일 공유해서 프로젝트 파일 수집

## 참고자료

### 국립국어원 ABSA 대회

- [https://github.com/teddysum/korean\\_ABSA\\_baseline](https://github.com/teddysum/korean_ABSA_baseline) (대회 베이스라인)
- <https://github.com/1MENU>
- <https://github.com/AIKU-Official/ABSA>

### AI HUB ABSA 데이터

- <https://aihub.or.kr/aihubdata/data/view.do?dataSetSn=71603>

### 논문

- 감성 분석 화장품 사용자 리뷰에 대한 속성기반 감성분석 (정희원, 정영섭, 2024.01)
- ELECTRA: Pre-training Text Encoders as Discriminators Rather than Generators (Kevin Clark et al., 2020.03)
- A Survey on Aspect-Based Sentiment Analysis: Tasks, Methods, and Challenges (Wenxuan Zhang et al., 2022.11)

### 기타

- <https://aicenter.cj.net/research/best-practice/5> (CJ 해외 소비자 분석 AI 관련 게시물)

---

---

**감사합니다**