

추천시스템 만들어주세요! 안돼요! 왜냐하면...



좋아요. 잘들었어요.  
감사합니다.

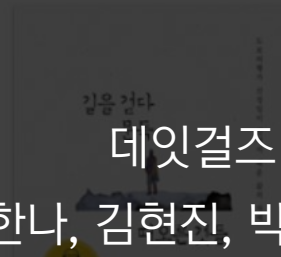
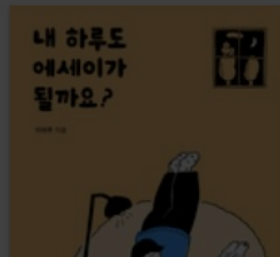
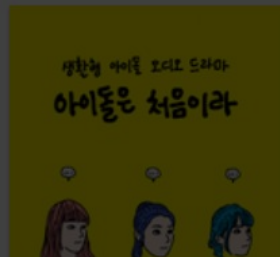
지금 바로 들으러 가기

사교육 중심지 대치동에서 살아남은  
**그 집 아들 독서법**

지금 바로 들으러 가기

따끈따끈~ 새로 나온 오디오북

전체보기



데이트걸즈 4기 | 크림빵  
김연주, 김한나, 김현진, 박지현, 최미리

## 추천시스템 만들어주세요!



팻빵 오디오북

안녕하세요 크림빵 컨설팅의 김현진 선생님. 함께 일할 협력사가 필요하다는 소식 듣고 연락 드립니다. 현재 저희 회사에서 추천시스템이 필요한데, 개발 프로젝트 진행을 부탁드립니다. 😊 (edited)

크림빵의 신입 컨설턴트. 팻빵 오디오북 콘텐츠 추천 시스템 개발 프로젝트를 맡게 되었다.

# INDEX

**Intro.** 주제 소개

**Part1.**

1. 오디오북
2. 추천시스템 - 협업필터링
3. 팟빵 리뷰 데이터의 한계

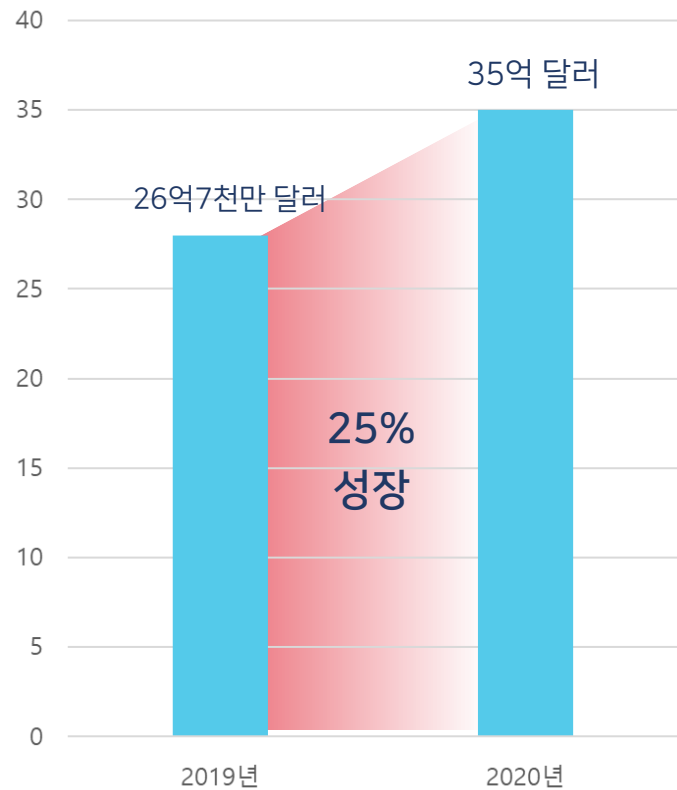
**Part2.**

1. 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석
2. 오디오북 서비스별 마케팅 방식 비교
3. 문제점 요약 및 해결책

**Outro.** 팀 소개

## 한국 오디오북 시장의 성장성

[그림1] 2020년 오디오북 예상 규모



"책, 자주 들으세요?" 4조원 규모 '듣는 책' 오디오북 시장 뜬다 | 인터뷰

북유럽 오디오북 '스토리텔' 한국 상륙

취재기자 배수진 | 승인 2019.11.29 11:19 | 댓글 0

교보문고도 오디오북 시장 진출

약 4천종 보유, '교보eBook' 앱에 전용 플레이어 탑재해 서비스 개시

김슬기 기자 | 입력 : 2020.07.22 11:07:14 | 댓글 0

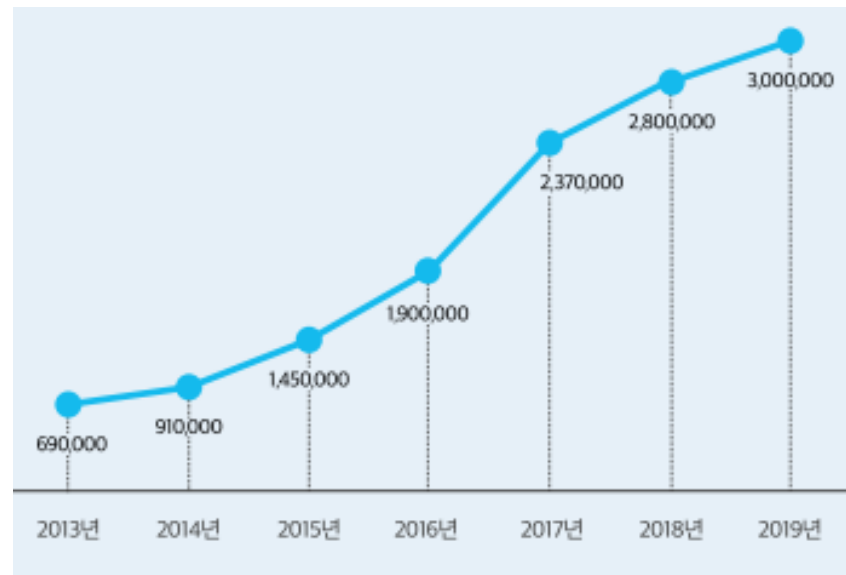
직장인이 듣는 오디오북 '윌라', 기업서비스 1년 만에 700% 성장

입력 : 2020.11.16 22:26



## 팟빵 오디오북 소개

[그림2] 팟빵 월 평균 이용자 수

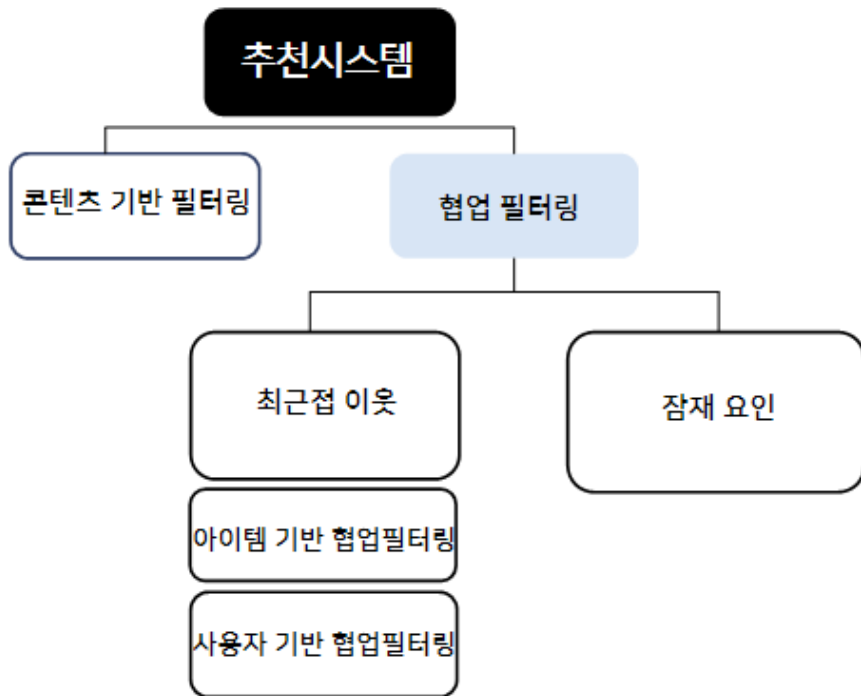


출처: 팟빵(2020)

- 팟빵은 국내 최초의 팟캐스트 플랫폼, 2019년 기준 이용자수 300만명 돌파
- 청각 자료를 이용한 정보 습득에 익숙한 사용자 보유 -> 오디오북으로의 전환 용이
- 라디오나 팟캐스트와 달리 오디오북은 유료서비스이기 때문에 유저 맞춤형 콘텐츠에 대한 수요가 있다.

## 추천 시스템에 대한 이해

### 협업 필터링



#### 협업 필터링

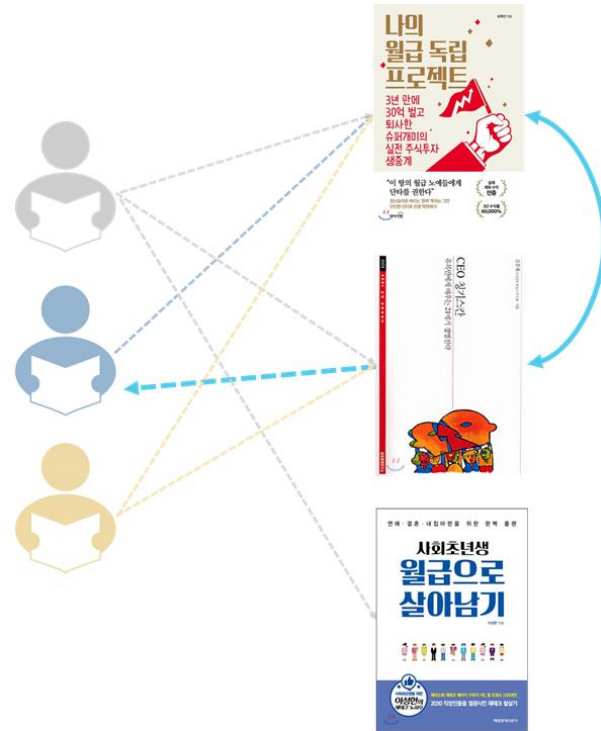
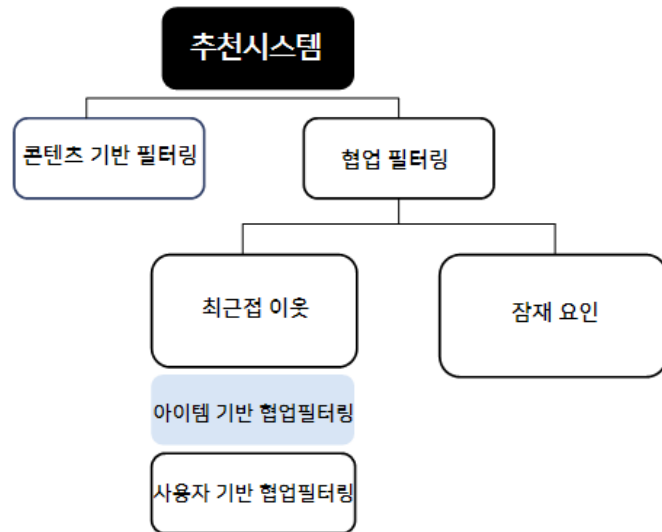
- 대규모의 유저 행동 정보를 분석하여 비슷한 유저 또는 비슷한 아이템을 추천하는 알고리즘
- 사용자 기반 협업 필터링 및 아이템 기반 협업 필터링

#### 협업 필터링만의 장점

- 아이템의 특성에 의존하는 콘텐츠 기반 필터링과는 다르게, 상품에 대한 사용자의 평점만으로 구현 가능

# 추천 시스템에 대한 이해

## 협업 필터링/아이템 기반 협업 필터링



### 아이템 기반 협업 필터링

- 사용자가 선호하는 상품과 비슷한 상품 추천
- 사용자 기반 추천에 비해 정확도가 일반적으로 높음

\* 사용자 기반 협업 필터링:  
사용자와 비슷한 사용자들이 선호하는 상품 추천

## 추천 시스템에 대한 이해

[표1] 유저-아이템 행렬

	연주	한나	현진	지현	미리
오발탄		5	1	3	
부의 추월차선	3			5	4
빨간 머리 앤		4	4		

### 유저-아이템 행렬 :

협업 필터링은 유저와 아이템 간의 유사성을 사용하여 추천하는 방식

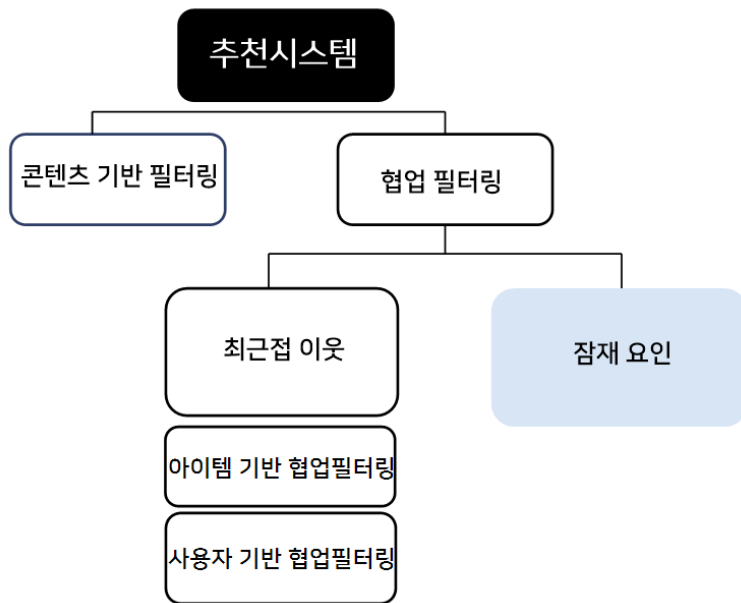
이를 위해 특정 유저가 여러 콘텐츠에 대해 남긴 피드백 필요

피드백을 토대로 위와 같은 유저-아이템 행렬을 구성하여 분석을 진행해야 함



# 추천 시스템에 대한 이해

## 협업 필터링/ 잠재요인 협업 필터링



	아이템(N)				아이템(N)
사용자 (M)	M * N	≈	사용자 (M)	잠재요인(K) M * K	* 잠재 요인 (K) K * N

### 잠재요인 협업 필터링

- 행렬 분해를 기반으로 대규모 행렬을 SVD와 같은 차원 감소 기법으로 분해하는 과정에서 잠재요인을 찾아내는 방식
- 유저-아이템 행렬 데이터를 이용해 '잠재요인'을 찾아냄
- 즉, '유저-잠재요인', '아이템-잠재요인' 행렬로 분해 가능

## 고객사 리뷰 데이터 수집

### 팟빵 오디오북의 리뷰 데이터 예시

평점/리뷰 ( 65명 )

★★★★★ 5

**나이** 나이스가이72  
★★★★★  
내용 목소리 넘 좋습니다.  
2020.10.29

**하브** 하브  
★★★★★  
완전 내용도 장난 아니게 좋네요!! 그리고 목소리도 너무 좋아 집중해서 잘 들을 수 있어서 강추 강추!!  
2020.10.29

**양수** 양수  
★★★★★  
빠져드는 목소리입니다^^  
2020.10.29

**티씨** 티씨지는부산더락  
★★★★★  
목소리 너무 좋아요  
2020.10.28

**주야** 주야파파  
★★★★★  
좋네요  
2020.10.28

[표2] 팟빵 오디오북의 리뷰 크롤링 데이터 예시

	Nickname	Rating	Title	Voice	Author	Review	Created	Publish	Genre
0	나이스가이72	10	[단편]헤엄치는 밤	최인영	한유주	내용 목소리 넘 좋습니다	2020.10.29	미디어 창비	소설문학
1	하브	10	[단편]헤엄치는 밤	최인영	한유주	완전 내용도 장난 아니게 좋네요! 그리고 목소리도 너무 좋아 집중해서 잘 들을 수...	2020.10.29	미디어 창비	소설문학
2	양수	10	[단편]헤엄치는 밤	최인영	한유주	빠져드는 목소리입니다 ^^	2020.10.29	미디어 창비	소설문학
3	티씨지는부산더락	10	[단편]헤엄치는 밤	최인영	한유주	목소리 너무 좋아요	2020.10.29	미디어 창비	소설문학
4	주야파파	10	[단편]헤엄치는 밤	최인영	한유주	좋네요	2020.10.29	미디어 창비	소설문학

## 고객사 리뷰 데이터 수집

[표3] 팻빵 오디오북의 유저-아이템 행렬 예시

	[단편]헤엄치는 밤	살고 싶다는 농담	오발탄
나이스가이72	10	10	
하브	10		
양수	10		10
티씨지는부산더락	10	10	
주야파파	10		

## 고객사 리뷰 데이터 수집

[표4] 메타 데이터

nickname	리뷰를 쓴 유저의 별명
rating	평점
title	오디오북의 제목
voice	오디오북의 목소리
author	책의 저자
review	오디오북에 대한 리뷰
created	리뷰를 쓴 날짜
publish	책의 출판사
genre	책의 장르

데이터 세부사항

리뷰데이터의 크기

# 15,533 건

리뷰데이터에 포함된 유저의 수 4,450명

리뷰데이터에 포함된 책의 수 195권

리뷰 수집 기간 2018.11.08  
~2020.11.21

## 추천 시스템 구현 결과

Surprise Library 사용

**surpr!se**

명시적 추천 시스템 기능 구현을 위한 라이브러리.

Surprise Library의 머신러닝 프로세스는 아래와 같이 일반 머신러닝 프로세스와 동일하다.



## 팟빵 추천 시스템 구현 결과

[표5] 팟빵 추천 시스템의 정확도

Algorithm	test_rmse
SVD	1.044225
KNNBasic	1.094358

\* RMSE(평균 제곱근 편차):

- 모델의 예측치와 실제 관찰치의 차이의 제곱의 평균의 제곱근

\* SVD : 잠재 요인 필터링에 사용되는 계산 방식 중 하나

- 장점 : 계산 과정 단축

- 단점 : 유저에게 추천 이유 설명할 수 없음

\* K Nearest Neighbors :

- 높은 유사도를 가진 K명/개의 이웃을 구성하여 이웃의 평점을 토대로 유저가 경험하지 않은 콘텐츠의 평점을 예측

uid	iid	rui	est	details	lu	Ui	err	
0	youngie	우리 가족은 꽤나 진지합니다	8.0	9.336773	{'was_impossible': False}	3	95	1.336773
1	구니양	살고 싶다는 농담	10.0	9.731043	{'was_impossible': False}	7	130	0.268957
2	maxsy	최민식이 읽는 이범선의 오발탄	10.0	9.366055	{'was_impossible': False}	0	753	0.633945
3	bnb7870	사기를 읽다	10.0	9.434543	{'was_impossible': False}	0	113	0.565457
4	미미노리	어쩌면 내가 가장 듣고 싶었던 말 (요약)	10.0	9.850028	{'was_impossible': False}	2	119	0.149972
...	...	...	...	...	...	...	...	...
3442	헬로우멜로우	살고 싶다는 농담	10.0	9.813733	{'was_impossible': False}	0	130	0.186267
3443	고목나무맹이	담배만이 우리 세상	10.0	9.042141	{'was_impossible': False}	0	262	0.957859
3444	수원블루사나이	빨강머리 앤 : 초록지붕 집 이야기	8.0	8.656722	{'was_impossible': False}	6	174	0.656722
3445	이혼계약	열하일기 첫걸음	10.0	10.00000	{'was_impossible': False}	5	144	0.000000
3446	chichi04	익숙한 길의 왼쪽	8.0	9.013673	{'was_impossible': False}	18	53	1.013673

저희는 이 추천 시스템을  
사용하지 않는 것을 추천드립니다.

## 명시적 평점의 한계

### 명시적 평점 (explicit rating)

- 사용자가 직접 입력한 평점 (ex: 별점, 좋아요)
- 직관적, 명시적인 만족/불만족 표시
- 특정한 경우에만 별점 입력해 왜곡의 우려
- 사용자가 평점을 입력하지 않는 경우도 많아 데이터가 적으며 유저-아이템 행렬의 희박성 높음

### 암묵적 평점 (implicit rating)

- 사용자의 행동을 바탕으로 추측한 평점 (ex: 클릭, 구매, 재구매 여부 등)
- 다양한 사용자 행동을 기록하고 각각에 따른 가중치를 부여해 평점으로 변환
- 명시적 평점에 비해 상대적으로 희박성이 덜하다

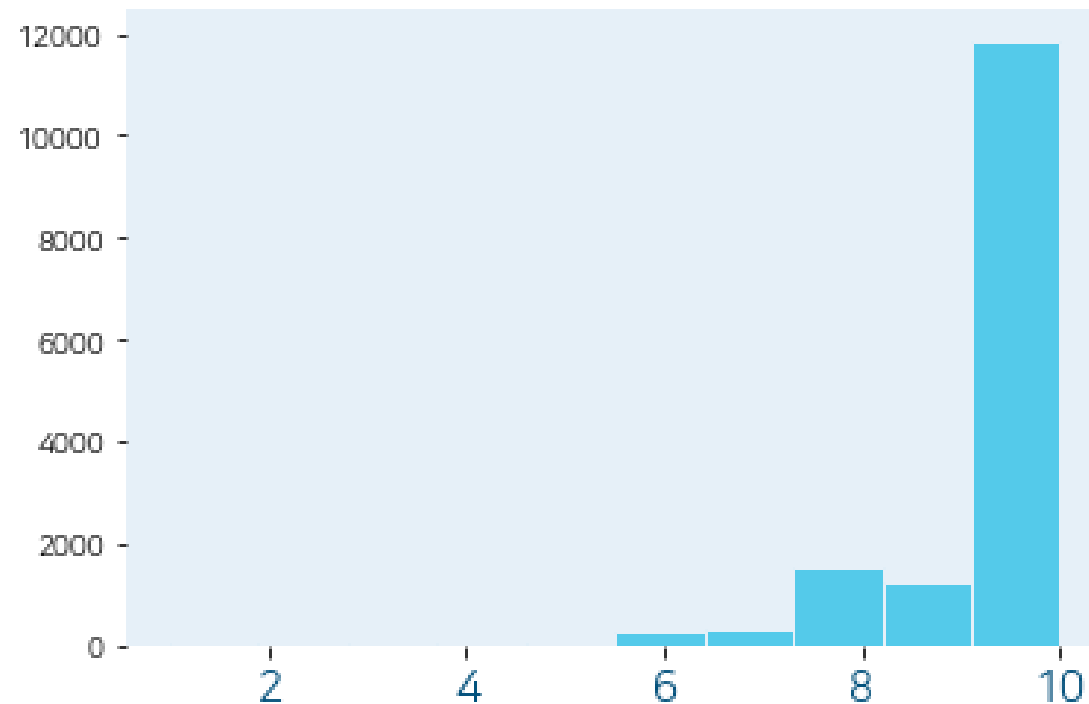
팟빵의 명시적 평점만으로는 의미있는 추천 시스템을 만들기에 적절하지 않다



## 고객사 리뷰 데이터 탐색

### 1. 10점에 집중된 평점 분포

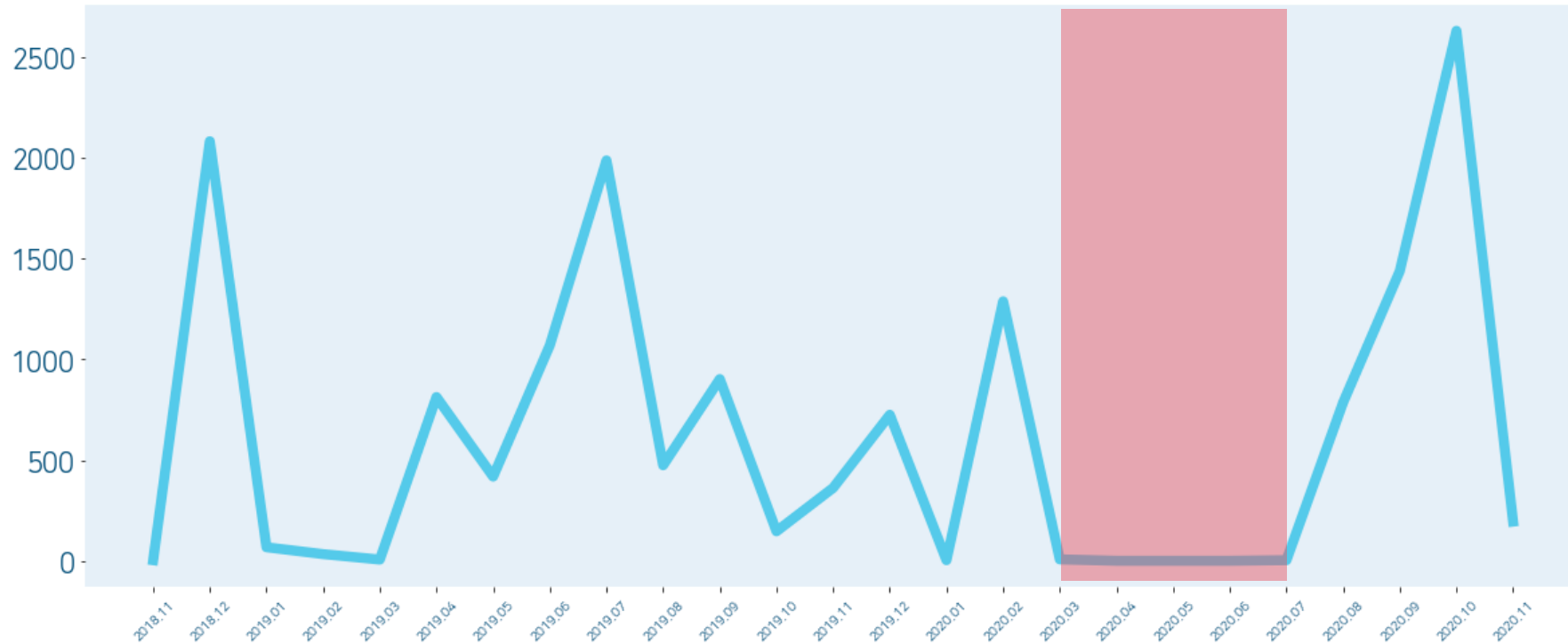
[그림3] 팻빵 평점 히스토그램



## 고객사 리뷰 데이터 탐색

### 2. 특정 기간에만 작성된 리뷰

[그림4] 월별 리뷰 수(2018년 11월 ~ 2020년 11월)

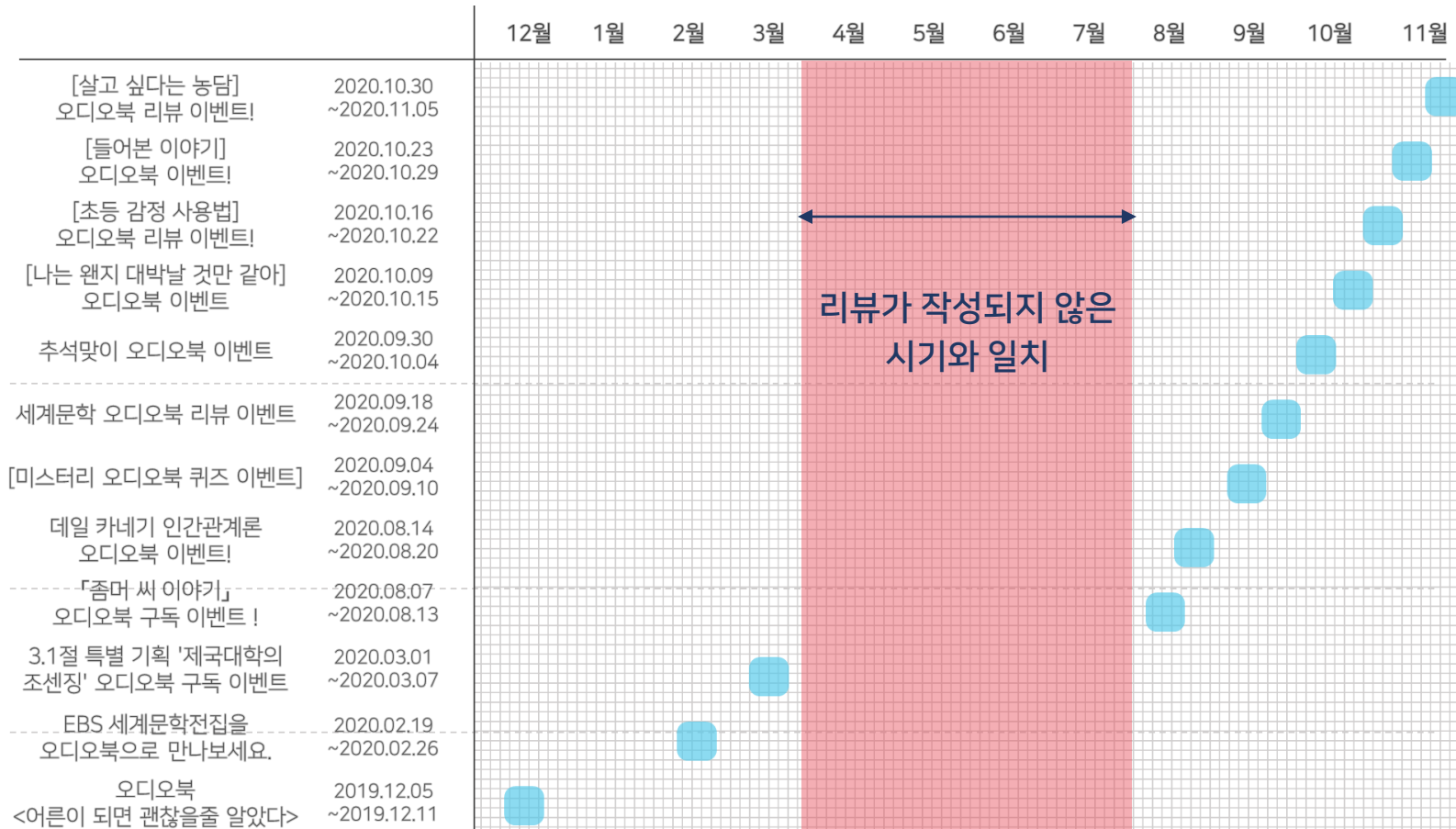


리뷰 작성 수가 매우 적은 3월~7월, 도대체 무슨 일이?

# 고객사 리뷰 데이터 탐색

## 2. 특정 기간에만 작성된 리뷰

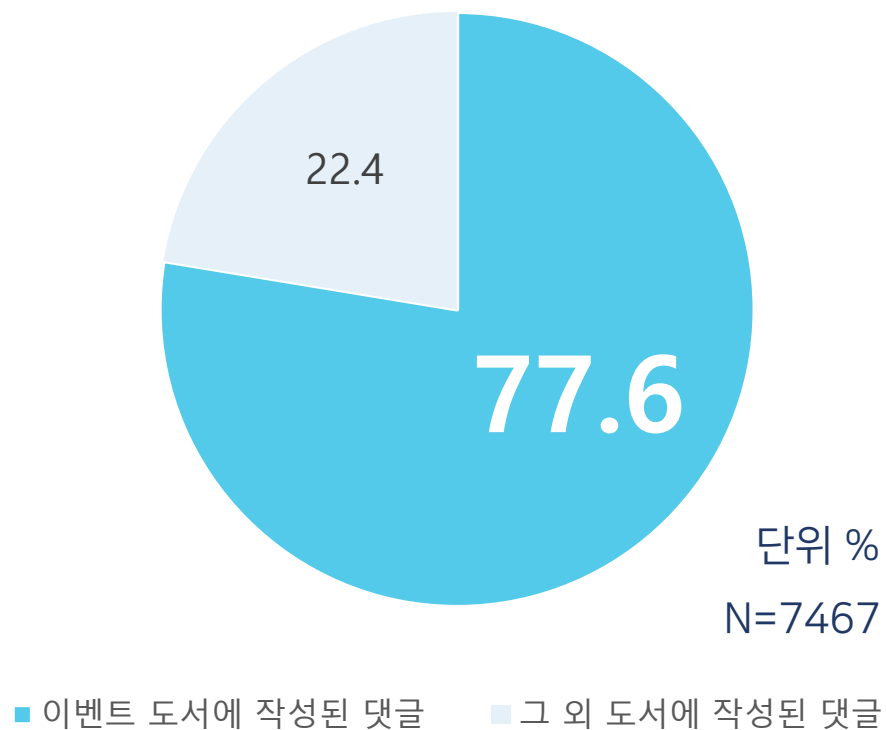
[그림5] 팟빵 오디오북 이벤트 스케줄



## 고객사 리뷰 데이터 탐색

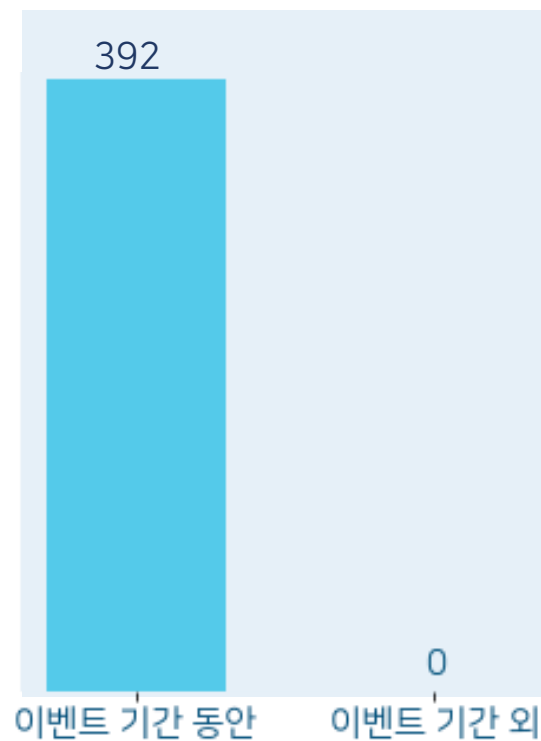
### 2. 특정 기간에만 작성된 리뷰

[그림6] 이벤트 기간 동안 이벤트 도서에 작성된 댓글 비율



\* 이벤트 기간: 2019년 12월 ~ 2020년 12월

[그림7] 이벤트 도서 <살고 싶다는 농담> 댓글 수



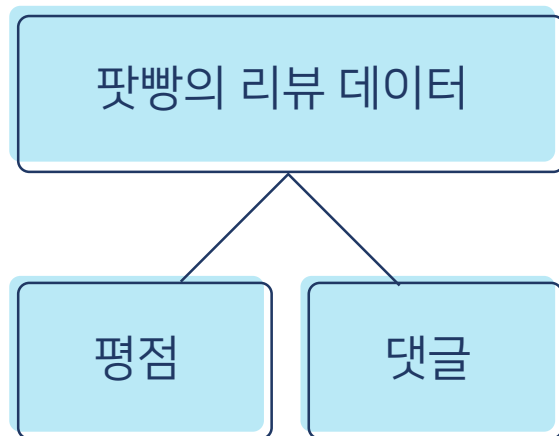
\* 콘텐츠 서비스 시작일 - 2020.09.16

\* 댓글 작성 이벤트- 2020.10.30 ~ 2020.11.05<sub>20</sub>

끝...?!

## 팻빵 리뷰 데이터 구성

팻빵 리뷰 = 평점 + 댓글



유용한 댓글의 필요성

“제품을 직접 경험해본 사람만  
알 수 있는 정보를 제공,  
타 사용자의 구매 결정에 도움”

유용한 댓글은 서비스의 사용자 경험 개선에 기여한다


## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석


### 팟빵 및 경쟁사 특징 파악


	 팟빵	<b>윌라</b>	 audioclip
런칭	2018.07	2018.02	2018.12
특징	오디오 콘텐츠에 익숙한 팟캐스트 유저를 타겟	오디오북 콘텐츠 특화 플랫폼으로 오디오북과 강연 서비스	네이버 웹툰, 웹소설 등을 원작으로 하는 자체 콘텐츠 제작 및 서비스
과금 형태	개별 콘텐츠 구매/대여	정액제 구독형 (월)	개별 콘텐츠 구매/대여
리뷰 수집 건수 (수집일)	15,533 (2020/11/21)	4,433 (2020/12/01)	11,022 (2020/11/28)

# 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

## 팟빵 및 경쟁사 특징 파악







**평점/리뷰** ( 266명 ) 리뷰쓰기

★★★★★ 5

**싱글** 싱글빙글영진

★★★★★

오디오북 처음 들어보는데 좋네요

2020.08.13

**식어** 식어빠진믹스커피

★★★★★

이 책이 베스트셀러이던 시절에도 안 읽고 지나갔는데 오디오북으로 들으니 편하군요. 잘 들었습니다. 감사해요. 유석 성우님 목소리 차분하니 좋아요. 건강하세요~.

2020.08.13

**훈0** 훈00

★★★★★

감사합니다

2020.08.13

**아봉** 아봉쓰

★★★★★

잘들을게요

2020.08.13

↑

**윌라**

윌라 소개   클래스   오디오북   마이윌라

---

**오디오북 특 남기기**

---

멋진인생   2020.11.17 11:01

재밌었습니다 뭔가 나의 라임오렌지와 오베라는남자가 떠오르는 책이었어요

---

이상창   2020.11.16 00:38

무엇을 말하고자 하는 것인지 잘 모르겠어요. 나중에 한번 더 들어보려구요.

---

김소연   2020.11.12 15:44

평이 좋아 들어봤지만.... 도무지 취향이 아니라 중도 하차합니다. 저자가 무슨 말을 하고 싶어서 이런 이야기를 썼는지 모르겠어요..... 하나도 와닿지 않습니다.

---

정말 행복했을까?   2020.11.08 17:46

책을 읽을시간도 없고 노안이 와서 활자 자체가 두려울때 어느날 다가는 윌라 ~~~ 좀머씨는 우리의 또다른 자화상이 아닌가싶다. 평생 운동이라고는 숨쉬기밖에 안하던 내가 강가를 걷기 시작할 무렵 똑같은 풍경에 지루해 질 무렵 알게된 윌라에서 다시 듣는 좀머씨 아주 오랜 예전에 읽었던 책임에도 마치 처음듣는 내용인것처럼 빠져서 들었다. 좀머씨처럼 나도 걷는걸 멈추지 않을것이다.

**audioclip**

좀머 씨 이야기 ♡   📁

---

**Jye**

좀머 씨 이야기를 오디오북을 통해서 듣다니 좀머씨의 기이한 느낌이 더 강하게 느껴지는 것 같아요! 어린 아이의 시각에서 들으니 신비로운 느낌의 전달이 더 잘 될까요. 또박또박하면서도 옛된 유석님의 목소리와 책의 분위기가 잘 어울리네요. 파트리크 쥐스킨트의 다른 명작도 오디오북으로 들을 수 있길 기원해봅니다 ㄹ(๑ˊoˋ๑)ᄇ

2020-06-04 21:39 | 신고

답글   👍 1   🗨 1

---

**고숨돌**

집에 두고 계속해서 읽는 책, 읽었던 책을 오디오북으로 듣는다는 건 꽤 특별한 경험이에요. 주인공의 목소리도 좀머씨의 목소리도 상상과 꽤 비슷해서 재밌었습니다^^

2020-06-04 20:42 | 신고

답글   👍 0   🗨 0

---

**공중부양**

예전에 책으로 읽었는데 오랜만에 목소리로 들으니 또 새롭네요. 좋은 책은 시간이 흘러도 다시 읽으면 새로운 감동을 만날수 있는것 같아요.어릴적에 읽었던 책 다시 만나니 예전 기억도 나고 좋네요

2020-06-04 15:59 | 신고

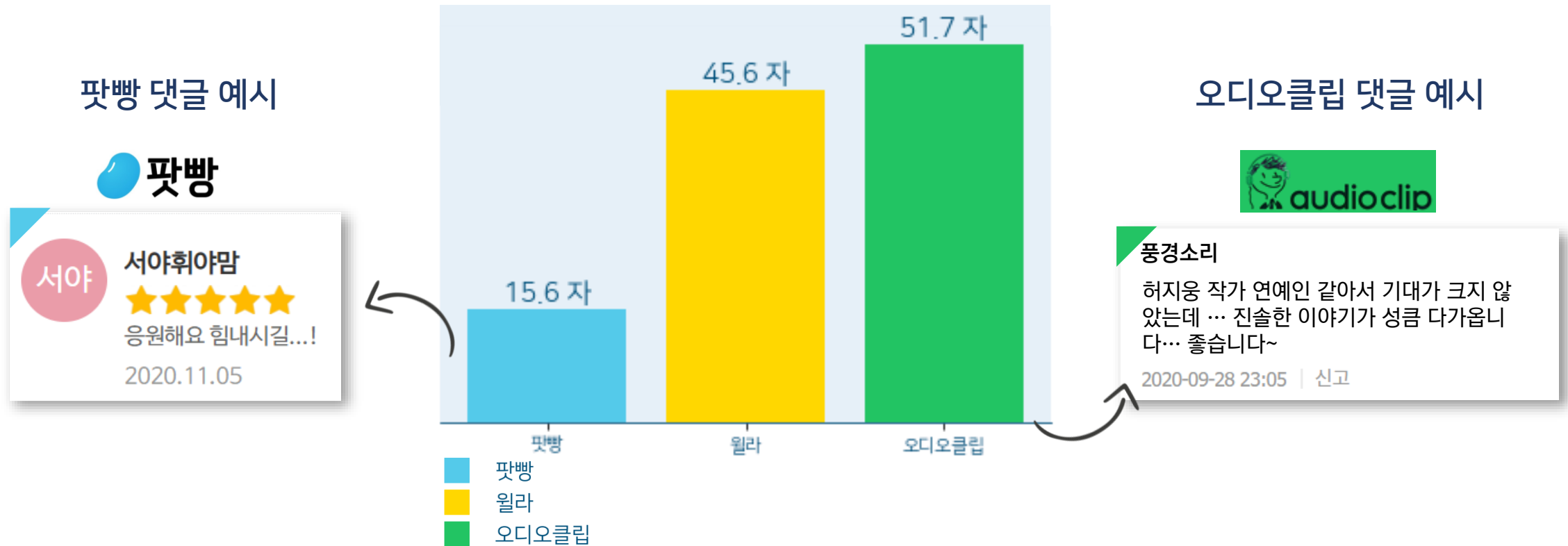
답글   👍 0   🗨 0



## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

### 댓글 길이

[그림8] 서비스별 댓글 평균 길이

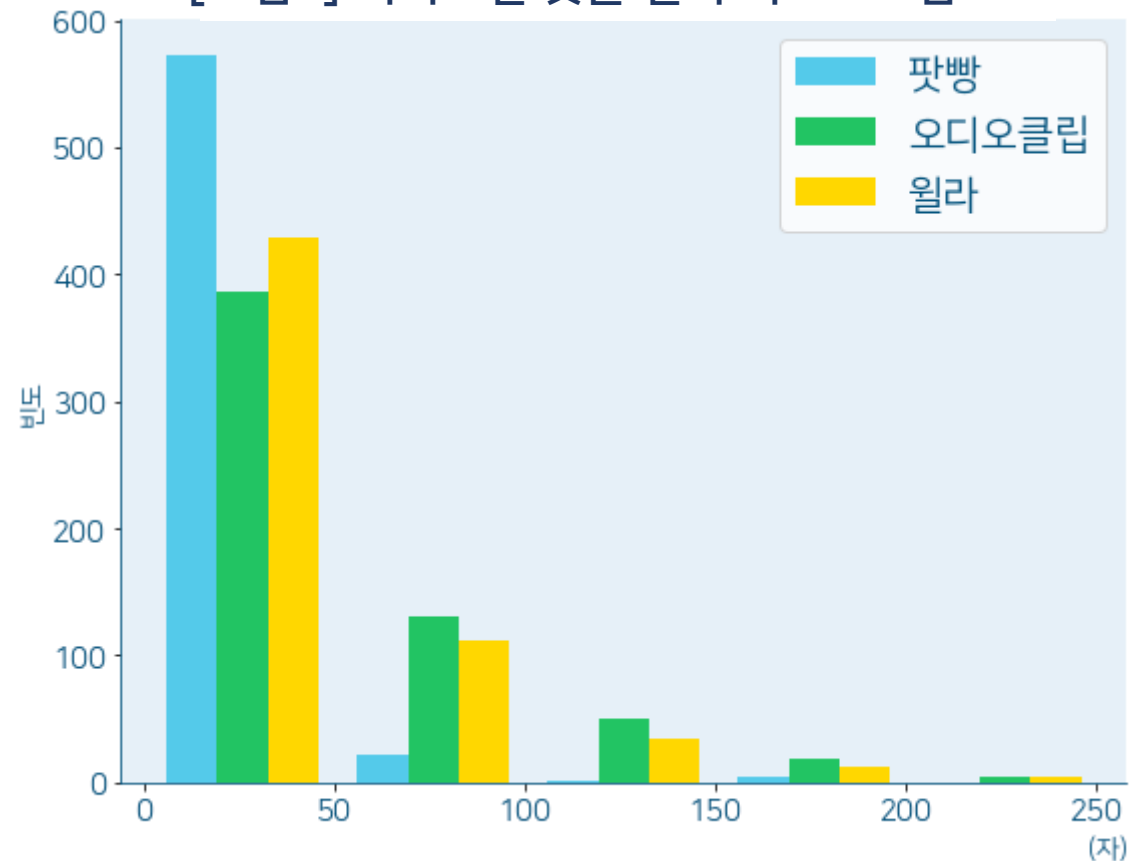


\* 각 서비스별로 600개 댓글을 임의로 추출하여 분석

## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

### 댓글 길이

[그림9] 서비스별 댓글 길이 히스토그램

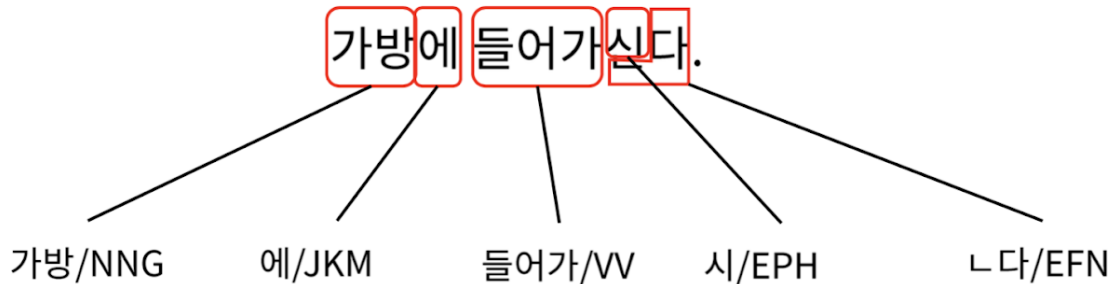


\* 각 서비스별로 600개 댓글을 임의로 추출하여 분석

## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

### 명사 추출을 통한 키워드 다양성 확인

#### 형태소 분석



문장을 가장 작은 말의 단위인 형태소 단위로 구분하고,  
언어적인 구조를 파악하는 것

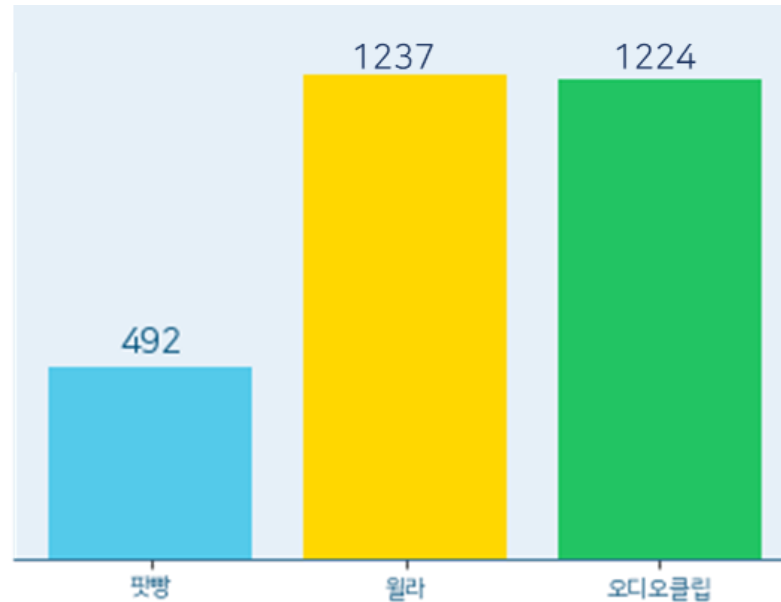
#### Mecab 형태소 분석기 사용

1. 자주 쓰이는 파이썬 한국어 형태소 분석 패키지인 KoNLPy 중의 하나
2. 다른 한국어 형태소 분석기보다 속도가 빠르고, 분석 품질이 뛰어남

## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

명사 추출을 통한 키워드 다양성 확인

[그림10] 서비스별 댓글의 명사 가짓수



팟빵 오디오북에서 사용되는 명사 가짓수가 현저히 적음

\* 각 서비스별로 600개 댓글을 임의로 추출하여 분석

## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

### 팟빵 댓글 데이터 형태소 분석

[표6] 형태소별 빈도수 TOP10

팟빵		팟빵		팟빵	
형태소	빈도	형태소	빈도	형태소	빈도
좋	228	좋	228	좋	228
들	130	들	130	들	130
네요	130	네요	130	네요	130
습니다	129	습니다	129	습니다	129
잘	118	잘	118	잘	118
아요	99	아요	99	아요	99
이	94	이	94	이	94
었	90	었	90	었	90
는	75	는	75	는	75
목소리	68	목소리	68	목소리	68

좋네요  
좋아요  
잘 들었습니다

\* 팟빵 전체 댓글 중 600개를 임의로 추출하여 분석

## 오디오북 서비스별 댓글 텍스트 분석

### 단문 댓글 심화 분석

#### 필터링 조건

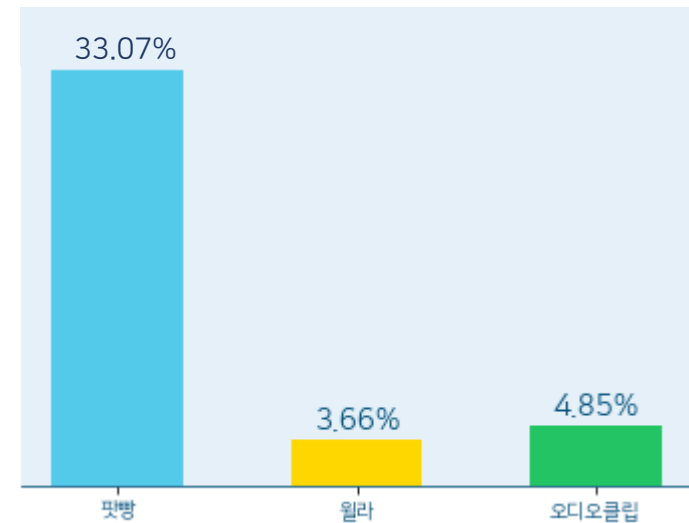
1. 댓글 길이가 10자 미만이며,
2. 다음과 같은 단어를 포함한 경우

잘	재밌
들었습니다	감사
좋아요	굿
좋습니다	고마
최고	고맙

#### [표7] 예시

review
잘 들겠습니다
너무 잘 들었어요
감사합니다
잘 들었습니다.
좋아요
좋습니다
최고예요
재밌네요

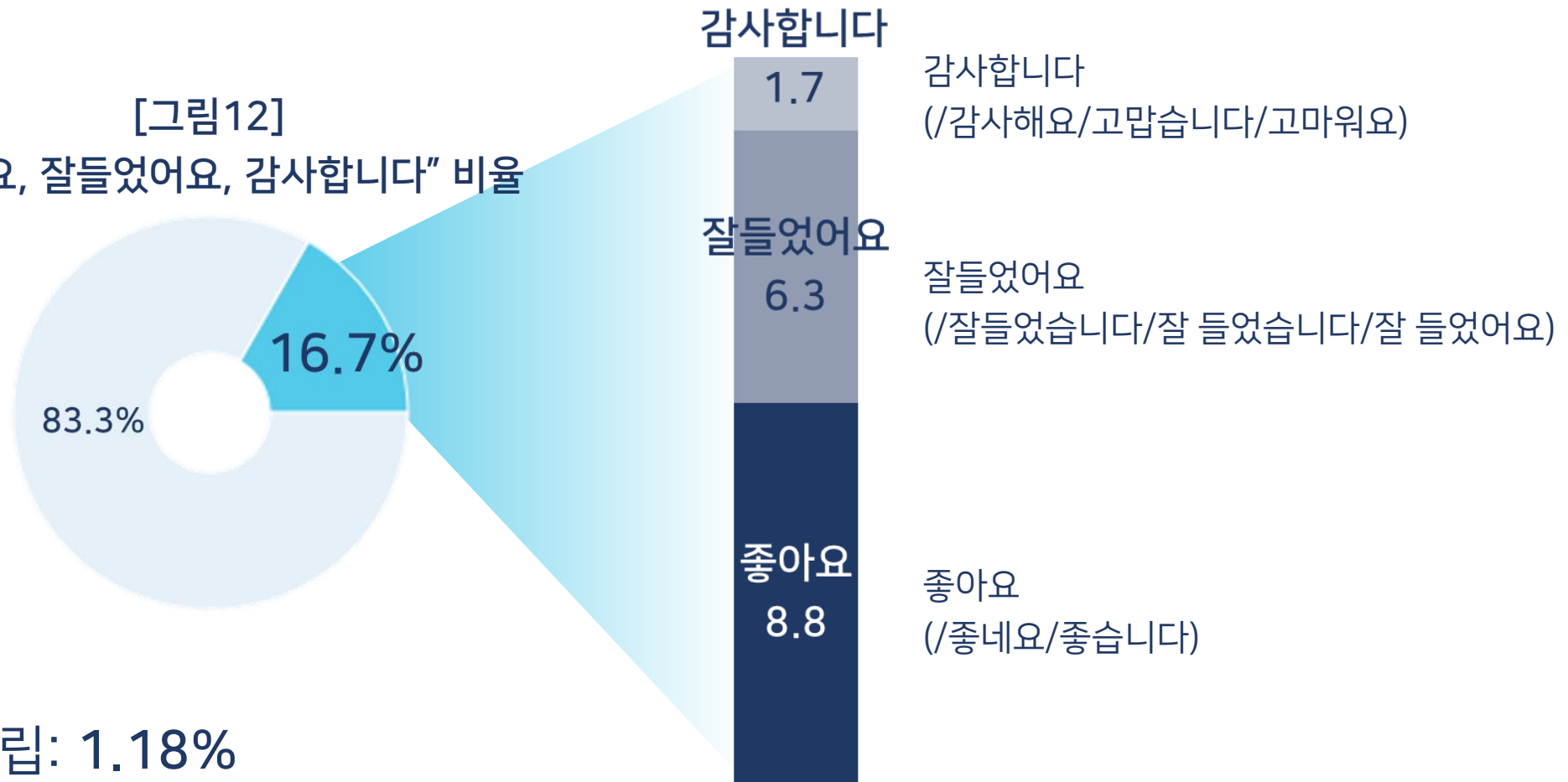
#### [그림11] 서비스별 전체 댓글 대비 해당 케이스 비율



\* 각 서비스별로 600개 댓글을 임의로 추출하여 분석

## 좋아요, 잘들었어요, 감사합니다

[그림12]  
“좋아요, 잘들었어요, 감사합니다” 비율



\* 오디오클립: 1.18%

\* 월라: 1.14%

## 상이한 이벤트 방식

### 네이버 오디오클립 이벤트

2

12월에 새로 오픈한 오디오북 3종 중 한 권을 듣고 오디오클립의 해당 도서 댓글란에 리뷰를 남겨주시면, 책 별로 한 분을 **추첨**해 민음사 세계문학전집 3권을 보내드립니다.

\* 댓글 리뷰를 남긴 독자님의 필명을 민음사 홈페이지로 접수해 주세요.

**이벤트 기간** 2020. 12. 2~2020. 12. 27

**당첨자 발표** 2020. 12. 30

- 이벤트 1 -

매월 대표 오디오북 1권을 90% 할인 대여 합니다.

90%

5월의 오디오북  
노인과 바다  
(7일 대여, 기간 한정)

이벤트 기간 | 2020. 5. 25~2020. 5. 31

김현정

건조한 문장을 톡톡 던지듯 읽어서 제가 갖고 있던 노인의 바다 이미지에 딱 들어맞는 글자도 보이면 글자는 도저히 읽고 싶지 않은데, 위로가 필요한 때인데, 예전에 읽었던 익숙한 문장, 익숙한 격려가 그리울 때가 있더군요. 민음사 홈페이지 이벤트 덕분에 5일 간 귀호강 마음 호강을 얻었습니다. 감사합니다.

2020-05-26 23:55 | 신고

답글

책장에 좀처럼 손이 가지 않

8 0



## 상이한 이벤트 방식

### 팟빵 오디오북 이벤트

**EVENT 2**

이벤트기간 동안  
 <들어본 이야기>를 구독하고 리뷰를 남겨주세요.  
 리뷰를 남겨주신 분들 중 추첨을 통해 팟빵 캐시를 지급해드립니다.

캐시 금액	인원
10,000	1명
5,000	5명
3,000	10명
1,000	20명
300	참여자 전원

이벤트 기간 동안 오디오북 <살고 싶다는 농담>을  
 구독하고 리뷰를 남겨주세요. 리뷰를 남겨주신 **모든 분께**  
**300캐시를 지급** 해드립니다.



이벤트 기간 : 2020년 10월 16일(금) ~ 10월 22일(목)

이벤트 기간 동안 <초등 감정 사용법>을  
 구독하고 리뷰를 남겨주세요. 리뷰를 남겨주신  
 모든 분께 300캐시를 증정해드립니다.



## 상이한 이벤트 방식

### 팟빵 오디오북 이벤트 참여 댓글

dd

ddorg321



오디오북캐쉬이벤트환영합니다.

2019.04.15

op

opps



리뷰를 남겨야지 이벤트 등록이 된다고 하네요. 화이팅 하세요.

2019.11.28

이매

이매지네이션



이벤트 공지보고 들어왔는데 기대되네요 잘 들겠습니다

2019.11.27

일년

일년만버티자



캐시이벤트 좋아요.

2019.04.15

do

dogisgae



무료로 캐쉬를 준다고 해서요

2019.11.27

Dj

Django

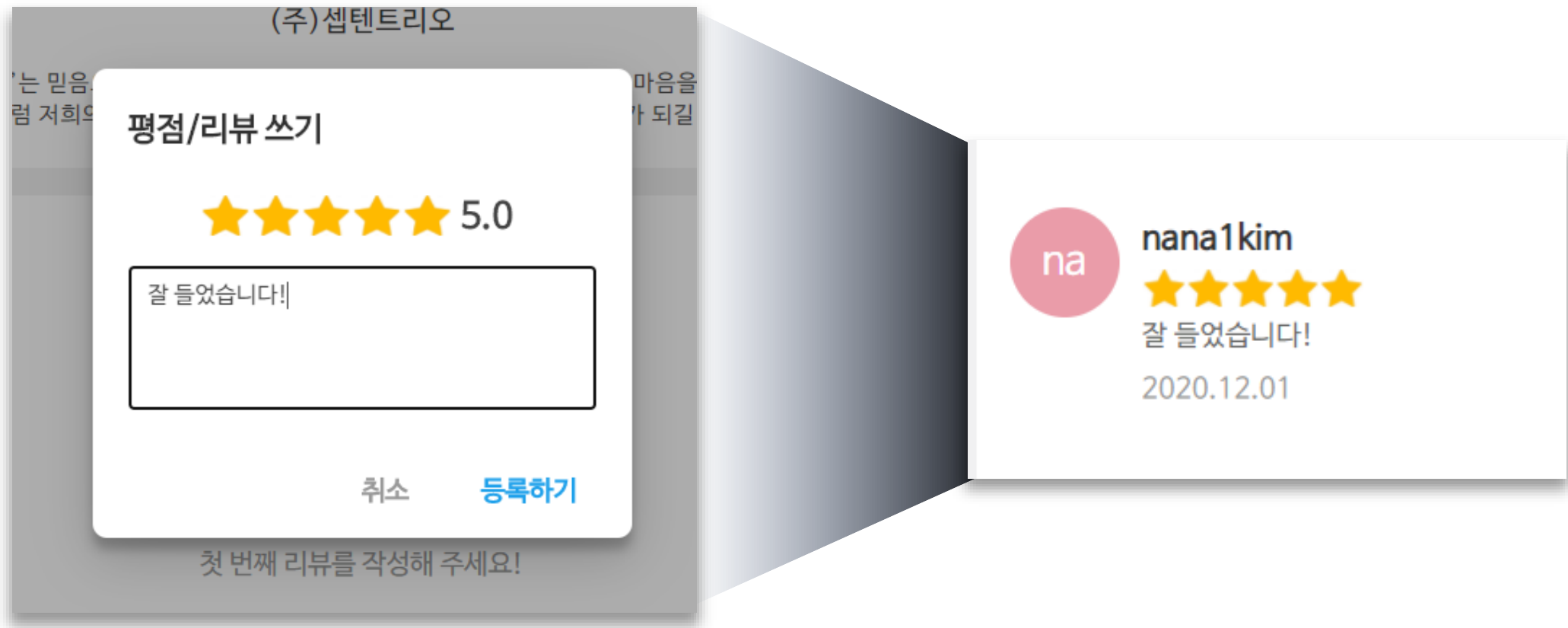


캐쉬가 들어가네

2019.11.27

## 리뷰 기능의 맹점

듣지 않은 오디오북에 대해서도 누구나 리뷰를 남길 수 있음



## AARRR로 보는 팟빵 오디오북 리뷰 이벤트

### ACQUISITION

#### 획득

이벤트 기간 동안 많은 수의 유저 유입

### ACTIVATION

#### 활성화

'오디오북 청취' 경험을 하지 않은 상태에서도 리뷰 작성 가능

### RETENTION

#### 재방문

이벤트로 유입된 유저는 오디오북 청취를 위해 재방문할 가능성 낮음.  
타 고객 재방문에도 부정적인 영향 끼칠 위험

### REVENUE

#### 매출

오디오북을 구매하지 않고 리뷰 작성 가능해 실제 매출로 이어지지 않을 가능성

### REFERRAL

#### 추천

유저간 입소문 효과가 활발히 일어나기 어려움

## SUMMARY

### 고객사 리뷰 데이터의 특징

#### 1. 10점에 집중된 평점 분포

- 15,533개의 데이터 중 11,878개가 10점

#### 2. 특정 기간에만 작성된 리뷰 대다수

- 1년 동안 이벤트 대상 도서에 작성된 댓글이 동기간 전체 댓글의 77%에 달함

#### 3. 경쟁사 대비 낮은 댓글 퀄리티

- 댓글의 길이가 짧으며, 경쟁사에 비해 댓글 길이의 분포가 좁음
- “좋아요”, “잘들었어요”, “감사합니다”와 같은 유형이 댓글의 17%를 구성하며 키워드 다양성 또한 낮음

## SUMMARY

### PROBLEM

유저의 실제 선호를 반영하지 못한 평점으로 인해  
명시적 평점만을 활용한 추천 시스템 구현의 한계

1. 댓글을 쓰기만 하면 캐시를 주는 이벤트 방식
2. 오디오북을 듣지 않아도 리뷰를 남길 수 있는 서비스 특징



“좋아요, 잘들었어요, 감사합니다”

### SOLUTION

추천 시스템 도입을 위해  
오디오북 사용 로그를 활용한 **암묵적 평점 기반 추천**

#### 리뷰 퀄리티 개선을 위해

- <기대평> 게시판과 실구매자의 후기를 위한  
<리뷰> 게시판 **분리하여 인센티브 제공**
- 잠재 고객 타겟 이벤트 기획
- 한시적 가격 할인 이벤트 도입

유저 경험을 개선하는 데이터를 쌓기 위해서는, 전사가 함께 노력해야

# TEAM

[https://github.com/dataitgirls4/team\\_3](https://github.com/dataitgirls4/team_3)

김연주



twinduswn@ewhain.net  
linkedin/yeonju-kim

Data Scraping Management

-

Material Design  
Management

-

Data Analysis

-

Project Management

김한나



khnn09@yonsei.ac.kr  
linkedin/hannakim0924

Tech Lead

-

Recommendation System  
Development

-

Data Analysis

-

Data Visualization

김현진



hjkim0603@yonsei.ac.kr  
linkedin/hyunjinkim0603

Project Management

-

Data Analysis

-

Natural Language  
Processing

-

External Communications

박지현



jihyun1919@gmail.com  
linkedin/jihyun-park-  
4501a61ab

Data Scraping

-

Data Analysis

-

Attribute Analysis

최미리



miree0612@gmail.com  
linkedin/miree-choi

Data Management

-

Data Analysis

-

Natural Language  
Processing

-

Web Development

# 데모데이 프로젝트 발표

