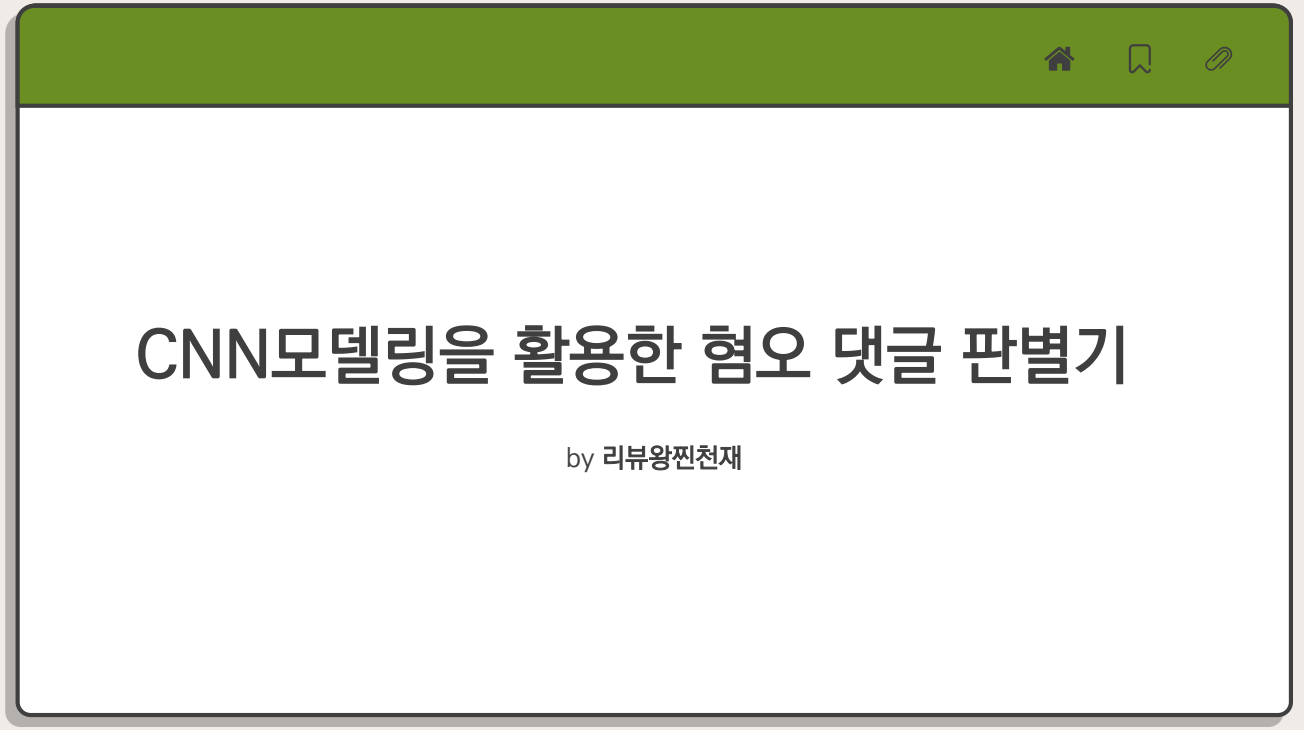


CNN모델링을 활용한 혐오 댓글 판별기

by **리뷰왕찐천재**

이서현 이수빈 전이훈 차은혜

CONTENTS | 리뷰왕찐천재

Intro.

연구 동기 | 리뷰왕찐천재

70%

“혐오표현 접한 적 있다”

83%

“온라인에서 혐오 표현을 접했다”

「혐오표현 리포트」

청소년 500명 대상 조사

- 국가인권위원회, 2019.05

연구 목적 | 리뷰왕찐천재

워드클라우드

크롤링한 영화 평점 1점 댓글

82년생 김지영

공작

남산의 부장들

연구 목적 | 리뷰왕찐천재

사회적 해악

- 인간 존엄과 가치 부정
- 개인적 인권 침해
- 통합 저해

표현 제한의 정당성

- 헌법상 가치인 ‘민주주의’와 ‘인권’을 침해

연구 목적

혐오 표현 필터링을 통한 바른 네티즌 문화 형성

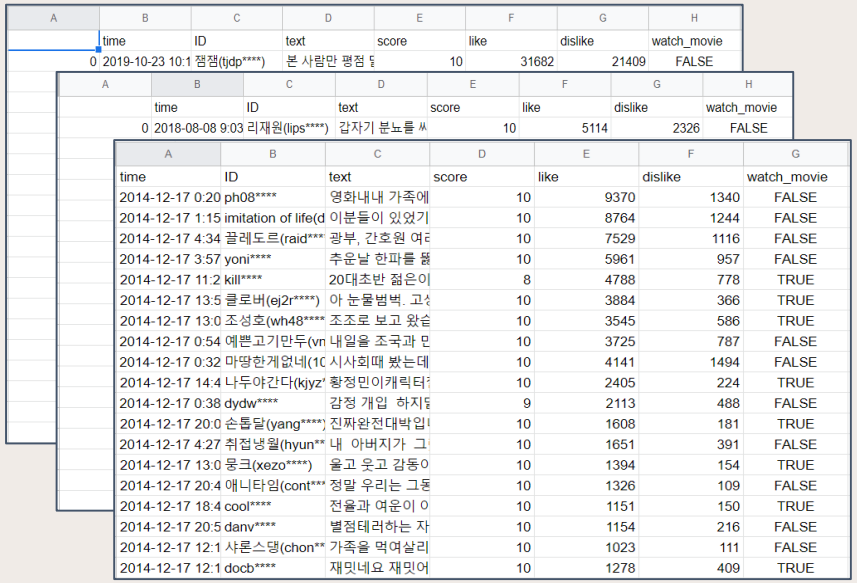
- 개별 댓글의 혐오 발언 여부 판별
- 네이버 영화 평점 중 혐오성 댓글을 제외한 실 평점 예측

참고문헌: Ibid.

Data.

DATA

네이버 영화 '평점'
데이터 크롤링



	time	ID	text	score	like	dislike	watch_movie
0	2019-10-23 10:1	잼잼(tjdp****)	본 사람만 평점	10	31682	21409	FALSE

	time	ID	text	score	like	dislike	watch_movie
0	2018-08-08 9:03	리재원(lips****)	갑자기 분노를	10	5114	2326	FALSE

time	ID	text	score	like	dislike	watch_movie
2014-12-17 0:20	ph08****	영화내내 가족에	10	9370	1340	FALSE
2014-12-17 1:15	imitation of life(d	이분들이 있었기	10	8764	1244	FALSE
2014-12-17 4:34	끌레도르(raid***	광부, 간호원 여러	10	7529	1116	FALSE
2014-12-17 3:57	yoni****	추운날 한파를 뚫	10	5961	957	FALSE
2014-12-17 11:2	kill****	20대초반 젊은이	8	4788	778	TRUE
2014-12-17 13:5	클로버(ej2r****)	아 눈물범벅. 고생	10	3884	366	TRUE
2014-12-17 13:0	조성호(wh48****	조조로 보고 왔습	10	3545	586	TRUE
2014-12-17 0:54	예쁜고기만두(vn	내일을 조국과 민	10	3725	787	FALSE
2014-12-17 0:32	마땅한게없네(10	시사회때 봤는데	10	4141	1494	FALSE
2014-12-17 14:4	나두야간다(kjyz'	황정민이캐릭터	10	2405	224	TRUE
2014-12-17 0:38	dydw****	감정 개입 하지	9	2113	488	FALSE
2014-12-17 20:0	손톱달(yang****)	진짜완전대박입	10	1608	181	TRUE
2014-12-17 4:27	취접냉월(hyun**	내 아버지가 그	10	1651	391	FALSE
2014-12-17 13:0	뭉크(xezo****)	울고 웃고 감동이	10	1394	154	TRUE
2014-12-17 20:4	애니타임(cont***	정말 우리는 그동	10	1326	109	FALSE
2014-12-17 18:4	cool****	전율과 여운이 이	10	1151	150	TRUE
2014-12-17 20:5	danv****	별점테러하는 자	10	1154	216	FALSE
2014-12-17 12:1	샤론스댕(chon**	가족을 먹여살리	10	1023	111	FALSE
2014-12-17 12:1	docb****	재밋네요 재밋어	10	1278	409	TRUE

Train data

82년생 김지영
공작
남산의 부장들
국제시장

Test data

캡틴마블
공조
택시운전사

참고: 영화 설명

〈82년생 김지영〉 (2019)

- 80년대생 여성의 삶을 다룬 동명 소설을 원작으로 하는 영화로, 성별 갈등을 조장한다는 논란이 일었던 영화이다.

〈공작〉 (2018)

- 정보사 소속 스파이가 북한 고위층에 잠입하는 영화. 북한의 대남 도발을 정당화하는 내용으로 논란이 있었다.

〈남산의 부장들〉 (2020)

- 1979년 박정희 대통령 암살 전의 서술하는 소설 기반 영화. 대통령 암살범을 미화하고 박정희 대통령을 폄하하였다고 보는 비판적 시선이 존재하는 작품이다.

〈국제시장〉 (2014)

- 대한민국 현대사를 두루 겪어온 인물의 일대기를 담아낸 작품. 유신 정권의 행보를 미화하는 요소가 있다는 정치적인 시선이 존재한다.

참고: 영화 설명

〈캡틴 마블〉 (2019)

- 마블 유니버스의 히로인 '캡틴 마블'주연의 영화. 주연 배우의 페미니즘 및 정치성 발언으로 논란을 겪었다.

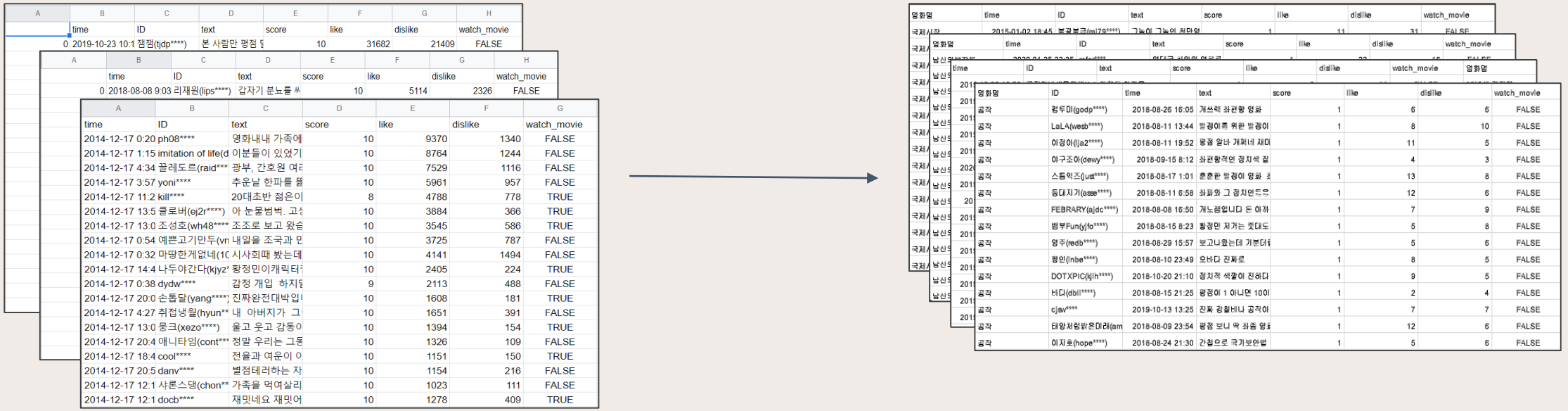
〈공조〉 (2017)

- 남북한 형사가 공조 수사를 벌이는 영화. 소재와 주연 배우로 인해 북한을 미화하였다는 논란이 있다.

〈택시 운전사〉 (2017)

- 1980년 광주 민주화운동을 취재하러 가는 기자를 태우고 광주에 간 택시 운전사의 이야기. 현대사의 민감한 사건을 묘사함에 있어 비판의 시선이 존재한다.

TRAIN DATA



time	ID	text	score	like	dislike	watch_movie
2014-12-17 0:20	ph08****	영화내내 가족에	10	9370	1340	FALSE
2014-12-17 1:15	imitation of life(d	이분들이 있었기	10	8764	1244	FALSE
2014-12-17 4:34	끌레도르(raid***	광부, 간호원 여러	10	7529	1116	FALSE
2014-12-17 3:57	yoni****	추운날 한파를 뚫	10	5961	957	FALSE
2014-12-17 11:2	kill****	20대초반 젊은이	8	4788	778	TRUE
2014-12-17 13:5	클로버(ej2r****)	아 눈물범벅. 고생	10	3884	366	TRUE
2014-12-17 13:0	조성호(wh48****	조조로 보고 왔습	10	3545	586	TRUE
2014-12-17 0:54	예쁜고기만두(vn	내일을 조국과 민	10	3725	787	FALSE
2014-12-17 0:32	마땅한게없네(10	시사회때 봤는데	10	4141	1494	FALSE
2014-12-17 14:4	나두야간다(kjyz'	황정민이캐릭터가	10	2405	224	TRUE
2014-12-17 0:38	dydw****	감정 개입 하지말	9	2113	488	FALSE
2014-12-17 20:0	손톱달(yang****)	진짜완전대박입니	10	1608	181	TRUE
2014-12-17 4:27	취접냉월(hyun**	내 아버지가 그	10	1651	391	FALSE
2014-12-17 13:0	뭉크(xezo****)	울고 웃고 감동이	10	1394	154	TRUE
2014-12-17 20:4	애니타임(cont***	정말 우리는 그동	10	1326	109	FALSE
2014-12-17 18:4	cool****	전율과 여운이 이	10	1151	150	TRUE
2014-12-17 20:5	danv****	별점테러하는 자	10	1154	216	FALSE
2014-12-17 12:1	샤론스댕(chon**	가족을 먹여살리	10	1023	111	FALSE
2014-12-17 12:1	docb****	재밋네요 재밋어	10	1278	409	TRUE

영화명	ID	time	text	score	like	dislike	watch_movie
곰작	펌두미(godp****)	2018-08-26 16:05	게쓰렉 좌편향 영화	1	6	6	FALSE
곰작	LaLA(wesb****)	2018-08-11 13:44	발광이를 위한 발광이	1	8	10	FALSE
곰작	이정아(ljja2****)	2018-08-11 19:52	평점 알바 개쩌네 재미	1	11	5	FALSE
곰작	아구조아(dewy****)	2018-09-15 8:12	좌편향적인 정치색 짙	1	4	3	FALSE
곰작	스톰익즈(just****)	2018-08-17 1:01	훈훈한 발광이 영화 최	1	13	8	FALSE
곰작	등대지기(asse****)	2018-08-11 6:58	좌파와 그 정치인드을	1	12	6	FALSE
곰작	FEBRARY(ajdc****)	2018-08-08 16:50	개노잼입니다 돈 아까	1	7	9	FALSE
곰작	범부Fun(yjfo****)	2018-08-15 8:23	황정민 저거는 좃대도	1	5	8	FALSE
곰작	영주(redb****)	2018-08-29 15:57	보고나왔는데 기분더럽	1	5	6	FALSE
곰작	행인(nbe****)	2018-08-10 23:49	으바다 진짜로	1	8	5	FALSE
곰작	DOTXPIC(kjlh****)	2018-10-20 21:10	정치적 색깔이 진하다	1	9	5	FALSE
곰작	바다(dbil****)	2018-08-15 21:25	평점이 1 아니면 10이	1	2	4	FALSE
곰작	cjsv****	2019-10-13 13:25	진짜 강철비나 공작이	1	7	7	FALSE
곰작	태양처럼닮은미래(am	2018-08-09 23:54	평점 보니 딱 좌좀 영화	1	12	6	FALSE
곰작	이지호(hope****)	2018-08-24 21:30	간첩으로 국가보안법	1	5	6	FALSE

크롤링한 데이터 중 **혐오** 표현이 많을 것이라고 예상되는

평점 1점 데이터를 영화별 **21%**씩 랜덤추출

TRAIN DATA

time	ID	text
2020-12-29 11:49	mrbi****	쓰레기 영화 돈OO하지마세요
2019-10-28 12:45	드러머(yosh****)	이세상의 모든짐은 여자가 혼자 다 짊어지고 산다 남자는 이세상의 모든 혜택을 받으
2019-10-27 9:40	kaz3****	평점9 6 실화냐
2019-10-23 10:30	범쓰(luxb****)	아니 90년대생 여자들이 이걸보고 왜 공감을해 60 70이면 모를까 니들은 왜 공감을
2019-10-23 18:06	BlueBird(kjr1****)	와 이런 영화가 허허참
2019-10-24 18:33	로센리엔(kist****)	어우 극혐
2019-10-24 21:57	농약먹자(secr****)	그딴 쓰레기 책으로 영화 만든 것 자체가 한 쪽으로 쏠린 평이 나올 수 밖에 없지 남녀
2020-10-11 3:40	최수원 영구제명(qkrc****)	너무 억지고 여자의 부당함만 너무 강조하는 느낌임
2019-10-25 22:52	링롱링(hand****)	무슨 SF영화도 아니고 어느 누구의 인생도 힘든일만 모아서 만들면 이정도 안나오는
2019-10-23 10:51	모라고요(jang****)	10대 시절엔 원조 빠순이로 온갖 사생행위로 사회 이슈 원조교제로 586에게 몸판 세대
2021-03-17 17:57	my food(sss3****)	지가 같은 남편만난걸 그 시대의 모든 남편이 그럴거라는 망상하는 한 사람의 이야기
2019-10-24 12:55	이현우(wgus****)	페미는 여성우월주의 입니다
2019-10-25 17:10	김동현(dall****)	본 사람만 평점쓸수있게 해주세요너무 과장되게 평점 싸지르는 인간들이 많아서
2019-11-07 13:17	Aaa(2468****)	도대체 어떤 부분이 공감할부분이라는건지
2019-10-24 16:04	헤롤즈(deva****)	어쩌다 있을법한 개인의 안좋은 경험이 누구에게나 있을법한 일처럼 연출되어 남녀갈
2019-10-28 21:56	kadaja222(badr****)	페미코인 극혐
2019-10-24 9:07	시엘(ciel****)	좀 심하네요 원작 소설이 얼마나 문제가 많았는데
2019-12-03 15:54	박상인(tkdd****)	볼 이유가 없음
2019-11-07 14:09	호빵맨(cup7****)	82년생 김민규

4460 rows * 3 columns

전처리 과정

1. 빈 행 제거 및 인코딩 오류난 특수문자 처리

```
score1_text = score1_text.replace("&#34;",'"')
score1_text = score1_text.replace("&#39","'")
score1_text = score1_text.replace("&gt;",">")
score1_text = score1_text.replace("&lt;","<")
```

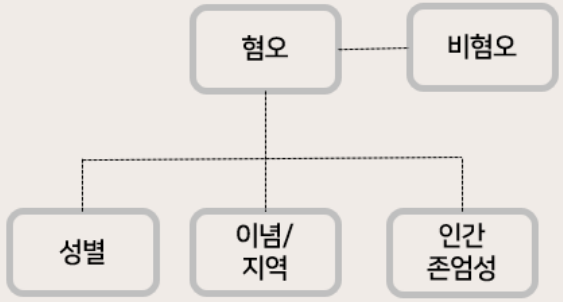
2. 앞서 train set으로 선정한 4가지 영화를 하나의 파일로 병합

3. **혐오, 성별, 지역/이념, 인간존엄성**에 대해 라벨링

TRAIN DATA – LABELING

text	혐오	성별	이념/지역	인간존엄성
쓰레기 영화 돈OO하지마세요	0	0	0	0
이세상의 모든짐은 여자가 혼자 다 짊어지고 산다 남자는 이세상의 모든 혜택을 받으며 살아가고있다 82공지영은 아무 실수나 잘못이 없다 ㅇ	1	1	0	1
평점9 6 실화냐	0	0	0	0
아니 90년대생 여자들이 이걸보고 왜 공감을해 60 70이면 모를까 니들은 왜 공감을해 머가 와 닿앗는데	0	0	0	0
와 이런 영화가 허허참	0	0	0	0
어우 극혐	0	0	0	0
그딴 쓰레기 책으로 영화 만든 것 자체가 한 쪽으로 쏠린 평이 나올 수 밖에 없지 남녀 불문하고 다같이 힘든데 마치 지들만 힘든일 다 겪은듯이	0	0	0	0
너무 억지고 여자의 부당함만 너무 강조하는 느낌임	0	0	0	0
무슨 SF영화도 아니고 어느 누구의 인생도 힘든일만 모아서 만들면 이정도 안나오는사람 있냐	0	0	0	0
10대 시절엔 원조 빠순이로 온갖 사생행위로 사회 이슈 원조교제로 586에게 몸판 세대20대엔 된장녀라는 신조어를 만들 정도로 골빈 행위를 많	1	1	1	0
지가 같은 남편만난걸 그 시대의 모든 남편이 그럴거라는 망상하는 한 사람의 이야기	0	0	0	0
페미는 여성우월주의 입니다	1	1	0	0
본 사람만 평점쓸수있게 해주세요너무 과장되게 평점 싸지르는 인간들이 많아서	1	0	0	1
도대체 어떤 부분이 공감할부분이라는건지	0	0	0	0
어쩌다 있을법한 개인의 안좋은 경험이 누구에게나 있을법한 일처럼 연출되어 남녀갈등을 부추기는 영화	0	0	0	0

4460 rows * 3 columns



각 항목은 중복 라벨이 부여 될 수 있음

혐오적 표현의 경우 전체 train set에서 **약 25.4%** 차지

혐오적 표현이 아닌 경우 전체 train set에서 **약 74.6%** 차지

TRAIN DATA – LABELING

YOUTUBE : 증오심 표현에 대한 정책

- 개인이나 집단을 인간 이하로 묘사하거나 동물, 곤충, 해충, 질병 또는 기타 인간이 아닌 다른 대상에 비유하여 존엄성을 침해합니다.
- 앞서 언급된 특성을 근거로 개인이나 집단에 대한 폭력을 찬양하거나 미화합니다.
- 앞서 언급된 특성을 근거로 증오심을 일으키거나 조장하는 인종, 종교 또는 기타 비방이나 고정관념을 사용합니다. 말, 텍스트 또는 이미지의 형태로 고정관념을 조장하거나 사실처럼 전달하는 행위가 포함될 수 있습니다.
- 앞서 언급된 특성을 근거로 개인이나 집단이 신체적 또는 정신적으로 열등하거나 결함이 있거나 병이 있다고 주장합니다. 지능 또는 능력이 모자라거나 장애가 있는 것으로 묘사하여 한 집단을 다른 집단에 비해 열등하다고 표현하는 행위도 여기에 해당합니다.
- 폭력, 차별, 분리 또는 배제를 정당화하기 위해 특정 집단이 앞서 언급된 특성을 지닌 집단보다 우월하다고 주장합니다.
- 앞서 언급된 특성을 근거로 개인이나 집단이 사악하거나 부정직하거나 악의적이라는 음모론을 주장합니다.
- 앞서 언급된 특성을 문제 삼아 개인이나 집단에 대한 예속 또는 지배를 주장합니다.
- 여러 근거를 통해 이미 입증된 폭력적 사건의 발생을 부인합니다.
- 개인이 타인에 대해 갖는 감정적, 낭만적, 성적 호감을 공격합니다.
- 증오를 부추기는 우월주의자들의 신규 활동원 모집이나 자신들의 이데올로기에 대한 재정적 후원 요청이 포함된 콘텐츠입니다.
- 뮤직 비디오의 가사, 메타데이터, 이미지를 통해 증오를 부추기는 우월주의를 조장합니다.

[예제]

코미디영화였으면 10점 실화바탕영화라면 1점 역사를 영화로 배우는 **개돼지**들

혐오	성별	이념/지역	인간존엄성
1	0	0	1

유튜브 정책 중 '증오심 표현에 대한 정책'을 활용하여 전반적인
라벨링 기준 수립

TRAIN DATA – LABELING

애매한 뉘앙스의 댓글 라벨링

“모든 영화는 피해자라는 가정 하에 만들어진 여성**혐오** 영화”

혐오	성별	이념/지역	인간존엄성
0	0	0	0

혐오 X

“편집증 피해망상 남성**혐오** 선동 그 자체”

혐오	성별	이념/지역	인간존엄성
1	0	0	1

혐오 O

TRAIN DATA – LABELING

애매한 뉘앙스의 댓글 라벨링

"픽션을 마치 사실인양 만들어 놓은 **선동영화**"

혐오	성별	이념/지역	인간존엄성
0	0	0	0

혐오 X

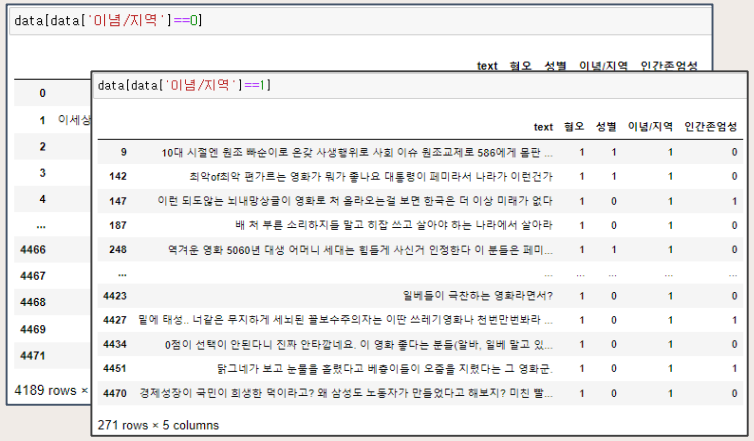
"아무리 영화로만 생각하고 보려고 해도 그냥 좌빨 **선동영화**"

혐오	성별	이념/지역	인간존엄성
1	0	1	0

혐오 O

TRAIN DATA – LABELING

데이터 불균형



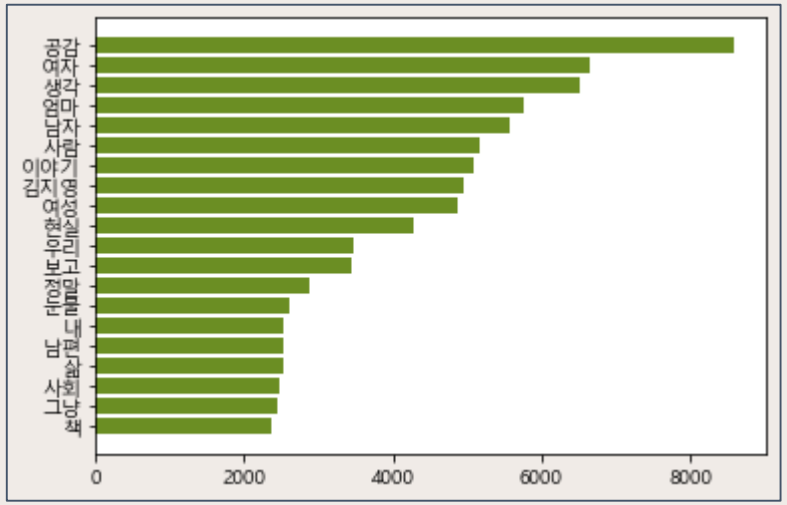
전반적으로 각 항목별 **데이터 불균형이 존재**하는 경향으로

특히 **이념/지역**의 경우 데이터 불균형이 심한 편

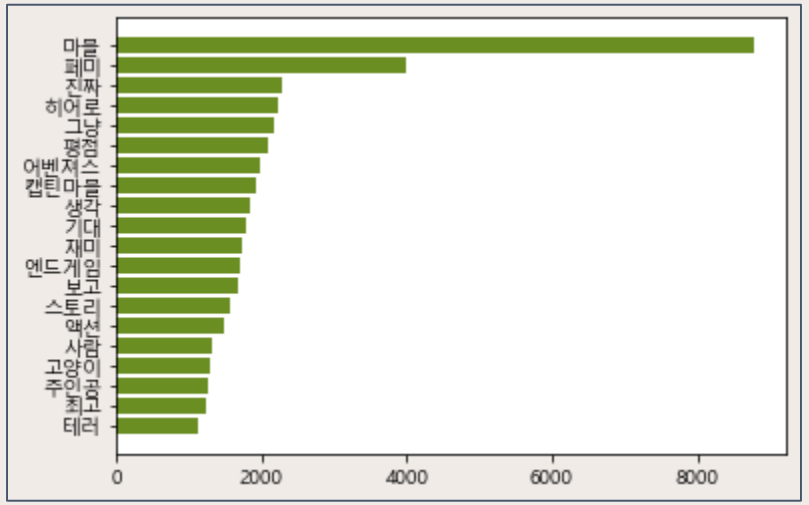
TEST DATA – 선정 방법

코사인 유사도

82년생 김지영



캡틴마블

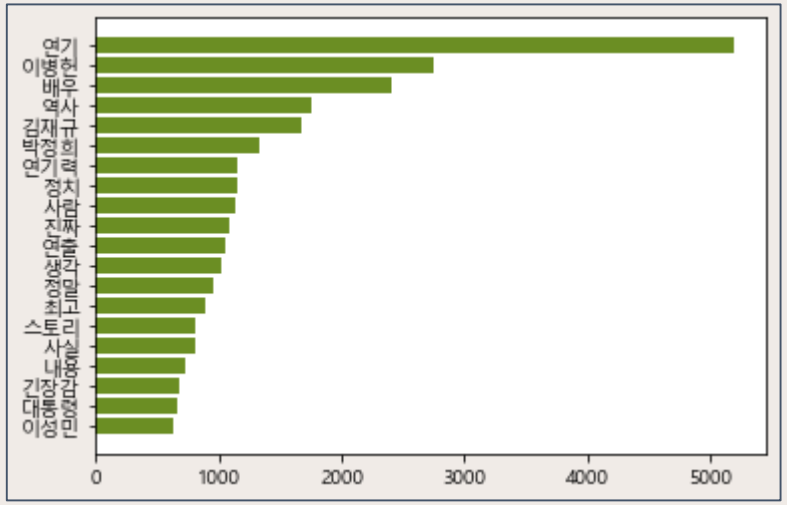


cosine similarity	0.508875

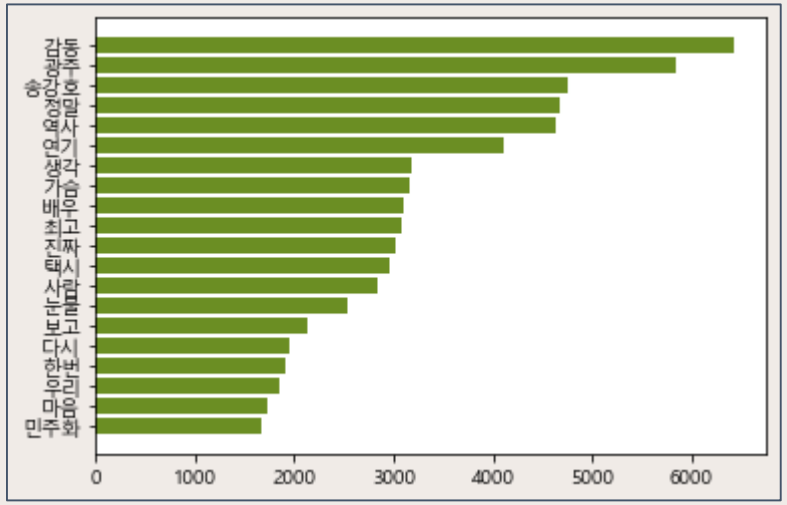
TEST DATA – 선정 방법

코사인 유사도

남산의 부장들



택시운전사

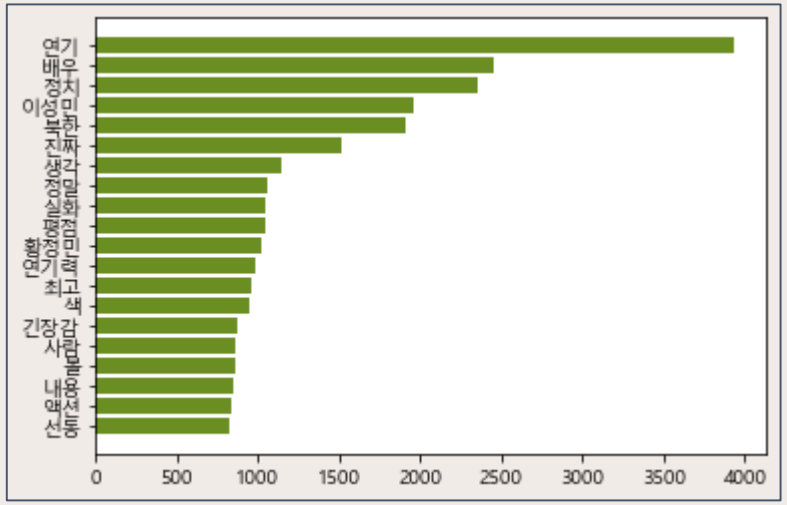


cosine similarity	0.47443452

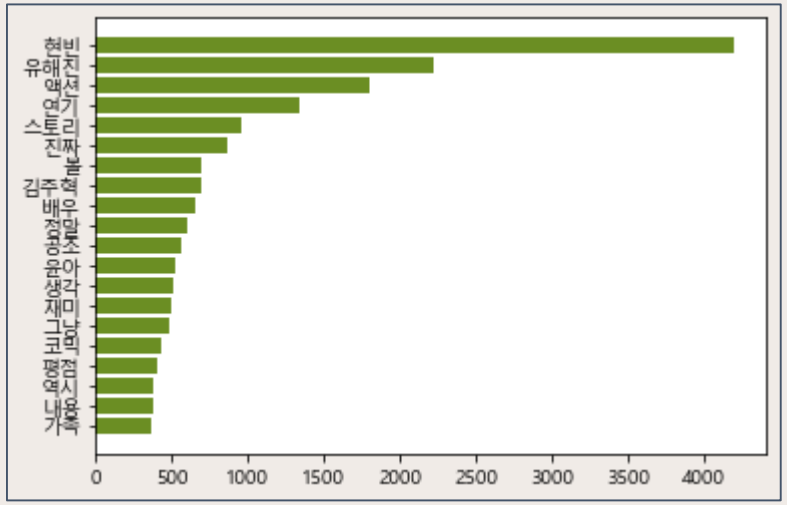
TEST DATA – 선정 방법

코사인 유사도

공작



공조

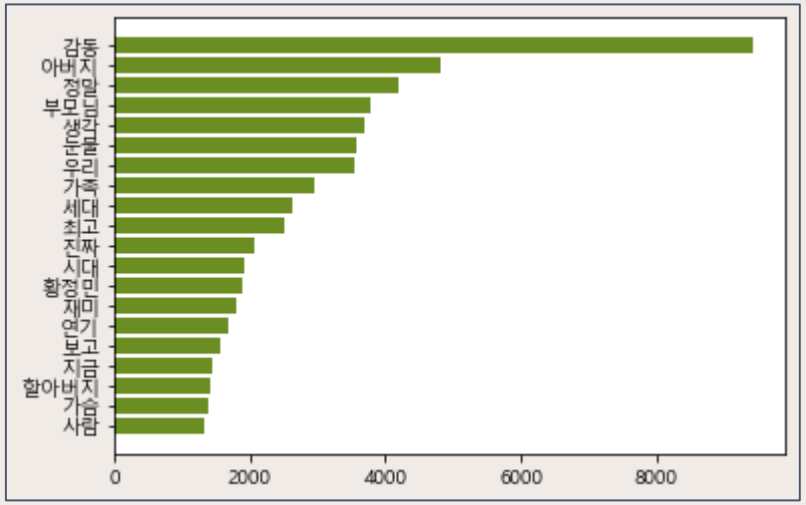


cosine similarity	0.66978106

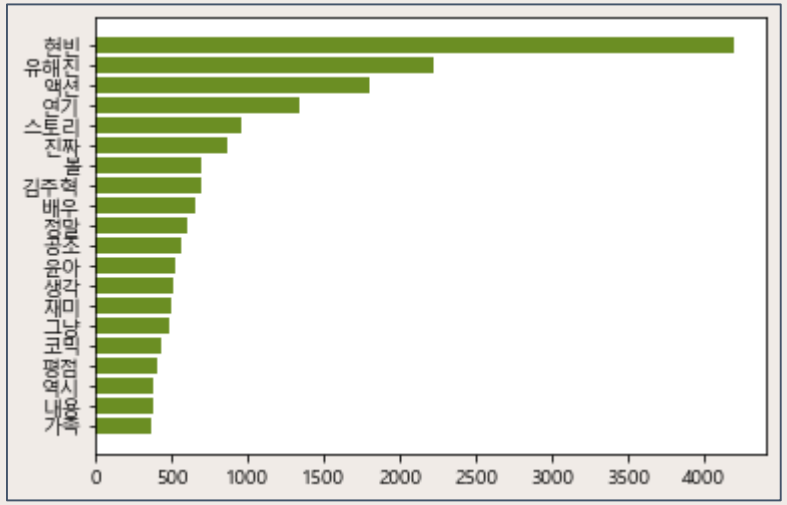
TEST DATA – 선정 방법

코사인 유사도

국제시장



공조



cosine similarity	0.63916115

Model.

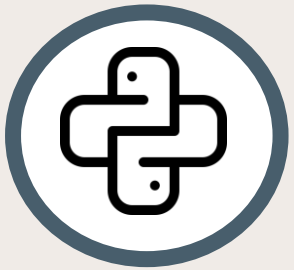
코드파일소개 | 리뷰왕찐천재

사용된 코드 파일

Token.py

Metric.py

AttentionLayer.py



train.ipynb

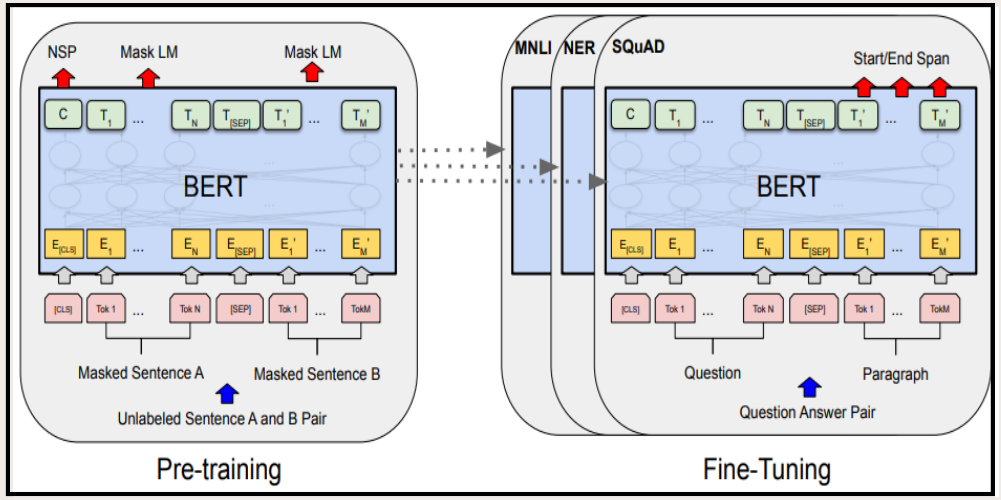
test.ipynb

Tokenizer

w2v_pretrain_emb

Huggigface의 transformers 라이브러리

KcBERT

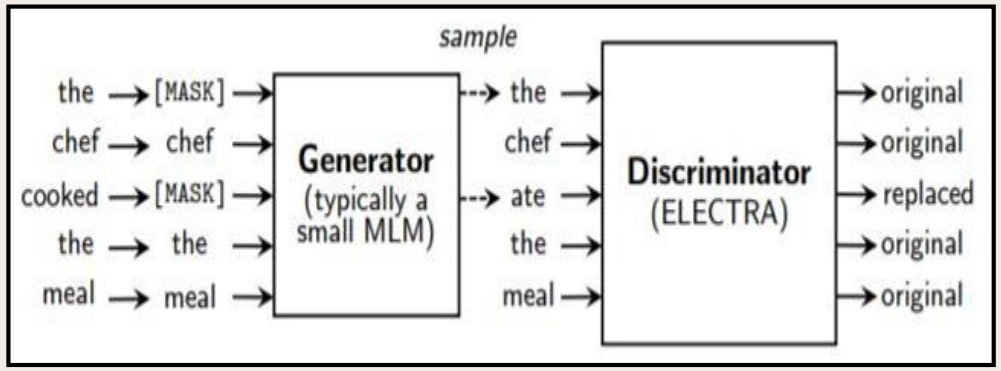


한국어 댓글로 사전훈련된 BERT모델

BERT : Transformer의 Encoder를 여러층으로 쌓아 문맥을 반영한 임베딩(Contextual Embedding)

마스킹 방식의 BertForMaskedLM 모델

KcELECTRA



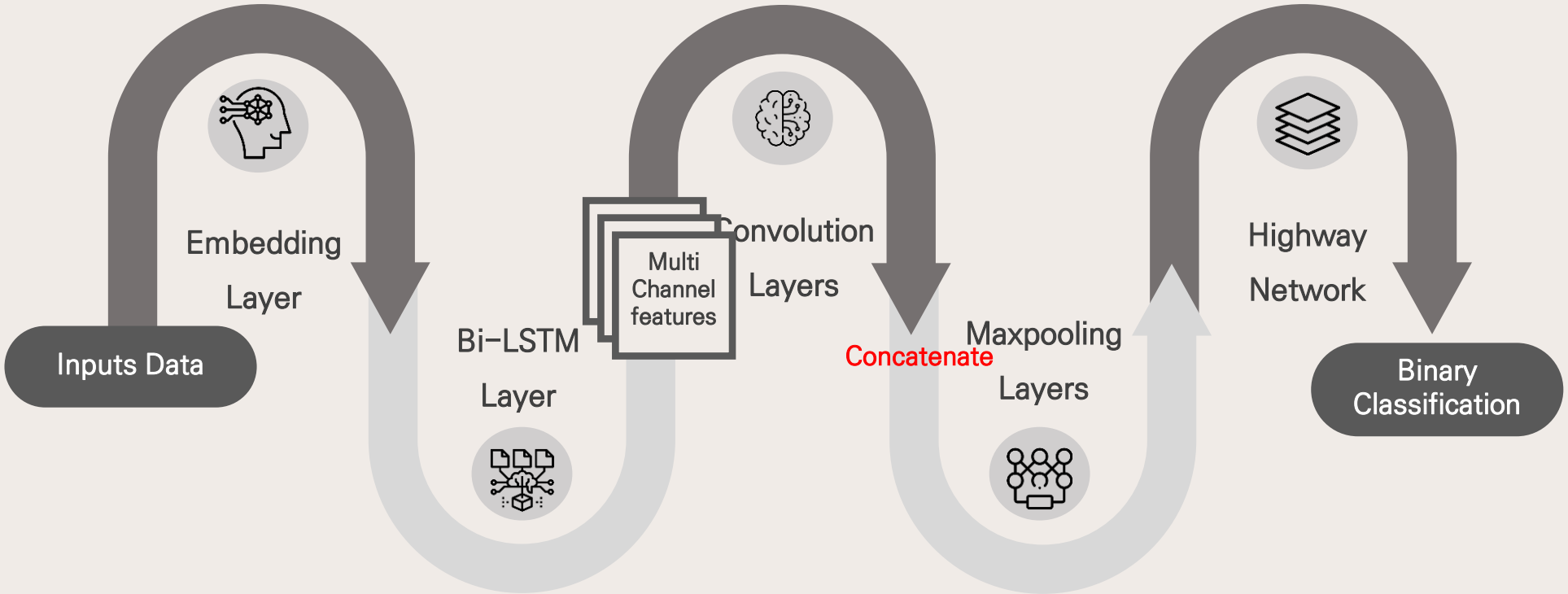
RTD(Replaced Token Detection) 학습방법

네이버 뉴스에서 댓글수집

KcBERT 대비 데이터셋 증가 및 vocab 확장

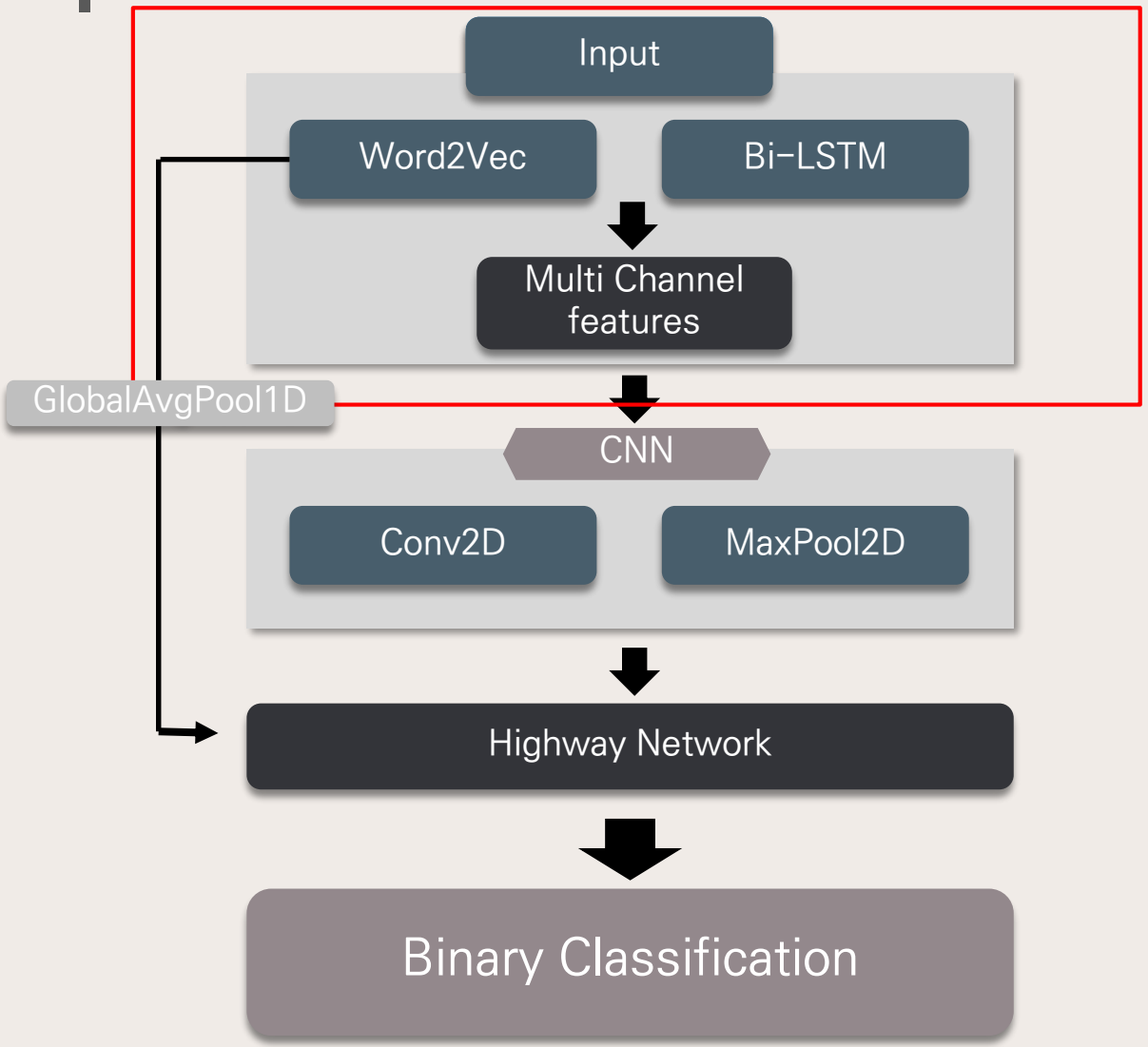
어텐션 기반 다중채널 CNN | 리뷰왕찐천재

Model



어텐션 기반 다중채널 CNN | 리뷰왕찐천재

Multi-channel CNN Model 기법



Embedding

- Pre-trained word embedding 〈- Word2Vec

  단어간 유사도를 반영할 수 있도록 단어의 의미를 벡터화

Bi-LSTM

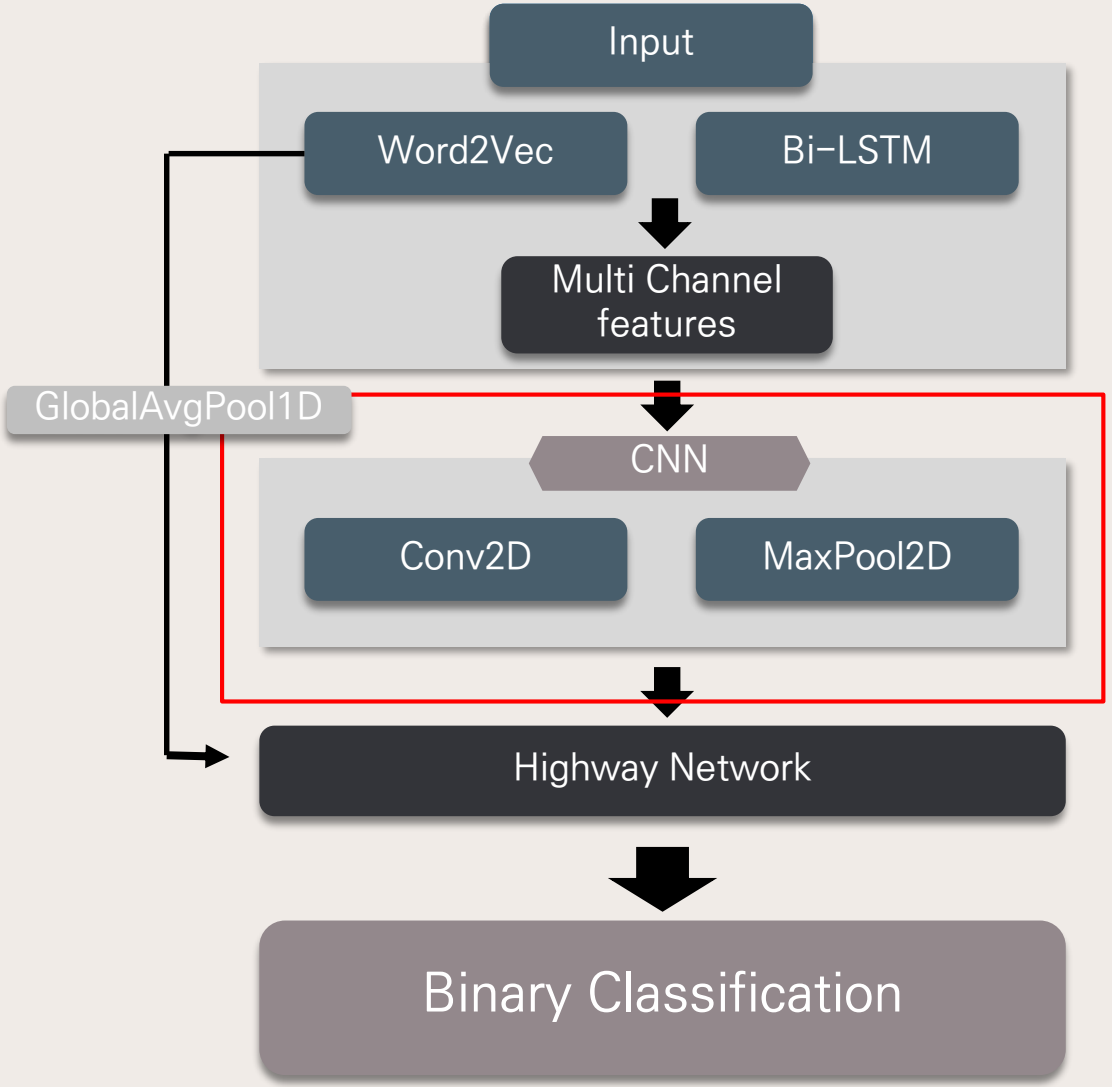
- 문장의 양방향에서 문맥에 대한 정보를 추출

  단어에 대한 양방향 hidden state 얻음

  어텐션 메커니즘 : 중요도 산출 후 가중치 부여

어텐션 기반 다중채널 CNN | 리뷰왕찐천재

Multi-channel CNN Model 기법

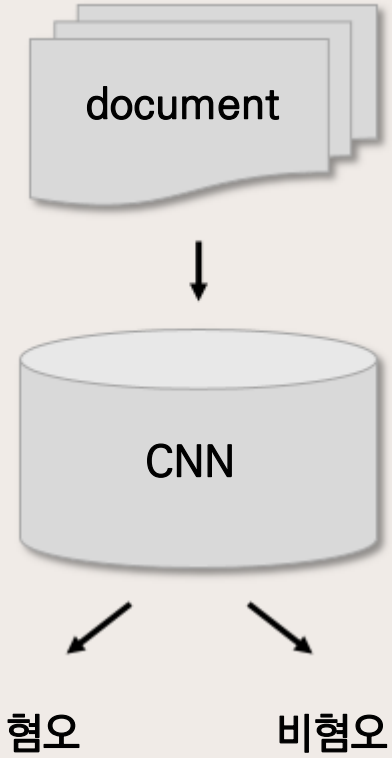


Convolution Neural Network(CNN)

- 3가지 특성채널이 입력값
- 2D-Convolution & 2D-Maxpooling 연산
- 배치정규화(BatchNormalization) : 과적합 방지
- Dropout(0.6) : 과적합 방지
- 활성화 함수 : sigmoid -> relu

과적합 원인

train data의 적은 양 & 클래스 불균형

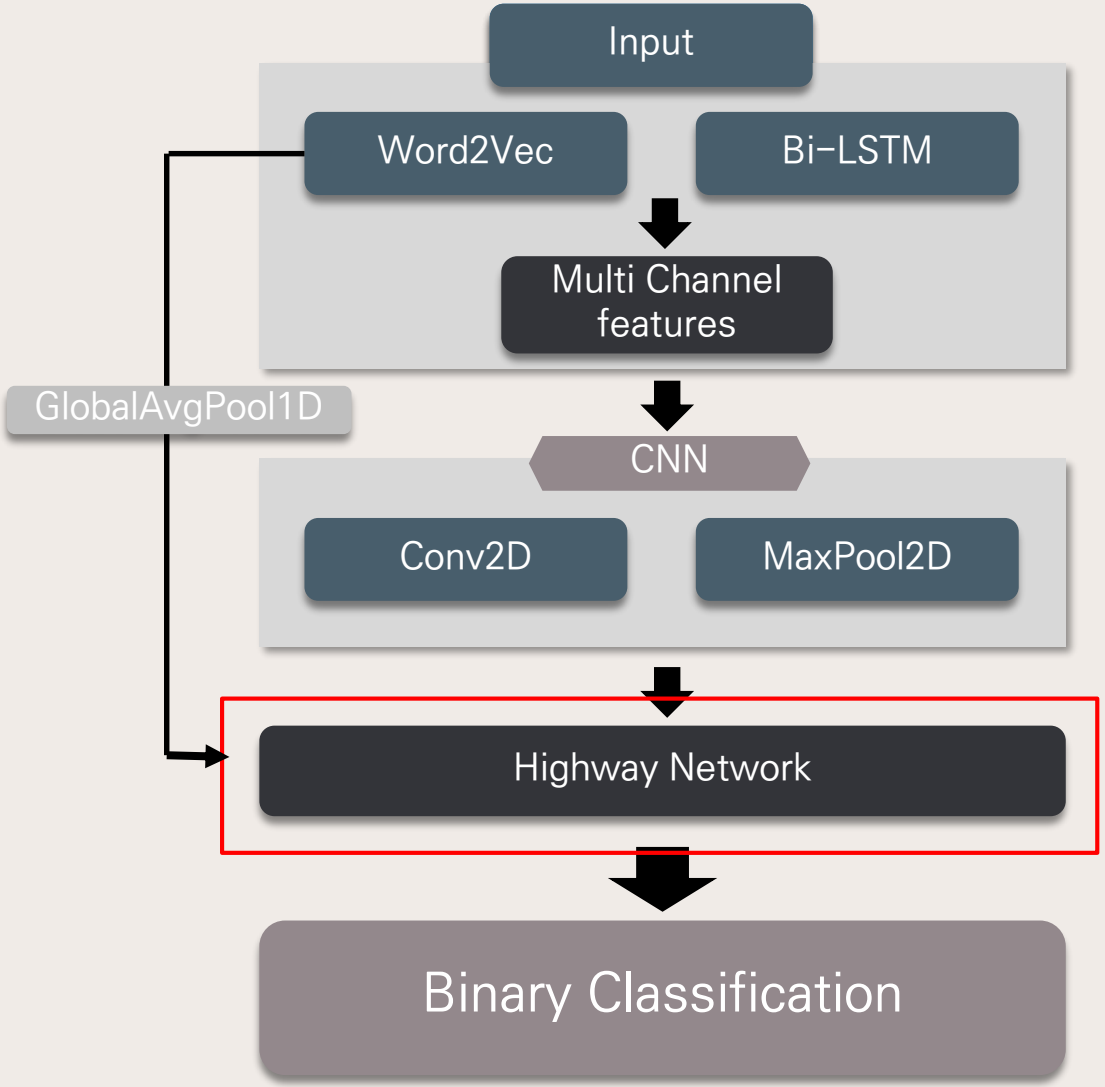


Dropout
Batch normalization
SMOTE

	시도기법	적용기법
과적합 방지	파라미터 조정 (batch_size , learning rate) 가중치 규제(L2 regularization) K-Fold Dropout Batch normalization	Dropout Batch normalization
불균형 해소	Random Oversampling SMOTE ADASYN(Adaptive Synthetic Sampling)	SMOTE

어텐션 기반 다중채널 CNN | 리뷰왕찐천재

Multi-channel CNN Model 기법

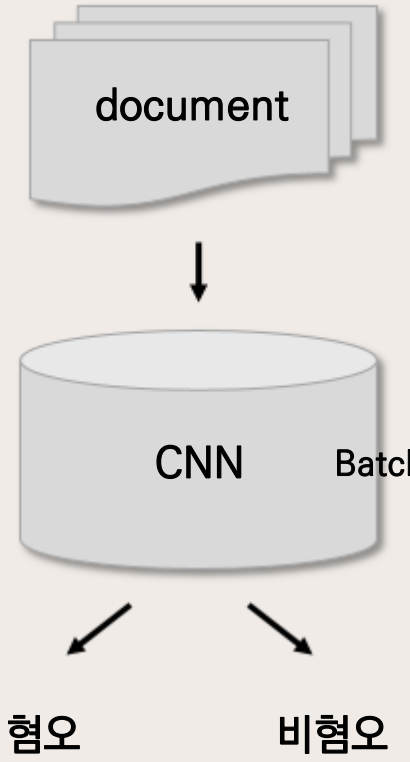


Highway Network

- 복잡한 모델의 정보 흐름을 통제
  임베딩 출력과 CNN출력의 반영될 정도 결정
  임베딩 출력값에 1D-Global Average Pooling적용

과적합 원인

train data의 적은 양 & 클래스 불균형

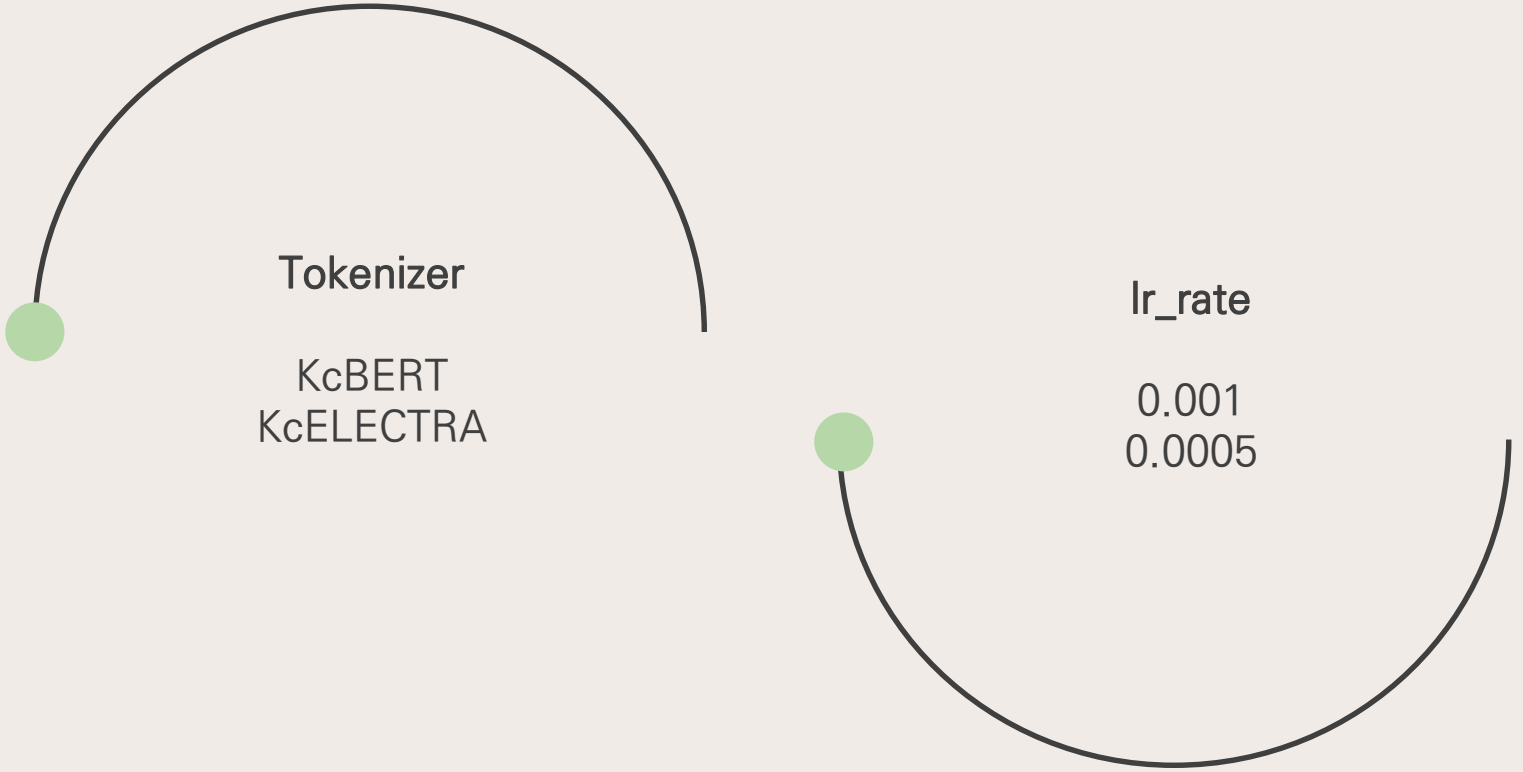


Dropout
Batch normalization
SMOTE

	시도기법	적용기법
과적합 방지	파라미터 조정 (batch_size , learning rate) 가중치 규제(L2 regularization) K-Fold Dropout Batch normalization	Dropout Batch normalization
불균형 해소	Random Oversampling SMOTE ADASYN(Adaptive Synthetic Sampling)	SMOTE

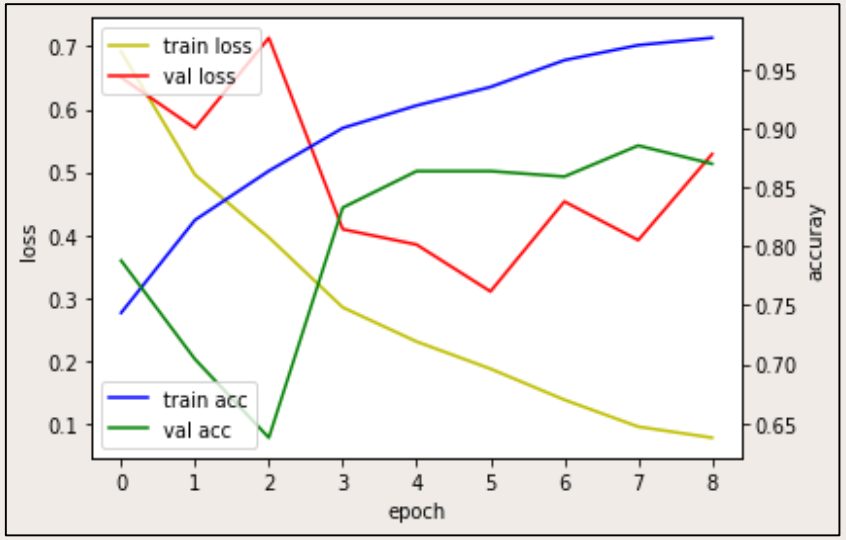
Result.

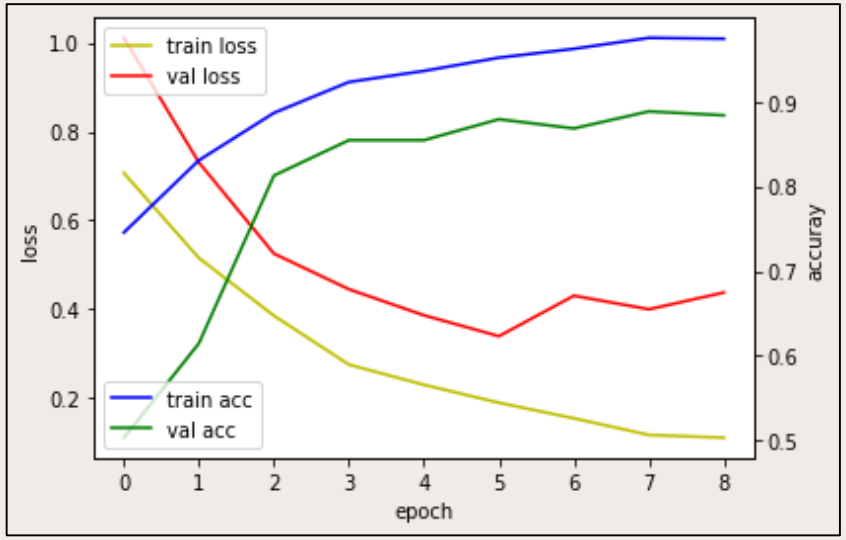
컬럼별 모델 선정 기준



컬럼별 모델 선정 기준

val_loss의 추세





val_loss의 하락세가 강하고, 안정적인 모델을 선택

컬럼별 모델 선정 기준

높은 F1-score

Tokenizer	KcELECTRA		KcBERT	
lr_rate	0.001	0.0005	0.001	0.0005
혐오	0.685	0.690	0.605	0.602
성별	0.570	0.639	0.660	0.502
이념/지역	0.303	0.346	0.342	0.359
인간존엄성	0.220	0.300	0.345	0.373

Tokenizer, 학습률에 따른 F1-score 변화

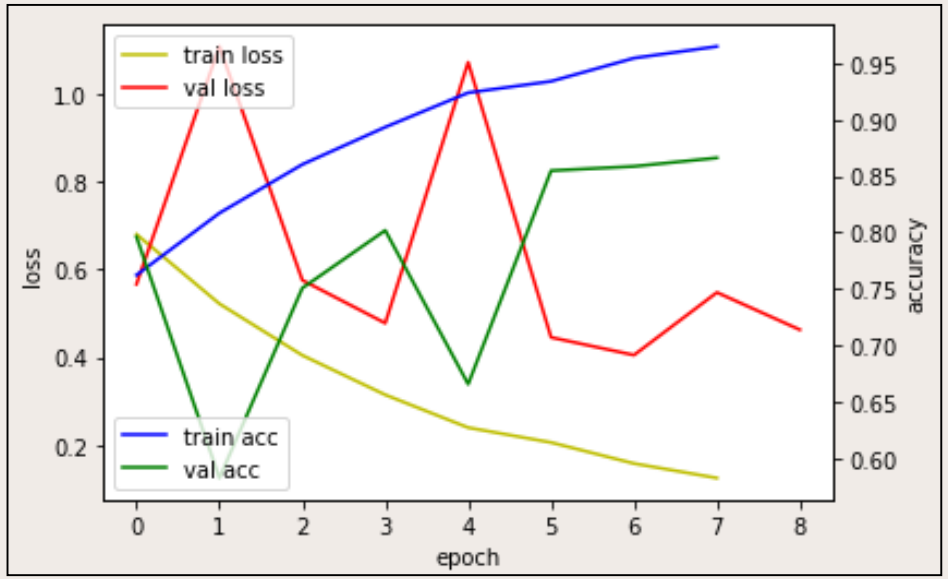
컬럼별 모델 선정 결과

	Tokenizer	lr_rate	F1-score
혐오	KcELECTRA	0.001	0.685
성별	KcBERT	0.001	0.660
이념/지역	KcELECTRA	0.0005	0.346
인간존엄성	KcBERT	0.001	0.345

분석 결과 | 리뷰왕찐천재

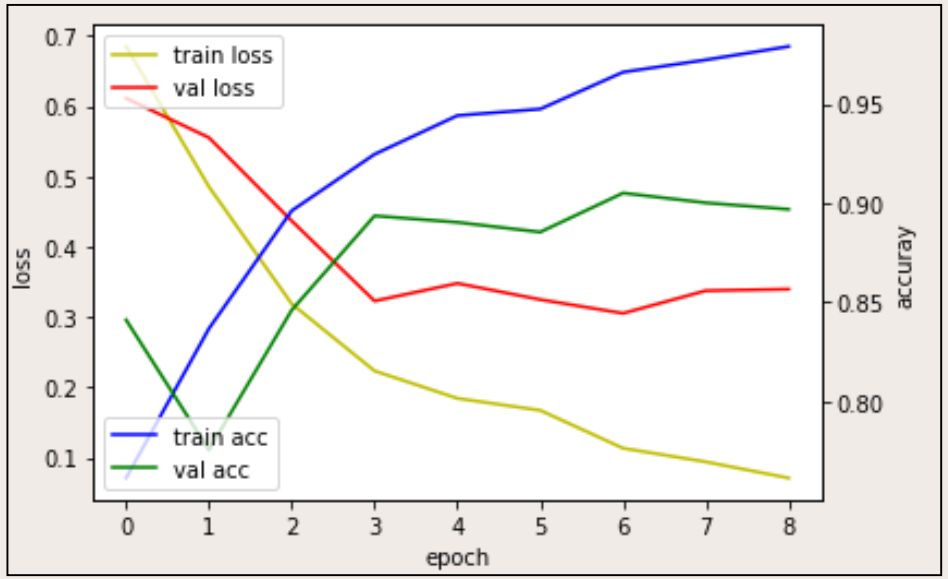
컬럼별 Train결과

혐오



F1-score	0.6846
accuracy	0.8430
recall	0.7238
precision	0.6495

성별

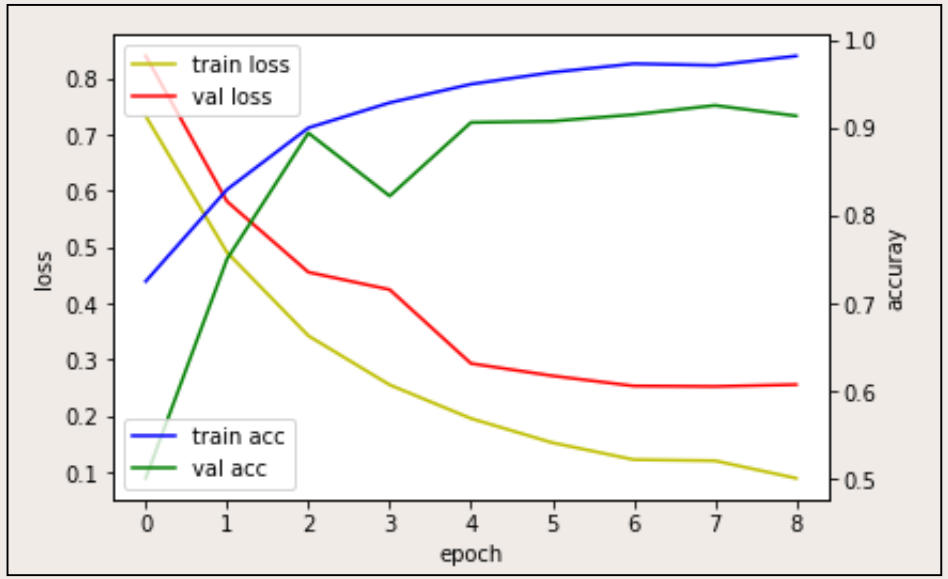


F1-score	0.6595
accuracy	0.8923
recall	0.7750
precision	0.5740

Evaluate Result

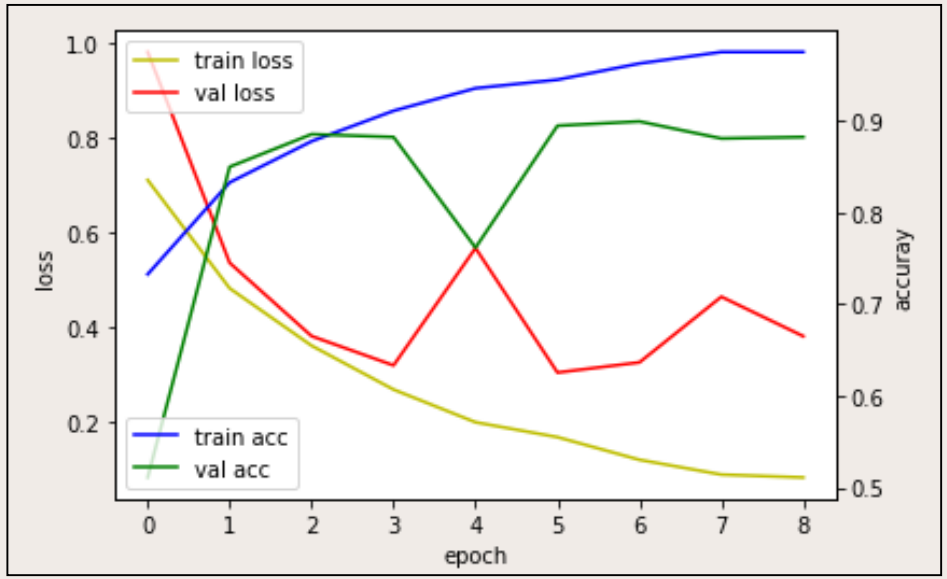
컬럼별 Train결과

이념/지역



F1-score	0.3458
accuracy	0.9024
recall	0.5227
precision	0.2584

인간존엄성



F1-score	0.3454
accuracy	0.8385
recall	0.4418
precision	0.2853

Evaluate Result

각 댓글별 혐오 확률

test_data: 택시운전사

```
test_data[['text','Pr']].sample(10)
```

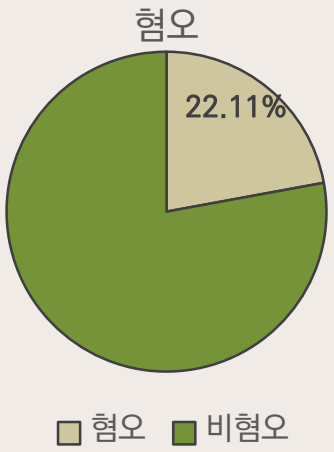
	text	Pr
12361	반전없는 범작이다. 독일기자의 눈에 비친 모습이 저게 다는 아닐 것이다.	0.032005
19763	너무 슬펐어요... 전두환은 왜 아직도 살아있을까	0.041819
47493	광주는 그.... 그 하나의	0.870661
31110	재밌게 잘 봤어요. 실화라고 하는데 안타깝더라고요...	0.050618
47729	광주 고만좀 울거먹어라 . 지겹다	0.556835
6930	와 별10개론 부족...	0.004455
33874	아라아아라아두웅어언어ㅓ	0.377984
29575	넘 실속있고 좋았어요아픈역사 공부도 많이 했네요연기력 정말 짱!	0.165678
27847	어설픈 연출과 억지 감동을 짜내는 부분이 많아 몰입도가 떨어졌다. 하지만 작품의 취...	0.000883
45351	꼭 보아야 할 영화입니다	0.035059

Test set 각 댓글들의 혐오성을 판단

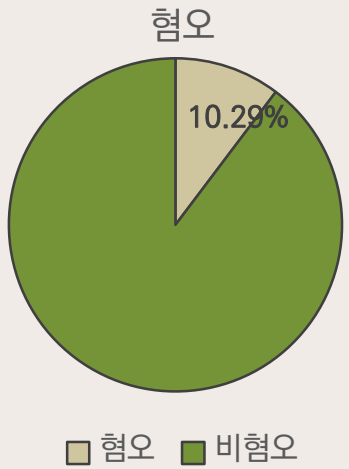
0~1 사이의 값으로, 1에 가까울수록
-> 혐오성이 짙은 댓글

전체 댓글의 혐오/비혐오 비율

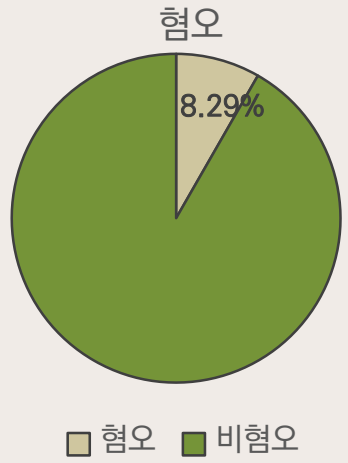
캡틴마블



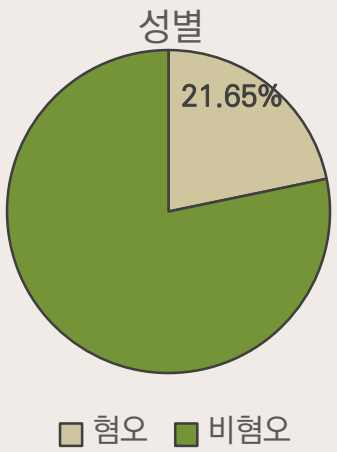
택시운전사



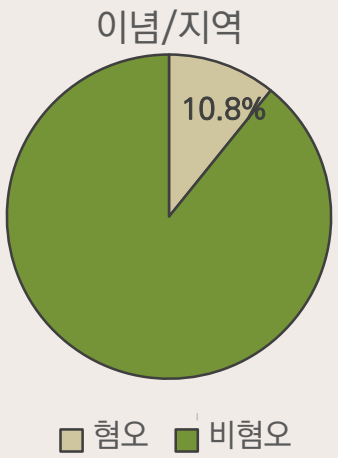
공작



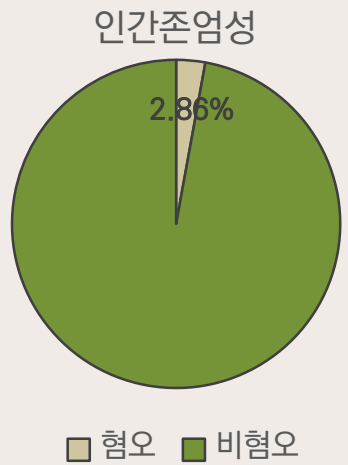
성별



이념/지역



인간존엄성



실평점 예측

```
test_data['혐오/비혐오'] = pred_test2
test_data


#혐오가 아닌 댓글만
test_data_real = test_data[test_data['혐오/비혐오'] == 0]


## 실평점 예측 ##
#실평점예측 = 전체평점/댓글수
real_score= test_data_real.score.sum()/len(test_data_real)
print("이 영화의 네이버 평균 평점은 %.2f 점입니다." % test_data['score'].mean())
print("이 영화의 실평점은 %.2f 점입니다." %(real_score))
```

캡틴마블

네티즌 평점	6.75
실 평점	6.83

택시운전사

네티즌 평점	9.05
실 평점	9.07

공조

네티즌 평점	8.27
실 평점	7.21

실험 결과 | 리뷰왕찐천재

댓글 혐오 판별기

혐오 댓글 예시

군대나 가고 이런 말 해라 피해망상 환자들아

```
군대나 가고 이런 말 해라 피해망상 환자들아
1/1 [==============================] - 1s 1s/step
위 댓글이 혐오일 확률은 87.54 % 입니다.
```

비혐오 댓글 예시

영화 보다가 너무 졸려서 그냥 나왔음

```
영화 보다가 너무 졸려서 그냥 나왔음
1/1 [==============================] - 2s 2s/step
위 댓글이 혐오일 확률은 0.57 % 입니다.
```

Concl.

결론 및 제언

| 리뷰왕찐천재

국가인권위원회

독자가 많은 매체를 통한
혐오 표현일수록 커지는
해악성

불법 온라인 혐오표현에 대응하기 위한 행동준칙

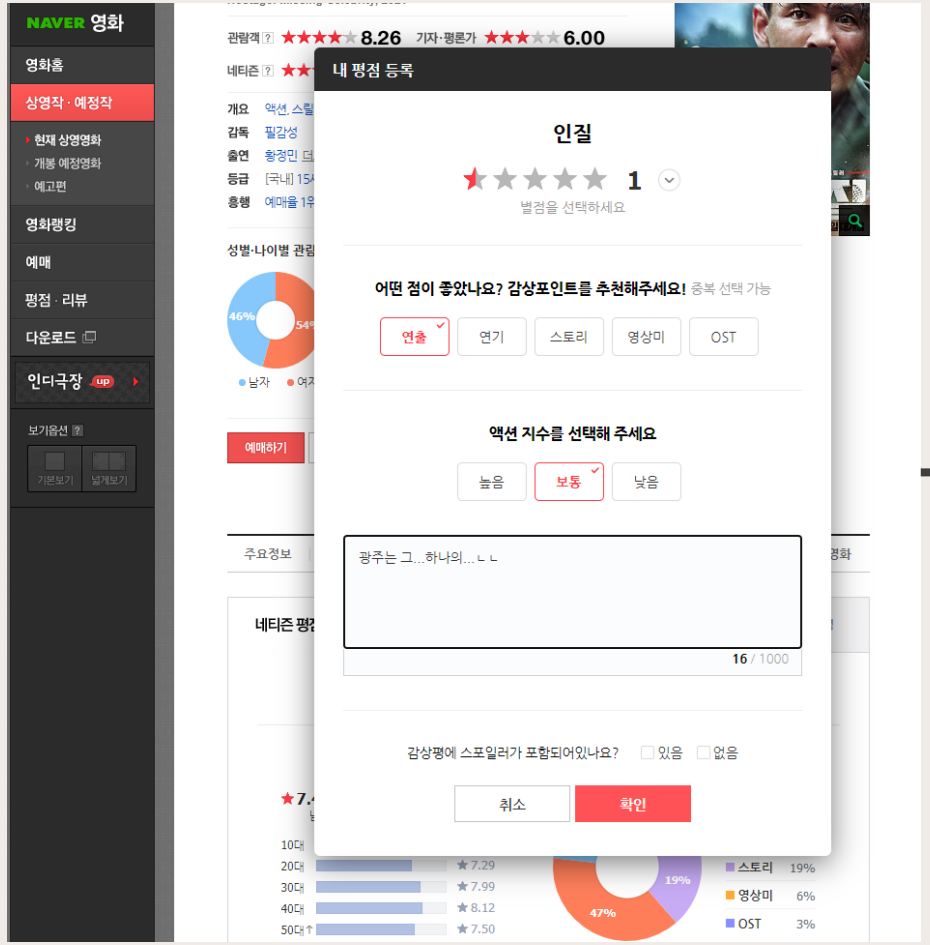
IT기업들이 혐오표현을 삭제,
차단하고 신고

검색 매체로서 네이버의 **독보적인 점유율**

혐오 표현을 선제적으로 통제하는 수단을 도입할 필요성

'혐오 댓글 판별기' 를 통한 **선제적 차단** 가능

제언



네이버 영화

혐오 표현이 감지되어 댓글을 등록할 수 없습니다.
사유: 이념/지역 혐오 맥락 탐지 (89%)

확인

제언

절대적인 데이터 부족

-– 해당 영화평의 약 21%만 train set으로 사용됨 (4,476개)

– 선행연구에서는 20만 개 이상의 충분한 데이터를 사용

‘평점 알바’가 높이는 평점 문제

– 본 알고리즘만으로는 의도적으로 높은 평점을 주는 댓글을 필터링하기 어려움

– 높은 평점을 위해 고의적으로 높은 점수를 주는 리뷰를 필터링하는 보완 모델 필요

데이터 불균형

– 혐오:비혐오 비율 3:1

– 성별 637개, 인간존엄성 427개 vs 이념/지역 271개

Column	f1 score
혐오	0.685
성별	0.346
이념/지역	0.660
인간존엄성	0.345

참고 문헌 목록

| 리뷰왕찐천재

“딥러닝 기술을 활용한 차별 및 혐오 표현 탐지: 어텐션 기반 다중 채널 CNN모델링”, 이원석 외 1인, 한국정보통신학회지 Vol 24, No.12: 1595~1603, 2020

‘‘혐오표현 리포트”, 국가인권위원회, 2019

https://chioni.github.io/posts/electra/

https://github.com/whjzsy/AMCNN

https://support.google.com/youtube/answer/2801939?hl=ko&ref_topic=9282436

CNN모델링을 활용한 혐오 댓글 판별기

감사합니다.