

이미지와 Text정보들을 이용한 카테고리 분류 AI

손경성
쇼핑 검색 플랫폼 개발

NAVER

발표자 소개 드립니다

DEVIEW
2019



West Lab

커머스 / MY / Something New



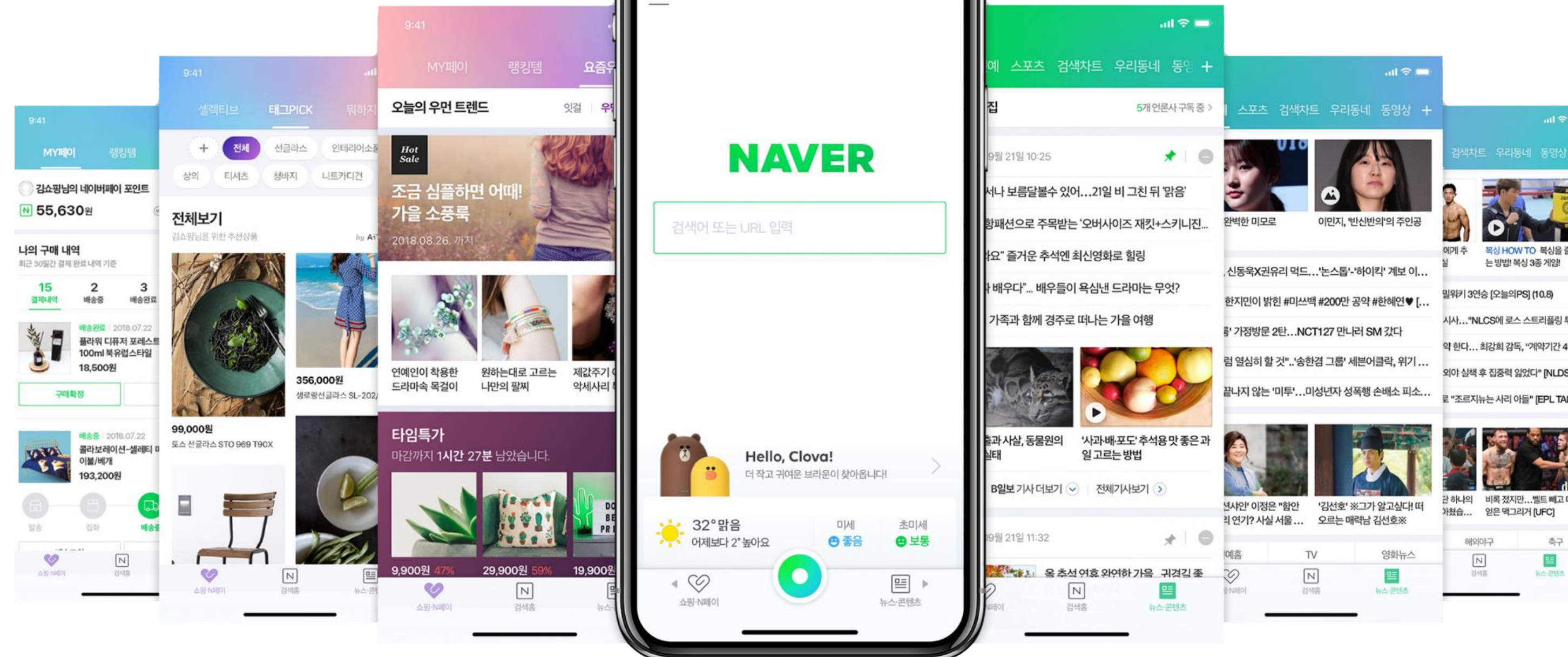
NAVER

검색어 또는 URL 입력



East Land

뉴스 / 검색차트 / 기존 콘텐츠



발표자 소개 드립니다

DEVIEW
2019

Louis Shon 프로필 수정 활동 로그 2

타임라인 정보 친구 369 사진 보관함 더 보기

검토할 항목 2개

소개
개발자 상시 채용 중 입니다. 프론트 및 백엔드, 인공 지능 모두요^^
소개 수정

게시물 만들기 사진/동영상 라이브 방송 중요 이벤트

무슨 생각을 하고 계신가요?

사진/동영상 친구 태그하기 기분/활동

게시물 게시물 관리 리스트 보기 그리드 보기

발표자 소개 드립니다

DEVIEW
2019

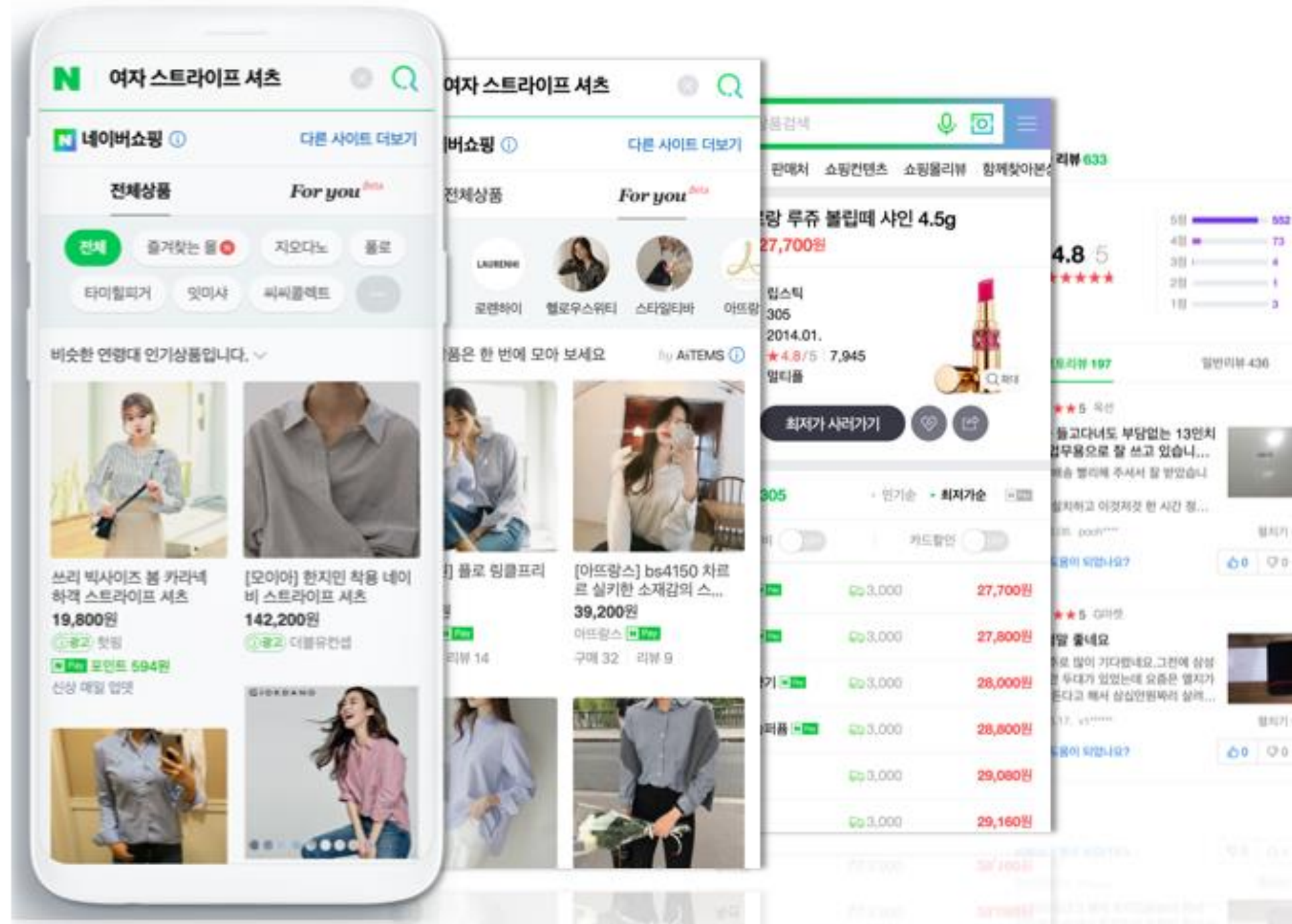


CONTENTS

DEVIEW
2019

1. 네이버 쇼핑 및 카테고리 분류 문제 소개
2. 카테고리 분류 모델
3. 최후의 데이터 맞춤 튜닝
4. 최적의 인퍼런스 운영을 위한 노하우
5. What's Next?

네이버 쇼핑



27만개의 스토어
10억개의 상품
월간 액티브 유저 1600만
월간 16억 건의 검색

이 많은 상품들을
“어떻게 하면 편리하게 검색할 수 있을까?”

네이버 쇼핑 = 검색 + 가격 비교

DEVIEW
2019

전체 검색

여성 블라우스

전체상품 FOR YOU

브랜드 + 소매기장 +

디테일 + 주요소재 +

패턴 + 옵션 더보기

FOR YOU

내 단골몰 여성 블라우스 모아보기

개인화 검색

여성 블라우스

전체상품 FOR YOU

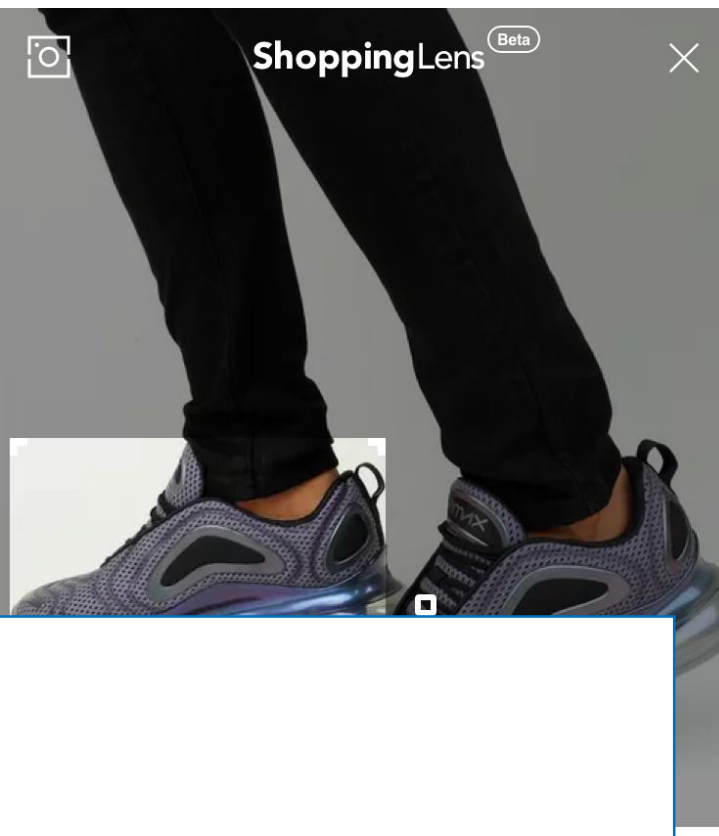
전체 MAGJAY 헬로우스위티 프롬비기닝 메이

단골몰 상품은 한 번에 모아보세요

네이버 랭킹순

이미지 검색

ShoppingLens



ShoppingLens 검색결과

[100%정품] Nike 나이키 Air Max 720 Northern Lights ... 345,000원

맨 나이키 에어맥스 720 메탈릭 실버 블랙 AO2924-001 286,100원

[나이키 NIKE] AIR MAX 720 A O2924-001 219,000원

AIR MAX 720 219,000원

검색

가격 비교

상품검색 MY

요약정보 판매처 쇼핑컨텐츠 쇼핑물리뷰 함께찾기

캐논 EOS 700D

가격 비교
(카탈로그
서비스)

본체	478,000원
11번가	478,000원
파라파라몰	480,000원 삼성카드 478,000원
옥션	481,000원
G마켓	488,400원
G9	489,140원
보스카메라	494,000원 삼성카드 492,000원
인터파크	495,000원
	496,900원

네이버 쇼핑 = 검색 + 가격 비교



사람이 일일이 처리할 수는 없는 일!

정확한 카테고리 검색 품질의 기본

The image shows a screenshot of a product category menu. The menu is organized into two rows of sub-categories. The top row includes: 휴대폰 >, 노트북 >, 태블릿PC >, PC >, and 모니터 >. The bottom row includes: 계절가전 >, 생활가전 >, 음향가전 >, 저장장치 >, and 네트워크 장비 >. Below these are further sub-categories like 에어컨, 세탁기, 홈시어터, 외장HDD, and 공유기. A vertical sidebar on the left lists various categories like 패션, 화장품, 디지털, 가구/인테리어, 출산, 식품, 스포츠, 생활, 여행, and 면서. Two white text boxes with blue borders are overlaid on the screenshot. The top box contains the text '4단계 깊이' and '4,215개의 카테고리 수'. The bottom box contains the text '올 카테고리 : 디지털/가전 > MP3', a red equals sign with a diagonal slash (≠), and '네이버 카테고리 : 생활/가전 > MP3'.

4단계 깊이
4,215개의 카테고리 수

올 카테고리 : 디지털/가전 > MP3
≠
네이버 카테고리 : 생활/가전 > MP3

디지털/가전 > 주변기기 > 복합기 > 잉크젯 복합기

정확한 카테고리는 검색 품질의 기본

DEVIEW
2019

왜-Why!
네이버 카테고리로 매칭을 해야 할까?

휴대폰 >	노트북 >	태블릿PC >	PC >	모니터 >
휴대폰 액세서리 >	카메라/캠코더 용품 >	영상가전 >	PC주변기기 >	PC부품 >
온풍기	전기밥솥 커피메이커	매직기 피부케어기기	게임 타이틀 PC 게임	하이패스/GPS 전방/후방 카메라

디지털 / 가전 카테고리 전체보기 >

디지털/가전 > 주변기기 > 복합기 > 잉크젯 복합기

'갤럭시'는 다양한 상품이 존재

삼성전자 갤럭시 노트9 128G (KT)
최저 115,500원 판매처 429

디지털가전 > 휴대폰 > KT
해상도 : 2960x1440
인자메모리타입 : ...

갤럭시 C
최저 24
패션의류
리뷰 ★★

아디다스 남
최저 38,680원 판매처 305

패션잡화 > 남성신발 > 운동화 > 러닝화
리뷰 ★★★★★ 24 · 등록일 2019.09. · ♥ 찜하기 2 · 📄 정보 수정요청

“갤럭시” 로 검색을 하는
사용자들의 진짜 의도는 무엇일까?

'갤럭시'는 다양한 상품이 존재



삼성전자 갤럭시 노트9 128G (KT)
최저 115,500원 판매처 429

CMP (Category matching probability)
이 검색어에 가장 잘 맞는 카테고리리는?



최저 38,680원 판매처 303
패션잡화 > 남성신발 > 운동화 > 러닝화
리뷰 ★★★★★ 24 · 등록일 2019.09. · [찜하기 2](#) · [정보 수정요청](#)

최저가를 눌렀더니 장난감이 나온다면?

삼성전자 갤럭시S10e 128G (KT)

제조사 삼성전자 | 등록일 2018.08.08.
화면크기 : 14.6cm | 해상도 : 2340 x 1080
부가기능 : NFC, Wi-Fi다이렉트

반다이 파워레인저 갤럭시포스 DX 갤럭시킹

제조사 반다이 | 브랜드 반다이 | 등록일 2018.08.08. | 찜하기 88 | 정보 수정요청

용량 : 128G | 통신사 : KT | 가입유형 : 일반



잘 하고 싶다!
카테고리 매칭!

이미지제공 | 에이원즈

인터파크 N Pay

홍토이

카드할인

162,900

무료배송

카드할인

- 사라가기
- 사라가기
- 사라가기
- 사라가기



TMON

카테고리 분류 모델


낚시대를 사람이 만약 구분 한다면?



몰 카테고리 : 용품 > 일반 > 낚시대

상품명 : 대박 낚시대

홈 > 용품 > 일반 > 낚시대 > 다른상품보기 >



상품번호 : ... QR코드

대박 낚시대

8% **8,000원 7,390원**

우리카드 간편결제 시 5% 청구할인 (최대2천원) ?

FishHunter님만을 위한 혜택

최대 적립포인트 **223원** ?

N MY단골 2% + 추가 3% = 최대 5% 적립!

무이자할부 [자세히보기](#)

배송방법 **택배**

배송비 **2,500원** (25,000원 이상 구매 시 무료)
[배송비 절약상품 보기](#)

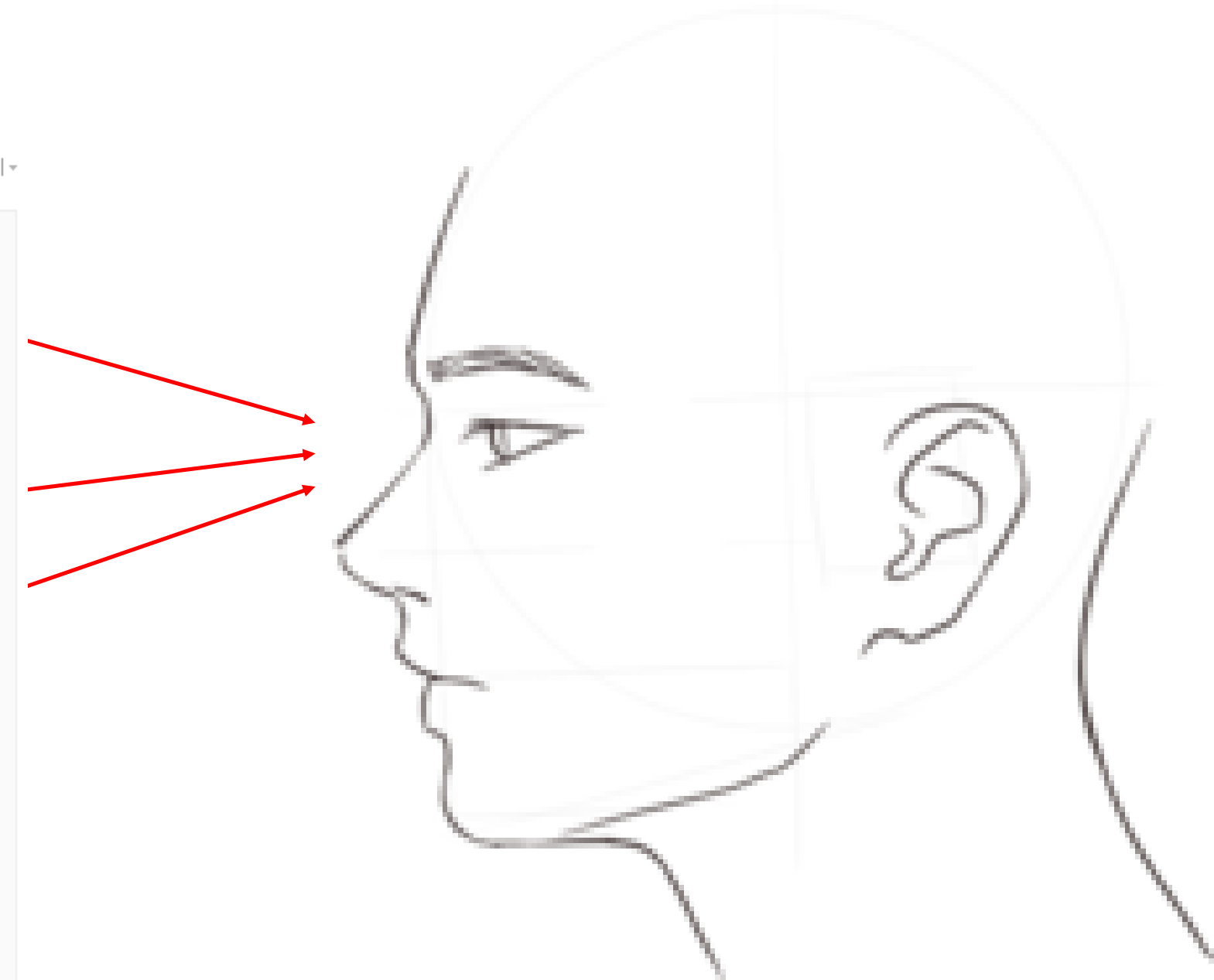
배송비결제 **주문시 결제**

옵션 **단일상품**

총 수량 0개 | 총 상품금액 **0원**

N 구매하기 [장바구니](#) [찜](#)

쇼핑할 때 필수, **안전거래 TIP** > **NAVER Pay** 네이버 아이디 하나로 간편구매



Base line accuracy

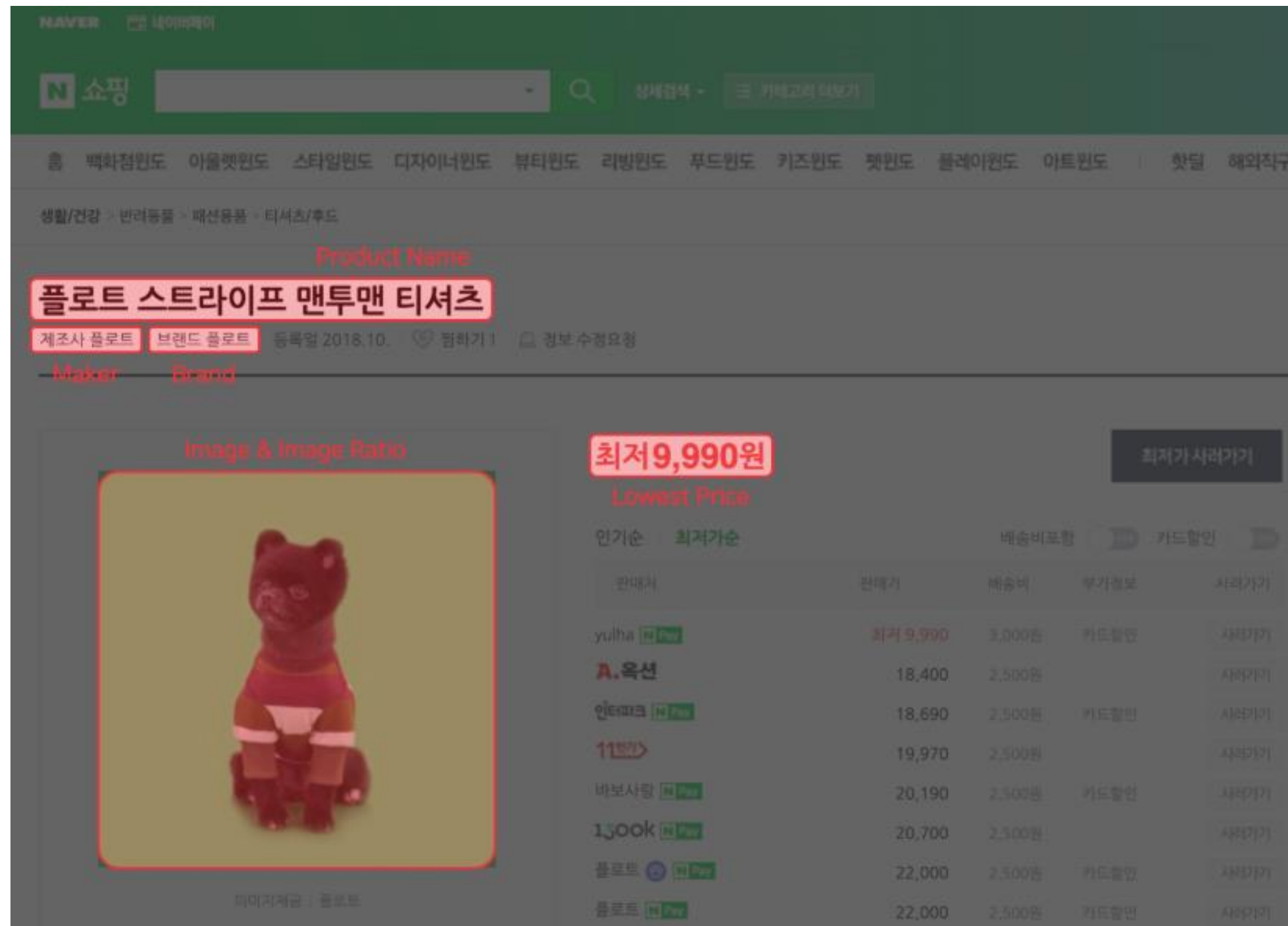
Validation Data set은

12만개 샘플링

사람이 라벨링

Human 75 vs Machine 62.3

무엇을 학습 데이터로 만들 것인가?



- prod_nm
- cat: mall_cat_nm_1, mall_cat_nm_2, mall_cat_nm_3, mall_cat_nm_4
- brand: brnd_nm, maker_nm, mall_brnd_nm, mall_maker_nm

	train acc	test acc
prod_nm	0.7503	0.7866
cat	0.5900	0.5800
brand	0.0863	0.0358
prod_nm + cat	0.7936	0.7900
prod_nm + brand	0.7525	0.7870
prod_nm + cat + brand	0.7869	0.7836

- Brand 4 columns 모두 null 값인 경우
 - Training set: 47%
 - Test set: 46%
- Brand 단어들 중 word dictionary에 속한 비율
 - Training set: 41%
 - Test set: 50%

텍스트 데이터 처리 : 상품명은 매우 단순

상품명

벨르노 접이식 캠핑의자

카우리홈 플로트 우드벤치 - 1000X400X450

땡땡이

데일리

삼성전

...

Overall model vs Custom data

상품명, 몰 카테고리 와 같이

상품과 관련한 텍스트 정보는 단순한 구조

몰 카테고리

[생활/건강](#) > [생활용품](#) > [생활잡화](#) > 돛자리/매트

[스포츠/레저](#) > [낚시](#) > [바다낚시](#) > 바다낚시세트

텍스트 데이터 처리 : Word2Vec

상품명
몰 카테고리

→

Term
Tokenizer

→

Word2Vec
(Vectorising)


```

prod_name = "느와 시  
mall_category = "유니섹스"

print(tokenizer(pr  
print(tokenizer(ma

['느와', '세인트',  
['유니섹스', '캐주얼

print(token_to_vec  
print(token_to_vec

print(token_to_vec(word2vec_dict, 30, prod_name_token))
print(token_to_vec(word2vec_dict, 15, mall_category_token))

[ 24322  5774 19518 115571  5685  43515  2209  4355
 3228  4640  4056  0  0  0  0  0
 0  0  0  0  0  0  0  0]

[2286 2085  466  467  749  774  466  467  0  0  0
 0]

[ 24322  5774 19518 115571  5685  43515  2209  4355 38007 127977
 3228  4640  4056  0  0  0  0  0  0  0
 0  0  0  0  0  0  0  0  0  0]

[2286 2085  466  467  749  774  466  467  0  0  0  0  0  0
 0]
    
```

텍스트 데이터 처리 : Vocabulary는 적게

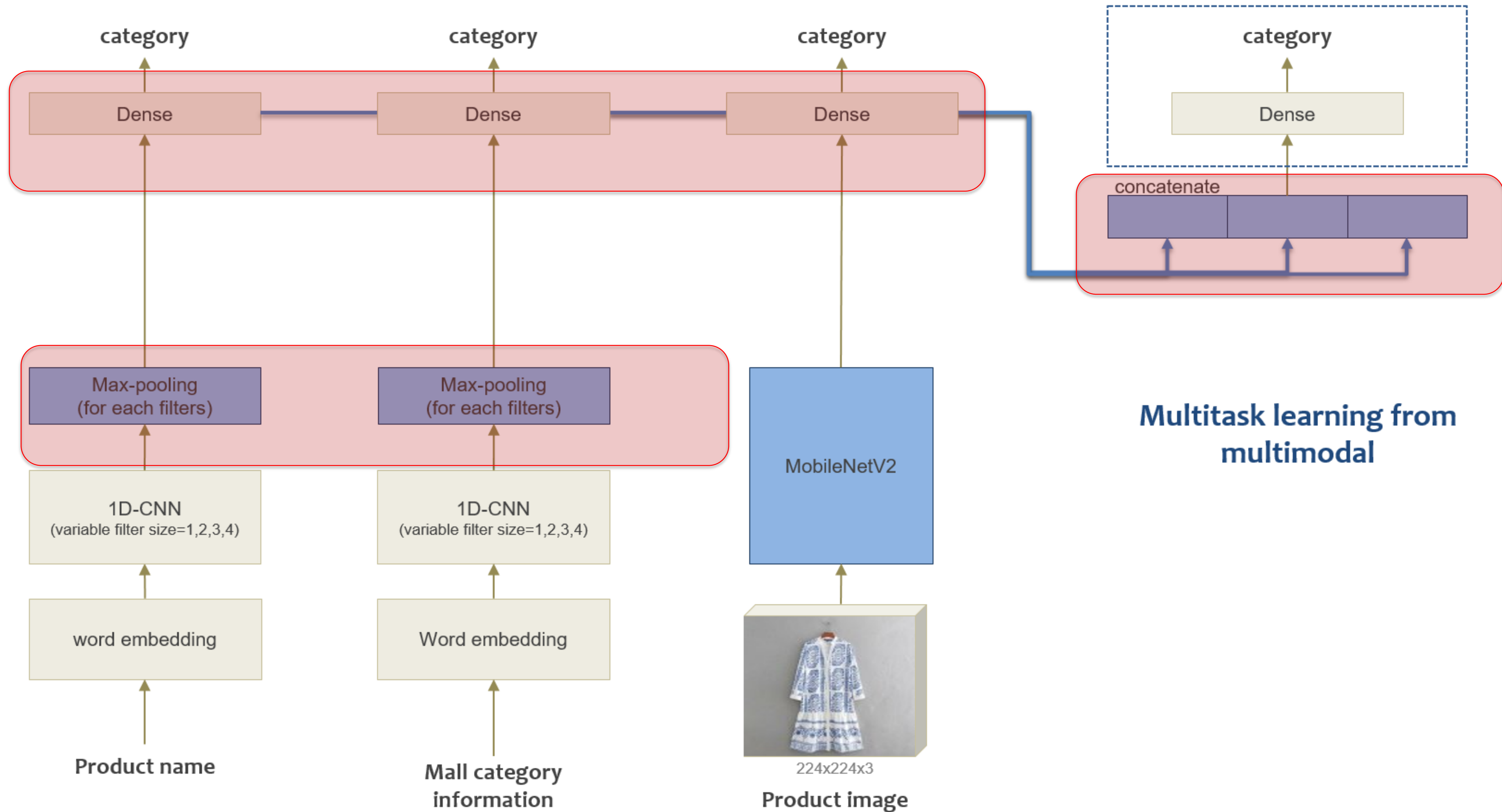
	1,471,841 단어 (word_dict.pkl)	537,227 단어 (word_dict_hist_min50.pkl)	20,344 단어 (Word2vec 단어들만)		
epoch	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 140만 vocab VS 2만 vocab 45 VS 65 </div>				0
Train set					242
Val set					345
Test set	0.4509	0.4264	0.5596	0.4780	0.6562

텍스트 데이터 처리 : Vocabulary는 적게

	1,471,841 단어		537,227 단어		20,344 단어	
	None Word2Vec VS Word2Vec					
epoch	100					
Train set	9242					
Val set	0.9333	0.9494	0.9323	0.9303	0.9344	0.9345
Test set	0.4509	0.4264	0.5596	0.4780	0.6562	0.6378

카테고리 분류 모델

DEVIEW
2019



Multi Task model code snippet

```
def get_multitask_model(args, path, prod_nm_term_dict):
    label_size = args.num_class
```

```
    text_input = Input(shape=(args.seq_len_prod,), name="text_prod_input", dtype="int32")
    cat_input = Input(shape=(args.seq_len_cat,), name="text_cat_input", dtype="int32")

    text_out, cat_out = TextModel(args, text_input, cat_input, path, prod_nm_term_dict)
    text_out = Dropout(args.dropout_rate_fcl)(text_out)
    text_output = Dense(label_size, activation="softmax", name='text_prod_output')(text_out)
    cat_out = Dropout(args.dropout_rate_fcl)(cat_out)
    cat_output = Dense(label_size, activation="softmax", name='text_cat_output')(cat_out)

    if args.use_img == 1:
        img_input = Input(shape=(224, 224, 3), name="img_input")
    else:
        img_input = Input(shape=(1792,), name="img_input")
    img_out = ImgModel(args, img_input)

    img_out = Dropout(args.dropout_rate_fcl)(img_out)
    img_output = Dense(label_size, activation="softmax", name='img_output')(img_out)
```

Product name,
Mall Category, Image
각각의 학습

```
    both_out = keras.layers.concatenate([text_out, cat_out, img_out])

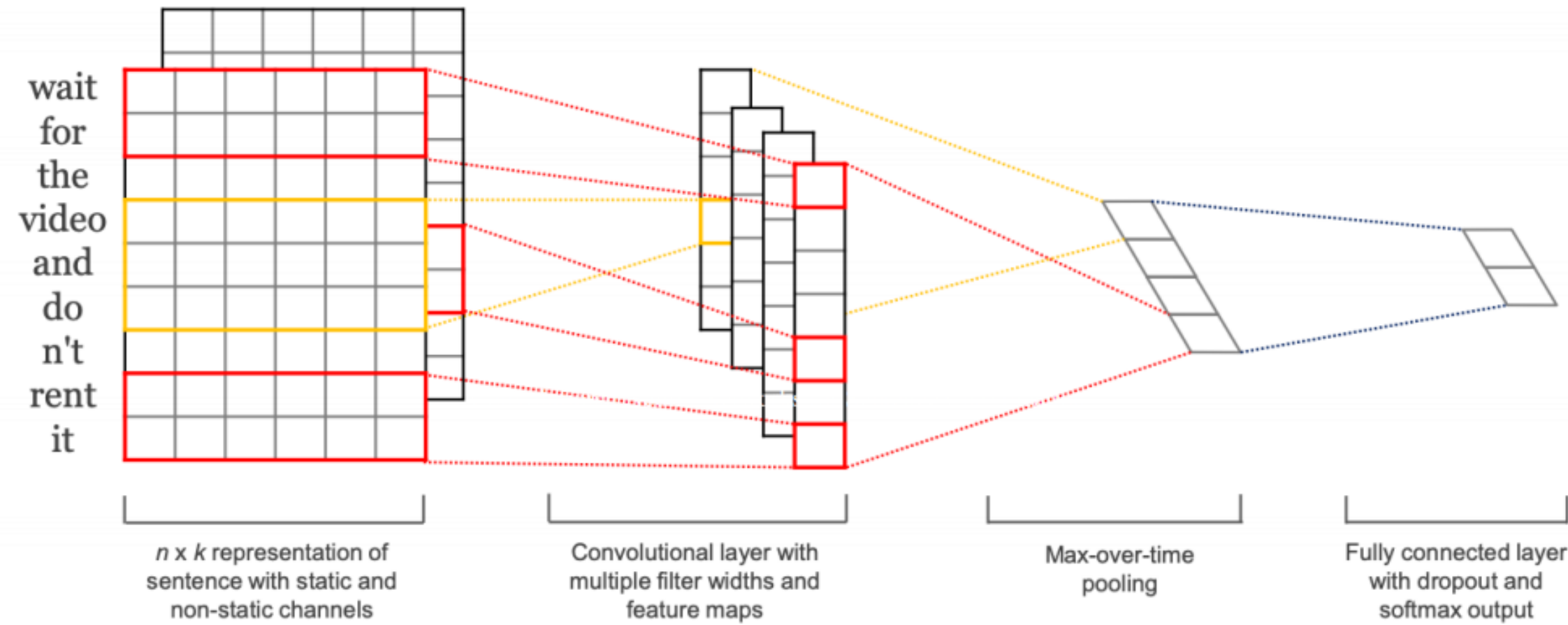
    both_output = Dense(label_size, activation="softmax", name='output')(both_out)
```

세 가지 결과를
모아서 학습

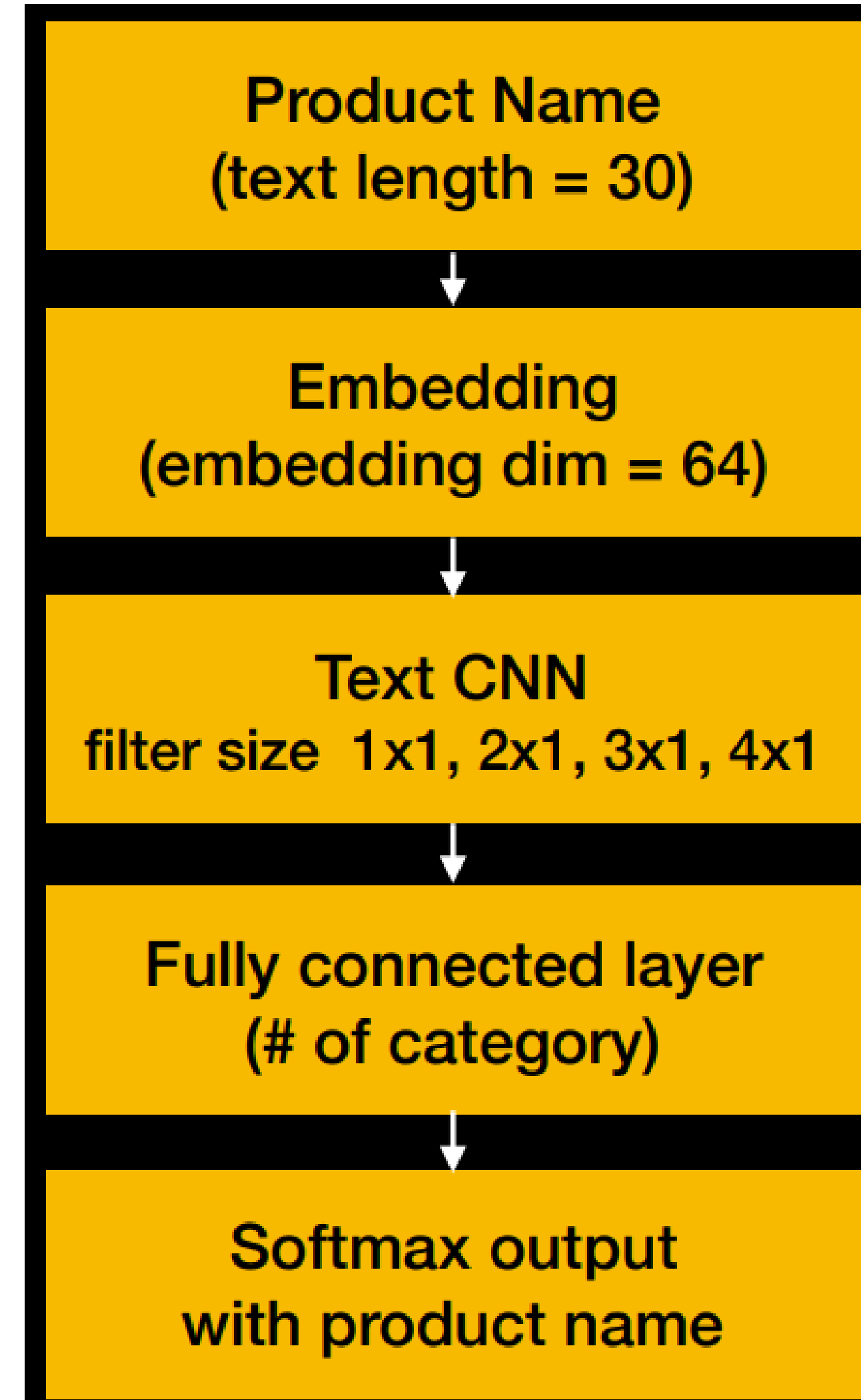
```
    all_input = [text_input, cat_input, img_input]
    output = [text_output, cat_output, img_output, both_output]
    model = Model(inputs=all_input, outputs=output)
```

```
    model.summary()
    return model
```

텍스트 모델의 구조 - 1D CNN



Text CNN



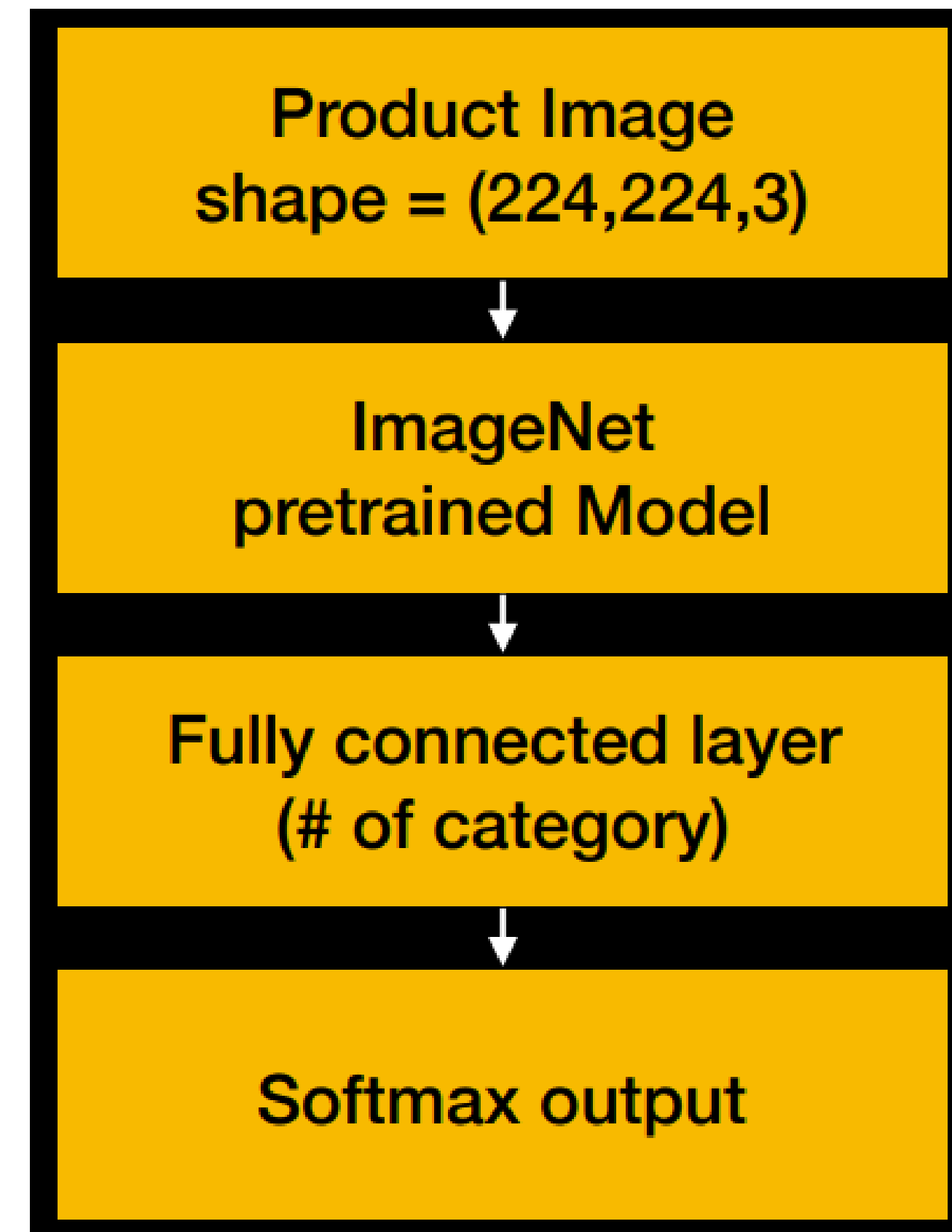
이미지 처리 백본 : MobileNet V2

ResNet50 vs MobileNetV2 (raw image fine-tune)

Accuracy 0.796 vs 0.753

P40 GPU 1장당 20분간 이미지 inference량

	1gpu	4gpu	8gpu	ImageNet top-1 error rate	size
xception	304395	281678	256512	20.994	22.9M
resnet50	315970	298276	266967	25.072	25.6M
inceptionv3	409598	371178	320351	22.102	23.9M
inceptionresnetv2	171826	208307	187222	19.744	55.9M
mobilenet	621774	568476	470608	29.576	4.3M
mobilenetv2	542481	471284	403484	28.664	3.5M
densenet121	235856	289431	259106	25.028	8.1M
densenet169	214726	226346	205785	23.824	14.3M
densenet201	183902	187712	171762	22.68	20.2M
nasnetlarge	68735	99500	96810	17.502	93.5M
nasnetmobile	279121	275765	242885	25.634	7.7M

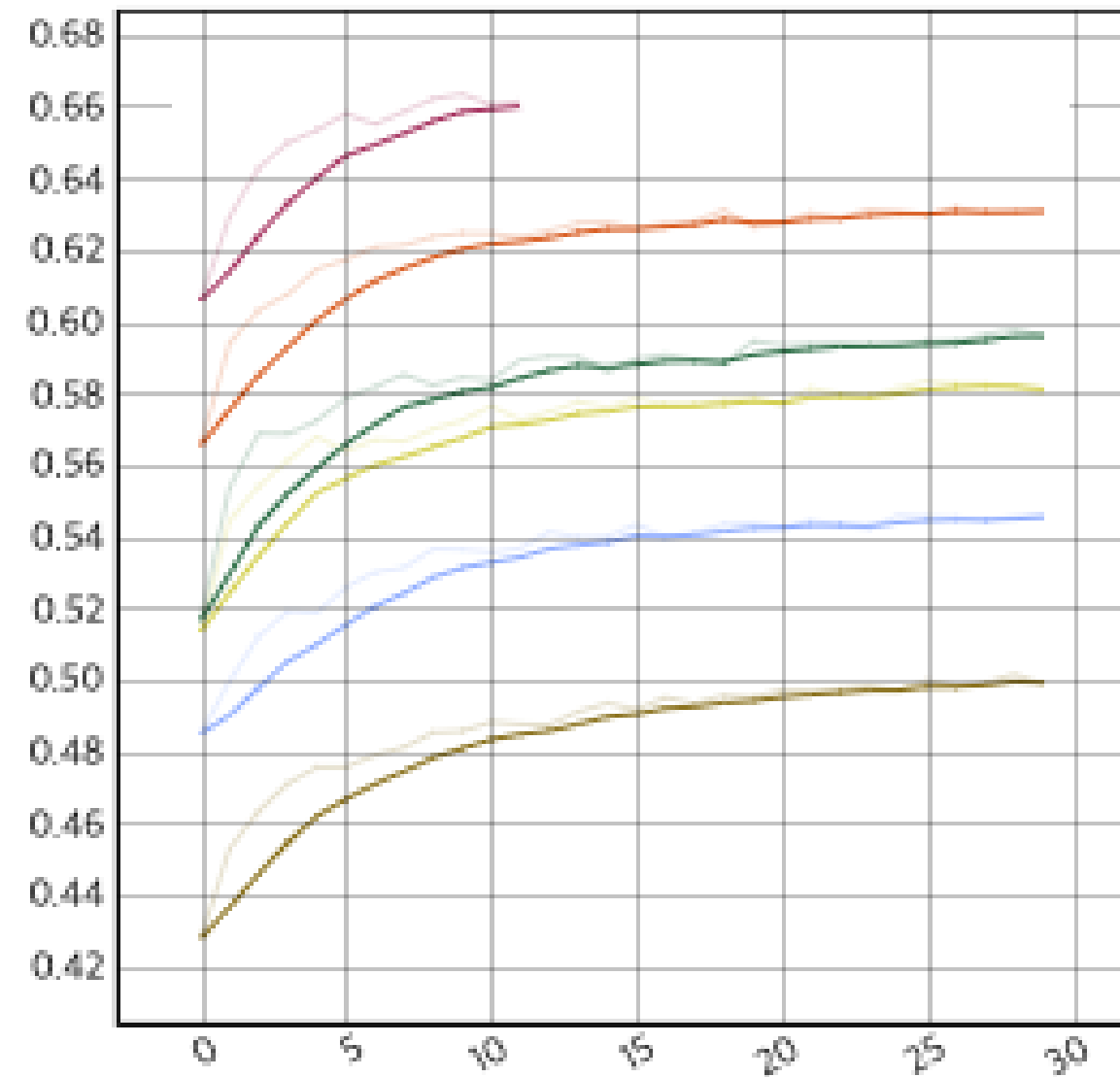


Fine-tune

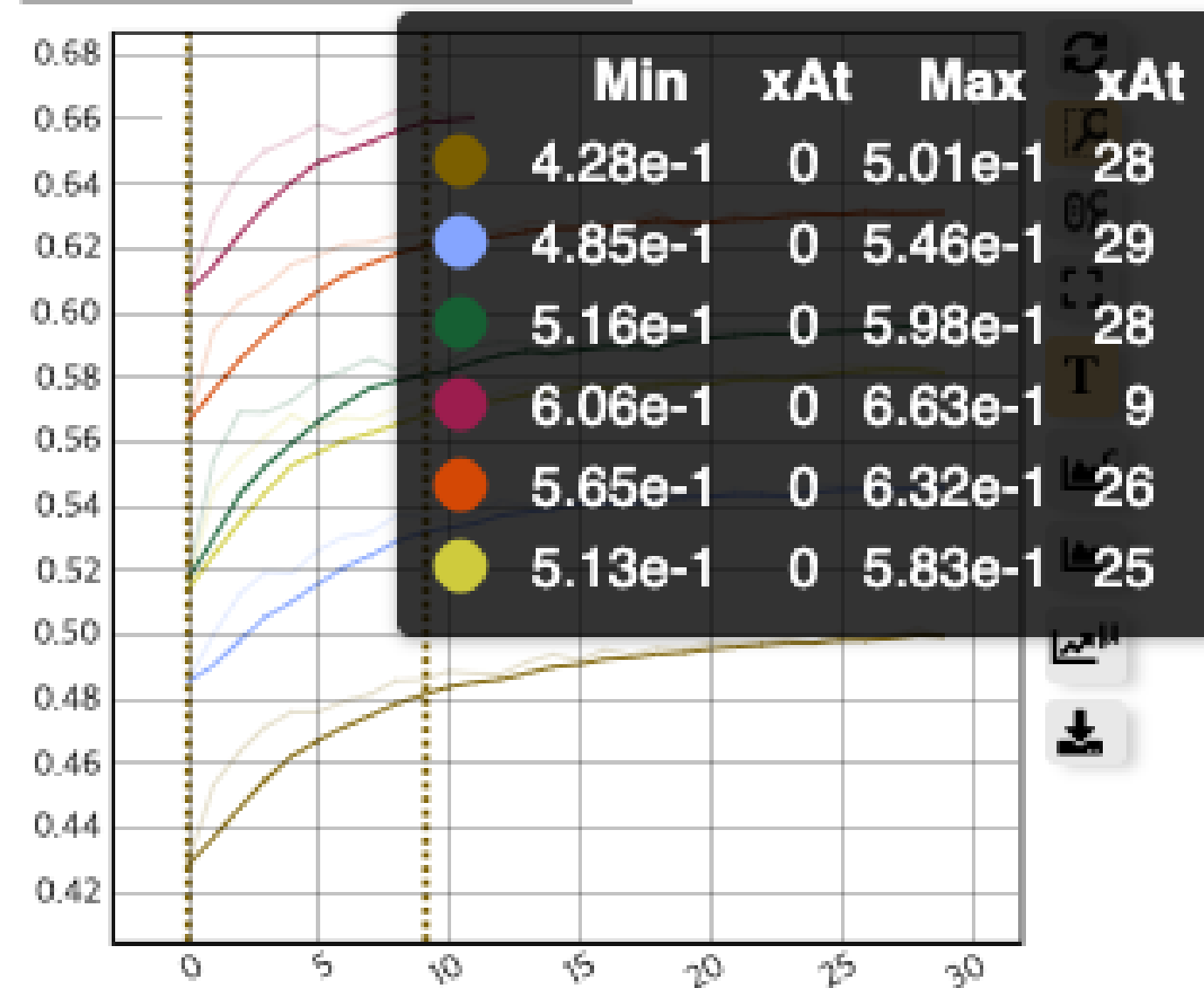
입력 이미지는 어떤 크기가 좋을까?

- image 에서의 성능만 비교해 보면 차이를 보임
 - 60x60 (0.501) 대비 224x224 (0.663)으로 0.16 정도의 차이를 보임

val_img_output_stop_1_accuracy
Min: 4.28e-1 Max: 6.63e-1



val_img_output_stop_1_accuracy
Min: 4.28e-1 Max: 6.63e-1



- image 크기를 줄임에 따라 약간의 성능 감소가 존재 (image 단독보다는 both의 경우 성능 감소폭이 작음)
- 이미지 크기가 1/2 수준으로 작아지면 batch size가 약 4배, 속도 약 1/4 수준의 이득이 있음
- image 실험 크기: 224x224, 160x160, 120x120, 100x100, 80x80, 60x60

size	image
224x224	
160x160	
120x120	
100x100	
80x80	
60x60	

New Model accuracy

Machine 87



90점은 넘고 싶었다

노동의 시간 - ML의 끝은 전처리!



AutoML - 적은 fcl_dim이 유리

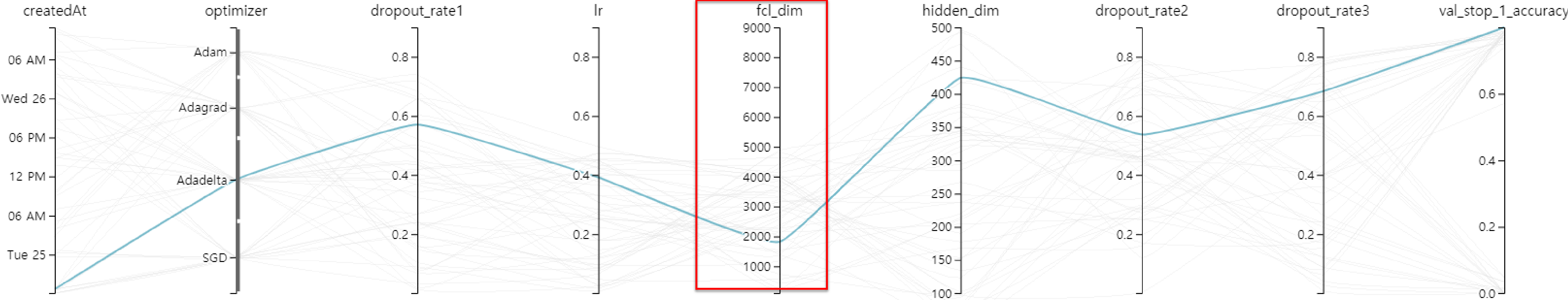
1st AutoML로 tuning한 hyperparameter

- batch size
- dropout rate
- cnn_activation: activation function of convolutional layer
- fcl_activation: activation function of fully connected layer
- hidden_dim: dimension size of convolutional layer
- fcl_dim: dimension size of fully connected layer

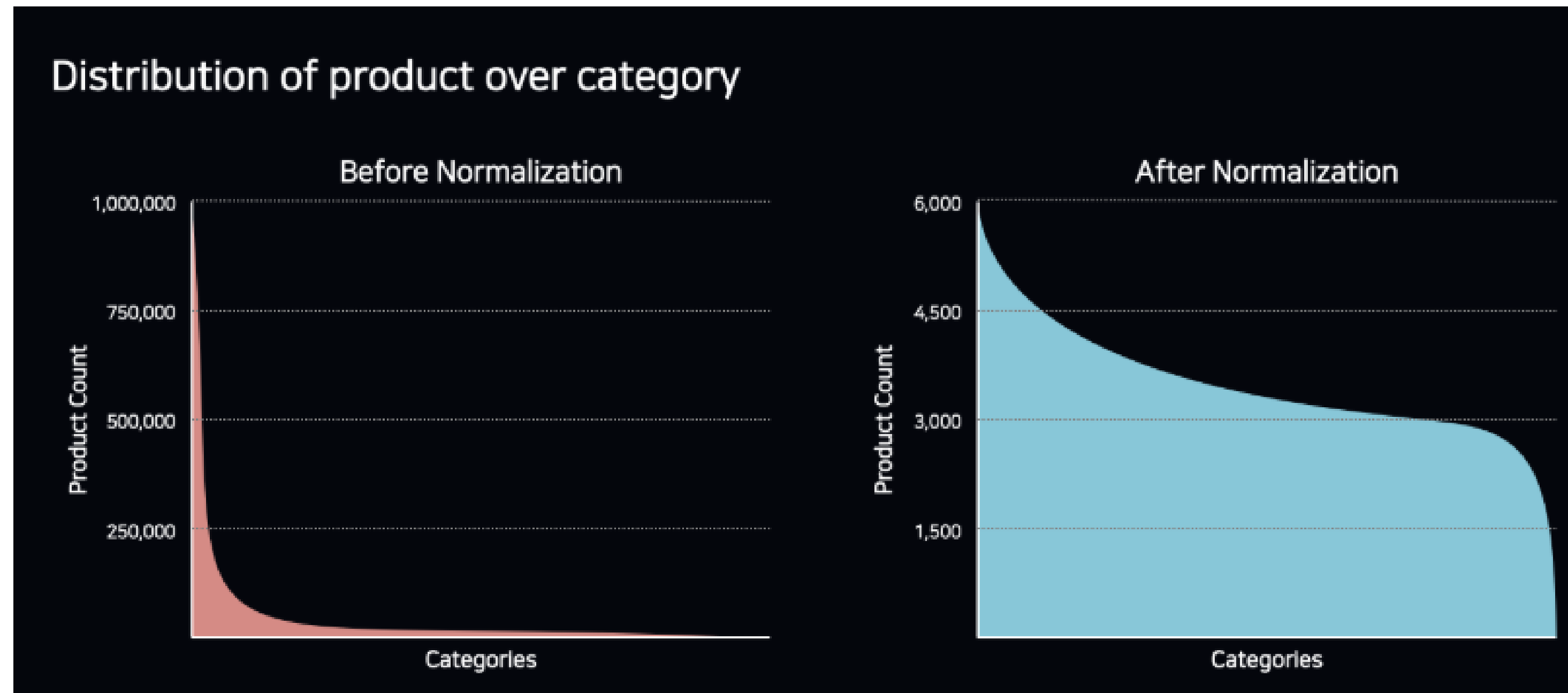
결과

- Best 5 models (.8034 ~ .7902)
 - 대체로 fcl_dim이 작고, 모델 parameter 수가 적은 편.
 - parameter 수가 가장 적은 모델이 안정적으로 학습&검증.
- Worst 5 models (.6807 ~.0)
 - dropout rate이 높으면서 fcl_dim도 높은 편.
- correlation analysis를 하였을 때, val accuracy와 significant 상관관계가 있는 hyperparameter는 없었음.

AutoML - 적은 fcl_dim이 유리



Data Imbalance problem



$$\hat{N}_{cat} = m \log N_{cat}$$

\hat{N}_{cat} 정규화된 상품 수

m 상품 개수 조절 상수

N_{cat} 카테고리별 상품 수

Data Imbalance problem

Distribution of product over category

Before Normalization

After Normalization

여성의류인 원피스 Vs 다큐멘터리 DVD
상품 수는 1000:1

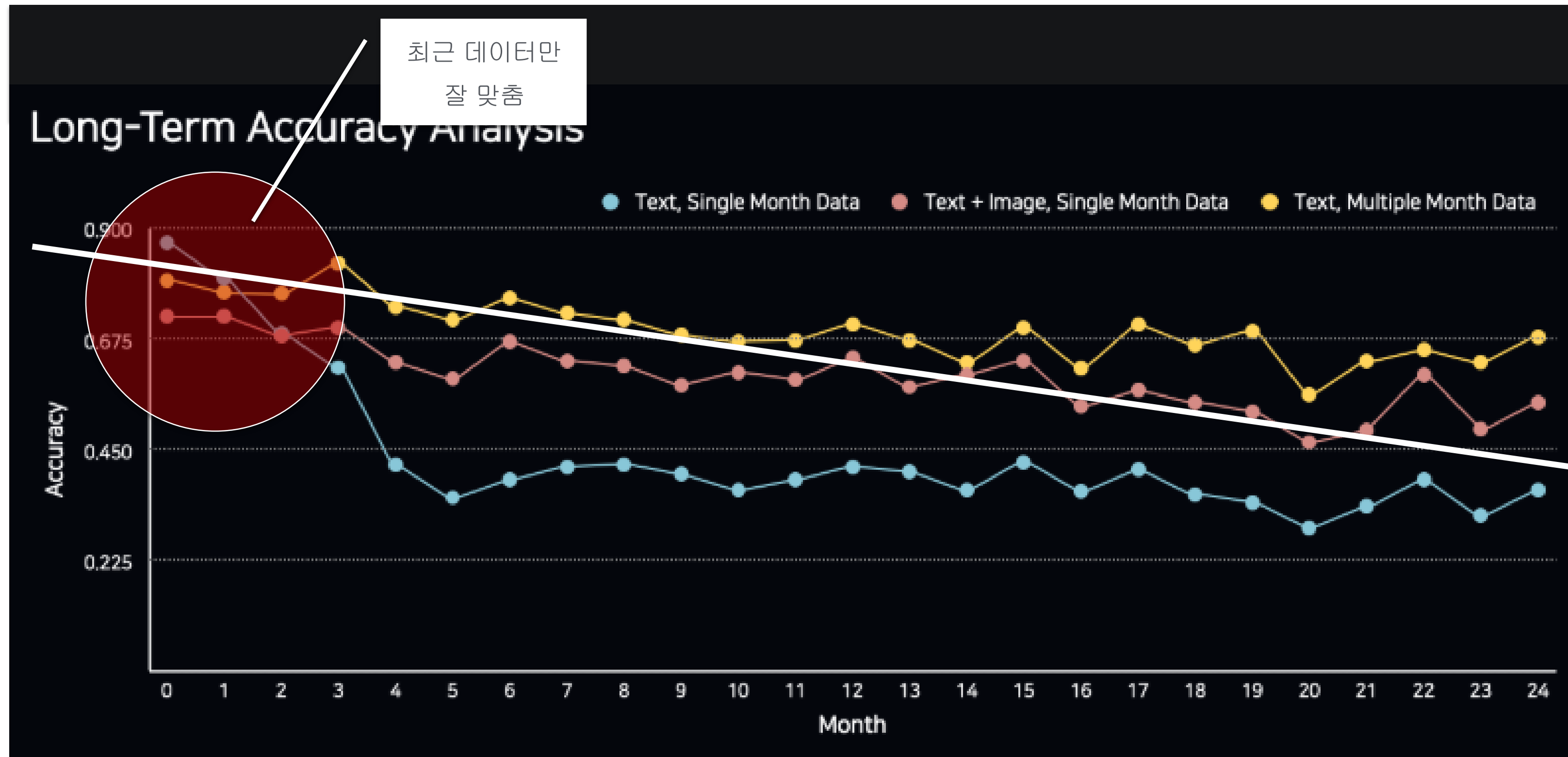
$$\hat{N}_{cat} = \frac{m}{N_{cat}}$$

\hat{N}_{cat} 정규화된 상품 수

m 상품 개수 조절 상수

N_{cat} 카테고리별 상품 수

Trend problem



Trend problem

DEVIEW
2019

최근 데이터만

최신의 데이터만 학습 한다면
상거래 특성상 비 시즈널 데이터에 취약하다.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Month

Selfie – 잘못된 GT는 고치거나 빼자

Standard supervised learning setting: training data $\{(x_i, y_i)\}$

In practical settings, $y_i \rightarrow \tilde{y}_i$ (noisy label)

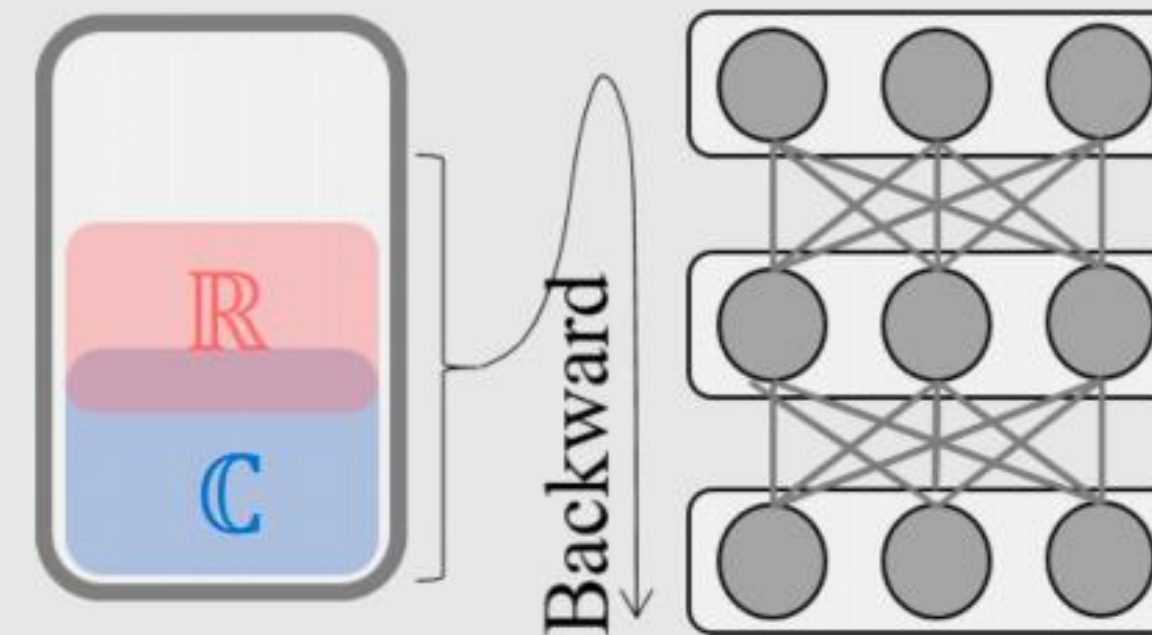
x_i



알렉산더 왕 adidas x alexander wang
아이유 저지 블랙
여성 의류 니트 스웨터

\tilde{y}_i 패션의류>남성의류>티셔츠

- Modified update equation on mini-batch
 - Correct losses of samples in **refurbishable set**
 - Combine with losses of samples in **clean set**
 - Exclude samples not in $\mathcal{C} \cup \mathcal{R}$



$$\theta_{t+1} = \theta_t - \alpha \nabla \frac{1}{|\mathcal{R} \cup \mathcal{C}|} \left(\underbrace{\sum_{x \in \mathcal{R}} \mathcal{L}(x, y^{refurb})}_{\text{Corrected losses}} + \underbrace{\sum_{x \in \mathcal{C} \cap \mathcal{R}^{-1}} \mathcal{L}(x, \tilde{y})}_{\text{Selected clean losses}} \right)$$

Selfie - 잘못된 GT는 고치거나 빼자

High entropy category examples

Broad category: 생활/건강>청소용품>기타청소용품

- 세부적인 category로 relabel

TEXT INPUT	CORRECTED LABEL
1200m 리빙휴 극세사 실내 화 걸레 파일 형 리필 패드 1 세트 생활 수납 청소 세탁 용품 청소 세탁 도구	생활/건강>청소용품> 밀대/패드
엔젤 핸드 짤순이 밀대 대 걸레 탈수 기 마포 걸레 생활 욕실 수납 용품 밀대 청소포 회전 밀대	생활/건강>청소용품> 밀대/패드
경서 글로텍 노즐 45 노즐 45 산업용 청소기 용 공구 전동 공구 산업용 청소기	디지털/가전>생활가전>청소기> 업소용청소기
화이 튼튼 접이 식 휴대 용 칫솔 2p 여행 용 칫솔 생활 잡화 기타 생활 잡화 생활 잡화 기타	생활/건강>구강위생용품> 칫솔

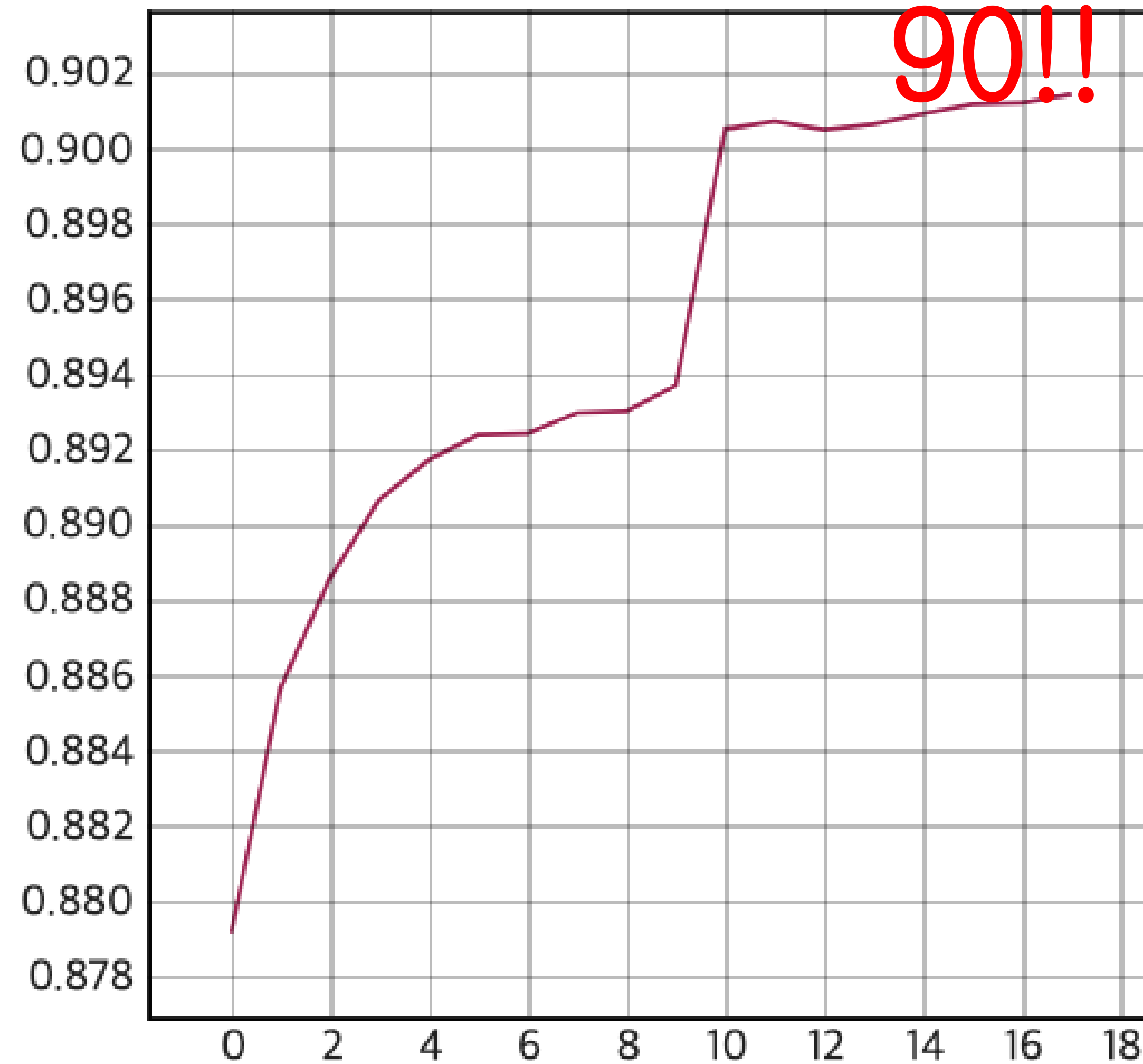
Specific category: 생활/건강>주방용품>조리기구>오프너

- 아예 다른 category가 많음

TEXT INPUT	CORRECTED LABEL
동구 재료통 assy 101a 107 108 미니 자판기 용 자동 판매기	디지털/가전>주방가전> 커피자판기
헝겔 트윈 아이비 아이 편수 16cm 161 단종 상품 세일	생활/건강>주방용품>냄비/솥> 편수냄비
초 특가 소품 물 기사와 농부 맥주 컵 2p 장식 소품 주석 컵 맥주 컵 맥주 잔 주방 용품 컵 잔 맥주 잔	생활/건강>주방용품>잔/컵> 유리컵
고게터 변기 세제 화장 실 청소 변기 청소 바닥 청소 학교 청소 용 품 세제	생활/건강>생활용품>세제/세정제> 변기세정제

Selfie – 잘못된 GT는 고치거나 빼자

DEVIEW
2019



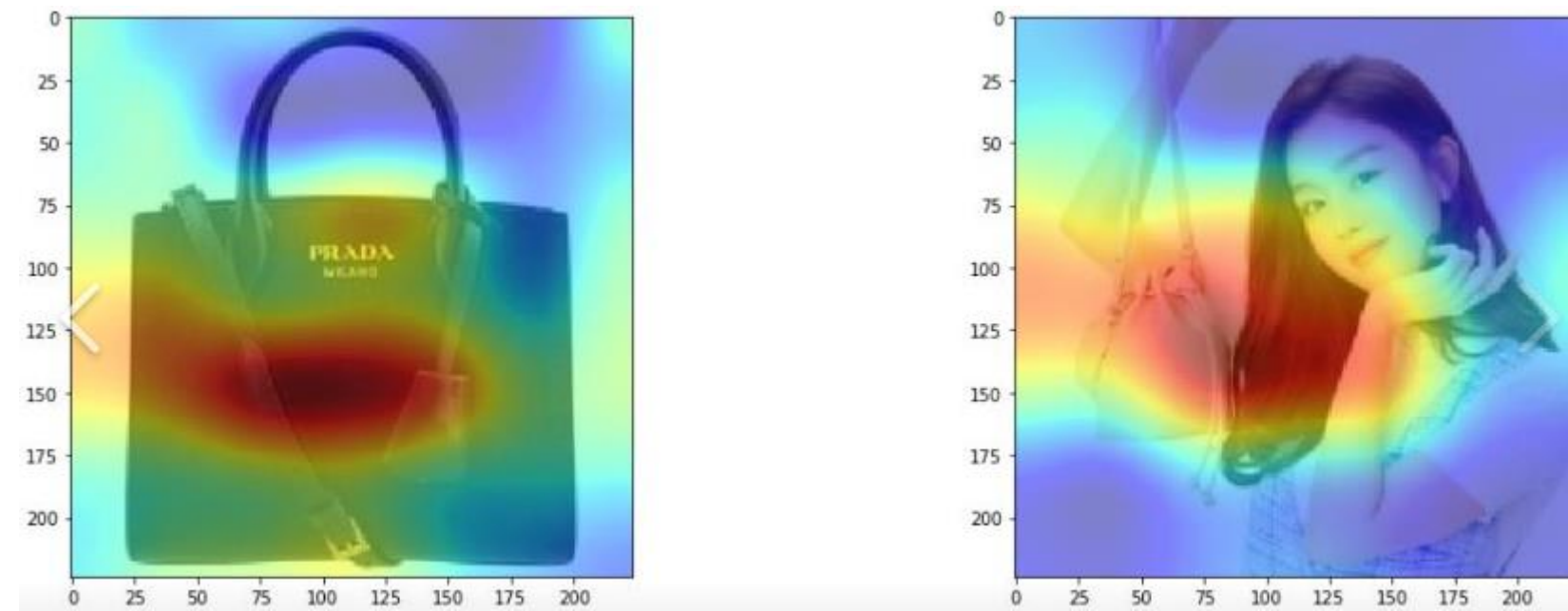
New Model accuracy

DEVIEW
2019

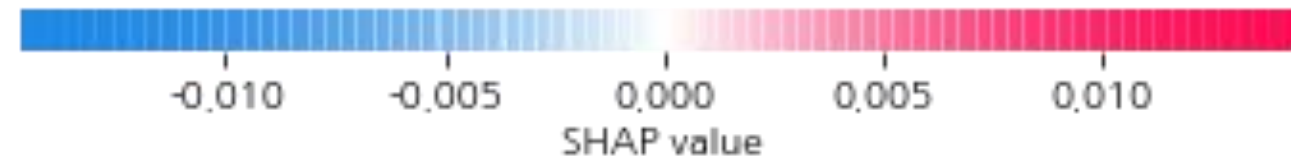
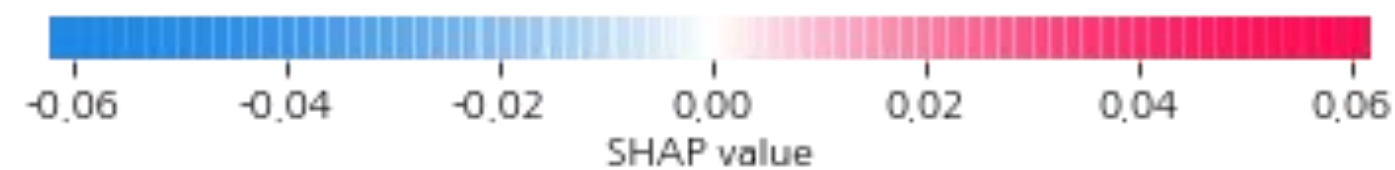
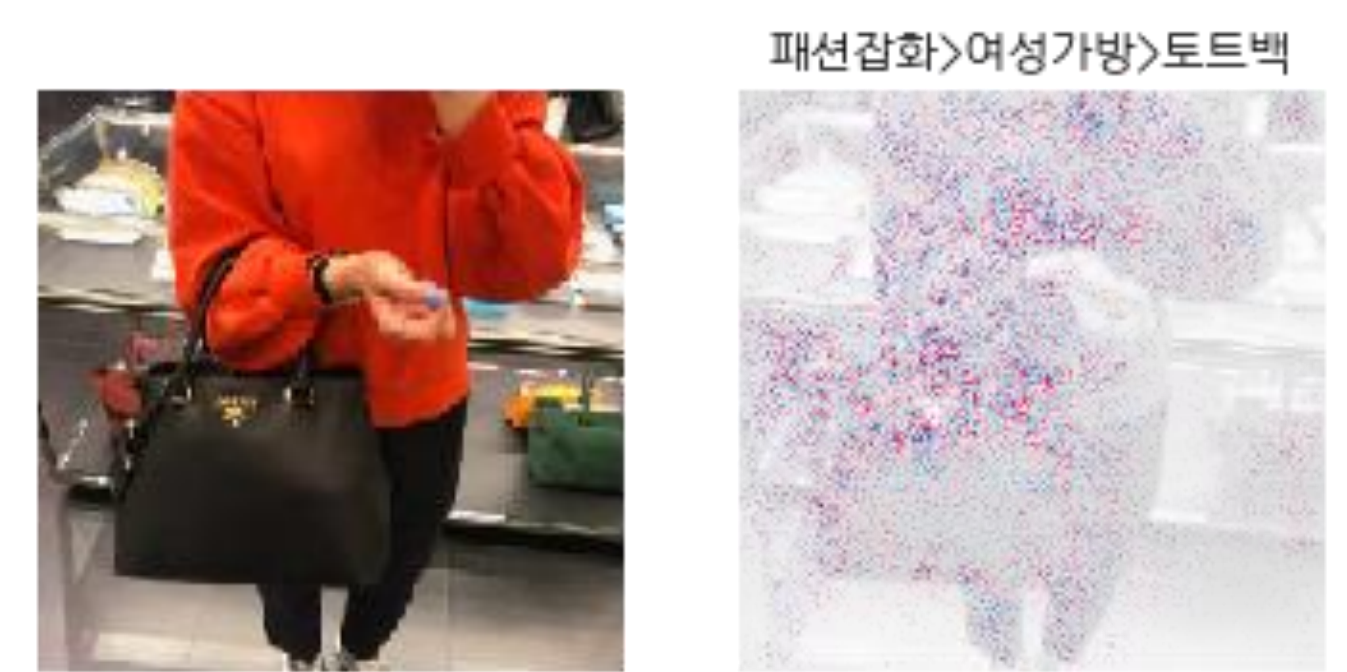
Machine is now 90%

최후의 데이터 맞춤 튜닝

이미지 모델이 잘 학습 되었을까? - SHAP



Grad Cam



텍스트 모델이 잘 학습이 되었을까?



컨버스 척테일러1970s 하이 클래식 162050C

최저 75,348원 판매처 36

패션잡화 > 남성신발 > 운동화 > 하이탑

리뷰 ★★★★★ 501 · 등록일 2019.04. · ♥ 찜하기 279 · ℹ 정보 수정요청

컨버스 척 테일러 1970s 하이 클래식 162050c

패션잡화>남성신발>운동화>하이탑



컨버스 70 OX 척테일러1970s 로우162058c 1200690343

최저 72,900원 판매처 4

패션잡화 > 남성신발 > 운동화 > 캔버스화

리뷰 ★★★★★ 25 · 등록일 2019.08. · ♥ 찜하기 39 · ℹ 정보 수정요청

컨버스 70 ox 척 테일러 1970s 로우 162058c 1200690343

패션잡화>남성신발>운동화>캔버스화



라코스테 남성 솔리드 와이넥 가디건 AH240E-19CGFS

최저 227,210원 판매처 40

패션의류 > 남성의류 > 카디건

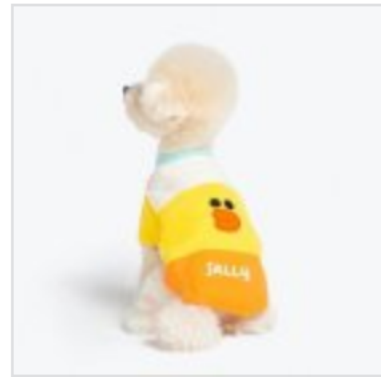
리뷰 ★★★★★ 15 · 등록일 2019.08. · ♥ 찜하기 32 · ℹ 정보 수정요청

라코스테 남성 솔리드 와이넥 가디건 ah240e 19 cgfs

패션의류>남성의류>카디건



텍스트 모델이 잘 학습이 되었을까?



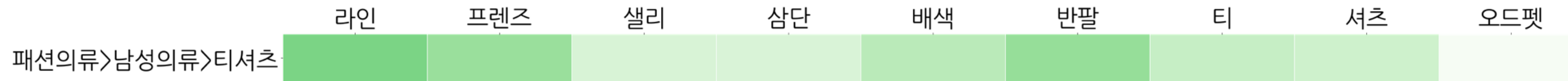
라인프렌즈 - 샬리 삼단 배색 반팔티셔츠[오드펫]

26,550원

생활/건강 > 반려동물 > 패션용품 > 티셔츠/후드

신한 카드 10% 추가할인 / 카드사 별 2~12개월 무이자 혜택

등록일 2019.09. · 찜하기 0 · 신고하기

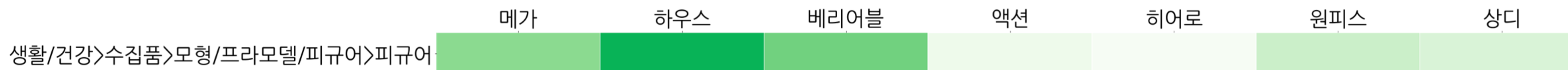


메가하우스 베리어블액션 히어로 원피스 상디

120,000원

패션의류 > 여성의류 > 원피스

등록일 2016.07. · 찜하기 0 · 신고하기



마지막 짜내기

cat_id	full_cat_nm	same	human	model	both	total	error_after
50000418	출산/육아>유아동의류>재킷	16	143	9	1	188	86.2%
50004174	패션잡화>주얼리>목걸이	69	80	8	5	165	50.3%

토크나이저의 튜닝은
학습 데이터에서 오 매칭 하기 쉬운 데이터들을
걸러 내는 것

50000419	출산/육아>유아동의류>점퍼	21	26	2	0	57	59.6%
50004203	출산/육아>유아동잡화>가방>백팩	14	39	2	0	57	71.9%
50000420	출산/육아>유아동의류>코트	9	41	2	0	57	80.7%

마지막 짜내기

```
# 카테고리-제외키워드 리스트
cat_remove_kwd_list = [
    # 여성 남성
    ('여성', kids), # 여성
    ('여성', men),
    ('여성', pregnancy),
    ('남성', kids), # 남성
    # 유아동
    ('유아동', beckenbauer), # 유아동
    ('유아동', jeans),
    ('유아동', sports),
    ('유아동', men), # 유아동
    ('유아동', women),

```

for cat_nm, kwd in cat_remove_kwd_list

New Model accuracy

WOW! Machine is now 94

Images Only	Text Only	Images + Text	Images + Text + Fine Tuning
85%	86%	93%	94%

분류를 할 수 없는 분류의 문제

- 스포츠/레저>등산>기타등산장비
- 여행/문화>스포츠/음악/미술 레슨>기타
- 도서>사전>기타나라어사전
- 식품>전통주>기타주류
- 가구/인테리어>수예>기타수예
- 여행/문화>e컨텐츠>기타e컨텐츠
- 출산/육아>구강청결용품>기타구강청결용품
- 스포츠/레저>수련용품>기타수련용품
- 스포츠/레저>기타스포츠용품

기타...기타...ETC.. ㅠㅠ

- 가구/인테리어>아웃도어가구>기타아웃도어가구
- 스포츠/레저>테니스>기타테니스용품
- 식품>다이어트식품>기타다이어트식품
- 가구/인테리어>주방가구>기타주방가구
- 식품>육산>기타육류
- 패션잡화>지갑>지갑기타세트
- 출산/육아>미유식품>기타미유식품
- 출산/육아>임산부용품>기타임산부용품
- 여행/문화>홈서비스>기타
- 디지털/가전>저장장치>기타저장장치
- 디지털/가전>노트북액세서리>기타노트북액세서리

기타

이 바지가 그 바지 인가 저 바지 인가



모호한 카테고리

Incorrect Information from the seller

레니핏 / 클래식 스포츠 울오버 패턴 상타이 와인_NMM7067
[OH00750251_KN4]
Category Differs from Title
지류/카드상품권>구두상품권>>

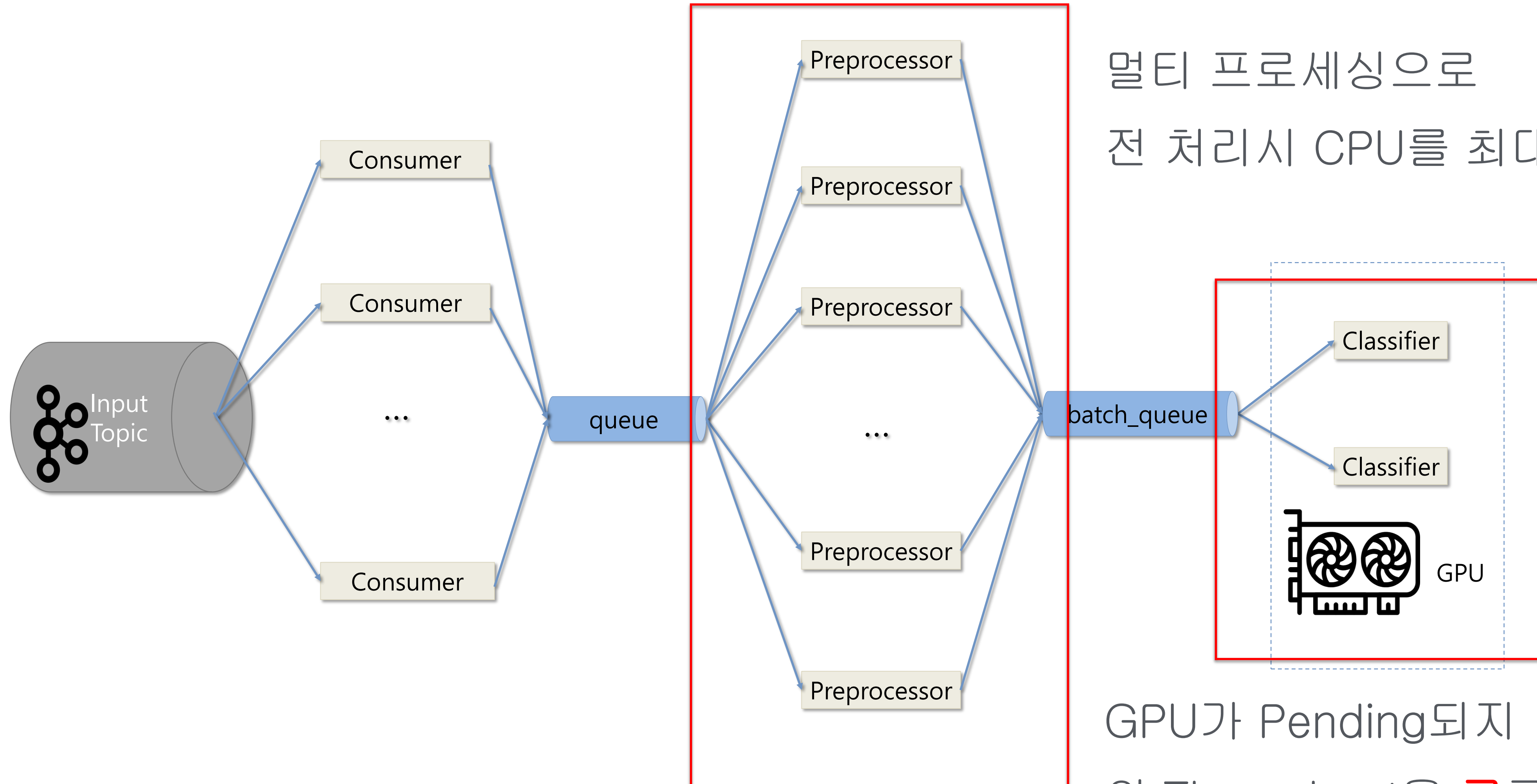
구두..상품권..ㅠㅠ

올 카테고리가 어뷰징

최적의 운영 인퍼런스를 위한 노!하우

병렬 Kafka 큐 처리로 10배의 성능 개선

DEVIEW
2019

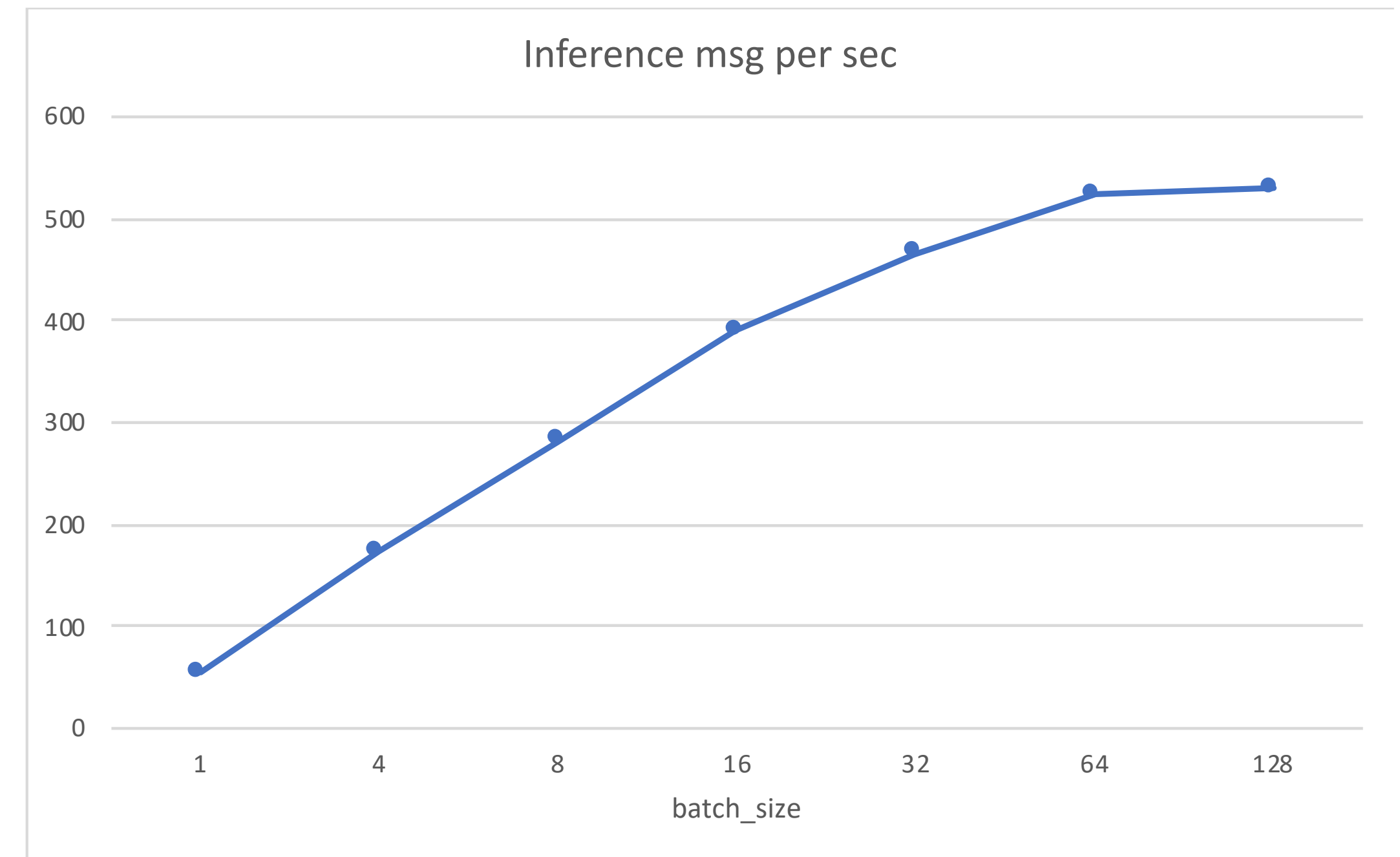
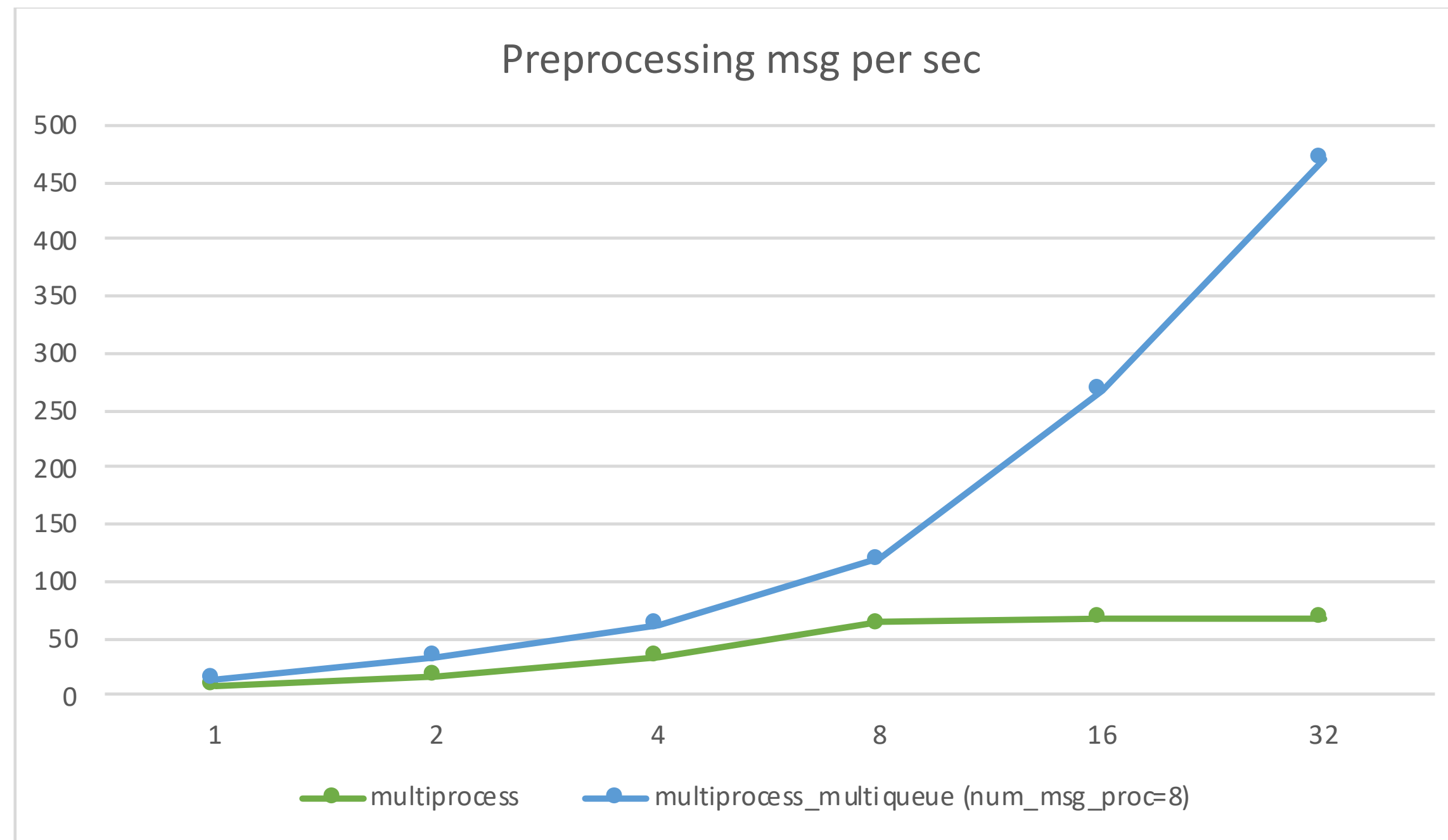


멀티 프로세싱으로
전 처리시 CPU를 최대한 활용하고

GPU가 Pending되지 않을 만큼
의 Throughput을 큐로 관리

병렬 Kafka 큐 처리로 10배의 성능 개선

DEVIEW
2019



단순 멀티 프로세스 (녹색)과 멀티 큐를
사용한 멀티 프로세스 (파랑)

P40 GPU 하나당 500 TPS

What's Next?

앞으로의 과제 - OCR

DEVIEW
2019

EOS 5D Mark III

“정과 동, 그 완벽한 소유”

출시일 : 2012. 03
제조국 : 국외



※ 해당 이미지는 소비자의 이해를 돕기 위한 이미지이며, 카메라의 기종별로 모습이 상이할 수 있습니다.

Specification

센서 종류	CMOS
센서 크기	풀프레임(1:1)
유효 화소수	2230만 화소
디스플레이 형태	고정형
뷰파인더 종류	광학식 뷰파인더
최고 감도	최고 ISO 25600
최고 셔터 스피드	셔터 (1:8000초)
연사	초당 6매
동영상 해상도	풀 HD, 30프레임

Image Data



Text Data

Q & A

Thank You