



Ai 패션 코디네이터

2조 - 문성주(발표자), 조한영(팀장), 장재영, 신호준

Contents

01.

프로젝트 개요

팀 소개 (R&R)

고객층 설정

프로젝트 주제 및 목표

수행 계획

개발 환경

02.

수행 내용

데이터 수집 및 분석

데이터 전처리

모델링 방식

모델링 결과

03.

향후 계획

서비스 방식

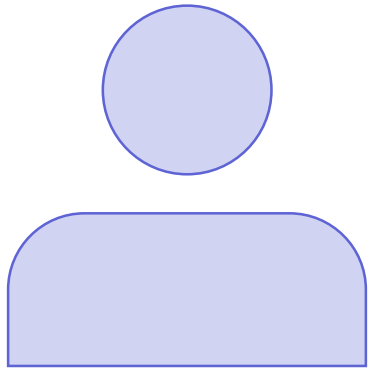
향후 개발 계획

01.

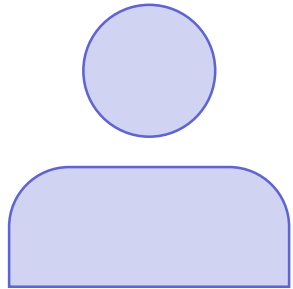
프로젝트 개요

- 팀 소개 (R&R)
- 고객층 설정
- 프로젝트 목표
- 수행 계획
- 개발 환경

팀 소개 (R&R)



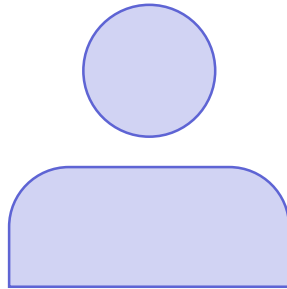
김복주 멘토님



조한영 (팀장)

⋮

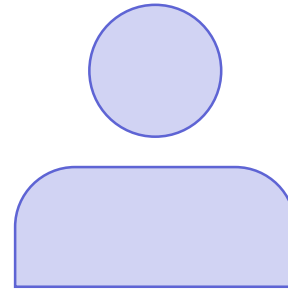
vanilla RNN
BERT
프로젝트관리
DB 구축



문성주

⋮

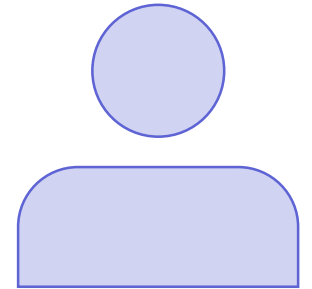
데이터 전처리
LSTM
BERT
발표자료 제작



장재영

⋮

GRU & BERT
데이터 시각화
DB 구축
챗봇 구현



신호준

⋮

Bi-LSTM
BERT
자료 조사
챗봇 구현

고객층 설정



인적사항

성별 : 여

나이 : 21

직업 : 대학생

특징

- 남들의 시선을 많이 신경 쓰는 편
- 활발한 편이라 외부 활동이 잦음
- 옷에 관심이 많지만, 패션에 대해 잘 모름
- '오늘 뭐 입지?' 란 생각으로 매일 고민함

니즈

- 컨셉/분위기에 따라 옷을 입고 싶음
- 다만, 자신의 취향에 맞는 옷을 원함
- 필요할 때 손쉽게 패션, 코디 관련 정보를 얻고 싶음

프로젝트 주제 및 목표

프로젝트 주제

Ai 패션 코디네이터

프로젝트 목표

- 대화 기반 패션 코디 추천 모델
- 컨셉에 맞춘 코디(상의, 하의, 외투, 신발) 제안

수행 계획

〈Ai 패션 코디네이터 서비스〉 세부 일정

상세 내역	7월		8월				9월				10월	
	셋째 주	넷째 주	첫째 주	둘째 주	셋째 주	넷째 주	첫째 주	둘째 주	셋째 주	넷째 주	첫째 주	둘째 주
요구사항 정의/명세화	→											
데이터 수집			→									
데이터 전처리				→								
딥러닝 모델링							→					
모델링 결과 시각화							→					
중간 보고 자료 준비							→					
UI/UX 디자인									→			
챗봇 구현 및 테스트										→		
최종 보고 자료 준비											→	

개발 환경



PyCharm

Ver. 2021.2.1



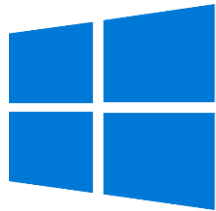
PyTorch

Ver. 2.3.0



Notion

Ver. 2.0.16



Windows 10

Ver. 19042.1052



TensorFlow

Ver. 2.3.0



ubuntu

LTS 20.01

02.

수행 내용

- 데이터 수집 및 분석
- 데이터 전처리
- 모델링 방식
- 모델링 결과

데이터 수집 및 분석

- 데이터 수집처: FASHION-HOW LEADERBOARD 경진대회의 데이터 셋 활용

2021 Season 2
FASHION-HOW LEADERBOARD
FASCODE (FASHion COOrdination DatasEt/FASHion CODE)

데이터셋 FASCODE

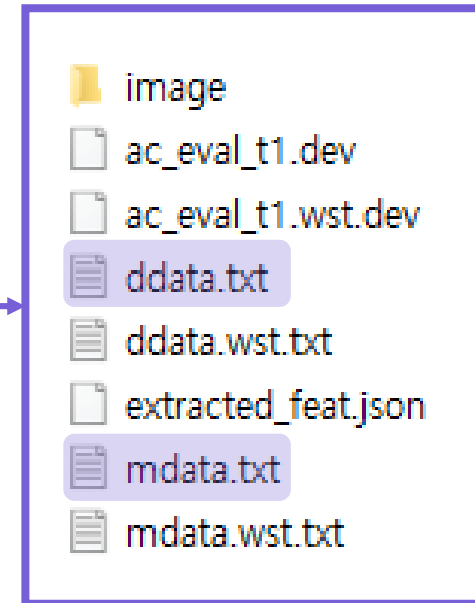
FASCODE(FASHion COOrdination DatasEt / FASHion CODE)는 옷을 추천해주는 AI 패션 코디네이터와 사용자가 대화를 나눈 데이터셋입니다. AI 패션 코디네이터와 사용자가 나눈 대화에 대하여 발화자 정보, 대화 순서, 대화의 기능에 대한 태깅 정보와 추천받은 옷에 대한 텍스트 정보가 담겨져 있습니다.

FASCODE 시즌2
(지금 다운로드하기)

Fashion-How 시즌2 리더보드

[시즌1 보러가기 →](#)

※ 코드 및 리더보드 제출기간 : 8월 10일(화) 14:00 ~ 9월 15일(수) 17:00
※ 대회 동점자의 경우, 먼저 제출한 사람을 선 등위로 결정함
⇒ 모델 제출은 9월 15일 17시 00분에 마감되며, 마감시간 이후에는 제출 불가능
⇒ 제출일 표기 기준 2021-09-15 17:00:00:000 까지 인정



Ddata와 Mdata만 사용

데이터 수집 및 분석

- 의상의 구성 (Image Data)
 - 4가지 의상 Type
 - 외투(O), 상의(T), 하의(B), 신발(S)
 - 총 2,603 개의 의상 (ID로 구분)
 - ID는 13가지 세부 타입으로 나눠 구분 (신발 제외)
 - 외투 - 코트(CT), 가디건(CD), 조끼(VT), 자켓(JK), 점퍼(JP)
 - 상의 - 니트(KN), 스웨터(SW), 셔츠(SH), 블라우스(SW)
 - 하의 - 스커트(SK), 팬츠(PT), 원피스(OP)
 - 신발 - 신발(SE)



BL-001.jpg



BL-002.jpg



BL-003.jpg



BL-008.jpg



BL-009.jpg



BL-010.jpg

ID 의상 분류 예시

데이터 수집 및 분석

- Mdata (Meta Data)의 구성 - 총 64,632개
 - 각 의상에 대한 디테일 데이터
 - 4가지로 설명 내용 분류 - 특징, 재질, 색상, 감성

BL-001	T	BL	F	단추 여밈의 전체 오픈형
BL-001	T	BL	F	스탠드 칼라와 브이넥 네크라인의 결합스타일
BL-001	T	BL	F	손목까지 내려오는 일자형 소매
BL-001	T	BL	F	여유로운 핏
BL-001	T	BL	F	어깨에서 허리까지 세로 절개에 풍성한 러플 장식
BL-001	T	BL	F	와이드 커프스
BL-001	T	BL	M	면 100%
BL-001	T	BL	M	구김이 가기 쉬운
BL-001	T	BL	M	드라이클리닝 권장
BL-001	T	BL	C	시원해 보이는 소라색 (SKY BLUE)
BL-001	T	BL	C	단색의 깔끔한 느낌
BL-001	T	BL	E	여성스러운
BL-001	T	BL	E	페미닌한
BL-001	T	BL	E	세련된
BL-001	T	BL	E	사랑스러운
BL-001	T	BL	E	깔끔한
BL-001	T	BL	E	오피스룩
BL-001	T	BL	E	로맨틱한 데이트룩
BL-001	T	BL	E	포멀한 이미지
BL-001	T	BL	E	단정한 오피스걸 룩이미지

Mdata 일부

BL-001	T	BL	F	와이드 커프스
BL-001	T	BL	M	면 100%
BL-001	T	BL	M	구김이 가기 쉬운
BL-001	T	BL	M	드라이클리닝 권장
BL-001	T	BL	C	시원해 보이는 소라색 (SKY BLUE)
BL-001	T	BL	C	단색의 깔끔한 느낌
BL-001	T	BL	E	여성스러운
BL-001	T	BL	E	페미닌한

의상 ID	의상 타입	의상 종류	설명 분류	분류에 따른 설명
(O,T,B,S)	(세분류)			

데이터 수집 및 분석

- Ddata (Dialogue Data)의 구성 - 총 7,235 개
 - 사용자와 의상 추천 챗봇의 대화 데이터
 - 모든 문장에 발화자를 표시하는 Tag (CO, AC, US) 존재
 - 일부 문장에 내용을 설명하는 Tag (USER_SUCCESS, USER_FAIL 등) 존재

```
0 <CO> 어서오세요. 코디봇입니다. 무엇을 도와드릴까요? INTRO
1 <US> 처음 대학교 들어가는데 입을 옷 코디해주세요.
2 <CO> 신입생 코디에 어울리게 화사한 스웨터를 추천해드릴게요. EXP_RES_SITUATION
3 <AC> SW-009
4 <US> 이 옷에 어울리는 치마로 추천해주세요. USER_SUCCESS
5 <AC> SK-016
6 <CO> 고객님의 키 사이즈에 맞추면 이런 옷도 잘 어울리실 것 같은데 어떠신가요?
7 <US> 제가 키가 작아서 짧은 치마로 추천해주세요. USER_FAIL
8 <AC> SK-052
9 <CO> 상의 색상과도 매칭이 잘 어울리는 짧은 치마입니다. EXP_RES_COLOR;EXP_RES
10 <US> 어두운 계열은 없나요? USER_FAIL
11 <AC> SK-053
12 <CO> 언밸런스한 컷팅으로 세련미를 돋보이게 하는 치마인데, 마음에 드시나요? E
13 <US> 나쁘지 않네요. 외투도 추천해주시겠어요? USER_SUCCESS
14 <CO> 요즘 계절에는 가디건이나 자켓을 걸치기에 좋은데, 특정 종류로 원하는 게 있
15 <US> 트렌치코트 종류로 추천해주세요.
16 <AC> CT-019
17 <CO> 이너 색상과 무난하게 잘 어울릴 트렌치코트입니다. EXP_RES_TYPE;EXP_RES_C
18 <US> 신발도 추천해주세요. USER_SUCCESS
19 <CO> 운동화나 구두 중 어떤 걸 선호하시나요? ASK_TYPE
20 <US> 운동화로 추천해주세요.
21 <AC> SE-039
22 <CO> 어떤 스타일과도 무난하게 잘 어울리는 기본아이템입니다. EXP_RES_ETC
23 <US> 맘에 드네요. 전체 코디샷 볼 수 있나요? USER_SUCCESS
24 <AC> CT-019 SW-009 SK-053 SE-039
25 <CO> 네, 지금까지 제안해드린 아이템으로 전체 코디샷을 제안해드립니다. CONFIR
26 <CO> 마음에 드시나요? CONFIRM_SATISFACTION
27 <US> 네, 마음에 드네요. 감사합니다. USER_SUCCESS
28 <CO> 마음에 드신다니 다행입니다. SUCCESS
29 <CO> 이용해 주셔서 감사합니다. CLOSING
```

```
0 <CO> 어서오세요. 코디봇입니다. 무엇을 도와드릴까요? INTRO
1 <US> 처음 대학교 들어가는데 입을 옷 코디해주세요.
2 <CO> 신입생 코디에 어울리게 화사한 스웨터를 추천해드릴게요
3 <AC> SW-009
4 <US> 이 옷에 어울리는 치마로 추천해주세요. USER_SUCCESS
5 <AC> SK-016
6 <CO> 고객님의 키 사이즈에 맞추면 이런 옷도 잘 어울리실 것
7 <US> 제가 키가 작아서 짧은 치마로 추천해주세요. USER_FAIL
8 <AC> SK-052
9 <CO> 상의 색상과도 매칭이 잘 어울리는 짧은 치마입니다. EX
10 <US> 어두운 계열은 없나요? USER_FAIL
11 <AC> SK-053
```

데이터 수집 및 분석

- 데이터 구성 정리

항목	약어	패션 아이템의 종류
겉옷	O	자켓, 점퍼, 코트, 가디건, 조끼
옷옷	T	니트, 스웨터, 셔츠, 블라우스
아래옷	B	치마, 바지, 원피스
신발	S	신발

의상의 네 가지 분류

종류	약어
자켓	JK
코트	CT
점퍼	JP
가디건	CD
조끼	VT
니트	KN
스웨터	SW
셔츠	SH
블라우스	BL
원피스	OP
치마	SK
바지	PT
신발	SE

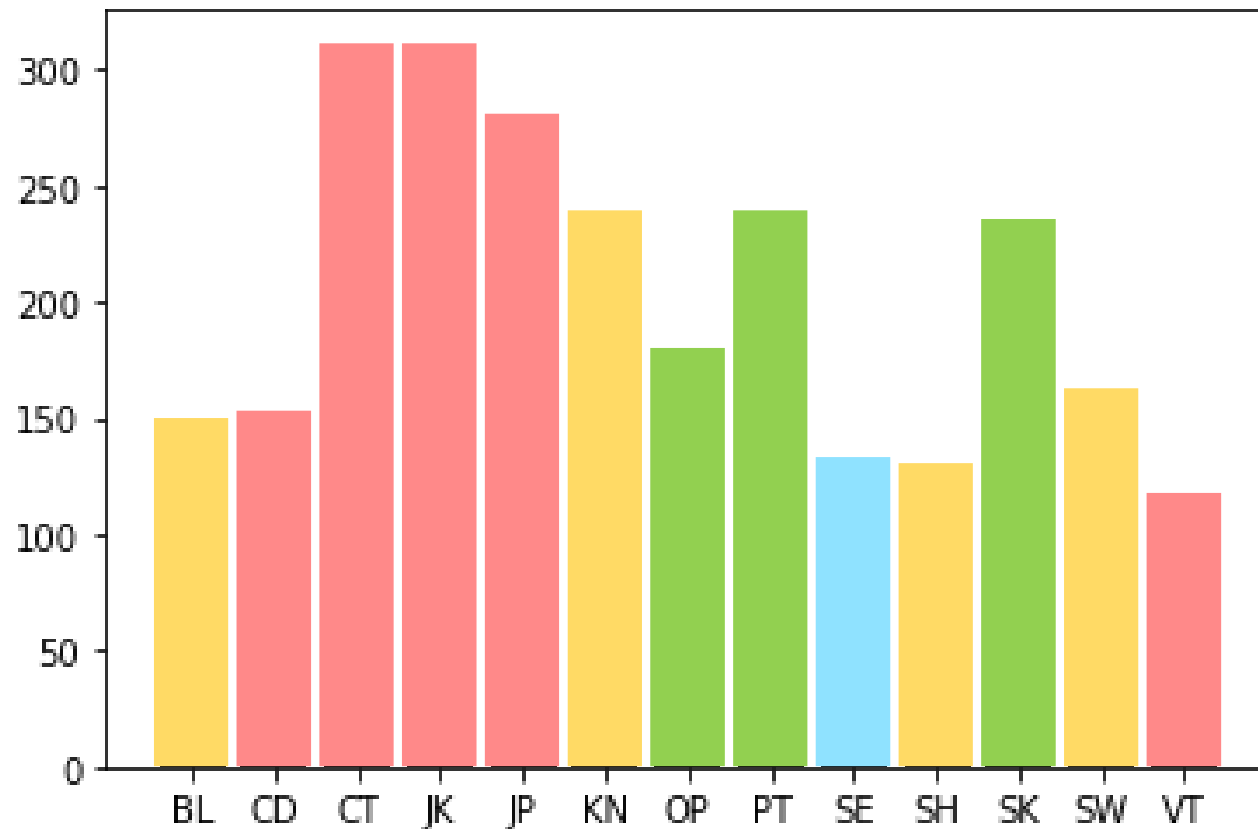
의상의 세부 분류

특징 종류	약어
형태	F
소재	M
색채	C
감성	E

Mdata에서 사용

데이터 수집 및 분석

- 세부 의상 분류에 따른 의상 데이터 개수



외투 - 코트(CT), 가디건(CD), 조끼(VT), 자켓(JK), 점퍼(JP)
상의 - 니트(KN), 스웨터(SW), 셔츠(SH), 블라우스(BL)
하의 - 스커트(SK), 팬츠(PT), 원피스(OP)
신발 - 신발(SE)

데이터 전처리

- 데이터 합치기 (Mdata)

1	BL-001	T	BL	F	단추 여밈의 전체 오픈형
2	BL-001	T	BL	F	스탠드 칼라와 브이넥 네크라인의 결합스타일
3	BL-001	T	BL	F	손목까지 내려오는 일자형 소매
4	BL-001	T	BL	F	여유로운 핏
5	BL-001	T	BL	F	어깨에서 허리까지 세로 절개에 풍성한 러플 장식
6	BL-001	T	BL	F	와이드 커프스
7	BL-001	T	BL	M	면 100%
8	BL-001	T	BL	M	구김이 가기 쉬운
9	BL-001	T	BL	M	드라이클리닝 권장
10	BL-001	T	BL	C	시원해 보이는 소라색 (SKY BLUE)
11	BL-001	T	BL	C	단색의 깔끔한 느낌
12	BL-001	T	BL	E	여성스러운
13	BL-001	T	BL	E	페미닌한
14	BL-001	T	BL	E	세련된
15	BL-001	T	BL	E	사랑스러운
16	BL-001	T	BL	E	깔끔한
17	BL-001	T	BL	E	오피스룩
18	BL-001	T	BL	E	로맨틱한 데이트룩
19	BL-001	T	BL	E	포멀한 이미지
20	BL-001	T	BL	E	단정한 오피스걸 룩이미지
21	BL-002	T	BL	F	넓은 셔츠칼라 네크라인
22	BL-002	T	BL	F	앞중심에 반 오픈 끈여밈있는 스타일

데이터 전처리 예시

Data

id	exp
BL-001	단추 여밈의 전체 오픈형 스탠드 칼라와 ...
BL-002	넓은 셔츠칼라 네크라인 앞중심에 반 ...

Id (의상 아이디)

BL-001

exp (설명)

단추 여밈의 전체 오픈형 스탠드 칼라와 브이넥 네크라인의 결합스타일 손목까지 내려오는 일자형 소매 여유로운 핏 어깨에서 허리까지 세로 절개에 풍성한 러플 장식 와이드 커프스 면 100% 구김이 가기 쉬운 드라이클리닝 권장 시원해 보이는 소라색(SKY BLUE) 단색의 깔끔한 느낌 여성스러운 페미닌한 세련된 사랑스러운 깔끔한 오피스룩 로맨틱한 데이트룩 포멀한 이미지 단정한 오피스걸 룩이미지

데이터 전처리

- 모델 입력값을 위한 데이터 처리 및 레이블링 (Ddata)

```
<CO> 어서오세요. 코디봇입니다. 무엇을 도와드릴까요? INTRO
<US> 처음 대학교 들어가는데 입을 옷 코디해주세요.
<CO> 신입생 코디에 어울리게 화사한 스웨터를 추천해드릴게요. EXP_RES_SITUATION
<AC> SW-009
<US> 이 옷에 어울리는 치마로 추천해주세요. USER_SUCCESS
<AC> SK-016
<CO> 고객님의 키 사이즈에 맞춰서 이런 옷도 잘 어울리실 것 같은데 어떨까요?
<US> 제가 키가 작아서 짧은 치마로 추천해주세요. USER_FAIL
<AC> SK-052
<CO> 상의 색상과도 매칭이 잘 어울리는 짧은 치마입니다. EXP_RES_COLOR;EXP_RES_LENGTH
<US> 어두운 계열은 없나요? USER_FAIL
<AC> SK-053
<CO> 언밸런스한 컷팅으로 세련미를 돋보이게 하는 치마인데, 마음에 드시나요? EXP_RES_STYLE
<US> 나쁘지 않네요. 외투도 추천해주시겠어요? USER_SUCCESS
<CO> 요즘 계절에는 가디건이나 자켓을 걸치기에 좋은데, 특정 종류로 원하는 게 있으신가요?
<US> 트렌치코트 종류로 추천해주세요.
<AC> CT-019
<CO> 이너 색상과 무난하게 잘 어울릴 트렌치코트입니다. EXP_RES_TYPE;EXP_RES_COLOR
<US> 신발도 추천해주세요. USER_SUCCESS
<CO> 운동화나 구두 중 어떤 걸 선호하시나요? ASK_TYPE
<US> 운동화로 추천해주세요.
<AC> SE-039
<CO> 어떤 스타일과도 무난하게 잘 어울리는 기본아이템입니다. EXP_RES_ETC
<US> 맘에 드네요. 전체 코디샷 볼 수 있나요? USER_SUCCESS
<AC> CT-019 SW-009 SK-053 SE-039
<CO> 네, 지금까지 제안해드린 아이템으로 전체 코디샷을 제안해드립니다. CONFIRM_PREVIEW
<CO> 마음에 드시나요? CONFIRM_SATISFACTION
<US> 네, 마음에 드네요. 감사합니다. USER_SUCCESS
<CO> 마음에 드신다니 다행입니다. SUCCESS
<CO> 이용해 주셔서 감사합니다. CLOSING
```

데이터 전처리 예시

Data

어서오세요. 코디봇입니다. 무엇을 도와드릴까요? 처음 대학교 들어가는데 입을 옷 코디해주세요. 신입생 코디에 어울리게 화사한 스웨터를 추천해드릴게요. **이 옷에 어울리는 치마로 추천해주세요.** 라운드 넥라인 여밈이 없는 폴오버 스타일 전체 케이블 조직 드롭슬더 슬리브 손등까지 오는 길이의 소매 몸에 적당히 맞는 품 엉덩이를 살짝 덮는 길이 넥라인, 소매 끝, 밑단에 고무단 처리 레이온 52%,나일론20%,폴리에스터28% 파배기 조직, 플레인 조직이 섞여 있는 형태 드라이 크리닝 단색의 라임색 브라이트톤(고명도 고채도)의 옐로우 그린 산뜻하고 발랄한 느낌 기본의 단정한 편안한 산뜻한 발랄한 경쾌한 따듯한 데일리룩 캠퍼스룩

Label

SW (1차 모델의 경우) or SW-009 (2차 모델의 경우)

데이터 전처리

- 텍스트 전처리

- 형태소 분석

- Mecab, Okt 등 활용 -> 최종적으로 Mecab으로 통일

- 불용어 제거

- 정규 표현식을 활용해 한글, 영어, 숫자 제외 모두 삭제

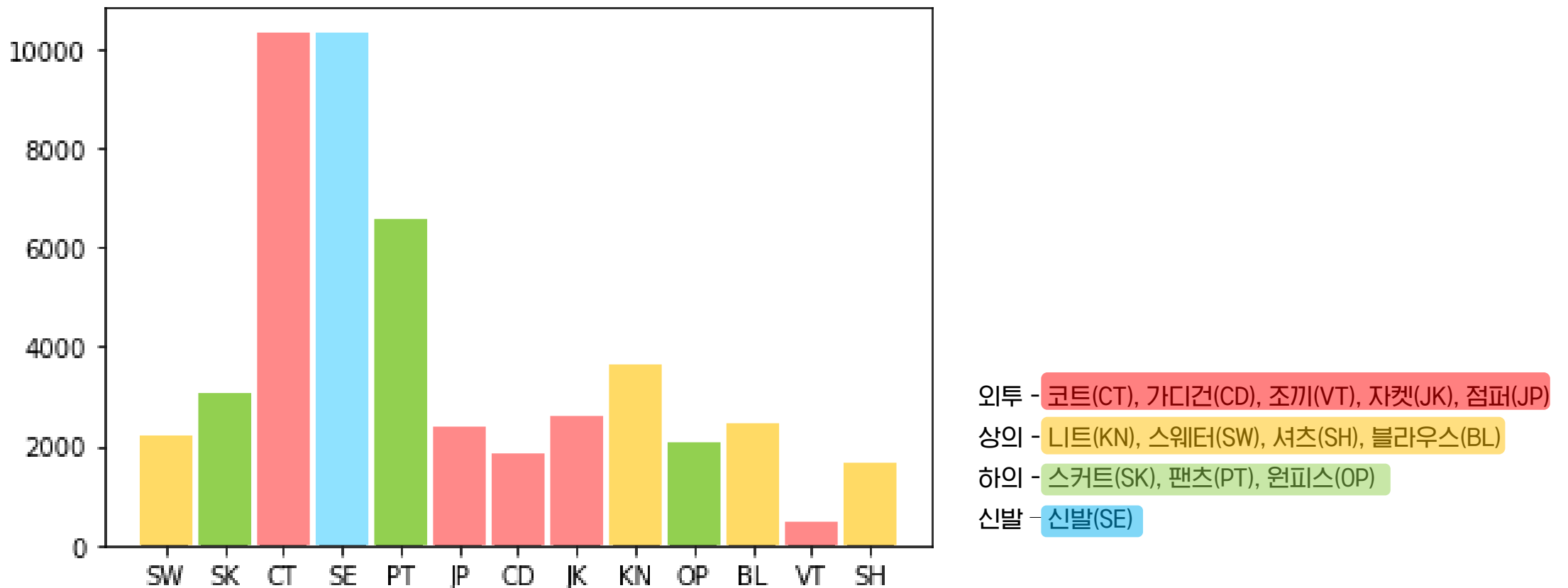
```
trainset["contents"] = trainset["contents"].str.replace("[^A-Za-z0-9ㄱ-ㅎㅌ-ㅣ가-힣 ]", "")
```

- 사용자 정의 사전을 직접 구축

```
stopwords = []  
with open('./data/불용어사전.txt', mode='rt', encoding='utf-8') as f:  
    for word in f.readlines():  
        word = word.strip()  
        stopwords.append(word)
```

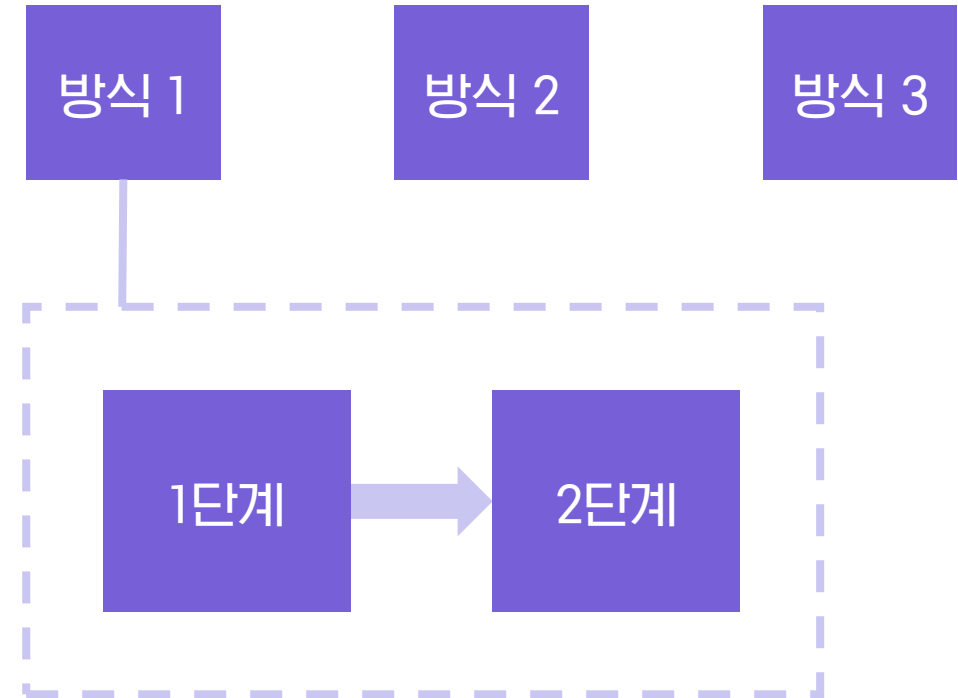
데이터 전처리

- 전처리 후 의상 세부 분류 별 개수 비교 (어느 것이 가장 많이 추천에 성공했는지)



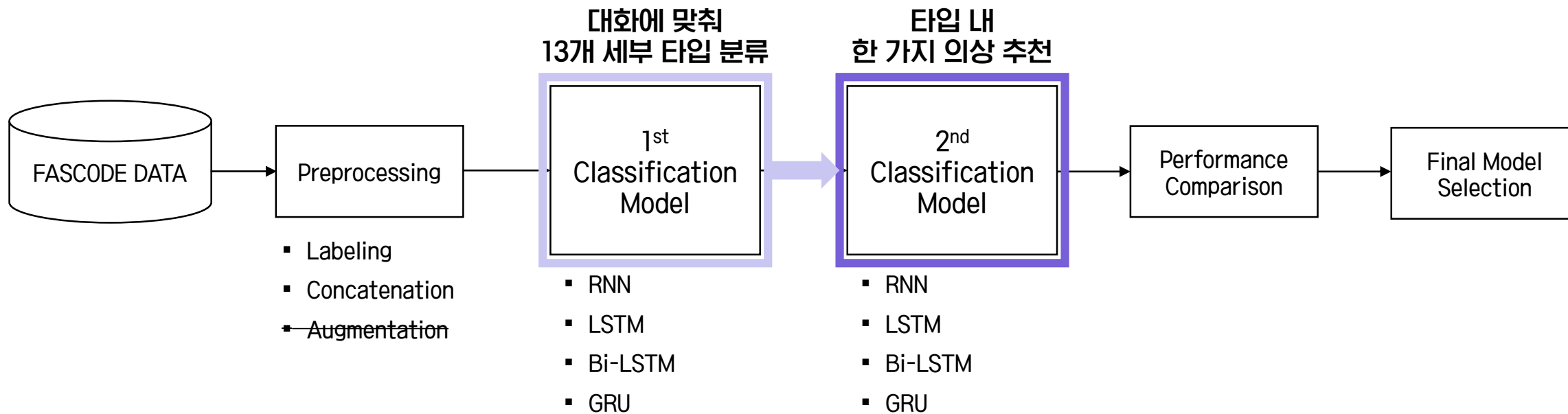
모델링 방식

- 총 3가지 모델링 방식 계획
 - 전처리는 모두 동일
 - 현재는 첫 번째 방식 진행 중
- 모델링 구조
 - 한 번에 분류하는 모델 -> 성능 저하 우려
 - 따라서, 모델 구조를 2단계로 나눠 구성



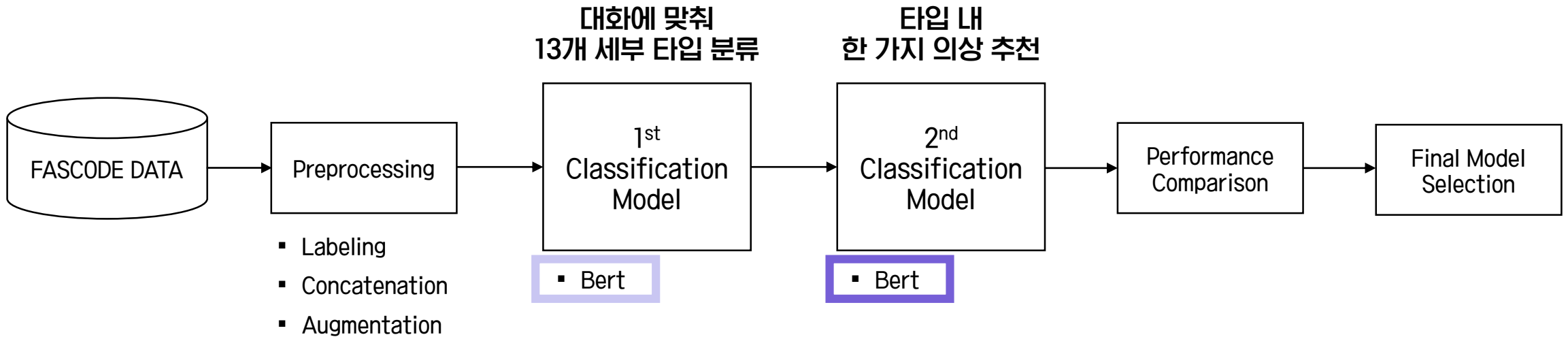
모델링 방식

• 첫 번째 방식



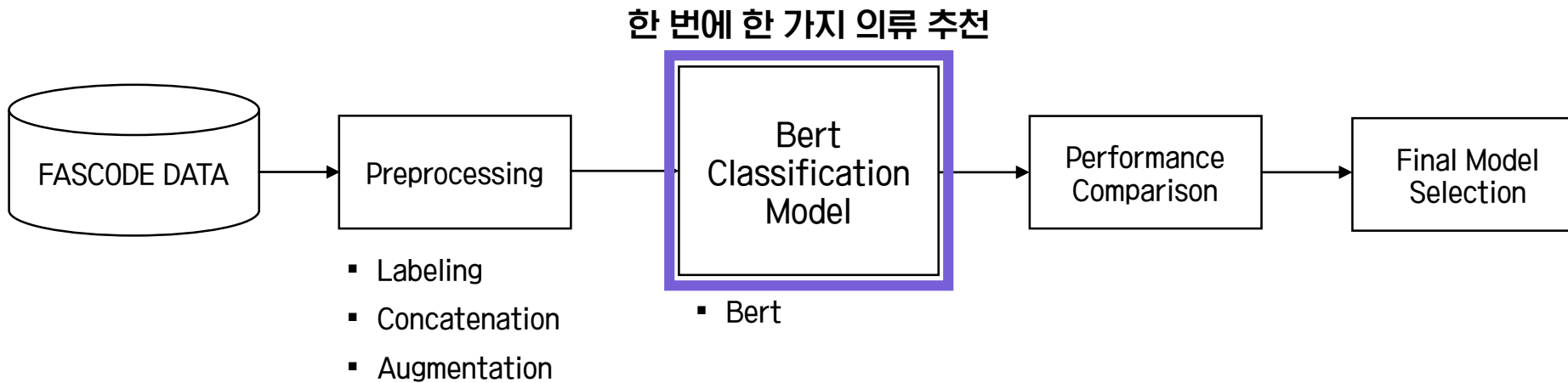
모델링 방식

• 두 번째 방식



모델링 방식

- 세 번째 방식



모델링 방식

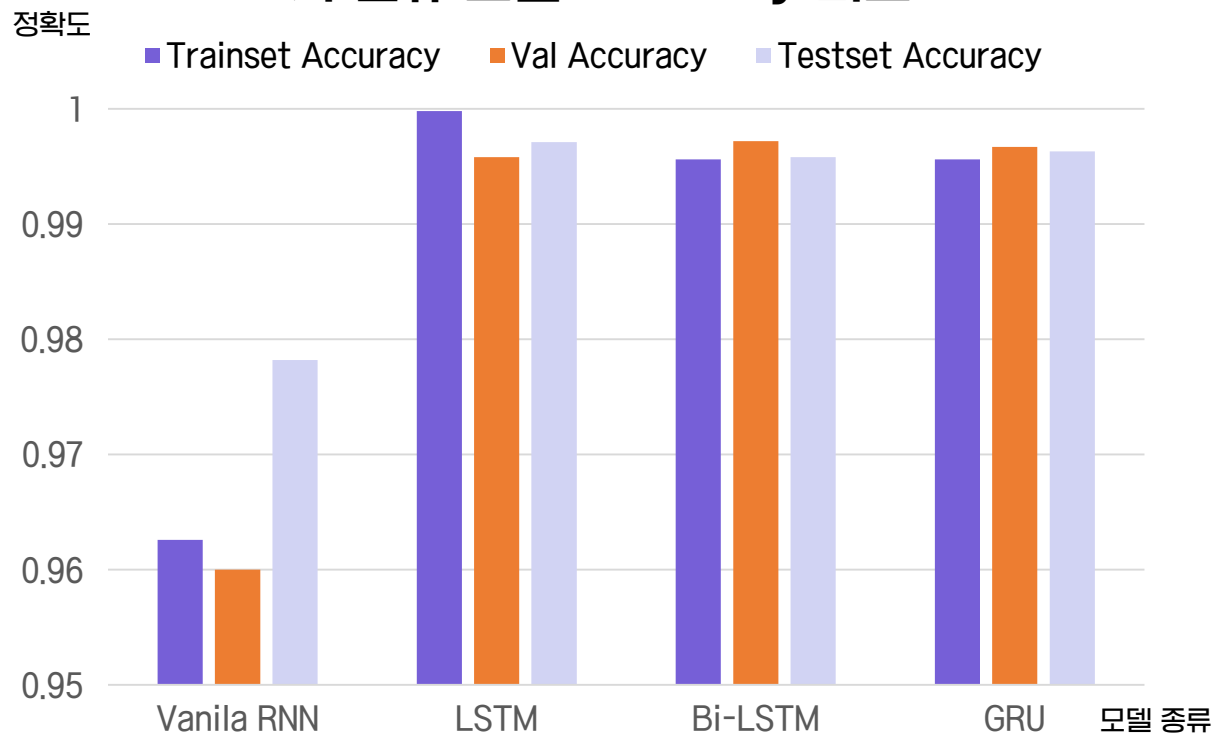
- 세 가지 중 첫 번째 방식 진행중
- 총 4가지 신경망 적용
 - 공평한 비교 위해 파라미터 통일

Model	Vanilla RNN	LSTM	Bi-LSTM	GRU
Embedding	Embedding Layer	Embedding Layer	Embedding Layer	Embedding Layer
Epochs	10	10	10	10
Batch size	32	32	32	32
Optimizer	Adam	Adam	Adam	Adam
Loss	Categorical Cross entropy	Categorical Cross entropy	Categorical Cross entropy	Categorical Cross entropy

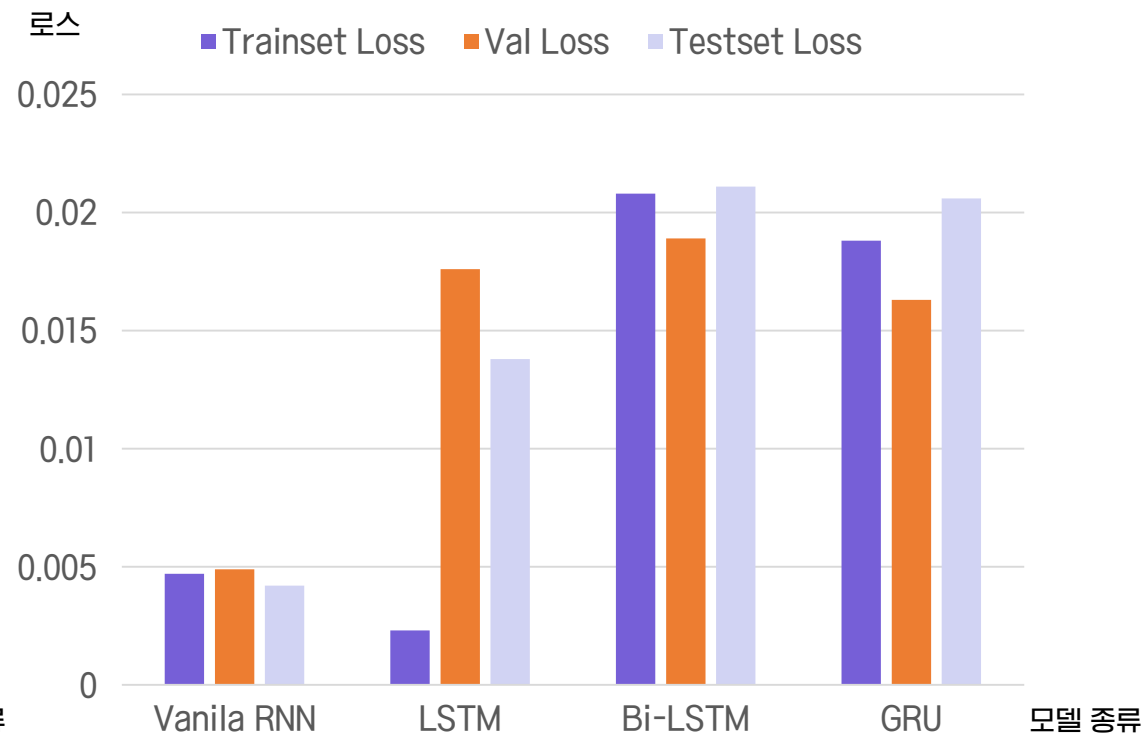
모델링 결과

- 1차 모델 비교 그래프

1차 분류 모델 Accuracy 비교

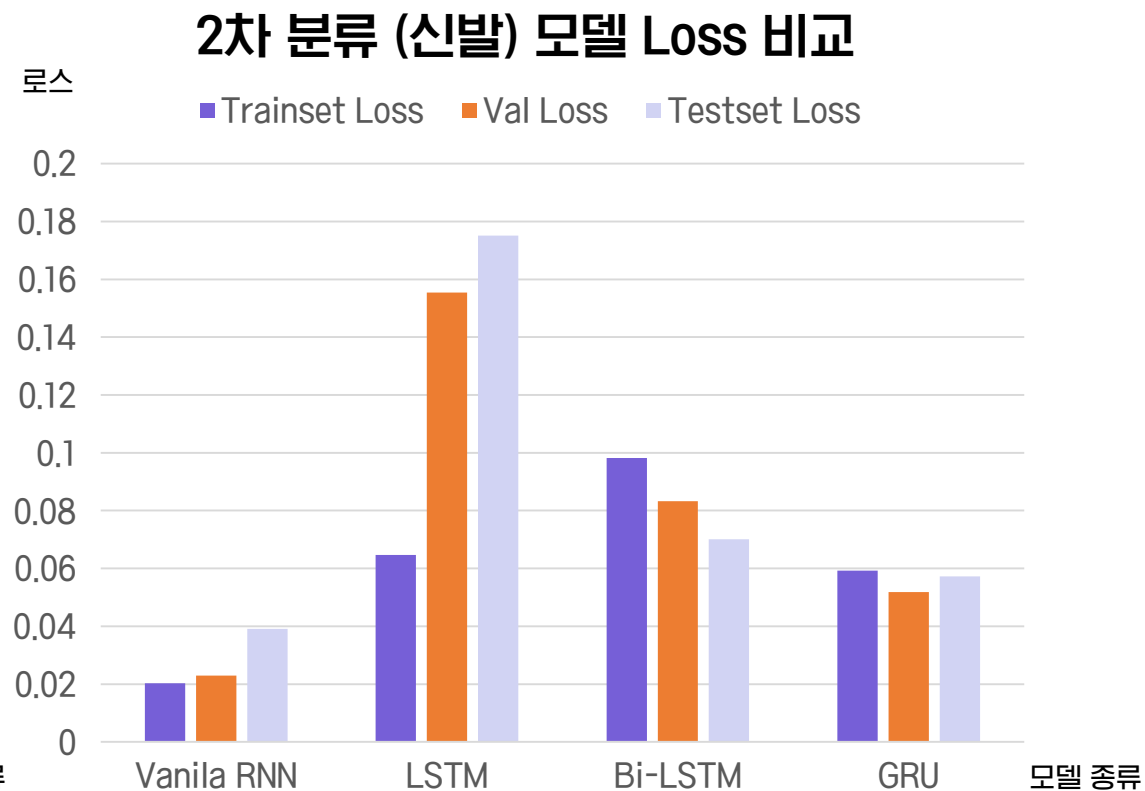
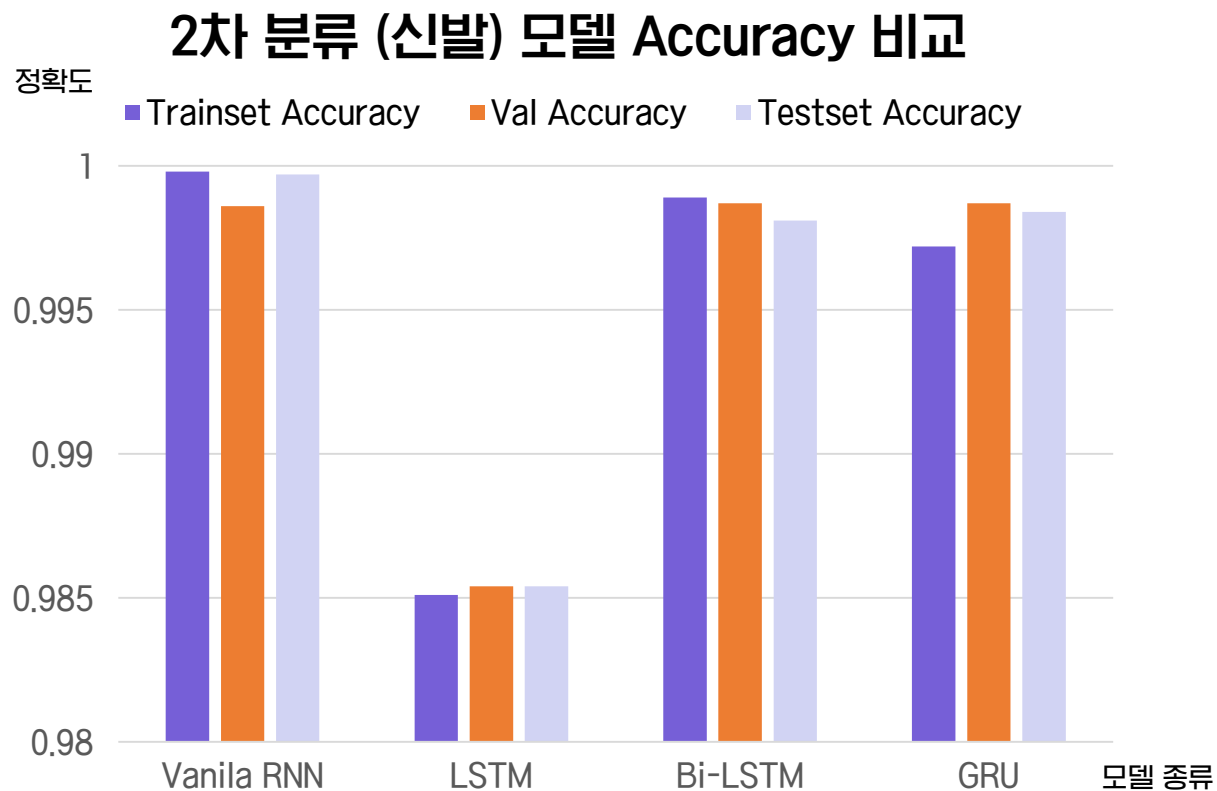


1차 분류 모델 Loss 비교



모델링 결과

- 2차 모델 비교 그래프 (13가지 중 신발 모델)



모델링 결과

- 결과 기반 모델 선정 (첫 번째 모델링 방식)
 - 1차 분류 모델 – LSTM 선정
 - 2차 분류 (신발) 모델 – Vanilla RNN 선정
- 3가지 모델링 방식 모두 실행 후 최종 모델 선정

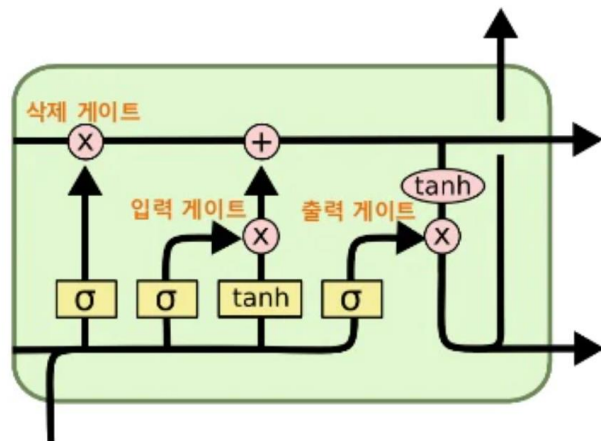
03.

향후 계획

- 모델링 관련 계획
- 서비스 개발 관련 계획

모델링 관련 계획

- 현재(1단계 모델링 방식)의 문제점
 - RNN 계열 신경망의 문제점
 - Gradient Vanishing으로 인한 장기 의존성
 - 많은 연산과 느린 학습 속도



- 입력 게이트 :
$$i_t = \sigma(W_{xi}x_t + W_{hi}h_{t-1} + b_i)$$
$$g_t = \tanh(W_{xg}x_t + W_{hg}h_{t-1} + b_g)$$
- 삭제 게이트 :
$$f_t = \sigma(W_{xf}x_t + W_{hf}h_{t-1} + b_f)$$
- 셀 상태(장기 상태) :
$$C_t = f_t \circ C_{t-1} + i_t \circ g_t$$
- 출력 게이트와 은닉 상태(단기 상태) :
$$o_t = \sigma(W_{xo}x_t + W_{ho}h_{t-1} + b_o)$$
$$h_t = o_t \circ \tanh(C_t)$$

모델링 관련 계획

- 개선 방향

- Transformer 기반 사전 학습 모델 사용
 - Bert, Electra 등
- 사전 학습 모델 적용 후 모델 선정

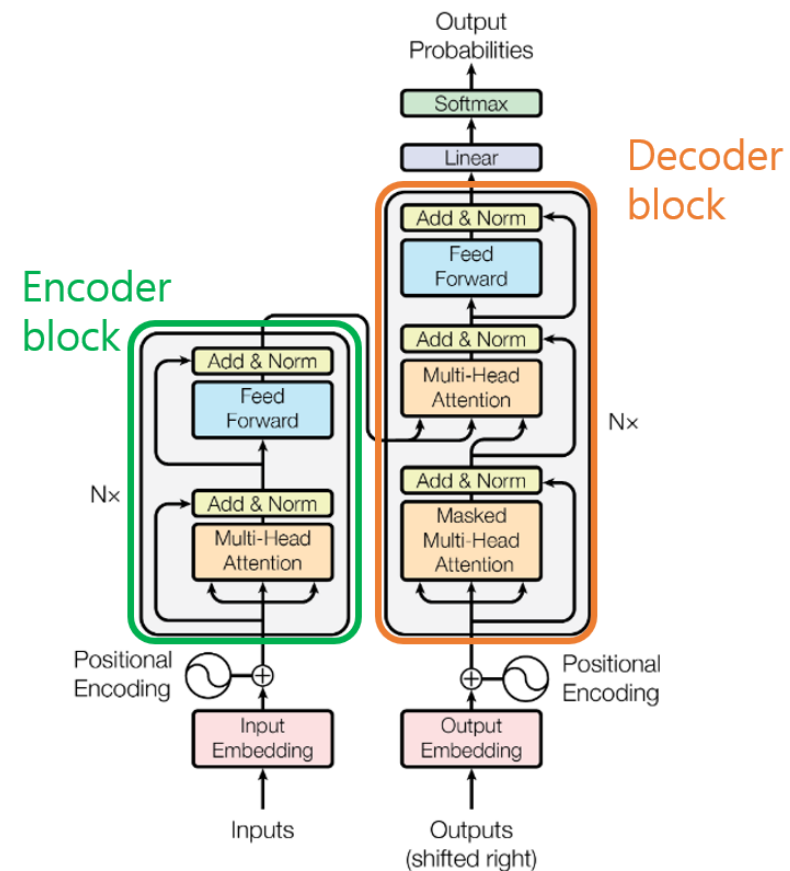


Figure 1: The Transformer - model architecture.

서비스 개발 관련 계획

- 챗봇 API 활용
 - Kochat (코챗)
 - 원하는 모델의 성능을 빠르게 실험할 수 있게 도와주는 프레임워크
 - 파이프라인, 실험 결과 시각화, 성능평가 등은 Kochat 구성 사용



서비스 개발 관련 계획

- 챗봇 API 활용 서비스 개발 일정
 - 시나리오 작성
 - Embedding 모델 개발
 - Intent 모델 개발
 - Entity 모델 개발
 - 옷과 옷과의 유사성 판단 모델 개발
 - 채팅 어플과 연동

Q

&

A



E

N

D