



Ai 패션 코디네이터

2조 - 장재영(발표자), 조한영(팀장), 문성주, 신호준

Contents

01.

프로젝트 개요

팀 소개 (R&R)

프로젝트 주제 및 목표

02.

수행 내용

데이터 수집 및 분석

데이터 전처리

모델링 설명

모델링 방식

모델링 결과

03.

프로젝트 결과

서비스 구현

SWOT 분석

한계점 및 보완 방향

활용방안

04.

참고 사항

개발 환경

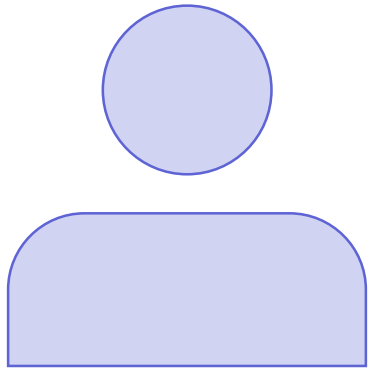
프로젝트 일정

01.

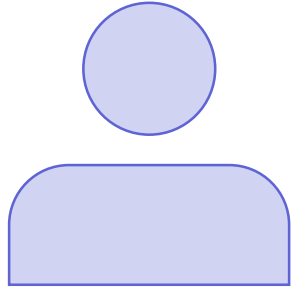
프로젝트 개요

- 팀 소개 (R&R)
- 프로젝트 목표

팀 소개 (R&R)



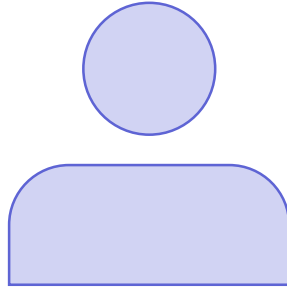
김복주 멘토님



조한영 (팀장)



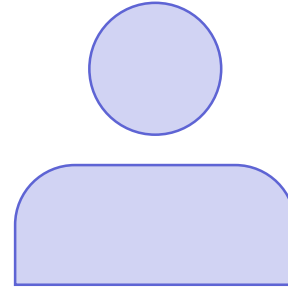
vanilla RNN
프로젝트관리
데이터 분석



문성주



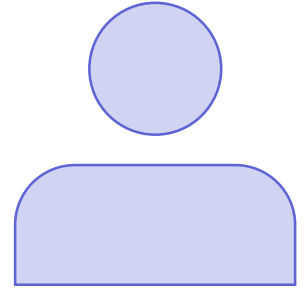
LSTM
BERT
데이터 분석



장재영



GRU
BERT
데이터 시각화
챗봇 구현



신호준



Bi-LSTM
자료 조사
챗봇 구현

프로젝트 주제 및 목표

프로젝트 주제

Ai 패션 코디네이터

프로젝트 목표

- 20 대 여성을 타겟으로 하는 서비스 개발
- 대화 기반 패션 코디 추천 모델
- 컨셉에 맞춘 코디(상의, 하의, 외투, 신발) 제안

02.

수행 내용

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

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

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 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 맞으면 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_
<US> 어두운 계열은 없나요? USER_FAIL
<AC> SK-053
<CO> 언밸런스한 컷팅으로 세련미를 돋보이게 하는 치마인데, 마음에 드시나요?
<US> 나쁘지 않네요. 외투도 추천해주시겠어요? USER_SUCCESS
<CO> 요즘 계절에는 가디건이나 자켓을 걸치기에 좋은데, 특정 종류로 원하는 게 있
<US> 트렌치코트 종류로 추천해주세요.
<AC> CT-019
<CO> 이너 색상과 무난하게 잘 어울릴 트렌치코트입니다. EXP_RES_TYPE;EXP_RES_C
<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. CONFIR
<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

처음 대학교 들어가는데 입을 옷 코디해주세요. 신입생 코디에 어울리게 화사한 스웨터를 추천해드릴게요. 이 옷에 어울리는 치마로 추천해주세요. 라운드 네크라인 여밈이 없는 풀오버 스타일 전체 케이블 조직 드롭숄더 슬리브 손등까지 오는 길이의 소매 몸에 적당히 맞는 품 엉덩이를 살짝 덮는 길이 네크라인, 소매 끝, 밑단에 고무단 처리 레이온52%,나일론20%,폴리에스터28% 파배기 조직, 플레인 조직이 섞여 있는 형태 드라이 크리닝 단색의 라임색 브라이트톤(고명도 고채도)의 옐로우 그린 산뜻하고 발랄한 느낌 기분의 단정한 편안한 산뜻한 발랄한 경쾌한 따뜻한 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

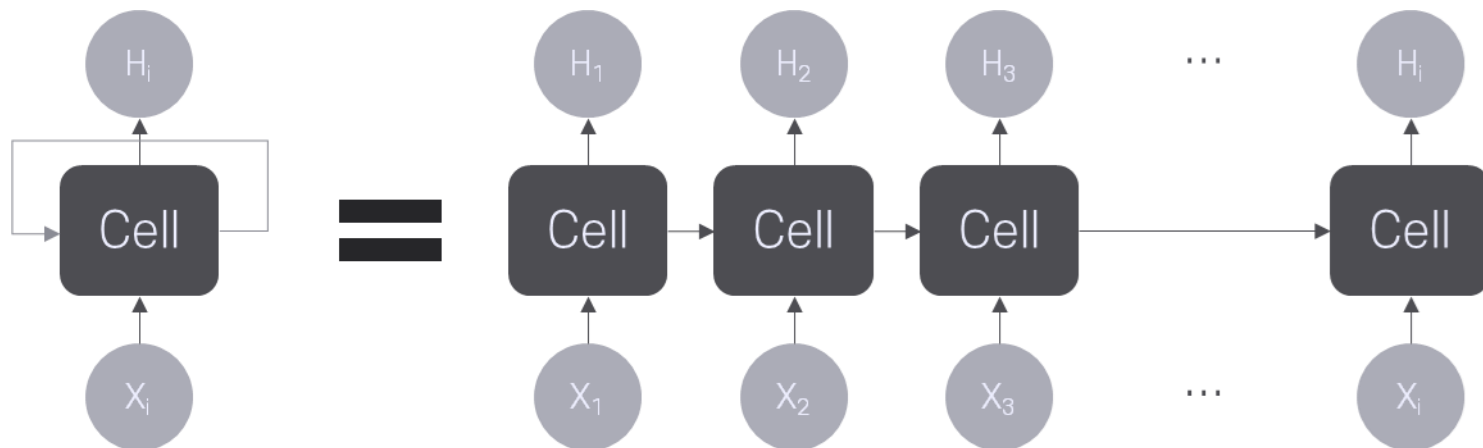
```
trainset["contents"] = trainset["contents"].str.replace("[^A-Za-z0-9ㄱ-ㅎㅏ-ㅣ가-힣 ]","")
```

- 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)
```

모델링 설명 - RNN

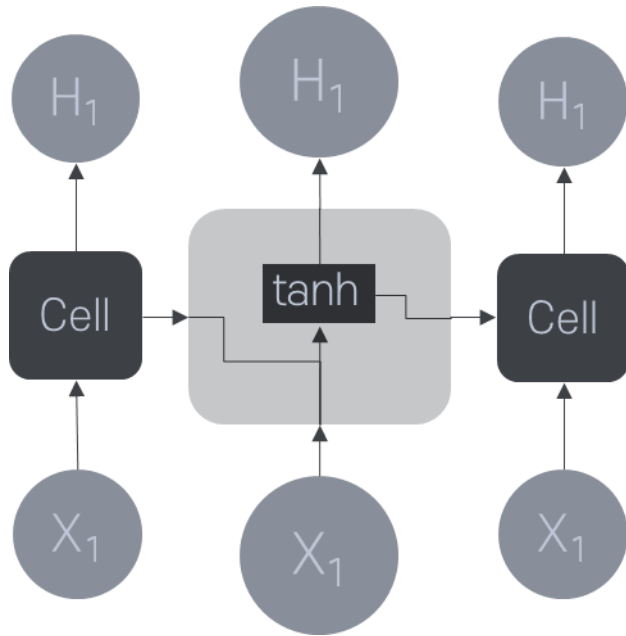
- 순환 신경망(Recurrent Neural Network)의 의미
 - 순서가 있는 데이터를 다루기 위해 사용하는 신경망 구조 (시퀀스 모델)
 - 바로 이전 시점의 값과 현재 값을 함께 고려하여 예측하는 형태



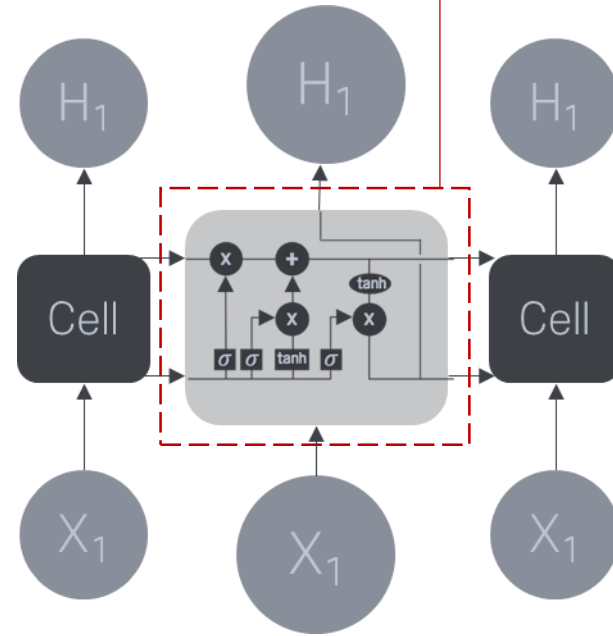
<RNN의 내부 구조>

모델링 설명 - 장 · 단기 메모리 (LSTM)

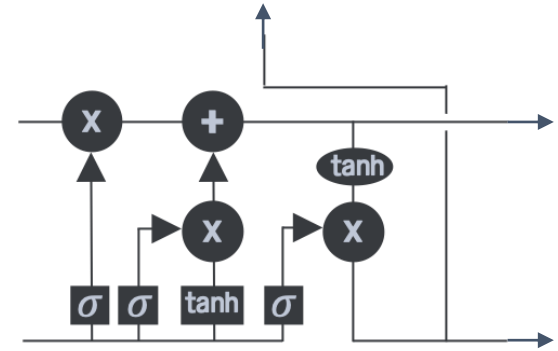
- 장 · 단기 메모리(Long Short-Term Memory)의 의미
 - RNN의 한계점을 극복하기 위해 제시된 신경망 구조 알고리즘
 - forget Gate, Input Gate, Output Gate가 존재



<일반 RNN의 내부 구조>



<LSTM의 내부 구조>



모델링 설명 – RNN 계열

- RNN 계열 신경망의 문제점
 - Gradient Vanishing으로 인한 장기 의존성
 - 뒤로 갈 수록 초기 셀의 값이 희미해 짐 (시간 격차가 클 때 불리)
 - 많은 연산과 느린 학습 속도

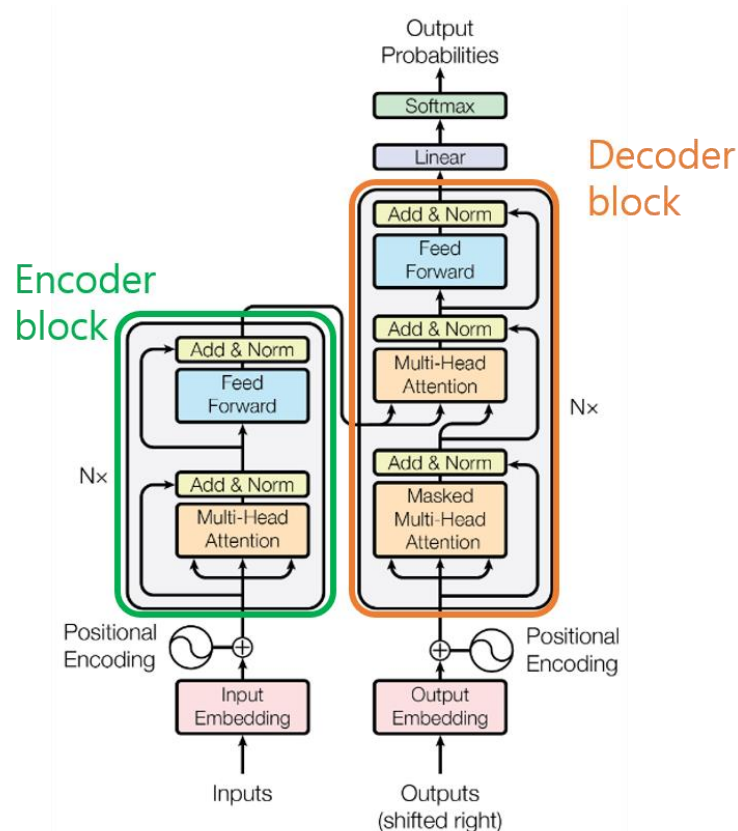
모델링 설명 - BERT

- 특징

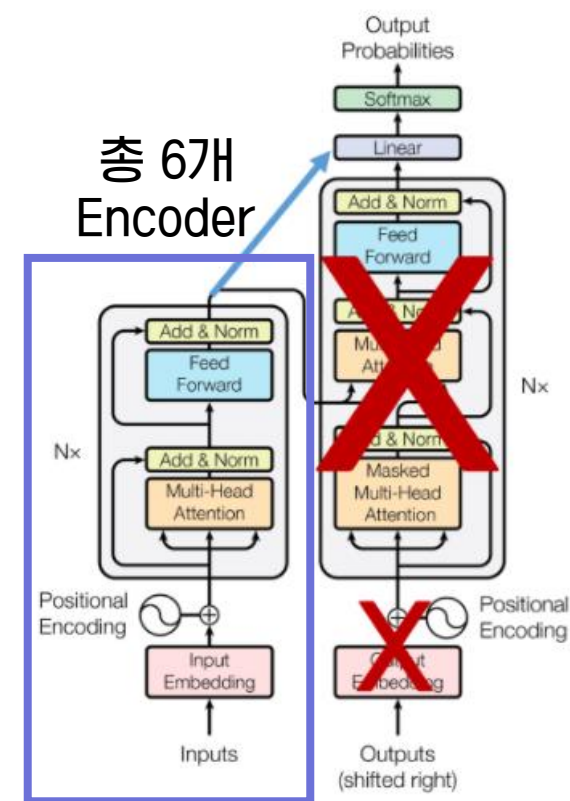
- Transformer 기반 사전 학습 모델
 - Encoder 만을 사용

- 사용한 임베딩

- Token Embedding
- Segment Embedding
- Position Embedding
- 위 세 개의 임베딩에 Classification Layer 추가



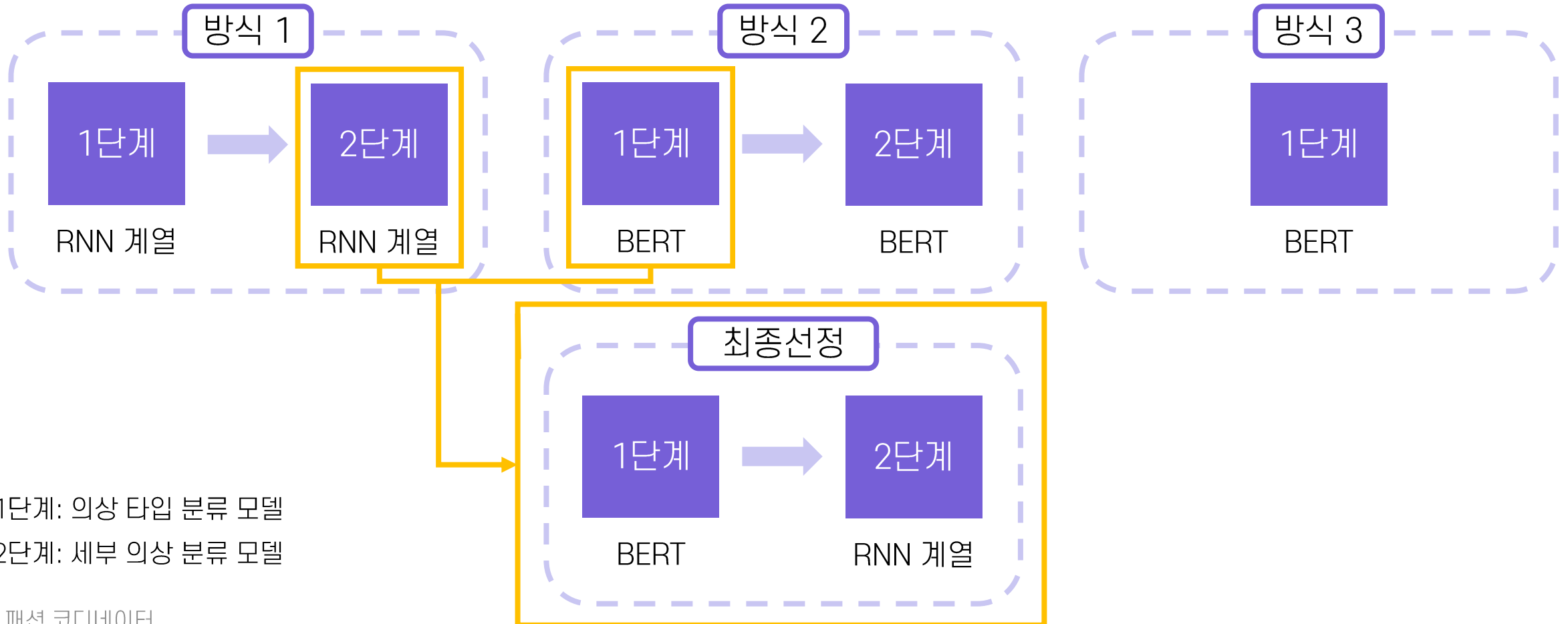
<Transformer 구성도>



<Bert 구성도>

모델링 방식

- 탐색해 본 모델링 방식

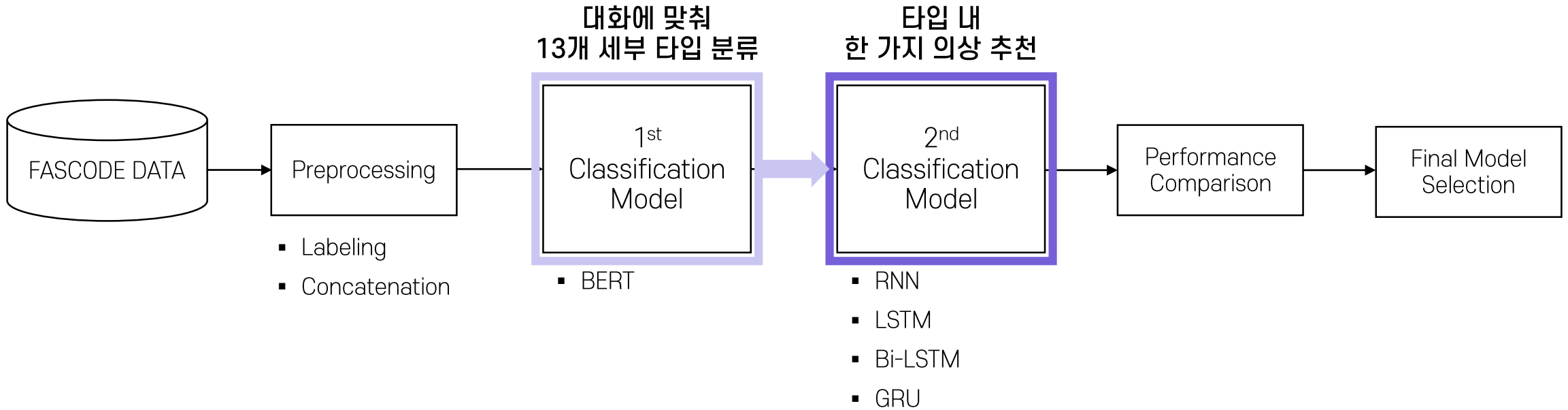


*1단계: 의상 타입 분류 모델

*2단계: 세부 의상 분류 모델

모델링 방식

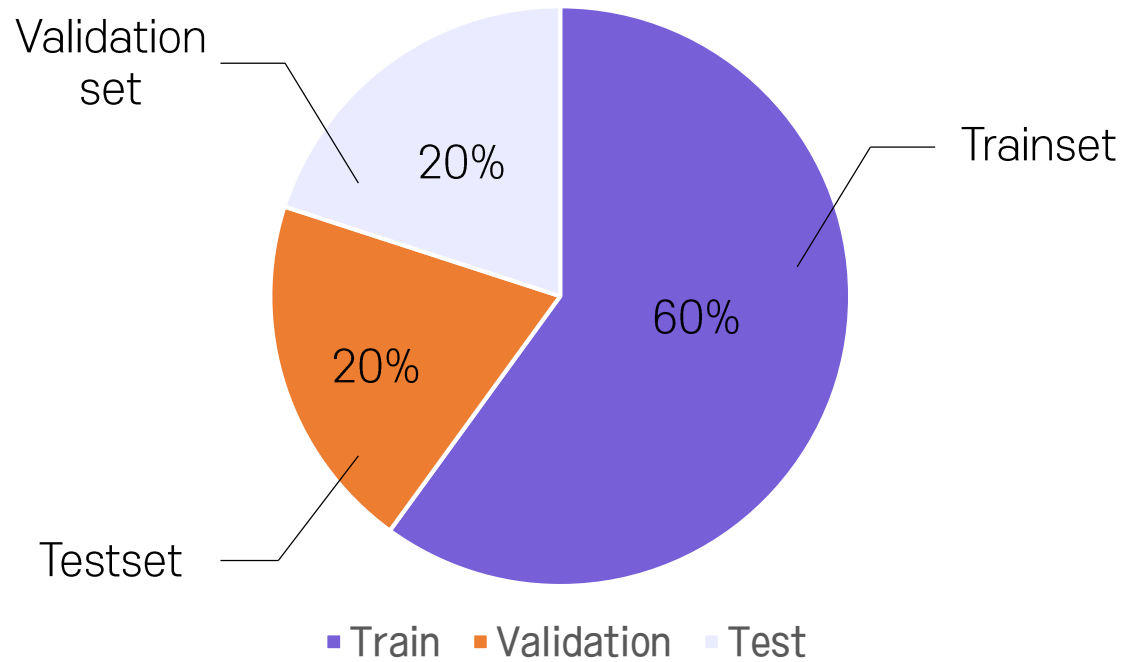
- 최종선정 모델링 방식



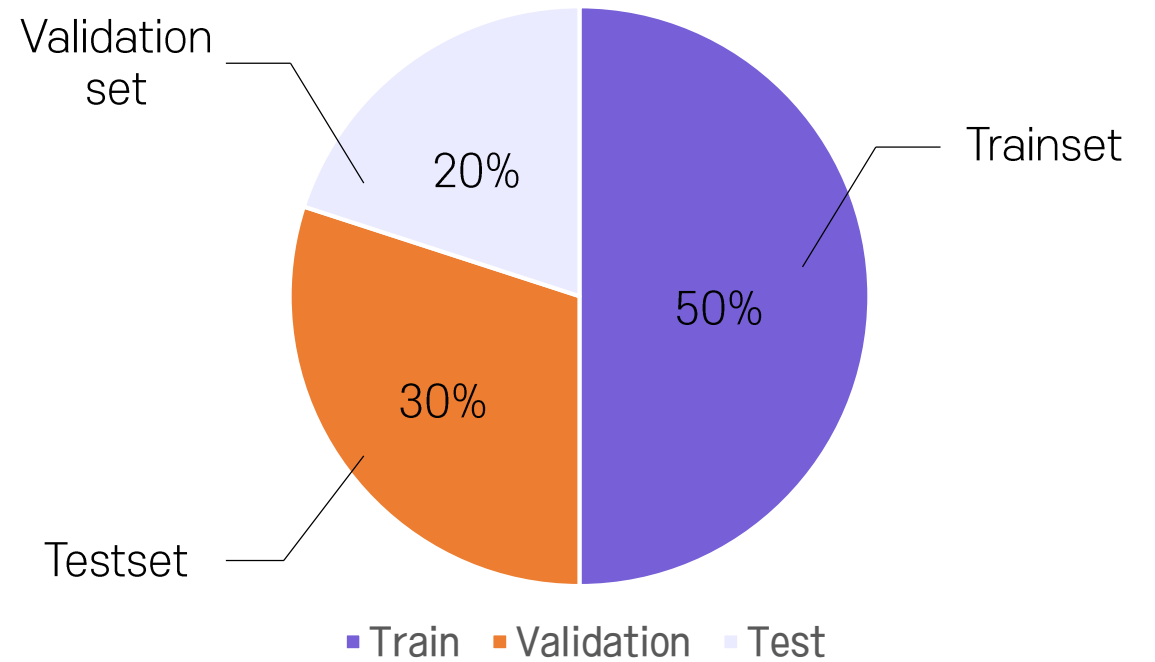
모델링 방식

- 모델 검증법

1단계 모델 검증 데이터 구성

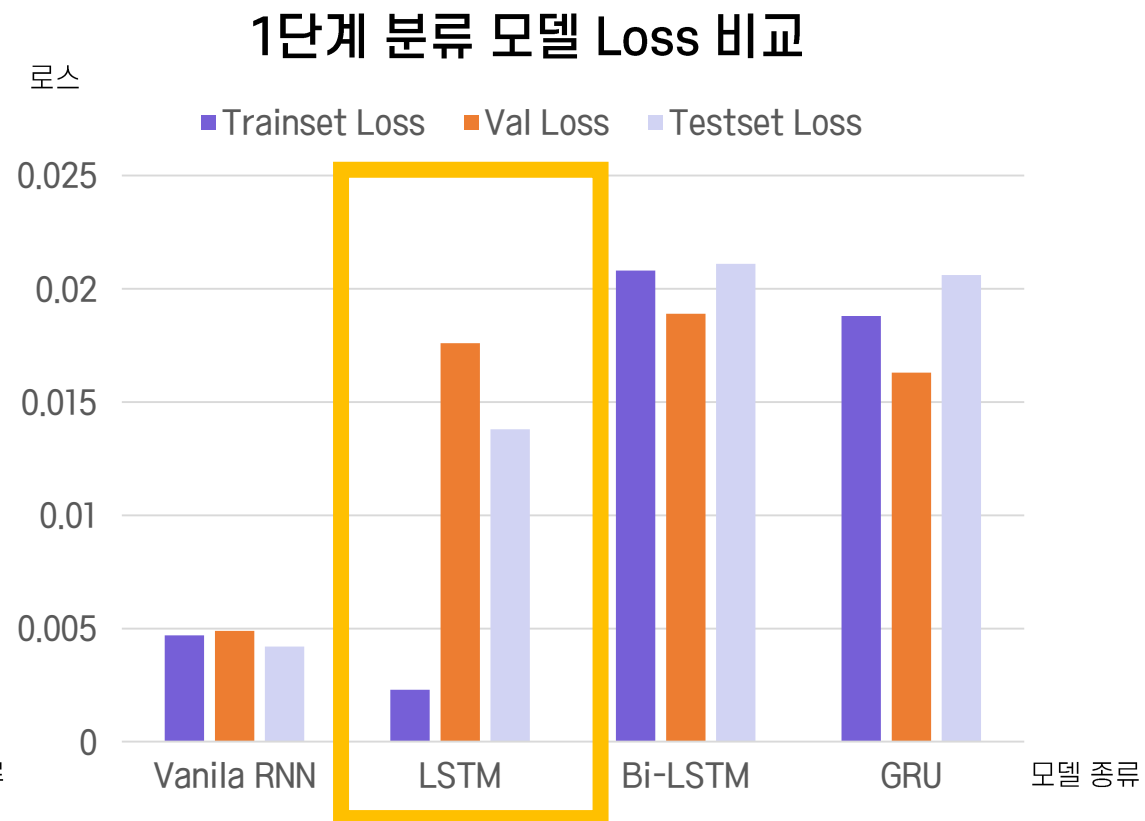
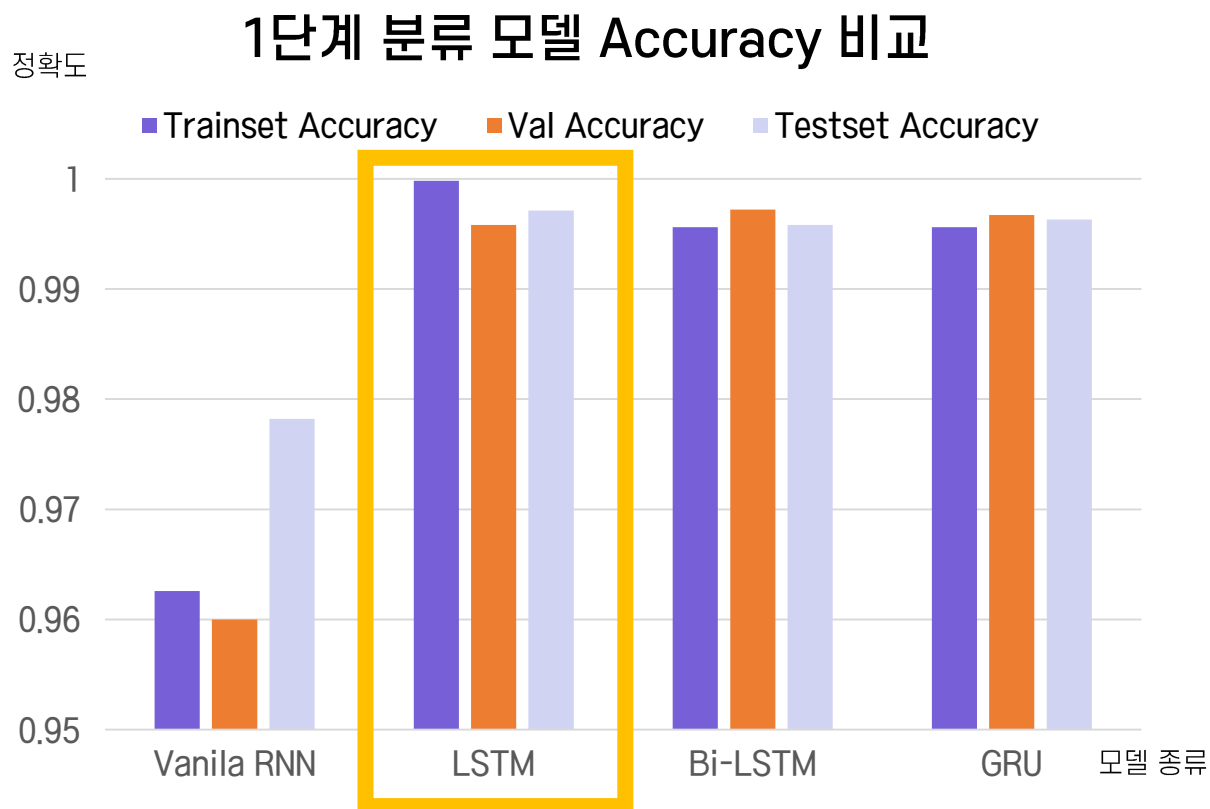


2단계 모델 검증 데이터 구성



모델링 결과

- 1단계 RNN 계열 모델 비교 그래프

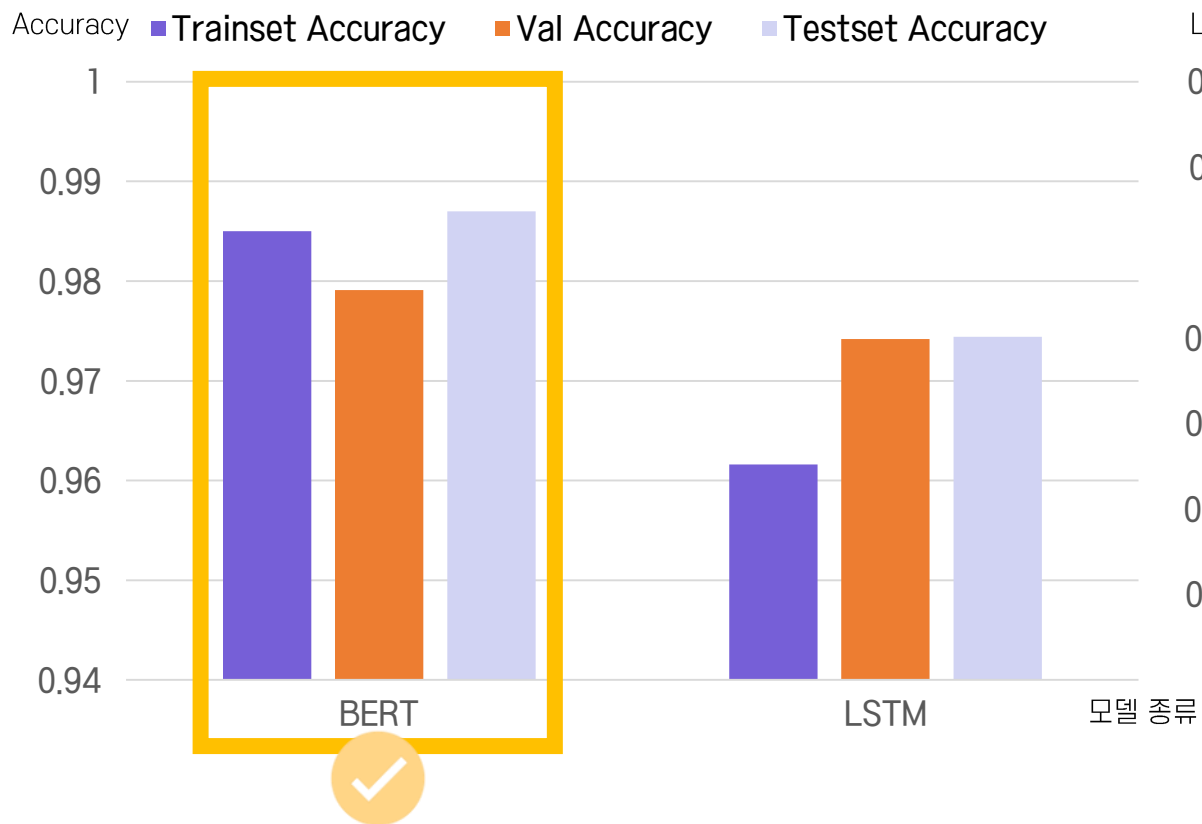


모델링 결과

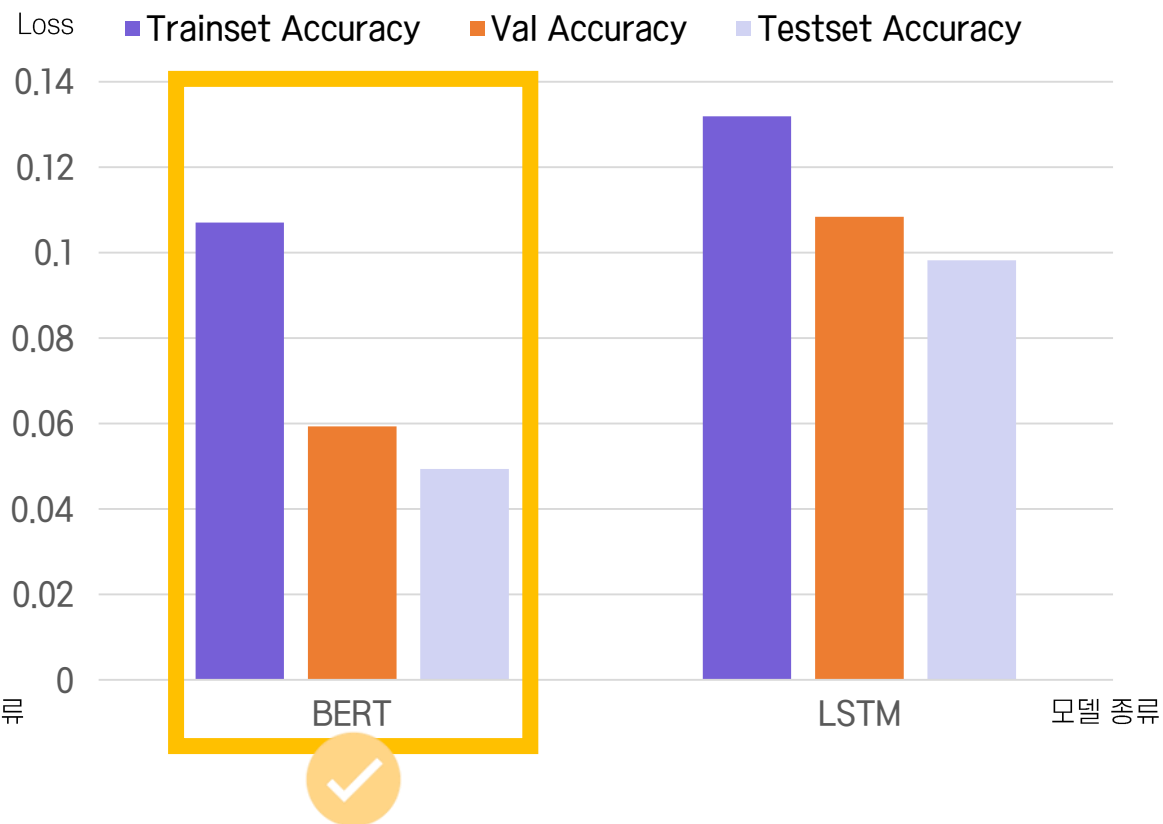
*1단계: 의상 타입 분류 모델

- 1단계 모델 BERT와 LSTM 비교 그래프

1단계 분류 모델 Accuracy 비교



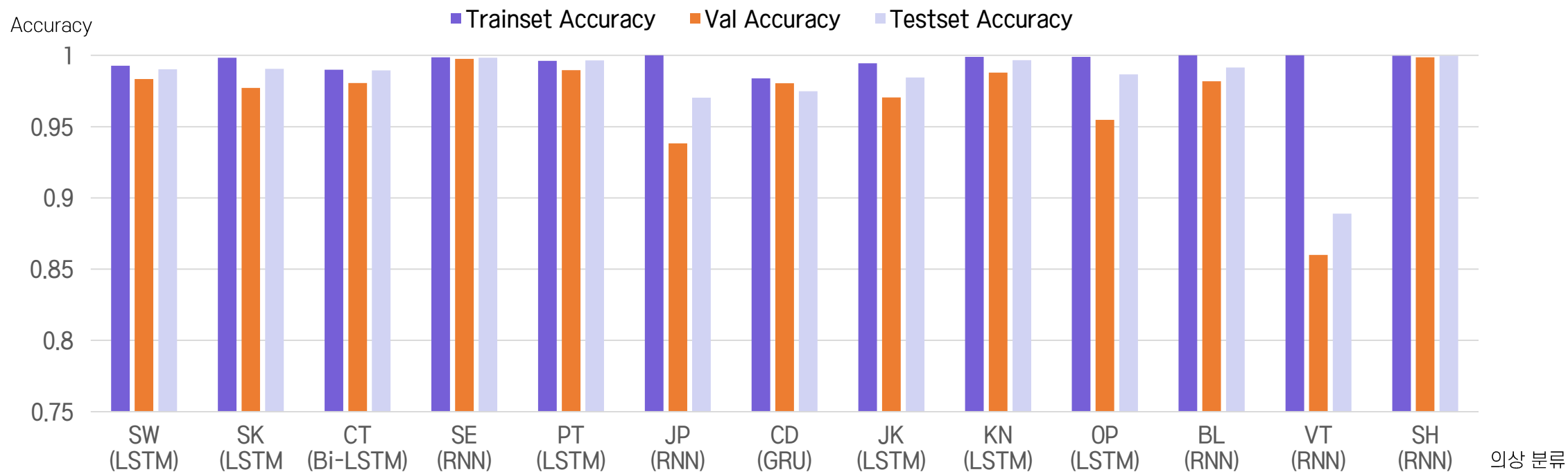
1단계 분류 모델 Loss 비교



모델링 결과

- 2단계 RNN 계열 모델 정확도 그래프

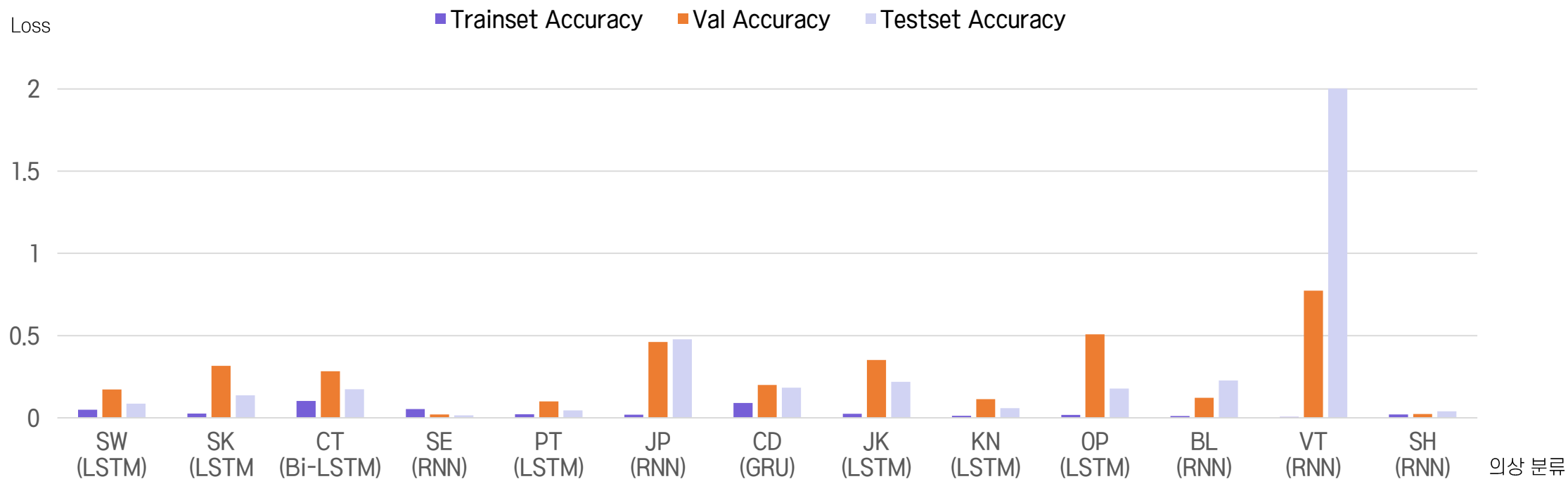
의상 별 2단계 분류 모델 최종 Accuracy



모델링 결과

- 2단계 RNN 계열 모델 Loss 그래프

의상 별 2단계 분류 모델 최종 Loss



모델링 결과

- 두 번째 모델링 방식 선정
 - 1단계 분류 모델 – BERT 선정
 - 2단계 분류 모델 – RNN 계열 선정 (각 의상별로 가장 성능이 높게 나오는 모델 선정)

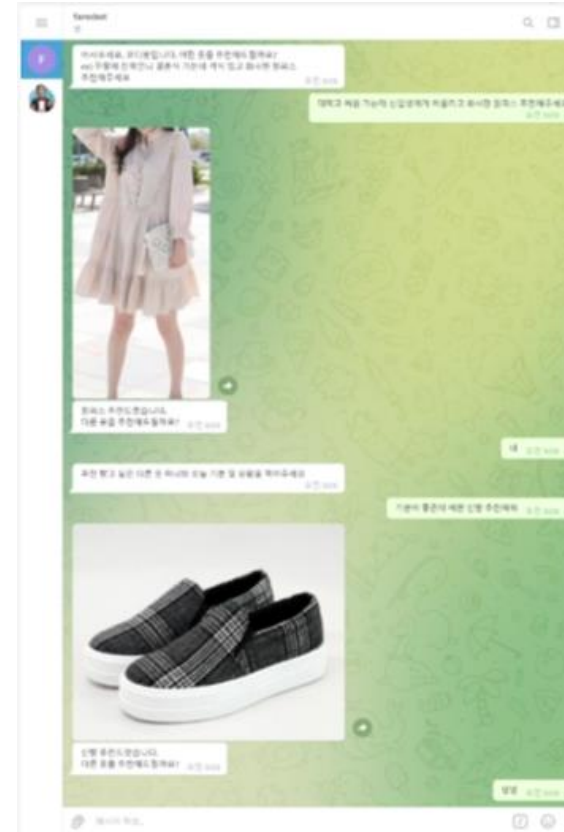
03.

프로젝트 결과

- 서비스 구현
- 기대효과
- SWOT 분석
- 한계점 및 보완 방향
- 향후 계획

서비스 구현

- 챗봇 구현 API & Framework
 - Telegram – 8.1.2
 - Flask – 2.0.1
 - Ngrok – 2.3.40



<텔레그램 챗봇 구현 화면>

서비스 구현 - 시연 영상

SWOT 분석

Strengths

- 딥러닝 기술 활용
- 카테고리의 다양성
- 의상 타입별로 추천 모델 구축

Opportunities

- 패션 시장의 확대
- 패션에 대한 관심 확대

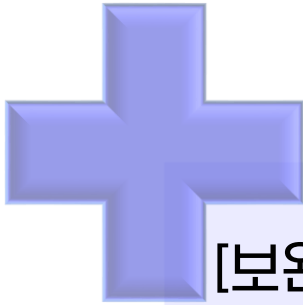
Weakness

- 이미지만으로는 분석 못함
- 기존 데이터에 있는 옷만 추천할 수 있음

Treats

- 경쟁 기업의 존재
- 불리한 정책, 법규

한계점 및 보완 방향



[보완방향]

- Data Augmentation
- DB 고도화
- 네트워크 관계 형성
- 사용자 기반 추천모델 구현
- 언어모델 fine-tuning 작업



[한계점]

- 세부 카테고리 데이터 수 부족 -
- 사용자의 다양한 요구 반영 어려움 -
- 언어모델 이용시 -
- 세부 분류 모델의 정확도 낮음

활용방안

의상 쇼핑몰 구입 링크와 연결

멀티 모달 구조 활용하여 모델 고도화

사용자 데이터 축적 및 학습을 통해 맞춤 서비스 제공

패션업계와의 제휴

04.

참고사항

- 개발 환경
- 프로젝트 일정

개발 환경



PyCharm

Ver. 2021.2.1



PyTorch

Ver. 2.3.0



Notion

Ver. 2.0.16

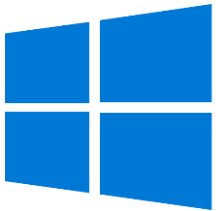


Telegram

Ver. 8.1.2

ngrok

Ver. 2.3.40



Windows 10

Ver. 19042.1052



TensorFlow

Ver. 2.3.0



ubuntu

LTS 20.01



Flask

Ver. 2.0.1

프로젝트 일정

<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											→	

Q

&

A



E

N

D