

KoGPT2를 이용한 쇼핑몰 리뷰 생성기

박규현^o, 권희연^{*}

^o금오공과대학교 컴퓨터공학과,

^{*}금오공과대학교 컴퓨터공학과

e-mail: rudals1946@naver.com^o, heeyunkwon0816@gmail.com^{*}

Shopping Mall Review Generator usin KoGPT2

Gyu-Hyeon Park^o, Hee-Yun Kwon^{*}

^oDept. of Computer Engineering, Kumoh National Institute of Technology,

^{*}Dept. of Computer Engineering, Kumoh National Institute of Technology

● 요약 ●

쇼핑몰 리뷰 생성기는 사용자로 하여금 사용자를 대신해서 리뷰를 생성할 수 있는 기술이고, 옷 상태, 배송 상태, 사이즈와 관련된 세 가지의 카테고리를 이용하여 부분마다 점수를 부여하여 점수에 맞는 리뷰를 생성할 수 있도록 하는 기술이다. 해당 리뷰 생성기는 점수마다 생성되는 리뷰가 달라지기 때문에 다양한 리뷰 생성을 원하는 웹, 앱 쇼핑몰 사이트에서 적용이 가능한 기술이다. 본 논문에서는 KoGPT2를 이용한 리뷰 생성과 카테고리 및 점수에 따른 다르게 생성되는 리뷰의 방식을 제안한다. 그리고 두 방식을 결합한 리뷰 생성의 방식을 제안한다. 제안하는 방식들은 카테고리마다 학습하는 모델을 다르게 적용하고 있다.

키워드: 딥러닝, 자연어 처리, 리뷰 생성기, 카테고리, 점수, KoGPT2

I. Introduction

리뷰 생성기는 쇼핑몰 사용자를 대신하여 리뷰를 생성할 수 있는 자연어 생성기 프로그램이다. 사용자가 옷 상태, 배송 상태, 사이즈 3가지의 카테고리를 이용하여 카테고리마다 점수를 지정하면 대신 리뷰를 생성하도록 하는 자연어 생성 방식이다. 코로나19로 인해 쇼핑몰 웹, 앱의 이용자가 늘면서 작성해야 할 리뷰가 많거나 제한된 기간 내에 작성해야 하는 리뷰가 있는 경우의 상황에 대한 해결책으로 유용하게 활용되고 있다.

기존에 이미 리뷰 생성에 관한 연구들이 이루어지고 있다. 하지만 대부분이 음식이나 물건과 관련된 리뷰 생성기인 경우이고 옷과 관련된 연구는 아직 이루어지고 있지 않은 중이다. 또한, 키워드와 별점을 동시에 고려한 리뷰가 생성되기보다는 리뷰가 별점 또는 키워드를 기반으로 생성하는 연구들만 이루어 지고 있다. 따라서 우리는 이러한 문제점을 극복하고자 별점과 키워드를 동시에 고려한 리뷰를 생성하는 리뷰 생성기를 만들고자 한다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 BERT

Transformer 모델의 인코더 부분만을 사용하는 사전훈련 된 자연어 모델로 2018년 구글이 개발한 자연어 처리 신경망 구조이며, 기존의 단방향 자연어 처리 모델들의 단점을 보완한 양방향 자연어 처리 모델이다. BERT는 특정 과제를 하기 전 사전훈련 Embedding을 통해 특정 과제의 성능을 더 좋게 할 수 있는 언어모델이다.

1.1 GPT-2

GPT-2는 주어진 텍스트의 다음 단어를 잘 예측할 수 있도록 학습된 언어모델이며 문장 생성에 최적화 되어 있다. KoGPT2는 부족한 한국어 성능을 극복하기 위해 40GB 이상의 텍스트로 학습된 한국어 디코더(decoder) 언어모델이다. 어텐션만으로 구성된 트랜스포머(Transformer)를 기반으로 디코더 스타크만 사용한 모델이다. GPT-2는 자기 회귀 모델이다. 자기 회귀 모델이란 이전의 출력이 다음의 입력이 되는 모델을 의미하는데 해당 모델의 가장 큰 특징은 다음 단어의 예측 능력이 뛰어 나다는 것이다.

III. The Proposed Scheme

1.1 DataSet

본 실험의 학습 데이터는 커먼 유니크, 핫핑크, 브랜드, 고고싱 쇼핑몰 웹 페이지의 셔츠 옷 리뷰 데이터를 수집하여 구축하였다. 리뷰 내용과 리뷰 점수 두 가지를 크롤링하여 수집하는 방법을 이용하였다. 총 20,168개의 데이터를 수집한 후 감정 분석 시 과적합이 발생하여 리뷰를 문장 단위로 모두 나누었다. 해당 과정은 한국어 문장 분리기 (KSS)를 사용하였다. 또한, 해당 분류기의 성능을 올리기 위해 불필요한 단어들은 제거하였다. 카테고리를 분류하는 방법은 각 카테고리마다 기준 단어를 정하고 기준 단어가 포함되어있는 문장의 경우, 맞는 카테고리로 분류를 하였다.

별점을 기준으로 리뷰의 긍/부정을 분류하였다. 5점과 4점의 경우에는 긍정으로 판단하고 1점과 2점의 경우에는 부정으로 판단하였다. 3점의 경우에는 직접 수작업으로 긍/부정을 판단하였다.

루즈핏 난방을 원했는데 일단 제품은 맘에 들어요 근데 배송이 일주일 넘게 걸렸어요 배송완료라 뜨는데 택배는 안오고	4점
---	----

전처리 전 수집 DataSet

루즈핏 난방을 원했는데 일단 제품은 맘에 들어요	1
근데 배송이 일주일 넘게 걸렸어요 배송완료라 뜨는데 택배는 안오고	0

전처리 후 DataSet

1.2 옷 리뷰 긍/부정 분류기 구축

수집한 데이터의 긍/부정 label의 정확도가 떨어지는 부분이 많아 BERT를 이용하여 긍/부정 분류기를 구축하였다.

Transformer 모델의 인코더 부분만을 사용하는 자연어 모델인 BERT를 사용하였다. 본 모델은 Self-Attention을 사용하여 한 번에 contextual 한 정보를 얻는 방식을 적용한다. BERT는 3가지의 입력 임베딩 (Token, Segment, Position 임베딩)의 합으로 구성된다.

토큰나이저는 'bert-base-multilingual -cased'를 사용하였다. 입력 토큰의 최대 시퀀스 길이는 128로 지정하였고, 어텐션 마스크를 이용하여 학습 시 속도를 향상 시키도록 하였다.

모델을 설계할 때 본 모델의 경우 Transformer형 인코더 층을 12층으로 구성을 하였다. 긍/부정을 분류하기 위해 모델의 출력에서 [CLS] 위치인 첫 번째 토큰에 새로운 레이어를 붙여서 파인튜닝을 하도록 하였다. 여러 번 모델을 통해서 학습을 시킨 결과를 테스트 데이터셋으로 이용을 하였고 그 결과 모델의 성능은 87%로 확인되었다.

학습 데이터셋은 (입력 문장, 감정 분류 label) 쌍으로 구성되어 있고 총 150,000개로 구성하였다.

배송이 빠르고 너무 좋아요	0
----------------	---

Input Data

배송이 빠르고 너무 좋아요	1
----------------	---

Output Data

1.3 KoGPT2를 이용한 문장 생성

KoGPT2는 GPT-2의 부족한 한국어 성능을 극복하기 위해 40GB 이상의 텍스트로 학습된 한국어 디코더 언어모델이다. 한국어 원시 문장을 사전학습 (pre-training)하여 한국어 성능 한계를 개선한 모델이다.

옷 리뷰 자동생성을 위해 미세조정(fine-tuning)을 위한 추가 학습을 진행하였다. 총 학습 데이터는 14,721개이다. 카테고리(옷 상태, 배송 상태, 사이즈) 총 3가지로 나누어서 학습하였고 각 데이터 개수는 배송 상태는 562개, 사이즈는 4746개, 옷 상태 9413개로 구성되어 있다.

본래 사용하려고 하였던 KoGPT2의 경우 챗봇 '이루다' 문제로 인해 기존 방식으로는 사용할 수 없었다. 따라서 고안해 낸 해결 방법은 Hugging Face 라이브러리에 등재되어있는 모델을 사용하는 것이었다. 기존의 방식이 사용할 수 없게 되면서 해당 모델에 사용되었던 GPT2와 Transformers의 버전 문제를 해결하였다. Transformers 버전을 2.1.1에서 4.5.1로 변경하였고 OpenAI에 가장 최근에 기재된 GPT-2 사용하면서 버전 문제를 해결하고자 하였다.

본 모델에서는 Transformer형 디코더 층을 12층으로 설정하고, 단어장의 크기는 51,200으로 설정하였다. BPE 기반의 SentencePiece 토큰화 방식을 사용하여 단어 사전을 생성하였다.

Input	Output
찰떡	옷이 찰찰떡 맞아요

옷 상태 리뷰 생성 예시

Input	Output
느리다	배송한 다른 제품이 지연되는 바람에 좀 배송이 늦어졌는데, 받고 나니 배송 지연은 더 기다릴 수 있을 거 같은 기분입니다

배송 상태 리뷰 생성 예시

Input	Output
작다	작아도 너무 크지 않고 낱날하고 영덩이 닳는 기장에 통하지만 당당한 기장이라, 꾸고 사이즈도 좋고 어깨는 기장이라 가려주는구요

사이즈 리뷰 생성 예시

IV. Conclusions

KoGPT-2를 이용하여 카테고리마다 다른 리뷰를 생성하는 실험을 하였다. 문장을 생성하는 것은 성공적으로 진행이 되었다. 모든 부류에 포함되는 데이터의 개수나 샘플의 구성을 충분하게 준비하지 못한 채로 진행하였다는 아쉬움이 존재한다. 데이터셋의 개수문제를 해결한다면 지금보다 더 뛰어난 성능을 펼 것으로 예상된다.

생성 모델이라 정확한 정확도를 평가할 기준이 없어 주관적인 평가만을 이용한 부분에 대해서도 아쉬움이 남는다. 정확도를 지표로 표현할 만한 수치가 있다면 좋았을 것 같다.

REFERENCES

- [1] Damian Pascual, Beni Egressy, Clara Meister, Ryan Cotterell, Roger Wattenhofer “A Plug-and-Play Method for Controlled Text Generation” [Submitted on 20 Sep 2021]
- [2] Sunghwan Son, “Category text generation by using GPT-2 model”, Department of Computer Science Graduate School, Kookmin University, Seoul 2020.
- [3] 김나경, 조혜진, 이해진, 정유철 “딥러닝을 이용한 배달 음식점 리뷰 자동 생성 (Automatic Review Generation for Delivery Restaurant using Deep Learning Models)” 2021 Jan. 20.