감정 분석을 통한 노래 가사 기반 이야기 생성 모델

MOHOL

김소원(소프트웨어학부), 송채린(응용통계학과), 조민지(AI학과)

2024 CUAI 중앙대학교 인공지능 학회 동계 컨퍼런스 Proceeding of 2024 Chung-Ang University Artificial Intelligence Winter Conference

Abstract

본 프로젝트는 노래 가사의 감정을 분석하여 이를 반영한 이야기 생성 모델을 제안한다. **감정 정보를** 포함한 모델이 보다 강렬하고 세밀한 감정 표현을 보이며, 노래 가사의 감정을 효과적으로 반영한 이야기를 생성할 수 있음을 확인하였다.

Introduction

노래 가사를 바탕으로 이야기를 생성하는 모델을 개발하면서, 감정을 매개로 가사를 이야기로서 |접근해 노래를 보다 깊이 이해하는 접근을 시도했다.| 감정은 단순한 단어 선택을 넘어 이야기의 본질을 형성하는 핵심 요소이기에, 감정을 효과적으로 |반영하는 이야기 생성 모델의 가능성을 탐색하는 데 | 의의를 둔다.

Aim

단순한 내용 변환을 넘어 가사의 주요 감정을 효과적으로 반영하기 위해, 가사와 소설 데이터를 감정 분석해 감정 태깅을 추가하고자 한다. 감정 태깅이 추가된 소설 데이터를 학습한 모델을 기반으로, 감정 태깅을 포함한 가사를 바탕으로 이야기를 생성하는 모델의 성능을 평가한다.

Methods

(1) 데이터 수집 및 전처리

감정 기반 텍스트 생성을 위해 음원 사이트 멜론(Melon) 차트의 연도별 국내 종합 TOP 100 | 곡을 크롤링하여 가사를 수집하였다. 노래 가사의 추임새를 제거하고 줄임말을 표준화한 후, mBART 모델로 영어 텍스트를 한국어로 번역하였다.

이야기 형태의 결과물을 생성하기 위해 모델 학습에 국립국어원 문어 말뭉치를 사용하였다. 소설 데이터에서 머리말, 부록 등을 제거하였다. 불필요한 한자를 제거하고 단편집 등은 작은 작품 단위로 분리하였다.

(2) 감정 분석

Al-Hub의 감성 대화 말뭉치(2020)를 활용하여 감정 분류 데이터를 구축하고, 한국어 사전학습 모델인 KLUE/roberta-base를 기반으로 다중 감정 분류 모델을 학습하였다.

해당 모델을 이용해 각 문장에 대한 감정을 예측하고, l기쁨(0), 슬픔(1), 분노(2), 상처(3), 불안(4), 당황(5)의 6개 감정 클래스로 매핑하였다.

(3) Modeling

Input은 (Top_Sentiment | Second_Sentiment | Text) 형식을 유지했다.

top_sentiment	second_sentiment	input_text
불안	슬픔	3 5 규하가 춘봉을 향해 뚜벅뚜벅

텍스트 데이터의 길이를 일정하게 맞추고 모델이 유효한 정보에만 집중하도록 padding과 truncation을 사용하고 Attention Mask를 적용하였다.

KoGPT2 모델과 토크나이저를 활용해 입력 데이터를 토큰 단위로 변환하고 데이터를 학습했다.

감정 태깅이 생성된 결과물에 미치는 영향을 |분석하기 위해 감정 정보 없는 소설 데이터를 학습한 Baseline 모델과 감정 정보를 포함한 소설 데이터를 사용한 Emotion-Tagged 모델을 동일한 하이퍼파라미터 설정으로 학습하였다. 생성된 텍스트의 감정적 표현 강도 및 밀도를 평가하였다.

Results

감정 태깅을 포함한 모델이 감정적 표현을 더욱 뚜렷하게 반영하는 경향을 보였다. Baseline 모델의 경우 감정을 표현하는 문장이 포함되어 있으나 전반적으로 일반적인 서술이 많고 감정적 강도가 낮았다. 반면, Emotion-Tagged 모델은 감정의 세밀한 묘사가 강화되었으며, 감정적 밀도가 높은 문장을 생성하는 특징을 나타냈다.

Baseline 모델

Emotion-Tagged 모델 (슬픔/분노)

버리겠거니

니가 나에게 말해줘도 상관 **허탈한 마음**으로 **그리워했던** 시간 없지만 흘려버리고 **혼자 가** 만 보내며 **아쉬움이 눈물**로 잠들어 가는 동안

[표] 감정 태깅 유무에 따른 생성 이야기 비교 (BIBI - 밤양갱)

Conclusion

감정 태그가 추가된 소설 데이터를 학습한 모델의 경우 그렇지 않은 모델에 비해 가사에 나타난 감정을 보다 잘 이해한 것으로 나타났다.

이 모델을 기반으로 웹 **애플리케이션을** 구현했다. 가사와 감정을 입력하면 해당 감정에 맞춘 이야기를 생성하는 기능을 제공한다.



추가적인 파인튜닝 과정을 거쳐 자연스러운 한국어 |이야기를 생성하도록 하고, 가사의 실제 내용과| 맥락이 이야기에 더 잘 반영될 수 있도록 하여 성능을 |개선할 수 있을 것으로 기대된다.

Reference

- 1) KoGPT2 (한국어 GPT-2) Ver 2.0. Available: https://github.com/SKT-AI/KoGPT2?tab=readme-ov-file
- 2) KoGPT2 동화 데이터 학습하기. Available: https://velog.io/@yeah7598/KoGPT2-%EB%8F%99%ED%99%94-%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%ED%95%99%EC%8A%B5%ED%95%98%EA%