

학교 생활 대화 요약 및 감정 기록 AI 챗봇 서비스

박고은¹, 정운현¹, 조다은¹, 김수현¹, 노윤하¹, 박정규², 유건아³

¹덕성여자대학교 컴퓨터공학과 학부생

²LG CNS

³덕성여자대학교 컴퓨터공학과 교수

goeunn2@duksung.ac.kr, yhchungsera@gmail.com, thisisdana49@gmail.com, soo1726@duksung.ac.kr,
nohyounha@duksung.ac.kr, nateman@naver.com, kyeonah@duksung.ac.kr

AI Chatbot Service for Summarizing School Life Conversations and Recording Emotions

GoEunPark¹, YunHyunChung¹, DaEunCho¹, SooHyunKim¹, YunhaNoh¹

JungGyuPark², KyeonAh Yu³

¹Dept. of Computer Engineering, Duksung Women's University

²LG CNS

³Professor, Dept. of Computer Engineering, Duksung Women's University

요 약

학교상담은 학생들의 학업 및 심리적 건강을 촉진하는 핵심 구성 요소 중 하나로 자리 잡고 있으며, 코로나 19 로 인한 언택트 시대로의 전환은 비대면 상담 방식의 혁신을 촉발하였다. 본 연구는 AI 챗봇을 활용한 상담 서비스를 통해 학교상담의 효과를 높이고, 학생들의 학업 및 심리적 건강에 대한 지원을 강화하는 데 주력한다. 이러한 연구는 미래의 학교 상담 서비스 분야에 크게 이바지할 것으로 기대된다.

1. 서론

코로나 19 로 인해 세계는 언택트 시대를 맞이하였으며, 심리상담 역시 이러한 변화의 흐름을 따르고 있다. 선행 연구에 의하면, 비대면 상담은 대면 상담과 비교하였을 때 편안함을 느끼는 공간에서 진행할 수 있다는 특징들로 하여금 상담자와 내담자가 상대적으로 심리적 부담감을 줄일 수 있다고 보고했다. 또한, 비밀 유지와 복잡한 상담 절차 등과 관련한 문제를 해결한다. 그러나 상담 챗봇의 반복적인 답변으로 인하여 실질적인 도움을 받지 못하고, 이 때문에 상담의 전문성과 신뢰도 하락으로 연결된다는 단점이 있다. 따라서 본 연구는 학교상담의 문제점을 해결하고 비대면 상담의 한계점을 넘어설 수 있는 웹 서비스를 제안한다.

2. AI 챗봇 심리 상담 대화 분석 웹 서비스

학생들은 AI 챗봇과 간편하게 상담하고, 챗봇 대화 상담 내용을 분석한 결과(대화주제 및 키워드, 우울도, 요약문)를 제공받는다. 분석 결과는 선생님에게 전송

되어 효율적으로 관리되고, 이를 기반으로 선생님은 학생과 상담 쪽지를 주고받을 수 있다. 또한, 부가적인 기능으로 자신의 감정 상태를 파악할 수 있는 그림 심리 테스트가 제공된다.

2.1. 그림 심리테스트

그림 심리 분석 테스트는 심리적인 측면에서 스스로에 대한 이해를 돕는다. 이러한 이해는 상담의 필요성을 느끼는 계기가 되며, 우리 챗봇 심리 상담 서비스의 필요성을 부각한다.

AutoML Vision 으로 직접 데이터셋을 학습시키고, 직접 학습한 모델을 활용하여 심리 분석의 정확도를 높였다. AutoML Vision 을 학습시키기 위해 [AI-HUB]의 AI 기반 아동 미술 심리 진단 데이터셋을 사용했다. 이 데이터셋은 7~13 세의 나무 그림 14,000 장을 포함하고 있으며, 이 중 나무 요소가 명확한 100 장의 그림을 선별하여 학습하였다. 해당 모델은 나무 그림의 가지, 꽃, 과일, 잎, 뿌리, 나무 전체를 식별하며 총 6 개 라벨의 유무에 따라 결과값을 다르게 반환한다. 그림 심리 분석 결과의 전문성을 높이기 위해 관련 연구 및 이론[1][2][3]을 참고하였다.

2.2. 챗봇 심리 상담 대화

기존 챗봇의 문제점은 비정제 데이터셋으로 인해 심리 상담 대화에 부적절한 답변을 하는 것과 하나의 주제로 사람과 오래 대화할 수 없다는 것이다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 본 연구에서 KoGPT2 모델에 양질의 정신 상담 데이터셋을 학습하여 사용자의 발화를 이해하고 자연스러운 답변을 하는 상담 전문 챗봇 개발 방법을 제안한다.

데이터 전처리 방법은 “웰니스 대화 스크립트” 상담 대화 데이터셋, “Chit-chat datasets” 일상 대화 데이터셋을 수집하고 user-system-sentiment 로 ‘사용자 발화’, ‘챗봇 답변’, ‘감정’을 1:1:1 쌍을 이루도록 재구성하였다. 그리고 감정 정보를 숫자에서 한글 언어로 다시 라벨링을 하였다. 같은 구조로 가공한 40 만 건의 두 데이터셋을 하나로 합친 후, KoGPT2 모델을 40 epochs 이상 학습하여 상담 전문 AI 챗봇 모델을 개발하였다.

본 연구의 KoGPT2 답변 생성 알고리즘은 사용자 발화에 대한 sentiment 정보를 생성한 후 그 감정 정보에 해당하는 적절한 답변을 생성한다. 만약 모델이 사용자의 현재 발화 감정을 <긍정답변> 혹은 <부정답변>으로 예측하면, 현재 발화와 이전 대화 history 와 합쳐 다시 input 을 생성하여 챗봇 모델에 입력한다. 개발 결과, 챗봇은 사용자 발화 감정을 파악하고 대화 맥락을 유지한 채 자연스러운 답변을 생성하여 연속적인 대화 상담을 수행한다.

2.3. 챗봇 대화 분석 결과

본 연구는 앞서 설명한 AI 챗봇과의 상담 이후, 상담 대화문을 통해 감정 분석, 대화문 요약, 키워드 추출 기능을 거쳐 결과문을 생성한다.



(그림 1) 챗봇 대화 상담 및 대화 분석 결과

감정 분석은 KoBERT 모델을 사용한다. 이 모델은 3 차 병원의 실제 상담 데이터로 훈련되었다. 해당 모델은 총 359 개의 대화 주제를 식별한다. 대화 주제에 따라 감정을 라벨링하고 저장된 감정에 따라 우울,

비우울, 중립 중 하나로 다시 라벨링하여 딕셔너리 형태로 저장한다.

대화문 요약은 KoBART 모델을 사용한다. 대화문 요약의 정확도를 높이기 위해 SNS 대화 원문과 요약문 35 만 건으로 모델을 학습했다. 최종 모델이 입력문 길이에 상관없이 1 개의 요약문을 생성하기 때문에 5 문장 단위로 요약을 생성하는 방식을 사용하였다. 각 5 문장 단위는 대화의 한 주제를 나타내는 것으로 간주하여, 해당 주제의 핵심을 요약문으로 생성하였다.

본 연구는 대화문에서 빈출된 키워드를 워드클라우드 형태로 제공한다. 이는 단어 빈출도가 중요도와 관련 있다는 점을 고려했다. Komoran 을 사용하여 추출한 명사들을 기반으로 TF-IDF 벡터화를 수행해 각 단어의 빈도수와 문서 내에서의 중요도 계산한다. TF-IDF 값을 기준으로 핵심 상위 키워드 6 개를 추출하여 워드클라우드를 생성한다.

3. 결론

본 연구에서 개발된 상담 챗봇은 부적절한 답변과 단발성 대화 문제를 해결하고, 사용자의 감정을 이해하며 대화 맥락을 유지하여 자연스러운 대화를 제공한다. 이후, 챗봇과의 대화문을 분석하여 시각적으로 쉽게 알아볼 수 있는 결과문을 구현하여 내담자의 상태를 객관적으로 파악 가능하다. 또한, 그림 심리 분석 테스트는 챗봇 심리 상담 서비스의 필요성을 부각한다. 본 연구는 우수한 상담 서비스를 제공하고 정신 상담 분야에 혁신적인 기여를 할 것으로 기대된다. 추가로 더 나은 감정 예측 및 상담 기능을 개발하고, 더 넓은 응용 분야로 확장하여 다양한 사용자에게 도움이 되는 챗봇 서비스를 제공하는 데 주력할 것이다.

- 본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT 멘토링 프로젝트 결과물입니다

참고문헌

- [1] 김경남 □ 김갑숙, “초등학생의 스트레스 정도에 따른 나무그림검사(Baum Test)의 반응 특성 연구”, 미술치료연구, 제 18 권 제 5 호(통권 56 호), 1023~1039, 2011.01.
- [2] 서복희 □ 이근매, “대학생의 자아정체감에 따른 나무그림 반응특성”, 미술치료연구, 제 18 권 제 4 호(통권 55 호), 875 ~ 892, 2011.01.
- [3] 기정희, “청소년의 우울사정도구로서의 나무검사(Baum test)의 활용가능성”, 미술치료연구, 제 23 권 제 3 호(통권 84 호), 685 ~ 700, 2016.06.