

생성형 AI 기반의 심리분석 그림 일기 앱

채성수, 길지훈, 옥주용, 옥중범, *황경호

국립한밭대학교 컴퓨터공학과

seongsu@edu.hanbat.ac.kr, accc45@edu.hanbat.ac.kr, ockjuyong@edu.hanbat.ac.kr, yujkb5154@edu.hanbat.ac.kr, *gabriel@hanbat.ac.kr

Generative AI-based Psychological Analysis Picture Diaries App

Seong-Su Chae, Ji-Hun Gil, Ju-Yong Ock, Jong-Beom Yuk, Gyung-Ho Hwang*
Dept. Computer Engineering, Hanbat National University

요약

본 논문은 생성형 AI를 기반으로 한 심리 분석 그림일기 앱인 “혜음”의 주요 기능과 구현 방법, 사용자 경험을 설명한다. “혜음”은 현대인의 바쁜 일상에서 자신의 감정과 심리 상태를 기록하고 분석할 수 있는 도구로서, 사용자에게 감정의 통계와 분석 결과를 제공하여 자신의 상태를 직관적으로 이해할 수 있게 돕는다. GPT API를 통해 사용자의 성향을 파악하고, 이에 맞는 닉네임을 추천하는 기능을 제공하며 일기 작성 기능으로 사용자가 자신의 감정을 기록할 수 있도록 유도한다.

I. 서론

생성형 AI의 도입은 자연어 처리와 이미지 생성 등에서 혁신적인 성과를 거두며 기존의 문제 해결 방식에 새로운 패러다임을 제시하고 있다. 이러한 기술적 진보는 심리학, 교육, 의료 등 전통적으로 인간의 직관과 경험에 의존하던 분야에서 크게 두드러지고 있으며, 특히 심리학 분야에서 생성형 AI는 개인의 감정과 심리 상태를 분석하고 이해하는 새로운 도구로 부상하고 있다.

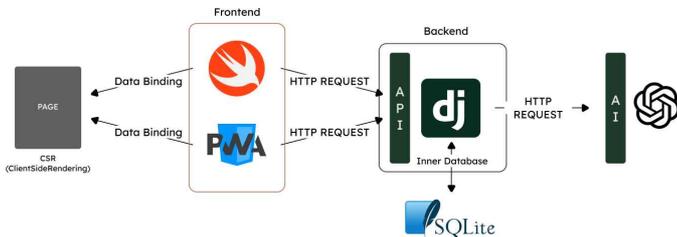
본 연구에서는 AI를 활용하여 개인의 감정 상태를 기록하고 분석하는 “혜음” 앱을 개발하였다.

II. 본론

본 논문에서 구현한 앱, “혜음”은 개인이 자신의 감정을 기록하고 분석할 수 있는 도구의 필요성을 기반으로 AI 기술을 활용하여 사용자들이 쉽게 자신의 감정을 기록하고 평가 할 수 있도록 한다.

청을 보낸다. model은 gpt의 언어 모델(gpt-4, gpt-3.5-turbo)을 결정하며, max_token은 응답 생성 시 응답의 길이를 조절하고, temperature를 이용해 응답을 창의적으로 할지, 보수적으로 할지 정한다. 해당 앱에서는 gpt-4 모델을 사용하였으며, max_token은 너무 긴 응답을 하지 못하게 200으로 정하고, temperature 값을 1로 설정하여 창의적인 답을 요구했다. message에는 role과 content를 지정할 수 있으며, role에 ‘user’라는 값을 넣어 사용자가 보낸 메시지를 표시한다. content에는 실질적으로 질문할 내용이 들어가며, text 값에 넣어 질문을 요청하며, 요청 후 응답 변수의 메시지를 추출하여 반환한다.

예를 들어 사용자의 일기 내용에서 감정을 추출하고 싶다면, 질문과 사용자의 응답 String을 모두 묶고, 뒤에 “해당 내용을 판단하여 기쁨, 화남, 슬픔, 즐거움 중 하나를 도출할 것” 이라는 문구를 추가하여 요청으로 보내면 하나의 감정을 반환한다.



[그림 1] 시스템 설계도

해당 앱에서 백엔드는 프론트엔드와 연결되는 API를 제공한다. 프론트엔드는 백엔드의 API에 HTTP Request를 보내 데이터를 클라이언트 페이지에 바인딩하여 사용자에게 보여주는 기술인 CSR(Client Side Rendering) 방식을 이용해 페이지를 구성하였다. 백엔드에서는 프론트엔드의 HTTP Request에 맞게 Sqlite 데이터베이스를 이용하여 데이터를 Create, Read, Update, Delete 한다. 또한 AI가 필요한 기능의 경우 GPT API와 통신하여 원하는 질문을 넣고 질문의 응답을 받아 활용한다.

모든 GPT API의 사용은 OpenAI 라이브러리를 사용하여 HTTP 요청을 하며, 발급받은 apikey를 넣어 생성된 client에 model, message, max_token, temperature 값을 넣어 요

Column Name	Type	Column Name	Type	Column Name	Type	Column Name	Type
id	Integer	id	Integer	id	Integer	id	Integer
user_name	String	user_id	Integer (foreign key)	library_id	Integer (foreign key)	library_id	Integer (foreign key)
user_tag	Integer	books	List<book>	image	String	happiness	Integer (default: 0)
created_at	Datetime ("%Y-%m-%d %H:%M:%S")	statistics	statistics	comment	String	angry	Integer (default: 0)
birth	Datetime ("%Y-%m-%d")	book_count	Integer	detail_story	String	sadness	Integer (default: 0)
alignment	String			emotion	["기쁨", "화남", "슬픔", "즐거움"]	joy	Integer (default: 0)
template	Boolean (True면 다크)			create_at	Datetime ("%Y-%m-%d %H:%M:%S")	gpt_comment	String (default: "")
palite	Boolean (True면 온대)						
libraries	List<library>						
library_count	Integer						

[그림 2] 데이터베이스 설계

[그림 2] 데이터베이스 설계에서 Book 테이블은 사용자가 쓰는 일기를 저장할 테이블이며, Library 테이블은 Book을 모아둘 테이블이다. User와 Library는 1:n 관계, Library와 Book은 1:n 관계, Library와 Statistics는 1:n 관계를 가진다. Library는 Book이 5개가 될 때 새로운 행이 생기고 새로운 Book을 받을 수 있다. 동시에 Statistics의 gpt_comment 컬럼에 GPT API를 이용한 심리분석 코멘트인 통계 코멘트가 저장되고, 새로운 행이 생긴다. Book 테이블에는 DALL-E로 생성된 이미지 URL이 저장되고, 사용자의 한 줄 코멘트인 comment, 대화했던 전체 내용이 detail_story에 저장된다. 또한, GPT API로 생성된 감정을 emotion에 저장한다. Statistics는 book이 하나씩 저장될 때마다 저장된 emotion을 이용하여 happiness, angry, sadness, joy에 맞는 감정을

하나 증가시키며, 저장된 감정들의 값을 사용자에게 통계로 보여준다.

앱 시작 플로우에는 [그림 3]처럼 처음 사용하는 사용자의 성향을 파악하기 위해 GPT API를 사용하여 질문을 생성하며, 해당 사용자는 질문에 답을 한다. 질문의 문맥을 파악하기 위해 질문과 사용자의 답을 묶어서 GPT API의 요청으로 넣는다. 사용자의 모든 답과 질문을 묶어 종합하여, AI가 판단한 사용자의 성향을 데이터베이스 User 테이블의 alignment 컬럼에 저장하고, 사용자 성향에 맞는 닉네임을 추천해 준다.



[그림 3] AI의 질문과 닉네임을 추천하는 화면

앱을 처음 설치할 시에만 [그림3]의 화면이 나오며, 데이터베이스를 조회해 해당 사용자의 존재 여부를 파악하여 초기 페이지를 보이게 할지 안 보이게 할지 정한다. 사용자는 [그림 3] 같은 초기 플로우를 거치며, 작성이 완료된 후에 일기를 쓸 수 있게 된다.



[그림 4] 메인 페이지

[그림 4]는 메인 페이지이며, 사용자가 기록했던 일기와 일기에 대해 생성된 이미지를 전체적으로 볼 수 있으며, 일기를 눌러 그날의 감정과 사용자가 AI와 대화했던 내용 확인이 가능하다. 또한 사용자는 우측 하단에 있는 플러스 버튼을 눌러 일기 작성 플로우로 들어갈 수 있다.



[그림 5] 일기 작성 플로우

[그림 5]와 같이 사용자의 성향에 적합한 질문을 만들어내기 위해 데이터베이스의 alignment 값을 api의 content 서드에 넣고, 사용자가 질문에 응답한 내용을 덧붙여 GPT API에 요청한 후, 성향과 기존 사용자 문맥에 맞는 질문을 AI로부터 받아온다. 단, GPT API는 OpenAI에서 분당 요청 수(RPM) 제한을 3으로 두었기 때문에 짧은 시간 동안 많은 요청을 하게 되면 400 반환하므로, GPT API를 사용하는 Python 코드를 통해 사용자 질문이 제대로 생성될 때까지 GPT API에 같은 요청을 반복한다. 이렇게 생성된 질문에 사용자가 응답하고 질문과 사용자의 응답 전부를 GPT API의 질문으로 넣는다. 감정과 위로의 말은 GPT API를 이용하여 얻고, 이미지는 DALL-E의 이미지 생성 기능을

이용해 일기의 내용이 어떠한지 이미지화하여 사용자에게 보여준다. 감정은 히로에락을 채택하여 기쁨, 화남, 슬픔, 즐거움의 4개 감정으로 분류하였으며, 사용자가 마지막으로 일기의 내용을 정리할 수 있도록 한 줄 코멘트를 남겨 일기 작성을 마무리한다.



[그림 6] 통계와 설정 화면

사용자가 일기에서 나타난 감정을 사용해 [그림 6]과 같이 막대그래프로 시각화하여 통계를 보여준다. 사용자는 자신의 심리를 확인할 수 있고, 5회 일기를 쓸 때 마다, 5회분의 질문과 답변이 담긴 내용, 해당 일자의 감정 전부를 GPT API의 질문으로 넣어 통계 코멘트를 얻는다. 통계 코멘트는 사용자에게 5회분을 쓸 동안 자신이 느꼈던 심리를 AI 분석으로 보여주기 때문에 자신의 심리들을 다시 확인할 수 있다.

설정 화면은 사용자가 닉네임을 변경할 수 있고, 해당 앱의 질문들을 반말로 할지, 높임말로 할지 정할 수 있다. 바뀐 설정 내용들은 데이터베이스를 업데이트하여 설정한 내용으로 바꾼다.

III. 결론

본 논문에서 개발한 “헤음” 앱은 생성형 AI를 활용한 심리 분석 도구로서, 개인의 감정 관리와 자기 성찰을 돕는 역할을 할 수 있었다. 앱을 통해 AI 기술의 심리학 분야 적용 가능성을 보여주었으며, 개인 심리 분석과 감정 기록 도구의 개발 가능성을 제시하였다.

향후 연구에서는 더욱 정교한 AI를 활용한 심리 분석 알고리즘 개발과 사용자 경험 개선을 할 것이다.

Acknowledgements

본 연구는 2024년 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW 중심 대학사업의 연구결과로 수행되었음. (2022-0-01068)

참고 문헌

[1] J. Zysman, M. Nitzberg, "Generative AI and the Future of Work: Augmentation or Automation?", Weizenbaum Institute, Discussion Paper #38, Berlin, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34669/WI.WS/38>

[2] A. Ramesh, M. Pavlov, G. Goh, S. Gray, C. Voss, A. Radford, M. Chen, I. Sutskever, "Zero-shot text-to-image generation", arXiv preprint arXiv:2102.12092, 2021.

[3] 김도연, 조민기, 신희천, "상담 및 심리치료에서 인공지능 기술의 활용: 국외사례를 중심으로", 한국심리학회지: 상담 및 심리치료, vol. 32, no. 2, pp. 821-847, 2020.