

AI를 활용한 질문 생성형 1인 가구 생존신고 어플리케이션

김재니¹, 박상준¹, 배지현¹, 조민우¹
¹동국대학교 정보통신공학과 학부생

kjn3008@gmail.com, sangjune2000@naver.com, jihyuniiii@gmail.com, ghdl464@naver.com

An AI-powered question-generating survival reporting application for single-person households

Jenny Kim¹, Sang-June Park¹, Jihyeon Bae¹, Minu Jo¹

¹Dept. of Information Communication Engineering, Dongguk University

요 약

1인 가구 고독사 방지와 소통 활성화를 위해 AI를 활용하여 일대일 사용자를 대상으로 질문 생성 및 답변 감정 분석 생존신고 어플리케이션으로 사용자 제공 기반 자동 질문 생성을 통한 서비스를 제공한다.

1. 서론

[2023년 통계로 보는 1인 가구, 통계청]^[1]에 따르면 대학 합격, 취직 등의 이유로 전 연령대에서 매년 1인 가구의 비율이 증가하고 있음을 알 수 있다. 1인 가구를 대상으로 가족과 하루 평균 대화 시간에 대해 물었을 때, 89.2%가 한 시간 미만으로 대화하며 이러한 연락의 부재에 따른 소통 단절로 1인 가구 5명 중 4명은 지인과의 연락을 끊은 채 극심한 사회적 고립을 겪고 있다. 1인 노인 가구의 고독사 뿐만 아니라 지속적인 소통의 감소로 인한 1인 가구의 사고는 경각심을 가져야 할 사회적 문제이다.

이와 같은 사회적 문제의 해결을 위해 가족, 지인 간의 지속적인 소통을 중심으로 ChatGPT와 Naver Cloud Platform 감정분석 API를 활용하여 질문 생성형 1인 가구 생존신고 어플리케이션을 고안하였다. 본 어플리케이션에서는 사용자의 지속적인 사용을 위해 키워드 및 추가 정보만을 이용해 질문을 생성하며 감정 분석 값을 통해 즉각적인 상황을 전달한다.

2. 기획

본 아이디어는 1인 가구의 지속적인 소통 활성화를 목적으로 하기에 매일 어플리케이션의 사용을 유도하고자 하였다. 또한 전연령대에서 어플리케이션의 사용에 어려움이 없도록 기획하였다. 아래 <표 1>의 차별화된 기능을 통해 사용자의 사용에 흥미를 유도하였다.

<표 1> 사용자 사용 유도를 위한 차별화된 기능

| 기능명 | 기능 설명 |
|-----------------------|--|
| 키워드와 추가 정보를 이용한 질문 생성 | 키워드와 성별, 연령대, 관계, 쉬운 사용 모드 활성화 정보를 이용해 사용자 특화 질문을 제공한다. |
| 고령의 사용자를 위한 쉬운 사용 모드 | 쉬운 사용 모드를 통해 고령 사용자는 문장형 답변이 아닌 선택형 답변을 통해 생존신고 서비스를 이용할 수 있다. |
| 상대 사용자 감정 분석 | 상대방의 답장 감정 분석을 통해 캐릭터의 표정 변화로 감정을 확인할 수 있다. |
| 월간 키워드 순위 제공 | 감정 분석 값을 이용해 매월 긍정/부정으로 인식한 키워드의 순위를 제공한다. |
| 알림 서비스 제공 | 등록된 걱정, 질문, 답변 상황과 함께 일정 수준으로 부정적인 감정이 확인되면 사용자에게 알림을 전송한다. |

3. 아이디어 구현

3.1 키워드 기반 질문 생성 프롬프트 엔지니어링

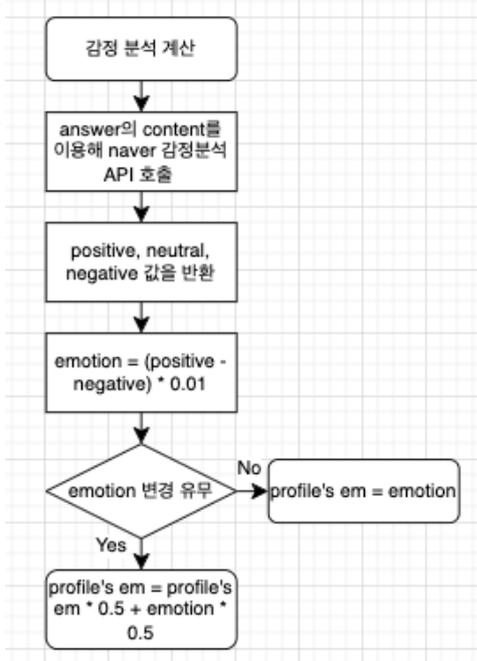
<표 2> 질문 생성 프롬프트 엔지니어링 코드(일부 발췌)

```
List<MessageDto> messages = new ArrayList<>();
messages.add(MessageDto.of("system", roleContent));
messages.add(MessageDto.of("assistant", assistantContent));
messages.add(MessageDto.of(
    "user", "'역할'은 '" + relation + "' 이고, '주제'는 '" +
```

keyword + "' 이/야. '연령대' 는 '" + ageRange + "' 이/고, '성별' 은 '" + gender + "' 이/고, 마지막으로 '쉬운 사용 모드' 는 '" + easyMode + "' 이/야. 만들어 줘.");

ChatGPT openAI API 를 활용해 질문을 생성한다. ChatGPT 에게 역할을 부여하여 가상의 현재 상황, 문맥, 질문 생성 개수, 어조, 키워드, 추가 정보를 이용해 사용자 특화 질문을 생성하도록 한다. 매번 다양한 질문 생성을 위해 연속적으로 같은 키워드가 선택되지 않도록 하며, 고령자 사용자를 위해 선택형 답안을 제공하는 질문을 생성하도록 프롬프트 엔지니어링을 진행하였다.

3.2 사용자 답변 감정 분석



(그림 1) 감정 분석 값 반영 로직

답변이 생성되면 Naver Cloud Platform 감정분석 API 를 통해 답변의 감정 분석이 진행된다. 이를 이용해 사용자의 최근 감정 점수가 가장 큰 영향을 미칠 수 있도록 '가중 평균' 계산 방법을 통해 가장 최근 답변일수록 감정 점수에 가중치를 추가하여 감정 분석 값을 계산하였다. 가중 평균 방식을 사용하면서 평균 값이 -1 에서 1 사이의 값이 나올 수 있도록 계산하여 최근의 감정 점수에 가중치를 부과하였다.

3.3 상황 별 알림 메시지 제공

본 어플리케이션은 일대일 사용자 연결로 이루어지는 서비스의 진행 상황을 사용자가 인식할 수 있도록 FCM(Firebase Cloud Messaging)을 이용해 알림 서비스를 제공하였다. 질문 도착, 답변 도착 상황에서 알림을 통해 사용자가 즉각적인 생존신고 확인을 할 수 있도록 유도하였으며 상대 사용자의 평균 감정 점수

가 -0.5 이하로 감소하였을 경우 알림을 전송하여 인식할 수 있도록 한다. 또한 걱정 등록 기능을 통해 선택한 시간대, 원하는 문구를 전송하여 상대방에게 사용자의 의도를 담은 내용의 전달이 가능하다.

4. 기대효과 및 활용

1 인 가구의 소통 활성화 및 습관화를 목적으로 하여 세대, 관심사 차이를 극복한 소통이 가능하다. 직접적인 소통 없이 키워드와 간단한 정보만으로 다양한 질문 생성이 가능하여 소통의 어려움을 느끼지 않고 흥미로운 소통을 할 수 있도록 돕는다. 알림을 통해 매일 생존신고를 전송하도록 하며 생존신고 내용을 모아 달력에서 간단하게 확인할 수 있다. 가벼운 연락을 하는 서비스지만 연락의 강제성을 부여하여 3 일 이상 전송하지 않은 경우 이미지를 입력하는 페널티를 부과한다. 이는 사용자 간의 더욱 강력한 근황 확인이 가능하도록 한다.

5. 결론

본 어플리케이션은 개발이 완료되어 구글 플레이 스토어에 배포된 상황으로 안드로이드 사용자가 직접 설치하여 사용해 볼 수 있다.

실제 사용자의 사용 경험을 바탕으로 1 인 가구 뿐만 아니라 소통의 부족을 느끼는 가족, 지인 간에서도 기획 의도가 정확히 작용함을 확인할 수 있었다. 직접적으로 하기 어려운 내용의 이야기를 본 어플리케이션을 통해 소통을 유도해낼 수 있었으며 답변에 대한 이야기를 시작으로 다양한 소통을 만들어낼 수 있었다.

1 인 가구를 대상으로 기획한 서비스에서 소통의 다양성과 습관화를 원하는 사용자를 대상으로 확장 가능성이 충분하다. 향후 공공기관에서 청년 우울증 예방 및 자살 방지 프로그램에 이용하여 우울감 및 감정 상태를 확인할 수 있을 것이며 독거 노인 및 1 인 가구 관리 활용까지 활용 가능할 것이다.

참고문헌

[1] 통계청, "2023 통계로 보는 1 인가구", 2023

Acknowledgement

본 논문은 과학기술정보통신부 대학디지털교육역량강화사업의 지원을 통해 수행한 ICT 멘토링 프로젝트 결과물입니다.