|  |
| --- |
| **1. 주제**  고립된 어르신의 말벗을 넘어, 삶의 이야기를 재탄생시키는 AI 가상 친구 앱 제안  **분반, 팀, 학번, 이름**  나반, 10팀, 20251777, 이한솔 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  - AI 기술을 통해 1인 노인 가구의 증가와 디지털 소외로 인해 심화되는 고령자들의 고립감을 해소하고, 단절된 가족 간의 소통을 증진시키는 것을 목표로 한다. 컴퓨터나 태블릿 화면 속 가상 친구가 고령자와 자연스러운 대화를 나누며, 이야기를 음성으로 기록하고, 이 기록을 AI가 분석하여 원한다면 영상을 생성한다. 이를 가족과 공유하는 기능을 제공한다. 또한, 초고령 사회의 문제인 노년층의 사회적 고립과 우울감 완화를 위해 어르신에게 자존감을 되찾아주고, 정서적 안정감을 제공한다. 이는 가족에게 어르신의 이야기를 공유하며 세대 간의 새로운 소통의 장을 마련해 준다. 또한, 핵가족화로 인해 단절되어 가는 가족 공동체의 유대감을 회복시키는 역할을 한다. | **3. 대표 그림**  - 초고령 사회 속 1인 노인 가구의 사회적 고립과 세대 간 소통 단절 문제를 해결하고자 개발하게 되었다.  - 어르신의 자존감과 정서적 안정을 돕고, 가족의 소통을 증진시켜 유대감을 회복시킨다.    그림 1. 노인용 앱 UI    그림 2. 가족용 앱 UI |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  - 대한민국의 초고령 사회 진입, 1인 노인 가구의 급격한 증가했다.  - 통계청의 ‘2025 고령자 통계 보도자료’에 따르면 2025년 고령인구 비중은 20.3%로 나타났다. 또한, 2024년 독거노인비율은 22.1%로 나타났다. 이는 빠른 속도로 초고령 사회에 진입하고 있음을 알 수 있다. 이러한 변화는 노년층에게 사회적 고립과 우울감을 심화한다.  - 어르신들의 정서적 고립 및 자존감 하락: 대화 상대의 부재로 인한 외로움, 자신의 삶의 경험과 지혜를 나눈 기회를 잃어버림으로써 발생하는 자존감 하락 문제가 나타난다.  - 노인의 사회적 고립과 심리적 외로움은 부정적 자기 이미지를 강화하고, 인생 후반에 발생할 수 있는 상실에 대처할 수 있는 통제 능력을 저하시킨다. 특히 이러한 통제감의 저하는 노인이 경험하는 정신적 건강과 삶의 만족도에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.  - 가족의 소통 부재: 핵가족화 및 바쁜 일상으로 인해 손주 세대가 조부모의 삶을 이해하고 배울 기회가 단절됐다. 현대 사회의 급격한 가치관 변화와 가족 제도의 핵가족화는 노인의 심리적 불안과 부적응을 가져왔다. 또한, 자녀와의 별거가 증가하면서 소통의 빈도가 줄어들었다. 이로 인해 가족 공동체의 유대감이 약화되고 귀중한 개인의 역사가 소실됐다.  - 복잡한 조작 필요 없이 대화가 가능한 인터페이스를 통해 어르신들의 기술 장벽을 낮춤을 목표로 한다.  - 회상기법을 활용한 상담이 노인의 우울감을 낮추고 자아존중감을 높이는 데 실제로 효과가 작용한다. 65세 이상 어르신 30명을 대상으로 한 실험 결과에 따르면 우울 점수가 평균 16.20점에서 9.80점으로 크게 감소함을 알 수 있다. 또한, 자아존중감 점수가 평균 27.40점에서 31.40점으로 크게 향상했다.  - 논문에 따르면 자아존중감이 높을수록 삶의 만족도 역시 높아지는 양의 상관관계임을 알 수 있다. 즉, 똑같이 우울한 상황에 처하더라도 평소 자아존중감이 높은 노인은 삶의 만족도가 덜 떨어지는 완충 효과를 누릴 수 있다.  - 단순한 대화를 넘어, 이야기를 기록하고 아카이빙하는 것에 집중한다. AI가 적극적인 인터뷰어로 이야기를 유도하고, 디지털 유산을 만들어 세대 간 단절을 극복하고자 한다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  **-** 시스템 개요도    - 필요한 기술은 다음과 같다.  - 프론트엔드: 태블릿/PC에서 구동되는 애플리케이션/음성 녹음 인터페이스, 음성 출력 기능을 만든다. 또한, 이야기 목록과 이야기 재생 및 영상 제작 요청 기능을 만든다. //가족용 앱과 노인용 앱 구현, 백엔드와의 소통  - 백엔드: python 기반의 서버. 사용자 데이터 관리 및 AI 모델과의 통신 담당한다. Python 기반의 FastAPI를 사용하여 웹 프레임워크를 한다. PostgreSQL이나 MySQL을 사용하여 데이터베이스를 구축한다.  - AI 모델: 오픈소스 활용  - 음성 인식: OpenAI의 Whisper 모델을 활용, Whisper는 웹에서 여러 언어와 다중 작업에 걸져 수집한 68만 시간 분량의 지도 데이터로 훈련된 자동 음성 인식 시스템이다. 이는 비지도형인 오디오 사전 훈련을 사용한다.  - 대화 생성: polyglot-ko, LLaMa 등 공개된 거대 언어 모델을 기반으로 대화에 특화된 파인튜닝 진행/LLaMa는 공개적으로 사용 가능한 데이터셋만을 사용하여 최고 수준의 모델을 훈련할 수 있음을 증명했다. 또한, 더 적은 파라미터를 가진 모델을 더 많은 데이터로 오래 훈련시켜, 추론 시 더 저렴하고 효율적인 모델을 만드는 데 집중했다. 또한, BERT 모델을 활용하여 이야기 속 감정을 분석하고, 이를 통해 더 공감 능력 있는 답변을 생성한다.  - 음성 합성: 오픈소스 TTS 모델을 활용하여 AI의 답변을 자연스러운 음성으로 출력한다.  - 이미지 생성: spaCy를 통해 이야기 스크립트를 분석하여 핵심 장면을 묘사하는 키워드를 추출한다. 그 다음 Dynamic Prompt Generation 라이브러리를 사용해서 프롬포트를 생성하고, Stable Diffusion 모델을 통해 해당 장면을 시각적 이미지로 구현한다.  - 영상 편집 자동화: 오픈소스 라이브러리 FFmpeg를 사용하여 생성된 이미지와 원본 음성, 배경 음악, 자막을 결합하여 최종 영상 파일 생성한다.  - 전체적인 구현 방법  - 1. 핵심 기능. 어르신의 음성을 녹음하여 텍스트로 변환하고, 이를 가족 앱으로 공유하는 기능 개발. AI 모델은 간단한 질문/답변만 가능한 챗봇 형태.  - 2. AI 고도화: 파인튜닝을 통해 대화의 맥락 이해/과거의 대화 내용 기억/먼저 질문을 던지는 적극적인 인터뷰어 기능 구현/AI가 생성한 텍스트 답변의 감정을 분석하여, 이 정보에 따라 목소리의 톤이나 속도를 조절하는 감성 표현 기능 고도화.  - 3. AI가 이야기의 스크립트를 자동으로 분석하고, Stable Diffusion을 통해 주요 장면을 이미지로 생성, FFmpeg로 영상화하는 라인 구축. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  - 본 제안서는 어르신의 사회적 고립과 세대 단절이라는 사회적 문제를 해결하기 위해, AI 가상 친구 프로젝트를 제안하였다.  - 이는 어르신과 능동적으로 대화하며 이야기를 기록하고, 이를 디지털 자서전으로 만들어 가족과 공유하는 서비스이다.  - 개인의 역사를 보존하고, 가족 공동체의 유대감을 회복시키는 소통 방식을 제시한다.  - 향후 팀원 역할 분담을 하고, 활용할 오픈소스 AI 모델에 대한 기술 검토 및 성능 테스트를 진행한다. |

**7. 출처**

[1] 국가데이터처(통계청) 공식 블로그, “2025 고령자통계, 고령인구(65세 이상) 비중”, 2025.10.1

[2] 지표누리. (2024). 독거노인비율. [국민 삶의 질 지표]. 대한민국 통계지표포털.

[3] 이현지. (2012). 재가 노인이 경험하는 고립과 외로움이 삶의 만족도와 우울에 미치는 영향. 한국지역사회복지학, 42, 157-177, pp. 3, 10.15300/jcw.2012.09.42.157

[4] 이현림, 배강대 (2004). 회상기법 집단상담이 노인의 우울과 자아존중감에 미치는 효과. 상담학연구, 5(2), pp. 2-7, 409 - 421.

[5] 김경호, 김지훈 (2008). 노인의 우울이 삶의 만족도에 미치는 효과: 자아존중감의 매개효과 중심으로. 가족과 문화, 20(4), pp. 1-2, 95 - 116.

[6] OpenAI(2022). “Whisper를 소개합니다”, <https://openai.com/ko-KR/index/whisper/>.

[7] Touvron, H., Lavril, T., Izacard, G., Martinet, X., Lachaux, M.-A., Lacroix, T., ... & Lample, G. (2023). *LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models*. arXiv preprint arXiv:2302.13971.