

AI-Driven UX Design for Enhancing Intergenerational Family Communication

Dogyeong Kim¹, Seunghun Yoo^{2*}

¹Department of Creative Convergence Design, Master's Students, Korea University, Seoul, Korea

²Department of Creative Convergence Design, Professor, Korea University, Seoul, Korea

Abstract

Background Population aging and shifting family structures have increased senior isolation and caregiving burdens, underscoring the need for sustainable communication support. This study aims to develop an AI-based family communication service to reduce social isolation among seniors and alleviate caregiving stress for adult children.

Methods Key user experience(UX) features such as invitation-based registration, artificial intelligence(AI) messaging, and AI-assisted diary writing were identified and evaluated through surveys, interviews, and long-term ethnography methods.

Results The proposed service positively enhanced seniors' emotional connectedness with their families and significantly reduced caregiving burdens on adult children. Additionally, the service received high ratings in Customer Satisfaction Score(CSAT) and Customer Effort Score (CES), confirming its potential as a sustainable family communication solution.

Conclusions This study demonstrates the value of AI-based family communication services in supporting emotional stability among seniors and reducing caregiving burdens for adult children. Further long-term research is necessary to confirm sustained effectiveness and applicability in real-world caregiving scenarios.

Keywords Family Communication, Senior Care, AI, User Experience, Sustainable Interaction

This work was supported by the Ministry of Science and ICT and the Institute of Information & Communications Technology Planning & Evaluation (IITP-2025-2021-0-01810).

This article is a revised and supplemented version of the author's master's thesis, UX Design of an AI-Based Family Communication Service for Sustainable Communication Between Seniors and Adult Children (Korea University, 2025).

*Corresponding author: : Seunghun Yoo (shyoo93@korea.ac.kr)

Citation: Kim, D., & Yoo, S. (2025). AI-Driven UX Design for Enhancing Intergenerational Family Communication. *Archives of Design Research*, 38(4), 291-313.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2025.11.38.4.291>

Received : Jul. 24. 2025 ; **Reviewed :** Sep. 08. 2025 ; **Accepted :** Sep. 08. 2025

pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

1. 1. 연구 배경 및 목적

인구 고령화는 전 세계적 현상으로, 이로 인한 사회적, 경제적 문제들이 대두되고 있다. 통계청에 따르면, 23년 65세 이상 고령 인구는 우리나라 인구의 18.4%로 향후 계속 증가하여 25년에는 초고령 사회로 진입할 것으로 예상된다. 통계청의 인구총조사에 따르면, 전국 가구 평균 가구원 수는 1970년도 대비 2023년도에 57.7% 감소한 것으로 보이며, 이는 1인 가구 및 핵가족화가 주요 원인으로 작용했음을 보여준다. [Figure 1]은 인구 고령화에 따른 가구 구성 변화를 보여준다. 노인 1인 가구는 1999년 대비 2022년 7.1%, 노인 부부 가구는 동 기간 6.7% 증가했고, 전체 노인 가구는 20.1%로 증가한 것으로 나타났다. 이러한 변화로 인해 가족 간의 소통 단절이 심화되면서, 노인의 정서적 지지가 부족한 환경이 조성되고 있다. 이는 우울증과 사회적 고립을 가속화시키는 주요 요인으로 작용하며, 가족과의 소통 부재는 노인의 심리적 위축, 우울, 외로움 등을 더욱 심화시킨다.

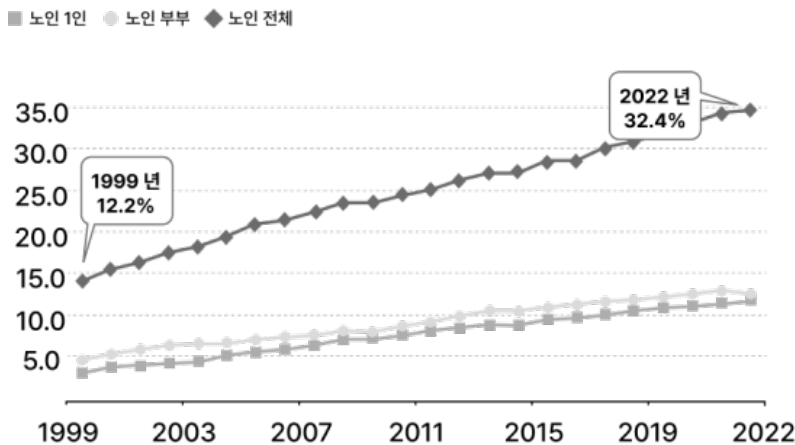


Figure 1 Changes in Household Composition by Aging Trends in Korea

한국복지패널조사(2023)에 따르면, 의료 보장 사각지대에 있는 노인들은 적절한 의료 서비스를 받지 못하거나 심리적 문제를 해결할 지원 체계에 접근하기 어려운 상황에 놓여 있다. 동시에 부모 돌봄에 대한 부담은 자녀 세대의 심리적 스트레스와 부채감으로 이어지며, 경력 개발과 사회 활동에도 제약을 준다. 한국노동연구원(2022)은 가족 돌봄이 지속될 경우 세대 간 갈등을 초래할 가능성이 높다고 지적하였다. 특히 장기 요양 보험 사각지대에 놓인 노인들이 증가하고 있어 가족의 부담이 더욱 가중되고 있다. 기존 시니어 케어 서비스는 주로 신체적 돌봄에 초점을 맞추고 있어, 정서적 지지 및 가족 간 소통을 촉진하는 기능은 부족한 실정이다. 더불어 시니어 케어는 젊은 세대에게 상당한 시간과 에너지를 요구하며 이는 사회적, 경제적 활동의 제약 요인으로 작용한다. 이에 본 연구는 시니어와 가족 간의 정서적·인지적 소통을 촉진할 수 있는 새로운 형태의 가족 커뮤니케이션 서비스를 제안한다. 특히, 본 서비스는 AI 기술을 활용해 시니어의 디지털 접근성을 높이고, 시니어와 자녀가 효율적으로 상호작용 할 수 있도록 설계되었다. 이를 통해 시니어의 사회적 고립을 완화하고 자녀의 돌봄 부담을 경감시키는 것을 목표로 한다.

1. 2. 연구 프로세스

본 연구의 프로세스는 다음과 같이 진행되었다. 첫째, 문헌 연구를 통해 시니어 세대의 개념 및 특성을 이해하고, 대화형 AI 및 시니어 케어 서비스의 현황 분석을 통해 기존 서비스의 한계점을 도출하였다. 둘째,

시니어와 자녀 세대를 대상으로 이해관계자 심층 인터뷰를 실시해 주요 니즈를 도출하였다. 셋째, 현황 분석과 인터뷰 결과를 기반으로 메인 기능을 도출하고 S 기업과 협업을 통해 시니어 대상 보험서비스와 연계한 가족 커뮤니케이션 서비스의 MVP 모델을 설계하였다. 마지막으로 해당 기능에 대해 사전, 사후 설문과 롱텀 에스노그래피 및 사후 인터뷰를 통해 효과성 만족성을 검증하였다.



Figure 2 Overview of the Research Process

2. 이론적 배경

2. 1. 시니어 세대의 개념 및 특성

2. 1. 1. 시니어 세대의 개념

시니어 세대는 연령, 신체적 변화, 사회적 역할 등의 기준에 따라 정의된다. 최근에는 시니어의 정의가 단순 연령 기준을 넘어 건강 상태, 경제적 여건, 사회적 역할 변화 등을 포함한 다차원적 개념으로 확장되고 있다. 특히 50대 후반에서 60대 초반은 자녀의 독립, 가족 구조 변화 등으로 인해 사회적 고립과 정서적 단절을 경험하기 쉬운 시기로 시니어의 정체성이 형성되기 시작하는 중요한 시기이다. 시니어 세대는 일반적으로 만 65세 이상으로 정의되며, 세계보건기구(WHO) 및 「노인복지법」에서도 이 기준을 채택하고 있다. 국제노년학회에 따르면, 시니어를 신체적, 심리적, 사회적 변화가 동시에 나타나는 삶의 단계로 규정한다. 이 시기에는 신체 기능 저하, 사회적 역할 축소, 정서적 고립 등 복합적인 변화가 동반되며, 가족과의 소통 단절은 우울증과 인지 기능 저하, 치매 위험을 심화시킬 수 있다. 최근에는 단순한 연령 기준을 넘어 건강상태, 사회적 활동성, 경제적 조건 등을 반영한 동적 연령기준(dynamic aging criteria)의 필요성이 제기되고 있다. 한국보건사회연구원은 기대 수명의 증가와 노동 가능 연령의 연장 등을 반영해 70세 이상을 고령자로 정의하는 방안이 제시되었다. 이처럼 노인을 정의하는 기준은 시대적 변화와 사회적 요구에 따라 점차 달라지고 있다. 이에 따라 단순한 연령 구분을 넘어 시니어 세대의 신체적, 경제적, 사회적 특성을 종합적으로 이해하는 것이 중요하다.

2. 1. 2. 시니어 세대의 특성

시니어 세대는 크게 신체적, 심리적, 사회적 측면의 변화를 경험하며, 이는 삶의 질과 사회적 참여에 직접적 영향을 미친다. 노화로 인한 신체 기능 저하는 일상생활 수행 능력 감소로 이어지며, 자립성과 삶의 질에 부정적 영향을 미친다. 한국보건사회연구원에 따르면, 고령자는 근력 감소, 관절 유연성 저하, 인지 기능 저하를 점진적으로 경험하며, 사회적 관심이 필요하다고 하였다. 또한 노년기에는 사회적 역할의 축소와 건강 악화로 인한 심리적 불안이 증가한다. 백지혜(2024)는 사회적 고립과 외로움을 ‘새로운 전염병(new pandemic)’이라고 명명하며, 만성질환의 증가와 사회적 관계망 축소 등으로 인해 노년층이 사회적으로

고립될 가능성이 높다고 하였다. 또한 이런 외로움은 조기 사망 위험을 높이며, 이는 하루에 15개비의 담배를 피우는 것과 유사한 수준으로 시니어 건강과 직결되는 문제로 대두되고 있다. 채수미(2016)는 동거 가족 부재, 소득·교육 수준 저하가 삶의 불안을 증가시키고, 정신 건강에 부정적 영향을 미친다고 하였다.

반면 현대 사회는 핵가족화와 1인 가구의 증가, 자녀의 독립 등으로 세대 간의 소통이 줄어들고, 물리적·심리적 거리가 확대되고 있다. 이로 인해 시니어의 사회적 고립이 심화되며, 우울증 등 정신 건강 문제로 발전할 가능성이 커지고 있다. 건강보험심사평가원(2021)에 따르면, 전체 우울증 환자의 35.6%가 60대 이상으로, 노년기의 정신 건강 문제가 사회적으로 심각하게 대두되고 있다. 이를 해결하기 위해서는 시니어가 자녀 세대와 지속적으로 소통할 수 있는 효과적인 케어 서비스 제공이 필요하며, 삶의 질을 보장과 사회적 소외 방지가 필요하다. 따라서 시니어의 정신 건강 예방과 정서적 지지를 위한 환경 조성이 필요하다.

Table 1 Typology and Changes in the Senior Generation

변화 유형	특징	영향
신체적 변화	• 근력 감소 • 시력 및 청력 저하 • 만성 질환 증가	• 일상 자립성 감소 • 타인에 대한 의존 증가
심리적 변화	• 사회적 역할 상실 • 우울증 및 불안 증가 • 인지 기능 저하	• 자존감 저하 • 심리적 위축 • 외로움과 고립감 증가
사회적 변화	• 가족 내 역할 감소 • 세대 간 소통 감소 • 사회적 네트워크 축소	• 정서적 고립 • 우울증 위험 증가 • 세대 간 연대 약화

2. 2. 대화형 AI에 대한 이론적 고찰

대화형 인공지능(Conversational AI)은 자연어 처리(Natural Language Processing, NLP), 머신러닝, 대용량 데이터 분석을 통합하여 인간과 유사한 방식으로 대화할 수 있는 시스템을 의미한다. 이는 사용자의 질문을 이해하고, 적절한 응답을 생성해 실시간으로 대화를 수행한다. 또한 텍스트와 음성 인식, 맥락 이해, 지속적인 학습을 통해 인간과 자연스러운 상호작용이 가능하다. 대화형 AI는 크게 룰 기반 챗봇(Rule-based Chatbots)과 AI/NLP 챗봇(AI/NLP Chatbots)으로 분류된다. 룰 기반 챗봇은 사전 규칙에 따라 반응하며, 단순 질의응답에 효과적이지만 복잡한 요구에는 유연하게 대응하기 어려워 FAQ와 같은 기본 고객 지원 등 단순한 상호작용 상황에서 활용된다. 반면 AI/NLP 챗봇은 대화 데이터를 학습해 맥락을 이해하고 자연스러운 대화를 제공하여, 복잡하고 변화무쌍한 사용자 요구에 적합한 고객 서비스, 헬스케어, 고객 상담 등에서 활용된다.

Table 2 Classification and Features of Conversational AI

특성	룰 기반 챗봇 (Rule-Based Chatbot)	AI/NLP 챗봇 (AI/NLP Chatbot)
기술기반	사전에 정의된 규칙과 스크립트에 의존	자연어 처리(NLP) 및 머신러닝 기술에 의존
응답 유형	제한된 반응만 제공하고 학습 능력이 없어 사용자 입력에 대한 규칙을 미리 프로그래밍해야 함	맥락에 따라 변화하는 반응을 제공하고 대화 데이터로부터 지속적으로 학습 및 발전
응용 분야	복잡한 대화를 이해하고 관리하는 능력이 부족하여 FAQ, 기본 고객 지원 등 단순한 상호작용이 가능함	문맥을 이해하고 대화를 연속적으로 진행할 수 있어 고객 서비스, 상담 등 복잡한 상호작용이 가능함

이러한 AI는 자연어 이해(Natural Language Understanding, NLU)와 자연어 생성(Natural Language Generation, NLG)을 통해 구현된다. 자연어 이해는 사용자의 입력의 의미와 의도를 파악하고, 자연어 생성은 자연스러운 언어로 응답을 생성한다. 대형 언어 모델(LLM, Large Language Model)은 대규모 데이터를 학습하여 자연어 이해 및 생성이 가능한 AI로, 대화형 핵심 엔진이다. 이를 통해 맥락 이해가 가능한 자연스러운 AI 시스템을 구축할 수 있다. LLM은 사전 훈련(Pre-Training)과 미세조정(Fine-tuning)을 통해 특정 도메인에 맞는 최적화가 가능하며, 최근에는 RLHF(강화학습 기반 인간 피드백) 기법으로 인간 피드백을 반영한 고품질 응답 생성이 가능하다.



Figure 3 Hierarchical Structure of Natural Language Processing

이러한 특성으로 시니어 케어 등 다양한 분야에 도입되고 있다. 이는 시니어의 사회적·정서적 고립 완화에 기여할 수 있다. 고령화에 따라 증가하는 돌봄 수요와 고립 문제 해결 방안으로 대화형 AI의 역할이 주목된다. 특히, 독거노인의 경우 사회적 고립과 외로움으로 인해 정신적·신체적 건강이 악화될 위험이 높으며, 대화형 AI는 이를 해결할 수 있는 효과적인 도구가 될 수 있다.

대화형 AI는 노인과의 상호작용을 통해 정서적 지지와 일상적인 도움을 제공하고 삶의 질을 향상시키는 데 기여할 수 있다. Lee et al.(2022)은 대화형 AI 스피커가 노인의 정서적 지원과 사회적 고립을 완화하는 데 효과적임을 입증하였다. 연구 결과로 감정 대화는 노인의 우울증 감소와 삶의 질 향상에 긍정적 영향을 미쳤다. 최은희(2024)는 AI 기반 안부 전화 및 모니터링이 노인의 건강 상태를 실시간으로 파악하는 데에 효과적이라 보고하였다. ETRI(2023)는 AI 기반 감정 증강 기술이 노인의 사회적 고립으로 인한 부정적 감정을 완화할 수 있음을 확인하였다. 이처럼 대화형 AI는 단순한 기능을 넘어 노인의 사회적 관계 형성과 가족 간 정서적 연결을 촉진하는 주요 도구로 작용할 수 있다.

Table 3 Literature Review on the Role of Conversational AI in Senior Care

연구자	연구목표	실험 대상	결과 및 시사점
Lee, E. & Lee, K.	대화형 AI가 노인의 정서적 지원과 사회적 고립 완화에 미치는 영향 연구	노인 대상 대화형 AI 활용 연구	AI 스피커가 감정 대화를 통해 정서적 지지를 제공하고, 사회적 고립 완화에 기여함
최은희 (2024)	대화형 AI를 활용한 건강 모니터링 및 응급 대응 연구	노인 대상 안부 전화 및 AI 모니터링 시스템 분석	AI 기반 건강 모니터링이 노인의 건강 상태를 실시간으로 파악하고, 응급 상황 발생 시 신속한 대응을 가능하게 함
ETRI (2023)	사회적 고립 완화를 위한 AI 기반 감정 증강 기술 연구	사회적 고립을 경험하는 노인 대상 AI 감성증강연구	AI 기술이 사회적 고립으로 인한 부정적 감정을 완화할 수 있음
Xu et al. (2025)	Chat GPT 및 추천 알고리즘을 활용한 노인 돌봄 서비스	AI 기반 추천 시스템과 Chat GPT 결합하여 노인 맞춤형 돌봄 서비스 개발	AI 기술이 노인의 생활 지원 및 정서적 만족도를 향상시킬 수 있음
김정근 (2021)	COVID-19 팬데믹 시기 AI 로봇을 활용한 노인 돌봄 사례 연구	미국 내 노인 대상 AI 기반 돌봄 서비스 사례 연구	AI 기술이 사회적 고립으로 인한 부정적 감정을 완화할 수 있음

2. 3. 시니어 케어 서비스 현황

2. 3. 1. 국내 시니어 케어 서비스 현황

현재 시니어 케어를 위한 다양한 서비스들이 시장에 제공되고 있다. 보건복지부에 따르면, 시니어 케어 서비스는 안전 지원, 사회적 참여, 생활교육, 일상생활 지원으로 구분된다. 그러나 이러한 직접 서비스는 자녀나 돌봄 제공자의 시간적 부담과 지속 가능성이라는 한계를 가지고 있다. 이에 따라, 접근성이 좋은 모바일 앱 기반 케어 서비스가 효과적인 대안이 될 수 있다. 특히, 자녀와 시니어가 원격으로 상호작용을 하며 일상과 건강을 공유할 수 있는 서비스는 시간과 비용을 절감하면서 지속적인 케어를 가능하게 한다. 최근 국내 시니어 케어는 공공 서비스뿐 아니라, 민간 기업과 스타트업을 중심으로 디지털 기반 서비스가 확대되고 있다. 주요 서비스 유형은 [Figure 4]와 같다. 이처럼 국내 시니어 케어는 공공기관 외에도 민간 기업과 디지털 기술 기반 서비스로 확장되고 있다.

2. 3. 2. 국내 시니어 케어 서비스의 디지털화 현황

최근 시니어 케어 서비스는 디지털 기술을 접목해 효율성과 접근성을 높이고 있다. 기존 오프라인 중심에서 벗어나, 모바일앱, AI 챗봇, 원격 의료기기 등 디지털 케어 솔루션으로 확장되고 있다. 국내 시니어 케어 앱은 시니어 대상 서비스와 돌봄 제공자 대상 서비스로 나뉜다. 이러한 서비스는 시니어 일상 지원/건강관리 또는 돌봄자 업무 보조로 세분화된다.



Figure 4 Overview of Senior Care Services

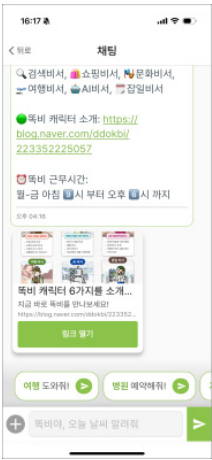
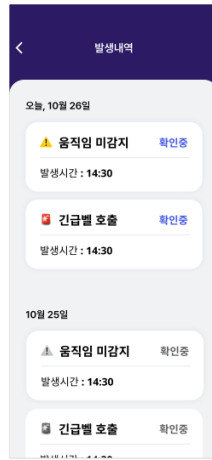
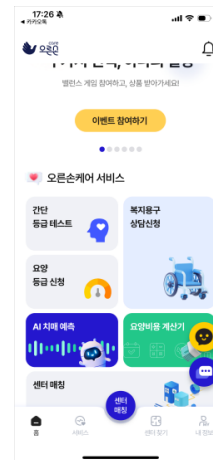
국내 시니어 케어 앱은 일상생활 관리, 건강 모니터링, 치매 예방 등의 기능 중심이며, 돌봄 제공자 대상 앱은 요양 및 간병 서비스 매칭, 원격 모니터링, 응급 알림 등을 제공한다. 특히 AI는 감정·건강 상태를 분석해 맞춤형 서비스를 제공하는 기능으로 발전하고 있다.



Figure 5 Overview of Senior Care Services

예를 들어, 인지케어와 실비아는 AI를 활용하여 치매 예방을 위한 인지훈련 프로그램을 제공하며 오른손은 음성 인식을 기반으로 치매 위험도를 예측하는 기능을 갖추고 있다. 또한 케어벨과 와플렛은 IoT 센서로 시니어의 활동을 실시간 모니터링하고 이상 징후를 감지한다. 이러한 AI 기술은 시니어의 건강 상태 관리 및 케어 효율성 향상에 기여한다. 하지만 대부분의 시니어 케어 앱은 기능적인 지원에 집중되어 시니어의 정서적 교류를 활성화하는 데 한계가 있다. 현재 서비스들은 주로 건강 정보 제공, 돌봄 매칭이 중심이지만 정작 양방향 소통과 정서적 유대 기능은 부족하다. 이처럼 대부분의 서비스는 일방향 소통 중심이며, 가족 간 일상 소통 지원에는 한계가 있다. 때문에 시니어와 자녀가 실제로 필요로 하는 소통 방식과 기능을 심층적으로 파악해 양방향 소통을 강화할 필요가 있다.

Table 4 Overview of Domestic Digital Senior Care Applications

분류	주요 서비스			
	독비	인지케어	케어벨	오른손케어
대표 이미지				
대상	시니어	시니어	시니어, 돌봄 제공자	시니어, 돌봄 제공자
AI 적용 여부	●	●	●	●
주요 특징	온라인 쇼핑, 예매 대행, 추천 정보 검색 등 대화형 일상 서비스	- 치매 예방을 위한 통합 앱, 매일 걷기, 운동량 측정, 감정 상태 체크, 짧은 일지 기록 등 인지 훈련 프로그램 제공 - 앱 사용자 간 SNS 소통으로 함께 참여하며 외로움 해소	- 비접촉 IoT 센서로 홀몸 노인의 일상 활동 데이터 24시간 모니터링 - 움직임 감소 등 이상 징후 발생 시 응급 알림 전송	- 장기 요양 등급 간편 자가테스트 및 등급 신청 지원 - 공단 절차 대행/ 요양 비용 제공 - 지역별 요양시설/센터 검색/요양 보호사 매칭 원스톱 지원

3. 이해관계자 심층 인터뷰 조사

시니어와 자녀 간의 소통 요소를 파악하기 위해 이해관계자 심층 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰를 통해 새로운 가족 커뮤니케이션 기능을 구체적으로 설계하고자 하였다.

3. 1. 인터뷰 목적 및 방법

본 인터뷰의 목적은 가족 기반 시니어 케어 서비스의 이해관계자 니즈를 파악을 목적으로 하였다. 첫째, 50~60대 이상의 시니어들이 가족과의 소통에서 겪는 어려움을 이해하고, 이를 해결하기 위해 구체적인 요구 사항을 도출하고자 하였다. 해당 연령을 대상으로 설정한 근거는 이 연령은 자녀의 독립, 은퇴 전후의 변화, 가족 구조의 재편 등 생활환경의 급격한 변화가 집중되는 시기이다. 이러한 변화는 시니어가 정체성을 재정립하고, 동시에 사회적 고립과 정서적 단절을 경험하기 쉬운 시기로 알려져 있다. 따라서, 본 연구의 타겟 서비스가 가장 큰 효과를 발휘할 수 있는 핵심 사용자군으로 해당 연령대를 설정하였다.

둘째, 자녀 세대가 시니어 케어로 인해 겪는 부담을 파악하고, 이를 경감할 수 있는 구체적인 방안을 찾고자 하였다. 마지막으로 시니어와 자녀 모두의 관점에서 가족 커뮤니티에 대한 양방향 소통 서비스의 필요성을 확인하고자 하였다.

Table 5 Research Interview Schedule and Key Topics

인터뷰 대상	50~60대 이상의 시니어(8명), 시니어의 자녀(8명)	
인터뷰 기간	2023년 12월 15일 ~ 17일	
인터뷰 시간	심층 그룹 인터뷰(FGI), 1가족 당 약 1시간 소요	
인터뷰 질문 구성 및 예시	구성	질문 예시
	[A] 기본정보	[a] 인구통계학적 정보 + 공통질문 현재 함께 거주 중인 가족은 누구인가요? 가족 구성원의 연령은 어떻게 되나요? 함께 같이 거주하고 계신가요?
	[B] 시니어	[b] 모바일 서비스 접근성 자주 사용하는 모바일 서비스는 무엇인가요? 서비스에서 가장 불편했던 점은 무엇인가요?
	[C] 이해 관계자 간의 소통 니즈	[c-1] 가족 간 소통에 대한 질문 자녀/부모님의 관심사가 무엇인가요? 소통의 빈도가 어떻게 되시나요? 어떤 서비스로 소통하고 계신가요?
		[c-2] 가족 커뮤니티 기능 니즈 파악 관심 있는 취미나 관심사는 무엇인가요? 어떤 기능이 있으면 좋을 것 같으신가요?

인터뷰 방법은 가족 단위 포커스 그룹 인터뷰(FGI) 방식으로 총 4가족, 16명(시니어 8명, 자녀 8명)이 참여하였다. FGI 방식을 채택한 근거로는 참여자 간 상호작용을 통해 잠재된 니즈와 공통 문제를 자연스럽게 도출할 수 있으며, 세대 간 갈등이나 협력 양상을 관찰하기에 적합하다. 특히 본 연구의 경우, 가족 단위로 서비스를 설계하기 때문에 가족 구성원들이 함께 의견을 나누는 과정에서 실제 서비스 사용 맥락을 재현할 수 있다는 장점이 있다. 또한 개인 인터뷰와 달리 의견 교환과 토론을 통해 숨겨진 동기와 행동 패턴을 발견할 수 있어, 초기 서비스 설계 단계에서 매우 효과적이라고 판단하였다. 인터뷰 계획은 [Table 5]와 같다. 인터뷰 결과는 어피니티 다이어그램(Affinity Diagram)을 통해 시니어 자녀 각각의 니즈를 도출한 뒤, 공통 의견을 중심으로 그룹핑하여 주요 기능을 도출하였다.



Figure 6 In-depth Interview Conduct Scene

3. 2. 인터뷰 데이터 분석

어피니티 다이어그램으로 시니어·자녀 각각의 주요 니즈를 도출하였다. 인터뷰 내용과 도출 인사이트는 [Table 6]에 정리하였다. 시니어 그룹의 주요 니즈는 디지털 사용의 어려움과 정서적 부담이었다. 시니어들은 복잡한 초기 설정이나, 시각적 어려움으로 디지털 사용을 쉽게 포기하거나 자녀에게 의존하는 경향이 나타났다. 또한 자녀에게 안부를 묻는 것에 대한 어색함과 미안함을 느끼며, 이러한 정서적 부담이 소통을 방해하는 요소로 작용하고 있음을 확인하였다. 자녀 그룹에서는 디지털 사용 지원에 대한 번거로움과 부모 일상 파악의 어려움을 지적하였다. 자녀들은 시니어가 디지털 서비스를 사용하는 데 자주 어려움을 겪기 때문에 반복적인 디지털 지원 상황이 부담스럽다고 느끼는 경우가 많았다. 또한 물리적 거리와 시간 부족으로 인해 부모와의 소통이 어렵고 일상을 충분히 파악하지 못하는 상황도 확인하였다.

Table 6 Table Research Interview Schedule and Key Topics

대상	주요 답변(Verbal Protocol)		인사이트
시니어	1-1	“로그인이나 처음 하는 게 어려워서..”	1 진입 장벽이 높은 온보딩
	1-2	“회원가입부터 막히니까 잘 안돼요..”	
	2-1	“알고는 싶은데, 어렵죠”	2 세부적 일상 파악 불가
	2-2	“단체톡방요. 개인적 연락은 안 해요”	
	3-1	“일하는데,, 잘 안 해요 방해될까봐.”	3 방해가 될까 하는 걱정
	3-2	“연락하기 조심스러워요”	
	4-1	“글자도 작고, 터치하기도 번거로워요”	4 시니어에게 복잡한 UI
	4-2	“글자도 작고 잘 눈에 안 들어온다고 해야 되나”	
	5-1	“뭐라고 보내야 할지 모르겠어요..”	5 소통 문구 고민
	5-2	“직접 쳐야 하니까 잘 안하게 돼요.”	
자녀	6-1	“매번 해주게 되니까 좀 귀찮아요..”	6 직접 해줘야 하는 번거로움
	6-2	“따로 사니까 전화로 알려드리는 데 한계가 있죠.”	
	7-1	“부모님이 뭐하시는지 잘 몰라요.”	7 세부적 일상 파악 불가
	7-2	“구체적인 일과는 잘 몰라요.”	
	8-1	“부모님과 대화하고 싶은데, 집만 가면..”	8 물리적, 시간적 부족
	8-2	“직접 대화할 시간은 부족해서..”	
	9-1	“학습하기 어려운 앱은 제가 해주는 게 나아요.”	9 시니어에게 어려운 앱
	9-2	“제가 써도 어려운 앱들이 많아요.”	
	10-1	“저는 어색한 게..무슨 말을 보내야 하지?”	10 소통의 어색함
	10-2	“생각보다 어려운 일도 아닌데, 어색해요”	
	11-1	“전화하면 오래 해야 될 것 같아 부담이 되죠..”	11 소통의 부담
	11-2	“직접 대화해야 하는데, 매일하기는 어렵죠”	

4. 시니어 기반 가족 커뮤니케이션 서비스 제안

4. 1. AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스 UX 디자인 요소 도출

자녀와 시니어의 공통된 의견을 그룹핑한 결과, 세 가지 주요 니즈가 도출되었다. 첫째, 시니어의 디지털 서비스 접근성의 문제로, 작은 텍스트나 복잡한 시각적 요소 대신, 간단한 텍스트와 음성 요소를 활용 필요성을 확인하였다. 또한 온보딩과 회원가입 절차의 복잡함은 시니어에게 부담, 자녀에게는 번거로움으로 작용하였다. 이에 따라 진입장벽을 낮춘 회원가입이 필요하다. 둘째, 자녀는 바쁜 일정, 시니어는 미안함과 어색함으로 소통이 단절되고 있었다. 이를 해소하기 위해 간편하게 안부를 주고받을 수 있는 기능의 필요성이 도출되었다. 마지막으로 시니어 자녀 모두 서로의 일상에 대해 알고 싶지만, 시간과 거리 제약으로 직접 소통이 어려움을 확인하였다. 따라서 각자 자신의 일상을 기록하고, 이를 자녀와 쉽게 공유할 수 있는 서비스가 필요하다는 결론에 도달하였다.



Figure 7 Results of Interview Analysis

4. 2. 디자인 개발

본 연구에서 제안하는 AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스는 시니어와 자녀 간의 원활한 소통을 위해 인터뷰를 통해 분석한 주요 문제를 해결하기 위해 설계되었다. 설계의 중점은 디지털 접근성, 소통 부담, 서로의 일상 공유 부족 해결이며, 이에 따라 [Figure 8]과 같이 세 가지 핵심 기능을 구성하였다. 또한 대화형 AI 기능은 시니어의 지속적인 사용을 유도하도록 설계되었다.



Figure 8 Main Features and Screens of the Application

4. 2. 1. 초대 기반 간편 회원가입

초대 기반 간편 회원가입 절차는 [Figure 9]와 같다. 복잡한 가입 로그인 절차는 시니어에게 큰 진입장벽이 되고, 자녀에게는 대신 해줘야 하는 부담이 된다. 이를 해결하기 위해 두 가지 방식의 간편 가입 절차를 제안하였다. 첫째, 처음 가입하는 경우로, 사용자가 직접 앱에 접속하여 “가족 중 처음으로 가입해요.”를 선택한 뒤 스스로 가입을 진행할 수 있다. 이후 나의 프로필을 입력하여 가입 후 다른 가족들을 추가로 등록할 수 있다. 이러한 방식은 자녀가 시니어의 회원가입을 대신 처리할 수 있는 유연성을 제공한다. 둘째, 자녀가 생성한 가족 코드 정보를 시니어에게 전달하고, 시니어는 해당 코드를 입력하면 별도의 복잡한 입력 없이 서비스를 시작할 수 있다. 이 방식은 시니어의 디지털 진입장벽을 효과적으로 낮춘다. 이 절차는 시니어와 자녀의 상황에 맞는 유연한 가입 방식을 제공하며 정서적 유대 형성에도 기여한다.



Figure 9 Invitation-Based Simple Sign-Up Process

4. 2. 2. 간편 메시지

자녀와 시니어 모두 정기적인 소통의 필요성을 인식하고 있었으나, 시니어는 안부 인사에 어색함을, 자녀는 일정 부담으로 인해 소통의 어려움을 느끼고 있었다. 이에 따라, 부담 없이 소통할 수 있도록 간편 메시지 기능을 설계하였고 그 결과는 [Figure 10]과 같다.

간편 메시지는 사용자가 직접 작성하거나 AI가 상황에 맞는 문구를 추천하는 두 가지의 방식으로 메시지를 구성할 수 있도록 설계하였다. 이를 통해 문구 선택의 부담을 줄이고 소통의 진입 장벽을 낮추었다. 또한 시니어의 입력 부담을 고려하여 직접 입력과 음성인식 기능을 통해 음성으로 답변할 수 있는 선택지를 제공하였다. 마지막으로 시니어의 가독성을 높이기 위해 큰 글자 모드를 제공하여 고령 친화적인 UI를 제공하였다.



Figure 10 AI-Based Simple Messaging Feature

4. 2. 3. AI 기반 일기 작성

시니어와 자녀 모두 서로의 일상에 대한 관심은 있었지만, 시간적·물리적 제약이 있었다. 이를 해결하기 위해, AI 기반 대화형 일기 기능을 제안하였고 그 결과는 [Figure 11]과 같다. 사용자가 긴 문장 입력에 대한 부담을 줄이기 위해, AI와의 대화를 통해 일기 내용을 자연스럽게 유도한다. AI는 자연어 이해 기술을 통해 응답의 의미와 감정을 분석하고, 이를 기반으로 맞춤형 후속 질문을 생성한다. 대화는 육하원칙과 감정 표현을 기반으로 7단계로 구성되며, LLM 기반의 AI가 문맥에 맞춘 질문을 단계적으로 제시하여 풍부한 답변을 유도할 수 있도록 설계되었다. 이는 기존의 입력 방식보다 자연스럽고 인간다운 상호작용을 제공하였고, 응답 내용을 기반으로, AI는 자연어 생성 기술로 일기 형태의 문장을 자동 생성한다. 예를 들어 “오늘 날씨가 너무 좋아서 산책했어!”와 “나가서 산책하니 상쾌했어.”라는 응답을 “맑은 날씨로 산책을 나가 상쾌한 기분을 느꼈다.”와 같이 문맥과 감정이 반영된 자연스러운 문장으로 작성해 일기를 완성한다. 이 과정은 문맥과 정서를 반영한 서술형 구조로 구성된다. 완성된 일기는 가족에게 쉽게 공유될 수 있도록 설계되어 있다. 해당 기능은 글쓰기 부담을 줄이고, 정서적 교류를 유도함으로써 지속 가능한 가족 소통을 지원한다.



Figure 11 AI-Based Diary Writing Feature

5. 서비스 효과 검증

5. 1. 검증 개요

본 연구는 2024년 2월 5일부터 3월 2일까지 약 한 달 간, 참가자는 총 27명으로, 시니어 그룹 14명(남 5명, 여 9명, 연령 50~70대, $M=57.1$, $SD=5.4$)과 성인 자녀 그룹 13명(남 2명, 여 11명, 연령 20~40대, $M=28.6$, $SD=6.2$)을 대상으로 정량·정성 조사(설문, 심층 인터뷰, 룬팅 에스노그라피, 다이어리 스티디)를 병행하였다. 첫째, 서비스의 사용 전후 변화를 측정하기 위해 사전·사후 설문조사를 실시하였다. 설문은 온라인 조사 도구인 구글 폼(Google Form)을 통해 7점 리커트 척도로 평가하였다. 사전 설문은 공통으로 인구통계학적 정보, 스마트폰 사용 숙련도를 포함하였고, 시니어와 자녀의 집단별로 개별적인 설문 항목을 구성하였다. 시니어는 노년학 척도 집(Gerontology Scale) 기반의 정서적 유대감 정도 측정, 자녀는 케어자의 부담 척도(Caregiver

Burden Scale, CBS)를 활용해 돌봄 부담을 평가하였다. 이후 사후 설문은 서비스의 효과성을 위해, 앞서 진행한 사전 설문과 동일한 항목으로 반복 시행되었으며, 만족도 항목이 추가되었다. 만족도는 고객 만족도 점수(Civil Services Aptitude Test, CSAT), 고객 노력 점수(Customer Effort Score, CES)와 허니콤 모델 기반으로 평가하였다. 사전·사후 설문 문항은 [Table 8]과 같다.

Table 7 Pre- and Post-Survey Questionnaire Items (Example Items)

시점	대상	유형	예시항목
사전, 사후 설문	공통	인구통계학정보	성함이 어떻게 되시나요?
			직업이 어떻게 되시나요?
			어떤 참여자로 참가하셨나요? (자녀/시니어)
	공통	스마트폰 숙련도	나는 새로운 연락처를 추가할 수 있다.
			나는 저장되어 있는 연락처를 수정할 수 있다.
	시니어	정서적 유대감 정도	나는 가족과 많은 공통점을 가지고 있다. 가족들이 가까이에 없어도 항상 함께 한다고 느낀다.
사후 설문	자녀	돌봄 부담 정도	나는 가족관계로 인해 사회생활에 지장을 받지 않는다. 나는 가족들과의 관계가 유익하다고 느낀다.
			나는 해당 앱이 가족 관계 향상에 도움이 된다고 생각한다.
			나는 해당 앱이 가족 간 의사소통을 증진시킨다고 생각한다.
	공통	CSAT	나는 해당 앱을 익히는 데 많은 어려움을 겪지 않았다.
		CES	나는 해당 앱을 사용하는 데 복잡함을 느끼지 않았다.
			나는 해당 앱이 사용하기 쉬웠다.
		허니콤 모델	나는 해당 앱의 사용법을 배우기 쉬웠다.

둘째, 정성적 평가 방식으로는 룬팀 에스노그라피와 다이어리 스터디 방식으로 수행되었다. 참여자는 2024년 2월 5일부터 23일까지 약 3주간 MVP 모델을 사용하며, 하루 세 차례(11시, 15시, 19시)의 데일리 미션과 다이어리 기록을 진행하였다. 데일리 미션은 제안된 3가지 주요 기능을 일상 생활에서 수행하도록 구성되었으며, 다이어리 스터디를 통해 만족도와 경험을 기록하였다. 이를 통해 행동 변화, 일상적 소통 방식 변화, 감정적 반응 등을 심층적으로 관찰하고 정성적으로 분석하였다.

본 연구에서 사용된 MVP(Minimum Viable Product) 모델은 고려대학교 NLP&AI 연구소에서 개발한 KULLM (Korea University Large Language Model) 기반의 대화형 엔진을 활용하여 구현되었다. KULLM은 한국어 특화 대형 언어 모델로, 한국어의 어휘 구조와 문맥 흐름, 정서적 표현 방식을 반영해 설계되었으며, 반복적인 안부 메시지나 간결한 응답 생성에서 높은 성능을 보인다. 특히 정서적 교류가 중요한 시니어-자녀 간 커뮤니케이션 맥락에 적합하도록 KULLM-v2 버전을 적용하였다.

모델은 Upstage SOLAR 언어 모델을 기반으로 개발되었으며, LangChain 프레임워크를 사용하여 프롬프트 템플릿과 시스템 메시지, 대화 히스토리를 통합 관리하였다. 대화형 응답은 시니어/자녀/시간대/정서 맥락을 포함한 프롬프트를 통해 생성되며, 사용자는 AI가 생성한 후보 메시지 중 하나를 선택하거나 직접 메시지를 작성할 수 있도록 UI를 설계하였다. 또한, Whisper STT(음성인식) 모델을 적용해 시니어가 음성으로 메시지를 입력하면 동일한 프롬프트 구조를 기반으로 응답이 생성되도록 구현하였다.

테스트 목적	행동 변화, 일상적 소통 방식 변화, 감정적 반응 등 심층적 관찰		
진행 기간	2024년 2월 5일 ~ 23일(약 3주)		
진행 방식	Longterm Ethnography + Diary Study(만족도 평가 수행)		
미션	11:00 - 독독 보내기	15:00 - 답독독 보내기	19:00 - 일기작성 & 공유
	1. AI 추천 사용 2. 직접 작성 사용	1. AI 추천 사용 2. 직접 작성 사용 3. 음성 인식 사용	1. 음성 인식 사용 2. 타이핑 사용
	다이어리 스티디 및 만족도 설문 수행		

Figure 12 Research Interview Schedule and Key Topics

마지막으로 사후 인터뷰에서는 설문에서 얻기 어려운 사용자의 세부적인 의견과 경험을 수집하였다. 구체적으로 서비스 사용 과정에서 겪은 사용 비교 체감 정도, 시니어의 정서적 유대감 정도, 자녀의 돌봄 부담, 가족 간 친밀감, 앱 만족도로 구성하여 질문하였다.



Figure 13 Scene from the In-depth Interview Process

5. 2. 효과성 검증

본 연구에서 제안한 AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스 효과성 평가는 시니어의 정서적 유대감 정도와 자녀의 돌봄 부담 완화를 지표로 삼아 정량·정성 평가를 병행하였다. 정량 평가는 사전·사후 설문조사, 정성 평가는 사후 인터뷰 및 롱텀 에스노그래피+다이어리 스티디를 통해 수행되었다.

5.2.1. 시니어

사전·사후 설문조사를 분석한 결과, 시니어 그룹은 대다수 항목에서 변화가 미미했으나, ‘가족들이 가까이 없어도 항상 함께 한다고 느낀다.’ 항목은 5.21점에서 사용 후 6.7점으로 크게 상승하였다. 이는 단기간 사용으로 유의미한 변화는 아니지만, 정서적 유대감 향상 가능성을 시사한다. 단, MVP 모델 기반의 단기 실험으로 복잡한 심리적 문제를 임상적으로 완전히 해결하기에는 한계가 존재함을 파악하였다.

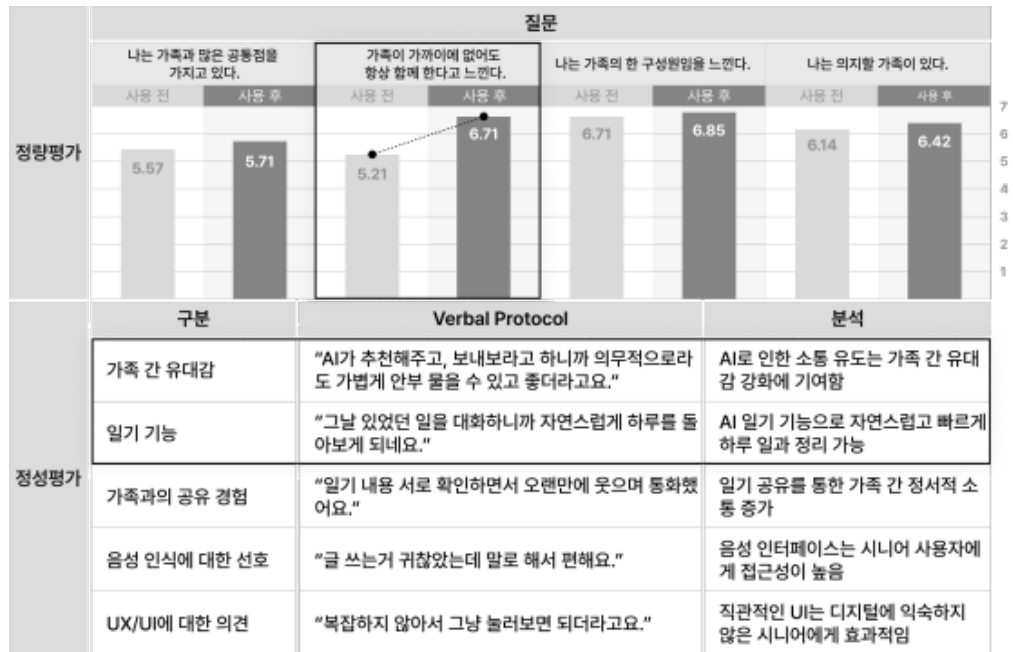


Figure 14 Results of Effectiveness Evaluation with Senior Participants

한편, 정성 평가에서도 긍정적 피드백이 도출되었다. 시니어는 AI가 있어 의무적으로라도 따뜻한 말을 자주 주고받으며 정서적 유대감을 느낄 수 있었다고 응답하였고 자연스럽게 회고와 공유를 가능하게 해 일상 소통 부담을 줄였고, 정서적 연결을 강화하였다. 추가적인 의견으로 음성인식과 직관적인 UI가 디지털 접근성을 높였다고 응답하였다.

정량·정성 평가를 종합하면, 본 연구의 서비스는 시니어의 정서적 지지에 긍정적 영향을 미친 것으로 평가되며, 이는 장기적으로 가족 간 소통을 촉진하고 시니어의 사회적 고립 완화에 기여할 수 있음을 시사한다.

5. 2. 2. 자녀

사전·사후 설문조사를 분석한 결과, 자녀 그룹의 효과성은 가족이 나에게 주는 가치에 대한 항목(1, 6, 7)은 하락하였으나, 내가 가족에게 주는 가치에 대한 항목(2, 3, 4, 5)에서 점수가 종합적으로 상승하여, 서비스가 자녀 세대의 니즈인 케어에 대한 심적 부담과 책임감을 완화하는 데 효과적인 가능성을 확인하였다. 정성 평가에서 자녀는 가볍고 부담 없는 소통 방식에 높은 선호를 보였으며, 빠르고 짧은 대화를 통해 부모의 안부를 손쉽게 확인할 수 있어 긍정적으로 평가하였다.

사후 인터뷰에서 연락에 대한 책임감을 경감시켰다고 응답하며, 실제 사용 경험에서도 심리적 부담을 줄이는데 기여했음을 알 수 있었다. 또한 서비스의 직관적 UI와 익숙한 채팅 형식은 일상 소통을 용이하게 하며 만족도를 높였다. 정량·정성 평가를 종합하면, 본 서비스는 자녀의 돌봄 부담 완화에 심리적 효과를 보였음이 확인되었다. 따라서 본 서비스는 가족 돌봄 부담을 낮추고, 지속 가능한 가족 소통 환경을 제공하는 데 기여할 수 있다.

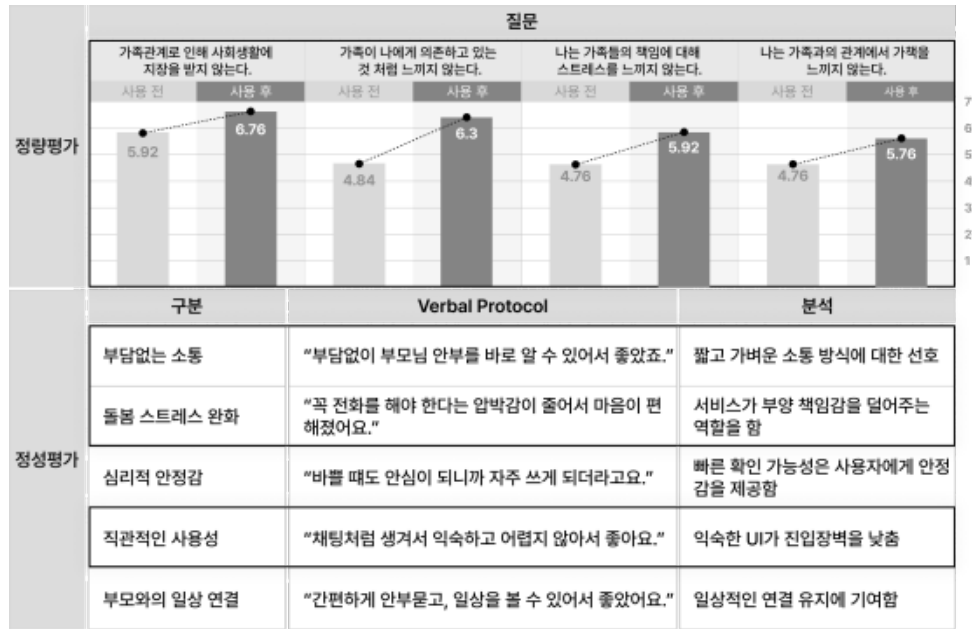


Figure 15 Results of Effectiveness Evaluation with Adult Children Users

5. 3. 만족도 검증

만족도 조사는 고객 만족도(CSAT), 고객 노력 점수(CES, 허니콤)를 정량적으로 측정하고 정량 평가를 수행하였다. 정량 만족도 조사 결과, 자녀와 시니어 모두 서비스에 높은 만족도를 보였다. CSAT 결과, 자녀(6.03점)와 시니어(5.91점) 모두 ‘가족 간 의사소통 증진’ 항목에 가장 높은 점수를 주었으며, 서비스 추천 의향도 높았다. CES에서는 자녀가 ‘기술자의 지원 없이 쉽게 이용할 수 있다.’(6.33점), 시니어는 ‘서비스 이용 시 어려움이 적다.’(5.78점)로 응답하였다. 허니콤 결과, 자녀(6.16점), 시니어(6.06점) 모두 기능 수행 속도와 전반적 경험에 높은 만족을 보였다. 정성 평가에서는 자녀는 짧고 부담 없는 대화 방식과 빠른 안부 확인을 긍정적으로 평가하였다. 시니어는 일상 기록의 재미, 가족과의 일상 공유, 잦은 상호작용 유도에 높은 선호도를 나타냈다. 특히 음성 인식 기능과 AI에 대한 높은 흥미·만족도를 보였다. 또한 쉽고 직관적인 사용성과 섬세한 UI가 서비스 만족도를 높이는 요소로 작용하였다.

5. 4. 검증 결과

본 연구는 제안된 AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스의 효과성과 세대 간 만족도 차이를 분석하기 위해 시니어 14명, 자녀 13명을 대상으로 사전·사후 설문조사와 심층 인터뷰를 병행하였다. 정량 평가는 SPSS Statistics 29.0 프로그램을 활용하여 Wilcoxon Signed-Rank Test와 Mann-Whitney U Test를 적용한 비모수 검정 방식으로 수행되었으며, 기술통계도 함께 분석하였다.

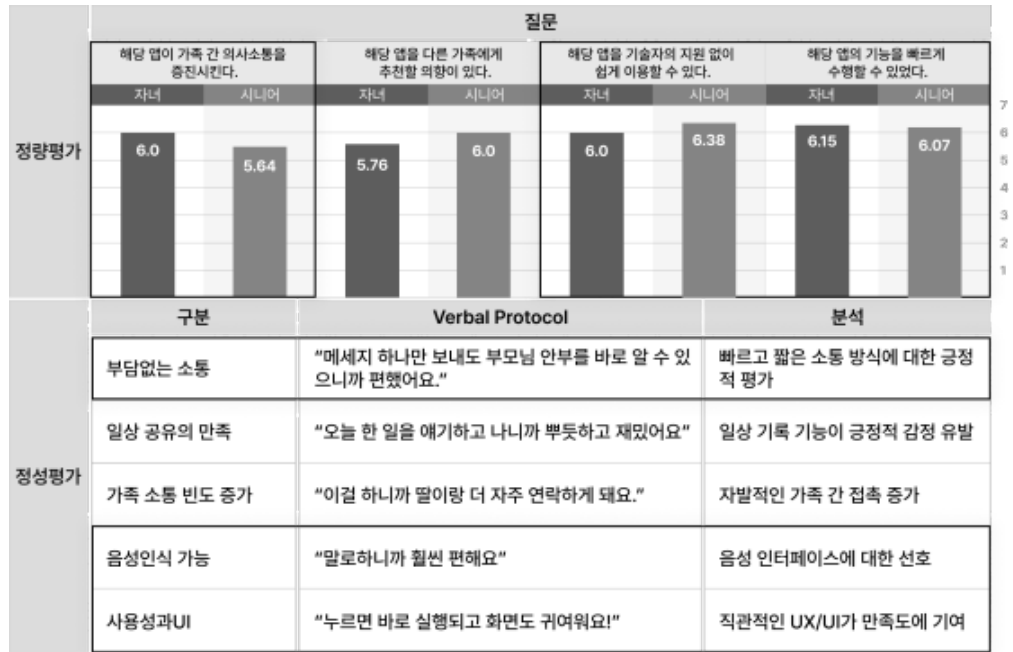


Figure 16 Results of Effectiveness Evaluation with Senior Participants

시니어 그룹의 정서적 유대감 정도는 사전 6.03(SD=0.21)에서 사후 6.48(SD=0.16)로 유의미하게 증가하였고($Z = -3.194, p < .01$), 자녀의 케어 심리적 여유 정도 점수 또한 사전 5.47(SD=0.25)에서 사후 6.02(SD=0.21)로 유의미한 상승을 보였다($Z = -2.943, p < .01$). 이러한 결과는 본 서비스가 시니어의 정서적 고립감 완화 및 자녀의 돌봄 부담 경감에 실질적으로 기여했음을 보여준다.

Table 8 Pre- and Post-Test Summary Statistics for Wilcoxon Test

그룹	항목	시점	평균(M)	표준편차(SD)	최솟값	최댓값
시니어	정서적 유대감	사전	6.03	0.21	5.85	6.42
		사후	6.48	0.16	6.28	6.71
자녀	케어 관계 수용도	사전	5.47	0.25	5.00	6.14
		사후	6.02	0.21	5.71	6.40

이러한 통계적 변화는 앞서 수행된 정성 평가와도 같은 방향성을 보인다. 예를 들어, 정량 분석에서 나타난 사전 대비 사후 점수의 상승은 정성 평가 결과와도 일치하는 방향성을 나타낸다. 시니어는 "AI와 대화하며 자연스럽게 하루를 돌아보고 자녀와 공유할 수 있어 좋았다"라고 응답하였으며, 자녀는 "메시지 하나로도 부모님 안부를 확인할 수 있어서 부담이 줄었다"고 평가하였다.

만족도 관련 항목인 CSAT, CES, 허니콤 모델은 사후 설문만 수집되어 사전·사후 비교 검토는 수행하지 못했으나, 시니어와 자녀 그룹 간의 만족도 차이를 분석하기 위해 SPSS를 활용하여 Mann-Whitney U Test를 실시하였다. 그 결과, CSAT(Mann-Whitney $U = 81.000, p = .620$) 및 CES($U = 65.000, p = .202$) 항목에서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않아, 전반적으로 세대 간 균형 있는 만족도를 제공한 것으로 해석된다. 반면, 다차원적 구조인 허니콤 모델 항목에서는 자녀 그룹이 시니어 그룹보다 통계적으로 유의미하게 높은 만족도를 보였다($U = 40.000, p = .013(<.05)$). 항목별 분석 결과, 특히 사용성, 가치성, 접근성과 같은 기능 수행 관련 항목에서 시니어와 자녀 간 점수 차이가 크게 나타났다. 이는 자녀 세대가 디지털 환경에 익숙하고, 새로운 인터페이스에 대한 적응력이 높기 때문으로 해석되며, 시니어 사용자에게는 여전히 기능 학습성과 인터페이스 직관성 측면에서 보완이 필요한 부분을 시사한다. 따라서 향후에는 시니어 디지털

리터러시 수준을 고려하여 UI/UX 개선이 필요하다. 또한, AI 기능에 대한 사용자 인식을 별도로 분석한 결과, 시니어는 AI 일기를 통해 “AI가 물어봐 주니 혼자 기록할 때보다 자연스럽게 하루를 돌아보고 공유할 수 있어 좋았다.”라며 정서적 안정감을 보고했다. 반면, 자녀는 자동 메시지를 편리하게 사용하면서도 “상황에 따라 직접 작성하는 것이 낫다.”라고 응답해 보조적 수단으로 인식하는 경향을 보였다. 이는 세대로 AI 기능에 대한 기대와 활용도가 달라, 시니어는 접근성과 학습성 강화, 자녀는 정교한 추천 알고리즘 개선이 필요함을 시사한다.

Table 9 Mann-Whitney U Test Results for User Satisfaction

항목	Senior Mean Rank(n=14)	Adult child Mean Rank(n=13)	U	Z	p-value
CSAT	13.29	14.77	81.000	-0.496	0.620
CES	12.14	16.00	65.000	-1.275	0.202
허니콤	10.08	17.64	40.000	-2.495	0.013

6. 결론

본 연구는 인구 고령화와 가족 형태 변화로 인해 증가하는 시니어의 사회적 고립과 가족 구성원의 돌봄 부담 문제를 해결하기 위해 시니어와 자녀 간의 지속 가능한 상호작용을 촉진하는 AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스 UX 디자인을 제안하였다. 문헌 연구 및 이해관계자 인터뷰를 통해 주요 니즈를 분석하고, 이를 바탕으로 세 가지 핵심 UX 디자인 요소를 도출하였다. 이후 이해관계자 대상으로 사전·사후 설문을 통해 비교 제감 정도와 만족도 평가를 진행하였고, 집단 내 변화 비교는 Wilcoxon Signed-Rank Test로, 집단 간 비교는 Mann-Whitney U Test를 적용한 비모수 통계 분석을 통해 서비스의 효과성과 세대 간 차이를 검증하였다.

사용자 평가 결과, 시니어와 자녀 모두 본 서비스의 주요 기능에 대해 높은 만족을 나타냈다. 시니어는 AI 일기 기능을 통해 하루를 자연스럽게 회고하고 기록하는 과정에서 정서적 안정감과 자기표현의 즐거움을 경험했다. 한 시니어는 다음과 같이 언급하였다. “AI가 질문을 해주니 혼자 일기 쓸 때는 막막했는데, 그런 부분이 해결되어서 좋았고, 직접 대화하는 느낌이 나서 좋았어요.” 이와 같이 AI의 대화형 질문이 시니어의 회상과 표현을 유도하여, 단순 기록이 아닌 정서적 교류의 경험으로 확장된 것을 확인할 수 있었다. 자녀는 간편 메시지 기능을 통해 부모의 안부를 빠르게 확인할 수 있어 심리적 부담 완화를 보고하였다. 특히 시간 제약으로 인해 자주 연락하지 못했던 자녀가 “짧은 메시지 하나로도 부모님이 잘 계신지 확인할 수 있어 마음이 놓였다.”라고 응답한 사례가 대표적이다. 이는 자녀가 기존의 책임감이나 죄책감에서 벗어나 보다 가볍고 긍정적인 돌봄 관계를 형성하게 되었음을 시사한다. 시니어와 자녀 모두 정서적 유대와 소통 측면에서 긍정적인 경험을 공유하였으나, 사용성 측면에서는 세대 간 차이가 존재했다. 자녀는 디지털 환경에 익숙하여 기능 사용성에 높은 만족을 보였지만, 시니어는 초기 학습 과정에서 다소 어려움을 느껴 UI 개선의 필요성이 확인되었다.

결론적으로 본 서비스의 AI 일기 기능은 시니어의 자기표현과 정서적 교류를 강화했으며, 간편 메시지 기능은 자녀의 심리적 돌봄 부담을 완화하는 핵심 역할을 수행하였다. 두 기능은 세대별 니즈에 부합하며, 결과적으로 가족 간 상호작용의 지속 가능성을 높이는 설계 방향임을 실증적으로 확인하였다.

그러나 MVP 모델 기반 단기 실험으로 장기적 효과성 검증에는 한계가 있었다. 또한 만족도 관련 항목 중 CSAT과 CES는 시니어와 자녀 간 평균 차이는 존재했으나, 통계적으로 유의미한 차이는 확인되지 않았다. 이는 응답 분포의 일관성 부족이나 표본 수의 제한에 기인할 수 있으며, 향후에는 보다 충분한 표본과 정교한 측정 도구를 활용하여 세대 간 만족도 차이에 대한 보다 정밀한 분석이 필요하다. 아울러, 본 연구의 MVP 모델은

연구 목적으로 최소 기능만 구현되었기 때문에 보안 체계와 본인 인증 절차를 완전하게 포함하지 못했다. 초대 기반의 간편 가입 방식은 UX 검증을 위한 실험적 설계였으며, 실제 서비스화 단계에서는 개인정보보호법 등 현행 규제에 부합하는 보안 프로토콜과 본인 인증 절차가 반드시 추가되어야 한다.

따라서 본 연구는 법적·제도적 측면에서 완전한 검증을 수행하지 못했으며, 후속 연구에서는 규제 적합성 평가와 보안 검증을 포함한 보다 심화된 서비스 검증이 필요하다. 본 연구는 초고령 사회에 대응하는 정서 중심의 가족 소통 디자인 모델을 실증적으로 제시하였으며, 시니어 케어 서비스와 AI 기반 커뮤니케이션 UX 설계에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

References

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- An, J. S., Jeong, J. W., & Song, G. M. (2024). *A comparative study on mental health and quality of life according to social activity participation among elderly people living alone without family [Unpublished doctoral dissertation]*. Hanyang University, Seoul, Korea.
- Baek, J., & Ryu, B. (2024). 노년기 사회적 고립과 외로움: 미국의 대응책과 시사점 [Social isolation and loneliness in old age: U.S. countermeasures and implications]. *International Social Security Review*, 28(Spring), 83-94.
- Chae, S. (2016). *노년기의 사회·심리적 불안과 정신건강 [Psychosocial anxiety and mental health in old age]*. Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Christiano, P. F., Leike, J., Brown, T., Martic, M., Legg, S., & Amodei, D. (2017). Deep reinforcement learning from human preferences. *Advances in Neural Information Processing Systems* (NeurIPS).
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLoS Medicine*, 7(7), e1000316.
- International Association of Gerontology and Geriatrics. (2021). Global aging report. IAGG.
- Kim, G. (2021). 코로나19 팬데믹 시대 미국의 AL/로봇을 활용한 노인 돌봄 사례와 이슈 = Cases and Issues in Caring for Older Adults Using AI/Robots during the COVID-19. *Spring Issue*, 16, 16-26.
- Kim, H., & Kim, Y. (2024). 유아 컴퓨터 상호작용(CCI)과 대화형 AI에 대한 교육적 고찰 [An educational consideration of child-computer interaction (CCI) and conversational AI]. *Children's Media Research*, 23(4), 269-297. <https://doi.org/10.21183/kjcm.2024.12.23.4.269>
- Kim, J., & Han, E. (2021). 사회보장정보시스템을 활용한 노인복지 사각지대 발굴의 쟁점과 대안 [Issues and alternatives in identifying elderly welfare blind spots using social security information systems]. *Proceedings of Korean Association of Welfare for the Aged*, Seoul.
- Korean Institute for Health and Social Affairs. (2023). Study on the definition and age criteria of the elderly population.
- Korean Labor Institute. (2022). Report on household changes in an aging society.
- Korean Welfare Panel Survey. (2023). Study on the blind spots in elderly medical security. Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Ministry of Health and Welfare. (2023). Elderly Welfare Act.
- Ministry of Health and Welfare. (2023). Customized elderly care service. Ministry of Health and Welfare.
- Ortiz-Garcés, I., Govea, J., Andrade, R. O., & Villegas-Ch., W. (2024). Optimizing chatbot effectiveness through advanced syntactic analysis: A comprehensive study in natural language processing. *Applied Sciences*, 14(5), 1737. <https://doi.org/10.3390/app14051737>
- Seo, E., Park, S., Choi, S., Kim, S., Kim, M., Park, S., ... Jang, S. (2024). 인구감소지역의 케어네트워크킹 시스템 기반 대화형 AI 노인 안부전화서비스 프로토콜 개발 및 실증 연구 [Development and validation of a conversational AI-based elderly check-in call service protocol in depopulated areas]. *Journal of Health Education and Health Promotion*, 41(5), 99-111.
- Statistics Korea. (2023). 2023 Statistics on the elderly population. Statistics Korea.

19. Statistics Korea. (2023). Population and housing census report. Statistics Korea.
20. Suh, M. (2021). 우울증 및 불안장애 진료 통계 [*Statistics on treatment of depression and anxiety disorders*]. Health Insurance Review & Assessment Service.
21. Xu, Z., Li, Q., Chen, Z., Rao, H., Lin, P., Li, Z., & Pan, Z. (2024). Enhancing elderly service: An intelligent senior care system integrated with ChatGPT and recommendation algorithms. In *Proceedings of the 2024 International Conference on Computer and Multimedia Technology (ICCMT '24)* (pp. 239–244). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3675249.3675292>
22. Yang, U. (2019). 사회적 고립 완화를 위한 AI 기반 감성증강 [Emotion-enhanced AI to reduce social isolation]. *ETRI Insight Report*, 2019–45. Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI).
23. You, K., Hwang, N., Jung, J., Song, K., Yang, C., & Lee, S. (2016). 초고령사회 고령후기 노인을 위한 생애말기 정책 지원방안 연구 [Policy support measures for end-of-life care for late-stage elderly in a super-aged society]. *Korea Institute for Health and Social Affairs, Research Report 2016–39*.
24. Zhiqing Xu, Qiuhui Li, Zixuan Chen, Huahua Rao, Peilin Lin, Zhilin Li, and Zhihong Pan. 2024. Enhancing Elderly Service: An Intelligent Senior Care System Integrated with ChatGPT and Recommendation Algorithms. In *Proceedings of the 2024 International Conference on Computer and Multimedia Technology (ICCMT '24)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 239–244. <https://doi.org/10.1145/3675249.3675292>

AI 기반 세대 간 상호작용 증진을 위한 가족 커뮤니케이션 UX 설계

김도경¹, 유승현^{2*}

¹고려대학교 창의융합디자인협동과정, 학생, 서울, 대한민국

²고려대학교 디자인조형학부, 교수, 서울, 대한민국

초록

연구배경 최근 인구 고령화와 가족 구조 변화로 인해 시니어의 사회적 고립과 가족 구성원의 돌봄 부담 문제가 심화해, 시니어와 성인 자녀 간 지속 가능하고 효과적인 커뮤니케이션 지원 서비스의 필요성이 높아지고 있다.

연구방법 정서적 소통을 촉진하고 가족 돌봄 부담을 완화하기 위한 지속 가능한 커뮤니케이션 방법을 탐색하고자, 노년층과 성인 자녀를 주요 대상으로 설정하였다. 문헌 조사 및 이해관계자 심층 인터뷰를 통해 ‘초대 기반 간편 회원가입’, ‘AI 기반 간편 메시지’, ‘AI 기반 일기 작성’이라는 핵심 UX 디자인 요소를 도출하였다. 이후 사전·사후 설문조사, 룡텀 에스노그라피, 다이어리 스터디, 심층 인터뷰를 통해 서비스의 효과성과 만족도를 정량·정성으로 평가하였다.

연구결과 제안된 서비스는 시니어의 가족 간 정서적 유대감을 향상시키고 자녀 세대의 돌봄 부담을 경감하는데 긍정적인 영향을 미쳤다. 시니어와 자녀 모두 제안된 서비스의 핵심 기능에 대해 높은 만족도를 보였으며, 자녀의 케어 심리적 여유 정도($W = 66.0, Z = -2.943, p = .003$)와 시니어의 정서적 유대감 정도($W = 91.0, Z = -3.194, p = .001$)가 통계적으로 유의미하게 감소한 것으로 나타났다. 정성 분석 결과에서도 정량 분석과 유사한 경향이 확인되었다.

결론 본 연구는 AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스가 시니어의 정서적 안정과 자녀 세대의 돌봄 부담 감소에 효과적임을 보여주었다. 향후 서비스의 장기적 효과성과 실제 돌봄 환경에서의 적용 가능성을 확인하기 위한 추가적인 연구가 필요하다.

주제어 가족 커뮤니케이션, 시니어 케어, 인공지능(AI), 사용자 경험, 지속 가능한 상호작용

이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원-대학ICT연구센터(ITRC)의 지원을 받아 수행된 연구임(RS-2021-II211810)

이 논문은 저자의 석사학위논문 「시니어와 자녀 간 지속 가능한 상호작용을 위한 AI 기반 가족 커뮤니케이션 서비스 UX 디자인 연구」(고려대학교, 2025)을 바탕으로 내용 일부를 수정·보완하여 작성하였음.

*교신저자 : 유승현 (shyoo93@korea.ac.kr)