

# Design for Interaction Types in Smart Caring Homes

Nanhyung Kim<sup>1</sup>, Yeoreum Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Future Convergence Technology Engineering, Master Candidate, Sungshin Women's University, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Department of Service Design Engineering, Assistant Professor, Sungshin Women's University, Seoul, Korea

---

## Abstract

**Background** This study focuses on the home environment where care recipients spend most of their time, highlighting smart homes as an integrated solution for addressing stakeholder disconnection in traditional homes. By applying a service design perspective, this study expands on the user experience aspect of smart homes beyond the technology-centered approach.

**Methods** Case studies and a design workshop were conducted to establish the concept and interaction types of smart caring homes. Approximately 400 smart home service cases were analyzed, with 27 care-related cases selected to derive interaction types. Also, the interaction types from this study were validated from the design workshop with idea generation for diverse care scenes.

**Results** Three interaction types were identified: One-way Care Type, Limited Care Sharing Type, and Extensive Care Sharing Type. User testing showed positive responses to each type, particularly in experiencing new forms of interaction.

**Conclusions** The identified interaction types provide a framework for understanding user-stakeholder interactions, supporting efficient communication between care recipients and caregivers, and enhancing community connectivity. These types serve as a foundational resource for designing services tailored to care scenarios.

**Keywords** Smart Home, Smart Caring Home, Care, Interaction, Service Design

---

This study was conducted with the support of the 2024 Academic Research Fund provided by Sungshin Women's University.

\*Corresponding author: Yeoreum Lee (yeoreum.lee@sungshin.ac.kr)

*Citation:* Kim, N., & Lee, Y. (2025). Design for Interaction Types in Smart Caring Homes. *Archives of Design Research*, 38(1), 163-177.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2025.02.38.1.163>

**Received :** Aug. 15. 2024 ; **Reviewed :** Oct. 28. 2024 ; **Accepted :** Dec. 15. 2024

**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

개인적, 사회적 상황이 맞물려 돌봄(Care, 이하 케어)에 대한 수요가 증가하고(Kim&Jeon, 2023), 인간다운 삶을 누릴 수 있는 다양한 가치가 점차 케어의 행위에 포함되고 있다. 이에 따라 케어 시장의 성장으로 인해 케어의 영역(Care Context) 역시 확대되었다. 노인, 아이 등 케어를 필요로 하는 사람이 대다수의 시간을 보내는 공간인 집(Home, 이하 홈)은 케어 솔루션이 실행되는 주력 장소이다. 기존의 전통적인 홈에서는 케어 수혜자가 스스로 데이터를 추적하여 데이터를 공유할 수 없었고, 이를 다양한 재가서비스와 연계할 수 없었다. 이에 기존 케어 솔루션의 한계에 대한 대안으로 스마트 홈(Smart Home)은 지능 기술을 기반으로 사용자의 데이터를 분석하고, 통합·연계 서비스를 제시하였다. 스마트 홈은 그간 기술 중심의 Living Lab 관점(Mozer, 2004)에서 주로 연구되어 왔으며, 기술적 구현에 초점을 맞추었다. 기술적 관점에서 스마트 홈의 가능성을 탐구하였으나, 이러한 접근은 사용자 경험의 다양한 측면을 충분히 반영하지 못한 한계가 있었다. 특히 케어라는 컨텍스트에서는 다수의 이해관계자들이 얽혀 있으며, 각 이해관계자의 필요와 기대가 복잡하게 상호작용하기 때문에 사용자 중심적 접근이 필수적이다. 최근 스마트 홈 관련 연구에서는 이러한 사용자 중심 관점과 경험 최적화를 다루며, 심리적 안정감과 사회적 상호작용을 포함한 다양한 사용자 경험 요소를 점차적으로 탐구하고 있다. 그러나 이러한 논의는 아직 연구 초기 단계로, 다양한 이해관계자들의 복합적인 요구를 포괄적으로 수용하고 통합하는 데 있어 충분히 구체화되지 않은 부분이 존재한다. 이에 본 논문은 스마트 홈의 케어 상황에서 케어 수혜자를 비롯한 다수의 케어 제공자와 다양한 이해관계자, 그리고 사용자와 서비스 간의 인터랙션을 이해하는 과정을 통해 스마트 홈에서의 사용자 경험 가치를 탐구할 필요성(Mennicken& Huang, 2012., Woo et al., 2020)에 주목하였다. 따라서 본 연구에서는 스마트 케어링 홈에서 사용자와 홈 간의 인터랙션이 어떻게 발생하고 구성되는지에 초점을 맞추었다. 특히, 다양한 케어 이해관계자와 사용자가 스마트 홈 환경에서 경험하는 인터랙션의 맥락과 과정을 심층적으로 분석하고, 이를 바탕으로 서비스디자인 관점을 적용하여 스마트 케어링 홈의 사용자 경험을 탐구하였다.

### 1. 2. 연구 목적 및 방법

본 연구는 케어 솔루션의 주력 장소인 홈이 스마트화됨에 따라 변화한 사용자 경험을 분석하고, 사용자 경험을 증진시킬 수 있는 서비스 디자인 요소 탐색을 목적으로 한다. 기존의 스마트 홈 연구들이 주로 기술적 효율성에 집중한 반면, 본 연구는 사용자 중심적 관점에서 케어라는 특정한 컨텍스트의 복잡성을 다루고자 한다. 케어는 다수의 이해관계자가 얽혀 있는 영역이며, 기술적 접근으로는 이러한 복합적인 요구를 충분히 반영하기 어렵다. 따라서 사용자의 여정에 따른 이해관계자들과 터치포인트에 집중하는 서비스 디자인적 관점에 집중하였다. 이에 본 연구는 기술 중심적 관점이 아닌 서비스 디자인을 고려한 사용자 중심적 관점에서 스마트 홈에 대해 접근한 선행 연구를 살펴보았다. 스마트 홈 환경에서 맞춤형 케어 서비스를 제공하는 스마트 케어링 홈의 개념 정립이 필요하여, 선행 연구를 기반으로 이를 정의하였다. 이후, 선행 연구 및 서비스 블루프린트 등의 방법론을 기반으로 스마트 홈 케어 서비스에 적용할 수 있는 서비스 디자인 구성요소를 재정의하였다. 산업 사례, 클라우드 펀딩 사례 등 약 400개 이상의 국내외 스마트 홈 서비스 사례를 교차 분석하여 그중 케어에 해당하는 27개의 사례를 분석하고, 최종으로 스마트 케어링 홈 내 인터랙션 유형을 세 가지로 유형화하여 도출하였다.

---

## 2. 관련 연구

### 2. 1. 서비스 디자인 관점의 스마트 홈

서비스 디자인은 사용자 중심의 리서치를 통해 서비스를 이루는 모든 유무형 요소를 고려하여 고객 맞춤형

서비스 경험을 제공한다. 각 사용자는 독특한 상황과 요구사항을 갖고 있으며 개인화, 맞춤화, 적응, 신뢰 등의 요구 사항이 수반된다(Feng Wang & Kenneth J. Turner, 2008). 스마트 홈은 사용자의 생활 패턴, 위치 정보, 습관 등의 데이터를 파악하여 맞춤형 서비스를 제공하는 방향으로 점차 나아가고 있으나, 여전히 고유한 개인 영역인 홈 내에서 자연스럽게 서비스가 이루어지기 위해서는 프로세스와 전략 디자인의 한계점을 보완하는 연구가 필요하다. 이에 따라 본 연구는 기술 중심적 관점이 아닌 서비스 디자인을 고려한 사용자 중심적 관점에서 스마트 홈에 접근한 선행 연구를 살펴보았다. Jo(2021)는 향상된 사용자 인터페이스의 사용성, 데이터 분석을 토대로 사용자의 요구에 맞는 맞춤형 서비스 제공 등을 전제 조건으로 역설하였다. Kim&Jung(2012)은 스마트 가전이 다양한 가족구성원과의 접점을 고려하고, 사용자가 시간의 흐름에 걸쳐 접하는 터치 포인트를 반영해야 한다는 스마트 홈의 발전방향을 제시하였다.

이러한 선행 연구는 스마트 홈을 서비스 디자인 관점에서 어떻게 바라보고 접근했는지에 대한 사례로, 본 연구의 기반이 되었다. 특히, 다양한 사용자 그룹의 요구와 터치포인트를 고려해야 한다는 점은 스마트 홈이라는 고유한 개인적이고 복잡한 컨텍스트에서 중요한 요소로 작용한다. 이는 단순히 기술적 측면을 넘어, 사용자 경험을 개선하고 서비스의 자연스러운 통합을 위한 서비스 디자인 전략이 필요함을 의미한다. 본 연구는 이러한 선행 연구를 바탕으로 케어라는 컨텍스트에서 서비스 디자인의 적용 가능성을 모색하였다.

## 2. 2. 스마트 케어링 홈(Smart Caring Home)의 정의

Lee(2020)에 따르면 4차 산업혁명 시대를 맞이하며 스마트 케어링 홈은 선제적 지능형 케어 공간으로 확장될 가능성이 높다. 이는 주거자의 독립성을 증진하고 주거자의 삶의 질을 향상시킨다(Moraitou Marina et al., 2017). 본 연구에서는 스마트 케어링 홈을 인공지능 기술을 통해 사용자의 요구와 상황을 고려한 맞춤형 서비스를 제공하는 스마트 홈 환경이라고 정의하였다(Figure 1). 스마트 케어링 홈의 정의는 선행 연구를 기반으로 도출되었으며, 본 연구의 서비스 설계와 인터랙션 분석에 필요한 기본 틀을 제공하고자 한다. 스마트 케어링 홈 서비스는 스마트 홈 내에 포함되며 스마트 디바이스 등을 기반으로 ICT 기업, 건강관리센터 등에 의해 케어 서비스가 제공되고 케어 수혜자, 케어 제공자 등이 케어 서비스를 사용한다.

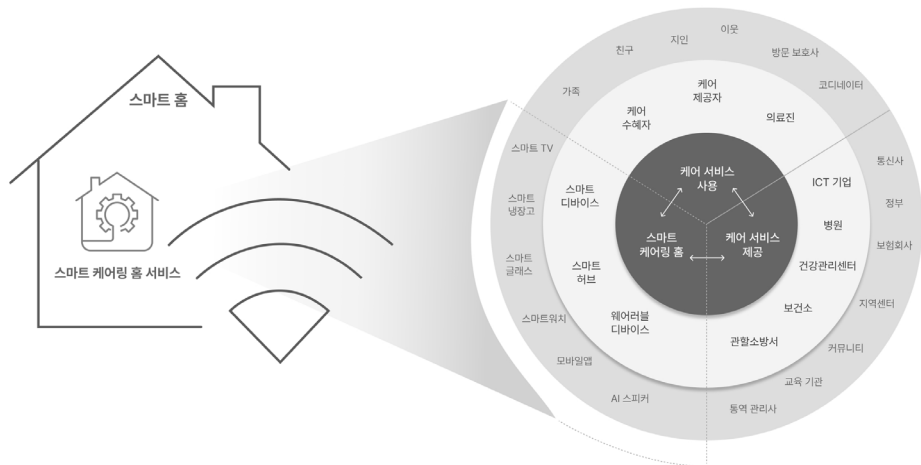


Figure 1 Concept Map of Smart Caring Home

스마트 케어링 홈 데이터 구조(Figure 2)는 케어 데이터 간의 관계와 상호 작용을 나타내며, 스마트 케어링 홈 서비스의 이해관계자 간 효과적인 정보 공유와 케어 데이터 활용을 가능하게 한다. 스마트 케어링 홈 서비스와 케어 제공자, 케어 수혜자 간 데이터는 유기적으로 연결되어 있으며, 서비스 형태에 따라 다른 상호작용이 나타날 수 있다. 케어 데이터의 경우 이름, 나이, 건강 정보 등 개인에 대한 기본 정보, 의료 기관, 교육 기관 등 특정 기관과 관련된 정보, 그리고 건강보험, 예방접종 등 인프라 정보로 구성된다. 해당 데이터는 케어 수혜자

본인, 공식 돌봄자 또는 비공식 돌봄자인 케어 제공자, 그리고 스마트 케어링 홈 서비스를 제공하는 서비스 제공자와 연계될 수 있다. 이때 공식 돌봄과 비공식 돌봄은 돌봄을 제공하는 케어 제공자 주체가 주요한 기준이 된다(Lundsgaard, J., 2005). 공식 돌봄은 케어 제공자가 공공 또는 민간 영역에 계약적 관계에 의하거나, 직접 케어 수혜자에게 고용되어 유급으로 돌봄을 제공하는 것을 의미한다. 여기에는 간호와 같이 전문적으로 훈련된 도움과 훈련되지 않은 것이 포함된다. 비공식 돌봄은 배우자, 그 외의 가족, 친척, 친구, 이웃 등 비공식 케어 제공자로부터 개인 돌봄서비스와 가사 도움을 받는 것을 말한다. 일반적으로 케어 수혜자와 이전부터 사회적 관계망이 연결되어 있는 경우가 많으며, 비공식적 돌봄은 주로 무급으로 가정에서 제공된다(OECD, 2005).



Figure 2 Data Structure of Smart Caring Home

본 연구에서는 스마트 케어링 홈의 서비스 범위와 적용 가능성에 대해 구체적으로 정의하고자 하였다. 스마트 케어링 홈 내에서의 모든 인터랙션을 다루며, 케어 수혜자와 케어 제공자 간의 상호작용이 어떻게 이루어지는지에 대한 분석을 포함한다. 또한, 특정 기관의 데이터가 스마트 홈 내에서 사용될 경우, 해당 데이터는 각 기관과의 연계 방식에 따라 다르며, 이는 케어 수혜자 및 관련 이해관계자의 요구에 맞게 활용된다.

### 3. 사례 기반 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형 분석

#### 3.1. 서비스 디자인 구성요소 도출

서비스 디자인은 서비스 제공자와 사용자 모두의 경험을 기반으로 효율적으로 디자인된다. 즉, 서비스 디자인은 서비스 제공자와 최종 사용자 간의 상호작용을 디자인하는 것으로, 사용자(User)는 서비스와 직접적으로 관계되는 이해관계자이자 동시에 제공자(Provider), 그리고 제공되는 서비스를 디자인(Designer)하는 입장으로 분류된다(Lee&Na, 2013). 본 장에서 조사한 사례를 서비스디자인 관점으로 분류하기 위해 서비스 디자인 구성요소를 분석한 선행 연구를 살펴보았다(Table 1).

Table 1 Study for the Derivation of Service Components

Title	Service Design Components
The Five pillars and Service innovation circle(Engine Group)(Han, 2009)	시스템(System), 가치(Value), 여정(Journeys), 제안(Proposition), 사람(People)
서비스 디자인 관점의 자동차 공유 서비스 유형 분석(Yu&Ban, 2018)	이용자(User), 제공자(Provider), 도구(Tool), 서비스(Service)
고객 여정 지도 (Customer Journey Map, Service Design Method)	단계(Phases), 생각(Thinking), 행동(Doing), 감정(Feeling), 서비스 접점(Touch Points), 강점(Strengths), 약점(Weaknesses), 기회 영역(Opportunity Areas)
이해관계자 지도 (Stakeholders Map, Service Design Method)	직접적 이해관계자, 간접적 이해관계자, 이해관계자의 유형, 관계 구성, 가치 흐름
서비스 블루프린트 (Service Blueprint, Service Design Method)	물리적 증거물(Physical Evidences), 고객 행동(Customer Actions), 전방 영역 활동(Frontstage Actions), 상호작용선(Lines of Interactions), 가시선(Line of Visibility), 후방 영역 활동(Backstage Actions), 내부 상호작용선(Line of Internal Interactions), 지원 프로세스(Support Process), 고객 관점/라인/레인(Customer Perspective/Lines/Lanes)

선행 연구 및 방법론을 바탕으로 서비스 디자인 구성요소를 Table 3와 같이 스마트 케어링 홈 서비스(Smart Caring Home Service), 사용자(User), 인터랙션(Interaction), 지능 수준(Intelligence Level)으로 재정의하였다. 스마트 케어링 홈 서비스의 사용자(User)는 케어 수혜자(Care Taker)와 케어 제공자(Care Giver)로 구분하였다. 인터랙션(Interaction)은 두 개 이상의 대상이 서로 영향을 주고받거나 상호 작용하는 과정을 나타낸다(Rogers, Y., Sharp, H.,&Preece, J., 2011). 이는 사용자와 컴퓨터, 인간과 인간, 또는 다양한 시스템 간의 상호 작용을 포함할 수 있다. 본 논문에서 인터랙션이란 사용자가 서비스와 소통하는 형태 및 형식으로 정의한다. 이는 상호작용이 나타내는 구체적인 모습이며 사용자와 시스템 간의 특정 활동이나 요소를 나타낸다. 또한, 사용자와 서비스 간의 소통이 어떻게 이루어지는지에 대한 일반적인 규칙이나 방식을 의미한다. 인터랙션을 파악하기 위해서는 지능 수준(Intelligence Level)을 고려할 필요가 있다. Google Deepmind에 따르면, 인공 일반 지능(Artificial General Intelligence, AGI)의 레벨은 Table 2와 같이 6개의 단계로 구분된다. AGI 레벨 분류(Meredith Ringel Morris et al., 2023)에 의거하여 본 논문에서는 지능 수준을 Table 3와 같이 Level 1부터 Level 4로 재정의하였으며 이는 인터랙션에 포함된다.

Table 2 Classification of AGI Level

Level	Classification	Contents
Level 0	No AI	인공지능이 없는 상태를 의미한다.
Level 1	AI as a Tool	비숙련 성인과 같거나 약간 더 나은 성능을 보인다.
Level 2	AI as a Consultant	숙련된 성인의 성능을 갖춘다.
Level 3	AI as a Collaborator	숙련된 성인의 상위 10%의 성능을 보인다.
Level 4	AI as an Expert	숙련된 성인의 상위 1%의 성능을 보인다.
Level 5	AI as an Agent	인간의 100%를 능가하는 성능을 보인다.

Table 3 Components of Smart Caring Home

Components	Contents	
스마트 케어링 홈 서비스 (Smart Caring Home Services)	케어 수혜자 또는 사용자 모두의 편의를 위해 제공하는 콘텐츠 또는 기능	
사용자(User)	케어 수혜자 (Care Taker)	서비스를 통해 케어를 받는 사람
	케어 제공자 (Care Giver)	서비스를 통해 케어 수혜자에게 케어를 제공하는 동시에 서비스 혜택을 누리는 사람
인터랙션(Interaction)	사용자가 서비스와 소통하는 형태 및 형식	
지능수준 (Intelligence Level)	Intelligence Level 1	모니터링 등 지정된 범위 내 지능화 정도
	Intelligence Level 2	케어 제공자의 관여에 따라 제공하는 지능화 정도
	Intelligence Level 3	케어 수혜자의 맥락적 상황을 파악하여 제공하는 지능화 정도
	Intelligence Level 4	스마트 홈을 활용하여 사용자 간 커뮤니케이션이 가능한 지능화 정도

### 3. 2. 스마트 케어링 홈 사례 분석

본 연구에서는 스마트 홈 케어 서비스 사례 현황을 파악하고 스마트 홈 내 구체적 인터랙션을 탐색하기 위해 국내외 사례를 수집했다. 스마트 홈 프로젝트 연구 및 실무 경험이 있는 서비스디자인 전공 교수 2인, 박사 연구원 1인, 석사 연구원 7인, 총 10인의 서로 다른 연구자들이 400개 이상의 스마트 홈 환경 사례를 분석하고, 교차로 검토하였다. 분석은 사례의 카테고리, 요구사항, 가치, 사용자 범위, 다수 사용자 유무 등에 따라 분류했다.

사례는 ICT 기술 기반 스마트 홈 내 서비스로 한정하였으며, 그 중 케어의 성격을 보이는 27개의 서비스를 최종적으로 선정하였다. 케이스는 국내외 스마트 홈 산업, IFA, CES 그리고 크라우드 펀딩에서 살펴보았다. 산업의 경우 BCG(Boston Consulting Group)에서 발표한 가장 혁신적인 Top 50 Group 중 IT 기반 및 스마트 홈 서비스를 제공하는 기업을 선정하였으며, IFA와 CES는 최신 트렌드의 흐름을 파악하기 위해 조사하였다.

국내의 스마트 홈 산업 제품 서비스 사례 180개, IFA 2023 스마트 홈 서비스 사례 70개, CES 2023 스마트 홈 서비스 사례 50개, 대기업에 편중된 사례 수집을 방지하고자 크라우드 펀딩 Kick starter, Indiegogo 스마트 홈 서비스 사례 134개 중 케어에 해당하는 사례로 총 27개를 선정하였다. 크라우드 펀딩의 Kick starter는 Tech&Design 분야에서 최신순, Tech 관련 및 인기순으로 파악하여 펀딩에 성공한 서비스를 선정하였다. Indiegogo는 Tech 분야에서 최신 순, Funding 금액 달성 순으로 검색하여 최종 펀딩에 성공한 서비스를 선정하였다. 최종 선정한 사례는 Table 4와 같이 산업 사례의 경우 I로, 크라우드 펀딩 사례의 경우 C로 표기하였다.

Table 4 Cases of Smart Home Care Services

No.	Service	Type	Main Category	Intelligence Level	Care Taker
I_01	Amazon, Alexa smart home	인공지능 스피커	Monitoring	Level 2	Pets
I_02	GOOGLE, nest aware	스마트 보안 기기	Notifications	Level 1	Anyone
I_03	Cradlewise, Smart Crib	AI 침대	Sleep Management	Level 1	Babies
I_04	Philips, Sonic electric toothbrush	전동 칫솔	Professional Healthcare	Level 3	Anyone
I_05	Siemens, Siemens Healthineers Qlik	인바디 기기	Professional Healthcare	Level 1	Anyone
I_06	Bright, Beacon 40	스마트 조명	Professional Healthcare	Level 3	Elderly
I_07	Enabot EBO X	홀로봇	Notifications, Monitoring	Level 4	Elderly
I_08	Chillax Giraffe AI, Thermo AI Smart Baby Monitors	스마트 모니터링	Sleep Management	Level 1	Babies
I_09	Aloe Care Health's advanced medical alert system	원격 알림	Monitoring	Level 4	Elderly
I_10	Aeolus Robotics' robot	로봇	Assistance	Level 3	Elderly
I_11	Kepler Night Nurse	센서	Monitoring	Level 1	Elderly
I_12	SMARTBM by BLISSTECH	욕창 관리 기기	Monitoring	Level 3	Elderly
I_13	CarePredict CareGuide	웨어러블 장치	Monitoring	Level 2	Elderly
I_14	Olive Health, Urine analyser	변기 시트	Monitoring	Level 2	Elderly
C_01	CleverPet: Engage Idle Paws	놀이 및 학습 기기	Play and Learning	Level 2	Pets
C_02	GOMI: The Interactive Smart Ball for Your Pets	놀이 기기	Play and Learning	Level 2	Pets
C_03	Your Home Clinic, Kiko: Height & Smart Scale	성장 기록 및 관리 기기	Data Recording	Level 2	Children
C_04	Pxierra AI Baby Monitor	스마트 AI 모니터	Monitoring	Level 2	Babies
C_05	Fever Smart: The smart patch thermometer for kids	스마트 온도계	Monitoring	Level 2	Children
C_06	qBiq : Smart home(IoT) sensors being used to help with senior care	Wi-Fi 센서	Notifications	Level 1	Anyone
C_07	DEFI: Don't Ever Forget It	스마트 약 보관함	Notifications	Level 3	Anyone

C_08	Pillo: Your Personal Home Health Robot	홈 헬스 로봇	Professional Healthcare	Level 4	Anyone
C_09	SPOTU: The most advanced fitness wearable	웨어러블 기기	Professional Healthcare	Level 3	Anyone
C_10	Motoilet: 1st Health Tracking AI Bidet Toilet Seat	스마트 비데	Professional Healthcare	Level 3	Anyone
C_11	LALAHOME RealScooper: Auto Self-Refill Litter Box	스마트 배변 박스	Waste Management	Level 3	Pets
C_12	Snorble: Imagine A Better Bedtime	수면 기기	Sleep Management	Level 3	Children
C_13	PAWAii Caremi Mobile Smart Pet Fountain	스마트 분수	Monitoring	Level 3	Pets

스마트 홈 케어 서비스 사례는 모니터링, 알림, 수면, 놀이 및 학습, 전문적 건강관리와 같은 카테고리가 나타났다. 서비스 대상자로는 아기, 노인, 반려동물이 주를 이루었다. 또한 서비스는 직간접적으로 대상자를 케어하며 케어 제공자가 해야 할 영역을 대체하였다. 직접적으로 케어하는 영역의 사례로는 아기의 생활 패턴, 맥박, 호흡 패턴을 직접 파악하여 이상 감지 시 부모에게 자동으로 알림을 전송(C\_04)하거나 사용자의 건강 및 웰빙 질문에 답하고, 의료 전문가와 직접 연결하는 개인 홈 헬스 로봇(C\_08) 등이 있다. 간접적 케어 영역의 사례로는 약 복용 시간을 알려주거나(I\_07), 인바디 기기를 통해 측정된 데이터가 의료진에게 실시간으로 공유(I\_05)되는 등의 서비스를 살펴볼 수 있었다.

### 3. 3. 서비스 디자인 관점 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형

사례 분석 후, 이를 기반으로 서비스 디자인 관점에서 스마트 케어링 홈 서비스 사례를 분석하고 나타나는 인터랙션을 유형화하였다. Table 2의 서비스 디자인 요소인 사용자, 인터랙션, 지능수준을 중심으로 사례를 분석하고 비슷한 인터랙션을 모아서 분류했다. 유형화를 위하여 해당 사례의 주 사용자가 누구인지, 사용자 간 인터랙션은 어떻게 구성되어 있는지, 또한 스마트 케어링 홈의 지능 수준은 어떤 수준인지를 기준으로 도식화하였다. 만약 스마트 케어링 홈이 사용자에게 약 복용 시간을 알려준다면(C\_07) 스마트 홈과 케어 수혜자 간에만 인터랙션이 일어나는 범위라는 것을 알 수 있다. 반려동물이 놀이와 학습을 돕기 위하여 스마트 케어링 홈이 반려동물을 모니터링하고 주인에게 이 결과를 전송 및 놀이와 학습 제안을 한다면(C\_01), 인터랙션 범위 내에는 케어 수혜 대상인 반려 동물과 케어 제공자인 주인이 존재한다는 것을 알 수 있다. 이처럼 스마트 케어링 홈 내에서 케어 제공자와 수혜자와의 관계를 기반으로 인터랙션을 분해하여 사례 분석을 행했으며, 유사성에 의거하여 사례 분석 결과 케어일방형(One-way Care Type), 소규모 케어공유형(Limited Care Sharing Type), 확대 케어공유형(Extensive Care Sharing Type) 총 3가지 유형으로 스마트 케어링 홈 서비스를 분류하였다. 각 유형의 명칭은 케어 제공자, 케어 수혜자, 서비스 간의 상호작용 형태를 기반으로 정하였다.

#### ① 케어일방형(One-way Care Type)

케어일방형(Table 5)은 직접적인 케어가 서비스와 케어 수혜자 간에만 이루어지는 형태이며 이는 간접적으로 케어 제공자에게도 긍정적인 효과를 줄 수 있다. 케어일방형 인터랙션에서는 케어 수혜자의 맥락적 상황을 파악하는 지능 레벨 3이 나타나며 대표적인 예로는 약 복용 알림, 맞춤 식단, 스마트 수분 공급 시스템 등이 있다.

Table 5 One-way Care Type Interaction Model

케어일방향(One-way Care Type)	
정의	스마트 케어링 홈 서비스가 케어 수혜자만을 직접적으로 케어하는 형태
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 홈 - 케어 수혜자 간에 이루어지는 서비스</li> <li>Intelligence Level 3가 나타남</li> </ul>
사례	약 복용 알림(C_07), 맞춤 식단(C_10), 스마트 수분 공급 시스템 (C_13) 등

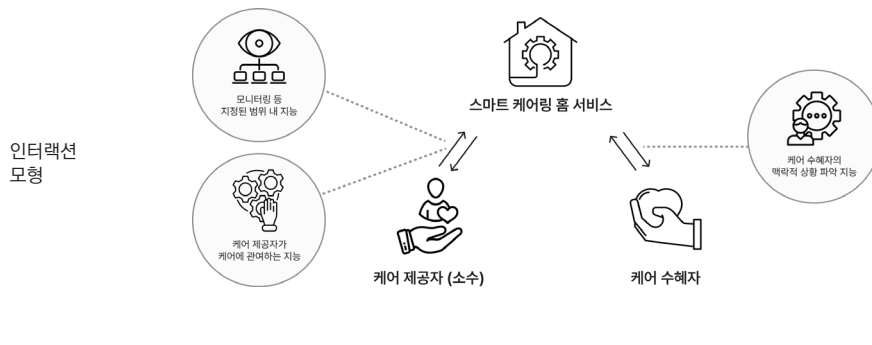


② 소규모 케어공유형(Limited Care Sharing Type)

소규모 케어공유형(Table 6)은 스마트 케어링 홈 서비스가 케어 수혜자를 케어하며 얻은 데이터를 소수의 케어 제공자에게 공유하는 형태이며 인터랙션 범위가 소규모이다. 데이터는 양방향으로 순환되며, 이때 지능 레벨은 1, 2, 3이 나타난다. 대표적인 사례로는 놀이, 건강 상태 등 모니터링, 움직임 등을 파악하여 실시간으로 경고를 주는 등의 서비스가 있다.

Table 6 Limited Care Sharing Type Interaction Model

소규모 케어공유형(Limited Care Sharing Type)	
정의	스마트 케어링 홈 서비스가 소수의 케어 제공자에게 데이터를 공유하며 케어 수혜자를 케어하는 형태
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>케어 수혜자와 관련된 정보를 케어 제공자에게 전달하는 양방향적 서비스</li> <li>Intelligence Level 1, 2, 3가 나타남</li> </ul>
사례	반려동물 놀이 및 학습(C_01), 건강 상태 등 모니터링(C_04), 움직임 파악하여 실시간 경고(I_13) 등



③ 확대 케어공유형(Extensive Care Sharing Type)

확대 케어공유형(Table 7)은 서비스가 케어 수혜자를 케어하며 해당 데이터를 다수의 케어 제공자에게 공유하는 형태이다. 데이터는 양방향으로 순환되며, 지능 수준은 3, 4가 나타난다. 대표적인 예시로는 상황에 따라 가까운 대처 서비스를 연결하거나 개인 홈 헬스 로봇 등이 있다.

Table 7 Extensive Care Sharing Type Interaction Model

소규모 케어공유형(Limited Care Sharing Type)	
정의	스마트 케어링 홈 서비스가 다수의 케어 제공자에게 데이터를 공유하며 케어 수혜자를 케어하는 형태
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케어 수혜자와 관련된 정보를 다수의 케어 제공자에게 전달하는 양방향적 서비스</li> <li>• Intelligence Level 3, 4가 나타남</li> </ul>
사례	상황에 따라 가까운 대처 서비스 연결 및 알림(I_02), 개인 홈 헬스 로봇(C_08) 등



#### 4. 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형화 검증

##### 4. 1. 디자인 워크숍 구성

디자인 워크숍은 서비스 디자인 연구원 관점에서 앞서 발굴한 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형의 사용성을 테스트하고 효과를 검증하기 위하여 진행되었다. 참가자는 스마트 홈 프로젝트 연구 경험이 있는 서비스디자인 전공 박사 연구원 1인, 석사 연구원 5인으로, 모두 스마트 홈의 철학적, 기술적, 디자인적 특성에 대한 사전 지식을 갖추고 있다. 본 워크숍에서 인터랙션 유형의 효용을 알아보기 위하여 참가자들 전원을 서비스 디자인의 발상 프로세스 및 다양한 디자인 방법론에 익숙한 준전문가로 구성하였고, 이에 따라 아이디어션을 하는 데에 어려움이 없는 참가자들로 구성하였다. 디자인 워크숍은 Table 8의 프로세스로 진행되었다.

Table 8 Design Workshop Process

Phase	Process
Phase 1	워크숍의 프로세스를 설명하고 각 Phase에 필요한 사전 설정 Care Scene을 제공한다. 인터랙션 유형을 활용하지 않는 단계 (진행 시간 : 40분)
Phase 2	각자 편한 형태의 방법론을 활용하여 문제를 정의하고, 문제 상황에 적합한 솔루션을 도출하여 이에 따른 서비스를 구체화한다. 인터랙션 유형을 활용하는 단계 (진행 시간 : 40분)
Phase 3	제시한 인터랙션 유형을 활용하여 사용자의 관점과 이해관계자를 이해하고 문제 상황을 정의하여 이에 따른 서비스를 구체화한다.
Phase 4	인터랙션 유형의 정량, 정성 평가를 진행한다.


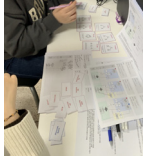

발굴한 인터랙션 유형은 서비스 디자인 프로세스 중 아이디어션 단계에서의 활용을 목적으로 하기에, Phase 1 준비 단계에서 워크숍 참여자에게 Table 9과 같이 사용자 캐릭터 설정 및 문제 상황에 대한 기본 정보를 제공하였다.

Table 9 Care Scene Preset

Preset		Care Scene 1	Care Scene 2	Care Scene 3
사용자 캐릭터 설정	케어 수혜자	노인, 70대, 당뇨환자, 대부분의 시간을 집에서 보냄	아이, 5살, 돌봄 선생님과 대부분의 시간을 집에서 보냄	반려동물, 고양이, 대부분의 시간을 집에서 보냄
	케어제공자	수혜자의 딸, 40대, 외근이 많은 직장인	수혜자의 아버지, 30대, 직장인	수혜자의 보호자, 20대, 외출 시간이 많음
문제 상황		불규칙한 건강 확인 원경 케어의 한계 긴급 대응의 한계 의사소통 어려움	모니터링의 어려움 상호작용 부족 식사 습관 확인	식사 관리의 어려움 건강 모니터링 필요정서적 관리 필요 긴급 대응의 한계

디자인 워크숍은 6명의 참여자를 2명씩 세 개의 그룹으로 나누어 진행되었다(Table 10). 인터랙션 유형을 활용하지 않는 상황과 활용한 상황을 비교하기 위하여 Phase 2는 발굴한 유형 제공 없이, Phase 3는 인터랙션 유형을 활용하여 워크숍을 진행할 수 있도록 하였다.

Table 10 Design Workshop Information

		Group 1	Group 2	Group 3
참여자		석사 연구원(G1-1) 석사 연구원(G1-2)	석사 연구원(G2-1) 석사 연구원(G2-2)	박사 연구원(G3-1) 석사 연구원(G3-2)
사전설정	Phase 2	Care Scene 1 (케어 수혜자 노인)	Care Scene 2 (케어 수혜자 아이)	Care Scene 3 (케어 수혜자 반려동물)
	Phase 3	Care Scene 2 (케어 수혜자 아이)	Care Scene 3 (케어 수혜자 반려동물)	Care Scene 1 (케어 수혜자 노인)
진행 사진				

## 4. 2. 디자인 워크숍 결과

디자인 워크숍 평가는 7점 척도의 정량 평가와 인덱스 인터뷰를 활용한 정성 평가 방법을 종합적으로 활용하였다. 리포트 척도는 Phase 4 평가 단계에 진행했으며, 인덱스 인터뷰는 그룹별로 Phase 2 직후, Phase 3 직후 단계에서 진행하였다.

인터랙션에 대한 정량 평가는 Table 11과 같이 유용성, 적합성, 상호작용성, 이해도, 활용 가능성, 효율성(Brown, T., 2008)의 6가지 평가 항목을 기반으로 7점 척도로 진행되었다. 평가 인원이 6명으로 집단 수가 적기 때문에 결과 값이 정량적인 데이터로 신뢰성을 가진다고 보기는 어렵다. 그러나 평가 인원 모두 서비스 디자인과 스마트 홈에 대해 지식을 갖추고 있기 때문에 6가지 평가 항목 중 상대적 비교를 통해 보완 사항을 파악하기 위해 정량 평가를 진행하였다.

Table 11 Likert Scale Evaluation Result

Category	Question	M	SD
유용성 (Usefulness)	스마트 케어링 홈 인터랙션 유형이 새로운 서비스디자인에 유용한가?	6.7	0.47
적합성 (Relevance)	스마트 케어링 홈 인터랙션 유형이 특정 서비스 환경이나 프로젝트에 적합한가?	6.7	0.47
상호작용성 (Interactivity)	스마트 케어링 홈 인터랙션 유형을 활용한 작업이 팀 내 협업 효율과 상호작용을 향상시키는가?	6.8	0.37
이해도(Comprehensibility)	스마트 케어링 홈 인터랙션 유형의 활용법 및 이해도가 적절한가?	6.2	0.69
활용 가능성(Applicability)	스마트 케어링 홈 인터랙션 유형을 실제 서비스디자인 프로젝트에 긍정적으로 활용할 수 있는가?	6.5	0.5
효율성 (Efficiency)	스마트 케어링 홈 인터랙션 유형 사용이 서비스디자인 과정에 효율적인가?	6.2	0.69

7점 척도 기준으로 보았을 때, 6개 모든 항목이 ‘동의함’ 이상의 결과가 나왔으며, 평균과 표준편차를 종합적으로 살펴보았을 때 인터랙션 유형은 참여자들의 디자인 워크숍에 긍정적인 영향을 미쳤다. 세부 항목을 살펴보면, 팀 내 협업 효율과 상호작용에 대한 상호작용성이 6.8점으로 가장 높은 점수를 얻었으며, 유용성, 적합성, 활용 가능성 모두 높은 점수를 얻었다. 이해도와 효율성 항목에서 다른 항목에 비해 낮은 6.2점이 나왔는데, 이는 서비스 디자인 방법론에 대한 기본적인 지식을 갖추고 있지 않으면 활용하기 어려울 수 있다는 의견에서 비롯되었다.

인덱스 인터뷰의 경우, 참여자의 구체적인 의견을 듣고자 진행하였다. 인터랙션 유형을 활용하지 않고 진행하였을 때 느낀 사용자의 생각과 느낌을 바로 공유할 수 있도록 Phase 2 종료 직후 첫 번째로 진행하였다. 이어 Phase 3에서 툃킷을 활용해 아이디어를 구체화했을 때 Phase 2와 다르게 느낀 점을 파악하기 위해 Phase 3 직후에 두 번째로 진행하였다. 각 Phase별 평가 질문과 유의미한 답변은 Table 12, 13, 14과 같다.

Group 1은 Phase 2와 Phase 3 모두 각각 주어진 40분에 맞춰 워크숍을 진행하였다. Phase 2에서는 상황 파악과 문제 상황에 대한 논의를 길게 하였다. 케어 제공자의 원격 케어 한계에 주목하여 케어 공백을 채울 수 있는 제3자 대기 인력에 대해 고민하였지만, 이해관계자에 대해 만족스럽게 파악하지 못하고 어려움을 느끼는 모습을 보였다. 대화의 주제가 하나로 좁혀지지 않고 시간이 소요되었으며, 결론적으로 수혜자와 제공자 간 의사소통이 어렵다는 점에 주목하여, 다소 모호한 ‘자녀/부모의 소통 증대 서비스’가 도출되었다. Phase 3에서는 인터랙션 유형을 활용하여 서비스를 구체화하며 서비스 도출 과정이 Phase 2보다 효율적으로 진행되었다. ‘소통 증대’라는 폭넓은 결론이 도출되었던 Phase 2와 달리 Phase 3에서는 서비스 인터랙션 및 데이터 구조 등까지 함께 고려하였다. 이를 통해 ‘아이에게 부모와의 유대감을 형성할 수 있고, 아이와의 대화를 리포트 형태로 부모에게 제공하는 소통, 일상생활 지원이 가능한 AI 스피커 대화 서비스’라는 보다 구체적인 아이디어가 도출되었다.

인터뷰 결과, 인터랙션 유형을 활용하지 않고 진행한 Phase 2에서 단순히 문제와 해결 방법만 나열하게 되어 아이디어를 구체화하기 어려웠다고 하였다. 또한, 케어 서비스는 다양한 이해관계자가 얽여 있어 이를 파악하지 못해 답답함을 표하였다. 반면 활용한 Phase 3는 나름대로 체계적으로 진행할 수 있어 진행 과정에 대해 만족하였으며, 참여자들끼리 소통하기 수월했다고 답하였다.

Table 12 In-depth Interview Evaluation Result (Group 1)

Phase	Questions & Answers
Phase 2 직후	인터랙션 유형 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가? 단순히 문제와 해결 방법만 나열하듯이 진행하게 되어 정리가 안 되고, 했던 말을 반복하게 됐다(G1-1). 시각화된 자료 없이 구상하다보니 추상적으로 떠올라 진행이 어려웠다(G1-2).
	‘케어’ 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가? 이해관계자가 많이 얽여 있는데 어떻게 케어가 진행되는지 알 수 없는 점이 막막했다(G1-1).
	인터랙션 유형과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요? 인터랙션이나 지능 수준 부분을 잘 정하며 서비스 구축에 어려움이 덜하고, 이미 유형화되어 있는 걸 선택해서 정리할 수 있는 부분이 아이디어 정리를 빠르게 할 수 있게 했다. 가시화가 되어 있으니 이해하기 편했고 특히 의사소통에 효과적이었다(G1-1). 아이디어션과 서비스 구축 단계에서 효율적이었다(G1-2).
Phase 3 직후	‘케어’ 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요? 이해관계자가 많은 점(G1-1), 케어수혜자가 디지털 요소를 자유롭게 사용할 수 없는 사람이 다수인 점(G1-2)이 다르다고 느낀다.

Group 2의 경우 Phase 2에서 서비스 도출을 15분만에 완료하여 빠르게 종료한 반면, Phase 3에서는 주어진 40분보다 10분을 초과하여 50분의 시간이 소요되었다. Phase 2에서는 케어 수혜자와 제공자 간 함께 있는 시간이 부족하고, 아이의 모니터링이 어렵다는 점에 초점을 두고 논의가 시작되었다. 타 서비스 사례를 참고하여 아이의 감정 요구사항을 파악할 수 있는 매개체를 솔루션으로 구상하였고, 이를 통해 ‘어린이용 AI 비서 서비스’를 도출하였다. Phase 3에서는 케어 제공자가 외출 시간이 많다는 점에서부터 출발하였다. 주어진 문제 상황만 활용하여 서비스 목표를 수립했던 Phase 2와 달리, Phase 3에서는 주어진 문제 상황을

활용해 케어 제공자와 케어 수혜자의 관점을 모두 고려하여 문제 상황을 재정의하였다. 정서적 교류 지원 및 모니터링이 가능한 서비스로 범주를 특정하고, ‘케어 제공자의 놀이 명령에 따라 케어 수혜자에게 놀이 서비스를 제공하는 홈 로봇 서비스’로 서비스 내용을 구체화하였다. Phase 2에서는 케어 수혜자의 특성을 구체적으로 고려하는 과정이 생략되었지만, Phase 3에서는 인터랙션 유형을 활용하며 케어 수혜자와 케어 제공자의 페인포인트와 니즈를 파악하며 서비스가 해결할 기준을 수립하여 더욱 자세한 서비스 아이디어를 도출하였다.

인터뷰 결과, Phase 2에서는 사전 설정에만 신경을 쓰며 서비스의 구체적인 부분 파악에 어려움을 겪었다. Phase 3에서는 인터랙션 유형을 통해 문제를 바라보는 기준이 명확해졌다고 답하였다. 어느 부분을 고려해야 할지 생각이 정리되어 편하게 구체화를 진행하였다.

Table 13 In-depth Interview Evaluation Result (Group 2)

Phase	Questions & Answers
Phase 2 직후	인터랙션 유형 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가요?
	과정이 간단하게 진행되어 구체적인 아이디어를 내지 못했다(G2-1, G2-2).
	‘케어’ 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가요? 직접 경험해 본 상황이 아니어서 이해하기 어려웠다(G2-1).
Phase 3 직후	인터랙션 유형과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요?
	문제를 보거나 대상을 볼 때 더 정확한 기준이 생겼다(G2-1). 어떤 유형에 대해 어떠한 고려점이 있는지 더 자세하게 생각하게 되었다(G2-2).
	‘케어’ 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요? 일반 서비스는 사용자 한 명에 대해 보통 이야기하는데, 케어는 제공자와 수혜자 관점을 모두 고려해야 하는 점이 다르다고 생각한다(G2-1).

Group 3의 경우 Phase 2는 주어진 시간인 40분 중 35분의 시간을 소요하였고, Phase 3에서는 주어진 시간보다 15분 초과한 55분의 시간을 활용하였다. Group 3는 Group 1,2와 비교했을 때 유일하게 인터랙션 유형이 주어지지 않았던 Phase 2에서도 케어 제공자의 관점을 고려했으며, 워크숍 중 인터넷 서치를 통해 타 서비스 사례를 참고하였다. 전반적인 케어가 미흡하다는 문제 정의에 따라 케어 수혜자의 활동량, 식사량 등 통합적으로 파악할 수 있는 서비스를 고민했다. Group 3는 툴킷이 없는 단계에서도 다른 Group에 비해 구체화된 ‘통합적 케어를 위한 실시간 모니터링 및 분석 시스템’이라는 서비스를 도출했지만, 서비스의 범주를 좁히는 과정에서 어려움을 겪어 통합적인 솔루션이 도출되었다. Phase 3에서는 인터랙션 유형을 참고하여 이해관계자 맵을 작성하고, 케어 수혜자의 데이터가 소수인 케어 제공자에게 전달되어 모니터링이 가능한 소규모 케어공유형으로 설정하였다. 이를 바탕으로 ‘모니터링 및 소통이 가능한 대화형 AI 스피커 서비스’를 도출했다. Phase 2와 Phase 3 모두 모니터링 서비스를 구상하였지만, Phase 3에서만 서비스의 구체적인 인터랙션을 고민하며 아이디어를 구체화했다는 점에서 차이가 발생했다.

인터뷰 결과, Phase 2에서 문제 발상 자체에 막혀 아이디어 도출을 전개하는 방식을 정리하기 어려워했으며, 결국 통합적인 솔루션을 구상하게 된 점을 아쉬워했다. Phase 3에서는 이전에 생각하지 못했던 인터랙션 유형을 고려할 수 있어서 이전 단계에서 막막했던 부분이 해소되었고, 시각적 확인이 가능해 정리가 잘 되었다고 하였다.

Table 14 In-depth Interview Evaluation Result (Group 3)

Phase	Questions & Answers
Phase 2 직후	인터랙션 유형 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가요?
	문제 발생 자체가 어려워 problem을 정의내리는 과정이 어려웠고, solve를 할 수 있는 전개 방향의 가짓수가 너무 많게 느껴져 구체적인 솔루션을 도출하지 못해 아쉽다(G3-1).
	‘케어’ 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가요?
Phase 3 직후	케어에도 다양한 종류가 있는데, 어떤 형태를 취해야 할지 몰라서 고민되었다. 케어는 제공자와 수혜자의 입장을 모두 생각해야 하니까 서비스 전개 방향이 누구를 향하는지가 중요하다고 생각한다(G3-1).
	인터랙션 유형과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요?
	생각하지 못했던 인터랙션 유형을 고려할 수 있었고, 진행하며 정리가 잘 되는 느낌이었다. 이전에는 막연한 느낌이어서 계속 제한을 두면서 상상하게 됐는데, 이번 단계에서는 자유롭게 생각을 펼칠 수 있었다(G3-2).
	‘케어’ 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요?
	상황 설정 자체를 두 가지 관점으로 할 수 있으니까, 대부분 문제 상황에만 집중을 했던 이전과 달리 사람에 집중해야 한다는 점이 다른 것 같고(G3-2) 그래서 수준 상황을 정할 때 인터랙션 유형이 도움이 많이 됐다(G3-1).

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 서비스 디자인 관점의 스마트 홈 선행 연구 및 실제 디자인 사례를 중심으로 인터랙션의 유형을 발굴하고 이 유형을 검증하였다. 본 연구가 지니는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 사용자 중심적 관점의 스마트 홈과 케어의 요소를 함께 고려한 선행 연구가 부족한 상황에서 본 연구는 케어라는 특수한 상황에 특화된 스마트 케어링 홈 서비스의 개념을 정립하고 구성요소를 도출하였다는 점에서 의의가 있다. 특히, 케어 상황에 맞춘 특화된 접근을 통해 기존에 보지 않았던 새로운 인터랙션 유형을 발견하였으며, 이러한 유형화 과정은 기존 연구와 차별화된 시도를 반영한다. 스마트 홈 케어 사례를 분석하고 인터랙션을 유형화하는 접근법은 본 연구만의 독창적인 방법으로, 이러한 방식에서 연구의 독창성과 의의를 갖는다. 둘째, 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형을 제안하였다. 산업, 클라우드 펀딩 등을 통해 약 400개 이상의 사례 중 케어의 성격을 보이는 27개의 사례를 선정해 비교 분석하고, 이를 바탕으로 3개의 인터랙션 유형(케어일방형, 소규모 케어공유형, 확대 케어공유형)을 발견하였다. 이 유형들을 테스트한 결과, 워크숍 참여자는 각 유형에 대해 긍정적으로 반응했으며, 특히 새로운 인터랙션 유형을 경험하면서 이전에 없던 방식의 스마트 케어링 서비스 도출 과정을 긍정적으로 평가하였다. 셋째, 본 연구는 스마트 케어링 홈 서비스의 실제적인 활용 방안을 모색하였다. 케어 수혜자의 요구와 건강 상태에 맞춘 개인화된 케어 서비스를 제공하는 데 활용될 수 있으며, 맞춤형 활동을 제안하거나 서비스를 지원하는 스마트 기기의 통합에 도움이 될 수 있다. 또한, 케어 수혜자와 의료진 등의 케어 제공자 간의 효율적인 커뮤니케이션을 지원할 수 있고 공동체 내의 상호작용과 연결성을 강화하는데 기여할 수 있다. 이러한 연구 결과는 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 아이디어선 단계에서 디자이너나 연구자들이 직접적으로 활용할 수 있는 지식 도구로서 기능할 수 있음을 강조하였다. 이를 통해 본 연구는 단순히 이론적 논의에 그치지 않고, 실질적인 디자인 활동에서 적용 가능한 가이드로서 활용되기를 기대한다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 다소 적은 표본의 케이스 분석이 이루어졌고 새로운 케이스는 계속해서 등장하고 있기에, 케어 시장의 성장에 발맞춰 등장하는 다양한 서비스를 꾸준히 모니터링하여 함께 반영한 분석이 필요하다. 또한, 실제 스마트 홈 서비스 디자인 단계에서 활용한 것이 아니었으며, 6명의 인원으로 평가가 진행되었기 때문에 향후 연구에서 전문성과 현실 가능성을 기반으로 실제 현장에서 필요성을 검증해 볼 필요가 있다.

## References

- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Jo, Y.-J. (2021). User-centered smart home services. In *Proceedings of the Academic Conference of the Society of Home and Quality of Life*, 102-110.

3. Kim, N., Lee, H., Jeon, M., Lee, J., Seo, Y., & Kwon, J. (2023). *Trend Korea 2024*. Mirae & Chang.
4. Kim, S.-J., & Jung, S.-H. (2012). Developmental Direction of Smart Appliance and Smart Home from a Service Design Perspective. In *Proceedings of the KSDS Conference*, Seoul, Korea.
5. Lee, J.-Y., & Lee, J.-H. (2020). The evolution of smart homes: Human-centered smart caring home. *The Journal of the Korean Institute of Communication Sciences*, 37(11), 57–66.
6. Lee, K.-A., & Na, G. (2013). A study on the emotion–experience–based service design process. *Journal of Digital Design*, 13(1), 415–426.
7. Lundsgaard, J. (2005). Consumer direction and choice in long-term care for older persons, including payments for informal care: How Can it Help Improve Care Outcomes. *Employment and Fiscal Sustainability*. (OECD Health Working Papers No. 20). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/232112286144>
8. Mennicken, S., & Huang, E. M. (2012). Hacking the natural habitat: An in-the-wild study of smart homes, their development, and the people who live in them. In *Proceedings of the 10th International Conference on Pervasive Computing* (Pervasive 2012). Springer.
9. Mozer, M. C. (2005). Lessons from an adaptive house. In D. J. Cook & S. K. Das (Eds.), *Smart environments: Technology, protocols and applications*. John Wiley & Sons.
10. Moraitou, M., Pateli, A., & Fotiou, S. (2017). Smart health caring home: A systematic review of smart home care for elders and chronic disease patients. In P. Vlamos (Ed.), *GeNeDis 2016: Advances in experimental medicine and biology* (Vol. 989). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57348-9\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57348-9_22)
11. Morris, M. R., Sohl-Dickstein, J., Fiedel, N., Warkentin, T., Dafoe, A., Faust, A., Farabet, C., & Legg, S. (2023). Levels of AGI: Operationalizing progress on the path to AGI. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2311.02462>
12. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Long-term care for older people*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264015852-en>
13. Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2011). *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
14. Wang, F., & Turner, K. J. (2008). Towards personalised home care systems. In I. Maglogiannis, F. Makedon, L. Baillie, & G. Pantziou (Eds.), *Proceedings of the 1st International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments* (PETRA '08). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1389586.1389639>

# 스마트 케어링 홈에서의 인터랙션 유형 연구

김난형<sup>1</sup>, 이여름<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>성신여자대학교 일반대학원 미래융합기술공학과, 석사과정, 서울, 대한민국

<sup>2</sup>성신여자대학교 서비스디자인공학과, 조교수, 서울, 대한민국

---

## 초록

**연구배경** 케어에 대한 수요가 증가함에 따라 케어 수혜자가 대다수의 시간을 보내는 공간인 홈에 주목하였다. 기존의 전통적 홈은 이해관계자 간 단절의 문제를 야기하였고, 이에 대한 대안으로 등장한 스마트 홈은 지능 기술 기반 통합·연계 서비스를 제시하였다. 본 논문은 기존 스마트 홈의 기술 중심 접근에서 나아가 사용자 경험 측면을 고려한 서비스디자인 관점을 적용하여 연구의 시각을 확장하였다.

**연구방법** 서비스 디자인 관점에서 스마트 홈을 분석하고, 선행 연구를 바탕으로 스마트 케어링 홈의 개념을 정립하였다. 약 400개 이상의 스마트 홈 서비스 사례를 교차 분석하고, 그중 케어에 해당하는 27개의 사례를 선정하여 스마트 케어링 홈의 인터랙션 유형을 도출하였다. 연구의 타당성을 높이기 위해 디자인 워크숍을 진행하고, 이를 바탕으로 인터랙션 유형의 유효성을 검증하였다.

**연구결과** 서비스 디자인 관점에서 스마트 케어링 홈 서비스 사례를 분석하고 나타나는 인터랙션을 유형화하였다. 사례 분석 결과 케어일방형(One-way Care Type), 소규모 케어공유형(Limited Care Sharing Type), 확대 케어공유형(Extensive Care Sharing Type) 총 3가지 유형으로 분류하였다. 워크숍 결과, 각 유형은 참여자의 긍정적인 반응을 이끌어내었으며, 케어 상황에 특화된 스마트 케어링 홈의 상호작용 방식으로서 의미가 있음을 확인하였다.

**결론** 스마트 케어링 홈 서비스의 구성요소 및 인터랙션 유형은 사용자와 다양한 이해관계자의 상호작용을 직관적으로 파악하는 데 프레임이 될 수 있다. 또한, 케어 수혜자와 의료진 등의 케어 제공자 간 효율적 커뮤니케이션 및 공동체 내 연결성 강화에 도움이 될 수 있다. 이러한 유형은 케어 상황에 특화된 서비스 설계를 위한 중요한 기초 자료로 활용될 수 있다.

**주제어** 스마트 홈, 스마트 케어링 홈, 돌봄, 인터랙션, 서비스 디자인

---

\*교신저자 : 이여름 (yeoreum.lee@sungshin.ac.kr)