



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

이 여 름 교수 지도
석사학위 청구논문

스마트 케어링 홈(Smart Caring Home)
서비스 디자인을 위한 프레임워크 연구

- 아이디어 구체화를 위한
디자인 툴킷 개발을 중심으로 -

2024

성신여자대학교 대학원
미래융합기술공학과
김 난 형

스마트 케어링 홈(Smart Caring Home) 서비스 디자인을 위한 프레임워크 연구

- 아이디어 구체화를 위한
디자인 툴킷 개발을 중심으로 -

이 여 름 교수 지도

이 논문을 석사 학위 논문으로 제출함

2023년 11월

성신여자대학교 대학원

미래융합기술공학과

김 난 형

인 준 서

김난형의 석사학위 논문으로 인준함

2023년 11월

심사위원장 강 호 진 (서명 또는 인)



심 사 위 원 김 환 (서명 또는 인)



심 사 위 원 이 여 름 (서명 또는 인)



성신여자대학교 대학원

논문 개요

본 논문은 돌봄 영역의 확대에 따라, 기존의 스마트 홈에 인간 중심적 관점으로 접근하여 연구의 시각을 확장하였다. 노인, 아이 등 돌봄을 필요로 하는 사람이 대다수의 일상을 보내는 홈이라는 공간은 돌봄 행위가 가장 자연스럽게 이루어지는 곳이다. 따라서 기존 돌봄 서비스의 대안으로 스마트 홈이 주목받고 있으며, 인공지능 기술은 진화된 돌봄 서비스를 제공하기에 적합하다. 그러나 돌봄 수혜자와 홈은 이미 익숙한 공생 관계를 보이고 있기 때문에, 스마트 홈이 이를 방해하지 않고 더불어 긍정적인 관계를 맺기 위해서는 서비스 디자인 관점에서 세심한 접근이 필요하다.

스마트 케어링 홈은 사용자의 요구와 상황을 고려한 맞춤형 케어 서비스를 제공하는 스마트 홈 환경이다. 홈과 스마트 홈, 그리고 스마트 케어링 홈의 가치를 비교했을 때, 스마트 케어링 홈의 가치가 서비스에 잘 반영되기 위해서는 다음과 같은 요소가 반드시 고려되어야 한다. 돌봄 상황과 관련된 다양한 이해관계자, 서비스에서 가장 우선시하는 영역, 그리고 사용자와 서비스 간의 상호작용이다. 스마트 케어링 홈 내의 상호작용을 구체적으로 살펴보기 위해 본 연구에서는 스마트 홈 사례 중 케어의 성격을 보이는 사례를 선정하여 분석하였다. 이를 기반으로 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형 세 가지를 발견하였다.

앞서 발견한 인터랙션 유형을 응용해 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크 및 디자인 툴킷을 제안한다. 이는 서비스 디자인 아이디어션 단계에서 활용될 수 있으며, 향후 스마트 케어링 홈 산업 발전에 긍정적인 영향을 미치기를 기대한다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
1. 연구 배경 및 목적	1
2. 연구 문제 및 방법	3
II. 이론적 배경	6
1. 스마트 홈(Smart Home)과 서비스 디자인(Service Design)	6
2. 돌봄 영역(Care Context)의 이해	21
3. 스마트 케어링 홈(Smart Caring Home)의 정의	28
III. 스마트 케어링 홈 인터랙션	35
1. 스마트 케어링 홈 사례 분석	35
2. 스마트 케어링 홈 내 인터랙션 유형	42
IV. 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크	49
1. 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크 설계	49
2. 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크 개발	53
V. 프레임워크를 중심으로 한 디자인 툴킷 개발 및 검증	58
1. 디자인 툴킷 설계	58

2. 아이디어 구체화를 위한 디자인 툴킷 개발	61
3. 프레임워크 및 디자인 툴킷 효과 검증을 위한 워크숍	68
VI. 결론	96
1. 연구 요약 및 시사점	96
2. 연구 한계 및 추후 연구 방안	97

참고문헌

ABSTRACT

부록

그림 목 차

【그림 1-1】 연구 프로세스	3
【그림 1-2】 연구 흐름도	5
【그림 2-1】 홈의 구조적 특성	8
【그림 2-2】 2007년 장기요양보험 관리 시스템 및 As-is 비즈니스 모델	25
【그림 2-3】 사회서비스 전달체계의 변화	26
【그림 2-4】 2022년 사회서비스원 운영시스템 및 To-be 비즈니스 모델	27
【그림 2-5】 스마트 케어링 홈 개념 지도	29
【그림 2-6】 스마트 케어링 홈 데이터 구조	30
【그림 2-7】 홈, 스마트 홈, 스마트 케어링 홈의 가치 비교	33
【그림 3-1】 BCG Top 50 Group	35
【그림 3-2】 클라우드 펀딩 인구 통계	36
【그림 4-1】 인터랙션 유형 응용을 위한 연구 프로세스	49
【그림 4-2】 더블 다이아몬드 프로세스 모델	50
【그림 4-3】 더블 다이아몬드 프로세스 모델 중 프레임워크 활용 범위	52
【그림 4-4】 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크	54
【그림 4-5】 이해관계자 지도 활용 사례	56
【그림 4-6】 블루프린트 활용 사례	58

【그림 5-1】 툃킷 사용 가이드	61
【그림 5-2】 이해관계자 툃	62
【그림 5-3】 케어 도메인 카드	64
【그림 5-4】 인터랙션 툃	65
【그림 5-5】 가치 차별화 시트	66
【그림 5-6】 프레임워크 시트	67
【그림 5-7】 인지 지도 활용 사례	73
【그림 5-8】 리커트 7점 척도	75
【그림 5-9】 디자인 툃킷 수정안	95

표 목 차

【표 2-1】 사회생태학적 모델에 기반한 홈의 세 가지 레벨	9
【표 2-2】 25개의 홈 가치(Home Value)	12
【표 2-3】 28개의 스마트 홈 가치(Smart Home Value)	14
【표 2-4】 스마트 홈 서비스 유형	18
【표 2-5】 사용자 중심적 관점의 스마트 홈 관련 연구	20
【표 2-6】 돌봄(Care) 선행 연구	21
【표 2-7】 2022년 3분기 투자 유치 스타트업	23
【표 2-8】 2023년 4월 고용동향	23
【표 2-9】 한국의 사회서비스 공급체계 및 정부 역할 비교	24
【표 2-10】 스마트 케어 서비스 사례	26
【표 2-11】 10개의 스마트 케어링 홈 가치	32
【표 3-1】 스마트 홈 케어 서비스 사례	37
【표 3-2】 서비스 구성요소 도출을 위한 조사	42
【표 3-3】 서비스 디자인 구성요소	44
【표 3-4】 AGI 레벨 분류	45
【표 3-5】 케어일방향 인터랙션 모형	46
【표 3-6】 케어공유형 A 인터랙션 모형	47
【표 3-7】 케어공유형 B 인터랙션 모형	48
【표 4-1】 더블 다이아몬드 프로세스 단계별 개념	51
【표 5-1】 디자인 톨킷 단계 및 단계별 활용 도구	60

【표 5-2】 케어 도메인 도출을 위한 조사	63
【표 5-3】 디자인 워크숍 개요	68
【표 5-4】 디자인 워크숍 프로세스	68
【표 5-5】 사전 설정 Care Scene	69
【표 5-6】 디자인 워크숍 진행	70
【표 5-7】 평가 방법 및 목적	71
【표 5-8】 리커트 척도(Likert Scale) 평가 항목	72
【표 5-9】 인덱스 인터뷰(In-depth Interview) 평가 항목	74
【표 5-10】 리커트 척도(Likert Scale) 평가 결과	75
【표 5-11】 Group 1의 인지 지도 결과 비교	77
【표 5-12】 Group 2의 인지 지도 결과 비교	79
【표 5-13】 Group 3의 인지 지도 결과 비교	82
【표 5-14】 Care Scene 1(노인)의 인지 지도 결과 비교	83
【표 5-15】 Care Scene 2(아이)의 인지 지도 결과 비교	84
【표 5-16】 Care Scene 3(반려동물)의 인지 지도 결과 비교	86
【표 5-17】 Group 1의 인덱스 인터뷰 평가 결과	87
【표 5-18】 Group 2의 인덱스 인터뷰 평가 결과	89
【표 5-19】 Group 3의 인덱스 인터뷰 평가 결과	91
【표 5-20】 디자인 툴킷 개선안	94

I. 서 론

1. 연구 배경 및 목적

개인적, 사회적 상황이 맞물려 돌봄에 대한 수요가 증가하고, 인간다운 삶을 누릴 수 있는 다양한 가치가 점차 돌봄(Care, 케어)의 행위에 포함되면서 돌봄의 영역(Care Context)이 확대되었다. 돌봄은 단순한 복지의 영역을 넘어서 범위가 확장되며 새로운 패러다임의 경제적 효과를 불러올 가능성이 있다.¹⁾ 이에 따라 돌봄은 오늘날 가장 중요한 사회적 역량이 되었다. 전통적인 돌봄 서비스는 다양한 단절의 문제를 야기했으며, 서비스의 질적 개선을 기대하기 어려운 시스템으로 운영되었다. 이러한 시스템은 돌봄에 얽혀 있는 다양한 이해관계자에게 불편함을 야기하였다. 이에 전통적인 돌봄 솔루션에 대한 유망한 대안으로서 스마트 홈이 점차 주목받고 있다. 스마트 홈은 인공지능 기술을 기반으로 사용자의 데이터를 분석하고, 통합·연계 서비스를 제공한다. 데이터를 기반으로 패턴과 습관을 인식하고, 문제를 해결하며 위험을 예측할 수 있다. 그러나 그간 기술 중심으로 발전한 스마트 홈은 케어 영역에 대한 사용자 경험 증진의 노력이 부족했다. 2000년대까지 스마트 홈은 기술의 맥락에서 혁신적인 아이디어에 대한 다양한 프로토타입의 탐색에 집중하는 Living Lab 관점에 주목하였다.²⁾³⁾ 그러나 노인, 아이 등 돌봄을 필요로 하는 사람이 대다수의 시간을 보내는 공간인 집은 익숙함을 느끼는 고유의 공간으로, 스마트 홈 기술이 사용자와 공생 관계를 갖추기 위해서는 기술 관점을 넘어서는 인간 중심적 접근이 반드시 필요하다. 이에 따라

1) 김난도, 전미영 외 9명(2023). 트렌드 코리아 2024 (2024 대한민국 소비트렌드 전망). 미래의창
2) Mozer(2004). Lessons from an adaptive house. Smart Environments: Technologies, Protocols, and Applications. 271-294.
3) Kientz et al.(2008). The Georgia Tech Aware Home, CHI 2008.

2010년대 이후로는 인간 중심적 접근을 고려한 In-the-wild 관점에서 집의 실제 사용 맥락에 스마트 홈 기술을 적용하는 방향으로 연구⁴⁾가 진행되었다.⁵⁾⁶⁾ 이미 돌봄 수혜자에게 익숙한 공간인 홈은 돌봄이 이루어지기에 가장 자연스러운 공간이지만, 스마트 홈을 기술 중심적 관점으로만 바라본다면 사용자와의 공생을 기대하기 어렵다. 따라서 스마트 홈과 케어를 통합적으로 바라보는 새로운 시각의 서비스 디자인 연구가 필요하다. 고유한 홈 영역에서 자연스럽게 IoT 돌봄 행위가 이루어지려면 돌봄의 다각적 관점을 포용할 수 있는 연구가 수행되어야 한다. 돌봄의 영역 확대에 따라 이제는 돌봄의 세분화된 상황을 서비스에 반영해야 하며, 특히 돌봄 수혜자뿐 아니라 다수의 케어 제공자 및 다양한 이해관계자, 사용자와 서비스의 인터랙션을 이해하는 등 인간 중심적 접근이 필요하다.

본 연구는 사용자가 생활을 통하여 나름대로 체득한 지식 체계를 잘 유지할 수 있도록 반드시 고려해야 하는 서비스 디자인적 요소를 분석하고, 시각화하는 것을 목적으로 한다. 이에 따라, 스마트 케어링 홈 내 발생하는 인터랙션을 발굴하고 확대된 돌봄 영역에 효과적인 프레임워크 개발을 목표로 한다. 이를 위해 우선 홈과 스마트 홈, 돌봄의 영역에 대한 이해를 바탕으로 스마트 홈과 케어를 통합적으로 바라보는 스마트 케어링 홈 개념을 정의한다. 연구 고찰을 기반으로 스마트 케어링 홈 내의 인터랙션을 분석하여 유형을 도출하고, 인터랙션 유형 응용을 위해 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크와 디자인 툴킷을 제안한다.

4) Mennicken&Huang(2012). Hacking the natural habitat: an in-the-wild study of smart homes, their development, and the people who live in them. Pervasive 2012.

5) Woo,J.,&Lim,Y.IID(2020). Routinoscope: Collaborative routine reflection for routine-driven do-it-yourself smart 14(3), 19-36.

6) Brush et al.(2011). Home automation in the wild: challenges and opportunities. CHI 2011.

2. 연구 문제 및 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 문제는 다음과 같다.

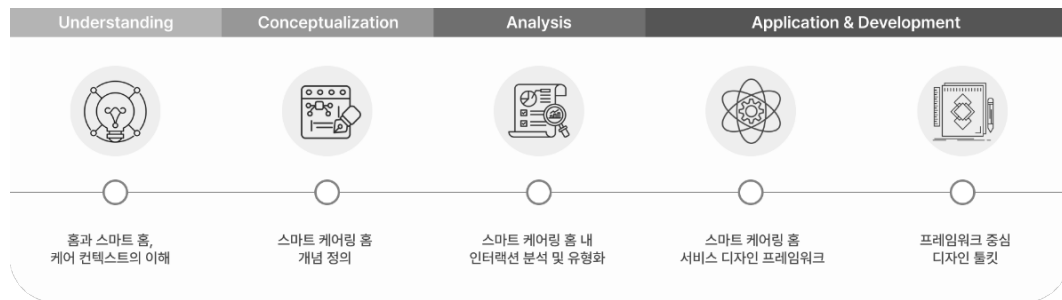
첫째, 스마트 홈과 사용자가 공생 관계가 되기 위해서 스마트 홈 케어 서비스는 어떠한 관점에서 접근되어야 하는가?

둘째, 스마트 케어링 홈(Smart Caring Home)은 어떻게 구성되는가?

셋째, 스마트 케어링 홈 내 인터랙션(Interaction)은 어떻게 작용하는가?

넷째, 스마트 케어링 홈 서비스에서 어떠한 요소를 반드시 고려해야 하는가?

본 연구의 프로세스에 따른 구체적인 방법 및 범위는 【그림 1-1】 과 같으며 연구의 흐름은 【그림 1-2】 와 같다.



【그림 1-1】 연구 프로세스

① 이해(Understanding)

문헌 연구를 통해 홈과 스마트 홈의 개념을 이해하였다. 사용자와 홈의 관계를 알아보고, 스마트 홈은 사용자와 어떤 관계를 맺어야 할지 고찰하였다. 더불어 홈의 구조적 특성을 기반으로 홈과 스마트 홈이 지니는 가치를 파악하였다. 문헌 연구를 기반으로 스마트 홈의 한계를 파악하고, 이를 극복하기 위해 필요한 사용자 중심적 관점을 알아보았다. 홈에서 가장 자연스럽게 이루어지는 행위인 돌봄

의 이해를 위해 선행 연구와 사례를 활용하여 돌봄(Care)의 정의를 알아보고 시장을 분석하였다. 시대의 흐름에 따라 확대된 돌봄의 영역(Care Context)을 파악하고, 비즈니스 모델의 변화를 살펴보았다. 이는 스마트 케어링 홈 개념 정립의 배경이 되었다.

② 개념 정의(Conceptualization)

스마트 홈 환경에서 맞춤형 돌봄 서비스를 제공하는 스마트 케어링 홈의 개념을 정립하고, 사례와 선행 연구를 기반으로 스마트 케어링 홈의 개념 지도와 데이터 구조를 파악하였다. 또한 홈과 스마트 홈의 가치와 비교하였을 때 유지되거나 새롭게 나타난 스마트 케어링 홈의 가치를 고찰하였다. 이는 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크의 기반이 되었다.

③ 분석(Analysis)

국내외 스마트 홈 서비스 사례 중 돌봄에 해당하는 사례를 기준으로 스마트 케어링 홈 내 인터랙션 유형을 파악하고, 각 유형에 해당하는 인터랙션 모형을 도출하였다.

④ 응용 및 개발(Application & Development)

앞서 발견한 인터랙션 유형을 스마트 케어링 홈 서비스에 적용 및 활용하기 위해 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크와 디자인 툴킷을 제안한다. 프레임워크(Framework)는 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 아이디어(Ideation) 단계에서 활용될 수 있으며, 반드시 고려해야 하는 요소가 포함되었다. 디자인 툴킷(Design Toolkit)은 프레임워크를 중심으로 아이디어 구체화 시 유용하게 활용될 수 있도록 개발하였다.

마지막으로 본 연구의 결과를 종합하고 시사점과 한계점을 밝혔다.



【그림 1-2】 연구 흐름도

Ⅱ. 이론적 배경

1. 스마트 홈(Smart Home)과 서비스 디자인(Service Design)

1) 홈(Home)과 스마트 홈(Smart Home)의 정의

홈(Home)은 과거에 외부 환경으로부터 자신을 보호하기 위한 공간⁷⁾에서 탄생하였다. 문명이 발달하면서 기후나 외부의 적으로부터의 물리적인 도피처뿐 아니라, 경제활동 등 다양한 활동에 대한 지원을 받을 수 있는 곳으로 변화⁸⁾하였으며 점차 사회적인 영향력을 미치는 단위로 발전⁹⁾하였다. 홈은 거주자에게 익숙한 곳으로 정의되며, 거주자가 통제하는 곳이자 원하지 않는 외부 영향으로부터 보호 받는 장소¹⁰⁾이다. 홈의 본질은 거주와 거주자에 있으며, 거주와 본질적 특징은 보살핌과 돌봄이다.¹¹⁾ 이 공간의 익숙함은 대다수의 일상을 집에서 보내는 연로한 사람이나 돌봄을 필요로 하는 사람에게 특히 중요¹²⁾하다. 그들은 각 계단, 문손잡이, 전등 스위치 등에 익숙해져 있어, 신체적 및 인지 능력이 감소하더라도 돌봄

7) Patrao Neves, M. (2017), "Self and Others: Home as the cradle of a non-violent relationship", Chapter 3 in this volume.

8) Argandona, A. (2015). The common good, stakeholder theory and the theory of the firm. in M. Schlag, J.A. Mercado and J.E. Miller (eds), The Challenge of Charity. Freedom and Charity Working Together, Rome: Edusc, pp.195-216.

9) Somerville, P. (1997). The social construction of home. Journal of Architectural and Planning Research, 14(3), 226-45.

10) Despres, C. (1991). The meaning of home: Literature review and directions for future research and theoretical development. Journal of Architectural and Planning Research 8, 2, 96-115.

11) 변순용 (2010). 삶의 중심으로서의 집과 그 철학적 의미에 대한 연구. 倫理研究, 1(77), 191-215.

12) Nadine Andrea Felber and Hamed Alavi (2022). A new enemy in the old home? how smart homes will change the experience of home for the elderly. interaction 29, 5, 54-57.

이 지속해서 이루어지는 공간인 집 안에서 비교적 안전하게 움직일 수 있다. 이러한 익숙한 환경에서 자기 자신을 더 잘 이해하게 되며, 돌봄이 이루어지는 환경 속에서 자신에 대한 데이터를 스스로 축적한다.

사용자 스스로 데이터를 축적하는 홈의 형태와 달리, 스마트 홈의 인공지능은 사용자의 데이터를 알아내고, 그 데이터를 기반으로 그들의 능력과 관련된 위험을 예측할 수 있다. 이는 사용자의 패턴과 습관을 인식하고, 이러한 패턴에서의 미묘한 변화를 감지하며, 가능한 문제를 예측함으로써 이루어진다¹³⁾. 한국AI스마트홈산업협회¹⁴⁾에 따르면 스마트 홈은 ‘주거 환경에 IT를 융합하여 이용자의 편의와 복지 증진, 안전한 생활이 가능하도록 하는 인간 중심적인 스마트 라이프 환경’으로 정의되고 있다. 스마트 홈은 주거 환경을 지능적으로 관리하며, 혁신적인 기술을 통해 사용자에게 만족과 혜택을 제공한다. 그러나 익숙한 고유의 공간인 홈에서 스마트 홈 기술이 사용자와 공생 관계를 갖추기 위해서는 반드시 인간 중심적 접근이 필요하다. 점차적으로 홈에서의 스마트 케어 서비스는 전통적인 돌봄 솔루션에 대한 유망한 대안으로 간주되고 있지만, 각 사용자는 독특한 상황과 요구사항을 갖고 있으며 개인화, 맞춤형, 적응, 신뢰 등의 요구 사항이 수반된다.¹⁵⁾ 이미 가장 익숙한 공간이자 자연스럽게 돌봄(Care)이 이루어지는 홈과 사용자 간의 공생 관계가 이루어진 상황에서 이를 방해하지 않고 공생의 일부가 되기 위해서는 사용자의 관점을 고려한 서비스 디자인 연구가 이루어져야 한다.

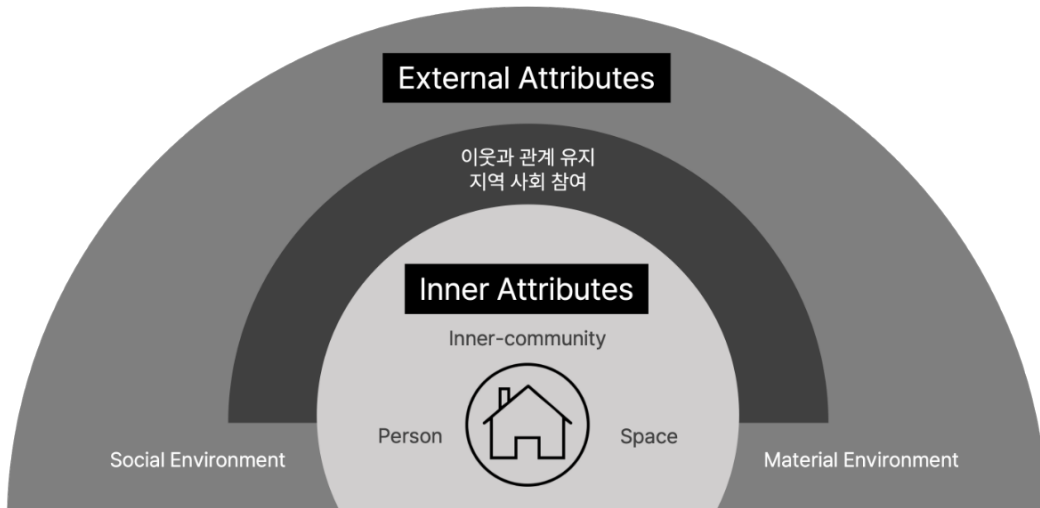
13) Barbareschi,M.,Romano,S.,and Mazzeo,A(2015). A cloud based architecture for massive sensor data analysis in health monitoring system. Proc. of the 2015 10th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing.IEEE Computer Society,521-526.

14) 한국AI스마트홈산업협회 공식 홈페이지. 2023.10.20. 접속. kashi.or.kr/html/index.html

15) Feng Wang and Kenneth J. Turner(2008). Towards personalised home care system. In Proceedings of the 1st international conference on PErvasive Technologies Related to Assistive Environments(PETRA'08). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 44, 1-7.

2) 홈(Home)과 스마트 홈(Smart Home)의 가치

홈의 개념은 【그림 2-1】과 같이 개인(person), 내부 공동체(inner community) 또는 가족(family), 그리고 계속성의 의도를 가진 공유 생활 공간(shared living space), 세 가지 내부 요소에 중점을 두고 있다. 그리고 배제할 수 없는 외부 사회(external social) 및 물질적 환경(material environment)이라는 네 번째 외부 요소도 있다. 이러한 요소들은 함께 작용하며, 개인은 중심에 있지만 통합적인 개념은 홈이다.¹⁶⁾






【그림 2-1】 홈의 구조적 특성

【그림 2-1】의 내외부 요인별 가치를 파악하기 위해 사회생태학적 모델에 기반하여 홈을 세 가지 레벨로 구분하였다. 사회생태학적 모델은 다양한 개인적 요인과 환경적 요인 사이의 상호관계에 대한 이해를 높이기 위해 개발되었으며, 인간은 환경에 따라 발전한다는 전제가 포함된다.¹⁷⁾ 세 가지 레벨은 【표 2-1】과

16) Antonio Argandoña(2017). THE HOME: MULTIDISCIPLINARY REFLECTIONS. Working Paper WP-1183-E.

같다.

【표 2-1】 사회생태학적 모델에 기반한 홈의 세 가지 레벨

레벨		내용
	Intrapersonal Level (개인 수준)	사용자 개인이 느끼는 집 혹은 집의 공간 수준
	Interpersonal Level (대인 관계 수준)	각 개인이 다른 사람들에게 영향을 주고 받으면서, 인간 관계가 발전되는 장소의 수준
	Societal Level (사회 수준)	사회를 이루는 기본 단위인 가정

홈과 스마트 홈의 가치를 살펴보기 위해 본 연구는 Chat GPT를 활용하였다. Intrapersonal, Interpersonal, Societal level의 프레임을 제공한 후 카테고리별 10개 내외의 가치를 도출하였다. 가치별 academic reference 제공을 요청하여 인용률이 높은 문헌을 선정하였다. 개별 작업을 통해 반복 질의 후 응답을 수집하여 데이터를 통합하였으며, 찾아낸 결과를 모아 어피니티 다이어그램을 통해 카테고리별 가치를 구조화하였다. 어피니티 다이어그램(Affinity Diagram)이란, 정성적 데이터들 속 규칙과 연관성을 발견하여 해당 내용을 바탕으로 의미 있는 맥락 도출을 끌어내는¹⁸⁾ 서비스 디자인 방법론 중 하나이다. 가치 항목들은 상호 배타적이지 않으며, 서로 연관성이 있을 수 있다. 본 연구는 사회생태학적 모델에 기반한 홈의 세 가지 레벨을 고려하여 홈과 스마트 홈의 가치를 재정의하였다.

17) Bronfenbrenners, Urie(1989). Ecological system theory. In Vasta, Ross(ed.). Annals of Child Development: Vol. 6. London, UK: Jessica Kingsley Publishers. pp. 187-249.

18) 용진경(2018). 통합적 사고를 이용한 디자인 인사이트 방법에 관한연구. 국내박사학위논문 한양대학교 대학원.

홈(Home)¹⁹⁾의 경우 10개의 Intrapersonal, 8개의 Interpersonal, 7개의 Societal 가치를 【표 2-2】와 같이 정리하였다. Intrapersonal에는 보안/안전성, 안락함²⁰⁾, 정신적 안정감, 신체적 건강/웰빙²¹⁾, 개인 맞춤형, 오락/즐거움²²⁾, 제어/주도성, 애착, 아이덴티티, 심미성이 해당한다. Interpersonal에는 접객, 사회적 연결성, 케어 제공, 가족간 유대감²³⁾, 사회적 지원, 프라이버시 보호/신뢰, 사회적 포용성, 공동체 형성 및 활동²⁴⁾이 해당한다. Societal의 경우 문화/여행/여가, 교육, 에너지/환경, 주택/개발, 건강/사회 서비스²⁵⁾, 상업/경제/고용, 공공안전이 해당한다.

스마트 홈(Smart Home)의 경우 11개의 Intrapersonal, 8개의 Interpersonal, 8개의 Societal 가치를 【표 2-3】과 같이 정리하였다. Intrapersonal에는 편의성²⁶⁾, 효율성/경제성²⁷⁾, 보안/안전성²⁸⁾, 안락함²⁹⁾, 건강/웰빙³⁰⁾, 개인 맞춤형³¹⁾, 오락

-
- 19) Kerkezi, R. (2022). The Meaning of Home in the Process of Change: Home in the Transfiguration of the Ordinary. PRIZREN SOCIAL SCIENCE JOURNAL.
- 20) Racz, I. (2015). Art and the Home: Comfort, Alienation and the Everyday.
- 21) Cater, D., Tunalilar, O., White, D.L., Hasworth, S., & Winfree, J. (2021). "Home is Home:" Exploring the Meaning of Home across Long-Term Care Settings. *Journal of Aging and Environment*, 36, 321 - 338.
- 22) Vatavu, R. (2013). A comparative study of user-defined handheld vs. freehand gestures for home entertainment environments. *J. Ambient Intell. Smart Environ.*, 5, 187-211.
- 23) Souralová, A., & Žáková, M. (2020). My home, my castle: meanings of home ownership in multigenerational housing. *Housing Studies*, 37, 1446 - 1464.
- 24) Marrone, V. (2016). Reconsidering the Meaning of Home and the Psycho-social Well-being Perception. A Case Study in a Dutch Neighborhood.
- 25) Hupkens, S., Goumans, M., Derkx, P., Oldersma, A., Schutter, T., & Machielse, A. (2019). Meaning in life of older adults in daily care: A qualitative analysis of participant observations of home nursing visits. *Journal of Advanced Nursing*, 75, 1732 - 1740.
- 26) Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 17(4), 2347-2376.
- 27) Ismail, W. K., & Al-Nuaimy, W. (2018). A Review on Smart Home Energy Management System. In 2018 IEEE Jordan International Joint Conference on Electrical Engineering and Information Technology (JEEIT) (pp. 355-360). IEEE.
- 28) Han, S., Kim, D., Lee, W., & Kim, K. (2017). Design and Implementation of Smart Home Energy Management Systems Based on ZigBee. *Sustainability*, 9(2), 212.
- 29) Belgiawan, P. F., & Kridalukmana, R. (2020). Smart Home Implementation to Increase Home Comfort Level. In 2020 6th International Conference on Science and Technology (ICST) (pp. 1-6). IEEE.

/즐거움³²⁾, 제어/주도성³³⁾, 지속가능성³⁴⁾, 연결성³⁵⁾, 적응성³⁶⁾이 해당한다.

Interpersonal에는 사회적 연결성³⁷⁾, 케어 제공³⁸⁾, 가족간 유대감³⁹⁾, 사회적 지원⁴⁰⁾, 프라이버시 보호/신뢰⁴¹⁾, 사회적 포용성, 공동체 형성⁴²⁾, 공동 소비⁴³⁾가 해당한다. 마지막으로 Societal은 교통 편리성⁴⁴⁾, 문화적 다양성⁴⁵⁾, 교육적 지원⁴⁶⁾, 환

-
- 30) Koon,L.P.,Shien,L.K.,&Singh,M.K.(2017). SMARTHOME AND LOCATION POSITIONING SYSTEM(SLOPS) : AN AMBIENT INTELLIGENCES SERVICE.
- 31) Ma, Z., Qin, Y., & Zhou, Y. (2020). A Personalized Smart Home System Based on User Behavior Analysis. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(10), 4329-4342.
- 32) Lee, S., Lee, M., & Kim, M. (2016). A Smart Home System for Energy Efficiency and Entertainment. *Journal of Electrical Engineering and Technology*, 11(5), 1193-1201.
- 33) Casaleiro, P., & Felgueiras, C. (2018). Wireless Sensor Networks for Remote Monitoring of Smart Homes. In *Advances in Ubiquitous Networking 2* (pp. 271-290). Springer.
- 34) Liu, J., & Wang, X. (2021). Smart Home: A Sustainable Living Environment. In *Proceedings of the 5th International Conference on Computer and Technology Applications*(pp. 309-313). ACM.
- 35) Hwang, S., Lee, J., Lee, Y., & Lee, S. (2019). IoT-Based Smart Home System with Open Connectivity and Middleware. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*,10(8), 3047-3059.
- 36) Zan-fu, X.(2005). SmartHome system model based on embedded Internet/Intranet. *Computer Engineering and Design*.
- 37) Budweg, S., Lewkowicz, M., Muller, C., & Schering,S.(2012). Fostering Social Interaction in AAL: Methodological reflections on the coupling of real household Living Lab and SmartHome approaches. *i-com*, 11, 30-35.
- 38) Sanchez, A. S., & Sendra, S. (2019). Smart Homes for Elderly Care: Current Status and Future Challenges. *Sensors*, 19(24), 5377.
- 39) Zheng-hao,L.(2007). Remote SmartHome system based on multi-communication. *Computer Engineering and Applications*.
- 40) Saad, M., & Alshehri, M. (2021). Smart Home Technologies and Social Support for Older Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 12(6), 5969-5985.
- 41) Hasenfratz, L., Kowatsch, T., & Fleisch, E. (2017). Towards a Privacy-by-Design Smart Home Architecture. In *2017 IEEE 5th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)* (pp. 73-80). IEEE.
- 42) Viswanathan, V., Darabi, S., & Sarkar, S. (2019). Smart Home Energy Management: A Review. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 10(3), 2975-2986.
- 43) Peeters, L., & Whitmarsh, L. (2019). The Smart Home: How People Consume Energy through Domestic Automation. *Energy Research & Social Science*, 57, 101216.
- 44) Sankaran, S.,&Sridhar,R.(2015). Modeling and analysis of routing in IoT networks. *International Conference on Computing and Network Communications(CoCoNet)*,

경제적 지속가능성, 거주 적합성⁴⁷⁾, 건강/사회 서비스, 시민 참여⁴⁸⁾, 경제적 지원⁴⁹⁾, 재난재해 회복성⁵⁰⁾이 이에 해당한다.

【표 2-2】 25개의 홈 가치(Home Value)

레벨	번호	가치	정의
Intra pers onal	1	보안/안전성	집은 안전과 보안을 제공하여 개인을 잠재적인 위험과 위협으로부터 보호한다.
	2	안락함	집은 안락하고 편안한 공간으로, 개인이 일상적인 스트레스에서 벗어나 충전하고 회복할 수 있다.
	3	정신적 안정감	집은 삶에서 안정감과 연속성을 제공하여 정신적 건강에 기여한다.
	4	신체적 건강/웰빙	주거는 안전하고 건강한 생활 환경에 접근할 수 있도록 하며, 신체적, 정신적 건강을 지원함으로써 건강과 웰빙을 촉진한다.
	5	개인 맞춤형	개인은 자신의 취향과 필요에 맞게 주거 환경을 개인화한다.
	6	오락/즐거움	집은 거주 공간에서 내부 즐거움과 흥미를 제공하여 개인이 집 안에서 즐거운 활동에 참여할 수 있도록 한다.

649-655.

- 45) Jain, D., Lin, A., Guttman, R., Amalachandran, M., Zeng, A., Findlater, L., & Froehlich, J.E. (2019). Exploring Sound Awareness in the Home for People who are Deaf or Hard of Hearing. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
- 46) Elloumi, K., Ayadi, N., Medhaffar, H., & Abid, D.B. (2020). Towards an Integration of "SmartHome" Technology in Education: Realization of a didactic platform. 2020 17th International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD), 338-342.
- 47) Zeng, X., Yu, Y., Yang, S., Lv, Y., & Sarker, M.N. (2022). Urban Resilience for Urban Sustainability: Concepts, Dimensions, and Perspectives. Sustainability.
- 48) Battina, D.S. (2021). RESEARCH ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CITIZEN SERVICES AND GOVERNMENT.
- 49) Lim, C. Y., Cho, Y., Lee, H. W., & Seo, J. (2020). Smart Home Management System Using Cost-Benefit Analysis for Maximizing Energy Saving. Journal of Cleaner Production, 259, 120788.
- 50) Saja, A.M., Teo, M., Goonetilleke, A., & Ziyath, A.M. (2021). A Critical Review of Social Resilience Properties and Pathways in Disaster Management. International Journal of Disaster Risk Science, 12, 790 - 804.

	7	제어/주도성	집 안에 개인 공간이 있는 것은 자율성과 통제감을 증진시킨다.
	8	애착	집은 감정적인 애착과 안전의 원천으로 작용하여 개인에게 소속감과 안락감을 제공한다.
	9	아이덴티티	집은 개인이 거주 환경을 통해 자신의 정체성과 개성을 표현할 수 있는 공간을 제공한다.
	10	심미성	집의 미적 매력은 정신 건강과 웰빙에 긍정적이다.
Inter pers onal	1	접객	집은 환영받는 환경을 조성할 수 있다.
	2	사회적 연결성	집을 통해 가족과 친구와 소통할 수 있다.
	3	케어 제공	가족 구성원의 돌봄을 지원한다.
	4	가족간 유대감	가족 구성원 간의 의사 소통, 엔터테인먼트, 협력을 촉진한다.
	5	사회적 지원	집 내에서의 사회적 지원은 노년층 및 장애를 가진 취약한 인구에게 중요하다.
	6	프라이버시 보호/ 신뢰	개인 정보와 개인 공간은 집의 기본 가치로서 개인에게 통제감과 자율성을 제공한다.
	7	사회적 포용성	집은 개인과 가족이 이웃과 지역 사회와 연결되고 상호 작용할 수 있는 기회를 제공함으로써 사회적 유대감을 촉진한다.
	8	공동체 형성 및 활동	집은 지역 활동과 이벤트에 참여할 수 있는 기회를 제공함으로써 지역 사회 참여를 촉진한다.

Societal	1	문화/여행/여가	집은 서로 다른 배경을 가진 개인과 가족들이 함께 살고 경험을 공유할 수 있는 기회를 제공함으로써 문화 다양성을 촉진한다.
	2	교육	집은 아이들의 학업 성취와 사회적 발달을 지원한다.
	3	에너지/환경	지속 가능한 주택은 환경 책임감을 촉진한다.
	4	주택/개발	거주 가능한 주택은 개인과 가족을 위한 건강하고 안전한 생활 환경을 촉진한다.
	5	건강/사회 서비스	집은 안전하고 건강한 생활 환경에 접근할 수 있도록 한다.
	6	상업/경제/고용	집은 일자리를 창출하고 지역 기업을 지원함으로써 경제 발전에 기여한다.
	7	공공안전	주택 보안은 집의 중요한 사회적 가치로서 개인과 가족에게 안정적이고 안전한 살 곳을 제공한다.

【표 2-3】 28개의 스마트 홈 가치(Smart Home Value)

레벨	번호	가치	정의
Intrapersonal	1	편의성	사용자가 스마트폰이나 음성 작동 장치에서 원격으로 스마트 기기를 제어하는 등 편리하게 관리할 수 있다.
	2	효율성/경제성	에너지 사용을 모니터링하고 최적화함으로써 에너지 요금을 관리하고 돈, 시간, 에너지 절약을 돕는다.
	3	보안/안전성	잠재적 위험을 감지하고 사용자에게 경고함으로써 사용자의 안전을 보장한다.
	4	안락함	온도, 조명 및 기타 환경 요소를 자동으로 조정하여 사용자에게 편안한 생활 환경 조성한다.
	5	건강/웰빙	물 필터링 시스템, 스마트 운동 장비 등을 통해 건강한 생활을 촉진하는 기능을 통합한다.
	6	개인 맞춤형	개별 사용자의 특정 요구와 선호도에 맞게 개인 맞춤형 생활 경험 제공한다.
	7	오락/즐거움	사용자가 음악, 영화 및 TV 프로그램 등 홈 장치로 직접 스트리밍할 수 있는 엔터테인먼트 시스템을 제공한다.

	8	제어/주도성	원격으로 모니터링하거나 장애를 가진 사람들의 요구를 수용하도록 설계되어 독립적이고 편안하게 살 수 있도록 돕는다.
	9	지속가능성	태양광 패널, 빗물 집수 시스템 등 친환경 기능을 통합하여 지속 가능한 생활을 지원한다.
	10	연결성	다양한 기기가 서로 연결되고 통신하여 사용자에게 향상된 기능과 편리한 생활 환경을 제공한다.
	11	적응성	거주자의 요구에 대해 더 큰 적응성을 갖는다.
Inter pers onal	1	사회적 연결성	가족 구성원이나 친구 간의 커뮤니케이션 및 상호 작용을 촉진한다.
	2	케어 제공	치매 노인이나 장애가 있는 사람과 같은 가족 구성원의 안전과 웰빙을 모니터링하는 데 도움을 준다.
	3	가족간 유대감	공유 활동과 경험의 기회를 제공함으로써 가족 유대감을 촉진한다.
	4	사회적 지원	약물 관리나 일정 조율과 같은 일상적인 과제에 대해 알림 및 지원을 제공한다.
	5	프라이버시 보호/ 신뢰	안전한 데이터 공유를 보장하고 개인의 선호도를 존중함으로써 개인 정보 보호와 신뢰를 강화한다.
	6	사회적 포용성	신체 또는 인지적 장애를 가진 개인들을 위해 집 접근성 장벽을 줄이고 독립적인 생활을 가능하게 한다.
	7	공동체 형성	가구 간에 데이터와 자원을 공유하여 공동체 형성에 기여한다.
	8	공동 소비	공유 에너지 저장, 전기 자동차 충전과 같은 이웃 간의 공동 소비 및 자원을 공유한다.

Societal	1	교통 편리성	여행 패턴 및 선호도에 대한 데이터를 제공하고 지능형 교통 시스템의 개발을 지원함으로써 지속 가능한 도시 교통 시스템에 기여한다.
	2	문화적 다양성	문화 교육과 인식을 촉진하기 위해 활용될 수 있으며, 주민들에게 사회 유대감과 이해를 촉진하는 몰입형 문화 경험을 제공한다.
	3	교육적 지원	인터넷 접속과 맞춤형 학습 도구에 접근을 제공함으로써 온라인 학습을 지원하고 교육 결과를 향상시키며 불평등을 줄인다.
	4	환경적 지속가능성	에너지 소비를 줄이고 재생 가능한 에너지를 지원하며 자원 효율성을 촉진함으로써 도시의 전반적인 환경 지속 가능성에 기여한다.
	5	거주 적합성	에너지 및 자원 소비에 관한 데이터를 제공하고 융통성 있는 도시 개발에 기여한다.
	6	건강/사회 서비스	건강하고 활동적인 생활 방식을 촉진하고 실내 공기 품질을 개선하며 거주자들에게 건강 관련 서비스와 기술에 접근할 수 있는 기회를 제공한다.
	7	시민 참여	데이터 공유, 서비스 공동 창출을 가능하게 함으로써 도시 의사 결정 과정에 시민 참여를 촉진한다.
	8	경제적 지원	새로운 일자리 창출, 새로운 비즈니스 모델 개발 및 인프라 비용을 통해 도시에 경제적 이익을 가져온다.
	9	재난재해 회복성	도시의 재난 대비력을 향상시키며 조기 경보 시스템 제공, 비상 대응 노력 지원 및 비상 상황에서 핵심 서비스의 지속 가능성을 가능하게 함으로써 도시의 재난 대비력을 강화한다.

3) 스마트 홈 서비스의 정의 및 유형

【표 2-3】에서 볼 수 있듯, 스마트 홈은 향상된 기능을 통해 사용자의 삶의 질을 높일 수 있다. 이러한 가치를 둔 스마트 홈 서비스는 가전, 네트워킹, 안전 또는 에너지 관리, 공조 및 환기, 홈 엔터테인먼트 등 다양한 스마트 시설을 연결하고 제어하기 위한 홈 솔루션 및 IoT 기반의 다양한 서비스를 포함하는 개념이다.⁵¹⁾ 【표 2-4】와 같이 이승원(2018)의 연구는 문헌조사, 타사 동향 조사, 현대 건설기 보유 기술 및 향후 적용 가능 기술 조사 결과, 스마트 홈 서비스를 보안/안전, 친환경, 에너지, 편의, 기타 서비스로 구분하였다. 홍이경, 주서령(2021)의 연구는 스마트 기기나 설비 등을 사용하여 단지 및 세대에 설치·운영 중인 스마트 홈 서비스를 조사하여 안전, 편의, 에너지 항목으로 분류하였다. 강지연(2021)은 국내 상위 건설사들의 스마트 홈에서 제공하고 있는 서비스 중 공통적인 항목을 조사하여 방법·보안, 실내환경제어, 외부환경대응, 에너지관리, 단지생활편의 5가지로 구분하였다. 유승현, 곽은아, 박만수(2022)는 선행 연구를 기반으로 인간 행동과 개인 정보 활용 정도를 기준으로 스마트 홈 서비스 유형을 크게 생활, 건강, 안전, 문화, 교육으로 유형화하였다. 국토교통부는 도시문제 해결과 삶의 질 제고를 위한 신기술 융복합 기반 시민 체감 서비스의 구현을 위하여 교통, 환경, 에너지, 안전, 경제, 생활/복지 분야의 스마트 서비스 영역을 제안한다. 한국AI스마트홈산업협회는 스마트 홈의 주거 가치를 “편리한 삶, 안전한 삶, 경제적인 삶, 즐거운 삶”으로 구분하였으며 “스마트 융합 가전, 홈 오토메이션, 헬스케어, 시큐리티, 그린 홈, 스마트 TV&홈 엔터테인먼트”의 6개 서비스 유형을 분류하였다. MCKinsey&Company는 스마트 홈 분야 중 가사 자동화, 에너지 관리, 안전/보안 서비스에서 사용자들의 잠재적 경제 효과를 예상하였다.

51) 강지연(2021). 스마트 홈서비스의 거주자 사용 분석을 통한 개선방향 도출. 한국생태환경건축학회지, 제21권 제6호, 69-78.

【표 2-4】 스마트 홈 서비스 유형

출처	서비스 유형
이승원(2018) ⁵²⁾	보안/안전, 친환경, 에너지, 편의, 연계(기타)
홍이경, 주서령(2021) ⁵³⁾	안전 서비스, 편의 서비스, 에너지 서비스
강지연(2021) ⁵⁴⁾	방법·보안, 실내환경제어, 외부환경대응, 에너지 관리, 단지생활편의
유승현, 곽은아, 박만수(2022) ⁵⁵⁾	생활, 건강, 안전, 문화, 교육
국토교통부 ⁵⁶⁾	교통, 환경, 에너지, 안전, 경제, 생활/복지 분야
한국시스마트홈산업협회 ⁵⁷⁾	스마트 융합 가전, 홈 오토메이션, 헬스케어, 시큐리티, 그린 홈, 스마트 TV&홈 엔터테인먼트
MCKinsey& Company ⁵⁸⁾	가사 자동화, 에너지관리, 안전/보안

현재 스마트 홈 서비스 유형 분류는 대부분 스마트 홈의 역량 혹은 스마트 홈이 접근 가능한 도메인이 기준이다. 그러나 거주자를 위한 스마트 홈은 거주자 중심의 관점에서 접근할 필요가 있다. 스마트 홈 서비스 유형에서 안전, 편의, 보안, 건강, 복지, 헬스케어 등의 키워드를 보았을 때 전반적으로 ‘돌봄’의 성격을 보이지만, 현재 유형 분류는 거주자의 니즈가 반영되었다고 보기 어려우며 기술

52) 이승원(2018). 소비자 설문조사를 통한 스마트홈 서비스 개발방향 도출. 대한건축학회 추계학술 발표대회논문집, 제38권 제2호, 127-128.

53) 홍이경, 주서령(2021). 노인복지주택 거주자의 스마트홈 서비스 인식 및 필요도 연구. 한국주거학회논문집, 제32권 제5호, 75-84.

54) 강지연, 스마트 홈서비스의 거주자 사용 분석을 통한 개선방향 도출, 69-78.

55) 유승현, 곽은아, 박만수(2022). 스마트홈 서비스 유형 재분류에 관한 연구: 행동인터넷(IoB)과 개인정보 활용을 중심으로. 디지털콘텐츠학회논문지, 제23권 제8호, 1429-1435.

56) 제3차스마트도시종합계획(19~23). 국토교통부

57) E. Park, S. Kim, Y. Kim, and S.J. Kwon, "Smart home services as the next mainstream of the ICT industry: determinants of the adoption of smart home services", Universal Access in the Information Society, Vol. 17 No. 1, pp.175-190, Mar 2018.

58) MCKinsey&Company, Potential Effect of IoT Smart Home 2025 Prospects

중심적 한계가 드러난다. 따라서 스마트 홈 서비스 유형을 인간 중심적 관점에서 새롭게 분류할 필요가 있다.

4) 서비스 디자인과 스마트 홈

서비스·경험디자인 이론서⁵⁹⁾에 따르면 서비스 디자인(Service Design)이란 서비스를 개발하고 혁신하기 위한 과정 전반에서 행해지는 디자인 활동을 포괄적으로 일컫는 개념이다. 사용자 중심의 리서치를 통해 서비스를 이루는 모든 유무형 요소를 고려하여 고객 맞춤형 서비스 경험을 제공하는 것이다. 서비스 디자인은 서비스를 통한 전체 경험을 디자인하는 것을 넘어서 서비스를 제공하기 위한 프로세스와 전략을 디자인하는 것까지를 의미한다.⁶⁰⁾ 따라서 서비스 디자인은 여러 분야를 결합한 학제적 접근법으로, 새로운 독립적 ‘지식 분야’보다 새로운 ‘사고방식’이라 할 수 있다.⁶¹⁾ 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. 따라서 기술 중심적 관점이 아닌 서비스 디자인을 고려한 사용자 중심적 관점에서 스마트 홈에 대해 접근한 선행연구를 【표 2-5】와 같이 정리하였다. 조연주(2021) 연구에서는 향상된 사용자 인터페이스의 사용성, 표준화된 플랫폼을 기반으로 한 융합서비스의 제공, 데이터 분석을 토대로 사용자의 요구에 맞는 맞춤형 서비스 제공, 보안 및 프라이버시 보호에 대한 신뢰성 확보를 전제 조건으로 요구하였다. 박의정, 김정우(2021) 연구에서는 스마트워크 홈 오피스 서비스디자인 환경을 위해 계획단계부터 고려되어야 하는 4가지 개념요소 유형을 Seamless Smart, Personal,

59) 한국디자인진흥원(2022). 서비스·경험디자인 이론서, 산업통상자원부.

60) 김소경, 경선희(2012). 서비스디자인을 통해 본 스마트 가전과 스마트 홈의 발전방향. 한국디자인학회 국제학술대회, (), 78-79.

61) 마르크 스틱도른·야코프 슈나이더(2012). 서비스 디자인 교과서. 안그라픽스.

Smart Home Office-Lounge, Smart Assistant로 도출하였다. 김소정, 정선희 (2012)는 스마트 가전은 다양한 가족구성원과의 접점을 고려하고, 사용자가 시간의 흐름에 걸쳐 접하는 터치 포인트를 반영하고, 새로운 비즈니스의 가능성을 제시하는 플랫폼의 역할을 해야 한다고 하였다.

【표 2-5】 사용자 중심적 관점의 스마트 홈 관련 연구

연구자	제목	연구 내용
조연주 (2021) 62)	사용자 중심의 스마트홈 서비스	사용자 중심의 스마트홈 서비스 제공을 위한 전제 조건 • 사용자 인터페이스의 사용성 • 표준화된 플랫폼 기반의 융합서비스 • 맞춤형 서비스 제공 • 보안 및 프라이버시 보호에 대한 신뢰성 확보
박의정, 김경우 (2021) 63)	스마트아파트 환경 가족의 라이프스타일을 고려한 스마트홈 오피스 서비스디자인 연구	스마트워크 홈 오피스 서비스디자인 전제 요소 • Seamless-smart • Personal • Smart Home Office-Lounge • Smart-Assistant
김소정, 정선희 (2012) 64)	서비스디자인을 통해 본 스마트 가전과 스마트 홈의 발전방향	서비스디자인 관점 스마트가전의 역할 • 사용자와의 접점 • 스마트 홈 내의 터치 포인트 • 이해관계자의 비즈니스 플랫폼

스마트 홈은 【표 2-5】와 같이 사용자를 고려한 사용자 중심적 관점으로 다양한 이해관계자(Stakeholders)를 고려한 연구가 필요하다. 특히 집 내에서 자주 발생하는 돌봄(Care)을 중심으로 바라보았을 때, 돌봄의 영역(Care Context)에서 발생하는 다양한 인터랙션 및 스마트 홈의 지능 수준 등의 영역을 고려하는 것이

62) 조연주(2021). 사용자 중심의 스마트홈 서비스. 가정과삶의질학회 학술발표대회, (), 102-110.

63) 박의정, 김경우(2021). 스마트아파트 환경 가족의 라이프스타일을 고려한 스마트홈 오피스 서비스디자인 연구. 한국디자인학회 학술발표대회, (), 54-59.

64) 김소정, 정선희. 서비스디자인을 통해 본 스마트 가전과 스마트 홈의 발전방향. 78-79.

중요하다. 스마트 홈이 기술 중심적 관점에서 갖고 있는 단편적인 인터랙션을 서비스 디자인 관점으로 바라보았을 때, 터치포인트 등의 다양한 상호작용을 전체적인 맥락에서 이해하고 확인할 수 있다.

2. 돌봄 영역(Care Context)의 이해

1) 돌봄(Care)의 정의와 시장 분석

돌봄(Care)의 정의는 지난 20년간 계속해서 변화하였다. 【표 2-6】 선행 연구를 살펴보면, 2000년대에는 스스로 돌볼 수 없는 사람을 돌보는 것이 돌봄이었으며 사적 영역에서 성편향적 특성을 지니고 있다. 2010년대는 돌봄 수혜자만이 아닌, 돌봄을 제공하는 돌봄 제공자의 부담감과 만족감을 고려하며 돌봄의 새로운 대안으로서 과학기술에 주목한다. 2020년대 현재는 인간다운 삶을 누릴 수 있는 가치를 지닌 돌봄, 보호, 지원 등의 모든 행위가 돌봄의 행위에 포함될 수 있다.

【표 2-6】 돌봄(Care) 선행 연구

연도	출처	돌봄(Care) 정의
2000년대	Daly(2002) ⁶⁵⁾	스스로 자기 자신을 돌볼 수 없는 사람을 돌보는 것으로 환자, 노인, 어린이를 돌보는 행위와 이러한 행위와 관련된 관계를 의미한다.
	김윤정, 문순영(2009) ⁶⁶⁾	스스로 돌볼 수 없는 사람에게 서비스를 제공하는 행위로서, 주로 사적 영역에서 여성에 의해 수행되어지는 성편향적 특성을 지니고 있다.

65) Daly, M. 2002. "Care as a good for social policy." Journal of Social Policy. 31(2). 251-270.

66) 김윤정, 문순영(2009). 영유아 돌봄 유형에 대한 탐색적 연구. 숙명여자대학교 아시아여성연구, 48(2), 221-259.

67) 박경순(2012). 노인의 비공식적 돌봄 이용 결정요인에 관한 국가 비교 연구. 강남대학교 박사학위논문.

68) 김정은, 최해경(2015). 돌봄 대상자의 기여 요인이 가족 돌봄 노인의 돌봄 부담감과 만족감에 미치는 영향. 충남대학교 사회과학연구, 26(2), 123-150.

69) 하대청(2019). 휠체어 탄 인공지능 : 자율적 기술에서 상호의존과 돌봄의 기술로. 과학기술학연구, 19(2), 169-206.

2010 년대	박경순(2012) ⁶⁷⁾	장기요양에서의 돌봄은 장애, 만성질환, 치매 등으로 인하여 개인이 스스로를 돌보는데 어려움을 겪거나 매일의 일상적 활동 수행에 제약을 받는 경우 (ADL) 또는 스스로의 독립적인 생활을 위한 활동에 어려움을 겪는 경우 (IDAL)에 이를 돕는 것을 의미한다.
	김경은, 최해경 (2015) ⁶⁸⁾	가족 돌봄은 사회적 규범에 의해 배우자나 자녀를 돌보는 역할과 책임이 주어진다. 보상과 손실 차원에서 불균형이 있다 해서 돌봄의 지속여부가 결정될 수는 없지만 돌봄의 결과로 돌봄 제공자는 부담감과 만족감을 경험할 수 있다.
	하대청(2019) ⁶⁹⁾	그동안 여성의 가사노동과 연관되면서 공감적 태도나 정서적 행위로 평가 절하되어 왔지만, 과학기술을 이해하는 새로운 대안으로서 대상과 정서적으로 반응하며 지식을 생산하도록 한다.
2020 년대	이석환(2021) ⁷⁰⁾	돌봄은 다른 사람이나 그룹에 대한 돌봄, 보호, 지원, 감정적인 안정, 의료적 지원을 제공하는 것이다. 이것은 일반적으로 특정 대상이 의존하는 상황에서 발생하며, 대상은 물리적, 심리적, 인지적 또는 사회적으로 취약한 상태일 수 있다.
	김난도(2023) ⁷¹⁾	돌봄이란 타인이 건강하게 생존할 수 있도록 도움을 제공하는 행위를 말하며, 장애가 없더라도 누구나 보살핌을 받을 수 있고, 가족이 아니더라도 누구든 돌볼 수 있다. 누군가 인간다운 삶을 누릴 수 있도록 돕는 모든 행위가 돌봄의 범위에 포함될 수 있다.

돌봄의 영역이 넓어짐에 따라 케어 시장은 발 빠르게 성장하고 있다. 금리 인상으로 위축되고 있는 벤처 투자 업계에서 오히려 투자 유치 금액이 늘어난 기업의 키워드는 【표 2-7】과 같다.⁷²⁾ 그 중 일상을 편리하게 하는 돌봄 관련 생활 밀착형 서비스와 바이오 헬스케어 산업에 주목하였다. 이제 돌봄 서비스는 경제 활동을 원활하게 하는 핵심으로 자리잡았으며, 【표 2-8】과 같이 2023년 들어 취업자 수가 증가한 분야는 ‘보건 복지업’으로, 통계청에서는 이를 돌봄 수요의 증가라 보고 있다.⁷³⁾

70) 이석환(2021). 공식 돌봄과 비공식 돌봄의 노인 삶의 질 비교 연구. 국내박사학위논문 서강대학교 신학대학원, 서울.

71) 김난도, 전미영 외 9명. 트렌드 코리아 2024.

72) 김중우, 허란. (2022). “벤처투자 얼어붙었지만...6개 키워드엔 ‘깜짝 훈풍’ 불었다”. 한국경제. 2023.11.02. 접속. hankyung.com/economy/article/2022102023581.

【표 2-7】 2022년 3분기 투자 유치 스타트업

3분기 투자 키워드	100억원 이상 투자받은 스타트업
생활밀착&B2B	한국신용데이터, 케어링, 째각악어, 아파트먼트리, 클라썸, 핸디즈, 네이처모빌리티, 카닥
ESG	엘디카본, 인지이엔티, 마이셀, 누비랩, 에이엔폴리
바이오 헬스케어	에이스메디컬, 인핸스드바이오, 맵스젠, 페로카, 모노랩스
자율주행	스트라드비전, 서울로보틱스, 에스오에스랩, 오토엘, 비트센싱
플랫폼	트렌비, 브랜드, 레브잇
블록체인 NFT	플라네타리움랩스, 컨택스츠아이오, 에이포엑스, 해치랩스

【표 2-8】 2023년 4월 고용동향

산업	산업별 취업자 현황 ()수치는 전년동월대비 증감률
숙박 및 음식점업	+17만 1천명 (+8.1%)
보건업 및 사회복지서비스업	+14만 8천명 (+5.5%)
전문, 과학 및 기술서비스업	+10만명 (+7.9%)
제조업	-9만 7천명 (-2.1%)
도매 및 소매업	-6만 2천명 (-1.8%)
건설업	-3만 1천명 (-1.5%)

2) 확장된 돌봄의 영역

한국은 1970년의 사회복지사업법에 근거하여, 정부가 시설보호 서비스를 제공하는 민간 주체에게 보조금을 지급하며 일부 민간 단체가 취약계층을 대상으로

73) 김다혜, 박원희. (2023). “4월 취업자 35만 4천명↑… 제조업은 2년 4개월 만에 최대 감소(종합). 연합뉴스. 2023.11.02. 접속. yna.co.kr/view/AKR20230510016052002.

제한적인 사회서비스를 유지해 왔다.⁷⁴⁾ 한편, 1990년대까지 돌봄의 욕구는 가족, 특히 여성 구성원이 책임져야 하는 관념이 지배적이었고, 사회서비스는 공공부조 수급자와 저소득층에 부가적으로 제공되는 잔여적 복지의 성격에 머물러 왔다.⁷⁵⁾ 하지만, 2000년대 이후 전통적 가족기능이 약화하며 급속한 고령화 및 돌봄 요구의 확대로 인해 사회서비스 수요가 폭발적으로 증가하였고, 범위의 확대가 요구되었다.⁷⁶⁾ 한국의 사회서비스 공급 체계 및 정부의 역할을 시간순으로 요약하면 【표 2-9】와 같다.

【표 2-9】 한국의 사회서비스 공급체계 및 정부 역할 비교⁷⁷⁾

구분	1970년대	1980년대 ~ 2000년대 초	2007년 이후
서비스 형태	생활시설 서비스	이용시설 지역사회 서비스	사회서비스 바우처사업
서비스 공급 주체	비영리 민간	비영리 민간	시장(영리 민간)
정부 역할	보조금 지급	위탁계약	바우처 지급
	(재정지원+약한규제)	(재정지원+약한규제)	(수요자 직접 재정지원)
지원 방식	공급자 지원 방식		수요자 지원 방식

【그림 2-2】 2007년 장기요양보험 관리 시스템⁷⁸⁾에서 알 수 있듯이, 돌봄 서비스는 물리적 또는 사회적으로 취약한 수혜자를 대상으로 재가보호 또는 시설보호가 이루어졌다. 그러나 이러한 구조는 다양한 단절의 문제를 야기했다.⁷⁹⁾ 돌봄 수혜자의 재활서비스는 배제한 채 일상생활 지원의 단순 수발서비스만을 제공하였으며, 다양한 재가서비스를 연계할 수 있는 장치가 없어 보건소에서 제공하는 방문보건사업, 치매상담센터를 통한 치매관련 서비스, 지역사회 서비스 등 유관

74) 조남경, 김경임(2014). 성인 돌봄서비스 재정 지원 방식과 그 변화의 이해. 한국사회복지행정학, 16(2), 271-303.

75) 김용득(2011). 사회복지서비스의 현황과 과제. 한국개발연구원, 53-91.

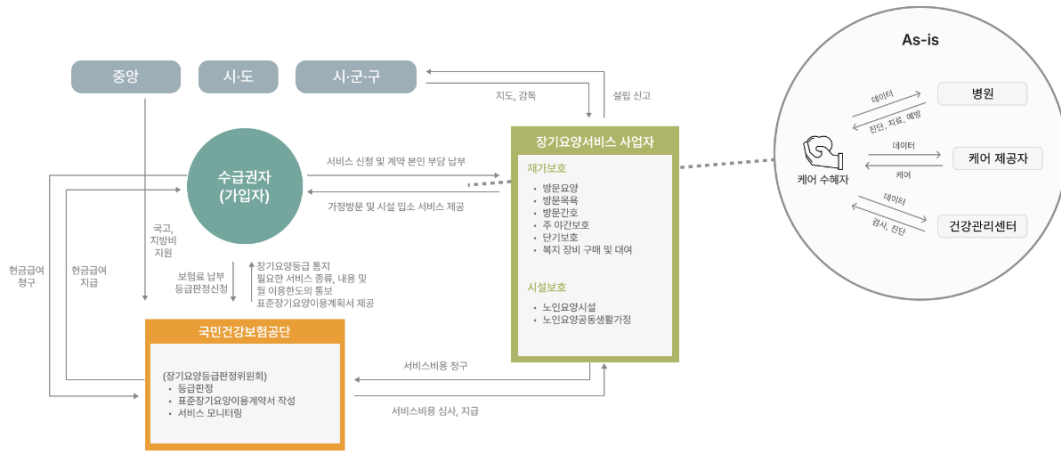
76) 이봉주, 김옥득, 김문근(2008). 사회복지서비스와 공급체계:쟁점과 대안. 서울: EM커뮤니티.

77) Lee.J.H(2022). Report on Survey Results of Public Agency for Social Service, Public Policy Institute for People, Issue Paper, Vol.14.

78) 이재훈(2022). 한국의 돌봄서비스 공급기관 공영화 사례. 사회공공연구원.

79) 최혜지(2010). 노인장기요양보험, 연계와 통합을 거부하는 단절의 문제. 참여연대사회복지위원회, 복지동향, (141), 52-55.

서비스로부터 단절되었다.⁸⁰⁾ 비즈니스 모델 역시 연계 단절로 인해 1:1 흐름을 보였다. 이러한 시스템 내에서 서비스의 공급과 평가가 모두 서비스 공급자에 의존해 이루어지기 때문에, 서비스 이용자인 돌봄 수혜자는 이용 과정에서 발생한 질적 문제를 환류할 수 있는 시스템의 부재로 인해 서비스의 질적 개선을 기대하기 어렵다.⁸¹⁾



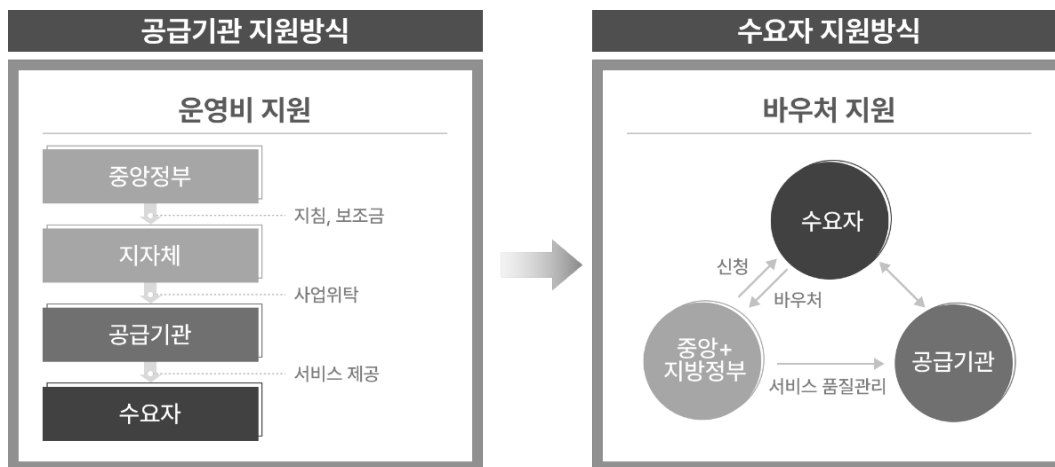
【그림 2-2】 2007년 장기요양보험 관리 시스템 및 As-is 비즈니스 모델

돌봄 요구의 확대 및 서비스 시스템이 야기하는 다양한 한계로 인해 사회서비스 전달체계도 【그림 2-3】 과 같이 변화⁸²⁾ 되었다. 중앙정부에서 시설 등 공급기관을 지원하는 방식이었던 이전에서, 수요자 지원방식으로 변화하며 수요자 당사자 중심으로 관점이 이동하였다.

80) 임준(2009). 노인장기요양 인프라 구축방안. 전혜숙 의원 장기요양보험 토론회 자료집.

81) 윤희숙, 박능후, 전병유, 권용진(2010). 노인장기요양보험제도의 문제점과 개선방안. KDI Focus, 3.

82) 한국보건복지인재원(2021). 사회서비스 전달체계의 변화. 2023.11.27. 접속. https://csp.kohi.or.kr/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsCode=1071&q_cmmntyId=&q_clCode=3&q_bbscttSn=20211201141636689



【그림 2-3】 사회서비스 전달체계의 변화

그동안 다양한 삶의 경험에서 배제되었던 장애인 등의 돌봄 수혜자가 이제는 비록 위험이 따르더라도 지역사회의 구성원으로써 보편적인 삶을 추구하고 일상 생활을 영위하고 사회적 역할을 수행하며 살아갈 수 있도록⁸³⁾ 돌봄의 영역이 확대되었다. 이러한 흐름에 따라 사람과 기술을 일대일로 대체하는 돌봄테크, 돌봄의 디지털로의 전환으로서 시니어의 삶의 질을 높이는 기술 전반을 일컫는 에이징테크(Aging-Tech)⁸⁴⁾ 등이 대두되었다. 또한, 돌봄 인력을 매칭해주는 서비스 등 【표 2-10】 과 같은 다양한 스마트 케어 서비스가 등장하였다.

【표 2-10】 스마트 케어 서비스 사례

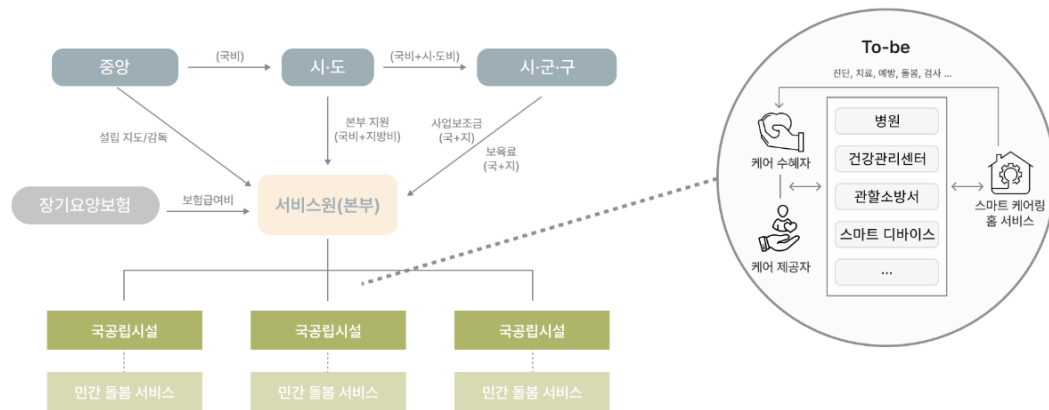
서비스명	서비스 내용
케어엔젤	인공지능을 활용한 음성인식 및 간호 서비스
케어링	요양보호사와 노인을 연결해주는 서비스
짜깁악어	만1세부터 초등학생까지 유·아동 대상으로 돌봄 선생님을 매칭해주는 서비스
케어닥	요양보호사와 간병인 매칭 생활돌봄 서비스

83) 최성일, 심석순, 이선화, 간기현(2013). 성인 발달장애인의 자립생활지원 방안 연구-전환서비스를 중심으로. 한국장애인개발원.

84) 김소슬(2023). 에이징테크 사용자 경험 가치 요소 도출을 통한 재가 만성질환 관리 서비스 디자인 시나리오 제안. 홍익대학교 산업미술대학원. 서울.

우주케어	심리상담, 멘탈케어 전문 서비스
맘시터	아이돌봄, 베이비시터, 등하원도우미, 돌봄 서비스
돌봄플러스	베이비시터 아이돌봄서비스
티티케어	반려견, 반려묘의 건강 체크, 전문가 상담, 건강기록 관리 서비스

사회서비스 전달체계가 변화하며 2019년부터 사회서비스원(PASS, Public Agency for Social Service)이 설립되었고, 2022년 사회서비스원 제정법이 국회를 통과해 더 나은 사회서비스를 제공하고 있다. 과거의 케어는 치유(cure)를 추구했지만, 패러다임이 변화하고 범위가 확장되며 지속적인 돌봄(care)을 선호하는 환경이 되었다.⁸⁵⁾ 돌봄 수혜자를 위해 기술적 지원의 필요성이 제기되는 삶의 영역이 점차 확대되며, 특히 이러한 경향은 ICT 발달과 함께 더욱 가속화되고 있다.⁸⁶⁾ 이에 따라, 돌봄의 행위가 가장 자연스럽게 이루어지고 생활 지원 및 삶의 질 향상이 동시에 가능한 홈(Home), 즉 스마트 홈(Smart Home)에 주목하였다. 따라서 연계 단절로 인해 1:1 흐름을 보였던 이전의 비즈니스 모델에서, 【그림 2-4】와 같은 통합·연계의 모델을 기대할 수 있다.



【그림 2-4】 2022년 사회서비스원 운영시스템⁸⁷⁾ 및 To-be 비즈니스 모델

85) 하대청. 휠체어 탄 인공지능 : 자율적 기술에서 상호의존과 돌봄의 기술로. 169-206.

86) 홍희수, 신홍주, 구유리(2022). 서비스 블루프린트를 활용한 수요자 중심의 Smart PSS 시나리오 및 인클루시브(inclusive) 통합 플랫폼 제안 - 장애인과 노인을 중심으로. Archives of Design Research, 35(3), 197-229.

3. 스마트 케어링 홈(Smart Caring Home)의 정의

1) 스마트 케어링 홈 개념

4차 산업혁명 시대를 맞이하면서 스마트 홈은 초 연결형 ICT 기술과 학습형 지능화 기술을 기반으로 선제 대응이 가능한 지능형 제어 및 서비스를 제공하여 사회 구성원의 웰빙을 추구할 수 있는 선제적 지능형 공간으로 진화할 수 있는 무한한 가능성이 있다. 즉, 거주자의 요청이 있기 전에 미리 필요한 서비스를 제공하는 스마트 케어링 홈(Smart Caring Home), 선제적 지능형 돌봄 공간으로 확장될 가능성이 높다.⁸⁸⁾ 이는 건강 관리 서비스에 대한 맥락화된 액세스를 용이하게 만들기 위해 구현되며⁸⁹⁾, 주거자의 독립성을 증진하고 주거자의 삶의 질을 향상시킨다.⁹⁰⁾ 본 논문은 스마트 케어링 홈을 인공지능 기술을 통해 사용자의 요구와 상황을 고려한 맞춤형 서비스를 제공하는 스마트 홈 환경이라고 정의한다

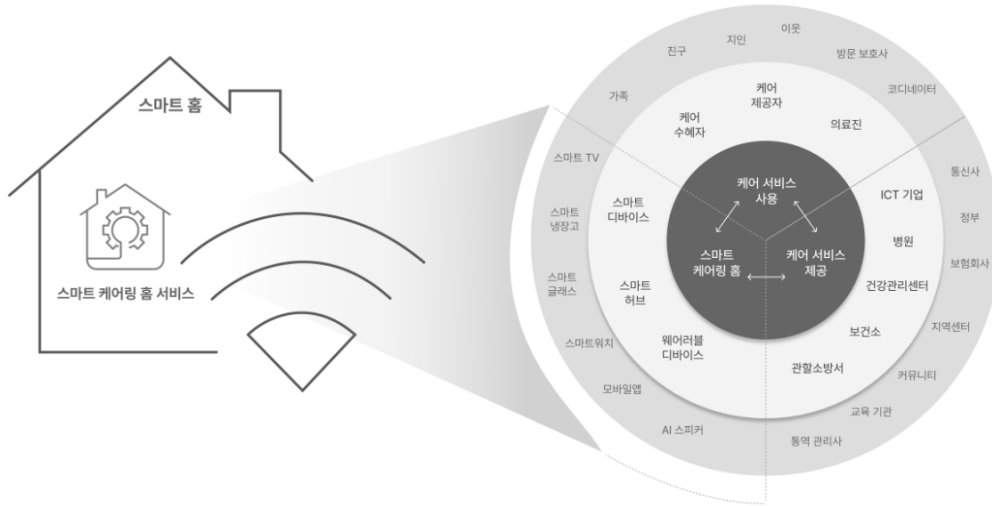
【그림 2-5】. 스마트 케어링 홈 서비스는 스마트 홈 내에 포함되며 스마트 디바이스 등을 기반으로 ICT 기업, 건강관리센터 등에 의해 케어 서비스가 제공되고 케어 수혜자, 케어 제공자 등이 케어 서비스를 사용한다.

87) 보건복지부(2019). 사회서비스원 운영시스템.

88) 이정연, 이지향(2020). 스마트홈의 진화: 인간중심 스마트 케어링홈

89) Bara Cristian-Dan, Cabrita Miriam, Akker Harm opden, Hermens Hermie J(2015). User Interaction Concepts in Smart Caring Homes for Elderly with Chronic Conditions.

90) Moraitou Marina, Pateli Adamantia, Fotiou Sotiris(2016). Smart Health Caring Home: A Systematic Review of Smart Home Care for Elders and Chronic Disease Patients.



【그림 2-5】 스마트 케어링 홈 개념 지도

2) 스마트 케어링 홈의 데이터 구조

스마트 케어링 홈 데이터 구조는 케어 데이터 간의 관계와 상호 작용을 나타내며, 스마트 케어링 홈 서비스의 이해관계자 간 효과적인 정보 공유와 케어 데이터 활용을 가능하게 한다 【그림 2-6】. 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 된다⁹¹⁾. 공식 돌봄은

91) Lundsgaard, J. (2005). Consumer direction and choice in long-term care for older

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 제공된다⁹²⁾.



【그림 2-6】 스마트 케어링 홈 데이터 구조

3) 스마트 케어링 홈의 가치

스마트 케어링 홈의 경우, 케어 서비스가 사용자에게 제공하는 혜택과 만족도에 초점을 두어 사용자가 서비스를 통해 얼마나 만족하고 효과를 얻는지에 대한 측면을 중시하였다. 스마트 케어링 홈의 가치는 Chat GPT를 통해 높은 인용률

persons, including payments for informal care: how can it help improve care outcomes, employment and fiscal sustainability?. (No.20). OECD Publishing.

92) OECD(2005). Long-term care for older people. OECD.

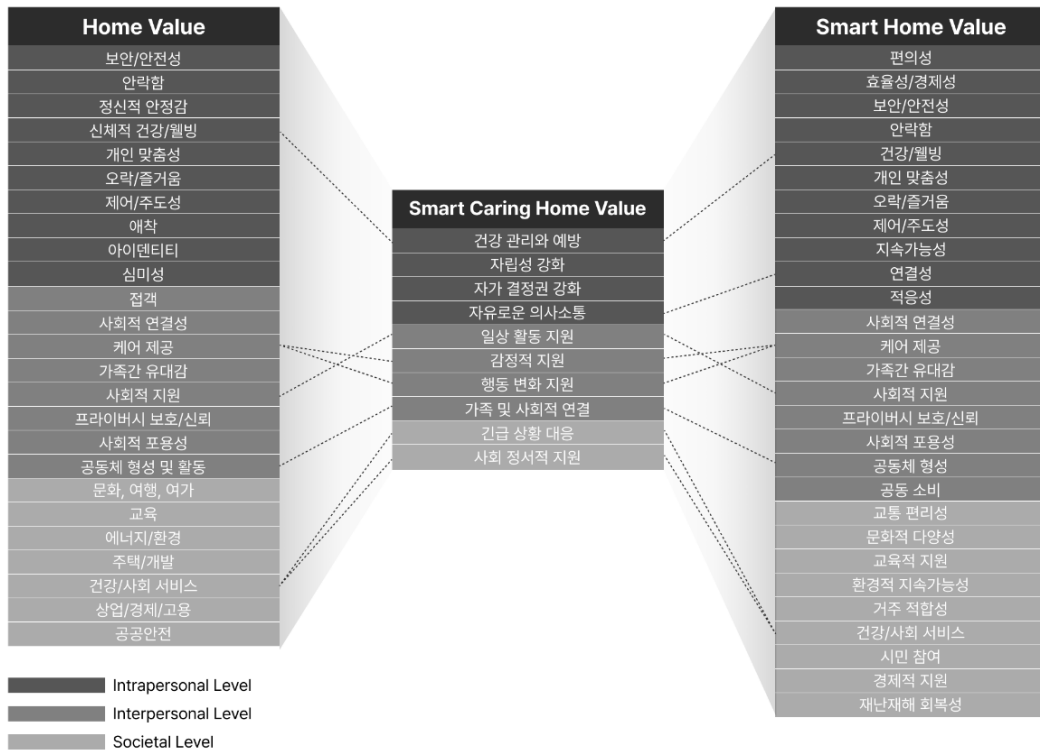
순으로 찾아내어 어피니티 다이어그램을 진행하였다. 가치 항목들은 상호 배타적이지 않으며, 서로 연관성이 있을 수 있다. 10개의 스마트 케어링 홈 가치를 아래 【표 2-11】 과 같이 정리하였다. Intrapersonal에는 건강 관리와 예방⁹³⁾, 자립성 강화⁹⁴⁾, 자가 결정권 강화⁹⁵⁾, 자유로운 의사소통⁹⁶⁾이 해당한다. Interpersonal에는 일상 활동 지원⁹⁷⁾, 감정적 지원⁹⁸⁾, 행동 변화 지원⁹⁹⁾, 가족 및 사회적 연¹⁰⁰⁾결이 해당한다. Societal의 경우 긴급 상황 대응, 사회 정서적 지원¹⁰¹⁾이 해당한다.

-
- 93) M.G.Robilliard(2018). The Social Presence of a Robot Companion: Exploring Sociodemographic Factors. *Frontiers in Robotics and AI*.
- 94) B.Rashidi,D.Mihailidis(2013). A Survey on Ambient-Assisted Living Tools for Older Adults.
- 95) Chimamiwa G, Giaretta A, Alirezaie M, Pecora F, Loutfi A(2022). Are Smart Homes Adequate for Older Adults with Dementia? *Jun2;22(11):4254*.
- 96) Ana Irene Alves de Oliveira, Larissa de Sousa Guimaraes, and nelson Cruz Sampaio Neto(2013). Voicer in mobile platform to facilitate communication for the disabled. In *proceedings of the Fifth International Conference on Management of Emergent Digital Ecosystems*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 320-325.
- 97) A.M.Coughlin(2006). Older Adult Perceptions of Smart Home Technologies: Implications for Research, Policy & Market Innovations in Healthcare.
- 98) Wahle F, Kowatsch T, Fleisch E, Rufer M, Weidt S(2016). Mobile Sensing and Support for People With Depression: A Pilot Trial in the Wild. *JMIR Mhealth Uhealth*. 21;4(3).
- 99) Susan Michie, Maartje M van Stralen&Robert West(2011). The Behavior Change Wheel: A New Method for Characterising and designing behaviour change interventions. 42.
- 100) Uchino BN, Trettevik R, Kent de Grey RG, Cronan S, Hogan J, Baucom BRW(2018). Social support, social integration, and inflammatory cytokines: A meta-analysis. *Health Psychol*. 37(5):462-471.
- 101) Priyanka Kakria, N.K. Tripathi, Peerapong Kitipawang (2015). A Real-time Health Monitoring System for Remote Cardiac Patients Using Smartphone and Wearable Sensors. *International Journal of Telemedicine and Applications*, vol. 2015, Article ID 373474, 11 pages.

【표 2-11】 10개의 스마트 케어링 홈 가치

레벨	번호	가치	정의
Intra pers onal	1	건강 관리와 예방	사용자의 건강 상태를 지속적으로 모니터링하고 질병의 조기 예방 지원한다.
	2	자립성 강화	사용자의 일상 생활에서의 자립성을 강화하여 보다 독립적인 생활을 즐길 수 있도록 지원한다.
	3	자가 결정권 강화	사용자의 자기결정권을 강화하고, 케어 서비스를 통해 사용자가 자신의 케어에 대한 주도권을 가질 수 있다.
	4	자유로운 의사소통	사용자와 의료진, 가족, 케어 기관 등과의 원활한 의사소통을 통해 사용자가 필요로 하는 지원을 명확히 전달한다.
Inter pers onal	1	일상 활동 지원	사용자의 일상 활동을 지원하고 향상시키며, 일상적인 활동에서의 편의성과 지원을 제공한다.
	2	감정적 지원	사용자에게 감정적인 지원을 제공하여 심리적인 안정감을 유지한다.
	3	행동 변화 지원	사용자가 건강에 더 나은 행동을 채택하도록 도와주며 건강한 습관을 형성하고 유지할 수 있도록 지원한다.
	4	가족 및 사회적 연결	가족과의 연결성을 강화하고, 사용자와 주변 사회와의 상호 작용을 촉진하여 감독자와 소통한다.
Soci etal	1	긴급 상황 대응	스마트 센서와 연결된 긴급 상황 대응 시스템을 통해 안전하게 대처할 수 있도록 지원한다.
	2	사회 정서적 지원	주변 사회와의 소통, 가족 구성원과의 상호 작용, 지역사회 참여 등 사용자에게 사회적인 관계를 유지하고 사회적 지지를 제공한다.

【표 2-2】의 홈 가치와 【표 2-3】스마트 홈 가치, 그리고 【표 2-11】스마트 케어링 홈의 가치를 비교하기 위해 【그림 2-7】과 같이 정리하였다.



【그림 2-7】 홈, 스마트 홈, 스마트 케어링 홈의 가치 비교

홈, 스마트 홈, 스마트 케어링 홈의 가치를 비교해 보았을 때, 전체적으로 약화된 가치는 보이지 않았으며, 유지되거나 진화하거나 새로 생성되었다. 이는 케어 컨텍스트의 확대 양상이 스마트 홈의 가치에 반영된 것으로 해석된다. Intrapersonal level(개인 수준)에서는 ‘신체적 건강/웰빙’, ‘건강/웰빙’의 가치가 ‘건강 관리와 예방’으로 그대로 유지되었다. 다양한 기기가 서로 연결되고 통신하여 사용자에게 향상된 기능과 편리한 생활 환경을 제공하는 스마트 홈의 가치 ‘연결성’은 케어의 관점으로 바라보았을 때 사용자와 의료진, 가족, 케어 기관 등이 연결성 덕분에 ‘자유로운 의사소통’이 가능한 가치를 지닌다는 점에서 가치가 진화하였다. 해당 레벨에서 가장 주목할 점은 새로운 가치가 생성되었다는 점이다. 이전에는 스스로를 돌볼 수 없는 사람에게 서비스를 제공하는 행위가 돌봄이

었다면, 이제는 돌봄 수혜자의 ‘자립성을 강화’하고, ‘자가 결정권을 강화’하여 독립적인 생활을 영위하고 사회 구성원의 일원이 될 수 있도록 지원하는 것이 케어라고 할 수 있다. 이러한 흐름에 따라 새로운 두 가치가 생성되었다. Interpersonal level(대인 관계 수준)에서는 ‘사회적 지원’이 ‘일상 활동 지원’으로 유지되었다. ‘공동체 형성 및 활동’, ‘공동체 형성’ 가치도 ‘가족 및 사회적 연결’의 가치로 유지되었다. ‘케어 제공’의 가치는 ‘감정적 지원’과 ‘행동 변화 지원’ 두 개의 가치로 분리되어 진화된 형태를 보였는데, 돌봄의 개념이 확장되어 신체적인 요소뿐만 아니라 정신적인 지원도 포함된 것으로 해석된다. Societal level(사회 수준)에서는 안전하고 건강한 생활 환경을 제공하는 ‘건강/사회 서비스’에서 일상적인 상황에서의 ‘사회 정서적 지원’과 비일상적 상황인 ‘긴급 상황 대응’, 두 개의 가치로 진화한 모습을 보였다. 이는 케어 수요의 확대와 기술의 진보에 따라 홈 영역에서의 케어 행위가 세분화되었다고 볼 수 있다. 따라서 스마트 케어링 홈은 결국 확대된 케어의 니즈를 가장 효과적으로 반영하고 케어 수혜자와 케어 제공자 모두의 만족도를 높일 수 있는 가치를 지녔다고 해석된다. 이러한 스마트 케어링 홈의 가치가 스마트 케어링 홈 서비스에 잘 반영되기 위해서는 여러 요소가 반드시 고려되어야 한다. ‘건강/사회 서비스’로 통합되어 해석되었던 이전과 달리 이제는 케어의 세분화된 상황을 반영할 필요가 있다. ‘가족 및 사회적 연결’의 가치를 지니기 위해 다양한 이해관계자를 두루 살펴야 하며, 케어의 영역이 확대됨에 따라 해당 케어 서비스에서 가장 우선시하는 영역 또는 분야를 명확히 하는 것이 중요하다. 또한, 케어 수혜자의 ‘자립성 및 자가 결정권’, ‘정서적 지원’의 영역의 가치가 새로 생겨난 점을 고려해야 한다. 홈이라는 고유의 영역과 케어 수혜자의 익숙함이 이미 공존하고 있는 상황에서, 스마트 케어 서비스가 더불어 공생 관계가 되기 위해서는 반드시 사용자와 서비스 간의 상호작용을 고려하는 단계가 필요하다.

Ⅲ. 스마트 케어링 홈 인터랙션

1. 스마트 케어링 홈 사례 분석

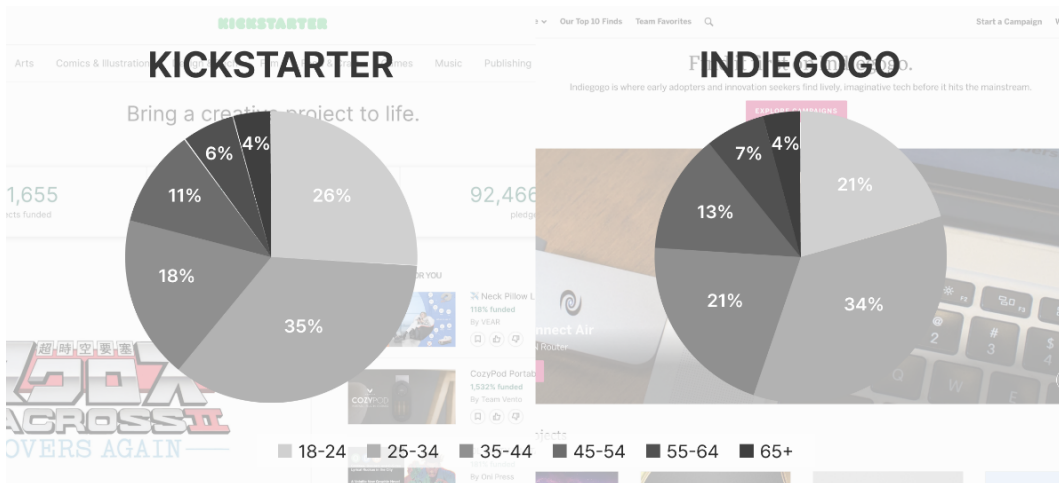
1) 스마트 홈 내 케어 서비스 사례 조사

본 연구에서는 스마트 홈 케어 서비스 사례 현황을 파악하고 스마트 홈 내 구체적 인터랙션을 탐색하기 위해 국내외 사례를 수집하고, 10명의 서로 다른 연구자들이 이를 교차 분석하였다. 사례는 ICT 기술 기반 스마트 홈 내 서비스로 한정하였으며, 그 중 케어의 성격을 보이는 서비스를 선정하였다. 케이스는 국내외 스마트 홈 산업, IFA, CES 그리고 클라우드 펀딩에서 살펴보았다. 산업의 경우 【그림 3-1】의 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.

Rank: 1-10	Rank: 11-20	Rank: 21-30	Rank: 31-40	Rank: 41-50
1 Apple	11 Siemens	21 Toyota	31 Xiaomi	41 Inditex
2 Alphabet	12 LG	22 Salesforce	32 IKEA	42 Moderna
3 Amazon	13 Facebook	23 Walmart	33 Fast Retailing	43 Philips
4 Microsoft	14 Alibaba	24 Nike	34 Adidas	44 Disney
5 Tesla	15 Oracle	25 Lenovo	35 Merck&Co.	45 Mitsubishi
6 Samsung	16 Dell	26 Tencent	36 Novartis	46 Comcast
7 IBM	17 Cisco	27 Procter&Gamble	37 Ebay	47 GE
8 Huawei	18 Target	28 Coca-Cola	38 PepsiCo	48 Roche
9 Sony	19 HP	29 Abbott Labs	39 Hyundai	49 AstraZeneca
10 Pfizer	20 Johnson&Johnson	30 Bosch	40 SAP	50 Bayer

【그림 3-1】 BCG Top 50 Group¹⁰²⁾

크라우드 펀딩의 경우, 【그림 3-2】와 같이 대부분의 Backers의 나이가 25-34세이기에 MZ세대의 사용자 니즈가 가장 뚜렷하게 보이는 사례라고 볼 수 있다.



【그림 3-2】 크라우드 펀딩 인구 통계¹⁰³⁾

국내외 스마트 홈 산업 제품 서비스 사례 180개, IFA 2023 스마트 홈 서비스 사례 70개, CES 2023 스마트 홈 서비스 사례 50개, 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

102) Technology magazine(2021). BCG announces top 50 most innovative companies of 2021. 2023.11.29. 접속. <https://technologymagazine.com/data-and-data-analytics/bcg-announces-top-50-most-innovative-companies-2021>

103) ART OF THE KICKSTART(2016). Crowdfunding Demographics and Kickstarter Project Statistics. 2023.11.29. 접속. <https://artofthekickstart.com/crowdfunding-demographics-kickstarter-project-statistics/>

펀딩에 성공한 서비스를 선정하였다. 최종 선정한 사례는 【표 3-1】 과 같이 산업 사례의 경우 I로, 클라우드 펀딩 사례의 경우 C로 표기하였다.

【표 3-1】 스마트 홈 케어 서비스 사례

번호	서비스/제품명	서비스 형태 / 서비스 내용
I_01	Amazon, Alexa smart home	인공지능 스피커 • 반려동물 모니터링 • 조명 조절
I_02	GOOGLE, nest aware	스마트 보안 기기 •택내 상황에 대한 알람 및 긴급 알림 •가까운 대처 서비스 지원 연결 가능
I_03	Cradlewise, Smart Crib	AI 침대 •아기의 수면 패턴 학습 •수면 유도
I_04	Philips, Sonic electric toothbrush	전동 칫솔 •치아 센서 및 3D 모델링 활용
I_05	Siemens, Siemens Healthineers Qlik	인바디 기기 •측정 데이터 여러 의료진 공유

I_06	Bright, Beacon 40	스마트 조명 •노화 방지 인지 관리
I_07	Enabot EBO X	홈로봇 •아이 상황 파악하여 알림 •약 복용 시간 알림 •집 내 모니터링
I_08	Chillax Giraffe AI, Thermo AI Smart Baby Monitors	스마트 모니터링 •아기의 얼굴 인식 및 알림 전송 •심부 체온 및 배변 상태 감지, 온도 변화 식별
I_09	Aloe Care Health's advanced medical alert system	원격 알림 •음성 인식 도움 요청 •모바일 개인 비상 대응 장치 •온도 및 공기 흡 모니터/경보 •비정상 활동 통지, 자동 넘어짐 감지
I_10	Aeolus Robotics' robot	로봇 •물건 운반, 문 개폐
I_11	Keper Night Nurse	센서 •넘어짐 감지

I_12	SMARTBM by BLISSTECH	<p>욕창 관리기기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 누운 자세 추적 및 솔루션 제공 • 허리의 습도와 온도 자동 측정 및 조절
I_13	CarePredict CareGuide	<p>웨어러블 장치</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일일 활동 및 행동 패턴, 심박수 등 추적 • 원격 모니터링 가능
I_14	Olive Health, Urine analyser	<p>변기 시트</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소변 분석
C_01	CleverPet: Engage Idle Paws	<p>놀이 및 학습 기기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 반려동물 행동 알고리즘 개발 • 앱 모니터링 및 기록
C_02	GOMI: The Interactive Smart Ball for Your Pets	<p>놀이 기기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 반려동물 놀이 및 원격제어 가능
C_03	Your Home Clinic, Kiko: Height & Smart Scale	<p>성장 기록 및 관리 기기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유아기부터 성인기까지 아동의 성장 추적 • 신체데이터 스마트 디바이스 및 앱 연동

C_04	Pxierra AI Baby Monitor	<p>스마트 AI 모니터</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아기의 생활 패턴, 맥박, 호흡 패턴 파악 • 이상 감지 시 부모 알림
C_05	Fever Smart: The smart patch thermometer for kids	<p>스마트 온도계</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자녀의 체온 원격 모니터링 • 보호자 데이터 전송
C_06	qBiq : Smart home (IoT) sensors being used to help with senior care	<p>Wi-Fi 센서</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온도, 움직임 변화 실시간 경고
C_07	DEFI: Don't Ever Forget It	<p>스마트 약 보관함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 규칙적인 약 복용 도움 • 조명 및 소리 알림
C_08	Pillo: Your Personal Home Health Robot	<p>홈 헬스 로봇</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사용자의 건강 및 웰빙 질문 • 의료전문가 연결
C_09	SPOTU: The most advanced fitness wearable	<p>웨어러블 기기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 바이탈 사인 모니터링 • 사용자의 원활한 운동 도움

C_10	Motoilet: 1st Health Tracking AI Bidet Toilet Seat	스마트 비데 • 사용자의 배변 패턴 분석 • 맞춤형 식단 및 물 섭취량 안내
C_11	LALAHOME RealScooper: Auto Self-Refill Litter Box	스마트 배변 박스 • 반려동물의 배변 관리 (자동세척, 자동충전 등) • 스마트 앱으로 원격 제어 및 수동 제어
C_12	Snorble: Imagine A Better Bedtime	수면 기기 • 수면 루틴 관리 • 모바일 앱을 통해 자녀와 소통 방법 맞춤 설정 • 취침 시간에 대한 전체적인 접근 방식 컨트롤
C_13	PAWAii Caremi Mobile Smart Pet Fountain	스마트 분수 • 반려동물을 위한 물 섭취량 조절 및 모니터링 • 여과 시스템

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. 서비스의 정보 및 데이터를 조작하고 최종 관리하는 사용자를 파악하고 어떻게 케어가 이루어지는지 구체적인 인터랙션을 분석하기 위해 기준이 될 서비스 디자인 구성요소를 도출하였다.

2. 스마트 케어링 홈 내 인터랙션 유형

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.¹⁰⁴⁾ 본 장에서 조사한 사례를 서비스디자인 관점으로 분류하기 위해 선행연구를 살펴보았다 【표 3-2】. 엔진 그룹(Engine Service Design)은 시스템(System), 가치(Value), 여정(Journeys), 제안(Proposition), 사람(People) 5가지를 서비스 디자인 구성요소로 제시하였다. 유채문, 반영환(2018) 연구는 이용자(User), 제공자(Provider), 도구(Tool), 서비스(Service)로 구성 요소를 도출하였다. 더불어 다양한 서비스 디자인 방법론의 구성요소를 살펴보았다.

【표 3-2】 서비스 구성요소 도출을 위한 조사

출처	제목	서비스 디자인 구성요소
Engine Group ¹⁰⁵⁾	The Five pillars and Service innovation circle	시스템(System), 가치(Value), 여정(Journeys), 제안(Proposition), 사람(People)
유채문, 반영환(2018) ¹⁰⁶⁾	서비스 디자인 관점의 자동차 공유 서비스 유형 분석	이용자(User), 제공자(Provider), 도구(Tool), 서비스(Service)

104) 이경아, 나건(2013). 감성-경험 기반의 서비스디자인 프로세스에 대한 연구. 디지털디자인학연구, 13권 1호, 415-426.

서비스 디자인 방법론	고객 여정 지도 (Customer Journey Map)	단계(Phases), 생각(Thinking), 행동(Doing), 감정(Feeling), 서비스 접점(Touch Points), 강점(Strengths), 약점(Weaknesses), 기회 영역(Opportunity Areas)
서비스 디자인 방법론	이해관계자 지도 (Stakeholders Map)	직접적 이해관계자, 간접적 이해관계자, 이해관계자의 유형, 관계 구성, 가치 흐름
서비스 디자인 방법론	서비스 경험 청사진 (Service Blueprint)	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)

선행연구 및 방법론을 바탕으로 서비스 디자인 구성요소를 【표 3-3】 과 같이 스마트 케어링 홈 서비스(Smart Caring Home Service), 사용자(User), 인터랙션(Interaction), 지능 수준(Intelligence Level)으로 재정의하였다.

105) 한수련(2009). 서비스디자인 측면에서 공공서비스 평가 방향연구. 이화여자대학교.

106) 유채문, 반영환(2018). 서비스 디자인 관점의 자동차 공유 서비스 유형 분석. 대한인간공학회지, 제37권 제5호, 631-642

【표 3-3】 서비스 디자인 구성요소

구성요소		내용
스마트 케어링 홈 서비스 (Smart Caring Home Service)		케어 수혜자 또는 사용자 모두의 편익을 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
인터랙션 (Interaction)	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

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.¹⁰⁷⁾ 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

107) Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2011). Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. John Wiley & Sons.

일반 지능(Artificial General Intelligence, AGI)의 레벨은 【표 3-4】와 같이 6개의 단계로 구분된다. AGI 레벨 분류¹⁰⁸⁾에 의거하여 본 논문에서는 지능 수준을 【표 3-3】과 같이 Level 1부터 Level 4로 재정의하였으며 이는 인터랙션에 포함된다.

【표 3-4】 AGI 레벨 분류

레벨	분류	내용
Level 0	No AI	인공지능이 없는 상태를 의미한다.
Level 1	AI as a Tool	비숙련 성인보다 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.

2) 서비스 디자인 관점 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형 및 모형

서비스 디자인 관점에서 스마트 케어링 홈 서비스 사례를 분석하고 나타나는 인터랙션을 유형화하였다. 사례 분석 결과 케어일방형(One-way Type), 케어공유형 A(Sharing Type A), 케어공유형 B(Sharing Type B) 총 3가지 유형으로 스마트 케어링 홈 서비스를 분류할 수 있다. 각 유형의 명칭은 케어 제공자, 케어 수혜자, 서비스 간의 상호작용 형태를 기반으로 정하였다.

108) Meredith Ringel Morris, Jascha Sohl-dickstein, Noah Fiedel, Tris Warkentin, Allan Dafoe, Aleksandra Faust, Clement Farabet, Shane Legg(2023). Levels of AGI: Operationalizing Progress on the Path to AGI. Google DeepMind.

① 케어일방향(One-way Type)

케어일방향【표 3-5】는 직접적인 케어가 서비스와 케어 수혜자 간에만 이루어지는 형태이며 이는 간접적으로 케어 제공자에게도 긍정적인 효과를 줄 수 있다. 케어일방향 인터랙션에서는 케어 수혜자의 맥락적 상황을 파악하는 지능 레벨 3이 나타나며 대표적인 예로는 약 복용 알림, 맞춤 식단, 스마트 수분 공급 시스템 등이 있다.

【표 3-5】 케어일방향 인터랙션 모형

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

② 케어공유형 A(Sharing Type A)

케어공유형 A【표 3-6】은 스마트 케어링 홈 서비스가 케어 수혜자를 케어하며 얻은 데이터를 소수의 케어 제공자에게 공유하는 형태이다. 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.

【표 3-6】 케어공유형 A 인터랙션 모형

케어공유형 A (Sharing Type A)	
정의	스마트 케어링 홈 서비스가 소수의 케어 제공자에게 데이터를 공유하며 케어 수혜자를 케어하는 형태
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 케어 수혜자와 관련된 정보를 케어 제공자에게 전달하는 양방향적 서비스 • Intelligence Level 1, 2, 3이 나타남
사례	놀이, 건강 상태 등 모니터링, 움직임 파악하여 실시간 경고 등
인터랙션 모형	

③ 케어공유형 B(Sharing Type B)

케어공유형 B【표 3-7】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.

【표 3-7】 케어공유형 B 인터랙션 모형

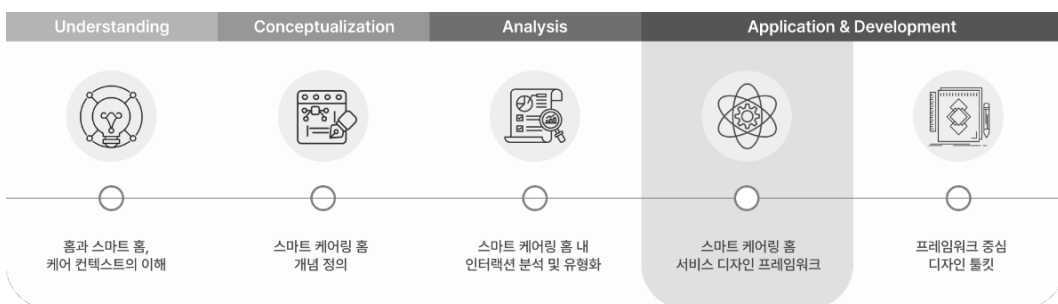
케어공유형 B (Sharing Type B)	
정의	스마트 케어링 홈 서비스가 다수의 케어 제공자에게 데이터를 공유하며 케어 수혜자를 케어하는 형태
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 케어 수혜자와 관련된 정보를 다수의 케어 제공자에게 전달하는 양방향적 서비스 • Intelligence Level 3, 4가 나타남
사례	상황에 따라 가까운 대처 서비스 연결, 개인 홈 헬스 로봇 등
인터랙션 모형	

IV. 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크

1. 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크 설계

1) 프레임워크 개념 정립 및 프로세스

프레임워크(Framework)란 일종의 ‘틀’을 의미하며, 어떤 것을 생각하거나 분석할 때 프레임워크를 활용한다면 사고의 과정을 분명히 할 수 있고, 이는 생각을 구체화시키는 효과가 있다.¹⁰⁹⁾ 본 연구에서는 ‘프레임워크(Framework)’를 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 아이디어 구체화를 위한 전략적인 체계로서 정의하였고, 프레임워크의 세부 내용을 케어 상황과 스마트 케어링 홈 서비스 요소로 구성하였다. 따라서 본 장에서는 앞서 정의한 스마트 케어링 홈 개념 및 인터랙션 유형을 기반으로 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크를 개발하고자 한다. 【그림 4-1】 과 같이 앞서 홈과 스마트 홈, 케어 컨텍스트에 대한 이해를 기반으로 스마트 케어링 홈의 개념을 정의하고, 스마트 케어링 홈 내 인터랙션을 분석하고 유형화한 것을 기반으로 이를 응용하기 위해 프레임워크를 개발하였다.

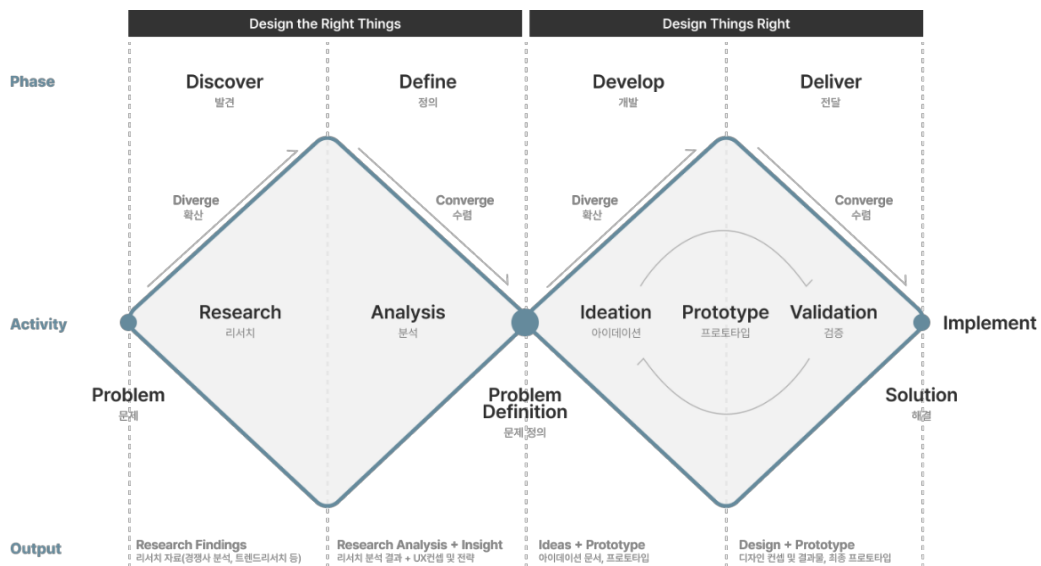


【그림 4-1】 인터랙션 유형 응용을 위한 연구 프로세스

109) 비즈니스 프레임워크 도감(2020), 주식회사 앤드, 로드북.

2) 서비스 디자인 프로세스와 프레임워크 범위 설정

영국의 디자인 카운슬(Design Council)은 11개 글로벌 기업들의 디자인 프로세스 공통점을 분석하여 최적의 서비스 개발을 목표로 하는 4단계의 더블 다이아몬드 디자인 프로세스 모델을 개발하였다【그림 4-2】【표 4-1】. 더블 다이아몬드 모델은 4단계 프로세스로 구성되어 있으며, 서비스 디자인 분야에서 가장 많이 활용되고 있다.¹¹⁰⁾ 프로세스는 크게 Discover(발견하기), Define(정의하기), Develop(개발하기), Deliver(전달하기)로 구분되며 기본적으로 확산과 수렴 과정이 반복되는 순환 과정을 거친다. 프로세스에 따라 아이디어를 효과적으로 확산하고 수렴하기 위해서는 각 단계에 적용할 수 있는 다양한 디자인 방법론을 적절하게 활용하는 것이 중요하다.¹¹¹⁾



【그림 4-2】 더블 다이아몬드 프로세스 모델¹¹²⁾

110) 영국디자인카운실(2023). 2023.11.20. 접속. designcouncil.org.uk

111) 김별, 유아현, 조운대, 하은영, 조광수. (2021). 더블 다이아몬드 모델을 적용한 스마트쉘터 서비스 디자인 요소 도출. 산업디자인학연구, 15(2). 41-51.

112) 이모션글로벌(2021). UX 디자인 프로세스의 교과서! 진짜 해결책을 찾는 방법, 더블 다이아몬드

【표 4-1】 더블 다이아몬드 프로세스 단계별 개념

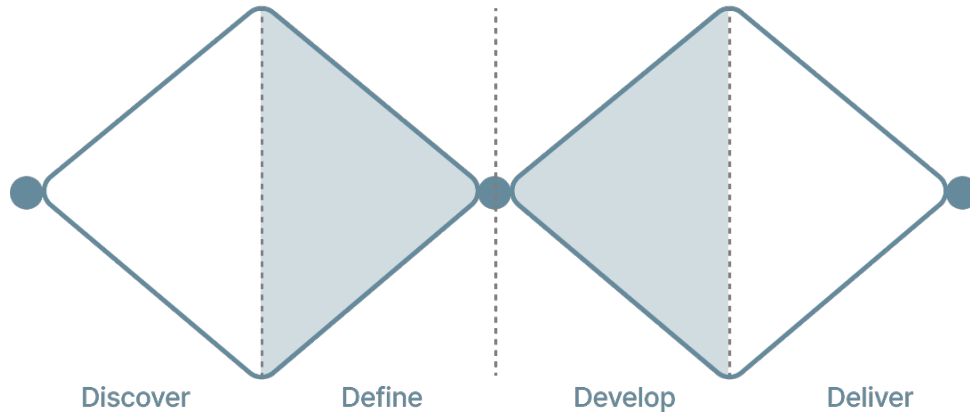
단계	개념
Discover (발견하기)	<ul style="list-style-type: none"> • 프로세스의 시작 단계로, 문제를 찾아내고 기회나 필요를 발견하는 단계 • 주로 리서치, 관찰조사, 사용자 조사, 시장 분석 등을 통해 정보 수집
Define (정의하기)	<ul style="list-style-type: none"> • Discover 단계에서 수집한 정보를 분석하고 디자인 기회를 정리하는 단계 • 핵심적인 패턴과 새로운 니즈를 찾고 정립
Develop (개발하기)	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심 이슈를 기반으로 문제 해결을 위한 창의적인 아이디어를 발굴하고 구체적으로 발전시키는 단계 • 아이디어에 대한 가능성을 판단하고 컨셉화
Deliver (전달하기)	<ul style="list-style-type: none"> • 도출된 아이디어를 실체화하고 현실적으로 구성 및 실행하는 단계 • 시장과 사용자에게 최종 결과물 도출

디자인은 문제를 새롭게 정의하고, 이에 대한 최적의 아이디어를 제안하는 활동이기에 본질적으로 창의성의 가치가 매우 중요시된다. 더욱이 최근 혁신을 위한 수단으로써 디자인의 가치가 더욱 부각됨에 따라 디자인에 있어 창의성은 더욱 중요한 요소로 인식된다.¹¹³⁾ 이러한 흐름에 따라, 디자인 방법론은 창의적 사고, 즉 새로운 아이디어를 발굴하는 아이데이션(Ideation) 단계를 전체 디자인 프로세스에서 가장 중요시하는 추세이다.¹¹⁴⁾ 따라서 본 연구에서는 【그림 4-3】과 같이 Define(정의하기)과 Develop(개발하기) 프로세스에서의 아이데이션 단계에서 유용하게 활용할 수 있도록 프레임워크를 개발하였다. 사용자의 경험 가치를 높이기 위해 디자인 단계에서 반드시 고려해야 하는 요소들에 주목하였으며, 이는 아이디어 구체화의 가이드라인이 될 수 있다.

드. 2023.11.21 접속. emotion.co.kr/magazine/24/

113) 정재희, 이지연, 나건(2016). 디자인 주제의 복잡성에 따른 아이데이션 방법론의 효과 비교. 한국디자인문화학회지, 22(2), 627-638.

114) Goncalves, M., Cardoso, C., and Badke-Schaub, P.(2014). What Inspires Designers? Preferences on Inspirational Approaches during Idea Generation. Design Studies, 35.



【그림 4-3】 더블 다이아몬드 프로세스 모델 중 프레임워크 활용 범위

3) 프레임워크 요소 도출

스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크는 스마트 케어링 홈의 가치에 기반하여 구성되었다. 사회 수준의 가치 측면에서 이전에는 ‘건강/사회 서비스’로 묶여 해석되었지만, 이제는 케어의 세분화된 상황을 반영해야 한다. 또한, 대인 관계 수준에서 ‘가족 및 사회적 연결’의 가치가 반영되기 위해서는 서비스와 관련된 다양한 이해관계자를 파악해야 한다. 이해관계자는 서비스를 기획하고 제공하고 사용하는 데 관여하는 다양한 사람들을 의미한다.¹¹⁵⁾ 서비스 디자인은 한 가지 문제를 해결하는 것만으로 효과적인 개선이 이루어지지 않는 경우가 많기 때문에, 이해관계자 집단의 다양한 니즈를 파악하여 총체적 관점에서 디자인되어야 한다.¹¹⁶⁾ 케어 컨텍스트의 확대에 따라 ‘케어 제공’의 가치는 ‘감정적 지원’과 ‘행동 변화 지원’으로 진화하였다. 이에 따라, 케어 서비스에서 다룰 수 있는 영역과 범주가 넓어졌기 때문에 서비스에서 가장 우선시하는 도메인을 명확히 할 필요가

115) Edward Freeman, Jeffrey Harrison, Andrew Wicks(2007). Managing for Stakeholders. Yale University Press.

116) 앤디 플라인, 라브란스 로이빌, 벤 리즌(2016). 서비스디자인. 카오스북

있다. 스마트 케어링 홈 서비스는 다양한 스마트 홈 솔루션 및 IoT 기반으로 운영된다. 이러한 스마트 케어 서비스는 사용자의 데이터를 분석하고 패턴을 파악하는 등의 서비스를 통해 개인 수준에서 새로 생성된 ‘자립성 강화’, ‘자가 결정권 강화’의 가치를 지니는 데 유용하다. 다만, 대부분의 시간을 집에 머무는 케어 수혜자의 경우 이미 집이라는 고유의 공간에 익숙함을 느끼며 서로 공생 관계일 확률이 높다. 따라서 스마트 케어 서비스가 더불어 공생 관계가 되기 위해서는 사용자와 서비스 간의 인터랙션을 고려하는 단계가 필요하다. 인터랙션(Interaction)의 사전적 의미는 ‘상호작용’으로, 스마트 홈은 사용자의 데이터를 기반으로 작동하기 때문에 데이터의 흐름을 알 필요가 있다.¹¹⁷⁾ 개인정보 제공의 여부가 스마트 홈 서비스 자체의 품질을 좌우하며,¹¹⁸⁾ 사용자와 스마트 사물의 인터랙션을 통해 개인정보 데이터가 순환한다.

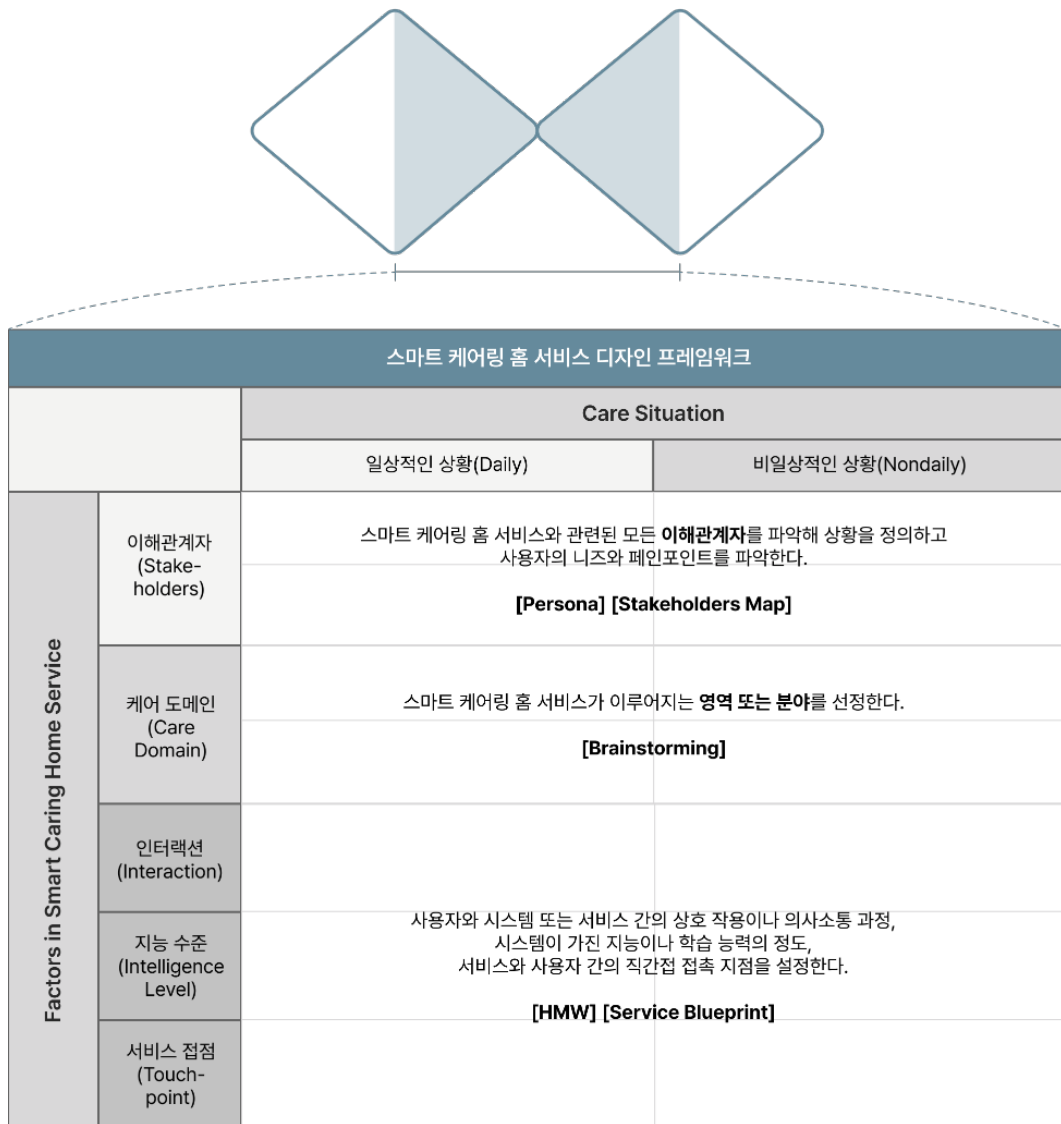
2. 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크 개발

앞선 설계를 토대로 프레임워크를 【그림 4-4】와 같이 개발하였다. 케어 상황에 따른 스마트 케어링 홈 서비스 요소를 파악할 수 있도록 분류 기준을 세웠으며, X축은 케어 상황(Care Situation)으로, Y축은 서비스 디자인을 위해 고려해야 할 스마트 케어링 홈 서비스 요소(Factors in Smart Caring Home Service)로 구성하였다.

117) 박선엽, 전수진(2019). 사용자 중심의 스마트 홈 인터랙션 관점 연구. Journal of Integrated Design Research, 18(3), 59-75.

118) 김동연, 박규홍, 박용진, 주재현, 안재현(2016). 사물인터넷(IoT) 서비스 별 개인정보 제공의도에 관한 연구: 프라이버시 계산 이론을 중심으로. 한국경영정보학회 추계학술대회.

- X축 분류 기준 : 케어 상황(Care Situation)
- Y축 분류 기준 : 스마트 케어링 홈 서비스 요소(Factors in Smart Caring Home Service)



【그림 4-4】 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크

① X축 : 케어 상황(Care Situation)

- 일상적인 상황(Daily)
- 비일상적인 상황(Nondaily)

케어는 주로 건강, 안전, 정서적 안정, 기본 생활 필요를 포함한 종합적인 측면에서 개인이나 집단에 제공되는 지원과 서비스를 의미한다. 이러한 서비스는 신체, 정신, 사회적 측면에서 포괄적으로 이루어질 수 있다.¹¹⁹⁾ 따라서, 케어 상황을 일상적인(Daily) 상황과 비일상적인(Nondaily) 상황으로 구분하였다. 일상적인 상황은 빈번하게 발생하는 상황으로, 출퇴근, 식사, 스케줄 관리 등 상대적으로 일상생활의 루틴에 속하는 것이다. 비일상적인 상황은 긴급 상황, 여행, 중대한 건강 문제 등 드물게 발생하거나 예상치 못한 상황을 의미한다.

② Y축 : 서비스 디자인을 위한 스마트 케어링 홈 서비스 요소

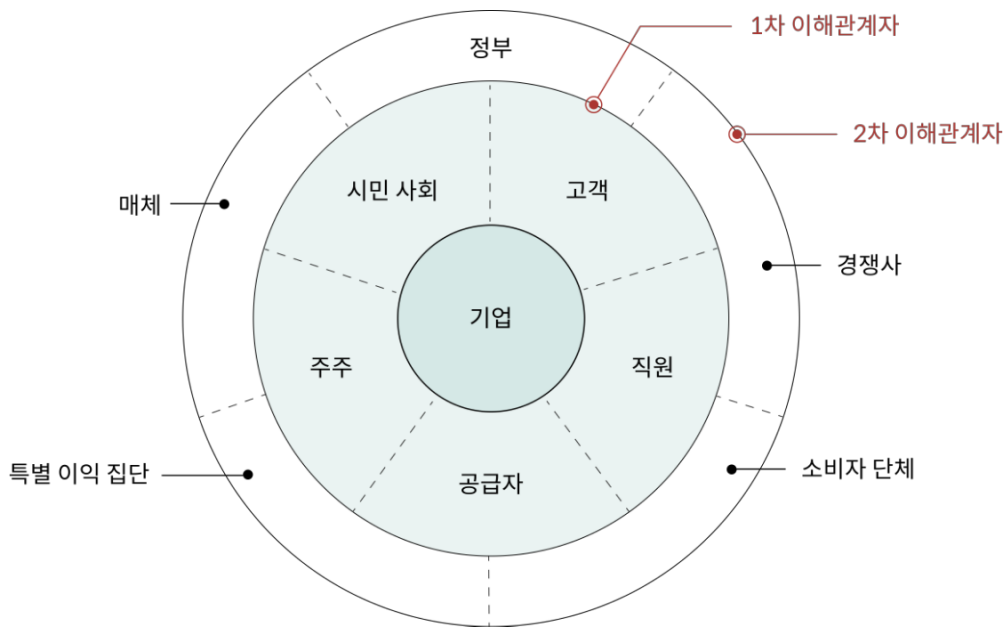
- 이해관계자(Stakeholders)

스마트 케어링 홈 서비스는 케어 전반에 관련된 다양한 이해관계자를 파악할 필요가 있다. 이에 따라, 문제 상황을 정의하고 사용자의 니즈와 페인포인트를 파악할 수 있는 페르소나(Persona), 이해관계자 지도(Stakeholders Map) 방법론을 활용한다. 페르소나는 실제 사용자 자료를 바탕으로 서비스를 사용할 만한 목표 인구 집단 안에 있는 사용자 유형을 대표하는 가상의 인물이다.¹²⁰⁾ 페르소나의 구성 요소는 다양하며, 제품과 서비스의 성격에 따라 다르게 제작해야 한다. 이해관계자 지도는 서비스 전반에 관련된 다양한 이해관계자들의 역할과 역할 관계를 시각화하여 보여주는 방법¹²¹⁾이다. 이에 대한 예시 사례는 【그림 4-5】와 같으며, 이는 Freeman의 기업중심 이해관계자를 나타낸 것이다.

119) Noddings, N. (2003). *Caring: A Feminine Approach to Ethics and Moral Education*. University of California Press.

120) James Kallbach(2015). *Mapping Experiences*. Oreilly & Associates Inc.

121) 한국디자인진흥원. 서비스·경험디자인 이론서.



【그림 4-5】 이해관계자 지도 활용 사례¹²²⁾

• 케어 도메인(Care Domain)

케어 도메인은 스마트 케어링 홈 서비스가 적용되는 특정 분야 또는 범위를 나타낸다. 이는 건강 관리, 심리적 지원, 일상생활 지원 등 다양한 측면을 아우르며, 특정 사용자 또는 여러 이해관계자의 케어에 중점을 둔 환경을 포괄한다. 케어 도메인은 사용자의 실질적인 요구와 필요에 기반하여 선정되어야 하며, 이를 명확하게 선정함으로써 사용자의 개별적인 요구와 상황에 맞춰 개인화된 서비스를 제공할 수 있다.¹²³⁾ 또한, 아이디어션 단계에서 다양한 케어 도메인을 함께 고려함으로써 종합적인 케어를 제공할 수도 있다. 케어 도메인을 선정하기 위해 가장 적합한 방법론은 브레인스토밍(Brainstorming)이다. 브레인스토밍은 참가자들이

122) 박태현(2021). 사회적 공감능력 함양을 위한 네티 디자인 수업 지도방안 연구. 국내석사학위논문 한양대학교 대학원.

123) Mitzner TL, Boron JB, Fausset CB, Adams AE, Charness N, Czaja SJ, Dijkstra K, Fisk AD, Rogers WA, Sharit J. Older Adults Talk Technology: Technology Usage and Attitudes. Comput Human Behav. 2010 Nov 1;26(6):1710-1721.

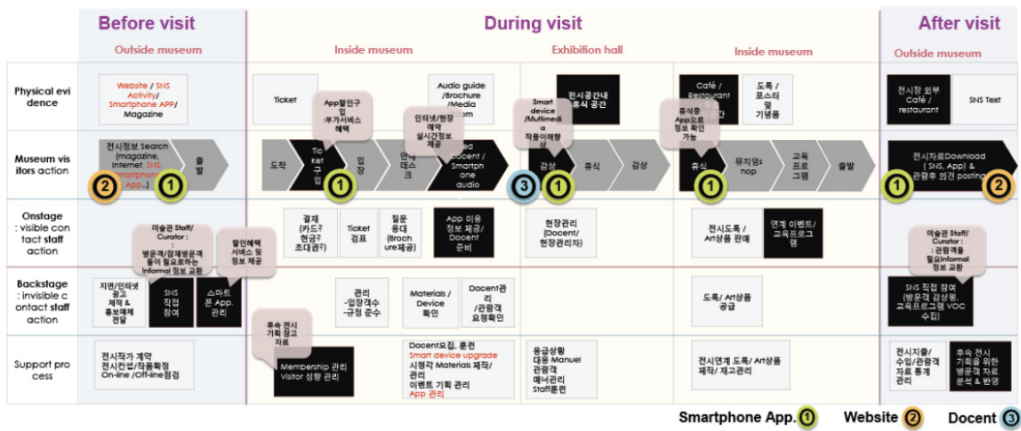
자유롭게 의견을 제시하는 토론 형식의 아이디어 개발 기법이다. 또한, 그룹 프로세스 중에서 가장 효과가 뛰어나며 폭넓게 활용된다.¹²⁴⁾

- 인터랙션(Interaction), 지능 수준(Intelligence Level), 서비스접점(Touchpoint) 아이디어션(Ideation) 단계에서는 아이디어를 찾고 우선순위를 정하는 과정이 중요하다. 이는 순환적으로 이루어져야 하며 서비스와 사용자 간의 상호작용을 기반으로 인터랙션의 지능 수준 및 서비스의 접점을 종합적으로 파악해야 한다. 이를 위해 HMW 기법과 블루프린트 방법론을 활용한다. HMW 기법은 How Might We? 형식으로, 사용자의 페인포인트에서 솔루션이 나올 수 있는 질문형으로 바꾸어 솔루션 방향을 구체화한다.¹²⁵⁾ 이는 지금까지 사용자가 도출한 기회를 고려하는 기준으로, 문제를 해결하는 방법을 찾는 출발점이 된다. 서비스 접점(Touchpoint)은 서비스를 경험하는 과정에서 사용자와 인터랙션이 일어나는 모든 물리적, 인적, 커뮤니케이션 대상을 의미한다. 즉, 서비스를 구현하는 매체로서 서비스 접점은 궁극적으로 서비스의 가치를 전달한다. 위 세 가지를 종합적으로 파악하기 위해서 가장 적합한 방법론은 서비스 블루프린트(Service Blueprint)이다. 이는 서비스 경험 청사진이라고도 불리며, 서비스 전달 과정에서 여러 이해관계자의 역할과 핵심 서비스 프로세스의 구조를 한눈에 이해하도록 묘사한 것¹²⁶⁾이다. 이에 대한 예시 사례는 【그림 4-6】과 같으며, 이는 박물관 스마트폰 앱 서비스 활용에 대한 서비스 블루프린트이다.

124) 홍누리, 김승인(2012). 서비스 디자인 프로세스 모델 연구. 디지털디자인학연구,12(4), 275-284.

125) 한국디자인진흥원. 서비스·경험디자인 이론서.

126) Shostack, G. Lynn(1984). Designing Services that Deliver. Harvard Business Review, vol. 62, no. 1. pp. 133-139.



【그림 4-6】 블루프린트 활용 사례¹²⁷⁾

V. 프레임워크를 중심으로 한 디자인 툴킷 개발 및 검증

1. 디자인 툴킷 설계

1) 디자인 툴킷 개요

디자인 툴킷(Design Toolkit)은 디자인 프로세스 및 방법론을 기반으로 가이드 및 워크시트를 제공하여 사용자가 해결하고 싶은 문제점에 대하여 툴킷을 사용함에 따라 솔루션 및 아이디어를 제공해 줄 수 있는 방법을 도구적으로 접근한 디자인이다.¹²⁸⁾ 디자인 툴킷은 디자이너가 연구자의 정보에 접근해 이해하

127) 이민아, 김원택(2013). 박물관과 관람객의 상호 소통 증진을 위한 서비스 디자인. Archives of Design Research, 26(4), 155-178.

128) 선지인(2016). 아이디어 발상 및 구체화를 위한 디자인툴킷 제안 : 서비스 기반 스타트업을 중심으로. 서울대학교 대학원.

고 활용하기 쉽도록 그들 사이의 커뮤니케이션 과정을 원활하게 하며, 결과적으로 발굴된 아이디어를 성공적인 디자인으로 번역하는 데 도움이 된다.¹²⁹⁾ 구조화된 혁신 프로세스에 디자인씽킹을 접목한 AT-ONE 툴킷¹³⁰⁾, 디자인 현장에서 인간 중심 디자인을 쉽게 활용할 수 있도록 하는 Human-Centered Design(HCD) 툴킷¹³¹⁾, 공공서비스디자인에 참여하는 이들에게 제공하는 국민디자인단 툴킷¹³²⁾이 이에 해당한다. 디자인 툴킷의 범위 및 대상은 전문 디자이너, 체계화된 디자인 프로세스가 구축되지 않은 중소기업, 다양한 전문 분야 인력들과 협업으로 디자인 작업이 이루어지는 대기업 등이 있다.¹³³⁾

본 연구는 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크를 바탕으로 디자인의 단계를 분류하고 서비스 디자인 방법론을 결합하여 디자인툴킷을 제작하였다. 해당 툴킷은 서비스의 인터랙션 영역을 포함하고 있다는 측면에서, 사용자 경험과 연결된 서비스 운영 전반을 함께 확인할 수 있다. 또한 툴킷의 프로세스를 기반으로 체계적인 아이디어션이 가능하다.

2) 디자인 툴킷 구체화

디자인씽킹(Design Thinking)은 디자이너가 창의적으로 문제를 해결하는 과정으로, 스탠포드 대학(D.School)에 따르면 공감하기(Empathize), 문제 정의(Define), 아이디어 찾기(Ideate), 프로토타입(Prototype), 평가하기(Test)의 단계로

129) Colusso, L., Bennett, C. L., Hsieh, G., & Munson, S. A. (2017, June). Translational resources: Reducing the gap between academic research and HCI practice. In Proceedings of the 2017 conference on designing interactive system (pp. 957-968).

130) Clatworthy, Simon(2016). How To Design Better Services: The AT-ONE book. Oslo School of Architecture and Design.

131) IDEO.org(2018). 디자인씽킹 가이드북 : IDEO의 인간 중심 디자인. 네모연구소.

132) 한국디자인진흥원(2015). 국민디자인단 서비스디자인 운영툴킷 통합본. 2023.11.28 접속. <https://www.designdb.com/>

133) 이미영, 박남춘(2013). 사용자 경험 중심의 제품-서비스 디자인 Toolkit 개발. Archives of Design Research,26(2),pp.165-191.

이루어진다. 사용자가 디자인씽킹 프로세스에 따라 각 단계를 효율적으로 진행할 수 있도록 템플릿 형식의 시트와 활용할 수 있는 카드를 제작하였다. 본 연구는 디자인 툴킷의 단계를 디자인씽킹 프로세스에 의거하여 【표 5-1】과 같이 정리하였다.

【표 5-1】 디자인 툴킷 단계 및 단계별 활용 도구

단계	내용	도구
Step 1. Empathize	사용자의 관점을 이해하고 이해관계자를 파악한다.	페르소나 시트, 이해관계자 맵 시트, 이해관계자 카드
Step 2. Define	문제 상황을 정의하고 솔루션 서비스의 범위를 구분한다.	케어 도메인 카드
Step 3. Ideate	사용자의 서비스 경험을 시각적으로 표현한다.	블루프린트 시트, 터치포인트 카드 인터랙션 카드
Step 4. Test	서비스 평가를 통해 서비스의 차별점과 보완점을 확인한다.	가치 차별화 시트, 프레임워크 시트

툴킷
가이드

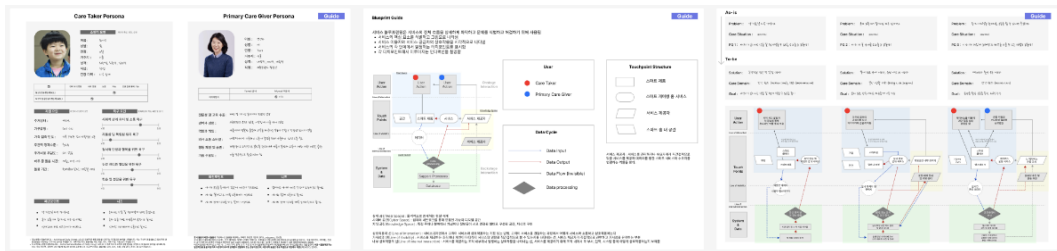
첫 번째 단계에서는 페르소나 시트를 통해 케어 수혜자와 케어 제공자의 관점을 이해하고 공감하며 그들의 페인포인트와 니즈를 알아본다. 또한, 이해관계자 카드를 활용하여 이해관계자 맵 시트를 작성하며 케어 상황의 이해관계자를 파악한다. 두 번째 단계에서는 첫 번째 단계를 기반으로 문제 상황을 정의하고, 케어 도메인 카드를 활용하여 솔루션 서비스의 범위를 구분한다. 세 번째 단계는 블루프린트 시트에 사용자의 서비스 경험을 시각적으로 표현한다. 이때, 터치포인트 카드와 인터랙션 카드를 활용할 수 있다. 마지막으로 가치 차별화 시트와 프레임워크 시트를 작성하며 서비스 평가를 통해 서비스의 차별점과 보완점을 확인한다.

2. 아이디어 구체화를 위한 디자인 툴킷 개발

【표 5-1】에서 제안한 활용 도구는 다음과 같다.

① 툴킷 가이드

툴킷의 사용을 돕기 위해 시트의 모든 내용이 채워진 가이드를 함께 제공한다
【그림 5-1】.



【그림 5-1】 툴킷 사용 가이드

② 이해관계자 툴(페르소나 시트, 이해관계자 맵 시트, 이해관계자 카드)

케어 서비스는 케어 제공자와 케어 수혜자의 측면, 그리고 서비스와 관련된 다양한 이해관계자를 모두 고려할 필요가 있다. 따라서 케어 제공자와 케어 수혜자의 구체적인 요인을 파악할 수 있는 페르소나 시트를 【그림 5-2】와 같이 제작하였다. 또한, 케어 서비스와 관련된 다양한 이해관계자를 카드로 제작하여 이를 기반으로 이해관계자 맵 시트를 채울 수 있도록 하였다.



이해관계자 맵 시트

Stakeholders Map

● 1차 이해관계자

○ 2차 이해관계자

이해관계자 카드

【그림 5-2】 이해관계자 톨

③ 케어 도메인 카드

케어 서비스의 도메인을 정할 때 유용한 케어 도메인 카드를 제작하기 위해 선행 연구 및 사례를 조사하였다 【표 5-2】. 이종호, 이재욱, 서동구, 황은경(2022)

의 연구에서는 스마트 홈 선행 연구 사례를 조사하여 주요한 연구를 선정하고 서비스 유형을 헬스, 안전, 미디어로 구분하였다. 신혜진, 이재규(2018)는 첨단 기술을 활용한 주거 지원서비스로 안전/보안, 실내환경/에너지 절감, 건강관리, 문화 여가, 가사지원으로 정리하였다. 보건복지부(2023)는 중장년·청년 대상 일상돌봄 서비스를 크게 기본서비스와 특화서비스로 구분하였다. 기본서비스에는 재가 돌봄, 일상생활 지원, 가사 지원이 해당하며 특화 서비스는 식사·영양 관리, 병원 동행, 심리 지원, 소셜 다이닝, 간병 교육, 독립생활 지원, 교류증진 지원, 휴식 지원, 건강생활 지원이 해당한다.

【표 5-2】 케어 도메인 도출을 위한 조사

출처	제목	서비스 종류
이종호, 이재욱, 서동구, 황은경 (2022) ¹³⁴⁾	스마트홈 활성화를 위한 서비스 분야의 연구동향 분석	[스마트홈 서비스 분야] 헬스(노인, 헬스케어, 건강), 안전(보안, 화재예방, 긴급대응 등), 미디어(엔터테인먼트, 콘텐츠, 멀티미디어)
신혜진, 이재규 (2018) ¹³⁵⁾	라이프스타일의 변화를 반영한 주거디자인 특성 연구	[첨단주택 지원 서비스] 안전/보안, 실내환경/에너지 절감, 건강관리, 문화 여가, 가사지원

134) 이종호, 이재욱, 서동구, 황은경(2022). 스마트홈 활성화를 위한 서비스 분야의 연구동향 분석: 국외 연구동향 및 등재학술지를 중심으로. 한국산학기술학회 논문지, 23(4), 238-251.

135) 신혜진, 이재규(2018). 라이프스타일의 변화를 반영한 주거디자인 특성 연구-“HOUSE VISION Tokyo Exhibition”을 중심으로. 한국공간디자인학회 논문집, 13(4), 119-132.

136) 보건복지부(2023). 일상돌봄 서비스 이용자 안내서. 2023.12.02. 접속. <https://school.jbedu.kr/viewer/skin/doc.html?fn=cf7b06345b014a4aae5c1751920c359a.hwp&rs=/viewer/result/202312/>

보건복지부(2023) ¹³⁶⁾	일상돌봄 서비스	<p>[기본 서비스]</p> <p>재가 돌봄, 일상생활 지원, 가사 지원,</p> <p>[특화 서비스]</p> <p>식사·영양 관리, 병원 동행, 심리 지원, 소셜 다이닝, 간병 교육, 독립생활 지원, 교류증진 지원, 휴식 지원, 건강생활 지원</p>
-----------------------------	----------	--

【표 5-2】를 통해 【그림 5-3】과 같이 케어 도메인을 재분류하여 카드 형태로 제작하였다.



【그림 5-3】 케어 도메인 카드

④ 인터랙션 툴(블루프린트 시트, 터치포인트 카드, 인터랙션 카드)

앞서 프레임워크를 개발하며 중요한 요소로 도출하였던 인터랙션(Interaction), 지능 수준(Intelligence Level), 서비스 접점(Touchpoint)를 한 눈에 볼 수 있도록 블루프린트 방법론을 활용하여 시트를 제작하였다 【그림 5-4】. 터치포인트 카드는 스마트 케어링 홈 서비스의 다양한 접점을 고려하여 구성되었다. 인터랙션 카드는 본 논문의 Ⅲ장에서 발견한 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형 3개, 인터랙션 유형 내에서 나타나는 지능 수준(Intelligence Level) 4개를 기반으로 제작하였다.

블루프린트 시트

<p>As-is</p> <p>Problem :</p> <p>Care Situation :</p> <p>PQ 1 :</p>	<p>Problem :</p> <p>Care Situation :</p> <p>PQ 2 :</p>	<p>Problem :</p> <p>Care Situation :</p> <p>PQ 3 :</p>
<p>To-be</p> <p>Solution :</p> <p>Care Domain :</p> <p>Goal :</p>	<p>Solution :</p> <p>Care Domain :</p> <p>Goal :</p>	<p>Solution :</p> <p>Care Domain :</p> <p>Goal :</p>

User Action	
Touch Points	
System & Data	

터치포인트 카드

거실 (Living Room)	침실 (Bedroom)	환기기를 다뤄야함	주방 내 시스템
침실 (Bedroom)	주방 (Kitchen)	도복을 잘	음료 전자레인지
복합도 (Home Office)	현관 (Entrance)	최근 기온 안내판	기상 확인 등 휴일 휴일 안내판
다목적실 (Multiurpose Room)	창고 (Storage Room)	인도출처 및 차량	객관 기록
객실 공간 (Outdoor Space)	물수 공간 (Water Cycle)	스마트홈	스마트기기
서재 (Study Room)	Touchpoint Card	AI 스마트	음 보프

인터랙션 카드



【그림 5-4】 인터랙션 툴

⑥ 프레임워크 시트

본 연구의 디자인 툴킷은 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크를 기반으로 아이디어를 구체화하기 위해 개발되었다. 따라서 마지막 단계에서 프레임워크의 각 요소에 해당하는 내용을 적으며 사고 과정을 정리할 수 있도록 【그림 5-6】 과 같은 프레임워크 시트를 디자인하였다.

스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크			
		Care Situation	
		일상적인 상황(Daily)	비일상적인 상황(Nondaily)
Factors in Smart Caring Home Service	이해관계자 (Stakeholders)		
	케어 도메인 (Care Domain)		
	인터랙션 (Interaction)		
	지능 수준 (Intelligence Level)		
	서비스 접점 (Touch-point)		

【그림 5-6】 프레임워크 시트

3. 프레임워크 및 디자인 툴킷 효과 검증을 위한 워크숍

1) 디자인 워크숍 진행

프레임워크 및 디자인 툴킷의 효과 검증 및 개선점 도출을 위하여 디자인 워크숍을 진행하였다. 워크숍 개요는 【표 5-3】과 같으며 디자인 워크숍의 모든 참가자들은 모두 서비스디자인공학을 전공하였거나 전공하고 있는 디자인 전공자들로, 적어도 3개월간의 스마트 홈 프로젝트 연구 경험이 있어 스마트 홈의 철학적, 기술적, 디자인적 특성을 잘 알고 있었다. 본 워크숍에서 프레임워크와 툴킷의 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.

【표 5-3】 디자인 워크숍 개요

주제	프레임워크를 중심으로 한 디자인 툴킷 검증 워크숍
대상	스마트 홈 프로젝트 연구 경험이 있는 서비스디자인 전공 석사 연구원 5인, 박사 연구원 1인
목적	서비스 디자인 연구원 관점에서 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 툴킷의 사용성을 테스트하고 툴킷을 발전시키기 위함

디자인 워크숍은 【표 5-4】의 프로세스로 진행되었다.

【표 5-4】 디자인 워크숍 프로세스

Phase 1. 준비 단계	
워크숍의 프로세스와 툴킷을 설명하고 각 Phase에 필요한 사전 설정 Care Scene을 제공한다.	
Phase 2. 툴킷을 활용하지 않고 실행하는 단계 (진행 시간 : 40분)	
Step 1	각자 편한 형태의 방법론을 활용하여 문제를 정의하고 서비스 목표를 설정한다.

Step 2	문제 상황에 적합한 솔루션을 도출하고 이에 따른 서비스를 구체화한다.
Phase 3. 툴킷을 활용하여 실행하는 단계 (진행 시간 : 40분)	
Step 1	Empathize 단계로, 사용자(케어 수혜자, 케어 제공자)의 관점을 이해하고 이해관계자를 파악한다.
Step 2	Define 단계로, 문제 상황을 정의하고 솔루션 서비스(스마트 케어링 홈 서비스)의 범위를 구분한다.
Step 3	Ideate 단계로, 사용자(케어 수혜자, 케어 제공자)의 서비스 경험을 시각적으로 표현한다.
Step 4	Test 단계로, 서비스 평가를 통해 서비스의 차별점과 보완점을 확인한다.
Phase 4. 평가 단계	
디자인 툴킷의 정량, 정성 평가를 진행한다.	

프레임워크 및 디자인 툴킷은 서비스 디자인 프로세스 중 아이디어션 단계에서의 활용을 목적으로 하기 때문에, Phase 1 준비 단계에서 워크숍 참여자에게 【표 5-5】와 같이 사용자 캐릭터 설정 및 문제 상황에 대한 기본 정보를 제공하였다.


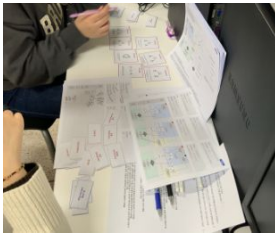

【표 5-5】 사전 설정 Care Scene

사전 설정		Care Scene 1	Care Scene 2	Care Scene 3
사용자 캐릭터 설정	케어 수혜자 (Care Taker)	노인, 70대, 당뇨병자 대부분의 시간을 집에서 보냄	아이, 5살 돌봄 선생님과 대부분의 시간을 집에서 보냄	반려동물, 고양이 대부분의 시간을 집에서 보냄
	케어 제공자 (Care Giver)	수혜자의 딸, 40대, 외근이 많은 직장인	수혜자의 아버지, 30대, 직장인	수혜자의 보호자, 20대, 외출 시간이 많음

문제 상황	<ul style="list-style-type: none"> • 건강 불규칙하게 확인 • 원격 케어의 한계 • 긴급 대응의 한계 • 의사소통 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 모니터링의 어려움 • 상호작용 부족 • 식사 습관 확인 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 식사 관리의 어려움 • 건강 모니터링 필요 • 정서적 관리 필요 • 긴급 대응의 한계
-------	---	---	--

디자인 워크숍은 6명의 참여자가 2명씩 총 세 개의 그룹으로 진행되었다【표 5-6】. 툃킷을 활용하지 않는 상황과 툃킷을 활용한 상황을 비교하기 위하여 Phase 2는 툃킷 없이, Phase 3는 툃킷을 활용하여 워크숍을 진행하였다. 또한, 【표 5-5】의 사전 설정을 비교할 수 있도록 구성하였다.

【표 5-6】 디자인 워크숍 진행

		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)
사전 설정	Phase 2 (툴킷 X)	Care Scene 1 (케어 수혜자 : 노인)	Care Scene 2 (케어 수혜자 : 아이)	Care Scene 3 (케어 수혜자 : 반려동물)
	Phase 3 (툴킷 O)	Care Scene 2 (케어 수혜자 : 아이)	Care Scene 3 (케어 수혜자 : 반려동물)	Care Scene 1 (케어 수혜자 : 노인)
진행일		2023년 11월 15일	2023년 11월 16일	2023년 11월 16일
진행 사진				

2) 디자인 워크숍 평가 방법

디자인 워크숍 평가는 【표 5-7】 과 같이 정량 평가와 정성 평가 방법을 종합적으로 활용하였다. 디자인 툴킷은 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크를 활용하기 위해 개발되었기 때문에, 프레임워크에 대한 정량평가를 진행하였다. 디자인 툴킷의 경우 툴킷의 유무에 따라 달라지는 참여자의 사고 과정 비교를 통해 활용 가능성을 파악하고, 추가 개선 사항을 확인하기 위해 정성 평가를 진행하였다. 리커트 척도는 Phase 4 평가 단계에 진행하였으며, 인지 지도는 워크숍 과정을 녹음하여 이를 바탕으로 워크숍 종료 후에 시각화하였다. 인덱스 인터뷰는 그룹별로 Phase 2 직후, Phase 3 직후, 그리고 Phase 4 단계에서 진행하였다.

【표 5-7】 평가 방법 및 목적

평가 방법		목적	내용
정량	리커트 척도 (Likert Scale)	석박사 연구원 관점의 객관적인 프레임워크 평가 및 검증	디자인 워크숍 Phase 4 평가 단계에서 7점 척도의 평가 시트 작성
	인지 지도 (Cognitive Mapping)	참여자의 사고 과정 파악	디자인 워크숍 Phase 2, 3를 녹음하여 워크숍 종료 후 연구자가 시각화
정성	인덱스 인터뷰 (In-depth Interview)	추가적 피드백 및 개선 아이디어 발견	Phase 2 직후, Phase 3 직후, 그리고 Phase 4 단계에서 인터뷰 진행

프레임워크에 대해 정량평가는 【표 5-8】 과 같이 유용성, 적합성, 상호작용성, 이해도, 활용 가능성, 효율성¹³⁷⁾의 6가지 평가항목을 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 있기에, 이들을 대상으로 6가지 평가

137) Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 86(6), 84-92.

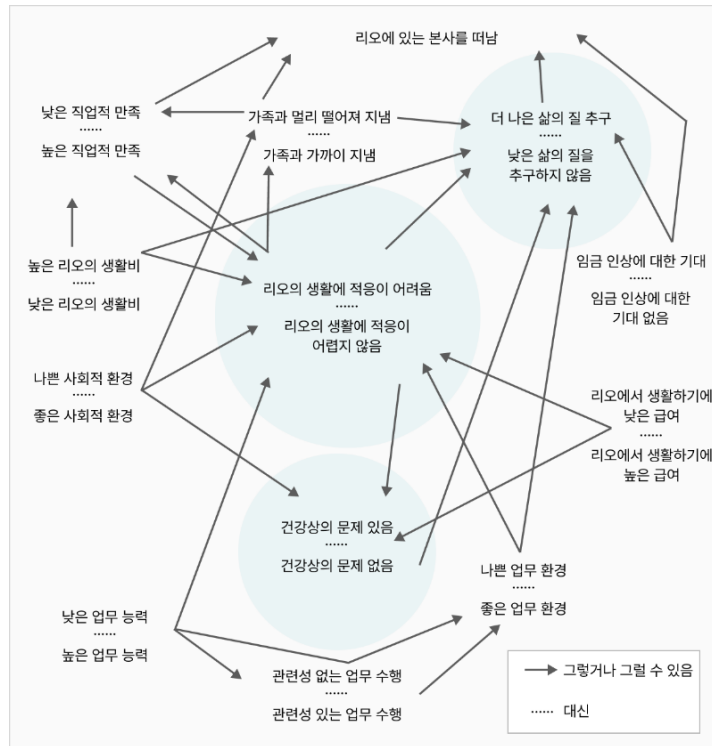
항목 중 상대적 비교를 통해 보완 사항을 파악하기 위해 정량평가를 진행하였다.

【표 5-8】 리커트 척도(Likert Scale) 평가 항목

No.	항목	질문
1	유용성(Usefulness)	스마트 케어링 홈 프레임워크가 새로운 서비스 디자인에 유용한가?
2	적합성(Relevance)	스마트 케어링 홈 프레임워크가 특정 서비스 환경이나 프로젝트에 적합한가?
3	상호작용성 (Interactivity)	스마트 케어링 홈 프레임워크를 통한 작업이 팀 내 협업 효율과 상호작용을 향상시키는가?
4	이해도 (Comprehensibility)	스마트 케어링 홈 프레임워크의 사용법 및 이해도가 적절한가?
5	활용 가능성 (Applicability)	스마트 케어링 홈 프레임워크를 실제 서비스 디자인 프로젝트에 긍정적으로 활용할 수 있는가?
6	효율성(Efficiency)	스마트 케어링 홈 프레임워크 사용이 서비스 디자인 과정에 효율적인가?

인지 지도(Cognitive Mapping)는 사람들이 자신의 경험을 어떻게 처리하고 이해하는지 보여주는 시각화 기법이다 【그림 5-7】. 인지 지도는 사고 과정 등 정성적 데이터를 도식화할 때 효과적이며, 결절점(노드)들은 참가자가 이야기한 정확한 단어와 구절로 구성된다. 각 결절점은 필요한 만큼 상호 관련된 연결을 만들 수 있으며, 이것은 인과 관계를 나타낸다.¹³⁸⁾

138) 불변의 디자인 방법론 100(2019). 벨라 마틴, 브루스 해닝턴. 우듬지



【그림 5-7】 인지 지도 활용 사례

인덱스 인터뷰는 프레임워크와 디자인 툴킷에 대한 참여자의 구체적인 의견을 듣고자 진행하였다. 디자인 툴킷을 활용하지 않고 진행하였을 때 느낀 사용자의 생각과 느낌을 바로 공유할 수 있도록 Phase 2 종료 직후 첫 번째로 진행하였다. 이어 Phase 3에서 툴킷을 활용해 아이디어를 구체화했을 때 Phase 2와 다르게 느낀 점을 파악하기 위해 Phase 3 직후에 두 번째로 진행하였다. 마지막으로 Phase 4 평가 단계에서 종합적인 인터뷰를 진행하였다. 각 Phase 별 평가 항목은 【표 5-9】와 같다.

【표 5-9】 인덱스 인터뷰(In-depth Interview) 평가 항목

단계	No.	질문
Phase 2 직후	1	툴킷 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가요?
	2	‘케어’ 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가요?
Phase 3 직후	3	툴킷과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요?
	4	‘케어’ 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요?
Phase 4	5	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 좋은 점은 무엇인가요?
	6	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 아쉬운 점은 무엇인가요?
	7	‘스마트 홈’과 ‘스마트 케어링 홈’의 서비스디자인에서 차이점은 무엇이라고 생각하시나요?

3) 디자인 워크숍 평가 결과

(1) 리커트 척도 평가 결과

리커트 척도 평가 결과는 【표 5-10】 과 같다. 【그림 5-8】 7점 척도 기준으로 보았을 때, 6개 모든 항목이 ‘동의함’ 이상의 결과가 나왔다. 표준편차와 평균을 종합적으로 살펴보았을 때 디자인 툴킷은 참여자들의 디자인 워크숍에 긍정적인 영향을 미쳤다. 세부 항목의 점수를 살펴보면, 팀 내 협업 효율과 상호작용에 대한 상호작용성이 6.8점으로 가장 높은 점수를 얻었으며, 프레임워크의 유용성, 적합성, 활용 가능성 모두 높은 점수를 얻었다. 이해도와 효율성 항목에서 다른 항목에 비해 낮은 6.2점이 나왔는데, 이후 평가 점수에 대한 이유와 근거에 대해 참여자들의 의견을 수렴하면 다음과 같다. 블루프린트 시트를 작성할 때 도형 모

양 등을 활용하며 터치포인트를 구분하는 과정이 번거롭다는 의견이 있었다. 또한, 서비스 디자인 방법론에 대한 기본적인 지식을 갖추고 있지 않으면 활용하기 어려울 수 있어 더 자세한 가이드를 요구했다.

【표 5-10】 리커트 척도(Likert Scale) 평가 결과

No.	항목	질문	평균	표준편차
1	유용성 (Usefulness)	스마트 케어링 홈 프레임워크가 새로운 서비스디자인에 유용한가?	6.7	0.47
2	적합성 (Relevance)	스마트 케어링 홈 프레임워크가 특정 서비스 환경이나 프로젝트에 적합한가?	6.7	0.47
3	상호작용성 (Interactivity)	스마트 케어링 홈 프레임워크를 통한 작업이 팀 내 협업 효율과 상호작용을 향상시키는가?	6.8	0.37
4	이해도 (Comprehensibility)	스마트 케어링 홈 프레임워크의 사용법 및 이해도가 적절한가?	6.2	0.69
5	활용 가능성 (Applicability)	스마트 케어링 홈 프레임워크를 실제 서비스디자인 프로젝트에 긍정적으로 활용할 수 있는가?	6.5	0.5
6	효율성(Efficiency)	스마트 케어링 홈 프레임워크 사용이 서비스디자인 과정에 효율적인가?	6.2	0.69



【그림 5-8】 리커트 7점 척도

(2) 인지 지도 결과

인지 지도를 활용한 참여자의 사고 과정은 그룹별 비교와 사전 설정 Care Scene별로 구분하였다. 툴킷의 존재 여부에 따라 그룹별로 다른 Care Scene을 설정하여 툴킷이 일관되게 문제 해결 과정에 효과적인지 평가하기 위해 참여자의

사고 과정을 구분하여 비교하였다. 또한, 서로 다른 문제와 상황에 대해 툃킷을 적용함으로써, 툃킷이 다양한 문제 해결 상황에 얼마나 적응할 수 있는지 범용성과 유연성을 고루 평가하였다.

① 그룹별 인지 지도 결과 비교

Group 1의 경우 【표 5-11】 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. 문제 정의 과정에서는 케어 수혜자의 건강 이력 및 기술 수용도가 낮은 점에 집중하였다. 이때, 스마트 케어 서비스의 형태를 어떻게 할 것인지에 대한 논의가 이어졌는데 소프트웨어를 우선으로 할 것인지, 기술 수용도가 낮은 케어 수혜자인 노인에게 적합한 하드웨어의 형태는 어떤 것인지 등 대화의 주제가 하나로 좁혀지지 않고 긴 시간이 소요되었다. 결론적으로 수혜자와 제공자 간 의사소통이 어렵다는 점에 주목하여, 다소 모호한 ‘자녀/부모의 소통 증대 서비스’가 도출되었다.

Phase 3에서는 이해관계자 카드를 활용하여 여러 이해관계자를 파악하고, 케어 수혜자와 제공자 각자의 다양한 요인을 고려하였다. 케어 수혜자에만 주로 초점을 맞췄던 Phase 2와 달리, 케어 제공자의 성격을 상상하고 커리어에 대한 욕심이 있지만 부모와 직장인으로서의 욕구가 공존한다는 상황을 설정하며 함께 고려하는 모습을 보였다. 페르소나 시트를 작성하며 가족의 구체적 형태를 구상하고, 성격적 요인 등도 함께 고민하며 케어 제공자와 케어 수혜자의 유대감을 향상시킬 수 있는 서비스에 초점을 맞춰 논의가 진행되었다. 하드웨어적인 부분에 대한 논의가 길었던 Phase 2와 달리 Phase 3에서는 서비스 사용자의 페인포인트와 니즈 측면에 대한 논의가 주를 이루었다. 서비스를 구체화하며 터치포인트 카드를

활용하여 서비스 도출 과정이 Phase 2보다 효율적으로 진행되었다. ‘소통 증대’라는 폭넓은 결론이 도출되었던 Phase 2와 달리 Phase 3에서는 툴킷을 활용하며 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.

【표 5-11】 Group 1의 인지 지도 결과 비교

Phase	Phase 2 (툴킷 X)	Phase 3 (툴킷 O)
사전 설정	Care Scene 1 (노인)	Care Scene 2 (아이)
소요 시간	40분	40분
인지 지도		
도출 아이디어	<p>자녀/부모의 소통 증대 서비스</p> <p>: 노인 친화 UX/UI 기반의 포터블한 기기, 지자체 병원 연계를 통한 의료 공백 채움</p>	<p>소통, 일상 생활 지원이 가능한 AI 대화 서비스</p> <p>: AI 스피커가 부모의 목소리로 아이와 소통하며, 부모가 케어를 제공할 수 없는 시간에도 정서적 지원 가능, 스피커와의 대화 내용 부모에게 리포트 공유</p>

Group 2의 경우 【표 5-12】 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. 아이가 대부분의 시간을 돌봄 선생님과 보낸다는 점에 착안하여 돌봄 선생님의 서비스 자체를 모니터링하는 형태로 구상하였고, 돌봄 선생님이 사진을 촬영해 업로드하면 부모가 확인할 수 있는 앱 서비스 형태를 구상하였다. 이때, 기술의 지능 수준 및 구체적인 서비스의 내용에 대한 논의가 생략되어 다소 간단한 형태의 서비스가 도출되었다. 케어 수혜자인 아이에게 초점을 맞추었을 때 아이의 감정을 고려할 수 있는 서비스를 구상하던 중, 자녀 돌봄에 대한 경험이 없어 직접 경험하지 못한 부분 파악을 어려워하는 모습을 보였다. 타 서비스 사례를 참고하여 아이의 감정 요구사항을 파악할 수 있는 매개체를 솔루션으로 구상하였고, 이를 통해 어린이용 AI 비서 서비스를 도출하였다. 결론적으로 Phase 2에서는 케어 제공자인 부모의 모니터링을 위한 앱 서비스, 케어 수혜자인 아이의 감정을 케어하는 어린이용 AI 비서 서비스로 서로 다른 형태의 분리된 서비스가 도출되었다.

Phase 3에서는 케어 제공자가 외출 시간이 많다는 점에서부터 출발하여 케어 제공자의 가구 형태를 1인 가구 및 오피스텔 가구로 설정하고 즉흥적, 외향적이며 기억력이 낮다는 점으로 페르소나를 구체화하였다. 이해관계자 카드를 활용하여 1차 이해관계자를 파악하였으며, 대부분 집에 있는 고양이 케어 특성상 다양한 이해관계자가 도출되지는 않았다. 페르소나 시트를 작성하며 케어 수혜자는 사람을 좋아해 혼자 있는 시간에 외로움을 느끼고, 얌전하고 움직이는 걸 좋아하지 않아 체중 조절이 필요한 고양이로 설정하였다. 이를 통해 고양이 케어에 필요한 부분을 케어 제공자가 잘 챙기지 못한다는 점을 문제 상황으로 설정하여 현재 케어의 정도가 미흡하며 정서적 교류가 부족한 점에 주목하였다. 주어진 문제 상황만 활용하여 서비스 목표를 수립했던 Phase 2와 달리, Phase 3에서는 주어진 문제 상황을 활용해 케어 제공자와 케어 수혜자의 관점을 모두 고려하여 문제 상

도출 아이디어	① 앱 서비스 : 돌봄 선생님과 연결되어 보호자와 식단 정보 및 일상 정보들을 공유할 수 있는 서비스	모니터링 및 소통이 가능한 반려동물 놀이용 홈로봇 서비스 : 케어 제공자의 실시간 모니터링 가능, 놀이 명령에 따라 케어 수혜자에게 음성 기반 놀이 및 케어를 제공하는 홈로봇
	② 어린이용 비서 서비스 : 카메라를 통해 아이의 상황, 건강상태, 기분 파악을 하며 시가 아이와 대화를 하여 아이의 속마음을 파악하고 얻은 정보를 정리하여 보호자에게 전달하는 서비스	

Group 3의 경우 【표 5-13】 Phase 2는 주어진 시간인 40분 중 35분의 시간을 소요하였고, Phase 3에서는 예상했던 시간보다 15분 초과한 55분의 시간을 활용하였다. Group 3는 Group 1, 2와 비교했을 때 유일하게 툭킷이 없는 Phase 2에서도 케어 제공자의 관점을 고려하였으며, 워크숍 중 인터넷 서치를 통해 타 서비스 사례를 참고하였다. 문제 상황을 파악하고 문제 상황을 정의하는 시간이 긴 시간 소요되었고, 케어 수혜자인 고양이의 어떤 요소들을 고려해야 할지 구체화 과정에서 진행이 더딘 모습을 보였다. 전반적인 케어가 미흡하다는 문제 정의에 따라 케어 수혜자의 활동량, 식사량, 수면 패턴을 통합적으로 파악할 수 있는 서비스를 고민하였다. 이때, 케어 제공자가 이를 계속 모니터링하고 있기 어렵다고 판단하여 서비스 자체적으로 데이터를 분석할 수 있도록 정하였다. 또한, 제시된 문제 상황 중 긴급 상황 대응의 한계를 해결하기 위해 집 내에서 발생할 수 있는 응급 상황을 구체화하고 케어 서비스가 댁내 소리 등의 상황을 감지할 수 있도록 더했다. 서비스 시스템에서 반려동물의 데이터를 종합하여 피드백 및 코멘트를 제공하고, 다른 사용자와의 비교를 통해 케어 제공자에게 추후 action을 제안 및 추천하는 내용으로 구체화하였다. Group 3는 툭킷이 없는 단계에서도 다른 Group에 비해 구체화된 서비스를 도출하였지만, 서비스의 범주를 좁히는 과정에서 어려움을 겪어 통합적인 솔루션이 도출되었다.

Phase 3에서는 이해관계자 시트를 통해 1차 이해관계자와 2차 이해관계자를 작성하며 케어 수혜자 관점의 맥락적 상황을 파악하였다. Group 3는 이해관계자 카드를 활용하며 가족을 동거 가족, 비동거 가족으로 나누고, 복지단체를 생활 지

원 복지단체와 교육 복지단체로 구분하며 구체적으로 이해관계자 맵을 작성하였다. 이해관계자에 대한 논의가 이루어지지 않았던 Phase 2에 비해 Phase 3에서는 구체적으로 이해관계자를 그리며 기본 상황 설정에 대해 두 참여자 간의 생각을 통일하였다. 페르소나 시트를 작성하며 케어 수혜자인 아버지는 내성적이고 소극적이며 당뇨 환자이지만, 사회적 관계 유지 및 소통 욕구와 자율성 및 독립성 유지 욕구가 높다는 점을 설정하였다. 케어 제공자의 경우, 비동거 가족으로 매주 안부 인사를 드리고 가끔 집에 방문하지만, 물리적, 시간적 여유가 부족해 실시간으로 대응이 어렵다는 페인포인트를 지녔다. 이러한 문제 상황을 기반으로 케어 수혜자는 스스로 집에서 돌봄을 유지할 정도이지만, 꼼꼼한 자가 모니터링이 어려워 응급 상황에 대한 심각성 인지 및 대응이 어렵고 잘못된 정보에 노출될 위험이 있다는 점을 구체적인 문제 상황으로 정의하였다. 이를 통해 케어 도메인 카드를 활용하여 모니터링 및 소통 서비스로 서비스 범주를 좁히고 블루프린트 시트를 작성하며 아이디어를 구체화하였다. 터치포인트 카드를 통해 하드웨어를 고민하며 케어 수혜자가 스마트 기기를 활용하기 어렵다는 점을 고려하여 사용이 쉬운 의사소통 대화형 AI 스피커를 구상하였다. 인터랙션 카드를 활용하여 케어 수혜자의 데이터가 소수인 케어 제공자에게 전달되어 모니터링이 가능한 케어 공유형 A로 설정하였다. 모니터링, 주어진 정보를 통해 서비스를 제공하는 지능 수준은 케어 전달형 A에 해당하였다. 서비스는 케어 수혜자의 음성을 기반으로 시간, 영양소, 약 투여 시간 데이터를 종합하여 수혜자에게 대화 및 복약 알림 서비스를 제공한다. Phase 2와 Phase 3 모두 모니터링 서비스를 구상하였지만, Phase 3에서만 서비스의 구체적인 인터랙션을 고민하며 아이디어를 구체화했다는 점에서 차이가 발생했다.

정도가 우려되며 잘못된 정보 노출의 위험성이 있다는 점에 주목하였다. Group 1은 서비스 구체화 단계에서 스마트 기기 사용에 한계가 있는 케어 수혜자 특성에 대해 고민하며 서비스 형태와 서비스 종류를 구체적으로 정하지 못하는 모습을 보였다. Group 3는 터치포인트 카드를 활용하여 케어 수혜자도 사용이 쉬운 대화형 AI 스피커로 정한 후, 나머지 시간동안 서비스의 내용과 서비스 인터랙션을 구체적으로 도출하였다.

【표 5-14】 Care Scene 1(노인)의 인지 지도 결과 비교

Phase	Phase 2 (틀킷 X)	Phase 3 (틀킷 O)
Group	Group 1	Group 3
소요 시간	40분	55분
인지 지도		
도출 아이디어	<p>자녀/부모의 소통 증대 서비스</p> <p>: 노인 친화 UX/UI 기반의 포터블한 기기, 지자체 병원 연계를 통한 의료 공백 채움</p>	<p>모니터링 및 소통이 가능한 대화형 AI 스피커 서비스</p> <p>: 케어 수혜자의 음성 데이터를 기반으로 영양소, 약 투여 등 실시간 건강을 체크하고 데이터를 종합 분석하여 케어 제공자가 모니터링할 수 있도록 제공</p>

케어 수혜자를 아이로 설정했던 Care Scene 2의 경우 【표 5-15】, 틀킷을 활용하지 않은 Group 2에서는 케어 제공자용 서비스와 케어 수혜자용 서비스가 분

도출 아이디어	① 앱 서비스 : 돌봄 선생님과 연결되어 보호자와 식단 정보 및 일상 정보들을 공유할 수 있는 서비스	소통, 일상 생활 지원이 가능한 AI 대화 서비스 : AI 스피커가 부모의 목소리로 아이와 소통하며, 부모가 케어를 제공할 수 없는 시간에도 정서적 지원 가능, 스피커와의 대화 내용 부모에게 리포트 공유
	② 어린이용 비서 서비스 : 카메라를 통해 아이의 상황, 건강상태, 기분 파악을 하며 AI가 아이와 대화를 하여 아이의 속마음을 파악하고 얻은 정보를 정리하여 보호자에게 전달하는 서비스	

케어 수혜자를 반려동물로 설정했던 Care Scene 3의 경우 【표 5-16】, 사전에 주어진 같은 문제 상황을 보고 Group 3와 Group 2 모두 현재 케어 상태가 미흡하다는 결론을 도출하였다. 그러나 툴킷을 활용하지 않은 Group 3는 케어 제공자가 집에 머무는 시간이 적은 점, 반려동물인 고양이를 케어해 본 경험이 없어 집 내에서 어떤 모습을 보일지 모르는 점을 토대로 전반적인 케어가 미흡하다는 상황을 추론하였다. 반대로 툴킷을 활용한 Group 2는 페르소나 시트를 작성하며 케어 제공자의 거주 형태, 이해관계자 등을 고려하고 성격을 설정하여 케어 제공자가 기억력이 낮고 혼자 산다는 점에 주목하였다. 더불어 케어 수혜자인 고양이가 사람을 좋아해 혼자 있는 시간에 외로움을 느끼고, 활동량이 적어 체중 조절이 필요하다는 점을 페르소나로 설정하였다. 이를 토대로 케어 제공자와 케어 수혜자의 관점을 종합적으로 고려하여 현재 케어의 정도가 미흡하며 특히 정서적 교류가 부족하다는 결론을 내렸다. Group 3의 서비스는 서비스, 케어 수혜자, 케어 제공자 간의 인터랙션에 대한 논의가 이루어지지 않아 어떻게 케어 수혜자의 데이터를 측정하고, 어떻게 케어 제공자에게 분석 내용을 전달할 것인지 구체화되지 않았다. 반면 Group 2는 케어 도메인 카드를 활용하여 모니터링 및 소통으로 서비스 범주를 좁히고, 서비스를 더 구체화하였다. 어느 공간에서 어떤 형태로 케어 수혜자에게 케어 서비스가 이루어지고, 어떠한 데이터가 오가는지 인터랙션 및 서비스의 지능 수준에 대한 논의가 오갔다. 결론적으로 Group 3와 Group 2 모두 서비스의 내용은 구체화하였지만, Group 2는 서비스의 이해관계자와 서비스 사용자와 서비스간의 인터랙션까지 더불어 고려하였다는 점에서 툴

킷의 활용성에 대한 긍정적인 임팩트를 발견하였다.

【표 5-16】 Care Scene 3(반려동물)의 인지 지도 결과 비교

Phase	Phase 2 (툴킷 X)	Phase 3 (툴킷 O)
Group	Group 3	Group 2
소요 시간	35분	50분
인지 지도		
도출 아이디어	<p>통합적 케어를 위한 실시간 모니터링 및 분석 시스템</p> <p>: 반려동물의 식사량, 배변, 소리 등 댁내 상황 감지를 통해 수치를 측정하고 피드백 및 코멘트를 제공, 다른 사용자와의 상태를 비교하고 댁내 상황에 따라 케어 제공자의 후후 action 제안 및 추천</p>	<p>모니터링 및 소통이 가능한 반려동물 놀이용 홈로봇 서비스</p> <p>: 케어 제공자의 실시간 모니터링 가능, 놀이 명령에 따라 케어 수혜자에게 음성 기반 놀이 및 케어를 제공하는 홈로봇</p>

(3) 인텔스 인터뷰 평가 결과

Group 1의 인텔스 인터뷰 결과는 【표 5-17】 과 같다. 툴킷을 활용하지 않고 진행한 Phase 2에서 참여자들은 단순히 문제와 해결 방법만 나열하게 되어서 아이디어를 구체화하기 어려웠다고 하였다. 또한, 케어 서비스는 다양한 이해관계자가 얽여 있어 이를 파악하지 못해 답답함을 표하였다. 반면 툴킷을 활용하였던

Phase 3에서는 체계적으로 진행할 수 있어 진행 과정에 대해 만족하였고, 시트를 작성하며 진행 과정이 시각화되어 참여자들끼리 소통하기 수월했다고 하였다.

【표 5-17】 Group 1의 인덱스 인터뷰 평가 결과

단계	No.	질문
Phase 2 직후	1	툴킷 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가요?
	연구자 (G1-1)	단순히 문제와 해결방법만 나열하듯이 진행하게 되어 정리가 안되고, 했던 말을 반복하게 됐다. 문제의 중요도를 파악하기가 어려웠다.
	연구자 (G1-2)	시각화된 자료 없이 구상하다보니 추상적으로 떠올리게 되어서 진행이 어려웠다.
	2	‘케어’ 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가요?
	연구자 (G1-1)	케어 자체가 병원이나 지자체처럼 특수한 상황이나 도움을 줄 수 있는 이해관계자가 있는데, 어떻게 케어가 진행되는지 정보를 정확히 알 수 없는 점이 막막했다.
	연구자 (G1-2)	많은 이해관계자가 엮일 수 있을텐데 그 부분을 파악하고 정리하는 게 어려웠고, 누구의 관점에서 더 많은 걸 보는지의 차이가 있는 것 같다. 어떤 관점에서는 어떤 점을 고려해야 하고, 어떤 페인포인트가 있을지 파악할 수 있는 방법론 등이 있어야 최종 서비스 목표를 찾을 수 있을 것 같다. 현재 단계에서는 논리적으로 해결점을 찾는데 어려움이 있었다.
Phase 3 직후	3	툴킷과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요?
	연구자 (G1-1)	좀 더 체계적으로 확인할 수 있었다. 인터랙션이나 지능 수준 부분을 잘 정했으면 서비스를 구축하는데 어려움이 덜할 것 같고, 이미 유형화되어 있는 걸 선택해서 정리할 수 있다는 부분이 아이디어 정리를 빠르게 할 수 있게 했다. 가시화가 되어 있으니 이해하기 편했고 특히 의사소통에 효과적이었다.
	연구자 (G1-2)	아이데이션을 위해 툴킷의 순서가 정해져 있는 점이 좋았다. 툴킷의 시트가 없었다면 계속 똑같은 이야기를 하거나 같은 구간에서 뱅뱅 도는 워크숍이 되었을 것 같은데, 진행 단계가 있어서 아이데이션을 진행하고 서비스 만드는 단계에서 효율적이었다.
	4	‘케어’ 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요?
연구자 (G1-1)	이해관계자가 다른 서비스보다 훨씬 많아서 그 부분을 잘 파악해야 할 것 같다. 이해관계자의 모든 면을 알기는 어렵기 때문에, 좀 더 신경을 써서 진입장벽을 낮추는 노력이 필요해보인다.	

	연구자 (G1-2)	케어 자체가 반려동물, 노인, 아이 처럼 케어수혜자가 디지털 요소를 자유롭게 사용할 수 없는 사람이 다수인 것 같아서 확실히 다른 서비스와 다른 관점이 있다고 생각한다. 특히 케어 수혜자와 케어 제공자의 관점이 명확하게 나뉘어져 있는 점이 다르다고 느낀다.
Phase 4	5	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 좋은 점은 무엇인가요?
	연구자 (G1-1)	시간 절약 (카드 사용해서 고민점 해결) 아이데이션 효율 (한 곳에서 계속 고민하는게 아니라 단계별로 진행 가능) 방법론처럼 한 장으로 정리되어 가시화가 잘 됨
	연구자 (G1-2)	좀 더 다각도에서 문제상황과 해결방안을 확인할 수 있었다. 돌봄 제공자와 수혜자의 관점에서 모두 니즈와 페인포인트를 볼 수 있는 점이 좋았다.
	6	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 아쉬운 점은 무엇인가요?
	연구자 (G1-1)	정해진 툴킷이다 보니 자율도는 살짝 떨어질 수 있음
	연구자 (G1-2)	케어의 전반적인 과정에 있어, 이해관계자별 인터랙션까지 확인할 수 있으면 더 많은 인사이트를 얻을 수 있을 것 같다.
	7	'스마트 홈'과 '스마트 케어링 홈'의 서비스디자인에서 차이점은 무엇이라고 생각하시나요?
	연구자 (G1-1)	'케어링'이 들어가면 이해관계자가 많아져서 복잡하고, 이해관계자마다 관점이 다른데 관점이 섞여서 타겟이 확실하지 않은 서비스가 될 수 있는 점을 주의해야 한다고 생각한다. 단순히 거주자<->집의 관계가 아니라 외부<->거주자<->집<->이해관계자처럼 관계가 뻗어나가면서 이어지므로 홈 서비스지만 social 단위라고 생각함
연구자 (G1-2)	스마트 홈이 결국 스마트 케어링을 포함한 것이라고 생각한다. 집에서 사람들이 케어를 받는 것이라고 생각하고, 스마트 케어링 홈 서비스를 받는 사람들의 편의 뿐만 아니라 제공자의 시간적 공간적 제약을 줄일 수 있게 되고, 부양에 대한 부담이 커지고 있는 현재 더욱 주목해야 할 분야라고 생각한다.	

Group 2의 인덱스 인터뷰 결과는 【표 5-18】과 같다. 참여자들은 Phase 2에서 사전 설정에만 신경을 쓰며 서비스의 구체적인 부분을 파악하지 못하였고, 직접 경험해 본 상황이 아니기 때문에 파악하는 데 어려움을 겪었다. Phase 3에서는 툴킷을 통해 문제를 바라보는 기준이 명확해졌다고 답하였으며,

어느 부분을 고려해야 할지 생각이 정리되어 한결 편하게 구체화를 진행하였다. 다만 단계별 적정 시간이 주어지지 않아 적정 시간을 알 수 없는 점은 아쉽다고 답하였다.

【표 5-18】 Group 2의 인덱스 인터뷰 평가 결과

단계	No.	질문
Phase 2 직후	1	툴킷 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가요?
	연구자 (G2-1)	과정이 간단하게 진행되어 구체적인 아이디어를 내지 못했던 것 같다.
	연구자 (G2-2)	서비스 자체를 구체적으로 고려하지 못했다.
	2	‘케어’ 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가요?
	연구자 (G2-1)	직접 경험해 본 상황이 아니어서 상황을 이해하기 어려웠다.
	연구자 (G2-2)	‘케어’의 문제 상황에 대해 고민하다보니, 방법론을 활용하거나 효율적인 스텝을 생각하기 어려웠다.
Phase 3 직후	3	툴킷과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요?
	연구자 (G2-1)	문제를 보거나 대상을 볼 때 더 정확한 기준이 생겼다.
	연구자 (G2-2)	어떤 유형에 대해서 어떤 고려점이 있는지 더 자세히 생각하게 되었다.
	4	‘케어’ 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요?
	연구자 (G2-1)	일반 서비스는 사용자 한 명에 대해서만 이야기하는데 케어는 제공자와 수혜자 관점이 명확하게 나누어져서, 둘의 관점을 모두 고려해야 하는 점이 다르다고 생각한다. 단순 커뮤니케이션의 관점과는 다르다.
연구자 (G2-2)	블루프린트의 뒷단에서 일어나는 것들도 한 사람한테만 생각하는 것이 아니라, 여러 사람한테 어떻게 영향을 미치는지 고려해야 하는 점이 다르다.	

Phase 4	5	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 좋은 점은 무엇인가요?
	연구자 (G2-1)	함께 서비스를 기획하는 사람과 명확한 기준을 세워서 솔루션을 도출하는데 도움이 되었다. 서비스 프로세스를 시각화하여 정리하면서 진행하니까 서비스 문제와 솔루션에 대한 이해가 더 높아지는데 도움이 되었다.
	연구자 (G2-2)	사용 전에는 다양한 활용 방법을 적용하기 어렵다고 느꼈고, 아이디어를 끌어내는 것 자체가 어려웠는데, 툴킷 사용 후에는 여러 세부 기준을 세워서 아이디어를 보다 구체화할 수 있었다.
	6	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 아쉬운 점은 무엇인가요?
	연구자 (G2-1)	시간소요가 기준 없이 소요가 되어서 적당한 시간 제한이 있어도 좋을 듯 하다.
	연구자 (G2-2)	자세하게 고려하다 보니 Phase 1에 비해 시간이 더 소요되어서, 시트별로 권장 시간을 정하면 좋을 것 같다.
	7	‘스마트 홈’과 ‘스마트 케어링 홈’의 서비스디자인에서 차이점은 무엇이라고 생각하시나요?
	연구자 (G2-1)	스마트 홈 서비스 내에도 가족 간의 소통, 교류에 대한 서비스가 있을 수 있지만 케어 측면에서는 단순 소통을 넘어 수혜자와 제공자가 나뉘어 있어서 서비스 대상자를 나누어서 고려하는 점이 중요할 것 같다.
연구자 (G2-2)	이해관계자가 다양하게 얽혀있는 경우엔 케어 수혜자, 제공자를 포함하여 비중을 나눠 같이 고려해야 한다고 생각한다.	

Group 3의 인덱스 인터뷰 결과는 【표 5-19】와 같다. Phase 2에서는 문제 발상 자체에서 막혀 아이디어 도출을 전개하는 방식을 정리하기 어려워했으며, 결국 통합적인 솔루션을 구상하게 된 점을 아쉬워하였다. Phase 3에서는 이전에 생각하지 못했던 인터랙션 유형을 고려할 수 있어서 이전 단계에서 막막했던 부분이 해소되었고, 프레임워크를 기반으로 시각적으로 확인할 수 있어 정리가 잘 되었다고 하였다. 또한, Phase 2에서는 사고 프로세스가 정리되지 않아 이전 단계로 돌아가기 어려웠지만, Phase 3에서는 마음에 들지 않을 때 다시 돌아갈 수 있는 점을 긍정적으로 평가하였다. 더불어 가치 차별화 시트에서 가치를 판단할 때 도출한 서비스가 어떤 차별점을 지니는지 확인할 수 있어 다

른 가능성에 대한 의심을 줄일 수 있다고 덧붙였다. 다만, 카드를 활용했을 때 사고의 제한이 될 수 있어 이에 대한 대안이 필요하며 카드별 정확한 설명을 요구하였다.

【표 5-19】 Group 3의 인덱스 인터뷰 평가 결과

단계	No.	질문
Phase 2 직후	1	툴킷 없이 아이디어를 구체화하며 어려운 점 등 느낀 점은 무엇인가요?
	연구자 (G3-1)	문제 발상 자체가 어려워서 problem을 정의내리는 과정이 어려웠고, solve를 할 수 있는 전개 방향의 가짓수가 너무 많아서 어떤 관점에서 생각해야 할지 복잡했다. 결국 결론은 통합적인 솔루션이 나왔는데, 구체적인 솔루션은 아니라고 생각해서 아쉬움이 남는다. 새로운 서비스 디자인 자체가 어느 정도 독창성이 있어야 하는데 Phase 1에서는 사전 지식만을 기반으로 도출한 것 같다.
	연구자 (G3-2)	반려동물과 살아보지 않아서 그 상황을 상상하는데 오래걸렸다.
	2	'케어' 상황에 특화된 문제 상황으로 인해 막힌 부분 등 느낀 점은 무엇인가요?
	연구자 (G3-1)	케어도 모니터링, 정서적 인터랙션 등 다양한 종류가 있는데, 어떤 형태를 취해야 할지 몰라서 고민되었다. 케어는 제공자와 수혜자의 역할이 나뉘어져 있는 것 같은데, 그 두 명의 입장을 다 생각해야 하니까 서비스 전개 방향이 누구를 향해서 처음 시작해야 하는지가 중요할 것 같다. 관점을 달리하는게 중요하다.
	연구자 (G3-2)	케어 수혜자로 주어진 반려동물이 어떤 수준을 갖고 있을지를 내가 갖고 있는 지식을 기반으로 상상하게 되어서 정확히 파악하지 못했던 것 같다.

Phase 3 직후	3	툴킷과 함께 아이디어를 구체화하며 Phase 1과 어떤 다른 점이 있었나요?
	연구자 (G3-1)	순서대로 툴킷을 진행했을 때, 이해관계자와 퍼소나 시트를 진행하며 상황을 정의내리니까 어떻게 서비스를 구체화하면 될지 파악이 쉽게 됐다. 요인 설정을 하다 보니 문제 파악이 Phase 1에 비해 잘되었다. Phase 1에서는 머릿속으로 그리기가 애매했는데, Phase 2에서는 프레임워크가 있어서 어떤 액션을 통해 어떤 시스템이 구성되는지 케어 돌봄자와 수혜자의 기준을 설정할 수 있다는 점이 좋았다. 마지막에 가치를 판단하며 이 서비스가 어느 정도의 구현이 가능할지 점검할 수 있는 부분도 좋았다. 또한, 서비스 구체화 단계에서 마음에 들지 않으면 다시 단계를 돌아갈 수 있다는 점이 좋다. Phase 1은 무한 발상 느낌이었는데 Phase 2에서는 인덱스를 붙여주니까 혼란을 줄이고 다른 가능성에 대한 의심을 줄일 수 있었다.
	연구자 (G3-2)	생각하지 못했던 인터랙션 유형을 고려할 수 있었고, 진행하며 좀 더 정리가 잘 되는 느낌이었다. 이전에는 막연한 느낌이어서 계속 제한을 두면서 상상하게 됐는데, 이번 단계에서는 자유롭게 생각을 펼칠 수 있었다.
	4	'케어' 상황에 특화된 아이디어 구체화가 기존 스마트 홈 서비스 디자인과 다르게 느낀 점이 있었나요?
	연구자 (G3-1)	상황 설정 자체를 두 가지 관점으로 할 수 있으니까, 대부분 문제 상황에만 집중을 했던 이전과 달리 사람에 집중해야 한다는 점이 다른 것 같다. 그래서 프레임워크를 활용하며 수준 상황을 정할 때 도움이 많이 됐다.
	연구자 (G3-2)	케어 제공자와 수혜자 관점이 나뉜다는 점이 다른 것 같다. 제품보다는 어떤 서비스를 제공하고, 어떤 욕구가 있는지 등 더 세부적으로 집중해야 한다.
Phase 4	5	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 좋은 점은 무엇인가요?
	연구자 (G3-1)	서비스디자인 프로세스를 거치면서 생각해볼 수 있는 다양한 관점을 제시해주어서 과정을 빠트리지 않고 여러 지점을 생각해볼 수 있다. 카드를 사용자가 주로 생각하는 터치포인트나 이해관계자 외에도 많은 선택지를 먼저 제공해주어서 좋다. 관계가 없는 카드부터 소개해나가는 방식이 도움이 되었다.
	연구자 (G3-2)	논리적 범위 내에서 아이디어를 발산할 수 있었다.

6	프레임워크를 활용한 디자인 툴킷을 사용하기 전과 비교했을 때, 아쉬운 점은 무엇인가요?
연구자 (G3-1)	사용 전에 디자인 종사자여도 충분히 프레임워크에 대한 숙지가 필요하다. 케어 제공자, 수혜자의 색상을 다르게 표시하거나 시트 작성시 추상적인 개념들을 직접 도형으로 그리는 것보다 도형 모양의 빈 종이가 있거나 인덱스를 붙여서 활용할 수 있게 하면 시각적으로 더 도움이 될 것 같다.
연구자 (G3-2)	주어진 단어에 생각이 제한되는 경우가 있을 수 있다.
7	'스마트 홈'과 '스마트 케어링 홈'의 서비스디자인에서 차이점은 무엇이라고 생각하시나요?
연구자 (G3-1)	케어 수혜자 -><- 케어 제공자 사이를 정의내리는 게 중요하다고 생각한다. 이 정의에 따라 서비스 전개 방향이 달라진다는 점이 다르다.
연구자 (G3-2)	모든 서비스 수혜자가 서비스를 동일하게 제공 받는 것이 아니라, 정보를 입력하는 사람 정보와 전달 받는 사람이 다양하게 유형화될 수 있는 점이 다르다고 생각한다.

4) 소결 및 워크숍을 통하여 발굴한 개선안 적용

프레임워크와 디자인 툴킷은 앞서 발견한 스마트 케어링 홈 내 인터랙션 유형을 응용하기 위해 개발되었다. 발견한 인터랙션 유형을 활용했을 때 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 아이디어 과정이 효율적으로 작용하는지 파악하기 위해 디자인 워크숍을 진행하였다. 프레임워크는 반드시 고려해야 할 스마트 케어링 홈 요소를 포함하였으며, 이는 유용성, 적합성, 상호작용성, 이해도, 활용 가능성, 효율성의 정량 평가에서 모두 높은 점수를 받았다. 디자인 툴킷은 프레임워크를 활용하여 아이디어 구체화를 하는데 활용되었으며, 참여자의 긍정적인 평가를 끌어냈다. 이해관계자 툴(페르소나 시트, 이해관계자 맵 시트, 이해관계자 카드)은 다양한 이해관계자를 파악할 수 있고, 케어 제공자 및 케어 수혜자의 상황을 구체적으로 설정할 수 있다는 점에서 참여자들이 만족하였다. 인터랙션 툴(블루프린트 시트, 터치포인트 카드, 인터랙션 카드)은 서비스 자체의 역할을 구체화하고 시스템 전체 구조를 파악하며 디테일한 유저 액션

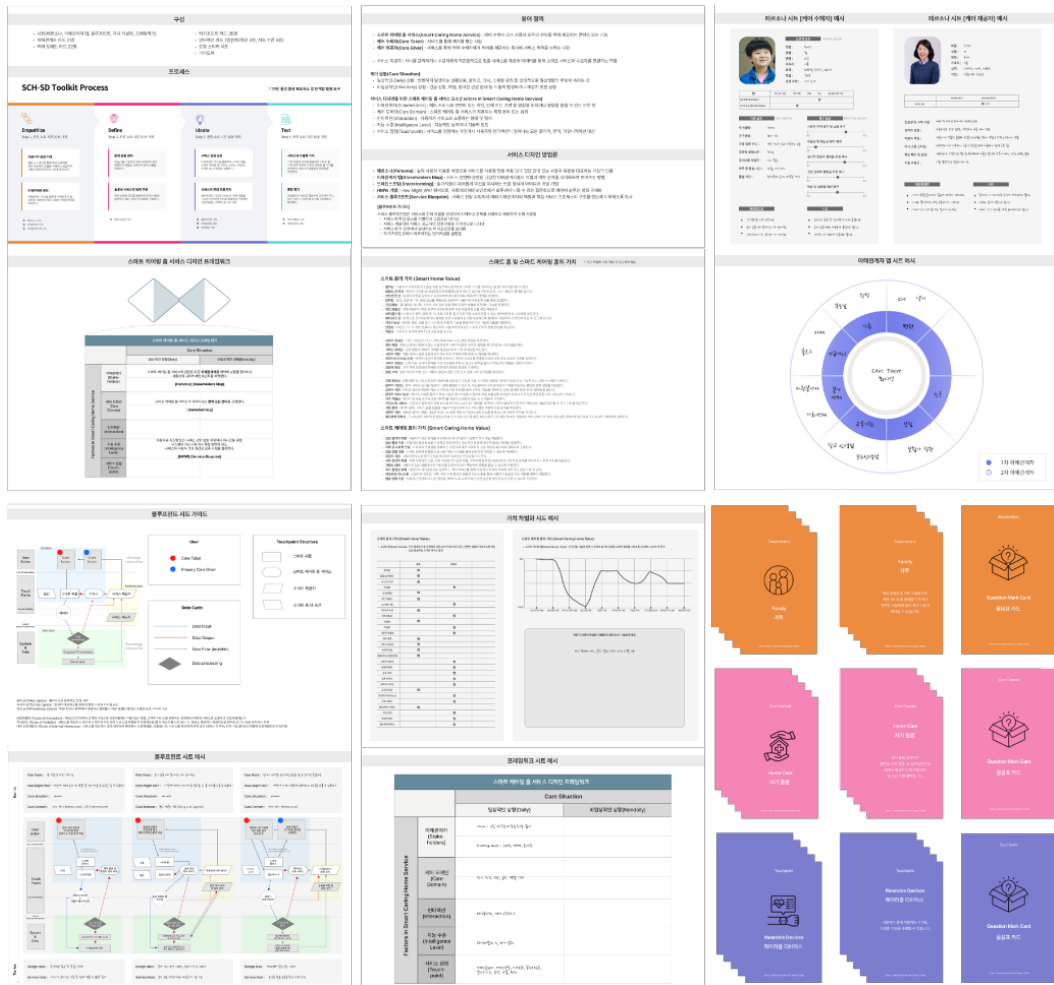
및 인터랙션을 파악하는 데 유용하게 활용되었다. 가치 차별화 시트 및 프레임 워크 시트는 참여자의 생각을 정리하고 서비스의 차별점, 개선점을 확인할 수 있는 단계로 적합하게 활용되었다.

디자인 워크숍 평가 단계를 통해 【표 5-20】과 같은 개선안을 도출하였다. 툴킷의 프로세스를 명확하게 제시해 진행의 효율을 높이고, 단계별 권장 시간을 추가하였다. 툴킷 참여자는 서비스 디자인 지식을 갖춘 사람으로 명시하고, 각 방법론에 대한 자세한 설명을 가이드에 기재하였다. 블루프린트 시트의 경우 번거로운 과정을 줄이기 위해 도형 스티커를 추가하였다. 카드의 경우 카드별 키워드에 대한 구체적인 설명을 추가하고, 사고의 제한을 보완할 수 있도록 물음표 카드를 추가하였다.

【표 5-20】 디자인 툴킷 개선안

가이드	<ul style="list-style-type: none"> • 툴킷의 명확한 프로세스 및 단계별 권장 시간에 대한 내용 추가 • 툴킷 참여자는 서비스 디자인 지식 필수
시트	<ul style="list-style-type: none"> • 블루프린트 시트에서 활용할 수 있는 도형 스티커 추가
카드	<ul style="list-style-type: none"> • 카드별 구체적인 설명 추가 • 카드에서 주어진 단어 이외에 자유롭게 추가할 수 있도록 물음표 카드 추가

수정한 디자인 툴킷은 【그림 5-9】와 같다.



【그림 5-9】 디자인 툴킷 수정안

VI. 결 론

1. 연구 요약 및 시사점

본 연구는 돌봄 영역(Care Context) 확대에 따라 돌봄 서비스의 대안으로 떠오르는 스마트 홈 서비스에서 반드시 고려해야 할 요소를 파악하기 위해 진행되었다. 다양한 선행 연구 및 사례를 기반으로 요소를 파악하였으며, 특히 중요한 사용자와 서비스 간 인터랙션을 분석해 인터랙션 유형을 발견하였다. 발견한 인터랙션 유형을 응용하여 스마트 케어링 홈 서비스에 활용할 수 있도록 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크 및 디자인 툴킷을 제안하였다.

본 연구가 지니는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 홈과 스마트 홈, 스마트 케어링 홈이 지니는 가치를 도출하였다. 가치를 비교 분석하는 과정에서 돌봄 영역이 확대된 흐름이 나타났으며, 스마트 케어링 홈이 고려해야 할 요소를 파악하였다. 스마트 홈을 인간 중심적 관점에서 접근하고 돌봄의 요소를 고려한 선행 연구가 부족한 상황에서 본 연구는 스마트 홈 중 케어 서비스에 중점을 둔 스마트 케어링 홈 서비스의 개념을 정립하고 구성요소를 도출하였다는 점에서 의의가 있다. 또한, 돌봄 사례 중 클라우드 펀딩 사례를 함께 분석하였는데 이는 사용자의 잠재된 니즈를 파악하기에 유용한 모수이며, 향후 연구에도 유용하게 활용될 수 있다.

둘째, 스마트 케어링 홈 인터랙션 유형을 제안하였다. 산업, 클라우드 펀딩 등의 약 400개 이상의 사례 중 케어의 성격을 보이는 27개의 사례를 선정해 비교 분석했다. 선행연구를 기반으로 서비스 구성요소를 도출하여 서비스 디자인 구성요소를 기반으로 3개의 인터랙션 유형을 발견하였다. 이는 스마트 케어링 홈 서비스와 사용자 간의 상호작용을 직관적으로 파악하고 분석하는데 프레임이 될 수

있다.

셋째, 앞선 인터랙션 유형을 응용하기 위하여 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크와 아이디어 구체화를 위한 디자인 툴킷을 개발하였다. 프레임워크에서 그치지 않고 활용도가 높은 툴킷을 개발했다는 점에서 의의를 지닌다. 프레임워크와 툴킷은 돌봄 상황을 추상적으로 파악하는 것이 아니라, 구체적으로 파악하여 서비스를 도출할 수 있도록 프로세스를 구성하고 다양한 방법론을 활용하였다. 툴킷은 다양한 선행 연구와 사례를 기반으로 논리적으로 제작되었으며, 툴킷의 효용성은 디자인 워크숍 형태의 사용자 조사를 거쳐 확인하였다. 이는 서비스 디자인 아이디어 단계에서 활용될 수 있으며, 방법론을 추가해 단계를 늘리며 강화할 수 있다는 점에서 확장성을 지닌다.

2. 연구 한계 및 추후 연구 방안

프레임워크 및 디자인 툴킷을 효과적으로 활용하기 위해서는 기본적인 서비스 디자인 지식과 관련 분야에 대한 전문성이 요구되며, 처음 접했을 시 참여자는 프로세스를 이해하는 시간이 필요하다. 이에 참여자가 체감하는 난이도 측면에서 제약 요소가 있다. 연구 검증에는 다음과 같은 한계가 존재한다. 우선, 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크는 모든 대상을 케어 수혜자로 포함할 수 있도록 개발되었다. 프레임워크 검증을 위한 디자인 워크숍 사전 설정 시 케어 수혜자를 노인, 아이, 반려동물로 한정 지었기 때문에, 포함되지 않은 대상이 존재한다. 또한, 노인도 돌봄이 필요한 정도에 따라 다른 결과를 보일 수 있다는 점에서 검증의 한계가 존재한다. 워크숍에 참여한 참여자의 자녀 유무, 반려동물 유무 등 상황에 대한 친숙도가 검증 결과에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 참여자의 인구통계학적(Demographics) 관점을 반영하지 못했다는 점 역시 한계를 지닌다. 세

그룹으로 워크숍을 진행했을 때 도출한 아이디어가 모두 케어 상황(Care Situation) 중 Daily(일상적인) 상황에 해당했기 때문에 Nondaily(비일상적인) 상황에 대한 아이디어가 배제되었다. 케어 제공자 또한 제공자 유형 중 세 그룹 모두 공식(Formal) 돌봄이 아닌 비공식(Informal) 돌봄에 해당했기 때문에 이 부분 역시 한계를 지닌다. 따라서 연구의 결과 및 한계를 고려하였을 때 참여자의 특성을 다양하게 설정하고 케어 수혜자 및 케어 제공자의 다양성을 고려하여 추가로 검증받는 과정이 필요하다. 해당 프레임워크와 디자인 툴킷은 향후 디지털화될 수 있으며, 다양한 산업과 기업에 적극적으로 활용될 수 있다. 케어 수혜자의 요구와 건강 상태에 맞춘 개인화된 돌봄 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 강화하는 데 도움이 될 수 있다. 이를 통해 스마트 케어링 홈 서비스 디자인 아이디어션 단계에서 해당 연구가 가이드로서 활용되기를 기대한다.

참 고 문 헌

• 도서 •

- 김난도, 전미영 외 9명(2023). 트렌드 코리아 2024 (2024 대한민국 소비트렌드 전망). 미래의창
- 한국디자인진흥원(2022). 서비스·경험디자인 이론서, 산업통상자원부.
- 마르크 스틱도른·야코프 슈나이더(2012). 서비스 디자인 교과서. 안그래픽스.
- 비즈니스 프레임워크 도감(2020), 주식회사 앤드, 로드북.
- 앤디 폴라인, 라브란스 로이빌, 벤 리즌(2016). 서비스디자인. 카오스북
- Noddings,N. (2003). Caring: A Feminie Approach to Ethics and Moral Education. University of California Press.
- James Kallbach(2015). Mapping Experiences. Oreilly & Associates Inc.
- IDEO.org(2018). 디자인씽킹 가이드북 : IDEO의 인간 중심 디자인. 네모연구소.
- 불변의 디자인 방법론 100(2019). 벨라 마틴, 브루스 해닝턴. 우듬지

• 학술자료 및 보고서(국내) •

- 변순용(2010). 삶의 중심으로서의 집과 그 철학적 의미에 대한 연구. *倫理研究*, 1(77), 191-215.
- 용진경(2018). 통합적 사고를 이용한 디자인 인사이트 방법에 관한연구. *국내박사학위논문 한양대학교 대학원*.
- 강지연(2021). 스마트 홈서비스의 거주자 사용 분석을 통한 개선방향 도출. *한국생태환경건축학회지*, 제21권 제6호, 69-78.
- 이승원(2018). 소비자 설문조사를 통한 스마트홈 서비스 개발방향 도출. *대한건축학회 추계학술발표대회논문집*, 제38권 제2호, 127-128.
- 홍이경, 주서령(2021). 노인복지주택 거주자의 스마트홈 서비스 인식 및 필요도 연구. *한국주거학회논문집*, 제32권 제5호, 75-84.
- 유승현, 곽은아, 박만수(2022). 스마트홈 서비스 유형 재분류에 관한 연구: 행동인터넷(IoB)과 개인정보 활용을 중심으로. *디지털콘텐츠학회논문지*, 제23권 제8호, 1429-1435.
- 제3차스마트도시종합계획(19~23). 국토교통부
- 김소정, 정선희(2012). 서비스디자인을 통해 본 스마트 가전과 스마트 홈의 발전방향. *한국디자인학회 국제학술대회*, (), 78-79.
- 조연주(2021). 사용자 중심의 스마트홈 서비스. *가정과삶의질학회 학술발표대회*, (), 102-110.
- 박의정, 김정우(2021). 스마트아파트 환경 가족의 라이프스타일을 고려한 스마트홈 오피스 서비스디자인 연구. *한국디자인학회 학술발표대회*, (), 54-59.
- 김운정, 문순영(2009). 영유아 돌봄 유형에 대한 탐색적 연구. *숙명여자대학교 아시아여성연구*, 48(2), 221-259.

- 박경순(2012). 노인의 비공식적 돌봄 이용 결정요인에 관한 국가 비교 연구. 강남대학교 박사학위논문.
- 김정은, 최해경(2015). 돌봄 대상자의 기여 요인이 가족 돌봄 노인의 돌봄 부담감과 만족감에 미치는 영향. 충남대학교 사회과학연구, 26(2), 123-150.
- 하대청(2019). 휠체어 탄 인공지능 : 자율적 기술에서 상호의존과 돌봄의 기술로. 과학기술학연구, 19(2), 169-206.
- 이석환(2021). 공식 돌봄과 비공식 돌봄의 노인 삶의 질 비교 연구. 국내박사학위논문 서강대학교 신학대학원, 서울.
- 조남경, 김경임(2014). 성인 돌봄서비스 재정 지원 방식과 그 변화의 이해. 한국사회복지행정학, 16(2), 271-303.
- 김용득(2011). 사회복지서비스의 현황과 과제. 한국개발연구원, 53-91.
- 이봉주, 김옥득, 김문근(2008). 사회복지서비스와 공급체계:쟁점과 대안. 서울: EM커뮤니티.
- Lee,J.H(2022). Report on Survey Results of Public Agency for Social Service, Public Policy Institute for People, Issue Paper, Vol.14.
- 이재훈(2022), 한국의 돌봄서비스 공급기관 공영화 사례. 사회공공연구원.
- 최혜지(2010). 노인장기요양보험, 연계와 통합을 거부하는 단절의 문제. 참여연대사회복지위원회, 복지동향, (141), 52-55.
- 임준(2009). 노인장기요양 인프라 구축방안. 전혜숙 의원 장기요양보험 토론회 자료집.
- 윤희숙, 박능후, 전병유, 권용진(2010). 노인장기요양보험제도의 문제점과 개선방안. KDI Focus, 3.
- 최성일, 심석순, 이선화, 간기현(2013). 성인 발달장애인의 자립생활지원 방안 연구-전환서비스를 중심으로. 한국장애인개발원.
- 김소슬(2023). 에이징테크 사용자 경험 가치 요소 도출을 통한 재가 만성질환

- 관리 서비스 디자인 시나리오 제안. 홍익대학교 산업미술대학원. 서울.
- 홍희수, 신흥주, 구유리(2022). 서비스 블루프린트를 활용한 수요자 중심의 Smart PSS 시나리오 및 인클루시브(inclusive) 통합 플랫폼 제안 - 장애인과 노인을 중심으로. Archives of Design Research, 35(3), 197-229.
 - 보건복지부(2019). 사회서비스원 운영시스템.
 - 이정연, 이지향(2020). 스마트홈의 진화: 인간중심 스마트 케어링홈
 - 이경아, 나건(2013). 감성-경험 기반의 서비스디자인 프로세스에 대한 연구. 디지털디자인학연구, 13권 1호, 415-426.
 - 한수련(2009). 서비스디자인 측면에서 공공서비스 평가 방향연구. 이화여자대학교.
 - 유채문, 반영환(2018). 서비스 디자인 관점의 자동차 공유 서비스 유형 분석. 대한인간공학회지, 제37권 제5호, 631-642
 - 김별, 유아현, 조운대, 하은영, 조광수. (2021). 더블 다이아몬드 모델을 적용한 스마트쉘터 서비스 디자인 요소 도출. 산업디자인학연구, 15(2). 41-51.
 - 정재희, 이지연, 나건(2016). 디자인 주제의 복잡성에 따른 아이디어이션 방법론의 효과 비교. 한국디자인문화학회지, 22(2), 627-638.
 - 박선엽, 전수진(2019). 사용자 중심의 스마트 홈 인터랙션 관점 연구. Journal of Integrated Design Research, 18(3), 59-75.
 - 김동연, 박규홍, 박용진, 주재현, 안재현(2016). 사물인터넷(IoT) 서비스 별 개인정보 제공의도에 관한 연구: 프라이버시 계산 이론을 중심으로. 한국경영정보학회 추계학술대회.
 - 박태현(2021). 사회적 공감능력 함양을 위한 넛지 디자인 수업 지도방안 연구. 국내석사학위논문 한양대학교 대학원.
 - 홍누리, 김승인(2012). 서비스 디자인 프로세스 모델 연구.

디지털디자인학연구,12(4), 275-284.

- 이민아, 김원택(2013). 박물관과 관람객의 상호 소통 증진을 위한 서비스 디자인. Archives of Design Research,26(4),155-178.
- 선지인(2016). 아이디어 발상 및 구체화를 위한 디자인툴킷 제안 : 서비스 기반 스타트업을 중심으로. 서울대학교 대학원.
- 이미영, 박남춘(2013). 사용자 경험 중심의 제품-서비스 디자인 Toolkit 개발. Archives of Design Research,26(2),pp.165-191.
- 이종호, 이재욱, 서동구, 황은경(2022). 스마트홈 활성화를 위한 서비스 분야의 연구동향 분석: 국외 연구동향 및 등재학술지를 중심으로. 한국산학기술학회 논문지,23(4),238-251.
- 신혜진, 이재규(2018). 라이프스타일의 변화를 반영한 주거디자인 특성 연구-“HOUSE VISION Tokyo Exhibition”을 중심으로. 한국공간디자인학회 논문집, 13(4), 119-132.

• 학술자료 및 보고서(국외) •

- Mozer(2004). Lessons from an adaptive house. *Smart Environments: Technologies, Protocols, and Applications*. 271-294.
- Kientz et al.(2008). The Georgia Tech Aware Home, CHI 2008.
- Mennicken&Huang(2012). Hacking the natural habitat: an in-the-wild study of smart homes, their development, and the people who live in them. *Pervasive 2012*.
- Woo,J.,&Lim,Y.IJD(2020). Routinoscope: Collaborative routine reflection for routine-driven do-it-yourself smart 14(3), 19-36.
- Brush et al.(2011). Home automation in the wild: challenges and opportunities. CHI 2011.
- Patrao Neves, M. (2017), "Self and Others: Home as the cradle of a non-violent relationship", Chapter 3 in this volume.
- Argandona,A.(2015). The common good, stakeholder theory and the theory of the firm. in M.Schlag,J.A.Mercado and J.E. Miller(eds), *The Challenge of Charity. Freedom and Charity Working Together*, Rome:Edusc,pp.195-216.
- Somerville,P.(1997). The social construction of home. *Journal of Architectural and Planning Research*, 14(3), 226-45.
- Despres, C(1991). The meaning of home: Literature review and directions for future research and theoretical development. *Journal of Architectural and Planning Research* 8,2, 96-115.
- Nadine Andrea Felber and Hamed Alavi(2022). A new enemy in the old home? how smart homes will change the experience of home for the

- elderly. *interaction* 29, 5, 54–57.
- Barbareschi, M., Romano, S., and Mazzeo, A. (2015). A cloud based architecture for massive sensor data analysis in health monitoring system. *Proc. of the 2015 10th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing*, IEEE Computer Society, 521–526.
 - Feng Wang and Kenneth J. Turner (2008). Towards personalised home care system. In *Proceedings of the 1st international conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (PETRA'08)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 44, 1–7.
 - Antonio Argandona (2017). *THE HOME: MULTIDISCIPLINARY REFLECTIONS*. Working Paper WP-1183-E.
 - Bronfenbrenners, Urie (1989). Ecological system theory. In Vasta, Ross (ed.). *Annals of Child Development: Vol. 6*. London, UK: Jessica Kingsley Publishers. pp. 187–249.
 - Kerkezi, R. (2022). The Meaning of Home in the Process of Change: Home in the Transfiguration of the Ordinary. *PRIZREN SOCIAL SCIENCE JOURNAL*.
 - Racz, I. (2015). *Art and the Home: Comfort, Alienation and the Everyday*.
 - Cater, D., Tunalilar, O., White, D.L., Hasworth, S., & Winfree, J. (2021). “Home is Home:” Exploring the Meaning of Home across Long-Term Care Settings. *Journal of Aging and Environment*, 36, 321 – 338.
 - Vatavu, R. (2013). A comparative study of user-defined handheld vs. freehand gestures for home entertainment environments. *J. Ambient Intell.*

Smart Environ., 5, 187–211.

- Suralová, A., & Žáková, M. (2020). My home, my castle: meanings of home ownership in multigenerational housing. *Housing Studies*, 37, 1446 – 1464.
- Marrone, V. (2016). Reconsidering the Meaning of Home and the Psycho-social Well-being Perception. A Case Study in a Dutch Neighborhood.
- Hupkens, S., Goumans, M., Derkx, P., Oldersma, A., Schutter, T., & Machielse, A. (2019). Meaning in life of older adults in daily care: A qualitative analysis of participant observations of home nursing visits. *Journal of Advanced Nursing*, 75, 1732 – 1740.
- Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 17(4), 2347–2376.
- Ismail, W. K., & Al-Nuaimy, W. (2018). A Review on Smart Home Energy Management System. In 2018 IEEE Jordan International Joint Conference on Electrical Engineering and Information Technology (JEEIT) (pp. 355–360). IEEE.
- Han, S., Kim, D., Lee, W., & Kim, K. (2017). Design and Implementation of Smart Home Energy Management Systems Based on ZigBee. *Sustainability*, 9(2), 212.
- Belgiawan, P. F., & Kridalukmana, R. (2020). Smart Home Implementation to Increase Home Comfort Level. In 2020 6th International Conference on Science and Technology (ICST) (pp. 1–6).

IEEE.

- Koon,L.P.,Shien,L.K.,&Singh,M.K.(2017). SMARTHOME AND LOCATION POSITIONING SYSTEM(SLOPS) : AN AMBIENT INTELLIGENCES SERVICE.
- Ma, Z., Qin, Y., & Zhou, Y. (2020). A Personalized Smart Home System Based on User Behavior Analysis. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(10), 4329–4342.
- Lee, S., Lee, M., & Kim, M. (2016). A Smart Home System for Energy Efficiency and Entertainment. *Journal of Electrical Engineering and Technology*, 11(5), 1193–1201.
- Casaleiro, P., & Felgueiras, C. (2018). Wireless Sensor Networks for Remote Monitoring of Smart Homes. In *Advances in Ubiquitous Networking 2* (pp. 271–290). Springer.
- Liu, J., & Wang, X. (2021). Smart Home: A Sustainable Living Environment. In *Proceedings of the 5th International Conference on Computer and Technology Applications*(pp. 309–313). ACM.
- Hwang, S., Lee, J., Lee, Y., & Lee, S. (2019). IoT-Based Smart Home System with Open Connectivity and Middleware. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*,10(8), 3047–3059.
- Zan-fu, X.(2005). SmartHome system model based on embedded Internet/Intranet. *Computer Engineering and Design*.
- Budweg, S., Lewkowicz, M., Muller, C., & Schering,S.(2012). Fostering Social Interaction in AAL: Methodological reflections on the coupling of real household Living Lab and SmartHome approaches. *i-com*, 11, 30–35.
- Sanchez, A. S., & Sendra, S. (2019). Smart Homes for Elderly Care:

- Current Status and Future Challenges. *Sensors*, 19(24), 5377.
- Zheng-hao,L.(2007). Remote SmartHome system based on multi-communication. *Computer Engineering and Applications*.
 - Saad, M., & Alshehri, M. (2021). Smart Home Technologies and Social Support for Older Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 12(6), 5969–5985.
 - Hasenfratz, L., Kowatsch, T., & Fleisch, E. (2017). Towards a Privacy-by-Design Smart Home Architecture. In *2017 IEEE 5th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)* (pp. 73–80). IEEE.
 - Viswanathan, V., Darabi, S., & Sarkar, S. (2019). Smart Home Energy Management: A Review. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 10(3), 2975–2986.
 - Peeters, L., & Whitmarsh, L. (2019). The Smart Home: How People Consume Energy through Domestic Automation. *Energy Research & Social Science*, 57, 101216.
 - Sankaran, S.,&Sridhar,R.(2015). Modeling and analysis of routing in IoT networks. *International Conference on Computing and Network Communications(CoCoNet)*, 649–655.
 - Jain, D.,Lin,A.,Guttman,R., Amalachandran, M., Zeng,A., Findlater,L., &Froehlich,J.E. (2019). Exploring Sound Awareness in the Home for People who are Deaf or Hard of Hearing. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
 - Elloumi, K., Ayadi, N., Medhaffar, H., & Abid, D.B. (2020). Towards an Integration of “SmartHome” Technology in Education: Realization of a

- didactic platform. 2020 17th International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD), 338–342.
- Zeng, X., Yu, Y., Yang, S., Lv, Y., & Sarker, M.N. (2022). Urban Resilience for Urban Sustainability: Concepts, Dimensions, and Perspectives. *Sustainability*.
 - Battina, D.S. (2021). RESEARCH ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CITIZEN SERVICES AND GOVERNMENT.
 - Lim, C. Y., Cho, Y., Lee, H. W., & Seo, J. (2020). Smart Home Management System Using Cost-Benefit Analysis for Maximizing Energy Saving. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120788.
 - Saja, A.M., Teo, M., Goonetilleke, A., & Ziyath, A.M. (2021). A Critical Review of Social Resilience Properties and Pathways in Disaster Management. *International Journal of Disaster Risk Science*, 12, 790 – 804.
 - E. Park, S. Kim, Y. Kim, and S.J. Kwon, “Smart home services as the next mainstream of the ICT industry: determinants of the adoption of smart home services”, *Universal Access in the Information Society*, Vol. 17 No. 1, pp.175–190, Mar 2018.
 - MCKinsey&Company, Potential Effect of IoT Smart Home 2025 Prospects
 - Daly, M. 2002. “Care as a good for social policy.” *Journal of Social Policy*. 31(2). 251–270.
 - Bara Cristian-Dan, Cabrita Miriam, Akker Harm opden, Hermens Hermie J(2015). User Interaction Concepts in Smart Caring Homes for Elderly with Chronic Conditions.
 - Moraitou Marina, Pateli Adamantia, Fotiou Sotiris(2016). *Smart Health*

Caring Home: A Systematic Review of Smart Home Care for Elders and Chronic Disease Patients.

- 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?. (No.20). OECD Publishing.
- OECD(2005). Long-term care for older people. OECD.
- M.G.Robilliard(2018). The Social Presence of a Robot Companion: Exploring Sociodemographic Factors. *Frontiers in Robotics and AI*.
- A.M.Coughlin(2006). Older Adult Perceptions of Smart Home Technologies: Implications for Research, Policy & Market Innovations in Healthcare.
- Uchino BN, Trettevik R, Kent de Grey RG, Cronan S, Hogan J, Baucom BRW(2018). Social support, social integration, and inflammatory cytokines: A meta-analysis. *Health Psychol.* 37(5):462-471.
- Priyanka Kakria, N.K. Tripathi, Peerapong Kitipawang (2015). A Real-time Health Monitoring System for Remote Cardiac Patients Using Smartphone and Wearable Sensors. *International Journal of Telemedicine and Applications*, vol. 2015, Article ID 373474, 11 pages.
- Wahle F, Kowatsch T, Fleisch E, Rufer M, Weidt S(2016). Mobile Sensing and Support for People With Depression: A Pilot Trial in the Wild. *JMIR Mhealth Uhealth.* 21;4(3).
- B.Rashidi,D.Mihailidis(2013). A Survey on Ambient-Assisted Living Tools for Older Adults.
- Chimamiwa G, Giaretta A, Alirezaie M, Pecora F, Loutfi A(2022). Are

Smart Homes Adequate for Older Adults with Dementia?

Jun2;22(11):4254.

- Ana Irene Alves de Oliveira, Larissa de Sousa Guimaraes, and Nelson Cruz Sampaio Neto(2013). Voicer in mobile platform to facilitate communication for the disabled. In proceedings of the Fifth International Conference on Management of Emergent Digital Ecosystems. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 320–325.
- Susan Michie, Maartje M van Stralen&Robert West(2011). The Behavior Change Wheel: A New Method for Characterising and designing behaviour change interventions. 42.
- Rogers, Y., Sharp, H.,&Preece,J.(2011). Interaction Design: Beyond Human–Computer Interaction. John Wiley & Sons.
- Meredith Ringel Morris, Jascha Sohl–dickstein, Noah Fiedel, Tris Warkentin, Allan Dafoe, Aleksandra Faust, Clement Farabet, Shane Legg(2023). Levels of AGI: Operationalizing Progress on the Path to AGI. Google DeepMind.
- Goncalves, M., Cardoso, C., and Badke–Schaub, P.(2014). What Inspires Designers? Preferences on Inspirational Approaches during Idea Generation. Design Studies, 35.
- Edward Freeman, Jeffrey Harrison, Andrew Wicks(2007). Managing for Stakeholders. Yale University Press.
- Mitzner TL, Boron JB, Fausset CB, Adams AE, Charness N, Czaja SJ, Dijkstra K, Fisk AD, Rogers WA, Sharit J. Older Adults Talk Technology: Technology Usage and Attitudes. Comput Human Behav. 2010 Nov 1;26(6):1710–1721.

- Shostack, G. Lynn(1984). Designing Services that Deliver. Harvard Business Review, vol. 62, no. 1. pp. 133–139.
- Colusso, L., Bennett, C. L., Hsieh, G., & Munson, S. A. (2017, June). Translational resources: Reducing the gap between academic research and HCI practice. In Proceedings of the 2017 conference on designing interactive system (pp. 957–968).
- Clatworthy, Simon(2016). How To Design Better Services: The AT-ONE book. Oslo School of Architecture and Design.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 86(6), 84–92.

• 웹사이트 •

- 한국AI스마트홈산업협회 공식 홈페이지. 2023.10.20. 접속.
kashi.or.kr/html/index.html
- 김종우, 허란. (2022). “벤처투자 얼어붙었지만...6개 키워드엔 ‘깜짝 훈풍’ 불었다”. 한국경제. 2023.11.02. 접속.
hankyung.com/economy/article/2022102023581.
- 김다혜, 박원희. (2023). “4월 취업자 35만 4천명 ↑ ... 제조업은 2년 4개월 만에 최대 감소(종합). 연합뉴스. 2023.11.02. 접속.
yna.co.kr/view/AKR20230510016052002.
- 한국보건복지인재원(2021). 사회서비스 전달체계의 변화. 2023.11.27. 접속.
https://csp.kohi.or.kr/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsCode=1071&q_cmmntyId=&q_clCode=3&q_bbscttSn=20211201141636689
- Technology magazine(2021). BCG announces top 50 most innovative companies of 2021. 2023.11.29. 접속. <https://technologymagazine.com/data-and-data-analytics/bcg-announces-top-50-most-innovative-companies-2021>
- ART OF THE KICKSTART(2016). Crowdfunding Demographics and Kickstarter Project Statistics. 2023.11.29. 접속.
<https://artofthekickstart.com/crowdfunding-demographics-kickstarter-project-statistics/>
- 영국디자인카운실(2023). 2023.11.20. 접속. designcouncil.org.uk
- 이모션글로벌(2021). UX 디자인 프로세스의 교과서! 진짜 해결책을 찾는 방법, 더블 다이아몬드. 2023.11.21 접속. emotion.co.kr/magazine/24/
- 한국디자인진흥원(2015). 국민디자인단 서비스디자인 운영툴킷 통합본.

2023.11.28 접속. <https://www.designdb.com/>

- 보건복지부(2023). 일상돌봄 서비스 이용자 안내서. 2023.12.02. 접속.
<https://school.jbedu.kr/viewer/skin/doc.html?fn=cf7b06345b014a4aae5c1751920c359a.hwp&rs=/viewer/result/202312/>

ABSTRACT

A Framework Study for the Design of Smart Caring Home Services : Developing a Design Toolkit for Concretizing Ideas

Nanhyung Kim
Department of Future Convergence
Technology Engineering
Graduate School of
Sungshin University

This thesis broadens the scope of research in the caregiving domain by approaching conventional smart homes from a human-centric perspective. The home, where a significant portion of individuals requiring care, such as the elderly and children, spend their daily lives, serves as the most natural setting for caregiving activities. Consequently, smart homes have garnered attention as alternative solutions to traditional care services, and artificial intelligence technologies are deemed suitable for delivering advanced caregiving services. However, given the pre-existing symbiotic relationship between care recipients and the home, it is imperative to adopt a meticulous approach from a service design standpoint to ensure that smart homes do not disrupt this relationship but instead cultivate a positive connection.

A Smart Caring Home is a smart home environment that provides personalized care services considering the user's needs and situations. When

comparing the values of the home, smart home, and Smart Caring Home, certain factors must be considered to effectively reflect the values of the Smart Caring Home in its services. These include various stakeholders related to caregiving situations, the primary areas prioritized in services, and the interaction between users and services. To examine the interactions within Smart Caring Homes more concretely, this study selected cases demonstrating caregiving characteristics from examples of smart homes and analyzed them. Based on this analysis, three interaction types within Smart Caring Homes were identified.

Applying the discovered interaction types, this research proposes a Smart Caring Home service design framework and design toolkit. This can be utilized during the service design ideation phase, with the expectation that it will positively impact the future development of the smart caring home industry.

부 록

페르소나 시트 [케어 수혜자]	페르소나 시트 [케어 제공자]																								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">수신자 정보 <small>개인정보, 생년, 성명</small></p> <p>이름: _____ 성별: _____ 연령: _____ 거주지: _____ 성격: _____ 직업: _____ 건강 이력: _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th>종</th> <th>현재 위치 정보</th> <th>의사 정보</th> <th>보험</th> <th>가능</th> <th>도움 없이 혼자 가능</th> </tr> <tr> <td>입원(중환자실/ICU)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>도움 없이 일상생활 가능(ADL)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>지원 요인 <small>지원이 필요한 이유</small></p> <p>주거상태: _____ 가구유형: _____ 가족 접촉 빈도: _____ 주관적 경제수준: _____ 주거비용 부담도: _____ 하루 중 활동 시간: _____ 활동 기간: _____</p> <p>패인포인트</p> <ul style="list-style-type: none"> </div> <div style="width: 45%;"> <p>목표 요인 <small>종속하고자 하는 역량/기능</small></p> <p>사회적 관계 유지 및 소통 욕구 _____ 자존심 및 독립성 유지 욕구 _____ 정서적 안정과 행복을 위한 욕구 _____ 건강 관리와 행동을 위한 욕구 _____ 학습 및 성장을 위한 욕구 _____</p> <p>니즈</p> <ul style="list-style-type: none"> </div> </div> </div>	종	현재 위치 정보	의사 정보	보험	가능	도움 없이 혼자 가능	입원(중환자실/ICU)						도움 없이 일상생활 가능(ADL)						<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>이름: _____ 성별: _____ 연령: _____ 거주지: _____ 성격: _____ 직업: _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th></th> <th>Formal Care (공인 돌봄)</th> <th>Informal Care (비공인 돌봄)</th> </tr> <tr> <td>케어 유형</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>전문성 및 교육 수준: _____ 경력과 경험: _____ 역할과 책임: _____ 의사 소통 스타일: _____ 행동 패턴 및 습관: _____ 기술 수준도: _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>패인포인트</p> <ul style="list-style-type: none"> </div> <div style="width: 45%;"> <p>니즈</p> <ul style="list-style-type: none"> </div> </div> </div>		Formal Care (공인 돌봄)	Informal Care (비공인 돌봄)	케어 유형		
종	현재 위치 정보	의사 정보	보험	가능	도움 없이 혼자 가능																				
입원(중환자실/ICU)																									
도움 없이 일상생활 가능(ADL)																									
	Formal Care (공인 돌봄)	Informal Care (비공인 돌봄)																							
케어 유형																									

【부록 A-1】 페르소나 시트 최종안



【부록 A-2】 이해관계자 맵 시트 최종안

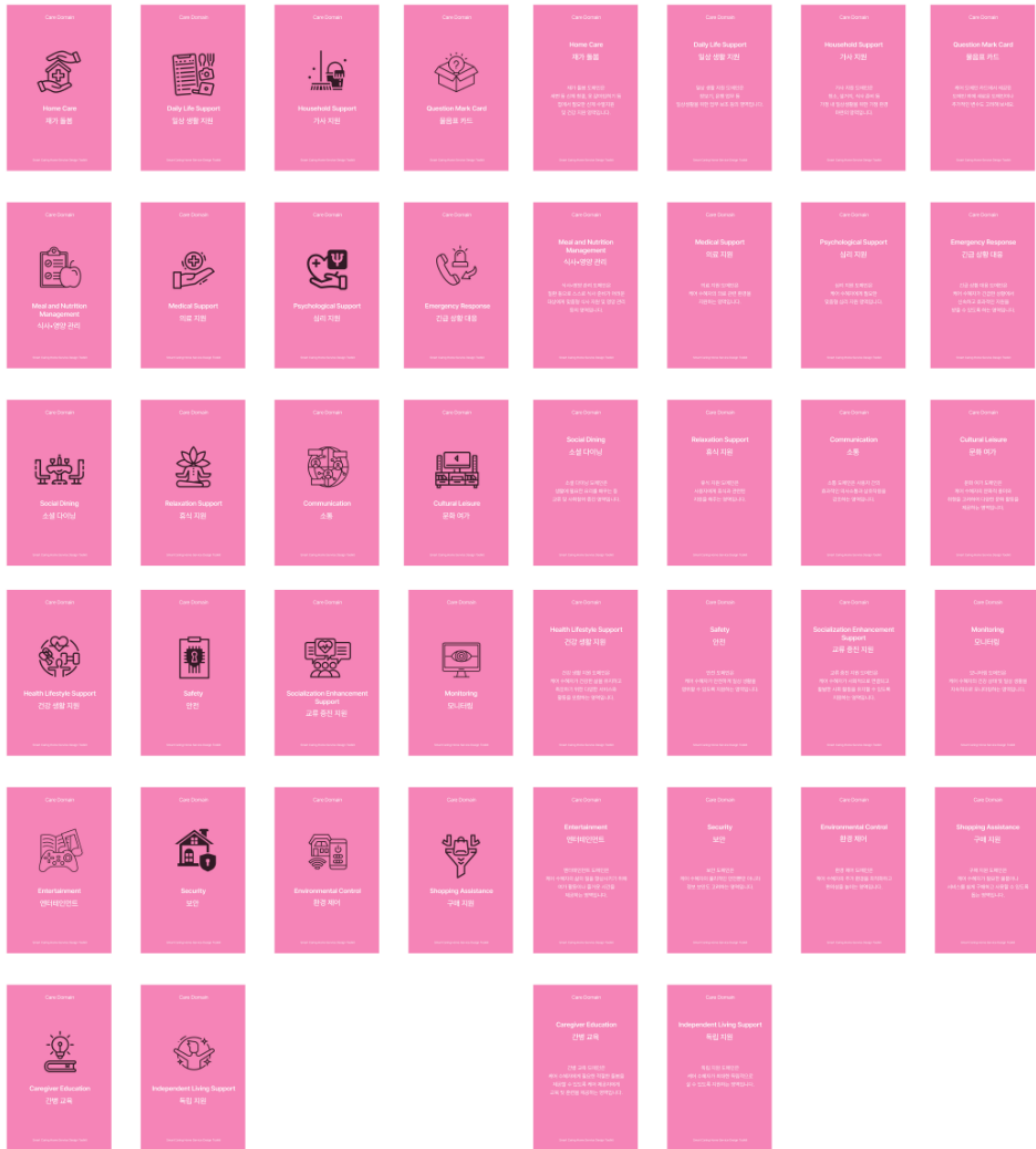
프레임워크 시트

스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크			
		Care Situation	
		일상적인 상황(Daily)	비일상적인 상황(Nondaily)
Factors in Smart Caring Home Service	이해관계자 (Stakeholders)		
	케어 도메인 (Care Domain)		
	인터랙션 (Interaction)		
	지능 수준 (Intelligence Level)		
	서비스 접점 (Touch-point)		

【부록 A-5】 프레임워크 시트 최종안



【부록 A-6】 이해관계자 카드 최종안



【부록 A-7】 케어 도메인 카드 최종안



【부록 A-9】 인터랙션 카드 최종안

구성

- 시트(페르소나, 이해관계자 맵, 블루프린트, 가치 차별화, 프레임워크)
- 이해관계자 카드 21장
- 케어 도메인 카드 22장
- 터치포인트 카드 35장
- 인터랙션 카드 7장(인터랙션 3장, 지능 수준 4장)
- 도형 스티커 세트
- 가이드북

프로세스

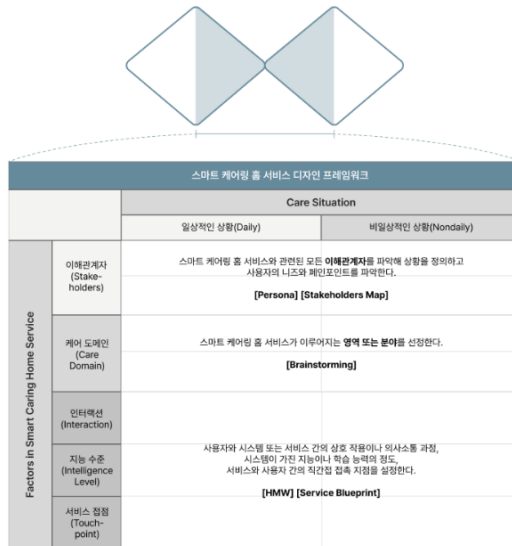
SCH-SD Toolkit Process

디자인 툴킷 활용 프로세스 및 단계별 활용 도구



【부록 B-1】 디자인 툴킷 가이드라인

스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크



【부록 B-2】 디자인 툴킷 가이드라인

용어 정의

- **스마트 케어링 홈 서비스(Smart Caring Home Service)**: 케어 수혜자 또는 사용자 모두의 편익을 위해 제공하는 콘텐츠 또는 기능
 - **케어 수혜자(Care Taker)**: 서비스를 통해 케어를 받는 사람
 - **케어 제공자(Care Giver)**: 서비스를 통해 케어 수혜자에게 케어를 제공하는 동시에 서비스 혜택을 누리는 사람
- 서비스 제공자: 서비스를 관리하거나 수요자에게 직간접적으로 맞춤 서비스를 제공해 데이터를 통해 스마트 서비스와 수요자를 연결하는 역할

케어 상황(Care Situation)

- 일상적인(Daily) 상황: 빈번하게 발생하는 상황으로, 출퇴근, 식사, 스케줄 관리 등 상대적으로 일상생활의 루틴에 속하는 것
- 비일상적인(Nondaily) 상황: 긴급 상황, 여행, 중대한 건강 문제 등 드물게 발생하거나 예상치 못한 상황

서비스 디자인을 위한 스마트 케어링 홈 서비스 요소(Factors in Smart Caring Home Service)

- 이해관계자(Stakeholders): 케어 서비스와 관련이 있는 개인, 단체 또는 기관 등 영향을 미치거나 영향을 받을 수 있는 모든 이
- 케어 도메인(Care Domain): 스마트 케어링 홈 서비스가 적용되는 특정 분야 또는 범위
- 인터랙션(Interaction): 사용자가 서비스와 소통하는 형태 및 형식
- 지능 수준(Intelligence Level): 지능적인 능력이나 기술의 정도
- 서비스 접점(Touchpoint): 서비스를 경험하는 과정에서 사용자와 인터랙션이 일어나는 모든 물리적, 인적, 커뮤니케이션 대상

서비스 디자인 방법론

- **페르소나(Persona)**: 실제 사용자 자료를 바탕으로 서비스를 사용할 만한 목표 인구 집단 안에 있는 사용자 유형을 대표하는 가상의 인물
- **이해관계자 맵(Stakeholders Map)**: 서비스 전반에 관련된 다양한 이해관계자들의 역할과 역할을 시각화하여 보여주는 방법
- **브레인스토밍(Brainstorming)**: 참가자들이 자유롭게 의견을 제시하는 토론 형식의 아이디어 개발 기법
- **HMW 기법**: How Might We? 형식으로, 사용자의 페인포인트에서 솔루션이 나올 수 있는 질문형으로 바꾸어 솔루션 방향 구체화
- **서비스 블루프린트(Service Blueprint)**: 서비스 전달 과정에서 여러 이해관계자의 역할과 핵심 서비스 프로세스의 구조를 한눈에 이해하도록 묘사

[블루프린트 가이드]

서비스 블루프린팅은 서비스의 전체 흐름을 상세하게 파악하고 문제를 식별하고 해결하기 위해 사용됨

- 서비스의 핵심 요소를 식별하고 그룹으로 나타냄
- 서비스 이용자와 서비스 공급자의 상호작용을 시각적으로 나타냄
- 서비스의 각 단계에서 발생하는 터치포인트를 표시함
- 각 터치포인트에서 이루어지는 인터랙션을 설명함

【부록 B-3】 디자인 툴킷 가이드라인

스마트 홈 및 스마트 케어링 홈의 가치

* 가치 차별의 시트 작성 시 참고해주세요.

스마트 홈의 가치 (Smart Home Value)


- **편의성**: 사용자 스마트폰이나 음성 작동 장치에서 원격으로 스마트 기기를 제어하는 등 편리하게 관리할 수 있다.
- **효율성/경제성**: 에너지 사용을 모니터링하고 최적화함으로써 에너지 요금을 관리하고 온, 시간, 에너지 절약에 돕는다.
- **보안/안전성**: 잠재적 위험을 감지하고 사용자에게 경고함으로써 사용자의 안전을 보장한다.
- **건강/웰빙**: 물 필터링 시스템, 스마트 운동 장비 등을 통해 건강한 생활을 촉진하는 기능을 통합한다.
- **개인 맞춤형**: 개별 사용자의 특정 요구와 선호도에 맞게 개인 맞춤형 생활 환경을 제공한다.
- **오락/즐거움**: 사용자가 음악, 영화 및 TV 프로그램 등 총 장치를 직접 스트리밍할 수 있는 엔터테인먼트 시스템을 제공한다.
- **케어/주도성**: 원격으로 모니터링하거나 장비를 가진 사람들의 요구를 수용하도록 설계되어 독립적이고 편안하게 살 수 있도록 돕는다.
- **지속가능성**: 태양광 패널, 빔을 집수 시스템 등 친환경 기능을 통합하여 지속 가능한 생활을 지원한다.
- **연결성**: 다양한 기기나 서로 연결되고 통신하여 사용자에게 향상된 기능과 편리한 생활 환경을 제공한다.
- **차별성**: 거주자의 요구에 대해 더 큰 적용성을 갖는다.
- **사회적 연결성**: 가족 구성원이나 친구 간의 커뮤니케이션 및 상호 작용을 촉진한다.
- **케어 제공**: 치매 노인이나 장애가 있는 사람과 같은 가족 구성원의 안전과 웰빙을 모니터링하는 데 도움을 준다.
- **가족간 유대감**: 공유 활동과 경험의 기회를 제공함으로써 가족 유대감을 촉진한다.
- **사회적 지원**: 약물 관리나 일정 조율과 같은 일상적인 과제에 대해 알림 및 지원을 제공한다.
- **프라이버시 보호/신체**: 안전한 데이터 공유를 보장하고 개인 정보 보호를 존중함으로써 개인 정보 보호와 신뢰를 강화한다.
- **문화적 다양성**: 문화 교육과 인식을 촉진하기 위해 통합될 수 있으며, 주민들에게 사회 유대감과 이해를 촉진하는 다양한 문화 경험을 제공한다.
- **교육적 지원**: 인터넷 접속과 맞춤형 학습 도구에 접근을 제공함으로써 온라인 학습을 지원하고 교육 결과를 향상시키며 활용도를 높인다.

스마트 케어링 홈의 가치 (Smart Caring Home Value)

- **건강 관리와 예방**: 사용자의 건강 상태를 지속적으로 모니터링하고 질병의 조기 예방 지원한다.
- **일상 활동 지원**: 사용자의 일상 활동을 지원하고 향상시키며, 일상적인 활동에서의 편의성과 지원을 제공한다.
- **가족 및 사회적 연결**: 가족과의 연결성을 강화하고, 사용자와 주변 사회와의 상호 작용을 촉진하여 감독자와 소통한다.
- **건강 상황 대응**: 스마트 센서와 연결된 긴급 상황 대응 시스템을 통해 안전하게 대처할 수 있도록 지원한다.
- **합작적 지원**: 사용자에게 감정적인 지원을 제공하여 심리적인 안정감을 유지한다.
- **사회 정서적 지원**: 주변 사회와 소통, 가족 구성원과 상호 작용, 지역사회 참여 등 사용자에게 사회적인 관계를 유지하고 사회적 지지를 제공한다.
- **자립성 강화**: 사용자의 일상 생활에서의 자립성을 강화하여 보다 독립적인 생활을 즐길 수 있도록 지원한다.
- **자기 결정권 강화**: 사용자의 자기결정권을 강화하고, 케어 서비스를 통해 사용자가 자신의 케어에 대한 주도권을 가질 수 있다.
- **자유로운 의사소통**: 사용자에 의존적, 가족, 케어 기관 등과의 원활한 의사소통을 통해 사용자가 필요로 하는 지원을 명확히 전달한다.
- **행동 변화 지원**: 사용자가 건강에 더 나은 행동을 채택하도록 도와주며 건강한 습관을 형성하고 유지할 수 있도록 지원한다.

【부록 B-4】 디자인 툴킷 가이드라인

페르소나 시트 [케어 수혜자] 예시



소원자 요인 개인적 특성, 나이, 성별

이름: 최이강
성별: 남
연령: 14살
거주지: 서울
성격: 외향적, 신중적, 겁없어
직업: 학생
건강 이력: 시력 장애

<input type="checkbox"/>	언어 처리 능력	목차 보충	복합	기능	요청 전달 용이 가능
<input type="checkbox"/>	공간 방향성(좌/우/전/후)				
<input type="checkbox"/>	숫자 이해(연산/비율/계산)				

육구 요인 주요도 0.01~0.10 하는 육구 및 육구

주거상태: 아파트
가구유형: 2인 1방
가족 접촉 빈도: 가족 구성원 간의 비정기적 소통
주관적 경제수준: 중하위
주거비용 부담도: 크지 않음
취부 중 돌봄 시간: 매일, 저녁 시간
돌봄 기간: 학년마다 일주, 매달일 예정

육구 요인

사회적 관계 유지 및 소통 육구
자율성 및 독립성 유지 육구
정서적 안정과 행복을 위한 육구
건강 관리와 돌봄을 위한 육구
학습 및 성장을 위한 육구


제한요인

- 각 직능별 사용 제한됨
- 혼자 생활에 익숙하지 않은 상태
- 생애 전반에 걸쳐 발달장애가 없음

니즈

- 혼자만의 생활을 할 수 있도록 도와주는 방법
- 혼자 생활에 익숙해질 수 있도록 도와주는 방법
- 생애 전반에 걸쳐 발달장애가 없음

페르소나 시트 [케어 제공자] 예시



이름: 김지나
성별: 여
연령: 40대
거주지: 서울
성격: 내성적, 신중적, 책임감
직업: 사회복지사 직함

	Formal (공식)	Informal (비공식)
제어 방법		<input checked="" type="checkbox"/> (유지)

전문성 및 교육 수준: 대학 학사 졸업, 사회복지사 1급
경력과 경험: 사회복지사 1급, 사회복지사 2급, 사회복지사 3급
역할과 책임: 사회복지사로서 사회복지사 교육, 상담, 복지 서비스 제공
역사 스토리: 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서
행동 패턴 및 습관: 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서
기술 수준: 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서 사회복지사로서

제한요인

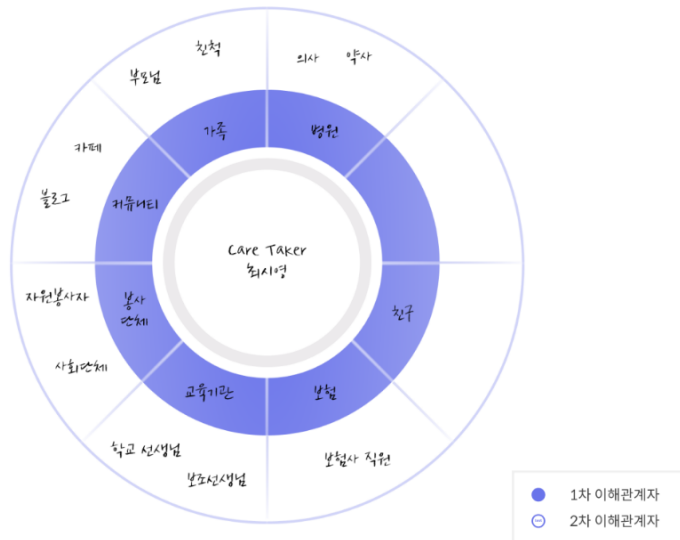
- 사회적 관계 유지 및 소통 육구
- 자율성 및 독립성 유지 육구
- 정서적 안정과 행복을 위한 육구
- 건강 관리와 돌봄을 위한 육구
- 학습 및 성장을 위한 육구

니즈

- 혼자만의 생활을 할 수 있도록 도와주는 방법
- 혼자 생활에 익숙해질 수 있도록 도와주는 방법
- 생애 전반에 걸쳐 발달장애가 없음

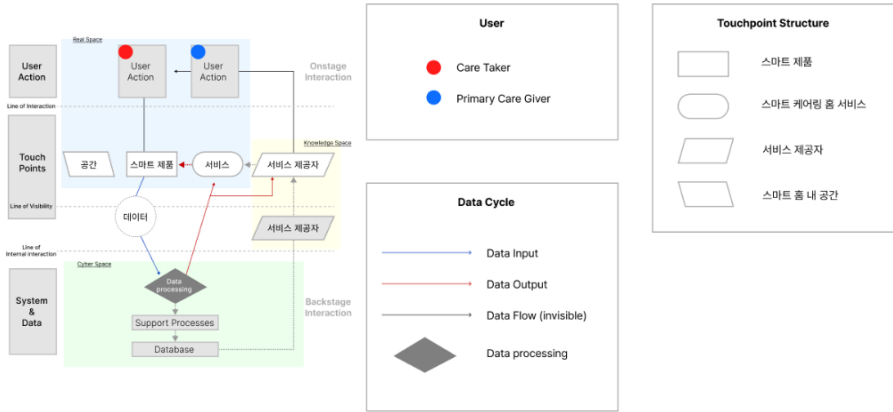
【부록 B-5】 디자인 툴킷 가이드라인

이해관계자 맵 시트 예시



【부록 B-6】 디자인 툴킷 가이드라인

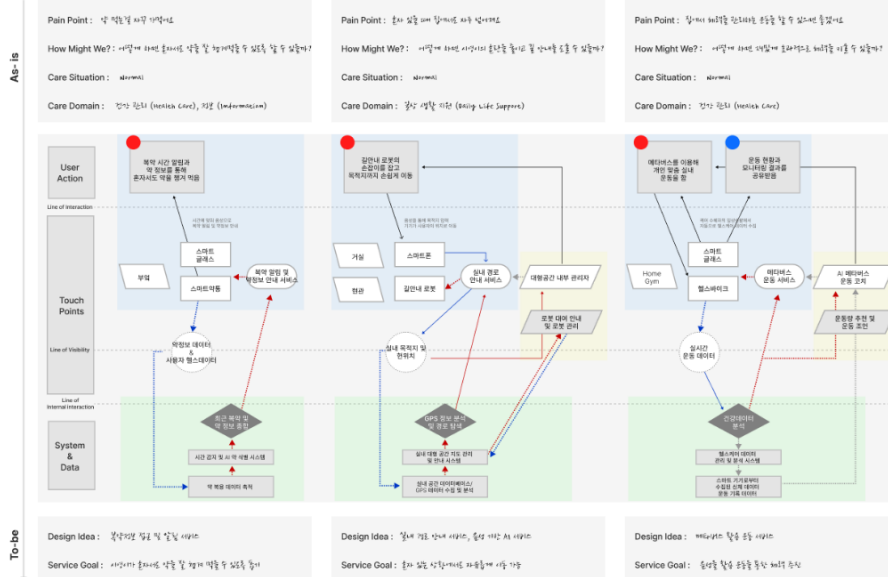
블루프린트 시트 가이드



실제 공간(Real Space) : 물리적으로 존재하는 현실 세계
 사이버 공간(Cyber Space) : 컴퓨터 네트워크를 통해 연결된 가상과 디지털 공간
 지식 공간(Knowledge Space) : 특정 주제나 분야에서 개념이나 정보들이 서로 연결된 형태로 구성된 공간, 지식의 구조
 상호작용의 선(Line of Interaction) : 서비스디자인에서 고객이 서비스와 상호작용하는 지점 또는 방법, 고객이 서비스를 경험하는 과정에서 어떻게 서비스와 소통하고 상호작용하는지
 가시성의 선(Line of Visibility) : 서비스를 제공하는 조직이나 개인이 어디까지 서비스의 영향을 직간접적으로 볼 수 있는지를 나타내는 선, 서비스 제공자가 직접적으로 관여하고 가시성을 유지하는 부분
 내부 상호작용의 선(Line of Internal Interaction) : 서비스를 제공하는 조직 내부에서 발생하는 상호작용을 나타내는 선, 서비스를 제공하기 위해 조직 내에서 각 부서, 인력, 시스템 등이 어떻게 상호작용하는지 보여줌

【부록 B-7】 디자인 툴킷 가이드라인

블루프린트 시트 예시



【부록 B-8】 디자인 툴킷 가이드라인

가치 차별화 시트

스마트 홈의 가치 (Smart Home Value)

• 스마트 홈(Smart Home): 주거 환경에 IT를 접목하여 이용자의 편의와 복지 증진, 안전한 생활이 가능하도록 하는 인간 중심적인 스마트 라이프 환경

	충족	미충족
편의성	<input checked="" type="checkbox"/>	
효율성/경제성	<input checked="" type="checkbox"/>	
보안/안전성	<input checked="" type="checkbox"/>	
건강/생활	<input checked="" type="checkbox"/>	
개인 맞춤성	<input checked="" type="checkbox"/>	
오락/휴가용	<input checked="" type="checkbox"/>	
제어/주도성	<input checked="" type="checkbox"/>	
자유가능성		<input checked="" type="checkbox"/>
연결성	<input checked="" type="checkbox"/>	
직용성	<input checked="" type="checkbox"/>	
사회적 연결성		<input checked="" type="checkbox"/>
케어 제공	<input checked="" type="checkbox"/>	
가속된 업데이트	<input checked="" type="checkbox"/>	
시작의 지원	<input checked="" type="checkbox"/>	
프라이버시 보호/신뢰		<input checked="" type="checkbox"/>
문화적 다양성	<input checked="" type="checkbox"/>	
교육적 지원	<input checked="" type="checkbox"/>	

서비스가 충족하는 가치와 미충족하는 가치에 대해 자유롭게 기술해주세요.

편의성으로 편의성, 효율성, 제어 및 제어/생활 가치는 충족하지만, 자유가능성이 아쉬워 편의성이 아닌 편안함을 추가로 고려할 필요가 있다.

스마트 케어링 홈의 가치 (Smart Caring Home Value)

• 스마트 케어링 홈(Smart Caring Home): 인공지능 기술을 통해 사용자의 요구와 상황을 고려한 맞춤형 서비스를 제공하는 스마트 홈 환경

어떤 가치에서 확실한 차별점이 나타나는지 기술해주세요.

건강 관리, 예방, 일상 활동 지원에 대한 차별점

【부록 B-9】 디자인 툴킷 가이드라인

프레임워크 시트 예시

스마트 케어링 홈 서비스 디자인 프레임워크			
		Care Situation	
		일상적인 상황(Daily)	비일상적인 상황(Nondaily)
Factors in Smart Caring Home Service	이해관계자 (Stakeholders)	Taker : 법률 서비스에 통달한 법사 Primary User : 노인, 어린이, 노인	
	케어 도메인 (Care Domain)	건강 관리, 예방, 일상 생활 지원	
	인터랙션 (Interaction)	케어플랫폼, 제어 플랫폼 등	
	지능 수준 (Intelligence Level)	케어플랫폼 AI, 케어플랫폼	
	서비스 접점 (Touch-point)	스마트홈패드, 스마트스peak, 스마트폰, 웹상네트워크, 앱스카임, 음성, 지능, 습관	

【부록 B-10】 디자인 툴킷 가이드라인



【부록 C-1】 SCH-SD Toolkit