

# 사용자 중심 디자인을 적용한 저층주거지 돌봄담장 개발 프로세스 연구

## A Study on the Development Process of a Care Wall for Low-Rise Residential Areas Applying User-Centered Design

주 저 자 : 박수경 (Park, Su Kyoung) 조선대학교 라이프스타일디자인학부 겸임교수  
sk7815@hanmail.net

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.3.576>

접수일 2026. 08. 19. / 심사완료일 2026. 09. 11. / 게재확정일 2026. 09. 14. / 게재일 2026. 09. 30.  
본 논문은 문화체육관광부 주최, (재)한국공예·디자인문화진흥원 주관의 국가보조사업 수행 자료 일부를 활용하였음.

## Abstract

This study proposes the concept of a “care wall,” redefining the conventional residential wall as a living environment connecting residents’ daily lives with community care, and develops a user-centered design process. Residents’ daily behaviors, inconveniences, and facility needs were investigated to inform design develop and evaluation. The results identified repeated entry and exit, diverse walking and resting behaviors, facility-related inconveniences, and needs for emergency bells and parcel boxes. These findings were translated into three care-related environmental requirements: recognizing changes in daily life, supporting safe movement and physical stability, and responding to behavioral anomalies and daily service needs. The requirements were embodied in physical design elements and refined through on-site prototype testing. Based on these findings, this study proposes a care wall development process that translates users’ living contexts into environmental care requirements and physical design elements.

## Keyword

User-Centered Design(사용자 중심 디자인), Community Care(지역사회 돌봄), Care Environment(돌봄환경)

## 요약

본 연구는 기존 주거지 담장을 주민의 일상과 지역사회 돌봄을 연결하는 생활환경으로 정의한 ‘돌봄담장’ 개념을 제안하고, 사용자 중심 디자인을 적용한 개발 프로세스를 도출하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 주민의 생활행태, 이용불편 및 시설수요를 조사하고 디자인 개발과 평가·검증을 수행하였다. 연구 결과, 주민의 반복적인 출입과 다양한 보행 및 휴식행태, 기존 시설 이용의 불편과 비상벨·택배함 등의 시설수요가 확인되었다. 이러한 조사결과를 돌봄을 위한 환경적 요구로 전환하여, 일상생활 변화의 인지, 안전한 이동과 신체 지지, 이상상황 대응 및 생활서비스 전달의 세 가지 디자인 요구를 도출하였다. 이를 감지조명, 손잡이·휴식공간, 생활서비스 지원시설 등의 물리적 요소로 구체화하고, 모의테스트를 통해 디자인을 평가·개선하였다. 본 연구는 사용자의 생활맥락을 돌봄의 환경적 요구로 전환하고 이를 물리적 디자인 요소로 구체화하였다. 이를 토대로 생활맥락 파악에서 디자인 개선으로 이어지는 돌봄담장 개발 프로세스를 제안하였다는 데 의의가 있다.

## 목차

### 1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 범위 및 방법

### 2. 이론적 배경

- 2-1. 지역사회 통합 돌봄과 물리적 생활환경
- 2-2. 돌봄 환경의 디자인적 접근
- 2-3. 사용자 중심 디자인 적용

### 3. 사용자 요구사항 도출

- 3-1. 주민수요조사
- 3-2. 조사결과
- 3-3. 디자인요구 도출

### 4. 디자인 해결안 개발

- 4-1. 담장디자인 개발
- 4-2. 디자인프로토타입 구현 및 평가
- 4-3. 테스트 결과에 따른 디자인 안 개선

## 5. 결론

### 참고문헌

## 1. 서론

### 1-1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 고령사회에 진입하면서 고령자가 자신이 거주해 온 지역에서 지속적으로 생활할 수 있도록 지원하는 지역사회 통합 돌봄의 중요성이 확대되고 있다. 특히 평소 살던 집이나 마을에서 계속 거주하기를 희망하는 수요의 증가는 의료·복지서비스뿐만 아니라 고령자의 일상생활과 밀접한 주거환경 개선의 중요성을 요구한다. 그러나 현재 고령자의 주거환경 개선은 주로 주택 내부의 안전시설 설치와 노후시설 개선에 중점을 두고 있어, 지역사회 돌봄과 연계한 외부 환경의 물리적 생활환경에 대한 디자인적 접근은 부족한 실정이다. 저층주거지의 대문을 포함하는 담장 일대는 주택 내부와 외부의 경계를 이루는 시설인 동시에 주민의 출입과 이동, 우편물 확인, 휴식 등 일상생활이 반복적으로 이루어지는 생활공간이다. 따라서 담장을 단순한 경계 시설이 아닌 고령자의 일상생활과 돌봄을 지원하는 물리적 환경으로 활용할 필요가 있다.

그러나 지역사회 돌봄을 지원하는 물리적 환경을 실제 사용자의 일상생활과 요구를 바탕으로 어떻게 디자인 요소로 구체화하고, 이를 평가개선할 것인가에 대한 디자인 개발 과정은 충분히 제시되지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 세 가지 연구 문제를 설정하였다. 첫째, 돌봄 환경 디자인에서 사용자의 요구사항을 파악하기 위해 필요한 영역은 무엇인가? 둘째, 조사된 수요를 디자인 해결안으로 전환하는 과정에서 요구되는 특성은 무엇인가? 셋째, 프로토타입 평가에서 확인된 문제점과 개선 방향은 무엇인가?

이를 통해 본 연구에서는 사용자 중심 디자인을 기반으로 지역사회 돌봄환경으로서 주거지 담장 개발 프로세스의 구체적 특성을 탐구하고자 한다. 즉, 개발과 정의의 사용자 요구조사 영역, 디자인 해결안 방향, 디자인 평가 및 개선 방향을 탐색하여 구체화된 디자인 프로세스를 제안하고자 한다.

### 1-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 고령인구 비율이 높은 저층주거지 담장

디자인을 대상으로 한다. 수요조사는 고령인구가 많은 노후주거지로 현재 가로환경 개선 사업이 이루어지고 있는 영암군 영암읍 교동리 일대의 생활가로에 인접한 거주민을 대상으로 하였다. 연구 대상은 주택과 생활 가로의 경계에 위치한 담장과 대문 일대에 대한 수요로 한정하였다.

본 연구는 사용자 중심 디자인을 디자인 개발의 기본 접근 관점으로 설정하고, 사용자 요구의 파악에서 디자인 개발, 평가 및 개선으로 이어지는 연구 과정을 체계화하기 위해 ISO 9241-210에서 제시하는 인간 중심 디자인의 핵심 활동을 절차적 참조 체계로 활용하여 다음과 같은 방법으로 진행하였다.

첫째, 사용 맥락의 이해를 위해 지역사회 돌봄과 물리적 생활환경, 돌봄 환경의 디자인적 접근에 관한 문헌을 고찰하여 요구사항의 조사 영역을 설정하였다. 둘째, 사용자 요구사항 도출을 위해 주민 30명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문 내용은 주민의 생활행태, 이용 불편 및 시설 수요 측면의 문항을 조사분석하여 돌봄을 위한 환경적 요구와 디자인 구성요소를 도출하였다. 셋째, 디자인 해결안 개발 단계에서는 도출된 요구를 바탕으로 돌봄 담장을 디자인하였다. 이와 더불어 디자인 평가와 기능 개선을 위해서 기능요소를 중심으로 프로토타입을 설치하고, 현장과 유사한 시나리오 기반 테스트를 수행하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2-1. 지역사회 통합 돌봄과 물리적 생활환경의 이해

최근 고령사회에 대한 대응으로 지역사회 통합 돌봄 정책인 Community Care 사업이 전국적으로 확산되고 있다. 보건복지부(2018)에 따르면 지역사회 통합 돌봄은 주민이 살던 곳에서 개개인의 욕구에 맞는 서비스를 누리고 지역사회와 함께 살아갈 수 있도록 주거, 보건의료, 요양, 돌봄의 지원이 통합적으로 확보되는 지역 주도 사회서비스 정책이다<sup>1)</sup>. 이는 기존의 시설 중

1) 보건복지부, 『지역사회 통합돌봄 기본계획』, 보건복지부, 2018, p.22

심 돌봄에서 나아가 지역사회 내에서 이루어지는 복지 서비스로 지역주민 간 협력과 유대가 중요하다는 특징을 갖는다. 지역사회 통합 돌봄의 4대 핵심 요소 중 주거지원은 노인 맞춤형 케어안심주택과 집수리 사업 등이 해당하며, 안전 바닥재, 비상벨, 욕실 손잡이 등 주택 내부의 안전과 편의를 지원하는 시설 개선이 중심이 되고 있다.

한편, 주거지원 인프라 확장을 위하여 보건복지부, 행정안전부, 국토교통부는 2019년부터 커뮤니티케어형 도시재생 뉴딜사업을 추진하였다<sup>2)</sup>. 이는 쇠퇴한 지역의 주거환경 개선과 함께 돌봄 대상자와 지역 주민을 위한 지역 기반 사회서비스 인프라를 확충하고, 생활 SOC와 커뮤니티케어 시설의 연계를 도모하는 사업이다. 이러한 사업은 지역사회 돌봄을 위한 주거지원의 범위가 개별 주택의 시설 개선에서 주거지와 지역사회 생활환경으로 확장될 필요성을 보여준다.

고령자의 지역사회 계속적인 거주를 위해서는 개별 주택뿐만 아니라 일상생활이 지속되는 지역사회 생활환경을 함께 고려할 필요가 있다. 정소양·김현중(2024)<sup>3)</sup>은 고령자가 인식하는 계속 거주 공간적 범위가 개별 주택보다 확장된 지역사회로 나타났으며, 지역사회 만족도가 계속 거주 의향에 중대한 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 또한 김유진(2024)<sup>4)</sup>은 지역사회 지속적인 거주를 노인의 욕구와 삶의 질을 중심으로 접근하고 노인과 환경의 욕구를 맞추는 지원이 필요함을 제시하였다. 따라서 지역사회 돌봄을 위한 주거환경은 주택 내부에 한정하기보다 고령자의 일상생활이 이루어지는 지역의 물리적 생활환경까지 확장하여 접근할 필요가 있다.

이러한 선행연구를 종합하면 고령자를 위한 돌봄환경은 단순한 안전시설의 설치뿐만 아니라, 고령자가 일상생활을 지속하는 과정에서 나타나는 이동, 휴식, 생활서비스 이용 및 주변과의 관계를 함께 고려할 필요가 있다.

## 2-2. 돌봄 환경의 디자인적 접근

고령자의 돌봄을 위한 환경은 물리적 공간과 돌봄서비스를 분리하기보다 상호 연계하여 접근할 필요가 있다. 김유진·박순미·박소정(2019)<sup>5)</sup>은 Aging in Place를 지원하기 위한 주거모델에서 주택의 제공과 함께 고령자의 욕구에 따른 서비스 지원이 결합될 필요성을 제시하였다. 이에 지역사회 돌봄을 위한 물리적 환경 역시 고령자의 일상생활과 필요한 자원을 함께 고려하는 생활 기반의 관점에서 접근할 필요가 있다.

본 연구에서는 이러한 관점에서 저층주거지의 담장을 지역사회 돌봄을 지원하는 생활밀착형 물리적 환경으로 설정하고, 이를 ‘돌봄담장’으로 정의하였다. 돌봄담장은 고령자의 일상생활을 지원하는 환경적 요구를 담장의 물리적 구조와 시설에 반영하는 디자인 개념으로, 실제 사용자의 생활환경과 요구를 파악하여 디자인에 반영하는 과정이 필요하다.

고령자 생활환경 관련 선행연구에서는 사용자 요구를 파악하기 위해 행위와 이용 특성을 조사하거나(이민아 외, 2011)<sup>6)</sup>, 이용실태와 불편 사항을 분석하고 있다(이시영 외, 2011)<sup>7)</sup>. 또한 주거환경의 불편 사항과 요구를 환경개선에 반영하거나(신한나 외, 2012)<sup>8)</sup>, 필요한 주거환경 요소 및 서비스 수요를 조사하여 계획에 반영하고 있다(김소희, 2009)<sup>9)</sup> (한은비 외, 2020)<sup>10)</sup>. 이를 종합하여 본 연구에서는 사용자의 일상적

- 5) 김유진·박순미·박소정, ‘고령자의 에이징 인 플레이스를 위한 서비스 지원 주거 모델 개발 연구’, 한국보건사회연구원, 보건사회연구, 제39권, 제2호, 2019. 06, pp.65-102
- 6) 이민아·정현원·박성준·이현수, ‘고령친화 주거모델 개발을 위한 고령자 행위 조사방법에 관한 연구’, 디자인융복합학회, 디자인융복합연구, 제10권, 제3호, 2011. 06, pp.87-100
- 7) 이시영·이희정·임병호·심준영, ‘고령자를 위한 거주지 외부환경 평가’, 한국조경학회, 한국조경학회지, 제39권, 제4호, 2011. 08, pp.39-48
- 8) 신한나·김승인·최영현·고창용, ‘노인주거환경 실태 분석을 통한 사용성 평가에 관한 연구’, 서울연구원, 서울도시연구, 제13권, 제4호, 2012. 12, pp.221-235
- 9) 김소희, ‘노인의 주거환경 욕구에 관한 연구’, 한국노인복지학회, 노인복지연구, 제43호, 2009.03, pp.157-181
- 10) 한은비·장진상·권순정, ‘통합돌봄센터 계획을 위한 고령인구의 종합사회복지관 이용실태 연구- 경기도 남부 4개 사회복지관을 대상으로 -’, 한국의료복지간척학회, 의료·복지 간척, 제26권, 제2호, 2020. 06, pp.71-79

- 2) 국토연구원, 『커뮤니티케어형 도시재생뉴딜사업 모델 마련 연구』, 보건복지부, 2019, pp.77-81
- 3) 정소양, 김현중, ‘지역사회 계속거주에 대한 고령자의 인식과 결정요인’, 국토연구원, 국토연구, 통권 제122호, 2024. 09, pp.59-77
- 4) 김유진, ‘국내 에이징 인 플레이스 관련 연구에 관한 통합적 문헌고찰’, 경북대학교 사회과학연구원, 사회과학담론과 정책, 제17권 제1호, 2024. 04, pp.167-205

생활 및 이용 방식을 파악하기 위한 ‘생활행태’, 기존 환경의 이용 과정에서 나타나는 문제를 확인하기 위한 ‘이용불편’, 일상생활의 지속에 필요한 물리적 환경요소를 파악하기 위한 ‘시설수요’를 다음 [표 1]과 같이 사용자 요구 조사의 세 영역으로 설정하였다. 이는 사용자 요구를 단순한 선호가 아니라 실제 생활 맥락과 이용 경험을 바탕으로 파악하여 디자인 요구사항으로 구체화하기 위한 것이다.

[표 1] 사용자 요구조사 영역의 도출

| 관련 연구 및 주요 관점               | 조사영역 | 조사내용                          |
|-----------------------------|------|-------------------------------|
| 이민아 외(2011)                 | 생활행태 | 사용자의 일상적 생활 및 공간 이용방식 파악      |
| 이시영 외(2011),<br>신하나 외(2012) | 이용불편 | 기존 환경과 시설의 이용 과정에서 나타나는 문제 파악 |
| 김소희(2009),<br>한은비 외(2020)   | 시설수요 | 일상생활의 지속에 필요한 물리적 환경요소 파악     |

자료: 선행연구를 바탕으로 연구자 재구성

### 2-3. 사용자 중심 디자인 적용

사용자 중심 디자인(User-Centered Design, UCD)은 사용자의 특성, 요구 및 이용 환경을 이해하고 이를 디자인 과정에 지속적으로 반영하여 해결안을 구체화하는 접근방법이다. Gould와 Lewis(1985)<sup>11)</sup>는 사용자 중심 디자인의 핵심 원칙으로 사용자와 사용 과업에 대한 지속적인 집중, 실제 사용에 대한 경험적 평가 및 반복적 개선을 제시하였다. Gulliksen et al.(2003)<sup>12)</sup>은 사용자 중심 디자인의 적용 방식에 있어서 그 프로세스가 조직과 프로젝트의 특성에 맞게 구체화 조정되어야 한다고 하였다. 본 연구에서는 돌봄담장이 설치된 주택의 거주자와 주변 생활권을 이용하는 지역주민을 사용자로 정의하고, 이들의 사용 맥락과 요구를 디자인 개발 및 평가에 반영한다는 점에서 사용자 중심 디

안을 기본 관점으로 설정하였다.

한편, 인간 중심 디자인(Human-Centered Design, HCD)은 직접 사용자뿐만 아니라 디자인의 영향을 받는 다양한 이해관계자와 사회적 맥락까지 포괄하는 개념이다. 두 개념은 사용 맥락의 이해, 사용자 요구의 반영, 디자인 해결안의 평가와 반복적 개선을 중시한다는 공통점이 있으나, 사용자 중심 디자인은 직접 사용자의 특성·요구·사용경험에 초점을 둔다는 차이가 있다.

ISO 9241-210(2019)은 인간 중심 디자인의 핵심 활동으로 ‘사용 맥락의 이해 및 명시’, ‘사용자 요구사항의 명시’, ‘사용자 요구사항을 충족하는 디자인 해결안 개발’, ‘요구사항에 대한 디자인 평가를 제시한다’<sup>13)</sup>. 본 연구에서는 사용자 중심 디자인에 기반한 개발 과정의 체계성과 일관성을 확보하기 위해 이를 절차적 참조 체계로 활용하고, ‘사용 맥락의 이해-사용자 요구사항 조사-디자인 해결안 개발-디자인 평가 및 개선’의 4단계로 구성하였다.



[그림1] 사용자 중심 디자인 기반 연구 프로세스

## 3. 사용자 요구사항 도출

### 3-1. 주민수요조사

주민수요조사는 2026년 1월 영암군 영암읍 교동리 주민 30명을 대상으로 실시하였다<sup>14)</sup>. 조사대상자 30

11) Gould, J. D., Lewis, C., ‘Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think’, Communications of the ACM, Vol.28, No.3, 1985.03, pp.300-311

12) Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I., Blomkvist, S., Persson, J., Cajander, Å., ‘Key Principles for User-Centred Systems Design’, Behaviour & Information Technology, Vol.22, No.6, 2003.11, pp.397-409

13) International Organization for Standardization, ‘ISO 9241-210:2019 Ergonomics of Human-System Interaction—Part 210: Human-Centred Design for Interactive Systems’, ISO, 2019, Clauses 7.2-7.5

명에게는 생활행태, 이용불편 및 시설수요에 관한 동일한 설문문항을 적용하였으며, 조사방식은 대상자의 특성과 조사여건에 따라 구분하여 진행하였다. 주민협의체 구성원 10명은 연구자가 대면하여 설문문항에 대한 응답을 기록하는 방식으로 조사하였으며, 이 과정에서 각 문항과 관련된 생활경험과 이용상의 불편사항 등에 대한 추가 의견을 함께 수집하였다. 그 외 마을주민 20명은 동일한 문항으로 설문조사를 실시하였다. 수요조사 결과는 동일 설문문항에 응답한 전체 30명을 기준으로 빈도 및 비율을 산출하였으며, 대면조사 과정에서 수집된 추가 의견은 조사 결과의 해석과 디자인 요구 도출을 위한 보조자료로 활용하였다. 주민수요조사의 내용은 다음 [표 2]와 같다.

[표 2] 주민 수요조사 개요

| 구분     | 내용                                                               |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 조사대상   | 대상지역 주민 30명                                                      |
| 응답자 특성 | 성별: 남43%, 여57%,<br>연령: 40대 이하 10%, 50~60대 26.7%,<br>70대 이상 63.3% |
| 조사기간   | 2026년 1월10일~15일                                                  |
| 조사방법   | 동일 설문문항 적용: 대면 설문 10명(추가 의견수집 병행), 설문조사 20명                      |
| 조사내용   | 생활행태, 이용불편 및 시설수요                                                |
| 분석방법   | 전체 응답자(N=30)의 빈도 및 비율분석,<br>추가 의견의 보조적 활용                        |

조사항목은 사전 현장조사<sup>14)</sup>를 통해 도출된 담장과 전면공간에서 반복적으로 나타나는 주민의 생활 행태와 공간 이용 특성을 중심으로 이 특성들에 대한 주민수요를 생활 행태, 이용 불편, 시설 수요의 세 측면으로 [표 3]과 같이 구성하였다.

[표 3] 조사항목

| 영역       | 항목                      | 내용                                                      |
|----------|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| 생활<br>행태 | 일상 반복<br>사용 행태          | 일상생활에서 가장 반복적으로 발생하는 행태인 대문 출입 빈도, 우편함 확인 빈도            |
|          | 공간 이용<br>행태             | 보행의 행태를 확인하는 보행보조수단 이용 현황과 앉기 잡기, 기대기 등 담장 앞 휴식을 취하는 행태 |
| 이용<br>불편 | 반복 사용<br>시설 이용<br>불편 사항 | 담장에서 반복 사용하는 우편함 시설의 불편 사항                              |
|          | 공간 이용<br>불편 사항          | 보행 및 담장 전면공간 이용 시 발생하는 불편 사항                            |
| 시설<br>수요 | 담장<br>필요시설              | 담장에서 안전, 생활서비스 등을 지원하기 위해 필요한 시설                        |
|          | 기타 필요<br>시설             | 담장 앞 공간의 이용 편의를 위해 필요한 시설                               |

생활 행태에서는 사전 현장조사에서 주민들에게 가장 높은 빈도로 사용되는 대문 및 우편함의 반복적 이용과 보행·휴식 등의 공간 이용행태를 조사하고, 이용 불편에서는 반복 사용시설과 공간이용 과정에서 나타나는 불편 사항을 파악하였다. 시설 수요에서는 담장과 전면공간에서 필요한 시설에 대한 주민의 요구를 조사하였다.

### 3-2. 조사결과

생활행태조사 결과는 다음 [표 4]와 같다. 일상적으로 반복해서 발생하는 대문 밖으로 나오는 출입 행동은 하루 3회 이상이 73.3%로 가장 높고, 하루 1~2회 이상이 23.3%로 대부분 하루 1회 이상은 출입이 나타나는 것을 알 수 있다. 우편함 확인 횟수를 조사한 결과, ‘매일 확인’한다는 응답이 66.7%로 가장 높았으며, ‘일주일에 2~3번’이 26.7%, ‘기타’가 6.7%로 나타났다. 조사대상자의 93.4%가 일주일에 2~3회 이상 우편함을 확인하는 것으로 나타나, 우편함 이용이 주민의 반복적인 일상생활 행태임을 확인하였다. 따라서 우편함은 거주자의 생활 흔적을 자연스럽게 인지할 수 있는 담장디자인의 주요 구성요소로 활용할 수 있다.

공간 이용과 관련된 보행 현황은 보행보조기 동반현황에서 없음이 60%, 지팡이 20%, 보행유모차와 전동차가 각각 6.7%로 나타났다. 담장 앞 생활골목에서는 일반 보행과 더불어 지팡이, 보행유모차, 보행전동차와 같은 다양한 보행속도가 공존함을 알 수 있다. 보행 중 휴식 장소는 앉을 곳 53.3%, 잡을 곳 30%,

14) 본 연구의 조사대상지는 과제명 「고령친화형 담장 개선을 통한 지역 돌봄 기반 조성 시범사업」의 시범설치 대상지를 포함하는 영암군 영암읍 교동리 일대임. 해당 과제의 수행기간은 2025. 12.29~2026.06.30.일 까지임.

15) 대상지를 연구자가 2025년 11월~12월까지 소상공인 365 빅데이터 상권분석 중 유동인구 데이터기준 유동인구가 가장 많은 시간대인 14:00~16:00사이에 현장 관찰 조사를 실시하였음.

담장 옆 기댈 곳 16.7%를 이용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 보행 중 다양한 속도를 흡수하고, 보행 중 휴식을 위한 공간이 필요함을 보여준다.

[표 4] 생활행태 조사결과

|                | 항목        | N (%)     | 순위 |
|----------------|-----------|-----------|----|
| 대문 출입 빈도       | 하루3회 이상   | 22 (73.3) | 1  |
|                | 하루1~2회    | 7 (23.3)  | 2  |
|                | 기타        | 1 (3.3)   | 3  |
| 우편함 확인빈도       | 매일        | 20 (66.7) | 1  |
|                | 주2~3회     | 8 (26.7)  | 2  |
|                | 기타        | 2 (6.7)   | 3  |
| 보행 보조수단 이용현황   | 없음        | 18 (60)   | 1  |
|                | 지팡이       | 6 (20)    | 2  |
|                | 보행유모차     | 2 (6.7)   | 3  |
|                | 보행전동차     | 2 (6.7)   | 3  |
|                | 기타        | 2 (6.7)   | 3  |
| 휴식을 위한 공간 이용현황 | 앉아서 휴식    | 16 (53.3) | 1  |
|                | 공간을 잡고 휴식 | 9 (30.0)  | 2  |
|                | 기대어 잠깐 휴식 | 5 (16.7)  | 3  |

이용 불편에 관한 조사는 다음 [표 5]와 같다. 우편함 이용 시에는 기타 및 무응답을 제외하고는 ‘높이’에 대한 불편이 30%로 가장 높았고, ‘크기’ 20%, ‘열기 방식’ 10%의 순으로 나타났다.

[표 5] 이용 불편 조사 결과

|          | 항목          | N (%)     | 순위 |
|----------|-------------|-----------|----|
| 우편함 불편사항 | 높이          | 9 (30.0)  | 2  |
|          | 크기          | 6 (20.0)  | 3  |
|          | 개폐방식        | 3 (10.0)  | 4  |
|          | 기타 및 무응답    | 12 (40%)  | 1  |
| 보행중 불편사항 | 차량등 위험요소    | 10 (33.3) | 1  |
|          | 좁고 단차가 있는 길 | 8 (26.7)  | 2  |
|          | 실곳이 없음      | 7 (23.3)  | 3  |
|          | 기타          | 5 (16.7)  | 4  |

따라서 고령자의 신체적 특성과 사용 행태를 고려하여 우편함의 설치 높이와 내부 크기 및 개폐 방식을 개선할 필요가 있다. 주민의 보행 및 담장 이용과 관련된 수요를 조사한 결과, 보행 보조기 이용 시 불편 사항으로는 ‘차량 통행의 위험’이 33.3%로 가장 높았으며, ‘길이 좁고 턱이 있어 불편함’과 ‘실 곳이 없음’이 각각 26.7%, 23.3%로 나타났다. 이는 보행 보조기 이용자를 위해 차량과의 충돌 위험을 줄이고, 단차가

없는 보행 공간과 중간 휴식 공간을 확보할 필요가 있음을 보여준다.

시설 수요조사 결과는 [표 6]과 같다. 대문 옆 담장에 필요한 시설로는 ‘비상벨’이 50%로 가장 높았으며, ‘택배함’ 20%, ‘벤치’ 10%의 순으로 나타났다. 이를 통해 주민들은 담장에 안전 및 안부확인 기능, 생활물품 전달 기능, 휴식 기능이 복합적으로 제공되기를 요구하는 것으로 해석할 수 있다. 기타 담장 주변 전면공간의 필요 시설로는 ‘앉을 곳’이 60%, ‘기대거나 잡을 곳’이 33.3%로 조사되었다. 이는 고령자가 보행 중 휴식할 수 있는 벤치뿐 아니라 잠시 몸을 지지하거나 균형을 유지할 수 있는 안전손잡이 등의 시설이 필요하다는 것을 의미한다.

[표 6] 시설 수요조사 결과

|              | 항목        | N (%)     | 순위 |
|--------------|-----------|-----------|----|
| 담장 필요시설      | 비상벨       | 15 (50)   | 1  |
|              | 택배함       | 6 (20)    | 2  |
|              | 벤치        | 3 (10)    | 4  |
|              | 기타 및 무응답  | 6 (20)    | 2  |
| 기타 전면공간 필요시설 | 앉을 곳      | 18 (60)   | 1  |
|              | 기대거나 잡을 곳 | 10 (33.3) | 2  |
|              | 기타        | 2 (6.7)   | 3  |

종합하면 주민의 일상적으로 반복되는 대문의 개폐 및 우편함 사용의 현황을 확인하는 디자인 요소가 주민의 일상생활 패턴을 인지하기 위하여 의미 있는 것을 확인하였다. 또한 담장과 전면공간을 활용하는데 편의를 제공하기 위해서는 보행속도, 원활한 휴식을 위한 공간을 제공해 주는 것이 필요하다.

### 3-3. 디자인요구 도출

주민수요조사 결과 [표 7]과 같은 디자인 요구 및 구성요소가 도출되었다.

본 연구에서는 생활행태, 이용불편 및 시설수요에서 나타난 주요 결과를 디자인 관점에서 해석하여 일상변화 인지, 이동·휴식 지원, 안전 및 생활서비스 지원의 요구로 구체화하고, 이에 대응하는 디자인 구성요소를 설정하였다.

돌봄담장의 디자인 요구는 첫째, 반복적인 일상적 행동을 활용하여 생활의 변화를 자연스럽게 인지할 수 있는 환경, 둘째, 다양한 보행과 휴식의 행태를 고려하여 안전한 이동과 신체의 지지를 지원하는 환경, 셋째,

이상 상황의 확인과 생활 서비스의 전달을 지원하는 환경으로 정리된다. 이를 구현하기 위한 구성요소로 센서형 감지조명, 보이는 우편함, 후퇴형 완충공간, 벤치·안전손잡이, 안내정보 및 다목적 돌봄함을 도출하였다.

[표 기] 디자인 요구 및 구성요소 도출

| 조사결과                          | 디자인 요구                    | 구성요소                    |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 대문 출입이 매일 반복 발생               | 일상생활을 활용한 생활 패턴 변화인지      | 일상 사용 패턴과 연계한 센서형 감지 조명 |
| 우편함의 반복적 확인과 높이, 크기, 개폐 불편 발생 | 이용 편의와 외부 확인이 가능한 구조      | 투명한 재질의 보이는 우편함         |
| 다양한 보행 수단과 속도가 나타남            | 보행 속도의 차이를 수용하는 안전한 공간 제공 | 담장 후퇴형 완충공간 제공          |
| 앉기, 잡기, 기대기 등의 휴식 행태가 나타남     | 이동 중 휴식과 신체를 지지하는 시설과 공간  | 벤치, 안전손잡이               |
| 비상벨에 대한 높은 수요                 | 생활 변화를 외부에 전달하는 신호        | 센서형 조명과 안내정보            |
| 택배함에 대한 시설 수요                 | 생활서비스 물품의 전달과 보관          | 다목적 돌봄함 구성              |

## 4. 디자인 해결안 개발

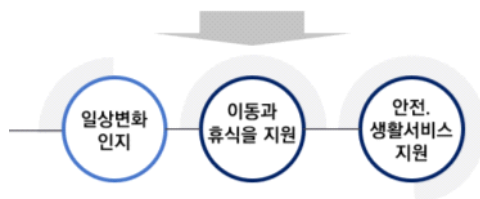
### 4-1. 담장디자인 개발

주민수요조사를 통해 도출한 디자인 요구를 바탕으로 돌봄담장의 개념을 다음 [그림 2]와 같이 설정하였다. 돌봄담장은 담장 주변에서 반복되는 대문 출입과 우편함 이용 등의 일상행동을 통해 생활변화를 자연스럽게 인지하고, 그 변화를 시각적 환경 신호로 전달하여 주민의 관심과 안부 확인을 유도하도록 계획하였다. 또한 다양한 보행과 휴식 행태를 고려한 안전한 이동·휴식 환경과 물품의 전달·보관 등 생활 서비스를 지원하는 기능을 담장의 물리적 구조와 시설에 통합하였다.

이와 함께, 거주자의 일상과 지역사회의 관심을 연결한다는 돌봄담장의 개념을 공간적으로 구현하기 위해 기존 담장의 경계 기능을 유지하면서도 주택 내·외부의 부분적인 시각적 연결이 가능한 개방형 구조를 보완적으로 적용하였다.

따라서 돌봄담장은 단순한 경계 시설이나 개별 기능 시설이 아니라, 거주자의 일상생활과 지역사회의 관심을 연결하고 이동·휴식 및 생활서비스를 지원하는 일상적인 돌봄을 위한 생활환경 인프라로 디자인 개념으로 설정하였다.

### 일상적인 돌봄을 위한 생활환경 인프라



[그림 2] 고령친화형 담장 디자인 방향

본 연구에서는 주민수요조사를 통해 도출한 디자인 요구 및 구성요소를 중심으로 돌봄담장을 개발하고, 거주자의 일상과 지역사회의 관심을 연결한다는 돌봄담장의 개념을 공간적으로 구현하기 위한 보완적 요소를 함께 적용하였다. 돌봄담장은 일상리듬 감지조명, 보이는 우편함, 다목적 돌봄함, 투시월, 후퇴공간 및 안전시설물로 [그림 3]과 같이 구성하였다.

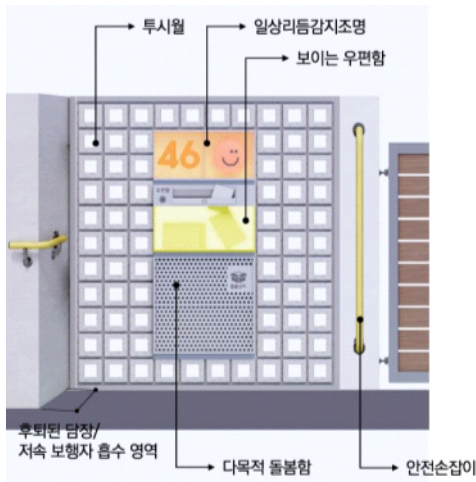
첫째, 일상리듬 감지조명은 주민수요조사에서 나타난 반복적인 대문 출입 행태를 거주자의 일상 변화를 인지할 수 있는 생활 패턴으로 활용하였다. 대문의 움직임과 연계하여 평상시에는 일상 상태를 표시하고, 일정 시간 이상 움직임이 없을 경우 조명 색상이 변화하도록 하여 외부에서 생활 패턴의 변화를 인지할 수 있도록 하였다. 조명 커버에는 안내 정보를 그래픽으로 표기하였다.

둘째, 보이는 우편함은 기존 우편함의 높이·크기·개폐 방식에 대한 이용 불편을 반영하여 설치 높이를 낮추고 내부가 보이는 투명한 구조로 디자인하였다. 이를 통해 고령자의 이용 편의를 높이는 동시에 외부에서 우편물의 수령 상태를 확인할 수 있도록 하였다.

셋째, 다목적 돌봄함은 생활서비스 물품의 전달·보관에 대한 수요를 반영하여 보이는 우편함과 연계하여 구성하였다. 내부 상태를 확인할 수 있도록 디자인하였으며, 내·외부 양측에서 개폐할 수 있도록 하여 외부에서 전달된 물품을 거주자가 주택 내부에서 수거할 수 있도록 계획하였다.

넷째, 투시월은 거주자의 일상과 지역사회의 관심을

연결하는 돌봄담당의 개념을 공간적으로 구현하기 위한 요소로 계획하였다. 기존의 폐쇄적인 담장구조가 주택 내부와 생활가로 사이의 시각적 단절을 형성한다는 점을 고려하여, 담장의 경계 기능을 유지하면서도 내·외부의 부분적인 시각적 연결이 가능하도록 투시형 블록과 프레임을 활용한 모듈형 구조를 적용하였다. 이는 담장을 완전히 개방하는 방식이 아니라 제한적인 시각적 투과성을 확보함으로써 주거의 경계성을 유지하면서 주변에서 거주자의 일상적인 생활을 자연스럽게 인지할 수 있도록 하기 위한 것이다. 따라서 투시월은 단순히 담장의 개방성을 높이는 요소가 아니라, 주거의 경계 기능과 일상적 상호인지를 함께 지원하는 돌봄환경의 물리적 매개 요소로 설정하였다.



[그림 3] 돌봄담장 디자인 안

다섯째, 후퇴공간과 안전시설물은 주민의 이동 및 휴식 행태와 안전시설에 대한 수요를 반영하여 계획하였다. 출입과 이동 과정에서 신체를 지지할 수 있도록 가로·세로형 안전손잡이를 설치하고, 담장 전면에 후퇴 공간을 확보하여 보행 중 잠시 앉거나 서서 머무를 수 있도록 하였다. 이를 통해 담장 전면공간이 고령자의 안전한 이동과 일시적인 휴식을 지원할 수 있도록 하였다.

## 4-2. 디자인 프로토타입 구현 및 평가

### 4-2-1. 디자인 프로토타입 구현

완성된 3D 시뮬레이션 디자인 안을 바탕으로 돌봄담장의 기본모듈 시제품을 제작하였다. 테스트 후 제품

수정을 고려하여 프로토타입은 도장마감 전 단계인 스테인레스 재질 상태로 제작하고, 각 구성품은 프레임에 결합하는 조립식 구조로 계획하였다.



[그림 4] 프로토타입 설치 이미지

일상리듬 감지조명, 보이는 우편함, 다목적 돌봄함은 하나의 프레임에 결합한 일체형 모듈로 제작하여 사용성과 향후 적용의 용이성을 높였다. 투시월은 프레임에 투시형 디자인 블록을 결합하는 별도의 모듈로 제작하여 주거공간 내·외부의 시각적 연결이 가능하도록 하였다. 또한 출입구 측면에는 세로형 안전 손잡이를 설치하여 고령자의 출입과 이동 시 신체의 지지를 지원하도록 하였다.

### 4-2-2. 디자인 프로토타입 평가

본 연구에서는 제작한 프로토타입의 작동성과 사용자 반응을 확인하기 위하여 시나리오 기반 테스트를 실시하였다. 시나리오 기반 테스트는 실제 사용 맥락을 가정한 시나리오를 통해 사용자의 과업 수행과 디자인 간의 상호작용을 관찰·평가하는 방법이다(Carroll, 2000)<sup>16)</sup>. 이에 실제 설치환경과 유사한 저층주거지의 주택 담장에 프로토타입 기본모듈을 설치하고, 시나리오에 따른 작동성, 사용자의 신호 인지 및 행동반응을 조사하여 개선 사항을 도출하였다.

테스트는 2026년 5월 1일부터 5월 14일까지 2주간 실시하였다. 저층주거지 생활가로에 인접한 주택의 대문 옆 담장에 프로토타입을 설치하였다. 주요 테스트 항목은 [표 8]과 같이 일상리듬 감지조명의 작동성, 신호 인지반응, 행동반응, 제품 내구성으로 구성하였다. 실제 적용 시에는 24시간의 생활패턴 변화를 기준으로 신호가 작동하도록 설정하였으나, 테스트에서는 제한된

16) Carroll, J. M. Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions. MIT Press, 2000

기간 동안 반복적인 작동과 사용자 반응을 관찰하기 위해 신호 변화 시간을 60분 단위로 축약하여 시나리오를 구성하였다. 이는 테스트 특성상 제한된 기간 내 반복적인 작동과 반응을 확인하기 위한 설정으로 실제 상황과 대응하기에는 한계를 지닌다.

[표 8] 테스트 항목

| 구분            | 내용                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| 일상리듬 감지조명 작동성 | 테스트 기간 동안 60분 단위로 조명 변화 반복 노출 시 시간에 따른 신호 변경 작동 여부 확인 |
| 신호 인지반응       | 신호 변화에 대한 현장 보행자 및 주민 인지 여부 관찰                        |
| 행동반응          | 신호 변화에 대한 대응 행동인 접근, 안내문 확인, 문의 및 연락 행동의 반응 관찰        |
| 제품 내구성        | 고온, 우천 시 등 외부 환경에 대한 제품의 내구성과 태양광 충전기의 안정적 작동성 확인     |
| 인터뷰           | 기타 해당 시설에 대한 참가자의 의견                                  |

테스트 기간 동안 관찰 시간대에 현장을 통과한 보행자는 약 300명이었으며, 이 가운데 행동 관찰이 가능한 254명을 분석 대상으로 하였다.

[표 9] 테스트 절차

| 구분     | 내용                                                               |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 관찰대상   | 현장 보행자 및 주변 거주민                                                  |
| 관찰방식   | 현장 사용자 행동 관찰기록 및 사용자 인터뷰                                         |
| 관찰시간   | 2026년 5월1일~5월14일까지(14일)<br>오전 10시~12시, 오후2시~4시,<br>오후 6시~8시(6시간) |
| 신호방식   | 60분 간격 노란색, 붉은색 반복 점등방식                                          |
| 반응분류   | 반응 없음, 시선이동, 접근, 행동이행                                            |
| 산출기준   | 전체 관찰자 수를 기준으로 각 반응유형의 비율 산출, 복수 행동은 최종 행동단계 기준으로 분류             |
| 테스트 구성 | 일상리듬감지조명, 보이는 우편함, 다목적 돌봄함, 투시월                                  |



테스트 수행 현장 사진

현장 보행자 및 주변 거주민의 반응은 연구자 3명이 정해진 관찰 시간을 분담하여 동일한 행동관찰 기록지

와 분류 기준에 따라 관찰 기록하였으며, 가능한 참여자를 대상으로 추가 인터뷰를 실시하였다. 관찰 대상자의 반응은 신호변화에 따른 행동 수준에 따라 ‘반응 없음’, ‘시선이동’, ‘시설물 접근’, ‘안내에 따른 행동이행’으로 구분하였다. 행동반응 비율은 전체 분석 대상자(N=254)를 기준으로 각 반응유형의 비율을 산출하였으며, 복수의 행동이 연속적으로 나타난 경우에는 최종적으로 도달한 행동 단계를 기준으로 분류하여 동일 관찰자가 중복 산정되지 않도록 하였다. 테스트 절차는 [표 9]와 같다.

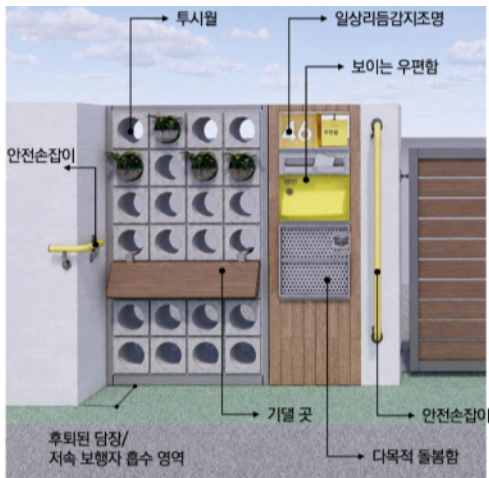
테스트 결과는 [표 10]과 같다. 일상리듬 감지조명은 총 84회의 신호 변화에서 정상적으로 작동하였다. 신호에 대한 행동반응은 시선이동 42%, 접근 33%, 행동이행 14%로 나타나 단계가 진행될수록 반응 비율이 감소하였다. 특히 신호의 인지와 접근에 비해 실제 행동이행 비율이 낮게 나타나 신호의 시인성과 행동 유도 방식의 보완이 필요한 것으로 분석되었다. 또한 외부 환경 노출에 따른 빗물 고임과 제품 안정성, 태양광 충전판의 시각적 노출 등에 대한 개선 필요성이 확인되었다.

[표 10] 테스트 결과

| 세부내용          | 평가결과                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 일상리듬 감지조명 작동성 | 84회 (100%)                                                                                                                    |
| 신호전달반응        | 반응 없음 11%<br>시선이동 42%<br>접근 33%<br>행동이행 14%                                                                                   |
| 제품 내구성        | - 우천 시 다목적 돌봄함, 우편함에 빗물고임 발생<br>- 장시간 외부 노출 시 모듈연결부 및 전기제어부 안전성 검토                                                            |
| 사용자 의견        | - 주간에 붉은 조명의 점등 신호의 시인성이 약함<br>- 야간 빛 반사가 심함<br>- 행동 유도에 직접 전화를 유도하는 것은 심리적인 부담감을 초래함<br>- 태양열 충전판과 컨트롤 박스가 시각적으로 노출로 인한 미관저하 |

#### 4-3. 테스트 결과에 따른 디자인 안 개선

본 연구에서는 프로토타입 테스트 결과를 바탕으로 신호의 시인성 및 행동유도, 제품의 내구성과 방수성능을 중심으로 [그림 6]과 같이 디자인을 개선하였다.



[그림 6] 돌봄담장 디자인 개선안

첫째, 일상리듬 감지조명은 주간 붉은색 점등 신호의 낮은 시인성을 개선하기 위해 붉은색 광원을 추가하여 시각적 인지성을 강화하였다. 야간의 눈부심에 관해서는 조명 박스의 크기를 줄였다. 또한 신호의 의미를 직관적으로 이해하고 후속 행동으로 이어질 수 있도록 커버의 안내정보를 보완하였다. 직접적인 전화연결에 대한 심리적 부담을 고려하여 QR코드를 활용한 안부확인 및 연락 방식을 추가하였다.

둘째, 보이는 우편함과 다목적 돌봄함은 우천 시 발생한 빗물 유입을 개선하기 위해 태궁형 커버 내부에 투명 방수재를 추가하고, 우편함 투입구 내부에 방수 플랩을 적용하여 방수 성능을 보완하였다.

셋째, 모듈 연결부와 전기 제어부는 외부 환경 노출에 따른 안정성을 높이기 위해 투시 월 프레임의 전선 태궁 부위에 방수 마감을 추가하여 빗물 유입을 방지하도록 개선하였다. 또한 태양열 충전판과 컨트롤 박스 노출에 대한 부분은 입면에 패널을 일부 추가하여 시설을 매입함으로써 시각적으로 노출되지 않도록 보완하였다.

## 5. 결론

본 연구는 지역사회 통합 돌봄의 관점에서 노후 저층주거지의 담장을 고령자의 일상생활 돌봄을 지원하는 생활환경 인프라로 설정하고, 사용자 중심 디자인을 적용한 돌봄담장 개발 프로세스를 제안하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 주민의 생활환경과 수요를 파악

하고, 디자인 요구 및 구성요소 도출, 프로토타입 제작과 시나리오 기반 테스트를 통해 디자인을 개발·개선하는 프로세스를 진행하였다.

연구 결과, 주민 수요조사를 통해 생활행태, 이용불편 및 시설 수요를 파악하고 이를 일상생활 변화의 인지, 안전한 이동과 신체 지지, 이상상황 대응 및 생활 서비스 자원이라는 돌봄의 환경적 요구로 구체화하였다. 이를 바탕으로 환경적 요구에 대응하는 물리적 디자인 요소를 도출하여 모듈형 돌봄담장으로 구현하였으며, 프로토타입 테스트를 통해 작동성과 사용자 반응을 평가하고 신호의 시인성, 행동유도 및 제품의 내구성 등에 대한 개선 사항을 디자인에 반영하였다.

이를 종합하면, 돌봄환경 디자인에서는 사용자의 일상생활을 중심으로 생활행태, 이용불편 및 시설수요를 파악하고, 이를 돌봄을 위한 환경적 요구로 전환하여 물리적 디자인 요소로 구체화한 후, 실제 생활맥락에서 사용자의 반응을 평가하고 개선하는 과정이 필요함을 확인하였다. 이에 본 연구에서는 돌봄담장 개발을 위해 ‘생활맥락 파악 → 생활행태·이용불편·시설수요 분석 → 돌봄의 환경적 요구 도출 → 물리적 디자인 요소 구현 → 생활맥락 기반 평가 → 디자인 개선’으로 이어지는 세부적인 개발 프로세스를 설정하고 단계적으로 진행하였다. 이는 사용자 중심 디자인의 일반적인 개발 과정을 돌봄환경의 특성에 맞게 구체화한 것으로, 사용자의 일상생활에서 돌봄 요구를 발견하고 이를 물리적 환경으로 전환하는 과정에 특징이 있다.

본 연구의 의의는 돌봄을 위한 기능과 시설을 사전에 설정하는 공급자 중심의 접근에서 벗어나, 사용자의 일상생활과 요구를 기반으로 돌봄의 환경적 요구를 발견하고 이를 물리적 디자인으로 구체화하는 개발과정을 제시하였다는 데 있다. 이를 통해 지역사회 돌봄을 위한 물리적 환경을 디자인 개발 프로세스를 제시하였다. 다만 본 연구는 특정 지역을 대상으로 하였으며, 프로토타입 평가 역시 제한된 기간 내 반복적인 작동과 사용자 반응을 확인하기 위해 실제 24시간의 생활주기를 60분 단위로 축약하여 진행하였다는 한계가 있다. 또한 수요조사의 표본 규모가 작아 연구 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 따라서 후속 연구에서는 다양한 지역과 확대된 표본을 대상으로 수요조사를 실시하고, 실제 생활주기에 기반한 장기간의 현장 적용을 통해 디자인의 작동성과 사용자 반응을 검증하여 지역사회 돌봄서비스와의 연계 가능성을 구체화할 필요가 있다.

---

## 참고문헌

1. 국토연구원, 『커뮤니티케어형 도시재생뉴딜사업 모델 마련 연구』, 보건복지부, 2019
2. 보건복지부, 『지역사회통합돌봄 기본계획』, 보건복지부, 2018
3. 안 겔·비르깃 스바, 윤태경·이원제 역, 『인간을 위한 도시 만들기, 도시공간과 삶 연구』, 비즈앤비즈, 2014
4. Carroll, J. M., 『Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions』, MIT Press, 2000
5. Gehl, J., 편집부 역, 『옥외공간의 생활과 디자인』, 화영사, 1993
6. 김소희, ‘노인의 주거환경 욕구에 관한 연구’, 한국노인복지학회, 노인복지연구, 제43호, 2009
7. 김유진·박순마·박소정, ‘고령자의 에이징 인 플레이스(Aging in Place)를 위한 서비스 지원 주거 모델 개발 연구’, 한국보건사회연구원, 보건사회연구, 제39권, 제2호, 2019
8. 신한나·김승인·최영현·고창용, ‘노인주거환경 실태분석을 통한 사용성 평가에 관한 연구’, 서울연구원, 서울도시연구, 제13권, 제4호, 2012
9. 이민아·정현원·박성준·이현수, ‘고령친화 주거모델 개발을 위한 고령자 행위 조사방법에 관한 연구’, 디자인융복합학회, 디자인융복합연구, 제10권, 제3호, 2011
10. 이시영·이희정·임병호·심준영, ‘고령자를 위한 거주지 외부환경 평가 - 대전시 거주 준고령자 이상을 대상으로 -’, 한국조경학회, 한국조경학회지, 제39권, 제4호, 2011
11. 한은바·장진상·권순정, ‘통합돌봄센터 계획을 위한 고령인구의 종합사회복지관 이용실태 연구 - 경기도 남부 4개 사회복지관을 대상으로 -’, 한국의료복지건축학회, 의료·복지 건축, 제26권, 제2호, 2020
12. Gould, J. D., Lewis, C., ‘Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think’, Communications of the ACM, Vol.28, No.3, 1985
13. Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I.,

Blomkvist, S., Persson, J., Cajander, Å., ‘Key Principles for User-Centred Systems Design’, Behaviour & Information Technology, Vol.22, No.6, 2003