

## 간병 기록 모바일 애플리케이션 ‘케어할케어’ 개발

김 예 은<sup>1\*</sup> · 육 지 은<sup>1\*</sup> · 최 가 희<sup>1\*</sup> · 이 중 우<sup>2\*</sup>

<sup>1\*</sup> 숙명여자대학교 IT공학전공 학사과정

<sup>2\*</sup> 숙명여자대학교 인공지능공학부 / ICT융합연구소 교수

## Development of Mobile ‘Carehalcare’ Application for Homecare Log Implementation

Yeeun Kim<sup>1\*</sup> · Jieun Yook<sup>1\*</sup> · Gahui Choi<sup>1\*</sup> · Jongwoo Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1\*</sup> Bachelor's Course, Department of IT Engineering, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea

<sup>2\*</sup> Professor, Department of Artificial Intelligence Engineering / ICT Convergence Research Institute, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea

### [요 약]

고령 사회에서, 노인 돌봄과 관리는 사회적으로 중요한 과제로 대두되고 있다. 이러한 상황에서 간병인 서비스는 절대적으로 필요한 부분이다. 본 논문에서 제안하는 “케어할케어”는 재가 방문 간병 서비스를 위한 간병 기록 모바일 애플리케이션으로, 간병 인용과 보호자용으로 나누어져 있다. NFC 태그 기반 출퇴근 관리 기능으로 간병인의 편리한 출퇴근 기록을 도우며, 보호자는 간 병인의 근태를 확인할 수 있다. 간병인은 각 간병 항목마다 제공되는 일정한 양식을 통해 쉽게 간병 기록을 등록할 수 있고, 보호자 는 환자 정보 등록을 함으로써 간병인의 간병 활동에 도움을 준다. 또한 보호자는 전달사항 등록을 통해 간병인과 지속적인 소통 이 가능하다. “케어할케어”는 안전하고 효율적인 간병 서비스 제공은 물론, 간병인과 보호자 간의 신뢰 강화를 통해 미래의 노인 간병 서비스를 개선할 수 있을 것으로 기대된다.

### [Abstract]

In an geriatric society, senior citizen care and management have become socially significant challenges. In this context, caregiver service is absolutely necessary. This paper proposes "Carehalcare," a mobile application designed for homecare service with caregiver and guardian versions. The near-field communication (NFC) tag-based commute management function helps caregivers conveniently log their commute, whereby the guardians can check their caregiver's commute logs. Caregivers can easily write homecare logs for each homecare service by filling out the form, and guardians provide patient information to assist with homecare services. In addition, guardians can continuously communicate with caregivers by writing messages. "Carehalcare" is expected to improve future senior citizens care service not only by providing safe and efficient service but also by building trust between caregivers and guardians.

**색인어** : 간병, 출퇴근, 간병 기록, 환자 정보, 전달사항

**Keyword** : Home Care, Commute, Home Care Log, Patient Information, Message

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2024.25.1.111>



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

**Received** 24 October 2023; **Revised** 18 December 2023

**Accepted** 05 January 2024

‡ **These authors contributed equally to this work**

\***Corresponding Author; Jongwoo Lee**

**Tel:** +82-2-710-9952

**E-mail:** bigrain@sookmyung.ac.kr

## I. 서론

행정안전부가 2023년 1월 15일 발표한 ‘2022년 우리나라 주민등록 인구통계’에 따르면 전체 인구의 18%가 65세 이상 고령 인구로, 대한민국은 현재 고령 사회에 진입한 상황이다 [1]. 또한 2025년에는 20.3%에 이르게 되어 초고령 사회로 도래될 것으로 예측하고 있다[2]. 더불어 핵가족화, 가족 구성원의 경제활동 참여 증가로 인해 노인 돌봄 문제는 더 이상 개인 또는 가족만의 부담이 아닌 사회적·국가적 책무로 강조되고 있다[3]. 이러한 상황에서 재가 간병 서비스의 수요는 꾸준히 증가하고 있고, 보호자가 요양서비스 내용을 실시간으로 확인하고 싶어 하는 요구 또한 크게 증가하고 있다.

이에 건강보험공단은 2017년 3월, ‘재가급여 실시간 알림 서비스 확대’로 보호자의 알권리를 보장하고 투명한 수급 환경이 조성돼 어르신의 삶의 질을 향상시킬 것’이라는 목적으로 ‘스마트장기요양(앱)’을 개발·배포하였지만, 여전히 보호자 입장에서는 간병인에게 개인적인 연락을 취하지 않는 이상 자세한 간병 내용을 열람하는 것은 어려운 상황이라고 판단된다[4].

이러한 문제를 해결하기 위해, 본 논문에서는 재가 방문 간병 서비스를 위한 간병 기록 모바일 애플리케이션 ‘케어할케어’를 개발하고자 한다. 간병인이 실시간으로 투명한 간병 활동 기록을 제공함으로써 간병인과 보호자 간 신뢰 관계를 형성하고, 보호자는 간병인에게 적절한 환자 정보를 제공함으로써 간병인과 보호자 간 지속적인 소통을 가능하게 하여 궁극적으로 간병 서비스의 품질을 향상시키는 것이 목적이다.

본 논문의 순서는 2장에서는 관련 서비스를 기술하고, 3장과 4장에서는 본 애플리케이션의 차별점과 시스템 구성을 제시한다. 5장에서는 구현된 기능을 설명하고, 6장에서는 결과 도출 및 향후 연구 방향을 제시한다.

## II. 문제제기

본 장에서는 간병인 측에서 보호자에게 간병 기록을 제공하는 기존 유사 모바일 서비스의 사례들을 살펴본다. 또한, 재가 방문 간병 서비스 측면에서 각 서비스의 적합성, 그리고 단점에 대해 분석한다.

### 2-1 실버노트

실버노트는 병원 및 요양 시설과 보호자의 1:1 연동을 통한 모바일 환자 관리 서비스 플랫폼이다[5]. 화상 면회, 식단표, 진료비 내역, 간병비 내역, 환자 정보 등의 기능이 제공되며, 소속 기관의 간병인 및 간호사가 알림장 기능을 통해 보호자에게 환자의 상태를 제공할 수 있다는 점이 큰 특징이다.

그러나 실버노트는 시설 입주 간병 전용 서비스라는 점에서, 알림장 기능을 제외하고는 재가 방문 간병 서비스에 그대

로 적용하기는 어렵다는 단점이 있다. 또한 간병인에게 공지 사항과 환자 정보를 전달하는 기능이 부족하다.

### 2-2 안부

안부는 요양 시설에서 보호자에게 간병 기록과 환자의 일상, 식단, 시설 공지사항을 공유해주는 일종의 알림장 모바일 서비스이다[6]. 관리자(요양 시설)가 초대 링크를 통해 보호자를 초대하는 방식으로 관리자와 보호자가 매핑된다. 환자의 일상과 식단의 경우 사진으로 제공해주고, 간병 기록과 공지사항은 텍스트로 제공해준다. 보호자들끼리 요양 관련 정보나 여러 소식, 감정들을 공유할 수 있는 안부 가족 커뮤니티 기능도 있다. 그러나, 재가 방문 간병이 아닌 시설 입주 간병 전용 서비스라는 점에서 실버노트와 유사한 단점이 있다.

### 2-3 스마트장기요양앱

스마트장기요양앱은 국민건강보험에서 제공하는 재가 급여 내용 즉시 알림 모바일 서비스이다[7]. 간병인은 환자의 재택에 부착된 NFC태그/비콘을 인식하여 간병서비스를 시작하고 종료할 수 있다. 종료 시, 간병인은 환자에게 제공한 간병서비스를 스위치를 통해 ‘했음/안 했음’으로 표시해야 하고 환자의 변화 상태, 특이사항을 기록해야 한다. 간병 기록은 스마트장기요양앱을 통해 간병인에게는 간병 서비스 제공 내용으로, 보호자에게는 급여제공기록지로 제공된다.

그러나 이 서비스는 재가 급여 내용 즉시 알림 서비스로, 급여제공기록지에 초점이 맞춰져 간병기록은 다소 부실한 형태로 제공된다. 보호자는 간병 기록을 통해 어떠한 활동이 이루어졌는지 확인할 수 있지만 단순히 간병 항목별 서비스 제공시간만 확인할 수 있을 뿐, 세부적인 내용은 확인할 수 없는 구조이기 때문에 보호자의 알권리가 충분히 보장되지 않는다는 단점이 있다. 또한, 보호자가 간병인에게 환자에 대한 정보를 제공할 창구가 마련되어 있지 않아 간병인이 환자 맞춤형 간병서비스를 제공하기 어렵다.

## III. 연구배경

본 논문에서 개발한 케어할케어는 ‘간병 인증’을 통해 간병인이 재가 방문 간병 서비스를 이용하는 보호자에게 실시간으로 투명한 간병 활동 기록을 제공함으로써 보호자의 알권리를 보장하고 간병인과 보호자 간 신뢰 관계를 형성하는 것을 목적으로 한다. 또한, 보호자도 간병인에게 적절한 환자 정보를 제공함으로써 애플리케이션 내에서 간병인과 보호자 간 양방향 소통을 가능하게 하고, 나아가 간병인이 질 높은 간병 서비스를 제공할 수 있도록 한다.

### 3-2 케어할케어의 차별점

기존 간병 기록을 제공하는 모바일 서비스들은 시설 입주 간병 전용 서비스라는 점에서 재가 방문 간병 서비스를 이용하는 사용자에게는 적합하지 않거나, '간병 활동 기록 제공' 보다는 '재가 급여 내용 제공'에 초점이 맞춰져 보호자의 알권리가 제대로 보장되지 않는다는 단점, 간병인에게 제공되어야 할 환자의 정보 또한 적절하게 제공되지 않고 있다는 단점이 있었다.

표 1. 기존 App과의 비교

Table 1. Comparison table with existing apps

	Silver Note Service Platform	Modneycare Service	Smart Long-Term Care App	CarehalCare
For home care	X	X	O	O
Communication with guardian	O	O	X	O
Detailed care log	△	△	△	O
Patient's information	△	△	△	O

케어할케어는 연구 목적을 달성하기 위해 재가 방문 간병을 위한 간병 기록 모바일 앱으로써 '투명한 간병 기록 제공(간병 인증)', '간병인에게 적절한 환자 정보 제공' 이 두 가지를 큰 특징으로 내세워 기존 서비스들과 차별점을 둔다. 먼저 투명한 간병 기록 제공, 즉 간병 인증을 위해 기존 출퇴근 기록과 간병 기록을 분리하여 간병 기록 전용 게시판을 따로 구성한다. 간병 기록 게시판은 총 여덟 가지 간병 활동 항목으로 카테고리를 세분화하여, 간병인은 항목별 세부 간병 기록을 실시간으로 게시하고, 보호자는 세부 간병 기록을 실시간으로 확인할 수 있도록 한다. 식사와 산책 같이 실제 활동 모습을 인증하는 것이 더 적합한 항목은 실시간으로 사진을 찍어 업로드 하도록 한다.

간병인에게 적절한 환자 정보를 제공하기 위해 보호자가 환자의 기본적인 정보인 이름, 질환, 담당 병원, 투약 정보 등 거의 변경되지 않는 사항을 '환자정보' 기능을 통해 제공한다. 간병인에게 수시로 전달해야 하는 공지사항의 성격을 띠는 정보는 '전달사항' 기능을 통해 제공한다. 환자 정보의 내용이 변경되거나 전달사항에 새로운 내용이 게시되면, 간병인에게 푸시 알림이 전송된다.

### IV. 시스템 설계

케어할케어는 한 대의 기본 서버에 간병인용, 보호자용 총 두 개의 클라이언트가 접속되는 구조이다. 그림 1은 케어할케어의 시스템 구성도이다.

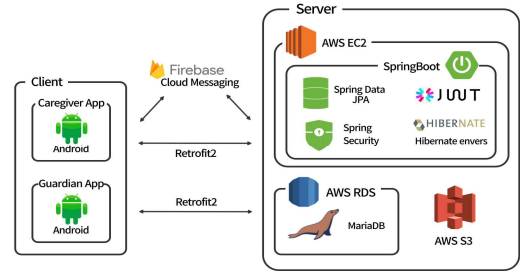


그림 1. 케어할케어 시스템 구성도

Fig. 1. Structure of Carehalcare

두 클라이언트 모두 Java 기반 안드로이드 네이티브 앱 형태로 개발되었으며, 서버와는 Retrofit2 라이브러리[8]를 통해 통신한다. 간병인용의 경우, 푸시 알림 기능을 위해 Firebase Cloud Messaging (FCM)[9]을 이용한다.

케어할케어의 기본 서버는 AWS의 EC2[10] 인스턴스를 생성 후, Spring Boot[11]로 개발한 프로젝트를 배포하는 방식으로 구축하였다. EC2 인스턴스의 유형은 기본으로 제공되는 t2.micro이고, 운영체제는 Amazon Linux이다. 이 서버는 API를 통해 두 안드로이드 클라이언트(간병인용, 보호자용)와 통신한다.

케어할케어의 데이터베이스는 기본적으로 AWS의 RDS[12]로 구축한 MariaDB[13]를 사용하고, 간병 기록을 위한 이미지를 저장하기 위해 AWS의 S3[14]를 추가로 사용한다. 케어할케어의 데이터베이스는 총 25개의 테이블로 구성되어 있으며, 개체-관계 다이어그램(ERD)은 그림 2~5와 같다.

그림 2에서 commute는 간병인의 출퇴근 기록을 저장하는 테이블이고, notice는 보호자가 간병인에게 전달할 사항을 저장하는 테이블이며, patient\_info는 환자의 정보를 저장하는 테이블이다. 그림 3의 meal, administration, activity, walk, sleep\_state, bowel\_movement, patient\_cleanliness, surrounding\_cleanliness는 순서대로 식사, 투약, 활동, 산책, 수면 상태, 배변 활동, 환자 청결, 주변 청결 항목에 해당하는 간병 활동의 기록을 저장하는 테이블이고, meal\_image와 walk\_image는 식사 기록과 산책 기록에 필요한 이미지의 정보를 저장하는 테이블이다. 실제 이미지 파일은 S3에 저장된다. 그림 4의 '\_aud'로 끝나는 8개의 테이블과 revinfo는 간병 기록의 변경 이력을 관리하기 위한 테이블로, Hibernate-envers 라이브러리[15]에 의해 자동 생성되는 테이블이다. 간병인이 간병 기록을 수정하면, 자동으로 이 테이블에 변경 이력과 관련된 데이터들이 저장된다. 마지막으로 그림 5의 user\_table, authority\_table, user\_authority는 사용자 정보와 관련된 테이블이다. 케어할케어의 회원 가입 및 로그인은 Spring Security[16]와 JWT[17]를 사용하여 구현하였다.

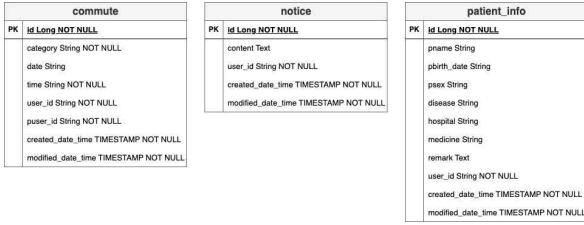


그림 2. 출퇴근, 전달사항, 환자 정보 ERD  
Fig. 2. ERD for commute, notice, patient information

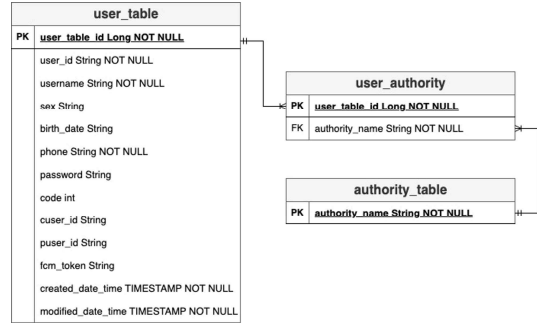


그림 5. 사용자 정보 관련 ERD  
Fig. 5. ERD for user Information



그림 3. 간병 기록 ERD  
Fig. 3. ERD for home care log

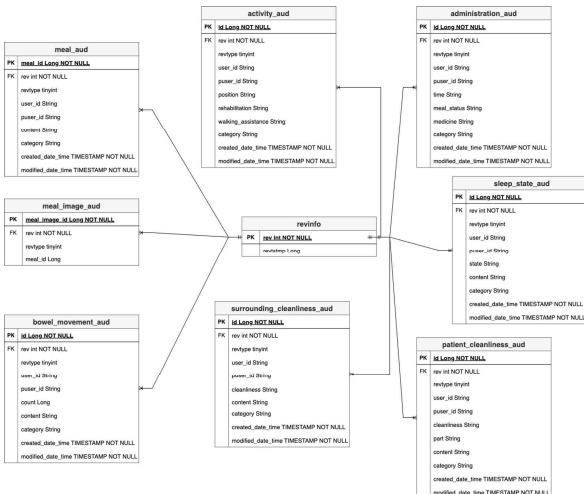


그림 4. 변경 이력 ERD  
Fig. 4. ERD for modification history

## V. 연구방법

그림 6은 케어할케어의 실행 흐름을 요약한 순서도이다. 회원가입을 한 사용자는 최초 로그인 시 간병인 혹은 보호자를 매칭해야 한다. 아이디를 등록하는 과정은 간병인용과 보호자용 앱에서 모두 이뤄져야 한다. 매칭하려는 사용자의 아이디를 입력하고 '확인' 버튼을 눌러 아이디 조회 결과를 확인한 후, '아이디 등록' 버튼을 눌러 매칭을 완료한다.

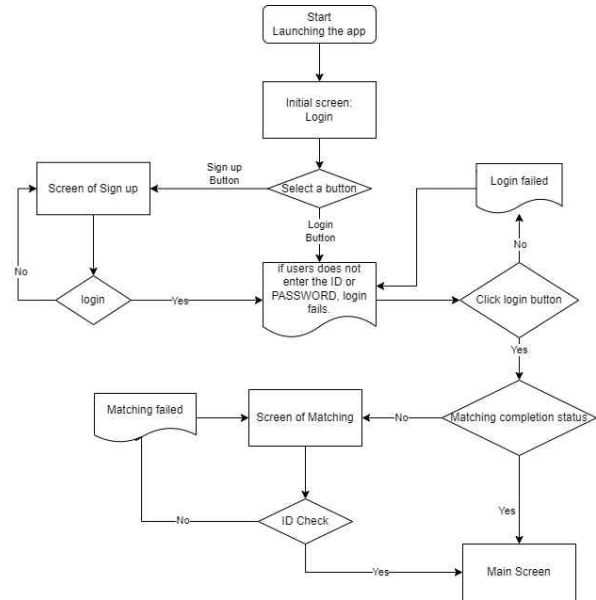


그림 6. 케어할케어의 순서도  
Fig. 6. Flow chart for Carehalcare

## 5-1 출퇴근

간병인이 환자의 거주지에서 출퇴근 시각을 기록하는 기능이다. NFC 태그를 사용해 출퇴근 기록을 자동화하여, 간편하게 출퇴근 기록을 관리할 수 있다.

### 1) 간병인용

#### • 출퇴근 기록하기

그림 7, 8은 출퇴근 기록 과정을 나타내고 있다. 간병인이 '출근하기' 또는 '퇴근하기' 버튼을 누르면 스마트 기기 뒷면을 NFC 태그에 접촉하라는 안내문이 나오고 NFC 태그 감지를 시도한다. NFC 태그가 성공적으로 감지되면 태그가 감지되었다는 안내문과 함께 사용자에게 기록 저장 여부를 묻는다. '예' 버튼을 누르면 출퇴근 기록이 저장되고, '취소' 버튼을 누르면 다시 '출근하기' 또는 '퇴근하기' 버튼이 활성화된다. 출근 버튼을 누르기 전에는 퇴근 버튼이 활성화되지 않아 출퇴근 기록의 조작을 방지한다는 것이 주요 특징이다.

#### • 출퇴근 기록 조회하기

간병인은 캘린더에서 특정 날짜를 선택하여 출퇴근 시간을 조회할 수 있다. 출퇴근 기록은 NFC 태그 감지 이외에는 입력할 수 없으며, 수정 및 삭제가 불가능하다. 그림 9와 같이 출퇴근 버튼은 당일이 지나면 비활성화 된다. 이는 조작으로 인해 추후 발생할 수 있는 갈등 상황을 예방하기 위함이다.

### 2) 보호자용

#### • 간병인의 출퇴근 기록 조회하기

보호자는 본인과 매칭 된 간병인의 출퇴근 기록을 조회할 수 있다. 캘린더에서 특정 날짜를 선택하면 해당 날짜의 출퇴근 기록이 조회된다. 보호자는 간병인의 출퇴근 기록을 수정하거나 삭제할 수 없다.

### 5-2 간병기록

간병인이 간병 활동을 실시간으로 기록하고, 이를 실시간으로 보호자와 공유할 수 있는 기능이다. 간병 기록의 카테고리는 다음과 같은 9개의 항목으로 구성된다.

- ① 전체: 전체 간병 기록
- ② 식사: 환자에게 제공된 식사 정보
- ③ 투약: 환자의 약물 복용 기록
- ④ 활동: 재활치료, 보행도움, 체위변경 여부
- ⑤ 산책: 환자와 함께한 산책 활동
- ⑥ 수면: 환자의 수면 패턴 및 품질
- ⑦ 배변: 환자의 배변 활동
- ⑧ 환자청결: 환자 신체 청결
- ⑨ 주변청결: 환자 주변 환경 청결



\*Users are Korean.

그림 7. 출근 기록 과정

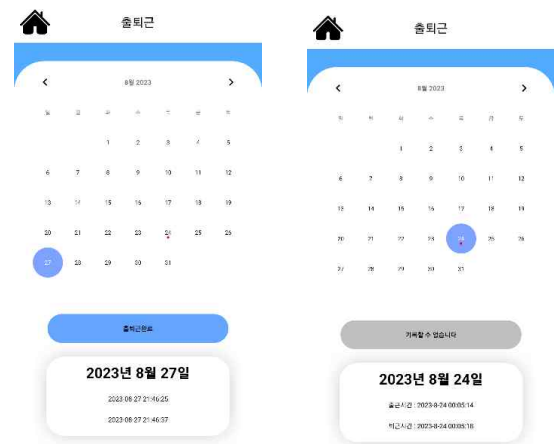
Fig. 7. The process of recording a caregiver's attendance time



\*Users are Korean.

그림 8. 퇴근 기록 과정

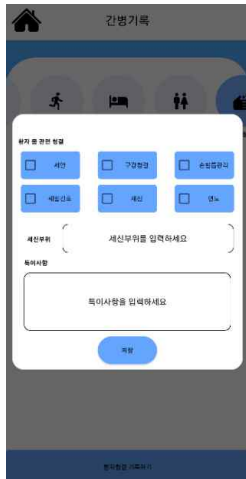
Fig. 8. The process of recording a caregiver's quitting time



\*Users are Korean.

그림 9. 출퇴근 기록 조회 화면(간병인용)

Fig. 9. Screen of commute logs (caregiver app)



\*Users are Korean.  
**그림 10.** 간병 기록 양식  
**Fig. 10.** Home care log form



\*Users are Korean.  
**그림 11.** 식사 기록 업로드  
**Fig. 11.** Upload a photo of meal log



\*Users are Korean.  
**그림 12.** 간병 기록 상세 조회 화면  
**Fig. 12.** Details of home care log

### 1) 간병인용

간병인은 간병 항목 중 한 카테고리를 선택한 후 ‘기록하기’ 버튼을 누르면 간병 활동을 기록할 수 있다. 투약, 활동, 수면, 배변, 환자청결, 주변청결 항목은 케어할케어에서 제공하는 양식을 채우는 방식이고, 식사와 산책 항목은 환자의 건강과 일상생활에 직접적인 영향을 미치는 중요한 활동이기 때문에 사진 업로드 방식으로 구성하였다.

#### • 간병 기록 작성 - 양식 작성 방식

간병인은 투약, 활동, 수면, 배변, 환자청결, 주변청결 항목 중 하나를 선택한 후 ‘기록하기’ 버튼을 누르면 그림 10과 같이 간병 활동을 기록할 수 있는 양식이 제공된다. 이 양식은 간병인 매칭 서비스 ‘케어한 하루’의 ‘매일 매일 간병일지’를

참고하여 구성하였다. 간병인은 본인이 수행한 간병 활동을 작성한 후 ‘저장’ 버튼을 누르면 해당 데이터가 서버로 전달되고 데이터베이스에 기록된다.

#### • 간병 기록 작성 - 사진 업로드 방식

식사, 산책 항목 중 하나를 선택한 후 ‘기록하기’ 버튼을 누르면 내장 카메라가 실행된다. 이 카메라로 실시간 촬영한 사진만 업로드 가능하며, 사진에는 촬영한 날짜와 시각이 함께 표시되어 업로드 된다. 빠르고 효율적인 이미지 로드를 위해 Glide 라이브러리[18]를 사용하였다. 그림 11과 같이 식사 기록은 사진과 함께 식단에 대한 설명을 작성해야 하고, 산책은 사진만으로 작성이 가능하다.

#### • 간병 기록 조회

그림 12는 간병 기록 조회 화면을 나타내고 있다. 간병인은 간병 기록 화면에서 본인이 작성한 간병 기록을 열람할 수 있다. 리스트의 각 항목을 누르면 간병 기록을 상세 조회할 수 있다.

#### • 간병 기록 수정

간병인은 작성한 간병 기록을 수정할 수 있다. 간병 기록 상세 조회 다이얼로그에서 ‘수정’ 버튼을 누르면 기록을 수정할 수 있는 다이얼로그가 생성된다. 간병인이 내용을 수정하고 ‘수정’ 버튼을 누르면, 해당 데이터가 서버로 전달되고 간병 기록 테이블의 데이터가 수정된다. 수정된 이력은 ‘aud’로 끝나는 테이블 중 하나에 저장된다. 간병인은 이 이력을 열람할 수 없다. 간병 기록 수정 기능을 남용하지 않고 정확한 입력에 주의를 기울여 사용하도록 하기 위함이다.

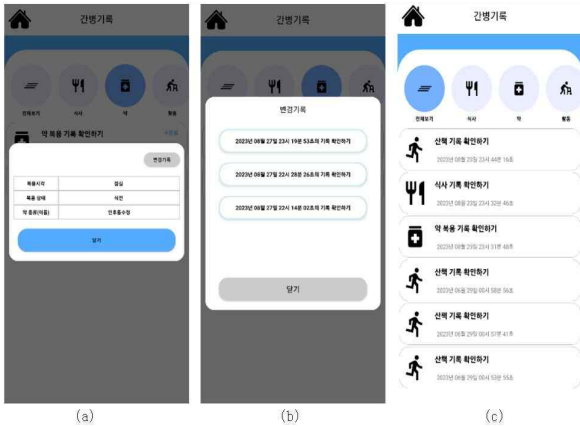
## 2) 보호자용

#### • 간병 기록 및 변경 기록 조회

보호자는 간병인이 작성한 간병 기록을 조회할 수 있다. 간병인용과 마찬가지로 열람하고자 하는 간병 항목을 카테고리에서 선택한 후 조회되는 리스트의 각 간병 기록을 누르면 그림 13(a)와 같이 해당 간병 기록의 상세 내용이 조회된다. 그림 13(b)에서 ‘변경 기록’ 버튼을 누르면 해당 간병 기록의 변경 기록 리스트가 조회된다. 이는 변경 날짜를 기준으로 내림차순으로 정렬되어 있다. 간병인이 추후 간병 기록을 변경했을 때 이전 기록과 지나치게 다른 정보가 포함되어 있다면 보호자는 간병 기록 상세 조회 화면에서 변경 기록을 확인하여 간병인에게 이야기할 수 있다.

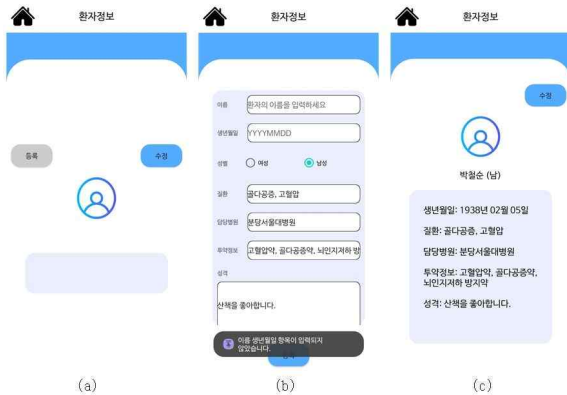
### 3) 공통

그림 13(c)에서는 간병 항목 구분 없이 모든 간병 기록을 작성 날짜와 시간을 기준으로 내림차순 정렬한 리스트를 조회하는 화면이다. 최근 간병 기록을 한 번에 쉽게 조회할 수 있도록 한다.



\*Users are Korean.

그림 13. (a) 간병 기록 상세 조회, (b) 변경 기록 리스트, (c) 전체 간병 기록 리스트(공통)  
 Fig. 13. (a) Details of home care log, (b) Details of modification logs, (c) Lists of all logs (both apps)



\*Users are Korean.

그림 14. (a) 환자 정보 초기 화면, (b) 환자 정보 등록 및 수정 화면, (c) 환자 정보 조회 화면 (보호자용)  
 Fig. 14. (a) Screen of initial patient information, (b) screen of registering or editing patient information, (c) screen of patient information (guardian app)

### 5-3 환자 정보

간병인이 환자의 기본 정보를 간편하게 확인할 수 있도록 보호자가 환자의 정보를 작성하는 기능이다. 보호자는 환자의 신상 정보와 간병 활동에 참고할 만한 사항을 등록하여 간병인이 정보를 확인할 수 있도록 돕는다.

#### 1) 보호자용

환자 정보 화면에는 등록과 수정 버튼이 존재하고 환자 정보가 등록되지 않은 초기 화면은 그림 14(a)와 같다.

#### • 환자 정보 등록

‘등록’ 버튼을 누르면 환자 정보를 입력할 수 있는 양식이

제공된다. 이 양식은 이름, 생년월일, 성별, 질환, 담당 병원, 복용 중인 약, 성격으로 구성되어 있다. 그림 14(b)에서 모든 항목을 입력한 후 양식 하단의 ‘등록’ 버튼을 누르면 입력한 데이터가 patient\_info 테이블에 저장된다.

#### • 환자 정보 수정

환자 정보가 등록된 상태이면 ‘수정’ 버튼이 활성화된다. 수정 버튼을 누르면 환자 정보 작성 양식이 그림 14(b)와 같이 이전에 등록했던 값으로 초기화된 상태로 제공된다. 보호자가 내용을 수정한 뒤 ‘등록’ 버튼을 누르면 patient\_info 테이블의 데이터가 수정된 화면을 그림 14(c)에서 나타내고 있다.

### 2) 간병인용

#### • 환자 정보 조회

간병인과 매칭 된 보호자가 작성한 환자의 기본 정보가 조회된다. 보호자가 환자 정보를 수정하면 간병인은 환자의 정보가 수정되었다는 푸시 알림을 받는다.

### 5-4 전달사항

보호자가 간병인에게 전달할 사항을 작성하는 기능이다.

#### 1) 보호자용

#### • 전달사항 등록

그림 15(a)에서 ‘작성하기’ 버튼을 누르면 전달사항을 작성할 수 있는 다이얼로그가 생성되는 것을 나타내고 있다. 내용 작성 후 ‘등록’ 버튼을 누르면 해당 내용이 notice 테이블에 저장되고, 간병인에게 새로운 전달사항이 등록되었다는 푸시 알림이 전송된다.

#### • 전달사항 수정

전달사항 리스트 화면에서 각 항목을 누르면 해당 전달사항의 상세 내용을 조회하는 다이얼로그가 그림 15(b)와 같이 생성된다. 이 다이얼로그에서 ‘수정’ 버튼을 누르면 전달사항의 내용을 수정할 수 있다. 보호자가 내용 수정 후 ‘수정’ 버튼을 누르면 notice 테이블의 해당 데이터가 수정된다.

#### • 전달사항 삭제

전달사항의 상세 내용을 조회하는 다이얼로그에서 ‘삭제’ 버튼을 누르면 삭제하시겠습니까 안내문이 그림 15(c)와 같이 나타난다. ‘취소’ 버튼을 누르면 삭제되지 않고, ‘삭제하기’ 버튼을 누르면 해당 전달사항 데이터가 삭제된다.

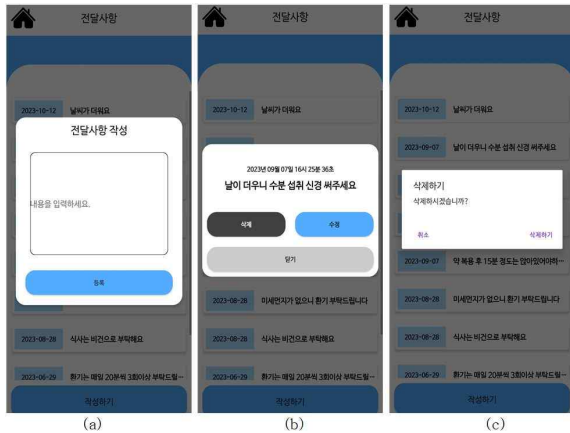
2) 간병인용

• 전달사항 조회

간병인과 매칭된 보호자가 작성한 전달사항이 작성 날짜 기준 내림차순으로 정렬되어 그림 16(b)와 같이 리스트로 조회된다. 그림 16(c)에서는 리스트의 각 항목을 누르면 새로 생성된 다이얼로그에 해당 전달사항의 상세 내용이 조회되는 화면을 나타내고 있다.

• 최근 전달사항 조회

그림 17과 같이 메인 화면의 배너에서 최근 전달사항 2개를 미리 확인할 수 있다.



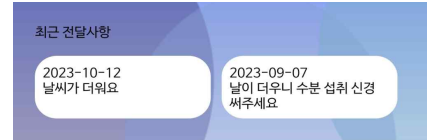
\*Users are Korean.

그림 15. (a) 전달사항 작성 화면, (b) 전달사항 상세 조회 화면, (c) 전달사항 삭제 버튼을 눌렀을 때 화면  
 Fig. 15. (a) Screen of write a guardian's message, (b) Details of guardian's message, (c) Screen of clicked the delete button



\*Users are Korean.

그림 16. (a) 전달사항 리스트 (보호자용), (b) 전달사항 리스트 (간병인용), (c) 전달사항 상세 조회 (간병인용)  
 Fig. 16. (a) Lists of guardian's messages (guardian app), (b) Lists of guardian's messages (caregiver app), (c) Details of guardian's message (caregiver app)



\*Users are Korean.

그림 17. 메인 화면에서 최근 전달사항 조회  
 Fig. 17. Recent guardian's messages on the main screen

VI. 결과 도출 및 향후 제언

본 논문에서는 재가 방문 간병 서비스를 위한 간병 기록 모바일 애플리케이션 “케어할케어”를 구현하였다. 재가 방문 간병인은 간병 인증을 통해 투명한 간병 활동 기록을 제공하여 보호자와 신뢰 관계를 형성하고, 보호자는 간병인에게 적절한 환자 정보를 제공함으로써 간병인과 보호자 간 지속적인 소통을 가능하게 하는 효과를 기대할 수 있다.

케어할케어는 현재 간병인이 한 명의 환자만 서비스할 수 있는 구조로 구현되어 있다. 간병인이 케어할케어를 통해 여러 환자를 서비스 할 수 있도록 UI를 수정하고 API를 추가로 구현해야 할 것이다. 간병인의 출퇴근 기록 기능을 위해 사용하는 NFC 태그의 경우, 현재는 태그 스티커 안에 무의미한 내용이 작성되어 있다. 각 환자의 거주지를 식별할 수 있는 내용으로 변경해야 할 것이다. 이외에도, 간병인과 보호자의 아이디를 매칭할 때 간병인이 보호자의 아이디를 조회하고 등록하면 보호자의 수락 과정 없이도 바로 매칭되는 보안 관련 문제, 간병인용에서 간병인 아이디로 조회하거나 반대로 보호자용에서 보호자 아이디로 조회할 때에도 해당 사용자의 정보가 조회되는 문제, 간병인용에서 보호자 아이디로 로그인되거나 반대로 보호자용에서 간병인 아이디로 로그인이 되는 문제도 해결해 나가야 할 것이다.

실시간으로 간병 활동 기록을 투명하게 제공받을 수 있다는 점이 보호자에게 장점이다. 반면, 이를 제공해야 하는 간병인 입장에서는 업무가 하나 더 늘어난다는 부담감으로 다가올 수 있고, 이는 본 애플리케이션을 사용하는 데에 진입 장벽으로 이어질 수 있다. 간병인의 본 애플리케이션 사용을 증진하기 위해 간병 활동 기록을 모범적으로 작성하는 간병인에게 이에 맞는 혜택을 제공하는 기능을 추가로 개발할 것을 발전 방향으로 삼을 수 있을 것이다.

감사의 글

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2022R1F1A1063408).

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2022H1D8A3037394).



본 연구는 2023년도 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 'SW중심대학사업' 지원을 받아 수행되었습니다 (2022-0-01087).

### 참고문헌

[1] Chosun Ilbo. Women Enter Super-Aged Society... The 65-Year-Old Population Exceeds 20% [Internet]. Available: [https://www.chosun.com/national/national\\_general/2023/01/16/ALWFOPY5Y5FPFFWUVYLZVEFMZ4/](https://www.chosun.com/national/national_general/2023/01/16/ALWFOPY5Y5FPFFWUVYLZVEFMZ4/)

[2] M. J. Kim, J. I. Lee, and S. H. Kim, "Caregiver Support Services as Health Care Assistants for Seniors," in Proceedings of HCI Korea 2022, Seoul, pp. 538-541, 2022. <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NOD E11043871>

[3] National Health Insurance Corporation. Elderly Long Term Care Security System [Internet]. Available: <https://www.longtermcare.or.kr/npbs/e/b/101/npeb101m01.web?menuId=nce000000030&zoomSize=>

[4] Y. K. Kim, Changes in Double Care Burden in Korean Families with Middle-Aged and Older Heads, Han-Design Corporation, pp. 29-30, 2018.

[5] Silver Note Service Platform [Internet]. Available: <https://silvernote.com/silvernote>

[6] Modneycare Corp. Modneycare Sevice [Internet]. Available: <https://www.modneycare.com/>

[7] National Health Insurance Corporation. Smart Long-Term Care App [Internet]. Available: <https://tv.naver.com/v/24782992>

[8] Retrofit2 [Internet]. Available: <https://square.github.io/retrofit/>

[9] Firebase Cloud Messaging (FCM). [Internet]. Available: <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>

[10] AWS EC2 [Internet]. Available: <https://aws.amazon.com/ko/ec2/>

[11] Spring Boot [Internet]. Available: <https://spring.io/projects/spring-boot>

[12] AWS RDS [Internet]. Available: <https://aws.amazon.com/ko/rds/>

[13] MariaDB [Internet]. Available: [mariadb.org/](https://mariadb.org/)

[14] AWS S3 [Internet]. Available: <https://aws.amazon.com/ko/s3/>

[15] Hibernate-Envers [Internet]. Available: <https://hibernate.org/orm/envers/>

[16] Spring Security [Internet]. Available: <https://spring.io/projects/spring-security>

[17] JWT [Internet]. Available: <https://jwt.io/>

[18] Glide [Internet]. Available: <https://github.com/bumptech/glide>



김예은 (Yeeun Kim)

2020년~현재: 숙명여자대학교 IT공학전공 (학사)  
 ※ 관심분야: 응용 소프트웨어(Application Software), 디지털 헬스케어(Digital Health Care), 사물인터넷(IoT)



육지은 (Jieun Yook)

2019년~현재: 숙명여자대학교 IT공학전공 (학사)  
 ※ 관심분야: 모바일 시스템(Mobile System Software), 임베디드 시스템(Embedded System Software)



최가희 (Gahui Choi)

2019년~현재: 숙명여자대학교 IT공학전공 (학사)  
 ※ 관심분야: 응용 소프트웨어(Application Software), 데이터베이스(Database)



**이종우 (Jongwoo Lee)**

1990년 : 서울대학교 컴퓨터공학과 (학사)  
1992년 : 서울대학교 컴퓨터공학과 대학원 (석사)  
1996년 : 서울대학교 컴퓨터공학과 대학원 (박사)

1996년~1998년: 현대전자 정보시스템사업본부 과장

1999년~1999년: 현대정보기술 책임연구원

1999년~2002년: 한림대학교 정보통신공학부 조교수

2002년~2003년: 광운대학교 컴퓨터공학부 조교수

2003년~2004년: 아이닉스 소프트(주) 개발이사

2008년 : 뉴욕주립대 스토니브룩 Research Scholar

2012년~2013년: 숙명여자대학교 지식정보처장

2012년~2018년: NAVER 주식회사 사외이사

2014년~2019년: 한국정보과학회 컴퓨팅의 실제 논문지 편집위원장

2020년: 한국정보과학회 총무부회장

2020년~2022년: 숙명여자대학교 공과대학장

2004년~현 재: 숙명여자대학교 IT공학전공교수

2022년~현 재: 숙명여자대학교 소프트웨어중심대학사업단장

※ 관심분야 : Mobile System Software, Storage Systems, Computational Finance, Cluster Computing, Parallel and Distributed Operating Systems, and Embedded System Software