

# 모바일 철도 예매의 시니어 사용자 경험에 관한 연구

## A Study on the Senior User Experience of Mobile Railway Reservation System

### 주저자

이혜연 (Lee, Hye-yeon) hyyn27@gmail.com

홍익대학교 영상·커뮤니케이션대학원 인터랙션디자인 전공

Film, Digital Media & Communication. Hongik University

### 교신저자

윤재영 (Yun, Jae-young) ryun@hongik.ac.kr

홍익대학교 시각디자인과 교수

Professor, Visual Communication Design, Hongik University

투고일	2020.08.28	심사일	2020.10.22	게재확정일	2020.10.26
-----	------------	-----	------------	-------	------------

# 모바일 철도 예매의 시니어 사용자 경험에 관한 연구

## A Study on the Senior User Experience of Mobile Railway Reservation System

### 목 차

1. 서론
  2. 이론적 고찰
    - 2-1. 온라인 교통 예매
    - 2-2. 시니어의 사용자 경험
  3. 사용자 조사
    - 3-1. 조사 대상 및 기간
    - 3-2. 조사 방법
    - 3-3. 조사 결과
  4. 프로토타입 제작 및 검증
    - 4-1. 개선안 제작
    - 4-2. 프로토타입 검증 방법
    - 4-3. 프로토타입 검증 결과
  5. 결론
- 참고문헌

### Abstract

As the super-aged population accelerates and social problems emerge, policies are emerging to support the use of public transportation by the elderly. However, there is still a lack of design concerns and long-term policies regarding the inconvenience the elderly feel in using public transportation. This study was conducted with the aim of proposing improvement plans for the smooth use of the elderly through the KorailTalk survey, an application that allows the reservation of railways, a representative means of public transportation, in order to secure the right of the elderly to travel. Among the elderly, active seniors who are familiar with using

smartphones were given priority.

To improve the experience in railway applications, Pain points were collected and analyzed through user observation surveys. Ten male and female smartphone users in their 50s and older who fall into the active senior category were interviewed after observing the process of booking KorailTalk. Through this, the common pain point of the senior was derived and the user experience and interface design was modified and produced to improve it. The improvements produced were organized into working prototypes for use by active senior users and repeated interviews to verify improvements.

According to a user observation survey, senior users feel various difficulties in the process of making reservations through existing KorailTalk applications. Among the six factors causing inconvenience for the senior were difficult to decipher, small touch area, confusing information architecture, hard-to-understand icon images, unexpected elements that cut off the flow, and unfamiliar vocabulary. Customer journey guidance derived from user observation surveys and improvement plans were produced to complement user experience based on 6 factors. As a result of the verification of the improvement plan, it was confirmed that the subjects naturally proceeded with the scenario compared to the reservation of the existing KorailTalk application and that the interview response was positive.

There is a limit to the research in that the prototypes produced in this study were investigated based on a limited number of users and scenarios, and that the subjects were limited to 10 people in their 50s and older. If follow-up research is conducted on senior citizens in a wider category beyond Active Senior, it is expected to help the elderly book public transportation and secure the right to travel.

**keyword**

Active Senior, Universal Design, User Experience

## 논문요약

초고령화가 가속화 되고 사회문제들이 대두되면서 고령자의 대중교통 이용을 지원하는 정책이 생겨나고 있다. 그러나 실제로 고령자가 대중교통 이용 과정에서 느끼는 불편에 대한 디자인적 고민과 장기적 관점에서의 정책은 아직 부족하다. 본 연구는 고령자의 이동권 확보를 위해, 대표적 대중교통 수단인 철도를 예매할 수 있는 어플리케이션인 코레일톡 조사를 통해 고령자의 원활한 사용을 위한 개선안 제안을 목적으로 진행되었다. 고령자 중에서도 스마트폰 이용에 익숙한 액티브 시니어를 우선적 조사 대상으로 하였다.

철도 어플리케이션에서의 경험을 개선하기 위해 사용자 관찰조사를 통해 페인포인트를 수집 및 분석하였다. 액티브 시니어 범주에 들어가는 50대 이상 남녀 스마트폰 사용자 10인을 대상으로 코레일톡 예매 과정을 관찰하고 인터뷰를 진행하였다. 이를 통해 액티브 시니어의 공통적인 페인포인트를 도출하고, 이를 개선할 수 있는 사용자 경험과 인터페이스 디자인을 제작하였다. 제작한 개선안은 워킹 프로토타입으로 정리하여 액티브 시니어 사용자가 사용해 보도록 하고 반복적인 인터뷰를 통해 개선 여부를 검증하였다.

사용자 관찰 조사 결과, 액티브 시니어 사용자는 기존 코레일톡 어플리케이션을 통한 예매를 진행하는 과정에서

다양한 어려움을 느끼는 것으로 나타났다. 액티브 시니어의 불편을 유발하는 6요소로는 해독하기 어려운 글자, 작은 터치영역, 혼란스러운 정보 아키텍처, 이해하기 어려운 아이콘 이미지, 흐름을 끊는 돌발적 요소, 생소한 어휘가 있었다. 사용자 관찰조사로 도출한 고객여정지도와 6가지 요소를 중심으로 사용자경험을 보완한 개선안을 제작하였다. 개선안의 검증 결과 피험자들이 기존 코레일톡 어플리케이션 예매에 비해 자연스럽게 시나리오를 진행하였으며 인터뷰 반응도 긍정적임을 확인할 수 있었다.

본 연구에서 제작한 프로토타입은 한정된 사용자와 시나리오에 기반하여 조사되었다는 점과 조사대상을 50대 이상 10인으로 한정하여 진행된 점에서 연구의 한계가 있다. 액티브 시니어를 넘어, 더 넓은 범주의 고령자를 대상으로 후속연구가 진행된다면 고령자 대중교통 예매와 이동권 확보에 도움이 될 것으로 기대한다.

## 주제어

액티브 시니어, 유니버설 디자인, 사용자 경험

## 1. 서론

대한민국의 인구분포가 고령사회에서 초고령사회로 진입하는 과정에서 고령자의 이동과 관련하여 문제가 발생하고 있다. 고령 운전자가 증가하여 운동 및 지각 능력이 떨어진 고령 운전자에 의한 사고가 다수 발생하며 고령 운전자 스스로도 불안함을 호소하고 운전을 기피하는 모습도 관찰된다. 안전한 이동을 위해 대중교통을 이용할 필요가 증가함에 따라 고령자가 운전면허를 반납하는 경우 소정의 혜택을 제공하는 등 시니어가 대중교통을 이용하도록 유도하는 정책이 실행되었다. 그러나 고령자의 대중교통 이용에 있어 걸림돌이 되는 불편 사항을 개선하는 등의 근본적 대책과 그에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다.

이러한 상황에서 예매가 필요한 중·장거리 대중교통 이용에 있어 정보화에 뒤떨어진 노인이 소외되는 현상이 보여지고 있다. 대한민국의 정보화 수준은 세계적으로 뛰어난 상황이다. 2018년 기준, 한국은 스마트폰 보유율에 있어 세계 1위를 기록했으며, 세대 간 격차도 가장 적어 노소를 불문하고 정보화 사회의 인프라가 잘 구축된 것으로 나타났다<sup>1)</sup>. 그러나 인프라가 잘 갖춰진 것에 비해 고령자의 스마트폰 기기 활용은 활발히 이루어지지 못하는 것으로 보인다. 스마트폰이나 PC를 통한 온라인 예매비율이 과반을 이루는 기차와 고속·시외버스 등 대중교통 서비스에서는 노인 소외가 대두되고 있다<sup>2)</sup>. 젊은이에 비해 정보 기기의 사용에 어려움을 겪는 고령자들은 주말이나 명절에 인터넷 예매 후 남은 입석을 이용할 수밖에 없어 신체적 약자인

시니어가 자리에 앉을 기회를 빼앗기는 아이러니한 상황이 발생한다. 이에 일각에서는 노인의 이동권 확보를 위해 티켓 쿼터제나 전화예매 등의 방안을 제안하고 있다. 그러나 디지털 트랜스포메이션과 언택트화 등 산업 전반이 디지털로 옮겨가는 시대의 흐름 속에서 장기적으로는 노인 계층도 디지털을 통한 예매를 사용할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 고령자의 이동권 확보를 위해 온라인 예매의 문턱으로 인해 고령자가 소외받는 대표적인 대중교통 수단인 철도, 특히 스마트폰 어플리케이션인 코레일톡을 고령자가 원활하게 사용할 수 있도록 하는 목적으로, 고령자 중에서도 스마트폰 이용에 익숙한 액티브 시니어를 대상으로 여행패턴과 코레일톡 사용자 경험을 분석하고, 개선안을 제시하는 연구를 진행하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2-1. 온라인 교통 예매

단거리 교통수단인 시내버스, 지하철은 현장 상황에 따라 차량의 보충 혹은 대처가 가능하나 중·장거리 교통수단에 속하는 철도, 시외·고속버스, 항공은 운행 계획에 따라 정기적으로 운영되며 각 운행에 탑승할 수 있는 인원에 제한이 있다. 따라서 중·장거리 교통수단을 이용할 경우 미리 좌석 혹은 탑승권을 확보하기 위해 예매 과정을 거치게 된다.

온라인 상거래 활성화와 함께 교통 예매에 있어서도 직접 역이나 터미널을 방문하여 예매하는 오프라인보

다 웹사이트나 스마트폰 어플리케이션을 통한 온라인 예매 비율이 높아지고 있다. 코레일에 따르면 “2019년 설 예매 결과 온라인과 역 창구 비율이 각각 93%, 7%로, 역 창구 비율은 역대 최저치를 기록했으며 따라서 꾸준히 높아지는 온라인 예매 선호도를 반영해 같은 해 추석 명절 기간 예매에 대해 인터넷에 80%, 역 및 판매 대리점에 20%를 배정하였다<sup>3)</sup>. 한정된 기간에 예매 경쟁이 몰리는 명절 특성상 평시에 비해 온라인과 오프라인의 예매 비율이 더 과장되었을 가능성이 있으나, 사회 전반의 언택트화 흐름 등을 고려했을 때 앞으로도 온라인 예매 선호도가 증가하는 추세는 꾸준히 이어질 것으로 예상된다.

이에 따라 온라인 교통 예매 경험에 대해 분석하고 개선하기 위한 연구가 이루어지고 있다. 김경진(2014)의 연구에서는 교통사용자가 승차권 예매 시 중요하게 생각하는 가치에 대해 “목적지와 출발시점이 모두 가까운 경우에만 목적 속성에 속한 빠른 이동의 중요도가 부각되었고, 둘 중 하나라도 멀어지면 현실적 속성에 속한 예매편의성의 중요도가 부각되었다<sup>4)</sup>.” 전진명(2016)은 항공사 모바일 어플리케이션의 서비스편의성을 바탕으로 “고객 지각된 가치, 만족을 통해 미래 행동 의도에 유의한 정(+)영향을 주는 서비스편의성의 중요성”과 함께 “지각된 가치와 고객 만족 그리고 행동 의도의 구조적 관계”에 대해 밝혔다<sup>5)</sup>. 김병곤(2019)은 “코레일 특유의 지각된 유용성, 지각된 용이성, 기대일치가 사용자 만족과 지속적 사용의도에 긍정적 영향을 미치는 중요한 변수”임을 밝히고 “사용자의 유용성, 용이성을 긍정적으로 변화시킬 수 있는 요인들을 도출”하여 실무적인 시사점을 제공하였다<sup>6)</sup>. 남민경(2019)은 한국과 체코의 철도 탑승권 예약 어플리케이션을 “실제 사용해보며 정보를 검색하고 예약을 하며 결제를 하는 등 일련의 과정을 수행하는 데에 완료 시까지 사용시간, 행동 잡음, 실패율, 반복 동작 등이 구조적 특성과 어떠한 연관이 있는지” 연구한 바 있다<sup>7)</sup>.

## 2-2. 시니어의 정보화기기 사용자 경험

의료기술 발달로 인해 평균 수명이 급속도로 연장되면서 노년 인구의 증가로 이어지고 있다. UN이 제시하는 평생 표준연령에 따르면 65~79세를 중년, 80~99세를 노인, 100세 이상을 장수 노인으로 규정하고 있

다. 국내의 경우 사기업/공기업 근로자 및 일반직 공무원의 정년이 60세 기준, 국민연금의 지급이 62세 기준이며 현재 노인의 기준 연령을 UN 표준연령과 같이 65세로 상향하는 논의가 진행되고 있다<sup>8)</sup>.

액티브 시니어란 “대체적으로 시간·경제적 여유를 기반으로 사회 활동에 적극적이고 독립적 삶의 영위를 추구하는 50세 이상의 세대”를 뜻하며<sup>9)</sup> ‘뉴 시니어’, ‘오파세대’라고도 칭해진다. 58년 개띠로 대표되는 베이비부머 세대가 중심을 이루며 기존 노인세대에 비해 “스마트폰 등 IT 기기 사용에 익숙하고 온라인 쇼핑 등에 대한 이해도가 높고” 적극적, 독립적으로 직접 해결하려는 의지와 자신감을 가지고 있다<sup>10)</sup>.

인간은 연령의 증가와 함께 신체 기능이 쇠퇴하게 된다. 근력과 인지능력뿐 아니라 시각·청각·후각·미각·촉각 등의 감각 저하로 인해 고령자와 비 고령자의 대처 능력에는 차이가 발생한다. 이에 고령자들은 익숙하지 않은 컴퓨터나 스마트폰 등 디지털정보화 기기의 학습과 활용에 비 고령자에 비해 어려움을 겪게 된다.

이러한 상황에서 시니어의 정보화 활용도 향상을 위해 사용자 경험에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있다. 장영범(2010)은 노인들을 위한 웹사이트 디자인 시 필요한 전략들을 타이포그래피, 컬러 및 이미지, 레이아웃, 콘텐츠, 인터랙션, 모바일 등 6가지 기준에서 정리하였다<sup>11)</sup>. 노영서(2013)는 스마트폰 사용 행태를 카카오톡을 중심으로 심층 인터뷰와 사용성 테스트를 통해 조사하여 베이비붐 세대를 고려한 UI 디자인에 대한 결론을 내렸다<sup>12)</sup>. 정주연(2015)은 “고령자의 기기 사용은 편리함과 합리성의 기능적 부분과 더불어 심리적 부분의 비중도 포함”하고 있으므로, “디지털 기기 사용자 내적환경의 개선을 위한 연구는 고령자의 심리적 위축과 이의 해결을 포함하여 진행”해야 함을 밝혔다<sup>13)</sup>.

## 3. 사용자 조사

연구의 대상으로서 국내 중·장거리 대중교통 수단인 버스, 철도, 항공 중 공공성이 높은 철도를 택했으며, 그 중에서도 공기업인 한국철도공사가 운영하는 모바일 철도 예매 어플리케이션인 코레일톡을 선정했다.

기존 코레일톡 어플리케이션의 사용성을 이해하기

위한 사용자 조사를 진행한다. 액티브 시니어 스마트폰 사용자 남녀 총 10인을 대상으로 코레일톡 예매 과정을 관찰하고 인터뷰를 진행한다. 사용자 조사 결과의 데이터를 분석하여 액티브 시니어의 공통적인 페인포인트를 도출한다.

### 3-1. 조사 대상 및 기간

액티브 시니어로 분류할 수 있는 50대 이상의 연령대로서, 최근 2년 내에 주도적으로 광역 이동 경험이 있는 스마트폰 사용자 남녀 총 10인을 조사 대상으로 모집하였다. 결과 모집된 대상의 연령은 50대 이상 70대까지로 구성되었으며, 성별, 직업, 온라인 철도 예매 경험에는 제한을 두지 않고 다양한 액티브 시니어의 관점을 관찰하고자 했다.

<표 1> 사용자 관찰조사 실험대상자 분류

참가자	연령	성별	직업	온라인 철도 예매 경험
P1	60대 초반	남성	영업	PC
P2	60대 초반	여성	주부	없음
P3	60대 후반	여성	주부	모바일
P4	60대 초반	여성	주부	없음
P5	60대 후반	여성	자영업	없음
P6	70대 초반	남성	경영	PC
P7	60대 후반	남성	시설	없음
P8	60대 초반	여성	주부	모바일, PC
P9	60대 후반	남성	은퇴	모바일, PC
P10	70대 초반	여성	서비스	없음

조사 기간은 2019년 10월 26일~ 2020년 4월 18일 까지 진행되었다.

### 3-2. 조사 방법

어플리케이션을 실행하여 승차권을 예매하고 전달하는 과정을 태스크(task)로 설정하고, 이를 진행하는 모습을 관찰하고 인터뷰하였다. 태스크는 1)어플리케이션을 실행하여 로그인, 2)출발역과 도착역을 선택, 3)날짜를 선택하고 열차를 조회, 4)열차 목록에서 시간, 열차 종류, 좌석 종류, 가격 등을 확인하고 선택, 5)좌석 목록에서 좌석을 선택, 6)결제내용을 확인하고 할인정보를 입력 후 결제 진행, 7)예상대로 예매되었는지 발

권된 승차권을 확인, 8)일행에게 승차권을 전달로 시스템의 주요기능 위주로 설정하였다. 인터뷰는 반구조적 인터뷰로 진행하였고, 대상자 개인 상황에 따라 자유롭고 심층적으로 진행하면서도 공통 질문을 설정하여 공통적인 패턴을 찾으려 의도하였다.

공통 질문에서는 사용자의 특성을 파악하기 위해 중·장거리 대중교통을 이용하는 목적, 기차 이용 시의 상황과 의도, 오프라인과 온라인 중 주 예매처와 이유, 그동안의 온라인 예매 경험에 대해 질문했다. 또 코레일톡 어플리케이션 사용 경험에 대하여 다른 예매 경험과의 비교, 예매 후 사용에 대한 우려점, 좌석지정이나 할인 등 지정하지 않은 옵션의 인지에 대해 질문하였다.

### 3-3. 조사 결과

액티브 시니어 사용자 조사를 통해 도출한 사용자 여정지도는 <그림 1>과 같다. 여정지도는 기존 태스크에 기차를 사용한 여행 계획을 세우는 단계부터 어플리케이션 설치, 가입시도까지의 세 단계를 추가하여 총 10개 단계로 구성했다. 조사에서 기차를 자주 이용하는 사용자 외에는 어플리케이션이 미설치 상태에서 진행했던 경험과 가입을 시도하다가 계정이 이미 있어 로그인으로 진입하는 경우 더 어려움을 겪던 상황을 반영하였다. 진행단계로 나누었을 때 가입 및 로그인 단계에서도 어려움을 느꼈으나 특히 '예매정보 입력', '좌석선택' 부분에서 액티브 시니어 사용자가 비 시니어 사용자에 비해 어려움을 느끼는 것으로 보인다. 승차권 결제 단계는 긍정적 반응을 보이는 포인트인데 이 단계에서 액티브 시니어 사용자들은 과제 수행 완료 후 성취감과 자신감을 표현하였다.

액티브 시니어 사용자 관찰조사 결과와 코레일톡 어플리케이션 앱스토어 사용자후기의 비 시니어 페인포인트를 비교했을 때, 비 시니어의 페인포인트는 시니어에게도 어려움을 주며 서비스 이용을 포기할 가능성이 높다. 사용자 경험 및 인터랙션과 관련된 페인포인트는 그 원인에 따라 크게 다음 6가지로 정리할 수 있다. 첫째, 해독하기 어려운 글자. 둘째, 작은 터치영역. 셋째, 혼란스러운 정보 아키텍처. 넷째, 이해하기 어려운 아이콘 이미지. 다섯째, 흐름을 끊는 돌발적 요소. 여섯째, 생소한 어휘이다. 각 포인트의 구체적인 내용은



<그림 1> 액티브 시니어 사용자의 코레일톡을 통한 철도예매 사용자 여정지도

다음과 같다.

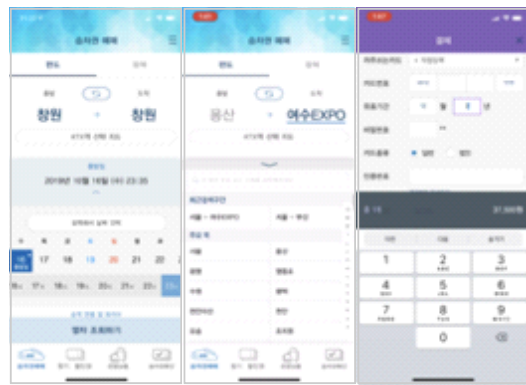
가. 해독하기 어려운 글자

액티브 시니어 사용자의 신체적 능력에 비해 화면에 보이는 물리적인 글자 크기가 작거나 흐려 해독하는데 어려움을 느끼는 현상을 관찰할 수 있었다. 피험자는 “잘 안 보인다.”, “(지도로 여정 선택 화면에서) 확대가 안 되네?”, “글씨가 너무 작아서 짜려봐야 돼. 긴장되지.” 등의 반응을 보였다.

나. 작은 터치영역

손가락의 움직임이 둔해진 액티브 시니어 사용자는 터치영역이 좁을 경우 비 시니어 사용자에 비해 더욱 긴장하는 모습을 보이고, 잘못된 터치를 하는 경우도 많이 발생한다(그림 2). 코레일톡 어플리케이션을 조작하는 액티브 시니어를 관찰했을 때, 출발역과 도착역을 지정하는 역 목록 혹은 지도를 통한 선택 화면과 시간, 인원 선택 화면에서 밀집되어 있는 터치 요소로 인해 디바이스를 조심스럽게 다루었다. 역명 선택 시에도 검색 바의 높이가 낮고 주변 다른 터치요소에 둘러싸여 있어 잘 선택되지 않는 듯 터치를 여러 차례 시도하는

모습이 관찰되었다. 피험자는 인터뷰에서도 “손이 커서 자주 잘못 눌러.”, “안 눌리니까 답답하고 그렇지. 그러다 탄 데 눌러기도 하고. 핸드폰을 큰 걸 쓰는데도 답답해.” 등의 직접적으로 불편을 호소했다.



<그림 2> '작은 터치영역'에 해당하는 코레일톡 화면

다. 혼란스러운 정보 아키텍처

액티브 시니어 이용자는 정보가 명확히 파악되지 않는 혼란스러운 정보 아키텍처로 인해 불편을 느낀다. 기존의 코레일톡 어플리케이션에서 입력폼이 등장하는 화면이나 목록 류의 화면에서 정보의 상/하위개념이 정리되지 않으며 시각적 위계나 정리 없이 분산되어있

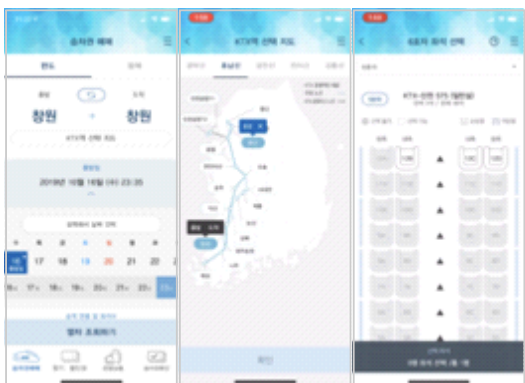
음을 확인할 수 있다(그림 3). 사용자는 “카드결제를 어떻게 해야 돼? (자주 쓰는 카드의 비활성 인풋박스 터치) 안 넘어가.”, “티켓을 탄 사람한테 보냈는데 보내고 난 걸 어디서 확인하는지 아무리 뒤져봐도 안 나와.”와 같이 혼란을 표현했다.



<그림 3> '혼란스러운 정보 아키텍처'에 해당하는 코레일톡 화면

라. 이해하기 어려운 아이콘 이미지

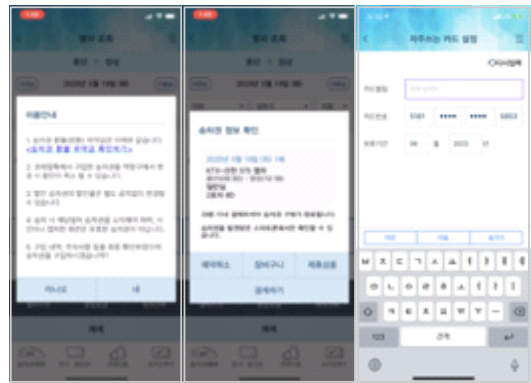
액티브 시니어 사용자는 이해하기 어려운 아이콘 이미지로 인해 어플리케이션 사용에 어려움을 겪는다(그림 4). 피험자들은 “화살표가 이렇게 되어있는데 반대 방향이라고?”, “전에도 분명히 앞 방향으로 예약했다고 했는데 그 화살표 방향이 앞방향이라고 생각해서 그렇게 끊은 것 같아. 우리 다 뒤(역)방향으로 탔거든. 그럼 기차 가는 방향, 오는 방향 그렇게 써 놓아야지.” 등의 반응을 나타냈다.



<그림 4> '이해하기 어려운 아이콘 이미지'에 해당하는 코레일톡 화면

마. 흐름을 끊는 돌발적 요소

액티브 시니어 사용자는 진행과정 중에 흐름을 끊는 요소가 등장하면 이전 진행과정을 잊거나, 잊어버릴 것에 대한 두려움이 있다. 기억력, 집중력이 떨어지는 액티브 시니어에게 흐름이 끊기는 것은 비시니어보다 치명적이다. 실험에서 대상자들은 환불 위약금 안내 팝업의 텍스트를 처음부터 끝까지 읽느라 시간이 지연되는 모습을 관찰할 수 있었으며, “처음에 깔 때는 모르니까 읽어보지.”, “이게 예매가 된 거야?” 등 혼란과 두려움을 보였다(그림 5).



<그림 5> '흐름을 끊는 돌발적 요소'에 해당하는 코레일톡 화면

바. 생소한 어휘

고령자는 온라인 예매 과정에서 접하게 되는 생소한 어휘로 인해 어려움을 느낀다. 어휘로 인한 불편은 대체로 평소 사용하던 단어와 다른 표현이 사용된 경우이거나, 영문이 사용된 곳, 그리고 직관적이고 명확하지 못한 표현이거나 제작자 운영자 중심의 전문적인 단어를 사용한 경우 등이 있다. 피험자들의 “(여정 선



<그림 6> '생소한 어휘'에 해당하는 코레일톡 화면

택 후 열차시간표를 확인하며) 근데 아까 열차시각 다 나온거 아니야, 아까 6시 16분이었어. (근데 왜 14분 도착이야?), “(승차권 확인에서)취소가 어디있어? 전달하기, 반환하기, 이건가?”와 같은 반응을 어휘로 인해 혼란이 발생하는 것을 볼 수 있었다(그림 6).

#### 4. 프로토타입 제작 및 검증

##### 4-1. 개선안 제작

3장에서 도출한 페인포인트를 개선하는 디자인을 제안하고 이를 검증할 수 있는 프로토타입을 제작했다. 액티브 시니어 사용자들이 이질감을 느끼지 않고 테스트에 임할 수 있도록 하기 위해 주로 사용하는 스마트폰 OS인 안드로이드를 가정, 가로 360픽셀, 세로 640픽셀을 사용하여 다양한 디바이스에서 실험 시 발생할 수 있는 잘림을 최소화 하였다. 비주얼 디자인 및 프로토타입 툴로는 Adobe XD를 사용하여 링크를 통해 각 사용자들이 익숙한 자신의 기기에서 목업을 사용할 수 있도록 제작하였다.

기존의 코레일톡 어플리케이션은 다양한 색상과 명도가 혼재되어 화면 간 통일감을 저하시키고, 플레인텍스트와 하이퍼텍스트 간 구분이 명확하지 않은 점이 액티브 시니어의 사용성 저하에도 영향을 줄 것으로 판단된다. 프로토타입에서는 컬러로 인한 혼란을 방지하기 위해 구글에서 발표한 2014 머티리얼 디자인 컬러 팔레트 시스템<sup>14)</sup>을 차용하여 제한된 색상과 단계를 사용하여 디자인하였다. 주조색으로는 블루를 사용하고 강조색으로 앰버 계열을 사용하여 전체적인 화면이 더욱 명확하고 통일감을 가지도록 의도하였다. 그 외 각 페인포인트와 관련된 개선사항은 다음과 같다.

##### 가. 해독하기 어려운 글자

액티브 시니어가 해독하는 데에 어려움을 느끼는 작은 글자 크기나 흐린 색으로 지정된 글자 요소를 개선하기 위해 전체적인 타이포그래피 스타일을 재정리하였다. 폰트 사이즈는 16~18포인트를 기본 크기로 사용하였고, 보조적인 용도로 쓰인 14~15포인트 글자의 경우 Medium 이상의 두께로 지정하여 크기가 작더라도 뚜렷하게 보일 수 있도록 하였다. 폰트 컬러에 있어서 주로 그레이 800 색상을 사용하였으며 일반적 크기에

서는 600보다 흐린 컬러는 사용하지 않았다. 화면의 직관적 이해를 위해 버튼 등 하이퍼링크 텍스트에는 블루컬러를 사용하였으며, 주의의 의미가 있는 한정된 경우에만 앰버 계열 바탕 위에 브라운의 짙은 톤을 사용하여 용도 별로 일관된 컬러를 사용하였다.

##### 나. 작은 터치영역

기존 화면에서 터치 영역의 크기가 작거나 터치요소의 과밀한 분포로 인해 액티브 시니어 사용자의 긴장을 유발하거나 오류율을 증가시켰기 때문에 이를 개선하기 위해 스크롤이 다소 생기더라도 화면의 각 요소의 크기를 키우고 한 화면 안에 탭스가 다른 버튼이 혼재되어 있던 것을 분리하였다. 선행연구에서 가로세로 8mm의 물리적 크기를 권장하였으나 디바이스 간 크기차이가 발생할 수 있으므로 머티리얼 접근성 가이드라인<sup>15)</sup>에 따라 터치 요소가 48x48dp(약 9mm)의 공간을 확보할 수 있도록 화면 디자인을 수정하였다.

##### 다. 혼란스러운 정보 아키텍처

무리하게 한 화면에 표현하느라 정보의 중요도가 정리되지 않았던 화면이나, 사용자가 어떤 액션을 취해야 할지 파악하기 어려웠던 화면을 분석하여 플로우와 화면의 정보 표현 두 가지 측면에서 개선을 진행하였다.

##### 라. 이해하기 어려운 아이콘 이미지

아이콘은 최대한 보조 텍스트와 함께 표현하여 액티브 사용자도 이해할 수 있으며 서비스를 이용하면서 점차 학습할 수 있도록 구성하였다.

##### 마. 흐름을 끊는 돌발적 요소

기존 코레일톡 어플리케이션에서는 경고 또는 안내를 위해 다이얼로그를 남용하는 경향이 있어 액티브 시니어 사용자의 집중을 저해하고 작은 텍스트를 긴장하고 읽도록 만들었다. 이에 동일한 내용을 다이얼로그가 아닌 화면 내에서 자연스러운 형태로 충분히 고지할 수 있도록 수정한 개선안을 제안한다.

##### 바. 생소한 어휘

기존에 사용되던 생소한 어휘는 시스템 중심의 관료



<그림 7> 프로토타입 디자인

적 표현, 수동적 표현, 영어 약자의 사용, 명확하지 못한 표현 등이 있었다. 개선안에서는 액티브 시니어 사용자가 이미 철도 예매 외의 경험에서 학습하여 사용하고 있을 가능성이 높은 표현을 차용하거나, 표현 자체를 다듬어 어휘로 인한 혼란을 줄일 수 있도록 제안한다.

이상의 개선을 거친 화면과 대략의 프로토타입 플로우는 <그림 7>의 순서(좌에서 우, 위에서 아래 방향)와 같다. 모든 하이퍼링크와 기능을 실제 서비스처럼 구현하기에는 한계가 있는 프로토타입의 특성 상 사용자 관찰조사로 도출한 고객여정지도를 기반으로 정의한 시나리오의 플로우에 한정하여 목업을 구현하였다.

#### 4-2. 프로토타입 검증 방법

개선안이 실제로 액티브 시니어 사용자에게 개선된 사용감을 제공하는지 여부를 검증하기 위해 테스트를 진행한다. 검증 조사는 기존 코레일톡의 사용성을 분석하는 사용자 관찰조사에 참여했던 동일한 인원을 대상

으로 진행하였다. 프로토타입의 개념이 생소할 수 있는 참가자들에게 모형의 한계를 고지하고, 정해진 시나리오대로 사용하도록 안내하였다. 시나리오는 어플리케이션에 로그인하고, 지정한 역 간의 승차권을 조회하여 예매, 전달하는 과정까지로 지정하였다. 프로토타입을 사용하는 과정에서의 발화와 사용 관찰에서 보인 특이점에 대해서는 사후 인터뷰 시 추가 질문을 통해 정리하였다.

조사 대상은 기존 코레일톡 어플리케이션과의 직접적인 비교를 위해 사용자 관찰조사와 동일한 인원을 대상으로 하였다. 실험 참가자의 연령은 50대에서 70대까지로 이루어졌으며, 다양한 성별과 직업을 보유한 액티브 시니어 사용자로 구성되었다.

<표 2> 사용자 관찰조사 실험대상자 분류

참가자	연령	성별	직업	온라인 철도 예매 경험
P1	60대 초반	남성	영업	PC
P2	60대 초반	여성	주부	없음
P3	60대 후반	여성	주부	모바일
P4	60대 초반	여성	주부	없음
P5	60대 후반	여성	자영업	없음
P6	70대 초반	남성	경영	PC
P7	60대 후반	남성	시설	없음
P8	60대 초반	여성	주부	모바일, PC
P9	60대 후반	남성	은퇴	모바일, PC
P10	70대 초반	여성	서비스	없음

조사 기간은 2020년 5월 17일~ 2020년 6월 10일까지의 35일간 진행되었다.

#### 4-3. 프로토타입 검증 결과

프로토타입의 사용 테스트 결과, 액티브 시니어 사용자는 다소의 혼란은 있었으나 변경된 사용자 경험에 대해서 대체로 만족하였다. 테스트 후 인터뷰에서 프로토타입의 전체적인 인상에 대한 질문에 대해 “한눈에 알아보기가 쉽다.”, “고속버스 예매방법과 비슷해서 낯설지 않다.”는 의견을 들을 수 있었으며, 사용 관찰을 통해서도 기존 코레일톡에 비해 화면을 응시하는 행위가 줄어들었음을 확인할 수 있었다.

다만 프로토타입의 특성 상 모든 버튼이 눌리지 않

으며 시나리오대로 미션을 수행해야 함을 미리 안내했으나, 검증 수단으로 인한 혼란이 여전히 발생했다. 안 되는 기능을 시도(시나리오 외의 역을 선택 등)하고 “간이로 해 놓아서 그런 면에서 이해가 안 될 때가 있었다.”, “선택할 수 있는 것만 눌러서 그 부분이 좀 헷갈렸고 만약에 그런 것이 실제처럼 다 눌린다고 생각하면 어렵지 않을 것 같다.”는 의견이 있었다.

또 추가적으로 개선되었으면 하는 부분으로 출발/도착역을 선택하는 단계에서 첫 번째 탭인 ‘추천역’ 목록에 없는 역을 선택할 때, 탭이 있음을 처음에는 인지하지 못하고 혼란스러워 했으나 곧 탭을 사용하여 미션을 수행하거나, 역 선택 시 지도를 보여주는 버튼이 주목되지 않은 점을 아쉬워하는 등의 의견이 있었다.

액티브 시니어 사용자가 어려움을 겪는 6가지 페인 포인트의 개선에 대한 검증 결과는 아래와 같다.

#### 가. 해독하기 어려운 글자

사용자들은 개선 프로토타입의 글자 가독성에 대해 대체로 만족한다고 답하였다(“잘 보이지 않는 글씨는 딱히 없었다.”, “스마트폰으로 기사를 보거나 카카오톡할 때는 안경을 안 쓰지만, 쇼핑이나 KTX 예매처럼 돈이 관계된 일을 할 때는 안경을 쓰기 때문에 이 정도 글씨 크기면 충분하다.”). 지도를 통해 역 선택 화면에서 핀치 인 및 아웃을 통해 화면을 확대하거나 축소할 수 있도록 개선한 점에 대해서도 만족감을 표현하였다(“확대할 수 있어서 좋다. 다른 화면에서도 확대할 수 있으면 편할 것 같다.”). 또 인지하지 못했던 기존 코레일톡 어플리케이션의 기능을 글자 크기를 확대한 이후에 새롭게 발견했다고 긍정적으로 답하였다(“역 선택할 때 가나다를 고를 수 있어 편했다.”).

#### 나. 작은 터치영역

사용자들은 개선 프로토타입의 글자 가독성에 대해 대체로 만족한 것으로 나타났다. 사용자들은 기존 코레일톡 사용자 관찰에서 긴장하고 화면을 조심스럽게 조작하던 모습에 비해 편안한 자세로 프로토타입을 사용했다. 작은 터치영역 때문에 의도하지 않은 부분을 잘못 누르는 조작오류도 관찰되지 않았다. 인터뷰의 직접 발화에서도 조작오류가 발생할 것에 대한 불안감과 긴장이 적어졌다는 의견을 확인하였다(“코레일톡 어플리케이션은 위에 하늘색 부분(헤더)도 정신없고, 작은 게

많아서 잘못 누를 거 같고 긴장되었는데 좋아진 것 같다.”, “뭘 잘못 누르면 어떡하나 하는 불안함이 없었다.”).

#### 다. 혼란스러운 정보 아키텍처

사용자들은 개선 프로토타입의 정보 아키텍처에 대해 만족했다. 한 화면 안에 많은 기능이 들어간 것을 단계를 나누어 표현하도록 개선한 것에 대해, 미션을 어떻게 수행할 지 예상할 수 있었다고 답하였다(“앱에서 선택사항이 적고 내용이 적어야 무엇을 눌러야 할 지 눈에 들어온다.”). 그리고 심리적 면에서도 안정감을 느끼며 서비스를 사용할 수 있다고 응답하였다(“전체화면에서 선택해서 하는 것보다 단계 단계로, 이것한 다음에 이것 해주세요 식으로 제안해주어서 서비스를 이용하면서 불안하지 않았다.”, “하나 끝내고, 다음 것 하는 방식이 안심되었다.”).

#### 라. 이해하기 어려운 아이콘 이미지

사용자들은 개선 프로토타입에서 아이콘 이미지가 사용된 인터페이스를 대체로 잘 이해하였다. 좌석선택 화면의 열차 진행방향 안내에 대해 화살표 형태의 아이콘과 문구를 함께 표현한 것에 대해, 해당 안내를 보았을 때 의미를 잘 이해할 수 있었다는 의견과(“진행방향이 핸드폰의 위쪽 방향이 열차의 앞 방향이라고 쓰여 있어서 헷갈리지 않았다.”) 안내를 보지 못했으나 화면 전체의 구성을 통해 의미를 파악했다는 의견(“그냥 자연스럽게 핸드폰의 위쪽 방향이 열차의 앞 방향일 것이라고 예상했다.”)이 있었다.

좌석선택 화면의 좌석모양 아이콘을 구체성을 띤 형태로 변경하고 큰 이미지를 사용하며 순/역방향 여부에 대해 선택 후 글자로 확인할 수 있도록 개선함에 대해, 테스트 후 인터뷰를 진행하면서 좌석선택 화면을 보면서 마주보는 좌석의 이점에 대해 이야기하는 등 아이콘이 표현한 좌석의 방향에 대해 자연스럽게 이해하는 모습을 보였으며, 아이콘 이미지만으로는 의미가 명확히 이해되지 않으나 글자로 확인하는 과정을 통해 보충되었다는 의견을 확인할 수 있었다(“좌석 선택할 때 순방향 역방향은 아직 헷갈리지만 기존 코레일톡에 비하면 훨씬 편하다.”, “좌석 선택한 다음에도 순방향이나 역방향이라고 써 놓아서 확실했다.”).

#### 마. 흐름을 끊는 돌발적 요소

사용자들은 개선 프로토타입을 흐름을 끊는 돌발적 요소 면에서 만족스럽게 사용하였다. 관찰 및 인터뷰 결과, 해당 페인포인트에 대해 사용성 테스트를 진행하는 단계에서는 의식적으로 느끼지는 못한 것으로 보인다(“그냥 자연스럽게 선택하니까 실험을 종료할 수 있었다.”). 인터뷰 질문을 통해 기존 코레일톡의 예매 경험과 비교했을 때 불안함이 적음을 확인하였다(“코레일톡은 뭔가가 자꾸 뜨는 게 불안했는데 그런 게 없었다.”).

#### 바. 생소한 어휘

사용자들은 개선 프로토타입의 어휘를 익숙하고 이해하기 쉬운 것으로 평가했다. 로그인 화면에 접근 시 기본 선택된 수단을 기존의 회원번호로부터 핸드폰번호로 수정한 것에 편안함을 느꼈다고 답하였다(“지난번 코레일톡을 쓸 때 회원번호 때문에 찾느라 한참 걸리고 애를 먹었다.”, “핸드폰번호가 가장 안 잊을 것 같다.”, “회원번호에서 막히면 다 막히고 있는 것도 못보게 되었다.”, “처음 단계에서 안 되면 가슴이 두근거리고 긴장된다.”).

### 5. 결론

본 연구는 고령자의 이동권 확보를 위해 스마트폰 이용에 익숙한 액티브 시니어를 우선적 대상으로 대표적인 대중교통 수단인 철도를 이용하기 위한 스마트폰 어플리케이션인 코레일톡을 원활하게 사용할 수 있도록 개선하는 목적으로 진행되었다.

코레일톡 어플리케이션을 사용한 철도 예매 경험을 개선하기 위해 사용자 관찰조사를 통해 페인포인트를 수집 및 분석한 결과, 사용자 경험 및 인터랙션과 관련된 페인포인트는 크게 다음 6가지로 정리할 수 있었다. 첫째, 해독하기 어려운 글자. 둘째, 작은 터치영역. 셋째, 혼란스러운 정보 아키텍처. 넷째, 이해하기 어려운 아이콘 이미지. 다섯째, 흐름을 끊는 돌발적 요소. 여섯째, 생소한 어휘이다.

이를 토대로 6가지 페인포인트를 개선한 프로토타입에서는 로그인 화면, 여정정보 입력 화면, 출발/도착역 목록 화면, 출발/도착역 지도선택 화면, 출발일시 설정

화면, 탑승객 인원 설정 화면, 여정 및 객실선택 화면, 좌석선택 화면, 장바구니 화면, 결제하기 화면, 승차권 결제완료 화면, 승차권 전달 화면, 승차권 전달 완료 화면이 포함되었다. 검증 결과 피험자들이 기존 코레일톡 어플리케이션 예매에 비해 자연스럽게 시나리오를 진행하였으며, 서비스를 사용할 때 안정감과 이해도 면에서 개선되었음을 확인할 수 있었다.

본 연구는 고령자의 적극적인 대중교통 이용을 위해 액티브 시니어가 모바일 철도예매 어플리케이션인 코레일톡을 사용할 때 발생하는 페인포인트를 분석하였으며, 이를 기반으로 개선된 경험을 제안한 것에 의의가 있다. 다만 프로토타입 모형으로 제작되어 실제 어플리케이션의 대표적 사용 시나리오에 한정해서 진행된 점, 조사 대상을 50대 이상 남녀 스마트폰 사용자 10인으로 하여 객관성 확보에 모집단의 한계점을 가진다. 또한 액티브 시니어를 위한 개선 제안에 이어 더 넓은 범주의 고령자를 대상으로 한 후속연구가 진행된다면 전체 고령자 대중교통 예매와 이동권 확보에 도움이 될 것으로 기대한다. 연구 과정에서 액티브 시니어 사용자가 신체 기능 차이를 배려하지 않은 시스템에 대한 불안을 일부 호소하였으나 연구 범위를 벗어나는 것으로 판단하여 제외하였다. 그러나 실제 시니어의 교통소외를 개선하기 위해서는 사용자 경험적 혹은 시각적 개선만으로는 한계가 있으며 시스템 단계에서도 사용자를 고려한 개선이 필요할 것으로 보인다.

- 1) 김경진. (2019.2.18). [ONE SHOT] 한국, 스마트폰 보유율 세계 1위...세대 간 격차도 최저. 중앙일보.
- 2) 고희진. (2019.2.4). 설 기차 '타보니'...입석엔 노인들. 경향신문.
- 3) (2019.7.24). 코레일, 올 추석 승차권 8월 20~21일 예매. from [http://info.korail.com/mbs/www/jsp/board/view.jsp?spage=1&boardId=9863262&boardSeq=14820519&mcategoryId=&id=www\\_040200000000](http://info.korail.com/mbs/www/jsp/board/view.jsp?spage=1&boardId=9863262&boardSeq=14820519&mcategoryId=&id=www_040200000000)
- 4) 김경진. (2014). 교통사용자의 승차권 예매 문화에 관한 연구. *문화산업연구*.
- 5) 전진명, 최금년, 김영택. (2016). 항공사 모바일 앱의 서비스 편의성과 행동의도와의 구조적 관계에 대한 연구. *서비스경영학회지*.
- 6) 김병근, 김기원, 서홍일. (2019). 모바일 앱 서비스 특성이 사용자 만족과 지속적 사용의 도에 영향을 미치는 요인. *Journal of Information Technology Applications & Management*.
- 7) 남민경, 김석태, 김태식, 정의태. (2019). 한국과 체코의 철도 탑승권 예약 어플리케이션 의 구조적 특성 비교연구. *멀티미디어학 회논문지*.
- 8) 정석우, 문재용. (2019.2.26) 노인연령 기준 수집개...그때 그때

달라요. 매일경제.

- 9) 신지형. (2017). 액티브시니어의 미디어 이용. *KISDI STAT Report 17 no.21*.
- 10) 이민아, 박채원, 김두원. (2019.9.20). 침체된 내수 시장의 희망, '액티브 시니어'. 이코노미조선.
- 11) 장영범. (2010). 실버 세대를 위한 웹사이트 디자인 전략에 관한 연구. *한국디자인문화학회지*.
- 12) 노영서, 김보연. (2013). 베이비 붐 세대의 고령화를 대비한 UI 디자인 사용성 연구 - 카카오톡을 중심으로. *디지털디자인학연구*.
- 13) 정주연, 김현석. (2015). 고령자의 은행자동화기기(ATM) 사용에 대한 근거이론적 분석. *Archives of Design Research*.
- 14) 2014 Material Design color palettes. Retrieved 2020.4.28. from <https://material.io/design/color/the-color-system.html>
- 15) Accessibility - Material Design. Retrieved 2020.4.26. from <https://material.io/design/usability/accessibility.html>

## 참 고 문 헌

- 김경진. (2014). 교통사용자의 승차권 예매 문화에 관한 연구. *문화산업연구*.
- 김범승, 이규찬, 심재호, 권용민, 김국철, 정경우. (2015). 고품질의 광역철도정보 제공을 위한 모바일 앱 서비스 개편. *한국철도학회 학술발표대회논문집*.
- 김건동, 윤주현. (2015). 사용자 유형에 따른 온라인 쇼핑물 카테고리 아이콘의 단순화 단계 선호도. *Archives of Design Research*.
- 김병곤, 김기원, 서흥일. (2019). 모바일 앱 서비스 특성이 사용자 만족과 지속적 사용의 도에 영향을 미치는 요인. *Journal of Information Technology Applications & Management*.
- 남민경, 김석태, 김태식, 정의태. (2019). 한국과 체코의 철도 탑승권 예약 애플리케이션 의 구조적 특성 비교연구. *멀티미디어학회논문지*.
- 노영서, 김보연. (2013). 베이비 붐 세대의 고령화를 대비한 UI디자인 사용성 연구 - 카카오톡을 중심으로. *디지털디자인학연구*.
- 신지형. (2017). 액티브시니어의 미디어 이용. *KISDI STAT Report 17 no.21*.
- 이윤진, 성지현, 민혜성, 박영경. (2015). 스마트폰 색채에 따른 시니어의 가독 특성. *한국색채학회논문집*.
- 장영범. (2010). 실버 세대를 위한 웹사이트 디자인 전략에 관한 연구. *한국디자인문화학회지*.
- 전진명, 최금년, 김영택. (2016). 항공사 모바일 앱의 서비스 편의성과 행동의도와의 구조적 관계에 대한 연구. *서비스경영학회지*.
- 정성원. (2016). 스마트폰 한글 타이포그래피가 고령자의 가독성에 미치는 영향. *한국콘텐츠학회논문지*.
- 정주연, 김현석. (2015). 고령자의 은행자동화기기(ATM) 사용에 대한 근거이론적 분석. *Archives of Design Research*.
- Mirnig, A. G., Meschtscherjakov, A., Wurhofer, D., Meneweger, T., & Tscheligi, M. (2015). A formal analysis of the ISO 9241-210 definition of user experience. *Proceedings of the 33rd annual ACM conference extended abstracts on hum*

*an factors in computing systems.*

- Kobayashi M., Hiyama A., Miura T., Asakawa C., Hirose M., Ifukube T. (2011). Elderly User Evaluation of Mobile Touchscreen Interactions. *Human-Computer Interaction - INTERACT 2011*.
- Harada S., Sato D., Takagi H., Asakawa C. (2013). Characteristics of Elderly User Behavior on Mobile Multi-touch Devices. *Human-Computer Interaction - INTERACT 2013*.
- Balata, J., Mikovec, Z. & Slavicek, T. (2015). K oalaPhone: touchscreen mobile phone UI for a ctive seniors. *Journal on Multimodal User Interfaces 9*.
- 김경진. (2019.2.18). [ONE SHOT] 한국, 스마트폰 보유율 세계 1위...세대 간 격차도 최저. 중앙일보.
- 정석우, 문재용. (2019.2.26) 노인연령 기준 수십개... 그때 그때 달라요. 매일경제.
- 고희진. (2019.2.4). 설 기차 '타보니'...입석엔 노인 들. 경향신문.
- 이민아, 박채원, 김두원. (2019.9.20). 침체된 내수 시장의 희망, '액티브 시니어'. 이코노미조선.
- (2019.7.24). 코레일, 올 추석 승차권 8월 20~21일 예매. from [http://info.korail.com/mbs/www/jsp/board/view.jsp?spage=1&boardId=9863262&boardSeq=14820519&mcategoryId=&id=www\\_040200000000](http://info.korail.com/mbs/www/jsp/board/view.jsp?spage=1&boardId=9863262&boardSeq=14820519&mcategoryId=&id=www_040200000000)
- 2014 Material Design color palettes. Retrieved 2020.4.28. from <https://material.io/design/color/the-color-system.html>
- Accessibility - Material Design. Retrieved 2020.4.26. from <https://material.io/design/usability/accessibility.html>
- Developing Websites for Older People: How We b Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 Applies. Retrieved 2020.4.19. from <https://www.w3.org/WAI/older-users/developing>

