



Deriving Design Guidelines to Address Complexity Issues in eCommerce Apps for the Elderly

Kyungjin Chung¹, Younah Kang^{2*}

¹Design Intelligence Major, Student, Yonsei University, Seoul, Korea

²Underwood International College, Professor, Yonsei University, Seoul, Korea

Abstract

Background eCommerce applications can benefit users in various ways. Many studies have noted that eCommerce can have more importance in the life of elderly people. However, a significant number of elderly people are not taking advantage of eCommerce due to accessibility problems. Though some studies have found that the ‘complexity of using technology’ was one of the primary barriers to adapting more advanced technology for elderly users, a relatively small number of related studies have focused on this type of problem. This research reports the results of an observation study that describes different types of complexity that elderly users experience when using eCommerce apps with a smartphone, and proposes a set of domain specific design guidelines that can help minimize these problems.

Methods An observation study was conducted on 10 elderly participants to empirically identify complexities in eCommerce. The participants were asked to perform one of the three sets of eCommerce-related tasks under video recording. The ‘think-aloud’ observation method and three interview sessions were used to understand the participants’ cognitive process. The videos were transcribed into a document describing problems related to complexity, and the related problems were categorized to represent different types of complexity in eCommerce. Based on the findings, a set of design-guidelines was proposed.

Results 18 types of complexity were found in five categories. The five categories were ‘Navigation and task process’, ‘Lack of required knowledge’ ‘Identifying contents on screen’, ‘Understanding how to interact with UI elements’, and ‘Error perception and recovery’. 26 design guidelines were proposed in five categories based on the results.

Conclusions This study focuses on the complexities that elderly users experience when using eCommerce. Some important complexity issues found in this study can be summarized as follows. First, complicated navigation was one of the main barriers to elderly users. In this study, navigation was understood as a way to start a particular task process and from this perspective, a method to implement easier navigation was suggested. Second, too many interaction elements on a screen confused the participants, which made it hard to decide which one to interact with. Third, difficulties in personalization and the payment process could lead elderly users to quit using the application. The use of simpler alternative passwords or biometric authentication methods was suggested to minimize the complexity in these processes.

Keywords eCommerce, Complexity, Elderly Friendly Design, Accessibility, Design Guidelines

This research was supported by Korea Institute for Advancement of Technology (KIAT) grant funded by the Korea Government (MOTIE) (N0001436, The Competency Development Program for Industry Specialist).

*Corresponding author: Younah Kang(yakang@yonsei.ac.kr)

Citation: Chung, K., & Kang, Y. (2020). Deriving Design Guidelines to Address Complexity Issues in eCommerce Apps for the Elderly. *Archives of Design Research*, 33(4), 137-157.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2020.11.33.4.137>

Received : Sep. 14. 2020 ; **Reviewed :** Oct. 09. 2020 ; **Accepted :** Oct. 19. 2020

pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

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

1. 서론

1. 1. eCommerce와 정보격차

eCommerce란 결제 기능이 포함된 상업 서비스 또는 금융 서비스를 말하며, 온라인 쇼핑 뿐만 아니라 banking, 엔터테인먼트, 정보, 교육 및 기타 관련 분야를 포함하는 정보 서비스를 말한다(Kouroupetroglou & Mitsopoulos, 2000). 이러한 eCommerce 관련 서비스의 활용은 사용자의 일상생활에 많은 혜택과 편의를 제공할 수 있다. 예컨대, 사용자가 eCommerce 서비스를 통해 온라인으로 재화를 구입할 경우 짧은 유통과정과 강화된 가격 경쟁으로 인해 경제적 이익을 누릴 수 있으며, 상품 구입을 위해 물리적인 현장을 방문하지 않아도 되므로 경제 활동에 소모되는 시간과 노력을 많이 절약할 수 있다. 이러한 맥락에서, Kouroupetroglou와 Mitsopoulos(2002)는 eCommerce가 일반인보다도 고령자나 장애인과 같은 사용자 그룹에게 더 유용하게 활용될 수 있는 기술이라고 언급하였다.

하지만 상당수의 고령 사용자들은 사용성과 접근성 문제로 인해(Arab, Malik, & Abdulrazak, 2013; Noonan, 1999) eCommerce 관련 기술의 혜택을 충분히 누리지 못하고 있다. 이와 같은 문제가 발생하는 이유 중 하나는, 서비스 개발자들이 고령자가 기술을 사용하는 이유와 방식 모두에 있어 사용자를 충분히 이해하지 못하기 때문이다(Kurniawan & Zaphiris, 2005). 이러한 경향은 우리 사회의 정보격차를 심화시키며, 기술의 혜택을 가장 필요로 하는 고령자 계층이 기술의 혜택으로부터 소외되는 현상이 나타나게 한다.

한편, 고령자 친화적 웹디자인과 관련된 선행 연구에서 고령자들은 웹사이트가 적절히 디자인되지만 한다면 이를 효과적으로 사용할 수 있음을 보여주었다(Kurniawan & Zaphiris, 2005). 이는 적절한 디자인 방법론의 적용이 고령자의 eCommerce 접근성 문제를 개선하는 데에도 유효한 수단이 될 수 있음을 의미한다고 생각된다. 이러한 맥락에서, eCommerce 사용 시 고령자가 겪는 사용성 문제를 확인하고 고령자가 쉽게 사용할 수 있는 eCommerce 디자인을 위한 가이드라인 개발 연구의 필요성이 제기되었다.

1. 2. 복잡성 문제와 도메인 특화 디자인 가이드라인

인터넷이 등장한 1990년대 이후, 웹디자인을 중심으로 고령자 친화적 디자인에 대한 연구가 많이 이루어졌으며, 모바일 폰과 스마트폰의 등장 이후에는 기기의 특성을 고려한 휴리스틱 연구 결과들도 다수 제시되었다. 이러한 연구들은 웹과 모바일 기기를 사용하는 고령자의 특징을 이해하고, 고령자를 위한 디자인 제언을 생산하는데 많은 기여를 하였지만, 다음과 같은 측면에서 보완 연구의 필요성이 제기된다.

첫 번째로, 사용성 문제의 여러 범주 중, 고령자의 인지적 특징으로 인해 발생하는 ‘복잡성 문제’가 더욱 심도 있게 다루어져야 할 필요가 있으며, 복잡성 문제가 발생하는 구체적인 사례와 맥락에 대한 질적인 자료가 보완되어야 한다. Petrovič 등(2018)의 문헌 연구에 의하면, 2006-2014년 사이에 가장 많이 연구된 고령자 친화적 디자인 휴리스틱 범주는 ‘시각(Visual)’과 ‘촉각(Haptic)’이었다. 하지만 선행 연구 결과에 따르면, 고령자가 스마트폰을 사용하지 못하는 주요 원인에는 서비스 사용 과정의 복잡성으로 인한 어려움이 포함되는 것으로 나타났다. Mohadisudis와 Ali(2014)는 21명의 고령자를 대상으로 스마트폰을 채택 또는 활용하는 데 있어서의 장애 요인을 조사하였는데 그 결과, 스마트폰을 사용하지 않는 이유로서 경제적 이유를 제외하고는 ‘사용법을 모름(Lack of knowledge)’과 ‘관심 없음(No interest)’이 가장 많이 언급된 이유였다. 또한 모바일 기기를 통해 고급기능을 사용하지 않는 이유에 대해서도 ‘사용법을 모름(Lack of knowledge)’이 가장 많이 언급되었고 ‘시력 감퇴(Vision impaired)’가 그 뒤를 이었다. 이는 실제로 많은 사람들이 더 유용한 고급기능 사용을 꺼리거나 주저하는 이유로서, 서비스의 복잡성과 이로 인한 사용 난이도가 큰 영향을 미치고 있음을 나타낸다.

현재까지 대부분의 고령자 접근성 관련 연구들은 65세 이상의 고령 사용자를 대상으로 수행되었으며, 시력, 청력 등과 같은 신체 능력의 저하로 인한 사용성 문제를 주로 다루었다. 하지만 선행 연구 결과를 통해, 초기 고령자 중에는 신체 능력의 저하보다도 서비스 사용 과정의 복잡성으로 인해 서비스를 사용하지 못하는 경우가 더 많이 존재할 것임을 예상할 수 있다. 따라서 복잡성 문제를 겪는 초기 고령자의 필요를 충분히 반영하기 위한 보완 연구의 필요성이 제기된다.

두 번째로, ‘스마트폰 환경에서의 eCommerce 사용’이라는 도메인에 특화된 디자인 가이드라인이 개발되

어야 할 필요가 있다. 선행 연구에 의하면 특정 도메인에서의 사용성 문제를 더 잘 파악하기 위해서는 보편적인 휴리스틱보다 도메인 특화 휴리스틱을 사용해야 하는데(Hermawati & Lawson, 2016; Qui ones & Rusu, 2017), 이는 서비스 도메인마다 고유한 상호작용 특징과 사용성 문제를 가지고 있어 보편적인 휴리스틱만으로는 특정 도메인에서 발생하는 사용성 문제를 모두 발견하기 어렵기 때문이다. 따라서, 고령자의 eCommerce 접근성을 효과적으로 개선하기 위해서는 eCommerce라는 도메인과 스마트폰이라는 사용 환경의 특징이 반영된 디자인 가이드라인을 사용해야 한다. 하지만 본 연구에서 조사한 바에 따르면, 현재까지 이러한 조건에 부합하는 디자인 가이드라인은 제안되지 않았으므로, 이에 대한 보완 연구를 통해 고령자의 eCommerce 접근성을 개선할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 고령자가 eCommerce 앱을 사용하는 과정에 대한 관찰 연구를 통해 고령자가 겪는 사용성 문제를 실증적으로 파악하고자 하였으며, 관찰의 범위는 고령자의 인지적 특징으로 인해 발생하는 ‘복잡성 문제’로 제한하였다. 또한 관찰 연구 결과를 기반으로 ‘스마트폰 환경에서의 eCommerce 사용’이라는 도메인에 특화된 고령자 친화적 디자인 가이드라인을 제안하였다.

2. 선행연구

2. 1. 고령 사용자의 특징

고령자들은 노화의 결과로 인해 젊은 사용자와는 구별되는 특징과 필요를 가지고 있는 사용자 그룹이다. 먼저 고령자는 나이가 들어감에 따라 보편적으로, ‘감각(시각/청각 등) 능력’의 쇠퇴, ‘인지 능력 및 단기 기억 능력’의 쇠퇴, ‘관절기 운동 능력’의 쇠퇴를 겪으며(Mohadisududis & Ali, 2014), 이로 인해 젊은 사용자와 구별되는 사용성 문제를 겪는다. 또한 고령 사용자는 젊은 사용자들이 서비스의 사용 방법을 파악하기 위해 시도하는 ‘Trial and Error’ 학습 방법을 잘 시도하지 않는다. 이는 많은 경우, 잘못된 기기 조작으로 인해 발생할 수 있는 심각한 오류에 대한 심리적 부담감을 가지고 있기 때문이다(Dyck and Smither 1995, Ellis and Allaire 1999). 또한 고령자는 상대적으로 적은 기술 사용 경험을 가지고 있으며(Echt et al. 1998, Rogers et al. 1998), 이는 고령자가 기술에 대한 배경지식이나 일상적으로 통용되는 상징, 기호 체계에 대한 지식이 부족할 수 있음을 의미한다.

2. 2. 사용성 문제 범주

디자인 가이드라인은 관련 있는 사용성 문제 유형에 따라 분류될 수 있으며, 이를 위한 분류 체계는 기존 연구 결과들을 통합하고 요약된 형태로 이해하기 위해 필요하다. Jones 등(2006)은 모바일 환경에서의 디자인 가이드라인을 ‘물리적 특징(Physical Characteristic)’, ‘복잡성(Complexity)’, ‘기능(Features)’의 세 범주로 구분하여 제시하였다. Van Dyk 등(2012)에 의하면, Jones 등(2012)의 분류 방법은 선행 연구에서 제시된 디자인 가이드라인 대부분을 포함할 수 있다.

Jones 등(2012)의 분류 방법을 고령자가 겪는 사용성 문제에 적용한다면, ‘물리적 특징’에는 시·청력 저하, 부정확한 손가락 움직임 등과 같이 고령자의 신체 능력 저하로 인해 발생하는 사용성 문제가 포함될 수 있으며, ‘복잡성’에는 단기 기억 부담, 용어의 의미 파악 등과 같이 고령자의 인지 능력과 관련한 사용성 문제가 포함될 수 있다. 마지막으로 ‘기능’은 고령자에게 필요한 기능과 불필요한 기능에 대한 연구 결과를 포함하는 범주이다. 본 연구에서 다루고자 하는 ‘복잡성 문제’는 Jones 등(2012)의 분류 체계에서 ‘복잡성’에 해당하며, 따라서 본 연구의 분석 범위는 이에 해당하는 사용성 문제로 제한하였다.

2. 3. eCommerce

2. 3. 1. 기존 디자인 가이드라인 및 접근성 강화를 위한 노력

대표적인 웹 접근성 디자인 가이드라인에는 W3C에서 개발한 ‘Web Content Accessibility Guidelines(WCAG)’ 가이드라인(Caldwell et al., 2008)이 있다. WCAG는 가이드라인을 4개의 ‘원칙(Principle)’과 13개 하위 ‘가이드라인(Guidelines)’ 그리고 각 가이드라인에 해당하는 세부 조언으로 구분하여

체계적으로 제시하고 있다. 하지만 WCAG 가이드라인의 사용자 페르소나는 대부분 청력 손상, 인지 장애 등과 같이 심각한 장애요인을 가진 사용자들을 표현하고 있어, 일반적인 고령 사용자가 겪는 복잡성 문제에 대해서는 보완 연구의 필요성이 제기된다.

NIA/NLM 가이드라인(Hodes & Lindberg, 2002) 또한 잘 알려진 고령자 친화적 웹디자인 가이드라인이다. NIA/NLM 가이드라인은 ‘가독성’, ‘쉬운 네비게이션’ 등의 항목을 포함하여 총 5개 범주로 이루어져 있으며, 몇몇 선행 연구에서 기존 웹사이트의 고령자 친화성을 평가하기 위한 척도로 사용되기도 하였다. 이후 여러 연구자들(Al-Razgan, Al-Khalifa, & Al-Shahrani, 2014; Carmien & Manzanares, 2014; Hiki et al., 2007; Kobayashi et al., 2011; Mohadisdudis & Ali, 2014; Salman, Ahmad, & Sulaiman, 2018)이 피쳐폰과 스마트폰에서의 고령자 친화적 디자인을 연구하였다.

eCommerce라는 구체적인 도메인에 있어서는, 시각 장애를 가진 사용자의 eCommerce 접근성 확보를 위해 스크린리더(Buzzi, Buzzi, Leporini, & Akhter, 2009) 또는 음성기반 웹(Pontelli & Son, 2003)을 사용하는 방법, 대화형 인터페이스를 통한 상호작용 방법(Gladstone, Rundle, & Alexander, 2002) 등이 시도되기도 하였다. 다른 한편으로는, 기술수용모델(Technology Acceptance Model[TAM])을 토대로 사용자의 eCommerce 수용에 영향을 주는 요인에 대한 연구(Kim, 2006; Moo-jin Choi, 2008; Saplan & Park, 2010)가 이루어졌으며, 이를 통해서는 ‘지각된 쉬움’의 정도가 eCommerce 사용 의도에 영향을 미치는 중요한 변수임을 알 수 있었다.

하지만 이와 같은 노력에도 불구하고, 상당수의 eCommerce 서비스는 여전히 선행 연구에서 제안된 가이드라인에 부합하지 않게 만들어지고 있다(Pontelli & Son, 2003). 2015년 11월, Sohaib와 Kang (2017)은 오스트레일리아의 상위 30개 B2C eCommerce 웹사이트를 대상으로 ‘WCAG 2.0’ 가이드라인에 부합하는 정도를 측정하였는데, 30개 웹사이트 중 어느 것도 WCAG의 접근성 최소 등급인 ‘Level A’에 부합하지 못함을 발견하였으며, 서비스 개발자들이 eCommerce의 접근성 문제 해결을 위해 더 많은 노력을 기울일 필요가 있다고 지적하였다.

2. 3. 2. eCommerce의 정의

eCommerce 서비스의 범위는 연구자마다 다르게 정의할 수 있겠지만, Kouroupetroglou와 Mitsopoulo(2000)는 ‘온라인 쇼핑(B2C, B2B 거래)’, ‘금융 서비스(온라인 बैं킹, 투자 보험 등)’, ‘정보 서비스(신문, 잡지, eBook 등)’, ‘엔터테인먼트(게임, 여행, 숙박, 티켓팅 등)’, ‘개인 서비스(온라인 교육 등)’, ‘기타 서비스(전자 정부 온라인 커뮤니티 등)’를 eCommerce에 해당하는 것으로 정의하였다. 이는 ‘온라인 결제’ 기능을 통해 유무형의 서비스를 제공받는 모든 종류의 서비스를 폭넓게 포함한 것으로 볼 수 있다.

Table 1 eCommerce Services(Kouroupetroglou & Mitsopoulos, 2000)

핵심 기능	내용
카탈로그	제품의 모양, 특성, 가격 등에 대한 상세 정보를 표시하는 필수적인 기능
정보 입력폼	라디오 버튼, 체크 박스, 텍스트 입력창 등, 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 기능
연락처	회사 연락처의 공개
개인화 서비스	로그인 등, 서비스의 개인화를 위한 사용자 인증 과정
검색	상품 검색에 사용되는 키워드 및 검색 알고리즘
장바구니	복수의 상품을 한꺼번에 구입하기 위해 임시로 상품을 저장하는 기능
결제	신용카드나 전자화폐 등을 이용하여 상품 대금을 지불하는 최종 결제 단계

또한 Kouroupetroglou와 Mitsopoulos(2000)는 ‘Table 1’에 나타난 기능들이 eCommerce를 구성하는 핵심 기능이며, 대부분의 eCommerce 서비스가 이러한 기능의 전부 또는 일부를 포함한다고 언급하였다. 즉, ‘Table 1’의 기능들은 eCommerce 서비스에서 자주 사용되는 특징적인 상호작용으로 볼 수 있으므로 사용성 문제가 발생하지 않도록 특별히 주의하여 디자인되어야 할 필요가 있다.

3. 실험 방법

3. 1. 실험 참여 대상자

Table 2 Participants

실험 참여자	성별	나이	수행 작업
P1	남	66	쿠팡
P2	여	61	코레일
P3	여	61	쿠팡
P4	여	66	쿠팡
P5	남	64	쿠팡
P6	여	64	쿠팡
P7	여	80	카카오뱅크
P8	남	71	쿠팡
P9	여	78	코레일
P10	여	72	코레일

본 연구에서는 스마트폰 사용경험이 1년 이상인 55세 이상 남녀 피험자 10명(평균연령: 68.3세, M:3/F:7)을 대상으로 관찰 연구를 수행하였다. 일반적인 고령자의 인지적 특징 외에, 다른 특수한 외부 요인에 의한 사용성 문제는 관찰에서 배제하기 위해 심각한 시/청력 장애 및 인지장애가 있는 고령자는 연구 대상에 포함하지 않았으며, 스마트폰 사용 경험이 전혀 없으므로 인해 발생하는 사용성 문제를 배제하기 위해 스마트폰 사용 경험이 1년 이상인 피험자를 대상으로 실험을 수행하였다.

3. 2. 실험 절차

본 연구에서는 고령자의 eCommerce 사용 과정에서 발생하는 복잡성 문제를 실증적으로 파악하기 위해 관찰 연구를 수행하였다. 실험은 서로 다른 난이도를 가진 3개의 eCommerce 관련 작업('카카오뱅크', '코레일', '쿠팡') 중 하나를 피험자에게 배정한 후 피험자의 작업 수행 과정을 관찰하는 방법으로 이루어졌으며, 각 피험자에게 배정되는 작업은 피험자의 스마트폰 활용능력을 고려하였을 때 피험자가 약간의 어려움을 느낄 만한 난이도의 작업으로 결정되었다. 이는 피험자에게 너무 쉽거나 어려운 작업을 수행하도록 할 경우 복잡성 문제와 관련한 통찰을 얻기 어려웠기 때문이다. 피험자의 스마트폰 활용능력에 따라 배정되는 작업은 본 실험 이전에 실시된 수차례의 파일럿 테스트를 통해 적절한 난이도의 작업을 파악하여 결정하였다. 실험은 다음과 같은 절차로 진행되었다.

1단계: 설문. 실험 참여자들은 먼저 기본 인적사항과 정보통신기술 활용능력을 파악하기 위한 설문에 응답하였다. 정보통신기술 활용능력 평가 문항은 김민지(2017)가 선행연구(Ng, 2012)를 참고하여 국문으로 개발한 문항을 사용하였으며, '스마트폰 사용 기간' 및 '스마트폰으로 주로 사용하는 기능'에 관한 정보를 추가로 수집하여 피험자의 스마트폰 활용능력을 파악하는 데 부수적으로 활용하였다. 설문을 통해 파악한 피험자의 스마트폰 활용능력은 적절한 난이도의 eCommerce 작업을 피험자에게 배정하기 위해 즉시 활용되었다.

2단계: 1차 인터뷰. 피험자에게 eCommerce 작업을 배정하고 수행할 작업에 대한 설명을 완료한 후, 해당 작업에 대해 피험자가 가지고 있는 사전 지식의 정도를 파악하기 위해 1차 인터뷰를 수행하였다. 이를 위해 '예상되는 작업 수행 과정', '예상되는 문제 상황' 및 '예상되는 난이도'에 대해 질문하였다.

3단계: 작업 수행. 피험자는 실험용 스마트폰을 이용하여 안내받은 작업을 수행하였으며, 이 과정에서 피험자의 손과 스마트폰 화면은 동영상으로 촬영되었다. 피험자는 자신의 생각을 말로 표현하며 작업을 수행(Think Aloud)하도록 요청받았다. 작업 수행 도중 사용성 문제가 발생하면 연구자는 이를 메모하였고, 피험자가 작업 수행 방법을 파악하지 못해 진행에 어려움을 겪을 경우, 연구자는 도움을 주고 해당 사항을 메모하였다.

4단계: 2차 인터뷰. 작업 종료 후, 2차 인터뷰를 통해 피험자가 수행한 작업에 대해 얼마나 정확히 이해하고 있

는지 파악하였다. 이를 위해 피험자에게 화면의 구성요소 및 각 메뉴 아이콘의 의미와 기능에 대해 설명해 보도록 하고, 작업 수행 도중 관찰되었던 사용성 문제에 대한 보완 질문을 수행하였다.

5단계: 사후 인터뷰. 사후 인터뷰에서는 실험에서 수행한 작업과 관계없이, 고령자가 평소 eCommerce 관련 서비스를 사용하면서 겪었던 어려움에 대해 자유롭게 언급하도록 하여 eCommerce 사용 시 발생하는 사용성 문제에 대한 보완 자료를 수집하였다.

3. 3. 실험 도구

3. 3. 1. 실험용 스마트폰

실험용 스마트폰으로는 Apple사의 iPhone11(iOS 버전 13.3.1)이 사용되었다. 해당 기종은 스마트폰 전면이 모두 스크린으로 이루어진 풀스크린(Full-screen) 스마트폰으로, 어플리케이션 GUI와의 터치 상호작용을 통해 앱을 사용할 수 있다. 앱에 내재된 디자인에 의해서만 사용 방법이 결정되는 풀스크린 스마트폰의 특징을 통해, 스마트폰의 운영체제나 물리적인 특성으로부터 최대한 독립적인 실험 환경을 구축하고자 하였다. 다만, 대부분의 피험자들이 평소 ‘물리적 뒤로가기’ 버튼이 있는 스마트폰 사용에 익숙하였으므로, 이로 인한 사용성 문제를 방지하기 위해 실험 시작 전 ‘뒤로가기’ 버튼이 화면 내 좌측 상단에 위치해 있음을 설명하였다.

3. 3. 2. 실험용 어플리케이션 및 작업 내용

실험에는 ‘카카오뱅크’, ‘코레일’, ‘쿠팡’ 3개의 eCommerce 어플리케이션이 사용되었으며, 각 어플리케이션은 전반적으로 높은 디자인 완성도를 가지고 있어 고령자가 겪는 복잡성 문제 정의를 위한 실험에 적합할 것으로 판단되었다. 세 작업 모두 실험 시간을 고려하여 회원가입 절차는 생략하였으며, 이미 가입된 실험용 계정으로 로그인 되어 있는 상태에서 실험을 진행하였다.

‘카카오뱅크’는 온라인뱅킹 어플리케이션으로 계좌 개설 및 조회, 송금 등의 작업을 수행할 수 있다. ‘카카오뱅크’는 쉬운 난이도의 작업으로 분류하였으며, 이미 개설된 카카오뱅크 계좌를 이용하여 지정된 실험용 계좌로 1만원을 송금하는 작업을 수행하도록 하였다. 송금의 최종 승인을 위한 비밀번호는 피험자에게 제공하지 않았으므로, 해당 단계에 이르면 작업수행을 종료하였다.

‘코레일’은 철도교통공사에서 운영하는 철도 승차권 예매 어플리케이션으로, 승차권 예매, 조회 및 환불 작업 등을 수행할 수 있다. ‘코레일’은 중간 난이도의 작업으로 분류하였으며, 실험용 신용카드를 이용하여 1) 승차권을 구입하고 2) 구입한 승차권을 확인한 뒤, 3) 환불하는 작업을 수행하도록 하였다.

‘쿠팡’은 사용자가 상품을 구입할 수 있는 B2C 어플리케이션이며 상품 검색, 구입 및 환불 등의 작업을 수행할 수 있다. ‘쿠팡’은 어려운 난이도의 작업으로 분류하였으며, 실험용 신용카드를 이용하여 1) ‘물티슈’를 검색하여 구매 후, 2) 환불하는 작업을 수행하도록 하였다. 결제 과정에서 배송지 주소는 피험자의 주소를 임의로 입력하도록 하였으며, 저장된 주소지 정보는 실험 종료 직후 삭제하였다.

3. 4. 분석 방법

3. 4. 1. 동영상 및 인터뷰 내용 분석

실험 시 촬영한 동영상과 인터뷰 결과는 별도의 문서에 전사하여 분석을 수행하였다. 먼저 동영상은 내용을 확인하여 ‘머뭇거림’, ‘잘못된 상호작용’, ‘작업 진행 불가’ 등 복잡성 문제가 발생하였다고 판단되는 상황을 기록하여, 각 문제 상황을 단위로 전사를 수행하였다. 기록 내용에는 관련 화면 이미지와 문제 상황 맥락에 대한 설명 및 피험자 언급을 포함하였다. 또한 세 차례의 인터뷰 결과는 각 피험자의 동영상 분석 결과에 덧붙여 전사하였으며, 고령자에게 복잡성 문제가 발생한 원인과 고령자의 사고 과정을 보다 심도 있게 이해하기 하기 위한 질적 자료로 활용되었다.

이후 실험 결과 문서에 대한 오픈 코딩을 수행하여 비슷한 사용성 문제들을 분류하고 유형화하였으며, 발견한 사용성 문제를 보다 상위 개념으로 범주화해 나가는 과정을 거쳐 발견된 사용성 문제를 총 5개 범주로 구분하여 정리하였다.

3. 4. 2. 디자인 가이드라인 도출

Rusu 등(2011)에 의하면, 도메인에 특화된 새로운 휴리스틱을 개발하는 방법은 크게 (1) 보편적 적용 범위를 가진 기존 휴리스틱을 토대로 도메인 특징에 맞는 새로운 휴리스틱을 제안하는 방법, (2) 특정 도메인에서 발생할 수 있는 사용성 문제를 정의한 뒤, 각 사용성 문제와 대응하는 휴리스틱을 도출하는 방법, (3) 휴리스틱 개발 방법론을 사용하는 방법으로 구분할 수 있다. 본 연구에서 eCommerce에 특화된 디자인 가이드라인을 제시하기 위해 사용한 방법은 사용성 문제 정의에 의한 방법에 해당한다.

본 연구에서는 관찰 연구 결과를 토대로 고령자의 사용성 문제를 정의하였으며 이를 토대로 각각에 대응하는 디자인 가이드라인을 도출하였다. 가이드라인의 구성은 각 사용성 문제 해결을 위한 일반적인 디자인 목표 제시와, 이에 대한 보완 설명 및 실제적인 구현을 위한 제안을 포함하도록 하였다.

3. 5. '작업 프로세스(Task Process)' 단위

'작업 프로세스'는 본 연구에서 결과 분석과 디자인 가이드라인 제안을 위해 도입한 개념으로, 사용자가 특정 작업 목표를 달성하기 위해 거쳐야 하는 일련의 과정을 의미한다. 작업 프로세스는 목표가 명확하고 완료 여부를 판단할 수 있는 작업을 대상으로 정의할 수 있으며, 시작과 끝이 있는 단계적 작업 수행 과정이다(Hackman, 1969). 하나의 작업 프로세스는 이를 구성하는 더 간단한 하위 작업 프로세스들로 구성될 수 있다(Byström & Järvelin, 1995). 예를 들어, '승차권 구입' 작업 프로세스의 경우, '승차권 검색 - 승차권 선택 - 승차권 결제'가 대표적인 작업 프로세스가 될 것이며, 해당 과정의 세부적인 순서와 디자인은 다양하게 만들어질 수 있을 것이다. 반면, 특별한 목적 없이 앱을 둘러보는 등의 상호작용에 대해서는 작업 프로세스를 정의할 수 없다.

본 연구에서는 '작업 프로세스의 수행'이라는 틀 안에서 고령자의 작업 수행을 분석하고 디자인 가이드라인을 제시하였다. 그 이유는, 복잡성 문제가 임의의 작업 목표를 달성하기 위해 앱을 사용하는 과정에서 발생하는 사용성 문제이므로, 작업 프로세스의 틀 안에서 관찰 결과를 분석하는 것이 고령자가 겪는 복잡성 문제의 핵심을 보다 명료하게 파악하고 구조화하는 데 도움이 되었기 때문이다. 따라서 본 연구에서 발견된 사용성 문제들은 작업 프로세스의 '시작', '진행 과정', '마무리와 피드백' 등과 같이 작업 프로세스가 진행되는 과정의 관점에서 설명되었다.

4. 결과

4. 1. eCommerce 사용성 문제

실험 결과에 대한 분석은 고령 사용자의 인지적 특징으로 인해 발생하는 복잡성 문제에 초점을 맞추었으며, 따라서 시력, 청력, 정교한 손가락 움직임 등 고령자의 신체적 제약으로 인해 발생하는 사용성 문제는 관찰 결과에 포함시키지 않았다. 실험 결과, eCommerce 앱을 사용하는 고령자에게서 다음과 같은 유형의 사용성 문제가 발생함을 확인하였다.

Table 3 Types of Complexities

구분	내용
1. 작업 프로세스의 시작과 진행 과정에서의 문제	
작업 프로세스의 시작 방법을 파악하지 못하는 문제	사용자가 어떤 작업을 수행하기 위해서는, 메뉴를 통해 해당 작업 프로세스를 시작하는 위치로 이동해야 한다. 하지만 고령자는 어플리케이션의 몇몇 핵심 기능을 제외하고는, 주어진 작업의 시작 방법을 파악하는 데 어려움을 겪었다. '코레일' 앱의 '구입한 승차권 확인' 작업과 '쿠팡' 앱의 '환불' 작업을 수행하는 과정에서 이러한 문제점이 관찰되었으며, 특히 '쿠팡' 환불 작업의 경우 어느 피험자도 연구원의 도움 없이 환불 작업 시작 위치로 이동하지 못하였다.

현재 단계의 상호작용 주제를 명확히 파악하지 못하는 문제	작업 프로세스의 진행 과정에서, 고령자는 화면에 나타나는 일부 요소 또는 특정 단계의 상호작용 주제를 명확히 파악하지 못하는 문제를 겪었다. 코레일 앱의 승차권 결제 단계에서, 대부분의 피험자는 '할인 적용' 여부와 'KTX 마일리지 적립' 여부를 묻는 화면이 등장하자 해당 화면의 의미를 즉시 파악하지 못하고 망설이는 모습을 보였다. 이는 고령자가 '할인 적용'과 '마일리지 적립'이라는 단계의 존재를 미리 생각하지 못한 상태에서, 충분한 설명 없이 관련 요소들이 화면에 나타나자 무엇에 대해 상호작용해야 하는지 파악하는 데 어려움을 겪은 것으로 생각된다.
작업 프로세스 수행 도중 '하위 작업 프로세스'를 수행해야 하는 문제	고령자는 작업 프로세스 도중 너무 복잡한 '하위 작업 프로세스'를 수행할 경우, 원래 수행하던 작업 프로세스를 잊어버리는 단기 기억 부담 문제를 겪었다. 예를 들어, 쿠팡 앱의 결제 단계에서, 'P8'은 배송지를 입력하기 위해 먼저 새로운 배송지 정보를 배송지 목록에 등록하는 '하위 작업 프로세스'를 수행해야 했다. 하지만 이 과정에서 'P8'은 주소 검색과 입력에 어려움을 느꼈고 오랜 시간을 소요하였다. 그 결과, 고령자가 원래 결제 프로세스로 돌아왔을 때, 어디서부터 무엇을 해야 하는지 기억하지 못해 혼란을 겪는 모습을 보였다. 즉, 복잡한 하위 작업에 너무 오랫동안 몰두하다 전체 프로세스의 진행 과정을 잊어버리게 된 것이다.
2. 필요한 사전 지식의 부재로 인한 문제	
결제 시, 외부 결제 앱과의 연동이 필요한 상황	인터뷰 결과, 고령자는 결제 과정에서 외부 핀테크 앱을 사용하는 것을 낯설어 했으며 신용 카드를 이용한 결제를 선호함을 알 수 있었다. 이는 결제를 위해 별도의 앱을 사용하는 방식이 직관적이지 않고, 고령자의 핀테크 앱 사용 경험이 상대적으로 적기 때문인 것으로 생각된다. 또한, 사후 인터뷰에서 피험자는 eCommerce 서비스 사용 시 겪는 어려움으로써 결제 과정에서 수행하는 문자인증 등의 본인 확인 절차를 언급하였다. 이러한 인증 과정이 어려운 이유는 사용하고 있던 앱과 외부 앱(문자) 사이를 오고 가는 방법을 모르기 때문이라고 응답하였다.
용어, 아이콘 등 기호와 상징의 의미에 대한 이해	고령자는 그림으로만 이루어진 메뉴 아이콘의 의미를 정확히 파악하지 못하는 문제를 겪었다. 쿠팡 앱의 하단 메뉴는 모두 텍스트가 없는 아이콘으로만 표현되었는데, 환불 작업 시 대부분의 피험자는 이 중 어느 것이 '내 계정' 메뉴인지 파악하지 못했다. 또한, 고령자는 쿠팡의 '로켓와우 멤버십', '마이 쿠팡' 등과 같이 서비스에서 사용되는 고유명사의 의미를 이해하는 데 어려움을 겪었으며, 이렇게 생소한 용어가 포함된 문구 또는 화면을 자세히 보려고 하지 않는 경향을 보였다.
사용자가 모르는 정보를 요구하는 경우	고령자는 '인증번호'와 같이 어떤 정보를 입력하도록 요청받았을 때, 해당 내용이 무엇인지 잘 모르는 경우 작업 프로세스를 더 이상 진행하지 못하였다.
3. 화면 내 정보를 파악하는 문제	
화면에 포함된 요소들을 모두 꼼꼼히 보지 않으며 화면의 일부 요소에만 주의를 기울임	고령자는 화면 내 모든 요소들을 꼼꼼히 살펴보지 않으며, 작업 목표와 관련 있다고 생각되는 UI에 대해서만 선택적으로 주의를 기울이는 특징을 보였다. 또한 고령자가 주의를 기울이는 영역의 크기는 매우 제한적이었다. 이로 인해, 고령자는 작업 수행을 위해 필요한 화면상의 정보를 모두 보지 못하고 지나치는 문제를 겪기도 하였다.
탭(Tab)으로 구분된 화면의 구조를 잘 파악하지 못함	고령자는 한 화면이 탭에 의해 여러 개의 하위 화면으로 구분되어 있는 레이아웃을 쉽게 파악하지 못하였다. 코레일 앱의 결제 화면은 '일반결제'와 '간편결제'라는 두 개의 탭으로 구분되어 있었는데, 신용카드 결제 진행하기 위해서는 '일반결제' 탭을 사용해야 했다. 하지만 코레일 작업을 수행한 모든 피험자는 이를 파악하지 못해 신용카드 결제를 진행하지 못하였고, 연구자가 카드결제를 위해 화면을 이동하는 방법을 안내한 뒤에야 결제를 진행할 수 있었다.
화면에 포함된 상호작용 요소의 양이 많으면 무엇이 집중해야 하는지 파악하는 데 혼란스러움을 느낌	고령자는 화면에 시선을 둘 수 있는 요소가 많을 경우 혼란스러움을 느꼈다. 이는 고령자가 화면의 일부 요소에만 주의를 기울인다는 점을 고려할 때, 복잡한 화면이 주어질 경우 어느 부분에 시선을 두어야 할지 신속하게 파악하기 어렵기 때문인 것으로 생각된다. 또한 몇몇 피험자는 '상품 검색 결과'와 같이 많은 수의 콘텐츠가 화면에 표시될 수밖에 없는 상황에서도, 화면에 너무 많은 수의 결과가 표시되면 혼란스러움을 느낀다고 언급하였다. 쿠팡 앱으로 물티슈 구매 작업을 수행한 'P6'의 경우, 검색 결과 화면에 많은 상품이 노출되어야 할 필요성은 이해하지만 그럼에도 여전히 많은 수의 검색 결과를 보는 것이 혼란스럽다고 언급하였다.
고령자는 채도가 높거나 눈길을 끄는 요소가 있으면 이를 우선적으로 인식할 가능성이 높음	고령자는 복잡한 화면에서 어떤 UI와 상호작용해야 하는지에 대한 확신이 없을 때, 채도가 높거나 눈길을 끄는 UI가 있으면 그것을 먼저 주목하고 상호작용을 고려하는 모습을 보였다. 이는 일반 사용자도 마찬가지겠지만, 고령자의 경우 작업 수행 방법에 대한 확신이 부족한 경우가 비교적 많으므로 색상이나 애니메이션 등을 통해 강조된 UI에 의한 상호작용이 더 빈번하게 일어날 것으로 기대할 수 있다.
스크롤	화면이 스크롤 가능한 페이지일 때, 이에 대한 명확한 시각적 암시가 없으면 고령자는 스크롤을 잘 시도하지 않았다.
4. 화면 내 요소와의 상호작용 방법을 파악하는 문제	
입력품의 조작 방법을 파악하지 못함	고령자는 '값 입력'이나 '선택' 등 사용자의 상호작용이 필요한 입력품 요소에 대해, 이를 조작하는 방법을 몰라 문제를 겪기도 했다. 'P2'의 경우, 코레일 앱에서 '출발역'을 설정하기 위해 역 이름을 나타내는 글자를 터치해야 한다는 점을 인지하지 못하였는데, 이는 역 이름을 돌려 쓴 배경색이나 테두리가 없어 해당 요소가 터치할 수 있는 버튼처럼 보이지 않았기 때문이다. 또한 'P10'의 경우, '+' 버튼을 터치하여 값을 증가시키는 스텝퍼(Stepper) 입력품의 상호작용 방법을 파악하지 못해, 승차 인원을 조정하는 데 어려움을 겪기도 하였다.

최종적으로 '확인(제출)' 버튼을 눌러야 하는 것을 파악하지 못함	고령자는 입력폼에 정보를 모두 입력한 후, 최종적으로 '확인' 버튼을 눌러야 다음 단계로 진행할 수 있다는 사실을 종종 생각하지 못했다. 이는 고령자가 정보 입력을 마쳤을 때, '확인' 버튼으로의 상호작용을 유도할 필요가 있음을 시사했다.
5. 오류 경험과 회복 과정에서의 문제	
필수 입력폼에 정보 미입력 또는 잘못된 정보 입력으로 인한 오류 발생	고령자는 작업 수행 도중 필수 정보 미입력 등으로 인한 오류 발생 시, 오류의 원인을 파악하는 데 어려움을 겪었다. 'P8'은 쿠폰 결제 과정에서 배송지 정보가 제대로 입력되지 않아 '결제하기' 버튼 터치 시 오류를 경험하였는데, 화면이 오류 발생 위치로 이동하고 해당 입력폼의 테두리가 빨간색으로 강조되었음에도 오류 원인을 정확히 파악하지 못하였다.
장바구니에 상품을 잘못 담고 이를 인지하지 못하는 문제	고령자는 장바구니에 같은 상품을 실수로 여러 번 담았을 때, 결제 과정에서 금액이 다르게 나타나는 이유를 파악하는 데 어려움을 겪었다. 'P4'는 물티슈 결제 시, 수량이 3개로 되어 있음을 인지하지 못하고 결제를 진행하려 하였으나 결제 금액이 너무 많이 표시되는 것을 보고 혼란을 겪었다. 이는 상품 이미지 근처에 작게 표시되어 있는 상품 수량 정보가 고령자의 주목을 받기 어려워 실수를 유발하는 것으로 생각된다.
기타 코멘트	
로그인 문제	고령자는 로그인 시 아이디와 비밀번호를 기억하는 것을 어려워했으며, 로그인 실패는 서비스 사용 포기로 이어질 수 있었다. 또한 짧은 숫자 등, 상대적으로 기억하기 쉬운 비밀번호를 사용하는 간편로그인 방식은 이러한 문제 해결에 도움이 됨을 확인하였다.
결제 인증 및 멀티태스킹	많은 피험자들은 평소 eCommerce 사용 시 가장 어렵다고 느끼는 단계로써, 결제 승인을 위한 인증 단계를 언급하였다. 인증번호를 문자로 전송받아 입력해야 하는 SMS 본인인증의 경우, 짧은 시간 안에 인증번호를 외워서 입력해야 한다는 점을 어렵게 생각하였으며, 문자 앱으로 이동하여 내용을 확인하고 사용 중이던 앱으로 되돌아오는 멀티태스킹을 수행할 수 있는 피험자는 드물었다. 또한 결제 승인을 위해 입력해야 하는 카드사의 전자 결제 승인 비밀번호 또는 생소한 핀테크 어플리케이션의 사용 등을 어렵게 여기는 것으로 나타났다.
카드정보, 주소 등 민감한 개인정보 유출 문제에 민감함	고령자는 카드정보를 입력할 때, 잘못된 조작으로 인해 금전 거래에 오류가 발생하는 것을 우려하였다. 또한 주소 및 전화번호와 같은 민감한 개인정보를 입력할 때, 개인정보 유출 문제에 대한 우려도 가지고 있었다.

4. 2. 디자인 가이드라인

본 연구에서는 4.1절의 사용성 문제 정의를 바탕으로, 다음과 같이 디자인 가이드라인을 도출하였다. 가이드라인은 '쉬운 네비게이션 구현', '작업 프로세스 개선', '화면 UI 개선', '로그인 및 결제 인증 방법 개선', '용어 및 고령자 편'의 5개 범주로 구분하여 제안하였다.

본 연구의 디자인 가이드라인은 고령자가 서비스의 특정 작업 목표를 달성할 수 있도록 하기 위해 '작업 프로세스'를 어떻게 디자인해야 하는지에 대한 제안을 담고 있다. 따라서, 본 디자인 가이드라인은 디자인 실무자들에게 구현하고자 하는 eCommerce 서비스를 다수의 작업 프로세스가 내재되어 있는 '작업 프로세스 플랫폼'으로 바라보고 각 프로세스의 시작과 진행 과정을 고령자 친화적으로 디자인하도록 권장하고 있다.

4. 2. 1. 쉬운 네비게이션 구현(Easy Navigation Implementation)

ENI-1. 네비게이션은 고령자가 언제든지 원하는 기능으로 이동하여 작업 프로세스를 시작할 수 있도록 디자인되어야 한다.

고령자의 자유로운 네비게이션이 보장되지 않으면, 서비스 사용 포기로 이어질 가능성이 높으므로 쉬운 네비게이션의 구현은 매우 중요한 디자인 목표가 되어야 한다. 하지만 관찰연구 결과, 고령자는 서비스의 정보 구조, 메뉴와 관련된 용어 및 아이콘 체계에 대한 사전지식이 부족한 경우가 많았다. 따라서 정보구조를 쉽고 평평하게(flat) 디자인 하라는 기존의 고령자 친화적 디자인 가이드라인 조언을 따르는 것만으로는 고령자의 eCommerce 서비스 사용을 확실히 보장하는 데 한계가 있을 뿐만 아니라, 다양한 기능을 가진 복잡한 eCommerce 앱에서는 이를 적용하는 것 자체가 쉽지 않다. 따라서 고령자가 eCommerce 서비스의 정보 구조에 대한 사전 지식 없이도, 원하는 작업 프로세스에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 효과적인 방법이 고안되어야 할 필요가 있다.

ENI-2. 쉬운 네비게이션 구현을 위해 ‘대화형 네비게이션’을 적용해 볼 수 있다.

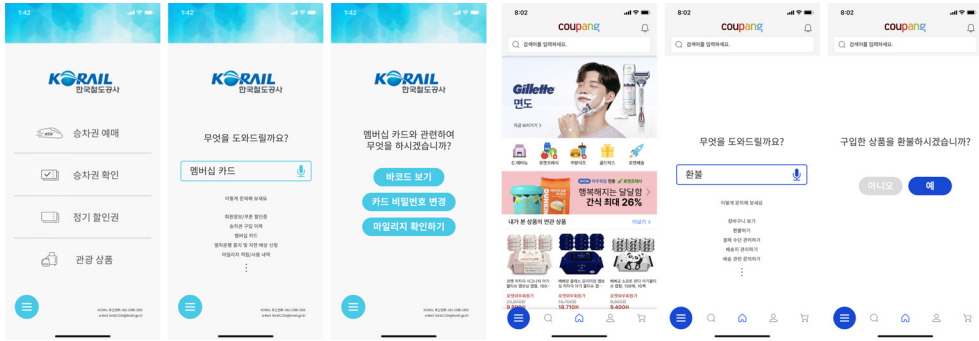


Figure 1 Applications of ‘Conversational Navigation UI’(L: Korail, R:Coupang)

‘대화형 네비게이션’은 사용자가 수행하고자 하는 작업을 언어적인 방법으로 표현하여 메뉴를 탐색하고 작업 프로세스를 시작할 수 있도록 하는 것을 말하며, 사용자가 계층적인 메뉴 구조를 생각하지 않고 최종적인 작업 목표를 직접 표현함으로써 원하는 메뉴를 쉽게 찾을 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. ‘Figure 1’는 대화형 네비게이션을 코레일과 쿠팡 앱에 적용한 예시이며, 좌측 하단의 네비게이션 버튼을 터치한 뒤, 원하는 작업의 이름을 ‘멤버십 카드’, ‘환불’ 등과 같이 텍스트로 입력하여 작업 프로세스의 시작 지점으로 이동할 수 있게 하였다. 대화형 네비게이션에서는 고령자의 언어를 통해 작업 의도가 파악되어야 하므로, 고령자가 사용하는 어휘나 표현에 대해 유연하게 반응할 수 있는 시스템이 요구될 것이다. 본 연구에서 제안한 UI가 복잡성 문제 해결에 미치는 영향은 후속 연구에서 사용성 평가를 통해 실증적인 검증이 이루어져야 할 것이다.

4. 2. 2. 작업 프로세스 개선(Task Process Improvement)

TPI-1. 작업 프로세스의 각 단계는, 고령자가 무엇을 해야 하는지 명확히 알 수 있도록 최소한의 주제(Topic) 단위에 대해서만 상호작용한다.

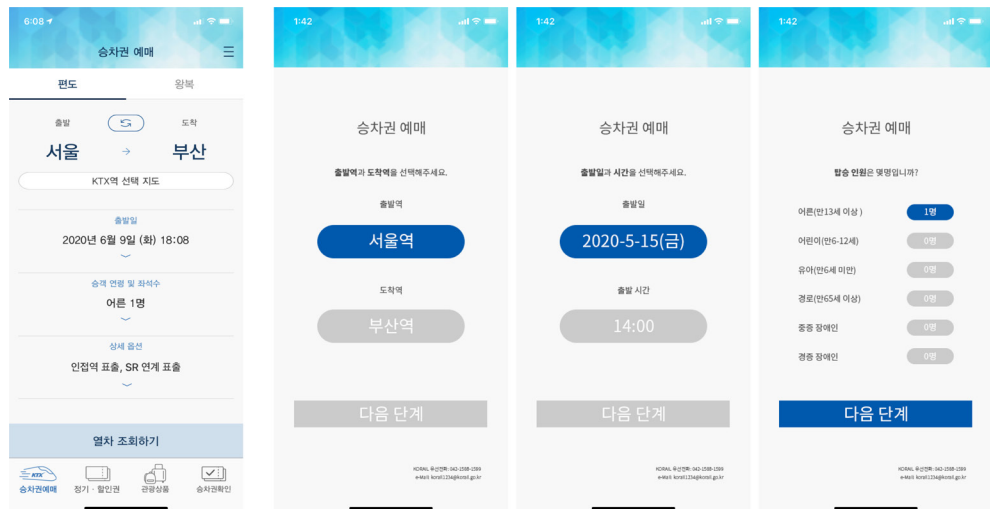


Figure 2 Example of Dividing One Page(L) into Several Stages(R)

고령자는 화면에 포함된 요소가 많으면 혼란을 느끼기 때문에, 한 화면 내에서 이루어지는 정보의 상호작용은 최소한의 주제 단위로 구성하는 것이 좋다. ‘Figure 2’ 왼쪽 첫번째 이미지에서는 승차권 예매를 위해 ‘출발역-도착역 설정’, ‘출발일 설정’, ‘승차 인원 설정’ 등의 상호작용을 모두 한 화면에서 처리하고 있다. 이렇게 많은 양

의 정보를 한꺼번에 상호작용하기 위해서는 화면이 복잡해지며, 이는 고령자가 화면의 레이아웃을 이해하고 어떤 요소와 상호작용해야 하는지 파악하는 데 방해가 된다. 또한 화면의 상호작용 주제도 모호해져 복잡성 문제가 발생한다.

이를 개선하기 위해서는 ‘Figure 2’의 오른쪽 3개 이미지와 같이 작업을 여러 단계로 나누고, 각 단계에서는 ‘최소한의 주제 단위’에 대해서만 상호작용하도록 하는 방법을 적용할 수 있다. 최소한의 주제 단위란, 작업 단계의 세분화로 인해 작업의 효율성이 심각하게 저해되지 않는 범위 내에서 각 단계에서 다를 수 있는 최소한의 상호작용 주제를 말한다. 이와 같은 방법을 통해, 고령자는 현재 단계의 상호작용 목적을 보다 쉽게 파악할 수 있다.

TPI-2. 작업 프로세스의 각 단계에서, 화면 내에 사용자가 해야 할 일을 설명하는 안내 문구를 삽입하여 사용자와 소통하고 프로세스 진행에 도움을 준다.

각 단계에서 화면 내에 사용자가 해야 할 일을 설명하는 문구를 삽입하여 프로세스 진행에 도움을 줄 것을 권장한다. 이는 현재 단계의 상호작용 주제와 시스템의 요구를 언어적인 방법으로 명확하게 전달함으로써, 고령자가 어떤 정보를 입력해야 하는지 파악하는 데 도움을 주기 위함이다.

TPI-3 안내 문구 내용은 실제 사람이 작업 프로세스를 안내하고 있는 것처럼 문답 또는 구어체의 요청 형식으로 구성하는 것이 좋다.

문구 내용은 실제 사람이 작업 프로세스를 안내하고 있는 것처럼 문답 또는 구어체의 요청 형식으로 구성하는 것이 좋다. 구어체 문구를 사용함으로써 기술 사용에 대한 두려움을 가지고 있는 고령자의 심리적 불안을 완화하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대되기 때문이다.

TPI-4 필수적이지 않은 단계는, 사용자에게 필요 여부를 질문함으로써 간단한 답변을 통해 넘어가도록 한다.

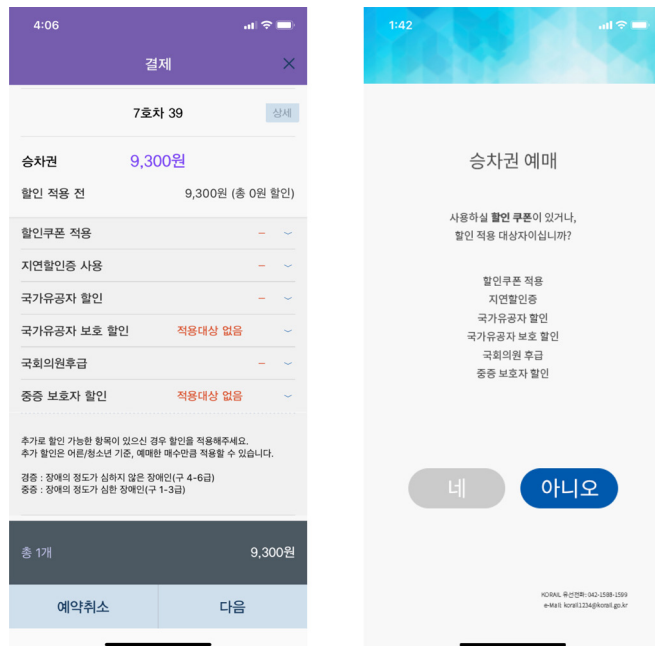


Figure 3 Simplifying Discount Application Stage(L) with ‘Yes’ or ‘No’ Question(R)

작업 프로세스 진행 시, 사용자에게 필수적이지 않은 단계에 대해서는 관련 화면을 노출시키기 전에 사용자에게 필요 여부를 질문함으로써 사용자가 ‘예’, ‘아니오’ 등으로 간단히 답할 수 있도록 하고, 사용자와 관련이 없다면 해당 단계를 건너뛰므로써 복잡성 문제를 최소화시킬 수 있다. 불필요한 단계에 대한 복잡한 UI를 고령자가 보지 않아도 되기 때문이다.

TPI-5 작업 프로세스의 제목(작업 목표)을 화면에 일관성 있게 표시하고 시인성을 확보한다.

현재 작업 프로세스의 제목을 명확하고 일관성 있게 표시해야 한다. 이는 고령자가 현재 수행하고 있는 작업을 보다 명확하게 이해하고, 올바른 작업 목표가 설정되어 있다는 것에 대한 지속적인 확신을 가질 수 있도록 하기 위함이다.

TPI-6 작업 프로세스 도중, 실수로 작업 목표를 바꾸거나 관련 없는 화면으로 이동할 수 있는 버튼은 배치하지 않는다.

작업 프로세스의 수행 도중, 실수로 작업 목표를 변경하거나 작업 목표와 상관없는 화면으로 이동할 수 있는 버튼은 배치하지 않아야 한다. 만약 사용자가 작업 목표를 중간에 바꾸고 싶다면 메뉴 버튼이나 뒤로 가기 버튼 등 명확한 네비게이션 버튼을 통해서만 할 수 있도록 한다.

TPI-7 작업 프로세스가 완료되었을 때, 피드백 화면을 통해 완료 사실을 명확하게 전달한다.

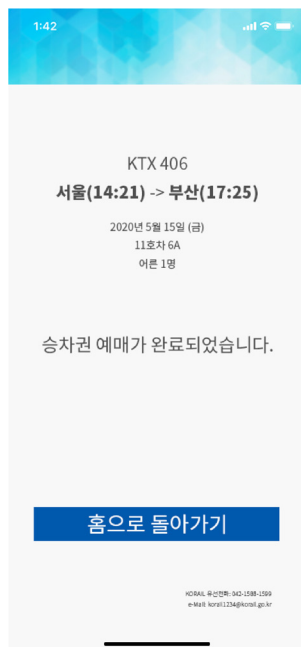


Figure 4 Feedback for Completed Task Process

고령자는 작업이 완료된 후, 작업이 성공적으로 완료되었다는 사실을 명확하게 인지하지 못할 수 있다. 따라서 작업 프로세스 종료 시에는, 피드백 화면을 통해 해당 사실을 명확하게 전달할 필요가 있다. 고령자는 화면을 꼼꼼히 보지 않으므로, 중요한 정보는 단독으로 화면 중앙에 배치하는 것이 좋다.

4. 2. 3. 화면 UI 개선(UI Improvement)

UII-1 화면에서 사용자의 주의를 분산시킬 수 있는 요소들을 최대한 제거하고 화면을 간결하게 한다.

한 화면 내에 많은 양의 정보가 포함되면 고령자에게 혼란을 초래한다. 따라서 고령자가 핵심 상호작용에 집중할 수 있도록 최대한 간결하게 화면을 구성해야 한다. 광고나 복잡한 이미지, 불필요한 버튼 등, 사용자의 주의를 분산시킬 만한 요소들은 최대한 제거하고 화면을 간결하게 함으로써, 사용자가 시스템이 의도한 상호작용에 집중할 수 있도록 한다.

UII-2 상품 검색 결과 노출 시, 핵심적인 소수의 검색 결과를 우선 표시하여 간결한 화면을 유지하도록 한다.

eCommerce 서비스의 특성상, 판매하고자 하는 상품을 나열하는 화면이 존재해야 한다. 이러한 화면에서는 사용자에게 탐색과 선택의 기회를 제공해야 하기 때문에 한 화면에서 많은 요소를 보여주어야 할 필요성이 있다. 하지만 상품이 일목요연하게 배치되었다 하더라도, 갑자기 많은 수의 요소가 화면에 등장하면 고령자는 혼란을 느낄 수 있다. 따라서 상품 검색 결과 등을 보여줄 때에도, 화면에 가능한 적은 수의 요소를 노출시키는 것이 좋다는 원칙은 유지된다. 이를 위해서는 사용자의 검색 의도에 가장 부합하는 소수의 핵심 검색 결과를 먼저 노출시키고 필요에 따라 추가 정보를 볼 수 있도록 하는 방법을 적용할 수 있다.

UII-3 '검색 결과 더보기'와 같은 버튼을 통해, 사용자가 원할 시 더 많은 양의 검색결과를 볼 수 있도록 한다.

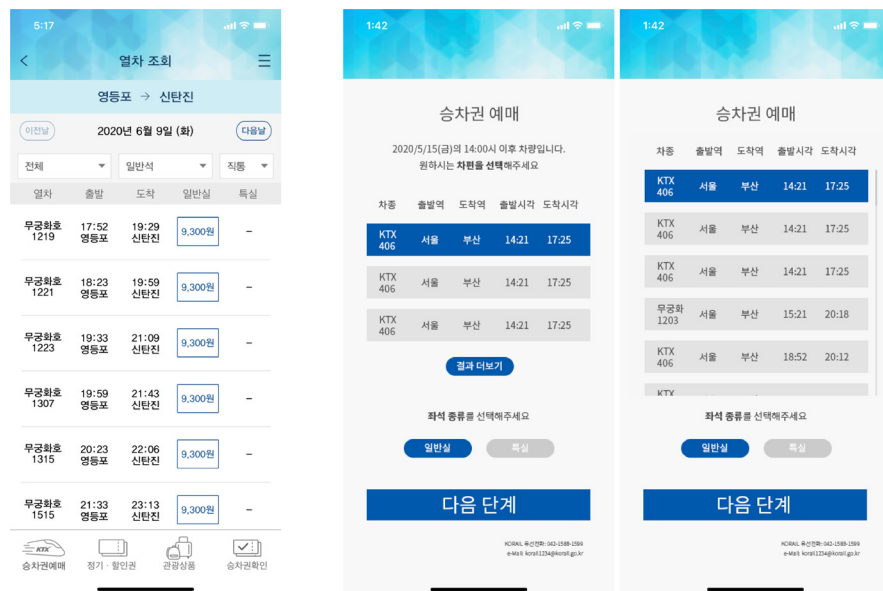


Figure 5 Exposing a Smaller Number of Essential Search Results

사용자가 더 많은 검색 결과를 보고자 하는 경우를 고려하여, 필요에 따라 '더 보기' 버튼 등을 통해 검색 결과를 확장할 수 있는 기능을 제공한다.

UII-4 채도가 높은 색상이나 애니메이션 효과 등을 사용하여 상호작용이 필요한 요소에 대한 상호작용을 유도한다.

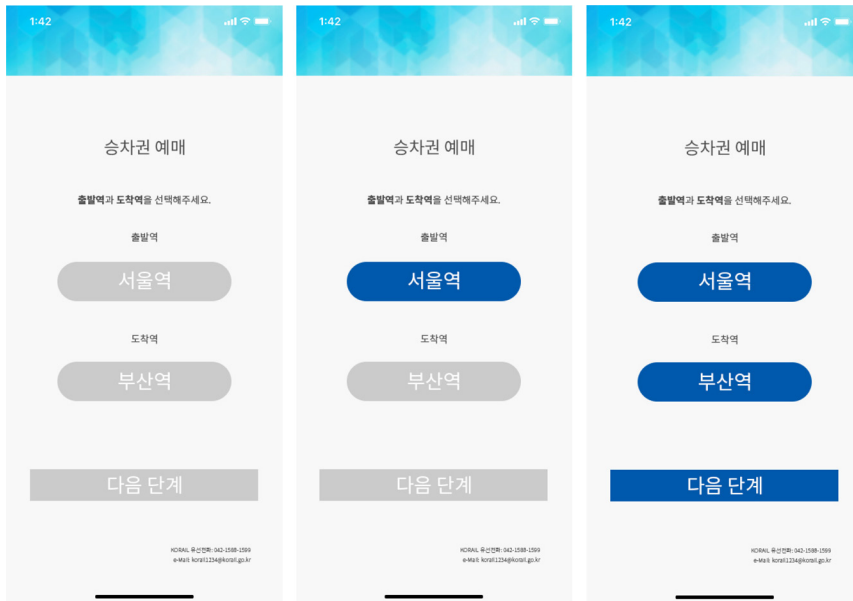


Figure 6 Inducing User Interaction with Saturated Color

사용자의 상호작용이 필요한 UI 요소에는 채도가 높은 색상 또는 애니메이션 효과 등을 적용하여 상호작용을 유도하면 작업 수행 시 소요되는 인지적 노력을 줄일 수 있다. 'Figure 6'은 선택이 완료된 요소를 진하게 표현하는 방법으로 남아있는 회색 영역에 대한 상호작용을 유도한 예이다. 이외에도 상호작용 유도를 위해 화살표 같은 아이콘을 사용하거나 요소 주변에 테두리를 적용하는 등 다양한 방법을 시도해 볼 수 있을 것이다.

UII-5 사용자가 정보 입력을 마친 후에, '확인' 또는 '다음' 버튼을 터치해야 한다는 사실을 알 수 있도록 시각적인 도움을 준다.

고령자는 정보를 모두 입력한 후 마지막에 '확인' 또는 '다음' 버튼을 눌러야 한다는 사실을 종종 잊어버려 다음 단계로 진행하지 못하는 경우가 많다. 입력폼에 정보가 모두 채워지면 '확인' 버튼의 색상이 바뀌거나 깜빡이게 하는 등의 방법으로 상호작용을 유도하는 것이 권장된다.

UII-6 안내 문구와 같은 팝업창의 경우, 어떤 내용에 관한 것인지 쉽게 알 수 있도록 제목을 강조한다.

고령자는 팝업창의 안내 문구가 복잡하다고 생각하면 세부 내용을 자세히 읽어보지 않으므로, 간결한 제목을 통해 문구가 무엇에 관한 것인지 한눈에 파악할 수 있도록 하고, 제목에 강조된 서체를 적용한다.

UII-7 입력폼의 종류와 상호작용 방법에 대한 어포던스를 강하게 적용하여, 상호작용 방법을 쉽게 유추할 수 있도록 한다.

입력폼에는 '+', '-' 버튼으로 값을 조절하는 '스텝퍼(Stepper)', 날짜를 선택하는 '데이트 피커(Date Picker)' 등 다양한 종류가 있다. 하지만 고령자는 여러가지 입력폼을 조작하는 방법에 익숙하지 않으므로, 입력폼과 어떻게 상호작용해야 하는지 쉽게 유추할 수 있도록 디자인에 높은 일관성과 어포던스를 적용해야 한다.

UII-8 메뉴 아이콘을 사용할 경우, 의미 파악을 위해 텍스트와 병치하여 사용한다.

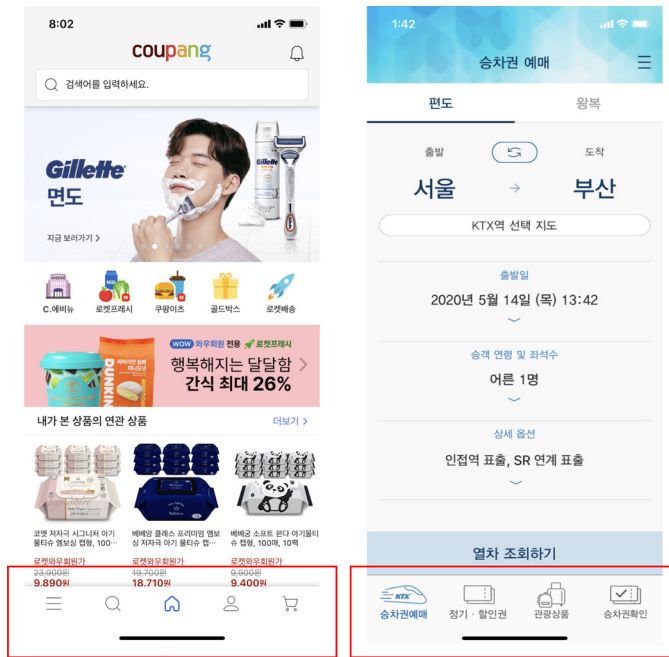


Figure 7 Image-only Menu Icons(L), Text and Image Menu Icons(R)

메뉴 또는 버튼에 아이콘을 사용할 경우, 'Figure 7'의 코레일 메뉴 바와 같이 각각의 의미를 나타내는 텍스트와 병치해서 사용하는 것이 고령자가 의미를 파악하는 데 도움이 된다.

UII-9 탭바로 구분된 이중 레이아웃, 토글 하이드(Toggle-Hide)와 같은 복잡한 레이아웃의 사용을 지양한다.

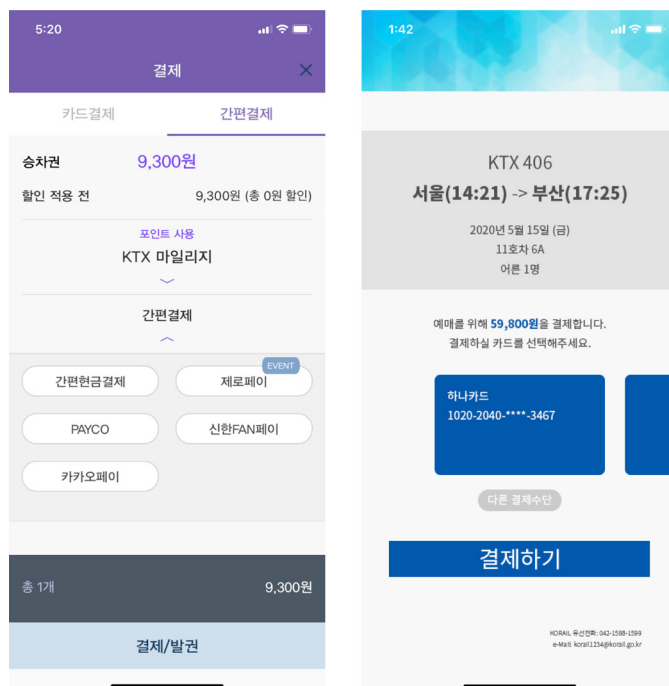


Figure 8 A Tab Layout(L) and a One-page Layout(R) for Selecting Payment Method

화면이 탭바에 의해 둘 이상으로 구분되는 탭 메뉴 레이아웃이나, 요소를 터치하면 세부 옵션 확장되어 나타나는 ‘토글 하이드(Toggle-Hide)’와 같이 직관적이지 않은 조작 방식은 사용을 지양한다. 특히 고령자는 탭바에 의해 화면이 구분된다는 사실을 잘 인지하지 못한다.

4. 2. 3. 로그인 및 결제 인증 방법 개선(Easy Authentication Implementation)

EAI-1 개인 인증을 위해서는, 반드시 간편인증번호 또는 생체 인증 방식을 사용하여 고령자의 기억 부담을 감소시킨다.

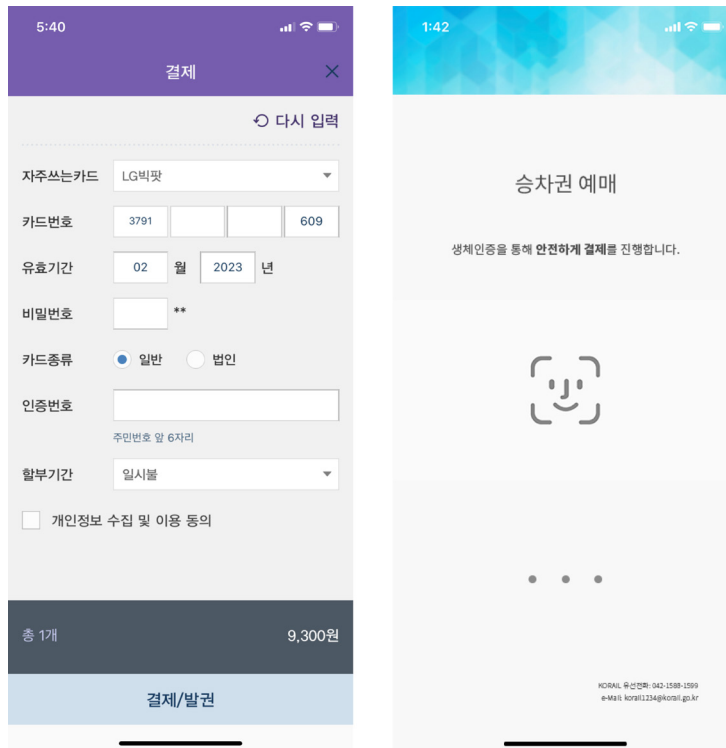


Figure 9 A Traditional(L) and a Biometric(R) Payment Authentication

로그인이나 결제 정보 인증 과정에서 인증번호를 기억하는 못하는 문제는 서비스 사용 포기로 이어질 만큼 중요한 문제였다. 이를 보완하기 위해서는 별도의 비밀번호를 기억할 필요가 없는 생체인증방식을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 만약 불가능할 경우 4~6자리 숫자로 이루어진 ‘간편인증번호’를 사용하는 것이 권장된다.

EAI-2 인증 번호를 요구할 경우, 인증 번호가 무엇인지에 대한 부연 설명을 명시하여 이해를 돕는다.

‘인증번호’, ‘비밀번호’와 같은 정보를 요구할 때에는 무엇에 대해 생성한 비밀번호를 의미하는 것인지 구체적인 설명과 함께 요구하여, 사용자가 어떤 정보를 입력해야 하는지 이해하는 데 도움을 주는 것이 좋다. 인증번호가 무엇인지에 대한 설명을 쉽게 알아볼 수 있는 위치에 적절한 크기로 배치하는 것을 권장한다.

4. 2. 4. 용어 및 고령자 편의(Terms and Senior Convenience)

TSC-1 전문용어나 고유명사의 과도한 사용은 자제하고, 알기 쉬운 용어로 내용을 제시한다.

‘마이쿠팡’, ‘로켓와우 멤버십’ 등과 같은 고유명사 또는 기술적인 용어의 사용은 자제하고 보다 일반적인 용어를 사용하는 것이 권장된다.

TSC-2 민감한 개인정보를 다룰 때는 적극적인 피드백 화면을 통해 고령자를 안심시키는 것이 좋다.

고령자는 개인정보 유출 문제 또는 조작 실수로 인한 금융 사고 등에 민감한 모습을 보였다. 따라서 이와 관련된 된 상호작용 수행 시, 작업 결과에 대한 자세하고 명료한 피드백 화면을 통해 고령자를 안심시키려는 노력이 필요하다.

TSC-3 결제 방식은 신용카드를 이용한 방식을 우선 적용하고, 사용자가 원할 시 다른 결제 방법을 선택할 수 있도록 한다.

고령자에게 가장 익숙한 결제 수단은 '신용카드'를 이용한 방법이다. 다양한 결제 수단을 제공해야 한다면, 신용카드를 이용한 결제 수단을 우선적으로 제시하고, 필요에 따라 다른 결제 수단을 선택할 수 있도록 한다.

TSC-4 오류 발생 시, 그래픽을 통한 은유만으로 의미를 전달하기보다는 간결한 글귀를 통해 오류 원인을 명료하게 전달한다.

오류 원인을 전달하기 위해 그래픽만 사용하거나 복잡한 그래픽 내에 텍스트를 포함시키면 고령자가 의미를 정확히 파악하지 못할 가능성이 있다. 따라서 간결한 글귀를 통해 명료하게 내용을 전달하는 것이 권장된다.

TSC-5 가능하다면, 오류 원인 설명 화면에서 오류의 원인이 된 정보를 바로 수정할 수 있도록 동적 입력폼을 보여준다.

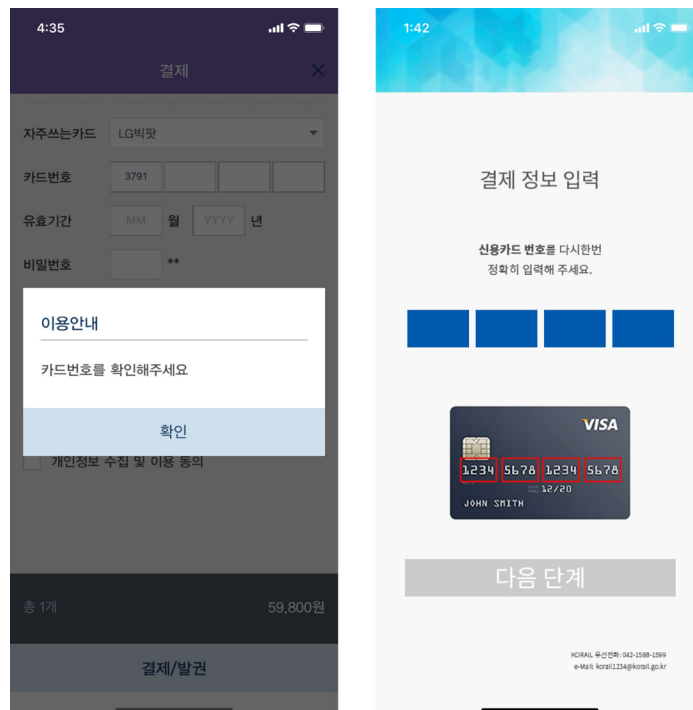


Figure 10 A Traditional(L) and an Improved(R) Error Message

사용자의 잘못된 정보 입력으로 인해 오류가 발생한 경우, 오류 원인 안내 문구를 보고 사용자가 이를 직접 찾아서 수정하도록 하기 보다는, 오류 원인을 설명하는 화면에서 동시에 올바른 값을 입력할 수 있도록 동적 입력 폼을 배치한다면 오류 회복 과정에서의 복잡성을 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

TSC-6 장바구니에 담긴 상품들은, 그 종류와 수량을 직관적으로 파악할 수 있도록 한다.

같은 상품이 여러 개 담겨 있을 경우, 그 수량만큼의 상품 이미지를 중복 표시하여 상품 개수를 시각적으로 쉽게 알 수 있게 하거나, 상품 이미지 옆에 수량을 강조하여 표시하는 것이 권장된다.

5. 결론 및 고찰

본 연구에서는 기존의 접근성 연구에서 상대적으로 깊이 있게 다루어지지 않았던 복잡성 문제가 고령자의 기술 사용에 중요한 영향을 미치고 있음을 인식하고, eCommerce라는 특정 도메인에서 발생하는 복잡성 문제를 파악하기 위한 관찰 연구를 수행하였다. 실험 결과 발견된 복잡성 문제는 총 5개 범주로 구분되었으며, 주요 복잡성 문제는 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫 번째로, 네비게이션 과정에서의 복잡성 문제는 고령자의 eCommerce 사용에 중요한 영향을 미치는 요소인 것으로 나타났다. 고령자들은 많은 선택권이 주어진 화면에서 원하는 작업을 수행하기 위해 작업 프로세스의 시작 지점으로 이동하는 방법을 모를 때, 또는 원하는 작업을 지칭하는 용어를 화면에서 찾을 수 없을 때, 작업 진행에 어려움을 겪었다. 반면 작업 프로세스를 순차적으로 수행하는 과정에서는 화면이 적절하게 디자인되기만 했다면 큰 어려움을 겪지 않음을 확인하였다. 이는 쉽고 직관적인 네비게이션의 구현이 복잡성 문제 해결을 위한 중요한 요소임을 나타낸다고 생각된다.

쉬운 네비게이션의 중요성은 선행 연구에서도 자주 언급되었지만, 이를 충분히 효과적으로 구현하기 위한 방법에 대해서는 여전히 더 많은 연구가 필요하다고 사료된다. 이를 위해 본 연구에서는 ‘대화형 네비게이션 버튼’의 사용을 제안하였는데, 이와 같은 접근 방법은 사용자가 특정 기능을 사용하기 위한 ‘과정’을 생각하지 않고 최종적인 ‘작업 목표’만을 시스템에 전달하여 앱을 사용하도록 하므로 보다 쉽고 직관적인 네비게이션을 구현하는데 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 해당 디자인의 구체적인 구현 방법과 그 효과성에 대해서는 후속 연구를 통해 실증적인 검증이 이루어져야 할 것이다.

다음으로, 상호작용 요소가 많이 포함된 복잡한 화면은 고령자의 혼란을 초래하며, 잘못된 상호작용을 유발할 가능성이 높았다. 이는 상품 검색 결과를 표시하는 상황처럼 부득이한 경우에도 마찬가지였다. 따라서 화면은 모든 상황에서 최대한 간결하게 유지되는 것이 바람직하였다. 또한 작업 프로세스의 쉬운 진행을 위해서는, 작업 과정을 최소한의 주제 단위로 상호작용하는 여러 개의 화면으로 분할하여 각 화면의 상호작용 목적을 명료하게 하는 것이 요구되었다. 이를 통해 고령자가 화면의 주제와 필요한 상호작용을 빠르게 파악할 수 있기 때문이다.

마지막으로, 사후 인터뷰를 통해 로그인과 결제 인증 과정에서의 어려움은 많은 고령자의 사용 포기 요인이 될 수 있는 중요 사용성 문제임을 원인임을 알 수 있었다. 따라서 해당 프로세스는 가능한 쉽고 직관적으로 디자인되어야 한다. 쉬운 로그인을 위해서는 간편인증번호의 사용이 효과적이라는 피험자 언급이 있었으며, 비밀번호를 기억하지 않아도 되는 생체인증 방식의 사용도 고령자의 편의를 위해 적극적으로 검토될 수 있을 것이다.

또한, 고령자는 앱의 특정 기능을 사용하기 위해 새로운 상호작용 방법을 학습하기보다 이미 다른 앱에서 익숙해진 상호작용 방법을 그대로 적용하고 싶어하는 특징을 보였다. 따라서 ‘결제 프로세스’ 등과 같이 핵심적인 eCommerce 기능에 대해서는, 표준적인 작업 프로세스 디자인을 정립하기 위한 공동의 노력을 기울이고 이를 적용하는 방법을 통해 복잡성 문제를 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

References

1. Al-Razgan, M. S., Al-Khalifa, H. S., & Al-Shahrani, M. D. (2014). *Heuristics for Evaluating the Usability of Mobile Launchers for Elderly People BT - Design, User Experience, and Usability. Theories, Methods, and Tools for Designing the User Experience* (A. Marcus, ed.). Cham: Springer International Publishing.

2. Arab, F., Malik, Y., & Abdulrazak, B. (2013). *Evaluation of PhonAge: An Adapted Smartphone Interface for Elderly People* *BT – Human–Computer Interaction – INTERACT 2013* (P. Kotzé, G. Marsden, G. Lindgaard, J. Wesson, & M. Winckler, eds.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
3. Buzzi, M. C., Buzzi, M., Leporini, B., & Akhter, F. (2009). User Trust in eCommerce Services: Perception via Screen Reader. *2009 International Conference on New Trends in Information and Service Science*, 1166–1171. <https://doi.org/10.1109/NISS.2009.271>
4. Byström, K., & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31(2), 191–213. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0306-4573\(95\)80035-R](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0306-4573(95)80035-R)
5. Caldwell, B., Cooper, M., Reid, L. G., Vanderheiden, G., Chisholm, W., Slatin, J., & White, J. (2008). Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0. *WWW Consortium* (W3C).
6. Carmien, S., & Manzanares, A. G. (2014). *Elders Using Smartphones – A Set of Research Based Heuristic Guidelines for Designers* *BT – Universal Access in Human–Computer Interaction. Universal Access to Information and Knowledge* (C. Stephanidis & M. Antona, eds.). Cham: Springer International Publishing.
7. Gladstone, K., Rundle, C., & Alexander, T. (2002). Accessibility and Usability of eCommerce Systems. In K. Miesenberger, J. Klaus, & W. Zagler (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs* (pp. 11–18). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
8. Hackman, J. R. (1969). Toward understanding the role of tasks in behavioral research. *Acta Psychologica*, 31, 97–128. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0001-6918\(69\)90073-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0001-6918(69)90073-0)
9. Häikiö, J., Wallin, A., Isomursu, M., Ailisto, H., Matinmikko, T., & Huomo, T. (2007). Touch-based user interface for elderly users. *Proceedings of the 9th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, 289–296.
10. Hermawati, S., & Lawson, G. (2016). Establishing usability heuristics for heuristics evaluation in a specific domain: Is there a consensus?. *Applied Ergonomics*, 56, 34–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.11.016>
11. Hodes, R. J., & Lindberg, D. A. B. (2002). *Making your website senior friendly*. National Institute on Aging and the National Library of Medicine.
12. Jones, M., & Marsden, G. (2006). *Mobile interaction design*. Wiley.
13. Kim, S. (2006). Technological and Cognitive Influence Processes Impacting the Adoption of Mobile–Commerce (m–Commerce) – An Extension of the Technology Acceptance Model (TAM). *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, 6(2), 135–157. Retrieved from <http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE00775235>
14. Kobayashi, M., Hiyama, A., Miura, T., Asakawa, C., Hirose, M., & Ifukube, T. (2011). *Elderly User Evaluation of Mobile Touchscreen Interactions* *BT – Human–Computer Interaction – INTERACT 2011* (P. Campos, N. Graham, J. Jorge, N. Nunes, P. Palanque, & M. Winckler, eds.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
15. Kouroupetroglou, G., & Mitsopoulos, E. (2000). Speech-enabled e–Commerce for disabled and elderly persons. *The Proceedings of COST*, 219, 72–92.
16. Kurniawan, S., & Zaphiris, P. (2005). Research–Derived Web Design Guidelines for Older People, School of Informatics, The University of Manchester. *Center for Human–Computer Interaction Design*.
17. Kim, M., You, N. K., Kim, Y., Hahn, S., & Yun, M. H. (2017). Effects of ICT Ability of the Elderly People for the Acceptability of Conversational Agent. *Ergonomics Society of Korea*, 259–265.
18. Mohadisudis, H. M., & Ali, N. M. (2014). A study of smartphone usage and barriers among the elderly. *2014 3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USER)*, 109–114. <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002686>
19. Moo–jin Choi, E. L. (2008). A Study of the Effects of Interface Design Factors on the Intension of Using m–Commerce. *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, 8(3), 1–22. Retrieved from <http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE01064180>
20. Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy?. *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>

21. Noonan, T. (1999). *Accessible e-commerce in Australia: A discussion paper about the effects of electronic commerce developments on people with disabilities*. Blind Citizens Australia.
22. Petrovčič, A., Taipale, S., Rogelj, A., & Dolničar, V. (2018). Design of Mobile Phones for Older Adults: An Empirical Analysis of Design Guidelines and Checklists for Feature Phones and Smartphones. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(3), 251–264. <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1345142>
23. Pontelli, E., & Son, T. C. (2003). Designing intelligent agents to support universal accessibility of E-commerce services. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2(2), 147–161. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1567-4223\(03\)00012-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1567-4223(03)00012-7)
24. Quiñones, D., & Rusu, C. (2017). How to develop usability heuristics: A systematic literature review. *Computer Standards & Interfaces*, 53, 89–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.csi.2017.03.009>
25. Rusu, C., Roncagliolo, S., Rusu, V., & Collazos, C. (2011). A Methodology to Establish Usability Heuristics. *ACHI 2011 : The Fourth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*.
26. Salman, H. M., Ahmad, W. F. W., & Sulaiman, S. (2018). Usability Evaluation of the Smartphone User Interface in Supporting Elderly Users From Experts' Perspective. *IEEE Access*, 6, 22578–22591. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2827358>
27. Saplan, V. J. G., & Park, T. (2010). An Exploratory Study on the Factors Affecting Mobile Commerce Adoption: A User's Perspective. *Logos*, 8(3), 57–76.
28. Sohaib, O., & Kang, K. (2017). *E-Commerce Web Accessibility for People with Disabilities BT – Complexity in Information Systems Development* (J. Goluchowski, M. Pankowska, H. Linger, C. Barry, M. Lang, & C. Schneider, eds.). Cham: Springer International Publishing.
29. Van Dyk, T., Renaud, K., & Van Biljon, J. (2012). Moses—method for selecting senior mobile phones: supporting design & choice for the elderly. *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, 277–285.

eCommerce 앱 사용 시 고령자가 경험하는 복잡성 문제 개선을 위한 디자인 가이드라인 제안

정경진¹, 강연아^{2*}

¹연세대학교 디자인인텔리전스 전공, 학생, 서울, 대한민국

²연세대학교 언더우드국제대학, 교수, 서울, 대한민국

초록

연구배경 eCommerce 어플리케이션의 활용은 경제 활동에 소요되는 시간과 노력을 단축시켜 사용자에게 많은 편의를 제공할 수 있으며, 이로 인해 고령자의 일상생활에 특히 중요한 기술이 될 수 있다. 하지만 상당수의 고령 사용자들은 접근성 문제로 인해 eCommerce 관련 기술의 혜택을 충분히 누리지 못하고 있다. 몇몇 선행 연구에 의하면 ‘기술 사용 과정의 어려움’은 고령자가 더 유용한 고급 기술을 사용하는 데 있어서의 주요 장애 요인인 것으로 나타났지만, 이러한 범주의 사용성 문제는 현재까지의 접근성 문제 연구에서 비교적 충분히 다루어지지 못한 측면이 있다. 본 연구에서는 1) 관찰 연구를 통해 eCommerce 앱을 사용하는 고령자가 겪는 복잡성 문제를 보고하였으며, 2) 관찰 연구 결과를 기반으로 해당 문제에 대한 디자인 가이드라인을 도출하였다.

연구방법 10명의 고령자를 대상으로 eCommerce 앱의 복잡성 문제를 파악하는 관찰연구를 수행하였다. 피험자는 동영상 촬영이 이루어지는 실험 환경 하에서 미리 준비된 3개의 eCommerce 작업 중 하나를 수행하였으며, 연구자는 동일한 장소에서 이를 관찰하였다. 작업을 수행하는 고령자의 인지적 사고 과정을 파악하기 위해 고령자의 작업 수행은 ‘Think Aloud’ 방법으로 이루어졌으며, 작업 수행 전과 후에 인터뷰를 수행하였다. 실험 종료 후, 동영상에서 발견된 문제점들과 인터뷰 결과에 대해 개방 코딩을 수행하여 복잡성 문제를 정의하고 범주화하였다. 마지막으로, 정의된 복잡성 문제에 대응하는 디자인 가이드라인을 제안하였다.

연구결과 18개의 복잡성 문제를 발견하여 이를 5개 범주(‘작업 프로세스의 시작과 진행 과정에서의 문제’, ‘필요한 사전 지식의 부재로 인한 문제’, ‘화면 내 정보를 파악하는 문제’, ‘화면 내 요소와의 상호작용 방법을 파악하는 문제’, ‘오류 경험과 회복 과정에서의 문제’)로 정리하였다. 또한 복잡성 문제에 대한 26개 항목의 디자인 가이드라인이 제안되었다.

결론 eCommerce 앱의 복잡성 문제에 대한 주요 연구 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다. 1) 복잡한 네비게이션은 고령자의 앱 사용에 주요 장애 요인인 것으로 나타났다. 본 연구에서는 네비게이션을 특정 작업 프로세스의 시작 위치로 이동하는 것으로 정의하였으며 보다 쉬운 네비게이션 구현을 위한 방법을 고찰하였다. 2) 화면상에 너무 많은 상호작용 요소가 존재할 경우, 고령자는 혼란을 느꼈으며 어느 것과 상호작용해야 하는지 파악하는 데 어려움을 겪었다. 3) 로그인과 결제과정에서의 어려움은 고령자의 앱 사용 포기로 이어질 수 있으므로 쉽게 디자인되어야 할 필요가 있었다. 이를 위해 간편인증번호나 생체인증 등의 방법을 사용할 것이 제안되었다.

주제어 이커머스(eCommerce), 복잡성, 고령자 친화적 디자인, 접근성, 디자인 가이드라인

본 연구는 2019년도 산업통상자원부의 산업전문인력역량강화사업(창조혁신형 디자인고급인력양성사업, N0001436)의 지원으로 진행되었습니다.

*교신저자 : 강연아 (yakang@yonsei.ac.kr)