

Usability Analysis of the Interface Design for Older Adults : A Case Study based on the Jingdong App

Zhou Chao¹, Xu Fan¹, Taesun Kim^{2*}

¹Department of Industrial Design, Graduate School, Student, Hanyang University, ERICA, Ansan, Korea

²Department of Industrial Design, Professor, Hanyang University ERICA, Ansan, Korea

Abstract

Background Entering the digital era, the use of online shopping through Internet access by senior users in China has begun to increase. Accordingly, attempts are being formulated to release a “Elderly interface mode” that considers the use needs and usability of senior users. However, no research has been conducted considering the actual use of senior users. Considering this aspect, this study aims to propose ways and strategies to improve usability by studying the usability of senior users who use the “Elderly interface mode” for the Jingdong app, a Chinese shopping app.

Methods Usability testing and evaluation were conducted. First, test items were selected based on the features of the ‘Elderly interface mode’ for participants using this feature. Second, the researcher conducted a usability test, observing the participants operation behavior and recording the success rate of the test completion items, and then conducted a post-test interview with the participants who participated in the usability test. Third, to measure the overall usability, satisfaction, and subjective attitudes toward the mode, the system usability scale (SUS) was used to evaluate the same test items and participants after reflecting on the results of the post-interview.

Results As a result of the evaluation, in the case of the “Elderly interface mode” released by the Jingdong App, the score of the SUS evaluation was 76 points, indicating that the interface usability was good or excellent. However, during the test process, interface usability problems such as “Elderly interface mode is not easy to find,” “no visual signals and manipulation hints on text-assisted input methods,” “overload of information and unclear manipulation guidance on [product live room] pages,” and “no graphic hints due to page conversion,” were identified.

Conclusions The study identified issues that need to be improved in the “Elderly interface mode”, such as “ease of searching for functions”, “providing operation guidance for text-assisted input functions”, “displaying graphical characters that consider the visual hierarchy of the [product live room] page and providing options for withdrawing operations”, and “cognitive load due to excessive information orders”. The results of this study will help develop an “Elderly interface mode” that considerstakes into account the usability of senior users in China.

Keywords Shopping App, Elderly Interface Mode, Interface Usability, User Testing, Case Study

This work was supported by the research fund of Hanyang University (HY-2022-3282).

*Corresponding author: Taesun Kim (taesunk@hanyang.ac.kr)

Citation: Chao, Z., Fan, X., & Kim, T. (2024). Interface Usability Analysis of the “Elderly Interface Model” of Chinese Online Shopping Apps: A Case Study Based on the Jingdong App. *Archives of Design Research*, 37(1), 259-277.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2024.02.37.1.259>

Received : Sep. 12. 2023 ; **Reviewed :** Nov. 05. 2023 ; **Accepted :** Nov. 28. 2023

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. 연구의 배경 및 목적

디지털 시대로 접어들면서 인터넷 사용이 일상화됨에 따라 디지털 기술을 적극적으로 배우려는 고령자들이 증가하고 있다. China Government Network(2022)에 따르면, 2021년 6월 기준, 중국에서 인터넷을 사용하는 60세 이상의 사용자는 1억 2,300만 명으로 중국 노인 인구의 절반 이상을 차지한다. 또한 Xinhua Network(2021)에 따르면, 60세 이상 고령자들의 하루 평균 인터넷 사용 시간은 64.8분을 초과하는 것으로 나타났다. 이 같은 조사 결과는 고령층의 인터넷 의존도가 점차 높아지고 있음을 의미한다. 그러나 디지털 기기의 사용 능력 측면에서 고령층은 여전히 청년층보다 뒤처져 있다. 대다수 고령층은 디지털 기기 기술의 효과적 사용을 위한 지식습득을 어려워함에 따라 디지털 기술사용 역량은 여전히 낮은 수준에 머물러 있다(Blazic & Blazic, 2020).

온라인 쇼핑 앱은 중국의 고령자들이 대표적으로 많이 사용하는 앱이다(China Consumers Association, 2022). 중국의 여러 대형 쇼핑 앱들은 고령자들의 온라인 쇼핑 편의성을 높이기 위해 ‘고령자 인터페이스 모드’를 개발해 적극적으로 사용성을 개선하고 있다. ‘고령자 인터페이스 모드’를 제공하는 대표적인 온라인 쇼핑 앱으로는 징둥(京東)앱, 핀뉘뉘(拼多多)앱, 타오바오(淘寶)앱이 있다. 징둥앱의 경우엔, 2021년 5월, 과도한 마케팅 광고 정보를 줄이면서 인터페이스의 기능 표시, 조작 절차의 간소화 등을 특징으로 하는 ‘고령자 인터페이스 모드’를 선보였다. 핀뉘뉘앱은 고령 사용자의 상품검색 효율성 제고를 목표로 2021년 9월 인터페이스를 업데이트하면서 ‘고령자 상품 영역’을 추가했다. 2021년 10월 출시된 타오바오앱의 ‘고령자 인터페이스 모드’는 정보 단순화, 글자 확대, 음성 비서 기능을 제공한다.

이처럼 인구고령화가 가속화되면서 최근 산업현장에선 조작의 단순화, 글자크기 조정, 음성기능 추가 등을 통한 고령자모드의 도입을 서두르고 있으며, 전세계적 인구고령화를 고려할 때, 이 추세는 전세계적으로도 더욱 뚜렷해질 것으로 보인다. 이 같은 상황은 보다 나은 ‘고령자 인터페이스 모드’의 개발과 적용을 위한 지속적인 검토와 개선의 필요성을 시사한다. 이에 본 연구는 대표적인 쇼핑 앱인 징둥앱의 ‘고령자 인터페이스 모드’의 사용성 분석을 통해 인터페이스 디자인 개선 요소를 파악하고 ‘고령자 인터페이스 모드’의 설계 및 개선 전략을 도출하고자 한다.

2. 문헌 연구

2. 1. 온라인 쇼핑 앱 인터페이스 관련 연구

본 연구에서는 쇼핑 앱 인터페이스의 연구 현황을 파악하기 위해 2018년부터 2023년까지의 관련 문헌을 고찰하였다. 문헌 고찰에 따르면, 지난 5년간 대부분의 연구가 쇼핑 앱 사용에 영향을 미치는 요인, 인터페이스의 설계 요소, 쇼핑 앱 인터페이스 사용성 테스트의 방향과 관련된 연구가 대부분인 것으로 조사되었다. 이 중 문헌 인용빈도를 참고해 다음과 같은 대표적인 논문을 선정, 분석했다.

쇼핑 앱 사용에 영향을 미치는 요인 관련 대표 연구의 고찰 결과는 다음과 같다. Chen(2018)은 4P 마케팅 이론과 정보시스템(IS) 성공모델을 활용하여 모바일 쇼핑 소프트웨어 이용에 영향을 미치는 요인을 조사하였다. 그 결과, 플랫폼 사용 습관, 상품 가격 비교 선호도, 그리고 홍보 마케팅의 질이 모바일 쇼핑 앱 사용에 영향을 미치는 중요한 원인으로 나타났다. 또한, 모바일 쇼핑 앱의 사용 경험과 사용자 만족도가 사용자의 지속적 사용 의도에 영향을 미치는 주요 요인으로 밝혀졌다. Al Amin(2021)은 온라인 쇼핑 플랫폼 사용자의 기술 채택에 대한 심리나 상황, 상호작용 등 기술 피드백 관련 변수에 미치는 영향을 연구하였다. 그 결과, 온라인 쇼핑 기술 채택 태도는 유용성과 사용 용이성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 사용 행동은 온라인 리뷰나 사용 용이성, 유용성 그리고 태도를 통해 쇼핑 플랫폼의 사용 판단 여부를 고려하는 것으로 나타났다. 또한, 쇼핑 플랫폼의 사용 용이성, 유용성, 태도, 만족도 및 사용 의도는 사용자의 지속적인 사용 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Parketal et al.(2021)은 코로나19 사태가 온라인 쇼핑

플랫폼 사용 의향에 미치는 영향을 연구하였다, 그 결과, 쇼핑 플랫폼의 인지적 유용성은 사용자 의지, 인식 용이성, 사회적 영향력 순으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

인터페이스의 설계 요소 관련 대표 연구의 고찰 결과는 다음과 같다. Zhang et al.(2022)은 모바일 온라인 쇼핑 플랫폼 마케팅 광고의 색상과 인터페이스 배경색이 사용자의 집중력과 감정에 미치는 영향/정도를 시선 추적 테스트를 기반으로 연구하였다. 그 결과, 마케팅 광고 정보의 주요 색상과 인터페이스 배경색이 일치할 때 사용자의 주의력과 감정에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. Mathur et al.(2019)은 온라인 쇼핑 플랫폼상의 다크 모드가 사용자로 하여금 어떤 행동을 유도하는지 조사하였다. 조사 결과를 바탕으로 다크 모드의 특징을 구별할 수 있는 분류 방법을 개발하였으며, 해당 분류 방법을 통해 다크 모드가 사용자의 의사 결정에 미치는 잠재적 위험을 설명하였다.

쇼핑 앱 인터페이스 사용성 테스트 관련 대표 연구의 고찰결과는 다음과 같다. Yu et al.(2018)은 고령층 사용자의 인터페이스 조작을 지원하는 기능에 대한 사용성을 분석한 결과, 그래프의 은유와 고령 사용자의 경험 사이에는 큰 격차가 존재하며, 인터페이스 조작의 유연성보다는 일관성이 더욱 중요하다는 것을 밝혀내었다. Aqeel et al.(2021)은 모바일 쇼핑 앱인 Daraz와 Elo를 대상으로 사용성을 분석하였다. 연구 결과에 따르면, Daraz와 Elo의 두 모바일 쇼핑 앱의 경우 인터페이스상의 상품 식별에 대한 가시성이 낮은 것으로 나타났으며, 이 외에도 사용자의 조작 습관을 고려하지 않은 메뉴 순서, 명확히 구별되지 않는 인터페이스상의 아이콘 및 정보가 사용성을 저하시키는 문제로 나타났다. Zhou et al.(2023)은 중국 쇼핑 앱 3종을 대상으로 인터페이스 사용성을 비교 분석하였다. 연구 결과에 따르면, 티몰 앱이 3종의 앱 중 사용성이 가장 우수한 것으로 나타났는데 이와 관련된 원인으로 일관성, 효율성, 미관 및 운용성 측면에서 뛰어난 것이 원인으로 나타났다. Wang et al.(2019)은 시선 추적 테스트 결과를 기반으로 온라인 쇼핑 앱의 장바구니 페이지를 프로토타입으로 개발했으며 연구 결과에 따르면 새로운 버전의 장바구니 인터페이스 디자인은 사용자의 눈동자 법칙에 더 부합하고 사용자가 주시하는 페이지의 분포는 사용자의 조작 습관에 더 부합한다.

이처럼 여러 학자가 다양한 시각에서 쇼핑 앱의 사용 동기와 사용성에 유의한 영향을 미치는 요인, 기능적 효과 등에 대한 연구를 진행하였으나, 여전히 다음과 같은 연구의 한계가 존재한다. 첫째, 쇼핑 앱의 사용 동기 및 영향 요인에 관한 연구의 경우 소비자의 사용 동기를 이해하는 데 도움을 줄 수 있지만, 소비자가 앱을 사용하는 과정에서 나타나는 인터페이스의 사용성 문제를 파악하는 데에는 한계가 있다. 둘째, 많은 학자들이 쇼핑 앱의 인터페이스 기본 버전 디자인만을 대상으로 연구를 진행하였으며(Hussain, et al., 2019; Ninyikiriza, et al., 2020; Rembulan, et al., 2023), 현재 개선이 필요한 '고령자 인터페이스 모드'의 사용성 평가에 관한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이는 현재 시장 발전 추세와 기존 연구의 진행 상황을 반영하지 못함으로 인해 연구의 시의성 및 관련성에 한계가 있다. 셋째, 일부 학자들을 제외한 많은 학자들이 연구 대상과 연구 방법에서 젊은 소비자층에 초점을 맞추고 있으며, 일부 학자들은 주로 시선 추적 테스트 방식을 통해 인터페이스 사용성을 탐구하였다(Tupikovskaja-Omovie, et al., 2020; Joseph & Muruges, 2021). 그러나 시선 추적 테스트는 시각적 초점과 탐색 경로만을 파악할 수 있어 실제 사용자의 인터페이스 조작 과정을 효과적으로 관찰하거나 분석하기 어려운 한계점이 존재한다.

2. 2. 신체 노화에 따른 고령자의 디지털 기술 사용의 한계

대부분의 고령자는 신체적 노화 현상을 경험하면서 자신감 및 디지털 기술사용 의욕의 감소 경향을 보인다(Mei & Men, 2019). 또한 고령자는 시각정보 처리속도의 저하로 디지털 인터페이스 사용 조작의 오류를 더 자주 경험하게 된다. 인지기능 저하로 기억력 및 학습능력이 감소한다. 이에 인터넷 프로그램을 배우는 속도도 느려지는 경향을 보이는데, 구체적으로 인터페이스 텍스트와 그림에 대한 이해도가 낮아지고 제품의 검색 및 세부 정보 파악에 더 많은 시간을 필요로 하게 된다(Sun et al., 2020). 이러한 신체 정신적 기능 변화로 고령자들은 디지털 기술사용에 있어서 예상치 못한 오류를 더 자주 보고할 수 있다.

한편 일부 고령자들은 기술 변화에 의한 제품개선에 회의적인데, 그 이유는 신기술 사용에 대한 불안감이 크기 때문이다(Carevision, 2017). 일상생활에서 인터넷 등 디지털 기기·기술을 사용하는 고령 사용자들도 부정적 의견을 가질 수 있다. 왜냐하면 청장년층에 비해 인터넷 사용 경험이 충분하지 않고, 많은 정보처리를 요구하는 변화에 적응하기 어려우며, 새로운 기능의 이해에 있어서도 기억력 등의 감소로 학습속도가 더딜 수 있기 때문이다.

따라서 쇼핑 앱 등 디지털 인터페이스 설계 시 고령자의 신체 및 심리적인 측면과 함께 이들의 조작 능력과 사용 선호도를 고려해야 한다. 보다 포용적인 인터페이스 디자인을 통해 고령자의 디지털 기술·기기의 사용 경험을 향상시킬 필요가 있다.

2. 3. 사용자 중심 디자인과 사용성

디지털 기술기반의 다양한 기능의 제품 서비스(웹사이트, 소프트웨어, 앱 등)가 출시되면서 사용자에게 이러한 상품들은 상호작용의 대상이 되었다(Kim, 2020). 상품개발 과정에서 사용자 의견 반영의 필요성이 대두되고, 결과적으로 이를 통해 사용자 만족도가 높아지면서 사용자 중심 접근은 가치를 증명하며, 보편적 가치로 자리를 잡았다(Brockhoff, 2003). 상품의 성공·실패를 결정짓는 요인으로까지 인식되는(Shah, & Robinson, 2006) 사용자 중심 접근의 실천적 성과지표는 사용성 제고이다(Park, Han, Kim, Cho, & Park, 2013). 사용성은 주어진 환경에서 특정 사용자들이 특정 작업을 얼마나 효율적이고, 효과적이며, 만족스럽게 수행할 수 있는가를 나타내는 수준, 정도로서 결국 상품 성과와 사용자 만족을 아우르는 개념이다(Kim, 2020).

이 같은 맥락에서 ISO 국제 표준화 기구는 상품의 사용성 측정과 평가를 위한 세 개의 지표로 효과성, 효율성, 만족도를 제시한다(Kamińska et al., 2022). 사용성 평가는 제품 및 서비스의 사용자 인터페이스와 사용자 경험에 관한 다양한 측면을 탐색한다(Reddy et al., 2022). 사용자 관점에서 사용성이 좋다는 것은 사용자가 손쉽게 과업을 수행할 수 있다는 것을 의미한다. 그래서 제품이나 서비스의 사용성을 이해하기 위해서는 사용성 평가를 통해 사용자에게 수용 가능한 정도를 측정해야 하는 경우가 많다. 사용성 평가는 제품 또는 서비스의 목적에 따라 사용자를 모집하고, 이들로 하여금 평가하게 함으로써 해당 제품·서비스에 존재하는 사용상의 문제와 사용자 만족도에 대한 의견을 양적 및 질적 자료로 수집, 분석하는 과정이다(Generosi et al., 2022).

사용성 평가법에는 사용자 대상의 설문조사, 인터뷰, 발견적 평가(heuristics) 등이 있다. 그중에서도 사용자의 과업 수행 행태를 관찰하는 발견적 평가는 소수의 인원으로 단시간에 중요한 사용성 문제를 찾아낼 수 있는 장점을 지닌다. 때문에 상품 및 서비스 개발주기가 짧은 모바일 애플리케이션의 인터페이스 디자인 연구에 많이 적용되는 경향을 보인다(Zardari et al., 2021).

3. 연구 방법

3. 1. 조사방법

쇼핑 앱의 고령자 인터페이스 모드의 사용성 측정을 위해 쇼핑 앱 사용 경험이 있는 고령 사용자를 대상으로 고령자 인터페이스 모드의 사용성을 질적 및 양적 방법으로 평가했다. 사용성은 효율성, 효과성, 만족도 등 다양한 사용 특성과 관련된 복잡한 현상이므로 양적 또는 질적 접근만으로는 한계가 존재한다(Carayon et al., 2015). 이 점을 고려해 본 연구는 질적 접근인 사용자 관찰의 발견적 평가법과 의견 수집을 위한 인터뷰, 그리고 양적 접근이라 할 수 있는 시스템 사용성 척도(System Usability Scale, SUS) 기반 조사를 병행했다.

3. 2. 참여자 모집과 선정

본 연구의 사용성 평가 참여자는 중국의 대표 SNS인 위챗(Wechat)을 통해 중국 안후이성 허페이시(安徽省合肥市) 거주자를 대상으로 2023년 1월 10일부터 1월 20일까지 눈덩이 표집법(Snowball Sampling)으로 모집했다. 이후 인터넷 쇼핑 앱을 사용하는 고령자로서의 적정성 여부는 다음의 세 기준을 적용해 선정했다.

- ① 인터넷 사용에 관심이 있으며 사용 경험이 있는 사람
- ② 60세 이상의 심각한 건강 문제가 없는 사람
- ③ 현재 하나 이상의 쇼핑 앱을 사용 중인 사람

최종 선정된 참가자들의 기본 정보는 Table 1과 같다. 참가자의 남녀 비율은 1:1, 평균 연령은 61.9세 (SD=1.21)로 대부분 안드로이드 휴대폰을 사용하고 있으며, 학력은 중·고등학교 졸업자가 주를 이루었다. 한편 2022년 중국소비자협회 보고서에 따르면, 중국 고령자 가운데 온라인 앱을 사용하는 사람들의 특성을 살펴보면, 이들의 87.3%는 60~69세이고, 학력은 중·고졸이 주류를 이루는 것으로 조사되었다(China Consumers' Association, 2022). 이에 본 연구의 참가자 집단은 중국의 온라인 앱을 사용하는 고령자 집단 특성과 일치함을 알 수 있다.

Table 1 Participant Information for Usability Test

번호	성별	연령	시스템	학력	쇼핑 앱 사용 기간	동거인 현황
1	남	61	안드로이드	고등학교	4년	배우자
2	여	63	안드로이드	중학교	2년	자녀
3	남	62	안드로이드	중학교	3년	배우자
4	여	60	안드로이드	고등학교	4년	자녀
5	남	62	안드로이드	중학교	4년	배우자
6	여	64	안드로이드	초등학교	3년	자녀
7	여	61	안드로이드	고등학교	2년	배우자
8	여	62	안드로이드	중학교	3년	배우자
9	남	63	안드로이드	중학교	2년	배우자
10	남	61	IOS	고등학교	3년	자녀

3. 3. 실험물의 선정

본 연구는 중국의 징둥앱(버전: V11.4.2, 업데이트: 2023.1. 5)의 고령자 인터페이스 모드를 실험물로 사용했다. 징둥앱의 실험물 선정의 기준은 중국 쇼핑 앱 시장에서의 시장점유율에 따른 대표성, 고령자 인터페이스 모드 대표성과 기술적 안정성에 있다. 이에 대한 상세한 내용은 다음과 같다.

징둥앱은 중국을 대표하는 3대 온라인 종합 쇼핑 플랫폼 중 하나로 2022년 기준, 징둥앱의 월간 활성 사용자(MAU)는 5.8억 명을 넘어섰다(Businessofapps, 2023). 징둥앱은 ‘고령자 인터페이스 모드’를 도입한 중국 내 최초 모바일 앱으로, 중국 내 다른 쇼핑 앱에 비해 기술적 우위에 있다. 2022년 1월부터 8월까지 징둥앱의 쇼핑 주문 수, 사용자 규모 및 1인당 주문 수는 2018년 대비 각각 3배, 1.8배, 1.7배로 꾸준한 증가추세를 보이고 있다(Sohu, 2022).

3. 4. 평가 항목의 선정

평가 항목은 중국의 대표적 쇼핑 앱인 징둥앱의 ‘고령자 인터페이스 모드’의 다양한 기능 중 고령자들이 가장 많이 사용하는 기능으로 선정했다. 이를 위해 징둥앱을 주로 사용하는 고령사용자 3인을 대상으로 인터뷰를 진행하고, 의견수렴을 거쳐 ‘고령자 인터페이스 모드 전환’, ‘상품 검색’, ‘상품 상담’, ‘상품 추천’, ‘라이브 쇼핑’ 등 9개의 기능을 평가 항목으로 선정했다. 이후, 예비평가를 통해 평가 항목의 순서를 조정하고, 의미 이해에서 차이가 있는 단어와 문장을 수정하여 Table 2와 같이 평가 항목을 도출했다.

Table 2 Usability Test Items

단계	구분	항목	내용
1	고령자 인터페이스 모드 전환	1-1	고령자 인터페이스 모드로 전환해 사용하기
2	상품 검색 기능	2-1	상품 검색 기능을 사용하여 관심 있는 상품을 검색하기
		2-2	상품 상세 페이지 상품 사이즈 및 리뷰 확인하기
3	상품 문의 기능	3-1	상품 문의 기능을 이용해 궁금한 상품 정보 알아보기
		3-2	관심 상품 장바구니에 넣기
4	상품 추천 기능	4-1	상품 추천 기능을 사용해 관심 상품 선택하기
		4-2	상품 영상 내용을 클릭해 상품 상세 정보 알아보기
		4-3	관심 상품 장바구니에 넣기
5	라이브 쇼핑 기능	5-1	판매자 속의 상품 라이브 쇼핑 룸에서 관심 상품 선택하기
		5-2	관심 상품 장바구니에 넣기
6	상품 결제 기능	6-1	상품 배송지 입력 후 상품 확인하기
		6-2	자주 사용하는 온라인 결제 수단을 사용하여 결제 완료하기
7	상품 할인 기능	7-1	상품 할인을 받고 결제 진행하기
8	상품 반품 기능	8-1	방금 구매한 상품 거래 정보 확인하기
		8-2	상품 반품하기
9	온라인 의료 기능	9-1	온라인 의료 관련 페이지로 이동하기
		9-2	온라인 의사와 상담하여 구매 권장 약물 종류 알아보기
		9-3	상품 수량을 선택하여 장바구니에 상품 넣기

3. 5. 평가 진행과 절차

사용성 평가는 발견적 평가, 인터뷰, SUS평가의 순서로 순차적으로 진행하되, 참가자의 나이를 고려해 조사시간이 1인당 총 1시간을 넘지 않도록 했다. 각 평가조사의 실시 전에 연구자는 각 개별 참가자에게 평가목적과 주의사항을 설명했다.

우선 발견적 평가는 참가자의 실제 사용 행태를 관찰에 유리한 현장 평가 방식(Jake-Schoffman, 2017)으로 실시했다. 연구자는 참가자들에게 ‘고령자 인터페이스 모드’를 사용하게 한 후, 앱 조작 행태를 관찰하면서 각 평가 항목의 성공률을 기록했다. 이후 평가 항목별 사용자 개인의 생각, 느낌 등의 파악을 위해 개인별 사후 인터뷰를 진행했다. 마지막으로, ‘고령자 인터페이스 모드’에 대한 전반적인 만족도와 주관적인 태도의 측정을 위해 SUS평가를 실시했다. SUS 평가에는 각각 5개의 긍정 문항과 부정 문항의 총 10개 문항으로 구성된 표준설문지(Table 3)와 5점 리커트 척도(Likert scale)를 이용해 SUS 점수 산출 공식(Suharsih et al., 2021)으로 점수를 산출했다. SUS 평가에서는 평균 68점을 넘으면 사용성 수준이 평균보다 높은 것으로 간주한다(Ramadhani et al., 2022).

Table 3 System Usability Scale (SUS)

번호	내용
1	I think that I would like to use this system frequently.
2	I found the system unnecessarily complex.
3	I thought the system was easy to use.
4	I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.
5	I found the various functions in this system were well integrated.
6	I thought there was too much inconsistency in this system.
7	I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.
8	I found the system very cumbersome to use.
9	I felt very confident using the system.
10	I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.

4. 연구결과

4. 1. 발견적 평가와 사후 인터뷰 결과

참가자들이 주어진 시간 내에 평가 항목에서 요구하는 과업을 완료할 경우 PASS로 기록하고, 평가자들이 조작 오류를 범하거나 연구자에게 도움을 요청한 경우 FAIL로 기록했다. 참가자 10명의 각 과업별 완료율은 [Appendix 1]에 제시하였다. 전반적인 과업 단계 과정과 관련된 [2-1], [3-2], [4-1], [4-3], [5-2], [6-1], [6-2], [8-2], [9-1], [9-3] 항목에 있어서 대부분의 참가자 작업 완료율은 80%를 초과했다. 한편 [2-2], [3-1], [4-2], [5-1], [7-1], [8-1], [9-2]의 작업 단계에서의 완료율이 80% 미만인 것으로 나타났으며, 특히 고령자 인터페이스 모드 전환의 [1]번 과업 완료율은 10%로 나타났다.

모드 전환 기능 관련 결과는 다음과 같다. 모드 전환 기능 사용 경험이 있는 한 명의 참가자를 제외한 나머지 참가자 모두 이 전환 기능을 찾기 위해 페이지 하단의 내비게이션 바나 다른 여러 아이콘을 반복적으로 누르는 행동을 보였다. 여러 번의 시도에도 이 버튼을 찾을 수 없으면, 상당히 실망하는 모습이 관찰되었다. 인터뷰에서는 ‘고령자 인터페이스 모드’ 기능이 첫 페이지에 없어서 찾기 어려웠고, 이로 인해 조작 프로세스가 복잡한 것처럼 느껴진다는 의견이 수집되었다(Figure 1). 관련 인터뷰 내용은 아래와 같다.

“...처음 사용했을 때 해당 기능이 어디에 위치하는지 찾을 수 없었어요... 처음 사용할 때 찾기 어려운 점을 고려해서 본 기능이 위치한 곳을 미리 알려주면 좋을 것 같아요...” (User1)

“...해당 기능을 홈페이지에 배치하면 좋을 것 같아요. 해당 기능이 위치한 인터페이스에 들어가기에는 본 페이지에 위치한 기능이 너무 많아서 해당 기능이 어디에 있는지 쉽게 찾을 수 없어서 조금 불안했어요...” (User9)

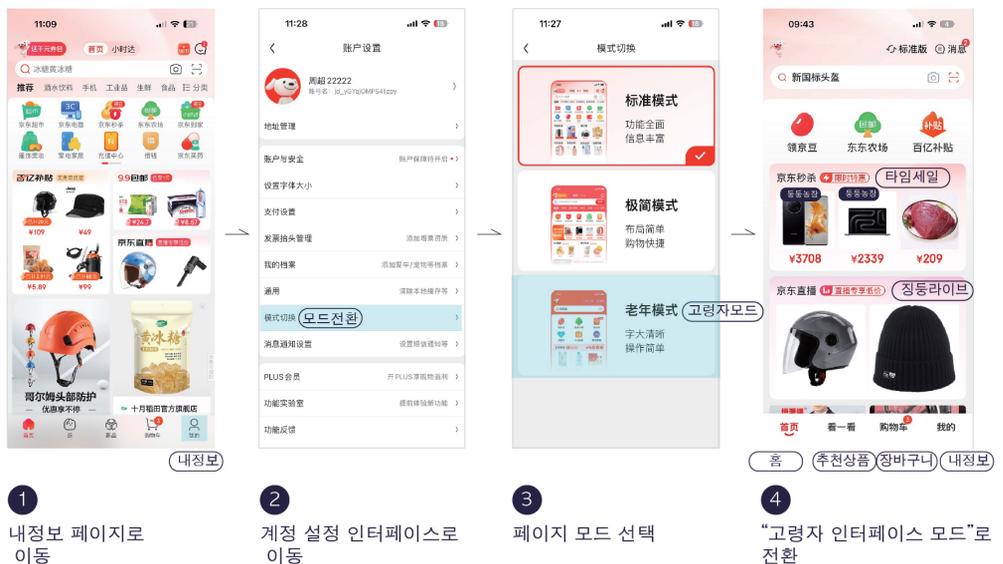


Figure 1 The process of switching from the regular mode to the elderly mode

대부분의 참가자는 상품 검색 단계에서 문자 입력창을 이용하지만, 병음을 입력할 때, 입력, 취소를 반복했다. 한편 음성검색, QR 검색, 이미지 검색 등 보조적인 검색 기능의 이용은 드물게 발견되었다. 인터뷰에서 이와 관련한 이유를 찾을 수 있었다. 병음 규칙을 이해하지 못해 입력 오류가 발생했으며, 새로운 기능에 대한 숙련도가 낮은 상황에서 관련 아이콘과 배경색의 대비가 작아 사용하려는 기능의 버튼을 쉽게 찾을 수 없다고 말했다(Figure 2). 그래서 결과적으로 익숙한 검색 방식을 선호한다고 했다.

“...상품검색의 다른 방식도 시도해 보았지만, 여전히 텍스트 입력 방식이 더 편해요...” (User4)

“...음성 입력이나 이미지 검색 기능은 확인하지 못했어요. 이러한 상품 검색 방식은 오히려 조작 과정을 복잡하게 만들지 않을까 걱정이 돼요...” (User7)



1
사진 검색능 기능 색상과 배경색의 구분이 뚜렷하지 않다
기능 사용 안내 부족

Figure 2 Interface usability issues related to the “Product Search” function

‘상품 문의’ 에션 일부(3명) 참가자의 경우, 상품 문의 아이콘과 하단 바(매장, 고객 서비스, 쇼핑 장바구니)가 가까이 있어 조작 오류로 인해 초기 화면으로 돌아갈 수 없었다. 또한, 상품 문의 내용 입력에서 챗봇 서비스의 질문과 응답 때문에 정보 입력 오류나 원하는 상품 정보를 구체적으로 파악하지 못하는 등의 문제가 발생해, 정확하고 적절한 상품 문의 서비스를 효과적으로 제공할 수 없는 것으로 나타났다(Figure 3). 관련 인터뷰는 다음과 같다.

“...이미지나 문자 내용으로 상품 정보를 파악할 수 없으면 ‘상품 문의’ 기능으로 상품 정보를 파악할 수 있으면 좋은데...이 기능을 위한 버튼은 너무 작아서 잘못 누르기가 쉬워요...” (user3)

“...챗봇 상담의 경우 상품 정보를 정확하게 알려주지 못하는데, (차라리) 전문 상담사 서비스가 좋을 거 같아요...” (user8)



Figure 3 Interface usability issues related to the “Product Enquiry” function

‘상품 추천’의 동영상 재생화면에서 사용자들은 상품 링크, 페이지 복구 방법 등에 익숙하지 않아 ‘상품 추천’ 기능의 사용률이 낮고, 조작 시 불안감을 느끼는 것으로 나타났다. 참가자 일부는 영상을 통한 상품 추천이나 안내로 상품의 용도나 사용 방법 등의 정보를 더 명확히 파악할 수도 있지만, 고령자에게 영상을 통한 상품 추천 방식은 기존의 상품검색 방식과 차이가 커서 실수를 유발할 수 있다고 했다. 또한, 동영상 정보에 대한 고령 사용자의 인식이 높지 않아 정보 획득에 어려움을 초래할 수 있다고 했다(Figure 4). 한편 브랜드 플래그십 스토어 상품 구매 링크에 대해선 선호도가 높았는데, 이는 브랜드에서 운영하는 온라인 플래그십 스토어에서의 상품 구매가 더 안전하다고 생각하기 때문인 것으로 나타났다.

“...예전에는 상품 추천 분류 정보가 풍부했지만, ‘고령자 인터페이스 모드’에서는 동영상 상품 추천 분류가 뚜렷하지 않고, 상품 브랜드, 점포 선택 옵션이 제공되지 않아 불편해요...” (User7)

“...영상 추천 페이지의 글과 상품 영역이 더 선명하면 좋을 텐데...그리고 브랜드 플래그십 스토어나 일반 점포 아이콘 구분이 크면 좋겠어요. 그런데 링크로 연결된 브랜드 플래그십 스토어에서 상품을 구입할 수 있어서 안심이에요...” (user8)

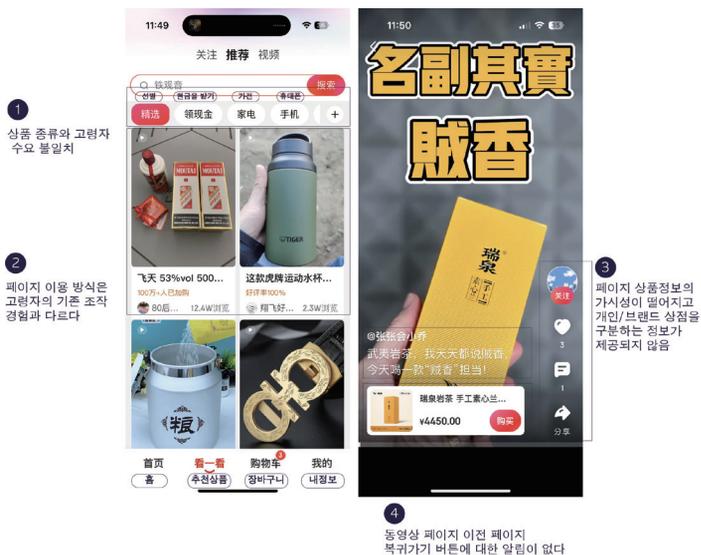


Figure 4 Interface usability issues related to the “Product Recommendation” function.

‘상품 라이브 룸’ 화면에서는 조작을 망설이는 등의 행태가 발견되었다. 인터뷰에서 다른 화면과 달리 명확한 아이콘 정보가 없어서 간략한 문자와 사진만으로 맞는 선택을 한 것인지 확신이 어렵다는 의견이 수집되었다. 아울러 10명중 4명의 참가자는 사용하고자 하는 기능을 찾을 때, 아이콘이 시야에 들어오지 않으면 기능을 찾는 데 시간이 더 필요하다고 했다. 또한, ‘상품 라이브 룸’ 화면의 판매자 팔로우 및 공유, 채팅창, 팬 배지, 상품 할인 쿠폰 등의 요소들이 시각적으로 복잡하게 배치되어 있어 조작에 부담을 경험할 가능성이 크다고 하였다(Figure 5). 이외에 일부 고령 사용자(2/10)는 사용 중 잘못된 조작으로 의도하지 않게 다른 ‘상품 라이브 룸’으로 들어갈 수 있는 문제점을 말했다.

“...누를 수 있는지조차 확신할 수 없었어요. 주목을 덜 끄는 느낌이고, 익숙했던 기존의 것과는 조금 다른 것 같아요...” (User3)

“...인터페이스가 너무 혼란스럽고 누를 수 있는 항목이 너무 많아서 실수를 많이 할 것 같아요...그리고 사용법을 모르는 기능이 있어 일부 기능을 사용하지, 말지를 통해 각자 선택할 수 있으면 좋을 것 같아요...” (User4)

“...가끔 해당 아이콘을 누르는 것이 맞는지 아닌지... 헷갈릴 때가 있어요. 실수로 다른 사람 라이브 룸에 들어가면 되돌아가는 방법을 모르겠어요...” (User10)



Figure 5 Interface usability issues related to the “Shop Live” feature

‘상품 결제’에선 대부분의 참가자가 결제에 성공했는데, 중국의 경우, ‘원클릭’ 결제나 얼굴 인식 결제가 탑재되어 결제 비밀번호만 입력하거나 결제 버튼만 누르면 상품 결제가 되는 비교적 용이한 방법이기 때문인 것으로 확인된다. ‘상품 할인’ 기능에 있어서는 복잡한 레이아웃으로 원하는 정보를 찾는 데 시간이 걸린 것으로 나타났다. 또한, 상품 가격 표시에서 가시성과 가독성이 떨어져 가격을 알아보기 힘든 것으로 나타났다(Figure 6). 인터뷰의 내용은 다음과 같다.

“...정해진 시간 안에 구매를 해야 한다는데 너무 복잡해서 좀 쉬웠으면 좋겠어요...” (User1)

“...할인 가격과 원가격이 정확히 표시되어 있지 않은 것 같아요. 가격 정보를 잘못 볼 수도 있어요...” (User3)



Figure 6 Interface usability issues related to the “Product Discount” function

‘상품의 반품’ 화면에선 전화반품과 온라인 반품을 선택할 수 있었다. 전화반품의 경우, 전화로 상담원에게 A/S 요청 형식으로 구매한 상품의 주문 번호, 구체적인 상품 종류, 주문자 이름을 알려주고 반품을 대리신청하는 방법이었다. 온라인 반품은 주문했던 상품을 선택하면 반품이 완료되고 관련 아이콘도 쉽게 찾을 수 있어 다수의 고령 사용자가 문제를 겪지 않았다(Figure 7). 이같은 단순화된 운영-절차로 인지적 부담이 없는 것으로 나타났다. 인터뷰 내용은 다음과 같다.

“...복잡한 상품 정보를 입력하는 기존 방식보다 훨씬 쉽고, 전화 통화만으로 반품을 할 수 있어서 편리해요...” (User7)

“...반품 절차가 많이 간소화되어 빠른 조작이 가능해요. 기존의 물건 위치나 상품 정보 등을 확인해야 했던 때보다 훨씬 편리해요...” (User10)

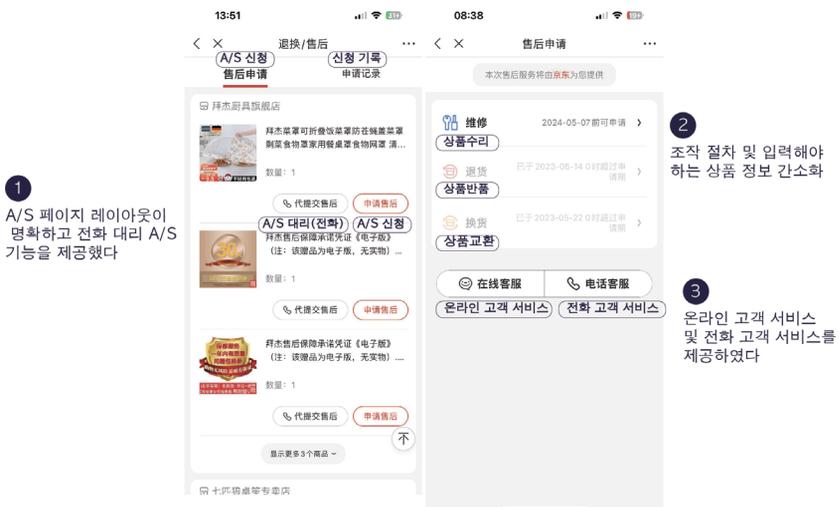


Figure 7 Interface design related to the “Product Returns” function

‘온라인 의료’ 화면에서 비교적 오랜 시간을 머무르며 선택항목을 누르고 들어갔다 되돌아 나오는 행동을 반복했는데 그 이유는 인터뷰를 통해 찾을 수 있다. ‘시니어 발열 클리닉’, ‘시니어 재활 클리닉’, ‘시니어 다중음성 클리닉’ 등의 선택 서비스 항목이 많은데, 해당 서비스 내용에 대한 이해도가 낮아서(Figure 8), 어떻게 사용할지 몰라서 되돌아나오는 것이었다. 관련 인터뷰 내용은 다음과 같다.

“...기능명만 봐서는 어떤 서비스인지 구분이 안 돼요...” (User3)

“...기능 사용법을 알려주면 좋을 텐데, 사용법을 몰라서 하나하나 찾아서 시도해 봤지만, 상당히 복잡해요...” (User6)



Figure 8 Interface usability issues related to the “online healthcare” feature

4. 2. SUS 평가결과

인터뷰 후 9개 기능에 대해 SUS 평가를 실시했다. 참가자 10명의 SUS 평가결과를 수집해 총점과 평균점수, 백분율 환산점수를 산출했다(SUS 평가 결과는 [Appendix 2]에 제시하였다). 징동옴의 ‘고령자 인터페이스 모드’의 시스템 사용성 평균 점수는 76점이었다. SUS 점수의 등급 범위에서 70점 이상이면 고령자 사용적합으로(Bangor et al., 2009) 관찰 및 인터뷰에서 여러 문제점이 발견되었지만, 전반적으로 고령자에게 유리한 인터페이스를 제공하고 있다고 평가할 수 있다. SUS 평가에 대한 세부내용은 다음과 같다.

첫째, 조작에 대한 유효성의 경우, 인터페이스 글꼴 확장 페이지 기능의 간소화를 통한 페이지를 설계 및 개선함으로써 ‘고령자 인터페이스 모드’ 사용 시 고령 사용자의 인터페이스 조작 효율성이 향상되었음을 확인할 수 있었다. 둘째, 효율성의 경우, ‘고령자 인터페이스 모드’에서 상품 반품 및 기타 기능 사용 프로세스를 단순화함으로써 인터페이스 가시성에 더 나은 영향을 주어 고령 사용자가 인터페이스를 사용하는 데 효율성 또한 효과적으로 향상되는 것을 파악할 수 있었다. 마지막으로 만족도 측면에서는 고령 사용자의 조작 효율과 사용 효율의 인터페이스 사용 경험 향상으로 고령 사용자의 개선된 ‘고령자 인터페이스 모드’ 사용 만족도가 높게 나타났다.

5. 논의

최근의 고령자들은 디지털 기술을 적극적으로 학습함으로써 디지털 사회에 통합되고 있다. 과거 고령자는 교육 수준과 디지털 기술 경험의 부재와 제약으로 디지털 기술을 쉽게 습득할 수 없었지만(Terp et al., 2021; Reneland-Forsman, 2018), 오늘의 고령자는 과거에 비해 비교적 높은 교육 배경과 디지털 기술을 경험하게 되면서 비교적 쉽게 디지털 제품을 접할 수 있게 되었으며, 동시에 모바일 애플리케이션 또한 사용할 수 있게 되었다. 중국에서는 사회가 점차 디지털화됨에 따라 온라인 쇼핑이 상품 운송 및 쇼핑 효율성 등을 고려해 모바일 온라인 쇼핑 앱을 활용한 상품 구매를 시도하고 있으며, 고령 사용자의 온라인 쇼핑 앱 사용은 점차 그들의 일상생활에서 중요한 수단이 되고 있다(Wang & Jiang, 2021). 따라서 고령자의 사용성을 고려한 인터페이스 설계를 제공하여 고령자가 디지털화에 점차 적응할 수 있는 방법을 찾는 것이 중요하다 할 수 있다.

본 연구는 징동앱의 ‘고령자 인터페이스 모드’의 사용성 평가 결과를 바탕으로 낮은 기능 발견성, 정보 검색 보조 기능의 낮은 가시성과 불명확한 조작 힌트, 챗봇의 정보 회신에 대한 전달력 부족, 상품 추천 페이지 상의 미비한 사업자 정보, ‘상품 라이브 룸’ 인터페이스의 불명확한 레이아웃 등의 사용성 문제를 고려하여 다음과 같은 개선 전략을 제안하였다.

첫째, ‘고령자 인터페이스 모드’의 검색 용이성과 사용 편의성을 높여야 한다. 사용성 테스트 과정에서 징동앱의 ‘고령자 인터페이스 모드’의 인터페이스 위치가 눈에 띄지 않고 기능적 검색성과 사용 편의성이 떨어지는 문제를 발견할 수 있었다. 이러한 측면을 고려해서 시스템에 등록된 정보를 기반으로 쇼핑 앱 계정을 등록/가입할 때 쇼핑 앱이 인터페이스의 화면상 눈에 띄는 위치에 ‘고령자 인터페이스 모드’의 전환 모드를 제공하거나 해당 모드를 처음 접하는 고령 사용자를 고려해 ‘고령자 인터페이스 모드’에 대한 자세한 기능 알림 및 소개를 제공해야 한다.

둘째, 정보입력방식 및 조작 안내를 효과적으로 파악할 수 있도록 해야 한다. 병음 입력을 기반으로 한 기존의 텍스트 입력 방식은 고령 사용자들이 상품 정보 입력 및 상담, 기타 인터페이스 기능을 사용할 때 고령 사용자의 경우 한자 병음 규칙이 익숙하지 않고 병음 알파벳을 잘못 입력하기 쉬우므로 조작 오류를 일으키기 쉽다. 이를 고려해 고령자의 정보입력 편의성을 높이기 위해 음성입력, 사진검색, QR검색 등 고령 사용자의 조작 습관에 맞게 정보입력방식을 선택할 수 있도록 해야 하며, 정보입력방식의 조작 안내와 기능 시인성을 더욱 향상시켜야 한다.

셋째, 챗봇 및 비대면 상담 기능을 쉽게 이용하거나 찾을 수 있도록 가시성을 높여야 한다. 상품 상담 기능을 테스트하는 과정에서 고령 사용자가 상품 정보를 문의 시 챗봇의 상품 정보 회신과 관련된 인터페이스가 먼저 나타나는데 고령 사용자의 경우 검색 정보를 입력하는 과정에서 오류가 빈번하거나 챗봇이 지나치게 많은 상품 정보량을 제공하는 것으로 인해 오히려 상담 기능을 이용할 수 있는 사용 편의성과 콘텐츠의 가독성을 떨어뜨리는 것으로 나타났다. 따라서 챗봇의 빠른 응답 속도와 더불어 고객과 직접 소통하여 상담 의도와 일치하는 상담 정보를 얻을 수 있는 장점을 결합하여 이해하기 쉽고 가독성 있는 상품 내역을 제공할 필요가 있으며, 고령자가 상담을 원할 때 관련 인터페이스 기능의 위치를 쉽게 인지할 수 있는 곳에 배치해야 한다.

넷째, 상품 추천 인터페이스의 기능적 효율성을 향상시켜야 한다. 징동앱의 ‘고령자 인터페이스 모드’의 경우 짧은 동영상 소개에 기반한 상품 추천을 제공하지만, 추천되는 상품의 종류가 다양하지 않거나 고령 상품을 따로 구분하지 않으며, 인터페이스의 상호작용 방식 또한 고령 사용자의 선호도에 부합하지 않는 문제가 있다. 이 외에도 고령 사용자는 정보 인식 능력이 낮고 짧은 동영상 추천 페이지에 브랜드 판매자와 개인 판매자를 쉽게 구별할 수 있는 인증 마크가 제공되지 않아 고령 사용자의 사용 효율성과 만족도를 떨어뜨리기 쉽다. 이를 고려해 페이지상에서 상품을 추천할 때 상품의 종류에 따라 상품을 분류하거나 관심 있는 상품을 쉽게 찾을 수 있도록 ‘고령자 상품 추천’ 영역을 별도로 제공해야 한다. 그리고 본 기능을 처음 사용하는 고령 사용자를 고려해 ‘상품 추천’ 페이지에 대한 인터페이스 작동 지침을 제공함으로써 사용 편의성을 향상시킬 수 있어야 하며, 이 외에도 고령 사용자가 상품을 추천하는 과정에서 점포 정보를 효과적으로 파악할 수 있도록 솜품 추천 관련 페이지에서도 점포의 브랜드나 자영업자를 구분할 수 있게 점포 표시로 이를 구분할 수 있도록 해야 한다.

이외에도 본 연구에서는 ‘고령자 인터페이스 모드’ 각 기능 인터페이스에 보편적으로 나타나는 사용성 문제

또한 발견할 수 있었는데 이와 관련된 개선 전략은 다음과 같다.

첫째, 인터페이스에서 정보를 제시함에 있어 가능한 한 동일한 인터페이스에서 간단하고 이해하기 쉬운 정보량을 제공해야 하며, 정보의 유형별 시각적 명확성을 높여야 한다. 예를 들어, '상품 라이브 룸' 페이지 및 '상품 할인' 인터페이스의 경우 인터페이스에서 복잡한 기능과 마케팅 정보 그리고 상품 할인 가격과 원가의 시각적 표시의 불충분한 구별성으로 인해 고령 사용자가 인터페이스를 사용하는 과정에 있어 불편함을 겪을 수 있기에 가독성을 높여야 한다. 또한, 다양한 정보 및 기능을 내포한 인터페이스의 용도에 따라 인터페이스상의 정보 표시에 대한 우선순위나 정보의 범주를 구분하여 가시성을 향상시켜야 한다. 예를 들어, 상품 할인 페이지상의 인터페이스 설계 시 상품의 할인 가격 정보를 우선적으로 표시해야 하며, 상품 추천 및 상품 생방송 간의 다양한 정보 유형에 대한 고령 사용자의 접근 효율성을 높이기 위해 생방송과 관련된 화면 정보 표시, 인터페이스상의 상호작용 기능 그리고 필요한 상품 정보 영역을 가능한 한 구별하고 인터페이스상의 정보 유형에 따라 명확한 페이지 정보를 제공해야 한다.

둘째, 인터페이스상의 아이콘 텍스트를 설계할 때 사용자의 인지/지각 습관과 부합하게 설계해야 하며, 이용하려는 기능을 이해할 수 있도록 간결한 조작 설명을 제공해야 한다.

셋째, 사용자가 작동 피드백을 이해할 수 있도록 물리적, 시각적 또는 청각적 운영 피드백을 효과적으로 제공해야 한다. 테스트 결과, 아이콘의 상태 변화를 통한 시각적 조작 피드백은 인터페이스상의 적합한 피드백 정보를 제공하지 않아 인터페이스의 작동 상태를 효과적으로 인식하지 못하게 하는 것으로 나타났다. 따라서 특정 기능의 아이콘 클릭 시 진동이나 인터페이스의 팝업 알림 또는 음성 피드백을 결합하여 인터페이스상의 상태나 안내를 인식할 수 있도록 해야 한다.

본 연구에서 진행한 징동앱의 '고령자 인터페이스 모드'의 사용성 테스트 결과를 기반으로 한 연구의 시사점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 중국의 온라인 쇼핑 징동앱의 인터페이스에 '기능 배치의 간소화', '글자 크기 조정', '기능 조작 과정의 간소화', '전화 신청 애프터서비스'를 추가함으로써 고령 사용자가 인터페이스 기능을 사용하는 데 있어 전반적인 사용성을 높일 수 있었으며, 이러한 점은 향후 중국 쇼핑 앱의 인터페이스 기능을 설계하거나 디자인하는 데 유의미한 참고자료가 될 수 있음을 의미한다. 또한, 중국 징동앱의 '고령자 인터페이스 모드'의 사용성 테스트 및 분석을 통해 고령화가 빠르게 진행되는 다른 국가에 고령 사용자를 고려한 쇼핑 앱 사용성 개선 방안 및 사용성 방향에 대한 새로운 견해와 전략적 참고 자료를 제공하여 향후 '고령자 인터페이스 모드'의 개발 효율성을 높이는 데 도움이 될 수 있다.

둘째, 많은 쇼핑 앱이 상품 검색 시 음성이나 이미지, QR코드와 같은 편리한 보조 검색 기능을 제공하고 있지만, 이러한 보조 검색 기능에 대한 명확한 사용 지침이 없기 때문에 고령 사용자의 경우 해당 기능에 대한 사용률이 낮아 보조 검색 기능에 대한 명확한 사용 지침이나 알림을 제공해야 한다. 이외에 고령자를 위한 '고령자 인터페이스 모드'의 경우 메인 화면이 아닌 개인 정보 화면에 배치되어 있어 일부 사용자는 찾기 어려운 문제가 있기에 고령 사용자 또한 인지하기 쉬운 위치에 배치되어야 한다. 또한, 고령자의 사용 습관 및 요구를 기반으로 인터페이스를 설계할 때 아이콘의 디자인이 고령 사용자 또한 인지할 수 있도록 디자인되어야 하며, 기능 명칭 간의 유사성으로 인해 기능 선택 및 사용상에 혼란을 주지 않도록 설계해야 한다.

6. 결론

본 연구에서는 중국의 온라인 쇼핑 앱인 징동앱을 대상으로 '고령자 인터페이스 모드'의 사용성을 평가했다. 그 결과, 고령자가 해당 모드를 사용하는 것에 있어 고령자의 사용 능력을 효과적으로 높여주는 등 전반적인 인터페이스의 사용성이 우수한 것으로 나타났다. 하지만, '고령자 인터페이스 모드' 기능의 낮은 발견 가능성, 보조 입력 기능의 가시성 및 조작 안내 부족, 페이지상의 정보 및 레이아웃의 복잡성, 상품 가격 안내 부족 및 고령 유저의 인지 능력 및 습관을 고려하지 않은 기능 명칭 등과 같은 사용성 문제가 발견되었다. 이 같은 결과는 '고령자 인터페이스 모드'를 설계함에 있어 고령 유저의 인지 수준을 고려해 인터페이스 사용에 미치는

영향을 심도 있게 고려해야 함을 시사한다. 이에 따라 본 연구에서는 ‘고령자 인터페이스 모드’ 설계에 있어 ‘고령자 인터페이스 모드’ 기능의 발견성 향상, 일부 보조기능에 대한 소개, 고령자의 인지 능력·습관에 부합한 인터페이스상의 정보량 및 정보 제공 등의 사용성 개선안을 제안하였다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 고령자가 ‘고령자 인터페이스 모드’를 사용하는 방식에 대한 사용자 테스트를 수행하였지만, 인터페이스 디자인 요소가 고령자의 사용 효율성에 미치는 영향에 대해서는 다루지 않았다. 둘째, 본 연구는 쇼핑 앱 사용에 관심이 있는 고령자 10명만을 대상으로 하였기 때문에 표본규모 측면에서 한계가 존재한다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 디자인 요소가 고령 사용자가 사용하는 인터페이스의 효율성에 미치는 영향에 초점을 맞추고, 양적 연구를 통해 표본 규모를 확대하여 연구 결론의 일반화 및 참고 가치를 높일 수 있다.

References

1. Al Amin, M. (2022). The influence of psychological, situational and the interactive technological feedback-related variables on customers' technology adoption to use online shopping applications. *Journal of Global Marketing*, 35(5), 384-407.
2. Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3), 114-123.
3. Blazic, B. J., & Blazic, A. J. (2020). Overcoming the digital divide with a modern approach to learning digital skills for the elderly adults. *Education and Information Technologies*, 25(5), 259-279.
4. Brockhoff, K. (2003). Customers' perspectives of involvement in new product development. *International Journal of Technology Management*, 26(5-6), 464-481.
5. Businessofapps. (2023, November 16). *China Ecommerce App Revenue and Usage Statistics (2023)*. Retrieved from <https://www.businessofapps.com/data/china-ecommerce-market/>
6. Carayon, P., Kianfar, S., Li, Y., Xie, A., Alyousef, B., & Wooldridge, A. (2015). A systematic review of mixed methods research on human factors and ergonomics in health care. *Applied ergonomics*, 51, 291-321.
7. Carevision. (2017, November 28). *Top 5 Challenges for Seniors Using Technology*. Retrieved from <https://carevision.com/top-5-challenges-seniors-using-technology-2/>
8. Chen, H. J. (2018). What drives consumers' mobile shopping? 4Ps or shopping preferences?. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(4), 797-815.
9. China Government Network. (2022, February 25). The size of China's Internet users reached 1.032 billion. Retrieved from https://www.gov.cn/xinwen/2022-02/25/content_5675643.htm
10. China Consumers' Association (CCA). (2022, December 08). Aging App Consumer Surveillance and Evaluation Project Research Report. Retrieved from <https://www.cca.cn/jmxf/detail/30541.html>
11. Fuller-Tyszkiewicz, M., Richardson, B., Klein, B., Skouteris, H., Christensen, H., Austin, D., ... & Ware, A. (2018). A mobile app-based intervention for depression: end-user and expert usability testing study. *JMIR mental health*, 5(3), 1-12.
12. Generosi, A., Villafan, J. Y., Giraldi, L., Ceccacci, S., & Mengoni, M. (2022). A Test Management System to Support Remote Usability Assessment of Web Applications. *Information*, 13(10), 1-24.
13. Ghulam Sarwar Shah, S., & Robinson, I. (2006). User involvement in healthcare technology development and assessment: structured literature review. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 19(6), 500-515.
14. Holmes, S., Moorhead, A., Bond, R., Zheng, H., Coates, V., & McTear, M. (2019). Usability testing of a healthcare chatbot: Can we use conventional methods to assess conversational user interfaces?. In *Proceedings of the 31st European Conference on Cognitive Ergonomics*, 207-214.
15. Hussain, A., Mkpojiogu, E. O., & Suleiman, K. (2019). A heuristic evaluation of Achik. biz mobile shopping app. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(252), 2277-3878.
16. Hussain, A., Mkpojiogu, E. O., Abubakar, H., & Hassan, H. M. (2019). A mobile usability test assessment of an online shopping application. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 16(5-6), 2511-2516.

17. Hyzy, M., Bond, R., Mulvenna, M., Bai, L., Dix, A., Leigh, S., & Hunt, S. (2022). System usability scale benchmarking for digital health apps: meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(8), 1–11.
18. Jake-Schoffman, D. E., Silfee, V. J., Waring, M. E., Boudreaux, E. D., Sadasivam, R. S., Mullen, S. P., ... & Pagoto, S. L. (2017). Methods for evaluating the content, usability, and efficacy of commercial mobile health apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 5(12), 1–12.
19. Joseph, A. W., & Muruges, R. (2021). Eye-Tracking Evaluation of Age-Related Differences in User Behaviour on Mobile Applications. *Journal of Scientific Research*, 65(1), 1–8.
20. Kaminska, D., Zwolinski, G., & Laska-Lesniewicz, A. (2022). Usability Testing of Virtual Reality Applications-The Pilot Study. *Sensors*, 22(4), 1–19.
21. Kim, G. (2019, November 11). *친화도법(Affinity Diagram)*. Retrieved from <https://loga301.tistory.com/17>.
22. Kim, T. (2020). Developing improvement directions of design of portable dental radiography equipment through investigating user experience. *Journal of Product Research*, 38(4), 159–166.
23. Mathur, A., Acar, G., Friedman, M. J., Lucherini, E., Mayer, J., Chetty, M., & Narayanan, A. (2019). Dark patterns at scale: Findings from a crawl of 11K shopping websites. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3(CSCW), 1–32.
24. Mei, X., & Men, D. (2019). Study on the Visual Experience of Senior People Shopping Website Interface. In *Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices: Proceedings of the AHFE 2018 International Conference on Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices*, 383–388.
25. Nielsen Norman Group. (2019). Usability Testing 101. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>.
26. Ninyikiriza, D. L., Sourav, A. I., & Setyohadi, D. B. (2020). Increasing user satisfaction of mobile commerce using usability. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(8), 1–17.
27. Park, J., Han, S. H., Kim, H. K., Cho, Y., & Park, W. (2013). Developing elements of user experience for mobile phones and services: survey, interview, and observation approaches. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 23(4), 279–293.
28. Phetnoi, N., Siripipatthanakul, S., & Phayaphrom, B. (2021). Factors Affecting Purchase Intention Via Online Shopping Sites and Apps During COVID-19 in Thailand. *Journal of Management in Business. Healthcare and Education*, 1(1), 1–17.
29. Ramadhani, M., Susanto, A. A., Mustofa, F., & Tauda, V. S (2022). Design and User Experience Evaluation of Bersii Android-based Mobile Application User Interface. MATICS: Journal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 14(2), 41–49.
30. Reddy, H. B. S., Reddy, R. R. S., Jonnalagadda, R., Singh, P., & Gogineni, A. (2022). Usability Evaluation of an Unpopular Restaurant Recommender Web Application Zomato. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 13(4), 12–33.
31. Reneland-Forsman, L. (2018). 'Borrowed access'-the struggle of older persons for digital participation. *International Journal of Lifelong Education*, 37(3), 333–344.
32. Rembulan, G. D., Akhrianto, P. M., Priyono, D., Pramudito, D. K., & Irwan, D. (2023). Evaluation and Improvement of E-Grocery Mobile Application User Interface Design Using Usability Testing and Human Centered Design Approach. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 41–45.
33. Suharsih, R., Febriani, R., & Triputra, S. (2021). Usability of Jawara Sains Mobile Learning Application Using System Usability Scale (SUS). *Journal Online Informatika*, 6(1), 41–52.
34. Sun, X., Yan, W., Zhou, H., Wang, Z., Zhang, X., Huang, S., & Li, L. (2020). Internet use and need for digital health technology among the elderly: a cross-sectional survey in China. *BMC public health*, 20, 1–8.
35. Suharsih, R., Febriani, R., & Triputra, S. (2021). Usability of Jawara Sains Mobile Learning Application Using System Usability Scale (SUS). *Jurnal Online Informatika*, 6(1), 41–52.

36. Sohu. (2022, October 05). Jingdong released the 2022 silver-haired people consumption trend report, silver-haired people accelerated "touch the network. Retrieved from https://www.sohu.com/a/590368672_115563
37. Terp, R., Kayser, L., & Lindhardt, T. (2021). Older patients' competence, preferences, and attitudes toward digital technology use: explorative study. *JMIR human factors*, 8(2), 1–14.
38. Tupikovskaja-Omovie, Z., & Tyler, D. (2020). Clustering consumers' shopping journeys: eye tracking fashion m-retail. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 24(3), 381–398.
39. United Nations. (2022, May 17). Digital Technologies Can Help Older Persons Maintain Healthy, Productive Lives. Retrieved from <https://www.un.org/en/un-chronicle/digital-technologies-can-help-older-persons-maintain-healthy-productive-lives>.
40. Usability.gov. (2022). Usability Testing. Retrieved from <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-testing.html>.
41. Vlachogianni, P., & Tselios, N. (2022). Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(3), 392–409.
42. Wang, X., & Jiang, L. (2021). Research on Online Shopping Demand of Chinese Elderly under the Background of Aging. *International Journal of Education and Humanities*, 1(1), 16–20.
43. Wang, Z. I., & Chen, Y. W. (2019). Research on the optimisation of online shopping cart process design based on eye movement test. *Science and Technology Management Research*, 39(04), 252–257.
44. Xinhua Network. (2021). *What older people are doing online*. Retrieved from <http://www.news.cn/multimediampro/20211014/97ee12070cbf4c08a253ef97274a2578/c.html>.
45. Xinhua News Agency. (2021). *Making online shopping smoother for elders! Jingdong App to go live with 'Elder Mode'*. Retrieved from http://www.news.cn/tech/2021-04/07/c_1127303140.html.
46. Xiong, J., Acemyan, C. Z., & Kortum, P. (2020). SUSapp: A Free Mobile Application That Makes the System Usability Scale (SUS) Easier to Administer. *Journal of Usability Studies*, 15(3), 1–10.
47. Yu, X., Meng, L., Tian, X., Fauvel, S., Huang, B., Guan, Y., ... & Leung, C. (2018). SCSM 2018: Social Computing and Social Media. *User Experience and Behavior(SCSM)*, 173–185.
48. Zardari, B. A., Hussain, Z., Arain, A. A., Rizvi, W. H., & Vighio, M. S. (2021). QUEST e-learning portal: Applying heuristic evaluation, usability testing and eye tracking. *Universal Access in the Information Society*, 20, 531–543.
49. Zhang, C., Luo, Y., Wu, L., & Deng, S. (2022). Research on the Matching of Advertisement and Interface Background Color of Online Shopping App: Based on Eye Movement Experiment. *Man-Machine-Environment System Engineering: Proceedings of the 21st International Conference on MMESE*, 585–592.
50. Zhou, C., Kim, M., & Park, K. (2023). A proposal for improving the interface usability of Chinese shopping apps—Focusing on Tmall, Jingdong, and Pindududu. *Korean Design Forum*, 28(2), 53–62.

Appendix

Appendix1 : Task success rate for usability testing

분류	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	성공률
1-1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	P	10%
2-1	P	F	P	P	P	F	P	P	P	P	80%
2-2	P	P	P	F	P	F	P	P	P	F	70%
3-1	F	P	P	P	F	P	F	P	P	P	70%
3-2	P	P	P	P	F	P	P	P	P	P	90%
4-1	P	P	F	P	P	P	P	F	P	P	80%
4-2	P	F	P	P	F	P	P	P	F	P	70%
4-3	P	P	F	P	P	P	P	P	P	P	90%
5-1	F	P	F	P	F	P	P	P	F	P	60%
5-2	P	P	P	F	P	P	P	F	P	P	80%
6-1	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F	80%
6-2	P	P	F	P	F	P	P	P	P	P	80%
7-1	F	P	F	P	P	P	P	P	P	F	70%
8-1	P	F	P	P	P	P	P	P	F	P	70%
8-2	P	P	P	F	P	P	P	P	F	P	80%
9-1	P	P	P	P	F	P	P	P	P	P	90%
9-2	P	F	P	F	P	F	P	F	P	P	60%
9-3	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	90%

연구자는 피험자의 실험과정 전반을 관찰하였으며, 사용성 테스트 작업의 성공률을 판단하는 기준은 작업에 긴 시간을 들이지 않고 비교적 짧은 시간에 완료할 수 있는지에 대한 여부와 사용상 문제를 일으키는 요소나 오류가 있는지에 대한 여부를 기준으로 하였다. 본 연구와 관련된 9가지 사용성 테스트 작업의 완료율은 [Appendix 1]에 제시하였다.

Appendix2 : SUS Usability Scale Evaluation Results

분류	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3
3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4
4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	3
5	3	3	3	4	3	4	4	2	3	4
6	2	4	4	3	2	3	3	3	2	3
7	3	4	2	2	3	2	4	3	3	3
8	2	4	2	3	3	4	3	2	3	3
9	3	3	2	3	3	3	4	3	2	4
10	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3
총점	29	32	28	31	28	32	33	26	30	34
SUS 백분율	72.5	80	70	77.5	70	80	82.5	67.5	75	85
평균점 : 76점										

SUS 시스템 사용성 평가 척도의 종합 점수는 SUS 시스템 사용성 척도에서 규정한 계산 공식 $(\text{출수항목}-1)+(\text{5-작수항목})\times 2.5'$ 에 따라 계산할 수 있다. 본 연구에서는 정동엽의 '고령자 인터페이스 모드'의 인터페이스 사용성 점수를 산출하기 위해 테스트에 응한 고령 사용자 10명의 SUS 시스템 사용성 평가 척도의 평균 점수를 계산하였다. SUS 시스템 사용성 평가 척도의 경우 70점을 넘으면 사용성이 좋은 것으로 간주하는데, 점수를 계산한 결과, 정동엽의 '고령자 인터페이스 모드'의 사용성 점수가 76점으로 나타났다. 따라서 해당 인터페이스 모드의 사용성 정도는 준수한 것으로 판단된다.

중국 온라인 쇼핑 앱 ‘고령자 인터페이스 모드’의 인터페이스 사용성 분석: 징둥(京東)앱의 사례연구를 중심으로

주초¹, 서범¹, 김태선^{2*}

¹한양대학교 대학원 디자인학부 산업디자인전공, 학생, 서울, 대한민국

²한양대학교 ERICA 디자인대학 산업디자인학과, 교수, 안산, 대한민국

초록

연구배경 디지털 시대로 들어서면서 중국 내에서 시니어 사용자의 인터넷 접속을 통한 온라인 쇼핑 이용이 증가하기 시작했다. 이에 따라 시니어 사용자의 사용 요구 충족과 사용성을 고려한 ‘고령자 인터페이스 모드’를 출시하는 등의 시도를 하고 있지만, 실제 시니어 사용자의 사용을 고려한 연구는 진행된 바가 없다. 이러한 측면을 고려해 본 연구는 중국의 쇼핑 앱인 징둥앱을 대상으로 ‘고령자 인터페이스 모드’를 사용하는 시니어 사용자의 사용성을 연구함으로써 사용성 개선 방안 및 전략을 제안하고자 한다.

연구방법 사용성 테스트 및 평가를 바탕으로 진행하였다. 먼저, 본 기능을 사용하는 참가자를 대상으로 ‘고령자 인터페이스 모드’의 기능을 바탕으로 테스트 항목을 선정하였고, 사용성 테스트를 진행하여 연구자는 참가자들의 조작 행동 관찰과 테스트 완료 항목에 대한 성공률을 기록 후 사용성 테스트에 임한 참가자들을 대상으로 사후 인터뷰를 진행하였다. 다음으로, 본 모드에 대한 전반적인 사용성 및 만족도, 주관적 태도의 측정을 위해 사후 인터뷰 내용을 반영 후 동일한 테스트 항목과 참가자를 대상으로 SUS 사용성 척도 평가를 실시하였다.

연구결과 평가 결과, 보편적으로 징둥앱에서 출시한 ‘고령자 인터페이스 모드’의 경우 SUS 사용성 척도 평가의 점수가 76점으로 나와 인터페이스 사용성이 양호하거나 우수한 것으로 나타났다. 그러나 테스트 과정에서 기능 검색 시 떨어지는 용이성, 텍스트 보조 입력 방식에 대한 시각적 시그널 및 조작 힌트 미제공, ‘상품 라이브 룸’ 페이지의 정보량 과부하와 불명확한 조작 안내, 페이지 전환에 따른 그래픽 힌트 미제공과 같은 인터페이스 사용성 문제를 확인하였다.

결론 본 연구를 통해 ‘고령자 인터페이스 모드’에서 기능 검색의 용이성, 텍스트 보조 입력 기능의 조작 안내 제공, ‘상품 라이브 룸’ 페이지의 시각적 계층감을 고려한 그래픽 문자 표시와 조작 철회 옵션 제공, 과도한 정보량에 따른 인지부하와 같은 문제가 개선되어야 함을 파악할 수 있었다. 본 연구의 결과는 향후 중국 시니어 사용자의 사용성을 고려한 ‘고령자 인터페이스 모드’를 개발하는 데 도움이 될 것이다. 본 연구 결과는 온라인 쇼핑이 더 포용적인 인터페이스 디자인을 추진하고 ‘고령자 인터페이스 모드’의 디자인 개선 방향을 명확하게 하는데 도움이 될 것이다.

주제어 온라인 쇼핑 앱, 고령자 인터페이스 모드, 인터페이스 사용성, 사용자 테스트, 사례연구

이 논문은 한양대학교 교내연구지원 사업으로 연구됨(HY-2022-3282)

*교신저자: 김태선 (taesunk@hanyang.ac.kr)