

어포던스디자인 개념을 적용한 무인 단말기 사용 편의성 평가

고령자의 사용 행위적 관점을 중심으로

Evaluation of the Convenience of Kiosk Using Affordance
Design Concepts

Based on the user's behavioral perspective of the elderly

주 저 자 : 이종희(Lee, Jong Hee)

서일대학교 실내디자인학과 교수

jhlee4482@naver.com

<https://doi.org/10.46248/kids.2022.3.240>

접수일자 2022. 8. 28. / 심사완료일자 2022. 9. 13. / 게재확정일자 2022. 9. 25.

본 논문은 2022년 서일대학교 학술연구비에 의해 연구되었음

Abstract

The remarkable development of information and communication technology is moving toward the pursuit of digital automation of everything throughout society. However, the elderly have various difficulties in using digital devices due to physical, cognitive, and psychological changes caused by aging. Digital kiosks, which are common to society as a whole, should be designed so that users can naturally induce behavior and achieve their purpose even if they do not understand how to use and operate the device to achieve their purpose.

This study attempted to evaluate the convenience of using digital kiosks for the elderly using affordance, constraint, mapping, and feedback, which are four basic concepts of affordance design that value the user's behavioral perspective. To achieve the purpose of the study, we actually used digital kiosks in community centers, subways, and commercial spaces for elderly experimental participants. Participants used community centers and subway devices relatively easily, but digital kiosks in commercial spaces had difficulty in using them. When participants were cognitively able to guess or know how to use the device, it was found that not only self-efficacy but also confidence in using the device was formed. Through this experimental process, the psychological factors felt during the post-occupancy evaluation and use of elderly participants were summarized.

Through this study, it is hoped that a plan to improve the design of digital kiosks considering the physical, cognitive, and psychological characteristics of the elderly will be sought.

Keyword

The elderly, Digital kiosks, Affordance design, The user's behavioral perspective.

요약

정보통신기술의 눈부신 발전은 사회 전반에 걸쳐 모든 것의 디지털 자동화를 추구하는 방향으로 나아가고 있다. 그러나 고령자는 노화에 따른 신체적, 인지적, 심리적 변화로 인하여 디지털 기기를 사용하는데 여러 가지 어려움을 겪는다. 사회 전반에 보편화된 디지털 무인 단말기는 그 특성상 사용자가 자신의 목적을 이루기 위해 기기의 사용 방법과 작동 원리를 이해하지 못하더라도 자연스럽게 행위를 유도하고 그 목적을 달성할 수 있도록 디자인되어야 한다.

본 연구는 사용자의 행위적 관점을 중시하는 어포던스 디자인의 4가지 기본 개념인 행위지원성, 제약, 대응, 피드백을 평가지표로 사용하여 고령자의 디지털 무인 단말기 사용 편의성을 평가해 보고자 하였다. 연구의 목적을 달성하기 위해 고령의 실험 참가자를 대상으로 주민센터, 지하철, 상업공간 무인 단말기를 실제 사용해 보았다. 참가자들은 주민센터와 지하철 기기는 비교적 손쉽게 사용하였지만 상업공간 무인 단말기는 사용상의 어려움을 겪었다. 참가자들이 인지적으로 기기의 사용법을 짐작하거나 알 수 있을 때 자기 효능감은 물론이거니와 기기 사용에 대한 자신감이 형성되는 것을 알 수 있었다. 이러한 실험 과정을 통한 고령 참가자들의 사용 후 평가와 사용 시 느꼈던 심리적 요인들을 종합하여 정리하였다.

이 연구를 통해 고령자의 신체적, 인지적, 심리적 특성을 배려한 무인 단말기 디자인 개선안이 모색되기를 희망한다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 필요성과 목적
- 1-2. 연구 방법

2. 이론적 고찰

- 2-1. 어포던스(Affordance) 디자인
- 2-2. 어포던스 디자인 원칙
- 2-3. 행위의 일곱단계

3. 실험 관찰

- 3-1. 디지털 무인 단말기(Digital Kiosk)

- 3-2. 실험 참가자

- 3-3. 평가지표

4. 평가

- 4-1. 평가지표에 따른 기기 평가분석
- 4-2. 행위관찰
- 4-3. 심층 대면 심리평가

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 필요성과 목적

정보통신기술의 눈부신 발전은 사회 전반에 걸쳐 모든 것의 자동화를 추구하는 방향으로 나아가고 있지만 모든 사람이 이러한 혜택을 누리고 있는 것은 아니다. 스마트 기기에 익숙치 않는 고령자, 장애인, 그 밖의 사회적 약자들이 기술의 편익을 체험하지 못하고 있음은 주지의 사실이다. 특히 고령자는 노화에 따른 신체적, 인지적, 심리적 변화로 인하여 디지털 기기를 사용하는데 여러 가지 어려움을 겪는다. 디지털 기기를 능숙하게 다루지 못하는 자동화/정보화 시대에 필연적으로 소외를 가져오게 된다.

과학기술정보통신부가 발표한 '2017 디지털 정보격차 실태조사'에 따르면, 만 55세 이상의 디지털 정보화(IT기기·인터넷 사용 능력) 수준은 국민 평균의 58.3%에 불과하다. 연령이 높아질수록 정보화 수준은 더욱 낮아진다. 60대는 63.9%지만 70대 이상은 36.9%로 급격히 떨어진다. 이와같은 디지털 격차는 바로 무형의 불평등에 속하는 것으로서, 다양한 불평등에서 가장 근원적인 불평등으로 상정될 수 있기에 평등한 사회 구현을 위해 반드시 해결되어야 할 문제이다.¹⁾

1) '무형의 불평등은 삶의 기회와 자유를 획득하기 위한 기회의 제공 여부로 평가된다' 박은희 등 16인,

에르고노믹스나 인체측정학이 말하는 인간의 표준 신체 크기나 기능에 의거하여 산업 디자이너는 약 8~90%에 해당하는 사람들을 위한 디자인을 한다.²⁾ 효율과 경제성을 추구하는 오늘날의 사회 흐름에는 아주 적합해 보이지만 거기에 해당하지 않은 약 1~20%의 사람들을 소외시키는 결과를 가져온다. 효율과 경제성을 따지는 비즈니스 세계에서도 인간 소외의 문제는 소홀히 여겨져서는 안 될 사항이지만 공공의 영역에서는 반드시 숙고해야 할 문제이다. 특히 IT(Information Technology) 기반 사회, 즉 정보 기술의 시대에 정보 기술은 필연적으로 사용하는 사용자와의 커뮤니케이션이 중요시 되는 데 과연 사용자와 정보 기술이 정상적으로 소통하고 있는지, 또한 그 과정에서 소외되는 사람은 없는지를 면밀히 살피는 것은 사회적 불평등을 해소하는데 큰 도움이 된다.³⁾ 디자인이 사람들의 삶을 풍요롭게 하며 편리함과 생활의 기쁨을 향유하는데 도움을 주기 위해 의도된 작업⁴⁾임을 기억한다면 때론 디

[디지털 마니아와 포비아], 커뮤니케이션북스, 2007, p.47.

2) 김진우 저, [경험디자인], 안그래픽스, 2014년, p.21.

3) Ibid., p.35.

4) 고토 다케시, 사사키 마사토, 후카사와 나오토 저, 유니버설디자인연구소 역, [디자인 생태학],

자인된 제품의 사용자가 고령자나 병약자, 장애인, 외국인 등이 될 수 있음을 명심해야 한다.

본 연구는 이러한 문제의식을 바탕으로 사용자의 행위적 관점을 중시하는 어포던스 디자인 개념을 가지고 고령자의 디지털 무인 단말기의 사용 편의성을 평가해 보고자 한다. 고령자의 사용 행위적 입장에서 사회 어디에서나 쉽게 접할 수 있는 디지털 무인 단말기의 사용 편의성을 살펴보고 문제점과 개선점을 도출함으로써 고령화 시대에 고령 사용자의 심리적, 인지적, 신체적 특징을 반영한 사용자 중심의 디지털 무인 단말기 디자인 필요성을 제시하고자 한다.

1-2. 연구 방법

본 연구의 진행은 다음과 같은 순서를 따른다. 첫째, 고령자의 디지털 무인 단말기 사용 전체 과정 중에서 발생하는 편의성과 불편함을 측정하기 위해 어포던스 디자인의 기본 개념을 바탕으로 평가항목을 도출한다. 둘째, 일군의 고령자를 피실험자로 선정하여 공공시설인 지하철 티켓 자동 판매기와 주민센터 민원자동발급기, 그리고 상업공간 내 무인 단말기에 대한 사용 편의 실험을 실시한다. 셋째, 어포던스 디자인의 평가 항목을 바탕으로 사용 편의성을 알아보고 피실험자 대상 심층 인터뷰를 진행하여 무인 단말기 사용시 그들이 느끼는 신체적 인지적 심리적 요인은 어떠한지 알아본다.

2. 이론적 고찰

2-1. 어포던스(Affordance) 디자인

어포던스(Affordance)란 단어는 미국의 생태 심리학자인 제임스 J. 깁슨 (James Jerome Gibson 1904~1979)이 처음으로 사용한 개념으로 동물(유기체)에게 대상(물질 혹은 물건)이 제공하는 의미/가치라는 뜻이다. 즉, 대상과 유기체 사이에 나타날 수 있는 사용, 행위, 기능의 가능성을 말한다.⁵⁾ 대상의 어떤 속성이 유기체로 하여금 특정한 행동을 하게끔 유도하거나 특정 행동을 쉽게 하게 하는 성질이다. 어떤 대상의

세종출판사, 2005년, p.11.

5) 데이비드 깁슨 저, 김성학 옮김, [공간 정보 디자인], 비즈 앤 비즈, 2009, p.29.

어포던스는 그 대상의 사용 가능한 특징을 표현한다는 뜻이다. 예컨대, 적당한 높이의 받침대는 앉는 행동을 유발하며 문고리를 보면 '저 고리를 돌리면 문이 열리겠구나' 하고 자연스럽게 생각나게 한다는 것이다.⁶⁾

깁슨의 이론을 이어받아 인지 심리학자이면서 산업 디자이너인 도널드 노먼(Donald A. Norman, 1935~)은 어포던스 개념을 디자인 분야에 접목시켜서 디자인이 사용자에게 인지되는 가시적 형태가 사용자의 행동을 유도하는 것을 어포던스라고 규정하였다. 결국, Affordance 디자인이란 사용자를 중심에 두는 것이다. 노먼은 제품 설명서가 없이는 사용하기 힘든 가전 제품이나 열리는 방향이 혼란을 야기하는 문처럼 사용자에게 부적당함을 주는 디자인에 대해 문제 제기를 하여 공공의 관심을 불러 일으켰다.⁷⁾ 모든 분야의 의도된 디자인은 그 디자인의 최종 소비자인 사용자를 최우선 고려대상으로 두어야 하며 사용법은 분명하고 명확하며 직관적이어야 한다는 노먼의 어포던스 디자인에 대한 주장은 소비자 보호와 산업 제품 문제점 테스트에 새로운 지평을 여는 계기가 되었다.

2-2. 어포던스 디자인 원칙

지각된 어포던스 디자인을 주장한 도널드 노먼은 모든 인공적인 것은 디자인이며, 좋은 디자인의 가장 중요한 특성 두 가지는 발견 가능성과 이해라고 갈파한다.⁸⁾ 발견 가능성은 어떤 행동이 가능한지, 그 일을 어디에서 어떻게 할 수 있는지 알아내는 것이 가능한가? 를 의미하고, 이해란 이것은 도대체 무슨 뜻인가? 어떻게 사용하라고 만들어진 것인가? 를 의미한다. 좋은 디자인은 보는 즉시 이것을 알아차릴 수 있어야 한다. 노먼은 좋은 디자인을 위한 어포던스 디자인의 중요 개념으로 행위지원성과 기표, 제약, 대응, 피드백 등 4가지로 구분하여 제시한다.⁹⁾

6) 곽호완 등 5인, [실험심리학용어사전], 시그마프레스, 2008, p.231.

7) Donald A. Norman저, 박창호 역, [디자인과 인간 심리], 학지사, 2016년 개정판, pp.68-69.

8) 도널드 노먼 지음, 범어디자인연구소 역, [도널드 노먼의 인간 중심 디자인], 유엑스리뷰, 2019, p.89.

9) Donald A. Norman, Op. cit., pp.103-107. 요약 정리

1) 행위지원성과 기표

행위 지원성은 세상에 있는 가능성을 나타낸다. 행위자가 어떤 것과 상호작용하는 방법을 나타내는 것이다. 행위 지원성은 행위자가 즉각적으로 알아챌 수 있는 가시적인 것과 비가시적인 것으로 나눌 수 있다. 그에 반해 기표는 신호이다. 어떤 기표들은 기호나 이름표, 세상에 놓인 그림이다. 어떤 기표는 간단하게 지각되는 행위 지원성인데 문 손잡이나 스위치의 물리적 구조 같은 것이다. 기표는 사물을, 특히 어떤 행동이 가능하며 그리고 그것들이 어떻게 수행되어야 하는지를 신호한다. 디자인에서 기표는 행위 지원성보다 더 중요한데, 기표가 디자인이 어떻게 사용되어야 할지를 알려주기 때문이다. 행위지원성과 기표는 어포던스 디자인에서 기초적으로 중요한 원리이다.

2) 제약

무엇인가 잘못되고 있을 때 인간에게 잘못이 있다는 생각은 사회에 깊이 뿌리 박힌 생각 중의 하나이다. 그래서 인간은 실수를 할 경우 대부분 자기 자신을 탓한다. 도널드 노먼은 인간이 오류를 일으키는 대부분은 디자인의 오류라고 주장한다. 따라서 디자이너들은 행위를 안내해 주는 행위 지원성, 기표와 더불어 디자인에 제약을 사용해 처음부터 부적절한 행동을 할 가능성을 최소화 해야 한다는 것이다. 마치 볼트와 너트가 파인 홈에 따라 죄어지고 풀어지듯이 일종의 휴먼 에러 사전예방 전략이다. 디자인을 할 때 최고의 포용성 있는 디자인은 디자인 사용 시 발생 가능한 모든 오류들을 미리 분석하여 이것들이 애초에 발생하지 않도록 방지해 주는 디자인을 마련하는 것이다. 이것이 제약이다.

3) 대응

대응은 조절기들과 조절되는 사물 간의 관계성이 명확하게 일치하는 것을 뜻한다. 자동차의 창문을 올리고 싶을 때는 조절 스위치를 위로 올리면 되는 것과 같은 이치이다. 즉 어떤 조작을 위한 정보와 그로 인한 결과들 간의 관계성이 일관성을 띠는 것이다. 천장에 매달린 전구와 조절 스위치는 위치적 대응이 일관되어야 한다. 나쁜 대응은 기억이나 훈련의 과정이 필요하고 더 많은 심적 노력과 더 빈번한 오류의 가능성을 가져온다.

4) 피드백

피드백은 행위자의 어떤 행동에 대해 그 행동의 결

과를 알려주는 것으로 시스템이 작동자의 요구대로 작동하고 있음을 알려주는 것이다. 문의 빗장이 제자리로 돌아가 잘 고정되었을 때 ‘찰칵’ 하는 소리가 나는 것과 같이 때론 소리가 행동에 대한 즉각적이고 강력한 정보를 제공한다. 좋은 디자인은 행위에 대한 즉각적인 반응이 표출되는 것이다. 사용자는 이런 피드백으로 인하여 안도감을 고양시키고 실수를 줄일 수 있다.

2-3. 행위의 일곱단계

대체로 인간의 행동은 뇌의 자동 반응으로 인해 저절로 조종된다.¹⁰⁾ 개개인이 보여주는 습관이 바로 자동적으로 조종이 되는 행동의 핵심 유형이며 반복 행동이다. 그리고 이러한 습관은 예측 가능한 방식으로 작동한다. 하지만 습관만이 그 유일한 유형은 아니다. 사람은 과거의 경험과 현재의 사고방식을 바탕으로 상황에 직관적으로 반응하기도 한다.

인지심리학적 관점에서 보면 인간은 끊임없이 행동과 일을 줄이려고 한다. 인간은 대단히 제한적인 집중력과 단기 기억력, 그리고 쉽게 고갈되는 의지력을 가지고 있다. 인간이 어리석거나 약하다는 것이 아니라 인간의 사고가 생물학적 한계를 피해 일할 수 있는 창의적인 방법을 찾는다는 것이다.¹¹⁾ 인간은 어려운 문제를 간단한 문제로 대체한다. 무엇을 할지 확실하지 않을 때는 주변 사람을 참고로 하고 절대적으로 최선의 답을 찾으려고 하기보다는 적당히 괜찮은 해결책을 찾는다. 따라서 물건의 사용방법은 간단하고 명확한 것이 중요하다. 대개의 인간은 단순하고 멋진 제품을 좋아한다.¹²⁾ 새롭고 낯선 것보다는 익숙한 물건과 익숙한 행동에 좀 더 편안함을 느낀다.

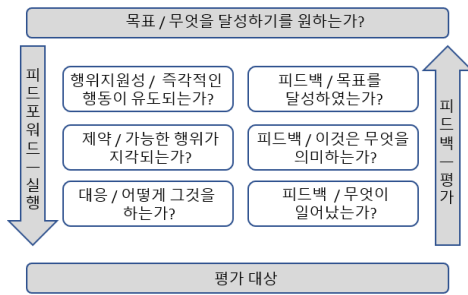
이러한 인지 심리학적 논증을 바탕으로 인간의 목적 행위가 이루어지는 단계를 일곱 단계로 구분하고 행위의 단계마다 작용하는 어포던스 디자인의 개념들을 살펴보고자 한다. 인간의 행위와 그 행위에 영향을 미치는 어포던스 디자인 관계는 다음과 같다.¹³⁾

10) 이정모외 4인, [인지심리학], 학지사, 2017, p.147.

11) Ibid., p.265.

12) 스티븐 웬델 자음, 장현순 옮김, [마음을 움직이는 디자인 원리], 위키북스, 2018년, p.16.

13) Donald A. Norman, Op. cit., pp.100-101.



[그림1] 행위의 일곱단계

위 그림이 나타내는 일곱 단계는 어떤 기기를 사용하는 데 있어 사용자가 자신이 목적하는 바를 이루기 위해 인지 반응 과정에 따라 자연스럽게 진행되는 과정을 표현한 것이다. 인간의 행동이 이루어지는 일곱 단계에 적용되는 어포던스 디자인 개념은 인간의 행동이 올바르게 진행되는 것을 돕는다. 단계에 따라 연달아 이루어지는 인간의 목적 행동은 그 목적을 이루기 까지 어포던스 디자인의 기본 개념인 행위지원성과 기표, 적절한 제약과 대응, 그리고 피드백의 영향을 받는다. 가시성, 청각, 지각 등의 행위 지원적 특성을 통하여 형성한 인지적 개념 모형은 제약과 대응으로 적절한 통제를 받으며, 행동에 따른 반응 및 결과 등은 피드백을 통해 지원받으므로 기기 사용에 있어 실수와 오류를 최소화 한다. 따라서 연구의 실험 대상인 무인 단말기를 피실험자들이 사용할 때 이러한 어포던스 디자인의 개념들이 사용자들의 기기 사용에 있어 어떤 영향을 미치는지 고찰해 보기로 한다.

3. 실험관찰

3-1. 디지털 무인 단말기(Digital Kiosk)

디지털 무인 단말기는 집약된 정보통신기술을 바탕으로 기기의 손쉬운 이용을 유도하는 무인 자동화 기기를 말한다. 효율과 편의이라는 인간의 필요에 의해 개발된 무인 단말기의 사용자 경험은 그래서 인간 중심적일 수 밖에 없다. 근자에 대두되는 사용자 중심, 혹은 경험을 중시하는 디자인은 모두 인간의 경험에 초점을 맞추기 때문에 사람이 어떤 생각을 하고 어떤 느낌을 받고 어떤 행동을 했는지가 가장 중요하다.¹⁴⁾ 사용자의 주관적이고 총체적인 경험은 오직 당사자에

의해 결정되고 그 사용자를 둘러싼 모든 환경과의 상호작용을 통하여 축적되고 변화된다.

무인 단말기는 인지적 조작 능력이 뛰어나고 IT 기기에 익숙한 청년층에게는 자신의 목적에 따라 제공되는 서비스와 절차를 시공간에 제약받지 않고 이용할 수 있어 많은 이점을 가지고 있다. 그러나 시/지각 능력 뿐 아니라 인지 능력도 감퇴하는 고령자¹⁵⁾에게 있어서 여타 다른 기기에 비해 더 많은 인지 능력이 요구되는 무인 단말기는 타인의 도움을 받을 수도 없어 적잖은 어려움이 예상된다. 따라서 고령자가 무인 단말기를 사용할 때 야기될 수 있는 다양한 인지적 반응과 행동을 알아보기 위해 설문과 현장 실험을 통해 사용 편의성 실험을 실시하였다. 이 과정을 통해 무인 단말기의 디자인이 그 목적을 달성하고 있는지, 사용상의 어려운 점은 무엇인지 등을 중점적으로 파악하였다.

3-2. 실험 참가자

사용성 평가를 위한 실험계획을 세우면서 연구자는 사용자 개개인의 고유한 사용특성이 있기 때문에 기기 상의 모든 문제를 찾아내는 것을 목표로 하지 않았다. 한 사람이 첫 화면부터 사용 방법에 미숙하거나 특정 메뉴를 못 찾았다고 해서 그것을 문제점으로 보고 분석하지 않았고 여러 평가자가 유사하게 어려움을 겪는 문제를 찾으려고 했다. 따라서 실험에 참가하는 참가자의 선정에 있어서도 불특정 다수가 사용하는 기기이기 때문에 교육수준, 생활 환경, 무인 단말기 사용 경험 등 특별한 조건이나 기준을 고려하지 않고 무작위로 선발키로 하고 중랑구 소재 종합사회복지관의 협조를 받아 총 8명, 남녀 각각 4명으로 구성하였다. 관찰 실험은 2022년 6월 23과 24일 양일간에 걸쳐 진행하였다. 참가자의 인구 사회적 특성은 다음과 같다.

14) 김진우, Op. cit., p.51.

15) ‘인지에는 두 유형이 있다. 하나는 축적된 지식을 반영하는 산출 척도이고 다른 하나는 평가하는 시점에 처리의 능률이나 효과를 반영하는 처리 척도이다. 연령이 증가함에 따라 산출 인지에서는 수행수준이 안정적이거나 증가하지만 처리 인지에서는 상당부분 감퇴된다.’ Inger Hilde Nordhus 외 3인, 진영선, 김영경, 박선영 역, [임상노년심리학], 학지사, 2010년, p.91.

[표 1] 실험 참가자의 인구 사회적 특성

참가자	성별	연령	학력	무인 단말기 사용경험 유무		
				주인센터	자하철	상업공간
1	남	65	고졸	x	x	0
2	여	66	고졸	x	x	x
3	여	67	중졸	0	x	x
4	남	67	고졸	x	0	0
5	여	69	고졸	0	0	0
6	남	70	대졸	0	x	0
7	여	73	대졸	0	x	x
8	남	74	고졸	0	x	x

3-3. 평가지표

무인 단말기 사용자의 행위적 관점을 알아보기 위한 실험 관찰의 가장 주된 항목은 기기 사용의 명료성에 두었다. 기기 디자인의 명료성을 알아보기 위해 어포던스 디자인의 기본 개념에 따라 행위지원성, 제약과 대응, 그리고 피드백 등 네 가지 원칙과 그에 따른 각각 세 가지의 평가요소를 질문화 하여 적용, 평가해 봄으로써 어포던스 디자인의 기본 원칙이 얼마나 잘 구현되어 있는가를 살펴보았다.¹⁶⁾ 이러한 평가요소는 기기를 사용할 때 인간의 행위 단계에 따라 올바른 행동 유도가 적절하게 이루어지는가를 판단하는데 객관적인 자료를 제공한다.

사용자가 어떤 기기의 사용상의 목적을 달성하고자 할 때 그는 자신의 목적을 이루기 위해 자신이 어떻게 행동해야 하는지를 즉각적으로 결정해야 한다. 이 결정을 돕는 것이 바로 행위지원성이다. 가시성, 청각, 지각 등의 행위 유도적 특성을 통하여 사용자가 자신의 의도를 수행하기 위해서는 어떠한 조작이 가능한지를 적절하게 알려 줄 정보가 가시적으로 주어져야 한다.

[표 2] 어포던스 디자인의 원칙과 평가요소

원칙과 평가요소	내용
행위 지원성	즉각적으로 기능이 지각되는가, 혹은 기표를 통해 어떤 행동을 가능하게 하며 그것들이 어떻게 수행되어야 하는지 알려주는가?
(Affordance)	
평가요소 A1	색과 형태를 통해 행위지원성을 구현하고 있는가?
평가요소 A2	기표를 통해 구현되는가?
평가요소 A3	소리를 통해 디자인의 의도가 인지되는가?

16) Donald A. Norman, Op. cit., pp.161-202.

제약 (Constraint)	원칙	-사용시 발생 가능한 모든 오류들을 미리 분석하여 이것들이 애초에 발생하지 않도록 방지하는가?
평가요소	C1	사용 오류를 방지하기 위한 물리적 제약이 구현되어 있는가?
	C2	색상, 문화 등 사회, 심리적 제약이 있는가?
	C3	순서적 단계를 통한 오류 방지 제약이 있는가?
대응 (Mapping)	원칙	-사용자의 조작과 그로 인한 결과의 일관성이 있는가?
평가요소	M1	공간적인 유사성을 이용하는 대응이 있는가?
	M2	즉각적인 인체공학적인 대응이 있는가?
	M3	무의식적 대응이 있는가?
피드백 (Feedback)	원칙	어떤 행동의 결과를 알려주는 것으로 시스템이 작동자의 요구대로 작동하고 있음을 알려주고 있는가?
평가요소	F1	행위에 대한 즉각적인 반응이 있는가?
	F2	정확한 정보를 제공하고 있는가?
	F3	과도하거나 상반되는 메시지 코딩은 없는가?

이러한 과정을 통해 형성된 인지적 개념 모형은 이제 다음 단계의 제약과 대응으로 적절한 통제를 받게 된다. 목적을 이루기 위해 바른 진행이 이루어지려면 제약을 통해 실수, 즉 휴먼 에러를 줄여야 한다. 오류 가능한 행위를 억제한다거나 잘못된 행위가 이어지지 않도록 올바른 사용 행동을 제외하고는 다음 단계로의 이행이 진행되지 않는 제약의 디자인이 있어야 한다.

제약은 대응과 불가분의 관계를 갖는데 제약을 통한 억제가 자연스러운 대응으로 이어져야 하기 때문이다. 사용자의 인지, 신체적 능력이 저하되더라도 무의식적인 대응이 일어날 수 있다면 휴먼 에러를 방지하는 제약과 더불어 기기의 올바른 사용에 도움을 줄 것이다.

이러한 제약과 대응에 따른 반응 및 결과는 피드백을 통해 지원받게 된다. 지각된 기기의 디자인 정보를 통해 수행한 행동의 결과가 적절했는지, 목적에 맞게 진행되었는지를 알려주는 피드백은 사용자의 결정에 영향을 끼친다. 특히 적절한 피드백은 신체와 인지 능력의 감퇴로 인한 불안감 때문에 디지털 기기의 사용을 꺼리는 고령자에게 기기 사용에 있어 실수와 오류를 최소화 할 수 있는 가장 중요한 요인이 된다.

4. 평가

4-1. 평가지표에 따른 기기 평가

4-1.1 주민센터 무인 단말기

행정안전부는 2021년 7월부터 장애인과 고령자의 이용에 불편함을 줄이고자 무인민원발급기의 표준규격을 개정했다. 행안부의 발표에 따라 개정된 표준규격은 장애인과 고령자에 맞춰 편의 기능을 강화해 접근성을 개선하는데 중점을 두었다. 저시력자와 시력이 약해진 고령자 등을 위해 화면 확대 기능을 추가하고, 휠체어를 탄 장애인들도 무인민원발급기 이용에 불편이 없도록 높이를 1,220mm 이하로 낮췄다. 또한 화면 확대 기능과 휠체어 사용자 조작 편의 기능을 필수 규격으로 강화하였다.

주민센터 무인 단말기는 행위지원성과 기표적 측면의 어포던스가 잘 구현되어 있었다. 사용자가 한 눈에 알 수 있도록 기기를 통해 할 수 있는 항목이 선명하게 구획되어 있었고 음성 안내 기능을 통하여 사용자의 행위를 자연스럽게 유도하였다. 각 항목을 표시하는 버튼의 색상을 달리하여 사용자의 실수를 줄이는데 도움을 주었고 어느 지점을 터치해야 목적을 이룰 수 있는지를 분명하게 알 수 있었다.

또한 제약적 측면에서는 각 화면의 버튼 색상이 올바른 수행을 나타내는 색은 파란색으로, 틀렸을 경우 되돌아가는 색상은 붉은색으로 표현해 오작동을 쉽게 알 수 있도록 하였다. 정확한 항목에 터치를 하여야만 다음 화면으로 변환이 이루어지도록 되어 있어 제약을 통한 행동 유도적 측면이 있었고 결제 시스템은 동전과 지폐, 카드 항목이 물리적으로 명확하게 분할되어 있어 오류 행동을 줄일 수 있도록 하였다.

대응적 요소로는 가장 빈번하게 사용하는 항목을 맨 상단 왼쪽부터 색을 달리하여 배열함으로써 사람의 시선이 무의식적으로 상단 왼쪽부터 주목하는 심리적 특성에 따라 구현된 대응이 있었다. 또한 키에 따른 화면 높이 조절이라든가 휠체어를 탔을 때 화면 조절이 가능한 항목까지 포함하고 있어 인체공학적 대응도 이루어지고 있다.

피드백은 사용자의 목적에 따라 화면 터치를 하면 즉각적으로 음성 안내와 함께 다음 화면으로 변환되는 피드백이 신속하게 일어난다. 다음 단계에 대한 안내 멘트도 정확한 정보 안내로 이어져 수행을 편안하고 쉽게 인도한다. 또한 메시지가 명확하고 일관되게 주어진다. 다만 화면이 바뀌 때마다 공익광고 형태의 그림 메시지가 나오는 것이 사용자의 주의를 산만하게 한다.

4-1.2 지하철 무인 단말기

지하철 무인 단말기 역시 주민센터의 기기와 유사하게 화면 안에서 기기가 제공하는 여러 가지 선택 사항 중 사용자가 직접 자신의 목적에 맞는 내용을 선택하고 결제까지 해야하는 등 다소 복잡한 과정이 연속되어진다. 기기를 작동시키는 화면과 결제하는 지폐, 동전 투입구 및 카드 리더기, 표가 나오는 곳, 더구나 고령자라면 신분증을 인식시키는 곳과 사용법 등 기기의 여러 부분을 순차적으로 다루어야 하기에 상당한 학습적, 인지적 능력을 필요로 한다.

지하철 무인 단말기를 행위지원성 측면에서 살펴보면 사용자가 쉽게 읽을 수 있도록 글씨의 크기가 무난하고 첫 화면의 선택 버튼도 3개로 절제되어 있어 쉽게 인지할 수 있도록 기능적 어포던스를 강화하였다. 터치스크린의 터치도 민감하게 반응한다. 눈에 쉽게 띄고 선택 실수를 방지하기 위해 교통카드 충전 위치와 신분증 확인 위치가 선명한 색상 사용으로 사용자의 행위를 유도하는 기기도 있지만 대부분의 기기는 음성 안내도 나오지 않고 고령자 신분증 확인 위치와 교통카드 충전 위치가 색으로 구분되어 있지 않아 가시적 행위 유도성이 떨어진다.

제약적 측면에서는 고령자의 경우 무료로 탑승할 수 있도록 우대권이 나오는데 이 우대권 사용은 신분증이 있어야만 사용할 수 있도록 제약이 되어 있다. 이는 고령자가 아닌 사용자의 실수를 막는다. 또한 잘못된 수행을 할 경우 다음 단계로 이어지지 않도록 순서적 제약이 구현되어 있다. 현금 사용만 가능하여 카드 사용에 대한 물리적 제약이 있다.

대응적 측면에서는 인체 공학적 배려가 없이 글씨의 크기라든가 스크린의 높이 등이 일정하다. 이것은 주민센터의 기기와 가장 큰 차이점이며 아울러 장애인 사용자 대응하는 요소가 없어 개선의 여지가 있다.

피드백은 수행단계에 따라 올바른 선택을 했을 경우 화면 바뀜으로만 주어진다. 잘못된 수행을 할 경우 어느 단계로 돌아가야 하는지에 대한 안내가 없다. 또한 터치 스크린으로 되어 있어 버튼과 같은 촉각적 피드백이 주어지지 않아 행위가 올바르게 진행되고 있는지 알기가 어렵다. 주민센터의 기기와는 다르게 청각 관련 개정규격이 나오지 않아 지하철 역에 설치된 기기는 여전히 터치스크린 방식으로 작동되고 있는 것이 대부분이다. 최근에 설치된 일부 기기 가운데는 음성 안내 기능이 추가된 것도 있다.

4-1.3 상업공간 무인 단말기

코로나 19 이후 비대면 방식을 선호하는 경향이 강해지고 MZ 세대처럼 시각매체에 익숙한 소비자들이 늘면서 상업공간 내 무인 단말기를 설치하는 비율도 기하급수적으로 늘어나고 있다. 전 세계 키오스크 시장 규모는 2021년 기준 20조원, 국내 시장도 3000억원 규모로 추산된다고 한다.¹⁷⁾ 상품 선택부터 주문, 결제까지 가능한 올인원 방식이 적용되는 무인 단말기는 매장 운영의 효율성과 인건비 절감이라는 장점을 가지고 상업공간 어디서나 쉽게 볼 수 있는 기기가 되었다.

행위지원성 측면에서 상업공간 무인 단말기를 평가하면 주문자가 자신이 목적하는 메뉴를 선택할 수 있도록 포맷과 화면구성이 인지 가능하게 되어 있어 가시적인 유도성이 있다. 메뉴의 내용이 사진과 함께 제시되어 있어 원하는 내용을 착오없이 확인할 수 있도록 기표적 디자인이 구현되어 있다.

계약적 측면은 원하는 메뉴의 카테고리를 먼저 선택해야 주문이 가능하도록 되어 있어 순서적 제약이 있다. 이러한 순서적 제약은 선택과정의 실수를 방지하는 기능이 있다. 또한 상·하위 관계가 형성되어 있어 하위의 항목들이 상위의 항목에 포함되는 것임을 분명하게 알 수 있도록 시각적으로 보여주고 있다. 카드 사용만 가능토록 하여 물리적 제약이 있다.

대응적 측면에서는 유사한 단계의 메뉴들을 대표적 카테고리 안에 포함시켜 위치적으로 하나의 구역에 묶어놓아 정확하고 자연스러운 선택을 유도한다. 또한 시선이 맨 처음 머무는 곳인 상단 왼쪽부터 메인 메뉴들을 같은 패턴으로 배치해 두고 선택 시 색상이 바뀌게 디자인함으로써 정서적 심리적 대응을 이끈다. 인체공학 적 서비스는 제공하지 않아 스크린의 위치나 글씨 크기의 변화가 불가능하다. 또한 사용자가 원하는 메뉴를 터치해야 하는 범위가 그림 기표인지 글씨인지를 알 수 없다.

피드백을 살펴보면 잘못된 행위에 대한 음성 안내가 없다. 선택에 대한 결과는 화면 바뀜으로 주어진지만 잘못된 터치를 할 경우 다시 처음 화면으로 되돌아가는 일이 빈번하다. 한꺼번에 화면 가득히 보여지는 다량의 메뉴 정보 피드백도 혼란을 가중시킨다.

[표 3] 무인 단말기 AD 적용성 평가

평가요소	행위지원성						대응			피드백		
	A1	A2	A3	C1	C2	C3	M1	M2	M3	F1	F2	F3
주민센터	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
지하철	0	0	-	0	-	0	-	-	0	0	-	-
상업공간	0	0	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-

4-2. 행위관찰

4-2.1 주민센터 무인 단말기

무인 단말기의 사용 행동 패턴을 알아보기 위해 실험 참가자 전원에게 공통의 목적 행동, 즉 똑같은 과제를 주고 그것을 실행에 옮겨 보도록 하였다. 부과된 목적에 따른 사용자의 행동 패턴을 순서에 따라 선택과 실행, 실행에 따른 피드백 행동, 목적 달성으로 구분하여 관찰하였다. 참여 관찰의 분석 내용은 각 화면 구성에 따라 목적을 달성하기 위해 사용자가 행하는 행위에 집중하여 분석하였고 참가자가 공통으로 반응하는 행위는 무엇이고 개개인에 따라 독특하게 반응하는 행동은 무엇이 있는지 관찰하였다. 주민센터 무인 단말기의 사용 행위 관찰을 위한 공통 과제는 주민등록등본 발급받기로 정하였다.

[표 4] 주민센터 무인 단말기 (n=8)

사진1	참가자	행동
	1,2,5,7	화면상의 주민등록등본을 곧바로 터치함
	3,6,8	화면 전체를 훑어보더니 큰 글씨 보기 항목을 먼저 터치하고 화면이 바뀐 후 원하는 항목을 터치함
	4	어디를 눌러야 할지 한참 망설이며 손을 상하로 움직인다 스스로 찾음

참가자 모두 별다른 주저함이나 어려움 없이 주민등록 등본 항목을 찾아 터치하였다. 구현된 화면에는 ‘많이 찾으시는 증명서’라고 하여 제일 먼저 눈길이 가는 화면 왼쪽 상단에 별도로 주민등록등본 항목을 터치할 수 있도록 구별해 놓아 실험자들이 쉽게 찾을 수 있었다. 다만 처음 기기를 사용해 본다는 참가자 4는 한참 스크린을 훑어 본 후에 항목을 찾아 선택하였다.

17) 데일리임팩트 2022년 4월 6일 기사 인용

[표 5] 주민센터 무인 단말기 (n=8)

사진2	참가자	행동
	1,3,5,7	스크린에 구현된 지문 확인 방법에 따라 그대로 진행함
	6,8	지문을 어떻게 대야 하는지 방법을 몰라 두 세 번 시도 후 성공함
	2,4	지문 버튼을 찾지 못하고 당황스러워함. 관찰자가 위치를 가르쳐 준 후에야 지문 확인에 성공함

본인 확인을 위해 지문 인식을 해야 하는 다음 단계 역시 음성 안내에 따라 처음 사용하는 기기인데도 쉽게 따라 행하는 참가자도 있었지만 사용 경험이 있는 참가자 중에도 두 세 번 같은 행동을 반복한 후에 성공하기도 하였다. 또 지문을 대는 위치를 찾지 못해 당황하며 도움을 청하기도 했다.

[표 6] 주민센터 무인 단말기 (n=8)

사진2	참가자	행동
	1,2,3,5,6,7,8	바뀐 화면과 함께 별도의 음성 피드백이 주어진 것으로 주저함없이 선택 완료 버튼을 누름
	4	결제는 어떻게 해야 하는냐고 질문한 후 선택완료 버튼을 누름

별도의 음성 메시지가 피드백으로 주어지고 있어 다음 단계로 쉽게 진행하였지만 처음 사용해 본 참가자 4는 결제를 먼저 해야 다음 단계로 넘어가는 것이 아냐고 질문하였다. 이후 결제의 과정은 각자가 지니고 있는 결제 수단에 따라 무리없이 진행되었다.

4-2.2 지하철 무인 단말기

65세 이상 고령자는 국가가 지급하는 무임 교통카드가 있어 지하철 이용이 무료로 가능하다. 혹 무임 교통카드를 소지하지 않았다 할지라도 우대권이 있어 지하철 이용에 비용이 들지 않는다. 참가자 모두 무임 교통카드를 소지하고 있었지만 사회 생활을 영위하기 위해 빈번하게 탑승하는 지하철 이용시 우대권을 구매해야 할 경우도 있을 것을 예상하고 우대권 구매실험을 해 보기로 하였다.

[표 7] 지하철 무인 단말기 (n=8)

사진1	참가자	행동
	1,2,3,4,5,6,7,8	즉각적으로 우대권 항목을 터치함

피실험자 중 대부분은 무임권이 나오기 전엔 신용카드로 지하철을 탔기 때문에 승차권 무인 단말기를 사용한 경험이 없었다고 한다. 첫 화면은 선택 항목에 대한 카테고리가 명확하게 제시되어 있어 실험자 모두 우대권 선택에 주저함이 없었지만 그림으로 표현된 고령자의 이미지가 너무 노인 이미지로 제시되었다면서 불쾌감을 드러내기도 하였다.

[표 8] 지하철 무인 단말기 (n=8)

사진2	참가자	행동
	1,4,5	신분증을 정확하게 지시에 따라 올려 놓았다
	2,3	신분증을 어떻게 놓아야 하는지 앞뒤를 돌려보다가 옳게 올려 놓았다
	6,7,8	신분증을 잘못 올려놓은 후에 다시 뒤집어 놓았다

비교적 명확하게 신분증의 사진이 아래로 가도록 올려놓으라는 지시와 그림 안내가 있음에도 불구하고 단번에 옳게 행하는 비율은 낮았다. 어떻게 놓아야 하는지 고민하다가 놓기도 하였고 잘못 놓았다가 다음 단계로 진행되지 않아 다시 뒤집어 놓는 경우도 있었다. 신분증을 소지하지 않은 실험자는 신분증이 운전면허증인지 주민등록증인지를 묻기도 하였다. 음성 안내 피드백이 주어졌다면 실수를 방지할 수 있을 것으로 사료된다.

4-2.3 상업공간 무인 단말기

상업공간의 무인 단말기는 이제 사회의 필수적 기기가 되었다. 실험을 위한 사전 면담에서 고령자들은 이용에 제일 부담을 갖는 기기가 바로 상업공간 무인 단말기라고 하였다. 참가자 가운데 절반이 다양한 이유로 한 번도 자신이 직접 사용, 결제해 본 적이 없다고 하

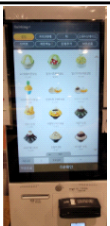
였다. 연구자는 여러 상업공간 가운데 계절에 맞춰 설빙이라고 하는 빙수 전문점을 실험대상지로 정하고 참가자들로 하여금 자신이 먹고 싶은 빙수를 자유롭게 주문하라고 요구하였다.

[표 9] 상업공간 무인 단말기 (n=8)

사진1	참가자	행동
	1,5,6	결제 수단으로 카드를 선택함
	2,3,7	기프트 코인 무엇인냐고 질문함
	4,8	현금 결제가 없어 난감하다고 함

설빙 무인 단말기의 첫 화면은 결제방식을 묻는 것이었다. 기프트코인의 정확한 뜻을 몰라 카드나 기프트코인이나를 묻는 선택버튼을 누르지 못했다. 카드를 단번에 선택한 참가자 중 한 명도 기프트코인의 뜻을 정확하게 알지 못했다. 일단 연구자가 기프트코인의 의미를 알려주고 다음 단계로 진행하였다. 두 번째 화면은 포장인가 매장인가를 선택하는 화면이었는데 모두 무난하게 매장을 선택하였다.

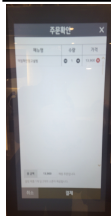
[표 10] 상업공간 무인 단말기 (n=8)

사진2	참가자	행동
	1	바로 선택하였다.
	2, 3, 5,7,8	메뉴가 나와 있는 스크린을 1분 이상 들여다 본 뒤에 선택함
	4	옆에 있는 사람의 주문하는 방법을 들여다 보고 주문함
	6	메뉴의 사진만으로는 내용을 알 수 없어 자신이 원하는 상품을 주문하기가 어렵다고 함

참가자 대부분이 스크린의 그림이나 메뉴의 이름만으로는 정확하게 그것이 무엇을 의미하는지 잘 알지 못하겠다고 말했다. 메뉴를 바로 선택한 피실험자1은 무조건 팔이 들어간 메뉴를 선택했다고 했고 메뉴 스크린을 한참 들여다 보았던 참가자 2,3,5,7,8도 메뉴를 결정할 때는 자신이 먹고 싶은 빙수보다는 메뉴판의 순서나 가격을 위주로 선택했다고 말했다. 스크린 상으로 정확하게 메뉴의 내용을 알지 못하는 상태에서는 가격이 메뉴 선택의 가장 중요한 상수가 됨을 알

수 있었다. 실험자 모두 메뉴 선택시 간단하게 메뉴의 설명이 필요하다고 말했는데 물어볼 직원이 없어 불편을 느낀다고 하였다.

[표 11] 상업공간 무인 단말기 (n=8)

사진3	참가자	행동
	1,3,5	결제하기를 눌러 다음 단계로 진행함
	2,7,6	주문 확인에 메뉴 이름만 나와 있어 사진을 보고 주문하고 이름을 기억하지 못해 난감하여 주문 취소함
	8	메뉴를 바꾸기 위해 뒤로 가기 항목을 찾았으나 찾지 못함
	4	상단의 주문확인 부분만 터치하여 다음 단계로 진행하지 못함

자신이 선택한 메뉴의 내용을 확인하는 부분에서 그림을 보고 선택했기에 메뉴의 이름을 기억하지 못한다는 참가자가 있었고 뒤로 가기를 못 찾아 주문 취소를 누를 수 밖에 없었다는 참가자도 있었다. 다음 단계로 진행하기 위해서는 화면 하단의 결제하기를 터치해야 하는데 어디를 눌러야 할지 몰라 상단의 주문확인 버튼을 터치했다는 참가자도 있었다.

4-3. 심층 대면 심리평가

어포던스 디자인의 평가 요소를 통해 살펴 본 주민센터 무인 단말기는 거의 완벽하게 어포던스 디자인의 요소를 구현하고 있었다. 실험관찰을 통해서도 고령자들은 주민센터 무인 단말기의 이용에 있어 대부분 불편함을 느끼지 못했다. 이에 비해 지하철 무인 단말기나 상업공간 무인 단말기는 어포던스 디자인의 평가 요소를 60% 정도 적용하고 있었다. 하지만 기기의 사용에 있어서 피실험자들이 비교적 편안하게 목적을 달성한 지하철 무인 단말기와는 달리 상업공간 무인 단말기를 사용함에 있어서는 목적을 달성하기 어려웠다.

실험 초기 사전 면담에서도 상업공간 무인 단말기 사용에 대해 부담감을 토로하던 참가자들의 사용 후 경험을 심층 면접을 통해 더 자세히 알아보았다. 먼저 참가자 모두는 새로운 경험에 만족한다고 하였다. 특별히 오류 행동이 많았던 상업공간 무인 단말기 경험에 대해서는 요구하는 단계가 너무 많아서 다음 단계로 넘어가는데 불안감이 있었다고 했다. 즉 주문의 단계가 계속되는 것에 대한 부담감이 있었다는 것이다. 주문

화면상의 사진 이미지와 글씨 크기가 너무 작아서 화면상의 메뉴 그림이 무얼 의미하는지 알지 못했고 정보의 내용도 정확하게 알 수 없었다고 한다. 한 화면에 너무 많은 메뉴가 들어 있어 원하는 메뉴를 쉽게 찾기 힘들었다고 하였다. 또한 메뉴의 이름에 영어가 너무 많아서 그 뜻을 알기가 어려웠다는 참가자도 있었고 현금을 주로 사용하기 때문에 카드 사용만 가능한 매장은 불편하다고 하였다.

이와 같은 물리적 환경의 어려움 말고도 피실험자가 상업공간 무인 단말기 사용을 꺼리는 심리적 부담 요인은 무엇인지 알아보았다.

[표 12] 피실험자의 심리적 요인 (n=8)

참가자	이유
1,2,4,5,7,8	뒤에 기다리는 사람이 있으면 초조하고 부담스럽다
2,4,5,7	사용 중 키오스크가 고장이 나거나 오작동할까 두렵다
1,3,6,8	원하는 메뉴를 주문하지 못할까 봐 사용이 꺼려진다
2,3,7	매장에 직원이 없고 키오스크만 있으면 그냥 나가고 싶다
6,3	영어로 된 메뉴 이름은 몰라도 아는 척 한다
4	카드 결제시 혹시 범죄에 이용당할까 염려스럽다

참가자들의 상업공간 무인 단말기 사용 부담 요인을 살펴보면 신체, 인지적 요인도 있지만 주문 시 혼자라면 하겠는데 뒤에 누가 있으면 당황스럽다, 라면가 모르면 자존심이 상하고 누가 볼까봐 창피하다, 또 혹시 본인들이 사용하다가 고장날까, 화면이 멈출까봐 두렵다 등의 심리적 요인 또한 크게 작용하고 있음을 알 수 있었다.¹⁸⁾ 이러한 심리적 두려움은 고령자의 무인 단말기 이용에 있어 정서적으로 불편함을 야기하는 큰 원인이 된다.

18) ‘고령자들은 학습을 하는데 더 오랜 시간이 걸리지만 시간 제한이 없을 경우 수행능력에서 커다란 감퇴는 일어나지 않는다. 그러나 고령자들의 학습에 영향을 미치는 것은 불안감이다. 고령자들은 새로운 학습의 상황에서 불안감이 증가하며 이러한 불안감은 학습 수행능력에 영향을 미친다.’ 김동기 김은미 공저, [사회적응의 노인 심리학], 학지사, 2010, pp.164-165.

5. 결론

무인 단말기는 그 특성상 사용자가 타인의 조력이나 사용법에 대한 도움을 받지 않고 자신의 목적을 이루기 위해 기기의 사용 방법과 작동 원리를 이해하지 못하더라도 자연스럽게 행위를 유도하고 그 목적을 달성할 수 있도록 디자인되어야 한다. 연구자가 연구의 도구로 삼았던 어포던스의 4가지 기본 개념인 행위지원성, 대응, 제약, 피드백은 사람이 목적 행동을 달성하기 위해 행하는 행동의 전 과정에 적용되어 누구나 사용법을 익히지 않아도 자연스럽게 기기의 올바른 사용을 가능하도록 도와주는 기능을 한다. 그러므로 이러한 어포던스적 디자인 요소는 기기가 갖는 목적이나 특성에 따라 각각 적용하는 것이 아니라 인간의 전 인지 과정을 걸쳐 함께 적용되어 사용자의 행동을 자연스럽게 유도해야 한다. 실험에 참가한 고령의 사용자들은 자신이 목적하는 카테고리들을 쉽게 발견할 때 다음 단계로 진행하는데 주저함이 없었다. 사용자가 인지적으로 기기의 사용법을 짐작하거나 알 수 있을 때 자기 효능감은 물론이거니와 기기에 대한 친밀감은 자연스럽게 형성된다.

대한민국은 경제적 양극화 뿐 아니라 자신의 입장만을 최우선으로 여기는 이기적인 세태의 흐름 속에서 세대 간 반목과 불신이 극심한 사회다. 이를 극복하고 사회 구성원 대다수가 행복하고 건강한 사회로 나아가기 위해서는 사회적 약자인 고령자의 인지적, 신체적 노화가 가져오는 인체 기능의 상실을 고려하고 이와 더불어 불안과 외로움 등의 심리적 어려움을 잘 이겨낼 수 있도록 도움이 되는 디자인을 다양한 방면에서 제시하는 노력이 수반되어야 한다.

이 연구가 효율과 경제적 논리를 뛰어넘어 고령자의 인지적 심리적 특성들을 고려한 배려와 대안으로 디지털 기기 디자인의 개선책을 모색하는 작은 계기가 되기를 희망한다.

참고문헌

1. Inger Hilde Nordhus 외 3인, 진영선, 김영경, 박선영 역, [임상노년심리학], 학지사, 2010년.

2. 김동기 김은미 공저, [사회적응의 노인 심리학], 학지사, 2010.
3. 김진우 저, [경험디자인], 안그래픽스, 2014년.
4. 고토 다케시, 사사키 마사토, 후카사와 나오토 저, 유니버설디자인연구센터 역, [디자인 생태학], 세종출판사, 2005년.
5. 데이비드 킵슨 저, 김성학 역, [공간정보 디자인], 비즈 앤 비즈, 2009.
6. 도널드 노먼 저, 범어디자인연구소 역, [도널드 노먼의 인간 중심 디자인], 유엑스리뷰, 2019.
7. Donald A. Norman 저, 박창호 역, [디자인과 인간 심리], 학지사, 2016년 개정판.
8. 스티븐 웬델 저, 장현순 역, [마음을 움직이는 디자인 원리], 위키박스, 2018년.
9. 곽호완, 박창호, 이태연, 김문수, 진영선 저, [실험심리학용어사전], 시그마프레스, 2008.
10. 박은희 등 16인, [디지털 마니아와 포비아], 커뮤니케이션북스, 2007.
11. 이정모 외 4인, [인지심리학], 학지사, 2017.
12. 데일리임팩트, 2022년 4월 6일 기사.