

# 마트 매장의 무인계산대 키오스크에 대한 사용성 디자인 연구 -MZ세대를 중심으로-

## A Study on the Usability Design of Unmanned Checkouts Kiosks in Mart Stores -Focusing on MZ Generation-

나디아 하누이사<sup>1</sup>, 곽대영<sup>2\*</sup>

Hanunnisa Nadya<sup>1</sup>, Dae Young Kwak<sup>2\*</sup>

### 요 약

최근 국내 인건비 줄이기 위한 무인계산대 키오스크를 이용하는 일이 늘어나고 있다. 또 코로나로 인한 사회적 거리두기 및 접촉을 최소화하기 위해 키오스크를 도입하게 되었다. 따라서 본 연구범위는 국내에서 MZ세대 많이 사용되는 이마트, 다이소, 무지 3가지 키오스크를 연구대상으로 정하였다. 문헌 연구와 관찰을 통해 키오스크 구성요소 및 이용순서 등을 살펴보았다. 그 다음으로 제이콥 닐슨(Jakob Nielson)의 휴리스틱 평가법(Heuristic Evaluation)의 10가지 원칙을 기반으로 사용자가 설문조사 및 심층인터뷰를 통해 사용성 평가를 진행하였다. 10가지 항목에 심층인터뷰를 통해 사용성 평가를 실시하였다. 분석 결과에 따르면 키오스크의 구성요소 8개 중 터치스크린, 바코드 스캐너, 핸드 스캐너, 카드 투입구는 사용자들에게 문제 좀 있고 불편점이 느낄 수 있다는 것으로 나타났다. 본 연구 결과는 향후 키오스크 디자인 개발에 키오스크의 사용성 문제점 파악하기 위해 기초 자료가 될 수 있을 것이다.

핵심어 : 사용성 평가, 무인계산대 키오스크, 휴리스틱 평가법, MZ 세대

### Abstract

Recently, the use of unmanned checkout kiosks to reduce domestic labor costs is increasing. In addition, kiosks were introduced to minimize social distancing and contact caused by

1 Department of Design, Chung-Ang University, Seoul, Korea [Graduate Student]  
e-mail: nadyahanunn@gmail.com

2 Department of Design, Chung-Ang University, Seoul, Korea [Professor]  
e-mail: dykwak@cau.ac.kr (Corresponding author)

Received(October 16, 2023), Review Result(1st: November 7, 2023), Accepted(December 8, 2023), Published(December 31, 2023)



© 2023 The Authors. Published by NCISS.  
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

COVID-19. Therefore, the scope of this study is selected three kiosk, which are E-mart, Daiso, and Muji, that are widely used in the MZ generation in Korea. Through literature research and observation, components of kiosk and order to use kiosk were examined. Next, based on the ten principles of Jakob Nielson's Heuristic Evaluation, users conducted usability evaluation through surveys and in-depth interviews. A usability evaluation was conducted through in-depth interviews with 10 categories. According to the result of analysis, among the eight components of the kiosk, which are touch screen, barcode scanner, hand scanner, and payment terminal, that might have some problems and inconveniences for users. The results of this study can serve as basic data to identify problem with the usability of kiosks in the future for development processes to kiosk's design.

Keyword : Usability Evaluation, self-checkout counter (kiosk), Heuristic Evaluation, MZ Generation

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경 및 목적

코로나 팬데믹은 우리 사회에 엄청난 변화를 가져왔다. 사람간의 상호작용이 줄어들어야하는 상황에서 우리 사회를 변화하게 되었다. 변화된 사회에는 물론 기술에도 영향을 미친다. 코로나로 인한 사회적 거리두기 및 접촉을 최소화하기 위해 키오스크라는 터치스크린 방식의 무인계산대를 도입하게 되었다. 매장 등에 도입된 무인계산대(키오스크) 수가 증가하고있으며, 특히 요식업 등 민간분야에 설치된 키오스크 수가 급증하고 있다 [1]. 코로나와 관련된 건강 문제로 인해, 고객들은 다양한 비접촉 셀프 서비스 기술을 채택함으로써 사회적 접촉을 최소화하는 법을 배워야 되었다 [2]. 당시 키오스크는 코로나 바이러스의 확산을 막기 위한 노력 중 하나였다. 또 키오스크 도입하는 가장 큰 이유는 인건비 줄이기 때문에 최근 카페, 상점, 극장 등에서 키오스크가 늘고 있다는 것으로 나타났다 [3]. 코로나 영향으로 경영이 어려워지면서 인건비 상승했고 직원들을 유·무급 휴직을 보냈거나 줄였기 때문에 공백을 채우기 위한 방안으로 키오스크를 고려하는 중이다.

MZ세대의 키오스크 이용인은 큰 부담 없이 편리하게 사용할 수 있지만 불편하거나 오류 발생 경우도 가끔 있다. 사람들이 코로나와 관련해 대한 키오스크를 사용할 뿐만 아니라 불편한 사회적 상호 작용을 피하기 위해 사용하게 되는 경우도 있다 [4]. 사람들이 특히 MZ세대들이 어디든 키오스크가 있는 곳에 방문하면 직원한테 직접 가서 결제하는 것 보다 키오스크를 사용하는 것으로 선호했다. 또 직원 없는 곳도 있어서 어쩔 수 없이 키오스크를 피할 수 없을 것이다.

키오스크를 사용하는 대부분의 사람들은 MZ세대이기 때문에 다른 연령대보다 더 많은 수의 MZ세대의 장기가 이 문제를 발견하거나 개발하는데 더 효과적이라고 여겨진다. 기존의 키오스크에 대한 연구는 주로 고령자나 장애인 등의 소외계층을 대상으로 하며 키오스크 주 이용자인 MZ세대를 위한 키오스크의 물리적 디자인에 대한 실증 연구는 매우 미비하다. 그러므로 본 연구는

주로 MZ세대를 위한 물리적 디자인에 대한 연구 분석을 진행하고자 한다.

## 1.2 연구 범위 및 방법

본 연구의 범위는 국내의 이용하고 있는 이마트(E-mart), 다이소(Daiso), 무지(Muji) 총 3개 무인 계산대(키오스크)를 선정하여 분석한다.

연구 방법은 첫째, 이론적 고찰을 위해 선행 논문과 관련 서적, 인터넷을 통해 키오스크, 사용성 평가에 대해 파악하였다. 둘째, 국내의 키오스크 현황과 실태에 대해 고찰하였다. 셋째, 키오스크의 기본 설문 조사를 바탕으로 키오스크를 사용하는 MZ세대 사용자 24인을 피실험자로 선정하여 심층인터뷰를 통해 사용성 평가분석을 실시하였다. 심층인터뷰 분석방법은 제이콥 닐슨(Jakob Nielson)의 휴리스틱 평가법(Heuristic Evaluation)을 통해 10가지 항목을 도출하고 설문지를 작성하여 조사를 실시하였다. 넷째, 3개의 국내 키오스크를 평가 및 분석하고 키오스크의 디자인에 필수적인 요소가 무엇인지 파악 하고자 하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 키오스크의 정의 및 현황

키오스크는 고객이 직접 상품의 바코드를 스캔하는 방식의 무인계산 시스템이다. 외국의 경우 무인계산대는 1990년 중반에 도입되어 지금까지 사용되고 있으며, 2008년 기준으로 전 세계 대형 마트에 도입되어 92,600여 대가 도입되어 활용되고 있다. 2020년 4월 23일에 오픈서베이 설문조사에 따르면 지난 6월 키오스크 주문 이용률이 69%로 나타났다. 오픈서베이 조사를 보면 전체 응답자중 비대면 주문 방식을 사용한다고 응답하였다. 최근에 도입된 키오스크는 단순한 주문과 결제 뿐만 아니라 업체의 요구에따라 멤버십 서비스, 포인트 적립 등과 같은 다양한 기능을 추가할 수 있으며 소비자의 데이터베이스를 구축하여 개인 맞춤 서비스를 제공하고 있다 [5]. 국내에는 키오스크 크기에 대한 규정 없이 필요해 따라 키오스크에 대한 화면 크기가 다르다 [6]. 일부 키오스크에서 일부 브랜드가 장애인들 위한, 언어, 스티커 형태로 사용하거나 직원으로부터 직접 안내를 받는 형태가 있다. 밀레니엄 세대 등 연령이 어릴수록 ‘언택트(비접촉)’가 주요한 소비 트렌드이기 때문에 키오스크를 포함한 무인화 추세는 계속될 것으로 전망된다 [7].




### 2.2 국내 키오스크 분석

전 시점에서는 최근 국내의 키오스크가 어떻게 발전하고 있는지 설명했다. 이 장에서 키오스크의 특성에 대해 설명하고 조사했으며, 각 브랜드의 키오스크 이미지와 특징을 분석하여 [표 1]과

같이 정리하였다.

[표 1] 국내 키오스크의 특징

[Table 1] Characteristic of Domestic Kiosk

| 브랜드명 | 키오스크 이미지  | 특징  |
|------|---|---|
| 이마트  |  | 키오스크의 화면은 직사각형<br>스캐너 두개 있음<br>각 단계에서 사용법의 스티커 형태 제시<br>각각의 사용법을 알려주는 음성 기능 |
| 다이소  |  | 스캐너 두개 있음<br>각 단계서 사용법의 스티커 형태 제시<br>각각의 사용법을 알려주는 음성 기능                    |
| 무지   |  | 스캐너 두개 있음<br>각 단계에서 사용법의 스티커 형태 제시<br>각각의 사용법을 알려주는 음성 기능                   |

### 2.3 키오스크 사용순서

키오스크의 각 이마트, 다이소, 무지 매장을 방문해 사용순서 관찰하였다. 그 사용순서를 [표 2]와 같이 정리하였다.

[표 2] 키오스크의 사용 순서

[Table 2] Instructions of Using Kiosk

| No. | 단계별 사용순서                                     |
|-----|--|
| 1.  | 올려놓을 곳에 상품이 올려놓음                             |
| 2.  | 터치스크린 모니터로 시작 버튼을 클릭함                        |
| 3.  | 결제 방법 클릭 하고 카드 투입구에 카드를 삽입하거나 상품을 스캔해줌 (다이소) |
| 4.  | 바코드 스캐너 또 핸드 스캐너로 상품의 바코드를 찍어줌               |
| 5.  | 바코드 찍은 상품이 옆의 올려두는 곳에 올려둠                    |
| 6.  | 결제 방법 클릭 하고 카드 투입구에 카드를 삽입해줌 (이마트,무지)        |
| 7.  | 영수증 신청 (이마트,무지)                              |
| 8.  | 영수증 발급                                       |

## 2.4 키오스크 구성요소

앞에서 살펴본 키오스크의 사용순서를 가지고 키오스크의 구성요소를 추출하였다. 키오스크의 구성요소는 설치 및 사용되고 있는 이마트(E-mart), 다이소(Daiso), 무지(Muji) 키오스크 모델 3종을 대상으로 매장에서 관찰을 통해 이루어졌었다. 3가지 모델에 대한 관찰에서 키오스크 구성요소가 총 8가지의 구성요소로 나누어졌음을 파악할 수 있었으며, 그 구성요소를 [표 3]과 같다. 그리고 각 브랜드의 키오스크 구성요소 유무를 [표 4]와 같이 정리하였다.

[표 3] 키오스크의 구성요소

[Table 3] Kiosk Components

| No. | 키오스크 구성요소      |
|-----|----------------|
| 1.  | 상품 올려놓는 곳      |
| 2.  | 터치스크린          |
| 3.  | 바코드 스캐너        |
| 4.  | 핸드 스캐너         |
| 5.  | 카드 투입구         |
| 6.  | 영수증 발급         |
| 7.  | 서명패드           |
| 8.  | 상품 스캔 후 올려두는 곳 |

[표 4] 키오스크 브랜드별 구성요소 유무

[Table 4] Checklist of Components by Kiosk Brand

| 구성요소           | 이마트 | 다이소 | 무지 |
|----------------|-----|-----|----|
| 상품 올려놓는 곳      | O   | O   | O  |
| 터치스크린          | O   | O   | O  |
| 바코드 스캐너        | O   | O   | O  |
| 핸드 스캐너         | O   | O   | O  |
| 카드 투입구         | O   | O   | O  |
| 영수증 발급         | O   | O   | O  |
| 신용카드 서명패드      | O   | O   | X  |
| 상품 스캔 후 올려두는 곳 | O   | O   | O  |

## 3. 사용성 평가

### 3.1 사용성의 평가의 정의

사용성 평가는 디자인의 중요한 척도로 활용되며, 상품에 대한 사용자의 요구사항을 분석할 수

있도록 돕는다. 사용성 평가란 관찰자적 전략에 기반을 두고 있다. 여기에서 관찰자적 전략이란, 제3자의 관찰자가 평가 대상이 과정의 행동을 연구하는 것을 의미한다 [8]. 참가자들이 수행하게 되는 과업들은, 사용자들의 현실적인 사용 행동을 도출해내기 위해 구체적이고 현실적인 특징 작업으로 구성하여야 한다. 각 과업 수행에 대한 개선방향 및 분석을 이끌어냄으로써 사용성의 향상이라는 궁극적인 목표를 달성하게 된다. 키오스크는 소비자가 전문적인 지식이 없어도 쉽게 사용할 수 있는 시스템으로 구성되어 있지만 키오스크의 사용이 어려운 소비자들은 여전히 존재하고 있다 [9].

### 3.2 사용성 평가 요소

앞의 장에서 사용성 정의를 살펴본 후 사용성 평가는 사용자들에게 상품에 대한 태도 및 사용 편의성을 측정하며 문제점을 발견하여 개선하는 것에 목적이 있다. 몇 가지 사용성 평가가 있지만, 이 연구에서는 제이콥 닐슨(Jakob Nielsen)의 사용성 평가를 기반으로 한 연구를 수행하였다. 연구자들이 이 평가 방법을 사용하도록 장려하는 많은 이점이 있다. 저렴한 비용, 광범위한 계획이 필요하지 않으면, 사람들이 이 방법을 사용하도록 장려한다. 가장 중요한 것은 프로세스의 초기 단계와 평가 단계에서 사용할 수 있다.

연구는 시간의 흐름에도 불구하고 닐슨의 휴리스틱은 여전히 적용 가능하고 전문가들에 의해 자발적으로 활용된다는 것을 보여준다. 건설적인 논쟁은 널리 사용되고 있지만 여전히 개발의 여지가 있으며 훨씬 더 유용할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 제이콥 닐슨(Jakob Nielsen)은 사용성 평가법에서 이미 언급된 휴리스틱 평가를 제안하였다. 이에 전문적인 가이드라인에 의해 사용경험이나 시스템의 문제점을 파악하여 개선할 수 있는 평가이다. 현재까지 널리 알려진 사용성 평가 원칙은 제이콥 닐슨의 사용성 평가원칙이다. 이 사용성 평가 원칙은 앱, 모바일 장치, software 등 광범위하게 적용할 수 있다.

[표 5] 10개의 닐슨 제이콥 사용성 평가 원칙

[Table 5] Jakob Nielsen's 10 Usability Heuristic Principles [8]

|     | 기준   | 내용                            |
|-----|--|-------------------------------|
| JN1 | 가시성(Visibility of system status)             | 사용자에게 시스템의 현재 상태를 시각화하여 보여줌   |
| JN2 | 정확성(Match between system and the real world) | 현실 세계와 부합하도록 시스템 구성           |
| JN3 | 통제성(User control and freedom)                | 사용자에게 적절한 통제권을 부여             |
| JN4 | 일관성(Consistency and standards)               | 일관성과 표준성을 높임                  |
| JN5 | 오류성(Error prevention)                        | 사용자의 실수를 방지할 수 있도록 설계         |
| JN6 | 효율성(Recognition rather than recall)          | 사용자가 적은 인지적 노력으로 시스템을 사용하도록 함 |

|      |  |                                       |
|------|--|---------------------------------------|
| JN7  | 신속성(Flexibility and efficiency of use)                       | 사용자가 시스템을 유연하고 효율성 있게 사용하도록 함         |
| JN8  | 심미성(Aesthetic and minimalist design)                         | 심미적이고 간결한 디자인 제공함                     |
| JN9  | 역조작(Help users recognize, diagnose, and recover from errors) | 에러 발생 시 사용자 스스로 문제를 파악하고 수정할 수 있도록 설계 |
| JN10 | 이해성(Help and documentation)                                  | 사용자에게 충분한 도움말 제공함                     |

본 연구에서 [표 5]와 같이 살펴본 사용성 평가는 제이콥 닐슨(Jakob Nielson)의 10가지 휴리스틱에 기반해 연구 목적에 질문을 선정하였다.

## 4. 키오스크의 사용성 평가

### 4.1 분석방법 및 범위

평가대상은 국내에서 설치된 키오스크의 이마트, 다이소, 무지를 선정하였다. 본 연구는 24명을 대상으로 진행되었으며, 설문기간은 2023 5월 27일~6월 7일까지 12일간 진행되었다. 설문내용은 10개의 제이콥 닐슨 휴리스틱 사용성 평가로 사용성 조사가 진행되었다. 평가 범위는 키오스크 사용 순서에서 필수 항목인 상품 올려놓는 곳, 터치스크린, 바코드 스캐너, 핸드 스캐너, 카드 투입구, 영수증 발급, 서명 패드, 수캔후 올려두는 곳의 집단으로 나누었다. 이마트, 다이소, 무지, 3종의 키오스크를 사용 후 설문내용 10개의 항목에 선택하도록 하였고 그에 대한 상세 내용을 [표 6]과 같이 정리하였다. 사용성에 대한 설문내용은 항목별로 5점 리커트 척도에 따라 매우 그렇다(5점), 그렇다(4점), 보통이다(3점), 그렇지않다(2점), 매우 그렇지않다(1점)로 측정하고 이를 평균하여 사용성을 평가하였다.

[표 6] 사용성 평가항목 설문지 문항

[Table 6] Usability Evaluation Questionnaires

| No. | 사용성 평가 요소 | 문항                                 |
|-----|-----------|------------------------------------|
| 1   | 가시성       | 한눈에 알아볼 수 있도록 쉽고 간단하다.             |
| 2   | 정확성       | 친숙한 단어(글,사이즈,색깔) 사용하고 이해할 수 있다.    |
| 3   | 통제성       | 언제든지 원치않는 상황을 벗어날 수 있도록 최소화할 수 있다. |
| 4   | 일관성       | 혼란을 겪지않도록 적용한다(위치,단어,상황).          |
| 5   | 오류성       | 주의 깊게 디자인하고 문제 발생을 방지하는 것을 제공한다.   |
| 6   | 효율성       | 신속하게 원하는 것을 수행할 수 있도록 기능을 제공한다.    |
| 7   | 신속성       | 시스템을 여유하게 사용할 수 있다.                |
| 8   | 심미성       | 상관 없거나 불필요한 정보를 제공한다.              |
| 9   | 역조작       | 오류 발생시 오류 메시지는 한눈에 이해할 수 있다.       |
| 10  | 이해성       | 도움 말 및 설명서 쉽게 찾는다.                 |

## 4.2 사용성 평가 결과 및 분석

본 연구는 키오스크를 사용순서에 따라 구성요소들을 알아 볼 목적으로 연구를 진행하였고 MZ 세대 총 24명을 대상으로 키오스크 사용성 평가 원칙에 따른 10가지 수행한 후, 키오스크를 사용 후 설문조사를 통해 3종의 키오스크 간 문제를 알 수 있었다. 설문조사로 결과를 종합적으로 쉽게 이해하기 위하여 [표 7]와 같이 키오스크 간 평가표를 작성하였다.

[표 7] 사용순서에 따른 사용성 평가 평균 분석 결과

[Table 7] Usability Evaluation Average Analysis Results based on Step Using Kiosk

| 구성요소          | 이마트  | 다이소  | 무지   | 평균   |
|---------------|------|------|------|------|
| 상품 올려놓는 곳     | 4.06 | 4.63 | 4.75 | 4.48 |
| 터치스크린         | 4.13 | 4.88 | 4.33 | 4.45 |
| 바코드 스캐너       | 4.21 | 2.88 | 4.46 | 3.85 |
| 핸드 스캐너        | 4.21 | 3.88 | 4.33 | 4.14 |
| 카드 투입구        | 3.37 | 4.66 | 4.31 | 4.24 |
| 영수증 발급        | 4.61 | 4    | 4.79 | 4.47 |
| 서명패드          | 4.13 | 4.94 | -    | 4.54 |
| 상품 스캔후 올려두는 곳 | 3.82 | 4.86 | 5    | 4.56 |

[표 7]와 같이 보면 상품 스캔후 올려두는 곳에서 가장 높게 나온 결과의 다이소는 4.86, 무지는 5로 측정되어 2곳 모두 4점 이상으로 긍정적으로 평가되었다. 하지만 이마트는 3.82로 낮게 평균값이 평가되었다. 인터뷰를 따르면 이마트의 상품 스캔후 올려두는 곳에서는 상품을 놓고자 할때 불편점이 있다고 했으며, 오류성은 주의 또 문제 발생을 방지하는 디자인이 잘 적용되지 않았다고 답하였다. 서명패드의 경우에는 이마트와 다이소에서만 설치되어서 평균 결과는 4점으로 문제 별로 없고 좋다고 평가된 것을 알 수 있었다. 스캔전 상품 올려놓는 곳에서는 이마트는 4.06, 다이소는 4.63, 무지는 4.75 모두 다 높게 평균값을 평가되어서 문제점 없다는 것으로 나타났다. 영수증 발급의 경우에는 이마트는 4.61, 다이소는 4, 무지는 4.79로 높게 평균 값을 평가되어서 좋다고 하였다.

8가지 키오스크의 사용순서 요소 중 4가지 불편한 경우 가장 많이 발생한 요소들의 사용성 평가에 대해 분석한 결과는 [표 8]과 같다.

[표 8] 사용성 평가 평균분석

[Table 8] Results of Usability Evaluation Average Analysis

| 구분  | 구성요소  | 가시성  | 정확성  | 통제성  | 일관성  | 오류성  | 효율성  | 신속성  | 심미성  | 역조작  | 이해성  |
|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 이마트 | 터치스크린 | 4.75 | 4.25 | 4.25 | 4.50 | 3.25 | 4.25 | 4.25 | 3.00 | 4.50 | 4.75 |



|     |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 바코드 스캐너 | 4.50 | -    | -    | 3.75 | 3.25 | 4.50 | 4.00 | 4.50 | 5.00 | -    |
|     | 핸드 스캐너  | 5.00 | -    | -    | 3.75 | 3.25 | 4.25 | 4.00 | 4.25 | 5.00 | -    |
|     | 카드 투입구  | 2.75 | 3.00 | -    | 3.25 | 3.75 | 4.25 | 3.50 | 5.00 | 4.50 | -    |
| 다이소 | 터치스크린   | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 4.75 | 5.00 | 5.00 | 4.75 | 4.25 |
|     | 바코드 스캐너 | 1.75 | -    | -    | 2.75 | 3.50 | 2.00 | 4.50 | 1.75 | 4.50 | -    |
|     | 핸드 스캐너  | 4.75 | -    | -    | 4.75 | 3.50 | 4.75 | 4.50 | 4.25 | 4.50 | -    |
|     | 카드 투입구  | 4.75 | 5.00 | -    | 5.00 | 4.75 | 4.50 | 4.50 | 3.75 | 5.00 | -    |
| 무지  | 터치스크린   | 5.00 | 3.50 | 4.75 | 4.50 | 4.75 | 3.75 | 4.00 | 4.75 | 5.00 | 4.25 |
|     | 바코드 스캐너 | 4.25 | -    | -    | 4.50 | 3.50 | 4.00 | 4.50 | 5.00 | 4.50 | -    |
|     | 핸드 스캐너  | 4.75 | -    | -    | 4.00 | 3.50 | 3.75 | 4.75 | 4.50 | 4.25 | -    |
|     | 카드 투입구  | 3.75 | 4.25 | -    | 4.00 | 4.25 | 4.00 | 4.50 | 4.75 | 5.00 | -    |

#### 4.2.1 이마트의 사용성 평가 분석

이마트의 터치스크린 사용할때 한눈에 봐도 바로 알아볼 만큼 디자인 제공하고 있다는 가시성과 제공한 정보가 알아보기 쉽도록 디자인이 되었다는 이해성이 4.75로 가장 높은 평균값을 보였으며, ‘키오스크 주변의 무분별한 광고 홍보물’ 심미성이 3.00로 낮은 평균값이 나타났다. 바코드 스캐너는 오류 발생 시 올바른 시각적/사운드 시그널 마련되다는 부분의 역조작은 5.00으로 좋다고 평가되었지만 화면에서 스캐너를 사용하기에 손쉬운 지시 설명이 없기 때문에 오류성은 3.25로 낮은 평균값이 평가되었다. 마찬가지로 바코드 리더기의 경우에도 오류 발생 시 화면에서 올바른 메시지와 사운드 시그널 마련되어서 역조작은 5.00로 좋다고 평가되었지만 화면에서 바코드 리더기로 스캐너를 사용하기에 지시 설명이 없는 부분의 오류성은 3.25로 불편점이 조금 있다고 답하기 때문에 보통이라고 평가되었다. 하지만 바코드 스캐너와 바코드 리더기를 비교하자면 효율성에서 바코드 스캐너는 기억을 사용하지 않고 해당 기능에 대해 쉽게 인지할 수 있어야한다는 부분의 스티커로 마련되어서 4.50로 평가되었지만 바코드 리더기는 스티커로 마련되지 않아서 4.25로 조금 낮게 평가되었다. 그래서 바코드 리더기 어디에 있는지 모르는 사용자가 조금 있다. 또한 카드 투입구는 초보자도 사용 기능을 수행할 수 있도록 필요한 기능을 제공하고 쉽게 구성 되어 있는 부분의 신속성이 5.00으로 가장 높게 평가되었지만 카드 결제 시 카드 투입구의 위치 발견의 어려워서 헛갈리기 때문에 가시성이 2.75로 평균값이 낮게 평가되었다. 그래서 본 연구 결과를 통해 이마트 키오스크에서 사용성 평가의 항목별 문제점을 파악하기 때문에 개선이 필요하다는 것을 알 수 있다.

#### 4.2.2 다이소의 사용성 평가 분석

다이소의 터치스크린을 사용할때 불편한 경우가 없다고 답하였으며, 가시성, 정확성, 통제성, 일

관성, 오류성, 심미성, 신속성, 신속성이 5.00으로 가장 높은 평균값을 보였지만, 도움이 호출 버튼이 없다는 부분의 이해성이 4.25으로 가장 낮은 평균값이 나타났다. 바코드 스캐너는 신속성과 역조작의 평균값은 4.50로 좋다고 평가되었지만 가시성과 심미성은 1.75로 낮게 평균값을 평가되었다. 특히 바코드 스캐너의 가시성은 한눈에 봐도 바로 알아볼 만큼 디자인 제공하지 않아서 다이소에서 바코드 스캐너가 있는지 잘 모르는 사용자가 많았다. (사용자들이 다이소에서 바코드 스캐너를 제공하는 것을 인지하지 못하였다고 답함). 그리고 심미성의 경우는 바코드 스캐너가 아름답게 배치되지 않고 필요한 정보도 간결하게 제시되지 않았다. 바코드 리더기는 가시성, 일관성, 효율성 모두 4.75로 높게 평가되었다. 하지만 문제 발생을 방지하는 것을 제공하여 오류성이 3.50으로 보통 이상으로 평가되었다. 뿐만 아니라 다이소의 바코드 리더기를 사용할 때 불편하다고 답하였다. 카드 투입구의 경우 일관성과 역조작이 5.00으로 사용시 문제가 없다고 답하였다. 반면에 “기존에 사용해본 기기와 다른 형태와 방식으로 친숙하지 않는다”의 불편한 경우가 발생했다고 답하였으며, 그 결과 3.75으로 낮게 평가되었다. 그래서 본 분석 결과를 통해 다이소 키오스크에서 사용성 평가의 각 항목별 문제점을 파악하고 개선점을 제공하는 것이 필요하다고 생각된다.

#### 4.2.3 무지의 사용성 평가 분석

무지 터치스크린은 한눈에 봐도 바로 알아볼 만큼 디자인 제공하고 있다는 가시성과 오류성에 대해서 올바른 시각적/사운드 메시지 있는 부분의 역조작이 모두 5.00으로 높게 평가되었지만 사용자가 예측하는 순서와 시스템의 작동순서가 일치하지 않을 경우가 있는 정확성은 3.50, 효율성은 3.75, 모두 보통 이상으로 평가되었다. 바코드 스캐너의 심미성측면에서는 5.00으로 평가되어 모든 정보가 꼭 필요한 정보들로만 간결하게 나열되어 있을 알 수 있다. 하지만 문제 발생을 방지하는 것을 제공하여 오류성이 4.00으로 낮게 평가되었다. 바코드 리더기의 경우 가시성, 일관성, 심미성, 신속성, 역조작은 4점 이상으로 모두 좋다고 평가되었지만 효율성에서 기억을 사용하지 않고 해당 기능에 대해 쉽게 인지할 수 있어야 한다는 부분의 스티커로 마련되지 않아서 평균값이 3.75로 보통 이상으로 평가되었다. 카드 투입구는 오류 발생시 오류 메시지의 표현이 간결하고 명확하여 역조작은 5.00으로 가장 높은 평균값을 보였으며, 아이콘이 명확히 표시되지 않다는 부분의 가시성은 3.75으로 가장 낮은 평균값이 나타났다. 그래서 본 연구 사용성 평가 결과에서 낮은 평균값을 통해 무지 키오스크의 문제점을 파악하기 때문에 개선이 필요하다는 것이 알 수 있다.

### 5. 결론

본 연구는 국내에서 설치된 키오스크 위식, 의료, 교통 다양한 분야에서 증가 하고 있으며, 사람들이 키오스크를 사용할 수 있도록 요구하게 되었다. 키오스크를 도입된 가장 큰 이유는 인건비 절감이었고 2019년에 코로나의 확산을 줄이기 위한 노력 중 하나였지만 지금까지 뉴 노멀 시대를

시작하면서 키오스크를 이용률이 높아지고 있다. 키오스크의 초기 목표는 코로나 수치를 줄이기 위해 기관과의 접촉을 줄이는 것이었지만, 사람들은 주로 MZ를 사용했고, 어딘가에 키오스크가 있을 때 사람들이 키오스크를 사용하는 것을 선호했다. 국내에서 설치된 키오스크의 모양, 방식, 사용 순서가 거의 동일하지만 다소 다른 형태의 키오스크가 있어 사용자가 불편한 점이 느낄 수 있다. 특히 키오스크를 자주 이용인 MZ세대들, 경험해 본 사람들은 적응하지 못하는 경우가 많고 경험해 보지 못하거나 자주 사용하지않은 MZ세대들한테 혼란스럽거나 불편점이 발생했다는 경우도 많다. 이 문제를 해결하기 위해 무인계산대 키오스크를 이용자인 MZ세대를 주목하여 제이콥 닐슨의 10가지 휴리스틱 원칙을 통해서 사용성 평가를 실시하였다. 이에 따라 키오스크의 이용자 MZ세대들에게 국내 3개 키오스크가 설치된 대표 마트(이마트, 다이소, 무지)에 대해 사용성 평가를 진행하였다. 문헌 연구와 선행 연구를 바탕으로 제이콥 닐슨의 휴리스틱 사용성 평가 조사를 하여 10가지 항목을 도출하였고 체크리스트 설문지를 작성하였다. 키오스크 이용자 MZ세대를 대상으로 키오스크의 사용성 평가를 통해 추출한 구성요소들 분석하였다.

키오스크 사용 순서에 따라 구성요소들의 문제점을 알아보았고, 그 결과는 다음과 같다. 첫째, 오류성 측면에서 보면 바코드 스캐너나 핸드 스캐너를 사용할 때 문제 방지할 수 있도록 디자인 못 하는 것에 개선이 필요하다는 결과가 도출되었다. 오류 메시지를 준비하는 것보다 처음부터 주의 깊게 디자인하여 문제 발생을 방지하는 것이 좋다. 둘째, 효율성에서 구성된 스티커의 경우 사용자는 큰 인지적 노력의 조금 필요해서 원하는 정보를 찾기 힘들었다. 스티커 기존의 익숙한 배열로 구성되어야 한다. 또한 글씨의 크기가 커야 한다. 셋째, 터치스크린의 심미성에서 상관 없거나 불필요한 정보를 제공해서 불편한 점이 느낀다. 사용자에게 필요한 정보를 전달 해야한다.

키오스크의 이용률이 증가함에 따라 키오스크에 대한 연구가 증가할 것이기 때문에 키오스크에 대한 디자인이 사용자에게 더 쉽고 편리하게 키오스크를 사용할 수 있도록 개발하고 디자인하는 노력이 필요하다는 것이다. 본 연구의 결과가 사용자들이 좀 더 편리하고 쉽게 키오스크를 이용할 수 있도록 키오스크 디자인 개발에 도움 지료가 될 수 있기를 기대한다.

## References

- [1] S. H. Kim, "Kiosk installation in catering and convenience sectors increased 4.1x!", daehanilbo.co.kr, <http://www.daehanilbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=43010>, (accessed April, 2023).
- [2] X. Wang, Y. D. Wong, K. F. Yuen, "Does COVID-19 promote self-service usage among modern shoppers? An exploration of pandemic-driven behavioural changes in self-collection users", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 8574, August 2021, pp. 1-22, doi: 10.3390/ijerph18168574.
- [3] Y. J. Jang, "I'm afraid of my daily life." Even eating...", news.kbs.co.kr, <https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=7609412&ref=A>, (accessed April 14, 2023).
- [4] X. Wang, Y. D. Wong, S. Sun, K. F. Yuen, "An investigation of self-service technology usage during the COVID-19 pandemic: The changing perceptions of 'self' and technologies", *Technology in Society*, vol. 70, no. 102032, August 2022, doi:10.1016/j.techsoc.2022.102032.
- [5] Y. Kim, Y. Nam, "A Study on the Elderly-friendly UX Design for Accessibility Improvement of Fast Food Kiosks - Focusing on KFC -", *Journal of Integrated Design Research*, vol. 20, no. 4, December 2021, pp. 39-58, doi: 10.21195/jidr.2021.20.4.003.
- [6] S. Y. Jeon, J. S. Song, "A Study on The Usability Evaluation for UI Design of the Kiosk in General Hospital Setting for Senior Generation -Focus on UI Design of the Kiosk in 'H' University Hospital in Seoul-", *Journal of The Korean Society Design Culture*, vol. 26, no. 1, March 2020, pp. 411-421, doi: 10.18208/ksdc.2020.26.1.411.
- [7] J. H. On, "One kiosk belongs to three employees... The number of "untact" people has increased, so they are introduced one after another", sedaily.com, <https://www.sedaily.com/NewsView/1RZJ3LCCQK>, (accessed April 27, 2023).
- [8] J. Nielsen, M. Rolf, "Heuristic evaluation of user interfaces", CHI90: Conference on Human Factors in Computing, Seattle Washington USA, April 1-5, 1990, pp. 249-256, doi: 10.1145/97243.97281.
- [9] S. J. Kang, B. G. Oh, *Textbook of Information Design*, AHN Grapics, 2008.