

사용자 만족도 향상을 위한 무인카페 키오스크 언택트 경험디자인

User-Centered Untact Experience Design for Unmanned Cafe Kiosks

주 저 자 : 임은지 (Lin, Yi Jun)

한양대학교 일반대학원 시각디자인학과 박사과정

교 신 저 자 : 정의태 (Jung, Eui Tay)

한양대학교 ERICA 커뮤니케이션디자인학과 교수
junget@hanyang.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.2.535>

접수일 2025. 05. 05. / 심사완료일 2025. 06. 16. / 게재확정일 2025. 06. 20. / 게재일 2025. 06. 30.

Abstract

Driven by rapid technological advancement and evolving social demands, the "untact" economy-centered on unmanned services-has seen significant growth. As human-technology interaction becomes increasingly sophisticated, expectations for high-quality user experiences in unmanned service environments are rising accordingly. This study examines user interactions with unmanned cafe kiosks through literature review, field observation, and user research, aiming to propose interface design improvements grounded in user needs. The proposed design focuses on restructuring interface layouts from a user-centered perspective, integrating personalized features, enhancing guidance elements, and improving operational efficiency. Findings indicate that these enhancements significantly improve usability and user satisfaction. By systematically analyzing visual structure and functional usability, this study underscores the potential of UI design to enhance user experience, offering both theoretical insights and practical contributions to the field of contactless service design.

Keyword

Untact Cafe Kiosk(무인카페 키오스크), User Experience(사용자 경험), UI Design(UI 디자인)

요약

기술 발전과 사회적 요구에 따라 "언택트" 기반의 무인 경제가 급속히 발전하고 있으며, 기술과 인간의 상호작용이 고도화됨에 따라 무인 서비스에서의 좋은 사용자 경험에 대한 요구가 높아지고 있다. 본 연구는 문헌 분석, 현장 조사, 사용자 연구 방법을 활용하여 사용자의 무인 키오스크 이용 상황을 분석하였고, 이 사용자의 요구를 충족하는 것을 핵심 목표로 무인 카페 키오스크의 인터페이스 디자인을 제안했다. 개선안은 인간 중심적 관점에서 화면 구조를 재구성하고, 개인화 기능을 추가하며, 사용자 유도 요소를 강화하고, 조작 효율성을 높이는 방향으로 디자인되었다. 연구 결과, 인터페이스 레이아웃 개선, 개인화된 맞춤 기능 추가, 사용자 안내 강화, 그리고 운영 효율성 향상은 사용 편의성과 사용자 만족도를 현저히 높일 수 있는 것으로 나타났다. 본 연구는 우수한 UI 디자인이 사용자의 전반적인 경험과 만족도를 높이는 데 기여할 수 있다는 것을 보여주며, 사용자 중심의 사고를 바탕으로 UI의 시각적 구성과 기능 사용성을 면밀히 분석하고 개선 방향을 제시함으로써 실무적 가치와 연구적 기여를 동시에 확보하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. 키오스크와 고객 만족도
- 2-2. 사용자 인터페이스와 사용자 경험

3. 사용자 연구

3-1. 설문 조사

3-2. 키오스크 서빙 프로세스 분석

4. 인터페이스 디자인 연구

- 4-1. 키오스크 인터페이스 디자인 분석
- 4-2. 인터페이스 디자인 개선
- 4-3. 디자인 만족도 조사

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

20세기 후반에 중국에서 '커피 문화'가 소개되었고 21세기에 들어 커피수요가 증가하며 시장도 빠르게 발전했다. 2023년 커피 시장 규모는 약 4,363억 위안이고 소비자 침투율은 28.30%에 달한다.¹⁾ 한편, 팬데믹과 경제 발전에 따라 '언택트' 서비스가 각계각층에 유리한 서비스로 자리 잡았고, 특히 외식업 산업에서는 키오스크를 매장 입구나 테이블에 비치하여 '언택트(Untact)' 서비스를 완성하는 것이 일반화 되었으며, 키오스크는 소비자 스스로 상품을 선택하고 상품 세부 사항을 맞춤 완성하는 언택트 서비스의 핵심 장비로 자리잡았다. 사회 리듬이 빨라지고 소비자 수요가 다양해짐에 따라 점점 더 많은 사람이 키오스크를 사용하는 것이 더 자율적이고 편리하며 경제적이라고 생각한다. 특히 이러한 키오스크를 도입한 무인 커피숍의 등장은 높은 임대료, 인건비, 고정 영업시간 등 기존 커피숍 모델의 한계를 뛰어넘어 커피 애호가들에게 보다 개인화된 커피 경험을 제공한다.

이에 본 연구에서는 무인카페를 중심으로 사용자가 직접 상품을 주문, 구매, 결제하는 키오스크를 분석하여 사용자 인터페이스의 디자인 요소를 분석하고 맞춤형 인터페이스 디자인 가이드의 방향성을 제시하여 주문에 대한 만족도를 더욱 높이하고자 한다.

1-2. 연구 방법

본 연구는 우선 관련 문헌과 자료를 수집하고 정리하여 현재 커피 시장의 상황과 소비자들의 커피 소비 요구를 심층적으로 이해하고, 키오스크의 개념, 종류 및 현황에 대한 연구를 정리하였다. 또한, 사용자 경험과 사용자 인터페이스의 개념을 요약하여 분석의 이론적 기초를 마련하였다.

무인 카페에서 키오스크의 실제 활용 상황을 보다 폭넓게 파악하기 위해, 본 연구는 기존의 무인 커피숍을 대상으로 현장 조사를 실시하였다. 이를 통해 사용 중인 키오스크의 유형과 전체 서비스 프로세스를 기록하였으며, 다른 매장의 키오스크 UI를 비교 분석하여 무인 카페 키오스크의 UI가 사용자 경험 측면에서 가지는 장점과 단점을 도출하였다. 아울러, 관련 실무 경험을 추출하고 문제점을 식별하여 후속 개선에 필요한 근거를 제공하였다.

1) 화징 정보망, (2024.08.08.)

www.huaon.com/channel/trend/1006856.html

다음으로, 타켓 사용자 그룹을 대상으로 설문 조사를 통해 사용자 데이터를 수집하였다. 본 연구는 무인 카페 키오스크를 사용하는 사용자들의 행동 습관, 사용 목적, 경험 및 발생한 문제를 중점적으로 파악하였다. 설문조사를 통해 사용자 요구와 의견을 심층적으로 분석하였다. 사용자 피드백을 통해 UI 디자인에 대한 제안과 기대를 정리하고 요약하였다.

마지막으로, 문헌 분석, 현장 조사 및 사용자 연구 결과를 종합하여 무인 카페 키오스크가 사용자 경험에서 가지는 문제점을 도출하고, UI 인터페이스 최적화 방안을 제안하였다. 본 연구는 사용자 경험 향상을 목표로 하며, 요구 충족 및 문제 해결의 관점에서 실현 가능하고 창의적인 디자인 방향을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2-1. 키오스크와 고객 만족도

키오스크는 공공장소에 설치돼 사용자가 스스로 주문하거나 업무를 수행하는 무인자동화 단말기의 자동화 시스템으로 음식점의 무인주문기, 은행의 ATM기, PC방, 영화관의 발권기 등 공공장소에서 많이 사용된다.²⁾ 키오스크는 모든 연령대의 사용자가 무인 주문 및 결제를 편리하게 이용할 수 있는 서비스 시스템이다.³⁾ 키오스크의 핵심 기능은 서비스 선택 기능과 결제 기능의 결합이다.⁴⁾ 사용자는 전통적인 서비스 제공 서비스에 의존하지 않고 터치스크린 인터페이스 또는 기타 상호작용을 통해 필요한 상품을 독립적으로 선택하고 주문한다. 키오스크는 자율성, 편의성 및 개인화된 서비스를 제공하고 주문의 정확성과 서비스 효율성을 향상시켜 고객과 서비스 제공자에게 보다 편리하고 즐거운 경험을 제공한다.⁵⁾

2) 광미소, 김철수, '국내 키오스크의 사용자 분석과 디자인 개선 방향에 관한 연구', 한국융합학회논문지, 2022, Vol.13, No.4, p.175

3) 이한영, 주서영, '정보접근 경험 향상을 위한 유니버설 키오스크 디자인 개발', 한국디자인혁신협회, 2024, Vol.18, No.4, pp.126-129

4) 속뢰, 김용구, 조광수, '제품 서비스 디자인 단계 및 평가요소에 대한 비교연구', 한국과학예술융합학회, 2024, Vol.42, No.1, p.181

5) 오정아, 김은희, 서하람, '유니버설디자인 관점에서의 무인 키오스크 디자인 적용 현황 연구: 프랜차이즈 브랜드 매장 키오스크의 UI 직관성 및 활용 편의성을 중심으로', 한국상품문화디자인학회, 2023, Vol.74,

과학 기술의 발전과 소비 습관의 변화에 따라 비대면 소비 방식이 점차 증가하고 있으며 무인화 및 자동화 상점이 트렌드가 되었다. 2022년 시장 조사에 따르면 키오스크를 사용하는 사람들이 점차 증가하고 있으며 사람들은 전통적인 대면 주문 서비스보다 키오스크를 사용하여 음식을 주문하는 것을 선호한다. [표 1]은 같이 각 연령층에서 사용하는 주문방식의 비율이다.⁶⁾

[표 1] 연령대별 주문 방식 비중

구분	키오스크 주문	대면 주문
10대	91.3%	8.7%
20대	91.7%	8.3%
30대	85.1%	14.9%
40대	79.2%	20.8%
50대	73.8%	26.2%
60대	54.4%	45.6%

다양한 연령대의 주문 방법에 대한 선호도에는 차이가 있지만 일반적으로 모든 연령대에서 키오스크를 사용하는 사람이 절반을 넘어 이 방법이 점차 널리 받아들여지고 있음을 나타낸다. 10~40세대는 키오스크에 대한 선호도가 높아 기술 중심의 소비 패턴에 대한 적응력이 강하다는 점을 나타낸다. 50~60대에는 여전히 더 많은 소비자가 전통적인 대면 주문 방법을 선호하며, 이는 이 연령대가 더 익숙한 서비스 형태에 대한 의존성을 반영한다.

소비자 만족은 소비자가 제품 또는 서비스를 구매한 후 자신의 기대와 실제 경험의 차이를 비교하여 발생하는 감정적 반응으로 정의된다.⁷⁾ 실제 제공되는 서비스가 고객의 기대치를 초과할 때 만족 또는 보상의 감정적 반응을 유발한다. 고객 만족의 핵심은 서비스 이용 전 기대와 이용 후 실제 인식 결과 간의 비교, 그리고 그에 따른 고객 평가 과정이다.⁸⁾ 서비스 또는 제품의 경우 거래의 성격에 따라 일회성 거래 또는 다중 누적 거래로 나눌 수 있다. 일회성 거래의 만족도는 주

로 특정 거래 후에 평가되는 반면, 누적 거래의 고객 만족도는 시간 축적을 기반으로 여러 번의 구매 및 소비 경험과 결합하여 형성된 전반적인 평가이다. 고객만족도는 서비스 접점에서 발생하는 판단 또는 브랜드 및 제품을 반복적으로 경험하는 소비자의 누적만족을 반영한 전반적인 판단 또는 소비자가 브랜드 및 제품을 여러 번 경험함으로써 형성되는 전반적인 감정으로 간주된다.⁹⁾ 고객 만족은 거래 과정에 대한 소비자의 평가를 반영할 뿐만 아니라 소비자 행동을 결정하는 중요한 요소 중 하나임을 알 수 있다.

2-2. 사용자 인터페이스와 사용자 경험

사용자 인터페이스(User Interface)는 사람과 제품, 시스템, 또는 서비스 간의 상호작용이 이루어지는 연결 지점이다. 이러한 상호작용의 목적은 사람이 기계를 효율적으로 조작하고 제어할 수 있도록 하며, 동시에 기계가 피드백 정보를 제공하여 작업자가 더 나은 결정을 내릴 수 있도록 돕는 것이다. UI디자인은 이러한 상호작용 지점을 보다 편리하게 사용할 수 있도록 하기 위해 이루어진다.¹⁰⁾ 사용자 인터페이스의 핵심 목표는 사용자와 기계 간의 효율적인 소통을 촉진하고, 직관적인 상호작용 방식을 통해 사용자 경험을 향상시키는 것이다.¹¹⁾ 이 과정에서 다양한 시각적 요소가 정보 전달의 매개체로서 사용자가 시스템 기능을 이해하고 원활하게 조작할 수 있도록 도와준다. UI디자인은 애플리케이션의 개성과 품격을 표현할 뿐만 아니라, 사용자에게 뛰어난 사용 경험과 감정적 가치를 제공하며, 애플리케이션의 전체적인 가치를 향상시키고 독창성과 감성을 충분히 드러낸다.¹²⁾

디자인 과정에서 시각적 미관 확보는 물론 사용자 경험 만족도도 보장해야 한다. 사용자 경험은 사용자가 제품이나 서비스를 이용할 때 얻는 실제 감정, 지식, 또는 기능을 말한다. ISO 표준에 따르면, 사용자 경험

p.197

6) 롯데멤버스 거래데이터, (2023.03.27.)
zdnet.co.kr/view/?no=20230327103910

7) 하문려, '사용자 만족도에 기반한 인터페이스 디자인 연구: 중국 대형 쇼핑센터 APP을 중심으로', 신라대학교 일반대학원, 2023, p.42

8) 윤규미, 김정희, '항공 셀프서비스기술 품질이 고객만족에 미치는 영향: 지각된 위험의 조절효과', 관광레저연구, 2021, Vol.33, No.12, p.459

9) 서진우, '무인카페 정보시스템의 품질특성과 기술적 속성이 고객만족, 재이용 의도에 미치는 영향', 관광진흥연구, 2022, Vol.10, No.3, pp.194-195

10) 하라다 히데시, 『UI 디자인 교과서』, 유엑스리뷰, 2022, pp.14-15

11) 정경희, 'UI 디자인 어포던스 속성이 사용자 태도에 미치는 영향의 메타분석 연구', 한국과학예술융합학회, 2024, Vol.42, No.3, pp.322-323

12) 박경남, 조성환, '패스트푸드점 키오스크 사용효과를 높이기 위한 인지심리 관점의 UI 디자인 분석 연구', 한국기초조형학회, 2023, Vol.24, No.6, pp.189-190

은 제품이나 시스템을 사용하기 전, 사용 중, 그리고 사용 후에 발생하는 전반적인 느낌, 감정, 신념, 선호도, 인지적 인상, 생리적 및 심리적 반응, 행동, 그리고 성취를 포함한다.¹³⁾ 사용자가 만족할 수 있는 훌륭한 사용자 경험은 사용자가 경험을 통해 즐거움, 편리성, 신뢰성, 안전성을 느낄 수 있는 제품에서 만들어지는 것이다.¹⁴⁾

2004년 Peter Morville는 사용자 경험을 설명하기 위해 사용자 경험 허니콤 모델을 제안했다. 이 모델의 7가지 요소를 균형 있게 통합함으로써, 사용자의 요구를 충족시키고 무인카페의 키오스크에 대해 고객 만족도 높이는 사용자 경험을 제공할 수 있다. [표 2]는 이 모델의 7가지 핵심 요소이다.¹⁵⁾

[표 2] 사용자 경험 허니콤 모델 구성

요소	내용
유용성	제품이나 서비스가 예상된 목적을 충실히 수행하는 기능을 제공하는지를 고려함
사용성	기능뿐만 아니라 사용자가 이를 얼마나 간단하고 직관적으로 사용할 수 있는지를 평가함
접근성	모든 사용자가 나이, 성별, 신체 조건과 관계없이 쉽게 제품이나 서비스를 이용할 수 있도록 하는 것을 목표로 해야 함
신뢰성	사용자에게 신뢰를 줄 수 있도록 거짓 정보를 제공하거나 개인정보를 침해하지 않도록 보장함
가능성	사용자가 필요한 정보나 기능을 빠르고 쉽게 찾을 수 있는지를 확인함
매력성	브랜드 이미지와 감성적인 요소를 통해 사용자의 긍정적인 감정을 이끌어내는 것이 중요함
가치성	사용자에게 진정으로 중요한 가치를 제공하는지를 평가함

3. 사용자 연구

3-1. 설문 조사

본 연구는 사용자 요구를 파악하고, 무인 카페 키오스크의 인터페이스를 개선하기 위해 설문 조사를 통해 다양한 연령대의 사용자의 사용 습관과 경험, 그리고 키오스크 이용 과정에서 발생하는 문제점을 조사한다.

13) 김아현, 임자옥, 홍진옥, 이보영, ‘사용성 평가를 통한 자원회수 키오스크 GUI 디자인 가이드라인 연구’, 한국과학예술융합학회, 2023, Vol.41, No.5, pp.41-42

14) 현호영, 『UX 디자인 이야기: 모든 디자이너를 위한 사용자 경험의 본질』, 프로제, 2014, pp.74-75

15) 별꼴오소리의 아카이브, (2023.01.03.)
therefrom.tistory.com/49

본 조사의 목적은 현재 키오스크의 인터페이스 디자인 및 사용자 만족도측면에서의 장점과 단점을 분석하여 개선 방안에 대한 데이터적 근거를 제공한다. 총 134명(여성 75명, 남성 59명)의 무인 카페 키오스크 이용자를 대상으로 진행되었다. [표 3]

[표 3] 설문 조사 대상자

항목	구분	인수(명)	백분율(%)
성별	여성	75	56.0
	남성	59	44.0
연령층	10대	6	4.5
	20대	59	44.0
	30대	32	23.9
	40대	15	11.2
	50대	13	9.7
	60대	9	6.7

사용자 경험 허니콤 모델을 기반으로 설문 조사 질문을 설계하였으며, 2025년 1월 24일에 자주 키오스크를 사용하는 사용자들에게 설문 조사를 배포했다. 설문 조사 결과는 아래 [표 4]와 같다.

[표 4] 포커스 그룹 설문조사 결과

문항	구분
키오스크 작동이 사용 습관에 맞습니까?	일치한다(48.7%)
	보통이다(37.5%)
	일치하지 않는다(3.8%)
키오스크의 메뉴 정보는 명확하고 정확합니까?	정확하다(41.6%)
	보통이다(32.2%)
	정확하지 않다(26.2%)
주문할 때 인터페이스의 어떤 요소를 가장 중요하게 생각합니까?	레이아웃(12.3%)
	컬러(11.5%)
	버튼(12.4%)
	그래픽(27.1%)
	네비게이션(36.7%)
키오스크를 사용하면서 어떤 불만이 있습니까?	불합리한 색상 배합(11.5%)
	불합리한 레이아웃(14.5%)
	부정확한 이미지(38.9%)
	복잡한 프로세스(10.1%)
	부정확한 메뉴 정보(25%)

조사 결과에 따르면 주문할 때 키오스크 인터페이스의 어떤 요소를 가장 중요하는 네비게이션(36.7%), 그래픽(27.1%), 버튼(12.4%), 레이아웃(12.3%), 컬러(11.5%) 순으로 나타났다. 그리고 사용자가 키오스크를 사용할 때 불만족스러운 상황의 결과, 그중에서도 음로 이미지 명확하지 않다는 경우 38.9%로 가장 높

게 나타났고 다음으로 메뉴 정보 정확하지 않다 25%의 순이었다.

따라서 본 연구는 설문조사를 통해 기본적인 개선 방향을 도출하였다. 이후의 UI 개선 디자인 제안에서는 무인 커피 키오스크의 사용성을 높이기 위해 화면 구성 요소 네비게이션, 그래픽, 버튼, 레이아웃, 컬러 이 다섯 가지 핵심 요소를 중심으로 개선을 진행하였다. 또한, 사용자 만족도를 향상시키기 위해 주문 효율성에 부정적인 영향을 미치는 비합리적인 화면 구성과 기능적 결함을 중심으로 개선 방안을 제시하였다.

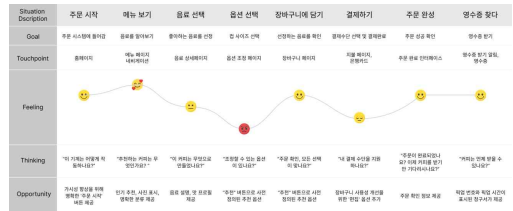
3-2. 키오스크 서빙 프로세스 분석

무인 카페에서는 키오스크의 사용자 경험이 고객 만족도에 직접적인 영향을 미친다. 따라서, 사용자의 만족도를 연구하기 위해, 먼저 사용 장벽을 낮추고 명확한 안내를 제공하는 방안을 고민할 필요가 있다.

사용자 여정지도(User Journey Map)는 UX설계에서 사용자가 서비스나 공간을 사용할 때의 여정과 경험을 시각적으로 분석한다. 사용자 여정지도는 사용자가 과업을 수행하는 과정에서 거치는 각 단계와 주요 접점을 강조하며, 전체 과정을 시작부터 끝까지 직관적으로 시각화한다. 이러한 사용자 여정지도의 제작을 통해 사용자 관점을 명확하게 이해할 수 있다.¹⁶⁾ 각 단계에서 사용자는 해당 서비스와 터치 포인트를 경험하며, 다양한 터치 포인트는 고객 경험에 미치는 영향을 경험적으로 모델링하는 데 도움을 줄 수 있다.¹⁷⁾

본 연구는 20~40대 사용자 그룹에 초점을 맞추고 키오스크를 사용하여 음식을 주문하는 전체 과정을 분석한다. 사용자 여정도는 '주문 시작', '메뉴 보기', '음료 선택', '장바구니 담기', '결제', '영수증 수령'의 6단계로 구분되며, 모든 단계는 키오스크에서 완성한다. 그 결과 사용자가 키오스크를 사용할 때 사용자가 겪는 주요 문제로 명확하지 않은 메뉴 분류, 불충분한 음료 정보, 개인화 설정 기능이 부족 등의 문제가 나타났다. 이는 사용자의 조작 난이도를 증가시킬 뿐만 아니

라 전반적인 고객 만족도 저하로 이어진다는 것을 알 수 있었다. 이러한 문제점은 향후 인터페이스 개선 제안의 방향 설정 근거로 활용되었다. [그림 1]



[그림 1] 사용자 여정 지도

4. 인터페이스 디자인 연구

4-1. 키오스크 인터페이스 디자인 분석

GUI 디자인은 그래픽 방식으로 사용자에게 시각 정보를 제공하는 인터페이스로,¹⁸⁾ 주로 레이아웃(배열 방식, 정보 계층, 정렬 방식 및 공간 분포), 컬러(시각적인 매력, 감정과 기능적인 정보 전달), 버튼(상호작용의 핵심 요소, 사용자의 작업 수행 도움), 그래픽(시각적 표현력 향상으로 사용자의 빠른 이해 기능 지원), 네비게이션(메뉴, 탭, 페이지 나누기 등 사용하는 방법 안내) 등 5개 핵심 요소로 나뉜다. 본 연구에서는 Jakob Nielsen이 제안한 UI 디자인 원리를 통해 키오스크의 사용성을 평가 및 분석하여 UI 디자인을 최적화하고 사용자 경험을 향상시킬 수 있는 기반을 제공한다. [표 5]¹⁹⁾

또한, Jakob Nielsen의 사용성 평가 원칙을 통해 보다 구체적이고 사용자 인터페이스 디자인에 적용할 수 있는 사용성 원리를 제공하여, 사용자가 효율적이고 만족스럽게, 장애 없이 작업을 완료할 수 있도록 보장하며 사용자 경험을 향상시킬 수 있다. [표 6]²⁰⁾

16) Marquez, J. J., Downey, A., Clement, R., 'Walking a mile in the user's shoes: Customer journey mapping as a method to understanding the user experience', Internet Reference Services Quarterly, 2015, Vol.20, No.3-4, pp.135-150

17) 이해윤, 박인영, '사용자 여정 지도를 기준으로 정부 웹사이트 챗봇 UX 개선: NTIS의 챗봇 ND를 중심으로', 문화기술의 융합, 2024, Vol.10, No.4, p.603

18) 김지영, 'UX/UI 디자인 개발의 GUI 디자인 효율성에 관한 연구: GUI 디자인 교육의 필요성을 중심으로', 한국일러스아트학회, 2024, Vol.27, No.3, p.227

19) 유혜연, 이문환, '마이크로인터랙션의 활용을 통한 키오스크 경험디자인-영화관 매점 키오스크를 중심으로', 한국HCI학회 학술대회, 2020, No.2, pp.307-308

20) 송미란, '사용성 평가를 통한 오프라인 간편결제 UI 디자인 제안', 국내석사학위논문 홍익대학교 산업미술대학원, 2020, p.35

[표 5] Jakob Nielsen의 UI 디자인 원리

속성	내용
일관성	인터페이스는 일관된 설계 규범을 따라야 하며, 사용자가 기능을 수행할 수 있도록 도와야 함
안정성	사용자에게 명확한 피드백을 적시에 제공하여 사용자가 현재 상태를 알리고 불확실성을 피함
간결성	디자인은 간결하고 직관적이어야 하며 정보가 사용자를 방해하지 않고 가독성을 향상시켜야 함
의사소통성	직관적으로 의미를 전달하고 적합한 요소를 사용하여 커뮤니케이션 효율성을 향상시킴

[표 6] Jakob Nielsen의 사용성 평가 원칙

번호	기준	내용
1	이식성	시스템 상태 가시성
2	현실성	현실세계와 어울림
3	통제성	사용자 제어와 자유
4	일관성	일관성과 표준화
5	정확성	오류예방
6	직관성	추억보다 인식
7	효율성	효율성과 유연성
8	접근성	아름다움과 심플함
9	에러	사용자의 인식, 진단 및 오류 정정 지원
10	도움말	도움말과 문서

본 연구에서는 키오스크의 사용성을 연구하고 향상시키기 위해 현장조사를 통해 “카페이십오”, “BETTER THAN YOURS”, “밍글”, “아비쥬”, 4개의 무인카페에 키오스크의 인터페이스 시각적 구성을 평가하고 위 사용자 연구를 바탕으로 문제점을 파악하고 개선방향을 도출하고자 하였다. [표 7]

“카페이십오”의 메뉴 인터페이스는 카드형 레이아웃을 사용하여 페이지 디자인을 간결하고 명확하게 구성하였다. 왼쪽에는 메뉴 카테고리 표시되어 사용자가 원하는 음료를 빠르게 찾을 수 있으며, 오른쪽에는 구

체적인 음료 정보가 제공되어 사용자가 각 음료에 대해 쉽게 이해할 수 있도록 돕는다. 이러한 레이아웃은 전체 인터페이스를 더욱 명확하고 직관적으로 만들어 사용자 경험을 향상시킨다. 인터페이스의 주요 색상은 브랜드 이미지와 일치하는 파란색과 청록색을 사용하여 전체 디자인이 일관성을 주고 조화로운 느낌을 전달한다. 주요 버튼은 선형 아이콘과 텍스트의 조합으로 디자인되었으며, 아이콘은 상단에 배치되고 텍스트는 하단에 위치하여 직관적이고 쉽게 이해할 수 있다. 보조 기능 버튼은 텍스트만 표시되어 인터페이스의 간결함을 유지한다. 인터페이스의 상단에는 현재 단계가 표시되어 사용자가 주문 과정에서 자신이 이미 완료한 단계와 다음에 해야 할 작업을 명확하게 인식할 수 있다. 이러한 포인트는 사용자가 전체 주문 흐름을 보다 쉽게 이해하도록 도와주며, 불확실성에서 오는 불안감을 효과적으로 줄여준다.

“BETTER THAN YOURS”의 상단 내비게이션 바 중 양에는 브랜드 로고가 배치되어 있어 브랜드 인지도를 높인다. 메뉴 아래의 음료 목록은 그리드 레이아웃으로 정렬되어 있어 화면이 깔끔하고 정돈된 느낌을 주며, 사용자가 원하는 음료를 빠르게 찾을 수 있도록 돕는다. 또한, 음료에는 개인화 선택 기능이 제공되지만, 현재로서는 사이즈 선택만 가능하며 맞춤형 옵션이 제한적이다. 주요 색상은 주황색, 검은색, 회색으로 구성되어 있으며, 이는 첨단 기술과 트렌디한 느낌을 강조하는데 효과적이다. 음료 이미지는 모두 실제 사진을 사용하며, 층이 뚜렷하게 표현되어 있어 사용자가 시각적으로 음료의 특성을 쉽게 파악할 수 있도록 돕는다. 이를 통해 소비자는 보다 직관적인 정보 제공을 받을 수 있으며, 주문 경험이 향상된다.

“밍글”의 화면은 가로 방향으로 구성되어 있어 넓은 공간을 제공하며, 더 많은 내용을 한눈에 볼 수 있게

[표 7] 벤치마킹 대상의 인터페이스 분석

카페	CAFE25			
메뉴	왼쪽에는 메뉴 카테고리 표시되고 오른쪽에는 특음료가 표시	메뉴 바 아래의 음료가 그리드로 배열되어 있음	메뉴 구분 없이, 음료가 격자 모양으로 배열되어 있음	메뉴 바 아래의 음료가 그리드로 배열, 구조가 간단하고 명확
컬러	전체적인 색상 구성은 파란색, 청록색, 회색으로 표시되어 있으며, 총 금액은 빨간색으로 표시됨	주요 컬러는 옐로우 블랙 그레이로 구성되어 있음	주요 컬러는 옐로우 블루 화이트로 구성되어 있음	주요 컬러는 옐로우 블루 화이트로 구성되어 있음
버튼	주요 기능의 버튼은 도형, 아이콘, 텍스트로 구성되어 있음	모든 버튼은 도형과 텍스트로만 구성되어 있음	모든 버튼은 도형과 텍스트로만 구성되어 있음	주요 기능의 버튼은 도형, 아이콘, 텍스트로 구성되어 있음
그래픽	실제 사진으로 구성	실제 사진으로 구성	사실적인 일러스트레이션	실제 사진으로 구성
네비게이션	상단 내비게이션 바에는 진행 단계가 표시되며, 대부분의 기능은 하단 내비게이션 바에 배치됨	상단 네비게이션 바 중앙에 브랜드 로고가 있으며, 사용 가이드는 하단 네비게이션 바 위에 있음	상단 네비게이션 바 가운데 브랜드 로고가 있고 하단 네비게이션 바 오른쪽 하단에 집중되어 있음	선택 메뉴바와 비선택 메뉴바의 차이가 뚜렷, 주문취소 및 결제수단은 하단 네비게이션바에 있음

해준다. 메뉴에는 분류가 없고, 모든 음료는 그리드 레이아웃으로 직접 나열되어 있어 화면이 정돈되을 깔끔하며, 사용자가 원하는 음료를 더 쉽게 찾고 선택할 수 있다. 또한, 다중 열 레이아웃을 사용하여 정보가 보다 명확하게 전달된다. 왼쪽에는 음료 목록이 있어 사용자가 쉽게 음료를 선택할 수 있으며, 오른쪽 상단에는 장바구니가 있어 사용자가 선택한 음료를 확인할 수 있다. 오른쪽 하단에는 결제 버튼이 배치되어 있어 음료 선택 후 바로 결제를 진행할 수 있다. 음료 이미지는 사실적인 스타일로 그려져 있어 음료의 외관을 직관적으로 이해할 수 있게 돕는다. 결제 버튼에는 "음료를 선택한 후 눌러주세요"라고 적혀 있는데, 이는 전통적인 "결제" 버튼과는 다르게, 사용자에게 친근감과 편안함을 전달하며, 전반적인 사용자 경험을 향상시킨다.

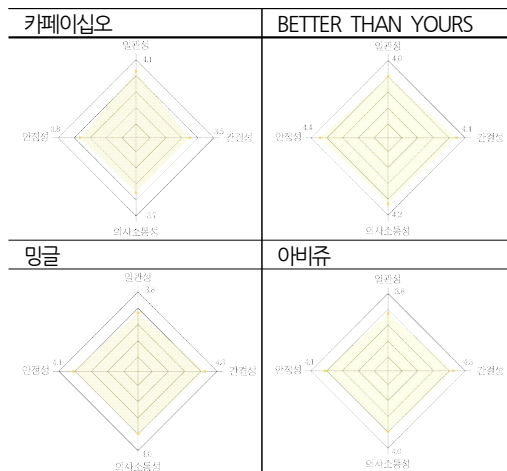
"아비जू"의 인터페이스는 간결하고 명확한 분할형 레이아웃을 채택하여 페이지 구조를 명확하게 구성하고 사용자 조작의 편의성을 높였다. 상단 내비게이션 바에는 서비스의 남은 시간이 표시되어 사용자가 실시간으로 이용 가능 시간을 파악할 수 있도록 하며, 이를 통해 초과 사용을 방지하는 역할을 한다. 또한, 선택된 메뉴 항목과 선택되지 않은 메뉴 항목간의 뚜렷한 시각적 차이가 존재하여 사용자가 본인의 선택을 신속하게 확인할 수 있도록 돕고, 잘못된 조작의 가능성을 줄인다. 음료 목록은 그리드 레이아웃을 적용하여 정돈된 형태로 배열되었으며, 사용자가 원하는 음료를 보다 빠르게 찾아 선택할 수 있도록 설계되었다. 그러나 일부 음료의 이름이 길게 표시되는 문제가 있어 가독성을 저하시킬 가능성이 있다. 이는 사용자가 정보를 인식하는 데 추가적인 시간이 소요되게 만들 수 있으며, 결과적으로 전반적인 사용 경험을 저하할 우려가 있다. 하단 내비게이션 바에는 주문 취소/결제 방식 선택기능이 배치되어 있어 사용자의 결제 과정에서의 불편을 최소화하고 조작 편의성을 향상시킨다. 특히, 하단 내비게이션 바의 "현금 결제"/"카드 결제" 옵션은 교차 깜박임(交替闪烁) 효과를 적용하여 사용자 주의를 환기시키는 역할을 한다. 이러한 동적 효과는 사용자가 결제 옵션을 보다 빠르게 인식하는 데 도움을 줄 수 있으나, 깜박이는 속도가 너무 빠를 경우 가독성을 저하시켜 사용자 경험에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있다.

종합적으로, 네 개의 무인 카페의 키오스크는 각각의 특징적인 UI 디자인을 가지고 있다. "카페이십오"는 명확한 인터페이스 구조를 강조하며, "BETTER THAN YOURS"는 브랜드 시각적 아이덴티티를 중점적으로 반영하고 있다. "밍글"은 깔끔하고 질서 있는 레이아웃을 추구하는 반면, "아비जू"는 사용자와의 상호작용 경

험을 최적화하는 데 중점을 두고 있다.

또한, 본 연구는 사용자가 셀프 주문 기기 인터페이스에 대해 만족도를 심층적으로 분석하기 위해 Jakob Nielsen이 제안한 UI 디자인 원칙을 평가 기준으로 채택하였다. 설문조사에 참여한 127명의 조사대상자도 무인카페 키오스크 4곳의 인터페이스 구성을 평가하였으며, 이를 통해 사용자들의 실제 경험을 바탕으로 인터페이스 디자인의 장단점 및 개선 방향을 논의하고자 하였다. 연구 결과는 [표 8]에 정리되어 있으며, 이는 각 인터페이스가 사용자 경험의 다양한 요소에서 어떻게 평가되었는지를 구체적으로 보여준다.

[표 8] UI디자인 원칙에 대한 키오스크 만족도 연구결과



4-2. 인터페이스 디자인 개선

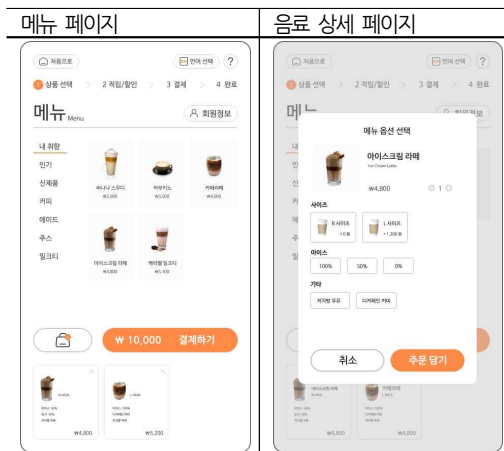
사용자 조사와 사례 분석을 통해 본 연구에서는 현재 무인 카페의 키오스크 인터페이스 디자인 및 사용자 경험 측면에서 여전히 일부 문제점을 가지고 있음을 확인하였다. 이에 따라, 사용자의 전반적인 만족도를 높이고 주문 과정을 최적화하기 위해 이러한 문제점을 개선할 방향을 제시하고, 인터페이스 최적화와 기능 향상을 통해 사용자 경험을 개선하는 방안을 모색하고자 한다.

먼저, 인터페이스 레이아웃을 최적화하여 정보가 보다 명확하고 직관적으로 제공될 수 있도록 해야 한다. 인터페이스의 일관성을 높이면 사용자의 가독성과 인지 용이성이 향상되어, 메뉴 분류, 음료 정보 및 조작 과정을 보다 신속하게 이해할 수 있다. 또한, 합리적인 레이아웃 구성은 주문 과정에서 인터페이스 혼란으로 인해 발생하는 불편함을 줄이고, 전반적인 상호작용의

흐름을 원활하게 만든다.

다음으로, 주문 효율성을 향상시키기 위해 자판기 내 음료의 명칭과 실제 포장 형태를 일치시켜 사용자 혼란을 방지하고, 정보의 정확성과 신뢰성을 높이는 것이 필요하다. 이는 주문 과정에서의 소요 시간을 단축하는 데 기여할 수 있다. 또한, UI 인터페이스의 메뉴 페이지와 장바구니 페이지에서는 사용자가 빠르게 기능을 이해하고 활용할 수 있도록 직관적인 안내 요소를 제공함으로써, 조작의 용이성과 효율성을 증대시키고 보다 신속하고 편리한 주문 완료를 유도할 수 있다.

[표 9] 키오스크 UI디자인 개선 제안



1. 주문 단계 안내를 추가, 사용자가 주문 프로세스를 잘 이해할 수 있도록 함
2. 멤버십 기능 추가, 사용자 주문 효율화
3. 개인화 설정 기능 추가, 사용자의 요구를 충족시

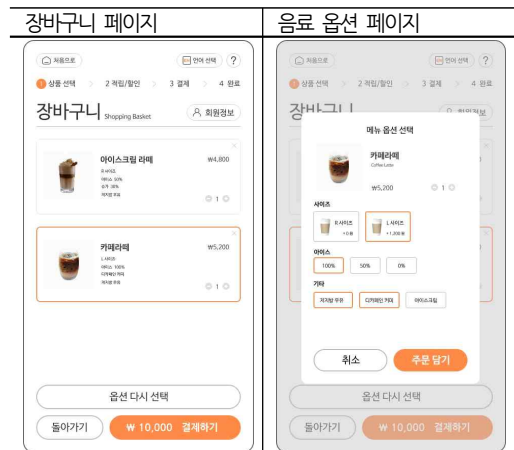
[표 9]는 메뉴 페이지와 메뉴 상세 페이지의 개선 디자인 방안을 제시한 것이다. 첫째, 상단 내비게이션 바에 주문 단계 안내를 추가하여 사용자가 전체 주문 과정을 명확하게 이해할 수 있도록 하였다. 이를 통해 조작 과정에서 발생할 수 있는 혼란을 줄이고, 학습 비용을 낮춰 신규 사용자도 빠르게 시스템에 적응할 수 있도록 인터페이스의 접근성과 가용성을 증진한다.

둘째, 회원 기능을 추가하여 사용자가 메뉴 내에서 자신의 주문 내역과 즐겨찾기한 음료를 확인할 수 있도록 하였다. 이를 통해 사용자는 자주 주문하는 음료를 보다 신속하게 찾을 수 있으며, 반복적인 검색 시간을 줄여 주문 효율성을 높일 수 있다.

셋째, 개인 맞춤형 설정 기능을 추가하여 사용자가 자신의 기호에 따라 음료 옵션을 조정할 수 있도록 하

였다. 예를 들어, 당도, 얼음 양, 추가 토핑 등의 선택이 가능하도록 하여 보다 유연한 주문이 이루어질 수 있도록 하였다. 이러한 기능은 다양한 사용자의 선호도를 충족시킴으로써 전반적인 만족도를 향상시키는 데 기여할 것으로 기대된다.

[표 10] 키오스크 UI디자인 개선 제안



1. 장바구니 편집 기능을 추가하여 사용자가 장바구니 페이지에서 선택한 음료를 직접 확인하고 수정할 수 있도록 하여 주문 내용을 쉽게 확인하고 주문 효율성을 향상시킴
2. 크기와 색상으로 구분된 기능 버튼을 추가하여 사용자가 버튼의 용도를 보다 쉽게 인식하고, 효율적으로 사용할 수 있도록 개선함

[표 10]은 장바구니 페이지와 음료 옵션 페이지의 개선 디자인 방안을 제시한 것이다. 장바구니 편집 기능을 추가하여 사용자가 장바구니 페이지에서 직접 선택한 음료를 확인, 수정 또는 삭제할 수 있도록 한다. 이를 통해 사용자는 메뉴로 돌아가 다시 선택하는 번거로움을 줄일 수 있으며, 주문 과정의 효율성을 높일 수 있다. 또한, 이 기능은 주문 과정에서의 유연성을 증대시키고, 잘못된 선택하거나 누락된 항목으로 인해 반복적인 조작이 발생하는 문제를 방지할 수 있다. 또한, 직관적인 장바구니 인터페이스를 제공함으로써 사용자가 주문 내용을 명확하게 확인할 수 있도록 하여 주문의 정확성을 높이고, 잘못된 주문으로 인한 불편을 최소화할 수 있다.

버튼에 주황색과 흰색을 활용하여 색상을 구분함으로써 버튼이 더욱 눈에 띄게 구성되었으며, 이는 사용자의 시선을 빠르게 끌어 주의를 집중시키고, 빠른 인지 및 조작을 가능하게 한다. 이러한 색상 대비는 사용자가 원하는 기능을 찾기 위해 소요되는 시각적 탐색

시간을 줄여주며, 직관적인 사용 경험을 제공한다. 동시에 다양한 연령층의 사용자가 불편 없이 이용할 수 있도록 인터페이스의 보편성과 포용성을 높이는 데에도 기여하여 접근성을 강화하는 효과가 있다.

4-3. 디자인 만족도 조사

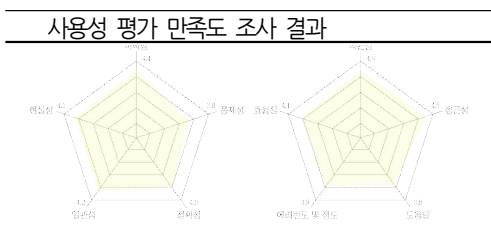
설문조사는 무인카페 키오스크 인터페이스의 개선된 디자인 적용 가능성을 평가하기 위해 Jakob Nielsen의 사용성 평가 원칙을 기준으로 총 127개의 문항으로 구성되었다. [표 11]

[표 11] 사용성 평가 설문조사 내용

기준	문항
이식성	처음 사용해도 쉽게 작동 방법을 이해할 수 있는가?
현실성	메뉴 구성이나 문구가 실제 사용자의 이해 방식과 잘 맞는가?
통제성	실수했을 때 이전 단계로 쉽게 돌아갈 수 있는가?
일관성	화면 간 버튼, 메뉴, 색상 등의 구성 방식이 일관되는가?
정확성	주문 중 실수나 혼동을 줄여주는 안내나 확인 기능이 있는가?
직관성	메뉴 구성이나 기능이 직관적으로 이해되었나요?
효율성	주문 과정을 빨리 완성하는가?
접근성	화면이 복잡하지 않고 보기 쉽게 구성되어 있는가?
에리	오류 메시지가 명확하고 해결 방법이 안내되는가?
도움말	도움이 필요한 상황에서 참고할 수 있는 가이드 또는 설명이 제공되는가?

이에 대하여 리커트 5점 척도로 '매우동의'는 5점, '동의'는 4점, '보통'은 3점, '반대'는 2점, '매우반대'는 1점으로 답하도록 했다. 총 127개의 응답결과(남 50명, 여 77명)를 기반으로 도출한 키오스크 인터페이스 개선 디자인 사용성 평가 결과를 도출하였다. [표 12]

[표 12] 사용성 평가 만족도 조사 결과



사용자 만족도 평균은 이식성 4.4점, 현실성 4.1점, 통제성 3.8점, 일관성 4.2점, 정확성 4.0점, 직관성

4.3점, 효율성 4.1점, 접근성 4.5점, 에리빈도 및 정도는 3.9점, 도움말은 3.8점으로 나타났다.

5. 결론

비대면 서비스의 보편화로 인해 무인 경제가 점차 확산되고 있는 가운데, 본 연구는 무인 카페의 키오스크를 대상으로 사용자 인터페이스 개선 디자인을 제안하였다. 우수한 UI 디자인은 사용자의 전반적인 경험과 만족도를 높이는 데 기여할 수 있다. 본 연구는 기존 문헌 연구 및 시장 조사를 통해 현재 무인 카페 키오스크 UI 디자인의 현황과 문제점을 분석하였다. 조사 결과, 대부분의 인터페이스는 기본적인 기능 사용성은 확보하고 있으나, 화면 정보의 구성 방식, 시각적 계층 구조, 사용자 안내 측면에서는 여러 한계점이 존재하는 것으로 나타났다. 사용자 경험을 향상시키고 만족도를 높이기 위해서는 인간 중심적 사고에 기반한 디자인 접근이 핵심이라고 판단된다.

이에 본 연구는 사전 조사를 바탕으로 사용자 경험 허니콤 모델의 7가지 요소인 유용성, 사용성, 접근성, 신뢰성, 발견 가능성, 매력성, 가치성을 기준으로 사용자 설문조사를 실시하였다. 이를 통해 사용자가 무인 카페 키오스크를 이용하는 과정에서의 습관과 인식, 요구 사항을 보다 구체적으로 파악할 수 있었다. 또한 사용자 여정 맵을 활용하여 키오스크 사용 전반의 서비스를 시각적으로 표현하고, 각 단계에서의 문제점과 사용자 니즈를 정리하였다.

아울러 본 연구는 UI 구성 요소 중 타이포그래피, 색상, 버튼, 그래픽, 내비게이션의 5가지 요소를 선정하고, 네 개의 무인 카페 키오스크 UI를 분석하였다. 일관성, 간결성, 전달력, 안정성을 평가 기준으로 하여 각 인터페이스를 평가하고, 개선이 필요한 문제점을 도출하였다. 첫째, 현재 키오스크 화면의 정보 전달이 직관적이지 않고, 메뉴 분류가 명확하지 않으며, 음료 정보 전달이 부족하여 사용자가 주문 과정에서 혼란을 겪는 경우가 많았다. 둘째, 개인화 기능이 부족하여 다양한 사용자 요구를 충족시키지 못하는 한계가 있었다.

이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구는 사용자 만족도를 향상시키기 위한 UI 개선 방안을 제안하였다. 제안된 개선안은 기존 키오스크와 비교하여, 인간 중심적 관점에서 화면 구조를 재구성하고, 개인화 기능을 추가하며, 사용자 유도 요소를 강화하고, 조작 효율성을 높이는 방향으로 설계되었다. 이러한 개선 조치는

사용자 요구를 보다 효과적으로 반영하고, 주문 효율성을 제고하며, 키오스크의 사용성을 향상시켜 궁극적으로 사용자 만족도와 전반적인 경험 품질을 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 현재 무인 경제의 확산과 더불어 다양한 무인 시스템 UI 설계에 대한 연구가 이루어지고 있으나, 실제 사용자 경험을 중심으로 한 심층적인 분석과 실질적인 개선 설계를 다룬 연구는 여전히 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 사용자 중심의 사고를 바탕으로 UI의 시각적 구성과 기능 사용성을 면밀히 분석하고 개선 방향을 제시함으로써 실무적 가치와 연구적 기여를 동시에 확보하고자 하였다.

다만 본 연구는 일부 한계점을 갖는다. 조사 대상 및 샘플의 제한으로 인해 연구 결과의 일반화에는 제약이 있으며, 향후 연구에서는 본 연구를 바탕으로 개선안을 더욱 정교화하고, 다양한 연령대 및 사용자 집단을 대상으로 정량적이고 심층적인 통계적 분석을 수행하여 보다 보편적이고 만족도 높은 사용자 경험 설계를 제공할 수 있는 방향으로 나아갈 필요가 있다.

참고문헌

- 하라다 히데시, 『UI 디자인 교과서』, 유엑스리뷰, 2022
- 현호영, 『UX 디자인 이야기: 모든 디자이너를 위한 사용자 경험의 본질』, 프로제, 2014
- 곽미소, 김철수, '국내 키오스크의 사용자 분석과 디자인 개선 방향에 관한 연구', 한국융합학회논문지, 2022
- 김지영, 'UX/UI 디자인 개발의 GUI 디자인 효용성에 관한 연구: GUI 디자인 교육의 필요성을 중심으로', 한국일리스아트학회, 2024
- 김아현, 임자옥, 홍진욱, 이보영, '사용성 평가를 통한 자원회수 키오스크 GUI 디자인 가이드라인 연구', 한국과학예술융합학회, 2023
- 박경남, 조성환, '패스트푸드점 키오스크 사용효과를 높이기 위한 인지심리 관점의 UI 디자인 분석 연구', 한국기초조형학회, 2023
- 서진우, '무인카페 정보시스템의 품질특성과 기술적 속성이 고객만족, 재이용 의도에 미치는 영향', 관광진흥연구, 2022
- 속뢰, 김용구, 조광수, '제품 서비스 디자인 단계 및 평가요소에 대한 비교연구', 한국과학예술융합학회, 2024
- 오정아, 김은희, 서하람, '유니버설디자인 관점에서의 무인 키오스크 디자인 적용 현황 연구: 프랜차이즈 브랜드 매장 키오스크의 UI 직관성 및 활용 편의성을 중심으로', 한국상품문화디자인학회, 2023
- 유혜연, 이문환, '마이크로인터랙션의 활용을 통한 키오스크 경험디자인-영화관 매장 키오스크를 중심으로', 한국HCI학회 학술대회, 2020
- 윤규미, 김정희, '항공 셀프서비스기술 품질이 고객만족에 미치는 영향: 지각된 위험의 조절효과', 관광레저연구, 2021
- 이한영, 주서영, '정보접근 경험 향상을 위한 유니버설 키오스크 디자인 개발', 한국디자인혁신협회, 2024
- 이해운, 박인영, '사용자 여정 지도를 기준으로 정부 웹사이트 챗봇 UX 개선: NTIS의 챗봇 ND 를 중심으로', 문화기술의 융합, 2024
- 정경희, 'UI 디자인 어포던스 속성이 사용자 태도에 미치는 영향의 메타분석 연구', 한국과학예술융합학회, 2024
- 송미란, '사용성 평가를 통한 오프라인 간편결제 UI 디자인 제안', 홍익대학교 산업미술대학원, 2020
- 하문려, '사용자 만족도에 기반한 인터페이스 디자인 연구: 중국 대형 쇼핑센터 APP을 중심으로', 신라대학교 일반대학원, 2023
- Marquez, J. J., Downey, A., Clement, R., 'Walking a mile in the user's shoes: Customer journey mapping as a method to understanding the user experience', Internet Reference Services Quarterly, 2015
- www.huaon.com
- zdnnet.co.kr
- therefrom.tistory.com