

시각장애인을 위한 음성 알림 UX 가이드라인 제안 : 결제 과정 경험 중심으로

김수현*, 전수진**

정보통신기술의 발전과 더불어 은행과 인터넷, 모바일의 결합은 핀테크라는 새로운 산업을 탄생시켰다. 핀테크의 대표적인 간편결제 서비스를 통해 온라인과 오프라인에서 더 간편하게 결제를 할 수 있게 되었다. 전통적인 금융에서 소외받는 사람들의 접근성을 높여 금융의 포용성을 향상시키고 금융소외계층을 감소시킬 것이라는 예상과 달리 여전히 금융소외계층은 존재하였으며, 특히 시각장애인은 결제 과정에서 심리적인 불안감을 대부분 가지고 있었다. 본 연구에서는 시각장애인의 결제 과정 경험에서 이용행태, 이용동기, 이용결과에 대해 사용자 관찰과 심층 인터뷰를 통해 음성 알림 UX 가이드라인을 도출해 내는 것이 목표이다. 연구방법은 시각장애인이 어떤 결제 과정을 경험하고, 기대하고 있는지에 대해 알아보는데 초점을 맞추어 문헌 조사, 사용자 관찰, 심층 인터뷰로 진행하였다. 연구결과는 시각장애인을 위한 음성 알림 UX 가이드라인을 결제 진행 과정 알림, 결제 실패 및 오류 알림, 결제 세부 내역 알림 3가지로 제안하였다. 본 연구를 계기로 시각장애인이 안전하고 편리하게 타인의 도움 없이 결제를 하고 결제 과정에서 심리적인 불안감을 낮출 수 있기를 기대한다.

주제어 : 시각장애인, 결제 과정, 간편결제 서비스, 핀테크, 사용자 경험, UX 가이드라인

* 연세대학교 커뮤니케이션대학원 커뮤니케이션디자인 석사과정

** 연세대학교 커뮤니케이션대학원 교수

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

정보통신기술의 발전으로 모바일과 인터넷을 통해 사용자에게 다양한 서비스가 제공되고 있다. 전통적인 금융 산업인 은행과 인터넷, 모바일의 결합은 ‘핀테크(fintech)¹⁾’라는 새로운 산업을 탄생시켰다(함형범, 2020). 이러한 핀테크의 등장은 금융 산업의 새로운 성장 동력 및 혁신 수단으로 주목 받고 있으며, 기존에 전통적인 금융에서 소외받는 사람들의 접근성을 높여 금융의 포용성을 향상시킬 수 있고 금융소외계층의 소득불평등을 감소시킨다는 설문 조사 결과가 나타났다(이준희, 송준혁, 2022; Demir et al., 2022). 간편결제란 모바일에 미리 저장해둔 신용카드, 은행계좌 등의 정보 또는 충전한 선불금 등을 이용하여 거래 시 비밀번호 입력, 단말기 접촉 등의 방법으로 간편하게 결제하는 서비스이다(전자금융조사팀, 2022). 한국은행이 발표한 ‘2022년 상반기중 전자지급서비스 이용 현황’에 따르면 간편결제 서비스 이용금액은 일평균 2,317만 건, 7,232억 원으로 지난해 하반기보다 10.7% 증가했다. 반기 기준으로 간편결제 이용금액이 7,000억 원을 돌파한 것은 이번이 처음이며, 이용건수는 8.3% 증가한 것으로 집계됐다. 간편결제 이용금액과 이용건수 모두 2016년 관련 통계²⁾ 작성 이후 역대 최대를 기록한 것이다. 또한, 2014년 출시된 전 세계 70여 개 국가에서 사용 중인 간편결제 서비스 애플페이가 2023년 3월 국내 출시되면서 간편결제 서비스 시장은 성장세를 유지하고 있다(유정환, 2023). 조진호(2018)는 간편결제 서비스에 대한 신뢰, 고객만족, 지속적 사용의도에 대해서, 고창현과 한은경(2016)의 연구에서는 편의성과 안정성, 신뢰성에 대해 모바일 결제에 대한 지각된 가치를 통해 지속적 사용 의도에 대해서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

하지만 현재 대부분의 모바일 간편결제는 사용함으로써 지각하게 되는 편리함에만 중점을 두고 다른 부분은 간과하는 경향이 있으며, 소비자들은 다양한 기업이 제공하는 모바일 간편결제 서비스 이용을 위해 각각의 앱을 설치하고 등록해야만 하는 불편함도 가지고 있다(고창현, 한은경, 2016; 이상범, 2019).

그렇다면 시각장애인들도 간편결제 서비스를 간편하고 편리하게 사용하고 있을까? 국내 한국의 시각장애인은 한국시각장애인연합회 회원 기준으로 14만 명이지만 보건복지부 장애인 실태조사에 따른 시각장애인 전국 추정 수는 25만 여명이며, 미등록된 장애인까지 포함하면 총 29만

1) 블록체인, 빅데이터 처리 기술, 클라우드 컴퓨팅 등 새로운 정보통신 기반 기술을 금융에 접목한 것이다.

2) 2016년부터 관련 산업의 혁신 및 발전 동향을 모니터링하기 위해 「전자금융거래법」에 따른 전자지급서비스 통계와는 별도로 조사하였다.

여명으로 추산된다(김두영, 장철승, 2022; 오혜원, 신상윤, 2021; 김성희 외, 2020). 장애인의 금융 서비스 활용 형태는 주로 은행 방문과 ATM(현금자동인출기) 이용이었으나, 이러한 형태는 축소되고 모바일 이용이 증가하는 환경 변화 속에서 금융소외계층이 될 가능성이 높아지고 있다고 본다. 기술 발달에도 불구하고 장애인의 정보격차는 심화되어 정보의 보편성과 평등은 실현되지 못하고 있는 실정이며, 그 중 시각장애인들의 경우 생활의 전반적인 부분에서 다양한 제약을 경험하고 있었다(허예내 외, 2008; 김상아 외, 2021). 결국 핀테크와 간편결제 서비스의 출현은 전반적인 금융 산업과 사용자에게 긍정적인 효과를 가져다주고 있지만, 금융소외계층은 여전히 존재하며 결제 시스템 사용의도에 큰 영향 요인이 되는 신뢰는 정서적, 인지적 신뢰로 나타나게 되었고 특히 시각장애인은 결제 과정에서 심리적인 불안감을 대부분 가지고 있었다(박진희 외, 2022). 금융 서비스는 일상생활에서 매우 중요한 부분을 차지하므로 사용자 친화적 인터페이스 구축 등 적극적인 대책 마련이 필요하지만, 이에 대한 연구가 미흡한 상황이다(김유진 외, 2017).

본 연구에서는 시각장애인이 금융소외계층이 될 수 밖에 없었던 구조를 파악하고 개선시키고자, 음성 알림 UX(user experience) 가이드라인을 제안하여 사용자의 결제 과정 경험을 개선하는 것에 목적이 있다. 박정숙, 김용찬(2020)의 시각장애인들의 입장에서 페이스북 이용에 관해 분석한 선행연구를 참고하여 평소 사용하는 결제 방법 및 서비스에 대한 니즈(needs)와 페인포인트(painpoint)를 도출하고자, 연구문제를 다음과 같이 설정하였다.

연구문제 1. 시각장애인의 결제 과정에서 이용행태는 어떠한가?

연구문제 2. 시각장애인의 결제 과정에서 이용동기는 무엇인가?

연구문제 3. 시각장애인의 결제 과정에서 이용결과는 어떠한가?

2. 연구 방법

본 연구의 연구방법으로는 문헌 조사, 사용자 관찰, 심층 인터뷰(in-depth interview), UX 가이드라인 제안으로 진행한다. 문헌 조사에서는 시각장애인의 제품 및 서비스 결제 과정의 현황 및 사례에 대해 알아보고 사용자의 특징에 대해 조사하였다. 사용자 관찰은 유튜브(Youtube) 내 시각장애인의 결제 과정이 나타난 영상 콘텐츠를 분석하였다. 심층 인터뷰는 저시력, 전맹 시각장애인 총 6명과 전화로 진행하였고, *반구조화 인터뷰*와 개방형 질문 방식을 주로 사용하여 참여자가 자신의 경험에 대해 자연스럽게 이야기할 수 있도록 하였다(박정숙, 김용찬, 2020; 김진우, 2008). 이를 통해 시각장애인이 어떤 방식으로 결제 과정을 경험하고 있고, 어떤 결제 경험을 기

대하고 있는지에 대해 알아보는데 초점을 맞추었다.

II. 문헌 조사

1. 시각장애인의 결제 서비스 현황

장애인 소비자 모바일 거래 실태조사(2022)에 따르면 시각장애인의 모바일 앱 이용방법에 대해 165명 중 화면낭독기³⁾ 이용이 53.9%, 화면낭독기와 음성인식 앱⁴⁾을 함께 이용이 16.1%, 음성인식 앱 이용이 15.5%로 답변하였다. 모바일 앱을 사용할 때 시각장애인 사용자에게 필수적인 음성 기능에 대해 결제 관련 앱들은 보편적으로 승인내역, 승인거절내역, 취소, 부가 정보 등을 메시지로 알 수 있는 카드사용알림서비스 및 앱 푸시 알림서비스를 제공하여 이를 화면낭독기나 음성인식 앱을 통해 위 내용을 확인할 수 있다. 하지만 이는 간단한 메시지 형태로 제공되기 때문에 결제 할 때의 진행 과정에 대해선 알 수 없으며, 결제 실패 및 오류, 상세 세부 내역은 해당 결제사의 앱이나 고객센터를 통해 확인해야하는 번거로움이 존재한다.

1) 온라인 쇼핑물

한국시각장애인연합회 산하 한국웹접근성평가센터에 따르면(2022.01.28) 10곳의 온라인 쇼핑물 서비스 이용 과정에서 시각장애인이 로그인 이후로는 이용가능 항목이 없었으며, 대부분 이용 불편 또는 이용불가로 나타났다. 상품 결제 과정에서 간편결제의 경우 비밀번호의 버튼 정보가 소리로 제공되지 않는 보안키패드로 인해 결제가 불가능했다. 또한, 결제 시 각종 혜택을 받을 수 있는 쇼핑물 자사 간편결제 서비스가 있음에도 불구하고 시각장애인 대부분이 이를 확인하지 못하거나 사용할 수 없어 온라인 쇼핑 이용 및 혜택에도 차별을 받고 있는 것으로 나타났다.

〈표 1〉 시각장애인의 온라인 쇼핑물 서비스 이용 가능 여부

대상 및 과업	로그인	상품 검색 및 내역 확인	상품 상세 정보 확인	상품 결제	이벤트 및 혜택 확인
11번가	△	△	△	△	X
G마켓	X	△	X	△	X

3) Android의 'TalkBack', IOS의 'VoiceOver'와 같은 화면의 정보를 음성으로 안내해주는 모바일 앱

4) 아이폰의 'Siri', 삼성의 'Bixby' 등 음성을 통해 기기를 작동시키는 모바일 앱

대상 및 과업	로그인	상품 검색 및 내역 확인	상품 상세 정보 확인	상품 결제	이벤트 및 혜택 확인
네이버 쇼핑	O	△	X	X	X
농협몰	O	△	X	X	X
롯데마트몰	△	△	X	X	X
마켓컬리	△	△	X	-	X
옥션	X	△	X	△	X
이마트몰	O	△	X	X	X
쿠팡	△	△	X	X	X
홈플러스 온라인	O	△	X	-	X

O: 이용가능, △: 이용불편, X: 이용불가, -: 해당없음
(출처: 한국시각장애인 연합회, 연구자 재구성)

2) 모바일 간편결제 서비스 접근성

한국웹접근성평가센터에서 실시한 시각장애인의 이용 욕구가 높은 모바일 결제서비스 앱 접근성 실태조사(2017)에 따르면, 카드 등록과 결제 과정에서 대부분 이용이 불가하거나 불편하여 사용하기 어려운 것으로 나타났다. 모바일 간편결제 서비스뿐만 아니라 은행과 보험 등 금융 분야의 정보 접근성 준수 실태가 심각하며, 정보이용약자의 차별 금지 및 정보격차 해소를 위한 개선이 절실한 상태였다. 접근성 또한 권고사항이기 때문에 인식의 부재로 이어질 수밖에 없는 것이다. 현재 핀테크 기업 중심으로 접근성이 계속해서 개선되고 있으나, 아직은 시각장애인이 완벽하게 사용할 단계는 아닌 것으로 확인되었다. 대형 온라인 쇼핑몰은 여전히 시각장애인에게 필요한 음성 통역 등의 서비스가 부재하여 온라인 정보이용에서 차별을 받고 있는 상황은 현재까지도 이어지고 있다.

〈표 2〉 모바일 결제서비스 앱 접근성 실태조사(2017)

대상 및 과업	카드 등록	결제
페이코	X	X
페이나우	X	X
카카오페이	△	△
T 페이	X	△
롯데마트몰	X	X
마켓컬리	X	X

O: 이용가능, △: 이용불편, X: 이용불가
(출처: 한국웹접근성평가센터, 연구자 재구성)

2. 시각장애인을 위한 서비스 사례

일반적으로 시각장애인들은 촉각과 청각을 이용하여 정보를 취득하고 판단한다. 특히 촉각은 자신의 상황을 전반적으로 분석하고, 청각은 이에 대한 통찰을 돕는 역할을 하는 것이 일반적이다(강준희 외, 2010; 박인정, 박덕제, 2010; 허예내 외, 2008). 현재 시각장애인을 위한 서비스 사례들 중 대표적인 국내 사례로는 음성 기능을 적극적으로 활용한 '소리마켓'이 있으며(김상아 외, 2021), 모바일 접근성 우수 앱 인증을 받은 토스는 우선 상담 배치와 ARS를 통한 가입을 제공하고 있었다. 해외 사례로는 실제 결제 과정을 개선시킨 서비스로 'Voice Payment Card'와 'Touch Card'가 있었으며, 이는 모두 시각장애인에게 청각과 촉각을 함께 사용하도록 하였다. 허예내 외(2008)에 따르면 시각장애인은 다양한 감각을 활용하는 것은 효과적이며, 정보를 효율적으로 전달이 가능하다. 감각 기관을 통한 정보 전달은 사용자에게 신뢰도를 높이고 심리적인 불안감을 덜어낼 수 있다. 따라서 진동이나 음성 등을 활용하는 방법을 강화해야 하는 것으로 보고 있어 이에 대해서도 심층 인터뷰를 통해 의견을 수집하고자 한다(김창기, 서정민, 2015).

1) 와들 '소리마켓'

주식회사 와들(WADDLE)의 '소리마켓'은 배리어프리(barrier free)⁵⁾ 대화형 쇼핑 앱 서비스이다⁶⁾. 시각장애인 대부분이 온라인 쇼핑을 제대로 이용하지 못하는 문제점을 광학 문자 인식(OCR, Optical Character Recognition) 기술을 통해 상품 정보가 적힌 이미지 안에 들어 있는 텍스트를 읽어주도록 하였다. 시각장애인들이 어려움을 겪는 결제 단계에서도 음성 지원을 가능하도록 보완하여 어려운 결제 과정을 없애 접근성을 개선하였다.

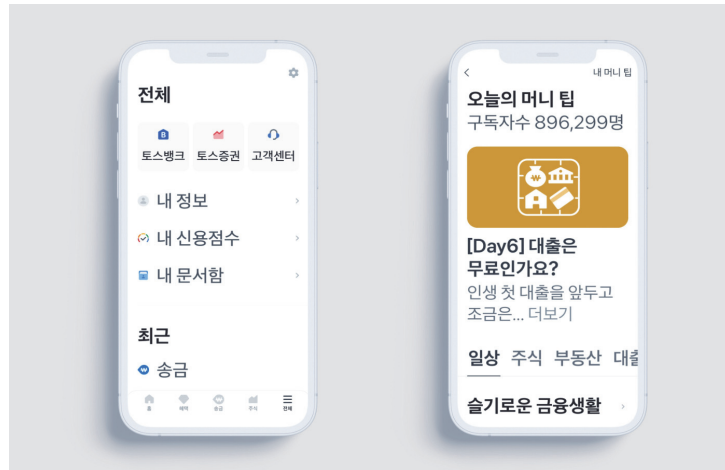
2) 토스

비바리퍼블리카의 토스(toss)는 큰 글씨 모드, 고대비 모드(다크모드) 등 모바일 접근성과 UX/UI에 대해 꾸준한 문제의식을 가지고 개선하여 2021년 한국웹접근성평가센터로부터 모바일 접근성 우수 앱 인증을 획득하였다. 시각장애인 등 앱 활용이 어려운 소외계층에게 호평을 받았으

⁵⁾ 장벽(barrier)과 자유(free) 라는 단어가 합쳐진 것으로 사회적 약자들이 겪고 있는 물리적, 제도적 장벽을 없앤다는 의미로, 1974년 건축 분야에서 처음 등장하였다.

⁶⁾ <https://www.waddlelab.com/>

며, 시각장애인 사용자가 고객센터 연결이 필요한 경우 우선 상담 배치, ARS를 통한 편리한 가입 방식 등의 사용자 중심 서비스를 제공한다.



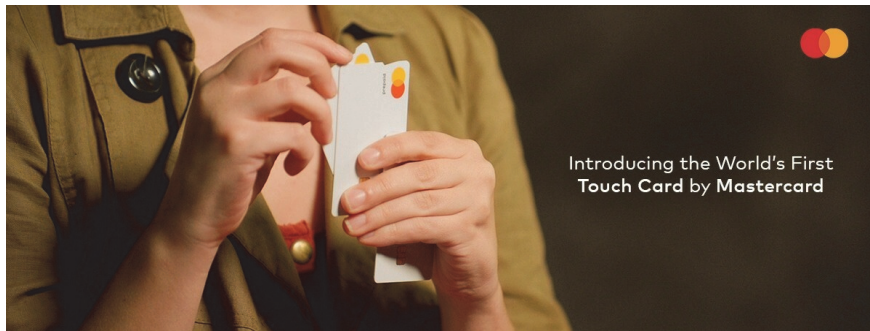
[그림 4] 토스의 큰 글씨 모드 예시

3) Thales Gemalto ‘Voice Payment Card’

Thales Gemalto의 ‘Voice Payment Card’는 시각장애인 사용자에게 음성을 통해 안전하게 거래 금액과 PIN(개인 식별 번호) 입력을 알려주는 서비스이다. 2019년 프랑스인 120명을 대상으로 HandSome과 Ethik Connection이 함께 실시한 설문조사에 따르면, 시각장애인 89%가 상품 및 서비스 결제 시 사기의 피해를 입은 경험이 있는 것으로 나타났다. ‘Voice Payment Card’는 시각장애인을 위한 음성 기반 결제 서비스를 통해 결제 과정에서 신뢰성과 자율성을 제공하고자 하였고, 결제 단말기에서 내역을 받아 사용자에게 블루투스(bluetooth)를 통해 음성으로 거래 금액 및 PIN(개인 식별 번호) 입력을 알린다.

4) Master Card ‘Touch Card’

2021년 마스터카드의 전맹, 저시력 시각장애인을 위해 신용·직불·선불카드의 세 종류를 축감으로 구분할 수 있는 카드 디자인을 선보였다. 기존에 획일화된 카드 형태는 어떤 종류인지 확인하는 방법에 한계가 존재하여 터치 카드는 [그림 2]와 같이 카드 측면에 노치 시스템을 도입하였고 카드의 종류를 축감으로 빠르게 구분할 수 있도록 설계하였다. 또한, 오프라인 매장에서 터치 카드를 통한 결제가 성공적으로 이루어진다면 시그니처 멜로디 오디오 신호를 통해 인지하도록 했다.



[그림 2] 'Touch Card' 사용자 인터뷰 영상

Ⅲ. 사용자 조사

1. 사용자 관찰

사용자 관찰은 유튜브 내 시각장애인의 결제 과정이 나타난 영상 콘텐츠를 분석하였는데 Walker, Boyer(2018)에 따르면 동영상은 연구 도구로 사용할 경우 민족지학적(ethnography), 인식론적(epistemic) 방면에서 데이터를 문서화할 수 있으며 영상을 통해서도 보고 경험할 수 있다고 강조하였다. 또한, 사용자의 특성상 채도잉(shadowing)이 어려운 점도 고려하였다(김상아 외, 2021). 영상 콘텐츠는 유튜브 내 '시각장애인', '결제' 키워드로 검색하였고, 시각장애인의 결제 과정 및 경험에 대한 내용이 나타나는 조회 수 상위 4개 영상을 선택하였다. 시각장애인 유튜브 버 '원샷한술'의 키오스크 결제 체험, 현금 구분 영상과 KBS 교양 '사랑의 가족', MBCNEWS 영상 콘텐츠에서 사용자를 관찰하여 시각장애인이 경험하는 결제 과정의 한계점에 대해 발견한 내용은 <표 3>에 정리하였다.

<표 3> 영상 콘텐츠 사용자 관찰

항목	사용자 관찰 장면			
영상	 (출처: 원샷한술)	 (출처: KBS 교양)	 (출처: 원샷한술)	 (출처: MBCNEWS)

항목	사용자 관찰 장면			
제목	시각장애인이 무인매장에서 물건 사는 방법	시각장애인도 온라인 쇼핑이 하고 싶어요	시각장애인은 돈을 어떻게 구분할까?	배달하고 쇼핑하고... 시각 장애인들에겐 먼 APP
내용	혼자 무인 매장에서 마카롱을 고른 후, 키오스크를 통해 결제를 체험	온라인 쇼핑에서 스크린 리더를 사용하여 결제하는 과정 관찰	지폐를 만져서 종류를 구분할 수 있는지 실험	배달, 쇼핑 앱의 현황과 간편결제 서비스 현황 분석
한계점	어떤 종류, 개수의 결제인지 알 수 없다.	이미지 내 텍스트 인식되지 않아 상품 정보 제공의 한계를 느낀다.	스스로 현금이 얼마인지 확인하고 싶다.	핀테크 앱의 경우 현재 오프라인 매장에서는 신용카드 결제가 불가능하다.
	총 결제 금액을 알 수 없다.	카드번호 기입 단계에서 보안	현금 구분이 어려워 거의 사용하지 않고, 카드를 사용한다.	대부분의 앱에서 보안 환경(보안키패드)으로 인해 음성 기능이 제대로 작동되지 않는다.
	현재 대중화된 키오스크에는 시각장애인을 위한 음성 기능이 없다.	환경(보안키패드)으로 인해 숫자를 파악하지 못해 입력할 수 없다.	타인에게 요청하는 것은 한계가 있다고 느낀다.	

(출처: 유튜브, 연구자 재구성)

영상 콘텐츠의 사용자 관찰을 통해 시각장애인이 온라인, 오프라인에서 결제를 하는 과정과 결제 방법에 대해 조사하였고 발견한 인사이트(Insight) 4가지는 다음과 같다.

첫째, 결제 상세 내역을 음성으로 확인하고 싶은 니즈가 존재한다. 시각장애인은 오프라인 매장의 결제 과정에서 구매하고자 하는 것에 대해 어떤 종류, 개수, 금액인지 알 수 없어 답답함을 느꼈고 이에 상세한 내역을 음성으로 확인하고 싶어 하는 니즈를 발견하였다.

둘째, 앱 사용 과정에서 음성 기능은 필수적이다. 온라인 쇼핑 시 이미지 내 텍스트는 스크린 리더(screen reader)⁷⁾라는 음성 기능이 구분하지 못해 정보 전달의 한계가 있었다. 이를 개선한 '소리마켓'이라는 앱을 사용하는 모습을 보니 시각장애인의 앱 사용 과정에서 '음성' 기능은 필수적이고, 사용자들은 음성 기능에 매우 익숙한 것을 알 수 있었다.

셋째, 카드 사용을 선호하며 결제 과정에서 타인에게 도움을 요청하는 데 한계를 느낀다. 시각장애인은 지폐를 구분해 내는 것이 거의 불가능하며, 이러한 이유 때문에 주변의 시각장애인들은 대부분 현금을 사용하지 않으며 카드 사용을 희망하고 있었다. 또한, 현금으로 결제 시 스스로 현금이 얼마인지 확인하고 싶어 하였고, 이를 타인에게 요청하는 것에 대한 심리적인 한계를 느끼고 있었다.

7) 컴퓨터의 화면 낭독 소프트웨어를 의미한다.

넷째, 앱 사용 과정에서 오류사항에 대한 음성 기능은 작동하지 않아 명확한 이유를 알기 어렵다. 앱 서비스들을 스크린 리더로 사용하지만 과정 내 보안성으로 인해 원활하게 작동하지 않는 경우가 종종 발생하여 사용에 불편함을 느끼고 있었으며, 어떤 과정에서 이러한 상황이 발생하는지에 대해서도 알림이 뜨지 않기 때문에 오류사항에 대해 명확하지 알지 못해 답답함을 느끼고 있었다.

2. 심층 인터뷰

1) 연구대상

본 연구의 연구문제인 시각장애인의 결제 과정에서 나타나는 이용행태, 이용동기, 이용결과에 대해 파악하기 위해 저시력(low-vision) 1명, 전맹(blind) 5명으로 장애정도는 모두 중증인 시각장애인을 대상으로 심층 인터뷰 방법을 사용하여 진행했다.

저시력 대상자는 장애유형이 터널시야(tunnel vision)로 인한 저시력 시각장애로 주변시야가 좁아져 마치 좁은 관을 통해 바라보는 느낌으로 약간의 잔존 시력은 있지만, 시야가 마치 터널처럼 보이는 정도이고 후천적이었다. 그래서 아직은 스크린 리더 음성 기능이나, 흰지팡이와 같은 보행 보조 도구를 사용하고 있지는 않지만 점자 사용을 고려하고 있는 중이었다. 전맹 대상자는 선천적 또는 유아기, 청소년기 때 시각장애가 발병한 후천적 시각장애인이었다. 2019년 7월 장애등급제 폐지로 인해 장애등급이 장애정도로 기준이 변경되면서 ‘장애 정도가 심한 장애인’인 중증은 옛 장애인복지법 기준 1~3급에 해당하며, ‘장애 정도가 심하지 않은 장애인’인 경증은 4~6급을 의미한다.

참여자 모집은 시각장애인 관련 웹사이트인 한국시각장애인연합회 홈페이지와 넓은마을 홈페이지에서 모집 공고를 통해 6명을 모집하였다. 6명의 인터뷰 대상자 중 남성은 4명, 여성은 2명이며 모두 전화로 인터뷰를 진행하였다. 시각장애인들은 주요 정보 취득 방법으로 음성정보 서비스(ARS 소리샘)를 사용했기 때문에 전화 사용에 익숙하며, 전화를 통해 깊이 있는 대화도 가능하여 전화 인터뷰의 제약은 상대적으로 적은 편이다(박정숙, 2020). 전화 인터뷰의 경우 평균 30분이 소요되었으며, 연구의 목적과 소요 시간을 인터뷰 전 미리 고지하였고, 녹취 동의 의사를 묻고 인터뷰를 진행하였다.

2) 심층 인터뷰 질문지

심층 인터뷰 질문 항목은 시각장애인의 결제 과정 경험에 대해 연구 목적에 따라 질문지를 구

성하여 평소 경험하는 결제 과정, 결제 방법, 주로 사용하는 결제 서비스 및 카드 종류, 결제 과정에서 느끼는 한계점을 중심으로 질문하였다. 연구자가 *상황의 가변성을 고려하는 반구조화 인터뷰*로 진행하였다(박정숙, 김용찬, 2020; 김진우, 2008). 심층 인터뷰 질문지 구성은 <표 4>에 정리하였다.

〈표 4〉 심층 인터뷰 질문지 구성

구분	항목	질문 구성
시각장애인의 결제 과정 경험	기본 인적 사항	성별
		연령
		장애유형
		직업
		최종학력
		결혼여부
	이용행태	온라인에서 이용하는 결제 방법
		오프라인에서 이용하는 결제 방법
		결제 과정에서 보조인 및 타인의 도움 여부
	이용동기	선호하는 결제 방법
		선호하지 않는 결제 방법
	이용결과	결제 과정 및 서비스에서의 긍정적인 경험
		결제 과정 및 서비스에서의 부정적인 경험

IV. 사용자 조사 결과

심층 인터뷰를 통해 시각장애인들이 결제 과정 경험에서 나타난 문제점들을 이용행태, 이용동기, 이용결과에 따라 분류하였다. 대부분의 참여자들은 온라인과 오프라인에서 카드결제와 간편결제 방식을 사용하고 있으며, 스스로 혹은 보조인의 도움을 받아 결제를 진행하는 것으로 나타났다. 또한, 이미 편리하다고 느끼거나 사용 방법이 고착화 된 결제 방법을 오래 유지하고 있었다. 추가 결제 혜택이 있다는 사실을 인지함에도 불구하고 새로운 방법을 탐색하려 하지 않았고, 가장 선호하는 결제 방법 및 서비스 1~2가지를 중점적으로 사용하였다. 참여자 모두 결제 도중 발생하는 문제들로 인해 심리적으로 불안함과 압박감 등을 느끼는 경우가 있었다. 참여자의 성별, 연령, 장애유형, 장애정도, 직업, 최종학력, 결혼여부의 일반적 특성을 분류한 내용은 <표 5>에 정리하였다.

〈표 5〉 연구참여자의 일반적 특성

구분	성별	연령	장애유형	장애정도	직업	최종학력	결혼여부
P1	남성	53세	저시력	중증	회사원	전문대졸	기혼
P2	여성	60세	전맹	중증	프리랜서	고졸	기혼
P3	남성	29세	전맹	중증	회사원	대졸	미혼
P4	남성	58세	전맹	중증	자영업	고졸	기혼
P5	남성	35세	전맹	중증	무직	대졸	미혼
P6	여성	22세	전맹	중증	대학생	고졸	미혼

1. 이용행태

시각장애인의 결제 과정 이용행태에 대해 알아보기 위해 온라인과 오프라인에서 평소 자주 이용하고 있는 결제 방법에 대해 물어보고, 결제 과정을 스스로 진행할 수 있는지 또는 보조인 및 타인의 도움을 받아야하는 지에 대해 질문하였다. P2 외 참여자들은 모두 온라인과 오프라인에서 카드 및 간편결제 서비스 사용 경험이 있었다. 보조인의 결제 도움 여부에선 기혼의 경우에는 매장을 방문하는 오프라인의 경우 주문, 결제, 제공 등의 모든 과정에서 배우자의 도움을 받고 있었으며, P6 또한 거의 모든 보행을 가족 보호자의 동행으로 이루어져서 가까운 편의점 이외에는 오프라인에서의 결제 경험이 거의 없다고 답변했다.

“보호자가 모든 걸 해주죠. 커피숍에 가면 저는 의자에 앉아 있고, 보호자가 커피를 결제하고 가져오고… 그런 걸 저희는 사실 혼자 못하죠. 커피를 들고 이동하다가 엎을 수도 있잖아요.” (P1)

“온라인에서 구매할 때, 할인 되는 거로 결제하기 위해서 카드사도 여러개 해서 소지하고 있고, 간편결제 서비스도 카카오페이, 네이버페이, 토스, 페이코, 쿠팡페이 등 쓸 수 있는건 거의 다 쓰고 있어요.” (P5)

“혼자 다닐 때는 복지콜⁸⁾을 타고 다니고 가까운 길이나 대부분의 보행은 보호자랑 같이 다니고 있어요. 이제 익숙해요.” (P6)

오히려 P3, P5와 같은 미혼의 경우에는 스스로 결제하는 것에 대해 익숙하여 결제 방법 또한 다양하게 사용하고, 결제 혜택에 따라 결제 방법을 선택하는 등 다수의 경험을 가지고 있었다.

8) 장애인콜택시와 달리 휠체어를 타지 않는 사람들이 이용하는 택시로 시각장애 1~3급, 신장장애 1~2급이 이용 대상이다.

2. 이용동기

시각장애인의 결제 이용동기에 대해 알아보고자 선호하거나, 선호하지 않는 결제 방법에 대해 질문하였고, 그 이유에 대해서도 답변을 들었다. P2의 경우 온라인에서는 전화를 통해 24시간 금융거래를 할 수 있는 텔레뱅킹⁹⁾ 입금 방식, 오프라인에서는 체크카드 사용을 선호한다고 하였다. 이유는 전반적으로 심리적인 불안감으로 인해 체크카드는 사용자가 넣어 둔 금액만 사용할 수 있다는 안정성이 선택에서의 큰 요인이었다.

“온라인에선 스크린 리더를 통해 결제 과정을 파악할 수는 있는데, 결제가 완료되었는지 실패했는지 등에 대해선 음성이 안 나오더라고요. 이러한 결제 과정에 대해서 알 수 없고, 실수한건지 불안하니까 번거로워도 판매자한테 전화해서 텔레뱅킹 여부를 물어보고 입금해요... 오프라인에선 체크카드 쓰는 이유는 혹시 상대방이 내 신용카드로 더 큰 금액을 결제했는데 제가 모를까봐 불안하기도 하고, 카드를 분실할 수도 있으니 까요.” (P2)

현금 결제 방법의 경우 지폐 종류간의 정확한 구분도 힘들고, 매장 직원과 같은 타인의 도움을 받더라도 상대방에 대해 의심이 드는 불안감이 생겨서 현금은 참여자 모두가 거의 사용하지 않는다고 답변하였다.

“현금으로 계산하려다가 지폐를 제가 계속 잘못 꺼내서 직원분이 도와주신다고 제 지갑을 열고 돈을 가져가셨던 경험이 있어요. 물론 아닐거라고 믿지만 저 혼자 있었고, 안보이다 보니 불안하잖아요... 그래서 현금은 요즘 거의 안 써요.” (P6)

P2와 P6의 사례처럼 혹시 잘못 결제되지 않을까라는 불안감을 갖고 있는 참여자가 있는 반면, 타인에게 카드를 주는 등의 결제 방법에 대해 오히려 신뢰하고 피해를 받은 경험이 없다고 한 참여자들도 있었다.

“결제해주는 상대방 양심에 맡겨야죠. 그렇다고 영수증을 음성으로 읽어주는 리더기를 설치해달라 할 순 없으니까요.” (P4)

“제가 지방에 살아서 그런 것도 있을텐데 개인 택시 기사님이나, 식당 주인분이 어르

⁹⁾ 직접 은행을 찾지 않고 전화로 금융거래가 가능한 제도이다.

신인 경우에 ‘내가 결제 잘못하면 이거 다 알 수 있냐… 만원인데 5 만원 결제하면 다 알겠네?’라며 농담하시는 경우도 있어요. 그래서 이런데는 바로 확인을 하는 편이에요. 자주 가고 믿을 만한 가게여도 나중에 꼭 확인하기는 해요.” (P5)

하지만 이들도 결제 직후 카드사 또는 간편결제 서비스의 문자나 앱 알림 서비스를 통해 결제가 제대로 이루어졌는지 확인하는 습관을 가지고 있었다.

3. 이용결과

시각장애인의 결제 이용 결과에 대해 알아보기 위해 결제 과정 및 서비스에서의 긍정적이거나 부정적인 경험에 대해 자유롭게 답변하도록 질문했다. 이에 대해선 평소 대부분 스스로 결제를 하고 있는 결제 숙련도가 높은 사용자 P3와 P5, 그 외 대부분 보조인의 도움을 받고 있는 결제 숙련도가 낮은 사용자로 나뉘었다. 결제 숙련도에 대해선 인터뷰 내용을 바탕으로 사용자가 이용하고 있는 결제 방법 및 서비스의 다양성 및 사용 빈도수에 따라 연구자 주관으로 나누어 정의하였다. 결제 숙련도에 따라 성별, 연령 그리고 온라인과 오프라인에서 가장 선호하는 결제 방법 및 서비스에 대해 사용자를 분류하여 <표 6>에 정리하였다.

<표 6> 결제 숙련도에 따른 사용자 분류

결제 숙련도	구분	성별	연령	가장 선호하는 결제 방법 및 서비스	
				온라인	오프라인
높은 사용자	P3	남성	29세	토스페이	애플페이
	P5	남성	35세	카카오페이	신용카드
낮은 사용자	P1	남성	53세	삼성페이	신용카드
	P2	여성	60세	텔레뱅킹	체크카드
	P4	남성	58세	삼성페이	삼성페이
	P6	여성	22세	카카오페이	신용카드

결제 숙련도가 높은 사용자인 P3, P5의 경우 20-30 연령대의 남성으로 이루어져 있었고, 결제하는 곳에 따라 결제 방법 및 서비스를 다양하게 사용하고 있었다. 하지만 이들도 결제 과정에 대한 니즈나 페인포인트가 없는 것은 아니었으며, 심리적으로는 결제 숙련도가 낮은 사용자와 동일한 불안감과 스트레스가 나타났다.

“제가 그 자리에서 영수증의 내용을 바로 알 수 있으면 가장 좋겠죠, 우리의 꿈같은 일이고 현실에선 작은 금액이어도 혹시라도 결제가 잘 되었는지, 계속 핸드폰을 만지면서 확인해야 하죠... 시각장애인에겐 음성 기능이 필수적인데 카드 등록하다가 거의 마지막 단계인 비밀번호 입력에서 불가능하면 진짜 황당해요. 차라리 처음부터 다 안 되어야...” (P5)

“결제를 하기 어려웠을 때는 스스로 스트레스가 정말 많았어요. 혼자 결제를 할 수 없다는 그런 심리적 박탈감이 느껴졌고, 그때는 혼자서 결제를 하고 싶은 욕구가 강하게 작용했었어요.” (P3)

결제 숙련도가 낮은 사용자의 경우 20-60 연령대의 남성과 여성으로 이루어져 있었고, 다양하게 사용하기 보다는 가장 선호하는 결제 방법 및 서비스 1~2가지를 중점적으로 사용하였다. 이미 편하다고 느낀 결제 방법에서 굳이 새로운 것을 탐색하려 하지 않았고 서비스 이용 초기 결제를 실패하거나 불편하다고 느꼈던 서비스는 다시 사용하지 않는다는 점도 나타났는데, 때문에 이후 해당 부분이 개선이 되었는지, 사용이 편리해졌는지에 대해서도 알 수 없기 때문에 가장 선호하는 결제 방법 및 서비스에 고착되어 있었다. 또한, 결제 숙련도가 높은 사용자에 비해 결제 혜택을 고려하기 위해 새로운 결제 과정을 경험하는 것 보다는 혜택을 받지 않더라도 익숙한 결제 방법을 사용하는 것으로 나타났다.

“간편결제 서비스 이런건 잘 이용을 안 해요. 저는 나이도 있어서 그런 새로운 서비스를 이용할 생각을 안하고, 조금 번거롭더라도 통화로 확인하고 텔레뱅킹 서비스를 쓰고 있어요.” (P2)

“서비스들마다 카드를 등록하거나, 사용하는 방식도 조금씩 다 다르고 이유는 모르겠지만 결제가 갑자기 안 되는 경우도 있어서 새로운 걸 사용해보기 보다는 익숙한걸 계속 쓰는 거 같아요.” (P6)

“결제를 할 때 결제 버튼을 찾는다면 비밀번호를 입력해야 할 때 보안 키패드를 많이 쓰잖아요. 근데 그걸 읽어주지 않아서, 소리로 피드백이 안오니까 입력이 됐는지 안됐는지 확인이 힘든 상황이 많아요.” (P4)

결제 과정 및 서비스의 경험에 대해선 점차 개선이 되어가고 있다는 긍정적인 답변이 있었으나, 대체로 부정적인 경험에 대해 답변하였다. 간편결제 서비스인 카카오페이의 경우 P5의 “결제

과정에서의 화면이 스크린 리더로 인식하기에 간단하고, 특별한 경우가 아니면 생체 인증으로 빠르게 결제가 된다.”는 의견이 있었고, P6의 “생체 인증을 쓰진 않지만 비밀번호만 입력하면 결제가 끝나기 때문에 가장 간편해서 다른 서비스를 사용해보지 않았다.”는 의견도 있었다. 또한, P4의 의견과 같이 결제를 해야하는 사이트마다 결제 방식이 여러 가지로 나뉘어 있어서 현재 어떤 방식으로 결제를 해야하는지, 몇 번 터치를 해야하는 상황인지에 대한 음성 알림이 없다는 문제점이 존재하여 기술적으로 사용자에게 일관성 있는 결제 방식을 구축해야하고, 결제 방식에 대한 음성 알림의 필요성이 제기되었다.

V. 결론

1. UX 가이드라인 제안

시각장애인의 결제 과정 경험에 대해 심층 인터뷰를 통해 조사하였고 결제 과정에서의 이용행태, 이용동기, 이용결과에서 공통적으로 심리적인 불안감을 경험하는 것을 발견하였고, 이를 결제 과정으로 분류하여 문제점을 도출하였다. 이를 개선하기 위해 3가지 음성 알림 UX 가이드라인을 제안한다.

〈표 7〉 결제 과정에서의 음성 알림 UX 가이드라인

결제 과정	UX 가이드라인
결제 진행	사용자가 결제 단계에서 현재 어떤 단계에 해당하는지 음성으로 알림을 주어 단계적으로 안정적인 결제를 진행할 수 있도록 한다.
결제 실패 및 오류	결제 실패나 오류에 대한 원인을 상세하게 음성으로 안내하여 이에 사용자가 올바른 대응을 하도록 한다.
결제 완료	결제 후 구매한 내역의 세부 정보를 빠르게 음성으로 제공함으로써 심리적인 불안감을 줄여주고 상호 간의 안정감을 높여줄 수 있다.

1) 결제 진행 과정 알림

온라인 결제 과정에서 결제 진행 중에 어떤 단계에 도달했는지와 결제 완료 시에 정상 결제를 알리는 음성 알림을 제안한다. 온라인 결제의 경우 결제 진행 중에서 정상적인 결제 완료까지 대부분 타인의 도움 없이 결제를 진행하고 있지만, 현재 어떤 단계에 속해있는지 알고 싶다는 의견이 존재했다. 예를 들면, 결제를 하기 위해 다양한 카드사와 간편결제 서비스 등을 먼저 클릭해야 하는데, 사용자가 어떤 결제 방식인지는 음성을 통해 선택하지만 이러한 과정 속에서 정상적

으로 다음 단계에 도달했는지에 대해선 음성이 나오지 않아 반복적으로 스크린 리더를 통해 사용자가 추가적으로 확인을 해야 한다는 것이다. 이를 위해 결제 진행 중에 어떤 단계가 완료되었는지 음성 알림을 해준다면, 사용자에게 더 편안하고 신뢰도 높은 결제 과정을 제공할 것이다.

2) 결제 실패 및 오류 알림

온라인 결제 과정에서 결제 실패 및 오류 시 해당하는 사유에 대해 알리는 음성 알림을 제안한다. 참여자들이 공통적으로 느끼는 결제 과정에서 느끼는 한계점에 대해서는 온라인에서 결제를 실패하거나 오류가 났을 경우에 어떤 점이 문제였는지에 대해 제대로 알지 못한다는 점이었다. 대부분의 피험자들은 이러한 경험을 1회라도 겪은 서비스에 대해선 다시 사용하지 않는다는 공통점도 나타났다. 하지만 추후 개선 여부에 대해서도 알지 못하기 때문에 시각장애인을 대상으로 하는 결제 서비스들에게 필수적인 가이드로 요구될 수 있다. 이를 위해 결제 실패나 오류 단계에서 사용자에게 어떤 문제가 일어났는지 이유에 대해 상세하게 음성으로 알려줘야 한다. 사용자는 결제 실패와 오류에 대해 올바른 대응을 할 수 있어 전반적인 결제 경험을 향상시킬 수 있다.

3) 결제 세부 내역 알림

오프라인 결제 과정에서 대부분의 사용자가 심리적으로 느끼고 있는 번거로움, 부담감 그리고 불안함을 개선하기 위해 결제가 되었을 때, 어떤 장소에서 어떤 제품을 결제했는지를 알리는데 필요한 결제 세부 내역 음성 알림을 제안한다. 참여자들은 대부분 오프라인에서 구매를 완료한 뒤, 서비스 알림 기능 또는 카드사 및 은행사의 문자를 통해 결제 내역을 확인하고 있었다. 하지만 기존의 알림과 문자의 경우 간단한 정보만을 알리고 있어 상세한 내역을 빠르게 확인하지는 못한다. 이는 결제를 진행하는 상대방에 대한 의심이라는 불안감을 실제 표출하진 않지만, 모두가 내적으로 지니고 있는 문제점이었다. 이러한 한계점을 개선하고자 결제 내역 음성 알림을 통해 매장명, 결제금액, 구매개수, 항목 등에 대해서 사용자가 결제 완료 즉시 음성 알림을 주어 기존의 방식대로 직접 앱이나 문자 등을 통해 확인하는 과정을 간편하게 줄이고자 하였다.

2. 결론 및 한계점

본 연구는 시각장애인들이 가장 불편하다고 느끼고 있는 결제 과정을 개선시키고자 음성 알림 UX 가이드라인을 제안하는데 목적이 있다. 문헌조사를 통해 확인한 촉각과 청각을 이용하는 것에 대해선 실제 사용자 인터뷰를 통해 촉각은 개인차가 있었고, 청각은 모두가 희망하는 기능이

었다. 온라인의 결제 과정에서는 어떤 단계를 진행하고 있는지, 어떤 오류가 났는지에 알고 싶어 하는 니즈가 있었고, 모두가 보안성으로 인해 음성 지원이 불가능한 보안 키패드에 대한 부정적인 경험을 가지고 있었다. 오프라인의 결제 과정에서는 타인에게 요청하더라도 스스로 확인하고 싶은 니즈가 있었고, 상대방을 무조건적으로 신뢰해야하는 부담감과 결제 내역을 꼭 확인해야 하는 번거로움과 심리적으로 불안한 감정을 느끼고 있었다. 이러한 경험을 개선시키고자 심층 인터뷰를 통해 도출해 낸 음성 알림 UX 가이드라인 3가지를 제안하여 결제 과정에서의 심리적인 불안감을 낮추고 안정감을 높여 사용자 경험 향상 및 개선을 기대한다.

본 연구의 활용방안으로는 실제 금융사의 결제 서비스에 적용시키거나, 시각장애인 대상의 간편결제 서비스의 기획 및 디자인에 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다. 시각장애인이 안전하고 편리하게 타인의 도움 없이 결제하고, 결제 방식을 자유롭게 선택할 수 있는 방법에 대한 사용자 관점의 서비스 개발이 필요할 것이다.

본 연구의 한계점으로는 제안하는 음성 알림 UX 가이드라인에 대해 서비스 제공자와 전문가 의견을 참조하지 못한 점이다. 사용자 관찰에선 유튜브를 활용하여 실제 사용자를 연구자가 직접 관찰하지 못한 점과 연구자 단독으로 관찰을 진행하였다는 한계점이 있다. 인터뷰 대상자의 경우 성별, 연령, 장애유형, 장애정도 차이를 조절하지 못하여 6명 중 5명이 전맹 시각장애인이었으며, 6명 모두 중증 시각장애인으로 이루어져 있어 저시력 시각장애인과 경증 시각장애인의 모집 수가 부족하거나 없는 등의 대상자 모집이 고르게 분포되지 못한 점이 있다. 또한, 결제 숙련도가 낮은 사용자의 경우에만 결제 내역 음성 알림 기능이 유용할 것이라고 답변하였다. 결제 숙련도가 높은 사용자는 기존의 알림이나 문자가 오기 때문에 총 결제금액만 확인하면 되니 중복으로 사용하지 않을 것이라 답변하였기에 향후 후속 연구에서는 결제 숙련도에 따라 세분화한 사용자를 고려할 수 있으며, 시각장애인을 위한 결제 과정 개선 방안에 대한 지속적인 사용자 경험 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- 강명운 (2021.6.15). “정보 소외 없도록… 시각장애인 쇼핑 앱 개발”. 조선일보. https://www.chosun.com/national/national_general/2021/06/15/B2NNB3S35NFHTEHSRJHU UZIICM/
- 강준희, 안성수, 김진영 (2010). 시각장애인을 위한 RFID 의약품 음성안내 단말기 개발. 전자공학 회논문지-IE 47(3): 19-25.
- 고창현, 한은경 (2016). 모바일 간편결제의 속성과 지속적 사용의도: 사용자의 혁신성향에 따른 조절효과를 중심으로. Entrue Journal of Information Technology 15(1): 109-122.
- 김두영, 장철승 (2022). 시각장애인의 사회활동과 문화·여가활동 추이 및 과제. 시각장애연구 38(2): 45-65.
- 김상아, 구유리, 김민수 (2021). 시각장애인의 오프라인 쇼핑경험향상을 위한 서비스시나리오 제안 연구-삶의 질 향상을 위한 기술융합 서비스를 중심으로. 커뮤니케이션디자인학연구 77: 67-82.
- 김성희, 이민경, 오욱찬, 오다은, 황주희, 오미애, …권선진 (2020). 2020년 장애인 실태조사, 보건 복지부.
- 김유진, 안승준, 이태일 (2017). 저시력자를 위한 멀티미디어 콘텐츠용 음성 안내의 UX 디자인 가이드라인. Archives of Design Research 30(1): 131-142.
- 김진우 (2008). 장애연구에의 지적장애인의 참여를 둘러싼 쟁점에 대한 고찰. 한국사회복지학 60(3): 83-105.
- 김창기, 서정민 (2015). 스마트 기기를 이용한 시각장애인 네비게이션 시스템. 한국콘텐츠학회논문지 15(1): 24-30.
- 동은영 (2015.2.3). 시야가 좁아지는 주변시야 손상질환, 터널시야. 헬스경향. <http://www.khealth.com/news/articleView.html?idxno=13862>
- 류난영 (2022.9.21). 간편결제 하루 평균 이용액 7000억 돌파…사상 최대. NEWSIS. https://newsis.com/view/?id=NISX20220921_0002020792&cID=15001&pID=15000
- 박인정, 박덕제 (2010). RFID를 이용한 시각장애인 횡단보도 보행안내 시스템에 관한 연구. 전자 공학회논문지-CI 47(6): 124-130.
- 박정숙, 김용찬 (2020). 시각장애인의 페이스북 이용: 심층인터뷰 연구. 한국언론학보 64(6): 43-76.

- 박진희, 박혜민, 최훈, 최유정 (2022). 모바일 결제시스템 사용자의 정서적, 인지적 반응 과정. 한국정보통신학회 종합학술대회 논문집 26(1): 594-595.
- 신도 (2022.10.13). '○○페이 전성시대'...카드 실물 보기 어려워진다. 기업과 경제. https://www.asiatime.co.kr/article/20221012500343#_mobwcvr
- 오혜원 (2021). 시각장애인을 위한 편의점 인클루시브 디자인 연구-편의점 브랜드 이마트 24를 중심으로. 상품문화디자인학연구(66): 141-156.
- 원샷한술. Retrieved 2021.2.16. from <https://www.youtube.com/watch?v=-xi0FPzHGnc&t=270s>
- 원샷한술. Retrieved 2022.6.21. from <https://www.youtube.com/watch?v=4cewahqfOYM>
- 원샷한술. Retrieved 2022.9.28. from <https://www.youtube.com/shorts/JOP3VqTyl2A>
- 유정한 (2023). 애플페이 국내 출시를 바라보며: 규제와 시사점. KISO 저널(50): 31-35.
- 유지영, 강수향 (2022). 여성 시각장애인 안전위협에 관한 질적 연구-생활안전과 이동권을 중심으로. 미래사회복지연구 13(1): 165-200.
- 이상범 (2019). 모바일 간편결제 서비스 개선 방안 연구 : 제로페이의 간편성, 범용성, 혜택성 개선을 중심으로. 석사학위논문. 건국대학교 정보통신대학원.
- 이슬기 (2022.1.28). 설 선물 비대면 쇼핑? 시각장애인 남 얘기 '설날 혜택' 이벤트, 상품 상세정보 확인 '불가능'. Ablenews. <https://www.ablenews.co.kr/news/articleView.html?idxno=97109>
- 이준희, 송준혁 (2022). 핀테크등장이 은행 및 저축은행 산업에 미치는 영향 분석. 한국콘텐츠학회논문지 22(9): 271-282.
- 이혜정 (2022.3.8.). 장애인 소비자 모바일 거래 실태조사. 한국소비자원. <https://www.kca.go.kr/smartconsumer/sub.do?menukey=7301&mode=view&no=1003274222>
- 전자금융조사팀 (2022.9.21). 2022년 상반기중 전자지급서비스 이용 현황. <https://www.bok.or.kr/portal/bbs/P0000559/view.do?nttId=10072835&menuNo=200690&pageIndex=1>
- 조진호 (2018). 모바일 간편결제 서비스에 대한 신뢰, 고객만족, 지속적 이용의도 간의 관계 분석: 신뢰와 고객만족의 다중매개효과와 사용자경험의 조절효과를 중심으로. 산업혁신연구 34(1): 99-126.
- 주재한 (2023.6.30.). 시각장애인 '온라인 쇼핑할 권리' 소송 대법원으로... 차별 '고와 과실' 쟁점. 시사저널e. <http://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=301123>

- 토스 (2021.12.2). 토스, 모바일 접근성에 날개를 달다. toss feed. <https://blog.toss.im/article/mobile-accessibility>
- 토스 (2021.12.2.). 토스가 모바일 접근성에 진심인 이유는? toss feed. <https://blog.toss.im/article/tinyquestions-disability-5>
- 함형범 (2020). 공공기관의 모바일결제서비스 정책동향과 대응방안에 대한 연구. e-비즈니스연구 21(2): 119-136.
- 허예내, 정한경, 김미영 (2008). 시각장애인 정보화 접근성을 위한 보조도구에서의 감각정보 활용 사례분석. 디지털디자인학연구 8(2): 233-245.
- Davison, J. (2021.10.25). Mastercard introduces accessible card for blind and partially sighted people. Mastercard Newsroom. <https://www.mastercard.com/news/press/2021/october/mastercard-introduces-accessible-card-for-blind-and-partially-sighted-people/>
- Demir, A., Pesqué-Cela, V., Altunbas, Y., Murinde, V (2022). Fintech, financial inclusion and income inequality: a quantile regression approach. The European Journal of Finance 28(1): 86-107.
- KBS 교양. Retrieved 2020.9.5. from <https://www.youtube.com/watch?v=jumHIUiuHlc&t=399s>
- MBCNEWS. Retrieved 2021.12.24. from <https://www.youtube.com/watch?v=ogN65yUjYrU>
- PEARL (2018.10.27). 카드사의 사회적 약자 시스템은? ‘점자 신용카드’의 현주소. CARD GORILLA. <https://www.card-gorilla.com/contents/detail/705>
- THALES (2022.12.2). Hear what you pay for: a & voice payment card & for greater inclusion. THALES. <https://www.thalesgroup.com/en/group/responsability/news/hear-what-you-pay-voice-payment-card-greater-inclusion>
- Walker, E. B. and D. M. Boyer (2018). "Research as storytelling: The use of video for mixed methods research". Video Journal of Education and Pedagogy 3(1): 1-12.

원고접수 : 2023. 9. 8.	수정원고접수 : 2023. 10. 30.	게재확정 : 2023. 11. 28.
--------------------	------------------------	----------------------

Abstract

Voice notification UX Guidelines for the visually impaired:

Focusing on payment process experience

SuHyun Kim*, Soojin Kim**

The advancement of information and communication technology, coupled with the integration of banking with the internet and mobile devices, has given birth to a new industry: fintech. This industry's hallmark, the convenient payment service, has simplified transactions both online and offline. Contrary to expectations that fintech would enhance financial inclusivity and reduce the financially underserved population, the latter group still exists, with visually impaired individuals, in particular, experiencing significant psychological discomfort during payment processes. This study aims to develop voice notification UX guidelines based on the payment experiences of visually impaired individuals, focusing on their usage behaviors, motivations, and outcomes through user observation and in-depth interviews. The research method concentrates on exploring the payment experiences and expectations of the visually impaired, employing literature review, user observation, and in-depth interviews. The study proposes voice notification UX guidelines for the visually impaired, categorized into three areas: transaction process notifications, payment failure and error notifications, and detailed transaction notifications. This research anticipates enabling visually impaired individuals to conduct payments independently and securely, thereby reducing psychological discomfort during these processes.

Keywords : Visually Impaired, Payment Process, Easy Payment Service, Fintech, User Experience, UX Guidelines

* Master's course in Graduate School of Communication & Arts, Yonsei University

** Professor, Graduate School of Communication & Arts, Yonsei University