

모바일 간편결제서비스의 신뢰와 보안에 대한 사용자 경험 연구

맥락적 연구 기반의 사용자 조사를 통한 결제 프로세스에서의 향상된 신뢰와 보안의
사용자 경험을 중심으로

A Study on User Experience of Trust and Security in Mobile Easy Payment Service

Focusing on the Improved Trust and Security in Mobile Payment Process based
on Contextual Research Methods

주 저 자 : 정승호 (Chung, Seungho)

홍익대학교 IDAS

교신저자 : 나 건 (Nah, Ken)

홍익대학교 IDAS

knahidas@gmail.com

Abstract

This study focuses on the user experience of improved trust and security in payment process through contextual research. With the understanding backgrounds, the study of the user experience related with mobile payment service through contextual research. As a result, this study has defined 4 directions of improved trust and security experience for using mobile payment process. First, the service operators should manage the security of personal information for overcoming the low levels of trust. Second, the level of security should be strengthened when users input the password. Third, some processes might be shown slowly instead of fast feedback and process for precess monitoring. Fourth, well-planned information which explain the security technology might be shown all service steps as a evidence of trust and security. This study will provide a reference to user experience approach to discovering the solution of the mobile based fintech research.

Keyword

Mobile payment service, Contextual Research, User Experience, Trust and Security

요약

본 연구는 맥락적 연구에 기반을 둔 모바일 간편결제서비스의 향상된 신뢰, 보안의 사용자 경험 방향성을 모색하는 데 목적이 있다. 모바일 간편결제서비스에 대한 이해를 바탕으로, 맥락적 연구 방법을 이용해 사용자 8명을 대상으로 면밀한 사용자 조사를 시행하였다. 해당 사용자 경험에 대한 결과 분석을 통해 다음과 같은 방향성을 정의하였다. 첫째, 낮은 신뢰도 극복을 위해 개인 정보 보호, 보안 등의 노력이 필요함을 확인했다. 둘째, 비밀번호 입력에 있어 강화된 노출, 유출 방지의 노력과 연구의 중요성을 강조하였고, 셋째, 빠른 속도의 응답 대신 사용자가 프로세스를 확신할 수 있도록 하는 사용자 경험의 중요성을 제안하였으며, 마지막으로 숨겨진 보안의 기술적 가치를 서비스 전반에 제공할 것을 제안하였다. 이와 같은 사용자 경험의 이해를 기반으로 해당 서비스뿐 아니라 모바일 핀테크 전 영역에 사용자 경험의 가치가 반영되길 기대한다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적
- 1-2. 연구 내용 및 방법

2. 모바일 간편결제서비스의 이해

- 2-1. 모바일 간편결제서비스의 정의
- 2-2. 모바일 간편결제서비스 현황
- 2-3. 모바일 간편결제서비스 프로세스 분석
- 2-4. 모바일 간편결제서비스의 문제점
- 2-5. 신뢰와 보안의 정의

3. 맥락적 연구 방법의 이해

3-1. 맥락의 중요성

3-2. 맥락적 연구의 정의

3-3. 맥락적 연구에 기반을 둔 사용자 조사

4. 모바일 간편결제서비스의 사용자 경험

- 4-1. 사용자 조사의 개요
- 4-2. 사용자 조사의 상세 계획과 수행
- 4-3. 사전 질의 결과 분석
- 4-4. 비참여 관찰과 맥락적 인터뷰 결과 분석

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

4차 산업 시대에서 많은 변화와 혁신들이 일어나고 있다. 이러한 변화 가운데 금융 산업은 IT 발전을 기반으로 하는 핀테크를 통해 사람들에게 가장 많은 변화를 체험하게 하는 대표적인 혁신 성장 산업으로 자리 잡고 있다. 스마트폰 애플리케이션을 통해 금융 결제, 자산 관리, 송금 등을 손쉽게 사용하는 환경이 이제는 일상화되었다. 특히, 모바일 간편결제는 상품이나 서비스를 구매해야 하는 일상에서 큰 변화를 느끼게 하는 영역이다. 하지만, 금융이라는 특성상 사용자들의 불안감과 불편함은 여전히 해결해야 할 연구 과제이다. 특히, 개인 정보의 노출, 보안 관련 문제들로 인해 낮은 신뢰에 기반을 두는 사용자 경험은 기술적 한계보다 훨씬 더 큰 장애물이다. 이러한 배경에서, 본 연구의 목적은 대중적인 핀테크 비즈니스인 모바일 간편결제를 대상으로 현재 사용자가 경험하는 신뢰와 보안의 문제는 무엇인지 이해하고, 이를 바탕으로 더 향상된 신뢰와 보안 경험에 대한 방향성의 모색을 통해 모바일 간편결제와 관련된 더 나은 사용자 경험과 그 가치를 전달하는데 목적을 두었다.

1-2. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 모바일 간편결제서비스와 관련하여 서비스 이용 시 신뢰와 보안에 대한 사용자 경험을 자세히 관찰하고 이해하고자 하였다. 그다음으로, 관찰 및 확인된 사용자 데이터 분석을 통해 사용자들이 어떠한 이유로 불안과 불편함을 느끼는지를 명확히 파악하여, 신뢰 관계를 형성하고 강화하기 위한 사용자 경험의 방향성을 모색하고자 하였다. 이에 본 연구의 주요 연구 내용과 방법은 다음과 같다.

첫 번째, 연구 대상인 모바일 간편결제에 대한 정의를 통해 기본적인 개념을 명확히 하였고, 서비스 현황 조사를 통해 그 중요성과 발전 가능성을 고찰하였다. 또한, 실제 사용자 관점에서 IT 플랫폼사에서 제공하는 모바일 간편결제서비스 중 결제 프로세스를 중심으로 과업 내용을 분석하였다. 마지막으로 해당 서비스의 장점 이면에 가려진 신뢰와 보안의 문제를 다룬 선행 연구들에 대해 고찰하였다. 두 번째, 해당 서비스의 사용자 경험에 대한 조사를 위해 선택된 맥락적 조사와 관련하여 그 의의와 중요성을 확인하였고, 비참여 관찰과 맥락적 인터뷰를 선정하여 사용자 조사를 계획하였다. 세 번째, 사용

자 경험 조사 계획에 따라 8명의 참여자를 대상으로 비참여 관찰과 맥락적 인터뷰를 수행하고, 수집된 사용자 경험 조사 내용을 취합, 분석하였다.

네 번째, 사용자 경험의 해석과 분석을 거쳐 최종적으로 모바일 간편결제서비스에 대한 사용자 중심의 신뢰와 보안 관련 사용자 경험의 방향성을 정의하였다.

2. 모바일 간편결제서비스의 이해

2-1. 모바일 간편결제서비스의 정의

한국은행은 모바일 간편결제서비스에 대해 ‘지급카드의 중요 정보를 모바일 기기에 미리 저장해두고 거래 시에는 비밀번호 입력, 지문 인증, 단말기 접촉 등으로 간편하게 지급할 수 있는 서비스’로 정의하고 있다. 달버그(Dahlberg, 2008) 등은 모바일 결제와 관련된 문헌 연구에서 모바일 결제 서비스에 대해 개인의 모바일 기기를 활용하여 구매 제품 또는 서비스에 대해 결제를 하도록 해 주는 서비스로 정의하고 있다.¹⁾

공인 인증을 통한 결제 프로세스	간편 결제 프로세스
7 단계 카드사 선택 ↓ 공인 인증서 선택 ↓ 신용 카드 번호 입력 ↓ 유효 기간 입력 ↓ 카드 고유 번호 입력 ↓ 카드 비밀번호 입력 ↓ 공인 인증서 비밀번호 입력 ↓ 결제	2 단계 간편 결제 선택 ↓ 비밀번호 입력 ↓ 결제

[그림 1] 결제 방식별 프로세스 비교

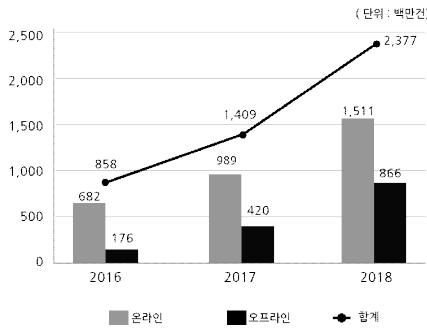
고창현과 한은경의 연구 “모바일 간편결제의 속성과 지속적 사용의도”에서는 모바일 결제의 한 종류로서 모바일 기기를 이용한 간단한 본인인증 절차를 통해 온/오프라인에서 결제하는 새로운 결제 서비스로 정의

1) Dahlberg, Tomi, et al. Past, present and future of mobile payments research: A literature review, Electronic commerce research and applications, 2008, Vol.7 No.2, 165-181, p.166.

하고 있다.²⁾ [그림 1]³⁾에서처럼 간편결제서비스는 공인 인증 기반의 7단계에서 2단계 만으로 결제가 완료되도록 편의성과 간편성이 개선되었음을 확인할 수 있다. 이러한 경의를 바탕으로 사용자 관점으로 좁혀보면, 모바일 간편결제서비스는 개인화된 모바일 기기를 기반으로 기존 물리적, 공간적, 시간적 제약들을 최소화한, 간단하고 편리한 결제 서비스라 할 수 있다.

2-2. 모바일 간편결제서비스 현황

모바일 간편결제서비스 시장은 전 세계적으로 확산하고 있는 비즈니스이다. 미국 시장조사 기관인 얼라이드 마켓 리서치(Allied Market Research)에 따르면 전 세계 모바일 결제 시장이 2016년부터 2022년까지 연평균 33.4%의 성장률을 보일 것으로 예측했다.⁴⁾



[그림 2] 모바일 간편결제 이용 건수 현황

국내도 모바일 간편결제서비스 시장의 폭발적인 확장은 예외가 아니다. 금융 감독원의 보도자료 (2018)에 따르면 18년 말 기준 가입자는 약 1억 7천만 명이며, 이용 건수의 경우 23.8억 건으로 16년 8.5억 건에서 2.8배 성장하였다.⁵⁾ 전체 이용 금액은 80조 1,453 억

원으로 16년 26조 8,808억 원 대비 약 3배 성장의 보이고 있으며, 결제 수단별 이용금액은 신용(체크) 카드가 91.2%로 결제 수단의 대부분을 차지하고 있다. 결제 영역 기준으로 온라인 결제 비율이 75.6%로 60조 6,209 억을 차지하고 있다. 국내 모바일 간편결제서비스에 대해 운영사 기준으로 구분하면 크게 7가지로 분류된다. 우선, 기존 금융사인 카드사 중심의 금융권으로 기존의 고객층을 기반으로 관련 서비스를 제공하고 있다. 반면, 비금융권 업체들로, 유통사, 이동통신사, 플랫폼사, 지급결제대행사(Payment Gateway, PG), 제조사, 기타로 나눌 수 있다.

[표 1] 모바일 간편결제서비스 운영 주체 구분

구분	서비스	장점
금융사	신한앱카드, 국민앱카드, 롯데카드앱, 페이플 등	기존의 금융 노하우와 카드 가입자를 기반으로 사용자 확보
유통사	SSG페이, L페이, 스마일페이, 티몬페이 등	자사 계열의 오프라인 유통사, 서비스 연계
이동통신사	T페이, 클럽카드	자사의 통신 가입자를 기반으로 사용자 확보
플랫폼사	카카오페이, 네이버페이 등	ICT 노하우를 기반, 자사 플랫폼 사용자 대상
지급결제대행사	페이코, 케이페이, 페아나우 등	기존 가맹점을 이용한 사용자 유치
제조사	삼성페이, LG페이	자사의 스마트폰 사용자 대상으로 서비스
기타	엘로우페이, 토스, 모바일 캐시비	차별화된 서비스로의 접근

유통사의 경우 백화점, 대형할인점, 인터넷 쇼핑물 등을 운영하는 업체에서 자사의 상거래 플랫폼을 통해 상품, 서비스를 구매하는 고객 중심으로 서비스를 제공하고 있다. 이동통신사도 해당 서비스를 통신 가입자를 기반으로 제공하고 있다. 휴대폰 제조사 역시 자사의 스마트폰 사용자를 대상으로 모바일 간편결제서비스를 제공하고 있으며, 플랫폼 사의 경우 다음카카오, 네이버가 대표적으로 서비스를 제공하고 있는데, 금융 기술이 아닌 ICT 서비스를 기반으로 다양한 방식의 모바일 간편결제서비스의 한 축을 담당하고 있다. 지급결제 대행사의 경우 가맹되어있는 기존 가맹점을 활용하기 때문에 초기에 쉽게 사용자층을 확보할 수 있다는 점을 장점으로 서비스를 제공하고 있다. 마지막으로 기타 제공사들이 있다.

- 고창현, 한은경, 모바일 간편결제의 속성과 지속적 사용의도, Entrue Journal of Information Technology, 2016, Vol.15 No.1, 109-122, p.110.
- 삼정KPMG 경제연구원, 간편결제 시장의 경쟁 심화와 기업의 대응방향, 서울:삼정KPMG, 2018, 95호, p.5.
- "mobile-payments-market." allied market research, n.d., www.alliedmarketresearch.com/mobile-payments-market. accessed 10 Aug 2019.
- "금융소비자가 편리하게 이용할 수 있는 간편결제 서비스 현황' 금융감독원, n.d., www.fss.or.kr/fss/kr/promo/bodobbbs_view.jsp?seqno=22231. accessed 08 Aug 2019.

2-3. 모바일 간편결제서비스의 프로세스 분석

사용자 관점에서 서비스 사용에 있어 상세한 결제 단계의 이해를 위해 대표적인 모바일 간편결제서비스에 대한 분석을 시행하였다. DMC 미디어 '2019년 모바일 간편결제서비스 이용 행태' 보고서에서 이용 경험이 많은 서비스에 대한 질의에 대해 IT 플랫폼 사(35%)에서 운용하는 서비스가 1위로 나타났다.⁶⁾ 이에 해당 서비스인 '카카오페이'와 '네이버페이'를 선정하여 화면별 분석을 실시하였다.



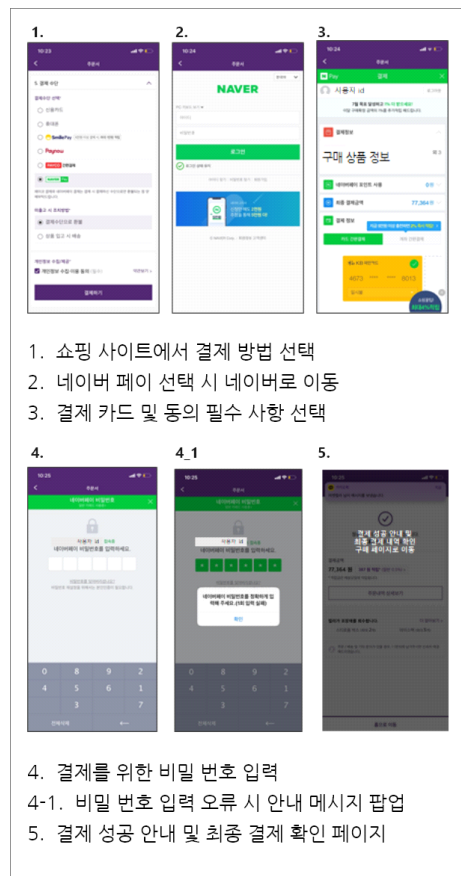
[그림 3] 카카오페이의 결제 프로세스

[그림 3]는 카카오페이의 결제 과정으로, 구매하고자 하는 상품의 결제를 위해 필수 동의, 6자리 비밀번호 입력만으로 결제가 완료되는 화면 구조로 이루어져 있다. 미리 설정해둔 비밀번호의 입력만으로 구매가 완

6) 디엠씨미디어, 모바일 간편결제서비스 이용행태, 서울:디엠씨미디어, 2019, p.9.

료되는 지극히 간편한 단계로 정의되어 있다. 화면에서 사용자가 정보를 인지하고, 자신의 수행해야 하는 과업에 대한 혼동 없이 직관적으로 파악할 수 있도록 명확하게 정의되어 있다.

[그림 4]는 네이버페이 결제 절차로 상품 구매와 관련되어 다양한 결제 방식으로 인한 화면 구성의 복잡성은 있으나, 앞서 분석한 카카오페이의 결제 방식과 형식 면에서 같은 수준으로 절차가 구성되어 있다. 사용자가 직관적으로 과업을 수행할 수 있고, 단순하고 명확한 화면을 통해 과업의 실수나 방해 요소가 없도록 잘 계획된 디자인이라 할 수 있다.



[그림 4] 네이버페이의 결제 프로세스

이처럼 보안, 개인 정보 등의 안전 등을 이유로 몇 단계의 사용자 인증, 결제 수단 인증을 거쳐야 했던 공인 인증서 기반의 복잡한 절차 대비 결제 수단을 선택하고, 약관 동의, 결제 수단에 대한 비밀번호만으로 완료된다. 화면 구성과 디자인은 명확하며, 과다하고 불

필요한 정보에 의한 사용자의 정신적 부하를 줄이고, 입력 화면은 사용자가 직관적으로 인지하고 자연스럽게 과업을 수행 할 수 있도록 하였다. 하지만, 이러한 이 상적인 서비스임에도 불구하고 여전히 사용자들의 불안 요소와 사용자 경험의 결핍 요소가 존재하고 있다.

2-4. 모바일 간편결제서비스의 문제점

몇 초 만에 상품과 서비스 결제가 가능한 모바일 간편결제서비스는 일상에 긍정적인 경험과 패턴을 만들었다. 하지만, 혁신적인 이러한 서비스에도 여전히 사람들에게는 불안의 경험과 불편함이 존재하고 있다.

설문 조사 업체인 ‘오픈서베이’ (2017)가 만 20~54 세 남녀 500명 대상의 설문에서 간편결제에 대한 단점 으로 ‘개인 정보 보안 우려를 가장 많이 언급했으며, 비사용자의 경우에도 ‘개인 정보 보안 우려를 사용하지 않는 이유로 답변하였다.’⁷⁾

보안과 관련된 불안, 신뢰성의 문제들은 선행 연구에서도 중요한 문제임을 확인할 수 있다. 백영현 (2016) 은 ‘간편결제에 적용되는 바이오인식 기술 현황’에서 편의성에 기반을 둔 결제 기술은 보안 취약이라는 트레이드오프(Trade off Relation) 관계를 형성하고 있음을 언급하고 있다.⁸⁾

모바일 간편결제서비스를 포함한 모바일 기반의 금융 서비스 전반에 보안, 신뢰 문제는 중요한 요소 로 인지되고 있음을 한지형(2017)의 연구 결론 ”모 바일금융이 가지는 보안적 측면에 대한 위험성은 소 비자들이 계속해서 중요하게 인식하는 부분이었다“ 에서 확인할 수 있으며, 또한, 이러한 인식은 개인 성향, 생각에 따라 가감이 있으나 지속해서 유지되는 특성이 있음을 이야기하고 있다.⁹⁾

함상열(2017)은 ‘핀테크 서비스의 수용의도에 영 향을 미치는 요인에 관한 연구’에서 안전한 거래와 신뢰를 보장함을 의미하는 ‘보안성’과 관련하여, 하 위 개념인 ‘기밀성’ 이 가장 높은 가중치를 갖고 있 어 서비스의 보안과 관련되어 제일 먼저 고려하여야

한다고 결론에서 언급하고 있다.¹⁰⁾

김가영(2017)은 ‘모바일 간편결제서비스의 특성 이 서비스 유용성과 신뢰에 미치는 영향 연구’에서 서비스를 제공하는 운영 주체의 보안수준이 외부의 위험으로부터 개인 정보를 지켜줄 것이라 인지하는 것은 모바일 간편결제서비스의 신뢰를 높여줄 수 있 다고 결론 내리고 있다.¹¹⁾

이러한 선행 연구들을 통해 모바일 간편결제서비 스에 대한 보안과 신뢰에 대한 문제는 사용자들에게 중요한 문제로 인식되고 있으며, 현재 서비스의 향 상과 확장에 있어 중요한 연구 대상임을 확인할 수 있다.

2-5. 신뢰와 보안에 대한 정의

앞서 선행 연구에서 고찰한 바와 같이 모바일 기반 의 금융, 결제 서비스의 수용과 사용에 있어 중요하게 언급된 ‘신뢰’와 ‘보안’ 에 대해 명확하게 사용자 중심의 관점에서 정의하고자 한다.

국립 국어원 표준국어대사전 정의에 따르면 ‘신뢰’의 사전적 의미는 “굳게 믿고 의지함”¹²⁾ 이다. 모바일 간 편결제서비스와 같은 온라인 기반의 금융서비스로 좁혀 보면, 신뢰는 공급자와 이용자 사이의 장기적 관계유지 의 필수 요소로 특히, 비대면 온라인 채널의 거래 환경 에서 매우 중요한 요소이다.¹³⁾

두 번째, ‘보안 문제’의 경우 유효선 외(2017) ‘모 바일 전자금융서비스 보안성 검토를 위한 보안점검 항목 개선에 관한 연구’에서 정의한 바에 따르면 거 래 당사자 인증, 거래 정보의 암호화, 거래기록 보 관, 중요 입력 정보 보호, 바이러스 대응 등으로 세 부 항목들을 나누고 있는데¹⁴⁾ 보안 항목의 대부분

7) 오픈서베이, 간편결제/간편송금서비스 트렌드리포트 2017, 서울:오픈서베이, 2017, p.12

8) 백영현, Special Report - 간편결제에 적용되는 바이오인식 기술 현황, TTA저널(정보통신표준화소식), 2016, Vol.165 No.-, 47-52, p.47.

9) 한지형, 모바일금융 환경에서의 소비자적응, 서울대학교 대학원, 박사학위 논문, 2017, p.158.

10) 함상열, 핀테크 서비스의 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 숭실대학교 대학원, 박사학위 논문, 2017, p.112.

11) 김가영, 모바일 간편결제서비스의 특성이 서비스 유용성과 신뢰에 미치는 영향 연구, 숙명여자대학교 대학원, 석사학위 논문, 2017, p.69.

12) “신뢰” 국립국어원 표준국어 대사전, n.d., www.stdic.korean.go.kr/search/searchView.do accessed 01 Aug 2019.

13) 애제, et al. 핀테크 서비스에서 오프라인에서 온라인으로의 신뢰전이에 관한 연구, 경영과 정보연구, 2017, Vol.36 No.3, 167-184, p.173.

14) 유효선, et al. 모바일 전자금융서비스 보안성검토를 위한 보안점검 항목 개선에 관한 연구,

은 서비스 사용에 있어 직접 확인할 수 없는 기술적인 내용으로 사용자와 직접 관련된 항목은 ‘중요 입력 정보 보호’이다. 이와 같은 정의와 특성을 종합해보면 모바일 간편결제서비스와 관련되어 사용자들에게 언급되는 신뢰, 보안에 대한 불안과 결핍은 실제 사용에 직접적인 확인이 어려운 무형의 요소지만, 지속적인 사용과 긍정적 경험을 위한 중요한 요소임을 다시 한번 확인할 수 있다. 한편으로, 사용자 조사를 통해 실제 사용 단계나 과업 수행에 있어 어떠한 부분에서 신뢰, 보안 문제를 느끼고 경험하는지, 보다 구체적으로 정의할 필요성이 있다.

3. 맥락적 연구 방법의 이해

3-1. 맥락의 중요성

국립국어원 표준국어대사전 정의에 따르면, ‘맥락’은 “사물 따위가 서로 이어져 있는 관계나 연관”¹⁵⁾으로 정의되어 있으며, 사용자 경험 디자인에서의 맥락은 어떤 제품이나 서비스를 대하는 사용자의 행동 패턴에 영향을 미치는 요소를 의미한다. 넓게는 사용자를 둘러싼 거시적 환경에서부터 특정한 태스크의 행동 이유 정도까지도 맥락이라 할 수 있다.¹⁶⁾

디자인의 입장에서 사용자의 이해는 디자인을 위한 연구의 첫 단계이다. 특히, 사용자의 표면적인 이해가 아닌 사용자 내면 혹은 의식하지도 못하는 상태에서 발현되는 다양한 욕구나 결핍 등에 대한 깊은 이해를 통해 근원적인 문제를 해결하고자 한다. 이러한 관점에서 연구 대상과 관련된 사용자를 중심으로 혹은 사용자 주변에 존재하고 변화하는 다양한 환경, 관계, 상징, 가치 등에 대한 이해는 사용자 욕구와 경험에 대한 본질에 접근 할 수 있는 방법이다.

이러한 맥락의 중요성에 대해 이미영과 박남춘(2013)은 모바일 서비스의 사용자 경험 기반의 프로세스를 정의한 연구에서 “사용자를 단순 ‘관찰’이나 보이는 것, 1차 적인 요구사항 수집에서 나아가 사용자의 행태에 영향을 주는 컨텍스트 요소들을 면밀하게 파악해야 한다”¹⁷⁾라고 이야기하고 있다.

한국산업보안연구, 2017., Vol.7 No.1 129-158, p.137.

15) “맥락” 국립국어원 표준국어 대사전, n.d., www.stdict.korean.go.kr/search/searchView.do accessed 01 Aug 2019.

16) 박남춘, 컨텍스트(Context)중심의 UX디자인 방법론, 정보와 통신, 2012., Vol.29 No.7, 56-61, p.56.

17) 이미영, 박남춘, 사용자 경험 중심의 제품-서비스

3-2 맥락적 연구의 정의

맥락적 연구란 사용자들의 일상생활이라는 맥락 안에서 사용자들에 대한 이해를 돕기 위한 강력하고 포괄적인 수단으로서 형성된 기법을 말한다. 이러한 기법들은 문화와 사회를 연구하기 위해 인류학자들의 물입적 연구 방법에서 파생된 것이다.¹⁸⁾ 사용자가 사용 경험을 하는 과정 동안에 자료 수집, 사용자의 환경 및 정황 등 맥락 이해를 기반으로 니즈를 파악하는 형태의 조사 방법으로, 참여 관찰 및 인터뷰 등이 병행되는 특성이 있다.¹⁹⁾

덴마크의 디자인 교육의 대중화를 위한 비영리 기구인 IDF(Interaction Design Foundation)의 맥락적 연구 정의에 따르면, ‘맥락적 디자인’은 실제 현장에서 사용자의 자료를 수집하고, 해석하며 통합하는 방법을 제공하는 구조화된 사용자 중심의 프로세스이다. 맥락적 디자인의 중심 철학은 사용자들의 기본적인 의도, 의향, 동기를 알기 위해 사용자를 이해하는 것인데 이러한 것들은 보이지 않기 때문에 실제 현장에서 사람들과 이야기 하는 것이 자료를 수집하는 방법이다.²⁰⁾

3-3. 맥락적 연구에 기반한 사용자 조사

앞서 기술된 맥락적 연구의 중요성과 그 의미에 따라 본 연구의 목적을 위해 적합한 사용자 조사 방법을 선정하였다. 맥락적 연구를 위해 보편적으로 활용되는 방법 중 참여 관찰 조사와 맥락적 인터뷰를 통해 사용자에게 대한 조사를 시행하고자 하였다. 참여 관찰 조사는 맥락적 연구를 위한 대표적인 연구 방법으로, 현장에서 나가 직접 연구 대상자들과 유대감을 형성하고, 연구에 도움이 될 수 있는 단서들을 찾아 나가는 과정이다. ‘날설게 보기’, ‘거리 두기’ 등을 통해 연구자 스스로 의식하지 못했던 연구 문제를 포착할 수 있으며 현장 상황에 대한 맥락을 이해하고, 넓은 범위의 정보를 획득할 수 있다.²¹⁾ 맥락적 인터뷰는 맥락적 연구에 있

디자인 Toolkit 개발, 디자인학연구, 2013, Vol.26 No.2, 165-191, p.177.

18) 이영지, 액티브 시나어를 위한 모바일 사용자 경험 디자인 전략, 이화여자대학교, 석사학위 논문, 2014, p.42.

19) 조성원, 운전자의 주행 컨텍스트 기반 스마트 카 사용자 경험 향상 전략 연구, 홍익대학교, 석사 학위 논문, 2018, p.26.

20) “Books,” IDF, n.d., www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/c/contextual-design. accessed 01 Aug 2019.

어 중요한 부분으로 IDF(Interaction Design Foundation)에 따르면 4가지 원칙을 가지고 있는데 세부적인 내용은 다음과 같이 정의하고 있다.²²⁾

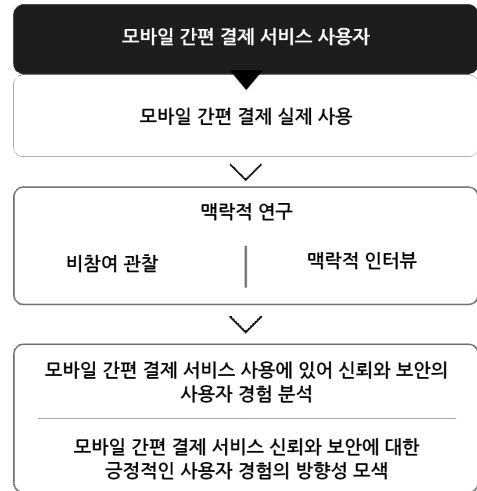
첫 번째, 인터뷰는 실제 사용하고 있는 장소에서 이루어져야 하지만, 개념적 설정과 시나리오를 기반으로 이루어질 수 있다. 사용자의 경험을 관찰하고, 관찰 시 일어난 일에 대해 사용자에게 질의하는 방식으로 이루어진다. 두 번째는 사용자가 무엇을 하고, 왜 하는지 이해하기 위해 협력적 동반관계를 형성할 필요가 있다. 맥락적 인터뷰는 인터뷰 동안 사용자 관찰에서 신속히 무슨 일이 발생했는지 토의로 변경되어야 한다. 세 번째로 연구자는 인터뷰에서 연구자의 결과와 해석에 대해 사용자에게 설명해야 하며, 사용자는 연구자의 해석에 대한 수정이나 의미 확대에 대한 통제를 받지 않는다. 마지막으로 연구자는 반드시 프로젝트의 범위를 향상하기 위해 유용한 데이터를 제공받는 토픽에 인터뷰를 집중해야 한다.

4. 모바일 간편결제서비스의 사용자 경험

4-1. 사용자 조사의 개요

본 연구에서 선정한 맥락적 연구 기반의 사용자 조사 방법을 근간으로 정의한 조사 개요는 [그림 5]와 같다. 8명의 모집된 참여자를 대상으로 모바일 간편결제 서비스를 실제 5회 이상 사용하도록 하고, 비참여 관찰과 맥락적 인터뷰를 통해 해당 사용자 경험을 관찰하고자 하였다.

관찰을 통해 얻은 데이터를 바탕으로 사용자들이 실제로 느끼는 신뢰와 보안에 대한 사용자 경험을 구체적으로 분석하고, 분석한 내용을 기반으로 긍정적인 사용자 경험을 위한 방향성을 모색하고 개선점을 찾는 데 중점을 두었다.



[그림 5] 사용자 조사의 개요

4-2 사용자 조사의 상세 계획과 수행

우선, 같은 조건에서의 사용자 조사를 위해 네이버페이, 카카오페이를 주로 사용하는 20대~40대 남/여 사용자로 한정하였다.

[표 2] 참여자 프로필

성별	연령	이용 목적	이용 횟수(주당 평균) / 사용 서비스
남	28세	취미 용품 구매	10 회 이상 / 카카오페이
남	35세	개인 용품 구매	5회 이상 / 네이버 페이
남	37세	개인 용품 구매	5 회 이상 / 카카오페이
남	45세	개인, 자녀 용품 구매	5회 이상 / 네이버 페이
여	24세	도서, 개인 용품 구매	5회 이상 / 네이버 페이
여	32세	의류, 화장품 구매	10회 이상 / 카카오페이
여	33세	생필품 구매	5회 이상 / 카카오페이
여	41세	생필품, 장보기	15회 이상 /네이버페이

해당 기준으로 모집된 8명의 참여자 프로필은 [표 2]와 같다. 자연스러운 환경에서의 관찰을 위해 참여자들의 모바일 간편결제서비스의 사용을 5회 이상으로 진행하되, 연속적인 사용에 대한 관찰 대신 참여자별로 기간과 횟수에 대해 1~2일간의 여유를 두고 진행하였다. 또한, 모든 조사는 참여자 개별로 진행하였으며, 참

21) 윤민영, 정진우, 서비스 디자인 관점의 나들가게 활성화 방안 연구, 기초조형학연구, 2018., Vol.19 No.4, 285-299, p.288.

22) "Books," IDF, n.d., <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/contextual-design>. accessed 01 Aug 2019.

여자의 심리적 안정과 자연스러운 사용 환경을 조성하기 위해 참여자가 원하는 장소와 시간에 이루어졌다.

사용자 조사를 위한 서비스 이용 시 상품의 구입에 대한 제한은 두지 않았으나, 결제는 카카오페이, 네이버페이 두 개 서비스로 한정하였으며, 같은 조건에서의 진행 및 관찰을 위해 앞서 분석하였던 상품 선택 완료 후 결제 방식의 선택, 구매를 위한 동의 선택, 결제 비밀번호 입력, 결제 완료 확인 및 최종 구매 확인 단계만을 대상으로 제한하였다. 또한, 결제 완료를 위한 인증에서 지문 인증이나 얼굴 인식과 같은 바이오 인증은 제외하고 비밀번호 인증만으로 제한하였다.

비참여 관찰과 맥락적 인터뷰의 진행에 있어서 [표 3] 와 같이 조사 전 사전 질의, 사용 단계 관찰에 있어 주요 관찰 대상과 내용, 사용 단계 및 완료 후 중요 질의에 대한 관찰, 질의 내용을 정의하였다. 관찰된 내용 중 관찰자의 편견, 임의의 해석과 같은 주관적인 내용을 배제하기 위해 관찰 내용들은 맥락 인터뷰 시 참여자에게 의도, 목적 등을 공개하고 이에 대한 의견을 청취, 반영하도록 하였다.

[표 3] 사용자 조사 관련 주요 내용과 조사 지침

구분	내용
사전 질의	- 현재 사용하고 있는 서비스에 대해 신뢰를 느끼는가? - 어떤 이유로 신뢰 혹은 신뢰 하지 않는가?
비참여 관찰	- 사용 시 자연스러운 행동, 행태를 보이는가? - 신뢰, 보안 문제로 인해 불안감, 불편함을 느끼는 행동이나 행태가 있는가? - 신뢰, 보안 문제로 인해 발생하는 불안, 불편함에 대응하는 행동이 있는가? - 주변 환경들에서 신뢰, 보안 문제를 자극하는 요소들이 있는가?
맥락적 인터뷰	- 서비스 이용 시 자신의 개인 정보가 안전하게 지켜지고 있다고 판단하는가? - 어떠한 점에서 안전 / 불안하다고 생각하는가? - 어떤 단계에서 신뢰나 보안에 대한 문제를 느끼는가? - 신뢰, 보안 문제에 대한 불안감이나 불편함을 해소하고자 하는 노력이 있었는가?

사용자 조사 결과의 분석 단계에서는 우선, 평소 모바일 간편결제서비스 사용 시 경험했던 신뢰, 보안의 문제가 무엇인지를 확인하고, 실제 조사 시 이러한 경험의 재확인을 통해 구체적으로 어떠한 신뢰와 보안 문제가 있으며, 어떠한 이유로 부정적인 사용자 경험인

지를 정의하도록 하였다. 마지막으로 이러한 경험 분석을 기반으로 해당 서비스 사용에 있어 신뢰와 보안 문제를 해결하고, 긍정적인 사용자 경험을 위한 방향성을 모색하고 정의하고자 하였다.

4-3. 사전 질의 결과 분석

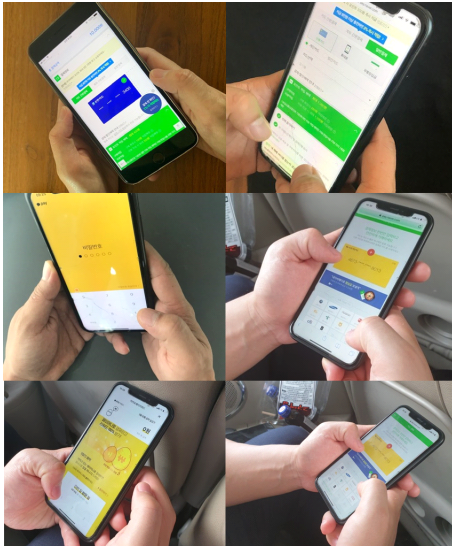
사전 질의는 비참여 관찰 전에 이루어졌으며, 해당 서비스에 대한 신뢰와 보안에 대한 평소 사용자 경험 이 어떠한지를 확인하고자 하였다. 해당 질의에 대해 조사 참여자들의 대부분이 서비스 사용 시 신뢰하지 않는다고 대답하였다. 신뢰하지 않는다는 답변을 한 참여자들은 개인 정보 유출의 가능성, 보안 문제의 발생 가능성을 상정해 두고 있음을 확인하였다. 다만, 서비스 이용이 증가하면서 이러한 보안 문제에 대한 걱정이나 고민이 줄었음을 크게 2가지 이유로 언급하였는데, 첫 번째로, 최근까지 정보유출이나 보안 등의 이유로 문제가 발생하지 않았음을 이유로 들었으며, 두 번째는 개인 정보의 유출, 보안 문제는 스스로 방지 및 회피하기 위한 선조치들이 제한되어 있다고 판단하여 관련 문제에 대해 사후조치로 미룰 수밖에 없다고 답했다. 8명의 참여자 중 2명만이 신뢰를 느낀다고 답변하였는데 해당 서비스 운영사에 대한 신뢰와 정보유출과 같은 사고가 없었음을 이유로 언급하였다.

이상의 응답을 통해 모바일 간편결제서비스에 대해 기본적으로 개인 정보의 유출의 가능성을 상정하고 있으며, 이러한 상황에 근거하여 서비스에 대해 신뢰를 하지 않는 것으로 해석된다. 이러한 낮은 신뢰는 기존의 온라인 기반의 금융, 쇼핑, 생활 서비스 등에서 발생한 개인 정보의 유출과 같은 사고 발생에 대한 직, 간접 경험에 기인하며, 개인 정보 유출이나 보안 문제에 대해 사용자로서 적극적인 대응 대신 제한된 조치나 사고 발생 후 조치만 가능하다고 인식하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서, 신뢰 관계의 형성과 확산은 운영사가 개인 정보 유출이나 보안 문제의 발생이 없도록 운영에 대한 무결점의 관리가 지속하여야 가능함을 확인할 수 있다.

4-4. 비참여 관찰과 맥락적 인터뷰 결과 분석

앞서 정의한 바와 같이 비참여 관찰은 참여자 개별로 수행했으며, 관찰 장소는 참여자가 선호, 지정한 곳에서 이루어졌다. 맥락적 인터뷰는 각 사용에 대한 비참여 관찰이 진행되는 서비스 이용 종과 완료 후 수행하였다. 맥락적 인터뷰는 서비스 이용 시 관찰에서 발

견되는 행동에 대한 이유, 해석에 대한 재확인과 관찰에서 발견되지 않는 사용자 경험에 대해 질의하였다.



[그림 6] 사용자의 결제 프로세스 실행 관찰

참여자들의 높은 주당 사용 횟수, 간단한 결제 절차, 낮은 수준의 사용자 과업 등으로 짧은 시간에 구매할 물품을 확인하고, 미리 설정된 결제 비밀번호 입력을 통해 이용을 완료하였다. 관찰된 내용 첫 번째로 결제 비밀번호 입력 단계에서 번호 노출을 적극적으로 가리는 행태를 보였다. 이러한 행태의 이유를 맥락적 인터뷰에서 확인한바, 관찰자에게 비밀번호 노출을 막는 것이 아닌 평소 사용 시에도 화면을 비스듬히 가린다는 지, 타인이 없는 방향으로 화면을 돌리는 등의 반응이 이루어진다고 답변했다. 이와 관련되어 관찰 대부분이 참여자의 자택, 자동차, 회의실과 같은 다른 사람으로부터 분리된 장소에서 이루어졌음에도 불구하고, 모바일 간편결제에 있어 중요 정보가 노출되는 것에 대한 염려와 불안이 있음을 확인할 수 있다.

비밀번호의 입력과 관련되어 3명의 참여자에게 공동으로 관찰된 점은 잘못된 비밀번호 입력이 발생 시, 여러 모바일 서비스 등에서 사용되는 비밀번호와 혼동되어, 잘못된 입력으로 실패 안내 팝업에 대해 당황하는 모습이 관찰되었다. 6자리 비밀번호의 입력과 같은 기초적인 보안 절차조차도 참여자들이 심리적인 불편함을 겪고 있음을 확인하였다. 비밀번호 입력과 관련된 불편함과 관련하여 참여자 중 한 명은 자신의 스마트폰의 메모장을 활용하여 비밀번호를 자신만 알 수 있는 형

식으로 기록해 놓고 입력실때 시 확인하며, 다른 참여자의 경우 모바일 서비스 관련한 모든 비밀번호를 동일한 번호로 설정한다고 응답하였다. 이런 방식에 대해 비밀번호 노출 시 발생하는 위험에 대해서 인지하고 있지만, 비밀번호 재설정으로 인한 불편함과 입력 어려움에 대한 불안함으로 해당 방식을 더 선호한다고 응답했다. 이는 보안 문제보다 편의에 더 중점을 둔 개인적인 선택의 문제이긴 하나, 모바일 기반의 다양한 서비스를 사용하는 사용자 관점에서 불편함과 불안 요소에 대해 고민할 필요가 있음을 확인할 수 있다.

비밀번호 입력절차에서 특이하게 입력 완료 직전에 입력된 정보를 삭제하고 재입력하는 경우, 맥락 인터뷰를 통해 확인해 본 결과 자신의 입력내용에 대해 확신이 없어 재입력 하는 경우가 많다고 응답하였다. 이 같은 관찰 내용의 경우, 입력한 비밀번호와 관련한 확신과 스스로에 대한 신뢰 문제로 여겨질 수 있으나, 실수 및 재설정의 불편함이 서비스 이용에 불안 요소임을 재확인할 수 있다.

또 다른 중요한 관찰 내용으로, 결제 완료 시 구매한 상품, 결제 내용 등이 제공됨에도 불구하고, 문자, 메일, SNS를 통해 그 상세 명세를 재확인한다는 점이다. 이러한 재확인 과정에 대해 참여자들은 오프라인의 경우 실제 구매 상품과 영수증 같은 결제 내역 확인이 실질적으로 이루어지지만, 온라인 기반의 구매와 결제에 있어 오프라인의 구매 대비 실제감이 낮아 추가로 확인하는 편이라 응답했다. 이는 모바일 간편결제가 그 편의성에도 불구하고 오프라인 구매 경험 대비 여전히 신뢰에 대한 불 확신이나 결핍 경향이 있음을 확인할 수 있다.

서비스 이용에 있어 개인 정보가 안전하게 지켜지고 있는지에 대해 참여자 대부분이 부정적인 반응을 보였다. 사전 질의에서 확인된 것처럼 신뢰, 보안 등은 잘 지켜질 것이라는 소극적 입장에서 간편성과 편의성을 이유로 해당 서비스를 사용하고 있다고 답했다. 이러한 보안, 신뢰 문제와 관련하여 8명 모두가 가장 불안함을 느끼는 절차로 비밀번호 입력 단계를 언급했다.

비밀번호 입력과 관련하여 다양한 부정적 사용자 경험을 확인할 수 있었는데, 첫 번째, 너무 빠른 화면의 이동 변화와 절차로 인해 제대로 인증과 결제가 이루어졌는지에 대한 의문을 제기하는 유형이다. 중요한 특정 절차가 체감할 사이도 없이 진행되는 것에 대한 신뢰 문제를 제기하였는데, 이러한 반응은 중요 절차에 대해서 진행 과정에 대해 명확히 확인하고자 니즈에 근거한 것으로 추론할 수 있다. 두 번째, 비밀번호 입

력 시 유출, 해킹 등 보안 문제 발생에 대한 불안과 우려를 표했다. 특히, 입력한 비밀번호의 경우 화면의 노출을 시키지 않는 화면 구성에도 불구하고, 보안 문제의 가능성을 제기하였다.

서비스 이용 시 정보가 보호되고 있다는 느낌의 유무 질문에 대해 대부분이 받은 적이 없다고 언급했다. 앞서 보안의 정의, 특성과 관련하여 기술했던 모바일 금융 서비스의 보안점검 내용에서처럼 보안 기술은 사용자의 제어, 간섭없이 제공되고 있고 제공될 필요도 없다. 하지만, 자신의 개인 정보, 비밀번호 등이 안전하게 보호받고 있음을 체감하고 불안과 불편함을 최소화할 수 있도록 구성된 정보들은 신뢰를 제공하는 중요한 요소가 될 수 있을 것이다.

보안 문제를 해결하고자 하는 노력에 관해서는 대부분이 특별한 노력이 없었음을 밝혔다. 하지만, 앞서 기술한 바와 같이 비밀번호 입력시 재인증, 재설정 등과 같이 보안 문제로 인해 제한이 주어지는 절차에 대한 불편함에 대해서 소수이긴 하지만 개인적인 관리와 노력을 하고 있음을 확인하였다. 이상의 맥락적 연구를 통한 사용자 경험 조사 결과는 다음과 같이 요약할 수 있을 것이다.

첫째, 사용자의 모바일 간편결제서비스에 대한 낮은 신뢰는 온라인 기반 서비스에서 발생했던 개인 정보 유출, 해킹과 같은 과거 사례에 대한 부정적 인식으로 인한 것으로 파악된다.

둘째, 사용자 입력을 통한 비밀번호 입력 과정은 사용자들이 가장 중요하게 판단하는 단계이다. 이 단계에서 번호 유출에 대해 불안감과 불편함을 느끼고 있어 이에 대한 적극적인 해결 모색이 필요하다.

셋째, 너무 빠르게 이루어지는 절차는 결제 과정에 대한 의구심과 불안감을 가지게 한다. 시간적인 여유를 두고 중요한 사용자 정보나 결제의 과정을 체감하게 된다면 더 믿을 수 있는 서비스로 인식할 것이다.

넷째, 서비스 전 과정에서 개인 정보의 보호, 보안과 관련된 정보 제공은 그 기술적 의미가 낮다 하더라도 사용자가 자신의 정보가 보호되고 있음을 느끼고, 이를 기반으로 신뢰 관계를 형성할 기회가 될 것이다.

5. 결론

모바일 간편결제서비스는 간편성과 편의성에도 불

구하고 금융거래 특성상 사용자들의 불편함과 불안의 경험이 존재한다. 이러한 점에서 해당 연구는 완벽한 해당 서비스 이면에 존재하는 사용자들의 부정적 경험에 대해 이해하고, 개선된 신뢰와 보안에 대한 경험을 제공하고자 하였다. 이에 본 연구에서는 맥락적 연구를 근간으로 하는 비참여적 관찰과 맥락적 인터뷰를 통해 모바일 간편결제 이용의 중요한 단계인 결제 절차를 중심으로 사용자의 신뢰와 보안의 경험에 대해 심층적으로 고찰하고, 이를 기반으로 해당 서비스의 결제 단계에서 향상된 신뢰와 보안의 경험을 위한 방향성을 모색하는 데 목적을 두었다. 해당 사용자 경험 조사와 분석을 통해 모바일 간편결제 단계에서의 향상된 신뢰와 보안 문제에 대한 방향성은 다음 네 가지로 요약하였다.

첫째, 현재 해당 서비스에 대한 낮은 신뢰와 관련하여 전체적인 서비스 관점에서 신뢰의 경험은 서비스 운영에 있어 정보의 유출, 해킹과 같은 보안 문제와 사고를 방지하고 관리하여 과거의 사례에 기반한 부정적 인식을 없애는 기반이 될 것이다.

둘째, 결제 인증을 위한 비밀번호 입력은 사용자가 결제 단계에서 가장 중요하다고 판단함으로, 근접한 타인도 인지하지 못하고, 사용자만이 인지, 확인 가능한 구성과 형식으로 제공하는 것이 일차적으로는 불안의 요소를 제거하고, 이를 통해 해당 서비스에 대한 신뢰 관계를 강화할 것이다. 해당 부분은 특별히 모든 참여자가 강조한 내용으로 흐름 처리, 자신만 인지 가능한 암호화된 표식과 같은 디자인 기법의 활용이나, 이러한 기법에 기반한 인터렉션 등의 연구와 적용이 반드시 적용되어야 할 중요한 사용자 경험이다.

셋째, 빠른 화면 변화, 반응은 간편성과 편의성 측면에서는 장점이지만 사용자에게 중요하게 여겨지는 결제 모니터링에 있어서는 불안과 보안의 문제로 인식될 수 있다. 인증과 결제 과정에서 반응과 응답의 인위적인 속도 조절은 잘 진행되고 있음을 확인하고자 하는 사용자 경험에 중요한 의미가 될 수 있다.

넷째, 기술적 관점에서는 무의미할 수 있으나, 사용자의 정보가 어떠한 상태로, 어떠한 기술적 방식으로 잘 보호되고, 결제가 이루어지고 있음에 대한 정보 제공, 특별히 잘 계획된 시각적 정보 제공은 보안 문제가 없음을 인지하는 중요한 사용자 경험이 되고, 이를 통해 해당 서비스에 대한 신뢰 경험이 강화될 것이다.

본 연구는 모바일 간편결제서비스에서 중요한 결제 프로세스를 중심으로 신뢰와 보안과 관련된 사용자 경

험을 맥락적 연구 방법을 통해 조사하고, 분석한 결과를 바탕으로 향상된 신뢰와 보안에 대한 사용자 경험에 대한 방향을 모색한 것에 의미가 있다. 하지만, 이러한 사용자 경험의 탐색에 있어 중요성은 있으나 제한된 결제 프로세스만 다룬 점과 많지 않은 참여자를 대상으로 조사가 이루어진 점에서 본 연구의 한계가 있음을 밝힌다. 또한, 논문의 연구가치를 위해 본 연구 결론을 바탕으로 하는 디자인 개선화면과 인터페이스 정의가 이루어지지 못한 점이 한계로, 후속 연구를 통해 이에 대한 실질적 결과를 제안하고자 한다.

본 연구의 목적과 의의에 동감하는 후속 연구들은 모바일 핀테크 전 분야에서 더욱 구체적이고, 면밀한 연구를 통해 모바일 기반 금융서비스의 기술적 진보와 함께 사용자 경험에 대한 가치를 더 면밀하고 구체적으로 반영해주기를 기대한다.

참고문헌

- 고창현, 한은경, 모바일 간편결제의 속성과 지속적 사용의도, *Entrue Journal of Information Technology*, 2016, Vol.15 No.1
- 박남춘, 컨텍스트(Context)중심의 UX디자인 방법론, 정보와 통신, 2012. Vol.29 No.7
- 백영현, Special Report-간편결제에 적용되는 바이오인식 기술 현황, *TTA저널* 2016, Vol.165 No.-
- 애제, et al. 핀테크 서비스에서 오프라인에서 온라인으로의 신뢰전이에 관한 연구, 경영과 정보연구, 2017, Vol.36 No.3
- 유효선, et al. 모바일 전자금융서비스 보안성검토를 위한 보안점검 항목 개선에 관한 연구, *한국산업보안연구*, 2017.,Vol.7 No.1
- 윤민영, 정진우, 서비스 디자인 관점의 나들가게 활성화 방안 연구, *기초조형학연구*, 2018., Vol.19 No.4
- 이미영, 박남춘, 사용자 경험 중심의 제품-서비스 디자인 Toolkit 개발, *디자인학연구*, 2013, Vol.26 No.2
- Dahlberg, Tomi, et al. Past, present and future of mobile payments research: A literature review, *Electronic commerce research and applications*, 2008, Vol.7 No.2
- 김가영, 모바일 간편결제서비스의 특성이 서비스 유용성과 신뢰에 미치는 영향 연구, 숙명여자대학교 석사학위 논문, 2017
- 이영지, 액티브 시니어를 위한 모바일 사용자 경험 디자인 전략, 이화여자대학교, 석사학위 논문, 2014
- 조성원, 운전자의 주행 컨텍스트 기반 스마트 카 사용자 경험 향상 전략 연구, *홍익대학교, 석사학위 논문*, 2018
- 한지형, 모바일금융 환경에서의 소비자적응, *서울대학교 박사학위 논문*, 2017
- 함상열, 핀테크 서비스의 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, *숭실대학교 박사학위 논문*, 2017
- 디엠씨미디어. 모바일 간편결제서비스 이용 행태, 서울:디엠씨미디어, 2019
- 삼정KPMG 경제연구원, 간편결제 시장의 경쟁 심화와 기업의 대응방향, 서울:삼정KPMG, 2018
- 오픈서베이, 간편결제/간편송금서비스 트렌드리포트 2017, 서울:오픈서베이, 2017
- www.alliedmarketresearch.com
- www.fss.or.kr
- www.interaction-design.org
- www.stdict.korean.go.kr