

슈퍼앱 리뷰 토픽모델링을 통한 서비스 강화 방안 연구

Research on Service Enhancement Approach based on Super App Review Data using Topic Modeling

유제원¹, 송지훈^{2*}

Jewon Yoo¹, Chie Hoon Song^{2*}

〈Abstract〉

Super app is an application that provides a variety of services in a unified interface within a single platform. With the acceleration of digital transformation, super apps are becoming more prevalent. This study aims to suggest service enhancement measures by analyzing the user review data before and after the transition to a super app. To this end, user review data from a payment-based super app(Shinhan Play) were collected and studied via topic modeling. Moreover, a matrix for assessing the importance and usefulness of topics is introduced, which relies on the eigenvector centrality of the inter-topic network obtained through topic modeling and the number of review recommendations. This allowed us to identify and categorize topics with high utility and impact. Prior to the transition, the factors contributing to user satisfaction included 'payment service,' 'additional service,' and 'improvement.' Following the transition, user satisfaction was associated with 'payment service' and 'integrated UX.' Conversely, dissatisfaction factors before the transition encompassed issues related to 'signup/installation,' 'payment error/response,' 'security authentication,' and 'security error.' Following the transition, user dissatisfaction arose from concerns regarding 'update/error response' and 'UX/UI.' The research results are expected to be used as a basis for establishing strategies to strengthen service competitiveness by making super app services more user-oriented.

Keywords : Super App, App Review, Topic Modeling, Service Enhancement

1 제1저자, 박사과정, 경상국립대학교 대학원 기술경영학과
E-mail: lego@gnu.ac.kr

2* 교신저자, 조교수, 경상국립대학교 대학원 기술경영학과
E-mail: chsong01@gnu.ac.kr

1 First Author, Graduate Student (Ph.D. program), Gyeongsang National University, Department of Management of Technology
E-mail: lego@gnu.ac.kr

2* Corresponding Author, Assistant Professor, Gyeongsang National University, Department of Management of Technology
E-mail: chsong01@gnu.ac.kr

1. 서론

코로나19 팬데믹 이후 기업들의 디지털 전환에 가속도가 붙고 있다. 이러한 변화와 맞물려 하나의 앱을 통해 다양한 서비스를 이용하고자하는 소비자의 니즈를 반영한 슈퍼앱(Super App)이 점차 확산되고 있다. 슈퍼앱은 하나의 기능만을 제공하는 단일 애플리케이션과 달리 다양한 서비스를 단일 플랫폼 내 통합된 인터페이스로 제공하는 애플리케이션을 지칭한다[1]. 글로벌 리서치 기관인 가트너(Gartner)에 따르면 2023년 10대 전략기술 중 하나로 슈퍼앱이 선정되었으며, 2027년까지 전 세계 인구의 50% 이상이 슈퍼앱의 일일 활성 사용자가 될 것으로 전망했다[2].

뱅킹, 결제, 보험 및 게임 등 단일 기능 중심의 일반 애플리케이션과 달리 슈퍼앱은 사용자가 외부 링크로 이동하지 않고도 하나의 앱 내에서 다양한 기능 구현을 통해 고객의 니즈를 윈스톱으로 충족시켜 줌으로써, 여러 앱을 사용해야 하는 고객의 번거로움을 줄여주는 데 기여한다. 특히, 슈퍼앱은 사용자 친화적 인터페이스 구성을 통해 고객 여정을 원활하게 한다. 또한 다양한 서비스에 쉽게 접근할 수 있게 해주는 역할을 맡고 있다. 이와 같은 높은 사용자 경험과 만족을 토대로 슈퍼앱은 고객의 플랫폼 이용 락인(Lock-in)에 기여함으로써 다양한 산업 분야에서 슈퍼앱으로의 전환이 확산되고 있다[3].

국내에서는 금융 분야에서의 슈퍼앱 도입 및 전환이 활발히 진행 중이다. 은행, 카드사 등 전통적인 금융사 외에도 특히 네이버와 카카오 같은 빅테크사의 금융 플랫폼이 슈퍼앱으로의 전환을 추진 중이다. 메신저, 포털서비스 등 고객 접점이 많은 기존의 대형 플랫폼에 금융서비스 및 생활밀착형 서비스를 접목한 슈퍼앱이 시장에 도입되고 있다. 이러한 추세에 대응하기 위해 금융

사와 핀테크사도 디지털 플랫폼을 정비하고 있으며, 결제서비스, banking, 투자, 자산관리 등 강점을 지닌 금융사 앱에 인증, 전자문서, 멤버십 등 비금융서비스를 결합한 형태로 융합되고 있다. 정책당국도 “금융규제혁신회의”와 “혁신금융서비스제도”를 통해 금융사 부수업무 규제를 풀어 비금융서비스 강화에 힘을 실어주었다[4]. 모바일 간편결제 플랫폼을 운영 중인 카드사들은 기존의 간편결제 애플리케이션에 비금융서비스를 결합한 슈퍼앱으로의 전환을 가속화하고 있다. 예를 들어, 신한카드는 온·오프라인 간편결제 서비스를 기반으로 인증, 전자문서, 멤버십, 신분증, 생활정보서비스, 쇼핑 등을 결합한 슈퍼앱 신한Play(現 신한 SoI)를 2021년 시장에 내놓았다. 삼성카드도 삼성화재, 생명, 증권 등 삼성 금융계열사의 통합 슈퍼앱인 모니모(monimo)를 런칭했다. 국민은행의 경우 계열사의 약 70여개 핵심 서비스를 이어주는 “KB스타뱅킹” 앱을 슈퍼앱으로 규정하였다. 국내에서 대표적인 성공 사례로 꼽는 토스는 간편송금에서 시작해 은행, 증권 등 금융서비스를 포함해 인증, 공과금, 만보기, 쇼핑, 알뜰폰, 승차서비스 등 비금융 사업으로 영역을 넓혔다. 디지털 및 모바일 중심의 경제 소비활동이 확산되고 있는 가운데, 슈퍼앱은 금융 분야의 혁신 생태계 조성을 위한 대안으로 떠오르고 있다. 이에 따라 슈퍼앱에 대한 사용자 경험을 분석하고, 새로운 서비스를 제공하기 위한 유저 피드백에 대한 분석이 요구되고 있다.

슈퍼앱과 관련된 선행연구는 대부분 슈퍼앱의 현황 및 사회문화적 배경이라는 관점에서 수행되어 왔다. 예를 들어 중국 사회에 위챗(WeChat) 앱이 미치는 영향과 인도네시아 슈퍼앱의 비즈니스 모델, 성장 과정 및 요인 파악 등과 같은 현황 분석 위주의 연구가 주를 이루고 있다[5,6]. 한편 슈퍼앱 사용 의도에 관한 연구와 소비자 만족도에 관한

연구 등이 선행되었지만[7], 슈퍼앱 이용 요인에 대한 분석 관점에서 부정 요인 등을 활용하는 연구는 다소 미비하다고 볼 수 있다[8]. 따라서 본 연구에서는 슈퍼앱으로의 전환 전·후 이용고객의 리뷰데이터를 통한 실증분석을 진행하고자 한다.

본 연구에서는 단일 앱에서 슈퍼앱으로 전환된 신한Play 앱 리뷰데이터를 수집하여 분석하고자 한다. 사용자의 즉각적인 사용경험을 재구성한 사용자들의 피드백인 리뷰는 서비스 품질 개선 및 누락된 기능 보완을 위한 유용한 정보로 사용될 수 있다. 슈퍼앱으로의 전환 전·후 고객리뷰 데이터 분석을 통해 고객 니즈의 변화 및 만족도에 영향을 주는 요인을 찾아내고, 이를 통한 서비스 강화 방안 수립을 위한 방법론적 틀(Framework)과 전략을 제시하고자 한다. 이를 위해 비정형데이터인 리뷰데이터 분석을 위해 텍스트마이닝 기법 중 하나인 토픽모델링(Topic Modeling)을 적용한다. 추출된 토픽의 유용성과 토픽 간 연관관계를 네트워크 분석(Network Analysis)을 통해 분석하고, 이를 기반으로 토픽 중요도-유용도 매트릭스를 도출하고자 한다. 본 연구의 결과는 향후 슈퍼앱 서비스가 사용자 지향적으로 개선될 수 있도록 서비스 경쟁력 강화 방안 전략 수립을 위한 기초자료로 활용될 것으로 기대하며, 단순한 토픽모델링을 통한 토픽 선정 및 해석이 아닌 연구 결과를 전략적 매트릭스로 재구성한 부분에 그 의미가 있다고 볼 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 슈퍼앱 관련 선행연구, 적용한 분석 기법인 토픽모델링 및 네트워크 분석의 이론적 배경에 관해 간략히 설명한다. 3장에서는 연구에서 사용한 데이터 및 제시하는 분석 프로세스에 관해 기술한다. 4장에서는 논문의 분석 결과를 제시한다. 마지막 장에서는 연구의 결론과 한계점 및 향후 연구 방향에 대해 논의한다.

2. 이론적 배경

2.1 슈퍼앱 현황 및 관련 연구 동향

슈퍼앱은 사용자가 다른 앱으로 전환하지 않고도 하나의 앱 내에서 다양한 서비스를 누릴 수 있는 앱을 일컫는다. 해당 키워드는 블랙베리 창업자인 마이크 라자리디스(Mike Lazaridis)에 의해 처음으로 대중화되었으며, 그는 이를 “원활하고 통합적이며, 맥락에 맞는 효율적인 경험을 제공하는 앱의 폐쇄형 생태계”로 정의했다. 글로벌 리서치기관인 가트너는 슈퍼앱을 “최종사용자(고객, 파트너, 직원)에게 일련의 핵심 기능과 독립적으로 생성된 미니 앱에 대한 접근을 함께 제공하는 애플리케이션”으로 명명했다[9]. 이렇듯 슈퍼앱에 대한 정의는 보는 관점에 따라 각기 달리 해석될 수 있지만 ‘하나의 플랫폼에서 다양한 서비스를 제공해 사용자 경험을 향상하는 앱’이라는 공통점을 지닌다[10].

최초의 슈퍼앱은 중국 텐센트(Tencent)의 위챗(WeChat)으로 볼 수 있다. 모바일 메신저 앱에서 출발해 소셜미디어 플랫폼으로 진화한 위챗은 월간 10억명 이상의 활성 사용자를 보유하고 있다. 위챗은 메신저 기능과 소셜 미디어 서비스에 더불어 온라인쇼핑, 기상지갑, 결제서비스, 병원 예약, 음식 배달 등 다양한 기능을 하나의 앱 내에서 제공하며 중국인의 필수앱으로 자리 잡았다[3]. 택시 호출과 같은 모빌리티 서비스를 제공하는 앱에서 시작된 말레이시아의 그랩(Grab)은 월 3천만명 이상의 활성 사용자를 확보한 동남아시아를 대표하는 슈퍼앱으로 꼽히며 전자상거래 및 결제 등과 같은 금융, 배달 호출과 같은 딜리버리 분야로의 서비스 확장을 선보였다. 특히, 그랩의 모바일 결제서비스 그랩페이(GrabPay)는 현금이 여전히 널리 통용되는 동남아시아 시장에서 디지털 결제 확산에 기여하고 있다. 이와 유사한 인도네시아의

고젝(Gojek) 역시 모빌리티 서비스로 시작해 다양한 파생 서비스를 제공함으로써 슈퍼앱으로의 자리를 굳혀나가고 있다[6]. 이렇듯 슈퍼앱은 메신저나 공유서비스 등 단일 서비스에서 출발하여 사용자를 확대하고 사용자의 신뢰를 쌓으며 다양한 서비스를 결합한 플랫폼으로 진화했다. 나아가 금융 서비스는 슈퍼앱에서 핵심적인 역할을 하며, 사용자 수가 증가함에 따라 핀테크 기업이나 기존 금융사들도 종합금융 및 생활밀착형 서비스 추가 등을 통해 슈퍼앱으로의 변신을 추구하고 있다.

그 외에도 슈퍼앱의 소비자 유형화 및 유형별 인구통계학적 차이에 관한 연구가 존재하지만, 해당 연구는 설문조사 기반의 마케팅 시사점 제시에 초점이 맞추어져 있다[11].

이에 슈퍼앱 전환이 활발한 금융사를 중심으로 슈퍼앱 전환 전후의 플랫폼 이용자의 만족, 불만족 요인 기반 서비스 강화 방안 도출을 사용자 리뷰 데이터의 토픽모델링을 통해 분석해보고자 한다.

2.2 텍스트 마이닝을 활용한 사용자 리뷰 분석

모바일 애플리케이션 사용자 리뷰는 애플리케이션에 대한 즉각적인 사용자 경험을 담고 있는 피드백으로 사용자가 애플리케이션을 사용한 후 느낀 생각, 감정, 의견, 경험 등을 공유한 것이다 [12,13]. 대부분의 애플리케이션 사용자 리뷰는 텍스트를 기반으로 한 비정형 데이터다. 사용자 리뷰는 명시적일 수도 있지만 암시적일 수도 있으므로 텍스트 데이터에서 주제를 도출하거나 텍스트 이면의 감정을 예측하는 텍스트 데이터 분석 기법의 적용이 요구된다. 이러한 데이터를 분석하는 기술로 텍스트 마이닝 기법이 널리 쓰이는데, 이는 텍스트 데이터로부터 통계적인 의미가 있는 개념 또는 특성을 추출하고 데이터 간의 패턴이나 추세

등의 인사이트를 추출하는 방법론의 하나이다[13]. 텍스트 마이닝 기법으로는 주제 분류, 정보추출, 텍스트 요약, 감정 분석 등이 있다[13]. 애플리케이션 사용자 리뷰를 대상으로 하는 연구는 주로 주제를 도출하는 토픽모델링 방법과 사용자 감정을 파악하는 감성분석 연구가 주를 이루고 있다[14].

이 중 토픽모델링은 비정형의 방대한 문서의 분석을 통해 내재되어 있는 다양한 주제들을 추출하고, 각 주제에 속하는 단어들의 분포를 모델링하여 더 깊은 의미 파악을 가능하게 해준다. 또한, 각 주제가 서로 어떻게 연결되어 있으며 시간이 흐름에 따라 어떻게 변화하는지를 분석하는 데 유용한 확률 기반 방법론이다[15]. 토픽모델링에서 가장 많이 사용되는 모델은 잠재 디리클레 할당(LDA: Latent Dirichlet Allocation) 모델로[16], 이는 주어진 문서 집합에서 숨겨진 의미구조를 추론하는 통계적인 방법이다[17]. LDA는 각 문서가 잠재적인 여러 잠재적인 토픽들의 혼합으로 구성되어 있음을 가정하며, 이는 문서에 분포해 있는 관측 가능한 단어들의 분포 패턴을 활용해 추론한다.

최근 국내 애플리케이션 리뷰에 토픽모델링 기법을 접목시킨 분야로는 핀테크[18], 증강현실[19], 모바일 쇼핑[20], 중고마켓[21], 배달[22] 등이 있으며, 주로 토픽에 기반한 이슈 요인 분석에 초점을 두고 있다. 본 연구에서는 LDA 기반 토픽모델링을 통해 신용카드 분야의 대표적 슈퍼앱인 신한 Play의 슈퍼앱 전환 전·후의 리뷰데이터에 대한 토픽모델링 실시하고자 한다.

2.3 네트워크 분석(Network Analysis)

네트워크 분석은 주로 사람이나 조직과 같이 연결된 객체(object) 간의 관계 또는 행위자에 의해 인식되는 사회관계를 파악하는 데 사용되며 이는 소셜 네트워크 분석으로도 널리 알려져 있다

[23]. 네트워크 분석은 그래프 이론에 근거하여 네트워크 내 연결된 객체들의 상호작용으로 형성된 관계 유형이나 구조에 대한 이해를 목적으로 한다[24]. 네트워크는 노드와 링크로 이루어진 그래프 구조를 지니며, 각 노드는 네트워크의 구성 요소를 지칭하고 링크는 이러한 요소 간의 상호작용 또는 관계를 형상화하여 나타낸다. 이는 주로 복잡한 시스템에서의 정보전달 및 영향력 분석 등과 같은 다양한 분석 측면으로 활용되고 있다[25].

네트워크 분석에서 주로 활용하는 분석 지표는 중심성 지표이며, 이를 통해 노드가 지니는 특성이나 유형을 정량화해 표현할 수 있다. 중심성 지표는 특정 노드가 네트워크상에서 어떠한 위치에 있는지를 계량화한 지표로, 해당 노드의 지포값이 클수록 네트워크상에서 다른 노드들에 미치는 상대적 영향력이 강화됨을 의미한다. 중심성은 연결 중심성, 매개 중심성, 근접 중심성, 고유벡터 중심성 등으로 구분할 수 있다[26]. 이 중 고유벡터 중심성은 특정 노드와 이웃한 노드 간의 상대적인 중요성을 고려해 산출되는 지표로, 연결된 이웃 노드의 중요도에 가중치를 두어 네트워크 내에서 해당 노드가 얼마나 중요한 역할을 하는지를 측정하는 방법으로 사용된다.

본 연구에서는 긍정 및 부정 사용자 리뷰에 대한 토픽모델링을 통해 추출된 토픽 간 네트워크 구축 후, 토픽별 고유벡터 중심성을 측정한다. 이를 통해 더 영향력이 큰 토픽을 식별하고 이를 서비스 강화 방안 전략 수립에 사용하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 프레임워크

본 연구에서는 아래 Fig. 1에 제시된 연구 프레임워크를 따라 분석을 수행하였다.

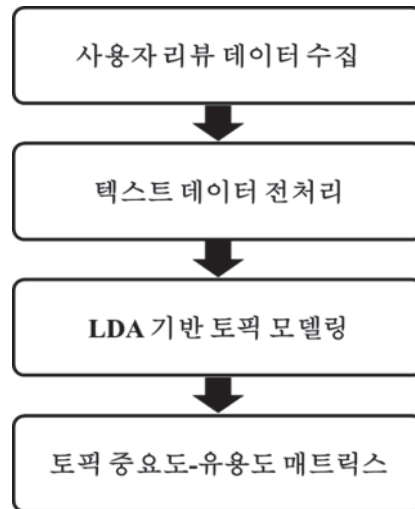


Fig. 1 Outline of the research framework

프레임워크는 총 4단계로 구성되며, 첫 번째는 데이터 수집으로 이루어졌다. 두 번째는 수집한 리뷰에 대한 텍스트 데이터 전처리가 진행되었다. 이후 세 번째 단계에서는 LDA 기반의 토픽모델링을 수행해 불만족 및 만족 요인에 해당하는 토픽을 도출하였다. 마지막 단계에서는 리뷰에 동시 출현하는 토픽을 기반으로 네트워크를 구축 후, 중심성 분석을 통해 도출된 지표와 리뷰의 유용도를 활용해 "토픽 중요도-유용도 매트릭스"를 정의하였다. 아래에서는 단계별 분석 프로세스에 대해 보다 상세한 설명을 제공한다.

3.2 연구 대상 및 연구 데이터

본 연구에서는 간편결제 애플리케이션의 슈퍼앱 전환 전·후 사용자 리뷰데이터 분석을 위해 국내 1위 신용카드사(개인 신용카드 사용액 기준)의 간편결제 앱 신한Play를 분석 대상으로 선정했다. 이를 위해 구글플레이스토어에 등록된 신한Play 앱 리뷰데이터를 파이썬 기반의 "google-play-

scraper” 라이브러리를 활용해 수집하였다. 여기서 리뷰데이터는 사용자의 별점 평가와 의견으로 구성된다. 수집 기간은 앱을 간편결제 앱 신한FAN으로 개편한 2016년 4월 27일부터 2023년 12월 31일까지였으며, 총 42,297개의 사용자 리뷰데이터를 확보하였다. 슈퍼앱 전환 시점으로는 2021년 10월 7일을 채택해 전·후 데이터를 구분하였다. 리뷰데이터 기반의 만족 및 불만족 요인 분석을 위해 5점 평점 척도에서 극단적 평점인 1점(부정)과 5점(긍정)에 해당되는 리뷰만을 긍정 및 부정 리뷰로 분리하여 분석을 진행하였다. 나아가 리뷰 분석 시 단답형 형태 등 유의미한 결과 도출이 힘든 15자 이하의 데이터는 제외했다. 그 결과 총 23,910개의 리뷰데이터가 전처리를 위한 분석에 활용되었다(Table 1).

Table 1. Information on collected review data

구간	리뷰 작성기간	전체 리뷰수 (극단적평점리뷰)	비고
1구간	2016년 4월 27일~ 2021년 10월 7일	9,068(7,316)	간편결제 중심
2구간	2021년 10월 8일~ 2023년 12월 31일	19,798(16,594)	슈퍼앱 전환
합계		28,866(23,910)	

* 리뷰수: 15자 이하의 리뷰데이터를 제외한 값

3.3 텍스트 데이터 전처리

본 분석단계에서는 수집한 리뷰데이터에 대한 전처리를 수행하였다. 비정형데이터를 다루는 데 있어 전처리는 필수적이며 이는 정제와 구조화를 통해 분석에 적합한 형태로 변환하는 과정을 의미한다. 먼저 정규 표현식 처리를 통해 불필요한 특수문자와 기호 등을 제거했다. 애플리케이션 서비스의 특성상 고유명사 및 서비스명 등이 추출되지 않는 경우가 발생하며, 이를 보완하기 위해서 서

비스명, 축약어 등의 단어를 사용자 정의 사전에 추가해 단어인식의 정확도를 높였다. 다음으로는 파이썬의 한국어 정보처리패키지인 KoNLPy의 Okt 형태소 분석기를 활용해 명사를 추출했다. 명사는 문장에서 핵심적인 주체를 효과적으로 나타내는 언어단위로 데이터를 단순화해 핵심 정보에 집중할 수 있게 도와주는 역할을 맡는다. 나아가 등장 빈도가 5회 이하로 너무 낮은 단어는 제외하였고, 단순 감정을 나타내는 단어, ‘앱’, ‘어플’, ‘회사명’ 등 사용 빈도는 높지만, 분석에 유의미하지 않은 단어들은 불용어 처리를 통해 제거하였다. 추가로 연속적으로 나타나는 두 개의 연결된 단어의 순서를 고려하는 bigram 분석을 통해 연어(collocation)을 찾아내고 이를 반영하였다. 이를 위해 파이썬 Gensim 패키지의 Phrases 클래스를 이용했다. 정확도를 높이기 위해 추출한 명사 리스트에서 최소 5번 이상 함께 등장한 단어만을 선택하였다. PMI(Pointwise Mutual Information) 값을 기반으로 bigram의 유의성을 판단하였다. 위의 로직을 반영해 텍스트 분석을 위한 전처리 과정을 완료했다.

3.4 LDA 기반 토픽모델링

본 분석단계에서는 사용자 리뷰데이터 분석을 위해 토픽모델링을 적용하였다. 문서 내에 내재한 주제를 추출하기 위해 토픽모델링 기법 중 LDA 알고리즘을 선택하였다. LDA 기반 토픽모델링에서는 연구자가 도출되는 토픽의 수를 지정해야 한다. 일반적으로 최적의 토픽 개수를 찾기 위해 혼잡도(Perplexity) 또는 일관성(Coherence) 점수를 활용하는데, 여기서 일관성 점수는 도출된 토픽들이 얼마나 내용상으로 일관성 있게 구성되어 있는지를 나타낸다. 이는 일관성 수치가 높을수록 같은 토픽 내 의미론적으로 유사한 단어들이 함께

존재함을 뜻한다. 본 연구에서는 일관성 점수와 함께 주제 다양성(Topic Diversity) 점수도 활용하여 최적의 토픽 개수를 정하였다. 주제 다양성은 각 주제에서 중복되지 않은 단어의 비율을 계산하여 주제의 독창성을 측정하는 방식을 택한다[27]. 주제별 상위 15개 단어를 추출해 다양성 점수를 산출하였으며, 점수가 1에 가까울수록 도출된 여러 개의 주제 간 관련성이 적음을 의미한다. 추가로 간편결제 앱 전문가와 협의하여 구간별 긍정 및 부정 리뷰의 최종 토픽 개수를 선정했다. 선정된 토픽의 수를 토대로 파이썬 기반의 Gensim 라이브러리를 활용해 토픽모델링 분석을 진행하였다.

3.5 토픽 중요도-유용도 매트릭스

본 연구에서는 슈퍼앱 서비스 강화 방안 전략 수립 의사결정 지원을 위한 토픽 중요도-유용도 매트릭스를 제시한다. 이를 위해 먼저 토픽모델링을 통해 식별된 주제들의 동시 출현 빈도를 기반으로 네트워크를 구축하고, 주제별 중심성 지수를 산출하였다. 토픽모델링의 특성상 개별 리뷰에는 여러 주제가 확률 형태로 포함되어 있으므로 상대적인 임계값 θ 를 사용해 주제와 리뷰의 관계를 이진값으로 표현해야 한다[28]. 이를 통해 각 리뷰가 속한 주제를 설명하는 일종의 리뷰-주제 인접행렬(adjacency matrix)을 구성할 수 있으며, 이는 네트워크를 형성하는 데 필요한 입력자료로 활용된다.

중심성 지수 중 고유벡터 중심성을 사용해 개별 주제가 전체 네트워크에서 지니는 영향력을 측정하는 지표로 활용했다. 나아가 앱 사용자들이 작성한 리뷰에 타 이용자가 공감한 추천 수를 주제별로 평균화하여 토픽 유용도 지표로 삼았다. 위 두 지표를 기반으로 도출된 주제를 2 by 2 매트릭스 형태로 시각화하였다. 매트릭스의 사분면

을 구분하는 기준으로는 각 고유벡터 중심성과 유용도의 중앙값을 활용하였다. 이를 통해 주제별 가중치를 부여함으로써 유용도와 영향력 측면에서 가치가 높은 만족 및 불만족 요인의 파악이 가능하다. 특히, 우측 상단 사분면에 놓인 주제일수록 긍정 및 부정 요인을 강화하는 서비스 요소를 나타내고 있음을 시사한다. 반대로 긍정 리뷰의 경우 좌측 하단 사분면에 놓인 주제일수록 더 나은 서비스 개선 기회 탐색을 위한 벤치마킹 요소로 볼 수 있다. 이를 전략적으로 활용한다면 불만족 요인 해소와 더불어 서비스 강화 방안 모색이 가능하다.

4. 연구 결과

4.1 기술통계 분석

분석을 위해 수집된 리뷰데이터는 총 28,866개이며, 평균 평점은 3.16점으로 대체로 긍정적인 것으로 나타났다(Table 2). 구간별 평균 평점은 편차가 0.78로 1구간에 비해 2구간이 더 높게 나타났다. 두 구간 모두 극단적 평점인 ‘매우부정’과 ‘매우긍정’의 비율이 1구간 80.7%, 2구간 83.8%로 높게 나타났다. 사용자의 경험이 반영된 앱 리뷰의 경우 만족·불만족 요인에 따라 극단적인 평점을 선택하는 경우가 많고, 부정적인 경험의 경

Table 2. Number of App Reviews by Rating

구 분	평가별 리뷰수					평균 평점
	매우부정 1	부정 2	중립 3	긍정 4	매우긍정 5	
1구간	4,482	607	665	480	2,834	2.62
2구간	6,539	625	897	1,682	10,055	3.40
합계	11,021	1,232	1,562	2,162	12,889	3.16

우 부정성 효과(Negativity Effect) 등으로 인해 극단적 평점의 비중이 높아지는 경향이 있기 때문으로 보인다.

Table 3에는 1구간과 2구간의 연도별 극단적 평점(1점과 5점)을 지닌 리뷰의 개수를 비교하였다. 그 결과 1, 2구간 모두 대대적으로 앱 서비스를 개편한 시점에 리뷰수가 급격히 증가한 것을 관찰할 수 있었다. 1구간의 2016년은 기존 신한앱카드를 간편결제 플랫폼인 신한FAN으로 개편이 이루어졌으며, 2구간의 2022년은 신한카드 앱과 신한FAN이 생활금융플랫폼인 신한Play로 통합된 시점이다.

Table 3. Number of Positive and Negative Reviews by Year

구분	1구간					2구간				
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023	
긍정	1,744	599	132	105	146	108	2,402	5,975	1,678	
부정	1,070	757	882	399	595	779	2,999	2,376	1,164	
합계	2,814	1,356	1,014	504	741	887	5,401	8,351	2,842	

4.2 LDA 기반 토픽모델링

슈퍼앱 전환 전·후 리뷰에서 다루어지는 주제간의 차이를 파악하기 위해 LDA 기반 토픽모델링을 적용하였다. 토픽 모델링은 구간별 긍정 및 부정 리뷰에 적용되어 총 4회 진행하였다. 최적의 토픽 개수는 일관성 점수와 Topic diversity 점수를 종합적으로 고려해 선정하였다. 구간1의 만족 요인에 해당하는 토픽은 8개, 불만족 요인에 해당하는 토픽은 10개로 나타났다. 반면 구간2의 만족 요인으로는 7개, 불만족 요인으로는 10개의 주제가 도출되었다(Table 3). 이후 구간별 추출된 토픽의 유용성과 네트워크 중심성 평가 진행을 통해

서비스 강화 방안 수립에 적합한 주제를 파악해 토픽의 명명을 진행했다. 분석 결과는 Table 5부터 Table 8에 정리하였다.

Table 4. Result of Topic Modeling

그룹	구분	토픽수	Coherence	Topic diversity score
구간1	긍정	8	0.552	0.846
	부정	10	0.316	0.721
구간2	긍정	7	0.351	0.819
	부정	10	0.382	0.746

Table 5. Topic Modelling for Positive Reviews in Period 1

토픽	토픽 키워드
Topic 1	추천, 기능, 사용, 서비스,보기, 카드, 앱카드,쓰기, 개발자, 한눈, 휴대폰, 메뉴_버튼, 신한,미국, 생활, 개선, 지갑, 외국_외국, 답변, 휴대폰_간직
Topic 2	결제, 자주, 신한, 도움, 바로, 페이, 앱카드,코드, 업데이트, 진작, 입력, 한번_이용, 설명, 구동, 확인, 조회, 온라인_결제, 결제_금액,오류,노트
Topic 3	사용, 정보, 카드, 운세, 기능, 재미, 선물, 자주_이용, 보고, 신용카드, 게임, 사용자, 신청, 여러 가지, 위, 판_프렌즈, 운세_서비스,혜택, 항상,충전_카드
Topic 4	앱카드, 결제, 실행, 간편_결제, 생활_서비스,방법, 등록, 마음, 신한_앱카드, 필수, 혜택,다른, 모바일_결제, 해결, 이상, 전체, 모든,업데이트, 혁신, 수정
Topic 5	업데이트, 기능, 은행, 카드, 설치, 버전, 스마트_리포트, 다시, 일단, 화면, 추가, 신한페이판, 문제, 필터, 대리_운전, 메뉴, 인증, 핸드폰, 점점_느낌, 초기_오류
Topic 6	결제, 카드, 사용, 한번, 관리, 종류, 여러, 쇼핑, 은행, 에러, 핸드폰, 신한은행, 전체_무난, 후회, 모바일, 온라인,인터넷_결제, 오프라인, 신한, 혜택
Topic 7	이용, 결제, 디자인, 생각, 오류, 계속, 편의점, 이벤트, 신경, 편리, 보안, 적립, 할인, 휴대폰_추천, 안심, 언제, 멤버십, 시스템, 늘, 쓰기
Topic 8	다른, 제휴, 강력_추천, 포인트,실용, 신한, 대출, 기능, 가입, 다운, 애용, 관심, 시간, 현금서비스, 비밀번호, 관리자, 개발, 하나로, 메뉴, 역시

Table 6. Topic Modelling for Negative Reviews in Period 1

구분	토픽 키워드
Topic 1	가입, 로그인, 비밀번호, 계속, 입력, 탈퇴, 확인, 화면, 다시, 터치, 삭제_재설치, 창, 인증, 정보, 버튼, 자체, 결제_비밀번호, 포인트, 서비스, 완료
Topic 2	실행, 업데이트, 재설치, 계속, 네트워크_오류, 초기_구동, 구동, 갤러리, 인식, 실패, 안드로이드, 자주, 정보_획득, 업데이트_이후, 메시지, 작동, 강제_종료, 기능, 버전, 진행
Topic 3	설치, 업데이트, 사용, 화면, 개인정보, 해결, 코드, 계속, 광고, 이용, 개선, 실행, 노트, 인터넷, 변경, 불편, 한번, 계속_오류, 신한, 속도
Topic 4	결제, 카드, 앱카드, 계속, 예러, 시간, 오류, 신한, 페이, 고객센터, 시도, 예전, 구동, 사용자, 바로, 다른_카드, 창, 해결, 휴대폰, 한번
Topic 5	사용, 충전, 메뉴, 먹통, 이벤트, 기존, 알림, 설정, 계좌, 교통카드, 삭제, 상담, 신청, 수정, 다시, 등록_카드, 해외, 시간, 다른, 고객센터
Topic 6	등록, 삼성페이, 카드_등록, 카드, 설치, 삼성페이_결제, 정보, 앱카드, 포기, 카드_번호, 가입, 페이지, 계속, 연결, 신한페이, 자리, 기본, 직원, 하루_종일, 다운로드
Topic 7	인증, 가입, 회원 가입, 문자, 인증번호, 번호, 인증_문자, 다시, 휴대폰 인증, 계속, 사용, 핸드폰, 은행, 단계, 회원, 숫자, 방법, 코드, 가입_인증, 휴대폰
Topic 8	오류, 다시, 결제, 문제, 삭제, 갑자기, 계속, 몇번, 조치, 다시_설치, 관리, 핸드폰, 루팅_검사, 보안, 개발자, 자동, 화면, 발생, 삭제_다시, 사이트
Topic 9	결제, 다운, 앱카드, 신한, 동의, 생각, 사용, 설치, 신한은행, 서비스, 실망, 강제, 은행, 선택, 선물, 진심, 내용, 용량, 광고, 갑자기
Topic 10	업데이트, 결제, 기능, 설치, 신한, 계속, 접속, 사용, 결제_창, 삭제_다시, 시도, 로딩, 쓰기, 루팅, 평가, 앱카드_결제, 이전, 구매, 테스트, 대체

Table 7. Topic Modelling for Positive Reviews in Period 2

구분	토픽 키워드
Topic 1	정보, 이벤트, 매일, 신한, 한눈, 혜택, 한번, 확인, 포인트, 게임, 고객, 모두, 계좌, 접속, 개발자, 인증, 계속, 기대, 디스커버, 시간
Topic 2	사용, 카드, 이용, 서비스, 기능, 신한, 연결, 기존, 혜택, 자동, 간편_결제, 변경, 관리, 정지, 여러, 다른, 신한은행, 생각, 회사, 확인
Topic 3	기능, 플레이, 결제, 포인트_재미, 포인트, 게임, 쿠폰, 메인, 강력, 이벤트_참여, 문제, 이전, 할인, 자주, 콘텐츠, 포인트_광고, 스트레스, 설정, 금방, 실행

Table 7. (Continued)

구분	토픽 키워드
Topic 4	이용, 보기, 결제, 업데이트, 바로, 혜택, 서비스, 예전, 인터페이스, 쓰기, 하나로, 화면, 신한 페이, 확인, 구성, 금액, 신한슬_페이, 인증서, 기간, 타임라인
Topic 5	사용, 결제, 카드, 터치결제, 직관, 은행, 찾기, 페이, 통합, 불거리, 여러, 온라인_결제, 모든, 적립, 다른, 등록, 조회, 쓸_페이, 연동, 지갑
Topic 6	이벤트, 포인트, 혜택, 포인트_적립, 앱테크, 신한, 여러가지, 참여, 재미, 자주, 마음, 퀴즈, 활용, 은행, 제공, 게임, 설명, 모두, 쓰기, 게임_퀴즈
Topic 7	사용, 업데이트, 메뉴, 디자인, 개선, 계속, 느낌, 적응, 시간, 사용자, 로그인, 오류, 속도, 콘텐츠, 해결, 한눈_보기, 예전, 정리, 기존, 재미

Table 8. Topic Modeling for Negative Reviews in Period 2

구분	토픽 키워드
Topic 1	실행, 업데이트, 터치, 화면, 이유, 구동, 개선, 종료, 다시, 한번, 기능, 이상, 자주, 갤러리, 속도, 기존_사용, 이동, 스_크롤, 신한, 핸드폰
Topic 2	카드, 페이지, 결제, 예전, 기능, 다시, 기존, 정신, 대체, 고객, 시스템, 추가, 쓰기, 이용내역, 신한, 편의, 결제_창, 직관, 조회, 인증_문자
Topic 3	카드, 생각, 사용, 개발자, 신한, 개발, 통합, 은행, 사용자, 개도, 고객, 기본, 기존, 디자인, 광고, 탈퇴, 전부, 개선, 테스트, 충전
Topic 4	오류, 결제, 삭제, 먹통, 갑자기, 계속, 교통카드, 사용, 설치, 업데이트, 수정, 연동, 삭제_다시, 버그, 버스, 고생, 인터넷_결제, 작동, 충돌, 창
Topic 5	인증, 사용, 배터리, 해결, 확인, 변경, 계속_오류, 휴대폰, 계속, 삭제, 카드, 인증번호, 번호, 등록, 핸드폰, 문제, 계좌, 개선, 배터리_소모, 전화
Topic 6	결제, 카드, 선택, 화면, 삼성페이, 신한, 설치, 다른_카드, 강제, 업데이트_이후, 이용, 바로, 삼성페이_결제, 시간, 페이, 한참, 신한페이, 온라인_결제, 쿠폰, 계속
Topic 7	사용, 문제, 은행, 해지, 와이파이, 회사, 즉시_결제, 답변, 실패, 진심, 신한, 데이터, 카드, 최신_버전, 개발자, 인식, 평가, 자체, 월급, 페이지_플레이
Topic 8	가입, 로그인, 다시, 오류, 접속, 계속, 고객센터, 비밀번호, 회원_가입, 연결, 진행, 등록, 재설치, 문의, 코드, 입력, 가입_가입, 시도, 확인, 정보
Topic 9	메뉴, 사용, 카드, 터치결제, 이벤트, 기능, 알림, 페이지, 화면, 이용, 설정, 신용카드, 다른, 서비스, 확인, 클릭, 혜택, 로딩, 기존, 반응
Topic 10	업데이트, 쓰기, 신한페이, 보기, 금액, 불편, 버전, 찾기, 직관, 플레이, 결제_금액, 검색, 이해, 예전, 생각, 이전, 확인, 기획, 점점, 느낌

4.3 토픽 유용성 및 네트워크 중심성 분석

본 장에서는 앞서 도출된 토픽을 기반으로 구간별 토픽 네트워크를 구축해 중심성 분석을 수행하였고, 이에 주제별 리뷰 유용도를 더해 토픽 중요도-유용도 매트릭스를 구성하였다. 임계값 θ 로는 0.1을 택하였다. 분석 결과는 Fig. 2부터 Fig. 5까지 매트릭스 형태로 시각화하였다.

구간1의 긍정 리뷰에서 도출된 토픽 중 토픽 2, 3, 5가 매트릭스 상에서 가장 사용자 만족도에 미친 영향이 큰 토픽으로 나타났으며, 이들은 각각 ‘결제서비스’, ‘부가서비스’, ‘개선’으로 명명되

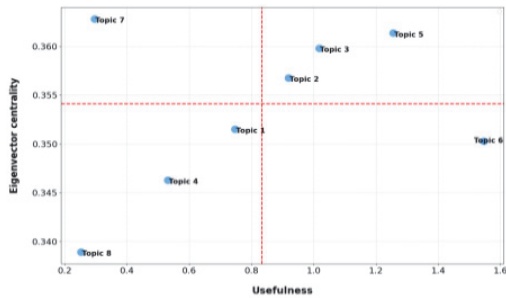


Fig. 2 Topic Importance-Usefulness Matrix for Positive Reviews in Period 1

Table 9. Usefulness Score and Weighted Eigenvector Centrality Values per Topic for Positive Reviews (Period 1)

토픽	토픽명	유용도	고유벡터 중심성
Topic 1	사용성	0.747	0.351
Topic 2	결제서비스	0.919	0.356
Topic 3	부가서비스	1.017	0.359
Topic 4	앱카드	0.531	0.346
Topic 5	개선	1.255	0.361
Topic 6	은행연계	1.546	0.350
Topic 7	UI	0.295	0.362
Topic 8	금융서비스	0.253	0.338

었다. 그 결과 간편결제앱 본연의 결제서비스 기능과 충전 카드, 게임, 운세서비스 등 부가서비스가 앱의 만족도를 높이는 주요 요인으로 작용함을 확인할 수 있었다. 초기 앱카드에 비해 개선된 기능 등도 주요 만족요인으로 작용했다.

반면, 구간1의 부정 리뷰에서 도출된 토픽 중 토픽 1, 5, 7, 8이 매트릭스 상에서 가장 큰 불만족 요인으로 작용하였다. 이들은 각각 ‘가입/설치’, ‘오류대응’, ‘본인인증’, ‘보안오류’로 정의되었다. 앱 가입, 설치오류, 카드등록, 인증 등의 앱 사용 관련 불편 사항이 주요 불만족 요인으로 나타났다. 토픽 4는 본연의 기능인 ‘결제오류’로 중

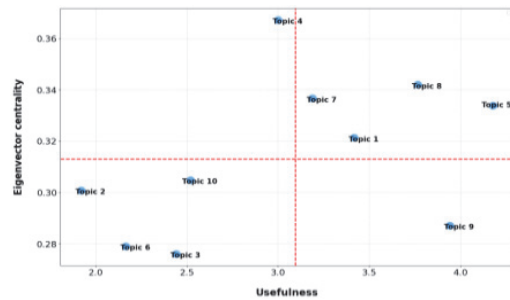


Fig. 3 Topic Importance-Usefulness Matrix for Negative Reviews in Period 1

Table 10. Usefulness Score and Weighted Eigenvector Centrality values per Topic for Negative Reviews (Period 1)

토픽	토픽명	유용도	고유벡터 중심성
Topic 1	가입/설치	3.418	0.321
Topic 2	사용자환경	1.922	0.301
Topic 3	업데이트	2.443	0.276
Topic 4	결제오류	3.002	0.367
Topic 5	오류대응	4.177	0.334
Topic 6	삼성페이	2.167	0.279
Topic 7	본인인증	3.189	0.337
Topic 8	보안오류	3.765	0.342
Topic 9	설치광고	3.941	0.287
Topic 10	재설치오류	2.521	0.305

요도가 높은 토픽으로 분류됐다. Table 9와 10은 매트릭스 구축을 위해 사용된 지표들의 정량적 수치를 정리해 나타낸다. 중심성 수치 간에는 편차가 상대적으로 적지만, 유용도 측면에서는 그 차이가 상대적으로 두드러짐을 확인할 수 있다.

구간2에서는 긍정 리뷰에서 도출된 토픽 중 2와 7의 유용성과 영향력이 가장 큰 토픽으로 나타났다. 이들은 각각 ‘결제서비스’와 ‘통합UX’로 명명되었다. 결제앱에 비금융서비스를 결합한 이후에도 결제서비스는 중요 만족요인으로 자리를 잡고 있으며, 앱 기능의 통합적 UX도 주요 만족도 요인으로 작용했음을 확인할 수 있었다.

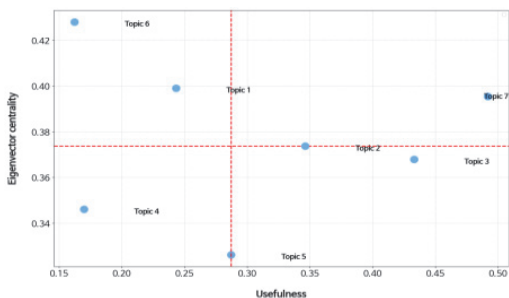


Fig. 4 Topic Importance-Usefulness Matrix for Positive Reviews in Period 2

Table 11. Usefulness Score and Weighted Eigenvector Centrality Values per Topic for Positive Reviews (Period 2)

토픽	토픽명	유용도	고유벡터 중심성
Topic 1	맞춤형컨텐츠	0.243	0.399
Topic 2	결제서비스	0.346	0.373
Topic 3	포인트/이벤트	0.432	0.367
Topic 4	사용내역	0.169	0.346
Topic 5	통합결제	0.287	0.326
Topic 6	앱테크	0.162	0.428
Topic 7	통합UX	0.491	0.395

구간2의 부정 리뷰에서 도출된 토픽 중 토픽 8, 9가 매트릭스 상에서 가장 큰 불만족 요인으로 작용함을 확인할 수 있었다. 이들은 각각 ‘업데이트/오류대응’과 ‘UX/UI’로 명명되었다. 대규모 앱 업데이트로 인한 업데이트/인증 오류와 이에 대한 대응 문제 등이 대표적인 부정적 요인으로 나타났다. 나아가 다양한 서비스를 제공하는 슈퍼앱 전환에 따라 복잡해지는 메뉴 구성 등으로 인한 UX/UI도 불만족 요인인 것으로 나타났다. ‘결제오류’ 이외에도 ‘전력소모’, ‘최적화’ 실패, 삼성페이 연동 서비스 등 ‘간편결제 오류’도 불만족 요인으로 서비스 개선의 기회를 제공한다.

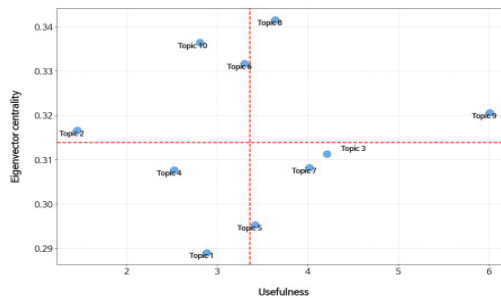


Fig. 5 Topic Importance-Usefulness Matrix for Negative Reviews in Period 2

Table 12. Usefulness Score and Weighted Eigenvector Centrality values per Topic for Negative Reviews (Period 2)

토픽	토픽명	유용도	고유벡터 중심성
Topic 1	최적화	2.886441	0.288991
Topic 2	기존결제	1.455118	0.316557
Topic 3	사용자중심	4.210016	0.311259
Topic 4	결제오류	2.526971	0.307653
Topic 5	전력소모	3.417657	0.295262
Topic 6	간편결제오류	3.302532	0.33169
Topic 7	사용성	4.018789	0.30817
Topic 8	업데이트/오류대응	3.639893	0.341547
Topic 9	UX/UI	6.010703	0.320561
Topic 10	기존메뉴	2.809257	0.336398

슈퍼앱 전환 전 만족도 요인은 카드 '결제서비스'와 기존 앱카드에 비해 개선된 결제서비스 등이 주요 고객 만족요인임을 확인했다. 운세, 충전 카드 등과 같은 '부가서비스'도 만족요인이었다. 이는 앱 본연의 결제 영역에 충실한 기능들이 제공될 시 소비자의 만족도가 높아짐을 확인할 수 있었다. 전환 후에도 '결제서비스'는 주요 사용자 만족도 강화 요인으로 작용했다. 결제기능에 생활 서비스 등의 부가서비스를 추가한 간편결제형 슈퍼앱의 특성상 기능이 결제를 중심으로 구성됐기 때문이다. 슈퍼앱으로의 전환 후 구성된 서비스들이 유기적으로 사용자 편의에 맞춰 설정하는 '통합UX'도 주요 만족도 요인으로 작용했다.

슈퍼앱 전환 전·후 불만족 요인을 살펴보면, 전환 전에는 '가입/설치', '결제오류/대응', '본인인증', '보안오류' 등 앱의 구동 및 설치, 사용 오류에 관련 부정적 경험이 불만족 요인을 강화하는 것으로 나타났다. 본연의 서비스인 결제의 오류 또한 중요 토픽으로 분류되었다. 전환 후에는 슈퍼앱 전환을 위한 '업데이트/오류대응'과 다양한 서비스 제공과 배치에 따른 'UX/UI' 등이 주요 불만족 요인으로 작용했다.

따라서 슈퍼앱 전환 전·후 안정적인 결제서비스 운영이 가장 중요한 만족요인으로 작용함을 확인하였고, 더불어 업데이트와 같은 슈퍼앱 전환 과정과 복합서비스 운영에 따른 UX/UI가 전환 시 고려되어야 할 요인으로 판단된다. 또한 여러 복합적인 장애 요인 발생 시 대응 부족은 부정적 요인을 더욱 강화하는 것으로 나타났다. 이러한 결과와는 향후 금융 분야의 슈퍼앱 개편 시, 고객 서비스를 강화하는 벤치마킹 자료로 활용될 수 있으며, 이를 기반으로 실질적인 데이터에 기반한 전략적 의사결정의 수립이 가능할 것으로 본다.

5. 결론

슈퍼앱은 편의성을 중심으로 한 고객 확보전략 및 이종 산업과의 결합을 통한 신성장 전략의 일환으로 급부상하고 있다. 국내에서도 금융서비스라는 핵심 서비스를 기반으로 비금융서비스를 결합한 금융앱의 슈퍼앱 전환이 활발히 이루어지고 있다. 토스, 카카오, 네이버 등 빅테크 업체부터 4대 금융지주와 같은 전통적 금융회사들도 앞다투어 슈퍼앱 전략을 수립하고, 자체앱 개발과 기존 앱의 통합 작업을 서두르고 있다. 다양한 서비스의 통합, 인공지능 활용을 통한 개인 맞춤형 서비스 제공, 간편한 인터페이스와 사용 친화적인 디자인 등을 갖춘 슈퍼앱은 금융 관련 서비스를 제공하는 모든 기업에게 새로운 시장 기회를 제공할 것으로 전망된다. 이에 슈퍼앱 구성 및 서비스 강화 방안을 위한 사용자 경험에 관한 연구가 더욱 중요시되고 있다.

본 연구에서는 이러한 연구의 갭을 해소하기 위해 간편결제앱의 슈퍼앱 전환 전후 사용자의 실증 피드백이 담긴 리뷰데이터의 분석을 통해 서비스 강화 방안에 대한 분석을 진행하였다. 비정형 데이터인 리뷰데이터의 토픽모델링을 통해 슈퍼앱 전환 전후 주요 만족 및 불만족 요인을 도출하였다. 리뷰의 유용도를 나타내는 추천수와 도출된 토픽 기반 네트워크 중심성 분석에 의한 영향도 분석을 통해 고객 만족과 불만족을 이끄는 주요 토픽을 식별했다는 점에서 의의를 지닌다.

슈퍼앱 전환 전 만족요인으로는 '결제서비스'와 운세, 충전 등 '부가서비스', '개선' 등이 도출됐다. 슈퍼앱 전환 후에도 핵심서비스인 '결제서비스'는 공통으로 도출된 고객 만족요인이었다. 서비스 다변화로 인한 '통합UX' 구성도 중요 고객 만족요인으로 나타났다. 결제 등 핵심서비스를 기반으로 이종 서비스를 결합하는 슈퍼앱 특성상 핵심

서비스의 안정적인 운영은 가장 중요한 서비스 강화 요인으로 보인다.

불만족 요인으로는 슈퍼앱 전환 전 ‘가입/설치’, ‘결제오류/대응’, ‘본인인증’, ‘보안오류’ 등 다양한 앱 사용오류와 이에 대한 운영사 측의 대응으로 나타났다. 슈퍼앱 전환 후에는 복합서비스 운영을 위한 대규모 업데이트와 이에 대한 대응 문제로 인한 ‘업데이트/오류대응’이 불만족 강화 요인으로 작용했다. 특히, ‘UX/UI’의 경우 슈퍼앱 전환 후 동시에 불만족 및 만족 요인으로 작용함을 확인하였다. 이는 복합서비스를 운영하는 슈퍼앱의 특성상 고객여정 분석을 통한 통합적 UX/UI 설계가 반드시 필요함을 시사한다. 슈퍼앱 전환 시 복합서비스 제공으로 인한 오류 발생 등에 즉각적으로 대응하기 위해서는 AI 기반 장애탐지, 상담, 오류 대응 등의 전략 수립이 요구된다.

본 연구는 사용자 리뷰데이터 기반 토픽모델링 수행 시 리뷰의 추천수에 근거한 유용도와 토픽 네트워크 분석을 통한 만족/불만족 요인의 영향력을 평가 지표로 활용했다는 점에서 의의가 있지만, 다음과 같은 한계점을 지닌다. 첫 번째로, 리뷰데이터 수집 시 안드로이드 이용자에 한정해 리뷰데이터를 추출했다는 점이다. 이는 iOS 사용자들의 만족도 및 이용 특성을 고려하지 못한 한계점을 지닌다. 두 번째로, 토픽모델링의 특성상 도출된 토픽을 명명하는 데 있어 연구자의 주관적 판단이 개입된다는 점이다. 이는 간편결제 앱 개발 및 기획 관련 전문가들과 논의하여 한계점을 완화하고자 노력하였다. 향후에는 보다 최신 자연어처리 기법들을 적용하여 토픽 해석의 객관성을 높일 필요가 있다. 후속 연구에서는 언어모델을 활용해 텍스트를 임베딩화 시킨 후 문서 간의 의미적 유사성을 고려한 사용자 리뷰 분석을 진행하고자 한다. 이를 위해서는 BERT 모델을 기반으로 한 BERTopic 등의 기법 적용이 가능할 것으로

판단된다. 나아가 본 연구에서 제시한 분석적 프레임워크는 금융 슈퍼앱 분야 외에도 인스턴트메신저 기반, 포탈 기반의 슈퍼앱 서비스 분석 등에도 활용될 수 있을 것으로 보이며, 이는 앱기반의 플랫폼 및 서비스 기획 및 발전에 도움을 줄 것으로 예상된다.

사 사

본 논문은 산업통상자원부의 ‘융합기술사업화 확산형 전문인력 양성사업’의 지원을 받아 수행된 논문임.

참고문헌

- [1] 박현길, 디지털 플랫폼 - 슈퍼앱(App), 마케팅, 57, 1, p.37-48, (2023).
- [2] 허수정, 국내외 급부상 중인 슈퍼앱 현황 및 사례와 전망, KISO 저널, 50, p.26~30, (2023).
- [3] 이재석, 삼정KPMG, 2023. “금융-비금융을 아우르는 궁극의 미래형 통합서비스 ‘슈퍼앱’”, <<https://kpmg.com/kr/ko/home/media/experts-column/2023/03/experts-column-02.html>>. (article), viewed 20 October 20 (2023).
- [4] 구본성, 이대기, 국내은행의 플랫폼 전략: 현황과 전망, 한국금융연구원 연구보고서, 2022-4, p.2-15, (2022).
- [5] Giudice, F, WeChat: the impact of the super app on Chinese society, A Thesis for a Master, Università Ca' Foscari Venezia, Italy, (2020).
- [6] 고운승, 인도네시아 슈퍼앱 Gojek : 비즈니스 모델, 성장과정 그리고 성장요인을 중심으로, 貿易學會誌, 48, 1, p.263-285, (2023).
- [7] 최의주, 정민서, 최보름, 슈퍼앱의 소비자 후생 효과, 정보사회와 미디어, 18, 3, p.237-266, (2017).

- [8] 한수진, 황혜선, 슈퍼앱 소비자 유형화 및 유형별 만족도 차이 - 네이버앱을 중심으로, 소비자학연구, 34, 1, p.177-200, (2023).
- [9] Gartner, 2022, "Top 10 Strategic Technology Trends", <<https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2023>>. viewed 5 December (2023).
- [10] LG CNS, "너 하나면 돼! 슈퍼앱(Superapps) 전성시대", <<https://www.lgcns.com/blog/cns-tech/finance/46083/>>. viewed 31 Jan (2024).
- [11] H.J. Kim and Y. Rhee, The classification of super app consumer for marketplace strategy, The Research Journal of the Costume Culture, 31, 3, p.330-345, (2023).
- [12] I. Morales-Ramirez, D. Munante, F. Kifetew, A. Perini, A. Susi and A. Siena, Exploiting user feedback in tool-supported multi-criteria requirements prioritization, 2017 IEEE 25th International Requirements Engineering Conference (RE), p.424-429, (2017).
- [13] 이원조, 비정형 텍스트 데이터 분석을 위한 워드클라우드 기법에 관한 연구, 문화기술의 융합, 6, 4, p.715-720, (2020).
- [14] 신호림, 최준호, 텍스트 마이닝을 활용한 웹툰 애플리케이션 사용자 리뷰 분석, 문화기술의 융합, 8, 4, p.457-468, (2022).
- [15] D.M. Blei, Probabilistic topic models, Communications of the ACM, 55, 4, p.77~84, (2012).
- [16] D.M. Blei, A.Y. Ng and M.I. Jordan, Latent dirichlet allocation, Journal of Machine Learning Research, 3, 1, p. 993-1022, (2003).
- [17] 김창식, 최수정, 광기영, 토픽모델링과 시계열 회귀분석을 활용한 정보시스템분야 연구동향 분석, 디지털콘텐츠학회논문지, 18, 6, p.1143-1150, (2017).
- [18] 김태경, 최회련, 이홍철, 토픽 모델링을 이용한 핀테크 기술 동향 분석, 한국산학기술학회 논문지, 17, 11, p.670-681, (2016).
- [19] 안재영, 심소연, 윤혜정, 토픽 모델링 기법을 활용한 메타버스 증강현실 연구 동향 분석, 지식경영연구, 23, 2, p.123-142, (2022).
- [20] 김광국, 김용환, 김자희, 사용자 리뷰 토픽분석을 활용한 모바일 쇼핑 앱 고객만족도에 관한 연구, 한국전자거래학회지, 23, 4, p.41-62, (2018).
- [21] 정예린, 주영애, 중고거래 어플리케이션 <당근마켓> 리뷰텍스트에 나타난 소비자의 인성 함축단어 텍스트마이닝 분석, 한국콘텐츠학회 논문지, 21, 11, p.1-10, (2021).
- [22] 정지훈, 정혜인, 이준기, 텍스트마이닝 기법과 ARIMA 모형을 활용한 배달의 민족 앱 리뷰 분석, 한국디지털콘텐츠학회논문지, 22, 2, p. 291-299, (2021).
- [23] Freeman, L.: The development of social network analysis, Empirical Press, Vancouver, Canada, (2004).
- [24] Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., Labianca, G., Network analysis in the social sciences, Science, 323, 5916 p.892-895, (2009).
- [25] 유경영, 송지훈, 특허정보를 활용한 디지털 트윈 기술 동향 분석 및 기술융합기회 발굴, 한국산업융합학회논문집, 26, 3 p.471-481, (2023).
- [26] Ruhnau, B., Eigenvector-centrality — a node-centrality. Social networks, 22,4 p.357-365, (2000).
- [27] Dieng, A. B., Ruiz, F. J. R., Blei, D. M. 2019. "The dynamic embedded topic model", <<https://arxiv.org/abs/1907.05545>>. viewed 4 January (2023).
- [28] Choi, H., Oh, S., Choi, S., Yoon, J., Innovation topic analysis of technology: The case of augmented reality patents. IEEE Access, 6 p.16119-16137, (2018).