

# LDA 토픽모델링을 활용한 소상공인의 스마트 스토어 사용자 경험 분석

## Analysis of Small Business Owners' User Experience in Smart Stores Using LDA Topic Modeling

주소미

Joo Somi

성균관대학교  
인터랙션사이언스전공  
Department of  
Interaction Science  
Sungkyunkwan  
University  
Joosomi@naver.com

남정우

Jungwoo Nam

성균관대학교  
인간 AI 인터랙션융합전공  
Department of  
Human-AI Interaction  
Sungkyunkwan  
University  
redjungw@gmail.com

박다빈

Dabin Park

성균관대학교  
인공지능융합학과  
Department of  
Applied Artificial  
Intelligence  
Sungkyunkwan  
University  
dabin3178@g.skku.edu

이대호

Daeho Lee

성균관대학교  
인터랙션사이언스전공  
Department of  
Interaction Science  
Sungkyunkwan  
University  
daeho.lee@skku.edu

### 요약문

‘네이버 스마트 스토어’는 네이버가 제공하는 쇼핑 솔루션으로, 기업이 스토어 개설, 상품 등록 및 운영을 위한 서비스를 제공하고 있다. 또한, 네이버 스마트 스토어는 플랫폼의 일종으로 사용자 간의 상호작용을 원활히 할 수 있도록 지원하며, 이를 통한 가치 교환이 가능하게 한다. 더불어 디지털 인프라의 역할을 수행하여 기업 및 소상공인들이 온라인 상에서 효과적으로 비즈니스를 운영할 수 있도록 한다. 즉, 네이버 스마트 스토어는 사회적 인프라로서 중요한 역할을 하고 있다. 그러나 대기업과 달리 소상공인들이 스마트 스토어를 유지, 관리함에 있어서 장벽이 존재한다. 네이버는 ‘네이버 스마트 스토어 센터’를 통해 이러한 문제를 해결하려고 하고 있으나 큐레이션이 효율적으로 이루어지지 않고 있으며 소상공인 간의 네트워크가 이루어지지 못하고 있었다. 따라서 본 연구에서는 LDA 모델링을 활용하여 소상공인들이 스마트 스토어 운영에 있어 당면한 어려움을 찾고, 사회적 인프라로서 네이버 스마트 스토어의 역할 방향성을 제안하고자 하였다.

### 주제어

스마트 스토어, 쇼핑 플랫폼, LDA 토픽모델링, 암묵적 지식, 소통 및 사회적 지지

### 1. 서론

‘네이버 스마트 스토어’는 네이버 쇼핑이 제공하는 쇼핑 솔루션으로, 개인의 스토어 개설부터 내 상품 등록과 스토어 운영까지 가능한 서비스를 제공한다. 또한, ‘네이버 스마트 스토어’는 소비자들이 스마트 스토어에서 상품들을 공급하는 공급자들과 연결될 수 있도록 한다. 플랫폼은 사용자들 사이를 연결하는 네트워크를 확보하여

중재자 역할을 하여 참여자들의 상호작용을 통해 가치 교환을 할 수 있게 한다[1][2]. 스마트 스토어 또한 쇼핑 플랫폼으로서 네트워크의 중재자 역할을 하며 행위자들의 상호작용을 근간으로 부가가치를 창출하고 있다.

하지만, 네이버 스마트 스토어는 단순히 연결 기능(connector)만 수행하지 않는다. Couldry & Hepp 에 따르면, 플랫폼은 우리가 경험하고 있는 사회 구조(social structure)를 온라인 상에서도 형성한다. 즉, 디지털 플랫폼은 경제적 상호작용을 넘어 사회 내 존재하는 다양한 이해관계의 갈등과 대립이 발생하는 통합적 사회 영역으로의 역할을 한다[3][4]. 이러한 맥락에서 플랫폼의 의미는 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 플랫폼은 사람들 간의 상호작용에서 교환의 규칙을 관리하고, 그 흔적을 데이터로 기록하여 네트워킹 효과를 극대화하는 디지털 인프라이다[5][6]. 둘째, 플랫폼은 세 가지 요소, 즉 사람과 조직과 자원 사이의 상호작용을 통해 새로운 가치를 창출하고 교환하도록 하는 비즈니스 모델이다[3]. 셋째, 플랫폼은 각각의 층위의 플랫폼들이 상호의존하여 경제 영역뿐만 아니라 사회와 정치 구조와 밀접하게 연관되어 이루는 거시적 생태계를 말한다[4].

또한, 플랫폼은 인프라 플랫폼(infra structural platform)과 부문 플랫폼(sectoral platform)으로 구분하여 정의될 수 있다[7]. 인프라 플랫폼(infrastructural platform)은 특정한 기능과 서비스를 제공하는 부문 플랫폼들의 구동을 기반으로 기능한다. 따라서, 다층적인 플랫폼들로 이루어진 생태계에서 핵심적인 하부구조 역할을 한다. 부문 플랫폼(sectoral platform)은 인프라 플랫폼의 정보 서비스들을 이용하여 한정된 분야 또는 틈새시장의 필요에 부응하는 서비스들을 제공한다.

네이버 검색과 네이버 쇼핑 그리고 스마트스토어는 사용자가 각각의 서비스에 접근하기 용이하고 서로 연관되어 있기 때문에, 네이버 스마트스토어는 인프라 플랫폼의 일부로 보아야 한다. 이러한 인프라 플랫폼으로서, 플랫폼은 경제 활동의 기반을 형성하는 시설과 제도를 갖추고 있으며, 기초 조건을 구성하는 자본 시설로 기능한다. 따라서 네이버 스마트스토어는 사회적 인프라로서의 역할을 강화할 필요가 있다.

그러나 대기업과 달리 규모가 작은 기업들은 전자 상거래 구축에 관한 지식 부족, 투자 수익 측정의 어려움 등으로 전자 상거래 채택에 어려움을 겪고 있다[8]. 이는 스마트스토어에 입점하려 하는 소상공인들에게도 당면한 문제이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 네이버에서는 ‘네이버 스마트스토어 센터’를 통해 전자 상거래 채택 어려움을 해소하고자 노력하고 있다. 우리는 네이버 스마트스토어 센터가 1) 소상공인들에게 어떤 인프라가 제공되고 있는지, 2) 그들의 입장에서 시스템을 이해하여 운영 전략을 강화할 수 있는지, 그리고 3) 그들에게 필요한 것은 무엇인지에 초점을 맞추어 데스크리서치를 진행했다. 스마트스토어 센터를 살펴본 결과, 네이버 스마트스토어 센터에서 제공하고 있는 서비스 및 정보는 다음과 같다: 1) 전반적인 스마트스토어 운영 및 관리, 2) 고객센터 FAQ, 3) 고객센터 1:1 문의하기, 4) 토크상담, 5) 비즈니스스쿨, 6) 공지사항의 판매 TIP, 7)도움말. 우리는 스마트스토어 센터에서 방대한 정보를 제공하고 있으나, 큐레이션이 효율적으로 이루어지고 있지 않다는 점과 같은 공급자로서의 입장을 공유하는 사용자들 간의 네트워크가 부재하다는 점을 발견했다.

따라서 본 연구에서는 스마트스토어가 사회적 인프라로서 역할을 수행하는 데 어려움에는 어떤 것이 있는지 구체적으로 알아보고자 하였다. 이를 위해 ‘스마트스토어’와 관련된 온라인 카페의 게시글을 크롤링하여 스마트스토어를 운영하는 소상공인들의 이야기를 수집하였고, 수집한 데이터를 LDA 토픽 모델링 기법을 활용하여 소상공인들의 8 가지 어려움(pain point)를 추출하였다. 이후 추출된 키워드를 바탕으로 플랫폼으로써 네이버 스마트스토어의 인사이트를 도출하였다.

## 2. 본문

본 논문은 연구의 목적 달성을 위하여 그림 1 과 같이 데스크리서치, 데이터 수집, 데이터 전처리, 데이터 분석, 결과 해석 순으로 분석이 진행되었다.

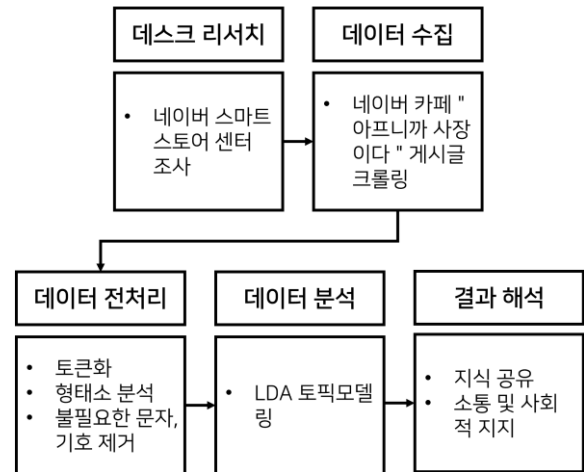


그림 1 토픽분포

### 2.1 데이터 수집 및 전처리

소상공인들의 스마트스토어 운영에 대한 어려움을 파악하기 위해 네이버 카페 ‘아프니까 사장이다’의 스마트스토어·쇼핑몰 관련 게시글을 수집하였다. 네이버 카페 ‘아프니까 사장이다’는 약 134 만 회원을 보유한 대한민국 대표 소상공인 자영업자 커뮤니티이다. 데이터는 2017 년 5 월부터 2023 년 4 월까지의 기간에 게시된 총 12,181 개의 데이터를 수집하였으며, 수집된 항목에는 게시글 번호, 제목, 내용, 댓글, 작성자, 작성일, 조회수, 좋아요 수, 댓글 수가 포함되어 있었다.

게시글의 특성상 맞춤법이 맞지 않는 글이 포함되어 있다. 이를 개선하기 위해 한국어 맞춤법 검사 라이브러리인 ‘Py-hanspell’을 사용하여 게시글의 맞춤법을 수정하였다. 이후 토큰화를 위해 한국어 형태소 라이브러리인 ‘KoNLPy’의 ‘okt’를 사용하였다. 이때 불필요한 조사, 모음, 자음, 영어, 숫자, 이모티콘 등 불용어를 제거하기 위해 품사 정보를 활용하여 명사, 동사, 부사, 형용사 키워드만 추출하고 단어 길이가 한 자릿수 이하인 단어는 제거하였다.

### 2.2 방법론

토픽 모델링(Topic Modeling)은 문서들의 집합에서 일정한 패턴을 발견하여 특정 주제나 주요 키워드를 찾아내는 알고리즘이다[9]. 그중 대표적인 토픽 모델링인 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽 모델링은 주어진 문서들에 대하여 각 문서가 어떤 토픽들로 혼합되어 있는지 확률 분포를 알아내는 알고리즘이다[10]. 주어진 문서의 단어 수 디리클레(dirichlet) 분포를 분석함으로써 해당 문서가 어떤 토픽들로 이루어졌는지 예측할 수 있다. 본 연구에서는 gensim 라이브러리를 활용한 LDA 토픽 모델링과 시각화에는 pyLDavis 라이브러리를 활용하였다.

## 2.3 결과

주제 일관성(Topic Coherence)을 기준으로 LDA 토픽 모델링의 최적화된 토픽 수를 찾아본 결과, 표 1 과 그림 3 과 같이 총 8 개의 토픽을 추출할 수 있었다. 추출된 8 개의 토픽은 크게 홍보, 운영, 고객 관리, 도매 상품 관리, 세금 및 법률, 물품 관리, 물류 관리와 같은 지식 공유와 개인 심리, 사회적 지지와 같은 소상공인들 간 소통에 관한 내용이 있음을 확인할 수 있었다.

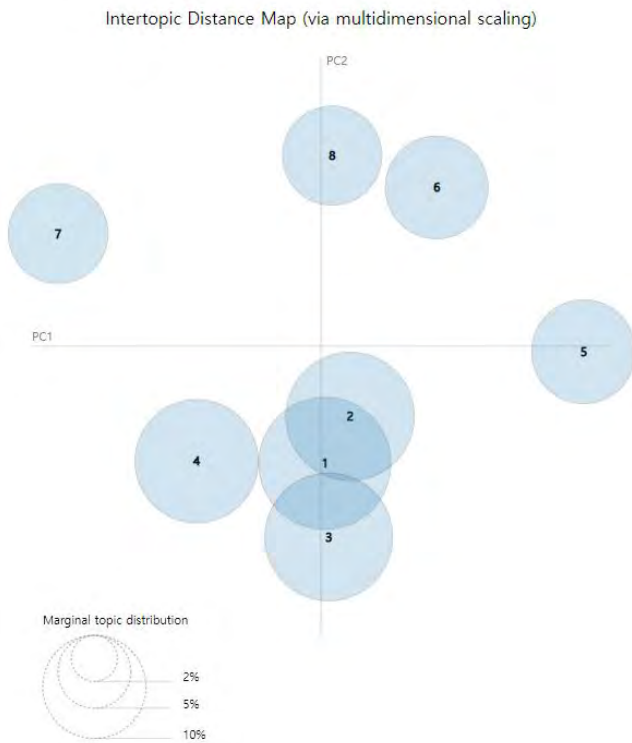


그림 2 토픽 분포

표 1. LDA 토픽모델링 결과

항목	토픽	상위 10 개 키워드
1	홍보	클릭, 프로그램, 순위, 행사, 페이지, 스타, 활용, 홈페이지, 메인, 늘리다
2	운영	오픈마켓, 메일, 교육, 유통, 제안 강의, 수익, 셀러, 계획, 투자
3	개인 심리	공감, 코로나, 성공하다, 고생, 매일, 친구, 시기, 세상, 별다, 빨리
4	고객 관리	환불, 배송비, 진상, 취소, 정산, 할인, 번호, 문자, 교환, 패널티
5	사회적 지지	축하, 살찌다, 이쁘다, 촬영, 예쁘다, 답방, 친구, 톡톡,

		멋지다, 포토샵
6	도매 상품 관리	동대문, 공장, 인증, 아동복, 한국, 명언, 자신감, 액세서리, 첫째, 위대하다
7	세금 및 법률	간이, 통신, 스짐, 부가세, 카드, 계산서, 판매업, 과제 매입, 서류, 등록증
8	물류 관리	박스, 기사, 우체국, 사무실, 케이스, 편의점, 파업, 수량, 물량, 알바

## 3. 결론

### 3.1 논의

LDA 토픽 모델링 결과를 통해 소상공인들이 보인 모습은 크게 두 가지이다. 첫 번째는 지식 공유이다. 여기서 눈에 띄는 점은 소상공인들은 스마트 스토어 사용 방법과 같은 단순한 명시적 지식뿐 아니라 ‘어떤 택배사가 좋은지’, ‘어떤 광고가 효과적인지’와 같은 경험으로 알 수 있는 노하우, 추천과 같은 암묵적 지식을 얻고자 한다는 점이다. 현재 ‘네이버 스마트 스토어’에서는 ‘네이버 스마트 스토어 센터’나 ‘비즈니스 스쿨’을 통해 스마트 스토어 판매자에게 스마트 스토어 운영 관련 지식들을 전달하고 있다. 그러나 대부분 명시적 지식이며, FAQ 나 교육 영상처럼 일방적인 정보 제공 형태에서는 암묵적 지식을 공유하기에는 어려움이 있다. 따라서 스마트 스토어는 소상공인들에게 암묵적인 지식을 공유할 방안을 강구할 필요가 있다.

두 번째는 소상공인들 간 소통 및 사회적 지지이다. 토픽모델링 결과, 소상공인들은 온라인 커뮤니티에서 정보 획득뿐만 아니라 자신의 어려움을 나누고 사업 상황을 공유하며 홍보 지원을 받는 등 다양한 상호작용을 한다. 특히, 최근의 코로나 19 대유행으로 인한 어려움을 공유하는 활동이 두드러지게 증가했다. 이는 소상공인들이 사업을 하면서 얻게 되는 심리적 스트레스와 불안감 또한 중요한 페인 포인트(pain point)임을 확인할 수 있었으며, 온라인 커뮤니티 카페에서 활동하며 하소연, 응원, 품앗이, 칭찬 등을 공유함으로써 해소하고 있음을 시사한다.

### 3.2 시사점

따라서 우리 이러한 페인 포인트를 바탕으로 사회적 교류 장려가 필요하다고 주장한다. 사회적 교류는 암묵적 지식을 획득하고 상호적인 사회적 지원의 이점이 존재한다. Polanyi 는 모든 지식은 암묵적이거나 명시적인 지식이며 지식을 전달하는 "개인적인" 방법의 중요성을 강조했다[11][12]. 명시적인 지식은 대부분 기술에 의해 문서화되고

전달되는 반면, 암묵적인 지식은 상대적으로 사회적 관계에 더 내재되어 있고 주로 행동의 직접적인 접촉과 관찰을 통해 전달된다. 다시 말해, 암묵적인 지식은 저장된 정보에서 찾을 수 없고, 오히려 사람들 간의 소통과 협업의 결과로 얻을 수 있다. 또한 사회적 지지는 심리적인 안녕감에 긍정적인 영향을 주며[13], 더 나아가 우울증, 스트레스, 정신 장애와 같은 정신 건강 문제를 줄일 수 있다고 알려져 있다[14-16]. 이러한 사회적 지지는 사회적 교류 안에서 작동하며, ‘개인 심리’, ‘사회적 지지’ 키워드 분석을 통해 사회적 지지와 소통의 중요성을 확인하였다. 따라서, 플랫폼은 사회적 구조를 재생산하면서 발생하는 사회적 교류의 가능성을 고려하여 긍정적인 효과를 만들어 낼 수 있도록 장려해야 한다.

더 나아가 소상공인들이 지속적 비공식 네트워크 형성할 수 있도록 도움을 주어야 한다. 기업은 융합 환경에서 기업의 내부 기술 혁신을 넘어 다른 기업과의 네트워크를 통해 새로운 대응 전략을 모색해야 할 필요가 있다[17]. 기업은 경쟁적인 상황에서는 생존을 위해 적극적으로 노력하고 안정적인 시장 형성을 위해 노력하는 반면, 협력적인 상황에서는 부족한 내부 자원을 개발하기 위해 외부의 도움을 받아 파트너십을 모색하려고 한다[17-20]. 따라서 많은 기업들은 기업 내 R&D 강화 외에도 기업 융합을 위한 네트워킹 활동에 많은 노력을 기울이고 있다[21]. 네트워킹 전략은 새로운 가치와 기술을 창출하여 ICT 기업 간의 상생 전략을 유도할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 처음에 새로운 관계가 형성되면, 파트너는 조직 프로세스, 시스템, 새로운 표준 및 서로의 호환성에 익숙하지 않기 때문에 비용 모니터링에 더 많은 비용을 지출해야 한다[22]. 하지만, 이러한 단점을 비공식 네트워크를 통해 보완할 수 있다. 네트워크는 공식(formal) 또는 비공식(informal)이 있으며, 기업의 공식적인 권한과 권한으로 합의가 이루어지는 공식 협력 네트워크와 달리 비공식 협력 네트워크는 사회적 규범과 신뢰에 기초한 합의가 이루어지는 방식이다. 따라서 소상공인이 운영하는 스마트 스토어와 같은 기업 간 협력이 요구되지만 공식적인 협력의 부담을 감수할 수 없는 기업은 비공식 협력 네트워크를 통해 필요한 자원을 얻을 수 있다.

## 참고문헌

- McIntyre, D. P., & Srinivasan, A. Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic management journal*, 38(1), 141-160. 2017.
- Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. WW Norton & Company. 2016.
- Couldry, N., & Hepp, A. *The mediated construction of reality*. John Wiley & Sons. 2018.
- Van Dijck, J., Poell, T., & De Waal, M. *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press. 2018.
- Kenney, M., & Zysman, J. The rise of the platform economy. *Issues in science and technology*, 32(3), 61. 2016.
- Srnicek, N. *Platform capitalism*. John Wiley & Sons. 2017.
- 문상현. 플랫폼 사회. 커뮤니케이션이해총서. 커뮤니케이션북스. 2022.
- MacGregor, R. C., & Vrazalic, L. A basic model of electronic commerce adoption barriers: A study of regional small businesses in Sweden and Australia. *Journal of small business and enterprise development*, 12(4), 510-527. 2005.
- 양연희. (2021). 토픽모델링을 활용한 공공갈등 유형 및 경향 분석. *지방행정연구*, 35(2), 159-188.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022. 2003.
- Polanyi, M. *Personal Knowledge: Towards a Post Critical Philosophy*. University of Chicago Press, Chicago, IL. 1958.
- Polanyi, M. *The Tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul, London. 1966.
- Kawachi, I., & Berkman, L. F. Social ties and mental health. *Journal of Urban health*, 78, 458-467. 2001.
- Lieberman, M. A., Golant, M., Giese-Davis, J., Winzlenberg, A., Benjamin, H., Humphreys, K., ... & Spiegel, D. Electronic support groups for breast carcinoma: a clinical trial of effectiveness. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*, 97(4), 920-925. 2003.

15. Cohen, S., & Wills, T. A. Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological bulletin*, 98(2), 310. 1985.
16. Dalgard, O. S., Bj, S., & Tambs, K. Social support, negative life events and mental health. *The British Journal of Psychiatry*, 166(1), 29-34. 1995.
17. Park, I., Lee, J., Nam, J., Jo, Y., & Lee, D. Which networking strategy improves ICT startup companies' technical efficiency?. *Managerial and Decision Economics*, 43(6), 2434-2443. 2022.
18. Dingler, A., & Enkel, E. (2016). Socialization and innovation: Insights from collaboration across industry boundaries. *Technological Forecasting and Social Change*, 109, 50-60. 2016.
19. Bengtsson, M., & Kock, S. "Coopetition" in business networks—To cooperate and compete simultaneously. *Industrial Marketing Management*, 29(5), 411-426. 2000.
20. Gnyawali, D. R., & Park, B. J. R. Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. *Research Policy*, 40(5), 650-663. 2011.
21. Lado, A. A., Boyd, N. G., & Hanlon, S. C. Competition, cooperation, and the search for economic rents: A syncretic model. *Academy of Management Review*, 22(1), 110-141. 1997.
22. Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., & Ireland, R. D. A mid-range theory of the interactive effects of international and product diversification on innovation and performance. *Journal of Management*, 22(2), 297-326. 1994.