

온라인 쇼핑몰의 소비자 시선 추천 정보를 활용한 데쉬보드 설계와 구현

최유빈*, 임하민, 김원지, 박하늘, 윤태복
서일대학교 AI융합콘텐츠학과
e-mail:tbyoon@seoil.ac.kr

Design and implementation of a dashboard using consumer eye-tracking information from an online shopping mall

Youbin Choi, Hamin Lim, Wonji Kim, Haneul Park, and Taebok Yoon
Dept. of AI Convergence Contents, Seoil University

요약

온라인 쇼핑이 일상생활의 중심축으로 자리잡으며, 소비자들의 구매 패턴 역시 급격하게 변하고 있다. 이러한 변화는 특히 중소기업인 쇼핑몰의 운영 전략에 큰 영향을 끼치고 있으며, 기존 중소기업인 쇼핑몰의 운영 전략은 제품 업로드 및 가격 경쟁력에 초점을 맞춘 전략은 점차 한계에 직면하고 있다. 이외에도 검색 키워드, 상품 페이지 탐색 및 체류 시간, 장바구니 상품, 실제 구매 내역 등 기존의 블록형 데이터를 분석하는 데 그치고 있는 실정이다. 본 연구는 시선 추적 기술을 활용한 소비자의 무의식적 쇼핑 패턴 분석을 초점을 맞춘다. 소비자의 시선 추적 정보를 기반으로 우선적인 구매 결정 요소를 도출하고, 개인 맞춤형 상품 추천에 필요한 핵심 정보를 제공한다. 시선 추적 분석 결과를 시각화한 데쉬보드를 구현하여 베스트 상품 통계, 상품별, 소비자별 시선 추적 결과를 종합적으로 확인할 수 있었다. 또한 시선 추적 기술을 활용한 소비자의 쇼핑 패턴 분석은 소비자의 관심 영역과 구매 결정 요인을 파악할 수 있는 효과적인 방법일 것으로 기대된다.

1. 서론

온라인 쇼핑이 일상생활의 중심축으로 자리잡으며, 소비자들의 구매 패턴 역시 급격하게 변화하고 있다. 이러한 변화는 특히 중소기업인 쇼핑몰의 운영 전략에 큰 영향을 끼치고 있으며, 전통적인 온라인 마케팅 접근 방식, 즉 제품 업로드 및 가격 경쟁력에 초점을 맞춘 전략은 점차 한계에 직면하고 있다. 이는 중소기업인 쇼핑몰이 대형 온라인 쇼핑몰에 비해 상대적으로 제한된 자원을 가지고 있기 때문에 발생하는 문제이다. 중소기업은 주로 검색 키워드, 상품 페이지 탐색 및 체류 시간, 장바구니 상품, 실제 구매 내역 등 기존의 블록형 데이터를 분석하는 데 그치고 있는 실정이다. 무엇보다도 온라인 쇼핑몰 중소기업들이 직면한 가장 큰 과제는, 온라인 쇼핑에 익숙해진 소비자들에게 얼마나 편의를 제공할 수 있는가 하는 것이다. 특히, 코로나19 팬데믹 이후로 비대면 온라인 쇼핑의 선호도가 더욱 가속화되면서, 소비자들은 자신의 취향과 습관을 신속하고 정확하게 파악하여 알맞은 상품을 추천받기를 원하고 있다. 이는 온라인 쇼핑몰에 대한 소비자의 기대치가 높아졌음을 의미하며, 중소기업인 쇼핑몰에게는 더욱 맞춤형 서비스를 제공할 필요성이 강조되고 있다. 이에 온라인 소비 패턴 분석과 상품 추천 방식에 있어서 새로운 패러다임의 필요성이 대두되고 있다. 기존의 블록형 데이터 분석 방식은 초기 온라

인 쇼핑 시장에서는 유용했으나, 보다 세분화된 미시적 세그먼트형 데이터를 기반으로 한 분석이 요구되는 시점에 이르렀다. 이러한 변화는 특히 중소기업인 쇼핑몰이 소비자의 구매 결정 요인을 보다 정확히 파악하고, 개인화된 상품 추천을 통해 경쟁력을 강화할 수 있는 기술의 요구가 증대되고 있다.

본 연구는 이러한 새로운 요구에 부응하기 위해 시선 추적 기술을 활용한 소비자의 무의식적 쇼핑 패턴 분석에 초점을 맞춘다. 시선 추적 기술은 소비자가 온라인 쇼핑몰을 탐색하는 과정에서 어떤 요소에 주목하는지, 어느 부분에 시간을 더 많이 소비하는지와 같은 세밀한 데이터를 제공한다. 또한, 이러한 데이터는 소비자의 의도와 선호도를 더 정밀하게 분석할 수 있는 근거를 마련해 준다. 또한, 본 기술의 활용은 이러한 시선 추적 데이터를 바탕으로 소비자의 우선적인 구매 결정 요소를 도출하고, 개인 맞춤형 상품 추천에 필요한 핵심 정보를 제공한다. 소비자가 상품 선택 시 고려하는 다양한 요소들, 예를 들어 가격, 상품평, 브랜드 등을 분석함으로써, 각 소비자에게 가장 중요한 구매 결정 요소가 무엇인지를 알아낼 수 있다. 이를 통해 온라인 쇼핑몰은 소비자의 취향과 선호도를 반영한 상품 추천을 통해 보다 개인화된 쇼핑 경험을 제공할 수 있게 된다. 이와 같은 연구 접근 방식은 중소기업인 쇼핑몰이 소비자의 복잡하고 다양한 쇼핑 패턴을 이해하고, 이를 기반

으로 한 맞춤형 서비스를 제공함으로써 경쟁력을 강화할 수 있다. 특히, 소비자의 미시적인 쇼핑 패턴과 선호도를 정확히 분석하고 이해하는 것은, 소비자와의 강력한 연결고리를 구축하고 장기적인 고객 관계를 유지하는 데 있어 중요한 역할을 할 것이다.

2. 관련연구

반복적으로 유사한 상품을 주기적으로 자주 구매하는 쇼핑물에서의 상품 추천 알고리즘이 제안되었다. 이 연구에서는 일회적인 상품 구매가 아닌 주기적인 구매를 고려하여 개인화된 서비스를 개발하는 방법을 제시하였다[1]. 또한 온라인 쇼핑물에서 개인화된 상품 추천 시스템을 개발하기 위해 데이터 마이닝 기법을 활용하는 방법이 제안되었다. 유전자 알고리즘과 추천 규칙을 활용하여 사용자의 선호도를 반영한 추천 시스템을 개발하는 연구가 수행되었다[2] 모바일 커머스 이용과정에서는 사용자의 시선 데이터를 수집하여 관심 영역별로 분석하는 방법이 제안되었으며, 일반적인 모바일 기기와 인공지능을 활용하여 시선 추적이 가능하도록 구현되었다[3].

3. 쇼핑물 고객 시선 추적 정보 분석

3.1 쇼핑물 웹사이트 구현

본 연구를 위해 의류 상품 온라인 쇼핑 웹사이트를 설계 및 개발을 진행하였다. 온라인 쇼핑 웹사이트 첫 방문 페이지를 전체 메인 웹페이지로 하고 총 10개의 상품을 준비하였으며 선택한 상품 카테고리 상세 웹페이지로 준비하였다. 상세 웹페이지에서는 상품 사진, 가격, 리뷰, 평점 총 4가지의 구역을 나누고 시선 추적 기술을 활용하여 소비자마다 어떤 구역을 중심으로 구매까지에 이르는지 확인할 수 있게 되었다.

3.2 시선 추적 기술

시선 추적 기술은 안구의 움직임을 기반으로 시선 궤적을 물리적으로 추적하는 것이다. 안구 운동은 연속적인 과정이 아니라 빠른 단속 운동과 약간의 고정이 반복적으로 발생하는 불연속적인 과정이다. 따라서 소비자의 시선 데이터를 정확하게 시선 추적을 진행하기 위해서 시선 캘리브레이션(Eye Calibration)을 수행해야 한다. 시선 캘리브레이션은 시선 추적 장비와 사용자의 눈 위치를 일치시키는 과정으로, 이를 통해 더 정확한 시선 데이터를 얻을 수 있다. 소비자가 쇼핑물 웹페이지에서 회원가입을 할 때 시선 추적 관련 개인정보 동의를 구하는 페이지를 구현하였다. 소비자로부터 동의를 받으면 쇼핑물 웹사이트 상세 페이지에서 소비자가 페이지를 보고 있을 때 시선 추적 정보를 축적하도록 구현하였다.

3.3 데쉬보드 구현

데쉬보드 첫 페이지는 베스트 상품 통계를 시선 추적 정보를 기반으로 그림 1과 같이 시각화하였다. 베스트 상품 통계에서는 많이 팔린 상품에 대한 정보, 많이 팔린 상품에서 어느 영역(상품의 사진, 상품명, 가격, 리뷰 등)이 관심이 높았는지 시각화하였다. 또한 구역별 통계에서는 전체 상품의 영역별 평균값을 시각화하였다. 또한 상품별, 소비자별 시선 추적 정보를 기반으로 시각화하였다.



[그림 1] 온라인 쇼핑물 데쉬보드 분석 UI

4. 결론 및 향후연구

본 연구에서는 온라인 쇼핑 환경에서 중소상공인 쇼핑물의 경쟁력 강화를 위해 시선 추적 기술을 활용하여 소비자의 무의식적 쇼핑 패턴 분석을 제안하였다. 이를 위해 의류 상품 온라인 쇼핑물 웹사이트를 구현하고, 시선 추적 기술을 접목 시키고, 시선 추적 분석 결과를 시각화한 데쉬보드를 구현하여 베스트 상품 통계, 상품별, 소비자별 시선 추적 결과를 종합적으로 확인할 수 있었다. 시선 추적 기술을 활용한 소비자의 쇼핑 패턴 분석은 소비자의 관심 영역과 구매 결정 요인을 파악할 수 있는 효과적인 방법임을 확인하였다. 향후 연구에서는 시선 추적 기술과 인공지능 알고리즘을 접목하여 실시간으로 소비자의 관심사를 파악하고 적절한 상품을 추천하는 시스템을 개발에 관한 추가 실험이 요구된다.

참고문헌

- [1] 최윤경, 김성권, "주기적 구매자 위주의 온라인 쇼핑물을 위한 추천 알고리즘 구현", 정보과학회논문지. 소프트웨어 및 응용, vol.40 no.8, 2013, pp.453 - 462
- [2] 안현철, "데이터 마이닝을 활용한 인터넷 쇼핑물의 상품 추천 시스템 개발", 한국과학기술원 경영공학전공 국내 석사 학위 논문, 2002.
- [3] 김서영, 장지인, 박태정, "인공지능 기반 시선 추적 기법을 활용한 모바일 커머스 사용자 시선 데이터 분석", 디지털 콘텐츠학회논문지, vol.24, no 5, pp.1099-1110, 2023. 10.9728/dcs.2023.24.5.1099