

빅데이터를 활용한 평균 기온 변화에 따른 온라인 쇼핑몰의 판매량 분석

홍준기
영산대학교 전기전자공학과
e-mail : jkhong@ysu.ac.kr

Analysis of sales volume of online clothing store due to temperature change using big data

Jun-Ki Hong
Dept. of Electrical and Electronic Engineering, Youngsan University

요 약

본 논문은 온라인 쇼핑몰에서 수집된 빅데이터를 사용하여 평균 기온 변화에 따른 판매량 변화를 빅데이터 분석 알고리즘을 제안하여 분석하였다.

1. 서론

최근 빅데이터를 활용한 의류 산업이 활발히 진행되고 있다. 빅데이터는 스페인 SPA 브랜드 ZARA는 빅데이터를 사용하여 소비자의 니즈를 파악하고 신상품을 판매하는 전략을 내세우고 있다. 본 논문은 온라인 쇼핑몰에서 수집된 빅데이터를 사용하여 평균 기온변화에 따른 판매량 변화를 제안한 빅데이터 분석 알고리즘을 통해 분석하였다.

2. 관련연구

기존 온라인 의류 쇼핑 구매 관련한 충동구매와 심리학적 특성을 밝히는 연구들이 진행되어 왔다. 설문조사를 통하여 통계학적으로 분석하여 충동구매와 소비자의 성향 관계가 연구되었으며 [1], 여성 소비자의 라이프 스타일에 따른 의류 구매동기와 선택기준을 연구하여, 소비자의 구매 행동을 예측하고 마케팅 전략개발 방향을 제시하였다. [2]. 또한 의류 구매동기 관련하여 상황 동기와 구매 시점 동기로 나누어 연구가 진행되었다. 상황 동기는 제품이 지닌 구성요소나 추구 이점으로 인해 구매하게 되는 동기를 제외한 외적 요인을 뜻하며 이는 다시 '선행상태 동기'와 '구매 시점 상황 동기'로 나뉜다. '선행상태 동기'는 구매 이전 기분이나 생각, 시간적 여유, 광고나 선전을 사전에 관찰하여 작용하는 동기이다. '구매 시점 상황 동기'는 동기는 제품의 특성, 소비자 자신의 특징적인 속성이 구매 시점 상황에 구매 작용을 일으키게 하는 동기이며, 상점 분위기나 판매원의 구매에 영향을 미치는 상황 동기로 의류를 구매하는 시점에서 유발되는 동기를 의미한다 [3].

본 연구에선 구매 시점의 평균 온도와 판매량의 데이터를 활용하는 빅데이터 분석 알고리즘을 제안하고 둘 사이

의 상관관계를 분석하였다.

3. 데이터 수집

분석을 위해 사용된 데이터는 온라인 쇼핑몰 'U'에서 2014년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지의 판매량(sales volume, SV)이 수집되었으며 평균 기온의 평균 기온(average temperature, AT)은 기상청의 기상자료개방 포털에서 수집된 데이터를 사용하였다.

표 1. 수집된 데이터 테이블

날짜	요일	평균기온	최저기온	최고기온	강수량	평균판매량	총판매수량
2014-01-01	수	4	0.3	7.9	0	35,858	208
2014-01-02	목	1.5	-1.3	6.2	0	34,688	209
2014-01-03	금	2.3	-1.1	7.3	0	35,276	171
2014-01-04	토	-0.1	-3.7	5.6	0	35,566	144
2014-01-05	일	-0.8	-4.3	3.8	0	35,666	220
2014-01-06	월	0.8	-3.7	6.4	0	36,384	255

4. 제안한 빅데이터 분석 알고리즘

행렬 (1)은 오름차순으로 정렬된 해당 날짜의 특정 상품의 판매량을 배열로 나타낼 수 있다. 여기서 인덱스 z 는 2014년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지의 순차적인 인덱스를 의미한다. 예를 들어 2014년 1월 1일의 z 값은 1이며 2018년 12월 31일의 z 값은 1825가 된다.

$$\{AT_z\}_{z=1,\dots,Z} \quad (1)$$

또한 2014년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 총 1825일 ($Z=1825$) 동안 저장된 상품의 판매가격(price, P)과 판매량(sales volume, SV)은 다음과 같은 행렬로 나타낼 수 있다.

$$\{SV_z\}_{z=1,\dots,Z} \quad (2)$$

아래 그림1은 평균 기온과 판매량 간의 상관관계를 분석하기 위해 제안한 알고리즘의 개요를 나타낸 그림이다.

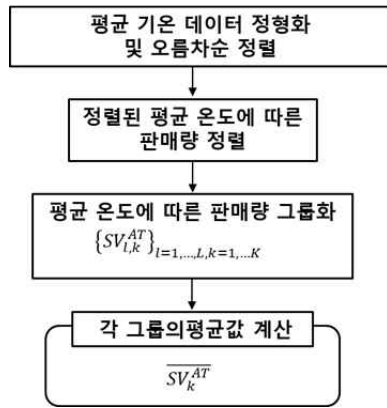


그림 1. 제안한 빅데이터 분석 알고리즘

2014년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 1825일간 축적된 모든 데이터를 그래프로 표현하는 것은 불가능하기 때문에 그림 1과 같이 빅데이터 정제 및 분석 알고리즘을 제안하여 평균 기온과 판매량의 상관관계를 분석하였다.

5. 분석 결과

본 논문에서 제안한 빅데이터 알고리즘을 사용하여 평균 기온 변화에 따른 상품들의 판매량 변화를 분석하였다. 아래 그림 2는 2014년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 평균기온 변화에 따른 목도리와 방한 스타킹의 판매량 변화를 나타낸 그래프이다. 본 장에서 판매량 결과는 평할스플라인(smoothing spline)을 사용하여 분석하였다.

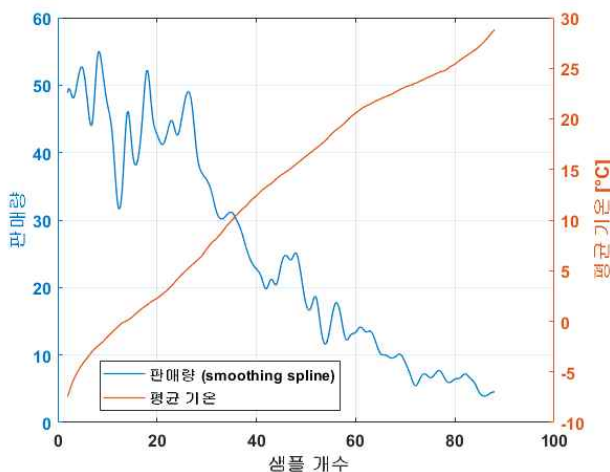


그림 2. 평균 기온 변화에 따른 신발 카테고리의 판매량 변화

그림 2 결과에 따르면 목도리와 방한 스타킹의 판매량은 평균기온이 상승할수록 판매량이 감소하는 것을 확인할 수 있다.

아래 그림 3은 평균 기온 변화에 따른 신발 카테고리 상품들의 판매량 변화를 나타낸 그래프이다.

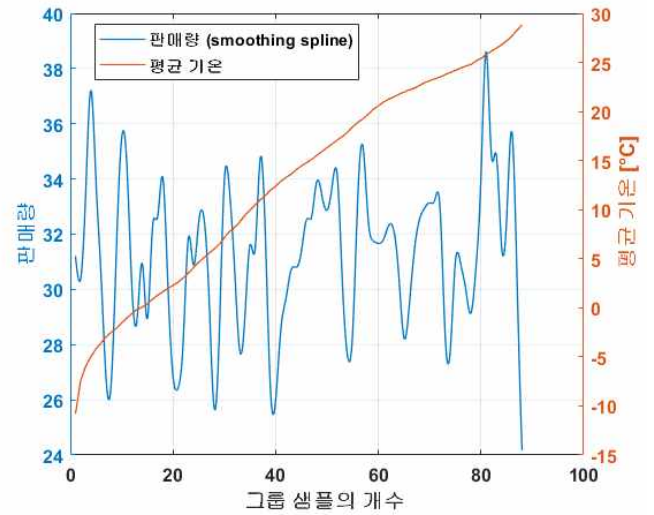


그림 3. 평균 기온 변화에 따른 신발 카테고리의 판매량 변화

그림 3에서 확인 할 수 있듯 신발 카테고리의 상품들은 온도 변화와 관계없이 상품이 판매되는 것을 확인할 수 있다. 이와 같은 분석 결과는 신발은 방한 카테고리 상품과는 다르게 기온과 관계없이 꾸준히 판매되는 것을 확인하였다.

6. 결론

본 논문에서는 온라인 쇼핑몰에서 수집된 평균 기온과 판매량 데이터를 분석하여 평균기온 변화에 따른 판매량 변화를 제안한 알고리즘을 통해 분석하였다. 분석 결과를 통해 방한 카테고리의 상품들은 온도가 상승할수록 판매량이 감소함을 나타냈으며 신발 카테고리의 상품들은 기온과 상관없이 판매가 이루어지는 것을 확인하였다. 이와 같은 분석 결과는 추후 평균 기온과 판매량 간 상관관계를 분석하여 판매량 증대와 효율적인 재고 관리를 위해 사용될 것이다.

참고문헌

- [1] 이재학, 장민호. “e-비즈니스시대의 여성소비자 의류 구매행동에 관한 연구,” e-비즈니스연구, 제11권 3호, pp. 111-136, 2010.
- [2] 양문희. “인터넷 쇼핑 충동구매성향과 개인성향의 관계 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권 5호, pp. 710-719, 2015.
- [3] 김명경, “가치관이 의류가격관련 행동 및 의류구매동기에 미치는 영향: 20·30대 성인 남녀를 중심으로,” 성신여자대학교 조형대학원 석사학위 논문, 1998.