한국의류산업학회지
제22권 제5호, 2020
<연구논문>

pISSN 1229-2060
eISSN 2287-5743
Fashion & Text. Res. J.
Vol. 22, No. 5, pp.639-649(2020)
https://doi.org/10.5805/SFTI.2020.22.5.639

빅데이터를 통한 소비자의 의복관리방식 트렌드 분석

구영석†
부산대학교 의류학과

Trend Analysis on Clothing Care System of Consumer from Big Data

Young Seok Koo†
Dept. of Clothing & Textiles, Pusan National University; Busan, Korea

Abstract: This study investigates consumer opinions of clothing care and provides fundamental data to decision-making for oncoming development of clothing care system. Textom, a web-matrix program, was used to analyze big data collected from Naver and Daum with a keyword of "clothing care" from March 2019 to February 2020. A total of 22, 187 texts were shown from the big data collection. Collected big data were analyzed using text-mining, network, and CONCOR analysis. The results of this study were as follows. First, many keywords related to clothing care were shown from the result of frequency analysis such as style, Dryer, LG Electronics, Product, Customer, Clothing, and Styler. Consumers were well recognizing and having an interest in recent information related to the clothing care system. Second, various keywords such as product, function, brand, and performance, were linked to each other which were fundamentally related to the clothing care. The interest in products of the clothing care system were linked to product brands that were also naturally linked to consumer interest. Third, the keywords in the network showed similar attributes from the result of CONCOR analysis that were classified into 4 groups such as the characteristics of purchase, product, performance, and interest. Lastly, positive emotions including goodwill, interest, and joy on the clothing care system were strongly expressed from the result of the sentimental analysis.

Key words: clothing care (의복관리), big data (빅데이터), consumer trend (소비자트렌드), Textom (텍스톰), keyword (키워드)

1. 서 론

세계 기후 변화와 환경오염의 심각성이 점점 증가하면서 우리의 생활양식과 사고방식도 점점 변화되고 있다. 기후변화와 환경오염의 궁극적 피해는 인간에게 돌아가게 되고 인간의 건강을 위협하는 원인이 될 수 있다. 대표적 환경오염 문제로 대기 중에 장기간 떠다니고 인위적으로 발생하는 미세먼지를 들 수 있으며 이는 인간의 건강에 매우 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Um et al., 2017). 미세먼지는 건강뿐만 아니라 국민 생활과 경제활동 전반에 부정적인 영향을 미치고 특히 우리가 일상에서 착용하는 의복에 부착되어 의복건강을 위협하는 원인이 되기도 한다. 미세먼지의 미세한 입자는 의복을 구성하는 원단 및 섬유소재의 표면에 부착되고 장기간 존재하면서 서서히 탈착되어 인간의 건강을 위협하는 원인이 될 수도 있다. 따라서 의복 내 미세먼지를 예방하고 제거할 수 있는 지속적 연구가 필요한 실정이다(Lee et al., 2006). 특히 최근 COVID-19로 인해 사회적 변화가 더욱더 커질 것으로 예상되며 의복 관리에 대한 욕구와 관심도 더 변화할 것이라 생각되므로 새로운 의복관리 제품개발에 대한 심도 있는 분석이 병행되어야 할 것으로 생각된다.

최근 패션시장에서도 소비자들의 건강의식이 높아지면서 대기환경 변화에 따른 새로운 의복제품 관리 방식에 대한 관심이 증가하고 있으며 간편하고 효과적인 의복관리 방식의 필요성은 더욱 증대되고 있다(Huh & Kim, 2012; Park & Oh, 2005).

의복은 사람의 개성을 표현하기 위한 심미적 수단 외에 자연환경의 변화에 따라 인체를 보호하기 위한 보호적 수단이 가장 근본적 개념이다. 이러한 신체 내외적 보호 기능을 가진 의복은 지속적, 반복적 유지관리가 중요한데 이는 의복 제품의 형태적, 기능적 특성을 유지하기 위한 목적뿐만 아니라 건강한 신체를 유지하기 위해서도 필수적이라 할 수 있다(Kim et al., 2003). 특히 의복은 실내외에서 항상 착용하는 생활필수품으로써 의복 제품이 점점 고급화, 기능화 됨에 따라 기존의 세탁에 의한 의복관리의 개념도 변화가 필요한 실정이다.

패션소재 시장에서도 건강을 지향하는 쾌적 기능성 소재가 다양하게 개발되었고 이러한 기능성 패션제품의 품질을 유지하

†Corresponding author; Young Seok Koo
Tel. +82-51-510-2843, Fax. +82-51-583-5975
E-mail: youngskoo@pusan.ac.kr
© 2020 (by) the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

기 위해 의복소재 관리측면에서도 소비자의 주의가 요구된다. 대부분의 기능성 의복소재들은 소재 생산과정에서 가공처리에 의해 기능성이 부여되므로, 기능성이 저해되지 않기 위해서는 기존의 세탁 및 관리방법의 새로운 변화가 요구된다(Kim, 2008).

환경 및 패션시장의 변화로 인해 의복을 관리하는 새로운 방식의 필요성이 대두되면서 전자업계 분야에서도 미세 먼지 등 오염물질을 세탁이 아닌 기계적 탈착을 통해 제거하는 기능을 가진 새로운 가전제품들이 등장하고 있다. 실제 의복을 이용한 분석 결과에서도 최대 약 98.7%의 미세먼지 제거율을 확인함에 따라 기계적 탈착 방법이 효과적임을 검증하였다(Choi et al., 2018). 이러한 변화는 건강하고 관리하기 편리한 제품에 대한 인식과 소비자 요구들이 다양해지고 있기 때문이다.

변화된 의복관리 방식의 필요성에 부응한 새로운 가전제품으로 의복관리기를 들 수 있다. 의복관리기는 현재 소비자들에게 필요한 도구로 인식되고 있으며 이는 미세먼지를 포함한 환경오염이 건강한 의복관리 방식에 대한 필요성을 더욱 가속화시켰기 때문이다. 그러나 이러한 양적성장에 반하여 현재까지 의복 관리 방식에 관한 소비자 관점의 연구는 미흡한 상황이고, 그 중에서 연구가 이루어지고 있는 분야는 의복 관리기 성능에 관한 부분(Choi et al., 2018)과 의복관리기 디자인에 관한 연구(Kim, 2019) 등이 진행되었을 뿐이고 보다 향상된 의복 관리기 개발을 위해서 소비자 관심 및 선호 등에 관한 연구가 필요하다고 생각된다. 이러한 소비자 분석을 위해 본 연구에서는 현재 널리 사용되고 있는 빅데이터 분석을 통해서 연구를 진행하려고 한다.

전 세계적 인터넷 환경의 발달과 IT기술의 진보로 인해 다양한 소통방식이 생성되면서 엄청난 규모의 빅데이터들이 끊임없이 생성되고 있다. 이러한 빅데이터는 모바일 및 다양한 소셜 네트워크 서비스 환경의 확대로 기존의 아날로그 환경에서 생성되던 데이터와는 차원이 다른 비정형 데이터가 생성, 처리되면서 수치, 텍스트, 이미지, 영상 등을 포함하는 지속적인 자료를 대규모로 만들어 내고 있다. 또한 이와 같은 대규모의 빅데이터를 신속하고 다양하게 처리하고 분석할 수 있는 기술들이 발전하면서 빅데이터는 정치, 경제, 사회, 문화 등을 포함한 모든 영역에서 활용되고 있다(Jung, 2016). 빅데이터는 인간의 생활 속에서 일어나는 수많은 현상 및 변화들을 대규모의 데이터를 이용하여 다양한 연관성들을 분석하고 해석하는데 사용될 수 있다. 또한 빅데이터는 모든 분야에 사용되면서 인간생활의 중요한 의사결정 수단 도구로서 자리 잡고 있으며 최근 다양한 연구 분야 에서 유용하고 효율적인 의사결정을 위해 빅데이터 분석이 널리 이루어지고 있다(Lee, 2015). 과거 사회현상을 분석하기 위해 사용되었던 간접적 통계방식에 비해 다양하고 방대한 양의 데이터를 생성하고 이를 분석할 수 있는 도구들이 개발되어 이를 적극적으로 활용하여 새로운 지식과 의미를 발견하는 것이 매우 중요한 이슈로 떠오르고 있기 때문이다(Kitcin, 2014). 빅데이터를 활용한 분석은 인간의 사고, 감정, 행동 등을 분석할 수 있을 뿐만 이러한 인간 행위의 다양한 패턴 분석을 통해 미래적 차원에서 발생할 수 있는 사회현상을 예상하고 준비하는 전략적 차원에서도 유용하게 활용될 수 있다.

따라서 본 연구는 빅데이터 분석을 통하여 변화된 의복관리 방식에 대한 소비자 선호와 감성을 분석하여 향후 보다 향상된 의복 관리방식 및 도구 개발 의사결정에 도움이 되는 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. 의복관리의 개념 및 현황

의복 관리란 일상생활에서 경험하는 의복과 관련된 의생활의 실천임과 동시에 의생활을 위한 구체적인 행동으로 의생활과 관련된 모든 영역을 포함한다. 의복관리는 오염된 얼룩을 제거하거나 세탁 및 세탁 후 다림질, 장기간 보관하기 쉬운 손질, 수선, 재활용에 이르기까지 의복의 품질을 유지하기 위한 행동이라고 할 수도 있다(An, 2001; Kim & Lee, 1996). 또한 의복 구입에서 폐기 때 까지 행해지는 모든 처리과정을 의미한다고 했으며 좁게는 세탁, 건조, 다림질에서부터 넓게는 인체의 동작에 의한 마찰, 굽힘뿐만 아니라 의복의 보관방법까지도 관리 과정이라 할 수 있다고 했다(Bode et al., 2000; Tanya & Kathy, 1997).

의복관리 방식에 대한 변화가 일어나기 시작한 것은 전 세계적 환경변화를 들 수 있다. 환경 변화는 의식주를 포함한 생활 전반을 변화시켰고 특히 패션 산업은 기후 및 환경 변화에 민감한 산업이다. 상품 기획이나 디자인 개발, 그에 따른 의복소재 선택도 달리해야 하는 환경 변화에 직접적으로 큰 영향을 받는 산업이다(Ji & Kim, 2010). 이러한 조건하에서 의복관리의 편리성을 고려한 제품개발이 이루어져야 하는데 지구의 자원, 환경문제를 고려한 섬유소재개발, 환경 친화적인 섬유제조 과정, 섬유제품 유지관리를 위한 합성세제나 드라이클리닝 세정제등 환경오염에 미치는 요인들을 고려한 의복관리 방식이 요구되기 때문이다(Kim et al., 2018).

소비자도 변화된 환경으로 인하여 의복관리에 있어서 이전과는 다른 차원에서 어려움을 경험하고 있을 것이라 예측된다. 따라서 기후 변화가 가져온 다양한 변화 중에서 소비자의 변화된 의복관리 트렌드를 파악한다면 새로운 의복관리 방식의 개발에 도움이 될 것이라 생각된다.

최근 패션시장에서도 대기환경 변화와 더불어 새로운 의복제품 관리에 대한 관심이 증가하고 있다. 또한 달라진 주거 양식과 라이프 스타일 변화에 의하여 간편하고 효과적인 의복관리에 대한 관심이 증가하면서 의복관리 방식의 변화 필요성은 조금씩 증대되고 있다(Park & Oh, 2005). 의복 형태에 따라 잦은 세탁이 가능한 제품이 있는 반면, 코트나 다양한 기능성을 포함한 의복의 경우 가정에서 세탁이 쉽지 않다. 또한 최근 다양한 소재의 개발로 기능성을 포한한 의복제품들이 많이 등장하면서 의복제품 관리에 더 많은 노력이 필요하게 되었다. 그러나 의복제품은 착용과 관리 과정에서 제품 손상은 빈번하게

발생하고 제품의 형태를 포함한 기능성, 내구성 등 물리적 성질들이 저하하게 된다(Kim et al., 2019).

소비자들 또한 현재의 의복관리 방식으로는 변화된 의복환경에 대처하는 의복관리에 한계가 있다고 인식하고 있으며 새로운 의복관리 방식이 필요하다고 하였다. 주거문화의 변화에 따라 기존의 의복관리 방식을 수용하기 위한 공간도 부족하여 쾌적한 의복관리를 위한 의복관리 전용공간에 대한 욕구가 있는 것으로 나타나 새로운 의복관리 방식의 필요성이 더욱 증가할 것으로 보인다(Kim et al., 2018).

2.2. 의복관리에 대한 선행연구

의복관리와 연관된 선행연구는 주로 세탁과 세제 및 소비자 행동 등에 관련된 주제로 진행되어왔다. 세탁에 연관된 연구에서는 세탁기 사용의 효율성을 높이기 위한 세탁기 디자인 및 성능연구(Jung & Song, 2003), 세탁기 성능개선을 위한 소비자의 세탁행동에 따른 세탁 효율성 평가(Oh & Yu, 1997), 세탁기 형태가 의류 관리 행동 및 소비자 만족도에 미치는 영향(Seong & Lee, 2010), 세탁기 형태에 따른 세제의 사용효과 분석(Piao & Park, 2013) 등 세탁기 사용현황 및 성능평가 측면에서 연구가 진행되었다.

세탁의 효율성에 대한 연구에서는 세탁정보에 따라 세탁을 하여도 제품의 손상이 발생한 것을 경험하였다는 연구(Bae & Lee, 1994)와 세탁 시 사용되는 물, 세제, 세탁기 작동에 따른 의복의 마찰 및 건조 등의 과정에서도 변색 등 의복제품 관리의 문제가 발생한다고 했다(Seong & Keon, 1995). 세탁과정에 사용되는 세제류도 다양하고 다기능화 되고 있으며 세탁방법 또한 세분화, 전문화되면서 정확한 취급방법을 명시하고 또 인식하는 것이 의복제조업체나 소비자의 입장에서 매우 중요한다고 하였다(Kim, 2008).

소비자의 의복관리 행동에 관한 연구도 다수 진행되었는데 소비자에 따라 제품취급주의 및 다림질 방법에 대한 표시를 이해하는 정도도 차이가 있다고 하였으며 취급주의 표시를 확인하지 않거나 따르지 않는 경우도 있다고 하였다. 취급주의 표시를 지키지 않는 이유는 정보에 대한 신뢰도가 낮기 때문인 것으로 나타났다(Bae & Lee, 1994; Jeon, 1984; Park, 1989). 소비자들은 제품의 성능정보에 대한 신뢰를 강하게 요구하고 있으므로 제품취급표시에 대한 신뢰도를 높이기 위해서 의복제품 관리에 대한 체계적인 정보를 제공할 필요가 있다고 하였다(Chu & Song, 2000; Lee, 2014). 의복제품 관리를 위한 체계적인 정보 중에서도 소재 정보가 이전보다 더 중요한 요소가 되었는데 섬유 신소재 기술의 발달로 성능이 향상된 기능성 의복이 다양화되면서 기능성을 유지하기 위한 의복제품의 관리는 더욱 까다로워지고 있기 때문이다(Green & Vergragt, 2001). 물성면에서도 쾌적성의 주요 요소인 신축성, 함기성, 통기성 등이 세탁 후 형태나 기능의 저하에 의해 제품의 품질을 하락시키는 주요 원인이 될 수 있다. 이외에도 패션제품에 사용되는 부자재 또한 제품의 가치를 유지하기 위해 필수적으로 사용되는 요소로서 의복제품의 착용과 품질을 위해 관리되어야만 한다.

환경보호 차원에서도 의복관리 방법에 대한 연구가 진행되었다. 지구의 자원, 환경문제를 고려한 섬유소재 개발, 환경 친화적인 섬유제조과정연구, 섬유제품을 유지 관리하는데 사용하는 합성세제나 드라이클리닝 세정제의 환경오염정도, 및 의복제품을 폐기하는 방법까지도 연구대상이 되고 있다고 하였다(Lee & Choi, 2002). 또한 세탁을 위한 세제 사용량이 증가하게 되면 잔존하는 세제성분들이 수계로 유입되고 수계의 자정작용을 방해하여 자연환경에 부정적인 영향을 미치기 때문에 새로운 의복관리 방식이 필요하다고 하였다(Kang et al., 2003). 세탁정보에 대한 무관심과 잘못된 세탁행동들이 세탁의 저 효율성뿐 아니라 자원낭비와 인체 유해한 자연환경 오염의 원인이 된다고 하였다(Lee et al., 2004; Lee, 1998).

이상의 의복관리와 연관된 선행연구를 볼 때, 의복관리를 위해서는 의복제품의 성능과 형태를 유지하기 위해 합리적인 착용과 관리뿐만 아니라 환경보호 차원에서도 정확한 정보와 소비자 실천의지가 필수적이라 하겠다. 그리고 더욱더 다양해지고 있는 생활방식의 변화에 적응하기 위해서는 편리하고 쾌적한 의복관리 방식이 점점 더 개발되어야만 소비자의 합리적인 의복관리가 이루어질 수 있을 것으로 판단된다.

3. 연구방법

3.1. 연구문제

본 연구는 포털/SNS 및 뉴스를 포함한 빅데이터를 분석하여 의복관리 방식에 대한 소비자 트렌드를 조사하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제 1. 빅데이터를 통해 최근 의복관리 방식에 대한 소비자의 선호 연관어들을 텍스트마이닝 분석으로 살펴본다.

연구문제 2. 빅데이터 네트워크 분석을 통해 최근 의복관리 방식 연관어들의 구조적 관계를 분석한다.

연구문제 3. 빅데이터를 통해 최근 의복관리방식 연관 감성어들을 분석한다.

3.2. 자료조사방법 및 절차

본 연구를 위한 자료 수집 및 분석을 위하여 소셜 매트릭스 프로그램인 '텍스톰(Textom)'을 활용하였다. 텍스톰은 웹 환경에서 포털 검색 사이트 네이버와 다음, 구글, 트위터, 유투브, 페이스북 등의 데이터를 수집하여 다양한 분석을 시행할 수 있는 웹 환경 솔루션이다. 텍스톰은 빅데이터 텍스트 마이닝 기법을 사용하여 자료를 수집하는데 수많은 비정형 데이터 자료에서 동시에 출현하는 단어 빈도를 확인함으로써 단어의 중요도를 파악할 수 있다는 것이다. 또한 비정형 데이터 자료로부터 구조화된 형태의 정보를 추출하여 전체 데이터 구조를 시각화 자료를 통해 확인하게 되며 핵심단어의 빈도와 단어 간 관계를 분석하여 데이터 및 연관 키워드 순위를 제공하고 검색 키워드의 공동 출현 빈도에 따른 매트릭스 정보를 제공하고 있

어 의미 체계를 파악하는 것이 가능하여 네트워크 분석 시 유용한 소프트웨어이다(Jeon & Seo, 2013).

네트워크 분석은 내용 분석을 기반으로 개념들 간의 의미적 관계에서 새로운 특성을 파악하는 분석 기법이다. 이 기법의 목적은 텍스트의 내용을 바탕으로 흥미로운 변수의 가치를 결정하는 것이다. 다시 말해 언어 네트워크 분석은 단어가 관련성 있는 문맥에서 무엇을 의미하는지에 대한 적절한 전망을 추론하고 상호관계를 파악하는 목적을 지닌다(Van Atteveldt, 2008). 본 연구에서는 네트워크 분석방법을 통해 소비자들이 의복관리를 어떻게 인지하고 있는지를 텍스트를 통해서 볼 수 있고 연관단어가 출현하는 빈도나 구조 등을 파악하여 텍스트들의 위치적 관계를 분석하는데 사용될 수 있다.

Ucinet 분석은 공동 출현하는 단어 간의 연결망을 시각화하여 표현하는 소프트웨어로 수치화된 데이터가 어떠한 연결 구조를 가지는지 명확하게 표현해준다. 또한, 단어 간의 연결 관계 구조를 시각화하며, 연결 강도와 특정 단어가 전체 연결망에서 차지하는 역할을 보여준다(Wasserman & Faust, 1994). 본 연구에서는 Ucinet 분석을 이용하여 의복관리를 중심으로 나타난 텍스트들의 연관구조를 볼 수 있으며 어떠한 텍스트들이 의복관리와 강하게 연결되는가를 분석하여 관계정도를 계량화 할 수 있고 의복관리와 관련된 단어들 사이의 네트워크를 시각화 할 수 있다.

Concor 분석 기법은 피어슨의 상관관계를 바탕으로 키워드 간 동시 출현 빈도를 나타내는 매트릭스를 사용하여 네트워크 간의 관계를 파악하는 분석법이다. 유사점을 가진 텍스트들이 하나의 군집을 형성하며 그룹화 된 텍스트 단어는 다른 단어의 발생에 대한 통찰을 얻게 하며 단어 간의 의미 있는 사회연결망을 나타낸다(Kim & Jeon, 2014). Concor 분석은 단순히 특정 개념이 얼마나 등장 하였는가에 대한 빈도분석에 그치지 않고 다른 개념과의 상호관계 및 단어 간의 특정한 패턴을 파악하는 구조적 분석을 통해 개념들 간의 공동 의미 등을 파악할 수 있다(Park & Chung, 2013). 본 연구에서는 Concor 분석기법을 통하여 의복관리와 연관된 텍스트들 중에서 유사점을 가진 텍스트들이 형성되는 군집을 도출할 수 있고 군집들 간의 특성 및 상호연관관계를 파악할 수 있다.

자료 수집은 국내 최대 포털 사이트인 네이버와 다음을 통해 2019년 3월 ~2020년 2월까지 의복관리와 관련된 포털/SNS와 뉴스를 포함한 출처로부터 빅데이터를 수집하였다.

텍스톰에서는 의복관리와 연관된 텍스트의 핵심어를 파악하고 필요한 단어들을 선정한 후 매트릭스를 생성하였다. 수집된 데이터에서 연구의 주제와 관련이 없는 단어의 정제화를 수행하기 위해 자동정제 방법을 사용하였다. 자동정제는 텍스톰이 지정해놓은 설정 값으로 자동 선택되어 어느 정도 다듬어진 정제데이터를 볼 수 있다. 또한 중복제거를 선택하여 데이터 수집 시 중복된 데이터는 제거하였다. 또한 띄어쓰기는 되어 있지만 같은 의미로 사용된 단어를 통합하는 단어의 정제화도 수행하였다. 이러한 정제과정을 거쳐 선정된 텍스트들을 사용하여 분석에 사용하였다.

Table 1. Data collection and analysis

Classification	Contents
Collection scope	Naver(Blog, Cafe, News, Web, Jisikin), Daum(Blog, Cafe, Tip, News, Web)
Collection period	2019. 3 – 2020. 2
Collection tool	Textom
Analysis keyword	Clothing maintenance
Analysis tool	UcINet 6.0, NetDraw, Concor
Collection data	Clothing maintenance related data by Textom

본 연구의 분석절차는 다음과 같다. 빅데이터 분석에서는 포털/SNS 및 뉴스 자료를 검색하여 의복관리와 연관된 키워드 등을 추출하여 시각화된 결과물을 산출하였다. 시각화된 결과물에서는 검색 된 연관어를 장소, 상품, 속성, 브랜드, 심리 등으로 세분화하여 가장 많이 언급된 연관어들을 맵으로 연결 지어 시각화 정보로 나타내었다. 또한 본 연구의 목적인 의복관리방식에 대한 소비자 트렌드 연관 단어의 사용빈도와 단어 간 연결망을 보기 위해 Ucinet 프로그램의 넷드로(NetDraw)기능을 활용하여 네트워크분석의 시각화를 실시하였고 Concor분석을 실시하여 네트워트 연관어 블록들 간의 관계를 파악하였다. 감성분석을 위해서는 텍스톰에서 제공되는 베이지안 분류기(Bayes Classifier)에 의한 기계학습 기법의 감성분석 기능을 사용하여 수집한 데이터를 긍정과 부정 감성어로 분류하여 분석하였다.

4. 결과 및 논의

4.1. 데이터 수집 결과

2019년 3월 ~2020년 2월(최근 1년)동안 의복관리 키워드를 중심으로 네이버, 다음 등의 포털/SNS 및 뉴스를 포함한 빅데이터에서 추출된 텍스트는 총 22,187개가 도출되었다. 데이터 수집 채널과 섹션 및 수집량 결과는 Table 2와 같다.

4.2. 데이터 분석 결과

4.2.1. 데이터 빈도 분석 결과 및 워드클라우드

의복관리를 키워드로 추출한 데이터 중 ‘LG전’은 ‘LG전자’

Table 2. Collection results of keyword related to clothing maintenance

Channel	Section	Collection amount (No.)
Naver	Web	3000
	Blog	3000
	News	2478
	Cafe	3000
	Academic Info.	1665
Daum	Web	2401
	Blog	2524
	News	2151
	Cafe	1968

Table 3. Frequency of 30 key words

Rank	Word	Frequency	Rank	Word	Frequency
1	Style	2207	16	Samsung	537
2	Dryer	1039	17	Clothing maintenance	520
3	LG Electronics	939	18	Home electronic goods	515
4	Product	927	19	Home electronics	495
5	Clothing	880	20	Use	483
6	Styler	864	21	Release	425
7	Tromm	852	22	Purchase	414
8	Customer	743	23	Sterilization	406
9	LG Tromm styler	729	24	Recruitment	390
10	Sale	671	25	Epilogue	389
11	LG styler	660	26	Tromm style	384
12	Price	623	27	Application	376
13	Maintenance	620	28	Goods	374
14	Steam	562	29	Life home electronics	351
15	Event	544	30	Progress	311

와 같이 정확하게 편집하고 '을', '수'와 같이 연구에 불필요한 텍스트는 삭제하는 정제과정을 거쳐 총 8,952개의 텍스트를 분석에 이용하였다. 정제된 텍스트 중 출현 빈도가 높은 상위 30개 키워는 Table 3에 제시하였다. 빈도분석에서는 스타일, 드라이어, LG전자, 제품, 의복, 스타일러, 고객, LG트롬스타일러, 판매 등의 순으로 상위 10위 안에 나타나 출현 빈도가 높은 키워드로 나타났다. 빈도분석에서 도출된 키워드 중에는 제품명, 제품브랜드, 구입동기, 기능, 가격 등이 추출되어 의복관리에 관련된 최근 정보와 연관 내용들을 인식하고 있는 것으로 나타났다.

TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)는 빅데이터 안에서 출현하는 텍스트들의 중요도를 평가하는 방법이다(Lee & Kim, 2009). 특정 단어가 해당 문서에서 자주 사용되지만 다른 주제의 문서 집합에서는 출현 빈도가 낮은 값을 표현하는데 사용된다. 주로 문서의 유사도, 검색 시스템에서 검색 결과의 중요도, 문서 내에서 특정 단어의 중요도 등을 구하는 작업 등에 쓰인다. 빈도분석은 수집한 빅데이터에서 텍스트의 빈도를 알 수 있는 것과 달리 TF-IDF는 수집된 데이터 안에서 각 텍스트의 중요도를 알 수 있는 장점이 있다. Table 4는 의복관리 연관 키워드의 상위 30위까지의 TF-IDF 결과이며 키워드 빈도분석 결과에 나타난 키워드과 약간의 순위변동은 있었으나 큰 차이는 보이지 않고 있으며 의복관리 방식에 대해

Table 4. TF-IDF of 30 key words

Rank	Word	TF-IDF	Rank	Word	TF-IDF
1	Style	3046.038	16	Clothing maintenance	1445.997
2	Dryer	2150.056	17	Home electronic	1391.532
3	LG Electronics	2105.019	18	Home electronic goods	1370.645
4	Product	2033.127	19	Use	1368.235
5	Customer	2022.878	20	Recruitment	1247.148
6	Clothing	1911.886	21	Epilogue	1238.548
7	Styler	1936.887	22	Purchase	1234.420
8	LG Tromm Styler	1763.642	23	Goods	1213.382
9	Sale	1728.017	24	Release	1213.32
10	LG Styler	1611.713	25	Sterilization	1180.805
11	Steam	1597.508	26	Application	1153.158
12	Maintenance	1570.485	27	Tromm styler	1140.667
13	Event	1551.702	28	Life home electronic	1057.621
14	Price	1538.998	29	Presentation	1057.448
15	Samsung	1485.897	30	Class	1056.873

소비자들의 트렌드를 보여주는 모두 중요한 키워드들임을 알 수 있다.

워드클라우드는 소셜네트워크 분석 시 단어의 출현 빈도를 한 눈에 알아보기 쉽도록 시각화한 방법으로 2차원의 공간에 구름모양으로 표현하며 글자의 크기와 위치로 텍스트의 출현빈도를 알 수 있으며, 글자의 사이즈가 크고 중앙에 위치할수록 출현빈도가 높음을 의미한다(Song & Song, 2016). 의복관리를 키워드로 분석한 결과의 워드클라우드는(Fig. 1)과 같이 스타일이 가장 큰 출현빈도를 보이며 주위에 의복관리기 제품과 연관된 키워드들이 중심을 차지하고 있는 것을 볼 수 있다. 그 중에서 의복관리기로 알려진 제품명 LG전자의 트롬, 스타일러 등이 소비자에게 많이 인지되어 나타난 것으로 보이며 이는 의복관리 시장에 가장 먼저 진출하여 입지를 만들어온 LG전자의 스타일러 의류관리기 브랜드가 소비자에게 크게 인지되고 있는 것으로 보인다.

최근 미세먼지 등 환경적 피해 요인의 증가로 의복관리의 니즈(Needs)가 더욱 증가하고 또한 패션제품의 심미적, 기능적 부가가치가 높아짐에 따라 패션제품을 손쉽게 안전하게 관리하려는 트렌드가 나타나면서 의복관리기 시장이 주목을 받으면서 제품에 대한 관심이 상승한 것으로 보인다. 특히 의복관리를 하는 가장 큰 이유로서 스타일이라는 키워드가 크게 위치하고 있는 것을 볼 때 소비자들의 의복관리 기기에 대한 인식이 개성표현과 스타일 유지와 연관되었다는 것을 알 수 있었다.

Fig. 1. Word cloud and ego-network of key words.

Fig. 2. N-gram of Key words.

N-gram은 빅데이터 키워드로 네트워크 내부에서 텍스트 간 키워드의 동시출현 빈도와 밀집정도를 분석할 때 사용하는 분석기법이다(Amber et al., 2008). 의복관리를 키워드로 네트워크 안의 텍스트 간 동시출현 빈도와 밀집정도를 분석한 결과(Fig. 2) '트롬-스타일', '트롬-스타일러', '드라이어-스팀', '판매-LG전자'등의 관계가 상위에 포함되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 의복관리기에 대한 소비자들의 관심 변화를 유추할 수 있는 것으로 세탁을 주로 하던 의복관리 방식에서 새로운 의복관리 방식에 대한 관심이 증가하면서 의복관리기 제품 그리고 주요 브랜드에 대한 상품평가가 증가하고 있음을 알 수 있다.

4.2.2. 네트워크 시각화와 Concor 분석

SNS 빅데이터 분석은 텍스트 마이닝에서 빈도분석을 통한 텍스트의 빈도를 포함해서 텍스트와 텍스트 사이 연결된 의미의 해석이 더 중요하다. Ucinet는 공동 출현하는 단어 간의 연결망을 시각화하여 표현하는 소프트웨어로 수치화된 데이터가 어떠한 연결 구조를 가지는지 명확하게 표현해준다. 또한, 텍스트 간의 연결 관계 구조를 시각화화며, 연결 강도와 특정 텍스트가 전체 연결망에서 차지하는 역할을 보여준다(Cha & Keon, 2015).

이에 본 연구는 빈도분석 결과 상위 50개 텍스트를 이용한 매트릭스 분석결과를 바탕으로 연결 정도를 텍스톰의 Ucinet를 이용하여 네트워크 분석을 실행하였다. 네트워크 시각화 분석에서는 텍스트 하나하나를 노드로 표현한 후 노드의 크기로 텍스트의 빈도를 알 수 있으며 노드 간에 연결된 선의 굵기를 통하여 텍스트 간의 관련 정도 및 연결강도를 알 수 있으며 두 텍스트의 동시출현 빈도가 높음을 의미한다(Kim & Jeon, 2014). 분석결과는 Fig. 3에 나타내었다.

분석결과 의복관리 노드를 중심으로 의복관리기와 연관된 제품명, 브랜드, 가전, 기능, 관리, 성능등과 연관되어 네트워크를 형성하는 것을 볼 때 의복관리에 있어 의복관리를 위한 제품과 연관된 항목들을 소비자들은 중요하게 인식하고 있는 것으로 보인다. 소비자에게 의복관리를 위한 도구로서 의복관리기라는 가전제품의 새로운 출현이 소비자에게는 매우 중요한 관심거리인 것으로 생각되며 의복관리용 가전제품으로 널리 홍보되어 있는 LG전자 스타일러 가전제품이 의복관리와 함께 연상된 것으로 추측된다.

전체 네트워크 구조 안에서 비슷한 속성을 갖고 있는 키워드들끼리 그룹을 만들기 위해 Concor분석을 실행하였다. 분석결과 명명할 수 있는 그룹이 4개 정도로 형성되었다. 첫 번째 그룹은 기술, 스팀, 주름, 세탁, 살균, 방향 등 제품의 성능 키워드들로 성능특성으로 명명했고 두 번째 그룹은 트롬스타일러

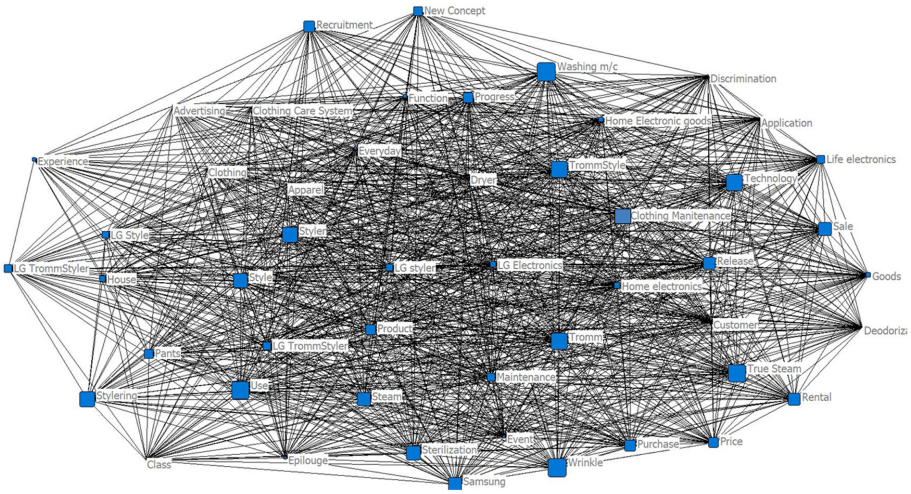

Fig. 3. Network visualization of key words.

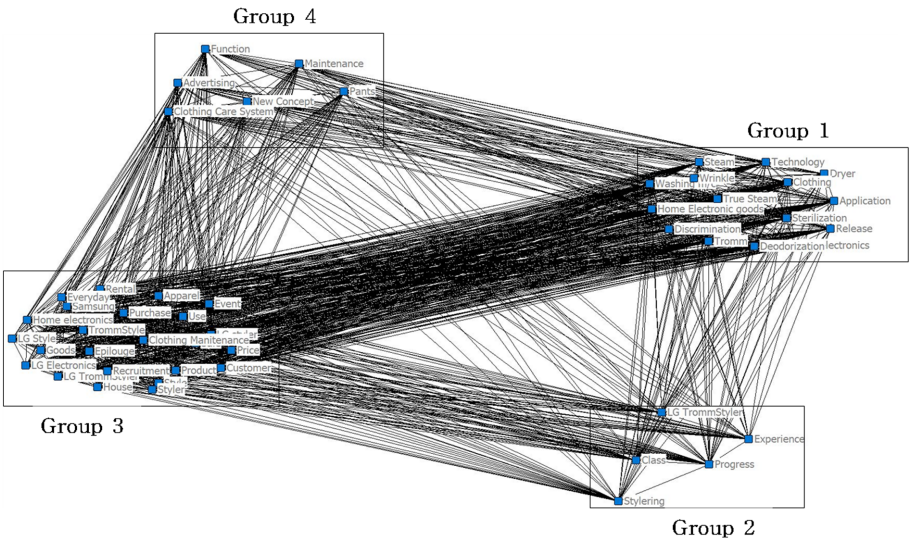

Fig. 4. Concor visualization of key words.

, 발전, 등급, 경험, 스타일링 등의 키워드들로 제품특성으로 명명했다. 세 번째 그룹은 의복관리 브랜드, 제조브랜드, 사용 후기, 구매, 렌탈 등으로 제품을 구매하여 사용하기 위한 키워드들로 이루어져 구매특성 명명했으며, 네 번째 그룹은 기능, 유지, 광고, 컨셉등 의류관리기의 출현에 따른 관심 등으로 흥미특성으로 명명했다. 그룹별로 나타난 키워드들의 속성에서도 의복관리 방법에 대한 다양한 측면에서 소비자들은 인지하고 있는 것을 볼 수 있다. 이는 소비자들도 새로운 의복관리 방식에 대한 기대가 크며 제품의 성능이나 가격, 브랜드 등 제품에 대한 관심도 자연스럽게 연결된 것으로 볼 수 있다.

4.2.3. 의복관리기 연관 감성분석

감성분석은 현재 소비자 니즈를 파악하는데 필수적으로 사

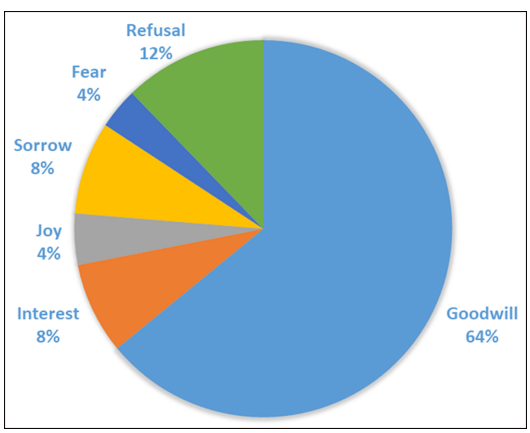

Fig. 5. Classification of sentimental words.

용하는 분석방법이며 의류학을 포함한 디자인 관련 분야에서 제품컨셉 개발에 필수적인 도구로서 사용되고 있다(Park, 2012). 의복관리기에 대한 소비자 감성을 분석하기 위해 텍스톰의 감성어 사전을 기반으로 수집한 데이터를 이용하여 긍정과 부정 감성어를 분류하여 분석하였다. 긍정감성(호감: 64%, 흥미: 8%, 기쁨: 4%)이 76%로 크게 나타났으며 부정감성(슬픔: 8%, 두려움: 4%, 거부감: 12%)은 24%정도로 나타나(Fig. 5) 의류관리기에 대한 긍정적 인식이 많음을 보여주고 있다.

긍정감성 워드클라우드에서는 추천, 좋다, 후하다, 편리하다 순으로 긍정적 감성단어들이 많이 나타났으며 부정감성 워드클라우드에서는 걱정된, 울고 싶은, 어려운, 난해한, 부담되는 등의 감성단어 순으로 나타났다. 의류관리기에 대한 긍정적 인식을 가진 소비자들은 사용 후 편리함과 좋은 경험을 전달해주기 위한 감성이 많은 것을 알 수 있고 부정적 인식의 사용자들은 관심은 있으나 사용하기에 경제적, 기능적으로 부담스럽고 걱정되는 감성이 있음을 보여주고 있다(Fig. 6, 7).

긍정감성 키워드 중에서는 호의적 감성과 연관된 키워드들이 가장 많았으며(Fig. 8) 흥미와 기쁨에 연관된 키워드들도 다수 나타났다. 부정감성 키워드 중에서는 거부감과 연관된 키워드들이 많았으며 사용에 대한 두려움, 경제적 부담에 대한 아쉬움 등에 연관된 키워드들도 나타났다(Fig. 9).

Fig. 6. Word cloud of positive key words.

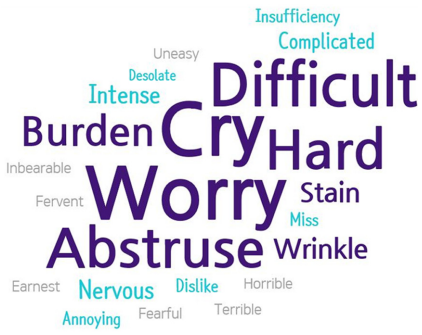

Fig. 7. Word cloud of negative key words.

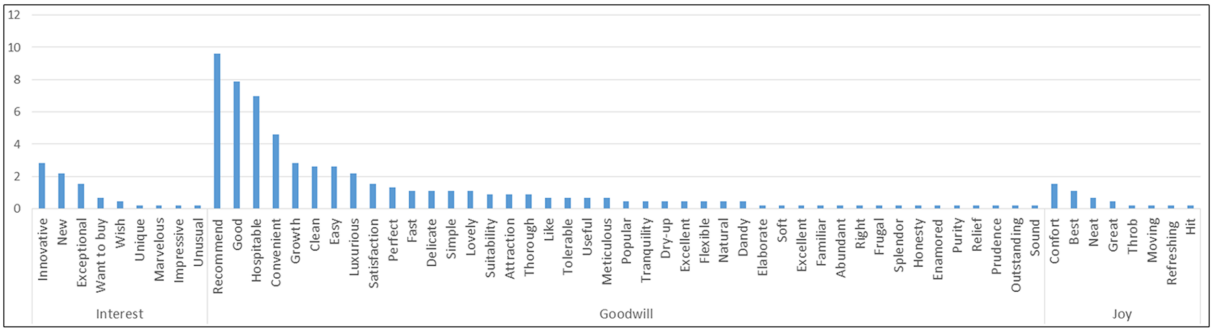

Fig. 8. Frequency of positive words.

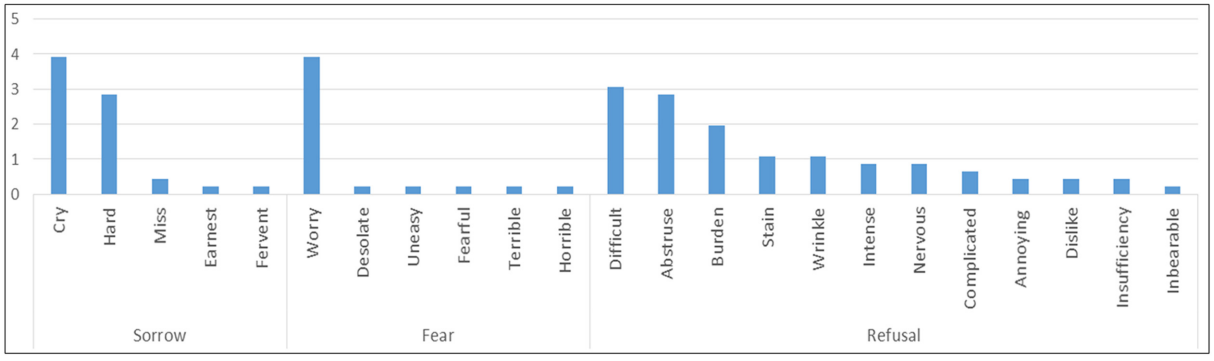

Fig. 9. Frequency of negative words.

5. 결 론

기후변화 및 미세먼지 등의 환경오염으로 인한 의생활 변화로 의복 관리에 대한 새로운 방식이 대두되고 있으며, 이러한 트렌드를 반영한 새로운 방식의 의복관리 제품들이 소비자의 주목을 받고 있다. 본 연구는 이러한 의복관리 제품들이 소비자 트렌드를 반영하여 향후 더욱 발전된 기능과 소비자 만족을 유도할 수 있는 제품개발에 도움이 되고자 새로운 의복관리 방식에 대한 소비자 관심과 감성을 빅데이터 분석을 통하여 진행하였다. 본 연구에서 사용한 포털/SNS 및 뉴스를 포함한 빅데이터 분석은 소비자들의 트렌드를 분석하여 니즈를 파악할 수 있는 도구로서 빅데이터 분석 솔루션인 텍스톰을 사용하여 2019년 3월부터 2020년 2월까지의 의복관리에 연관된 데이터를 네이버와 다음을 통해 수집하였다. 수집한 데이터는 비정형 데이터로 텍스트마이닝을 사용하였으며, 분석에 앞서 연구의 목적에 맞게 수차례의 정제 작업을 거쳤고 정제된 자료로 빈도분석, 워드클라우드, TF-IDF, N-gram, 네트워크분석, Concor 분석, 감성분석 등을 실시하였다. 네트워크와 Concor 분석에는 Ucinet와 Netdraw가 이용되었다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 빈도분석 결과 스타일, 드라이어, LG전자, 제품, 의복, 스타일러, 고객, LG트롬스타일러, 판매 등의 순으로 출현 빈도가 높은 키워드들로 나타났다. 또한 도출된 키워드 중에는 제품명, 제품브랜드, 구입동기, 기능, 가격 등이 추출되어 의복관리기에 관련된 최근 정보와 내용들을 소비자들이 인식하고 있으며 관심이 있는 것으로 나타났다. 텍스트에 따른 키워드의 중요도를 알아보기 위한 TF-IDF 분석결과에서는 빈도분석 결과와 순위만 조금 변동 하였을 뿐 별 차이는 없었으며 모든 키워드들이 의복관리에 대한 인식에 많이 연관된 것으로 나타났다. 이러한 결과에서는 주로 출현빈도가 높은 키워드들이 새로운 의복관리기에 대한 제품명, 제품 브랜드, 기능 및 성능등과 연관된 것을 볼 수 있으며 출현빈도가 낮은 키워드들은 기존의 전통적 의복관리 방식과 연관된 키워드들임을 알 수 있다. 이는 소비자들이 새로운 의복관리기에 대해 구매로 이어질 수 있는 관심 연관 어들이 높은 출현빈도로 나타난 것으로 생각된다.

둘째, 키워드 빈도분석의 시각화 작업인 워드클라우드와 N-gram분석을 통해서 소비자들이 인식하는 의복관리와 연관된 다양한 키워드들이 출현 빈도의 차이를 가지며 도출된 것을 볼 수 있었다. 특히 의복관리를 위한 방법적 측면에서 의복관리 제품에 대한 관심이 제품 브랜드로 자연스럽게 연결되며 제품브랜드에 대한 소비자의 인지도 연관되어 나타난 것으로 생각된다.

셋째, 네트워크분석과 Concor분석 결과에서는 '의복관리' 키워드를 중심으로 의복관리에 필요한 제품, 기능, 브랜드, 성능 등과 연관된 키워드들이 연결되어 있는 것이 네트워크 분석결과로 나타났다. 특히 의복관리-스타일-트롬-가격으로 이어지는 강한 네트워크를 볼 때 소비자들은 의복관리적인 측면뿐만 아니라 의복 스타일에 관련된 심미적 관점에서도 의복관리에 관심을 가지고 있으며 자연스럽게 의복관리 제품과 구매조건 등으로 연결되는 것을 볼 수 있었다. 네트워크 내의 키워드들도 비슷한 속성을 가진 키워드들을 볼 수 있으며 Concor분석을 통해 구매특성, 제품특성, 성능특성, 흥미특성으로 명명하여 분류할 수 있었다. 특히 성능특성(스팀, 탈취, 기술 등)과 구매특성(가전, 후기, 상품, 가격 등) 키워드들이 네트워크를 강하게 형성하고 있는 것을 볼 수 있으며 이는 의류관리기 제품의 성능이 직접적으로 소비자의 구매 욕구와 연관되어 있다는 것을 볼 수 있었다.

마지막으로 감성분석에서는 호의, 흥미, 기쁨의 긍정적 키워드들이 매우 높게 나타났으며 거부, 슬픔, 두려움과 연관된 키워드들도 있었다. 이는 새로운 의복관리 방식에 대한 기대와 경험에 의한 긍정적 인식이 높은 반면 사용기능 및 가격에 대한 부담 등으로 부정적 인식도 다소 존재하는 것으로 보인다. 이러한 결과는 의류관리기 사용에 대한 기대와 관심이 긍정적 감성과 연관되어 있다는 것을 볼 수 있으며 향후 가격부담 및 성능 확신에 대한 부정적 감성이 감소하면 구매로 이어질 수 있는 가능성이 존재한다고 볼 수 있다.

본 연구는 포털/SNS 및 뉴스를 포함한 빅데이터를 활용하여 의복관리 방식에 대한 소비자의 트렌드를 텍스트와 감성언어 분석을 통해서 확인한 것에 의의가 있다. 분석 결과 소비자들은 의복관리의 새로운 방식에 대한 필요성을 인지하고 있으며 의복관리 도구로서 현재 사용되는 제품 및 브랜드에 대해서도 많은 관심을 가지고 있는 것으로 나타났다. 앞으로도 다양한 삶의 방식의 변화로 새로운 제품들이 지속적으로 개발될 수 있을 것이라 판단되며 제품 개발에 있어 소비자의 인식, 선호, 감성 등이 포함된 빅데이터 분석을 통해 심미적, 기능적, 감성적 제품을 위한 연구개발이 더욱 중요해질 것으로 생각된다.

본 연구의 한계점으로 의복관리방식 도구의 변화가 소비자 의식의 변화로 이어졌는지에 대한 결과는 확신할 수 없다. 또한 분석된 데이터가 반드시 소비자의 인식을 정확히 나타내는 것은 아닐 수 있으며 이러한 논제에 대해서는 향후 연구과제로 진행될 수 있기를 기대한다. 또한 본 연구의 분석도구인 Textom은 빅데이터를 정제화 할 수 있는 장점도 있지만 지나치게 다양하고 질 낮은 정보/출처도 다 잡아낸다는 한계가 있으므로 데이터 사용 시 주의를 기울일 필요가 있다.

감사의 글

이 과제는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

References

Amber, W. O., Hirst, G., & Budanitsky, A. (2008). Real word spelling correction with trigrams - A reconsideration of the mays, damerau, and mercer model. *Proceeding of 9th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics*, *49*(19), 605-616.

An, S. T. (2001). *Consumers' care label recognition for clothes handling*. Unpublished master's thesis, KonKuk University, Seoul.

Bae, S. W., & Lee, M. S. (1994). A study on consumer's perception and attitude to care labels of textile products. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, *18*(4), 480-489.

Bode, M., Pfeiffer, C., & Schrader, U. (2000). *Strategies towards the sustainable household in Germany findings of an EU-research project on clothing care and shelter*. Universitat Hannover, Hannover.

Cha, M. G., & Keon, S. H. (2015). A semantic network analysis of "creative economics" in news frame. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, *59*(2), 88-120.

Choi, S. J., Hwang, Y. J., Lee, H. J., Kim, M, K., Kim, S. G., & Kim, H. S. (2018). Investigation of particulate matter removal efficiency via image processing. *Textile Science and Engineering*, *55*(2), 89-94. doi:10.12772/TSE.2018.55.089

Chu, T. G., & Song, J. A. (2000). The actual condition of care label attached to clothing and consumers' perception. *Fashion & Textile Research Journal, 2*(4), 331-338.

Green, K., & Vergragt, P. (2001). Towards sustainable households: A methodology for developing sustainable technological and social innovations. *In 9th Greening of Industry Network Conference*, 89, pp. 1-20.

Jeon, C. N., & Seo, I. W. (2013). Analyzing the big data for practical using into technology marketing - Focusing on the potential buyer extraction. *Marketing*, *21*(2), 181-203.

Jeon, H. S. (1984). *(A) positive study on consumer's problems of clothing goods in the market - Centering around outer wear.* Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.

Ji, H. K., & Kim, H. S. (2010). Clothing wearing and influencing factors according to weather and temperature. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, *34*(11), 1900-1911. doi:10.5850/JKSCT.2010.34.11.1900

Jung, D. H. (2016). *A plan for traditional village tourism improvement through big data analysis*. Unpublished master's thesis, Soongsil University, Seoul.

Jung, K. T., & Song, B. H. (2003). Old people's usability testing and design for the user interface of washing machine. *Journal of Korean Society of Design Science*, *16*(2), 49-56.

Huh, E. J., & Kim, W. S. (2012). Consumers' ethical consumption behavior and related factors. *Journal of Consumer Studies*, *23*(4), 105-130.

Kang, I. S., Cho, S. J., & Kim, Y. S. (2003). A study on non-detergent course of washing machine. *Fashion & Textile Research Journal*, *5*(5), 539-544.

Kim, E. A., Yoo, S. J., & Kim, J. J. (2003). Development of a human-clothing -environment simulator for dynamic heat and moisture transfer properties of fabrics. *Fibers and Polymers*, *4*(4), 215-221. doi:10.1007/BF02908282

Kim, H. W., & Jeon, C. N. (2014). An exploratory study on content creation methods utilizing big data - Linguistic and story resources for effective creation of TV home shopping content. *Journal of Cyber Communication Academic Society*, *31*(3), 5-51.

Kim, J. H., Lee, S. Y., & Lee, J. S. (2019). Case analysis on consumer disputes due to laundry deliberation of clothing products. *Korean Journal of Human Ecology*, *28*(6), 643-655. doi:10.5934/kjhe.2019.28.6.643

Kim, S., & Lee, S. (1996). *Clothing care*. Paju: Kyomunsa.

Kim, S. K. (2008). Analysis of trouble type for clothing during caring and wearing process. *The Korean Society of Fashion Design*, *8*(3), 95-110.

Kim, S. W., M, H. K., Lee, Y. J., & Jeong, H. J. (2018). The impact of climate change on consumers clothing care experiences. *Journal of the Korean Society of Costume*, *68*(8), 81-100. doi:10.7233/jksc.2018.68.8.081

Kim, Y. R. (2019). *Study on design guide of one-person residential place's clothing manage.* Unpublished master's thesis, HongIk University, Seoul.

Kitcin, R. (2014). Big data new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Scoiety*, *1*(1), 1-12. doi:10.1177/2053951714528481

Lee, B. Y. (1998). *The effect that laundry concept and interests about environment pollution have on laundry practice.* Unpublished master's thesis, Gaemyoung University, Daegu.

Lee, E. B. (2014). *A survey research on current situation and effectiveness of performance information in hang-tag of functional outdoor jacket.* Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul.

Lee, H. S., Lee, J. G., Kim, S. G., Kim, M. G., & Lee, H. J. (2004). A study on the laundry behavior of university students. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, *16*(3), 147-161.

Lee, K. S., & Choi, J. H. (2002). The development of measuring scales on clothing management behaviors - A study on the comparison of housewife's clothing management behaviors in rural & urban community. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, *26*(1), 95-103.

Lee, S. C., Hwang, H. S., & Kim, C. S. (2006). Implementation of real-time environmental monitoring system for comfortable utilization of subway. *Proceedings of the the Journal of Multimedia, Korea*, pp. 79-82.

Lee, S. J. (2015). Big data and the literature - The expansion of research horizons. *The Journal of the Humanities*, *75*, 1-36.

Lee, S. J., & Kim, H. J. (2009). Keyword extraction from news corpus using modified TF-IDF. *The Journal of Society for e-Business Studies*, *14*(4), 59-73.

Oh, K. H., & Yu, H. K. (1997). Evaluation of washing efficiency based on consumer's washing behavior -Integral approach for improving washing machines(II). *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles*, *21*(2), 251-261.

Park, C. S., & Chung, C. W. (2013). Text network analysis - Detecting shared meaning through socio-cognitive networks of policy stake holders. *Journal of Governmental Studies, 19*(2), 73-108.

Park, C. A. (1989). *A study on actual condition of quality indication and consumer attitude of clothing on the market.* Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.

Park, H. H., & Oh, S. D. (2005). The influence of materialism and environment consciousness on recycling attitude and behavior of clothing. *International Journal of Human Ecology*, *43*(10), 167-177.

Park, S. B. (2012). An analysis of the research trend of the participants in emotional science in Korea. *Science of Emotion & Sensibility*, *15*(1), 29-36.

Piao, S., & Park, M. J. (2013). Comparison of detergency effectiveness by the type of household washer, detergent and soil - Focused on detergency, rinsing, fabric damage and tanglement. *The Research Journal of the Costume Culture*, *21*(6), 950-960. doi:10.7741/rjcc.

2013.21.6.950

Seong, H. Y., & Lee, J. S. (2010). The effect of washing machine type on the behavior of clothing management and consumer satisfaction. *Fashion & Textile Research Journal*, *12*(3), 389-397. doi:10.5805/KSCI.2010.12.3.389

Song, T. M., & Song, J. Y. (2016). *Social big data research metho1dology with R.* Seoul: Hannarae.

Seong, H. Y., & Lee, J. S. (2010). The effect of washing machine type on the behavior of clothing management and consumer satisfaction. *Journal of Korean Society of Clothing Industry*, *12*(3), 389-397.

Tanya, D., & Kathy, K. (1997). The textile waste lifecycle. *Clothing and Textiles Research Journal*, *15*(2), 96-102. doi:10.1177/0887302X9701500204

Um, S. J., Kim, B. M., Keon, Y. J., Yoon, S. B., & Keon, H. J. (2017). A relationship of concentration of fine dust and respiratory organs disease. *Proceedings of the the Korean Society for Environmental Education, Korea*, pp. 183-186.

Van Atteveldt, W. H. (2008). *Semantic network analysis: Techniques for extracting, representing, and querying media content*. Charleston, SC: BookSurge. Publishers.

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). Social network analysis: Methods and applications. NY: Cambridge University Press.

(Received 11 June, 2020; 1st Revised 5 August, 2020; 2nd Revised 23 August, 3rd Revised 28 August, 2020; Accepted 4 September, 2020)