

패션 제품에 나타난 테크놀로지제이션 - 온라인 패션 미디어에 게재된 사례를 중심으로 -

김미경 · 임은혁[†]
성균관대학교 의상학과

Technologization in Fashion Products - Focusing on the Cases on Online Fashion Media -

Mikyung Kim and Eunhyuk Yim[†]
Dept. of Fashion Design, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

Abstract: In the Fourth Industrial Revolution era, with its accelerating radical changes and innovation, fashion is rapidly advancing to sustain social changes introduced by technological convergence. In light of this, the study investigates the social and cultural characteristics of technologizing fashion products: creative modifications emerge from technological convergence with fashion products and result in a realm separate from technology. By focusing on the nature of fashion, this study analyzes the technologization of fashion products for added value creation in the fashion system. Based on the findings, it interprets different attitudes toward technologizing that changes fashion products. Accordingly, this study reviews previous literature and qualitatively examines empirical cases based on inductive reasoning. In particular, it analyzes commercialized cases of fashion-technology convergence in fashion products found on online fashion media outlets between January 2007 and May 2021, a central period in intellectual and technological innovation. The characteristics of technologized fashion products are identified as follows: expansion of physical functions and categories, interaction with emotional sensibilities, artistry through combination with technologies, and computer-generated imagery(CGI) fashion as digital goods. Therefore, this study analyzes the characteristics of technologization, focusing on the social and cultural properties of fashion products. The findings provide opportunities to understand the paradigm shift of these products that was catalyzed by technologizing.

Key words: fashion products (패션 제품), fashion system (패션 시스템), technologization (테크놀로지제이션), technology (기술), convergence (융합)

1. 서 론

지식 정보 사회로의 도약을 촉진하는 ICT(Information and Communications Technology)의 파급력이 확대됨에 따라 패션 시스템 내에서 기술화를 통한 급진적인 변화가 다양하게 일어나고 있다. 이와 같은 경향은 최근 COVID-19의 장기화 이후 제조업의 위기를 극복하고자 더욱 고조되고 있으며, 그 중에서도 패션 시스템의 고부가가치 창출과 성장의 기회를 견인하기 위한 패션 제품과 기술 융합의 사례가 증가하는 추세로 이어지

고 있다(McKinsey & Company, 2020).

현대 사회에서 패션 제품과 융합되는 테크놀로지는 기술 본연의 기능을 뛰어넘어 인간의 감각, 상상력, 통찰력, 기호 등을 자극하면서 패션의 사회 문화적 속성에 관한 다양한 의미를 생성하고 있다(Han & Kim, 2015). 이는 패션 제품의 가치가 물리적 기능을 비롯해 사회적 욕구 충족, 내면적 자기만족, 미적 즐거움과 같이 복합적인 요인에 의해 형성됨을 반영한다. 또한 이러한 기술화의 방향은 포스트모더니즘 이후 테크놀로지의 발전이 정치, 경제, 사회, 문화의 모든 영역에 걸쳐 삶의 사고체계를 다원화하는 가치 지향적인 목표를 추구함에 따라 혁신의 성패가 기술력의 참신성과 더불어 기술을 실제 사용하는 사회 문화적 능력의 영향을 받는 것과 연관 지어 이해할 수 있다(Zacher, 2017). 즉, 패션 제품과 테크놀로지와의 융합에 의한 변화를 능동적으로 이끌고 이를 활용한 긍정적인 방안을 마련하기 위해서는 기술에 내재된 정신적 측면인 사회적, 문화적, 철학적 가치의 영향력까지 종합적으로 염두에 두어야 한다. 이와 같은 관점에서 동시대의 사회 문화적 맥락을 토대로 외적·

본 논문은 박사학위 청구논문의 일부임.

[†]Corresponding author; Eunhyuk Yim

Tel. +82-2-760-0517, Fax. +82-2-760-0514

E-mail: ehyim@skku.edu

© 2022 Fashion and Textile Research Journal (FTRJ). This is an open access journal. Articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

내적 기술화 현상을 바라보는 테크놀로지제이션(technologization)의 개념에 근거하여 현대 사회에서 패션 제품과 테크놀로지의 융합으로 나타난 현상에 내포된 의미를 다각적으로 살펴볼 필요가 있다.

테크놀로지제이션은 인간의 주체적 의지에 따라 테크놀로지와 융합하는 물질적, 정신적 기술화 과정에서 파생되는 다양한 사회 변화를 포함하는 개념으로 정의되며 기술철학, 인문학, 교육학, 사회학 등 여러 학제 간 현상학적 연구에서 활발하게 논의되고 있으나, 패션 분야에서 테크놀로지제이션의 관점으로 탐구한 선행연구는 미비한 실정이다. 패션 제품과 테크놀로지에 관한 국내외 주요 선행연구를 살펴보면 첨단 테크놀로지를 적용한 패션 제품 및 디자인 개발에 집중하거나(Lee, 2020; Lee & Lee, 2017; Vanderploeg et al., 2016), 기술의 이념적 측면에서 디지털 테크놀로지에서부터 변화한 시각화된 패션 디자인의 미적 표현 양상을 분석한 연구가 있다(Cho & Yang, 2011; Han & Kim, 2015). 또한 패션 트렌드 및 산업에서 채택한 테크놀로지의 실용성에 대해 고찰하였으며(DuBreuil & Lu, 2020), 패션 산업과 테크놀로지 융합의 동향에 관한 사례를 통해 기술적 변화를 논의하였다(Lee, 2017; Lim, 2016). 이상의 관련 선행연구를 정리해보면 테크놀로지의 특성을 중심으로 패션 제품에 나타난 디자인 요소나 시각적 기법, 특정 기술의 물리적 적용에 따른 표현 방식에 국한된 연구가 주된 반면에 패션의 특성에 입각하여 패션 제품과 테크놀로지가 융합되는 상호 관계로부터 야기된 사회적 변화와 내재된 가치를 규명한 연구가 미흡함을 알 수 있다.

본 연구에서는 패션과 테크놀로지를 각각의 속성과 체계를 지닌 개별적 실체로 보고, 패션 시스템에서 지적 테크놀로지의 가치가 과학적 기법보다 사회 문화적 응용에 의해 창의적으로 발현된다는 점에 주목하였다. 이에 본 연구의 목적은 기술의 외적 영향을 비롯해 내적으로 작용하는 무형의 가치까지 포괄하는 테크놀로지제이션의 개념을 토대로 패션과 기술이 융합되어 창의적인 변화가 나타나는 패션 제품의 기술화 현상을 이해하는 것이다. 따라서 패션의 본질에 초점을 맞추어 패션 제품의 부가가치를 창출하는 테크놀로지제이션의 특성을 파악하기 위해 기술적 변화보다는 패션 시스템 내에서 패션 제품이 지닌 사회 문화적 속성을 토대로 질적 연구를 진행하였다. 이는 기술력의 실효성 검증이나 계량적 분석을 중심으로 수행된 선행연구와 달리, 패션 제품과 융합되는 테크놀로지의 사회적 기능과 효용 가치를 이해하기 위한 새로운 시각을 정립하는 데 도움이 될 것이다.

2. 이론적 배경

2.1. 패션 제품의 사회 문화적 속성

패션 제품은 패션에 관한 다양한 아이디어를 미적 재화로 전환한 창의적 대상이다. Kawamura(2018)가 패션이 아름다운 것으로 간주되는 개념 형성에 영향을 준다고 하였듯이, 패션 제

품은 실용적인 기능에 심미적인 취향을 더하면서 소비자의 욕구와 쾌락에 관한 상징적인 가치를 발휘한다. 이와 같이 패션 제품의 패션성은 사회 구성원으로부터 패셔니블함을 인정받을 때 비로소 성립되며, 사용성보다 스타일이 앞서는 특성으로 규정된다(McCracken, 1986).

20세기 후반부터 디지털 테크놀로지의 확산이 본격화됨에 따라 패션 제품은 패션과 관련된 네트워크의 일부로서 소비재 제품을 비롯해 이미지, 문화적 자본, 예술 전시, 패션쇼, 잡지 등 새로운 형태와 방식으로 다양하게 공존하며 기능했다(Evans, 2013). 디젤(Diesel)의 렌조 로소(Renzo Rosso)가 우리는 옷이 아닌 삶의 스타일을 판매한다고 밝혔듯이, 현대 테크놀로지의 진보는 패션이 누릴 수 있는 표현의 범위를 다방면으로 확장하였다(Klein, 2000). 그리하여 현실점에서 패션 제품의 영역은 협의의 개념으로 의류에 국한하여 정의하는 것에서 나아가 광의의 개념을 토대로 외양적으로 보이는 물성 가치와 함께 기술, 문화, 이미지가 융합하는 고부가가치의 지식집약형 산업군을 포괄한다(You & Lee, 2008).

Silverstein and Fiske(2003)가 패션 시장 내 제품은 감정과 열망을 불러일으켜 소비자의 정서적 공감을 채워줄 수 있어야 한다고 언급한 것처럼, 패션 제품은 단순히 필요에 의한 소비로만 제한되지 않으므로 내적 만족을 충족시켜줄 감성적 가치가 중요한 요인으로 작용한다. 이에 오늘날 무형 자산인 이미지가 소비의 주체적인 대상 중 하나로 꼽히는 현상은 이러한 패션 제품의 심리적·감각적 속성을 대변한다. 패션 제품은 자신의 취향 및 가치를 표현하는 수단으로 이미지의 객체를 만들어 내고, 때로는 이미지 그 자체만으로 패션 제품이 되기도 한다. 따라서 현대 사회가 다양한 시각 문화의 강한 영향을 받으면서 시각적 표현에 자질을 지닌 사람들이 패션을 만들어낸다고 간주한 Hollander(1993)의 견해와 같이, 패션 제품은 여타 산업의 제품에 비해 시각화된 이미지에 대한 의존도가 상대적으로 높다.

이상으로 종합하면 패션 제품은 상징적 스타일, 미적 욕구, 시각적 이상을 사회 문화적으로 표현할 수 있는 재화로 정의할 수 있다.

2.2. 테크놀로지제이션의 개념

테크놀로지제이션의 어원은 기술을 지칭하는 영문 단어인 'technology'에 접미사 '-ize'와 '-ation'이 결합한 것으로, 아직 합의된 사전적 정의가 마련되지 않았으나 전 학문 분야에 걸쳐 논의되고 있다. 이는 기술로부터 일어난 경험의 상태이자 방식을 뜻하며, 기술과 만나 상호 변화하는 사회 문화적 영향과 의미를 함축한다.

기술화의 개념적 측면을 다룬 선행연구를 살펴보면 테크놀로지제이션과 함께 테크니제이션(technization), 테크니컬리제이션(technicalization)의 용어가 유사하게 교차 사용되고 있다. 선행연구(Alves et al., 2016; Elias, 1995; Karen, 2015; Kollack, 2017)에서 제시한 테크니제이션과 테크니컬리제이션의 개념은 문명화 단계에서 테크놀로지에 의해 물질적·비물질적 대상을

다루는 법을 배우는 과정을 통해 기술화가 이루어지는 것으로 규정하며, 그 어원인 테크닉(technic)이 뜻하는 기능적 측면에서의 기술 및 활용 능력을 전제로 한다. 그러나 테크놀로지제이션은 기술 혁신이 일어나는 모든 과정에서 기술에 의해 바뀌거나 실현되는 영향과 가치에 관한 총체적인 맥락을 이해하는 것으로, 방법론적인 접근보다 사회 문화에 기여하는 기술의 현상학적 차원을 강조하기에 테크니케이션, 테크니컬리제이션과 상이한 개념이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 용어 간 개념에 분명한 차이점이 있는 것으로 판단하여 명확하게 분리해 테크놀로지제이션의 관점으로 논의한다.

주요 선행연구(Dejnaka, 2017; Parviainen et al., 2013; Thurlow & Bell, 2009; Zacher, 2017)에 따르면 테크놀로지제이션은 기술, 시장, 문화에 의해 주도되어 사회 변화의 구조를 결정하고, 사회를 형성하는 세부 요소, 의미, 관계의 메커니즘에 자극을 주며, 이를 재구성하는 프로세스에 영향을 미친다고 하였다. Dejnaka(2017)의 연구 결과에 따르면 테크놀로지제이션의 목표는 시장에서 발생하는 사회 문화적 변화에 적합한 메시지를 담고 있어야 하며, 소비자가 기대하는 새로운 제품과 서비스에 부가 가치를 더하는 방안을 포함해야 한다고 밝혔다. Zacher(2017)의 연구에서는 이러한 테크놀로지제이션이 기업, 조직, 국가의 역량과 이해관계에 따라 다양한 전략으로 실행되고 각기 다른 변화를 수반하므로 테크놀로지제이션의 방향은 인간과 사회가 추구하는 가치에 따라 수립된다고 보았다. 이처럼 테크놀로지제이션은 과학적 기술 그 자체보다는 기술화에 의해 나타난 새로운 사회적 관행과 현상을 식별하고, 인간의 삶에 미치는 외적·내적 변화의 영향과 의미에 중점을 두는 기술 혁신을 지향한다.

이를 종합하여 본 연구에서는 인간의 주체적 판단과 개입에 따라 테크놀로지의 논리와 함께 생성, 수반되는 일련의 질적 기술화 과정에서 파생된 다양한 사회 문화적 변화를 테크놀로지제이션이라 정의한다. 다시 말해 물질적, 정신적 차원을 아우르는 접근을 뜻하며, 이와 같은 개념에 따라 본 연구에서 논의하는 테크놀로지제이션은 패션 시스템의 생태계 안에서 맥락화된 기술에 근거하여 가치 지향적 관점에 초점을 맞춰 분석한다.

2.3. 패션 시스템에서의 테크놀로지제이션

테크놀로지는 패션의 대상과 패션을 둘러싼 환경을 표현함에 있어서 혁신적인 변화에 일조했다. 후세인 살라얀(Hussein Chalayan)은 테크놀로지만이 패션에서의 새로움을 창조할 수 있다고 밝혔고, 니콜라 제스키에르(Nicolas Ghesquière)는 혁신을 향한 새로운 방법을 찾기 위해 패션은 항상 나아가기를 원하며 그 일환으로 테크놀로지를 수용한다고 언급했다(Arthur, 2016; “Could Your Next Luxury”, 2016). 이와 같이 혁신을 위한 혁신을 추구하는 패션의 속성과 테크놀로지의 진보적 성향 사이에는 앞서 나가려는 공통의 목표가 존재하였으며, 이를 토대로 패션 시스템과 테크놀로지의 지속적인 상호 교류가 이루어져 왔다. 선행연구 및 문헌의 고찰을 바탕으로 패션 시스

템에 적용된 테크놀로지제이션의 주요 특성을 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 테크놀로지제이션은 사회적 필요 욕구에 따라 패션이 취하는 기능의 유연한 확장을 추구한다. 크리스 모튼(Chris Morton)은 갈수록 과열되는 패션 시장에서 우위를 선점하기 위한 핵심 강점으로 테크놀로지의 활용 능력을 언급하면서 유의미한 기술적 변화는 패션 소비의 사회 문화적 맥락을 전제로 한 기능성으로부터 논의할 필요가 있다고 하였다(“The Lyst Index”, n.d.). 여기서 기능 추구의 가치는 실용성과 더불어 차별화된 취향과 개성을 반영하는 패션성과도 밀접하게 관련되어 있다(Chin, 2010). 이에 신기술의 등장과 발전이 패션에서 활용할 수 있는 재료의 다양성으로 이어지면서 기술과 융합되는 의복의 다기능성과 심미성이 함께 강화되고 패션의 새로운 형태와 영역으로의 확장이 나타났다(Kim & Kim, 2018).

둘째, 상호작용적 측면에서 테크놀로지제이션은 인간이 패션을 통해 표현하고자 하는 내적 의미를 감각적으로 전달하는 데 기여한다. Seymour(2008)는 디자인, 패션, 과학 및 기술의 교차를 통합해 패셔너블한 기술이라 하였는데, 이러한 정의는 패션이 다양한 기술의 융·복합이 발현되는 네트워크의 역할을 수행하면서 인간의 다중 감각을 미학적으로 드러낸다는 특성을 뒷받침한다. Dejnaka(2017)의 연구 결과는 혁신적인 기술이 시장의 유행을 주도하며 소비자와의 관계를 맺는 새로운 방식에 다각적인 영향을 미친다고 분석했다. Fokkinga and Desmet(2013)은 인간과 기술의 상호작용에 있어서 감각의 역할을 인식하는 것이 중요하다고 보았고, 이는 근래에 들어 감각에 관한 기술화의 과학적 연구를 바탕으로 풍부한 경험을 위한 패션 커뮤니케이션의 새로운 접근 방식을 모색하는 방향으로 전개되고 있다(Faria et al., 2019; “20 Trends”, 2020).

셋째, 패션이 예술성을 획득하는 과정에서 테크놀로지제이션의 독창적인 가치가 긍정적으로 작용한다. Faria et al.(2019)의 연구에서는 패션과 기술의 결합을 통해 대중의 호기심과 놀라움의 반응을 즉각적으로 이끌어낼 수 있으며, 예상하지 못한 창의성을 만들어내기 위해 전략적으로 신기술을 적용한다고 밝혔다. Kim and Park(2012)은 테크놀로지와 접목이 획일적인 기법에서 탈피하여 타 영역과의 융합, 이질적인 요소 간 접목, 조형적 변형과 기발한 혁신을 실현하는 창의적 방안이 된다고 하였다. 이와 같은 예술적 기술 표현은 창작자의 사유와 개념을 담아 패션에 대한 환상적 몰입을 높이고, 패션 그 자체를 작품화하는 양상으로 이어져 왔다(Han & Kim, 2015).

넷째, 테크놀로지제이션은 패션의 대상이 물질적 차원에서 비물질적 차원으로 이동하는 변화를 촉진한다. Han and Kim(2015)은 현대 패션에서 대상의 범주를 확대하는 디지털 기술이 물질적 형상을 넘어 새로운 이미지를 생산하는 비물질적 특성을 가진다고 하였다. 이러한 디지털의 비물질성은 실재와 가상의 경계를 모호하게 만들면서 새로운 차원의 경험을 가능하게 한다. Crewe(2013)의 연구에 따르면 신기술로부터 시공간을 초월하는 가상의 패션 세계가 점진적으로 향상되면서 소

비 시장의 법칙에 대한 새로운 재고가 이루어져야 하며, 물리적인 존재와 공존하는 디지털 패션의 진화를 사회적으로 이해해야 할 필요성을 제기하였다.

이상에서 살펴본 바를 종합하면 테크놀로지제이션의 특성은 패션에서 나타나는 기능성, 상호작용성, 예술성, 비물질성 측면에 근거하여 세부적인 가치를 부가하는 방향으로 나아감을 알 수 있으며, 이러한 4가지 측면은 사례연구의 개방 코딩 과정에서 개별 사례 간 그룹화 작업의 기준으로 삼았다.

3. 연구 방법

본 연구의 논제인 테크놀로지제이션은 인간의 주체적 의지와 가치가 개입하여 다양하게 표출되는 사회 문화 현상이므로, 일반화된 법칙을 검증하는 양적 연구가 아닌 새로운 현상을 야기하는 상황적, 환경적 변화 요인의 이해를 바탕으로 사회적 상호작용을 통해 경험하는 의미를 읽어내는 질적 연구로 살펴보는 것이 적합하다고 판단했다. 이에 본 연구는 문헌연구와 사례연구를 병행하였다. 문헌연구로는 현상 분석의 초석이 되는 이론적 틀을 마련하고자 패션과 패션 제품의 본질적 개념 및 특성에 대한 패션 학자들의 이론, 패션 저널에 실린 관련 논문, 전문 서적(Evans, 2013; Finkelstein, 2005; Kawamura, 2018; Svendsen, 2013)을 살펴보고, 국내외 기술철학, 공학, 사회학, 인문학, 미학 관련 학자들의 저서와 선행연구(Chin, 2010; Crewe, 2013; Dejnaka, 2017; Han & Kim, 2015; Kim & Kim, 2018; Seymour, 2008; Thurlow & Bell, 2009; Zacher, 2017) 등을 통해 테크놀로지제이션의 학술적 개념 및 패션 시스템과의 관계에 관하여 고찰하였다. 사례연구로는 개별 사례 간의 연결된 개념과 의미를 도출하는 분석법으로 Strauss and Corbin(1997)이 제시한 개방 코딩(open coding)을 통해 귀납적으로 논리를 추론하는 연구 방법을 택하였다.

3.1. 연구 범위

본 연구는 테크놀로지의 영향력이 탈물질화를 거쳐 지식 정보 측면에서 부가가치로 나타나는 시기에 주목하였다. 그리하여 Bell(1973/2006)과 Toffler(1980/2006)를 포함한 다수 학자의 주장에 기초하여 20세기 중·후반 정보 기술의 디지털 혁명을 거쳐 지식 기술의 성숙화를 통한 다방면의 융·복합이 실현된 21세기를 지식 정보 사회로 전환되는 기술 혁신의 구심점으로 보았다(Song & Kim, 2007). 이와 함께 사회적 기술화로 소셜 미디어와 스마트폰의 보급이 시작되면서 현대인의 라이프 스타일 및 문화 환경의 중대한 변화가 일어났는데, 대표적인 기점의 예로 페이스북(Facebook, 2004), 유튜브(Youtube, 2005), 트위터(Twitter, 2006), 아이폰(iPhone, 2007)의 등장을 들 수 있다. 이처럼 3차 산업혁명에 이어 4차 산업혁명으로 고도화되는 주요 시점을 종합하여 사례연구의 범위는 2007년 1월부터 2021년 5월까지 등장한 사례로 설정하였다.

3.2. 분석 대상 및 사례 수집

연구의 분석 대상은 온라인 패션 미디어에 노출된 패션과 테크놀로지의 융합에 관한 국내의 패션 제품의 상용화 사례이다. 온라인 패션 미디어는 동시대의 사회 문화적 현상에 나타난 변화의 흐름을 신속하게 다루며, 텍스트를 통해 사실적 정보 및 다양한 담론을 구체적으로 서술하여 다각적인 인과관계를 포착하는 데 유용한 자료를 제공하기에 사례연구의 자료원으로 선정하였다.

먼저 온라인 패션 미디어를 통한 키워드 검색으로 1차 자료를 수집하였다. 사례 자료의 출처는 해외 온라인 패션 미디어로 보그 아카이브(archive.vogue.com), 뉴욕타임스 스타일(nytimes.com/section/style), CNN 스타일(edition.cnn.com/style)을 활용하였고, 국내 온라인 패션 미디어로 보그 코리아(vogue.co.kr), 엘르 코리아(elle.co.kr)에 한정하였다. 검색 키워드는 국·영문 단어인 ‘패션(fashion)’, ‘기술’, ‘테크놀로지(technology)’, ‘테크놀로지제이션(technologization)’을 기본으로 하되, 하위 개념의 키워드로 ‘디지털(digital)’, ‘미디어(media)’를 보충하였고, 제목과 내용에 모두 포함된 자료를 기준으로 삼았다. 그리고 사례의 적합성을 판단하고자 국내외 대형 포털 사이트인 구글(google.com), 네이버(naver.com)와 각 브랜드의 공식 홈페이지에서 관련 기사 자료를 검색해 참고하였다. 그 결과, 192개의 기사 자료 중 54개의 유사하거나 동일한 제품 사례를 정리하여 1차적으로 138개의 관련 자료를 수집하였다.

이후 연구 목적에 적합한 최종 사례를 선정하기 위하여 연구자의 재검토와 패션 전공 박사과정 3인의 검증 절차를 실시했다. 검증의 기준으로 패션 시스템 안에서 테크놀로지와 융합을 통해 패션 제품의 본래 기능과 속성이 강화 혹은 확장되거나, 이전에 없던 특성이 부여되어 유의미한 변화가 나타난 사례를 선별해 채택하였다. 이에 반하여 패션 제품의 고유한 특성과 관련 없이 단순히 과학적인 측면에서 신기술을 적용한 사례, 퓨처리즘과 같이 미래주의 표현의 일환으로 패션 제품 디자인의 컨셉 및 조형 요소에서 기술의 상징적 이미지를 묘사하거나 시각화한 사례는 테크놀로지와 융합을 거쳐 근본적인 외적·내적 변화가 일어나는 테크놀로지제이션의 개념으로 판단하기에 부적합하여 제외하였다. 그 결과, 총 106개의 사례를 추출해 심층적으로 분석하였다.

3.3. 분석 방법

개방 코딩은 인위적인 가설 조작이나 통제 없이 수집된 원 자료를 구체적으로 해체, 검토, 비교하면서 밝히고자 하는 특정 현상에 대한 개념의 속성과 수준을 자료 내에서 범주화하여 분석 결과를 얻는 방법이다(Strauss & Corbin, 1997). 이를 토대로 본 연구는 논제와 관련된 선행연구가 미비한 상황에서 거대 이론에 기초하기보다는 사회 현상에 밀착된 새로운 개념과 의미 작용의 발견에 주안점을 두었다.

개방 코딩을 통한 분석의 절차는 개념, 하위 범주, 핵심 범주 순으로 코딩 과정을 거쳤으며, 이때 주관적 판단의 오류를

경계하고자 코딩 단계마다 문헌 자료의 학문적 전제와 미디어 자료의 텍스트 간에 반복적 비교를 실시해 분석의 객관성을 유지하고자 했다. 먼저 사례 자료를 수집한 온라인 패션 미디어의 기사를 참고해 세밀하게 내용을 검토하였고, 각각의 사례 간 유사한 속성을 의미 단위로 하여 개념을 형성했다. 이에 개념화는 패션의 본질적 특성에 근거하여 기술 혁신의 영향으로 달린 패션 시스템의 환경적 배경 요인과 그 안에서 패션 제품의 사회 문화적 속성에 관여하는 행위 주체자로서 생산자와 소비자의 변화 요인을 바탕으로 유사 속성을 분류했다. 다음으로 개별 개념 간의 그룹화를 거쳐 하위 범주를 생성하는 1차 코딩의 기준은 패션과 기술 융합에 의해 패션 제품의 영역에서 새롭게 나타난 행동 양식, 사고, 가치관을 압축하는 공통된 특

성으로 했다. 마지막으로 1차 코딩에서 발견한 하위 범주 간의 내용과 의미를 다각적으로 조합, 해석하여 상위의 범주로 구조화하는 2차 코딩을 통해 핵심 범주를 추출하였으며, 1, 2차 코딩의 결과는 패션 전공의 박사과정 2인의 타당성 검증을 받았다.

4. 패션 제품에 나타난 테크놀로지제이션의 특성과 의미 분석

이론적 배경에서 고찰한 선행연구를 토대로 패션의 본질적 특성에 테크놀로지제이션의 개념을 대입하여 수집한 사례의 개방 코딩을 진행한 결과, Table 1과 같이 106개의 사례로부

Table 1. The result of open coding

Main category	Subcategory	Codes	Number of cases	
Expansion of physical functions and categories	Expansion of physical function through control of behavior regarding the wearer's life and environment	Expansion of physical control functions according to the needs of consumers' lifestyle	44	
		Popular commercialization of smart fashion by adding convenient functions necessary for daily life		
	High functionality of products suitable for special surrounding environments and situations			
Functionality of smart fashion that induces improvement of wearer's body control and ability	Control of body functions from measurement of biosignal through wearable devices			
	Useful information to guide the wearer's body management and ability improvement through the attachable sensor			
Expansion of the category of fashion products through diversified convergence beyond industry boundaries	Expansion of the category of fashion products through diversified convergence beyond industry boundaries	Expansion of the category of fashion products by realizing new materials, functions and ideas from technology		
		Expansion of boundaries between industries through the fashionization of electronic products		
		Differentiation of multifaceted convergence of technology based on aesthetic beauty and fashionableness		
Interaction with emotional sensibilities	Aesthetic visualization that closely interacts with the wearer's body and emotion	Aesthetically reinterpreted by monitoring the emotional state of the wearer's body with a sensor	32	
		Visually express the invisible human inner psychology by closely measuring the biological response		
	Maximization of the expression through communion with external senses and environmental factors	Expressing variable images with sensing technology that communicates with external gaze and senses		
Artistry through combination with technologies	The formative transformation of fashion products and expansion of meaning through psychological intervention of the wearer and observer	Aesthetic transformation of appearance that recognizes changes in natural environmental factors from technology		19
		Deformation of the design according to the intentional mechanical manipulation of the wearer and others in the external environment		
		Expansion of formative variability of fashion products by adding meaning to the observer's thoughts and impressions		
Digital goods: CGI fashion	CGI fashion as an immaterial goods experienced digitally	Creative art by combining craftsmanship and technological innovation	11	
		Fashion designers and technical experts collaborate to seek modernization of craftsmanship through the meeting of fashion and technology		
		CGI fashion to which the concept of a new immaterial digital goods that symbolically consumes images		
4 main categories	8 subcategories	CGI fashion products that can only be worn digitally		106 cases
		CGI fashion products that symbolize the value of visual consumption culture as a means of self-expression in digital media		
		19 codes		

터 19개의 개념, 8개의 하위 범주, 4개의 핵심 범주를 도출하였다. 구체적으로 살펴보면 1차 코딩에서는 사례 자료의 텍스트 내용을 반복적으로 읽으면서 패션 테크놀로지의 속성에 관한 유의미한 문장을 추출해 19개의 주요 개념으로 분류하였고, 이를 다시 유사 의미의 단위로 묶어 8개의 하위 범주로 그룹화하였다. 2차 코딩에서는 하위 범주의 특성이 공통적으로 함의하고 있는 대표 키워드를 도출한 후, 앞서 이론적 배경에서 제시한 패션 시스템에 적용된 테크놀로지제이션의 4가지 특성을 참고하여 최종적으로 4개의 핵심 범주로 정리하였다.

본 연구는 기술적 동향 및 특징에 관한 분석보다는 패션 제품의 사회 문화적 속성과 기술 융합이 맞물려 형성되는 창의적 부가가치의 발현에 중점을 두었다. 이를 바탕으로 사례 분석의 결과는 연구자가 정리한 4개의 핵심 범주인 물리적 기능과 범주의 확장(Table 2), 감각적 상호작용(Table 3), 테크놀로지와의 결합에 의한 예술성(Table 4), 디지털 재화로써 CGI(Computer Generated Imagery) 패션(Table 5)에 나타난 테크놀로지제이션의 특성을 중심으로 기술하였다.

4.1. 물리적 기능과 범주의 확장







현대 패션과 테크놀로지의 융합은 다양화된 욕구 표출과 새로운 편의 경험을 충족하는 다기능의 스마트 패션 제품을 출현시켰고, 이에 나타난 테크놀로지제이션의 첫 번째 핵심 범주는 패션 제품이 지닌 물리적 기능과 범주를 확장하는 특성으로 규정할 수 있다.

물리적 기능을 확장하는 측면에서 패션 제품의 테크놀로지제이션은 단순히 신체를 감싸거나 보호하기 위해 착용하는 의

복의 기본적인 기능을 뛰어넘는 것을 의미하며, 특정한 목적을 가진 스마트 패션을 중심으로 다양한 응용 사례가 확인되었다. 이는 착용자의 외부적, 내부적 요인에 따라 기능 확장의 양상이 다르게 나타났다.

먼저 착용자를 기준으로 외부적 요인인 주변 환경과 생활에 연관된 행동을 유연하게 제어하는 패션 제품의 테크놀로지제이션은 소비자의 라이프스타일에 입각하여 상황에 맞는 압축된 기능을 담아내는 데 집중하였다. 남성 정장 브랜드 로가디스(Rogatis)는 KT의 NFC(Near Field Communication) 태그를 재킷 내부에 삽입한 ‘스마트 슈트 2.0(2014)’를 선보였는데, 앱과 연결 시 이메일과 명함의 무선 전송이 가능하고 간단한 터치로 에티켓 모드를 지원하는 등 정장을 주로 착용하는 직장인의 생활을 감안한 실질적 기능을 부가하여 스마트 패션 제품의 대중적 상업화를 모색했다(Yoo, 2015). 리바이스(Levi’s)에서 출시한 Image 1의 ‘Commuter Trucker Jacket(2017)’ 또한 왼쪽 소매 부분의 전도성 섬유와 소형 디바이스인 자카드 스냅 태그를 탑재해 손쉬운 제스처 인식을 통한 스마트폰 제어의 기능을 부가하였는데, 제한적 기능이 아쉽다는 일부 소비자 후기가 있었으나 대부분 실생활에서 간편한 편의 기능에 만족을 표하며 스마트 패션 제품의 일상화의 가능성을 유추할 수 있었다(Poupyrev, 2017). 특수한 상황을 고려한 사례로, 코오롱스포츠는 2020년 극한 환경에서의 생존에 대비한 기능성 소재, 방수 및 흡습 기능, 스마트폰 없이도 여러 정보를 확인 가능한 ‘Ver.09 라이프텍 재킷’을 공개했으며, 아웃도어 스포츠웨어의 특성상 기후 변화, 조난 대처, 생명 보호를 목표로 하는 첨단 테크놀로지가 적용된 고기능성 제품을 선보이면서도 패션성을

Table 2. Expansion of physical functions and categories

Representative image		
		
Image 1. Levi's, Commuter Trucker Jacket(Poupyrev, 2017). www.blog.google	Image 2. Skin, Smart underwear(Lewak, 2018). www.nypost.com	Image 3. Nadi X, Smart yoga pants(Caddy, 2017). www.wearable.com
		
Image 4. DVF, Google glass(Howarth, 2014). www.dezeen.com	Image 5. Opening Ceremony x Intel, MICA(Bilton, 2014). www.nytimes.com	Image 6. Louis Vuitton, Wireless earphones(Imboldn, 2019). www.imboldn.com
Features		
Technological expansion of fashion products that satisfy practical functions and aesthetic values suitable for various needs and commercial properties of consumers		

검미한 특색 있는 디자인으로 호평을 받았다(Kwak, 2020). 이와 같이 테크놀로지제이션을 통한 패션 제품의 물리적 확장은 일상생활 속에서 손쉽게 활용 가능하거나 명확한 편의성을 가진 기능으로 구현될 때 실용적 가치로 인정받을 수 있으며, 나아가 디자인 측면까지 충분히 고려될 때 긍정적인 반응을 얻을 수 있었다.

다음으로 착용자의 내부적 요인인 생체 신호에 따라 지능형 테크놀로지가 적용된 패션 제품은 신체의 기능을 조절하거나 확장하는 데 기여하였다. 이러한 제품은 초소화된 부착형 웨어러블 디바이스를 활용하며, 주로 언더웨어와 액티브 스포츠웨어 브랜드의 사례에서 나타났다. 크로맷(Chromat)과 인텔(Intel)의 2016 SS 'Aero Sports Bra'는 형상 기억 합금 기술을 통해 신체에서 나타나는 온도 변화를 감지하여 섬유 미세한 공기구멍이 실시간으로 열리고 닫히면서 향상된 체온 조절 기능을 선보였다. 스킨(Skin)에서 출시한 Image 2의 스마트 속옷(2018)은 심박수, 체온, 압력, 움직임, 체지방, 수분을 추적하는 센서와 무선 충전 모듈을 부착해 신체 반응을 탐색하고, 반응 데이터를 스마트폰 앱과 연동시켜 착용자의 활동, 스트레스 수준, 수면, 운동량을 관리하는 기능을 구현했다. 액티브 스포츠웨어의 사례로, 랄프로렌(Ralph Lauren)의 'Polo Tech Shirt(2014)'는 옴시그널(omsignal)의 부착형 센서를 통해 심박수, 호흡, 칼로리 등 주요 생리적 신호를 기록하고, 이를 스마트폰으로 스트리밍하여 과학적으로 운동 강도를 조절하며, 착용자의 상태를 제어할 수 있는 프로그램으로 연결하였다. 웨어러블 엑스(Wearable X)는 통합 센서와 가속도계가 요가 동작을 분석하여 착용자에게 유도 진동을 보내 자세를 교정해주는 햅틱 결합형 레깅스인 Image 3의 'Nadi X(2018)'을 선보였다. 이처럼 착용자의 생물학적 메커니즘을 바탕으로 하는 사례는 생체리듬에 밀접하게 관여하면서 신체 능력과 연관된 특정 기능을 구사하였으며, 이때 웨어러블 기기는 착용성과 패션성을 저해하지 않는 범위 내에서 최대한 축소되고 감춰진 형태로 숨겨졌다. 이는 세밀한 감지기술로 데이터에 기초하여 착용자의 긍정적 신체 변화를 목표로 하며, 개인 맞춤 관리 서비스의 유용성을 높이면서 신체적 기능 확장에 도움을 주었다.

한편 패션 제품의 범주를 확장하는 측면에서 테크놀로지제이션은 패션의 새로운 소재, 기능, 아이디어를 가능하게 함으로써 소비자가 기대하는 패션 제품의 영역을 넓혔다. 2000년대 중반 소형화된 웨어러블 기기의 등장과 애플(Apple)에서 출시한 아이폰의 패션화로 전자 제품이 견인하는 웨어러블 테크놀로지의 혁신을 경험하면서 스마트 패션 제품이 다각적으로 개발되었고, 이에 패션과 전자 제품의 구분이 모호해지는 현상이 심화되면서 패션 제품이 차별되는 핵심 요인 중 하나로 미적 아름다움의 중요성이 더욱 강조되었다(Seymour, 2008). Image 4는 다이앤 본 퍼스텐버그(Diane Von Furstenberg)가 온라인 플랫폼 네타포르테(Net-a-Porter)에서 판매한 Image 4의 'Google Glass(2014)'로 회자가 될 만한 기능과 혁신적인 시도였음에도 불구하고 시장의 반응은 좋지 않았고, 그 이유로

대부분의 소비자가 아름답지 않은 외관을 지적하면서 첨단 테크놀로지의 기능에 앞서 매력적인 디자인이 더욱 중요한 패션 제품의 외적 속성을 확인할 수 있었다(Mosendz, 2014). 이에 반하여 2015 SS 오픈닝 세레모니(Opening Ceremony)와 인텔이 협업한 Image 5의 스마트 밴글 'MICA'는 뛰어난 기능과 더불어 패션 디자인에 심혈을 기울인 사례로 꼽히며 인텔의 전문적인 스마트 밴드 기능을 베이스에 두고 18K 도금 처리한 금속, 뱀가죽에 장식된 진주, 청금석, 호안석, 흑요석 등 디자이너의 특별한 감각을 잘 표현했다는 평을 받았다(Bilton, 2014). 또한 구찌(Gucci)와 윌아이엠(Will.I.Am)의 '스마트 밴드(2015)', 루이비통(Louis Vuitton)에서 출시한 Image 6의 'Horizon Wireless Earphones(2020)' 등 IT 기업의 웨어러블 기기에 대항하는 다양한 패션 제품이 지속해서 출시되고 있다.

이상으로 패션 제품의 테크놀로지제이션은 물리적 기능과 범주의 기준을 유연하게 확장하는 특성을 지니며, 패션 제품이 소비자의 경제적 가치를 발현할 수 있도록 소비자의 니즈와 상업성에 부합하는 실용적 기능을 개발하려는 목적에서 나타났다. 피에르 부르디외(Pierre Bourdieu)가 기능적 가치는 패션이 지닌 필요 취향 중 일부라 하였듯이(Svendsen, 2006/2013), 비즈니스 측면에서 패션 제품의 혁신적인 기능은 주요 조건 중 하나로 작용하고 있었다. 그러나 첨단 기술이 적용된 패션 제품은 상대적으로 조금 더 높은 가격으로 책정되기에 소비자의 입장에서 매력적이지 않은 기능이라면 위험 요인이 될 수 있으며, 이는 스마트 패션 제품이 일상에 밀접히 관여함에 따라 생활 속 기능과 패셔너블한 디자인의 조화가 필요하다고 밝힌 선행연구(Suh & Roh, 2015)의 결과와 같은 맥락으로 이해할 수 있다. 따라서 유용한 패션 테크놀로지의 기준은 기술 사회에서 소비자가 원하는 압축된 편의를 담아내며, 취향에 맞는 경험을 풍부하게 전달할 수 있어야 할 것이다. 또한 타 산업과의 경계가 흐려지면서 패션 제품에 적용된 테크놀로지제이션의 차별적 경쟁력을 위해서는 기능적 욕구와 더불어 미적 패션성의 가치를 충족해야 함을 알 수 있다.

4.2. 감각적 상호작용

패션 제품에 적용된 테크놀로지제이션의 두 번째 핵심 범주는 패션의 아이디어와 메시지가 의복에 투영되는 심미적·사회적 가치에 기인하는 것으로, 의복을 매개로 하여 인간 내면에 잠재된 감각을 외형적으로 활성화해 감각적 상호작용이 일어난다는 특성이다. 이는 패션의 언어를 외연적으로 표현하기 위해 패셔너블한 기술을 도구로 활용한 사례로부터 나타났으며, 이에 해당하는 패션 제품의 기술적 형상은 제품 본연의 실용적 기능보다는 리얼타임에서 변화하는 인간의 오감을 어떻게 미학적으로 개념화하여 전달할 것인가에 의미를 두고 이루어졌다. 이러한 감각적 상호작용은 심리적 변화가 발생하는 주체에 따라 다음과 같이 착용자, 외부 환경, 관찰자 중심의 3가지 하위 범주를 통해 확인할 수 있다.

먼저 착용자를 중심으로 감각을 표상하는 패션 제품은 신체






를 증추적 플랫폼으로 하여 부착된 센서로 착용자의 심리 상태를 모니터링하고, 생체 인식의 생물학적 기술을 통해 감지되는 신체 변화의 수준에 따라 감각적 요인을 시각화하였다. 이와 같은 패션 제품의 테크놀로지제이션은 착용자의 내면과 교류하며 발현되는 감각의 상태를 의복의 조형적 요소로 표출함으로써 개인의 경험을 감성적으로 공유하는 기회가 될 수 있다. 생체 모방의 개념이 적용된 Image 7은 2016 SS 뉴욕 패션 위크에서 크로맷과 인텔이 공개한 ‘Adrenaline dress’로, 초소형의 인텔 큐리® 모듈 TM이 내장되어 땀, 체온, 호흡, 아드레날린의 감지 정도에 의해 3D 패넌과 확장되는 탄소 섬유 프리웨어 크가 반응하면서 형태와 구조가 달라졌다. 드레스가 신체에 착용된 순간부터 테크놀로지는 신체 조직으로부터 변화가 일어나는 인지경험을 데이터로 변환해 전달하고, 디자이너는 데이터를 다시 미학적으로 해석하여 패션화했다. The Unseen과 스와로브스키(Swarovski)가 협업한 Image 8의 ‘Vicenza headpiece(2014)’는 뇌파를 통한 물리적 반응에 주목한 사례로, 착용자의 뇌 활동에 의한 열에너지가 4,000개 이상의 개별 스와로브스키 젠스톤에 흡수되어 각기 다른 색상으로 시시각각 변화하면서 인간이 지각하는 복잡한 사고 체계를 형상화하였다(Gust, 2014). Image 9처럼 아누크 비프레흐트(Anouk Wipprecht)의 ‘Pangolin dress(2020)’ 또한 EEG(Electro Encephalography) 기반의 뇌파 감지 센서를 탑재하여 뇌-컴퓨터 인터페이스에 의해 착용자의 뇌 신호에 따른 드레스의 색상과 형태의 변화를 조형적으로 보여주었다(Sher, 2020). 이러한 패션 제품은 신체와 정신이 연결된 연속적 관계임을 전제로 하며, 자연적인 신체 반응을 기반으로 착용자의 정서, 사고를 이미지화해 의미를 전달하는 장이 되었다고 할 수 있다.

다음으로 외부 환경의 자극으로 생성되는 착용자의 내면 변화를 데이터화하여 패션 제품에 상징적으로 반영하였다. 여기서 패션 제품의 외적 변화는 착용자와 외부 환경 간 서로 영향을 주고받는 상호작용의 결과로, 착용자의 기분을 가시적으로

파악할 수 있게 한다(Kim & Kim, 2018). 잉 가오(Ying Gao)가 선보인 ‘(No)Where (Now)Here’ 프로젝트의 ‘Interactive Dress(2013)’는 외부 시선에 작동하는 아이트래킹 기술을 접목해 광발광 섬유의 발광 효과를 심미적으로 전달했다. 또 다른 예로, Image 10의 ‘Incertitudes Dress(2013)’는 패브릭을 덮은 금속 핀이 특정한 소리에 활성화되어 움직이면서 외관이 다채롭게 변형되었다. 로렌 보커(Lauren Bowker)는 열, 빛, 바람 및 환경적 변화에 따라 색상이 변하는 특수 잉크를 개발하여 2015년 Air 컬렉션에 적용하였다. 이렇게 주변 환경 요인에 따라 동적 움직임, 시선, 소리, 촉각 등 착용자의 오감 반응과 결합한 패션 제품은 시각적으로 기호화된 메시지를 전하는 새로운 방식을 보여주었다.

마지막으로 기술 연동을 활용한 기계 조작에 의해 착용자 뿐만 아니라 관찰자의 심리적 관점이 주체적으로 개입되면서 패션 제품의 새로운 외형적 변형과 의미작용이 더욱 확장되었다. 이는 패션 제품이 관심의 대상으로서 사회적으로 의미가 형성되고 상징적인 커뮤니케이션 기능을 수행한다는 특성과 연관지어 이해할 수 있다. 큐트서킷(CuteCircuit)의 2014 FW 컬렉션에서는 스마트폰 앱을 통해 옷에 부착된 스마트 섬유의 색상과 빛의 밝기를 자유자재로 제어할 수 있는 드레스와 스커트를 선보여 의식적 참여가 만들어내는 심미적 효과가 나타났다. 관찰자의 사고, 인상에 의한 의미가 부가되어 패션 제품의 조형적 가변성이 확장된 사례로, 마르케사(Marchesa)와 IBM이 함께 개발한 Image 11의 ‘Cognitive dress(2016)’는 API 연동을 통해 타자가 입력한 실시간 트윗(tweet)의 반응에 따라 드레스 표면에 부착된 LED 조명의 컬러가 형형색색 바뀌도록 제작되었다. 이와 같은 사례는 미적 측면에서 착용자와 관찰자 간의 감정적 교류에 부응하도록 제품 디자인의 변화무쌍한 조작이 이루어져 가변적 표현을 실현하였다. 이처럼 외부 관찰자와의 감각적 상호작용을 활용한 테크놀로지제이션은 타자와의 정서적 소통을 유연하게 유도하며 예상하지 못한 다채로운 미적

Table 3. Interaction with emotional sensibilities

Representative image				
				
Image 7. Chromat x Intel, Adrenaline dress(Experientia, 2017). www.medium.com	Image 8. The Unseen, Vicenza headpiece(Gust, n. d.). www.seetheunseen.co.uk	Image 9. Anouk Wipprecht, Pangolin dress(Wilson, 2020). www.fastcompany.com	Image 10. Ying Gao, Interactive dress(Gao, 2013). www.yinggao.ca	Image 11. Marchesa x IBM, Cognitive dress(“Marchesa and Watson”, n. d.). www.ibm.com
Features				
Convergence technology that converts one garment into various images to amplify the expressive power of fashion and the role of an interactive network that expresses symbolic communication with sensuous signs				

변화를 즉각적으로 창작하는 데 기여함을 알 수 있다.

이를 요약하면 인간과 인간을 둘러싼 외부와의 감각적 상호작용의 범주에서 패션 제품의 테크놀로지제이션은 하나의 의복을 다변적 이미지로 전환하여 패션 미학의 표현력을 증폭시키고, 감각적 기호로 상징적인 커뮤니케이션을 표출하는 네트워크의 역할을 수행한다고 할 수 있다. 이러한 패션 제품은 앞서 살펴본 상업적 재화의 목적과 달리, 인간과 패션을 유기적 존재로 간주하고 심미적 아이디어와 표현의지를 창의적으로 전달함에 가치를 두었다. 또한 인간의 감각을 매개하는 테크놀로지의 특성을 이용한 패션 제품은 정형화된 구조 및 형상을 탈피하는 것에서 나아가 디지털이 보편화된 현대 사회에서 참신한 경험과 동시 교류를 통해 사회적으로 밀접한 관계를 형성할 수 있도록 유도하였다. 이는 IT 기술과 융합된 패션이 착용자의 표현 의지와 타인의 심리적 변화를 드러내는 상호작용의 결과이자 커뮤니케이션의 기호로서 긍정적 효과를 발휘한다고 밝힌 선행연구(Kim & Kim, 2018; Suh & Roh, 2015)의 결과와 일치한다. 따라서 패션은 제품을 매개로 개인 혹은 집단 간 서로 의미를 나누며 커뮤니케이션하는 과정에서 사회적 가치가 생성되므로(Lee & Kim, 2019), 테크놀로지제이션을 통한 감각적 상호작용의 특성은 양방향으로 교감하는 첨단 기술의 장점을 취하면서 새로운 미적 소통 방식을 구현하는 데 도움이 될 수 있을 것이다.




4.3. 테크놀로지와 결합에 의한 예술성

세 번째 핵심 범주는 테크놀로지와 결합에 의한 예술적 특성으로, 전통적인 수공예와 혁신적인 테크놀로지의 접목을 통해 차별적인 예술성을 극대화하려는 시도가 나타났다. 역사적으로 패션은 기존과 다른 새로움을 창조하려는 디자이너의 열망과 독창성을 내포해왔으며, 이를 토대로 종종 예술과 대등한 위치를 주장해왔다. 패션의 예술성을 강화하는 방식은 다양한 형태로 이루어져 왔는데, 그 중 테크놀로지 환경에서 연출되는

패션 제품은 고전적인 방식에서 벗어나 현실의 이미지를 초월하는 새로운 예술 작품의 모습을 가능하게 하였다(Han & Kim, 2015). 이와 관련하여 니콜라 제스키에르는 럭셔리 패션 하우스의 헤리티지가 담긴 핸드메이드 기술과 첨단 테크놀로지의 과감한 결합의 필요성을 주장한 바 있다(“Could Your Next Luxury”, 2016). 이러한 논점은 패션 아틀리에를 중심으로 상반된 입장에 따라 각기 다른 행보를 보였는데, 일부는 테크놀로지가 예술성을 침해한다고 판단한 반면에 일부는 테크놀로지의 혁신성이 참신한 대안을 가져올 것이라 전망하며 진취적인 기술 수용으로 패션 제품의 변화를 모색하였다. 패션 제품의 테크놀로지제이션에 나타난 예술적 가치는 후자에 해당하는 입장으로 전통과 혁신 사이의 조화와 균형을 추구하는 것이라 할 수 있다.

인간, 패션, 테크놀로지 간 관계에 대한 선구적인 패션의 담론을 제시해온 후세인 살라얀은 모리츠 발테마이어(Moritz Waldemeyer)와 함께 크리스털과 LED 빛으로 변화하는 2007 FW ‘Video Dress’, 스와로브스키와 모터 구동식 레이저 광선의 발산을 통해 공간성을 표현해낸 Image 12의 2008 SS ‘Laser Dress’ 등 테크놀로지의 효과를 적절히 활용해 철학적 사유를 표현함으로써 패션 제품을 하나의 예술 작품으로 전달하였다. 첨단 테크놀로지와 접목으로 옷의 형태와 기능을 전위적으로 변형하고 신체를 둘러싼 공간에 대한 개념적 내러티브를 확장하여 새로운 하이테크 패션(high-tech fashion)의 미학을 반영했다. 3D 프린팅 기술로 독자적인 영역을 넓히고 있는 아이리스 반 헤르펜(Iris Van Herpen)은 테크놀로지가 독창적 사고의 세계를 열어주기에 첨단 테크놀로지와 전통적인 헤리티지가 조화를 이룰 때 폭넓은 창작의 가능성을 실현할 수 있다고 보았다(“Iris Van Herpen”, 2018). 조형적 형태의 입체적 조화가 참신한 2012 FW Capriole 컬렉션, 기괴하고 몽환적인 아름다움을 보여주는 Image 13의 2013 SS Voltage 컬렉션, 섬세한 패턴의 주기적 연속으로 환상성을 담은 Image 14의 2019 FW Hypnosis

Table 4. Artistry through combination with technologies

Representative image		
		
Image 12. Hussein Chalayan, Laser dress(Moore, 2012). www.dezeen.com	Image 13. Iris Van Herpen 2013 SS(Persson, 2017). www.vogue.com	Image 14. Iris Van Herpen 2019 FW(Phelps, 2019). www.vogue.com
Features		
Artistic expression of fashion aesthetics and new inspiration by combining craftsmanship with creative technology		

컬렉션처럼 패션에서 일반적으로 사용하지 않는 독특한 재료와 테크놀로지를 통한 과감한 표현으로 제품의 창의성을 구현하였다. 이들은 공통적으로 시즌마다 엔지니어, 아티스트, 과학자, 건축가 등 다양한 기술 분야의 전문가와 협업하며, 패션과 과학 기술의 경계를 무너뜨리는 도전을 통해 현대적인 장인정신을 인정받아 새롭게 패션 제품의 예술적 가치를 높이고자 하였다. 이외에도 줄리아 코르너(Julia Körner)와 같이 수공예로 불가능한 독특한 3D 프린팅 공법을 개발하는 등 디자이너의 상상력을 예술 그 이상의 새로운 창작물로 전환하려는 노력이 이어지고 있음을 확인하였다.

이상으로 패션 제품에 나타난 테크놀로지제이션의 예술적 아우라는 섬세한 수공예 공법에 창의적인 테크놀로지의 기법이 더해져 실험적인 영감을 불어넣는 미적 표현을 통해 제시되었다. 이는 예술의 영역에서 현대 패션의 새로운 감흥과 차별화된 표현 양상을 보여주는 데에 테크놀로지의 효과가 탁월하다는 선행연구(Faria et al., 2019; Han & Kim, 2015)와 일치하는 결과로 나타났다. 그러나 테크놀로지제이션의 기술적 방안이 디자이너의 표현 욕구를 단순한 재현이 아닌 자유로운 방식으로 해방시킨다는 점에서 유용하더라도 결국 패션 제품의 독자적인 예술성은 기법에 앞서 디자이너의 비범한 발상의 영향에 따라 더욱 가치 있게 발휘됨을 유추할 수 있다. 따라서 패션 제품이 지닌 헤리티지의 예술성은 디자이너의 창의적 역량을 바탕으로 표출되며, 이를 새로운 형태로 드러내는 과정에서 테크놀로지의 강력한 파급력이 작용하는 것으로 볼 수 있다.



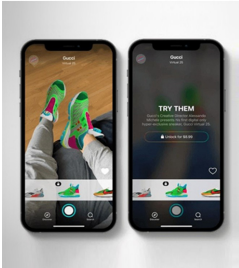
4.4. 디지털 재화: CGI 패션

패션 제품의 사회 문화적 속성 중 상징적 소비 대상의 가치를 부각하는 테크놀로지제이션의 특성에 따라 네 번째 핵심 범주인 디지털 재화로서의 CGI 패션 사례가 나타났다. CGI는 컴퓨터로 제작된 그래픽 이미지를 뜻하며 주로 3차원의 이미지를 지칭하는데, 이에 CGI 패션은 3D 디지털 이미지와 AR (Augmented Reality) 기술이 만나 등장한 산물을 의미한다.

CGI 패션 제품은 디지털 테크놀로지가 생산하는 비물질적 형상이 실재하는 대상과 동일하게 여겨지면서 가상의 이미지임에도 불구하고 실재적 존재와 같은 영향력을 발휘하며, 근래에 들어 실물 자산과 동등하게 화폐로 거래되기에 재화의 한 형태로 시장에서 인정받고 있다. 이와 같은 특성을 Baudrillard(1981/2001)가 주장한 하이퍼리얼리티(hyperreality)에 의한 시뮬라시옹(simulation)에 대입해보면 CGI 패션 제품은 시뮬라크르(simulacra)로의 현실 그대료를 마주하는 경험을 만들어내고, 이에 따라 CGI 패션 제품을 소비하는 행위는 디지털 이미지에 새로운 기호를 부여해 자율성을 획득하게 하는 것이라 할 수 있다.

디지털 패션 하우스를 표방하는 더 패브릭켄트(The Fabricant)의 3D 디지털 드레스 ‘Iridescence(2019)’는 구매자가 보내온 사진에 맞춰 단 한 벌로 맞춤 제작되었고, 구매자는 Image 15와 같이 드레스를 착용한 이미지를 소장하였다. 이 드레스는 블록체인 기술이 적용된 NFT(Non-Fungible Token) 거래로 관심을 받았는데, 대체 불가능한 토큰을 뜻하는 NFT는 보편적인 암호 화폐와 달리 개별 토큰마다 고유한 특성을 가지고 있어 저작권을 식별하고 희소가치를 부여받아 예술, 스포츠, 음악 등 다방면의 문화 산업에서 활용되고 있다(García-Hodges & Dasrath, 2021). 이러한 NFT가 적용된 Iridescence 드레스는 구매자로 하여금 거래에 관한 모든 정보 확인과 해당 제품의 독점적 소유권을 행사할 수 있게 하여 공식적으로 CGI 패션 제품이 새로운 자산으로서 인정받을 수 있는 가능성을 보여주는 사례다. Image 16은 칼링스(Carlings)의 디지털 전용 컬렉션 ‘Neo-Ex(2019)’로, 무한대로 생산할 수 있는 CGI 패션 제품임에도 불구하고 한정된 재고로 출시하였다. 이와 같은 방식은 본래 물질적 제품이 지닌 유한한 속성을 재현하고 희소성 있는 패션 제품의 가치를 더하면서 구매 심리를 자극하는 것으로 이해할 수 있다. 구찌와 워너(Wanna) 사와의 협업으로 공개된 Image 17의 ‘Gucci Virtual 25(2021)’은 구매 후 증강 현실을 통해 스니커즈를 착용한 사진이나 영상을 촬영해 온라인

Table 5. CGI fashion as digital goods

Representative image		
		
Image 15. The Fabricant, Iridescence dress(Islam, 2019). www.forbes.com	Image 16. Carlings, Neo-Ex collection(Bird, 2019). www.forbes.com	Image 17. Gucci, Gucci Virtual 25(Mitchell, 2021). www.dailymail.co.uk
Features		
CGI fashion products that satisfy the symbolic needs of fashion and innovatively realize the boundaries of physical products		

에서 자유롭게 공유할 수 있게 제작되었다. 이 스니커즈는 NFT 거래가 도입되지 않아 제품의 소유권 없이 단순히 가상으로 신어볼 수 있는 권리만 부여받게 됨에도 불구하고 가상 플랫폼 VR 챗(VRChat), 로블록스(Roblox) 및 구찌의 브랜드 공식 앱에서 활발하게 판매되었다. 이는 현실에서 접하는 구찌 제품에 비해 부담되지 않는 가격을 지불하고 자신만의 착용 이미지를 얻을 수 있으며, 가상 세계에서 패션 제품을 통해 취향을 자유롭게 과시하는 표현 방식이자 소비문화로 나타났다.

이처럼 디지털 재화로서 CGI 패션 제품은 온전히 디지털의 방식으로 착용하고 이미지로 경험 가능한 한계에도 불구하고 테크놀로지제이션의 비물질화 경향으로 인해 물질적 소비재와 사회적으로 동등한 위치로 변화하고 있었다. 이는 최근 ICT 기술의 고도화로 등장한 3차원의 가상 세계인 메타버스(Metaverse)와 같이 현대인이 생활하는 사회적 공간의 개념이 시공간을 넘나드는 양상으로 변모하고, 소셜 미디어의 일상화에 의한 패션의 일회성 소비가 만연해지면서 가상의 방식이더라도 빠르게 착용해볼 수 있으며 부담 없이 쉽게 구매 가능하다는 점이 긍정적으로 작용했음을 알 수 있다. 또한 미디어 플랫폼에서 패션 제품을 자랑하거나 자신만의 스타일을 노골적으로 표현하는 행위 자체를 즐기는 문화가 새로운 패션 커뮤니케이션의 기능을 한다고 본 선행연구(Faria et al., 2019; Park & Chun, 2021)를 토대로 볼 때, CGI 패션 제품은 가상 환경에서 과시하고 싶어 하는 상징적 욕구와 더불어 나보다 더 나은 표상하는 디지털 트윈(digital twin)의 자아로 소통하는 현대인의 심리를 자극하는 것으로 해석할 수 있다. 이렇듯 CGI 패션 제품에 나타난 테크놀로지제이션은 외양으로 드러나는 패션의 속성을 통해 사회적 정체성이 수렴되고 자기표현을 목적으로 하는 소비문화와 연결되어 디지털 환경에서 물리적 제품의 탈경계를 실현하는 변화의 가능성을 보여주었다.

5. 결 론

패션은 시대의 변화를 민첩하게 반영하여 새롭게 진보하는 시스템으로 기술 사회의 맥락 안에서 테크놀로지로부터 변모한 사회상을 투영하며 유기적으로 변화해왔다. 이에 본 연구는 패션과 테크놀로지의 긴밀한 관계로부터 다양한 융합의 시도가 활발하게 이루어지는 현시점에서 패션 제품에 나타난 변화의 한 축인 기술화 현상에 관하여 집중적으로 조명하였다. 이를 위해 패션과 테크놀로지가 지닌 각기 다른 속성의 차이를 인정하고, 인간의 자유 의지가 개입해 패션과 테크놀로지가 사회 문화적으로 융합하는 새로운 변화의 특성과 의미를 알아보고자 테크놀로지제이션의 개념에 대입하여 원자료로부터 개념, 하위 범주, 핵심 범주를 도출하는 개방 코딩을 통한 사례연구를 진행하였다.

패션 제품에 나타난 테크놀로지제이션의 특성은 물리적 기능과 범주의 확장, 감각적 상호작용, 테크놀로지와의 결합에 의한 예술성, 디지털 재화로서 CGI 패션의 4가지 핵심 범주로

나타났다. 첫째, 물리적 기능과 범주의 확장은 테크놀로지를 이용해 패션 제품이 다양한 재료와 방식으로 전달되면서 인간이 만끽할 수 있는 기능의 범위가 확대되고, 고전적인 의복의 범주에서 탈피함에 따라 패션 제품이라 인식하는 기준이 폭넓게 정의됨을 의미하였다. 이러한 확장은 시장과 소비자의 필요와 요구에 의한 상업성에 부합해야 가능한 것이었다. 둘째, 감각적 상호작용의 특성은 신체로부터 시시각각 변화하는 인간의 내면과 인간을 둘러싼 외부 환경 및 관찰자의 의도적 개입에 의한 정서적 감각을 감지해 패션 제품의 외형에 공감각적으로 투영함으로써 패션의 미적 표현과 사회적 커뮤니케이션의 역할을 극대화하였다. 셋째, 테크놀로지와 결합에 의한 예술성은 독자적인 기술적 표현 방식을 접목하면서 디자이너의 창의적 욕망과 장인정신의 현대화를 실현하고, 패션 제품을 예술의 대상으로 지속해서 연결하는 발판이 되었다. 이는 헤리티지와 희소한 예술적 이미지의 제고에 기여하였다. 넷째, 디지털 재화로서 CGI 패션은 제품이 물리적 물성을 넘어서 새로운 형태로 존재 가능함을 뜻하며, 시각화된 이미지로 소비되는 현대 패션의 비물질적 속성을 반영하는 기제라 할 수 있다.

이상의 내용을 종합하여 본 연구에서는 패션과 테크놀로지의 융합으로 인간이 누릴 수 있는 경험의 범위와 수준이 다각적으로 증폭되며 테크놀로지제이션을 통해 끊임없이 새로운 것을 갈망하는 패션 시스템의 차별적 혁신의 가치가 높아지고 있음을 확인하였다. 테크놀로지제이션은 패션 제품의 보편적 형식과 관행을 상쇄할만한 기발한 아이디어를 제공하고 실험적인 방법으로 부가가치를 더하면서 패션이 지닌 사회 문화적 의미를 효과적으로 시각화하였다. 그리고 기능과 감성을 아우르는 패션 제품의 특성에 맞게 심리적, 감각적 상호작용을 실현하여 인간의 표현의지를 자유롭게 드러내고 이미지에 함축된 상징적 소통의 영향력을 더욱 강력하게 전달했다. 이는 패션 제품이 의복이라는 1차적 의미에서 나아가 다양성을 아우르는 네트워크로서 기능하며 무한한 가능성을 내포하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 오늘날 기술 환경에 따라 빠르게 변화하는 사회에서 테크놀로지제이션의 창의성은 패션의 이상과 판타지를 스펙터클하게 확장하는 데 참신한 효과를 발휘하며, 패션 비즈니스 관점에서 본다면 이목 집중에 탁월한 전략적 원천으로 활용할 수 있을 것이다.

본 연구는 온라인 패션 미디어에 나타난 사례로 설정한 분석 대상이 다소 광범위하다는 점과 패션 제품의 다양한 유형에 따라 테크놀로지제이션의 목표와 방향이 상이하게 드러난다는 점을 심도 있게 반영하지 못한 한계가 있다. 이에 연구의 대상과 범위를 좁혀 세분화된 유형별 테크놀로지제이션의 특성과 가치를 확인하는 후속 연구가 필요하다. 그리고 본 연구의 분석 과정에서 패션 제품에 특화된 테크놀로지의 사용성에 대해 구체적으로 밝히지 못한 제한점이 있으므로 향후 사용자 관점에서 테크놀로지의 적합성을 검증하는 후속 연구 설계를 제안한다.

본 연구의 의의는 테크놀로지의 특성을 패션에 적용하여 고

찰해온 기존의 연구 방식에서 벗어나 패션 시스템의 독자적 영역 안에서 패션과 테크놀로지의 상호 관계에 관한 상용화 사례를 면밀히 재고함에 있다. 이는 패션 제품에 나타나는 기술 혁신의 특성이 어떻게 패션 본연의 논리와 맞물려 표상되는지를 알아보기 위한 학문적 기초로 활용될 수 있으며, 패션 업계에서 테크놀로지의 실질적 가치를 판단해 전략을 수립하는 데 도움이 되는 자료를 제공할 것으로 사료된다. 또한 패션 제품이 테크놀로지와 융합해 다방면의 부가 가치를 창출하고 역량을 확장해나가는 과정을 분석한 연구 결과는 패션 산업뿐만 아니라 여타 산업에서 참고할만한 기초 정보를 마련하는 계기가 될 수 있다.

References

- '20 Trends for the 2020s.' (2020, January 20). *WGSN*. Retrieved March 12, 2021, from <https://www.wgsn.com/en/blogs/20-trends-for-the-2020s>
- Alves, V. H., Alves, P. M. S., & Padoin, S. M. M. (2016). The technicalization and practice of labor care - A phenomenological approach based on husserl. *Texto & Contexto Enferm*, 25(3), 1-6. doi:10.1590/0104-07072016001750015
- Arthur, R. (2016, September 30). Intel brings wearable technology to Hussein Chalayan's paris fashion week show. *Forbes*. Retrieved November 1, 2020, from <https://www.forbes.com/sites/rachelarthur/2016/09/30/intel-brings-wearable-technology-to-hussein-chalayan-paris-fashion-week-show/?sh=3065cb261b7c>
- Baudrillard, J. (2001). *Simulacra and simulation* (Ha, T., Trans.). Seoul: Minumsa. (Original work published 1981)
- Bell, D. (2006). *The coming of post-industrial society - A venture in social forecasting* (Kim, W. D., & Park, H. S., Trans.). Paju: Acanet. (Original work published 1973)
- Bilton, N. (2014, September 3). Tech, meet fashion. *The New York Times*. November 25, 2020, from <https://www.nytimes.com/2014/09/04/fashion/intel-and-opening-ceremony-collaborate-on-mica-a-stylish-tech-bracelet.html>
- Bird, J. (2019, June 30). Will shoppers spend real money on digital-only fashion?. *Forbes*. Retrieved November 28, 2020, from <https://www.forbes.com/sites/jonbird1/2019/06/30/will-shoppers-spend-real-money-on-digital-only-fashion/?sh=2f8c488bfe77>
- Caddy, B. (2017, June 22). Wearable X - Why the future of smart clothing is all about feeling. *Wearable*. Retrieved November 24, 2020, from <https://www.wearable.com/smart-clothing/wearable-x-nadi-x-yoga-pants-interview-4695>
- Chin, A. (2010) Tech savvy - Technology as the new fashion statement. In Scapp R., Seitz B. (Eds.), *Fashion Statements: On style, appearance, and reality*(pp.35-42). New York: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9780230115408_5
- Cho, S., & Yang, S. (2011). The aesthetic value and art-media's characteristics as appeared in contemporary digital fashion. *The Research Journal of the Costume Culture*, 19(1), 230-243. doi:10.29049/rjcc.2011.19.1.230
- 'Could your next luxury buy be 3D-printed? Here's why Louis Vuitton is embracing new tech.' (2016, May 25). *CNN Style*. Retrieved December 8, 2020, from <https://edition.cnn.com/style/article/louis-vuitton-nicolas-ghesquiere-technology/index.html>
- Crewe, L. (2013). When virtual and material worlds collide: Democratic fashion in the digital age. *Environment and Planning A*, 45(4), 760-780. doi:10.1068/a4546
- Dejnaka, A. (2017). Technologization of marketing communication: New trends. *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, Sectio H Oeconomia*, 51(2), 59-68. doi:10.17951/h.2017.51.2.59
- DuBreuil, M., & Lu, S. (2020). Traditional vs. big-data fashion trend forecasting: An examination using WGSN and EDITED. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 13(1), 68-77. doi:10.1080/17543266.2020.1732482
- Elias, N. (1995). Technization and civilization. *Theory, Culture & Society*, 12(3), 7-42. doi:10.1177/026327695012003002
- Evans, C. (2013). Yesterday's emblems and tomorrow's commodities - The return of the repressed in fashion imagery today. In Buzzi, S., & Gibson, P. C. (Eds.), *Fashion cultures: Theories, explorations and analysis*(pp.77-102). London: Routledge.
- Experientia. (2017, May 5). Why service design is the new black - Intel's Todd Harple on fashion tech. *Medium*. Retrieved November 28, 2020, from <https://medium.com/@experientia/why-service-design-is-the-new-black-intels-todd-harple-on-fashion-tech-3957e457ed8a>
- Faria, A. P., Cunha, H., & Providência, B. (2019). Fashion communication in the digital age: Findings from interviews with industry professionals and design recommendations. *Proceedings of the 29th CIRP Design Conference 2019, Portugal*, 84, 930-935. doi:10.1016/j.procir.2019.04.204
- Finkelstein, J. (2005). *After a fashion*(D. Kim & Y. Kim, Trans.). Paju: Chungnyunsa. (Original work published 1996)
- Fokkinga, S. F., & Desmet, P. M. A. (2013). Ten ways to design for disgust, sadness, and other enjoyments - A design approach to enrich product experiences with negative emotions. *International Journal of Design*, 7(1), 19-36.
- Gao, Y. (2013). (No)where (Now)here. *Ying Gao*. Retrieved March 6, 2021, from <http://yinggao.ca/interactifs/nowhere-nowhere/>
- García-Hodges, A., & Dasrath, D. (2021, March 20). What's an NFT? Behind the boom for digital collectibles. *NBC NEWS*. Retrieved May 13, 2021, from <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/nft-boom-digital-collectibles-rcna430>
- Gust, W. (n. d.). Swarovski gemstones. *See the Unseen*. Retrieved March 12, 2021, from <https://seetheunseen.co.uk/project/swarovski-gemstones>
- Han, S., & Kim, Y. (2015). A study on the emotional representation of the digital technology shown in the contemporary fashion. *The Research Journal of the Costume Culture*, 23(2), 254-269. doi:10.29049/rjcc.2015.23.2.254
- Hollander, A. (1993). *Seeing through clothes*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Howarth, D. (2014, June 3). Google enlists Diane von Furstenberg to turn Glass headsets into fashion accessories. *Dezeen*. Retrieved October 15, 2020, from <https://www.dezeen.com/2014/06/03/google-glass-diane-von-furstenberg-wearable-headsets/>
- 'Marchesa and Watson worked together to create a dress that thinks'. (n. d.). *IBM*. Retrieved November 19, 2020, from <https://www.ibm.com/watson/stories/ca-en/dress.html>
- Imboldn. (2019, January 21). Master & dynamic Louis Vuitton horizon earphones. *Imboldn*. Retrieved December 7, 2020, from <https://>

- imboldn.com/master-dynamic-louis-vuitton-horizon-earphones/ 'Iris van Herpen - When high fashion meets science'. (2018, September 17). *CNN Style*. Retrieved August 27, 2020, from <https://edition.cnn.com/style/article/iris-van-herpen-manus-x-machina/index.html>
- Islam, B. R. (2019, May 14). World's first digital only blockchain clothing sells for \$9,500. *Forbes*. Retrieved June 28, 2021, from <https://www.forbes.com/sites/brookeroberthislam/2019/05/14/worlds-first-digital-only-blockchain-clothing-sells-for-9500/?sh=4ec033f8179c>
- Karen, L. (2015). (Re)civilizing the young driver - Technization and emotive automobility. *Mobilities*, 10(1), 36-54. doi:10.1080/17450101.2013.823716
- Kawamura, Y. (2018). *Fashion-ology - An introduction to fashion studies*(2nd ed.). London: Bloomsbury Visual Arts.
- Kim, E. J., & Park, O. L. (2012). Expressive characteristics of experimental designers displayed in fashion collections since 2000. *Journal of Fashion Design*, 12(3), 97-114.
- Kim, J. H., & Kim, Y. S. (2018). Application types and meanings of fashion engineering in fashion brand CuteCircuit. *Fashion & Textile Research Journal*, 20(3), 245-256. doi:10.5805/SFTI.2018.20.3.245
- Klein, N. (2000). *No logo*. New York: Picador.
- Kollack, I. (2017). Prerequisites - Assistive technologies between user centered assistance and 'technicalization'. *Safe at Home with Assistive Technology*. 1-4. doi:10.1007/978-3-319-42890-1_1
- Kwak, S. (2020, April 1). 코오롱스포츠 '라이프텍 재킷' 레드닷어워드 수상 [Kolon Sport 'Life-tech jacket' won the Red Dot Design Award]. *Fashionbiz*. Retrieved December 7, 2020, from <http://www.fashionbiz.co.kr/TN/?cate=2&recom=2&idx=177402>
- Lee, H., & Lee, J. (2017). Study on convergence fashion design applied wearable technology: Focused on the expression of the light and transformation. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 41(4), 709-721. doi:10.5850/JKSC.2017.41.4.709
- Lee, J. M., & Kim, H. Y. (2019). The characteristics of digital fashion products for healing. *Journal of Fashion Design*, 19(1), 55-73. doi:10.18652/2019.19.1.4
- Lee, J. S. (2020). A study on types of 3D printing applications and their characteristics in fashion design. *Journal of Fashion Business*, 24(4), 130-143. doi:10.12940/jfb.2020.24.4.130
- Lee, Y. K. (2017). The age of 4.0 industry, the ICT convergence in fashion industry. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 23(2), 497-507. doi:10.18208/ksdc.2017.23.2.497
- Lewak, D. (2018, January 10). 'Smart underwear' is here, and it's ridiculous. *New York Post*. Retrieved November 30, 2020, from <https://nypost.com/2018/01/10/smart-underwear-is-here-and-its-ridiculous/>
- Lim, J. (2016). The study on the impact of fourth industrial revolution on the fashion design industry. *The Journal of the Korea Society of Art & Design*, 19(3), 267-287.
- McCracken, G. (1986). Culture and consumption - A theoretical account of the structure and movement of the cultural meaning of consumer goods. *Journal of Consumer Research*, 13(1), 71-84. doi:10.1086/209048
- Mckinsey & Company. (2020, February 27). The fashion industry in 2020: Ten top themes from The State of Fashion. *Mckinsey & Company*. Retrieved December 7, 2020, from <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-fashion-industry-in-2020-ten-top-themes-from-the-state-of-fashion>
- Mitchell, A. (2021, March 31). Grab yourself a pair of Gucci trainers... for just £8.99! But don't expect to show them off in the pub when lockdown ends. *Mail Online*. Retrieved April 5, 2021, from <https://www.dailymail.co.uk/news/article-9420799/Grab-pair-Gucci-trainers-just-8-99.html>
- Moore, Z. (2012, May 18). Designed in Hackney: Laser dresses by Hussein Chalayan for Swarovski. *Dezeen*. Retrieved May 29, 2020, from <https://www.dezeen.com/2012/05/18/designed-in-hackney-laser-dresses-by-hussein-chalayan-for-swarovski/>
- Mosendz, P. (2014, June 24). Diane von furstenberg's google glass frames are still weird and nerdy. *The Atlantic*. Retrieved May 30, 2020, from <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/06/diane-von-furstenbergs-google-glass-designs-are-still-weird-and-nerdy/373226/>
- Park, J., & Chun, J. (2021). The characteristics of fashion flex on social media. *Fashion & Textile Research Journal*, 23(1), 31-43. doi:10.5805/SFTI.2021.23.1.31
- Parviainen, J., Tuuri, K., & Pirhonen, A. (2013). Drifting down the technologization of life - Could choreography-based interaction design support us in engaging with the world and our embodied living? *Challenges*, 4(1), 103-115. doi:10.3390/challe4010103
- Persson, L. B. (2017, June 30). Iris van Herpen: Spring 2013 couture. *VOGUE*. Retrieved December 23, 2020, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2013-couture/iris-van-herpen/slideshow/collection#11>
- Phelps, N. (2019, July 1). Iris van Herpen: Fall 2019 couture. *VOGUE*. Retrieved December 23, 2020, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2019-couture/iris-van-herpen/slideshow/collection#1>
- Poupyrev, I. (2017, September 25). More than just a jacket: Levi's Commuter Trucker Jacket powered by Jacquard technology. *Google*. Retrieved December 21, 2020, from <https://blog.google/products/atap/more-just-jacket-levis-commuter-trucker-jacket-powered-jacquard-technology/>
- Seymour, S. (2008). *Fashionable technology: The intersection of design, fashion, science and technology*. Austria: SpringerWienNewYork.
- Sher, D. (2020, August 28). Pangolin scales BCI+Dress project adds neurotechnology to a 3D printed dress. *3D Printing Media Network*. Retrieved March 24, 2021, from <https://www.3dprintingmedia.network/pangolin-scales-bcidress-project-adds-neurotechnology-to-a-3d-printed-dress/>
- Silverstein, M. J., & Fiske, N. (2003, April 2). Luxury for the masses [PDF document]. *Harvard Business Review*. Retrieved October 19, 2020, from http://samvaad.kanakia.com:1001/samvaad/files/LEARNINGARTICLES/Harvard_Business_Books/2003.04.luxury_for.masses.pdf
- Song, H., & Kim, H. (2007). 융합(convergence) 21세기 기술의 흐름[Convergence 21st century technology flow]. *Journal of Information and Communication Convergence Engineering*, 8(2), 29-36.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1997). *Grounded theory in practice*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publication, Inc.
- Suh, S. E., & Roh, J. S. (2015). A study on smart fashion product development trends. *The Research Journal of the Costume*

- Culture*, 23(6), 1097-1115. doi:10.29049/rjcc.2015.23.6.1097
- Svendsen, L. (2013). *Fashion - A philosophy* (Do, S., Trans.). Seoul: MID. (Original work published 2006)
- 'The Lyst Index Q1 2020.' (n. d.). *LYST Insights*. Retrieved March 12, 2021, from <https://www.lyst.com/data/the-lyst-index/q120/>
- Thurlow, C., & Bell, K. (2009). Against technologization - Young people's new media discourse as creative cultural practice. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 14(4), 1038-1049. doi:10.1111/j.1083-6101.2009.01480.x
- Toffler, A. (2006). *The third wave* (Won, C. Y., Trans.). Seoul: Hongshin Elite Book's. (Original work published 1980)
- Vanderploeg, A., Lee, S. E., & Mamp, M. (2016). The application of 3D printing technology in the fashion industry. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 10(2), 170-179. doi:10.1080/17543266.2016.1223355
- Wilson, M. (2020, August 31). This stunning dress can read minds. *Fast Company*. Retrieved March 2, 2021, from <https://www.fastcompany.com/90545032/this-stunning-dress-can-read-minds>
- You, J. S. & Lee, H. J. (2008). *패션비즈니스 시스템론* [Fashion business system]. Seoul: Kyohakyongusa.
- Zacher, L. W. (2017). Technologization of man and marketization of his activities and culture of the future. *Technology, Society and Sustainability*, 27-48. doi:10.1007/978-3-319-47164-8_3

(Received December 20, 2021; 1st Revised January 4, 2022;
2nd Revised January 28, 2022; 3rd Revised February 14, 2022;
Accepted February 18, 2022)