

# 유튜브 댓글을 통해 살펴본 버추얼 인플루언서에 대한 인식 연구 -캐릭터 디자인에 대한 긍부정 감성 반응을 중심으로-

안효선 · 김지영\*†

이화여자대학교 의류산업학과, \*충북대학교 의류학과

## A Study on Perceptions of Virtual Influencers through YouTube Comments -Focusing on Positive and Negative Emotional Responses Toward Character Design-

Hyosun An · Jiyoung Kim\*†

Dept. of Fashion Industry, Ewha Womans University

\*Dept. of Clothing and Textiles, Chungbuk National University

Received May 29, 2023; Revised August 3, 2023; Accepted August 17, 2023

### Abstract

This study analyzed users' emotional responses to VI character design through YouTube comments. The researchers applied text-mining to analyze 116,375 comments, focusing on terms related to character design and characteristics of VI. Using the BERT model in sentiment analysis, we classified comments into extremely negative, negative, neutral, positive, or extremely positive sentiments. Next, we conducted a co-occurrence frequency analysis on comments with extremely negative and extremely positive responses to examine the semantic relationships between character design and emotional characteristic terms. We also performed a content analysis of comments about Miquela and Shudu to analyze the perception differences regarding the two character designs. The results indicate that form elements (e.g., voice, face, and skin) and behavioral elements (e.g., speaking, interviewing, and reacting) are vital in eliciting users' emotional responses. Notably, in the negative responses, users focused on the humanization aspect of voice and the authenticity aspect of behavior in speaking, interviewing, and reacting. Furthermore, we found differences in the character design elements and characteristics that users expect based on the VI's field of activity. As a result, this study suggests applications to character design to accommodate these variations.

**Key words:** Virtual influencer (VI), Character design, YouTube comments, Text-mining, Sentiment analysis; 버추얼 인플루언서, 캐릭터 디자인, 유튜브 댓글, 텍스트마이닝, 감성분석

## I. 서 론

팬데믹으로 촉발된 디지털 전환은 온라인을 토대

†Corresponding author

E-mail: coco7@cbnu.ac.kr

로 한 비대면 솔루션 시장의 성장과 메타버스의 확대와 같이 궁극적으로 산업의 구조를 변화시키고 있다. 특히, 비대면 원격 소통이 급속히 진행되면서 온라인 쇼핑 시장이 더욱 성장하였고, 라이브 커머스(live commerce), 디지털 온라인 플랫폼이 주목받고 있다.

또한 디지털 전환을 통해 기획과 디자인, 생산, 유통의 밸류체인 과정을 혁신하려는 움직임이 가속화되고 있다. 이러한 변화는 온라인 비즈니스 뿐만 아니라 자원의 효율적 배분과 소비자 니즈 충족을 위한 새로운 시스템의 구축을 필요로 한다(Ham, 2021). 최근 CGI (computer-generated imagery) 기술의 혁신적 발전과 함께 2010년 후반부터 인간과 매우 흡사한 버추얼 휴면이 SNS나 광고에 등장하여 전세계적인 관심을 받기 시작하였다. 고도화되는 3D 모델링 기술은 실제 인간과 구분하기 어려울 정도로 정교한 버추얼 휴면을 제작할 수 있는 기술 수준에 도달했으며(Lee & Kim, 2021), 팬데믹 상황 이후에는 미디어 플랫폼에서 실존하는 인물과 유사한 외모와 행동을 하는 인플루언서 역할을 하며 허구의 가공 인물에서 사회 구성원의 일부로 의미화되었다(Hwang & Lee, 2021).

패션계에서는 ‘버추얼 인플루언서(virtual influencer, VI)’의 활약이 점점 두드러지고 있다. VI는 컴퓨터 그래픽과 인공지능, 모션 캡처 등의 기술을 기반으로 현실 세계에서 존재하지 않지만 가상의 공간에서 활동하도록 제작된 버추얼 캐릭터(virtual character)로, 디지털 방식으로 구현되지만 이름, 성별, 나이, 출신 등의 인물에 대한 구체적인 스토리가 있다. 이들은 마치 실존하는 인물처럼 SNS상에서 팬들과 전략적으로 소통하며 글로벌 소비자들의 큰 관심을 끌고 있다. VI는 가상의 인물이기 때문에 시간이나 장소 등에 제약 없이 활동할 수 있으며, 디지털 트렌드가 진화하면서 정보를 전달하는 방식의 변화로 인해 브랜드가 전달하고자 하는 스토리를 능동적으로 풀어내는 역할을 수행하고 있다. 또한 증강현실(augmented reality, AR)이나 가상현실(virtual reality, VR)의 기술과 접목되어 메타버스 진출도 가능한 장점이 있다.

VI와 관련한 선행연구에서는 다양한 사례 조사(Arsenyan & Mirowska, 2021; Cho & Yim, 2019; Kim, 2019; Ko et al., 2021)와 더불어 Mori et al.(2012)의 불쾌한 골짜기(uncanny valley) 이론을 바탕으로 비인격체에 대한 수용자 반응 조사(Han, 2021; Lee & Kim, 2021; Sands et al., 2022) 연구가 활발하다. 선행연구는 연구 목적에 따라 마케팅 관점에서 가상 인플루언서가 소비자의 구매 의도나 지각, 인식 등에 미치는 영향 연구(Bendon & Danielian, 2019; Hwang & Lee, 2021)나 효용 가치에 대한 연구(Lee et al., 2021; Molin & Nordgren, 2019; Zhao, 2022) 및 디자인 관점에서 미학적 표현 연구(Lee

& Lee, 2022; Park & Ha, 2022) 등으로 구분된다. 다만, 컴퓨터 그래픽을 통해 의인화된 외관을 갖는 VI의 캐릭터 디자인과 운영 방식에 대해서는 아직까지 공개되지 않고 있으며(Robinson, 2020), VI의 디자인을 연구한 선행연구에서는 대부분 VI의 사례에서 보여지는 비율, 얼굴형, 눈, 머리, 의상 등의 조형적인 요소에 대한 분석이 중점적으로 이루어지고 있다. 이에 따라, VI의 캐릭터 디자인 연구에서 행동 요소를 고려한 수용자 반응 분석은 아직까지 제한적으로 이루어지고 있다. 소셜미디어에서 인간을 대체하여 콘텐츠를 생산하고 다양한 담론을 양산하는 VI는 대중의 생각이나 행동에 영향을 미칠 뿐 아니라 기업의 브랜드나 사람들의 구매 결정에도 큰 영향을 미치고 있다. 전 세계적으로 활동이 급증하고 있는 VI의 전략적인 활용을 위해서는 버추얼 캐릭터 디자인의 다양한 요소를 고려한 분석이 필요하며, 특히 외형적 요소 뿐만 아니라 움직임과 말하고 반응하는 방식 등의 행동 요소를 포함하는 캐릭터 디자인 요소에 대한 수용자 인식 분석이 이루어져야 할 것으로 보인다.

본 연구에서는 수용자 인식을 조사하기 위해 VI가 주로 활동하고 있는 소셜미디어인 유튜브를 활용하고자 한다. 유튜브는 유튜브버가 올린 영상에 대해 미디어 수용자들이 해당 영상을 시청하고 댓글을 올리는 방식으로 사이버 공간에서 상호작용 기회를 제공하고 있으며, 이러한 유튜브 댓글은 수용자의 감정과 견해를 분석하는데 유용하게 활용되고 있다(Kim, 2021; Kwon, 2020). 이에 본 연구는 VI 관련 유튜브 댓글을 통해 VI의 캐릭터 디자인에 대한 긍부정 감정 반응을 파악하고 대중의 수용 양상을 알아보고자 한다. 또한, 이를 통해 패션 분야에서 두드러지고 있는 VI의 개발 방향성을 모색해 보고자 한다. 본 연구는 VI에 대한 미디어 수용자들의 인식을 분석하여 캐릭터 디자인 개발과 활용에 대한 후속 연구에 필요한 기초 자료를 제공한다는 점에서 의의가 있다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 버추얼 인플루언서의 등장

인플루언서(influencer)란 소셜미디어 플랫폼에서 큰 팔로워 수를 보유한 온라인 인물들로 팔로워들에게 영향력을 행사하여 행동이나 사고방식에 변화를

주는 사람을 뜻한다(Lou & Yuan, 2019). 인플루언서는 디지털에서 소비되는 콘텐츠의 제작자이자 충성도 높은 팔로워를 보유한 셀러브리티로 이들은 자신의 채널을 통해 개인적인 메시지를 직접 유통한다(Lee & Ahn, 2018). 이처럼 이들은 대중에게 영향을 미치는 소수로, 네트워크 구조의 중심에 위치하여 여러 사람을 이어주면서 네트워크 전반의 정보 확산에 기여한다(Kim & Choo, 2019). Honda(2007/2008)에 의하면 인플루언서는 크게 세 가지 유형으로 나눌 수 있다. 첫째, TV나 신문, 잡지 등에서 활동하며 사회적 영향력과 파급력이 큰 매스미디어 인플루언서와, 둘째, 특정 분야의 경험이나 지식을 갖춘 전문가나 유명인, 광고 모델과 같은 프로페셔널 인플루언서, 셋째, 정보를 확산시키며 대중과 소통하는 방식으로 타인에게 영향력을 미치는 일반인으로서의 개인 인플루언서가 있다. 평범한 개인도 좋은 콘텐츠와 전략적인 접근법으로 소셜미디어상에서 팬덤을 형성하는 슈퍼 개인이 되는 것이다(Lee & Ahn, 2018). 최근에는 SNS를 중심으로 패션, 뷰티 등 다양한 분야에서 개인 인플루언서의 활약이 두드러지고 있다.

패션 분야에서 인플루언서는 특히 인스타그램, 유튜브, 페이스북 등 다양한 소셜 미디어 플랫폼에서 활동하며, 젊은 세대들의 행동에 강력한 영향을 미치고 있다(Kim & Choo, 2019). 대중들은 패션에 관한 새로운 콘텐츠를 놓치지 않기 위해 이들을 팔로우하며, 패션 브랜드들은 상품에 대한 리뷰나 추천을 위해 인플루언서 마케팅에 공을 들이고 있다(Han, 2021). 특히 온라인 판매의 비중이 높은 브랜드의 경우, 패션 인플루언서의 리뷰나 추천은 판매에 큰 영향을 미친다(Lou & Yuan, 2019). 보다 소비자와 상호작용하는 방법으로 많은 팔로워를 가진 인플루언서들은 실시간 방송을 통해 소비자와 소통하는 라이브 커머스(live commerce)를 통해 소비자와 직접적으로 소통하며 높은 판매를 성공적으로 이끌어 내고 있다(Liu & Wang, 2023). 이에 따라 기업들은 영향력 있는 패션 인플루언서를 섭외하기 위해 많은 노력을 기울이고 있으며, 인플루언서들은 기업의 제품 리뷰나 홍보에만 그치지 않고 스스로 제품을 개발하며 활동 분야를 넓혀가기도 한다(Song & Lee, 2021).

한편, 2010년대 후반부터는 CGI 기술을 토대로 증강된 기술을 적용한 디지털 아바타인 VI가 등장하여 실제 사람과 구분이 어려운 외모와 행동으로 대중의

관심을 받고 있다(Arsenyan & Mirowska, 2021). VI는 이름, 성별, 나이, 출신 등 인물에 대한 구체적인 스토리가 있는 가상의 인물로 현실적인 요소와 디지털적인 요소의 융합을 통해 자신만의 독특한 세계관을 구축한다(Moustakas, Ranganathan, & Lamba, 2020). 이들은 마치 실존하는 인물처럼 SNS상에서 팬들과 전략적으로 소통하며 글로벌 소비자들의 큰 관심을 끌고 있다. 가장 대표적인 사례는 릴 미켈라(Lil Miquela)와 슈두(Shudu)이다. Miquela는 2016년 인공지능 스타트업 회사에서 만들어 낸 VI로 LA에 거주하는 브라질계 미국인 팝 아티스트로 설정되어 있다(Lee, 2021). 2018년 시사주간지 타임의 ‘인터넷에서 가장 영향력 있는 인물 25인’에서 선정되었고, 2023년 4월 기준 약 285만명의 팔로워를 보유한 파워 인플루언서이다(Time, 2018). Miquela는 자신의 일상을 공유하고 하이브랜드의 트렌디한 아이템을 센스있게 매치하며 현실의 사람들처럼 친구들과 전시회나 쇼핑, 문화생활 등을 즐긴다. 또한 브랜드 광고를 촬영하고 표지모델 등으로 활동하며 자신의 의류 라인을 가지고 있다. Shudu는 영국의 사진작가 카메론-제임스 윌슨(Cameron-James Wilson)에 의해 탄생된 가상의 흑인 슈퍼모델로 약 20만명 이상의 팔로워를 보유하고 있다(Turrell, 2021). 이상적인 완벽한 몸매와 외모를 자랑하며 발망(Balmain)이나 펜디(Fendi) 등 럭셔리 브랜드의 광고 모델과 패션잡지의 모델로도 활발히 활동하고 있다(McKee & Lobo, 2020). 국내에서도 버추얼 인플루언서 로지(Rozy)가 활동하고 있는데, 2020년 8월 인스타그램 계정을 오픈하였고(Han, 2021), 2023년 4월 기준 15.5만명의 팔로워를 보유하고 있다. 이처럼 VI는 현실과 가상 현실의 모호한 경계에서 활동하며, 대중들에게 새로운 차원의 경험과 인터랙션을 제공하고 있다.

## 2. 버추얼 인플루언서의 특성

전 세계적인 팬데믹 이후 디지털 마케팅 시장이 급성장하고 소셜미디어 플랫폼에서 활동하는 인플루언서의 영향력이 커지게 되면서 인플루언서에 대한 학계의 연구가 활발히 진행되고 있다. 최근의 선행연구를 관련 이론, 연구방법, 인플루언서의 특성, 휴먼 버추얼 휴먼으로 나누어 정리하면 <Table 1>과 같다. 먼저 휴먼 인플루언서의 특성을 살펴보면, Kim and Choo

**Table 1. Characteristics of influencers identified in prior researches**

	Theory	Approach (method)	Categories of characteristic	Type
Xiao et al. (2018)	Reliability and sociality	Quantitative (survey)	Expertise, homophily, likability, trust	Human
Kim & Choo (2019)	Fanship, behavior intention	Quantitative (survey)	Attractiveness, authenticity	Human
Kim (2019)	Consumer behavior	Quantitative (survey)	Authenticity, latestity, utility	Human
Kwon & Choi (2019)	Consumer behavior	Qualitative (analytic hierarchy process)	Authenticity, attractiveness, expertise, visibility	Human
Moustakas, Lamba et al. (2020)	Parasocial interaction	Qualitative (semistructured interviews)	Authenticity, attractiveness, controllability	Virtual-human
Robinson (2020)	Personal identity	Qualitative (essay)	Authenticity, attractiveness, controllability	Virtual-human
da Silva Oliveira & Chimenti (2021)	Social comparison	Qualitative (interview, netnography)	Authenticity, attractiveness, controllability, humanization/anthropomorphism, scalability	Virtual-human
Zhao (2022)	Virtual character design	Qualitative (interview)	Attractiveness, authenticity, controllability, anthropomorphism, scalability	Virtual-human

(2019)는 인플루언서의 진정성이 소비자 행동에 미치는 영향을 분석하면서 인플루언서의 매력성과 진정성을 주요 평가 속성으로 보았다. Xiao et al.(2018)은 유튜브 인플루언서 마케팅의 신뢰도에 영향을 미치는 요인을 분석하면서 전문성, 신뢰성, 호감도, 동종 선호를 주요 속성으로 보았는데, 인지된 정보 신뢰도와 브랜드 및 비디오 태도 사이에 강력하고 긍정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 Kim(2019)은 뷰티 인플루언서의 정보에 대한 소비자의 인지적 사고 판단과 태도 형성을 평가하기 위한 속성으로 유용성, 신뢰성, 최신성을 살펴보았다. 한편 Kwon and Choi(2019)은 인플루언서의 영향력 분석 연구에서 전문성, 신뢰성, 매력성, 가시성을 평가속성으로 분석하였는데, 연구 결과 사람들에게 호감을 주는 매력성이나 가시성보다 전문성이나 신뢰성이 더 중요한 속성으로 나타났다. Park(2021)은 패션 인플루언서에 대한 소비자의 감정반응과 감정반응이 행동의도에 미치는 영향을 연구하면서 인플루언서의 속성을 전문성, 진정성, 유사성, 매력성, 스토리텔링 능력을 주요 평가 속성으로 보았다.

선행연구를 통해 인플루언서를 평가하는 공통된 속성은 진정성(authenticity), 전문성(expertise), 매력성(attractiveness) 등인 것으로 나타났다. 진정성은 정보원에 대한 신뢰성을 바탕으로 하며 정보원이 순수한 동기

에서 지식이나 경험을 바탕으로 객관적이고 편견 없는 의견을 제시하고 있다고 받아들여지는 정도를 의미하며, 정보원의 메시지에 대해 긍정적인 태도를 갖게 한다(Kwak & Yoh, 2021). 전문성은 인플루언서가 제시하는 제품이나 콘텐츠에 대한 지식과 경험을 토대로 형성되며(Yang, 2019; Xiao et al., 2018), 수용자가 정확한 판단을 내릴 수 있도록 도와준다는 지각을 유도하는 데 중요한 역할을 한다(Song & Lee, 2021). 매력성은 인플루언서의 외모나 제공하는 콘텐츠에 대해 호감을 느끼고 호의적인 반응을 유발하는 특성으로(Lee, 2019), 매력적인 인플루언서는 소비자들에게 더 큰 관심을 불러일으키며 소비자들이 인플루언서의 정보를 계속해서 보고 싶어 하고, 그들의 구매행동에 영향을 미친다(Kim & Choo, 2019).

최근 VI에 관한 선행연구에서는 휴먼 인플루언서의 특성들과 더불어 VI만이 가지는 차별화된 특성이 제시되고 있다. 첫째, VI는 디지털 기술을 통해 제작되는 가상의 인물로서, 제작자가 외모, 성격, 활동 범위, 대화 스타일 등을 제어하고 조작할 수 있다는 점에서 통제가능성(controllability)의 특성을 가진다(da Silva Oliveria & Chimenti, 2021; Moustakas, Lamba et al., 2020; Robinson, 2020). Robinson(2020)은 VI의 통제가능성에 대해 존재론과 윤리적 측면에서 논의하며,

제작자의 의도에 따라 자유롭게 조작되는 VI의 정체성과 신뢰성에 대한 문제를 제기한 바 있다. 둘째, VI는 인간이 아닌 존재에게 인간과 유사한 성격을 부여하는 것으로 인물에 성격과 개성을 부여하는 인간화(humanization/anthropomorphism)의 특성을 가진다(da Silva Oliveria & Chimenti, 2021; Zhao, 2022). 두 특성은 모두 3D 컴퓨터의 다양한 기술적 요소를 활용하여 VI를 현실과 가까운 형태로 표현하는 것으로, 실제 사람과 유사한 특성을 가지고 소통하고 상호작용할 수 있도록 하는 것을 의미한다(da Silva Oliveria & Chimenti, 2021). 셋째, VI가 다양한 활동 영역을 탐색하고 다른 엔터테인먼트 분야나 관련 산업 분야로 진출할 수 있는 확장성(scalability)이다(da Silva Oliveria & Chimenti, 2021; Zhao, 2022). VI는 인간 인플루언서가 가지는 컨디션 등의 다양한 상황에 대한 한계가 존재하지 않는다는 점으로, 코로나19 시기 방역으로 인한 제약을 극복하며 광고, 모델, 유티버 등의 다양한 역할을 하는 존재로 의미화된 바 있다(Hwang & Lee, 2021). 이에 따라 VI는 시공간의 제약 없이 다양한 활동을 수행할 수 있고, 이를 통해 생산성을 높일 수 있다는 장점이 주목되고 있다(da Silva Oliveria & Chimenti, 2021). 넷째, 선행연구에서는 휴먼 인플루언서의 주요 특성으로 여겨지는 매력성과 진정성이 VI에게도 동일하게 주요한 것으로 확인되었는데, 이 중 수용자들이 느끼는 진정성에 대해서는 보완이 필요한 것으로 여겨지고 있다(Moustakas, Lamba et al., 2020; Robinson, 2020).

### 3. 버추얼 인플루언서의 캐릭터 디자인

캐릭터 디자인은 캐릭터를 창조하고 디자인하는 과정으로, 디자이너에 의해 모양과 색상, 구성 등과 같은 다양한 요소를 고려하여 캐릭터의 외형과 특성을 정의하고 만드는 과정을 말한다(Kuntjara & Almanfaluthi, 2017). 버추얼 캐릭터란 현실 세계에서 존재하지 않지만 컴퓨터 그래픽을 통해 의인화된 외관을 갖는 캐릭터로, 인공 지능과 모션 캡처 등의 기술을 사용하여 사람과 상호작용하거나 인간적인 특성이 부여된 캐릭터를 말한다(Sloan, 2015). 버추얼 캐릭터 디자인에 관한 연구는 게임 캐릭터, 디지털 휴먼, 아바타 마케팅 등의 분야에서 지속적으로 이루어지고 있다(Kang et al., 2008; Miao et al., 2022; Sloan, 2015; Takano & Taka, 2022; Yee et al., 2007).

선행 연구에서는 캐릭터 디자인의 요소를 주로 외형과 행동의 두 가지 차원으로 구분하고 있다. Sloan (2015)은 게임과 디지털 미디어에서 사용되는 버추얼 캐릭터 디자인을 몸의 구조, 소리, 연령, 인종 등의 외형적인 영역과 성격, 행동, 태도, 표정 등의 성능적인 영역으로 구분하였으며, 각 디자인 요소들이 캐릭터의 개성과 매력 형성에 중요한 역할을 한다고 하였다. 또한 Miao et al.(2022)는 아바타 디자인의 사실감에 대한 연구에서 버추얼 캐릭터의 외형을 성별, 인종, 연령 등의 인간적인 외모 특징을 고려하여 분류하였고, 행동은 비언어적인 정보 전달 방식, 상호작용하는 방식, 인간이나 소프트웨어에 의해 통제되는 방식과 관련된 요소로 분류하였다. 이러한 외형과 행동 요소는 수용자에게 얼마나 사실적으로 느껴지는지에 따라 버추얼 캐릭터의 활용 방식과 범위를 결정하는 데 영향을 미친다(Burden & Savin-Baden, 2019; Fox et al., 2015). Nowak and Biocca(2003)는 버추얼 캐릭터와 수용자간의 상호작용이 발생하기 전에도 외형은 수용자가 행동 역량을 판단하는 데 영향을 미친다고 지적하였다. 예를 들어, 수용자는 버추얼 캐릭터의 외형이 실제와 유사할수록 행동 역시 실제성이 높을 것으로 기대하게 되며, 이를 통해 버추얼 캐릭터에 대한 몰입감이 증가될 수 있다고 언급하였다. 그러나 외형의 사실감은 높지만 행동의 실제성이 낮은 경우, 기대에 대한 반전으로 인해 부정적인 인식을 유발할 수도 있다고 하였다. 이러한 점에서 게임 속 버추얼 캐릭터의 패션과 의상 디자인을 분석한 Makryniotics(2018)의 연구에서는 디자이너들의 창의적 역량과 더불어 플레이어들의 선호를 고려하여 캐릭터 디자인이 이루어져야 함을 강조하였다. 이와 같이 버추얼 캐릭터 디자인은 수용자의 선호와 기대에 맞춰 현실적이고 매력적으로 보여지도록 만드는 것이 중요하다.

버추얼 캐릭터 디자인은 모델링, 리깅, 애니메이션, 텍스처링, 렌더링 등의 다양한 컴퓨터 그래픽 기술을 통해 외형을 구현하고, 가동 부위를 정의하고 동작을 구현하는 기술적인 과정을 포함한다(You, 2022). 이때, 사실감을 구현하는 기술의 수준과 적용 범위는 비용, 작업 시간 및 사용자 반응에 따라 유연하게 조절되어야 하는데, 실시간 렌더링이 요구되는 환경에서는 성능 문제를 고려하여 일부 그래픽을 축소하여 표현하는 것이 일반적이며, 움직임은 보편적인 인간 특징과 개인화된 성격을 반영하여 설정하는 것이 요구

된다(Seo et al., 2021). 일본의 마사히로 모리(Masahiro Mori)는 Uncanny valley 이론을 통해 수용자들은 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 비인격체가 사람과 유사해질수록 호감도가 증가하다가 어느 단계에 이르면 강한 거부감을 느끼게 되는데, 인간과 거의 구별이 불가능할 정도로 유사성이 증가하게 되면 호감도는 다시 증가하기 시작하여 인간과의 교류에서 느낄 수 있는 감정의 수준에 근접하게 된다고 설명하였다(Mori et al., 2012). 이는 VI가 인간의 표정과 동작으로 설명할 수 없는 부분이 있을 경우 혐오와 회피의 대상이 될 수 있다는 것을 의미한다. 이처럼 VI는 매력적이고 사실감 있는 외형 요소뿐만 아니라 자율적이고 자연스러운 언어의 사용, 비언어적 의사소통 능력, 높은 수준의 지적, 감정적, 사회적 경험을 제공하는 행동 요소와 함께 수용자와 관계를 형성하고 상호작용한다는 것을 알 수 있다. 이에 따라, VI의 캐릭터 디자인 개발은 외형과 행동 요소에 대한 수용자의 선호와 기대를 포함한 다양한 인식을 분석하는 과정이 포함되어야 할 것으로 보인다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구 문제

본 연구는 VI의 캐릭터 디자인 요소로 외형과 행동에 대한 수용자 반응을 분석하고자 한다. 본 연구는 VI 관련 유튜브 영상을 시청한 수용자가 직접 작성한 댓글을 분석 대상으로 하며, 텍스트마이닝 방법을 통해 VI의 캐릭터 디자인 요소에 대한 수용자의 긍부정 반응을 확인하고자 한다. 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

- 연구문제 1. VI의 특성과 캐릭터 디자인 관련 외형과 행동 어휘를 알아본다.
- 연구문제 2. VI의 캐릭터 디자인에 대한 긍부정 인식을 알아본다.
- 연구문제 3. VI의 캐릭터 디자인 요소별로 주목되는 특성을 알아본다.
- 연구문제 4. 서로 다른 VI의 캐릭터 디자인에 대한 인식 차이를 알아본다.

#### 2. 데이터 수집 및 분석

데이터 수집은 유튜브 집계 데이터인 구독자 수, 조

회 수, 댓글 수를 기준으로 이루어졌다. 유튜브에서 Virtual model, Digital model, Virtual influencer, CGI model, Fake model을 키워드로 검색하여 만 명 이상의 구독자를 보유한 유튜브 채널에서 제작한 영상을 수집하였고, 2022년 1월을 기준으로 조회수(만 회 이상)와 댓글 수(100건 이상)의 기준을 모두 충족하는 영상이 선정되었다. 이를 통해 15개의 영상에 달린 116,375개의 댓글이 수집되었다. 수집된 영상은 Miquela와 Shudu에 관한 것이 각 7건과 1건으로, 이 중에는 VI가 직접 자신의 생각을 이야기하거나 인터뷰를 진행하는 영상이 포함되었다. 나머지 영상들은 전반적인 VI를 다루며, VI 관련 동향을 소개하거나 유튜버가 VI에 대한 본인의 생각을 전달하는 영상을 포함하였다(Table 2). 수집된 댓글은 파이썬(Python)3.9의 자연어 처리 패키지(Natural Language Toolkit, NLTK)를 활용하여 데이터 전처리를 하였다. 숫자, 특수문자 및 문장을 분석하는데 의미가 없는 불용어를 제거하고, 형태소 분석으로 명사, 동사, 형용사 단어를 추출하였으며, 단어 통일화 작업을 진행하였다.

둘째, 어휘 분류 단계에서는 전처리된 텍스트 내에서 어휘의 출현빈도를 기준으로 분석의 대상이 되는 어휘를 선정하였다(AI-Hashemi, 2010). 전체 어휘 중 0.01% 이상의 출현빈도를 갖는 어휘들 1,017개를 대상으로 내용 분석과 전문가 인터뷰를 통해 VI의 특성과 캐릭터 디자인과 관련된 어휘를 선정, 분류하였다. 어휘 분류 기준으로, VI의 특성은 선행연구에서 주로 나타난 매력성, 진정성, 통제가능성, 인간화, 확장성의 항목을 반영하였다(Moustakas, Lamba et al., 2020; Robinsin, 2020; da Silva Oliveira & Chimenti, 2021; Zhao, 2022). 구체적으로 매력성은 외모나 성품 등의 매력 관련 어휘, 진정성은 신빙성, 신뢰감, 진짜와 가짜 등과 관련된 어휘, 통제가능성은 VI의 운영과 통제와 관련된 어휘로 보았다(Moustakas, Lamba et al., 2020; Zhao, 2022). 인간화는 VI가 실제 인간과 구분이 어려울 정도로 유사함을 보인다는 da Silva Oliveira and Chimenti(2021)와 Zhao(2022)의 이론을 적용하여 실제 인간처럼 구현해 내는 기술 관련 어휘를, 확장성은 VI가 보여주는 실제 인간의 역할에 대한 대체성과 시공간의 확장성(da Silva Oliveira & Chimenti, 2021; Zhao, 2022)과 관련된 어휘로 보았다. VI의 캐릭터 디자인은 버추얼 캐릭터 디자인에 대한 선행연구를 바탕으로 외형과 행동의 두 가지 항목이 고려되었다(Miao et al., 2022; Sloan, 2015). 댓글 속 어휘는 맥락에 따라

유튜브 댓글을 통해 살펴본 버추얼 인플루언서에 대한 인식 연구  
-캐릭터 디자인에 대한 긍부정 감성 반응을 중심으로-

Table 2. Data source

YouTube title	Channel	Views	Comments
Conspiracy theories & interview with Miquela	Shane	9,467k	98k
Can you tell what's real or fake?	React	1,499k	5k
Shudu responded	Natalia taylor	1,343k	4k
Miquela talks being a robot, her song "money", kissing bella hadid & collabs	Zach sang show	853k	4k
Virtual popstar Miquela sings Miley Cyrus, Migos, and "money" in a game of song association	Elle	980k	3k
How we hijacked Lil Miquela	New york magazine	1,077k	2k
Who is Lil Miquela?	Kurtis conner	954k	2k
This instagram star isn't real, but brands don't seem to care	CNN business	707k	1k
The curious case of lil Miquela	Colin and samir	704k	1k
Miquela interviews J Balvin	Miquela	142k	1k
CGI influencers are. questionable	Tiffanyferg	201k	1k
Exploring 'Virtual Influencers': the rise of the robots	Emma blackery	39k	1k
Disturbing truth about this model	Natalia taylor	3,604k	12k
The rise of virtual beings	VRScout	624k	0.4k
Virtual supermodel stars in a real fashion photoshoot	WWD	84k	0.2k

대상이 달라지는데, 예를 들어 ‘say’의 경우 ‘I would also like to say’ 또는 ‘if you say’와 같이 댓글 작성자와 관련된 맥락에서 주로 사용된다. 이에 따라, VI를 대상으로 하는 외형과 행동 어휘를 선별하기 위해 댓글 데이터에서 각 어휘를 포함하는 댓글들을 추출하였고, 두 명의 연구자가 어휘와 문장을 확인하는 내용 분석을 진행한 후 항목에 따라 분류하였다. 다음으로, 패션 전문가 3인과의 심층 인터뷰를 진행하여 1차로 분류된 항목에 대한 의미 적합성과 항목별 어휘의 일관성을 검토하였다. 각 패션 전문가들은 개별적으로 항목과 어휘를 검토하였으며, 두 명이상이 분류가 적합하지 않다고 판단한 어휘는 제외하는 과정을 거쳐 최종적으로 항목 별 10개의 어휘를 선정하였다.

셋째, 수집된 댓글을 구글(Google)에서 개발되어 최근까지 자연어 처리 분야에서 감성 분석, 자연어 추론, 문장 유사도 분석 등에 우수한 성능을 보이는 버트(Bidirectional Encoder Representations from Transformers, BERT) 언어 모델을 활용하여 감성 반응을 분석하였다(Devlin et al., 2018). BERT 모델은 사전학습(pre-trained)과 이미 학습된 모델을 새로운 작업에 맞게 조정하는 미세조정(fine-tuning) 단계를 거쳐서 특정 자연어 처리 작업을 수행할 수 있다. 본 연구에서는 대소

문자를 구분하지 않는 사전학습 모델인 bert-based-uncased 모델을 활용하였고, 미세조정 단계에서 이커머스 패션 리뷰와 별점을 학습 데이터 셋으로 활용하여 다중감성분류(multi-label sentiment classification)로 강한 부정(extremely negative), 부정(negative), 중립(neutral), 긍정(positive), 강한 긍정(extremely positive)의 총 5가지의 카테고리 항목을 구성하였다. 이렇게 학습된 모델을 사용하여 수집된 댓글의 감성 반응을 분석하였다.

넷째, 강한 긍정과 강한 부정 반응으로 분류된 댓글을 대상으로 유씨아이넷6(UCINET6)와 넷드로우(NetDraw) 소프트웨어를 활용하여 캐릭터 디자인 연관 어휘와 높은 동시출현(co-occurrence)빈도를 보이는 어휘를 분석하였다. 먼저, 캐릭터 디자인 어휘와 감정 어휘 간의 동시출현빈도를 분석하여 캐릭터 디자인에 대한 수용자들의 감정 반응을 분석하고, 어휘 관계를 연결망으로 구조화하였다. 다음으로, 캐릭터 디자인 어휘와 VI의 특성 어휘 간의 동시출현빈도를 분석하여 수용자들이 캐릭터 디자인 요소별로 어떤 특성에 주목하는지 분석하였다.

다섯째, 대표적인 VI인 Miquela와 Shudu의 사례를 적용하여 서로 다른 캐릭터 디자인에 대한 인식 차이

를 분석하였다. Miquela와 Shudu, 그리고 캐릭터 디자인 어휘들 간의 동시출현빈도를 분석하여 수용자들이 주목하는 캐릭터 디자인 요소를 확인하였다. 또한, 유튜브의 ‘좋아요’를 많이 받은 댓글들을 대상으로 VI 별로 캐릭터 디자인 요소와 특성 어휘들이 함께 나타나는 양상을 내용 분석을 통해 확인하였다(Fig. 1).

#### IV. 분석결과

##### 1. VI 특성과 캐릭터 디자인 관련 어휘

출현빈도 0.01% 이상의 어휘를 대상으로 댓글의 내

용 분석과 전문가 개별 인터뷰를 통해 VI의 특성과 캐릭터 디자인과 관련된 각 항목별 어휘를 분류한 결과는 <Table 3>과 같다. VI의 특성과 관련하여 통제가능성의 경우 Control(76회), Safe(70회), Risk(15회)등의 어휘가 분류되었으나, 항목을 구성하는 어휘의 개수와 출현빈도가 낮은 것으로 나타나 제외되었다. 이에 따라, VI의 특성은 매력성, 진정성, 인간화 및 확장성의 총 4개의 항목으로 분류되었다. 매력성은 Beautiful(1,629회), Pretty(1,154회), Interesting(247회), Talent(215) 등의 외모와 재능에서 느껴지는 긍정적인 매력을 의미하는 어휘, Normal(571회), Strange(214회) 등의 평범하거나 이상하다는 의미의 중립적이거나 부정

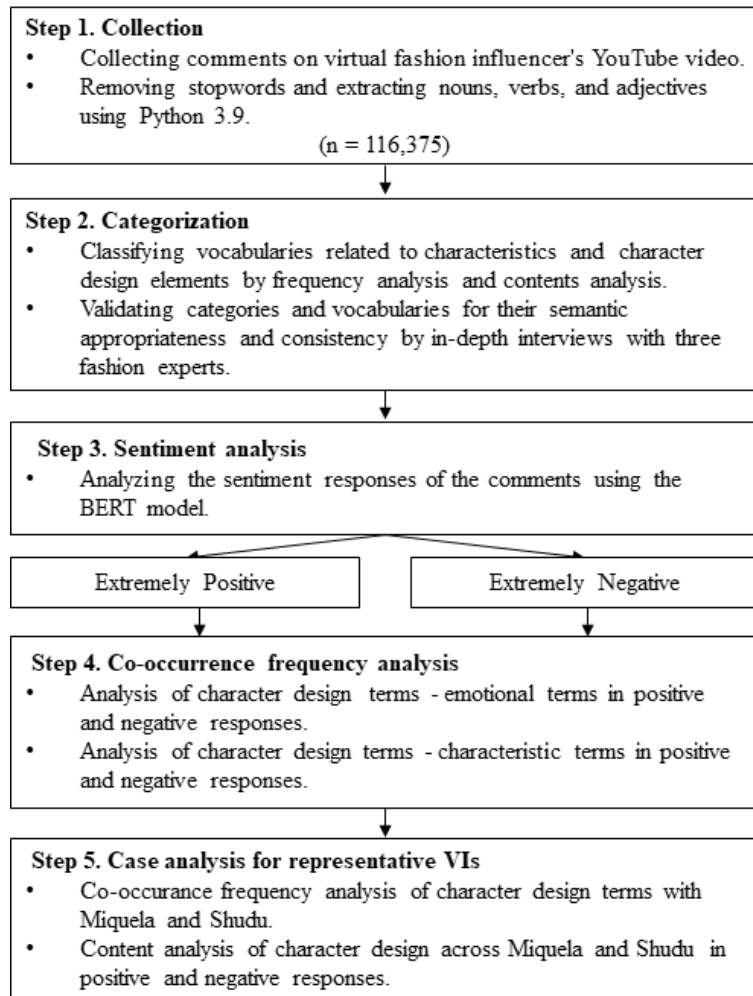


Fig. 1. Research process.



Table 3. Frequency of VI's characteristics and design attributes terms

	Characteristic								Character design			
	Attractiveness		Authenticity		Humanization		Scalability		Form		Behavioral	
	Term	F	Term	F	Term	F	Term	F	Term	F	Term	F
1	Beautiful	1,629	Real	12,868	Robot	9,827	Model	3,234	Voice	17,982	Speak	4,031
2	Pretty	1,154	Fake	6,813	Auto	7,288	Changer	1,299	Face	2,136	Interview	1,099
3	Normal	571	Right	1,283	Tune	3,568	World	1,262	Skin	784	React	388
4	Cute	383	Actual	1,041	Digital	2,095	Different	1,111	Hair	744	Motion	239
5	Interesting	247	Wrong	996	Cgi	1,312	Artist	785	Body	733	Conversation	174
6	Talent	215	Idk	907	Computer	1,133	Influencer	248	Race	324	Attitude	170
7	Strange	214	Sure	835	Virtual	706	Opportunity	173	Makeup	274	Quaking	132
8	Young	200	Conspiracy	810	Animation	605	Singer	164	Figure	196	Singing	130
9	Awesome	196	True	645	Technology	436	Actress	120	Eye	124	Laugh	97
10	Gorgeous	152	Obvious	566	Plastic	415	Replace	115	Age	115	Blink	65

F=frequency

적인 매력을 의미하는 어휘들을 포함하여 구성되었다. 진정성은 Real(12,868회), Fake(6,813회) 등의 진실과 가짜, 잘못된 것과 올바른 것을 나타내는 어휘로 구성되었다. 특징적으로, 댓글에서 사용되는 영어의 줄임말로, 'I don't know'의 약어인 Idk(907회)가 높은 빈도로 나타났다. 내용 분석 결과 'Idk it is wrong or right'와 같이 주로 VI의 옳고 그름에 대한 중립적 의견이나 솔직한 내면을 표현하는 방식으로 사용되는 것이 확인되어 진정성으로 분류되었다. 인간화는 da Silva Oliveria and Chimenti(2021)와 Zhao(2022)의 선행연구에서 공통적으로 제시된 개념으로서, VI가 실제 사람과 구분하기 어려울 만큼 인간과 유사함을 보인다는 점이 적용되어 Robot(9,827회), Auto(7,288회) 및 Computer-Generated Imagery의 줄임말인 CGI(1,312회)와 같이 실제 사람과 같은 움직임이나 외형 표현을 위한 기술과 관련된 어휘로 구성되었다. 확장성은 da Silva Oliveria and Chimenti(2021)와 Zhao(2022)에서 제시한 VI가 인간의 역량을 능가하며 실제 인간의 역할을 대체한다는 개념과 패션 4.0과 메타 유니버스와 같은 공간에 존재함으로써 시공간을 확장한다는 개념을 적용하였다. 이에 따라 역할과 관련한 Model(3,234회), Artist(785회), Influencer(248회) 등과 시공간의 패러다임 변화를 의미하는 Changer(1,299회), World(1,262), Different(1,111회) 등의 어휘로 구성되었다. VI의 캐릭터 디자인과 관련한 항목으로 외형은 Face(2,136회), Skin(784회), Hair(744회) 등과 같이 인간으로 형상화되는 과정에서 외관적으로 인식되는 어휘들로 구성되었

다. 또한, 가장 높은 빈도로 나타난 Voice(17,982회)는 VI의 소리에 해당되는 어휘라는 점에서 Sloan(2015)에서 제시한 버추얼 캐릭터 디자인 분류 체계를 반영하여 외형으로 분류되었다. 행동은 Speak(4,031회), Interview(1,099회), React(388회), Motion(239회) 등과 같이 동작이나 행위, 또한 사람들과의 상호작용 방식과 관련된 어휘들로 구성되었다. 그 외, VI의 이름을 나타내는 어휘로 Miquela(4,112회)와 Shudu(477회)가 가장 높은 빈도로 도출되었고, 그 외 Imma(35회), Bermuda(28회), Noonour(3회) 등이 확인되었다.

## 2. VI 캐릭터 디자인에 대한 긍부정 인식

BERT 모델을 통한 감성 분석으로 문장의 감정 분포와 주요 감정 어휘를 도출하였고, 긍부정에 영향을 미치는 주요 캐릭터 디자인 요소가 확인되었다. 감정 어휘는 주관적인 의견이나 감정을 나타내는 단어나 표현으로, 감성 분석에서는 이러한 단어들을 통해 VI에 대한 수용자들의 감정적인 성향을 분류할 수 있었다. 먼저, 감정 분포 확인 결과, 강한 부정을 보이는 댓글이 70,013건(60.1%)으로 가장 많았고, 강한 긍정을 보이는 댓글은 6,270건(5.3%)으로 확인되었다(Table 4). 강한 긍부정 반응이 나타난 댓글을 중심으로 주로 사용되는 감정을 나타내는 동사와 형용사 어휘의 빈도 분석 결과, 부정 댓글에서는 Bitch(1407회), Weird(1188회), Shit(1138회) 등의 비속어를 포함하는 어휘가 상위 빈도로 도출되었고, 긍정 댓글에서는 Happy(356

Table 4. The sentiment analysis results on the comments

	Comments (N)	Rate (%)
Extremely negative	70,013	60.1
Negative	464	0.3
Neutral	34,730	29.8
Positive	4,898	4.2
Extremely positive	6,270	5.3
Total	116,375	100.0

회), Great(334회), Love(319회) 등의 어휘가 상위 빈도로 나타났다. 캐릭터 디자인 어휘와 감정 어휘 간의 공동출현빈도 분석으로 연관성을 분석한 결과, 외형 연관 어휘로 Voice, Face, Skin, 행동 연관 어휘로 Speak, Interview, React가 감정 어휘와 높은 빈도로 연결되어 긍정 반응에 영향을 미치는 주요 캐릭터 디자인 요소로 확인되었고, 이에 대한 감정 어휘로 부정 반응에서는 Weird(이상한), Bad(나쁜), Creepy(소름끼치는) 등의 어휘와 긍정 반응에서는 Good(좋은), Great(우수한), Love(사랑스러운) 등의 어휘와 동시출현빈도가 높았다. 특히 외형 어휘로는 Voice가, 행동 어휘로는 Speak이 가장 많은 긍정 감정 단어와 동시에 언급되었는데, Voice는 부정 반응에서 Weird(500회 이상), Creepy, Bad, Bitch, Fuck 등(100회 이상)과 언급되었고, 긍정 반응에서는 Good(50회 이상), Great(30회 이상), Best, Cool, Love(30회 이상) 등과 함께 출현하였다. Speak은 부정 반응에서 Bad, Weird(100회 이상), 긍정 반응에서는 Love(30회 이상), Amazing, Cool, Great(10회 이상) 등과 언급되었다(Fig. 2). 이를 통해 수용자들은 특히 VI의 목소리나 말하는 방식에 대해 주목하고 이에 대한 다양한 긍부정의 반응을 보이는 것이 확인되었다.

### 3. VI의 캐릭터 디자인 요소별 특성

상위 빈도의 캐릭터 디자인 어휘로 외형 요소인 Voice, Face, Skin, 행동 요소인 Speak, Interview, React를 중심으로 VI의 특성 연관 어휘와 동시출현빈도를 분석하였고, 각 캐릭터 디자인 요소가 어떤 특성과 주로 언급되는지 확인되었다(Table 5). VI에 대한 부정 표현을 보면, 외형 요소인 Voice는 인간화(10,553회, 52.4%)의 특성이 높았고, 그 외 외형 요소와 행동 요소는 진정성 특성과 관련하여 Face(1,767회, 56.7%), Skin

(707회, 38.1%), Speak(2,150회, 48.5%), Interview(411회, 45.7%), React(199, 43.9%)가 높은 빈도로 언급되었다. 이를 통해, VI에 대한 부정적 견해는 진정성 문제로 귀결되고 있음이 확인되었다. 반면, VI에 대한 긍정 표현에서 살펴볼 때, 외형 요소인 Voice는 Auto, Tune 등 인간화 특성(833회, 51%)과 높은 빈도로 언급되었고, Face는 진정성(153회, 37.5%), 인간화(147회, 36.1%) 특성과, Skin은 매력성(119회, 35.9%) 관련 어휘와 높은 빈도로 언급되었다. 또한, 행동 요소로 Speak는 진정성(314회, 40.8%), Interview는 인간화(71회, 45.5%), React는 진정성(18회, 29%) 관련 어휘와 높은 빈도로 언급되는 것이 확인되었다. VI에 대한 긍정 표현에서는 외형과 행동 요소가 매력성, 진정성, 인간화의 다양한 측면에서 폭넓게 인정되고 있는 것을 알 수 있다.

또한 각 특성별로 세부 어휘의 공동출현빈도를 합하여 캐릭터 디자인 요소의 긍부정 반응에 영향을 미치는 매력성, 진실성, 인간화, 확장성의 특성 비율이 상이함이 확인되었다. <Fig. 3>은 각 캐릭터 디자인 요소에 대한 긍부정 반응이 나타나는데 있어 중요한 역할을 하는 VI의 특성을 비교한 결과이다. 긍부정 반응에서 공통적으로 목소리는 인간화 특성이 50% 이상으로 나타났고, 어휘 간 동시출현빈도 분석을 통해 이는 Auto, Robot, Tune 등의 어휘를 중심으로 한 기술적 관점에 대한 댓글 내용에서 기인한 것임이 확인되었다. 또한, Face, Speak, React는 긍부정 반응에서 모두 Real, Fake 등의 어휘와 빈번하게 언급되어 진정성에 대한 쟁점이 확인되었다. 긍부정 반응에서 특성의 비율에 차이가 나타난 캐릭터 디자인 요소로, Skin은 긍정 반응에서는 Beautiful(88회), Gorgeous(15회) 등의 어휘와 높은 빈도로 언급되며 매력성에 대한 의견이 표출되었으며, 부정 반응에서는 Real(369회), Fake(170회), Model(374회) 등의 어휘 사용에 의한 진실성

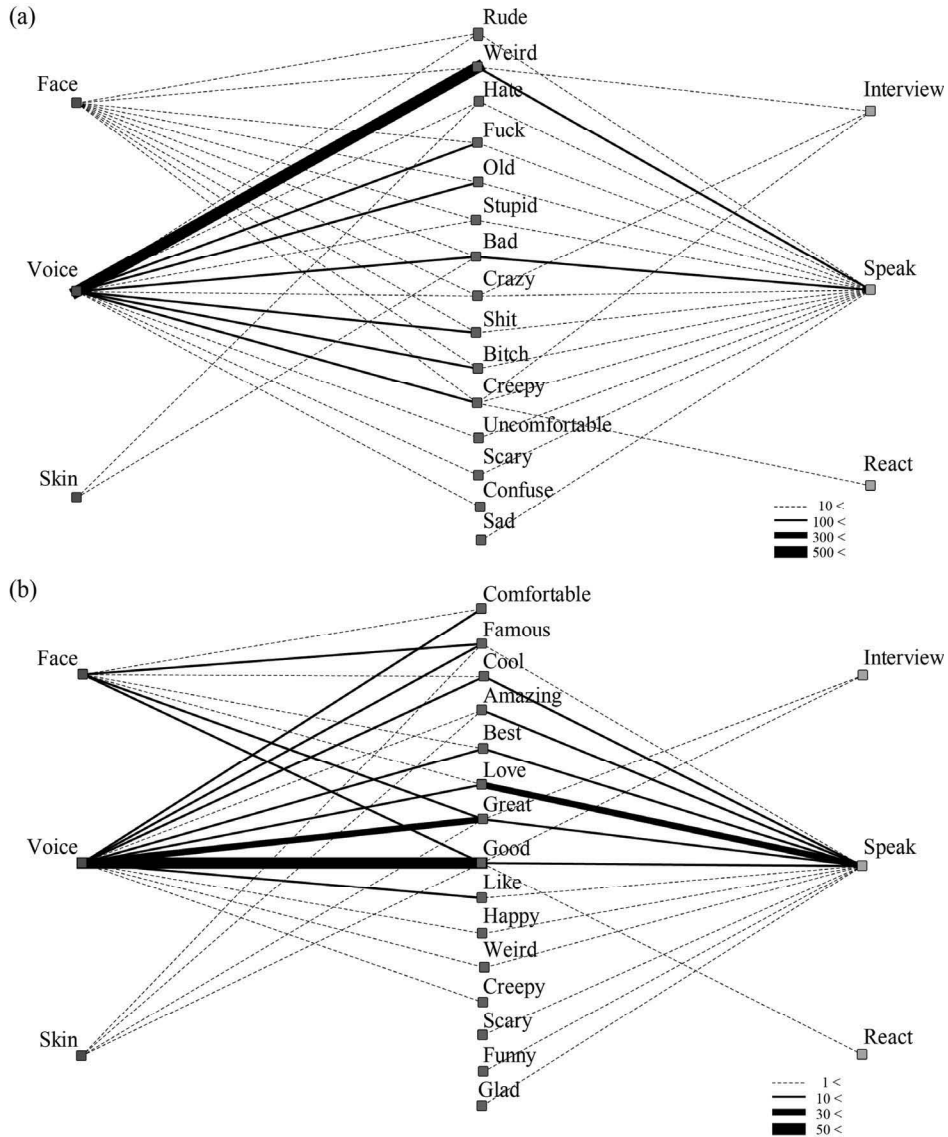


Fig. 2. Co-occurrence network results of character design terms and emotional terms in (a) extremely negative comments and (b) extremely positive comments.

과 확장성 관련 쟁점이 확인되었다. 이와 같은 결과를 통해 VI에 대한 부정적인 인식은 외형과 행동을 통해 전달되는 표현이나 내용이 얼마나 진실한가에서 기인한 반응으로 확인되었는데, 이와 같은 결과는 VI가 진정성을 보완해야 한다는 선행연구의 결과를 뒷받침하는 것으로 확인되었다(da Silva Oliveira & Chimenti, 2021).

#### 4. 대표 VI의 캐릭터 디자인에 대한 인식 차이

본 장에서는 대표적인 VI 사례로 가장 높은 빈도가 나타난 Miquela와 Shudu를 대상으로 서로 다른 캐릭터 디자인에 대한 수용자 인식 차이를 분석하였다. Miquela와 Shudu, 그리고 캐릭터 디자인 어휘들 간의 동시출현빈도를 분석한 결과, Miquela는 Voice(744

**Table 5. Co-occurrence frequency results between six character design terms and forty characteristic terms in extremely positive and extremely negative comments**

		Extremely negative						Extremely positive					
		Form			Behavioral			Form			Behavioral		
		Vo	Fa	Sk	Sp	In	Re	Vo	Fa	Sk	Sp	In	Re
Attractiveness	Pretty	95	41	30	59	13	1	41	10	6	12	3	2
	Beautiful	24	21	220	91	0	23	13	23	88	43	3	6
	Normal	243	39	5	42	18	9	16	12	0	6	0	1
	Cute	9	0	0	3	1	1	9	1	1	12	0	0
	Interesting	4	3	0	6	0	0	5	2	1	7	1	2
	Talent	27	16	10	22	7	3	4	3	3	5	0	2
	Strange	67	11	2	9	7	2	2	1	0	5	1	0
	Young	43	3	11	14	2	6	3	0	2	3	0	1
	Awesome	2	3	0	10	1	0	12	3	3	10	3	1
	Gorgeous	8	4	20	5	3	0	0	2	15	2	1	2
	Total	522	141	298	261	52	45	105	57	119	105	12	17
Authenticity	Real	2,923	1,089	369	997	186	115	331	101	46	194	26	13
	Fake	2,386	324	170	573	127	28	25	10	15	21	5	0
	Right	140	61	23	74	11	10	35	10	5	27	5	1
	Actual	228	72	49	73	15	14	9	2	8	6	2	2
	Wrong	118	56	53	131	9	11	1	2	2	2	0	0
	Idk	286	33	6	65	15	3	22	2	0	15	3	0
	Sure	115	38	21	37	11	5	43	7	5	14	6	0
	Conspiracy	120	27	1	96	16	3	9	3	0	11	5	0
	True	59	22	5	55	15	5	22	13	3	16	1	0
	Obvious	138	45	10	49	6	5	19	3	1	8	7	2
	Total	6,513	1,767	707	2,150	411	199	516	153	85	314	60	18
Humanization	Robot	2,313	232	35	395	99	40	114	21	8	59	13	1
	Auto	4,838	136	11	310	104	11	345	25	2	40	21	2
	Tune	1,902	93	6	127	49	3	247	27	0	29	13	1
	Digital	724	125	70	129	31	18	59	20	5	36	8	1
	Cgi	55	65	67	82	9	13	12	12	7	32	0	3
	Computer	457	41	19	106	13	9	18	9	2	7	7	1
	Virtual	47	34	17	53	9	9	12	8	1	9	2	4
	Animation	74	44	17	35	2	4	14	10	1	11	1	1
	Technology	98	18	13	67	11	19	9	1	4	5	5	0
	Plastic	45	51	17	24	5	2	3	14	0	2	1	0
	Total	10,553	839	272	1,328	332	128	833	147	30	230	71	14
Scalability	Model	158	125	374	303	19	33	17	13	64	39	2	7
	Artist	67	35	39	64	7	5	17	7	16	18	3	2
	Influencer	7	7	2	19	1	0	2	2	0	2	0	1
	Singer	29	10	2	5	1	6	4	0	0	4	0	0
	Actress	48	14	0	6	4	2	17	10	0	3	0	2
	Changer	1,731	25	1	74	27	6	76	1	0	9	4	0
	World	70	49	51	89	9	17	29	10	10	26	4	1
	Different	403	89	76	101	35	8	15	5	4	9	0	0
	Opportunity	0	9	26	18	0	4	0	2	3	9	0	0
	Replace	4	2	4	11	0	0	0	0	0	1	0	0
	Total	2,517	365	575	690	103	81	177	50	97	120	13	13

Voice(Vo), Face(Fa), Skin(Sk), Speak(Sp), Interview(In), React(Re)

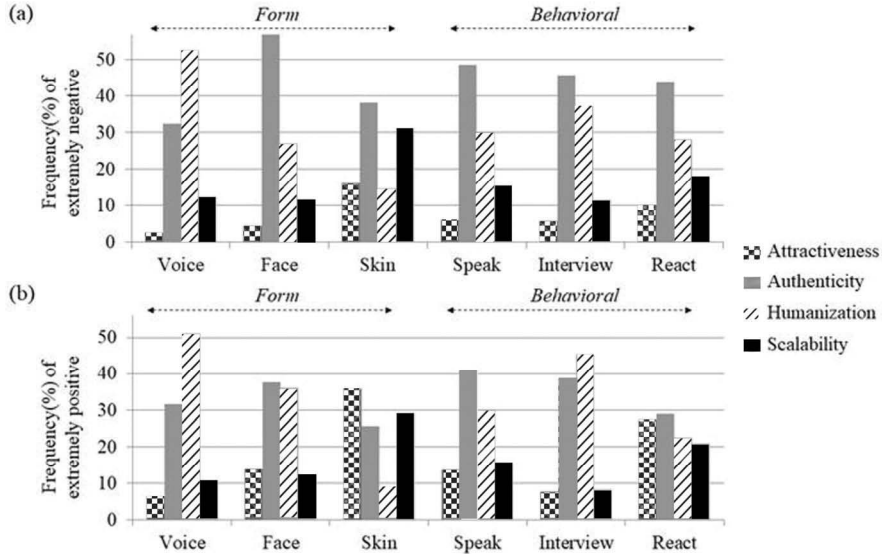


Fig. 3. Characteristics of VI in terms of character design elements for (a) extremely negative comments and (b) extremely positive comments.

회), Speak(285회), Face(175회)의 외형과 행동 요소에 대한 언급이 빈번한 것으로 나타났다. 반면, Shudu는 Skin(61회), Race(40회), Body(33회)의 외형 요소가 높은 빈도로 나타나 VI 별로 수용자들이 주목하는 캐릭터 디자인 요소에 차이가 있는 것이 확인되었다(Table 6).

다음으로, 긍부정 댓글에서 두 VI와 주요 캐릭터 디자인 어휘가 함께 나타나는 댓글의 내용을 분석하여 수용자들의 인식을 알아보았다. Miquela는 Voice, Speak, Face의 인간화 방식과 진정성에 대한 긍부정

반응이 쟁점인 것으로 확인되었는데, 목소리에 대해서는 지나치게 가공되어 자동 조정된(auto tuned) 소리에 대한 부정적인 댓글과, 말하는 방식에 대해 Miquela가 아닌 다른 사람이 말하는 것처럼 느껴진다는 의구심을 제시한 댓글(Miquela is a character and that the woman speaking is not her)이 각 3,583건, 1,129건의 공감을 받은 것이 확인되었다. 이를 통해 VI의 말하는 모습이 확인되지 않는 상황에서 목소리가 들릴 때 VI를 거짓된 실제로 인식하며 진정성에 대한 의문을 제기

Table 6. Character design terms that showed high co-occurrence frequency with Miquela and Shudu

	Miquela			Shudu		
	Term	Character design	F	Term	Character design	F
1	Voice	Form	744	Skin	Form	61
2	Speak	Behavioral	285	Race	Form	40
3	Face	Form	175	Body	Form	33
4	Interview	Behavioral	100	Face	Form	25
5	Body	Form	56	Voice	Form	9
6	Hair	Form	48	React	Behavioral	7
7	Skin	Form	34	Motion	Behavioral	7
8	Makeup	Form	17	Makeup	Form	5
9	React	Behavioral	16	Conversation	Behavioral	3
10	Figure	Form	10	Attitude	Behavioral	1

F=frequency

하는 것이 확인되었다. 또한, 얼굴 표현에 대해서는 인공지능 기술을 활용하는 것처럼 마케팅을 하고 있지만 실제로는 이미지 필터 기술을 활용하여 얼굴을 편집하는 방식일 뿐이라는 댓글(It's irritating how Lil Miquela is marketed as being a wonder of artificial intelligence. She is artificial but not that way... snapchat filter over the face)과 크로마키 기술을 적용하여 얼굴을 합성하는 방식(wearing a full green body suit and then they transfer her face)의 기술적인 견해를 설명하는 댓글에 대한 공감의 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 디자인의 실제성을 보완하는 기술에 대해서는 긍정과 부정 반응이 혼재되어 나타나는 것으로 확인되었다.

이와 차별적으로, Shudu는 Skin, Race, Body의 매력성과 확장성에 대한 의견이 많은 공감을 받는 것으로 나타났다. 피부에 대해서는 매력적인 피부 톤을 칭찬하거나 동경하는 반응과 더불어 Shudu가 검은 피부를

가진 인간 모델의 자리를 차지하고 있다는 부정적인 의견(There are so many beautiful dark skin models in Africa, South America, and the Caribbean living in poverty who could've been in the Shudu's place.)이 가장 높은 개수(4,315건)의 '좋아요'를 받은 것으로 확인되었다. 인종과 관련한 언급은 주로 개발자에 대한 견해를 밝힐 때로 확인되었는데, Shudu가 아프리카 여성을 묘사하는 것은 유색 인종의 아름다운 여성들이 부족하다는 생각을 반영하는 것(Shudu is mostly portrayed as 'African woman', which is like saying there weren't enough beautiful ones, so you needed to make your own.)이라는 비판적인 견해가 많은 공감을 받았다. 또한, 몸의 표현에 대해서도 3D로 구현하는 방식과 더불어 검은 피부의 인간 모델인 더키 토트(Duckie Thot)를 대체하는 것에 대한 부정적인 의견이 확인되었다 (Table 7).

Table 7. The figure expression of the VIs from the content analysis of highly 'liked' comments

VI figure expression (co-occurrence)	Comments (number of likes)		
	Extremely negative	Extremely positive	
Miquela	Voice (744) -humanization	<ul style="list-style-type: none"> <li>If you really listen to <b>Miquela's voice</b>, it sounds <u>auto-tuned or like someone was saying something else and it was put together.</u> (3,583 liked).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The <b>voice</b> kept popping into a <u>robotic voice like someone is using a voice changer....</u> but honestly <b>Miquela</b> is probably really beautiful and has nothing to worry about. (1,129 liked)</li> </ul>
	Speak (285) -authenticity	<ul style="list-style-type: none"> <li>She technically agrees that Lil <b>Miquela</b> is a character and that the woman <b>speaking</b> is not her, shook. (664 liked)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I feel like <b>Miquela</b> is from Sims 4 but finally <b>speaking</b> in English language. (12 liked)</li> </ul>
	Face (175) -humanization	<ul style="list-style-type: none"> <li>It's irritating how Lil <b>Miquela</b> is marketed as being a <u>wonder of artificial intelligence.</u> She is artificial but not that way - a real human actress/model who is hired to read a script and pose for pictures with a million dollar <b>Snapchat filter over the face.</b> (744 liked).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maybe <b>Miquela</b> is like a regular person <u>wearing a full green body suit and then they transfer her face</u> and clothes on it and that's why they say she's real-ish. (451 liked)</li> </ul>
Shudu	Skin (61) -scalability/ attractiveness	<ul style="list-style-type: none"> <li>There are so many beautiful dark <b>skin</b> models in Africa, South America, and the Caribbean living in poverty <u>who could've been in the Shudu's place.</u> (4,315 liked)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>When I saw <b>Shudu</b> at first, I was like, <u>wow, she is absolutely gorgeous,</u> and that <b>skin</b> tone, I love all of it. (507 liked)</li> </ul>
	Race (40) -authenticity	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Shudu</b> is mostly portrayed as 'African woman', which is like saying there weren't enough beautiful ones, so you needed to make your own. I think this Cameron may or may not be <b>racist</b>, I don't know that, but he sure cares about one thing, and one thing only. (1,929 liked)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>He did state that <b>Shudu</b> was made to capture the beauty of black women. It doesn't matter what <b>race</b> he is, he needs the money. I don't think poor guy Cameron deserves such backlash for just doing his job. (68 liked)</li> </ul>
	Body (33) -scalability/ humanization	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duckie is the perfect black models. Why choose <b>Shudu</b>? Duckie has everything, talents, looks, <b>body</b>, attitude, and <u>she is real human being.</u> (2 liked)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oh god let me guess she's gonna say <b>Shudu's</b> using some kind of <b>body</b> paint or photoshop. <u>She's a 3D model.</u> (46 liked)</li> </ul>

## V. 결 론

본 연구에서는 최근 전 세계적으로 활동이 급증하고 있는 VI 관련 동영상의 댓글을 분석하여 VI의 외형과 행동 요소에 대한 대중의 감성 반응을 파악하고, 대중의 수용 양상을 알아봄으로써 VI의 개발 방향성을 모색해 보고자 하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, VI의 캐릭터 디자인 요소에 대한 긍부정 인식을 분석한 결과, 외형 요소로 Voice, Face, Skin, 행동 요소로 Speak, Interview, React가 감정 어휘와 동시 출현빈도가 높은 것으로 나타나 긍부정 반응에 영향을 미치는 주요 캐릭터 디자인 요소로 확인되었다. 둘째, VI의 캐릭터 디자인 요소별로 주목되는 특성을 알아본 결과, 부정적인 반응에서는 Voice의 인간화 특성과 외형 요소인 Face, Skin과 행동 요소인 Speak, Interview, React의 진정성이 쟁점으로 나타났다. 반면, VI에 대한 긍정적인 반응에서는 대부분의 디자인 요소들이 매력성, 진정성, 인간화의 다양한 측면에서 폭넓게 인정되고 있는 것으로 나타났다. 셋째, VI 사례로 Miquela와 Shudu의 캐릭터 디자인에 대한 인식 차이를 분석한 결과, Miquela는 Voice, Speak, Face의 요소를 중심으로 인간화 특성과 진정성에 대한 긍부정 반응이 쟁점인 반면, Shudu는 Skin, Race, Body의 외형 요소를 중심으로 매력성과 확장성 관련 댓글이 많은 공감을 받는 것으로 나타나 VI 별로 수용자들이 주목하는 캐릭터 디자인 요소와 특성에 대한 차이가 확인되었다.

텍스트마이닝과 내용분석을 병행한 결과를 바탕으로 VI의 캐릭터 디자인에 대한 개발 방향성 및 실무적 시사점을 제안하면 다음과 같다. 첫째, 외형과 행동 요소는 서로 다른 측면에서 수용자 인식에 영향을 미친다는 점에서 각 디자인 요소를 구분하여 특성을 강화할 필요가 있다. 구체적으로, VI의 외형 요소로 목소리는 인간적인 특성을 반영하는 기술의 적용을 통해 VI와 수용자 간의 감정적 연결을 증진시키고 실제로 존재하는 인물처럼 사실적인 경험을 제공하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 수용자들은 인위적으로 조정된 목소리에 대한 의구심이 크기 때문에 자연스러운 목소리 톤의 설계가 필요하다. 또한, VI의 행동 요소인 말하는 방식에 고유한 특징이 나타날 때 진정성을 강화할 수 있을 것으로 보인다. 수용자들은 VI의 말하는 모습이 나타나지 않는 상황에서 목소리만 들릴 때 VI를 거짓된 실체로 인식하며 진정성에 대한 의문을 제기하는 것이 확인되었다. 이에 따라 입모양, 제스처 등을 보여

주는 실재감 있는 말하기 방식을 통해 수용자들의 몰입을 이끌어 자연스러운 상호작용을 유도할 수 있을 것으로 보인다. 또한, VI의 피부색은 확장성과 관련된 수용자들의 감정적인 유대감을 형성하는데 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다. 이에 따라 문화적, 사회적 맥락을 고려하여 포용성을 갖춘 캐릭터의 세부 표현으로 긍정적인 반응을 유발하는 것이 우선적으로 고려되어야 할 것이다. 둘째, VI의 캐릭터 디자인의 실재감을 위한 기술 적용은 수용자 반응을 고려해야 할 것으로 보인다. 향후 VI에 적용되는 다양한 기술의 발달은 인간화 특성을 강화하는데 긍정적인 영향을 줄 것으로 보인다. 본 연구에서 제시한 VI의 디자인 요소는 수용자의 긍정적이거나 부정적인 반응을 세분화하여 파악하는데 도움이 될 것으로 보인다. 나아가, VI의 활동 영역이 소셜미디어를 넘어서 메타버스, AR, VR 등의 다양한 플랫폼으로 확장됨에 따라, 외형과 행동 요소 뿐만 아니라 촉감과 같은 오감 요소에 대한 설계가 중요해질 것으로 보인다. 즉, 확장된 시공간에서 VI가 거부감 없이 받아들여질 수 있는 캐릭터 디자인 요소에 대한 지속적인 연구 개발이 필요할 것이다.

본 연구는 소셜미디어와 패션 광고 등에서 VI의 활동이 본격화되는 디지털 전환의 시점에서 다음의 이론적인 시사점을 가진다. 첫째, 본 연구는 패션 인플루언서, 버추얼 휴먼 관련 선행 연구를 바탕으로 VI의 특성과의 개념적 유사성을 검토하였고, VI의 특성 항목으로 매력성, 진정성, 인간화, 확장성을 도출하였다. 본 연구에서 분류한 VI 특성 항목은 유튜브 댓글에 기반한다는 점에서 향후 소셜미디어에서 활동하는 VI에 대한 수용자 인식 분석에 학술적으로 기여한다. 둘째, 본 연구는 VI를 디자인하는 과정과 운영 방식이 공개되지 않고 있다는 점에서(Robinson, 2020), 주로 게임 디자인 분야에서 적용하고 있는 버추얼 캐릭터 디자인 이론을 적용하여 VI 캐릭터 디자인 분석에 활용하였다. 본 연구는 VI의 캐릭터 디자인을 외형과 행동으로 분류하여 수용자들이 주목하는 캐릭터 디자인 요소를 분석하였다. 이는 조형적 요소를 중심으로 이루어지고 있는 기존의 패션 분야의 VI 디자인 연구 범위를 3D의 동적 영역으로 확대하는데 기여하며, 향후 VI 디자인에 다양한 버추얼 캐릭터 디자인 요소를 반영할 수 있는 새로운 시각과 방법을 제시한다. 셋째, 본 연구는 텍스트마이닝 방법을 활용하여 유튜브에서 VI 영상 콘텐츠를 시청한 수용자가 직접 작성한 10만 건 이상의 댓글을 대상으로 BERT 모형의 감성 분석,

동시출현빈도 분석, 의미연결망 분석을 적용하여 버추얼 캐릭터 디자인에 대한 수용자 인식을 다각적으로 분석하였다. 특히, VI를 바라보는 수용자들의 공부정 감성을 분류하고, 이를 토대로 VI 디자인에 대한 수용자 인식을 분석한 것은 패션 정보분석 방법론의 확장에 기여한다.

아울러 본 연구는 다음의 제한점 및 향후 연구방향을 제시하고자 한다. 먼저, 본 연구에서는 이커머스 패션 리뷰 데이터를 활용하여 BERT 모델을 미세 조정하여 빅데이터 댓글의 감성 분석에 적용하였다. 이러한 사전 학습된 BERT 언어 모델은 새로운 도메인이나 주제에 대해서는 성능이 다소 저하될 수 있는 기술적 제한점을 가지고 있음을 밝힌다. 향후 VI를 비롯한 다양한 패션 관련 주제에 대한 감성 분석을 보다 정밀하게 수행하기 위해서 패션 도메인에 특화된 감성 학습 데이터셋의 구축과 컴퓨터 공학 분야와의 협업을 통한 fine-tuning 과정이 필요할 것으로 보인다. 이러한 협업 연구의 확대를 통해 패션 사용자를 위한 감성 분석 모델의 성능을 발전시키고 더욱 정밀한 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구 결과의 해석과 제한점을 바탕으로 향후 디지털 패션 분야에서 VI에 대한 연구가 확대되며, 사용자 경험과 효과를 높일 수 있는 다양한 디자인 개발이 이루어지기를 기대한다.

1. 사사

해당사항 없음.

2. 연구윤리

해당사항 없음.

3. 데이터 및 자료 가용성

본 연구에 사용된 데이터는 합당한 요청이 있는 경우 교신저자가 제공 가능함.

4. 이해관계 상충

해당사항 없음.

5. 연구비 지원

이 논문은 충북대학교 국립대학육성사업(2022)지원을 받아 작성되었음.

6. 저자의 기여

HA는 데이터 분석과 해석, 원고 작성을 담당하였고, JK는 데이터 분석과 원고작성, 검토를 담당하였음. 모든 저자가 최종 원고를 읽고 승인하였음.

7. 저자 정보

안효선 이화여자대학교 의류산업학과, 연구교수  
김지영 충북대학교 의류학과, 교수

References

Al-Hashemi, R. (2010). Text summarization extraction system (TSES) using extracted keywords. *International Arab Journal of e-Technology*, 1(4), 164–168.

Arsenyan, J., & Mirowska, A. (2021). Almost human? A comparative case study on the social media presence of virtual influencers. *International Journal of Human-Computer Studies*, 155, 102694. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102694>

Burden, D., & Savin-Baden, M. (2019). *Virtual humans: Today and tomorrow*. CRC Press.

Bendoni, W., & Danielian, F. (2019). *The future of influencer marketing in the digital age of virtual influencers* [Paper presentation]. 2019 Global Fashion Management Conference at Paris, Paris, France.

Cho, S.-J., & Yim, E.-H. (2019). Simulation phenomena in CGI fashion models. *Journal of the Korean Society of Costume*, 69(6), 19–37. <https://doi.org/10.7233/jksc.2019.69.6.019>

da Silva Oliveira, A. B., & Chimenti, P. (2021). “Humanized robots”: A proposition of categories to understand virtual influencers. *Australasian Journal of Information Systems*, 25. <https://doi.org/10.3127/ajis.v25i0.3223>

Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). Bert: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>

Fox, J., Ahn, S. J., Janssen, J. H., Yeykelis, L., Segovia, K. Y., & Bailenson, J. N. (2015). Avatars versus agents: A meta-analysis quantifying the effect of agency on social influence. *Human-Computer Interaction*, 30(5), 401–432. <https://doi.org/10.1080/07370024.2014.921494>

Ham, S. M. (2021, June 22). Industrial digital transition, from digital transformation planning to distribution in the fashion industry. *Hellow T*. <https://www.hellot.net/news/article.html?no=59030>

Han, K.-H. (2021). The response of domestic virtual influencer's instagram audience. *Journal of Digital Convergence*, 19(11), 471–483. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.11.471>

Honda, T. (2008). *인플루언서 마케팅* [Influencer marketing] (S. Jeong, Trans. & Y. Park, Ed.). Jakka Publishing. (Original work published 2007)

Hwang, S., & Lee, M. C. (2021). Changes in meaning of ‘virtual human’ through semantic network analysis: Focusing on the COVID-19 pandemic. *Journal of Digital Contents Society*, 22(12), 2039–2047. <https://doi.org/10.9728/dcs.2021.22.12.2039>

Kang, S. H., Watt, J. H., & Ala, S. K. (2008, January 7-10). *Communicators' perceptions of social presence as a function of*



- avatar realism in small display mobile communication devices [Paper presentation]. Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008), Waikoloa, HI, United States.
- Kim, K. S. (2021). Semantic network analysis on the exercise issues in the Covid-19 using YouTube. *Journal of Sports and Leisure Studies*, 85, 187–198. <https://doi.org/10.51979/KSSLS.2021.07.85.187>
- Kim, S. Y. (2019). Cases and internal meaning of virtual influencer integrated with contemporary fashion. *The Korean Society of Science and Art*, 37(2), 19–34. <https://doi.org/10.17548/ksaf.2019.03.30.19>
- Kim, W. B., & Choo, H. J. (2019). The effect of SNS fashion influencer authenticity on follower behavior intention: Focused on the mediation effect of fanship. *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles*, 43(1), 17–32. <https://doi.org/10.5850/JKSCT.2019.43.1.17>
- Kim, Y. S. (2019). *The impact of beauty influencer information on cosmetic brand switching* [Unpublished doctoral dissertation]. Konkuk University.
- Ko, Y. I., Kim, S. E., & Shin, H. I. (2021). 가상 인플루언서 마케팅 [Virtual influencer marketing]. *Marketing*, 55(10), 61–70.
- Kuntjara, H., & Almanfaluthi, B. (2017). Character design in games analysis of character design theory. *Journal of Games, Game Art, and Gamification*, 2(2), 42–47. <https://doi.org/10.21512/jggag.v2i2.7197>
- Kwak, J.-H., & Yoh, E. (2021). Effect of influencers' characteristics and consumer need satisfaction on attachment to influencer, content flow and purchase intention. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 45(1), 56–72. <https://doi.org/10.58550/JKSCT.2021.45.1.56>
- Kwon, M., Choi, H. (2019). Analysis of factors affecting purchase by characteristics of social media influencer. *Journal of East and Central Asian Studies*, 30(3), 43–53.
- Kwon, S. (2020). Public perception of Bong Joon Ho's interpreter on Youtube: keyword and topic modeling analysis on user comments. *Interpretation and Translation*, 22(2), 1–28. <https://doi.org/10.20305/it202002001028>
- Lee, J., & Lee, C. (2022). Formative characteristics of virtual influencer Imma's fashion. *The Korean Society of Illustration Research*, 72, 85–96. <https://doi.org/10.37379/JKSIR.2022.72.08>
- Lee, D. A., Hong, S. C., & Park, Y. R. (2021). Virtual influencers' impacts on brand attitudes and purchasing intention of services and products. *Information Society & Media*, 22(1), 55–79. <https://doi.org/10.52558/ISM.2021.04.22.1.55>
- Lee, J., & Kim, H. (2021). The influence of consumer's perception toward virtual influencer characteristics on desire to mimic and WOM: Focusing on mediating effect of uncanniness and trust. *Internet E-commerce Research*, 21(4), 49–75. <https://doi.org/10.37272/JIECR.2021.06.21.4.49>
- Lee, J. H. (2019). *The effect of YouTube usage motive on brand attitude: Centered on mediated effect of influencer attributes* [Unpublished master's thesis]. Hongik University.
- Lee, S., & Ahn, J. (2018). *평범한 사람들의 비범한 영향력, 인플루언서* [Extraordinary impact of ordinary people, Influencer]. Nexus BIZ.
- Lee, S.-L. (2021). The meanings of fashion on the social media of virtual influencer Lil Miquela. *Journal of Digital Convergence*, 19(9), 323–333. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.9.323>
- Liu, B., & Wang, W. (2023). Live commerce retailing with online influencers: Two business models. *International Journal of Production Economics*, 255, 108715. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108715>
- Lou, C., & Yuan, S. (2019). Influencer marketing: How message value and credibility affect consumer trust of branded content on social media. *Journal of Interactive Advertising*, 19(1), 58–73. <https://doi.org/10.1080/15252019.2018.1533501>
- Makryniotis, T. (2018). Fashion and costume design in electronic entertainment—bridging the gap between character and fashion design. *Fashion Practice*, 10(1), 99–118. <https://doi.org/10.1080/17569370.2017.1412595>
- McKee, J., & Lobo, D. (2020, June 19). *Digital artists weave technology and fashion to transcend physical limitations*. UWIRE Text. <https://link.gale.com/apps/doc/A627076461/AONE?u=anon~3e4219f2&sid=googleScholar&xid=5eee6029>
- Miao, F., Kozlenkova, I. V., Wang, H., Xie, T., & Palmatier, R. W. (2022). An emerging theory of avatar marketing. *Journal of Marketing*, 86(1), 67–90. <https://doi.org/10.1177/002242921996646>
- Molin, V., & Nordgren, S. (2019). *Robot or human? The marketing phenomenon of virtual influencers: A case study about virtual influencers' parasocial interaction on Instagram* [Unpublished master's thesis]. Uppsala University.
- Mori, M., MacDorman, K. F., & Kageki, N. (2012). The uncanny valley [from the field]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98–100. <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811>
- Moustakas, E., Lamba, N., Mahmoud, D., & Ranganathan, C. (2020, June 15-19). *Blurring lines between fiction and reality: Perspectives of experts on marketing effectiveness of virtual influencers* [Paper presentation]. 2020 International Conference on Cyber Security and Protection of Digital Services (Cyber Security), Dublin, Ireland.

- Moustakas, E., Ranganathan, C., & Lamba, N. (2020). Virtual influencers in digital marketing: Innovative trend or passing fad? In C. Koutra, & H. I. Ahmad (Eds.), *Emerging human and techno-human business management dynamics in a globalized environment* (pp. 189-206). Nova Science Publishers.
- Nowak, K. L., & Biocca, F. (2003). The effect of the agency and anthropomorphism on users' sense of telepresence, copresence, and social presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 12(5), 481-494. <https://doi.org/10.1162/105474603322761289>
- Park, S. (2021). A study on instagram fashion influencers characteristic, consumer emotional response, self-construal and behavior intention. *Journal of the Korean Society of Knit Design*, 19(2), 99-108. <https://doi.org/10.35226/kskd.2021.19.2.99>
- Pak, J. H., & Ha, J. (2022, May 26-27). *Analysis of virtual influencers' attractive physical appearance on social media* [Poster presentation]. Proceedings of the 2022 International Conference on Clothing and Textiles (ICCT), Seoul, South Korea.
- Robinson, B. (2020). Towards an ontology and ethics of virtual influencers. *Australasian Journal of Information Systems*, 24. <https://doi.org/10.3127/ajis.v24i0.2807>
- Sands, S., Ferraro, C., Demsar, V., & Chandler, G. (2022). False idols: Unpacking the opportunities and challenges of falsity in the context of virtual influencers. *Business Horizons*, 65(6), 777-788. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.08.002>
- Seo, Y. H., Oh, M. S., & Han, K. H. (2021). The present and future of digital human. *Broadcast and Media*, 26(4), 72-81.
- Sloan, R. J. S. (2015). *Virtual character design for games and interactive media*. CRC Press.
- Song, Y. T., & Lee, J. H. (2021). Effects of live commerce attributes and influencer attributes on repurchase intention of beauty and fashion products. *Journal of Distribution and Management Research*, 24(1), 37-56. <https://doi.org/10.17961/jdmr.24.01.202102.37>
- Takano, M., & Taka, F. (2022). Fancy avatar identification and behaviors in the virtual world: Preceding avatar customization and succeeding communication. *Computers in Human Behavior Reports*, 6, 100176. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100176>
- Time Staff. (2018, June 30). The 25 most influential people on the internet. *Time*. <https://time.com/5324130/most-influential-internet/>
- Turrell, C. (2021, Mar 29). I founded the world's first all-digital model agency out of a shed in my mother's garden. Now we have offices in the UK and US. *Insider*. <https://www.businessinsider.com/how-i-started-the-worlds-first-all-digital-model-agency-from-my-mothers-shed-2021-3>
- Xiao, M., Wang, R., & Chan-Olmsted, S. (2018). Factors affecting YouTube influencer marketing credibility: A heuristic-systematic model. *Journal of Media Business Studies*, 15(3), 188-213. <https://doi.org/10.1080/16522354.2018.1501146>
- Yang, D. Y. (2019). *The influence of SNS influencer's characteristics as advertisement model on advertisement attitudes and purchase intention according to their involvement: Focusing on beauty influencers* [Unpublished master's thesis]. Hongik University.
- Yee, N., Bailenson, J. N., & Rickertsen, K. (2007, April 28-May 3). *A meta-analysis of the impact of the inclusion and realism of human-like faces on user experiences in interfaces* [Paper presentation]. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, San Jose, CA, United States.
- You, M. (2022). Development of an education program of digital human creation using meta human. *Contents Plus*, 20(6), 37-50. <https://doi.org/10.14728/KCP.2022.20.06.037>
- Zhao, X. (2022). *Virtual fashion influencers: Towards a more sustainable consumer behavior of generation Z?* [Unpublished master's thesis]. Oulu University.