JDCS
디지털콘텐츠학회논문지
Journal of Digital Contents Society
Vol. 27, No. 1, pp. 179-186, Jan. 2026

Check for updates

서사형 디지털 휴먼에 대한 관객의 관심 콘텐츠 주제와 감정 태도 분석

주 혜 영[1] · 이 현 석[2*]
[1]부산대학교 디자인학과 석사과정
[2]부산대학교 디자인학과 교수

Analysis of Audience's Focus on Content Themes and Emotional Attitudes Toward Narrative Digital Humans

Huiying Zhou[1] · Hyunseok Lee[2*]

[1]Master Student, Department of Design, Pusan National University, Busan 46287, Korea
[2]Professor, Department of Design, Pusan National University, Busan 46287, Korea

[요 약]

디지털 휴먼 기술의 발전은 가상 캐릭터를 단순한 시각적 재현에서 벗어나, 성격과 감정, 의도를 표현할 수 있는 역동적인 서사적·상호작용적 주체로 변화시켰다. 이러한 변화는 개체성의 형성, 서사 구성 방식의 진화, 그리고 디지털 존재와의 정서적 상호작용이라는 측면에서 새로운 학문적 논의를 촉발하고 있다. 본 연구는 틱톡(抖音) '류야희'를 사례로 11,513개 댓글에 대한 주제 모델링과 감성 분석을 수행한 결과, 시청자의 관심이 영화적 스타일, 서사, 시청각 경험, 그리고 상업화에 주로 집중됨을 보여준다; 전체적 정서는 대체로 긍정적이지만, 상업화와 일부 내용 해석과 관련해서는 부정적 반응이 나타난다. 이러한 결과는 서사형 디지털 휴먼에 대한 관객의 다차원적인 인식과 관심 분야를 이해하는 데 기초자료로 활용되기를 기대한다.

[Abstract]

Advances in digital human technology have transformed virtual characters from static visual figures into dynamic, interactive entities capable of expressing personality, emotion, and agency. This transformation has expanded the expressive capacity of digital media and revived scholarly debates on individuality, narrative construction, and the affective dimensions of audience engagement. Using "Liu Yexi" on TikTok as a case study, this research applies topic modeling and sentiment analysis to 11,513 user comments to examine public discourse surrounding narrative-oriented digital humans. The results indicate that viewers primarily focus on cinematic aesthetics, storytelling, audiovisual experience, and commercialization. Although overall sentiment is largely positive, negative reactions arise in relation to excessive commercialization and interpretive ambiguity. These findings offer insights into the multidimensional perceptions and emotional responses that shape audience engagement with virtual humans in contemporary digital culture.

색인어 : BERTopic, 캐릭터, 류야희, 서사화된 디지털 휴먼, 감정 분석
Keyword : BERTopic, Character, Liu Yexi, Narrative-Driven Digital Humans, Sentiment Analysis

http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2026.27.1.179

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-CommercialLicense(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 27 October 2025; **Revised** 24 November 2025
Accepted 28 November 2025

***Corresponding Author; Hyunseok Lee**

Tel: ※ 개인정보 표시제한
E-mail: leehs@pusan.ac.kr

Ⅰ. 서 론

디지털화와 지능화가 심화되고 상호 융합되는 시대 속에서, 인격적 특성을 지닌 가상 캐릭터인 '디지털 휴먼(Digital Human)'은 단순한 기술적 개념을 넘어 대중 매체적 실천의 영역으로 확장되고 있다. 특히, 디지털 휴먼은 소셜 플랫폼, 브랜드 커뮤니케이션, 엔터테인먼트 콘텐츠 등에서 핵심적인 매개로 부상하고 있다[1]-[3]. 초기의 디지털 휴먼은 주로 기능적 수행에 초점을 두었으며, 그 형태는 작업 지원이나 정보 제공을 위한 AI 어시스턴트 및 고객 서비스 로봇 등으로 나타났다. 그러나 가상현실(VR), 딥러닝(Deep Learning), 자연어 처리(Natural Language Processing) 등의 기술 발전에 따라, 디지털 휴먼은 단순한 기능적 존재를 넘어 감정 표현, 정서적 상호작용, 그리고 서사적 소통 능력을 갖춘 매개로 진화하고 있다[4]. 특히 캐릭터 설정과 서사 구조를 결합한 디지털 휴먼은 숏폼 영상이나 라이브 방송과 같은 최신 디지털 매체 환경에서 관객과 유사한 사회적 관계를 구축할 수 있는 잠재력을 보여주고 있다[5].

본 논문은 서사화된 디지털 휴먼을 지속적인 스토리라인, 캐릭터 설정, 감정 표현 능력을 핵심 특징으로 하는 디지털 휴먼의 하위 유형으로 정의한다. 이러한 유형은 관객과의 서사적 상호작용을 통해 관계적 내러티브를 형성하는 존재로 기능한다. 이는 기능 수행을 수행을 중심으로 한 가상 어시스턴트나 고객 서비스 로봇, 그리고 광고 목적의 '가상 인플루언서'와 차별화된다. 서사형 디지털 휴먼은 시각적 사실성, 서사 전개, 감정 표현을 통해 서사적 맥락 속에서 관객과 준사회적 상호작용(parasocial interaction)을 형성한다. 이를 통해 가상과 현실, 기술과 예술의 경계가 모호해지며, 관객에게 복합적이고 다층적인 인지적·정서적 반응을 유발한다[6]. 일부 연구에서는 가상 인플루언서(VI)가 실제 인물에 비해 대리 효과와 신뢰성이 상대적으로 낮다고 보고한 반면, 다른 연구에서는 감정적 서사를 결합할 경우, 관객의 신뢰성과 참여도를 증진시킬 수 있다고 제시한다[7],[8].

디지털 휴먼의 개성있는 외형, 언어 및 행동은 인간과 같은 느낌을 제공하며, 이는 관객으로 하여금 정서적 유대를 형성하게 함으로써 디지털 휴먼에 대한 완성도를 높인다. 이러한 요소들이 일관되고 신뢰할 수 있을 때 긍정적 평가를 얻기 더 쉽다. 현재까지 가상 아이돌, 디지털 휴먼 브랜드 효과 및 준사회적 상호작용 메커니즘에 관한 연구는 다수 선행되었으나[9], 주로 디지털 휴먼의 이미지 구축, 홍보 효과 또는 관객의 수용 반응에 초점을 맞추어왔다. 하지만, 본 연구는 '서사화된 디지털 휴먼'을 서사와 관객 인식을 통합한 복합체로 규정한다. 관객은 서사화된 디지털 휴먼 콘텐츠를 수용할 때 서사, 시청각 표현, 문화적 상징, 기술적 효과 등 다양한 측면에서 선택적으로 집중한다.

또한 관객이 드러내는 디지털 휴면에 대한 정서적 태도는 복합적인 형태로 나타날 수 있다. 예를 들어, 특정 장면에 대해 공감을 표하면서도 동시에 비판적 견해를 제시하거나, 긍정과 의문을 동시에 표현하는 경우가 이에 해당한다. 이러한 맥락에서, 서사화된 디지털 휴먼 콘텐츠에 대한 관객의 다차원적 인식과 그 안에서 나타나는 정서적 성향의 분포는 디지털 휴먼 수용 메커니즘을 이해하고, 콘텐츠 설계를 최적화하는 핵심 단서가 될 수 있다. 본 연구에서는 이를 실증적으로 검증하기 위해, 틱톡 플랫폼에서 높은 관심을 받은 서사화된 디지털 휴먼인 '류야희(柳夜熙)' 영상의 댓글을 분석하여, 관객의 관심 요소와 정서적 태도의 특성을 도출한다. 본 논문의 기여는 다음과 같다. 첫째, 서사화된 디지털 휴먼 연구에 '관객의 관심 차원과 정서적 성향'을 병행하여 분석하는 새로운 연구 프레임을 제안하고, 이를 실증적으로 적용하였다. 둘째, 숏폼 영상 소셜 데이터 분석을 통해 관객의 관심과 정서 분포를 구체적으로 도출하고, 관련 연구에 활용 가능한 분석 경로를 제시하였다. 셋째, 관객의 자연어 피드백을 바탕으로 서사형 디지털 휴먼 콘텐츠의 최적화된 제작 방안을 제안한다.

Ⅱ. 선행연구와 이론적 배경

디지털 휴먼의 발전 과정은 가상 아이돌, 디지털 휴먼, 서사화된 디지털 휴먼의 세 단계로 구분하여 고찰할 수 있다. 첫째, 가상 아이돌 단계는 주로 컴퓨터 그래픽(CG) 기술과 음악 산업을 기반으로 발전하였으며, 관련 연구는 제작자의 통제 가능성, 브랜드 수익 구조, 그리고 리스크 관리의 균형에 초점을 두었다[10]. 둘째 단계에서는 인간과 유사한 외형과 개성을 갖춘 디지털 휴먼이 등장하여 다양한 매체에서 활용되며 확산되었다. 관련 연구는 디지털 휴먼의 인간 유사성 및 인간화 정도가 관람객의 신뢰도, 호감도, 설득력 등에 미치는 영향을 중심으로 전개되었다[11]. 이 단계에서는 소셜 플랫폼 기반의 버추얼 인플루언서들이 프로그래밍된 스크립트와 감정적 서사를 매개로 관객과의 관계를 형성하였다. 이 과정에서 도덕적·인지적 인간화(humanization)는 관람객의 신뢰도와 준사회적 관계를 강화하는 반면, 외형적 인간화는 주로 친밀감 형성에 기여하는 것으로 나타났다. 셋째 서사화된 디지털 휴먼은 '캐릭터+서사'를 중심으로 크로스플랫폼 및 다중 매체를 통한 연속적 이야기 전개를 통해 설득력과 참여 효과를 강화하였다. 이러한 구성은 브랜드 및 이슈의 확산과 연계되며, 디지털 휴먼이 실재 인물 대신 이야기의 전달자로 기능할 때, 서사는 수용자의 몰입과 상호작용성을 증대시켜 더욱 강한 정서적 반응을 유발한다[12]. 서사화된 디지털 휴먼은 디지털 휴먼 본체(Avatar Agent)를 기반으로, 그 위에 캐릭터 시스템(Character System)과 내러티브 시스템(Narrative System)으로 구성된다. 이는 단순히 인간화된 외형과 언어·행동을 모방하는 수준을 넘어, 지속적인 스토리 전개를 통해 성격의 형성, 감정의 변화, 정서적 교류를 수행함으로써 서사적 경험을 생성한다[13]. 디지털 휴먼은 초기 단계 가상 아이돌과 비교할 때, 서사화된 스토리 중심(story-driven)의 콘텐츠를 제작하며, 관객이 지속적으로 참

여할 수 있는 가상 세계와 사회적 관계의 구축에 있다.

완결된 서사 전개를 갖춘 디지털 휴먼 콘텐츠는 상호 연관된 구성 요소로 이루어진다. 특히 서사는 줄거리의 설정, 인물 관계의 구성, 감정의 표현 등 관객의 지속적 관심과 참여를 유도하는 핵심 요소로 기능한다[14]. 또한, 시각적 스타일, 음악 및 음향 효과 그리고 CG 특수효과의 통합적 활용을 포괄한다. 기술적 재현은 모션 캡처, 표정 애니메이션 등 정교한 기술 기반을 통해 사실적으로 제작된다. 문화적 상징을 위해 패션 디자인, 지역 문화 이미지 등을 포함하여, 디지털 휴먼에 사회적·문화적 특성을 부여한다. 마지막으로, 상업화 요소는 브랜드 구축, 제품 홍보, IP 연동 등을 통해 캐릭터가 상업 생태계 내에서 지속 가능한 상업 구조를 갖추도록 지원한다[15]. 관람객과 상호작용을 위해서 소셜 플랫폼의 댓글, 투표, 서사 참여 등 다양한 방식을 통해 관객이 서사 전개 과정에 능동적으로 개입하고 영향력을 행사할 수 있도록 설계된다.

이러한 현상을 설명하기 위해 인간화 이론(Anthropomorphism Theory), 준사회적 상호작용(Parasocial Interaction), 그리고 내러티브 몰입(Narrative Transportation)이 주요한 개념으로 활용된다. 이들 이론은 관객이 서사화된 디지털 휴먼을 접할 때 주관적 경험을 형성하고, 관심과 평가를 유발하는 심리적 메커니즘을 설명한다. 특히, 인간은 비인간 대상을 마주할 때 그 대상에 인간의 특성, 의도, 감정을 부여하는 경향을 보이며, 이는 디지털 휴먼과의 감정적 연계 및 몰입 경험을 강화하는 요인으로 작용한다[16]. 선행 연구에 따르면, 얼굴 표정, 음성 등 인간과 같은 캐릭터 설계는 사용자의 사회적 존재감(social presence)과 인간성 인식(humanness perception)을 강화하며, 나아가 정서적 애착과 만족도를 유의미하게 향상시키는 것으로 나타났다[17]. 준사회적 상호작용 이론(Parasocial Interaction Theory)은 매체 환경에서의 일방향적 상호작용 경험이 반복·축적됨으로써, 수용자와 매체 인물 간에 준사회적 관계(Parasocial Relationship)로 발전할 수 있음을 지적한다[18]. 서사화된 디지털 휴먼의 경우 개인화된 서사 또는 감정적 서사가 준사회적 상호작용(PSI) 형성에 기여한다. 하지만, 과도한 광고 삽입이나 여타 상업적 요소가 디지털 휴먼의 서사적 연속성을 훼손할 경우, 관객에게 신뢰 저하를 유발할 수 있다[9],[19]. 내러티브 몰입(Narrative Transportation)은 개인이 인지적·정서적 차원에서 스토리에 몰입되는 현상을 의미한다[20]. 이러한 몰입은 일관된 줄거리, 공감 가능한 갈등 구조, 그리고 안정적인 기술 시스템에 기반한다. 특히 서사화된 디지털 휴먼의 경우, 영화 연출과 CG 특수효과 등을 통해 서사의 인과 관계를 형성한다.

Ⅲ. 연구 방법과 과정

3-1 데이터 수집 및 전처리

본 연구에서 사용된 댓글 데이터는 틱톡(TikTok, 중국명: 抖音) 플랫폼의 '류야희' 계정에서 게시된 콘텐츠를 대상으로 한다. 류야희는 중국 최초로 광범위한 관심을 받은 서사화된 디지털 휴먼 IP이다. '사이버 요괴 사냥꾼'이라는 정체성을 기반으로 숏폼 형식의 콘텐츠를 통해 관객의 관심을 지속적으로 확보하였다. 해당 콘텐츠는 숏드라마적 내러티브, 시청각적 미학, AI 모델링을 결합한 형태로 제작되었다. 정교한 시각적 스타일, 유려한 기술적 특수효과, 메타버스 공간을 통해 단기간에 대규모의 사회적 관심을 확보하였다[21].

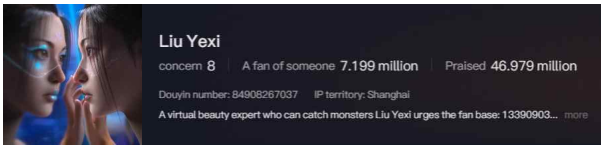


그림 1. 류야희의 Douyin 페이지 프로필 헤더
Fig. 1. Profile header of Liu Yexi's Douyin page

본 연구에서 수집된 댓글 데이터는 2025년 7월 22일 기준으로 총 35,114건으로 확보되었다. 수집된 댓글은 로그인 없이 열람 가능한 공개 데이터에 한정하였으며, 개인 메시지, 비공개 그룹, 제한된 커뮤니티 콘텐츠는 포함하지 않았다. 데이터 수집은 옥토파스(Octoparse)를 활용하여, 인기가 가장 높은 10개 대표 작품의 댓글을 자동 크롤링하는 방식으로 진행하였다. 수집된 댓글 정보에는 댓글 내용, 사용자 ID, 작성 시각이 포함되었다. 분석 대상은 1차 댓글에 한정하고 2차 댓글은 제외하였다. 이는 2차 댓글이 주로 1차 댓글에 대한 논의에 집중되어 원본 콘텐츠와의 직접적 관련성이 낮고, 관람객의 작품 체험을 직접 반영하기 어렵기 때문이다. 모든 원본 데이터는 CSV와 Excel 형식으로 저장되어 후속 데이터 처리와 분석에 활용되었다.

주제 모델링 분석의 정확성과 유효성을 확보하기 위해 원본 데이터는 체계적으로 전처리되었다. 먼저 Python을 이용하여 CSV 파일을 로드하였으며, 서로 다른 인코딩(GKB 및 utf-8-sig)을 순차적으로 적용하여 데이터의 정상적 로딩을 진행하였다. 이후 결측값과 중복 항목을 제거하여 분석의 유효성을 확보하였다. 텍스트 정제 과정에서는 정규 표현식을 활용하여 이모티콘, 링크, 특수 문자, 불필요한 공백을 제거하고, 중·영문 및 숫자만을 보존하였다. 이어서 jieba 형태소 분석기를 사용하여 중국어 텍스트를 단어 단위로 분절하였으며, 맞춤형 중국어 불용어 사전을 적용하여 의미 없는 단어를 필터링하였다. 이러한 과정을 통해 각 댓글의 유효 단어를 공백으로 연결한 텍스트 리스트를 생성하였다. 이는 BERTopic 기반 주제 모델링 및 감정 분석에 적합하도록 구성하였다. 요약하면, 위 전처리 과정을 통해 댓글 텍스트의 규범성과 분석 품질을 효과적으로 향상시켰으며, 최종적으로 11,513건의 정제 및 분절된 댓글 텍스트가 데이터 분석의 기초 자료로 활용되었다.

3-2 BERTopic 모델

짧은 댓글이나 소셜 미디어 텍스트와 같은 비정형적 언어 표현이 증가함에 따라, 전통적인 주제 모델링 방법(LDA, NMF 등)은 그 의미를 해석하는 데 한계를 가진다. 이에 비해 BERTopic은 딥러닝 기반 텍스트 표현 능력과 군집화 알고리즘을 결합하여 복잡한 텍스트를 효과적으로 처리할 수 있으며, 주제 일관성과 의미 해석 측면에서 우수한 성능을 보인다[22].

본 연구에서는 댓글의 의미 식별을 위해, BERT 사전 학습 언어 모델에 기반한 BERTopic 주제 모델링 방법을 채택하였다. 본 알고리즘은 대규모 텍스트 데이터에서 잠재된 주제를 자동으로 탐지할 수 있다. 먼저, 사전 학습 언어 모델을 활용하여 각 댓글의 문장 벡터를 추출한 뒤, UMAP을 이용해 벡터를 비선형 차원으로 축소하고, HDBSCAN 알고리즘을 통해 임베딩 공간에서 비지도 클러스터링을 수행한다. 이를 통해 주제 수를 자동으로 식별하고 불필요한 용어를 효과적으로 처리할 수 있다. 이후 c-TF-IDF를 활용하여 각 주제를 설명하는 구분적 키워드를 추출함으로써, 주제의 해석 가능성을 강화하였다.

데이터 처리 과정에서는, 원본 댓글을 필드 정규화, 중국어 형태소 분석, 불용어 필터링 과정을 거쳐 각 댓글을 독립 문서로 모델에 입력하였다. 분석 결과, 비교적 높은 해상도를 유지한 상태에서 다수의 세분화된 주제를 식별할 수 있었으며, 이는 댓글 텍스트가 가진 의미적 다양성과 주제의 폭을 최대한 유지하였다. 다수의 주제를 유지함으로써 사용자의 다양한 관심사와 요구를 포괄적으로 분석할 수 있다. 따라서 이후 결과 분석에서는 주요 주제의 분포 특성을 중심으로 제시하고, 대표 주제를 연계하여 해석함으로써 사용자의 관심 분야에 대한 다원적 성향을 밝히고자 한다.

3-3 감정 분석

본 연구에서는 관객 댓글의 감정적 성향을 정교하게 탐지하기 위해 사전 학습 언어모델(Pre-trained Language Model, PLM) 기반 감정 분석을 적용하였다. 먼저, 데이터 준비 단계에서 수집된 댓글 텍스트를 CSV 파일로 통합하고, 결측치 및 공백 텍스트를 제거하여 입력 데이터의 유효성과 일관성을 확보하였다. 이어, 모델 선택 측면에서는 중국어 RoBERTa 모델인 uer/roberta-base-finetuned-jd-binary-chinese를 채택하였다. 이를 통해 BERT 토크나이저와 분류 모델을 불러와 각 댓글 텍스트를 토큰화 및 인코딩한 후, 모델 입력을 통해 각 댓글에 대응하는 감정 확률 분포를 도출하였다. 처리 효율성을 위해 결측치 및 무효 텍스트는 예외 처리하였다.

감정 분류 기준과 관련하여, 해당 모델은 원래 이진 분류(binary classification) 구조로 긍정과 부정만을 구분한다. 하지만, 실제 댓글에는 명확한 의견을 드러내지 않는 문장이 다수 존재하므로, 단순 이진 확률에만 의존할 경우 오류 가능성이 높다. 이에 감정 분석 도구에서 제안된 중립 구간 설정 방법[23],[24]을 참고하였으며, 특히 소셜 미디어 연구에서 활용되는 0.3–0.7 범위를 중립 구간으로 적용하였다.

본 연구는 이를 기반으로 이진 분류 모델을 확장하여 삼분류 모델을 설정하였다. 산출된 감정 점수는 0~1 범위를 가지며, 값이 클수록 긍정적 성향이 큰 것을 의미한다. 구체적으로, 감정 점수 ≥ 0.65는 “긍정”, 감정 점수 ≤ 0.35는 “부정”, 그 사이 값은 “중립”으로 분류하였다. 이러한 접근은 모델의 판별 능력을 유지하면서도 중립 댓글에 대한 변별력을 강화하였다. 마지막으로, 결과 제시 및 시각화 단계에서는 감정 분류 결과를 통계화하여 비교하였다. 원형 차트(pie chart)를 활용해 긍정, 부정, 중립 댓글의 비율을 시각적으로 표현하였고, 막대그래프(histogram)를 통해 감정 점수 분포 특성을 제시함으로써 댓글 전체의 감정적 성향과 강도 차이를 직관적으로 보여주었다.

종합하면, 본 연구의 분석 절차는 딥러닝 기반 자동 특징 추출과 임계값 기반 삼분류 모델을 결합하여, 감정 분석의 정밀성을 높이는 동시에 신뢰성 있는 해석을 진행하였다.

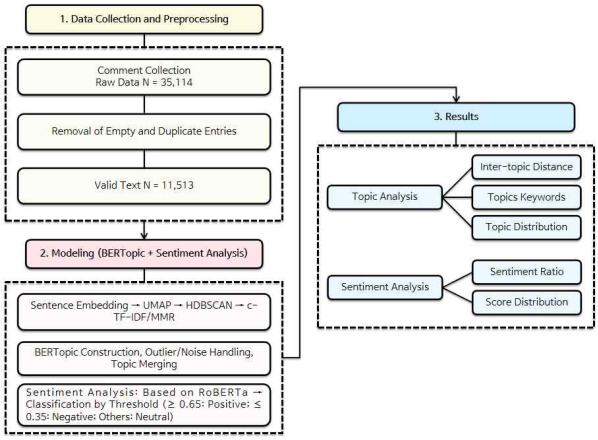


그림 2. 분석 흐름도
Fig. 2. Analysis workflow diagram

Ⅳ. 연구 결과

4-1 관객의 관심 콘텐츠 주제

그림 3의 주제 간 거리도(Intertopic Distance Map)는 댓글이 자동 주제 모델링을 통해 여러 주제로 구분된 결과를 시각화한 것이다. 이 도표에서 각 원의 크기는 해당 주제가 차지하는 상대적 중요도 또는 댓글 수를 나타내며, 원 간의 거리는 주제 간 의미적 유사성을 반영한다. 즉, 거리가 가까울수록 의미적으로 유사하고, 멀수록 의미적 차이가 크다. 또한 상위 10개 주제의 분포 공간을 함께 보여주어, 주요 주제의 상대적 위치와 중요도를 직관적으로 확인할 수 있다.

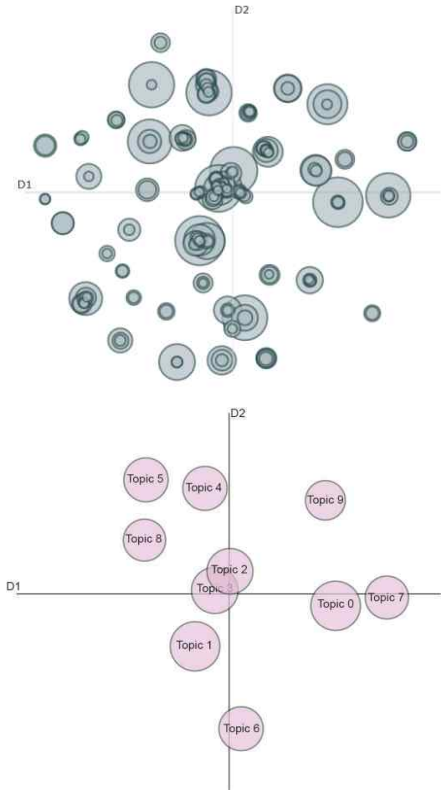


그림 3. 주제 간 거리 맵과 상위 10개 공간 분포 맵
Fig. 3. Inter-topic distance map and spatial distribution map of the top 10 topics

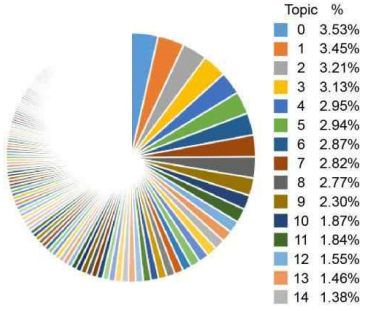
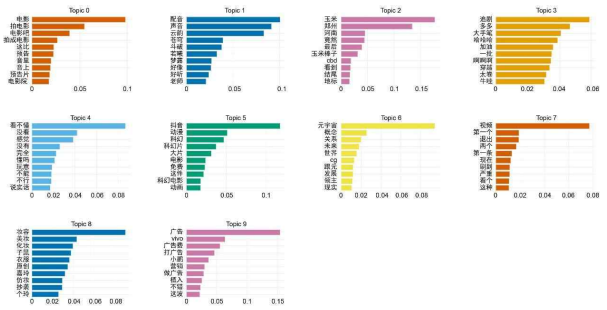


그림 4. 주제 비율에 대한 파이 차트
Fig. 4. Pie chart of topic proportions

댓글 데이터의 주제 분포 특성을 보다 명확히 파악하기 위해, BERTopic 모델을 기반으로 댓글 클러스터를 분석하고, 주제 비율을 그림 4와 같이 원형 차트로 작성하였다. 분석 결과, 댓글 내용은 높은 다양성을 보였으며, 그중 전체의 2% 이상을 차지하는 주제는 상위 10개 주제에 포함되어 상대적으로 두드러진 위치를 차지하였다. 비록 각 주제 간 비율 차이는 크지 않았지만, 댓글이 여러 의미 차원에서 다양한 관심을 반영함을 확인할 수 있었다. 이는 사용자의 댓글이 소수의 주제에만 집중되지 않고 다원적 교류 양상을 나타냈음을 시사한다.



*The comment data used in this study were written in Chinese; therefore, the topic analysis results keywords are also presented in Chinese

그림 5. 주제 키워드
Fig. 5. Topic keywords

후속 분석을 위해 그림 5와 같이 각 주제의 고빈도 키워드와 대표 댓글을 기반으로 상위 10개 주제를 선정하여 명칭을 지었다. 명칭 부여 과정은 모델의 클러스터링 결과를 변경하는 것이 아니라, 자동 생성된 주제 라벨을 연구 맥락에 맞게 인위적으로 정리·요약한 것이다.

그림 5에 따르면, 댓글 수 기준 상위 10개 주제와 해당 키워드 가중치가 도출되었으며, 그중 Topic 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9에서는 "电影(영화)", "看不懂(이해가 안 됨)", "抖音(틱톡)", "元宇宙(메타버스)", "视频(영상)", "妆容(메이크업)", "广告(광고)" 등의 키워드가 두드러졌다. 이는 관객이 류야희 작품의 영화적 연출, 서사 내용, 그리고 디지털 휴먼 영화로서의 잠재력에 높은 관심을 보였음을 시사한다.

세부적으로, Topic 4는 콘텐츠 이해 과정에서의 혼란, 일부 내용에 대한 불만이나 의문, 나아가 디지털 휴먼의 진정성에 대한 반론을 포함했을 가능성을 나타낸다. Topic 0과 Topic 5는 관객이 류야희 영상의 제작 기술, 애니메이션 효과, 특수효과 수준과 이를 과학기술 및 SF 영역에 적용하는 방식에 높은 관심을 보였음을 보여준다. Topic 6은 류야희 작품에 내재한 메타버스 개념, 미래 기술 전망, CG 등과 관련된 내용을 포함하며, 비교적 포괄적인 주제로서 관객이 영상 자체, 콘텐츠 형식, 시청 경험 및 댓글 상호작용에 대해 논의한 내용을 반영한다. Topic 8은 류야희의 이미지, 스타일, 의상, 메이크업 등 패션 요소에 대한 관심을 드러내며, 디지털 휴먼이 패션 분야에서도 영향력을 지님을 보여준다. 마지막으로, Topic 9는 류야희의 상업화, 광고 삽입, 브랜드 협업과 관련된 논의를 포함하며, 광고의 내용이나 형식에 대한 관객의 견해를 반영한다.

4-2 관객의 감정 태도 분포

감정 분석 결과를 바탕으로 류야희 틱톡 계정 댓글의 전체 감정 분포를 통계하였다. 그림 6의 감정 분류 원형 차트에 따르면, 댓글 중 긍정 감정이 가장 높은 비율을 차지하여 54.8%에 달하였다. 부정 감정이 24.5%, 중립 감정이 20.7%

를 차지하였다. 이는 대다수의 관람객이 류야희 콘텐츠에 긍정적 태도를 보였음을 의미하지만, 여전히 약 4분의 1에 해당하는 댓글이 부정적 감정을 표출하였고, 중립적 댓글도 일정 비율을 차지함을 보여준다.

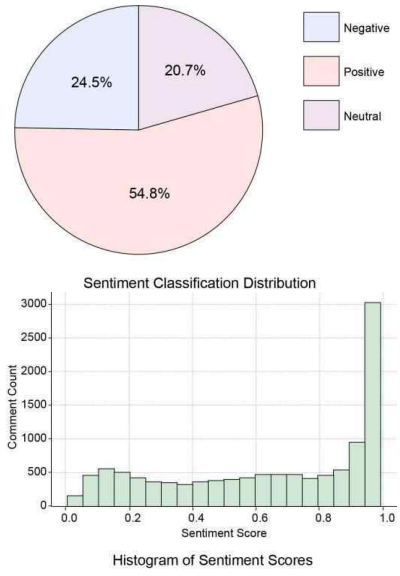


그림 6. 감정 범주 파이 차트와 감정 점수 분포 히스토그램
Fig. 6. Pie chart of sentiment categories and histogram of sentiment-score distribution

그림 6의 감정 점수 분포 히스토그램은 감정 점수의 세부 분포를 보다 구체적으로 나타낸다. 감정 점수가 0.9–1.0 구간(매우 긍정적)에 속하는 댓글 수가 가장 많았으며, 전반적으로 오른쪽으로 편향된 분포를 보여 긍정적 경향을 띠고 있음을 확인할 수 있다. 동시에, 0–0.2 구간(매우 부정적)에도 일정 수의 댓글이 존재하여, 원형 차트에서 나타난 부정 감정 비율과 일치함을 확인하였다.

4-3 상위 10개 주제에 대한 관객의 관심 콘텐츠 주제와 감정 태도 분석

관람객의 감정 태도를 보다 심층적으로 살펴보기 위해, 관객의 관심 주제 분석과 감정 분석 결과를 결합하였다. 이를 통해 각 주제별 긍정, 중립, 부정 댓글의 비율을 산출하고, 히트맵과 누적 막대 그래프로 시각화하였다. 이러한 시각화는 상위 10개 주제 내에서 다양한 감정 성향의 분포를 명확히 보여주며, 관객이 특정 콘텐츠 요소에 대해 가지는 감정적 선호를 구체적으로 드러낸다.

그림 7(감정 댓글 수 분포)과 그림 9(감정 히트맵)는 댓글 수 기준 상위 10개 주제 내에서 관객 감정의 분포를 상세히 보여준다. 이러한 시각화는 각기 다른 콘텐츠 요소가 관객의 관심을 어떻게 유발하는지를 이해하게 한다.

Topic 0 (영화/영상화 서사)에서는 긍정 감정 비율이 높게 나타나, 관람객이 류야희의 영화적 연출과 서사 내용에 대해

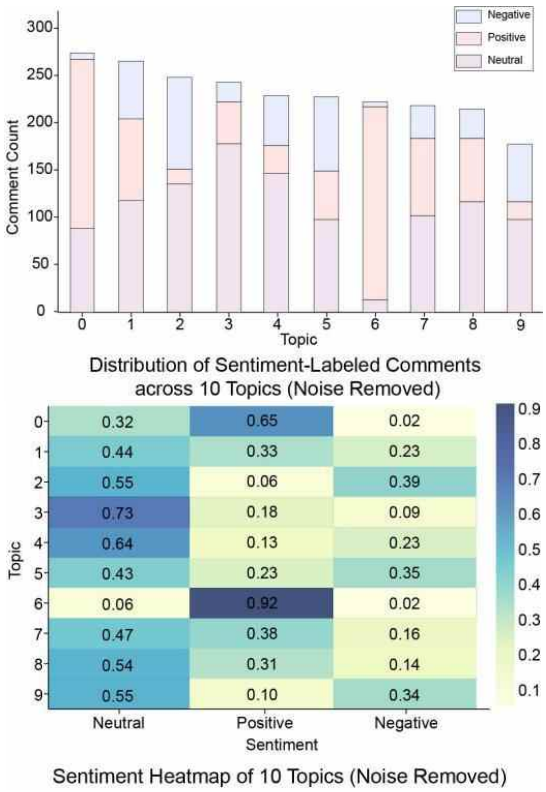


그림 7. 감정 댓글 수 분포와 감정 분포 히트맵
Fig. 7. Distribution of sentiment-labeled comment counts and heat map of sentiment distribution

높은 관심을 보였음을 의미한다. 이는 콘텐츠가 관객을 끌어들이는 핵심 요소 중 하나임을 시사한다. Topic 1 (음성/시청각 경험)에서는 긍정 감정도 상당 비율을 차지했으나, 중립 감정 비율이 가장 높아, 관객이 음성과 시청각 경험에 대해 다양한 평가를 내렸음을 의미한다.

Topic 6 (메타버스/개념)에서는 긍정 감정이 중립 및 부정 감정보다 뚜렷하게 높게 나타났으며, 이는 모든 주제 중 긍정 감정 비율이 가장 높은 사례이다. 이는 관객이 류야희 작품 내 메타버스 개념, CG, 미래 세계에 대해 높은 흥미와 공감을 보였음을 의미하며, 콘텐츠의 주요 장점임을 시사한다.

반면, Topic 4 (이해 불가/의문)에서는 긍정 감정 비율이 낮고 중립 감정 비율이 절반을 초과하였다. 이는 해당 주제 키워드(예: “이해가 안 됨”)와 일치하며, 관객이 콘텐츠의 이해도, 품질, 신뢰성 측면에서 의문을 제기했음을 반영한다. Topic 9 (광고/상업 협업)에서도 긍정 감정 비율이 가장 낮아, 관객이 류야희의 광고와 상업적 협업에 대해 다소 부정적 태도를 보였음을 나타낸다.

종합하면, 관객은 ‘영화/영상화 서사’와 ‘메타버스/개념’ 콘텐츠에 대해 가장 강한 긍정 감정과 관심을 나타냈으며, ‘이해 불가/의문’과 ‘광고/상업 협업’은 관객의 부정적 감정을 상대적으로 쉽게 유발하는 것으로 나타났다.

V. 결 론

서사형 디지털 휴먼에 대한 관객의 관심 콘텐츠 주제와 감정 태도 분석에 대한 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 긍정적 효과 측면에서 관람객은 지속적인 서사 구축과 영화적 표현을 통해 '류예희'라는 캐릭터를 실제 인물처럼 구축하고 있다. 이는, 단순히 이야기의 연속성에 의존하는 것이 아니라, 서사의 몰입감과 캐릭터에 대한 공감을 통해 이후 전개에 대한 기대감으로 전환된다. 또한, 시청각적 경험과 특수효과는 서사에 몰입하기 위한 핵심 매개 조건으로 작동하며, 서사 전개와 상호 보완적 관계를 형성한다. 아울러, '메타버스/개념'은 관람객의 관심이 개별 콘텐츠에서 상위 층위로 이동했음을 보여주며, 긍정적 감정이 특정 주제에 집중되는 현상을 보여준다. 또한, 관객이 '뷰티/패션' 요소에 보이는 반응은 스타일화된 표현이 서사와 긴밀히 연결되고 캐릭터 구성에 있어 정서적 유대를 강화하여 캐릭터의 수용도와 선호도를 높일 수 있음을 시사한다.

둘째, 부정적 정서의 요인은 크게 두 가지로 요약된다. 첫째, 상업적 정보의 개입은 몰입 단절을 초래한다. 기존 연구에서도 지적되었듯이, 연속적 서사는 준사회적 관계를 촉진하지만, 부적절한 시점의 광고 삽입은 서사 완결성을 약화시키고 관객으로 하여금 콘텐츠의 '순수성'에 의문을 갖게 하여 부정적 정서를 유발한다. 둘째, 서사 내용과 설정의 복잡성은 관객들로 하여금 혼란과 의문이 들게한다. 이는 서사적 디지털 휴먼에 대한 난해한 표현은 수용자의 인지적 부담과 수용 분화를 야기할 수 있음을 시사한다.

마지막으로, 실천적 차원에서 세 가지 시사점을 제안하고자 한다. 첫째, 서사 주제와 메타버스 개념을 중심으로 고품질 시청각 설계를 보완하여 몰입과 공감을 이중적으로 강화한다. 둘째, 상업적 정보를 캐릭터 동기와 서사 논리와 긴밀히 결합하여 광고의 이질성을 줄이고 몰입 단절감을 최소화한다. 셋째, 정보의 층위화와 댓글 대응 메커니즘을 활용하여 복잡한 서사의 심도를 유지하는 동시에, 관객의 정서적 부담과 인지 난위도를 관리한다. 본 연구를 통해 향후 디지털 휴먼 관련 콘텐츠 창작 및 운영 최적화를 위한 기초자료로 활용되기를 기대한다.

참고문헌

[1] O. Allal-Chérif, R. Puertas, and P. Carracedo, "Intelligent Influencer Marketing: How AI-Powered Virtual Influencers Outperform Human Influencers," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 200, 123113, March 2024. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123113

[2] D. Belanche, L. V. Casaló, and M. Flavián, "Human Versus Virtual Influences, a Comparative Study," *Journal of Business Research*, Vol. 173, 114493, February 2024. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114493

[3] F. Deng, M. Tuo, S. Chen, and Z. Zhang, "Born for Marketing? The Effects of Virtual Versus Human Influencers on Brand Endorsement Effectiveness: The Role of Advertising Recognition," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 80, 103904, September 2024. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103904

[4] J. Llanes-Jurado, L. Gómez-Zaragozá, M. E. Minissi, M. Alcañiz, and J. Marín-Morales, "Developing Conversational Virtual Humans for Social Emotion Elicitation Based on Large Language Models," *Expert Systems with Applications*, Vol. 246, 123261, July 2024. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123261

[5] R. Kowert and E. Daniel Jr., "The One-and-a-Half Sided Parasocial Relationship: The Curious Case of Live Streaming," *Computers in Human Behavior Reports*, Vol. 4, 100150, August 2021. https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100150

[6] T. Zhao, Y. Ran, B. Wu, V. L. Wang, L. Zhou, and C. Lu Wang, "Virtual Versus Human: Unraveling Consumer Reactions to Service Failures Through Influencer Types," *Journal of Business Research*, Vol. 178, 114657, May 2024. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114657

[7] O. Ozdemir, B. Kolfal, P. R. Messinger, and S. Rizvi, "Human or Virtual: How Influencer Type Shapes Brand Attitudes," *Computers in Human Behavior*, Vol. 145, 107771, August 2023. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107771

[8] H. Li, Y. Lei, Q. Zhou, and H. Yuan, "Can You Sense without Being Human? Comparing Virtual and Human Influencers Endorsement Effectiveness," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 75, 103456, November 2023. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103456

[9] R. E. Lim and S. Y. Lee, "You are a Virtual Influencer!: Understanding the Impact of Origin Disclosure and Emotional Narratives on Parasocial Relationships and Virtual Influencer Credibility," *Computers in Human Behavior*, Vol. 148, 107897, November 2023. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107897

[10] Y. Yu, S. C. M. Kwong, and A. Bannasilp, "Virtual Idol Marketing: Benefits, Risks, and an Integrated Framework of the Emerging Marketing Field," *Heliyon*, Vol. 9, No. 11, e22164, November 2023. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22164

[11] E. Dabiran, S. Farivar, F. Wang, and G. Grant, "Virtually Human: Anthropomorphism in Virtual Influencer Marketing," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 79, 103797, July 2024.

https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103797

[12] E. Sung, D.-I. D. Han, S. Bae, and O. Kwon, “What Drives Technology-Enhanced Storytelling Immersion? The Role of Digital Humans,” *Computers in Human Behavior*, Vol. 132, 107246, July 2022. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107246

[13] E. S. de Lima, B. Feijó, and A. L. Furtado, “Managing the Plot Structure of Character-Based Interactive Narratives in Games,” *Entertainment Computing*, Vol. 47, 100590, August 2023. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2023.100590

[14] T. van Laer, S. Feiereisen, and L. M. Visconti, “Storytelling in the Digital Era: A Meta-Analysis of Relevant Moderators of the Narrative Transportation Effect,” *Journal of Business Research*, Vol. 96, pp. 135-146, March 2019. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.053

[15] B. J. Babin, J.-L. Herrmann, M. Kacha, and L. A. Babin, “The Effectiveness of Brand Placements: A Meta-Analytic Synthesis,” *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 38, No. 4, pp. 1017-1033, December 2021. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2021.01.003

[16] E. G. Urquiza-Haas and K. Kotrschal, “The Mind Behind Anthropomorphic Thinking: Attribution of Mental States to Other Species,” *Animal Behaviour*, Vol. 109, pp. 167-176, November 2015. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.08.011

[17] A. Zhang and P.-L. P. Rau, “Tools or Peers? Impacts of Anthropomorphism Level and Social Role on Emotional Attachment and Disclosure Tendency Towards Intelligent Agents,” *Computers in Human Behavior*, Vol. 138, 107415, January 2023. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107415

[18] C. A. Hoffner and B. J. Bond, “Parasocial Relationships, Social Media, & Well-Being,” *Current Opinion in Psychology*, Vol. 45, 101306, June 2022. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101306

[19] H. Reinikainen, T. M. Tan, V. Luoma-aho, and J. Salo, “Making and Breaking Relationships on Social Media: The Impacts of Brand and Influencer Betrayals,” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 171, 120990, October 2021. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120990

[20] M. C. Green and M. Appel, “Chapter One – Narrative Transportation: How Stories Shape How We See Ourselves and the World,” *Advances in Experimental Social Psychology,* Vol. 70, pp. 1-82, 2024. https://doi.org/10.1016/bs.aesp.2024.03.002

[21] China Daily. AI with a Human Touch [Internet]. Available: https://www.chinadaily.com.cn/a/202307/19/WS64b71bc5a31035260b8172ac.html.

[22] A. Abuzayed and H. Al-Khalifa, “BERT for Arabic Topic Modeling: An Experimental Study on BERTopic Technique,” *Procedia Computer Science*, Vol. 189, pp. 191-194, 2021. https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.05.096

[23] Baidu Intelligent Cloud. In-depth Analysis of SnowNLP Sentiment Analysis: From Theory to Practice [Internet]. Available: https://cloud.baidu.com/article/3330215.

[24] Y. Guo, “Sentiment Analysis of LDA Text Surrounding Public Opinion on China’s Three-Child Policy,” *Applied and Computational Engineering*, Vol. 5, pp. 279-283, May 2023. https://doi.org/10.54254/2755-2721/5/20230580

주혜영(Huiying Zhou)

2024년 : 동명대학교 디지털콘텐츠전공 학사

2024년 9월～현 재: 부산대학교 디자인학과 석사과정

※관심분야 : 애니메이션, 디지털 휴먼, 캐릭터 등

이현석(Hyunseok Lee)

2012년 : 러프버러(Loughborough)대학교 예술학 박사

2021년 9월～현 재: 부산대학교 디자인학과 교수

※관심분야 : 3D 애니메이션, 영상콘텐츠, 미디어아트 등