# TECH REPORT (T) WORLD (II)

# "인간의 얼굴을 가진 AI" 버추얼 휴먼의 현황과 도전 과제

버추얼 휴먼이란 인간의 모습을 그래픽으로 구현된 가상 인간이다. 디지털 휴먼 또는 AI 휴먼이라고도 불리는 버추얼 휴먼은 개념 자체는 과거에도 존재했으나 최근 메타버스 산업이 커지면서 성장 동력을 얻게 되었다. 그래픽 기술의 발전으로 이제는 실제 사람과 거의 구분하기 어려운 수준까지 올라온 버추얼 휴먼은 최근 인간과 상호작용할 수 있는 기술까지 개발되며 활용도가 점점 높아지고 있다. 버추얼 휴먼의 기술력은 어디까지 왔고, 어떤 산업에서 주로 활용하고 있는지 현주소를 알아보자.





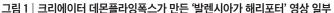
## "인간의 얼굴을 가진 AI"

### 버추얼 휴먼의 현황과 도전 과제

CIO Korea **이지현** 기자

올해 4월 유튜브를 뜨겁게 달군 영상이 있다. '발렌시아가의 해리포터(Harry Potter by Balenciaga)'라는 제목의 이 영상은 영화 해리포터 캐릭터들이 명품 브랜드 발렌시아가 모델이 된 듯이 의상을 차려 입고, 해리포터 영화의 명대사를 읊는 것을 보여준다. 물론 이 영상은 모두 합성된 가짜 영상이다. 하지만 영상 속 인물들이 자연스럽게 연기하고 목소리도 실제 배우와 매우 유사하기 때문에 배우들이 직접 촬영한 것이라고 말해도 믿을 수 있는 수준이다. 2분 분량으로 구성된 총 3개 영상은 한 달만에 수백만 조회수를 기록했다.

발렌시아가의 해리포터 영상이 인기를 끌면서 인터넷 커뮤니티에는 온갖 영화 캐릭터나 유명 연예인들이 발렌시아가, 구찌 의상 등을 입고 패러디 대사를 말하는 영상이 쏟아져 나왔다. 트럼프 대통령, 바이든 대통령까지 합성 영상에 활용됐다. 이런 영상을 만들기 위해 꼭 CG 전문가가 있어야 하는 것은 아니다. 버추얼 휴먼(Virtual Human) 제작 도구 혹은 업체를 이용하면 누구나 진짜 사람 같은 가상 캐릭터를 영상으로 구현할 수 있다. 여기에 한발 더 나아가 버추얼 휴먼은 실시간으로 사람과 대





출처 : 데몬플라잉폭스(demonflyingfox) 유튜브 $^1$ 

<sup>1</sup> https://www.youtube.com/watch?v=iE39q-IKOzA

화를 하며 소통할 수 있다.

#### 메타버스에서 AI 시대까지 이어온 버추얼 휴먼 붐

다시 발렌시아가 해리포터 영상 이야기로 돌아가 보자. 데몬플라잉폭스(demonflyingfox)라는 크리에이터가 만든 해당 영상은 총 4가지 도구를 이용해 개발됐는데, 그가 진행한 방식은 이렇다. 먼저 '챗GPT'에 해리포터에서 유명한 인물 10명을 선정한 후, 발렌시아가 소속 디자이너라고 생각하고 해당 인물에게 의상을 입히고 모델처럼 꾸며달라고 질문한다. 질문을 받은 챗GPT는 캐릭터별 의상과 스타일을 제시한다. 이 답변은 그대로 복사돼 AI 이미지 생성기 '미드저니(Midjourney)'에 입력된다. 미드저니는 글로 묘사한 캐릭터의 얼굴과 의상 스타일을 이미지로 구현해 낸다. 이렇게 버추얼 휴먼의 얼굴을 담당한 샘플 이미지가 만들어진다.

이제는 목소리를 만들 차례다. 데몬플라잉폭스는 실제 배우의 방송 영상을 찾아 음성을 추출하고 AI 음성 생성기 '일레븐랩스(ElevenLabs)'에 업로드했다. 일레븐랩스는 업로드된 목소리로 입력된 스크립트를 읽고 이를 오디오 파일로 만들어준다. 이렇게 얻은 파일과 미드저니에서 다운로드한 이미지는 'D-ID'라는 AI 영상 합성도구에 들어간다. D-ID는 최종적으로 생성된 이미지를 대사가 들어간 영상으로 전환한다. 목소리는 일레븐랩스에서 얻은 파일을 기준으로 입혀진다.

여러 절차를 거쳤지만 최종적으로 D-ID이 추출한 가상 인물이 바로 버추얼 휴먼 (Virtual Human)이다. 넓게 보면 앞서 가상 인간의 목소리, 얼굴 등을 만드는 서비스 업체 모두 버추얼 휴먼 기업이다.

각 업체마다 버추얼 휴먼라는 용어 외에도 디지털 휴먼(Digital human), 메타 휴먼 (Meta Human), AI 휴먼(AI Human) 같은 표현을 쓰기도 한다. 버추얼 휴먼으로 활동을 하는 유튜버나 인플루언서는 버추얼 유튜버, 버추얼 인플루언서라고 표현된다.

몇 년 전 메타버스 생태계가 크게 확장되면서 버추얼 휴먼 관련 산업도 함께 성장하고 있으며, 최근엔 AI 기술이 결합되면서 더욱 기술이 고도화되고 있다. 이때 대역 모델을 써서 겉모습만 버추얼 휴먼으로 만들고 실제 소통은 인간이 하는 경우와대역 모델 없이 100% 컴퓨터로 제작된 버추얼 휴먼 모두 업계에서 활용되는 상황이다.

#### 버추얼 휴먼의 핵심 시장 ① 교육 및 강연 업계

발렌시아가 해리포터와 관련된 영상은 대부분 일종의 재미로서 만들어진 것이다. 하지만 이런 패러디 영상을 만드는 것 외에도 기업에서 버추얼 휴먼을 쓰려는 수요 가 증가하고 있다. 특히 교육, 강연 업계에서 많은 관심을 받고 있다. 전통적 영상 제 작 과정보다 비용 및 시간을 줄여주기 때문이다.

가령 브랜드 컨설턴트 필 팔렌(Phil Pallen)은 자신의 온라인 강의 제작 과정에서 카메라 앞에 서서 녹화하지 않았다. 대신 AI 영상 도구 '신디시아(Synthesia)'라는 툴을 자신의 얼굴을 복제해 강의 영상을 만들었다.<sup>2</sup>

신디시아는 사진과 음성 샘플을 올리면 원하는 대사를 구사하는 버추얼 휴먼 영상을 만들어 주는 서비스다. 강의 제작에 필요한 것은 샘플 사진과 강의 스크립트다. 필요한 데이터가 업로드되면, 신디시아의 AI 기술은 작성한 스크립트에 맞게 입 모양과 표정을 자동 조정해준다. 덕분에 무대 공포증이 있는 사람조차 버추얼 휴먼으로 떨지 않고 자연스러운 표정과 목소리를 담은 강의 영상을 만들 수 있다. 자동 번역 기능까지 이용하면, 하나의 스크립트로 다국어 더빙 영상을 쉽게 제작할 수 있다.

버추얼 휴먼 업계는 적게는 5달러 많게는 300달러 수준으로 월 구독 서비스를 제공하며 교육뿐만 아니라 정보 전달을 위한 영상 제작 용도로 버추얼 휴먼 기술을 적극홍보하고 있다.

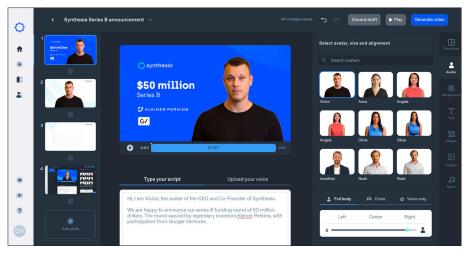


그림 2 │ 신디시아 서비스 예시

<sup>2</sup> Synthesia AI - Artificial Intelligence App Review | Phil Pallen, 2021년 6월, https://www.youtube.com/watch?v=-2AlweN\_Fmg

국내에서도 교육 분야에서 버추얼 휴먼 제작 사례가 증가하고 있으며, YBM이 그 대열에 합류했다. YBM은 이스트소프트가 제공하는 'AI 스튜디오 페르소(AI Studio Perso)'를 활용해 유명 토익 강사 얼굴을 복제해 영어 강의를 지원 중이다. 또한 YBM은 수강생들에게 제공하는 답변을 텍스트가 아닌 음성으로 전달하고 있으며, 이때 AI로 생성한 강사의 목소리를 활용하고 있다.<sup>3</sup> 이스트소프트는 이 외에도 금융 애널리스트, 홈트레이너, 뉴스 앵커 등을 버추얼 휴먼으로 구현하고 있다.

최근에는 시뮬레이션이 필요한 곳에서 버추얼 휴먼을 만드는 사례도 존재한다. 버티(Virti)라는 버추얼 휴먼 제작 기업은 환자를 버추얼 휴먼으로 구현하고, 의료 실습생이 VR기기를 이용해 환자의 움직임을 관찰하고 상호 소통할 수 있게 만들어 교육의 몰입도를 높였다.

#### 버추얼 휴먼의 핵심 시장 ② 엔터테인먼트와 고객 서비스 업계

교육 외에 버추얼 휴먼에 많은 관심을 보이는 업계는 엔터테인먼트와 고객 서비스 분야가 있다. 이런 분야에서는 보통 특정 인물을 복제하지 않고, 완전히 새로운 인물 을 만드는 것에 관심이 높다.

국내에서는 싸이더스 스튜디오엑스가 만든 '로지'가 버추얼 휴먼 붐을 만드는 기폭제 역할을 했다. 2021년 신한라이프 광고 모델로 등장한 로지는 이후 의류, 화장품광고 모델로 고용되면서 약 20억 원<sup>4</sup>이 넘는 수익을 창출했다고 알려졌다.<sup>5</sup> 이런 성공 이후 게임, 엔터테인먼트, 시각효과 전문 기업이 버추얼 휴먼을 직접 출시하거나제작을 대행해 주고 있다.

국내 버추얼 휴먼 제작 기업 플립션의 정훈진 대표는 "인간 모델을 광고 마케팅에 활용하고 있는 기업 중 브랜드에 어울리는 모델을 찾는데 어려움을 겪는 곳이 있다. 그런 기업에서 버추얼 휴먼에 관심을 많이 보인다"라며 "버추얼 휴먼 한 명으로 다양한 콘텐츠를 제작할 수 있는 점 그리고 인간 모델보다 비용이 적게 든다는 점이 강점"이라고 설명했다.

<sup>3</sup> YBM어학원 AI 스타강사 등장에 토익스피킹 수강생 몰려, 2023년2월, https://edu.chosun.com/site/data/html\_dir/2023/02/10/2023021002012.html

<sup>4</sup> CNN, 영원히 안늙는 그녀에 경고 "성형 1번지 韓···우려된다", 2022년8월 https://www.joongang.co.kr/article/25091414#home

<sup>5 [</sup>인터뷰]'로지' 매니저 "가상인간 로지는 스캔들 염려도 없죠, 2021년9월, https://www.nocutnews.co.kr/news/5622627

해외에서는 국내보다 버추얼 휴먼의 엔터테인먼트 시장이 훨씬 큰 편이다. 대표적으로 미국의 릴 미퀄라(Lil Miquela), FN 메카(FN MEKA), 일본의 이마(imma)가 있다. 이런 버추얼 휴먼은 기업의 광고 모델로 활동하거나 음악 활동을 하는 것 이상으로 유튜브나 토크쇼에 등장해서 자신의 생각을 적극적으로 밝히기도 한다. 예를들어 릴 미퀼라(Lil Miquela)는 LGBT 및 인종 차별 등 사회적으로 민감한 이슈에 대해 의견을 냈고, FN 메카는 애플, 테슬라 같은 대형 브랜드와 일론 머스크 같은 유명인들을 비꼬고 풍자하며 인기를 끌었다.

국내 버추얼 휴먼 제작 기업 디오비스튜디오의 오제욱 대표는 "해외 버추얼 휴먼은 익명성을 활용해서 거침없이 의견을 공유하고 있으며, 그런 면에서 10대를 비롯한 젊은 세대 또는 특정 그룹의 폭발적인 지지를 받으며 파워 인플루언서로 발전하고 있다"라고 설명했다.

여기에 버추얼 슈퍼모델만 관리하는 에이전시6도 따로 있다. 영국의 더디지털(The Diigitals)은 디지털 슈퍼모델 슈두(Shudu)를 개발한 회사로, 현재는 슈두 외에도 다국적 버추얼 휴먼을 개발해 모델 에이전시 사업을 운영하고 있다. 더디지털 소속 모델에는 다운증후군 질환을 가진 버추얼 휴먼 카미(Kami)도 있다. 버추얼 휴먼 업계에 다양성을 불어넣고 있는 셈이다.

고객 대응 전략으로 버추얼 휴먼을 활용하는 사례도 늘고 있다. 키오스크 또는 텍스트 위주의 챗봇에 사람의 얼굴을 함께 붙인다는 전략이다. 미국의 버추얼 휴먼 제작기업인 소울 머신(Soul Machines)은 "화장품 업계 고객사가 온라인 사이트에서 버추얼 휴먼을 지원하고 제품을 추천하고 사용 방법을 알려준 결과, 판매 전환율이 높아지고 웹사이트 방문율은 과거보다 4.5배 높아졌다"라고 밝혔다.

버추얼 휴먼의 배치는 단순히 인간 직원을 대체하기 위한 것은 아니다. 국내 AI 휴 먼 제작 솔루션 업체 딥브레인AI의 한종호 국내세일즈팀 리더 겸 부사장은 "최근 챗봇에 AI휴먼(버추얼 휴먼)을 더해 함께 서비스하려는 고객이 많다. 특히 화상 상담이 필요한 고객 상담센터에서 수요가 있는 편이다. 버추얼 휴먼을 활용하면 직원의얼굴 노출 없이도 고객과 실시간으로 소통할 수 있다"라며 "버추얼 휴먼을 챗봇과함께 적용하면 챗봇을 영상의 자막처럼 사용할 수 있다. 덕분에 노인이나 디지털 소외계층에 좀 더 명확하게 의미를 전달할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 텍스트를 직

<sup>6</sup> https://www.thediigitals.com/

<sup>7</sup> Al with a Human Face, https://hbr.org/2023/03/ai-with-a-human-face

접 읽고 이해하고 반응하는 챗봇과 달리 듣고 보고 들으며 실시간으로 양방향 대화가 가능해 편의성이 높다"라고 설명했다.

#### 3D, 페이스 스왑, 챗GPT로 진화하는 기술

버추얼 휴먼의 결과물은 겉보기에 비슷해 보일지라도 내부적으로 사용된 기술은 다양하다. 먼저 3D 기술을 활용하는 버추얼 휴먼이 있다. 영화 CG처럼 특정 장비를 사용하고, 모션 캡쳐를 통해 만든 기술이다. 최근에는 기술 발달로 따로 모션 캡쳐장비 없이 3D 제작이 가능한 경우도 많다. 전신 모두를 3D 모델링으로 구현할 경우제작 시간과 비용이 늘어나기 때문에 대역 모델이 촬영을 하고, 얼굴만 3D로 제작해합치는 방식이 자주 선택되고 있다.

앞서 언급한 로지라는 캐릭터도 대역 모델이 촬영을 하고, 얼굴만 3D 모델링으로 제작해 대역 모델 얼굴 위에다 입혔다. 로지 제작 과정은 대략 4~6주였으며, 800개의 얼굴 표정을 미리 구현했다고 한다.8

실제 해외 유명 버추얼 휴먼이 유튜브 같은 방송에 나오는 경우에도 대역 모델이 일 단 촬영을 하고, 향후 영상을 공개할 때 얼굴만 3D로 변경한 사례가 많다. 최근에는 언리얼엔진, 유니티 등이 보다 쉽게 3D 얼굴을 제작할 수 있는 도구를 적극 내놓고 있다. 스마트폰 카메라로 실시간으로 얼굴의 표정을 추적하고 이를 버추얼 휴먼 얼 굴에 결합해주는 서비스가 나오고 있다.

3D보다는 AI로 특정 얼굴을 아예 처음부터 생성하는 기술도 활발히 도입되고 있



그림 3 로지 제작 과정 예시(좌9)와 모션 캡쳐 수트를 입고 버추얼 휴먼을 만든 사례(우10)

<sup>8 [</sup>인터뷰] "로지, 메타버스 시대 키플레이어될 것", 2022년 1월, http://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=251233

<sup>9</sup> 워크넷, 한국고용정보원 KEIS https://www.youtube.com/watch?v=511Wgg3pZBY

<sup>10</sup> https://www.youtube.com/watch?v=sZc79w9JUOQ&t=33s

Face swapping 이란

ID image : 사용자가 원하는 얼굴

• 눈모양, 얼굴형 등 identity에 관련된 정보

(ID 정보) 제공

Reference image / video : 원본 영상

• 배경, 머리 스타일 등 identity를 제외한 나머지 정보
(reference 정보) 제공

그림 4 | 페이스 스와핑 기술 예시11

다. 이러한 기술은 사람과 구별할 수 없는 하이퍼 리얼리즘을 추구하는 것이 특징이다. 보통 GAN(Generative Adversarial Network, 생성형 대립 신경망) 알고리즘을 기반으로 샘플 얼굴 이미지를 대량으로 학습해 새로운 얼굴을 생성한다. 딥페이크도 이 기술을 사용한다. 각 기업들은 고유한 데이터 분석 및 AI 기술력을 통해 버추얼 휴먼 품질의 차이를 만들고 있다. AI 기반 버추얼 휴먼의 경우 움직이는 대역 모델 또는 원본 이미지를 사용하고, 얼굴만 교체해 새로운 버추얼 휴먼을 만들고 있으며 이를 '페이스 스왑(Face Swap)' 기술이라고 부른다.

그래픽 영역에 AI 기술을 주로 활용하던 버추얼 휴먼 업계는 최근 사람 간의 상호 작용에 AI를 도입하려고 준비 중이다. 이미 국내외 버추얼 휴먼 기업들은 챗GPT 기능을 통합해 사용자 질문에 답할 수 있는 기능을 추가하고 있다. 얼굴 데이터뿐만 아니라 말투나 가치관이 담긴 대화 데이터를 챗GPT에 학습시켜 버추얼 휴먼의 성격까지 원하는 대로 구현할 수 있을 것으로 보인다. 이런 경우 대역 모델이 없는 버추얼 휴먼의 수준을 한 차원 더 높여줄 수 있다.

딥브레인AI의 한종호 부사장은 "현재 버추얼 휴먼의 기술력으로 인간의 제스처 표현, 감정 표현 정도는 구사할 수 있다. 하지만 일반 사용자와 자연스럽게 대화하고 상호 작용하기엔 한계가 있다"라며 "챗GPT가 문맥을 이해할 뿐만 아니라 상황도 인지하 여 대화에 어울리는 정답을 제공할 수준으로 발전한다면, 실시간으로 음성 및 영상 합성, 상황 인지, 멀티 모달을 지원해 자연스럽게 대화하는 버추얼 휴먼을 구축할 수

<sup>11</sup> Virtual influencer를 위한 face swapping 기술 개발기 / if(kakao)2022, 2022년12월, https://www.youtube.com/watch?v=Ra8pZTeGwdw

있다. 이런 기술로 버추얼 휴먼이 메타버스나 VR/AR 등의 가상 공간에서 다양하게 활용될 수 있다"라고 기대했다.

이스트소프트는 챗GPT 기술을 버추얼 휴먼에 적극 도입하는 기업이다. 이스트소프 AI 사업본부 변계풍 이사는 "기존 AI휴먼(버추얼 휴먼)은 인간이 만들어 놓은 시나리오에 따라 움직였다. 교육이면 유명 강사의 교육 커리큘럼을, 금융이면 해당 기업의 상품 정보에 기반해 작동한다. 연관된 주제를 벗어나거나 답변하기 힘든 부분이나오면, 사용자 입장에서 버추얼 휴먼에 몰입하기 어려웠다"라며 "챗GPT로 정보위주의 답변이 아닌, 사람처럼 어떠한 상황에서도 자연스럽게 대화를 이끌어가는능력을 버추얼 휴먼에 구현할 수 있을 것"이라고 밝혔다.

물론 의미 있는 성과를 가져오기까지는 시간이 좀 걸릴 수 있다. 디오비스튜디오 오 제욱 대표는 "챗GPT는 아직 입체적인 페르소나를 보유한 인간으로 보기에 부족하다. 여러 기업이 챗GPT를 도입하고 있지만 그로 인해 버추얼 휴먼들이 폭발적으로 늘어난다 거나, 대중에게 큰 반향을 일으키진 못하고 있다"라며 "하지만 챗GPT를 시작으로 영화 아이언맨의 자비스와 같이 유저와 인격 대 인격으로 상호작용이 가능한 인공지능이 계속 늘어날 것이다. 또한 해당 인공지능이 현재의 그래픽 기술들과 맞물리게 되면 보다 완전한 디지털 존재에 가까운 버추얼 휴먼들이 기하급수적으로 증가할 수 있다"라고 밝혔다.

#### '불쾌한 골짜기'부터 '스토리 부재'까지…극복해야 할 과제들

글로벌 시장조사업체 이머진리서치 조사에 따르면 버추얼 휴먼 시장의 시장 규모는 2020년 100억 달러(약 13조 원)이었으며, 2030년에는 5,275억 8,000만 달러(약 697조 원) 규모로 성장할 것으로 예상되고 있다. 12 버추얼 휴먼에 대한 기대감은 점점 높아지고 있지만 아직은 몇 가지 장벽을 넘어야 한다. 일단 버추얼 휴먼의 품질 부분이다. 너무 형편없는 품질의 버추얼 휴먼은 사람들의 공감을 얻지 못하고, 불쾌한 골짜기(로봇의 모습이 사람과 너무 닮으면 호감도가 급격히 떨어지는 현상)를 유발해 반감을 사기도 한다.

딥브레인 AI 한종호 부사장은 "버추얼 휴먼이 대중화되기 위해서는 더욱 완성도 높은 품질을 선보여야 한다. 현재 2D 및 3D 관계없이 쉽고 빠르게 버추얼 휴먼을 제

<sup>12</sup> Digital Human Avatar Market By Product Type, https://www.emergenresearch.com/industry-report/digital-human-avatar-market

그림 5 | AI로 구현한 버추얼 휴먼. 왼쪽은 YBM 강사 AI를 그대로 복제한 것이며 오른쪽은 얼굴을 AI로 생성하여 루이라는 버추얼 가수를 만든 것이다.



작하는 서비스는 다수 존재하지만 막상 서비스를 사용해보면 맞지 않는 입모양과 부자연스러운 얼굴과 표정 등을 쉽게 찾아볼 수 있다"라며 "일반 대중이 보고 만족 할 수 있는 수준을 달성하는 게 가장 중요한 도전과제"라고 표현했다.

플립션의 정훈진 대표는 "그래픽으로 버추얼 휴먼을 제작하는 업체의 경우, 불쾌한 골짜기 이슈, 소요 인력과 시간에 따른 비용 이슈 등으로 인해 대중성에 어려움이 있다. 페이스 스왑 및 가상 얼굴 합성으로 버추얼 휴먼을 제작하는 업체는, 화질, 각도, 조명에 따라 콘텐츠의 품질이 낮아지는 문제를 안고 있다. 여기에 시간과 비용 이슈 등으로 인해 대기업과 엔터테인먼트 시장을 벗어나지 못하는 상황"이라고 밝혔다.

단순히 기술적인 요소만이 한계는 아니다. 인간과 달리 버추얼 휴면은 아프지 않고, 사건 사고에 자유롭고 24시간 근무를 할 수 있다. 만약 버추얼 인플루언서가 무단으로 복제당하고 원 제작자가 의도하지 않은 발언을 한다면, 어떻게 피해 보상을 받을수 있을까? 정보통신정책연구원 심홍진 연구위원은 "현재 법상으로 버추얼 휴면은인격체가 아니다. 그렇기 때문에 버추얼 휴면이 저작권 침해라든가 퍼블리시티권침해를 당해도 보호할 수 있는 방안이 마련되지 않은 상태다. 콘텐츠를 보호하는 방안이 더 필요할 것"이라며 "현 시점에서는 저작권, 디자인권, 상표권 등을 일단 등록해야 한다"라고 설명했다.13

기술적 문제뿐만 아니라 사람들이 공감할 만한 캐릭터가 없다는 것도 넘어야 할 산이다. 마치 EBS가 만든 캐릭터 '펭수'처럼 자체 세계관이 있고 많은 사람이 좋아할 만한 콘텐츠를 생산할 버추얼 휴먼을 찾기 쉽지 않다.

<sup>13</sup> 미래기술 혁명의 시대 2부 - 메타인더스트리 & 버추얼 휴먼, 2023년4월, https://www.ktv.go.kr/content/view?content id=673864&unit=278

디오비스튜디오의 오제욱 대표는 "버추얼 휴먼은 실제 인간 셀럽이나 인플루언서에 비하여 스토리가 약할 수밖에 없다. 이 부분이 버추얼 휴먼 캐릭터의 가장 큰 한계"라며 "국내 버추얼 휴먼 업계가 발전하고 성공하려면 대중의 탄탄한 팬덤을 형성하는 캐릭터들이 등장해야 한다. 대중에게 미움받지 않고 선을 넘지 않는다는 전제하에 시쳇말로 '어그로'도 끌어야 하고, 실제 셀럽이나 인플루언서들 못지않게 매력이 넘치는 버추얼 휴먼이 나와야 할 것"이라고 평가했다.

