

미디어 이슈 & 트렌드

MEDIA ISSUE & TREND

Vol. 52 2022
9 × 10

특별호 2022 테크트렌드

디지털 휴먼/실감방송/AI/애드테크/웹3.0

미디어 이슈 & 트렌드

Vol. 52 2022
9×10



CONTENTS

디지털 휴먼	05
디지털 휴먼 발전 전망과 방송산업 영향 / 한상열	06
국내외 미디어콘텐츠 산업 내 디지털 휴먼 활용 사례 / 강은진	17
실감방송	35
실감미디어 제작을 위한 XR 시스템 구성, 특징 및 활용 동향 / 양기선	36
AI	49
핫클립 생성 딥러닝을 활용한 방송시스템 구축 사례 / 홍순기	50
현실화된 AI와 방송 콘텐츠의 시너지 / 김조한	62
국내 방송 동영상 기반 AI 학습데이터 구축 사례: AI 허브를 중심으로 / 박대민	73
애드테크	85
디지털 전환시대, 방송광고의 진화 / 박종구	86
웹3.0	101
완성도를 높여가는 웹 3.0 엔터테인먼트 비즈니스 모델: ‘커뮤니티’와 ‘새로운 경험’ / 한정훈	102
인포그래픽	120
영상 미디어 워크플로우 단계별 AI 활용 현황	120
과월호 목록	121



미디어 이슈 & 트렌드

디지털 휴먼



디지털 휴먼 발전 전망과 방송산업 영향

한상열(소프트웨어정책연구소, 선임연구원)

기술 발전에 따라 디지털 휴먼의 제작 효율성과 접근성이 개선되고 대중적인 인지도가 증가하면서, 방송, 교육/상담, 시뮬레이션 등 다양한 분야에서 디지털 휴먼이 활용되고 있다. 방송은 디지털 휴먼과 인간과의 소통을 촉진하고 확산할 수 있는 중요한 매개체이다. 방송 산업은 디지털 휴먼을 이용한 창의적인 방송 콘텐츠 제작 방안을 모색하되, 디지털 휴먼의 올바른 제작과 활용 환경 조성에도 노력해 나가야 한다.

1. 들어가며

전 세계적으로 디지털 휴먼 사용이 빠르게 늘어나고 있다. 실제 인간과 비슷하지만 다양한 방식으로 표현이 가능하고 언제 어디서나 고객과의 연결이 가능한 디지털 휴먼은 방송, 홍보, 상담, 교육, 시뮬레이션 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 연구 및 컨설팅 회사인 이머전 리서치(Emergen Research)는 전 세계 디지털 휴먼 아바타(Digital Human Avatar) 시장 규모가 2021년부터 연평균 36.4% 성장하여 2030년에는 5,275.8억 달러(약 730조 원)에 이를 것으로 예측하고 있다¹.

본 고에서는 디지털 휴먼 제작 기술과 활용 현황을 알아보고 디지털 휴먼의 발전 전망을 토대로 방송 산업에서의 영향과 시사점을 알아보고자 한다.

2. 디지털 휴먼 제작 기술

디지털 휴먼 제작에는 볼류메트릭(Volumetric), CG(Computer Graphics), 모션캡쳐(Motion Capture), AI(Artificial Intelligence) 등 다양한 기술이 사용된다. 볼류메트릭 방식은 실제 사람을 디지털 카메라로 360도 촬영하여 빠르게 3D 디지털 휴먼 이미지를 생성할 수 있다. 마이크로소프트(Microsoft)사의 볼류메트릭 스튜디오는 106대의 카메라를 이용한 초당 60프레임 촬영을 통해 고품질의 3D 모델링이 가능하다.

1) Emergen Research (2022). Digital Human Avatar Market By Product Type, By Industry Vertical, and By Region Forecast to 2030.

CG를 활용한 디지털 휴먼 제작방식은 3D 이미지를 만드는 렌더링(Rendering)에 상당한 시간과 비용이 소요되는 작업이나, 작업 중 결과물의 실시간 확인과 수정이 가능한 실시간 렌더링(Realtime Rendering)이 도입되면서 제작 효율성이 크게 개선되고 있다. 오프라인 렌더링은 1 프레임(frame)의 게임 이미지를 생성하는 데 일반적으로 몇 분~몇 시간이 소요되나, 실시간 렌더링은 1초당 수십 프레임 이상의 이미지 생성이 가능하다².

CG와 딥러닝(Deep Learning) 기술이 합쳐진 ‘뉴럴 렌더링(Neural Rendering)’도 디지털 휴먼 제작에 사용되고 있다. 뉴럴 렌더링은 2D 이미지를 학습하여 고화질의 3D 이미지 결과를 낼 수 있어 복잡한 모델링의 부담을 덜 수 있다³. 엔비디아(NVIDIA)에서 공개한 뉴럴 렌더링 모델인 “인스턴트 NeRF(Instant NeRF)”는 다양한 각도에서 촬영된 소수의 2D 인물 이미지만으로도 수 밀리초 안에 3D 인물 이미지 구현이 가능하다.

디지털 휴먼이 사람처럼 움직이는 모습을 구현하기 위해서는 ‘모션 캡쳐(Motion Capture)’ 기술이 사용된다. 이 기술은 센서/적외선 등을 사용하여 인체나 물체의 움직임을 추적해 디지털 형태로 기록한다. 마커(marker)를 통해 움직임을 추적하는 마커 방식, 센서를 이용한 마커리스(markerless) 방식, 카메라를 통해 획득한 이미지에 기반하여 AI로 움직임을 추정하는 이미지 기반(또는 비전 기반) 방식 등이 사용된다. 인간과 같은 생생한 감정 표현과 움직임 구현을 위해서 페이셜 캡처(facial capture), 리깅(rigging)⁴, 애니메이션 작업 등이 더해지기도 한다. 자이언트스텝(Giantstep)이 개발한 디지털 휴먼 ‘빈센트(Vincent)’는 리얼타임 렌더링, 모션캡쳐, 머신러닝을 활용해 실제 사람의 표정 변화를 실시간으로 캡처하여 3D 인물 표정 변화로 구현한 바 있다.

2) KCA Monthly Trends, “게임엔진으로 방송, 영화 제작까지”, Vol.28, 2020.1.

3) 황재인(2021.7.), “디지털 휴먼 기술 동향과 문화체육 관광분야 활용 전망”, 한국문화정보원, 문화정보 이슈리포트(제27호)

4) 리깅은 3D 모델에 뼈대를 심는 과정으로, 3D 모델의 자연스러운 변형을 위해 각 부위 구분 및 가동 부위 정의(오문석 외, 2021)

그림 1 디지털 휴먼 제작 방법 예시



출처: SKT(좌), Unreal(중), Epic games, 3Lateral & Tencent(우)

광고나 영화 등에 쓰이는 세밀한 디지털 휴먼 구현은 아직 전문가의 영역이지만, 클라우드(Cloud) 기반의 디지털 휴먼 제작 플랫폼들이 등장하면서 일반인들도 디지털 휴먼을 제작하거나 활용할 수 있는 길이 열리고 있다. 언리얼 엔진(Unreal Engine)의 메타휴먼 크리에이터(Meta Human Creator)가 제공하는 다양한 형태의 디지털 휴먼 프리셋(Preset)으로 수 분 내에 디지털 휴먼 제작이 가능하다. 국내에서는 클레온, 딥브레인AI, 마인즈랩 등이 디지털 휴먼 제작 플랫폼을 서비스하고 있다.

3. 디지털 휴먼 활용 현황

3.1. 방송

디지털 휴먼은 방송업계에서 아나운서, 쇼호스트, CF 모델, 배우 등 다양한 역할을 수행하고 있다. 감독이나 PD가 원하는 형태로 캐릭터를 연출할 수 있고, 시간과 장소에 구애받지 않는 출연이 가능해 방송 제작의 효율성을 높일 수 있다.

뉴스 방송의 경우, 실제 유명 아나운서의 방송 영상을 학습하고 목소리 생성 인공지능(AI)을 활용한 가상 아나운서의 뉴스 제작이 이루어지고 있다. 스튜디오, 방송장비, 전문인력이 없어도 작가 대부분만 있으면 편리하게 뉴스 제작이 가능하다. 예로, MBN은 실제 앵커의 방송 영상을 학습한 디지털 휴먼으로 1분~2분 정도로 구성되는 뉴스를 편성하였다⁵.

쇼호스트, CF, 드라마/영화 분야에서도 디지털 휴먼이 활발하게 활동하고 있다. 특히, 가상 인플루언서(Virtual Influencer) 디지털 휴먼들의 활동이 두드러진다. 단지, TV나 영화 등 화면 속에 머무르는 것이 아니라, 인스타그램(Instagram), 유튜브(Youtube) 등 소셜 미디어를 활용하여 사람들과 적극적으로 소통하고 있다. 가상의 인물이지만, 친구들과 어울리고 여행지를 방문하는 친근한 모습의 사진이나 영상을 소셜 미디어에 공유하고 댓글 등을 통해 실제 존재하는 사람같은 느낌을 전달한다.

유명 가상 인플루언서인 미국의 ‘릴 미켈라(Lil Miquel)’는 인스타그램 팔로워 수가 300만 명을 넘으며 가수, 모델 등으로 활발하게 활동하고 있다. 일례로, 릴 미켈라의 뮤직비디오인 “스피크 업(Speak Up)”은 유튜브 조회수가 700만 회에 이른다.

그림 2 디지털 휴먼 활용 : 방송 예시



출처: MBN(좌), 릴 미켈라 인스타그램(중), Unity(우)

5) MBN뉴스(m.mbn.co.kr/tv/845, 2022.9.20. 접속)

브라질의 가상 인플루언서 ‘루두 마갈루(Lu do Magalu)’는 팔로워 수가 600만 명에 이르며 다양한 제품 리뷰어로 활동하고 있다. 국내 가상 인플루언서인 로지(Rozy)도 12만 명이 넘는 팔로워를 보유하고 있으며 광고 출연을 시작으로 가수 데뷔, 드라마 출연 등 다양한 방송 활동을 하고 있다. 이처럼, 대중의 관심에 따른 홍보 효과와 모델, 배우, 가수 등 다양한 방송을 만들어낼 수 있는 확장성 등이 디지털 휴먼 수요를 이끌어 가고 있다.

3.2. 상담/교육

디지털 휴먼에 챗봇(Chatbot), 대화형 AI(Converational AI)를 접목하여 이용자와 간단한 대화 등 상호작용이 가능해지면서 상담이나 교육 분야의 활용도 가능해지고 있다. WHO(World Health Organization)는 디지털 휴먼 ‘플로렌스(Florence)’를 금연 상담에 이용하고 있다. 플로렌스는 스페인어, 중국어 등 5개의 언어 구현이 가능하며, 일련의 대화형 질문을 통해 상담자의 특성을 고려한 맞춤형 개인 금연 계획을 제공할 수 있다.

테일스핀(Talespin)이 제공하는 기업 직무 교육 콘텐츠는 피교육자가 디지털 휴먼과의 대화를 통해 특정 업무 상황을 훈련할 수 있다. 가령, 직원이 조직의 리더가 되어 부하 직원 역할을 맡은 디지털 휴먼과의 대화를 연습하면서 리더십 기술을 배울 수 있다.

그림 3 디지털 휴먼 활용 : 상담/교육 예시



출처: WHO(좌), 테일스핀(중), 신한은행(우)

무인점포 등 24시간 고객 응대가 필요한 곳에서도 디지털 휴먼 수요가 생기고 있다. 무인자동화 편의점이나 무인 은행 점포에 디지털 휴먼을 배치하는 사례들이 나오고 있다.

3.3. 시뮬레이션

최초의 디지털 휴먼으로 알려진 ‘보잉맨(Boeing Man)’은 1964년 보잉사의 연구원이 비행기 조정석 설계 연구를 위한 시뮬레이션(Simulation) 목적으로 만들었다⁶⁾. 사람이 실제 실험해보기 어려운 장비나 설비를 구축할 때, 디지털 휴먼을 이용한 시뮬레이션은 안전성이나 효율성 확보에 도움을 줄 수 있다. 엔비디아의 옴니버스(Omniverse) 플랫폼은 실제와 유사한 가상 공장에서 일하는 디지털 휴먼을 시뮬레이션하여 실제 사람이 가장 효율적으로 작업할 수 있는 동선을 설계할 수 있다. 마쓰다(Mazda)는 차량 문의 조작성 및 승하차감을 개선을 위해 차량 문을 열고 내리는 디지털 휴먼 시뮬레이션을 활용한 바 있다.

그림 4 디지털 휴먼 활용 : 시뮬레이션 예시



출처: 엔비디아(좌), 지멘스(Siemens)(중), style.me(우)

6) HistoryofInformation.com(www.historyofinformation.com/detail.php?entryid=1041.., 2022.9.20. 접속)

디지털 휴먼을 이용한 시뮬레이션은 소비자 시장에서도 활용될 수 있다. 소비자가 자신의 모습과 유사한 디지털 휴먼을 만들고 자신이 입고 싶은 다양한 옷을 입혀보는 가상 피팅 (Virtual fitting) 서비스는 의류 쇼핑의 고질적인 문제인 반품률을 낮추고 소비자 만족도를 높일 수 있을 것으로 기대되고 있다.

4. 디지털 휴먼 발전 전망

디지털 휴먼은 CG와 AI 등 제작 기술 발전에 따라 제작 효율성과 사실성이 증가하고, 다양한 방송 매체를 통해 사람과의 친밀감을 높여가고 있다. 또한, 일부 영화, 게임 등 B2C (Business to consumer) 시장을 넘어 다양한 방송·홍보 활동, 상담/교육, 시뮬레이션 등 B2B(Business to Business) 시장 영역으로 활동 영역이 넓어지고 있다.

시장 확대와 함께 디지털 휴먼의 의인화 수준을 높이기 위한 시도들은 계속될 것으로 보인다. 로봇 등 인공물의 외모가 인간과 닮을수록 사람들은 그 익숙한 느낌을 선호하며, 외형이나 움직임 등이 인간과 더 비슷해지기를 기대한다.

표 1 디지털 휴먼 초기와 현재 비교

구분	초기	현재
제작 기술	CG 기술을 이용해 제작	CG, AI, 모션캡처 등 다양한 기술을 복합 활용해 제작
기술 접근성	전문가/전문 개발사에 한정	온라인 클라우드 기반 제작 도구 접근 및 사용
외형 및 표정	부자연스러운 얼굴 이미지 및 표정	실제 얼굴 같은 피부 표현과 표정, 움직임 등 구현
상호작용	TV, 게임, 영화 등 단방향 매체만을 통해 정해진 동작/대화만 전달	SNS 등 양방향 매체, AI 기반 대화 기능 등을 통해 이용자와 상호작용 가능
활용 분야	엔터테인먼트 등 B2C 위주	인플루언서 마케팅, 교육·훈련, 상담, 가상 비서 등 B2B로 외연 확대

출처: 한상열(2022.1.14.), “메타버스 新인류, 디지털 휴먼”, SPRi 이슈리포트

외형만 닮은 것이 아니라 사람처럼 대화하고 반응하는 디지털 휴먼에 대한 수요도 증가할 것으로 보이며, 이를 구현할 수 있는 AI 대화·감성 기술의 중요성이 커질 것으로 전망된다. 현재 대부분의 디지털 휴먼과의 대화는 정해진 대화 시나리오와 데이터를 기반으로 한 정보 교환에 가깝다. 다양한 상황에서 사람처럼 자연스러운 대화를 이어나갈 수 있어야 상담/교육 등 높은 상호작용성을 요하는 분야의 활용성을 증대시킬 수 있어 대화형 AI 기술의 고도화가 필요하다. 또한, 감성 AI를 통해 인간의 얼굴이나 표정, 자세 분석으로 현재 감정을 파악하고, 디지털 휴먼의 표정이나 자세 변화를 통해 적절한 감정 반응을 제공할 수 있다면, 디지털 휴먼과 사용자 간 친밀감 형성 및 서비스 몰입도 향상에 도움이 될 것이다.

향후 글을 요약하거나 이미지를 만들 수 있는 초거대 AI(Hyperscale AI)가 디지털 휴먼에 접목되면, 인간과 협력하고 업무를 지원하는 역할 또한 기대할 수 있다. LG AI 연구원이 개발한 AI 아티스트(AI Artist) ‘틸다(TILDA)’는 LG의 초거대 AI인 ‘엑사원(EXAONE)’을 두뇌로 사용하는 디지털 휴먼이다. 틸다는 ‘금성에 핀 꽃’이라는 주제로 3,000장이 넘는 이미지를 만들고, 이에 영감을 받은 패션 디자이너가 의류를 제작·전시하는 협업이 이루어진 바 있다⁷⁾.

현재 가상 세계에 주로 머물고 있는 디지털 휴먼이 향후 자동차, 로봇 등 물리적 객체와의 연결·융합을 통해 현실 세계까지 활동 영역을 확대할 가능성도 점쳐진다. 삼성전자가 ‘CES (Consumer Electronics Show) 2022’에서 제시한 ‘사용자 맞춤형 미래 홈(Home)’ 개념에서는 디지털 휴먼이 가정용 로봇들을 조종하여 청소 등 집안일을 관리하는 집사 역할을 수행한다. 자율자동차 내 디스플레이를 통해 비서나 강사의 모습으로 디지털 휴먼이 활용되는 개념도 등장하고 있다.

7) 노우리.(2022). “LG AI 틸다, 세계 3대 광고제 ‘뉴욕 페스티벌’서 금·은 수상.” <파이낸셜뉴스>. 7월 17일.

5. 디지털 휴먼이 방송산업에 미칠 영향과 제언

디지털 휴먼이 방송업계에서 수행하는 역할이 늘어나면서 기존 방송계에서 불가능했던 새로운 시도들도 이루어지고 있다. 고인이 된 배우와 가수를 디지털 휴먼으로 구현하여 기존에 없던 새로운 감동과 영감을 주기도 한다. 외모나 나이, 기존 이미지 등으로 방송 출연이 어려웠던 사람들은 디지털 휴먼이 새로운 정체성을 부여할 수도 있다. 디지털 휴먼은 시공간적 한계를 벗어난 상상력으로 계속해서 진화하고 방송 콘텐츠 제작 지평 확대에 기여할 것으로 기대된다.

하지만, 방송에서 디지털 휴먼을 제작·활용하는 경우에 고려해야 할 점들이 있다. 우선 디지털 휴먼을 제작한다는 것은 단순히 외형만을 만드는 것이 아닌 페르소나(Persona)⁸를 창조하는 것을 의미한다⁹. 인간 모델은 자신의 개성이나 상황적 맥락에 따른 페르소나가 형성되어 있으나, 디지털 휴먼은 외형적인 이미지만 존재한다. 목표 고객의 수요와 성향을 고려한 마케팅 믹스(Marketing Mix)로 페르소나 기획과 지속적인 관리가 필요하다.

방송업계에서 디지털 휴먼 활용이 늘어나는 추세를 고려하여, 디지털 휴먼의 윤리적 제작과 활용을 위한 자체 가이드라인을 마련하는 것도 고려해볼 필요가 있다. 국내에는 국제인공지능&윤리협회가 발표한 ‘디지털 휴먼 윤리 가이드라인(The Ethics Guideline for Digital Human)’이 있다¹⁰. 본 가이드라인에 따르면, 실존 인물을 디지털 휴먼으로 구현할 시에는 해당 인물의 사전 동의를 받아야 한다. 즉, 방송 콘텐츠에서 실존 인물이나 고인을 디지털 휴먼으로 제작할 때는 당사자나 유족의 동의를 받아야 한다.

8) “심리학적으로는 타인에게 파악되는 자아, 혹은 자아가 사회적 지위나 가치관에 의해 타인에게 투사된 성격을 의미”(출처: 조선일보, “페르소나 뜻…여러 분야에서 다르게 쓰이는 페르소나의 뜻은?”, 2013.10.29.)

9) AI Summit Seoul 2021, “가상 인플루언서, AI를 만나다: Lessons Learned” 세션 토론내용 참조

10) 국제인공지능&윤리협회(20220706), “디지털 휴먼 윤리 가이드라인”

또한, 방송 콘텐츠에서 디지털 휴먼의 제작과 활용이 인간의 존엄성과 인류 보편의 가치를 저해하지 않도록 개발자와 감독자의 주의가 필요하다. 향후 디지털 휴먼이 인간과 매우 유사해지면, 시청자들이 실제 사람과 혼동하는 일이 생길 수도 있다. 콘텐츠 몰입을 저해하지 않는 수준에서 이용자들이 디지털 휴먼을 인지할 수 있는 정보 표시 방식을 고민해볼 필요가 있다.

디지털 휴먼은 앞으로 인간과 더욱 흡사해질 것이다. 방송은 디지털 휴먼과 인간과의 소통을 촉진하고 확산할 수 있는 중요한 매개체로서, 디지털 휴먼이 사회에 미칠 수 있는 영향력에 유의할 필요가 있다. 디지털 휴먼은 아직 초기 시장인 만큼, 향후 성장 과정을 지속적으로 관찰하고 관련 이슈를 적시에 파악·대응해 건전하고 지속가능한 디지털 휴먼 제작 및 활용 환경을 조성할 수 있도록 노력해야 한다.

REFERENCE

1. 김상식, “감성컴퓨팅 연구동향”, 융합연구정책센터, 융합weeklyTIP, Vol.130, 2018, pp.1-8.
2. 김정환(2022). “방송미디어제작 산업과 게임기술의 융복합”, KCA 2022 미디어 이슈&트렌드 5·6월호(Vol.50)
3. 오문석, 한규훈, 서영호, “메타버스를 위한 디지털 휴먼과 메타휴먼의 제작기법 분석”
4. 최보미, 장서진 and 강현민. (2022). 디지털 휴먼 은행원 발화의 의인화 수준이 사용자 경험에 미치는 영향: 사회적 실재감, 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능, 유용성을 중심으로. 문화기술의 융합, 8(4), 469-476.
5. 한상열(2022.1.14.), “메타버스 新인류, 디지털 휴먼”, SPRi 이슈리포트
6. 황재인(2021.7.), “디지털 휴먼 기술 동향과 문화체육 관광분야 활용 전망”, 한국문화정보원, 문화정보 이슈리포트(제27호)
7. KCA Monthly Trends(2020.1.), “게임엔진으로 방송, 영화 제작까지”, Vol.28
8. Emergen Research. (2022). Digital Human Avatar Market By Product Type, By Industry Vertical, and By Region Forecast to 2030.
9. Rizvanoglu, K., Öztürk, Ö., & Adiyaman, Ö. (2014, June). The impact of human likeness on the older adults' perceptions and preferences of humanoid robot appearance. In International conference of design, user experience, and usability(pp. 164–172). Springer, Cham.



국내외 미디어콘텐츠 산업 내 디지털 휴먼 활용 사례

강은진(카카오엔터테인먼트 마케팅팀 리드)

코로나 19가 촉발한 이후, 비대면 온라인 활동이 업무나 대인관계 등 많은 부분을 차지하고 있다. SNS, 유튜브 등 온라인에서 콘텐츠를 즐기고, 친구와 대화하는 소셜 활동의 비중이 높아지며, 인공지능, 가상화폐 등 눈에보이지 않는 개념에 대해서도 받아들이는 한계치가 높아졌다. 그와 동시에 디지털 기술의 발달로, 벼추얼 인플루언서와 사람의 구분이 어려울 정도가 되면서 디지털 휴먼이라는 개념도 낯설지 않게 받아들일 수 있게 되었으며 특히 디지털 세대라 불리는 MZ세대를 중심으로 점점 영향력이 확대되고 있다. 기술의 발전과 함께 디지털 휴먼의 영역이 점점 넓어지면서 시장이 앞으로 어떻게 성장할 수 있을지 많은 관심과 기대가 모아지고 있다.

1. 들어가며

애나(ANA), 로지(Rozy), 리나(RINA), 한유아, 루이, 요즘 MZ 세대 사이에서 화제가 되고 있는 인플루언서들이다. 호감있는 외모, 노래와 춤은 기본이고 트렌디한 패션 감각까지 갖추고 있어 이들이 움직일 때마다 화제가 되며, 방송계, 광고계를 비롯 다양한 엔터테인먼트 영역에서 종횡무진 활약하고 있다. 이 중 리나는 2022년 3월 배우 송강호, 비의 소속사인 써브라임(SUBLIME) 아티스트 에이전시와 전속 계약을 맺어 화제가 되었다. 이들이 누구인지 왜 화제가 되고 있는지 알고 있는가?

그림 1 화제의 버추얼 인플루언서



출처: 왼쪽부터 리나 인스타그램(@rina.8k), 로지 인스타그램(@rozy.gram), 한유아 인스타그램(@_hanyua)

정답은 바로 버추얼 인플루언서(Virtual Influencer), 즉 디지털 휴먼(Digital Human)이기 때문이다.

디지털 휴먼은 디지털 기술이 만들어낸 인간으로 컴퓨터 그래픽(Computer Graphic)으로 만든 3D 인간 형상에 인공지능(AI) 알고리즘, 빅데이터분석, 자연어 처리 등 AI 기술을 입혀 인간이 하는 것은 다 따라하는 것은 물론이고 시공간 이동 등 신체적 물리적 조건으로 인간은 할 수 없는 행동도 할 수 있도록 만든 가상의 존재다.

시장조사 전문기관 이머전시 리서치(Emergency Research)는 전 세계 디지털 휴먼 관련 시장이 2020년 100억 달러(약 13조 원)에서 2030년에는 약 5,300억 달러(약 690조 원)로 증가할 것으로 예측했다. 디지털 휴먼은 메타버스, 교육, 금융, 쇼핑, 의료, 금융 등 다양한 산업에 활용되고 있다. 최근 소셜미디어와 게임, 엔터테인먼트 산업에서 급부상 중이다.

코로나 19가 촉발한 이후, 비대면 온라인 활동이 업무나 대인관계 등 많은 부분을 차지하고 있다. SNS, 유튜브 등 온라인에서 콘텐츠를 즐기고, 친구와 대화하는 소셜 활동의 비중이 높아지며, 인공지능, 가상화폐 등 눈에 보이지 않는 개념에 대해서도 받아들이는 한계치가 높아졌다. 디지털 기술의 발달로 버추얼 인플루언서와 실제 인물의 구분이 어려울 정도가 되면서 디지털 휴먼이라는 개념도 낯설지 않게 받아들일 수 있게 된 것이다. 특히 디지털 세대라 불리는 MZ세대를 중심으로 점점 영향력이 확대되고 있다.

이런 현상을 가능케 하는 디지털 휴먼 기술의 발전에는 게임 산업 기술 발전이 가장 큰 역할을 하고 있다. 게임 속 등장인물의 현실성을 높이기 위해 다양한 기술이 발전해왔는데, 최고의 게임 캐릭터를 만들기 위해 컴퓨터 그래픽과 정교해진 3D 기술로 진짜 인간과 구별할 수 없을 정도의 수준으로 인간의 모습을 만들어냈다. 또한 인공지능 기술을 적용해 시키는 대로 하는 로봇 같은 존재가 아니라 자신의 감정을 표정과 동작으로 나타낼 수 있는 인간 같은 존재로 구현해냈다.

실제로 인간처럼 정교하게 구현된 디지털 휴먼이 탄생하기 위해서는 다양한 AI 기술을 필요로 한다. 인간의 눈, 입, 귀, 두뇌를 보다 리얼하게 구현하기 위해서는 대화형 인공지능, 딥러닝, 기계 독해, 실시간 음성/영상 합성 등 전반에 걸쳐 고도화된 기술이 필수로 요구되며 이런 첨단 기술력을 보유한 다양한 기업들이 다양한 분야에서 기술을 발전시키고 한층 정교한 디지털 휴먼 생태계를 만들어가고 있다.

이런 기술의 발전에 따라, 점점 디지털 휴먼을 제작하거나 콘텐츠에 적용할 때 드는 비용이 낮아지고 있으며, 기존의 문제점과 한계점을 해결해 나가고 있다. 디지털 휴먼 영역은 기존에 없던 영역이기 때문에 어떤 새로운 산업 분야에도 연결될 수 있고, 이에 맞추어 인간이 각각 다양한 분야에서 활동하듯 디지털 휴먼도 다양한 분야의 활동들을 보여주고 있다.

2. 국내외 미디어 콘텐츠 산업 내 주요 기업의 디지털 휴먼 투자 동향

2.1. 아바타와 AI 기술의 발전으로 새로이 탄생시킨 휴먼 IP의 등장

디지털 휴먼에 가장 적극적인 산업은 엔터테인먼트 산업이다. 사람과 디지털 휴먼의 차이 중 하나는 스토리다. 사람은 각자 다른 성격, 환경, 가치관을 가지고 살아온 시간들이 쌓여 각자 고유의 스토리를 가지게 된다. 사람과 다르게 만들어진 디지털 휴먼이, 공감을 얻을 수 있는 그들만의 스토리를 가진다면, 이는 강력한 IP파워를 가질 수 있게 되는 것이다. 엔터테인먼트 산업에서는 디지털 휴먼의 이러한 가능성을 보고 적극적인 투자를 하고 있다.

디지털 휴먼이 가장 먼저 진출한 분야가 바로 버추얼 인플루언서 영역이다. 인플루언서 시장은 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 영향력 있는 마케팅 수단으로 자리잡고 있다. 미국의 시장조사 업체인 비지니스 인사이더 인텔리전스(Business Insider Intelligence)에 따르면, 기업이 인플루언서 마케팅에 사용하는 비용은 2019년 90억 달러(약 9조 원)에서 2022년 150억 달러(약 17조 원)로 2배 이상으로 늘어날 전망이다. 이 중에서 버추얼 인플루언서의 영역이 점점 성장하고 있다.

버추얼 인플루언서는 영원히 늙지 않으며, 항상 그대로이다. 최신 트렌드를 가장 빠르게 반영하면서도 각종 스캔들에서 자유롭고, 이는 광고주 입장에서 신뢰도에 큰 영향을 미친다. 특히 미디어의 발달로 SNS를 통해 팬들과 실시간 소통이 가능한 점도 긍정적이고 팬들이 실제 모델과 소통하는 듯한 착각을 줄 수 있다.

세계에서 가장 유명한 버추얼 인플루언서, 릴 미켈라(Lil Miquela)

2016년 인스타그램으로 데뷔한 릴 미켈라는 세계 최초의 버추얼 인플루언서이자 뮤지션으로 매우 상징적인 존재이다. 미국 로스앤젤레스(LA)에 거주하는 브라질계 미국인으로 설정된 릴 미켈라는 300만 명이 넘는 인스타그램 팔로워 300만을 보유하고 있는데 한 해 수익이 130억 원이 넘는 것으로 알려진 대표 버추얼 인플루언서다. 2016년 첫 번째 디지털 싱글(Digital Single) ‘Not Mine’으로 뮤지션 활동을 시작했고 리믹스 포함 현재 디지털 싱글을 총 19개나 발매하며 꾸준히 활동을 이어가고 있다.

릴 미켈라는 미국 로봇 공학, 인공지능 및 미디어 비지니스에 대한 응용 프로그램을 전문으로 하는 미국 스타트업 ‘브러드(Brud)’가 만든 디지털 휴먼으로 브러드는 릴 미켈라 외에 ‘로니 블라코’, ‘버뮤다’ 까지 총 3명의 버추얼 인플루언서를 선보였다.

그림 2 버추얼 인플루언서, 릴 미켈라(Lil Miquela)



출처: 릴 미켈라 / Lil Miquela / 사진 출처 릴 미켈라 공식 인스타그램 @lilmiquela

2021년 브러드는 캐나다의 핀테크 유니콘 기업 데버랩스에 매각되었고, 수천억의 가치를 인정 받은 것으로 알려져 있다.

이케아의 모델, 이마(IIMA)

2020년 8월 이케아(IKEA)가 일본 도쿄에 매장을 내면서 디지털 휴먼 이마를 모델로 기용해 큰 화제가 되었다. 일본의 3D 이미징 스타트업 ‘AWW’가 2019년 선보인 디지털 휴먼인 이마는 분홍색 단발머리 소녀로 도쿄 하라주쿠에 위치한 이케아 전시장에서 3일 동안 먹고자며 요가와 청소를 하는 일상을 영상으로 만들어 유튜브에 공개했다.

인간 모델로는 실제로 촬영을 실행하기 어려운 장면으로 디지털 휴먼의 가치를 가장 직접적으로 보여준 사례로 업계에 매우 인상 깊은 캠페인을 선보였다. 이마는 2019년 일본 패션지의 커버스타로 데뷔했다. 이를 계기로 이마는 포르쉐 등 다양한 브랜드의 광고 모델로 출연하며, 한 해 7억이 넘는 수익을 냈다. 이마의 인스타그램 팔로워는 2022년 9월 현재 43만 명이 넘는다.

그림 3 이케아의 모델, 이마(IIMA)



출처: 이마 공식 인스타그램 @imma.gram

국내 최초의 버추얼 인플루언서, 로지(Rozy)

로지(Rozy)는 2020년 12월 싸이더스 스튜디오엑스가 공개한 국내 최초 가상 인플루언서다. MZ세대(밀레니얼+Z세대)가 가장 선호하는 얼굴형을 모아 탄생한 22세의 젊고 발랄한 인물이며, 현재 2만 명이 넘는 인스타그램 팔로워를 보유하고 있다.

2020년 7월 보험회사인 신한라이브 광고로 데뷔했고, 22살의 나이로 설정되어 평생 22살에 머무르며 활동을 이어갈 로지는 모델, 배우, 가수로 열성팬을 모으고 있다. 2021년 2월 22일 ‘후 엠 아이(Who am I)’라는 노래를 내놓은 데에 이어, 2021년 11월 발표한 뮤직비디오는 공개 3주 만에 1,000만 조회수를 기록하며 지속적인 화제성을 보여주었다. 광고 모델 뿐만 아니라 티빙 오리지널 드라마 <내과 박원장>에 카메오로 출연해 연기자로서의 가능성을 보여주었고 넷플릭스 ‘오징어 게임’으로 세계에 이름을 알린 이정재와 함께 ‘2030 부산세계박람회’ 홍보대사로 발탁되는 등 다양한 행보를 보이고 있다.

그림 4 국내 최초의 버추얼 인플루언서, 로지



출처: 로지 공식 인스타그램 @rozy.gram

2.2. 휴먼 IP의 디지털 확장, 셀러브리티 AI 분야의 확장

기존 존재하는 휴먼 IP들은 강력하다. 아바타와 AI 기술의 발전으로 새로운 디지털 휴먼을 탄생시키는 것과 별개로, 시간과 장소의 제약을 받지 않고 활동할 수 있는 디지털 휴먼의 장점을 살려, 다양한 시도들이 진행되고 있는 가운데, 이미 유명한 휴먼 IP들이 새로이 해석되어 디지털 휴먼으로 전환되고 있다.

가상 인플루언서가 된 KFC 창업주 커널 샌더스

2019년 KFC는 창업주이자 브랜드 마스코트인 커널 샌더스를 컴퓨터 생성 이미지(CGI)로 재창조했다. KFC는 새로운 커널 샌더스의 모습을 인스타그램에 게시하고 ‘secret recipe for success(성공을 위한 비밀 레시피)’라는 해시태그를 삽입하여, 성공한 사업가의 모습으로 커널 샌더스를 재탄생시켰다. 젊고 잘생긴 미모로 재창조하여 Z세대의 취향을 저격했으며, 이 캠페인은 KFC SNS 계정의 팔로워를 약 100만 명까지 상승하는데 기여했다.

그림 5 KFC 공식 인스타그램에서 공개한 커널 샌더스

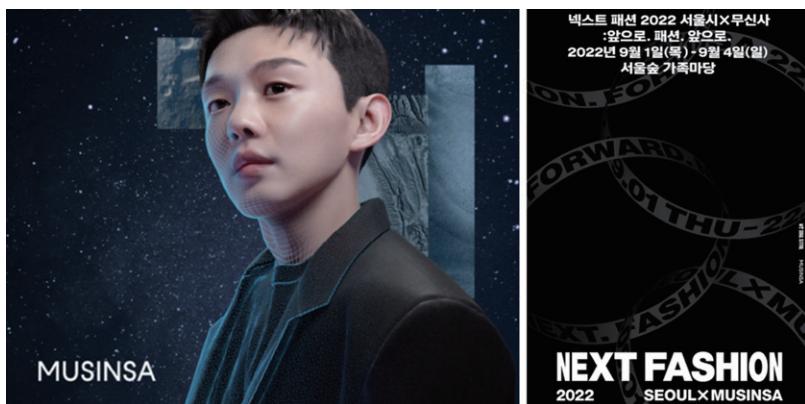


유아인이 아닌 무아인, 무신사의 디지털 휴먼 프로젝트

2022년 6월, 온라인 패션 플랫폼 무신사가 디지털 휴먼 무아인을 공개했다. 무아인은 무신사가 선보인 디지털 휴먼이다. 무신사의 광고 모델이었던 배우 유아인의 이름과 비슷한 네이밍과 함께 동반 출연한 광고로 인해 큰 주목을 받았다. 무신사는 무아인은 무신사의 새로운 브랜드 뮤즈로서 다양한 광고 캠페인에 등장할 예정이며 무신사가 앞으로 만들어 나갈 새로운 패션 세계관을 다양한 콘텐츠를 통해 선보일 계획이라고 말했다. 무아인은 디지털 휴먼으로서 시간과 공간에 구애 받지 않고 자신만의 취향과 스타일에 따라 다양하게 변신하는 멀티페르소나를 선보일 예정이다.

가상과 현실의 경계를 넘어, 연령과 라이프스타일에 따라 변모하는 무아인을 통해 이제껏 보지 못한 새로운 패션 콘텐츠를 선보일 것으로 기대되었는데 무아인은 2022년 9월 1일 서울시와 함께 패션 페스티벌 ‘넥스트 패션 2022’에서 최초 런웨이 데뷔를 하며 현실세계와 가상세계를 연결하는 경험을 선사했다.

그림 6 배우 유아인의 디지털 휴먼 무아인



출처: 무신사 제공

김수현, 3D 가상인간이 되다.

배우 김수현이 가상 인간으로 다시 태어난다. 2021년 12월 엔터테인먼트 기업 골드메달리스트는 디지털 콘텐츠 전문 회사 이브이알 스튜디오와 함께 소속 배우 김수현을 가상 인간화 할 것이라고 밝다. 3D로 구현한 가상의 김수현을 다양한 디지털 콘텐츠에 활용해 새로운 부가가치를 창출할 계획이다. 김수현을 비롯한 골드메달리스트를 3D 스캔하여, 디지털 콘텐츠의 원천 IP를 확장한다는 계획을 가지고 있다.

초반 설정값을 지키면서 외형적 변화가 없는 기존의 디지털 휴먼과 달리, 김수현의 디지털 휴먼은 나이대별로 제작되어 이브이알스튜디오가 가진 극사실적 디지털 표현 기술을 바탕으로 피부와 근육, 음성 등 실제 인물의 신체적 변화를 반영하게 된다.

디지털 휴먼 제작을 맡은 이브이알 스튜디오는 할리우드 영화 시각 효과 디자이너를 비롯한 개발인력을 바탕으로 2016년부터 인공지능을 결합한 디지털 휴먼을 개발해온 전문 기업이다.

2.3. 디지털 휴먼 실제 세상에 스며들다. 광고모델 넘어, 앵커, 소호스트, 은행원까지

인플루언서나 모델의 영역 외에 실제 사람이 필요한 영역까지 디지털 휴먼의 영역이 확장되고 있다. 인플루언서나 모델과 같은 엔터테인먼트 영역 외에 좀 더 고도화된 기술을 기반으로 실생활 속 다양한 분야에서 손쉽게 찾아볼 수 있다.

독보적인 대화형 AI 기술을 앞세운, 스켈터랩스

스켈터랩스는 인공지능의 딥러닝 기술을 기반으로 한 대화형 AI 기술을 더욱 고도화하여 최근 드라마 ‘이상한 변호사 우영우’ 열풍의 주인공 중 하나인 주현영 배우의 휴먼 AI 챗봇 계획을 발표하면서 화제가 되었다. 주현영 배우의 휴먼 AI 챗봇은 셀럽, 콘텐츠, 음성합성기술, 자연어 처리(NLP) 등이 결합된 영상/음성 챗봇으로 주현영 배우의 외모와 말투를 닮았을 뿐 아니라 실시간 소통도 가능한 것이 특징이다. 이와 동시에 업무 지원, 고객 응대 등의 영역에 대화형 AI를 적용하고, 이를 시작으로 점차적으로 완벽한 음성과 자연어 처리가 탑재된 셀러브리티 AI를 계속해서 선보일 예정이다.

최근에는 데이터 분석 전문기업 더블유에이아이(WAI)와 금융권 AI 사업 컨설팅을 위한 MOU를 체결했다. 양사는 고도화된 인공지능 기술과 금융 분야 사업 노하우 및 데이터 역량을 바탕으로 ‘진짜 사람처럼 대화하는 인공지능 고객 상담원’을 개발하는 등 금융 업계에 최적화된 대화형 AI 서비스를 개발할 예정이다.

비대면 수업환경에서 활약하는 AI 강사 ‘라이언 로켓’

라이언 로켓은 인공지능으로 누구나 크리에이터가 될 수 있는 세상을 꿈꾸는 디지털 휴먼을 활용한 인공지능 영상 생성 스타트업으로 딥러닝 기반의 음성, 영상 합성 분야의 원천 기술을 보유하고 있는 기업이다. 국내외로 인정받은 디지털 휴먼 제작 기술을 통해 누구나 쉽게 사용할 수 있는 온에어스튜디오(onairstudio.ai) 서비스를 운영 중이다. 2020년 MBC 총선 개표 방송의 AI 캐스터, 이병헌, 한지민 배우의 목소리를 담은 문화재청 점자감각책 음성 해설 등 뛰어난 인공지능 음성합성 기술력을 인정받아왔다.

그림 7 라이언 로켓 정승환 대표

출처: 2021 우수벤처기업 제공

최근 라이언 로켓은 평생 교육 전문 기업 휴넷과 AI 강사 솔루션 개발 사업 공동 추진을 위한 업무협약을 체결했다. 이번 MOU를 통해서 라이언 로켓은 자체 AI 기술을 바탕으로 실제 사람처럼 자연스럽게 강의를 진행할 수 있는 휴넷 전속 AI 강사를 제작하게 됬다. 전속 AI 디지털 휴먼을 강사로 활용할 경우, 실존 인물에 대한 초상권이나 휴먼 리스크에 대한 부담 없이 완성도 높은 교육 영상 제작이 가능해질 것으로 기대된다.

사람의 감정을 AI로 들여다보는 딥브레인 AI

딥브레인 AI는 인공지능 영상 합성 전문 스타트업으로 딥러닝 기반의 영상 합성과 음성 합성 원천기술을 포함한, 대화형 인공지능에 대해 세계적은 기술력을 보유하고 있는 기업이다.

딥브레인AI는 국내 상조업계 1위 프리드라이프와 AI 추모 서비스인 ‘리메모리(Re:memory)’ 사업을 위한 업무 협약 MOU를 체결했다. 딥브레인 AI가 2022년 6월 출시한 ‘리메모리’ 서비스는 살아생전 건강한 모습의 본인, 부모님, 가족 등을 AI로 구현해 사후에도 언제든 생동감 있는 만남을 돋는 개인 고객 대상 AI 휴먼 서비스다.

2.4. 영향력을 넘어 팬덤까지, 버추얼 아이돌

게임사와 VFX 스튜디오를 중심으로 버추얼 인플루언서를 비롯 다양한 역할을 목표로 많은 디지털 휴먼이 등장하였다. 스마일 게이트와 시각특수효과(VFX) 전문업체 자이언트 스텝이 손잡고 개발한 디지털 휴먼인 한유아는 스마일게이트가 자체 개발한 VR 게임 ‘포커스온유’의 주인공으로 등장하였고, LG전자에서는 2021년 6월 11일 열린 IT 박람회 CES 온라인 콘퍼런스에서 가상인간 ‘김래아’를 소개하며 아예 발표까지 맡겼다. LG전자는 최근 윤종신과 조규찬이 대표 프로듀서로 있는 연계 기획사인 미스틱스토리와 업무 협약(MOU)을 맺으며, 김래아의 정식 가수로서의 데뷔를 알렸다. 또한 삼성도 조만간 가상 인간 ‘네온’을 업그레이드해 공개할 예정이다.

삼성전자는 작년 CES 2020에서 차세대 신기술 개발 조직 ‘스타랩스’를 통해 가상인간 플랫폼 ‘네온(NEON)’을 공개한 뒤 기업들이 이를 활용해 캐릭터를 제작, 제어할 수 있는 B2B 솔루션 ‘네온 프레임’, ‘네온 스튜디오’ 등을 출시했다.

디지털 휴먼을 향한 콘텐츠적, 기술적 많은 도전이 이루어지고 있지만, 디지털 휴먼은 아직 까지 불쾌한 골짜기가 존재한다. 실제로 존재하지 않는 인물이기 때문에 대중의 인간적인 공감을 이끌어 내기엔 어려울 수 있고, 자칫 상업적인 목적으로만 비춰질 수 있는 가능성성이 있기 때문입니다. 이를 해결하기 위해 기술은 점점 발전하고 있고, 기업은 더욱 더 친화적인 가상인간을 만들어야 할 과제가 남아있고, 이를 해결하기 위해 다양한 음악적 결합을 통해 사람들과 소통하고자 하는 버추얼 아이돌이 등장하고 있다.

카카오엔터테인먼트와 넷마블의 합작, 메타버스 엔터테인먼트의 디지털 휴먼

넷마블과 카카오는 2021년 10월 넷마블의 자회사 넷마블 FnC가 주축이 되어 [메타버스 엔터테인먼트]를 설립하고, 가상 현실 플랫폼과 버추얼 아이돌 매니지먼트의 사업을 진행한다. 첫 번째 사업으로 메타버스 엔터테인먼트에서 개발한 디지털 휴먼 리나는 지난 3월 이례적으로 연예 기획사와 전속 계약을 체결했다. 이어서 K-pop 버추얼 아이돌 '4인조 걸그룹'의 데뷔까지 준비하고 있다. 전속 계약을 체결했다. 디지털 휴먼이 연예인으로서 씨브라임과 같은 기획사에 소속된 일은 이례적이다. 이에 '4인조 걸그룹'이 K-pop 버추얼 아이돌로서 데뷔를 준비하고 있다.

그림 8 메타버스 엔터테인먼트의 디지털 휴먼 리나 공개



출처: 메타버스 엔터테인먼트 제공

크래프톤이 만든 디지털 휴먼 애나(ANA)

2022년 9월, 배틀그라운드로 유명한 게임사 크래프톤에서 버추얼 휴먼 애나를 공개했다. 압도적인 웰리티의 게임을 개발한 게임사의 장점을 극대화하여, 언리얼 엔진 기반 극 사실주의 기술로 제작된 애나는 실제 사람 같은 사실적인 모습을 갖춘 것이 특징이다.

그림 9 크래프톤이 발표한 디지털 휴먼 애나



출처: Krafton 공식 홈페이지

크래프톤은 음성 합성 등 딥러닝 기술을 적용해 애나만의 보이스를 구축하고 얼굴과 신체 전체레 리깅(Rigging) 기술을 적용해 다양한 관절의 움직임을 자연스럽게 구현, 비트감 가득한 음악에 맞춰 춤추는 애나의 모습을 구현했다. 애나의 신곡 뮤직비디오는 런칭 후 3일 만에 300만 조회수를 기록하며 조금씩 팬들에게 스며들고 있다.

생방송마다 팬들을 1만 명씩 몰고 다니는 버추얼 걸그룹, 이세계 아이돌

이세계 아이돌의 인기는 현실 아이돌과 견줄 만하다. 2021년 12월 발매한 ‘리와인드(Re:wind)’는 조회수 700 만 조회수를 기록했다. 이세계 아이돌은 트위치 스트리머 [우왁굳]이 기획한 프로젝트를 통해 만들어진 2D 애니메이션 기반의 6인조 버추얼 걸그룹이다. 전체 Full 3D가 아니기 때문에 멤버의 정체성은 ‘진짜 사람’이지만 아바타 뒤에 가려진 신상 정보는 비밀이다.

그림 10 이세계 아이돌

출처: 이세돌의 데뷔곡 '리와인드' 유튜브 캡쳐

다만 이렇게 오히려 팬들에게 얼굴이 드러나지 않기 때문에 오히려 진짜 사람과 이세계 아
이돌 멤버로서 구분되며, 진정성 있게 캐릭터의 매력을 더 살릴 수 있었다.

이렇듯 단순 실제 사람과 비슷한 디지털 휴먼이 아닌, 개성과 매력을 가진 다양한 컨셉의
디지털 휴먼이 등장하면서 각각의 스토리와 음악을 통해 새로운 시장과 팬덤을 만들어가
고 있다.

3. 마치며

2022년 6월 20일, 인공지능(AI) 그래픽 전문기업 펄스나인은 자사의 가상인간 아이돌 ‘제인(Zaein)’이 지난 20일 아리랑라디오 ‘슈퍼 케이팝(Super K-pop)’ 생방송 보이는 라디오에 출연했다고 밝혔다. 해당 방송은 아리랑라디오 방송 채널과 유튜브 라이브를 통해 송출됐다. 제인은 사연과 채팅을 읽고 함께 안무를 하는 등 실시간으로 소통했다. 펄스나인은 생방송 진행을 위해 새롭게 ‘딥리얼 라이브(LIVE)’ 기술을 개발했다.

디지털 휴먼이 이제 단순히 사전 제작된 콘텐츠만으로 소통하는 시대에서 ‘실시간 소통’을 구현하기 위한 실험이 이어지고 있는 것이다. 2021년 6월 에이핀인터렉티브의 가상아이돌 ‘아뽀키(APOKI)’ 또한 유튜브를 통해 실시간 라이브방송을 진행한 바 있다.

그림 11 펄스나인에서 선보인 걸그룹, 이터니티



출처: 스타데일리 뉴스 기사 <http://www.stardailynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=329518>

다만 아쁘기는 언리얼 엔진에 에이펀의 실시간 렌더링, 실시간 모션캡처 기술이 접목돼 탄생한 3D 캐릭터로, 실제 사람과 같은 생동감과는 거리가 있었다. 실제로 유저들 반응도 신기하다라는 내용과 뒤에 사람이 있으니 완전한 디지털 휴먼이라고 보기 어렵다는 점 등 다양한 의견들이 있었다. 다만 여기서 주목해야 할 것은 기존의 문제점, 한계점을 보완하는 기술이 나오고 있다는 사실이다.

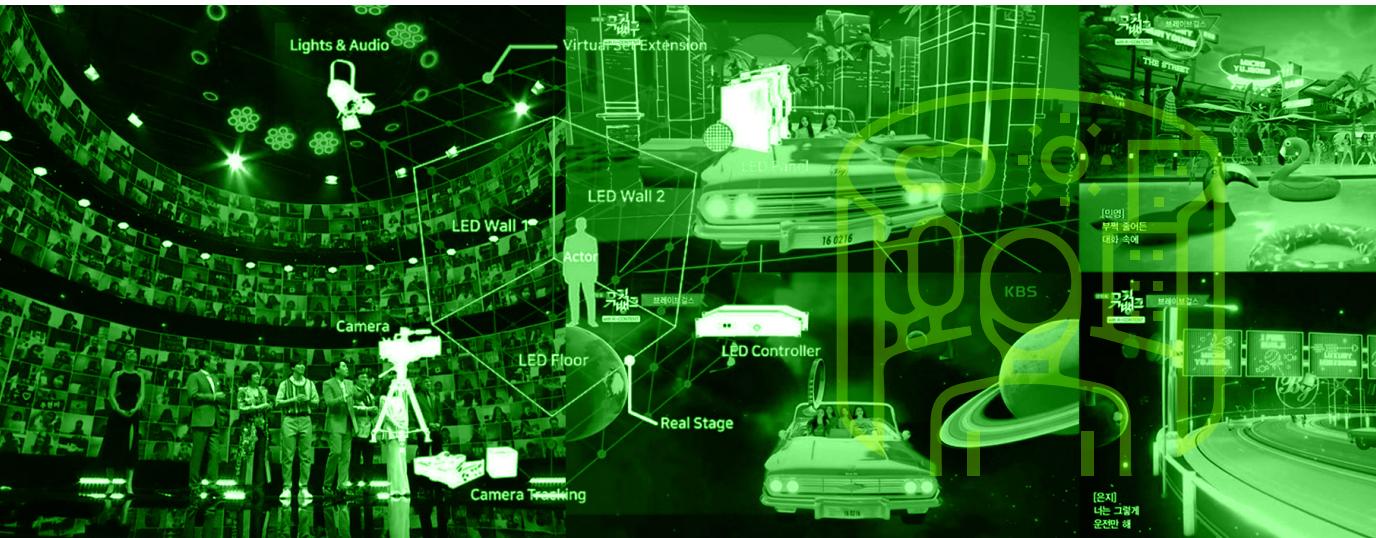
현재까지 디지털 휴먼은 실제로 존재하지 않는 인물이기 때문에 대중의 인간적인 공감을 이끌어 내기엔 어려울 수 있고, 자칫 상업적인 목적으로만 비춰질 수 있는 가능성�이 있다는 것은 단점이다. 또한 아직까지는 쌍방향 소통이 없는 일방향 기반 콘텐츠 화보, 뮤직비디오 등 사전 제작 콘텐츠에만 등장했다. 실시간으로 입모양, 표정, 각도 등에 변화를 줘야하니 생방송에서 자연스러운 모습을 보여주기 어려워서다. 이런 한계를 극복하기 위해 실시간으로 얼굴 표정, 제스처를 구현하는 기능이 지속적으로 발전하고 있다.

대부분 제자리 근방에서 머물고 있는 사람들과 달리 기술은 항상 발전하고 있다. 특이점은 결국 온다. 그런 특이점을 수동적이 아닌 능동적으로 맞이하기 위한 다양한 엔터테인먼트 사업과 회사에서의 투자들이 진행되고 있다. 이제 더 이상 그래픽은 가상 세계구나 하고 티가 나는 시대가 아닌 완벽 현실보다 더 현실적인 기술을 선보이고 있으며 앞으로 더욱 발전해 나갈 것이다. 이에 디지털 휴먼들이 하나의 새로운 휴먼 IP로서 어떠한 가능성과 성장을 보여줄 수 있을지 앞으로가 더욱 기대된다.

미디어 이슈 & 트렌드

실감방송

A U C N U Y



실감미디어 제작을 위한 XR 시스템 구성, 특징 및 활용 동향

양기선(KBS 미디어기술연구소 수석 연구원)

2020년 방송제작 공연에서는 코로나 팬데믹 영향으로 가상 화상 관객을 선보이기 시작하면서, 무관객 방송 제작 현장에 확장현실(XR:Extended Reality) 제작 기술을 적극 사용하기 시작하였다. 본고에서는 그동안 제작 현장에서 적용되어온 XR 제작을 위한 시스템의 기본 구성 요소와 그 특징, 문제점, 해결방안을 설명하고, 최근 국내 XR 스튜디오 구축 현황 및 그 주요 제작 활용 동향을 설명한다.

1. 들어가며

일반적으로 XR(확장현실)은 가상현실, 증강현실, 혼합현실의 융합을 총칭한다. 코로나 팬데믹 직전까지 언리얼, 유니티등 개발 소프트웨어가 무료로 제공되고, 보급형 HMD기기와 360카메라 장치가 빠르게 발전하여 일반인들에게 보급되면서 개인 체험용 VR 콘텐츠 개발이 활성화 되었다. 그러나, VR 콘텐츠를 개발하는 회사들의 수익성은 다소 주춤하였고, VR장치의 발전만큼 시장은 확대되지 않았다. 또한, 이런 범용 VR 장치와 360영상과 같은 VR 콘텐츠 제작 기술은 VR 스튜디오나 공연에서 본격적으로 사용되지는 않았다.

그림 1 실시간 합성결과 XR 콘텐츠



출처: KBS 'TV유치원,온택트 동물원'

그림 2 코로나 팬데믹이 촉발한 스튜디오방송물의 화상방청객(좌)과 확장현실 그래픽 화면(우)



출처: SBS '트롯신이 뜯다', KBS '대한민국 어게인 나훈아 스페셜'

그 와중에, 2019년 말 촉발된 코로나 팬데믹은 2020년~2021년까지 방송 스튜디오 제작에 관객이 없는 초유의 사태를 불러왔다. 방송사들은 관객의 반응 그림이 없자 관객을 시뮬레이션 하는 기술을 스튜디오에 가져오기 시작했다. 화상 방청객이 그것이다.

KBS는 추석 이벤트 특집 프로그램 <대한민국 어게인 나훈아 스페셜>에 관객을 동원하려 하였으나 코로나 확진자가 급증하면서, 화상관객과 AR, VR, LED 기반 XR 제작 기술을 적극 도입하고 화상관객과 가상환경을 사용하여 시청자에게 큰 반향을 이끌었다. 코로나의 영향은 공연계도 비상이었다. SM은 네이버와 협업하여 빨빠르게 XR 기반의 ‘beyond live’ 온라인 공연 서비스를 시작하였다.

이렇게 국내에서 XR 제작이 본격적으로 시작된 시점의 방송이나 공연에서 XR 제작의 목적은 특별히 제작된 무대나 스튜디오에서 주로 만들어지며, XR 콘텐츠 제작 주체는 PD이고 체험 주체는 TV나 스마트 기기를 통한 영상을 시청하는 시청자들이었다. 즉, HMD와 파사드 공간에 있는 개인의 체험이 목적이 아니라 PD가 의도한 화면을 잘 재현할 수 있을 뿐만 아니라 현실을 뛰어넘어 시청자가 좋아할만 한 새롭고 멋진 가상의 그림을 만드는 것에 그 목적이 있었다. 즉,

- 어떻게 현실을 가상현실 기술로 실제 존재하는 것처럼 혹은 더 리얼하게 재현 시킬

것인가? **현실감의 확장!**

- 어떻게 무대의 연기자들이 현실을 모사한 가상현실 공간에서 몰입감, 실감을 느끼게 하여 그들의 연기를 도우면서, 그들이 마치 현실에 있는 것처럼 가상현실로 자연스러운 합성 장면을 만들어 낼 수 있을까? **몰입감의 확장!**

- 현실의 위험하고, 반복 촬영이 어렵고, 촬영 불가능한 장면을 가상현실로 재현하여 실수 하더라도 쉽게 반복하여 실제 같은 장면을 만들어 낼 수 있을까? **재현의 확장!**

에 그 목적이 있다고 할 수 있다.

본 내용은 실감 미디어 제작을 위한 스튜디오에서 제작하는 XR 시스템 구성을 중심으로 특징, 문제점, 요구사항, 시스템 활용 동향 및 그 사례 등을 설명하고자 한다.

2. XR 시스템 구성 및 특징

스튜디오의 XR 제작은 기본적으로 LED 스크린 기반으로 제작되기 때문에 일정 규모의 공간을 필요로 한다. 그 주요 구성은 LED 스크린, 카메라 추적 장치, LED 컨트롤러, 카메라, 그래픽 합성 시스템, 랜더링 시스템, 조명 및 조명 컨트롤 시스템 등 기존의 블루스크린 기반의 가상현실 시스템과 유사하지만, 큰 차이점은 배경 합성을 위해 블루스크린이 LED 스크린으로 바뀌고, 배경 LED 스크린의 역할이 조명역할까지도 일부 포함되는 것으로 요약할 수 있다. 그 장점은 배우나 스텝도 후반과정 필요 없이 LED 스크린을 통하여 실시간으로 가상환경을 직접 체험하는 듯 연기나 감독에 자연스럽게 몰입할 수 있게 하고, LED 스크린이 간접조명으로 사용되어 배우가 실제 현장에 있는 듯 더욱 멋진 간접광을 후반제작 없이도 실시간으로 만들어 낼 수 있다는 점에 있다.

그림 3 배우/스텝 모두 몰입감 느껴지는 제작 현장, 인물 LED간접광

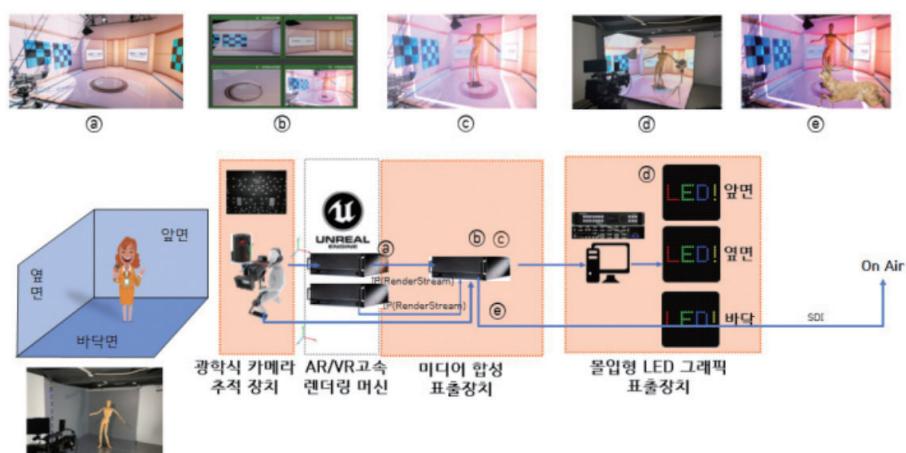


출처: Unreal Engine, Youtube, Behind the Scenes with UE4's Next-Gen Virtual Production Tools

2.1. XR 시스템 구성 요소, 역할, 제조사

XR 시스템 기본 구성은 그림4에서 보는 것과 같이, 미디어 합성 장치에서, 카메라가 바라보는 시점의 가상현실 영상으로부터 LED영역에 투영된 영상을 만들어 LED 스크린에 출력 시켜주는 기능이 중요하다. 이때 카메라의 위치는 카메라 추적 장치로부터의 위치와 초점 정보기반의 ‘카메라 캘리브레이션(Calibration)’ 기술이 사용된다.

그림 4 XR 시스템 기본 구성



출처: Unreal Engine, Youtube, Behind the Scenes with UE4's Next-Gen Virtual Production Tools

그림 5 각 제품의 사용자 인터페이스



출처: Disguise, Pixotope, Zero Density

표 1 XR 시스템 주요 구성 요소 및 역할, 제조사

XR 시스템 구성요소	역할	요구기술	제조사
LED 스크린 및 컨트롤러	배우의 이동 및 가시화 영역, XR 배경	카메라동기화 기술 스크린 스케일링 기술 스크린 색보정 기술	ROE, Infinity, AOTO(해외), 삼성, LG, Basic tech(한국), Nationstar 등
카메라 및 렌즈	XR LED 배경 및 배우 촬영	줌 or 단렌즈 고품질 카메라 동기화	카메라와 렌즈 구성 다양함
카메라추적 장치	카메라의 위치, 줌/포커스 움직임 정보 추출	카메라 캘리브레이션기술	Mosys, Stype, Trackmen, Shotoku 등
VR/AR 고속 렌더링 머신	VR/AR 고속/고품질 그래픽 렌더링, 합성	렌더링 결과 방송신호 출력 카메라동기화 기술	Unreal, Disguise, Pixotope, Zerodensity 등
미디어 합성 표출 장치	AR/VR 그래픽 합성 LED 출력 레이아웃 설정 LED 그래픽 출력	카메라동기화 기술 스케일링 기술 LED 출력 딜레이 보정(카메라/트래킹/출력) 색/경계 보정	Unreal, Disguise, Pixotope, Zerodensity 등

〈표1〉은 XR 시스템의 주요 구성요소 및 역할, 요구기술과 주요 제조사를 보여준다. 2018년 동계 올림픽에서 국내에 처음으로 XR을 소개한 디스가이즈(Disguise)장비를 필두로, 픽소토프(Pixotope), 제로덴시티(Zero-Density)등이 언리얼 기반의 XR 솔루션을 판매 중에 있다. ‘디스가이즈’는 영국에서 오랫동안 사용되어온 미디어 서버 합성 및 운영 장치이다. 2019년 말부터 XR 제작 기능을 추가하여 최근까지 국내에서 XR 붐을 일으키며 가장 먼저 그 제품을 상용화시켰다.

‘픽소토프’는 방송사에서 그동안 사용하여온 VR 기기들을 언리얼 기반으로 제작 가능하게 한 솔루션을 가지고 있다. 기존의 방송환경의 다양한 장치를 셋업하기 위한 사용자 인터페이스가 잘 정리 되어 있다.

‘제로덴시티’는 언리얼 기반의 VR 솔루션을 가장 먼저 상용화한 제품으로, 언리얼을 지원하면서 VR에서 크로마키)¹ 기능이 뛰어난 성능을 가지고 있는 것으로 유명하며, 이 제품 역시 XR 기능을 추가하여 시장에 그 영향력을 확대하려 하고 있다. 이런 XR을 위한 제품들의 주력 랜더링 엔진은 모두 무료 게임엔진인 언리얼을 기반으로 하는 것이 특징이다. 언리얼에서도 역시 ‘In-Camera VFX²’라는 기술을 무료로 공개하여, nDisplay기반의 LED 월 셋팅 모듈과 함께 XR 시스템 구축을 직접 개발할 수 있도록 기술 지원 중에도 있다. XR 시스템은 기존 VR, AR에 사용되고 있던 장치로서 카메라 추적 장치와의 연동이 매우 중요하며, 특히, 방송에서는 주로 사용 중에 있는 줌렌즈형 카메라에 대해서도 카메라 추적이 가능해야 하며, 광고/영화/드라마 등 더욱 정교한 장면의 합성을 위해서는 고품질의 다양한 단렌즈 기반 시네마 카메라를 사용하기도 한다.

2.2. 요구기술, 문제점 및 해결방안

주요 문제와 해결책은 다음과 같다.

- LED 색 이질감: LED 모듈 양산 일이 다를 경우 LED 색보정 혹은 유사 양산 일을
가진 LED로 통일 권장
- 플리커팅 현상: LED 컨트롤러와 카메라, 렌더링 장비등 모두 동기화, 동기화 장치 필요
- AR 색 이질감: 블랜딩 방식 차이, 다양한 블랜딩 방식 필요

-
- 1) 크로마키(Chroma Key) : 화면 합성 등의 특수 효과를 이용하기 위해 이용하는 배경. 흔히 초록색과 파란색을 사용하여 그린 스크린, 블루 스크린이라고도 함. 촬영 과정에서 배우가 단색 배경 앞에서 연기를 하고 후편집 과정에서 같은 색으로 찍힌 부분을 다른 배경으로 바꾸면 바꾼 배경에서 연기한 것과 같은 효과를 낼 수 있음(출처:나무위키)
 - 2) 인카메라VFX(In-Camera VFX): 언리얼이 제시하는 라이브 액션 영화 촬영 시 LED기반의 리얼타임 비주얼 이펙트를 촬영하는 방법

그림 6 LED 색보정 전후(좌)와 플리커링/AR블랜딩 문제 보정 전후(우)

출처: Disguise, Pixotope, Zero Density

- 바닥 LED 배경 VR 이질감: AR 객체 이용하여 이질감 큰 VR LED 바닥 일부 덮음

그림 7 AR 응용, AR객체(붉은영역), VR객체(노랑영역)

- 영역간/경계 이질감: 배경을 AR로 확장하여 스튜디오 주변 덮음

LED 내부 VR 영역과 확장영역 AR 색보정

LED 내부 VR 영역과 확장영역 AR 경계 정합

이 밖에도

- XR 제작에 필요한 고품질 그래픽 장면/오브젝트들 에셋
- AR, VR 애니메이션 제어 모듈
- 다수의 VR, AR 렌더링 시스템들 간 동기화 운영 위한 별도의 통합 사용자 인터페이스
- VR영역과 AR영역 간 상호 자연스럽게 전환되기 위한 AR 커링 박스
- 가상 라이트와 실 조명 동기화 연동 및 운영 모듈

등 제작 사정에 따라 추가 개발이 필요할 수 있다.

그림 8 확장 AR 적용 전후



그림 9 시스템, 주요장치, 요구기술, 문제점, 해결방안



3. 국내 주요 XR 구축 동향 및 제작 사례

3.1. XR 스튜디오 동향

브이에이코퍼레이션(VA Corporation)은 하남에 국내 최대의 XR 스튜디오를 운영하고 있으며, XON 스튜디오는 파주에 국내 최초 XR 스튜디오를 구축하고 XR 콘텐츠 제작을 선도하고 있으며, 비브 스튜디오는 광주에 XR 제작 스튜디오를 설치하여 드라마, 광고 등 다양한 XR 콘텐츠 제작을 시도 중에 있다. 이 밖에도 덱스터(Dexter), 자이언트 스텝(Giantstep) 등 다양한 메이저 그래픽 전문 디자인 회사들도 자신들만의 XR 스튜디오를 구축하여 운영 중에 있다.

그림 10 국내 주요 XR 스튜디오 구축 사례



출처: VA 코퍼레이션, Xon, 비브스튜디오

3.2. XR 제작 사례, 주요 활용 분야

XR 시스템을 기반으로 제작할 수 있는 분야는 매우 다양하지만, 시장성 측면에서 광고제작과 영화/드라마컷 제작에 주로 사용되고 있으며, 음악 공연에서는 뮤직비디오처럼 XR 뮤직 방송 장르를 개척하고 있다. 그 예로, 2020~2021년 MBC는 ‘On The Move’를 통해 XR 뮤직 전용 콘텐츠를 유튜브를 통해 선보인바 있다.

KBS는 <키스 더 유니버스>라는 특별 기획 프로그램에 실감있는 AR 공연을 초대형 LED 월과 합성하여 몰입감 있는 XR 콘텐츠를 제작하기도 하였으며, XR <뮤직뱅크>, <TV유치원>을 통해 방송된 <온택트 동물원>, <다큐인사이트>, <UHD 역사 스페셜> 등 프로그램을 통해 다양한 예능, 다큐, 시사교양 프로그램에서 기존의 숙련된 VR 제작을 기반으로 다양한 분야에서 XR 제작을 시도하였다. 그 동안 국내에서 시도되었던 장르를 정리하면 다음과 같다.

- 광고, 공연, 영화, 드라마, 다큐, 애니메이션, 크로마키 스튜디오, 인터뷰룸 등

특히, XR 제작은 셋트 제작 및 원거리 로케이션 제작 대체 효과가 크며, 별도의 크로마키 스튜디오 필요 없이 LED 스크린 만으로 크로마키 스튜디오와 조명 역할을 대체하여 제작 가능하여 다양한 응용제작이 가능하다. XR 제작 환경은 기존의 크로마키 기반 VR 제작과 달리 방송 조명 사용이 보다 더 자유로우며, 함께 연동될 경우 현실감이 더 크다. 이질감을 줄이기 위해서 가상 조명과 실 조명이 연동될 경우 배우의 현장감이 더욱 자연스러워지며, 따라서, XR 제작에서 조명의 역할이 여전히 매우 중요하다.

그림 11 광고제작



출처: 위치웍스튜디오

그림 12 공연 or 영화/드라마/다큐/애니메이션 제작

출처: KBS, Nant Studio

그림 13 크로마키 VR스튜디오 겸용, XR인터뷰 룸

출처: KBS

2022년 현재 방송중인 MBN의 <아바타 싱어>는 해외의 가상캐릭터 음악 방송 형식을 국내 기술로 만들어 방송 중에 있다. 무대 자체가 가상과 현실이 혼합된 공간에서 관객 역시 가상환경에서 가상 아바타의 노래를 즐기는 모습이 그대로 화면에 담기었다. 마치 게임 환경에 실제 관객이 들어온 듯한 XR 콘텐츠를 재현하여 반향을 일으키고 있다.

그림 14 가상캐릭터 융합 XR 콘텐츠 제작 사례

출처: FOX TV 'Alter Ego', MBN '아바타싱어'

4. 마치며

이처럼, 그동안 주로 HMD나 미디어 파사드를 통해 개인 체험 중심으로 몰입감을 즐길 수 있었던 VR 기술들이, XR 스튜디오를 통하여 무대 및 스튜디오 제작 현장에서 PD/스텝/배우와 심지어는 관객들까지도 모두 함께 마치 가상환경에 들어와 있는 듯한 더욱 몰입된 경험과 촬영 환경을 제공할 수 있게 되었다. 최근에는 주로 특별히 제작된 XR 스튜디오에서 시도되었던 기술들이 점차 코로나 팬데믹이 끝나가는 지금, 관객들도 함께 참여하는 실감 XR 무대로 변모하고 있다. 향후, 성큼 다가온 가상캐릭터의 활성화, 디지털 트윈, 메타버스 서비스 기술과 함께 XR 제작이 그런 다양한 신기술 및 서비스 환경과 융합하여 어떤 새로운 그림을 만들어낼지 그 귀추가 주목된다.

REFERENCE

1. KOBA2022 workshop, KBS XR 제작 시스템 활용 동향 및 요구 기술
2. 디스가이즈(disguise), <https://www.disguise.one/kr/>
3. 픽소토프(pixotope), <https://www.pixotope.com/>
4. 제로덴시티(Zero Density),<https://www.zerodensity.tv/>
5. 언리얼 nDisplay 개요, <https://docs.unrealengine.com/4.27/ko/WorkingWithMedia/IntegratingMedia/nDisplay/Overview/>
6. 브이에이코퍼레이션, <http://vacorp.co.kr/home/v2/>
7. XON 스튜디오, <https://www.xon.co.kr/>
8. 비브스튜디오, <http://www.vivestudios.com/>
9. 위치웍스튜디오, <http://www.wswgstudios.com/>
10. MBN 아바타싱어, <https://m.mbn.co.kr/tv/911>

미디어 이슈 & 트렌드

AI



핫클립 생성 딥러닝을 활용한 방송시스템 구축 사례

홍순기(SBS 미디어기술연구소 연구원)

SBS에서는 다년간 지속적으로 핫클립 생성 딥러닝 기술을 방송시스템에 적용하여 업무 효율을 높이려는 시도를 하였다. 본 기고문에서는 그동안 누적된 SBS의 핫클립 생성 딥러닝 기반 방송시스템의 기획, 개발, 적용 및 운영 사례에 대한 전반적인 내용을 다루려고 한다. 또한 구축 과정에서 발생하는 어려움과 그에 대한 해결책도 공유하고 논의하려 한다. 본 강의에서 소개할 딥러닝 기반 방송시스템은 하이라이트 구간 예측, UHD 방송 A-ESG 서비스 운영 시스템, 유튜브 채널 운영 시스템, 매쉬업 콘텐츠 제작 지원 시스템 등이다.

1. 들어가며

최근 미디어 소비에 대한 주도권은 방송사에서 시청자에게 넘어갔다. 시청자들은 원하는 미디어를 원하는 시간에 소비하고자 한다. 변화된 시청자의 요구에 대응하기 위해 미디어 서비스 업체들은 호흡이 긴 동영상을 짧은 길이의 동영상으로 편집하여 클립형 미디어 서비스를 제공하고 있다. 이러한 클립형 미디어 서비스를 위해서는 동영상 편집이 필수적으로 필요한데, 최근에 이미지 인식/분석 능력을 비약적으로 발전시킨 딥러닝 기술을 동영상 자동 편집 기술에 적용하여 자동 생성된 축약 결과물의 정확성을 크게 향상시킨 기술들이 제안되었다.(방송과미디어, 흥순기)

한편 유튜브로 대표되는 OTT 기반 롱테일 플랫폼이 부상하면서, 국내 방송사들은 방대하게 보유하고 있는 구작 영상들을 유통하여 수익화할 수 있는 방안에 대해 관심을 가지게 되었다. 구작 영상을 짧은 핫클립으로 제작하여 유통하는 경우 기존 VoD 서비스와의 충돌을 피할 수 있고, 신규 영상에 비해 제작비가 적게 드는 장점이 있다. 한편으로는 수많은 구작 회차 영상에서 시청자에게 호소력 있는 영상을 찾아내기 위한 노력이 많이 든다는 어려움도 존재한다.

국내 지상파 방송사인 SBS는 2018년부터 현재까지 구작 영상을 유튜브에 핫클립으로 유통하는 과정에서 발생하였던 어려움을 해결하기 위해, 딥러닝 기반 핫클립 생성 시스템을 다양하게 적용해 왔다. 이에 본 기고문을 통해 SBS에서 개발한 핫클립 생성 딥러닝 기반 시스템들을 소개하고, 딥러닝 기술 적용 방안과 경험을 공유하고자 한다.

2. 딥러닝 기반 핫클립 자동 생성 기술

장단기 기억 신경망(Long Short-Term Memory) 기반으로 프레임 진행에 따른 문맥 정보를 습득하여, 각 프레임마다 하이라이트 지수를 계산해 주는 방법이 제안되면서, 딥러닝 기반 시스템으로 핫클립 자동 생성에 사용할 수 있는 수준의 정확도를 확보할 수 있었다. 따라서 SBS에서는 장단기 기억 신경망 기반의 하이라이트 지수 생성 딥러닝 네트워크를 학습하고 사용하기 위해, 그림 1과 같이 SMR(Smart Media Rep) 클립에 기반한 학습데이터를 생성하였다. 일반적으로 SMR은 방송국에서 방영된 회차에서 10개~15개의 3분 내외 클립을 생성한다. 생성된 SMR 클립은 포탈 등을 통해 유통되어 높은 조회수를 기록하는 것이 목표이므로, 회차 영상에서 SMR 클립에 포함된 구간의 하이라이트 점수를 1로 설정하고 나머지 구간의 하이라이트 점수를 0으로 설정하여 다량의 학습데이터를 자동으로 생성할 수 있었다.

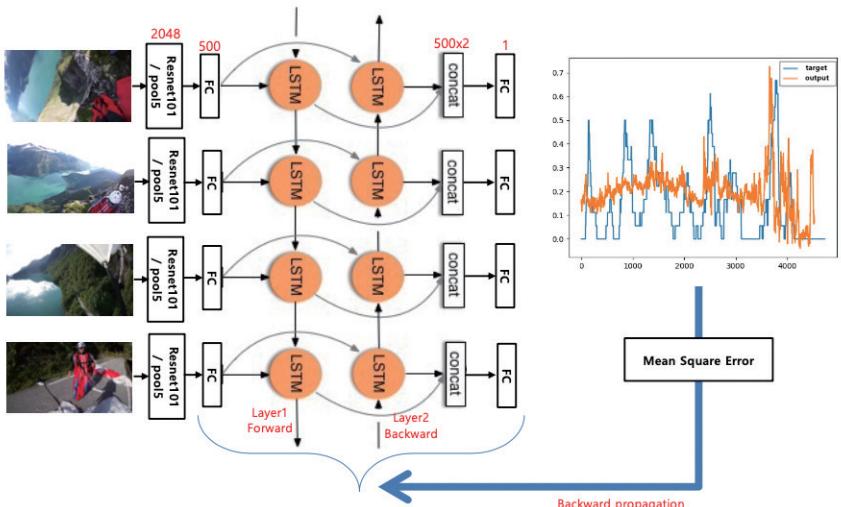
딥러닝 네트워크 학습은 그림 2와 같이, 제공된 회차 영상을 프레임 단위로 샘플링한 후 합성곱 신경망(Convolutional Neural Network)을 이용해 프레임 내 정보 분석을 하고, 분석된 정보를 LSTM 네트워크에 넣어서 프레임 간 정보를 분석하는 방법을 사용하였다. 특히, 영상의 스토리 특성을 반영하기 위해서, 선행 및 후행 장단기 기억 신경망 네트워크를 각기 추가하여 네트워크를 구성하였다. 선행 및 후행 장단기 기억 신경망 네트워크에서 나온 정보를 나란히 붙인 후, 최종 FC(Full-Connected) 네트워크에 통과시켜 0과 1 사이의 하이라이트 점수를 계산한다. 마지막으로 계산된 하이라이트 점수와 SMR 데이터를 이용해 생성한 하이라이트 점수의 에러를 최소화하는 방향으로 딥러닝 네트워크를 지속적으로 갱신하여 학습을 진행하였다.

지금까지 핫클립 자동 생성을 위한 딥러닝 네트워크에 대해 간단하게 설명하였다. 위에서 설명한 장단기 기억 신경망 기반 네트워크는 2018년 당시에는 가장 성능이 좋은 기술 중 하나였지만, 그 후 지속적인 딥러닝 기술 발전에 의해 더 진화된 네트워크가 발표되었다. 하지만 프레임 단위로 화면 내와 화면 간 분석을 순차적으로 진행하여 하이라이트 점수를 계산하는 방식은 바뀌지 않았다.

그림 1 핫클립 자동 생성 딥러닝 기술을 위한 학습데이터 생성



그림 2 핫클립 자동 생성을 위한 딥러닝 네트워크 학습



출처: Ke Zhang, etc.al, Video Summarization with Long Short-term Memory, ECCV 2016

딥러닝 기반 핫클립 자동 생성 기술을 통해 프레임 단위로 예측된 하이라이트 점수를 얻을 수 있다. 따라서 클립 길이를 고정해서 클립 길이 안에 포함된 프레임들의 평균 하이라이트 점수가 가장 높은 구간을 찾는 방법으로 핫클립을 생성할 수 있다.

3. 핫클립 생성 딥러닝을 활용한 방송시스템 구축 사례

3.1. UHD 방송 A-ESG 서비스 운영 시스템

지상파 UHDTV는 ATSC 3.0 표준을 기반으로 하고 있으며, 이는 방송통신을 융합한 새로운 양방향 서비스를 구현할 수 있는 가능성을 열었다. 특히, 클립형 미디어 서비스와 관련하여 지상파 방송 3사는 A-ESG(Advanced Electronic Service Guide) 서비스를 제공하였다. 기존 TV 및 유료 방송 사업자를 통해 제공되고 있는 “방송 안내” 기능에 그치지 않고, 시청자가 원하는 프로그램에 대한 상세 정보 및 셈네일 뿐만 아니라 하이라이트 영상, 예고 방송 등의 클립형 미디어를 그림 3과 같이 제공 받을 수 있다.

2017년 중반에 지상파 UHD 방송이 시작된 후, UHD 방송을 통해 다양한 부가 서비스를 제공하기 위한 연구가 활발히 이루어졌다. 그 일환으로 앞서 말한 A-ESG 서비스를 제공하기 위한 기술도 연구되었다. 당시 A-ESG 서비스 제공을 위해 당면하였던 가장 큰 문제는 A-ESG를 위한 클립 제작 비용을 최소화해야 한다는 점이었다. 따라서 핫클립 자동 생성 딥러닝 네트워크를 활용하여 A-ESG 서비스에 제공하는 클립을 자동으로 생성하는 시스템을 개발하게 되었다. 당시 사내 시스템의 한계에 의해, 방영 예정인 회차에서 핫클립을 생성하지는 못하였고, 대신 이전 회차에서 3분 길이의 5개 핫클립을 생성하여 A-ESG 서비스를 통해 제공하였다.

그림 3 | 지상파 UHDTV A-ESG 서비스



그림 4 | UHD 방송 자동 A-ESG 클립 서비스 워크플로우

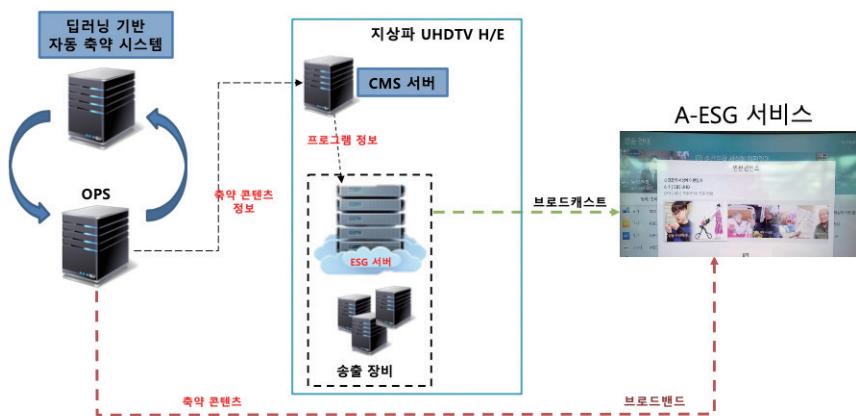


그림 4를 통해 간략하게 UHD 방송 자동 A-ESG 클립 서비스 워크플로우를 확인할 수 있다. 온라인 유통 시스템(Online Publishing System)은 당사에 구축되어 있는 시스템으로, 방송된 회차를 자동으로 수집 및 트랜스코딩하고 온라인으로 유통할 수 있는 여러 API를 제공한다.

딥러닝 기반 축약 시스템은 온라인 유통 시스템과 지속적으로 통신하여 방송이 끝난 회차 영상이 온라인 유통 시스템에 입고된 것을 바로 확인하고, 보통 15분 안에 자동으로 하이라이트 클립을 생성한다. 생성된 하이라이트 클립의 메타정보인 축약 콘텐츠 정보는 지상파 UHDTV H/E(Head-End)의 CMS(Content Management System) 서버에 전달된 후, ESG 서버와 송출 장비를 거쳐 방송망을 통해 UHDTV에 전달된다. 최종적으로 시청자가 A-ESG 클립 서비스를 요청하면, UHDTV가 인터넷망을 통해 온라인 유통 시스템으로부터 핫클립을 전달 받아 재생하게 된다.

UHD 방송 자동 A-ESG 클립 서비스는 방송사 최초로 딥러닝 기반 핫클립 생성 시스템을 실서비스에 적용한 성과가 있지만, 수익화가 가능한 모델은 아니었다. 따라서 개발된 핫클립 생성 시스템을 수익화가 가능한 서비스에 적용하려는 노력을 하게 되었다.

3.2. 유튜브 채널 운영 시스템

2018년부터 유튜브가 모든 경쟁자를 제치고 가장 많은 앱 사용 시간을 확보하기 시작했다. (실사용분석 리포트, 와이즈앱) 방송사는 초기에 유명한 구작 회차의 하이라이트 구간을 클립으로 만들어 유튜브에 업로드하는 방식을 사용하였다. 따라서 더 적은 노력으로 품질 높은 클립을 다수 제작하기 위한 시스템을 만들 필요가 있었다. 이에, 그림 5와 같이 방대한 구작 영상을 대상으로 하이라이트 구간을 빠르게 찾아 핫클립을 생성하고 유튜브에 자동으로 게시해 주는 유튜브 채널 운영 시스템을 만들었다.

그림 6은 구작 영상에서 하이라이트 클립을 생성하는 시스템의 UI를 갈무리한 화면이다. 사용자가 작업 패널에서 클립의 길이, 한 회차에서 생성할 클립의 개수 등을 설정하고, 프로그램명을 입력하면, 정보 패널에 해당 프로그램의 회차 정보가 나타나게 된다. 정보 패널에서 특정 회차를 선택한 후에, 다시 작업 패널에서 핫클립 지수 계산 버튼을 누르게 되면 작업 패널의 하단과 같이 핫클립 지수가 재생 시간에 따라 그래프로 그려지게 된다.

그림 5 구작 영상을 대상으로 한 유튜브 채널 운영 시스템

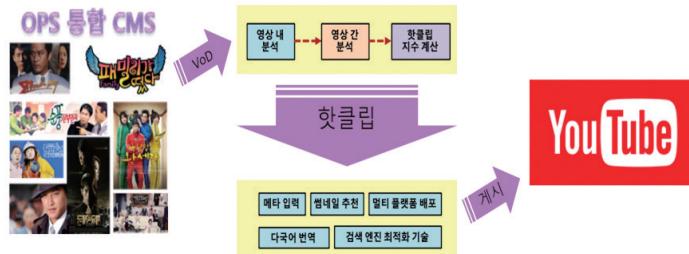


그림 6 구작 회차에서 하이라이트 클립(핫클립)을 생성하는 시스템

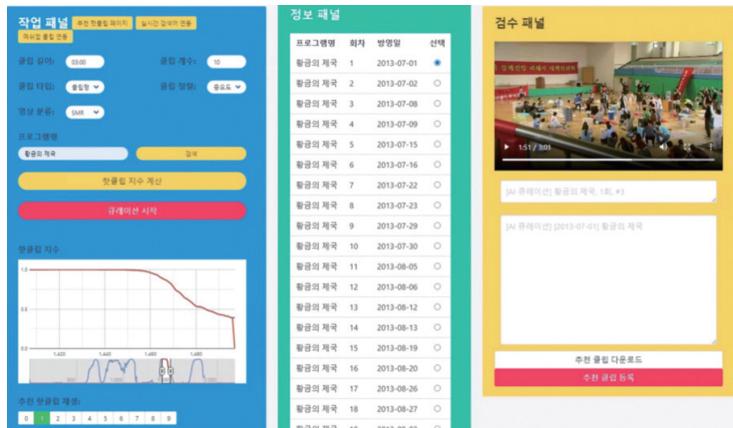


그림 7 유튜브 DRAMAi CLASSIC 채널 운영 결과



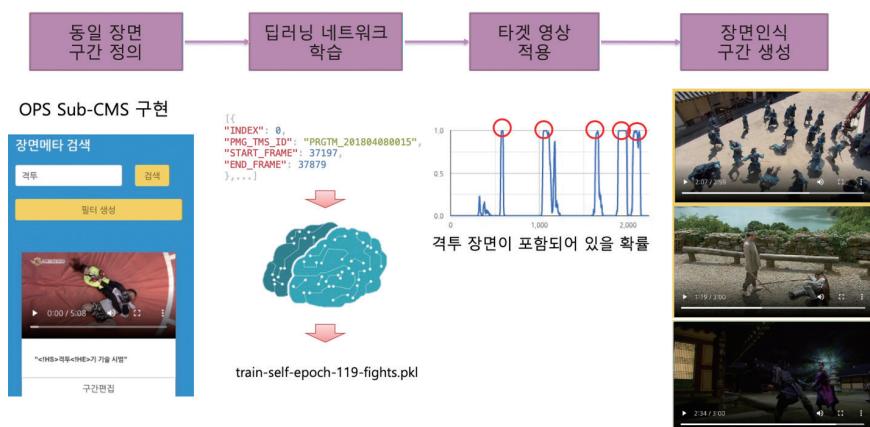
다시 작업 패널의 큐레이션 시작 버튼을 누르면 앞서 정한 클립 개수와 길이에 따라 추천 핫클립들이 생성된다. 마지막으로 추천 핫클립의 번호를 눌러서 검수 패널에서 핫클립의 내용을 직접 확인하고, 로컬 PC로 다운로드하거나 제목 및 내용을 직접 입력하여 유튜브에 바로 게시할 수 있다.

2020년에는 구작 영상 유튜브 채널 운영 시스템을 이용하여 SBS DRAMAi CLASSIC 채널을 1년간 운영하였다. 그림 7과 같이 야인시대 구작을 이용하여 총 560개의 클립을 업로드 하였으며 1천 8백만 조회수를 얻는 성과를 얻을 수 있었다.

3.3. 매쉬업(Mash-up) 콘텐츠 제작 지원 시스템

앞서 말한 것과 같이 방송사의 초기 유튜브 클립은 단순히 회차에서 핫클립을 생성하여 게시하는 방법으로 운영되었지만, 현재는 제작진이 별개의 콘텐츠를 조합하여 새로운 콘텐츠를 만들어 내는 매쉬업 콘텐츠를 위주로 운영되고 있다.

그림 8 사용자 정의 영상 검색 시스템 학습 과정



결국 매쉬업 콘텐츠 제작을 위해서는 다양한 콘텐츠에서 제작진이 선택한 주제를 쉽게 찾아내는 시스템이 필요하다. 따라서 SBS에서는 그림 8과 같이 사용자 정의 영상 검색 시스템을 구현하여 제작진에게 제공하였다.

딥러닝의 시작과 끝은 항상 고품질의 학습데이터 확보이다. 사용자 정의 영상 검색 시스템의 핵심은 사용자가 검색할 영상을 위해 스스로 학습데이터를 쉽게 만들고 자동으로 학습할 수 있다는 점이다. 이를 위해, 당사의 온라인 유통 시스템에서 확보하고 있는 장면 단위의 메타데이터를 활용하였다. 온라인 유통 시스템의 부가서비스 시스템로 온라인 유통 시스템 내에 있는 장면 메타데이터를 검색할 수 있는 기능을 구현하였다. 조금 더 구체적으로 제작진이 격투 장면을 검색하는 기능을 추가하는 과정을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 제작진이 온라인 유통 시스템의 부가서비스 시스템에서 격투를 검색하면 시스템은 장면 메타데이터를 이용하여 격투 장면이 들어 있는 영상을 추천한다. 제작진이 추천된 영상에서 실제 격투 장면이 들어 있는 부분을 선택하여 제출하면, 제출된 영상을 학습데이터로 사용, 딥러닝 네트워크를 학습하여 격투 장면 검색 기능을 추가한다. 이제 제작진은 추가된 격투 장면 검색 기능을 그림 9와 같이 SBS가 보유하고 있는 모든 콘텐츠에서 제한 없이 사용할 수 있다.

그림 9 사용자 정의 영상 검색 시스템 UI

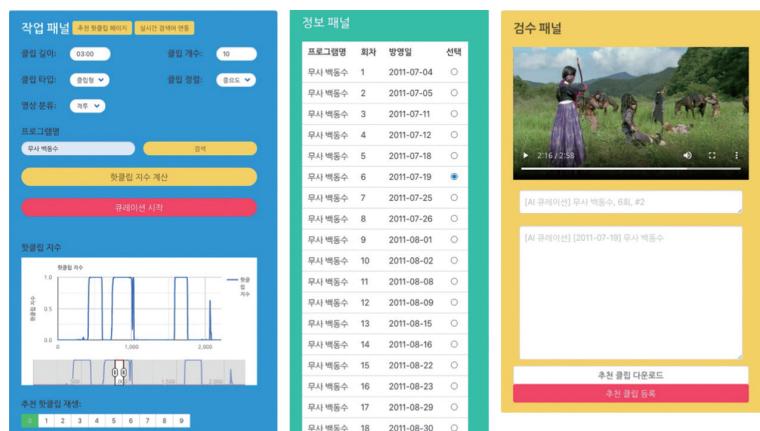


그림 10 사용자 정의 영상 검색 시스템을 이용한 매쉬업 콘텐츠 예제



실제로 사용자 정의 영상 검색 시스템을 이용하여 아래와 같이 야인시대 싸움장면 모음.zip 매쉬업 콘텐츠를 구성하여 SBS 유튜브 채널에 성공적으로 공개하였다.

4. 마치며

앞서 우리는 딥러닝 기반 핫클립 자동 생성 기술을 살펴보았고, 딥러닝 기술을 이용하여 구작 영상의 효율적인 활용을 위해 구축하였던 시스템들을 살펴보았다. 구축한 시스템의 궁극의 목적은 결국 제작진이 더 나은 콘텐츠를 쉽게 만들기 위한 기능을 제공하는 것이다. 그리고 현재 온라인 상의 더 나은 콘텐츠, 즉 대세 콘텐츠는 솟폼(Short-Form)이 되어 가고 있다. 문자 그대로 ‘짧은 영상’을 의미하는 솟폼은 보통 평균 15초에서 1분 내외의 콘텐츠이다. 2018년 유튜브의 급속한 성장과 함께, 방송사 기준으로 영상의 유통 단위가 회차에서 3~10분 길이의 핫클립으로 변경되었지만, 틱톡(TikTok)과 유튜브 쇼츠(Shots)와 같은 플랫폼의 등장으로 현재 콘텐츠의 길이는 더욱 짧아졌다.(Insight M, 메조미디어)

이러한 변화에 대응하기 위해서, 앞에서 살펴보았던 영상의 하이라이트를 찾는 시스템은 더욱더 고도화 되어야 하는 상황에 놓였다. 솟폼의 주된 소비층인 MZ세대는 원하는 것에 빠르게 몰입하지만, 오래 지속되지는 않는 특성을 보여준다. 즉 빠르게 타오르고 빠르게 식는다. 15초라는 짧은 시간에 <핵심>만 간결하게 전달하는 솟폼의 등장에 환호하며, 그들의 문화로 자리잡고 있는 이유이다. (Digital Insight, 김성지) 여기서 우리가 집중해야 할 부분은 <핵심>이다. 핵심을 단순히 영상의 시간적 압축으로만 본다면, 영상에서 하이라이트 구간을 더욱 정확하게 찾는 기술을 고도화해야 한다는 말이 된다. 물론 이것도 중요하지만 또 한 가지 간과하지 말아야 할 것은 영상을 시청해 주길 원하는 계층을 타겟팅 할 수 있는 기능을 갖추는 것이 더 중요하다. 즉, 이제까지는 SBS가 생성한 SMR 데이터를 기준으로 학습을 진행하여 핫클립을 규정하였다고 하면, 앞으로는 솟폼 플랫폼을 통해 실시간으로 유행하고 있는 콘텐츠의 특성을 학습하여 SBS 콘텐츠에서 유사한 콘텐츠를 찾아내는 작업이 더 중요해지고 있다.

핫클립에 대한 기준을 제시하는 주체가 방송 관계자에서 일반 시청자로 바뀌었다는 점은 여러가지 도전 과제를 선사한다. 이제까지 수행하였던 영상 내 분석을 넘어서 외적으로 신속한 콘텐츠 트렌드 분석 및 예측이 필요하기 때문이다. 벌써부터 머리가 아파오는 것은 어쩔 수 없는 일이지만, 희망적인 말로 기고문을 끝내려고 한다. “우리는 답을 찾을 것이다. 늘 그랬듯이...” (인터스텔라, 크리스토퍼 놀란)

REFERENCE

1. 한국인터넷기업협회(2020.4). 콘텐츠는 OTT로 흐른다. 인터넷 트렌드 리포트
2. A. Krizhevsky, I. Sutskever, and G. E. Hinton. Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In NIPS, 2012.
3. 이동관, 지상파 UHD 현황 및 부가서비스, 방송과 기술, 2016. 10, (14).
4. K. Zhang, W.-L. Chao, F. Sha, and K. Grauman. Video summarization with long short-term memory. In European Conference on Computer Vision(ECCV), 2016.05, pp. 766 - 782.
5. Mayu O., Yuta N., Esa R., Janne H., Rethinking the evaluation of video summaries, CVPR, 2019.
6. 와이즈앱, 2016년 3월 ~ 2019년 2월 국내 안드로이드폰 표본조사
7. 매시업(Mash-up), 21세기의 연금술, 유인오, 신동윤, 동아 비즈니스 포럼, 2010, (58).



현실화된 AI와 방송 콘텐츠의 시너지

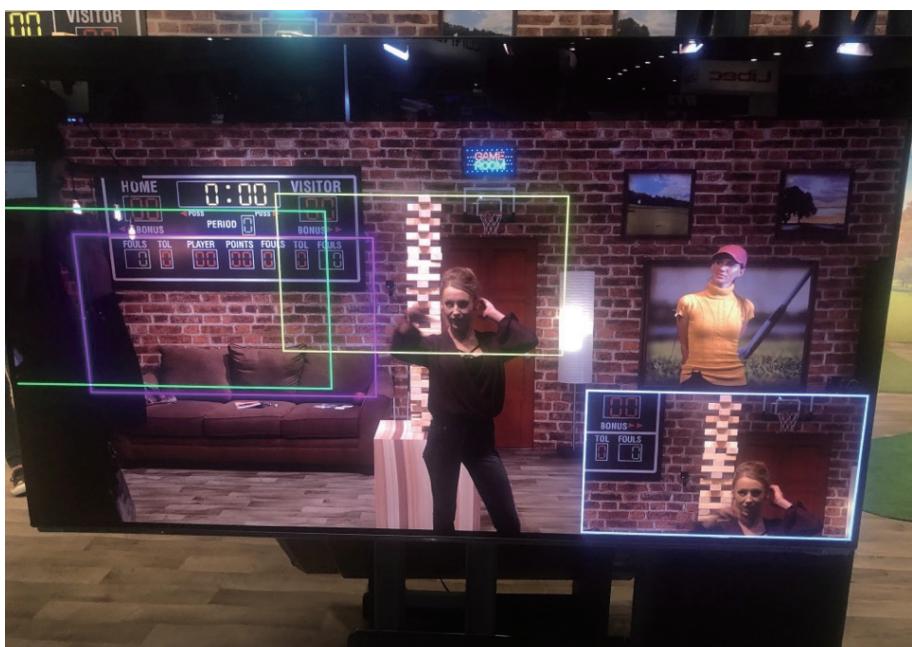
김조한(뉴 아이디 사업개발 이사)

AI를 도입하려는 질문에 많은 방송사/플랫폼의 임원들은 AI가 할 수 있는 일은 사람이 할 수 없는 일이 아닌 반복적으로 사람의 시간과 노력이 많이 들어가는 분야에 먼저 투입될 것이라고 하였다. 2022년 AI는 전문 인력 20명과 20대의 카메라 없이 스포츠 중계를 하게 만들어 주며, 많은 사람들이 하나하나 입력하던 메타데이터도 시청자에 최적화되게 찾아주며, 전문 번역가 수십 명이 몇십 시간 이상 해야 할 일을 몇 분 만에 해결해 주며, 불가능하다고 생각되던 유통의 문제도 해결해 주기 시작했다.

1. 3년 전 마주친 AI를 접목하려는 방송 제작 환경

코비드19(COVID-19)가 있기 3년 전 라스베이거스에서 있었던 방송 기술 전시회 엔에이비 쇼(NABSHOW)에서도 AI(ARTIFICIAL INTELLIGENCE)/ML(MACHINE LEARNING)을 이용하여 방송 환경의 비용과 시간을 줄이려는 노력들은 있었다. AI를 도입하려는 질문에 많은 방송사/플랫폼 임원들은 AI가 할 수 있는 일은 사람이 할 수 없는 일이 아닌 반복적으로 사람의 시간과 노력이 많이 들어가는 분야에 먼저 투입될 것이라고 하였다. 영상을 만드는 것보다는 만들어진 영상을 가지고 AI를 통해서 색인(Index)해서 원하는 장면을 찾거나 찾을 수 있게 만들어 주는 기능들에 초점을 맞추었다. AWS(Amazon Web Service)의 경우 화자를 AI를 통해서 구분해서 클로즈캡션(Closed Caption)에 말하는 사람을 명시해 주는 기능들이 돋보였었다.

그림 1 필자의 NAB2019 사진, AI로 방송 촬영 중 사람을 찾아주는 솔루션을 시연



오프라인 행사를 멈추게 만든 코비드 사태를 지나 3년 후 라스베이거스가 아닌 네덜란드에서 열린 국제 방송 컨벤션인 IBC2022에서 만난 AI 솔루션들은 3년 전과 많이 다르진 않았지만 보다 실질적인 활용 사례들을 찾아 볼 수 있었다.

2. AI를 활용한 스포츠 중계 <IQ SPORTS PRODUCER>

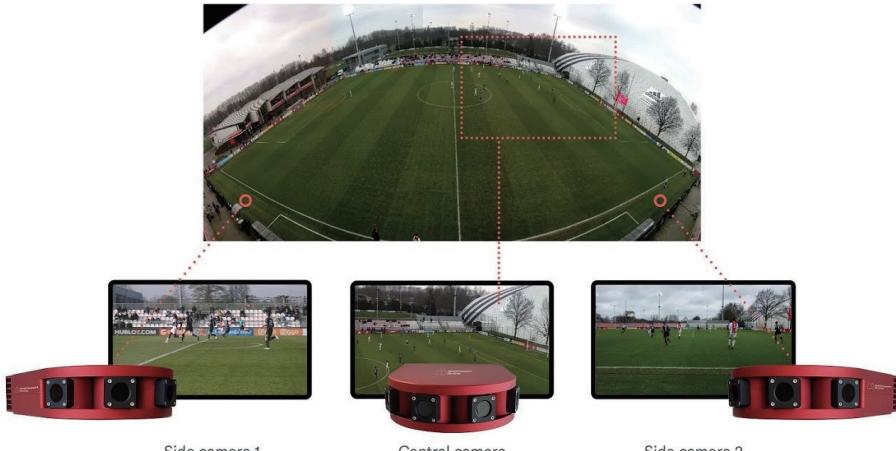
OTT시대가 오면서 가장 비싼 가치를 지니게 된 방송은 라이브이다. 같은 콘텐츠를 동시간에 시청하게 만드는 힘은 라이브 밖에 없다. 그중에서 스포츠는 단연 이 분야의 꽃이다. 하지만, 스포츠는 말 그대로 비용과의 싸움이다. 축구 중계를 예로 들어보자 적어도 고가의 20개 이상의 카메라가 필요하고, 20명 이상의 전문 촬영 인력이 필요하다고 한다. 중계차도 동원이 되어야 하고, 20개 이상의 카메라를 통제하는 인력도 필요할 것이다. AI를 통해 4~5개의 카메라가 내장된 카메라 3대만으로 라이브 송출을 할 수 있다면 어떨까? 그리고, 실제 인력도 현장에 필요하지 않다면?

그림 2 MOBILE VIEWPOINT에서 공개한 IQ XCAM AI를 통해 스포츠 중계를 자동으로 해주는 서비스



출처: <https://www.iqvideosolutions.com/>

그림 3 IQ 스포츠 프로듀서의 촬영 솔루션을 설명하는 그림



출처: <https://www.iqvideosolutions.com/>

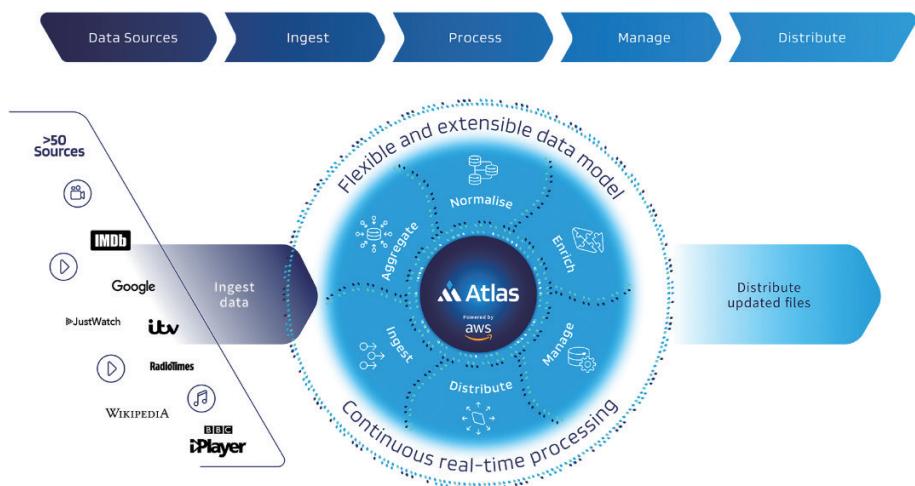
3년 전에 봤을 때는 프로토타입(Prototype)이었던 IQ SPORTS PRODUCER는 2020년 올림픽 중계를 AI를 통해서 현실화되었다. 많은 라이브 중계를 원하는 스포츠 OTT의 넷플릭스(Netflix)라고 불리는 더존(DAZN)과 같은 플랫폼에는 정말 필요한 솔루션이 아닐 수 없다.

실제 사용기를 보면, 360 VR 촬영 기술과 비슷하다. 중앙의 4K 카메라가 VR 카메라 역할을 하며, AI가 공과 사람을 인지하여, 그 부분을 실시간으로 잘라내는 역할을 하는 것이다. 그리고, 좌우의 사이드 카메라가 경기장의 선수들을 가까이 잡아주는 역할을 한다. 비인기 종목의 경기에서는 이런 AI 기술의 도입이 필요하다고 생각한다. 비인기 종목을 인기 종목으로 만드는 방법은 멀리 있지 않을 수도 있다.

3. AI가 만드는 메타데이터〈MetaBroadcast〉

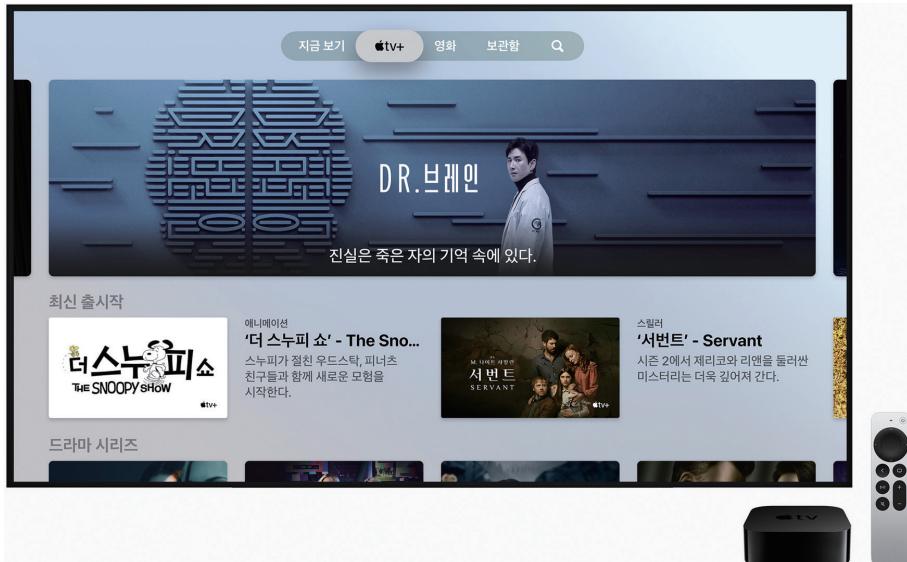
우리가 OTT 서비스에서 가장 먼저 접하는 것은 무엇일까? 제목, 프로그램 썸네일이라고도 부르는 포스터, 그리고 감독, 작가, 배우들 이 모든 것들은 콘텐츠를 선택하는데 가장 중요한 메타데이터(Metadata)이다. 콘텐츠가 제작되고 유통을 하기 위해서 가장 필요로 하는 날개가 바로 메타데이터이다. 우리가 흔히 콘텐츠를 노출시키기 위한 검색(Search), 추천(Recommendation), 탐색(Discovery)의 3가지 행동에 가장 필요한 데이터인 것이다. 이런 메타데이터 전문회사라고 하면 닐슨(Nieslen)의 그레이스노트(Gracenote)가 유명한데, AI를 통해서 제2의 그레이스노트를 꿈꾸는 회사가 있었다. 영국에 기반을 둔 메타브로드캐스트는 AI/ML을 사용하여 메타데이터를 고도화 하는 방법을 연구하고 있었으며, 2개 이상의 메타데이터 소스에서 고객들이 선호하는 메타데이터를 확보하고 거기에 맞는 표준 양식으로 변경할 수 있는 기존의 메타데이터 비즈니스는 인력을 집중해야 하는 비즈니스였는데 그걸 AI를 통해서 해결한 사례가 될 것 같다.

그림 4 메타 브로드캐스트의 메타데이터 수집 시스템인 아틀라스(ATLAS)



출처: <https://www.metabroadcast.com>

그림 5 메타데이터를 가장 잘 쓴 UI로 유명한 애플 TV UI



출처: Apple Newsroom

IMDB, 구글(Google), 위키피디아(Wikipedia)에서 데이터를 수집하고 고객들이 원하는 포맷으로 확보할 수 있다면, 애플TV(Apple TV)처럼 메타데이터를 이용한 멋진 UI를 만드는 것도 가능해질 것이다.

이 서비스는 영어권 데이터에 최적화 되어 있었다. 한국어를 이용한 AI 메타데이터 회사는 없다는 이야기이다. 하지만 한국 시장만을 바라본다면, 새로운 BM을 만들기엔 시장이 크지 않다. 아쉬운 부분이다. 언어의 장벽은 우리가 데이터 회사로 성장하게 어렵게 만든다. 하지만 그걸 해결해 주는 회사도 있다.

4. AI를 이용한 방송 콘텐츠의 글로벌화 <XL8.AI>

한국 콘텐츠의 최근 5년간의 성공의 스토리에는 OTT 서비스를 빼놓을 수 없다. 특히 넷플릭스를 빼놓고는 이야기하기 어려울 것이다. 그 넷플릭스가 다른 OTT 플랫폼과 차별화된 점은 바로 현지화(Localization)에 대한 노하우일 것이다. 그런 넷플릭스가 탐낼만한 솔루션을 만드는 회사가 있었다. IBC2022에서 만난 반가운 회사인 엑스엘에이트(XL8)는 AI를 통한 현지화 솔루션을 제공하는 회사이고, 이미 많은 OTT에서 초벌부터 많은 영역에서 XL8의 솔루션을 사용하고 있다고 한다.

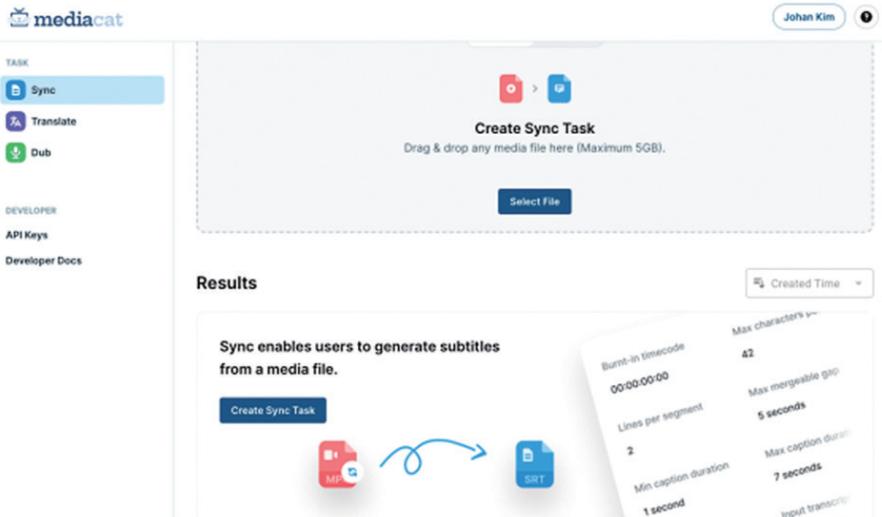
특히 이번 IBC2022에서는 미디어캣이라고 하는 AI 자막 솔루션을 선보였다. 영상파일의 업로드를 통해 자동 번역은 물론, 영어, 한국어에서 다양한 언어로 번역을 제공하는데, 영상 자막에 최적화 되어 있다는 점이 특징이다. 문서 번역이 아닌 영화, 드라마, 예능에 맞는 자막을 계속 학습시켜서 영상 자막에 최적화 시켰다는 것이 다른 AI 번역 회사와 다른 점이다.

그림 6 | 라이브 채널에서 실시간 번역 서비스를 설명하고 있는 정영훈 대표



출처: XL8.AI Facebook

그림 7 미디어 캣의 홈페이지 화면



출처: <https://mediacat.xl8.ai/>

최근 각광을 받고 있는 새로운 방송 플랫폼인 패스트(FAST: Free Ad-supported Streaming Television의 약자로 광고기반의 무료 TV를 말함)에 최적화된 실시간 번역 기능도 제공한다는 점이다.

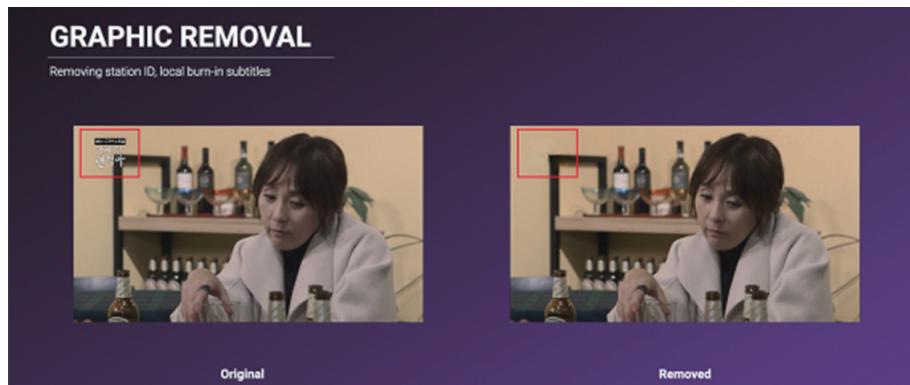
ENA 드라마 <이상한 변호사 우영우>와 넷플릭스 드라마 <오징어 게임> 사례에서 보여주듯 자막뿐만 아니라 더빙의 중요성도 점점 커지고 있는데 이 부분 또한 최근 서비스를 강화하고 있다는 점이 앞으로 방송을 제작하고 유통하려는 회사에겐 꼭 필요한 솔루션 업체가 될 듯 하다.

5. AI가 제거해주는 방송 유통의 장벽 <NEW ID>

해외에서 비교적 쉽게 접할 수 있는 한국 콘텐츠는 뭐가 있을까? 가장 먼저 K-POP을 가장 쉽게 접할 수 있을 것이다. 그리고, K-드라마라고 생각한다. 하지만 우리가 즐겨보는 예능 콘텐츠를 해외에서 접하기는 쉽지 않다. 재미가 없어서일 수도 있지만 우리는 이미 <복면가왕>, <너의 목소리가 보여>, <꽃보다 할배> 등의 예능프로그램과 같은 콘텐츠의 리메이크 성공 사례들을 보았다.

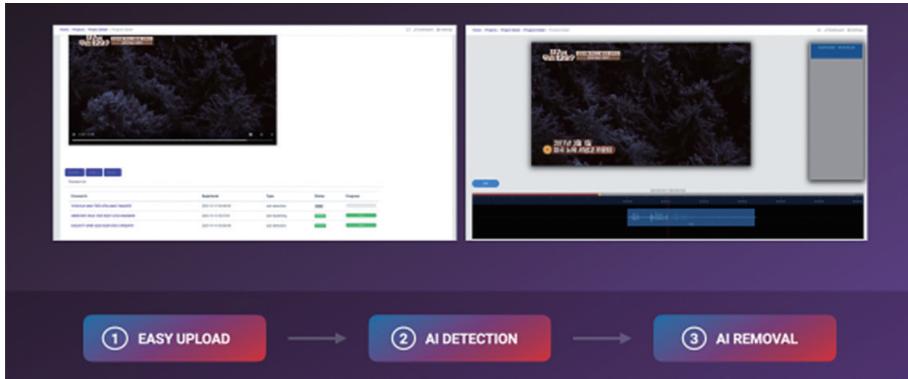
접할 수 있는 이유를 들자면 두 가지를 들 수 있을 것이다. 첫째, 콘텐츠에 많이 삽입된 한글 그래픽을 들 수 있겠다. 특히 한국 예능의 경우, 소리를 켜지 않고서도 콘텐츠를 즐길 수 있을 만큼 한글 자막의 사용이 빈번한데 이런 한글 그래픽이 해외에서는 콘텐츠를 쉽게 접근하지 못하게 하는 이유가 되고 있다. 또한 방송 프로그램 로고, 시청 등급과 같은 그래픽도 문제이다. 물론 최근에는 이런 부분이 고려되어 제작되는 경우도 있지만 그렇지 않은 경우도 많이 있다. 최근 드라마에서 영어 대사를 많이 사용하는 경우가 있는데 이때 한글 자막이 그래픽이 들어간 경우 해외 OTT 플랫폼에서 삭제를 하고 공급을 하길 바라는 이슈 때문에 유통사에서 난감해 하던 적이 있었다.

그림 8 프로그램 로고가 이슈가 되어 지운 케이스



출처: 뉴아이디

그림 9 AIPP 플랫폼 소개, 콘텐츠 업로드, 디텍션, AI 삭제 과정



출처: 뉴아이디

둘째, 음악 저작권 이슈이다. 드라마는 OST 제작에 노력을 기울이지만 예능은 그렇지 않고, 1시간에 150개 가까운 음악을 쓰는 경우도 있다. 이런 경우엔 저작권 이슈로 인해 처음부터 유통을 포기하는 경우도 많이 있다. 음악 큐시트(Que-sheet)와 M&E(Music and Effect) 분리가 되어 있으면 수정을 할 수도 있겠지만 그렇지 않은 경우가 많아 해외 수출용으로 클린본을 만들 수 없는 경우가 태반이다. 해외 플랫폼을 위한 제작업을 하기 위해서는 음악 큐시트와 M&E가 없으면 시작도 못했던 상황이었다. 그런 부분을 AI가 해결해 주기 시작했다. SK텔레콤과 함께 개발한 뉴아이디의 AIPP(AI Post Production) 플랫폼은 범인되어 있는 한글 자막, 방송사 로고, 브랜드, 시청 등급을 손쉽게 AI를 통해 지워주며, 음악과 대사가 겹쳐져 있는 예능 프로그램 그리고 현장에서 들어간 라디오 음악, 카페 음악 등을 목소리를 살려주며 가사가 있는 배경 음악도 지워주는 솔루션을 제공하고 있다.

필자가 IBC2022를 참석한 또 다른 이유가 AI 포스트 프로덕션(AIPP: AI Post Production)을 개발하는 업체들의 동향을 찾아보기 위해서였다. 결과적으로는 그런 솔루션을 AI를 통해 제공하는 업체는 아쉽게도 찾을 수가 없었다.

해외로 나가기 위해서는 단순히 자막과 더빙만 있으면 되는 것이 아니라 현지에 맞는 콘텐츠 패키징이 필요하다. AI가 없었다면 시간의 문제가 아니라 해결이 안되는 부분이었기 때문에 맨 앞에서 이야기한 시간을 절약해주는 솔루션이 아닌 불가능이라고 생각되었던 부분을 해결해 주는 솔루션이 되었다.

6. 마치며

AI가 방송 제작환경을 앞으로 어떻게 바꾸어 놓을까? 3년 전에 필자는 이런 고민을 했을 때, 현재와 같은 발전이 이뤄지리라 생각하지 못했다. 지금은 어찌 보면 방송제작에 있어서 AI의 개입은 초기 단계 일지도 모른다. 최근 AI를 통해서 시놉시스(Synopsis)를 구현하는 게 가능해지는 기술들이 나오고 있고, AI가 그림뿐만 아니라 영상제작도 가능해질지 누가 알겠는가? 제작 환경에 있는 분들이라면 많은 관심을 가져야 할 것 같다. 누가 알겠는가 우리가 만난 고민을 AI가 해결해 줄지도. 현실화된 AI와 방송 콘텐츠의 시너지는 이제 시작인 것 같다.



국내 방송 동영상 기반 AI 학습데이터 구축 사례: AI 허브를 중심으로

박대민(선문대학교 미디어커뮤니케이션학부 조교수)

딥러닝의 발전에 따라 향후 방송 제작 전 과정에서 인공지능(AI)의 활용도가 매우 높을 것으로 기대된다. 이에 따라 국내 방송 분야에 특화된 AI 학습데이터 구축이 요청된다. 이 글에서는 한국지능정보사회진흥원의 AI 허브에서 공개한 방송 동영상 기반 AI 학습데이터 중 객체 탐지, 행동 인식, 상황 이해 등 주요 과업과 관련된 5 종의 데이터셋과 이를 활용할 수 있는 최신 모델을 소개한다. 국내 방송사들은 2018년도부터 시작된 AI 학습데이터 구축 사업에 다양하게 참여함으로써 AI 기반 서비스 개발을 위한 경험을 축적하고 있다. 이를 살려 향후 방송사의 AI 전환이 가속화되기를 기대해본다.

1. 들어가며

방송 분야는 국내 시장 규모만 2020년 기준 56.3조원에 달할 정도로 미디어 분야에서 가장 큰 부가가치를 창출하고 있다¹. 특히 요약, 자막 달기, 영상 생성, 자동 태깅, 분류, 검색 등 방송 제작, 편집, 유통 등 전 과정의 과업이 딥러닝의 과업과 일치해 향후 방송 분야에서 인공지능의 활용도가 매우 높을 것으로 전망된다. 그러나 현재 현업에서 방송 분야의 인공지능 전환(AI transformation)은 몹시 더딘 상황이다.

이는 기술적으로 방송의 특성에 최적화된 학습데이터가 요청됨에도 불구하고 방송 동영상 기반 학습데이터가 부족한 탓이 크다. 2022년 9월 현재, AI 연구 포털 페이퍼스워드코드닷컴²에는 동영상 관련 벤치마크 데이터셋으로 648종이 공개되어 있다. 그러나 이중 ‘broadcasting’이나 ‘television’으로 검색했을 때 나오는 학습셋은 각각 7종과 13종에 불과하며 그나마도 연구 논문 수로 볼 때 활용도가 높지 않다.

물론 방송 동영상을 분석하는 모델을 기존의 동영상 학습데이터를 활용해 개발할 수도 있다. 그러나 방송 동영상 기반 학습데이터를 이용한다면, 방송 서비스에 더욱 최적화된 고성능 모델을 보다 수월하게 개발할 수 있을 것으로 기대된다. 특히 지역적, 장르적 개성이 강한 방송 동영상의 특성을 고려할 때, 국내 방송 동영상에 등장하는 객체, 행동, 상황 등이 해외의 데이터셋과 달라 재구축이 요청된다.

1) 방송통계포털 방송산업실태조사 매출현황 <https://www.mediastat.or.kr/>
2) <https://paperswithcode.com/>

다행히 국내에서도 알파고(AlphaGo) 이후 인공지능에 대한 관심이 높아짐에 따라 방송 동영상을 활용한 AI 학습데이터가 대규모로 구축 중이다. 대표적인 사업으로 한국지능정보화사회가 2018년부터 5년째 진행해온 AI 학습용 데이터 구축 사업이 있다. 2022년 9월 기준 총 1만 시간이 넘는 방송 및 인기 유튜브 동영상을 원천데이터로 활용해 2021년까지 구축한 7종의 AI 학습데이터가 AI 허브³⁾에 공개되어 있다. 이 데이터는 내국인에 한해 연구 목적은 물론 상업적인 AI 모델 및 서비스 개발에도 무료로 사용할 수 있다.

이 글에서는 AI 허브의 방송 동영상 기반 AI 학습데이터셋 중 객체 탐지, 행동 인식, 상황 이해와 관련된 데이터셋 6종을 중심으로 AI 개발에서 방송 동영상의 활용 사례를 소개한다. 이를 통해 딥러닝 기반 방송 동영상 서비스를 개발하려는 이들이 목적에 따라 과업을 선정하고, 학습데이터를 확보하고, 모델을 개발해 서비스화하는데 도움이 되기를 기대한다.

2. AI 학습데이터의 개념

본격적인 논의에 앞서 AI 학습데이터의 개념과 구축 방법에 대해서 간단히 알아본다. AI 학습데이터란 AI의 학습, 검증, 평가에 사용되는 데이터를 뜻한다. AI 학습데이터는 사람이 원천데이터에 정답 값을 입력하는 과정, 즉 라벨링(labeling) 또는 어노테이션(annotation) 작업을 통해 구축한다.

■

3) <https://aihub.or.kr>

영상의 AI 학습데이터는 점, 선, 면, 입체, 프레임, 샷 등 다양한 형태로 만들 수 있다. 가장 많이 사용되는 형태는 직사각형 형태의 바운딩박스(bounding box)이다. 직선 형태의 폴리라인(polyline), 직육면체 형태의 큐보이드(cuboid), 점들로 구성된 키포인트(key point), 다각형 형태의 폴리곤(polygon)도 활용된다. 인간이나 동물의 동작, 손의 제스처 등에 관한 학습 데이터는 관절 형태의 스켈레톤 모델(skeleton model)을 활용한다(박서희, 전준철, 2017). 영상요약 모델을 위한 학습데이터는 키프레임(key frame) 또는 키샷(key shot)을 이용해 구축하기도 한다. <그림 1>은 AI 전문 기업 테스트웍스(TestWorks)가 개발한 AI 학습데이터 구축용 라벨러인 블랙올리브(blackolive)를 활용해 영상에 다양하게 라벨링한 사례이다.

그림 1 영상 라벨링의 주요 방식



출처: 테스트웍스 블랙올리브 홈페이지⁴

4) <https://www.testworks.co.kr/contents/blackolive.html>

AI 허브의 학습데이터셋은 크게 원천데이터(raw data), 어노테이션 데이터(annotation data), 메타데이터(meta data)로 구성된다. AI 학습데이터는 구축 목적에 따라 원천데이터와 어노테이션 데이터를 설계한다. 여기서 데이터 구축 목적이란 구축할 학습데이터셋을 어떤 과업의 어떤 모델에 적용할지에 대한 것이 된다. 예를 들어 “방송 동영상의 객체탐지 를 위한 학습데이터를 구축한다” 등이 된다.

영상 기준으로 보면, 원천데이터는 수집한 사진이나 동영상 콘텐츠 자체를 의미한다. 디지털 영상은 화소의 위치 정보를 입력하면 해당 화소의 RGB 값을 출력하는 식의 함수 표현이 가능한 형태로 만들어져 있다(이희석, 2016). 어노테이션 데이터는 원천데이터에 위치(location) 정보와 분류 정보인 클래스(class)를 입력한 데이터이다. 바운딩박스로 만든 어노테이션 데이터의 예를 들면, 위치 정보는 바운딩박스의 시작점을 x-y 좌표상의 (x, y) 값으로, 시작점에서 폭과 높이를 (w, h) 값으로 하여 (x, y, w, h) 형태로 표기된다. 클래스 정보는 ‘개’나 ‘음식 먹기’와 같이 사전에 정의된 객체나 행동 등의 분류 값을 나타낸다. 메타데이터는 방송 동영상의 제목이나 방송사 이름과 같이 원천데이터에 대한 메타데이터와 라벨링한 작업자의 이름과 같은 어노테이션 작업과 관련된 메타데이터로 나눠볼 수 있다.

어노테이션 데이터와 메타데이터의 입력 정보는 과업별로 다양하게 들어갈 수 있다. 널리 알려진 입력 정보 형식으로는 이미지 분야 객체 탐지 벤치마크 데이터셋인 COCO의 포맷⁵이 있다. 여기에는 크게 학습데이터셋에 관한 정보(info), 원천데이터에 관한 정보인 이미지(images), 저작권 정보인 라이센스(licenses), 라벨링한 인스턴스의 위치 및 클래스 정보인 어노테이션(annotations), 클래스를 분류한 정보인 카테고리(categories) 등에 관한 내용이 있다.

5) <https://cocodataset.org/#format-data>

3. 동영상 AI 학습데이터 구축에서 방송 동영상의 가치

방송 동영상은 현실의 다양한 잡음(noise) 상황에도 불구하고 성능이 뛰어난 강건한(robust) AI 모델을 만드는데 유용하다. 우선 수집 측면을 살펴보면, 많은 경우 동영상 학습데이터 구축 시 저작권 문제로 콘텐츠를 별도 제작한다. 이 경우 많은 인력과 제작 시간이 투입된다. 반면 방송 동영상은 편집 완료된 충분한 양의 동영상을 비교적 쉽게 확보할 수 있다. 예를 들어 24시간 방송을 하는 방송국에서는 재방송 및 광고 비율이 50%라고 했을 때 매년 4,380시간의 동영상이 생산된다. 방송국이 25년간 운영됐다면 109,500시간에 달 한다. 이러한 방송사가 지상파, 종합편성채널, 보도채널, 케이블채널 등 수십 개가 넘는다. 거래만 성사되면 방대한 양의 원천데이터를 순식간에 수집할 수 있는 셈이다.

방송 동영상은 현실성 측면에서도 뛰어나다. 우선 현실에 버금가는 다양한 객체와 상황을 담고 있다. 보도의 경우 정치, 경제, 사회, 문화, 국제 등 전 사회 영역의 주제와 상황을 다룬다. 인물은 물론 동식물이나 상품, 미술품, 무기 등 그 종류가 다양하다. 전세계 주요 장소를 담고 있다. 또한 방송 동영상은 대부분 실연 동영상이다. 특히 보도는 연출이 거의 없다. 전쟁조차 실제 상황이다. 다큐멘터리 등 교양은 물론 심지어 예능도 연출되는 부분도 있지만 실제 상황을 상당 부분 담고 있다.

방송 동영상은 정제 측면에서도 유리한 점이 많다. 방송 동영상은 방송통신심의위원회 등 심의 기관의 심의를 받기 때문에 선정적이거나 폭력적인 장면이 이미 걸려져 있다. 재방송 등을 제외하면 내용상의 중복 동영상 자체가 적다. 정의상 새로운 정보를 다루는 뉴스는 물론, 드라마, 예능 콘텐츠 등 모든 콘텐츠가 새로운 내용을 담고 있다.

방송 동영상은 효율적인 라벨링도 가능하다. 방송 동영상은 시청자가 객체와 상황을 명확하게 인식할 수 있도록 전문 카메라 기사가 영상을 촬영한다. 라벨링 작업자가 방송에 등장한 객체 이름을 정확히 모르는 경우, 대본의 객체 또는 상황 관련 서술을 참고할 수도 있다.

또한 반복되는 라벨링 작업으로 인해 작업자가 쉽게 피로감을 느끼는 경향이 있는데 작업자가 선호하는 콘텐츠를 배분해 이러한 피로감을 덜어줄 수도 있다.

4. AI 허브의 방송 동영상 기반 AI 학습데이터

여기서는 AI 허브에 공개된 방송 동영상 기반 주요 AI 학습데이터셋을 소개한다. 멀티모달(감정/의도) 데이터셋은 tvN에서 방영된 드라마와 독립 영화를 활용해 2018년 구축한 데이터셋으로 AI 허브에서 방송 동영상을 활용해 학습데이터를 구축한 첫 사례이다(한국전자기술연구원, 2019.5). 대용량 동영상 콘텐츠 데이터셋은 1,630시간에 달하는 다양한 장르의 방송 동영상을 원천데이터로 활용해 객체, 행동, 상황에 대한 포괄적인 AI 학습데이터를 구축했다(KDX한국데이터거래소, 2021.3). 영유아 교육 영상 콘텐츠 방송 데이터셋, 장면인식 인물인식을 위한 방송 영상 데이터셋, 영상이해(맥락)기술을 위한 방송 영상 기반 데이터셋 등 3종은 OBS, YTN, SBS, EBS, MBN 등 다양한 방송사의 동영상을 활용해 줌인터넷의 주관으로 만들어졌다(줌인터넷, 2020.12a;2020.12b;2020.12c).

표 1 AI 허브 방송 동영상 데이터셋 개요

번호	데이터셋 이름	구축연도	주관기관	구축량(시간)
1	멀티모달(감정/의도)	2018	한국전자기술연구원	12
2	대용량 동영상 콘텐츠	2020	KDX한국데이터거래소	559
3	영상이해(맥락)기술을 위한 방송 영상	2020	줌인터넷	771
4	장면인식 인물인식을 위한 방송 영상	2020	줌인터넷	780
5	영유아 교육 영상콘텐츠 방송	2020	줌인터넷	550

AI 허브의 방송 동영상 기반 원천데이터의 제공 기관, 장르, 장르별 분량을 살펴보면 1번셋은 총 분량이 21시간으로 가장 적다. 다만 다른 데이터셋에서는 없는 드라마와 독립영화를 활용했다는 점에서 의미가 있다. 원천동영상 제공 기관은 tvN이다. 구체적인 프로그램명과 장르별 시간은 문서에는 공개돼 있지 않다.

2번셋은 MBN, 매일경제TV, 그리고 유튜브 동영상을 만든 매일경제신문 등 매경미디어그룹의 동영상을 활용했다. 동영상 장르는 대부분 수준에서 보도, 교양, 예능, 유튜브로 나눈 뒤 이를 다시 30종으로 세분화했다. 2번셋이 학습데이터 구축 목표량 500시간의 3배가 넘는 1,630시간의 원천데이터를 활용해 가장 많다. 전체 동영상 중 보도가 1,146시간으로 가장 많은 비중을 차지한다. 예능도 219시간으로 상대적으로 많은 편이다.

그림 2 방송 뉴스를 활용한 AI 학습데이터 구축 사례



출처: KDX한국데이터거래소 인공지능 학습데이터⁶⁾

6) <https://kdx.kr/ai/learning/view/663335>

3~4번셋은 예능, 교양, 보도, 드라마, UGC로, 5번셋은 유아/어린이로 대분류 수준에서 장르를 구분했다. 다양한 방송사의 동영상을 활용했으며, 특히 유아/어린이 장르가 포함돼 있다는 점이 특징이다. 총 분량은 3번셋은 768시간, 4번셋은 695시간, 5번셋은 705시간이다.

방송 동영상 기반 데이터셋은 객체탐지, 행동인식, 영유아 관련 객체탐지 및 영유아 관련 행동인식, 상황 이해, 안면인식, 감정인식 등을 위한 것이다. 우선 1번셋은 상황이해를 바탕으로 비디오 캡션 생성(video captioning)에 필요한 멀티모달 데이터셋을 구축을 목표로 한다. 캡션 생성을 위한 영상 측면의 하위 과업으로는 객체탐지, 감정인식, 장면인식, 안면인식을 활용한다. 상황이해는 안면인식을 통해 등장인물을, 객체탐지를 통해 대상을, 행동 인식을 통해 상호작용을, 표정 인식을 통해 인물의 감정을 파악하고 이를 텍스트로 기록된 대화 내용 및 상황 설명과 연계해 학습 한다. 캡션 생성 관련 SOTA(State Of The Art)로는 CLIP2TV가 알려져 있다(Gao et al., 2021).

2번에서 5번까지 데이터셋은 객체탐지, 행동 인식, 상황이해를 위한 학습데이터 구축을 목표로 설계됐다. 2번셋은 최대한 다양한 객체와 상황을 라벨링했다. 상황은 행동, 시간, 장소, 내용으로 나눠 라벨링했다. 내용은 보도에 한해서 동영상이 아닌 지면 분류 정보를 활용 했다. 구축한 학습데이터를 활용할 수 있는 모델로는 동영상에서 빠르게 복수의 객체를 탐지하는데 유용한 YOLOv3와 행동탐지 속도를 개선한 YOWO가 제시되어 있다(Redmon & Farhadi, 2018; Köpüklü, Wei & Rigoll, 2019).

3번셋은 영상이해를 위한 학습데이터 구축을 목표로 한다. 1번셋과 달리 영상이해에 동영상 데이터만을 활용한다. 상황은 “기타 활동-전자기기 사용-컴퓨터”와 같은 인간 행동으로 정의된다. 4번셋은 객체탐지 중 특히 안면인식을 통한 인물 인식에 특화되어 있다. 동영상에서 단지 사람인지 여부만 탐지하는 것이 아니라, 개체명 단위의 이름(본명)까지 파악하는 것을 목표로 한다. 3번셋과 유사하게 장면인식은 객체와 행동을 기반으로 수행한다. 5번셋은 객체탐지와 상황이해를 영유아 영역에 특화했다. 상황이 객체와 행동이 혼합된 형태로 정의된다는 점은 3, 4번셋과 마찬가지다. 다만 객체와 행동 클래스 자체가 영유아 교육 영역에 특화되어 있다.

표 2 AI 허브 방송 동영상 데이터셋의 구축 목적 및 적용 모델

번호	목적	적용 모델	클래스*
1	객체탐지, 감정인식, 장면이해, 안면인식 등을 통한 캡션 생성	자체 모델	객체: 324, 행동: 106, 인물(인명): 75명, 성별: 2개, 연령대: 7, 감정: 8
2	객체탐지, 상황이해	객체: YOLOv3, 행동: YOWO	객체: 18/175/1456, 행동: 18/56/362, 상황(장소): 27/92, 상황(시간): 2/10, 상황(내용): 18/5
3	객체탐지, 맥락이해	객체: EfficientDet, 맥락: SlowFast	객체: 14/81, 맥락: 9/156/801
4	장면인식, 객체탐지, 안면인식	객체: EfficientDet, 안면: ArcFace	객체: 11/60, 장면: 5/29, 인물(인명): 241명
5	영유아의 객체탐지, 상황이해	객체: EfficientDet, 맥락: SlowFast	유아/어린이 객체: 13/62, 유아/어린이 상황: 10/53

*클래스는 대/중/소분류, 대/소분류 등으로 세분화된 경우도 있음

3, 4, 5번셋에서 제시한 활용 모델로는 객체탐지에 EfficientDet, 행동 인식에 SlowFast, 안면인식에 ArcFace를 제시한다. EfficientDet은 작은 객체를 탐지할 수 있도록 YOLO를 개선한 모델이다(Tan, Pang, & Le, 2020). SlowFast는 프레임을 두 방식으로 추출해 초당 많은 프레임을 추출한 경로에서는 시간 정보를 학습하고, 적은 프레임을 추출한 경로에서는 시간 정보를 학습하는 식으로 행동을 학습한다(Feichtenhofer, Fan, Malik, & He, 2019). ArcFace는 현실 속에서 다양한 형태로 나타나는 안면을 인식하는데 보다 적합하다(Deng, Guo, Xue, & Zafeiriou, 2019).

5. 마치며

이상으로 방송 동영상을 활용해 AI 학습데이터를 구축한 AI 허브 사례 중 객체, 행동, 상황과 관련된 AI 학습데이터를 살펴보았다.

2018년부터 시작된 AI 허브 방송 동영상 데이터셋 구축 과정을 통해 방송사들은 보유 동영상 콘텐츠가 아닌 AI 학습데이터 구축을 위한 원천데이터로 판매하고 AI 학습데이터로 활용하는 경험을 쌓았다. 각 방송사들은 원천데이터 제공 시 저작권과 초상권의 처리, 목적 제한 및 가격 정책, 원천데이터의 메타데이터 제공 등 관련 노하우를 축적했다. 이에 따라 향후에도 방송 동영상을 AI 학습데이터 구축에 활용하는 것이 더욱 수월해질 것으로 예상된다.

성격이 다소 달라 이 글에서는 다루지 않았지만 AI 허브에는 방송 동영상을 활용한 다른 데이터셋도 있다. 예를 들어 방송 동영상 요약 및 하이라이트 추출에 활용하는 요약 영상 데이터셋과 동영상 콘텐츠 하이라이트 편집 및 설명(요약), 그리고 아직 정식 공개되지 않은 비디오 내려티브 질의응답 등이 그것이다. 2022년에도 방송 동영상을 기반으로 구축 중인 데이터셋도 있을 것으로 보인다. 또한 AI 허브에 공개된 비전 분야 데이터셋 중에는 방송사의 동영상을 활용하지는 않았지만 방송 분야와 관련성이 높은 데이터셋도 있다. ‘K-POP 안무 영상’, ‘스포츠 사람 동작 영상(골프, 농구, 축구, 야구, 배구)’ 등이 대표적이다. 음식, 패션, 차량, 글자, 상품 등 방송에서 특히 활용도가 높을 것으로 예상되는 객체 클래스를 다시 세분화해 라벨링한 데이터셋도 포함돼 있다. 이러한 데이터셋을 참고해 다른 방송용 AI 학습 데이터셋을 설계해 추가로 구축하고, 이를 연구는 물론 실무 측면에서 방송용 AI 시스템을 개발하는데 활용할 수 있을 것이다.

현재 구축된 학습데이터셋은 사업 주체의 차이 등으로 과업별 메타데이터 정보 등에서 표준화가 다소 미흡하다. 방송 분야의 실무 종사자들이나 관련 연구자들이 영역 지식에 기반해 함께 국내 방송 동영상 학습데이터 표준화를 모색할 필요가 있다.

REFERENCE

1. 방송통계포털 방송산업실태조사 매출현황: <https://www.mediastat.or.kr/>(2022.9.25 접속)
2. 페이퍼스위드코드닷컴: <https://paperswithcode.com/>(2022.9.24 접속)
3. AI 허브: <https://aihub.or.kr>(2022.9.24 접속)
4. 테스트웍스 블랙올리브: <https://www.testworks.co.kr/contents/blackolive.html>(2022.9.24 접속)
5. 이희석(2016). <영상 처리 프로그래밍: 기초 알고리즘부터 라이브러리 활용까지 영상 처리 프로그래밍>. 부천: 프리렉.
6. 한국전자기술연구원(2019.5). <데이터 설명서: 멀티모달>. 서울: 한국지능정보사회진흥원.
7. KDX한국데이터거래소(2021.3). <영상콘텐츠 데이터셋 구축 가이드라인: 분야 2. 대용량 동영상 콘텐츠 AI 데이터>. 서울: 한국지능정보사회진흥원.
8. 줌인터넷(2020.12a). <인공지능 데이터 구축 활용 가이드라인: 영유아 교육 영상콘텐츠 방송 데이터>. 서울: 한국지능정보사회진흥원.
9. 줌인터넷(2020.12b). <인공지능 데이터 구축 활용 가이드라인: 영상이해(맥락)을 위한 방송 영상 콘텐츠 데이터>. 서울: 한국지능정보사회진흥원.
10. 줌인터넷(2020.12c). <인공지능 데이터 구축 활용 가이드라인: 장면인식 인물인식을 위한 방송 영상 콘텐츠 데이터>. 서울: 한국지능정보사회진흥원.
11. Gao, Z., Liu, J., Chen, S., Chang, D., Zhang, H., & Yuan, J.(2021). CLIP2TV: An Empirical Study on Transformer-based Methods for Video–Text Retrieval. arXiv preprint arXiv:2111.05610.
12. Redmon, J., & Farhadi, A.(2018). YOLOv3: An incremental improvement. arXiv preprint arXiv:1804.02767.
13. Tan, M., Pang, R., & Le, Q. V.(2020). EfficientDet: Scalable and efficient object detection. Paper presented at the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition.
14. Feichtenhofer, C., Fan, H., Malik, J., & He, K.(2019). Slowfast networks for video recognition. Paper presented at the IEEE/CVF international conference on computer vision.
15. Deng, J., Guo, J., Xue, N., & Zafeiriou, S.(2019). Arcface: Additive angular margin loss for deep face recognition. Paper presented at the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition.

미디어 이슈 & 트렌드

애드테크



디지털 전환시대, 방송광고의 진화

박종구(KOBACO 미디어광고연구소 연구위원)

데이터가 주도하는 광고시장으로의 변화는 소비자의 주목과 광고주의 광고비를 놓고 경쟁해야 하는 전통적인 TV 산업에게 커다란 도전이 되고 있다. 그리고 이 과정에서 TV광고도 공진화하고 있다. 국내외 방송사업자들은 대규모 잠재고객에게 접근할 수 있는 TV광고의 장점과 타깃팅을 가능하게 해주는 디지털의 장점을 결합한 '어드레서블' TV광고에 주목하고 있다. 한편, 인공지능은 소비자 구매의사결정 과정뿐만 아니라 스토리텔링과 같은 광고제작 분야에서도 활용방안이 모색되고 있다. 이 글은 디지털 전환시대, TV광고의 진화 양상을 '어드레서블 TV광고'와 'AI기반 광고창작 지원시스템 AiSAC' 사례를 통해 살펴보자 한다.

1. 들어가며

소비자의 관심이 희소한 자원이 되어버린 ‘주목의 경제’ 시대에 소비자는 자신과 관련 없는 광고에는 눈길을 주지 않는다. 데이터 기반 맞춤형 콘텐츠 서비스의 확산으로 소비자가 자신의 취향에 맞지 않는 정보를 회피할 수 있게 되면서, 자신만의 이념적 거품에 갇히는 ‘필터버블(Filter Bubble)’이라는 역기능을 경험하기도 한다. 하지만 광고는 이러한 문제에서 자유롭다. 왜냐하면 자신과 관련 없는 광고는 ‘쓰레기(Spam)’지만, 나와 관련된 광고는 ‘정보’가 되기 때문이다. 이것이 바로 소비자가 필요로 하는 맞춤형 광고가 필요한 이유다.

맞춤형 광고의 탄생은 디지털 기반 미디어 서비스의 확산으로 인한 소비자의 기대와 이용행태의 변화와도 그 궤를 같이 한다. 현재의 소비자는 자신의 취향과 욕구를 충족시켜주는 맞춤화된 콘텐츠를 제공하는 미디어 플랫폼을 선호한다. 그리고 소비자의 주목을 쫓아야만 하는 광고주 또한 변화된 미디어 이용환경에 적응하기 위해 타깃 마케팅을 강화하고 있다.

TV광고는 광고 산업에서 여전히 중요한 역할을 차지하고 있지만, 미디어 이용행태 변화에서 자유롭지 못하다. 시청자가 필요로 하는 광고를 제공하는 것이 방송사업자들이 ‘어드레서블’(Addressable) TV광고에 주목하는 이유다. 한편, 광고산업에서 인공지능은 스토리텔링 작성과 같은 광고제작 분야에서도 사용되고 있다. 아이비엠 왓슨 인공지능(IBM Watson AI) 시스템이 개발한 스크립트로 제작된 2018년 렉서스(Lexus)의 <Driven by Intuition> 캠페인은 인공지능이 쓴 대본으로 제작된 광고업계 최초의 상업광고이다. 국내에서도 인공지능을 활용한 개방형 광고창작 지원시스템인 아이작(AiSAC, Ai analysis System for Ad Creation) 시스템이 광고산업의 공공인프라로 개발되어, 2021년부터 무료로 제공되고 있다

2. 어드레서블TV(ATV) 광고(박종구, 2021a)

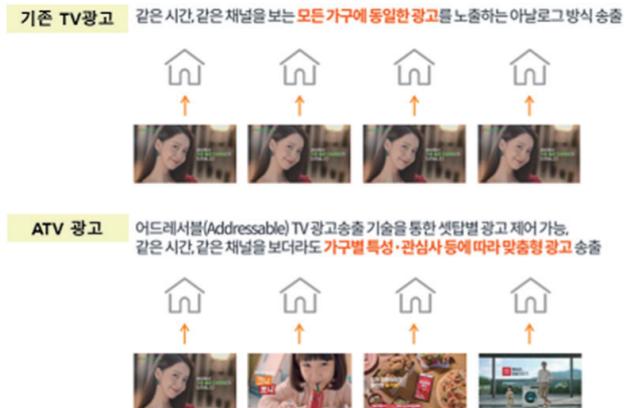
광고시장은 소비자의 주목과 광고주가 지불하는 광고비가 맞교환되는 거래시장이다. 소비자의 눈길을 사로잡는 미디어는 성장하는 반면, 그렇지 못한 미디어의 광고시장은 쇠락의 길을 걷게 된다. 국내 광고시장 핵심적인 변화는 모바일 광고시장의 폭발적인 성장과 지상파TV 광고비의 지속적인 하락으로 요약된다. 매체별 광고시장의 불균형적인 성장이 구조화되고 있는 상황에서 광고 산업은 ‘데이터가 이끄는’ 환경에 놓이게 되었다(박종구·권예지·강신규, 2021).

유튜브(Youtube)와 넷플릭스(Netflix) 같은 OTT 동영상 플랫폼의 전 세계적 확산은 소비자의 주목과 광고주의 광고비를 놓고 경쟁해야 하는 전통적인 TV산업에게 커다란 도전이 되고 있다. 방송사업자들은 데이터 기반으로 이동하는 광고시장에 대응하기 위해, 대규모 잠재고객에게 접근할 수 있는 TV광고의 장점과 타깃팅을 가능하게 해주는 디지털의 장점을 결합한, 맞춤형 광고인 ‘어드레서블 TV광고’(이하, ATV광고) 개발에 집중하고 있다(SmartClip, 2020).

2.1. ATV광고 개념

전통적인 TV광고는 특정 프로그램을 시청할 것으로 예상되는 성별·연령 기준의 시청자 집단을 대상으로 하는 타깃 ‘추정’ 광고다. 이처럼 전통적인 TV광고가 모든 시청자에게 동일한 광고를 전달했다면, ATV광고는 타깃 가구에만 맞춤화된 광고를 노출시킨다. 다시 말해, ATV광고란 셋탑박스 기반 방송서비스에서 제공되는 맞춤형 TV광고로, ‘동일한 프로그램을 시청하는 개별 시청가구에 서로 다른 광고를 노출시키는 맞춤화된 타깃 광고’로 정의된다.

그림 1 어드레서블 TV 광고 개념



출처: 나스미디어(2020). <IPTV광고 통합 소개서>

ATV광고는 셋탑박스를 통해 수집된 전문편성, 흠크리핑 채널과 같이 시청자의 취향과 관심 품목 등을 파악할 수 있는 시청행태 데이터를 기반으로 시청자 집단을 세분해서 광고주에게 맞춤형 광고를 제안하고, 광고주는 자사의 목표 고객에 해당하는 시청자 세그먼트를 구매해 타깃 광고를 집행한다. 이른바 오디언스 바잉(Audience Buying)이다.

2.2. 해외 ATV 광고 현황

먼저 미국의 사례를 살펴보면, ATV광고 시장의 성장률은 높지만, ATV광고를 집행할 수 있는 광고 인벤토리(광고시간)의 공급은 부족한 상황이다. 현재 ATV광고를 집행할 수 있는 광고시간은 유료방송사업자(케이블TV/위성방송)가 광고판매권을 가지고 있는 시간당 2 분 동안의 ‘스테이션 브레이크 광고’에 국한되어 있다. 다시 말해 대부분의 광고 인벤토리를 보유한 채널사업자(TV네트워크)의 광고에는 ATV광고가 적용되고 있지 않다.

경제상황, 광고시장 트렌드, 광고 매체 간 경쟁 등 다양한 요인들이 ATV광고 성장률에 영향을 주겠지만, ATV광고를 집행할 수 있는 광고 인벤토리의 확대는 ATV광고의 핵심 성공요인이다. 시간 당 15분의 광고 인벤토리를 가지고 있는 TV 네트워크가 유료방송사업자와 협력해서 인기 프로그램의 광고시간에 ATV광고를 적용하는 경우, ATV광고의 성장 가능성은 커질 것이다.

현재 미국에서는 ATV광고 기술협의체인 ‘프로젝트 OAR’이 운영되고 있다. 2018년에 결성된 이 협의체는 개인정보보호를 준수하는 소비자 지향적인 ATV광고 생태계를 조성하고, ATV광고의 판매·타깃팅·광고효과 등 다양한 영역에서 광고 인벤토리를 최적화하고 정밀한 맞춤형 광고를 제공하기 위한 기술표준을 개발하고 있다. 현재 폭스 코퍼레이션(Fox Corporation), 비아컴CBS(ViacomCBS), 디즈니미디어네트워크(Disney Media Networks), 워너미디어(WarnerMedia) 등이 협의체에 참여하고 있으며, ATV광고를 전국 TV네트워크 프로그램에 적용하는 것을 목표로 기술시험을 진행하고 있다.

타깃팅이 가능한 ATV광고는 더 높은 광고단가 책정을 통해 더 많은 광고수입을 얻을 기회를 방송사업자에게 제공한다. 한편 광고주는 타깃 시청자 집단에게만 광고를 노출시킬 수 있기 때문에 비용 대비 수익(ROAS, Return on Ad Spend)을 높일 수 있다.

그림 2 미국 ATV광고 표준화 기술협의체 OAR



출처: Project OAR(<https://projectoar.org/>)

영국 미디어그룹 스카이(sky)의 자회사로 ATV광고사업을 담당하고 있는 애드스마트(AdSmart)는 채널 전환율, 광고 선호도, 주목도, 상기 등 다양한 차원에서 나타나는 ATV광고 효과에 대한 실증적인 결과를 제시했다(AdSmart, 2019).¹⁾

유럽(벨기에, 이탈리아, 프랑스, 영국)에서는 ATV광고가 중소기업에게 TV광고 집행에 대한 문턱을 낮춰주어 중소기업의 마케팅 활동을 지원함과 동시에 TV광고주의 저변 확대에도 기여할 것으로 전망되고 있다. ATV광고시장이 활성화되기 위해서는 다양한 성공사례가 제시되어야 하고, ATV광고에 대한 신뢰성과 투명성을 제고하기 위한 참여자들의 다양한 협력이 필요하다.

표 1 성공적인 ATV광고 집행을 위한 고려사항

고려사항	내용
ATV광고에 적합한 브랜드 파악	<ul style="list-style-type: none"> • 타깃층이 폭넓은 코카콜라와 같은 브랜드는 전통적인 TV광고 집행이 비용대비 효과가 높음. 반면 타깃층이 분명한 자동차 브랜드와 같은 경우에는 ATV광고 집행이 더 효과적이고 효율적임
ATV광고 타깃 세그먼트 설정	<ul style="list-style-type: none"> • 광고주의 타깃 소비자 집단을 ATV광고 타깃으로 전환하는 작업이 중요함. ATV광고 타깃은 높은 소비자 반응을 불러올 것이라고 예상할 수 있는 광고 노출 집단이 되어야 함. 초기 ATV광고 타깃의 실제 반응정도를 파악해서 타깃 세그먼트의 정확도 재고 필요
성과지표 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 목표 달성을 파악할 수 있는 ATV광고 성과지표를 사전에 준비해야 함. 광고집행 결과가 사전에 설정해 놓은 목표를 달성했는지를 파악한 후 ATV광고를 계속 집행할 것인지 결정
협력	<ul style="list-style-type: none"> • 광고주, 대행사, 매체사, 데이터 파트너 등 ATV광고 생태계의 참여자들이 다양한 영역(표준화 등)에서 협력해야 함

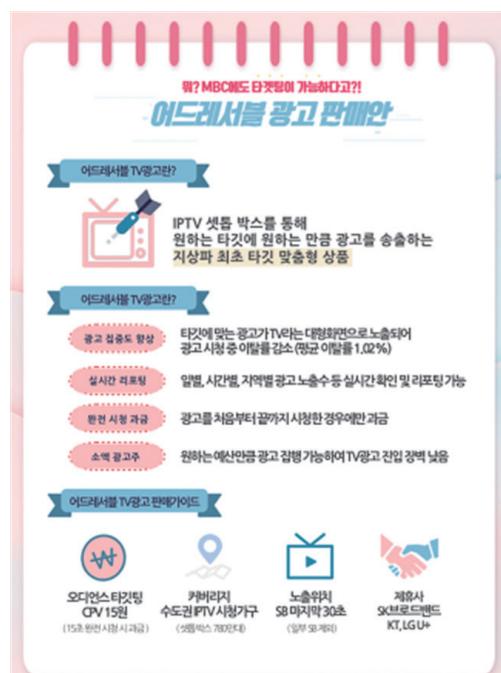
출처: CIMM (2019.8). Addressable TV and Implications for the Future of TV Measurement.

1) 애드스마트 사가 제시한 어드레서블 TV광고 효과에 대한 주요 결과는 다음과 같다: 기존 TV광고 대비 채널 변경 48% 감소, 광고 적합성을 높여 광고 호감도 10% 증가, 감성 반응 22% 증가, 광고 주목도 35% 증가, 비보조 광고상기(spontaneous ad recall) 10% 증가, 비보조 브랜드 인지(spontaneous brand awareness) 4% 증가, 최초 TV광고 집행 브랜드 판매지표 20% 상승, 브랜드 구전 14% 증가, 기존 TV광고 연계 집행시 광고인지 22% 증가, 광고상기 49% 증가

2.3. 국내 ATV 광고 현황

국내에서도 타깃팅이 가능한 실시간 ATV광고가 집행되고 있다. 구체적으로 SK브로드밴드(BTV)가 2016년 2월 ‘스마트 빅 애드(Smart Big Ad)’라는 광고상품을 출시했고, 2017년에는 KT(Olleh TV)의 ‘라이브 애드(Live Ad)’와 LG유플러스(U+TV)의 ‘아트 애드(Art Ad)’가 소개되면서 초기시장이 형성되었다. 해외사례에서 살펴본 것처럼 ATV광고가 확산되기 위해서는 ATV광고 인벤토리 확대, 광고효과 측정 및 검증, 소비자의 프라이버시에 대한 우려 해소 등 해결해야 과제가 적지 않다. 이러한 과제는 한국에서 ATV광고가 성장하기 위해 해결해야 하는 이슈이기도 하다.

그림 3 MBC 어드레서블 TV광고 도입



출처: KOBACO(2022). <MBC 어드레서블 TV광고 판매안>

가장 중요한 과제는 제한된 광고 인벤토리를 확대하는 것이다. 그동안 실시간 ATV광고 인벤토리는 유료방송 채널사용사업자(PP)가 플랫폼인 IPTV사에 제공하는 시간당 2분 동안의 큐톤광고² 시간에 불과했다. 그러나 2021년 광고 인벤토리를 확대하기 위해 영향력 있는 지상파방송사의 프로그램 광고에도 ATV광고를 적용하는 방안이 논의되었고, 2021년 하반기에 MBC가 ATV광고 도입을 결정했다. 이로써 한국의 ATV광고 시장은 IPTV 플랫폼의 광고재원을 판매했던 ATV광고 1.0시대에서 지상파방송사의 광고 인벤토리에 ATV광고가 적용되는 ATV광고 2.0시대로 진입했다.

3. AI기반 개방형 광고창작 지원시스템: kobaco AiSAC (박종구, 2021b)

3.1. 인공지능과 광고

4차 산업혁명 핵심기술이라 불리는 인공지능이 사회발전의 디딤돌이 될지, 아니면 기술 거품의 또 다른 사례에 멈출 것인지 의견이 분분하다. 그리고 인공지능이 기술적·사회적·경제적 차원에서 구체적으로 어떤 기회와 위험을 가져올 것인지에 대한 생각 또한 다양하다 (Standford University, 2021). 이러한 상황에서 공정성과 투명성이 강조되는 ‘책임성 있는 인공지능(Responsible AI)’ 개발과 운영은 인공지능의 사회적 수용을 위해 풀어야 할 숙제이다(Gartner, 2021.9.22.).

2) 큐톤광고는 방송채널사용사업자(PP, Program Provider)가 플랫폼인 유료방송사업자(케이블SO, IPTV)에게 제공하는 시간당 2분 정도 광고시간을 말한다. 플랫폼사 광고삽입 시각을 알려주는 신호로 큐톤(Cue-Tone)을 사용하기 때문에 붙여진 이름이다.

소비자 구매결정과정(Customer Journey)은 필요와 욕구에 대한 자각을 시작으로 초기 고려, 적극적인 평가, 구매 및 구매 후 행동의 과정을 거친다. 변화된 소비자 환경에서 광고 목표를 효과적으로 달성하기 위해 소비자 구매결정과정의 모든 단계에서 현재 인공지능이 활용되고 있다. 예를 들어, 소비자에 대한 인사이트 발굴, 광고 제작, 미디어 플래닝, 광고영 향 평가 등에서 인공지능을 보다 효과적으로 활용하는 방안을 모색하고 있다. 인공지능과 광고에 대한 학계의 논의 또한 지속되고 있으며, 그 과정에서 “(소비자를) 설득하려는 의도로 인간과 기계로부터 제공되는 데이터를 학습하는 다양한 인공지능의 기능을 사용하는 브랜드 커뮤니케이션”으로 정의되는 ‘인공지능 광고(AI advertising)’라는 개념이 제시되기도 하였다(Rodgers, 2021). 광고산업에서 인공지능은 소비자 구매의사결정 과정뿐만 아니라 스토리텔링 작성과 같은 광고제작 분야에서도 활용방안이 모색되고 있다.

3.2. 해외 인공지능 활용 광고제작 사례

2018년 렉서스(Lexus)의 <Driven by Intuition> 광고영상은 인공지능이 쓴 대본으로 제작된 광고업계 최초의 상업광고이다. 이 광고물은 아이비엠의 인공지능 시스템인 왓슨이 추출한 스크립트를 바탕으로 스토리를 구축한 대표적인 사례이다. 이 광고물을 제작하기 위해 인공지능 왓슨은 자동차와 럭셔리브랜드 캠페인 분야에서 ‘칸 라이언즈 상’을 받았던 광고물들의 영상·텍스트·오디오 등을 분석해서 수상작들에서 공통적으로 나타나는 요소를 파악하고, 데이터 학습을 통해 스크립트를 추출했다. 인공지능을 활용해 칸 라이언즈 수상작들이 가지고 있는 소구점을 파악해서 광고제작에 반영한 이 광고물은 인공지능 시대 광고산업에서 사람과 인공지능이 협력하는 방법을 보여주는 대표적인 사례로 평가받고 있다 (Spangler, 2018.11.19.).

그림 4 인공지능 스토리텔링으로 제작된 최초의 상업광고: 렉서스-IBM 'Driven by Intuition'



출처: VARIETY(2018.11.19.). <https://youtu.be/6qEbgOKXpLg>

3.3. 국내 인공지능 활용 광고제작 지원 공공인프라: kobaco 아이작

공영 미디어렙인 한국방송광고진흥공사(KOBACO)는 2004년부터 광고회사가 제작한 TV광고영상(TV CF)를 방송사에게 온라인으로 실시간 전송해 주는 방송광고 소재 전송 시스템인 KODEX(KObaco Data EXpress)를 운영하고 있다. KOBACO는 KODEX 시스템을 통해 지상파·종편·케이블·IPTV 등 180여 개 매체사에 광고영상을 전송하고 있으며, 현재 20만 편이 넘는 광고영상을 축적하고 있다. 이러한 광고영상 데이터를 기반으로 KOBACO는 중소 광고제작사와 광고주, 그리고 대학 교육과정 등에서의 광고 제작을 지원하기 위해 인공지능 활용 광고제작 지원 공공인프라인 아이작(AiSAC: Ai analysis System for Ad Creation)' 시스템(<https://aisac.kobaco.co.kr>)을 개발해서 제공하고 있다.

AI기반 광고영상 아카이브 서비스

2021년 3월에 시작한 AI기반 광고영상 아카이브 서비스는 딥러닝 기술을 활용하여 약 27,000편의 광고영상 속 50여만 건의 객체 인식과 메타데이터 태깅을 처리하여 광고에 자주 등장하는 인물, 사물, 장소, 랜드마크 등 총 1,300종의 객체를 검출할 수 있도록 설계되었다. 광고영상 아카이브는 인공지능이 식별한 객체 정보뿐만 아니라, 인공지능 객체 인식으로 파악할 수 없는 광고주·대행사·업종·품목과 같은 ‘광고 정보’와 내용적 특징 등을 포함한 콘텐츠 데이터를 추가로 생성해서, 이용자가 ‘럭셔리한’, ‘CM송’ 등과 같은 키워드로 원하는 광고 소재를 보다 쉽게 조회할 수 있도록 해준다.

그림 5 kobaco 아이작 ‘AI기반 광고영상 아카이브’ 서비스

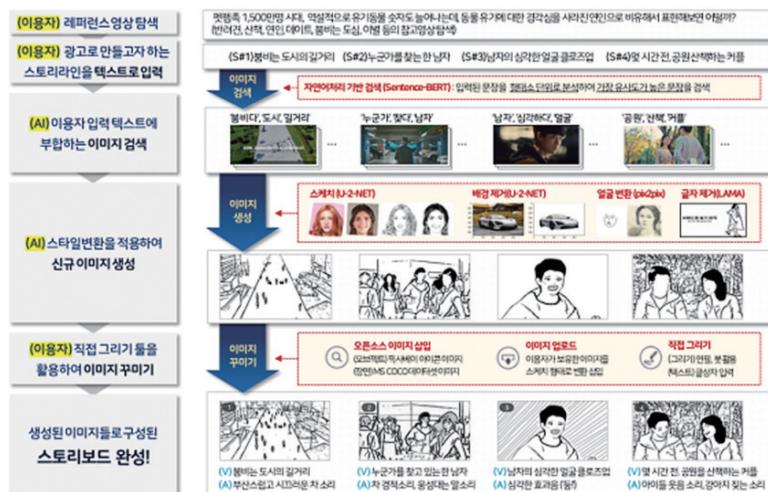
작제유형	적용 알고리즘	학습데이터셋	학습 유형
인물	MTCNN, Inception ResNet	웹캡션 등	전이학습
사물	YOLOv4	COCO-Stuff	자체학습
장소	ResNet-50	Place365	Free-Trained
랜드마크	VGG-16/KNN	NIA 한국형 사물이미지(AI-HUB)	자체학습
브랜드로고	YOLOv4	브랜드 로고 이미지	자체학습

출처: KOBACO(2022.3). AI기반 개방형 광고창작지원 시스템 AiSAC(<https://aisac.kobaco.co.kr>)

광고 스토리보드 자동 제작 서비스

한편, 광고 스토리보드 자동 제작 서비스는 인간과 AI의 협업에 의한 스토리보드 창작방식으로 이용자가 스토리라인 텍스트를 입력하면, AI가 이에 해당하는 이미지를 생성하여 스토리보드를 지원해주는 서비스이다. 텍스트 인식을 위해 자연어 처리 알고리즘이 적용됐고, 스토리보드에 넣을 그림을 그리기 위해 이미지 생성에 사용되는 알고리즘(Generative Adversarial Network: GAN)이 적용됐다. KOBACO는 광고 제작 기반이 부족한 중소 광고제작사·광고주에게 손쉬운 광고 기획 및 제작 공공인프라를 제공하여 마케팅 역량 강화를 지원하는 것을 서비스 제공 목적으로 삼고 있다.

그림 6 kobaco 아이작 '광고 스토리보드 자동 제작' 서비스



출처: KOBACO(2022.3). AI기반 개방형 광고창작지원 시스템 AiSAC(<https://aisac.kobaco.co.kr>)

4. 마치며

‘데이터 기반 타깃팅’, ‘인공지능’이라는 키워드로 대변되는 미디어·광고산업의 디지털 전환이 가속화되고 있다. ‘매스 타깃팅’이라는 TV광고의 차별적인 기능은 여전히 유효하지만, ‘맞춤형 광고’로의 전환 추세는 속도의 문제일 뿐, 방향의 문제는 아닌 듯하다. 광고시장의 어떤 이해관계자도 – 특히 광고소비자가 – 피해 보지 않는 방식으로 맞춤형 광고를 제공하는 방법과 제도가 필요할 뿐, 광고가 쓰레기(Spam)가 아닌 자신의 문제를 해결해주는 정보가 될 수 있도록 해주는 ‘맞춤형 광고’는 광고 진화의 지향점이다.

그리고 이러한 변화 속에서 TV광고도 공진화하고 있다. 거스를 수 없는 광고시장의 변화에 적응하기 위해 국내외 방송사업자들은 대규모 잠재고객에게 접근할 수 있는 TV광고의 장점과 타깃팅을 가능하게 해주는 디지털의 장점을 결합한, 맞춤형 TV광고인 ‘어드레서블’ TV광고에 주목하고 성공을 위한 실험을 계속하고 있다. 어드레서블 TV광고의 성패는 적합한 광고가 적절한 규모의 구매 가능성이 높은 고객에게 전달되었는가에 객관적으로 보여주는데 달려있다. 이를 위해서는 광고효과를 객관적으로 측정할 수 있는 신뢰할 수 있는 시스템(제도) 마련이 필요하다.

또한 인공지능 시대에 TV광고는 인공지능 기술을 적용하기 위한 필수 자원인 투입데이터의 역할을 하기도 한다. 인공지능 활용 광고제작 지원 공공인프라인 아이작 사례가 이러한 사실을 보여주고 있다. 공공인프라의 가치는 개방 그 자체에 있는 것이 아니라, 그것이 사용되었을 때 비로소 실현된다. 아이작의 궁극적인 가치가 실현될 수 있도록, 지속적인 홍보와 교육이 이루어져야 한다.

REFERENCE

1. 미디어오늘(2021.12.2.). MBC에서 우리 집 ‘맞춤형 광고’ 나온다. www.mediatoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=300957
2. 미디어오늘(2022.9.14.). 개인정보 불법수집 폐복·구글에 역대 최고 과징금 1000억 부과 <https://www.mediatoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=305820>
3. 박종구·권예지·강신규(2021). <미디어산업 분야 데이터 기술활용방안>. 한국방송통신진흥원.
4. 박종구(2021a). TV광고의 진화: ‘어드레서블’ TV광고. 한국광고학회(편), <광고의 미래: 넥스트 10년>(220~237쪽).
5. 박종구(2021b). 인공지능과 광고: AI 광고 사례. 강정석 외. <인간 정서와 AI>(163~191쪽). 한울아카데미.
6. AdSmart(2019). Five Years & Forward. Retrieved from www.skymedia.co.uk/wp-content/uploads/2019/08/The-AdSmart-White-Paper-2019.pdf
7. Nielsen(2020.7). Addressable TV advertising ready for prime time.
8. Smartclip(2020). Addressable TV Targeting. Retrieved from <https://smartclip.tv/resources/publications/addressable-tv-advertising-supply-white-paper-2020/>
9. Standford University(2021.9). Gathering strength, gathering storms: The one hundred year study on Artificial Intelligence(AI100) 2021 study panel report.
10. Gartner(2021.9.22.). The 4 trends that prevail on the Gartner Hype Cycle for AI, 2021.
11. Rodgers, S.(2021). Themed issue introduction: Promises and perils of artificial intelligence and advertising. *Journal of Advertising*, 50(1), 1-10.
12. Spangler, T.(2018.11.19.). First AI-Scripted Commercial Debuts, Directed by Kevin Macdonald for Lexus(Watch).



미디어 이슈 & 트렌드

웹3.0



완성도를 높여가는 웹 3.0 엔터테인먼트 비즈니스 모델: ‘커뮤니티’와 ‘새로운 경험’

한정훈(JTBC 보도국 기자)

블록체인, NFT, 메타버스 등으로 요약되는 웹 3.0은 미디어 기업에서도 새로운 경제를 만들어내는 트렌드로 자리 잡고 있다. 웹 1.0은 네트워크가 중심이었고 웹 2.0은 플랫폼과 인터넷의 세상이었다. 그러나 웹 3.0은 블록체인을 기반으로 한 탈 분권화 속 새로운 디지털 경제 구축, 참여로 인한 ‘소비자와 생산자’의 직접 연결이 핵심이다. 중간 매개체가 사라지는 대신 ‘소비자와 생산자’가 직접 만나면서 새로운 부가가치가 창출된다. 미디어 업계도 마찬가지다. 수용자들이 콘텐츠 생산에 참여하고 새로운 디지털 재화가 소비되면 크리에이터(Creator)에게 또 다른 기회가 주어진다. 특히, 현실과 맞닿아 있는 가상 공간인 메타버스는 웹 3.0의 종합적으로 구현된 ‘가상 복합체’가 되고 있다.

1. 들어가며

“우리는 배팅 훈련 중이며 본게임은 아직 시작되지 않았다.(We’re in batting practice. The game hasn’t started yet)”

폭스(Fox)의 NFT 및 웹 3.0(Web 3.0) 자회사인 블록체인 크리에이티브 랩스(Blockchain Creative Labs) 대표 스콧 그린버그(Scott Greenberg)가 버라이어티(Variety)와의 인터뷰에서 한 말이다. 그는 웹 3.0 엔터테인먼트 시장에 대해 “아직 1회도 시작되지 않았다”며 “향후 무궁무진한 성장이 도래할 것”이라고 강조했다.

폭스는 4대 지상파 방송 중 유일하게 스트리밍 서비스 플랫폼을 가지지 않은 미국 방송사다. 스트리밍 시대에 불안할 만도 하지만, 폭스는 또 다른 영역에 미래를 걸고 있다. 폭스는 메이저 방송사 중 유일하게 조직 내 웹 3.0과 NFT 사업부(Division)를 런칭한 곳이기도 하다.

2021년 글로벌 팬데믹 이후 NFT, 메타버스(Metaverse), 블록체인(Blockchain), 암호화폐(Crypto-Currencies) 등 웹 3.0 경제가 확산된 가운데 폭스는 이 시장에 깊숙이 뛰어들었다. 물론 웹 3.0에 ‘자신들의 미래가 있다’고 생각하는 미디어는 폭스만이 아니다. 할리우드 스튜디오, 엔터테인먼트 테크놀로지 스타트업, 디지털 휴먼 기업 등은 새로운 시대를 대비하고 있다. 웹 3.0 콘텐츠 모델과 가장 앞서 있는 대표 기업들을 소개한다.

2. 완성되는 웹 3.0 기반 콘텐츠 모델

탈중심화, 탈분권화, 소비자 참여로 대표되는 웹 3.0 시대는 할리우드와 엔터테인먼트 산업도 바꾸고 있다. 미국 LA기반 벤처 캐피털 투자회사 세븐 세븐 식스(Seven Seven Six)의 공동 설립자인 케이틀린 할로웨이(Katelin Holloway)는 악시オス(AXIOS)와의 인터뷰에서 “웹3.0이 결국 할리우드와 엔터테인먼트 산업의 운영 방식을 바꿀 것”이라고 말했다. 세븐 세븐 식스는 전직 픽사(Pixar) 직원이었던 할로웨이가 이끌고 있으며 주로 웹 3.0에서 작동되는 콘텐츠 기업에 투자하는 대표적인 펀드다.

팬데믹 이후 엔터테인먼트 업계가 웹 3.0에 뛰어든 이유는 물론 ‘돈’ 때문이다. 글로벌 엔터테인먼트 기획사 WME의 파트너이자 디지털 전략 책임자 크리스 캐커민(Chris Jacquemin)은 버라이어티와의 인터뷰에서 “팬데믹이 한창일 때 우리는 웹 3.0과 NFT에 관심을 갖기 시작했다”며, “2020년 말 NFT 시장 규모는 3억 달러였는데 1년 뒤에는 시장이 410억 달러로 성장했다”고 설명했다.

그러나 웹 3.0은 미디어 기업들에게 수익 이상의 의미를 준다. 새로운 경제 질서를 규정할 수도 있기 때문이다. 웹 1.0과 2.0시대가 플랫폼 기업들의 시대였다면, 웹 3.0은 개인이 중심(User-Centric)이 중심이 되는 사회다. 웹 3.0에는 이론적으로 페이스북(Facebook), 아마존(Amazon), 구글(Google), 트위터(Twitter) 등 이른바 빅테크가 아닌 개인이 ‘플랫폼 주도권’을 가지게 된다.

웹 1.0시대는 미국 클린턴 정부 시절, 컴퓨터브(CompuServe)와 AOL계정을 통한 이미지를 주고받는 시대였고, 웹 2.0은 인터넷으로 불리는 월드 와이드 웹(World Wide Web)와 오디오, 비디오 스트리밍의 시대였다. 또 웹 2.0은 소셜 미디어 서비스가 플랫폼 세상을 장악했다.

표 1 웹 1.0~웹 3.0차이

Year	New Web Designation	Application Complexity
1990	Web1	Basic HTML/Emails
2000	Web2	Informative & interactive/Information-centric
2020	Web3	Decentralized, private, secure/User-centric

출처: 블록체인, 코인텔레그래프

하지만 웹 3.0경우 아이디어와 기술, 엔터테인먼트와 기술, 미디어와 기술 등의 중간 지점에서 경제가 태동한다. 웹 2.0 시대 플랫폼에 내에서 갇혀 있던 기술과 문화, 콘텐츠는 웹 3.0시대 블록체인과 같은 탈중심화 기술(decentralized protocols)을 만나면서 모든 사람들이 향유하고 생산하게 된다.

특히, 크리에이티브 커뮤니티의 경우 웹 3.0테크에 의해 가능해진 이들 능력들은 아티스트들이 자신들의 작품에 대한 대가와 후원들을 팬들로부터 직접적으로 받을 수 있게 한다. 이론적으로 생산과 유통의 중간 계층(middle layers of production and distribution)이 사라지게 되는 것이다.

블록체인 기술이 만드는 복제 불가능한 디지털 장부(The Ledgers)에서는 디지털 콘텐츠 제작자와 소유자가 누구인지 확인할 수 있다. 때문에 웹 3.0 체제에서 예술가들은 ‘자신들의 디지털 작품이 유통되는 과정’에서도 수익을 올릴 수 있다. 이른바 디지털 거래(Digital String)의 새로운 전형을 만드는 것이다.

웹 3.0 기술의 적용과 보급은 미국 할리우드에서도 적극적으로 전개되고 있다. 다음 세대 소비자들이 웹 3.0과 메타버스와 연계된 새로운 엔터테인먼트 자산을 원하고 있기 때문이다. 이들이 만드는 새로운 경제도 Z세대의 새로운 관심사다.

영화 캐릭터, 소침풀, 디지털 사진 등은 이제 NFT 기반으로 만들어져 판매되는 것이 일반화 됐다. NFT는 블록체인 기술이 적용돼 ‘디지털 자산이지만 유일성이 인정’된다. NFT 소유자들은 연예인 팬클럽 회원과 같은 속성을 지니고 있다.

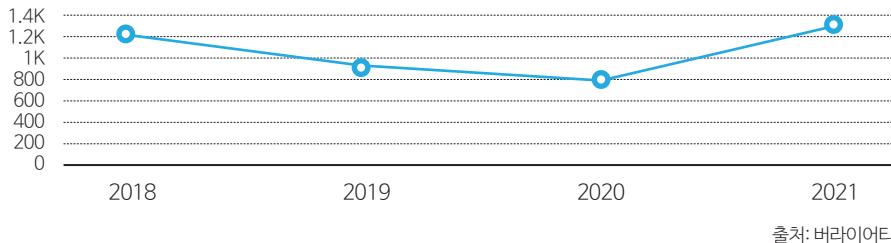
자신이 좋아하는 (디지털) 아티스트들의 NFT를 수집하고 거래한다. 희귀본 디지털 NFT는 가치가 급상승한다. 콘텐츠 생산과 유통 주도권 상실을 우려한 할리우드 스튜디오들은 이제 이 시장에 직접 뛰어들고 있다. 디지털 콘텐츠 제작을 넘어 디지털 휴먼, 아바타 등을 만들어 그들만의 메타버스에 유통시키고 있다.

웹 3.0 시대의 강점은 ‘커뮤니티가 만드는 집단적 힘(The collective power of the community)’이다. 트위치(Twitch)나 디스코드(Discord) 등 전문 소셜미디어 플랫폼에서 온라인 담론을 통해 만들어진 새로운 관계는 웹 3.0 시대를 상징한다. 디지털 휴먼 제작업체 인비지블 유니버스(Invisible Universe) CEO 트리샤 비기오(Tricia Biggio)는 언론 인터뷰에서 “웹 3.0 시대에는 완벽하게 새로운 방식으로 만들어지는 IP를 확인할 수 있다”고 강조했다.

3. 웹 3.0 시대 픽사, 인비지블 유니버스

인비지블 유니버스의 CEO는 웹 3.0 기반 콘텐츠 캐릭터를 이전과 확실히 구분한다. 비기오(Vizio) CEO는 “웹 3.0에서는 개인들이 IP를 활용해 자신만의 콘텐츠를 만들었던 틱톡 시절보다 더 확장된 방식으로 창작 활동이 이뤄질 수 있다”며 “웹 3.0은 콘텐츠 제작에서 개인들이 협력하며, 자신들의 자산을 공유하고 소유권이 확장돼 무차원의 방식으로 소비될 수 있다”고 언론 인터뷰에서 언급했다. 결국 소유자와 활용자 모두가 크리에이티브 세상에 서 만날 수 있다는 이야기다.

그림 1 블록체인 기반 스타트업 투자



웹3.0 중심의 콘텐츠 제작은 티켓 판매나 낄슨 시청률이 아니라 NFT 경매와 CPU의 기술적 처리 능력 상승에 의해 비약적으로 성장하고 있다. 결국 웹 3.0은 할리우드 스튜디오와 콘텐츠 사업자들에게는 스트리밍에 이은 새로운 ‘플랫폼’으로 인식되고 있다. 현재는 메타버스로 진화하고, 있지만 정확히 어떤 방식으로 펼쳐질지는 아무도 모른다.

할리우드 시장 질서를 바꾸는 ‘웹3.0 콘텐츠 스타트업’들은 투자자들의 뜨거운 구애 대상이 되고 있다. 집중 투자 대상은 웹 3.0 기반 콘텐츠 모델(web3-based content model)을 구축하는 기업들이다. 이 중 대표적인 곳이 인비지블 유니버스다. 이 회사는 최근 세븐 세븐 식스가 이끈 투자 라운드 시리즈A에서 1,200만 달러(163억 원)를 끌어 모아 화제가 됐다.

인비지블 유니버스는 메타버스나 소셜 미디어에서 활동하는 아바타 등을 만드는 애니메이션 제작 스튜디오다. 할리우드에서 ‘소셜 미디어 시대의 픽사(Pixar of the internet)’라고 불린다. 주로 유명인이 팬들과 소셜 미디어 서비스 등 온라인에서 팬들과 교감할 수 있는 애니메이션 캐릭터를 만든다. 세븐세븐 식스 뿐만 아니라 배우 제니퍼 앤iston(Jennifer Aniston), 윌 스미스(Will Smith)의 ‘드림어스 VC(Dreamers VC)’ 등도 투자했다.

그림 2 카이 카이 캐릭터



출처: Real Qai Qai(https://www.youtube.com/watch?v=cC6Orz_-Xvs)

인비지를 유니버스는 테니스 스타 세레나 윌리엄스(Serena Williams)의 딸 알렉시스 올림피아 오해니언(Alexis Olympia Ohanian)의 인형 카이 카이(Qai Qai)의 디지털 캐릭터를 만든 것으로도 유명하다. 이 캐릭터는 특정 플랫폼이나 소셜 미디어에 구애받지 않고 유통된다. 카이 카이는 인스타그램, 페이스북, 유튜브 등에서 활동하며 아마존에서도 인형으로 살 수 있다. 인비지를 공동 창업주인 조나단 베레난(John Brennan)은 세레나 윌리엄스와 친구다. 이 인연을 계기로 그녀의 딸이 가진 인형을 디지털 캐릭터로 개발했다.

웹 3.0 콘텐츠 ‘공동 창작’, ‘에고리스 스토리텔링’

인비지를 유니버스의 강점은 기술에만 있지 않다. 그들이 만드는 디지털 아바타는 웹 3.0 플랫폼에서 팬 참여에 기반하는 ‘에고리스(Egoless)’ 스토리도 가지고 있다.

팬들이 캐릭터의 성격을 채우고 교감을 통해 캐릭터가 형성되는 것이다. 이른바 탈중앙화, 탈분권화, 팬 중심의 웹 3.0 디지털 아바타인 셈이다.

세계적인 인플루언서 찰리&딕시 디아멜리오(Charli D'Amelio & Dixie D'Amelio) 자매의 디지털 캐릭터 ‘스퀴키와 로이(Squeaky and Roy)’는 틱톡 챌린지에서 다양한 유연성을 보여주고 있다. 사용자들은 인비지블 유니버스가 만든 챌린지 공간인 ‘3D침실’에 들어와 ‘스퀴키와 로이’의 색다른 도전을 감상하고 있다. 인비지블 유니버스는 스퀴키와 로이가 자신들의 방을 소개하는 룸투어 영상도 만들어 올렸다. 비지오 CEO는 닷LA인터뷰에서 “시청자는 우리가 새로운 스토리를 낼 수 있게 돋고 우리는 반응한다”고 강조했다.

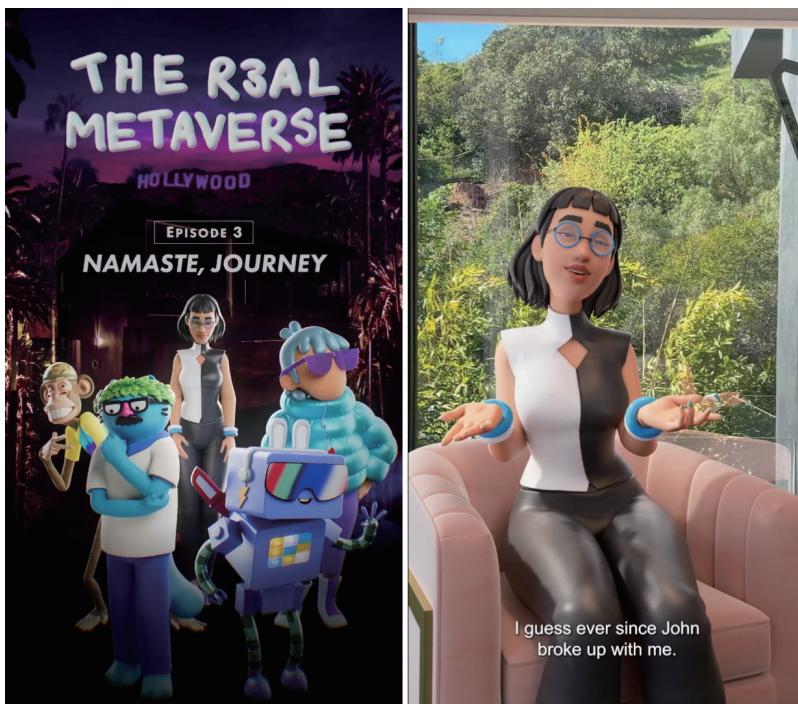
이런 과정을 인비지블 유니버스는 공동 창작(process of co-creation)으로 보고 있다. 제대로 작동할 경우, 팬 충성도를 높이고 영화, 책, NFT 등과 같은 콘텐츠와 제품으로도 쉽게 확장이 가능하다. 현재 모든 캐릭터가 유명인과 협업해 만들어지지만, 비지오는 이를 플랫폼으로 확장하길 원하고 있다. 비지오는 언론 인터뷰에서 “우리의 IP가 다음 100년의 엔터테인먼트 프랜차이즈를 만들 수 있다고 본다”며 “이를 위해 시청자가 원하는 스토리텔링을 지속적으로 확인해 반영할 의무가 있다”고 강조했다.

인비지블 유니버스는 캐릭터를 넘어 콘텐츠 스토리텔링으로 나아가고 있다. 웹 3.0 아바타를 바탕으로 한 TV시리즈에 도전한 것이다. 2022년 8월 30일 인비지블 유니버스는 웹 시리즈 ‘R3알 메타버스(The R3al Metaverse)’를 공개했다. 이 시리즈는 ‘보어드 에이프(Bored Ape)’, ‘쿨 캣츠(Cool Cats)’, ‘월드 오브 위민(World of Women)’과 같은 인기 NFT의 애니메이션 버전이다. ‘더 리얼월드(The Real World)와 ‘빅 브라더(Big Brother)’와 같은 TV리얼리티 쇼 형식을 따와 캐릭터들이 실제 현실과 상호 교감하며 함께 사는 콘셉트다. 다시 말하면 NFT캐릭터들이 메타버스 공간에서 리얼리티쇼에 출연하는 형식이다.

트리카 비지오(Tricia Biggio) CEO는 악시오스와 인터뷰에서 “우리는 실제 LA 고급 맨션에서 촬영했다”며 “각 캐릭터는 실제 목소리 배우들이 와서 연기했다. 30회 모두 촬영한 상태”라고 설명했다. 비지오 CEO는 바이어컴(Viacom)과 MGM(Metro-Goldwyn-Mayer's Inc) 임원으로 리얼리티TV분야에서 일한 바 있으며 최근 웹 3.0분야에 들어왔다.

‘R3알 메타버스’는 영화에 비유하면 일종의 ‘NFT 어벤져스 무비’라고 볼 수 있다. NFT 시장에서 이미 유명한 대형 캐릭터들이 하나의 콘텐츠에 등장하기 때문이다. 비지오 CEO는 “우리는 처음에 농담으로 NFT아바타를 하나의 리얼리티쇼에 투입해 작품을 만들면 어떨까 하고 생각했다”며 “실제 해보니 상당히 좋은 생각이었다”고 말했다.

그림 3 메타버스 드라마 ‘R3알 메타버스’



출처: The Real Metaverse(<https://twitter.com/r3almetaverse/status/1565368470547550208>)

‘R3 메타버스’는 5명의 NFT 캐릭터들이 LA에 함께 모여 살면서 느끼는 감정과 생활을 묘사 한다. 5명의 멤버(캐릭터)들은 유명한 NFT 컬렉션에서 따왔다. ‘보어드 에이프 요트 클럽 (Bored Ape Yacht Club)’, ‘월드 오브 위민(World of Women)’, ‘두들스(Doodles)’, ‘쿨 캣츠(Cool Cats)’, ‘로보토스(Robotos)’ 등이다. 형식은 솟폼 코미디인데 1~2분 분량 의 콘텐츠가 소셜 미디어 서비스를 통해 유통된다. 한 에피소드에서 캐릭터들은 그림을 응시 하고 벽 장식이 실제와 다르다며 불평하기도 한다. 또 현실에서 애인과 헤어졌지만 메타버스에서 새로운 친구를 만났다고 기뻐하기도 한다.

NFT 리얼리티가 실제 리얼리티와 다른 점 중 하나는 ‘NFT 컬렉션(상품)’이 특정 하나의 회사에 의해 온전히 운영되지 않는다는 데 있다. 각 프로젝트에는 수천 명의 NFT 소유자가 있으며, 이들은 종종 자신의 예술작품에 대한 각자 개별 상품화 권리를 가지고 있다. 이중 인비지블 유니버스는 3개의 NFT를 구매했고 ‘R3알 메타버스스토리에 맞는 2개 이상의 라이선스를 추가로 확보했다.

특히, 시청자의 참여를 높이기 위해 탈중심화가 핵심인 블록체인 기술을 활용했다. 인비지블 유니버스는 7,200개의 프로듀서 패스(Producer Pass) NFT를 판매할 예정이다. 프로듀서 패스 NFT 소유자들은 쇼의 제작 방향과 스토리 전개 등에 관여할 수 있다. 또 자신들의 쇼에 등장시킬 수도 있다.

이런 NFT 미디어 프로젝트는 다양한 방식으로 전개되고 있다. 커뮤니티 주도형 소셜 프로젝트(community-driven novel project)로 불리는 ‘jenkins the Valet’에서부터 케빈 스미스(Kevin Smith)의 호러 영화를 함께 만드는 프로젝트까지 이어지고 있다. 물론 아직 이런 NFT미디어 프로젝트는 최고 단계에서 어떤 프로젝트가 성공할 지 알 수 없다. 또 팬들의 투입이 창작 활동에 도움이 될지도 장담하기 어렵다.

비지오는 협업 프로젝트에 적절한 가드레일을 만들고 있다. 일종의 ‘창작의 가드레일(creative guardrails)’로 메인 캐릭터의 특징과 동기들을 통제한다. 비지오는 언론 인터뷰에서 “이런 가드레일 안에서 엄청난 협력이 이뤄진다.”며 “NFT 허더들은 캐릭터들이 실제 리얼리티TV 출연자들이 하는 것처럼 ‘고백 영상(confessional interview, 카메라를 보고 말하는 영상)’을 만드는 것을 도울 수 있다”고 말했다.

케이틀린 할로웨이 세븐 세븐 식스 CEO는 미국 언론 인터뷰에서 “메타버스, 웹 3.0, 블록체인 등장으로 스토리텔링 방식과 우리가 스토리텔링을 소비하는 문화가 크게 변화하고 있다”며 “이런 관점에서 우리는 인비지블 유니버스를 픽사의 웹 3.0 버전으로 보고 있다”고 언급했다. 픽사가 애니메이션의 개념을 바꿔놨듯, 인비지블이 웹 3.0에서 콘텐츠 비즈니스를 변화시킬 것이라는 이야기다.

4. 폭스가 나선 이유, “스트리밍 대신 웹 3.0”

2021년 폭스는 미국 미디어 업계 최초로 블록체인과 웹 3.0 관련 기술 개발과 콘텐츠를 만드는 벤처 기업 ‘블록체인 크리에이티브 랩스(Blockchain Creative Labs)’를 런칭했다. 인수한 자회사 벤토박스(BentoBox) 엔터테인먼트 부문 내 사업부 형태다. 이 회사는 ‘밥의 강도(Bob's Burgers)’라는 애니메이션으로 큰 인기를 끌었다. 현재 BCL의 CEO 스콧 그린버그(Scott Greenberg)는 벤토박스의 공동 창업자다. 출범 이후 NFT 기반 디지털 자산과 애니메이션 등을 잇달아 런칭해 유통하고 있다.

폭스가 2000년대 초반 ‘아메리칸 아이돌(American Idol)’로 미국인들에게 프로그램에 문자를 보내는 방식을 가르쳤듯, 폭스와 블록체인 크리에이티브 랩스는 엔터테인먼트의 세계에서 웹 3.0의 가치와 실행 가능성을 입증하는데 앞장서고 있다.

업계 최초 NFT기반 커뮤니티 애니메이션 〈크라포폴리스(Krapopolis)〉를 2022년 11월 27일 런칭한다고 밝히며 2022년 7월 샌디에이고 코믹콘(Comic-Con)에서 예고편을 공개했다. 그리스 신화를 배경으로 한 이 애니메이션은 인간과 신, 괴물이 서로를 죽이지 않고 세계 최초의 도시를 건설하려는 노력을 그린 가족 드라마다.

특히 이 애니메이션은 단순한 콘텐츠를 넘어, 각 캐릭터들이 모두 NFT로 만들어지면 향후 폭스 메타버스에서 유통될 수도 있다. 시리즈의 공식 시작은 2023년이며 폭스와 BCL의 웹 3.0 콘텐츠의 미래는 〈크라포폴리스〉의 성공 여부에 달려있다고 해도 과언이 아니다. 폭스는 이 애니메이션의 창작자를 댄 하몬(Dan Harmon)에 이어 커뮤니티(Community)라고 적시했다. 집단 지성이 콘텐츠를 만들어가는 웹 3.0 특징을 그대로 보여준다.

웹 3.0에서의 폭스의 전략은 단순히 디지털 수집품(speculative digital collectibles)으로써 NFT를 만들어 수익을 올리는 것은 아니다. BCL의 장기 비전은 콘텐츠 유통과 소비자 참여를 위한 새로운 비즈니스 모델을 만드는 것이다. 그들이 스트리밍 서비스에 투자하지 않은 이유도 여기 있다. 중간 매개체인 스트리밍 서비스를 넘어 팬들이 문자 그대로 자신들이 좋아하는 TV프로그램의 일부를 소유할 수 있게 허용하는 것이 폭스의 목표다. 폭스 엔터테인먼트 부문 CEO 찰리 콜리어(Charlie Collier)는 “웹 3.0 투자는 향후 폭스에 많은 배당을 안겨줄 것”이라고 강조했다.

폭스그룹 오너 창업주 루퍼트 머독(Rupert Murdoch)과 그의 아들 라클란 머독(Lachlan Murdoch) 역시 블록체인, 웹 3.0 미디어 비즈니스 투자에 적극적인 것으로 알려졌다. 콜리어는 인터뷰에서 “그들은 블록체인 비즈니스에 올인(All-in)했다”며 “머독 가문은 항상 새로운 비즈니스를 검토하고 성공적인 벤처에 투자하는 데 관심이 많다.”고 설명했다.

출범 이후 BCL은 웹 3.0 기반 콘텐츠를 제작하는 크리에이터들을 위한 ‘크리에이터 펀드’ 1억 달러를 조성하는 등 웹 3.0 콘텐츠 시장을 적극적으로 개척하고 있다. 또 폭스는 NFT와 블록체인 관련 상품에 1억 달러를 투자할 계획이다. 2021년 8월 폭스 그룹은 블록체인 기술을 이용하고 프리미엄 콘텐츠의 수익화와 유통을 돋는 스타트업 엘류비오(Eluvio)에 소액을 지분 투자했다.

BCL CEO 그린버그는 인터뷰에서 “애니메이션 회사로써 우리의 모든 자산은 이미 디지털화되어 있다”며 “BCL의 콘텐츠는 데이터베이스 기반으로 만들어졌고 NFT와 블록체인을 수용하는 것은 우리에게 자연스러운 진화”라고 설명했다.

폭스가 보는 ‘웹 3.0의 비즈니스 잠재력’은 NFT 등 디지털 수집품 시장을 뛰어넘는다. 블록체인은 디지털 자산(digital property)에 실물 재산권(real rights)을 부여할 수 있는 첫 번째 사례이기 때문이다. 웹 3.0 엔터테인먼트는 콘텐츠 소유자가 모든 단계 거래에서 수익을 창출할 수 있는 새로운 능력을 제공할 수 있다. 이에 그린버그는 “우리는 흄비디오를 새롭게 창조하고 있다”고 말했다.

이와 관련해 BCL은 FOX의 유명 예능 콘텐츠인 <마스크드 싱어(Masked Singer)>와 관련한 NFT를 만들어 유통하고 있다. 또 화려한 가면의 NFT가 유통되는 마켓 플레이스인 ‘마스크버스(MaskVerse)’를 런칭, 지금까지 30여 만 명의 사람들이 디지털 지갑을 만들어 참여했다. 아울러 BCL은 프로 레슬링 리그 WWE와 협력해 폭스에서 <프라이데이 나이트 스맥다운(Friday Night SmackDown)>을 방송하고 프로레슬러 관련 디지털 수집품(digital collectibles)을 유통하기도 했다.

<크라포풀리스>의 초기 출시 컬렉션 중 하나인 ‘크랩 치킨(Krap Chickens)’은 지난 8월 11일 NFT마켓 플레이스 오픈씨에서 판매를 시작했는데 184달러에서 330달러(이더리움 암호화폐) 수준에서 거래되고 있다.

크라포폴리스 NFT 구매자에게는 콘텐츠 독점 시사회, 출연진과 제작진 간 온라인 미팅, NFT 출시 독점 공개 등의 특전도 있다. 특히, 콘텐츠 제작에 포함되는 요소에 대해 투표할 수 있는 권한(에피소드 엔딩송)도 주어진다. 일정 수준 이상 크레딧을 쌓은 NFT 보유자들에게는 시리즈의 추가 장면도 제공된다. 그린버그는 “충성팬의 경우 크라포폴리스에 자신들이 원하는 캐릭터를 출연시킬 수도 있다.”고 강조했다. 2022년 8월 현재 크라포폴리스 닷컴(Krapopolis.com)은 1만 420개의 치킨 NFT를 런칭했다.

5. 웹 3.0 기반 스타트업, 메타버스의 핵심

슬리 리(Sly Lee), 아이작 카스트로(Isaac Castro), 마우리시오 테란(Mauricio Teran) 등 스타트업 ‘이머지(Emerge)’를 창업한 세 명은 가상 세계와 현실 세계를 연결하는 데 7년을 투입했다.

현재 메타버스라는 말이 유행하기 전부터 ‘이머지’의 공동 창업주들은 사람들이 전자 스크린 뒤에 있는 다양한 디지털 콘텐츠를 직접 만질 수 있는 미래를 상상했다. 그들이 생각하는 디지털 공간에서는 친구들은 가상 현실(Virtual Reality, VR) 게임을 하는 동안 하이파이브도 할 수 있고, 예술가들은 맨손으로 디지털 점토를 만들어낼 수도 있다. 멀리 떨어져 있는 사랑하는 사람들과도 서로 껴안거나 어깨를 감쌀 수도 있다. 카스트로 공동 CEO는 “그동안 개발된 가상 현실 경험은 인간에게 매우 중요한 ‘접촉(The Sense of Touch)’이 없었다”고 말했다.

가상현실에서 촉각을 구현하겠다는 그들의 생각은 2022년 1월 더 구체화됐다. 이머지는 버추얼 현실에서 초음파를 이용, 맨손 촉감을 느끼게 하는 첫 번째 디바이스를 공개했다. 이머지는 이 기술을 통해 상당한 투자금도 유치했다. 투자자들부터 3,100만 달러를 모았고 펀딩 시스템 ‘킥스타터(Kickstarter)’를 통해 20만 달러를 추가로 모금하고 있다.

이미지는 현재 메타버스에서 새로운 기회를 찾고 있는 스타트업 중 하나다. 메타버스는 사용자들이 3D 가상 공간에서 일하고, 쇼핑하고, 친구들과 교감을 할 수 있는 초현실적 공간을 정의하는 공간이다. 새로운 공간을 정의한다는 측면에서 메타버스 역시 웹 3.0의 핵심일 수밖에 없다.

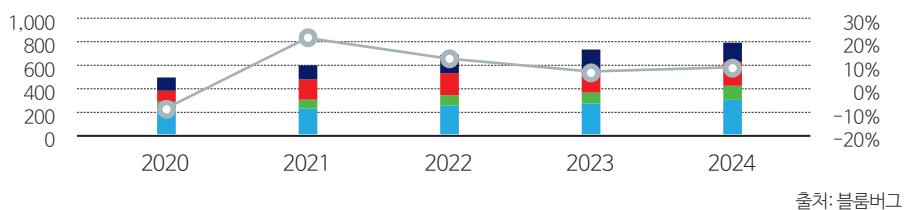
현실처럼 회사도 가고 쇼핑도 즐기며 친구와 가족을 만날 수 있는 3차원 가상 현실 메타버스는 웹 3.0에서 보다 구체화되고 있다. 메타버스 기술은 가상현실(Virtual Reality)과 증강현실(Augmented Reality)뿐만 아니라 NFT 등 디지털 상품을 만들고 판매하고 전송하는 플랫폼을 포함한다. 특히, 메타버스 구성 기술 기업은 미국 LA 지역에 대거 모여 있다. LA 지역 기업들은 VR영화를 만드는 스튜디오에서부터 공상과학 영화에 헐로그램 비디오를 디자인하는 IT기업까지 다양하다.

메타버스 시장 전망은 밝다. 블룸버그에 따르면 글로벌 메타버스 시장은 2024년 8,000억 달러까지 상승할 것으로 예상된다.

메타버스와 웹 3.0은 궁합이 잘 맞을 수밖에 없다. 웹 3.0 기반에서 구현되는 메타버스는 새로운 공간을 창출한다. 또 NFT, 디지털 수집품 등 새로운 디지털 재화들을 거래되면서 ‘신 개념’의 경제도 만든다.

그림 4 메타버스 시장 규모

■소셜미디어 광고 ■라이브 엔터테인먼트 ■게임, AR, VR 기기 ■게임 소프트웨어 서비스, 광고 ■성장률(RHS)



이런 측면에서 ‘현실과 가상 세계’를 이어주는 웹 3.0기업들을 주목할 필요가 있다. 2013년 미국 LA에 런칭한 콘텐츠 테크놀로지 회사 매그노퍼스(Magnopus)는 마틴 스콜세지(Martin Scorsese)의 영화 <후고(Hugo)>의 비주얼 이펙트 기술자였던 벤 그로스만(Ben Grossmann)이 공동 창업했다.

매그노퍼스는 픽사의 <코코(Coco)>, 워너미디어(WarnnerMedia)의 <블레이드 러너(Blade Ruunner)>와 같은 애니메이션이나 SF 영화에 실제 사람들이 들어가 느낄 수 있는 VR 경험을 개발해왔다. 가상 현실과 실제 현실을 연결시키는 것이 이 회사의 목적이다. 2022년 영국 런던 소재 VR 회사를 인수하는 등 메타버스 속 확장을 거듭하고 있다.

그로스만EO는 언론 인터뷰에서 “VR이 스토리텔링의 성격을 바꿀 수 있는 잠재력을 가지고 있다고 믿고 있다”며 “팬들은 자신이 좋아하는 영화에서 등장인물의 관점에서 이야기를 경험하고 줄거리를 바꿀 수도 있다”고 설명했다. 앞으로 VR세상에서 제작진은 감독이 아닌 가이드가 될 것이라는 것이 매그노퍼스의 입장이다.

역시 미국 LA에 본사를 두고 있는 메타스테이지(Metastage)는 스트리밍 서비스 휼루(Hulu)의 TV시리즈 <라이트 애스 어 패더(Light as a Feather(LAAF))>의 증강현실(AR)을 구축한 바 있다. 메타스테이지는 VR헤드셋을 쓴 팬들을 드라마 내로 초청하는 이벤트를 벌였다.

2018년 10명으로 시작된 회사는 배우와 아티스트를 홀로그램으로 만들어 가상 현실에 투입하고 공연도 벌인다. 가상 현실 속 드라마에서는 팬들과 배우들은 만날 수도 있다. 유명인들의 홀로그램을 만들기 위해 106대의 카메라로 모든 각도에서 사람들을 촬영하는 ‘볼륨 측정 비디오(volumetric video)’ 스튜디오를 활용한다. 이렇게 제작된 작품은 VR헤드셋이나 스마트폰을 통해 시청할 수 있다. 기술이 보다 발전한다면 이런 기기 없이도 가상 현실 접속이 가능할 수 있다고 회사는 설명했다.

그림 5 프로토 작품

출처: Jnote

미국 LA에 본사를 두고 있는 프로토(Proto)가 만드는 가상 현실 기기는 공상 과학 영화 같다. 이 회사는 ‘포틀(PORTL)’이라고 불리는 7인치 높이의 홀로그램 부스를 판매한다. 이 부스는 사람들의 이미지를 3차원 홀로그램으로 만들어서 세계 각지의 원하는 공간에 보낼 수 있다. 뉴욕에서도 LA에 있는 아들 생일에 참석할 수 있다.

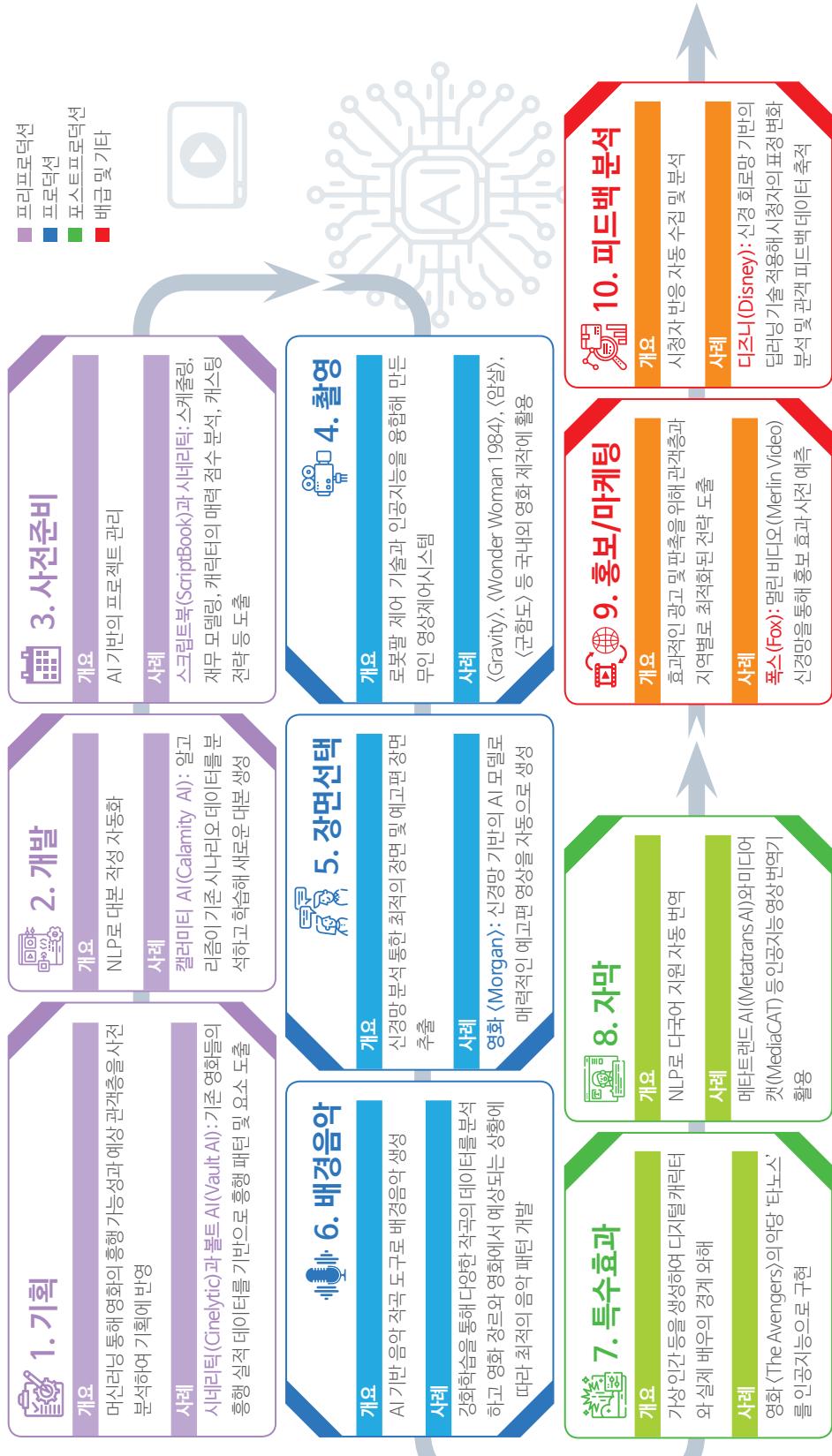
지난 2019년에 런칭한 이 회사가 만드는 3차원 부스는 개당 가격이 6만 5,000달러 정도다. 2만 5,000달러 정도의 대여 모델도 있다. 올해 2022년의 경우 사이즈를 줄이고 가격을 낮춘 2,500달러 보급형 버전도 고려 중이다.

프로토 CEO 데이비드 누스바움(David Nussbaum)은 “현재 홀로그램 부스를 100대 이상 팔았다”며 “투자도 늘어나 지금까지 1,500만 달러 이상을 모았다”고 설명했다. 또한 미국 텍사스 오스틴에서 끝난 SXSW컨퍼런스에서 혁신상을 수상했다. 누스바움 CEO는 “이 프로그램을 처음 시작했을 2019년에는 메타버스가 그렇게 확산되지 않았다”며 “메타버스가 확산됨에 따라 이 기기는 홀로그램 부스가 아닌 메타버스로 들어가는 창이 될 수 있다”고 설명했다.

REFERENCE

1. <https://www.youtube.com/watch?v=uYFhBfPee5A&t=28s>
2. <https://dot.la/spire-epic-metaverse-movies-2656527827.html>
3. <https://metastage.com/>
4. <https://ir.superleague.com/news-events/press-releases/detail/137/super-league-gaming-reports-record-fourth-quarter-and-full>
5. <https://www.bloomberg.com/professional/blog/metaverse-may-be-800-billion-market-next-tech-platform/>
6. <https://fortune.com/longform/virtual-reality-struggle-hope-vr/>
7. <https://ir.superleague.com/news-events/press-releases/detail/135/super-league-forges-landmark-partnerships-enabling>
8. <https://variety.com/2022/digital/news/microsoft-to-buy-activision-blizzard-1235156048/>
9. <https://twitter.com/FENTYCOPR/status/1342605762141499395>
10. <https://genies.com/>
11. <https://dot.la/bob-iger-avatar-startup-genies-2656956514.html>
12. <https://blog.genies.com/giving-you-ownership/index.html>
13. <https://www.dnablock.com/>
14. <https://dot.la/dnablock-web3-nft-avatar-2656820185.html>
15. <https://www.theverge.com/2020/7/21/21333431/roblox-over-half-of-us-kids-playing-virtual-parties-fortnite>
16. <https://dot.la/wave-virtual-concerts-2646166627.html>
17. <https://dot.la/amazevr-virtual-reality-concerts-2656371637.html>
18. <https://dot.la/adam-arrigo-wavexr-2655489649.html>
19. <https://amazevr.com/>
20. <https://www.magnopus.com/>
21. <https://www.youtube.com/watch?v=688XEeK80GQ>
22. <https://www.businesswire.com/news/home/20210223005442/en/NantStudios-Announces-Opening-of-State-of-the-art-Virtual-Production-Campus-in-El-Segundo-California>
23. <https://metastage.com/light-as-a-feather/>
24. <https://wwwaxios.com/holoportation-beam-portl-hologram-technology-3c9c1fd6-345f-4b5c-bff0-bc8964d482e4.html>
25. <https://www.portlhologram.com/>
26. <https://www.businessinsider.com/video-game-makers-explain-why-main-metaverse-promise-is-false-2022-1>
27. <https://prettybigmonster.com/>
28. <https://wwwaxios.com/pro/media-deals/2022/06/09/story-dao-blockchain-new-franchise-ip>
29. <https://dot.la/invisible-universe-2655446647.html>
30. <https://www.youtube.com/channel/UCtwX1Z2vi2q0Pkku8xOtzGA>
31. <https://dot.la/bored-ape-go-hollywood-2657509705/particle-2>
32. <https://www.theinformation.com/articles/why-silver-lake-and-elliott-are-the-wild-cards-in-the-twitter-takeover-battle?rc=uhfow3>
33. <https://dot.la/genies-raise-2652855631.html>
34. <https://dot.la/guide-to-the-metaverse-2657027165.html>
35. <https://dot.la/genies-avatar-diy-collective-2657750841.html>

영상 미디어 워크플로우 단계별 AI 활용 현황



출처: STRABAS E.;Deadline, Hollywood Reporter 등 외신종합, 매일경제 등 내신종합

미디어 이슈 & 트렌드

과월호 목록

A U G E S T I N G

「미디어 이슈 & 트렌드」 과월호 목록

발간월	분야	제목	외부필진
2022.7.8	[기획리포트]	OTT로 인한 콘텐츠 제작/유통 시스템의 변화: 스튜디오 시스템을 중심으로	이성민(한국방송 통신대학교 미디어 영상학과 교수)
2022.7.8	[기획리포트]	OTT 오리지널과 기업 성과	김용희(동국대학교 영상대학원 교수)
2022.7.8	[기획리포트]	동영상 OTT 플랫폼의 데이터 활용을 통한 경쟁력 제고 방안	노동화 (콘텐츠 웨이브 정책협력부장)
2022.7.8	[트렌드리포트]	OTT 시장 2.0: 새로운 성장 전략 분석	강정수 (미디어스피어 이사)
2022.7.8	[트렌드리포트]	FAST, 커넥티드 TV 시대의 새로운 유망주로 부상	
2022.7.8	[트렌드리포트]	국가별 사례를 통해 본 미디어 기업의 원천 IP 활용 현황	
2022.7.8	[리뷰 리포트]	국내 홈쇼핑 방송 시장 현황 및 비즈니스 전략 변화	노희운(정보통신 정책연구원 방송 미디어연구본부 전문연구원)
2022.7.8	[글로벌 포인트]	중국 미디어 산업의 메타버스 플랫폼 발전 현황	서옥란(중국 연변 대학교 신문방송학과 교수)/박희여(중국 연변대학교 외국 언어문학 석사과정)
2022.7.8	[인포그래픽]	글로벌 OTT 스트리밍 시장의 지형도: 지역별 성장전망과 이슈	
2022.5.6	[기획리포트]	팬덤 플랫폼과 디지털 기반 엔터테인먼트 산업의 변화	강신규(한국방송 광고 진흥공사 미디어광고연구소 연구위원)
2022.5.6	[기획리포트]	방송미디어제작 산업과 게임기술의 융복합	김정환(동국대학교 영상대학원 영화영상학과 교수)
2022.5.6	[기획리포트]	세계관으로 중심잡고 디지털미디어로 확장하는 엔터테인먼트 산업	이규열(동아일보 DBR 기자)
2022.5.6	[트렌드리포트]	미디어 엔터테인먼트와 NFT	한정훈(JTBC 보도국 미디어전문기자)
2022.5.6	[트렌드리포트]	OTT 스트리밍 서비스의 사업 모델 다각화 전략	
2022.5.6	[트렌드리포트]	미디어 업계의 3C 통합 소비 트렌드	

발간월	분야	제목	외부필진
2022.5.6	[리뷰 리포트]	스탠포드 HAI의 <AI Index Report 2022>	
2022.5.6	[글로벌 포인트]	융복합 크리에이티브 페스티벌의 오늘과 내일	서혜연(Washington State University, 커뮤니케이션학 박사과정)
2022.5.6	[인포그래픽]	버추얼 프로덕션의 특징과 영상 제작의 패러다임 변화	
2022.3.4.	[기획리포트]	BBC iPlayer의 성과와 전망	김유정(MBC 전문연구위원)
2022.3.4.	[기획리포트]	프랑스 공영방송, 살토와 손절하다 - 자체 스트리밍 플랫폼 강화	한정훈(JTBC 보도국 미디어전문기자)
2022.3.4.	[기획리포트]	공영 및 민영 통합 OTT 서비스로 성장을 꿈꾸는 독일 공영 OTT	강경수 (미디어스피어 이사)
2022.3.4.	[트렌드리포트]	콘텐츠, 4차 Wave의 시작	김회재(대신증권 통신/미디어 애널리스트)
2022.3.4.	[트렌드리포트]	리테일 미디어의 시대, 디지털 광고의 옷을 입는 유통 경쟁	이준원(한국외국어 대학교 미디어 커뮤니케이션 연구소)
2022.3.4.	[트렌드리포트]	MWC 2022를 통해 본 5G 이슈와 6G 시대를 위한 글로벌 주도권 경쟁	
2022.3.4.	[리뷰 리포트]	미디어 생태계의 새로운 ESG 트렌드	
2022.3.4.	[글로벌 포인트]	일본 공공미디어 NHK의 OTT전략과 수신료제도	안창현 (류큐대학교 강사)
2022.3.4.	[인포그래픽]	글로벌 오디오 플랫폼의 차별화 전략	
2022.1.2.	[기획리포트]	흐려지는 경계, 불거지는 형평성, 새로운 질서를 향한 움직임	김광재 (한양사이버대 교수)
2022.1.2.	[기획리포트]	미디어 산업 지형 전환에 따른 규제 프레임워크 개편	천혜선(디지털산업 정책연구소 연구위원)
2022.1.2.	[기획리포트]	미디어 이슈&트렌드 회고와 전망	
2022.1.2.	[트렌드리포트]	OTT관련 국회 입법 경향과 쟁점 분석	김희경(성균관대 사회과학대학)
2022.1.2.	[트렌드리포트]	CES 2022의 미디어 경험 관련 기술 및 제품 동향	
2022.1.2.	[트렌드리포트]	영국 Ofcom의 2020/21년 BBC 평가보고서	
2022.1.2.	[트렌드리포트]	디지털세 도입의 배경과 전망	
2022.1.2.	[트렌드리포트]	해외 미디어 시장의 인수합병 동향과 주요 사례	

발간월	분야	제목	외부필진
2022.1.2.	[인포그래픽]	2022년 미디어&엔터테인먼트 분야에서 주목해야 할 5가지 트렌드	
2021.11.12.	[기획리포트]	인앱결제 강제 금지법 통과의 의미와 남겨진 숙제	유병준(서울대학교 경제학과 교수)
2021.11.12.	[기획리포트]	인앱결제 강제 금지법을 둘러싼 국내외 논의	이수연(법무법인 이신 변호사)
2021.11.12.	[기획리포트]	해외 주요국의 거대 온라인 플랫폼 규제 동향 분석	최경진(가천대학교 법학과 교수)
2021.11.12.	[트렌드리포트]	BBC의 오디오 스트리밍 플랫폼 새신 전략, 'BBC Sounds'	최은경(한신대학교 콘텐츠뉴미디어 전공 교수) / 안영민(한국방송통신신전파진흥원 콘텐츠 산업진흥팀장)
2021.11.12.	[트렌드리포트]	디즈니 플러스의 아시아 태평양 시장 진출 동향과 경쟁력	
2021.11.12.	[트렌드리포트]	유럽 콘텐츠 제작 의무 규정과 주요 사업자의 대응 전략	
2021.11.12.	[트렌드리포트]	국내외 베추얼 프로덕션 스튜디오 구축 현황	김민정(한국방송통신신전파진흥원 선임연구원)
2021.11.12.	[탐방리포트]	콘텐츠 IP의 OSMU를 통한 산업 경쟁력 강화, '스토리워즈'	박종진(전자신문 기자)
2021.11.12.	[인포그래픽]	넷플릭스 시청자 분석을 통해 본 아시아 태평양 시장 인기 콘텐츠 유형과 지역별 특징	
2021.09.10.	[기획리포트]	미디어 산업계의 ESG 확산과 대응 필요성	김용희(오픈루트 전문위원)
2021.09.10.	[기획리포트]	해외 미디어 기업의 ESG 활동 - 넷플릭스의 ESG보고서 분석	박영주(한국표준협회 ESG경영혁신센터 전문위원)
2021.09.10.	[기획리포트]	콘텐츠의 선한 영향력과 사회적 가치	전승혜, 김중화(CJ ENM)
2021.09.10.	[트렌드리포트]	유럽 대형 방송사들의 성장을 위한 투자 동향 분석	
2021.09.10.	[트렌드리포트]	글로벌 사업자에 맞서는 로컬 OTT 도전자들의 대응 전략	
2021.09.10.	[트렌드리포트]	BBC의 TV 채널 전략 변화	
2021.09.10.	[트렌드리포트]	미국 'TV 데이터 이니셔티브(TDI)'를 통해 본 데이터 기반 TV 광고 시대의 과제	

발간월	분야	제목	외부필진
2021.09.10.	[탐방리포트]	미디어 산업 내 움트는 ESG 경영 실천 'KT 스카이라이프'	박종진 (전자신문 기자)
2021.09.10.	[인포그래픽]	미 의회의 반독점 패키지 법안과 빅테크 규제의 핵심 이슈	
2021.07.08.	[기획리포트]	미디어 산업의 새로운 변화 가능성, 메타버스	황경호 (경남대학교 교수)
2021.07.08.	[기획리포트]	실감콘텐츠화되는 영상 패러다임	정동훈 (광운대학교 교수)
2021.07.08.	[기획리포트]	국내외 메타버스 플랫폼과 콘텐츠 비즈니스 동향	김정민(KT AI2XL 연구소 전임연구원)
2021.07.08.	[트렌드리포트]	코로나19 이후 글로벌 방송 시장의 TV 프로그램 포맷 트렌드	
2021.07.08.	[트렌드리포트]	콘텐츠 플랫폼의 팬덤 기반 이용자 데이터 분석 기능 강화 전략	
2021.07.08.	[트렌드리포트]	6G 기술이 방송·미디어 분야에 미치는 영향	
2021.07.08.	[트렌드리포트]	메타버스 시장 선도를 위한 VR 디바이스의 혁신	
2021.07.08.	[탐방리포트]	메타버스 시대를 이끌 차세대 미디어 제작방식 '버추얼 프로덕션'	박종진 (전자신문 기자)
2021.07.08.	[인포그래픽]	일본 OTT 서비스 경쟁 현황 및 로컬사업자 티바(Tver)의 활약	
2021.05.06.	[기획리포트]	엔터테인먼트 산업의 미디어 플랫폼화	차우진(작가, 문화산업평론가)
2021.05.06.	[기획리포트]	디지털 실감기술과 아이돌 산업의 결합	강신규 (한국방송광고 진흥공사 연구위원)
2021.05.06.	[기획리포트]	인공지능과 미디어 엔터테인먼트 산업	이수업(한국콘텐츠 진흥원 선임연구원)
2021.05.06.	[트렌드리포트]	Telco의 미디어 사업 진출 동향 및 전략	김회재(대신증권 통신/미디어산업 수석연구위원)
2021.05.06.	[트렌드리포트]	미국 스포츠 생중계 시청률과 중계권 확보 경쟁	
2021.05.06.	[트렌드리포트]	Warner Bros. Discovery 탄생의 배경과 의의	
2021.05.06.	[트렌드리포트]	디바이스 기반 스트림이 플랫폼의 역할과 성장 전망	
2021.05.06.	[탐방리포트]	콘텐츠 재제작의 힘, "커넥트 콘텐츠, 커넥팅 파풀"	박종진(전자신문 기자)
2021.05.06.	[인포그래픽]	미국 SVOD 시장 경쟁 현황 및 독점 콘텐츠	
2021.03.04.	[기획리포트]	영상콘텐츠 산업 환경 변화에 따른 국내 주요 사업자의 IP 확보 전략	노동환(콘텐츠웨이브 정책협력부장)

발간월	분야	제목	외부필진
2021.03.04.	[기획리포트]	글로벌 OTT 사업자의 콘텐츠 IP 전략과 시사점	이성민(한국방송통신대학교 교수)
2021.03.04.	[기획리포트]	OTT 시대 미국 슈퍼볼의 의미	유건식(KBS 공영 미디어연구소장)
2021.03.04.	[트렌드리포트]	포스트 코로나 시대, 키즈 콘텐츠 확대 사례와 성공 키워드	
2021.03.04.	[트렌드리포트]	Microsoft와 Facebook의 미디어 몰입기술 전략	
2021.03.04.	[트렌드리포트]	유통업계의 커머스와 콘텐츠 융합을 통한 시너지 시도	
2021.03.04.	[트렌드리포트]	국내 디지털 사이니지 기업의 해외진출 활성화 방안	
2021.03.04.	[탐방리포트]	글로벌 시장 진출을 위한 프로그램 기획안 작성법칙	
2021.03.04.	[인포그래픽]	실감형 미디어 구현에 기여할 차세대 웨어러블 디바이스 개발 현황	
2021.02.	[트렌드리포트]	미 할리우드의 인공지능을 활용한 효과적인 제작 기획 및 투자 결정 트렌드	
2021.02.	[트렌드리포트]	FAST의 최근 동향과 전망: 국내외 주요 사례 중심으로	
2021.02.	[트렌드리포트]	IT 기술을 활용한 융합형 매장의 혁신 사례	
2021.02.	[트렌드리포트]	중국 드라마의 해외 시장 진출 전략	
2021.02.	[트렌드리포트]	차량용 인포테인먼트 시장의 경쟁전략	
2021.02.	[전문가리포트]	CES 2021을 통해 본 2021년 테크 트렌드	김인순 (더밀크코리아 대표)
2021.02.	[리뷰리포트]	세계경제포럼(WEF)의 '2021년 미디어 비즈니스'	
2021.02.	[인포그래픽]	미국 디지털 콘텐츠 시장의 저작권 강화를 위한 두 가지 방향	





발 행처 한국방송통신전파진흥원

발행인 정한근

발행일 2022년 10월

기획·편집 한국방송통신전파진흥원 방송미디어본부 방송미디어기획팀

기획위원 강신규 한국방송광고진흥공사 연구위원/강정수 미디어스피어 이사/김용희 오픈루트 전문위원/
김정현 KBS 미디어기술연구소 팀장/노동환 콘텐츠웨이브 정책협력부장/
박종진 전자신문 기자/한경훈 JTBC 미디어전문기자

주 소 (58324) 전남 나주시 빛가람로 760(빛가람동) 한국방송통신전파진흥원

제작 (주)스트라베이스



2022 KCA Bimonthly Report : **Media Issue & Trend**