

특집 5G 실감미디어 기술

5G 시대 도래와 콘텐츠의 미래

□ 정상섭 / KBS N

I. 서론

“기술의 진화는 영원합니다. 이 진화는 인간에게 ‘꿈’이나 ‘원망’이 있는 한, (멈추지 않고) 계속될 겁니다.”_ 소프트웨어 손정의 CEO, 비전펀드 의장

무릇 5G 서비스 개시와 콘텐츠 전쟁이 시작되었다. 불과 몇 년전 모 정부기관의 무선 데이터 트래픽 통계에 따르면 당시의 전체 무선 트래픽 가운데 절반 가량이 동영상에서 발생한다고 조사되었다. 음악, 교육용 콘텐츠와 같은 멀티미디어까지 합산한다면 약 65%에 육박하는 수치이다. 이후 수년이 흘렀다. 이제 스마트폰으로 대표되는 모바일 미디어는 4G LTE 시대를 넘어 5G 시대로 접어들었다. 최근 모 기관 조사에서도 스마트폰 데이터 트래픽의 약 85% 이상이 동영상에서 소비된다고 보고되었다.

올해초 MWC 2019에서 촉발된 전 세계 5G 시장 주도권 전쟁은 바야흐로 지난 4월초 세계 최초 정식 서비스 선포와 함께 각 통신사들의 가입자 유치전으로 확산되는 모양새다.

국내의 경우, 6월말 백만 가입자 돌파에 이어 연말까지 약 300만 가입자를 넘어선다는 소식이 다. 국내 이동 통신 3사는 자가망을 활용하여 게임사 및 전문 제작사와 손잡고 5G VR게임, AR 기반 특화서비스, 홀로그램 등 5G 산업 생태계를 조성해 나가면서 시장을 주도하고 있다. 그렇다면 방송사들의 움직임은 어떠한가? 일단 지상파 방송사들은 UHD 본방 편성 확대에 주력 중이다.

플랫폼 제국의 미래 저자, Scott Galloway는 말한다. 아마존, 구글, 애플, 페이스북의 글로벌 IT 4개사를 집중 탐구한 저술서에서 이들의 강점과 핵심 요소, 구축한 스토리를 분석하면서 과연

이들 중 최후의 승자는 누가 될 것인가에 대해 우리에게 질문하고 있다. 이들 기업들이 신과 사랑과 섹스와 소비를 상징하는 ‘네 명의 기사’일까, 아니면 “요한계시록”에 나오는 바로 그 네 명의 기사(선악의 최후대결을 서술한 요한계시록에서 흰 말을 탄 기사는 질병, 붉은 말을 탄 기사는 전쟁, 검은 말을 탄 기사는 기근, 푸른 말을 탄 기사는 죽음을 각각 상징한다.)일까? ... 필자 또한 매우 궁금하게 다가온다.

본 고에서는 5G 시대를 맞아 스마트폰 시장에 몰고 올 주요 변화와 함께 2차적으로 방송 제작시장에 미치는 의미, 그리고 5G 네트워크 특성, 이통사 및 방송사의 5G 투자 경쟁, 콘텐츠 제작 능력과 준비사항에 대해 서술하였다. 더불어 몰입형 미디어로서 5G 시대의 킬러 콘텐츠로서 각광받고 있는 VR, AR 서비스, 그리고 홀로그램에 대하여 방송 제작자 관점에서 살펴보았다.

II. 5G 네트워크 특성, 대용량 콘텐츠 자율이동 실현이 관건

5G 기술적 특성은, 통신 속도는 기존 네트워크 대비 300Mbps에서 20Gbps로 약 20배 이상으로 빨라지고, 지연시간은 20ms에서 10ms 이내로 짧아진다고 한다. 이용자 체감 전송률은 10배 정도 증가된 100Mbps 이상이 될 것으로 예상된다. 이는 네트워크 진화로 오랫동안 공상과학 SF 영화에서 꿈꿔왔던 VR, AR, 홀로그램 등 대용량실감형 콘텐츠들이 현실 세계와 만나면서 다양하고 재미있는 서비스들이 현실화 될 수 있는 기술적 토대를 마련하게 된다. 비실시간 멀티미디어 서비스뿐만 아니라 실시간 멀티미디어 서비스까지 무난하게 서비스가

가능 할 것으로 전망된다.

VR 콘텐츠 영상물의 경우 이용자가 고개를 위로 들면 영상의 시야에 따라 움직이는 것처럼 이용자와 콘텐츠가 서로 능동적으로 상호작용(Interaction)을 할 수 있다. 또한 이동성(Mobility)은 5G 시대에 고도화된 무선 네트워크를 활용한 이용자들이 스마트폰과 특정 앱의 연동을 통해 거리 이동 중에도 실감형 콘텐츠를 즐길 수 있다.

이처럼 5G 서비스는 실감 미디어를 기반으로 8K UHD를 견인하고, 자율주행차, 홀로그램, IoT 등 4차산업혁명을 선도하는 핵심 서비스로 자리잡을 것이다. 그러기 위해서는 대용량 콘텐츠의 자율이동이 가능하도록 5G 기지국 수를 대폭 늘려 속도를 개선해야만 한다.

III. 5G 제작 : VR, AR, 그리고 홀로그램 무엇을 어떻게 방송에 적용시킬 것인가?

5G가 방송제작 부문에 가져올 파급효과로 방송과 게임, 웹툰, 교육 등 기존에 경험하지 못했던 일들이 가능해지면서, 몰입감과 실재감을 통해 새로운 경험을 제공해준다. 현재 지상파 방송사측의 관심사는 UHD 4K 프로그램 제작에 따른 편성의 무비율 확대가 급선무이겠지만, 조금만 더 확장해 본다면 특화 서비스라고 할 수 있는 VR(가상 스튜디오) 콘텐츠 / AR(증강현실 스튜디오) 기반의 콘텐츠들이 앞으로 Hot 콘텐츠로서 각광을 받을 가능성이 매우 높다. 이를 기반으로 우선적으로 적용할 수 있는 VR/AR, 홀로그램 시스템 구성을 살펴보면 다음과 같다.

1. VR(가상현실) 시스템 구성 및 방송 콘텐츠

VR(Virtual Reality) 가상현실 제작은 뉴스센터 및 특별히 조성된 스튜디오에서 CG(컴퓨터 그래픽)와 함께 가상의 세트 구현과 리포터(진행)가 크로마키 판에 서서 제작하는 방식이다.

방송 VR 콘텐츠 제작은, 일반 스튜디오 제작 시스템에 실시간 렌더링 그래픽 컴퓨터와 카메라에 부착된 엔코더가 VR 장비 그리고 크로마키를 생성할 수 있는 비디오 스위치의 크로마키어나 전용 키어로 구성된다. 또한 청색(Blue)이나 녹색(Green)으로 도색된 스튜디오가 필요하다. 따라서 시스템을 실현하기 위해서는 Virtual Studio + Blue/Green Chroma Set + Camera Data 등의 구성으로 이루어진다.



〈그림 1〉 VR 세트 적용사례 (KBS N 아이러브베이스볼)

2. AR(증강현실) 시스템 구성 및 방송 콘텐츠

AR(Augmented Reality) 증강현실 제작은 국내 외에서 이미 대중매체(선거, 스포츠 방송, 광고 등)를 통해 많이 등장하였으며, 국내에서 ‘증강현실’이라는 명칭을 달고 직접적인 관심을 보인 것은 2016년

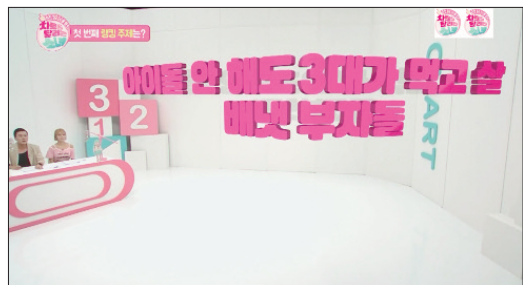
에 스마트폰 게임인 포켓몬 고(Pokemon Go)가 소개되면서부터이다.

포켓몬 고(Pokemon Go)를 시작으로 촉발된 증강현실에 대한 관심은 구글사가 AR Core를 경쟁적으로 발표하면서 더욱 높아졌다. 증강현실의 개척자 Ronald T. Azuma에 따르면, 증강현실은 다음과 같은 특징을 가진다고 정의하였다. 실제와 가상이 결합되어야 하고, 실시간 인터랙션이 가능해야 한다. 또한 공간적으로 서로 일치(정합)되어야 한다.

AR 제작은 스튜디오 실물 세트 앞에서 진행자가 서서(또는 착석해서) 진행하는 방식이다. AR 콘텐츠 제작은 가상 스튜디오 이용처럼 크로마키를 이용하지 않고 실사 배경 위에 그래픽을 키잉(Keying)하여 합성하는 기술을 사용한다는 점에서 차별화될 수 있다.

AR은 MR(Mixed Reality, 복합현실)로도 불리며, 3D 변환 소프트웨어를 이용하여 외부 건물이나 주요 시설 등에 위치정보(LBS)를 구현하고, 실제 공간속 사물과 같이 변환시켜준다.

AR 방식으로 제작하기 위해서는 실물 세트, 출연자 공간 이동 사전 설정, 이에 따른 충분한 시간 및 사전 예행 연습이 필요하다. 생방송으로 진행하기 위해서는 여러 가지 기술적 사항을 사전 체크하여



〈그림 2〉 AR 세트 적용사례 (KBS N 차트를달리는소녀)

야 한다. 1차적으로 비디오, 오디오 마이크 신호 딜레이 및 카메라 운용상의 제약, CG 그래픽 표출 등을 고려하여야 한다.

AR 시스템 구성은 스튜디오 Camara+GPU Engine+Chroma Keyer=비디오 스위처 PGM (최종 출력 신호)로 표출된다.

3. VR/AR 제작을 위한 Trackless (트랙레스)와 Tracking(트래킹) 차이점 이해

VR/AR 콘텐츠를 제작하기 위해서는 Trackless, Tracking의 두가지 방식이 활용되는데 사전에 숙지하여 제작에 임하여야 착오를 줄일 수 있다.

우선 Tracking Head의 트랙레스는 실제 카메라를 고정한 상태에서 사용한다.

반면 트래킹은 실제 카메라의 Pan, Tilt, Zoom, Move를 사용하는 경우를 말한다.

카메라 워킹 방안은, 트랙레스는 하나의 박스에 카메라 신호를 맵핑하는 개념이므로 카메라의 움직임 각도가 커질 경우 피사체가 왜곡이 될 수 있음을 견지해야 한다. 또한 고정된 카메라를 사용하기 때문에 피사체의 움직임을 정확하게 시나리오화 해야 한다.

화질 열화의 경우, 가상 카메라의 과도한 Zoom In시 피사체의 화질 저하가 발생할 수 있다. 따라서 무분별한 Zoom 남용과 Pan, Tilt 사용은 최소화시켜 제작한다.

4. 홀로그램(Hologram) 서비스

홀로그램 기술은 물체의 표면에 반사시킨 빛을 통해 어느 각도에서 3D 입체영상을 보여주는 서비



(그림 3) 홀로그램 구현 모습 (2018 평창올림픽 크로스컨트리)

스이다. 어떠한 각도에서든 물체의 모습을 3D로 구현해준다.

5. 기타

SK 텔레콤은 방송 콘텐츠에 인공지능(AI)을 이용한 시스템을 개발중이다. 영상편집에 들어가기 전 메타데이터를 추출하기 위한 미디어 Discovery 플랫폼이며, 터치 스크린에 동영상의 출연자가 사진을 올려놓으면 출연자별로 타임라인에 출연시간이 연동되어 편집 수행시 도움을 제공해준다고 한다.

IV. 5G 서비스, 콘텐츠 투자 동향

방송 및 통신사 진영의 5G 서비스 및 콘텐츠 동향을 살펴보면 다음과 같다.

올해 초 IPTV SK 브로드밴드가 “살아있는 동화”를 캐리 소프트와 공동 마케팅으로 AR을 활용, 아이가 동화속 주인공이 되도록 하는 신개념 북 서비스를 선보였다. 또한 5G VR 게임(SKT 5GX MNO 사업)도 론칭하였다.

LG 유플러스는 U+ 아이돌 라이브에 무대부터 관객석을 360도 회전하며 감상할 수 있고, VR 기

기를 이용하여 실감나게 보는 기능으로 특화시키면서 큰 호응을 받았다. 더불어 VR 웹툰 서비스, U+5G와 U+tv 서비스를 체험할 수 있는 팝업 전시존을 운영중에 있다.

KT는 영화제작사 바른손, 한국가상증강현실산업협회와 공동으로 실감미디어 콘텐츠 공모전을 진행하였고, VR 영화부문 수상작 4편을 2019년 제 24회 부산국제영화제에서 상영하기도 하였다. 더불어 5G를 활용한 미세먼지 관리 서비스, 5G 기반 실시간 드론 및 로봇제어 등의 서비스를 수행하였다.

또한 올해초 MWC 2019 바르셀로나에서는 국내 이동통신 3사가 5세대(5G)시대를 맞아 격전을 벌였다. 가상현실(VR)·증강현실(AR) 등이 접목된 VR 게임, 스포츠 중계 서비스를 대거 선보이면서 1차 전쟁터를 방불케 하였다는 후문이다.

KT는 기가라이브 TV를 중심으로 실감형 VR 야구게임을 체험할 수 있는 5G 플레이 그라운드 존을 구현하였다. VR 콘텐츠 개발사 앱노리와 개인형 실감 미디어 서비스(GiGA Live TV)를 통해 5G 기반 멀티플레이 ‘VR 스포츠’를 선보였다. VR 스포츠 야구는 기존 PC 기반 유선 VR 기기에서만 체험할 수 있던 게임을 무선 독립형 ‘GiGA Live TV’에서 즐길 수 있도록 고안되었다.

SK 텔레콤은 넥슨과 5G VR게임 개발을 위해 온라인게임 3종의 지식재산권(IP)을 사용하여 ‘카트라이더’, ‘크레이지아케이드’, ‘버블파이터’를 선보였다.

‘카트라이 VR(가칭)’ 등 5G 스마트폰용 VR 게임은 상반기 중으로 출시한다는 계획이며, 게임 개발은 넥슨의 주요게임 담당 출신이 주축이 된 픽셀핌스와 협업한다.

LG 유플러스는 기존 프로야구·골프·치어리더·요가 AR콘텐츠·아이돌 Live에 고품질로 끊임없이

자유롭게 고르고, 돌려보는 기능을 최초 공개하였다. 이외에도 HMD를 쓰고 경험하는 360 VR 콘텐츠, 홀로그램 스피커를 활용한 미디어 체임 테이블을 구성하였다.

한편 일본 NTT 도코모는 5G의 높은 전송률과 엣지 컴퓨팅 기술을 활용한 슈퍼 와이드 스포츠 중계 방송 데모를 시연하였는데, 5개의 4K 영상을 촬영한 이후 MMT(MPEG Media Transport)를 이용하여 기지국으로 1차 전송한 후, 기지국의 인공지능(AI) 기술이 적용된 엣지 컴퓨팅을 수행하여 5개의 영상으로 스티칭된 영상 화면을 관람객들에게 제공하면서 기술적 우위를 과시하였다.

V. 지상파 방송사 5G VR/AR 제작 동향

1. MBC VR/AR 제작 사례

MBC 문화방송은 수년전 뉴미디어포맷개발센터로 VR 통합 플랫폼을 추진하면서 스토리 중심의 VR 콘텐츠로 기획하였다. MBC VR은 콘텐츠를 자체 기획, 제작, 완성도 높은 VR 콘텐츠로서 ‘MBC VR’의 브랜드 이미지를 구축하고자 하였다.

제작된 콘텐츠 delivery는 MBC VR 앱과 유튜브 채널로 공개하였고, PD-기자 기획·제작, 외주 촬영 및 편집을 통하여 수행하였다. 당시 제작되었던 프로그램은 다음과 같다.

복면가왕, 쇼!음악중심, 라디오 스타, 일부 드라마 부분적용, 라디오 등이며, 당시 월 2회 이상 개최되는 제작발표회를 VR 콘텐츠로 제작하여 프로그램의 새로운 홍보 수단으로 활용하였다.

MBC는 VR 저널리즘 콘텐츠에 적용시켜 대통령

선거, 태풍, 사건사고 등으로 확장시킴으로써 호평을 받은 바 있으며, 시청자 및 외부 제작사가 제작한 VR 콘텐츠도 수급하여 론칭하였다. VR 콘텐츠를 활용한 도심형 테마파크는 HMD와 시뮬레이터를 활용한 오프라인 VR 체험과 함께 상암 DMC 페스티벌을 통해서도 제작하였다.

2. KBS VR/AR 제작 사례

KBS는 이미 수년전부터 뉴스, 선거, 교양 프로그램, 드라마, 이벤트, 360도 다큐 영상, 재난 방송 등 다양한 영역에서 5G 기반의 VR, AR, 홀로그램 프로그램을 선보인 바 있으며, 현재에도 제작을 지속적으로 확대해 나가고 있다.

2018 평창올림픽에서 KBS는 통신사와 협력하여 봅슬레이 썰매에 초소형 카메라 구현, 크로스 컨트리 선수들 몸에 부착된 GPS를 통해 5G 홀로그램 서비스를 시범 운영하였다.

VI. 결론 및 시사점

본 고에서는 5G 시장 본격 태동에 따른 특화 서비스로 주목받게 될 VR/AR, 홀로그램 서비스에 대해 살펴보았다. 이 같은 콘텐츠를 제작하기 위해서는 결코 녹록치 않은 과정을 거쳐야 한다. 이는 아직까지 자주 경험해보지 못한 새로운 분야라는 점과 투자 예산의 증가, 장비 투자, 고도의 기획력 등이 동반된다는 점에서 그러하다.

주요 시사점으로는 정책의 핵심 목표이자 종착점이 결국 5G 실감 미디어 시대에 요구되는 콘텐츠를 누가 선점하고 주도권을 행사하느냐의 여부일 것이다. 약 10년전 3DTV가 보급에 실패한 가장 큰 이유

가 ‘콘텐츠의 부재’였듯이, 사람들이 원하는 콘텐츠가 뒷받침되지 못한다면 조기 활성화에 걸림돌로 다가올 수 있다.

현재 지상파 방송 진영의 고민이라면, 방통위가 제시한 UHD 의무편성 비율을 맞추는 일일 것이다. 당장 지난해부터 시작되어 올해 3시간/일의 UHD 프로그램을 의무 편성해야 한다. 지상파 방송사들은 광고 매출 감소, 투자 확대 어려움 등 이중고에 봉착해 있다.

따라서 5G 방송 콘텐츠 제작을 바라보는 관점이 VR, AR, 홀로그램의 프로그램 적용 방안이 있어 대체적으로 꼭 필요한 필수적 요소가 아닌, 있으면 좋은 보조적인 수단에 불과하다는 점으로 인식할 수 있다. 그러나 5G 서비스가 더욱 확산되고, 대용량 콘텐츠의 자유로운 이동이 가시화될수록 각광받는 킬러 콘텐츠가 필연인 만큼 뉴미디어 콘텐츠를 제작하는데 결코 소홀히 할 수도 없다는 점 또한 인지하고 있다. 결국 방송 제작자 측면에서 새로운 시장 출현이 두려움이 아닌 도전하는 용기와 실행력으로 나타날 수 있는 지혜로 삼아야 한다는 점에서 동의한다.

필자 개인적 소망이 있다면, 약 3년전 당사 방송 스튜디오에서 HD VR/AR 기반의 프로그램을 제작했던 경험을 보유하고 있다. 여러 가지 사정으로 지금은 휴식기를 갖고 있지만, 5G 시대를 맞아 다시 한번 제작이 활기를 불어넣는 계기가 되길 기대해 본다.

현재 방송사에서 비교적 용이하게 적용시킬 수 있는 5G 콘텐츠 중의 하나로 스포츠 중계가 손꼽히고 있다.

스포츠 중계 제작은, HW-소프트웨어 전문 제작사와 함께 공동으로 기존 TV 중계화면에 플러스된 또는 별도의 앱 기반으로 AR 기술에 특화된 서비스

로 개발하는 것이다. 이 방식은 카메라 구도, 편집 기술 등이 새로 정립되어 정교함을 요구하는 VR 방식보다는 AR 환경에 더욱 적합할 것이라는 전문가들의 대체적인 견해이다. 실제로 AR 스포츠 구현은 미국 폭스 스포츠가 스마트폰 앱을 통해 NBA, MLB에 적용하면서 증명된 바 있다. 스포츠화면 특성상 라이브 중계에서 다양한 데이터 효과를 ‘증강’시키면 되기 때문에 VR에 비해 기술 구현이 용이하다는 측면도 있다.

현재 밀레니얼, 90년대 이상의 Z세대는 인터넷 및 랩톱, 모바일 애플리케이션을 즐겨 사용한다는 점에서 다운로드, 스트리밍 중심의 이러한 서비스들이 더욱 각광 받을 가능성에 주목할 필요가 있다.

앞으로 5G 플랫폼 생태계 선순환 구조도 만들어 나가야 한다. 가상 및 증강현실, 홀로그램 기술의 인프라 확대와 관련 콘텐츠들이 단계적 제작증가로 이어질 수 있는 분위기 조성도 독려해야 한다. 결국 산업 생산력이 증대될 수 있도록 정부 및 산·학·연이 유기적으로 협업하고, 이용자들이 필요로 하는 니즈를 지속적으로 파악하면서 구현될 수 있는 가치 체계를 만들어야 한다.

마지막으로 서론에서 언급하였던 플랫폼 제국의 미래 저자 Scott Galloway가 우리에게 질문한 것처럼, 필자 또한 5G 시대의 콘텐츠 미래 주도권에 대한 최후의 승자가 누가 될 것인가에 대해 여러분들께 질문하면서 본 고를 마치고자 한다.

참고 문헌

- [1] MWC 2019를 통해 본 분야별 5G Vision_카카오 벤처스_2019.3
- [2] 가상현실 기반 + 실감형 콘텐츠 + 기술동향_IITP_박기현_2018.2
- [3] KBS 가상 스튜디오 소개_2018
- [4] 플랫폼 제국의 미래_Scott Galloway_역자 이경식_2018.4
- [5] 이길행, 김기홍, 박창준, 이현주 외 5인, "가상현실 증강현실의 미래", 콘텐츠하다, 2018. ETRI
- [6] SBS 가상 스튜디오 현황_2017
- [7] 현대경제연구원, "국내외 AR·VR 산업 현황 및 시사점", VIP 리포트17-14, 통권687호, 2017. 4
- [8] MBC VR 콘텐츠와 VR 비즈니스 전략_MBC 뉴미디어포맷개발센터_2016.6
- [9] HD VR/AR/Hologram의 KBS N 활용사례_WASP 3D_정상섭_2016
- [10] 가상·증강현실 기술 및 산업 동향_주간기술동향 1873호_이현주 외_ ETRI

필자 소개



정상섭

- 2008년 : 서강대학교 언론학 석사
- 1994년 ~ 2001년 3월 : KBS 뉴미디어본부
- 2001년 4월 ~ 현재 : KBS N 콘텐츠본부 선임
- (현) 한국산업인력공단 / 한국직업능력개발원 NCS 심의위원
- (현) 미디어 칼럼니스트
- (전) 동아방송예술대학, 숭실사이버대학 출강
- (전) 제 9대 서울시의회 편집위원
- 공저서 : Adobe Production Studio HD/HDV 편집실무강좌_크라운출판사(2007)
- 주관심 분야 : 방송산업구조, 플랫폼기업분석, UHD제작, 인공지능(AI) 딥러닝, 블록체인과 미디어