

칼럼

UHD and beyond



박상일

서울과기대 전자미디어공학과
(한국방송공학회 부회장)

2012년 말 아날로그 TV에서 디지털(HD) TV로 지상파 디지털 TV 전환이 이루어지면서 실감 방송 실현의 시대에 들어서게 되었다. 현재 삼성과 LG 등 국내 및 해외 주요 가전회사들은 물론 중소기업들까지 4K급 UHD TV를 출시하고 있고, 케이블 방송과 위성 방송에서는 UHD TV 시험방송이 이루어지고 있다. 이로써 전 세계 방송시스템은 HD TV로 전환됨과 동시에 UHD 방송의 시대로 점차 도래하고 있다. 방송국에서는 이미 4K 촬영이 가능한 SONY사의 F65카메라와 RED사의 RED-EPIC 등의 4K 촬영 장비를 다큐멘터리나 드라마 제작에 사용하고 있다. 제작 분야에서는 물론 이외에도 편집, 중계 등을 포함하는 4K Production Work flow가 이미 설치되고 있어 머지않아 송출을 제외한 UHD 제작 시스템이 마련될 것이다. 송출의 경우에도 6MHz 대역폭을 가지고 4K UHD 방송 송출을 할 수 있는 고효율 영상 압축 코덱인 HEVC(High Efficiency Video Codec)의 등장과 ATSC 3.0과 DVB-T2 등의 차세대 방송을 위한 Transmission 기술로 인해 UHD 방송 전반에 대한 문제를 해결할 것으로 보인다.

HD TV 방송이 상용화 된 것처럼 UHD 방송 상용화의 시점을 어느 정도 예측할 수 있다. UHD 이후의 방송도 Ray Kurzweil이 "The Age of Spiritual Machines"에서 주장한 "Law of Accelerating Returns"에 따라 발달속도에 더욱 가속도가 붙을 것이다. 이에 실감방송의 측면에서 UHD의 현 위치와 그 이후의 한국 방송 시장 환경 및 기술 산업 전체를 면밀히 살펴보아야 한다. UHD 이후 방송의 고품질화가 어떤 식으로 진행될 것인지 또 기존의 미디어로 경험할 수 없었던 새로운 미디어가 줄 수 있는 실감 방송은 어떠한 경험을 줄 수 있을 것인지 그리고 우리는 어떤 자세로 UHD, 그 이후를 맞이해야 하는지 논의하려 한다.

UHD TV: 미디어의 고품질화

525개의 주사선으로 구현되는 아날로그 NTSC방식 TV에서 1080개의 주사선의 수직 해상도를 가진 HD TV로 넘어갈 때, 일각에서는 시청 시 TV의 고해상도 필요성에 의문을 제기하였다. 하지만 현재 HD TV가 들어오고 지상파 디지털 방송 전환이 끝난 지금 HD TV의 해상도와 시청자의 만족도가 비례한다는 것은 누구라도 수긍할

것이다. 이미 현재 판매되고 있는 최신형 스마트폰의 Pixel Density는 HD TV 이상이며 크기 비례로 계산해 보면 8K UHD TV보다도 높다. 실제로 이미 4K급 이상의 UHD화면을 손바닥 안의 스마트폰을 통해 접하고 있는 셈이다. 더 나아가서 8K 해상도의 UHD가 상용화 되면 영상을 바로 인쇄물로 출력하는 것도 가능해진다. 이미 2009년에 Esquire Magazine은 유명 여배우인 Megan Fox의 사진을 Cover 페이지로 사용하면서 RED사의 Epic-One으로 찍은 동영상에서 바로 얻어 사용한 바가 있다. Still Picture와 Motion Picture의 경계가 흐려지는 순간이 오는 것이다.

또한 8K UHD는 임장감(Presence)을 높이기 위하여 Viewing Angle을 100도로 하도록 권고하고 있다. 아이맥스 영화관의 세로 시야각이 110도 정도이므로 집안에 IMAX 영화관이 들어오는 것이나 다름이 없다. UHD TV의 상용화 및 보편화는 시청자들로 하여금 높은 해상도와 임장감을 제공하여 기존의 방송에서는 경험할 수 없었던 몰입을 경험하게 한다. 이는 실감방송의 실현에 다가가는 시청자와 공급자의 필요(Need) 실현의 일환이라 할 수 있다.

사실 해상도와 디스플레이의 크기는 밀접한 연관이 있어서 앞으로 안방에서 보는 TV의 크기를 고려하면 8K 이상의 해상도는 방송에서 필요 없다는 주장도 있다. 하지만 이는 1980년대 Bill Gates가 DOS(Disk Operating System)을 개발하고 “개인용 computer에서 640Kbyte이상의 메모리는 필요 없다”라고 했던 상황과 비슷하다고 할 수 있다. 현재 이는 기우(杞憂)였음을 알 수 있다. 이처럼 앞으로 16K, 32K로의 고해상도 방송의 발전은 방송계의 발전의 일환은 물론 소비자의 고해상도 영상 필요도 증가와 그에 따른 만족도에도 충분히 기여할 것이 분명하다. UHD보다 더 높은 해상도를 가진 방송이 현실이 될 즈음에는 현전(Presence)에 가까운 몰입을 방송에서 얻을 수 있을 것이다.

새로운 경험이 미디어로 ...

증강현실(AR-Augmented reality), 가상현실(VR-Virtual reality), Holography, Immersion

요즘 증강현실 (AR)이 기술의 화두가 되고 있다. 현실에 가상의 graphic을 얹어서 사용자가 색다른 경험을 하게 하는 것이다. 이 AR을 위한 device로 Google glass가 등장하였다. Google glass를 착용하면 바깥에 보이는 풍경 위에 Google glass가 virture graphic을 입힌다. 입혀진 graphic은 사용자에게 다양한 정보를 전달한다. 어떤 물건을 보면 그 물건에 대한 정보를 internet에서 찾아 보여주고, 카페에서 흘러나오는 노래의 제목과 가사 그리고 구매할 수 있는 위치를 알려준다. 우리는 가상의 graphic이 현실을 증강하는 새로운 경험을 하게 되는 것이다.

미국의 Oculus VR사는 2012년에 Social crowd funding 사이트인 Kickstarter에 머리에 쓰는 HMD(Head-Mounted Display)인 Oculus Rift 기술을 올려놓고 2개월만에 \$2M, 약 20억원의 개인 투자모집에 성공했다. 모금된 돈으로 기술 개발을 하고 실제 제품을 내어 놓자마자 지난달 (2014년 3월) 회사 설립 후 2년만에 Oculus VR은 Facebook 사가 \$2B(2조원이 넘는 돈)에 인수하였다. Oculus VR의 설립자인 대학 중퇴 학력의 Palmer Luckey, 그의 나이 21세 되던 해의 일이다. 이는 기술자, 첨단 기술, 개인투자, 성공을 바라는 마음들이 이루어낸 쾌거로 2006년 3명의 PayPal 직원이 취미로 video clip을 모으기 시작한지 1년 밖에 안 된 애송이 Youtube를 Google사가 \$1.65B에 인수한 것과 같은 성공적인 벤처 사례로 보고 있다.

현재 개발자들에게만 판매되고 있는 Oculus Rift는 1280x800의 해상도를 가진 LCD를 가지고 양 눈에 110도의 viewing angle을 가진 stereoscopic 3D 영상을 보여준다. 또한 3 degree of freedom을 가진 head-tracking sensor를 이용해 머리의 위치를 controller에 전달한다. 하드웨어 성능으로만 보자면 대부분의 스마트폰이 가지고 있는 해상도와 같은 기능이다. 사람들이 이 커다란 device를 머리에 쓰게 하는 매력은 그 device가 주는 독특한 경험 때문이다.

우리 대학 연구실에서도 Oculus Rift 1set를 직접 구매하여 지난주부터 실험을 하고 있다. 직접 Oculus Rift를 머

리에 쓰고 경험해 보기 전에는 이 device가 주는 독특한 경험을 알 수 없다. 좌우상하로 머리를 흔들면 입체감이 느껴지는 화면이 머리를 따라 움직이고 roller-coaster가 떨어질 때의 그 속도감이 그대로 전해진다. 실감나는 화면에 손에 땀이 날 정도다. 또 입체영화가 나오는 demo를 실행해 보면 바닥에 떨어진 팝콘이 있는지 아래로 시선을 돌리게 될 정도로 정말 극장에 있는 듯한 느낌이 든다.

Sony 사는 이번에 Oculus Rift를 대항할 무기로 Morpheus라는 code name의 project를 발표했다. 1080p해상도를 가지고 있는데다가 Play Station 4와 연동된다. 강력한 platform을 바탕으로 소비자들에게 새로운 경험을 제공하려는 것이다. Oculus Rift의 성공으로 여러 회사들이 가상현실에 투자하고 있다. 우리나라도 Oculus Rift 성공 신화와 같은 실감 미디어 산업에서의 창업 및 투자사례가 있기를 진심으로 바란다.

가상현실과 같은 새로운 경험의 전달이라는 것은 미디어의 원래 속성이기도 하다. 120년 전, 1895년 프랑스의 Lumière 형제가 만든 최초의 영화인 'Arrival of a Train at La Ciotat (열차의 도착)'을 보고 관중들이 진짜로 열차가 오는 줄 알고 놀라서 도망치기도 했다는 일화를 보면 새로운 경험이 주는 놀라움은 그 자체로 미디어 기술이 추구할 가치가 있는 것이다.

또한, UHD 이후의 방송도 계속해서 새로운 경험을 주어야 할 것이다. 시점의 변화에 따라 현장감을 느낄 수 있는 Free Viewpoint Broadcasting은 그 이후 일 것이다. 사람의 시선이 움직이는 대로 축구 경기장의 모습이 보이고, 원하는 부분을 확대해서 볼 수도 있고 축구공이 움직이는 대로 선을 그어주고 심판의 판정을 확인해 주기 위해서 화면에 오프사이드 라인이 그려지는 축구 경기를 본다는 것은, 우리가 실제 축구 경기장에 가더라도 관중석 한 구석에서는 느낄 수 없는 다양한 경험을 선사할 것이다. 그 때가 되면, 방송과 게임의 큰 차이를 둘 수 없을 지도 모른다. IEEE에 따르면 2020년이 되면 방송뿐만 아니라 우리 삶의 85%가 게임의 요소가 될 것이라고 예측하고 있다.

아마도 머지않아 우리는 무거운 Display를 머리에 쓰지 않아도 우리가 원하는 공간에 원하는 크기의 영상과 그래픽을 보여줄 수 있을 것이다. 현실과 구별하기 어려운 High fidelity를 지니고 완전한 입체감을 구현해 줄 Holography가 그 것이다. 두 눈의 시차를 가지고 머리가 만들어 내는 환상인 Stereoscopic 3D영상이 아닌 완전한 Volume을 가진 Holography가 등장하면 영상에 들어있는 모든 Object와 현실에 있는 모든 Object를 분리하여 저장하고 재현할 수 있을 것이다. Ray Kurzweil이 "The singularity is near"에서 말한 'The Fifth Epoch'가 오는 것이다. 기술과 인간의 지능이 융합하여 만들어진 현실과 실재하는 현실의 경계가 희미해질 것이다. UHD를 넘어서는 지점에 이르러서는 단연코, 우리는 가상과 현실이 융합하는 새로운 경험에 대비해야 할 것이다.