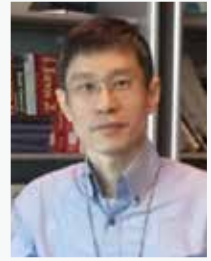


실감형 방송

방송은 그 특성상 진화하기 어려운 분야 중 하나다. 아날로그 방송에서 현재의 UHD TV까지를 돌이켜 보면, 기술이 준비되지 못해 새로운 방송 서비스를 도입하지 못한 것은 아니었다. 보편성, 공공성, 산업적 고려, 규제, 호환성 등 많은 복잡한 사연들이 그동안 방송을 빨리 변하지 못하게 하는 이유였다. 이제 전통적 방송은 어렵게 도착한 UHD 시대에서, 당분간은 꽤 오랫동안 숨 고르기를 하면서 과거에 그랬듯이 8K로 가는 기술적 진보가 멈춰져 있을 가능성이 크다. 그러나 지금과는 다른 새로운 콘텐츠를 즐기거나 하는 인간의 욕망은 끊임이 없기에, 새로움을 충족시킬 수 있는 새로운 방송 기술을 장착한 콘텐츠를 처리하기 위한 기술은 계속해서 스스로 진화하고 있다. 이것이 지금까지 우리가 생각해 왔던 방송과는 다른 방송을 시작하게 될 계기가 되고, 새로운 플랫폼을 만들어 내게 할 것이다. 또한 본격적으로 상용화될 5G는 실감형 방송과 콘텐츠에 좋은 성장 환경을 제공할 것이다. 아직까지는 만족감이 높지 않았던 VR, AR 콘텐츠가 코덱 기술, 프로세서 성능, 저장 방식, 새로운 플랫폼의 등장으로 완성된 실감형 방송으로 그 모습을 점차 갖추어 가고 있다. 또한 입체 영상을 구현하기 위한 많은 시도들이 그 결실을 맺을 때가 다가오고 있다. 이번 호에서는 이러한 실감방송의 주요 기술 요소들이 얼마만큼 완성되었는지와 응용된 서비스의 실례를 살펴보고자 한다. 이를 통해서, 곧 우리가 맞이하게 될 새로운 개념의 실감형 방송 시대를 예견할 수 있을 것이다.





김상진 _ 방송기술위원회(TC8) 의장, SBS 소장



**실감형 방송이란 무엇이며
어떤 분야가 있는지
소개해 주신다면...**

실감형 방송은 기존의 방송 미디어와는 확실히 차이가 있는, 사실감과 현장감을 최대로 하는 초고품질/초실감 미디어를 제공하는 방송이다. 360 미디어, 파노라마 미디어 및 AR/VR 콘텐츠, 더 나아가서는 입체 영상을 위한 홀로그램 및 라이트 필드 콘텐츠를 예로 들 수 있다. 또한 이들을 융합한 미디어도 포괄적으로 실감형 방송이라고 한다. 사용자의 몰입도를 높이는 콘텐츠라는 의미로, 최근에는 몰입형(immersive) 미디어라고 불리기도 한다.

이와 같은 실감형 미디어를 방송 및 유무선 통신망에 제공하기 위한 기술 분야는 실감형 미디어 획득 기술, 실감형 미디어 압축 부호화 기술, 시스템 기술 그리고 저장 기술로 구분된다. 실감형 미디어는 고품질/초실감 서비스를 위해 각기 특징적인 표현 방법이 필요하고 또한 2D 미디어 대비 상대적으로 많은 데이터가 필요하기에, 새로운 획득 기술과 압축 기술이 개발되어야 한다. 또한 다양한 시야각을 제공하고 있기에, 사용자 인터랙션을 처리하고, 진화된 다중화 및 패킷 타이징 기술 개발이 시스템 기술에서 요구된다. 그밖에도, 저장 기술 분야에서는 다양한 형태의 실감형 미디어를 그 특성에 맞는 정보로 가장 효율적으로 저장하는 방법을 개발하고 있다.

완전히 다른 분야로는, 8K와 디지털 라디오가 있다. 8K는 이미 디스플레이의 상용화가 이루어졌고 포맷과 부호화 표준은 존재한다. 그러나 어떤 표준을 8K 상용화를 위해서 어떻게 사용해야 할지를 정해야 할 것이다. 디지털 라디오 방송은 국내 방송 서비스 중에 도입이 가장 늦어진 기술이다. 디지털 라디오를 실감 방송의 한 분야로 보는 이유는, 기존 라디오 서비스에서 고품질 입체 음향 서비스와 함께 교통, 여행, 기상정보 등 다양한 라디오 부가 서비스 및 브로드밴드와 연동한 슬라이드쇼와 같은 차별화된 서비스를 제공할 수 있기 때문이다.



실감형 방송 기술에 관련 된 국내외 표준화 현황을 말씀해 주신다면...

실감형 미디어 방송 표준화는 미디어의 압축 부호화, 시스템 그리고 저장 기술의 핵심 요소 기술이 모두 국제 표준 기구인 MPEG에서 주로 논의되고 개발되고 있다. 대표적으로, 360 비디오를 압축하기 위한 표준화가 MPEG-I visual이라는 이름으로 현재 진행되고 있으며, 해당 표준화에서는 3DoF부터 깊이 정보가 추가된 3DoF+, 그리고 3DoF+에 더해 위치를 이동하면서도 영상을 볼 수 있는 6DoF 미디어를 대상으로 하고 있다. 또한 AR/VR 콘텐츠인 포인트 클라우드 콘텐츠를 압축 부호화하기 위한 표준 개발이 V-PCC(Video based Point Cloud Compression)와 G-PCC(Graphic based Point Cloud Compression)에서 진행 중에 있다. 시스템 기술로는 360 미디어를 전송하기 위한 패킷타이징 기술로, 국내 지상파 UHD 방송에서 채택된 MPEG Media Transport(MMT)의 개정을 진행하고 있다. 또한, 360 미디어를 효율적으로 저장하기 위한 저장 규격으로 Omnidirectional Media Format(OMAF) 표준을 완성한 상황이다.

동영상이 아닌 정지 영상의 압축 표준을 개발을 진행하는 JPEG에서는 완전 입체 이미지 부호화 기술을 위해 3차원 공간에 대한 효율적인 표현을 포함하는 JPEG Pleno라는 이름으로 라이트 필드, 포인트 클라우드, 홀로그램에 대한 이미지 부호화 표준을 진행 중이다.

이와 같은 요소기술의 표준 이외에, 이를 통신망에서 서비스하기 위한 표준으로 3GPP에서 360 VR 미디어신호 및 전송 표준 및 프레임워크 규격이 논의되고 있다. 또한, 파노라마 미디어에 대한 포맷도 함께 논의되고 있다. 유럽 표준기구인 ETSI에서는 AR 서비스를 제공하기 위한 산업적 요구사항, 서비스 시나리오 및 이를 위해 공통으로 적용되는 프레임워크 등 3개의 워킹아이템을 토대로 표준화를 준비 중이며 점차 방송, 통신망 기반 AR 응용 서비스 표준 기술로 확대될 전망이다.

디지털 라디오의 경우 해외에 이미 상용화되어 있는 표준 중에 국내에 가장 적합한 표준을 채택해야 하는 상황이고, 8K 상용 표준화 자체에 대한 움직임은 아직은 없다.



현재 가장 개발에 역점을
두고 있는 표준은 무엇이
있는지...

실감형 방송에서 핵심 기술 응용과 다양한 디바이스라는 측면을 고려하면, 가장 중요한 표준은 해당 미디어의 압축 부호화, 시스템 및 저장 기술 분야이다. 이는 앞서 설명한 바와 같이 주요 방송 및 통신 서비스 표준, 즉 ATSC, DVB, 3GPP에서 사용하고 있는 MPEG 표준 분야라고 생각할 수 있다. 대부분의 서비스 표준은 MPEG이 정의한 표준을 해당 서비스의 기본 미디어 표준으로 정의한다. 이 기본 미디어 표준을 기반으로 특정 서비스를 하기 위한 추가적인 표준이 일부 개발되는 방향으로 항상 진행되어 왔기에, 기본 미디어 표준인 MPEG에 대한 투자 및 참여가 가장 중요하다고 판단된다. 물론 실감형 미디어 서비스가 방송 통신망을 통해 제공되기 때문에 해당 국제표준기구인 DVB, ATSC 및 3GPP의 표준도 결코 놓칠 수 없는 표준인 것은 맞다.

다행히도 한국은 MPEG에서 상당히 좋은 기술적 성과를 이루어냈으며 이를 바탕으로 국내 기업, 연구소 및 학계가 표준을 선도하고 있기에 이들의 활동에 대한 지속적인 투자가 이루어져야 할 것이다. 또한, 세계 최초 지상파 UHD 방송 서비스 상용화에서 보듯이, 실감 방송 표준에 대한 기술적 리더십을 기반으로 핵심 주요 서비스를 먼저 제공함으로써, 서비스 표준에 대한 영향력을 지속적으로 높이는 것이 필요하다고 생각된다.





기술 상용화를 위해
국가별로 추진하고 있는
준비 사항을 소개해
주신다면...

먼저 국내를 보면, 과학기술정보통신부는 실감콘텐츠 시장 활성화를 위해 가상현실, 증강현실 등 실감콘텐츠 개발을 지원하는 '5G 콘텐츠 플래그십 프로젝트'를 진행 중에 있다. 이 과제를 통해 실감콘텐츠 개발 지원과 글로벌 시장 진출을 지원하고 있다.

일본은 ICT 강국으로 재도약하기 위해 VR/AR 산업에 대한 범부처적인 투자를 수행하고 있으며, 이를 위해 'Virtual Reality Techno Japan' 정책을 시행 중이다.

유럽은 범유럽 7차 종합계획(EU 7th Framework Program)을 수립하고 실감 미디어 유관 서비스 핵심기술을 산·학·연 과제로 추진하고 있다.

실감 미디어 분야에서 가장 적극적인 기술 개발이 이루어지고 있는 곳은 미국이다. 미국은 혼합현실기술을 '10대 미래 핵심전략 기술'로 지정하여 적극 투자해 오고 있으며, 페이스북, 구글, 마이크로소프트 등 민간기업 중심의 연구개발도 활발히 진행하고 있다. 또한, 군에서 AR 개발에 많은 투자를 수행하고 있는 것으로 알려져 있다. 미군의 SCENICC project는 AR 디스플레이 콘택트 렌즈 연구 분야로 하나의 중요 사례이다. 미국은 실감 미디어와 연계된 엔터테인먼트 산업을 육성하여, 세계시장 70% 점유를 목표로 한다는 계획이다. 그 외에 ARPA(Advanced Research Projects Agency)라는 연구과제로 '3D 입체 영상 및 그래픽 디스플레이 기술 개발'을 선정 및 추진 중이며, VR 기반 기술의 중장기 연구개발지원과 응용 분야 확산을 위해서도 많은 노력을 기울이고 있다.





실감형 방송을 통해
새로 창출되고 있는
비즈니스는 무엇이
있는지...

현재의 방송 콘텐츠 제작과는 완전히 다른 새로운 콘텐츠 제작 시장이 생길 것이다. 그리고 이와 관련된 제작 장비의 수요가 많아질 것이다. 또한 현재 화질 부족과 불편함의 한계에 부딪혀 서비스가 크게 활성화되지 않은 VR/AR 시장이 본격적으로 열리게 되면, 관련 소비 기기의 시장이 커질 것이다. 그리고 이러한 기기들은 관광, 의료의 용도로도 범위가 확대될 것으로 보인다. 또한 이러한 콘텐츠를 소비하기 위한 플랫폼 환경이 열리면서, 실감 미디어 소비 기기에서 사용하기 위한 VR/AR 콘텐츠 오픈 마켓이 생기게 될 것이다. 반면 5G의 상용화는 실감형 방송 콘텐츠를 사용하기 위한 좋은 환경을 제공한다. 5G에서 광대역의 저지연 서비스가 가능해지면, 실감 미디어 콘텐츠는 좋은 플랫폼 생태계를 갖게 될 것이다. 또한 모바일뿐 아니라 IPTV 환경에서도 실감형 방송의 변화는 일어날 것이다.

8K 시장에서도 디스플레이의 보편화와 함께 관련 제작 장비의 수요가 많아질 것이며, 관련 콘텐츠 제작 산업이 새롭게 시작될 것이다. 디지털 라디오의 도입은 자동차 내의 라디오 수신 장치 산업에 미치는 영향이 매우 클 것이다. 