

8K급 고선명 콘텐츠 기술 및 산업 동향

Technical and Industrial Trends of Ultra High Definition Contents of the level of 8K

이정수 (J.S. Lee) 콘텐츠유통연구팀 선임연구원
윤기승 (K.S. Yoon) 콘텐츠유통연구팀 팀장

* 본 연구는 지식경제부 산업원천기술개발사업 “8K급 고해상도 영상 콘텐츠 서비스를 위한 계층구조 기반의 고압축, 저손실 콘텐츠 제작/유통/상영 기술 개발” 과제의 연구결과임(과제번호: 10041539).

아날로그 방송에서 디지털로 전환이 완료되는 시점에서 full-HD 방송을 넘어서 4K 궁극적으로는 8K까지 초고화질의 콘텐츠에 대한 요구가 증가하고 있고, 이를 만족하기 위한 기술개발 및 장비에 대한 관심이 증폭되고 있다. 초고화질은 보통 HD의 4배에서 16배의 해상도를 가지고 화소당 할당되는 비트수도 10~12비트를 할당한다. 초고선명화질의 콘텐츠는 기존 품질의 콘텐츠에서 제공할 수 없었던 실감성과 몰입감을 제공해주기 때문에 방송, 영화, 스포츠, 광고, 전시, 공연, 의료 등의 많은 분야에서 관련 기술개발이 요구되고 있다. 본고에서는 8K급 고품질 콘텐츠의 제작 및 유통, 상영과 관련하여 응용 분야인 UHD-TV 및 디지털시네마와 디지털사이에 초점을 맞추어 기술 및 산업 동향을 고찰하고자 한다.

2012
Electronics and
Telecommunications
Trends

사용자 중심
차세대콘텐츠기술 특집

- I. 서론
- II. 8K급 고선명 콘텐츠 기술 동향
- III. 8K급 고선명 콘텐츠 산업 동향
- IV. 표준화 동향
- V. 결론

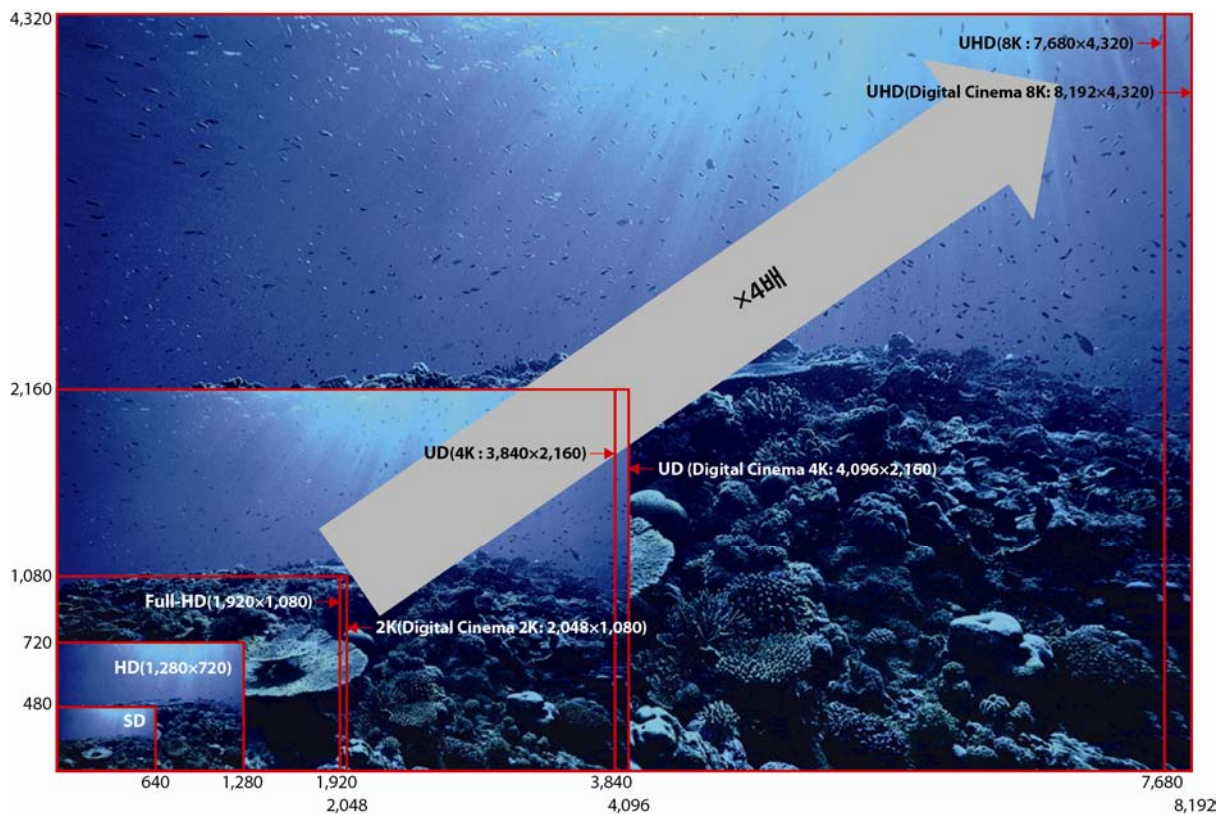
1. 서론

2001년 10월 국내에서 처음으로 HD(High Definition) 방송을 시작한 이후 고품질 콘텐츠에 대한 요구는 끊임없이 증가하고 있고, 현재는 가정에 full-HD TV의 보급이 일반화될 정도로 이르게 되었다. 이것은 고품질 콘텐츠로부터 얻을 수 있는 실감성과 몰입감에 대한 요구사항이 끊임없이 증가하는 것과 일맥상통한다고 할 수 있다. 특히 이러한 요구사항은 2009년 개봉된 영화 '아바타'를 기점으로 폭발적으로 증가하였고, 수요도 공연, 전시, 스포츠, 광고, TV, 영화 등 다양한 분야에서 요구되고 있고, 이에 발맞춰 국내에서도 관련 기술개발이 활발하게 이루어지고 있다.

해상도 측면에서 볼 때 고품질 콘텐츠의 경우 아래 (그림 1)과 같이 2K 영상에 비해 4배에서 16배까지

해상도가 높기 때문에 증가하는 해상도만큼 선명하다. 또한, 그렇기 때문에 데이터 용량도 크게 증가한다. full-HD(2K)의 경우 raw 포맷에 RGB 그리고 채널당 12bit를 할당할 때 한 장의 영상이 차지하는 데이터 크기는 약 9.5Mbyte를 차지한다. 4K의 경우는 4배, 4K-3D의 경우는 8배, UHD(Ultra High Definition)(8K)의 경우는 16배까지 용량이 증가한다. UHD의 경우 영상 한 장의 데이터 크기가 약 150Mbyte에 이르게 된다. 입출력을 담당하는 하드웨어의 성능이 좋아지고 있다고는 하나 아직까지 원활한 데이터의 입출력 기술에 대한 요구가 많은 상황이다.

또한, 위와 같이 raw 포맷의 데이터 용량이 크기 때문에 이를 압축, 전송하는 데 필요한 코덱 기술의 개발도 시급하다. 최근 JPEG2000, H.264 등을 디지



(그림 1) 영상 품질에 따른 해상도 비교

털 시네마, 방송 등의 다양한 분야에 활용하고 있다. 고화질의 콘텐츠를 실시간으로 디스플레이하기 위한 기술도 필요하다.

본고를 통해 8K급 고품질 콘텐츠를 제작, 전송, 디스플레이 하는데 필요한 기술개발의 현황 및 산업 동향을 살펴보고, 각 기술에 대한 표준화 동향에 대해서도 정리해보고자 한다.

II. 8K급 고선명 콘텐츠 기술동향

고품질 콘텐츠에 대한 기술을 살펴보기 위해 고품질 콘텐츠의 획득에서부터 디스플레이에 이르는 각 단계별 세부 기술을 분야별로 살펴보고 현재의 기술 동향과 개발 현황에 대해 살펴보기로 한다. 먼저, 방송 분야에서 사용되는 UHD 방송에 대한 기술 현황을 살펴보자.

(그림 2)와 같이 UHD 방송을 위해 각 단계별 기술이 필요하다. 콘텐츠를 획득, 편집, 부호화하여 이를 전송하고, 수신 측에서는 이를 수신하여 실시간 디코딩하고 보고 듣게 할 수 있는 기술이 필요하다[1].

먼저, 획득 기술에는 4K/8K의 고선명 고화질 콘텐츠를 획득을 위한 카메라 기술이 필요하며, 16채널 이상의 오디오 획득을 위한 기술이 필요하다. 앞서도 언급했듯이 영상의 경우, 차지하는 데이터 용량이 매우 크기 때문에 이를 효과적으로 압축하여 저장할

수 있는 기술 또한 필요하다. 획득된 영상을 인코딩하기 전에 처리할 수 있는 전처리 기술이 필요하다. 노이즈를 제거하거나, 색상을 조정하고, 오디오/비디오 간 동기를 맞추는 등의 기술이 필요하며, 고화질의 콘텐츠이기 때문에 편집을 위한 입력 및 편집 후의 별도의 저장 기술 및 입출력을 위한 인터페이스 기술도 필요하다.

부호화 기술에는 고압축율을 지원하면서도 화질 및 음질을 보존할 수 있는 인코딩 기술과 고속 인코딩 기술 및 전송을 위한 다중화 기술 등이 필요하다. 인코딩 기술은 전송을 고려하여 개발되어야 한다. 이렇게 부호화하여 전송된 신호를 단말기에서 받아 처리하는 기술로 역다중화, 실시간 디코딩, 압축 저장 기술 등이 필요하다. 디코딩된 신호는 TV 또는 모니터를 통해 디스플레이될 수 있어야 하고, 디코딩된 콘텐츠 자체가 고용량임을 감안하여 플레이어가 제작되어야 한다.

위의 기술들은 방송 분야뿐만 아니라 디지털시네마, 디지털사이니지 등의 타 분야에서도 활용될 수 있는 기술이 많다. 물론 기술적인 차이는 있다.

디지털시네마 분야의 경우, 제작에서부터 상영까지의 필요 기술을 살펴보면, 획득이나 편집 기술은 유사하다. 부호화 기술의 경우, DCI(Digital Cinema Initiatives) 표준에서는 4K까지의 규정이 나와 있고, JPEG2000을 사용하여 부호화한다. 이후 4K-3D 혹



(그림 2) UHD 방송을 위해 필요한 기술

은 8K의 부호화 기준은 나와 있지 않지만 JPEG2000을 유지할 가능성도 있다. 디지털시네마에서는 단순한 부호화 과정만을 거치지 않고 극장에 배포할 수 있는 포맷을 만들었다. 방송에서도 사용되는 MXF(Material eXchange Format)을 사용하고 있고, 생성 단계에서 나오는 메타데이터를 이용하여 DCP(Digital Cinema Package)를 만들었다. DCP는 각 메타데이터를 링크시켜주고, 정합성을 테스트할 수 있도록 해준다. 또한, 디지털시네마의 불법적인 유출 및 배포를 막기 위해 KDM이라는 암호화 기술을 이용한 시네마 배포 방법을 이용하고 있다. 단말은 단순한 셋톱박스가 아닌 DCI 인증을 받은 상영서버를 활용하고 있다. 영화나 광고의 스케줄을 설정하는 SMS(Screen Management System), TMS(Theater Management System)를 이용하고, 배포된 시네마 콘텐츠에 대해 암호화된 콘텐츠를 복호화하고, 복호화된 콘텐츠를 다시 디코딩한다. 또한 캡코더를 이용한 극장 내 불법 배포를 막기 위해 포렌식마킹 기술을 이용하고 있다. 실시간 디코딩은 물론이고, 실시간 포렌식마킹 기술도 필요하다. 이렇게 포렌식 마크된 영상 및 오디오가 DLP(Digital Light Processing)를 통해 극장 내에서 상영되게 된다[2].

디지털시네마의 제작에서부터 상영까지의 단계별 기술을 그림으로 표현하면 (그림 3)과 같다.

디지털사이니지 분야에서도 고품질 콘텐츠의 제작 및 배포 과정에서는 비슷한 기술이 요구된다. 사이니



(그림 3) 디지털시네마를 위해 필요한 기술

지의 제작, 획득 기술 및 코덱 기술, 상영 및 디스플레이 기술 등이 필요하다[3],[4].

일본의 고품질 콘텐츠에 대한 기술은 획득 장비인 카메라의 경우, 4개의 1.25인치 800만 화소 CMOS 센서와 3개의 2.5인치 3300만 화소 CMOS 센서에 대한 개발을 완료하였다[1],[5]. 저장 장비로써 HDD를 이용한 비압축 SHV(Super High Vision) 영상을 2시간 기록 가능하고, AVC-Intra로 16개를 병렬처리하여 압축하고 있다. 코덱은 AVC/H.264 1080p 기반으로 8개의 코덱을 병렬처리하여 인코딩한다. MPEG-2를 기반의 전송방식을 채택하고 있으며, 4개의 800만 화소 LCOS를 사용한 프로젝터와 3개의 3,300만 화소 LCOS를 사용한 프로젝터를 개발하였고, Sharp의 경우 85인치 8K LCD TV를 개발 완료하였다[6]. NHK에서도 8K 영상과 22.2채널 오디오를 상영하는 상영관을 설치하여 SHV를 홍보하기도 하였다.

4K의 경우, 영국의 Codex Digital, 독일의 DVS, 일본의 Keisoku Giken 등의 다양한 회사에서 레코더를 개발하고 있지만 8K의 경우 콘텐츠를 저장하고 실시간 재생할 수 있는 유일한 시스템은 일본의 Astro Design사의 HR-7512 레코더이다. 하지만 이 시스템은 4개의 시스템을 병렬로 쌓아서 처리하는 방식으로 저장시간도 10분으로 제한되어 있다. 대만의 CMO, 일본의 미쓰비시, Sony, Sharp, Astro Design에서 4K 디스플레이 세트의 상용제품을 발표하였고, 웨스팅 하우스, 아이비스, 바코 등 미국, 유럽 업체들도 56인치 4K 모니터를 개발하였다. 일본에서는 Sharp에서 2011년 5월에 8K급 LCD 모니터를 세계 최초로 출시하였고, Sony에서는 2011년 NAB 쇼에서 8K급 방송용 카메라를 출시하기도 하였다.

국내의 경우 UHD 분야에서도 아직 초기 단계이기는 하나 장비에 있어서는 삼성에서 82인치 4K LCD 디스플레이를 개발하였고, 2011년부터 4년간 무안경

〈표 1〉 디지털시네마 기술개발 주요 기관

| 항목 | 촬영 장비 | DCP 제작/검사, KDM | | 상영서버 | | 프로젝터 |
|----|---|--------------------------------|---|--|--|-------------------------------------|
| | | H/W 기반 | S/W 기반 | H/W 기반 | S/W 기반 | |
| 2K | - ARRI - SI - Thomson - Sony | - Doremi - Quvis - Dolby | - MainConcept - Kakadu - Cinecert | - Barco, XDC - Doremi - Dolby, Kodak - Qube, GDC - Quvis | - Fraunhofer - MainConcept - Kakadu - Thomson - Morgan | - Barco - Christie - NEC 외 다수 |
| 4K | - RED One - Dalsa - JVC - Sony | - Doremi - Quvis - Dolby | - Fraunhofer - Qube - ETRI | - Barco - Doremi - Dolby - Sony, Qube - Quvis | 없음 | - Barco - Christie - Sony |
| 8K | - Sony | - InfoPIX - NTT | 없음 | - InfoPIX - NTT | 없음 | - JVC |

다시점 3D 지원 UHDTV 방송 기술을 개발하고 있고, KAIST에서도 scalable 3D/UHD 인코딩/디코딩에 대한 연구를 수행하고 있다. KBS에서는 4K에 대한 UHDTV 전송실험을 위한 테스트베드 구축 및 하이브리드 UHDTV 방송 서비스에 대한 연구를 수행하고 있다.

디지털시네마 분야에 있어서, 미국의 RED One사는 2011년 6K 디지털시네마용 카메라를 양산 출시하고, 2012년 8K급 카메라를 출시할 예정이다. 캐나다의 DALSA, 일본의 JVC, 마쓰시다, 올림푸스 등은 4K 해상도의 디지털시네마용 카메라를 출시했으며, 카메라에 대응하는 4K recoder를 개발 출시하였다. 미국이 Qube사는 2011년 4K 마스터링 솔루션 및 4K 상영서버를 출시하였다. 일본의 Sony, 미국의 Christie, 벨기에 Barco는 4K DLP를 출시하였고, 일본의 JVC는 세계 최초로 8K DLP를 출시하였다.

〈표 1〉에 디지털시네마 기술에 대한 국내외 개발 동향을 요약 하였다.

국내의 경우 삼성과 LG에서 4K를 디스플레이할 수 있는 모니터는 제작하고 있으나 디지털시네마에 필요한 필수 요소 기술에 대한 개발 실적은 없다. 다만

ETRI에서 2012년 초 4K급에 대한 디지털시네마 제작/유통/상영 기술에 대한 요소 기술을 개발하였다. 또한, 2015년까지 8K급에 대한 디지털시네마 요소 기술개발 과제를 수행하고 있다.

디지털사아니지는 방송과 마찬가지로 4K 및 8K급의 디스플레이 장치가 개발됨에 따라 고화질, 실감형 콘텐츠에 대한 요구는 증가하고 있으나 현재는 2K 콘텐츠를 확장 또는 분할해서 보여주는 수준에 머무르고 있다.

III. 8K급 고선명 콘텐츠 산업 동향

고선명 콘텐츠에 대한 요구에 부응하여 산업계의 움직임도 분주하다. 일본의 NHK에서는 2000년 SHV 개발 프로젝트에 착수하여 고선명 콘텐츠의 획득에서 부호화, 전송, 디스플레이에 이르기까지 전 분야의 기술을 연구개발하고 있다[7]. 2002년 처음으로 SHV가 공개되었고, 2006년부터 NAB 쇼와 IBC 등의 국제 전시회에 성과를 출시하기 시작하였다. 2007년에는 H.264 인코더와 디코더 16개를 병렬로 구성하고 광케이블 및 위성전송 기술을 이용하여 SHV 콘텐츠 실

시간 중계 시연을 하였고, 2010년 IBC에서는 H.264/AVC 기반 8K급 UHD 서비스 시연을 수행하였다. 2011년 NAB 쇼에서 압축 전 40Gbps에 해당하는 8K-UHD 비디오를 개선된 H.264/AVC 기반 병렬처리를 통해 70Mbps로 전송하기도 하였다. 2012년 영국 BBC와 공동으로 런던올림픽을 UHDTV 중계 방송할 예정이다. 일본의 Sony는 2011년 8K급 방송용 카메라를 출시하였으며, Sharp는 2011년 8K급/85인치 LCD 모니터를 세계 최초로 출시하기도 하였다. 우리나라 업계에서는 삼성과 LG를 중심으로 4K 디스플레이 모니터나 TV를 개발하였고, UHD 콘텐츠에 있어서도 2010년 '추노'를 비롯하여 2011년 '공주의 남자'를 제작하였다. 또한 2018년 평창동계올림픽에 3D와 UHDTV를 적용하고자 연구개발에 박차를 가하고 있다.

디지털시네마 분야에 있어서 미국의 RED One은 2011년 6K급 디지털시네마용 카메라에 이어 2012년에는 8K급 카메라를 출시할 예정이다. Qube, Doremi사는 2011년 4K 마스터링 솔루션 및 4K 상영서버를 출시하였고, Christie는 2010년 4K DLP를 출시하였다. 벨기에의 Barco도 역시 2011년 4K DLP를 출시하였다. 일본의 JVC은 2011년 세계 최초로 8K DLP를 출시하였다. 국내는 ETRI에서 유일하게 디지털시네마 관련 기술을 개발하고 있고, 2011년 4K급 디지털시네마 마스터링 시스템 및 4K 플레이어를 순수하게 소프트웨어 기반으로 개발하였다.

디지털사이니지 분야에 있어서 대만 CMO에서 2006년 4K LCD 패널을 발표하였고, 일본의 미쓰비시, Sony, Sharp, Astro Design에서 2007년 4K 디스플레이 상용제품을 발표하였다. 웨스팅하우스, 아이비스, 바코 등 미국, 유럽 업체들도 56인치 4K 모니터를 개발하였다. YouTube는 2010년 4K 영상 서비스 지원을 발표함에 따라 향후 4K급 이상 8K 영상 콘텐츠에 대한 지원 수요 증가를 예상한 행보를 보이

고 있다.

국내에서는 LG와 레드로버에서 2010년과 2011년에 각각 4K/3D LCD 시제품을 개발하였고, TV Logic에서 4K LCD 모니터를 2010년 개발하였다.

위와 같이 고선명 화질에 대한 요구사항 증대에 따라 산업계에서도 관련 기술개발에 박차를 가하고 있다.

IV. 표준화 동향

ISO/IEC JTC1 SC29/WG11인 MPEG와 ITU-T SC16 WP6인 VCEG에서는 JCT-VC를 구성하여 차세대 비디오 코덱의 표준화를 진행하고 있다. ITU-R에서 HEVC(High Efficiency Video Coding)라 하고, 기존의 MPEG-4 H.264/AVC 대비 비슷한 복잡도로 50% 향상된 압축성을 목표로 하고 있다. 2013년까지 관련 표준제정을 완료할 예정이다. SMPTE(The Society of Motion Picture and Television Engineers)에서도 2008년, 2009년, 2010년 각각 오디오, 이미지, 전송에 관련된 UHDTV 표준을 제정하였다[8],[9].

국내에서는 TTA를 중심으로 표준화가 진행되고 있으며, 2009년부터 지속적으로 표준화 전략맵을 발표하고 있다. 기존 기술의 확장인 UHDTV AV 신호에 대한 규격은 2011년 말에 국내 표준이 제정되었고, 새로운 표준기술이 필요한 부복호화 기술 및 시스템 기술, 송수신 기술에 대해서는 2013년 말 이후에 표준이 제정될 예정이다.

디지털시네마 분야에서는 DCI를 중심으로 표준화가 진행되고 있다. DCI는 미국 할리우드의 7대 메이저 스튜디오에 의해 구성된 디지털시네마를 위한 Joint Venture 회사로 USC(University of Southern California)의 ETC(Entertainment Technology Center) 내 디지털시네마연구소와 함께 필름이 전혀 필요 없는 영화를 배급 상영하기 위해 필요한 장비와

소프트웨어 선정을 위한 테스트를 수행하고 있다. 디지털시네마연구소는 선명도를 유지하면서 디지털 파일의 크기를 줄이고 디지털 영화를 스튜디오에서 각 극장으로 배급하는 서버로 전송할 때 도난의 위험이 없도록 하기 위한 압축 및 암호화 기법을 시험하고 있고, 디지털시네마의 해상도는 4K×2K를 목표로 추진하고 있다. Warner Brothers, Disney, Fox, Lucas Film, Sony, Universal, Paramount가 디지털시네마연구소의 스폰서로, NATO, EIDC, AFMA가 협력기관으로 참여하고 있다. 디지털시네마의 세부 기술에 대해서는 SMPTE에서 규정한 내용을 많이 활용하고 있는데, SMPTE의 DC28분과에서는 2000년 DC28 Functional Block Diagram을 발표하였다. DCI와 SMPTE를 거쳐 표준화된 디지털시네마는 현재 2K, 2K/3D, 4K 프로파일에 대해 정의하고 있고, 4K/3D, 8K에 대한 표준안은 현재 없다.

디지털사이니지는 콘텐츠 포맷, 관리, 전송, 분배 처리 기술 및 단말기 기술 등이 솔루션 업체별로 개발되고 있는 상황이어서 표준화 실적이 미비하다.

일본은 2007년 6월 디지털사이니지 컨소시엄을 구축하여 전송 가이드라인 및 효과 측정과 광고 지표 측정, 단말기 개발, 표현방법 연구, 새로운 콘텐츠 표

현 형태의 연구 및 검증, 소규모 점포용 시스템의 표준화 및 저작권 처리 규정, 윤리 규정, 개인정보 보호 정책을 책정하여 표준화를 추진하였다.

1936년 미국에서 설립된 소매 시장 마케팅을 위한 글로벌 연합 기관인 POPAI는 RFI(Request For Information)를 업계에 요청하고 2008년 2월 규격을 정의하고 있다. POPAI가 정의한 공개 규격 문서로는 콘텐츠 포맷에 관한 정의, 디지털사이니지 처리 단말 장치에 대한 정보 수집을 위한 정보 표현의 데이터 구조에 대한 정의, 그리고 디스플레이 장치와 디스플레이 단말 장치 간의 인터페이스를 규정하고 있다. <표 2>는 POPAI에서 정한 비디오 코덱 및 data rate에 대한 정보를 보여주고 있다. 디지털사이니지 디스플레이 장치에서 콘텐츠를 실행하기 위해 처리 기능에 따라 프로파일별로 구체적인 콘텐츠 포맷을 규정하였는데 2K(1,920×1,080)까지의 콘텐츠 포맷은 Extended 프로파일에서 규정하였으나 4K 및 4K/3D에 대한 프로파일은 규정은 현재 없다.

V. 결론

2000년 초반부터 시작된 고선명, 고품질 콘텐츠에

<표 2> 비디오 코덱 & Data Rate – 표준 및 확장 프로파일 일부, POPAI

| 표준 프로파일 | Type | 코덱 | 확장자 | 최대 해상도 | 최대 Data Rate |
|---------|-------|---------------|--------------------|-------------|--------------|
| S2 | Image | JPEG | jpg, jpeg | 1,280×720 | |
| S3 | Image | JPEG | jpg, jpeg | 1,920×1,080 | |
| S8 | Video | MPEG-1 | mpg, mpeg | 1,280×720 | 15Mbps CBR |
| S10 | Video | MPEG-2 | mpg, mpeg, vob | 1,280×720 | 12Mbps CBR |
| S12 | Video | MPEG-4 AVC | Mp4, m4v | 1,280×720 | 10Mbps CBR |
| E2 | Image | PNG | png | 1,280×720 | |
| E3 | Image | PNG | png | 1,920×1,200 | |
| E5 | Video | SMPTE VC-1 HD | Ogm, mk4, mkv, wmv | 1,920×1,080 | |
| E6 | Video | MPEG-2 | Mpeg, vob | 1,920×1,080 | 20Mbps |
| E8 | Video | MPEG-4 AVC | Mp4, m4v | 1,920×1,080 | 10Mbps CBR |

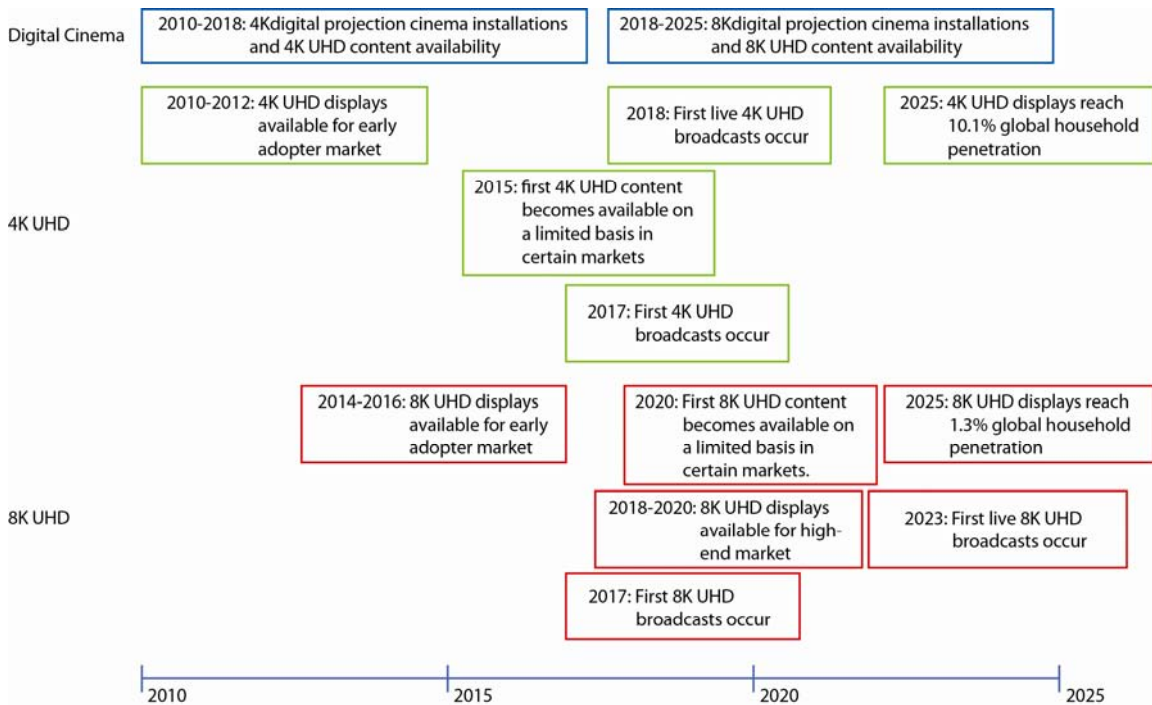
대한 사용자의 요구사항을 연구소 및 산업계, 학계 중심으로 충족시키기 위해 노력하고 있다. 일본의 경우 UHD 방송 서비스를 2015년 8K SHV 실험방송을 시작으로 2020년 위성을 통한 SHV 방송을 실시할 계획이다. 또한 UHD 방송 실현을 위해 정보, 산업계, 대학 및 연구기관으로 구성된 URCF를 구성하여 운영 중이며, 미국은 실감미디어 및 엔터테인먼트를 제 2의 수출 전략 산업으로 육성하여 세계 시장의 70% 점유를 목표로 하고 있다. 국내에서는 방송통신위원회가 2010년 방송통신기술 로드맵을 발표하고 2013년 4K UHD TV 실험방송을 시작으로 2017년 3D UHD 실험방송을 계획하고 있다. 또한 2018년 평창 동계올림픽에서는 8K UHD 서비스 시연을 제공할 수 있도록 준비 중에 있다.

디지털시네마에 있어서도 2009년 ‘아바타’의 흥행으로 2년만에 35mm 필름에서 디지털 및 디지털 3D

로 전환이 급격히 이루어지고 있고, 2011년 NAB 쇼에서 주요 디지털시네마 솔루션 업체들이 경쟁적으로 4K급 솔루션을 내놓기 시작하고 있다. ‘아바타’를 제작한 제임스 카메론 감독이 진정한 3D 디지털시네마 서비스는 4K/3D 60fps급이 되어야 할 것이라고 언급한 것처럼 실재감을 강조한 고선명 콘텐츠에 대한 요구가 크게 증가하고 있고, 2012년 런던 올림픽에서 8K UHD TV 시범 방송이 이루어질 경우, 할리우드를 중심으로 한 영화 업계는 8K급 영화 제작에 본격 투자할 것으로 예상된다.

또한, (그림 4)에서도 보는 바와 같이 디지털시네마를 중심으로 4K 및 8K 고선명 콘텐츠의 활성화가 예상되고, 세계적으로 UHD를 포함하는 실감미디어 산업이 태동기에 있기 때문에 정부의 지원과 업계의 적극적인 노력이 필요할 때이다.

디지털사이니지의 경우 전 세계적으로 매년 29%의



〈자료〉: In-stat, 09/09

(그림 4) UHD TimeLine, In-Stat, 09/09

고성장성을 보이고 있는 분야로 정지영상 광고에 그치지 않고 실감성과 광고효과의 극대화를 위해 고선명의 실감성을 높일 수 있는 콘텐츠의 요구가 증가함에 따라 관련 기술개발 및 표준화가 시급한 실정이다.

용어해설

UHD Ultra High Definition의 약어로 기존 full-HD의 4배에서 16배까지의 초고선명 콘텐츠로서 방송, 영화, 광고 등 다양한 분야에서 활용되고 있음.

디지털사이니지 기업들의 마케팅, 광고, 트레이닝 효과 및 고객경험을 유도할 수 있는 커뮤니케이션 톨로 공항이나 호텔, 병원 등 공공장소에서 방송 프로그램뿐만 아니라 특정한 정보를 함께 제공하는 디지털 영상장치

약어 정리

| | |
|-------|--|
| DCI | Digital Cinema Initiatives |
| DCP | Digital Cinema Package |
| DLP | Digital Light Processing |
| ETC | Entertainment Technology Center |
| HD | High Definition |
| HEVC | High Efficiency Video Coding |
| MXF | Material eXchange Format |
| SHV | Super High Vision |
| SMPTE | the Society of Motion Picture and Television Engineers |
| SMS | Screen Management System |
| TMS | Theater Management System |
| UHD | Ultra High Definition |

USC University of Southern California

참고문헌

- [1] 조속희, 전동산, 최진수, “UHDTV기술 및 표준화현황,” *TTA J.*, vol. 140, 2012, pp. 49-54.
- [2] Digital Cinema Initiatives, LLC, “Digital Cinema System Specification,” ver. 1.2, Mar. 7th, 2008. http://www.dcinovies.com/DCIDigitalCinemaSystemSpecv1_2.pdf
- [3] 권은정 외, “디지털 사이니지 기술 및 표준화 동향,” 주간기술동향, 정보통신진흥원, vol. 1508, 2011. 8. 12.
- [4] DMC Media, “뉴디지털 미디어 동향 및 전망 보고서,” 2010. 12.
- [5] 이상훈, “2020년에 3,300만 화소 영상 감상할 수 있을까,” 미디어잇, 2011. 5. 25. <http://www.it.co.kr/news/mediaitNews-View.php?nPage=35&sTopLikeValue=%C6%D0%B3%CE&nSeq=1960165&nBoardSeq=64>
- [6] GIZMO WATCH, “Sharp’s 8K 7680×4320 Ultra HD LCD makes heads turn at CES,” 2012. <http://www.gizmowatch.com/sharps-8k-7680x4320-ultra-hd-lcd-heads-turn-ces.html>
- [7] 이근식, “UHDTV 현황,” 방송과 기술, 2011. <http://www.kobeta.com/news/articleView.html?idxno=2052>
- [8] SMPTE, “Ultra High Definition Television - Image Parameter Values for Program Production,” SMPTE 2036-1, 2009.
- [9] SMPTE, “Ultra High Definition Television - Audio Characteristics and Audio Channel Mapping for Program Production,” SMPTE 2036-2, 2008.