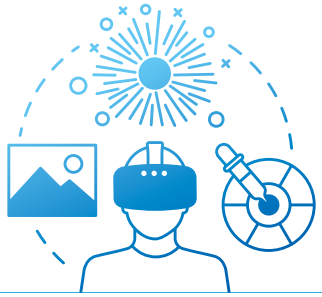
8K UHD 산업계 동향

황성희 _ 지상파방송 프로젝트그룹(PG802) 부의장,
삼성전자 Samsung Research 수석연구원



1. 머리말

소비자 가전 전시회(CES), 모바일 월드 콩그레스(MWC)와 더불어 세계 3대 IT 전시회 중 하나인 국제 가전 박람회(IFA)가 2019년 9월 6일부터 11일까지 독일 베를린에서 개최되었다.

올해 초 개최된 2019년 소비자 가전 전시회(CES 2019)에 참가한 한국, 중국, 일본 TV 제조사는 대부분 8K TV(해상도 7680x4320)를 내세웠다. 주도는 당연히 한국이었다. 삼성전자는 QLED 8K TV 98인치를, LG전자는 8K OLED TV 88인치를 공개했다. 일본과 중국 TV 제조사도 8K TV를 선보였다[1].

CES 2019에 이어 이번 IFA 2019에서도 한국, 중국, 일본 TV 제조사 대부분은 8K TV를 선보였고 4K를 넘어 8K 고지 선점을 위해 한·중·일 경쟁이 점점 더 심화되는 분위기다. 글로벌 TV 시장에서 8K 고지를 놓고 독주 체제를 굳히려는 한국, 자존심을 되찾겠다는 일본, 더 이상 기술력이 뒤지지 않는다는 중국이 맞붙은 형국이다. 이와 더불어 8K 생태계의 성장을 도모하기 위해 결성된 글로벌 산업계 연합회인 8K Association(8KA)에서는 8K TV의 성능 규격을 발표[3][4]하는 등 글로벌 산업계가 8K 생태계의 성장을 위한 리소스(resource) 투입을 점점 더 확대하고 있는 추세이다.

이에 본고에서는 8K가 무엇인지 상세하게 살펴보고, 관련 산업계 동향을 바탕으로 향후 전망을 예측해 보고자 한다.

2. 8K란 무엇인가?

일반 소비자를 위한 8K가 무엇인가에 대해서는 참고문헌 [5]에 잘 소개되어 있다. 8K UHD라고 알려진 8K 해상되는 현재 사용 가능한 UHD TV의 최고 해상도이며 8K는 7680x4320(4320p 또는 33.2 메가 픽셀이라고도 함)이라는 놀라운 픽셀 해상도를 자랑한다.

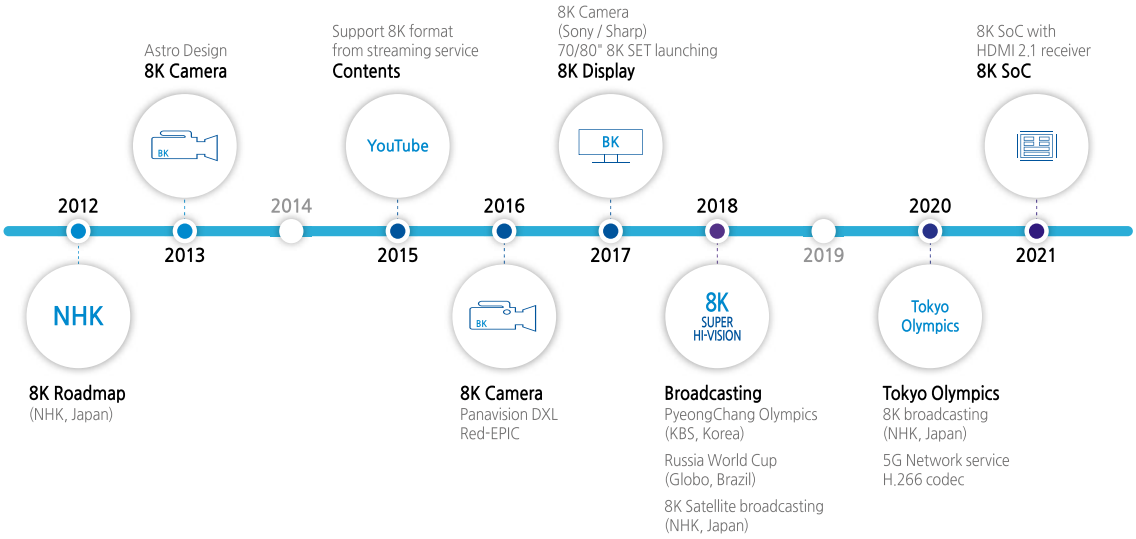
다시 말해 [그림 1]에서 보는 바와 같이 8K UHD는 FHD보다 16배, 4K UHD보다 4배 더 선명하다. 해상도는 화질에서 매우 중요한 측면이다. 해상도가 높을수록 선명한 이미지가 생성되어 더 세밀한 영상을 표현한다. 동일한 영상을 다른 해상도로 보면, 해상도가 증가되었을 때 [그림 2]와 같이 품질이 향상되

[그림 1] 해상도별 픽셀수[5]

[그림 2] 해상도별 영상의 품질[5]

는 것을 눈으로 확인할 수 있다[5].

해상도의 차이를 비교하는 또 다른 방법은 이러한 품질의 이미지를 만드는 데 필요한 파일 크기이다. 90분짜리 영화의 원본파일(raw footage: 압축되지 않은 영상)은 4K UHD의 경우 평균 6,000GB지만 8K UHD의 경우에는 파일 크기가 약 18,000GB로 급격히 증가한다. 이처럼 엄청난 데이터 크기 때문에 현재는 스트리밍(streaming) 서비스와 파일 전송 문제가 제기되고 있지만, 일부 세계 최대 방송사들은 8K UHD로 이동하는 추세이며, 적용 범위를 넓히기 위한 솔루션을 개발 중이다[5].



[그림 3] 8K 로드맵[5]

3. 8K 산업계 동향

8K는 일본의 공영 방송사인 NHK에 의해 1995년 처음 연구가 시작되어 8K 포맷(format)은 2007년 10월, 인터페이스(Interface)는 2010년 8월에 SMPTE에 각각 규격화 되었고, 2012년에는 ITU-R에 TV를 위한 국제 규격으로 정의(Rec. 2020)되었다[6].

[그림 3]은 NHK의 2012년 8K 로드맵 발표 이후 진행된 8K 인프라의 발전 동향 및 향후 로드맵을 나타낸다. 특히 한국 공영 방송사 KBS는 2018년 평창 동계 올림픽에서 8K로 대회를 촬영하였다.

현재 주류 시장은 여전히 4K UHD TV에 초점을 맞추고 있지만 2020년 도쿄올림픽을 기점으로 8K TV의 출시는 점점 더 증가할 것으로 보이며, 구매 가능한 제품의 선택폭도 넓어질 것으로 보인다. IHS 마킷(IHS Markit)에 따르면 8K TV 시장은 올해 30만 9,000대에서 2020년 142만 8,000대, 2022년에는 504만 6,000대까지 늘어날 것으로 전망했다.

8K가 주류가 되기 위해서는 제작에서 방송/스트리밍에 이르기까지 8K 기술을 지원하는 인프라가 필요하다. 할리우드 스튜디오 등 콘텐츠 제작사들이 8K 콘텐츠를 확대하거나 카메라 및 장비 제조업체들이 8K 해상도를 사용하면 8K TV 시대가 앞당겨질 것이다.

방송 제작용 8K 카메라의 경우 2013년 4월 아스트로디자인(Astrodesign)사의 8K 기록 가능한 카메라 공개를 시작으로 2015년 말, 2016년 10월에는 레드(Red)사 8K 카메라 제품을 각각 출시했다. 이후 소니(Sony)와 샤프(Sharp) 등도 8K 카메라 제품을 출시하였다[6].

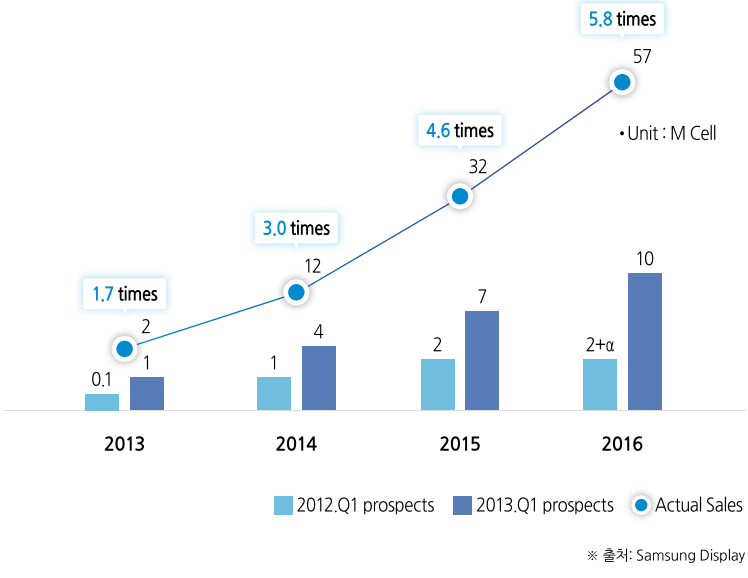
8K 방송 채널의 경우, NHK는 2018년 말부터 BS8K라는 8K 콘텐츠 전용 채널을 개설하여 하루 12시간씩 방송 중이다[6]. 2019년 5월에는 삼성전자가 유럽 위성 방송 사업자 SES 아스트라(Astra)와 함께 유럽 최초 8K 위성 방송 송수신 시연을, 7월에는 KT스카이라이프와 8K 위성 방송을 시연하였다.

8K TV의 경우, CES 2019 및 IFA 2019에서 보듯이 한국, 일본, 중국의 TV 제조사들의 경쟁이 심화되고

있다. 한국의 경우 독주 체제를 유지하기 위해 삼성전자는 98인치에서부터 65인치까지 대화면 중심의 8K QLED TV 라인 외에도 55인치 8K QLED TV 제품을 새로 선보여 시장 장악력을 더욱 높일 뿐만 아니라 대중화에 선도적인 역할을 하고 있고 LG전자는 OLED 기술력을 앞세워 리얼 8K를 강조하여 8K OLED TV의 선두주자 자리를 확고히 하려고 한다. 일본의 경우는 소니, 샤프를 중심으로 도쿄 올림픽이 8K 영상으로 생중계되는 것을 계기로 TV 패권의 회복을 노리고 있으며, 샤프는 5G 통신 모뎀을 결합한 120인치 LCD TV를, 소니는 80인치대부터 120인치대의 8K TV를 선보였다. 중국은 가성비를 앞세서 한국, 일본을 턱밑까지 추격하는 모양새다. 중국의 스카이워스가 인수한 독일 TV 업체 메츠는 8K OLED TV를, TCL은 AI를 탑재한 65인치, 75인치, 85인치 TCL 8K QLED X 시리즈를, 하이센스는 4K나 저화질 콘텐트를 8K 수준으로 볼 수 있는 업스케일링 기술을 활용한 8K TV를 공개했다[2].

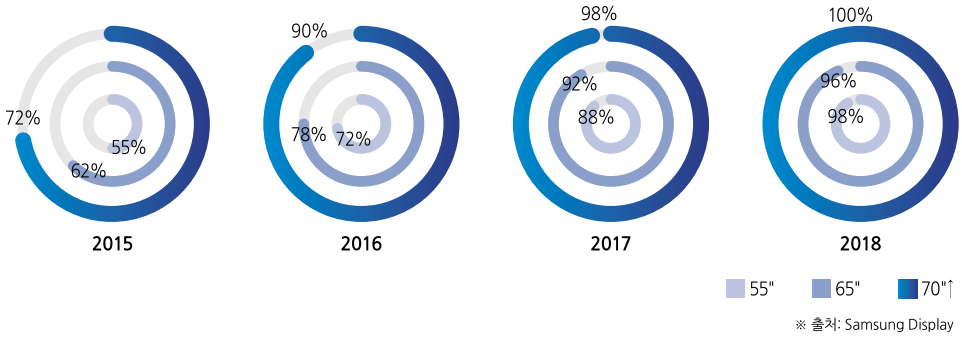
또한, 8K 생태계의 성장을 도모하기 위해 결성된 글로벌 산업계 연합회인 8K Association(8KA)에서는 2019년 국제 가전 박람회(IFA 2019)에서 8K TV 성능 규격을 발표하고 이를 위한 인증 프로그램을 준비 중이다. 8KA에 의해 새롭게 발표된 기술 규격은 다음을 포함한다[3][4].

- **입력 파라미터**
  - 비트 심도(bit depth)
  - 프레임율(frame rate)
  - 크로마 서버샘플링(chroma sub-sampling)
- **디스플레이 성능**
  - 해상도(resolution)
  - 최대밝기(peak brightness)
  - 블랙레벨(black level)
  - 색영역(color gamut)
  - 백색점(white point)
- **인터페이스 및 미디어 포맷**
  - HDR(High Dynamic Range)
  - 코덱(Codec)



※ 출처: Samsung Display

[그림 4] 4K 판매 전망 vs. 실제 판매량[5]



[그림 5] 55인치 이상 4K TV 전환 비율[5]

4. 맺음말

위에서 살펴본 바와 같이, 8K 시대를 위한 글로벌 산업계의 움직임은 이미 활발하게 진행되고 있음을 확인할 수 있고 TV 시장이 대형 이벤트를 계기로 한층 더 성장해 온 역사적 사실을 고려하면, 2020년 도쿄 올림픽을 계기로 8K TV의 시장은 한층 더 성장할 것으로 보이며, [그림 4], [그림 5]와 같이 4K 시장이 예상보다 훨씬 빠르게 성장했던 것처럼 8K 시장도 우리의 예상보다 더 빨리 성장하고 대중화될지도 모른다.

[참고문헌]

[1] https://www.zdnet.co.kr/view/?no=20190115161120
[2] http://www.etnews.com/20190908000074
[3] https://www.ravepubs.com/first-8k-performance-specs-debuts-8k-association/
[4] https://8kassociation.com/8k-association-announces-performance-specification-for-consumer-tvs/
[5] https://pid.samsungdisplay.com/ko/learning-center/blog/8k-resolution-advancements
[6] https://en.wikipedia.org/wiki/8K_resolution

[주요 용어 풀이]

- CES: Consumer Electronics Show, 소비자 가전 전시회
- MWC: Mobile World Congress, 모바일 월드 콩그레스
- IFA: Internationale Funkausstellung(독일어), 국제 가전 박람회
- UHD: Ultra High Definition, 4K UHD(3840x2160 화소)와 8K UHD(7680x4320 화소) 두 가지를 정의하고 있음.
- 8KA(8K Association): 8K 생태계의 성장을 도모하기 위해 결성된 글로벌 산업계 협의체로 AUO, Hisense, Panasonic, Samsung, Samsung Display, TCL, Tencent, XPERI 8개사가 이사회를 구성하고 있으며, 총 회원사는 16개사임.
- SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers): 영화·텔레비전 기술자 협회는 1916년 미국에 설립된 국제 전문가 단체로, 영화 산업에 종사하는 기술인들이 주축이 되며 국제적으로 저명한 표준화 기구인 SMPTE는 600개 이상의 표준을 가지고 있음.
- ITU-R: ITU(International Telecommunication Union) Radiocommunication Sector, 국제 전기 통신 연합을 구성하는 3가지 중에 하나로 라디오주파수대역의 통신규약.
- Rec. 2020: UHDTV를 위한 ITU-R 규격 문서명인 ITU-R Recommendation BT.2020의 줄임 말. 4K/8K UHD 해상도 외에도 SDR(standard dynamic range), WCG(Wide color gamut), frame rates, bit depths, color primaries, RGB, luma-chroma color representation, chroma subsampling, and an opto-electronic transfer function 등의 규격을 정의하고 있음.
- IHS Markit: IHS Inc.와 Markit Ltd.가 합병되어 2016년에 설립된 런던 기반의 글로벌 정보 제공 업체.