



8K 디스플레이 서밋 2019에서의 4대 요점

지난 6월 뉴욕 밀레니엄 타임스퀘어에서 2019 8K 디스플레이 서밋(8K Display Summit)이 열렸습니다. [Insight Media](#)가 프레젠테이션을 맡고 삼성전자에서 후원하여 8K 디스플레이의 성장에 관심을 가진 이들이 모두 한자리에 모이는 계기를 마련한 것입니다.

단 하루 동안 개최된 이 행사 현장에서는 신기술에 대하여 우려되는 점과 비즈니스 기회를 동시에 다루어 흥미로운 화제가 많이 제기되었습니다.

현장에서 알게 된 유용한 정보 중 4가지 요점에 대해 소개합니다.

HDR 10+



삼성전자의 미국 연구소 소속 Bill Mandel 상무(VP)는 HDR 콘텐츠의 차세대 버전인 HDR10+에 대해 발표했습니다.

영화계에서는 이미 이 해상도로 이용 가능한 전문가용 카메라의 선택 폭이 넓어 HDR10을 지지하고 있습니다. 동영상 콘텐츠 화질이 나아가야 할 다음 단계는 HDR10+입니다.

이미 Amazon Prime에서 HDR10+ 콘텐츠가 1,000시간 이상 업로드된 지금, 다른 콘텐츠 유통업체에서도 자사 이미지 화질의 업그레이드를 고려할 시점이 다가왔습니다. Mandel 상무는 삼성에서 더 많은 유통업체에서 HDR10+ 콘텐츠를 제작하는 데 큰 도움이 될 도구로 어떤 것을 준비했는지 언급했습니다.

HDR로 촬영한 콘텐츠는 색보정과 코드 변환용 후반 제작 툴 분야에서 광범위하게 지원되고 있어 HDR로 새 작품을 제작, 마스터링하여 제공하기 쉽습니다.

HDR10+는 기존 화질을 최적화합니다. 최대 2020 gamut(색 영역)까지 색상을 지원하여 현행 가장 발전한 형태의 HDR 기술이며 HDR10까지 이전 버전과 100% 호환됩니다(필요한 경우).

HDR10+ 호환 TV와 전화 기종도 점차 늘어나고 있으므로 콘텐츠를 업그레이드할 필요가 이미 존재하는 셈입니다. 삼성에서는 이 과정을 간단하게 만들어드릴 수 있습니다.

퀀텀닷(Quantum Dots)

픽셀 수를 늘리는 것만이 아니라, 픽셀 자체를 개선하는 것이 관건



이번 행사에서는 퀀텀닷이 뜨거운 화제를 모았습니다. Nanosys의 Jason Hartlove 대표이사(CEO)는 8K로 퀀텀닷을 제공하는 방법에 주안점을 두고 해상도 혁명에 대한 논의를 주도했습니다.

Hartlove 대표는 삼성 QLED 8K Q900을 시중에서 구할 수 있는 최고의 8K 환경 중 하나로 강조하면서 이 기술이 실제 같은 리얼리즘을 구현하는 방식에 대해 설명했습니다. 그의 설명에 따르면, 픽셀 수를 늘리는 것만이 아니라 픽셀 자체를 개선하는 것이 관건입니다.

다만 이렇게 인상적인 7680x4320 픽셀 디스플레이를 만들려면 생산자 입장에서 몇 가지 극복해야 할 난관이 있습니다. QD 8K를 만들려면 픽셀은 줄여야 하지만 트랜지스터는 줄일 수 없습니다. 이는 패널을 통해 시청자의 눈에 닿는 빛의 양이 훨씬 적다는 뜻입니다. 8K 시스템을 최적화하여 고효율의 완벽한 색상을 구현하는 것이 전반적으로 우수한 사용자 경험을 제공하는 데 가장 중요합니다.

퀀텀닷 기술이 발전하면서 앞으로는 최상의 시각적인 경험을 구현하기 위해 필터를 쓰지 않아도 됩니다. 퀀텀닷을 블루 마이크로 LED 또는 OLED 서브픽셀 위에 바로 코팅할 수 있습니다. 이렇게 해서 완벽한 블랙 레벨과 시청 각도 옵션을 겸비한 진정한 이미시브 디스플레이(Emissive Display)가 탄생합니다. 또한 이렇게 하면 퀀텀닷 제조 공정도 단순해집니다.

퀀텀닷을 마이크로 LED 또는 OLED에 직접 배치하는 기술을 사용하면 지금보다도 더욱 우수한 해상도, 개선된 효율(밝기는 그대로 유지하면서), 커버리지 BT.2020의 더욱 정확한 색 재현 범위, 전방위에서 완벽한 시청 각도 및 간소화된 제조 과정 등 다양한 장점을 보장받을 수 있습니다.

하이퍼리얼리즘



Applied Vision의 고해상도의 응용(Applications of High Resolution) 세션에서 박영경 교수가 " Full Ultra High-Definition 8K 디스플레이의 하이퍼리얼리즘" 논문을 발표했습니다.

박교수가 거론한 하이퍼리얼리즘 현상이란 화면에 비친 사물이 실재하는 것보다 오히려 더 실제 같아 보이는 현상을 말합니다. 이 현상의 원인은 일부분 마하밴드에 기인합니다(휘도가 실제보다 밝거나 어두워 보이게 만드는 착시 현상으로, 대비가 강조됨). 8K 해상도는 4K보다 네 배 우수하므로(FHD보다는 16배) 같은 크기의 화면이라도 해상도가 8K면 마하밴드가 훨씬 많이 형성됩니다. 해상도가 높을수록 마하밴드의 간격도 좁아지면서 연속적인 변화도가 형성됩니다. 궁극적으로, 해상도가 높으면 밝기와 대비도 강해지므로 색상과 선명도 표현이 개선된다는 것입니다.



이 논문에서는 새로운 연구 결과도 포함하여 이 기술에 대한 소비자 반응의 가치도 알아보았습니다. 참가자 120명을 대상으로 4K와 8K의 차이점을 말해달라고 요청했습니다. 흥미롭게도 참가자들은 두 가지 해상도의 서로 다른 감각지각이라는 면을 강조한 답변을 내놓았습니다. 예컨대 8K 이미지가 더 높은 수준의 감각과 지각 능력을 자극한다는 것으로, 사물의 시원하거나 따뜻함이 더 강하게 다가오고 더 맛있어 보이거나 더 무거워 보인다는 답변까지 나왔습니다.

박교수는 8K는 우리가 화면에 묘사된 사물을 이해하는 방법을 개선해준다는 결론을 내렸으며, 이미지의 대비, 색상 표현과 해상도에 대한 우리의 지각 능력을 향상함으로써 사물을 더욱 현실적으로 보이게 만든다고 언급했습니다.

이 논문은 현장에서 큰 호응을 얻었으며, 업계 전문가들도 크게 관심을 보였습니다. 특히 고해상도 디스플레이를 연구하는 것이 얼마나 중요한 일인지 이미 언급한 적이 있는 Google과 Oculus 측에서 흥미를 보인 것이 눈에 띄었습니다.

자세한 내용을 알아보려면 [여기에서 박영경 교수의 논문 전문](#)을 참조하시기 바랍니다.

8K 화면 해상도에서



업계 내부자라면 새롭게 떠오르는 기술의 장점이 쉽게 눈에 띕니다. 하지만 소비자의 경우 항상 변화를 달갑게 받아들일 준비가 되어 있는 것은 아닙니다. AVS Forum의 Mark Henninger 편집자가 회의론자의 마음을 바꾸는 법에 관해 거론했습니다.

소비자는 짧은 약어와 기억하기 쉬운 용어를 좋아합니다. 기술적인 세부 사항보다는 어떻게 지각되는지가 더 중요합니다. 지금까지 고객들은 표준 화질에서 HD로, 나아가 HD에서 4K로 넘어가는 과정을 순조롭게 따라왔지만, 8K로 마음을 바꾸게 하려면 좀 더 노력이 필요할 것입니다. 8K가 지금 가지고 있는 것보다도 더 좋은 것을 약속하는 기술이라는 것을 소비자에게 이해시키려면 이것이 ‘최첨단’ 기술이라는 점을 설득시켜야 합니다.

잠재 고객이 자주 묻는 말 가운데 "그렇게까지 자세히 알아야 하나요?"라는 말이 있습니다. 소비자가 4K를 받아들이기 전에도 같은 질문을 받았다는 점을 기억할 필요가 있겠습니다. 이미지 처리 기술이 발달하고 카메라 기본 해상도가 높아지면서 보강된 세부 사항도 존재하게 되었지만, 소비자가 알아야 할 것은 ‘왜 이것이 필요한가’ 하나뿐입니다.

Henninger는 이런 장점을 명확하게 전달하기 위해 8K의 몇 가지 요점만 강조하는 방법을 제시했습니다. 즉 화면을 극히 가까이서 보면서 원래 의도했던 이미지를 직접 전달하는 것입니다(할리우드식 ‘감독의 의도’의 최상급 버전).

8K의 장점은 그런 장점을 찾는 이들의 눈에는 확연히 보입니다. 하지만 Henninger의 프레젠테이션은 누구나 그런 요소를 명확히 알아볼 수 있는 것은 아니라는 사실을 다시 한번 일깨워주는 흥미로운 시간이었습니다.



2019 8K 디스플레이 서밋은 디스플레이 기술에 흥미를 느낀 사람이라면 누구나 몰입해서 즐길 수 있는 행사였습니다. 기술업계 주요 인사, 학계와 업계 언론 관계자로부터 다양한 관점을 접할 수 있어 좋았습니다. 8K가 차세대 디스플레이 기술이라는 것은 우리 모두 익히 알고 있는 사실일지 모르나, 아직도 배워야 할 요소는 많습니다.
