

시스템구축 담당자의 KOBAS 2018 참관기

본인의 분야에서 방송업무에 종사하고 있는 방송기술인들에게 매년 방송기술과 관련된 전시회가 있다는 것은 의미 있는 일이다. 연초에 벌어지는 미국의 NAB 같은 곳은 한정된 인원만 참가할 수 있어 5월에 열리는 KOBAS는 그때 발표된 신기술에 대해 국내에서 접근할 수 있는 행사임이 틀림없다.

올해 KOBAS 2018을 참가하면서 중점을 두었던 점은 기존의 파일기반 제작시스템(필자의 회사에서는 NPS라고 함)뿐만 아니라 UHD와 관련된 기술들이었다.

4K를 넘어서 HDR에 대한 적용이슈가 논의되고 있으며, 기존의 베이스밴드 기반 시스템의 IP 기반으로의 전환이 방송기술의 큰 이슈여서 그 부분을 중점을 두고 참관을 했다. 또한 최근 이야기가 많이 되고 있는 AI(인공지능)에 대한 솔루션이 있는지도 관심 있게 보았다.

파일기반 제작시스템과 관련된 업체는 작년과 비교할 때 많이 줄어든 것을 느낄 수 있었다. 매년 참관할 때 제일 우선적으로 찾아가는 부스는 NLE 소프트웨어 관련 부스였는데, 올해는 그와 관련된 독립된 부스를 거의 찾아볼 수 없었다. 단종 이후에도 아직도 편집실에서 많이 사용되는 FCP7 소프트웨어를 대체할만한 소프트웨어들이 경쟁하고 있는데 이들 업체를 많이 볼 수 없었던 것은 아쉬운 부분이었다.

다행히 편집소프트웨어는 아니지만 애플에서 최근 발표한 ProRes RAW가 적용된 제품을 볼 수 있는 것으로 만족해야 했다.

ProRes RAW 코덱은 촬영단계에서 debayer 과정을 거치지 않고 파일을 저장하며 debayer 과정을 NLE S/W에서 처리하도록 하고 있다. 이는 기존 워크플로우에서 발생하는 컨버팅 이슈를 해결하고 모든 편집과 관련된 업무를 후반에서 집중시키도록 한다. NAB 2018에서 처음 소개되었고 아직은 사용할 수 있는 장비가 한정되어 있으나 향후에는 ProRes RAW를 지원하는 장비가 더 많아질 것이라 본다.

예능 쪽의 카메라 사용 증가로 인해 현장에서 겪는 어려움 중의 하나는 카메라 증가에 따른 편집과 스토리지 이슈이다. 편집 시 원본을



그림 1. KOBAS 2018 전시장



그림 2. ProRes RAW가 적용된 제품

사용하는 것이 가장 좋으나 이는 시스템의 자원을 많이 요구하게 된다. 이를 저해상도를 생성하여 멀티캠 편집을 하게 되는데 원본 자체의 수량도 많기 때문에 그에 따른 저해상도 용량도 커지게 된다. 최근에 중영된 프로그램에서 H.264 저해상도 코덱을 사용하여 편집된 사례가 있어 해당 업체의 부스를 방문해보았다. 기존의 ProRes Proxy를 사용하지 않고 H.264를 사용하여 용량을 기존대비 1/3로 줄였다. 편집소프트웨어는 Final Cut Pro X를 사용했다.

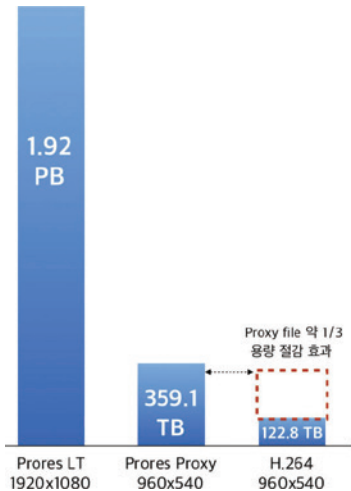


그림 3. H.264 저해상도 멀티캠-맑은기술

MAM 관련 업체인 코난테크놀로지 부스에서 AI 기반의 영상 메타데이터 추출기술을 볼 수 있었다. 이는 영상에서 딥러닝 기반으로 얼굴, 사물, 장소 등과 같은 메타데이터를 자동으로 추출하게 된다. 실제 최종솔루션은 <메타데이터 추출 - 추론 - 스토리텔링>으로 이루어져 있는데 그중 메타데이터 추출만 연구개발을 담당하고 있다고 했다. 추론 단계는 추출된 메타데이터 간의 상관관계를 분석하여 스토리텔링 단계에서 최종 스토리를 만들어낸다.

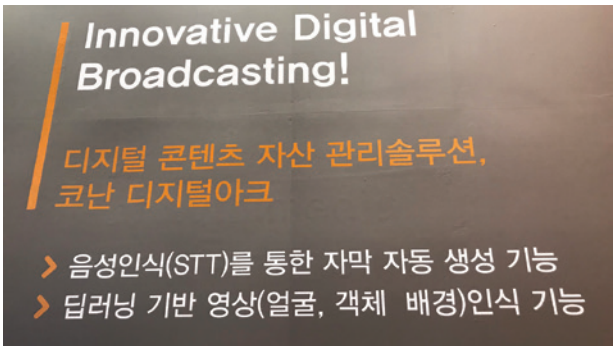


그림 4. AI 기반의 메타생성 솔루션

설명을 듣는 동안 이것이 적용된다면 파일기반 제작에도 혁신적인 솔루션이 될 것이라는 판단이 들었다. 우선 다수의 카메라를 사용하는 예능프로그램의 경우 거치캠과 같은 실제로 촬영되는 분량에 비해 사용되는 부분이 작은데 만약 이 기술을 이용한다면 실제 의미 있는 부분만을 추출하여 영상의 크기를 대폭 줄일 수 있을 것이다. 또한, 영상을 아카이빙 할 때 사람들이 수동으로 메타데이터를 입력하지 않고도 AI 기반의 메타데이터 태깅이 가능해질 것이다. 아직은 메타추출에만 국한하고 있지만 최종단계의 추론 및 스토리텔링까지 간다면 편집자가 의도하는 편집 방향만 설정하면 AI가 자동으로 편집을 하는 단계까지도 갈 수 있을 것이다.

HDR 기술



그림 5. HDR 1000nit 모니터

UHD 관련된 전시회 제품 중 HDR(High-Dynamic Range)에 대한 제품을 많이 볼 수 있었다. 필자가 근무하고 있는 회사에서도 러시아 월드컵을 HDR로 적용하여 송출을 계획하고 있고 그에 대한 장비나 구성을 보강하고 있다. 필자의 경우, 다양한 형태의 HDR 기능이 적용된 모니터를 많이 볼 수 없어서 전시회 기간 다양한 HDR 모니터를 볼 수 있었다. HDR은 간단히 말하면 어두운 것은 더 어둡게 밝은 것은 더 밝게 보여주는 기술이다. 밝은 부분과 어두운 부분이 있는 영상에서 기존의 HD에서는 밝은 부분에 노출을 맞추면 어두운 부분이 표현되지 않고 어두운 부분에 맞추면 밝은 부분이 날아가 버리는 현상이 있었다. HDR을 적용하면 이를 왜곡되지 않게 표현을 해주게 된다.

또한, HDR 적용은 BT.2100에서 여러 가지 형식들(PQ, HLG, SLog3)이 적용되어 있지만 방송국에서 가장 많은 관심을 보이는 형식은 HDR-HLG 방식이다. 기존의 HD 모니터와 HDR 모니터를 동시에 적용할 수 있기 때문이다.



그림 6. HDR LUT BOX

아직은 관련 업체들이 HDR에 대한 표준을 선점하기 위해 경쟁하고 있기 때문에 다양한 형태의 인터페이스와 모니터를 지원하기 위한 제품도 볼 수 있었다. 소니 부스에서는 SDR과 HDR 영상을 동시에 보여주고 있어 비교하기가 쉬웠고 4K HDR이 적용된 Multi-Viewer로 볼 수 있었다.



그림 7. SONY SDR vs HDR 비교 모니터



그림 8. SONY 4K HDR Multi-Viewer

IP 기반 솔루션

작년에 이어서 올해도 어김없이 Sony, Evertz, Grass Valley 이 세 업체는 IP 전송기술을 활용한 UHD 기술을 선보였다. 그 외에도 Tektronix 등이 IP 기반의 계측 장비를 선보이는 등 올해도 여전히 IP는 KOBA 2018 이슈 중 하나였다. 다만 IP 전송기술이 풀어야 할 몇 가지 과제는 여전히 남아있으며, 특히 For-A의 경우 12G를 전면에 내세우는 등 당분간은 IP와 12G의 싸움은 계속될 것으로 보인다.

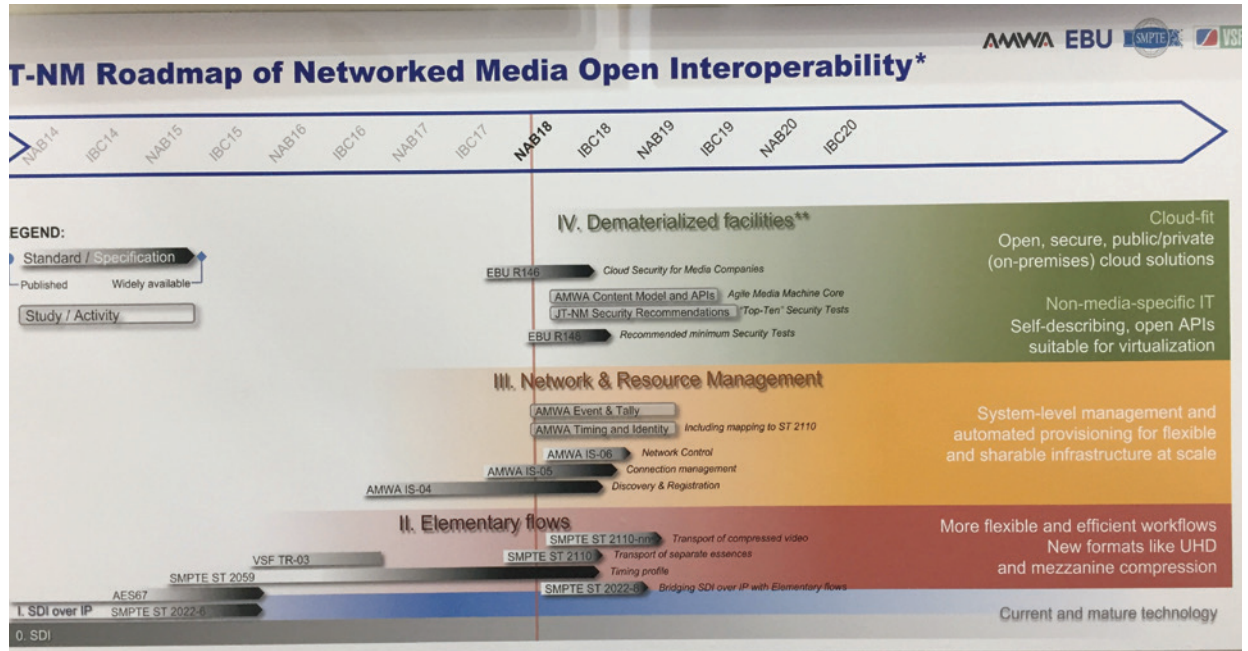


그림 9. UHD-IP 전송표준 제정 논의 로드맵



그림 10. Evertz IP 라우터 장비

위 로드맵에서 보듯이 현재 IP 관련 표준은 계속 진행 중이며, SMPTE 2110-xx(20은 비디오, 30은 오디오, 40은 메타데이터) 전송 표준 제정이 진행됨에 따라 유일하게 UHD-IP 기술을 선보였던 Sony, Grass Valley 외에 다른 업체들이 등장할 수 있는 계기를 마련해 줄 것으로 보인다. 아직도 논의가 시작되지 않은 부분도 상당수지만, 대부분 올해는 관련 표준 제정이 시작 될 것이고, 표준 제정이 끝나게 되면 UHD-IP 기술은 더 폭발적으로 성장할 것으로 예상된다.

반대로 말하면 표준제정이 끝나지 않는 이상은 Sony와 Grass Valley 두 회사 중 한 회사의 장비에 종속되는 것이 불가피한 상황이다. 현재 Sony와 Grass Valley가 압축기술(각각 LLVC와 TICO)을 활용하여 12G의 UHD 신호를 10GbE 장비를 통해 전송하는 기술을 선보이고 있고, Evertz의 경우 비압축을 통한 IP 전송기술을 개발이 현재 진행 중이며, IP 전송 라우터를 선보이기도 하였다. 또한 Evertz의 경우 IP 전송을 위한 방송 전용 네트워크 스위치 또한 개발 중이라고 한다.

Sony의 경우 2015년도 KOBA에서 선보였던 장비에서 크게 달라지지 않았으며 SDI-IP 컨버터(NXL-RF318)를 활용하여 카메라, 오디오 등 SDI 입력신호를 IP 신호로 변환하고, 라이브 서버 시스템(PWS-4500)을 통해 레코딩, 컨트롤 패널 제어, 파일 전송, 콘텐츠 관리 등의 기능을 제공한다. 해당 서버가 레코딩을 비롯한 모든 기능을 제공하므로 다음 사진에서 보드시피 구성 자체가 기존 구성 대비 심플한 편이다.



서정호
KBS 인프라투자국
시스템구축부 팀장

그림 11. Sony IP 장비

이번 KBS UHD IP 부조 구축 사업에 참여한 Grass Valley의 경우 GV Node에 IP Gateway 모듈을 장착하여 SDI 신호를 IP 신호로 변환하고, GV Convergent manager를 통해 제어하는 시스템을 선보였다. 이는 KBS UHD 부조 구축에 설계된 형태와 크게 다르지 않은 구성이었다. 하지만 아래 그림처럼 VMU 단에 도입된 장비가 KBS에 도입된 GV K-Frame 보다 발전한 K-Frame-X(2018년 7월 KBS 도입 예정)였으며, 기존 K-Frame이 IP Gateway를 반드시 거쳐서 2SI 신호로 변환되어 비디오 프로세싱이 되었다면, K-Frame-X의 경우 IP Gateway 없이 10/25GE 네트워크 포트를 통한 IP 다이렉트 입출력 구성이 가능하고 또한 향후에 25GE포트를 사용한 비압축 UHD 운영이 가능하다고 한다.

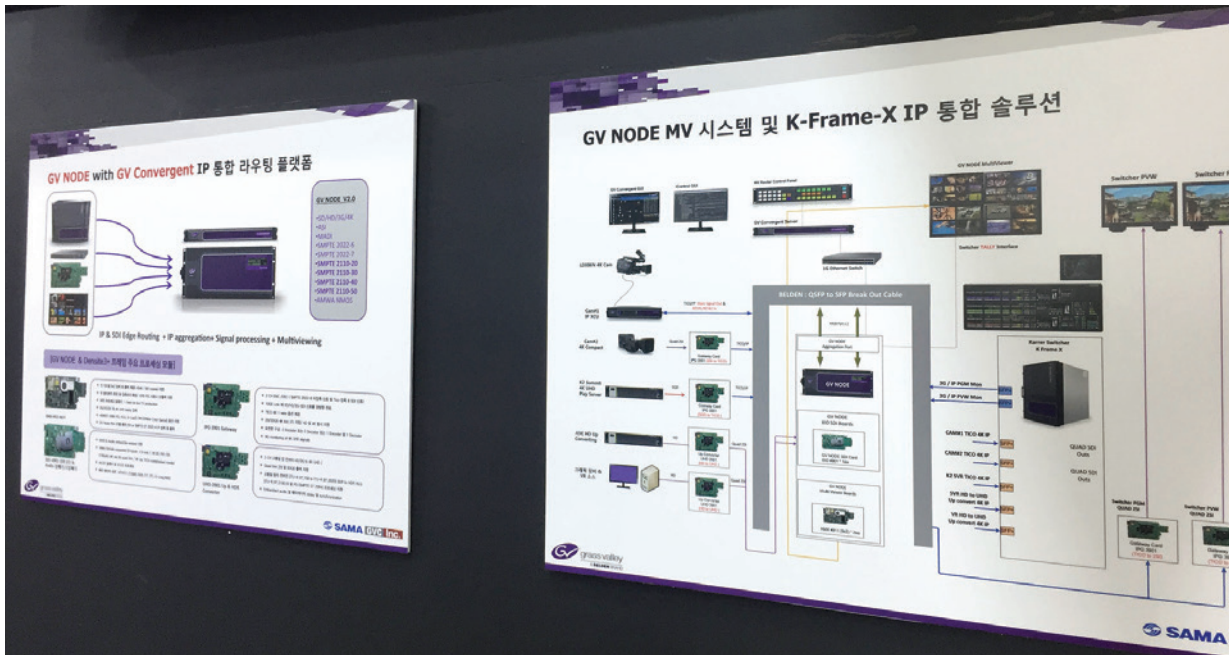


그림 12. Grass-Valley가 선보인 IP 방송시스템 설계

Tektronix는 기존 측정기능에 더해 IP 신호를 입력받아 계측할 수 있는 장비를 선보였다. 기존 신호 계측 장비와 동일한 기능은 유지한 채 입력신호에 IP를 추가하였으며, 터치 패널을 사용한 모니터를 통해 다양한 기능을 선보였다. 기존 다이얼 기반의 계측 장비에서 터치 패널의 계측장비만을 출시한 이유는 IP 기반의 입력신호를 사용할 경우 IP 주소 입력 등의 기능을 사용할 때 다이얼 기반의 입력이 불편

하여 IP 신호 계측장비의 경우 터치 패널 장비만을 선보였다고 한다.



그림 13. Tektronix의 계측장비

올해 KOBA에도 UHD-IP 기술은 여전히 진화 중임을 보여주었지만, 여전히 Sony, Grass Valley, Evertz 중심에서 벗어나지 못하였고, 세 업체의 부스에서도 점점 UHD-IP 관련 코너는 작아지고 있음을 느낄 수 있었다.

반드시 중간에 영상 및 오디오 SDI 신호를 IP 신호로 변환할 수 있는 IP 컨버터가 필요한 시스템 구조를 비롯하여, 전송 시 압축방식이 통일되지 않고 있는 문제 등이 UHD-IP 기술이 가진 가장 큰 한계점이다.

하지만 향후 IP 출력이 가능한 영상 및 오디오 시장의 확대, 25GbE의 보급, 여기에 IP 전송기술이 갖고 있는 Delay라는 한계를 극복해 낸다면 UHD-IP는 부조-스튜디오 간 M:N 구성, 네트워크 스위치를 활용한 장비 구성 단순화를 통한 비용 절감 등의 장점을 가진 매력적인 기술이 될 것이다.

KOBA 2018을 참관하면서 느낀 건 전시회가 예년과는 달리 축소된 느낌이었다. 클라우드 솔루션을 기대했으나 업체를 많이 찾아볼 수 없었고, 기존의 파일기반 제작관련 업체도 많이 찾아볼 수 없었던 것이 아쉬웠다. 다행히 IP 기반의 솔루션과 관련해서 아직도 진행 중인 내용을 전시회를 통해 공부할 수 있었고, UHD 시대를 맞이하여 HDR이라는 새로운 기술에 대해서도 생각을 해 볼 수 있었다.

내년에는 보다 더 많은 신기술이 적용된 방송기술 솔루션을 기대하며 참관기를 마치고자 한다. 📺