



인상 깊었던 주요 기술 트렌드 세 가지

글. 강동민 SBS TV기술팀 매니저

이번에 한국방송기술인연합회의 지원을 받아 처음으로 NAB 2025 전시회를 참관할 수 있는 기회를 갖게 되었습니다. 현재 저는 사내 방송 시설 설계 및 차세대 기술 기획 업무를 담당하고 있어, 자연스럽게 이번 박람회에서 관련 분야 위주로 관심을 두고 관람하게 되었습니다.

다만, NAB는 국내 KOBIA 박람회의 4~5배에 달하는 규모를 자랑하는 만큼, 제한된 출장 기간 사전에 일정을 조율한 주요 제조사 부스를 중심으로 관람할 수밖에 없었던 점은 다소 아쉬웠습니다. 그럼에도 이번 전시회는 많은 인사이트와 유익한 정보를 얻을 수 있었던 값진 경험이었습니다.

참관기를 어떤 형식으로 정리할지 고민하다가, 이번 박람회에서 특히 인상 깊었던 주요 기술 트렌드 세 가지를 중심으로 내용을 정리해 보고자 합니다.

전용 장비에서 범용 서버로, 가상화 서버의 등장

NAB 2025 전시회에서 본 방송 장비 산업은 기존과 확실히 달랐습니다. 과거에는 기능별로 특화된 칩셋 기반 하드웨어 장비가 방송시스템을 구성했다면, 이제는 대부분의 방송 기능이 범용 서버(COTS) 또는 클라우드 인프라 위에서 구동되는 소프트웨어 정의(Software Defined) 장비 형태로 급속히 변화하고 있다는 것을 확인했습니다. 이는 제작, 송출, 운영 방식 전반의 변화를 의미하며, 향후 방송 환경의 경쟁력 확보를 위해 반드시 검토해야 할 중요한 흐름입니다.

이번 전시회에서는 이러한 소프트웨어 전환 트렌드가 극명하게 드러났습니다. 이전의 주류 인터페이스로 소개되던 SDI 기반 장비는 찾아보기 어려웠으며, 대부분의 주요 장비가 IP 기반 인터페이스와 소프트웨어 가상화 구조로 구성되어 있었습니다. 특히 인디코더, 트랜스 코더, CG, 자막, 오

디오 믹서, 멀티 뷰어 등은 개별 단일 하드웨어 박스 형태가 아닌, 가상화 환경 혹은 컨테이너 기반 소프트웨어 패키지(App 기반)로 구현되어, 상황에 따라 확장/축소 가능한 구조를 갖추고 있었습니다.

이러한 기반을 통해, 방송국은 기존보다 훨씬 민첩하고 유연한 운영체계를 구축할 수 있습니다. 예컨대, 특정 이벤트 기간(빅이벤트, 선거)에만 다채널 멀티 뷰어를 구성하거나, 필요한 순간(On-Demand)에만 트랜스코더를 사용할 수 있는 운용 방식이 가능해졌습니다. 이는 장비의 효율성을 최대화하며, 인력·장비·시간 자원의 최적화가 가능합니다.

물론, 이러한 가상화 시스템 전환에는 다음과 같은 사항이 고려되어야 합니다.

첫째, 여전히 높은 초기 도입 비용과 네트워크 인프라 구축 비용에 대한 검토가 필요합니다.

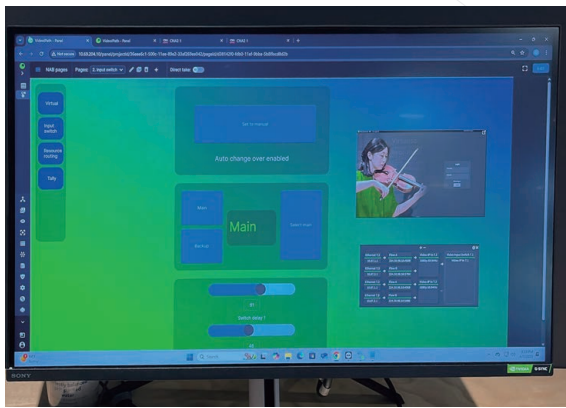
두 번째, 멀티캐스트 라우팅 설계, QoS 네트워크 모니터링 등 고도의 네트워크 설계가 요구됩니다.

셋째, 기존 SDI 기반에 익숙한 방송기술 인력에게 새로운 프로토콜, API 활용, 네트워크 개념에 대한 학습과 전환이 필요합니다.

그럼에도 방송장비의 소프트웨어 전환은 거스를 수 없는 흐름으로 보입니다. 특히 스튜디오 동시 제작(Multi Studio), 원격 제작(Remote Production), 실시간 AI 제작 등 차세대 방송과의 결합을 위해서는 필수적인 기반 구조로 자리 잡고 있습니다. 실제로 Lawo, Evertz, Grass Valley, EVS 등의 주요 벤더는 자사 모든 제품 군을 'IP+소프트웨어' 기반으로 완전히 재설계하고 있으며, 방송사는 더 이상 물리적 장비 구매가 아닌 기능 단위 구독 기반(Subscription-Based)의 운영 모델 채택을 고민해야 하는 시기가 되었습니다.



Lawo의 COTS 서버 기반 코멘터리 솔루션. 별도의 하드웨어 없이 서버 내에서 애플리케이션 기반으로 동작하는 솔루션



Sony의 IP 오케스트레이션 'VideolPath' 내 가상화 라우터 컨트롤 패널 화면

Cine 카메라와 방송 카메라의 경계 붕괴, ENG 시장 축소

NAB 2025에서 주목할 만한 변화 중 하나는 전통적인 방송용 ENG 카메라의 입지가 급격히 축소되고 있다는 점입니다. 동시에 시네마 카메라와 방송용 카메라 간의 기술적, 운용적 경계가 사실상 사라지고 있음을 다양한 전시 사례를 통해 확인할 수 있었습니다.

전통적으로 ENG 카메라는 뉴스 및 현장 촬영에 특화된 솔더형 대형 카메라 장비로서, 견고성과 방송 인터페이스의 호환성이 강점이었습니다. 그러나 NAB 2025에서는 ENG 카메라 전용 신제품 발표가 거의 전무했으며, 주요 제조사들도 중형 또는 모듈형 카메라 중심의 솔루션을 집중적으로 소개하였습니다. Sony, Panasonic 등의 대표 ENG 제조사들의 라인업이 사실상 단절 상태이며, 현장에서는 Sony FX 시리즈, Canon C 시리즈, ARRI ALEXA 35 등 시네마 카메라들이 라이브 방송 및 뉴스 환경까지 포괄하는 다목적

장비로 전시되었습니다.

이러한 흐름의 배경에는 방송사의 기동성 요구와 시청자의 영상미 기대치의 변화가 요인이었다고 생각합니다. OTT, SNS 기반의 영상 소비가 증가하면서, 전통적인 뉴스조차 시네마룩을 요구받고 있습니다. 이에 따라 방송사도 즉시 송출 중심의 ENG 체계보다는, 포스트 프로덕션을 전제한 '시네마 기반 촬영 → 후반작업 → 보도 콘텐츠 제작' 체계로 전환하고 있습니다. 또한 카메라 성능이 상향 평준화된 현재 시점에서, 전통적 방식의 무거운 솔더 타입의 ENG 카메라보다는 기동성이 필요한 중소형 타입의 카메라가 선호되는 것이 당연한 현상으로 보입니다.

또한, TVU, LiveU, Haivision, Sony C3P 등에서 선보인 5G 및 Starlink 연계 무선 전송 장비들은 시네마 카메라와의 결합을 통해 현장에서의 기동성과 전송 속도를 동시에 확보할 수 있음을 시연하였습니다. 전통적인 광디스크/메모리 카드 인제스트 방식은 더 이상 메인 솔루션이 아니며, 촬영과 동시에 클라우드 또는 실시간 송출이 가능한 '커넥티드 카메라' 시스템이 차세대 뉴스 제작 환경의 표준으로 부상하고 있습니다.

결국, NAB 2025는 ENG 시대의 종료와 함께, '취재 카메라의 역할'에 대한 재정의가 필요한 시기임을 보여줬다고 생각합니다. 앞으로의 카메라는 방송/시네마의 구분이 아닌, 룩, 네트워크 연계성, 원격 제어 가능성을 기준으로 선택이 되어야 하며, 이는 향후 방송사의 뉴스 및 제작시스템의 기준이 되어야 한다고 생각되었습니다.



AI 트래킹이 가능한 Sony의 Hand-held 카메라 PXW-Z200

5G 및 민간 위성 기반 라이브 전송 상용화 시대의 시작

이번 전시회에 전송 기술 분야로 전시에 참여한 TVU Networks, LiveU, Haivision 등의 업체가 내세운 기술들을 보고 있다면, 방송 전송 기술의 전환이 이미 진행 중임을 명확히 보여주는 자리였다고 할 수 있겠습니다. 이전까지 대세로 운영되었던 위성·RF·SDI 중심의 기존 송출 분야 대신, 5G 및 민간위성(Starlink) 분야 기반 실시간 전송 기술이 단순 실험 단계를 넘어, 상업적 성공 가능성이 입증된 '현실적 대안'으로 자리매김하고 있었습니다.

TVU Networks가 주목받은 사례로 공개한 프로젝트를 보면 더욱 이 상황이 현실적으로 다가옵니다. TVU가 '프랑스 텔레비전'과 함께 수행한 '2024 파리 올림픽 성화 봉송 중계 프로젝트'는 중계차, 국가 위성, 고정 송출 인프라 없이 100% 클라우드와 5G만으로 대규모 이동 중계를 구현한 세계 최초의 상용 사례라 합니다. 60여 일간 프랑스 전역 400여 개 지역을 돌며 진행된 성화 봉송을 매일 8~10 시간씩 실시간 중계한 이 프로젝트는 TVU의 모바일 인코더(TVU One)와 AWS 기반 클라우드 제작 스튜디오, Starlink·5G 조합의 전송시스템, 그리고 현장 1인 운용이 가능한 스마트폰 앱(TVU Anywhere)을 통해 전 구간을 무중단, 저지연, 다채널 송출로 진행되었습니다. 프랑스 텔레비전은 이 시스템을 통해 전송비 96%, 제작비 63%를 절감하고, OTT, SNS 등 다양한 플랫폼을 통해 6천만 명 이상 시청자에게 콘텐츠를 제공했습니다.

이 외에도 다수의 업체는 이러한 흐름을 반영한 신제품을 공개했습니다. LiveU는 AI 중심의 자동화 뉴스 제작 워크플로우와 'LiveU Studio' 기반의 클라우드 프로덕션 환경을 선보였고, Haivision은 스마트폰 앱(MoJoPro), 초저지연 5G 인코더(Falkon X2), 클라우드 통합 제어 시스템(Hub 360) 등으로 구성된 전송 라인업 제품들을 발표했습니다. 이들 시스템은 단순히 전송 장비로서 기능하는 것을 넘어, 촬영-전송-제작-송출 전 과정을 통합하는 리모트/모바일 제작 플랫폼이 현실적으로 가능함을 보여주었습니다.

향후 저희와 같은 지상파 방송사에서도 이와 같은 전송 기술은 선거, 스포츠, 국제 이벤트, 지방 중계 등 다양한 제작 환경에 대응할 수 있는 대안적 기술로서 고려가 꼭 필요함



TVU Networks의 클라우드 제작 프로덕션 시연



Haivision의 5G 스마트폰 전송 솔루션 MoJoPro 시연

니다. 특히, 기지국 기반의 기존 무선 송출 방식이 제한되는 환경(도심 밀집 지역, 도서 산간, 해외 특파 중계 등)에서 '5G + 민간위성(Starlink)' 조합은 효과적인 솔루션이 될 수 있으며, 클라우드 기반 제작 스튜디오, 자동화 송출시스템, 모바일 인코더 통합 운용과 같은 구조는 방송 인프라의 유연성과 자산 효율을 극대화할 수 있는 실질적인 방법이 될 것입니다.



AI 기반의 영상 편집, 제작과 디지털 스트리밍

글. 이준형 SBS 미디어IT팀 매니저



제가 이번 NAB 2025에서 흥미롭게 관람한 분야는 AI를 등에 업은 영상 편집, 제작 분야와 디지털 스트리밍 분야입니다.

우선 디지털 스트리밍의 경우 작년까지 AI, 인터랙티브 경험과 함께 핵심 키워드로 많이 소개되었던 FAST(Free Ad-Supported Streaming TV) 콘텐츠 유통 수익 모델에 대한 언급은 많이 사라지고, 대부분 AI나 Cloud-based streaming 시스템과 연관된 기술들을 좀 더 자세히 소개하는 분위기였습니다. 특히 업체마다 AI의 힘을 빌어 디지털 스트리밍을 좀 더 쉽고 간편하게, 나아가 품질 개선까지 할 수 있는 솔루션을 내놓고 있는 모습을 많이 볼 수 있었습니다.

또한, 방송 제작 편집에서도 AI 기술 도입을 상당 부분 이용해서 제작 시간과 비용을 획기적으로 줄일 수 있는 모습을 선보였는데, 우리에게 적합한 솔루션과 신기술을 선별하여 AI 기반 제작 및 스트리밍 시스템을 구축한다면 비용적으로나 퀄리티 면에서 중요한 경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 판단되었습니다.



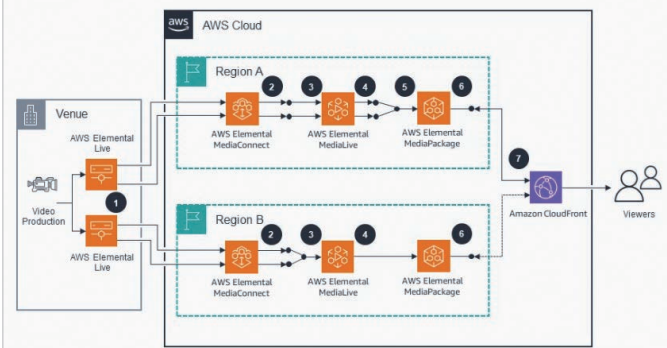


AI 기반 영상 편집 및 제작 도구

AI 기술을 활용한 제작 솔루션이 대거 소개되며, 콘텐츠 제작 효율성을 혁신적으로 향상하는 도구들이 주목받았습니다. 우선 SBS에서 많이 사용 중인 Adobe Premiere Pro 및 After Effects에서는 클립의 시작이나 끝을 자연스럽게 확장하여 편집의 유연성을 높이는 Generative Extend 기능과 영상 내의 특정한 객체, 장소, 카메라 앵글 등을 자동으로 인식하여 자연어 검색으로 원하는 클립들을 신속하게 찾을 수 있는 Media Intelligence 기능 등 실제 활용 가능성이 높은 기술을 선보였습니다. 이 밖에도 초점이 나간 영상을 AI가 활용 가능한 수준으로 복원해주는 기능이나 STT를 포함하여 27개 언어의 자동 번역, 화자별로 레이어를 자동 분리해 주는 기능 등 실제 편집자들의 사용한다면 편집 시간을 획기적으로 줄여주며 효율성을 극대화해주는 유용한 기능들이 상당히 많이 소개되었습니다.

Media Quality-Aware Resiliency (MQAR) for live streaming

This architecture diagram shows how add quality based resilience to in-region and cross-region live streaming workflows

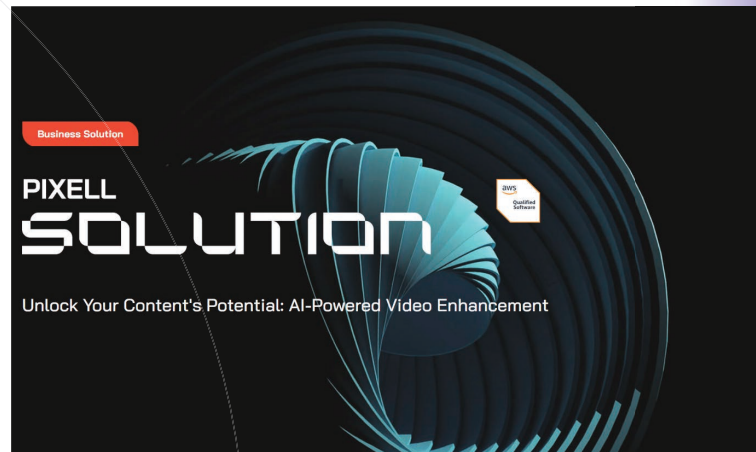
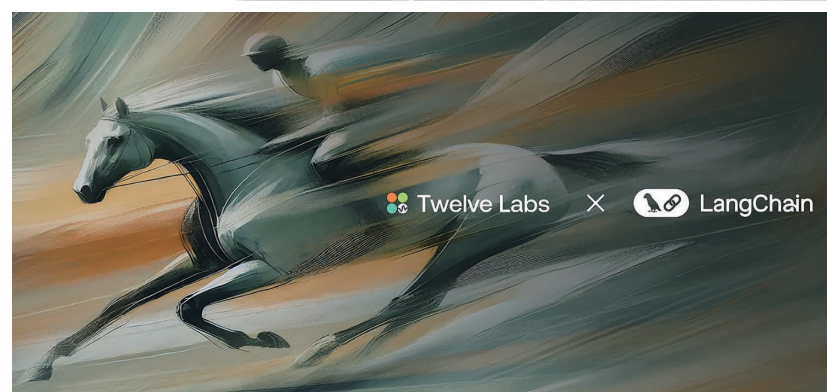


라이브 인코딩 기술은 계속 진화 중

실시간 스트리밍의 안정성과 품질을 높이기 위한 AWS Elemental MediaLive의 MQAR(Media Quality-Aware Resiliency) 기능이 눈에 띄었습니다.

이 기능은 네트워크나 콘텐츠 특성에 따라 좌우되는 스트리밍 품질을 자동으로 조정하는 Adaptive Recovery 기술로, 단순한 끊김 방지보다는 콘텐츠 중심의 복원 기술을 강조하고 있습니다. 스트리밍 서비스에서 가장 취약한 약점이라고 할 수 있는 네트워크 트래픽에 따른 버퍼링 이슈가 발생하였을 때 기존에는 스트림 재시작 또는 백업 장비나 라인 전환으로밖에 처리하지 못했습니다. 하지만 AI/ML 기반 품질 모델이 적용된 MQAR 기술을 이용한다면 입력 신호, 인코딩 상태를 지속해서 모니터링하다가 영상의 비중요 구간에서는 스무딩 처리를 하고, 중요 구간에는 백업 소스 고속 리커버리 기술을 사용하여 시청자가 눈치채지 못하게 화질이나 프레임 손실을 부드럽게 복원하여 끊어짐 없이 안정적인 스트리밍 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대됩니다.

2025 NABSHOW



단순 반복 작업을 없앨 수 있는 혁신적인 기술들

Twelve Labs에서 소개한 Jocky라는 대화형 비디오 에이전트(Conversational Video Agent)가 상당히 인상적이었습니다. 특히 현재 비슷한 주제의 뉴스 영상 묶음 클립 제작을 위해 관련된 영상을 검색한 후 비슷한 주제끼리 모아 편집, 영상 결합, 유튜브 스트리밍까지 많은 시간이 소요되는 반복 작업 프로세스를 개선할 수 있기 때문입니다. 자연어 대화 형태로 특정 장면을 검색하면 하이라이트 생성부터 내용 요약, 영상 merging까지 쉽게 완료해주는 AI 기술 솔루션으로 많은 부분 운영 효율화와 비용 절감 효과를 기대할 수 있을 것으로 판단됩니다.

AI 기반 화질 개선

국내 기업 포바이포(4BY4)의 픽셀(PIXEL)이란 솔루션이 상당히 인상적이었는데, 원클릭으로 최대 8K급 업스케일링하는 기술을 선보였습니다. 이는 수만 건의 초고화질 영상을 학습한 딥러닝 기반 AI 모델을 통해 Contrast, Saturation, Noise, Sharpness 등 화질의 핵심 요소를 최적화하여 화질을 개선하는 기술입니다. 거의 실시간으로 이루어지는 빠른 업스케일링 시간과 비트레이트 절감 기술력이 눈에 띄었고, SaaS 및 API 형태로도 제공되기 때문에 SBS에 도입한다면 좀 더 쉽고 효율적으로 저화질 구작 영상들의 업스케일링 스트리밍에 활용 가능성이 높아 보였습니다.



라디오 엔지니어가 경험한 방송기술의 미래

글. 박정수 KBS 생방기술2 라디오 엔지니어

2025년 4월 5일~9일까지 라스베이거스에서 열린 NAB Show는 1,200여 개의 기업과 5만 5천 명 이상의 참관객이 참여하여, 방송기술의 현재와 미래를 조망하는 장이 되었다. 올해 NAB 쇼의 테마는 'Storytelling at Scale(대규모의 스토리텔링)'이었다.

누구나 콘텐츠 제작자가 될 수 있고 자기만의 스토리텔링을 만들어 낼 수 있는 시대가 되었고, 미디어 산업이 점점 더 개인화되고 분산되는 시대에 방송이 어떻게 변화해야 하는지 고민하게 만드는 주제였다. AI와 자동화 기술이 모든 분야와 방송 산업을 뒤흔들고 있고, 클라우드와 5G 기반의 콘텐츠 제작 환경도 급속도로 발전하고 있기 때문이 아닌가 생각하게 된다.

너무나 많은 기업이 참여하고 있었기에 라디오 엔지니어로 일하면서 관심 있던 Calrec과 Evertz 부스를 먼저 방문했다.

Calrec는 자사의 최신 오디오 믹싱 콘솔인 Argo 시리즈를 중심으로 다양한 혁신적인 기술을 선보였다.

- ✓ Argo 콘솔은 완전한 모듈형 하드웨어 패널로 사용자 요구에 맞게 구성할 수 있고,
- ✓ Calrec Assist UI를 중심으로 설계되어, 물리적 패널과 원격 GUI 간의 원활한 전환이 가능하다.
- ✓ ImPulse 플랫폼과의 통합으로 낮은 지연 시간과 효율적인 오디오 처리, 제어, 라우팅 및 믹싱을 제공하여 대규모 방송 이벤트의 요구를 충족시킨다.
- ✓ 또한 True Control 2.0은 Argo의 다양한 제품 간의 원격 제어를 가능하게 하며, 최대 5개의 다른 콘솔을 동시에 제어할 수 있다.
- ✓ 웹 브라우저 기반의 Calrec Assist UI를 통해 전 세계 어디서나 접근이 가능하며, 물리적 하드웨어에 대한 의존도를 최소화할 수 있다고 한다.



Calrec 부스



Argo 콘솔



Evertz 부스

다음으로 Evertz의 Studer 부스를 살펴보았다. Evertz는 클라우드 기반의 라이브 제작 솔루션을, Studer는 라이브 미디어 제작과 오디오 믹싱, IP 기반의 오디오 콘솔 중심 통합 시스템을 강조했다.

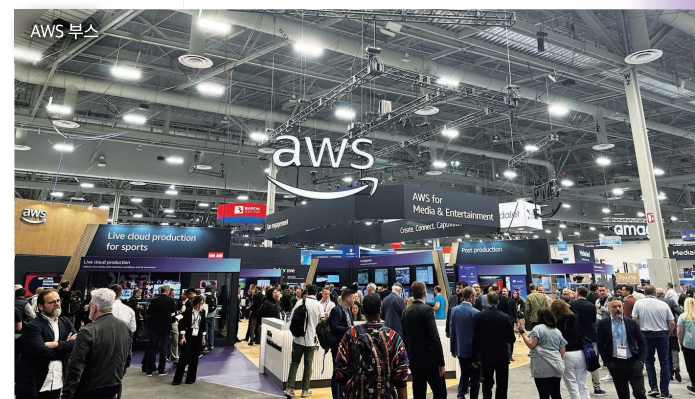
- ☑ Evertz XPS Live Video Encoder/Decoder Series는 4K/UHD/HD 실시간 스트리밍을 위한 인코더/디코더 시리즈로, SRT, RIST, Zixi 등의 프로토콜을 지원하여 안정적인 원격 제작 환경을 제공하고, 5G 기능이 추가되어, IP 연결이 어려운 지역에서도 원활한 원격 제어가 가능했다.
- ☑ Vista 시리즈 콘솔은 ST 2110을 지원하는 디지털 믹싱 콘솔로, Evertz의 SDVN 솔루션과 통합되어 IP 기반의 오디오 제작 환경을 제공하고, 직관적인 사용자 인터페이스와 고품질 오디오 처리를 통해 다양한 방송 환경에 적합해 보였다.
- ☑ 또한 Vista 콘솔은 Evertz의 MAGNUM OS와 통합되어, 오디오 오퍼레이터가 오디오 및 비디오 신호를 효율적으로 관리할 수 있었다. 오디오 채널의 Pre-Fade Listen, 해당 채널의 비디오를 멀티뷰어에서 함께 확인할 수 있는 기능(Video PFL)을 제공해서 정확한 소스 선택과 모니터링을 지원한다.
- ☑ Evertz와 Studer의 솔루션은 클라우드 기반의 유연한 제작 환경과 IP 기반의 통합 시스템을 통해, 방송 제작의 효율성과 품질을 동시에, 원격 제작과 소규모 팀 운영이 증가하는 현재의 방송 환경을 향상하는 강력한 솔루션을 제공한다고 한다.

Studer 콘솔



다음으로는 AWS(Amazon Web Services) 부스를 방문하였다. AWS는 라이브 클라우드 프로덕션으로 클라우드 기반의 라이브 방송 제작, 송출 및 이벤트 관리를 지원하여, 방송의 유연성과 확장성을 높였다. 스트리밍 플랫폼에서 라이브 팬 참여 및 몰입형 경험을 통해 클라우드 기술을 활용한 인터랙티브 하고 몰입감 있는 시청자 경험을 제공하였다.

- ☑ 생성형 AI 서비스인 Amazon Nova, Bedrock, Q 등을 통해 이미지, 비디오, 음성 기반의 AI 솔루션을 제공하여, 콘텐츠 제작과 관리를 통해 광고 수익 극대화 및 개인화된 콘텐츠를 제공한다고 한다.



AWS 부스



Telestream 부스



소니 부스



파나소닉 부스

다음으로 관람한 Sony와 Panasonic은 AI 기반의 카메라 솔루션을 통해 방송 및 콘텐츠 제작의 효율성과 품질을 높이는 혁신적인 기술을 선보였다.

Sony는 Live Production과 Virtual Production을 강조하며 방송사와 시청자에게 놀라운 4K HDR(High Dynamic Range) 이미지, 시네마틱 이미지를 제공하고 AI 기술을 접목한 VR, AR 트래킹 기술을 시연해 보였다.

Panasonic 역시 라이브 스튜디오 존에서 다양한 4K 스튜디오 카메라와 AI 기술을 접목한 PTZ 카메라 시연으로 자연스러운 프레임 샷을 자동으로 생성하고, 얼굴 인식, 사람 감지를 사용하여 예측할 수 없는 움직임에도 피사체를 정확하게 추적하는 솔루션을 시연했다.

두 곳 모두 AI 카메라 솔루션과 자동화된 프레임, 피사체 추적, 가상 제작 환경 지원 등 다양한 기능을 통해 방송 및 콘텐츠 제작의 효율성을 높이고, 고품질의 영상을 제공하는 데 중점을 두고 있었다. 특히, 인력과 자원의 최적화를 통해 소규모 팀에서도 전문적인 콘텐츠 제작이 가능하도록 지원하고자 하는 모습이 보였다.

그밖에 ATSC 3.0에 대한 인증을 받은 기업들에 대해서도 둘러보았다. ATSC 3.0은 ATSC 2.0의 후속으로 **NextGen TV**라고도 하는데 향상된 비디오 코덱(HEVC 등)과 4K

UHD, Dolby AC-4, 모바일 수신, HTML5 기반 양방향, 타깃 광고, 긴급 경보 등 데이터 방송에 유연한 규격이다.

Rohde & Schwarz에서는 ATSC 3.0 Exciter 솔루션으로 상용 네트워크 운영을 위한 최초의 ATSC 3.0 Exciter와 기존 송신기를 ATSC 3.0으로 업그레이드할 수 있는 THU9evo를 전시하고 있었다.

그밖에 **Cisco**도 ATSC 3.0의 핵심 인프라 제공업체로 방송 클라우드와 IP 기반 워크플로우 중심의 다양한 솔루션을 선보였다.

☑ IP 기반 방송 인프라 솔루션, 클라우드 네이티브 미디어 제작 환경, AI 및 보안 통합 솔루션에 대한 설명을 들었다. 개념과 적용에 대해서 매우 어려웠지만 방송 인프라 구축에 네트워크와 보안에 대한 중요성이 점점 커지고 있다는 생각이 들었다.

지금은 라디오 엔지니어로 일하면서 매일같이 스튜디오에서 마이크와 콘솔 믹서, 송출 장비를 다루지만, 방송기술 산업이 어디로 향하는지 체감할 기회는 많지 않았다. 그래서 NAB 쇼 참관은 나에게 특별한 의미를 준 것 같다. 방송기술의 혁신적인 기술을 직접 보고, 다양한 기업 관계자들에게 실무 업무를 들어볼 수 있는 것은 단순한 관람을 넘어 인사이트를 얻고, 방송의 미래를 고민하는 계기가 되었다.





주요 기술 및 기업 솔루션 동향

글. 김승훈 MBC 보도기술팀 부장, 김창현 MBC 미디어IT솔루션팀 차장

행사 정보

2025 NAB Show

장소 : 라스베이거스 컨벤션센터(LVCC)

일시 : 2025년 4월 5일 ~ 4월 9일

참가 목적 : 글로벌 방송기술 트렌드 파악 및 신기술 동향 분석

2025 NAB Show는 라스베이거스 컨벤션센터에서 5일간 개최된 세계 최대의 방송, 미디어, 엔터테인먼트 산업 전시회로, 전 세계의 기술 리더와 콘텐츠 제작자들이 모여 최신 기술과 트렌드를 공유했습니다. 이번 행사는 AI, 클라우드 컴퓨팅, 스트리밍, 크리에이터 경제, 스포츠 등 다섯 가지 주요 트렌드에 초점을 맞췄으며, 약 1,100개 기업이 참여해 다양한 솔루션을 선보였습니다.

NAB 2025 전시 개요

NAB 2025는 라스베가스 컨벤션센터의 West, North, South Hall을 중심으로 구성되었습니다. 각 전시관은 특정 기술 테마에 집중하여 참관객들이 관심 분야의 기술 동향과 솔루션을 효율적으로 파악할 수 있도록 배치되었습니다.

- 📍 **West Hall** : AI, 머신러닝, 클라우드 컴퓨팅, 스토리지, 스트리밍, AI 혁신
- 📍 **North Hall** : 오디오, 카메라, 조명, 시네 기술
- 📍 **South Hall** : 포스트 프로덕션, 편집, 그래픽, 크리에이터 랩

각 전시장을 돌아다니며 느낀 점은 내용이 확실히 분리되어 있어 원하는 정보를 찾기 수월했다는 것입니다. 특히 West Hall은 이번 전시회의 핵심 주제인 AI 관련 최신 기술과 솔루션을 집중적으로 살펴볼 수 있는 중심 공간이었습니다.

주요 기술 동향 분석

AI 기술의 확산과 심화

2025년 NAB Show에서 가장 두드러진 특징은 AI 기술이 특정 영역에 국한되지 않고 방송 콘텐츠 제작, 관리, 유통 등 워크플로우 전반에 걸쳐 광범위하게 적용되고 심화되는 양상이었습니다. 전시장을 돌아다니며 '2025년 최대의 화두는 AI'라는 생각이 계속 들었습니다.

✓ 기존 솔루션 기반 AI 통합 가속화

주목할 만한 점은 대다수의 주요 벤더들이 완전히 새로운 독립형 AI 서비스를 선보이기보다는, 자사가 이미 보유한 NLE(비선형 편집 시스템), MAM(미디어 자산 관리) 등 기존 솔루션에 AI 기능을 통합하여 부가 가치를 높이는 전략을 취했다는 것입니다. 여러 업체가 유사한 아이디어(AI 기반 편집 지원, 자동 메타데이터 생성 등)를 각자의 솔루션에 적용하여 시연하는 모습이 반복적으로 보였습니다.

이러한 경향은 AI 기술이 이제 초기 개념 증명이나 탐색 단계를 넘어, 실제 방송 현장의 워크플로우에 실질적인 가치를 제공하는 '적용 및 통합' 단계로 진입하고 있음을 시사합니다. 결국 그동안 쌓아 올린 것이 중요하다고 느꼈습니다. 각자 자신이 가진 자산, 솔루션에 AI 통합을 적용하여 선보이는 모습이 인상적이었습니다.

✓ AI 시장 구도 변화 전망

: 빅테크 중심 재편 및 양극화 가능성

AI 기술, 특히 방대한 데이터 처리와 고성능 컴퓨팅 자원을 요구하는 비디오 AI 분야에서는 막대한 R&D 투자가 가능한 빅테크 기업(AWS, Microsoft 등)이 기술 개발과 시장을 주도하는 양상이 뚜렷했습니다.

이러한 환경은 자본과 자원이 부족한 중소 규모의 3rd party 업체나 신규 스타트업에는 높은 진입 장벽으로 작용할 것으로 보입니다. 개인적으로는 '막대한 리소스를 투입할 수 있는 빅테크 기업과 3rd party 업체, 스타트업 업체는 양극화'될 가능성이 있으며, 더 이상 '기발한 아이템'으로 떠오르는 스타트업은 어려워질 것 같다는 생각이 들었습니다.

분야별 AI 기술 동향

✓ 오디오 AI

TTS(Text-to-Speech), STT(Speech-to-Text), 자동 번역 및 동시통역 등 오디오 관련 AI 기술은 완성도가 높아 적용에 큰 무리가 없는 것으로 생각됩니다. 직접 시연을 보니 Audio 쪽 AI는 성숙도가 굉장히 높다는 것을 체감할 수 있었습니다. 다수의 업체들이 이러한 기술을 자사 제품에 통합하여 높은 수준의 시연을 선보였습니다.

자사에서도 실제로 많은 활용을 검토하고 있으며 적용에 큰 무리가 없다는 생각이 들었습니다. TTS, STT를 활용한 사례를 늘려나갈 수 있을 것으로 보입니다.

✓ 비디오 AI

영상 분석(객체 인식, 장면 전환 감지, 인물 식별 등) 기술은 AWS, Microsoft를 포함한 여러 업체에서 선보였으나, 여전히 높은 처리 비용이 주요 과제로 남아있습니다.

Video 쪽 AI는 결국 비용 싸움이라는 인식이 강했으며, 합리적인 비용으로 높은 정확도를 제공하는 솔루션들이 제시되었지만, 대부분은 빅테크 기업의 자체 솔루션이거나, 이들 클라우드 플랫폼 위에서 구동되는 3rd party 형태의 개발이 주를 이루었습니다.

비디오 AI는 스포츠 하이라이트 자동 편집, 방송 심의 규정 준수 여부 자동 검토 등 잠재적 가치가 크지만, 높은 도입 및 운영 비용을 고려할 때 비용 대비 효용성을 고려한 단계적 접근이 필요하다고 생각합니다.

✓ AI 에이전트

상대적으로 낮은 비용으로 업무 효율성을 높일 수 있는 AI 에이전트 기술은 여전히 뜨거운 분야로 주목받고 있었습니다. 전시장에서 보니 상대적으로 낮은 Cost로 효과를 낼 수 있는 분야로, 대다수의 업체가 자신의 솔루션에 AI Agent를 적용한 사례를 선보였습니다.

NAB는 아니지만 구글에서 발표한 Agent-to-Agent 개념에 대한 이야기도 전시장에서 많이 들을 수 있었는데, 향후 여러 AI 에이전트가 협력하여 복잡한 작업을 자동화할 수 있는 미래 가능성이 매우 인상적이었습니다. AI Agent는 언제든 도전해 볼만하다는 생각이 들었습니다.

AR/XR 기술 동향

필자는 뉴스에 도입하기 위해 시험 중인 Interactive AR 관련 토탈트 트래킹 솔루션에 대해 중점적으로 조사하였습니다. 본사에서 채택하여 운용 중인 Zero Density는 기존의 XR 중심 데모와 더불어 새롭게 론칭한 게임엔진 기반 방송 그래픽 솔루션 LINO 홍보에 열중하는 모습이었습니다. 전시장 트러스에 토탈트 트래킹을 위한 전용 카메라가 설치되어 있었지만 따로 시연하지는 않고 있었습니다.

NAB 참관의 가장 큰 장점은 직접적인 소통이 가능하다는 점이며 그동안 궁금했던 사안에 대해 담당 엔지니어와 의논할 수 있었습니다. 그러나 커브 LED에서 Set Extension 지원에 구체적인 일정을 확인받지는 못하여 많은 아쉬움이 남았습니다. 토탈트 트래킹은 아직 토탈트의 위치와 이동 방향 정도만 검출하는 수준이며, 관절 트래킹에 대해서는 준비 중이라는 답변만 받았습니다.

기타 주요 기술 동향

✓ 클라우드 기반 미디어 워크플로우 진화

스트리밍 솔루션 분야에서는 인코딩, 패키징, CDN 전송, 분석 등 스트리밍 워크플로우 전반을 클라우드 인프라 기반에서 통합적으로 제공하는 '패키지 형태'의 서비스가 두드러졌습니다. Streaming은 Cloud infra를 활용하여 하나의 Package 형태로 제공되는 모습이 많이 관찰되었습니다.

☑ IP 기반 제작 인프라 고도화

카메라, 조명 등 전통적인 방송 제작 장비 영역에서도 IP 네트워크와의 연동성을 강화한 다양한 신제품 라인업이 선보였습니다. Camera와 조명은 IP와 접목한 다양한 Lineup을 확인할 수 있었습니다.

또한, PTZ 카메라나 비디오 믹서(VMU) 등 일부 장비에서는 특정 하드웨어에 대한 의존성을 줄이고 소프트웨어를 통해 기능을 구현하는 솔루션들이 등장하여 주목을 받았습니다. Camera와 VMU는 Software에 의존성 높은 PTZ와 Software VMU 형태의 솔루션도 늘어나는 추세였습니다.

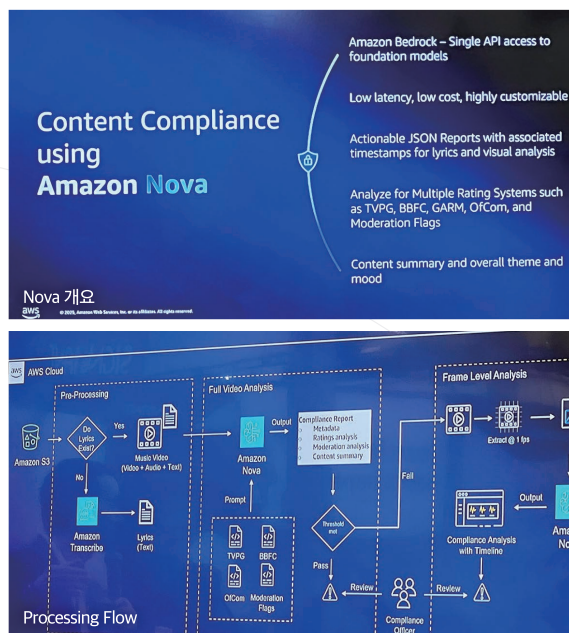
주요 참가업체 및 솔루션 동향

주요 업체 및 솔루션 동향은 다음과 같습니다.

AI/클라우드 빅테크 기업 동향

AWS

AWS는 텍스트, 이미지, 오디오 등 다양한 형태의 데이터를 복합적으로 이해하고 분석하는 멀티모달 영상 분석 AI 서비스 'Nova'를 중점적으로 선보였습니다. 이는 단순 키워드 검색을 넘어 영상 콘텐츠의 깊이 있는 맥락적 이해를 바탕으로 한 고급 분석 및 활용 가능성을 제시하며, 아카이브 분석, 콘텐츠 추천 등에 활용될 잠재력을 보여주었습니다.



Microsoft

Microsoft는 'Copilot'으로 대표되는 AI 에이전트 기술을 Azure 클라우드 플랫폼과 통합하여, 다양한 AI Agent 플랫폼을 선보였습니다.

Sports Business Hub에서 Copilot을 활용한 AI 에이전트 플랫폼을 전시하며, 스포츠 미디어에서의 실시간 데이터 분석, 팬 참여, 콘텐츠 개인화 솔루션을 선보였습니다. NBA를 포함하여 AI가 미디어를 어떻게 변화시키는지 보여주는 사례로 보입니다.

주요 AR/XR 기술 기업 동향

Zero Density

- 언리얼 엔진 기반 구축 솔루션
- 노드 그래프 시각적 구성/설정/운용 방식 사용
- 게임엔진 기반 방송 그래픽 솔루션 LINO 론칭
- 탤런트 트래킹은 위치와 이동 방향 정도만 검출 수준, 관절 트래킹 준비 중



Pixotope

- 언리얼 엔진 기반 솔루션이지만 전통적인 버튼/입력창 기반 UI 유지
- 두 가지 단계의 탤런트 트래킹 지원
 - BPE(Bode Pose Estimation) : 무료 내장 기능, 카메라 영상 AI 분석으로 골격 구조 유추
 - TalenTrack : 별도 라이선스 필요, 3개 이상 전용 카메라로 최대 5명까지 정밀한 관절 수준 트래킹



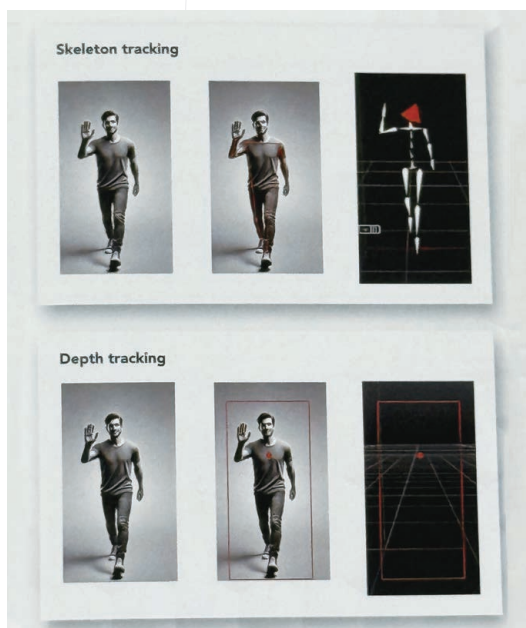
Bode Pose Estimation



TalenTrack

Stype

- AI Glue 트래킹 시스템 소개
- 출연자 몸에 비컨이나 모션캡처 의상 없이 카메라 입력만으로 골격 움직임 연산



Stype AI Glue

Sony

- Ocellus 트래킹 시스템 공개
- 광학식 카메라 트래커지만 벽에 마커 부착이나 IR 스테이션 설치 불필요
- 카메라에 IR 렌즈 내장 센서 장착만으로 Feature Point Cloud 생성
- 주위 환경의 3D 구조 파악하여 카메라 움직임 정보 실시간 생성



Sony Ocellus 트래커

AR/XR 자체는 이미 새로운 영역이 아니기 때문에 AI처럼 백가쟁명식으로 다양한 신규 솔루션이 등장하는 상황은 아닙니다. 이미 자리를 잡은 대표 주자들이 자신들의 지위를 공고히 다지고 나름대로 영역을 넓혀가는 모습을 보여주었습니다. 생성형 AI 기술과의 융합은 벤더들의 제안은 아직 보이지 않고 사용자 측 고민의 영역으로 남아있는 것으로 보입니다.

콘텐츠 제작 솔루션 기업(MAM, NLE)



Adobe는 자사의 대표적인 비선형 편집 솔루션인 Premiere Pro의 최신 업데이트(25.2)를 통해 Firefly 기반 Generative Extend와 Media Intelligence 기능을 공개했습니다. 여기에는 AI 기반의 혁신적인 기능들(TTS, STT, 하이라이트 자동 편집, 자연어 기반 영상 검색 등)을 대거 탑재하여 발표했습니다.

편집 작업의 효율성을 향상하고, 편집자들이 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 지원하는 기술 발전 방향을 명확히 보여주었습니다. 작업자들에게 익숙한 NLE 환경에서의 AI 사용으로 접근성이 매우 뛰어나다고 생각됩니다.



Dalet, Avid, AKTA, SNS 등 주요 MAM 솔루션 벤더들은 자사의 시스템에 다양한 AI 기능을 적극적으로 통합하여 선보였습니다. 자동 메타데이터 태깅, 영상 및 음성 분석 기반의 지능형 검색, 콘텐츠 추천, 워크플로우 자동화 등을 선보였습니다.

MAM 시스템들은 단순히 미디어 자산을 저장하고 관리하는 역할을 넘어, AI 기술을 통해 콘텐츠의 숨겨진 가치를 발굴하고 활용성을 극대화하는 방향으로 이동하고 있었습니다.

AI Agent 역시 적극적으로 사용하여 자신의 솔루션 안에서 연동 작업이 이루어지도록 하고 있었습니다.

스트리밍 및 클라우드 솔루션 동향



Blackmagic Design은 DaVinci Resolve 20의 새로운 다양한 AI 도구를 공개하며, 편집 워크플로우의 개선을 강조했습니다. 클라우드 기반 스트리밍 및 패키징 서비스를 통해 배포 효율성을 높이는 솔루션을 보이며 레코딩 서버 및 Router 등 다양한 라인업을 선보였습니다.



전통적인 하드웨어 기반 솔루션 기업들도 클라우드를 활용한 통합 스트리밍 및 패키징 서비스, IP 기반 제작 솔루션 등을 선보이며 시장 변화에 적극적으로 대응하는 모습을 보였습니다. 클라우드 인프라를 활용한 통합 스트리밍 패



Adobe AI Editing 시연 및 실습

키지와 IP 기반 카메라 및 조명 솔루션을 전시하며, 라이브 프로덕션에서의 유연성과 효율성을 강조했습니다.

크리에이터 랩 및 콘텐츠 제작



IP 스튜디오에 어울리는 PTZ 카메라 라인업에 AI를 적용한 기능들을 선보였습니다. PTZ 이동시의 움직임과 오토 포커싱의 개선된 기능을 시연하였습니다. VMU 역시 Software 형태로 기존의 하드웨어 ME 할당의 한계를 넓히려는 시도를 하였습니다.

결론

NAB Show 2025는 AI와 AR/VR 기술이 방송 및 미디어 산업을 재편하는 과정을 생생히 보여준 행사였습니다. AI 기술은 방송 콘텐츠 제작, 관리, 유통 등 워크플로우 전반에 광범위하게 적용되고 심화하는 양상을 보였으며, AR/VR 기술은 이미 자리를 잡은 주요 업체들이 자신들의 솔루션을 더욱 고도화하는 방향으로 진화하고 있었습니다.

AWS의 멀티모달 영상 분석, Microsoft의 스포츠 미디어 혁신, Adobe의 AI 기반 편집 도구, Pixotope과 Zero Density의 AR/VR 솔루션 등은 미디어 제작 환경의 미래를 엿볼 좋은 기회였습니다.

이번 행사에서 얻은 인사이트를 바탕으로 기존 자산에 AI를 통합하고, AR/VR 기술을 적절히 활용하는 전략이 중요할 것입니다. 빅테크 기업과의 협업 또는 클라우드 기반 솔루션을 활용하는 방향으로 워크플로우 개선을 적극 검토해야 할 시점입니다.