

KoVAC 실감콘텐츠 제작지원 인프라 고도화 기술 검토 및 해외 현황 조사 출장결과 보고서

[출장지역 : 미국 라스베이거스, 로스앤젤레스]

□ 기 간 : 2024.04.12.(금)~04.20(토), 7박 9일

KoVAC 실감콘텐츠 제작지원 인프라 고도화 기술 검토 및 해외 현황 조사 출장결과 보고서

2024. 4. 26.

□ 출장목적

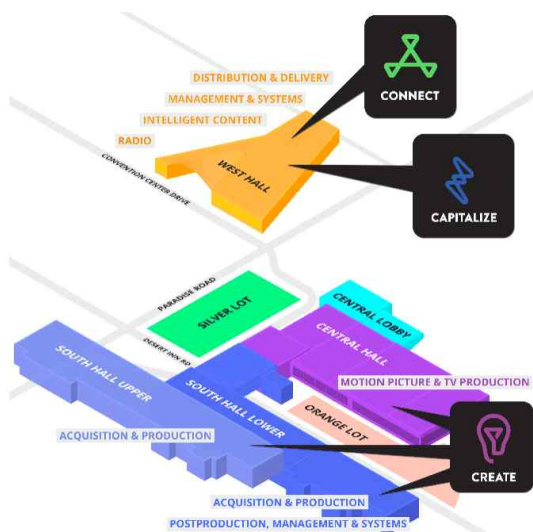
- 콘텐츠 제작 인프라 지원사업 (실감콘텐츠 인프라조성(30억), 메타버스 디지털미디어 혁신허브(75억))의 메타버스 기반 Virtual Production 등 제작 지원 인프라의 선도적 구축을 위해 글로벌 콘텐츠 제작 시스템 방향성 검토
- 세계에서 가장 큰 규모로 당해 신규 장비 및 향후 제작 환경의 변화를 가늠할 수 있는 행사로 국내외 콘텐츠 제작 트렌드 검토
- 메타버스 기반의 Virtual Production 분야 신규 장비 조사 및 시스템 도입 전 기술 검토, 시스템 구축 사례 분석을 위한 국내 시장 조사 한계 발생 및 해외 제조사 기술조사
- 고화질 콘텐츠 및 메타버스 기반의 콘텐츠 제작용 인프라 구축의 기술성 검토를 위한 제조사, 장비 관계자 미팅으로 기존 시스템과 연계 가능성을 확인, 시스템 구축·운영 등 사업 추진을 위한 사전 검토
 - 시스템 설계 반영 가능 여부 검토 및 국내 출시 및 장비사별 신규 장비 사양 검토 및 가격 조사를 통해 2024년도 장비 도입시 반영

□ 출장개요

출장자	출장기간	출장국가 (방문도시)
이진서 수석	4. 12(금) ~ 4. 20(토) (7박 9일)	미국 (라스베가스, 로스앤젤레스)

□ 2024 NAB(National Association of Broadcasters)’ 행사 개요

- 개 요 : 1923년부터 매년 개최되는 세계 최대 방송장비 전문 전시, 컨퍼런스 행사
- 주 최 : NAB (National Association of Broadcasters 미국방송사업자협회)
- 일 시 : 2024년 04월 13일(토) ~ 04월 17일(수)
- 장 소 : 미국 Las Vegas Convention Center
- 규 모 : 88,000sqm, 참가업체 160개국 1,775개사, 참관객 70,000여명 등
- 특 징 : 방송시스템 및 영상, 콘텐츠제작 등의 제품 전시(세계최대 규모)
방송 및 영상, 하드웨어, 소프트웨어 신제품 및 콘텐츠 제작 컨퍼런스
- 전시장 구성 : 기존 구성과 달리 제작 특성에 따른 3개의 전시장 구성
(North Hall의 대대적인 리모델링 공사로 3개 전시관 운영)



- South Hall : 콘텐츠 제작(TV, 영화 등)의 워크플로우 단계 장비
- Central Hall : VP 등 신기술 기반 콘텐츠 제작장비
- West Hall : 전송, 온라인서비스, AI 관련 장비

□ Over View

- 전미방송인협회(National Association of Broadcasters, NAB) 주관으로 매년 미국 라스베이거스에서 개최되는 NAB는 61,000명 이상의 등록자로 50% 이상의 신규 등록자 발생
- 올해도 작년과 같이 Where Content Comes to Life를 표어로 올해 1,300 여개사가 참가.
 - COVID 19 기간에 비교했을 때 관람객은 크게 증가
 - 기존의 장비, 시스템등 HardWare 중심의 전시회에서 SoftWare, Platform 중심의 전시회로 급격히 바뀌어 가고 있는 NAB Show의 트렌드 변화
 - 4개의 주요 주제(CREATE, CONNECT, CAPITALIZE를 중심으로 전시장을 구성하여 효율적인 시스템 구성

Create (Central Hall South Hall)

- Sinclair, Scripps News, Al Jazeera Channel, Channel 1 및 BBC의 경영진이 AI가 News 비즈니스에 미치는 영향에 대해 논의
- 제작자들이 AI 도구가 제작 과정에서 새로운 조력자가 되는 방법과 프로세스를 전시
- Non Script : AI가 현실 TV 및 다큐멘터리를 재구성하는 방법에 대한 세션
- Entertainment 분야에서의 AI 혁명
- AI entertainment의 실패와 모범 사례 및 AI와 머신 러닝(ML)이 콘텐츠 제작 환경 변화에 미치는 영향

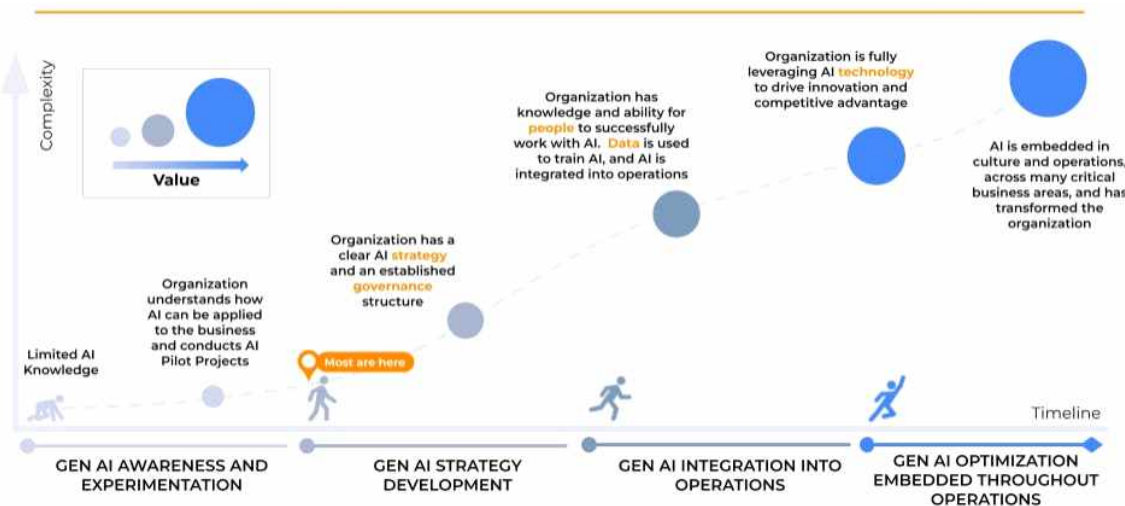
Connect (West Hall)

- Story telling부터 VFX, AI 립싱크 등 생성적 AI의 최신 실례를 공유
- AI, Cyber Security
- 영상 생성, 번역, 음성 더빙 및 미디어 편집에 관여되는 생성형 AI의 윤리적 영향.

Capitalize (West Hall)

- 프로그램 제작자를 위한 AI 전략
- 영업, 마케팅, 운영을 위한 AI 전략

- NAB 2024는 AI가 중심이 되는 상징적인 이벤트로 AI 기반 휴머노이드 로봇인 Ameca가 Futuri CEO Daniel Anstandig와 함께 NAB Show를 시작하는 최초의 환영 세션에 합류하여 방송 미디어에서 AI의 사용에 대한 연설
 - 기존 방송 기술계와 방송 정책 당국에서는 8K 서비스를 주요 주체로 하고 싶어하나, 업계의 상당수는 방송·미디어·엔터테인먼트 산업을 재편하고 있는 AI에 보다 많은 관심이 쏠리는 상황



< 미디어 분야에서의 AI 발전 단계, 출처 : QVEST >

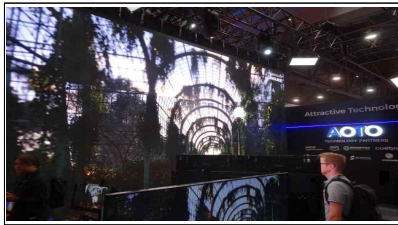



- 콘텐츠 생태계 전반에 걸쳐 1,050명 이상의 리더들이 스토리텔링의 미래, 스트리밍 플랫폼의 부상, 생성적 AI, Virtual Production 그리고 이것이 업계와 진화하는 미디어 환경에 미치는 영향을 탐구하는 750개 이상 세션을 진행
- 2020년대 초부터 미디어 시장의 새로운 수익 창출 서비스의 수단으로 대두되고 있는 하이브리드 비즈니스 모델이 기존 OTT와 더불어 FAST*가 주요 핵심 전략으로 확대되는 가운데, FAST 서비스와 AI의 접목을 통한 수익 창출 극대화에 대한 이슈가 대두

* FAST(Free Ad-supported Streaming TV) 플랫폼은 광고 기반 무료 스트리밍 플랫폼 디지털 플랫폼에서 광고를 보는 대신에 무료로 볼 수 있는 실시간 채널 서비스로, 광고 기반 주문형비디오(AVoD)와 TV 실시간 채널이 혼재된 개념의 서비스

□ 주요사안

1. Virtual Production

- 2020년대의 Virtual Production은 콘텐츠 제작의 핵심으로 발전하면서 중국을 기반으로하는 LED 패널 회사와 Unreal 엔진을 기반으로하는 LED 가상 공간을 제어하는 소프트웨어, 이를 위한 주변기기의 발전이 두드러짐
- Central Hall은 주요 무대를 Virtual Production 제품들이 자리를 하고 보다 새로운 기술과 화질 개선을 주요 이슈로 신제품들을 발표함.
 - LED 제조사와 미디어서버, 트래커 등의 제조사들의 협업을 통해 호환성과 제조사간의 시너지를 초점에 맞춰 발표를 하는 경우가 많음
- 주요 제품군 검토

		
AOTO	ROE Visual	Mo-SYS
		
Uniumin	SONY	Vu Studio
		
Brompton 신제품	Brain Storm	Optitrack

- Disguise : Unreal Engine 5.4용으로 업그레이드된 Porta* 방송 그래픽 컨트롤러를 발표. 회사의 엔드투엔드 xR 및 가상 제작 기술이 전시회 전반에 걸쳐 6개 부스에서 전시하고 특히 ROE Visual과 협업을 통해 XR의 최신 발전과 이러한 기술이 방송 워크플로우에 어떻게 통합될 수 있는지를 제시. 이외에도 INFiLED와 Kino Flo를 비롯한 Studio B&H, AOTO 및 RED 부스 등에서 Disguise가 LED 콘텐츠 디스플레이 및 제어를 통해 Virtual Production의 가능성을 제시함

Porta: 기술 전문 지식 없이도 LED xR 및 AR 제작을 보다 쉽게 관리할 수 있게 해주는 기능으로 단일 사용자 인터페이스를 통해 클라우드에서 또는 최신 업데이트를 통해 모든 Unreal Engine 그래픽과 LED 스튜디오를 제어하는 기능

- Pixotope : 세계 최초의 AI 크로마 키어를 공개하고, 2D 그래픽을 3D 그래픽으로 전환하는 기술을 선보임. 또한 TTL(Through The Lens)라는 마커없는 카메라 추적 장치를 통해 복잡한 설정을 생략하고 보다 현실감 있는 영상 제작을 위한 트래킹 기술을 발표함.
- MRMC(Mark Roberts Motion Control) : "Unreal Ride 2024" 가상 제작 시연을 통해 Bolt X와 Cinebot Mini의 활용 방법을 제시. 또한 RLS-1(레일 리프트 시스템), Bullhead Studio가 포함된 Atlas Slider, 최근 출시된 PTZ Mover Kit를 포함한 Slide Camera 및 PTZ 지원 솔루션을 포함한 PTZ 카메라와 슬라이더의 통합 시연
- Megapixel : 기술 파트너 AGS AG로부터 모든 GhostFrame™ 지적 재산 인수를 즉시 완료했다고 발표. GhostFrame의 인수로 방송 및 가상 제작 부문에서 Megapixel의 입지를 더욱 강화될 것으로 업계는 예상하고 있음. 이외에도 100G ST 2110 지원 확대로 콘텐츠 제작의 표준을 시스템에 적용하는 시도로 입지를 확장
- ROE Visual : GhostFrame 기술을 접목하여 기존의 LED 기반 Virtual Production의 한계점을 극복할 수 있는 방안을 제시, GhostFrame은 동

시 다중 프레임 보기를 지원하는 제작 도구로 XR 콘텐츠 제작의 가치를 상승시킬 수 점을 강조. 중앙 배경으로 35×20피트 Black Pearl BP2V2 LED 디스플레이를 특징으로 하는 부스를 구성

- Mo-Sys : Mo-Captury라는 슈트를 착용하지 않고도 손가락과 얼굴 표정을 추적할 수 있는 캡처 시스템을 공개하였고, 사용자는 실제 액션과 AR 그래픽을 혼합하여 콘텐츠 제작 가능성을 보여줌. 방송 및 영화 산업 뿐만 아니라 상업 프레젠테이션의 새로운 가능성을 보여줌.
기존의 모캡 슈트, 장갑, 마커의 필요성을 완전히 제거함으로써 우리는 접근성과 사용 편의성 측면에서 새로운 기준을 정립할 것으로 평가됨.
- Vizrt : HTML5 플랫폼인 Viz Flowics 사용자를 위한 무료 그래픽 패키지 라이브러리를 발표. SaaS 플랫폼인 Viz Flowics는 e스포츠부터 스포츠, 기업 및 방송까지 다양한 산업 전반에 걸쳐 원활한 클라우드 라이브 그래픽과 라이브 제작 워크플로우를 제공. 이 새로운 기능을 통해 제작 작업 흐름을 더욱 단순화하고 가속화할 것으로 기대
- AOTO Electronics : Amazon Web Services 및 NVIDIA를 비롯한 AMD와 협업 체계를 강화하고, Cuebric의 크로스 모달 생성 AI를 통해 AI 기술이 어떻게 Virtual Production의 효율성을 혁신하고, 생산 비용을 절감하며, AI/XR 가상 프로덕션을 더욱 광범위하게 만들 수 있는지를 보여줌.
- Brompton Technology : 새로운 3세대 제품군의 첫 번째 제품인 새로운 8K Tessera SQ200 LED 비디오 프로세서를 공개. SQ200은 기존 Brompton 기반 LED 패널 및 XD 데이터 배포 장치와 동일한 핵심 기능 세트 및 완전한 하위 호환성을 제공하면서 8K 및 4x4K 워크플로우 및 SMPTE ST2110 및 IPMX와 같은 AV-over-IP 프로토콜에 대한 추가 지원이 가능함. 또한 Brompton은 ROE Visual을 다이아몬드 파트너로 하는 새로운 패널 제조 파트너 프로그램을 발표하고 Brompton과 LED 처리 기술을 통합하는 주요 LED 패널 제조업체 간의 협력 강화를 발표함.

- Vū Studio : 올해도 Vū Studio는 센터홀에 Unreal Ride라는 관람객 참여형 부스를 설치하고, 실시간으로 가상공간이 구현되는 장면을 확인할 수 있는 시스템을 선보임. 특히나 MPMC의 로보틱 시스템과 Pixera 미디어서버와 협업을 보여줌
- SONY : 새롭게 출시된 Sony LED 제품인 2.3mm VERONA를 Media Wall로 사용, Eztrack의 트랙커와 Pixotope 솔루션을 사용하여, 영화 제작을 위한 In-Camera VFX 솔루션과 라이브 제작을 위한 In-Camera VFX 멀티카메라 스위칭 솔루션을 시연. 또한 Virtual Production Tool Set를 기반으로 Pre-Production 단계와 On Set 단계 간의 Look 및 컬러 매칭을 일원화 함으로써 효율성과 퀄리티를 높이는 방법을 제시. SONY 최근 몇 년간 Virtual Production과 관련하여 다양한 시스템을 제시하고 있는데, 자체 생산 LED(제품명 Verona)는 고가 이나 크리스탈 LED 패널로 초고화질의 선명도를 보여주고 있으며, Virtual Production Tool Set를 비롯한 프로토타입의 마커리스 트랙커 등을 선보임. 그 외에도 대형 부스에 설치된 무대에서 Sony와 협업을 하는 다양한 사례를 세션 발표를 진행.
- Brain Storm : XD Motion과 파트너십을 맺고 Unreal Engine 5.3과 완벽하게 통합되어 UE5에 대한 향상된 제어 기능을 제공하는 솔루션인 Suite 6을 공개. 특히 항공 촬영 및 다차원 추적 솔루션 분야의 글로벌 전문 기업인 XD Motion과 협업을 강조함. 1대의 워크스테이션에서 세트 확장 및 컬러 보정을 포함한 Virtual Production, AR그래픽, 실시간 렌더링 등 전체 솔루션을 제어할 수 있으며 SMPTE 2110 지원
- OptiTrack : 차세대 PrimeX mocap 카메라 선보였는데, 이는 OptiTrack 최고 해상도 구현이 가능함. 또한 지연 시간이 짧은 성능 캡처 소프트웨어인 Motive의 최신 버전을 발표

○ Virtual Studio 주요 산업 동향

- 주요 현황

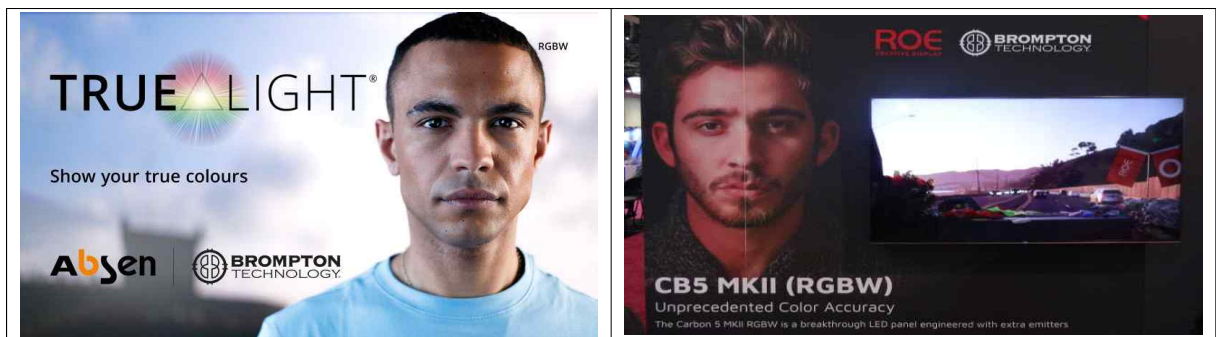
- Virtual Production이 다양한 콘텐츠 제작에 소요되는 시간과 비용을 절약해 줄 것이라는 인식은 명확한 편이며, 전통적인 그린스크린 제작도 지속적으로 유지할 것이지만 궁극적으로는 LED Wall 기반 제작으로 변화해 갈 것으로 예상함.
- NAB 전시장에서 LED Wall 기반 시스템의 경우 제작된 3D 환경 내에서 조명과 색상 그리고 카메라 기술과 더불어 LED Wall을 선택할 때 밝은 것이 항상 더 좋은 것은 아니며 출연자와 장면 사이의 올바른 노출 균형을 맞추려면 낮은 니트 값이 필요할 수 있다는 점이 강조되며, LED Wall의 구성과 시스템 구성을 위해 바라보는 시각도 진화하고 있음
- 1~2년사이 LED Wall 시스템이 기술을 중심으로 구현이 가능성 자체가 매우 중요한 핵심 사안 검토되었다면, 현재는 구현 자체는 기술적으로 충분히 가능한 것을 기준으로 출연자, 실제 소품, 세트 디자인이 프레임 내 가상 환경과 얼마나 조화롭게 구성하여 보다 현실감을 줄 것인가가 중요한 요소 대두되고 있음.

- 멀티카메라

- LED 기반 Virtual Production에서 멀티카메라의 활용은 여전히 해결해야 할 중요한 요소로 평가되며, 이를 위해서는 시스템 구현이 어렵고 구현을 위한 비용이 너무 크기 때문에 접근성이 낮은 상황
- 특히 SONY사는 이러한 현장의 니즈에 반영을 위해 복수의 In-Camera VFX 카메라 간의 실시간 스위칭을 가능하게 하는 솔루션을 선보였으며 최상의 화질을 제공하면서도 카메라 대수에 제한이 없고, 스위칭 딜레이도 최소화할 수 있는 시스템을 선보임.
- 그러나 기존에 솔루션들은 여전히 시스템 구현을 위해 많은 비용을 투자해야하는 애로사항이 존재하는 상황

- 화질개선

- 현재 LED 기반 Virtual Production은 실제 로케이션 촬영처럼 제작을 할 것인가에 대한 주제로 기술 발표가 핵심을 이루고 있으며, 이를 위한 LED의 화질 개선과 색의 표현에 대한 이슈가 지속적으로 제기됨.
- 작년에도 이슈가 되었던 LED 패널의 SMD 소자의 기능 확장과 LED 제어 프로세서의 컬러 컨트롤의 기술의 중요성이 높아지고 있으며 업계 선두주자인 ROE Visual사를 비롯한 Absen사 등이 RGBW 기능을 갖춘 LED 패널을 공개함.



- 그래픽 엔진

- NAB 전시장에 Virtual Production 시연을 위한 시스템 구성에 있어서 미디어서버 그래픽 엔진은 다양한 제품의 소개보다는 영국의 Disguise 제품과 미국의 Pixera 제품으로 양분되고 있으며 이 두 개사는 별도의 자체 부스 없이 LED 제조사와 협업을 통해서만 제품을 공개함.
- 영화, 드라마를 중심으로 IC-VFX 방식의 촬영이 확산됨에 따라 미디어 서버 제품들은 Full 3D 방식의 Virtual Production에서 보다 간편하게 효과를 낼 수 있는 2.5D 방식의 Virtual Production의 강점을 강조하면서 미디어서버의 기능이 3D 중심에서 2.5D로 옮겨져가고 있는 상황

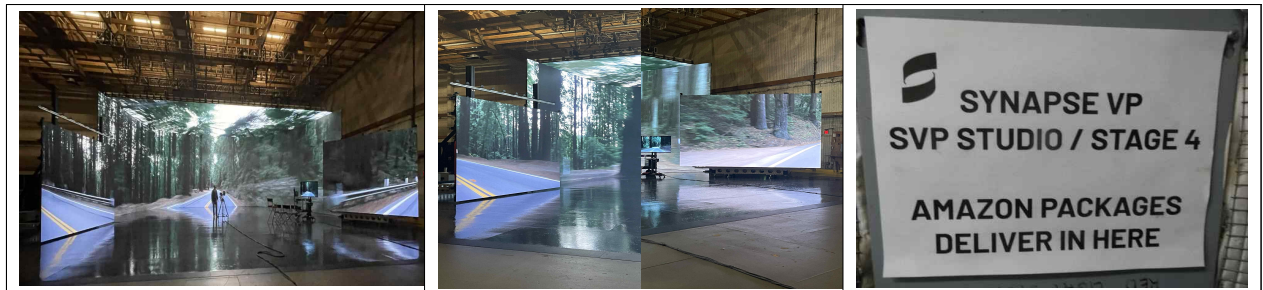
2. 해외 LED Virtual Production Studio 방문

- 주요 방문 Studio
 - Lux Machina stage (LA)



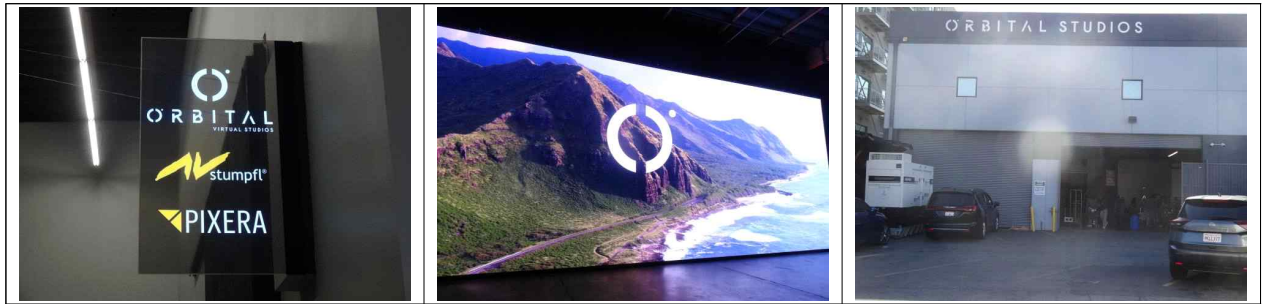
- Lux Machina는 실시간 Virtual Production 기술과 LED 조명 기술을 결합하여 현장에서 실시간으로 시각적으로 화려하고 현실적인 영상 제작 및 시스템 컨설팅 전문회사.
- 자체 보유 스튜디오 외에 LA에 컨설팅 전문 회사를 운영함으로써 LED를 기반으로하는 Virtual Production의 테스트 및 최적화 시스템을 제공하며 국내에서는 덱스터 스튜디오 D1 Virtual Studio와 협업을 진행
- 주요 진행 프로젝트로는 '더 만달로리안' 시즌1, '한 솔로:스타워즈 스토리', 오스카시상식, '2020 리그 오브 레전드 월드 챔피언십' 및 다양한 버추얼 프로덕션 워크플로와 스테이지를 구축
- LA 컨설팅 팀은 다양한 LED 패널과 트래킹 시스템, 미디어 서버를 보유하여 LED Virtual Production이 필요한 제작사로 하여금 테스트 및 R&D를 지원하여 프로젝트에 적합한 최적의 시스템을 구성하고 시스템 구축 컨설팅을 하거나 자체 보유의 장비를 렌탈하는 방식으로 운영
- Lux Machina는 Virtual Production의 핵심 요소중에 하나를 배경 데이터의 중요성을 강조하고 있는데, 2D, 2.5D, Full 3D 방식을 기준으로 해당 프로젝트에 적합한 방식을 제안하는 형태로 프로젝트를 운영함.
- 정형화된 불박이 형태의 스튜디오 보다는 프로젝트에 적합한 가변형 스튜디오 구축을 보다 중요하게 생각하며, 다양한 프로젝트의 진행을 통해 보유하고 있는 데이터를 통해 Virtual Production 스튜디오가 구현할 수 있는 최적의 시스템을 제공함.

- Synapse VP stage(L.A)



- Synapse는 감독, 촬영 감독, 프로듀서, 디자이너, 엔지니어, VFX 아티스트 및 기술자를 포함하여 영화 제작자와 수상 경력이 있는 업계 리더로 구성된 Virtual Production 스튜디오.
- 본사 외에 LA Center Studio에 스튜디오 한동에 Virtual Production 스튜디오를 운영하고 있으며, 주로 커머셜 광고, 뮤직 비디오, 엔터테인먼트 장르를 중심으로 제작 운영하고 있으며 BTS 뮤직비디오 제작을 진행.
- 콘텐츠 제작 외에도 시스템 구축 및 컨설팅, 교육 등 Virtual Production 과 관련한 다양한 분야의 사업을 추진하고 있음
- Unreal Engine을 기반으로 Pixera 엔진을 메인 장비로 활용하고 있으며, LED Wall은 2.3mm의 AOTO 제품으로 구성함. Ceiling과 대형 Side Effect Wall을 두 개를 구성하여 빛의 효과를 활용을 극대화 함
- 특이점은 바닥면을 반사 재질로 구성 하고 있었는데, 일반적인 Virtual Studio와는 다른 구성을 하고 있었으며, 이와 관련하여 Synapse 운영 책임자인 Aaron Gordon은 현재 진행하고 있는 프로젝트들이 커머셜 광고를 중심으로 운영하고 있어, 광고에 적합한 바닥의 반사광을 효과적으로 활용하기 위해 반사 재질의 바닥으로 구성하고 있다고 함.
- 이와 관련하여 콘텐츠의 성격과 품질을 위해서 바닥면이나 LED의 구성을 가변적으로 변형하여 활용하고 있으며 최적의 몰입감을 구현하기 위해서 자체적인 R&D와 테스트의 진행을 통해 최적화 방안을 도출하는 형태로 운영
- Aaron Gordon은 미팅에서 한국의 Virtual Production의 커뮤니티 구성이 어떻게 진행되고 있는지를 궁금해 하였는데, 다양한 제작을 하고 있는 미국에서도 Virtual Production 제작과 관련한 커뮤니티 구성을 통해 기술과 제작 노하우, 교육 등의 교류를 매우 활발히 하고 있다고 함.

- Orbital Studios(L.A)



- LA Art District에 위치한 Orbital Studio는 36,000 평방 피트의 2개 스튜디오를 운영하고 있는데 LED 패널은 국내에서는 많이 사용하지 않는 Planar 제품과 미디어서버는 최근 미국을 중심으로 많이 활용하고 있는 Pixera 제품으로 구성을 하고 있음.
- 방문 당일에 한 개의 스튜디오에서 작품 촬영이 있어 사진 촬영에는 제한이 많았으나 대형 스튜디오의 방문 및 촬영은 가능하였음.
- Orbital Studio의 특이점은 LED Wall을 기본 직선형 대형 벽면만을 구성하고 스튜디오 전체에 Truss만 설치해 놓은 상태로 프로젝트의 필요에 따라 맞춤형으로 LED Wall을 구성하여 제작을 진행가능한 모듈형 스튜디오로 구축됨.
- 스튜디오에서 촬영하고자 하는 프로젝트에 맞춰 벽면만 사용하거나 필요시 원형 볼륨형태까지도 구성이 가능한 스튜디오로 사용자가 원하는 방식에 최대한 적합하게 자체 구축팀이 지원을 하고 있음.
- 이러한 모듈 방식의 구성으로 인해 Pixera 미디어 서버를 대규모로 보유하고, 자체 개발 서버를 비롯한 제작 툴킷을 제공함으로써 사전시각화 단계에서부터 최종 제작까지 원스톱으로 지원하는 워크플로우를 보유
- Orbital Studio의 CCO인 AJ Wedding은 NAB 기간중 Harnessing Virtual Production and AI for Next Gen Entertainment라는 주제로 키노트 강연을 통해 AI 기술이 영상 제작 기술이 통합으로 생기는 시너지 효과로 인해 콘텐츠의 스토리텔링이 변화될 것을 강연하였고, Orbital Studio는 이러한 AI의 기술 접목을 위해 Nvidia와 협업관계를 통해 ADA 기반의 최첨단 GPU를 활용한 자체 서버 및 인하우스 소프트웨어도 개발 하고 있음.

3. 기타 주요 이슈

○ 인공지능(AI)

- AI는 미디어 업계에서 새로운 용어는 아니나 2024년도에는 NAB 전체의 화두로 자리를 잡음. 다양한 형태의 이미지나 텍스트는 물론 음악, 영상까지도 만들어낼 수 있다는 것에 미디어 분야는 콘텐츠 제작에 도움을 받을 수 있다는 생각과 동시에 기존의 프레임이 깨질 수도 있다는 위기감도 존재
- 방송 및 미디어산업에서 점점 더 많은 제품과 도구들이 인공지능(AI)과 머신러닝(ML)을 받아들여 처음에는 반복적인 작업을 자동화하는 데 중점을 두었지만 인공지능을 이용한 콘텐츠 제작 기술은 많은 작업들을 혁신적으로 변화를 시키고 있는 것이 중론으로 자리 잡음
- ST 2110 규격의 확산도 AI의 확산에 관련성이 있는데. 최근에 기존 레거시 미디어 플랫폼 보다 온라인 동영상 스트리밍 플랫폼이 확산되면서 인터넷 환경이 좋지 않은 지역을 대상으로 인공지능을 이용하여 지능적으로 용량을 압축해 주는 비디오 코덱 압축 알고리즘 중요성이 대두됨.
- AI와 기계 학습의 통합, 콘텐츠 생성 및 배포에 변화를 일으키는 방법, 확장성과 유연성을 높이기 위한 클라우드 기반 워크플로우, 시청자 선호도와 행동을 이해하는 데 있어 데이터 분석의 중요성이 증가됨으로써 AI와 클라우드 기술의 사용은 미디어 기업의 백엔드 운영을 변화시킬 뿐만 아니라 새로운 형태의 콘텐츠 제작 및 개인화를 가능
- 전통적 그래픽 소프트웨어 기업인 Adobe는 Creative Cloud 및 Substance 3D에서 Document Cloud 및 Experience Cloud 발표와 클립을 분석하고 기록하기 위해 개발된 AI 기반의 텍스트 기반 편집 도구가 포함된 Premiere Pro의 새로운 베타 버전을 발표함

- AI 접목에 따른 미디어 산업의 이슈
 - 방송 편집 분야에서 현재 인공지능에 요구되는 주요 기능은 음성의 텍스트 변환, 얼굴 인식, 감정 분석 및 장소 인식과 같이, 기존 콘텐츠에서 더 많은 콘텍스트를 제공하기 위한 자동 메타데이터의 강화
 - 다양한 인공지능 기술을 결합하여 측정 가능한 최종 사용자 가치를 창출함으로써, 보다 장기적인 연구개발(R&D) 중심의 접근 방식이 필요하며, 이를 위해 기존 방송 서비스에 인공지능을 통합할 수 있는 기술 전담 팀 필요
 - 인공지능에 대한 인식 변화가 무엇보다도 중요한데. 미디어 콘텐츠 산업에서 보게 될 인간 중심의 작업은 궁극적으로 스토리텔링으로 이어지는 창의적인 작업이기 때문에 인공지능이 ‘최후’가 아닌 기획 단계부터 적극적으로 활용할 수 있는 ‘최초’로 인식을 바꿔야 할 것임.
 - AI를 통한 저작권 이슈는 여전히 중요한 문제로 남아 있는데, 지속적으로 AI를 활용한 콘텐츠 생성(Generate)은 증가할 것이고, 저작권에 대한 이슈 발생에 대해 아직 제도는 미비한 상황으로 인식하고 있음. Virtual Production을 포함한 그래픽 기반의 메타버스, XR과 같은 분야에서 머신러닝을 통해 생성된 캐릭터, 배경 그래픽의 실제 저작권자가 누구인지 명확한 판단이 어려울 수 있음.
- 그동안 레거시 미디어 영상 콘텐츠 시장의 구조와 생태계 가치 사슬은 ‘기획-제작-송출-유통’ 부문으로 나뉘며, 각각의 가치 사슬 단계에서 나타나는 특징이나, 행위, 투입 요소가 달랐지만, 빅데이터와 인공지능의 발전은 인간의 창의적 역할을 대체하기보다는 보완할 가능성이 높을 것으로 예상
- 작가의 창작 영역에서 인공지능이 반복적이고 인간이 하기 어려운 작업들을 빠른 시간 내에 도와줄 뿐만 아니라 그동안 시도해 보지 못했던 영상 콘텐츠를 제작함으로써, 전체 미디어 시장의 변화가 불가피할 것
- 인공지능을 이용한 Virtual Production은 가상 제작 도구, 컴퓨팅, VFX 등 기술 전반에 대한 이해를 갖춘 기술팀이 필요하며, 또한 그러한 Virtual Production을 이용하는 제작사 들도 실시간 라이브 제작 기술 및 기본 VFX 지식에 대한 기술을 습득하도록 교육하는 것이 무엇보다도 중요

○ SMPTE 2110

- SMPTE ST 2110은 올해 가장 인기 주제로 실질적으로 전시장에서 AI와 경쟁을 한다해도 과언이 아닐 정도로 중요한 기술 요소가 됨. SMPTE 2110은 마침내 IP 비디오에 대해 가장 널리 지원되는 접근 방식으로 떠오르고 있으며, SMPTE ST 2110은 지난 몇 년 동안 다양한 수준의 성공을 거둔 NDI, Dante, IPMX 등과 경쟁에서도 표준에 가장 근접하고 있는 상황
- 2110 표준 세트에는 비압축 코덱부터 J2K 및 JPEG XS까지 지원되는 코덱과 관련하여 다양한 변형이 가능하며, 클라우드 기반 솔루션의 경우 IP 비디오가 지향점으로 평가됨. NDI는 저가형 시스템에서, ST 2110이 비압축 구현으로 고급 시장을 지배할 것으로 예상하고, 향후 JPEG XS와 같은 효율적인 압축 솔루션으로 확장 될 것으로 업계는 예상하고 있음.



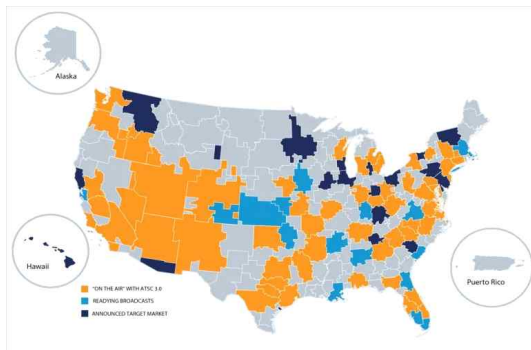
- NAB 2024에서 다양한 제품군의 제조사에서 ST 2110 표준을 지원한다는 점을 강조하고 있으며, 특히나 Virtual Production과 관련한 미디어 프로세서, 미디어 서버들도 ST 2110을 지원한다는 것을 내세워 방송 미디어 플랫폼에서 ST 2110의 중요성이 직·간접적으로 드러남.
 - 특히 Virtual Production 분야에 콘텐츠 제작의 표준이 명확하지 않은 상황에서 ST 2110의 도입 및 표준화 적용은 Virtual Production이 콘텐츠 제작 분야의 위상이 높아지고 있음을 반증하는 사례로도 볼 수 있음
- 여전히 IPMX에 대한 활용방안에 대한 논의들이 지속되고 있으며, IPMX는 SMPTE, AIMS, VSF 등의 업계 주요 기관들이 공동으로 개발한 규격으로, IP 기반의 비디오 및 오디오 장비를 사용하는 방송, 스트리밍, 영상 제작 등의 분야에서 활용이 지속적으로 확대 되고 있는 상황

○ FAST(Free Ad-supported Streaming TV)

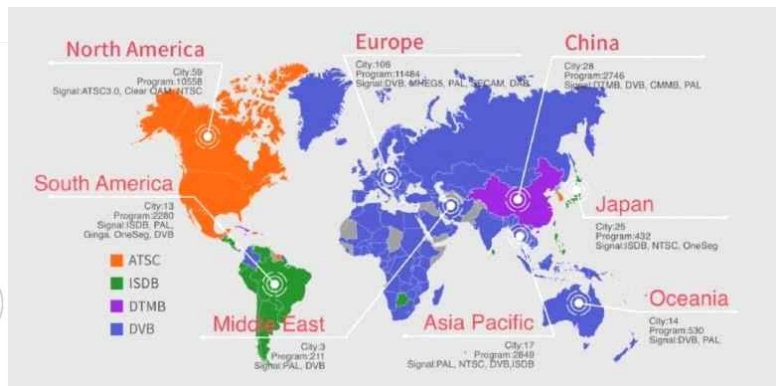
- FAST는 디지털 플랫폼에서 광고를 보는 대신 무료로 콘텐츠를 볼 수 있는 실시간 채널 서비스로 광고 기반 주문형비디오(AVoD)와 TV 실시간 채널이 혼재된 개념임.
- FAST는 주로 OTT가 성공한 시장에서 확산되고 있으며, 글로벌 OTT들의 확장이 가속될 것으로 예상하고 있음. 거대 플랫폼화되고 있는 서비스들은 더 이상 특정 지역, 특정 언어만의 서비스가 아니며, 오리지널 콘텐츠 제작 능력과 이용자의 규모를 기반으로 그 세를 불리고 있다
- 코로나19 이후 빅테크 기업들이 OTT 영역으로의 확장을 시도하며 경쟁은 치열해 지고 있으나, 이용자 규모는 감소하고 있어 이를 극복하려는 다양한 변화가 확대 될 것으로 예측.
- 특히 멀티플랫폼 간 콘텐츠 수익화 전략과 함께 IP 확보를 위한 치열한 경쟁과 투자가 이어져야 하는 상황이며, FAST(Free Advertising Streaming TV)와 같은 새로운 시도들이 줄을 이을 것이며 AI를 활용한 PPL 제작등을 활용한 수익 모델 창출이 가능할 것으로 예상
- 국내에서는 미디어 시장에서 FAST가 아직 주류를 이루는 것은 아니나 삼성전자와 LG전자 등 스마트TV FAST 서비스가 본격 확대되고 있는 상황
- FAST 서비스는 향후 SVoD 의존도를 낮추고 구작 콘텐츠를 활용해 채널을 론칭하는 등 추가적인 광고 수익이나 유통 수익을 얻을 수 있다는 장점 발생이 가능하다고 전망.
- 2024년은 주요 스트리밍 플랫폼의 FAST 콘텐츠가 프라임타임으로 이동하여 더 많은 가능성이 제공되는 해가 될 것으로 전망하며, 이는 더욱 다양한 콘텐츠 장르를 제공하는 프리미엄 채널에 대한 수요 증가를 예고하는 동시에 FAST 채널, 기존 TV 및 구독 스트리밍 서비스 간의 경계가 점점 모호해 질 것으로 예측됨.

○ 8K

- 미디어의 진화는 과거에는 화질 중심이었으나 이제는 기능 중심으로 전환 시점이 됨으로써, 이미 CTA는(전미소비자기술협회)는 "TV는 단순한 스크린을 넘어서고 있다. 하지만 TV는 단순히 화면만 있는 것이 아니라 스마트하고 연결된 모니터로 진화한다"며 "또 고급 제어 기능을 갖춘 미디어 플랫폼은 소비자의 역량을 강화하여 TV가 단순한 스트리밍 엔터테인먼트를 넘어 영화 전체를 위한 지능형 센터가 되는 것을 지켜볼 수 있다"고 강조
- 8K TV의 활성화를 위해 관련 업계들은 총력을 기울이고 있지만 현실은 쉽지않은 상황으로 미국에서는 4K UHD 지상파인 ATSC3.0 NextGen TV가 이제 겨우 주요 지역에서 서비스가 정착되는 단계이고, 기타 주요국에서도 제한적으로 시작



미국 4K UHD ATSC3.0 NextGen
TV 실시 현황



전 세계 UHD표준 현황

- 일부 Premium 채널과 Streaming 서비스를 중심으로 8K 콘텐츠가 제한적으로 선보이고 있지만 업계가 계획하는 로드맵과 같이 진도가 안 나가고 있는 상황.

4. Virtual Production 발전 방향의 시사점

- 해외 스튜디오들은 정형화된 스튜디오 구성을 탈피하고 프로젝트 성격에 따른 맞춤형 스튜디오를 구성하는 모듈형 스튜디오로 변화하고 있는 상황
 - 이러한 변화는 LED 패널, 미디어서버, 트래킹 시스템 등 주요 핵심 요소와 더불어 스튜디오 구성에 기초가되는 트러스의 구조물 중요도가 높아짐
 - 천정용 LED는 기울기 뿐만 아니라 슬라이드 방식을 채택함으로써 빛의 반사효과를 보다 효율적으로 활용하는 것이 중요해지고 있음.
- 해외 스튜디오는 국내보다는 나은 편이나 실질적으로 기술적 완성도와 인력이 충분하지는 않은 상황으로 콘텐츠의 품질 향상을 위해 스튜디오간 기술 교류와 협업이 활발히 이루어지고 있는 상황
 - 국내에서도 일부 스튜디오간 얼라이언스 구성이 되고는 있으나 궁극적인 기술교류가 많지는 않은 상황으로 Virtual Production의 지속적인 발전을 위한 기술교류가 보다 많이 필요한 상황
- 현재 Virtual Production에서 가장 어려운 문제중에 하나인 배경 제작은 기존에 Unreal Engine을 활용한 Full 3D 제작방식을 탈피하고 콘텐츠의 특성에 맞는 2D, 2.5D의 활용이 필요함.
 - 현재 해외에서도 활용도가 증가되고 있는 2.5D 방식은 미디어서버의 부하를 줄이고 Full 3D 방식에 비해 상대적으로 간소화된 제작이 가능
 - 이러한 흐름에 따라 Disguise와 Pixera와 같이 가장 많이 활용되고 있는 미디어 서버들도 2.5D를 보다 효율적으로 운영할 수 있는 워크 플로우를 구성할 수 있는 시스템으로 변화하고 있는 상황
- Virtual Production의 인식 변화도 필요한 상황으로 시스템 엔지니어와 달리 콘텐츠 제작자(프로듀서, 감독)는 Virtual Production을 VFX 제작과 같은 선상에서 보는 시각이 아직 강함.
 - 이러한 관점으로 인해 Virtual Production이 촬영이후 수정이 불가능한 점에 대해 회의적으로 생각하고 사전작업이 많아 지는 부분에 대한 불만이 증가하고 있는 상황

- Virtual Production은 로케이션 촬영과 동일한 선상에서 워크플로우를 생각해야하며 사전작업의 많은 투자를 통해 콘텐츠의 품질을 향상 시키는 콘텐츠 제작의 시각의 전환이 필요.
- 향후에는 카메라 트래킹 시스템의 중요성이 점차 낮아질 것으로 예상되며, AI를 활용한 카메라 트래킹 시스템의 적용 비중이 높아질 것으로 예상
 - SONY Tech Suite에서는 현재 개발중인 차세대 트래킹 시스템을 선보이고 있으며 향후에는 미디어서버의 기능에 AI를 활용한 트래킹 기능이 포함 될 것으로 예측되고 있음.
 - 트래킹 시스템 전문회사인 Mo-SYS사 같은 경우 올해 신규 트래킹 시스템 발표가 없이 마커없는 모션캡처 시스템을 발표하며 보다 간소화된 시스템으로 전환을 하고 있는 상황
- 우리원은 2021년 LED XR Stage 구축, 2022년과 2023년 추가적인 확장을 추진한 상황으로 2024년 주요 관점은 다음과 같이 정리 할 수 있음.
 - LED Wall 보강
 - 현재 구축되어 있는 LED XR Stage는 가로 16m 커브형에 높이 6m와 천정 및 바닥을 구성하고 있는 상황으로 다양한 촬영 방식에 대응 할 수 있는 가변형 LED의 보강이 필요
 - XR 미디어서버 엔진 보강
 - 현재 우리원 스튜디오의 경우 Disguise와 Unreal Ndisplay를 혼용하여 운용 중이나, 미디어서버 엔진 활용의 폭이 넓어짐에 따라 Production 전문 스튜디오가 아닌 지원을 위한 스튜디오로서는 다양한 방식의 엔진 다각화 필요
- 경북 문경 Virtual Production Studio
 - 2024년 신규로 추진되는 메타버스 미디어혁신 허브 Virtual Production 시스템 구축사업(이하 문경 Studio)은 50m 이상의 국내 최대 규모로 구축되는 시스템으로 볼륨의 원형형태를 정형화한 시스템으로 기본 구축을 하고, 평면 구조의 가변형 LED Wall을 보강함으로써 J형 스튜디오의 검토가 필요

- 대규모로 구축되는 스튜디오의 경우 모듈형 구조의 스튜디오 구성이 보다 효율적일 수 있으나, 문경이라는 지역의 특성을 고려할 때 수도권에도 아직까지 Virtual Production의 기술 전문가가 부족한 상황으로 안정적인 운영을 위한 커브형 U자 구조를 기준으로 좌우 가변형 LED Wall을 구성하는 것이 효율적일 것으로 판단됨.
- 미디어서버의 경우 영화 드라마를 중심으로 하는 문경 스튜디오의 경우 IC-VFX를 위한 Unreal Engine 기반의 Ndisplay 구현이 구축비용과 운용 측면에서 보다 효율적이나, 전문인력 확보의 어려움 등을 고려할 때 시스템 운용이 Ndisplay에 비해 비교적 쉬운 Disguise나 Pixera 같은 미디어 서버의 도입도 검토가 필요함.
- Virtual Production 스튜디오는 단일 장비제조사, 특정 엔지니어에 의해서 제작되는 것이 아닌 다양한 협업을 통해 구현되는 시스템으로
 - 가상 배경 제작, 프로젝트 관리, 프로세스 단계별 협업, 사전 시각화, 가상 배경의 방대한 라이브러리에 대한 액세스, 스튜디오 통합 운영과 같은 프로세스별 기능이 유기적으로 협업이 이루어져야 함
 - Virtual Production 스튜디오 LED 시스템은 최적의 조합을 찾는 것과 동시에 최적의 조합을 운영할 수 있는 기술력 확보와 커뮤니티 구성이 중요.
 - 다양한 기업들이 각각의 기업 특성과 시스템 개발에 맞는 다양한 조합의 시스템을 선보이고 있으며, 무엇이 더 뛰어나다는 가름하기는 어려운 상황
 - 특히나 향후 Virtual Production과 AI를 접목한 콘텐츠 생산 이슈가 주목을 받을 것으로 예상하고 있으며 이와 관련한 제반 제도와 기술적 보완이 지속적으로 연구 개발이 필요