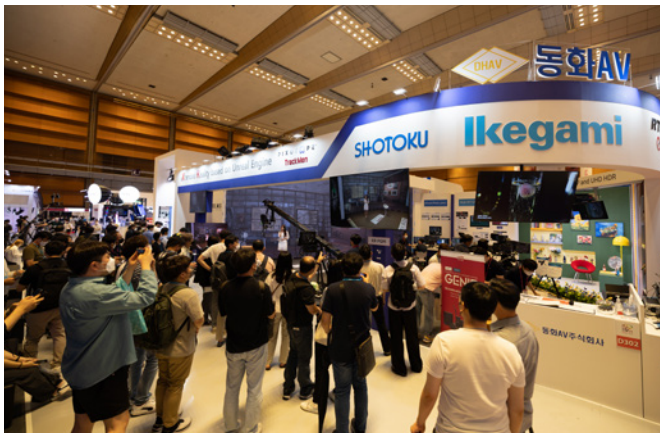


방송 IT 아키텍처가 본

KOB.A 2022

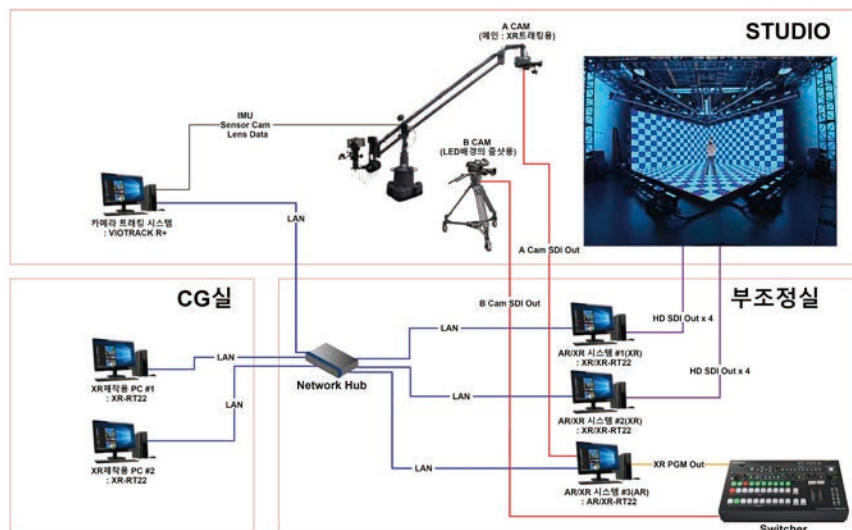
글. 한석우 KBS 라디오기술팀 기술감독

2022년 KOB.A의 주요 방송 IT 트렌드라고 한다면, 한마디로 'XR을 위한 기술'이라고 할 수 있겠다. 기존의 많은 영상장비들이 XR 기술의 발전에 힘입어 방송에서의 활용영역이 넓어지고 있고, AI를 활용한 다양한 방송제작기술과 클라우드를 활용한 여러 솔루션의 융복합이 눈에 띄게 늘어나는 추세다.



Unreal Engine의 활용으로 무궁무진해진 방송활용

거의 모든 XR 시스템들은 Unreal Engine을 지원한다. Unreal Engine은 에픽게임즈에서 자체 개발한 3D 엔진으로 게임뿐만 아니라 모바일, 애니메이션, AR, VR, 영화, 건축설계 등 비게임 분야에도 진출하여 빠르게 활용영역을 확장하고 있다. Unreal Engine의 가장 큰 장점이라고 한다면 활발한 개발자커뮤니티와 마켓플레이스라고 하겠다. 개발자들이 3D화 된 Object들을 판매하고, 무궁무진한 다양한 사물들을 활용하여 방송제작에 자유롭게 구현이 가능하다.

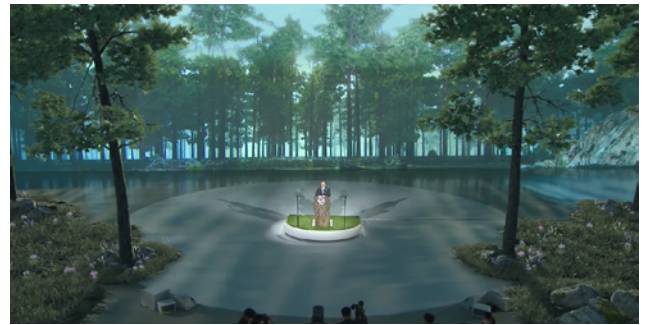


PIXOTOPE XR 시스템 구성

그림은 동화AV 부스의 PIXOTOPE로 Unreal Engine을 코어 엔진으로 사용하여 Unreal의 모든 기능이 활용 가능한 콘텐츠 제작 솔루션이다.



KBS 2022 대통령 선거, AR 활용 장면



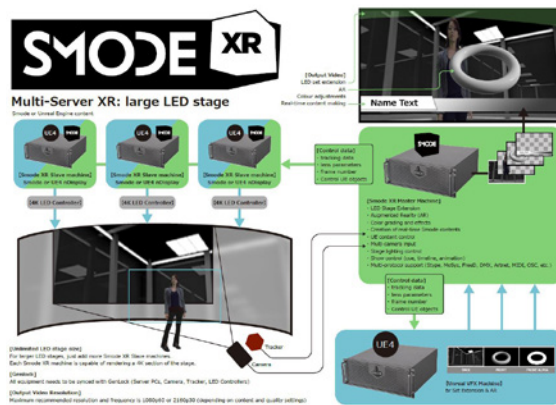
P4G 정상회의, AR 활용 장면



동화AV 시연 부스, XR 활용 장면



디지털허브 부스의 SMODE의 XR은 레이어 기반의 UI와 타임라인을 갖추고 매우 직관적인 가상프로덕션 기능을 탑재하였다.



SMODE XR 스테이지 구성



디지털허브 시연 부스, XR 화면

다양한 인공지능을 활용한 방송 참여

네오사피엔스의 Typecast는 TTS(Text To Speech)를 뛰어넘어 TTV(Text to Video)의 형태로 진화하였다. AI 기술을 활용하여 고객이 원하는 보이스&연기자 캐릭터를 만들어 쉽게 콘텐츠를 만들 수 있도록 서비스를 제공하고 있다.

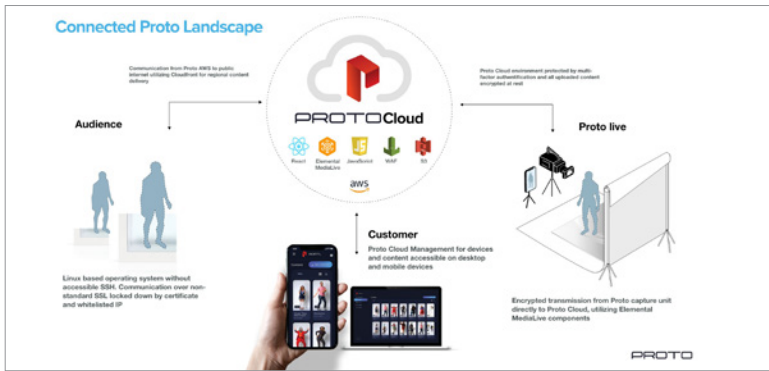


typecast 구성



AI를 활용하여 Text To Video의 뉴스 진행 형태

또한 다양한 청중들을 대상으로 다양한 이미지 변환 또는 리얼타임 홀로그램 전송을 통해서 접근할 수 있는 PROTO 서비스도 주목할 만하다. 수천km 떨어진 위치에서 사람들과 실시간으로 상호 커뮤니케이션할 수 있어 교육, 방송, 콘서트, 원격진료 등 다양한 분야에서의 활용이 기대된다.



PROTO 서비스 구성



PROTO 서비스로 특정 인물의 AI 인물변환 시연 장면

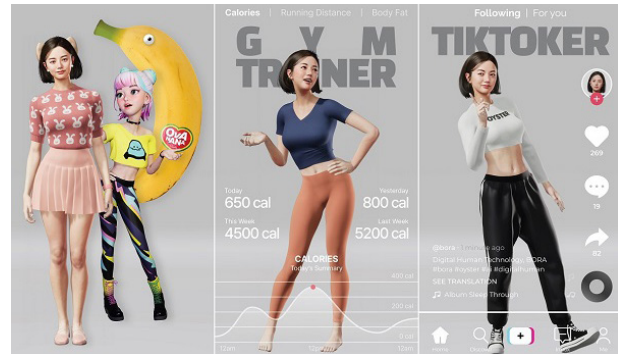
OYSTER는 디지털 휴먼 개발에 있어 제일 중요한 얼굴과 자연스러운 표정을 위해 자체 개발한 F-ROM 솔루션으로 정교한 페이스를 구현하고, 모션캡처 정합 기술을 통해 전신의 자연스러운 몸짓과 형태를 만들어 줄 수 있는 기술력을 보유하고 있다. 이번 전시회에서는 AI 기반의 디지털 휴먼으로 다양한 직업에서의 활용 가능성을 전시하였다.



OYSTER 부스

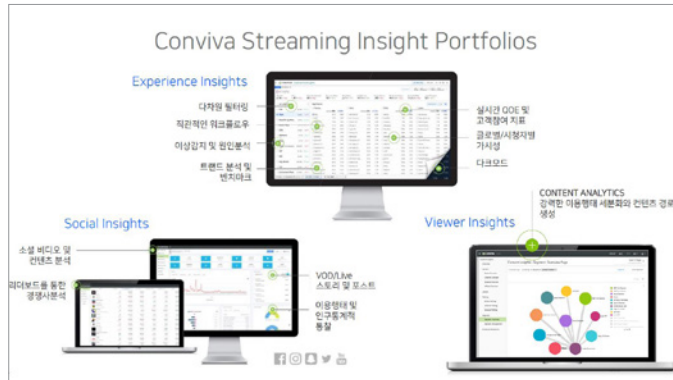


오이스터 부스에서 디지털 휴먼 보라가 기상캐스터를 체험하고 있다

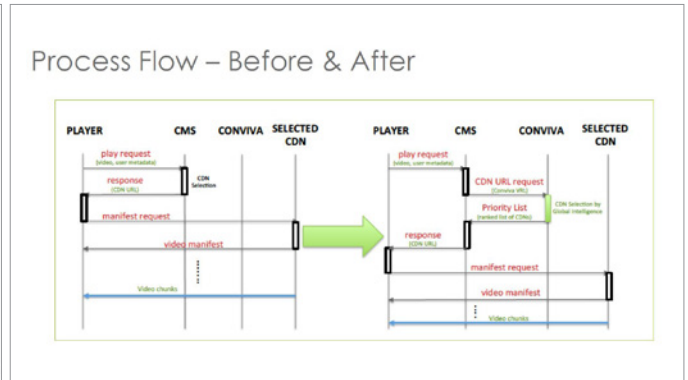


디지털 휴면의 다양한 활용 예시

또한, 이제는 모두가 사용하고 있는 클라우드를 이용한 방송제작 기술의 발전도 실감할 수 있었다. 특히 OTT 서비스 사용자의 특정 패턴을 분석하고 AI를 통한 서비스 감시를 제공하는 Conviva 서비스는 꽤 흥미로워 보였다. 클라우드에 자체 로그인 서버를 두고 분석 서비스를 제공하며 서비스 품질개선 및 지표개선에 큰 영향을 줄 수 있는 솔루션으로 웹 및 앱 서비스를 가지고 있는 다양한 방송사에서 그 활용이 무궁무진해 보였다.



Conviva 서비스 개요



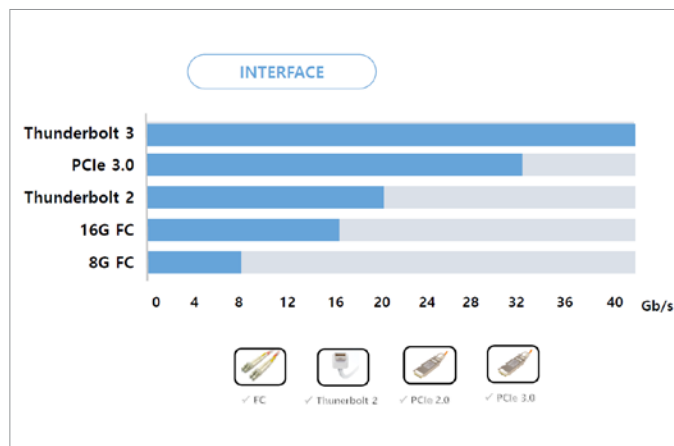
End-to-End의 모니터링이 가능하여 장애구간 회피 및 CDN 선택에 도움을 준다

방송 IT의 근간 Infrastructure

SBU 코리아에서 준비한 Accusys의 ExaSAN 스토리지와 LTO는 PCIe 3.0을 지원하는 백업장치로 32Gb/s의 속도를 지원한다. 계속해서 늘어나는 4K 콘텐츠에 대한 아카이빙 솔루션으로 고려해 볼 만하다.



SBU 코리아 부스



인터페이스 규격별 전송속도

ExaSAN STORAGE

A08S4-PS
Bandwidth: 32Gb
Accusys의 8 베이 모델로, PCIe 3.0 인터페이스를 탑재하였고, 22M-G3 HBA 카드와 함께 패키지를 이루고 있는 제품입니다.

A1253-PS
Bandwidth: 32Gb
Accusys의 12 베이 모델로, PCIe 3.0 인터페이스를 탑재하였고, 22M-G3 HBA 카드와 함께 패키지를 이루고 있는 제품입니다.

A16S3-PS
Bandwidth: 32Gb
Accusys의 16 베이 모델로, PCIe 3.0 인터페이스를 탑재하였고, 22M-G3 HBA 카드와 함께 패키지를 이루고 있는 제품입니다.

ExaSAN LTO STORAGE

ExaSAN LTO
Bandwidth: 32Gb
Accusys의 LTO 1 Drive x 11 베이 모델로, PCIe 3.0 인터페이스를 탑재하였고, 22M-G3 HBA 카드와 함께 패키지를 이루고 있는 제품입니다.

Accusys ExaSAN 스토리지와 LTO 제품군



클라우드다이크 솔루션 주요 특징



클라우드다이크 방송고객사 등 소개

또한 클라우드와 모바일을 넘나들며 유저의 제한 없이 대용량 파일을 고속전송할 수 있는 솔루션인 클라우드다이크는 타 구독형 솔루션보다 월등히 가격 정책 면에서 우수해 보였다.



SEAGATE 부스 외관



SEAGATE-QNAP 설명회



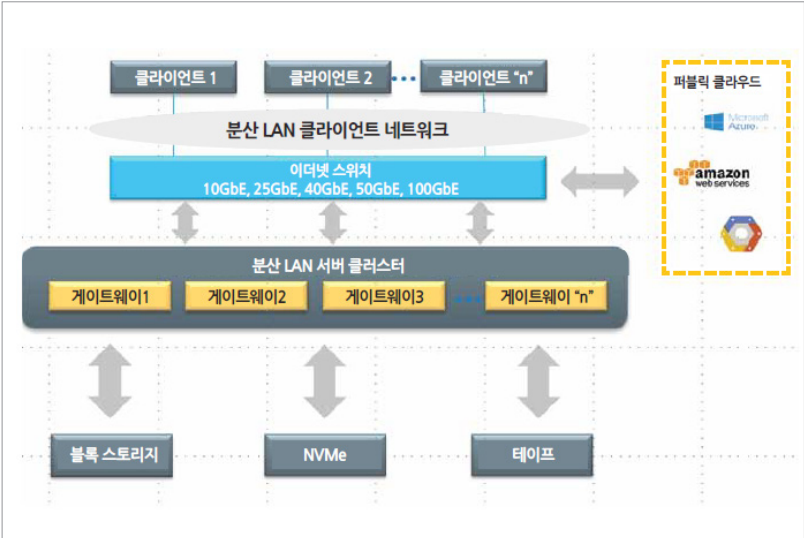
전시된 SEAGATE 스토리지



SEAGATE 최대 드라이브 용량 개수 : 156

방송 인프라 중 현재 NLE 편집실에서 많이 사용하는 방식의 스토리지는 SAN(Storage Area Network) 방식의 스토리지이다. 이 SAN 방식의 최대장점은 여러 명의 사용자가 동시에 자신의 편집 장비에서 공유된 스토리지를 마치 자기 자신의 드라이브 처럼 연결해서 사용한다는 점이다. 그만큼 이질감 없는 빠른 편집과 공유 그리고 인제스트가 가능하다. 하지만 높은 초기 도입비용과 관리비용은 항상 모든 방송사들의 발목을 잡는다. 최근에는 빠른 네트워크 장비 및 스토리지 성능향상에 힘입어 NAS(Network-Attached Storage) 장비의 사용도 꽤나 늘어나는 추세이다. NAS는 일반적으로 IP 네트워크를 통해 클라이언트가 스토리지에 접근할 수 있는 솔루션으로, NFS 및 SMB와 같은 네트워크 파일 공유 프로토콜을 사용해 파일에 대한 접근을 제공한다. 다만, SAN에 비해서 네트워크 전송 및 스토리지 병목으로 인한 성능 이슈가 최대 취약점으로 꼽혀왔다. 사진과 같이 **QNAP**의 NAS를 **SEAGATE** Exos E JBOD 시스템과 결합하여 스토리지의 병목 현상을 제거했는데, UHD 프로그램 혹은 프로덕션 단위의 제작 또는 후반작업에 있어서 도입을 적극적으로 검토해 볼 만하다.

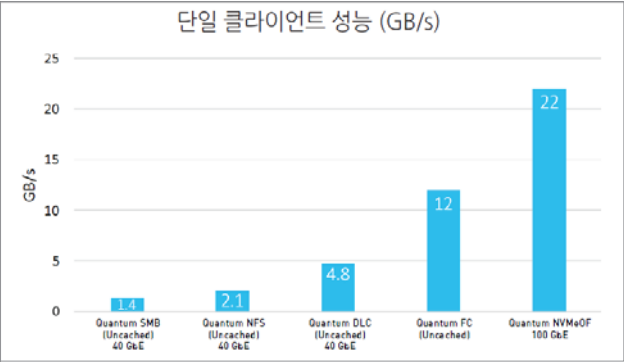
Quantum의 DLC(Distributed LAN Client)는 StorNext 용량에 대한 LAN 기반 액세스를 지원하는 고급 데이터 공유기능을 제공한다. DLC를 통해 클러스터 게이트웨이 시스템으로 StorNext 용량에 연결하여, NAS보다 뛰어난 성능을 갖추고 SAN보다 낮은 관리비용의 네트워크 옵션을 제공하는 등 다양한 장점을 가지고 있었다.



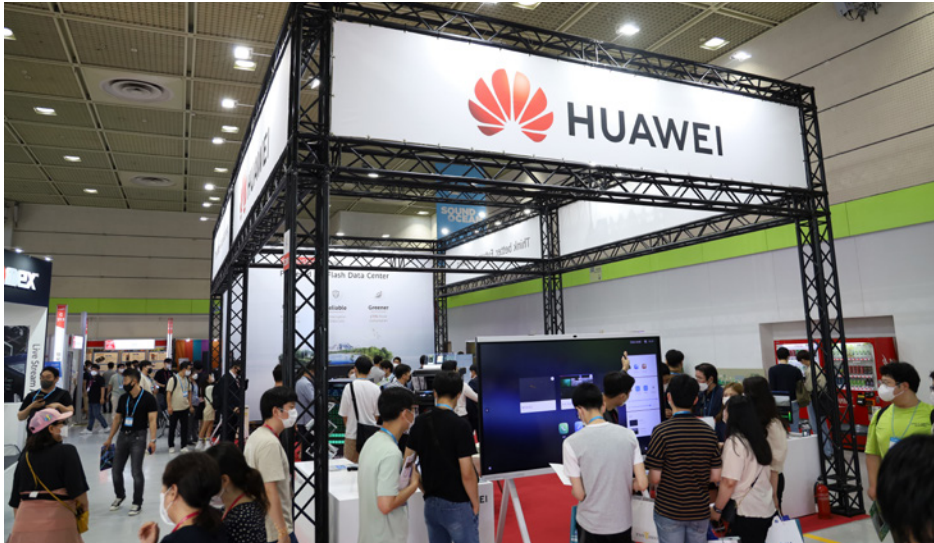
Quantum DLC 구성, StorNext File system 환경을 여러 개의 NAS를 묶어놓은 클러스터 NAS 형태로 운영이 가능하다

고려사항	NAS	SAN	DLC
성능	보통	매우 좋음	좋음
확장성	매우 좋음	좋음	매우 좋음
안정성	좋음	좋음	좋음
관리 용이성	매우 좋음	보통	매우 좋음
가격	좋음	보통	매우 좋음

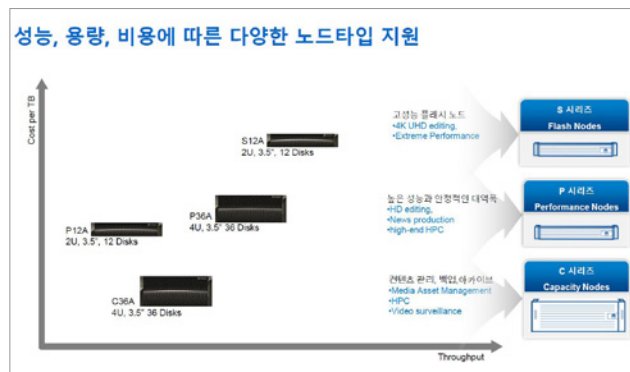
Quantum의 솔루션별 장단점 및 성능 비교



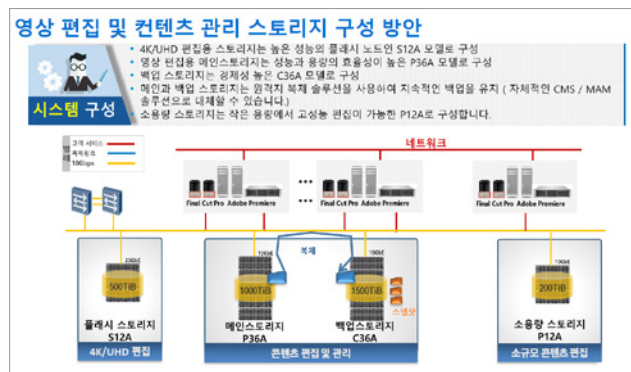
화웨이코리아는 140PB까지 탄력적인 Scale-out이 가능한 NAS 스토리지를 소개하였다. 이는 File System에 대한 스토리지 자원 할당 및 관리를 단순화하며 썬 프로비저닝을 이용한 스토리지 활용률 향상, 또한 노드 단위의 추가로 선형적 확장 모두를 꾀하고 있다.



화웨이코리아 부스 및 전시된 Oceanstor Dorado All-Flash 스토리지



화웨이 다양한 노드별 시리즈



화웨이 스토리지는 다양한 노드를 각각의 목적에 맞게끔 복합운영의 구성을 제안하고 있다

최근 KBS는 NLE 편집용 스토리지 도입을 위한 NAS 스토리지 성능측정을 실시한 바 있다. 기존 대부분의 편집용 스토리지가 SAN 방식이었던 것을 고려한다면, NAS를 도입하기 위한 성능측정의 시도는 타 방송사에서도 검토해 볼 수 있는 좋은 사례가 될 것이다.

편집용 공유 스토리지는 NAS 프로토콜의 사용성(NFS, SMB) 검증과 UHD 편집 및 인제스팅을 위한 고속의 안정적 I/O 성능 및 가용성 확인이 필수이다. 만약 편집실이 독립적이지 않고, 이름의 다수가 모든 영상소스를 공유하며, 지속적인 확장이 필요한 경우라면 화웨이의 Scale-out NAS의 도입을 추천하고, 독립적이며 소그룹의 워크스페이스만이 특정 영상소스를 공유한다면 QNAP의 Scale-up NAS 또는 Quantum의 DLC가 좋은 대안이 될 것으로 판단된다.