



₩ 10,000원

BROADCASTING & TECHNOLOGY

방송과기술

Broadcasting &
Technology Magazine



우수콘텐츠잡지
2023



Vol. **329**

MAY 2023
tech.kobeta.com

Field Issue

NABSHOW 2023 참관기

Trend Report

짧지만 긴 시청, 숏폼 트렌드와 틱톡

Tech & Trend

SBS UHD 부조정실 준공기



한국방송기술인연합회
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

LUMIX BS1H

Unbox Your Creativity



Cinema Quality의 풀프레임 박스카메라

- 6K24p/5.9K30P, 4K/C4K, 아나모픽4K(4:3), 35mm 풀사이즈 센서 탑재
- 14+ 스톱 V-Log/V-Gamut 지원으로 넓은 다이내믹 레인지와 뛰어난 색 재현 실현
- 박스형의 폭넓은 확장성, 멀티 카메라, 고화질 라이브 스트리밍 등 용도에 대응



Panasonic

KOBA 2023
Booth No.D130



초고속 AF 와 강력한 I.S

LUMIX S5II

피사체를 빠르고 정확하게 포착하는 위상차 AF
삼각대와 짐벌이 필요없는 액티브 I.S 손떨림방지

Microwave systems New Paradigm
ASI+IP Microwave for ATSC 3.0

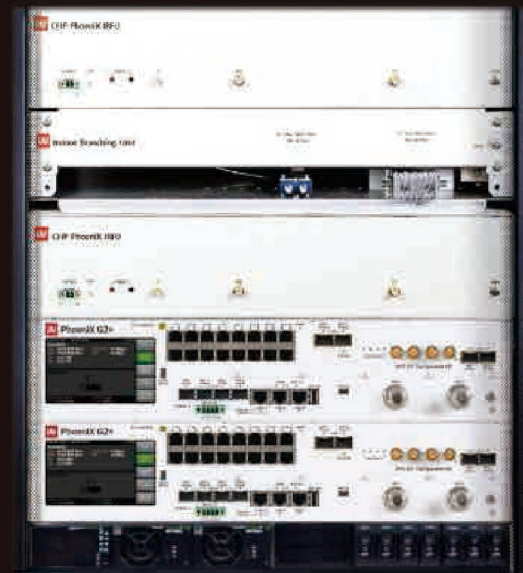
Phoenix G2+

KOBA 2023
BOOTH NO. D201



- ✓ 미국 STL시장 96% 이상 점유 (CBS, ABC, FOX, Sinclair, Tribune, Nexstar, Univision, Raycom, Tegna, Scripps, COX, Gray TV, Raycom & Meredith)
- ✓ 해외에서 인정받는 고품질 마이크로웨이브 시스템

- ASI, E1 및 IP 연결을 위한 STL/TSL, intercity Relay 및 ENG back haul에 이상적
- 장거리 back haul을 위한 고효율 마이크로웨이브 시스템
- 무중단 ACM(Adaptive Code Modulation)을 통한 유연한 구성 (full duplex, Simplex, Hot-Standby(fully protected), 그리고 Space diversity)
- 데이터 속도를 두 배로 높일 수 있는 XPIC 기능을 갖춘 단일 주파수 이중 폴 지원(1+0 and 2+0, 1+1 and 2+2)
- 시스템 모니터링을 위한 터치식 LCD 컨트롤 패널과 매우 안정적인 Fanless 냉각 기능을 갖춘 단일 새시 설계
- Warranty 5년 보증



MISSION CRITICAL + HIGH CAPACITY BACKHAUL



(주)산애크 서울시 마포구 서강로9길 17, 301호(창전동)

Tel : 02) 711-4090 Fax : 02) 711-4095 www.sanamtech.co.kr sanam@sanamtech.co.kr



KOBA 2023
Booth No.C350

ONE UNIT. UNLIMITED POSSIBILITIES.

>> **MORE** FEATURES >> **MORE** FLEXIBILITY >> **MORE** COST SAVINGS



LIVEU MATRIX

4 CAMERA FEEDS

12G SDI

LIVE

5G

SRT

NDI®

PTZ



5G
4 Network

Tally

2 Intercom

Video Return

2 Wi-Fi

Dual USIM

8 USIM

Screen

삼아지브이씨(주)

어려울수록 더욱 필요한 것은 '상생'입니다



KOBA 2023
Booth No.C350



삼아는 Grass Valley 에게 부여받은 공식적인
〈Authorized Service Provider〉로 고객 분들께
조금 더 빠르고 정확한 서비스 제공을 약속 드립니다.

고객센터 **1577-9001**



당신의 손끝에서 부터 시작되는 감동!

Grass valley 토탈 솔루션 및 Live Production 의
국내 독점 공급원인 삼아는 시장의 흐름과 고객의 목소리에
항상 귀를 기울이겠습니다

4K UHD

HDR

WCG

AIMS

IP

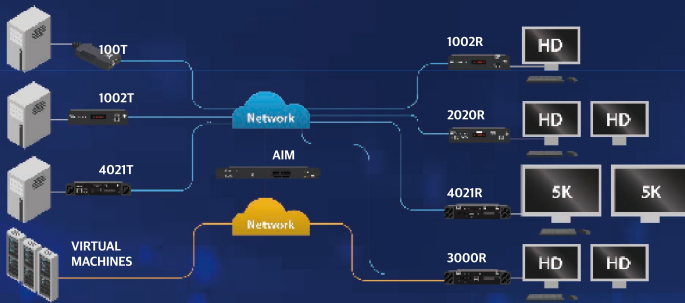
12G
SDI

AMPP





IP KVM INFINITY



인피니티 4000, 3000 시리즈

- Dual-head 5K, 4K 지원
- 10비트 SDR10 및 HDR10 지원
- Infinity Manager를 이용한 TX, RX 관리
- DisplayPort 연결을 통한 멀티채널 디지털오디오 지원

새로운 데스크탑 4분할 멀티뷰어

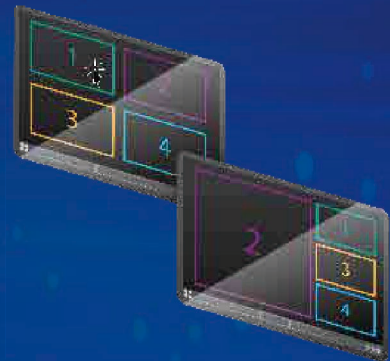


CCS-MV 4224

- 최대 4개의 4K UHD 해상도 지원
- 비디오 전환 스위치 없이 자동 전환
- 컴퓨터 간의 텍스트 복사 및 붙여넣기 가능
- Infinity IP KVM과 연결하여 모든 네트워크 연결 제어 가능



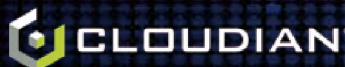
Switch and Free-Flow



XEIN M&C

(주)재인엠엔씨

경기도 부천시 양지로 237 광양프린터밸리5차 846호 Tel. 02.761.1226 Fax. 02.761.1228 www.xein.co.kr



KOBA 2023
Booth No.C225

HyperStore Object Storage

완벽한 엔터프라이즈 오브젝트 스토리지
Native S3 인터페이스 클라우드 스토리지

THINK
BIG



지리적 분포

어느 속에서도 스토리지를 찾고
한 곳에서 관리



클라우드 통합

DR 또는 추가 용량을 위해
퍼블릭 클라우드에 연결



파일 지원

HyperFile NAS Controller
소프트웨어를 통한SMB 및 NFS 지원



모듈식 성장

추가 노드로 용량 및 성능확장



인증된 S3 API

업계 최고의 S3 API준수로
투자 보호 보장



확장성

무한한 성장을 위한 하이퍼
스케일 데이터 패브릭

XEIN M&C

|주 재인엠엔씨

경기도 부천시 양지로 237 광양프린터타워밸리5차 846호 Tel. 02.761.1226 Fax. 02.761.1228 www.xein.co.kr

KOBA 2023
Booth No.C330, D216

Spectrum X VIDEO SERVER

Spectrum X



- 2RU Spectrum X platform that supports
 - Optional graphics processor for HTML5 graphics
 - Better performance, better channel density
 - Dual 25GbE NIC for UHD-over-IP
 - 12G SDI or 3G x Quad SDI interface
- Virtualized Spectrum X offering
 - Based on an HP COTS 2RU server
 - Harmonic supplies Spectrum OS, SDI cards
 - Customer provides server, drives, Network and GPU cards
- Fully compatible with current Spectrum X products and features

Spectrum X MEDIA STUDIO

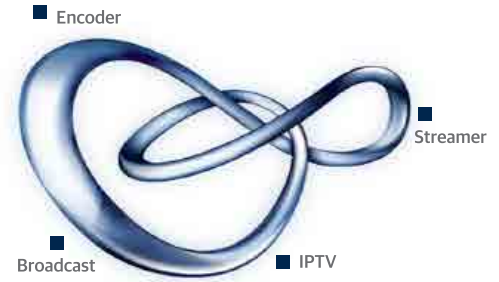
하나의 맞춤형 다기능 애플리케이션으로 Spectrum PLAYOUT and INGEST 비디오서버의 기능 구현 및 제어가 가능



- New multifunction application designed specifically for Spectrum X.
- New user-friendly interface.
- Combines player and recorder functions and Ciab control (GFX, Audio, MCS control)
- Multiple user defined desktops.
- Multi-player window
- New features in development.
- Touch screen compatible.

StreamVision

ZetaVision™ SV-ESDR



UHD신호의 완벽한 Cross Platform

SV-ESDR은 UHD V/A신호, IP Stream, SRT, NDI, WebRTC, Media Files ⇔ UHD V/A신호, IP Stream, SRT, NDI, WebRTC, Media Files 서로 전환 가능한 12채널 동시처리 Cross Platform



12채널 Encoder/Streamer 와 12채널 Decoder/Viewer 가 통합된
크로스 플랫폼UHD 해상도와 차세대고효율 압축 포맷 H.265(HEVC)을 지원,
국내 다수의 관공서 및, IPTV, 방송사 등의 도입 레퍼런스 보유

KOBA 2023
Booth No.D302

RTS



New Analog & IP Matrix

ODIN Intercom System

- | OMNEO 내장
- | Two-Wire, OMNEO, LCP/PAP, GPIO
- | 아이콘 방식의 현대적 유저 인터페이스
- | 전원 이중화
- | 하나의 프레임으로 최대 128포트 지원
- | 프런트 패널을 통한 아이콘 방식의 GUI
- | 8대 프레임을 연결하여 최대 1024포트 지원
- | AZ-edit 및 IP-edit을 통한 설정 및 셋업 가능

5GHz Wireless + PoE Wired

CONVERGED DIGITAL INTERCOM SYSTEM

GENIE

Fully Scalable and Flexible Hybrid solution!

- | Matrix 없이도 뛰어난 확장성을 제공하는 유무선 통합 인터컴 시스템
- | IP 벨트팩과 무선 벨트팩을 하나의 베이스 스테이션에 연결
- | GENIE SOLO - 188대의 벨트팩 연결 및 70개의 양방향 통화 채널 제공
- | 멀티채널 이더넷 스피커 스테이션 및 벨트팩
- | Daisy-chain PoE 연결로 시스템 이중화 제공
- | GENIE Configuration Manager(GCM)

(주)라온테크놀로지



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

서울특별시 강서구 양천로 583, 우림블루나인 B동 1801호
Tel: 02)783-4055-6, Fax: 784-9941 e-mail: sales@dhav.co.kr dhav.co.kr

THE FUTURE GROUP

“언리얼 기반 그래픽 솔루션의 리더!”

PIXOTOPE 공식 서브딜러 모집합니다.



Virtual Production Systems

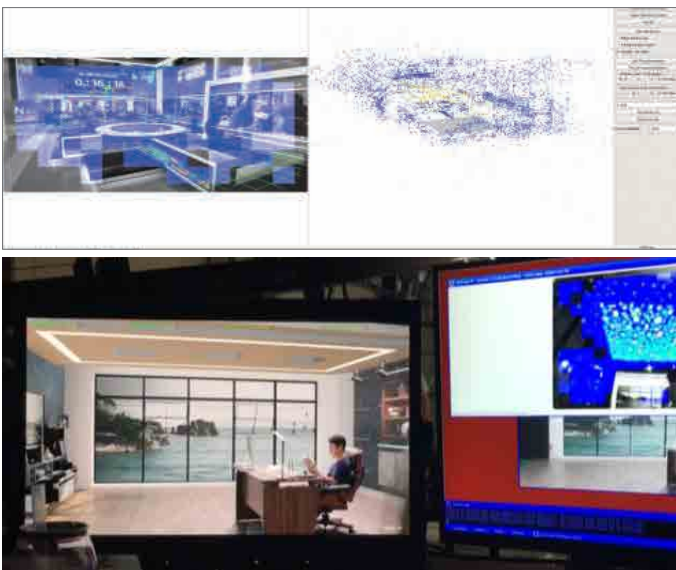
PIXOTOPE™

- Unreal Engine Base
- UHD 지원
- AR/VR/XR 하이브리드 솔루션
- 3D Text 지원(한글 지원)
- LED Perspective 매핑
- Multi Camera 제어
- 외부 DMX 연동
- 다양한 Tracking Solution 지원
 - FreeD, Trackmen, Stype, Mosys, Ncam 등
- Easy Interface
- 납품 및 사용 사례



TrackMen

VioTrack R+
real-time Tracking Solutions



- 실물 엣지 인식 방식의 트래킹(이미지센싱)
- Hybrid 방식 지원(이미지센싱+IR센싱)
- 실시간 드론 AR 지원(TTL 방식)
- 정밀한 트래킹
- 안정적인 트래킹(자이로 탑재)
- 필름 카메라 및 렌즈 트래킹 지원
- 납품 및 사용 사례



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

서울특별시 강서구 양천로 583, 우림블루나인 B동 1801호
Tel: 02)783-4055-6, Fax: 784-9941 e-mail: sales@dhav.co.kr dhav.co.kr

ARISTA 공식총판

아리스타의 다양한 Deep Buffer 제품군

1G급 Deep Buffer 고정형 스위치



7020R 모델

- 1G 및 10G 환경에서의 Deep Buffer 기술 제공
- VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 고속 라우팅 영역, 중 소규모 미디어 망 영역, CCTV 서비스 등

아리스타 주요 특징

- 타사의 Smart Buffering으로 인한 문제점 해결
- 1G에서 100G까지 타사 대비 다양한 제품 제공
- VOQ 구조로 Deep Buffer 사용량을 효율화
- 실시간 버퍼 모니터링 및 Telemetry 지원
- L2/L3 기술 지원 뿐 아니라 VXLAN/EVPN, Segment 라우팅 등 신 기술 지원

10G/25G급 Deep Buffer 고정형 스위치



DCS-7280R 모델

- 10G 및 25G 환경에서의 초고성능 Deep Buffer 기술 제공
- 확장된 VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 대용량 스토리지 영역, 대용량 IP 미디어망 영역, HPC 서비스 등

10G/25G/100G급 Deep Buffer 모듈라 스위치



DCS-7500R 모델

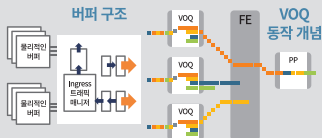
- 10G/25G에서 100G/400G까지 대용량의 Deep Buffer 모듈라 스위치
- 4/8/12/16 슬롯 제품군으로 서비스 환경에 따라 선택 지원
- 확장된 VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 백본, 대용량 스파인 스위치, HPC 서비스, 인터넷 라우팅 등

아리스타의 차별화된 Buffer 솔루션

Deep Buffer를 효과적으로 구현하는 아리스타의 VOQ (Virtual Output Queue) 아키텍처
버퍼 사용량 기반으로 모니터링 기반을 제공하는 아리스타의 LANZ (Latency Analyzer) 기술
GUI기반으로 다수의 스위치를 동시에 실시간/이벤트 기반으로 버퍼 텔레메트리 지원

VOQ 아키텍처

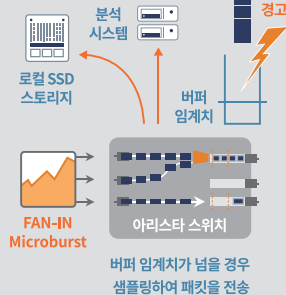
- 버퍼를 최적화하는 VOQ 기술



- Egress용 버퍼를 가상으로 Input에 설정
- Congestion 발생 비율 감소
- 버퍼 모니터링 관리 기술 제공

실시간 버퍼 모니터링

- 버퍼 사용량을 밀리초 단위로 관리
- 임계치 기반 관리 기능 제공



버퍼 텔레메트리

- 실시간/이벤트 기반 Telemetry
- Telemetry를 이용하여 전체 망의 중앙 집중방식의 모니터링 솔루션

Real Time Event 감지



장비간 Correlated 정보

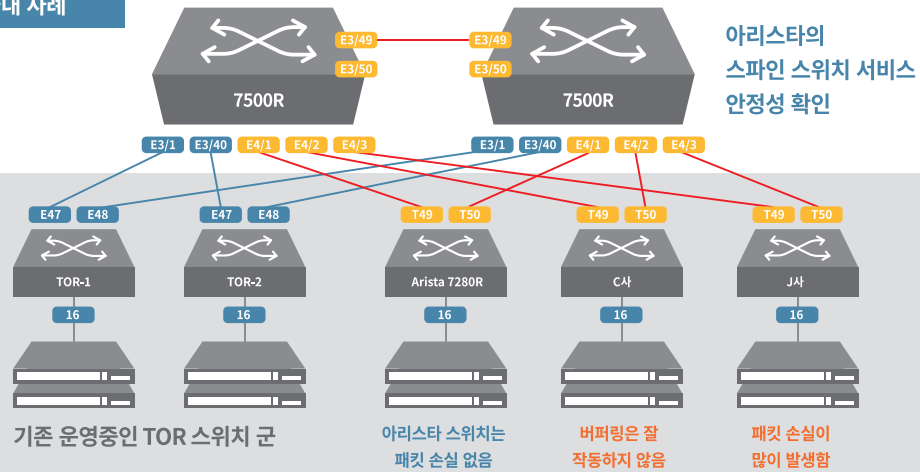
ARISTA 공식총판

Deep Buffer 적용 사례 및 기대 효과

빅 데이터 서비스의 성능 저하로 Deep Buffer 도입 사례

- 지속적인 버스트 트래픽 환경에서 서비스 성능 저하 발생
- 3개월간 Field Trial 시험으로 Deep Buffer 스위치 기술 검증
- SNMP ▶ 실시간 Telemetry 도입으로 신속한 장애 확인 및 조치
- 아리스타 Deep Buffer는 타 벤더의 Smart Buffer보다 성능 우위 검증
- 아리스타 고성능 네트워크 환경을 구축하여 신뢰성과 안정성을 크게 높임

국내 사례



Deep Buffer 환경 서비스 종류

- 4K/8K IP 미디어 서비스
- 영상서비스: CCTV, 비디오 멀티 뷰어, 비디오 믹싱
- 인터넷 Peering 라우터
- 하둡/Big Data, IP Storage, HPC 서비스
- 클라우드 환경의 East-West 트래픽이 빈번한 환경
- 특정 시간대 어플리케이션 성능 저하 발생 환경
- 국내 도입사례 (기업, 통신사, 게임사 등)

고객의 Feed back



비용 절감 및 효율성 확보

최신 기술을 선도하고 있는
아리스타 네트워크의
고성능 Deep Buffer를 통해
총소유 비용(TCO) 절감



서비스 품질 향상, 안정성 확보

서비스를 중단 없는
고성능 Lossless
네트워크 환경을 구축하여
신뢰성과 안정성을 크게 높임.



차세대 SDN 최신 기술

SDN 기술 발전에 따른
최신의 실시간 모니터링 기술인
Telemetry로 적용으로
차세대 네트워크 구조 완성

(주)비주얼리서치

시대가 변해도, 변하지 않는 가치

시대가 변해도, 변하지 않는 가치

방송그래픽스의 미래 비주얼리서치가 선도합니다.



대한민국 표준 문자 그래픽의 세 번째 진화

KOBA 2023

Booth No : Hall C (3Fl.) C-240

2023년 5월 16일 (화) - 5월 19일 (금), COEX, SEOUL



Full 3D 그래픽 시스템의 세대 교체



© 2022 (주)비주얼리서치. 모든 권리 보유.
기타 다른 회사, 제품명은 해당 기업의 상표 또는 등록상표입니다.

Vri 비주얼리서치

Tornado Studio

초고해상도 비디오 월 그래픽 시스템

Tornado NX

NPS 워크플로우를 위한 최적의 네트워크 CG

Vri 비주얼리서치

서울 영등포구 당산로 41길 11 (SK V1 Center) W동 711호
T. 02)719-1246 F. 02)719-1913

Uwin Info Sys

(주)유원인포시스

서울 영등포구 영평로 21가길 19 213호
T. 02)3775-2545 F. 02)545-1593

www.vri.co.kr

KOBA 2023
Booth No.A632

NETGEAR®

"기술혁신의 리더, 미국 나스닥 상장기업(NTGR)"

"기업 및 가정을 위한 WiFi 및 IP 네트워크 스위치 솔루션 제공"

NETGEAR는 1996년부터 TCP/IP 네트워킹 기술을 개척하여 시장을 선도하고 있으며, 혁신적이고 안정적인 장비로 전 세계 기업과 가정에서 신뢰 받고 있습니다.

넷기어의 최첨단 기술 제품과 전문가 지원을 통해 경쟁에서 앞서 나가십시오.

M4250 - Pro AV용으로 설계된 네트워크 스위치

NETGEAR M4250 AV 스위치는 방송 및 오디오 산업의 특정 요구 사항을 충족하는 고급 기능과 고성능 덕분에 Pro AV 시장에서 호평을 받고 있습니다. 고속 연결, 안정적인 성능, 향상된 보안, 관리 용이성 및 절전 기능을 통해 방송 및 오디오 애플리케이션용 네트워크 인프라는 쉽고 빠르게 업그레이드 될 수 있습니다. 신뢰 할 수 있고 혁신적인 NETGEAR M4250 AV 스위치로 시청각 경험을 한층 높이십시오.

NETGEAR® AV



SOHO와 SMB를 위한 다양한 스위치 라인

NETGEAR는 엔트리 레벨의 보급형 스위치부터 완벽하게 통합된 클라우드 관리 스위치에 이르기까지 모든 비즈니스 요구사항을 충족하는 가장 혁신적이고, 포괄적이며, 확장 가능하고, 경제적인 스위칭 포트폴리오를 제공함으로써 업계 선도합니다.



NETGEAR의 강력하고 간편한 WiFi

NETGEAR는 안정적인 고급 비즈니스 WiFi 및 오르비 Mesh WiFi 제품을 통해 가장 최신의 무선 기술 탑재로 빠른 속도, 넓은 무선 적용 범위 및 손쉬운 관리를 제공합니다. NETGEAR의 사용자 친화적인 WiFi 솔루션으로 가정이나 회사를 업그레이드 하십시오.



NETGEAR Insight로 새로운 방식의 네트워크를!

NETGEAR Insight는 중앙 집중식 가시성과 제어를 제공하는 NETGEAR 스위치, 라우터 및 WiFi 장치를 위한 클라우드 기반 네트워크 관리 플랫폼입니다. 네트워크 관리를 간소화하고 성능과 보안을 개선하며 다운타임과 수작업을 줄여 네트워크 관리의 최적화를 위한 포괄적인 솔루션을 제공합니다.



NETGEAR®
www.netgear.co.kr

넷기어 코리아 02-555-0764
Sales.korea@netgear.com

서울시 용산구 새창로 213-12 한강현대하이엘 203호
넷기어 코리아 공식 플래그십 스토어 www.netgearstore.co.kr
공식고객지원센터 0079-8611-0045 (수신자부담, 무료전화, 유선/휴대폰 무료)



NETGEAR® AV

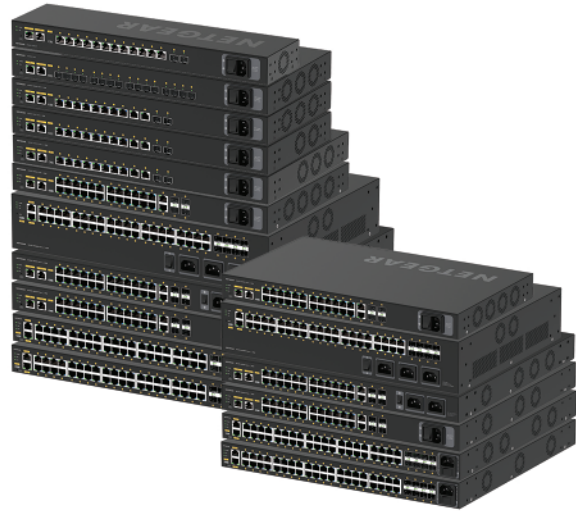


AV over IP를 위해 설계된

NETGEAR M4250 ProAV 전용 네트워크 스위치

원-클릭 설정! NDI, Dante, Q-SYS, AES67 및 다양한 AV over IP 프로토콜

- ▶ 사전 구성된 AV 템플릿으로 원 클릭 설정
- ▶ AV 환경을 위한 다양한 독점 기능
- ▶ AV 관리자를 위한 쉽고 직관적인 설정페이지
- ▶ 유연한 팬 소음 제어 (저소음 or 무소음)
- ▶ 다양한 포트 유형 (10-48포트)
- ▶ 다양한 속도 유형 (1G/2.5G/10G)
- ▶ PoE, PoE+, PoE++ 옵션
- ▶ NETGEAR AV 스위치 전용 Engage™ 관리 소프트웨어 무료 제공



NETGEAR PRO AV SOLUTION PARTNER



(주)디브이네스트 1544-5596



(주)미디어 스케이프 031-215-8397



소프트기어 070-4281-0404



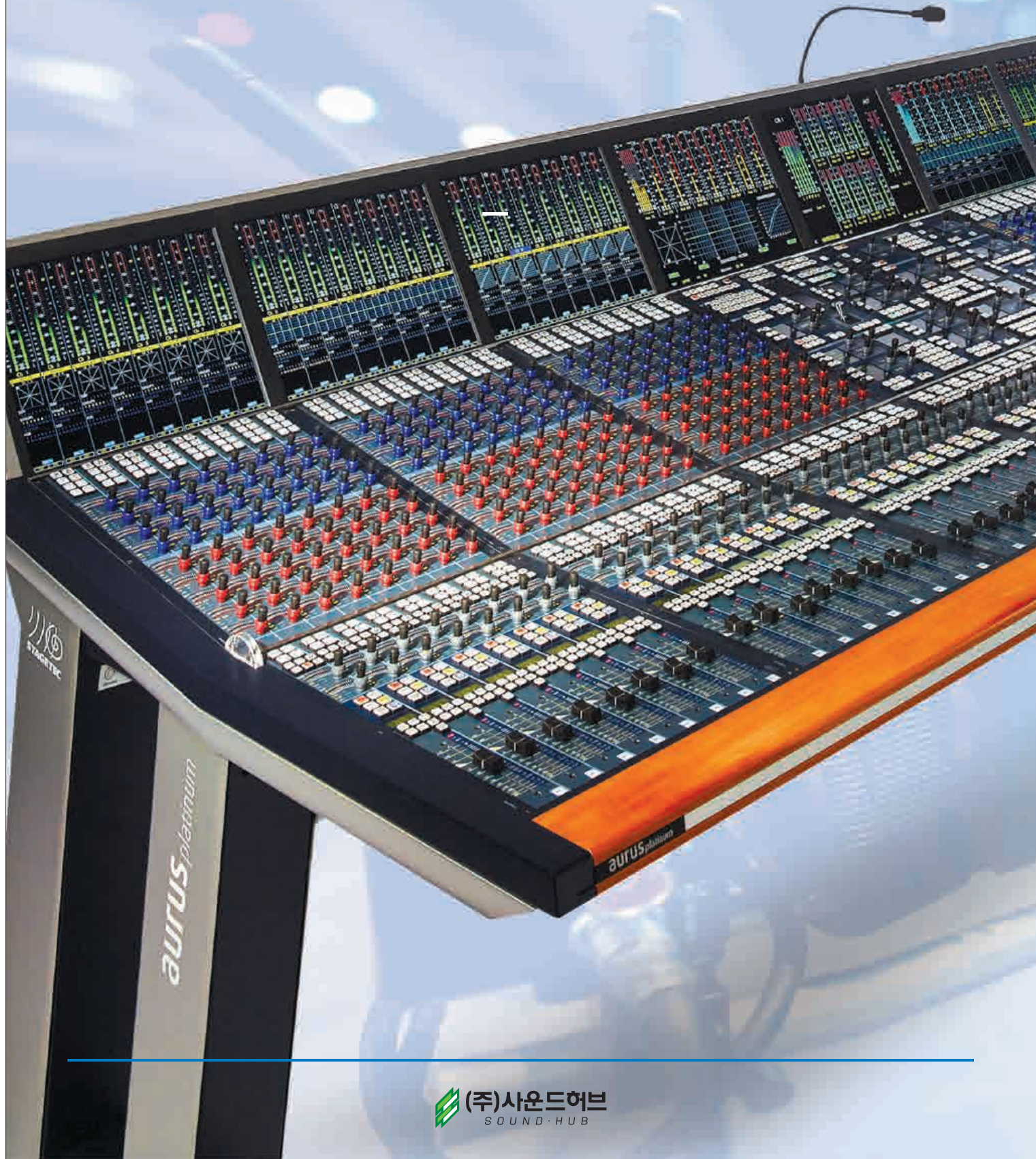
(주)솔레이웍스 02-2626-6426

M4250 시리즈 전 제품은 "라이프타임 워런티"를 제공합니다.

넷기어 코리아
02-555-0764

NETGEAR®
www.netgear.co.kr

KOBA 2023
Booth No.A645





AURUS P L A T I N U M

THE DIRECT-ACCESS CONSOLE

AURUS 플래티넘 콘솔은 모든 공통 포맷에서 거의 무제한의 오디오 I/O 리소스를 제공하는 NEXUS 오디오 네트워크와 완벽하게 통합됩니다. 내장 매크로 컨트롤러를 사용하면 모든 환경에서 외부 시스템을 쉽게 통합하고 일상적인 작업을 원활하게 수행할 수 있습니다.

사용처

KBS 수원뉴스센터 / 별관 Studio / Radio Open Studio(구축 예정)



NEXUS DIGITAL AUDIO ROUTING SYSTEM



K-미디어 1등 솔루션!

검증된 NAS + 최대 5PB | 설치에서 유지/관리까지!!

TS-h1290FX NAS 타워형



14,208
MB/s

816,051
IOPS

최대 20대의 Mac/PC에 직접 연결

TS-h2490FU NAS



TDS-h2489FU NAS

16,165
MB/s

1,127,217
IOPS

U.2 SSD 올플래시 스토리지의 강력한 I/O

- 씨게이트 U.2 NVMe PCIe Gen4(14.2Gb/s) SSD 및 M.2 NVMe

PCIe Gen4 x4 를 통한 다양한 확장성

- 40GbE/ 100GbE 네트워크 카드
- GPU 카드 및 다양한 PCIe Gen4 카드
- 사용자 요구사항과 편집시나리오 최적화

실시간 8K/4K 비디오편집 최대 16,165MB/s

- NLE편집
- DI & VFX 편집
- OTT, 영화, 방송, 광고 편집에 최적화

SAS 12Gb/s



QNAP TDS-h2489FU NAS



제품문의 안내
BMT 신청

· 솔루션 테스트
· BMT 등
상담 신청 요청은
QR코드를 통해
가능합니다.



고밀도 JBOD



운영작업 최소화

QNAP NAS는 Seagate E SAS JBOD 장치를 통해
최대 5PB, 5페타바이트의 고밀도 용량을 제공합니다.

KOBA 2023
Booth No.D207

Expansion Shelves & JBOD



고성능, 고용량 플랫폼 Exos E 5U84

- SAS 인터페이스, 12Gb/s의 속도로 데이터 전송
- 확장을 고려한 다목적 아키텍처
- 효율적인 기능으로 비용 및 리소스 감소

확장과 성능 이상적인 플랫폼 Exos E 2U12

- 랙마운트 인클로저 공간 절약
- 제품 포트폴리오 간소화
- 이중 데이터 경로를 통한 데이터 가용성 확보

NYTRO U.2 NVMe™ SSD Series

Nytr 5550, 5350 Series



최강의 성능

- PCIe Gen 4
- 최대 3DWPD
- 최대용량
15.36TB

| 주요 분야 |

- 서버 가상화
- 올플래시 어레이
- OLTP 데이터베이스
- 캐싱 및 계층화
- 소프트웨어 정의 스토리지



Seagate Exos E 5U84 JBOD

QNAP | Seagate는 급증하는 데이터 트렌드와
고객사의 비즈니스 성장에 대응하는, 유연하고
경제적인 스토리지를 제공합니다.

■ QNAP 제품 상담/설계 문의

QNAP 한국지사

홈페이지 : www.qnap.com/ko-kr

이 메 일 : krsales@qnap.com

(주)리버네트웍

홈페이지 : www.rivernw.com

이 메 일 : it@goriver.co.kr

TEL : 02)716-1320 / 717-1320

■ 씨게이트 제품 상담/설계 문의

SCG Solutions

홈페이지 : scgsseagate.co.kr

TEL : 1811-7247

Since 1991

방송, 미디어, 음향, 조명산업을 아우르는

국내 유일 종합 전문 전시회

미디어 컨버전스 시대, KOBΛ

NEW!!

1인 미디어
Show

미디어아트
Show

미디어 콘텐츠
스타트업 Zone

KOBΛ Highlight

플랫폼 레볼루션, 콘텐츠의 융합! 디지털 세계의 새로운 블루오션

AR · VR · XR

실감 미디어	AR, VR, XR, 홀로그램
디지털 신기술	5G 서비스, 인공지능(AI)
e-스포츠 플랫폼	온라인 · 모바일 게임플랫폼

화상회의 솔루션

화상회의 카메라, 화상회의용 마이크,
녹음 솔루션, 빅데이터, 모바일앱, 사물인터넷(IoT),
위치기반서비스(LBS·GPS), 행사관리 소프트웨어(EMS),
스마트 디스플레이, 웹컨퍼런싱/영상협업 솔루션 등

OTT 서비스

라이브 스트리밍, 라이브 비디오, OTT 콘텐츠,
미디어 커머스 플랫폼 개발, 온라인 유통 플랫폼,
동영상 스트리밍 솔루션 등

무대 · 악기 · 공연예술

오프라인 스테이지	공연 예술 · 콘서트 무대
온 스테이지	온라인 라이브, OTT 제작, 게임방송

참가업체 모집중

www.kobashow.com

한국이앤엑스

Tel. 02-551-0102 Fax. 02-551-0103 E-mail. koba@kobashow.com Website. www.kobashow.com

한국방송기술인연합회

Tel. 02-3219-5635 Fax. 02-2647-6813 E-mail. kobeta@naver.com Website. www.kobeta.com



Next Stage?
Break the Frame!

2023 KOB A

제31회 국제 방송·미디어·음향·조명 전시회

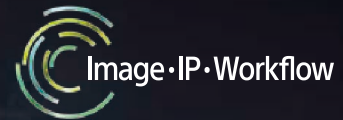
2023 5.16(화)-19(금)
COEX SEOUL

주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회
후 원 과학기술정보통신부·방송통신위원회·KOTRA·KBS·MBC·SBS·EBS
OBS·한국전자통신연구원·한국음향예술인협회·한국음향학회
특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs



SONY

KOBA 2023
Booth No.D460



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-F5500
4K Cinematic 시스템 카메라



HDC-3200/3500/5500
2/3" 3-CMOS 4K 시스템 카메라



XVS-6000/7000/8000/9000
4K 멀티 포맷 비디오 스위처



XVS-G1
4K 컴팩트 스위처



HDRC-4000
실시간 HDR 컨버터



PWS-4500
라이브 서버 시스템



PVM-X2400/X3200
4K/HDR 모니터



BVM-HX310
4K TRIMASTER HX™
마스터 모니터

IP Live
Production System

4K

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

<https://www.facebook.com/sonykorea.professional>

대리점 서울·경기 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)엠에프솔루션 : 031-966-1148 | 부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 | 광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500
기술지원 : (국번없이)1588-7313 ■ A/S 콜센터 : (서울) 02-782-3560 (부산) 051-860-7537

<https://pro.sony>



32채널 4K/UHD 라이브 프로덕션 솔루션

TriCaster® 2 Elite

NEW
SOFTWARE
v7.9



TriCaster 2 Elite는 가장 **완벽한 프로덕션 제작 플랫폼**으로
방송 제작에 대한 **새로운 플래티넘 기준**을 세웁니다.

(주) 디브이네스트

www.dvnest.com 1544-5596



dvnest_official



NDI®

■ 공식 채널 대리점

레오미디어(주)
02-2081-1751

(주)비에스솔루션스
02-3661-4871

(주)비웍스미디어
02-516-9772

사이더스(주)
02-867-6671

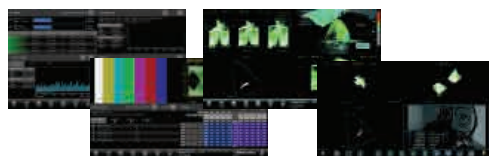


12G-SDI / IP 신호 계측을 위한 최고의 솔루션 PRISM Series

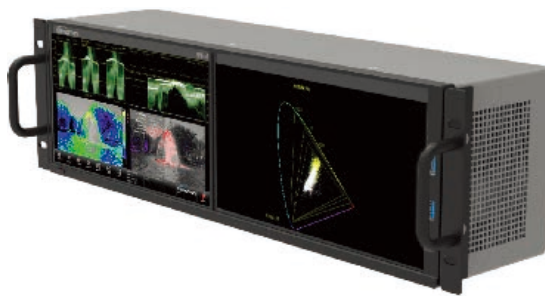
12G/6G/3G/HD/SD-SDI 지원 | IP (ST-2022-6/ST-2110) 지원 | NMOS 지원 |
HDR (Slog-2/Slog-3/HLG/PQ) 지원 | Waveform/Vectorscope |
Audio 모니터링 | 광색역 측정 및 에러 검출 (Rec.709/DCI-P3/Rec.2020) |



다양한 듀얼스크린 화면구성으로 효율성 향상



SDI 및 IP신호, HDR, Gamut, Audio 계측



DUAL Integrated Touchscreen Waveform Monitor
MPD Series

한글 Closed Caption Decoder Postium PCC



한글 KRCC 708 지원 | 다양한 모니터에서 한글 CC 확인 가능 |
No Caption Data Alarm | Caption Layered Out |
1 x SDI/1 x HDMI Output

- SDI Closed Caption Decoder
- Supports Korean KRCC 708(Service 1-6)
- No CC DATA Alarm Function
- 1 SDI Input (SD/HD)
- 1 SDI 1 HDMI Closed Caption Decoded Output
- Supports Vesa Mount Setup
- Power Adaptor



랩탑, 모바일 장치의 소스를 최대 4개까지 동시 출력!

PresentON™ 4K 무선 프레젠테이션 스위치

VP2020 VP2021

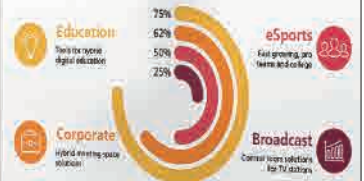
*쿼드뷰 지원은 VP2021만 해당됩니다.



브라우저 공유 PC 소프트웨어 ATEN 모바일 앱을 통해 제어 가능
AirPlay 및 GoogleCast와 호환 가능

KOBA 2023
Booth No.A640

MARKET STRUCTURE



4K HDMI
HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE



멀티뷰

다수 사용자 동시
화면 공유 가능



BYOD* 무선 공유

PC 소프트웨어, 앱,
AirPlay, GoogleCast



USB 터치패드

마우스 및 터치스크린을
연결하여 소스 장비 제어



진행자 모드

다수의 유저 중
오디오 및 비디오를
공유할 사용자 선택



화이트보드

스크린 캡처 및
소스 화면 또는 빈 화면에
편서 가능



리모트 뷰

Wifi를 통해 회의 화면
시청 가능

*Bring Your Own Device - 모바일, 랩탑 등 사용하던 기기 그대로 회의 참여 **Power Of Ethernet



ATEN 공식대리점
ESCO Pte Ltd 에스코퍼티아일랜드 | 02 6219 9000
제품 상담 및 구매 문의 : 강석진 010 5557 1701 | seokjin.kang@escokorea.co.kr

에이텐코리아 ATEN Korea
<https://www.aten.com/kr/ko/>



KOBA 2023

Booth No.C450

원격 방송을 Matrox 와 함께



Monarch EDGE Series

4K/HD Multi Stream & Recorder & Remote Production

- 12G SDI or 3G/HD SDI 입/출력 지원
- 최소 50ms의 인코딩, 디코딩 딜레이
- SMPTE ST 2110 지원 예정
- RTP/RTSP, RTMP, MPEG2-TS, SRT 프로토콜 지원
- 최대 2160P60 해상도 지원
- H.264 녹화(MP4/MOV/fMP4)
- 최대 120Mbps의 비디오 전송 지원
- 웹 UI 지원

ConvertIP Series

SDI/HDMI to IP Converts

- 최대 2160P60 해상도 지원
- SMPTE ST2110(10,20,21,22,30,31,40) 지원
- HDMI, SDI 입출력 지원(모델별)
- JPEG-XS 4:2:2 10bit HD-400Mbps, 4K-1.6Gbps(옵션)
- 하나의 장비에서 송/수신기 모드 지원.



Extio3 IP KVM

High Performance IP KVM extender

- 최대 4개의 모니터 출력 구성(N3408)
- PC자원을 전혀 사용하지 않고 원격 제어 지원
- 최대 4K60 전송 지원(N3408 /1채널)
- 다양한 비디오 제조 업체와의 협업을 통해 비디오 장치 호환성
- 범용 네트워크 스위치 지원
- Microsoft® Active Directory® 및 IPSec VPN 클라이언트와 통합

VESPID Retro

DZOFILM
MAKE YOUR MOVIE

16mm / 25mm / 35mm / 50mm / 75mm / 100mm / 125mm

PL & EF 전문 영화 제작을 위한 FF/VV 방식

독특한 캐릭터, 뛰어난 성능



PL & EF

세이프티 박스 / 7알 세트

VESPID RETRO

PARAMETER							
FOCAL LENGHT	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm	125mm
COLOUR	Silvery						
MOUNT	PL / EF						
T-Stop	T2,8 – T22	T2,1 – T22					
IMAGE CIRCLE	ø 46,5mm (W/FF)						
CONSTRUCTION OF OPTICS	14 Elements in 10 Groups	12 Elements in 11 Groups	11 Elements in 9 Groups	9 Elements in 7 Groups			10 Elements in 8 Groups
FLANGE DISTANCE	52mm(PL) / 44mm(EF)						
CLOSE FOCUS [FROM SENSOR PLANE]	0,25m/10in	0,3m/1ft		0,46m/1,6ft6in	0,6m/2ft	0,7m/2ft4in	0,79m/2ft7in
MAGNIFICATION RATIO	/						
IRIS CONTROL	Manual (rotation angle 77°)	Manual (rotation angle 68°)	Manual (rotation angle 63°)	Manual (rotation angle 58°)	Manual (rotation angle 68°)	Manual (rotation angle 83°)	Manual (rotation angle 84°)
FOCUS CONTROL	Manual (rotation angle 270°)						
FRONT DIA.	ø 80mm/3,15"						
LENGTH	87mm/3,43"	100mm/3,94"	ø 87mm/3,43"			100mm/3,94"	
IRIS BLADE	16						
FILTER SIZE	/	M77					
GEAR PITCH	0,8Mod						
MATERIAL	Housing : Aluminum Alloy						
WEIGHT [PRODUCT]	=930g	=940g	=834g	=732g	=865g	=890g	=924g

한국공식수입원



(주)진성디브이 서울특별시 용산구 청파로109 전자월드 빌딩 421호 T.1644-2731 F.02-715-2738 www.jinsungdv.com



Broadcast Graphics UHD-Trio

12G SDI, 3G Quad SDI, IP

지상파 UHD방송이 가속화됨에 따라 4K UHD제작 시장이 활성화 되고 있습니다.

이에 맞추어 HD에서 호평을 받았던 MIR, NABI는 물론 신개념 문자발생기 ODIS 등 다양한 제품라인으로 선택의 폭을 넓혔습니다.

NPS-CG
(UHD)



(Non-Linear Edit System연동 문자발생기)

Bellus
X-UHD



(Mir기반의 4K UHD System)

천하통일
UHD600



(천하통일기반 문자발생기)



KOB A 2023 제31회 국제 방송·미디어·음향·조명 전시회에 참가합니다!

• 일시 : 2023. 5. 16(화) ~ 19(금) • 위치 : COEX Hall C Booth No.C505

FOR-A®

KOBA 2023
Booth No.D250

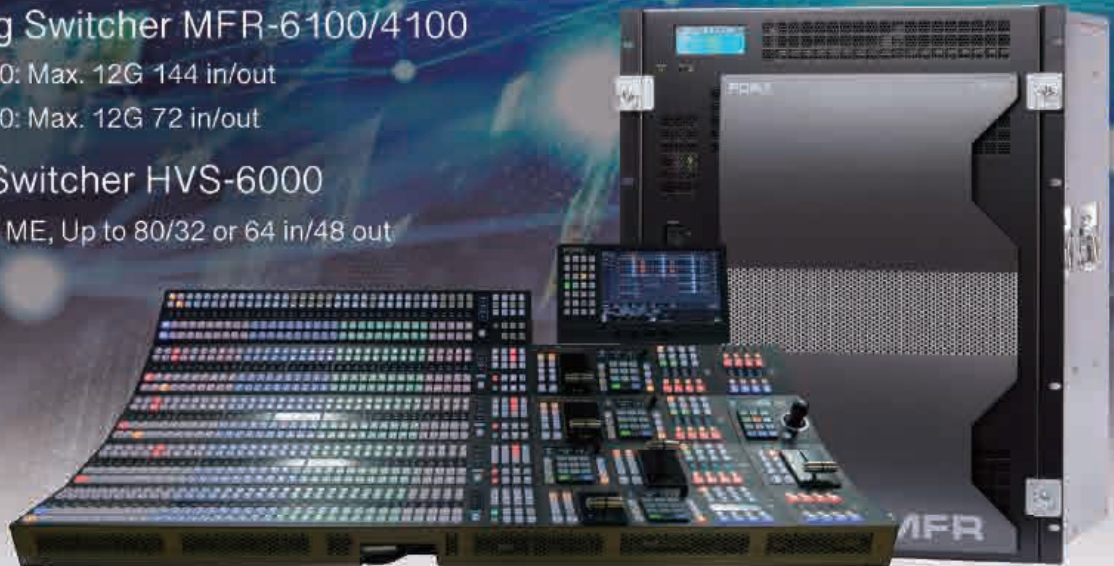
Routing Switcher MFR-6100/4100

MFR-6100: Max. 12G 144 in/out

MFR-4100: Max. 12G 72 in/out

Video Switcher HVS-6000

2 ME to 4 ME, Up to 80/32 or 64 in/48 out



FOR-A 12G-SDI Workflow





KOBA 2023
Booth No.C220

PRO 460



4G/5G모바일 네트워크 4K UHD & 다중 HD 채널 인코더



SST
Safe Streams Transport

PRO460은 라이브 비디오 제작자(스포츠, 콘서트, 이벤트 등)와 전 세계 어디에서나 고품질의 안정적인 라이브 비디오 전송이 요구되는 서비스를 위해 설계된 최신 모바일 비디오 인코더 및 송신기입니다. 기존의 3G/4G 모바일 네트워크 뿐만 아니라 최신 5G 호환 솔루션에서는 여러 대의 HD의 다중 카메라 프로덕션으로 사용 가능 하고 또한 고품질의 한 개의 4K UHD 카메라소스를 위한 전송 을 가능하게 합니다.

카메라 장착 가능한 컴팩트 형태를 갖춘 PRO460은 최적화된 데이터 사용과 저지연 전송 시간(0.5초)으로 고품질의 비디오를 지원하며, 최신 UHD H.265/HEVC 하드웨어 인코더를 지원합니다. 안정적인 디자인은 뉴스 전용 단일 HD 소스에서 부터 스포츠용 다중 HD 소스(최대 4개), 프리미엄 이벤트 적용을 위한 단일 4K UHD를 등에 다양한 이벤트에 적용할 수 있는 다중 HD 인코딩 혹은 UHD 인코딩 및 전송을 가능하게 합니다.



VIDEO	UHD: 2160p60/59.94/50/30/29.97/25 HD: 1080p60/59.94/50/30/29.97/ 25 1080i60/59.94/50 720p60/59.94/50	NETWORK CONNECTIONS	
ENCODING	H.265/HEVC 4:2:0/4:2:2* 8-bit, 10-bit* H.264/AVC 4:2:0, 8-bit Dynamic resolution adjustment HDR10* and HLG*	INTEGRATED MODEM	6 x 3G/4G/5G world-wide compliant modems - Sub 6GHz bands - SA (Stand Alone) and NSA (Non Stand Alone) - Internal high efficiency antennas
BITRATES	2 Mbps to 80 Mbps for UHD 300 Kbps to 20 Mbps for HD Constant Bitrate (CBR) Variable Bitrate (VBR)	ETHERNET	2 x Gigabit Ethernet ports - LAN, WAN - portable satellite (BGAN, GX, Ka & Ku Band)
AUDIO		WI-FI	Dual band Wi-Fi modem 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz and 5 GHz) - Client & Hot Spot modes - High-efficiency embedded antenna
ENCODING	AAC-LC	ADVANCED FEATURES	
BITRATES	32 Kbps to 256 Kbps		Dual encoding for simultaneous Live & Record (single HD mode) Sub second glass-to-glass latency (down to 500 ms) Video and Audio level preview Intercom/IFB Video return from Studio (full HD, sub-second latency) Automatic Live Start Networks Links priorities (user configurable) Data Bridge for switching the device as mobile router Simultaneous Live and IP traffic (for remote camera control) Geolocation (GPS)
MODE	Mono, Stereo		
DENSITY	Up to 4 Mono or up to 4 Stereo		
INPUTS	Embedded over SDI		

수신 decode STREAMHUB (AW-SH series)



	STREAMHUB LITE (AW-SH1)	STREAMHUB STANDARD (AW-SH2)	STREAMHUB ULTRA (AW-SH4-8HD)	STREAMHUB ULTRA 4K (AW-SH4-4K-MHD)
Server type	1U server Linux-based	1U server Linux-based	1U server Linux-based	1U server Linux-based
SDI Outputs	1 3G-SDI	4 3G-SDI	8 3G-SDI	4 12G-SDI
Genlock	-			
IP Inputs (SST or Third-Party IP input)	Up to 8	Up to 16	Up to 16	Up to 16
Live Transcoding	Up to 1 Full HD	Up to 1 Full HD	Up to 8 Full HD	Up to 8 Full HD
Live Decoding	Up to 4 Full HD	Up to 4 Full HD	Up to 8 Full HD	Up to 4 Full HD or 1 UHD (4K)
IP Outputs	Up to 16	Up to 16	Up to 16	Up to 16
NDI Outputs	Up to 4	Up to 4	Up to 8	Up to 8

HAIVISION



Email: dhhwang@idyd.kr 010-4189-7483
ikkang@idyd.kr 010-4529-3295



CRESTO CMS

크레스토 CMS는 당신의 미디어 자산을 더 가치 있게 만드는 통합 콘텐츠 관리 솔루션입니다.



방대한 양의 미디어 콘텐츠를
어떻게 관리할 지 고민이라면?

끊임없이 변화하는 콘텐츠 서비스에
능동적으로 대응해야 한다면?



답은

크레스토에
있다.

01 워크플로우 자동화

콘텐츠 등록, 제작, 배포까지의
반복적인 업무를 워크플로우
기반으로 표준화하고 자동화하여
콘텐츠를 통합관리합니다.

02 AI 영상 자동 분석

시 기반의 영상 자동 분석으로
주요장면 썸네일을 추출하여
검색 및 스토리보드 작성을
편리하게합니다.

03 공유·협업

콘텐츠 및 작업 현황 공유,
작업요청과 알림, 승인,
메시지 등 협업 편의 기능을
제공합니다.

04 콘텐츠 활용

미디어 채널 서비스에 최적화된
영상 포맷으로 자동 배포하며,
콘텐츠 소비 집계 및 분석을
제공합니다.

05 실시간 모니터링

콘텐츠 등록 및 전송상태,
작업 진행 현황, 사용자 및
서버상태, 스토리지 사용량 등
실시간 모니터링을 제공합니다.

06 시스템 연동

송출, 편성 등 기존 시스템과
연계를 위해 OPEN API를
제공하며 전문 편집기 연동
플러그인을 제공합니다.



방송과기술

Broadcasting &
Technology
Magazine



▲구독 신청 바로가기



구독 신청 방법

- 1 월간 방송과기술 홈페이지에서 구독 신청
(구독 연장 시에도 신청바랍니다.)
- 2 지정 계좌로 입금 후 연락
(신한은행 100-030-515021 예금주: (주)월간 방송과기술)
- 3 구독 신청 확인 및 문의
02-3219-5635, 42

월간 방송과기술 구독 회원은

- 1 방송과기술을 집으로 배송해 드립니다.
- 2 과월호 방송과기술의 PDF를 열람하실 수 있습니다.
(홈페이지 회원가입 후 ID를 알려주세요.)

월간 방송과기술 정기구독 안내

최신 미디어 및 기술의 트렌드를
읽을 수 있는 월간 방송과기술이
2023년도 개편을 맞이하여
새로운 독자분을 모십니다!

6개월	5만원
1년(12개월 전12권)	9만원
2년(24개월 전24권)	17만원

KOBA 2023
Booth No.C450

uMP | eV10

UHD Multi Channel Video Server



uMP

✓ 다채널 녹화/재생 UHD 비디오 서버



UHD 최대 4채널 동시 녹화/재생



HD-SDI(SMPTE-292M)/
12G-SDI(SMPTE-2082)/
IP(SMPTE 2110) 지원



Append / Schedule / Duration /
Split / Dual Destination Recording



File consolidation 지원

eV10

✓ UHD Editing 비디오 서버



UHD 녹화 2채널, 재생 2채널 지원



HD-SDI(SMPTE-292M)/
12G-SDI(SMPTE-2082)지원,
IP(SMPTE2110) 지원예정



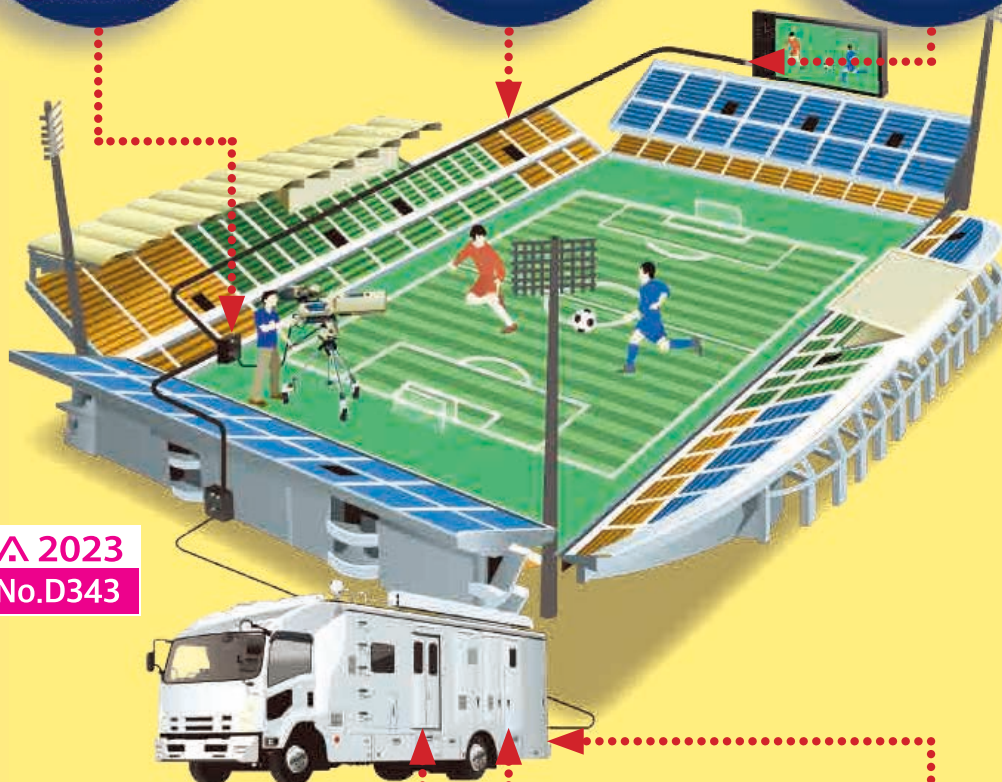
Frame Accuracy Editing



VCR Like Editing /
Proxy Video Generate

CANARE[®]
The Professionals' Choice

"Cables & Connectors"
for Professional Audio Video
www.canare.co.kr



KOBA 2023
Booth No.D343



주요 납품실적

KBS 4K, SBS 4K, MBC 4K, MBC 신사옥 및 4K, EBS 신사옥, YTN 신사옥, KOCCA 4K, 연합뉴스 신사옥, 인천아시아게임 IBC센터, 국회방송, KTV신사옥, KT, LG U+, 울산방송 신사옥, 광주방송 신사옥, MBC, MBC PLUS, GS/현대/롯데/NS/신세계/KT/SK홈쇼핑, MBC C&I 4K, 롯데시네마, CGV, 메가박스, 부산KNN 신사옥, TBS교통방송 신사옥, 고척동 돔야구장, 대구/창원/포항야구장, 마사회, 경정장, 경륜장, 제2롯데월드공연장/전망대/연회장, 송도아트센터, 광주아시아문화의전당, 제주신화역사테마파크, 영종도 파라다이스시티, 워커히호텔, 여의도순복음교회, 서울성락성결교회, 국방부상항실, 특전사령부

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아㈜	쿠라마 타카시 02-533-8452	www.panasonic.co.kr
㈜산암텍	오정선 02-711-4090	www.sanamtech.co.kr
삼아지브이씨㈜	인기환 02-2636-1300	www.samakorea.com
㈜재인엠엔씨	김승언 02-761-1226	www.xein.co.kr
㈜아이젠시스템즈	안상용 02-2057-5071	www.iisn.co.kr
동화A/V㈜	박용석 02-783-4055	www.dhav.co.kr
㈜대원씨티에스	정명천 02-2004-7700	dwcts.co.kr
㈜비주얼리서치	김창원 02-719-1246	www.vri.co.kr
넷기어 코리아	김진겸 02-555-0764	www.netgear.com/kr
㈜사운드허브	임채임 02-2168-4551	soundhub.co.kr
QNAP	테디 커우	www.qnap.com/ko-kr
씨게이트 테크놀로지	데이브 모슬리 02-2188-7700	www.seagate.com/kr/ko
㈜디브이네스트	이광희 1544-5596	dvnest.com
로드테크놀로지	정하영 02-2649-0195	www.road-tech.kr
에이텐코리아	첸순청 02-467-6789	www.aten.com/kr/ko
태남디비아이㈜	조혁래 02-2203-1012	www.taenamdvi.co.kr
㈜진성디브이	류덕기 1644-2731	www.jinsungdv.com
㈜컴픽스	송기원 02-525-5900	www.compix.co.kr
For-A 코리아	토노사키 게이코 02-2637-0761	www.for-a.co.kr
㈜동양디지털	이강원 02-705-1332	www.idyd.com
㈜에스제이테크놀로지	임수정 02-3144-2671	www.esjee.co.kr
㈜유원인포시스	곽호웅 02-3775-2545	www.uwin.co.kr
한국카나레㈜	이기동 02-2668-2560	www.canare.co.kr
캐논코리아㈜	박정우, 혼마토시오 02-2191-8544	kr.canon
소니코리아㈜	오쿠라 키쿠오 1588-0911	pro.sony

FIELD ISSUE

- 40 KOBETA News
방송과기술 편집부
- 42 **KOBA 2023**
제31회 국제 방송·미디어·음향·조명
전시회 개최
이진범 방송과기술 기자
- 46 NABSHOW 2023 참관기
김성관 방송과기술 편집장

TREND REPORT

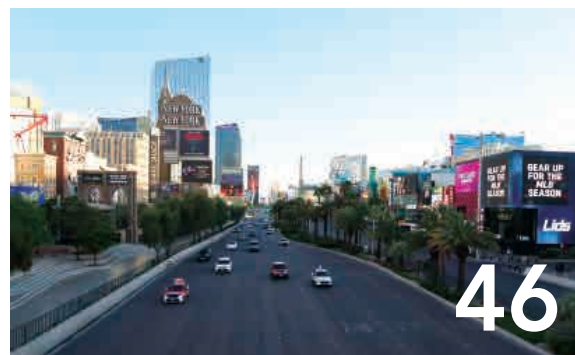
- 58 짧지만 긴 시청, 숏폼 트렌드와 틱톡
한영주 한국방송통신전파진흥원 연구위원

TECH & TREND

- 62 테크놀로지 리더를 위한 Media & IT
#2. 네트워크와 미디어
강자원 컴퓨터시스템응용기술사 / KBS MNC팀
- 67 ‘컬러로 보는 우리의 얼굴’로 살펴보는 AI 컬러 복원
유남경 KBS 제작기술센터 후반제작부 TM
이용건 KBS 미디어기술연구소 선임연구원
- 72 2023 ISU 쇼트트랙 스피드 스케이팅
세계선수권 중계방송 제작기
김상윤 SBS 중계기술팀 사원
- 76 SBS UHD 부조정실 준공기
강동민 SBS 미디어기술기획팀
- 84 미래를 위한 아카이브 구축하기
유재근 쿼텀코리아 이사

CONTENTS

VOL. 329
May. 2023



방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol. 329 2023. 5

발행처 한국방송기술인연합회
(07995) 서울시 양천구 목동동로 233 한국방송회관 10층
Tel. 02-3219-5635~42 / Fax. 02-2647-6813
www.kobeta.com / E-mail. kobeta@naver.com

발행인 이종하
편집장 김성관
편집위원 한석우 박기용 반영모 김기태 전주현 김준수 박상주 양현우 김진서 안재선 김희동 김영광
편집·취재기자 이진범
편집디자인·인쇄 P31 서울시 마포구 월드컵로 10길 9 유삼빌딩 3층 Tel.02-3141-2760

회원사 KBS MBC SBS EBS YTN kt skylife arirang BBS
FORCE MEDIA TBS OBS XBS TBC G1 JIBS TTB JTVC ubc CJB KNN
kbc NATV WBS MBN

ENTERPRISE NEWS

- 90 **캐논코리아**
KBS와 AI 및 8K 기술 기반 미디어 제작 사업을 위한
업무 협약 체결
- 92 **캐논코리아**
시네마 촬영용 '플렉스 줌 렌즈' 신제품 2종 발표
- 94 **포스티엄 코리아**
SDI 신호 한글 CC(Closed Caption) 디코더
PCC 공개
- 96 **SONY**
NAB 2023에서 클라우드 기반 솔루션
및 서비스 생태계 통해 리소스 활용
극대화하는 다양한 솔루션 선보여
- 98 **AJA**
신제품 출시 및 펌웨어 업데이트 소식
- 101 **NewTek**
새로운 NDI Flex Control Panel 출시
- 102 **Blackmagic Design**
새로운 Blackmagic Videohub 12G 발표



BACK TO BASIC

- 106 **C군의 네버엔딩 스토리**
네트워크 개론 PART 22
: TCP VS UDP, 사실과 오해 2
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

- 110 **방송기술 직무 소개 '나는 이런 일을 합니다'**
박만균 EBS 네트워크기술부 사원
/ NPS 시스템 관리·엔지니어

BROAD SHARING

- 116 **나의 취미**
인디 중산층을 키우자
주용진 TBS 라디오제작본부 PD

HUMANITIES

- 120 **서울의 도심 속 양조장 탐방기**
날씨양조 & 어릿광대 양조장
금승훈 EBS 네트워크기술부 사원



구독 신청

- 방송과기술 홈페이지에서 신청서를 작성해주시기 바랍니다.
- 아래의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화 혹은 팩스로 알려주십시오.
- 과월호 구입은 전화로 문의 바랍니다.

• 6개월 5만원 / 1년간 9만원 / 2년간 17만원
• 계좌 : 신한은행 100-030-515021
(주)월간 방송과기술 (예금주)

• Tel. 3219-5635 / Fax. 2647-6813

월간 방송과기술 구독회원 혜택

- '방송과기술' 정기 구독
- 과월호 방송과기술 PDF 열람 가능(홈페이지 회원가입 후 권한 변경 필요)
- KOBA 국제 방송기술 컨퍼런스 등록 시 할인 적용(구독 권수에 한정)
- 기타 본 회가 주최하는 행사에 초대

원고 기고 및 광고 문의

- Tel. 02-3219-5642
- E-mail. jnb1001@nate.com

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



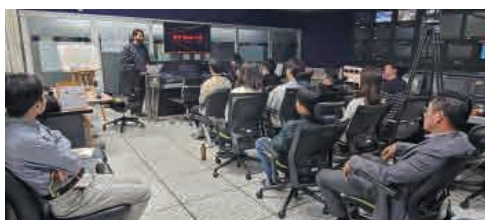
KOBETA NEWS

MBC **선택 2022, '뉴욕 페스티벌 TV&필름 어워즈'에서 동상 받아**

2023년 4월 19일, 온라인 사전 녹화 방식으로 진행된 '2023 뉴욕 페스티벌 TV&필름 어워즈' 시상식에서 MBC '선택 2022-제20대 대한민국 대통령선거 개표방송'이 특별 예능: 특별 이벤트(Entertainment Special: SPECIAL EVENT) 부문 동상을 받았다. 지난 개표방송은 '전통을 만나다'와 '붓끝에서 피어나는 민심' 같은 전통 공예, 서예 등 우리 문화를 선거방송에 도입해 눈길을 끌었다.

YTN **영상 Basic 이론 강의 열려**

박경준 YTN 제작기술부 부장과 김봉수 뉴스기술부 사원이 영상 이론과 영상 실무에 대해 강의를 진행했다. 영상 이론의 내용으로 영상미학, Tone and Manner, 이미지 분석, 영상 표준의 이해, 조명 설계, Color Management 등 영상 이론에 대해 강의를 진행했고, 영상 실무에서는 조명의 운용 및 조건에 따른 디스플레이 설정, OCP 운용 등 환경에 따른 실무를 직접 배우고 체험하는 좋은 기회가 되었다. 이번 강의를 통해 YTN의 영상 품질관리에 많은 도움이 될 것으로 기대된다.

KT 스카이라이프 **양춘식 대표 신규 선임**

KT스카이라이프는 지난달 정기 주주총회를 열고 양춘식 경영서비스본부장을 대표이사로 신규 선임했다. 양대표는 지난 2014~2015년 기획조정팀장·재무팀장·서

비스혁신팀장을 역임한 뒤 2015년 기획조정실장, 2016년 KT 비서실2담당 등을 거쳤다. 대표이사 선임 직전까지는 KT스카이라이프 경영서비스본부장과 HCN 경영기획총괄을 겸임했다.

SBS **디지털 뉴스 라이브 스튜디오, '스테이션 블루' 오픈**

SBS 디지털 뉴스 라이브 스튜디오, '스테이션 블루(STATION BLUE)'가 오는 5월 2일 문을 연다. 목동 사옥 19층에 자리 잡은 '스테이션 블루'는 TV 방송용 스튜디오와 부조의 기능을 디지털 플랫폼에 최적화한 디지털 전용 스튜디오이며, RGB 조명 방식을 채택해 콘텐츠 콘셉트에 맞는 다양한 스튜디오 배경 설정이 가능하다. 또 별도의 부조종실을 갖추고 있다. NQC로 송출되는 뉴스 현장을 유튜브 등 디지털 플랫폼으로 바로 연결하고 부조에서 스튜디오와 현장을 편리하게 컨트롤할 수 있어 신속하고 풍성한 라이브 방송이 가능하다.



아리랑국제방송

K-POP 가상 아이돌 전문 기업 '펄스나인'과 업무 제휴

아리랑국제방송은 버추얼 휴먼 제작사 펄스나인, (주)아리랑TV미디어와 '딥리얼 버추얼 휴먼 개발 및 방송 프로그램 제작'을 위한 업무 제휴 협약식을 가졌다. 이번 협약을 통하여 아리랑국제방송은 자회사인 아리랑TV미디어에서 XR 스튜디오 운영시스템과 전문인력을 지원받고, 펄스나인의 버추얼 휴먼 기술을 고도화하여 신유형 방송 프로그램을 제작하게 된다.



과학기술정보통신부

23년 OTT·방송 지원작 선정

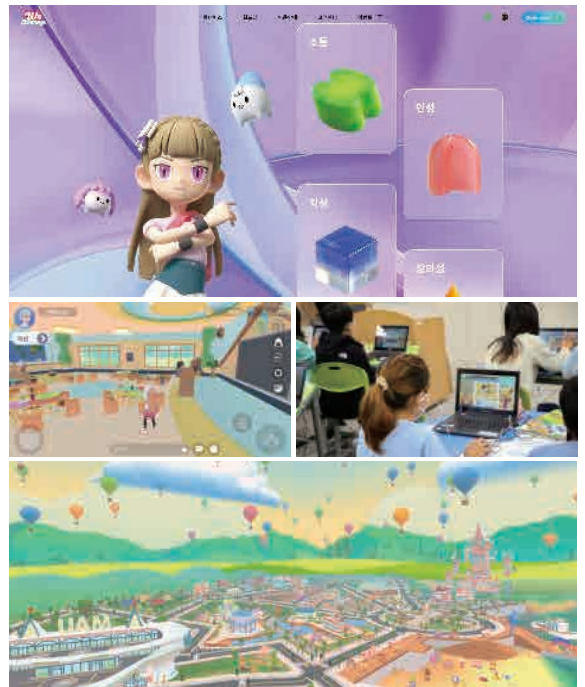
과학기술정보통신부와 한국방송통신전파진흥원, 한국전파진흥협회는 2023년 OTT·방송 콘텐츠 제작지원작 54편을 선정·발표하였다. 선정된 지원작은 작품성과 화제성을 겸비해 글로벌 진출 잠재력이 높은 작품을 지원하는 해외진출형이 14편, 공익적 소재의 우수 작품을 지원하는 공익형이 30편, AI·디지털 융합 등 방송·미디어 제작환경의 변화에 대응해 실험적인 도전을 지원하는 신기술(뉴테크) 융합형이 10편이다.

지상파 방송사의 주요 지원작은 △ 기후 위기를 통찰하는 '빙하(KBS)', △ 고래 생태계의 균열과 지구 변화의 연결고리를 한국 방송 다큐멘터리 최초로 8K로 촬영하는 '고래와 나(SBS)' △ 사람 대신 AI 기술을 활용하여 예능 프로그램을 기획·연출하는 'PD가 사라졌다(MBC)' 등이다.

EBS

국내 최초 3D 교육용 메타버스 플랫폼 '위캔버스' 베타 서비스 오픈

EBS는 한화시스템과 함께 개발한 메타버스 플랫폼 '위캔버스(WeCanVerse)'의 베타 서비스를 4월 17일부터 시작했다. '위캔버스'는 공교육 교과과정 이 연계된 체험형 학습 콘텐츠와 학급 운영에 필요한 학습관리시스템의 기능을 통합적으로 제공한다. 이 서비스를 이용하는 누구나 디지털 트윈 기술을 적용한 울릉도·독도 체험학습, AI 음성인식 이 탑재된 영어학습, 디버깅 활용 블록코딩학습 등 문제중심학습(PBL) 기반 3D 콘텐츠를 통해 몰입도 높은 학습환경을 경험할 수 있다. 또 실시간 화상 서비스를 이용해 10명 이하의 소규모 모임부터 1,000명 이상의 인원이 동시에 접속할 수 있는 대규모 강연 및 세미나를 진행할 수 있다.





2023
KOBA

제31회 국제 방송·미디어·음향·조명 전시회 개최

31th Korea International Broadcasting,
Media, Audio & Lighting Show

글. 이진범 방송과기술 기자

주 제 Next Stage? Break the Frame!
전시기간 2023년 5월 16일(화) ~ 5월 19일(금) (4일간)
개장시간 오전 10시 ~ 오후 5시
장 소 COEX 전시장 A·C·D홀 및 컨퍼런스센터
(총 25,405sqm)
주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

후 원 과학기술정보통신부, 방송통신위원회, KOTRA,
KBS, MBC, SBS, EBS, OBS, 한국전자통신연구원,
한국음향예술인협회, 한국음향학회
특별후원 CBS, 아리랑국제방송, tbs
웹사이트 www.kobashow.com
(전시장 소개와 컨퍼런스 등록 등)

제31회 국제 방송·미디어·음향·조명 전시회(KOBA 2023, 31st Korea International Broadcast, Media, Audio & Lighting Show)가 'Next Stage? Break the Frame!'이라는 주제로 2023년 5월 16일(화)부터 5월 19일(금)까지 4일간 삼성동 코엑스(COEX) 전시장 A, C, D홀 및 컨퍼런스센터에서 개최된다.

KOBA 2023은 사전등록을 하면 전시회를 무료로 관람할 수 있으며, KOBA 홈페이지(www.kobashow.com)에서 사전 등록과 함께 전시업체 뉴스 및 다양한 자료를 살펴볼 수 있다.



더욱 확장된 KOBAS 2023

작년 KOBAS 2022는 코엑스 3층 C, D홀에서 열렸던 반면, 올해 KOBAS 2023은 예년의 전시 규모로 돌아와 1층 A홀과 3층 C, D홀에서 개최된다. 전시 면적이 넓어진 만큼 더욱 다양한 업체가 참가하여 자사의 방송 및 미디어 솔루션을 전시할 예정이다. 우선 지난해 참가하지 못했던 소니코리아가 올해에는 부스를 꾸려 4년 만에 돌아온다. 비록 전시 면적이 예년보다 작아졌지만 NAB 2023에서 보여준 바와 같이 영상장비와 클라우드 솔루션을 선보일 예정이다. 그밖에 For.A와 티브이로직, 하모닉을 비롯해 예년 멤버가 모두 모이는 느낌을 준다. 비브스튜디오스는 올해 KOBAS에 처음으로 참가하여 VR 제작 솔루션을 선보이며, 니콘이 미징코리아, 반도영상, 코리아포토프로덕츠 등 이미징/영상솔루션 업체도 KOBAS와 뜻을 같이하여 자사의 제품을 전시한다.

이번 NAB에서는 다양한 미디어 업체에서 수많은 제품과 볼거리가 제시되어 화제가 되었다. AI와 IT/IP 솔루션을 비롯해 AR/VR/XR 콘텐츠 및 트렌드와 4K/8K 영상 촬영/전송 장비 및 기타 기기들 그리고 클라우드 서비스 이외에도 음향 및 조명, 방송 관련 콘텐츠가 그대로 KOBAS 2023에서 재현된다. 또한, 1인 방송을 위한 경제적인 장비들과 미디어 서버 및 스토리지/아카이브 등 미디어 기획과 제작, 관리, 보관, 송출, 유통에 이르는 방송 전 영역의 장비/솔루션이 관람객의 눈을 즐겁게 할 예정이다.

KOBAS 월드 미디어 포럼 & KOBAS 미디어 컨퍼런스

KOBAS의 부대행사로서 KOBAS 첫날인 5월 16일에 개최되는 '월드 미디어 포럼'은 'Beyond Baseband Beyond Broadcasting'를 주제로 기존의 전통적인 방송 제작과 송출 기술을 넘어서 새롭게 IT 기반 시대에 맞는 기술을 분석하고 미래 방송기술 발전에 대해 논의하는 시간을 마련한다. AWS의 클라우드 서비스, Cisco의 콘텐츠 전송과 스트리밍, Huawei의 콘텐츠 저장과 활용에 대해 각 전문가들이 강연을 통해 자사의 핵심 기술과 방송 서비스 환경 변화에 대해 논의할 예정이다.

5월 17일과 18일에는 '미디어 컨퍼런스'가 개최되어 방송 및 미디어 기술과 관련 서비스를 다룰 예정이다. '미디어 컨퍼런스'는 기존 행사명을 '국제 방송기술 컨퍼런스'에서 변경하여 보다 최신 트렌드를 반영하며, 방송을 포함하는 미디어 전반을 아우르는 목표로 기획되었다. 주요 세션만 살펴보면, 미디어/AI/XR/조명 트렌드, IP 방송과 함께 지상파 UHD 혁신서비스 현황, 비디오 전송 기술의 변화 등이 강의된다. 또한, '미디어 컨퍼런스'에서는 Grass Valley, Panasonic을 비롯한 다양한 기업의 IT 솔루션을 살펴봄, 5월 18일 308호에서는 '현직 방송기술인과의 만남'을 주제로 방송사 신입사원과 예비 방송기술인과의 만남을 주선하는 자리가 공개 강의로 진행될 예정이다.

KOBA 2023 World Media Forum

‘KOBA 2023 World Media Forum’에서는 ‘Beyond Baseband Beyond Broadcasting’를 주제로 기존의 전통적인 방송 제작과 송출 기술을 넘어서 새롭게 IT 기반 시대에 맞는 기술을 분석하고 미래 방송기술 발전에 대해 논의할 예정이다. 기존 방송기술에 더해 미디어 IT에 대한 신규 기술을 통해 방송사 관계자들이 기술을 습득하고 습득한 기술을 방송 현장에 접목하여 미래 인프라 구성 전략을 세우는 데 도움을 줄 것이다.

주 제 Beyond Baseband Beyond Broadcasting
일 시 2023년 5월 16일 화요일, 14:00~18:00
장 소 Coex 컨퍼런스룸 402호
참 가 비 무료, KOBA 홈페이지(www.kobashow.com)에서 사전등록 필수
공식언어 한국어, 영어 (동시통역 제공)
주최·주관 한국방송기술인연합회, 방송기술교육원

시간	주제 및 강사
14:00 ~ 14:15	개회식
Session I. 차세대 방송 서비스의 서비스 모델과 현황	
14:15 ~ 15:00	주제 : 클라우드 서비스를 이용한 방송 제작의 현재와 미래 강사 : Shad Hashmi, Media and Entertainment Partner Lead, Amazon Web Services(AWS), APJ
15:00 ~ 15:45	주제 : 콘텐츠 전송 및 스트리밍을 위한 핵심 기술과 전략 강사 : Yohei Shimokawa, Sales Specialist, Cisco, DATA Center, Global Service Provider
15:45 ~ 16:30	주제 : 콘텐츠 저장과 활용을 위한 핵심 기술과 전략 강사 : Chris Mawer, CTO, Huawei International, Asia Pacific
16:30 ~ 16:45	휴식시간
Session II. Panel Discussion	
16:45 ~ 17:30	IT 기반 방송 서비스 환경, 변화 파악 및 예측
17:30 ~ 18:00	행사 종료 (경품추첨)



KOBA 2023 Media Conference

‘KOBA 2023 미디어 컨퍼런스’는 방송과 미디어에 대한 트렌드와 인사이트를 제공하며, 5월 17일과 18일 양일간 COEX 컨퍼런스 센터에서 개최된다. 올해는 미디어 트렌드, AI와 미디어 활용, XR 제작을 기본으로 IP 방송 트렌드 및 클라우드 활용, 비디오전송의 현재와 미래를 알아보는 시간으로 구성했다. 또한, 지상파 UHD 혁신 서비스를 통해 지상파 방송의 비전을 살펴봄, 그밖에 다양한 제작, 인프라 및 관련 서비스를 살펴볼 예정이다.

일 시 2023년 5월 17일 수요일, 18일 목요일, 양일간 10:00~17:50
장 소 COEX 컨퍼런스룸 3층 307호, 308호
주최·주관 한국방송기술인연합회, 한국이앤엑스
후 원 Grass Valley, Panasonic, Huawei, Brightcove
문 의 한국방송기술인연합회 T) 02-3219-5635~42
등 록 **유료, 5월 14일 등록마감**
컨퍼런스 등록 및 확인 발표자료 다운로드
 KOBA 홈페이지(www.kobashow.com)

사전등록 (5월 14일까지)	구분	5월 17일 or 18일	양일 간
	학생	5만원	7만원
	회원	9만원	13만원
	일반(비회원)	11만원	15만원
현장등록	사전등록에서 2만원 추가		

- * 회원은 한국방송기술인연합회 소속 방송기술인을 의미합니다.
- * 컨퍼런스 유료등록을 하신 분은 전시회 참관이 무료입니다.
- * 학생등록은 현재 재학중인 대학, 대학원생만 해당되며, 현장에서 학생증을 확인합니다.
- * 발표자료는 **5월 16일~21일까지** 컨퍼런스 등록자에 한해 '컨퍼런스 등록 확인페이지'에서 다운로드하실 수 있습니다. 인쇄본은 제공하지 않습니다.
- * 컨퍼런스 등록 취소는 **5월 14일까지** 가능합니다.
- * 강의 촬영 및 발표자료의 외부 공유는 불가합니다.

5월 17일 수요일

강의실	시간	세션	주제	소속 및 강사
307호	10:00~10:40	미디어 트렌드	FAST, OTT와 방송의 미래	김조한 뉴 아이디 사업개발 이사
	10:50~11:30		<나는 신이다> 사회 고발 다큐와 OTT의 만남	조성현 MBC PD
	13:00~13:40	광고 수익화	Brightcove의 미디어 광고 수익 창출 전략	브라이트코브
	13:50~14:30	IP 방송 인프라	IP 기반 UHD 제작부조정실 시스템의 현재와 미래	최우영 KBS TV기술국 차장
	14:40~15:20		IP 기반 전국 단위 분배망 구축기	김강수 KBS 미디어총출부 차장
	15:30~16:10	조명 트렌드	빛으로 그리는 감성	신 호 SH 컴퍼니 대표
	16:20~17:50		일본 TV 스튜디오에서의 안전	Akio Mizuno, TV Tokyo, Chief Technical Producer
308호	10:00~10:40	AI 트렌드	당신의 사고를 바꿀 ChatGPT, 그리고 Generative AI	오준식 EBS 에듀테크부 과장
	10:50~11:30		거대 언어모델과 생성형 AI의 원리	이수화 핵사베일 고문, 인지과학 박사
	13:00~13:40	AI와 미디어	방송 콘텐츠 현지화 시간과 비용을 줄이기 위해 지금 발전하고 있는 기술들	백선호 트위그팜(TWIGFARM) 대표
	13:50~14:30		AI 뮤직뱅크 제작기	홍민수 KBS 미디어기술연구소 선임연구원 정해인 KBS 후반제작부 차장
	14:40~15:20		AI 컬러 복원 워크플로우	이용권 KBS 미디어기술연구소 선임연구원 유남경 KBS후반제작부 TM
	15:30~16:10	미디어 클라우드	Global Media 고객은 어떻게 AWS Cloud Media Services로 혁신을 이루었나?	이봉무 AWS Principal, Korea leader of AWSI M&E BD
	16:20~17:50		Grass Valley AMPP 라이브 제작 클라우드 솔루션	윤현동 삼아DMS 전무

5월 18일 목요일

강의실	시간	세션	주제	소속 및 강사
307호	10:00~10:40	RTK & 오디오전력	미래 무인 모빌리티와 방송망을 결합한 초정밀 위치정보 서비스	이동관 MBC 방송IT센터 차장
	10:50~11:30		Big T의 방송사 vs AI를 잘 활용하는 개인	임재윤 MBC 오디오전략파트장
	13:00~13:40	비디오 전송	비디오 전송의 과거와 현재 - MicroWave, SNG, MNG	오주봉 SBS 네트워크기술팀 매니저
	13:50~14:30		비디오 전송의 현재와 미래 - RTMP에서 DASH/HLS 그리고 SRT	조영훈 SBS 미디어IT팀 매니저
	14:40~15:20		NDI 스마트 스튜디오 구축 사례	박준영 아리랑국제방송 기술연구소장
	15:30~16:10	지상파 UHD 혁신서비스	방송-통신 융합네트워크 <이더도> 서비스	신유상 KBS 미디어기술연구소 선임연구원
	16:20~17:00		차세대 지상파방송의 모바일 서비스	서영우 KBS 미디어기술연구소 부장
	17:10~17:50		소외계층을 위한 ATSC 3.0 재난방송 서비스	최지훈 ETRI 책임연구원
308호	10:00~10:40	XR 트렌드	XR을 넘어, 실감미디어 기술의 미래	이승현 광운대학교 교수
	10:50~11:30		메타버스(Metaverse), 콘텐츠와 서비스에 새로운 지평을 열다	채수영 EBS ICT기획부 부장
	13:00~13:40		메타버스와 방송의 융복합 진행 중(Ing)	이상현 메타로켓 대표
	13:50~14:30	위성통신	다가오는 6G 시대와 위성의 역할	채종대 KT SAT 기술본부장
	14:40~15:20	IT 솔루션	방송미디어 산업을 위한 최고의 혁신 스토리지 솔루션	이동국 한국화웨이기술 이사
	15:30~16:10		차세대 IP 전송의 선구자, Panasonic의 솔루션	박상협 파나소닉코리아 과장
	16:20~17:50	예비 방송기술인	현직 방송기술인과의 만남 ※ 무료공개강의	지상파 방송사 방송기술직 사원 6인

※ 컨퍼런스 최종 구성은 KOBASHOW 홈페이지(www.kobashow.com)에서 확인하시기 바랍니다.

NABSHOW 2023 참관기

‘Celebrating 100 Years of NAB Show’ NAB 100주년 그 역사의 현장에 가다

글. 김성관 방송과기술 편집장



NABSHOW 2023 개요

일시 : 2023년 4월 15일 ~ 19일
장소 : 미국 라스베이거스 컨벤션 센터(LVCC)
총 등록 참석자 수 : 65,013
국제 참석자 : 17,446명
대표 국가 : 166개
총 전시업체 : 1,208개

100주년을 맞은 NABSHOW

NAB(National Association of Broadcasters)는 1923년, 16개의 라디오 방송국이 첫 번째 조직 회의를 시카고에서 열면서 미국방송인협회(NAB)가 조직되었다. 이후에 방송 장비 박람회로써 NABSHOW는 1923년 뉴욕에서 약 200명이 참석한 가운데 열렸던 이래로 매년 열려 올해 100주년을 맞았다. (우리나라는 일제강점기에 라디오를 시작해서 TV 방송의 시작은 1950대였으며, 민간 라디오방송(CBS)이 1954년에 시작되었다.)

4월 15일부터 19일까지 라스베이거스 컨벤션 센터에서 열린 100주년 기념의 NABSHOW 2023은 그 어느 때보다 뜨거운 열기와 기대 속에 방송, 미디어 및 엔터테인먼트 산업 전반에서 혁신과 협업을 다시 한번 기대케 했다.

주최 측에 따르면 약 65,000명 이상이 참석하였으며, 2019년 91,000명에 비하면 여전히 많이 부족한 참가자 숫자지만 세계적인 경기 침체와 COVID-19 이후 대면 행사로 전환하여 회복하는 시점에서 2022년 52,468명의 참가자 대비 눈에 띄게 증가했다. 방송시장에 있어서는 긍정적이고 반가운 시그널이다.



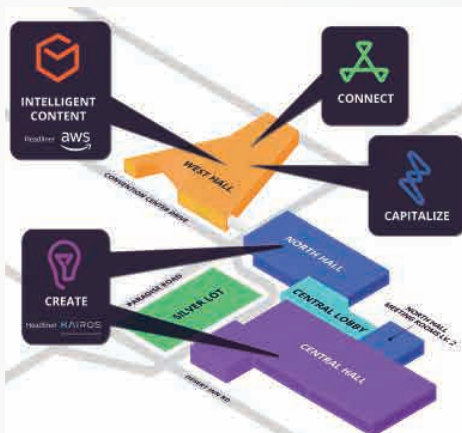
NABSHOW 100주년을 기념하는 로비 전시





LVCC Central Lobby 전경

NABSHOW 2023 주요 내용



전시장 Hall Map

전시회는 CREATE, CONNECT, CAPITALIZE 및 INTELLIGENT CONTENT의 4가지 영역에서 다양한 주제로 구성되었다. CREATE 영역은 Central Hall과 North Hall에서 방송제작의 대부분의 기업들이 기존 방송제작영역의 다양한 제품들을 소개하고 있었으며, West Hall에서는 CONNECT, CAPITALIZE 및 INTELLIGENT CONTENT의 주제를 다루며 전시회가 개최되었다.

NABSHOW 2023에서는 컨퍼런스가 전시회보다 하루 앞선 14일부터 19일까지 진행되었다. 컨퍼런스는 각 Hall의 미팅룸에서 별도로 진행되었으며, 전시회장 내부에서도 다양한 플로어 프로그램과 워크숍이 진행되었다.



컨퍼런스가 진행 중인 미팅룸 내부



전시회장 내부 세미나 진행

전통적으로 고급 영화 제작에만 사용되던 장비들이 이제 방송, 기업, 그 외 영역의 콘텐츠 제작자에게 폭넓은 선택을 받을 수 있게 되었으며, 콘텐츠 스트리밍 부분에서는 스트리밍 서밋 컨퍼런스, OTT 데모 영역, 현장 참여, FAST 무료 스트리밍 채널 트렌드 시연 등을 통해 비즈니스 모델부터 콘텐츠 개발, 사용자 및 기술 인터페이스에 이르기까지 모든 중심의 전환이 일어나고 있음을 알 수 있었다.

Field Issue

또한 워크플로우 자동화 소프트웨어, 라이브 IP 비디오전송, 새로운 원격 제작 도구, 게임 엔진 기술 및 NEXTGEN TV를 통한 VFX 기술의 발전과 라이브 제작을 위한 5G 제작 기술 그리고 클라우드 워크플로우와 결합하여 콘텐츠를 소싱, 제작 및 게시 할 방법들이 제시되고 있었다. Metaverse, Web3.0, AI 및 데이터 기반 개인화의 영역과 AR/VR 그리고 MR을 더욱 확장하여 사용자를 중심 캐릭터로 하는 새로운 디지털 세계에 이르기까지 새로운 몰입형 콘텐츠에 대한 전기도 눈에 띄었다.

한편, AI와 클라우드가 방송영역에 역시나 많은 영향력을 차지하고 있었는데, 물론 기존 방송영역에서의 차세대 방송에 대한 변화로 발전하였다고 본다면, 콘텐츠 제작영역에서도 계속해서 변화하고 있었다. 지난 IBC에서도 비슷한 모습의 변화가 있었지만 이제 좀 더 방송 제작영역 깊이 AI와 클라우드가 자리 잡고 있었다.

각 Hall에서 소개되었던 주요 방송 및 미디어 기업의 부스를 살펴보자.

Central Hall 전시 부스

SONY

SONY 사에서는 먼저 가변 ND 필터를 기본으로 갖춘 4K 2/3인치 3CMOS 글로벌 셔터 시스템 카메라인 HDC-5500V 및 HDC-3500V 카메라를 선보였다. HDC-5500V 및 HDC-3500V는 새로운 뷰파인더(HDVF-EL760/EL740)와 함께 사용할 수 있는 슬라이드 메커니즘을 갖추고 있으며, HDCU-5000 카메라 컨트롤 유닛과 함께 사용하면 최대 4x 4K 및 8x HD의 고속 프레임 레이트(HFR)를 지원하도록 업그레이드할 수 있다. 또한 교환 가능한 측면 패널, 다양한 HDR 설정, 라이브 톤 제어, 효율적인 Live HDR/SDR 워크플로우 및 렌즈 보정 기능을 제공한다고 소개했다.

풀프레임 렌즈교환식 PTZ 카메라 FR7은 시네마틱한 표현, 원격 제어, 강력한 연결성, 멀티카메라 워크플로우를 결합하여 스튜디오, 라이브 프로덕션, 필름 제작 등 다양한 분야에서 가장 우수한 이미지 품질을 제공하는 범용 PTZ 제품이며 향후 S700 프로토콜 및 PoE++를 통한 내부 녹화 및 재생이 지원된다. FreeD 프로토콜을 지원하여 AR/VR 제작을 간소화하고, 외부 줌조정 및 PTZ 추적 기능이 추가 지원될 예정이다.

VENICE Extension System 2는 VENICE 2의 8K 센서 지원과 3m 또는 12m 케이블에 대한 이동성과 호환성을 제공하며, 이미지 블록에는 VFX 및 가상 제작을 지원하기 위한 틸트/롤 센서가 탑재되어 있다.

30.5인치 4K HDR BVM-HX3110 레퍼런스 모니터는 광시야각 및 넓은 색영역을 제공하여 SONY의 BVM-HX310, PVM-X 시리즈 및 LMD-A 라인업 모니터와 정확한 색상 재현 및 일관된 색상 매칭을 가능하게 한다. IP ST 2110 지원으로 인해 SONY의 네트워크 라이브 에코시스템과 호환되며, 선택 도구 세트에는 빠른 픽셀 응답 모드로 움직임 블러 감소와 JPEG-XS 및 SNMP 지원이 된다고 소개되었다.



SONY 부스 전경



HDC-F5500V 카메라



버추얼 프로덕션 소개



Creators' Cloud 소개

차세대 클라우드 프로덕션인 크리에이터 클라우드에서 'C3 포털'은 제작 현장에서 클라우드로의 콘텐츠 전송을 원활하게 해 주는 클라우드 게이트웨이 서비스로 배포 및 편집 워크플로우를 크게 가속화할 수 있다고 소개했다. 사용자 지정 메타데이터가 태그된 카메라 클립은 자동으로 제작시스템이나 NLE로 전송될 수 있어 검색, 식별 및 편집이 간소화된다. 'Ci 미디어 클라우드'는 제작 중인 파일 및 완성된 미디어 콘텐츠에 대한 팀의 액세스 및 공동 작업을 거의 모든 위치에서 가능하게 하는 미디어 관리 및 협업 서비스라 소개했다.

'M2 Live'는 확장 가능한 클라우드 기반 도구를 제공하여 다양한 멀티카메라 라이브 프로덕션을 빠르고 효율적으로 처리할 수 있으며, 라이브 이벤트 스트리밍, 소셜 및 웹 콘텐츠를 생성할 수 있다. 또한, 'A2 Production'은 데이터 분석, 자막, 클립 생성 및 콘텐츠 강화를 제공하는 AI 기반 워크플로우 자동화 프로세스이다.

Grass Valley

Grass Valley 사의 GV Media Universe는 방송 및 미디어 제작을 위해 설계된 목적 지향적인 소프트웨어 및 하드웨어 솔루션의 협업 시스템이며, 이것은 AMPP(Advanced Media Processing Platform) 기반으로 구축되었고, 미디어 제작 애플리케이션에 필요한 모든 기능을 제공하는 소프트웨어 기반 플랫폼이라 소개했다.



Grass Valley 부스 전경



Grass Valley Cloud 솔루션 소개

NABSHOW 2023에서 출시되는 새로운 솔루션으로는 AMPP Local이 있는데, 이는 완전히 온프레미스에서 실행되는 SaaS 플랫폼의 새로운 옵션을 제공한다. AMPP Local은 인터넷과 완전히 연결이 끊어진 경우(장소 내 또는 이동식 유닛 내에서) 온프레미스 인프라를 사용하여 제어 영역과 데이터 영역을 모두 호스팅하는 AMPP 플랫폼 전체를 제공한다.

처음으로 공개되는 솔루션으로 AMPP Streaming SDK는 제3자 기기가 허브, 터널링, IP 포트 설정 또는 스트리밍을 위한

Field Issue

별도의 절차 없이 인터넷에 연결되어 글로벌 라우터에 소스로 나타날 수 있도록 쉽게 만들어 준다. 라이브 공연용으로 특별히 설계된 품질과 응답성으로 WAN을 통해 10bit HDR 및 UHD 신호를 클라우드로 스트리밍하고 클라우드에서 스트리밍할 수 있다.

AMPP Grid는 여러 노드가 연결되어 하나의 컴퓨팅 풀로 작동하도록 허용하여 데이터 센터 확장성을 제공한다. AMPP Edge 기기가 추가될수록 시스템의 총 I/O가 증가한다.

AMPP Grid로 연결된 시스템은 비용을 효과적으로 관리하면서 노드를 하나씩 추가하여 점진적으로 확장할 수 있다. 노드는 기술 스택에 대한 고가용성 백업을 제공하기 위해 연결될 수도 있다.



LDX C135 카메라

쉬운 위치 조정 및 원격 조작을 위한 소형 카메라 LDX C135는 콤팩트한 하우징에 Full-size UHD HDR 기능을 모두 제공하며 로봇과 크리에이티브 그레이딩 X 원격 세이딩과 통합할 수 있는 옵션을 제공한다고 알렸다. 카메라는 대역폭 제한 환경에서 선택적으로 JPEG XS를 사용할 수 있는 완전한 SMPTE 2110 IP 카메라이다.

Canon



캐논 부스 전경



전시된 캐논의 카메라와 렌즈, 영상기기들

캐논 사에서는 8K Flex Zoom Cinema Lens 시리즈에 CN-E14-35mm T1.7과 CN-E31.5-95mm T1.7 슈퍼 35mm 포맷 렌즈 두 개를 소개했다. 또한 RL-S1 및 RL-S2(슈퍼 35mm용)와 RL-F1 및 RL-F2(풀 프레임용)의 네 개의 새로운 릴레이 키트를 발표했다.

캐논의 Flex 줌 렌즈 시리즈는 풀프레임 디지털 시네마 카메라를 지원하기 위해 2022년에 처음 소개되었는데, 영화적 느낌을 제공하는 시네마 렌즈 시리즈의 스타일로 사용의 편리함을 유지하면서 최고의 8K 광학 성능을 제공한다. 영화, 텔레비전 드라마, 광고 및 다양한 비디오 콘텐츠 촬영에 이상적인 렌즈로 줌 범위에서 밝은 T1.7 조리개를 유지하며 강력한 얇은 초점 샷을 만들 수 있다. 유연성을 추구하는 캐논 Flex 줌 렌즈는 릴레이 키트를 통해 필요에 따라 슈퍼 35mm 또는 풀 프레임 센서에 대응될 수 있다고 알렸다.

Panasonic

Panasonic 사의 ST 2110 Production Ecosystem은 작업 효율성과 창작자의 창의성을 지원하는 IP 비디오 생산 워크플로우로 원격 카메라와 스튜디오 카메라를 ST 2110으로 연결하는 IP 기반 시스템인 KAIROS IT/IP 플랫폼을 소개했다. 또한, 로봇 시스템과 연결되어 효율적이고 동적인 카메라 작업을 실현하는 솔루션을 제안했다.



Panasonic 부스 전경



Panasonic KAIROS 소개

KAIROS Deep Dive라는 라이브 비디오 제작을 위한 IT/IP 플랫폼인 KAIROS의 실제 사용 예시를 전시하였으며 새로운 터치 컨트롤 패널 SW 옵션인 AT-SFTC10G도 소개했다. 운영자에 의한 데모뿐만 아니라, 무한 레이어 및 씬 생성, Canvas 기능 등 KAIROS의 유연하고 다양한 기능과 클라우드를 이용한 원격 제작도 소개했다.

또한, 스튜디오 카메라 수준의 고감도 F14/2,000lx 촬영이 가능한 ST 2110을 지원하는 차세대 플래그십 4K PTZ 카메라 AW-UE160W/K와 PL 렌즈 마운트, 5.7K 슈퍼 35mm 센서가 장착된 ST 2110 지원 4K 스튜디오 카메라 AK-PLV100GSJ가 전시되었다. 4K 60P 지원, 고정밀 동영상 촬영, 다양한 인터페이스로 유연한 시스템 구축이 가능한 실외용 4K PTZ 카메라 AW-UR100과 새로운 IP 호환의 콤팩트 라이브 스위처 AV-HSW10도 선보였다.

West Hall 전시 부스

ATSC

ATSC 부스에서는 17개의 기술 데모를 진행하며, 40개 이상의 ATSC 회원사가 ATSC 3.0 제품과 장비를 전시했다. 전시회 기간 'Guide to ATSC 3.0 at the Show'라는 종합 가이드가 온라인으로 공개되어 ATSC의 회원 기업들이 새로운 표준의 기능을 적용하는 방법에 대한 개요를 제공했다. ATSC 3.0은 16개의 컨퍼런스 세션에서 여러 주제로 발표되었다.



Field Issue



ATSC 부스 전경



NEXTGEN TV 소개

ATSC 3.0은 대한민국, 자메이카, 트리니다드 토바고, 미국 등에서 차세대 방송 표준으로 채택되었다. 개발 중인 NEXTGEN TV 용 셋톱박스가 몇 가지 전시되었는데, 새로운 인증 업그레이드 수신기는 올해 말부터 NEXTGEN TV 제품과 함께 판매될 수 있다고 발표되었다. 미국에서는 올해 500만 대의 NEXTGEN TV가 판매될 것으로 예상되며, 이는 거의 매일 14,000개의 ATSC 3.0 기기가 판매되는 셈이다.

Tower Networking은 ATSC 3.0을 가능하게 한 혁신적인 기술 중 하나로, TV 신호를 효과적으로 전달하는 데 사용될 수 있으며, 기존의 광섬유, 마이크로파 또는 위성 전달보다 더 효율적인 방법이라고 소개했다. ATSC 부스에는 CeWi Networks, Coherent Logix, Crown Castle, Fincons Group, Freecast, Harmonic, Hewlett Packard Enterprise, Labwise by Allegro DVT, Resillion (formerly Eurofins Digital Testing), Shift2Stream, Sony 등 회원사들의 전시가 포함되어 있으며, 오랜 ATSC 회원사이자 스폰서인 LG에서 제공하는 OLED 및 LCD/LED NEXTGEN TV도 전시되었다.

NEXTGEN TV Korean Alliance



NEXTGEN TV Korean Alliance 부스 전경



ATSC 3.0 기반 소외계층 맞춤 재난 아바타 수어 서비스



인공지능(AI) 프로덕션 시스템(버티고)



ATSC 3.0 기반 지상파 모바일 방송서비스 전시

NEXTGEN TV Korean Alliance 부스에서는 한국 기업 33개 기관(기업, 방송사, 연구기관, 대학 등)이 참여하였으며, 'ATSC 3.0 기반 소외계층 맞춤형 재난 아바타 수어 서비스'를 비롯해 '인공지능(AI) 프로덕션 시스템(버티고)', '차세대 방송 정밀 측위 서비스', '상용 네트워크 기반 QoS 보장형 ATSC 3.0 방송 콘텐츠 전송 서비스' 등 ATSC 3.0 응용서비스와 'ATSC 3.0 및 1.0 통합 공시청 시스템' 등을 선보였다.

한편, 이번 NABSHOW를 계기로 과학기술정보통신부는 한국전파진흥협회와 미국 140여 개의 공영방송사들을 대표하는 공영방송사 협회 간 MOU 체결을 지원, 우리 방송 장비 기업들이 미국 공영방송사들에 수출을 확대할 수 있는 환경을 조성했다. 또한 미국 방송사업자연합체와 함께 차세대 방송기술 컨퍼런스를 개최해 각국의 방송 전문가들과 네트워킹을 공고히 하면서 방송기술의 미래상을 함께 논의하는 장을 마련하기도 했다.

IP Showcase

AES(Audio Engineering Society), AIMS(Alliance for IP Media Solutions), AMWA(Advanced Media Workflow Association), EBU(European Broadcasting Union), SMPTE 및 VSF(Video Services Forum)가 IP Showcase를 개최했다. IP Showcase는 현실적인 미디어 제작을 위한 모든 IP 생태계를 구현하는 데 얼마나 큰 발전이 이루어졌는지 강조하며, 다양한 IP 관련 주제에 대한 교육을 제공하고 지식을 공유하는 자리를 마련했다.



IP Showcase 부스 전경



IP Showcase 세미나 일정

IP Showcase에서 이전 몇 년과 마찬가지로 중요한 교육 요소 중 하나는 IP Showcase Theater이며, 이곳에서 업계 전문가들은 SMPTE ST 2110, AES67, AMWA-NMOS 및 IPMX 개요부터 IP 배포 사례 연구 및 IP 비디오 제작 분야 초보자를 위한 기본 튜토리얼에 이르기까지 다양한 주제에 대해서 발표했다. 주요 주제는 Compression/Distributed IP Production/Compliance Testing With the JT-NM/Advanced Audio Applications/SMPTE ST 2110 Launch Pad/IPMX/Media-over-IP Network Design 등이 있었다.

AWS

아마존 웹 서비스(AWS)는 온프레미스 멀티캐스트 네트워크와 AWS 간에 실시간 비디오를 전송하는 클라우드 연결 소프트웨어 애플리케이션인 AWS Elemental MediaConnect Gateway를 소개했다. AWS 미디어 서비스의 일부인 MediaConnect Gateway는 하이브리드 환경에서 작업을 개선하며, AWS Management Console에서 비디오 피드의 모니터링, 보안 및 관리를 제공한다.



AWS 부스 전경



AWS 클라우드 제작시스템 소개

Field Issue

MediaConnect Gateway를 사용하면 온프레미스 인프라와 AWS 간에 End-To-End 라이브 비디오전송 워크플로우를 구축할 수 있는데, 일반적으로 데이터 센터와 클라우드 간의 라이브 비디오 멀티캐스트 스트림 전송은 비용을 많이 들어 별도의 개발이나 외부 전송 시스템을 이용해야 하지만, AWS Management Console 또는 MediaConnect API를 사용하여 온프레미스 데이터 센터에서 라이브 비디오 스트림 전송과 모니터링 및 제어가 가능하다고 소개했다.

MediaConnect Gateway는 주로 라이브 비디오의 제공 및 배포에 사용되는데, 라이브 비디오 제공 워크플로우에서 멀티캐스트 기반 온프레미스 네트워크 인프라와 클라우드를 연결하여 각 인스턴스는 하나 이상의 멀티캐스트 그룹에 가입할 수 있다. 각 그룹은 단일 채널 또는 다중 채널을 복합화한 멀티프로그램 트랜스포트 스트림(MPTS)을 멀티캐스트에서 유니캐스트로 변환하고 암호화한 후, 비디오를 클라우드 내의 MediaConnect 플로우로 전송한다. 이 피드를 사용하여 라이브 스트리밍 애플리케이션을 만들고, AWS Elemental MediaLive, AWS Elemental MediaPackage, Amazon CloudFront 등의 서비스를 사용하여 비디오를 처리하고, 최종 사용자에게 제공하는 기능을 선보였다.

영상 배포 시에 MediaConnect Gateway를 사용하여 수백 또는 수천 개의 엔드포인트를 포함하는 복잡한 네트워크를 구축할 수 있는데, 예를 들어 방송사가 24/7 라이브 콘텐츠를 수백 개의 제휴사에 전송하는 경우, MediaConnect Gateway를 사용하여 출발지와 도착지 위치의 온프레미스 멀티캐스트 네트워크를 연결할 수 있어 효율적인 운영과 비용 절감의 효과가 있다고 소개했다.

NABSHOW 전시장 여기저기



NAB 로비의 부스 전시



NABSHOW 키노트 장면



LVCC의 North Hall 외부



컨퍼런스의 날짜/시간별 커리큘럼 알림판



컨퍼런스에서 ATSC 3.0 기반의 다양한 지상파 방송서비스를 발표한 NEXTGEN TV Korean Alliance



AR/VR 솔루션을 전시한 disguise



컨버터와 레코딩 장비 등을 전시한 AJA



다양한 ST 2110 지원 장비를 전시한 matrox



- 1 시네마틱 카메라/렌즈를 전시한 Arri
- 2 전시장 한켠에 베니스로 제작한 영화를 홍보한 Sony
- 3 Virtual 제작 솔루션을 전시한 LG
- 4 KAIROS 등 다양한 IT/IP 솔루션을 전시한 Panasonic
- 5 방송용모니터를 전시한 한국관의 포스티엄 부스

North Hall 전시 부스

Evertz

Evertz는 라이브 미디어 프로덕션, IP, 12G-SDI, 콘텐츠 수익화 및 클라우드 원격 프로덕션을 위한 다양한 솔루션을 선보였다. 라이브 DreamCatcher BRAVO Studio와 Studer의 22 페이지 Vista 1 Carbon 소형 콘솔, 통합 운영할 수 있는 협업 라이브 스위칭 플랫폼, 클라우드 Software-as-a-Service (SaaS) IP 분배 플랫폼의 형태로 원격 제작에서 실시간 비디오 스트리밍 플랫폼을 제공하는 XPS Live 4K/UHD/3G/HD Video Encoder & Decoder Series, Reflektor 등이 소개되었다.



Evertz 부스



Evertz의 IP 제작 솔루션 전시



NEXX 라우팅 솔루션



전시장 한쪽의 Studer 콘솔

MAGNUM OS 오케스트레이션, 모니터링 및 분석 소프트웨어는 12G-SDI와 SMPTE ST 2110을 모두 지원하며 IP 기반의 End-To-End 솔루션을 제공한다. 12G-SDI 환경에서 방송 시설과 중계차를 운영하는 경우 활용 가능한 NEXX 라우팅 솔루션을 소개했다.

evertz.io 솔루션은 라이브 스포츠, 라이브 엔터테인먼트 및 선형 채널 고객이 다양한 OTT, 무료 광고 지원 TV(FAST) 채널, Connected TV 및 전통 방송/스트리밍 애플리케이션에서 새로운 채널을 출시할 수 있는 기능을 제공한다.

Blackmagic Design

Blackmagic Design에서는 DaVinci Resolve 18.5의 주요 업데이트의 기능을 소개하였다. Resolve FX Relight, 스피치 투 텍스트 편집, 자동 자막 생성, AI 오디오 분류, Universal Scene Description 파일 지원 및 워크플로우를 가속화하는 새로운 Cut 페이지 메뉴 등 150여 가지의 기능을 소개했다. DaVinci Resolve 18.5는 더 쉬운 원격 모니터링 설정, 타임라인 수준의 컬러 관리, 미세 조정된 리플 편집 도구, 고급 오디오 편집, TikTok 및 OTIO OpenTimelineIO 가져오기 기능과 Fusion에서 Universal Scene Description 기반 워크플로우를 지원하는 것을 소개했다.

버추얼 프로덕션에서 LED 매트릭스의 고주파로 비디오 아티팩트가 발생할 수 있는데 URSA Mini Pro 12K OLPF는 S35 카메라 센서와 정확하게 일치되는 내장 OLPF 필터(광학 저주파 필터)를 사용하여 모아레와 에일리어싱을 제거 가능하다고 소개했다. 업데이트된 IR 필터링을 사용하여 OLPF는 개선된 원적외선 색상 응답을 제공하며, Blackmagic RAW 처리와 결합 시 색상 중요한 이미지 디테일을 보존하여 충실한 이미지 재현이 가능해진다. 이전 제품과 마찬가지로 PL 마운트 URSA Mini Pro 12K OLPF는 12K 오버샘플링을 사용하여 12K에서 최대 60fps, 8K에서 최대 120fps, 4K Super16에서 최대 240fps의 속도로 4K 및 8K로 촬영이 가능하다.

2110 IP Converter 3x3G는 최대 세 개의 3G-SDI 장치의 비디오 피드를 사용하여 2110 IP 방송으로 변환 가능하며 전면 패널 버튼과 LCD 스크린 또는 10G 이더넷 포트를 통해 원격 관리가 가능하다. 출력용 각각 3개의 3G-SDI 포트와 입력용 각각 3개의 3G-SDI 포트 외에도, 로컬 모니터링용 각 출력용 루프 아웃과 다양한 표준에서 동시에 입력/출력을 지원하며, 리싱크와 레퍼런스 출력 기능이 있다고 소개했다.



Blackmagic Design 부스



Blackmagic Design 시스템 소개



Blackmagic Design 버추얼 스튜디오



Blackmagic Design 카메라 소개

Blackmagic ATEM Constellation 스위처 라인의 ATEM 4M/E Constellation 4K는 최대 UHD 2160p60 비디오 지원과 40개의 12G-SDI 입력, 24개의 독립적인 12G-SDI 출력을 지원하여 콘서트, 페스티벌 및 기타 대형 라이브 이벤트의 거의 모든 멀티 카메라 설정을 처리할 수 있다. ATEM 4M/E Constellation HD를 기반으로 16개의 업스트림 크로마 키어, 4개의 다운스트림 키어, 4개의 UHD 미디어 플레이어, 2개의 SuperSource 프로세서, 토크백 인터콤 기능 등이 있다고 소개했다.



전시회 출입증과 NABSHOW 2023 Daily

NABSHOW 2023을 다녀오며

전시회가 열린 미국 라스베이거스는 팬데믹과 세계 경기 영향을 받아 상당한 고물가를 실감하게 했다. 미디어에서는 물가가 안정화된다고 하였으나 체감으로 느끼는 현지의 물가는 허를 내두를 정도였다.

방송은 벌써 100년 이상의 역사를 이어오고 있다. 그동안 방송시장은 엄청난 성장을 해왔고, 기술의 발전은 앞으로도 지속할 것이다. 다만, 지금 전통적인 방송기술은 거친 바다를 지나는 선박과 같아 그 변화 속에서 나침반을 잘못 읽는다면 방향을 잃고 좌초되는 배와 다름이 없을 것이다. 급속하게 변화하는 방송기술시장에서 방송기술인들은 어떻게 최신 방송기술을 습득하고 접목해 변화에 적응하고 이끌어 나갈지에 대한 생각이 필요한 시기이다. 📺

참조 · NABSHOW / nabshow.com/2023 · 디지털투데이 / www.digitaltoday.co.kr

짧지만 긴 시청, 숏폼 트렌드와 틱톡

글. 한영주 한국방송통신전파진흥원 연구위원 / 언론학 박사

지금은 숏폼(short-form)이 대세이다. 숏폼 콘텐츠가 미디어 트렌드를 주도하며 빠르게 성장하고 있다. 지난해 숏폼이 많은 관심과 인기를 얻으며 메가 트렌드로 떠올랐는데, 마찬가지로 올해도 숏폼 열풍은 지속되고 있다. 올해 숏폼은 대중적 확산과 소비로 미디어 이용자의 일상 속을 채워나갈 것으로 예상된다. 본 고에서는 숏폼 트렌드와 틱톡에 대해 살펴보고 향후 숏폼 시장을 예측해보고자 한다.

숏폼 트렌드와 소셜미디어 지형의 변화

숏폼은 왜 트렌드가 되었을까?

숏폼은 단어 그대로 짧은 형태의 영상 콘텐츠를 의미한다. 단지 영상이 짧다고 숏폼이 되는 것은 아니다. 숏폼 콘텐츠는 일반 영상에 비해 짧지만, 10초부터 10분까지 영상 길이와 유형은 모두 제각각이다. 개념적 차원에서 분류한 대부분의 숏폼은 60초 내외로 구성된 짧고 직관적인 영상으로 메시지를 전달한다. 이런 이유로 부담 없이 쉽고 간편하게 시청할 수 있어서 젊은 세대를 중심으로 숏폼 콘텐츠가 인기를 끌게 되었다. 또한 숏폼은 스와이프해서 다음 콘텐츠로 쉽게 넘어갈 수 있는 편리함 덕분에, 다양한 콘텐츠를 연속해서 시청할 수 있는 몰입도가 높은 환경을 제공한다.

숏폼 트렌드는 Z세대를 비롯한 젊은 세대가 리드하며 기존 소셜미디어 지형까지 크게 뒤흔들고 있다. 미국 리서치 기업 모닝컨설팅(Morning Consult)의 보고서에서 Z세대 38%가 하루에 4시간 이상 소셜미디어를 사용하며 중독성 있는 피드와 짧은 영상을 시청하는 것으로 나타났다. 국내의 경우, 올해 초 오픈서베이가 미디어 이용자를 대상으로 실시한 조사에서 숏폼 콘텐츠에 대한 인지 수준과 시청 경험은 전년 대비 각각 0.9%와 12.4%로 크게 높아진 것으로 나타났다. 나스미디어 자료에서는 숏폼 콘텐츠의 시청 경험이 76%로 나타났는데, 이는 디지털 콘텐츠 소비에 익숙한 낮은 연령대일

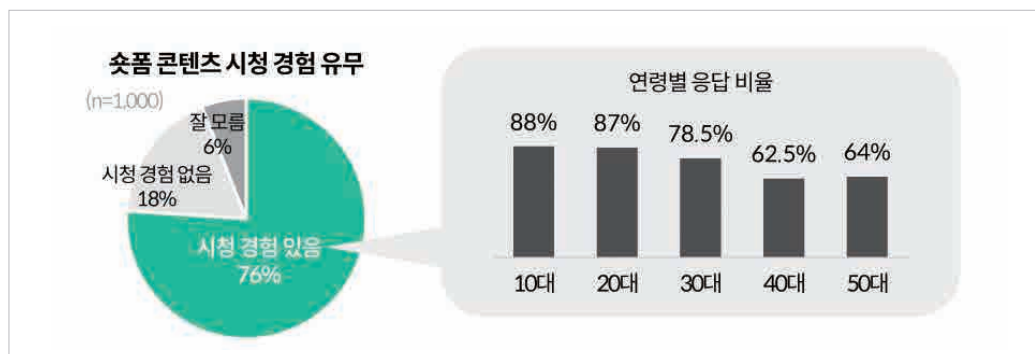
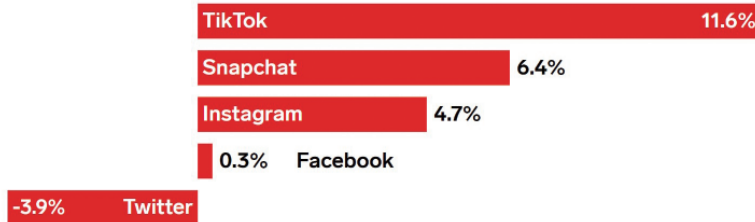


그림 1. 숏폼 콘텐츠 연령대별 시청 경험 / 출처: 나스미디어 (2023).

Social Network User Growth Worldwide, by Platform, 2023

% change



Note: internet users of any age who use a social network via any device at least once per month

Source: eMarketer, Dec 2022

279615

eMarketer | InsiderIntelligence.com

그림 2. 소셜미디어 이용자 성장률 / 출처 : eMarketer (2023. 1. 31).

수록 시청 경험이 더 많았지만 40대와 50대도 각각 62.5%와 64%의 비율을 보여 전반적으로 높은 수준이었다. 이는 숏폼의 유통 채널이 증가하면서 전 연령층으로 확산하고 있음을 보여준다.

이마케터(eMarketer)에 의하면, 글로벌 이용자 성장에서 페이스북, 인스타그램, 스냅챗, 트위터와 같은 기존 서비스들은 둔화했지만, 숏폼 전용 플랫폼 틱톡(TikTok)은 11.6% 수

준으로 크게 증가했다. 미국의 경우, 2020년부터 틱톡 사용 시간이 다른 소셜미디어를 넘어서며 미국인이 가장 많은 시간을 보내고 있는 소셜 미디어가 되었다. 이처럼 이용자 성장률과 이용 시간에서 틱톡과 그 외 서비스로 대비한 결과에서 미디어 이용자들이 숏폼 콘텐츠를 소비할 수 있는 서비스로 이동하고 있음을 짐작할 수 있다.

이용자의 이동은 곧, 주요 수입원

인 광고비용의 이동을 의미한다. 영국의 마케팅 회사 마그나 글로벌(Magna Global)에 따르면 숏폼에 대한 광고 지출은 올해 10.4% 증가하여 183억 달러에 달할 것으로 예상된다. 이는 숏폼 콘텐츠가 짧은 영상으로 메시지를 직관적으로 전달할 수 있어서 크리에이터 펀딩, 커머스 연계, 후원 등 수익 활동과 쉽게 연계할 수 있다. 특히 소셜미디어 이용자 73%가 숏폼 콘텐츠를 통해 서비거나 제품을 살펴볼길 선호하기 때문에 마케팅 측면에서 틱톡은 가장 높은 투자수익률(ROI)을 달성할 수 있다.

지난해 ROI 결과에서 숏폼 콘텐츠는 30% 수준으로 가장 좋은 평가를 받았는데, 이는 기존 소셜미디어 마케팅 ROI 수치보다 더 높았다. 유사한 맥락에서 미국의 마케팅 전문가를 대상으로 한 설문조사에서 63%가 소셜미디어를 이용한 광고비 집행에서 틱톡과 같은 숏폼 플랫폼을 먼저 고려할 것이라고 응답했다. 마찬가지로 국내에서도 여러 가지 디지털 마케팅 전략 중에서 숏폼 콘텐츠를 가장 선호하고 있었다. 실제로 숏폼 콘텐츠는 2022년 국내 마케팅 전문가들이 선정한 트렌드 중에서 29%로 가장 높은 비율을 차지했다.

숏폼의 시작, 틱톡

숏폼은 2016년에 출시한 틱톡을 시작으로 대중에게 알려지기 시작한 콘텐츠 유형 중의 하나이다. 초기에는 미디어 시장에서 유튜브나 페이스북과 같은 기성 미디어가 만들어 놓은 콘텐츠 문법과 이용 패턴을 뛰어넘지 못해 저조한 성적으로 크게 두각을

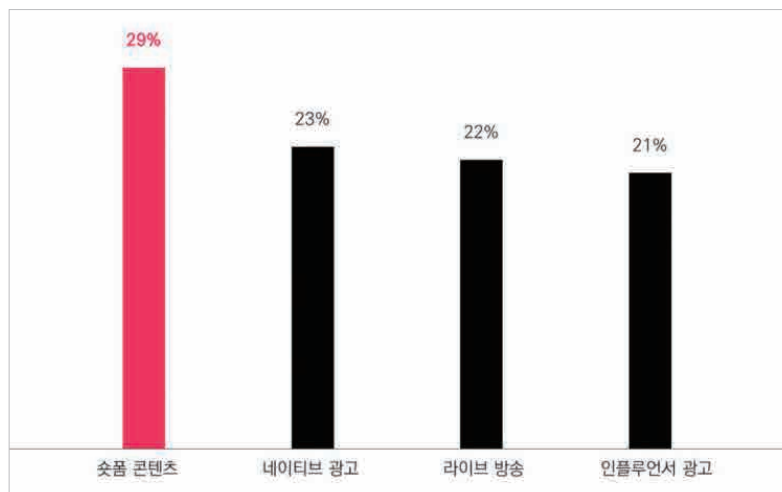


그림 3. 2022 국내 마케터가 선정한 마케팅 트렌드 / 출처 : 메조미디어 (2023. 1. 31).

나타내지 않았다. 게다가 틱톡이 중국 IT 기업 <바이트댄스> 소유의 플랫폼이라는 점과 초기 시장 진입 과정에서 서비스 홍보의 실패로 부정적 이미지와 평가를 얻기도 했다.

이러한 기세는 강력한 사회적 거리두기를 시행했던 팬데믹 시기를 거치며 역전하기 시작했다. 대면 활동의 제한으로 온갖 종류의 콘텐츠가 디지털 미디어로 집중된 상황에서 차별화를 위한 마케팅 수단으로 활용도가 크게 증가했기 때문이다. 당시 홍보나 광고 등 마케팅 수단으로 기성 미디어와 다른 틱톡의 숏폼 콘텐츠가 오히려 차별화할 수 있는 좋은 특징으로 인식되었다. 이런 상황에서 숏폼 플랫폼으로는 틱톡이 유일무이했기에 활용도가 집중될 수밖에 없었다. 한편 미디어 이용자는 팬데믹 시기를 겪으며 늘어난 콘텐츠 소비로 인해 새로움을 갈망했고 야외 활동과 사람과의 소통에 목말라 있었다. 이들에게 틱톡은 짧고 간결한 직관적인 영상 메시지로 이목을 끌었고 콘텐츠 소비뿐만 아니라, 참여와 소통이 모두 영상으로 가능하다는 점에서 호응을 얻기 시작했다. 특히 틱톡을 이용한 챌린지와 밈을 통해 물리적으로 단절된 상황에서도 소통을 이어갈 수 있었다. 미디어 시장에서 숏폼의 상징적 존재인 틱톡이 재평가를 받아 인기를 얻으며 기성 미디어에서도 숏폼 유형의 콘텐츠가 등장하기 시작했다.

미디어 시장의 인식 전환으로 숏폼 시장에서 유일한 존재였던 틱톡의 성장은 독보적일 수밖에 없었다. 틱톡은 2022년 기준 글로벌 이용자는

13억 명으로 추산되며 소비자 지출액은 30억 달러에 이른다. 글로벌 이용자와 이용 시간 점유율을 기반으로 틱톡은 광고 시장에서 영향력을 확대하고 있다. 숏폼의 상징적인 존재로서 틱톡은 기성 소셜미디어에 위협적인 존재로 빠르게 성장했다. 이에 기존 미디어 사업자들은 이미 구축된 시장 내 인지도와 이용자를 바탕으로 서둘러 숏폼 콘텐츠를 위한 전용 플랫폼 서비스를 출시하면서 본격적으로 숏폼 시장에 참여하게 되었다. 2021년 유튜브와 인스타그램은 각각 숏폼 전용 플랫폼 쇼츠(Shorts)와 릴스(Reels)를 출시했고, 국내에서는 네이버와 카카오가 플랫폼 내 숏폼 콘텐츠 영역을 추가로 제시하며 숏폼 시장에 합류했다.

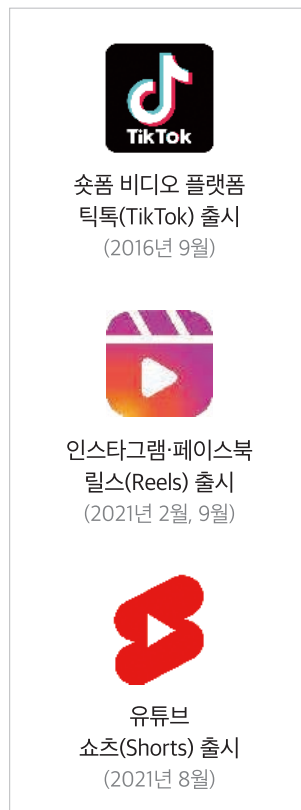


그림 4. 대표적인 숏폼 플랫폼 서비스 / 출처 : 나스미디어 (2023).

현재 숏폼 산업과 시장은 틱톡, 릴스, 쇼츠의 3가지 서비스가 대표적이며 틱톡과 후발주자 간의 경쟁 구도에 대해 많은 관심을 두고 있다. 후발주자임에도 쇼츠와 릴스의 성장세도 만만치 않은데, 2022년 기준으로 하루 평균 조회수에서 쇼츠는 300억 회로 2021년 대비 400%가 증가했고 릴스는 1,400억 회로 나타났다. 국내의 경우 네이버와 카카오를 필두로 콘텐츠에 한정되었던 숏폼을 커머스, 뉴스, 메신저, 웹툰으로 카테고리를 확장해서 저변을 넓히고 있다.

숏폼 시장은 누가 주도하게 될까?

숏폼 시장에서 독보적 상승세를 보였던 틱톡은 현재 정치적 도전에 직면해 있다. 2022년 말, 중국과의 관계에 대한 우려가 극에 달하면서 공개적으로 미국 정부에서 틱톡이 금지되었다. 이는 국가 안보를 이유로 바이든 대통령이 상하원 의원과 보좌진, 연방 공무원에게 틱톡 사용을 금지하라고 명령하면서 미국 정부의 틱톡 규제가 기정사실화되었다. 이러한 조치는 점점 강화되며 정치인들은 전면적인 금지를 제안하고 있는데, 공화당 상원의원 '조시 홀리'가 틱톡과 같은 외국 기술을 금지하는 법안을 발의하며 사실상 틱톡 사용금지 법안을 제시했다. 국방부와 법무부에서는 틱톡 미국 사업부를 강제로 매각하는 방안을 검토 중이다. 틱톡은 규제 기관에 운영을 개방하고 미국 사업을 재구성하도록 협상을 제안하고 있지만 틱톡을 향한 미국의 입장은 트럼프 정부 시절보다 한껏 고조된 상황이다.

미국 정부의 틱톡 제재에 대해 퓨 리서치 센터(Pew Research Center)에서 미국인 3,576명을 대상으로 설문 조사를 실시한 결과, 미국인 50%가 지지했으며 22%는 반대, 4분의 1 이상은 모른다고 응답했다. 이는 기성 세대를 중심으로 정부 조치에 찬성하고 있으며 18세부터 29세까지 Z세대에서는 반대의견이 46%로 찬성의견(29%)보다 많았다. 미국에서 틱톡의 퇴출 가능성이 공론화되며 캐나다, 벨기에, 인도, 영국, 유럽 연합 집행위원회, 프랑스, 호주 등 주요 12개 이상 국가에서 개인 정보 보호 및 국가 보안 문제를 이유로 틱톡 제재에 동참하고 있다. 이러한 악재 속에서 아직까지도 숏폼 시장의 트렌드는 틱톡이 주도하고 있다. 미국에서는 틱톡에 대해 강경한 태도를 보이고 있지만, 지난달 3월 3주 기준으로 월간 활성화 이용자(MAU)가 무려 1억 5,000만 명에 달하며 여전히 건재한 모습을 보여줬

다. 2022년 미국 이용자의 하루 평균 틱톡 이용 시간은 45.8분으로 유튜브 이용 시간보다 6분 정도 더 많았다. 올해 미국 성인 이용자의 틱톡 이용 시간은 하루 평균 55.8분으로 전망되며 2024년에는 올해보다 4.8% 증가한 58.4분으로 예상된다.

틱톡의 성장세로 미국계 서비스가 긴장하고 있는 것도 사실이다. 그러나 틱톡 퇴출이 현실로 다가올수록 그 뒤를 바짝 추격해 온 쇼츠와 릴스가 선두 자리를 차지할 가능성은 아직 충분하다. 유튜브, 페이스북, 인스타그램이 숏폼 서비스를 출시했지만, 각각 쇼츠와 릴스를 연동해서 보완적 형태의 플랫폼 환경을 만들어 가고 있다. 따라서 정치적 압박으로 틱톡의 퇴출 여론이 지속된다면 틱톡 이용자가 쇼츠와 릴스로 이동할 가능성도 염두에 둘 필요가 있다. 특히 릴스와 연동된 인스타그램은 가장 많은 이용자가 틱톡과 겹쳐

있는 상황이라서 틱톡의 부정적 여론이 서비스에 영향을 줄 경우, 틱톡 이용자가 릴스로 전환하게 될 가능성도 크다.

최근 틱톡에서는 크리에이터가 자신의 이야기를 프리미엄 콘텐츠로 판매할 수 있는 ‘시리즈’라는 새로운 기능을 출시하며 영상을 최대 20분까지 제공하게 되었다. 길어진 영상은 틱톡이 숏폼에만 한정하지 않고 서비스 영역을 차츰 넓혀가고 있음을 보여준다. 이러한 틱톡의 행보가 계속될 경우, 유튜브와 같은 동영상 플랫폼 경쟁에 새롭게 합류하게 될 지도 모른다. 주요 국가들의 틱톡 대응에 따라 틱톡의 향방이 결정되겠지만, 틱톡에서 시작한 숏폼 트렌드는 기존 플랫폼 서비스와 연동하거나 서비스를 확장하며 숏폼 이상을 향해 변화를 시작한 것은 분명해 보인다. 📺

📖 참고문헌

- 나스미디어 (2023). Digital Media & Marketing Trend Forecasting. nasreport 335호.
- 메조미디어 (2023. 1. 31). 숏폼 마케팅 가이드. Insight M.
- 오픈서베이(2023. 2). 소셜미디어/검색포털 트렌드 리포트
- CNBC (2023. 3. 5). Senators to launch bill that will help ban or prohibit foreign technology like TikTok.
- Digital Information World (2022. 12). Social and Short Form Video Ads Preferred By 63% of Mobile Marketers.
- eMarketer (2023. 1. 4). Teens feel good about social media, but the data tells another story
- eMarketer (2023. 1. 31). Worldwide Social Media Outlook 2023.
- eMarketer (2023. 4. 4). Study: 50% of Americans support government TikTok ban.
- Pew Research Center (2023. 3. 31). By more than two-to-one, Americans support U.S. government banning TikTok.
- The Indie practice (2023). The Short-Form Video Stats You Need To Know For 2023.

테크놀로지 리더를 위한

Media & IT(Information Technology)

#2. 네트워크와 미디어

강자원

컴퓨터시스템응용기술사

/ KBS MNC(Media Network Center)팀



IPTV나 다른 OTT 사업자에 의해 4K급 이상의 고화질 콘텐츠는 이미 일반화된 서비스로 제공되고 있다. 지상파 방송사에서는 UHD(Ultra High Definition)의 편성 비율이 높아지면서 콘텐츠의 제작, 편집의 인프라뿐만 아니라 네트워크의 설계와 전송 기술을 상당히 중요한 이슈로 인식하고 있다. 우리 제작 환경은 고화질 대용량의 영상 편집이 가능한지, 대용량의 파일을 어떻게 전송 및 수신할지 또, 웹을 통해 끊김 없는 서비스를 하기 위해서는 어떤 기술이 필요한지 등 결국 이 모든 것은 네트워크로 귀결된다. 어쩌면 우리는 많은 IT 기술의 영역 중 네트워크 영역과 가장 친숙할지 모르겠다. 네트워크의 많은 부분 중에서 QoS(Quality of Service)에 포커싱을 두고 설명해 보려 한다.

QoS(Quality Of Service)란?

한정된 네트워크 자원 내에서 특정 트래픽이 일정 수준의 성능, 속도를 보장받는 네트워크 기술

QoS는 두 가지 방법으로 달성할 수 있다.

- 1) 네트워크의 하드웨어를 업그레이드한다.

2) 특정 유형의 패킷이 다른 유형보다 우선순위를 갖도록 트래픽에 규칙을 배치하여 작동하도록 운영한다.

특정 패킷이 다른 패킷보다 먼저 처리되도록 하려면 QoS가 핵심이다. 즉, 네트워크에서 대역폭을 놓고 경쟁하는 두 개의 서비스가 있는 경우 하나는 중요도에 따라 우선순위가 지정되고 다른 하나보다 빠르게 작동할 수 있다. 예를 들어 대기 시간이 짧지만 처리량이 많지 않은 중요 서비스가 있는 경우의 QoS는 대기 시간은 길지만 처리량이 높은 애플리케이션보다 우선순위를 부여한다. QoS는 트래픽을 보다 빠르게 처리하고 네트워크의 다른 유형의 트래픽으로 인한 간섭을 줄여 사용자 환경을 개선해 사용자 품질 경험을 보장하는 것이다.

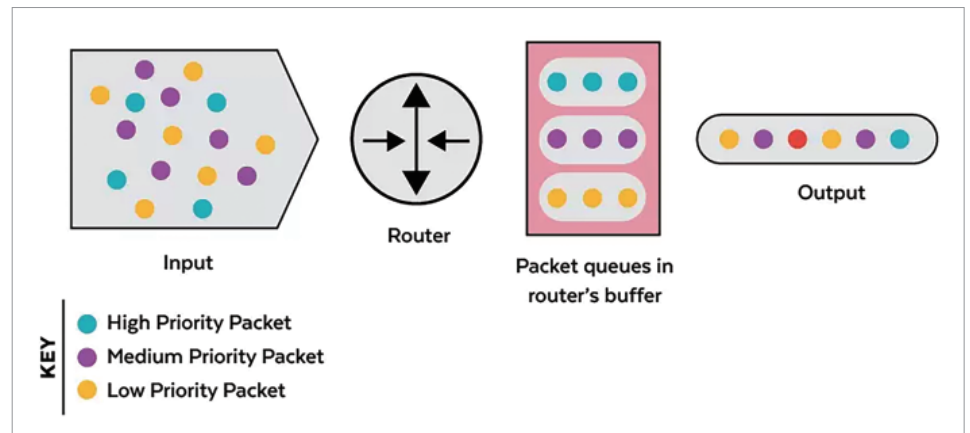


그림 1. QoS의 원리

지금의 네트워크 트래픽은 모바일 방송, 증강 현실, 실시간 요구, 초고화질 전송과 같은 까다로운 비디오 애플리케이션이 주도하고 있다. 우리가 원하는 네트워크의 주요 기대치 중 두 가지는 1) UHD(초고화질) 비디오 프레임을 제작환경에서 불편 없이 처리할 수 있고, 2) QoE(Quality of Experience, 체감 품질)를 지표로 하여 최종 사용자의 체감 품질 요구 사항을 충족하는 서비스를 제공하는 것이다.

QoS와 QoE, 정확히 무엇일까? 뭐가 다르다는 말일까? 대충은 느낌으로 알 것 같다.

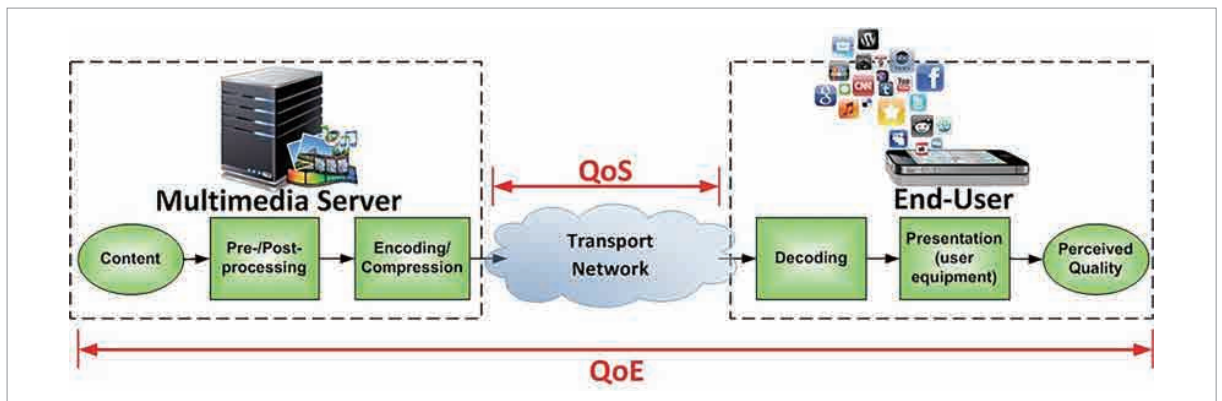


그림 2. QoS와 QoE의 차이점

QoS는 네트워크의 성능을 측정하고, 이를 통해 서비스 품질을 보장하기 위한 기술이다. 반면에 QoE는 사용자가 네트워크를 통해 제공되는 서비스를 이용할 때 느끼는 만족도나 사용자 경험을 나타내는 개념이다. QoS는 네트워크의 대역폭, 지연 시간, 패킷 손실률 등과 같은 기술적인 측면을 고려하여 서비스 품질을 보장한다. 이와 달리 QoE는 사용자의 만족도를 고려하여 서비스 품질을 평가한다. 예를 들어, 동일한 대역폭을 가진 두 개의 서비스가 있을 때, QoS는 이를 동등한 서비스로 평가할 수 있지만, QoE는 사용자가 이 두 개의 서비스를 이용할 때 느끼는 만족도를 고려하여 더 나은 서비스를 선택할 것이다. 따라서, QoS는 네트워크 기술적 측면을 고려하는 반면에 QoE는 사용자 경험을 고려하는 차이가 있다. 두 개념은 상호 보완적인 개념이며, QoS를 통해 QoE를 개선할 수 있는 것이다.

네트워크에 대한 기본적인 소양을 갖춘 방송기술인에게 QoS는 진부한 이야기일지 모르겠다. 그러면 조금 더 깊은 이야기를 해보자. 4차 산업혁명으로 인해 네트워크 트래픽은 공급의 증가, 수요의 증가, 트래픽 패턴의 복잡도가 증가되고 있다. 이런 방대한 트래픽을 효율적으로 관리하기 위해 우리는 HW와 SW가 분리된 개념인 SDN(Software Defined Network) 차세대 네트워크에 주목해야 한다.

SDN(Software Defined Network)란?

소프트웨어를 통해 네트워크 리소스를 가상화하고 추상화하는 네트워크 인프라에 대한 접근 방식

조금 더 쉽게 설명하자면, 소프트웨어 애플리케이션과 API를 이용하여 네트워크를 프로그래밍하고, 중앙에서 전체 네트워크를 제어하고 관리하는 것이다.

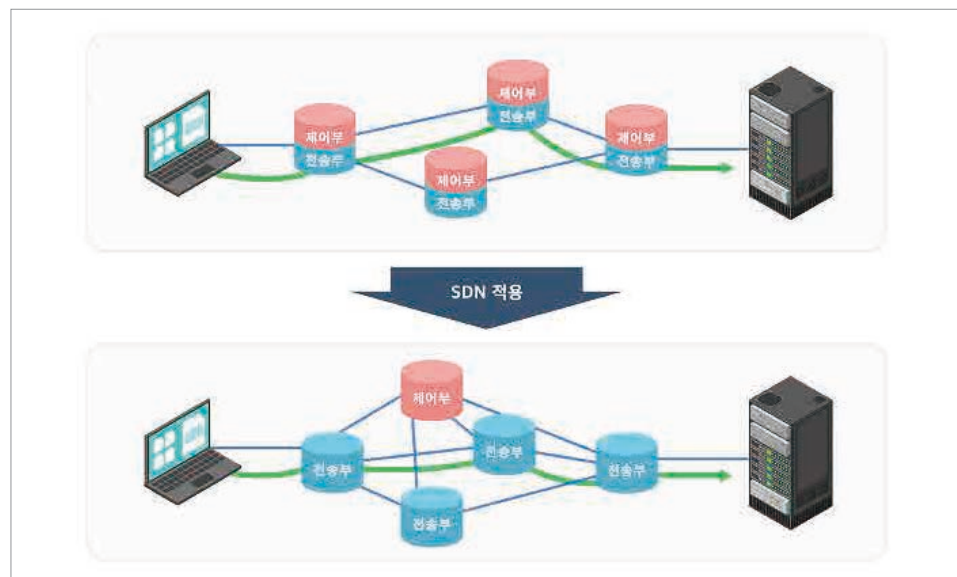


그림 3. SDN의 개념

지금까지 네트워크 운영자는 각각의 네트워크 장비를 수동으로 관리해야 했으며, 전체 기능이 필요하지 않은 경우에도 비싼 라우터를 구매하여 사용하는 수밖에 없었다. 침언으로 현재 우

리가 도입해 사용하고 있는 라우터 제조사는 전 세계의 네트워크 장비를 수십 년간 거의 독점적으로 공급하며 어마어마하게 성장하였다. SDN을 적용하면 제어부와 전송부를 분리한다. 제어부를 별도의 컴퓨팅 서버로 분리하고, 네트워크 장비는 데이터 전송 기능만 담당하도록 하는 것이다. 이렇게 되면 다음과 같은 이점을 얻을 수 있다.

구분	제어부는 여러 네트워크 장비를 제어할 수 있기 때문에 관리가 간소화되고 운영에 들어가는 비용을 줄일 수 있다. 또한, 각 장비의 사양을 각각의 기능에 최적화시킬 수 있으므로 리소스를 효율적으로 사용할 수 있다.
확장성 및 유연성	하드웨어를 소프트웨어로 전환하며, 더 이상 물리적인 리소스의 한계에 구애받지 않아도 된다. 원하는 시기에 필요한 만큼 네트워크 리소스를 확장하거나 축소할 수 있다. 벤더별로 각각의 장치를 프로그래밍하고 그 한계에 타협하는 상황에서 벗어나, 네트워크 장비를 선택할 때 더 높은 유연성을 확보할 수 있게 된다.

그러니까 SDN 환경으로 네트워크가 변하면 우리는 기존의 QoS 기술에 비해 효율적인 대역폭 관리와 우선순위 설정을 가능하게 할 수 있는 것이다. 필자가 SDN 환경을 언급하는 이유는 다음과 같다. 멀티미디어 트래픽을 여러 사용자에게 보낼 때 대역폭을 절약하는 것이 중요하다. SDN은 유연한 네트워크 관리 기능을 제공한다. 제어부가 네트워크 라우팅에 대한 방식과 메커니즘을 Software Defined 할 수 있어 QoS/QoE 지표 성능을 필요에 맞게 모델링하고 분석 가공하여 모니터링하고 평가할 수 있다.

QoS 측정 지표	네트워크 지연, 패킷 손실률 및 네트워크 흐름 처리 속도, 지터 등
QoE 측정 지표	비디오 코덱, 코덱 프로파일, 비디오 해상도, 비트 전송률과 같은 품질 지향 요소 및 초기 버퍼링 대기 시간, 정지 비율 점수와 같은 비디오 시청 지향 요소 등

QoS와 QoE 사이의 경험적 관계를 정의하기 위해 수학적 모델인 QoS/QoE 매핑 모델을 사용한다. 여기서 QoS는 패킷 손실, 버스트 레벨, 패킷 지터, 패킷 지연 및 대역폭의 매개변수와 각 매개변수에 대한 가중치를 고려해 QoE 매핑 모델을 생성한다. 매핑 모델은 회귀분석, 인공

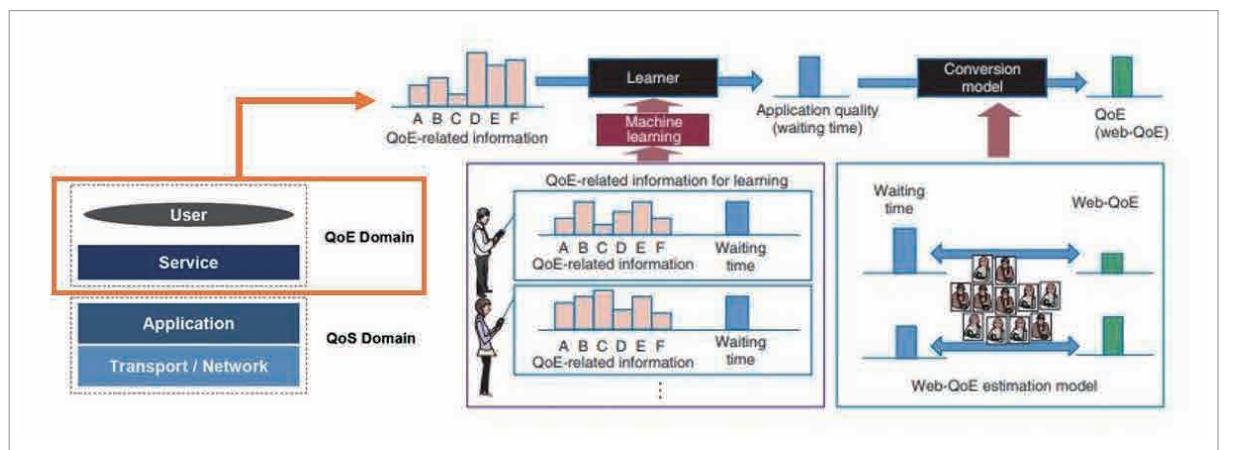


그림 4. QoE 모델링을 위한 AI 적용 개념도

신경망, 베이스 네트워크 등 데이터 집합에 맞는 모델을 찾는 고전적인 방법들로부터 도출되었고 매우 다양한 매핑 모델들이 존재한다. 아마도 우리가 알고있는 대부분의 모델은 네트워크 운영에 사용되는 IP 중심 파라미터 기반의 QoS/QoE 매핑 모델일 것이다. QoE 측정 지표들을 사용자 단말 또는 종단에서 수집한 데이터를 분석 및 취합해 인공지능(AI) 기술을 활용하여 그 지표를 각각 원하는 네트워크 환경에 맞도록 도출 및 적용할 수 있다.

현재 IP 네트워크 및 5G 이동통신 환경에서 미디어 스트리밍 서비스를 하는 플랫폼에서는 이런 방식으로 QoE를 도출해 사용자에게 최적의 미디어 서비스를 제공한다. 그리고 QoE 정보를 이용하여 머신러닝 기반의 미디어 스트리밍 최적화 시스템을 개발해 QoE에 대한 정보를 데이터 시각화하여 활용하고 있다. 우리가 넷플릭스, 유튜브 등의 서비스를 활용하는 유저의 입장에서는 충분히 이해할 수 있을 것이다.

그러면, 우리 내부 네트워크에서의 QoE는 무엇이고 어떻게 처리될 수 있을까? 크게 다르지 않을 것이다. 다만 컨트롤해야 하는 데이터나 대상이 다를 것이다. 즉, 우리가 사내에서 이용하는 미디어 콘텐츠는 편집 및 제작을 활용하는 비디오 패킷 스트림이 있을 것이고, 또는 라디오 및 실시간 온라인 서비스 등의 모니터링, 줌을 이용한 온라인 회의 참석, 커뮤니케이션을 위한 인스턴트 메세징 데이터들이 미디어와 관련된 패킷일 것이다. 이 모든 것을 사용할 때 불편함 없이 사용을 위한 QoE에 대한 매핑 모델이 필요하다.



그림 5. QoE의 개념도

이는 단순히 LAN 환경 안에서만 국한된 내용이 아니라 해외지사, 지역국을 통합 운영하는 WAN 구간이라면 더더욱 고민해 봐야 할 문제일 것이다. 전통적인 네트워크 구조에서는 QoS 지표들을 관리할 수 있는 수준일 뿐, 각 지표를 활용해 QoE 모델을 도출한다든지 이를 네트워크 사정과 환경에 따라 유연하게 적용이 가능하다는지와 같은 활동은 아직은 어렵다. 이에 대한 것이 가능하려면 하드웨어에서 기능이 지원되어야 하고, 전체 네트워크에 대한 가시성을 확보할 수 있어야 하며 또 각각을 손쉽게 적용할 수 있어야 하는데 이것이 가능하려면 SDN 환경으로 가야 할 것이다.

이미 사용자들이 미디어 콘텐츠를 서비스받고 있는 환경은 SDN으로 많은 부분 전환되었고, 이를 제공하고 있는 우리도 이에 대한 전환을 차근차근 준비해야 할 것이다. 아직 미디어의 제작 환경에 SDN의 적용은 많은 부분 테스트가 필요하다. 그러나, 차세대 네트워크로의 전환에서의 SDN은 반드시 고민되고, 연구되며 충분히 준비되어야 한다. ☞

‘컬러로 보는 우리의 얼굴’로 살펴보는 AI 컬러 복원

유남경 KBS 제작기술센터 후반제작부 TM

이용건 KBS 미디어기술연구소 선임연구원

KBS가 광복절 특집 프로그램으로 방송해 화제가 된 <컬러로 보는 우리의 얼굴>(8월 15일 저녁 7시 20분, KBS 1TV)은 기존 흑백필름 자료와 새롭게 발굴하고 수집한 영상을 고화질로 스캔해 컬러로 복원한 다큐 프로그램이다. 최초로 시도된 방식의 AI 기술을 활용하고 세부 보정 작업을 거치는 등 제작진들의 수많은 노력과 기술이 집약된 작품이다.



그림 1. '컬러로 보는 우리의 얼굴' 방영본

컬러 복원 워크플로우

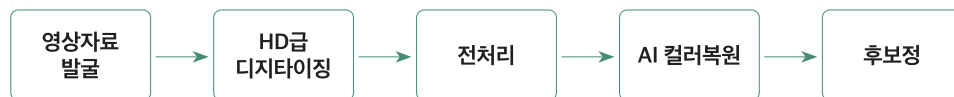


그림 2. 컬러 복원 워크플로우

컬러 복원 워크플로우는 [그림 2]와 같다. 복원할 흑백 영상필름을 발굴하고 이를 고화질 HD급으로 디지털라이징 한다. 노이즈 제거와 같은 전처리 과정을 거친 후 AI를 활용하여 컬러 복원을 진행한다. 마지막으로 후보정을 통해 최종 컬러가 복원된 영상을 완성한다.

HD급 디지털이징 및 전처리

KBS 현대사영상프로젝트팀에서는 세계 각지에 흩어져 있는 우리나라의 모습이 담긴 영상자료들을 발굴해오고 있고, KBS 수원아카이브에도 방대한 필름들을 보관하고 있는데 이전에 SD급 파일로 변환되어 현재 KBS 아카이브시스템에서 사용되고 있다.

이 프로젝트의 제작은 필름 영상들을 고화질로 스캔 받는 것에서 시작했다. 최신 필름 스캔 장비를 이용해 HD급 이상으로 다시 디지털이징하였다. 필름들은 일차적으로 스캔 되기 전 물리적, 화학적으로 세척되긴 하지만 스캔 과정 혹은 보관상의 문제로 생기는 각종 스크래치, 더스트 등의 손상 부분을 스캔 후의 작업을 통해 보정하는 과정을 거쳤다. 필름을 전문적으로 작업하는 업체와 함께 전용 소프트웨어를 이용해 하나하나 보정하고 화면의 떨림을 잡는 등의 전처리 작업을 하였다. AI로 컬러 복원을 진행했기 때문에 이 전처리 작업은 매우 중요했다. 중간 중간 들어가는 얼룩 등을 AI가 물체로 인식하지 않도록 했고, 밝기의 심한 변화나 화면의 떨림을 없애 AI가 물체를 인식해 채색하는데 최대한 용이하도록 하였다.



그림 3. 전처리 전후, 화면 상단의 얼룩이 깔끔하게 제거되었다

AI 컬러 복원

동영상의 경우 채색 작업은 프레임 단위로 이루어진다. 24fps 1분 영상의 경우 1,440개의 프레임의 채색 작업이 필요하다. 1프레임을 정밀하게 채색하는 수작업 시간은 약 3시간 정도로 1분 영상 채색 시 수작업량은 매우 많다. 반지의 제왕으로 유명한 피터 잭슨 감독은 1차 세계대전 다큐멘터리 영화를 컬러로 복원했는데, 사진 한 장 복원에 한 달, 러닝타임 100분 다큐멘터리를 2, 3년 동안 복원했다. 이처럼 동영상 채색 작업에는 막대한 수작업량이 소요된다.

KBS에서는 동영상 컬러 복원 품질을 보장하며 수작업을 획기적으로 줄일 수 있는 AI 컬러 복원 기술을 활용하였다. <컬러로 보는 우리의 얼굴> 프로그램은 역사적인 장소와 인물들이 나오기에 철저한 고증을 반영할 수 있어야 했다. 딥러닝을 활용한 자동 컬러 복원 기술의 경우는 고증을 반영하기 어렵고, 품질 또한 방송 수준에 미치지 못한다. 본 제작에서는 고증 반영과 보장된 품질을 위해 레퍼런스 기반 AI 컬러 복원 기술을 활용하였다. AI 컬러 복원 워크플로우는 다음과 같다.



그림 4. AI 컬러 복원 워크플로우

먼저 샷 단위로 디지털화 시킨 흑백 영상을 분할한다. 샷의 대표 이미지를 선택한 후 이를 수작업으로 컬러를 복원한다. 수작업으로 컬러가 복원된 이미지를 기반으로 해당 샷의 나머지 프레임에 컬러 복원한다.

해당 프로젝트에서 AI로 컬러 복원한 샷 시퀀스 수는 총 206개였고, 활용한 레퍼런스 이미지의 수는 365개다. 총 복원 프레임 수는 55,191개이며 레퍼런스 1장당 평균 복원 프레임 수는 약 150개이다. 레퍼런스 기반 AI 컬러 복원을 통해 수작업량을 대폭 줄일 수 있었다.

고증 또한 온전히 반영할 수 있었다. 1948년 8월 15일 대한민국 정부 수립식 현장에서 옥색의 옷을 입고 연설한 이승만 초대 대통령을 그대로 재현해낼 수 있었다. 이 외에도 김 구 선생, 김 규식 선생, 신랑 신부의 예복, 귀환선의 배 종류, 하와이의 조선인 포로 등 디테일한 것들까지 박물관, 역사자료, 문서 등을 통해 고증한 내용을 반영할 수 있었다.



그림 5. 이승만 초대 대통령 컬러 복원 장면



그림 6.
연설 중인 김 구 선생 컬러 복원 장면



그림 7.
결혼 예식 컬러 복원, 신랑·신부의
생생한 예복 컬러가 돋보인다



그림 8.
귀환선에서의 생활상을 볼 수 있는
컬러 복원 장면

후반 보정 작업

1차 컬러 복원은 AI가 했지만 작업이 끝난 것은 아니었다. 흑백영상이 컬러로 바뀌긴 했지만 영상의 움직임이 많은 경우 색이 따라가지 못하는 현상이 발생했다. 깃발이 펄럭이거나, 인물이 손을 흔들거나, 카메라의 무빙이 많은 경우 등이 특히 문제가 되었다. 현재로서는 AI의 기술적 한계로 사람이 직접 보정하는 방법밖에 없었고, 결국 로토스코핑으로 레이어를 분리해 번진 색 혹은 칠해지지 않은 곳들을 다시 칠해가는 과정이 필수 불가결하게 진행되었다. 한 예시로 이승만 대통령의 복색인 옥색이 옆에 서 있는 맥아더 장군의 옷까지 칠해지고 피부색이 옷에 묻어나는 등의 현상이 있어 수작업을 통해 수정하였다.



그림 9. 후반 작업 Before & After, 맥아더 장군의 군복이 원색으로 복원되었다

이 끝난 영상들 전체를 타임라인에 맞춰 제각기 다른 콘트라스트와 톤을 맞추고 디테일을 보정하는 색보정 작업을 진행했다. 흑백 위에 색을 얹어서 진행하다 보니 피부 등이 검붙어지는 느낌이 강해 전반적인 피부톤을 맞추는 작업이 이뤄졌고, 인물이나 주요 피사체에 시선이 가도록 색이 강하게 칠해진 하늘이나 나무 등의 색을 조절하는 작업도 이루어졌다.

마무리하며

AI 기술을 활용해 채색된 레퍼런스 이미지 1장으로 150개의 동영상 프레임 이미지 채색 효과를 거둬으로써 컬러 복원 다큐멘터리 제작 시간을 크게 단축할 수 있었다. AI 기술을 활용하여 더욱더 많은 흑백 영상을 생생한 컬러 영상으로 복원할 수 있을 것으로 생각된다.

공개되지 않고 필름으로 남아있는 주요 역사적 자료가 여전히 많이 남아있는 만큼, 필름 자료 발굴과 동시에 필름의 고화질 복원과 AI 컬러라이징 등의 발전된 기술이 함께한다면 충분히 가치 있는 일이 될 것이다. 🎬

얼음 위의 질주, 2023 ISU 쇼트트랙 스피드 스케이팅 세계선수권 중계방송 제작기

김상윤
SBS 중계기술팀 사원

쇼트트랙은 스케이트를 신고 111.12m의 아이스링크를 돌아 순위를 겨루는 스포츠 경기이다. [출처 : 위키백과]. 쇼트트랙 세계선수권 대회는 매년 3월에 열리며 2023년에는 목동 아이스링크장에서 열리게 되었다. 총 3일간 진행되었으며 전 세계에서 온 팬들의 열기와 선수들의 열정이 가득한 대회였다. 오디오 감독으로서 원활한 대회 진행과 생생한 중계를 위해 준비하였던 과정을 간략히 풀어보고자 한다.

마이크 배치

현장감이 있는 중계를 위해 스케이트의 날 소리와 선수들이 넘어질 때 펜스에 부딪히는 소리를 잡기 위한 마이크 배치에 중점을 두었다. 마이크 신호를 수용하기 위해 Riedel사의 MediorNet과 I/O를 확장할 수 있는 RockNet을 이용하여 LAN 선으로 간편하게 신호를 받을 수 있는 포인트 2개로 분리하였다.

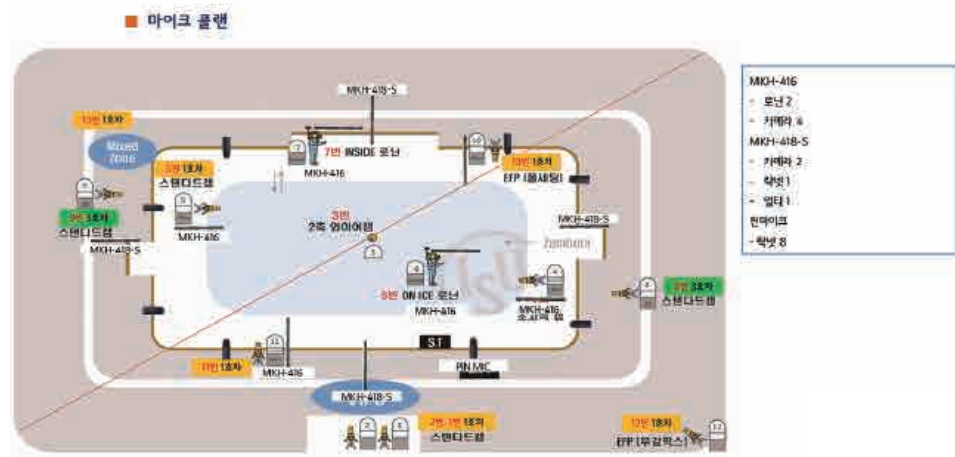


그림 1. 쇼트트랙 마이크 배치도

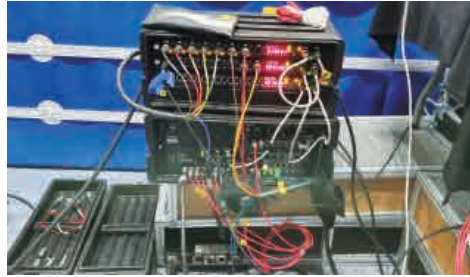


그림 2. Riedel MediorNet



그림 3. RockNet을 이용한 I/O 확장

Mission 1. 날 소리 수음하기

펜스 앞에 마이크를 세워 수음하면 가장 좋겠지만, 선수들의 안전문제가 있기 때문에 이를 고려하면서도 가장 좋은 방법으로 수음할 수 있게 마이크를 배치하였다. 1층에는 카메라에 MKH-416 마이크를 달았고, 2층에는 난관에 MKH-418-S 마이크를 놓아 각 포인트를 돌 때마다 해당하는 마이크를 확장해주며 날 소리를 수음하였다.

그런데 관객이 없을 때는 날 소리가 명확하게 들렸으나 관객들이 차 있을 때는 환호 소리에 묻혀 좋은 날 소리를 수음하기는 어려운 상황이었다. 그래서 경기할 때 선수들에게 가장 가까이 접근하는 W/L 카메라를 유용하게 활용하였다. 로닌에 부착된 카메라에 MKH-416 마이크를 달아 출발할 때와 W/L 카메라를 잡을 때마다 해당 마이크를 확장해주었다. W/L 카메라가 가깝게 접근할 수 있었기에 마치 붐마이크를 통해 수음한 것처럼 생생한 날 소리를 수음할 수 있었다. 하지만 릴레이 경기를 할 때는 W/L 카메라를 활용할 수 없어서 개인경기와 단체경기 간의 날 소리에 차이가 있었던 점은 아쉬웠다.



그림 4. 2층 난관에 설치한 MKH-418-S



그림 5. 가까운 거리에서 좋은 날 소리를 수음할 수 있었다

Mission 2. 충돌 소리 수음하기

쇼트트랙 경기에서 선수들끼리 치열한 경쟁 중 넘어져 펜스에 부딪히는 경우가 잦다. 이를 수음하기 위해 펜스 사이에 들어갈 수 있는 마이크인 핀 마이크를 배치하였다. 핀 마이크를 배치할 때 사진과 같은 방법으로 마이크 헤드에 테이프를 붙여 배치하였다. 선수들이 펜스에 충돌할 때 핀 마이크에 큰 충격이 가해질 수 있기에 이 충격을 보호할 뿐만 아니라 펜스 사이 부대끼는 잡음을 줄일 수 있었다. 충격음은 순간적으로 치솟(어택시간이 짧기 때문에)는 경향이 있어 마치 드럼 음을 잡듯이 마이크를 세팅하였다.



그림 6. 핀 마이크 테이핑 예시

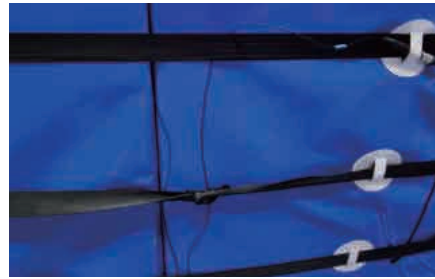


그림 7. 핀 마이크를 팬스 사이에 끼워 두었다

코멘터리

쇼트트랙 대회의 IS(International Signal) 제작을함과 동시에 스포츠 스포츠에 나가는 유튜브 스트리밍과 중계방송을 위한 코멘터리 신호 제작 또한 겸하였다. 범용적인 광 전송을 위해 다양한 방송국에서 사용되는 OTARI 광전송장치에 코멘터리 시스템을 구성할 수 있는 전용 모듈을 장착하면 COMM BOX를 이용하여 사용할 수 있다. COMM BOX 노브에 해설자들이 원하는 모니터링 소스(PGM 본인 목소리, 옆 해설자 목소리 등)와 인터컴 소스(부조정실 콜)를 넣어 각자 듣기 편한 레벨을 조정하여 사용할 수 있게 하였다.



그림 8. 코멘터리 부스



그림 9. OTARI COMM 시스템 라우팅 예

진행 인터컴

이번 대회를 준비하며 IS 제작을 준비하는 것만큼 인터컴 시스템을 구축하는 것에 많은 시간과 공을 들였다. 인터컴 시스템이 제대로 구성되지 않으면 원활한 쇼트트랙 대회를 진행하기 어렵다. 사전에 ISU 측에서 구체적이고 명확한 요구사항을 제시하였고, 이를 위해 사전에 그리고 현장에서 인터컴 리허설을 따로 진행하였다. 그 외에도 많은 소통과 요구사항이 있었다.

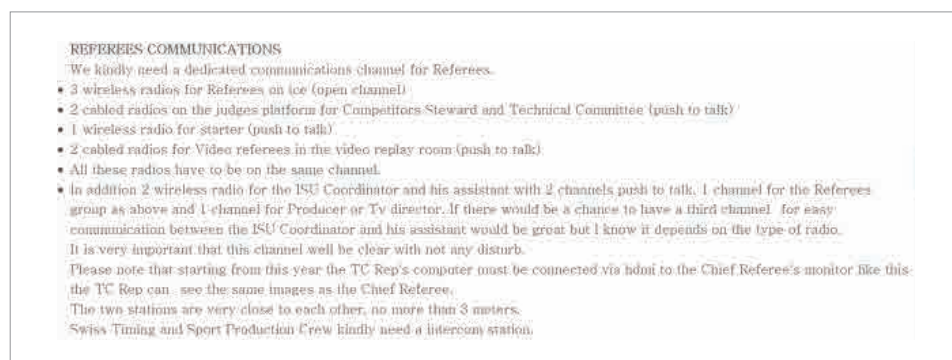


그림 10. ISU 측에서 제시한 인터컴 요구사항

ISU 측에서 사전에 역할마다 유선 인터컴을 사용하고 싶은지, 무선 인터컴을 사용하고 싶은지, 구체적으로 듣고 싶은 채널과 듣고 싶지 않은 채널을 지정하였고, PTT 모드와 Latching 모드를 지정해 주었다.

인터컴 장비는 싱크온 프로덕션과 협업하여 LaON BS1000, BP 850, IBP 10을 사용하였다. 요구사항에서는 2개의 Partyline을 제시하였으나, 독립적인 Talk/Listen을 요구하는 포지션이 있어 최종적으로 4개의 Partyline을 구성하였다.

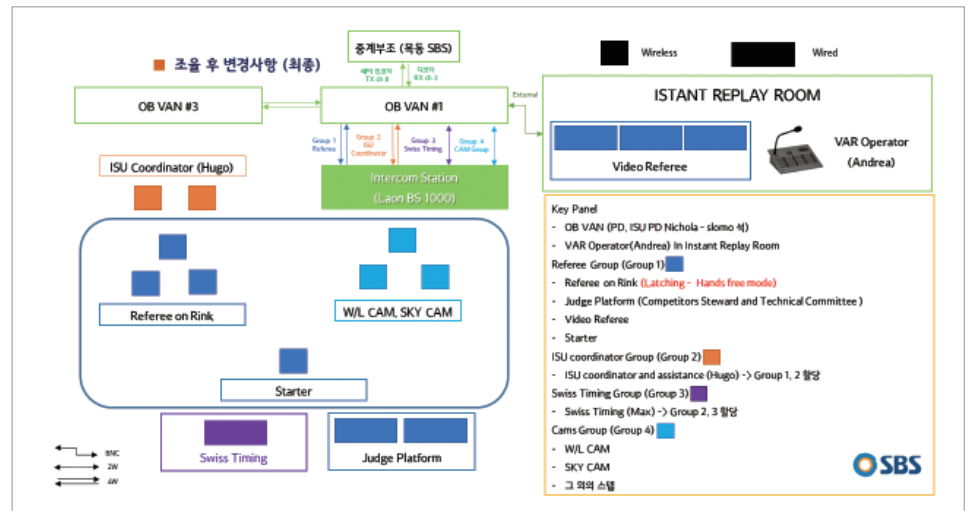


그림 11. 인터컴 배치도

중계 현장에서 인터컴 배치를 위해 각 직책(예를 들어 조명감독님, 세트감독님)으로 소통하였기 때문에 각 직책에 맞게 이름을 설정하여 준비하였는데 막상 쇼트트랙 중계 현장에서는 직책이 아니라 본인의 이름을 말하며 요구하여 인터컴과 관련한 소통을 하여 큰 혼란을 빚었다. (속으로 이것이 개인을 우선시하는 서양 스타일의 업무처리 방식인가 보다 생각했다) 그래서 아예 직책별로 맡은 사람의 이름은 누군지 파악하여 정리하였고, 인터컴에서도 사용하기 편하게 각자의 이름으로 채널을 지정해 주었다.



그림 12. Var room 전경

마치며



입사한 지 이제 1년 3개월이 되는 시점에서 여러 장비를 익히는 것에 많은 어려움이 있었으나 준비한 것이 하나씩 실현화되는 과정은 정말 재미있었다. 또한 전 세계가 보는 쇼트트랙 중계를 한국을 대표하여 중계했다는 것이 자랑스러웠다. 준비하며 부족한 필자에게 많은 도움을 주신 SBS 중계팀 김종선, 김혜민, 최신원, 김기태 선배님께 감사사를 드린다.



SBS UHD 부조정실 준공기

강동민 SBS 미디어기술기획팀

2016년 12월 UHD 시험방송을 시작한 이래 SBS는 TS-1 스튜디오를 UHD 뉴스 스튜디오로 전환하여 <뉴스브리핑>, <오뉴스> 등 보도 프로그램을 UHD와 HD로 동시에 생방송하고 있다. 2015년도에 발표된 지상파 UHD 방송 활성화 정책에 따라 지상파 방송사는 UHD 편성 비율을 맞추기 위해 노력하고 있으며, 이번 TS-6 부조정실 스튜디오의 UHD 전환 또한 노후된 시설 변경의 이유 외에도 이러한 골자가 반영되어있다고 볼 수 있다.



그림 1. SBS UHD 주조정실 전경

SBS UHD TS-6 선정 배경

2003년 신사옥 준공 이래 목동 본사에는 총 7개의 스튜디오/부조정실이 운영되고 있으며, 그 중 TS-1, 3, 4, 5 시설은 보도/스포츠, TS-2, 6, 7 시설은 예능/교양 등 제작 스튜디오로 운영되고 있다. UHD 편성 비율 계획을 고려했을 때 정규 LIVE 프로그램이 있는 부조정실이 우선 전환되어야 한다고 판단했고, 그중 보도정보시스템까지 함께 전환이 필요한 보도 스튜디오는 후 순위로 연기되었다. 결국 매일 <모닝와이드 3부>, <생방송투데이>라는 두 건의 생방송을 진행하고 있는 TS-6를 UHD 부조정실로 전환 대상으로 우선 선정하게 되었다. 이로써 TS-6는 SBS의 UHD 제작 스튜디오로 전환되는 첫 번째 부조정실이 되었다.

UHD 전송방식 선정

UHD 부조정실 구축과 관련하여 가장 먼저 고민해야 하는 일은 전송방식을 선정하는 것이다. 현재 방송 시장에는 기존 SDI 방식을 발전시킨 12G-SDI 방식과 IP 전송방식이 있는데, IP 전송방식은 새로운 기술 표준(ST-2110)이 현재까지도 지속해서 보완 단계에 있고 아직 성공적으로 구축된 사례가 없어, 전체 구축 및 안정화에 많은 시간이 소요될 것으로 보였다. 게다가 기존 케이블 방식인 SDI 방식과는 달리 IP 방식의 경우 전체 장비 간의 호환성 이슈에 대한 대응(NMOS)이 아직 지원되지 않는 장비가 많아 많은 어려움이 예상되었다.

이와 다르게 12G-SDI 방식의 경우, 기존 HD/3G-SDI 기반에서 대역폭이 증가한 차이 외에 큰 변화가 없는 방식이고 전체 구축과정이 기존 방식과 유사하여 구축 기간이 단축되는 장점이 있다. 또한 12G-SDI 방식의 대중화로 IP 방식과는 달리 대다수의 장비업체가 이를 채용하고 있어 장비의 호환성에 대한 고민을 덜 수 있다는 장점도 존재하였다.

그리고 SBS는 이번 부조정실 전환 구축이 UHD 편성 계획 충족 외에도 15년 된 노후 부조정실의 사고 예방 및 제작 안정화에 대한 이유 또한 중대한 사항 중의 하나였다. 따라서 신규 구축 및 안정화에 상당 소요기간이 필요한 IP 전송방식보다는 12G-SDI 방식을 도입하기로 결정하였다.

다만 미래에 UHD 시설이 본격적으로 전환될 시기를 고려하여 IP 전송방식으로 변경 또는 확장할 수 있는 옵션이 포함된 장비를 염두에 두어 선정하고, 오디오의 경우 이미 AoIP 기술이 상용화된 점을 고려하여 AES67 기반 IP 오디오 프로토콜을 적용한 장비를 선정하여 도입하는 것으로 결정했다.

UHD/HD 제작 워크플로우

현재는 HD 방송이 지상파 방송의 표준이므로, 타 부조정실 및 사내 중양회선실 내 HD 시스템과의 호환 여부를 중점적으로 고려하여 설계해야 했다. 하지만 UHD 부조정실의 본연 기능인 UHD 녹화/송출을 지키지 않는다면 한동안 HD 부조정실과 다른 없는 운용이 될 거라 판단하였다. 따라서 HD 제작이 가능한 장비를 도입하더라도 가급적 모든 워크플로우를 UHD로 제작하여 출력 본까지 UHD로 Export 될 수 있게 구상하였다.

해당 구상을 위해 외부 신호는 모두 FS와 UHD Up-converting이 동시에 가능한 멀티 컨버터를 사용하여 UHD 신호로 라우터/스위처에 들어오게 하고, 최종 출력 신호 또한 FS에서 UHD/HD 신호를 동시 출력하여 UHD 주조정실, HD 주조정실로 송출하게끔 하였다. 비디오 레코딩 서버에서도 HD 촬영본이 들어오더라도 Up-converting 하여 UHD로 플레이하게 하고, 녹화 시에도 HD 녹화가 가능하지만 가급적 UHD 녹화를 운영 표준으로 통일하게 해서 엔지니어들이 수시로

포맷을 변경하며 발생할 수 있는 사고를 미연에 방지할 수 있게 했다. HD 녹화물이 필요하다면 별도로 트랜스코딩하거나 NLE에서 별도로 HD 변환할 수 있도록 워크플로우를 조정하였다. 현재는 별도의 신호가 각각의 주조정실로 송출되지만 추후 UHD 방송으로 표준이 된다면 최종적으로는 UHD 주조정실로 단독 송출하여 Down-converting을 통해 HD 주조정실로 송출하게 될 것으로 보인다.

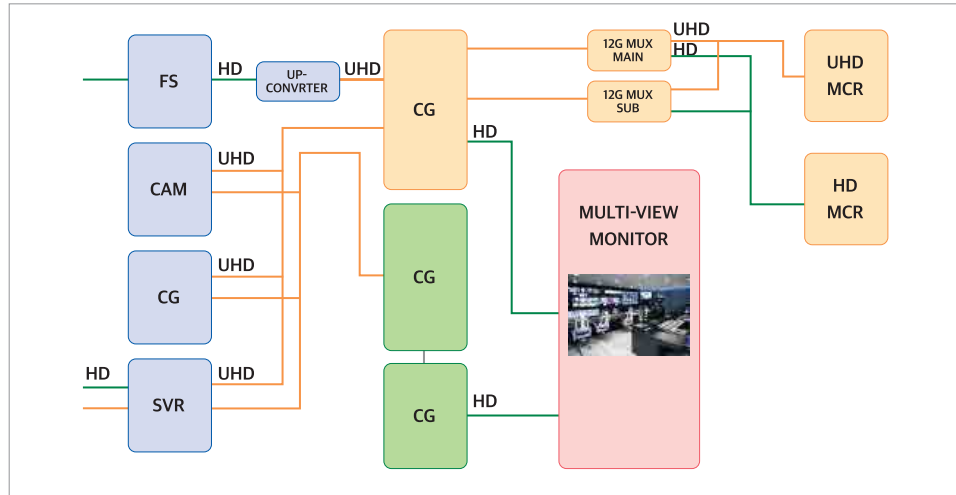


그림 2. TS-6 UHD 부조정실 비디오 블록 다이어그램

12G-SDI 기반 비디오 시스템 구성

이번 시설 구축은 라우터/멀티뷰어 통합형 시스템을 중심으로 설계하였다. 기존 HD 부조정실의 경우 사내 중앙 라우터 외에는 비디오 스위치의 AUX 패널을 통해 부조 내 개별 화면을 모니터링했으며 이 외에도 개별 장비의 출력력을 사용하여 월을 구성했었다. 하지만 UHD 시설을 기존처럼 구축할 경우, 개별 월 모니터로 사용하는 12G-SDI 모니터의 활용도가 떨어질 뿐만 아니라 공간 활용도 측면, 그리고 크게 증가한 모니터 가격 등을 고려했을 때 비효율적이라고 판단되었다.

이러한 점을 고려하여 라우터의 소스 신호를 그대로 멀티뷰어로 활용할 수 있는 통합형 라우터 시스템을 도입하였고, 해당 멀티뷰어를 98인치의 대형 사이니지 월에 출력하여 메인 월 모니터로 활용하였다. 이렇게 디자인할 경우 필요에 따라 멀티뷰어 디자인을 자유롭게 변경하며 목적에 맞게 활용할 수 있고, 개별 모니터 구매 대비 약 10%의 예산으로 시스템 디자인이 가능하다.

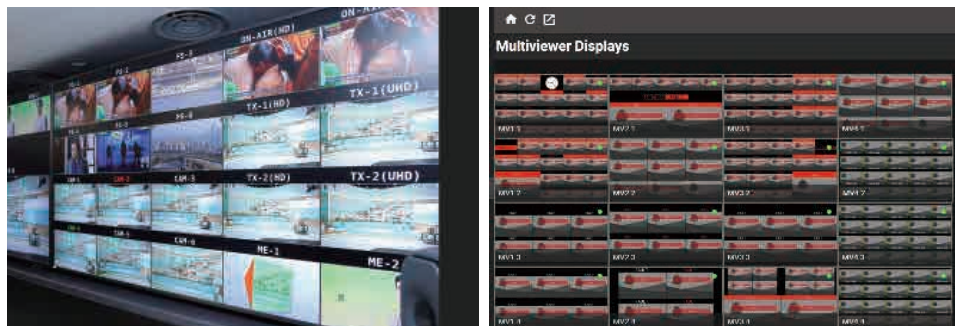


그림 3. 멀티뷰어 화면 및 시스템 세팅. 우측의 프로그램을 통해 디자인 및 Tally 컨트롤이 가능하다

이번에 도입한 통합 라우터는 이벤트성으로 들어오는 외부 HD 신호를 필요에 따라 Up-converter 장비에 수용하여 UHD 전환 출력이 가능할 뿐만 아니라, 비디오 서버 녹화 시 임베더를 통해 오디오 믹서 PGM 신호를 임베딩 한 신호를 입력하여 서버가 최종 비디오 신호를 녹화할 수 있게 했다. 또한 라우터를 통해 주요 장비 간 전송로를 최소화할 수 있어 패치 패널의 사용량을 최소한으로 감축할 수 있었다.

해당 라우터와 통합하여 사용하는 멀티뷰어 시스템은 별도의 신호 입력 없이 라우터-멀티뷰어간 전용 케이블을 사용하여 연결할 수 있다. 멀티뷰어는 출력카드당 최대 32CH, 4개의 멀티뷰어 화면을 사용할 수 있으며, 1080p의 신호로 출력된다. 우리는 3개의 출력카드를 사용하여 총 12개의 멀티뷰어를 용도에 맞게 디자인하여 표출하였으며 비디오 믹서의 GPIO를 통해 Tally 신호를 라우터에 연결하여 운용하고 있다.

멀티뷰어가 월 모니터 일체를 담당하기 때문에, 멀티뷰어의 안정성 및 장애 조치에 대해 많은 고민이 있었다. 우선 월 모니터 외에도 필수 모니터링의 경우 비디오 믹서 앞에 모니터를 통해 배치하였으며, 메인 멀티뷰어 월 모니터 양쪽에 VMU 멀티뷰어를 출력하는 50인치 모니터를 배치하여 월 멀티뷰어 모니터 장애 시 VMU 멀티뷰어를 통해 제작할 수 있게끔 조치해 놓았다.



그림 4. 비디오 룸의 월 모니터 및 TD석 전경

비디오 서버는 처음 사내 도입 당시부터 외산 장비가 주류였지만, 국산 개발 서버 대비 고가인 점, 유지보수의 어려움 등을 고려하여 이전부터 국산 개발 서버의 도입의 필요성을 느끼고 있었다. 다행히 HD 환경에서는 사내 자체 개발 서버를 오래전부터 도입하여 운용하고 있어, UHD 비디오 서버 도입 시 필요 사양에 대해 구체적으로 접근하는데 많은 도움이 되었다. TS-6에서는 스튜디오 샷 외에는 주로 사전 제작물을 플레이하는 프로그램이 많은데, 카메라 수와 중간 광고 송출을 고려했을 때 최소 16CH 구성이 필요했다. 따라서 1대당 4CH 구성이 가능한 서버 4대에, 한대를 예비 운용으로 추가하여 별도 구성없이 총 20CH 기준으로 사용할 수 있게 하였다.

해당 서버는 Bi-directional 구성으로 4CH 내에서 재생/녹화를 자유롭게 구성할 수 있으며, 녹화와 동시에 사내 SAN 스토리지로 복사가 가능하여 녹화가 끝났을 때 제작진이 바로 파일을 확인하여 편집할 수 있다. 그리고 가벼운 사전 녹화는 간단하게 편집할 수 있도록 in점

과 out점을 잡아 새로운 파일로 저장할 수 있다. 그 외에 더빙/효과를 거치는 편집본은 반드시 종합편집실에서 최종편집을 거치게 하여, 부조정실에서 불필요한 NLE 편집을 막고 최종본을 송출하는 역할을 중점적으로 수행할 수 있도록 워크플로우를 개선하였다.

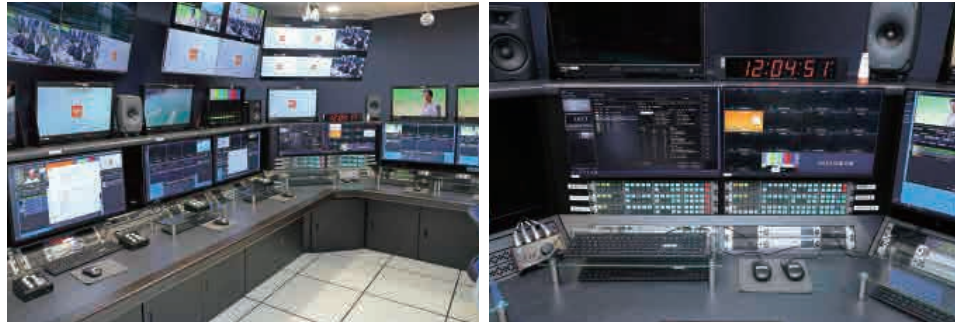


그림 5. 서버룸 전경 및 통합 컨트롤, 모니터링 시스템 구성

네트워크 기반 IP 오디오 구성

비디오 표준을 기존 SDI 방식인 12G-SDI 기반으로 구축한 것과 달리 오디오는 네트워크 기반 IP 오디오전송 표준인 AES67 기준으로 선정하여 구성하였다. 이미 AoIP의 경우 네트워크 전송 기술 표준이 오디오 장비 시장에서 통용되고 있고, 대중적으로 안정성이 확인되었기 때문이다. 따라서 이번 네트워크 기반 IP 오디오 시설 구축을 시작으로, 추후 다른 제작 부조정실 시설과의 신호 공유를 통해 부조-스튜디오 간 운영을 유연하게 할 수 있도록 구성하는 첫 번째 기준이 되는 부조정실이 될 수 있게 준비하였다.



그림 6. 오디오룸 전경

오디오 믹서는 AES67의 표준의 확장형 프로토콜인 Ravenna 오디오 프로토콜의 Lawo社 믹서를 메인/예비 믹서로 선정하였다. 그리고 무선 마이크 출력을 AES3/Dante로 주/예비로 구성하였으며 그 외 오디오 플레이어, 사내 음악 스토리지 PC는 Dante로 구성하여 오디오 믹서 시스템으로 연동하였다. 이러한 구성을 통해 기존에 마이크 스플리터를 통해 분배하던 복잡한 아날로그 케이블들 대신 네트워크 스위치를 통해 가볍고 간략하게 구성할 수 있었다.

스튜디오 내 시설의 경우 스튜디오 랙 공간에 마이크, 라인 I/O 장비를 설치하고 스튜디오 ↔ 부조 간 선로는 Ravenna 기반 UTP 케이블로 포설하면서 케이블링이 가벼워졌고, 노이즈에

취약한 아날로그 선로 문제를 해결할 수 있었다. 그리고 스튜디오 랙 공간에 기존 마이크 라인 I/O뿐만 아니라 Ravenna, Dante에 직접 접근할 수 있는 Ethercon 커넥터를 설치하여 외부 Dante 지원 PA 장비들을 손쉽게 연결할 수 있도록 구성하였다.

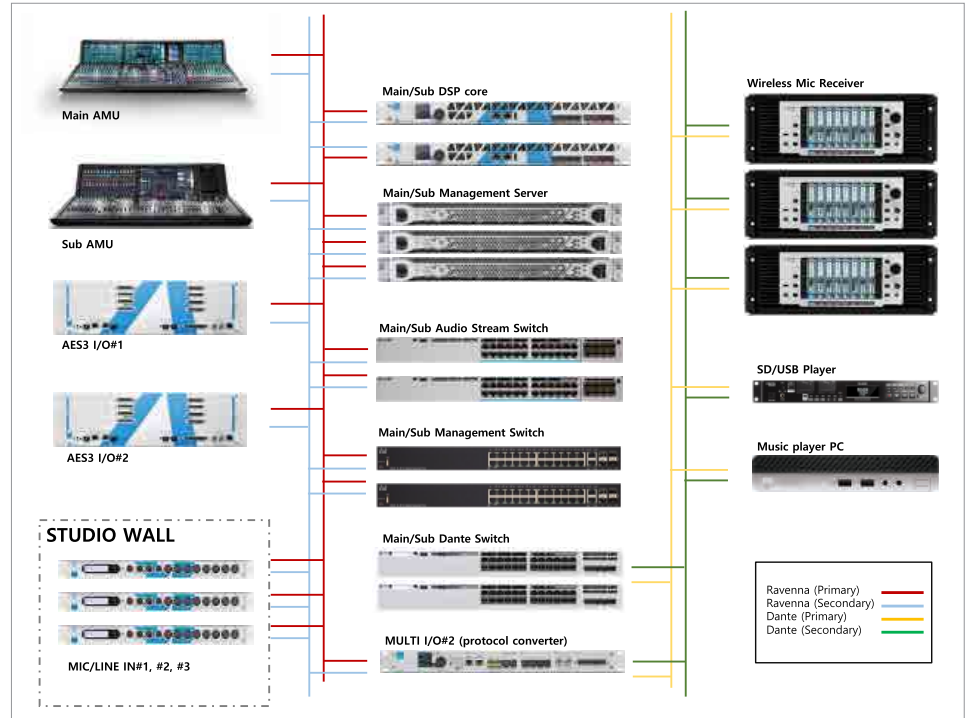


그림 7. TS-6 UHD 부조정실 오디오 블록 다이어그램

IP 기반 시스템의 경우 PTP 동기화를 통해 모든 장비를 동기화하는데, 이미 오랫동안 사용되고 있는 방식인 만큼 방송 표준이 상세하게 정의되어 있다. Ravenna 기반 오디오 프로토콜로 동작하는 TS-6 신규 오디오 믹서 시스템은 외부 PTP를 받아 동기화를 거치거나, 내부 wordclock을 통해 Internal PTP 신호를 발생, 동기화를 맞추게끔 설정되어 있다. TS-6 부조



그림 8. GPS 신호 수신안테나

정실만 운용한다면 Internal PTP 동기 신호를 통해 운용하는데 문제가 없으나, 추후 주변 부조정실의 UHD 시설 확장 고려 및 PTP 기능 구현 확인을 위해 이번 시설 구축 시 GPS 안테나를 23층 옥상에 별도로 설치하였다. 해당 GPS 안테나를 통해 GPS 신호를 받는 부조 내 Sync Generator를 Grand-Master로 정하고, PTP 신호를 발생시켜 Boundary clock인 오디오 네트워크 스위치를 통해 TS-6 내 오디오 시스템을 동기화시켰다.

각각의 GPS 신호 수신을 통해 PTP BMCA(Best Master Clock Algorithm), 즉 장애 발생 시 우선순위 선택 방법이 정확히 동작하는지 각각의 디바이스 절체를 통해 확인할 수 있었으며, 해당 알고리즘을 통해 안정적으로 오디오 시스템 내 PTP 동기화가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

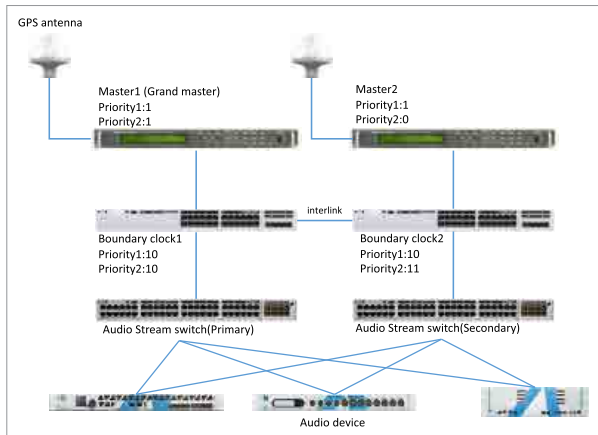


그림 9. TS-6 PTP 다이어그램

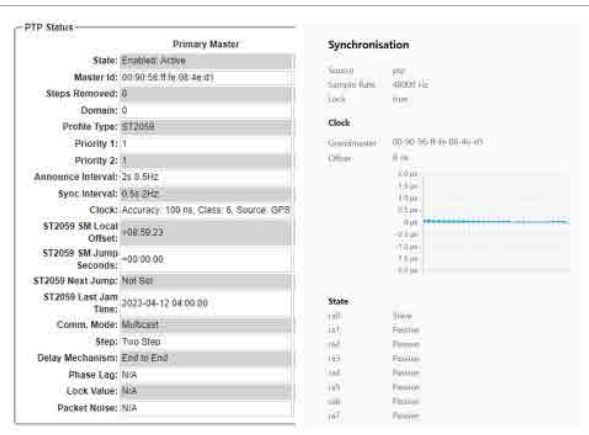


그림 10. Sync generator 내 PTP 정보(좌), 최종단(Audio device)에서 Grand master 싱크 확인(우)

상호운용성이 담보되어야 가능한 IP 제작시스템

지금까지 UHD 부조정실 내 시스템에 대해 전반적으로 설명을 마쳤다. 시설 전환 검토 시기부터 착공, 준공까지 약 1년간의 기간이 소요된 대형 프로젝트였으며, SBS 내에서는 최초로 IP 기반 네트워크 전송 기술이 도입된 부조정실이었다.

비디오 시설에서는 12G-SDI의 전송 거리에 따른 감쇠 문제, 구간별 딜레이 문제, 통합 라우터/멀티뷰어 문제 등에 대해 개선하는데 일정 시간이 소요되었다. 비디오 서버 또한 SBS가 요구하는 성능으로 개발되었지만, 자잘한 오류 해결 및 기능 수정 문제를 해결하는데 많은 시간이 소요되었다. 이제는 많은 하드웨어 장비들이 내부 소프트웨어 기반으로 동작하다 보니 엔지니어가 요구하는 성능대로 구현이 가능해진 반면에, 초기에 발생할 수 있는 오류의 빈도가 예전 장비에 비해 많이 증가했다고 느꼈다. 앞으로는 엔지니어가 원하는 기능을 제공하는 대신 초기 최적화 기간이 점점 더 길어질 것으로 보였다.

오디오 시설에서는 네트워크 스위치를 오디오전송 용도로 사용하기 위한 세팅 시간이 생각보다 오래 소요되었다는 점이 아쉬웠다. IP 네트워크 기반 표준을 도입하게 되면 운용성 측면에서 더 간편해지리라 생각했던 것과는 달라 내심 아쉬웠지만 앞으로 UI 측면에서 더욱 큰 개선이 있으리라 기대해 본다.



그림 11. TS-6 카메라 시스템 전경. 제작은 UHD, 모니터링은 HD로 확인할 수 있다

SBS 목동 TS-6 부조정실은 바로 옆의 TS-7 부조정실과 거울처럼 마주 보고 위치해있고, 기계실 또한 같은 공간을 점유하고 있어 자연스럽게 추후 TS-7 부조정실의 UHD 전환 시 상호운용적인 측면을 고민해 볼 수밖에 없다. 오디오의 경우 전면적인 네트워크 기반 IP 전송으로 교체가 되었기 때문에 추후 타 부조와의 공유 측면이 한층 강화되었다고 볼 수 있다.

하지만 비디오의 경우 당분간은 12G-SDI 기반 시설이 중심이 될 가능성이 높아, 전면적인 IP 시스템으로의 전환을 고려하기 보다는 리모트 컨트롤 기능과 라우터를 활용하여 멀티 스튜디오를 운영하는 방법을 고민해 보는 게 좋을 것 같다는 생각이 든다.



그림 12. 스튜디오의 Ikegami UHD 카메라

TS-6 부조정실은 23년 1월 초 준공을 마치고 약 한 달간 도입된 장비에 대한 교육과 리허설을 통해 UHD 시스템에 대해 적응하는 기간을 가졌으며, 2월 6일부터 평일 아침 7시 40분 <모닝와이드 3부>를 시작으로 저녁의 <생방송투데이>까지 매일 두 프로그램을 UHD로 생방송하고 있다. 이 글을 쓰고 있는 지금까지 약 2개월 반 동안 사고 없이 생방송을 이어나갈 수 있는 건 결국 실제로 방송을 제작하는 제작 엔지니어분들의 공이 크다고 생각한다. 오늘도 새벽같이 출근하여 차질 없는 생방송을 위해 애써주시는 제작기술팀 선, 후배님들께 감사의 인사를 드린다. 🙏



그림 13. TS-6 부조정실 준공 기념행사 후 단체 사진

Building the Archive of the Future

미래를 위한 아카이브 구축하기

유재근
퀀텀코리아 이사

지난 30년 동안 디지털 데이터가 인간 생활의 모든 측면에서 중요해짐에 따라 끊임없는 데이터 증가는 불가피하며, 향후 30년 동안 훨씬 더 큰 역할을 할 것으로 예상된다. 이러한 데이터의 대부분은 영구적으로 저장될 것이므로 더욱 지능적이고 보안성이 뛰어난 장기 스토리지 인프라의 출현이 요구된다. 보존 요구 사항은 데이터 유형에 따라 크게 다르지만 모든 비즈니스에서 아카이브 데이터가 빠르게 쌓이고 있다. 이러한 잠재적 가치를 고려할 때, 최신 데이터 아카이빙은 백업을 넘어 기업의 핵심 전략이자 하이퍼스케일 데이터센터의 필수 분야가 되었다.

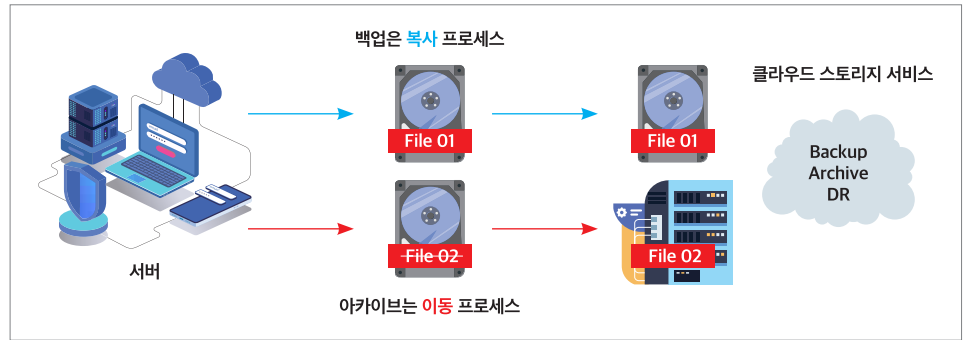
많은 데이터 유형이 언젠가 그 가치가 실현될 것으로 기대하며 무기한 저장되고 있다. 업계 설문조사에 따르면 거의 60%의 기업이 50년에서 100년 이상 동안 점점 더 많은 양의 데이터를 디지털 형식으로 보관할 계획이며, 이 데이터의 대부분은 수정하거나 삭제하지 않을 것이라고 한다. 많은 조직이 처음으로 테라바이트, 페타바이트, 엑사바이트급 아카이브 데이터에 직면하게 되면 전체 스토리지 전략과 인프라를 재설계해야 할 수 있다. 다행히도 오늘날의 아카이브 과제를 관리하는 데 필요한 기술과 아키텍처를 사용할 수 있다.

아카이브 데이터가 중요해진 이유

대부분의 아카이브 데이터는 수익화되지 않아 그 진정한 가치를 알 수 없었지만, 기업들은 이제 막 미개발 디지털 아카이브의 잠재적 가치가 크다는 사실을 깨닫고 있다. 데이터의 가치를 실현하려면 데이터를 활용해야 한다. 지금부터 2025년 사이에 경쟁력을 확보하고자 하는 기업은 아카이브 데이터가 조직의 성공에 얼마나 중요한 역할을 하는지, 그리고 그 기간 동안 데이터 아카이빙 전략이 어떻게 발전할 것인지 이해해야 한다. 아카이빙 팬데믹은 전 세계 데이터 영역으로 빠르게 확산되고 있다. 이러한 추세를 고려할 때 아카이브 스토리지 패러다임은 새롭게 재창조되어야 할 것이다.

백업은 '복사', 아카이브는 '이동' 프로세스

많은 기업이 백업과 아카이브 프로세스를 혼동하여 같은 프로세스라고 생각하는 경우가 많다. 디스크 데이터 백업은 50년 이상 테이프의 초기 및 주요 사용 사례였지만, 이러한 사고방식은 데이터 아카이빙으로 전환되었다. 백업은 데이터 사본을 만드는 프로세스로서, 원본 사본이 손상되거나 손상된 경우 또는 데이터 손실 이벤트가 발생한 후 원본 사본을 복원하는 데 사용할 수 있다. 데이터가 중요할수록 복구 속도는 더욱 중요해진다.



백업 (데이터 복사)	아카이브 (데이터 이동)	활성 아카이브 (아카이브에 빠르게 액세스)
보호 및 복구를 위해 데이터를 복사하고, 원본 데이터는 그대로 유지	자주 사용하지 않는 데이터를 보다 비용 효율적인 스토리지로 이동하여 소스 디바이스의 공간 확보	지능형 소프트웨어, SSD, HDD, 테이프 시스템의 결합 솔루션
데이터 손실 시 원하는 시점으로 파일 복원, 속도 중요	향후 참조 및 분석을 위해 파일을 검색. 검색 속도는 중요하지 않음	대용량 테이프 라이브러리를 위한 캐시 프론트엔드로 HDD 또는 SSD 사용
주기적 프로세스, 보존 기간 종료 시 자체 덮어쓰기	영구적으로 증가하며 일반적으로 변경되지 않고 덮어쓰지 않음	파일 및 개체 수준에서 항상 보관 날짜에 대한 액세스 제공
단기간 1일 ~ 120일	영구적이고 장기적인 데이터를 변경으로부터 보호	아카이브 데이터에 더 쉽게 액세스하여 워크플로우 개선

아카이빙은 더 이상 활발하게 사용되지는 않지만 장기 보관을 위해 다른 물리적 위치에 안전하게 보관해야 하는 데이터를 이동하여 원본 위치에서 더 많은 비용이 드는 공간을 확보하는 프로세스다. 오늘날 대부분의 애플리케이션은 아카이브 데이터를 읽기 전용으로 처리하여 수정되지 않도록 보호한다.

아카이빙으로 백업 기간에 대한 부담 감소

연구에 따르면 조직 데이터의 85%는 역사적으로 가치가 있지만, 액세스하는 경우는 드물고 삭제되는 경우는 거의 없는 것으로 조사됐다. 이러한 데이터의 60%는 일반적으로 운영 비용이 많이 드는 디스크 드라이브에 저장된다. 아카이빙을 사용하면 백업 세트에서 활동량이 적고 변경되지 않는 데이터를 대부분 제거하여 백업(및 복원) 프로세스의 속도를 높이고 이 과정에서 값비싼 디스크 스토리지 용량을 확보할 수 있다. 중복 제거와 같은 디스크 백업 프로세스가 도움이 될 수 있지만, 엔터프라이즈 데이터 증가율이 매년 25~30%에 달하면서 백업 기간의 증가는 여전히 주요 문제로 남아 있으며 지속적인 압박을 받고 있다. 액티브 아카이브 구현은 HDD(하드 디스크 드라이브) 또는 SSD(솔리드 스테이트 디스크 드라이브)를 로보트 테이프 라이브러리의 캐시 프론트 엔드로 사용하여 아카이브 데이터에 더 빠르게 액세스할 수 있도록 한다. 아카이브 규모가 커질수록 액티브 아카이브는 더 많은 이점을 제공한다.

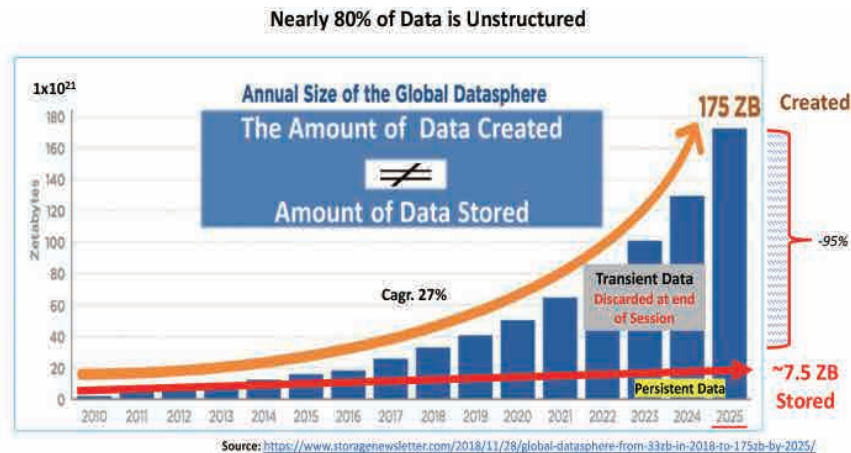
아카이빙 되고 있는 데이터량

불과 20년 전 1년 동안 생성되는 데이터보다 현재 시간당 생성되는 데이터가 더 많다. 2025년까지 생성되는 데이터의 총합은 175ZB에 달할 것으로 예상되지만, 생성되는 대부분의 데이터의 수명이 짧고 일시적이기 때문에 실제로 저장되는 데이터는 약 7.5ZB에 불과할 것이다. 전체

데이터의 60~80%는 아카이브 데이터이며, 이 중 상당수가 잘못된 장소, 즉 HDD에 저장되어 2025년까지 총 4.5~6ZB의 아카이브 데이터가 저장되어 아카이브가 가장 큰 분류 카테고리가 될 것으로 예상된다. 아카이브 데이터를 비용 효율성이 높은 테이프 스토리지 시스템에 올바르게 할당하면 상당한 비용 절감 기회를 얻을 수 있다.

여기서 주목해야 할 점은 현대의 아카이브는 대부분 비정형 데이터라는 점이다

최신 아카이브 데이터는 주로 검색이 쉽지 않은 비정형 데이터로, 사무용 문서, 비디오, 오디오, 이미지, 과거 기록 등 기본적으로 데이터베이스에 없는 모든 것을 포함한다. 오브젝트 스토리지는 비정형 데이터 저장, 대규모 데이터 세트 저장, 사용자 지정 데이터 보존, 삭제, 보존 정책으로 데이터를 저장하는 데 더 적합하기 때문에 선호되는 아카이브 형식이 되고 있다. 빅데이터는 대부분 비정형 아카이브 데이터로 구성되어 있어 기존 방법으로는 검색 및 분석이 어렵다. 다행히도 빅데이터를 분석하는 많은 도구가 메타데이터, 태그 및 카탈로그를 활용하여 아카이브 데이터를 더 쉽고 빠르게 검색하고 액세스할 수 있도록 지원하기 시작했다.

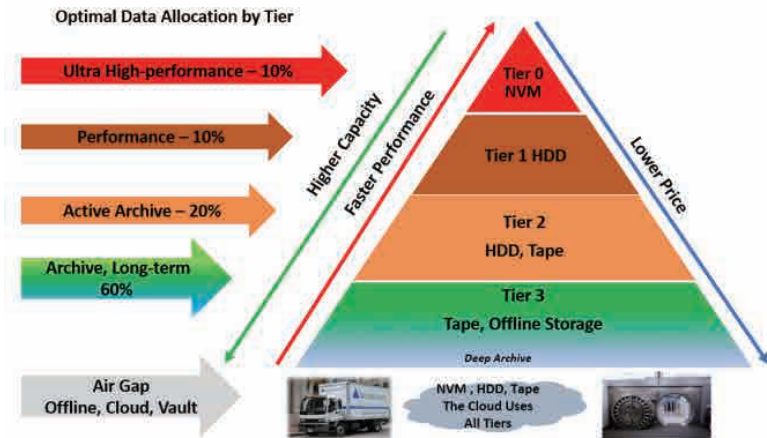


글로벌 데이터스피어 확장은 끝이 없다. (데이터의 약 80%가 비정형 데이터)
글로벌 데이터스피어의 연간 규모 : 생성되는 데이터의 양 ≠ 저장된 데이터의 양

데이터 분류 가이드라인

데이터 분류 프로세스는 데이터를 효과적으로 관리하기 위해 매우 중요하며, 스토리지 풀이 커질수록 그 중요성은 더욱 커진다. 원하는 만큼 스토리지 계층을 정의할 수 있지만, 데이터를 분류하는 사실상의 표준 계층은 일반적으로 네 가지가 사용된다: 초고성능 데이터(OLTP), 성능 데이터(미션 크리티컬), 활성 아카이브(낮은 활동 데이터), 그리고 가장 크고 빠르게 성장하는 스토리지 세그먼트인 장기 아카이브다. 데이터 분류를 통해 데이터 특성을 최적의 스토리지 기술 계층에 맞게 조정하고 매핑할 수 있다. 가능한 한 많은 데이터를 가장 비용이 적게 드는 스토리지 계층으로 옮기는 것이 최신 아카이빙 전략의 핵심 요소이며 가장 큰 경제적 가치를 제공한다.

이상적인 아카이브 솔루션은 수집 시 데이터를 분류하고 메타데이터를 생성한다. 아카이브 데이터의 가치를 실현하기 위한 4가지 주요 과제는 다음과 같다: 1) 수집 시 아카이브 데이터(분류, 색인, 카탈로그, 메타데이터)에 대한 접근성 확보, 2) 장기 아카이브 스토리지 인프라 관리,



데이터 분류 및 저장 계층

계층별 최적의 데이터 할당 (초고성능 : 10% / 성능 : 10% / 액티브 아카이브 : 20% / 아카이브, 장기간 : 60%)

3) 필요한 아카이브 데이터만 실제로 저장, 4) 아카이브 데이터의 보안 및 가용성 보장이다.

테이프 르네상스에서 현대 테이프 시대로의 전환

1950년대 초 최초의 테이프 드라이브가 등장한 이래 테이프는 주로 디스크 데이터의 백업 장치로 사용되어 왔다. 가장자리 손상, 늘어남, 찢어짐, 로딩 문제, DAT, DDS, DLT, 8밀리미터 테이프와 같은 구형(현재는 사용되지 않는) 테이프 포맷의 미디어 정렬 문제 등 과거의 테이프 문제들은 성공적으로 해결되었다. 2000년에 이르러 레거시 테이프 시대가 막을 내리고 테이프 업계가 새롭게 등장하는 많은 데이터 집약적 애플리케이션을 처리하기 위한 새로운 기반을 구축하는 테이프 르네상스가 진행되면서 테이프의 초기 사용 사례(백업)가 아카이빙에 자리를 내어주기 시작했다.

과거의 모습 (레거시 테이프 시대)	테이프 르네상스의 시작	현재의 모습 (최신 테이프 시대)
• 다양한 포맷 및 파일 시스템 (Travan, 8mm, DLT, DDS, DAT...) • 엣지, 늘어남, 찢김, 압착 • 미디어 수명 *4~10년으로 • HDD보다 낮은 신뢰성 • '테이프는 죽었다' • 성공적인 로봇 라이브러리 등장 • 주요 애플리케이션 - 백업	• LTO와 LTFs(표준 테이프 및 파일 시스템 - 상호 교환) • 30+년 미디어 수명을 위해 MP에서 Bafe(산화) 미디어로 전환 • 최고의 신뢰성을 위해 HDD에서 PRML ECC 채용 • HDD에서 GMR 헤드 채용 • 서보 트랙을 테이프 가장자리에서 중간 대역으로 이동 • 견고한 카트리지	• HDD보다 높은 신뢰성(BER) • HDD보다 2배 이상 빠른 데이터 속도 • 30년 이상의 미디어 수명 • 엑사바이트+(1x10¹⁸) 라이브러리 - 에어 갭 • RAIT, RAO 및 TAOS 어라이브 (성능) • 최저 에너지 소비 및 TCO • 지능형 로봇 공학 • 주요 애플리케이션 - 아카이브

테이프 르네상스, 과거와는 전혀 다른 오늘날의 테이프

인터넷, 하이퍼스케일 데이터 센터, 클라우드, 빅 데이터, 원격 의료, 규정 준수, 분석 및 IoT의 물결로 인해 전례 없는 데이터 증가가 예상되는 지금이 바로 고급 테이프 기능의 적기라고 할 수 있다. 다음과 같은 기능을 제공하는 최신 테이프 시대가 도래했다.

- 테이프는 디스크보다 구입 비용이 저렴(\$/TB) - 테이프는 디스크보다 소유 및 운영 비용이 5~8배 낮아져 TCO를 절감할 수 있다
- 테이프는 HDD의 신뢰성을 3배 이상 능가한다

- 최신 테이프의 미디어 수명은 모든 새로운 미디어에 대해 30년 이상이다
- RAIT를 통해 테이프 드라이브 성능(처리량)을 향상시키고, RAIL을 통해 가용성을 높이며, RAO 및 TAOS를 통해 파일 액세스 시간을 단축한다
- 테이프 라이브러리를 위한 지능적이고 빠르며 효율적인 로봇 이동
- 2:5 - 1 이상의 테이프 데이터 압축률
- 암호화, WORM 및 에어 갭 스토리지를 통한 보안 기능
- 보다 빠른 '디스크와 같은' 액세스를 위한 미디어 파티션이 있는 표준 개방형 테이프 파일 시스템인 LTFS
- 테이프 기술에 대한 10년간의 LTO 로드맵은 예측 가능한 한계가 거의 없이 잘 정의되어 있다

향후 10년을 내다보면, 많은 새로운 애플리케이션과 워크로드, 그리고 대부분의 대규모 하이퍼스케일 데이터 센터에서 데이터가 폭발적으로 증가함에 따라 테이프의 모멘텀은 더욱 커질 것이다. 테이프가 HDD나 SSD를 대체하지는 못하겠지만, 가까운 미래에는 사실상 표준 아카이브 아키텍처가 될 것이다. 오늘날 많은 데이터 센터 관리자들이 '데이터를 사용하지 않는다면 에너지를 소비해서는 안 된다'는 공통된 목표를 가지고 있다는 점은 테이프를 가장 친환경적인 스토리지 솔루션으로 자리매김하고 있다. 다양한 테이프 기술 개선이 이루어지면서 테이프는 앞으로 직면하게 될 엄청난 고용량 및 아카이빙 과제를 해결하는 가장 비용 효율적인 스토리지 솔루션으로 계속 자리매김할 수 있는 기반을 마련했다. 최신 테이프는 과거의 테이프와는 전혀 다르다.

클라우드 및 하이퍼스케일 데이터센터(HSDC)의 테이프 아카이브 솔루션 구현

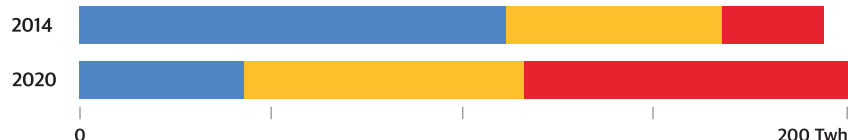
2020년부터 가장 빠르게 성장하는 데이터센터 유형으로 전 세계적으로 570개에 달하는 HSDC가 구축되었다. 데이터 센터와 정보 기술은 현재 전 세계 전력의 약 2%를 소비하고 있으며 2030년에는 8%까지 급증할 것으로 예상된다. HSDC는 최신 아카이빙 전략의 진원지가 될 수 있다.

HSDC는 운영 예산과 에너지원을 소모하고 데이터 센터를 과밀하게 만드는 디스크 팜의 극복할 수 없는 성장에 직면하여 아카이빙 및 활동량이 적은 데이터를 테이프 솔루션으로 마이그레이션해야 하는 상황에 직면해 있다. 하이퍼스케일 환경에서는 '디스크를 추가하는 것은 전

하이퍼스케일 전환

효율성이 낮은 소규모 센터가 폐쇄됨에 따라 효율적인 '하이퍼스케일' 데이터센터가 2020년부터 데이터센터 전력 수요의 절반을 차지할 것으로 예상된다.

■ 기존 데이터센터 ■ 클라우드 데이터센터 (비하이퍼스케일) ■ 하이퍼스케일 데이터 센터



슬적이지만 테이프를 추가하는 것은 전략적'이다. 테이프 카트리지는 수명의 대부분을 라이브러리 슬롯이나 선반에 보관하며 테이프 드라이브에 장착되어 있지 않을 때는 에너지를 소비하지 않으므로 테이프는 이상적인 아카이빙 스토리지다. 이레이저(삭제) 코딩, 엑사스케일 용량으로 지리적 확산을 지원하는 동시에 최저 TCO, 최고의 신뢰성, 향상된 사이버 보안 보호를 제공하는 확장성이 뛰어난 고급 에어 갭 테이프 아키텍처는 앞으로 직면하게 될 막대한 HSDC 스토리지 과제를 해결하는 데 점점 더 중요한 역할을 할 것이다.

미래를 위한 아카이브 구축

미래의 성공적인 아카이브 아키텍처는 여러 위치에 분산된 엑사바이트급 용량을 저장, 보호, 보존, 검색하고 쉽게 확장할 수 있는 기능을 갖추게 될 것이다. 대부분의 기업과 서비스 제공업체는 자연재해, 사이버 공격, EMP 또는 기타 재난으로 인해 전체 데이터센터가 오프라인 상태가 되거나 액세스가 차단될 수 있기 때문에 단일 위치만으로는 고가용성 데이터 보호 전략을 제공하기에 충분하지 않을 수 있다.

미래 아카이브의 주요 구성 요소에는 스마트 데이터 무버, 데이터 분류 및 메타데이터 기능을 갖춘 액티브 아카이브 소프트웨어, 확장성이 뛰어난 테이프 라이브러리 기술, RAIL(지능형 라이브러리의 중복 어레이) 아키텍처, 이레이저(삭제) 코딩, 내결함성, 중복성 및 가용성을 높이기 위해 여러 위치의 구역에 데이터를 지리적으로 분산하는 기능이 포함된다.

구성 요소	기능
액티브 아카이브 소프트웨어	비정형 및 오브젝트 데이터를 확장하고 지리적으로 분산하여 아카이브 스토리지 요구 사항을 관리하고 보호하는 오브젝트 스토리지 소프트웨어다.
데이터 무버	스토리지 장치에서 데이터를 검색하여 네트워크 클라이언트에서 사용할 수 있도록 한다.
분류 - 카탈로그, 메타데이터 생성	조직의 모든 데이터 자산에 대한 상세한 인벤토리를 수집 시 생성하여 분석 또는 비즈니스 목적에 가장 적합한 데이터를 신속하게 배치, 보호 및 찾을 수 있다.
최적의 아카이브 스토리지	최적의 TCO, 안정성, 미디어 수명, 확장성, 최소한의 리마스터링, 최저 비용을 위한 최신 테이프다. 고성능 액티브 아카이브를 위한 대용량 HDD
RAIL	중복성 및 가용성 향상을 위해 여러 테이프 라이브러리에 걸쳐 데이터를 스트라이핑한다.
이레이저 코딩	데이터를 샤드로 분할하고 인코딩한 후 여러 위치(노드)에 저장하여 고가용성을 보장하는 패리티 기반 보호 체계다.
지리적 분산	여러 곳에 위치한 여러 물리적 스토리지 시스템에 데이터를 분산한다.

현대 아카이브 분석

전 세계의 기업, 정부, 사회, 개인이 데이터에 대한 의존도가 높아지면서 데이터 보존과 아카이빙이 중요한 IT 업무로 빠르게 자리 잡고 있다. 디지털 아카이브의 보존 규모는 현재 페타스케일(1×10^{15}), 엑사스케일(1×10^{18}) 수준에 도달했으며 가까운 미래에 제타스케일(1×10^{21}) 용량에 근접할 것으로 예상된다. 활동량은 적지만 잠재적으로 가치 있는 아카이브 데이터를 최적의 스토리지 계층으로 이동하는 전략은 데이터를 스토리지 계층에 맞게 조정하면서 스토리지 비용을 가장 크게 절감할 수 있는 방법이다. 새로운 아카이빙 기술이 등장하지 않는 한, 테이프의 수많은 개선 사항으로 인해 테이프는 가까운 미래에 가장 확실한 최적의 데이터 아카이빙 스토리지가 될 것이다. 이제 비용 효율적인 고가용성 아카이브 인프라를 구현하기 위한 하드웨어, 소프트웨어 및 관리 구성 요소가 갖추어져 있다. 

캐논코리아, KBS와 AI 및 8K 기술 기반 미디어 제작 사업을 위한 업무 협약 체결



그림 1. MOU 협약식 기념 촬영의 김덕재 KBS 부사장(좌)과 박정우 캐논코리아 대표이사(우)

캐논코리아 주식회사가 KBS와 AI 및 8K 기술 기반 미디어 제작 사업의 협력 관계 구축을 위한 업무 협약을 체결했다.

양사는 지난 12일 KBS 본관에서 캐논코리아 박정우 대표이사, KBS 김덕재 부사장 등 주요 임직원이 참석한 가운데 협약식을 진행했으며, 향후 다양한 장비 지원 및 기술 협력으로 초고화질 콘텐츠 제작 환경을 구축할 계획이다. 이번 협약의 일환으로 4월 15일부터 19일까지 4일간 미국 라스베이거스에서 개최한 세계 최대 방송기자재박람회 '2023 NAB SHOW'에서 KBS는 EOS R5 C로 촬영한 8K 초고화질 콘텐츠를 AI 기반 멀티캠 영상 제작 솔루션 '버티고(VVERTIGO)' 기술과 함께 선보였다.



그림 2. AI 기반 멀티캠 영상 제작 솔루션 버티고(VVERTIGO) 이미지

‘버티고’는 KBS가 2018년부터 자체 개발한 AI 기반의 멀티캠 영상제작시스템이다. 1대의 8K 카메라로 촬영한 영상에서 여러 인물을 자동 추적해 개인별 영상을 생성하는 솔루션으로, 얼굴 인식 인공지능(AI) 기술과 클러스터링 기술을 사용해 편집 시간과 수작업의 부담을 최소화했다. 또한 멀티 GPU 기반의 렌더링 기술을 탑재하여 상용 영상편집기(Non-Linear Editing system, NLE) 대비 2배 이상 빠른 렌더링 처리 속도를 자랑한다. ‘버티고’를 도입할 경우 저비용 고효율의 멀티캠 제작이 가능해진다.

KBS는 국내 방송사 중 유일하게 8K 60p HDR 음악 방송 콘텐츠를 매주 선보이고 있으며, 지난해 7월 캐논코리아의 시네마 카메라 'EOS R5 C'를 도입했다. EOS R5 C로 촬영한 영상을 버티고 솔루션을 활용해 추가 카메라 투입 없이 그룹 가수들의 영상과 개별 직캠 콘텐츠를 방송 당일 유튜브 채널을 통해 공개하고 있다.



그림 3. 8K 콤팩트 풀프레임 시네마 카메라 EOS R5 C

캐논의 'EOS R5 C'는 시네마 EOS 시스템 최초 8K 풀프레임 센서를 탑재한 고해상도 콤팩트 풀프레임 시네마 카메라로, 영상 크리에이터는 물론이고 방송국, 영화 제작사 등 시네마 작업이 필요한 모든 환경에 최적화됐다. EOS R5 C에는 캐논이 자체 개발한 약 4,500만 화소의 풀프레임 CMOS 센서 및 '디지(DIGIC) X' 이미지 프로세서를 탑재해 시간제한 없이 최대 8K 60p RAW 영상 기록이 가능하다. 또한, 데이터 처리에 효율적인 'CINEMA RAW Light' 포맷을 채용하고 냉각팬을 내장함으로써 시간제한 없는 8K 60P RAW 영상을 내부 카드에 기록할 수 있을 뿐 아니라, 온라인에서 많이 사용하는 MP4 포맷으로도 촬영할 수 있다.

박정우 캐논코리아 대표이사는 “8K 초고해상도 카메라인 EOS R5 C와 버티고 기술이 만나 많은 시청자에게 몰입력 있는 콘텐츠의 매력을 전할 수 있어 기쁘게 생각한다”며, “캐논코리아는 앞으로도 KBS와 함께 AI 기술 기반의 초고화질 콘텐츠 제작을 위한 지원을 아끼지 않을 것”이라고 말했다.

김덕재 KBS 부사장은 “국내 카메라 시장을 선도하는 캐논코리아의 높은 기술력과 KBS의 AI 기술을 기반으로 시청자들에게 새로운 콘텐츠를 선보일 수 있을 것으로 기대된다”며, “KBS는 양사의 협력으로 제작된 다양한 콘텐츠를 전 세계에 알리고 글로벌 시장 진출 기회도 모색해 나갈 것”이라고 전했다.

한편, 지난해 12월 KBS는 생방송 제작에 사용할 수 있는 '버티고 라이브(VVERTIGO Live)'를 새롭게 선보였으며, 이 기술은 EOS R5 C 1대로 최대 4대의 2K 카메라를 대체할 수 있다. 앞으로 관찰 예능, 뉴스, 홈쇼핑 등 다양한 멀티캠 제작 분야에 '버티고 라이브'를 적용해 나갈 계획이다.

캐논코리아, 시네마 촬영용 ‘플렉스 줌 렌즈’ 신제품 2종 발표



그림 1. CN-E14-35mm T1.7 L S/SP(좌) & CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP(우)

캐논, 신규 플렉스 줌 렌즈
CN-E14-35mm T1.7 L S/SP
CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP

슈퍼 35mm 센서 대응
T1.7의 밝은 조리개
다양한 통신 프로토콜 지원

릴레이 키트 2종 및 릴레이
키트 교환 서비스로 풀프레임
및 슈퍼 35mm 렌즈 호환 가능

캐논(Canon Inc.)이 슈퍼 35mm 센서 카메라
에 대응하는 시네마 렌즈 라인업 ‘플렉스 줌 렌
즈’ 신제품 2종을 발표했다.

이번 신제품은 ▲광각 줌 렌즈 CN-E14-35mm T1.7
L S/SP ▲망원 줌 렌즈 CN-E31.5-95mm T1.7 L S/
SP 등 총 2종으로 구성됐다.

캐논은 지난해 풀프레임 35mm에 대응하는 광각

20-50mm, 망원 45-135mm 렌즈를 출시했다. 이번
신제품 출시로 광각 14-35mm, 망원 31.5-95mm 렌
즈를 추가함으로써, 총 4종의 플렉스 줌 렌즈와 함께
자연스러운 배경 흐림 효과를 통해 강력한 시각적 이
미지를 구현할 수 있는 렌즈 라인업을 구축하게 됐다.

시네마틱한 아름다움을 구현하기 위해 설계된 신제
품 렌즈 2종은 캐논의 EF 시네마 렌즈 시리즈의 스
타일과 사용 편의성을 유지하면서 8K 카메라와 호환



되는 탁월한 광학 성능을 보여준다. 이번 신제품 출시로 슈퍼 35mm 센서 렌즈를 활용해 영화, TV 프로그램, 광고 등 광범위한 비디오 콘텐츠를 촬영할 수 있게 됐다.

전체 줌 범위에서 밝은 T1.7의 조리개를 유지해 얇은 심도의 인상적인 영상 촬영도 가능해졌다. 마운트에 맞는 통신 프로토콜을 지원해 다양한 카메라에 유연하게 대응할 수 있으며, 렌즈 정보를 실시간 외부 출력할 수 있어 촬영 중이나 후반 작업, VFX 시 작업 부담을 덜어줘 영상 제작 효율성을 향상시킨다.

캐논은 이번 ‘플렉스 줌 렌즈’ 2종과 함께 릴레이 키트 신제품 및 릴레이 키트 교환 서비스 지원을 발표했다. 릴레이 키트는 슈퍼 35mm 렌즈에서 풀프레임 렌즈 또는 풀프레임 렌즈에서 슈퍼 35mm 렌즈로 이미

지 서클을 변경할 수 있는 광학 부품이다. 릴레이 키트는 풀프레임에서 슈퍼 35mm로 전환하는 ▲RL-S1 ▲RL-S2와 슈퍼35mm에서 풀프레임으로 전환하는 ▲RL-F1 ▲RL-F2로 구성됐다.

새롭게 출시한 릴레이 키트는 지난해 출시한 렌즈 2종 (▲CN-E20-50mm T2.4 L F/FP ▲CN-E45-135mm T2.4 L F/FP)에도 적용할 수 있다. 이를 활용하면 2022년 이후 출시한 광각 및 망원 줌 렌즈에 대응하는 풀프레임 센서 카메라 및 슈퍼 35mm 센서 카메라까지 유연하게 쓸 수 있어 높은 범용성으로 렌즈를 오래 활용할 수 있다.

CN-E14-35mm T1.7 L S/SP 모델은 2023년 6월 말, CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP 모델은 2023년 10월 출시 예정이며, 가격은 미정이다.



그림 3. 왼쪽부터 CN-E20-50mm T2.4 L F/FP, CN-E14-35mm T1.7 L S/SP, CN-E45-135mm T2.4 L F/FP, CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP

포스티엄 코리아, SDI 신호 한글 CC(Closed Caption) 디코더 PCC 공개

SDI 한글
Closed Caption 디코더

사용 중인 SDI 모니터 혹은
HDMI 모니터 및 장비에서
한글 CEA 708 모니터링

일반용 제품 B type
/ 포스티엄 모니터 전용 제품
M type으로 분류



방송용 모니터 전문 기업 포스티엄 코리아는 한글 CC(Closed Caption) 디코더 PCC 제품을 공개했다. 다양한 제품에서 영문 CC를 지원하지만, 한글 CC를 지원하는 제품은 많지 않아 한글 CC의 모니터링에 어려움이 있었는데 이를 해결하기 위한 한글 CC 디코더 제품이다.

PCC는 가로 12.2cm, 세로 11.1cm, 높이 약 3cm의 제품으로 모니터 VESA 마운트에 장착하기 용이한 모양

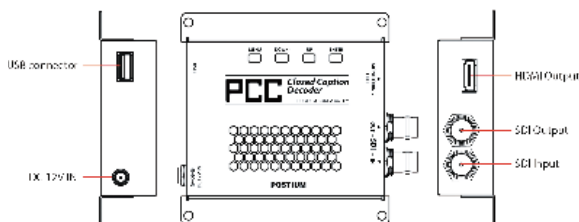
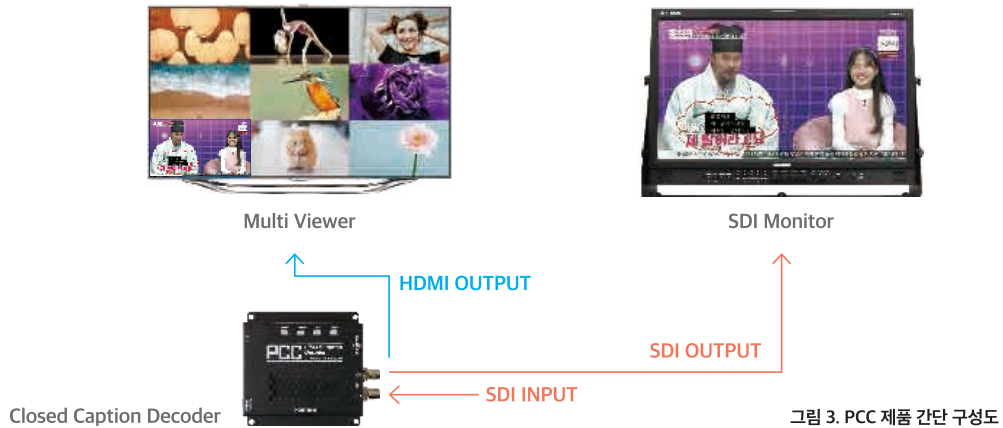


그림 2. PCC 제품 좌우 입출력 단자

으로 만들어져 있다. 상단에 메뉴 조작을 위한 4개의 버튼이 있으며 각 측면에 전원 어댑터 단자, USB 단자, SDI 입출력 단자 및 B type에만 제공되는 HDMI 출력 단자가 위치한다.

합리적인 한글 CC 확인

대부분의 방송 장비가 영문 CC 디코딩을 지원하고 있지만, 한글 CC는 당연하게도 대한민국에서만 사용하고 있는 관계로 매우 드문 국산 장비만이 디코딩을 지원한다. 기존의 경우 한글 CC를 확인하기 위해서는 한글 CC 디코딩을 지원하는 기능이 들어간 고가의 SDI 모니터를 구매하거나, 한글 CC 삽입기에서 확인 후 SDI 구간은 확인하지 않고 말단에서 다시 확인하는 형식이었다. PCC B type 제품은 SDI 신호 안에 인코딩된 한글 CC 데이터를 디코딩하여 영상에 자막을 입혀



SDI와 HDMI로 출력한다. CC 디코딩을 지원하지 않는 방송용 SDI 모니터는 물론 HDMI 입력을 지원하는 PC 모니터 등에서 SDI 신호에 실려있는 한글 CC의 데이터 유무 및 자막 내용을 모니터링할 수 있다.

간단한 방법으로 한글 CC 모니터링 구성

포스티엄 PCC 제품은 CC 데이터가 포함된 SDI 신호를 기기에 입력하고 PCC 제품의 HDMI 혹은 SDI 출력 단자를 통해 디코딩된 화면을 모니터링하는 매우 심플한 구성으로 사용할 수 있는 제품이다. 소형 컨버터와 같은 느낌으로 모니터와 신호 소스 사이에 구성하며 기본적으로 제공되는 VESA 마운트 장착용 가이드로 모니터 후면에 장착하여 깔끔하게 정리 가능한 부분도 특징이다. 한글 CC가 완전히 덧씌워진 영상이 HDMI와 SDI로 출력되는데, 특히 HDMI를 통해 출력되는 신호는 대부분의 일반 모니터 및 TV는 물론 상황에 따라 멀티뷰어에 입력하여 다른 채널과 함께 모니터링하는데 사용될 수 있어 매우 실용성 있는 부분이라 할 수 있다.

CEA-708-D(KOR) 지원 및 No Data Alarm 기능

PCC 제품은 CEA-708-D(KOR) 디코딩을 지원하는데 국내에서 한글 CC를 사용하는 경우 대부분 이 규격을 따르고 있어 한글 CC를 확인하고자 한다면 문제없이 사용할 수 있다. 708 CC는 ANC 데이터를 통해 자막정보 데이터가 전달되며 다수의 자막 데이터가 포함되어 있다면 Service 번호를 선택하여 해당 자막만을 표시

할 수 있다. 그리고 PCC 제품에는 신호에 CC 데이터가 누락되었을 때 즉각적인 확인을 위한 기능도 탑재되어 있는데 그것이 바로 'No data alarm' 기능이다. 이 기능은 말 그대로 CC 데이터가 누락된 SDI 신호를 수신하게 되면 화면에 깜빡이는 경고 표시가 나타나며 CC 데이터 누락을 알린다. No data alarm 기능은 검출시간을 설정할 수 있어 설정에 따라 5초 단위로 데이터 유무를 판별하게 되며, 사고가 아닌 환경에 따라 일시적 누락이 있을 경우 검출시간을 조금 길게 설정하여 불필요한 경고 알람을 줄일 수 있다.

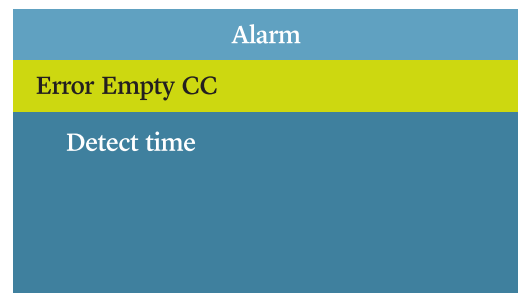


그림 4. Error Empty CC : CC 데이터가 없을 경우 경고 메시지 [ON], [OFF] 표시 기능
Detect Time : Error Empty CC에 대한 검출 시간 설정
5, 10, 15, 20SEC으로 선택하며 No CC Data 시간 조정 가능



그림 5. WARING NO CAPTION DATA 점멸

SONY, NAB 2023에서 클라우드 기반 솔루션 및 서비스 생태계 통해 리소스 활용 극대화하는 다양한 솔루션 선보여



4K 및 HDR을 지원하는 2/3인치 3CMOS
이미지 센서를 탑재한 HDC-5500

소니는 미국 네바다주 라스베이거스에서 개최되는 국제 방송 장비 전시회 ‘NAB 2023’에서 이미징, 네트워크 라이브, 클라우드, 가상 프로덕션 분야에서 혁신적인 제품과 다양한 솔루션을 선보였다.

강력한 이미징 옵션 라인업 구축

소니는 카메라 오퍼레이터의 더욱 강력한 컨트롤을 통해 예술적 효과를 제공하는 동시에 운영 효율성을 높일 수 있는 가변 ND 필터 HKC-VND50의 출시를 발표했다. HKC-VND50은 견고한 본체 디자인으로 라이브 환경의 극한 조건에서도 고화질의 이미지를 제공한다.

라이브 촬영 시 매끄러운 필터 전환이 가능하며, 피사계 심도 제어와 함께 HFR 및 얇은 초점 심도 이미지를 모두 지원한다. 가상 IRIS는 단일 조이스틱을 통

해 렌즈, 가변 ND 필터 및 게인 사이의 밝기 수준을 자동으로 조정 가능해, 감독은 새로운 차원의 무한한 스토리텔링을 할 수 있다. 운영자 역시 렌즈 조리개 효과를 관리할 필요 없이 새로운 셰이딩의 가능성을 경험할 수 있다.

새롭게 출시된 3개의 OLED 뷰파인더 HDVF-EL740, HDVF-EL760 및 HDVF-EL780은 FHD OLED의 뛰어난 선명도를 제공한다. 해당 OLED 뷰파인더는 FHD 해상도와 높은 콘트라스트로 4K 또는 HDR 작업 시 정확한 초점을 유지할 수 있도록 해준다. 또한 새로운 디지털 및 현재 아날로그 인터페이스와 함께 제공되어 기존 설정에 맞춰 유연하게 사용이 가능하다.

뷰파인더, 가변 ND 필터 및 슬라이드 매커니즘 옵션은 새로운 HDC-3500V 및 HDC-5500V에서도 사용할 수 있으며, 기존 HDC-3500, HDC-5500 및

HDC-P50도 펌웨어 및 하드웨어 업그레이드로 사용 가능하다.

또한 HDCU-5000 및 새로운 프로세서 보드 HKCU-UHF50과 함께 사용할 경우, HDC-5500 펌웨어 업그레이드를 통해 새로운 4K 4배속 HFR 옵션을 2023년 12월부터 사용할 수 있다. HDC-3500의 경우, 하드웨어 변경 및 펌웨어 업그레이드를 통해 4K 4배속 HFR 기능을 사용할 수 있다. 이는 특히 스포츠 프로덕션에서 슬로우 모션 사용 시, 새로운 스토리텔링의 기회를 제공한다. 나아가 HDC-3500 및 HDC-5500용 패러렐 애드(Parallel Ads)에서 제공하는 것과 같은 피치 사이드 LED 기반 광고를 위한 4K도 지원한다.

강력한 생태계 기반으로 온프레미스 및 클라우드를 통한 라이브 리소스 극대화

소니는 이번 NAB 2023에서 제품, 솔루션, 서비스 파트너들로 구성된 네트워크 라이브(Networked Live) 생태계 강화를 통해, 하이브리드 온프레미스와 클라우드 기능을 통한 리소스 활용도를 높일 계획이라고 밝혔다.



카메라 제어 네트워크 어댑터 CNA-2

새로운 CNA-2 카메라 제어 네트워크 어댑터는 써드 파티 시스템 대시보드와 연동을 통해 다수의 카메라 및 다중 사이트의 라이브 제작 환경에서 카메라를 쉽게 모니터링하고 관리할 수 있도록 지원한다. 이로써 통합 또는 분산 네트워크 환경에서 HDC 시스템 카메라의 더욱 강력한 기능을 활용할 수 있다. CNA-2는 원격 또는 분산 네트워크 환경을 제어, 모니터링, 관리 및 운영하기 위한 일련의 혁신적인 기능을 제공한다. WEB API를 기반으로 소니 시스템 카메라용 애플리케이션을 간단하고 쉽게 개발할 수 있다.



4K HDR 모니터 BVM-HX3110

플래그십 4K HDR 모니터 BVM-HX3110 및 Full HD 고급 모니터 LMD-A180 공개

소니는 라이브 프로덕션 및 포스트 프로덕션을 위한 프리미엄 30.5인치 4K HDR 전문가용 모니터 역시 발표했다. BVM-HX3110은 소니가 설계한 듀얼 레이어 무반사 LCD 패널과 소니 고유의 신호 처리 기능을 갖춰 깊은 블랙을 유지함과 동시에 최대 4000cd/m²의 높은 휘도를 지원한다. 소니 BVM 시리즈 모니터의 특징인 정확한 색 재현, 일관적이고 정밀한 이미징 성능을 제공하며, 더욱 밝은 하이라이트와 모션 블러를 줄이기 위한 새로운 빠른 픽셀 응답 모드 옵션을 도입했다.

또한 소니 네트워크 라이브 생태계와의 호환성을 위한 SMPTE ST 2110 신호용 표준 IP 인터페이스뿐만 아니라 더 넓은 시야각을 제공한다. BVM-HX3110은 기존 BVM-HX310과 색 재현, 감마 곡선 및 운영 면에서 일관성을 제공해 BVM-HX310과 컴패니언 모델로 사용할 수 있다. 모니터의 새로운 표준 툴은 WF/VS(Waveform Monitor/Vector Scope), 펄스컬러, 포커스 어시스트, 클로즈 캡션, 3D LUT 처리, 퀴드 및 나란히 보기 모드 등의 유용한 기능을 통합 제공한다. 빠른 픽셀 응답 외에도 선택적 라이선스를 통한 JPEG-XS 및 SNMP 지원이 추가 혜택으로 포함되며, 추가 옵션 라이선스를 사용하면 HDR/SDR 변환 및 사용자 3D LUT 신호 출력과 같은 도구를 사용할 수 있다.

이 밖에 NAB 2023에 대한 자세한 내용은 소니 프로페셔널 솔루션 사업부의 NAB 2023 사이트에서 확인 가능하며, 기타 제품에 대한 정보는 소니코리아 프로페셔널 솔루션 홈페이지에서 확인할 수 있다.

AJA 신제품 출시 및 펌웨어 업데이트 소식

AJA, Dante AV 4K-T 및 4K-R 컨버터 출시

AJA Video Systems는 1Gbit Dante AV 네트워크를 통해 12G-SDI 또는 HDMI 2.0 장치에서 낮은 지연 시간, 전문가 품질의 4K/UHD/4K/HD/VESA Dante 비디오 및 오디오를 전송하고 제어하기 위한 두 가지 새로운 송신기/수신기 변환기인 Dante AV 4K-T 및 4K-R을 출시했다.



AJA Dante AV 4K-T 및 4K-R의 오디오 및 비디오 스트림은 널리 사용되는 Dante 컨트롤러 소프트웨어를 사용하여 쉽게 관리할 수 있다. AJA의 OG-DANTE-12GAM 12G-SDI/Dante 64채널 오디오 임베더/디셈블러를 기반으로 하는 이 새로운 장치를 사용하면 AV 팀, 네트워크 시설에서 비디오 배포를 관리하는 전문가, 시스템 통합 업체가 경기장, 극장, 교회, 학교, 회사, 호텔, 회의실 등에 걸쳐 고품질의 시각적 손실 없는 비디오를 AV-over-IP 환경에 매끄럽게 통합할 수 있다.

표준 1기가비트 네트워크용 Audinate의 새로운 Dante AV Ultra 고화질 솔루션을 활용하는 AJA Dante AV 4K-T는 4K/UHD/2K/HD/VESA SDI 및 HDMI를 Dante AV Ultra 신호로 변환하고 및 Dante AV 4K-R은 Dante AV Ultra 신호를 4K/UHD/2K/HD/VESA SDI 및 HDMI로 변환할 수 있다.

AJA, 강력한 새 HELO Plus 기능 출시

운영 개선 사항과 멀티채널 오디오 및 PlayToStream 기능을 위한 새로운 라이선스를 제공하는 AJA의 H.264 스트리밍/레코딩 장치용 HELO Plus v2.0 펌웨어 업데이트

AJA Video Systems는 H.264 스트리밍/인코딩/녹화 장치인 HELO Plus의 v2.0 펌웨어를 발표했다.



이 업데이트에는 동시 멀티채널 스테레오 오디오 스트리밍/녹음과 이전에 녹화한 프로그램을 향후 스트리밍 이벤트에 사용할 수 있는 PlayToStream 등 두 가지 새로운 라이선스 기능도 도입된다.

이 릴리즈는 AJA 지원 페이지에서 다운로드할 수 있으며 HELO Plus v2.0에는 새로운 오디오 선택, Facebook Live와의 완벽한 통합, SDI 및 HDMI 상태 오버레이 등 사용자 의견을 반영한 다양한 개선사항이 포함되어 있다. 옵션으로 구매할 수 있는 새로운 PlayToStream 라이선스를 사용하면 이전에 녹화한 프로그램을 스트리밍 소스로 재생할 수 있으며, 다른 라이브 스트림과 함께 서비스할 수도 있다.

Helo Plus : 2,926,000원(Vat 포함)

AJA, FS-HDR에 새로운 Colorfront 엔진인 'TV 모드 컬러 사이언스' 추가

v4.2 펌웨어 업데이트에 새로운 ARRI LogC4 변환
및 BBC HLG LUT 지원 추가

AJA Video Systems는 Colorfront Engine 비디오 프로세싱이 탑재된 인기 제품인 실시간 HDR/WCG 컨버터/프레임 싱크로나이저인 FS-HDR의 v4.2 펌웨어를 발표했다.



이 무료 펌웨어 업데이트에는 Colorfront TV 모드가 도입되었으며, 라이브 및 필름 모드에 대한 업데이트를 통해 ARRI LogC4 변환에 대한 지원을 추가했다. 라이브 프로덕션에서 카메라 셰이딩을 위한 새로운 조합 LUT와 새로운 CAM(컬러 외관 모델) 기반 LUT를 포함한 BBC LUT가 v1.6으로 업데이트 되었다. FS-HDR의 새로운 TV 모드는 방송 워크플로우를 목표로 삼았으며, 이 모드는 색 변환에서 중요한 요소를 보다 효과적으로 제어할 수 있는 새로운 도구에 대한 액세스를 운영자에게 제공한다. 새로운 밝기, 하이라이트, 슈퍼 하이라이트, 컬러풀니스 도구는 Colorfront의 지각 처리 알고리즘의 범위 내에서 제어된 보정을 제공하여 하드 클리핑 아티팩트 없이 인지된 색상, 색조, 채도를 유지한다. 또한 TV 모드는 최신 라이브 프로덕션 분야에서 장점이 입증된 소니 S-Log3 변환을 도입했다.

FS-HDR : 14,960,000원(Vat 포함)

AJA, BRIDGE LIVE v1.14 펌웨어 출시

JPEG XS I/O 라이선스 옵션 도입 및 새로운 RTMP 입력,
ST 2022-7 무중단 리던던시 지원, 입력 자동 재구성으로 브
리징 기능 확장

AJA Video Systems는 원격 프로덕션, 기여, 협업, 스트리밍 및 전송을 위한 AJA의 멀티채널 UHD 및 HD 라이브 비디오 솔루션을 위한 강력한 장비인 BRIDGE LIVE의 새 펌웨어인 v1.14를 발표했다.



이 최신 릴리스에는 HD 채널 또는 UHD 채널/HD 4개 채널당 영구 JPEG XS I/O 라이선스 옵션이 포함되어 있으며, 워크플로우 작업을 자동화하는 데 도움이 되는 새로운 고객 요청 기능 개선으로 사용자 워크플로우를 간소화한다. 원격 프로덕션, 양방향 인터뷰, 라이브 이벤트 스트리밍, 멀티캠 백홀, 현장 기여, 신뢰도 모니터링, 협업 프로덕션, ABR 래더 프로파일 등 어떤 분야에서든 AJA의 툴 솔루션 BRIDGE LIVE는 NDI, H.265, H.264, MPEG-2, JPEG 2000 및 현재 JPEG XS를 포함한 광범위한 스트리밍 및 기여 코덱을 지원한다. 이제 BRIDGE LIVE v1.14 업데이트를 통해 H.264 4:2:0 8비트를 지원하는 새로운 RTMP 입력을 사용할 수 있으며, RTP 캡슐화된 트래픽의 패킷별 비교를 통해 ST2022-7 무중단 리던던시 지원도 도입되었다.

AJA, ColorBox v2.0 펌웨어 출시



새로운 펌웨어는 Colorfront 엔진 지원과 최신 ORION-CONVERT 및 BBC HLG LUT 업데이트를 확장하고, 새로운 사용자 오버레이 기능과 확장된 테스트 패턴을 도입

AJA Video Systems는 Color 관리 워크플로우를 위한 컴팩트한 고성능 컨버터인 ColorBox용 v2.0 펌웨어를 출시했다.

라이브 프로덕션, 라이브 이벤트, 인스튜디오 및 온셋 애플리케이션을 위한 저지연 인라인 HDR/SDR 알고리즘 및 LUT 컬러 변환을 지원하는 ColorBox의 이번 업데이트에서는 완전히 새로운 TV 모드와 라이브 모드를 통해 ColorBox의 Colorfront 엔진 비디오 처리 옵션을 확장할 수 있는 애드온 라이선스가 도입되었다. 최신 v1.6 BBC HLG LUT에 대한 지원 추가와 함께 다양한 색상 변환 철학 간의 호환성을 보장하는 감마 보정 기능이 포함된 오리온-컨버전 업데이트와 프레임 라인 또는 기타 그래픽 오버레이 지원, 5개의 추가 내장 테스트 패턴 등 고객이 요청하는 다양한 무료 기능도 이번 업데이트에 포함되었다.

옵션 라이선스를 통해 새로운 TV 및 라이브 모드에 대한 컬러프론트 엔진 지원

ColorBox의 새로운 Colorfront TV 모드는 방송 워크플로우를 겨냥한 직관적인 컬러 처리 엔진으로 라이선스를 취득하면 새로운 밝기, 하이라이트, 슈퍼 하이라이트, 컬러풀니스 도구에 액세스할 수 있다. 이를 통해 사용자는 컬러프론트의 지각 처리 알고리즘을 통해 하드 클리핑 아티팩트 없이 인지된 색상, 색조 및 채도를 유지하면서 보다 제어된 보정 작업을 수행할 수 있다. 또한 새로운 TV 모드는 라이선스 업그레이드의 일부로 소니 S-Log3 변환을 도입했고, 동일한 라이선스로 ARRI Log C4 색 공간과 같은 SDR, HLG, PQ를 넘어서는 여러 카메라 로그 포맷을 포함하는 Colorfront 라이브 모드를 사용할 수 있다.

ORION-CONVERT 및 BBC HLG LUT 업데이트

ORION-CONVERT v1.0이 인기 있는 NBCU LUT의 원조인 반면, ORION-CONVERT v1.1은 ColorBox v2.0을 통해 지원되는 ORION의 새로운 감마 보정을 통해 대체 LUT 기반 방송 변환과의 새로운 호환성을 추가한다. 이 감마 보정은 선택적 OOTF(ITU-R BT.2408-5의 섹션 5.1에 설명된 대로)를 적용하여 SDR과 HDR 사이의 주관적인 외관 변화를 보정한다.

ColorBox : 3,113,000원(Vat 포함)

NewTek, 새로운 NDI Flex Control Panel 출시



Flex Control Panel은 모든 NewTek 제품에 대해 비디오 및 오디오 믹싱, PTZ 컨트롤, 오디오 I/O, 토크백에 직접 액세스할 수 있다

IP 기반 비디오 기술의 선두주자 Vizrt 그룹에 소속된 NewTek은 완전히 새로워진 Flex Control Panel을 출시하여 컨트롤 패널 라인을 강화했다. Flex를 사용하여 운영자는 이제 NDI와 연결된 비디오 및 오디오 믹싱, PTZ 컨트롤, 오디오 I/O, 토크백을 직접 제어할 수 있다.

기존 NewTek 컨트롤 패널에서 오디오 및 비디오 믹싱, PTZ 컨트롤, 토크백을 하나의 장비에서 제어할 수 없었지만 Flex에는 이 기능을 모두 제어할 수 있어 오류가 발생할 확률이 현저히 낮아졌다. Flex에 내장된 혁신적인 기능은 운영자에게 사용 가능한 다른 컨트롤 패널보다 뛰어난 정밀도와 제어 기능을 제공한다. 새롭게 더해진 오디오 I/O 기능으로 Flex는 외부 소스를 NDI 안에 직접 추가할 수 있는 옵션을 사용하여 모든 TriCaster의 온보드 I/O를 즉시 확장할 수 있다.

수년 동안 운영자들은 고정된 케이블 배선과 위치를 변경할 수 없는 복잡한 설정을 가진 비디오 스위처에 물리적으로 묶여 있었지만 Flex는 NDI로 네트워크에 간단히 연결하고 해당 네트워크의 모든 비디오 스위처를 제어할 수 있는 유일한 NewTek 컨트롤 패널로 운영자에게 최고의 프로덕션 제작의 자유로움을 제공한다. 또한 TriCaster Mini X만큼 쉽게 TriCaster 2 Elite를 제어할 수 있으며 스튜디오에서 사용하거나 이동할 일이 생겼을 때 Flex는 모든 프로덕션으로 확장할 수 있다.



Blackmagic Design, 새로운 Blackmagic Videohub 12G 발표

Blackmagic Videohub 12G



Blackmagic Design은 자연 현상이 발생하지 않는 3개의 신규 Blackmagic Videohub 12G 비디오 라우터를 발표했다. Blackmagic Videohub 12G 모델의 전면 패널에는 단축키 버튼, 라벨이나 라이브 비디오가 표시되는 LCD, 비디오 소스 검색용 금속 가공 회전 노브가 탑재되어 있으며, 사용자들은 이제 케이블을 연결해 모든 조합의 SD/HD/UHD 포맷을 동일한 라우터에서 동시에 라우팅할 수 있다.

복잡한 케이블 연결 없이도 연결 가능

Blackmagic Videohub 12G는 모든 SDI 장비를 연결한 다음 전자식으로 연결을 설정할 수 있어 복잡한 케이블을 사용할 필요가 없다. 원하는 비디오 입력을 원하는 비디오 출력에 연결하거나 단일 비디오 입력을 여러 개의 비디오 출력에 연결할 수도 있어 스튜디오를 위한 복잡한 시스템 접속도를 사용할 필요가 없다. 즉, 스튜디오에서 모니터를 통해 모든 소스를 확인할 수 있다. 변경 사항이 지속적으로 발생하거나 긴급한 상황이 발생할 경우, 유연하게 대처할 수 있



다. 또한 여러 대의 HyperDeck을 사용해 리던던트 마스터 프로그램을 녹화하거나 모든 방송 플랫폼을 위해 비디오 신호를 여러 대의 스트리밍 프로세서

로 라우팅할 수 있다. Blackmagic Videohub 12G 는 또한 추가 입력을 ATEM 스위처에 추가할 때 사용하기도 좋다.

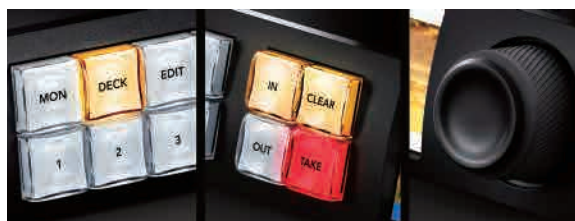
세 종류의 훌륭한 모델

Blackmagic Videohub 10×10/20×20/40×40 12G 세 가지 모델은 공통으로 모든 조합의 SD/HD/UHD 포맷을 라우터에서 동시에 사용할 수 있으며, 내장된 컨트롤 패널과 LCD, 가공 회전 노브, SDI 리클러킹 기능, 외부 소프트웨어 컨트롤이 탑재되어 있다. 라우터 기능의 지원 차이만 보이며 40×40 12G 모델은 전면에 다른 모델과는 달리 대형 LCD를 채택하여 보다 원활한 제작을 지원한다.



세련된 디자인의 전면 패널

내장된 전면 컨트롤 패널을 통해 비디오를 라우팅할 수 있어 추가 하드웨어 패널이 필요 없는 라이브 프로덕션 장비팩으로 완벽한 솔루션을 제공한다. 전면 패널 디자인은 Videohub Master Control Pro와 유사하며 검색용 회전 노브, 신속한 사용을 위한 직접 입력



버튼, 라벨이 표시되는 LCD를 탑재했다. 또한 패널이 라우터에 내장되어 LCD에서 실시간으로 영상 확인이 가능하다. LCD에는 메뉴도 표시되어 라우터 설정을 변경할 수 있다.

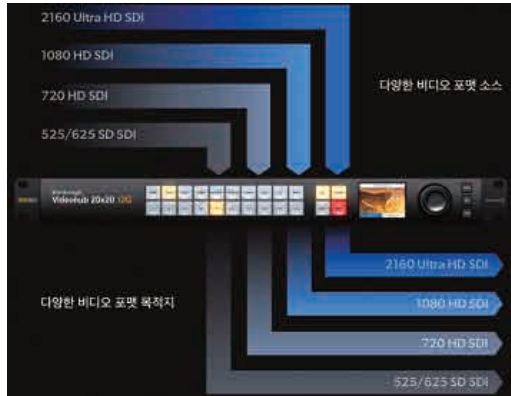
시각적으로 변경 가능한 라우터 크로스포인트

Blackmagic Videohub 12G에는 LCD가 내장되어 있어서 모든 라우터 입력의 라이브 영상이 나타난다. 즉, 라우팅을 변경하기 전에 모든 라우터 입력을 라이브 비디오로 확인할 수 있다. 라이브 비디오 하단에 라벨도 나타나기 때문에 현재 보고 있는 입력을 쉽게 구분할 수 있다. 이를 통해 알파벳 순으로 나타나는 라우터 소스를 위/아래로 스크롤할 수 있으며, 비디오 입력 표준이 다른 경우에도 각 입력을 라이브 비디오로 확인할 수 있다. LCD 화면으로 라이브 영상을 확인하면서 연결 경로를 스크롤할 수 있다. 또한 공간이 제한된 이동형 장비팩을 사용할 경우, 시각적 라우팅 기능을 통해 외부 SDI 모니터 없이도 비디오 입력을 볼 수 있다.



SD, HD, UHD 라우팅을 위한 첨단 12G-SDI

모든 Blackmagic Videohub 12G 모델에는 멀티 레이트의 첨단 12G-SDI 연결 단자가 탑재되어 있어 최대 2160p60의 모든 SD/HD/UHD 비디오 포맷을 지원하며, 모든 SD, HD-SDI, 3G-SDI, 6G-SDI, 12G-SDI 장비를 연결할 수 있다. 또한 Blackmagic Videohub 12G에서는 동일한 라우터에서 동시에 모든 비디오 표준으로 라우팅할 수 있다. 즉, 40×40 모델을 사용할 경우, 최대 40개의 각기 다른 비디오 표준으로 라우팅할 수 있다. 높은 프레임 레이트의 UHD를 BNC 케이블 하나로 전송할 수 있는 12G-SDI는 기존에 사용하던 일반 HD 장비에도 모두 연결 가능하다. 미래 경쟁력을 갖춘 12G-SDI가 탑재되어 있어 지금 사용 중인 장비뿐 아니라 앞으로 사용하게 될 장비도 연결할 수 있다.



외장 하드웨어 및 컨트롤 패널 추가 가능

모든 Blackmagic Videohub 라우터는 원격 제어가 가능한데, 이는 라우터에 연결된 장비가 건물 내 다른 곳에 배치된 대규모 방송 스튜디오에 필수적인 기능이다. 사용 가능한 하드웨어 패널은 2가지 종류다. Videohub Master Control Pro는 전면 패널과 유사하며 회전 노브, LCD, 단축키 버튼이 탑재되어 있다. Videohub Smart Control Pro 모델에는 모든 버튼이 탑재되어 있으며, 일반적인 방식으로 프로그래밍되어 있어 라우터 입력으로 프로그래밍된 각 버튼을 사용해 패널에서 하나의 라우터 출력을 제어할 수 있다. 그런 다음 패널 버튼을 사용해 라우터 출력을 즉각 변경할 수 있다. 가장 좋은 방법은 각 모니터 하단에 스마트 패널을 설치해 사용하는 것이다.



SDI 리클러킹 기능 지원

Videohub의 모든 12G-SDI 입력에는 SDI 리클러킹 기능이 내장되어 있다. SDI 리클러킹은 비디오 신호를 재생성하여 비디오 화질을 최대로 끌어 올리며, 긴 비디오 케이블을 사용하면 신호의 품질이 떨어지기 때문에 상당히 중요한 기능 중 하나이다. 값비싼 고급형 디지털 케이블을 사용하면 약간의 도움은 되지만, 케이블 길이로 인해 발생하는 데이터 손실을 막을 수는 없다. SDI 리클러킹 기능을 통해 스튜디오에 있는 모든 SDI 장비로 다시 생성된 신호가 전송되며 이와 함께 지터 현상도 개선된다. 즉, 아무리 긴 케이블을 사용하더라도 비디오가 끊기지 않는다.

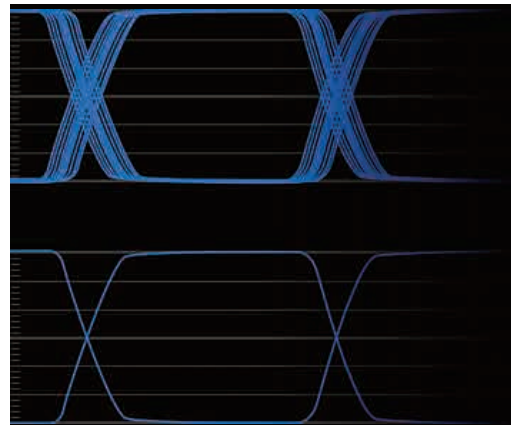
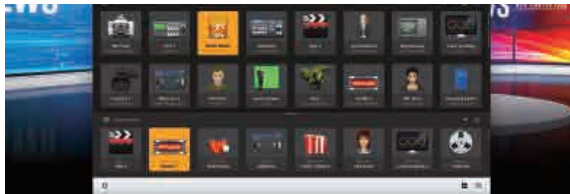


그림 10. 낮은 지터 현상을 지원하는 SDI 신호(위)
깨끗하게 리클러킹된 SDI 신호(아래)

Mac, Windows, iPad에서 지원되는 라우터 컨트롤

경제적인 가격의 외부 라우터 컨트롤이 필요할 경우엔 무료로 다운로드할 수 있는 Videohub Software Control이 최적이다. Videohub Software Control은 Mac과 Windows에서 모두 사용 가능하기 때문에 크

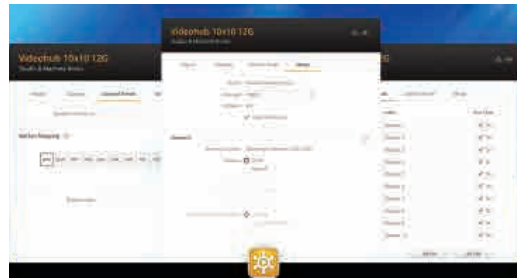
레이아웃 작업에 사용 중인 기존 컴퓨터에서 그대로 작동한다. 이 소프트웨어에는 커다란 버튼이 나타나 쉽게 누를 수 있다. 각 버튼은 라우터 입력 및 출력에 사용자 지정 가능하며, 시각적으로 쉽게 구별할 수 있도록 아이콘이 지정된다. 커다란 버튼은 터치스크린 PC에 사용하기 좋은데, 이는 소프트웨어를 마치 커다란 스크린의 XY 컨트롤 패널처럼 사용할 수 있기 때문이다. Apple iPad를 위한 소프트웨어 버전을 다운로드할 수도 있다.



Videohub Setup 유틸리티

Blackmagic Videohub 12G를 처음 구입하면 모든 비디오 입력 및 출력에는 간단한 기본 라벨이 표시되

어 있지만, 연결한 장비에 맞춰 사용자를 지정할 수 있다. Blackmagic Videohub 12G 설치 프로그램에 Videohub Setup 소프트웨어가 포함되어 있어 라우터 입력 및 출력 라벨을 사용자 지정할 수 있다. TAKE 버튼을 소스 변경 시 사용할 수 있도록 활성화할 수 있을 뿐 아니라 특정 비디오 출력에 사용할 수 있도록 활성화할 수도 있다. Videohub Setup을 통해 전면 패널의 버튼을 프로그래밍하고 라우터 소프트웨어를 업데이트하거나 외부 하드웨어 패널을 설정할 수도 있다. 이 소프트웨어는 Mac과 Windows를 지원하며 이더넷 또는 USB를 통해 연결할 수 있다. 



Blackmagic Video Assist 12G 주요 특징

- 10×10, 20×20, 40×40 모델 지원
- 지연 현상이 발생하지 않는 12G-SDI 입력에서 최대 2160p60의 SD/HD/UHD 포맷 지원
- 직접 입력 버튼과 회전 노브 컨트롤을 탑재한 컨트롤 패널 내장
- 라이브 비디오 및 라벨을 시각적으로 라우팅할 수 있는 LCD 모니터
- 모든 12G-SDI 입력에서 지원되는 SDI 리클러킹
- Videohub Master Control Pro 및 Videohub Smart Control Pro 컨트롤 패널과 호환 가능
- Mac/Windows/iPad용 Videohub Software Control
- 방송 자동화 시스템 통합용 무료 SDK 제공
- 외부 하드웨어 또는 소프트웨어 컨트롤 패널에서 지원되는 원격 제어 기능을 위한 이더넷
- 13개국 언어 지원

네트워크 개론 Part 22

: TCP vs UDP, 사실과 오해 2

조인준
KBS 미디어기술연구소
차장

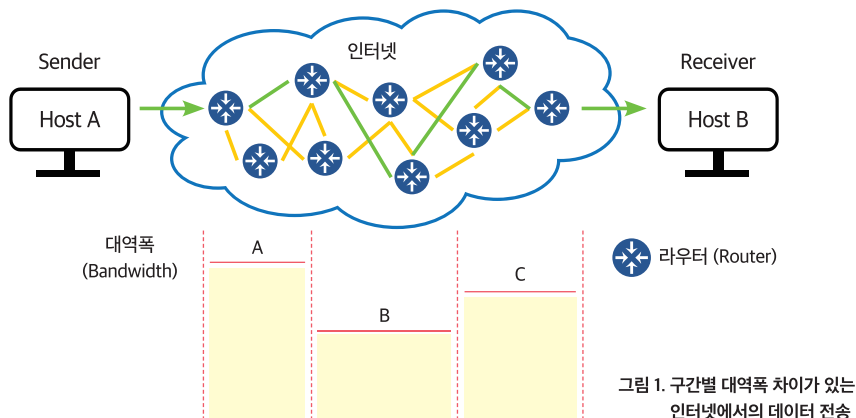
지난 편인 ‘TCP vs UDP, 사실과 오해 1’을 통해 일반적으로 많이 알려진 TCP와 UDP의 네 가지 차이점 및 그 원인에 관한 설명을 시작하며 [표 1]에 회색으로 표시한 연결지향 및 신뢰성에 관한 내용까지 다루었습니다. 이번 편에서는 노란색으로 표시한 흐름제어와 오버헤드에 관한 내용으로 이어가보겠습니다.

표 1. TCP vs UDP

	TCP	UDP
연결 지향적	○	X
신뢰성	UDP 대비 높음	TCP 대비 낮음
흐름제어	○	X
오버헤드	높음	낮음

• 흐름제어

[그림 1]은 인터넷을 간략화한 것입니다. 인터넷은 여러 네트워크를 연결하는 라우터의 복잡한 집합이라고 할 수 있습니다. 이 라우터마다 처리할 수 있는 데이터의 대역폭에 차이가 있어서 [그림 1] 하단에 표시된 바와 같이 송신 디바이스(Sender)가 수신 디바이스(Receiver)로 데이터를 전송하며 거치는 라우터 구간마다 대역폭의 고저가 있습니다.



TCP의 경우 수신 디바이스의 ACK 메시지를 이용한 흐름제어를 통해서 네트워크 사정에 따라 단위 시간당 전송 데이터양을 조절하는 메커니즘을 가지고 있습니다. 그러므로 처음엔 전송량을 늘리다가 [그림 1] B 구간의 대역폭을 넘어서며 패킷 유실이 발생하여 수신 디바이스의 ACK 메시지 수신에 실패하면 다시 단위 시간당 전송 데이터양을 줄이는 등의 흐름제어를 통해 B 구간의 대역폭 이하로 단위 시간당 전송 데이터양이 수렴하면서 안정적 데이터 전송을 이어가게 됩니다. 하지만 UDP의 경우는 수신 디바이스의 ACK 메시지를 이용하는 TCP와 달리 수신 디바이스의 데이터 수신 여부의 확인 없이 가능한 빨리 데이터를 전송하기만 하기 때문에 [그림 1] B 구간의 대역폭을 넘어서 전송하게 되는 경우 데이터 손실이 발생할 수밖에 없습니다. 때문에 상위(레이어 5)에서 수신 실패 관련 별도 처리를 하지 않는 한 전송 중 데이터 손실이 발생할 가능성이 높습니다.

• 오버헤드

TCP는 UDP에 비해 오버헤드가 높은 편입니다. 여기서 오버헤드는 TCP나 UDP를 사용하여 레이어 5(애플리케이션 레이어)의 데이터를 전송하기 위해 소비되는 추가의 데이터나 컴퓨팅 자원 정도의 의미로 이해하시면 됩니다. 이 맥락에서 보자면 TCP나 UDP의 오버헤드는 [그림 2]의 오렌지색으로 표시된 레이어 4 헤더(TCP/UDP 헤더)와 직접적으로 연관됩니다.

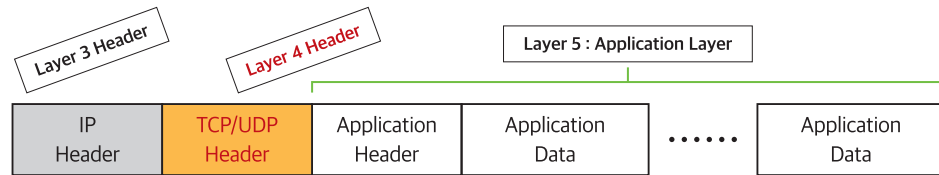


그림 2. IP 패킷의 구조

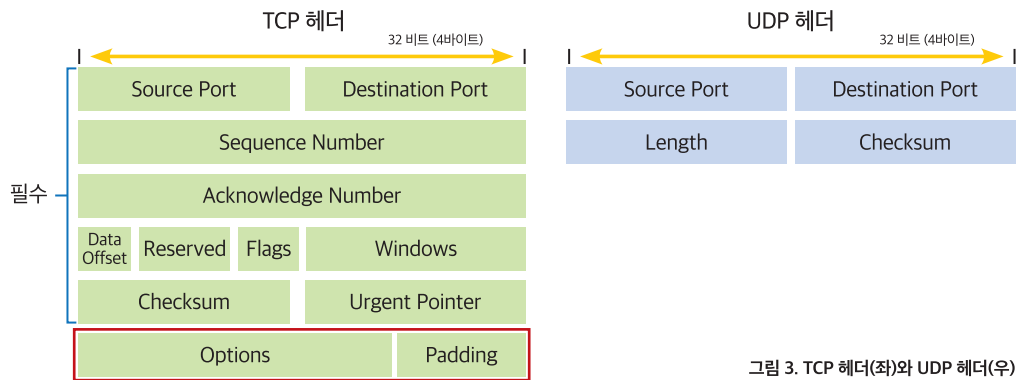


그림 3. TCP 헤더(좌)와 UDP 헤더(우)

[그림 3]은 TCP와 UDP의 헤더를 보여주고 있습니다. TCP 헤더의 크기는 기본적으로 [그림 3]에 표시한 필수 필드에 해당하는 20바이트가 최소 크기가 되며, 밑에 붉은 사각형으로 표시한 옵션 부분이 경우에 따라 0~40바이트가 될 수 있습니다. 그러므로 TCP 헤더는 최소 20바이트에서 최대 60바이트의 사이즈를 갖습니다. 이에 반해 UDP 헤더는 8바이트로 매우 간단한 구조를 갖고 있습니다. 이렇게 헤더 구조의 복잡도나 사이즈에 차이가 있는 것은 UDP의 경우 목적지 관련 정보와 전송하는 데이터 사이즈 등에 관한 최소 필요 정보만 포함하고 TCP와 같이 목적지에 데이터가 제대로 도달했는지 확인 및 도달 후 데이터의 순서를 정렬하기 위한 정보 등 안정적 전송을 보장하기 위한 데이터를 포함하지 않기 때문입니다.

• TCP vs UDP에 관한 오해

TCP와 UDP에 관해 알려진 속설들이 몇 가지가 있고 그중에 어떤 것은 표현에 대한 오해로 인해 사실과는 다르게 해석되는 것도 있습니다. 대표적인 오해 사례 몇 가지를 다음 페이지에 나열해보았습니다.

① UDP가 TCP보다 더 빠르다?

흔히 알려진 속설 중에 UDP가 TCP보다 빠르다는 속설이 있습니다. UDP가 TCP보다 빠르다고 할 때는 같은 조건에서 UDP를 사용했을 때 TCP보다 수신 디바이스에서 수신하는데 걸리는 시간이 짧아져야 합니다. 하지만 무슨 방식을 사용하던 다른 조건이 동일하다면 UDP와 TCP로 동시에 데이터를 송신했을 때 수신 디바이스에서 수신하는 시간에 차이가 발생할 수 없습니다. 아마도 이런 속설은 보내야 하는 응용계층(Application Layer)의 데이터가 동일할 때, TCP 헤더가 UDP 헤더 대비 오버헤드가 높기에 전체적으로 더 많은 데이터를 전송해야 하므로 전송완료까지 시간이 더 걸릴 수 있어서 생긴 오해 같습니다. 따라서 'UDP가 TCP보다 더 빠르다'라는 표현은 사실과 다른 해석의 여지가 있으며, 'UDP가 TCP보다 오버헤드가 적다'가 정확한 표현 같습니다.

② TCP가 UDP보다 안전하다?

TCP가 UDP보다 안전하다는 이야기도 많이 듣습니다. 이 안전하다는 표현 때문에 기술적 내용을 모르는 사람들은 TCP에 일종의 보안 기술이 적용되어 있다고 오해하는 경우도 있는 것 같습니다. 하지만 레이어 4 프로토콜인 TCP나 UDP가 제공하는 보안 기술은 없습니다. 우리가 흔히 아는 보안 기술인 SSL(Secure Sockets Layer), TLS(Transport Layer Security), SSH(Secure Shell)은 레이어 5에서 제공되는 기술이고 레이어 3에서는 IPSec(Internet Protocol Security)이라는 보안 기술이 있습니다. 따라서 TCP가 UDP보다 안전하다는 말의 의미는 ACK 메시지를 활용한 수신 디바이스의 데이터 수신 확인 및 유실된 데이터의 재전송 등을 통해서 안전하게 데이터를 전송해준다는 의미이며 보안과는 상관이 없습니다.

③ UDP는 신뢰성이 낮다?

이 말은 UDP를 사용하면 모든 경우 신뢰성이 낮다고 이해되는 경향이 있습니다. 하지만 UDP 프로토콜 자체가 TCP와 비교했을 때 신뢰성이 낮다고 볼 수 있는 것이지 UDP를 사용한다고 무조건 신뢰성이 낮은 것은 아닙니다. UDP를 사용하던 TCP를 사용하던 다른 조건이 같다면 수신 디바이스에 데이터가 도착하거나 유실될 확률은 같습니다. 다만, TCP는 데이터 유실 여부를 확인하고 후속 조치를 취하는 방법을 프로토콜 안에 내장하고 있는 것이고, UDP의 경우는 이를 레이어 5에서 각기 다른 애플리케이션의 목적에 따라 그 목적에 맞는 방법으로 데이터 유실 문제를 해결하도록 하고 있습니다. 따라서 UDP 방식 자체의 신뢰성이 아닌 애플리케이션 전체의 신뢰성을 평가하는 것이 적절하며 UDP를 사용한다고 무조건 전체 애플리케이션의 신뢰성이 낮다고 생각하는 것은 오해입니다.

③ TCP는 완벽한 전송을 보장한다?

TCP는 수신 측에 온전히 데이터가 도착했는지 등의 확인과 데이터 유실시 재전송을 통한 최선의 전송 수단을 제공합니다. 하지만 이는 네트워크를 구성하는 기기들에 물리적 문제나 오작동이 없을 때에 해당하는 이야기일 뿐 여러 고장 상황을 고려했을 때에도 TCP가 전송을 보장하는 마법 같은 기술을 탑재하고 있는 것은 아닙니다. TCP는 데이터 전송 여부의 확인과 유실시 재전송이 가능할 뿐이지 네트워크의 고장이나 장애를 극복할 수 있는 것은 아니므로 완벽한 전송을 보장 한다기보다 특별한 고장이 없을 시 최선의 전송을 보장한다는 의미로 이해하는 것이 맞는 것 같습니다.

• UDP 응용 분야

TCP와 비교하다 보면 왠지 UDP는 좋은 방식이 아닌듯한 부정적 인상을 받게 됩니다. 하지만 실제로 UDP는 여러 응용분야에 사용되고 있는 괜찮은 방식 중의 하나입니다. 다음은 레이어 5의 프로토콜 중 레이어 4에 UDP를 채용하고 있는 것들에 대한 예입니다.

① 간단한 요청 및 응답으로 동작하는 애플리케이션

UDP 기반의 간단한 요청 및 응답 구조로 동작하는 애플리케이션 중 DNS(Domain Name System) 서버의 경우를 예로 들

어보겠습니다. DNS 서버는 UDP를 사용하여 “방송과기술 웹 사이트(tech.kobeta.com)의 IP 주소를 알려줘”와 같은 요청을 받으면 110.10.xxx.xxx 형식의 IP 주소를 응답으로 보내줍니다. 이렇게 UDP를 사용하면 한 번의 클라이언트 요청에 대해 한 번의 서버 대답으로 양쪽 총 2번의 패킷 전송이면 마무리됩니다.

그런데 TCP를 쓴다면 3-Way 핸드셰이크로 양쪽이 3번 패킷을 주고받아 연결을 설정한 다음 클라이언트가 “방송과기술 웹 사이트(tech.kobeta.com)의 IP 주소를 알려줘”라는 요청을 송신하고 이에 대한 서버의 ACK을 수신하며 2번의 패킷 전송을 하고, 서버가 110.10.xxx.xxx 형식의 IP 주소를 응답으로 보낸 후에 클라이언트의 ACK 메시지를 수신하며 다시 2번의 패킷 전송을 한 다음 마지막으로 연결을 종료하며 4-Way 핸드셰이크로 4번 패킷을 주고받습니다. 웹 사이트 IP 주소 하나를 알아내는데 총 11개의 패킷이 클라이언트와 서버를 오갑니다.

UDP를 사용하면 패킷 전송 2번이면 끝나는 일을 TCP를 사용하면 11번 패킷 전송을 해야 하므로, 이런 경우 UDP를 쓰는 것이 효율적입니다. 그런데 “전송 성공 여부를 확인 안 하는 UDP의 특성상 IP 주소를 못 받으면 문제가 생기지 않나요?”라는 의문이 독자여러분께 생길 것 같습니다. 이 경우 DNS 서버와 클라이언트 사이에 같은 요청을 두 번이나 세 번 보내서 전송이 실패하는 경우를 대비할 수 있고, 이렇게 두세 번 보내더라도 총 패킷의 개수는 4개나 6개 정도이기에 TCP를 사용하는 것보다 훨씬 간단하게 처리할 수 있습니다. 비슷한 예로 NTP(Network Time Protocol), SNMP(Simple Network Management Protocol), DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 등의 프로토콜이 있습니다.

② 레이어 5에 전송 확인 메커니즘이 내장된 애플리케이션

TFTP(Trivial File Transfer Protocol)라는 파일 전송 프로토콜은 UDP 기반의 프로토콜이며 자체 내에 전송 확인을 하는 메커니즘을 내장하고 있습니다. 쉽게 말하면 파일을 여러 개의 블록으로 쪼개어 UDP로 전송하고, 각 블록에 대한 수신 확인 메시지를 UDP로 받아서 해당 블록의 전송 성공을 확인하면 다음 블록의 전송으로 넘어갑니다. 만약 TFTP에 TCP를 사용한다면 전송 확인을 위한 절차가 레이어 4와 레이어 5에서 중복으로 발생해서 불필요하게 복잡한 처리를 하게 됩니다.

③ 실시간 콘텐츠 전송이 필요한 애플리케이션

VoIP(Voice over IP)를 이용한 인터넷 전화나 RTP(Real-time Transfer Protocol)를 이용한 실시간 영상 전송의 경우 UDP를 많이 채용하고 있습니다. 이유는 TCP를 사용하면 일부 패킷의 유실이 발생했을 때 재전송을 기다려야 하고 이때 음성이나 영상이 멈추게 되는 것이 애플리케이션 목적에 맞지 않기 때문입니다. 상대방과 인터넷을 통해 대화를 할 때 일부 패킷의 유실로 한 두 개의 단어가 빠져도 문맥상 이해에 문제가 없는 경우가 많고, 문맥으로 이해가 안 되면 다시 물어보는 것이 유실된 데이터를 받을 때까지 음성이 멈추는 것보다 실제 사용에 낫기 때문입니다. RTP를 이용한 라이브 콘텐츠 전송도 같은 경우입니다. 일부 영상에 훼손되더라도 실시간으로 전달되는 것이 중요한 콘텐츠라면 유실된 패킷을 다시 받는 동안 화면이 멈추어 있는 것보다 그냥 일부 화면이 훼손된 채로 실시간으로 보여줄 수 있는 최대의 영상 정보를 보여주는 것이 나은 경우도 있기 때문입니다.

이상으로 TCP와 UDP에 관한 모든 이야기를 마치겠습니다. 다음 편에서는 우리가 일상에서 많이 접하는 레이어 5 프로토콜들을 소개해드리겠습니다.

P.S.

C군이 여러분께 전하는 내용 중 전문적 성격이 짙은 것은 엄밀한 언어를 사용하여 설명하기에는 한계가 있습니다.

본 내용은 설명하는 대상에 대한 전체적 맥락의 이해에만 이용하시고, 그 이상은 권위 있는 전문자료를 참고하시기 바랍니다. 📖

방송장비 및 시스템이 점차 고도화되고, 디지털 방식으로 변화하면서 방송사에서는 전반적인 콘텐츠 제작의 디지털화와 네트워크 관련 업무의 중요도가 높아졌다. NPS 관리자는 바로 방송제작 및 관리 전반에 걸친 데이터 처리, 전송, 관리 등의 다양한 업무와 연관되며 담당 영역 역시 더욱 넓은 범위까지 확장되고 있다. 기술의 발전, IT의 빠른 속도와 함께 끊임없이 배워야 하고, 응용하며, 새로운 시스템 구축에도 노력하는 동시에 수시로 발생하는 장애에도 대처해야 한다. 이러한 막중한 업무를 맡은 EBS 네트워크기술부의 박만균 NPS 시스템 관리자를 만나 NPS 관리 업무에 대해 진솔한 얘기를 나눠봤다.

“나는 이런 일을 합니다”

박 만 균

EBS 네트워크기술부 사원 / NPS 시스템 관리·엔지니어

자기소개

안녕하세요. EBS 네트워크기술부에서 NPS(Network Production System)를 관리하고 있는 박만균입니다. 2016년에 입사해서 중계 제작과 기술 기획업무를 하다가 현 업무를 맡게 되었습니다. 2019년 여름부터니까 이제 3년 반 정도 되었네요. 방송 IT 업무는 한마디로 표현하기도 어렵고 직접 드러나지 않는 일이지만 후반제작 업무에 꼭 필요한 영역이라는 생각으로 부지런히 뛰고 있습니다.

EBS 네트워크기술부 소개

네트워크기술부는 TV 주조정실 운영을 비롯해 NPS, TV송출, 디지털아

카이브 세 개의 시스템으로 이루어진 파일 기반 방송시스템을 구축, 운영, 관리하는 조직입니다. 콘텐츠를 파일 자산으로 만드는 것을 시작으로 후반 편집과 송출, 그리고 아카이브까지의 방송 워크플로우를 구현하는 곳이라고 정의할 수 있겠네요.

EBS는 2010년부터 파일 기반의 인프라로 전환을 시작하였고, 2017년 일산사옥으로 이전하면서 지금의 모습을 갖추게 되었습니다. 파일 전환 이후에도 지속적인 고도화를 통해 효율적인 제작이 가능하도록 노력하고 있고요. 구축 초기만 해도 각 시스템을 담당하는 부서가 서로 달랐지만, 이후 몇 차례 조직개편 결과 지금의 형태, 즉 TV송출 업무와 파일 기반의

방송 인프라 전체를 담당하는 조직이 되었습니다.

NPS 시스템 관리자의 업무

EBS NPS는 녹화된 영상의 자산 등록부터 편집, 심의를 거쳐 송출시스템으로 전송까지 후반제작 작업을 수행하는 시스템입니다. TV프로그램, 이리닝 프로그램, 교육뉴스가 제작되며, 부조정실, 종합편집실, 주조정실, 아카이브, 인코딩실과 같은 여러 시스템과 연계되어 있습니다. 저는 저희 NPS 파트원 3명과 함께 NPS 시스템 하드웨어 인프라와 소프트웨어 개발, 그리고 연계 인프라를 설계하고 구축합니다. 그리고 예방점검이나 장애 대응, 기능 개선과 같은



시스템 유지관리 또한 함께 수행하고 있습니다.

NPS가 여러 영역에 걸쳐 있다 보니 다양한 직무의 담당자가 이용합니다. 그만큼 사용 문의가 많이 오는데요. 주로 NLE를 사용하는 연출팀에서 연락이 오지만 그 외에도 부조 서버 감독님이나 후반마스터링(색보정, 특수효과, 사운드믹싱, CG, 종합편집실) 감독님들, 그리고 심의위원님들께서도 문의를 주십니다. 스토리지 마운트나 NLE 관리와 같은 현장 업무부터 계정 권한 신청, 파일 전송, QC(Quality Control) 오류 등 MAM(미디어 자산관리 시스템) 관련 내용까지 그 형태도 다양합니다. NPS 파트에서는 발생하는 문제나 불편사항을 해소하고 원활히 프로그램을 제작할 수 있도록 적극적으로 지원하고 있습니다.

업무 중 받는 다양한 문의

아무래도 NLE 장비 사용자가 많으니 체감상 제작팀에서 문의가 많이 옵니다. 주로 NLE나 MAM에 관해서인데, NLE 장비를 사용하다가 예러가 발생하거나, 스토리지 마운트가 되지 않는 경우, 파일 사용 권한 이슈

와 같은 내용입니다. NLE 소프트웨어의 종류나 버전도 제작팀별로 다르고, 상황에 따라 바뀌기 때문에 요청에 따라 재설치도 진행합니다. NLE 출력 파일이 부조, 종편, 송출 장비와 호환이 맞지 않아 연락이 오면 원인 파악을 통해 조치도 하고, 마우스나 키보드, 모니터나 스피커 같은 주변기기 고장도 처리한답니다. 스토리지 쿼터 부족이나 제작/송출 장비로 파일 전송, QC, 트랜스코딩 등의 MAM 작업 관련 오류로도 연락을 받는데, 사용 가이드를 배포하고, 수시로 장비를 점검하더라도 갑자기 발생하는 건들을 예상하고 미리 조치하기란 쉽지 않은 일이라는 생각이 듭니다.

그리고 종종 제작, 송출시스템의 감독님들께서 연계 구성이나 콘텐츠 파일 관련해서 질문을 주시기도 합니다. 애플리케이션의 장애나 개선, 네트워크 관련 내용이 많아서 시스템 구성이나 소프트웨어 변경으로 해결하는 편입니다. 문의에 응대하다 보면 처음 보는 사례가 꽤 있는데, 처리하면서 새로 알게 되는 지식도 있고 하나의 노하우로 쌓여 안정적인 시스템 운영에 도움을 준다고 생각합니다.

NPS의 ‘기획’, ‘설계’, ‘운영’ 업무 소개

NPS 시스템 기획과 설계는 실제 구성을 위해 사전에 워크플로우를 정립하고 시스템을 구상하는 단계입니다. 제가 담당하고 있는 장비는 물론이고, 연계된 여러 시스템이 바뀔 때도 관련 부분의 구조를 바꾸거나 새로 설계해야 하죠. 이때 기존 시스템과의 호환성, 성능, 안정성, 보안, 유연성, 편의성, 확장성, 비용을 전체적으로 검토합니다. 이를 통해 요구사항에 적합한 워크플로우와 그에 필요한 인프라를 구상합니다.

간단한 예로 2021년 UHD 종합편집실 전환 당시 플레이어와 레코더를 NPS와 연계했던 일을 들 수 있을 것 같습니다. 당시 x86 기반의 서버가 도입되면서 기존 FTP 전송이 아닌 더 빠르고 편리한 방법을 찾아야 했습니다. 여러 논의와 검토 끝에 파일 복사를 기반으로 연계 워크플로우를 구상하고, 종편 완성 파일 생성 즉시 NPS 등록과 송출시스템 전송이 이루어지도록 설계하였습니다. 계정과 폴더 구조, 그리고 권한 설계에 어려움이 있었지만 여러 방식을 시도한 끝에 해결했고, 결과적으로 예전보다 빠르고 간편하면서 안전한 연계가 가능했습니다.

시스템 운영 업무는 장애 없이 안정적으로 서비스 가능하도록 예방점검하고, 모니터링하며 발생하는 장애나 사용자 문의에 대응하는 일입니다. 예를 들어 공유 스토리지의 디스크나 네트워크 스위치의 SFP 모듈에 장애가 발생하면 신속히 교체하는데요, QC를 통해 송출하기에 기술적으로 부적절한 콘텐츠가 발견된 경우 연출팀에 조치 방법을 안내하기도



NLE 시스템 점검 중



NPS 인제스트실 관리 중



합니다. 파일 입수 혹은 외부 시스템 (TV송출, 아카이브, 인코딩) 전송 시 오류가 발생하면 원인을 추적하고 작업을 재처리합니다. 한정된 스토리지 용량을 모든 제작팀이 사용하기 때문에 프로그램별 적절한 쿼터 관리 또한 주요 운영 업무 중 하나입니다.

NPS 기획 및 설계에서 가장 중요한 부분

앞서 말씀드린 모든 부분이 다 중요하지만 딱 한 가지만 뽑으라면 역시 소통이라고 생각합니다. 당연한 이야기지만 사람이 사용하는 시스템이

기 때문에 각 담당자와의 이견 조율이 기본이 되기 때문이에요. 만족스러운 구현을 위해서는 설계단계부터 개발자 또는 장비 엔지니어와 정확한 의견 교환이 필요한데, 요구사항과 한계를 명확히 파악하여 시스템관리자와 사용자 모두 납득할 수 있는 합의점을 찾는 과정은 언제나 쉽지 않습니다. 논의하다 보면 당연히 안다고 여기고 일부를 생략하여 말하거나 같은 주제와 방향으로 생각한다고 지레짐작하는 경우가 꽤 자주 생기곤 하죠. 그래서 저는 답답하다고 느껴질지 몰라도 여러 번 되짚으면서 서로가 똑

같이 이해하고 있는지 확인하는 과정을 거쳐요. 이를 통해 오해를 최대한 줄이고 같은 지향점을 공유하는 기획과 설계를 할 수 있다고 생각합니다.

NPS 관련 지식을 쌓기 위한 노력

기본적으로는 업무를 하다가 필요한 정보가 있으면 웹 검색이나 책을 통해 찾아서 배웠습니다. NPS 관련 외부 강의가 있으면 적극적으로 들으려고 했고요. 대학에서 전자전기공학을 전공해서 하드웨어에 대한 기초는 어느 정도 가지고 있었으나, 시스템이 다양한 장비로 구성되어 있다 보니 개별 장비에 대한 정보와 지식은 계속 찾아서 익혀야 하죠. 특히 소프트웨어 영역은 하드웨어보다 기초 지식이 부족해 더 많이 자주 찾아봐야 했어요. 다행인 건 기본적인 IT 정보가 온라인에 잘 정리되어있어 그 정보를 바탕으로 저희 시스템을 이해하면서 지식을 습득할 수 있었습니다.

연계된 시스템을 아는 것도 중요한데, 이는 주로 해당 업무 실무자분들께 많이 배울 수 있었어요. 부조 서버 감독님이나 색보정, 종편 감독님, 그리고 송출시스템 관리자분들께 인프라 구성과 업무 방식에 대해 들었죠. 이전에 제작부서에서 맡았던 제작 영상업무 경험 역시 많은 도움이 되었어요. 그리고 결정적으로 NPS의 다양한 이슈를 해결하며 쌓은 실무경험이 원활한 직무 수행에 도움을 주는 소중한 자산이 되었습니다.

네트워크 관련 지식 확장을 위해 추천하는 방법이나 도움이 되는 자격증

저도 네트워크 업무 역량이 뛰어나지 못해 방법을 추천드리는 것이 부끄럽

네요. 그런데도 제 경험상 좋다고 생각되는 것을 말씀드리자면 역시 구축 경험이라는 생각이 듭니다. 공학지식이라는 것이 기본 이론을 알더라도 실무와 연결되지 않으면 한계가 있으니까요. 네트워크 설계, 구축을 통해 전체적인 네트워크 그림을 그려보고, 이론을 적용, 응용하는 것이 지식의 확장 과정이라고 봅니다.

기회가 된다면 전문 교육 기관에서 교육을 받는 것도 도움이 되리라 생각하는데, 보통 소프트웨어를 활용한 간단한 시뮬레이션도 함께 하니 일종의 구축을 간접 경험할 수 있다는 장점이 있겠죠. 그리고 네트워크 전반에 관한 종합적인 지식을 쌓기에는 정보통신기사, 나아가서는 정보통신 기술사 자격증이 적합하다고 알고 있어요. 기술사 자격증은 저도 아직 취득하지 못했지만, 이 업무를 계속한다면 언젠가 도전해보려 합니다.

출근 후 하루

출근하면 가장 먼저 하는 일은 시스템을 점검하는 것입니다. 저는 평소 9시부터 6시까지 근무하는데요. 그래서 부재중인 밤에 장비와 서비스에 이상이 없었는지, 그밖에 발생한 특이사항이 없는지 확인합니다. 만약 장비 장애가 있다면 복구하고, 작업 실패가 있으면 재처리와 원인분석을 하죠. 물론 이중화, 삼중화 구성으로 전체 서비스에는 문제가 없는 경우가 대부분이지만 파일 입수 과정에서 트랜스코딩이 되지 않아 다음 작업 처리를 할 수 없거나, 타 시스템 전송에 에러가 발생하여 제작·송출에 차질이 생길 수도 있어 장애 처리는 신속히 진행하려 노력합니다.

그리고 각종 시스템 관련 업무를 처리합니다. MAM 작업 로직 개선이나, 인프라 성능 최적화, 연계 시스템 업무지원 같은 일인데요, 예를 들어 NLE 소프트웨어 버전이 업그레이드 되면 방송 장비나 다른 소프트웨어와의 호환성을 검토하고 검증하여 안정적으로 동작하도록 세팅합니다. 이외에 워크플로우나 인프라 설계를 통해 변화하는 내·외부 환경에 맞추어 효율적인 제작 환경을 만드는 방안도 속속들이 찾아보고 있습니다.

위 업무를 진행하면서 시스템 사용에 대한 문의도 응대합니다. 운영을 직접 하다 보니 발로 뛰는 경우가 많은데, 문의가 많이 오거나 처음 보는 이슈로 진땀을 뺄 때, 방송이 임박한 건을 급하게 처리하다 보면 하루가 순식간에 지나가기도 합니다.

업무의 보람과 어려움

시스템을 구축하고 개선하면서 어제보다 더 나은 제작 환경을 만들었다는 사실이 굉장한 만족감을 줍니다. 작업 처리 속도, 스토리지 용량과 같이 수치로 보이는 개선이나 UI/UX, 사용 편의성 개선으로 업무 효율이 높아졌을 때 보람을 느껴요. 직접 제작을 하지는 않아도 프로그램을 만드는데 기여를 하고 있다고 느껴지기 때문인데요. 다양한 종류의 장비와 소프트웨어를 다루어야 하다 보니 전반적인 IT 인프라에 대한 지식과 구축 역량을 키울 수 있다는 점도 장점이라고 생각합니다.

하지만 그 점이 어려움으로 다가오기도 하죠. 워낙 다양한 요소를 다루다 보니 개별 장비나 소프트웨어에 대한 깊은 지식과 노하우를 쌓기가 어렵기도 하고, 외부 시스템과의 연계도 많아 제가 운영하지 않는 장비나 타 직



바이올린 학원에서 협주 중



김동신 EBS 기술인협회장과 2023년 1분기 방송기술인상 시상식에서

무의 업무 방식에 대한 이해도 필요하니까요. 물론 업무를 하며 많이 부딪히고 경험했지만 끊임없이 배운다는 자세로 업무에 임하고 있습니다.

업무 외 몰두하는 취미

몇 해 전부터 바이올린을 배우고 있어요. 인생을 살며 예술 하나 정도는 하라는 이야기를 감명 깊게 듣고 학원을 등록한 것이 시작이었는데, 처음 다루는 악기라 익숙해지기까지 오랜 시간이 걸렸고 굵은 손가락과 부족한 음감 때문에 정확히 소리를 내기가 여전히 어렵지만, 그만큼 곡 하나를 완주했을 때의 성취감이 더 큼니다. 연주하는 동안에는 복잡한 생각을 비울 수 있어 건강한 정신을 갖는데도 도움이 되요. 악기를 배우다 보니 클래식에도 자연스럽게 관심을 가지게 되고, 연주회나 공연도 보러 다니면서 조금이나마 전문을 넓힌 것 같은 느낌도 들고요. 요즘은 시간이 나지 않아 레슨을 받지 않고 혼자 연습하고 있지만, 악기를 연주한다는 그 자체로 즐겁고 만족하고 있어요. 평생 하는 취미로 생각하고 천천히 실력을 쌓으면 언젠가는 합주나 공연도 할 수 있지 않을까 기대하고 있답니다.

1분기 방송기술인상의 소감

네, 한국방송기술인연합회에서 지난 3월에 윤이 좋게 상을 받게 되었는데요. 부족한 저에게 이렇게 상을 주셔서 감사드립니다. 저는 단지 맡은 일에 최선을 다했을 뿐인데, 이렇게 과분한 상을 주시니 정말 감격스럽습니다. 사실 후반제작부터 아카이브까지 거대한 시스템이 보다 편리하고 이상 없이 움직일 수 있도록 보



이지 않는 곳에서 정말 부지런히 움직이는 시스템 관리자분들이 계시는데, 진부한 말이지만, 이번 상은 그분들을 대표해서 제가 받은 것이라고 생각합니다. 그리고 더 열심히 하라는 의미로 알고 앞으로 방송기술 발전에 힘쓰겠습니다. 고맙습니다!

올해의 목표

우선 올해 예정된 시스템 연계와 개선을 잘 해내는 것이 목표입니다. 그리고 IT 기술이 빠르게 발전하고 제작 환경이 다양해지는 모습을 보며 NPS에는 항상 개선과 변화가 함께한다는 생각이 드는데요, 그래서 남은 분기에는 지금 관리자와 사용자가 겪고 있는 불편을 해소하고, 향후 발생이 예상되는 이슈를 사전에

검토하여 대응을 준비해 놓는 것이 목표입니다. 물론 저 혼자가 아니라 NPS 파트, 그리고 네트워크기술부의 여러 시스템관리자 분들이 함께 하실 테니 마음이 든든합니다.

개인적으로 휴일에도 집에 있기보다는 돌아다니며 보고 경험하는 것을 선호해요. 그래서 요즘 국내외 방역지침이 완화된 것이 저에게는 반가운 소식입니다. 여전히 위험이 가까이 있으니, 마스크와 손 소독 등 개인 방역을 철저히 하며 주의를 기울이되, 작년보다 더 부지런히 돌아다니는 것이 올해 목표 중 하나입니다. 체력이 언제까지 받쳐줄지 모르겠지만 주말마다 외출 계획이 잡힌 일정을 보면 아직은 행복하네요. 감사합니다. ☺

인디 중산층을 키우자

주용진 TBS 라디오제작본부 PD

히트곡 없이도 꾸준히...
월 수백만 원 버는 '인디 중산층' 뜬다 中



(동아일보, 2021.2.4. 임희윤 기자)

광복 이후 지금까지 대중가수는 '국민 히트곡'이 없다면 단명하는 게 공식이었다. 한두 개의 히트곡이 있어야 이를 바탕으로 활동을 이어갔다. 하지만 이제는 신작으로 꾸준히 수익을 내는 전업 음악가가 늘고 있다. 이른바 국내 음악계에 '인디 중산층'이 부상하고 있다. 인디 중산층이란 대개 디지털 음원 판매 수익으로 월 200만 원 이상을 버는 이들을 가리킨다. 저작권료까지 합치면 월 300만 원 이상, 많게는 1,000만 원까지 벌어들이는 경우도 있다. 그간 가요계에선 보기 힘들었던, 음원 시장의 '알파 세대'다. 중산층이라는 명칭이 중견의 경력이나 중간 정도의 인지도를 가리키지는 않는다. 듀오 '나이트 오프', 그룹 '위아더나잇' 등 작지 않은 팬덤을 지닌 팀도 있지만 결, 이강승, 지미 브라운처럼 일반 대중은 물론이고 음악팬들에게조차 낯선 이도 다수다.

‘아메리카노’로 일약 스타에 오른 10CM(십센치)를 인디라 말할 수 있을까요? 10CM가 앞에서 언급된 이강승의 노래를 리메이크해서 음원을 발표했다는 건 무엇을 말할까요?

인디가수를 만나러 가자

인디와 오버의 경계가 모호해지는 현재에서, 밴드 중심의 인디밴드에서 일인 제작자의 방식으로 확장되는 음악씬에서, 음원사이트 TOP 100이나 누군가의 추천 플레이스트로 음악을 만나는 현실에서 인디가수가 설 자리는 어디일까요, 아이돌로 가득한 음악 순위 프로그램은 어떻게 바라봐야 할지요. 왼쪽의 기사처럼 꾸준히 음원으로 수익을 내는 가수는 어디서 만날 수 있을까요. 단지 음악이 좋아서, 노래하고 싶어서, 음악으로 먹고살고 싶어서 홍대에서 라이브를 하며 자신을 알리는 가수들이 여전히 많이 있습니다. 하지만 아직은 인디 중산층이 되지 못해 현실에서 우당탕하고 있죠. 많은 원석 중 나만의 빛을 내기 위해, 사람들과 만나기 위해 지금도 열심히 음악 활동을 하는 가수들을 만날 수 있는 곳을 소개해 보려고 합니다.



카페 언플러그드

(www.instagram.com/cafeunplugged)

홍대 와우산 밑에 자리 잡고 있는 카페 겸 공연장입니다. 지하에 공연장이 있고 1층에는 카페와 펍이 같이 운영됩니다. 또한 가게 문을 열자마자 이 공간의 대표이사인 리트리버 언돌이가 손님을 기다리고 있습니다. 텅치는 크지만 순한 녀석이라 사람들은 바로 사진을 바로 찍곤 하는데요, 홍대에 있는 여러 라이브 공간이 존재하지만 이곳의 특징은 확실합니다. 어쿠스틱 위주의 라이브며, 오픈 마이크 시스템을 운영하고 있어서 이름이 알려지지 않은 원석 상태의 아티스트와 만날 수 있습니다. 아직 사람들 앞에서 마이크를 잡을 기회가 적은 아티스트들에게 무대를 만들어 기회를 주는 곳입니다. 그러다 보니 조금의 북북북이 있을 수 있다는 건 이해해 주시구요. 새로운 아티스트에 대한 도전이 조금 거리긴다면 오픈마이크 대신 기획공연을 추천합니다. 인지도를 얻고 나서도 이 공간에 의리를 지키는 아티스트가 많이 있기 때문에 다양한 공연을 만날 수 있습니다. 그리고 팁을 드리자면 공연티켓으로 공연 끝난 후 1층 펍에서 할인을 받을 수 있으니 공연 후에 맥주나 칵테일을 마시는 걸 추천합니다. 카페 또는 펍으로만 해도 이 공간은 충분히 사랑받을 만한 장소입니다.

생기스튜디오

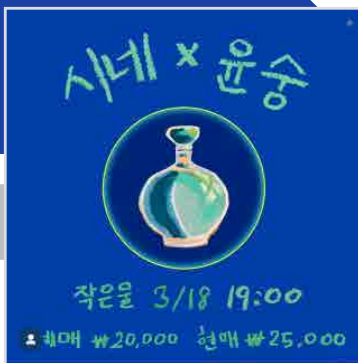
(www.senggistudio.com,

[www.instagram/senggistuio](https://www.instagram.com/senggistuio))

이곳은 지상 5층에 있는 공연장입니다. 새로 생긴 라이브 스튜디오 중 가장 핫하게 올라온 곳입니다. 이곳은 다른 라이브 공간과 다르게 유튜브 스트리밍과 공연영상 제작에 높은 퀄리티를 보여줍니다. 시각적으로 화려한 공연도 많구요. 그러다 보니 디자이너, 무용 등 다양한 장르와 콜라보 공연도 이루어집니다. 음향뿐만 아니라 영상 제작에도 힘을 쏟고 있어서요, 생기스튜디오 유튜브 채널은 해외에서 더 반응이 많습니다. 또한 이 공간을 만든 생기장(대표에게 이 표현을 씁니다)은 밤신사라는 밴드 출신으로 음악에 대한 이해도가 높으며, 음악뿐만 아니라 부동산 컨설팅 관련 일을 한 경력이 있기 때문에 공연장 운영에 있어서 보통의 라이브 공연장과 다른 접근을 보여주고 있습니다. 그러다 보니 코로나와 같은 외부 변수에도 유연히 대처하며 공간을 운영하셨습니다. 현재 홍대에서 가장 화려한 라이브클럽이라 말하고 싶습니다.



Senggistuio



작은물

(www.instagram.com/zak_eun_mul)

라이브 공연장은 홍대에만 있는 게 아니겠죠. 을지로, 힙지로에 있는 공간 하나도 알려드립니다, 을지로 3가와 4가 사이에 위치한 작은물은 3층 카페와 4층 공연장으로 이루어진 공간입니다. 일반 공연장과 다른 점은 인쇄소 건물을 그대로 활용하다 보니 공연장에 큰 창문이 있습니다. 공연 중 생활소음이 들어오는, 음악과 거리가 섞이는 경험을 선사합니다. 또한 창밖을 통해서 해가 지는 등 변화가는 하늘색과 함께 공연 보는 재미도 쏠쏠합니다. 3층 카페에서 원두도 판매하는 등 커피에 진심이기도 합니다.



Cafeveloso

벨로주 (www.instagram.com/cafeveloso)

홍대에서 15년 넘게 이어오는 베테랑 라이브 공간입니다. 인디 가수들에게 벨로주에서 공연을 한다는 건 본인이 가수로서 레벨 업 했다는 걸 보여주는 기준이 되기도 합니다. 그래서 많은 인디 가수는 벨로주에서 공연하기를 희망하죠. 이런 점에서 벨로주에서 공연하는 가수는 인디 가수 중 정예 멤버라 할 수 있고, 혹은 이름이 알려질 가능성이 높다고 볼 수 있습니다. 벨로주 사장님은 공연과 음악에 대해 진심이어서, 이곳에서 하는 공연 관람은 실패할 확률이 없다는 점 말씀드립니다.

나만의 가수를 키워봅시다

홍대에는 여전히 많은 라이브 공간이 있습니다. 많은 아티스트들이 작은 공간에서 공연을 하며 이름을 알리려 하며 노래를 들려드리고 있습니다. 물론 자신의 매력을 표현하지 못해 안타까운 분도 있고, 싱어송라이터보다는 작곡이나 연주 세션에 더 어울리는 분도 계시지요. 하지만 다양한 가수를 보며, 그중에 괜찮은 가수를 만나 음악을 알아가며 그들이 성장하는 모습을 확인하는 건 조금 뿌듯함을 줍니다. 제가 2018년에 공연장에서 만난 가수는 2021년 한국대중음악상 3관왕에, 2021년에 만난 가수는 2023년에 한국대중음악상 2관왕에 올랐습니다. 또한 <싱어게인> 등 여러 오디션 프로에 나와 심사위원과 시청자의 눈에 띄기도 합니다. 뜨기 전 아티스트를 알아보는 기분은 묘한 것 같습니다. ‘이 가수 좋다’, ‘똥 것 같다’, 하고 있

다가 몇 년이 지난 순간 뉴스와 방송에서 만나면 반가움이 먼저, 드디어 성공을 향해 가는구나 하는 안도감과 나만의 뿌듯함도 스멀스멀 올라옵니다. 물론 앞으로 공연 티켓팅의 난이도가 높아지는 걸 경험하면 조금의 열도 나지만요. 그렇지만 나만의 아티스트였다 모두의 아티스트가 되는 걸 축하해야겠죠. 음악을 즐기는 여러 방법 중 하나가 나만의 가수를 키우기라 생각합니다. 라이브 공연장 방문은 날갯짓하려는 가수들에게 작은 응원과 격려를 하는 길 중의 하나일 것입니다. 🎸

서울의 도심 속 양조장 탐방기

날씨양조 & 어릿광대 양조장



금승훈 EBS 네트워크기술부 사원

어릿광대 양조장 & 날씨양조

서울에서 과거 일제강점기 시절부터 면직물을 만들던 공장 지대가 있던 곳이 바로 영등포구의 문래동인데요. 이 지역에 번성했던 면직물 공장은 사라졌지만, 문래동에는 아직 철공소를 비롯한 다양한 공업 시설들이 있습니다. 하지만 지금 서울 시민들에게 문래동 하면 떠오르는 이미지는 철공소가 아니라 문래창작촌과 그 창작촌 주변의 개성 있고 역사가 묻어 있는 상권이 먼저 떠오를 것 같은데요. 2007년경부터 홍대나 대학로에서 활동하던 예술가들이 문래동 지역의 저렴한 임대료 덕분에 하나둘씩 이 골목에 작업실을 차리게 되었고, 그렇게 모인 예술가들이 자연스럽게 소통하면서 ‘문래예술공간’을 만들게 되었습니다. 이 동네가 노동자들의 공장 지대에서 예술가들의 창작 공간으로 탈바꿈하자 전시를 관람하러 방문하는 시민들이 하나둘 늘게 되었고, 자연스럽게 문래동은 기존의 노동자와 새롭게 유입된 예술가. 그리고 그 독특한 광경을 구경하려는 시민들로 새로운 서울의 핫 플레이스가 되었습니다.

젊은 층과 중장년층. 노동자와 소비자가 뒤섞이고 물건을 만드는 생산 공장과 물건을 소비하는 소비 업장이 공존하는 이곳에 직접 술을 빚는 양조장이 있다는 것은 특히 흥미롭게 느껴지는데요. 양조장이야말로 직접 생산을 하는 공장 이면서 양조장에서 만든 술을 그 동네에서 바로 소비할 수 있는 소비 업장이기 때문입니다. 그리고 현재 문래동에 위치한 전통주 양조장은 두 곳이 있는데요. 바로 ‘어릿광대 양조장’과 ‘날씨양조’입니다. 같은 동네에 큰 시간 차이 없이 두 개의 전통주 양조장이 오픈한 건 이례적인 일이라고 할 수 있을 텐데

사실 이 두 양조장은 모두 한 명의 양조인이 운영하고 있습니다. 바로 오늘 인터뷰할 ‘어릿광대 양조장’와 ‘날씨양조’의 대표인 한종진 대표입니다.

한종진 대표는 원래 사진 스냅 촬영 및 웨딩 촬영을 주로 하는 사진작가입니다. 2013년부터 사진 스냅 업체를 운영하던 한종진 대표는 2018년 3월부터 전통주 교육기관인 막걸리학교의 연구원으로 일하면서 전통주를 배웠고, 이때 막걸리학교에서 만난 김현지 대표와 결혼해 2020년 1월 문래동에 ‘현지날씨’라는 전통주 보틀숍을 오픈했습니다. 요새야 전통주를 전문으로 파는 주류숍이 많은 편이지만 코로나19 팬데믹이 터지기 직전인 2020년 1월에 전통주만 전문으로 취급하는 보틀숍은 거의 전무했을 정도로 도전에 가까운 시도였는데요. 그 이후 2021년 1월엔 보틀숍 인근에 막걸리 양조장 ‘날씨양조’를 오픈하였고, 2022년 9월엔 ‘어릿광대 양조장’을 오픈하였습니다. 거기에 2021년 9월엔 문래동에 ‘오로라’라는 전통주 바까지 오픈하면서 양조장에서 만드는 술을 직접 마셔볼 수 있는 공간까지 운영하고 있습니다.

얼핏 생각하면 ‘왜 양조장을 하나로 운영하지 않고 두 군데나 운영하는 걸까’라는 생각을 할 수 있을 것 같은데요. 우선 ‘날씨양조’와 ‘어릿광대 양조장’에서 생산하는 술은 모두 부재료가 들어간다는 점에서 공통점이 있습니다. 하지만 이 두 양조장에서 생산하는 술은 그 공통점 외에는 전혀 다른 술이라고 봐도 될 정도로 차별점이 있는데요. ‘날씨양조’에서 생산하는 술은 대중적이고 상업적이지 않은 막걸리를 표방하고 있습니다. 술에 사용하는 재료도 계절에 맞는 재료를 사용하고 있는데요. 겨울에는 한라봉과 굴껍질이 들어간 ‘봄비’, 딸기와 바나나가 들어간 ‘겨울나기’ 같은 막걸리를 만들고, 여름에는 수박과 오렌지가 들어간 ‘여름바다’, 망고와 레몬이 들어간 ‘열대야’ 같은 막걸리를 만들고 있습니다. 이렇게 매니악한 재료들을 넣는 것도 독특하지만 이 막걸리를 병입하는 병도 독특하게 샴페인 병을 사용하고 있습니다. 반면 ‘어릿광대 양조장’의 술은 ‘날씨양조’의 술과는 다르게 좀 더 대중적인 막걸리를 표방해 플라스틱 병에 병입하는 비교적 저가의 막걸리로 식사 전 입맛을 돋궈주는 식전주 스타일의 술을 만들고 있습니다.

이번 호에서는 이처럼 다양하고 개성 있는 막걸리를 만들면서 문래동의 활기뿐만 아니라 서울 전통주 업계의 신선한 바람을 일으키고 있는 ‘날씨양조’와 ‘어릿광대 양조장’의 한종진 대표를 만나보았습니다.



‘어릿광대 양조장’ 외경

釀造場

독자들에게 대표님 소개 부탁드립니다.

문래동에서 ‘날씨양조’와 ‘어릿광대 양조장’이라는 조그마한 양조장을 두 개 운영 중인 한종진이라고 합니다. 처음 술 양조에 관심이 생겼을 땐 맥주 양조를 배우려고 했었는데 제가 술 공부를 시작했을 땐 이미 크래프트 비어 시장은 거의 포화 상태였습니다. 그래서 그 당시에 맥주를 계속 공부하면 성공할 수 있을까라는 생각을 했고, 전통주로 눈을 돌리게 되었습니다. 원래는 전통주를 좋아하던 사람은 아니었지만 하다 보니 매력을 느끼게 되었고, ‘막걸리학교’라는 곳에서 연구원으로 3년 정도 일을 하다가 거기서 아내를 만나, 아내와 함께 양조장을 만들어 봐야겠다는 계획을 세우게 되었습니다.

먼저 대표님의 독특한 이력이 눈에 들어옵니다. 2013년부터 사진 스냅 업체를 운영하셨고 지금도 사진 작업을 하고 계신 것으로 알고 있는데요. 사진작가로 활동하시다가 전통주에 관심을 가지시게 된 계기가 궁금합니다.

제 원래 전공은 사회학이었습니다. 그래서 공부는 그쪽으로 계속하고 다른 쪽으로 진로를 생각하고 있었는데 우연치 않게 사진을 몇 번 찍었을 때 다른 분들이 사진을 잘 찍는다는 말씀을 많이 해주셔서 사진 작업을 하나 둘 맡게 되었습니다. 하지만 사진 같은 경우엔 제가 나이를 먹을수록 더 젊은 친구들에게 자리를 빼앗길 수밖에 없는 상황이기도 했고, 사람들이 사양이 좋은 스마트폰을 들고 다니는 이상 언젠가 사라질 수도 있을 산업이라고 생각하고 있었습니다. 그래서 자연스럽게 사진업을 접고 나면 어떤 직업을 가져야 되는지 고민을 하게 되었는데요. 그 분야가 바로 술이었습니다. 술은 마시는 것도 좋아하고 만드는 것에도 관심이 있었기 때문이죠.

사진작가로 활동하시면서 양조 업무를 하실 때 힘든 부분이 많겠지만 두 일을 동시에 하면서 얻는 장점도 있을 것 같습니다.

일단 양조장을 운영하고 있을 때 불안감이 사라진다는 부분이죠. 식약처의 허가를 받은 기준으로 제가 ‘날씨양조’를 만들 때 저희 양조장이 서울의 38번째 양조장이었는데, 현재는 68개가 있습니다. 양조장의 수가 불과 2년 만에 두 배 정도가 늘어난 건데, 또 그만큼 폐업률도 높은 편이죠. 폐업률이 높다는 말은 초기에 버틸 힘이 없어



‘어릿광대 양조장’의 양조 작업 공간

떨어졌다는 것인데, 그러려면 저는 투잡은 뛰어야 한다고 생각합니다. 그래서 그런 부분에서 안정적인 수입원이 부수적으로 존재한다는 건 중요한 부분이죠.

대표님은 전통주 교육기관 중 ‘막걸리학교’에서 술을 배우신 것으로 알고 있습니다. 그곳에서 술을 배우면서 전통주의 어떤 가능성을 보고 양조장을 차릴 생각을 하셨나요?

제가 처음 전통주를 배울 땐 새롭게 다가왔다고 하기에 전통주에 관련된 것이 전무했던 상태였습니다. 그래서 그때는 막걸리 하면 사람들이 전국의 팔도 막걸리를 떠올린다던가 아니면 ‘송명섭 막걸리’, ‘복순도가’ 정도만 유명했는데 그 이후 4~5년 만에 이렇게 전통주 붐이 일어났습니다. 그럼에도 아직 주류 시장에서 전통주가 차지하는 시장은 9%밖에 되지 않는데요. 지금도 그 9%의 시장이 20~30%까지 성장할 수 있는 산업이라면 충분히 가능성이 있는 산업이 아닐까라고 생각하고 있습니다.

전통주 교육기관을 졸업하는 분들의 대부분이 직접 양조장을 차리는 것이 보통인데요. 대표님은 양조장 전에 전통주를 전문으로 파는 보틀숍을 먼저 운영하신 것이 독특합니다. 특히 처음 보틀숍을 오픈하셨을 당시엔 서울에도 전통주를 전문으로 취급하는 곳은 많지 않았는데 왜 양조장보다 보틀숍을 먼저 오픈하시게 됐나요?

술을 만들기 전 사람들이 어떤 술을 좋아하는지 파악해야 한다고 생각했습니다. 그렇게 보틀숍을 운영하는 동안

여러 대중적인 술을 접해보면서 저희 양조장에서 만드는 술은 오히려 대중적이지 않은 막걸리를 추구하게 되었는데요. 대중적인 술은 워낙에 많았기 때문에 그 대중적인 막걸리의 맛을 추구하는 시장에 들어갈 것이 아니라 좀 더 매니아스러운 술을 만들자라고 생각하게 되었습니다.

보틀숍을 운영하신 것이 현재 양조장을 운영하시면서 술을 빚고 있는 것에 어떤 영향을 주었나요?

보틀숍을 운영하면서 알게 된 건 사람들이 술의 디자인에 끌려 술을 구매한다는 사실이었습니다. 일단 디자인이 마음에 안 들면 술맛이 아무리 좋아도 사 먹지 않는 거죠. 사람들이 처음 보는 술을 사려고 할 때는 술의 색깔, 선호하는 디자인, 내가 추구하는 병 브랜딩 등을 보더라고요. 그래서 저희 술의 디자인 같은 경우 외주를 쓰지 않고 저희가 직접하고 있습니다. 제가 사진을 찍고 아내가 시각디자인을 전공해서 가능했던 일인 것 같습니다.

2021년 1월에 오픈한 '날씨양조'의 이름은 '날씨와 계절에 따라 달리 마시고 싶은 술들을 계속 만들어 보고

싶다'는 마음으로 지은 이름이라는 기사를 봤는데요. 저에겐 한편으로 다양하게 변하는 날씨처럼 양조장에서 만드는 술도 다양성을 추구하겠다는 것처럼 들리는 이름이기도 합니다.

맞는 말인 것 같아요. 지금 만드는 스테디셀러 술 중 봄비라는 술은 한라봉 시기가 끝나면 더 이상 생산하지 않거든요. 그다음 시즌은 그 시즌에 맞는 제철 과일을 사용하고 있습니다. 그런데 제철 과일이 아니고 수입산 과일을 사용하면 늘 술은 빚을 수 있는데 그런 부분들은 웬만하면 배제하려고 했구요.

처음 양조장을 차려 막걸리를 만드시려고 계획하셨을 때부터 이런 다양한 부재료를 넣은 술을 계획하신 건가요?

처음부터 대중성이 높지 않은 술을 만들 생각하고 있었기 때문에 어떤 술을 만들었을 때 얼마나 많은 사람의 입맛에 맞을 수 있을지 고민도 하고 있었구요. 그래서 최대한 다양한 술을 만들어서 소비자들이 각자의 취향에 맞는 술을 찾을 수 있게끔 하자라는 생각을 하게 됐습니다. 그렇게 할 수 있었던 건 제가 일한 '막걸리학교'에서



'날씨양조'에서 만드는 막걸리

중급반 수업 중 제철 과일이나 향신료가 들어간 막걸리를 만드는 과정이 있는데요. 수강생분들이 수업 시간에 술을 빚으면 그 술의 관리를 제가 주로 맡았습니다. 그러면서 부재료를 사용한 막걸리를 빚는 방법에 대한 많은 데이터를 쌓았던 것 같습니다.

'날씨양조'에서 만든 술들은 병이 독특합니다. 삼페인 병에 병입하시기도 하고 브랜드 병에 막걸리를 병입 하기도 하는데요. 술마다 병입하는 보틀을 고를 때 어떤 기준으로 고르시나요?

일단 '날씨양조'의 술들은 유리병에 병입하고 있는데요. 유리병에 넣은 건 술이 변질된 가능성을 차단하기 위한 것이 가장 크지만, 맛 자체도 플라스틱병에 넣었을 때와 유리병에 넣었을 때의 술맛이 달랐습니다. 그래서 술맛이 가장 좋을 때 병입해서 맛의 향상성을 유지하기 위해

유리병을 골랐구요. 술마다 병의 종류를 달리하는 건 일단 알코올 도수가 12% 이상일 경우엔 작은 병에 병입할 수밖에 없겠죠. 도수가 높은 술을 750ml 병에 담으면 다 마시기가 힘들잖아요? 요새는 술을 혼자 사서 혼자 드시는 분들이 많은데 그런 배려가 없으면 안 될 거라고 생각합니다.

'날씨양조'에서 처음 만든 제품은 봄비입니다. 이 제품은 한라봉과 감귤 껍질을 넣은 제품인데요. 이 제품을 첫 제품으로 출시하게 된 배경은 어떻게 되나요?

처음 술이 나올 때 딱 제철인 과일이 한라봉과 감귤이기도 했구요. 감귤류의 시트러스한 맛이 막걸리의 텁텁함을 중화해주면서 주시한 IPA 맥주 같은 느낌이 나지 않을까라는 생각을 했습니다. 그래도 여러 감귤류 중에 사람들이 비싸다고 생각하는 것이 한라봉이지 않나(웃음)라고 생각해서 한라봉을 넣게 되었습니다. 사실 다른 계절에 첫술을 출시하는 것이었으면 봄비가 저희 양조장의 첫술이 되지 않았을 테지만, 시트러스 한 재료로 막걸리를 만들 생각은 처음부터 하고 있어서 잘 맞물려서 출시하게 된 것 같습니다.

'날씨양조'에선 봄비를 비롯해 오로라, 여름바다, 열대야, 신기루, 소나기, 지구의 그림자에 달이 가려진다, 겨울나기, 별들의 강, 해질녘이라는 다양한 술의 네이밍이 돋보이는데요, 술 이름은 어떤 과정을 통해 작명하고 있나요?

아내와 완성된 술을 마시면서 그 술과 어울리는 계절에 맞는 단어들을 톡톡 내뱉어요. 그렇게 여러 후보를 정해놓고 거기서 아내가 디자인하고 싶은 단어 같은 게 보이면 술 이름으로 선택했습니다.

막걸리에 들어간 재료들은 딸기, 바나나, 청귤, 오렌지, 수박, 망고, 레몬, 체리, 포도, 오디, 블루베리, 키위, 청포도 등의 과일을 사용하고 있는데요. 새로운 막걸리를 만들 때 사용하시는 과일은 어떤 과정을 통해 선정하고 있나요?

계절에 맞는 과실이 우선이구요. 그 계절이 아니더라도 사시사철 구할 수 있는 과일도 하긴 하지만 그런 과일도 특정 계절에 연상되는 과일을 많이 사용하고 있습니다. 요새는 사철 구할 수 있지만 가을 하면 포도가 떠오르고



‘날씨양조’의 첫술 봄비



오로라 바 외경

겨울 하면 딸기가 떠오르잖아요? 그리고 메인 부재료 외에 나머지 부재료들은 이 메인 부재료를 살려줄 수 있는 것들을 썼던 것 같아요. 사실 이렇게 두 가지 이상의 재료를 섞는 건 과일주스에서 영감을 받았는데요. 과일주스 같은 경우엔 두 가지 이상의 과일을 섞는 경우가 많잖아요? 딸기와 바나나가 음료에도 잘 어울리니까 저희가 만드는 막걸리에도 그 두 재료를 그대로 넣어서 술을 빚기도 했구요.

부재료가 들어가는 막걸리들 사이에서 눈에 띄는 막걸리는 신기루입니다. 이 술은 부재료를 사용하지 않고 쌀만을 사용해 만든 순곡주입니다. 신기루는 어떤 과정으로 만들게 되었나요?

‘날씨양조’에서 만드는 술들은 모두 물누룩(수곡)을 사용하고 두 번 덧담금(이양주¹⁾)을 하고 있습니다. 신기루는 무색에 당도가 거의 없이 깔끔한데 약간의 산미가 있

어서 마치 평양냉면 같은 술이라고 할 수 있습니다. 저랑 아내가 이런 스타일의 술을 좋아하는데 그렇게 해서 만들게 된 술입니다. 신기루라는 이름은 입에 들어가자마자 술맛이 느껴지지 않고 바로 사라진다고 해서 붙여진 이름입니다. 신기루를 순곡주로 만들게 된 건 사람들이 저희 양조장은 순곡주를 못 만드는 양조장이라고 생각하길래 (웃음) 그런 인식을 탈피하고 싶었습니다.

‘날씨양조’의 술들은 모두 밀술과 덧술을 모두 고두밥을 사용해 이양주로 빚는 것으로 알고 있는데요. 밀술을 떡이나 죽 형태가 아니라 고두밥을 이용하는 이유가 있는지?

교육기관에서 밀술로 떡이나 죽으로 빚으라고 많이들 얘기하죠. 떡과 죽으로 밀술을 빚을 때 좋은 점이 발효가 빨리 되고 덧술 했을 때 효모 배양이 빠르게 되죠. 그래서 저희 술의 밀술과 덧술을 고두밥으로 하면 최대 알코

1. 이양주 : 탁주 제조 과정 중 밀술 작업 이후 덧술을 1회 실시한 양조법으로 만든 술

을 도수가 15%밖에 안 돼요. 대신에 밀술과 덧술을 고두밥으로 빚으면 대량 양조하기에 편한 것도 좋지만 떡과 죽으로 빚는 술보다 잡곡의 위험이 덜 합니다. 물론 죽과 떡으로 밀술을 빚는 것도 장점이 많지만 제가 좋아하는 막걸리의 취향은 고두밥이었던 것 같아요.

2021년 9월엔 양조장 인근에 '날씨양조'의 술을 파는 전통주 바인 '오로라'를 오픈했습니다. 이 바를 오픈하게 된 배경은?

아내가 하고 싶어 했습니다. (웃음) 저희 술도 소개하고 주류 트렌드도 파악하고 싶어서 오픈하게 됐는데 정확한 건 아내가 잘 알겠죠 (웃음)

첫 보틀숍부터 양조장과 전통주 바까지 모두 문래동에 자리를 잡고 있습니다. 처음 보틀숍을 차리셨을 때 문래동을 선택하신 이유가 무엇인가요?

사진 작업을 하던 공간도 문래동에 있었고, 맥주 펍을 오픈해서 운영했던 곳도 문래동이기도 해서 동네 자체가 익숙했었습니다. 그리고 보틀숍을 차렸을 당시 임대료가 서울 시내에서 꽤 저렴한 편이었어요. 지금처럼 음식점이 많지도 않았구요. 그래서 앞으로 이 동네에 여러 음식점이나 시설들이 들어올 수 있겠다고 생각해서 문래동에 자리 잡게 되었습니다.

'날씨양조'에 이어 2022년 9월에 제2양조장 격인 '어릿광대 양조장'을 설립하셨습니다. 얼핏 생각하면 굳이 새로운 설비와 공간을 들여 양조장을 새로 만들지 말고 그냥 '날씨양조'의 양조 시설을 이용해 새로운 스타일의 술을 빚을 수도 있을 것 같은데 굳이 새로운 시설에 새 양조장을 차리시게 된 이유는 무엇인가요?

브랜딩이라는 게 특정 스타일의 술을 만들던 양조장에서 다른 스타일의 술을 만들어버리면 정체성이 사라지기 때문이죠. 오히려 이런 질문을 하는 분들은 있었습니다. '날씨양조'가 이미 있으니 '날씨양조'를 크게 하나 더 만들어서 양조 규모를 더 늘리는 게 어떻냐라고 하시는 분도 있었는데요. '날씨양조'에서 만드는 술을 대량으로 만들면 이 술이 가지고 있는 매력이 사라진다고 봤어요. 이 술의 매력 중 하나는 한정판으로 생산한다는 유니크함이라고 생각하거든요. 그와 반대로 새로 오픈한 양조장에선 양질의 저가 막걸리를 대량으로 만들어야 한다

고 생각했고, 그렇게 만든 술들은 파인다이닝이나 보틀숍에 입고되는 '날씨양조'의 술들과 달리 한식주점이나 일반 마트에도 입고되는 것을 목표로 해야겠다는 생각이 있었습니다. 그리고 공간이 좁은 '날씨양조'와는 다르게 미팅이나 교육도 함께 진행할 수 있는 공간도 필요해서 새로운 양조장을 오픈하게 되었습니다.

'어릿광대 양조장'이라는 이름에는 어떤 의미가 있는지?

어릿광대가 실제로 공연하기 전에 시선을 끌어주는 역할이잖아요? '어릿광대 양조장'에서 만드는 술들은 식전주를 전문으로 만드는 양조장인데 그런 술의 캐릭터가 어릿광대와 잘 어울린다고 생각했습니다.

대표님의 표현에 따라 '날씨양조'는 대중성이 없는 막걸리를 만든다고 한다면 '어릿광대 양조장'의 술들은 좀 더 대중적인 스타일의 막걸리를 만들고 있습니다. '날씨양조'의 술들과 비교해 사장님이 말씀하신 대중적인 막걸리는 어떤 막걸리를 말씀하시는 것인지?

사실 '어릿광대 양조장'의 막걸리도 맛으로 생각하면 흔히 말하는 대중적인 막걸리는 아니죠. 제가 말하는 대중적인 막걸리라는 말은 가격적인 측면에서의 대중성을 말하는 것이었어요. 그런 의미로, '날씨양조'의 막걸리는 한 번 만들 수 있는 술 양이 정해져 있고 그 수가 적기 때문에 소비자들의 입맛을 바꾸기에는 파급력이 크지 않



'어릿광대 양조장'의 첫술 파인애플

다고 생각하지만 ‘어릿광대 양조장’의 술은 비교적 저가
에다가 도수도 저도수로 만들고 양도 대량으로 만들기
때문에 이 술을 많이 찾으시게 되면 막걸리에 대한 소비
자들의 입맛도 바뀌지 않을까라고 생각했어요.

‘어릿광대 양조장’에서 처음 출시한 술은 ‘파인,애플’입 니다. 이 술의 출시 배경을 설명해주신다면?

원래 ‘어릿광대 양조장’의 첫술로 바나나가 들어간 술
을 생각하고 있었습니다. 바나나로 술을 만들면 만들기
도 편하고 관리하기도 좋지만 별로 재미가 없다고 느껴
졌습니다. 그리고 저희 양조장이 식전주를 컨셉으로 술
을 만드는데 바나나 술은 아무리 산미가 있게 만들어도
기본적으로 당도가 높아서 파인애플이 들어간 막걸리를
출시하게 됐습니다. 파인애플은 산도가 가장 높은 과일
이기도 하면서 사시사철 구할 수 있는 과일이기도 했구
요. 이름에 콤마(,)를 붙인 건 재미를 주기 위함도 있었구
요. 재료는 파인애플만 들어가 있는데 맛은 풋사과의 향
이 난다는 의미로 파인,애플이라고 이름을 붙이게 되었
습니다.

스톡홀름 신드롬은 일단 이름부터 독특해서 눈길 을 끄는 막걸리인데요. 이 막걸리를 출시하게 된 배 경은?

1973년 스톡홀름에서 있었던 은행강도 사건에서 차용한
이름입니다. 납치범들과 인질이 동화되는 것을 뜻하는
사회심리학적 용어인데요. 처음 이 막걸리를 마시면 일
반적인 막걸리 같지 않고 이상하다고 느끼는데 계속 맛
보면 마치 막걸리와 동화되는 것처럼 이 막걸리만 찾게
된다는 의미로 붙인 이름입니다. ‘이걸 한 번 맛보면 벗
어나지 못해!’라는 의미라고 할까요. 재료로 패션프루츠
와 라임이 들어간 막걸리를 파인,애플 다음에 만들어야
겠다는 생각은 원래도 했는데 어떤 이름을 넣을까 고민
하는 과정이 길었던 것 같습니다.

‘날씨양조’와 ‘어릿광대 양조장’에서 앞으로 어떤 술을 출시할 계획이 있는지?

‘날씨양조’에선 현재 숙성 중인 ‘계절’이라는 술이 있는
데요. 원래 저희 막걸리의 원주는 알코올 도수 12%에서
더 이상 알코올 도수를 높이지 않는데요. 계절이라는 술
은 맥주에서 많이 사용하는 동결증류 방식을 사용해 알

코올 도수를 높여서 15%짜리로 출고될 예정입니다. 이
술을 만드는 데는 한 계절을 다 소모해야 돼서 계절이라
는 이름을 붙이게 되었습니다.

소비자들에게 ‘날씨양조’와 ‘어릿광대 양조장’의 술이 어떤 술이라고 인식되길 바라시는지?

양조장의 기쁨이라는 건 양조장에서 만든 술을 한 번 마
시고 끝나는 게 아니라 두 번 세 번 찾게 되는 술을 만드
는 양조장이었을 때인 것 같아요. 그래서 다른 지역에서
저희 술을 맛보고 오로라 바로 찾아온다거나 이 술을 어
디서 구할 수 있냐는 문의가 왔을 때 가장 보람을 느낍
니다. 저희 술을 맛보고 또 찾아주는 분들이 한 분 한 분
늘어나는 게 기쁨이라고 생각하고, 소비자들에게 저희 술
이 재구매하고 싶은 술이라고 인식되면 좋겠습니다. ☺



Canon
EOS C300 MarkIII

Canon
캐논코리아 주식회사

또 한번 완벽의 기준을 바꾸다
Evolved by Excellence Cinema EOS System

CINEMA EOS

LEAVE NO STORY UNTOLD



EOS C300 Mark III

새로운 Super 35mm DGO 센서와 내부 RAW 기록, 4K 120p 고속 프레임 속도 기록을 지원하는 DIGIC DV 7 영상 프로세서 탑재

Canon
캐논코리아 주식회사


CINEMA EOS
SYSTEM

KOBA 2023
Booth No.C330

EOS R5C

제한없는 8K 60P 내부 녹화*를 실현한 컴팩트 풀프레임 시네마 EOS 카메라



NEW

제품 정보 보기



* 8K 30P 초과 시에는 외부 전원 공급이 필요합니다.

8K

45.0 MEGA
PIXELS
CMOS

RF
LENSES

DIGIC
X

60p
8K RAW

Cinema RAW
Light

XF-AVC

MP4

구매 및 시연 문의처 | 옵티캐시엔엘 02-2234-5657 서울시 중구 동호로 195-6 아리빌딩 · 반도영상 02-6273-1505 강남구 역삼로 445 반도빌딩

SONY

True 4K 3-chip Shoulder camcorder with Global shutter

PXW-Z750



XAVC XDCAM

글로벌 셔터가 탑재된 3개의 4K CMOS 센서

- 2/3인치 4K CMOS 센서 3개로 R, G, B 채널 각각 캡처
- 글로벌 셔터 탑재로 플래쉬 밴드, 젤로 현상, 스미어 같은 영상 왜곡 현상을 방지

새로운 4K 녹화 포맷, 4K XAVC-L422

- 효율성과 화질이 뛰어난 새로운 녹화포맷, 4K XAVC-L422 200Mbps 코덱 탑재 (59.94p 기준)

하나의 SxS 메모리에 4K 클립과 HD 클립 동시 녹화 가능

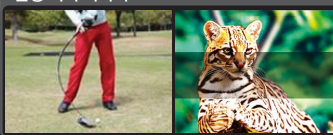
HD HFR 120fps 녹화

- 풀HD 72FPS, 75FPS, 90FPS, 96FPS, 100FPS, 120FPS로 HD HFR 지원

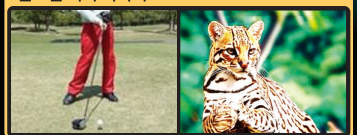
4K 출력 인터페이스

- 12G SDI 출력 2개, HDMI 출력 1개를 통해 최대 4K 영상 3개 동시 출력 가능

롤링 셔터 이미지



글로벌 셔터 이미지



HFR Off



HFR On



최대 120fps의 HD HFR 지원 - 4K 영상을 오버샘플링에 선행하고 노이즈가 적은 HD 영상 촬영가능

4K 출력 인터페이스

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

<https://www.facebook.com/sonykorea.professional>

대리점 서울·경기 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)엠에프솔루션 : 031-966-1148 | 부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 | 광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500

기술지원 : (국번없이)1588-7313 ■ A/S 콜센터 : (서울) 02-782-3560 (부산) 051-860-7537

<https://pro.sony>

4K