

Broadcasting &
Technology
Magazine

방송과 기술

Vol. 316

APRIL 2022
tech.kobeta.com

9 771976 829007
₩ 10,000원

BROADCASTING



TECHNOLOGY

Tech & Trend

기술국 자생적 프로젝트팀
TIMS를 소개합니다

Enterprise News

Panasonic 미래리스 카메라
LUMIX DC-GH6 출시

Interview

초고화질 콘텐츠의 키맨
Technical Producer



한국방송기술인연합회
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

Panasonic

LUMIX BS1H

Panasonic

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



고객상담실 02-2106-6672

Panasonic

마침내, **GOD**
바디로 돌아왔다.



LUMIX GH6



Contribution & Distribution 제품군



CE Mini

ENCODE

- 4:2:0 only AVC, HEVC
- Single SD/HD Channel, dual audio
- Up to 1080p60 Resolution
- Local & Remote Encoding
- Streaming Origination
- Small form factor
- HDMI and SDI Inputs
- TS/HLS/RTSP/RTMP/Zixi/SRT



CE1

- 4:2:2 / 4:2:0 AVC, HEVC
- Quad channel (HD)
- Up to 4Kp60 resolution
- 32 audio channels
- Quad 3G or 12G SDI Input
- ST 21 I/O input
- SRT output
- BISS CA Encryption



RX1

DECODE

- 4:2:2 / 4:2:0 AVC, HEVC
- Quad channel (HD)
- Up to 4Kp60 resolution
- 32 audio channels
- Quad 3G or 12G SDI output
- ST 21 I/O output
- SRT input
- BISS CA decryption

동일한 플랫폼을 공유하는
엔코더 / 디코더 구성



Base Unit



Hardware options



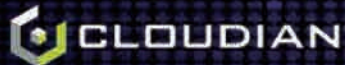
Software Value Packs

CE1 Encoder



RX1 Decoder

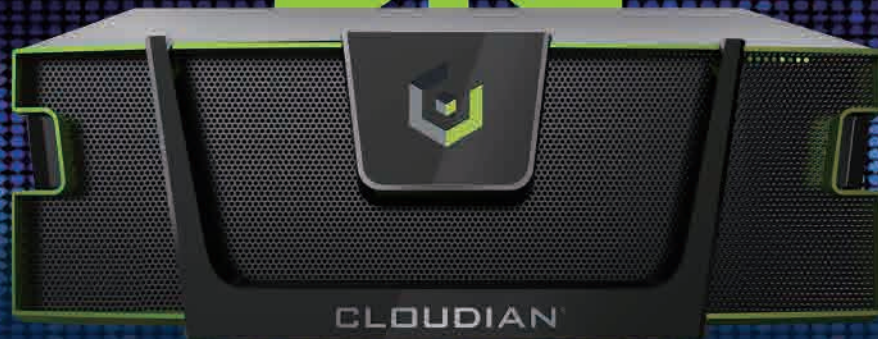




HyperStore Object Storage

완벽한 엔터프라이즈 오브젝트 스토리지
Native S3 인터페이스 클라우드 스토리지

THINK
BIG



지리적 분포

어느 곳에서나 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

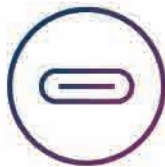
서울시 영등포구 선유로 13길 25 에이스하이테크시티2차 1112호 Tel. 02.761.1226 Fax. 02.761.1228 www.xein.co.kr



AI YOUR PODCASTS



스트리밍 AI 오디오 믹서
MicLIVE™ 6-채널 UC8000



USB-C 오디오 입/출력

USB-C 랩탑, 태블릿, 모바일
최대 24bit/96kHz 오디오 믹싱



스마트 EQ

마이크 음질을 향상시켜
고품질 녹음 가능



24종 보이스 모드

리버브, 피치, 젠더 모드
각 6개 보이스 프로그램 내장



자동 덕킹 기능

마이크 입력 시
배경 음악 볼륨 자동 조정





Live Event are coming Back ! **Are you ready?**

- 4채널 멀티 카메라 제작
- 5G 무선, 스포츠 중계
- 네트워크 전송의 환경의 변화
- 4K / HD / HDR / HEVC / REMI
- 온라인 스트리밍 / 멀티 SNS
- Tally / Intercom / V-Return

LU800
CHANGING THE
RULES OF THE GAME

www.liveu.tv



5G
4 Network



Tally



2 Intercom



Video Return



2 Wi-Fi



Dual USIM



8 USIM



7" Screen

삼아지브이씨(주)

어려울수록 더욱 필요한 것은 '상생'입니다



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

고객센터 1577-9001



SAMA
SINCE 1969

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



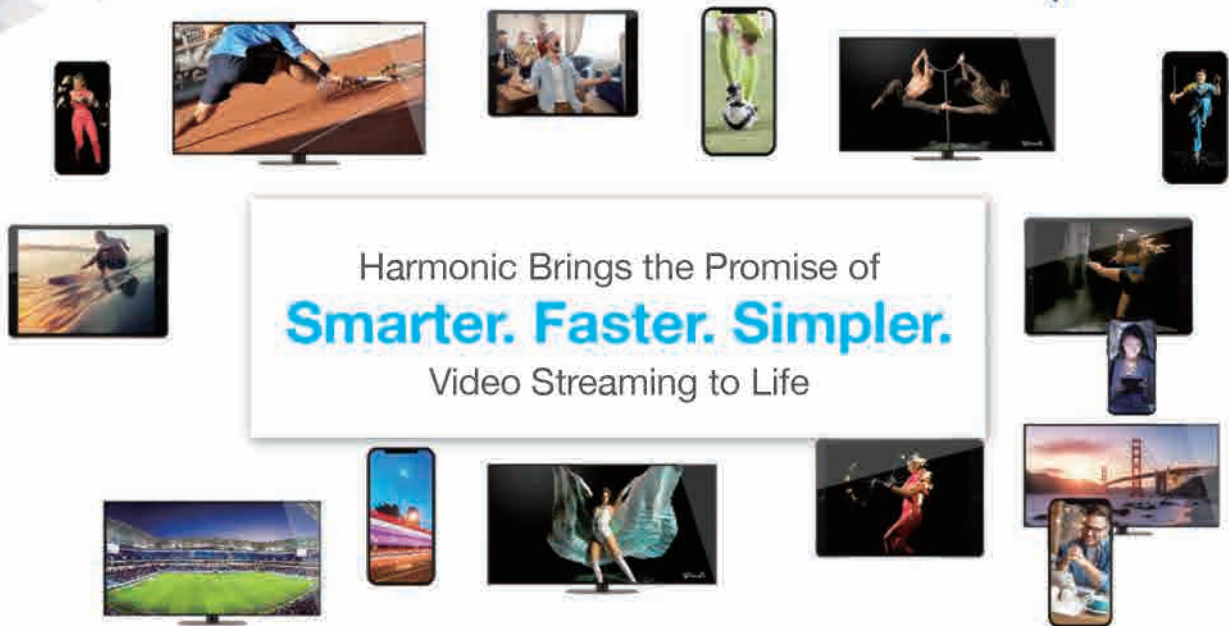


ZetaVision™ SV-Mixer는 다양한 입력 소스와 멀티 Layout 기능으로 Transition/CG/Chromakey 통합된 UHD 출력 결과를 만들어 내는 고급형 Video/Audio 믹싱 시스템입니다.



- 다양한 영상처리 엔진 기술 통합 (H.256/H.265/MPEG2 HW Acceleration지원)
- 다양한 입력신호 지원 (SDI, HDMI, File, Network Stream-NDI, WebRTC, UDP, RTSP, RTMP)
- 다양한 출력신호 지원 (SDI, HDMI, Network Stream-NDI, WebRTC)
- 다양한 Effect로 Dynamic Mixer 기능 (Transition Effects, Scaling, Cross Converter, CG, Layout Edit)
- UHD (4K/8K) 해상도 지원
- 다양한 미디어 통합을 위한 Interconnection Device 기술 구현 (Facebook, Youtube, Zoom, Skype, Ustream, Teamview등의 다양한 영상을 스트리밍 엔진 지원)
- 실시간 Chroma Key 처리를 위한 HDYC/ARGB 지원
- Sony, JVC, AVICS, Panasonic, Axis 등의 PTZ Mode 지원하여 카메라를 제어하고 소수 인력으로 통합방송장비 운영이 가능
- Layout 생성 편집이 가능한 Layout Editor 확장 및 편집으로 독립성과 편리성을 제공

harmonic



Virtualized Spectrum X

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 Media Studio



- Spectrum X를 위해 특별히 설계된 새로운 다기능 애플리케이션
- 새로운 사용자 쉬운 인터페이스
- 플레이어 및 레코더 기능과 Ciab 컨트롤 (GFX, 오디오, MCS 컨트롤)
- 결합 여러 사용자 정의 데스크탑
- 멀티 플레이어 윈도우
- 새로운 기능 개발
- 터치 스크린 호환

ARISTA
Together with Arista Networks

usn SYSTEMS
(주)아이젠시스템즈

Ikegami

New Release, 2021 2Q

4K EFP Camera System (UHK-X700)



Main Features

- 2/3-inch 4K global shutter 3x CMOS
- Supports 4K 2x speed and HD up to 8x speed
- Remote Back-focus Adjustments

4K Camera System UHK-435 (Standard)



HD Camera System(3-CMOS) HDK-73



UHK-430 (EFP)



Main Features

- 2/3-inch native 4K CMOS sensors (Real 4K resolution)
- High speed video processor (AXII)
- Supports 16-axis color correction
- Gamma Profile for High Dynamic Range
- Supports Ultra Wide-Bandwidth Fiber Transmission(40G)
- Supports 12G Output Module

Main Features

- 2/3-inch CMOS Sensors (Full HD)
- Two HD-SDI Outputs from the Camera Head
- HDR (High Dynamic Range)
- Lens Aberration Correction Function
- Quick EZ Focus Assist Function
- Advanced Digital Detail



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

SHOTOKU

BROADCAST SYSTEMS

Rail Camera Systems Smart Rail

Ceiling Type



Floor Type



납품처

[China] : China Lottery Centre, Fujian, GuangXi Weather Bureau, Hunan MM TV, JiangSu TV, SuQian TV, WuHan TV, Xiamen TV, ZunYi TV
[UK] : BBC Wales - Central Square, CGTN, Google/YouTube Spaces, QVC UK, SKY News, SKY Sports
[Norway] : NRK Oslo National News, NRK Oslo Studio 7
[Germany] : QVC Germany [Lithuania] : LRT

Leader

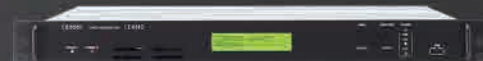


WAVEFORM MONITOR

LV5600

4K	12GSDI	3GSDI	HDSDI
SDSDI	HDR	IP	

| SD, HD, 3G-SDI, 4K 12G, Quad-SDI 입력 지원
| 하이브리드 형태의 7인치 3U 타입 파형모니터
| 터치스크린, 전면 버튼, USB 마우스로 조작 가능



SYNC GENERATOR

LT4610

8K	4K	12GSDI	3GSDI
HDSDI	SDSDI	PTP	

| 트리플 레이트 SDI 신호 발생기
| 옵션으로 GPS, 12G-SDI, PTP에 대응 가능



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

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

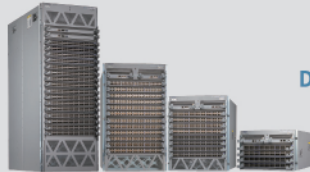
10G/25G급 Deep Buffer 고정형 스위치



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

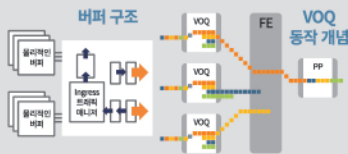
- 10G/25G에서 100G/400G까지 대용량의 Deep Buffer 모듈라 스위치
- 4/8/12/16 슬롯 제품군으로 서비스 환경에 따라 선택 지원
- 확장된 VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 백본, 대용량 스파인 스위치, HPC 서비스, 인터넷 라우팅 등

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

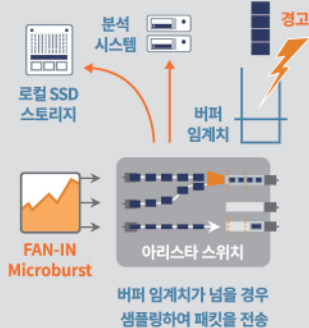
- 버퍼를 최적화하는 VOQ 기술



- Egress용 버퍼를 가상으로 Input에 설정
- Congestion발생 비용 감소
- 버퍼 모니터링 관리 기술 제공

실시간 버퍼 모니터링

- 버퍼 사용량을 밀리초단위로 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

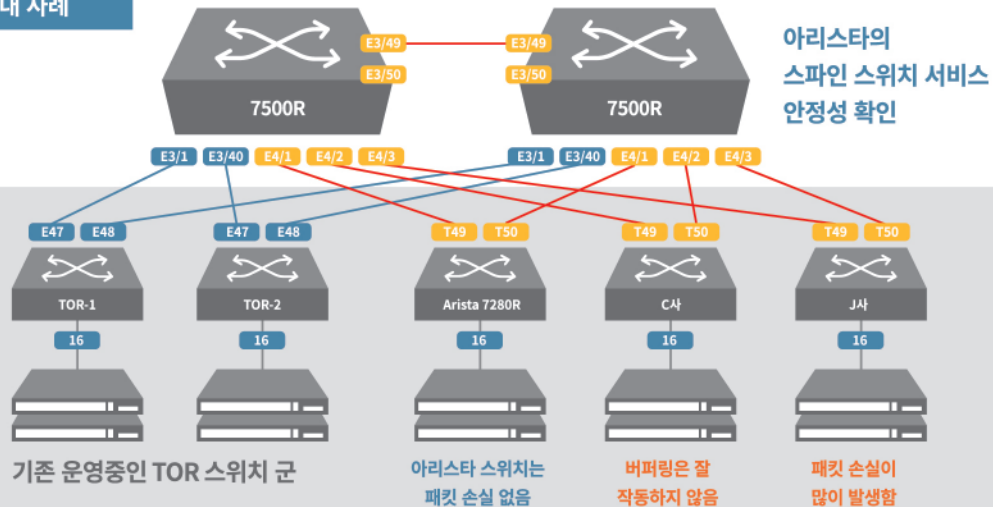
ARISTA

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

YOLOLIV

언제 어디서나 간편하게 사용이 가능한
포터블 All-In-One 멀티캠 스트리밍 솔루션

YoloBox Pro

(인코더 / 스위처 / 레코더 / 모니터 / 자막 / 크로마키 기능 일체형)



Stream From Anywhere to Everywhere



RTMP(s)



- 인코더, 스위처, 레코더, 모니터 기능이 내장되어 별도의 PC 등이 없이 멀티스트리밍이 가능
- 멀티캠 스트리밍 세팅시 복잡한 세팅이 필요없음
- 최대 6개의 비디오 소스 라이브 전환
- 오디오 믹싱 / Delay 기능 지원
- LTE, WiFi, LAN 지원
- Webcam 출력(USB-C out) 지원 (Zoom / MS Teams / Skype 사용 가능)
- 터치스크린에서 조작이 가능하여 사용법이 매우쉬움
- 내장배터리 사용 가능 (3시간)
- 컴팩트한 사이즈로 휴대성이 뛰어남

YoloBox Pro로 쉽고 간편하게 다양한 콘텐츠 녹화 및 스트리밍 가능

스포츠 및 각종 이벤트 중계(스트리밍)
비대면 예배 / 각종 비대면 수업
웨딩 영상 녹화 및 스트리밍

각종 유튜브 콘텐츠 녹화 및 스트리밍
라이브 커머스 녹화 및 스트리밍

• 수입원 및 판매원

(주)베스코 에스아이

서울시 영등포구 선유로 146 1105호 TEL : 02-716-9722 FAX: 02-716-9724

홈페이지 : www.nbesco.co.kr

이메일 : sales@nbesco.co.kr



ATOMOS NINJA V와 NINJA + 사용자를 위한
최고의 Live Production 솔루션

AtomX CAST



본 이미지는 Ninja V가 장착된 이미지이며, Ninja V는 별도 구매입니다.

- ❖ HDMI 4채널 입력
- ❖ HDMI 2채널/USB-C 출력
- ❖ PiP 지원
- ❖ 고화질 영상 녹화(PGM)
 - ProRes, DNxHD
- ❖ 멀티뷰 출력
 - Preview/Program 출력 선택 가능
- ❖ Frame Rate 변환 및 I → P 변환 지원

- AtomX Cast는 Ninja V 또는 Ninja V+를 장착해서 사용하는 **Live Switch/Recording & Streaming** 솔루션입니다.
- 입력 영상을 PGM 출력 포맷에 맞추어 자동으로 **Frame Rate 변환이 가능**하여 다양한 카메라 및 장비와 쉽게 연결하여 사용 가능합니다.
(Interlace → Progressive 변환 지원)
- 다양한 이벤트나 비대면 강의 및 온라인 Live 콘텐츠 제작 환경에서 매우 간편하게 사용할 수 있습니다.
- 직관적인 인터페이스가 적용되어 초보자도 사용이 쉽게 사용 가능합니다.
- 고화질 ProRes/DNxHD 코덱으로 PGM 녹화가 가능하여 녹화 영상을 재활용할 때 단순히 Web용 뿐만 아니라 다양하게 활용 가능합니다.
- **USB-C 출력**을 지원하여 YouTube, Twitch, Facebook, ZOOM, Skype, Microsoft Teams 등의 온라인 **Live streaming**에서 사용 가능합니다.

Since 1991
방송, 미디어, 음향, 조명산업을 아우르는
국내 유일의 종합 전문 전시회

뉴노멀시대, KOBASHOW 2022



출품안내

(부가세별도)

구 분	출 품 료	비 고
독립부스	3,300,000원	전시면적만 제공
조립부스	3,800,000원	조립부스공사비 포함

특별혜택

- 혜택1. KOBASHOW 2021 출품업체 할인혜택
KOBASHOW 2021 출품업체는 부스당 100,000원 할인
- 혜택2. KOBASHOW 2021 출품료 이월업체 할인혜택
KOBASHOW 2021 출품료 전액 이월 업체는 부스당 100,000원 할인
- 혜택3. 출품료 조기납입 할인혜택 (기한별 할인을 상이)
출품료 전액(관리비 제외)을 현금(부가세포함)으로 아래의 기한까지 납입시 할인 적용
· 3차 조기납입 : 2022년 2월 11일까지 납입시 부스당 200,000원 할인 혜택

혜택1, 2, 3
중복적용 가능

17,629
전시회 규모 (sqm)

800+
출품업체

45,000+
총 참관객

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



Media, Waves of Innovation



- 메타버스 (Meta_UniVerse)
- 화상회의 솔루션
- 스토리지 & 클라우드
- 라이브 커머스

2022 6.29(수)-7.1(금)
COEX SEOUL

...

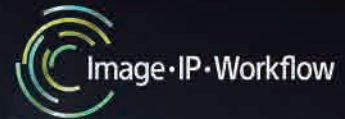
주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

후 원 과학기술정보통신부·방송통신위원회·KOTRA·KBS·MBC·SBS·EBS
OBS·한국전자통신연구원·한국음향예술인협회·한국음향학회

특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs



SONY



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-4800
4K 울트라 하이 프레임 레이트
카메라 시스템



HDC-3500/5500
4K 지원 고성능 2/3인치 3칩 CMOS 센서
시스템 카메라



XVS-8000
4K 멀티 포맷 비디오 스위처



XVS-G1
4K 콤팩트 스위처



HDCR-4000
실시간 HDR 컨버터



PWS-4500
라이브 서버 시스템



PVM-X2400
4K/HDR 모니터



PVM-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 (주)지엠에스: 02-2165-8777 (주)피에스콤: 02-3275-1175 (주)MF솔루션: 02-2662-1144 | 부산 (주)아이엠비테크: 051-257-7087 | 광주 (주)수창미디어: 062-654-2500
■ 기술지원: (국번없이)1588-7313 ■ A/S 클렌터: (서울) 02-782-3560 (부산) 051-860-7537

<https://pro.sony>

2022년 6월
대한민국 방송 그래픽스의 새로운 기준을 제시합니다



Karisma3



방송 워크플로우를 위한 4K 고성능 IP KVM

Matrox® Extio 3 IP KVM Extenders



WINNER
BEST SHOW
InfoComm 2017

BEST OF SHOW
WINNER



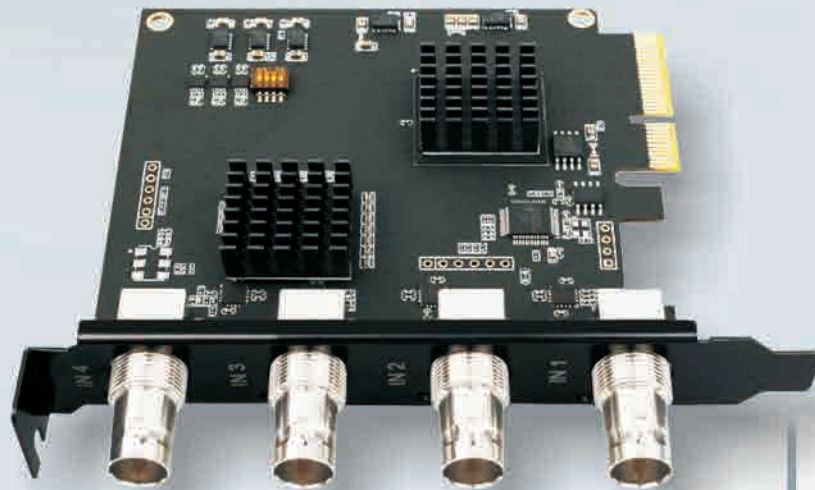
- 일대일, 다대일, 일대다 구성 지원. • 이중화 네트워크 구성으로 중단없는 운영지원.
- 별도의 서버 설치 없이 쉬운 송신기/수신기 확장성. • 터치 스크린 지원.
- 무료 제어 소프트웨어 지원. • 표준 기가비트 이터넷 네트워크 지원.
- AES(Advanced Encryption Standard) 표준 암호화 규격 사용.
- 최대 4Kp60 또는 4개의 1080 P60 4:4:4 비디오 해상도 지원.
- 1대의 수신기에서 최대 4대 시스템 제어 (마우스로 제어)



ACASIS

Quad SDI 4채널 입력전용 Pcie Video Capture Card

Simustream



AC-4SDI
1920 x 1080 60p

ACASIS



₩440,000

Host interface	PCI-E 2.0 X 4 20Gb/s transmission bandwidth
Video Input	4-channel SDI interface
Audio Input	4-channel SDI embedded audio capture
HDMI input format	HD-SDI, 3G-SDI
Video sampling rate	Comply with DirectShow specification
Audio and video capture	Compliant with DirectSound specification
Output color space	YUY2
input resolution	any resolution with in 1080P
Hardware deinterlacing	Support 1080i hardware de-interlacing / 3D noise reduction algorithm / clearer picture
Operating system support	Windows XP / 7 / 8.1 / 10 (32bit / 64bit) / Linux(v412)
Compatible software	Windows Media Encoder / Adobe Flash Media Live / Encoder / Real Producer Plus / VLC / Wirecast VMIX / etc

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)

FOR-A®

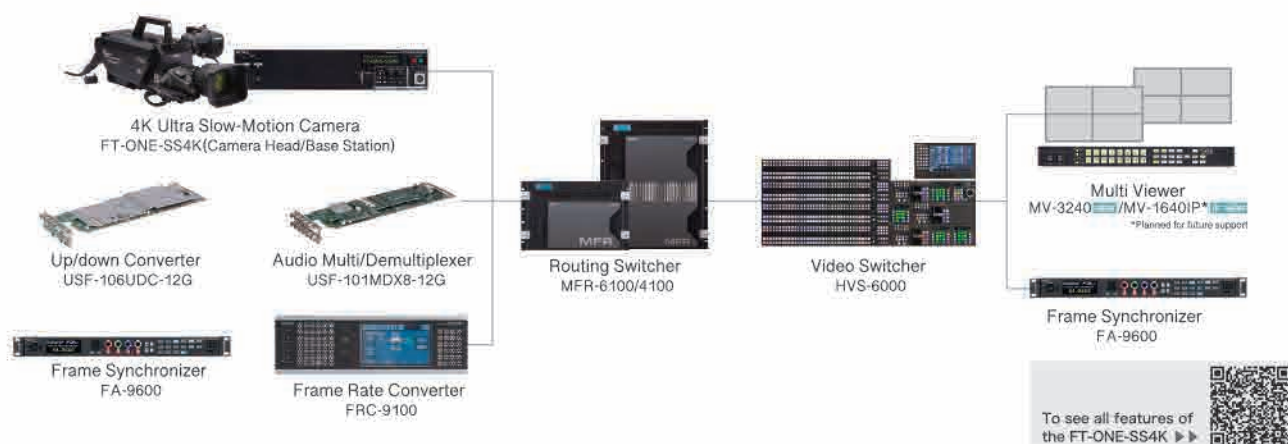
4K Ultra Slow-Motion Camera FT-ONE-SS4K

Realize unprecedented brightness with
FOR-A's new imaging system



4K × 2/3 inch × 1000 fps

FOR-A 12G-SDI Workflow





THE MEDIORNET FAMILY DISTRIBUTED VIDEO NETWORKS



MuoN (IP Gateway ST2110, 2022-6 Edge SFP)



MuoN SFP는 Virtu SW 또는 COTS IP 스위치(MuoN A 시리즈)에서 사용가능한 플러그형 IP게이트웨이 및 프로세싱 모듈입니다.
Software on chip을 사용하여 다양한 신호처리(UDX, Multi viewing, Encode/Decode, Frame Sync, Clean Switching) 및 입, 출력 구성이 가능하며 인터페이스로는 BNC, Fiber, HDMI(1.4 및 2.0) 구성이 가능합니다.

FusioN (Portable Mini SW for MuoN)



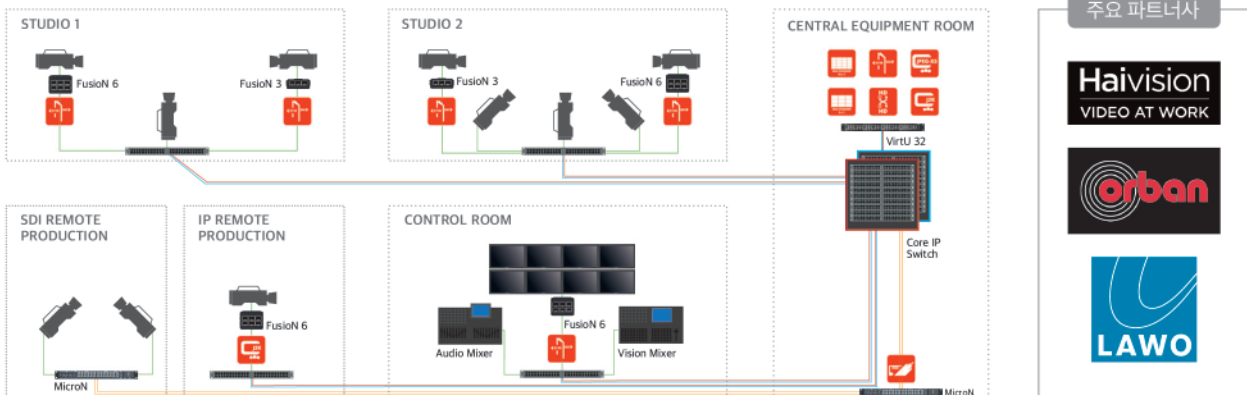
- FusioN 시리즈의 소형 SW는 4K/HD, En/Decode(JPEG-XS or J2K), IP 멀티 뷰어로 동작하도록 다양하게 구성가능.
- 소형 폼 팩터로 3~6 SFP슬롯을 지원하며 Hitless(ST2022-7)구성을 위한 2 x Fiber SFP모듈을 지원.
- 옵션으로 UHD, Frame Sync, Clean Switching 지원.
- 장치를 소스 대상 가까이 배치할 수 있어 어려운 환경에서 강력한 효율성을 제공.

VirtU (SW for MuoN)



- IP SW인 VirtU는 각각 4 x MuoN SFP가 장착되도록 설계된 8개의 독립된 프로세싱 클러스터를 제공.
- 4x MuoN SFP 슬롯은 모든 미디어의 프로세싱 구성 및 제어가능.
- ST2022-7 및 비압축 4K 전송을 위한 40G/100G 업링크 포트장착.

USE CASE of IP & HYBRID SOLUTIONS FOR TV STUDIOS



고객과의 신뢰를 우선으로 하는 회사 “새로운 기술로 보답드리겠습니다.”

서울시 용산구 한강로3가 16-49 삼구빌딩 1106호 전화 02)705-1332~3 팩스 02)705-1334 홈페이지 <http://www.idyd.kr>

KeyFlow Live.

국내 유일의 검증된 스포츠 아카이브 솔루션

Amazon S3
Cloud Storage 지원



종합 스포츠 이벤트부터 프로 스포츠 경기에 이르기까지
경기 영상의 실시간 녹화와 주요 장면 검색
그리고 빠른 하이라이트 제작을 위한 스포츠 아카이브 솔루션입니다.

멀티채널 인제스트

여러 종목의 중계 영상을 동시에 인제스트하기 위하여 다중 비디오 서버의 원격 제어와 예약 녹화 스케줄링 그리고 실시간 모니터링을 지원합니다.

테이프 영상 아카이브

라이브 피드 영상뿐만 아니라 이미 협회 또는 구단에서 테이프나 파일로 보관하고 있는 영상을 인제스트할 수 있습니다.

빠르고 정확한 로깅

프리셋 패널을 이용하여 녹화와 동시에 실시간 로깅(Live Logging)을 수행할 수 있으며, 애프터 로깅(After Logging)을 통해 녹화된 영상의 로그를 확인 및 수정할 수 있습니다.

NLE와의 끊김 없는 연계

실시간으로 녹화 중인 영상 및 아카이브 영상을 Premiere Pro 등의 NLE와 연계하여 편집할 수 있으며, 편집이 완료된 영상은 다시 KeyFlow Live로 2차 등록할 수 있습니다.

웹기반 영상편집기 제공

NLE 장비가 없어도 웹편집기를 이용해서 하이라이트 영상 및 SNS용 쇼트 비디오를 쉽고 빠르게 제작할 수 있습니다.

쉽고 빠른 장면 검색

웹 페이지를 통해 언제 어디서나 원하는 경기, 선수 또는 특정 장면을 키워드로 검색하여 재생하거나 다운로드할 수 있습니다.

• 어느날 갑자기 미디어, 협회 또는 구단에서 특정 장면만을 요청한다면?

KeyFlow Live를 이용하여 언제 어디서나 원하는 장면을 쉽고 빠르게 찾을 수 있습니다.

• 구축 사례

2015 광주하계유니버시아드 대회 아카이브, 2015 문경세계군인체육대회 아카이브
2019 광주세계수영선수권대회 아카이브
WKBL 아카이브센터, K리그 미디어센터, KBO 미디어센터



00:05:20:25

00:04:26:18



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
2022년도 개편을 맞이하여
새로운 독자분을 모집합니다!

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



무선의 가벼움 속 보이지 않는 자유로움.

녹음실, 스튜디오 그리고 촬영 현장에서 커뮤니케이션 방법이 달라집니다.

PHONAK

ROGER EARPIECE SYSTEM

Earpiece | BaseStation | TouchscreenMic | Repeater

CANARE[®]
The Professionals' Choice

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



주요 납품실적

KBS 4K, SBS 4K, MBC 4K, MBC 신사옥 및 4K, EBS 신사옥, YTN 신사옥, KOCCA 4K, 연합뉴스 신사옥, 인천아시안게임 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, 국방부상왕실, 특전사령부

Partner Index &

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

쿠라마 타카시 02-533-8452 www.panasonic.co.kr

(주)산애크

오정선 02-711-4090 www.sanamtech.co.kr

(주)재인엠엔씨

김승언 02-761-1226 www.xein.co.kr

에이텐코리아

첸순청 02-467-6789 www.aten.com/kr/ko

삼아지브이씨(주)

인기환 02-2636-1300 www.samakorea.com

(주)아이젠시스템즈

안상용 02-2057-5071 www.iisn.co.kr

동화A/V(주)

박용석 02-783-4055 www.dhav.co.kr

(주)디에스플러스텍

호대성 070-8972-6595 www.dsptek.co.kr

(주)베스코 에스아이

김영배 02-716-9722 www.nbesco.co.kr

(주)비주얼리서치

김창원 02-719-1246 www.vri.co.kr

태남디비아(주)

조혁래 02-2203-1012 www.taenamdvi.co.kr

소니코리아(주)

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

(주)진성디브이

류덕기 1644-2731 www.jinsungdv.com

(주)컴픽스

송기원 02-525-5900 www.compix.co.kr

For-A 코리아

토노사키 게이코 02-2637-0761 www.for-a.co.kr

(주)동양디지털

이강원 02-705-1332 www.idyd.com

(주)맑은기술

심영섭·강승표 02-2081-1394 www.malgn.com

(주)고일

조미정 02-2271-0030 www.koil.co.kr

한국카나레(주)

이기동 02-2668-2560 www.canare.co.kr

(주)디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

(주)에스제이테크놀로지

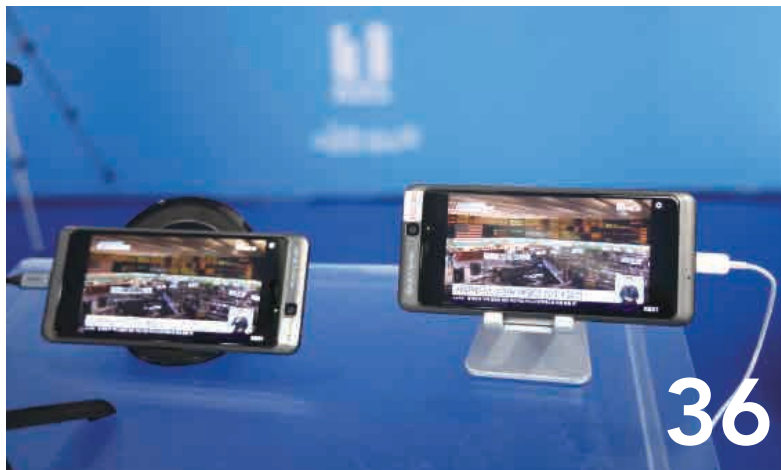
임수정 02-3144-2671 www.esjee.co.kr

캐논코리아(주)

최세환 02-2191-8544 www.canon-ci.co.kr

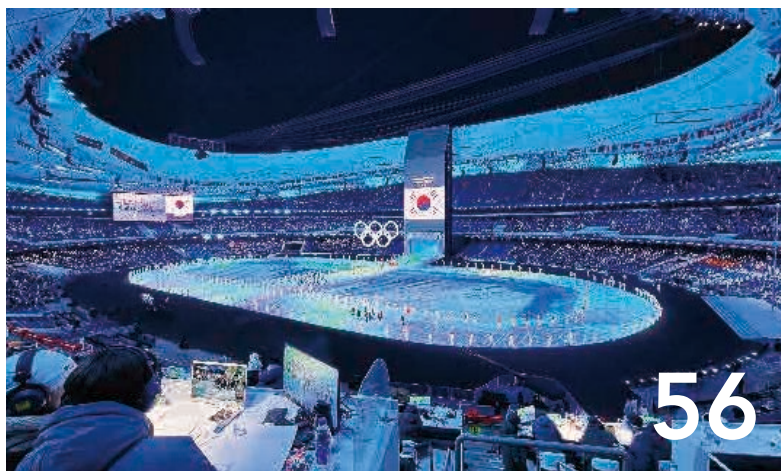
FIELD ISSUE

- 34 KOBETA News
방송과기술 편집부
- 36 KBS, 지상파 UHD 스마트폰
직접수신 시연 및 세미나 개최
이진범 방송과기술 기자
- 40 2022 제20대 대통령선거 개표방송,
정확도와 재미 모두 잡아
이진범 방송과기술 기자



TREND REPORT

- 44 라이브 커머스 시대,
방송이 생업의 필수 도구가 되다
최홍규 EBS 정책기획부 연구위원



TECH & TREND

- 48 KBS 청주방송총국 기술국 자생적 프로젝트팀,
TIMS를 소개합니다
김성직 KBS 청주방송총국 기술관리부장
- 56 MBC 2022 베이징 겨울올림픽
중계방송 제작 후기
김택구 MBC 제작기술부 중계기획팀 차장
- 64 SBS 2022 베이징 동계올림픽
중계방송 제작기
조영훈, 강동민, 배준경·SBS 기술국
- 72 KBS 2022 베이징 동계올림픽
중계방송을 마치며
김영신 KBS 중계기술국 감독



표지 사진. MBC 상암 사옥



BRIDGE | LIVE

12G-SDI 기반의 비디오 인/디코딩, 스트리밍, 트랜스코딩



SRT
RTMP
HLS
H.264
HEVC

NEW
PRODUCT



BRIDGE NDI 3G
4K/HD NDI 인코더/디코더
₩18,230,000

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



HELO
라이브 스트리밍 & 레코딩
₩1,990,000

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Io
고품질의 외장형 I/O 모듈
₩4,190,000 부터

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



KONA
고품질 I/O 보드의 대명사
₩1,140,000 부터

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



openGear Converter
오픈기어 형식의 멀티 컨버터
₩760,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Mini Converter
다양한 미니 컨버터 시리즈
₩380,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



FS
HDR 컨버터 & 프레임 싱크
₩4,920,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



KUMO
컴팩트한 SDI 라우터
₩2,480,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY

www.AJAKOREA.com

※ 상기 제품의 가격은 VAT가 포함된 금액입니다.

※ AJA의 컨버터 제품군은 5년의 워런티가 보장됩니다. (I/O는 3년 워런티)

※ 환율 변동 등의 요인으로 가격이 달라질 수 있습니다. 실제 구입 가격은 AJAKOREA.com을 참고하세요.



문의 : 1544-5596 www.dvnest.com
서울시 금천구 가산디지털1로 206-27, A1타워 626호
© dvnest_official

공식 채널 대리점

(주)비웍스미디어 02.516.9772 서울시 강남구 압구정로4길27-8 문정빌딩2층
사이더스(주) 02.867.6671 서울시 금천구 남부순환로 1314-22
(주)보노미디어 02.712.8134 서울시 용산구 청파로 48 용산전자오피스텔 1405호
주식회사 마이원시스 02.6964.7405 서울시 영등포구 양평로 30길 14, 선유도세종맨개뮤스퀘어 908호
(주)비메스솔루션스 02.3661.4871 서울시 강서구 화곡로68길 82, 602호(등촌동, 강서아이티밸리)

(주)제이엠시스 02.707.1982 서울시 금천구 가산디지털1로 25 대동테크노 17차 1504호
(주)캐스트월 02.2639.6100 경기도 고양시 덕양구 흥왕로123번길 11 전산빌딩 3층
레오미디어(주) 02.2081.1751 서울시 구로구 디지털로30길31 코오롱타워빌라트II 1001호
(주)맑은기술 02.2081.1394 서울시 구로구 디지털로 30길 31 코오롱디지털타워빌라트2차 1009호

ENTERPRISE NEWS

- 82 AI 앵커와 AI 휴먼 기술
김경수 딥브레인시 마케팅팀 팀장
- 87 Panasonic, 고품질을 실현하는 미러리스 카메라
루믹스 DC-GH6 출시
- 94 AJA, BRIDGE NDI 3G
- 97 AJA, Io X3
Thunderbolt 3를 통한 멀티채널 2K/HD/SD 비디오 I/O

BACK TO BASIC

- 102 C군의 네버엔딩 스토리
네트워크 개론 Part 9 : Policy NAT & Twice NAT
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

- 105 초고화질 콘텐츠의 키맨, Technical Producer
윤권수 MBC 차장
정리. 이진범 방송과기술 기자

BROAD SHARING

- 116 우리 동호회를 소개합니다
OBS 골프 동호회 '퍼머드쇼(PMDS)' 창립기
김영광 OBS 제작부조 음향감독

- 120 코로나19 검사 관련 Q&A
SCL 서울의과학연구소 이미경 원장(진단검사의학과)
배혜경 전문의(진단검사의학과)

HUMANITIES

- 124 오케스트라 악기와 함께 16 기타(Guitar)
김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장
- 132 책으로 세상을 읽다
정치에 '희망'이라는 달달한 것이 남아있다면
『인간으로 사는 일은 하나의 문제입니다』
이하민 북칼럼니스트 / 前 한국출판문화산업진흥원 인문상상프로젝트 기자

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol.316 2022. 04

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 박두경 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 / Fax.02-3141-5569

회원사     
    
    
      
   

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





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.



한국방송기술인연합회

2022년 1분기 방송기술인상 수상자 발표

한국방송기술인연합회가 국내 방송기술 발전에 공헌하고, 기술 정보 교류를 활성화하는 등 방송기술인의 위상을 크게 높인 회원에게 분기별 시상하는 방송기술인상의 2022년도 1분기 수상자가 발표되었다. 수상자에게는 상장과 상금이 전달되며, 시상식은 코로나 19로 취소되었다. 수상자는 다음과 같다.

MBC 김기정 EBS 김종범 KFN 문보겸
아리랑국제방송 송근성 OBS 송근호 SBS 신규호
YTN 안용고 KBS 전규철 TBC 정병철 KBS 최성우

CBS

뉴스룸 신규 시스템 도입



CBS가 3월 27일, 뉴스 리포트 통합 관리시스템인 뉴스룸에 신규 시스템을 도입했다. HCI(Hyper Converged Infrastructure) 시스템에 프라이빗 클라우드를 적용하여 뉴스룸에 탑재하는 작업이 진행되었고, 도입된 시스템 안에서 유연한 서버 확장과 개발 환경 구성을 안전하게 감당할 것으로 기대되고 있다.

EBS

기술인협회, 제29대 협회장 취임



3월 15일 김동신 신임 협회장이 29대 EBS 기술인협회장으로 공식 취임했다. 온라인으로 열린 취임식에서 김동신 신임 협회장은 “코로나19 팬데믹 상황과 메타버스, AI 등 디지털 기술의 발전에 대응하기 위해 모든 협회원의 지혜를 모아 EBS 방송기술을 더욱 발전시켜 가겠다”라며, “탈권위적인 수평적 분위기 속에 펍수처럼 하고 싶은 말을 당당하게 할 수 있는 조직을 만들어가겠다”라고 강조했다.

EBS

김유열 제11대 사장 취임



EBS 내부 출신 첫 사장인 김유열 신임사장이 3월 10일 공식 취임했다. 김유열 신임 사장은 “EBS가 위기를 극복하고 다시 도약하기 위한 ‘상생의 경영’을 위해 혼신의 노력을 다할 것”이라며 “한국방송영상제작사협회와 한국독립PD협회와 긴밀히 협력하고 세상에 선한 영향력을 미치는 EBS의 꿈을 현실에서 구현하기 위해 앞장서겠다”라고 강조했다. 김유열 신임사장의 임기는 3년으로 2025년 3월 7일까지이다.

TBS

외국어방송사협의회 대표자 간담회



국내 거주 외국인을 대상으로 방송하는 서울특별시 미디어재단 TBS와 광주영어방송(GFN), 부산영어방송재단(BeFM) 등 3개 사가 지난 16일 <대표자 간담회>를 가졌다. 오늘 열린 외국어방송 3사 협의회 간담회에서는 외국어 방송 3사의 공통 과제와 향후 발전 방안에 대한 논의가 이뤄졌다. 특히 이번 간담회에서는 한국이 이미 다문화 사회에 접어든 상황에서 이주민들의 정보 소외 문제를 해소하기 위해 외국어방송 3사가 보다 적극적인 역할을 해야 한다는 데 의견을 모았다.

KT스카이라이프

신임 네트워크 서비스 본부장 취임



KT스카이라이프는 2022년 조직개편 및 정기인사에서 신임 네트워크 서비스 본부장에 디바이스 기획팀 이진호 팀장을 임명하였다. 네트워크 서비스본부는 기존 기술본부에서

변경된 조직으로 그동안 업무 특성상 붙어 다녔던 '기술'이란 오랜 꼬리표를 떼어내고 당사 비즈니스 모델의 핵심이 되는 유무선 '네트워크'와 혁신이라는 시대 흐름에 맞춰 기업의 사활이 걸려있는 대고객 '서비스'를 상징적으로 함의하고 있다. 이진호 신임 본부장은 취임사에서 "아침에 일어나기 싫고 회사 가기 싫은 건 다 리더 책임"이라며 구성원 간 소통과 협업을 강조하였다.

YTN

제20대 대선 기간 특별 스튜디오 운영



YTN에서 제20대 대통령 선거 기간 YTN 미디어홀과 국회에 특별 스튜디오를 운영했다. YTN 국회 특별 스튜디오에서는 대선주자들의 주요 이슈 및 각 당의 대선 전략 등을 소개하였고, YTN 미디어 홀에서는 후보별 정책 소개, 전문가 대담, 지역 판세, 실시간 개표율 등 다양한 정보를 시청자들에게 제공했다.

MBC

드라마 극본 공모전 개최



MBC가 2022년 5월 2일부터 5월 9일까지 드라마 극본 공모를 진행한다. 'MBC 드라마 극본 공모'는 총상금 8천만 원으로 장편과 단편시리즈로 나누어서 진행하고, 공모 분야별로 최우수상, 우수상 각 1명씩 총 4명의 작가를 선정할 예정이다. 수상 작가들에겐 작업 공간과 자료 조사비 제공, 멘토링 등이 제공되며, 1년간 MBC 전속작가 신분으로 작품 개발이 가능하다.

KBS

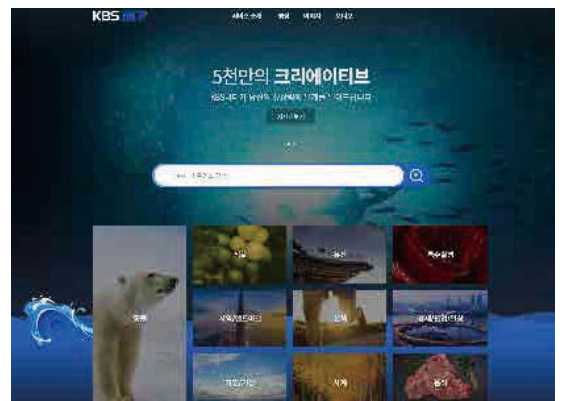
2022 기술 비전 간담회 개최



KBS의 기술 비전을 살펴보고 미래를 대비하는 간담회가 지난 2월 25일 개최되었다. 김병국 기술본부장, 오종연 제작기술센터장과 KBS 방송기술인협회 집행부가 만나 허심탄회하게 다양한 이슈에 대해 논의했다. 간담회에서는 앞으로 엔지니어의 역할, 포스트 프로덕션 역할의 증대와 대응 전략, 인력 문제해결과 전문성 강화 방안, 지역순환근무 등 인사제도 개선, 그 밖에 조직 관리의 현실과 어려움에 대해 2시간 동안 질문과 답변이 오고 가며 눈앞에 마주친 현실을 극복하기 위한 진솔한 논의가 진행되었다.

KBS

공공 스톡 콘텐츠 서비스 'KBS 바다' 무료로 개방



KBS는 창사 49주년을 맞이하여 시청자를 위해 무료 공공 서비스 'KBS 바다'를 시작한다고 밝혔다. 1973년 창사 이래 보존해온 아카이브에서 영상, 이미지, 오디오 콘텐츠를 클립화해서 무료로 개방한다. 국내 지상파 최초로 시도되는 공공 스톡 콘텐츠 서비스의 이름은 'KBS 바다(이하 바다)'로, 콘텐츠의 바다에서 마음껏 받아가라는 의미를 함축한 이 서비스는 '바다' 홈페이지(bada.kbs.co.kr)를 통해 시청자에게 공개된다.



KBS, 지상파 UHD 스마트폰 직접수신 시연 및 세미나 개최

글. 이진범 방송기술 기자

지난 3월 2일 지상파 UHD 스마트폰 직접수신 시연과 세미나가 KBS 본관 시청자광장에서 열렸다. 이번 행사는 ATSC 3.0 수신칩을 장착한 스마트폰에서 지상파 UHD 방송을 바로 시청할 수 있는지 시연을 통해 증명하여 앞으로 지상파 UHD 방송을 더욱 활성화하는데 목적을 두고 있다. 이번에 선보인 세계 최초로 ATSC 3.0 직접수신이 가능한 스마트폰은 미국의 싱클레어 방송사에서 제작한 MarkONE이라는 모델로 인도의 Saankhya Labs의 ATSC 3.0 수신칩을 탑재해 지상파 UHD 방송을 고화질로 시청할 수 있다.

KBS는 이미 수차례 기술적 검증을 거치고 관련 콘텐츠를 제공하여 ATSC 3.0을 활용한 부가서비스를 실현하고 있다. 2021년 7월 19일부터 다채널방송(MMS, Multi Mode Service)과 모바일 서비스를 UHD 혁신서비스라고 명칭하여 시범방송을 실시하였고, 재난정보와 함께 양방향 IBB(Integrated Broadcast Broadband) 서비스도 도쿄올림픽과 베이징올림픽 기간에 서비스하여 다양한 올림픽 경기와 현장의 순간을 중계했다. 특히, 이동수신을 위해서는 추가적인 장비가 필요하였으나 이번 시연을 통해 스마트폰과 일체화되어 현실성 있게 지상파 방송을 시청할 수 있게 된 것이다. 비록 실질적인 국내 서비스에는 시간이 필요해 보이지만 지금까지 이를 추진한 연구진과 방송사의 의지, 정부의 지원이 지속한다면 그리 먼 이야기도 아닐 것으로 보인다.



ATSC 3.0 직접수신이 가능한 스마트폰 시연



스마트폰 뒷면

이번 행사는 KBS와 한국전자통신연구원(ETRI) 및 한국전파진흥협회(RAPA)의 지원과 한국방송기술인연합회의 후원으로 개최되었으며, 행사 현장인 시청자광장에는 관련 기관의 많은 관계자가 모여 스마트폰을 통한 지상파 UHD 방송의 수신에 높은 관심을 보였다. 참석자로는 김의철 KBS 사장과 남영진 KBS 이사장, 김병국 KBS 기술본부장, 정영하 MBC 방송인프라본부장, 김상진 SBS CTO, 김홍묵 한국전자통신연구원 미디어연구본부장, 오종연 KBS 제작기술센터장, 이종하 한국방송기술인연합회장, 김정현 KBS 방송기술인협회장 등이 시연과 함께 관련 동향을 파악했다.



시연 행사에 참석해 관련 설명을 경청 중인 내외 귀빈들



시연 행사를 통해 지상파의 위기 극복과 위상 강화를 위해 협조를 요청한 김의철 KBS 사장

행사에서는 문명석 KBS 기술기획부장이 전체 사회를 맡아 진행했으며, 조성래 KBS 기술관리국장이 지상파 UHD 방송 부가서비스에 대해 설명했고, 이병호 KBS 미디어송출부장이 ATSC 3.0에 대한 기술적 소개를 이어갔다. 행사의 시작에서 김의철 KBS 사장은 참석자들에게 감사의 인사를 전했고, “오늘 이 자리가 지상파 UHD 모바일 직접 수신 서비스와 같이 무료 보편적인 서비스 등으로 우리의 위상을 높이고, 관련 기관들과의 협조를 통해 지상파가 현재 마주한 위기를 잘 극복할 수는 출발점이 되기를 바란다.”라며 지상파 UHD 방송 직접수신에 대한 기대와 관련 서비스의 진흥에 대한 필요성을 언급했다.

UHD 모바일 방송은 2018년 평창 동계올림픽에서 시범방송을 시작했고, 지난 2021년 UHD 혁신서비스 개시를 통해 현재 9-2 재난전문채널과 9-3 보이는 라디오 채널이 수도권 및 광역시에서 서비스되고 있다. 이번 지상파 UHD 방송의 직접수신이 가능한 스마트폰은 미국의 싱클레어 방송사가 인도의 Saankhya Labs과 함께 모바일 방송에 최적화된 ATSC 3.0 수신칩을 지난 2017년 개발하며 가능해졌다. 2019년 첫 번째 모델이 나왔고, 2020년 ATSC 3.0 수신칩을 탑재한 MarkONE 스마트폰 시제품이 발표되었다.

KBS는 2021년 8월, 한국전자통신연구원과 공동으로 수도권에서 UHD 9번 채널의 이동 수신 성능을 검증했다. 행사의 중간에는 지상파 UHD 방송 경쟁력 강화를 위한 MOU 협약식도 진행되었다. 이번 업무 협약으로 KBS, MBC, SBS 방송 3사는 지상파 UHD 방송의 경쟁력 강화를 위해 모바일 서비스 등 UHD 혁신서비스의 활성화와 지상파 비대칭 기술규제 완화를 위해 협력할 계획이다.



지상파 UHD 방송 경쟁력 강화를 위한 MOU 협약식
왼쪽부터 정영하 MBC 방송인프라본부장, 김병국 KBS 기술본부장, 김상진 SBS CTO



현재 가능한 지상파 모바일 서비스



다채널, 양방향의 지상파 UHD 혁신서비스 전시



현재 지상파 모바일 서비스는 ATSC 3.0을 지원하는 무선 동글을 장착해야 가능하다



KBS 미디어기술연구소의 이어도, 5G 통신망과 ATSC 3.0 지상파망에서 수신자의 전파 환경에 따라 끊김 없이 수신할 수 있는 서비스

마지막으로 ATSC 3.0 방송의 국내외 현황에 대한 세미나도 열려 최신 진행 내용에 대해 살펴볼 수 있었다. 먼저, 박성익 한국전자통신연구원 책임연구원은 <글로벌 ATSC 3.0 이동방송 추진 현황>에 대해 발표했다. 북미(미국, 캐나다, 멕시코, 자메이카)와 브라질, 인도의 ATSC 3.0 동향이 발표되었고, 미국의 경우 전체 미국 가정의 45%가 현재 ATSC 3.0(NextGen TV)을 통한 시청이 가능하고, 22년 말까지 75%를 목표로 한다고 발표되었다. 박성익 연구원은 미국 전역의 43개의 주요 도시에서 본방송 시청이 가능하며, 230개의 채널이 제공되고 있다고 전했다. 주목할만한 사실로 ATSC 3.0 기반 지상파 유료 서비스가 소개되었는데, 월 9.5달러 정도로 HD·UHD 화질의 다양한 서비스와 STB가 제공된다. 또한, 많은 콘텐츠를 송출하기 위해 ATSC 3.0 MIMO 기술도 도입을 준비하고 있다.(참조 : evoca.tv)



발표 중인 박성익의 한국전자통신연구원 책임연구원



미국의 이동방송 동향으로 지상파 직접수신은 무료로, VOD 서비스는 유료로 진행되며, 재난정보 및 정부 공용 방송 서비스가 제공된다. 데이터 다운로드 서비스 및 타깃광고와 함께 방송 기반 특별 서비스와 쿠폰 등이 제공될 예정이다. 수신율에 있어서 일반 UHD 수신기의 수신율이 74%지만, 차량 전용 UHD 수신기의 수신율은 97%까지 높아 그 우수성을 짐작할 수 있다.

캐나다는 2022년 연구 목적의 ATSC 3.0 실험방송을 시작할 예정이며, 멕시코도 ATSC 3.0 기술의 장단점, 서비스 시나리오 분석, 그 밖의 기술 검증을 진행하고 있다. 자메이카는 디지털 전환을 위해 ATSC 3.0을 지난 21년 5월 채택했으며, 올해 2월 TVJ에서 본방송이 시작되었다. 브라질도 ATSC 3.0 기반의 UHD 실험방송을 통해 차세대 브라질 지상파 방송 표준인 TV 3.0이 시작되었고, 현재 ATSC 3.0 표준화가 진행 중이다. Transport Layer에 ROUTE/DASH 방식이 선정되었고, 오디오 코딩에 MPEG-H, 비디오 코딩에 VVC 방식이 선정되었다. 마지막으로 박성익 연구원은 인도의 경우에도 ATSC 3.0 관련 실험방송을 준비 중이며, ATSC 3.0을 지원하는 인도향(8MHz) 스마트폰이 개발될 경우 인도의 차세대 방송 표준화에 영향을 미칠 것으로 예상된다며 발표를 마쳤다.



발표 중인 전성호 KBS 미디어송출팀장

다음으로 전성호 KBS 미디어송출팀장은 <KBS UHD 혁신서비스(다채널/모바일/양방향) 추진 경과>에 대해 발표했다. 차세대 지상파 플랫폼으로서 ATSC 3.0 표준 기반 UHD 방송은 수신환경 개선과 재난·안전 정보 고지, IP 기반의 양방향·맞춤형 서비스 등 새로운 부가서비스, 이동 간 송수신 기술 등의 방송 환경 개선을 목표로 하여 진행되어 왔다. 21년 4월 지상파 차세대 방송서비스 시연회를 비롯해 KBS는 지난 7월 UHD 혁신서비스를 개시했고, 19년 4월부터 재난정보 IBB 부가서비스를 상시 운영해오고 있다. 2020 도쿄올림픽과 2022 베이징올림픽에서 IBB 서비스를 통해 정규방송 외의 경기를 중계하기도 하고, 지난 10월 한국형 발사체 누리호의 발사 장면을 다양한 화각으로 중계하는 등 새로운 시도를 계속해오고 있다. 또한, 9-2 재난전문채널도 23년 정규방송을 목표로 올해 전국권 시범방송을 진행하고 있으며, 9-3 보이는 라디오 채널에서는 KBS 독도 파노라마 방송과 실종아동찾기 정보를 제공해오고 있고, 서울 일부 시내버스에서는 UHD 방송망을 통해 재난경보메시지를 송출해오고 있다. 전성호 팀장은 “종합적으로 국민이 체감할 수 있는 ‘지상파 직접수신 플랫폼’을 통한 경쟁력 강화와 ATSC 3.0을 활용한 다채로운 기술을 제공하기 위해 준비하고 있으며, 하루 빨리 9-2 채널을 이동환경에서 시청할 수 있게 되기를 바란다”라며 발표를 마쳤다. 📺



2022 제20대 대통령선거 개표방송, 정확도와 재미 모두 잡아

글. 이진범 방송과기술 기자 / 자료 제공. 방송사 보도자료 및 유튜브 방송 캡처

매번 선거가 끝나면, 개표 결과를 방송한다. 방송사는 평소의 방송포맷이 아닌 장시간, 대규모의 인력과 시설, 장비, 첨단 기술을 새롭게 융합하여 최적의 방송을 만들어 낸다. 방송기술의 꽃이라 불리는 선거방송이다. 올해도 지상파방송 3사는 다채로운 볼거리와 실시간 정확도를 겸비한 선거 결과를 방송했다. 이제는 LED 월의 사용은 기본이 되었고, 다양한 장소에서의 이원 생방송과 화려한 CG 그래픽에 더해 XR/AR 기술, 드론, 메타버스 등 첨단 기술도 동원되어 그야말로 최신 방송의 집합체라고 볼 수 있다. 다양한 볼거리를 위해 길게는 1년 전부터 준비하는 제작진의 공로로 우리는 손에 땀을 쥐며 선거방송을 통해 국가의 미래, 우리의 미래를 예측해 볼 수 있었다.

이번 제20대 대통령선거는 그야말로 예측 불가한 불꽃 튀는 승부로 역사에 기록될 듯하다. 몇 개월을 거쳐 엮히락뒤치락하며 당선자 예측은 그 변화의 폭이 컸다. 이런 양상에서 지상파 3사 공동 출구조사는 선거 결과를 높은 확률로 예측해볼 수 있어 선거방송에서 매우 중요하다고 할 수 있다.

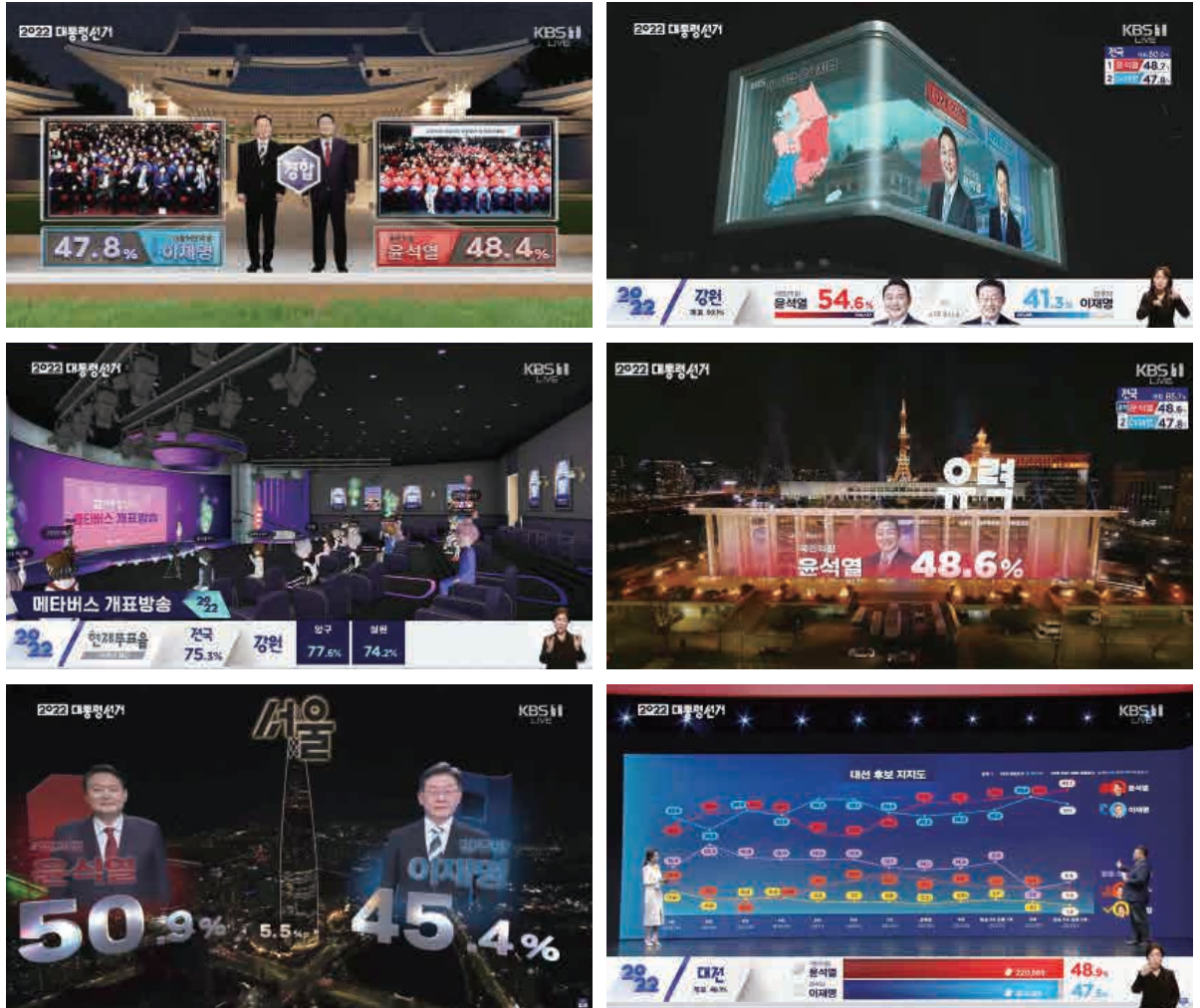
지난 2002년 제16대 대선에서 처음 도입된 이후 대선 출구조사는 지금까지 100% 적중했다. 이번 대선에서는 윤석열 후보와 이재명 후보의 득표율이 각각 48.4%와 47.8%로 1%도 안 되는 초박빙의 결과가 예측되었다. 언제든 결과가 바뀌어도 이상하지 않은 결과였고, 많은 시청자는 최종 결과를 확인하기 위해 뜬눈으로 밤을 지새웠다. 숨 막히는 접전의 결과 지상파방송 3사는 3시가 넘어서야 당선 확신을 발표했고, 실제 두 후보는 48.6%, 47.8%를 각각 득표해 출구조사의 정확도에 모두가 놀라기도 했다. 지상파방송 3사가 준비했던 선거방송은 무엇인지 살펴보자.

KBS 대선 개표방송 <내 삶을 바꾸는 선택, 2022 대통령선거>

KBS는 선거 개표방송을 위해 제작진 200여 명이 10개월 동안 힘을 모았다. 이번 개표방송에서는 연령별, 성별은 물론 직업, 주거 형태, 소득 등에 따라 유권자들이 어떤 선택을 했는지를 심층 분석했다. KBS의 당선자 예측 시스템인 ‘디시전K+’의 활약도 빛났다. ‘디시전K+’는 투표 종료 6시간 40분 만인 10일 새벽 2시 10분쯤 방송사 가운데 가장 먼저 윤 후보의 당선 ‘유력’ 판정을 내렸다. 이어 3시 20분쯤 당선 ‘확실’을 판정했고, 개표되지 않은 표를 모두 2위 후보가 가져가도 승부를 뒤집을 수 없게 된 3시 50분쯤 윤 후보의 당선을 확정하며 대선 레이스에 마침표를 찍었다.

이번 개표방송에서는 XR(Extended Reality)로 구현한 청와대, 24m 초대형 LED 월, 98인치 대형 터치스크린과 여의도의 스카이라인을 활용한 AR(Augmented Reality) 등 최첨단 방송기술을 활용해 실시간 투·개표 정보를 전달했다. 또한, 코엑스 케이팝스퀘어(K-POP SQUARE) 대형 전광판(가로 81m, 세로 20m로 농구 경기장의 4배 크기)을 활용해 입체적인 후보의 모습과 선거 양상을 초고화질(UHD)의 2배에 달하는 해상도로 보여줬다. 국내 최고 높이의 롯데월드타워(123층·555m)를 배경으로는 실시간으로 집계되는 투·개표 정보를 웅장한 드론 영상과 함께 전달했다. 촬영에 사용된 드론은 FPV(First Person View) 드론으로 1인칭 시점의 전용 고글을 사용해 역동적인 장면을 TV를 통해 안방으로 전달했다.

새롭게 시도된 메타버스 개표방송 역시 젊은 이용자들의 눈길을 끌었다. KBS는 SK텔레콤의 메타버스 플랫폼 ‘이프랜드’에 이용자들이 함께 개표방송을 볼 수 있는 가상공간을 마련해 9일 오후 4시 30분부터 메타버스 개표방송을 시작했다. 이와 별도로 대선을 50일 앞둔 지난 1월 18일엔 메타버스 플랫폼 ‘제페토’에도 ‘함께해요 KBS’ 월드를 오픈했다.



MBC 대선 개표방송 <선택 2022>

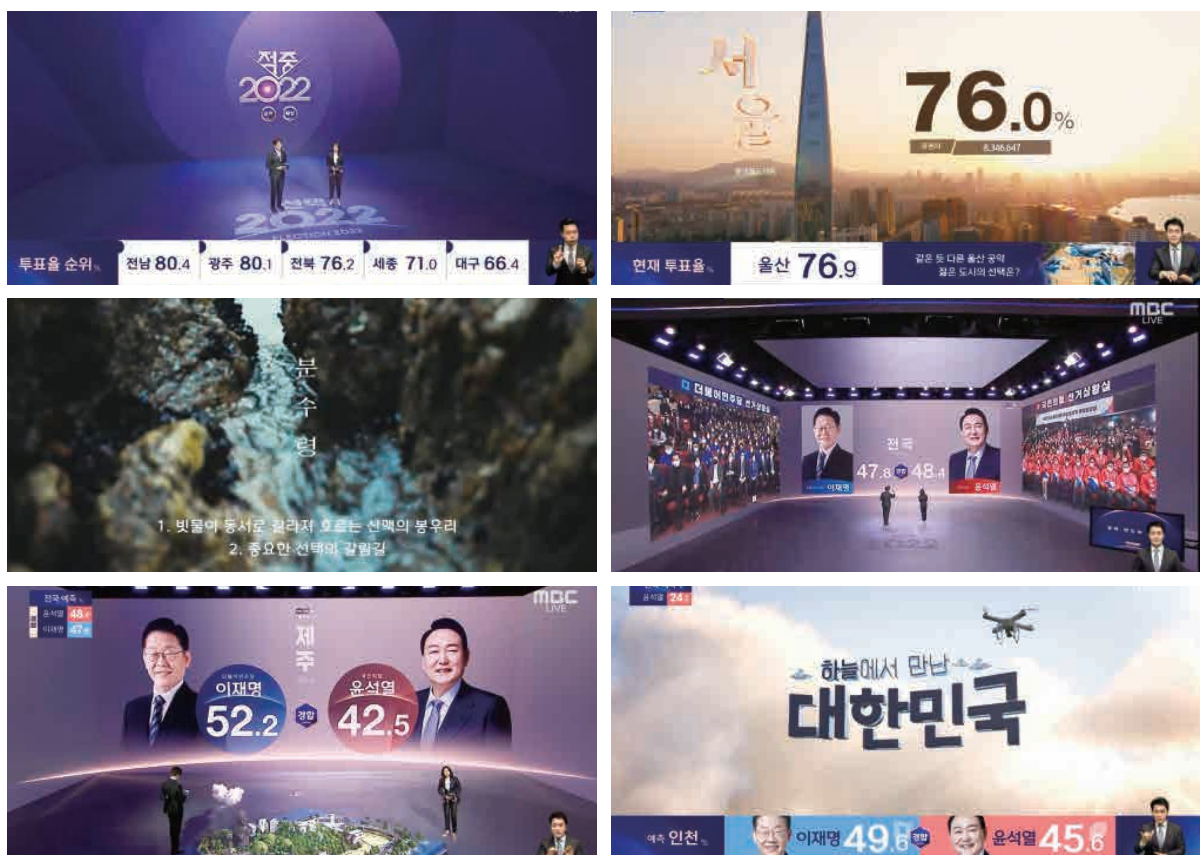
MBC 선거 개표방송 ‘선택 2022’는 MBC가 보유한 첨단 기술력과 다양한 컴퓨터 그래픽 이미지, 실사 영상이 볼거리를 더했다. 가로 17m, 세로 13m, 높이 7m, 바닥부터 천장까지 가득 채운 LED 무대는 시원한 화면으로, 박빙의 판세 속에 정확하게 당선자의 윤곽을 보여줬다. 또한, 전국의 대표 명소를 FPV 드론으로 담아낸 영상은 선거 결과와 어우러져 눈길을 끌었다. 국가무형문화재 18명이 선보인 전통 공예의 아름다움은 선거 내용과 함께 한국의 미를 전했고, 서예가 전한 전국 17개 시도를 상징하는 낱말은 화면 가득 붓글씨로 한글의 품격과 정수를 보여줬다. 전국 대표 음식을 실제 먹을 수 있는 미니어처 요리로 만들어 따뜻하고 아기자기한 분위기를 이끌었으며, 아기상어 영상, 전국 유명 명소를 담아낸 노을 영상, 그래픽으로 담아낸 전국 명소는 보는 즐거움을 더했다.

특히, 출구조사 결과 발표 직전 카운트다운 영상은 다양한 세대와 직업의 국민이 주인공으로 등장해, 국민의 목소리와 표정을 담아냈다. 90초 분량으로 완성했으며, 등장인물 모두 각자의 위치에서 생기 넘치고 활기찬 모습으로 눈길을 끌

었다. 출구조사 카운트다운 영상 시작에서 보여 준 ‘분수령, 중요한 선택의 갈림길’이라는 자막과 마지막 카운트다운 10초를 남기고 작은 물방울이 다시 하늘로 올라가 투표를 형상화하는 장면으로 바뀌는 모습은 역사의 큰 흐름을 결정하는 주체는 국민이며, 국민이 역사의 주인공이라는 사실을 보여주었으며, 이번 제20대 대선이 우리의 내일을 만드는 중요한 선택의 순간이라는 의미를 담았다.

그뿐만 아니라, MBC를 대표하는 앵커와 기자, 프로그램 진행자들이 실시간 개표 상황을 정확하게 분석하고 알기 쉬운 설명으로 선거방송의 집중도를 높였다. 또한, 세대별 여론 추이, 인구 변동에 따른 표심 변화를 입체적인 그래픽으로 전한 ‘데이터 M’, 유권자의 속마음부터 세세한 정책 분석까지 실시간 정보를 제공한 터치스크린 진행 등으로 초접전을 벌인 개표 상황에 대한 시청자들의 이해를 도왔다.

이 밖에도 경복궁과 청와대가 한눈에 보이는 광화문 스튜디오에서 진행된 MBC 라디오의 정치 토크쇼 ‘정치인싸’는 유쾌한 입담에 더해 실시간으로 변하는 판세를 정확하게 분석해 시청자의 눈과 귀를 사로잡았다.



SBS 대선 개표방송 <2022 국민의 선택>

SBS 선거 개표방송은 기존과는 다른, 새로운 방식의 선거방송을 선보이며, 9개월 넘게 준비했던 결과물들을 아낌없이 선보였다. SBS 선거방송을 상징하는 실시간 개표 정보 그래픽 ‘바이폰(VIPON, Voting Information Processing Online Network)’ 역시 기대를 저버리지 않고, 또 한 번 진화한 모습이였다. 인물의 얼굴 사진을 잘라 붙이는 방식에서 벗어나 선거방송 최초로 주요 후보자를 ‘3D 스캔’ 촬영하고, 3D 모델링과 영상 자료를 활용해 생동감 넘치게 후보들을 구현하면서 그래픽 퀄리티를 대폭 향상시켰다. 반지의 제왕 등 영화를 패러디해서 화제를 모았던 과거 선거방송과는 달리 ‘창작 3D 애니메이션’을 직접 제작해 차별화를 택했다. SBS 선거방송의 대표 캐릭터인 ‘투표로’가 코로나 정국, 결혼, 우주선 발사, 에너지, 문화, 환경 등 다양한 이슈와 결합해 투표가 가지는 중요한 의미를 전달했다.



SBS 놀이동산 ‘디스코 팡팡’, 사막을 달리는 질주썬, 유권자들의 바람을 담은 카드를 갖기 위한 추격전 ‘캐치(Catch)’, 애니메이션에 사진을 합성해서 코믹화해 왔던 기존 방식에서 다변화하여 하늘에서 전국을 촬영하여 각 지방의 특색을 살린 ‘에어’, MZ 세대와의 소통을 강조한 메타버스 등 화려한 그래픽을 선보여 본격적인 개표방송에 대한 기대감을 한껏 살렸다. SBS는 화려한 그래픽뿐 아니라 그동안 쏟아져 나온 데이터들에 대한 꼼꼼한 전수조사 결과를 한눈에 보여준 ‘메타S’는 유권자들의 예측을 도왔고, ‘꼼꼼이’와 ‘화끈이’ 두 개의 인공지능을 도입한 SBS 자체 예측 분석시스템, AI 유확당(유력·확실·당선)은 중간 개표 결과에 각각 보수적, 적극적 예측치를 적용해 판세 변화를 한발 앞서 짚어냈다. 현실 투·개표 상황을 한눈에 볼 수 있도록 한 ‘디지털 트윈’, 듀얼 스크린을 활용해 표심을 분석한 터치스크린은 복잡한 정보를 한눈에 보여줬다. 📺



라이브 커머스 시대, 방송이 생업의 필수 도구가 되다

글. 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원 / 미디어학 박사

라이브 커머스의 세분화, 방송은 도구로

광고는 이제 사업가들만 할 수 있는 게 아니다. 작은 사업을 영위하는 사업자나 개인사업자들도 얼마든지 소액을 투자하여 광고할 수 있는 시대가 되고 있다. 인터넷과 모바일을 기반으로 하는 플랫폼 때문이다. 특히, 스마트폰을 들고 다니는 사람들과 이들이 접하는 플랫폼이 많아지게 되면서 광고에 대한 진입장벽이 점차 낮아지고 있다. 게다가 네트워크 전송비용까지 낮아지니 문자나 이미지 위주의 광고에서 영상광고까지 이제는 어렵지 않은 마케팅 수단이 되고 있다.

광고 중에서 영상광고는 몇 년 전만 해도 중소기업 정도는 되어야 어느 정도 수준으로 만들 수 있는 것이었는데, 최근에는 그렇지 않다. 바로, 라이브 커머스라는 새로운 유형의 영상광고가 등장하면서 영상으로 전달하는 광고의 패러다임을 바꾸고 있기 때문이다. '라이브 커머스(Live Commerce)'는 말 그대로, 생중계 형태로 상품을 판매하는 스트리밍 방송을 일컫는다. 이제 상품을 판매하는 대부분 서비스에서 라이브 커머스를 도입하는 추세다.

국내 라이브 쇼핑 주요 플레이어



국내 라이브 커머스 주요 서비스 플레이어 / 중앙일보, 2021.7.27¹⁾

1. www.joongang.co.kr/newsletter/factpl/122



국내 주요 라이브 커머스 진출 사업자 성과 및 도입 현황

IT 플랫폼 네이버·카카오 등	라이브커머스 특화 플랫폼 그립·소스라이브 등	온/오프라인 유통 사업자 티몬·롯데ON·현대백화점 등
 누적 방송뷰 3천만 건 돌파 2020년 10월 기준  쇼핑라이브 거래액 21배 증가 2020년 10월 기준, 5월 대비	 국내 최초 라이브커머스 특화 플랫폼  자사몰 대상 라이브커머스 솔루션 제공  고화질의 멀티채널 커머스 지원	① 자사몰 내 라이브 쇼핑 기능 탑재 ② 전문 업체와 제휴 진행 ③ 플랫폼 구축을 위한 채용 및 투자

국내 라이브 커머스 시장현황 / 나스미디어, 2020. 12.²⁾

라이브 커머스는 라이브 방송을 상품의 판매에 도입한 모델인데, 방송의 특성인 전파력에만 의존하는 영상광고의 형태는 아니다. 그보다는 데이터에 기반하여 상품을 보다 효과적으로 판매하여 판매자와 구매자 모두에게 이점을 줄 수 있도록 고안된 서비스라고 할 수 있다. 판매자 관점에서는 플랫폼 수수료 비용 절감과 즉각적인 소비자 피드백을 확인할 수 있다면, 구매자 관점에서는 특가로 상품을 구매할 수 있고 보다 다양한 내용의 상품 정보를 알 수 있는 이점이 있다.

그래서 라이브 커머스는 라이브 방송의 형태지만, ‘방송’은 도구일 뿐이다. 방송을 도구로 하여 즉각적인 소비자 반응을 살피고, 정보를 다각적으로 전달하여 상품을 거래하는 주체에게 이익을 제공하는 서비스인 셈이다. 즉, 상품을 거래하는 플랫폼에서 방송을 도구로 판매와 소비에 대한 데이터를 활용해 상품 거래를 보다 효율화하는 전략적 요소. 이것이 라이브 커머스인 것이다.

어찌 보면, 라이브 커머스는 기존 홈쇼핑 방송과 흡사한 형태라고도 할 수 있다. 그러나 방송 채널에서는 데이터를 확보하고 이를 바로 반영하여 상품 거래의 전략을 바꾸는 유연한 행위가 어렵다. 기존 방송의 홈쇼핑은 방영시간이 정해져 있고 방송전파로 송수신되는 정보들을 데이터화하는 게 근본적으로 어려운 일이기 때문이다. 그래서 라이브 커머스는 기존 방송 홈쇼핑과는 다른, 새로운 커머스의 패러다임을 만들고 있다. 이는 전 세계 시장도 마찬가지다.

전 세계 시장도 라이브 커머스 생태계를 정착시켜가는 중

전 세계 시장에서 중국은 특히 라이브 커머스 생태계를 빠르게 정착시킨 나라로 꼽힌다. 막대한 자본력과 인력을 바탕으로 전자상거래 플랫폼과 스트리밍 플랫폼에서 라이브 커머스를 표준화된 상품 거래 포맷으로 정착시킨 것이다.

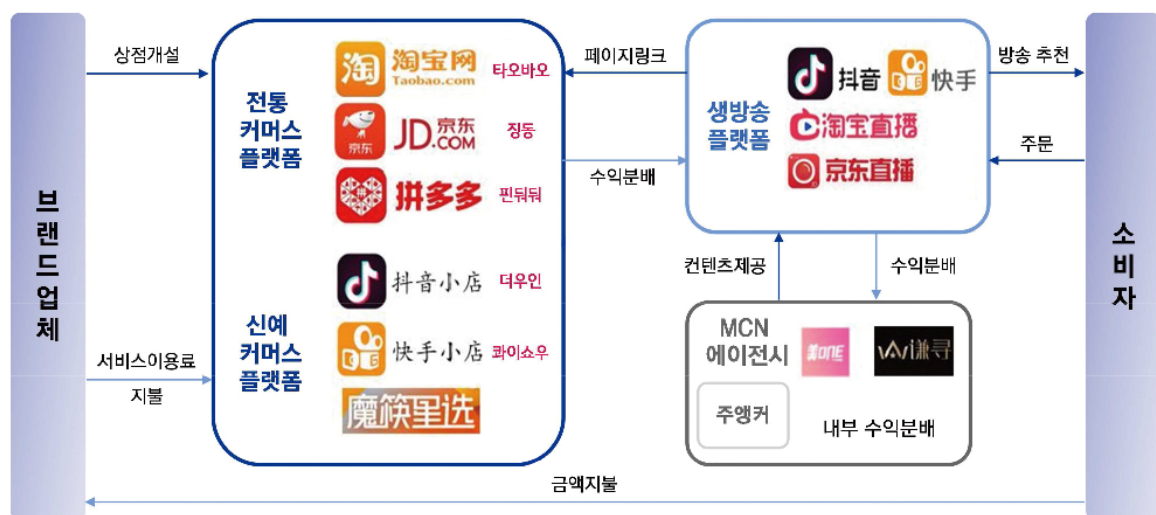
2. www.nasmedia.co.kr/wp-content/uploads/2020/12/1.2021_%EC%A0%84%EB%A7%9D_DIGITAL_MEDIA_MARKETING_TREND_FORECASTING_nasmediaf.pdf



중국 라이브 커머스 시장의 양대 축 / 교보증권, 2020.11.9.³⁾

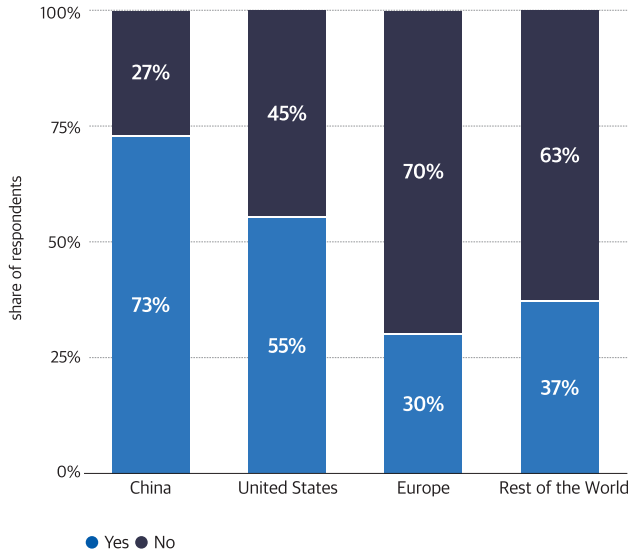
중국의 라이브 커머스 생태계를 살펴보면, 브랜드 업체와 소비자 사이에서 전통 커머스 플랫폼·신규 커머스 플랫폼·생방송 플랫폼·MCN 에이전시 간의 시장과 역할 구분이 명확하다. 이러한 구조만 살펴보면, 향후 생방송 플랫폼이 더욱 전문화된 시장영역으로 발전할 것이라는 점을 예측할 수 있다. 더욱 다양한 방식으로 데이터를 모으고 창의적인 콘텐츠로 생방송을 제작하여 커머스를 활성화할 것이다. 마치 초기 유튜브

브 콘텐츠가 투박했지만, 현재의 유튜브 콘텐츠는 점점 전문적인 느낌의 영상미를 제공하듯 말이다. 이렇게 라이브 커머스의 사업영역이 세분화되고 전문화됨에 따라, 중국에서의 라이브 커머스에 대한 인식은 다른 어느 국가보다 높게 나타난다. 라이브 커머스를 제공하는 온·오프라인 매장에 대한 인지도가 더 높게 나타나고 있고 이러한 추세는 전 세계적으로 더 뚜렷해질 전망이다.



중국 라이브 커머스 생태계 / 이베스트투자증권, 2020.9.21.⁴⁾

3. m.iprovest.com/weblogic/RSDownloadServlet?filePath=/research/report/idxnews/20201109/20201109_B90_20190004_37.pdf
4. www.ebestsec.co.kr/EtwFrontBoard/View.jsp?front_menu_no=213&left_menu_no=211&board_no=37&board_seq=1875374



전 세계 라이브 커머스를 제공하는 온·오프라인 매장에 대한 국가별 인지도 유/무 / Statista, 2021.3~4.⁵⁾

결국, 메타버스를 통해 ‘라이프 커머스’가 정착할 듯

사실, 중국의 라이브 커머스 생태계를 잘 살펴보면 규모의 경제를 떠올리지 않을 수 없다. 대규모 자본이 투입된 플랫폼 인프라, 라이브 커머스 제작에 투자를 아끼지 않는 다수 브랜드, 다수의 재능 있는 인플루언서의 등장, 대규모 소비 집단, 대용량으로 쌓이는 데이터

등 중국에서는 라이브 커머스가 활성화될 수 있는 단위 규모의 요소들이 조화를 이룬다.

그래서 중국의 상황을 살펴보면, 향후 라이브 커머스의 방향을 더욱 명확히 읽어낼 수 있다. 바로 가상의 공간에서 펼쳐지는 세계인 메타버스에서 개인 캐릭터가 라이브 커머스의 주체가 될 수 있다고 본다. 플랫폼과 스마트폰이 영상광고에 대한 진입장벽을 낮췄듯이, 메타버스는 라이브 커머스의 포맷 확장에 대한 진입장벽을 확 낮춰줄 수 있기 때문이다.

메타버스 세계 안에서는 브랜드 체험, 아이템 경험, 오프라인 방문 유도, 가상 공연·전시·행사, 혼합형 서비스/메타 커머스 등의 마케팅 전략이 자유자재로 시도되기 쉽다. 여기에 개인이 캐릭터화된 인플루언서로 활동하는 비율이 높아지면 라이브 커머스는 메타버스 세계 안에서 일상화된 라이프 패턴으로 자리 잡을 수 있게 된다.

감히 예측하자면, 메타버스 서비스가 빠르게 정착하는 만큼 메타버스 세계에서는 라이브 커머스가 생업의 필수도구가 되어 ‘라이프 커머스’ 그 이름이 바뀌게 될지도 모를 일이다. 언제나 플랫폼은 개인들의 욕망이 첨단 서비스와 결합하면서 발전해왔기 때문이다. 📡

브랜드 체험 & 아이템 경험	오프라인 방문 유도형	가상 공연·전시·행사형	혼합형 서비스/메타커머스 시도
다양한 브랜드 참여 활발 → 쇼룸, 콘셉트 매장 형태로 오프라인 경험 구현	미션 수행 및 이벤트 요소 추가 → 제품 교환권, 할인권 제공으로 매장 방문 유도	엔터테인먼트, 문화, 기업 행사 활용 → 기술을 통해 오프라인을 넘어서는 경험 창출	가상 쇼핑관 내 제품 구매, 오프라인 배송 서비스 예정. 롯데건설 x 직방 메타폴리스 가상 모델하우스 구현, 분양 상담 및 광고 계획 신한은행 x NH농협금융 자체 플랫폼 개발 중 가상 점포 구현, 금융 상담, 은행 업무 처리 계획 오프라인과 연계한 서비스 구현 시도 → 메타버스 & 실물 서비스의 시너지 연결

메타버스 마케팅 유형 / 나스미디어, 2021.11.30.⁶⁾

5. www.statista.com/statistics/1272759/livestream-online-platforms-awareness-worldwide

6. www.nasmedia.co.kr/%EC%A0%95%EA%B8%B0%EB%B3%B4%EA%B3%A0%EC%84%9C/special-2022-%EC%A0%84%EB%A7%9D_digital-media-marketing-trend-forecasting

KBS 청주방송총국 기술국 자생적 프로젝트팀, TIMS를 소개합니다

글. 김성직 KBS 청주방송총국 기술관리부장

2021년 12월 한 해를 마무리하는 때에 KBS 사내게시판에는 아래와 같은 제목의 꽤 흥미로운 글이 올라왔습니다.

청주총국에는 팀스(TIMS)라는 자생적 프로젝트팀이 있습니다

+

안녕하세요?

‘빈틈 공략 애자일 부캐 놀이’라는 tagline을 가지고 자가발전 혁신(?) 탐험 조직을 1년쯤 운영한 성과를 아래와 같이 공유해 봅니다.
(내년부터 TIMS로 바꿀 예정입니다. *TIMS : Technical Innovation by Motivated Specialists)

점점 더 축소되어만 가는 사내 인력풀,
방송사 입장에서 경쟁대상이라고 하기에 무색할 만큼 빠른 혁신을 이뤄내고 있는 다양한 산업계의 디지털 트랜스포메이션 파도, 일상의 시간 속에서 TV라는 디바이스로부터 멀어져가는 시청자들...

이 같은 어려움 속에서 무엇이라도 해야 하지 않을까? 그러려면 전형적이고 정형적인 업무 분장을 뛰어넘어 새로움을 이뤄내는 색다른(?) 방식이 필요하지 않을까? 이런저런 생각으로 마음 맞는 후배들과 한 해 동안 노력한 성과들입니다.

열정 뽀뽀 + 성실한 후배들이 본업도 하면서 짬짬이 수고한 1년의 자취는 아래에 있습니다.
청주총국엔 능력자들이 참 많습니다^^

<https://youtube.com/playlist?list=PLu7zNUTtDtiA4Xh1xmpdEgpI2teDMKFJO>

1. nodeCG를 이용한 방송 그래픽 생성 (권영부) * **기술본부 창의기술전 수상작**
2. 라우드니스 플러그인을 이용한 방송제작 활용방안 (김건영) * **기술본부 창의기술전 출품작**
3. 다빈치 리졸브를 활용한 Color Correction (오재훈)
 - 영상 노이즈 제거 및 화이트밸런스 잡기
4. 사운드마스터링 활용법 (남시연 : 본캐)
 - three.js를 활용한 WebGL 생성기 (남시연 : 부캐)
5. 새로워진 팀스, 내년을 기약하며 (김성직)

궁금하신 점, 또 함께하시고자 생각이 드시는 분들, 기타 등등 제약 없이 댓글이나 연락주세요^^
팀스 유튜브 채널에 들어가 보시면 보실만한 다른 영상들도 있습니다. 많은 관심 부탁드립니다.

해당 게시물은 많은 직원의 관심을 받으며 사람들 사이에서 회자되기 시작했습니다. 이에 해당 게시글을 작성한 청주충국 김성직 기술부장님과 인터뷰를 통해서 과연 TIMS란 무엇이고, 자생적 프로젝트팀은 무엇인지? 그리고 어떠한 결과물을 도출하여 공유하였는지 그 활동 배경과 팀별 상세한 기술적 내용을 알아보려고 합니다.

해당 게시글이 꽤 핫하던데 기분은 어떠신지요?

벌써 작년이 되었습니다. 12월의 어느 날, 팀스테이라는 타이틀을 달고 한 해 동안 몇몇 후배들의 수고와 열심을 담은 성과들을 유튜브 채널에 스트리밍하고는 사내 정보게시판에 소개했던 일이 말이죠. 사내게시판 조회 수라는 것이 관심이나 영향력의 절대적 지표는 될 수 없겠지만, 전체 직원의 20%를 넘는 숫자를 기록했고, 상대적으로 입사 10년 차 미만, 특히 5년 차 미만의 후배님들이 격려와 응원의 댓글도 남겨주셔서, 나름대로 반응은 괜찮았다고 생각하고 있습니다. 더구나 KBS 방송기술인협회에서도 올해에는 관심을 두고 유사한 팀 또는 프로젝트를 지원할 계획을 밝혔으니, 최초 제안자로서 일차적 목적은 달성한 것이 아닌가 자평 중이기도 합니다.

자생적 프로젝트팀이란, TIMS란 무엇인지 궁금한데요.

‘팀스’라는 것은 일종의 자발적 프로젝트팀의 이름입니다. 팀스는 한 마디로 ‘빈틈 공략 애자일 부캐놀이’라는 개념을 갖고 있습니다. 최초 제안할 때는 Team Specialized라는 이름에서 비롯된 TeamS였고, 작년까지도 KBS 청주기술국 엔지니어 중심으로 이뤄진 이 팀은 이와 같은 타이틀 아래 모여서 짬짬이 ‘하고 싶은 일’을 해왔습니다. 제안자로서 필자는 TeamS 라는 이름이 마이크로소프트의 원격 협업 툴의 브랜드명과 동일한 것을 피하고자 올해부터는 TIMS로 이름을 바꿔 활동하고 있습니다.

조금 더 상세한 설명을 부탁드립니다.

먼저 TIMS는 일하는 방식에 대한 고민에서 시작되었습니다. 전통적인 미디어 기업 현장의 역할과 책임의 틀 속에서 새로운 어떤 것을 만들어내기 위해 시도하고 도전하는 일의 방식, 조직 문화, 그리고 관리방법에 대한 고민의 결과물이라고 할 수 있습니다. 2020년 연말 즈음부터 활동한 Teams는 이제 TIMS(Technical Innovation by Motivated Specialists)가 되었습니다. TIMS는 위의 설명과 같이 ‘빈틈을 공략하는 애자일(agile) 방식의 생산적 부캐놀이’를 뜻합니다. 볼드로 표시된 4가지 키워드에 맞게 상세하게 설명을 드려보겠습니다.

빈틈 공략

개념상 유사점을 설명하기 위해, 제가 좋아하는 유럽축구 EPL(English Premier League)과 비교해 보겠습니다. 현재 EPL 수위를 차지하고 있는 맨체스터 시티 팀의 펍 과르디올라 감독이 가장 잘 활용하고 있는 Half-Space 전략을 거론하고 싶습니다. 이 전략의 핵심은 4-4-2, 4-2-3-1, 3-5-2, 3-4-3 등의 전형적인 포메이션을 기초로 끊임없이 변하는 경기 중의 상황과 상대 팀의 대응을 꿰뚫은 실행전략이라 할 수 있습니다. 그라운드 위의 각 플레이어는 자신들이 가진 능력과 특기에 따라 포메이션 내의 역할을 부여받지만, 경기 중 팀 동료의 움직임에 의해 만들어진 공간으로 끊임없이 움직이며 고유의 역할 외에 부수적 역할까지 수행하기도 합니다. 이런 방식으로 볼의 움직임을 주도하며 상대 팀의 점유시간을 극도로 줄이는 것을 목표로 하는 것이죠. 따라서 각 선수는 멀티플레이어 능력이 필요하며 가변적인 상황에 순발력 있게 대응할 수 있는 패턴과 수행과제들을 평소의 훈련을 통해 숙지합니다. 특히 공격 전술에 있어서 Half space 전략은 더욱 중요합니다. 상대 수비수들이 커버하고 있는 영역의 경계에 우리 팀 공격수들이 침투하면서 수비 전형을 꿰뚫고 창의적인 움직임을 만들어낼 수 있기 때문입니다. 사잇 공간에 침투한 공격수는 미드필더 입장에서 패스를 주기 위한 시야를 넓혀주고 선택지를 늘려주는 효과가 있는 것으로 알려져 있습니다.



느닷없이 축구 전략 이야기를 펼쳐놓았지만, 이것을 방송제작현장에 대입해 보면 왜 Half-Space를 들여다보라고 제안했는지 이해하실 수 있으리라 생각합니다. ‘스위치 - 영상감독 - 음향감독 - 파일매니저’ 등의 부조팀이 전통적인 방송제작의 팀이라 할 수 있겠죠? 더불어 생방송, 녹화제작의 경우를 보자면 ‘프로듀서 - FD - 촬영감독 - 작가 - CG’ 등 다양한 역할들도 필요합니다. 이를 전통적인 방송제작현장의 역할분담 또는 직종 배분이

라 한다면, 팀스(TIMES)가 바라보는 일과 조직의 사잇공간, 즉 Half-Space는 직종과 역할의 제약을 넘어 각자가 가진 특화 분야, 호기심과 관심의 폭을 끝까지 펼쳐 프로젝트를 자율적으로 제안하고 그 속에서 새로운 역할을 프로젝트 단위로 수행하며 새로운 프로세스나 성과를 만들어보자는 취지입니다. 앞서 설명드린 축구에서의 Half-Space 전략에서 각 멤버가 끊임없이 역할 자아를 변모시키며 팀이라는 공동체가 함께 성취감을 만들어가듯, 기존의 역할과 책임의 틀에 사잇 공간, 즉 여백을 만들고 그 속에서 자유로운 역할놀이를 해보고 싶었습니다.

애자일(agile) 프로세스

‘새로움을 만들려면 새로운 과정을 만들어야 한다.’ 필자가 UX 디자인 석사과정을 마치고, 복직해서 디지털 서비스 기획/운영 업무를 해보며 체득한 교훈이랄까요? 방송국에서 일하면서 디지털 업계 현장에서 일하는 모습과 그들이 만들어내는 혁신에 관심이 많아 컨퍼런스나 웨비나를 참관해보면 각 서비스의 모습과 브랜드 속에는 그 속에서 일하는 사람들과 그들이 만들어내는 문화가 깃들어있다는 느낌이 짙어지기도 했습니다. 그래서, 새로운 방식을 시도해보고 싶었습니다.

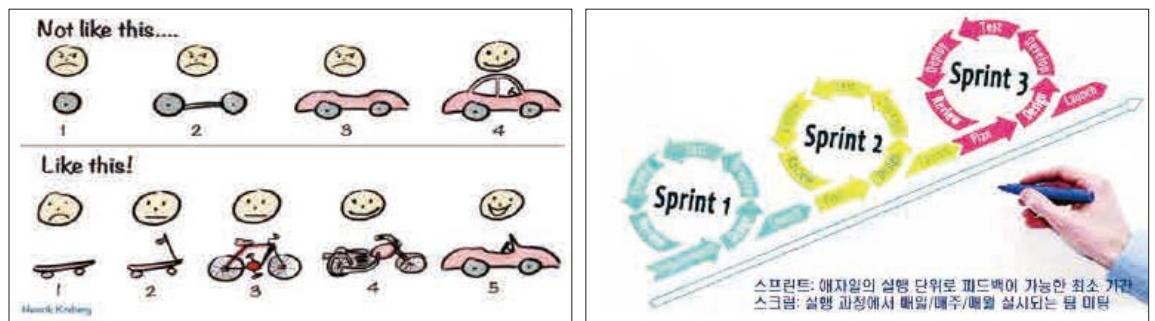
애자일(agile)의 상대적 개념은 워터폴(Waterfall)입니다. 조직의 체계와 의사결정의 구조에 대한 두 가지 방식입니다. 먼저 Waterfall 방식은 전통적인 위계 Hierarchy 조직을 생각하시면 됩니다. 제가 근무하고 있는 KBS와 여러분들께서 일하고 계신 조직들도 ‘본부장 - 센터장 - 국장 - 부장 - 팀장’ 등의 보직자들, 그리고 각 제작시설과 매체의 성격에 따라 적절한 현업 팀원들이 사규에 규정된 업무분장상의 과업들을 수행하며 방송 콘텐츠들을 만들거나, 인프라들을 운영, 유지보수를 하고 있죠. 연초가 되면 그 해에 필요한 업무목표를 세우고 그에 따라 각각의 실행계획들이 조직체계에 따라 하달되는 구조입니다. 그래서 폭포수처럼 위에서 아래로 내려오는 의사결정과 일의 체계를 Waterfall이라고 합니다.

이에 반해, 애자일(agile) 프로세스, 또는 애자일 조직은 프로젝트 단위로 팀이 만들어지고, 그 안에서 역할이 형성됩니다. 역할이 부여되지는 표현과는 달리 ‘형성’된다는 단어가 더 정확한 의미라고 말씀드리고 싶습니다. 앞서 설명드린 Half-Space 전략 내의 멀티플레이 구조와도 연관이 있을 수 있습니다. 프로젝트 단위로 팀이 모이고, 그 속에서 기여할 수 있는 역할을 스스로 찾아내 일하기 때문에 과업의 목표와 실행 아이템들도 스스로 결정합니다. 근본적으로 애자일 방식, 애자일 조직의 개인들은 워터폴 방식의 그것과는 달라



서, 통제와 관리의 대상이 아니라 창조와 생산의 기여자로 바라봅니다. 그리고, 자발성에 기여하기 때문에 스스로 동기부여를 합니다. 이런 기여자들이 모여있기 때문에 팀원들을 돕는 것에도 능동적입니다. 정해진 역할분담 외의 것들은 우선순위에서 밀어내는 워터폴 방식의 조직체계와 대비해서, 프로젝트의 성공을 위해 각자의 역할 사이에 존재하는 과업들은 함께 해결하는 방식으로 처리되므로 상호 간의 유대감(rapport)이 형성되고 기존체계에서 간과되고 방치되던 사잇 공간의 과업들이 자생적으로 규정되고 완수될 수 있습니다.

애자일 조직은 공장시스템에서 각 파트가 조립되는 공정에 의해 최종 생산품이 만들어지는 개념이라기보다는 스프린트라는 짧은 사이클을 끊임없이 반복하며 기능을 업데이트해 나가는 방식입니다. 우리가 일상에서 사용하는 스마트폰 앱이나 웹 앱들이 사용자들의 필요와 트렌드에 맞게 버전업되는 것을 생각해보시면 됩니다. 각 스프린트의 결과물들은 오롯이 하나의 완성된 서비스나 제품이 됩니다. 공장시스템의 각 파트는 다른 파트와의 조합 없이는 완성된 기능을 할 수 없는 것과 대비되죠. 그런 의미에서 전통적 방송제작 프로세스나 조직은 콘텐츠를 만드는 공장시스템에 훨씬 가깝습니다. 애자일 프로세스의 결과물은 각 주기가 돌아갈 때마다 시장의 니즈와 트렌드를 반영할 기회를 가질 수 있기에 훨씬 사용자 친화적인 성과들을 만들어낼 수 있습니다.



애자일 조직의 또 다른 측면은 스타트업과 같은 작은 인력풀을 활용하는데 적합하다는 것입니다. 토스 앱을 만들고 운영 중인 비바리퍼블리카는 애자일 조직, 애자일 프로세스를 가장 잘 활용하며 선도하는 유니콘 스타트업입니다. 일반적인 큰 조직에서 나타나는 직능 위주의 협업과 프로세스는 많은 인력이 필요하고 직무전환(Job Shift)에 어려움을 겪습니다. 상대적으로, 스타트업들은 많지 않은 인력으로 시장에서 살아남기 위해 서비스를 개발, 운영, 성장시켜야 해서 시장의 트렌드와 사용자들의 피드백을 주목하며 이를 시의성 있게 충족시키기 위해 애자일 방식의 프로세스와 조직으로 운영합니다. 이러한 관점에서 팀스의 멤버들은 기존 업무분장상의 책임을 수행하는 동시에 각자의 관심과 특기를 발산할 기회를 스스로 제안하고 새로운 방식을 실행함으로써 성과가 나타난 프로젝트의 경우 지속해서 발전시켜 나아가고자 합니다. 궁극적으로는 구체적 실행들의 누적을 통한 점진적 직무전환, 새로운 역할 창출, 정규 프로세스 안착을 위해 도전해보자는 취지입니다. 더구나 제가 근무 중인 지역총국의 경우 인력풀이 해를 거듭할수록 줄고 있기에 전통조직에서 늘 문제가 되는 싸일로(silo) 현상을 넘어서는 새로운 조직 문화와 일의 방식에 대한 실험적인 측면도 담고 있다고 하겠습니다.

생산적

크리에이터(creator)라는 단어가 하나의 직업으로 인식되는 시대입니다. 단순히 무엇을 만들어내는 사람이라는 개념적 의미를 넘어서서, 콘텐츠를 직접 만들고, 디지털 아트를 창작해 수익을 창출해 생계를 이어가는 사람들이 대중화되고 있다고 해도 과언이 아닙니다. 사견입니다만, '1인 크리에이터'라는 말은 그 자체로 개념적 오류를 내포하고 있다고 봅니다. 2인, 3인, 4인 크리에이터라는 표현 어떠세요? 어색하지 않으세요? 제 주장일 뿐이지만, 크리에이터라는 단어 자체가 이미 독립적이고 주체적인 생산자, 창작자라는 의미입니다.

Z세대는 아직 사회생활을 시작하지 않았을 테고, 밀레니얼 세대로 분류되는 5년 차 미만, 그리고 5년 차를 갓 넘긴 방송사 직원들 또한 크리에이터의 자질과 스킬을 이미 갖고 있거나, 그럴 수 있는 잠재성을 품고 있다고 저는 믿고 있습니다. 이들이 디지털 네이티브라고까지 할 수는 없겠지만, 자신의 생각과 주장을 가시화하고 표현해내는 일은 이전 세대인 X세대, Y세대들에 비해 훨씬 수월하게 잘 해냅니다. 사각평면 디지털 스크린과 마우스를 조작하며 사용하는 소프트웨어나 툴을 사용하는데 두려움이 없고, PC 내지는 워크스테이션 기반의 제작시스템은 물론 사운드 마스터링, NLE, 모션그래픽, 컬러그레이딩 같은 후반제작 프로세스에 대한 학습능력도 이전 세대들보다 훨씬 빠릅니다.

그뿐만 아니라, 이들이 취업 전 캠퍼스에서 배운 지식과 경험들은 방송사 취업 후에 직접적으로 사용될 기회가 많지 않을 수 있습니다. 방송 제작시스템은 지금껏 하드웨어 기반, 베이스밴드 신호의 연결과 변환을 통한 영상과 음향의 품질 완성을 위한 것이었고, 송신인프라 또한 전통적으로 마이크로웨이브 전송을 통한 브로드캐스팅이었습니다. 반면, 디지털 신호처리, 컴퓨터 사이언스 중심의 소프트웨어 커리큘럼, 인터넷 기술과 세분화된 레이어 중심의 정보통신, 그리고 소셜미디어 또는 플랫폼 서비스에 녹아든 콘텐츠 서비스 기획과 제작기법 등을 학습한 밀레니얼 세대들은 이 같은 환경 속에서 관심과 소양을 지속해서 발전시켜볼 기회가 줄어드는 느낌을 받게 될 수 있다고 봅니다.

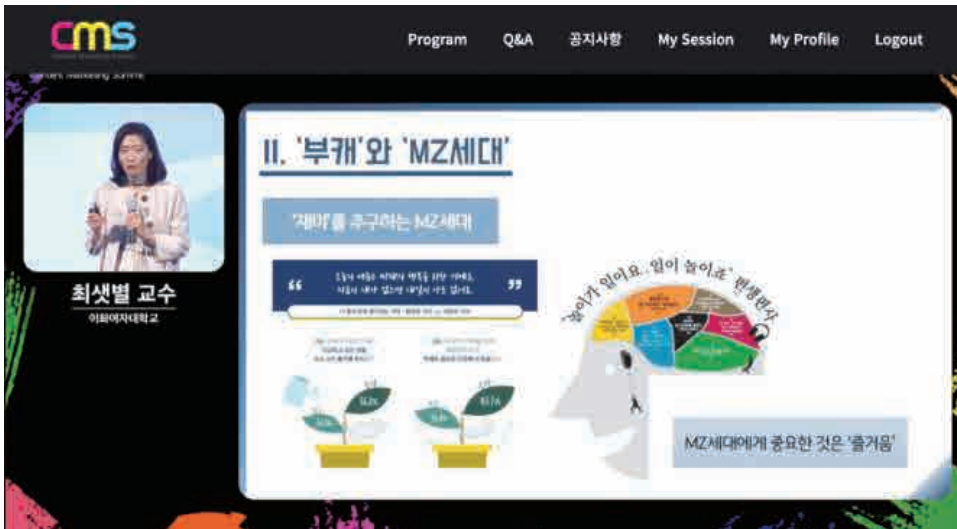
하지만, 방송업의 본질은 그 자체로의 존재의의가 있기 때문에 전통적이고 전형적인 협업조직 내에서의 역할을 수행함과 동시에 개인적인 특기, 호기심, 열정 등을 발휘할 시간적/제도적 여백을 마련해 줌으로써 새로운 성과와 에너지가 화수분처럼 유입될 수 있는 방법을 찾아보자는 취지로 제안해 보았습니다. 생산적이라는 의미는 Productive의 의미와 함께 Additive, 즉 부가적이라는 의미도 담긴 내용으로 이해해주시면 좋겠습니다. 본연의 책임을 수행함과 함께 능동적 크리에이터가 되어보라는 권고입니다.

부캐놀이

앞서 설명한 키워드 생산적의 의미 중 Additive라는 의미도 담고 싶다고 기술했습니다. 최선희 이화여대 사회학과 교수님에 따르면, 부캐라는 것은 재미있는 일탈의 방법 또는 도구로서 밀레니얼 세대, Z세대 주도로 나타나고 있는 현상으로 바라볼 수 있다고 합니다. 직전에 설명했던 생산성을 장착한 새 세대 직원들은 하고 싶은 일을 해낼 기회들을 찾고 있을지도 모릅니다. 브로드캐스팅이 본질인 방송 플랫폼 외에 자신의 취향과 개성을 자유롭게 펼칠 수 있는 마당이 펼쳐진다면, 기존의 체계와 방식에서 나타날 수 없는 창의적인 성과가 나타날 가능성을 열어두는 일이라고 생각해 보았습니다.

부캐를 선망하는 심리에는 재미를 추구하는 문화적 조류가 연관되어 있습니다. 파맛 씨리얼, 곰표 맥주, 국민 MC 유재석 씨가 트롯을 부르며 관심을 이끌었던 유산슬 등 전혀 어울릴 것 같지 않은 대상들이 섞이며 새로움이 만들어지고, 그 결과는 재미있는 소비라는 현상으로서 이미 그 효과를 실증해 보였습니다. 더불어, 재미라는 가치는 놀이의 행위와 깊은 연결이 있죠. 단순합니다. 놀이는 재미있습니다. 재미있으면 또 하게 되고, 즐거운 일은 지속해서 또 하고 싶어집니다. 재미있다는 것은 지극히 주관적인 판단입니다. 따라서, 재미를 추구한다는 것은 개인적인 관심과 열정에 근거할 확률이 높다고 생각합니다.

그래서, 팀스(TIMES)는 스스로 하고 싶은 일을 도모하기를 권장합니다. 잘 할 수 있는 것, 잘해보고 싶은 것들은 누가 뭐래도 스스로 동기부여를 하며 놀이하듯 보내는 시간과 그 열매를 축적하게 합니다. 팀스는 이런 사람들이 모여있는 약한 고리의 공동체라고 표현해 볼 수도 있을 것 같습니다. 혼자보다는 함께가 중요하기 때문입니다. 이중연합을 추구하고 싶으니까요.



여기서 부딪히는 장벽을 만납니다. 해야 하는 일과 하고 싶은 일의 충돌입니다. 예를 들어, 제가 사운드 마스터링 감독으로 일해야 하는 시간과 제 학위와 관심의 핵심을 차지하고 있는 VR/AR/MR 기술 관련 프로토타이핑, UX 디자인 관련 작업을 위한 시간이 하나의 주체로서 제 안에 뒤섞이게 된다는 것입니다. X세대 이전의 사회인들이라면, ‘너 하고 싶은 일은 퇴근하고 집에서 하면 되잖아’라는 생각을 가장 먼저 할 것 같습

니다. 반면, 능력 있는(?) 현업인 중에는 겸직 규정에 어긋나지 않는 범위 내에서 유튜브 채널을 운영하면서, 퇴근 후 부캐를 작동시키며 덕업일치의 재미를 충족시키고 있을 것 같기도 합니다. 하지만, 팀스에서 제안하고 실행하는 부캐놀이는 출근, 일터, 퇴근의 경계를 흐릿하게 하고 이종연합의 기회를 열어 그 성과로 인해 쉽사리 변하기 힘든 전형적 방송제작 프로세스의 점진적 변화로까지 안착할 수 있도록 해보자는 제안이었습니다.



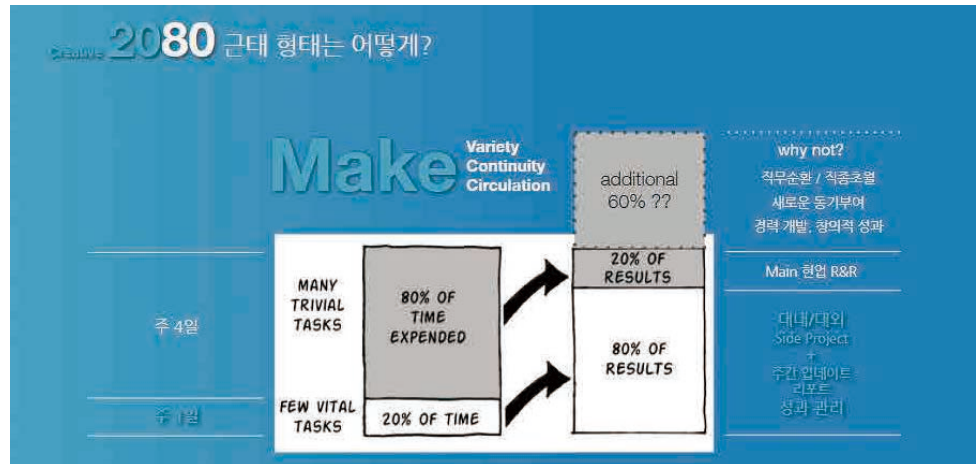
구체적으로, 디지털 혁신의 정상에 오른 기업 중 하나인 구글의 20% Rule을 벤치마킹해보자고 생각했습니다. 구글 20% Rule은 자신이 일하는 시간의 오분의 일쯤은 전체 조직 내에서 어떤 제약도 없이 하고 싶은 프로젝트를 하는 제도입니다. 2018년 코엑스에서 열린 한 UX 컨퍼런스에서는 구글의 UX 매니저인 Addy Lee의 세션이 있었습니다. 저도 현장에서 그녀의 커리어 여정과 구글에서 새로운 서비스가 만들어지는 과정에 대해 들어볼 수 있었습니다.

그런데, 그녀가 바로 구글 20% Rule의 산증인이었던 것입니다. 구글 서비스 중에 전자책 서비스라 할 수 있는 Google Play Books 서비스 파트의 UX 디자이너로 일하고 있었던 그녀가 영상 콘텐츠를 서비스하는 Google Play Movies & TV 서비스 매니저의 제안을 받고 매주 하루씩 해당 서비스의 리디자인 프로젝트에 참여할 수 있었으며, 리디자인 프로젝트가 성공적으로 종료된 후에는, 읽는 경험을 다루는 서비스 팀에서 보는 경험을 다루는 Play Movies & TV 팀으로 자리를 옮기며 매니저 역할을 수행하게 된 스토리를 들어볼 수 있었습니다. 앞서 설명한 부캐놀이가 새로운 주 업무로 변한 사례로 소개하고 싶었습니다.

미디어 업계의 환경 변화 속에서 방송콘텐츠의 경쟁력은 광고시장의 변화, 사용자 행태의 급변 등과 함께 예전의 영향력을 기대하기는 어려워졌다는 사실은 누구도 부인할 수 없는 현실이 아닐까 생각합니다. 그리고, 기술적 변화는 콘텐츠 제작 현장에서 일하는 방송 엔지니어의 일하는 방식과 업무 영역에서도 변화를 만들어내고 있습니다. 팀스라는 타이틀 아래 모인 멤버들은 이 같은 변화가 가져다줄 내일을 내다보며 새 땅 위에 삼을 찢어내고 터를 닦아보는 도전을 놀이의 형식으로 해보는 사람들이라고 보시면 됩니다. 각자가 속해있는 조직의 팀장, 부장님의 공식적 승인 구조가 있는 형태는 아니지만, 회사에 출근해서도 내가 하고 싶은 일을 해볼 수 있다는 사실 만으로도 현재로서는 시간과 공력을 투입하는데 부담을 더는 동기부여가 되고 있지 않나 싶습니다.

제가 일하고 있는 청주방송총국에는 금년도 하반기부터 파일 기반 제작시스템이 구축되고, 후반제작 프로세스가 현재보다 더 많은 비율로 늘어날 것이 예상되기 때문에, 색보정 작업이랄지, 사운드 마스터링과 같은 분야에 대해서 도움닫기와 같은 실제적 훈련을 팀스라는 20% 여백 아래서 쌓아둘 수 있을 것 같습니다. 현재 업무가 영상감독이든, 음향감독이든, 기

술행정 업무를 하든 상관없이 직접 해 봐야만 스스로 적성을 파악해볼 수 있고, 그런 경험 자산을 가진 사람이 정규 업무분장으로서 직무전환을 실효적으로 이뤄낼 수 있다고 생각합니다. ‘백문이 불여일견’은 옛말입니다. ‘백견은 불여일행’인 시대입니다. 필요할 때 잘 해낼 수 있는 누군가가 준비되어 있어야 소프트랜딩이 가능합니다. 즉시 전력의 스킬레벨은 축적의 시간 없이는 달성될 수 없습니다. 그러기 위해서는 적어도 20%의 마진은 필요합니다. 팀스의 실험이 성공한다면, 앞서 예로 들었던 구글의 UX 매니저 Addy Lee님의 스토리와 다를 바가 없는 이야기가 저희 팀 안에서도 만들어질 수 있지 않을까요?

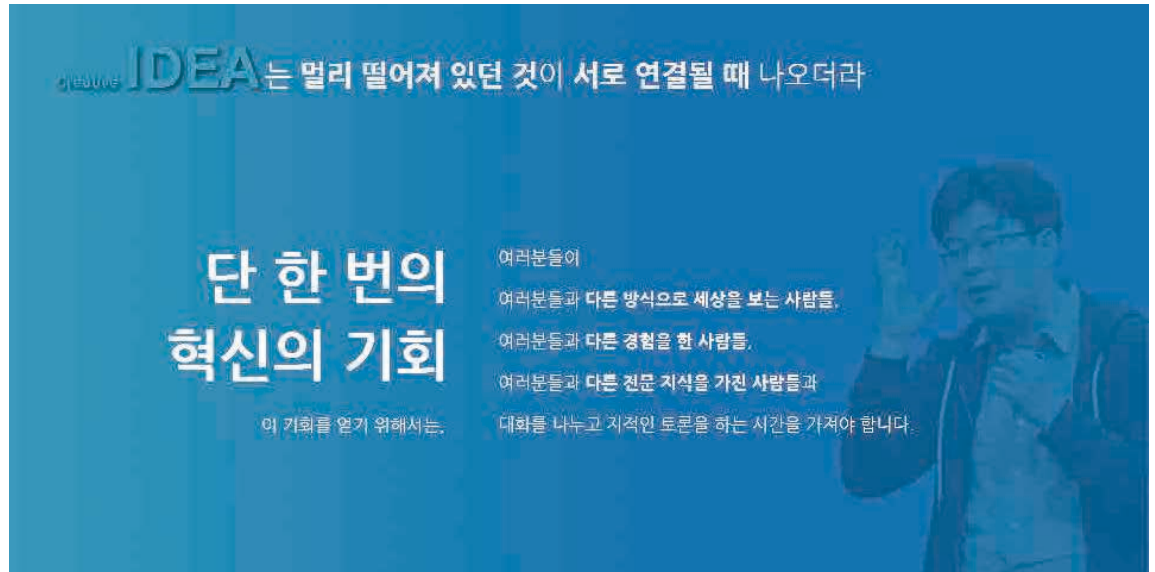


팀스를 통해 얻게 된 것과 원하는 목표가 있다면?

팀스는 자생적 프로젝트이자 자발적 팀입니다. 아직은 실효성이 확실하게 증명된 것은 아니지만, 새로운 방향을 바라보고 있고, 그 방향으로 열린 문이 닫히지 않는다면 기존 조직, 기존 프로세스와의 접점은 분명 나타날 수 있다고 봅니다. 그 이유는 사람 중심의 도전이기 때문입니다. 방송기술직종의 과업들이나 작업환경은 시스템 중심이자 기술적 관점의 구조이지만, 팀스가 바라보는 관점은 제안하고 도전하는 사람들을 엔진으로 삼아 어울려 뒤섞이게 해보려는 시도입니다. 시스템 중심, 기술 관점의 과업 설계는 그 경계 바깥의 능력이나 제안들이 비집고 들어갈 틈이 없는데 반해, 사람 중심, 프로젝트 관점의 과업 설계는 상대적으로 제약이 사라지고 인적 자산이 가진 능력을 기초로 해 발전시켜나가는 개념이기 때문에 기존 방송기술 인력풀 내에 취약한 소프트웨어, IT 기술, UX 디자인 및 첨단기술의 소재를 가지고 시작될 수 있다는 면에서 유리한 방식이 될 수 있다고 봅니다.

뇌과학자이자 KAIST 융합인재학부를 이끌고 계신 정재승 박사님의 강연 중에는 이런 말씀을 하시더군요. “창의적인 아이디어는 서로 떨어져 있던 것이 서로 연결될 때 나오더라.” 실제 뇌 활성 영역을 촬영한 사진을 보여주시면서 설명을 하셨습니다. 박사님의 이어진 설명은 다음과 같습니다. “단 한 번의 혁신의 기회를 얻기 위해서는,

여러분들이 여러분들과 다른 방식으로 세상을 보는 사람들, 여러분들과 다른 경험을 한 사람들, 여러분들과 다른 전문지식을 가진 사람들과 대화를 하고 지적인 토론을 하는 시간을 가져야 합니다. (중략) 이 같은 시도를 스무 번쯤 해야 한 번의 성공적인 혁신이 만들어지는 것으로 알려져 있습니다.”



어떻게 보면, 제 경력은 방송 엔지니어 경력 스펙트럼에서 정규분포의 중심분포에서 벗어나 있을지도 모릅니다. 올해가 입사 20년 차인데, 그동안 TV제작기술, 중계음향, 모션그래픽 겸업, AR/VR 시스템 운영, KBS 웹서비스 기획/운영, SMR 감독 업무를 해보았습니다. 뉴스센터에서 3D 그래픽 디자이너들과 협업했던 AR/VR 뉴스 영상 제작 경험에 웹 기술과 디자인을 접목해보고 싶다는 생각으로 3년간 샌프란시스코에서 UX 디자인 석사과정을 밟고 복직하기도 했습니다. 나름은 영상/음향 제작시스템에 대한 이해와 경험 위에 특수영상 분야의 관심을 실무적으로 충족시켰었고, 이런 과정에서 디지털 전환에 대한 필요성과 방법을 고민해보고 제안한 것으로 보시면 됩니다.

특히, 석사과정을 해외에서 밟으면서 실리콘밸리에 물씬 묻어있는 칭찬과 격려 문화, 다양성 추구, 협업마인드를 짙게 느꼈고, 이를 우리의 현장에도 적용해보고 싶었습니다. 디지털 전환이라는 것은 구호가 아니라 실행과 조직 문화가 뒷받침되어야 한다는 것도 복직 후 디지털 서비스 부서에서 근무하며 체감했습니다. 한편, 방송제작현장에서 전문적인 경험과 노하우를 쌓다 보면, 세상의 물결과 트렌드로부터 멀어지는 느낌이 들게 되기 마련입니다. 일터로부터 잠시 떨어져 있던 경험, 방송제작 대신 사용자들의 관심과 필요에 주목해야 했던 UX 디자이너로서의 경험을 나누고 싶은 욕심도 있었습니다. 필자의 남다른 이력과 관심이 후배님들을 위한 자양분으로 쓰일 수 있기를 바랐습니다. 후배님들께도 덕업일치의 기회처럼 여겨질 수 있다면 보람찰 것 같습니다.

☞ 2021년에는...

‘그래서 뭘 했는데?’라고 궁금해하실 수 있겠네요. 열정 가득하며 성실한 후배들이 본업도 하면서 짬짬이 수고한 2021년의 자취는 다음과 같습니다. 핵심만 간단명료하게 설명드리겠습니다. 자세한 내용은 오른쪽 QR 코드를 스캔 후, 유튜브 playlist를 통해 시청해보실 수 있습니다.



TIMS가 이루어 놓은 구체적인 기술적 성과들에 대한 상세한 내용은 다음 호를 통해서 계속 다뤄보도록 하겠습니다. ☞



베이징 겨울올림픽 개막식 MBC 현장 중계

MBC 2022 베이징 겨울올림픽 중계방송 제작 후기

글. 김택구 MBC 제작기술부 중계기획팀 차장



2022 베이징 겨울올림픽 준비 과정

겨울올림픽 제작 방식 논의

2020년 도쿄올림픽 1년 연기 결정 후 베이징 겨울올림픽에 대한 논의를 지상파 3사에서 시작하였다. 언제 끝날지 모르는 코로나 상황이고 도쿄올림픽까지 1년 연기되면서 지상파 3사는 베이징 겨울올림픽 개최에 대한 불투명성을 간과할 수 없었기 때문에 코로나라는 특수한 상황을 고려하여 지금까지 유지했던 올림픽 방송의 제작 방식에 변화를 주기로 정했다.

현지에서 모든 방송을 제작했던 과거와 달리 OBS(Olympic Broadcast System)에서 제작하는 국제 신호를 한국으로 송출하는 방식으로 결정한 것이다. 코로나로 인해 우려되는 안전 문제와 개최에 대한 불확실성을 간과할 수 없었기 때문이다. 현지 파견 제작인력을 최소화하여 주요 종목만 현지에서 제작하고 송출에 필요한 필수 인력만 베이징으로 보내기로 합의를 했다. 그리고 도쿄올림픽과 마찬가지로 전반적인 제작을 서울에서 진행하기로 했다.

지상파 3사 베이징 겨울올림픽 제작 시설 공유

지상파 3사는 현지 제작 최소화를 합의하면서 제작비 절감과 효율적이고 성공적인 방송 제작을 위해 지상파 3사 POOL(신호를 공동으로 사용)을 결성하여 국제 신호를 공동으로 사용하고 각 사 UNI도 별도로 제작하기로 했다.

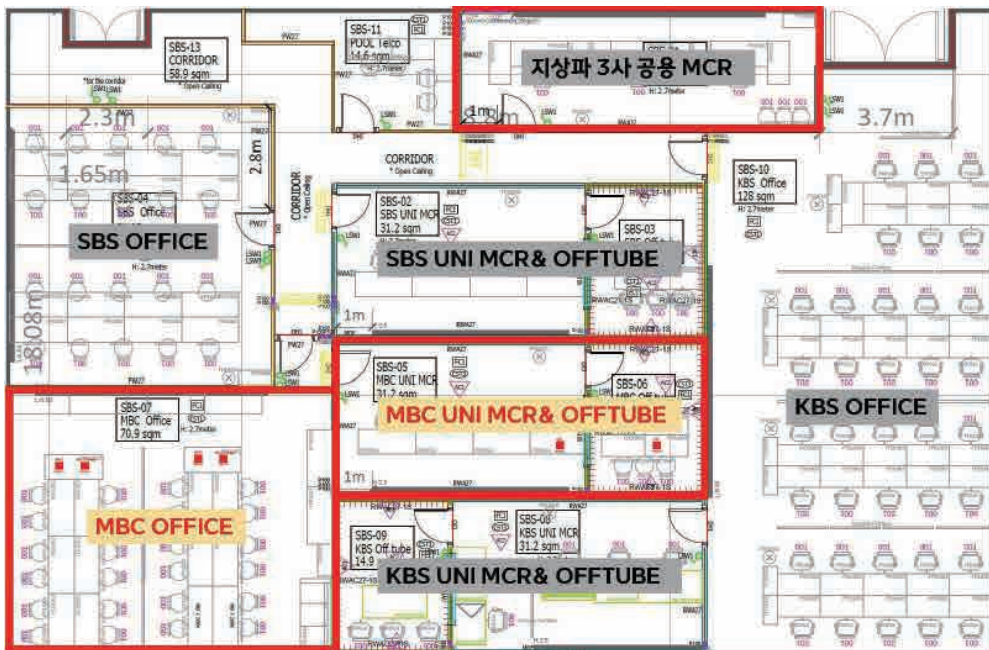
MBC



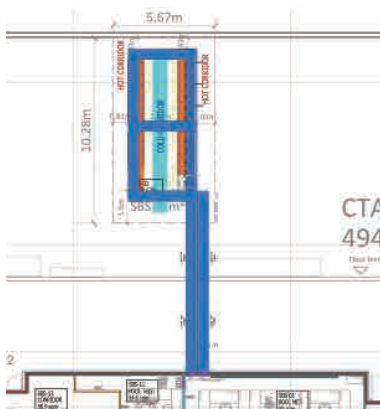
베이징 겨울올림픽 IBC



베이징 겨울올림픽 IBC 위치



베이징 겨울올림픽 IBC 지상파 3사 공간 배치도



베이징 겨울올림픽 IBC 지상파 3사 CTA

지상파 3사 POOL이 결정되면서 베이징 IBC 제작 공간과 제작 시설도 3사에서 함께 사용하는 방안이 논의됐다.

베이징 겨울올림픽 IBC 총면적

· 549㎡ (지상파 3사 전체 공간 491㎡ + CTA 58㎡)

· MBC : 117㎡

MBC UNI MCR / OFF-TUBE 1실 : 46.1㎡

MBC 취재 / 스포츠 사무실 : 70.9㎡

· KBS : 174.1㎡

· SBS : 105.35㎡

내부 구성

- 제작비 절감 및 프로그램 제작 공간 효율화를 위해 지상파 3사 공동 MCR(POOL MCR) 운영
- 지상파 3사 UNI 제작을 위한 각사 UNI MCR과 OFF-TUBE 1실 운영
- 제작비 절감을 위해 주요 종목만 현지 제작하는 송출 위주의 3사 통합 시스템 구성
- CTA(Centralized Technical Area) : 효율적인 공조 시스템 구성 및 화재 위험 대비
- UNI MCR : 70인치 TV를 이용한 모니터링 시스템 구축



베이징 겨울올림픽 IBC MBC UNI MCR



베이징 겨울올림픽 IBC MBC UNI OFF-TUBE



베이징 겨울올림픽 IBC MBC MCR AUDIO

지상파 3사 베이징 겨울올림픽 제작 장비 공유

3사가 POOL과 각 사 UNI를 제작하기 위해서는 국제 신호를 분배해서 사용해야 하기에 가장 핵심적인 장비인 Router는 입출력이 가장 많이 되는 KBS 장비를 사용하기로 합의했고 각 사 및 POOL 제작 인원이 사용할 Router Panel도 KBS 장비를 사용했다. 각사에서 POOL 제작에 필요한 장비들을 각 사 상황에 맞게 배분하는 작업과 논의를 거쳤고 MBC는 POOL 제작 모니터링에 필요한 TV와 UHD 제작 장비를 전담했다.



베이징 겨울올림픽 IBC MBC CTA

국내 사전 설치 및 장비 테스트

지상파 3사가 사무실을 제외한 제작 공간을 동일한 면적으로 설계했고 CTA 공간도 동일한 면적으로 분배하여 사용해야 하고 송출 위주 시스템을 설계하기 때문에 POOL 장비 랙 3개를 각사에서 1개씩 제공하고 그 외 UNI 장비 랙은 각 사당 3개로 제한하기로 했다.

국내 사전 설치하는 통상적으로 대회 시작 3달 전에 시작하며 한 달 정도 국내에서 모든 시스템을 설치하여 테스트하는 과정이다. 베이징으로 방송 장비를 보내기 전 최종 점검하는 차원이다. 한 달 동안 테스트 후 베이징으로 장비 운송에 2~3주를 잡고 대회 시작 3~4주 전에 베이징에 입국하여 사전 설치를 시작한다.

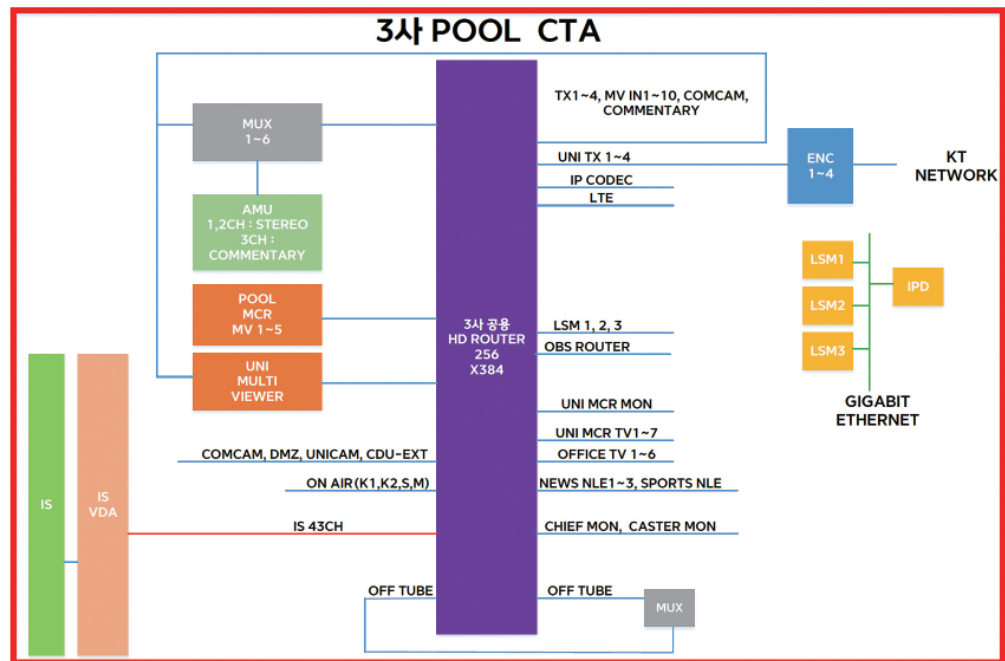
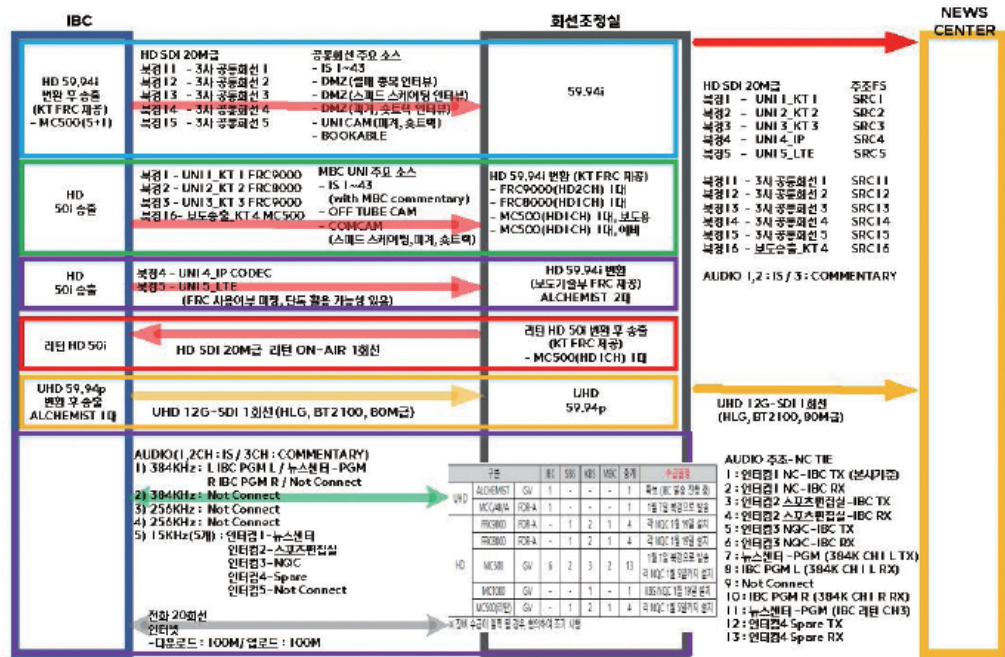
이번 베이징 겨울올림픽 국내 사전 설치 기간 중 가장 중점을 두었던 부분은 역시 한정된 랙 공간에 어떤 장비를 선정하여 배치하는가였다. 기존 대회와는 달리 3사 공동 제작이면서 각사 UNI 제작을 하므로 타사와 차별화

할 수 있는 UNI 제작시스템을 구축하는 것이 관건이었다. 하지만 송출 위주의 시스템이기에 결과적으로는 타사와 시스템이 대동소이할 수밖에 없었다.

베이징 입국 과정

베이징으로 가는 길 또한 도쿄와 마찬가지로 험난하고 복잡한 길이었다. 다만 도쿄 때는 백신 접종이 활성화되지 않은 상태였지만 베이징은 백신을 맞는 문제에 대해서는 도쿄에 비해 매우 수월했다. 하지만 그 외에는 도쿄와 마찬가지로 준비해야 할 서류와 입국 과정에 필요한 건강 모니터링 입력 등 많은 준비가 필요했다. 또한 베이징 행 비행기 직항 운행이 없어 스포츠국에서 비행기를 예약하는 문제가 매우 힘들었다고 한다.

사람이 입국하는 과정도 힘들었지만 방송 장비가 베이징으로 가는 길도 순탄하지만은 않았다. 강화된 통관과 검역으로 기존 대회에 했던 장비 운송과는 다르게 많은 서류들과 행정 절차가 있었다. 국내 사전 설치 기간 중 장비 테스트보다 장비 운송 관련 일이 더 많고 복잡했던 느낌이다.





베이징 겨울올림픽 피겨 스케이팅, 쇼트트랙 MBC 현장 중계



베이징 겨울올림픽 스피드스케이팅 MBC 현장 중계



인터뷰 중인 차준환 피겨 스케이팅 선수



메달 수여식 후 기념 촬영 중인 선수들

중계방송을 마치며

생활

사전 설치를 위해 선발팀이 22년 1월 9일 베이징에 도착했다. 중국은 코로나 속 자국 일반인과의 접촉을 막기 위해 공항을 거의 폐쇄 수준으로 만들어서 우리의 입국을 허가해줬다. 중국 공안이 한국 방송단 버스의 원활한 운행을 위해 도로 위 일반 차량을 통제해주는 극진한(?) 대접을 받으며 호텔에 도착했다. 버스 앞뒤로 공안차가 에스코트 해줘서 마치 감옥으로 호송 당하는 느낌이었지만 기분 탓일 거라 생각하며 아주 빠르게 호텔에 짐을 풀 수 있었다.



조식도 로봇이 배달해준다. 정말 철저하게 비대면 원칙을 고수했던 베이징 겨울올림픽

호텔은 일반인과의 접촉을 차단하기 위해 호텔 사방에 모두 펜스를 설치했고 차량 들어오는 문에는 쇠사슬로 손잡이를 묶어놔 아주 철저하게 출입을 통제했다. 아까 느낌이 괜한 게 아니라는 생각이 들었다.

중국에서 지정한 호텔에서 약 2주간 머물러야 하는 상황이고 TM(Transport Media)도 없는 상황이라 한국 방송단은 중국 조직위가 운영하는 꽤 비싼 GameTaxi를 타고 IBC로 출퇴근했다.

우리가 이동할 수 있는 곳은 IBC와 호텔이 유일했으며 식사는 한국에서 미리 보낸 음식들과 호텔 식당을 이용했다. IBC에도 로봇이 만들어주는 최첨단 식당이 있었지만 처음 가보고 다시 간 기억은 없다.

한국에서 미리 음식과 50Hz에도 동작하는 멀티 쿠키를 보낸 것이 신의 한 수였다. 즉석 밥과 라면 그리고 간편 조리 음식으로 약 46일을 해결하며 근무했다. 매끼 먹을 라면의 종류를 고민하는 것이 가장 큰 어려움이었다. 아니 어떻게 조합을 해야 먹을 수 있을까가 큰 고민이었다. 대회 내내 가본 곳은 경기장, 호텔, IBC밖에 없어 여기가 중국인지 어딘지 잘 분간이 가지 않았다.

사전 설치 및 제작

즉석밥과 간편 조리 음식을 먹으면서 사전 설치를 시작했다. CTA와 코리아 POOL 공간은 큰 복도를 사이에 두고 있었는데 CTA와 각자 MCR 간 케이블 포설을 위해 트레이를 지상에서 약 5m 위에 설치해주었다. 사람들의 헌신과 희생 덕분에 무사히 케이블 포설을 마칠 수 있었고 시스템이 송출 위주라 조금은 생소했지만 큰 어려움 없이 설치를 할 수 있었다. 실제 방송을 하면서 여러 가지 이슈들이 조금 있었지만 큰 사고 없이 방송을 마칠 수 있어서 다행이었다.

방송 중 어려웠던 점

도쿄올림픽은 한국에서 사용하는 NTSC 방식으로 제작되어 큰 문제점이 없었는데 베이징 겨울올림픽은 PAL 방식으로 제작되어 여러 이슈가 많았다. 우선 PAL → NTSC로 변환해주는 컨버터가 가장 큰 문제였다. 전 세계적인 반도체 품귀 현상으로 컨버터들이 납기일 내에 들어오지 못하는 상황이 있었다. 우선 플랜 B로 사전 설치를 하고 테스트하면서 화질과 딜레이에 대한 이슈가 발생했다. 플랜 B에 사용한 컨버터들은 아무래도 지상파 3사가 요청한 컨버터보다 화질 열화가 있었고 빠르게 움직이는 영상을 따라가지 못하였다. 대회 시작 후 납품 받아서 컨버터를 교체했지만 방송 중 교체하는 작업이어서 모든 컨버터를 교체할 수는 없었다.

회선마다 다른 컨버터들이 사용되니 회선 간 딜레이 문제가 또 발생하였다. 현장 중계석 카메라 영상과 실제 경기 영상을 다른 회선으로 보내는데 두 회선 간 컨버터 딜레이가 있어 오디오를 맞추는 작업이 쉽지 않았다. 하지만 여러 테스트를 거쳐 최적의 값을 찾아내 큰 문제 없이 방송할 수 있었다.

소회

도쿄올림픽을 경험하면서 코로나 상황에서 열리는 올림픽이 어떤 상황인지 알고 있었지만 베이징 겨울올림픽은 우리의 상상을 아득히 초월한 올림픽이었다. 군대 이후로 이렇게 통제를 받아본 적이 없었다. 하지만 사람은 역시 적응의 동물인지 결국은 적응할 수밖에 없었고 결국은 주어진 상황에 맞게 살아갈 수밖에 없었다.

매끼 음식을 걱정해야 하면서 단기간에 간편 조리식품과 라면을 이렇게 많이 먹어본 적도 없었지만 그래도 우리 방송을 보고 대한민국 경기에 즐거워하고 안타까워하실 시청자들을 위해 최선을 다해 베이징 겨울올림픽 방송을 제작하였다.

대회 개최 전 우리 구정, 중국으로는 춘절이 있었는데 자원봉사자들이 각 방송사 사무실들을 돌며 춘절 인사와 선물을 주고 따뜻한 미소와 함께 새해 복 많이 받으라는 퍼포먼스를 해줬기도 했었다. 중국에서 중국 사람, 음식과 특별한 기억이 없지만 유일하게 기억나는 중국 관련 추억이었다.

다음 대회가 항저우 아시안게임이다. 아시안게임 조직위가 베이징 겨울올림픽 조직위에 자문을 구했다는 청천벽력 같은 소식을 들었다. 항저우 아시안게임도 베이징 겨울올림픽 생활과 비슷할 거 같은 불길한 느낌이다. 최악의 상황을 가정하여 정말 열심히 준비해야겠다고 각오를 다지게 되었다. 🇰🇷



MBC 제작진 단체 사진

SBS 2022 베이징 동계올림픽 중계방송 제작기

글. 조영훈, 강동민, 배준경·SBS 기술국



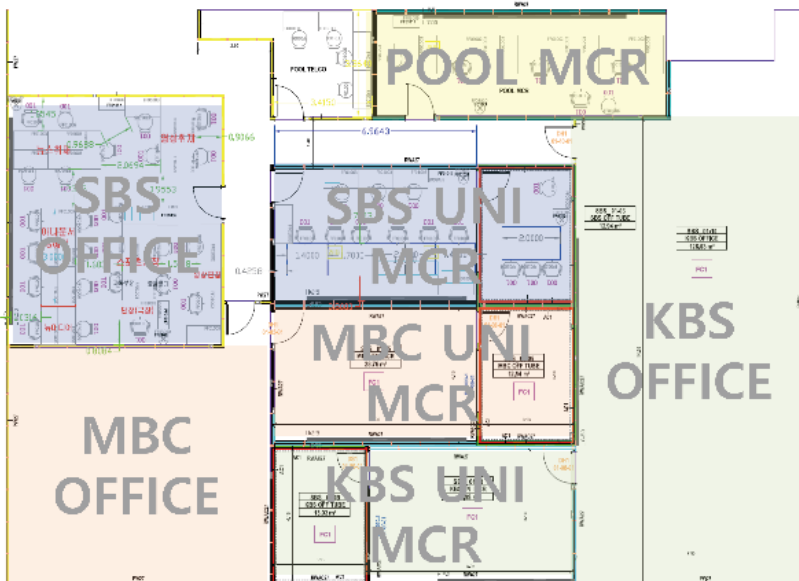
대회 개요

올림픽이라는 전 세계 최대 규모의 스포츠 이벤트를 준비하는데 있어서는 참가하는 국가대표 선수들뿐만 아니라 취재진, 스포츠 제작진들도 준비에 힘을 쏟는다. 방송기술인 또한 주기적으로 다가오는 이벤트마다 기술적 발전에 많은 시도와 노력을 기울이고 있음은 물론이다.

보통 올림픽 준비에 있어 최대 2년 전부터 올림픽 조직위를 통한 세계 중계 방송사 회의(WBM, World Broadcaster Meeting)가 열리고 현장 답사 등을 통해 올림픽 준비를 시작하지만, 2020년 초에 발생한 코로나19로 인해 모든 이벤트가 중단되고 도쿄 하계올림픽마저 최소한의 인프라로 행사를 마무리 짓게 되었다.

따라서 지상파 3사는 이번 동계올림픽을 준비하면서 방송시설 규모를 축소하고 비용을 절감하기 위해 역대 국제 스포츠 빅이벤트에서 시도하지 않았던 지상파 3사 공동 MCR(Master Control Room, 주조정실)을 구축했다.

이런 과정에서 POOL-MCR, UNI-MCR이라는 2가지 종류의 MCR과 MTX(Multilateral TX), UTX(Unilateral TX)라는 2가지 종류의 송출 회선이 분류되었다. POOL-MCR에서 송출을 담당하면 MTX, UNI-MCR에서 송출을 담당하면 UTX이다. 그렇다면 어떤 신호가 MTX로 송출되고, 또 어떤 신호는 UTX로 송출되는지 POOL-MCR, UNI-MCR, VENUE COMMENTARY 3개의 파트로 설명하고자 한다.



IBC 국제방송센터 3사 공간 구성도

SBS

POOL MCR



POOL MCR

국제 회선의 3사 공동 송출

이번 올림픽에서도 올림픽 주관 방송사인 OBS가 제공한 국제신호를 중계권료를 지급한 방송사들, 즉 RHB(Rights Holding Broadcasters)가 송출하는 형태로 진행하였으며, 비디오와 오디오가 합쳐진 VandA 패키지로 총 43개의 채널을 제공받았다.

POOL MCR에서는 OBS에서 직접 제작하여 제공한 43개 채널의 국제신호, 즉 MTX 신호(Multilateral feeds TX)를 3사가 합의한 송출 계획에 따라 통신사와 계약한 5개 회선을 통해 한국으로 송출하는 역할을 하였다. 또한, 해당 회선을 통해 경기 생중계뿐만 아니라 하이라이트 클립(MCF), 항공 클립(aerial feed), 시상식 메달리스트의 인터뷰 등을 경기가 없는 시간대에 송출함으로써 보도, 뉴미디어 콘텐츠 등에서 활용할 수 있게 하는 역할을 하였다.

국제 회선 송출 외에도 MTX 신호를 실시간으로 체크하면서 간헐적으로 발생하는 Quality 이슈(타임 스케줄과 맞지 않는 채널 송출, 비디오/오디오 노이즈 등)에 대해 대응할 수 있도록 OBS와 상황에 맞게 커뮤니케이션하는 역할 또한 수행하였다.

	VIDEO	AUDIO	Color gamut	HDR
HD	1080i/50Hz, 1485Mbps, SMPTE 292M	8 Embedded Channels (5.1.4 surround)	BT.709	
UHD	2160p/50Hz, 12Gbps, SMPTE 2036-1		BT.2020	HLG

제작 포맷

UHD 회선은 공용 채널로 1채널이 송출되었다. 올림픽 제작 자체가 UHD로 제작되기 때문에 UHD HDR 규격으로 회선을 제공받았으며 주요 경기(쇼트트랙/스피드스케이팅/컬링) 시에 지상파 3사의 UHD 채널에서 동시 편성되어 송출되었다.

2022 베이징 3사 공용5회선 송출계획 - 2/15(화) v3

2022.02.14 작성

경기시간(베이징)	경기시간(서울)	종목	내용	송출채널	OBS	UHD
8:20 - 12:00	9:20 - 13:00	컬링	컬링 MCF			
8:45 - 10:50	9:45 - 11:50	스노보드	빅에어 MCF	MTX-4	DX+30	
8:45 - 11:00	9:45 - 12:00	프리스타일 스키	슬로프스타일 MCF	MTX-5	DX+28	
9:05 - 12:00	10:05 - 13:00	컬링	남자 예선			
9:30 - 10:50	10:30 - 11:50	스노보드	여자 빅에어 결선	MTX-1	DX06	
9:30 - 11:00	10:30 - 12:00	프리스타일 스키	여자 슬로프스타일 결선	MTX-2	DX04	
10:15 - 13:10	11:15 - 14:10	알파인 스키	활강 MCF			
11:00 - 13:10	12:00 - 14:10	알파인 스키	여자 활강	MTX-3	DX01	
11:25 - 14:25	12:25 - 15:25	아이스하키	아이스하키 MCF			
11:25 - 14:25	12:25 - 15:25	아이스하키	아이스하키 MCF			
11:45 - 14:35	12:45 - 15:35	프리스타일 스키	슬로프스타일 MCF		DX+28	
12:10 - 14:25	13:10 - 15:25	아이스하키	남자 예선 플레이오프			
12:10 - 14:25	13:10 - 15:25	아이스하키	남자 예선 플레이오프			

POOL MCR 송출 계획표

OBS가 제작한 경기 영상을 3사가 합의한 편성표에 맞게 한국어로 송출한다

믹스드존, 유니 카메라 청약 포지션 운영



쇼트트랙 경기장 믹스드존 풍경

Mixed Zone Positions					
The Equipped Mixed Zone Position offers a 10-minute, live interview slot for R4Rs to conduct an interview. The camera operator will be shared with the OCN. The Unequipped Mixed Zone Positions are bookable by session/match and R4Rs now have the option of booking a Vanta circuit or internet access for broadcast transmission. R4Rs must bring their own camera operator and reporter for interviews in unequipped positions.					
	Mixed zone position equipped	Mixed zone position equipped (1A over Internet)	Mixed zone position equipped (1A over Internet)	Mixed zone position equipped (1A over Internet)	Mixed zone position equipped (1A over Internet)
	1A 10min	1A 10min	1A 10min	1A 10min	1A 10min
One HD camera, one microphone and OBS operator	✓	✗	✗	✗	✗
Lighting provision for interview	✓	✓	✓	✓	✓
HD SDI Vanta Circuit to the BDC/IBC	✓	✓	✓	✗	✗
Broadcast transmission over IP	✗	✗	✗	✓	✓
Space for up to 3 persons	✗	✓	✓	✓	✓
Single Phase Technical Power hook up and consumption up to 2 kVA provided at 16A, 274V IEC 60309-2 connector	✗	✓	✓	✓	✓
Full Display Audio Circuit to BDC/IBC (terminated to XLR connector)	✗	✓	✓	✗	✗

믹스드존 포지션 Rate table. 장비 제공/공간 크기에 따라 금액이 다르다

국제신호 송출 외에도 3사가 같이 공동 운영하게 된 것이 있는데 바로 믹스드존(DMZ, Dedicated Mixed Zone)과 유니 카메라 포지션이다.

믹스드 존이란 경기가 끝난 뒤 선수가 퇴장하는 통로를 따라 인터뷰를 할 수 있게 만들어놓은 공간을 말하며, 조직위에 비용을 내면 해당 공간의 특정 포지션(공간)을 청약하여 선수를 인터뷰할 수 있는 공간으로 사용할 수 있다. 유니 카메라는 중립적으로 제작되는 OBS 국제신호 외에 우리 국가대표 선수들을 중점적으로 잡기 위해서 직접 준비한 EFP 카메라 포지션을 말한다. 해당 카메라 포지션 또한 조직위에 비용을 내면 경기장의 특정 위치에 3사가 직접 준비한 카메라를 설치할 수 있도록 전원 및 신호 케이블을 제공한다.

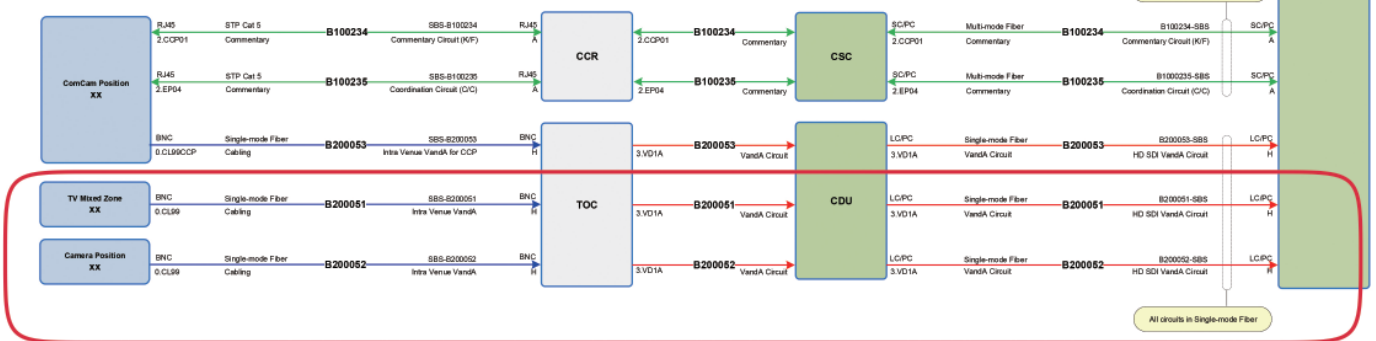
믹스드존과 유니 카메라 포지션에서 제작한 신호가 OBS가 제공한 BNC 케이블을 통해 해당 경기장에 위치한 기술운영센터(TOC, Technology Operations Center)에 도착하면, 다시 광회선을 통해 IBC 기계실로 전달되어 POOL MCR에서 수신을 확인할 수 있다. 다만 전달 과정에서 문제가 생긴다면 해당 문제는 OBS 내부 회선의 문제이기 때문에 OBS 엔지니어가 해당 회선을 복구할 때까지 기다릴 수밖에 없는 단점이 있다.

믹스드존은 대한민국의 주요 종목인 피겨/쇼트트랙 경기장, 스피드스케이팅 경기장, 봅슬레이/슬라이딩 경기장 내에 설치되었으며, 유니 카메라는 피겨/쇼트트랙 경기장에 설치되어 국가대표 쇼트트랙 및 피겨 선수들의 모습을 더욱 더 중점적으로 담을 수 있었다.

쇼트,피겨 스케이팅 CTS(Capital Indoor Stadium)

Venue Code: B05

Compound Code: C05



믹스드존/유니 카메라 포지션 - IBC 신호 구성도, 경기장-TOC를 거쳐 IBC로 수신된다

POOL-MCR 운영의 의의

시작은 비용 절감 및 규모 축소의 이유였지만, 유례없는 지상파 3사 공용 POOL-MCR 운영은 여러 가지 고민을 남겼다. 5채널의 MTX 송출 외에 UTX 송출라인이 별도로 존재하다 보니, 3사는 각각 다양한 용도로 5채널을 이용할 수 있었는데, SBS의 경우 주요 경기는 UTX를 통해 전송하고 MTX 신호는 계열사 스포츠 채널 중계에 사용하거나 뉴미디어 콘텐츠 제작용으로 사용하는 등 총 9개 채널을 효율적으로 운영할 수 있었다. 타사의 경우에는 UTX와 해당 채널을 중복으로 편성하여 메인/백업 채널로 사용하거나, 자사 애플리케이션을 통해 비인기 종목을 코멘트 없이 편성하여 송출하기도 했다.

이처럼 3사가 다양한 방법으로 회선을 할당하여 사용하는 긍정적인 면도 있었으나, 주요 메인 경기에서는 3사가 모두 공동 신호, 공동 유니 카메라 포지션, 믹스드존을 공유하게 되면서 시청자들에게 3사 모두 동일한 화면을 제공하게 되어 단조로운 느낌을 주게 된 점은 아쉬움을 남겼다고 생각한다.



SBS UNI-MCR

SBS UNI-MCR

UNI MCR에서 담당하는 UTX 신호는 각 사의 특화 소스이다. 경기장 현장 중계가 MUX 된 국제신호, 중계석 카메라, IBC 내 OFF-TUBE 제작물, OFF-TUBE 카메라 등이다. 그 외에도 현장에서 직접 촬영한 영상이나 IBC에서 편집한 영상을 송출하기도 한다.

다. UNI-MCR에서는 위와 같은 소스를 '일일 송출 계획표'에 따라 송출, 모니터링, QC 하며, 별도 오디오 믹서를 통해 경기장 중계석에서 오는 오디오에 Delay, EQ, COMP 등을 적용하여 송출한다. IBC 내 OFF-TUBE 제작인 경우에는 오디오 믹싱 외에도 OFF-TUBE실 안의 카메라, 조명, 세트를 함께 운용하였다.

필자 입장에서 베이징 올림픽이 2020 도쿄 하계올림픽(이하 도쿄올림픽) 대비 가장 달랐던 점은 FRC(Frame Rate Converter)의 유무였다. 특히 이 부분은 세계적인 반도체 부족 이슈와 겹쳐 장비 수급에 지연이 생겼고 결국 개막 이후까지도 관련 시스템 수정이 있었다. FRC 장비에 따라 안정성과 딜레이, 변환된 영상의 품질에 차이가 꽤 있다. 특히 SBS에서 별도로 운용하였던 IP 코덱, MNG를 위한 FRC는 자체적으로 관리해야 했기 때문에 FRC에 대한 스테디가 필요했다.

FRC는 Frame의 비디오 변형 없이 단순히 Frame을 반복하거나 제외하는 방식으로 개수를 맞추는 Frame Sampling 방식이 있다. 24p로 촬영한 영상을 59.94i로 변환할 때 사용하는 3:2 Pull-down이 대표적인 예이다. 별도의 연산이나 버퍼가 필요하지 않은 방식으로 안정성은 가장 높을 수 있겠으나 피사체와 카메라의 움직임이 많은 스포츠 영상을 변환하면 부자연스러운 영상으로 표현된다.

좀 더 좋은 품질의 FRC 결과물을 위해서는 Frame 그림 자체를 그대로 사용하기보다는 적절한 변형이 필요하다. 문제는 어떤 방식의 변형이 적절한가이다. 가장 떠올리기 쉬운 변형법은 Frame Blending이다. 프레임에 추가시켜야 할 때, 보간 할 Frame의 앞/뒤 Frame을 섞어서 사용하는 방법이다. 단순히 2장의 그림을 혼합하는 작업이기 때문에 요구되는 연산량이나 버퍼의 크기가 크지 않다. 재생되는 영상을 보면 자연스럽게 보이지만 개별 Frame은 2장의 그림이 Blending 되기 때문에 후편집하거나 아카이브 할 영상으로 사용하기에는 아쉬운 점이 있다.

또 다른 FRC 방법은 완전히 새로운 그림을 생성하는 방식이다. 보간을 위해 추가할 Frame 앞/뒤 그림의 중간값을 다양한 알고리즘과 연산을 통해 생성한다. 다양한 크기의 Block 단위로 변화를 인식하는 방법, 픽셀의 휘도 값 변화를 통해 움직임을 인식하는 방법 등이 있다. 이와 함께 복합적으로 고려해야 하는 부분은 Scene의 변경이다. VMU 등의 장비로 인해 Scene이 의도적으로 변경되면 더 이상 시공간 상으로 연속된 그림이 아니기 때문에 중간값의 영상을 생성하기보다는 오히려 Scene의 변화를 정확하게 인지하여 나눠주어야 한다. 이러한 작업을 실시간으로 처리하기 위해서는 상당한 연산량과 연산속도, 버퍼가 필요하다. 어떤 중간값 생성 알고리즘을 적용하는가에 따라 변환된 영상 퀄리티 차이가 나타난다.

물론 베이징에서 겪었던 가장 큰 FRC 이슈는 상술한 이론적 내용과는 다른, FRC 장비에 입력되는 신호의 지터 문제였고 외부 Sync 설정을 통해 해결되었다. 하지만 이런 FRC 기술에 대한 이해를 기반으로 FRC 장비 선택 기준을 만들어 나갈 수 있고, 리턴 모니터링 채널 등 비방송용 소스를 위해 자체 운영하는 IP 코덱이나 MNG에 적용할 FRC 장비를 선택함에 있어 안정성, 비용, 퀄리티 등을 적절하게 고려할 수 있다. 올해 예정된 항저우 아시안 게임과 카타르 월드컵 역시 50i 표준을 사용하기 때문에 계속 유효한 고민거리이다.

도쿄올림픽과 또 달랐던 상황은 회선이었다. 도쿄올림픽과 베이징올림픽에서는 OBS 국제회선을 주/예비 각각 1Gbps를 청약하였다. 3사의 모든 영상/오디오/전화/인터넷은 이 망을 통해 각 사 회선관리실로 보내진다. 결국 1Gbps의 대역폭을 3사가 나눠쓰는 구성인데 통신사의 관리/모니터용 트래픽도 함께 포함이기 때문에 충분하진 않은 대역폭이다. 특히 도쿄올림픽을 떠올려보면 당시에는 POOL-MCR 구성이 아니었기 때문에 3사의 총 TX 회선 수가 많았고 대역폭 부족으로 일부 송출회선은 Hitless(무중단) 구성을 하지 못하였다. 각 사로 배정된 인터넷 대역폭도 부족하였다.

하지만 베이징올림픽에서는 POOL-MCR을 통해 3사가 중복으로 사용하는 트래픽을 공통으로 국제회선에 실으면서 각 사에 배정할 수 있는 인터넷 대역폭이 늘었다. 늘어난 트래픽을 어떻게 활용할지 고민이 되는 부분이었다. 주/예비 2개의 국제회선에서 각각 100Mbps씩을 할당받았는데 한 회선(100Mbps)은 SBS 목동 OA망과 연동하였다. IBC에서 인터넷에 접속하는 클라이언트들은 모두 VPN 없이 OA망에 있는 것과 마찬가지로 되어 사내 보도정보시스템, ERP, 웹하드 등을 자유롭게 사용할 수 있게 되었다. 대륙의 Great Firewall에 막힌 카카오톡, 구글, 유튜브, 웨이브도 사용할 수 있었다.

나머지 100Mbps로는 IP 회선을 구축하였다. 베이징올림픽에서 SBS는 IBC 기준 TX 4채널, RX 6채널의 별도 IP 회선을 구축하였는데 TX 1채널을 제외한 나머지는 바로 이 망을 사용하였다. 회선은 각각의 용도에 맞추어 Bitrate, Delay(Latency + Buffer), FRC 방식을 설정하였다. TX 1채널은 중국 현지의 China Unicom망을 활용하였다. 도쿄올림픽에서 국제회선망이 약 20분간 먹통이 되었던 경험을 반영하여 송출 계통이 완전히 분리된 별도의 비상 송출망을 구축하기 위함이었다. 전용의 국제 회선이 아닌 Public망이기 때문에 패킷이 깨지는 경우가 많고 회선 Delay도 들쭉날쭉이었지만 SRT 프로토콜을 통해 보상하며 운영할 수 있었다. 다행히 베이징올림픽 기간 동안 국제회선에 문제가 발생한 적은 없었지만, 먹통 제작 상황상 위 구성이 유용하게 사용되었다.

SBS는 도쿄올림픽 때 전 경기를 목동 OFF-TUBE로 제작하였다. 그렇기에 MCR 운용 근무도 도쿄 때와는 달랐다. 도쿄올림픽 때는 OBS가 분배해주는 국제신호를 아무런 변형 없이 목동으로 잘 넘기지만 하던 되었던 반면 이번 베이징올림픽에서는 UNI-MCR에서 경기장 현장 코멘터리 MUX, IBC OFF-TUBE 제작, ComCam(Commentary Camera : 현장 중계석의 캐스터/해설자를 촬영하는 카메라), LSM 등을 사용하며 제작의 일부 기능을 담당하였다. 좀 더 기여도가 높아지는 부분이 당시에는 부담과 걱정이었지만 잘 끝난 지금은 큰 성취감이 되었다. 특히 역대로 짧은 기간을 두고 치러진 두 올림픽에 참여하면서 스포츠 빅이벤트를 이해하기에 좋은 커리큘럼이 되었던 점이 참 행운이었던 것 같다. 코로나 시국으로 인해 힘들었던 점도 있었지만 이런 제약된, 특별한 상황이었기 때문에 색다른 추억으로 남길 수 있지 않을까 생각해본다.

VENUE COMMENTARY

개요

폐쇄 루프(Closed-Loop) 시스템이라는 전무후무한 상황에서 진행된 2022 베이징 동계올림픽. 이러한 상황에서 현장 코멘터리 기술은 어떻게 진행되었을까? SBS 현장 코멘터리 기술 근무자로 처음 참여하게 된 필자를 통해서, 코멘터리에 관한 기초적인 지식부터 다양한 경험까지 누구보다 쉽게 전달 받을 수 있다.

자! 그러면 말도 많고, 탈도 많았지만 기억에도 많이 남은 당시 17일간의 생생한 경험 속으로 들어가 보자.

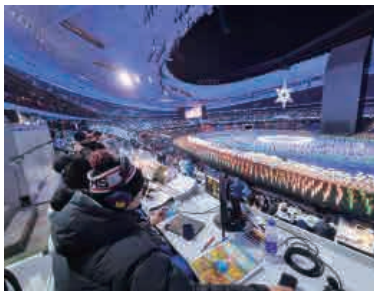
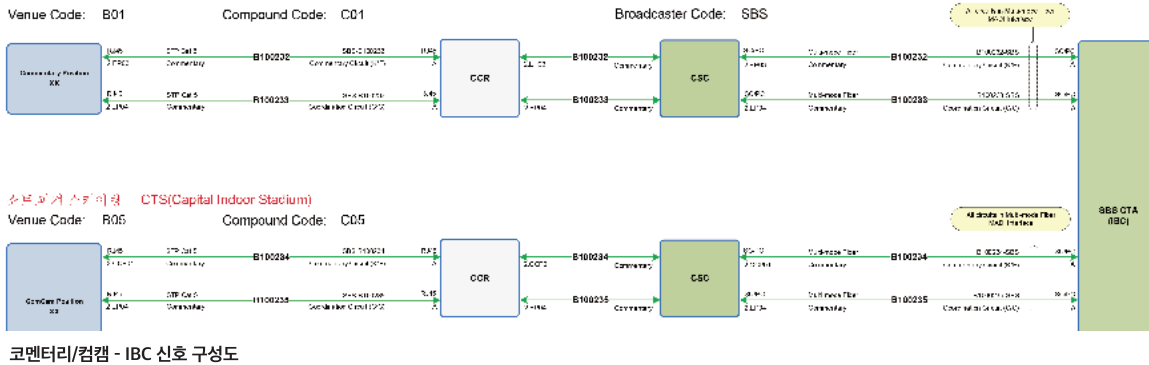


VENUE Commentary

코멘터리 시스템

Venue(경기장) 내에 사전 청약으로 배정받은 CP(Commentary Position, 중계석)에서 해설자와 아나운서가 CU(Commentary Unit, 장비)를 통하여 중계를 한다. CU를 통해 중계된 Commentary PGM(코멘터리 오디오)은 Venue 내에 모든 CU를 관리하는 CCR(Commentary Control Room)로 전달된다. CCR은 IBC(International Broadcast Center) 내의 모든 코멘터리 관련 신호를 관리하는 CSC(Commentary Switching Center)와 신호를 주고받는다. CSC를 거친 Commentary PGM은 IBC 내의 중계권을 가진 RHB(방송사, Right Holding Broadcaster)로 최종적으로 전달된다.

여기까지가 간략하게 경기장에서 IBC까지 해설진의 중계 오디오가 전달되는 과정이고, 코멘터리 시스템은 이렇게 구성되어 있다. 실제 이번 2022 베이징 동계올림픽에서는 현장 코멘터리가 어떻게 진행되었는지 따라가 보자.



VENUE별 Commentary Position

사전 준비

2022 베이징 동계올림픽은 2월 4일부터 2월 20일까지 17일간 진행되었다. SBS는 3개의 VENUE를 사전 청약하였는데, 개·폐막식이 진행된 NST(Beijing National Stadium), 스피드 스케이팅 경기장인 NSS(National Speed Skating Oval), 피겨 스케이팅과 쇼트트랙 스피드 스케이팅이 진행된 CTS(Capital Indoor Stadium)이다.

모든 Venue는 SBS의 CP가 배정되어 있고, CP에는 CU, 각종 경기 상황과 정보를 제공하는 CIS(Commentary Information Service), 경기 영상을 볼 수 있는 CATV 모니터, Headset, IP 회선 등이 준비되어 있다. NSS와 CTS는 특별히 ComCam 및 이를 위한 RCP(Remote Control Panel)와 조명 장비가 같이 설치되어 있다. 따라서 VENUE에 도착한다면 사전 청약한 대로 코멘터리가 잘 구성되어 있는지 확인하는 것이 필수다.

올림픽 개막 전

필자는 1월 31일에 베이징에 도착하여, 본격적인 코멘터리 근무에 대한 준비는 2월 1일부터 시작하였다. 코멘터리 근무에 대한 준비는 올림픽 개막 전과 개막 후로 나뉜다. 개막 전에 사전 답사를 통해 얼마나 많이 확인하고 준비하느냐가 두고두고 남은 기간을 결정한다. 하지만 아직 올림픽 주관 방송사인 OBS에서도 모든 준비를 다 마친 것이 아니기에, 미리 경기장을 찾아가더라도 사전 테스트가 불가능할 수도 있다. 그렇지만 할 수 있는 건 많다.

사전 답사를 위해 경기장을 찾아가서 해야 할 우선순위는 첫째 CCR의 위치 파악 및 CCR 담당자의 연락처를 반드시 확보하는 것이다. 현장 코멘터리에서 제일 중요한 건 해설진의 중계 멘트가 헤드셋을 통하여 CU를 거쳐 IBC까지 좋은 상태로 잘 전달되는 것인데, 이때 현장 근무자가 할 수 있는 건 헤드셋 마이크의 올바른 디렉션과 CCR를 통해서 각 Commentator(캐스터, 해설위원)의 MIC Input Gain을 적당히 조절하는 방법뿐이다. Input Gain을 CCR 담당자를 통해서만 조절할 수 있기에, 실제 중계에 들어가면 담당자에게 연락하여 MIC Input Gain 레벨을 수시로 조정하게 된다.

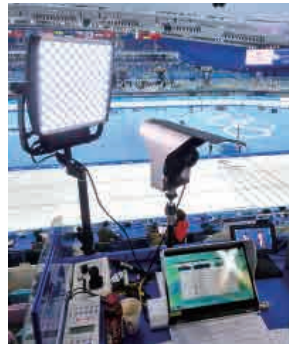
둘째는 ComCam이다. 올림픽 중계가 시작되면 카메라의 위치 및 각도는 수정이 힘들다. ComCam은 일차적

으로 생중계 중에 화면을 쓰기도 하지만 수시로 ComCam의 비디오 신호를 녹화 및 편집하여 추가 영상들에 많이 쓰인다. 따라서 미리 제작 측과 협의하여 최적의 화면이 나오도록 세팅을 해야 한다. ComCam은 CAMERA CORPS 사의 Qx이다. 미리 사용법을 숙지하면 좋고, 그렇지 못할 경우에도 ComCam 담당자를 통하여 RCP 사용법을 숙지해야 한다. ComCam을 통해서 사전에 코멘터리 오디오의 딜레이도 체크를 하였다.

셋째는 안정적인 온에어 리턴 영상 확보다. SBS는 코멘터리 근무 기술자가 별도로 노트북을 챙겨가서, 청약한 IP 회선을 통해 ON-AIR 리턴 영상을 해설진이 볼 수 있도록 구성하였다. 사전에 온에어 리턴용으로 medialooks 서버, SBS 온에어 프로그램, SBS DVR 서버 등을 비교하여 속도와 안정성 위주로 주/예비를 구성하였다.



CCR 및 VENUE CU



이 외에도 중계 시, 해설 자료들이 많아 공간 확보를 위해 CP석의 각종 장비들을 잘 배치하고, 선 정리를 해놓는 것이 좋다. 그리고 중계에 들어가면 CU는 캐스터와 해설위원이 IS(국제신호), 인터컴(PD콜), N-1(중계멘트를 제외한 PGM) 등의 각종 오디오를 듣고, 직접 볼륨 조절을 해야 한다. 혹시나 사용법을 잊지 않도록, CU에 미리 표기하는 방식도 좋다.

올림픽 개막 후

2월 4일부터는 오전의 피겨스케이팅 경기를 시작으로, 저녁에 개막식까지 진행되었다. 실제 올림픽 중계가 시작되고 나서, 예상치 못했던 상황들이 있었다. 먼저 CTS 경기장에서는 경기가 시작되면 ComCam의 조명을 꺼달라는 요청이 왔다. 이는 쇼트트랙 경기 때도 마찬가지였는데, 상대적으로 어두운 CTS 경기장에서 ComCam의 조명이 선수들에게 영향을 줄 수 있다는 게 이유였다. 따라서 청약했던 ComCam의 조명 장비를 100% 활용하지 못하였고, 기본으로 주는 스탠드를 활용하거나 카메라의 Iris 값을 매우 세밀하게 조정할 수밖에 없었다. 개막식은 유일하게 3명의 Commentator가 중계를 진행하였고, 따라서 TRS Y-Cable을 사용하여 출력 단자를 분배해서 코멘터리 모니터를 진행하였다. 따로 ComCam은 없었지만, 실외에서 진행되었기에 PA(장내 방송)를 통하여 딜레이 체크를 진행하였다. 최대한 오디오 밸런스와 노이즈가 발생하지 않도록 헤드셋 마이크 디렉션을 하였다. 개막식 이후부터는 NSS와 CTS를 오가며 현장 중계가 이루어졌다. 항상 중계 시작 전에 해설진과 CP에 도착하여 장비의 이상 유무를 체크하고, ON-AIR 리턴 영상을 구성하고, CU의 Commentary Circuit이 Open이 될 시에 마이크 테스트를 진행한다.

중계 처음에는 각각의 캐스터와 해설위원마다 마이크의 디렉션과 Input Gain이 잡히지 않았지만, 중계가 진행될수록 각각의 오디오 특성에 맞게 안정화가 이루어졌다.

끝으로

이번 2022 베이징 동계올림픽은 이전의 올림픽과 현장 코멘터리 기술에서 시스템적으로 크게 바뀐 점은 없다. 바로 전에 있었던 2018 평창 동계올림픽과 장비가 모두 동일하다. 따라서 동일한 시스템 속에서 더 나은 결과물을 내기 위해 더 많은 노력이 필요했다. 가장 중요했던 건, 조금이나마 더 좋은 오디오와 ComCam 화면을 제공하기 위해 사전에 많은 준비를 했었다는 것과 현장에서 IBC 및 목동과의 꾸준한 소통이 있었다는 것이다.

특히 ComCam이 점점 더 활용이 많이 되고 있으므로, 현장에서의 코멘터리 기술자의 역할이 더 중요해지고 있다. 필자의 경험이 앞으로의 코멘터리 근무자들에게 도움이 되었으면 한다. 🎧



2008 · 2022 개최식이 열린 내셔널 스타디움 모습

KBS 2022 베이징 동계올림픽 중계방송을 마치며

글. 김영신 KBS 중계기술국 감독



베이징은 2022 동계올림픽을 개최하면서 14년 전에 개최했던 2008 베이징 하계올림픽과 2022 동계올림픽을 치른 최초의 도시가 되었습니다. 두 번의 올림픽을 개최하면서 베이징은 기존의 경기장도 재활용하였습니다. 하계 올림픽 때 사용했던 주 경기장인 '버드 네스트(Bird Nest)' 스타디움은 동계올림픽에서는 개/폐막식장으로 사용되었고, 컬링 경기가 열렸던 '워터 큐브(Water Cube)'는 우리나라 박태환 선수가 금메달을 획득한 경기장이었으며 국립 실내 경기장, 우커송 스포츠센터 등 많은 경기장이 동계 스포츠를 위한 경기장으로 재활용되었습니다.

이번 동계올림픽을 준비하면서 가장 인상적으로 봤던 경기장은 빅에어 서우강이었습니다. 이 경기장은 네 개의 산업 냉각탑을 배경으로 옛 서우강 그룹의 제철소 부지에 세워져 꼭 한번 직접 보고 싶다는 마음에 답사를 다녀왔습니다.

답사를 다녀와서 빅에어 한 종목을 제작하기 위해 많은 인력과 장비들이 투입된다는 사실에 놀라웠으며, 우연히 TV 컴파운드에서 본 중국 CMG 그룹의 8K UHD 제작 컨테이너를 본 후 이번 대회 8K UHD 제작에 많은 관심이 커져 NHK와 CMG와의 공식적인 미팅도 할 수 있었습니다.

이번 올림픽도 코로나바이러스(COVID-19)의 영향을 피할 수 없었습니다. 중국 정부의 제로 코로나 정책은 올림픽에서도 예외가 아니었습니다. 입국 2주 전부터 시작했던 공식 앱 'My2022'을 통한 건강정보 입력과 체류 기간

KBS

약 50번의 코로나 검사는 전 대회인 2020 도쿄올림픽과 다르지 않았지만 폐쇄루프(Close-Loop)를 통한 반 격리 생활은 대회를 하면서 가장 힘들었습니다.

애초 베이징 동계올림픽 조직위원회 쪽은 폐쇄 루프 내에서 모든 생활을 해결할 수 있다고 밝히 올림픽에 큰 준비 없이 출장을 왔으나 실제 호텔에 설치된 편의점은 간이매점 가판대 수준이었으며 이용 가능한 식당은 오로지 IBC와 호텔 내 레스토랑뿐이었습니다. 또한, 호텔 주위는 높은 펜스를 설치하여 외부와 완전히 격리되었고 지정된 방역 교통수단으로만 이동할 수밖에 없는 고립 생활을 하였습니다.

제작 측면에서도 OBS(Olympic Broadcasting Services)는 작년의 코로나바이러스로 연기된 2020 도쿄올림픽에 이어 연속된 올림픽을 준비해야 한다는 부담감과 인원 감축이 있었지만, 오래된 경험으로 대회 준비에는 큰 차질이 없었습니다. 우리의 중계방송 제작에도 코로나바이러스의 영향을 받아 이번 대회에도 국내 해설진을 위한 OFF-TUBE 3개소를 시설공사를 통해 서울 본사에 증설하였습니다.

하지만 이전 대회와 가장 큰 차이점은 방송 3사(KBS, MBC, SBS)가 공동으로 MCR(Master Control Room)을 운영했다는 점입니다. 각 사는 공동 POOL MCR과 자체의 독립된 UNI MCR를 설치하여 중계방송을 준비하였으며, KBS는 POOL MCR에서 5개의 회선(KT망 5회선)과 UNI MCR의 10개의 회선(KT망 8회선 + IP 코덱망 2회선)을 운영하였습니다.

이처럼 순탄치만은 않았던 환경에서도 2020 도쿄올림픽에 이어 시청자를 위한 UHD 방송 부가서비스 IBB(Integrated Broadcast Broadband)와 My-K 모바일 서비스 제작까지 병행했던 2022 베이징 동계올림픽 KBS 중계방송을 소개하자고 합니다.

2022 베이징 동계올림픽 방송과 OBS의 다양한 도전

최초의 HD와 UHD 방송

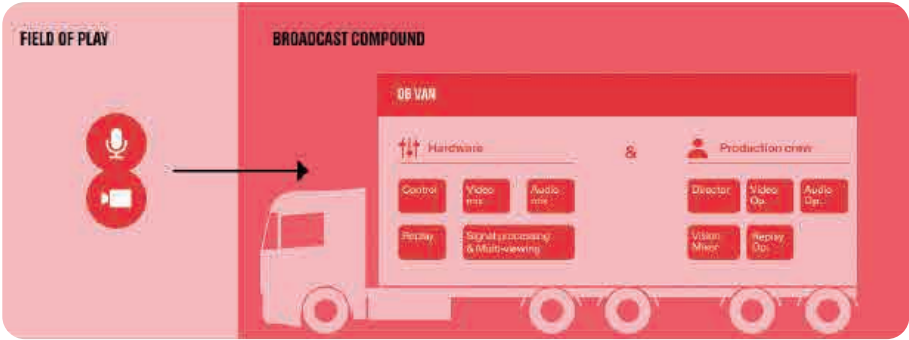
베이징은 2008 베이징올림픽에 이어 14년이 지난 2022 동계 베이징올림픽을 개최하면서 최초로 하계와 동계를 모두 치른 도시가 되었습니다. 방송 제작 측면에서도 2008 베이징올림픽은 처음으로 HD(High Definition)로 제작되었고, 2022 동계올림픽은 2020 도쿄올림픽에 이어 동계 스포츠의 모든 종목을 UHD(Ultra High Definition) HDR(High Dynamic Range) with 5.1.4 Immersive Audio로 제작했습니다.

OBS는 기본적으로 모든 종목을 SMPTE 2036-1 기술표준과 50Hz 사양에 맞추어 UHD HDR로 제작했습니다. 하지만 우리 방송사뿐 아니라 올림픽에 참가한 몇몇 방송사는 HD 신호를 받아 제작하기 때문에 경기장의 중계차는 UHD HDR 신호와 더불어 신호변환을 통한 SMPTE 292 표준의 1080i/50Hz HD-SDI 신호를 전달했습니다. 이처럼 UHD에서 HD로 변환된 신호로 받아 제작하다 보니 기존 HD 프로덕션에서 제작된 HD 신호보다 높은 품질로 방송 제작을 할 수 있었습니다.

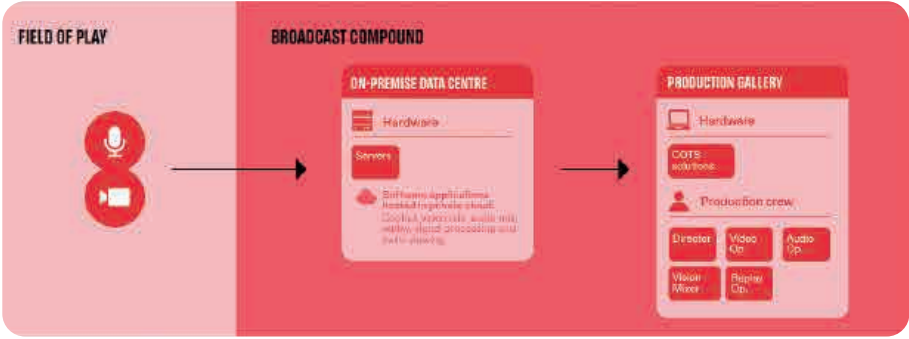
IP 가상화 중계차로 미래 중계방송 준비

지난 2년 동안 방송시장에서는 IP 기술이 새로운 표준이 되고 코로나바이러스의 확산으로 앞으로의 올림픽 중계를 제작하는 OBS도 피할 수 없는 고민이 되었습니다. 이를 위해 2022 동계올림픽에서 OBS는 가상화 중계차(Virtualised OB Van)라는 이름으로 인텔과 협력하여 컬링 경기장에서 새로운 방송환경을 테스트하였습니다. 컬링 경기장의 총 4개 시트 중 1개의 시트에서 사용하는 18대의 카메라 신호뿐만 아니라 추가 설치된 4대의 IP

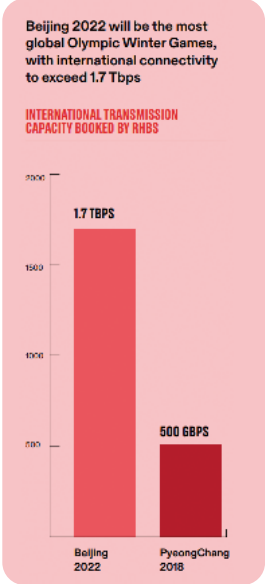
카메라 신호를 온 프레미스(On-premise) 데이터센터로 수신받아 운영자가 원하는 장소에서 방송을 제작하는 Remote Production 개념의 시스템을 구축하였습니다. OBS는 테스트 결과에 따라 향후 올림픽에 가상화 중계차 시스템을 사용할 수 있다는 태도를 밝혔습니다. 앞으로의 올림픽은 기존 방송 인프라에 비해 물류 및 운영 복잡성을 줄일 수 있고 유연성을 높이며 경기장 및 IBC에서 전체 방송 공간을 줄이고 모듈화된 제작 환경을 모색할 수 있을 것 같습니다.



기존 방식의 중계차 제작 구성도



가상화 중계차 제작 구성도



국제회선 용량 비교

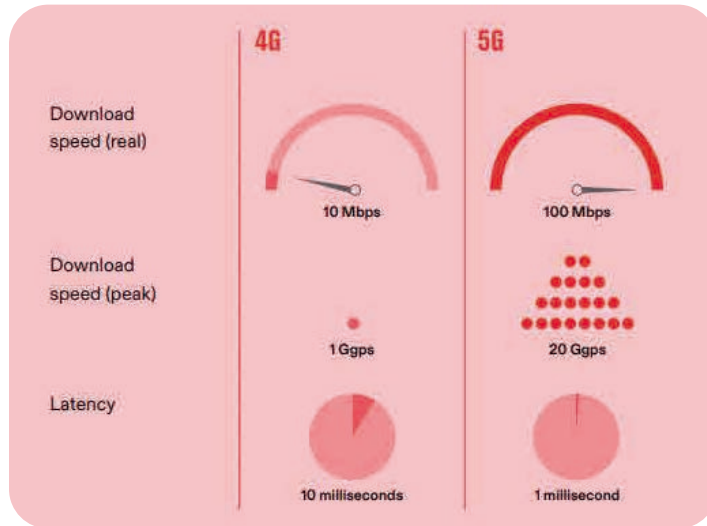
클라우드 서비스

OBS는 전 세계 TOP 파트너인 Alibaba와 제휴하여 만든 방송 전용 클라우드 기반 플랫폼인 OBS 클라우드 서비스(OBS에서 제공된 모든 Contents에 대한 접근과 편집, 관리 및 분배가 가능한 서비스)를 출시하였습니다. 작년에 OBS는 2020 도쿄올림픽에서 OBS 클라우드를 통해 생중계로 제작된 HD 신호를 NBC를 비롯한 RHB(Right Holding Broadcasters) 방송사에 전송하는 테스트를 성공적으로 마쳤습니다.

이를 바탕으로 OBS는 클라우드 기반 서비스에 지속적인 투자하였고 2022 베이징 동계올림픽에서는 OBS 클라우드 서비스를 약 20개 이상의 RHBs 방송사들이 클라우드 서비스를 통해 UHD와 HD 신호를 실시간으로 사용했습니다. 이 서비스로 베이징 IBC로 파견된 현장 RHB 인력은 2018 평창 동계올림픽에 비해 약 40% 줄었으며, RHB가 OBS 클라우드를 이용하기 위한 국제회선 용량이 지난 대회보다 3배 이상 많은 1.7Tbps가 예약되어 사용됐습니다.

5G 라이브 방송

OBS는 2018 평창올림픽과 2020 도쿄올림픽에서 5G 네트워크 활용을 위한 네트워크 성능 및 품질에 대한 필드 테스트를 수행하였으며 그 결과는 성공적이었습니다. 또한, 2020 도쿄올림픽 메달 플라자에서는 ENG 카메라 신호를 5G로 수신받아 라이브로 운용하였습니다. 이처럼 5G 기술은 본격적으로 방송에 적용할 수 있는 수준에 올라왔으며 2022 베이징 동계올림픽에서는 경기장 전체에 5G 네트워크망이 구축되었고 5G 무선장비를 장착한 카메라 30대가 선수들의 새로운 움직임을 라이브로 포착할 수 있었습니다.



4G와 5G 성능 비교

5G 네트워크는 공공 인프라를 통해 짧은 지연(Latency) 시간과 고대역폭 라이브 방송 전송이 가능하여 앞으로 UHD 카메라 신호 전달에도 유리하며, 전파망을 사용하는 데 있어도 당국과의 주파수 조정이 덜 필요하다는 장점이 있습니다. 그러나 5G 무선 대역을 이용하기 위해서는 이동통신사에서 특정 네트워크 구축이 필요하여 접근하기 쉽지 않지만, OBS는 중국의 대표 이동통신사인 차이나 유니콤과 인텔사의 협력으로 적합한 솔루션 찾을 수 있었습니다.

8K UHD 방송



메인 미디어 센터 로비에 설치된 디스플레이

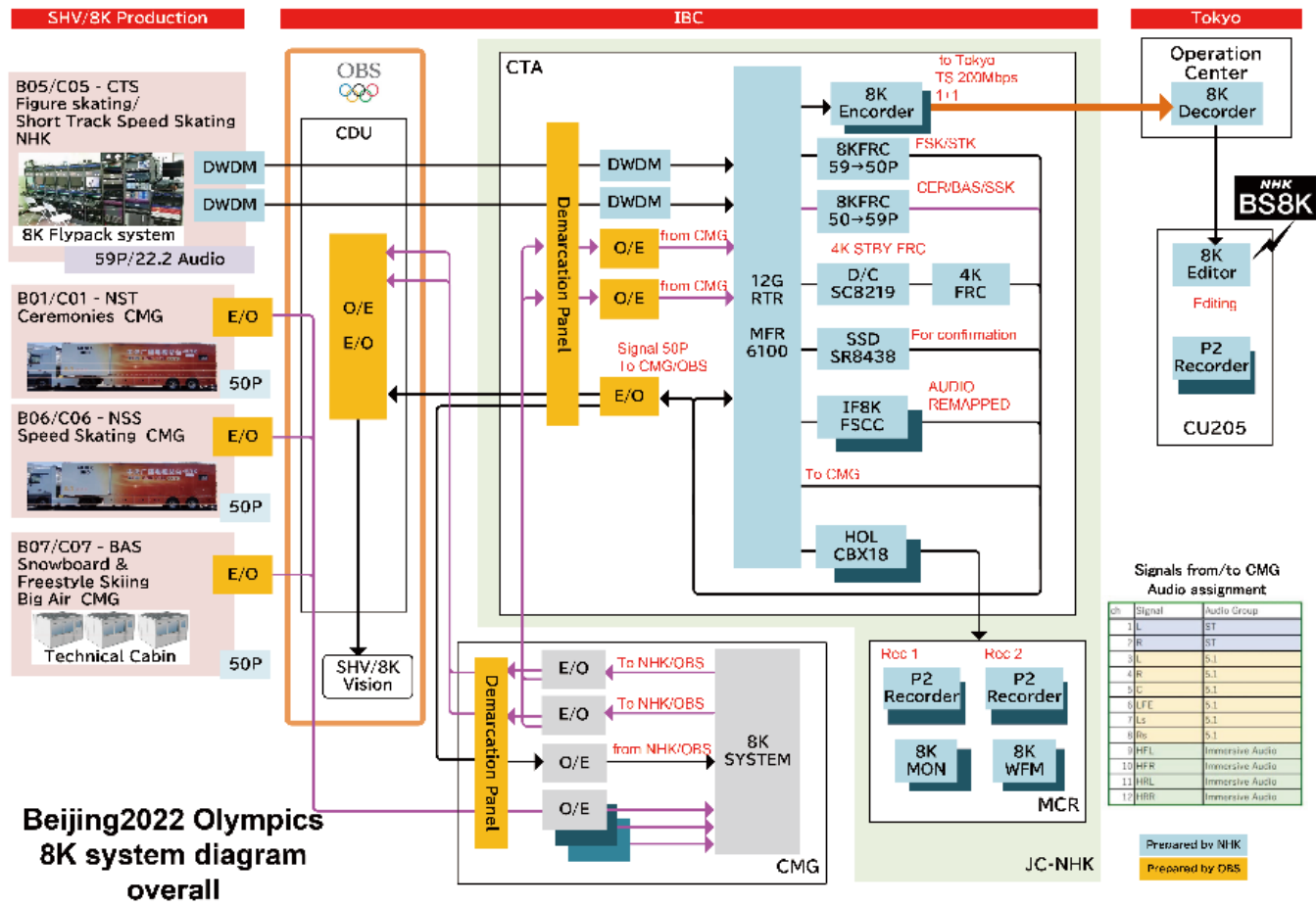
2022 베이징 동계올림픽 메인 미디어 센터(MMC) 로비에 들어서면 가장 먼저 눈에 띄는 것은 차세대 몰입형 오디오와 함께 8K 해상도의 큰 디스플레이였습니다. 폭 15m, 높이 8m의 7,680×4,320 해상도의 디스플레이를 메인 로비에 설치하여 생중계된 8K UHD 영상을 더욱 몰입감 있게 보여주었습니다. 또한 최신 몰입형 오디오 기술을 통해 소리가 여러 지점에서 들리는 것처럼 인식되어 진정한 몰입형 경험을 선사해 주었습니다. 이처럼 OBS는 2012년 런던에서 시작하여 10년 동안 8K 기술을 개발해왔으며 이번 베이징 동계올림픽에서도 China Media

Group(CMG) 및 NHK(각각 중국 및 일본의 국내 RHB)와 협력하여 여러 경기장에서 8K 방송을 약 70시간의 생중계로 제작했습니다. 8K UHD는 나아가야 할 미래의 방송기술로 앞으로 도움이 되고자 CMG와 NHK의 8K UHD 시설을 견학하였고 관계자 미팅을 통해 기술 조사를 하였습니다.

제작 방법

OBS(올림픽 주관방송사)의 파트너이자 콘텐츠 제공 방송사인 NHK와 CMG가 8K UHD 방송을 주도적으로 제작하였습니다. 이번 동계올림픽에서 NHK는 피겨스케이팅, 쇼트트랙 스피드 스케이팅을 제작했으며, CMG는 개막식, 폐막식, 스피드 스케이팅, 스키 및 스노보드 빅에어를 제작했습니다.

NHK는 연속된 올림픽으로 인한 짧은 준비 기간과 코로나로 사전답사를 하지 못해 제작 준비단계에서 많은 어려움이 있었고 8K UHD 중계차를 현장에 가져오지 못해 FLYAWAY 시스템으로 대체하였습니다. CMG는 보유 중인 8K UHD 중계차로 제작하였으며 빅에어 경기장에서는 Technical Cabin 시스템으로 제작하였습니다.



8K 시스템 구성도

전송 방법

기본적으로 UHD의 IP 기술 표준인 SMPTE 2110 기술로 경기장에서 제작된 8K 제작 신호는 베이징 조직위에 서 제공된 광 통신망을 이용하여 IBC까지 전송되며 IBC 내에서 OBS, NHK, CMG 간 신호들을 공유합니다.

NHK는 IBC 내 방송센터에서 8K UHD 신호를 인코딩하여 자국 도쿄로 200Mbps(1+1) 대역폭으로 보내고, 이를 NHK 위성채널(BS8K)을 통해 최종 방송합니다. CMG도 IP 시스템 기반인 SMPTE 2110 표준으로 전송되며 인코딩된 TS/IP 신호는 중국의 전용통신망을 통해 UHD 전광판이 설치된 야외 변화가로 전송하고 있으며 또는 베이징과 광둥성을 중심으로 별도의 사설망과 셋톱박스가 구축된 시청자들은 8K UHD 방송 시청할 수 있도록 시스템을 구축하였습니다.



CMG 8K 시설 견학



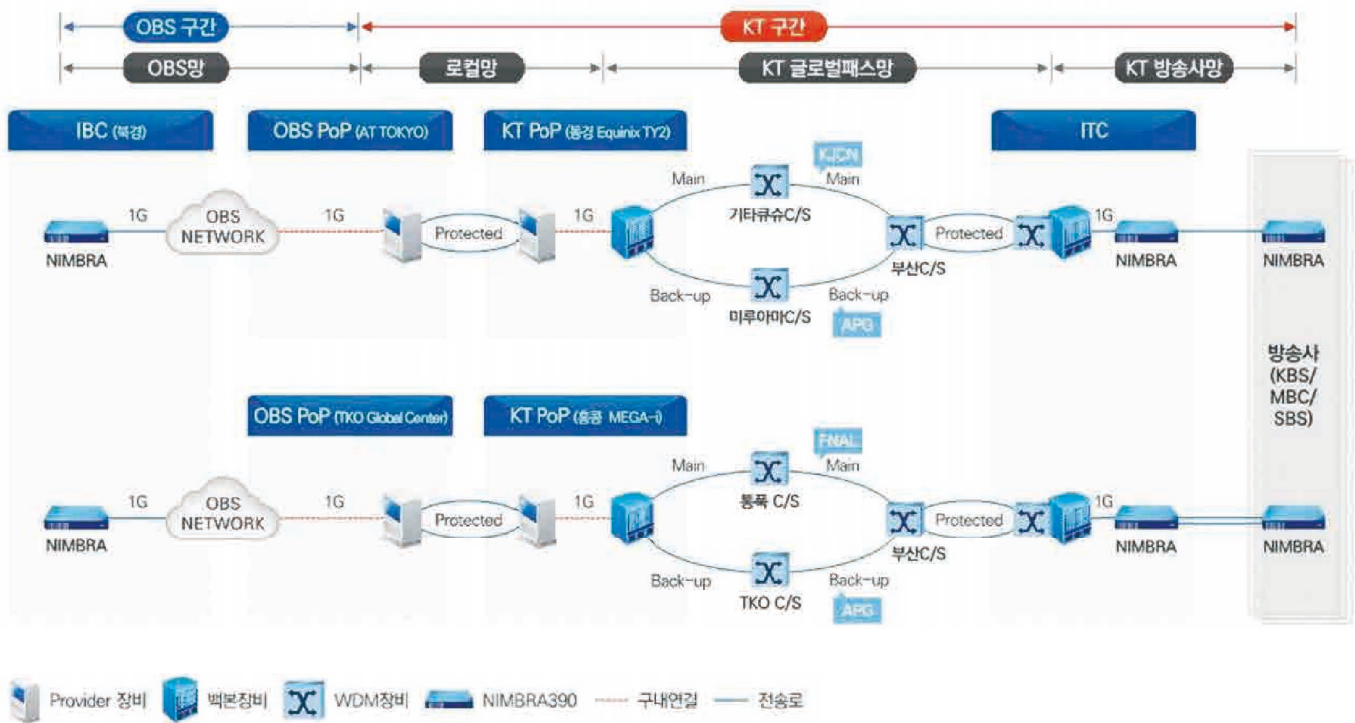
2022 베이징 동계올림픽 KBS 중계방송

국제전송회선

베이징 동계올림픽 현지 방송센터는 제작 기능이 없는 송출 위주의 회선센터로만 운영되었기 때문에 이번 올림픽 생방송은 회선 부분이 가장 중요한 사안이었습니다. KT는 이번 베이징 동계올림픽을 실시간으로 국내에 전송하기 위한 방송 3사의 국제방송중계망 주관 통신사로 단독 선정되었습니다.

현지에서 진행되는 경기 영상은 KT 국제방송통신망, 부산국제통신센터에서 관제 및 운용하는 APG, KJCN, APCN2 등 아시아권 해저케이블을 경유해 국내에 도달하고 해화에 위치한 KT 서울국제통신센터는 이를 지상파 3사 각 NQC로 제공합니다.

KT는 원활한 방송 중계를 위해 베이징 국제방송센터(IBC)와 한국 지상파 3사 간 국제해저케이블 전체 구간을 주 경로와 2개의 예비 경로 형태로 삼중화하였습니다. 또한 홍콩과 동경에 운용 중인 해외거점시설(POP)을 활용해 주 경로에 장애 상황이 발생하더라도 예비 경로로 즉시 우회가 가능하며 모든 회선은 '히트리스(Hitless)' 기능이 적용되어 회선에 안정성을 더하였습니다.



방송 전송망 구성도

공동 회선센터

이번 동계올림픽의 가장 큰 특징은 방송 3사의 현지 공동회선센터를 구축하였다는 점입니다. 방송 3사 동일 종목 방송으로 인한 전파낭비 등의 비효율적 요소 타파 및 공간 활용 증대를 통한 비용 절감 등을 위해 방송 3사가 최초로 공동 회선센터를 구축하였습니다. 올림픽 기간 내 방송 3사의 공동회선센터를 'POOL MCR'로 칭했으며 POOL MCR에서 3사가 공동으로 HD 5회선과 UHD 1회선을 신청하여 사용하였습니다.

공동 회선센터에서는 공동 신청한 HD VanA+Package에 포함된 43개 회선과 UHD VandA Flex Package의 총

5개(Switchable) 피드를 수신받았고 또한, 공동 신청한 TV Mixed Zone 3회선과 UNI 카메라 플랫폼 1회선을 수신받아 3사가 공동으로 합의하여 해당 회선에 경기 영상을 실어 각 사 NQC로 보냈습니다.

3사가 운용하는 공동 회선센터에 필요한 방송장비들을 합의하여 나누어 준비하였고 CTA(기계실) 내 공용랙에 해당 장비를 설치하였습니다. KBS는 비디오 라우터, SBS는 LSM과 광컨버터, MBC는 멀티뷰어 등 주요 장비들을 공동으로 사용하여 장비 운송비용 절감뿐만 아니라 공간활용도 증대시켰습니다.

KBS 중계방송 회선 구성과 제작 Workflow

공동 회선센터 운용과 코로나바이러스라는 특수한 상황은 KBS 중계방송시스템에 많은 변화를 가져왔습니다. 코로나로 주요 경기의 중계방송 해설진만 현지에서 현장 코멘터리(개막식, 스피드 스케이팅, 쇼트/피겨 스케이팅)와 방송센터 OFF-TUBE 1개소만 운용하였으며 서울 본사 중계차 내에는 OFF-TUBE 2개소와 AMR(Audio Mixing Room) 2개소를 운영하여 중계방송을 제작하였습니다.

KBS 회선은 HD 10회선(IP-Codec 2회선 포함) HD 리턴 2회선을 신청하였고 공동회선센터와 달리 각사 별도의 독립된 회선센터인 'UNI MCR'을 설치하였습니다. POOL MCR과 마찬가지로 UNI MCR에서도 HD 43개 피드 뿐만 아니라 OFF-TUBE와 경기장 내 코멘터리석에 설치된 카메라 신호를 사전 약속된 타임스케줄에 맞게 서울로 송출하였습니다.

현지 KBS 방송센터인 UNI MCR은 기본적으로 송출 위주의 회선센터로만 운용되어 현지에서는 제작할 수 없는 상황이었고 현지에서 해설하여 방송할 경우 현장음(IS Audio)과 해설(Commentary) 오디오 채널을 분리 후 송출하여 서울 AMR의 오디오 믹싱 과정을 거쳐 제작하였습니다.



KBS 제작 Workflow



KBS 방송센터 내부 모습

문제점

이번 동계올림픽에서 가장 큰 문제점은 한국과 중국의 다른 Field Rate이었습니다. 중국에서 제작된 국제신호의 Filed Rate는 50i로 한국에서 사용하는 59.94i와 달라 현지에서 사용하기 위해 운송된 모든 장비는 50i 포맷으로 변경해야 했습니다. 이런 이유로 중국에서 송출된 신호를 우리나라에서 사용하기 위해서는 다시 50i에서 59.94i로 변경해야 했고 Frame Rate Converter라는 장비를 통해 Filed Rate를 변경하였습니다. 총 13개 회선(POOL 및 UNI 회선 포함)의 국제신호 Filed Rate를 변경하기 위해서는 Frame Rate Converter 장비도 13대 이상이 필요했고 타 방송사(MBC, SBS)도 합치면 약 18대의 장비가 필요했습니다.

각 방송사에서는 한 번에 사용할 많은 Frame Rate Converter 장비를 보유하고 있지 않기 때문에 통신 사업자를 선정할 때 우리 스펙에 맞는 Frame Rate Converter를 선정하였고 입찰에도 해당 장비를 포함해 확보할 예정이었습니다. 하지만 늦은 장비 수급 문제로 요구한 Frame Rate Converter를 사용하지 못했고 임시로 확보한 여러 Frame Rate Converter를 활용하여 각 회선에서 사용하였습니다. 그래서 게임 초반에는 회선마다 다른 Frame Rate Converter로 현지에서 서울까지 도달하는 신호의 Delay 값이 서로 다른 문제점이 있었지만, 장비 수급이 정상적으로 이루어진 후에는 안정화를 되찾았습니다.

이와 관련하여 회선에 A/V Delay 이슈도 발생하여 해결하는 데에 많은 어려움이 있었습니다. 회선의 A/V Delay가 시간이 지날수록 Delay 값이 점점 커졌으며 각각의 회선마다 그 값이 서로 상이하였습니다. 이 문제를 해결하기 위해 회선에 사용되는 장비들을 각각 점검하였으며 관련 장비의 소프트웨어 변경과 수신 쪽 장비에 동기 신호를 추가로 투입하는 등 많은 과정을 통해 문제를 해결하였습니다.

중계방송을 마치며

베이징 동계올림픽에서 서로 다른 Field Rate로 중계방송의 가장 핵심인 방송 회선에서 많은 문제점이 발생한 경험을 한 후 앞으로 중계 현장에서 작은 문제 하나라도 쉽게 넘겨짚어서는 안 된다는 점을 배웠습니다. 특히

올림픽이라는 중계 현장에서 문제가 발생하면 대체 장비 수급도 국내보다 어려울 뿐만 아니라 준비할 수 있는 시간은 정해져 있으므로 기획 및 사전 준비 업무에서부터 세심한 준비가 필요하다는 것을 배웠던 올림픽 경험이었습니다.

이번 올림픽은 방송 3사 최초로 공동 회선센터를 구축했다는 점도 특이한 경험이었습니다. 전파낭비 등의 비효율적 요소 타파 및 공간 활용 증대를 통한 비용 절감이라는 명목으로 방송 3사가 POOL MCR을 운용하였지만 타 올림픽보다 늘어난 방송 회선은 더 효율적으로 운용하기가 어려웠으며 또한 늘어난 업무량과 방송 3사의 장비 배분에서 온 형평성은 앞으로 방송 3사가 공동으로 업무를 진행할 때 해결해야 할 숙제로 남았습니다.

약 7주간의 출장 기간 코로나바이러스로 폐쇄루프(Close-Loop) 속 생활이라는 특이한 경험으로 오로지 업무공간 IBC와 호텔만 이동했기 때문에 중국의 문화를 경험하지 못했다는 점은 아쉬웠지만 중국의 빈틈없는 통제로 안전하고 청결한 환경에서 업무에 더욱 집중할 수는 있었습니다. 하지만 매일매일 PCR 검사로 약 50번 내 몸을 찔려야 했던 경험은 두 번 다시 경험하고 싶지는 않았습니다.

선발대로 올림픽을 경험해봄으로써 올림픽 방송의 전 과정을 지켜볼 수 있었던 소중한 경험이었으며 또한 그동안 관심이 있었던 8K UHD 기술과 OBS에서 다양하게 시도하는 최신의 방송기술들을 직접 눈으로 볼 수 있어서 잊지 못할 올림픽이었습니다.

끝으로 성공적인 올림픽 중계방송을 위해 노력한 모든 제작진과 유관부서, 시설공사 업체의 노고에 진심으로 감사드립니다. 또한, 처음으로 두 아이를 두고 떠난 장기 출장으로 집에서 고생한 아내와 아빠 없이도 잘 자라준 아들 그리고 둘도 안 지난 막내딸에게 고맙다는 말을 꼭 전하고 싶습니다. 🙏



폐막식 후 제작진 단체 사진

AI 앵커와 AI 휴먼 기술

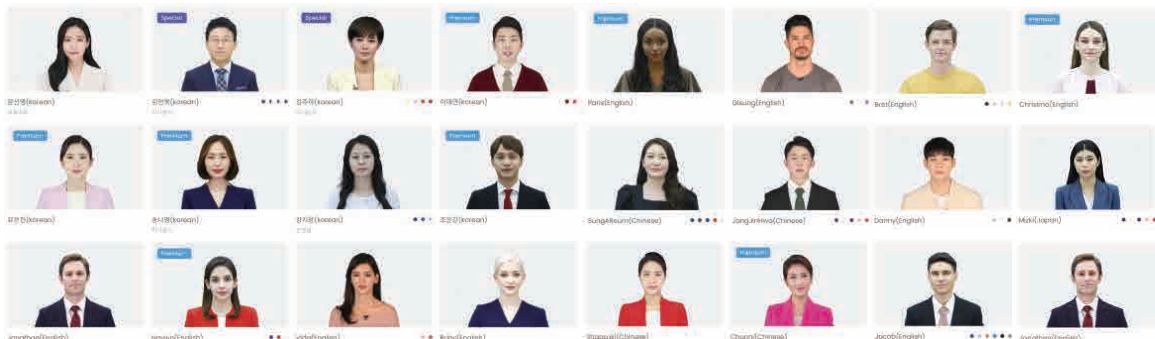
글. 김경수 딥브레인AI 마케팅팀 팀장

AI 앵커 현황

딥브레인AI는 최근 아리랑TV와 협업하여 AI 앵커 '제니퍼 문'을 제작했다. 작년에는 MBN의 AI 김주하 앵커, LG헬로비전 AI 이지애 앵커, AI 김현욱 앵커를 제작했으며, 현재도 방송에서 매일 활용되고 있다. 중국에서도 AI 앵커를 방송에 적극적으로 도입하고 있는데, 베이징TV, 칭하이방송에도 AI 앵커를 공급했다.



AI 휴먼은 고객사의 실제 모델을 촬영하여 제작 후 공급하는 맞춤형 AI 휴먼 외에도 자체 제작한 AI 휴먼 모델 24명을 보유하고 있으며, 한국어, 영어, 중국어, 일어 4개 국어 지원이 가능하다. 딥러닝 영상합성 기술 기반의 AI 휴먼은 실제 사람과 유사한 수준의 실시간 대화형 구현이 가능해 여러 산업군에서 사용되고 있다.



딥브레인AI와 아리랑TV의 협력

딥브레인AI는 16년 7월에 창립하여 6년째를 맞이하고 있는 영상 합성 전문기업으로 영상과 음성 합성 원천 기술을 보유하고 있다. 창립 초기 금융 챗봇을 시작으로 AI 휴먼 기술을 개발하여 작년부터 본격적으로 상용화를 시작하였고 국내 및 해외로 사업을 확장 중이다. AI 휴먼은 다양한 비즈니스에 폭넓게 적용 가능하며, 방송, 금융, 교육, 커머스 등에서 활발히 도입되고 있다.



21년 12월, 아리랑국제방송과 딥브레인AI의 AI 휴먼 개발에 대한 MOU 체결

국내에는 종편과 케이블 방송사는 방송 경쟁력 강화를 목적으로 AI 앵커를 적극적으로 도입했다. 하지만 글로벌 방송사에는 AI 앵커 도입 사례가 거의 없는 실정에서 아리랑TV의 AI 앵커 도입은 방송 서비스 차별화와 방송 효율을 높이기 위한 획기적인 시도이며, 딥브레인AI는 AI 휴먼을 글로벌 시장에 널리 알릴 수 있는 기회여서 함께 협업하여 AI 앵커를 개발하게 되었다.

아리랑TV는 유럽권역, 미주권역, 중동/아프리카권역, 아시아권역의 글

로벌 네트워크를 보유하고 1.34억 명의 시청 가구를 확보하고 있어 아리랑TV의 국제 네트워크와 딥브레인AI의 AI 휴먼 기술 협업으로 글로벌 시너지를 낼 계획이다.

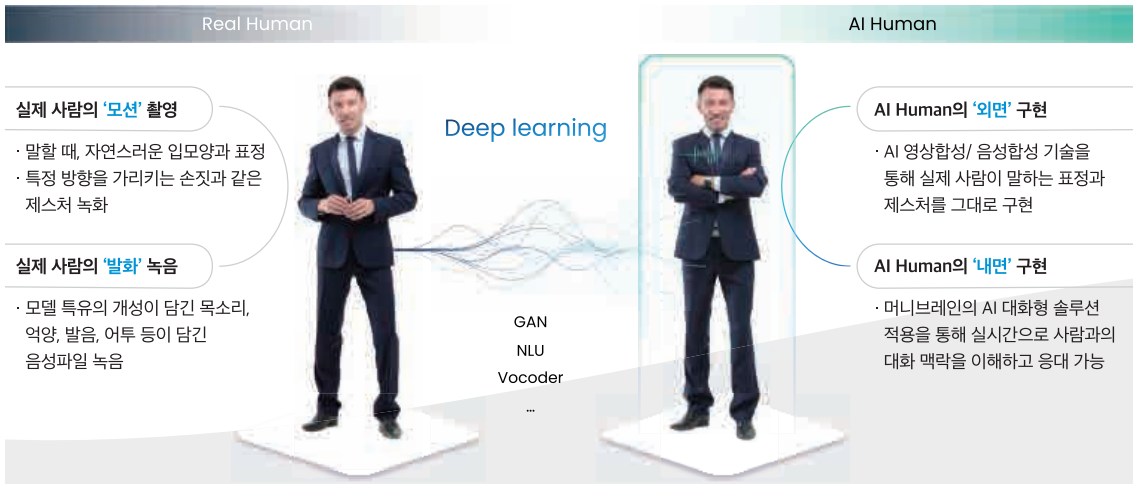
AI 휴먼(인공인간)이란



AI 휴먼은 실제 사람의 외양과 말하는 패턴을 AI가 학습해 실제 사람처럼 재현한 인공지능 모델이다. 많은 시간과 인력이 투입되는 CG로 만든 디지털 휴먼과는 구현되는 기술이 다르며, 한번 촬영 후 제작하면 텍스트 입력만으로 실제 사람이 이야기하는 것 같은 자연스러운 영상 제작이 가능하다.

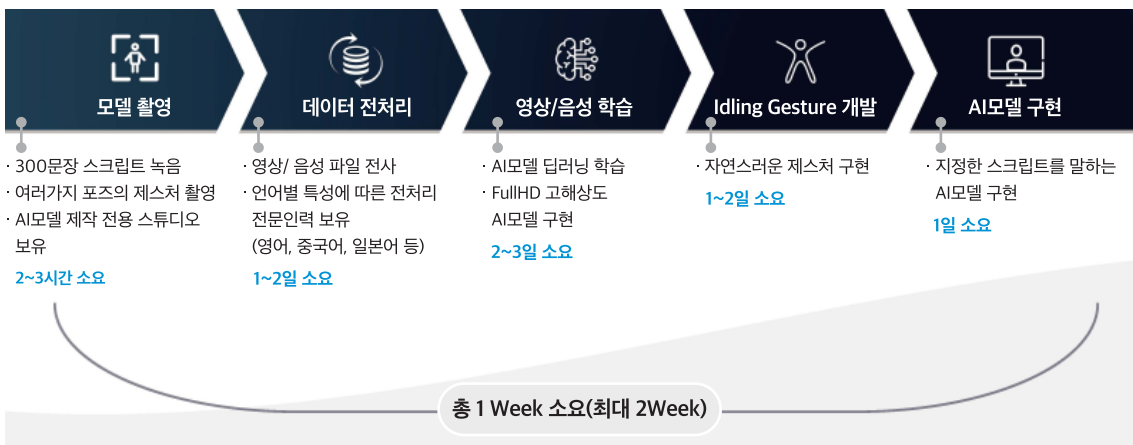


실제 사람의 자연스러운 입 모양과 표정, 제스처를 영상으로 담고 음성을 녹음 후 딥러닝을 거치면 현실의 사람처럼 자연스럽게 구현된다.



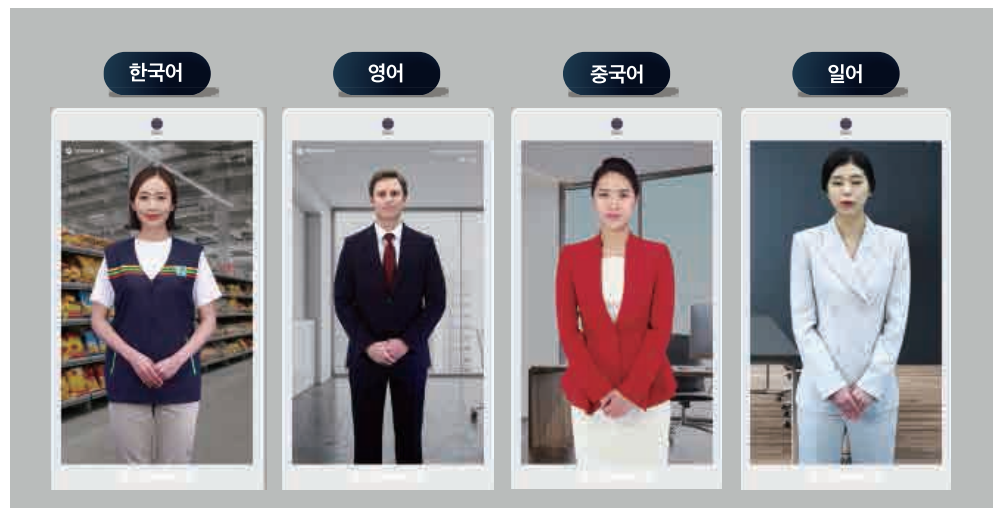
AI 휴먼 제작 프로세스

AI 휴먼 제작 과정은 모델 촬영, 데이터 전처리, 딥러닝 학습, 아이들 제스처를 적용하여 크게 4단계를 거쳐서 신규 AI 모델이 만들어진다. 작년까지만 하더라도 5,000문장, 10시간의 촬영 데이터가 필요했으나 지금은 300문장, 2시간 촬영이면 필요한 데이터가 확보되며, 1주일 만에 AI 휴먼이 완성된다.



AI 휴먼 활용 예시

AI 휴먼은 다양한 언어와 인종으로 구현 가능하며, 좌측부터 AI 점원, AI 은행원, AI 아나운서, AI 튜터로 활용이 가능하다. 방송/언론, 금융, 유통, 교육, 커머스, 병원, 법률 등 다양한 분야에 맞춤형 AI Human 솔루션과 AI 영상합성 서비스(SaaS)를 활용할 수 있으며, 현재 앵커, 화상상담, 쇼호스트, 키오스크 등에서 활발히 활용 중이다.





AI 튜터로 활용



AI 화상상담 예시

영상합성 편집 솔루션 AI STUDIOS

AI 휴먼이 말하는 영상을 만들기 위해서는 AI STUDIOS라는 영상합성 편집 솔루션을 이용해야 한다. 언어를 선택하고 AI 휴먼을 선택하고 의상을 선택할 수 있다. 그리고 텍스트만 입력하면 영상이 바로 만들어진다. 장점은 수정이 필요할 경우, 재촬영을 하는 것이 아니라 텍스트 입력만으로 영상을 수정할 수 있다.



주요 기능



▶ 텍스트를 비디오로 변환 :
입력한 텍스트를 인공지능이
그대로 말하는 비디오로 변환

▶ 기 개발된 AI 모델 제공

▶ 4개 언어 지원 : 한국어, 영어,
중국어, 일본어 적용 가능

▶ 스타일 변경 : 정장, 캐주얼 등 AI
모델의 의상 변경 가능

▶ 멀티 슬라이드 영상 : 여러 개의
비디오를 하나의 비디오로 결합

▶ MP4 다운로드 : Full HD 동영상 파일
다운로드 가능

▶ 오디오/비디오 콘텐츠 업로드 : 업로드한
콘텐츠를 비디오 편집에 활용

▶ 배경 음악 적용 : 배경음악으로 적용할 수 있는
음원파일 적용, 무료 배경음 제공

▶ 비디오 콘텐츠 복제 및 업데이트 : 비디오 복제
후, 텍스트 등을 수정한 다음 다른 버전으로
업데이트 저장 가능

▶ 무료 슬라이드 템플릿 제공

▶ 텍스트, 이미지, 도형 추가 편집기능 제공

대화형 AI 휴먼 서비스

AI 휴먼에 챗봇을 탑재하게 되면 실시간 대화형 AI 휴먼이 된다. 모바일, 태블릿, AI 키오스크로 탑재해서 활용 가능하다. 실시간 대화형 AI 키오스크는 24시간 실제 사람과 같은 고객 응대가 가능하다.



CES 2022 성과

딥브레인AI는 CES 2022에 참가하여 AI 휴먼 기술 기반의 AI 키오스크와 영상합성 편집 솔루션 'AI STUDIOS'를 선보였다. 문건영 아리랑TV 앵커가 함께하여 AI 앵커를 현장에서 첫선을 보이고 실시간 대화를 하는 시연도 진행했다. 그 결과 딥브레인AI는 'AI STUDIOS'로 CES 2022 혁신상을 받는 성과를 이뤘으며, 글로벌 AI 전문기업이 되기 위해 미국과 중국에 법인을 설립하고 세계시장으로 확장 중이다. 📺

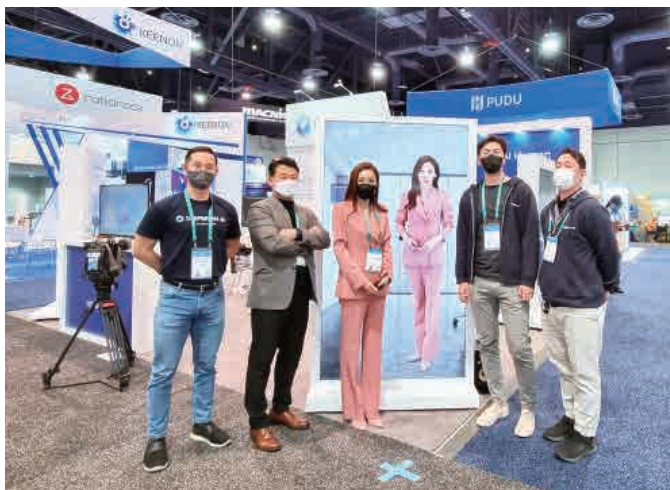


Streaming



AI Studios DeepBrain AI

AI Studios is a video production tool that makes it easy to produce videos without the need to film or employ the real people. By combining DeepBrain's AI Studios in the form of SaaS and a computer, it's possible to eliminate costly studio, lighting, camera, set-staff, and even the video host. Just by typing the script, this enables the AI anchor to naturally speak, use body language and gestures just like a real presenter. Individuals, small & big entities can produce various content videos, such as YouTube, corporate training and news, all without equipment or expertise.



Panasonic

고품질을 실현하는 미러리스 카메라 루믹스 DC-GH6 출시



파나소닉코리아가 마이크로포서드(Micro Four Thirds) 시스템 기반의 루믹스 G 시리즈 디지털 미러리스 카메라의 최신 플래그십 모델인 '루믹스 DC-GH6'을 출시했다.

GH6는 유효 화소수 2,521만 화소 Live MOS 센서를 탑재했고, 로우패스 필터(Low-Pass Filter) 미장착으로 높은 해상 성능을 이끌어내며, 피사체의 세부까지 정밀하게 묘사한다. 신개발 25.2M Live MOS 센서는 이전 GH5에 비해, 픽셀 수를 약 20% 이상 올려 고화소에서도, 매끄럽고 계조가 풍부한 사진/영상 촬영을 실현한다. ISO 감도도 ISO100부터 설정할 수 있어 보다 실용적인 감도 영역에서 촬영할 수 있다.

**4:2:2 10비트 무제한 C4K/60p 녹화,
루믹스 최초 5.7K/60p 고해상 동영상 녹화
4:2:0 10비트 4K 120p HFR,
FHD 최대 300fps VFR 영상 녹화 대응**

동영상 촬영에 있어서는, 고화소/고해상인 5.7K 60p 기

록에 대응, 고속 읽기 성능으로부터 롤링셔터 왜곡 현상을 억제한다. 또한 4K 120p 기록, FHD 240p 기록으로 '슬로우 모션을 효과적으로 작성할 수 있는' HFR(High Frame Rate) 촬영이나, 임의의 프레임 레이트로 기록하는 것으로 슬로우부터 퀵 모션 촬영을 실현하는 VRF(Variable Frame Rate)도 탑재해 1fps부터 퀵 모션이나 FHD로 최대 300fps(10비트) 기록에 의한 슈퍼 슬로우의 세계를 표현하는 등 촬영 기능을 대폭 강화했다.

GH6에는 루믹스 마이크로포서드로는 처음으로 V-Log/V-Gamut가 탑재되어 동일 화면의 실내와 실외처럼 명암 차가 큰 피사체를 포착하는 장면에서도 계조가 풍부하고 매끄러운 HDR 영상을 재현한다.

V-Log 촬영 시에 다이내믹 레인지 부스트(Dynamic

Range Boost) 기능을 ON으로 하면 루믹스의 마이크로 포서드기로서 최대가 되는 13+ 스톱의 다이내믹 레인지를 실현한다.

신세대 비너스 엔진 탑재로 S1H 대비 2배 처리 능력

GH6는 루믹스 S1H와 비교해 처리 능력이 약 2배로 향상된 신세대 비너스 엔진을 채용했다. 동영상의 연산 처리 성능도 높고, 고해상도의 5.7K 60p 기록이나 하이프레임 레이트 4K 120p 기록 등의 고품질인 동영상을 고속으로 처리한다. 처리 성능의 향상에 의해, 루믹스 최초로 저압축으로 고화질/고비트레이트인 동영상 코덱 Apple ProRes 422 HQ의 내부 기록도 실현했다.

GH6는 고해상도의 25.2M Live MOS 센서에 의해, 높은 해상도의 Cinema4K(4096×2160) 동영상 기록이 가능하고, 외부 레코더를 사용하지 않고 60p 4:2:2 10비트의 동영상을 카메라 본체로 무제한 기록할 수 있다. 특히, 고효율의 방열 구조로부터, 동작 보증 온도 내에서 장시간 촬영을 가능하게 하여, 노컷의 다큐멘터리 촬영이나, 밤하늘/야경 타임 랩스 촬영 등 기동성과 퀄리티가 요구되는 프로의 촬영 현장에서도 효율적인 제작에 대응한다.

B.I.S 7.5 스톱 탑재 및 AF 영역 315점으로 증가

또한 카메라 바디에 탑재된 바디 내 손떨림 보정(B.I.S)는 LUMIX G 시리즈 최고의 7.5 스톱으로 진화하여 소지 촬영을 강력하게 지원한다. 이는 렌즈 내 손떨림 보정(O.I.S)과 연동하여 제어하는 Dual IS 2에 의해, 중망원 및 망원역의 촬영 시에도 7.5 스톱의 강력한 손떨림 보정 기능으로 팬이나 틸트 등의 움직임과 손떨림을 고정밀도로 판별해, 손떨림 보정을 적절히 제어하여 자연스럽게 고품위인 영상 촬영을 가능하게 한다.

실시간 인식 AF의 경우, 신세대 비너스 엔진과 자동 인식 알고리즘의 진화에 의해 AF 처리가 고속화되어 성능이 대폭 향상되었다. 얼굴·눈동자·머리·인체 인식 등 정밀도도 향상되었다. 특히 AF 영역은 기존 GH5의 225점에서 315점으로 커버 에어리어가 확장되어 동체의 포커스 정밀도도 향상되었고, 보다 유연하게 초점을 맞출 수 있다.

루믹스 GH6는 셋업부터 촬영까지 전 단계에서의 고품질 영상 표현과 워크플로우를 효율적으로 실현하도록 설계 및 개발됐다. 이번에 출시되는 루믹스 DC-GH6GD(바디킷)의 정가는 2,790,000원이다.



파나소닉 서초프라자에 전시된 루믹스 GH6



루믹스 S1R과 GH6의 크기 비교



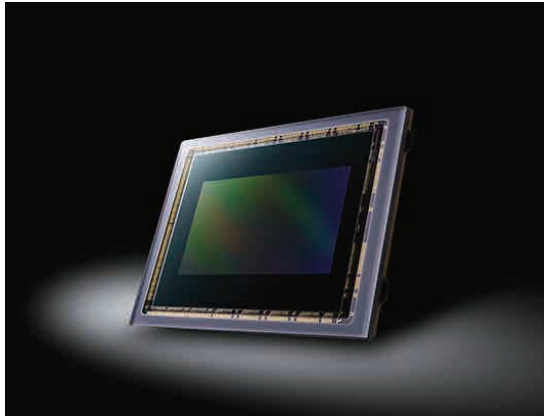
루믹스 GH6 좌, 우측. 쿨링팬이 추가되어 기존 GH5 대비 폭이 살짝 늘어났지만 오히려 손에 쥐기엔 안정적인 느낌이었다



새롭게 개발한 약 2,520만 화소 Live MOS 센서

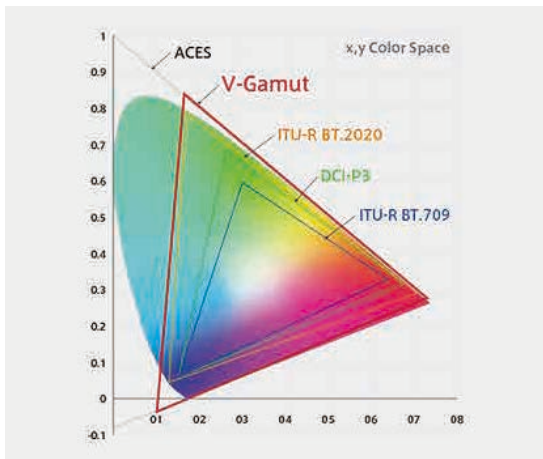
5.7K의 고해상도, 최대 300fps의 고속화를 실현한 신개발 Live MOS 센서를 탑재했다. 로우패스 필터리스 설계로 해상력이 뛰어나며, 감도 성능 또한 크게 향상되어 선명하고 깨끗한 사진과 영상을 완성한다. 실제 최저 감도 ISO 100을 지원한다.

또한, 초당 300프레임의 초고속 판독을 지원, C4K/4K 120p 레코딩 및 초당 75프레임의 초고속 연사 등을 실현하며, 빠른 속도를 통해 롤링 셔터 왜곡을 최소화한다.



V-Log/V-Gamut 지원

마이크로포서드 카메라 최초로 V-Log/V-Gamut를 지원하여 폭넓은 다이내믹 레인지와 풍부한 계조를 실현한다. V-Log를 지원하는 LUMIX S 시리즈, 시네마 카메라 VARICAM 등으로 촬영한 영상과의 보다 자연스러운 포스트 프로덕션 조합이 가능해졌다.



컬러의 충실한 재현 V-Gamut

V-Log 설정 시, V-Gamut에 의한 넓고 정확한 컬러 표

현이 가능하다. V-Gamut은 충실한 컬러 재현과 ITU-R BT.2020을 능가하는 폭넓은 컬러 스페이스로 보다 유연한 컬러 그레이딩을 완성한다.

13+ 스톱의 다이내믹 레인지

이미지 센서의 낮은 ISO 회로에서 출력되는 계조 표현 우선 이미지와 높은 ISO 회로의 저노이즈 우선 이미지 2개를 합성한다. 폭넓은 다이내믹 레인지의 표현력과 깨끗한 화질의 장점을 모두 갖춘 HDR 영상을 완성하는 다이내믹 레인지 부스트 기능으로 기존 포서드 카메라를 뛰어넘는 13+ 스톱의 다이내믹 레인지를 실현한다.



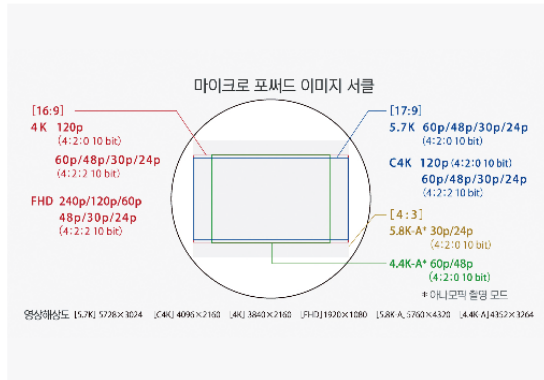
이미지 센서 성능의 극대화, 신개발 비너스 엔진

기존 SIH 대비 약 2배 빨라진 성능으로 새로운 센서가 가지고 있는 더 많은 픽셀, 더 높은 해상도 그리고 더 높은 비트율의 영상을 고속으로 처리한다. 노이즈는 줄어들었으며, AF의 정확도와 속도가 크게 향상되었다.



LUMIX 역사상 가장 다채로운 동영상 촬영 모드

해상도 중심의 [17:9] 5.7K 60p, 고속 촬영의 [16:9] 4K 120p/FHD 240p, 센서 전체를 모두 사용하는 [4:3] 5.8K 30p 아나모픽 등 다채로운 동영상 촬영 모드를 지원한다. 주요 촬영 모드에서 10bit 레코딩을 지원하며, ProRes 422 HQ도 새롭게 탑재되었다.



C4K 60p 4:2:2 10bit 800Mbps 무제한 내부 녹화

Cinema 4K(4096×2160) 60p 4:2:2 10bit 내부 녹화를 지원한다. 외부 레코더 없이도 시간제한 없는 고화질 내부 녹화가 가능하여 기동력이 필요하거나 작은 규모의 제작 현장에서 매우 파워풀한 촬영 시스템을 구축한다.



아름다운 슬로우모션 영상 4K 120p, FHD 300fps/240p 10bit

고속 촬영을 통해 4K는 최대 5배, FHD는 최대 12.5배 슬로우 모션 효과를 연출할 수 있다. HFR/VFR 촬영 시에도 그레이딩에 유리한 10bit 기록을 지원한다.

4K 120p/120fps 10bit HFR/VFR

4K 120p로 기록하는 HFR 촬영과 4K 120fps로 스캔한 영상을 임의의 프레임 레이트로 카메라에서 변환/기록하는 VFR을 모두 지원한다.

FHD 240p HFR/ FHD 300fps VFR

FHD 240p HFR 촬영과 FHD 300fps VFR을 모두 지원하며, 300fps로 촬영하는 VFR의 경우 최대 12.5배의 강력한 슬로우모션 효과를 연출할 수 있다.

시네마 카메라의 다양한 촬영 포맷

영상 촬영에 대한 프로 프로덕션의 요구를 만족시키는 다양한 영상 기록 포맷을 지원하며, 포스트 프로덕션에 유리한 MOV 및 간편한 MP4를 지원한다.

동영상 화질	프레임 속도	비트레이트	샘플링	압축	코덱	오디오
5.7K 5728×3024	59.94p	300Mbps	4:2:0 10bit	LongGOP	H.265 HEVC	LPCM
	47.95p					
	29.97p	200Mbps				
	23.98p					
Cinema 4K 4096×2160	119.88p	300Mbps	4:2:2 10bit	ALL-Intra	H.264 MPEG-4 AVC	
	59.94p	800Mbps				
	47.95p					
	29.97p	400Mbps				
	23.98p					
4K 3840×2160	119.88p	300Mbps	4:2:0 10bit	LongGOP	H.265 HEVC	
	59.94p	800Mbps	4:2:2 10bit	ALL-Intra	H.264 MPEG-4 AVC	
	47.95p					
	29.97p	400Mbps				
	23.98p					

동영상 기록 모드

루믹스 최초 5.7K 30p Apple ProRes 422 HQ

내부 녹화 * ProRes 내부녹화는 CFexpress 카드에만 사용 가능

영상 업계 표준으로 널리 사용되는 ProRes 422 HQ /ProRes 422 내부 녹화를 지원한다. 고품질/저압축의 ProRes 코덱은 높은 수준의 그레이딩과 렌더링에 적합해 촬영으로부터 포스트 프로덕션까지의 워크플로우 효율을 극대화한다.

동영상 화질	시스템 주파수	프레임 속도	비트레이트	오디오
5.7K 5728×3024	59.94Hz (NTSC)	29.97p	1.9Gbps (ProRes 422 HQ) /1.3Gbps (ProRes 422)	LPCM
		23.98p	1.5Gbps (ProRes 422 HQ) /1.0Gbps (ProRes 422)	
	24.00Hz (Cinema)	24.00p		

ALL-Intra/LongGOP

1프레임 단위로 압축하는 ALL-Intra 기록 시에는 최대 800Mbps의 하이 비트레이트 기록을 지원한다. 1프레임 단위로 디코드/인코딩할 수 있어, 컷 편집이나 영상 잘라내기 등 비선형 편집에 최적으로, 화질과 압축 효율의 밸런스가 좋은 LongGOP도 지원한다.

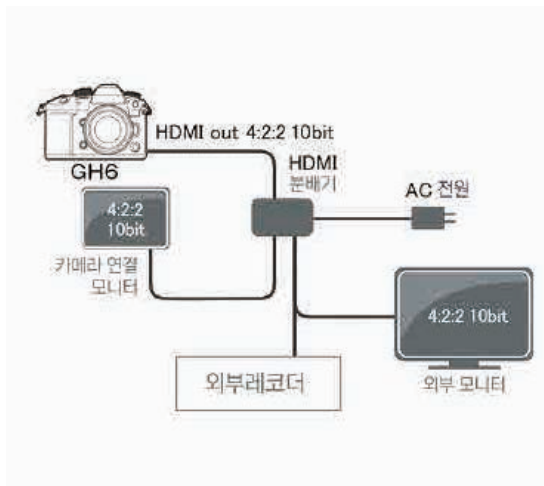
아나모픽 동영상

초고해상도 5.8K 30p, 4.4K 60p 등의 아나모픽 촬영 모드가 가능하며, 시네마스코프 포맷에 맞춰 좌우 비율이 늘어난 영상을 내부 모니터에 출력해주는 어시스트 기능을 지원한다.



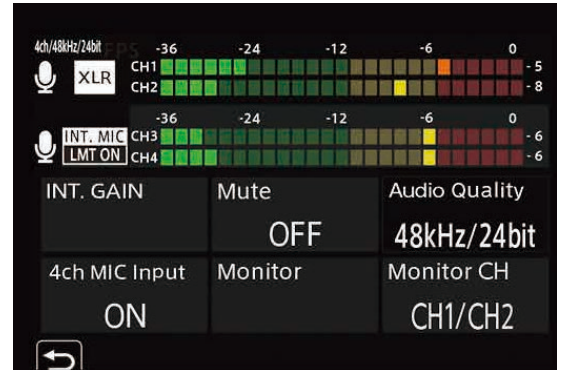
내부 녹화와 동시에 4:2:2 10bit HDMI 출력

내부 레코딩과 동시에 HDMI 단자로 4:2:2 10bit의 고품질 영상 신호를 출력하며, 4:2:2 10bit C4K/4K 60p 동영상을 HDMI 출력하여 외부 레코더에 기록할 수 있다. 지금까지 고가의 시네마 전용 카메라나 ENG 카메라에서만 지원했던 C4K/4K 60p의 4:2:2 10bit 촬영을 GH6로 충실하게 실현할 수 있다.



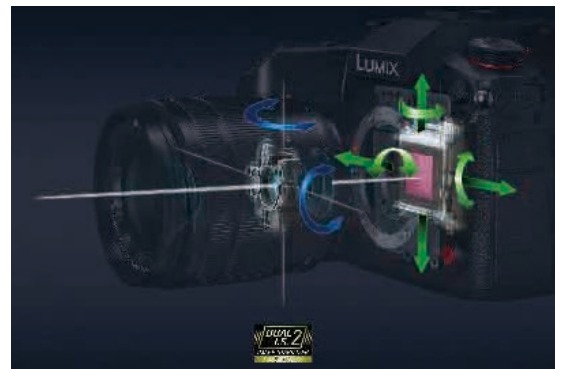
LUMIX 최초 4채널 오디오 레코딩

XLR 마이크 어댑터(별매)와 내외장 마이크를 통해 24bit 4채널 녹음이 가능해졌다. XLR 마이크는 CH1과 CH2에, 내장 마이크와 외부 마이크는 CH3과 CH4에 기록되며, 인터뷰 시 음성, 배경음 등을 다양하게 컨트롤할 수 있다.



7.5 스톱 효과의 5축 바디내장 손떨림보정 B.I.S.

신개발 초고정밀 자이로 센서를 탑재해 기존 손떨림보정 기능보다 더욱 강력해진 셔터스피드 7.5 스톱에 해당하는 손떨림보정 효과를 실현한다. 동영상 촬영 시에도 보다 자연스러운 보정 효과를 얻을 수 있다.



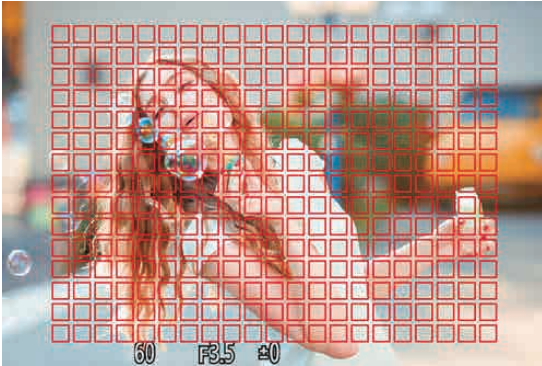
차세대 비너스 엔진으로 더욱 빨라지고 정확해진 AF



피사체 검출 속도가 기존 GH5 대비 약 3배 더 빨라지면서 전반적인 AF 성능이 모두 향상되었다. 특히 피사체 추적 알고리즘 개선이 더해져 추적 속도와 정확성, 기능의 정밀도가 높아졌다.

315개로 확장된 AF 영역

기존 225개의 AF 포인트가 315개로 확장되었다. 커버 영역이 크게 넓어졌으며, 움직이는 피사체에 대한 AF 정밀도가 향상되었다.



야외에서도 밝고 선명한 대형 틸트 프리앵글 LCD

약 184만 화소, 3.0타입 대형 LCD를 탑재해 야외에서도 밝고 선명하게 볼 수 있는 고휘도 성능과 뛰어난 색재현성을 표현한다.



편리한 틸트 프리앵글 LCD

270도 프리앵글 회전부와 틸트 구조를 결합했다. LCD를 틸트해서 뒤쪽으로 빼내면 케이블과 케이블 홀더를 장착한 상태에서도 걸림 없이 프리앵글 LCD를 사용할 수 있고, 삼각대 장착 시에도 LCD의 움직임이 자유롭다.



약 368만 화소 OLED 파인더

빠른 응답 속도와 약 10,000:1 이상의 콘트라스트 성능을 갖춘 OLED 라이브 뷰파인더를 탑재해 밝은 야외에서도 피사체를 정확하게 확인하며 촬영을 진행한다.

WB/ISO/노출 버튼

셔터 버튼 뒤쪽에 WB, ISO, 노출 보정 버튼을 배치했다. 촬영 중 간편하게 3개의 버튼으로 중요한 촬영 옵션을 변경하며, 버튼의 동작 방식 설정이 가능하다.





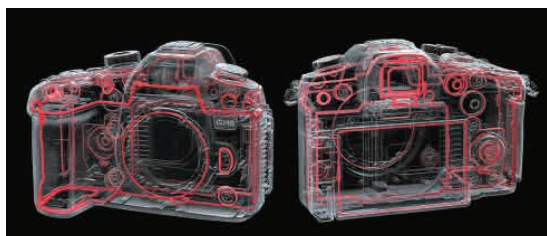
장시간 촬영을 위한 방열 구조 설계

고정밀도의 방열 시뮬레이션을 반복함으로써 팬 탑재 효과를 극대화하는 방열 구조를 개선했다. 동작 보증 온도 내에서 장시간 동영상 레코딩을 실현하며, 야생 다큐멘터리 촬영 등 프로의 촬영 현장에서 신뢰할 수 있는 안정성을 제공한다.



-10℃까지 견딜 수 있는 방진/방적 바디

견고한 마그네슘 합금 프레임에 꼼꼼한 틈새 실링 처리를 더해 방진/방적 바디를 완성했고, 내저온 설계를 반영해 추운 한랭지에서 -10℃까지 견딜 수 있다.



CFexpress/SD 더블 슬롯

CFexpress카드(Type B)는 5.7K 30p ProRes 422 HQ 및 Cinema 4K 60p ALL-I와 같은 800Mbps 이상의 높은 비트 전송률의 내부 레코딩 기능을 지원한다. SD 카드는 600Mbps 이하의 레코딩에 대응한다. 또한 600Mbps 이하의 비트 레이트에서는 CFexpress 카드와 SD 카드의 2장의 카드를 사용한 순차 릴레이, 백업, 분배 기록 등 최적의 기록 방식을 선택할 수 있다. 



AJA

BRIDGE NDI 3G

- 고성능 HD 및 4K/UHD 변환 게이트웨이
- SDI에서 NDI로, NDI에서 SDI로



BRIDGE NDI 3G는 멀티채널 HD 및 4K/UHD에 대해 3G-SDI에서 NDI로, NDI에서 3G-SDI로의 고성능 변환을 제공하는 1RU 사이즈의 스트리밍 애플리케이션 구축용 턴키 솔루션입니다.

플러그 앤 플레이로 기존 NDI 또는 SDI 워크플로우에 적용할 수 있도록 설계되어 배포 및 관리가 용이합니다. 또한, AV 사용, 보안 및 감시, 방송, e스포츠, 엔터테인먼트 장소 및 고품질의 효율적인 NDI 인코딩 및 디코딩이 필요한 기타 다양한 시설을 위해 원격으로 제어할 수 있는 컨버팅 능력과 유연성을 제공합니다.

주요 특징

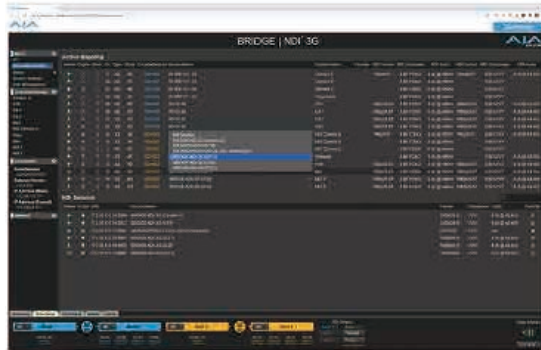
- ✓ 3G-SDI I/O는 HD의 16채널 또는 최대 60p의 4K/UHD의 4채널 표준 지원
- ✓ HD 또는 4K/UltraHD 비디오 조합으로 SDI에서 NDI로, NDI에서 SDI로 양방향 인코딩/디코딩
- ✓ Confidence 모니터링
- ✓ 8비트 및 16비트, 4:2:2에 대해 선택 가능한 NDI 인코딩 프로파일
- ✓ 비디오 및 키 지원 ✓ 16채널 오디오 지원
- ✓ 쉬운 관리, 제어 및 작동을 위한 원격 WebUI 또는 로컬 GUI 액세스
- ✓ 턴키 1RU 랙마운트 가능, 엔터프라이즈급 폼팩터
- ✓ 제어 및 전송을 위한 이중 10GigE 인터페이스
- ✓ 로컬 제어 또는 WebUI 작동
- ✓ REST API 또는 SNMP를 통해 지원되는 모니터링, 제어 및 자동화
- ✓ 중요한 애플리케이션 이중화를 위한 이중 전원 공급
- ✓ 3년 보증

Hardware



BRIDGE NDI 3G는 소형 1RU에 들어 있지만 모든 베이스 밴드 비디오 입력 및 출력을 위한 소형 DIN 1.0/2.3 스피곳으로 16개의 양방향 3G-SDI 커넥터가 있는 고성능 I/O를 제공합니다. BRIDGE NDI 3G에는 18× DIN 1.0/2.3 - BNC 커넥터가 포함되어 있어 기존 SDI 인프라에 쉽게 설치할 수 있으며, 제어 및 모든 NDI I/O를 위한 듀얼 10GigE 포트를 자랑하여 최대 16채널의 수신 또는 발신 NDI 스트림을 지원합니다.

원격 또는 로컬 제어



BRIDGE NDI 3G는 적절한 VGA 지원 모니터와 함께 마우스와 키보드를 사용하여 로컬에서 제어할 수 있으며, 모든 기능은 원격에서도 액세스할 수 있으므로 동일한 직관적인 WEP UI를 통해 쉽게 제어할 수 있습니다.

비디오 및 오디오 지원



SDI I/O BRIDGE NDI 3G는 YCbCr, 4:2:2 10비트 비디오, 최대 16개의 오디오 내장 채널, 최대 HD 및 4K/UHD

60p를 지원하고 4K/UHD SDI I/O는 Square Division 또는 2SI를 지원합니다.

NDI I/O BRIDGE NDI 3G는 UYVY, 4:2:2, 8비트, P216, 4:2:2, 16비트(출력만 지원), 최대 HD 및 4K/UHD 60p를 지원하고 최대 16개의 오디오 내장 채널이 있습니다.

운영 유연성



BRIDGE NDI 3G는 모든 16개 채널을 활용하는 방법에 있어 유연성을 제공합니다.

HD I/O

모든 HD 채널은 SDI에서 NDI로 인코딩하거나 NDI에서 SDI로 디코딩하는 데 사용할 수 있습니다.

HD 비디오 및 키 I/O

HD 채널을 V+K 그룹으로 할당하여 듀얼 V+K SDI 신호를 결합하고 알파 채널이 있는 단일 NDI 출력으로 인코딩할 수도 있습니다. 반대로 알파 채널이 있는 단일 NDI 입력은 디코딩되어 듀얼 V+K SDI 신호로 출력됩니다.

4K/UHD I/O

HD 채널을 4K/UHD 그룹에 배치하여 듀얼 또는 쿼드 SDI 신호를 SDI에서 NDI로 4K/UHD 인코딩에 사용하거나 Square Division 및 2SI를 모두 지원하여 NDI에서 SDI로 디코딩할 수 있습니다.

동시 인코딩 및 디코딩

BRIDGE NDI 3G는 또한 SDI를 NDI로 인코딩하고 NDI를 SDI로 동시에 디코딩할 수 있어 SDI 및 NDI 작업 영역을 쉽게 연결할 수 있는 게이트웨이 변환을 제공합니다.

NDI 인코딩



BRIDGE NDI 3G는 들어오는 모든 SDI 입력을 NDI 출력으로 인코딩하도록 구성할 수 있습니다. 이 모드는 다음을 지원합니다.

동시 3G-SDI 입력 수

- 16× 최대 60p YCbCr 4:2:2 10비트 동시

개별 HD 채널 동시 인코딩(1080p)

- 16배속 최대 60p

HD 비디오 및 키 동시 인코딩(1080p)

- 8배속 최대 60p

4K/UHD 그룹 동시 인코딩(2160p)

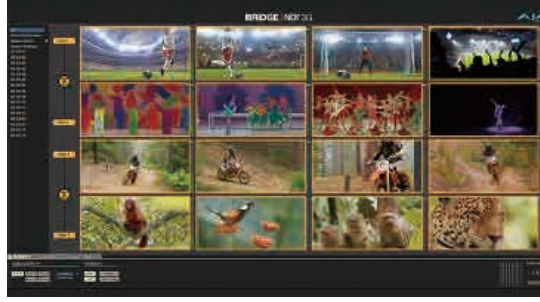
- 4× 동시 최대 60p

10GigE를 통해 지원 인코딩 출력

- NDI UYVY, 4:2:2, 8비트 또는 P216, 4:2:2, 16비트

BRIDGE NDI 3G는 3G-SDI를 통해 최대 16개의 HD 베이스밴드 비디오 신호를 수신하고 각각에 NDI 인코딩을 적용하여 10GigE를 통해 최대 16개의 개별 HD NDI 채널을 출력할 수 있습니다. 이러한 16채널의 3G-SDI는 8개의 듀얼 채널 비디오 및 키 그룹을 NDI 출력으로 사용하거나 4개의 쿼드 또는 듀얼 채널 4K/UHD 그룹을 NDI 출력으로 사용하는 데 사용할 수도 있습니다.

NDI 디코딩



BRIDGE NDI 3G는 10GigE 포트를 통해 들어오는 모든 NDI 입력을 SDI 출력으로 직접 디코딩하도록 구성할 수 있습니다. 이 모드는 다음을 제공합니다.

동시 NDI/NDI HX 입력

- 4, 8 또는 16× 최대 60p, UYVY, 4:2:2, 8비트 동시

HD 동시 디코딩(1080p)

- 16배속 최대 60p

HD 비디오 동시 디코딩(1080p)

- 8배속 최대 60p

4K/UHD 동시 디코딩(2160p)

- 4× 동시 최대 60p

듀얼 10GigE를 통해 지원 디코딩 출력

- YCbCr 4:2:2 10비트

최대 16× NDI 또는 NDI HX 입력을 16x 3G-SDI 출력을 통한 출력을 위해 비압축 베이스밴드 HD 비디오로 디코딩할 수 있습니다. 또한, 최대 8× NDI 스트림과 알파 채널을 디코딩하여 8× 듀얼 3G-SDI HD 비디오 및 키 채널로 변환 및 출력할 수 있으며, 최대 4× 4K/UHD NDI 스트림을 디코딩할 때 16× 연결은 SDI 출력을 위해 Square Division 또는 2SI를 지원할 수 있습니다. 



가격(VAT 포함) BRIDGE NDI 3G : 18,230,000원

AJA, Io X3

Thunderbolt 3를 통한
멀티채널 2K/HD/SD 비디오 I/O



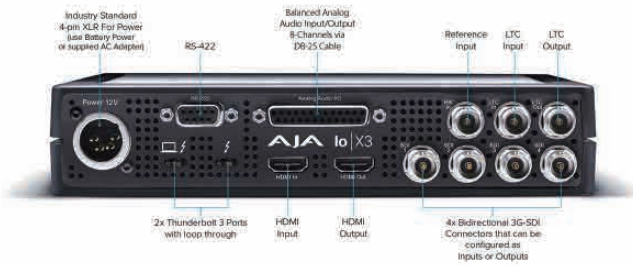
AJA Io X3는 OBS Studio, vMix 및 Telestream Wirecast와 같은 기타 비디오 애플리케이션과 함께 최대 2K/HD 60P 신호 또는 파일을 지원하는 고품질 HDR 또는 SDR 비디오 작업에 이상적인 장비입니다.

Io X3의 작고 조용한 폼팩터는 단일 Thunderbolt 3 케이블을 사용하여 연결하고 유연성을 위한 두 번째 Thunderbolt 커넥터를 제공하고 있으며 스튜디오 및 야외 촬영장, 이벤트 또는 편집실에 이상적인 제품입니다.

주요 특징

- ✓ 2K/HD/SD 최대 50/60p I/O
- ✓ 4x 양방향 3G-SDI BNC(16채널 임베디드 오디오 포함)
- ✓ 8채널 임베디드 오디오가 있는 HDMI I/O
- ✓ 루프 스루 기능이 있는 Thunderbolt 3 포트 2개
- ✓ OBS/Wirecast/vMix 및 기타 애플리케이션을 위한 멀티채널 워크플로우 지원
- ✓ YCbCr 4:2:2 10비트 최대 60p ✓ RGB 4:4:4 12비트 최대 30p
- ✓ SDI를 통한 SDR/HDR 전송 특성, 색상계 및 휘도에 대한 VPID 신호
- ✓ PQ, HLG, HDR10, HDR10+ 및 Dolby Vision 지원
- ✓ HDR 메타데이터 캡처 및 자동 재생 감지
- ✓ HDMI를 통한 멀티뷰 출력, 한 화면에서 최대 4채널 뷰
- ✓ 표준 Tascam 연결을 통한 8채널 입력 또는 8채널 출력 또는 4채널 입력 및 4채널 출력을 선택할 수 있는 아날로그 오디오 유연성
- ✓ 전면 패널 오디오 디스플레이
- ✓ Apple M1 칩 및 최신 OS 버전에 대한 지원 포함
- ✓ 배터리 또는 AC용 XLR 12V 전원(AC 어댑터 포함)
- ✓ 모바일 및 라이브 환경을 위한 헤드폰 잭 및 레벨 컨트롤
- ✓ RS-422 VTR 제어, 기준, LTC 입력 및 LTC 출력

다양한 기능의 실용적인 연결 제공



Io X3 후면 패널은 2K/HD/SD 비디오 파이프라인의 거의 모든 요구사항을 충족시키기 위해 액세스하기 쉬운 다양한 연결 기능을 제공하며, 전원은 동봉된 AC 어댑터 또는 배터리 전원과 함께 업계 표준 4핀 XLR을 통해 공급됩니다. 듀얼 Thunderbolt 3 포트는 랩톱 또는 데스크톱 PC 또는 Mac에 대한 호스트 연결을 제공하며, 다른 Thunderbolt 장치에 루프 투과할 수 있는 두 번째 포트가 있습니다.

RS-422는 편집을 위해 동기화할 수 있도록 외부 장치의 기계 제어를 위해 포함되어 있습니다. 아날로그 오디오는 DB-25 포트를 통해 제공되며, 모든 8채널이 입출력 되도록 구성할 수 있습니다. HDMI 입력 및 출력 포트를 통해 HDR 및 SDR 비디오를 포함한 비디오 입력 소스에 쉽게 모니터링하거나 액세스할 수 있으며, 레퍼런스 입력은 타임코드에 대한 LTC 입력 및 출력과 함께 Io X3을 마스터 클럭 소스에 연결합니다. 마지막으로 4개의 양방향 3G-SDI 포트는 선택한 비디오 애플리케이션에 맞는 멀티 채널 입력 또는 출력으로 구성할 수 있어 편집실 또는 현장에서 엄청난 유연성을 제공합니다.

폭넓은 호환성 : Thunderbolt 3 (USB-C)

Io X3는 진정한 Thunderbolt 유연성을 위해 2개의 Thunderbolt 3 포트를 제공합



니다. Thunderbolt 3는 최대 40Gbps의 대역폭으로 이전 Thunderbolt 2 표준의 속도를 두 배로 높였으며 오늘날 최고의 Mac 및 PC 워크 스테이션과 노트북 환경에서 범용 USB-C 연결 표준을 사용하여 Io 4K Plus에서 비디오 및 오디오 입출력을 제공합니다.

Thunderbolt 3 기능

- Thunderbolt 및 하나의 케이블로 전원 공급
- USB-C 커넥터 및 케이블 (소형, 양면)
- 40Gb/s : Thunderbolt 2의 속도를 두 배로 향상

HDR

HDR(High Dynamic Range)은 표준 신호보다 더 넓고 풍부한 색상 범위, 훨씬 더 밝은 흰색, 훨씬 더 깊고 어두운 검정색을 표시할 수 있는 기능을 제공합니다. 이를 통해 이미지를 보다 '역동적인' 모습으로 표현하고 자연스러운 실제 색상을 시청자에게 전달할 수 있습니다.

HDR



Io X3는 HDMI 2.0a/CTA-861.3 및 HD에 따라 HDR Infoframe 메타데이터가 포함된 HLG 및 HDR10을 지원하는 소프트웨어 v16.2의 HDMI 및 SDI 호환 디스플레이에 대한 2K 및 HD HDR 파이프라인 지원을 제공합니다. AJA Control Room 소프트웨어와 Io X3는 들어오는 SDI 또는 HDMI 신호에서 HDR 메타데이터 캡처에 대한 지원을 추가합니다. 캡처된 .mov 비디오 파일에는 HDR 메타데이터가 포함되어 파일을 의도한 동적 범위에서 재생할 수 있습니다.

또한, AJA Control Room 소프트웨어와 Io X3 Plus는 HDR 자동 재생 감지 기능도 제공합니다. 기록된 .mov 파일에 포함된 HDR 메타데이터를 읽고 사용하여 HDMI 및 SDI 출력에 연결된 모니터에서 HDR 형식을 자동으로 설정하는 데 사용됩니다.

Adobe Premier Pro/Adobe Media Encoder HDR 파일의 메타데이터가 포함된 파일 기반 .mov HDR 출력도 지원됩니다. AJA Control Room을 통해 렌더링된 출력을 선별하는 것은 간단하며 고품질의 경험을 느낄 수 있습니다. 모든 프레임은 의도한 타이밍에 적절한 HDR 형식이 올바르게 자동으로 설정된 전체 품질로 표시됩니다. v16.2 Desktop Software는 HDR 게임 콘텐츠 등을 캡처하기 위한 HDMI의 HDR 입력 기능도 제공합니다.

멀티뷰 출력



통합 디지털 오디오, 아날로그 오디오 유연성



내장형 16채널 SDI 및 8채널 HDMI 오디오는 표준 DB-25 연결을 통해 아날로그 오디오 입력과 출력 또는 입출력 모두 지원합니다. 전면 패널 미니 TRS 헤드폰 잭

을 사용하여 스테레오 모니터링이 가능합니다.

데스크톱 소프트웨어를 사용하면 Io X3에서 DB-25 연결 구성 방법을 선택할 수 있는 기능으로 음성 오버 등을 녹음해야 할 때 아날로그 오디오를 유연하게 구성할 수 있습니다.

- 8채널, 24비트 및 16비트 D/A 아날로그 오디오, 48kHz 샘플링 속도, 균형 조정(DB-25 차단 케이블에서 산업 표준 8× XLR 사용)(케이블 제외)
- 밸런스 아날로그 오디오 I/O
- Input/Output across Ch. 1-8, Ch. 1-4, or Ch. 5-8

Io X3는 멀티채널 I/O를 제공하며, HDMI 출력 포트는 이 모든 소스를 하나의 디스플레이에 표시할 수 있습니다. Io X3는 편리한 HDMI 출력을 통해 들어오거나 나가는 비디오를 명확하게 모니터링하기 위해 제공되는 멀티뷰 출력이 있는 OBS Studio 소프트웨어와 완벽하게 호환됩니다. Io X3로 OBS Studio를 구성하여 단일 I/O 장치에서 모든 것을 쉽게 모니터링할 수 있습니다.

고밀도 랙 장착 가능



Io X3의 컴팩트한 디자인은 쉬운 랙 장착을 제공하여 두 개의 Io X3 장치를 1RU에 장착할 수 있습니다. 따라서 OBS Studio와 같은 애플리케이션에 대해 최대 8채널의 전체 구성 가능한 비디오 I/O에 대해 높은 채널 밀도를 사용할 수 있습니다.

동기화



Io X3는 외부 레퍼런스에 잠겨 대규모 프로덕션에 통합하거나 LTC 입출력에서 Io 4K에서 가져온 영상 소재에 적절한 타임 코드를 추가할 수 있습니다.

머신 컨트롤



테이프 데크의 제어가 가능한 RS-422 포트에서는 프레임 단위의 정확한 캡처 및 해고를 실행할 수 있습니다.

Apple M1 칩 지원



Desktop Software v16.1 이상은 AJA macOS 드라이버, 응용 프로그램 플러그인, AJA Control Room, AJA Control Panel, AJA 시스템 테스트 및 AJA NMOS 소프트웨어를 기본적으로 지원하는 Apple M1 칩에 최적화되었습니다.

사용 사례 : lo X3용 NLE 워크플로우



lo X3는 Apple Final Cut Pro 및 Avid Media Composer, Adobe Premiere를 비롯한 모든 주요 NLE 애플리케이션에 대한 광범위한 지원을 제공하며 (NLE 워크플로우 다이어그램에 표시된 것처럼 실용적이고 사용하기 쉬운 기능을 제공합니다.) lo X3는 NLE 워크플로우의 중심에 위치하며 초고속 Thunderbolt 3을 통해 호스트 노트북에 직접 연결됩니다. NLE 소프트웨어는 HDR 및 SDR 모니터링을 지원하는 HDMI 포트와 3G-SDI 포트 통해 동시에 타임라인 출력이 표시되며 출력과 함께 사용자 노트북에서 실행됩니다.

장치 전면의 아날로그 오디오 잭은 간편한 헤드폰 모니터링을 제공하는 동시에 표준 Tascam DB-25 loom이 아날로그 믹서와 마이크를 워크플로우에 연결하고 전면 패널 VU 미터는 독립 채널 레벨에 응답합니다.

AJA Ki Pro Ultra 12G는 아카이브 또는 핸드오프를 위해 NLE 출력을 Apple ProRes 또는 Avid DNxHD에 실시간

으로 기록하기 위해 연결됩니다. 프로모션 뉴스 화면, 스포츠, 긴 형식의 콘텐츠 또는 기타 까다로운 비디오 환경 콘텐츠의 편집에 있어 lo X3는 완벽한 파트너입니다.

사용 사례 : lo X3용 OBS 워크플로우

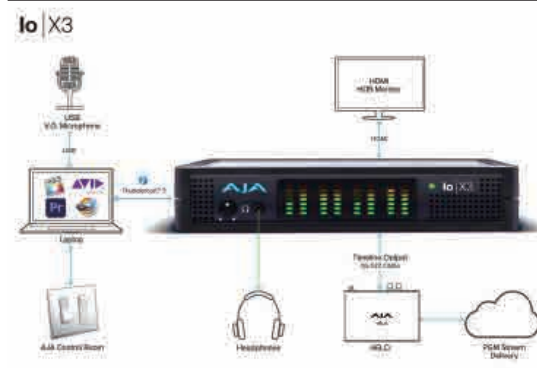


lo X3는 라이브 비디오를 믹싱하고 프로그램 콘텐츠를 스트리밍 대상으로 가져오기 위한 포괄적인 툴킷을 제공하는 OBS Studio와 직접 호환됩니다.

lo X3는 다시 반대편에 있는 워크플로우의 중앙에 위치하여 4개의 카메라 소스 프로그램에 필요한 비디오 I/O를 제공합니다. lo X3의 멀티채널 지원하며 4개의 HD 카메라는 Thunderbolt 3를 통해 호스트 PC 또는 랩톱에 연결된 lo X3의 3G-SDI 포트에 직접 연결됩니다.

호스트 컴퓨터는 OBS Studio 소프트웨어를 실행하고 모든 디스플레이의 HDMI 포트를 통해 단일 멀티뷰에서 들어오는 모든 HD 소스를 볼 수 있습니다. 오디오는 내장된 아날로그 헤드폰 포트를 통해 모니터링할 수 있습니다. 최종 PGM 스트림은 호스트 컴퓨터를 통해 전환된 소스에서 출력됩니다..

사용 사례 : lo X3의 스트리밍 타임라인 워크플로우



NLE 및 3D 모델링 응용 프로그램을 위해 널리 사용되

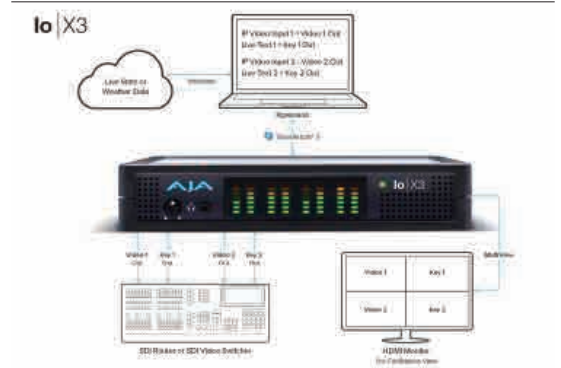
고 있는 스트리밍 방법은 타임라인 출력을 활용하고 편집 또는 모델이 생성될 때 실시간으로 해설을 제공하는 것입니다. NLE 워크플로우와 동일한 기본 설정에 따라 AJA의 HD 스트리밍 장치인 HELO를 활용하여 두 개의 고품질 AJA 장치를 결합하여 매우 강력한 솔루션을 구축할 수 있습니다.

Io X3의 3G-SDI 출력을 HELO의 3G-SDI 입력에 쉽게 연결하고 USB 마이크에서 제공하는 보이스 오버를 통해 타임라인 재생 헤드에서 라이브 스트림으로 콘텐츠를 직접 가져올 수 있습니다. 엔터테인먼트 및 원격 협업, 교육 목적으로 스트리밍을 통해 활용할 수 있는 매우 간단하지만 강력한 설정을 통해 시청자가 콘텐츠를 더 잘 이해할 수 있습니다.

사용 사례 : Io X3의 비디오 및 주요 워크플로우

Io X3는 최대 HD 60p의 비디오 및 주요 워크플로우를 완벽하게 지원합니다. 첫 번째 인스턴스는 ROSS XPression 소프트웨어를 실행하는 노트북 또는 데스크톱 컴퓨터에 연결된 Io X3를 보여줍니다.

XPression 소프트웨어는 인터넷을 통해 실시간 통계 및 날씨 데이터를 메타데이터로 수신하고 있으며 2개의 실시간 IP 비디오 입력을 수신하고 있습니다.



IP 비디오는 비디오 1 및 비디오 2 출력으로 지정되며 수신되는 통계 및 날씨 메타데이터는 키 1 및 키 2 출력으로 할당됩니다. Io X3는 하나의 모니터에서 4가지 소스 모두의 멀티뷰를 위한 HDMI 출력을 제공합니다. 그런 다음 Io X3는 3G-SDI를 통해 비디오 및 키 1 및 비디오 및 키 2 그룹을 라우터 또는 기타 SDI 대상으로 전달할 수 있습니다.

두 번째 다이어그램도 동일한 설정을 보여주지만 이번에는 모든 입력이 ROSS Xpression에서 비디오 및 키 1 및 비디오 및 키 2로 할당된 IP 비디오 소스이며, Io X3는 다시 HDMI를 통해 멀티뷰 모니터링을 제공하는 동시에 비디오 및 키 쌍은 3G-SDI를 통해 라우터 또는 기타 SDI 대상으로 전송됩니다. 📺



가격(VAT 포함) Io X3 : 2,290,000원

문의 : (주)디브이네스트 1544-5596 www.dvnest.com

네트워크 개론 Part 9

: Policy NAT & Twice NAT

(NAT : Network Address Translation)

글. 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

지난 연재를 통해 로컬 네트워크의 호스트 디바이스를 인터넷의 외부 호스트 디바이스와 연결하기 위해 필요한 Static NAT, Static PAT, Dynamic NAT, Dynamic PAT에 관해 다루었습니다.

위 4가지 방식 모두 로컬 호스트의 사실 IP 주소를 인터넷에서 사용 가능한 공인 IP 주소로 맵핑하기 위한 것들이며, 패킷이 어디로 가느냐에 상관없이 로컬 호스트의 사실 IP 주소에는 하나의 공인 IP 주소가 맵핑됩니다.

하지만 패킷이 어디로 가느냐에 따라 로컬 네트워크에 속한 같은 호스트 디바이스의 사실 IP 주소라도 다른 공인 IP 주소로 맵핑하는 것이 필요할 때도 있고, 목적지의 IP 주소도 다른 IP 주소로 맵핑해야 하는 경우도 있습니다. 이렇듯 패킷의 목적지에 따라 송신 IP 주소 또는 수신 IP 주소를 맵핑하기 위해 Policy NAT과 Twice NAT이라는 방식이 있으며, 이번 연재에서는 이에 관한 설명을 드리겠습니다.

• Policy NAT

Policy NAT은 로컬 호스트가 패킷을 보내는 외부의 호스트에 따라 라우터에서 로컬 호스트의 사실 IP 주소에 다른 공인 IP 주소를 맵핑시키는 방식입니다. 앞선 연재를 통해 소개된 Static NAT, Static PAT, Dynamic NAT, Dynamic PAT 네 가지 방식 중 어느 방식을 기반으로 하던 패킷이 보내지는 목적지 IP 주소에 따라 사실 IP의 공인 IP 주소 맵핑을 달리하면 Policy NAT이라고 부를 수 있습니다.

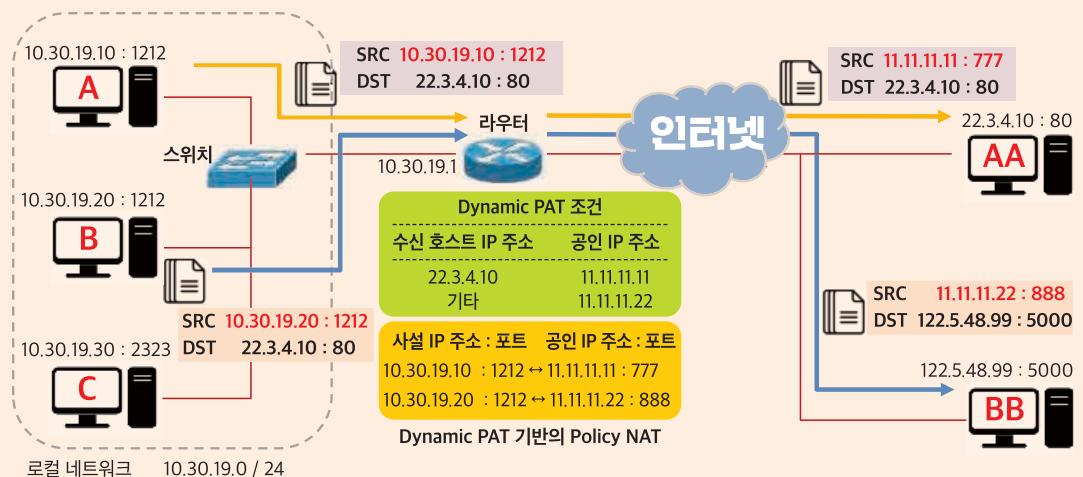


그림 1. Policy NAT

Static NAT, Static PAT, Dynamic NAT, Dynamic PAT 중 어느 것을 사용하더라도 Policy NAT을 구현할 수 있

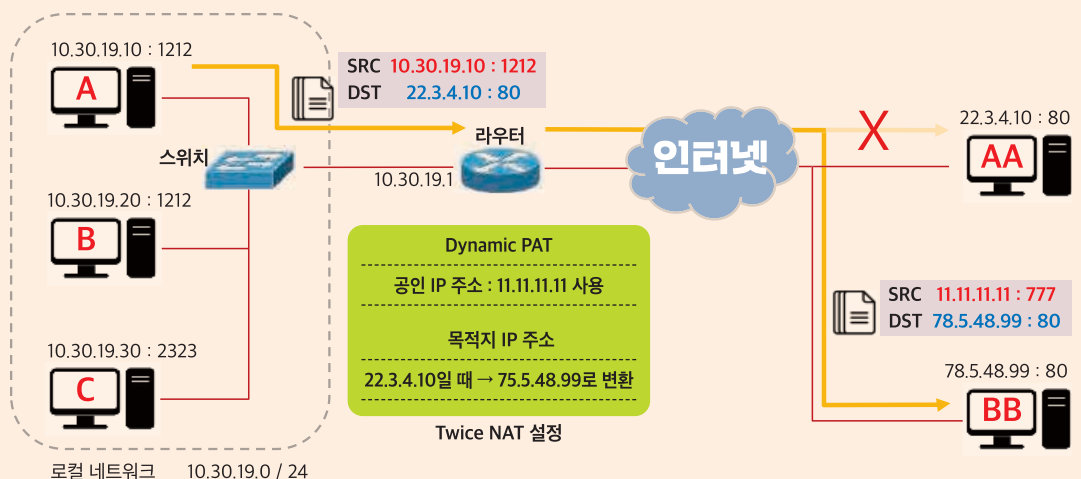
지만, 네 가지 경우 모두에 대해 비슷한 내용을 반복하는 것은 비효율적이므로 Dynamic PAT을 기반으로 한 Policy NAT만을 예로 들겠습니다. 나머지 경우에 대해서도 같은 방식이 적용되므로 이해가 간단할 것입니다. 설명을 위해 [그림 1]을 보겠습니다.

[그림 1] 중앙에 녹색으로 표시된 블록에는 라우터에 정의된 Dynamic PAT 설정이 요약되어 있습니다. 이 설정에 따르면 10.30.19.0/24 로컬 네트워크의 호스트 디바이스들이 공인 IP 주소가 22.3.4.10인 외부 호스트에 데이터 패킷을 보낼 때는 로컬 호스트들의 사설 IP 주소에 11.11.11.11을 공인 IP 주소로 맵핑하고, 그 외의 외부 호스트에 데이터 패킷을 보낼 때는 로컬 호스트들의 사설 IP 주소에 11.11.11.22를 공인 IP 주소로 맵핑하도록 되어 있습니다. 이 룰을 적용하여 [그림 1]의 사설 IP 주소 10.30.19.10을 갖는 로컬 호스트 디바이스 'A'가 1212번 포트를 사용하여 공인 IP 주소 22.3.4.10을 갖는 외부 호스트 디바이스 'AA'의 80번 포트로 데이터 패킷을 보내고 사설 IP 주소 10.30.19.20을 갖는 로컬 호스트 디바이스 'B'가 1212번 포트를 사용하여 공인 IP 주소 122.5.48.99를 갖는 외부의 호스트 디바이스 'BB'의 5000번 포트로 데이터 패킷을 보내는 과정을 통해 Policy NAT의 중요한 특징을 살펴보겠습니다.

'A'가 외부로 패킷을 보내기 위해서는 우선 해당 패킷을 라우터로 보내야 합니다. 'A'가 보내는 패킷을 받은 라우터는 자신에게 정의된 Dynamic PAT 설정에 따라 'A'가 보낸 패킷의 목적지의 공인 IP 주소를 체크합니다. 목적지의 공인 IP 주소가 22.3.4.10임을 확인하면 정해진 설정에 따라 공인 IP 주소 11.11.11.11에 포트 번호 777을 동적으로 할당하여 'A'의 사설 IP 주소 및 포트 번호 10.30.19.10:1212에 배정합니다. 이로써 [그림 1] 중앙에 옐렌지색으로 표시된 블록과 같이 라우터 내부에 10.30.19.10:1212 ↔ 11.11.11.11:777의 맵핑이 생성됩니다. 곧이어 'B'가 1212번 포트로 'BB'의 5000번 포트에 패킷을 보내면 라우터는 목적지의 공인 IP 주소를 확인 후 설정에 따라 공인 IP 주소 11.11.11.22에 888번 포트를 동적으로 할당하여 10.30.19.20:1212 ↔ 11.11.11.22:888의 맵핑을 추가합니다.

이러한 방법으로 22.3.4.10으로 보내지는 모든 패킷은 송신 IP 주소로 공인 IP 주소 11.11.11.11을 갖게 되며, 그 외의 패킷들은 송신 IP 주소로 공인 IP 주소 11.11.11.22를 갖습니다. [그림 1]은 Dynamic PAT을 기반으로 한 Policy NAT의 예이며, Static NAT 등 기타 다른 방식을 기반으로 하더라도 목적지 IP 주소에 따라 라우터에서 사설 IP 주소 ↔ 공인 IP 주소 맵핑을 달리하면 Policy NAT이 될 수 있습니다.

• Twice NAT



Policy NAT에서는 로컬 호스트가 패킷을 보내는 대상에 따라 라우터에서 다른 공인 IP 주소를 사용하여 로컬 호스트의 사설 IP 주소를 공인 IP 주소로 변환했습니다. 하지만 때에 따라서는 패킷에 수신 IP로 지정된 외부 호스트의 IP 주소를 라우터에서 변환해야 할 때도 있습니다. 즉, 패킷을 보내는 로컬 호스트의 사설 IP 주소를 공인 IP 주소로 변환함과 동시에 패킷에 수신 IP로 지정된 특정 외부 호스트의 공인 IP 주소 또한 다른 공인 IP 주소로 변환하는 것이 필요한 경우가 있고 이를 Twice NAT이라고 합니다.

[그림 2]를 통해 Twice NAT을 설명하겠습니다. [그림 2] 중앙에 녹색으로 표시된 블록에는 라우터에서

- ① 사설 IP 주소를 공인 IP 주소로 변환하기 위해 사용하는 Dynamic PAT의 공인 IP 주소 11.11.11.11과
- ② 목적지 IP 주소의 변환에 대한 특이 사항이 적혀 있으며, 이것이 이 라우터가 수행하는 Twice NAT의 주요 내용입니다.

우선 라우터에 정의된 Dynamic PAT에 의해서 좌측 로컬 네트워크의 호스트에서 외부로 보내는 모든 패킷에 포함된 사설 IP 주소와 사용된 포트 번호는 공인 IP 주소 11.11.11.11과 임의로 할당된 포트번호로 변환됩니다. 또한 패킷에 포함된 목적지 IP 주소 또한 명시된 조건에 따라 다른 IP 주소로 변환되며, 이렇게 하는 여러 이유 중 간단한 하나를 예로 들자면 다음과 같습니다.

인터넷상의 서버 'AA'가 존재한다고 가정합니다. 그런데 어떤 이유로 독자 여러분의 회사에서는 'AA' 대신 'AA'와 같은 기능을 하는 회사가 외부에 설치한 서버 'BB'를 이용하도록 하고 있습니다. 이때 모든 시스템이 'AA' 대신 'BB'에 패킷을 보내도록 설정하거나, 사용자들에게 'AA' 대신 'BB'를 사용하도록 교육하는 것은 많은 시간과 노력을 요구하며, 실수가 발생할 수도 있습니다. 이런 경우 라우터에서 'AA'의 공인 IP 주소인 22.3.4.10을 목적지로 갖는 모든 패킷의 목적지를 'BB'의 공인 IP 주소인 78.5.48.99로 변환하게 설정한다면, 앞의 문제를 간단하게 해결할 수 있습니다.

위의 과정을 [그림 2]를 통해 하나씩 짚어보면 다음과 같습니다. 10.30.19.0/24 로컬 네트워크의 사설 IP 주소 10.30.19.10을 갖는 호스트 'A'가 1212번 포트를 이용하여 인터넷상의 공인 IP 주소 22.3.4.10을 갖는 서버 'AA'의 80번 포트로 패킷을 보냅니다. 이 패킷은 인터넷으로 나가기 위해 라우터로 보내지고, 라우터에는 Dynamic PAT이 설정되어 있어서 사설 IP 주소로 된 패킷의 송신 IP 주소 및 포트번호 10.30.19.10:1212를 공인 IP 주소 및 포트번호인 11.11.11.11:777로 변환합니다. 동시에 수신 IP 주소를 검사하여 22.3.4.10임을 확인하고 수신 IP 주소 및 포트번호를 22.3.4.10:80에서 78.5.48.99:80으로 변환하여 'AA' 대신 'BB'로 보내지게 합니다.

이렇듯 송신 IP 주소와 수신 IP 주소를 동시에 바꾸기 때문에 Twice NAT이라 불리며, [그림 2]에서는 Dynamic PAT을 기반으로 한 Twice NAT을 예로 들었지만 Dynamic PAT 이외의 방식을 기반으로도 Twice NAT을 구성할 수 있습니다.

이로써 다양한 NAT에 대한 설명을 마무리하겠습니다. 네트워크 개론 연재를 종합해보시면 네트워크를 통해 패킷이 어떻게 이동하고, 로컬 네트워크와 인터넷이 어떻게 연결되는지에 관한 이해의 초석이 마련되었을 것 같습니다.

다음 연재부터는 지금까지의 내용을 통해 형성된 IP 네트워크에 대한 이해를 기반으로 일반적으로 사용되는 IP 통신 프로토콜인 TCP와 UDP에 관한 설명을 이어가도록 하겠습니다. 📡

작년 12월 11일 공개된 넷플릭스 오리지널 <먹보와 털보>는 우리나라 명소를 돌며 먹고 얘기하는 예능 콘텐츠로, 4K HDR(Dolby Vision)로 제작되어 현실감 있는 영상미와 연출로 여전히 인기를 끌고 있다. <먹보와 털보>의 제작은 MBC에서 맡았으며, 제작 전반을 책임지는 Technical Producer 역할을 맡았던 윤권수 감독을 만나 제작 후기와 미디어 콘텐츠 산업에 대한 소신을 들어보았다.

초고화질 콘텐츠의 키맨, Technical Producer 윤권수 MBC 차장

정리. 이진범 방송과기술 기자

먹보와 털보

절찬 스트리밍 중 | NETFLIX

자기소개

안녕하세요. 2005년 MBC에 입사해서 여기저기 많은 부서에서 일했던 윤권수라고 합니다. 어느덧 회수로 18년 차가 되었네요. MBC에 촬영감독으로 입사해서 촬영 부서에 서만 만 10년 있었고, 기술국으로 옮겨서 한 5년 정도 있었습니다. 기술국에서 영상 및 CG 관련 장비 구매를 담당하다 보니 지식도 늘고, 관심사도 넓어졌고, 많이 배울 수 있었던 시기였습니다. 거의 유학 갔다 왔다는 생각이 들 정도로 기술국에서의 5년이 저한테 정말 소중한 시간이었습니다. 그리고 나서 지금은 다시 콘텐츠 만드는 일을 하고 있고, 테크니컬 프로듀서를 넘어 거의 프로듀서가 되는 중입니다. 현재는 영화 연출을 한 편 하게 되서 크랭크-업 이후에 후반작업에 몰두하느라 편집실에서 살고 있습니다. 기획, 각색, 연출, 테크니컬 프로듀싱까지 할 수 있는 모든 역할을 해봤죠. 정말 즐거운 경험이었습니다. 국내 최초로 8K HDR(Dolby Vision) 영화를 만들어 볼 생각인데, 어떤 결과물이 나올지 저도 너무 기대하고 있습니다.

테크니컬 프로듀서는?

테크니컬 프로듀서라는 용어를 아마 다들 생소하게 느끼실 거예요. 하지만, 실제로 찾아보면 BBC 나 HBO 같은 해외 방송사에서는 테크니컬 프로듀서들이 활약하고 있는 것을 쉽게 찾아 볼 수 있거든요. 넷플릭스에서는 잡 디스크립션(job description, 직무기술서)도 제공하기도 합니다. 국내에서는 일반적으로 프로듀서라는 개념을 무엇인가를 처음부터 끝까지 끌고 가는 기획자, 제작자 이런 개념으로만 생각하지 않아요. 그런데 실제로 프로듀서라는 용어는 한정적으로 사용되기 보다는 전 분야에 걸쳐 사용되고 있습니다. 예를 들어서 VFX 분야에도 프로듀서가 있고, 게임 분야에도, 음악 분야에도 프로듀서라는 말이 자주 사용되고 있으니까요. 어느 분야에나 프로듀서라는 말을 다 붙일 수가 있는 겁니다. 저는 글로벌 표준 제작과정에 대해 자료 조사를 하면서 테크니컬 부분을 담당하는 사람들을 프로듀서라고 명명하는 것을 발견했는데요. 그때부터 '이게 뭘까?'하고 관심을 갖고 보게 되었습니다.

그러던 중에 글로벌 OTT인 넷플릭스가 글로벌 표준 방식으로 오리지널 콘텐츠를 제작하는 것에 관심을 갖게 되었는데, 그때 제가 지금 하고 있는 테크니컬 프로듀싱과 같은 업무를 확인하게 되었습니다. 포스트 슈퍼바이저, 포스트-



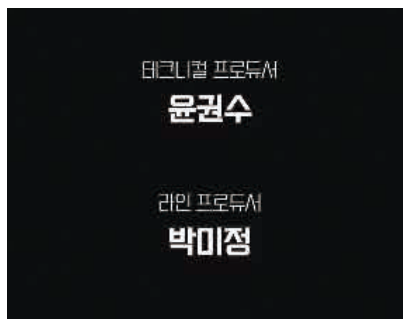
윤권수 Technical Producer

프로덕션 슈퍼바이저, 포스트 프로듀서 등 다양한 용어로 사용되고 있지만, 결국 하는 일은 다 같았습니다. 국내에서는 이 일이 생소한 업무이다 보니, 포스트 또는 슈퍼바이저라는 단어만 인지하고 후반작업만 하는 사람 또는 그냥 뭐가 슈퍼바이저링, 즉 관리만 하는 사람이라고 제한적으로 생각하는 경향이 강해요. 하지만, 제가 하고 있는 테크니컬 프로듀싱은 사실 기술적인 일에만 한정되는 것이 아니라 콘텐츠 제작의 시작부터 끝까지의 전 과정을 포괄하는 역할이에요. 좀 더 쉽게 말씀드리자면, 여러 프로듀서 중에 한 명이라고 보시면 됩니다. 테크니컬 파트에 좀 더 밝은 프로듀서이죠.

테크니컬 슈퍼바이저는 들어봤어요.

테크니컬 슈퍼바이저와 테크니컬 프로듀서는 역할이 다르다고 보시면 돼요. 제가 <먹보와 털보>를 제작할 때는 테크니컬 슈퍼바이저 역할을 하는 분을 따로 두었었거든요. 테크니컬 프로듀서가 전체 판을 짜고 그리는 사람이라면, 테크니컬 슈퍼바이저는 실제 액팅(acting)을 하는 사람이라고 생각하시면 이해가 쉽게 되실 겁니다. 테크니컬 프로듀서는 콘텐츠 제작의 시작인 예산안 만들기부터 참여하는 사람이니까요. 정말 ‘프로듀서’ 그 자체라고 보시면 됩니다.

정리하면 테크니컬 프로듀서는 제작 예산에 관여하고 전반적으로 기술적인 부분도 총괄하는 역할이군요?



<먹보와 털보> 엔드 크레딧

그렇죠, 스태프를 구성하는 것부터 제작 워크플로우를 짜고, 워크플로우를 끌고 가면서 생기는 제반 상황들을 총 책임지는 사람이 된다는

거죠. 현장에 카메라가 한 100대가 있으면 그 100대가 다 뭘지 그 100대에서 기록되는 데이터가 무언지, 어떻게 되는지 이것까지 다 파악하고 있어야 합니다. 짐작하시듯이 신경 쓸 일이 워낙 많아서 일하는 게 쉽지는 않아요.

넷플릭스 <먹보와 털보> 제작에 참여하게 된 계기?

넷플릭스 제작에 참여하게 된 계기를 말씀드리기 전에 먼저 드릴 말씀이 있어요. 우리나라에서 넷플릭스가 처음 서비스를 시작한 때가 2016년 1월부터 인데요. 제가 그때 마침 TV를 바꿀 때여서 큰 맘 먹고 65인치 LG OLED TV를 샀었죠. 그리고 집에서 넷플릭스 오리지널 콘텐츠를 처음 봤었는데, 보는 순간 너무 놀랐어요. 지금까지 제가 방송에서 보던 영상이 아니었기 때문이에요. <하우스 오브 카드>를 빈지-위치로 정주행 한 뒤, 그 밖의 오리지널 콘텐츠도 거의 다 찾아봤었는데, 너무 충격을 받았어요. ‘방송국의 미래는 끝났구나.’ ‘이대로 가만히 하던 대로 하면 망하겠구나.’ 라는 위기의식을 느꼈고, 방법은 몰랐지만, ‘어떻게든 넷플릭스 오리지널과 같은 영상 퀄리티를 내기 위해서 어떤 노력이라도 해야겠구나’하고 생각했죠. 그래서, 출근을

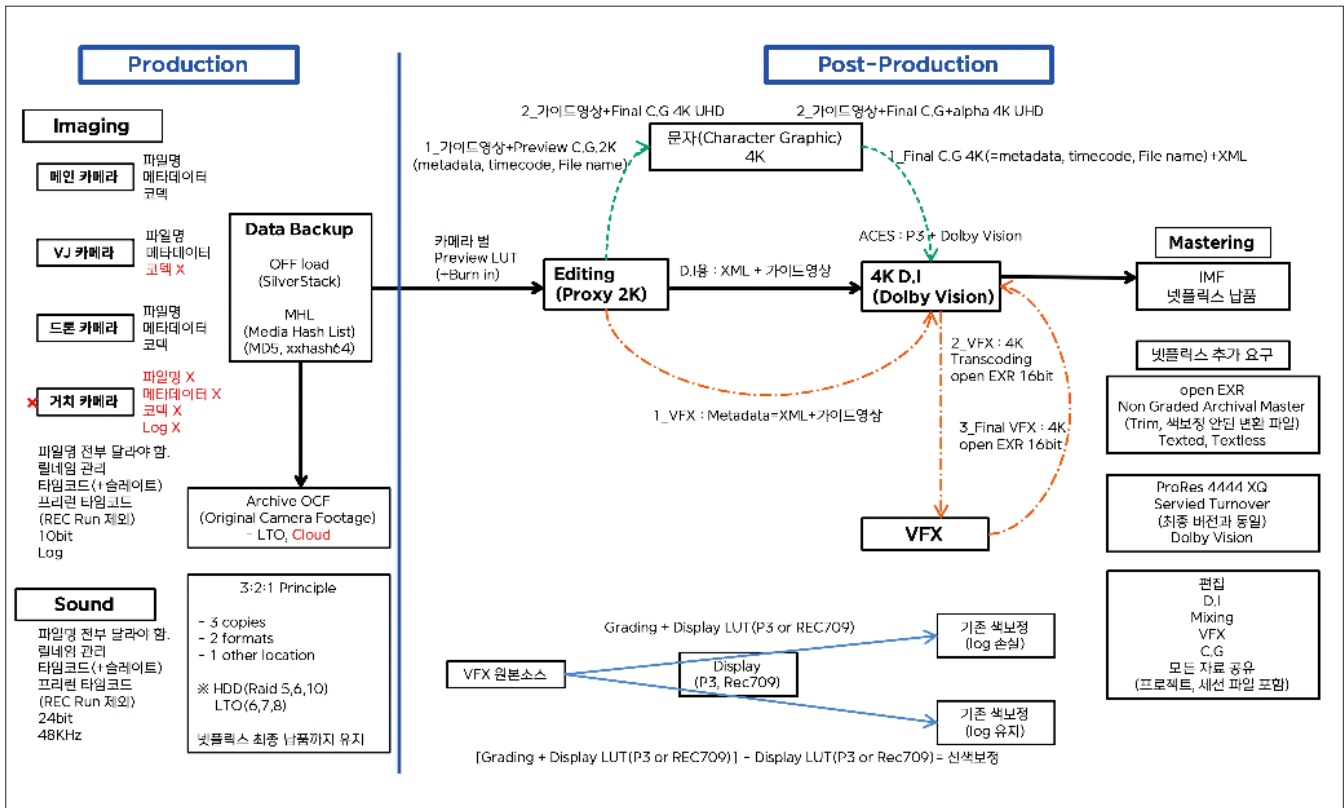
할 때마다 주변 분들에게 넷플릭스를 똑같이 따라 한다고 외치고 다녔어요. 그때의 시청경험이 지금의 저를 만들었다고 해도 과언이 아닙니다.

벌써 6년 전인데, 예전부터 관심을 정말 많이 가지고 계셨군요.

네, 그때 받은 충격이 너무 커서 스스로 넷플릭스가 어떻게 만드는지 연구를 많이 했어요. 그 연구를 <먹보와 털보>에 참여하기 직전까지 했으니 한 5년 정도 되었죠. 이리저리 검색도 하고, 자료 찾아보고, 어떤 워크플로우를 사용했는지, 고민하고 연구하고 취합된 자료를 정리하면서 저만의 워크플로우를 만들어보기도 했어요.

어쨌든 2020년 12월 말쯤에 김태호 선배가 넷플릭스 오리지널을 제작을 한다는 얘기를 듣게 되었어요. 당시 제작진은 넷플릭스 오리지널은 기존의 방송 제작과는 촬영 데이터 관리 정도만 다를 것이라고 막연히 생각만 하고 있었죠. 그래서, 저한테 현장 데이터 백업을 어떻게 해야 하는지 정도의 문의만 해온 거죠. 당시 기술국에 있는 동기가 이런 제작진의 고민을 좀 해결해주라고 저를 연결시켜줬는데, 저는 이때 그동안 공부해 온 자료들을 들고 갔어요. 김태호 선배에게 방송 제작과 넷플릭스 오리지널 콘텐츠 제작의 차이와 규격 등 전반적인 사항에 대해 말씀을 드렸고, 연출 PD님들이 담당하기 어려울 것이니 테크니컬 분야는 제게 맡기시고, 연출 PD님들은 크리에이티브 분야에만 집중하시라고 했죠. 태호 선배 입장에서든 후배가 어려운 역할을 다 해준다고 하니 마다할 이유가 없었죠.

그렇게 해서 합류하게 되었고, 넷플릭스와의 킥오프 미팅부터 참석하게 되었습니다. 킥오프 미팅에서 김태호 선배는 저를 제작 총괄을 담당할 테크니컬 프로듀서라고 소개했고, 저는 마찬가지로 제가 준비한 것들을 넷플릭스 사람들에게도 보여드렸죠. 그리고, 제가 생각하는 <먹보와 털보>의 제작 방향과 워크플로우에 대해 설명했었습니다. 그랬더니 넷플릭스 사람들이 “안 그래도 제 역할을 할 사람을 고용해야 한다고 요청하려고 했었는데, MBC에서 이런 역할을 하시는 분이 있었다니 걱정할 일이 없네요.”라고 하셨습니다. 미팅 분위기가 더 좋아지게 되었죠. 그렇게 계약부터 예산안 작성 및 협상, 스태프 구성부터 콘텐츠의 최종 납품까지 제가 담당하게 된 거죠. 넷플릭스 콘텐츠를 제작부터 납품까지 한 것은 지상파에선 MBC가 첫 케이스였습니다.



NETFLIX 오리지널 콘텐츠 워크플로우

‘기회는 준비된 자에게 온다’라는 명언이 생각나는데요.

이제 <먹보와 털보> 제작에 대해 얘기해보죠.

제작을 마친 소감을 들어볼까요?

저는 그냥 즐거웠어요. 왜 즐거웠냐면, 말씀드렸듯이 제가 한 5년 동안 준비했던 것과 해보고 싶은 것을 마음껏 해 볼 수 있는 판이 저한테 열린 것이니까요. 방송에서 예능 프로그램을 했다면 있었을 현실적인 제약들도 넷플릭스 오리지널 콘텐츠이다 보니, 제가 생각하는 영상품질까지 높일 수 있었던 것이 정말 행복했고 그러면서 그 결과물들이 제가 원하는 기대치만큼 계속 나오니까 거기서 오는 약간의 짜릿함, 희열도 있었어요.

메인 촬영이 끝나고 나서 후반작업을 할 때가 제 일이 진짜 시작하는 기분이었어요. 예능 제작진들은 촬영원본(4K)으로 작업하는 공정에 익숙하지 않으시거든요. 하지만, 저는 드라마 촬영감독으로 촬영원본(4K)으로 작업하는 것에 익숙했죠. 그래서 제가 후반작업까지 모두 담당한 거예요. 색보정부터 편집, 믹싱 등 내부적인 작업을 제가 다 관리했던 거죠. 모든 작업에 신경 쓰다 보니, 저 자신도 많이 성장할 수 있었습니다.

많은 부분이 기존과는 다르게 진행되었군요?

Pre	Production	Post	Distribution
-----	------------	------	--------------

이론적인 워크플로우

Pre	Production	Post	Distribution
-----	------------	------	--------------

현실적인 워크플로우

Pre	Production	Various Distribution
Post		

이상적인 워크플로우

네, 저는 앞으로 고퀄리티를 추구하는 콘텐츠를 만들 때는 약간 개념을 달리해야 한다고 봐요. 그게 어떤 의미냐면 이론적으로는 콘텐츠를 만들 때 프리-프로덕션, 프로덕션, 포스트-프로덕션이 균등하게 나뉘지고 그다음으로 디스트리뷰션(배급/배포)을 하게 되는데, 항상 현실에서는 대부분

프로덕션(촬영)에서 많은 시간이 할애되고 정작 포스트-프로덕션은 거의 시간이 주어지지 않는 편이에요. 포스트-프로덕션에서 제대로 작업할 시간이 없다보니, 전체적으로 영상 퀄리티는 확 떨어질 수밖에 없는 거죠.

저는 이 부분이 바뀌어야 한다고 생각합니다. 프리-프로덕션 단계에서부터 포스트-프로덕션을 염두 해야 하고, 결과물을 어떻게 배포할 것인지도 염두하고 시작을 해야 합니다. 이제는 지상파 방송사가 만드는 콘텐츠가 방송 송출만 하고 끝나는 시대가 아니니까요. 이런 시도의 시작은 바로 예산안을 짜는 것부터 시작인거죠.

전체 예산안을 만들 때는 피지컬-프로덕션, 포스트-프로덕션에 관련된 예산을 모두 다룰 수 있어야 합니다. 제가 프로듀서라는 용어를 계속 사용하는 이유는 예산안은 짜면서 적정성을 평가할 수 있어야 하기 때문이죠. 예를 들면, DI 작업에 들어가는 적정 비용이 얼마이고, VFX 작업을 하는데 들어가는 적정 비용이 얼마인지 판단할 수 있어야 하는 것입니다. 물론, 최종 결과물의 퀄리티와 디스트리뷰션(배포) 과정이 어떻게 되는 지 고려해서 판단하는 것이죠. 아까 제가 기술국에서 5년 간 유학하고 왔다고 했었는데, 그때 제가 하던 일이 이렇게 비교견적을 내고, 적정성을 검토하고, 장비 구매를 하던 일이었어요. 그때 선배들에게 배운 업무들이 지금의 테크니컬 프로듀싱을 수행하는데 엄청 큰 도움이 되고 있습니다.

또한, 테크니컬 프로듀싱을 하기 위해서는 관련된 레퍼런스를 많이 갖고 있어야 해요. 작품, 즉 콘텐츠를 정말 많이 봐야 한다는 뜻입니다. 예를 들면, 마음에 드는 글로벌 OTT의 드라마를 한 편 봤다면, 엔드 크레딧에 작업자들이 다 나오잖아요. 그럼 그 작업자 또는 업체에 대해서 레퍼런스 체크를 해두어야 합니다. 어떤 부분에 강점이 있는지, 어떤 작업을 잘 하는지, 결과물은 어땠는지, 또 가능하다면, 작업 비용이 얼마나 들어가는지 등의 정보도 파악하고 있어야 하죠. 이런 레퍼런스 데이터들이 쌓이다 보면 새로운 프로젝트에서도 전체적인 윤곽과 예산이 쉽게 나오게 되고, 그에 맞는 콘텐츠 방향과 퀄리티까지 예상할 수가 있게 되지요. 저는 비주얼을 책임지는 촬영감독 출신이다 보니 아무래도 비주얼적인 부분에 대한 솔루션도 많이 제안하는 편입니다. 크리에이티브뿐만 아니라 메인 스태프들에게도 전체적인 톤 매너에 대한 설명을 할 수 있는 거죠. 다시 말하자면, 저는 크리에이티브(연출)로부터 그가 생각하는 비전을

전달 받고, 그 비전이 비주얼로 잘 구현될 수 있도록 전체 프로덕션을 이끌어가는 역할을 합니다. 촬영감독 출신이면서 테크니컬 프로듀싱도 할 수 있다는 것이 어찌 보면 저의 강점이라고 할 수 있죠.

이런 과정은 정말 중요해요. 보통 대부분의 크리에이티브(연출)가 모든 스태프에게 자신의 비전을 설명하고, 설득하고, 구현해내는 것은 현실적으로 어렵죠. 엄청난 에너지를 쏟아부어야 합니다. 크리에이티브가 이런 노력을 하느라 정작 자신이 집중해야 할 크리에이티브 영역에서 힘을 못 쓰게 되면 안 되잖아요. 하지만, 방송국에서는 PD라는 사람에게 이 모든 것을 요구합니다. 제가 만나 본 PD들은 모두 이런 부분이 너무 힘들다고 토로해요. 실제로, 저와 작업을 하길 원하며 찾아오는 연출자들은 모두 테크니컬 프로듀싱과 비주얼 설계를 모두 저에게 맡기기 위해서 찾아옵니다. 저와 작업할 때는 크리에이티브(연출)는 크리에이티브 영역에서 자신의 역할을 집중할 수 있고, 저는 그 외적인 부분에서 테크니컬 프로듀싱과 비주얼 구현을 해주니까, 크리에이티브(연출) 입장에서 매우 효율적이라고 느끼게 되는 거죠. 테크니컬 프로듀서가 촬영 현장에서부터 현장이 잘 진행되도록 신경 써야 하는 이유가 여기에 있습니다. 이런 역할이 드라마에서는 촬영감독의 역할이었어요. 하지만, 예능 프로그램에서는 이런 부분이 없었던 개념이라 연출팀과 촬영팀, 후반작업팀과의 중간 매개 역할까지 한다고도 보시면 되요. 그렇다 보니 서로 간에 신뢰 관계가 더욱 강하게 형성되기도 합니다.

정말 필요하고, 할 일이 많은 직무라는 생각이 드네요.

그러면 실제 제작 현장에서 하시는 일에 대해

설명 부탁드립니다.

현장에서 가면 일단 카메라부터 모아요. 카메라 세팅을 확인하고, 유의 사항이 있으면 각각의 카메라맨들한테 다 설명해 주죠. 실제 촬영에서는 제가 특별히 하는 건 없지만 계속 현장에서 상황들을 지켜봅니다. 테크니컬 이슈가 생기거나 카메라 중 한, 두 대가 문제가 생긴다면 그게 어떤 문제인지 확인해 주고, 해결해 주고 이런 역할들을 하면서 촬영이 완전히 종료될 때까지 현장을 지킵니다. 촬영이 끝나면, 촬영된 데이터가 안전하게 백업이 되는 것까지 확인하고 나서야 그날의 제 일이 끝나게 돼요. 항상 제일 일찍 현장에 가서 제일 늦게 온다고 생각하시면 되겠네요. 그 후에 후반작업에서는 워크플로우대로 원활히 진행되도록 편집



촬영 현장 카메라 세팅

프로그램의 세팅이 잘 되어 있는지, 원본 데이터와 편집실의 프록시 데이터의 메타데이터가 잘 유지되는지 등을 체크하고, 그다음으로 진행하게 해요.

그리고 전체 워크플로우에 있어 제작진들이 이해할 수 있도록 수시로 설명을 하고, 이해를 도와요. 예능 PD들은 대부분 편집실에서 아웃풋까지 만들어내는 것에 익숙하기 때문에 편집본이 아닌 촬영원본으로 최종결과물이 만들어지

는 것이라는 것을 자주 이해시켜야 합니다. 저도 이 부분을 이해시키는 게 많이 힘들었던 부분이에요. 다행히, <먹보와 털보> PD님들은 수용력이 뛰어나셨어요. 제가 몇 번이고 '오프라인 에디트' 방식에 대해 교육을 했었는데, 정말 집중해서 관심 있게 들어주셨습니다. 나중에는 제가 너무 감사하다고 일일이 인사를 드릴 정도였습니다. 이렇게 편집 작업이 잘 마무리 돼서 '픽처락'이 걸리게 되면, 이제 진짜

돈이 들어가는 작업인 DI, CG/VFX, 믹싱 작업을 시작하게 됩니다. 이 과정도 역시 전부 팔로우해야 하고, 최종 결과물(1차 IMF)을 만들어 넷플릭스에 납품하는 것까지 팔로우합니다. 1차 IMF 납품 이후에는 넷플릭스의 QC 과정이 시작되는데요. 몇 번의 QC 과정을 거쳐 QC가 제로가 되는 때가 진짜 납품이 끝나는 순간이 됩니다.

현장에서의 업무가 정말 중요하고, 신경 써야 할 부분이 많네요.

네, 모든 QC는 촬영 현장에서 방지할 수 있으니까요. 촬영 현장에서 미리 잘 준비해서 세팅해놓으면 포스트 작업이 무척 수월해집니다. 그래서 현장이 가장 중요하다고 말하는 것인데요. 저는 촬영감독으로 시작했기 때문에 제작 현장이 매우 익숙하고, 기술국에서도 오래 있었기 때문에 후반작업도 낫설지가 않았어요. 제가 실제 편집이나 색보정, 믹싱 등의 작업을 해본 경험은 없지만, 전체 워크플로우를 이해하고 이끌어가는 것은 문제가 없었어요. 하지만, 요즘은 실제 액팅도 해봐야겠다는 생각도 많이 해봅니다. 그래서 이런 부분을 채워줄 수 있는 팀을 만들면 더 좋지 않을까 생각도 했어요. 이런 생각은 5년 전부터 했던 터라, 기술국에 있을 때부터 '테크니컬 프로듀싱' 팀을 만들어서 각각 개별 프로젝트에 사람을 참여시킬 수 있어야 한다고 여러 번 보고서를 올렸었는데, 변화는 좀처럼 오지 않더라고요. 아무래도, 조직이 크다보니, 제 개인의 생각만으로 변화를 가져올 수는 없으니까요. 하지만, 지금의 노력이 헛되지 않는 것이라고 생각합니다. 왜냐하면, 저를 찾는 제작진이 점점 많아지는 것을 보면서, 조금씩 변하고 있다는 것을 느끼니까요. 이제는 제작 현장의 개념이 바뀌고 있다고 생각합니다.

팀을 만든다라... 좋은 시도인 것 같은데요.

<먹보와 털보> 이후 함께 작업하자는 의뢰가 많이 들어와서 현재 제가 담당하는 프로젝트만 다섯 개나 되요. 당연히 혼자하기 힘들죠. 그래서 테크니컬 프로듀싱을 할 수 있는 사람을 찾고 발굴하기 위해서 노력하고 있어요. 그런 노력으로 세미나나 강의 같은 기회가 오면 빠지지 않고 참여하려고 노력하고 있어요. 계속 알려야 이런 업무가 있다는 것도 알릴 수 있고, 또 관심이 있는 분들의 참여도 이끌 수 있기 때문이죠. 요즘은 아카데미에서 정규 강의도 하고 있는데, 새로운 분야를 찾는 학생들에게 테크니컬 프로듀싱이라는 일을 알리는 재미가 있어요. 마침 성과가 있는데, 후배

“ Technical Producer ”

촬영감독 중에서 테크니컬 프로듀서를 하고 싶다는 친구가 한 명 나타났어요. 드라마 촬영감독을 하는 친구인데, 촬영보다 테크니컬 프로듀싱이 더 중요한 일이라고 생각이 들었다고 하더군요. 그때 정말 기뻐했습니다. '그동안의 노력이 헛되지 않았구나'라는 생각이 들었죠. 지금은 그 후배와 함께 현재 맡고 있는 프로젝트를 함께 진행해 나가고 있습니다. 하나 아쉬운 부분이 있다면, 다른 파트에서도 테크니컬 프로듀싱을 배워보겠다는 사람이 나왔으면 하는 바람이 있는데, 아직은 이른 것 같기도 해요.

조금만 더 말씀을 드리면, 이제 앞으로는 제작진의 경쟁력은 한 가지의 전문성만으로는 부족하다고 생각이 들어요. 예를 들어, 이제는 촬영감독, 편집감독, 컬러리스트라는 각각의 타이틀만으로는 경쟁력을 계속 내세우기는 어려워졌다고 봐요. 이제는 시장 자체가 엄청나게 바라이어티해졌기 때문에 한 가지 역할을 하면서도, 다른 역할을 해내는 멀티역할이 필요합니다. 지금 지상파 방송국이 점점 신입사원을 적게 뽑잖아요? 앞으로 5년이 지나고 10년이 지나면 어떻게 될까요? 줄어드는 인력만큼 콘텐츠도 같이 줄어들면 상관이 없겠죠. 그렇지만 콘텐츠는 줄지 않고 늘잖아요. 제작 추세도 스튜디오보다는 야외 촬영이 늘어나고 있는 상황에서 향후 10년 안에 스튜디오 제작은 전체 콘텐츠 중 4분의 1도 안될 수도 있다고 봐요. 제작 스태프 측면에서 볼 때, 지금 하고 있는 업무가 미래에도 지속될 거라고 확신할 수 없어요. 촬영감독만 한정해서 봐도 이미 예능 촬영은 지상파 직원들이 담당하지 않게 되었고요. 심지어 드라마 촬영도 지상파 직원들이 담당하는 일이 드물어졌습니다. 과연 촬영만 그럴까요? 앞으로 제작기술의 모든 분야가 그렇게 될 겁니다. 이제는 방송용 프로그램만 만들어 내는 시대가 아니니까요. 지상파 방송사도 글로벌 OTT의 오리지널 콘텐츠를 만들어내고 있는데, 언제까지 방송 송출 규격에만 맞는 프로그램을 제작할 수 있을까요? 인력이 부족하다는 불만은 해결되지 않을 겁니다. 그렇다면, 솔루션은 결국 관리자가 되는 것뿐이에요. 부장, 국장 같은 행정적인 관리자를 말씀드리는 것이 아니라, 각 콘텐츠 내에서 높은 품질의 콘텐츠를 제작할 수 있도록 리딩할 수 있는 사람이 필요해진다

겁니다. 저는 그래서 ‘테크니컬 프로듀싱’은 미래의 지상파 직원들의 일이라고 생각합니다. 지금의 100명이 10명이 되었을 때를 상상해보자는 거죠. 직접 액팅하는 것은 한계가 있죠. 이제는 모두가 프로듀서 쪽으로 ‘잡 시프트’가 되어야 한다고 봅니다. 그게 제가 생각하는 미래이구요.

잡 시프트와 멀티 역할에 대해 들어보니 여러 역할을 해야 할 시기가 오겠네요. 다시 <먹보와 털보> 제작으로 가서, 제작에서 가장 신경을 썼던 부분에 대해 말씀 부탁드립니다.

제일 신경 쓴 것은 명확하게 딱 하나예요. 메타데이터죠. 저는 메타데이터를 가장 중요하게 여겼고 이거에 진짜 목숨을 걸었어요. 이 메타데이터를 관리하고자 각 작업 공정에 서로 항상 신경을 쓰고 수시로 체크를 했죠. 결국, 우리가 최고 품질로 결과물을 만들기 위해서는 촬영원본으로 작업을 해야 하잖아요. 농담처럼 자주 하는 말이지만, 촬영원본이 아버지라면, 프록시가 아들인데, 아버지와 아들이 성씨가 바뀌면 되겠냐고 해요. 나중에 원본을 찾아가야 하는데, 김 씨가 박 씨가 되면 안 되잖아요?



프레이밍 차트 라운드 트립 테스트

<먹보와 털보>에서 다양한 명소가 소개되는데, 기억에 남는 곳이나 장면이 있다면?

다니면서 찍었던 곳이 워낙 국내에서 유명한 곳들이었고, 그림이 좋게 나와서 대부분 만족했는데, 부산에서 요트 타는 장면이 가장 아쉬운 장면이었어요. 배 위에서 활동을 찍는 장면이라 주인공들도 요트를 타고 제작진들도 배를 띄워 촬영하다 보니 흔들리잖아요. 그러다 보니 촬영감독 친구들이 저한테 얘기를 안 하고 카메라 바디의 스테빌라이징 기능을 키고, 렌즈의 이미징 스테빌라이징 기능도 켜서 찍은 거예요. 촬영감독들은 모니터로 확인할 때는 그림이 잘 찍혔다고 생각했겠지만 데이터에는 전부 고스팅 현상이 발견되었습니다. 그런데 이게 안 잡히더라고요. 후반작업에서 어떻게든 복구를 해보려고 했지만 어려워서 결국에 고스팅 현상이 나온 촬영본을 사용할 수밖에 없었어요. 실제 넷플릭스에서 스트리밍을 보시면 출연자가 움직일 때 마다 얼굴에 고스팅이 붙는 장면들을 확인하실 수 있어요. 이런 부분을 완벽하게 하지 못해 정말 아쉬웠습니다.

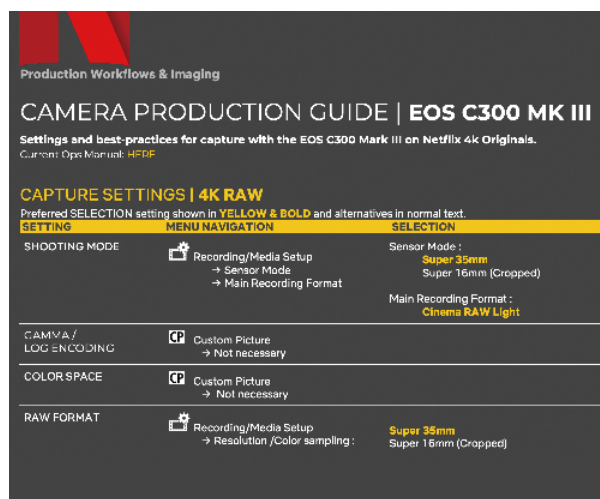
반대로 제가 <먹보와 털보>에서 자랑하고 싶은 부분은 드론 장면이에요. 레이싱 드론에 고프로 카메라를 장착하여 찍었는데, 메인 카메라 촬영분과 드론 촬영분의 차이를 느끼기 어렵다는 평가를 받을 때 개인적으로 정말 자부심을 느끼고 있어요. HDR(Dolby Vision)의 장점입니다.

메인 카메라로 캐논의 EOS C300 Mark III의 선택과 사용 후기로는?

제가 캐논을 선택한 이유는 넷플릭스 오리지널 콘텐츠를 만들 때 사용할 수 있는 승인 카메라 리스트에 있었기 때문이죠. 이번에 <먹보와 털보> 촬영을 위해서 회사에서 예산을 받아서 C300 Mark III 8대와 C70 8대를 구입했어요. 그리고 <먹보와 털보>에 잘 사용한 뒤, MBC 프로그램 제작에 정말 잘 활용하고 있습니다. 저에게 있어 콘텐츠 제작 시 카메라 기종 선정 기준은 이제 넷플릭스의 승인 카메라 리스트가 되었어요. 지금 하는 프로젝트들에서도 넷플릭스에서 승인된 카메라를 사용해 제작하고 있죠. 또한, 늘 넷플릭스 오리지널의 퀄리티와 동일하게 만들고자 노력하고 있어요. 가능하면 제작 규격을 그대로 준수하려고 하고 있습니다. 혹시 제작했던 콘텐츠가 나중에 글로벌 OTT에 라이선스드로 공급할 기회가 생긴다면, 글로벌 OTT 오리지널과 동일 규격인 4K HDR(Dolby Vision)로 제작되었으니, 좀 더 높은 가격으로 판매하는데 도움이 되지 않을까 생각합니다.

- Camera Production Guide - ALEXA LF.pdf
- Camera Production Guide - ALEXA Mini LF.pdf
- Camera Production Guide - ARRI ALEXA 65.pdf
- Camera Production Guide - DXL2.pdf
- Camera Production Guide - EOS C70.pdf
- Camera Production Guide - EOS C300 Mark II .pdf
- Camera Production Guide - EOS C300 Mark III .pdf
- Camera Production Guide - EOS C500 Mark II.pdf
- Camera Production Guide - EOS C500 RAW.pdf
- Camera Production Guide - EOS C700.pdf
- Camera Production Guide - EOS C700FF.pdf
- Camera Production Guide - Panasonic DC-BGH1.pdf
- Camera Production Guide - Panasonic EVA-1.pdf
- Camera Production Guide - Panasonic S1H.pdf
- Camera Production Guide - RED DSMC2 %2F EPIC-W GEMINI 5K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED DSMC2 %2F WEAPON HELIUM 8K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED DSMC2 %2F WEAPON MONSTRO 8K VV.pdf
- Camera Production Guide - RED DSMC2 DRAGON-X 6k S35.pdf
- Camera Production Guide - RED EPIC DRAGON 6K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED EPIC-W HELIUM 8K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED KOMODO 6K.pdf
- Camera Production Guide - RED RANGER GEMINI 5K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED RANGER HELIUM 8K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED RANGER MONSTRO 8K VV.pdf
- Camera Production Guide - RED RAVEN 4.5K.pdf
- Camera Production Guide - RED SCARLET-W DRAGON 5K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED WEAPON DRAGON 6K S35.pdf
- Camera Production Guide - RED WEAPON DRAGON 8K VV.pdf
- Camera Production Guide - SONY F5 XAVC.pdf
- Camera Production Guide - SONY F55.pdf
- Camera Production Guide - SONY FS7_FS7MK2 XAVC.pdf
- Camera Production Guide - SONY FX6.pdf
- Camera Production Guide - SONY FX9.pdf
- Camera Production Guide - SONY PXW-Z450 .pdf
- Camera Production Guide - SONY PXW-Z750 .pdf
- Camera Production Guide - SONY Venice.pdf
- Camera Production Guide - URSA Mini 4.6K.pdf
- Camera Production Guide - URSA Mini PRO 4.6K G2.pdf
- Camera Production Guide - URSA Mini PRO 4.6K.pdf

NETFLIX 오리지널 승인 카메라 리스트 중



NETFLIX 오리지널 승인 카메라 EOS C300 MKIII의 세팅 매뉴얼

QC(Quality Control) 과정에 대해서도

설명 부탁드립니다.

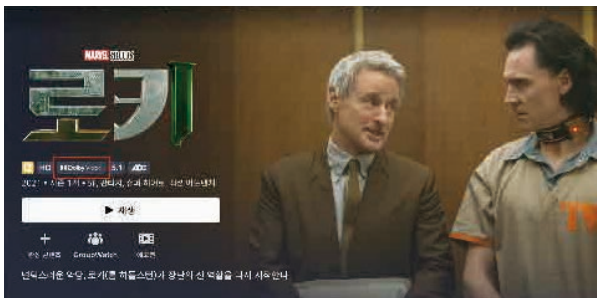
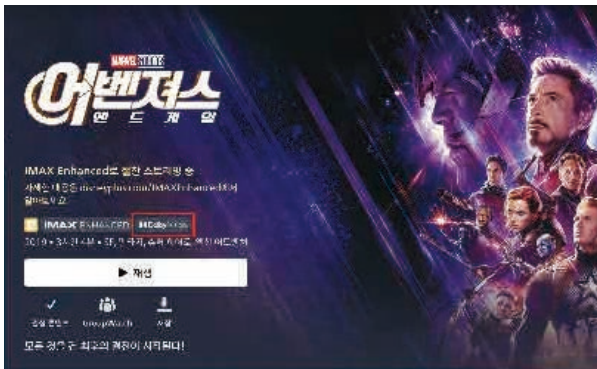
제가 생각하는 QC는 시청자가 콘텐츠를 시청하는 데 있어 방해되는 요소를 사전에 발견하고 이를 수정하는 것이라고 봅니다. 실제 넷플릭스에 납품을 하고 나면 QC 리스트가 오게 되는데, 내용을 보면 대부분이 이런 내용들이예요. 예를 들어서 어떤 장면에서 스태프가 노출되었다든지, 어떤 장면에서 드론이 노출되었다든지, 또는 화질이 안 좋았던지, 예를 들면 4K를 찍어놓은 장면을 2K로 확대하면 화질이 떨어지는 느낌이 들잖아요. 이런 부분이 모두 QC 체크 사항이 되는 거죠. 그리고 CG 합성 부분에서 CG와 인물의 경계가 불분명하게 깔끔하지 않다면 이런 것들도 모두 QC에 걸리게 됩니다. 이런 사항들은 기술적인 QC를 할 때도 검출되기도 하겠지만 사전에 체크하고 작업하면서 수정할 수 있는 것들이예요.

이런 넷플릭스의 QC 과정을 경험하고 나니 방송국에서도 이런 QC 과정이 필요하지 않을까 생각을 해봤어요. 그렇다면, 프로그램의 완성도도 올라가고 좋을 것 같거든요. 하지만, 현실화되기는 어려울 것이라 생각돼요. 보통 방송은 송출될 때 눈으로 봐서 이상만 없으면 크게 문제로 생각하지 않기 때문이죠. 이 부분은 연출진에서 더욱더 심각하게 여기지 않기 때문에 개선이 될 거라 생각하지 않습니다. 넷플릭스 오리지널 콘텐츠처럼 철저하게 규격화하는 강제성이 없다면, 제작진 입장에서 굳이 어렵게 할 필요가 없으니까요.

QC를 통해 결국 콘텐츠의 퀄리티를 높이고자 하는

노력이 필요한 부분이에요.





네, 콘텐츠의 퀄리티, 그리고 전체적인 완성도를 높이고자 하는 노력이 정말 필요한 부분이에요. 이미 시청자의 눈높이는 높아졌어요. 글로벌 OTT 사업자는 4K HDR(Dolby Vision)로 정말 수준 높은 콘텐츠를 보여주고 있고, 이런 콘텐츠를 보는 것이 어려운 일이 아닌 이상 이 부분에 있어 방송국에서는 심각하게 받아들이고 대비를 해야 한다고 생각해요. 환경이 여의치 않으면 환경을 바꿔 나가고, 그마저도 안 되면 최소한의 노력이라도 해야 한다고 봐요. 그렇지 않으면 방송은 더욱 외면 받게 될 것이고, 지금의 위상마저도 추락하게 되겠죠. 방송 송출 규격에만 맞추면 된다는 생각에서 벗어나 우리가 만드는 콘텐츠를 우선적으로 최고 품질로 만들겠다는 인식 공유가 퍼졌으면 좋겠어요. 최근, 디즈니 플러스가 우리나라에서 고전을 면치 못하고

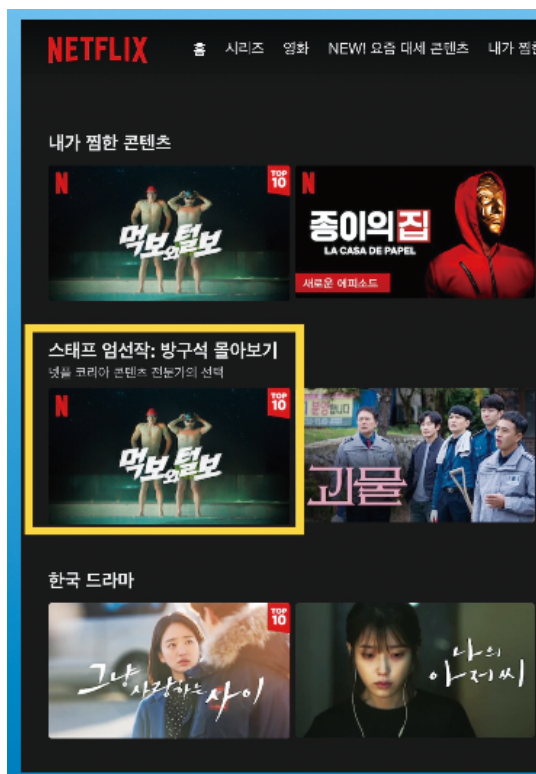
있다고 하는데, 저는 디즈니 플러스가 너무 무서워요. 주요 콘텐츠가 어린이를 위한 것들인데, 그게 가장 두려운 거죠. 애니메이션 <모아나>를 보고 저는 너무 놀랐어요. 4K HDR(Dolby Vision)으로 서비스되고 있는데, 바다의 영상미가 너무 생생한 거죠. 이런 영상을 우리 아이들은 어려서부터 보고 있다고 생각하시면 돼요. 아주 어릴 적부터 쌓인 시청경험의 기준이 이미 높은 완성도에 맞춰지는 거죠. 굉장히 심각하고 무서운 현실이라고 방송관계자분들은 여기셨으면 해요. 디즈니 플러스를 보고 자란 아이들이 20대, 30대가 된다고 지상파 채널의 시청자가 될까요?

듣고 보니 지금이라도 변해야 한다는 생각이 드는군요.

<먹보와 털보> 공개 후 주위 반응이 궁금하네요.

여러 곳에서 저에게 관심을 가져주시고 계세요. 외부에서도 연락이 몇 번 왔는데 제게 촬영감독을 맡아 달라하기도 하고, 내부 조감독을 맡아 달라하기도 해요. 제가 테크니컬 프로듀싱에 관련된 기고문을 다른 잡지에도 몇 번 낸 적이 있는데, 그 기사를 보고 연락이 오는 경우도 있습니다. 개인적으로는 외부 플랫폼의 콘텐츠이더라도 참여하고 싶지만 여건상 어려운 부분이 많습니다.





hj89**** 7시간 전 · 신고
여백 자제출인데 대신 알람 합니다. 영상에 너무 야
플나워 났는데 볼니다. 우리 나라도 아름다운곳이 많
네요~ 일에서 멀어지는 영화보러를 알렸어요 ㅎㅎ

짬다 1일 전 · 신고
임성미도 너무 좋고 연출발행, CG, 배경음악, 출연
진케미 모든게 퍼펙트예요 완전 반함 🍷🍷

Ellie 8시간 전 · 신고
명사실터 상반..우와 영화보다 멋있고 그리고 최고로
장면은 공전서 목욕탕사 자택지는 장면..웃다가 투
허느름..정지훈씨와 홍침씨가 아찔시잖인지 알았 같
았어요. 덕분에 즐거웠습니다

레드우드 16시간 전 · 신고
오랜만에 노출칠때 나온 모습까지 좋았어요~ 편집
고 너무 영상미가 높 아플만큼 구상도 좋아서 국내어
형 하고 싶어 만드네요~~

서진희 1일 전 · 신고
임성미도 캐디도 좋은 정보도 너무 좋네요 간만에 잔정
한 힐링 프로그램과가워요 ^^

무라이 2시간 전 · 신고
내일 또 봐야지. 예능의 영상이 아니구 영화의 영상
감이며 ㅎㅎ 넷플릭스에 맞춘 영상 ^^

아이이코카 4시간 전 · 신고
임성미가 더전하네

aki0**** 1일 전 · 신고
모래사장의 바이크와 달달리는영상은 인어머거같은
어플리는 진짜최고였어요

h866**** 1일 전 · 신고
정주한했습니다가 역시 노출정님 정지훈님 캐디도 좋
았구요 영상도 멋졌습니니다 여백을 좋아하는 저의 식
구에게 딱 이었어요 제대로 루트를 짜주셨네요. 그리
고 본인들 이미지에게 몇개 캐릭터도 만들어 주셨잖
아요 그 캐릭터 너무 맘에 들어요!!! 하하!! 영상에
맞게 흘러나오는 음악 성인이 영 귀!!너무 멋졌습니
다...!!역시 김태호 사단 단 표본! 표본!이든 뭐든
재밌으면 됬!!!

제시카 2분 전 · 신고
바이크타고 좋은경치보며 신나게 달리기 대리만
속 땀전땀-임성미도 넘 좋아서 영화보는 느낌~

망디망지 6시간 전 · 신고
영상 색깔이 너무 예쁨 여행가고싶디

딸기 2시간 전 · 신고
너무 좋은영상-함께된데요-눈호감게대려네요역시
당고보는 김태호씨다름-진짜정답입니다~노출정님~
간만에덴스-ㅋㅋ광남이요-비님의 칼필요리 대박!!
스태프님 넘 먹고살음-간만에 힐링되고-아형대려
눈 느낌-좋았고 질렀었어요-^^

국내 제작 여건에서 변화되어야 할 부분에 대해 추가할 내용이 있을까요?

영화 상영 포맷인 DCP(Digital Cinema Package)를 들어보셨나요? 옛날에는 영화를 상영할 때 프린트 필름을 통해 봤었지만 지금은 파일 베이스의 DLP(Digital Light Processing) 시스템으로 바뀌었죠. 현재 영화관에서 영화 보는 방식을 DCP라고 부르는데, 이 DCP를 만든 주체가 유명 영화사들이에요. MGM, 소니 픽처스, 파라마운트, 유니버설, 디즈니, 워너 브라더스 등 이름만 얘기하면 누구나 알만한 유명 영화사들이 2002년에 DCI(Digital Cinema Initiatives)를 결성해 영화 상영을 필름에서 디지털 방식으로 모두 바꾼 거죠. 프린트 필름의 제작비용이 너무 들다 보니 이 비용을 줄이기 위해 DCP를 개발한 겁니다. 자본주의 사회에서 효과적인 이윤 추구 방법이 무엇일까요? 결국, 기술입니다. 신기술을 만들어서 비용을 줄여야 하는 것이죠. 위 DCP 사례에서 말씀드리고 싶은 것은 신기술을 만든 주체가 유명 영화사들이었다는 겁니다.

지금의 국내 미디어산업 환경을 보면 어떤가요? 지상파 방송사의 콘텐츠 경쟁력은 글로벌 OTT의 콘텐츠 경쟁력에

밀리고 있습니다. 저는 국내 미디어 산업 위기 속에서 돌파구를 찾아야 할 주체는 바로 지상파 방송사여야 한다고 생각합니다. 콘텐츠 경쟁력을 높이기 위해서 하루 빨리 신기술을 받아들이고, 효과적으로 높은 품질의 콘텐츠를 제작할 수 있는 경쟁력을 찾아야 하는 것이죠. DCP를 만들어냈던 유명 영화사들처럼요. 하지만, 시장 상황은 완전 반대로 가고 있습니다. 글로벌 OTT 사업자들이 오히려 먼저 나서서 시장을 형성하고, 높은 품질의 콘텐츠 제작규격을 만들고, 관련 제작 환경을 조성하고, 인력들을 선점하고 있어요. 정말 빠르게 움직이고 있죠.

경쟁력 있는 콘텐츠를 만들 수 있는 역량을 키우고, 제작방식을 혁신해서 새로운 제작환경을 선구적으로 만들고, 국내 미디어 산업과 콘텐츠 제작 산업을 발전시키려고 노력해야 하는 역할을 지상파 방송사가 해야 할 일이라고 생각해요. 하지만, 지금 우리 시장은 외국 자본이 들어와서 그 일을 하고 있습니다. 너무 저는 그게 안타깝습니다. 조금이라도 빨리 변했으면 좋겠습니다. 지상파 방송사가 만든 콘텐츠가 최고 품질의 콘텐츠라고 인정받는 순간이 하루 빨리 오면 좋겠습니다. 감사합니다. 🍷

우리 동호회를 소개합니다

OBS 골프 동호회 ‘퍼머드쇼(PMDS)’ 창립기

글. 김영광 OBS 제작부조 음향감독 (새내기 회원)

사내 동호회?? 회사 내에 야구 동호회가 있다는 소리는 들었지만 지금도 활동을 하는지 확인이 되지 않았고 작은 소모임은 있지만, 동호회라는 타이틀로는 정식적인 모임은 없는 것 같았는데요. 그럼 무얼 소개해야 하지? 하는 마음에 회사를 돌아다니며 동호회라 할 수 있는 모임을 찾기 시작했습니다. 그리 오래 걸리지 않아 자주 만나 골프를 치는 선배들을 만날 수 있었습니다. 동호회 소개를 해야 한다는 부탁에 흔쾌히 허락해 주시고 글을 쓰게 도움을 주신 회원님들에게 먼저 감사의 마음을 전합니다.



“골프를 즐기는 것이 바로 이기는 조건이 된다.”

- 헤일 어원 -



남아프리카 공화국의 위대한 프로 골퍼, 바비 로크 / 출처 : Wikipedia



미국의 전설적인 프로 골퍼, 헤일 어원 / 출처 : www.usga.org

아파트 주차장에서 차에 골프가방을 싣고 있는 사람들을 흔히 보게 되는 요즘, 밖에는 실내 스크린 골프장을 쉽게 찾아볼 수 있죠. 자연스레 생활 스포츠가 되어 자리 잡아가고 있는 골프!! 회사 내 점심시간이면 삼삼오오 모여 골프 이야기하는 모습을 쉽게 만나볼 수 있는데요. 정말 누구나 하는 골프!! 혼자보다는 함께해야 더 즐거운 골프의 세계로 초대합니다. 함께 골프를 치고, 배우며 성장해가는 OBS 골프 동호회 ‘퍼머드쇼’의 소개를 본격적으로 시작하겠습니다.

Q. 동호회 이름은 뭐로 하지?

이번 동호회를 소개하는 기사를 부탁받고 동호회를 창립하려고 하니 동호회 이름을 짓는 것이 먼저였어요. 모두 모여 여러 가지 이름이 말했는데요. ‘빈스윙 싱글, 철퍼덕, 왜 이리지?, 독수리처럼, 나비수집, 퍼머드쇼’ 이 중에서 ‘퍼머드쇼(PMDS)’가 선정이 되었습니다.



배영준 퍼머드쇼 초대회장

퍼머드쇼는 “드라이버는 쇼, 퍼팅은 머니!”(You drive for show but putt for dough!)라는 프로 골퍼 바비 로크가 남긴 말을 앞뒤를 바꾼 건데요. 골프계의 명언 중에 하나라고도

하네요. 동호회인 만큼 초대회장은 최고의 실력자 배영준 회원님이 맡아 주시기로 하였습니다.

Q. 가입은 어떻게 하지?

궁금한 점 하나! “동호회 가입절차는요?”라고 물어본다면, 이번에 창립된 동호회인 만큼 모집공고나 가입절차는 없습니다. 원고를 부탁한 저에게도 가입을 권하셔서 저도 가입을 하게 되었어요. 골프라곤 대학교 다닐 때 잠깐 배워본 게 전부였는데 말이지요. 얼마나 잘 치느냐? 중요하지 않아요. 좋은 장비 가지고 있어야 배울 수 있나요? 전혀요~! 함께 어울려 즐길 수 있다면 언제나 환영이라고 합니다. 가입 조건이 없는 정말 좋은 동호회죠! 아직 동호회로써 부족한 점들이 있지만, 이번 기회로 부족한 점 하나하나 정비해 나가기로 했다고 합니다.



코로나 전에는 이렇게 필드에서 (2019년)

Q. 언제부터 활동을 시작했나요? 어떤 활동을 하고 있나요?

동호회 활동은 언제부터 시작이 되었다? 라고는 말할 수 없어요. 전부터 직장생활 내에서 틈틈이 서로 시간을 내어 필드와 스크린 골프장을 오고 가며 활동했다고 하는데요. 교대 근무

자가 많은 관계로 회원 모두가 한자리에 모이기는 쉽지가 않다고 합니다. 코로나 중에는 아무래도 어디를 가는 것이 쉽지 않아 스크린 골프장을 이용한다고 하는데요. 잠시 우리 동호회 회원분들의 사진들 보고 갈게요.





여기서 잠깐 배영준 초대회장과의 인터뷰,

Q. 평소에 연습은 어떻게 하나요?

실내연습장에서 매일 30분이라도 연습을 하려고 합니다.

Q. 앞으로 활동계획은?

적어도 한 달에 두 번은 스크린에서, 한번은 필드에서 모임을 하려 합니다. 향후 회원이 늘어나면 대회 개최를 하여 서로 간의 실력을 겨루는 시간을 가지도록 하겠습니다.

마지막으로 우리 회원님들의 한마디~!



김기 회원

“잘 칠 때까지~~~~
그날이 오긴 올까?”



박은종 회원

“저 푸른 초원 위에서 그림 같은 샷을 날리는 상상을 해봅니다. 흥미롭고 재미있는 운동이지만 무엇보다 정신수양이 필요합니다. 나는 아름다운 나비입니다.”



배영준 초대회장

“골프는 샷 할 때마다 다르다.
연습만이 살길이다!”



권순현 회원

“스코어에 집착하기보단 코로나 시국에 동료들과의 만남을 소중히 간직하고 싶다. 그러나 세컨샷을 제일 나중에 치고 싶은 비거리 욕심은 어찌하오리~~”



윤병철 회원

“함께함을 좋아합니다~”



김영광 회원

“강제로 가입한 새내기입니다. 골프채는 집안의 장식품이었지만, 이제 진정한 골프 동호인으로 새로이 태어나겠습니다.”



지금까지 OBS 골프 동호회 퍼머드쇼 창립기였습니다. 새로 창립한 만큼 부족한 점이 많지만 앞으로 더욱 성장하는 모습을 보여 드리겠습니다. 직장생활에 하나의 취미를 가지는 것! 그리고 동료와 무엇을 함께 할 수 있다는 것이 얼마나 행복한 일인지 다시 한번 생각하게 되었던 시간이었습니다. 후에 우리 동호회를 다시 소개할 시간이 있기를 바라며 글을 마칩니다. 🏌️

코로나19 검사 관련 Q&A

글. SCL 서울의과학연구소
이미경 원장(진단검사의학과)
배혜경 전문의(진단검사의학과)

SCL(재단법인 서울의과학연구소) 소개

1983년 국내 최초 검사 전문기관으로 설립된 SCL은 ‘품질, 서비스, 연구’의 3대 핵심 가치를 꾸준히 추구하며, 국내 진단검사 분야 발전을 위해 혁신적인 검사 프로세스 도입 및 체계적인 분석 서비스를 통해 국민 건강증진과 의학 분야 발전에 이바지해 왔다.

특히 지난 2020년 2월 코로나 팬데믹이 발생한 이후, 코로나 진단검사 분야에서 국내 진단검사 역량뿐만 아니라, 해외로부터 수주받아 신속하고 정확한 검사를 수행함으로써 국제적으로도 괄목할만한 성과를 거두고 있다.

1998년 국내 최초 CAP 인증 획득 후 현재까지 국제 기준 엄수 90년대 불모지였던 진단검사 분야를 발전시키기 위한 SCL의 노력은 고스란히 국내 진단검사 분야의 역사가 되었고, 국제적 수준의 검사 프로세스 구축에 한 획을 그었다.

1992년 PCR 분석법 개발 및 24시간 논스톱 검사시스템 도입을 비롯해 1998년 국내 최초로 세계적 정도관리 기관인 CAP(College of American Pathologists)로부터 인증을 획득한 후 24년이 지난 현재까지 검사의 질 향상을 위해 지속적인 노력을 이어왔다.

특히 아시아 최대 자동화 시스템을 구축, 350여 종의 최신 장비를 활용해 진단검사를 비롯하여 분자진단, 병리 검사, 기능 의학 등 4,000여 개 검사 항목을 시행하고 있다. 그뿐만 아니라 SCL 연구소를 운영 중이다. 연구소에는 전문의를 비롯해 다양한 분야의 전문 연구인력들이 포진되어 신규 검사법 개발은 물론 R&D, 임상시험 지원사업에 이르기까지 SCL 연구기술력 향상에 주력해 오고 있다. 또한, 산학연 협력을 통한 제약 임상 연구를 비롯해 진단검사의학 연구, 바이오뱅크 활용 등 바이오 헬스 분야의 연구 역량 강화, 그리고 현재까지 활발하게 진행해 온 국가연구과제사업 영역의 범위 또한 넓혀 나가고 있다.



SCL의 자동화 장비 전경



SCL PCR실 전경

Q. 코로나19 진단검사에 사용되는 PCR 검사가 무엇인가?

검체 채취부터 최종 결과 도출까지의 절차는?

현재 국내에서 시행되는 코로나19의 진단검사는 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR 혹은 Real-time Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction)을 이용한다. PCR 진단검사법은 감염된 환자의 검체 안에 있는 아주 적은 양의 바이러스를 확인할 만큼 민감하며, 동시에 감염되지 않은 사람에서는 정확하게 음성 결과가 나올 만큼 특이적인 검사법이다. 코로나19의 원인인 SARS-CoV-2 바이러스의 유전자 일부를 역전사 중합효소연쇄반응법(RT-PCR)을 통해 수천 배 이상으로 증폭함으로써 민감하게 진단할 수 있다. 또한, SARS-CoV-2만이 가지고 있는 특이한 유전자 부위를 두 군데 이상 검사하여 검사를 시행한 모든 유전자 부위에서 증폭이 된 경우 양성으로 판정함으로써 감염 여부를 정확하게 판단할 수 있는 검사법이다.

안전한 검사를 위해 검사자는 호흡보호구와 전신보호복, 일회용 장갑 등 개인보호장비를 갖추어야 하고 안전 기준에 맞는 시설과 장비를 갖춘 검사실에서 검체를 처리한다. 이는 검사자를 감염으로부터 보호하고 검사실이 바이러스로 오염되는 것을 막기 위한 프로세스이다.



음압실에서의 검사 장면

검사 순서

먼저 검체(비인두 도말, 객담)로부터 바이러스의 핵산을 추출하고, 핵산 내 증폭하려는 유전자 부위에 맞는 시발체를 결합한 다음 중합효소연쇄반응법을 이용하여 원하는 유전자 부위를 복제해서 양을 늘려 PCR 산물을 생성한다. 그 생성된 PCR 산물과 특이하게 결합하는 형광 탐침자를 통해 장비에서 실시간으로 그 양을 측정하여 그래프를 그린다. 진단검사의학과 전문의는 이러한 검사 과정을 단계별로 관리하고, 종합적으로 평가하여 검사 결과를 최종 판독하고 보고한다.

Q. 결과가 나올 때까지 얼마나 걸리는지?

코로나19 진단을 위한 유전자 검사에 걸리는 시간은 약 6 시간이다. 그러나 검체 채취에서 결과 보고까지는 아래와 같이 여러 단계를 거치고 각 단계에서 걸리는 시간을 고려해 보면 검체 채취 후 실제 결과 보고까지는 1~2일 정도 소요된다. 이러한 검사의 신속성과 정확도, 임상경험이 풍부한 전문인력의 노력으로 국내 진단 기술이 세계적으로 주목받고 있다.

검사 절차

① 검체 채취 후 삼중으로 포장 ② 진단검사 가능 기관으로 검체 운송 ③ 검체 접수 및 적정 개수를 수집 ④ 진단검사 시행(약 6시간) ⑤ 결과 보고

직접 검사하는 기관의 경우 2)번 단계에서 시간이 단축된다. 검사 결과가 양성이나 음성을 판단할 수 없는 미결정(Indeterminate)이면 일반적인 경우보다 소요 시간이 더 길어지게 된다.

Q. 검사가 정확한지 어떻게 알 수 있는지?

정확한 검사 결과를 위해서는 적절한 검체 채취, 안전한 검체 운송, 숙련된 검사자, 최적의 장비와 안전시설을 갖춘 검사실, 전문적 지식을 바탕으로 한 결과 판독에 이르기까지 모든 단계가 중요하다. 분자진단검사 분야의 우수검사실로 인증받은 검사실, 대한진단검사의학회의 코로나19 교육을 받은 검사실, 정도관리 물질을 이용한 검사 수행 능력에서 모든 정답을 맞힌 경우에만 코로나19 진단검사를 시행할 수 있다. 특히 진단검사의학과 전문의는 이러한 종합적인 정도관리를 통해 진단검사의 모든 과정을 처음부터 끝까지 관리한다. 또한, 전문적인 지식과 축적된 경험을 바탕으로 환자의 임상 양상 및 다른 연관 검사 결과들을 종합 검토하여 정확도를 판단하고 결과를 보고한다.

Q. Covid-19는 이전에 겪어보지 못한 팬데믹 상황인데 어떻게 대처가 가능하였는지?

혹은 과거에 비슷한 경우가 있었나?

WHO에서 2020년 3월 11일 코로나19 바이러스에 의한 팬데믹을 선언한 직후, 신속하게 대처하기 시작한 한국의 K-방역은 국제사회로부터 성공적인 것으로 평가받은 바 있다. 질병관리청은 국내에 COVID-19 확진자 발생 직후부터

신속한 검사로 양성자로 확인되면 통합된 전국 전산화 시스템을 활용하여 확진자의 동선을 철저히 추적하고 접촉자들을 검사함으로써, 확산의 전파를 최소화하였다. 이와 같이 IT 강국다운 면모를 유감없이 발휘하게 된 점은 메르스 유행 때 감염 확산을 빠르게 저지하는 데 어려움을 겪었던 점과 비교되는 측면이다.

Q. Covid-19 초기에 대한민국은 전 세계에서 대응을 잘 하는 국가 중 하나였는데, 그 이유가 무엇이라고 생각하는가?

전 세계적 코로나19 확산 속에서 한국이 비교적 성공적인 방역을 이어올 수 있었던 것은 체계적인 정부 시스템과 의료진의 헌신, 우수한 코로나19 진단검사 체계, 국민의 적극적인 참여 등 많은 노력이 합쳐졌기 때문에 가능했다고 판단된다. 궁극적으로 백신과 치료제 개발이 되어야 하겠지만 초기방역 부분에서는 신속하고 정확한 진단검사 기술이 매우 중요한 역할을 해왔다.

코로나19 팬데믹 초기 진단검사 키트를 신속히 개발하고 그 승인 절차를 대폭 단축했으며, 동시에 감염자 추적과 정보 공유체계를 효율적으로 확립한 부분, 철저한 마스크 착용 및 사회적 거리두기 등 국민의 높은 의식 수준과 적극적인 방역 참여로 효과적인 방역체제를 마련했다.

Q. 초반 해외 유행이 급격하게 확산할 때 해외의 검체를 SCL에서 검사했다는 보도가 있었다. 어떻게 가능한 것인지?

과거에도 외국과는 검체 교류가 지속해서 있어 왔으나, 이번과 같이 특정 검사 종목에 대한 대량 검사는 이례적이었다. 2020년 코로나 팬데믹이 해외에서도 급속하게 확산하던 시기에, 핀란드로부터 대량 검체를 자국 전용기로 국내로 긴급 수송하여 코로나 PCR 검사를 수행한 바 있다. 당시 핀란드는 대량 검사를 할 수 없던 차에, 우리나라의 신속하고도 정확한 검체 분석 능력을 사전 검증하게 되었고, 그 후 6개월 이상을 SCL에 검사 의뢰하게 된 것이었다. 그때 사전 검증은 유럽의 다른 검사센터와 동일 샘플로 비교 분석을 하는 절차였고, SCL의 분석 결과가 보다 정확하고 신뢰할 수 있음이 증명되었다. 이러한 과정은 오랜 기간 검사의 질 향상은 물론 전문인력 보유 등 검사실 운영을 체계적이고 발전적으로 관리해 왔기 때문에 가능했다. 국내의 경우 대한진단검사의학회에서는 1998년부터 미국 CAP의 인

증시시스템을 벤치마킹한 우수검사실 신입인증제도를 운영해 오고 있고, 약 300여 개 기관이 이 프로그램에 참여하여 자체적인 역량을 지속해서 개선해 왔다. 이러한 제도에 선두 역할을 한 SCL은 미국 CAP뿐만 아니라, 각종 ISO 인정제에도 적극적으로 참여하고 있는 등 해외의 검체 수주를 위한 전략을 더욱 강화하고 있다.

또한 2020년 3월, 본원에 발족한 SCL 아카데미를 통해 국내 검사자들의 역량 증대뿐만 아니라 아시아 국가들을 비롯한 해외 진단검사 기술의 향상을 위한 교육에 이바지하고자 장기적인 계획을 세우고 있다.



핀란드 의료기관의 검체 의뢰

Q. 최근 이동형 PCR 검사소를 학교 대상으로 운영한다는 소식을 접했다. 진행 상황이 궁금하다.



SCL 현장 이동형 PCR 검사소



2월 25일 SCL을 방문한 유은혜 사회부총리 겸 교육부 장관이 이경철 SCL 총괄의료원장과 이야기를 나누고 있다

새 학기가 시작되는 3월부터 SCL은 학교 내 방역 강화를 위해 현장 이동형 PCR 검사소를 운영한다.

SCL의 현장 이동형 PCR 검사소는 학교를 대상으로 접촉자 및 무증상자 가운데 신속항원검사로 양성 반응이 나온 학생들에게 PCR 검사를 실시하게 된다. 이동 검체팀이 학교에 직접 방문하여 검체 채취부터 PCR 검사까지 한 번에 수행할 수 있어 갈수록 확산되는 코로나19 바이러스의 결과를 신속하고 편리하게 알려줌으로써 교내 감염병 확산을 막는데 이바지할 것으로 기대를 모으고 있다.

이번 이동형 PCR 검사소 운영을 앞두고 SCL은 향후 보다 원활한 검사소 운영을 위해 교육부와 시도 교육청 등 유관 기관과 지속적인 논의를 진행해 왔고, 지난 2월 25일 유은혜 사회부총리 겸 교육부 장관이 SCL 용인 본원을 방문해 준비 현황을 브리핑받고 의견을 수렴하는 자리를 갖은 바 있다.

Q. 다시 한번 노고에 진심으로 감사드립니다. 오미크론의 엄청난 확산에 더욱 힘드실 것으로 예상됩니다. 서울의 과학연구소는 앞으로의 어떠한 대응 전략과 어떤 마음으로 이 위기를 극복하실지 한 말씀 부탁드립니다.

SCL은 전 세계적으로 확산하여 온 코로나19의 퇴치를 위해 검체 분석 서비스뿐만 아니라 사회적 의료기관의 역할과 책임을 다하고자 최선의 노력을 기울여 왔다. 특히 코로나19 팬데믹에 신속하게 대응하고, 검사분석 외에도 해외 의료기관에 진단검사 기술력 전수 및 긴밀한 공조 체계 구축 등 전 세계인이 하루 빨리 코로나19에서 벗어나 일상을 회복할 수 있도록 모든 지원을 아끼지 않을 방침이다. 의료 현장 일선에서 코로나19 검사를 위해 SCL 직원들이 많은 어려움을 겪고 있지만 확산세 감소를 위해 더욱 전력을 다해 노력할 것이다.

Q. 마지막으로 방송과기술 구독자들과 방송에 종사하시는 많은 분들 그리고 국민께 한 말씀 부탁드립니다.

우리는 모두 ‘코로나19’라는 길고 어두운 터널을 지나가고 있다. ‘K-방역’은 정부, 의료진뿐만 아니라 국민 한 사람 한 사람의 헌신과 희생으로 만들어진 것으로 생각한다. 최근 신종 변이 바이러스 오미크론 출현 등 코로나19 확산세로 고비를 겪고 있지만 위기를 이겨내고 다시 찾아올 일상의 행복이 그만큼 가까워지고 있다는 뜻이기도 하다. 다 함께 힘을 모아 위기를 이겨내고 모든 분이 건강할 수 있기를 간절히 소망한다. 🇰🇷

오케스트라 악기와 함께 16

기타 Guitar

글. 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장

연재 목차

- 13편. 트롬본
- 14편. 호른
- 15편. 튜바
- 16편. 기타**
- 17편. 피아노
- 18편. 파이프오르간
- 19편. 유유타악기
- 20편. 무유타악기 및 에펠로그

이 글은 오케스트라를 구성하고 있는 악기를 매회 하나씩 소개한다. 악기 소개는 개요, 구조, 종류, 뒷 이야기 등의 열개로 기술되며 방송 현업 하시는 분에게 악기에 대한 이해와 교양으로써 상식을 충전하게 될 것이다.

기타 Guitar를 들어가며

자~ 지금까지 현악기, 목관악기, 금관악기를 훑어왔는데 현악기 중에서 꼭 다루어야 할 악기! 오케스트라의 악기는 아니지만 클래식 악기인 기타를 한번 살펴보자. 기타는 클래식 기타로 시작했지만 어쿠스틱 기타, 스틸 기타, 일렉트릭 기타 등으로 발전하면서 오늘날 클래식뿐 아니라 대중음악에서는 없어서는 안 될 절대지존의 악기로 성장하였다. 청소년 시절 또래 여자애들한테 멋있어 보이려고 기타를 배우는 남학생들이 많은데 대부분 첫 번째 관문인 F코드를 못 잡으면서 탈락하고 두 번째 벽은 빠른 연주에서 손가락이 못 따라가서 결국 포기하게 된다. 우리에겐 너무나 대중적이고 쉬워 보이지만 절대 쉽지 않은 기타에 대해서 알아보자.



기타 잡는 멋남 / 유튜브(개콘 스틸컷)

기타의 개요

기타는 오케스트라 악기는 아니다. 하지만 오케스트라와의 협주곡도 가능하며 ‘세고비아’ 같은 세계적인 클래식 기타리스트들도 일반인들에게 꽤 알려져 있다. 베토벤은 기타를 ‘작은 오케스트라’라고 표현했다. 피아노도 아닌 이 작은 악기 하나가 선율, 화성, 리듬까지 표현해내기 때문일 것이다. 바이올린, 플루트, 트럼펫 등을 단선율 악기라고 한다. 한 번의 운궁이나 운지로 하나의 소리가 나는 반면 기타는 동시에 여러 소리를 낼 수 있는 화음악기이다. 이처럼 일대백의 악기이지만 역사적으로 몇 번을 죽었다 살아남은 악기이다. 작은 음량이라는 한계 때문에 실내악이나 작은 공간에서 소규모 연주를 할 수밖에 없었는데 현대에 와서 마이크나 픽업 기술이 개발되어서 이를 이용한 대규모 콘서트나 협연이 가능해졌다. 게다가 일렉트릭 기타라는 혁신적 악기가 발명됨으로써 팝, 락, 재즈계에서는 바이올린 못지않은 고난도의 비르투오조적인 연주자가 헤아릴 수 없이 배출되었다.

기타는 현을 뜯어서 소리가 발생하는 발현악기로서 고대 리라의 일종인 ‘키타라’로부터 유래되었다. 르네상스, 바로크 시대에 비슷한 악기로 류트가 변형하였으며 이후 잉글리시 기타, 만돌린 등 세계적으로 비슷한 악기들이 상당히 많다. 우리가 익히 알고 있는 클래식 기타는 19세기에 스페인의 기타 장인 ‘안토니오 데 토레스 후라도’^{Antonio de Torres Jurado}가 제작한 악기를 바탕으로 만들어졌다. 스페인은 투우와 플라멩코^{flamenco}가 유명한데 플라멩코는 스페인의 안달루시아 지방에서 시작되었으며 원색의 치마를 입은 무희가 화려한 발동작과 손짓으로 플라멩코 기타^{flamenco guitar}(클래식 기타와 비슷하데 박자를 치면서 생기는 스크래치나



웨손을 막기 위한 골페판이 덧씌워짐)의 연주에 맞추어 격렬한 춤과 노래를 하는 정열의 문화로 유네스코 세계문화유산에 등재되어 있다. 플라멩코 기타로 유명한 기타리스트로는 우리나라에도 몇 번이나 내한공연을 펼쳤던 파코 데 루치아^{Paco De Lucia}가 있다. 멜로디와 화성, 리듬을 동시에 연주하는 그의 손놀림은 현란하기 그지없다.



파코 데 루치아 / theconversation.com

스페인에서 시작된 클래식 기타는 나일론 현을 사용하는데 후에 어쿠스틱 기타(통기타)로 개량되면서 스틸 현을 사용하여 음량이 더욱 커진다. 20세기에 들어서는 영구자석에 코일을 감은 코일픽업을 장착하고 울림통이 없이 단단한 솔리드 바디(나무몸체)의 일렉트릭 기타가 개발되면서 폭발적인 인기와 대중성을 누리게 된다. 기타는 바이올린이나 첼로와는 달리 지판에 가로로 설치된 금속막대 같은 프렛이 있는 현악기이며 이것이 기타의 큰 특징이다. 기타의 현은 제일 얇으면서 밑에 있는 줄이 1번현이며 제일 두꺼우면서 위에 있는 줄이 6번현이다. 개방현 조율은 6번현에서 1번현까지 E, A, D, G, B, E 순서로 하게 된다.

클래식 기타의 연주법은 왼손으로는 엄지손가락을 제외한 네 손가락으로 음표 하나하나를 운지하게 되고 오른손으로는 다섯 손가락으로 현을 뜯게 된다. 왼손은 집게손가락부터 1번, 2번, 3번, 4번으로 지칭하고 오른손은 집게손가락부터 p, i, m, a, ch로 지칭한다. 오른손 주법은 대표적으로 알 아이레^{Al aire}와 아포안도^{Apoyando} 방식이 있는데 전자는 현을 튕긴 후의 손가락이 떠 있고, 후자는 튕긴 현의 다음 현에서 정지해있는데 소리를 더욱 크게 만드는 연주법이다. 특히 왼손의 핑거링이 중요하기 때문에 지판이 위쪽으로 향하게 해야 한다. 그래서 왼발에 받침대를 밟고 기타의 허리 부분을 왼쪽 허벅지에 놓은 자세로 연주하게 된다.

특히 스페인 작곡가들의 기타 곡이 유명한데, 대표적으로 타레가^{F. Tárrega}의 알함브라 궁전의 추억^{Recuerdos de la Alhambra}은 클래식기타의 교본이라 할 정도로 낮은 곡으로 멜로디가 너무나 서정적인 곡이다. 그리고 호아킨 로드리고^{Joaquín Rodrigo}는 3세 때 시력을 잃었음에도 장애를 극복하고 작곡가이자 피아니스트로 활동했으며 아랑훼즈 기타 협주곡^{Concierto de Aranjuez}은 우리에게는 토요일화 시그널로 익숙한 곡이다.

기타의 구조

기타는 헤드, 넥, 바디로 이루어져 있다.

헤드^{Head}

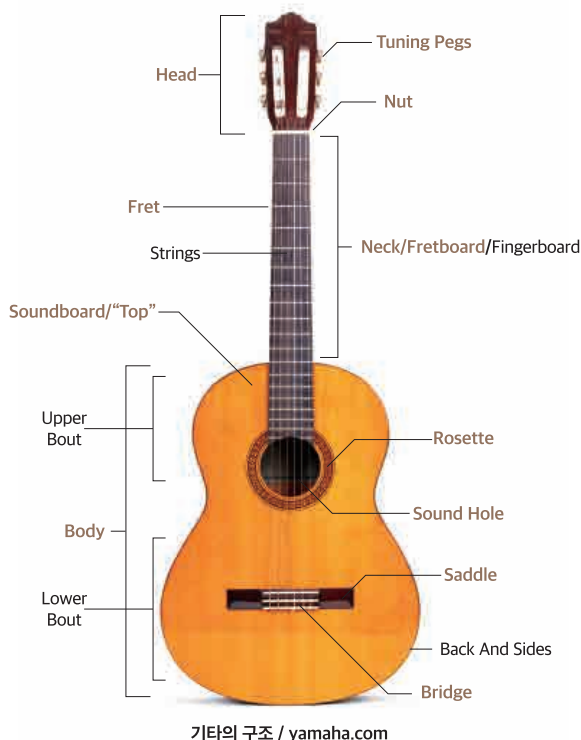
예전에는 나무팩을 사용하였으나 요즘은 고정력이 강한 튜닝머신을 사용한다. 너트가 헤드에 부착되어 있으며 홈이 파여 있어서 각 줄을 고정하는 역할을 한다. 플라스틱으로 만들어져 있는데 일렉트릭 기타의 경우에는 금속으로 제작된 것도 있어서 헤비메탈 음악처럼 강한 금속성의 사운드를 표현하는데 효과를 발휘한다.

넥^{Neck}

넥을 가로지른 금속 프렛이 19~20개 있으며 어쿠스틱 기타에 비해서 지판의 폭이 넓다. 현의 종류에는 나일론 줄과 카본 줄이 있으며 자주 사용하는 것은 나일론 줄이다. 이것은 음량은 작으나 썸머 연주 표현에 강하여 프로 음악가들이 선호한다. 반면에 카본 줄은 음량이 커서 손가락 힘이 없는 초보자와 취미연주자가 좋아하지만 썸머 연주 표현에는 약한 편이다. 연주 후에는 현의 장력으로 인한 넥의 휨을 방지하기 위해서 기타 줄을 조금 풀어주고 보관하는 것이 낫다.

바디^{Body}

8자형의 몸체로 옆판과 뒷판은 단단한 로즈우드로 만들며 앞판은 스푸르스, 시더, 마호가니, 메이플 등으로 제작하는데 나무의 재질과 원산지에 따라 음색 특성이 달라진다. 바이올린처럼 사운드 홀이 있는데 동그란 형태를 취하며 지름이 약 85mm이다. 사운드 홀 주변의 무늬는 로제타라고 부른다. 브리지는 현을 묶어서 고정시키고 높낮이를 조절하는 역할을 하는데 어쿠스틱이나 일렉트릭 기타에 비해서 현 교체법이 어려운 편이다. 현의 높이가 높을 경우에는 지판과 현의 이격이 커서 연주하기 어렵고 낮을 경우에는 연주하기 쉬우나 버징(현과 프렛이 닿아서 진동하는 소음을 발생하는 현상)이 생길 수 있다. 브리지를 고정하고 장착하기 위한 부분이 새들이다.



기타의 종류

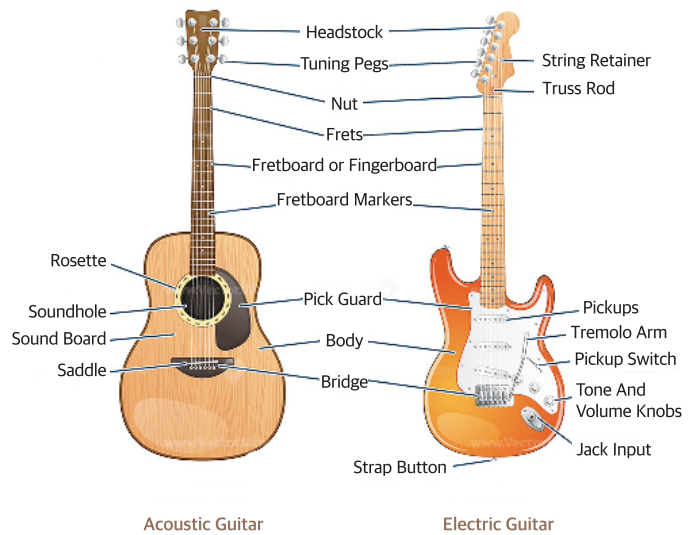
현재 대표적으로 많이 쓰이는 기타는 다음과 같다.

클래식^{Classic} 기타

클래식음악에 사용되며 탄생지인 스페인에 세계적인 악기 제작자가 많다. 음원을 수음하기 위해서는 마이크를 많이 사용하는데 픽업을 장착한 모델도 출시되고 있다. 하지만 고가의 악기가 많아 악기에 손상을 주면서 픽업을 장착하는 것은 꺼리는 편이다.

어쿠스틱^{Acoustic} 기타

클래식 기타는 나일론 현을 사용하지만 어쿠스틱 기타는 금속 현을 사용하기에 소리가 훨씬 커졌으며 지판은 클래식 기타에 비해 좁아져서 상대적으로 운지가 쉬워졌다. 헤드와 바디, 피크가드 등이 개조되었고 포크음악이나 대중음악에 자주 사용되고 있으며 취미로 교양강좌를 받는 입문용에서 대중음악 연주자들까지 폭넓게 사랑받고 있다.



어쿠스틱 기타에 픽업을 장착하여 라이브콘서트나 녹음에 사용하는데 픽업 종류에는 피에조 픽업, 마그네틱 픽업, 피에조+소형 마이크와 마그네틱+소형 마이크의 조합형 등이 있는데 피에조 픽업에 대해 간단하게 설명하고자 한다. 피에조 픽업은 새들 밑에 장착하기 때문에 언더 새들 픽업이라고 하는데 브리지의 진동을 전기적 신호로 바꾸어서 앰프로 보내서 크게 키워진 소리를 얻을 수 있다. 고급형은 피에

조 픽업과 연결된 EQ(저음과 고음을 조절할 수 있음) 기능의 소형 박스를 측면 판에 장착해서 사용한다.



EQ 박스 형식의 피에조 픽업 / wish.com

일렉트릭^{Electric} 기타

일렉트릭 기타는 속이 비어 있는 클래식, 어쿠스틱 기타와는 달리 속이 꽉 찬 솔리드 바디에 스틸 현과 마그네틱 픽업이 장착되어 있고 앰프 혹은 음향장비에 연결하여 연주하는 악기이다. 아무런 연결 없이 이 악기만 연주해보면 아주 작은 소리가 나서 단독으로 사용할 수는 없으나 앰프를 걸게 되면 막강한 파워를 발휘하게 된다. 마이크를 사용하지 않기 때문에 하울링에 강해서 SR^{Sound Reinforcement} 현장에서 대출력의 음량을 낼 수 있고 여러 가지 이펙트를 조합하여 우주적인 사운드에서 어쿠스틱 사운드까지 다양한 음색을 만들어 낼 수 있다. 대중음악 전반에 사용되는데 락과 재즈에 더욱 발군의 실력을 발휘한다. 특히 헤비메탈이란 장르는 일렉트릭 기타 없이는 존재할 수 없는 음악으로 지미 헨드릭스^{Jimi Hendrix}, 에디 밴 헤일런^{Eddie Van Hallen}, 임베이 맘스틴^{Yngwie Malmsteen} 등의 혁명적인 천재 기타리스트의 등장으로 고난도의 연주법과 복잡한 악기 세팅법이 비약적으로 발전하였다. 그 외에도 가공할 연주력을 지닌 수많은 락, 블루스, 재즈 기타리스트가 있지만 지면 관계상 생략하며 그 대가들에게 크나큰 미안함을 느낀다.

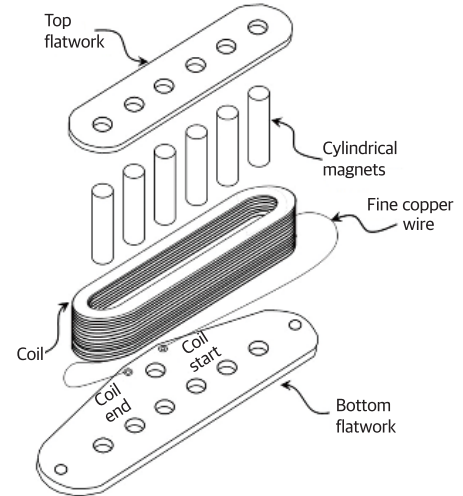
마그네틱 픽업은 영구자석 주변에 코일을 감은 형태로 발전기의 원리랑 비슷한데 코일을 감은 영구자석 바로 위에서 금속 현이 진동하게 되면 코일에서는 약한 전기가 발생한다. 이것을 앰프로 보내 크게 증폭하여 스피커로 대음량을 방출하게 되며, 종류로는 싱글코일 픽업, 험버커 픽업, 레일 픽업, 액티브 픽업으로 나눈다.

싱글^{Single} 코일 픽업

6개의 영구자석에 코일이 감긴 하나의 싱글 코일 픽업으로 소리가 명료하고 고음 특성이 좋아서 솔로 연주와 애드립에 강한 반면 험 노이즈가 발생하여 이를 잘 처리하여야 한다.



싱글 코일 픽업/dimarzio.com



싱글 코일 픽업 구조 / lawingmusicalproducts.com

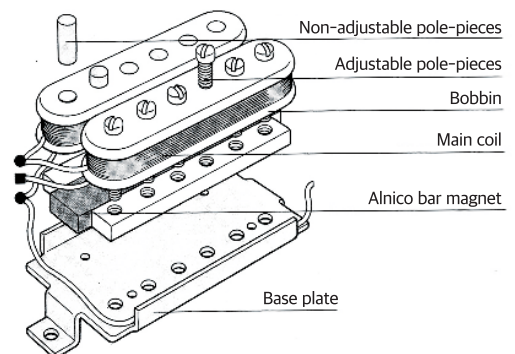
험버커^{Humbucker} 픽업

유명한 기타 제조사 깁슨에서 최초로 채용한 것으로 싱글코일 픽업을 두 개 연결함으로써 이름처럼 험 노

이즈를 없애고 보다 강한 전기적인 출력신호를 얻을 수 있다. 소리가 더 커진 반면 다소 둔하며 고역 특성은 약해진다. 하지만 중저음 특성은 좋아서 솔로 연주보다는 백킹연주에 훨씬 효과적이다.



험버커 픽업 / dimarzio.com



험버커 픽업 구조 / 48chicagoblues.com

레일Rail 픽업

상기의 픽업들은 기타 줄이 크게 진동하거나 과격한 초킹 연주(왼손가락으로 기타 줄을 밀어 올려서 음정을 높이는 기타연주 테크닉)를 하면 기타 줄이 개별 자석 위에서 벗어남으로써 소리가 작아지는 경향이 있다. 레일 픽업은 자석이 레일 형태로 이루어져 있어서 이 변화를 오롯이 받아들이므로써 이러한 약점을 보완해준다.



레일 픽업 / dimarzio.com

액티브Active 픽업

상기의 픽업들은 전원이 필요 없는 패시브 픽업들이다. 하지만 액티브 픽업은 9V 배터리 등의 전원을 사용하며 이것으로 작동하는 내장형 프리앰프로 신호를 증폭하기 때문에 노이즈가 없는 깨끗하고 강력한 신호를 얻을 수 있는 장점이 있어 가장 비싼 픽업에 속한다.



액티브 픽업 / walmart.com

필자가 고등학교 다닐 때 헤비메탈 음악에 빠져서 라이선스 LP와 백판을 있는 대로 사 모았던 시절이 있었다. 그 시절 1년치 용돈을 아끼고 모아서 절치부심 일렉트릭 기타와 20W 앰프를 거금 30만 원에 사게 되었다. 택시까지 타고 집에 도착한 필자는 의기양양하게 사은품으로 받은 기타 케이블과 연결하여 앰프를 켜고 기타를 쳐보았다. 그런데 소리를 듣는 순간 아연실색하고 말았다. 뮤직비디오와 LP로 듣던 오지 오스본Ozzy Osbourne의 Bark at the moon에서 포효하는 일렉트릭 기타의 사운드를 기대했는데 너무나도 얇전한 통기타 소리가 나는 것이 아닌가! 필자는 가장 난 기타를 지하상가 악덕 주인이 순진한 고등학생에게 팔았다는 것을 직감하고는 버스를 타고 가서 기세등등하게 따지기 시작했다. “아저씨! 이 기타 고장 났어요. 헤비메탈 기타 소리가 아니라 통기타 소리가 나요. 다른 걸로 바꿔주세요.” 그 순간 돌아온 청천벽력같은 대답은 아직도 이날 만큼 필자의 인생에서 무척 부끄러운 추억으로 남게 되었다. 지하상가 주인아저씨 왈 “야 이 무식한 놈아~~ 오버 드라이브나 디스토션을 사야지. 이걸 들고 이까지 또 왔냐.

전화나 해보던가. 으이구. 국산하고 외산이 있는데 뭐 살래?~~~” 아저씨는 25만 원짜리 Boss 사의 디스토션을 걸어서 오지 오스본의 Bark at the moon을 연주하셨다. 결국 호구 고당은 또 다시 3개월 치 용돈을 모아서 5만 원에 국산 경남전자의 디스토션을 구매하게 되었다.

필자가 겪은 부끄러운 실화인데 이 얘기를 한 이유는 일렉트릭 기타를 꺾어보지 못한 사람들의 일반적인 이야기이기 때문이다. 요즘이야 인터넷과 유튜브가 워낙 잘 되어 있어서 금방 조사해볼 수 있지만 당시에는 전문가나 책을 통하지 않고는 정보를 쉽게 얻기 힘든 시대였다. 위에서 통기타 소리가 바로 클린톤이었으며 디스토션(기타 이펙트의 일종)을 걸어야 비로소 헤비메탈 기타 소리가 나게 됨을 후에 알게 된 것이다. 그렇다. 일렉트릭 기타에는 다양하게 많은 종류의 이펙트 장비가 있다. 지금부터 이펙트 장비에 대해서 간단하게 알아보자.

기타와 앰프의 중간에 이펙트를 설치하게 되는데 페달 보드Pedal Board 혹은 페달 트레인Pedal Train을 이용한 개별 이펙트(발로 밟으면서 조정하기 때문에 ‘스톰박스Stomp Box’ 혹은 일명 ‘꼭꼭이’라고 함)들의 조합이나 아날로그 멀티 이펙트 혹은 디지털 멀티 이펙트, 컴퓨터 플러그인 등이 있으며 요즘은 ‘캠퍼Kemper’라는 장비 하나면 끝일 정도로 어마무시한 장비가 출시되었다. 지금부터 이펙트의 종류를 알아보자.

드라이브 계열

오버드라이브, 디스토션, 헤비메탈 등으로 이름처럼 기타의 신호를 과도하게 왜곡시켜 거칠고 강력한 사운드 효과를 낸다. 그리고 음을 길게 지속시켜서 바이올린으로 길게 보잉하는 것 같은 솔로 연주를 가능하게 해준다.



헤비메탈 / boss.info

필터(엔벨로프와 주파수) 계열

와우는 음의 엔벨로프를 조정하여 음색을 변화시키거나 ‘와우와우’하는 소리를 내기도 한다. EQ는 고역, 중역, 저역대의 주파수를 조정하여 음색을 조정한다.



EQ / boss.info

다이내믹 계열

컴프레서, 볼륨 페달, 노이즈 게이트 등으로 일정 볼륨 유지, 음색변화, 볼륨 제어를 한다.



컴프레서 / boss.info

변조 계열

코러스, 페이저, 플렌저 등으로 위상을 변조시켜 음을 두텁게 혹은 울렁거리며 회절하는 듯한 효과를 줌, 플렌저는 제트기 효과를 주기도 한다.



코러스 / boss.info

시간 계열

공간감을 주는 이펙트로 디지털 딜레이는 같은 음을 여러 번 반복하는 기능으로 공간감을 준다. 리버브는 반사음의 집합체로써 소리가 울리게 들리는 효과인데 교회, 공연장, 동굴 등 특정 장소에서의 음향특성을 시뮬레이션한다.



디지털 딜레이 / boss.info

아날로그(조정하는 부분이 아날로그적임) 멀티이펙트

물리적으로 스톱프 박스를 여러 개 연결해 놓은 모양으로 각각의 이펙트를 아날로그 장비처럼 쉽게 세팅하여 사용할 수 있으나 음질에 다소 불만이 있을 수 있다. BOSS 사의 ME-80 등이 있다.



아날로그 멀티이펙트 / cosmosmusic.com

디지털 멀티이펙트

아날로그 멀티이펙트와 비슷하게 생겼지만 LCD 창이 있어서 각각의 세부 파라미터에 대해 직관적인 조정을 할 수 없고 일일이 메뉴로 들어가서 조정해야 해서 초보자는 배우는데도 쉽지 않다. BOSS 사의 GT-1000 등이 있다.



디지털 멀티이펙트 / cosmosmusic.com

플러그인

컴퓨터와 오디오 인터페이스를 연결하여야 사용할 수 있다. 다양한 이펙트의 조합을 마우스 클릭으로 간단하게 바꿀 수 있는 장점이 있으나 라이브에서는 컴퓨터가 다운됐을 때 대응을 할 수 없으므로 녹음·믹싱용이나 연습용으로 사용한다.



플러그인 이펙터 / recordingsoftware.com

기타에 관련한 뒷이야기

세미놀 하드락 호텔 Seminole HARD ROCK Hotel

세계 최초 기타 모양의 호텔이 미국 플로리다주 할리우드에서 2019년 10월에 오픈했다. 이름이 세미놀 하드락 호텔 앤드 카지노로 확장하는데 15억 달러(1조 7천억 원 상당)가 투자되었으며 온천, 회의 및 컨벤션, 라이브, 오락 공간을 구비하고 있다. 첨부된 동영상의 후반부에는 야간에 이루어지는 건물 외벽의 화려한 라이트 쇼를 포함한다.



호텔 주간 전경 / sunny.org



호텔 야간 전경 / cigaraficionado.com

펜더^{Fender} VS 깁슨^{Gibson}

일렉트릭 기타 제조사의 양대 산맥으로 펜더사와 깁슨사가 있다. 일렉트릭 기타는 펜더에서 전 세계 최초로 1951년 솔리드바디(속이 꽉 차고 단단한 나무 몸체로 울림통이 없음)를 채용한 제품으로 출시되었다. 이듬해에 깁슨은 레스폴^{Les Paul}(자신이 만든 솔리드 기타를 펜더의 제품이 나오기 전에 깁슨사에 제의했지만 거절당함)의 기타 모델 레스폴을 펜더에 이어 출시하게 된다. 펜더의 주력 기타는 스트라토캐스터^{Stratocaster}인데 싱글코일 픽업을 채용하여 날카롭고 카랑카랑한 음색이 특징으로 솔로 연주에 최적으로 지미 헨드릭스^{Jimi Hendrix}, 에릭 클랩튼^{Eric Clapton}(Tears in heaven, Wonderful tonight으로 유명), 임베이 맘스틴^{Yngwie Malmsteen}(바로크 메틀의 창시자) 등이 사용하였다.



깁슨 레스폴(상), 펜더 스트라토캐스터(하) / imgur.com

반면에 깁슨의 주력 기타 레스폴은 싱글 코일 두 개를 연결한 험버커 픽업을 채용하여 중후하고 묵직한 음색이 특징

으로 백킹 연주에 탁월하며 지미 페이지^{Jimmy Page}(전설적인 락밴드 레드제플린^{Led Zeppelin}의 기타리스트), 랜디 로즈^{Randy Rhoads}(헤비메탈 그룹 오지 오스본^{Ozzy Osbourne}의 기타리스트), 슬래쉬^{Slash}(밴드 건즈 앤 로지스^{Guns N' Roses}의 기타리스트) 등이 사용하였다.



펜더 : 시계방향으로 지미 헨드릭스, 임베이 맘스틴, 에릭 클랩튼 / guitarworld.com



깁슨 : 시계방향으로 지미 페이지, 슬래시, 랜디 로즈 / guitarworld.com

이 두 회사는 현재까지도 최고의 기술력과 자본력으로 전 세계 기타 시장을 견인하고 있다. 그 외의 기타 제조사들도 많은데 스티브 바이^{Steve Vai}(화려한 기타 테크닉으로 인간의 웃음, 울부짖음, 대화 등을 기타로 표현해냄)의 아이바네즈^{Ibanez} 기타도 특기할 만하다.



스티브 바이 / guitarworld.com

기타 마이킹, DI 연결과 앰프 마이킹

방송현장에서 야외 콘서트를 할 경우에 클래식 기타, 어쿠스틱 기타, 일렉트릭 기타의 수음 방식에 대해서 살펴보자.

클래식 기타

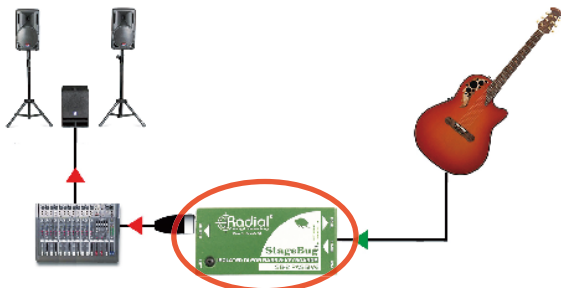
픽업이 없는 경우가 많아 카디오이드(단일 지향성) 패턴의 콘덴서 마이크를 사용하여 수음한다. 간혹 픽업이 장착된 경우는 픽업을 사용하거나 혹은 픽업과 마이크를 섞어서 사용한다.



클래식 기타 마이킹 / 유튜브

어쿠스틱 기타

방송에서는 카메라 앵글을 고려하여야 하는데 지저분해 보이는 마이크 스탠드를 이용한 마이킹보다 픽업에서 DI BOX_{Direct Injection Box}와 연결하여 오디오 믹서로 연결하여 수음한다.



DI BOX를 이용한 어쿠스틱 기타 수음

일렉트릭 기타

기타리스트가 설치한 페달 보드 혹은 이펙트의 출력을 오디오 믹서로 받는 경우가 간혹 있지만 대부분의 경우에는 이펙트 출력을 기타 앰프로 보내게 된다. 기타리스트는 기

타 앰프의 각종 볼륨이나 스위치를 조정하여 톤을 잡는 경우가 많기에 앰프의 스피커에 카디오이드 패턴의 다이내믹 마이크를 설치하여 수음한다. 마이크 위치는 스피커 유닛의 중간엔 둔탁한 소리가 나며 끝(edge)에 놓으면 얹고 힘이 없는 소리가 난다. 그래서 그 중간쯤에 위치하면 가장 강력하고 좋은 소리를 얻을 수 있다.



일렉트릭 기타 앰프 마이킹 / 유튜브, audiusa.com, www.k-m.de

기타의 음원들

- 1) Paco de Lucia | Buleria por Solea | Antonia
- 2) 박규희 - 알함브라 궁전의 추억
- 3) John Williams - Concierto De Aranjuez
- 4) Acoustic Guitar Pickup Buyer's Guide
- 5) 일렉기타 픽업에 대해서 알아볼까요?
- 6) All guitar effects demonstration in one video
- 7) 세미놀 하드락 호텔
- 8) Jimi Hendrix - National Anthem U.S.A (Woodstock 1969)
- 9) Eric Clapton - Layla
- 10) Yngwie Malmsteen Icarus' Dream Suite Op4
- 11) Led Zeppelin - Black Dog 기타 : 지미 페이지
- 12) Ozzy Osbourne - Crazy Train 기타 : 랜디 로즈
- 13) Guns N' Roses - November Rain 기타 : 슬래쉬
- 14) David Lee Roth - Yankee Rose 기타 : 스티브 바이
- 15) Basic Recording Techniques : Acoustic Guitar
- 16) Basic Recording Techniques : Electric Guitar



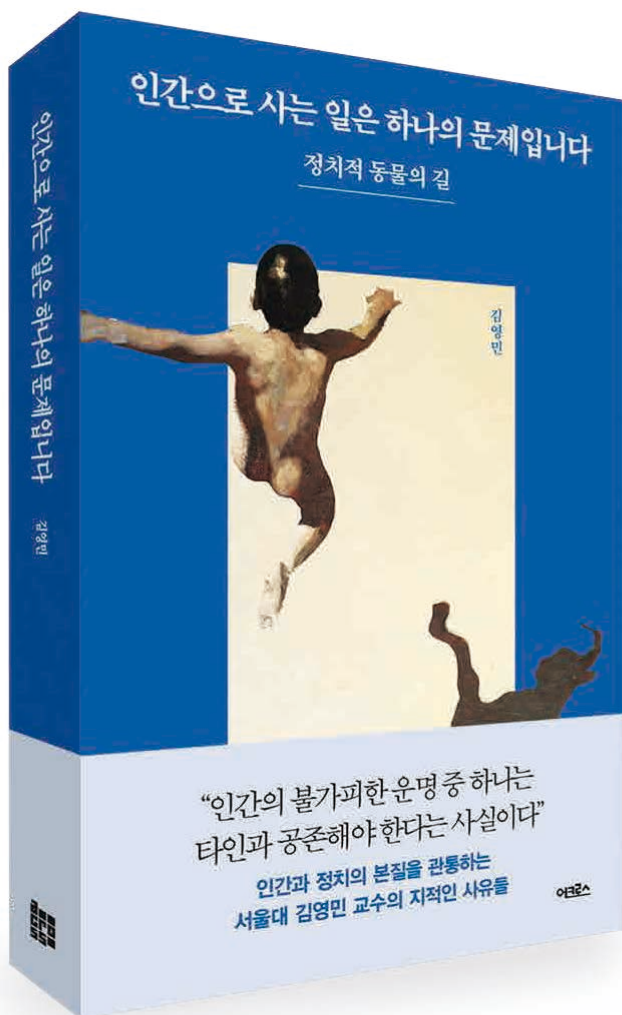
기타 플레이 리스트

이것으로 '오케스트라 악기와 함께' 현악기군에서 기타를 마치게 되었다. 다음에는 악기의 왕 '피아노'가 연재된다. 🎹

책으로 세상을 읽다

정치에 ‘희망’이라는 달달한 것이 남아있다면 『인간으로 사는 일은 하나의 문제입니다』

글. 이하민 북칼럼니스트 / 前 한국출판문화산업진흥원 인문상상프로젝트 기자



『인간으로 사는 일은 하나의 문제입니다』
김영민 지음, 2021 / 출처 : 어크로스 출판사

얼마 전 한 나라의 지도자를 결정하는 큰 선거가 있었다. 선거는 대의민주주의에서 유권자가 정치적 열망을 실현하는 핵심 수단이다. 그 어느 순간보다도 국민의 기대와 희망이 결집하는 즐거운 축제이기도 하다. 그런데 이번 선거는 그랬던 것 같지가 않다. 각종 여론조사에 따르면 별 기대 없이 투표장에 나왔다는 국민이 절반이 넘는다. 호감 가는 후보가 없다고들 한다. 뽑을 사람이 없다는 말은 정치에 희망이 없다는 말과 다르지 않다. 정치가 내 삶을 바꿀 것이란 믿음이 사라진 오늘이다. 그리고 하나둘 정치에 등을 돌리기 시작한다. 정치는 나와 상관없는 일이라며.

정치적 효능감이 부재한 시대. 정치의 현실이 비천하다는 것을 알면서도 누군가는 정치에 뛰어든다. 삶이란 문제로 가득하고, 문제는 결국 정치를 통해서만 해결할 수 있기 때문이다. 정치를 밀어내려 할수록 정치의 필요를 절감하게 되는 아이러니. 책 『인간으로 사는 일은 하나의 문제입니다 - 정치적 동물의 길』(2021)은 이런 고민을 담고 있다. 저자인 서울대 정치외교학부 김영민 교수는 정치와 인간의 애증 관계를 다각도로 조망하는 한편, 정치적 동물로서 인간이 지녀야 할 삶의 자세를 일러주고 있다.

즐거이 - 애증의 정치

책은 총 5부로 구성되어 있다. 1부에서는 정치가 가진 의미와 성격에 초점을 맞추고 있다. 저자는 인간을 ‘정치적 동물’로 규정하고, 인간은 집단생활을 하지 않고는 생존할 수 없다고 말한다. 공동체라는 정치 질서가 없으면 인간은 폭력이 난무하는 자연 상태로 돌아가기 때문이다. 갈등을 평

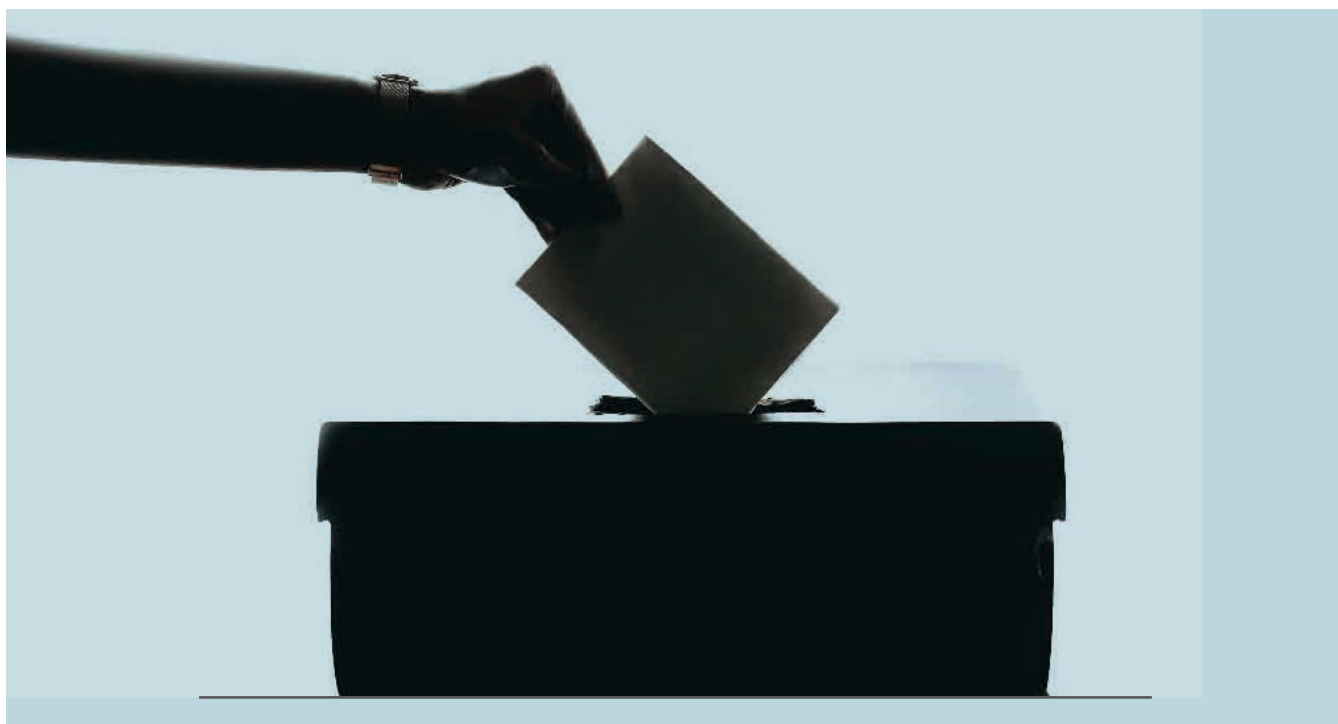
화적으로 해결하고 공생을 도모하는 데서 정치의 필요가 생겨난다. 물론 정치가 항상 우리 삶을 위해 존재했던 것은 아니다. 정치는 완벽하지 않다. 우리를 배신하고 상처 주기도 한다. 그러나 저자는 아무리 정치가 ‘허구’로 보일지언정, 그 허구라는 희망이 있어야 삶을 지탱할 수 있다고 말한다.

2부에서는 정치가 우리 삶에 호응할 수 있는 가능성을 모색한다. 저자에 따르면 인간이 정치적 존재로 변신하는 이유는 절체절명의 위기로부터 살아남기 위해서다. 투표는 인간이 정치적 인간으로 변신했던 위대한 경험을 되살리는 축제다. 물론 투표에 담긴 강렬한 열망이 제도권 정치를 통해 실현되지 않는다면 사람들은 냉소에 빠진다. 그러나 저자는 냉소주의적 태도에서도 여전히 정치성을 발견할 수 있으며, 일상에서의 정치 참여가 활성화될 기회라고 말한다. 저자는 리더의 자질에 대해서도 언급하는데, 목전의 욕망에 함몰되지 않고 멀리 전체를 보는 시선을 함양해야 한다고 지적한다. 그리고 유권자와의 즉흥적인 질의응답을 두려워 않는 자신감과 창의성이 필요하다고 권고한다.

3, 4부에서는 정치가 우리 삶에 적용되는 현실을 보여준다. 장소는 정치에 대한 상상력을 좌우한다. 공부에 알맞은 공

간에서 공부가 더 잘되는 것처럼, 어떤 공간을 구성하느냐에 따라 정치의 향방이 좌우된다고 저자는 강조한다. 예컨대 어디에 어떤 규모의 광장이 있느냐에 따라 집회의 규모와 성격에 영향을 미친다는 것이다. 저자는 국가를 몸이라는 유기체에 비유하면서, 몸의 각 부분이 상호 연결돼 조화를 이루어야 한다고 강조하기도 한다. 특히 머리에 해당하는 정부가 에너지를 각 기관에 분배하지 못하면, 몸의 각 부분은 해체되고 만다. 예컨대 다민족 국가에서 서로 다른 이해관계를 제대로 충족시키지 못하면 심각한 사회 분열을 초래할 수 있는 것이다. 저자는 다민족 외에도 여성, 인구, 아파트, 전염병 등 우리 사회의 핵심 쟁점에서 정치가 어떻게 작용해야 하는지 말하고 있다.

마지막 5부에서는 정치적 삶이 궁극적으로 나아가야 할 방향에 대해서 검토한다. 저자는 세상을 문제와 답으로 재구성해서 바라보아야 한다고 말한다. 여기서 문제의 원인은 보통 하나가 아니기 때문에 충분한 시간을 들여 다각도로 접근해야 한다. 그는 일시에 모든 문제를 해결할 수 있다고 단언하는 사람을 경계한다. 또 저자는 지금까지 한국 사회가 누군가의 희생을 담보로 한 사회계약으로 유지되어 왔으며, 새로운 공동체의 사회계약을 찾아야 한다고 제언하



투표는 유권자가 행사할 수 있는 가장 강력한 정치 행위다 / 출처 : Pexels



현대 사회의 핵심 문제인 인구, 아파트, 전염병 / 출처 : Pixabay, Pexels



기도 한다. 결국 성찰하는 자세만이 인간의 특권이며, 이를 통해 ‘생각의 공화국’이라는 이상적 정치 공동체가 탄생할 수 있다는 게 저자의 결론이다.

정치에서 희망을 찾을 수 있을까

막연하게 ‘정치에 참여해야 한다’라고만 주장했다면 이 책이 그렇게 와 닿지 않았을 것이다. 그건 누구나 아는 얘기이기 때문이다. 저자는 정치에 환멸을 느끼고 분노할 수밖에 없는 우리의 좌절에 먼저 공감을 표한다. 하지만 그런 와중에서도 작은 희망을 발견하게 해준다. 정치를 통해서 우리 삶이 긍정적으로 변화할 가능성 말이다. 그렇다고 복잡한 강이나 이론을 설파하기보다는 우리 주변에서 발견할 수 있는 사례를 통해 친근하게 다가오고 있다. 저자는 이런 서술 방식을 통해 독자가 책의 내용에 대해 공감할 수 있는 접점을 넓혔다.

가장 두드러지는 특징은 책장을 넘길 때마다 등장하는 예술작품의 장면들이다. 이 책이 ‘미학적이다’라고 느낄 수 있게 해주는 지점이다. 저자는 자신이 이야기하고자 하는 주제마다 그림, 영화, 문학 등 다양한 예술적 소재를 접목한다. 예를 들어 저자는 펠릭스 발로통의 <소나기>라는 작품과 하나부사 잇초의 <비를 피함>이라는 작품을 소개하는데, 두 그림의 공통점은 사람들이 비를 피하고자 똑같은 행동을 보인다는 것이다. 저자는 이를 통해 ‘예상치 못한 위기 앞에서는 각계의 모든 사람이 단결한다’라는 맥락을 설명했다. 그냥 얘기하면 매우 단조로울 수 있는 내용도 예술을 곁들여 의미를 되살린다.



펠릭스 발로통의 <소나기> (1894)

저자는 우리가 정치를 할 수 있는 원동력으로 ‘욕망’을 지목한다. 저자는 욕망을 부정적으로 바라보지 않는다. 욕망이란 무엇을 하고자 하는 의지의 발현이고, 정치 역시 더 나

은 삶을 만들고자 하는 욕망의 실현으로 가능한 것이기 때문이다. 인간은 욕망이 없으면 아무것도 하지 않게 된다. 그래서 저자는 “욕망을 무시하는 것은 삶을 혐오하는 것과 다를 바 없다”(52쪽) 라고 말한다. 욕망과 목표가 있으면 정치 또한 존재한다. 일반적으로 욕망이 욕심을 만들고 그 결과 권력의 독점으로 이어진다고 생각하지만, 저자는 적절한 욕망의 발현이 정치의 활성화를 유도한다고 보고 있다.

저자가 정치에 관한 일반적 관념을 뒤집는 대목은 하나 더 있다. 보통 정치와 잘 연결되는 가치는 ‘정직’, ‘투명’ 등이다. 그런데 저자는 ‘허구’와 ‘신화’, ‘서사’를 이야기한다. 특히 저자는 역사가 에드워드 모건을 인용해 ‘국민주권’이라는 개념이 허구라고 묘사한다. 다수인 국민이 다스리는 정치체제 같지만, 실제로는 여전히 소수가 다수를 다스리고 있기 때문이다. 다만 여기서 허구는 “단순한 거짓말이나 꾀변이 아니라, 삶의 필요가 요청한 믿음의 대상”(79쪽) 이다. 국민주권이라는 허구를 믿음으로써 대의정치라는 정치 질서를 유지할 힘을 얻는다는 것이다. 같은 맥락에서 저자는 “세상이 점점 나아지고 있다”라는 서사가 우리 삶에 필요하다고 강조한다. 해석하자면 설령 우리가 믿는 가치가 아직 실체가 아닌 ‘픽션’에 불과하다고 해도, 그런 ‘희망’이 존재해야 정치를 지속해나갈 수 있다는 뜻일 것이다. 정치에서 픽션은 삭막한 현실을 조금이라도 윤택하게 해주는 역할을 하는 것 같다.

정치하는 인간이 왜 가치 있는가. 그것은 바로, 생각하기 때문이다. 정치를 하지 않으면 우리는 수동적인 삶을 살 수밖에 없다. 누군가가 만들어 놓은 질서와 틀에 순응할 뿐이기 때문이다. 저자가 시인 신해옥의 표현을 빌려 “이 사회에 태어나 살아간다는 것은 수동태 문장으로 된 자서전을 쓰는 일이다”(291쪽)라고 말하는 이유도 이 때문이다. 저자는 책 전체에 걸쳐 ‘생각의 중요성’을 강조한다. ‘세상을 문제와 답으로 재구성해볼 수 있는 생각’(254쪽), ‘새로운 공동체의 사회계약을 모색해볼 수 있는 생각’(291쪽), ‘정치를 위한 더 나은 공간을 창출하려는 생각’(155쪽) 등... 저자에겐 이런 생각을 하는 사람들이 만드는 공동체가 바로 ‘생각의 공화국’이고 이상적 정치 공동체다.

저자는 “현실이 힘겨운 사람들은 현실의 가장자리인 해변으로 간다”(169쪽)라고 했다. 그렇다. 우리는 지금 ‘정치’의 가장자리인 해변에 와 있다. 현실의 정치가 너무나 비천해서 잠시 해변으로 도피해 있다. 웬지 다시는 정치 속으로 돌아가고 싶지 않은 생각도 든다. 그러나 저자는 동시에 말한다. 거기서 더 나아갈 수 없는 인간의 한계를 깨닫고 다시 현실로 돌아온다고. 아무리 정치가 미워도 인간은 정치 없이 살아갈 수 없다. 조금 더디고 느리더라도 더 나은 공동의 삶을 만드는 과정에 뛰어들어야 한다. 저자는 우리가 담대히 정치적 삶을 시작할 수 있도록 위로와 용기를 준다. 정치적 해변에서 방황하는 독자들에게 이 책을 권한다. 📖



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

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



Powerful, Compact and Beyond

XVS-G1

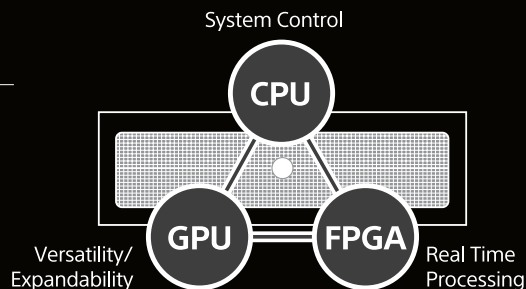
컴팩트 하이브리드 멀티 포맷 스위처 **XVS-G1**

HD, 4K 및 HDR 포맷까지 지원

GPU 기반의 다양한 창의적인 기능 제공

LAN/WAN 기반 리모트 프로덕션 지원

뉴스, 스포츠 및 예능 프로그램 제작에 최적화



SR Live
for HDR

4K
HDR

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

대리점 서울 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)MF솔루션 : 02-2662-1144 | 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>