

Broadcasting &
Technology
Magazine



₩ 10,000원

방송과 기술

Vol. 315

MARCH 2022
tech.kobeta.com

BROADCASTING



TECHNOLOGY

Tech & Trend

온라인 라디오 소비성향 분석시스템
RISE, Radio Insight SystEm

Interview

데이터에 생명을 불어넣다
EBS 뉴미디어프로젝트팀

Broad Sharing

우리 동호회를 소개합니다
TBS 밴드동호회 '일야조비'



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

LUMIX

LUMIX S1H



시네마틱 성능,
무한한 창의성.



24MP 풀프레임 CMOS센서
듀얼네이티브 ISO
4K/60p 10bit 레코딩
Apple ProRes RAW, Blackmagic RAW 대응



전 세계 어디에서나 방송 이벤트를 빠르고 쉽게 효율적 관리 제어 원격 스튜디오 최적화 솔루션



카메라, 조명, 오디오, 모니터 내장 컴팩트, 포터블 All-In-One 시스템 ST500시리즈

ST500(원격 스튜디오 시스템) + ST100(메인 스튜디오 서버)

- ✚ 간편한 사용: 원격 위치의 제한된 기술 리소스
- ✚ 카메라, 오디오, 조명 및 외부 조명 원격 제어 관리
- ✚ Chroma Key 및 초저지연 teleprompt 지원
- ✚ 하이엔드 오디오, Tally, Intercom, V-Return 지원
- ✚ 손쉬운 이동 배포(설치): 전용 하드케이스
- ✚ 저비용 고효율(해외, 지국 및 뉴스, 인터뷰에 최적화)



Call recording



Chroma key



HD 양방향 라이브 엔코더/디코더
초저지연 수신 서버 ST100

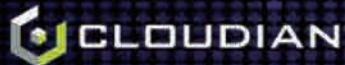
- ✚ VP9 코덱 사용(H.265/HEVC)
- ✚ 최대 1080p60 30Mbps의 속도 조절
- ✚ 200ms glass-to-glass 지연
- ✚ 사설 및 공용 네트워크 모두 사용가능
- ✚ 인터넷을 통한 안정적 영상 전송(FEC, SRT)지원
- ✚ HD-SDI, HDMI, IP 입력/출력 지원

High-quality, Professional live event quickly easily

(주)산امت, 서울시 마포구 서강로9길 17, 301 호(창전동)

QUICKLINK
Video Over IP Solutions

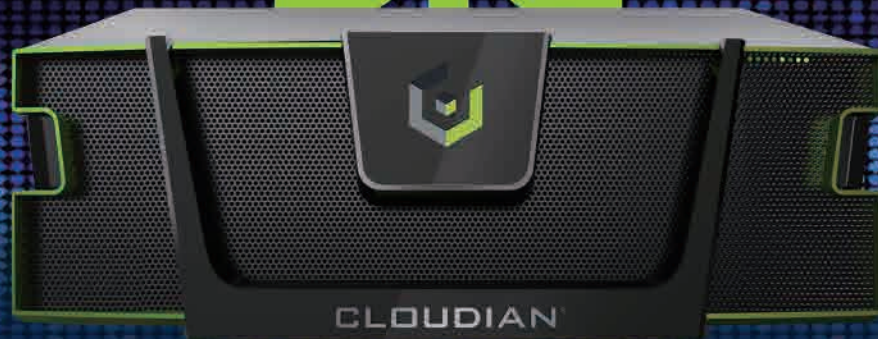
Tel: 02)711 - 4090 Fax: 02)711 - 4095 - www.Sanamtech.co.kr - sanam@sanamtech.co.kr



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

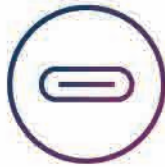
서울시 영등포구 선유로 13길 25 에이스하이테크시티2차 1112호 Tel. 02.761.1226 Fax. 02.761.1228 www.xein.co.kr



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



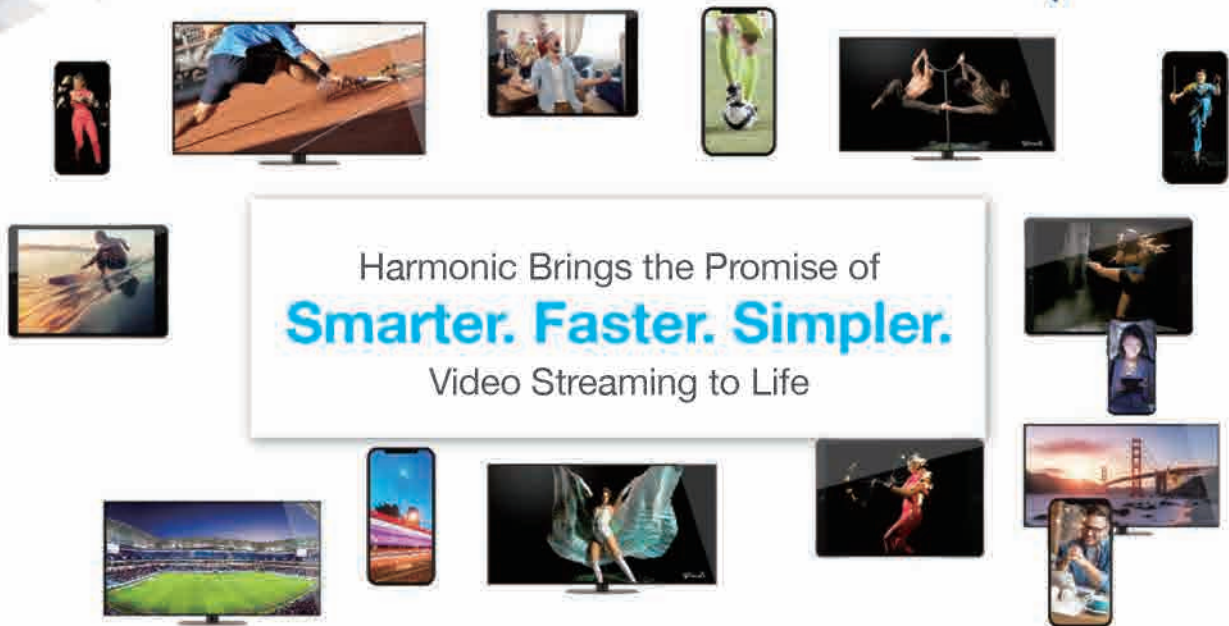


ZetaVision™ SV-Mixer는 다양한 입력 소스와 멀티 Layout 기능으로 Transition/CG/Chromakey 통합된 UHD 출력 결과를 만들어 내는 고급형 Video/Audio 믹싱 시스템입니다.



- 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



Harmonic Brings the Promise of
Smarter. Faster. Simpler.
Video Streaming to Life

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

4098

Gooseneck Microphones

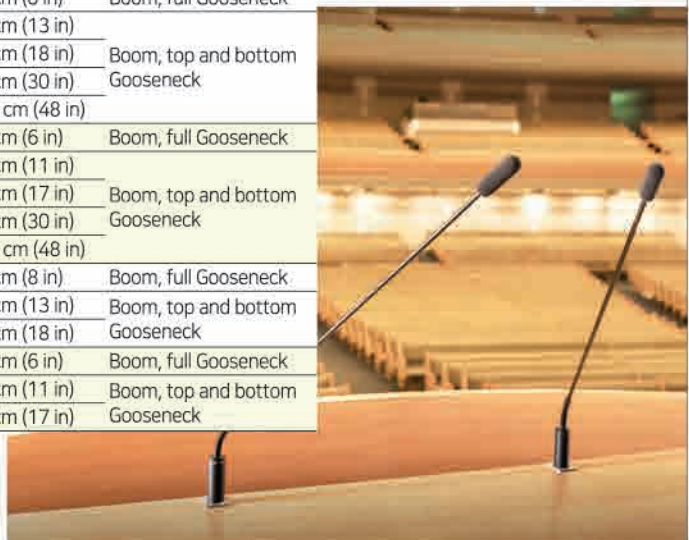
잡음이 매우 적고 민감도가 높은 4098 CORE 슈퍼카디오이드 마이크는 미니 어쳐 마이크 시장에서 가장 맑고 투명하며 자연스러운 소리를 제공합니다. 극도로 높은 SPL을 처리할 수 있어 클리핑이 발생하지 않으며, 그로 인해 화자가 흥분하여 음성이 매우 커지는 상황에서도 담화를 명료하게 전달할 수 있습니다.

선형 응답률과 적은 왜곡, 그리고 극도로 넓은 다이내믹 레인지에 힘입어, 그 어떤 험난한 환경에서도 훌륭한 소리를 들려줍니다.



모델명	지향특성	Color	Connector	길이	구즈넥 부분
4098-DL-G-B01-015	초지향성	Black	XLR	20 cm (8 in)	Boom, full Gooseneck
4098-DL-G-B01-030				32 cm (13 in)	
4098-DL-G-B01-045				47 cm (18 in)	Boom, top and bottom
4098-DL-G-B01-075				77 cm (30 in)	Gooseneck
4098-DL-G-B01-120				122 cm (48 in)	
4098-DL-G-B00-015	초지향성	Black	MicroDot	16 cm (6 in)	Boom, full Gooseneck
4098-DL-G-B00-030				28 cm (11 in)	
4098-DL-G-B00-045				43 cm (17 in)	Boom, top and bottom
4098-DL-G-B00-075				77 cm (30 in)	Gooseneck
4098-DL-G-B00-120				122 cm (48 in)	
4098-DL-G-W01-015	초지향성	White	XLR	20 cm (8 in)	Boom, full Gooseneck
4098-DL-G-W01-030				32 cm (13 in)	Boom, top and bottom
4098-DL-G-W01-045				47 cm (18 in)	Gooseneck
4098-DL-G-W00-015		White	MicroDot	16 cm (6 in)	Boom, full Gooseneck
4098-DL-G-B00-030				28 cm (11 in)	Boom, top and bottom
4098-DL-G-B00-045				43 cm (17 in)	Gooseneck

- SC4098-XCUS (60) - CUSTOM (50, 55, 60CM)
- SC4098-XCUS (65) - CUSTOM (65, 70CM)
- SC4098-MCUS (60) - CUSTOM (50, 55, 60CM)



MIDAS HERITAGE-D



✓ Legend Begins Again

- Floating Point 64 Bit DSP
- 21" Touch Screen
- 144 Input Channels
- 96 Aux 24 MTX Output



RTS



New Analog & IP Matrix

ODIN Intercom System

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

5GHz Wireless + PoE Wired

CONVERGED DIGITAL INTERCOM SYSTEM

GENIE

Fully Scalable and Flexible Hybrid solution!

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

(주)라온테크놀로지



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

서울특별시 강서구 양천로 583, 우림블루나인 B동 1801호

Tel: 02)783-4055-6, Fax: 784-9941 e-mail: sales@dhav.co.kr dhav.co.kr

THE FUTURE GROUP

Virtual Production Systems

PIXOTOPE™

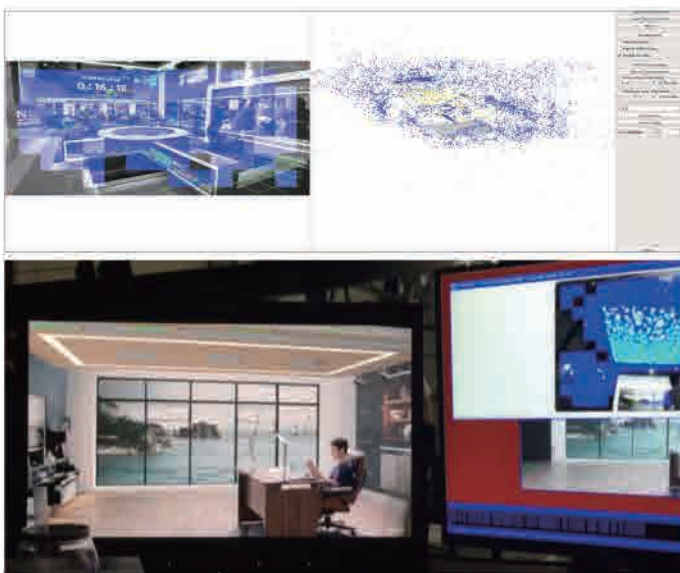


- Unreal Engine Base
- UHD 지원
- AR/VR/XR 하이브리드 솔루션
- 3D Text 지원(한글 지원)
- LED Perspective 매핑
- Multi Camera 제어
- 외부 DMX 연동
- 다양한 Tracking Solution 지원
 - FreeD, Trackmen, Stype, Mosys, Ncam 등
- Easy Interface
- 납품 및 사용 사례



TrackMen

VioTrack R+
real-time Tracking Solutions



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



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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

ARISTA

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

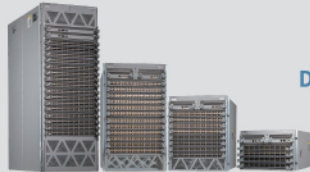
10G/25G급 Deep Buffer 고정형 스위치



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

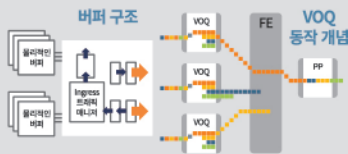
- 10G/25G에서 100G/400G까지 대용량의 Deep Buffer 모듈라 스위치
- 4/8/12/16 슬롯 제품군으로 서비스 환경에 따라 선택 지원
- 확장된 VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 백본, 대용량 스파인 스위치, HPC 서비스, 인터넷 라우팅 등

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

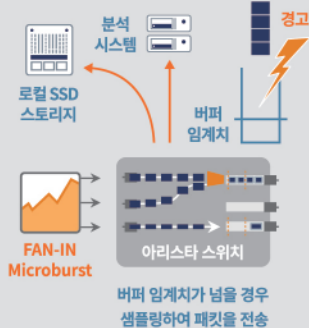
- 버퍼를 최적화하는 VOQ 기술



- 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



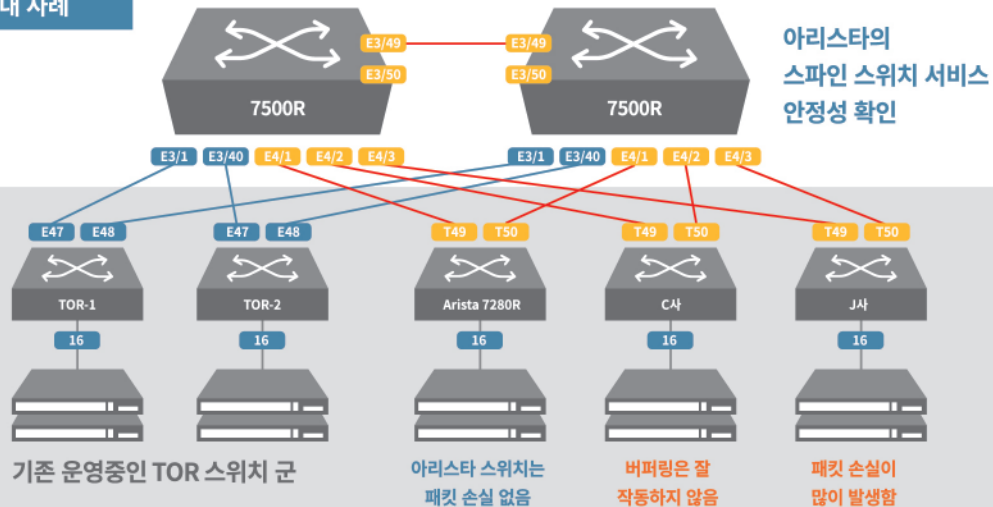
장비간 Correlated 정보

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)

구분	출품료	비고
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
 - 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



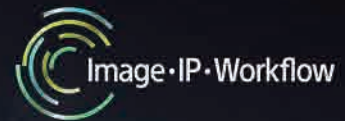
주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

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

방송용 자막 그래픽 솔루션의 세 번째 진화



Tornado3

(주)비주얼리서치

서울특별시 영등포구 당산로41길 11 (SK V1 Center) W동 711호
T. 02) 719-1246 F. 02) 719-1913

(주)유원인포시스

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



방송 워크플로우를 위한 4K 고성능 IP KVM

Matrox® Extio 3 IP KVM Extenders



- 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)



BLACKMAGIC

CAMERA Series



Blackmagic Design URSA / Pocket Cinema / Studio Camera

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®

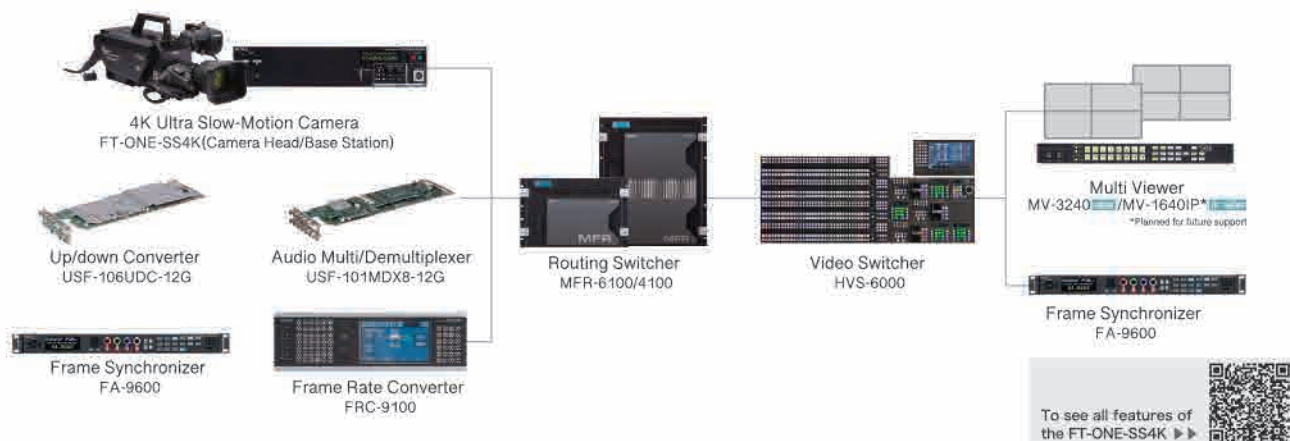
4K Ultra Slow-Motion Camera FT-ONE-SS4K

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)



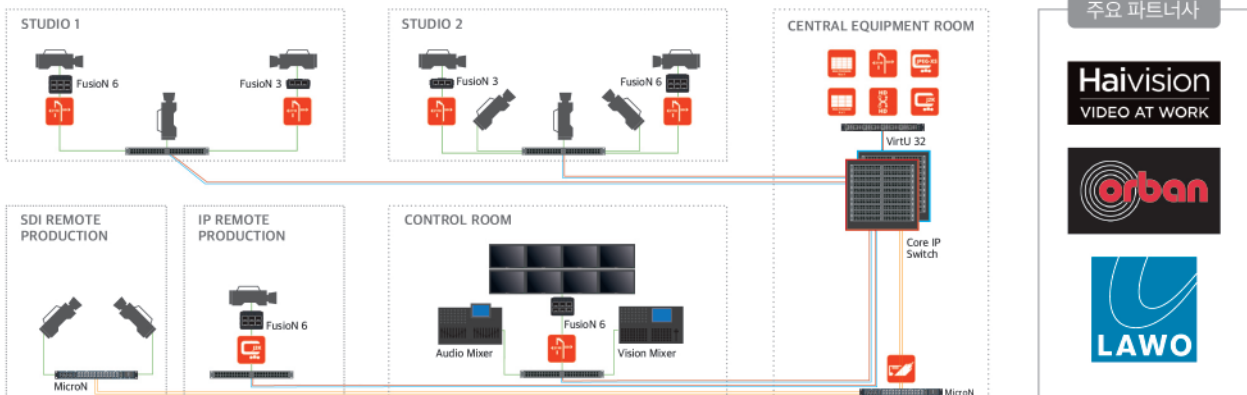
- FusioN 시리즈의 소형 SW는 4K/HD, En/Decode(JPEG-XS or J2K), IP 멀티 뷰어로 동작하도록 다양하게 구성가능.
- 소형 폼 팩터로 3~6 SFP슬롯을 지원하며 Hitless(ST2022-7)구성을 위한 2 x Fiber SFP모듈을 지원.
- 옵션으로 UHD, Frame Sync, Clean Switching 지원.
- 장치를 소스 대상 가까이 배치할 수 있어 어려운 환경에서 강력한 효율성을 제공.

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



주요 파트너사

Haivision
VIDEO AT WORK

orban

LAWO

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



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 돔구장, 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

천순청 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

(주)사운드솔루션

이 흥 02-2168-4500 www.sscm.com

동화A/V(주)

박용석 02-783-4055 www.dhav.co.kr

(주)디에스플렉스텍

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

소니코리아(주)

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

태남디비아이(주)

조혁래 02-2203-1012 www.taenamdvi.co.kr

(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

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 제주, UHDTV 방송국 개국 기념식 열어
23년까지 전국 지상파 UHD 방송망 구축
이진범 방송과기술 기자
- 40 2022 베이징 동계올림픽 폐막
한국, 종합 14위로 금 2·은 5·동 2개로 목표 달성
이진범 방송과기술 기자



TREND REPORT

- 44 메타버스가 서비스로 정착하기 위한
조건에 대하여
최홍규 EBS 정책기획부 연구위원



TECH & TREND

- 48 온라인 라디오 소비성향 분석시스템
RISE, Radio Insight SystEm
이동관 MBC 미디어기술연구팀 차장
- 54 방송의 XR과 조명
김미소 KBS TV기술국(TV3)
- 60 아리랑국제방송 C부조정실 구축기
최용태 아리랑국제방송 융합기술센터 차장
- 68 대한민국 ICT 인재를 키우는 힘,
한이음 ICT 멘토링 프로젝트 참여기 - 2
WVE(WebVR 3D Exhibition) : AI 기반 미술작품 제작
및 WebVR를 활용한 가상전시공간 플랫폼
강자원 컴퓨터시스템응용기술사 · KBS MNC(Media Network Center)팀
송실대학교 윤성준, 이종현, 박서원



표지사진. EBS 일산 사옥



완벽한 프로덕션 제작을 만드는 힘

TriCaster® 1 Pro



Zoom, Teams, Skype 등 화상회의 솔루션을 내장하여
온라인 콘텐츠 제작에 최고의 유연성을 제공합니다.

(주) 디브이네스트

www.dvnest.com 1544-5596  dvnest_official



■ 공식 채널 대리점

레오미디어(주)
02-2081-1751

(주)비에스솔루션스
02-3661-4871

(주)비웍스미디어
02-516-9772

사이더스(주)
02-867-6671



ENTERPRISE NEWS

- 76 Blackmagic Design, 드라마 '마인'의 색보정에 사용된 DaVinci Resolve Studio
- 78 Aten, 금융결제원 컨트롤룸 솔루션 구축
- 81 Panasonic, 디지털 미러리스 카메라 LUMIX DC-GH6 출시
- 84 Canon, 풀프레임 센서의 8K 시네마 카메라 EOS R5 C 출시
- 88 ATOMOS, 라이브 스위처 및 스트리밍 솔루션, AtomX CAST
- 92 DZOFilm, Catta Zoom 35-80/70-135mm T2.9 풀프레임 시네 줌 렌즈
- 96 DVNEST, 3월 신제품 News 소개
- 99 Minrray, 보이스 트래킹 마이크와 스피커 일체형 4K 화상회의 카메라 VA400

BACK TO THE BASIC

- 102 C군의 네버엔딩 스토리
네트워크 개론 Part 8 : PAT (Port Address Translation)
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

- 106 데이터에 생명을 불어넣다
박병진 EBS 뉴미디어프로젝트팀 팀장
정리. 이진범 방송과기술 기자

BROAD SHARING

- 110 우리 동호회를 소개합니다
혼자보다 '같이'의 '가치' TBS 밴드동호회
김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독

HUMANITIES

- 114 오케스트라 악기와 함께 15 튜바(Tuba)
김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장
- 120 '맨큐의 경제학' 따라 읽기 12
부(富)와 불평등
권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장
- 124 책으로 세상을 읽다
중국 사람들은 도대체 왜 그럴까? 『중국을 잘 알고 있다는 착각』
이하민 북칼럼니스트 / 前 한국출판문화산업진흥원 인문상상프로젝트 기자

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol.315 2022. 03

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 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.



CBS

라디오 봄 개편

2022년 3월 2일부로 CBS 라디오의 봄 개편이 이뤄진다. CBS 표준FM은 심야 시간 <CCM 캠프>가 2시간 앞당겨지고 이어서 <말씀의 향기>, <송정미의 축복송>, <찬송의 향기>가 방송된다. CBS 음악FM의 심야 재즈 프로그램 <올댓 재즈>가 개편되어 클래식 음악 프로그램 <아름다운 당신에게>가 재방송된다. 모바일/인터넷 스트리밍 방송 JOY4U 채널의 <찬양의 숲>도 <가스펠 아워>로 재편성된다.

EBS

캄보디아 교육 채널 구축 3차 연도 사업 개시



EBS는 지난 1월, 캄보디아 교육채널(EBC) 구축 사업 3차 연도 계약을 체결했다. 본 사업을 위해 EBS는 2022년 3월 중 방송기술, 카메라 등 자체 인력으로 구성된 TFT를 파견한다. ODA(Official Development Assistance, 개발도상국 원조)의 일환으로 과학기술정보통신부와 함께 시행하는 캄보디아 교육채널 구축 사업은 2020년 마스터플랜 및 세부 실행 계획 수립을 시작으로, 파일 기반 제작 시설/장비 구축, 인프라/플랫폼 구축, 자체 교육, 콘텐츠 기획/제작, 현지 인력 연수, 시범학교 운영 등을 거쳐 2022년 마무리된다.

SBS

2022 베이징 동계올림픽 중계 제작



SBS는 베이징 동계올림픽 중계 제작을 위해 IBC 현지에서 기술인 8명을 파견했다. 베이징 IBC에서는 3사 통합 MCR과 SBS UNI MCR, IBC OFF-TUBE, VENUE 코멘터리를 운용하여 방송신호를 목동 중계부조에 안정적으로 송출해주었다. 목동 사옥에서는 OFF-TUBE와 중계 부조를 운용하여 SBS 베이징올림픽 2022 방송을 제작했다. 앞으로도 SBS 기술인의 소통과 조직력을 바탕으로 스포츠 중계 제작 노하우를 지속해서 키워나갈 계획이다.

KT스카이라이프

My Asia TV 송출



KT스카이라이프는 지난 8일 베트남·태국·몽골의 현지 방송을 실시간으로 볼 수 있는 'My Asia TV' 서비스를 론칭하였다. TV앱 형태로 제공되는 My Asia TV는 190만 명에 달하는 국내 거주 아시아계 외국인을 위한 실시간 모국어 방송이다. 현재 베트남 7개 채널, 몽골 4개 채널, 태국 1개 채널을 시청할 수 있다. KT스카이라이프는 올해 말까지 우즈베키스탄·카자흐스탄·인도네시아·캄보디아·네팔·필리핀·중국의 방송도 추가할 계획이다.

KBS

UHD 부가서비스 및 ATSC 3.0 내장 스마트폰 시연 행사 개최



KBS 본관 2층의 지상파 UHD 방송 체험관

KBS가 3월 2일 오후 2시 KBS 본관 2층 시청자광장의 '지상파 UHD 방송 체험관'에서 UHD 부가서비스 및 ATSC 3.0 내장 스마트폰(MarkONE) 시연 행사를 개최한다. 행사는 UHD 모바일 방송의 효용성을 홍보와 UHD 부가서비스 관련 기술 및 정책의 저변 확대를 목적으로 하며, 과학기술정보통신부, 방송통신위원회 등 정부 및 관련 기관 관계자가 참석한다. 행사에서는 UHD 부가서비스 소개, 미국 최대 지상파방송사 Sinclair 그룹에서 제작한 ATSC 3.0 수신 기능 내장 스마트폰 동작 시연, 기술 동향 세미나, 차량내장형 UHD 모바일 방송수신기 체험으로 진행된다.

UHD KOREA

지상파 UHD 방송 TV 공익광고 제작



UHD KOREA는 지상파 UHD 방송 활성화와 홍보를 위해 '언제 어디서나 달면 행복한 UHD', '이미 당신 곁에 지상파 UHD'라는 메시지를 담아 TV 공익광고를 제작해 현재 KBS, MBC, SBS에서 TV 송출 중이다. 이번 공익광고는 30초 편과 15초 편으로 제작되어, UHD KOREA 유튜브와 홈페이지에서 시청할 수 있고 UHD 상시 홍보관(목동 한국방송회관 1층)에서도 시연 중이다.

YTN

2022년도 신입사원 채용

YTN은 지난 1월 신입사원 모집 공고를 통해 방송기자, 촬영기자, 방송기술, 시사PD 분야에서 채용을 진행했다. 서류와 필기, 실무전형을 거쳐 현장실무능력평가가 실시되었고, 최종 임원면접을 통해 합격자가 결정된다. 힘든 시기에도 불구하고 열정과 실력으로 극복해 최종 통과한 신입사원들은 3월 2일 정식 임용된다.

방송통신위원회

경기지역 라디오방송사업자 선정 보류

방송통신위원회는 제7차 위원회에서 경기지역 방송사업자 선정 심사위원회 심사 결과 도로교통공단이 7개 신청 사업자 중 가장 높은 점수를 획득하였으나 선정을 보류했다. 보류 이유로 도로교통공단이 도로교통법 제123조(사업) 상 사업목적인 '도로교통안전에 관한 홍보 및 방송' 및 도로교통공단 정관 제5조(사업) 상 사업 범위인 '교통방송과 교통정보의 수집 및 제공'을 벗어나 보도를 포함한 종합편성방송을 할 수 있는지에 대해 문제 제기가 있어 법률적 요건 등을 검토·확인하겠다고 발표되었다.

과학기술정보통신부

2022년도 지역 1인 미디어 센터 구축사업 공고

과학기술정보통신부는 디지털 뉴딜의 일환으로 지역 1인 미디어 산업 활성화 지원을 위한 22년 지역 1인 미디어 센터 구축사업 공모를 2월 16일부터 3월 28일까지 진행한다. 올해 처음 시작하는 본 사업은 총 14.4억 원 규모로, 서울을 제외한 16개 광역자치단체를 대상으로 공모를 진행하며, 서울 1인 미디어 콤플렉스와 연계하여, 디지털미디어 산업의 신성장동력인 1인 미디어 지원시설의 지역확산을 통해 1인 미디어와 지역 기반 산업과의 융합 발전을 지원한다. 지역 1인 미디어 센터는 콘텐츠 제작시설 구축과 함께 창작자 발굴·육성, 지역특화 콘텐츠 제작 지원 등으로 운영된다.

KBS 제주, UHDTV 방송국 개국 기념식 열어

23년까지 전국 지상파 UHD 방송망 구축

글. 이진범 방송과기술 기자 / 자료 제공. KBS



지난 2월 11일 오후 2시 KBS 제주방송총국에서 UHDTV 방송국(이하 UHD 방송국) 개국기념식 개최되었다. 이번 UHD 방송국 개국은 2017년 5월 수도권에서 세계 최초 지상파 UHD 방송 시작과 같은 해 12월 5대 광역시권 및 강릉, 평창지역의 UHD 방송망이 구축된 지 5년 만의 일로 UHD 방송이 전국으로 확대되는 시초가 되는 개국이라는 의미를 포함한다.

이날 UHD 방송국 개국 기념식에는 김의철 KBS 사장과 남영진 KBS 이사장 등 KBS 경영진을 비롯해 안형환 방송통신위원회 부위원장, 더불어민주당 송재호 의원과 위성곤 의원, 고영권 제주도 정부부지사, 좌남수 제주도의회 의장 등이 참석해 그동안의 UHD 방송에 대한 경과보고와 의의에 대해 브리핑을 받고 KBS 제주 UHD 방송국 개국을 축하했다. 기념식은 KBS 제주총국 야외 행사장에서 시작되었으며, UHD 홍보영상 시청과 경과보고, 김의철 KBS 사장의 환영사와 남영진 KBS 이사장의 기념사, 그 외贵宾들의 축사가 이어졌다. 행사에 참석한 내외빈은 UHD 전파발사식에서 카운트다운과 전파발사 버튼을 통해 공식적인 KBS 제주 UHD 방송국의 개국을 알렸고, 장소를 이동해 UHD 부가서비스에 대한 소개와 시연 체험 및 주요 UHD 방송시설을 방문했다.

행사가 열린 KBS 제주방송총국



UHD 부가서비스는 9-1, 7-1채널의 UHD 본방송과 9-2 재난전문채널, 9-3 보이는 라디오, IBB (Integrated Broadcast Broadband) 서비스 및 이동 수신 단말기 등이 전시 및 시연되었다. 시연을 관람하며 내외빈은 지상파 UHD 방송망을 통해 다양한 부가서비스가 활성화되고 관련 콘텐츠의 시청이 가능해지는 점에 대해 공감하며 다시 한번 UHD 방송의 필요성을 인식했다.



축사 중인 안형환 방송통신위원회 부위원장



환영사 중인 김의철 KBS 사장

이번 개국은 2020년 12월 발표된 정부의 ‘지상파 UHD 방송 활성화를 위한 정책 방안’에 따른 것으로 본래 21년으로 계획되었으나 코로나 팬데믹 상황 등으로 이번 2월로 미뤄졌다. UHD 방송은 현재 수도권, 광역시, 강릉, 평창지역까지 방송망이 구축되어 국내 전체 가구(1,970만)의 68.6%가 지상파 UHD 방송의 시청권에 들어와 있다. 2023년까지 지상파 UHD 방송망은 전국권으로 확대한다는 계획이며, KBS 제주방송총국을 시작으로 순차적으로 UHD 방송국이 개국한다. KBS는 올해 전주방송총국과 청주방송총국에서도 UHD 개국을 추진하는 등 UHD 방송망의 전국 확대를 위해 꾸준히 투자한다는 계획이다.



UHD 전파발사식의 축포



1, 2 UHD 부가서비스 관련 시연과 체험 중인 내외귀빈들
3, 4 주조정실을 방문 후 UHD 송출과 관련 시설에 대한 브리핑 진행



연도	방송사
21년	KBS(제주)
22년	KBS(전주, 청주, 춘천, 창원) / MBC(전주, 제주, 춘천, 경남, 원주-원주시 일원) / 지역민방(전주, 제주, 청주, 강원)
23년	KBS(강릉, 순천, 원주, 포항, 진주, 충주, 안동, 목포) / MBC(강원영동(삼척), 여수, 포항, 안동, 목포, 충북) / 지역민방(경인TV)

방송사별 UHD 망 구축 일정 / 지상파 UHD 방송 활성화를 위한 정책 방안 2020.12

한편, 이날 개국식 행사에 참석한 방통위 안형환 부위원장은 “KBS 제주 UHD 방송국 개국은 광역권까지 구축된 UHD 방송망을 전국으로 확대하여 온 국민에게 고품질 UHD 방송을 제공하기 위한 노력의 첫걸음”이라며, “제주 UHD 방송이 제주 고유의 역사와 가치를 지키고 제주문화 발전에 기여하는 방송, 제주도민의 문화적 욕구를 충족시킬 수 있는 방송이 되길 기대한다”라고 밝혔다. 📺



KBS 제주방송총국 1층에 마련된 UHD 추가서비스 시연장, UHD 본방송과 재난전문채널, 보이는 라디오, IBB 서비스와 관련 장비의 시연이 진행되었다



UHD 방송 모바일 수신기(셋탑형)



UHD 방송 모바일 수신기(동글형)



KBS 미디어기술연구소에서 연구 중인 단말



UHD 재난방송수신기

2022 베이징 동계올림픽 폐막

한국, 종합 14위로 금 2·은 5·동 2개로 목표 달성

글. 이진범 방송과기술 기자

사진 및 자료. 올림픽 공식 홈페이지 및 KBS, MBC, SBS



제24회 2022 베이징 동계올림픽이 지난 2월 4일부터 20일까지 17일간의 일정을 무사히 마치고, 다양했던 이야기와 감동, 아쉬움 속에 폐막하였다. ‘함께하는 미래(Together for a Shared Future)’를 슬로건으로 지난 2008년 베이징 하계올림픽이 열렸던 중국 베이징 국립경기장에서 진행된 이번 올림픽 폐회식에는 91개국의 기와 선수단이 입장하고, 남녀 크로스컨트리 매스스타트 우승자의 시상식이 진행되었다. 이어 폐막 공연과 함께 올림픽 성화가 꺼졌고 화려한 LED 쇼와 폭죽 쇼와 함께 공식적인 지난 17일간의 행사를 마무리했다. 2026년 열릴 동계올림픽은 이탈리아의 밀라노-코르티나에서 ‘서로 다르지만 함께(Duality, Together)’를 주제로 개최될 예정이다.

이번 베이징 동계올림픽은 베이징과 옌칭, 허베이성 장자커우 3개 지역에서 열렸으며 베이징에서는 빙상, 옌칭은 썰매와 알파인 스키, 장자커우에서는 알파인 스키를 제외한 나머지 스키 종목이 펼쳐졌다. 총 7개 종목(15개 세부 종목), 109개의 금메달을 놓고 전 세계 91개 나라 2,900여 명의 선수단이 경기를 펼쳤으며, 우리나라는 선수 64명, 관계자 56명, 코로나19 대응팀 5명 등 총 125명을 파견했다.



2022 베이징 동계올림픽의 결과

17일간의 숨 막힌 레이스 결과 2022 베이징 동계올림픽에서 종합 1위는 노르웨이(금메달 16개·은메달 8개·동메달 13개)가 차지했다. 독일은 총 10개의 금메달이 걸린 썰매 종목에서 9개의 금메달을 얻으며 종합 2위(금메달 12개·은메달 10개·동메달 5개)로 기록되었다. 개최국 중국(금메달 9개·은메달 4개·동메달 2개)은 3위에 링크되었고, 미국과 스웨덴, 네덜란



드는 금메달 8개씩을 얻으며 순서대로 4, 5, 6위로 마감했다. 한국(금메달 2개·은메달 5개·동메달 2개)은 14위로 쇼트트랙에서 총 6개의 메달을 따내며, 메달 순위 15위 내에 들겠다는 목표를 달성했다.

2월 6일 남자 쇼트트랙 1,000m 준결승에서 석연치 않은 판정으로 우리나라 선수 2명의 실격이 있었다. 하지만 2월 8일 스피드 스케이팅 1500m에서 김민석이 동메달을 획득하며 메달을 따내기 시작했다. 이어 황대헌이 쇼트트랙 1500m에서 값진 금메달로 우리나라의 첫 금메달을 기록했다. 쇼트트랙의 최민정 역시 1500m에서 금메달과 1000m에서 은메달을 거머쥐며, 올림픽 2연패를 달성했다. 차민규는 스피드 스케이팅 500m에서 은메달을, 김아랑, 서희민, 이유빈, 최민정은 쇼트트랙 3000m 계주에서 은메달을 얻었고, 남자 5000m 계주에서 곽윤기, 김동욱, 박창혁, 이준서, 황대헌도 은메달을 따냈다. 스피드 스케이팅 매스스타트에서는 정재원이 은메달을, 이승훈이 동메달을 따며 선전했다. 이승훈은 이번 대회에서 개인 통산 6번째 메달을 수확하며 한국 선수 최다 메달 기록과 동물을 기록했다. 매스스타트의 김보름은 5위로 결승선을 통과했으며, 피겨스케이팅에서 유영, 김예림, 이시형은 데뷔전을 치렀고, 차준환은 남자 싱글에서 5위를 기록하며, 한국 남자 피겨스케이팅 선수로서 올림픽 최고 성적을 달성했다. 스켈레톤, 봅슬레이, 스노보드 등에서는 지난 2018 평창올림픽에 비해 메달이 나오지 못해 아쉬움을 전했지만 시청자는 그 어느 때보다 열띤 응원을 하며 뜨거운 감동을 느꼈다.

2022 베이징 동계올림픽 중계방송

2022 베이징 동계올림픽의 중계방송을 위해 KBS, MBC, SBS 지상파 3사의 중계진은 지난 2020 도쿄올림픽이 막을 내린 후부터 준비에 들어갔다. 작년 말부터 사전 세팅 작업을 시작했고, 제작장비 운송과 방송센터 시설공사를 1월 중 마무리하며 차근차근 준비하며, 2월 4일부터 17일간 올림픽 경기 일정을 문제 없이 중계하기 위해 힘썼다. 코로나19로

중계 및 준비는 쉽지 않았다. 매일 코로나 검사를 받아야 했으며, 방송센터와 숙소를 제외하고는 어디에도 출입은 허용되지 않았다. 하지만 주어진 시간을 최대한 활용하여 경기장의 감동을 그대로 전하기 위한 노력으로 시청자는 올림픽의 현장을 느끼며 우리나라 선수를 응원할 수 있었다.



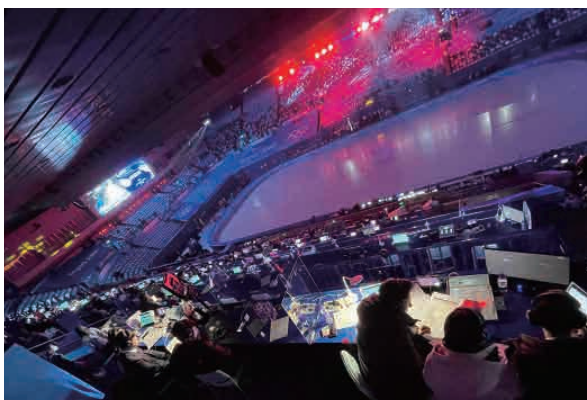
중계를 위한 국제방송센터에서 우리나라 중계진에 많은 공간이 허락되지는 않았다. 지상파방송 3사는 공동 MCR(Master Control Room)을 운영하며, 제작비 절감과 프로그램 제작 공간 효율을 꾀했고, 각사 UNI 제작을 위해 UNI MCR과 OFF Tube 1실을 운영했다. 주요 종목만 현지 제작을 통해 송출했고, 그외 경기는 국내에서 제작되었다. 또한, 기계실(CTA, Centralized Technical Area)은 효율적인 공조시스템을 구성하고 화재 위험에 대비했다.



방송3사는 올림픽 개·폐막식과 스피드 스케이팅, 쇼트트랙, 피겨스케이팅 등의 중계를 위해 ONS(베이징 국립경기장), YSC(옌칭 국립 슬라이딩 센터), NSS(베이징 국립 아이스 스케이팅 경기장), CTS(베이징 수도 실내체육관)에서 OBS의 장소 제공받아 방송 장비와 카메라맨, 리포터를 통해 중계했다. 국제신호는 IBC 지상파 3사 POOL에서 수신해서 MBC, KBS, SBS에 분배되었다. 국제신호 제작 포맷은 HD와 UHD로 방송되었고, HD는 1.485Gbps 1080i/50, 5.1ch surround sound로 UHD는 11.88Gbps 2160/50p(HDR(HLG), BT2100), 8ch(5.1ch + Stereo) surround sound로 제작되었다.



이밖에 KBS는 지난 2020 도쿄올림픽에서 선보였던, IBB(Integrated Broadcast Broadband)를 이용해 UHD 실시간 방송을 시청하면서 인터넷을 통해 관련 정보를 검색할 수 있는 서비스를 제공했다. IBB 서비스를 통해 동계올림픽 기간 중 지상파 본방송에 편성되지 않는 경기를 제공하는 등 지상파 채널의 물리적 한계를 극복할 수 있는 다양한 시도를 진행했으며, IBB 4채널, My-K 4채널 등을 운영하며 올림픽의 다양한 순간을 전하기 위해 노력했다. 



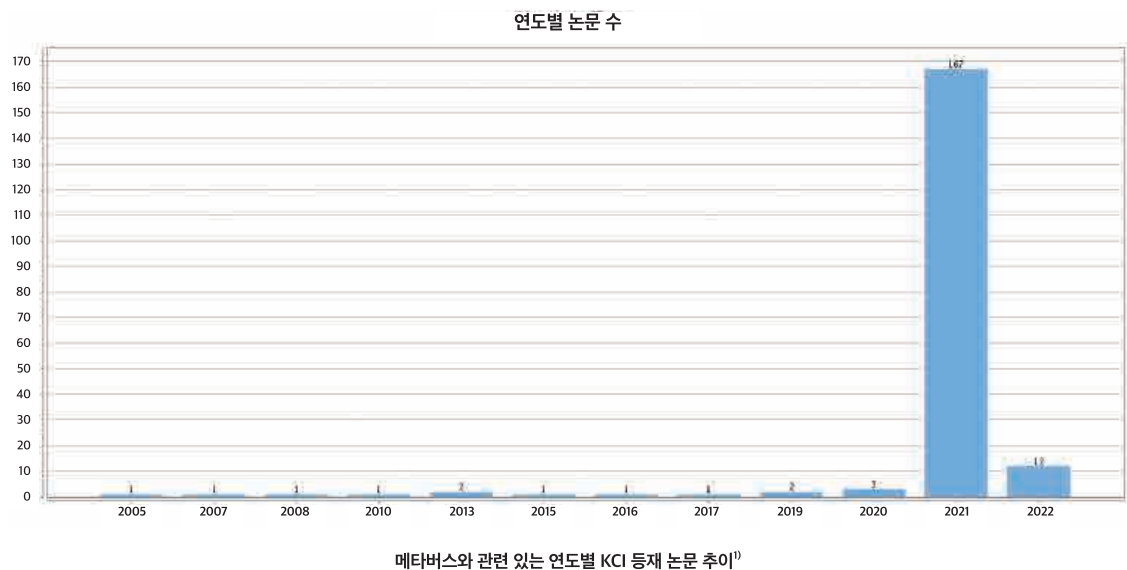
메타버스가 서비스로 정착하기 위한 조건에 대하여

글. 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원 / 미디어학 박사

지난해 학계에서는 메타버스에 대한 관심이 뜨거웠다. 국내만 예를 들어도, 2021년 이전까지 국내 등재지 색인인 KCI(KOREA CITATION INDEX) 급의 학술지에 메타버스와 직간접적으로 연관된 논문은 10여 편에 불과했다. 그러나, 2021년에는 메타버스를 제목에 포함한 논문이 80여 편, 메타버스와 직간접적으로 연관이 있는 논문은 167편에 달했다. 그야말로 2021년 한 해 메타버스에 대해 관심이 있는 연구자들이 많았다는 얘기다. 그야말로 ‘핫하다’는 ICT 관련 서비스들은 시장의 관심을 얻으면 자연스레 학계에서 연구자들의 연구 소재가 되는 과정을 거치는데, 지난해를 기점으로 메타버스가 그런 과정을 거치고 있는 ICT 서비스라 할 수 있다.

그런데, 메타버스에 대한 이러한 관심에도 불구하고 메타버스가 실제 사람들이 모두 이용하는 서비스이자 한 시대를 대표하는 ICT 서비스로 자리 잡을 지에 대해서는 아직 의문이다. 메타버스가 과연 ‘포털’이나 ‘소셜미디어’ 같은 ICT 발전사의 한 페이지를 장식할 수 있을까? 이를 위해서는 아직 선결되어야 할 전제조건들이 있을 것만 같다.

이번 원고에서는 지난해 이슈로 부각하여 올해 대표적인 ICT 서비스로 거듭날지 기대를 모으고 있는, 메타버스가 시장에 안착하기 위해서는 어떠한 전제조건이 필요할지 짚어본다.



1. www.kci.go.kr

이용자, ‘드러냄’과 ‘감춤’에 대한 이익을 명확히 구분할 수 있어야.

ICT 서비스가 발전하려면 많은 이용자가 확보되어야 한다. 메타버스 서비스도 마찬가지다. 메타버스가 포털이나 소셜미디어와 같은 수준의 서비스로 발전하려면 모든 세대에 골고루 이용자가 분포되어 있어야 한다. 또한, 이용자가 서비스를 이용하는데 어떠한 거리낌도 느낄 수 없어야 할 것이다.

메타버스 서비스가 기존 서비스와 크게 다른 점이 있다. 바로 이용자가 자신의 캐릭터를 만들어 활동하며 서비스 이용과정을 주도할 수 있다는 점이다.

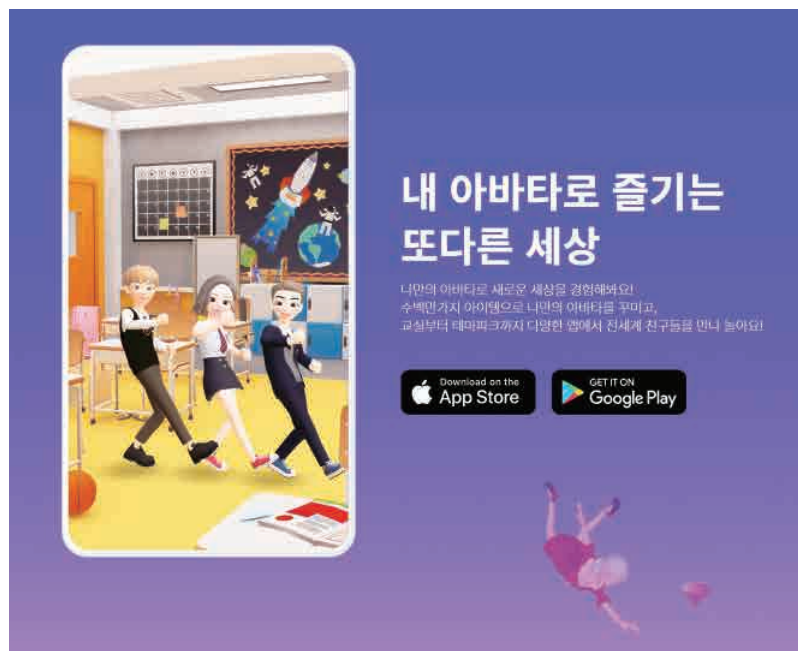
이는 기존의 서비스들과 크게 다른데, 메타버스 서비스 이용자는 자신의 가상 캐릭터를 만들고 그 캐릭터가 감지하는 감각을 통해 서비스를 이용할 수 있다.

또한, 이용자는 캐릭터를 통해 메타버스 서비스 안에서 자기만의 새로운 공간을 만들어내고 그 공간에서 다른 이용자들에게 서비스를 제공할 수도 있다. 그야말로 메타버스 세계 안에서 이용자는 자기만의 특별한 정체성으로, 혹은 자기 주도적인 방식으로 서비스를 이용할 수 있게 된 것이다.

이처럼 메타버스 서비스 안에서 이용자들이 더욱 활발히 캐릭터를 만들고 자신만의 세계를 구축하려면, 이용자 스스로 ‘드러냄’과 ‘감춤’에 대한 이익을 명확히 구분할 수 있어야 할 것이다. 포털과 소셜미디어 시대를 거치면서 우리는 ‘익명성’의 개념을 몸소 체감한 바 있다. 이러한 익명성은 기존의 서비스보다 메타버스 서비스에서 더욱 확산할 성질의 요소다. 메타버스 서비스가 시장에서 빠르게 정착하려면 바로 이용자가 메타버스 서비스를 이용하면서 이 익명성이 가져다줄 효과에 대해 명확히 인지할 수 있어야 할 것이다.

즉, 메타버스 서비스가 확산하려면 이용자들이 자신을 ‘드러냄’과 ‘감춤’으로 인해 얻게 될 이익을 명확히 구분하고 스스로 선택할 줄 알아야 한다. 그러한 인식이 명확히 자리잡히지 못한다면 메타버스가 이용자들에게 선택되기는 어려울 것이다.

포털을 통해 익명성의 개념이 확산하였지만, 소셜미디어 시대로 접어들면서 인플루언서의 개념이 등장하며 이용자는 자기 노출로 얻어지는 이익을 체감할 수 있게 되었다. 이제 메타버스 시대에는 이용자가 스스로 자신을 캐릭터화하더라도 자신을 어디까지 드러내



제페토(ZEPETO)의 광고 문구²⁾

2. zepeto.me

고 감출 것인지, 그 기준으로 찾아가는 데 어느 정도의 시간을 소비할 것이다. 아마도 ‘메타버스 스타’가 다수 탄생한다면, 메타버스 이용자가 기준으로 삼을만한 ‘드러냄’과 ‘감춤’의 모범사례가 발견될 수 있을 것이다. 그리고 이용자는 이러한 모범사례를 통한 이익과 손해를 구별하며 서비스 이용을 늘려나갈 것이다.

공간, 현실과도 같아 보이지만

무엇이든 가능한 가상공간이 개발되어야.

메타버스에서 구현되는 공간은 현실과 흡사해야 할까? 현실과 가상을 구분하지 못하는 이용자가 많아질수록 메타버스 서비스가 더욱 확산할까? 필자는 아니라는 생각이다.



로블록스(Roblox)에서 제공하는 제작도구 로블록스 스튜디오(Roblox Studio)³⁾

가상공간은 ‘가짜’의 특성이 엿보일 때 매력적이다. 그래서 가상공간은 현실에서는 경험할 수 없는 것들의 집합체여야 한다. 물론, 그렇다고 너무 터무니없는 가상의 공간은 메타버스 서비스가 확산하는 데 저해 요소가 될 수 있다. 가상이더라도 현실감도 어느 정도 느껴지는 공간이 더 많이 생겨나야 한다는 말이다.

참으로 말이 어렵다. 현실과도 같아 보이지만 무엇이든 가능한 가상공간이라고?

결국에는 더 많은 상상력이 집결되어야 한다는 얘기다. 그리고 그 상상력들은 철저히 이용자 주도로 구체화할 수 있어야 한다. 구글(Google)은 어느 정도 수준의 검색정보들을 확보한 이후 급성장했고, 페이스북(Facebook)은 뉴스 피드의 규모가 확장되면서 대표적인 소셜미디어 서비스가 되었다. 유튜브(YouTube)도 다양한 주제의 동영상들이 공유되며 서비스가 정착할 수 있었다. 그러니 결국, 메타버스에서도 이용자들의 상상력을 요체로 한 콘텐츠가 더 많이 확보되어야 한다.

3. web.roblox.com/create



마인크래프트(MINECRAFT)에서 발행하는 마인코인(MINECOINS)⁴⁾

메타버스에서 중요한 콘텐츠는 공간이다. 메타버스에서의 공간은 현실과 같아 보이는 것도 같지만 이용자가 무엇이든 시도해볼 수 있는 공간이어야 한다. 게임에 주력하는 메타버스 서비스라면 기존 서비스와 차별화된 게임 스테이지를 더욱 많이 제공해야 할 것이다. 마찬가지로 이용자 간에 친교를 목적으로 하는 메타버스 서비스라면 학습, 오락, 친목을 극대화하는 공간들이 대량으로 구축되어야 할 것이다.

한편으로 메타버스 안에서의 공간 콘텐츠는 결국 이용자가 스스로 꾸리도록 해야 할 것이다. 최근의 ICT 서비스에서 ‘이용자’는 단순히 구축된 서비스를 이용하는 사람을 의미하지 않으며, 서비스 제공자와 함께 서비스를 만들어가는 구성원의 개념이기 때문이다. 시장에서 선택받을 메타버스 서비스나 아니냐는, 결국 이용자가 공간을 포함하여 시각화된 콘텐츠를 쉽게 만들 수 있도록 양질의 저작도구를 제공할 수 있느냐 아니냐로 결정될 것으로 보인다.

거래, 신뢰할 수 있는 화폐를 통한 완벽한 거래가 이뤄져야.

메타버스 서비스가 기존 서비스와 달리 사람들의 더 큰 기대를 받는 이유는, 메타버스 서비스 안에서 경제 활동이 가능할 수 있다는 생각 때문이다. 기존의 플랫폼 서비스들에서도 경제활동이라는 것을 할 수 있었지만, 주로 콘텐츠를 매개로 한 판매와 거래가 주요한 형태였다. 하지만 메타버스 서비스 안에서는 직접 가상의 화폐를 통해 경제활동을 할 수 있다고 한다.

이용자는 가상의 공간에서 캐릭터로 활동하는 것 자체만으로 수익을 실현할 수 있고, 가상의 공간을 대여해 주고, 그 공간에서 광고를 게재하며 콘텐츠를 거래하여 직접적인 경제활동이 가능해진다. 하지만, 메타버스에서 이러한 경제활동이 구현되려면 아직 난제들이 많다. 무엇보다 가상의 공간에서만 통용되는 화폐에 대한 신뢰가 아직 확보되지 못한 것이 큰 난제다.

지난해 메타버스 열풍이 있었지만, 그전에는 암호화폐와 블록체인 열풍이 있었다. 암호화폐와 블록체인은 메타버스와 그 이슈가 연결되면서 가상공간에서의 본격적인 경제활동이 가능해지는 신호탄처럼 여겨졌다. 하지만, 아직도 암호화폐와 블록체인에 대한 무용론적 시각이 있다. 이러한 시각이 존재하는 한, 메타버스에서 완전한 경제활동이 가능해지기는 쉽지 않을 것이다.

한편 이용자들은 메타버스라는 서비스를 통해 자신을 캐릭터화하고 다양한 가상의 공간을 체험하고 싶을 수 있으나, 이러한 이용 활동의 개념 안에 경제활동이 포함되지 않는 한 메타버스는 기존 서비스와 차별화되기 어렵다. 즉, 메타버스 안에서 경제활동이 완벽히 가능해져야 비로소 메타버스가 포털과 소셜미디어를 이어 대표적인 ICT 서비스의 계보를 이어갈 수 있을 것이다. 

4. www.minecraft.net/ko-kr/redeem/minecoins

온라인 라디오 소비성향 분석시스템

RISE, Radio Insight SystEm

글. 이동관 MBC 미디어기술연구팀 차장

‘콘텐츠 중심의 글로벌 미디어 그룹, 좋은 콘텐츠로 더 나은 세상을 만든다.’ MBC 홈페이지에 기재되어 있는 MBC의 비전이다. 더 좋은 콘텐츠를 만들기 위해서 수많은 MBC 임직원들이 심혈을 기울이고 있음은 의심할 여지가 없을 것이다. 미디어기술연구팀은 콘텐츠 경쟁력을 향상하는 방법에 대해 조금 다른 관점으로 접근하였다. “콘텐츠를 만드는 것이 무엇보다 중요하지만, 만들어진 콘텐츠가 어떻게 평가받고 있고, 요즘 시대에 어떤 부류의 콘텐츠들이 경쟁력을 지니고 있는지 등을 심층적으로 분석하여 알려줄 수 있는 시스템도 MBC 콘텐츠의 경쟁력을 증진하기 위해 중요한 역할을 할 수 있지 않을까?” 하라 고민에서 ‘온라인 라디오 소비성향 분석시스템 구축’ 프로젝트를 시작하게 되었다.

기존 라디오 청취율 분석의 한계

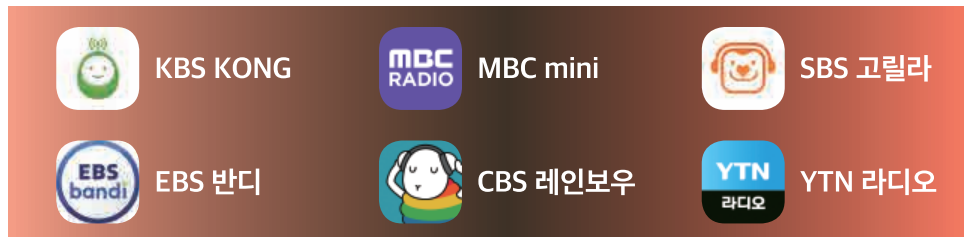
TV 수상기에 직접 단말기를 장착, 초 단위로 시청 패턴을 기록하는 시청률 분석과 달리, 국내 라디오 청취율은 분기에 한 번씩 전화 설문 조사를 하여 진행하고 있다. 청취 방법과 경로를 가리지 않는 ‘통합 청취율’이라는 장점이 있음은 부인할 수 없지만, 설문 당사자의 기억 및 진술에만 의존하는 한계는 극복할 수 없다. 또한 분기에 한 번씩 프로그램의 경쟁력을 파악할 수 있다는 점은 하루가 다르게 급변하는 현 미디어 생태계에서 아쉬운 부분이라 할 수 있다.



라디오 청취율 조사 방식

온라인 라디오 분석시스템의 탄생 배경

MBC 미디어기술연구팀은 TV와 같이 실시간으로 청취율 데이터를 확보할 방법이 없을까 고민하였다. 지상파 라디오는 단방향 플랫폼으로는 실시간 청취율 조사가 쉽지 않음을 인지하여, 온라인 플랫폼으로 시선을 돌려보았다. 미디어 소비 생태계가 바뀌어 가면서, 각 방송사가 운영하는 온라인 라디오 애플리케이션(mini, 고릴라, 콩, 레인보우 등)을 통해 라디오를 청취하는 사용자가 전체 청취자의 약 20% 정도를 차지한다. 또한 카카오톡, NUGU, 기가지니, Bixby 등 다양한 AI 플랫폼 등도 많은 청취자에게 다가가고 있다. 이러한 온라인 플랫폼의 가장 큰 장점은 청취자와 양방향으로 소통할 수 있다는 부분일 것이고, 그 부분에서 부수적으로 제공되는 접속 데이터를 통해서 실시간으로 온라인 청취 데이터를 수집할 수 있는 기회가 생기게 되었다.



지상파 라디오 온라인 플랫폼

온라인 라디오 소비성향 분석시스템의 탄생

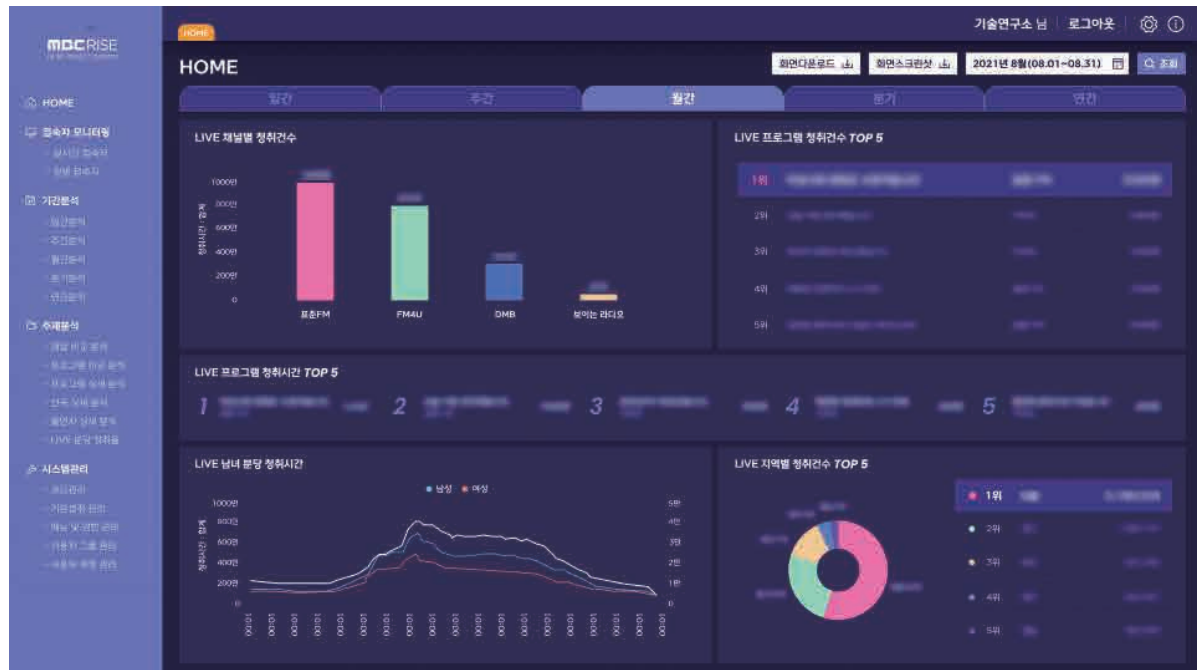
미디어기술연구팀은 분석시스템을 개발하는 부분에서 가장 핵심은 실제 협업 부서에서의 Needs를 조사하고 분석을 원하는 아이টে임을 발굴해 내는 것으로 생각했다. 라디오분석시스템 개발을 위해 ‘오디오전략부’와의 미팅을 진행하였을 때 현업 PD들의 기대감은 피부로 느낄 수 있는 수준이었다. 다양한 아이디어들이 현업 PD들을 통해 나왔고, 약 6개월간의 아이디어 토의를 통해 분석을 원하는 아이টে임을 체계화할 수 있었다. 그다음으로 중요한 부분은, 분석을 위한 원본 청취 데이터 확보였다. 해당 부분은 MBC의 라디오 온라인 플랫폼인 ‘미니’를 담당하는 iMBC의 도움을 받았다. 기존에 수집/관리하고 있지 않은 원본 로그 데이터에 대한 요청이었음에도, 다양한 방법으로 지원해준 iMBC가 없었더라면, 온라인 라디오 소비성향 분석시스템의 탄생은 어려웠을 것이다. 다시 한번 감사의 마음을 전하지 않을 수 없다.

시스템 구성은 생각보다 만만치 않았다. 특히 원본 데이터의 용량이 일당 거의 1TB를 넘는 수준이어서, 시스템에서 사용할 수 있는 형태로 재가공하여 웹서비스로 구성하는 과정은 쉬운 일이 아니었다. 청취 데이터를 다루는 일은 아무래도 내부 보안이 중시되는 부분이 많아, 데이터 정제 파트는 자체 개발로 진행하였는데, 필자가 왜 그렇게 의사 결정했는지 후회한 적이 한두 번이 아니었다. 하지만, 여러 우여곡절을 겪은 후 2021년 3월 드디어 온라인 라디오 소비성향 분석시스템(RISE, Radio Insight SystEm)이 출시되었을 때의 뿌듯함은 이루 말할 수 없었다.

온라인 라디오 소비성향 분석시스템 개요

온라인 라디오 소비성향 분석시스템은 일간/주간/분기/연간 주요 청취 이력을 보여주는 ‘기간분석’과 채널/프로그램별 맞춤형으로 분석자가 원하는 아이টে임을 찾아서 볼 수 있는 ‘주제영역분석’의 두 가지 분석 영역으로 구분된다. 분석 대상은 크게 ‘미니’로 소비되는 온라인 실시간 라디오의 청취 데이터와 다양한 플랫폼(애플 팟캐스트, 팟빵, AI 플랫폼 등)에서 제공되는 팟캐스트 청취 데이터를 기반으로 제작되었다. 본 시스템을 활용하면, 채널별/프로그램별 청취 건수 순위 및 연령별/지역별/성별 청취 패턴 분석이 가능하며, 내가 제작한 프로그램의 청취 이력을 기간별로 상세 분석할 수 있다. 또한, 경쟁 프로그램과의 비교를 통해 내 프로그램 청취자들의 청취 패턴과 경쟁 프로그램의 청취 패턴을 분석하여, 프로그램 경쟁력 향상을 위한 자료로 활용할 수도 있다.

개발 시에는 미처 파악하지 못했지만, 현업과의 미팅을 통해서 확인한 또 다른 장점은 특정 게스트가 출연한 프로그램들의 비교 분석을 통해, 시간대별 게스트의 영향력 분석 또한 가능하다는 점을 알게 되었다. 또한 보고/추가 분석용 리포트 작성을 위해, 화면에 보이는 모든 데이터를 엑셀 형식으로 다운로드 가능하게 구성하였다. 이러한 다양한 기능 중에 무엇보다 이 시스템의 가장 큰 매력은 TV의 실시간 시청률을 출근하자마자 분석하듯이, 오늘 방송된 실시간 라디오 청취 데이터를 다음 날 아침 출근 시간에 볼 수 있다는 점이 아닐까 한다.



온라인 라디오 분석 시스템(RISE, Radio Insight SystEm)

온라인 라디오 소비성향 분석시스템 2단계 개발

약 1년 정도 시스템을 운영하다 보니, 조금 더 개선을 희망하는 의견들이 접수되기 시작했다. “조금만 더 분석할 수 있는 범위를 확대할 순 없을까?”라는 개발자의 욕심도 2단계 개발을 시작하게 된 요인일 것 같다. 1단계 개발에서 그동안 하지 못했던 ‘실시간’ 청취 이력 데이터를 보여주는 것에 우선순위를 뒀다면, 2단계 개발은 분석 범위를 확대하고, 시스템의 사용성을 개선하여 좀 더 많은 사람이 좀 더 다양하게 시스템을 활용할 수 있는 방법을 찾는 것에 초점을 맞췄다. 이를 위하여 MBC 유통인프라부 및 iMBC에서 관리하는 메타데이터를 분석시스템에 접목하는 방법을 고민하였다.

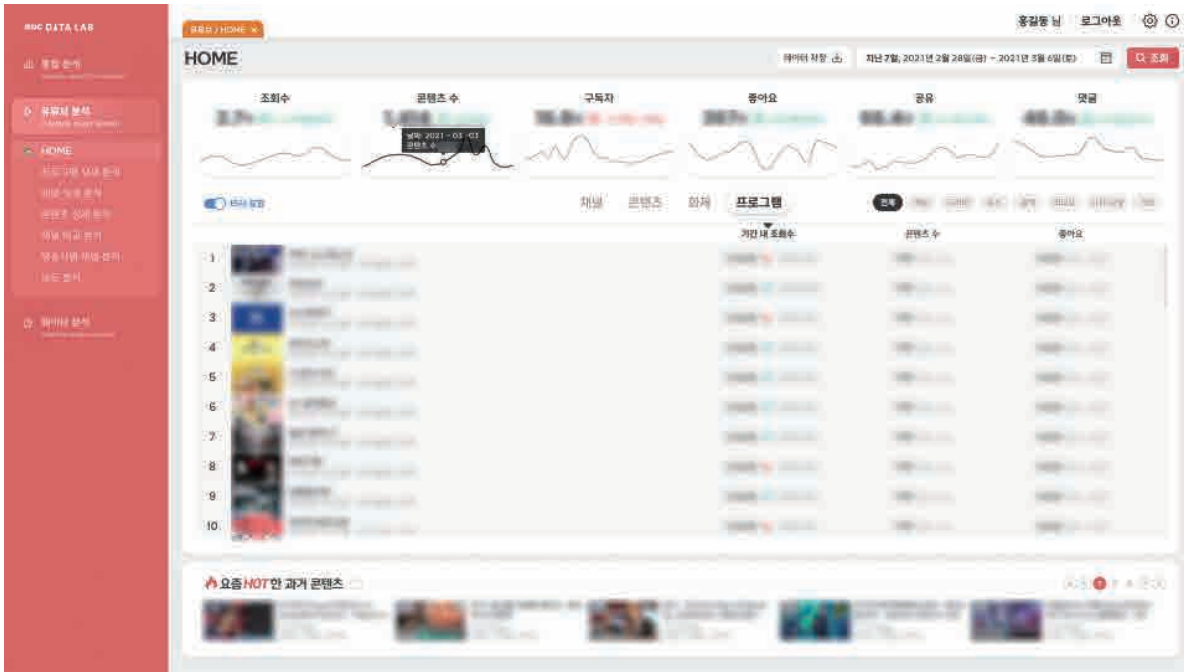
그 결과로 FM4U, 표준 FM 등 채널별로 실시간 동시 접속자를 모니터링할 수 있는 화면을 만들어 실제 방송에서 청취자의 유입/유출을 확인할 수 있는 기능 등을 추가하였고, 유튜브/출연자/선곡 정보 등을 추가하여 다양한 방법으로 프로그램 경쟁력을 확인할 수 있는 아이템을 확보하였다. 2단계 개발 결과물은 현재 현업 부서와의 사용성 의견 수렴 과정을 거치고 있다. 2022년 1분기 안에 신규시스템 오픈이 예정되어 있으며, 많은 사용자들이 본 시스템의 도움을 받을 수 있기를 희망한다.

분석시스템 플랫폼 확장

지상파 방송사는 라디오뿐만 아니라, 웨이브/유튜브/IPTV 등 다양한 온라인 OTT 플랫폼을 가지고 있다. 라디오와 다르게 TV 및 OTT에서의 시청률 조사는 여러 분석시스템을 통해 제공받고 있고 활용되고 있다. 하지만, 개별 플랫폼들에 대한 시청 성향 분석은 가능하지만, 다양한 플랫폼의 데이터들을 한곳에서 볼 수 있는 시스템은 드문 것 같다. 이러한 Needs를 충족하기 위해 MBC 미디어기술연구팀은 실시간/웨이브/유튜브 등에서 소비되는 시청 이력 정보를 하나의 화면에서 볼 수 있는 시스템을 개발하고 있다. 비슷한 사례로 과거에 ‘통합 시청률’이라는 지표가 유행했던 적이 있었던 것으로 기억한다. 하지만, 개별 플랫폼의 특성을 하나로 취합하는 것에 대한 의미 부여가 명확하지 않아 많이 활용되지 못했던 것으로 알고 있다. 그와 같은 경험을 반복하지 않기 위해 한 화면에서 다양한 플랫폼의 시청 이력 정보를 제공하지만, 가공하지 않고 프로그램이 개별 플랫폼에서 어떤 경쟁

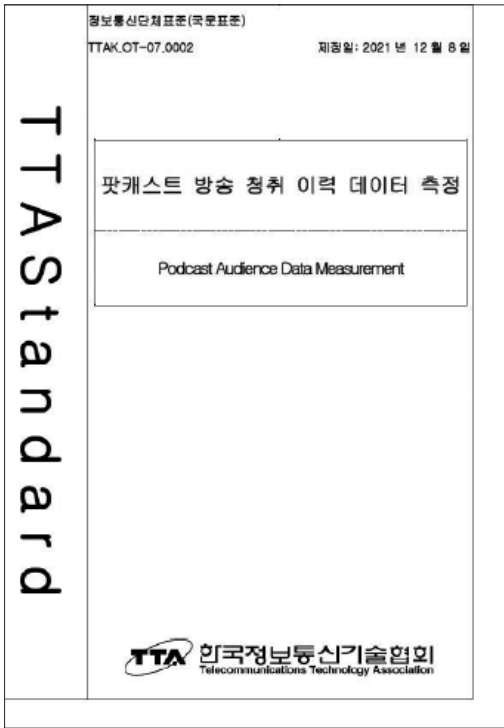


콘텐츠 통합 분석시스템(ACE, All Content Estimate)



콘텐츠 통합 분석시스템(ACE, All Content Estimate)

력 차이가 있는지를 한눈에 볼 수 있도록 구성하는 데 포인트를 두었다. 급변하는 유통 플랫폼에서의 MBC 콘텐츠의 유통 경쟁력을 파악하는 데 도움이 되기를 희망하면서 해당 시스템을 개발하고 있으며, 2022년 상반기에는 오픈할 수 있을 것 같다.



TTA 팟캐스트 방송 청취 이력 데이터 측정 표준(TTAK.OT-07.0002)

향후 계획

이제 다음 단계는 우리가 만든 이 분석시스템의 데이터의 공신력 확보를 통해 방송국 자체에서만 아니라 다양한 분야에서 활용할 수 있도록 범위를 확대하는 것이 아닐까 한다. 현재 국내의 라디오 및 팟캐스트 시장에서 공신력 있는 청취율 정보는 분기별 설문 조사를 통한 데이터밖에 없는 상황이라서 다양한 사업에 활용하는 데는 제약이 많다. 정확한 청취율 데이터는 제작/광고 등에서 활용할 수 있는 범위가 다양함은 말할 필요가 없을 것이다. 다행히 온라인 라디오 분석시스템을 가지고 있는 방송사가 MBC 만 있는 것은 아니다. MBC에 '미니'를 활용한 온라인 라디오 분석시스템이 탄생하기 전, SBS에도 '고릴라'를 활용한 라디오 청취이력 분석시스템이 존재하였다. SBS에서 해당 시스템을 활용하여 다양한 활용 사례를 만들어 준 덕분에, MBC의 분석시스템이 만들어질 수 있었다고 해도 과언이 아닐 것이다.

MBC/SBS 외의 타 방송국 역시 자체적으로 온라인 청취율 분석을 하는 시스템이 존재하거나 구축할 계획을 세우고 있는 것으로 알고 있다. 지상파 방송사 기술 실무자들은 모든 방송국이 동일한 기준으로 청취율 데이터를 분석하여 공유할 수 있다면 향후 이 데이터의 공신력은 확보될 수 있지 않을까 하는 기대를 가지고 있다. 그를 위해 그들은 ‘미래방송포럼’ 및 ‘TTA’를 통해 온라인 라디오 및 팟캐스트 청취 데이터 측정/분석을 위한 표준화 작업을 진행하고 있다. 이 결과로 2021년 말 ‘팟캐스트 방송 청취 이력 데이터 측정’ 표준이 ‘TTA’의 정식 표준으로 등록되었고, 2022년부터는 ‘온라인 라디오 청취 이력 데이터 측정’에 대한 표준화를 진행할 계획을 가지고 있다. 이제 첫발을 내디딘 상태여서 아직 갈 길은 멀지만, 꾸준히 나아가면 저평가 받고 있는 지상파 라디오 방송의 가치를 다양한 산업군에서 인정받을 수 있지 않을까 하는 기대를 하고 있다.



마무리

시스템을 잘 만들었다고 해도 실제 활용성이 없다고 하면, 의미 없는 시스템이 될 것이다. 온라인 라디오 소비성향 분석시스템이 현업 라디오 PD들의 방송일/회차별 프로그램 경쟁력 파악을 위해 많이 활용되고 있음은 다행스러운 일로 생각한다. 콘텐츠를 제작한 후 실제 소비자들에서 해당 콘텐츠의 어떤 부분이 경쟁력이 있는지 파악하여, 더 좋은 콘텐츠가 만들어질 수 있도록 도움을 주는 역할을 충실히 수행할 수 있다면, ‘온라인 라디오 소비성향 분석시스템’은 그 역할을 충분히 다할 수 있으리라 본다. 이를 위해 기술 인력과 기획/분석 인력 사이에서의 다양하고 지속적인 소통이 무엇보다 중요하다는 점을 강조하며 본 기고문을 마무리하려 한다. 📻

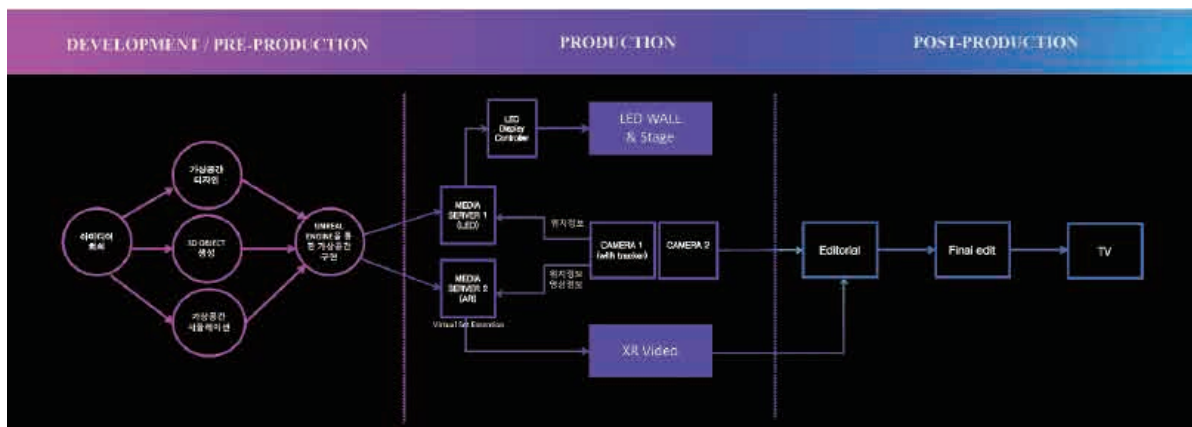
방송의 XR과 조명

글. 김미소 KBS TV기술국(TV3)

기존의 VR(Virtual Reality)이 안경을 통해 가상현실세계를 체험해보는 기술이라면, AR(Augmented Reality)은 핸드폰 혹은 카메라와 같은 물체를 통해 현실세계 위에 가상의 물체를 겹쳐서 보여주는 기술이다. 가장 쉽게 예를 들면 포켓몬고와 같은 게임이 있다. 이에 반해 XR(eXtended Reality)은 가상현실이 LED Wall이나 홀로그램 등을 통해 현실세계로 확장된 기술로 디지털세계와 물리적 세계를 연결하여 현실감을 느끼게 한다. 실제 눈앞에 가상현실을 보여주기 때문에 기존 기술들보다 더 활용도 높고, 몰입감 있는 콘텐츠 제작에 용이한 기술이라 볼 수 있다. XR 기술이 최근 방송에서도 활용되기 시작했는데 XR이 방송에서 어떻게 사용되는지 살펴보자.

“VR(가상현실), AR(증강현실)은 알겠는데... 요즘 Hot 하다는
XR(eXtended Reality)은 무엇일까?”
방송에서의 XR은 무엇인지 알아보고, XR 촬영에서 가장 중요한
조명의 역할에 대해서 알아보자.

XR 제작 프로세스



Unreal Engine과 LED Wall을 활용한 XR 제작 워크플로우

최근 메타버스와 게임 등과 관련된 것들이 이슈되면서 Unreal Engine이라는 것을 많이 들어봤을 텐데, XR 또한 이 엔진을 활용하여 만들어진다. Unreal Engine을 통해 만들어진 가상현실은 미디어 서버라는 영상장비를 통하여 구현

되는데, 이와 관련된 자세한 이야기는 다음에 다루도록 하겠다. 이렇게 LED Wall에 구현된 영상을 촬영할 때는 평소와 같이 카메라로 촬영하는 것이 아니라, 위치트래커를 가지고 있는 카메라로 촬영을 한다. 현재는 이러한 카메라 여러 대를 사용하기엔 구현에 어려움이 있어 XR용 카메라와 일반 카메라를 같이 사용하는데, Full shot은 XR 카메라, Close-up shot은 일반 카메라로 촬영하여 편집을 통해 XR 영상이 만들어진다.



일반카메라 Close-up shot

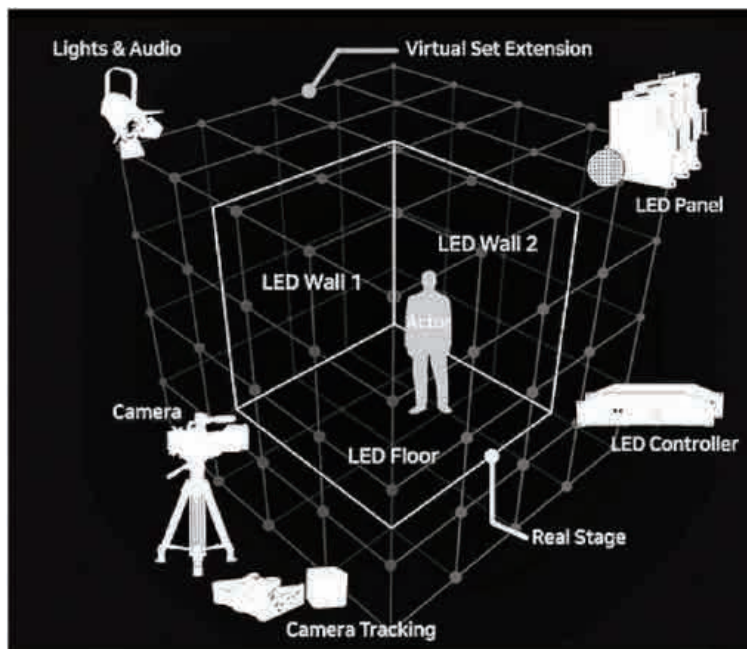


가상카메라 Full shot

그림과 같이 XR 시대로 넘어오게 되면, 프로덕션에서 거의 최종결과물을 볼 수 있게 되고, 이전에 포스트 단계에서 하던 일이 프리프로덕션 단계로 넘어오게 되면서 프리프로덕션이 더 중요해지고 이 단계에서 준비할 사항들이 더 많아지게 된다.

XR Studio

XR 스튜디오는 기본적으로 LED Wall로 구성되어 있다. XR 영상은 위치트래커 기술과 스튜디오에 마커 세팅을 통해 실시간으로 Unreal Engine 내의 위치와 동기화되어 카메라 구도와 화각에 따른 가상환경 배경을 미디어 서버를 통해 LED로 즉각 송출한다. 이와 동시에 LED 영상정보와 위치정보를 분석하여 또 다른 미디어 서버를 통해 가상공간을 더 확장해(AR 기술을 활용) 송출함으로써 만들어진다.



XR 스튜디오 구성



Camera with tracker



실제 구현된 LED Wall



LED Wall과 더불어 AR로 확장된 영역

XR vs chroma-key

기존 영화 제작 현장에서는 흔히 크로마키라 불리는 기술을 사용하여, 초록색 배경에서 촬영한 후 CG를 입히는 방식으로 현실에서 구현하기 힘든 장면들을 촬영하곤 했는데, 왜 chroma-key가 아니라 XR이라는 기술을 사용하게 되는지 chroma-key와 비교하여 장단점을 알아보자.

	XR	chroma-key
공통점	· location 비용 및 시간 단축 · 하나의 공간에서 다양한 연출이 가능	
장점	· 포스트 프로덕션의 최소화 · 제작 시간과 비용 단축 · 수정 용이 : 제작 초기부터 콘텐츠 확인 가능 · 배우의 몰입감 강화 · 사실적 조명 가능 · Interactive Lighting · Ambient Light	· 후반작업으로 고퀄리티 영상 제작 · 다양한 Output 가능
단점	· 비용 : XR 시스템, LED Wall · 고사양의 장비 필요 : 모아레, 딜레이, 이중프레임 · 정교한 조명 · Color Accuracy 과정 필요	· 포스트 프로덕션 과정 필수 : 시간과 비용 多 · spill · 크로마의 컬러가 인물 톤에 영향을 주어 제거하는 작업 필요 · 장기간 프리프로덕션과 수정이 어려움 · 배우의 몰입감이 떨어짐



XR



chroma-key

XR 기술과 조명의 역할

모아레(Moire) & 하레이션(Halation)

모아레는 카메라와 LED Wall의 초점과 관계되며, 보통 LED Wall과 1m 이상 떨어지면 모아레 현상은 많이 줄어든다고 한다. 따라서, 작은 규모의 스튜디오에서는 LED와의 거리가 가까우니 LED 간의 간격(pitch)이 작은 LED 패널을 사용하고, 규모가 클수록 간격이 큰 패널을 사용한다고 한다.

하레이션은 피사체와 LED Wall의 거리에 좌우된다. 피사체와 LED Wall의 거리가 가까울수록 영상에 영향을 주기 쉽기 때문에, 이러한 조명의 하레이션은 영상의 톤 차이를 유발하여 현실감 있는 영상의 완성도를 떨어트릴 수 있다. 그리고 XR에서의 인물 조명은 LED Wall에 영향을 받기에, 되도록 어두운 영상은 피한다. 또한, LED Wall 끝부분과 끝부분에서 연장되는 CG와는 톤 차이가 발생하는데, 티가 덜 나도록 최대한 조정하여 영상을 만든다.



모아레로 인한 화면 뭉개짐 현상



하레이션으로 인한 영상 톤 차이

Interactive Lighting or Ambient Lighting

XR 촬영에서의 조명은 가상현실에 현실감을 부여하는 역할을 한다. 주변 환경의 변화에 따른 인물 및 소품의 조도 변화를 보여주는 조명과 함께 필요에 따라 무빙 라이트, 할로젠, LED 광원을 이용하여 다양한 효과를 주어야 한다.



LED 영상과 소품에 어울리는 조명 연출을 통한 현실감 부여

LED Wall을 이용한 조명

Ambient를 살리기 위해 frustum 밖의 영상을 어떻게 조명으로 활용할지 고민해 봐야 한다.



영상 변화에 따른 전혀 다른 분위기의 컬러 연출이 가능



LED Wall의 영상이 인물이 쓰고 있는 투구에 반사되면서 자연스러운 분위기 연출 가능



LED 영상 속 창문의 빛이 책상에 반사되면서 현실감 있게 표현됨

KBS의 XR 콘텐츠(뮤직뱅크)

뮤직뱅크에서는 XR용 카메라(지미집) 1대, 일반 카메라 1대로 촬영을 하였다. 또한 인물 조명은 무빙 장비로 하고, VL3500, dia19 장비로 Key light를, mythos를 bk light로 사용하고 LED Wall에 미치는 영향을 최소화하기 위해 조도를 약하게 하였다.



브레이브걸스 '운전만해', 하나의 공간에서 다양한 공간표현이 가능



엔플라잉 '옥탑방', 하나의 공간에서 다양한 공간표현이 가능



엔플라잉 '옥탑방', 영상에 현실감을 부여하는 조명 연출

XR 촬영에서의 조명은 가상현실에 현실감을 부여하는 역할을 제공한다. 기존 음악 프로그램과 같이 빛줄기를 통한 음악표현이 아니라, XR 영상소스에 맞는 인물조명 및 컬러 표현을 해야 한다. 따라서 조명 장비를 활용한 직접적인 조명뿐 아니라 영상 속의 빛까지 조명 연출의 하나로 보고, 프리프로덕션 과정에 함께 참여하여 어떤 조명 연출을 할지 고민하면서 XR에서의 조명감독은 모든 빛을 통제하는 감독으로서 그 역할이 가중되고 있다. 📺

아리랑국제방송 C부조정실 구축기

글. 최용태 아리랑국제방송 융합기술센터 차장

신규 제작부조정실 구축 목표

- 향후 UHD 제작을 고려한 UHD 기반 HD 제작시스템
- 음악프로그램의 오디오품질을 위한 오디오룸 별도 구성
- 프로그램별 맞춤형을 위한 멀티뷰 시스템
- 다채널 온라인 비대면 시스템 강화
- 담당 PD 및 엔지니어 녹화 운용 간편화 시스템
- 회의 및 휴게 공간 확보

아리랑국제방송 제작부조 소개

겨울연가 배용준의 한류 출발을 신호탄으로 시작된 한류와 한국 뉴스의 본산인 아리랑국제방송. 그중에서 주요 프로그램 제작을 담당하는 제작부조의 노후화 방송장비교체 및 방송시설 개보수 사업을 진행하여 방송시스템 신설구축으로 숨 가쁜 2021년이였다.

아리랑국제방송은 3부조 4스튜디오로 운영 중인데 스튜디오와 부조의 층이 다르거나 동떨어진 경우가 있어 방송 제작에 불편이 있었다. 이번에 방송시설 개보수 사업을 통해 부조와 스튜디오 간 최단 거리로 이전하는 방침 하에 뉴스 및 제작부조를 이동 구축하였다. 그동안 10년을 주기로 해왔던 제작부조 내 노후 장비의 교체보다는 신설 부조 구축을 고려하고 진행하되 각 부조 담당자의 의견을 최대한 수용하여 구축하였다. 제작부조 영상감독이 시스템 도면부터 공간배치 등 3D 프로그램으로 구성해보며 공간의 효율적 이용을 위해 주안점을 두었다.



이번에 신설된 C부조정실은 앞서 언급이 되었듯이 K-POP 및 특집프로그램 등 한류 콘텐츠를 10년 이상 제작 해온 부조 특성에 최적화하여 '프로그램별 맞춤형 제작부조' 컨셉으로 구축되었으며, 주요 구축 목표는 상단의 박스와 같다.

구축 일반



Front Desk



2021년 3월에서 6월까지 3개월간 스튜디오 시스템, 부조 영상시스템, 음향시스템, 시스템 일반의 4개 분야로 구분하여 C부조정실 시스템 설계를 시작하였다.

7월부터 10월까지 4개월 동안은 시설 구축 작업과 장비 셋업, 장비별 단위 통합테스트를 거쳐 부조 Open을 준비하였고, 1개월의 방송시스템 연동테스트를 거쳐 2021년 11월 30일 생방송 프로그램 After School Club을 성공적으로 방송하였다.

C 부조정실 시스템 구축 목록

1. 스튜디오 시스템	2. 부조 영상시스템	3. 음향시스템	4. 시스템 일반
1-1. UHD Camera	2-1. Production Switcher	3-1. Digital Audio Mixer	4-1. Wall Monitor Shelf
1-2. UHD EFP Zoom Lens	2-2. Digital Interface Module	3-2. Monitoring System	4-2. 운영 Console Desk
1-3. UHD EFP Wide Zoom Lens	2-3. Multiviewer	3-3. Monitoring Speaker	4-3. System Rack
1-4. UHD Standard Box Zoom Lens	2-4. e-VCR	3-4. Control Room Speaker	4-4. Power Distributor Unit
1-5. Camera Tripod(EFP)	2-5. 문자발생기	3-5. PA Speaker	4-5. Cable Duct
1-6. Camera Tripod(Standard)	2-6. Waveform Monitor/SYNC	3-6. Wireless MIC System	4-6. 기타 부속 자재 부분
1-7. 스튜디오 부속시스템(Promptor)	2-7. Tally 시스템	3-7. Audio Tally System	4-7. 시스템 구축 부분
1-8. 카메라 광케이블 부속장비	2-8. Monitor	3-8. A/V Patch Panel	
	2-9. Digital Clock	3-9. Reverb	
	2-10. Video Patch Panel	3-10. Digital Interface Module	
	2-11. 광전송 시스템	3-11. Wireless Intercom	
		3-12. Pre Amp/Splitter	

주요 장비 구축 내용

Production Switcher

스위치의 사양에 의해 부조시스템이 결정되기 때문에 대형 및 특집프로그램 녹화 및 생방송이 잦은 C부조의 특성을 고려했다. 향후 UHD 녹화가 가능한 128 입력, 64 출력과 3ME 패널 및 내장형 3DME, 내장형 멀티뷰 2채널 이상을 바탕으로 안정성을 고려, 출시된 지 5년 이상 된 모델로 구축하였다. 라우터 시스템의 필요성이 제기되었으나 제작 운용 간편화를 고려하여 스위처 AUX 출력을 최대한 활용하는 시스템을 구축하여 라우터 시스템을 대체하였다.



영상 모니터 시스템

스위처 멀티뷰 신호를 모든 스태프(부조정실, 스튜디오, 카메라 감독)에게 분배 제공함으로써 프로그램 제작 효율화에 중점을 두었다.



e-VCR

프로그램별 다양한 In/Out 채널 구성이 가능하고 사용자 편의를 위한 UI 커스터마이징이 가능하며 모든 채널에 대한 동시 제어 기능을 지원하는 시스템을 고려하여 구축했다. 프로그램에 사용되는 모든 입력 Source(카메라 및 온라인 비대면 화면 등)의 녹화를 위해 12채널 녹화할 수 있게 하였고, 12채널을 한 번에 녹화할 수 있도록 Gang mode를 지원하며, Live 음악방송 등 생방송을 위한 플레이어 2개 채널(main, backup)의 동시 송출시스템을 구축하였다.



e-VCR 및 CG Rear Desk



e-VCR 화면

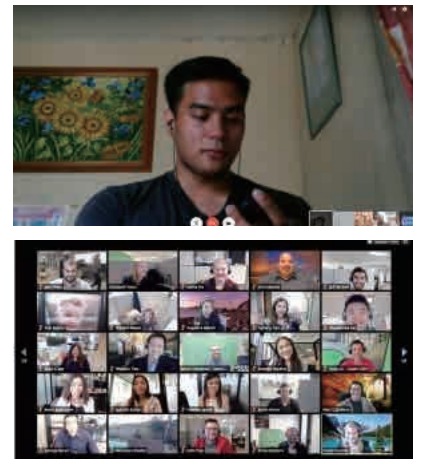
카메라 시스템

음악 및 특집 프로그램 등 대형 제작 프로그램들이 증가하는 추세에 대응하기 위해 6대로 운영하던 카메라 시스템에서 8대의 카메라로 구성하였으며 향후 UHD 제작을 위해 UHD 카메라 시스템으로 구축하였다.



다채널 온라인 비대면 시스템

아리랑국제방송은 채널 특성상 행아웃, 스카이프, 줌 등 손쉬운 접속으로 전 세계와 실시간 쌍방향 소통하는 생방송이 많다. 10년 전부터 비대면 온라인 연결을 사용해 프로그램을 제작했던 노하우를 살려 시스템을 구축하였다. 요즘은 출연자와 시청자들이 사용하는 온라인 비대면 화상 프로그램들도 다양해 특정 프로그램만 사용할 수 있는 장비가 아닌 다양한 온라인 비대면 화상 프로그램을 사용 가능한 고성능 워크스테이션 형태로 시스템을 구축하였다.



Audio Room

기존 제작부조는 별도의 오디오룸이 없는 환경이었다.

쇼프로그램이 있는 C부조 특성상 음향 모니터링의 중요성을 감안하여 별도의 오디오 룸을 설치하였다.



Digital Audio Mixer

음악프로그램이 많은 관계로 Plug-In Reverb System인 Waves를 채택하였고, 오디오 믹서는 안정성을 고려해 LAWO 사의 MC²56 40ch으로 구성하였다.



Audio Room 비디오 모니터링 시스템

Wall 모니터는 55인치 LED TV를 선택했고 모니터 arm을 장착하여 빛 반사를 최소화하였다. Aux, RSW 모니터를 별도로 설치하여 출연자들의 마이크 상태를 쉽게 확인할 수 있게 하였다. 또한 마이크와 인이어의 배터리 소모와 신호 수신상태 확인을 위하여 무선마이크 시스템을 노트북과 네트워킹으로 연결, 노트북 화면으로 실시간 모니터링하도록 구축했다.



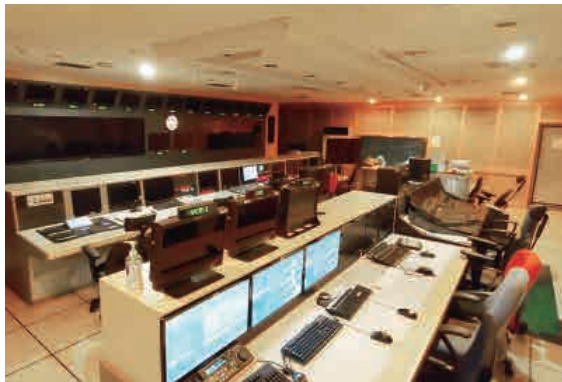
주요 장비 비교

신·구 장비 비교

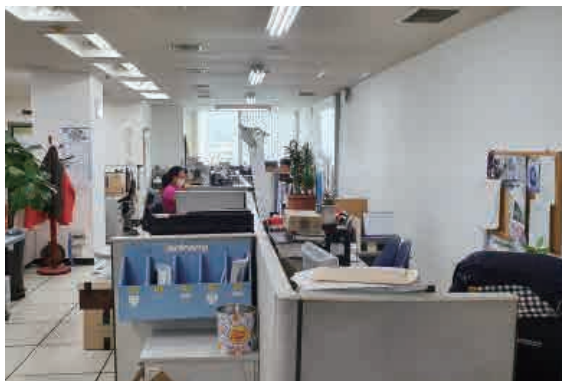
구분	기존 부조정실	신축 부조정실	주요 특징
구축 연도	1996년 9월	2021년 11월	1996년 SD System 2010년 HD System 2021년 UHD/HD System(일부)
Switcher	GVG / KAYAK	GV / K-FRAME	3ME, In 128 / Out 64
Camera	HITACHI (7대) SK 3200 / 3200P	SONY (7대) / HITACHI (1대) HDC-3500 / SK 3200P	신규 7대, 기존 장비 1대
Lens	CANON / Fujinon	Fujinon	
Multiviewer	evertz	GV / Kaleido-X	
Module	GV	GV / Densite 2, 3	
e-VCR	EVS (1대) / D2Net (2대)	Netbro (4대)	REC 12ch / PLAY 4ch
Monitor	SONY / TVLogic / Samsung	Postium / LG	Wall 모니터 65인치 4대
Audio Mixer	STUDER / VISTA-V	Lawo / MC-56 MK III	오디오룸 분리 구축
MIC System	Sennheiser	Shure	

이전 제작부조정실 및 구축 현장

이전 제작부조정실



신축 제작부조정실 이전 사무실



신축 제작부조정실 구축 현장



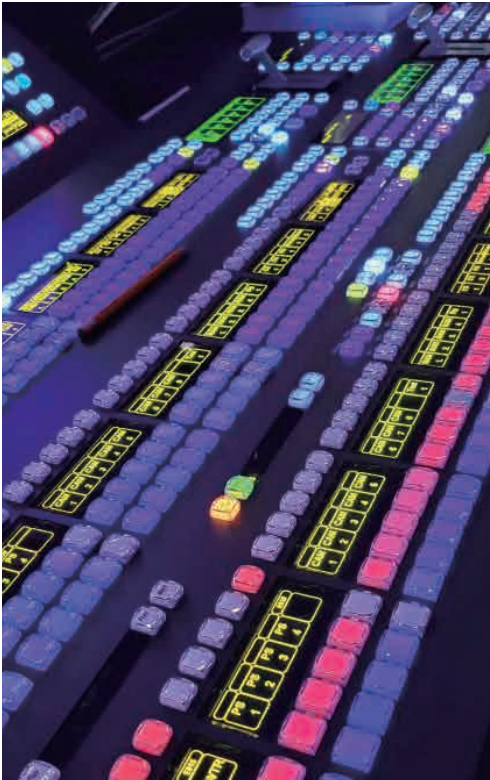
신축 회의실 및 장비실



스톤프 회의실



장비실



작지만 소중한 know-how & 에피소드

1. 전 세계 반도체 수급난으로 스위처 핵심 부품인 컨트롤 보드가 한 달 정도 입고가 지연되어 부조 open이 한 달 정도 미뤄지는 상황이 발생하였다. 시스템 구축 시 장비 입고 일정도 면밀히 체크하고 계획할 필요가 있겠다.
2. 장비들이 점차 슬림화/ 경량화되고 있어 팬 소음에 대해 신경을 쓰지 않고 있었는데 새로 구축된 특정 장비의 팬 소음이 예상보다 커 당황스러웠다. 제작 공간과 랙실 간의 거리가 좁은 경우 랙실 장비들의 소음 차단에도 구축 시 고려해야 할 사항으로 염두하시길 바란다.
3. 월 모니터 설계 시 개별 모니터가 아닌 대형 모니터를 분할해서 사용할 경우 멀티뷰어 장비를 사용해야 하는데 제조사별 화질 차이를 확인하고 장비를 선택하길 추천한다. 또한 DVI 또는 HDMI 출력이 아닌 SDI 출력 옵션을 구매해서 구축하는 것을 권장한다.



4. 기둥이 많고 좁은 사무실 공간에 효율적인 공간 활용을 위한 장비 배치 설계와 더불어 현업자들의 근무 환경 개선, 휴게 공간 확보에도 많은 고민을 하고 구축하였다. 또한, 부조정실 내 휴게 공간을 두어 현업자와 제작진의 업무 동선을 최소화하고 제작 업무의 효율과 연속성을 확보하였다.



5. C부조정실 구축 예산의 부족과 공간의 제약(사무실 기둥)으로 현업자들이 원하고 설계하고자 했던 시스템이 100% 구현은 되지 않았지만 여러 상황과 조건에 맞춘 최적화된 시스템을 구축하려 노력했다. 구축 과정에서의 발생한 크고 작은 어려움을 서로 소통하며 해결하는 과정들 속에서 팀워크의 중요성을 다시 한번 확인하게 되었다. 또한 기술센터 각 파트에서 많은 관심과 지원이 있었기에 25년 만의 신설 제작 부조 구축이라는 성과를 얻을 수 있지 않았나 생각해 본다.
- 그리고 앞으로 다가올 포스트 코로나 방송 환경에 대비해 기존 제도나 관습의 틀을 벗어난 혁신적이고 유연한 사고로 급변하는 방송 환경에 준비하고 대응해야겠다고 다짐해 본다. 🍷

대한민국 ICT 인재를 키우는 힘, 한이음 ICT 멘토링 프로젝트 참여기 - 2

WVE(WebVR 3D Exhibition) : AI 기반 미술작품 제작 및 WebVR를 활용한 가상전시공간 플랫폼

글. 강자원 컴퓨터시스템응용기술사 · KBS MNC(Media Network Center)팀
송실대학교 윤성준, 이종현, 박서원

한이음은 과학기술정보통신부에서 주최하고 정보통신기획평가원과 한국정보산업연합회가 함께 주관하는 산학 협력 프로젝트로 기업의 전문가 멘토와 대학생들이 팀을 이루어 현업실무가 반영된 프로젝트를 수행하는 ICT 인재양성 프로그램이다. 지난 호에서는 4차 산업혁명의 핵심기술인 빅데이터와 인공지능을 키워드로 수행한 프로젝트를 소개했다면 이번에는 인공지능과 XR(eXtended Reality) 관련 프로젝트에 대해 이야기해 보려 한다. 2021년 4월부터 11월까지 송실대 학생들과 함께 딥러닝 및 WebVR 프로젝트를 수행했으며, 수행 프로젝트에 대한 내용은 학생들이 직접 작성한 결과 보고서를 바탕으로 작성하였다.



그림 1. WVE 전시공간 접속 시 첫 화면

한이음 공모전 수상

지난 2021년 8월부터 접수신청을 받아 최종 11월까지 3차에 걸쳐 종합평가가 시행되어 최종 수상작들을 선정했다. 우리 프로젝트는 이번 공모전에 입선을 수상하였고 부상으로 장학금 20만 원까지 수여 받는 쾌거를 이루어냈다.

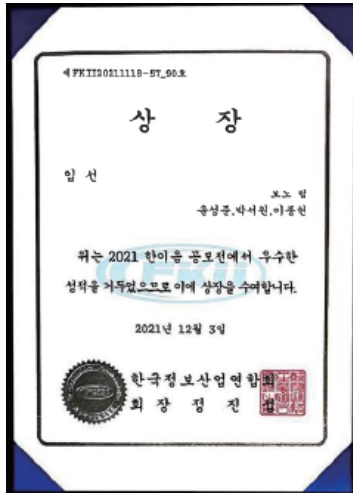


그림 2. 수상 상장과 사진 - 박서원, 윤성준, 이종현

프로젝트명 : WVE(WebVR 3D Exhibition, AI 기반 미술작품 제작 및 WebVR을 활용한 가상전시공간 플랫폼)

프로젝트 소개 : ‘WVE’는 WebVR 3D Exhibition의 약자로 WebVR 기술을 활용하여 웹페이지에 온라인 3D 가상 전시공간을 구현한 플랫폼이다. 작가들은 자신의 작품을 전시하거나 AI를 통해 가공된 이미지를 전시할 수 있으며, 해당 작품에 대한 커뮤니티를 형성해 인터랙티브하게 체험할 수 있다. 작품 전시 링크를 개인의 SNS에서 공유가능하고 댓글 기능을 통해 작품에 대한 감상을 남길 수 있다.

프로젝트 멤버 소개



안녕하세요.

저는 KBS MNC(Media Network Center)에 근무하는 **강자원**입니다.
제 역할은 학생들의 성공적인 프로젝트를 위한 **멘토링**입니다.



안녕하세요.

저는 송실대학교 전자공학부 IT융합학과 2학년 **윤성준**입니다.
제 역할은 **프로젝트 매니지먼트와 운영**입니다.



안녕하세요.

저는 송실대학교 전자공학부 IT융합학과 3학년 **이종현**입니다.
제 역할은 **아키텍트와 개발**입니다.
특히, 디자인을 적용해 **AI미술작품**을 제작하는 기능을 구현했습니다.



안녕하세요.

저는 송실대학교 전자공학부 IT융합학과 3학년 **박서원**입니다.
제 역할은 **UX디자인과 WebVR을 활용한 전시공간 개발**입니다.

프로젝트의 주요 기능

구분	상세 기능	설명
공간 및 투어	가상전시공간 구현	ObjectVR의 형태로 개체를 Web에 구현하여 2차원 공간에 3차원 공간을 표현
	전시공간 내 움직임 제어	전시회 안을 자유롭게 움직일 수 있도록 제어
전시	작품 업로드	작품들을 전시 기간 등록, 업로드, 삭제, 수정
	댓글작성	작품마다 감상평을 남길 수 있도록 댓글작성
	좋아요	작품의 '좋아요'를 눌러 전시된 작품에서 감상자들의 선호를 파악
	SNS 공유	인스타그램, 페이스북 등 주요 SNS에 전시를 홍보할 수 있는 링크 공유
	작품 등록 예약	전시공간에 모든 작품이 전시되어 있을 경우 예약기능을 사용하여 전시기간이 끝난 작품의 공간에 작품을 전시할 수 있도록 예약
인공지능	AI 미술 작품 생성	AI를 통해 자신의 사진을 자신이 원하는 화풍으로 미술 작품 자동 생성

서비스 구성도

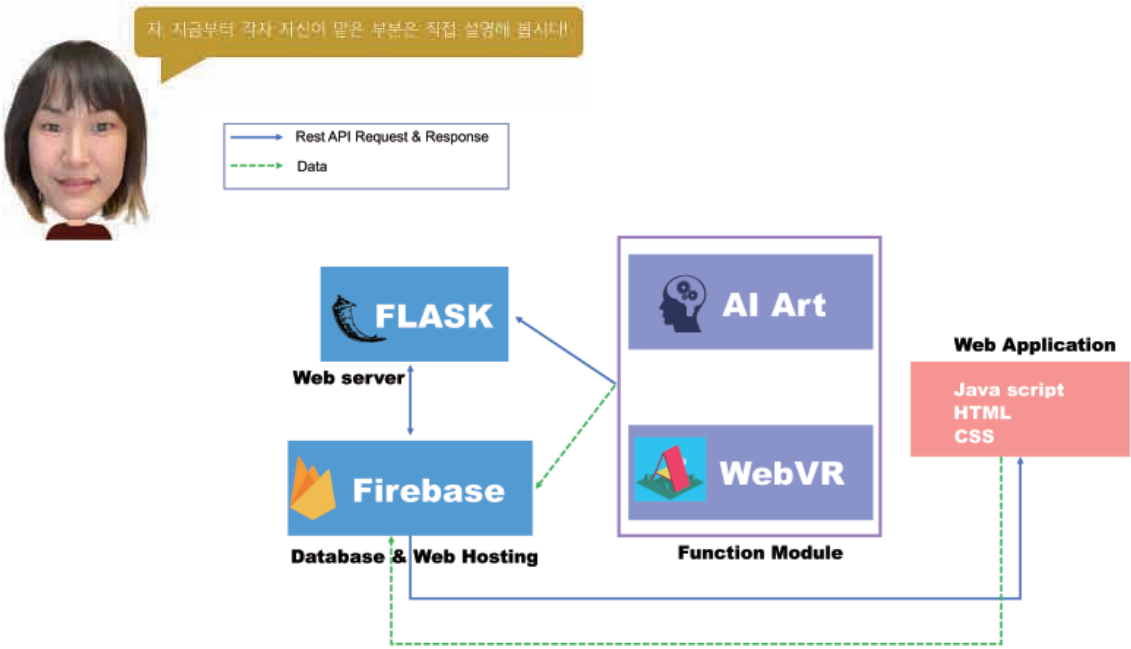


그림 3. 서비스 구성도



서비스 구성에 대한 설명은 제가 할게요

Web Application

전시서비스를 위한 웹페이지 구현은 HTML, CSS, Javascript만 사용했습니다. 가상 전시공간인 컨셉의 플랫폼 구축은 인터랙티브한 반응형 요소가 필요합니다. 따라서 웹페이지가 빌드될 때 경량으로 구현되어야 로딩속도와 사용자 반응성에 만족스럽게 응답할 수 있습니다. 프레임워크를 사용했다면 빠른 반응속도를 기대하기 힘들었을 것입니다.

Function Module

AI Art 부분과 WebVR 부분은 기능 단위로 구현하였습니다. AI Art와 WebVR 구현은 전체 웹페이지 구현과는 다른 방식의 구현이라 블랙박스 단위로 동작합니다. 그래서 전체 전시서비스를 위한 서비스 플랫폼과는 별개로 기능 단위로 구현한 뒤 REST API 요청에 따라 응답하는 형태로 구현되어 있습니다.

인프라 - Web server, Database, Web Hosting

서버 부분은 Python의 Flask 프레임워크와 구글의 웹 애플리케이션 개발 플랫폼인 Firebase를 연동하여 구현했습니다. Flask와 Firebase는 Web Hosting과 Database 서비스를 Firebase 인프라 하나만을 통해 진행할 수 있어 인프라 구조를 간단하게 구현할 수 있고, 웹 서비스 플랫폼을 구축하기에 호환성이 뛰어나며 간편하면서도 강력한 기능들을 갖추고 있기 때문입니다.

전시공간 구현 상세 (WebVR)



제가 전시공간에 대한 설계내용과 구현내용에 대해 설명할게요

WebVR이란?

HTML로 가상의 3D 세계를 구현할 수 있는 기술입니다. 별도의 VR 부가장비 없이 웹 브라우저를 통해 3D로 구현된 가상현실을 체험할 수 있습니다.



그림 4. 전시장 입장 시 첫 화면

전시공간 설계 방향

우선, 가상 전시회의 가장 큰 이점이 일반적으로 캔버스에 물감으로 그린 작품들뿐만 아니라 인터랙티브 웹페이지와 같이 움직이는 작품도 전시할 수 있다는 점이기 때문에 전시공간을 크게 두 가지로 나뉘볼 필요가 있었습니다. 전시공간에 입장할 때 첫 위치를 확인하고 관람자의 왼쪽을 정적(일반) 작품, 관람자의 오른쪽을 동적 작품으로 나눴습니다.

정적(일반) 작품의 경우 관람자의 동선이 반 시계 방향으로 직관적으로 움직일 수 있도록 설계하였습니다. 관람 공간의 사방이 벽으로 막혀 있을 때 답답함을 느낄 수 있어서 벽 한쪽을 창문 형식으로 설계하였고, 전시회 공간 밖에 야경사진을 배치해 가상공간임에도 개방성을 느낄 수 있도록 설계했습니다.

동적 작품의 경우 작품 자체가 움직이기 때문에 창밖에 사진까지 배치한다면 더욱더 어지러움을 느낄 것 같아서 동적 작품 관람실은 사방이 막힌 방 형식으로 만들었습니다.



그림 5. 정적 작품 전시공간

설계 시 중점 및 고려사항

전시공간은 작품 관람의 동선이나 전시공간 구조의 개방성 등 많은 요소를 고려해야 했습니다. 특히 가상 현실 속에서 전시공간을 만드는 것이기 때문에 사람들이 공간 안에 있다는 것에 답답함을 느끼면 안 됩니다. 또, 가상공간 속에서 길을 잃거나, VR 멀미를 느끼는 것 등을 조심했어야 했습니다. 이런 문제점을 생각하면서 그동안 관람을 다녔던 미술관의 팸플릿을 참고삼아 전시회 공간을 어떻게 설계할 것인지 고민했습니다.

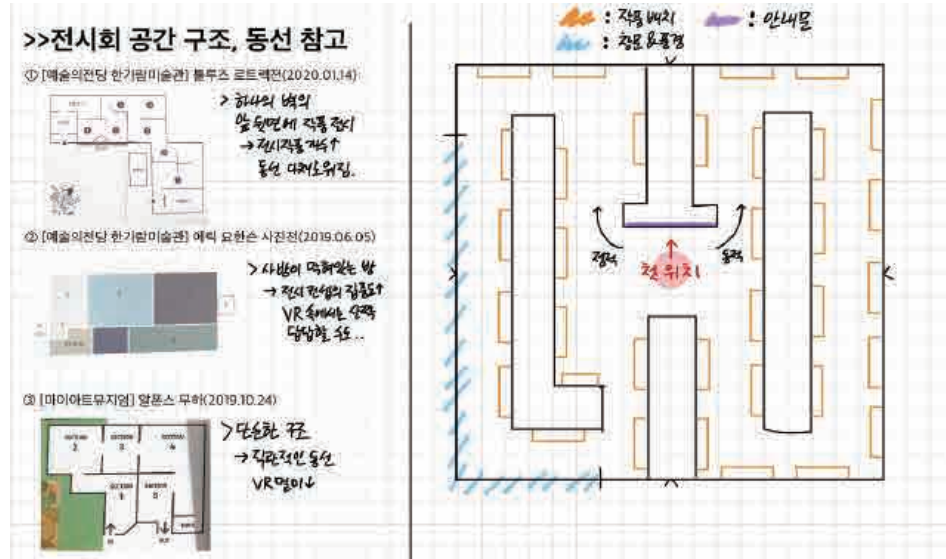


그림 6. 전시공간 설계 스케치

전시공간 구현

전시공간은 A-frame이라는 오픈소스 웹 프레임워크를 이용했습니다. 가구나 벽에 대한 모듈이 없어서 해당 공간 내에 정확한 좌표를 찍고 하나씩 확인해가며 공간을 만들어가야 했습니다. 하지만 좀 더 세밀하게 디테일을 잡을 수 있어서 원하는 공간을 만족스럽게 만들어 낼 수 있었습니다. 전시공간에서 신경 써야 할 점으로는 작품을 놓렸을 때 해당 작품의 설명페이지를 띄워야 하는 것이었습니다. VR 상으로 하나의 오브젝트와 인터랙티브를 한다는 점과 새 페이지를 불러와야 하는 점을 합쳐서 생각해서 아래와 같은 코드로 작품의 설명페이지 띄우기를 구현할 수 있었습니다.

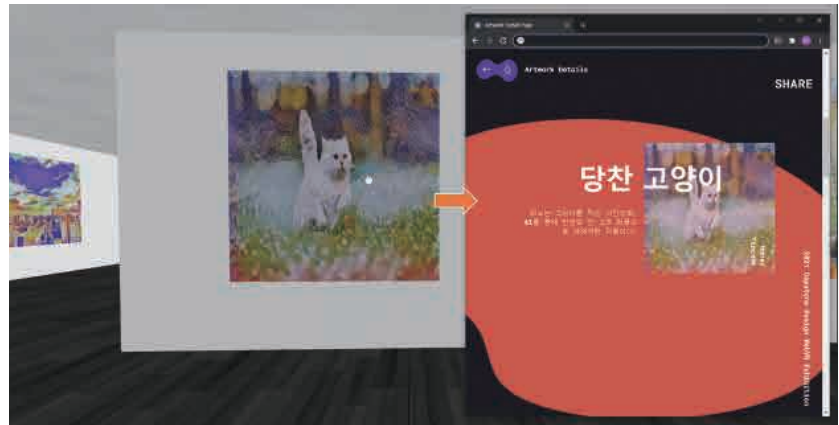


그림 7. 전시 작품 상세 기능 구현

AI 기반 미술 작품 제작 기능 구현 상세 (AI Art)



AI ART란?

말 그대로 AI(인공지능)로 미술 작품을 제작하는 기술입니다. WVE는 “그림을 그리지 못하는 일반인도 아티스트가 되어 작품을 전시할 수 있도록 하자!”라는 비전을 가지고 있습니다. 우리의 AI ART 기능은 사용자가 미술 작품으로 제작하고 싶은 사진과 사용자가 원하는 화풍의 스타일 사진, 총 2장을 선택하면 선택된 사진을 해당 스타일의 화풍으로 변환해주는 기능입니다.

따라서 그림을 그리지 못하더라도 일반 사진과 스타일 사진만 있다면 누구든 아티스트가 될 수 있습니다.



그림 8. 콘텐츠 사진과 스타일 사진을 통해 새로운 미술 작품이 생성되는 과정

생성적 적대 신경망(GAN)을 활용한 스타일 전이에 대해서

“그럼 어떻게 사진 두 장으로 미술 작품을 만들 수 있을까?”라는 의문이 드실 수도 있는데 해답은 AI의 최신 트렌드인 생성적 적대 신경망(GAN)에서 찾을 수 있습니다. GAN은 생성 모델과 판별 모델이 경쟁하면서 실제와 가까운 이미지, 동영상, 음성 등을 자동으로 만들어 내는 머신러닝 방식의 하나로 확률 분포를 학습하는 생성 모델과 서로 다른 집합을 구분하는 판별 모델로 구성됩니다. 따라서 일반 사진과 스타일 사진을 GAN을 활용하여 생성 모델과 판별 모델이 경쟁하면서 새로운 미술 작품을 자동으로 생성하는 방식입니다. 이렇게 생성된 미술 작품은 서버와의 연동을 통해 자동으로 WebVR로 구현된 디지털 가상공간에 전시됩니다.

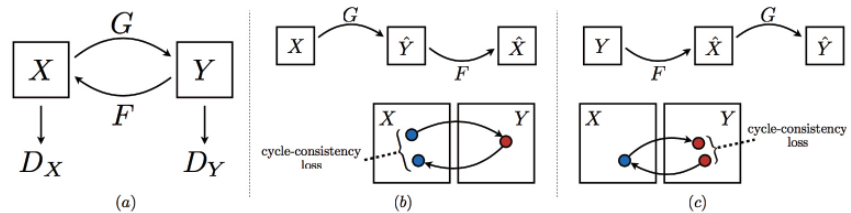


그림 9. GAN 알고리즘 원리

프로젝트 관리 방법 및 운영 총괄 상세



프로젝트 적용 개발방법론

우리 팀은 폭포수 모델을 이용하기로 하였습니다. 이 방법론은 단계별로 세분화하여 모든 과정이 문서화되기 때문에 산출물을 통한 체계적인 관리가 가능한 장점이 있습니다. 저는 instagantt라는 프로젝트 매니지먼트를 통해 크게 계획, 설계, 개발, 테스트에 따라 진척도, 일정 관리, 이슈 상황 등을 알 수 있도록 하였습니다.



그림 10. 폭포수 개발방법론의 관리방법 일부

요구공학 프로세스 및 범위관리 수행

분석단계에서 수행되는 요구사항 정의는 우선 팀원들과 구현해야 할 범위를 설정하는 일이 가장 우선이었습니
다. 베이스라인을 정하고 각각의 마일스톤을 설정했습니다. 기능별로 ID를 부여하고 우선순위 등급을 정했습니
다. 그리고 일정 관리에 포함하는 프로세스를 거쳤습니다.

요구사항 정의서				
서비스 구분			구현방안	
	요구분류	요구사항ID	요구사항명	요구사항 내용
1	신규	PSD-001	사이트 컨셉	초지향한 라이프 스타일 전시공간이 아닌 프리미엄 전시공간으로 구현되어야 함
2	신규	PSD-002	디자인 컨셉	공간 또한 작품이 되게 하는 전시공간 디자인이 부여되어 있는 전시회
3	신규	PSD-003	서비스 타겟	일반인 또는 아마추어 아티스트들과 예술 작품에 관심있는 모든 연령층
4	신규	PSD-004	프로세스	일반 가상공간전시회와 차별화된 상품인 만큼 전시회 공간보다 작품에 중점을 둠
5	신규	SFR-001	로그인	구글계정으로 로그인 절차 필요 (로그인 하지 않은 상태에서 전시회 및 작품 정보를 볼 수 있어야함)
6	신규	SFR-002	작품 등록/수정	작품 등록/수정을 누르면 자기 원하는 작품을 원하는 자리에 등록가능
7	신규	SFR-003	좋아요	작품이 마음에 들면 '좋아요'를 눌러 작품에 대한 감상자들의 선호를 파악
8	신규	SFR-004	댓글작성	작품마다 감상평을 남길 수 있도록 댓글작성
9	신규	SFR-005	포토존	전시된 작품을 카메라를 통해 AR로 구현하여 같이 사진 찍을 수 있게 만드는 기능
10	신규	SFR-006	SNS공유	인스타그램, 페이스북등 주요 SNS에 전시를 홍보할 수 있는 링크 공유
11	신규	SFR-007	작품 예약	전시되어 있는 공간에 기간이 끝난 후 자기 작품을 전시 할 수 있도록 예약하는 기능
12	신규	SFR-008	움직임	전시회 안을 자유롭게 움직일 수 있도록 제어하는 기능
13	신규	SFR-009	작품검색	제목, 내용으로 작품검색이 가능하다.

그림 11. 요구사항 정의서

의사소통 관리

프로젝트의 수행과 관련된 정보를 시기적절하게 만들고, 모으고, 전파하고, 배치하는 것과 관련된 프로세스입니
다. 의사소통의 방법으로는 원형 네트워크의 구조를 가져왔습니다. 이유는 팀 구성원들이 서로 동일한 입장에서
소통이 가능하며 이 방법이 창의적이고 참신한 아이디어 산출이 가능하였기 때문입니다. 저는 의사소통 관리 도
구로 슬랙(SLACK)을 선택했고 이를 통해 프로젝트에 대한 다양한 정보를 수집 및 공유하였습니다. 이 외에도 수
시로 카톡을 통해 즉각적인 의사소통과 온라인 회의를 자체적으로 수행했습니다.

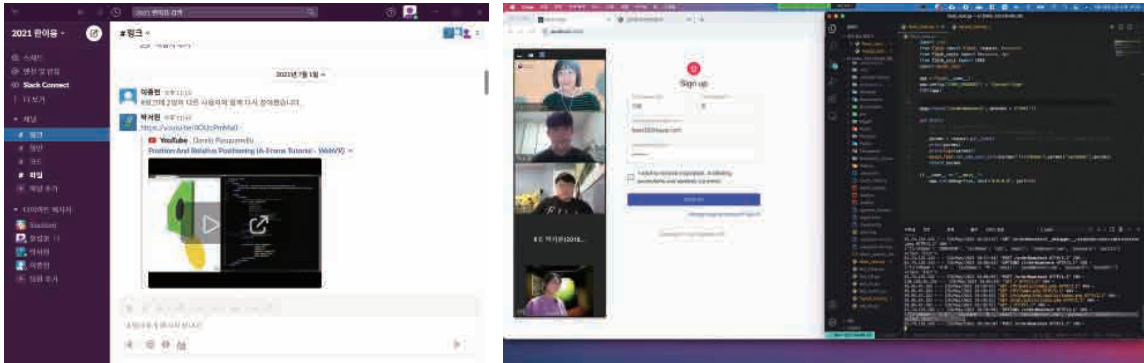


그림 12. 프로젝트 의사소통, 슬랙을 통한 자료 공유 및 월간 온라인 회의

프로젝트 수행 후기



▶ **윤성준(리더 & PM)** : 저희는 처음 멘토님께서 한이음 사이트에 올리신 WebVR 가상전시 공간이라는 주제를 발견하고 흥미를 느끼게 되었습니다. WebVR이라는 주제가 요즘 떠오르는 실감형 콘텐츠 시장에 포함되어 있기도 하고, MZ 세대를 타깃으로 하면 좋은 서비스를 만들어 볼 수 있을 것이라는 생각이 들었습니다. 하지만 저희는 WebVR 쪽에 경험이 전무하였습니다만 멘토님의 가이드에 따라 실무를 결합한 프로젝트를 직접 수행하게 되면 커리어 관리에 좋은 기회가 되겠다는 생각이 들었습니다. 본격적으로 프로젝트를 수행하게 되었을 때 멘토님께서 실무에 사용되는 여러 가지 방법들을 알려주셨습니다. 저희는 그에 따라 자체 회의를 통해 팀에 어울리는 방법을 정해 진행해보니 체계적으로 프로젝트를 수행할 수 있어 정말 좋은 경험이 되었습니다.



▶ **이중현(아키텍트 & 개발 총괄)** : 평소에 학부생들끼리 다양한 프로젝트를 진행했었습니다. 하지만, 두서없이 진행되는 경우도 많았고 어려움이 있을 때 조언을 구할만한 곳도 없었습니다. 한이음 멘토링의 가장 큰 장점은 현업에서 실제로 종사하고 계신 멘토님께서 프로젝트의 처음부터 끝까지, 무엇을 준비해야 하며 무엇을 작성하고 어떠한 방식으로 개발을 진행해야 하는지 알려주셔서, 실무 경험을 간접적으로 해볼 수 있었습니다. 강자원 멘토님을 통해 실무 경험뿐만 아니라 다양한 미디어 기술의 트렌드도 알 수 있었습니다. 더 많은 멘티가 한이음 ICT 멘토링 프로젝트에 참여하여 최신 트렌드의 방송기술과 실무 경험을 얻어 갈 수 있는 장이 많이 만들어졌으면 좋겠습니다.



▶ **박서원(UX 디자인 & WebVR 개발)** : 프로젝트를 처음 시작할 때만 해도 과연 가상전시 공간의 구축이라는 목표를 제대로 끝낼 수 있을지 확신이 서지 않았습니다. WebVR 공간을 만든다는 것 자체가 처음일뿐더러 A-frame 조차도 이전에 한 번도 다뤄본 적이 없는 프레임워크였기 때문입니다. 하지만 한이음 프로젝트를 통해 멘토님을 만날 수 있었고 멘토님과의 주기적인 만남을 가짐으로 피드백을 항상 받을 수 있어서 프로젝트를 온전히 끝마칠 수 있었습니다. 프로젝트 피드백뿐만 아니라 멘토님의 실무 경험 또한 들을 수 있어서 무척이나 값진 경험을 할 수 있는 시간이었습니다. 프로젝트를 끝까지 함께해주신 팀원들과 아무 것도 몰랐던 저희에게 아낌없는 조언을 주신 강자원 멘토님께 감사의 말씀 드립니다!



▶ **강자원 (KBS, 프로젝트 지도)** : 우리가 프로젝트를 처음 시작할 때 매우 의욕적인 모습으로 시작을 했다가 중간평가 이후부터 조금씩 느슨해지기 시작했었잖아. 나 또한 어떻게 하면 팀원들의 사기를 끌어 올릴 수 있을까를 고민하고 멘토로서 풀어나가야 할 숙제였던 것 같아. 하지만, 서원 멘티의 전시공간 구현과 종현 멘티의 액션스크립트로 구현된 기능들은 다시 한번 여러분들의 저력을 보여주는 계기가 되었었어. 잠시 느슨해지는 기간도 있을 수 있으니 멘티들을 믿고 조금 더 기다려주어야 한다는 점, 이럴 때일수록 오히려 격려가 더 필요하구나 하고 배우게 되었지. 마지막까지 팀을 위해 일정에 맞춘 보고서 작성과 제출, 공모전 일정에 맞춘 보고서 취합 등 보이지 않는 부분에서 힘을 많이 썼던 성준 멘티의 노력이 없었다면 성공하기 힘들었을 거야. 모두가 자기의 역할을 정말 잘 해줘서 너무 고마워. 감사한 나의 멘티들! 🍀

Blackmagic Design

드라마 '마인'의 색보정에 사용된 DaVinci Resolve Studio



프로덕션 및 후반 제작 스튜디오인 Westworld 사는 편집, 그레이딩, 시각 효과(VFX) 및 오디오 후반 제작 소프트웨어인 DaVinci Resolve Studio와 DaVinci Resolve Mini Panel을 사용하여 최근 종영된 tvN 드라마 <마인>의 색보정 작업을 진행했다. 이 드라마는 넷플릭스를 통해 전 세계적으로 제공되었으며 Westworld 사는 DaVinci Resolve Studio를 사용하여 드라마가 스트리밍 서비스의 고품질 사양을 맞출 수 있었다.

전체 제작 및 후반 제작 서비스를 제공하는 Westworld 사는 <오징어 게임> 및 <스위트 홈>, <고요의 바다> 등 지난 20년 동안 글로벌 히트작인 K-드라마를 작업해왔다. <마인>은 이보영과 김서형이 주연을 맡은 드라마로 상류사회의 편견에서 벗어나 진짜 나의 것을 찾기 위해 방해가 되는 모든 것을 무너뜨리는 두 여자의 이야기를 그린다. 드라마 <마인>은 작품을 담당한 이혜민 메인 컬러리스트가 DaVinci Resolve Studio를 사용하여 수행한 첫 번째 프로젝트로, 후반 제작 전문가팀과 함께 드라마 전체에 달하는 16회 영상에 대한 색보정 작업을 진행했다.

이혜민 컬러리스트는 드라마의 영상룩과 감성에 대해 다음과 같이 설명한다. “<마인>은 부유한 가정의 살인 사건에 대한 이야기지만 편견에 맞서 진짜 정체성을 찾는 강한 여성들의 삶에 대한 이야기이기도 하다. 주요 이미지 색상 개념은 두 주인공의 차이를 강조하기 위한 색상을 혼합하여 사용한 방식을 택했다. 일부 장면의 영상룩은 사치스럽고 부드러운 느낌이며, 다른 영상룩은 무겁고 고상한 느낌을 주기도 했다. DaVinci Resolve Studio 덕분에 이를 잘 표현할 수 있었다.” 또한, “DaVinci Resolve Studio를 사용하여 예고편과 특정 장면에 더 많은 콘트라스트와 공격적인 영상룩을 만들었다. 하지만 전반적으로 골드와 핑크를 섞어 메인 테마로 잡고, 이미지가 너무 밝지 않도록 블랙 레벨을 낮추고 질게 설정했다.”라고 전했다.



Westworld 사는 제작이 완료되기 전에 각 회의 색상 보정을 시작했고, 새 회차가 들어왔을 때 종종 이전 회차 영상 작업을 끝내지 않은 상태이기도 했다. 촉박한 마감 시간과 한 번에 여러 회차를 작업하는 상황에서 색상 보정 프로세스의 효율성을 최대로 끌어올려야 했기에, DaVinci Resolve Studio를 사용해 실시간 협업을 통해 팀 전체의 경험과 재능을 활용했다. 또한, 각 회차에서 주인공들의 각기 다른 영상록 만들기 및 저조도 장면 수정, 다른 카메라로 촬영한 영상 일치, 전체 시리즈에 대한 영화 같은 영상록 제작 등 여러 작업을 요청받았다. 이를 위해 Westworld 제작팀은 DaVinci Resolve Studio의 여러 기능을 사용했다.

이해민 컬러리스트는 두 주인공 사이에 콘트라스트를 끊임없이 구축하는 작업을 해야 했다. “배우 이보영의 얼굴을 키잉해 더 밝고, 명암이 낮고, 부드럽게 보이도록 색보정했다. 반면 배우 김서형은 카리스마 넘치는 캐릭터로 얼굴에 따로 콘트라스트를 적용했다. 예를 들어, 그녀의 얼굴을 키잉한 후 DaVinci Resolve Studio에서 다양한 텍스처 효과를 사용하고 명암의 차이를 강조하면서 선명도를 추가했다.”

그리고 “공작새가 머리 위로 날아가는 아주 중요한 장면이 있었는데, 새를 올려다보는 가사 도우미들의 얼굴이 너무 도드라져 보였다. DaVinci Resolve Studio의 헐레이션 및 디퓨저를 사용하여 적절한 영상록과 느낌을 연출하였고, 결과적으로 자연스럽게 환상적으로 표현되었다”라고 그녀는 말했다.

DaVinci Resolve Studio에서 헐레이션과 환상적인 영상 느낌을 만들기 위한 VFX 필터 등 VFX도 일부 사용하였다. 또한 Westworld 사 제작팀은 메인 편집실에서 제공하는 XML 파일을 기반으로 하는 간단한 마스터 편집을 위해 DaVinci Resolve Studio를 사용하기도 했다.

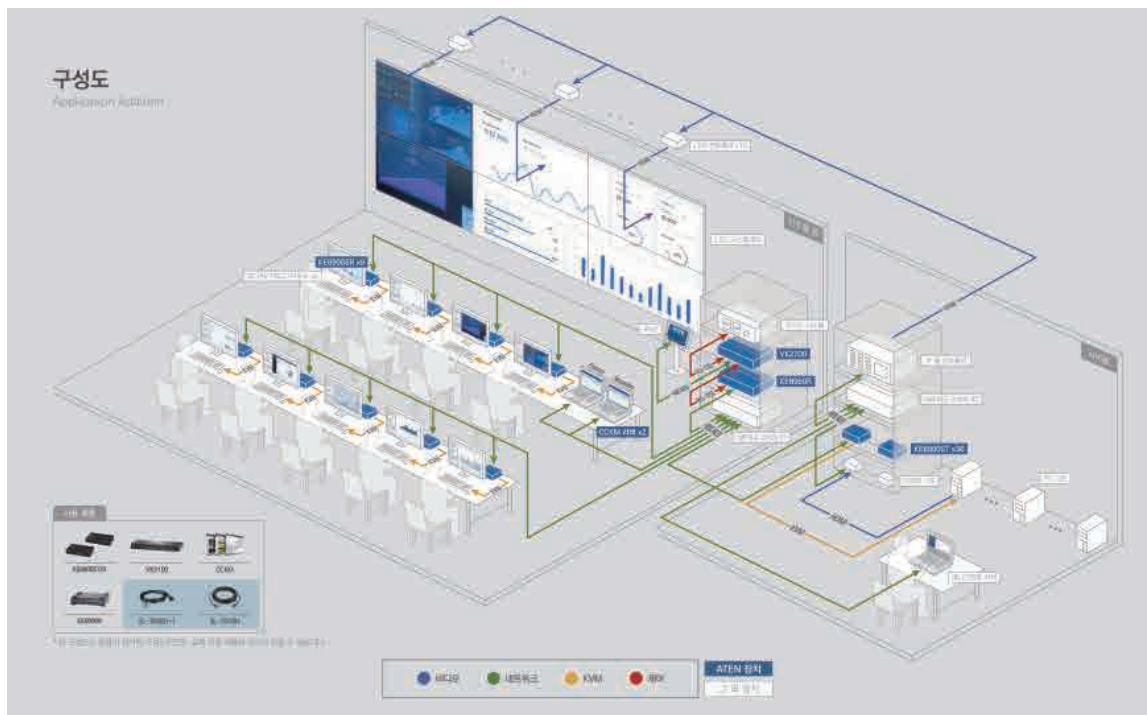
ATEN

금융결제원 컨트롤룸 솔루션 구축

- 관리 편의 향상이 곧 업무 효율 상승과 밀접한 영향
- 금융결제원 컨트롤룸, 에이텐 연장기와 매트릭스 시스템으로 구축
- 관리자가 모바일, 태블릿 이용 모니터링, 제어 편의 제공

정보 기술, 프로 AV, 통신 및 관리 솔루션 전문기업 에이텐이 금융결제원 컨트롤룸 솔루션 구축 사례를 공개했다. 핵심은 서버를 컴퓨터에 저장된 정보를 컨트롤룸의 운영자 PC에 출력, 공유, 확장하여 모니터링 및 제어할 수 있는 기능 구현이다.

여기에는 △컨트롤룸 △상황실 △관제실과 같이 여러 컴퓨터에 나누어진 데이터를 여러 사용자가 여러 디스플레이로 유연하게 스위칭하며, 모니터링 및 제어하는 것도 포함한다. 그리고 고가용성과 고신뢰성까지 뒷받침하면서 유연한 상호 호환성을 뒷받침한다.



코로나19로 오프라인의 온라인 전환에 가속이 붙으면서 비슷한 기능 구현의 필요성은 더욱 높아진 상황이다. 하지만, 무수히 많은 솔루션 도입을 앞다퉀 진행하면서 정작 현장에서는 다양한 부작용이 속출하고 있다. 얼마나 효과적이며 정확하게 제어할 수 있는 기준인 사용 편의에서 뒤떨어지면서 어렵다는 하소연이 들린다는 것이다. 장비마다 제각각인 조작 방식으로 어려움을 겪거나 당장 이의 첫 단추인 스위칭과 모니터링부터 복잡한 단계를 거쳐야 하면서 접근 문턱

이 높다고 지적한다. 대한민국 금융정보 유통의 첫 관문인 금융결제원이 에이텐 솔루션 도입을 결정한 핵심에는 쉬운 조작 편의와 내구성 그리고 검증된 호환성이다.

특히 호환성에 차질이 발생해 만약 기 설치된 구형 장비와 앞으로 추가될 신형 장비 상호 간의 데이터 연계가 제대로 이뤄지지 않으면 운용과정에 예측 불가한 이슈 발생 확률이 높다. 가급적 장비를 하나의 벤더로 통일하는 것을 권하는 배경이다.

금융결제원에 적용한 솔루션은 크게 세 가지로 나뉜다.

슬림 HDMI 싱글 디스플레이 KVM over IP 송/수신기

KE8900ST/R



- 최대 1920 X 1200 @60Hz 해상도 지원
- USB 버추얼 미디어 지원
- HDMI 1.4a 및 HDCP 1.4 호환
- 내장 8KV/15KV ESD 보호 및 1KV 서지 보호
- 기가비트 이더넷 포트를 통한 연결
- 랙 마운트 및 월 마운트 가능

ATEN 컨트롤 시스템 - 컨트롤 박스

VK2100



- 다양한 연결 인터페이스 지원
 - 6 x 시리얼 포트
 - 4 x IR/시리얼 포트
 - 4 x 릴레이 채널
 - 4 x I/O 채널
 - 1 x 이더넷 포트
- 손쉬운 프로파일 업로드
- IR Learning 기능
- 웹 GUI를 통한 쉬운 시스템 설정

KE 매트릭스 관리 소프트웨어

CCKM



- KE시리즈 중앙 관리 소프트웨어
- 각각의 레이아웃에 8 x 8(최대 64대 디스플레이) 다양한 비디오 월 구성 가능
- 웹 기반 UI를 통해 KE시리즈 장치를 손쉽게 구성 가능
- 1:1, 1:N, N:1 그리고 N : N KE Tx/Rx 연결

4K HDMI 싱글 디스플레이 KVM over IP 수신기

KE8950R



- 최대 3840 x 2160 @60Hz 해상도 지원
- 스테레오 스피커 및 스테레오 마이크 지원
- HDMI 1.4a 및 HDCP 1.4 호환
- 8KV / 15KV ESD 보호 및 1KV 서지 보호 기능 내장

True 4K HDMI 2.0 케이블 (2m)

2L-7D02H-1



- True 4K (4096 x 2160 @60Hz) 해상도 지원
- HDMI(3D, Deep Color, 4K) 및 HDCP 2.2 호환
- 안정적인 전송을 위한 도금 커넥터 사용
- HDMI 이더넷 채널 기능 : 데이터 채널을 통해 네트워킹 전송

4K HDMI 1.4 케이블 (10m)

2L-7D10H



- 4K (4096 x 2160 @30Hz) 해상도 지원
- HDMI(3D, Deep Color, 4K) 및 HDCP 2.2 호환
- 안정적인 전송을 위한 도금 커넥터 사용
- HDMI 이더넷 채널 기능 : 데이터 채널을 통해 네트워킹 전송

LG LED Display

LSCB015-RK



- 초슬림한 두께
- 간편한 설치 & 유지보수
- 16:9 FHD/UHD 구성
- 90° 코너 옵션
- EMC Class B 및 화재 예방 기능

IP Wall Controller

AiO Hybrid Wall Controller



- In : 20ch IP Agent, Out : 3ch UHD
- 단일 장비에서 다양한 입력 처리
- 영상 전환 시 Seamless 기능 제공

삼성전자 스마트보드

LH85WMRWLGCKR



- 놀라운 필기 인식 기술
- 모바일, PC에서 불러온 화면 위에 자유롭게 메모
- 무선과 유선을 아우르는 편리한 연결
- 회의 후 문서 공유도 쉽게

에이텐(ATEN) 소개



1979년 설립된 에이텐은 다양한 디지털 정보를 공유·연결·전환해 주는 선도적인 솔루션 기업이다. 에이텐 솔루션은 소수의 컴퓨터로 수백 대에 이르는 컴퓨터와 서버, 기타 네트워크 장치를 모니터링하고 관리할 수 있으며, 동시에 기업의 각종 유지관리 비용(하드웨어, 에너지 공간 보안, 인력 등)을 크게 절감할 수 있는 KVM 및 전원 관리 솔루션뿐만 아니라, 전문 영상관련 솔루션인 밴크리스트(VanCryst) 라인업을 완성했다. 영상의 분배, 스위칭, 연장을 통합한 디지털사이니지까지 원스탑으로 구축 가능한 기술을 보유하고 있다.

에스코피티이엘티디 소개 (에이텐 공식 파트너)

에스코피티이엘티디(www.escokorea.co.kr)는 상황실 통합관제 시스템, 영상/음향 시스템, Zoom/Teams 등의 협업 시스템, 디지털 사이니지 등 다양하고 전문적인 통합 솔루션을 기반으로 설계 및 시공, 유지관리 업무를 중점으로 수행하는 통합 SI 업체이다. 특히, 통합관제솔루션 부분에서는 기존의 '상황판 + Wall Controller' 시스템과 Over IP 등의 신규 솔루션을 접목하여 운영의 편리성과 안정성에 중점을 둔 설계 및 시공을 지향하여 고객의 가치 제고를 목표로 서비스를 제공한다.

서버룸 내 연결

서버룸 내 컴퓨터와 컨트롤룸의 운영자용 PC 연결은 over IP KVM 송수신기 KE8900ST/SR을 사용했다. KE8900ST/SR은 over IP 연장기로 인트라넷을 통해 원격 USB 콘솔로 시스템에 접속할 수 있으며, 서버룸과 컨트롤룸이 서로 멀리 떨어져 있어도 거리 제한 없이 원활한 접속과 제어를 가능하게 해주는 장비다.

서버룸 내 장치 제어

서버룸 내 설치된 장치 제어를 위한 VK2100 룸 컨트롤러(컨트롤 박스)를 도입했다. VK2100 컨트롤 박스는 컨트롤룸, 회의실, 연회장과 같이 실내 시설의 하드웨어 장치를 중앙집중식으로 컨트롤 가능한 관리 시스템이다. 비디오, 오디오 장비는 물론 회의 관련 장비, 조명, 에어컨, 프로젝터, 전원 스위치 등을 제어할 수 있는 중앙 플랫폼 역할과 모바일, 태블릿을 통해 모니터링, 제어할 수 있는 편의까지 동시에 충족한다.

KE 시리즈 제어

클릭만으로 KE 시리즈를 제어할 수 있는 웹기반 GUI 제어 솔루션 CCKM이다. 내장된 이중화 요소를 통해 매트릭스 스위치의 주요-보조 구조로 주요 및 보조 서버와 실시간 DB 업데이트와 백업을 포함한 장치 데이터 전송을 구현한다.

금융결제원 컨트롤룸 구축 작업에 참여한 에이텐 관계자는 "온라인을 기반으로 서비스가 제공되고 진화하면서 많은 기업은 이의 전환에 비중을 높이는 추세입니다. 그렇기에 다양한 솔루션을 도입해왔고 본의 아니게 점점 복해지는 부작용이 발생하고 있습니다."라며, "정작 현장에서 구축된 장비 운용에 어려움을 토로하거나 기능에 제약이 따른다면 투자를 아니한만 못합니다. 통신 및 관리 솔루션 전문 브랜드 에이텐이 금융결제원 컨트롤룸을 성공적으로 구축 완료한 건 바로 운용하기 쉽고 명확한 조작 편의성이 뒷받침되었기에 가능한 결과입니다."라고 설명했다.

관제실 설계 및 컨설팅 문의

에이텐코리아 : 서성택 부장 jack@aten.co.kr

에스코피티이엘티 : 이영일 부장 youngil.lee@escokorea.co.kr

Panasonic

디지털 미러리스 카메라 LUMIX DC-GH6 출시

LUMIX 최초 5.7K 60p, 4K 120p, Apple ProRes 422 HQ 지원



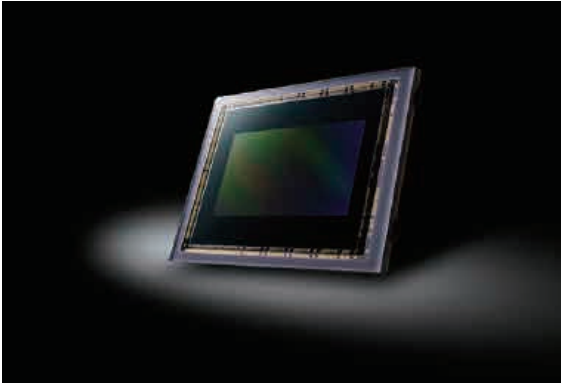
파나소닉이 발매를 연기했던 LUMIX DC-GH6(이하 GH6)를 2월 22일 공개하고, 3월 말 출시한다고 밝혔다.

GH6는 기존 대비 새로운 센서와 고속 처리, 다양한 레코딩 포맷 지원 등 높은 성능으로 한 단계 더 업그레이드되었다.

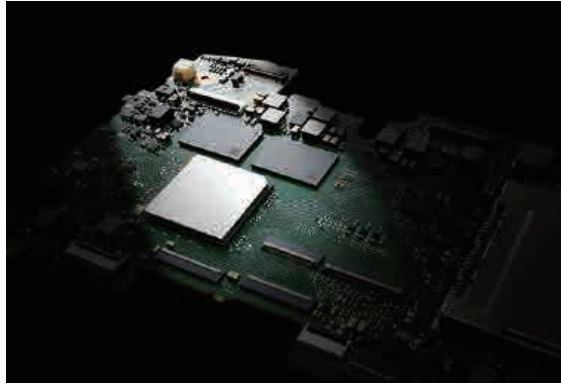
이번에 공개된 GH6는 새로 개발된 마이크로포서즈의 2,521만 Live MOS 센서와 2배로 늘어난 연산 처리 속도를 자랑하는 새로운 비너스 엔진을 탑재해, 화질과 고속 성능, 다이내믹 레인지의 향상을 실현했다. LUMIX 최초의 5.7K 60p의 고해상도 동영상 촬영과 4K 120p/FHD 240p의 하이프레이밍 레이트 촬영, FHD로 최대 300fps까지 생성할 수 있는 다채로운 슬로우 모션 표현, 명암 차가 큰 씬에서도 높은 계조 성능을 발휘하는 다이내믹 레인지 부스트 등 영상 표현의 폭을 더욱 넓혔다.

Cinema4K 60p에서는, 새롭게 4:2:2 10bit 최대 800Mbps의 내부 레코딩이 가능하며, 방열 구조를 개선하여 시간의 제약 없이 촬영할 수 있게 되었다. 게다가 LUMIX로서 처음으로 영상 업계 표준 코덱인 Apple ProRes 422 HQ 지원으로, 촬영 현장에서 포스트 프로덕션의 워크플로우까지 폭넓은 영상 레코딩 포맷을 탑재하여 크리에이터가 요구하는 고품질인 영상 표현을 실현한다. 또한 손떨림 보정 시스템 Dual IS 2는 LUMIX G 시리즈 최고의 7.5단으로 진화하여 어떤 현장 조건에서도 흔들림 없는 촬영을 지원한다.

GH6는 신개발의 유효 화소수 2,521만 화소 Live MOS 센서를 탑재와 로우 패스 필터를 제거하여, 피사체의 세부까지 정밀하게 묘사한다. 기존 DC-GH5에 비해, 픽셀수가 약 20% 이상 늘어나 풍부한 계조의 사진과 영상 촬영을 실현



신개발의 2,521만 화소 Live MOS 센서



새로운 비너스 엔진 탑재

한다. 촬영에서는 고속의 성능으로 롤링 셔터 왜곡 현상을 억제하며, LUMIX 마이크로 포서즈 기기 처음으로 V-Log/V-Gamut를 탑재하였고, HDR 영상에서 다이내믹 레인지 부스트 기능으로 13+ 스톱의 넓은 색역으로 보다 현실감 있는 화질을 재현한다. AF 성능도 향상되었다. GH5의 225포인트에서 315포인트로 커버 영역 확장과 포커스 정확도 향상, 고속 처리로 보다 정밀한 촬영이 가능해졌다.

4K를 넘는 고해상도 5.7K 60p 10bit와 5.8K 30p 아나모픽 레코딩, 영상 제작에 많이 활용되고 있는 Cinema4K 60p 10bit, 4K 60p 10bit 레코딩 등 다양한 영상 제작의 용도와 효율적인 포스트 프로덕션에서의 요구에 응하기 위한 폭넓은 동영상 지원 포맷으로 MOV나 범용성이 높고 간편한 MP4로도 동영상을 촬영할 수 있다.

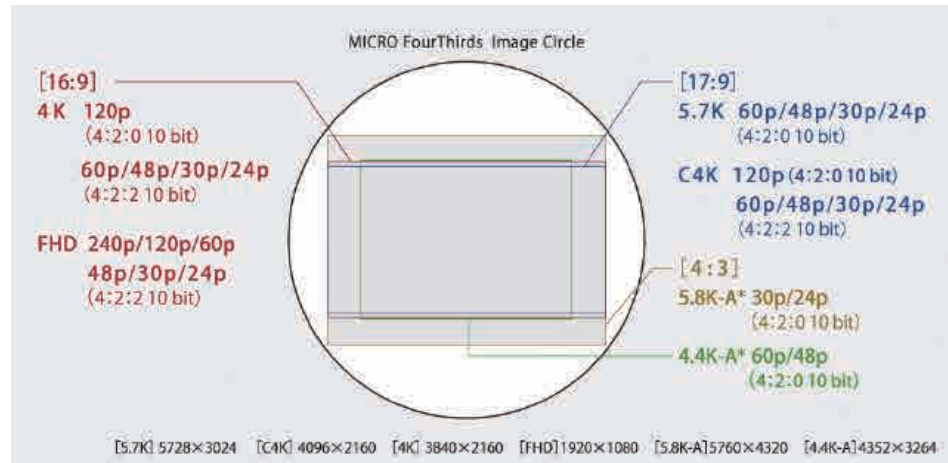
또한, 영상 업계 표준으로 프로 사양의 코덱인 ProRes

422 HQ / ProRes 422를 CFexpress

카드에 레코딩이 가능해졌

다. 고품질·저압축으로
고도의 그레이딩이나 렌더링에 적합한 비선형 편집용의 매개 코덱인 ProRes 레코딩 지원으로, 촬영으로부터 포스트 프로덕션까지의 제작 워크플로우를 효율화할 수 있게 되었다.





LUMIX DC-GH6의 레코딩 지원 모드

고 비트레이트 동영상의 내부 기록이 가능한 CFexpress 카드와 SD 메모리 카드의 더블 슬롯 채용으로 5.7K 30p의 ProRes 422 HQ나 Cinema4K 60p ALL-Intra 촬영 등 800Mbps 이상의 고 비트레이트 동영상의 레코딩은 CFexpress 카드(Type B)에서 지원하며, 600Mbps 이하의 비트레이트의 내부 레코딩은 CFexpress 카드와 SD 카드 모두에 저장할 수 있다.



이밖에 MOV나 ProRes로 동영상 기록하는 경우, XLR 마이크 어댑터(별매)와 내장 마이크나 외부 마이크를 사용한 24bit 4채널 음성 녹음이 가능하며, 또 XLR 마이크 어댑터를 사용하면, 96kHz/24bit의 레코딩도 가능해졌다. 전자식 뷰파인더는 368만 화소의 높은 화질을 지원하며, 후면 모니터는 고휘도 약 184만 도트의 3.0형 터치 패널 LCD 모니터로 DC-S1H처럼 틸트 기능을 지원한다.

GH6의 본체 크기는 138.4×100.3×99.6mm이며, 무게는 본체 기준 739g으로 작고 가벼워 핸드헬드 촬영 조건을 커버하며 짐벌이나 드론에 장착하여 다양한 화각에서의 촬영도 충분하다.

LUMIX DC-GH6는 3월 말 발매 후 2022년 내 펌웨어 업데이트를 통해 ATOMOS NINJA V+에서 Cinema4K 120p 동영상 RAW 데이터 출력 지원과 ProRes 422 HQ / ProRes 422 모드 추가(C4K/FHD), USB 케이블을 통한 SSD 레코딩 지원 등 유저들이 원하는 다양한 촬영 기능을 지원할 예정이다.

Canon

풀프레임 센서의 8K 시네마 카메라 EOS R5 C 출시



캐논이 이번에 출시한 EOS R5 C는 2020년 출시한 EOS R5의 동영상 기능을 더욱 강화한 모델로 약 4,500만 화소의 풀프레임 CMOS 센서 및 DIGIC X 이미지 프로세서를 탑재해 시간제한 없이 최대 8K/60p RAW 영상의 내부 기록이 가능해졌다.

데이터 처리에 효율적인 'CINEMA RAW Light' 포맷을 채용하고 냉각팬을 내장함으로써 시간제한 없는 8K 60P RAW 영상을 내부 카드에 기록할 수 있을 뿐 아니라, 익숙한 MP4 포맷으로도 촬영할 수도 있다. 약 680g에 불과한 바디 무게와 콤팩트한 디자인으로 기동성을 강화하여 사진과 영상 모두에서 향상된 결과를 확인할 수 있다.

풀프레임 센서를 탑재한 8K 시네마 EOS 카메라

EOS R5 C는 작고 가벼운 바디에 시네마 EOS 시리즈의 프로용 동영상 기능과 EOS R5의 뛰어난 스틸 사진 기능을 함께 갖춘 고화질, 고성능의 하이브리드 모델이다.

8K 센서와 DIGIC X가 실현한 8K/60P RAW 내부 녹화 (8K/30P 초과 시 외부 전원공급 필요)

8K 영상에서 4K를 추출하는 등의 자유로운 워크플로우를 제공한다. 8K를 Cinema RAW Light와 MP4 포맷으로 녹화가 가능하고, 8K 촬영 시 프록시 영상도 동시 기록할 수 있으며, HDR(HLG/PQ) 지원으로 보다 사실적인 영상을 촬영할 수 있다.

Cinema RAW Light	XF-AVC	MP4
· 고화질 RAW HQ / 일반화질 RAW ST / 경량 기록 RAW LT의 3가지 신규 모드 개발 · 12bit 샘플링 심도	· MXF 준거 · 4K 60P Intra & Long GOP · H.264 / Interlace 기록	· 높은 범용성 · HEVC & H.264



Cinema RAW Light 내부 기록

Cinema RAW Light는 12bit 기록과 효율적인 데이터 처리에 최적화되었으며, 8K/60P RAW 내부 기록 및 기록 시간의 확장 등 RAW 포맷을 더욱 확장했다. 기존의 Cinema RAW Light를 업데이트해 12bit 8K/60P 내부 기록 및 SD 카드 기록이 가능해졌으며, CFexpress와 SD 카드의 듀얼 슬롯을 탑재해 8K RAW 내주 기록 시에도 4K XF-AVC 및 MP4, 프록시 데이터를 동시에 기록한다.

센서 모드	고화질 RAW HQ 12bit RAW	일반화질 RAW ST 12bit RAW	경량 기록 RAW LT 12bit RAW
FF	-	8K 30P / 2.0Gbps	8K 60P / 2.6Gbps
S35	5.9K 30P / 2.12Gbps	5.9K 60P / 2.1Gbps	5.9K 60P / 1.4Gbps
S16	2.9K 60P / 1.07Gbps	2.9K 60P / 529Mbps	2.9K 60P / 344Mbps

최대 8K 리드아웃 오버샘플링에 의한 고화질 4K 동영상

풀프레임 8K 센서의 모든 유효 화소에서 신호를 리드아웃할 수 있어 4K/2K 동영상 녹화 시 오버샘플링에 의한 4:2:2 10bit 고화질 레코딩이 가능하다.

4K/120P HFR 동영상 지원

화각 크롭 없이 4K 해상도로 최대 120P의 HFR 동영상 녹화가 가능하다. HFR 녹화 시에도 4:2:2 10bit를 지원하며, 영상 압축은 Long GOP, Intra 방식에서 선택할 수 있다.

HEIF

이미지 현상 처리가 완료된 후 데이터를 저장하는 파일 포맷. JPEG 파일이 8bit YCbCr 4:2:2 압축 방식을 사용하는데 반해, HEIF는 ITU-R BT.2100 HDR 표준을 준수하는 10bit YCbCr 4:2:2 HEVC 압축 알고리즘을 사용한다.

HDF PQ HEIF 10bit 기록

Digital Photo Professional의 RAW 현상 기능을 사용해 HDR PQ 감마 보정으로 HEIF 10bit 파일을 기록할 수 있다. HDR 호환 디스플레이나 프린터로 이미지를 출력하여 SDR 환경에서도 HDR과 유사한 영상을 경험할 수 있다.

냉각 팬 내장 및 논스톱 녹화

본체 내의 온도 상승 감소를 위해 방열 팬을 내장하고, 공기 흐름과 기판이 분리된 새로운 방열 구조를 선택했다. 이로써 8K 60P 영상 촬영에서도 장시간 연속 촬영이 가능해졌다.

영상 표현의 폭을 넓히는 Canon Log 3 지원

Canon Log 3를 지원하는 여러 대의 카메라와 연계할 수 있으며, 넓은 다이내믹 레인지를 활용해 그레이딩의 폭을 넓힐 수 있다.

손떨림 보정 효과를 강화한 통합 제어 IS

RF 렌즈의 광학 IS와 EOS R5 C에 탑재된 디지털 IS로 최적의 손떨림 보정 효과를 얻을 수 있도록 통합 제어를 수행한다. 기존 EF 렌즈+디지털 IS보다 손떨림 방지 성능이 향상되었다.

3가지의 Base ISO 모드

일반적인 Base ISO 자동 선택과 더불어 촬영 장면에서 따라 저감도와 고감도의 두 가지 Base IOS를 수동으로 전환할 수 있으며, ISO 구분에 따라 노이즈를 억제할 수 있다.

디지털 오디오 인터페이스를 채용한 멀티 펄스 슈

별매의 XLR 어댑터와 디지털 마이크를 사용하면 음성을 디지털 신호 그대로 전송하여 품질 저하 없이 고음질 녹음을 할 수 있다. 디지털 4ch 및 24bit의 오디오 레코딩을 지원한다.

다양한 인터페이스 기능

타임코드 입출력 단자를 탑재해 2대 이상의 카메라 촬영을 지원한다. 케이블 프로텍터로 케이블이 분리되거나 단자 파손을 사전에 방지할 수 있다.

RAW HDMI 출력

Atomos 기기와 HDMI로 접속하면 최대 8K 30P로 Apple ProRes RAW 촬영이 가능하며, SD 카드에 프록시 데이터를 동시 기록할 수도 있다.

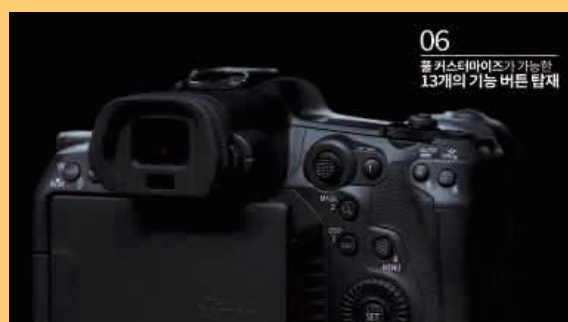
RAW 출력 해상도	프레임 레이트	Bit 심도
8192×4320	29.97/24.00/23.98/25.00 fps	10bit
5952×3140	59.94/50.00/29.97/24.00/23.98/25.00 fps	10bit
2976×1570	59.94/50.00/29.97/24.00/23.98/25.00 fps	10bit

카드 슬롯 온도 정보 표시

CFexpress 카드의 온도 상태를 시각적으로 표시해 고온으로 레코딩이 정지될지의 여부를 사전에 확인할 수 있다. 또한, 레코딩이 다시 가능해지는 시간을 시각적으로 표시한다.



EOS R5 C 주요 특징



ATOMOS

라이브 스위처 및 스트리밍 솔루션, AtomX CAST
Ninja V에 AtomX CAST가 결합한 Ninja CAST



AtomX CAST는 Atomos Ninja V/V+의 AtomX 확장 포트를 사용하여 고급 다중 입력 스위처로 변환하는 Ninja V/V+ 모니터 레코더의 모듈식 제품입니다. Ninja V와 AtomX CAST의 조합은 기능을 수행하는 컴퓨터가 필요 없는 완전한 기능의 독립 실행형 스위처, 멀티뷰 모니터 및 방송 품질 레코더인 Ninja CAST가 됩니다. 고품질 5인치 HDR 터치스크린 모니터, 4개의 HDMI 입력 및 물리적 버튼을 갖춘 Ninja CAST는 최고의 휴대용 라이브 스위칭 및 스트리밍 솔루션입니다.

AtomX CAST는 Ninja V/V+와 사용하여 비디오 크리에이터 또는 방송용 화질의 멀티 카메라 프로그램을 어디서나 쉽고 빠르게 만들고 싶은 모든 사람을 위한 것입니다. 온라인 회의, 프레젠테이션, 원격 학습/교육, 가상 회의, 데모 또는 매력적인 기업 비디오에서 전문 방송용 화질의 기능을 추가하십시오.

무엇보다도 AtomX CAST는 Ninja V/V+와 사용하면 오퍼레이션이 직관적이고 간단하여 사용하기 쉽습니다. 여러분은 최상의 화질을 얻기 위해 비디오 전문가가 될 필요는 없습니다.

상황에 따른 다양한 설정

AtomX CAST는 매우 작고 다재다능하여 사용자는 쉽게 혼자 또는 팀과 함께 작업하여 프로젝션을 향상할 수 있습니다. 솔로 오퍼레이터는 Ninja CAST를 작은 배낭에 넣고 모든 규모의 프로젝션을 위해 컴팩트 미러리스 카메라와 함께 조심스럽게 사용할 수 있습니다. 대규모 설정의 경우 Ninja HDMI 출력을 보조 출력으로 사용하여 중복 프로그램 출력으로 설정할 수 있으며, 제작진 또는 배우를 위한 미리보기 모니터링 또는 더 큰 멀티뷰 디스플레이에 연결할 수 있습니다.

모두를 위한 방송 기능

AtomX CAST는 Ninja V/V+와 같이 사용하면 컴퓨터가 작동하지 않아도 되는 완전한 기능의 독립 실행형 스위처, 멀티뷰 모니터 및 방송용 품질의 레코더입니다. 고품질 5인치 HDR 터치스크린 모니터, 4개의 HDMI 입력 및 직관적 버튼을 갖춘 Ninja CAST는 최고의 휴대용 라이브 스위칭 및 스트리밍 솔루션입니다.

간편한 스위칭 및 스트리밍

AtomX CAST는 Ninja V/V+와 같이 사용하면 터치스크린이나 직관적 버튼을 사용하여 소스 간에 '전환'하여 WebCAST 또는 BroadCAST에 대한 출력을 선택할 수 있습니다. 각 입력에 대한 조명 버튼과 프로그램 및 미리보기 상태를 위한 컬러 LED 조명은 작동을 더욱 단순화하고 조명이 어두운 환경에서 쉽게 전환 및 라이브 스트리밍할 수 있도록 합니다.

어떠한 Full HD 비디오 소스와도 연결이 가능

HDMI를 통해 미러리스 또는 DSLR 카메라, 비디오카메라, 컴퓨터, 콘솔 또는 사전 녹화된 콘텐츠를 연결할 수 있습니다. 최대 60p의 프레임레이트까지 믹스 및 매치할 수 있으므로 동기화에 대해 걱정할 필요가 없습니다.

원활한 통합

AtomX CAST가 Ninja V와 도킹되어 있으면 USB-C를 통해 컴퓨터에 연결되고 고품질 웹캠으로 나타납니다. Plug & Play를 사용하면 먼저 컴퓨터에 드라이버를 설치할 필요 없이 Zoom, Teams 및 Skype와 같은 모든 비디오 응용 프로그램과 즉시 작동할 수 있습니다. 최대 4개의 카메라 입력을 추가하여 프레젠테이션이나 회의의 수준을 한 단계 높일 수 있습니다.

통합 모니터 기능

통합 모니터를 사용하면 추가 모니터를 연결하지 않고도 들어오는 신호를 멀티뷰 디스플레이로 볼 수 있습니다. AtomX CAST에 도킹된 Ninja V를 사용하면 설정을 위한 고품질 5인치 터치스크린과 샷 최적화를 위한 노출, 초점 및 이미지 분석을 위한 모니터 지원 도구를 활용할 수 있습니다. 단일 입력 보기에서 Ninja CAST는 Ninja에서 사용할 수 있는 모든 필수 모니터 지원 도구를 제공하여 노출을 정확하게 파악하고 개별 입력에 집중할 수 있도록 합니다.

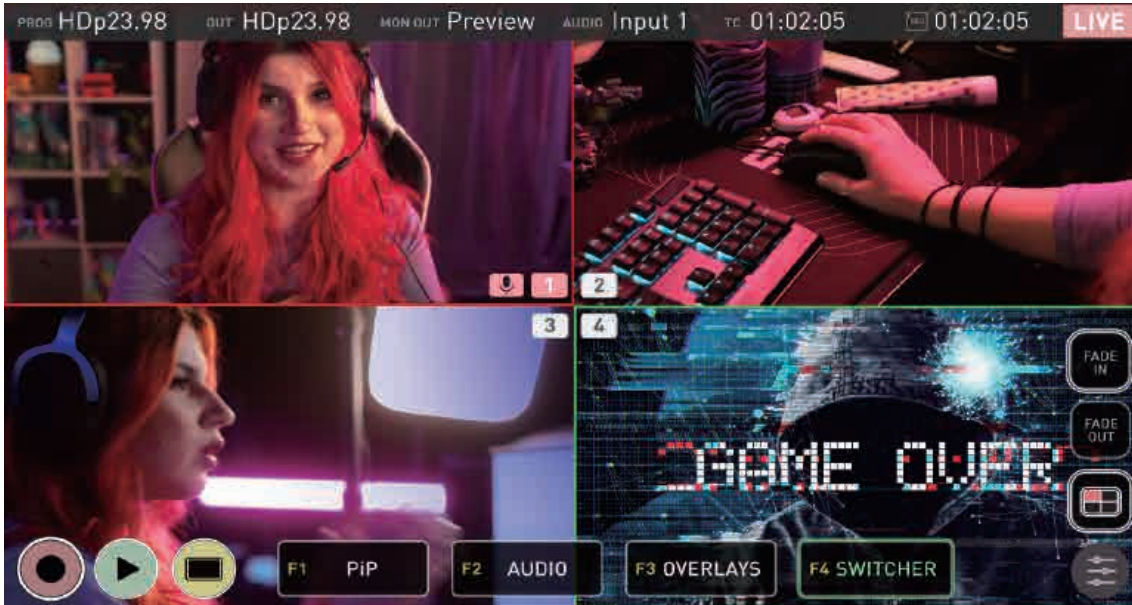
Waveforms	Focus Peaking	False Color	1:1 / 2:1 Zoom
Multi-view	Customizable	Exposure	Critical Focus

간편하게 사용할 수 있는 필수 모니터 기능 지원



사용자의 브랜드, 동영상 및 제작법 위의 향상

로고, 마스트 헤드 그래픽 및 하단 3분의 1 제목과 같은 정교한 기능은 작품을 놀랍게 보이게 하며 이러한 기능을 위한 전용 컨트롤을 통해 사용하기 쉽습니다. 투명도, 후원사 로고 및 기타 화면 정보를 지원하여 콘텐츠 브랜딩을 위한 맞춤형 그래픽을 작품에 추가하고 Ninja 터치스크린에서 레이아웃을 구성합니다.



PIP(Picture-in-Picture)

다중 카메라 설정과 함께 Ninja CAST를 사용하는 이점 중 하나는 PIP(Picture-in-Picture) 기능을 사용하여 동시에 두 개의 입력을 표시할 수 있다는 것입니다. 4개의 HDMI 입력 중 하나는 오버레이된 이미지의 크기 및 위치를 제어하는 프로그램 출력에 대한 PIP 효과에 사용할 수 있습니다. 책상 위에 제품의 클로즈업을 표시하고 동시에 제품에 대해 이야기하는 동안 당신의 얼굴을 PIP로 표시할 수 있습니다.

콘텐츠를 자신만의 방식으로 라이브 스트리밍 가능

AtomX CAST는 Ninja V/V+와 같이 사용하면 주머니 속 모바일 제작 스튜디오입니다. 카메라가 있다면 이 조합은 놀라운 비디오 프레젠테이션을 만드는 데 필요한 모든 재료를 제공합니다. 3개 또는 4개의 카메라를 연결하면 와이드 샷, 클로즈업, 오버헤드 뷰 등을 전환할 수 있습니다. 비디오를 전문적으로 보이게 하기 위해 제목과 로고를 추가하는 것은 매우 쉽습니다. 이러한 조합은 사용하기 쉽고 Ninja V의 통합 모니터와 외부 미리보기 및 프로그램 출력 옵션을 통해 자신 있게 큐, 전환 및 라이브 스트리밍할 수 있습니다.



4x HDMI 입력

FHD 1080p

USB-C 출력

Web Ready

2x HDMI 출력

Program + Assignable

멀티뷰

Program / Preview

다목적 I/O를 통하여 프로그램, 미리보기 등이 가능



진화된 워크플로우 준비

Ninja V/V+에 연결된 AtomX CAST는 완전한 기능을 갖춘 독립형 스위치이지만 컴퓨터와 함께 사용하여 고급 비디오 작업을 할 수도 있습니다. 이 모드에서는 AtomX CAST와 Ninja V가 무거운 작업을 수행하여 컴퓨터의 부하를 줄이고 전용 외부 비디오 처리를 통해 소프트웨어 충돌 가능성을 줄입니다.

AtomX CAST를 OBS, X-Split 및 VMix에 미디어 소스로 추가하기만 하면 소프트웨어 애플리케이션의 추가 그래픽과 장면 구성을 사용하는 동시에 비디오 입력 전환에 CAST를 사용할 수 있습니다.

뛰어난 퍼포먼스

기존의 Ninja V/V+와 AtomX CAST를 조합하여 적절한 카메라와 거의 모든 적합한 렌즈와 함께 사용하면 놀라운 화질의 전문 방송 솔루션을 얻을 수 있습니다. 얇은 피사계 심도를 설정하고 일반 웹캠에서 얻는 이미지와 극적으로 다른 영화 같은 모습을 만들 수 있습니다. 조명, 카메라 앵글 및 사운드에 주의를 기울이면 곧 전문적인 품질의 비디오 작품을 만들 수 있습니다. 구형 HD 캠코더라도 HDMI 포트를 통해 멋진 비디오를 출력할 수 있습니다. 이것은 사용자가 이미 다중 카메라 프로덕션용 카메라를 보유한 효과를 얻을 수 있습니다.

내장된 다양한 기능

AtomX CAST는 좋아하는 사용자가 선호하는 스트리밍 호스트들에게 스트림을 전송하여 전 세계 청중에게 전달할 수 있고 방송 품질의 비디오 신호를 로컬 디스플레이, 디지털 사이니지 또는 비디오 월로 출력할 수 있습니다. 편집을 위해 또는 사후 이벤트를 공유하기 위해 프로그램 스트림을 녹화하는 동안 이 모든 작업을 수행할 수 있습니다.

1080p60	ProRes / Avid DNx	1080p30	SSD/SSDmini
Recording	Codec Options	Streaming	Media

편집 및 공유를 위한 이벤트 및 라이브 스트림 레코딩



AtomX CAST 외형

레코딩 및 코덱 옵션

전문가용 10비트 4:2:2 입력을 통해, 방송용 화질의 스위칭과 Apple ProRes 또는 Avid DNx와 같은 방송용 코덱으로 녹화할 수 있습니다.

제품 문의 : (주)베스코 에스아이 02-716-9722

DZOFilm

Catta Zoom 35-80/70-135mm T2.9 풀프레임 시네 줌 렌즈



DZOFilm사의 최신 풀프레임 시네 줌 렌즈 ‘Catta’ 시리즈가 국내 진성디브이를 통해 출시되었다. DZOFilm은 Super35 줌 렌즈 ‘Pictor’와 풀프레임 단렌즈 ‘Vespid’ 출시 이후 풀프레임 사용자의 줌 요구 사항을 만족하는 연구개발 과정을 거쳐 새로운 풀프레임 Catta Zoom 렌즈를 출시했다.

Catta Zoom 35-80mm T2.9와 70-135mm T2.9는 풀프레임 시네 줌 렌즈로 최근 촬영 트렌드를 반영하여 영화뿐만 아니라 다양한 촬영 현장에서 사용할 수 있다. 고품질의 촬영 영상으로 높은 해상력과 해상도를 요하는 현 시네 및 미디어 시장을 만족시킨다. 35-80mm/70-135mm의 광각과 망원 줌을 통해 어떤 피사체도 정확히, 그리고 다채롭게 표현할 수 있으며, 약 1.5kg의 무게로 가볍고 컴팩트하며 휴대가 간편하여 짐벌 장착 등 촬영 시 더 많은 가능성을 제공한다. 기본 E 마운트를 지원하며 RF/L/Z/X 마운트에서도 운용할 수 있다.



Catta Zoom 렌즈 전용 하드케이스



Catta 풀프레임 줌

최근 풀프레임 카메라 촬영을 선호하는 트렌드와 함께 4K를 넘어 8K와 같은 고선명으로 영화 및 드라마, 그 외 다양한 영상 콘텐츠가 촬영되고 있다. 보다 높은 화질과 해상도로 촬영할 경우 고품질의 영상을 얻는 것은 물론, 해상도를 낮춰도 향상된 콘텐츠를 얻을 수 있다.

Catta Zoom은 최신 Red V-raptor 8K와 같은 대형 카메라도 지원하고, 고품질의 영상 촬영을 이미지를 획득하려는 현재 시장의 요구를 충족시키는 것을 목표로 하고 있다. DZO Film의 세 번째 줌 시리즈인 Catta 35-80mm T2.9와 70-135mm T2.9는 다양한 촬영 프로젝트에서 대부분의 기본 초점 거리를 커버하며, 35-80mm/70-135mm라는 넓은 폭의 초점 거리를 통해 촬영감독은 풍부한 영상을 손쉽게 구현할 수 있다.



더 가볍게, 더 강력하게

35mm-80mm T2.9의 무게는 1.53kg에 불과하고, 70mm-135mm T2.9의 무게는 1.6kg 미만이다. 무게를 줄이기 위해 폴리카보네이트와 유리 섬유를 사용했으며, 이는 쉬운 사용과 휴대성에서 높은 장점이 되었다. Catta Zoom 렌즈는 라이브 쇼, 인디 영화 제작, 차량 촬영, 다큐멘터리 등에 탁월한 선택이 될 것이며, 빠르게 움직이는 장면 촬영 시 Ronin s2, Crane 3s 등과 같은 짐벌에도 쉽게 적용할 수 있다.

라운드 보케와 디테일

16개의 조리개 날과 T2.9-T22의 조리개 범위를 갖춘 Catta Zoom 렌즈는 이미지의 자연스러운 전환으로 둥글고 부드러운 보케를 생성한다. 0.74m의 매우 가까운 초점 거리는 사용자가 피사체의 세부 사항과 특성을 명확하게 촬영하는 데 도움을 준다.

실제 색상 재현

자연스럽고 독창적이며 실제라는 디자인 철학을 수용한 Catta Zoom 렌즈는 작지만 포괄적인 센서에서 실제 세계를 재현한다. 사실적인 장면을 기록하고 후반 작업에서 색상 혼합을 더 쉽게 만든다. 확대/축소 시에도 동일 초점을 유지해 흐트림없이 미려한 영상 촬영에 도움을 준다.

플러그인 후면 필터

77mm 탈착식 전면 필터 디자인이 탑재된 Catta Zoom 렌즈에는 플러그인 후면 필터도 장착되어 촬영 경험에 즐거움을 더하여 사용자가 후면 ND/UV/Streak/Mist 필터를 자유롭게 변경할 수 있다. 원래 필터를 사용하거나 원하는 다른 필터를 언제든지 교체할 수 있다.

다양한 렌즈 마운트

Catta Zoom 렌즈는 기본 E 마운트를 지원하며, 추가로 RF/L/Z/X 마운트에서도 운용할 수 있다. 올해 PL/EF 마운트도 지원을 계획하고 있다. 퀵 릴리스의 교체 가능한 마운트가 장착되어 드라이버만 있으면 쉽고 빠르게 마운트를 교체할 수 있다.



표준 역학 및 미적 디자인

사양과 장인 정신은 완전히 시네마 등급 렌즈의 통일된 표준을 기반으로 한다. 270°의 수동 초점 범위는 사용자에게 부드러운 작동 경험을 제공한다. Catta Zoom 렌즈의 기계적 및 광학적 구조는 동일하며, 완벽한 표현을 위해 차이가 없는 광각과 망원의 완벽한 조합이다.

Catta Zoom 렌즈 사양

초점 거리	35-80mm	70-135mm
조리개	T2.9 - T22	T2.9 - T22
조리개 날, 렌즈	20개, 15개	17개, 11개
지원 마운트	E/RF/L/X/Z	E/RF/L/X/Z
줌 비율	2.3x	1.9x
이미지 서클	43.5mm(풀 프레임)	43.5mm(풀 프레임)
플랜지 거리	18mm(E) 20mm(RF/L) 17.7mm(X) 17mm(Z)	18mm(E) 20mm(RF/L) 17.7mm(X) 17mm(Z)
최소 초점 거리	0.74m	0.76m
길이	214.4mm/8.44"(E)	214.4mm/8.44"(E)
아이리스 블레이드	16개	16개
전면 지름	φ80mm	φ80mm
필터 크기	φ77mm	φ77mm
무게	1,532g	1,597g

Catta Zoom 35-80mm T2.9, 70-135mm T2.9 제원



제품 문의
(주)진성디브이
1644-2731

DVNEST

3월 신제품 News 소개

AJA, 썬더볼트 3 기반 입출력 장치 Io X3 출시



AJA Video Systems는 3G-SDI 및 HDMI를 통해 HDR 또는 SDR을 2K/HD로 캡처 및 출력을 제공하는 Thunderbolt 3 연결 전문 비디오 및 오디오 I/O 장치인 Io X3를 출시했다.

Io X3는 컴팩트한 사이즈와 견고한 디자인으로 휴대성이 뛰어나며 전문 비디오 및 오디오 애플리케이션을 실행하여 호환 가능한 Thunderbolt 3개가 장착된 Mac 또는 PC 호스트에서 최대 2K/HD 60p의 고품질의 HDR I/O를 간소화한다.

Io X3는 원격으로 작업하든, 현장에서 작업하든, 스튜디오에서 작업하든 장소에 구애받지 않고 싱글 및 듀얼, 멀티채널 SDI 워크플로우를 위한 강력한 모바일 솔루션을 제공하며, 최신 노트북이나 컴퓨터에서 직접 HDR이 포함된 깨끗한 2K/HD/SD I/O를 제공한다. Io X3는 초고속 시스템과 유연한 워크플로우, 조용한 하드웨어를 갖추고 있으며 고급 컬러 그레이딩, 오디오 믹싱, 현장 모니터링 또는 재생, 원격 편집 및 VFX를 포함한 다양한 프로덕션 환경에 이상적인 캡처 및 출력 장치이다. Io X3는 OBS 및 Wirecast가 포함된 워크플로우에 대한 4개의 독립적인 입력과 각 소스에 대한 동시 MultiView 모니터링 기능을 갖추고 있어 스트리밍 워크플로우에도 적합하다.

Io X3는 8개의 전환 가능한 아날로그 오디오 포트를 갖추고 있어 사용자가 8개의 채널을 입/출력하거나 4개의 입력과 4개의 출력으로 분리할 수 있으며 헤드폰을 직접 연결할 수 있는 3.5 아날로그 오디오 연결 포트도 제공한다. 각 SDI 포트에는 최대 오디오 16채널, HDMI에는 최대 8채널의 오디오가 포함되어 있다. Io X3는 컴팩트한 사이즈로 랙마운트가 가능하여 스튜디오 또는 중계차에서 비디오 지원 요구 사항을 위해 랙에 쉽게 나란히 배치할 수 있으며, 사용자는 1RU의 사이즈에서 최대 8개의 채널에서 최대 2K/HD/SD I/O 운용이 가능하다.



IO X3 주요 기능

- ✓ 듀얼 Thunderbolt 3 USB-C 포트는 최신 Mac 또는 PC 노트북 및 데스크탑 워크스테이션과 연결하고 데이터 체인 기능 지원
- ✓ 4개의 3G-SDI 양방향 연결은 최대 2K/HD p60 YCbCr 10비트 또는 p30 RGB 12비트의 싱글 또는 듀얼, 멀티 링크 워크플로우 지원
- ✓ HDMI 1.4b I/O 최대 2K/HD 60P YCbCr 10비트 또는 30P RGB 12비트 I/O 2.0 사양 구현을 통한 HDR 지원
- ✓ 단일 HDMI 참조 모니터에서 스트리밍 워크플로우를 위한 최대 4개의 입력을 표시 MultiViewer 기능 지원
- ✓ Apple M1 칩 또는 Intel 기반 시스템에서 최신 macOS Monterey 및 Windows 11 지원
- ✓ 1RU에서 HD I/O의 최대 8개 채널을 활성화하는 두 개의 장치를 나란히 랙에 효율적으로 장착할 수 있는 랙마운트 키트(옵션)
- ✓ DB25 연결을 통한 8채널 아날로그 오디오 I/O
- ✓ 아날로그 오디오 포트는 입력과 출력의 전환이 가능하여 사용자가 8개 채널을 입력 또는 출력하거나 4개의 입력과 4개의 출력 간의 연결 분할 가능
- ✓ 각 SDI 포트에서 최대 16채널의 임베디드 오디오, HDMI에서 최대 8채널 지원
- ✓ 헤드폰용 3.5mm 스테레오 아날로그 오디오 연결
- ✓ 전용 레퍼런스, TLC 입력 및 LTC 출력 연결
- ✓ 테이프 기반 워크플로우를 위한 RS-422 제어 포트
- ✓ 조용한 환경에서 중요한 모니터링 환경을 위한 저소음 실행
- ✓ Apple Final Cut Pro, Adobe Creative Cloud, Avid Media Composer, Telestream Wirecast, OBS 등을 지원하는 입증된 AJA 드라이버 및 소프트웨어 플러그인 포함
- ✓ 3년 AJA 보증 및 업계 최고의 기술 지원 제공

가격(VAT 포함) io X3 : 2,290,000원

NewTek, 영상 품질과 낮은 딜레이의 NDI|HX3 발표

Vizrt 그룹에 소속된 NewTek에서 완전히 새로운 버전의 NDI 기술인 NDI|HX3를 발표했다. NDI|HX3는 사용자가 요구하는 시각적 무손실 표준을 유지하면서 감소한 대역폭으로 저지연 전송 옵션을 제공한다. 더구나 장비의 하드웨어적인 업그레이드 없이도 모든 설정에서 높은 수준의 방송급 비디오를 제공할 수 있게 되었다. 2015년 처음 도입된 NDI 기술은 현재 그 어떤 IP 표준보다 광범위하게 다양한 애플리케이션과 디바이스에서 사용되고 있으며, NDI를 채택하는 미디어 조직들은 현재에도 기하급수적으로 증가하고 있다. NDI|HX3는 추가적인 엔지니어링적 요구 사항이 크지 않아 기존의 NDI 개발 업체는 NDI|HX3의 새로운 장점을 즉시 사용할 수 있으며, NewTek TriCaster, Vizrt Vector Plus, vMix 등과 같은 애플리케이션에서는 즉시 NDI|HX3를 적용할 수 있다.



AJA, 12비트 RGB 기능이 향상된 데스크톱 소프트웨어 및 SDK v16.2 출시



AJA는 개발자 파트너를 위한 AJA SDK v16.2 외에도 모든 KONA, io 및 T-TAP Pro 제품을 위한 Desktop Software v16.2를 공개했다. 기능이 풍부해진 Desktop Software v16.2는 최신 macOS 지원, 새로운 OBS Studio 호환성 향상, 4K/UHD를 위한 12비트 4:4:4 RGB 워크플로우, 업그레이드된 LUT 기능, 컨트롤 룸에서 새 코덱을 위한 특수 재생 지원 및 확장된 멀티채널 오디오를 포함한 다양한 워크플로우를 지원한다. 또한, 새로 추가된 io X3와도 호환이 가능하다.

Desktop Software v16.2는 현재 AJA 웹 사이트에서 무료로 다운로드할 수 있으며 macOS Monterey 및 Windows 11에 대한 지원이 포함되어 있다. 데스크톱 소프트웨어는 OBS Studio v27.2 이상을 사용하고 있는 시스템에 설치되면 멀티 또는 단일 채널 캡처 및 최대 4K/UHD 30p 및 2K/HD 60p로 전환하기 위해 선택한 AJA 장치를 즉시 사용할 수 있다.

Minrray

보이스 트래킹 마이크와 스피커 일체형 4K 화상회의 카메라 VA400



화상회의의 격을 높인다

Minrray VA400은 4K 고화질 영상과 깨끗한 스피커 출력, 그리고 보이스 트래킹이 가능한 디지털 마이크를 내장한 일체형 화상회의 솔루션이다. 하나의 USB만으로 연결이 가능하며, 사용하는 어떠한 화상회의 솔루션과도 연동할 수 있다.



UHD 4K 고화질 화상회의 지원

디지털 노이즈 제거와 초저조도를 지원하는 VA400은 고감도 4K CMOS를 통해 생생한 4K 화질로 화상회의를 진행할 수 있다.



영상 회의에 최적화된 120° 광시야각

고화질 4K CMOS를 내장한 VA400은 선명한 화질과 120°의 광시야각으로 모든 인원을 비출 수 있다.



보이스 트래킹을 위한 6개의 디지털 마이크

VA400은 6개의 고음질 디지털 마이크를 통해 화자의 위치를 정확하게 파악하여 카메라 앵글을 조정한다. 안면 인식이 아닌 음성 추적 기능을 사용하기 때문에 마스크를 쓴 상태에서도 정확한 보이스 트래킹이 가능하다.



오토 프레이밍, 자동으로 최적의 줌 설정

화상회의의 소프트웨어와 별개로 카메라 자체 옵션을 통해 오토 프레이밍(Auto Framing)을 설정할 수 있다. 회의에 참가하는 인원을 자동으로 판단하여 최적의 앵글로 회의가 진행된다.



7W 고출력 듀얼 스피커 내장

VA400은 7w의 고출력 듀얼 스피커를 내장하여 어떤 상황에서든 별도의 세팅 없이 선명한 오디오로 의견을 나눌 수 있다.



전용 리모컨으로 간편한 프리셋 앵글

PTZ 카메라처럼 원하는 앵글을 저장한 후 리모컨을 사용해서 간편하게 화면 앵글을 바꿀 수 있다.



모든 화상회의의 프로그램과 호환

VA400은 모든 종류의 화상회의의 프로그램과 솔루션과의 높은 호환성을 제공한다. Skype, Zoom, GotoMeeting, MS Teams 등 가장 많이 사용되는 화상회의 및 원격 강의 솔루션과 연동되어 가장 쉽고 빠르게 고화질로 영상을 전달한다.



제품 스펙

이미지 센서	1/2" 8" 4K UHD CMOS 센서
유효 화소	16:9, 8.28 메가픽셀
비디오 포맷	3840 × 2160 / 30fps, 1080p 30 fps / 720p 30fps
디지털 줌	x5
화각	120°
내장 스피커	2 × 7W
마이크 타입	6 digital array microphones
수음 도달 거리	6M
오디오 프로세싱	AEC & AGC & ANS sound source localization
오디오 입력	3.5mm linear input
USB 인터페이스	1 × USB 3.0
입력전압	HEC3800 outlet (DC12V)
크기	598 × 86 × 77.5 mm
브라켓	Wall mounting
보증기간	구매일로부터 2년

플러그 앤 플레이 USB 3.0 연결 지원

VA400은 USB 3.0 연결을 통해 PC에서 자동으로 장치를 인식하고 드라이버를 설치하기 때문에 별도의 불편한 세팅 과정이 필요 없다. (오토 프레이밍 등의 고급 기능은 리모컨으로 직접 설정할 수 있다) 📶



가격(VAT 포함) VA400 : 770,000원

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

네트워크 개론 Part 8

: PAT (Port Address Translation)

글. 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

지난 연재에서는 로컬 네트워크의 사설 IP 주소를 인터넷에서 사용 가능한 공인 IP 주소로 바꾸는 NAT(Network Address Translation)에 대해 다루며 NAT을 구현하는 몇 가지 방식 중 Static NAT과 Dynamic NAT에 관한 설명해 드렸습니다. 이번 연재에서는 사설 IP 주소를 공인 IP 주소로 바꾸는 또 다른 방법인 PAT(Port Address Translation)에 대해 이야기해보겠습니다.

이전에 간단히 설명해 드린 대로 하나의 공인 IP 주소를 하나의 사설 IP 주소에 맵핑하는 NAT과 달리 PAT은 포트 번호를 이용하여 하나의 공인 IP 주소를 다수의 사설 IP 주소로 맵핑할 수 있습니다. 포트 번호는 네트워크 서비스나 관련 프로세스를 구분하는 식별자라고 알려드렸으며, 하나의 IP 주소를 통해 받은 여러 종류의 데이터들을 각각의 처리 가능한 해당 프로세스로 전달할 수 있는 것이 데이터들이 포트 번호를 통해 처리 프로세스와 연결되기 때문입니다. PAT에도 NAT과 유사하게 Static PAT과 Dynamic PAT이 있습니다.

• Static PAT

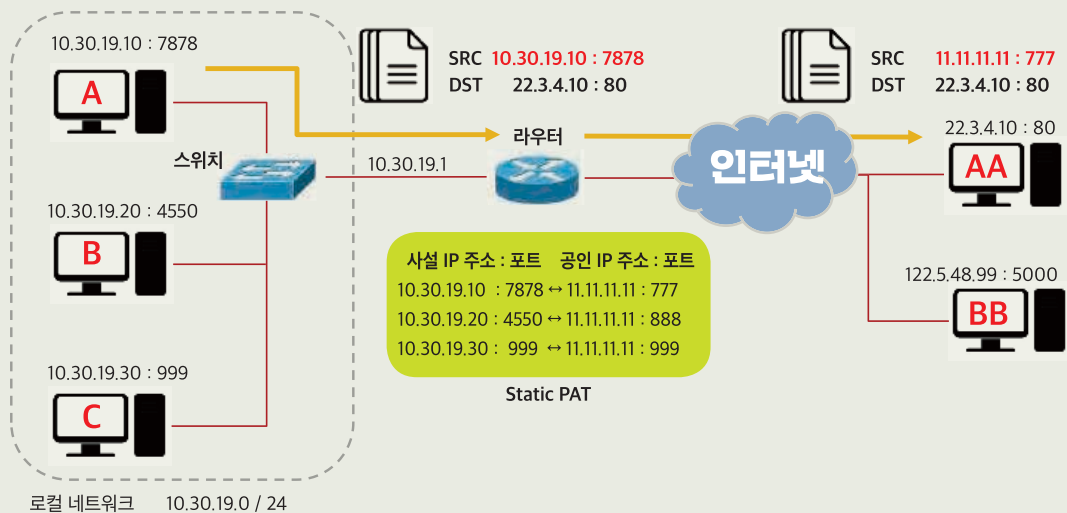


그림 1. Static PAT에 의한 호스트 디바이스 'A' 패킷의 IP 주소 정보 변환

Static PAT은 [그림 1]의 녹색으로 표시한 블록과 같이 동일한 공인 IP 주소에 포트 번호(IP 주소 뒤 ':' 표시 다음에 위치)를 달리하여 사설 IP 주소를 가진 로컬 호스트 디바이스들에 공인 IP 주소를 고정적으로 매칭하는 방식이며 NAT과 달리 IP 주소만을 맵핑하는 것이 아니라 'IP 주소 + 포트 번호'를 맵핑합니다. [그림 1]의 녹색 블록을 보시면 로컬 호스트 디바이스 'A'의 사설 IP 주소 10.30.19.10의 7878번 포트(10.30.19.10:7878)는 공인 IP 주소 11.11.11.11의 777번 포트(11.11.11.11:777), 로컬 호스트 디바이스 'B'의 사설 IP 주소 10.30.19.20의 4550

번 포트(10.30.19.20:4550)는 공인 IP 주소 11.11.11.11의 888번 포트(11.11.11.11:888), 마지막으로 로컬 호스트 디바이스 'C'의 사설 IP 주소 10.30.19.30의 999번 포트(10.30.19.30:999)는 공인 IP 주소 11.11.11.11의 999번 포트(11.11.11.11:999)로 변환이 되어 인터넷상의 다른 호스트 디바이스에 데이터를 보낼 수 있게 됩니다.

조금 더 자세히 [그림 1]의 'A'가 'AA'에 IP 패킷을 보내는 경우를 생각해보겠습니다. IP 패킷에는 패킷을 보내는 호스트 디바이스의 IP 주소와 포트 번호(SRC: Source), 패킷을 받는 호스트 디바이스의 IP 주소와 포트 번호(DST: Destination)가 포함되어 있습니다. [그림 1]의 'A'가 인터넷상의 'AA'의 공인 IP 주소와 해당 데이터를 보낼 포트 번호인 22.3.4.10:80을 알고 있다면, 자신의 포트 번호 7878을 통해 송신 장치의 IP 주소 및 포트 번호 (SRC) 10.30.19.10 : 7878, 수신 장치의 IP 주소 및 포트 번호(DST) 22.3.4.10:80이 담긴 패킷을 라우터로 보냅니다. 라우터로 보내진 패킷은 이제 공인 IP 주소만 허용되는 인터넷으로 나가야 합니다. 이를 위해 라우터는 패킷의 송신 장치 IP 주소와 포트 번호를 미리 설정된 Static PAT을 통해 10.30.19.10:7878 → 11.11.11.11:777로 수정합니다. 이제 인터넷에서 바라보면 [그림 1]의 패킷은 공인 IP 주소 11.11.11.11의 777번 포트(11.11.11.11:777)로부터 송신된 패킷이 됩니다.

여기서 중요한 점은 Static PAT에서는 정해진 IP 주소 및 포트 번호만 라우터를 통해 수정된다는 것입니다. 예를 들면 [그림 1]의 'A'에서 7878이 아닌 8484 같은 다른 포트 번호를 이용하여 라우터로 IP 패킷을 보내면 라우터는 Static PAT에 10.30.19.10:8484가 정의되어 있지 않으므로 이를 포트 번호가 달린 공인 IP 주소로 변환하지 않습니다. 이것이 NAT과 PAT이 다른 점입니다. NAT은 IP 주소만을 맵핑하는 방식이므로 어떤 포트 번호를 쓰든 상관하지 않고 같은 포트 번호로 '사설 IP 주소 ↔ 공인 IP 주소' 맵핑을 합니다. 하지만 PAT은 '사설 IP 주소 및 포트 번호 ↔ 공인 IP 주소 및 포트 번호'를 맵핑하므로 Static PAT에 설정되지 않은 포트 번호를 쓰면 같은 로컬 호스트 디바이스에서 IP 패킷을 송신하더라도 인터넷으로 나가지 못합니다. 다시 강조하자면 [그림 1]의 녹색 블록으로 표시된 Static PAT에서 10.30.19.30:999 ↔ 11.11.11.11:999도 'C'의 999번 포트에만 해당하는 변환이고, 'C'가 다른 포트 번호를 쓴다면 공인 IP 주소 맵핑이 일어나지 않습니다.

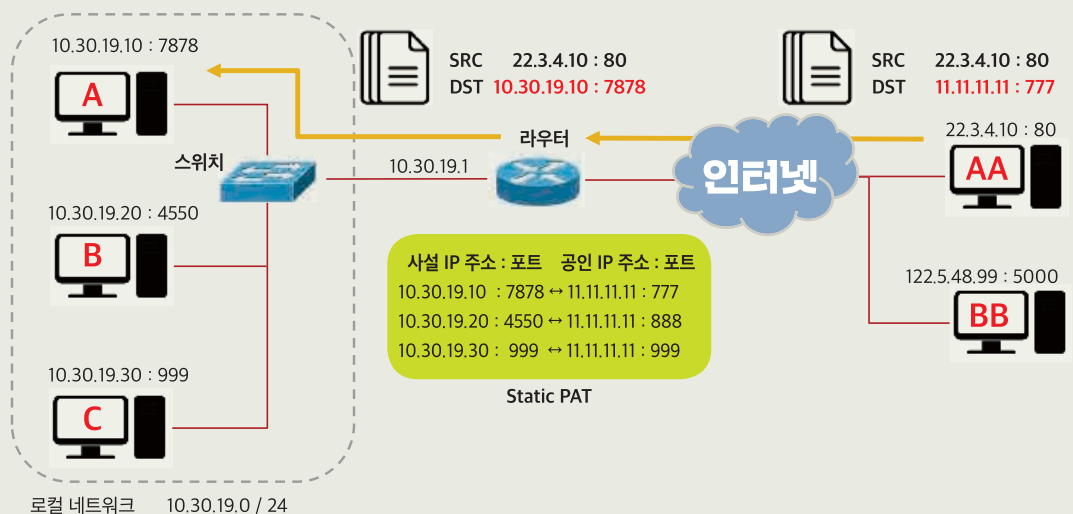


그림 2. Static PAT에 의한 호스트 디바이스 'AA' 패킷의 IP 주소 정보 변환

[그림 2]는 [그림 1]과 반대로 'AA'에서 'A'로 패킷을 보내는 경우입니다. 'AA'에서 'A'로 패킷을 보낼 때 송신 장치 IP 주소 및 포트 번호(SRC) 22.3.4.10:80, 수신 장치 IP 주소 및 포트 번호(DST) 11.11.11.11:777이 패킷에 담깁니다. 이 패킷이 [그림 2]의 라우터에 도달하면 라우터는 녹색 블록과 같이 설정된 Static PAT을 통해 패킷의

공인 IP 주소 및 포트 번호 11.11.11.11:777을 사설 IP 주소 및 포트 번호 10.30.19.10:7878로 변환하여 로컬 네트워크의 호스트 디바이스 'A'에 보냅니다.

Static PAT은 포트 번호를 포함한 '사설 IP 주소 및 포트 번호 ↔ 공인 IP 주소 및 포트 번호' 매핑을 고정적으로 정의하고 있으므로 로컬 네트워크의 호스트 디바이스들과 인터넷상의 호스트 디바이스 중 어느 쪽이 먼저 연결하든 상관 없이 데이터를 주고받을 수 있습니다. 또한 [그림 1]과 [그림 2]처럼 하나의 공인 IP 주소만을 사용하는 것이 아니라 복수의 공인 IP 주소를 사용해도 Static PAT은 가능합니다. 하나의 공인 IP 주소를 포트 번호를 통해 여러 로컬 네트워크의 호스트 디바이스가 사용 가능하므로 Static NAT과 달리 Static PAT은 공인 IP 주소 절약효과가 있습니다.

• Dynamic PAT

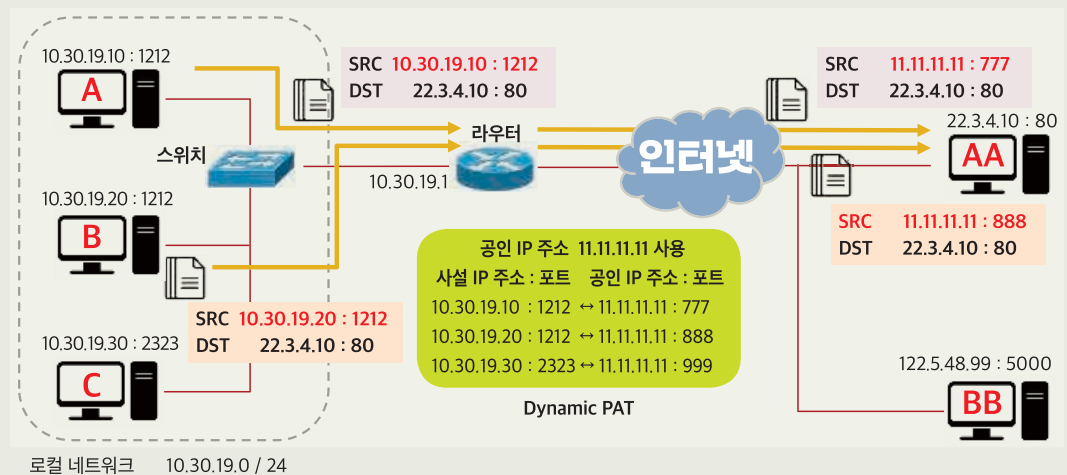


그림 3. Dynamic PAT에 의한 IP 주소 및 포트 번호 정보 변환

Dynamic PAT은 [그림 3]의 녹색으로 표시한 블록과 같이 라우터에서 중첩되지 않는 임의의 포트 번호를 공인 IP 주소에 붙인 후 로컬 네트워크의 사설 IP 주소 및 포트 번호에 할당하여 로컬의 호스트 디바이스들이 인터넷에 연결될 수 있게 하는 방식입니다.

조금 더 자세한 설명을 위해 [그림 3]과 같이 라우터에 공인 IP 주소 11.11.11.11이 할당되어 있고 이 공인 IP 주소에 임의의 포트 번호를 할당하여 로컬 호스트 디바이스들의 사설 IP 주소 및 포트 번호에 동적으로 매칭하는 과정을 살펴보겠습니다. Dynamic PAT은 Static PAT과 달리 라우터가 '사설 IP 주소 및 포트 번호 ↔ 공인 IP 주소 및 포트 번호'의 매핑을 고정해 놓지 않고 그때그때 필요에 따라 동적으로 포트 번호를 매핑하게 되므로 로컬 네트워크의 각 장비가 인터넷상의 호스트 디바이스에 연결되지 않으면 라우터 내부에 정해진 매핑이 존재하지 않습니다.

특정 매핑이 존재하지 않는 상황에서 [그림 3]의 'A'가 1212번 포트를 사용하여 공인 IP 주소 22.3.4.10을 갖는 인터넷상의 호스트 디바이스 'AA'의 포트 번호 80으로 패킷을 보낸다고 가정합니다. 이때 라우터는 배정받은 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 라우터 내부에 '10.30.19.10:1212 ↔ 11.11.11.11:777' 매핑이 생성됩니다. 이어서 'B'가 'A'와 똑같이 1212번 포트로 'AA'의 80번 포트에 패킷을 보내면 라우터에서 777과 중첩되지 않는 888번 포트를 동적으로 할당하여 '10.30.19.20:1212 ↔ 11.11.11.11:888' 매핑이 추가되고, 마지막으로 'C'

가 2323번 포트를 사용하여 인터넷 어딘가로 패킷을 보내면 라우터는 또 중첩되지 않는 포트 번호인 999번 포트 번호를 동적으로 할당하여 '10.30.19.30:2323 ↔ 11.11.11.11:999' 맵핑을 추가합니다.

보시는 것처럼 임의로 포트 번호를 할당하기 때문에 'A'와 'B'가 같은 포트 번호로 'AA'에 데이터를 보내더라도 'AA'에서는 서로 다른 포트 번호로 'A'와 'B'를 구분할 수 있습니다. Dynamic PAT의 '사실 IP 주소 및 포트 번호 ↔ 공인 IP 주소 및 포트 번호' 맵핑은 'A'와 'AA' 같이 로컬 호스트 디바이스와 외부 호스트 디바이스의 연결이 유지되는 동안 유효하며 연결이 해지되면 같이 소멸하고, 새 연결이 생기면 다시 임의로 생성된 포트 번호를 공인 IP에 붙여서 할당해 줍니다. 또한, Dynamic PAT도 Static PAT과 같이 인터넷상의 호스트에서 로컬 네트워크의 호스트에게 패킷을 보낼 수 있지만, 이는 로컬 네트워크의 호스트가 먼저 연결을 시작했을 때만 가능합니다.

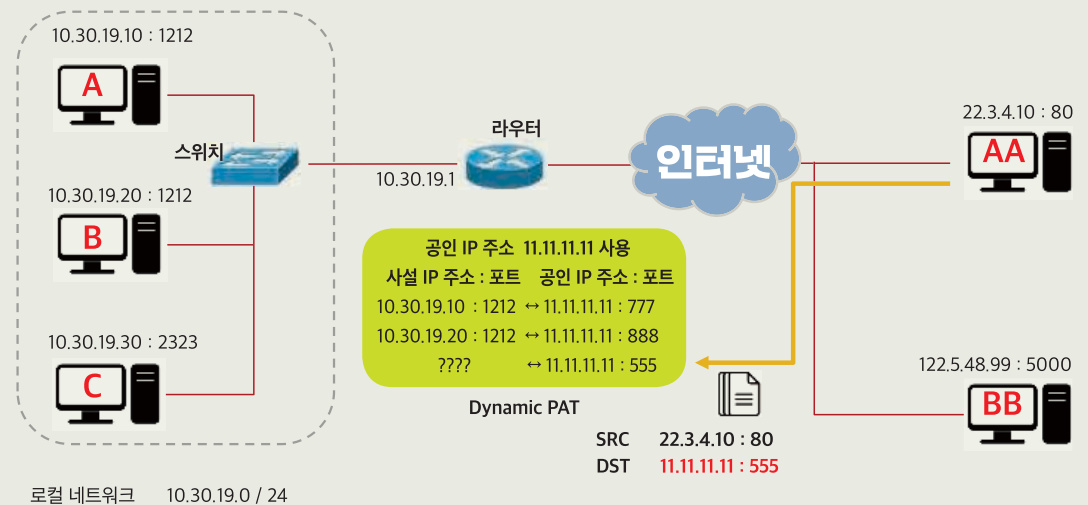


그림 4. 인터넷상의 호스트 디바이스가 연결 시작 시 Dynamic PAT의 문제

그 이유는 자명하지만, 노파심에 좀 더 설명을 추가하면, 앞의 내용을 보시며 Dynamic PAT도 Dynamic NAT과 유사하게 로컬 네트워크의 호스트 디바이스가 먼저 외부와 연결을 시도해야 라우터 내부에 '사실 IP 주소 및 포트 번호 ↔ 공인 IP 주소 및 포트 번호'의 매핑이 생성된다는 것을 알아차리셨을 것 같습니다. 이런 이유로 [그림 4]와 같이 인터넷상의 호스트 디바이스 'AA'에서 먼저 11.11.11.11:555 등과 같이 매핑이 생성되지 않은 공인 IP 주소 및 포트 번호로 [그림 4]의 로컬 네트워크와 연결을 시도한다면 라우터는 11.11.11.11:555를 어디에 맵핑해야 할지 알 길이 없으므로 아무런 연결이 성립할 수 없습니다.

참고로 포트 번호는 0~65535까지 사용할 수 있습니다. Static PAT은 공인 IP 주소 하나로 약 65,000개 정도의 로컬 호스트 디바이스가 인터넷을 통해 데이터를 주고받을 수 있게 합니다. Dynamic PAT은 공인 IP 주소 하나당 동시에 65,000개 정도의 로컬 호스트 디바이스가 인터넷과 연결을 할 수 있으므로, 모든 로컬 호스트 디바이스가 동시접속만 하지 않는다면 Static PAT보다 더 많은 수의 로컬 호스트 디바이스들에 인터넷 접속을 지원할 수 있습니다. Dynamic PAT도 65,000개 이상의 인터넷 동시접속을 제공해야 한다면 공인 IP 주소를 추가하면 됩니다.

지금까지 PAT에 관해 설명해 드렸습니다. 다음 연재에서는 NAT의 나머지 다른 방식들인 Policy NAT과 Twice NAT에 관한 설명해 드리고 NAT과 PAT 관련 내용을 마무리하겠습니다. 📖

데이터에 생명을 불어넣다

박병진 EBS 뉴미디어프로젝트팀 팀장

정리. 이진범 방송과기술 기자



바야흐로 디지털이 만연한 뉴미디어의 시대에 사는 우리는 많은 데이터를 찾고, 소비하고 있다. 방송국들도 디지털 & IT를 활용해 콘텐츠 제작과 관리, 분석을 하는데 이러한 노력은 더 나은 콘텐츠를 제작하는 밑거름이 된다. 이런 흐름에 맞추어 EBS는 2020년, 뉴미디어프로젝트팀을 신설하고, 뉴미디어 서비스에 활용될 수 있는 주제를 찾아 연구 및 개발을 진행해 오고 있다.

초기에는 데이터 분석 업무를 주로 해왔고, 현재는 콘텐츠의 메타데이터를 생성하고 활용하는 업무를 진행 중이다. 뉴미디어프로젝트팀의 수장으로 진두지휘하고 있는 박병진 팀장을 만나 지난 2년간의 이야기와 관심사에 대해 얘기해보았다.

자기소개

안녕하세요. EBS의 박병진입니다. 제가 2012년과 2013년에 EBS 편집위원을 했었죠? 방송과기술 제작을 위해 담당 기자님과 함께 뛰었던 게 벌써 10년 전이네요. 다른 두 곳의 직장을 거쳐 EBS에는 기술연구소로 입사하게 되었고, 이후 정책기획부, 신성장기획부, 온라인사업부, 기술기획부를 거쳐 현재는 뉴미디어프로젝트팀 팀장을 맡고 있습니다.

팀 이름이 생소한데, 어떤 일을 하는 곳인가요?

그렇죠. 팀 이름이 좀 포괄적 의미라서 어떤 업무를 하는지 쉽게 유추하기 어렵긴 합니다. 타 방송사로 치면 기술연구소에 해당한다고 보시면 될 것 같아요. 제가 입사하던 때만 해도 EBS에 기술연구소가 있었는데요, 몇 차례 조직개편 과정에서 교육방송연구소로 통합되었다가, 연구소가 없어지게 되었어요. 그래도 연구기능이 필요하긴 하니까, 기술기획부 연구파트에서 명맥을 유지하다 2020년에 뉴미디어프로젝트팀으로 신설되었습니다. 예전 기술연구소 때와 차이라고 한다면, 전통적인 방송기술에 관한 연구보다는 뉴미디어 서비스에 활용될 수 있는 주제를 다루고 있다고 보시면 되겠네요.

팀 신설 후 그동안 해왔던 일은?

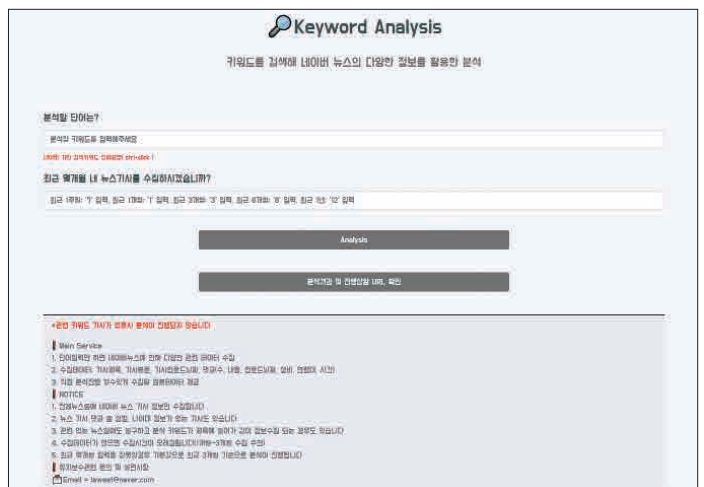
2020년에는 데이터 분석 업무를 했습니다. 정보통신기술이 날이 발전하고 있고, 스마트폰 말고 태블릿도 상당히 보급되었잖아요. 요즘 판매되는 텔레비전은 스마트TV라서 OTT 앱도 다 깔리고요. 환경이 이렇게 바뀌다 보니 방송콘텐츠를 시청하는 형태가 완전히 달라졌잖아요. 그런데, ‘지상파 방송’이라는 태생상, OTT 등 뉴미디어에서의 콘텐츠 이용률 보다 여전히 TV 시청률을 주요 지표로 삼고 있

는 분위기에 변화가 필요하다는 생각이 들었습니다. 그래서 EBS가 운영하는 유튜브 채널의 이용률, EBS 홈페이지의 VOD 이용현황 등을 분석하기 시작했어요. 콘텐츠 조회 수나 구독자 수, 매출 같은 정량적인 분석 이외 댓글 내용분석 등 정성적인 부분까지 분석에 포함했구요.

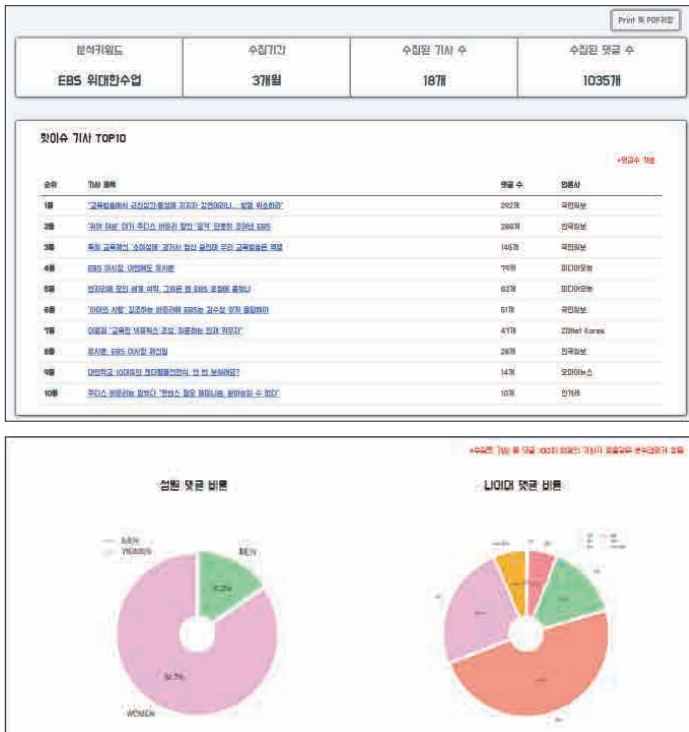
일종의 빅데이터 분석이라 볼 수 있겠는데, 팀원 중 데이터 분석을 전공한 분도 있나요?

팀원 중에 데이터 분석을 전공한 사람은 없습니다. 팀원들이 전문서적과 온라인교육 등을 받아 가며 관련 기법들을 익히며 업무를 했구요. 데이터로부터 인사이트를 뽑아내기 위해 많이 고민했죠.

아, 인턴이 있네요. 행정안전부에서 매년 공공빅데이터 청년 인턴십 사업을 하거든요. 빅데이터 분석 분야의 취업 희망하는 청년들을 선발해 전문교육을 시켜서, 실무경험 기회를 제공하기 위해 신청하는 기관으로 청년 인턴을 보내주는 거예요.



기사 & 댓글 수집 시스템 시작 화면



기사 & 댓글 시스템 실행 결과

요. 저희는 2020년에 인턴 한 명, 작년에는 인턴 두 명을 지원받았거든요. 이분들 도움도 많이 받았습니다. 뉴스 기사와 관련 댓글을 수집하는 시스템을 인턴사원과 정재우 차장이 함께 개발하기도 했어요.

데이터 분석 업무와 함께 주목하신 일은?

EBS와 관련한 데이터 분석을 하고, 미디어 시장 트렌드도 분석하고 하다 보니 메타데이터의 중요성이 크게 와닿더라고요. 이미 OTT로 콘텐츠를 시청하는 것으로 방송환경이 변했잖아요. OTT 1위 업체인 넷플릭스의 경우 시의적절한 맞춤형 콘텐츠 추천을 통해 구독자 이탈을 방지함으로써, 높은 성장을 지속하고 있다고들 이야기하죠. 이용자의 콘텐츠 시청 편의를 위해서는 콘텐츠의 검색과 추천 성능이 중요한데, 그 기반이 되는 것의 한 축이 이용자의 시청 이



박병진 팀장은 그림과 같이 기존의 EBS의 메타데이터 생성이 콘텐츠 흐름에 있어 벽으로 가로막힌 느낌이었다고 전했다



력이고 다른 한 축이 메타데이터라고 생각했어요. 그래서 2021년에는 EBS 방송콘텐츠에 풍부한 메타데이터를 연계하는 것을 목표로 하게 되었어요.

우선, 현재 EBS의 메타데이터가 생성되어 활용되는 현황 파악이 필요할 것 같더라고요. 그래서 콘텐츠가 기획되어 제작되고, 방송 후 아카이브 된 후 온라인에서 서비스되는 전 과정을 추적해보고, 관련 부서 담당자와 인터뷰를 진행하였지요. 시스템 간의 연계 정도를 들여다보고 인터뷰를 해보니, 생각보다 메타데이터의 흐름이 매끄럽진 않더라고요. 단계마다 벽이 가로막고 있는 느낌이랄까요. 작년 상반기에는 업무 프로세스에서 개선이 필요한 점이나, 현 시스템에서 보완할 사항 등을 파악할 수 있었습니다.

메타데이터 관련해서 어떻게 변화를 주려 하시나요?

메타데이터는 콘텐츠를 잘 아는 전문인력이 입력하는 것이 가장 좋을 거예요. OTT 서비스나 미디어 시장 트렌드에 대한 경험이 있으면 금상첨화일 거고요. 그래서 보통은 사람이 직접 모든 메타데이터를 입력하는 방법을 채택하고 있죠. EBS도 마찬가지고요. 그런데 이러저러한 이유로 사람이 입력하는 메타데이터에는 한계가 있는 것도 사실입니다. 그래서, 대안으로 최근 급속히 발달하고 있는 AI 기술을 활용해 자동으로 메타데이터를 뽑아내는 방법을 고민하게 되었습니다.

자동차 번호판 인식이나, 얼굴 인식 등 AI가 영상을 인식하는 기술을 이용하시려는 거군요?

처음에는 영상인식 AI를 이용하려고 했었어요. 그래서 글로벌 IT 업체의 상용 AI를 이용하여 다양한 테스트를 해왔



EBS 세계테마기행의 한 장면을 AI로 인식시킨 결과, 명확한 메타데이터 획득이 어려웠다

쥔. AI에 영상 콘텐츠를 보여주면 AI가 영상 내 사물을 인식하여 다양한 키워드를 뽑아주긴 하는데, 메타데이터로 쓰기엔 디테일이 많이 부족했어요. 그래서 영상인식 AI 대신 ‘자연어처리 AI’를 활용하는 쪽으로 방향을 잡았습니다.

자연어처리 AI라... 보다 자세한 설명 부탁드립니다.

‘자연어’란 사람들이 일상적으로 의사소통을 위해 사용하는 언어를 지칭하는 개념이라고 보시면 될 것 같아요. 사람들이 일상어에서 중요정보를 추출하는 AI가 있어요. 예를 들면 ... 을 입력하면 중요정보를 뽑고 그것이 어떤 범주에 속하는지, 그리고 그 단어의 중요성이 어떠한지 분석해줍니다. 이 자연어처리 AI에 클로즈드 캡션(청각장애인용 방송 자막)을 입력하면, 주요 정보를 뽑을 수 있거든요. 이렇게 뽑힌 키워드를 모아 몇 가지 알고리즘을 추가로 적용하면 메타데이터를 추출할 수 있습니다. 자동 생성한 메타데이터와 제작인력이 작성한 메타데이터를 비교해보니, 둘이 크게 다르지 않더라고요. 메타데이터의 수는 자동 생성하는 쪽이 훨씬 많고, 콘텐츠에 따라 다르기는 한데 보통 100개 넘게 생성할 수 있다고 보시면 될 것 같아요.

설명해주신 AI 메타데이터 생성 시스템이 EBS에 도입되었나요?

개발은 거의 끝났고요, 빠르면 방송과기술 3월호가 나올 때쯤 시범운영을 시작할 수 있을 것 같습니다. 올해 하반기에는 오픈 캡션에서 정보를 추출하여 메타데이터화 하는 기능을 추가하려 합니다.

새로우면서도 다양한 업무를 하셨네요. 팀장으로서 어려웠던 점은 없으셨나요?

어려웠던 점을 이야기하기보다는 고마웠던 점을 말할 거리



분류		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
사람	아카이브	레드볼	최원준	무신사							
	ERP	최원준	레드볼	브랜드	콘텐츠						
클로즈드 캡션	반출	콘텐츠	레드볼	마케팅	신사	시작	제품	발견	애기	연결	매거진
	TFIDF	콘텐츠	레드볼	신사	매거진	패션	마케팅	레고	포스트	접근	발견
기반	AI 생성 메타	콘텐츠	레드볼	무신사	발견	애기	콘텐츠 마케팅	이야기	돈	마케팅	접근

사람이 입력한 메타와 AI로 추출한 키워드 비교

가 많아요. 2년간 해온 업무들이 기존 방송기술 업무와는 많이 다른 것인데, 팀원분들이 꺼리지 않고 적극적으로 달려들어 성과를 내주고 있거든요. 특히 정재우 차장과 권은정 선임이 탁월한 성실성과 책임감, 그리고 뛰어난 역량을 바탕으로 활약해주고 계십니다. 아쉽게도 이 두 분이 오늘 재택근무 중이라 같이 사진을 찍을 수가 없네요. 다음에 기회가 되면 팀원들과 함께 찍은 사진을 방송과기술에 수록 하였으면 좋겠네요.

업무 말고 개인적인 질문을 하나 드려도 될까요? 이메일 주소가 bookworm인데, 최근 인상 깊었던 책이나 방송 콘텐츠를 소개해주실 수 있을까요?

이메일 주소가 bookworm인 것은 책을 많이 읽겠다는 의지 표명으로 봐주세요. 사실 ‘활자’로 된 매체를 선호하는 편이긴 합니다. ‘AI 메타데이터 생성 시스템’을 개발하면서, 메타데이터가 제대로 생성되는지 확인하려고 EBS 방송프로그램의 장애인 자막을 정말 많이 읽었어요. 지금까지 방송으로 시청한 프로그램보다 ‘읽은’ 프로그램이 더 많을 정도예요. 그렇게 방송프로그램을 읽다 보니, EBS 방송프로그램 중 유익하고 재미있는 것이 많다는 걸 새삼 느끼게 되었어요. EBS에는 세계테마기행이나 다큐프라임 같은 대표프로그램 외에도 EBS 비즈니스 리뷰, 클래스e, 세상의 모든 법칙 등 좋은 프로그램이 많이 있어요. 기자님이나 방송과기술 독자분들도 EBS 프로그램을 많은 시청해 주셨으면 좋겠어요. 감사합니다. ☺

우리 동호회를 소개합니다

혼자보다 '같이'의 '가치' TBS 밴드동호회

‘일야조비’ 오늘의 근무는 음악입니다♪

글. 김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독



아침에 회사로 출근해 온종일 일하다가, 일 끝나면 집에서 잠들기 바쁘고, 눈뜨면 다시 아침, 다시 출근... 쳇바퀴 돌듯 돌아가는 삶, 지겹지 않은가요?

아무리 일이 많고 바쁘다고 해도 좋아하는 취미를 하며 생활에 활력을 불어넣을 수 있어야 힘이 생기고 일도 잘되는 법입니다. 혼자서 취미활동을 시작하여 꾸준함을 갖기 어렵다면 사내 동호회나 직장인 동호회에 발을 디더보면 어떨까? 라는 생각을 하게 되었습니다. 회사 동료들과 친밀감이 높아주고 회사에서 받는 스트레스도 해소하고 같은 회사이다 보니 서로의 고민도 비슷하여 털어놓을 수도 있습니다. 코로나19로 지칠 대로 지친 우리에게 잠시나마 기분전환을 해주고 팍팍한 회사 생활 속에서 재미와 즐거움을 찾게 해줄 수 있는 것이 사내 동호회입니다.

사내 동호회가 좋은 이유는 여러 가지가 있지만 가장 큰 것들 두 가지 들자면, 직장 동료들 간 자연스럽게 친근감과 유대감을 쌓을 수 있고, 회사에서도 일정 부분 지원을 해주기 때문입니다. 장점도 있고 단점도 있고 힘들기도 하지만 즐거움도 분명한 직장인 동호회! 위라밸이 직장인들의 관심사로 떠오르고 있는 지금, 몸과 마음의 힐링은 물론 자기 개발의 시간도 되니까 본인이 정말 하고 싶은 활동이 있다면 꼼꼼하게 잘 확인하고 일과 삶의 균형을 맞춰보면 좋은 시간이 될 수 있습니다.



TBS에는 역사와 전통을 자랑하는 명불허전 동호회가 존재합니다. 사내 밴드동호회, 팀 이름은 ‘일야조비’입니다. 방송국이라 하면 초를 다투는 시간 속에서 최종의 결과물을 만들고 완벽함을 추구하는 곳입니다. 이런 완벽한 환경 속에서 만든 밴드동호회의 음악을 듣고 있으면 그 순간 바로 힐링이 됩니다. 우리 회사 사내 밴드 ‘같이’의 ‘가치’를 소중하게 여기는 ‘일야조비’를 소개합니다.

음악 좋아하는 사람이라면 누구나 한 번쯤 밴드를 꿈꾸는데요. 하지만 본격적으로 연습하기엔 직장이 아쉽고, 취미로 하기에는 타고난 리듬감이 가만히 내버려 두지 않죠. 그럴 때 고민을 한 번에 해결할 수 있는 곳이 우리 회사 밴드동호회입니다. 직장인 밴드동호회는 한 직장 내에도 존재하지만 먼저 자신의 실력과 좋아하는 장르에 맞는 밴드를 선택해 서로 도우면서 즐기고 성장하는 것이 중요하답니다. 드럼, 키보드, 앰프, 마이크는 합주실에 구비되어 있는 경우가 많지만, 드럼 스틱, 기타, 베이스 같은 손 악기는 개인 장비를 구입해야 합니다. 하지만 프로도 아닌데 지나친 악기 욕심은 내지 않는 게 바람직합니다.



밴드동호회를 하면서 악에 대한 열정도 해소하고, 멤버들 간의 화합도 배워가며 더 없는 취미 생활을 즐길 수 있습니다. 실력만 쌓이면 공연도 하고, 자작 음반도 낼 수 있죠. 직접 작곡한 곡으로 대회도 참가할 수 있으니 독자 여러분들도 지금부터 실력을 쌓아보면 어떨까요?

🎵 ‘일야조비’는 언제, 어떻게 시작된 건가요?

우리 밴드는 2012년 말 겨울부터 매일 반복되는 일상에서 약간의 일탈을 꿈꾸며 시작하게 되었습니다. 회사에서는 일만 해야 된다는 고정관념을 깨버린 것이죠. 매일 만나는 사람들이지만 업무적으로 만나는 것이 아닌 같은 취미로 만나면 더 재미있는 회사생활이 될 것 같았습니다. 함께 방송을 제작하면서 만나 밴드에 들어오게 된 타 부서 사람들과도 더욱 친밀감을 느끼게 해주고 음악을 좋아하고 그 음악을 즐길 수 있는 무언가를 찾다가 사내 밴드를 결성하게 되었습니다.

🎵 팀이름이 ‘일야조비’인데 어떤 의미인가요?

많은 분이 궁금해하세요. 처음 밴드를 결성하면서 고민을 많이 한 부분이 팀명 정하기였어요. 마지막에 두 가지의 후보로 좁혀졌는데 ‘남산2터널’과 ‘일야조비’로 좁혀졌습니다. 팀명이 ‘일야조비’인 이유는 처음 주축 멤버들이 방송기술본부 소속 교대 근무자들이라 이들의 근무 형태인 일근, 야근, 조근, 비번의 앞 글자를 따서 만든 이름입니다. 재미있죠?

🎵 모임의 주기는 어떻게 되나요?

한 달에 두 번 이상은 모이기로 정했습니다. 코로나19로 인해 자주 모이진 못합니다. 요즘은 모이는 것조차 힘든 시기이다 보니 한 달에 한 번 모이기도 어려워 가끔 합주실에서 연습하는 정도입니다. 이런 상황에서도 사내 행정 포털에 자유게시판에 가끔 우리 밴드의 노래를 녹음해 올려놓아 회사 직원분들에게 좋은 음악을 전해줍니다.

🎵 동호회 활동이 회사생활에 도움이 되나요?

물론 도움이 되죠! 회사에서는 개인의 성과와 완벽한 방송제작을 요구할 때가 있습니다. 이런 것에 스트레스가 시작되면서 몸도 마음도 지칠 때가 많아요. 이런 지친 몸을 이끌며 합주실에서 동호회원분들과 연주를 하고 좋은 음악을 만들면 회사에서 받았던 스트레스가 한순간 해소되는 기분입니다. 누군가는 힘들면 집에 가서 쉬는 게 좋지 않아요? 라고 하지만 재미 붙인 동호회가 있다고 그곳이 휴식 공간이고 동호회원



들과 대화를 나누며 합주를 하는 그 순간 스트레스가 풀립니다. 혼자보다 아름다운 '같이'의 '가치'랄까요?

♪ 밴드동호회는 이래서 좋다! 매력이 있다면 무엇일까요?

정말 많은 매력이 있는데 그중에 여섯 가지만 뽑아보겠습니다.

1. 같은 취미로 만난 소중한 사람들과 잊지 못할 순간을 더욱 아름다운 추억으로 간직한다.
2. 회사, 집, 술자리를 벗어나 함께라서 더욱 행복한 음악으로 정을 쌓는 밴드동호회
3. 마음이 따뜻한 동호회원들과 저마다의 연주를 편하게 공유하고 감상하면서 솔직한 이야기를 나누며 편안하게 친목을 쌓을 수 있다.
4. 연대감, 소속감이 생기고 사회성이 강화되며, 타 부서와 업무적 교류나 도움이 가능해진다.
5. 일정계획에 따라 연습이나 훈련을 하다 보면 자연스레 한 오타리, 동료나 친구라는 느낌이 생기고 인간적인 교류가 활성화되며 가끔이지만 애경사 시 서로에게 힘이 되는 경향이 있다.
6. 똑같은 일상으로 인한 나태함을 멀리하고 좋은 음악을 할 수 있도록 동기유발에 아주 효과적이다. 매일 같은 일상의 지루함속에도 이 시간만큼은 마음 편하게 좋은사람들과 좋은 시간보내게 해주는 유일한 시간이다.

♪ 동호회 활동에 힘든 점이나 어려운 점은 없나요?

일단 제일 큰 힘든 점은 코로나19로 인해 자주 모일 수가 없다는 거죠. 하물며 멤버들이 저마다 다른 부서에서 업무를 하고 있고 교대 근무자들이 많다 보니 함께 모여서 연습할 시간이 절대적으로 부족합니다. 원래 한 달에 두 번 이상은 연습하기로 계획을 세웠지만 요즘은 한 달에 한 번은 물론이고 두 달에 한 번 합주하기도 어려운 상황에 있습니다. 이렇게 드물게 함께 연습하는 시간 이외에는 각자 개인적으로 연습하여 좋은 음악을 만들기 위해 노력하고 있습니다.

그리고 저마다 음악에 관심이 많고 좋아하는 것으로 모인 사람들이지만 각자 원하는 음악이 다릅니다. 서로 추구하는 음악이 다르고 장르를 비껴가게 되어 결국엔 멤버들이 함께 밴드를 같이 할 수 없는 상황도 있었습니다. 그래서 저희는 곡을 선정할 때 모든 멤버가 만장일치로 결정하는 곡을 연주합니다. 얘기하다 보니 멤버들과 음악 얘기와 계획을 세워 해 봐야겠네요. 하루빨리 코로나19로 부터 해방되어 그 날을 축하하는 공연을 여는 것이 새로운 목표가 되었습니다.



♫ 사내 동호회를 하면서 주의할 점이 있다면?

주변에 동호회에 대해서 관심을 가지려는 분들이 많습니다. 그분들의 고민은, 한 가지 하나의 동호회를 오래 해야 할까? 동호회 활동에 슬럼프가 온다면? 이런 것들이 있더라고요. 물론 하나의 취미활동을 오래 하면 할수록 그 분야의 전문가가 되는 것은 사실이에요.

사실 ‘동호회’와 ‘슬럼프 극복’은 맞지 않는 말인 거 같아요. 동호회는 단지 취미로 하는 개념이니까요. 당연히 흥미가 떨어지고 관심이 줄어들 수 있어요. 동호회 활동하는 것이 재밌지 않고 즐겁지 않다면 그만두는 것이 맞아요. 주변에 동호회를 짧게 하거나 쉽게 질려하는 사람들을 보니까 너무 많은 활동을 하고 있거나 가입 자체를 쉽게 하더라고요. 반드시 동호회를 가입할 필요는 없으니까 정말 할 거라면 신중하게 고민해보고 그 동호회에 집중하는 것도 좋을 것 같습니다. 그래야 재밌고 즐겁게 동호회 활동을 오래 할 수 있죠.

그리고 저희 밴드동호회는 단체 활동이고 건전한 취미입니다. 연주 중에 실수 또한 즐기면서 하는 것이 동호회의 장점이라고 볼 수 있습니다.

♫ 앞으로의 계획이 있다면?

일야조비 밴드는 음악을 즐기기 위한 동호회이기 때문에 정기적인 공연이라든지 구체적인 계획보다는 자주는 아니더라도 마음이 맞는 동료들과 즐겁게 연주하고 음악에 대한 생각을 나누는 것이 저희의 목표라고 보고 있습니다. 반복되는 일상과 답답한 현재 우리가 처한 상황을 음악을 통해 치유해 줄 수 있도록 노력하겠습니다. 독자 여러분들 화이팅!

♫ 마지막으로 하고 싶은 말은?

국가가 허락한 유일한 마약 ‘일야조비’ 많이 사랑해주세요. 🎸



오케스트라 악기와 함께 15

튜바 Tuba

글. 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장

연재 목차

- 13편. 트롬본
- 14편. 호른
- 15편. 튜바
- 16편. 기타
- 17편. 피아노
- 18편. 파이프오르간
- 19편. 유물타악기
- 20편. 무물타악기 및 에필로그

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 충진하게 될 것이다.

튜바 Tuba를 들어가며

튜바는 금관악기군에서 가장 덩치가 크고 거대한 악기이다. 오케스트라에서 주로 1대만 사용되지만 전체 저음을 보강해줌으로써 그 존재감을 뽐낸다. 최저역 금관악기로 오케스트라에서는 튜바, 마칭밴드(행진을 하면서 연주하는 악단)나 군악대에서는 수자폰(Sousaphone) (튜바와 기능이 같지만 이동하면서 연주하기 편하게 개량한 악기)을 사용하게 되는데 악기의 벨이 연주자의 머리보다 높으며 연주자를 가릴 정도의 압도적인 크기와 십여 킬로그램이 넘는 무게를 자랑한다.

튜바의 개요

튜바가 오케스트라의 정식 악기가 되기 전에는 세르광과 오피클레이드가 관악 파트에서 저역을 담당하고 있었다.

원래 튜바는 라틴어로 트럼펫을 뜻하는 범용어였는데 튜바가 제작되기 시작하면서 이 악기의 이름으로 정착되었다. 1835년 베를린의 빌헬름 비프레흐트와 요한 곱프리트 모리츠가 5개의 밸브가 달린 F조 베이스튜바의 특허를 얻으면서 제작되기 시작했다.

튜바는 현악기에서 더블베이스, 목관악기에서 바순, 타악기에서 베이스 드럼처럼 오케스트라 내에서 저음을 담당한다. 특히 오케스트라 전체의 베이스를 담당하며, 음악의 토대를 굵고 탄탄하게 만들어준다. 다른 저음 악기와 유니즌(unison) (둘 혹은 그 이상의 악기가 같은 음을 연주하는 것으로써 사운드를 보강하거나 강조하기 위한 연주)을 하거나 저



수자폰과 튜바 / 유튜브

음을 견고하게 보강해주고 있다. 이 악기는 관의 길이도 굵고 길며, 마우스피스 역시 굵고 깊은 컵 형태를 취하고 있어서 다른 관악기보다 더 많은 엄청난 호흡량이 필요하다. 이 때문에 작곡가는 이 악기의 특성을 알고 있어서 악보에 쉽표들을 충분하게 배치한다. 게다가 악기의 무게가 무겁다 보니 연주가 없을 시에는 거치대에 놓아두었다가 타이밍이 왔을 때 들어 올려서 연주하게 된다.

음색은 강하게 연주하면 둔중하면서 우렁찬 소리를 내며 반대로 약하게 연주하면 풍성하고 부드러운 소리를 낼 수 있다. 육중한 악기라서 빠른 연주가 힘들 것 같지만 의외로 민첩하여 뚜렷한 박자 표현과 더불어 빠른 음들의 연주가 가능하다. 너무 높거나 낮은음보다는 중간음역이 가장 효과적이다. 프랑스 작곡가 베를리오즈^{Louis Hector Berlioz}는 튜바를 무척 좋아했는데 1830년대 자신의 작품에 최초로 이 악기를 기용하였으며 영국 작곡가 랠프 본 윌리엄스^{Ralph Vaughan Williams}는 튜바협주곡을 작곡하였다. 리하르트 슈트라우스^{Richard Strauss}의 교향시 ‘짜라투스트라는 이렇게 말했다’^{Also sprach Zarathustra}에서 튜바는 쾌활한 소리로 오케스트라의 투티^{tutti}(오케스트라의 전체 합주)를 풍성하게 해준다. 튜바의 솔로 연주를 확실하게 들을 수 있는 곡은 러시아 민족음악 5인조 중 한 명의 작곡가 무소르그스키^{Modest Petrovich Mussorgsky}의 ‘전람회의 그림’^{Pictures at an Exhibition} 가운데 제4곡 ‘비들로’^{Bydlo}인데 커다란 바퀴의 소달구지를 뜻하는 비들로를 표현하기 위해 우울하면서도 무게감 있는 튜바(튜바 패밀리중 하나인 유포니움)의 독주로 이를 표현하고 있다.

무소르그스키는 독창적인 작곡가로 유명한데 ‘전람회의 그림’은 원래 피아노곡으로 만들어졌다. 워낙 다채롭고 개성적이어서 여러 작곡가들이 관현악곡으로 편곡을 하였으나 그중에서 모리스 라벨^{Joseph Maurice Ravel}의 편곡 버전이 가장 유명하다. 발표와 동시에 센세이션을 일으켜 교향악의 악법에 대한 분석 대상이 되고 있으며 교향악 버전으로는 가장 많이 연주되고 있다. 전람회의 그림이라는 모음곡이 탄생하게 된 배경은 무소르그스키의 절친 화가이자 건축가인 하르트만이 급사하자 친구들이 유작들을 모아서 추모 전람회를 열게 된다. 그곳에서 영감을 얻게 되어 총 10개의 그림 작품을 한 개씩 이동하면서 감상하는 것을 음악적으로 표현한 것이다. 각각의 작품을 이동하면서 산책을 뜻하는 ‘프롬나드’^{Promenade}가 주선율을 표현하는데 애잔

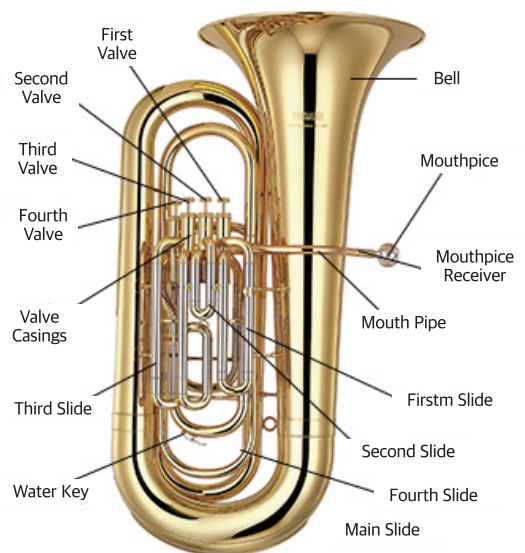


ELP-Pictures at an Exhibition LP판 / a.allegroimg.com

한 느낌의 멜로디이다. 하나의 작품에 유니버스식으로 여러 곡이 들어 있는 데다가 워낙 색채가 짙어서인지 아트락(특이하고 기괴한 음향효과 사용 및 클래식 적인 작법을 도입한 예술적인 락 음악) 밴드에도 연주하고픈 구미가 당기게 했을 것이다. 세계적으로 유명한 영국의 아트락 밴드 ELP(Emerson Lake & Palmer)가 동명 타이틀 앨범을 발표하여 그들만의 재해석 작품으로 리메이킹 했다.

튜바의 구조

튜바는 마우스피스, 밸브 그리고 크고 원추형으로 생긴 벨로 이루어져 있다.



튜바의 구조 / wardbrodt.com

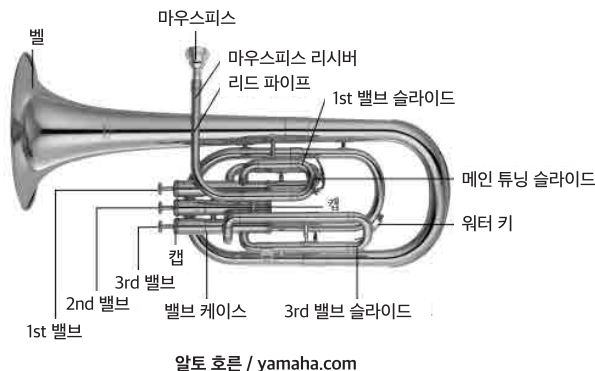
- **마우스피스** : 컵 모양으로 금관악기 중에서 가장 깊고 폭이 넓어서 연주하는데 많은 호흡량이 필요하다. 호른이나 트럼펫의 마우스피스와는 비교도 안 되며 연주자의 입을 다 덮을 정도로 크다.
- **밸브** : 주로 피스톤 밸브를 사용하나 로터리 밸브를 채용한 모델도 있으며 오른손으로 운지한다.
- **벨** : 끝으로 갈수록 넓어지는 원추형으로 관악기 중 가장 넓고 큰 벨로서 위쪽을 향한다.

튜바의 종류

튜바는 크기와 음역에 따라 Bass Tuba(Eb조, F조), Contrabass Tuba(Bb조, C조), 알토 호른^{alto horn}, 바리톤^{baritone}, 유포니움^{euphonium}, 수자폰^{sousaphone} 등으로 나눈다. 또한, 음역대와는 무관하게 연주하기 편하도록 밸브 위치의 선호에 따라 탑액션과 프론트액션으로 나뉜다.

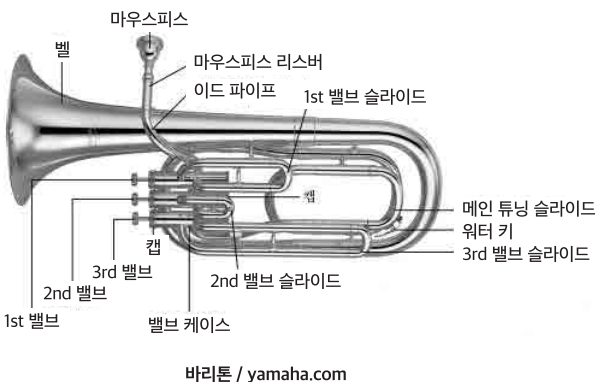
알토 호른

색소폰 계열의 브라스 악기로서 마칭밴드에서 사용하며 영국에서는 테너, 미국과 독일에서는 알토 호른이라고 부른다.



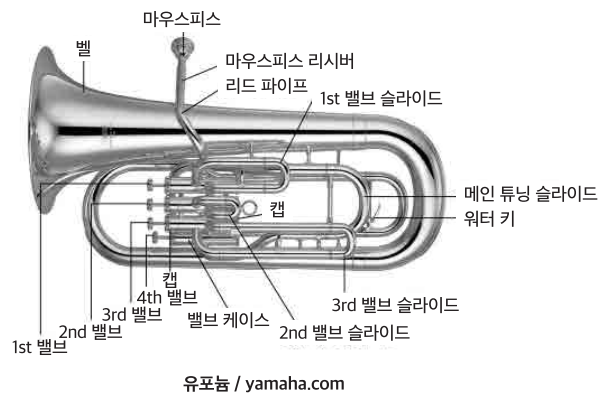
바리톤

바리톤 호른의 약칭으로 마칭밴드의 악기로 사용된다.



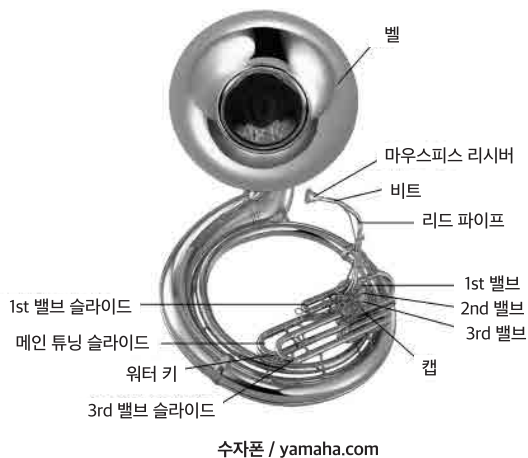
유포니움

유포니움은 그리스어로 ‘좋은 소리가 나는’을 뜻하며 오케스트라에서는 잘 사용하지 않는 마칭밴드용 악기이다. 튜바족 중에서 테너 튜바에 해당하며 홀스트^{Gustav Theodore Holst}의 ‘행성^{Planets}’ 중 ‘화성^{Mars}’에서 이 악기의 독주를 들을 수 있다. 아시다시피 이 곡은 스타워즈의 OST를 담당한 존 윌리엄스에 지대한 영향을 끼쳤으며, 마치 스타워즈 영화를 보는 것처럼 스케일이 크고 웅장한 사운드를 표현함으로써 거대한 우주를 방불케 하는 작품이다.



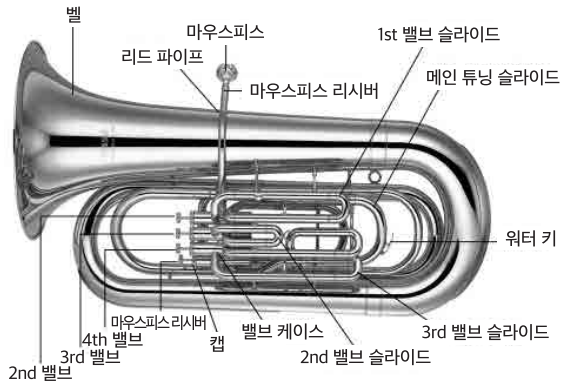
수자폰

튜바는 휴대가 어렵고 무거워서 마칭밴드가 사용하기에는 불편하였는데 19세기 초 독일에서 관을 둥글게 몸에 감고 볼 수 있게 개량한 것이 헬리콘베이스이다. 이후 미국의 수자^{John Philip Sousa}가 지방 순회공연을 하면서 헬리콘베이스를 개량하여 모양이 더욱 멋있고 정면으로 향하는 벨을 채용한 수자폰을 개발하였다. 수자폰은 오늘날 전 세계적으로 군악대나 마칭밴드에서 사용되고 있으며 모양만 다를 뿐 튜바와 같은 기능을 가지고 있다.



탐액션 밸브 튜바

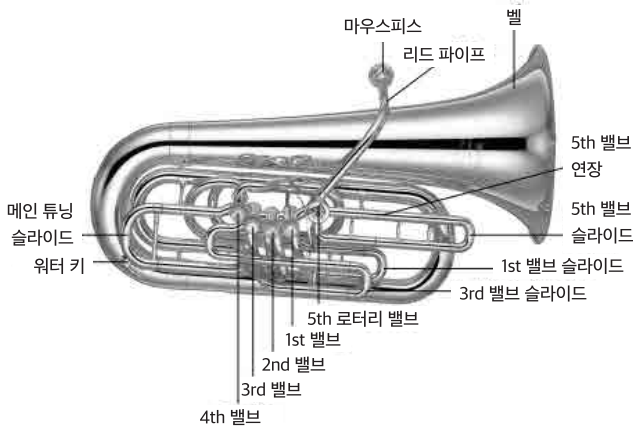
밸브의 위치가 악기의 위쪽에 있다.



탐액션 밸브 튜바 / yamaha.com

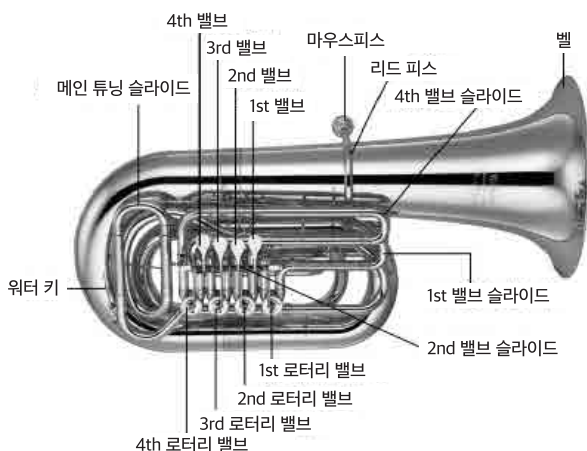
프론트액션 밸브 튜바

밸브의 위치가 악기의 앞에 있다.

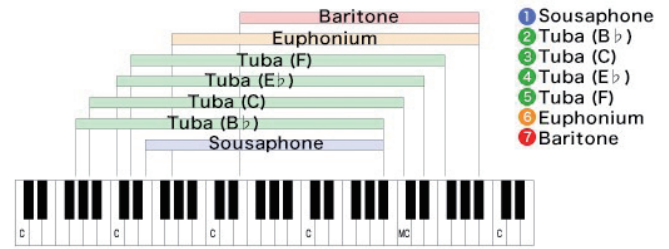


프론트액션 밸브 튜바 / yamaha.com

로터리 밸브 튜바



로터리 밸브 튜바 / yamaha.com



* The above diagram shows the range of each instrument in terms of actual notes.

튜바 패밀리 음역대 / yamaha.com

튜바에 관련한 뒷이야기

튜바의 전신 세르팡과 오피클레이드

튜바가 오케스트라에 등장하기 전에 세르팡과 오피클레이드가 관악기의 저음역대를 담당하고 있었다. 세르팡은 그 이름처럼 저음을 내기 위해서 관의 길이를 길게 뻗어 구불구불하게 만들어서 만들었는데 보다 더 낮은 음을 내는 콘트라베이스 세르팡(일명 아나콘다)은 크기가 사람만 하다. 오피클레이드는 U자형의 관을 채용한 금관악기로 키가 달린 세르팡이란 어원에서 따왔다. 이 악기는 세르팡의 자리를 차지하게 되고 튜바가 발명되기 전까지 금관악기 중에서 저역을 담당하게 된다.



세르팡 패밀리 / oddmusic.com



오피클레이드 / kusc.org

서브콘트라베이스 Subcontrabass 튜바

튜바보다 더 낮은 소리가 나며 일단 악기 크기에 놀라게 된다.



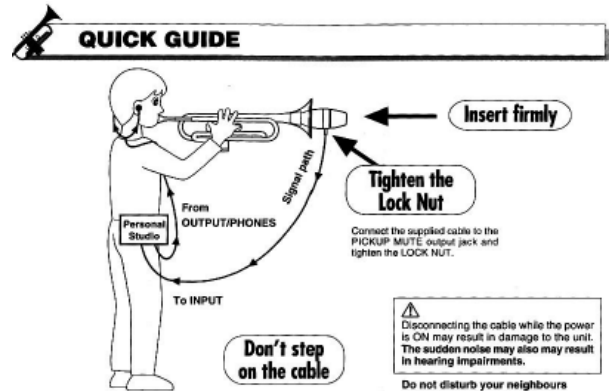
서브콘트라베이스 튜바 / nytimes.com

사일런트 브라스(튜바, 유포니움용)

사일런트 브라스로 집에서도 금관악기를 마음대로 연주할 수 있다. 모니터 장비에 헤드폰이나 이어폰을 연결해서 소리를 듣게 된다. 또한 모니터 장비의 출력을 오디오 콘솔에 입력하여 마이크 대신 소스를 받을 수 있다. 또한 실제 연주에 있어서는 벨에 장착하는 픽업을 뮤트로 사용할 수 있다.



사일런트 브라스(튜바용) / yamahamusiclondon.com



사일런트 브라스 장비 개요 / stevecastellano.com

나발, 나각

우리나라 국악기 중에서 피리와 태평소는 더블리드를 사용하는 목관악기이다. 반면에 길다란 트럼펫처럼 생긴 나발과 큰 소리 껍질로 만든 나각은 마우스 피스가 장착되어 있어서 입술의 진동으로 소리를 내는 금관악기이다. 조선시대 왕이나 관료들이 행차할 때 사용하는 음악인 '대취타'에 사용되는 악기이다. 역시 서양이나 동양이나 금관악기는 우렁찬 소리로 인해 신분이나 위용을 과시하기 위한 악기로 사용되는 것은 동서고금을 막론하고 똑같은 것 같다.



나발 / igbf.kr



나각 / museum.seoul.go.kr



튜바 마이킹

튜바의 경우에는 대구경 콘텐서 혹은 다이내믹 마이크로 벨의 윗부분에서 마이킹을 한다. 대개 고음악기는 소구경(Small Diaphragm)을 저음악기는 대구경(Large Diaphragm)을 사용하여 마이킹하면 우수한 고역과 저역 특성을 잡아낼 수 있다.



튜바 마이킹 / 유튜브

튜바의 음원들

- 1) Serpent
- 2) Contrabass Serpent
- 3) Ophicleide
- 4) Tuba
- 5) Also sprach Zarathustra / Dudamel · Berliner Philharmoniker
- 6) Mussorgsky, Pictures At An Exhibition(11:54부터 Bydlo)
- 7) Emerson, Lake and Palmer - Pictures at An Exhibition
- 8) Tuba Family
- 9) Alto Horn(Tenor Horn)
- 10) Baritone vs Euphonium - Comparison
- 11) Holst: The Planets, 'Mars'
- 12) Sousaphone
- 13) Rotary Valve Tuba
- 14) Subcontrabass Tuba
- 15) Silent Brass Tuba
- 16) 나팔과 나각
- 17) Tuba miking



튜바 플레이 리스트

이것으로 ‘오케스트라 악기와 함께’ 금관악기군에서 마지막 주자 튜바를 마치게 되었다. 다음에는 오케스트라 악기는 아니지만 현악기군에서 멋쟁이 악기 기타가 연재된다. 🎸

맨큐의 경제학 따라 읽기 12

부(富)와 불평등

글. 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장

계몽주의와 부의 역사

부의 창출을 설명해야 할 필요가 모호해지는 경우는 부를 어떻게 분배해야 하는가에 대한 정치 논쟁이 벌어질 때다. 그런 논쟁들은 태초부터 분배할 만한 부가 존재하고 있었다고 전제하기 때문이다. 그렇지만, 인류가 농경을 시작하는 1만 년 전에는 절대적인 부는 존재했지만, 분배를 논할 만큼의 부가 존재했던 것은 아니었다. 분배 논쟁을 할 만한 부는 계몽주의의 발명품이라고 보는 것이 합리적이다.

계몽주의는 17세기의 과학혁명과 이성의 시대에서 흘러나왔고 관행상 18세기의 뒤쪽 3분의 2와 일치한다. 과학과 탐험이 일반적인 통념에 도전한 것에 자극을 받고, 피비린내 나는 종교 전쟁을 마음에 새기고, 사상과 사람의 이동이 쉬워진 것에 고취된 계몽 사상가들은 인간의 조건을 새롭게 이해하고자 했다. 사상이 풍요롭게 흘러넘쳤다고 할 만한 시대였다. 어떤 생각은 모순적이었지만, 이성, 과학, 휴머니즘, 진보의 네 가지 주제가 그 계몽적 생각을 하나로 묶었다.

계몽 사상가들은 부의 의미 있는 확대를 이성적으로 분석한 최초의 이론을 내놓기도 했다. 분석의 출발점은 부가 어떻게 분배되는가가 아니라 애초에 부가 어떻게 생겨나는가 하는 가였다. 경제학의 창시자인 애덤 스미스는 프랑스, 네덜란드, 스코틀랜드의 변화를 보면서, 풍족한 양의 유용한 물자는 농부나 장인이 따로따로 일해서는 생겨날 수 없다는 사실에 주목했다. 그런 풍족함은 각자가 물건을 최대한 효율적으로 제작하는 법을 알고 자신의 재능, 기술, 노동의 결실을 결합하고 교환하는 전문가 네트워크의 분업에 의존한다. 이런 분업은 전문가들이 재화와 용역을 교환할 수 있는 시장에서만 기능할 수 있기 때문에, 경제 활동은 일종의 호혜적 협력 즉, 포지티브섬 게임이 된다고 스미스는 설명했다. 각자는 자기가 내주는 것보다 자기에게 더 가치 있는 무엇인가를 갖고 온다. 자발적 교환을 통해 사람들은 이익을 취하는 동시에 남들에게 이익을 준다. 교환은 사회 전체를 더 풍요롭게 만들 뿐 아니라 더 좋게 만든다. 효율적으로 작동하는 시장에서는

물건은 훔치기보다 사는 편이 값이 싸고, 타인은 죽었을 때보다 살아 있을 때 더 가치 있기 때문이다.

인류 역사에서 부의 증가는 제로... 제로... 몇천 년 동안 반복적으로 제로... 기원후 1년부터 1,000년이 지나도 세계는 예수가 탄생한 때보다 조금도 부유해지지 않았다. 다시 500년이 지나고 소득이 2배로 늘어났다. 가끔 급성장하는 지역도 있었지만, 꾸준하고 점진적인 성장으로 이어지지는 않았다. 그러다가 19세기부터 소득이 비약적으로 증가했다. 1820년과 1900년 사이에 전 세계 소득이 3배 늘었다. 그 후 약 50년이 지나자 세계 소득이 다시 3배 증가했다. 여기에서 3배 더 증가하기까지는 25년밖에 걸리지 않았고, 또다시 3배 증가하기까지 33년이 걸렸다. 오늘날 세계 총생산은 1820년에 산업혁명이 본격화된 이래로 거의 100배 증가했고, 18세기 계몽주의가 시작된 이후로 약 200배 증가했다. 분배와 성장에 관한 논쟁들은 종종 파이를 나누는 것과 더 큰 파이를 굽는 것을 대비시킨다. 1700년에 분배되던 파이가 표준적 20cm 팬에서 구워진 것이라면, 현재 우리 앞에 있는 파이는 지름 3m가 넘는다.

불평등

하지만 이 모든 부가 부자들에게 가고 있다면? 21세기에 접어들고 20년 가까이 흐르면서 경제적 불평등이 강박이 되어 가는 시기에 선진국에서 이런 질문이 나오는 것은 당연하다. 상위 1%에 속하는 가장 부유한 사람들이 최근 수십 년간 이런 경제성장의 이점을 모조리 착복하고, 나머지 사람들은 간신히 버티거나 서서히 가라앉고 있다는 것이 새로운 사

회의 통념으로 등장했다. 그렇다면 앞에서 설명한 부의 폭발적 증가는 더는 칭송할 만한 것이 못 된다. 부가 대부분의 인간의 안녕과 복리 전반에 기여한 것을 부인하는 셈이기 때문이다. 경제적 불평등은 1980년대에 최저점을 기록한 이후 서양 국가의 대부분에서 계속해서 증가하는 추세이며, 특히 영미권 국가에서 가장 부유한 계층과 나머지 간의 차이가 극심해지고 있다.

경제적 불평등은 대개 지니계수(Gini coefficient)로 측정한다. 모든 사람이 완벽히 평등하게 소유한 경우를 0, 한 사람이 모두를 소유한 경우를 1이라고 할 때, 0과 1 사이에서 지니계수의 수치가 다양하게 나타난다. 북유럽 국가들처럼 평등한 나라들은 0.25로 나타나고, 남아프리카 나라들처럼 불평등한 경우에 0.7로 나타난다. 불평등의 척도에 포착되는 많은 현상을 중요하게 보고 진지하게 다루어야 한다는 데에는 의심의 여지가 없다. 불평등은 분석하기가 매우 복잡한 데다, 너무 많은 사람이 디스토피아적 미사여구에 휩쓸려 버렸고, 너무 많은 사람이 근대성이 인간의 상황을 개선하지 못했음을 보여주는 표상이 불평등이라고 생각한다.

불평등 다시 보기

인간의 진보라는 맥락에서 불평등을 이해하는 출발점은 소득 불평등이 인간의 안녕과 복리를 좌우하는 기본 요소가 아님을 인식하는 것이다. 소득 불평등은 부의 증가에 따른 절대적인 인간 삶의 개선이 아니라 타인이나 다른 계층과 비교하는 상대적인 개념이다. 타인과 상위계층이 경제적 형편이 나빠져 나와 하위계층과 비슷하게 추락했다면 즉, 불평등이 감

소했다면 그들의 부에 대한 질투심이 충족되었을 뿐 누구의 형편도 나아진 것이 아니다. 철학자 해리 프랭크퍼트(Harry Frankfurt)에 따르면 ‘불평등 그 자체는 도덕적으로 반대할 만한 것이 아니며, 반대해야 할 것은 빈곤’이라 주장한다. 사람이 건강하게 오래 살고 즐겁게 살 수 있다면, 이웃들이 얼마나 버는지, 집이 얼마나 큰지, 차를 몇 대 모는지는 도덕적으로 중요하지 않다. 도덕성의 관점에서 볼 때 똑같이 가져야 한다는 것은 중요한 문제가 아니다. 도덕적으로 중요한 것은 각자가 충분히 가져야 한다는 점이다. 불평등 자체가 아니라 불평등을 바라보는 편협한 시각이 문제라는 것이다.

불평등과 빈곤을 혼동하는 것은 총량 오류, 즉 부는 이미 오븐에 구워진 파이처럼 유한한 자원이므로 제로섬 방식으로 나누어야 하고, 더 많이 가진 사람이 있으면 누군가는 반드시 더 적게 갖게 된다는 사고방식에서 비롯되었다. 앞에서 살펴봐왔듯이, 부는 그렇지 않다. 산업혁명 이후에 부는 기하급수적으로 증가했다. 이것은 곧 부유한 사람들이 더 부유해졌을 때 가난한 사람들도 더 부유해졌음을 의미한다. ‘21세기 자본’에서 토마 피케티(Thomas Piketty)에 따르면 “인구의 가난한 절반은 지금도 예전만큼 가난하다. 가난한 사람들은 1910년에 그랬듯이 2010년에도 전체 부의 5% 밖에 갖고 있지 않다.”라고 했다. 그러나 현재 부의 총량은 1910년에 비해 훨씬 크기 때문에 가난한 절반이 같은 비율의 부를 소유하고 있다면 전보다 더 부유해진 것이지 예전만큼 가난한 것은 아니다. 총량 오류로 발생할 수 있는 더 위협적인 결과는 누군가가 더 부유해질 때 그들이 자신의 몫보

다 많은 부를 누군가에게서 훔쳤다는 확신을 사람들에게 주는 것이다.

조앤 캐슬린 롤링의 소설 해리포터는 4억 부 이상 팔렸고, 영화로 각색되어 많은 사람에게 선보였다. 1억 명의 사람들이 해리포터를 읽고 영화로 즐긴 대가로 10달러씩 지불했다고 가정하면, 롤링은 억만장자가 되었고 불평등은 늘어났지만, 그녀는 책과 영화에 종사하는 많은 사람을 더 부유하게 만들었고, 그것을 소비한 사람들은 즐거움이라는 효용을 얻었을 것이다. 그렇다고 해서 롤링이 얻은 부가 노력이나 능력에 대한 당연한 보수라거나, 세상에 문해력과 행복을 전파한 것에 대한 보상이라는 뜻은 아니다. 어떤 위원회도 롤링이 그 정도로 부유할 자격이 있다고 판단하지는 않는다. 그녀의 부는 그 저작물을 읽고 즐긴 사람들의 자발적인 결정으로 생긴 부산물일 뿐이다.

불평등과 행복

사회학자 조너선 켈리와 머라이어 에번스는 30년 동안 68개국 20만 명을 대상으로 조사한 연구에서 불평등과 행복감을 잇는 인과 관계를 잘라 버렸다. 위의 두 사회학자는 행복감에 영향을 미친다고 알려진 주요 요소들, 가령 1인당 GDP, 나이, 성별, 교육, 결혼 여부, 종교 생활 등을 상수로 고정한 결과, 불평등이 불행을 일으킨다는 이론이 팩트로 이루어진 암초에 걸려 난파하고 있음을 발견했다. 개발도상국에서 불평등은 사람들의 기를 꺾는 것이 아니라 힘을 실어 주기 때문에 불평등한 국가에 사는 사람들이 더 행복하다는 것이다.

켈리와 에번스는 가난하고 불평등한 국가에서 사람들이 느끼는 질투심이나 지

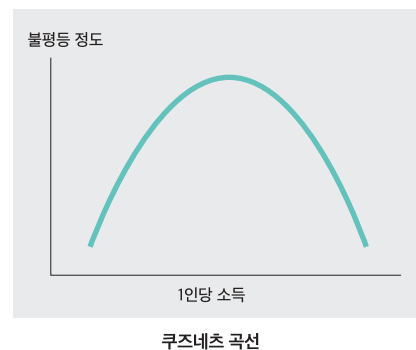
위 불안, 상대적 박탈감은 여하간 희망에 압도되고 만다고 말한다. 불평등을 기회의 징조, 즉 교육을 비롯한 여러 가지 신분 상승의 길이 국민과 자식들의 성공을 보장하리라고 여긴다는 것이다. 반면에 서구 선진국에서는 불평등이 어떤 식으로든 차이를 낳지 않는다. 즉, 불평등하다고 특별히 불행하거나 불평등이 행복을 가져오는 등의 경향성을 발견하지 못했다는 것이다. 과거 공산주의 체제였던 국가에서도 결과는 모호하다. 공산주의 체제에서 자라난 구세대에게는 불평등이 나쁜 영향을 미쳤지만, 신세대에게는 도움이 되었거나 별다른 효과가 없었다.

이처럼 불평등이 행복감에 미치는 영향력에 일관성이 없다 보니 이런 논의를 할 때 자주 혼동하는 문제가 또 있다. 불공정과 불평등을 혼용한다는 것이다. 여러 심리학 연구에 따르면, 사람들은 뜻밖의 이익이 생겼을 때 중국에는 할당되는 몫이 적을지라도 모두 똑같이 나누기를 선호한다고 한다. 그래서 일부 심리학자들은 이 현상에 불평등 회피(Inequity aversion)라는 이름을 붙였다. 부를 고루 나누고자 하는 심리적 경향이 분명 존재한다는 것이다. 그러나 심리학자 크리스티나 스타먼스, 마크 셰스킨, 폴 블룸은 ‘왜 사람들은 불평등한 사회를 선호하는가’라는 최근 논문에서 그 연구를 다시 살펴본 뒤에, 실험 참가자나 국민이나 모두 분배 방법이 공정하다고 느낀다면, 그 결과가 불평등해도 받아들인다는 것을 밝혀냈다. 사람들은 국가가 능력을 중시한다고 느끼는 한 경제적 불평등을 받아들인다. 다만 그렇지 못하다고 느낄 경우에는 분노한다. 사람들의 마음에는 불평등의 존재보다는 불평등의 원인과 관련된 이야기가 더 크게 다가서는 듯 보인다.

다. 따라서 경제적 불평등은 인간의 안녕과 복리를 좌우하는 문제가 아니며, 불공정이나 빈곤과 혼동해서도 안 된다.

불평등과 쿠즈네츠 곡선

사회가 많은 부를 창출하기 시작하면 무슨 일이 벌어질까? 가장 부유한 사람과 가장 가난한 사람 간의 차이인 절대적 불평등이 증가하는 것은 수학적으로 불가피한 현상이다. 이상적인 몫을 나눠주는 소득분배청이 없는 상황에서는 운이나 능력, 노력 여하에 따라 누군가는 남들보다 새로운 기회를 더 잘 이용할 수밖에 없고, 그래서 편중된 보상을 받기 때문이다. 지니계수 혹은 소득 점유율로 측정하는 불평등인 상대적 불평등이 증가하는 것은 수학적으로 필연적이지는 않지만, 가능성이 매우 큰 현상이다.



경제학자 사이먼 스미스 쿠즈네츠(Simon Smith Kuznets)의 가설에 따르면 나라가 부유해지면 국민은 불평등해지는데, 어떤 사람들은 농사일을 그만두고 급료를 더 많이 주는 일을 찾아 농촌을 떠나는 반면, 다른 사람들은 농촌에 남아 가난한 채 살기 때문이다. 더 많은 사람이 발전하는 경제에 휩쓸리면서 불평등은 다시 감소하고 뒤집힌 U자 모양을 그린다. 경제발전 초기에는 불평등이 증가하지만, 발전의 효과가 전국적으로 나타나면 불평등이 감

소하게 된다는 것이다. 시간에 따라 뒤집힌 U자 곡선을 그리게 되는 이 불평등 곡선을 쿠즈네츠 곡선이라 한다.

산업혁명 시기에 유럽 국가들은 증기의 힘을 빌려 다른 나라들보다 훨씬 일찍 보편적 빈곤에서 벗어나는 위대한 탈출에 성공했다. 그 뒤 세계화가 진행되고 부를 창출하는 노하우가 전파되면서 가난한 국가들이 유럽을 따라잡기 시작했고 거대한 수렴을 만들어 냈다. 우리는 아시아 국가의 GDP가 급부상할 때 극빈 상태로 사는 사람의 비율과 그 수가 급감할 때, 세계의 불평등이 감소한다는 징후를 확인한 바 있다.

평등주의 혁명

한 나라에서 공감의 범위가 확대되어 가난한 사람들을 포용할수록 사람들은 자신들이 모아둔 자원 즉, 정부의 재정의 일부분을 점점 더 많이 빈곤퇴치에 할당한다. 그 자금은 어딘가에서 나와야 한다. 법인세나 소비세, 국부펀드에서 나올 수도 있지만, 대부분의 나라에서 주로 누진적 소득세에서 나온다. 많은 소득의 사람이 더 높은 세율로 세금을 내는 것을 받아들이는 것은 가난한 사람들처럼 그 손실액을 뼈저리게 느끼지 않기 때문이다. 실제로 최상위층의 부가 줄어들기는 하지만, 그 목표가 최하위층을 끌어올리는 것이지, 최상위층을 떨어뜨리는 것은 아니기 때문이다.

현대자본주의 사회가 가난한 사람들에게 냉담하다고 비난하는 이들은 자본주의 이전의 사회가 얼마나 빈민구제에 돈을 적게 썼는지 아마 알지 못할 것이다. 빈민구제에 사용할 절대적인 의미에서 부가 부족했던 것만은 아니었다. 실제로

갖고 있는 부의 일부를 할애했다. 하지만 극히 작은 부분이었다. 르네상스 시대부터 20세기 초까지 유럽 국가들이 빈민구제, 교육, 사회보장에 쓴 돈은 평균적으로 GDP의 1.5%였다. 다른 시대에 다른 나라의 경우는 한 푼도 쓰지 않았다. 이제 현대 사회는 국가 재정의 상당 부분을 건강, 교육, 연금, 소득 지원에 쏟는다. 이것을 평등주의 혁명이라고 부르며 불평등을 퇴치하는 진보의 사례 가운데 하나로 거론하기도 한다. 국가의 사회지출은 20세기 중반에 급증하기 시작했다.

오늘날 사회지출은 평균적으로 GDP의 22%를 차지한다. 사회지출의 폭발적 증가와 함께 정부는 자신의 임무를 재정립했다. 영토를 수호하고 치안을 유지하는 것에 그치지 않고, 국민을 보살피는 것이 추가되었다. 사회지출이 불평등을 줄이기 위해 고안되었든 아니든 간에, 불평등 감소는 사회지출이 만들어 낸 결과 중 하나이며, 사회지출이 증가한 것은 지니계수가 감소하게 된 원인을 일정부분 설명해 준다.

우리는 나아지고 있다

소득 불평등은 인류가 퇴보했다는 증거가 되지 못한다. 우리는 수백 년 동안 이어진 부의 증가가 역전되어 소득이 감소하는 디스토피아에 살고 있지 않다. 20세기 초 러다이트 운동과 유사하게 로봇을 부수자거나, 이민자가 들어오는 길을 막자거나, 사회주의로 체제를 바꾸자거나, 1950년대로 돌아가자는 부르도 아니다. 이제 불평등이라는 복잡한 주제를 요약해 보자.

불평등은 빈곤과 다르고, 인류의 번영을 좌우하는 기본 요소도 아니다. 전 세계 각국의 행복감을 비교해 볼 때 불평등은

부의 총량에 비해 중요성이 떨어진다. 그리고 불평등의 증가가 꼭 나쁜 것만은 아니다. 사회가 보편적 빈곤에서 탈출할 때는 더 불평등해지기 마련이며, 새로운 부의 원천이 발견될 때마다 불평등의 물결은 다시인다. 불평등의 축소가 항상 좋은 것도 아니다. 경제적 불평등을 가장 효과적으로 줄이는 것들은 전염병, 1, 2차 세계대전과 같은 대규모 전쟁, 격렬한 혁명, 국가의 붕괴이기 때문이다. 그렇다고 해도 계몽주의 시대부터 시작된 역사의 장기적인 추세는 모든 사람의 부가 증가하는 것이었다. 현대 사회는 막대한 부를 생산하는 것 외에도 가난한 사람들의 형편을 향상하는 일에 그 부를 점점 더 많이 할당하고 있다.

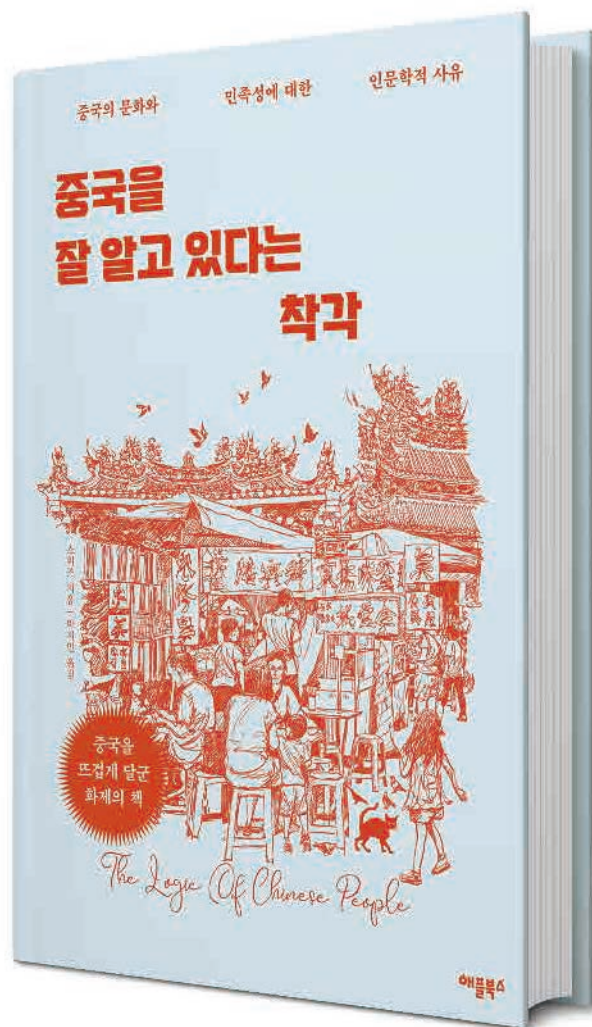
세계화와 기술 발전으로 수많은 사람이 빈곤에서 벗어나며 세계적으로 중간층이 늘어남에 따라 전 세계 지니계수도 감소했고, 동시에 분석력, 창의력, 재력으로 전 세계에 영향을 미치는 엘리트들도 부유해졌다. 선진국의 저소득층이 가진 부는 그 정도로 증가하지는 않았지만, 형편이 개선되어왔다. 그들 중 많은 이들이 그 위 계층으로 이동했다는 것도 그 이유 중 하나이다. 사회지출과 더불어 사람들이 원하는 물건의 품질이 향상되어 가격이 낮아진 것도 이 경향에 박차를 가했다. 여러모로 세계는 덜 평등해졌지만, 그것보다 더 다양한 방식으로 전 세계 사람들이 부유해지고 있는 것이다. 

책으로 세상을 읽다

중국 사람들은 도대체 왜 그럴까?

『중국을 잘 알고 있다는 착각』

글. 이하민 북칼럼니스트 / 前 한국출판문화산업진흥원 인문상상프로젝트 기자



『중국을 잘 알고 있다는 착각』 스위즈 지음, 2021, 개정판 / 출처 : YES24

현재 한국과 중국의 관계는 악화일로로 치닫고 있다. 단순히 정부 사이의 외교적 갈등을 넘어 전체 국민으로까지 반목이 확산하고 있기에 더욱 우려스럽다. 이를 잘 보여주는 사건이 지난 2월에 열렸던 베이징 올림픽이다. 특히 쇼트트랙 경기에서 석연치 않은 심판 판정이 나오자 중국을 향한 한국 국민의 분노는 극에 달했다. 중국 국민 역시 한국 선수와 한국인을 향해 비난을 서슴지 않았다. 우리나라는 특히 2030 젊은 세대를 중심으로 이른바 ‘혐중’ 정서가 급속히 확산됐다.

한국이 특히 분노했던 지점은 중국의 국수주의적 태도와 불공정성이었다. 중국인의 이런 태도에 관해 우리는 보통 ‘공산주의’, ‘독재주의’ 등으로 상징되는 ‘체제’로부터 그 원인을 찾는다. 자유롭지 못하고 억압적이며, 독단적인 체제가 중국인들을 그렇게 만들었다는 것이다. 물론 그럴 수도 있겠다. 그런데 이와는 조금 다른 시각도 있다. 중국의 인문학자인 스위즈는 오늘날 중국인의 행동과 태도를 오랜 역



베이징 올림픽 당시 많은 국민의 분노를 샀던 쇼트트랙 경기

사를 통해 축적된 민족성에서 찾았다. 그는 지난 2016년 이런 내용을 담아 『중국을 잘 알고 있다는 착각』(2021, 개정판)이라는 책을 썼다. 저자는 미국, 홍콩, 싱가포르, 유럽 등을 두루 다니며 세계 각지의 중국인이 가진 공통점들을 발견했다. 다양한 체제 속에서도 비슷한 특징을 보인다는 것은 결국 그들만의 고유한 민족적 사고가 있다는 뜻이다. 한마디로 중국인에 대한 인문학적 사유다.

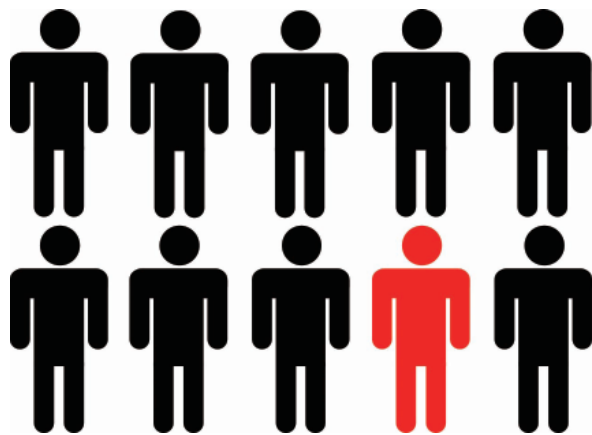
줄거리 - 중국인은 ‘왜’ 그럴까?

이 책은 총 10장으로 구성되어 여러 방면으로 중국인의 특징을 분석하고 있다. 1~4장은 중국인의 기본적 사고방식과 논리 체계를, 5~10장까지는 조금 더 구체적인 사안에 관한 삶의 태도에 초점을 맞췄다. 여기서는 편의를 위해 ‘전반부’(1~4장)와 ‘후반부’(5~10장)로 나누겠다. 전반부의 핵심은 중국인의 언어, 사람, 사물에 관한 사고방식이다. 중국인은 언어에 신비한 힘이 있다고 믿는다. 그래서 표어, 구호 등이 도시 곳곳에 넘쳐나고, 글씨를 장식품으로 걸어두는 서예가 발달했다. 언어에 대한 중국인의 태도는 이들의 문자인 ‘한자’가 큰 영향을 미쳤다. 한자는 글자 자체에 의미가 내포된 ‘표의문자’다. 그래서 글자를 쓰는 행위만으로도 특별한 힘이 생긴다고 믿는다.



예로부터 시적 사고가 발달했던 중국은 이백, 소동파 등 걸출한 시인을 다수 배출했다

한자의 또 다른 특징은 기호화가 어렵다는 것인데, 이로 인해 중국인은 수학, 과학을 발달시키지 못했다. 수학은 기호를 활용한 추상적이고 논리적인 사고를 필요로 하기 때문이다. 이는 사물에 대한 관찰 태도에도 영향을 미쳤다. 중국인은 시적 사고 및 감성적 사고가 발달해 아름다운 것을 보면 직관적으로 반응한다. 반면, 사물에 의문을 품거나 원인과 결과를 추론하는 논리적 사고는 부족했다. 저자는 이것



‘같은’을 추구하는 중국 사회에서 ‘다른’을 이야기하는 사람은 외롭다
/ 출처 : Pixabay

이 오늘날 중국의 과학 기술이 세계 수준에 미치지 못하는 이유이며, 수학적 사고가 부족해 중국인들이 자꾸 도박에 빠지는 원인이라 지적했다.

중국인은 ‘같은’을 선호한다. 통일, 일치되는 것을 좋아하고, 일반적이지 않거나 튀는 사람을 참지 못한다. 사회의 보편적인 기준과 다른 사람은 정신이 병들었다고 여긴다. 저자는 모든 사람을 같게 만드는 유교식 교육 방법이 이런 인식을 만들었다고 지적했다. 그 결과 개성이 강한 사람들은 중국 사회에서 살아남기가 어렵게 되었다. 중국인들은 삶의 가치에서 안전성을 가장 중시하며 모험을 하지 않는다. 무언가 창의적인 시도가 없다 보니 그 사회의 활력과 역동성도 저조하다. 이 역시 같은을 선호하는 태도에 기반한다고 저자는 말한다.

후반부에서는 권위, 짝퉁, 물질주의, 연고주의, 체면, 공정 등 다양한 가치에 대한 중국인의 태도를 다루고 있다. 중국인은 권위와 질서에 복종하는 것이 미덕이라고 생각한다. 상급자나 권위자의 말은 무조건 옳다는 인식이 중국 사람들 기저에 깔려있다. 그래서 많은 이들이 발언권을 얻고자 높은 위치에 올라가려 하며, 각종 공식행사에서는 어김없이 고위 관료나 정치인이 축사를 한다. 권위와 질서에 대한 존중은 삶의 안전성을 추구하는 중국인의 사고를 반영하는데, 이는 연고주의와도 깊은 관련이 있다. 중국인은 반드시 자신이 믿을 수 있는 사람과만 일하려고 한다. 그중에서도 혈연, 학연, 지연을 가장 신뢰한다.



중국인은 권위와 질서에 복종해야 사회가 편안해진다고 생각했다 / 출처 : Pixabay

돈을 중시하는 중국인의 사고는 결과주의적 태도와 결합하여 짝퉁과 가짜를 만들어냈다. 이들은 부를 얻기 위해서라면 수단과 방법을 가리지 않는다. 최소 비용으로 더 많이, 더 빨리 만들어내기만 하면 모든 게 허용된다. 이런 사고는 체면에도 반영돼, 체면을 차리기 위해서라면 짝퉁을 사는 것도 대수롭지 않게 생각한다. 이들에게 체면은 목숨만큼 중요하다. 또한 개인의 욕망 달성을 위한 연고주의와 의리를 추구하는 중국인의 습성은 많은 불공정을 초래했다. 저자는 오늘날 중국인의 가치관과 태도가 민주주의, 과학기술 등 건전한 사회발전을 가로막고 있다고 우려한다.

무엇이 오늘의 중국인을 만들었는가?

이 책은 중국인의 부정적인 면들만 조목조목 열거해 지적했다 해도 과언이 아니다. 이를 다른 학자도 아닌 중국 출신의 학자가 썼다는 점이 놀랍다. 서두에 언급했듯이 저자는 언어, 문법, 역사, 문학 등을 두루 연구한 인문학자다. 중국인의 사고의 저변에 깔린 오랜 역사와 문화를 깊이 파고들었다. 중국인은 자신들이 보유한 수천 년의 역사를 매우 자랑스러워하



시진핑은 장기 집권을 위해 중국인의 사상 교육을 강화하고 있다



베네딕트 앤더슨과 그의 저서『상상된 공동체』(1983) / 출처 : YES24



는 민족이다. 저자는 그런 역사로부터 초래된 부정적 현실을 지적하고 있는 것이다. 이런 내용을 담은 책을 출간하는 것만으로도 굉장한 용기가 필요하다. 실제로도 책이 나오자마자 중국에서 큰 이슈가 됐다. 시진핑이 장기 집권을 선언하고 자국민의 민족주의 감정을 고조시키고 있는 시점에서 이 책은 나름 큰 의미가 있다. 저자는 제도장치 없이 ‘국가’만 보고 달려 나가는 민중들을 향해 성찰할 기회를 제공하고자 했다.

저자는 책 전반을 관통하는 개념으로 ‘민족성’을 내세웠다. 그는 민족마다 각기 다른 사고 특성이 있다고 주장한다. 그 근거는 민족이 가진 고유한 자연환경, 역사 및 문화적 배경이다. 특히 저자는 지속해서 중국인과 서양인을 대척점으로 설정하여 양자가 갖고 있는 사고의 차이를 비교한다. 예컨대 중국인은 사물을 관찰할 때 ‘감정적’인 사고를 하지만, 서양인은 ‘이성적’인 사고를 한다는 식이다. 요즘에는 ‘민족’이라는 개념이 실체적으로 존재하지 않는 허구라는 주장이 대두된다. 대표적인 학자가 베네딕트 앤더슨이다. 그의 유명한 저서 『상상된 공동체』(1983)에 따르면 ‘민족’은

근대 국가에서 국민을 통합시킬 새로운 장치로 고안된 ‘문화적 산물’이다. 인위적인 개념이라는 의미다. 그러나 이 책의 저자인 스위즈 교수는 민족이 실체적으로 존재한다는 전통적 관점을 견지하는 듯하다. 이는 “같은 민족에 속하는 개인들은 공통의 역사 문화 배경을 갖고, 비슷한 환경에서 태어나 자랐다”(4쪽)라는 대목에서 알 수 있다. 전통적인 ‘민족’ 개념 정의와 거의 비슷하다. 저자의 분석 틀이 다소 오래됐다는 비판도 있을 수 있겠다. 그러나 서양과 동양은 분명 상이한 역사와 문화, 사회 환경을 갖고 있다. 이를 염두에 두면 저자의 논지도 여전히 유효하다고 볼 수 있다.

책에 따르면, 오늘날 중국인의 사고방식을 만든 것은 8할이 ‘유교’다. 저자는 공자로 대표되는 유교 사상을 지속해서 제기하면서 이것이 어떻게 중국인의 사고에 영향을 미쳤는지 설명한다. 그는 질서를 강조하는 유교 문화로 인해 사람들이 권위에 무조건 복종하게 되었다고 비판한다. 심지어 유교는 논리적 체계가 부족한 ‘억지 비교’ 형식이 많아, 중국인의 비과학적 태도에 영향을 미쳤다고 말하기도 한다. 공자를 숭상하는 중국 문화를 고려할 때, 꽤 과감한 주장이다. 유교는 도덕과 사랑을 바탕으로 선을 행할 것을 강조하는, 어찌 보면 가장 인간적인 사상 중 하나다. 서구권에서도 이를 주목하여 긍정적으로 평가하고 있다.

그러나 저자는 그런 외피에 가려진 유교의 비과학적, 비논리적, 비주체적인 면들을 예리하게 들춰내고 있는 것이다. 이 책은 오랜 기간 동아시아를 지배했던 ‘유교’라는 사상에 새로운 시각을 제공한다.

최근 한국에서 ‘도대체 중국인은 왜 저러는가, 우리는 중국인과는 다르다’라는 인식이 젊은 세대를 중심으로 공유되는 듯하다. 필자도 그간 중국의 행태를 보며 이해하기 어려운 순간이 많았다. 그런데 이 책에서 드러난 중국인의 사고방식이 한국인의 그것과 꽤 겹친다는 걸 발견했다. 예컨대 혈연, 학연, 지연 등 연줄을 중시하고, 체면을 지나치게 신경 써 겸손한 ‘척’을 한다는 대목이 그렇다. 또한 ‘갈음’을 강조하여 유별나게 튀거나 독특한 사람을 불편해하는 경향도 한국인과 비슷하다. 아마도 둘 다 유교의 영향을 받아온 것이 그 원인으로 보인다. 물론 지금 우리나라는 중국보다는 빠르게 변화해가고 있다. 하지만 이렇게 자세히 들여다보니 ‘그래도 이웃 나라는 이웃 나라네’라는 생각을 할 수 있는 지점이 분명히 있다. 앞으로 양 국민이 서로를 좀 더



유교의 창시자 공자(B.C. 551 ~ B.C. 479) / 출처 : 위키피디아

이해하고자 노력한다면, 지금의 갈등을 풀어갈 길이 생기지 않을까 하는 생각도 든다.

저자는 논지를 전개해가는 과정에서 이분법적 논리를 자주 사용한다. 가장 두드러지는 부분이 앞서도 잠시 언급했던 중국과 서양의 비교다. 주로 서양인들이 가진 사고의 장점을 설명하면서 중국의 문제점을 비판하는 방식이다. 이는 중국인의 사고가 가진 문제점을 좀 더 명확히 보여준다. 하지만 이분법은 사안을 지나치게 양극화하여 오히려 왜곡할 수도 있다는 한계가 존재한다. 책에서도 그런 점이 몇몇 눈에 띈다. 저자는 “서양인이 창조를 지향하는 데 반해, 중국인은 모방만 추구하여 창의력이 떨어졌다”(66쪽)고 비판한다. 그런데 과연 모방이 창조의 적이라고 단언할 수 있을까? 오히려 순수한 창조는 있을 수 없으며, 모방의 축적을 바탕으로 새로운 것이 탄생한다고 주장하는 의견도 많다. 실제로 중국은 과거 다른 나라의 게임 콘텐츠를 베끼기만 하는 수준에 머물렀다. 그러나 지금은 전 세계 게임 산업을



양국이 궁극적으로 민주주의 가치를 공유해야 한다 / 출처 : Pixabay

주도하고 있지 않은가. ‘중국’과 ‘서양’이라는 이분법적 구도 아래 상황을 적용하다 보니, 이런 왜곡이 발생한 것이다. 자칫하면 서양을 일방적으로 미화하는 치명적 오류도 범할 수 있다. 저자는 “재외 중국인은 백인 주류 사회를 동경하지만, 서양인은 다양한 문화를 존중한다”라고 했다. 이 역시 논란의 여지가 다분하다. 과연 서양인이 동양의 문화를 있는 그대로 존중하고 있는가? 철저히 따져봐야 할 문제다. 저자가 조금만 더 유연한 관점으로 사안을 바라봤으면 하는 아쉬움이 남는다.

우리는 중국을 어떻게 바라보아야 하는가?

책 말미에서 저자는 중국인의 ‘불공정성’을 언급한다. 현재 우리나라 청년들이 중국에 대해 가장 분노하는 점도 바로 이 공정 문제다. 최근 2~3년 동안 한국에서 주요 화두로 떠오른 쟁점이 바로 ‘공정’이었다. 남의 문화를 마음대로 빼앗고, 편파 판정으로 승리를 챙겨가는 중국의 불공정을 보며 분노하지 않을 수 없던 것이다. 그런 의미에서 결론이나 다름없는 마지막 부분에 저자가 공정 가치를 거론한 것은 시사하는 바가 크다. 앞으로 양국의 관계를 회복하기 위해 공유해야 할 새로운 가치가 무엇인지, 그 방향성을 제시하기

때문이다. 특히 저자는 불공정성이 중국의 민주주의 발전을 가로막는다고 비판했다. 이는 달리 말해 공정 가치가 곧 민주주의와도 연결된다는 것을 의미한다. 한국인과 중국인이 ‘공정’과 ‘민주주의’라는 가치를 공유하기 시작한다면, 지금보다는 훨씬 긍정적인 미래를 그려볼 수 있을 것이다. 물론 중국은 비민주적인 정치구조도 시급히 개혁해야 하지만 말이다.

책은 각 장마다 “중국인은 왜 ~하는가?”라는 물음을 던진다. 하나같이 우리가 매우 궁금해하던 것들이었다. 저자는 가려운 곳을 긁어주듯 시원하게 질문에 대한 답을 해준다. 하지만 동시에 우리가 중국에 대해 너무나 무지했음도 반성하게 된다. 책 제목처럼 ‘중국을 잘 알고 있다고 착각’하면서 그들을 비난하고 있던 것이다. 지금의 국내 반중정서는 그들의 잘못을 지적하기보다는 일방적인 인종 혐오에 치우쳐져 있다. 이렇게 돼서는 오히려 문제의 본질을 가린다. 서로의 감정만 크게 상할 뿐이다. 따라서 뭐라도 비판을 하기에 앞서 상대를 더 깊이 파악하는 자세가 중요하다. 그러면 문제를 지적함과 동시에 해결방안도 떠올릴 수 있다. 이 책이 그 지침서가 됐으면 좋겠다. 

방송과기술 편집부

편집장



EBS 김성관

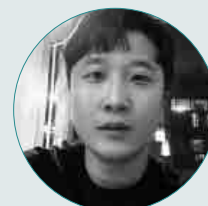
편집위원



OBS 김영광



아리랑국제방송 안재선



SBS 김기태



TBS 김진서



MBC 박두경



EBS 전주현



KBS 한석우



BBS 양현우



YTN 박상주

편집기자



KOBETA 이진범



KT스카이라이프 김희동



CBS 김준수

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 최초 RF마운트 시네마 카메라

EOS C70



EOS C70에 EF 렌즈를
풀프레임 화각 그대로 사용할 수 있게 해주는
마운트 어댑터 EF-EOS R 0.71x



Dual Pixel CMOS AF

XF-AVC



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

SONY



Powerful, Compact and Beyond

XVS-G1

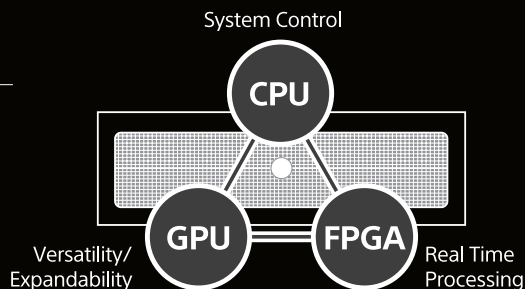
컴팩트 하이브리드 멀티 포맷 스위처 **XVS-G1**

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>