

BROADCASTING & TECHNOLOGY

방송과기술 11



우수콘텐츠잡지
2023



- Field Issue** 미디어와 AI를 주제로 KOC 2023 개최
- Tech & Trend** 지속 가능한 메타버스를 위한 준비
- Back to Basic** SBS 뉴스센터를 소개합니다

Vol. 335

NOVEMBER 2023
tech.kobeta.com



한국방송기술인연합회
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

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



Panasonic

4K PTZ Camera Systems

스튜디오 카메라급 성능의
차세대 하이엔드 4K PTZ Camera

AW-UE160W/K



- 업계최초 SMPTE ST2110, 5G 모바일 라우터 대응 (USB 테더링 대응)
- 새로운 영상처리 엔진 탑재로 노이즈 감소 및 화질 향상
- 고감도 F14 / 2,000 lx
- 2배 하이스피드 촬영 가능
- NDI, NDI|HX, SRT, Fiber (SEP+), 12G-SDI 등 다양한 프로토콜, I/F에 대응



PTZ Camera
15th ANNIVERSARY



파나소닉코리아 | www.panasonic.co.kr | 고객센터 02-2106-6672

메이브이엑스(주) 02-2265-0032 | 케이엠티시스템(주) 1566-8544 | (주)디엠씨정보 02-701-2853 | (주)에이프솔루션 070-4759-8811

New Paradigm for Live Event

당신이 원하는 그 이상을 위해 "Are you Ready?"

UNIVISO

4K
HDR
HIGH DYNAMIC RANGE



✓ UV Series 4G/5G 모바일 네트워크 본딩 UHD & HD 인코더 솔루션

✓ 전세계 언제 어디서나 고품질 라이브 비디오 전송



10Network
12G-SDI



WiFi+Gigabit
Ethernet



5" OLED
Touch Screen



Real Time
Video Return



Tally+VoIP



2160P 60Hz
10Bit+HDR



초 저지연
SRT, RTMP(S),
RTSP, HSL, UDP



초 저지연
NDI Output



i-mux
Intelligent Bonding



L&P Screen
mode switch



Live, REC &
Live, File transfer



Logo 삽입 기능



PROFESSIONAL

Mobile Bonding Encoder Solution Provider

※ UV Series는 별도의 자사 수신 server 필요(포함)

(주)산앰텍, 서울시 마포구 서강로9길 17, 301호(창전동)

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



LIVE

YouTube



LRT

ONE UNIT. UNLIMITED POSSIBILITIES.

>> MORE FEATURES

>> MORE FLEXIBILITY

>> MORE COST SAVINGS



LIVEU MATRIX

4 CAMERA FEEDS

12G SDI

LIVE

5G

SRT

NDI®

PTZ



4 Network



Tally



2 Intercom



Video Return



2 Wi-Fi



Dual USIM



8 USIM



Screen



삼아지브이씨(주) (주)에스엠브로텍

07294 서울 영등포구 선유로 76, 6층 (문래동 3가, 동국메트리앙)

www.samakorea.com TEL: +822-2636-1300 Fax: +822-2636-0040

www.liveu.tv
www.samagvc.com

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



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



삼아지브이씨(주) (우)07294 서울시 영등포구 선유로 76-606(문래동3가 동국메트리아)
삼아디엠에스(주) 76, Seonyu-ro, (606, Dongguk Matirian), Yeongdeungpo-gu, Seoul (07294)
www.samakorea.com Tel. 02-2636-1300 Fax. 02-2636-0040

Spectrum X VIDEO SERVER

Spectrum X



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

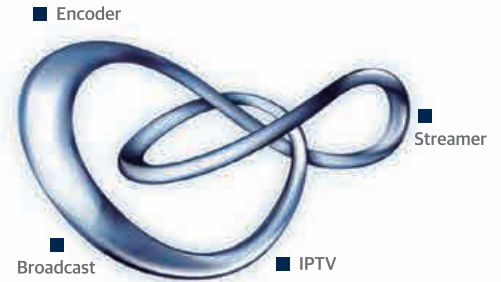
Spectrum X MEDIA STUDIO

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



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

StreamVision ZetaVision™ SV-ESDR



인코더 | 녹화 | 스트리밍 | 디코딩 | 인제스트 | 재생 | 신호변환

SV-ESDR은 12개 채널은 독립적인 인코더/스트리밍/디코더/레코더/인제스트/Seamless Switch/eVCR/편성송출/신호변환/실시간 CG,자막 삽입 목적으로 사용되고, 동시에 기능을 융합하여 사용 할 수 있는 완벽한 프로방송 장비



(주)비주얼리서치

시대가 변해도, 변하지 않는 가치

시대가 변해도, 변하지 않는 가치

방송그래픽스의 미래 비주얼리서치가 선도합니다.



 **Tornado 3**

대한민국 표준 문자 그래픽의 세 번째 진화

 **Karisma 3**
Full 3D 그래픽 시스템의 세대 교체

www.vri.co.kr



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

Vri 비주얼리서치

Tornado Studio

초고해상도 비디오 월 그래픽 시스템

Tornado NX

NPS 워크플로우를 위한 최적의 네트워크 CG

Vri 비주얼리서치

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

Uwin Info Sys

(주) 유원인포시스

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

NETGEAR®

"기술혁신의 리더, 미국 나스닥 상장기업(NTGR)"

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

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

넷기어의 최첨단 기술 제품과 전문가 지원을 통해 경쟁에서 앞서 나가십시오.

Pro AV M4250 / M4350 시리즈 - AV over IP 용으로 설계된 네트워크 스위치

NETGEAR Pro AV M4250 시리즈

AV over IP를 위해 설계된 1G AV 환경에 적합한 AV 전용 네트워크 스위치

- ▶ 사전 구성된 AV 프로파일 제공으로 원 클릭 설정
- ▶ AV 관리자를 위한 AV 전용 관리 페이지
- ▶ AV 환경을 위한 설정이 필요 없는 다양한 자동화 기능
- ▶ PoE+, PoE++ 옵션
- ▶ 유연한 팬 소음 제어
- ▶ 다양한 마운트 방법 제공



NETGEAR®
AV

NETGEAR Pro AV - M4350 시리즈

AV over IP 및 IT 네트워크 모두에 적용 가능하도록 설계된 25G 및 100G 업링크를 포함하는 엔터프라이즈급 하드웨어

- ▶ 사전 구성된 AV 프로파일 제공으로 원 클릭 설정
- ▶ AV 관리자를 위한 AV 전용 관리 페이지
- ▶ AV 환경을 위한 설정이 필요 없는 다양한 자동화 기능
- ▶ 25G 및 100G 업링크
- ▶ 모듈식 PSU 추가로 전원 이중화 및 PoE 예산 확장
- ▶ SMPTE ST 2110 지원
- ▶ AVB 기본 지원 (무료)

NETGEAR®
www.netgear.co.kr

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

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





AV 전용 관리페이지 제공- 사전 구성된 AV 전용 프로필 템플릿 지원

- ▶ 스위치의 사전 구성된 AV 전용 프로필로 원-클릭 설정!
- ▶ 스위치 및 포트의 전체 상태를 직관적으로 모니터링
- ▶ Dante, Q-SYS, AES67 및 AVB 등 다양한 오디오 전용 프로필
- ▶ NDI, NVX, AMX, SDVoE, Kramer, ATEN, Dante AV 등 다양한 비디오 전용 프로필
- ▶ sACN, Art-Net, MANet 조명 장치 및 오디오/비디오/컨트롤 혼합 프로필

NETGEAR PRO AV SOLUTION PARTNER



(주)다브이네스트 1544-5596



(주)미디어스케이프 031-215-8397



소프트기어 070-4281-0404



(주)솔레이웍스 02-2626-6426



(주)에스코 코리아 02-6219-9000



(주)주신에이브이티 070-7018-9700



(주)삼아 GVC 02-2636-1300



(주)데스코 / 02-2025-0001

M4250 시리즈 전 제품은 "라이프타임 워런티"를 제공합니다.

넷기어 코리아
02-555-0764

NETGEAR
www.netgear.co.kr



K-미디어 1등 솔루션!

검증된 NAS + 최대 5PB | 설치에서 유지/관리까지!!

TS-h1290FX NAS 타워형



14,208
MB/s

816,051
IOPS

최대 20대의 Mac/PC에 직접 연결

TS-h2490FU NAS



TDS-h2489FU NAS

16,165
MB/s

1,127,217
IOPS

- U.2 SSD 올플래시 스토리지의 강력한 I/O

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

- PCIe Gen4 x4 를 통한 다양한 확장성

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

- 실시간 8K/4K 비디오편집
최대 16,165MB/s

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

SAS 12Gb/s



QNAP TDS-h2489FU NAS



제품문의 안내
BMT 신청

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



고밀도 JBOD



운영작업 최소화

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

Expansion Shelves & JBOD



고성능, 고용량 플랫폼 Exos E 5U84

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

확장과 성능 이상적인 플랫폼 Exos E 2U12

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

NYTRO U.2 NVMe™ SSD Series

Nytro 5550, 5350 Series



최강의 성능

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

| 주요 분야 |

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



Seagate Exos E 5U84 JBOD

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

■ QNAP 제품 상담/설계 문의

QNAP 한국지사

홈페이지 : www.qnap.com/ko-kr

이 메 일 : krsales@qnap.com

(주)리버네트웍

홈페이지 : www.rivernw.com

이 메 일 : it@goriver.co.kr

TEL : 02)716-1320 / 717-1320

■ 씨게이트 제품 상담/설계 문의

SCG Solutions

홈페이지 : scgsseagate.co.kr

TEL : 1811-7247



MIDAS HERITAGE-D

Heritage D는 21인치의 고해상도 터치스크린을 통해 최대 동시 10개의 터치 컨트롤로 정밀하고 빠르고 정확한 컨트롤을 할 수 있습니다.

96Khz 샘플링 주파수 및 64비트 부동 소수점 신호처리로 고품질의 오디오를 제공합니다.



144 Input
Channels

96 Aux **24**
MTX Output

Floating
Point **64**
Bit DSP

21" Touch
Screen



2024 KOBA

제32회 국제 방송·미디어·음향·조명 전시회

2024 5. 21(화)-24(금)
COEX SEOUL

참가업체 모집중

www.kobashow.com

주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

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

특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs

문의 Tel. 02-551-0102 / E-mail. koba@kobashow.com



Ikegami

4K EFP Camera System (UHK-X700)



Main Features

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

4K Camera System UHK-435 (Standard)



HD Camera System(3-CMOS) HDK-73



UHK-430 (EFP)



Main Features

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

Main Features

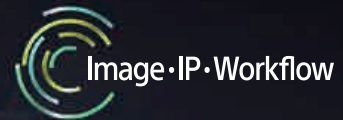
- 2/3-inch CMOS Sensors (Full HD)
- Two HD-SDI Outputs from the Camera Head
- HDR (High Dynamic Range)
- Lens Aberration Correction Function
- Quick EZ Focus Assist Function
- Advanced Digital Detail



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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

SONY



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-F5500
4K Cinematic 시스템 카메라



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



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



XVS-G1
4K 컴팩트 스위처



HDRC-4000
실시간 HDR 컨버터



PWS-4500
라이브 서버 시스템



PVM-X2400/X3200
4K/HDR 모니터



BVM-HX310
4K TRIMASTER HX™
마스터 모니터

IP Live
Production System

4K

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

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

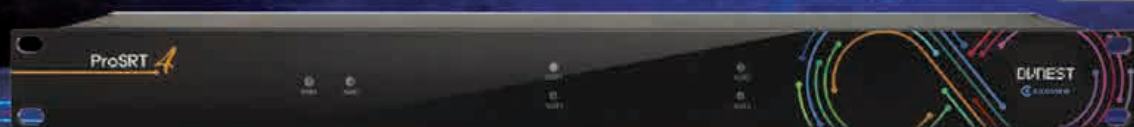
<https://pro.sony>



ProSRT 4

4채널 SRT 인코더/디코더 시스템

SRT



- 최대 40Mbps / H.264 고품질 전송
- WebUI 기반의 편리한 관리 (한글메뉴)
- 완벽한 이중화(Redundant) 전원
- 1RU 사이즈로 4채널 FHD 인코딩 및 디코딩
- Loop 출력으로 더욱 유연한 워크플로우 지원
- 사용자 요구에 따른 다양한 제품 구성
- Ultra low latency 지원
- AES-128/256 암호화 전송
- 유연한 전송 프로토콜

N50/N60



12G-SDI/HDMI 2.0 ↔ NDI® & NDI|HX

₩1,490,000 부터



E3



SDI/HDMI 스트리밍&레코딩

₩979,000

D350



4K NDI | HX 비디오 디코더

₩1,470,000

E1/E2



SDI/HDMI to NDI 비디오 인코더

₩790,000 부터

N30/N40



12G-SDI/HDMI 2.0 ↔ NDI®
인코딩 및 디코딩

₩1,310,000 부터

N3/N4



3G-SDI/HDMI ↔ NDI®
인코딩 및 디코딩

₩970,000 부터



■ 한국 공식 총판
(주)디브이네스트

■ 문의 : 1544-5596

서울시 금천구 가산디지털1로 205-27, A1타워 626호

■ 공식 대리점

(주)비디오마트 videomart.kr



Matrox ConvertIP Series



ConvertIP 제품군은 SDI/ HDMI 신호를 IP 신호인 ST2110 및 IPMX 규격으로 변환하거나, 반대로 IP 신호를 SDI/ HDMI 신호로 변환 할 수 있는 양방향 컨버터 제품입니다. 또한 무압축 및 JPEG XS 코덱을 지원하여 4K를 25G / 10G 네트워크 기반에서 데이터를 전송 할 수 있습니다.



ConvertIP SRH
Single-channel RJ45
HDMI-to-IP transmitter/receiver



ConvertIP DRH
Dual-channel RJ45
HDMI-to-IP transmitter/receiver



ConvertIP DSH
Dual-channel SFP
HDMI-to-IP transmitter/receiver



ConvertIP DRS
Dual-channel RJ45
SDI-to-IP transmitter/receiver



ConvertIP DSS
Dual-channel SFP
SDI-to-IP transmitter/receiver



ConvertIP SRST
Single-channel RJ45
HDBaseT™-to-IP transmitter/receiver



최대 4채널 동시 송출 소프트웨어

Magic Soft Playout 멀티 포맷 플레이어아웃 솔루션 설계
영화, 음악, 뉴스 채널에서 사용할 수 있는
플레이아웃에 적합 광고를 삽입하고 여러 개의
라이브 비디오를 교환할 수 있습니다.



4채널 라이브 송출 지원
MAGIC SOFT

**MAGIC SOFT
PLAYOUT**

facebook YouTube twitch WOWZA media systems v DaCast

NDI Blackmagic Design UDP

한국공식수입원

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

compix

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)



Routing Switcher MFR-6100/4100

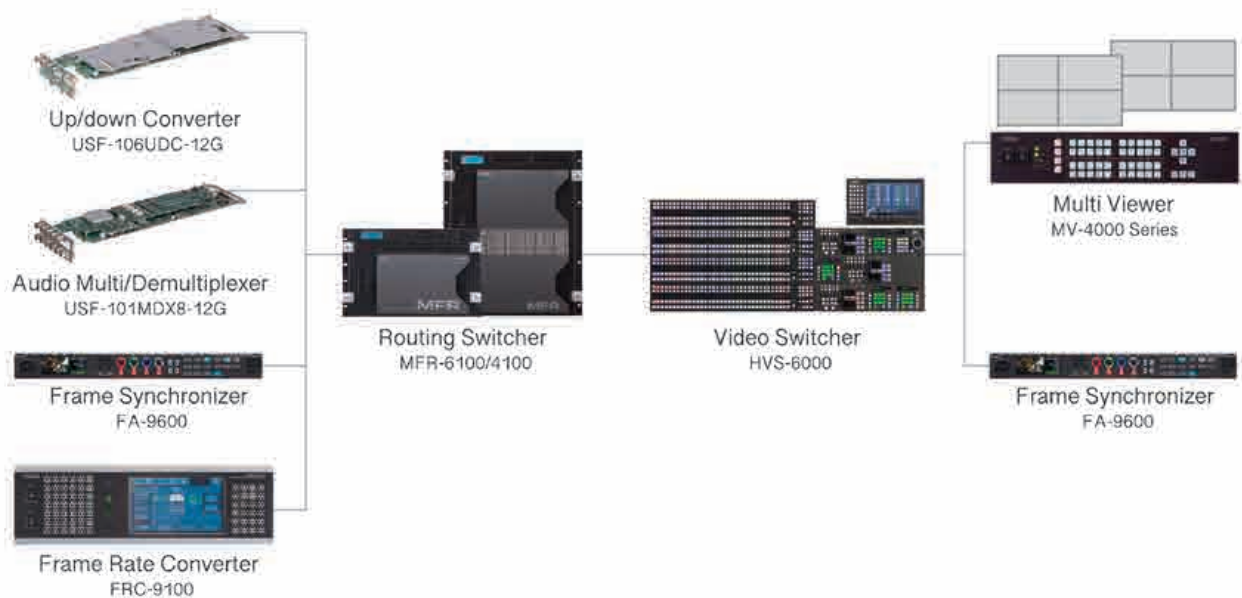
MFR-6100: Max. 12G 144 in/out

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

Video Switcher HVS-6000

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

FOR-A 12G-SDI Workflow





Prism Series

4K HDR Workflow의 완성
가격도 성능도 베스트



Prism Mobile

카메라 마운팅 기반의 새로운 이동형 LTE 본딩 솔루션

- 배터리 플레이트 포함 864g
- NODE2 LTE 모듈 × 2 내장
- 12G SDI / HDMI 지원



Prism Flex

IP 기반의 4K HDR 스트리밍 솔루션

- 네트워크 본딩 지원 (WiFi, 이더넷, 모바일데이터)
- HD to 4K | 4:2:2 | 10-bit HDR
- 멀티 프로토콜 (SRT, RTMP/RTMPS)



Prism Rack Unit

Rack 타입의 확장형 멀티 채널 4K 스트리밍 솔루션

- 19인치 표준 Rack 사이즈 (1RU / 2RU)
- HD to 4K | 4:2:2 | 10-bit HDR
- 최대 아홉 개 인코더, 디코더, 게이트웨이 카드 지원



COBALT

ENGINEERING
BEYOND
THE SIGNAL

12G-SDI/IP 환경에 대응한 최적의 A/V 모듈러 시스템



FRAME(2RU, 20Slots)



2Slots Standalone
(Dual Power)

12G UP/DOWN/CROSS CONVERSION

EMBEDDER/DE-EMBEDDER

FRAME SYNCHRONIZERS

KEYING AND BRANDING

DISTRIBUTION AMPLIFIERS

HEVC/4K UHD ENCODERS AND DECODERS

FIBER OPTIC TRANSPORT

MULTIVIEWER AND MONITORING

12G SDI ROUTINGS



PRO 460



4G/5G모바일 네트워크 4K UHD & 다중 HD 채널 인코더

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

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



VIDEO

UHD: 2160p60/59.94/50/30/29.97/25
HD: 1080p60/59.94/50/30/29.97/ 25
1080i60/59.94/50
720p60/59.94/50

ENCODING

H.265/HEVC 4:2:0/4:2:2* 8-bit, 10-bit* H.264/AVC 4:2:0, 8-bit
Dynamic resolution adjustment HDR10* and HLG*

BITRATES

2 Mbps to 80 Mbps for UHD
300 Kbps to 20 Mbps for HD
Constant Bitrate (CBR)
Variable Bitrate (VBR)

AUDIO

ENCODING AAC-LC

BITRATES 32 Kbps to 256 Kbps

MODE Mono, Stereo

DENSITY Up to 4 Mono or up to 4 Stereo

INPUTS Embedded over SDI

NETWORK CONNECTIONS

INTEGRATED MODEM

6 x 3G/4G/5G world-wide compliant modems
- Sub 6GHz bands
- SA (Stand Alone) and NSA (Non Stand Alone)
- Internal high efficiency antennas

ETHERNET

2 x Gigabit Ethernet ports
- LAN, WAN
- portable satellite (BGAN, GX, Ka & Ku Band)

WI-FI

Dual band Wi-Fi modem 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz and 5 GHz)
- Client & Hot Spot modes
- High-efficiency embedded antenna

ADVANCED FEATURES

Dual encoding for simultaneous Live & Record (single HD mode)

Sub second glass-to-glass latency (down to 500 ms)
Video and Audio level preview
Intercom/IFB
Video return from Studio (full HD, sub-second latency)
Automatic Live Start
Networks Links priorities (user configurable)
Data Bridge for switching the device as mobile router
Simultaneous Live and IP traffic (for remote camera control)
Geolocation (GPS)

수신 decode STREAMHUB (AW-SH series)



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



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

AI기반의 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.



telestream

Tektronix Video

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

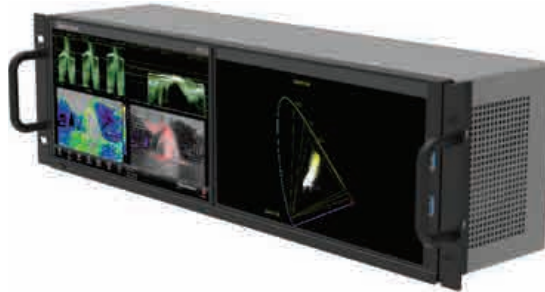
12G/6G/3G/HD/SD-SDI 지원 | IP (ST-2022-6/ST-2110) 지원 | NMOS 지원 |
HDR (Slog-2/Slog-3/HLG/PQ) 지원 | Waveform/Vectorscope |
Audio 모니터링 | 광색역 측정 및 에러 검출 (Rec.709/DCI-P3/Rec.2020) |



다양한 듀얼스크린 화면구성으로 효율성 향상



SDI 및 IP신호, HDR, Gamut, Audio 계측



DUAL Integrated Touchscreen Waveform Monitor
MPD Series

한글 Closed Caption Decoder Postium PCC



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

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



로드테크놀로지

서울시 양천구 목동동로 233-1 현대드림타워 1720호
T 02-2649-0195 | F 02-2649-0701
<http://road-tech.kr>

THE KEY OF UHD VIDEO SERVER

uMP 다채널 녹화/재생 UHD 비디오 서버

- UHD 최대 4채널 동시 녹화/재생
- File consolidation 지원
- Append/Schedule/Duration/
Split/Dual Destination Recording

eV10 UHD Editing 비디오 서버

- UHD 녹화 2채널, 재생 2채널 지원
- Frame Accuracy Editing
- VCR Like Editing/
Proxy Video Generate

주요 고객사



(주)유원인포시스 | 서울특별시 영등포구 양평로21가길 19 213호
TEL: 02-3775-2545 Email: sales@uwin.co.kr



VIVE의 새 VR제품 XR Elite는

90Hz 리프레시 레이트, 4K 해상도 그리고 최대 110° 시야를 제공하며 IPD 센서 등 VR헤드셋이 필요한 것들을 모두 갖추고 있습니다.

XR Elite 문의 : (주) 씨넥스존 htc@cynex.co.kr



Discover VIVE Mars

VIVE MARS

VP(Virtual Production)을 위한 간편한 카메라 트래킹 솔루션.
소규모 제작자부터 대규모 스튜디오까지, 모두를 위한 Virtual Production.



자유롭고 유연한 카메라 추적데이터 구현

FreeD 및 Unreal Engine의 Livelink 지원으로 옵션과 유연성을 극대화하세요.



다중 트래킹의 놀라운 성능

최대 세 개의 로버(Rover)로 카메라, 조명, 소품을 정말하게 추적하세요.



가상 제작에 최적화된 최고급 기능

젠락(Genlock), 타임코드 동기화, 견고한 연결로 지연 시간을 최소화하세요.



실시간 VP구현

설치 시간을 몇 시간에서 단 몇 분으로 단축하는 VIVE MARS, 즉시 실시간 가상 제작을 경험하세요.

NEW FIZTrack 2023. 10월 출시 예정

FIZTrack을 로버에 연결만 하면 끝나는 간편한 설치 과정



VIVE MARS

STUDIO
Niepce

(주) 니에프스 <https://niepce.kr>

서울특별시 강남구 학동로33길 41, 서흥빌딩 2F

02-6956-6820 sales@niepce.kr

* XR스튜디오 및 장비 시연 운영

한국공식파트너

영화, 방송, 교육 및 기업의 Virtual Production을
위한 완벽한 Tracking Solution

mo-sys
VISION IN MOTION

StarTracker MAX

- 압도적인 트래킹 정밀도
- 디지털 마커와의 호환
- 직관적인 사용자 인터페이스
- 한번의 설정 및 자율작동
- 다양한 장착, 사용자 맞춤 설정
- 유연한 트래킹 데이터 출력
- 뛰어난 동기화



VP Pro XR

VP Pro XR은 영화 프로젝트를 위한 최종픽셀 XR촬영을 위해
특별히 설계된 사전구성 다중노드 nDisplay XR 서버시스템입니다.

- XR 전용 서버시스템
- 무료 소프트웨어 확장
- 고유 시네마틱 기능
- 최소 지연시간
- 높은 확장성
- Non-Destructive Compositing



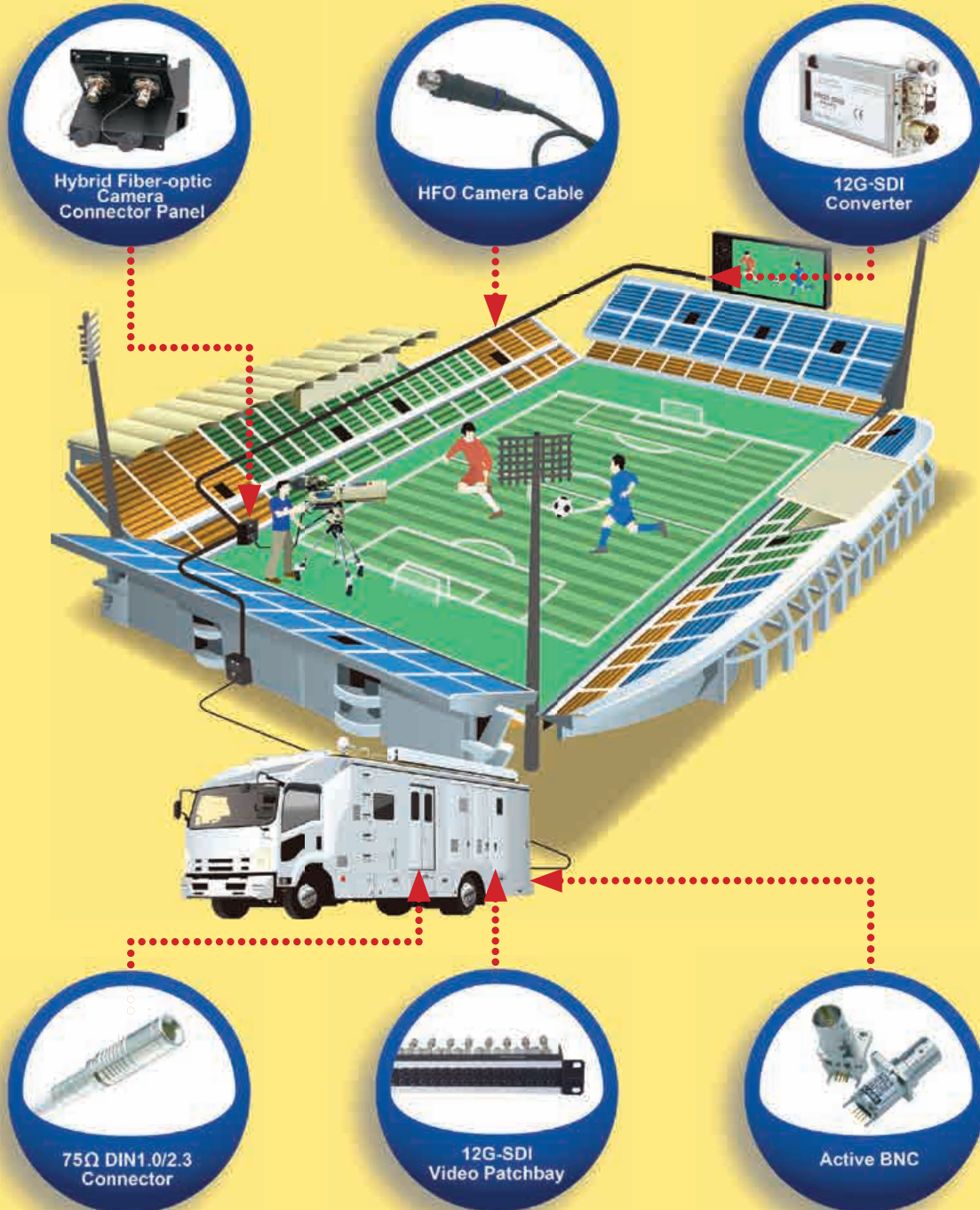
주식회사 지엠에스 Sony Professional Solution, Harmonic, LG Professional, Max9, TVU Networks
A.서울특별시 영등포구 양산로 53, 506호(월드메르디앙비즈니스센터) T.02-2165-8777 H.www.gms.2000.co.kr

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

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아㈜	쿠라마 타카시 02-533-8452	www.panasonic.co.kr
㈜산애폹	오정선 02-711-4090	www.sanamtech.co.kr
삼아지브이씨㈜	인기환 02-2636-1300	www.samakorea.com
㈜아이젠시스템즈	안상용 02-2057-5071	www.iisn.co.kr
㈜비주얼리서치	김창원 02-719-1246	www.vri.co.kr
넷기어 코리아	김진겸 02-555-0764	www.netgear.com/kr
QNAP	테디 커우	www.qnap.com/ko-kr
씨게이트 테크놀로지	데이브 모슬리 02-2188-7700	www.seagate.com/kr/ko
㈜사운드솔루션	이홍 02-2168-4500	www.ssc.com
동화A/V㈜	박용석 02-783-4055	www.dhav.co.kr
㈜디브이네스트	이광희 1544-5596	dvnest.com
태남디비아㈜	조혁래 02-2203-1012	www.taenamdvi.co.kr
㈜진성디브이	류덕기 1644-2731	www.jinsungdv.com
㈜컴픽스	송기원 02-525-5900	www.compix.co.kr
FOR-A 코리아	타노우에 히로아키 02-2637-0761	www.for-a.co.kr
㈜판노마드	이규진 070-4942-2703	www.funomad.com
㈜비에스솔루션스	신경우 02-3661-4871	www.bssn.co.kr
㈜동양디지털	이강원 02-705-1332	www.idyd.com
㈜에스제이테크놀로지	임수정 02-3144-2671	www.esjee.co.kr
로드테크놀로지	정하영 02-2649-0195	www.road-tech.kr
㈜유원인포시스	곽호웅 02-3775-2545	www.uwin.co.kr
㈜니에프스	김창배 02-6956-6820	niepce.kr
㈜지엠에스인터내셔널	이성일, 김형준 02-2165-8777	www.gms2000.co.kr
한국카나레㈜	이기동 02-2668-2560	www.canare.co.kr
캐논코리아㈜	박정우, 혼마토시오 02-2191-8544	kr.canon
소니코리아㈜	오쿠라 키쿠오 1588-0911	pro.sony

FIELD ISSUE

- 36 KOBETA News
방송과기술 편집부
- 39 한국방송기술인연합회,
미디어와 AI를 주제로 KOC 2023 개최
이진범 방송과기술 기자

TREND REPORT

- 44 <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>가 제시하는
K-콘텐츠의 가능성에 대하여
최홍규 EBS 디지털인재교육부 연구위원
- 48 트랜스미디어로 연계한
콘텐츠 IP 확장 사례
한영주 한국방송통신전파진흥원 연구위원

TECH & TREND

- 52 다시 뜨겁게! 항저우 아시안게임
오프튜브(Off-Tube) 제작기
심병수 SBS 방송기술팀 매니저
- 58 테크놀로지 리더를 위한 Media & IT
#7. 시스템 아키텍처와 미디어
강자원 컴퓨터시스템응용기술사 / KBS MNC팀
- 64 메타버스의 미래,
지속 가능한 메타버스를 위한 준비
정보라 EBS 디지털인재교육부 차장
- 70 EBS 기술인협회 스터디
『넷플릭스 기술 연구회』 4부
EBS 기술인협회 스터디 『넷플릭스 기술 연구회』
- 80 국내외 디지털 에셋 라이브러리 현황 및 사례
김승준 KBS 후반제작부 팀장

CONTENTS

VOL. 335
November. 2023



방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol. 335 2023. 11

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 반영모 김기태 권은정 김준수 박상주 김영광 안재선 김진서 양현우 김희동
편집·취재기자 이진범
편집디자인·인쇄 P31 서울시 마포구 월드컵로 10길 9 유삼빌딩 3층 Tel. 02-3141-2760

회원사 KBS MBC SBS EBS CBS YTN OBS arirang TBS BBS
kt skyLife ktV FORCE MEDIA TBN OJB TBC G1 JIBS TJB JTV ubc CJB KNN
kbc NATV WBS MBN

ENTERPRISE NEWS

- 88 소니코리아
소니 미디어 데이 2023 개최
- 90 콰텀코리아
한국영상자료원에 '스칼라(SCALAR) I6000' 공급
- 92 넷기어코리아
AV 및 IT 전용 관리형 스위치 M4350
- 96 디브이네스트
스트리밍 DMA를 통한 차세대 비디오 I/O 'KONA X'
- 100 레오미디어
DAVINCI RESOLVE 18.6
새로워진 클라우드 기반 실시간 협업 워크플로우

INTERVIEW

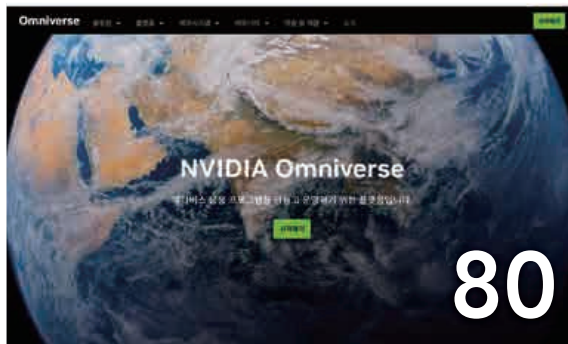
- 108 방송기술 직무 소개 '나는 이런 일을 합니다'
이정환 TBS 방송기술본부 인프라운영팀 기술감독

BACK TO BASIC

- 114 C군의 네버엔딩 스토리
인터넷에서 사용되는 여러 기술
: REST API 2
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장
- 118 SBS 방송시스템 소개
SBS 뉴스센터를 소개합니다
이규호 · 김 훈 SBS A&T 방송제작본부 뉴스기술팀 사원

BREWERY TOUR

- 125 서울의 도심 속 양조장 탐방기
온지술도가
금승훈 EBS 네트워크기술부 사원



구독 신청

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

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

• Tel. 3219-5635 / Fax. 2647-6813

월간 방송과기술 구독회원 혜택

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

원고 기고 및 광고 문의

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

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



KOBETA NEWS

EBS **교육 DX 가속화를 위해 KT와 MOU 체결**

지난 10월 5일,
EBS와 KT가 AI
미래 교육 디지
털 혁신 사업 협
력을 위한 업무

협약을 체결했다. 양사는 AI 기반 교육사업 모델
고도화, 교육 데이터 기반 신규사업 기획·개발, AI
교수학습 플랫폼 사업 기획 발굴 및 사업 협력, 교
육부·교육기관의 정책 기반 신규사업 발굴 및 공
동 연구 등을 함께하기로 했다.

EBS가 보유한 고품질의 학습 전용 콘텐츠 약 80
만 편을 KT의 AI 학습 엔진 기술과 결합하여 더욱
풍부하고 효과적인 학습활동 서비스를 공교육 현
장에 맞춤형으로 제공할 계획이다.

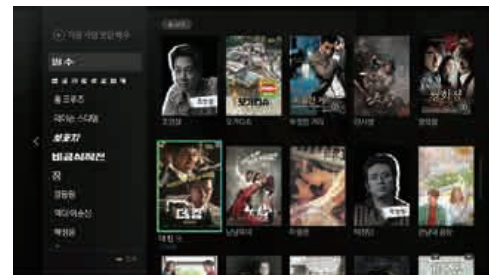
KBS **2023 ABU 서울총회 개최**

KBS가 10월 28일부터 11월 1일까지 서울 여의도
KBS 본사와 콘래드 서울에서 세계 주요 방송사
전문가와 유수의 국제미디어기구 대표들을 초청
해 2023 ABU 서울총회(ABU 2023 Seoul)를 개
최한다.

ABU(아시아·태평양방송연맹, Asia-Pacific
Broadcasting Union)는 KBS와 MBC, SBS, EBS
등 한국 지상파 방송사를 포함해 일본 NHK, 중국
CMG, 인도 DD 등 65개국 250여 회원사가 참여하
는 미디어 분야 세계 최대 규모의 국제기구로, 매
년 총회를 열어 미디어 산업 전반의 현안을 논의
하고 있다. 올해로 60회를 맞은 ABU 서울총회는
다가올 미래의 핵심 변화를 전망해 전 세계적으로
위기에 직면한 미디어 산업계가 미래 지속가능성
을 확보할 지혜를 마련하는 자리가 될 예정이다.

YTN **2024년 신입사원 공개채용**

YTN에서 신입사원을 모집한다. 모집 분야는 취재
기자, 촬영기자, 방송기술 직군이다. 전형절차는
서류전형, 필기시험, 실무전형, 현장실무능력평가,
임원면접 순으로 진행된다. 방송기술 직군은 컴퓨
터 관련 전공자 및 소프트웨어 개발 경험자를 우
대한다. 서류전형은 지난 10월 23일에 마감되었
고, 11월 4일 필기시험을 시작으로 약 두 달간의
일정으로 진행될 예정이다.

K
T
스
카
이
라
이
프**인물 정보 기반 VOD 서비스 특허등록**

KT스카이라이프가 유료방송 중 처음으로 인물 메
타정보 기반의 주문형비디오(VOD) 서비스 구조에
대해 특허등록을 마쳤다. 인물 정보 기반의 VOD
서비스 구조는 출연 배우와 감독 등 정보에 기반
해 콘텐츠를 편성하고 배열하는 방식으로 더 쉽게
콘텐츠에 접근할 수 있게 돕는다.

특히 노년층의 경우 수많은 배우 중 이름은 모르
지만 얼굴을 아는 경우 검색하지 않고도 편성된
화면에서 해당 배우와 연관된 콘텐츠를 직관적으
로 바로 찾아 이용할 수 있는 장점이 있다.

CBS **2024년 신입/경력사원 채용**

CBS가 10월 4일부터 2024년도 신입/경력 사원
채용 전형을 시행 중이다. 본사와 부산지역방송국
에 방송기술직군 신입 엔지니어를 채용하며, 12월
초순 최종 전형을 거쳐 선발되어 2024년 초, 채용
예정이다. 자세한 사항은 CBS 홈페이지를 통해 확
인할 수 있다.

지역 민영방송사

공동제작 36부작 '핸드메이드 in Asia' 14일 첫 방송



전국 9개 지역 민영방송사가 아시아 30여 개국, 36개 수공예를 심층 취재한 다큐멘터리 '핸드메이드 인 아시아' 36부작의 방송을 지난 10월 14일부터 시작했다.

이번 방송은 전국 9개 지역 민영방송사가 처음으로 방송 콘텐츠를 공동 제작했다는 점에서 주목받고 있으며, 다큐멘터리는 4K 촬영으로 핸드메이드의 시각적 아름다움과 디지털 시대의 아날로그적 감수성을 영상에 담아냈다.

ETRI 디지털휴먼 기술, 아리랑TV에 생방송



한국전자통신연구원(ETRI)은 공동연구기관 ㈜펄스나인과 함께 아리랑TV의 글로벌 오디션 프로그램인 <코드네임 부산>에 디지털 휴먼 실감가시화 기술을 적용해 지난달 생방송을 통해 연구진의 콘텐츠기술을 전 세계적으로 알렸다.

ETRI가 개발한 기술은 생성형 AI 기반 실감 가시화 기술을 적용, 생방송으로 진행되는 프로그램의 해상도 고도화 및 실감화를 생성하게 재현했다. 본 기술은 중저품질로 렌더링된 어색한 디지털휴먼 동영상을 인공지능 기술을 이용해 실제 사람 수준의 해상도로 높여 기존의 한계를 뛰어넘는 것이 특징이다.

SBS 목동사옥에 새로운 가치를 더하는 PARK 161로 완성



2020년 10월 시작된 'Value Add 프로젝트'가 오랜 기다림 끝에 'PARK 161'로 완성되었다. 'Value Add 프로젝트'는 SBS 목동사옥 20년 역사에 '새로운 가치를 더한다'는 목표로 지하 1층 선근(Sunken) 공간을 활용하여 상업 건축물을 증축하고, 새롭게 만들어진 상업시설 주차장에 보행자와 차량 동선을 분리하여 기존 주차 공간과 야외 휴게 공간을 동시에 개선하는 형태로 진행되었다.

'PARK 161'이라는 네이밍은 올해 상반기 사내 공모를 통해 오목공원과 사옥의 도로명주소를 결합해 직관적이고 인지가 용이한 이름으로 결정되었다. 입점 업체는 2021년 임직원을 대

상으로 실시한 조사 결과와 젊은 세대의 외식 트렌드를 최대한 반영하여 총 8개 업체로 선정되었다. 특히, 'PARK 161'은 SBS 임직원과 방문객들이 새롭게 개장한 오목공원의 열린 뷰(Open-View)를 감상하며 여유로운 식사 시간을 즐길 수 있게 만들어진 점이 특징이다.



2023 월간 방송과기술 광고주 초청 세미나

2023년 월간지 '방송과기술'에는 'ChatGPT', 'AI', '잘파세대', '셀러브리티'와 같은 단어들이 새롭게 등장하였고, '클라우드', '가상화기술', '딥러닝'과 같은 단어들은 여전히 주목 받았습니다. 2023년 한국방송기술인연합회에서 주목했던 주제들을 관계자분들과 다시금 공유하고, 현재 미디어 산업의 주된 흐름을 확인하는 시간을 갖고자 합니다.

- **행사일시** : 2023년 11월 21일(화), 14:30 ~ 17:30
- **행사장소** : 목동 한국방송회관 10층 방송기술교육원 교육장
- **참가대상** : 월간 방송과기술 광고 업체 임직원 20명 (선착순, 업체당 최대 2명)
- **행사주제** : 2023, 트렌드로 확인하는 미디어 시장
- **접수방법** : bea@kobeta.com으로 업체별 참가자 명단 회신

• 커리큘럼

시간	강사	교육 내용
14:30 ~ 15:20	홍순기 SBS 미디어기술연구소 연구원	• 딥러닝 기술을 활용한 촬영 영상 시간동기화 서비스
15:30 ~ 16:20	이승일 KBS 미디어출발부 감독	• KBS의 클라우드 및 가상화 기술 활용 소개
16:30 ~ 17:20	한영주 한국방송통신전파진흥원 방송미디어기획팀 연구위원	• 미디어 트렌드의 세대교체, 잘파세대와 슛폼

방송기술교육원, '방송조명 셋업 및 LED 조명의 이해' 교육 진행



방송기술교육원이 LED 조명의 이해 및 조명 시스템에 대한 구축 사례와 발전 방향 제시 등을 목적으로 '방송조명 셋업 및 LED 조명의 이해'라는 제목으로 교육을 진행합니다.

- **교육일정** : 2023.11.07.(화) ~ 11.09.(목), 총 3일
- **교육대상** : 지상파 방송기술인 10명 (교육비 무료)
- **교육장소** : 한국방송회관 10층 강의실 및 LG 아트센터, KBS 별관/신관/본관
- **문의사항** : 02-3219-5640~1 / bea@kobeta.com

• 커리큘럼

일정	시간	강사	교육 내용
1일차 11/7 (화)	09:50~10:00	방송기술교육원	• 교육사업, 일정 및 공지사항 안내
	10:00~11:00	정재현 GS홈쇼핑 감독	• LED 조명의 역사와 이해
	11:00~12:00	허 준 KBS TV기술국 감독	• LED 조명장비 광원의 특징과 선정기준
	13:30~14:30	최안식 (썬파라이트 대표)	• 조명의 광원과 컬러의 이해
	14:30~15:30	이상근 MBC 조명감독	• LED 조명 전환과 도입현황
2일차 11/8 (수)	15:30~17:30	추병길 (썬라이브랩 대표)	• MBC 스튜디오 조명의 LED 전환
	10:00~11:00	장익선 MBC 제작기술팀 차장	• 공연의 파트별 신호체계와 네트워크 이해
	11:00~12:00	김태현 SBS A&T 감독	• 조명 연출 연구
	13:30~15:30	공연화 중앙대학교 공간연출과 교수	• SBS 2022 독일 K-POP 플렉스 조명제작 사례
	15:30~16:30	이승현 SBS 조명디자인팀 감독	• 공연 조명의 이해
3일차 11/9 (목)	16:30~18:30	김이태 (썬리얼피치 대표)	• 연구, 무용 조명의 이해
	10:30~11:30	LG 아트센터 담당자	• XR 제작환경에서 조명의 중요성
	13:30~14:30	고예곤 KBS TV기술국 감독	• 버추얼 환경에 대한 이해
	14:30~15:30	오대훈 KBS 보도기술국 부장	• 레퍼런스 리뷰 및 QnA
	15:30~16:30	김태환 KBS 후반제작부 감독	• 스튜디오 조명 시설 및 제작 현장 견학
	16:30~16:40	방송기술교육원	• KBS 별관 공개홀 LED 시설 및 시스템 소개
			• UHD 부조 제작시스템 소개
			• KBS 뉴스 스튜디오 조명시스템 소개 및 운용현황
			• XR 스튜디오 시설 견학
			• 설문조사 및 종료



한국방송기술인연합회, 미디어와 AI를 주제로 KOC 2023 개최

이진범 방송기술 기자



‘미디어와 AI’를 주제로 한 KOC(KOBETA Conference) 2023이 한국방송기술인연합회와 방송기술교육원의 주최, NS홈쇼핑의 후원 속에 지난 10월 18일 목동 방송회관 3층 회관에서 열렸다. 컨퍼런스에서는 지상파 방송기술인을 비롯해 150여 명이 참석해 AI에 대한 높은 관심을 살펴보는 자리가 되었다.

방송과 AI(Artificial Intelligence, 인공지능(人工智能))의 결합은 미디어 산업을 혁신하여 시청자에게 더 쉽고, 편한 접근을 제공하는 다양한 시도와 도전의 밑바탕이 되고 있다. 콘텐츠 생성 및 생산, 개인화된 콘텐츠 추천, 자동화 및 데이터 분석, 가상현실(VR) 및 증강현실(AR), 광고 측면에서의 활용, AI 아나운서의 등장 등 방송에 AI를 적용함으로써, 더 효율적인 콘텐츠 제작과 더 나은 시청자 경험을 제공할 수 있으며 산업 내 혁신을 이끌 것으로 전문가들은 분석하고 있다. 이런 현실에서 KOC 2023은 각 분야의 전문가를 초빙하여 AI에 대한 개념과 현황에 대한 이해와 공감 속에 미래 방송 및 미디어를 가늠해 볼 수 있는 시간을 제공하였다. 각 방송사에서도 이러한 분위기를 반영하듯 기술본부장과 센터장, 국장들이 참석하여 방송과 AI, 미디어와 AI에 대해 논의하고, 질문과 답변이 오가며 AI에 대한 이해를 더욱 높이는 계기가 되었다.

한편, 개회사에서 이종하 한국방송기술인연합회 회장은 “AI가 가지고 올 미래에 대해 준비와 대응이 필요하다고 느껴 오늘 이 자리를 마련했다.”라며 참석자들에 대해 깊은 감사를 전했고, 축사에서 김병국 KBS 기술본부장과 정영하 MBC 방송인프라본부장은 “안 될 것만 같던 일들이 최근 눈앞에서 벌어지는 사례를 보며, 이제 방송제작도 변화해야 할 시점이 온 것 같다.”라며 AI로 변화할 방송 환경을 사전에 준비해야 할 필요성을 언급했다.

강의1

〈초거대 AI 시대의 대응 전략〉_하정우 네이버 클라우드 AI 이노베이션 센터장

하정우 센터장은 생성 AI로 인한 현황을 살펴보고, 이에 맞서 네이버의 서비스 소개를 통해 세계에서 세 번째로 초거대 생성 AI 생태계를 조성한 사례를 설명했다. 먼저, 생성 AI를 통해 언어와 이미지, 사운드 등에서 이미 생성성 향상이 이루어지고 있다. 작곡이나 영화 시나리오, 영상제작에서도 이미 활발히 AI가 활용되고 있으며, 일하는 방식의 변화를 불러일으키며 AI와 사람 간 협업의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 올해 초 ChatGPT의 등장은 세계적인 관심을 불러일으켰고, 한때 19억의 조회수로 기록하며, 2032년경에는 1,600조의 경제적 파급 효과도 조사되었다.



생성 AI에 의한 혁신

모든 산업 사회 분야에서 생산성 혁신

외부 앱, 플랫폼 생태계

아이디어 있는 누구나 콘텐츠 제작

똑똑하고 편리한 인터페이스,
UX, 에이전트

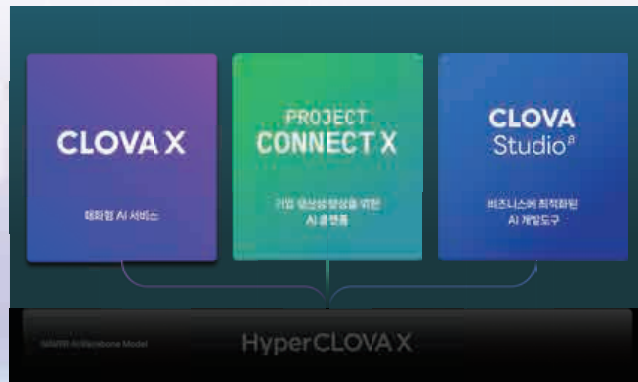
강력하고 쓰기 쉬운 콘텐츠 저작 도구

클라우드 기반의 초거대 생성 AI

생성 AI에 의한 혁신 / 출처 : 발표자료 재구성

하지만 아직 한계점은 남아있다. 잘못된 질문에 잘못된 답변을 하는 ‘할루시네이션’과 같은 사례를 통해 보다 국내의 현실을 반영한 AI의 필요성이 대두되고 있다. 또한, 글로벌 빅테크 위주의 생성 AI는 지식과 문화, 역사, 가치관, 사회 규율이 서양 위주로 편향되어 있어, 결과적으로 해당 문화권에서는 적절한 답변을 받아보기 어려울 수 있다. 이러한 환경에서는 영어 문화권에 최적화된 생성 AI로 인해 사용자들은 자연스럽게 문화, 가치관이 편향된 콘텐츠에 노출되게 될 수밖에 없어 언어별 생성 AI 생태계가 필요하게 된다.

네이버의 초거대 AI인 HyperCLOVA X는 더욱 고도화된 성능의 한국어 특화 LLM을 소개하며, CLOVA X(대화형 AI 서비스), PROJECT CONNECT X(기업 생산성 향상을 위한 AI 플랫폼), CLOVA Studio(비즈니스에 최적화된 AI 개발도구)로 구분하여 서비스하고 되고 있다. CLOVA X는 지역 사투리도 제대로 인식하여 상황에 맞는 답변을 내놓으며, 한국의 디테일과 가치관을 가장 잘 이해하는 생성 AI로 거듭나고 있다. 이러한 정확성과 확장성의 필요조건이 스킬(Skill)과 멀티모달(Multi Modality)로 스킬은 일종의 플러그인으로 다양한 앱과의 연동을 통해 새로운 AI 생태계를 생성한다. 여행지에 대해 물어봤을 때 ‘네이버 여행’ 앱이나 ‘쏘카’ 앱과 연동하여 결과를 보여주는 방식이다. 멀티모달은 다양한 감각의 정보로 사고하는 복합지능으로 볼 수 있으며, 마치 인간이 시각, 청각 등 다양한 감각기관에서 얻은 입력을 종합적으로 받아들여 추론하는 것처럼, AI가 텍스트와 이미지 등 복합 정보를 동시에 학습해 사용자가 원하는 결과를 효과적으로 제공한다.



HyperCLOVA X 서비스들 / 출처 : 발표자료 재구성

이러한 생성 AI를 기업에 도입해보면 각 업무를 체계화하고, 최적화하여 결과적으로 생산성 혁신을 가져오는 구조가 된다. 그러나 아직 CLOVA X 역시 부족한 점이 많고, 오류율도 높아 지속적인 파트너사와의 협업과 노하우 개발, 사용자 피드백 반영, 모니터링 등을 통해 개선해 나가고 있으며, 이를 기반으로 네이버만의 AI 생태계를 구축하여 글로벌 전략을 계획하고 있다. 국내에서 쌓은 노하우로 해당 국가에 맞는 언어와 문화, 가치관을 바탕으로 서비스한다는 계획이다.



초거대 AI시대 대응전략: 개인

현실의 복잡한 문제를 AI를 활용해서 풀 수 있도록 재정의·분할하는 역량

초거대 AI 포함 AI를 협업도구로 인식하고, 장단점과 한계점을 명확히 이해 & 활용하는 역량

각자의 전문 분야에서 역량과 지식은 경쟁력!

협업 & 커뮤니케이션 - 본질을 꿰뚫고 좋은 질문을 할 수 있는 역량 (to 사람 & to AI)

기술과 사회의 변화속도는 갈수록 빨라짐 ➡ 기본기/수용성/적극성

개인의 초거대 AI 시대 대응 전략 : 개인 / 출처 : 발표자료 재구성

강의 2

《AI For Biz (기업에서의 AI 활용)》_박 준 SK C&C 디지털테크 센터장

박 준 센터장은 기업에서 이미 사용되고 있는 다양한 AI 활용 사례를 소개했고, SK C&C의 서비스를 통해 관련된 결과 등을 공유했다. 먼저, 해가 갈수록 AI가 만들어 낸 이미지의 정교함을 설명하며, 생성 AI에 대해 다음과 같이 정의를 내렸다.

Generative AI is designed to **generate new content** as its primary output

이어서 AI 활용에 대한 사례를 설명했다. 먼저, '뇌출혈 영상 판독 AI 서비스'로 MRI 보다 해상도가 낮은 뇌 CT 영상을 수초 내로 분석하여 출혈 위치 및 이상 여부를 판독해낸다. 정확도가 97.7%에 이를 정도로 높은 판독률을 보이며, CT 이미지와 진료기록을 바탕으로 뇌출혈 AI 알고리즘이 뇌출혈을 예측해내는 구조이다. 이때에도 CT, MRI, 혈압, 몸무게 등의 Modal이 필요하며, 이러한 요소를 종합하여 현재 몸의 상태를 판단한다.



AI 전문가 서비스

검색

Generative Search

요약

Generative Answer

생성

Generative Application

SK C&C의 AI 전문가 서비스 분류 / 출처 : 발표자료 재구성

이어서 AI 전문가 서비스의 핵심으로 '검색(Generative Search) - 요약(Generative Answer) - 생성(Generative Application)'의 분류에 대해 SK C&C의 사례를 살펴봄에 설명되었다. 먼저, 한 은행의 상담 업무에 생성 AI를 도입해 일평균 2만 6천 건의 사용량을 보이며, 82.14%의 높은 만족도를 보이는 사례가 소개되었다. 기업 내부 자료에 대해 정확한 '검색'을 통한

Field Issue

서비스 생성에 대해 이야기되었으며, '요약' 부분에서는 기업 내부의 데이터로 결과를 도출하는 것이 핵심이라고 설명되었다. '생성' 부분에서는 핵심 데이터를 통해 정보의 가치를 발굴하는 단계로 '고객에 맞는 마케팅 이미지 생성'과 '개발자 코드의 자동생성 및 추천', '보고서 생성 솔루션'과 '제조 이상 진단 서비스' 등과 같은 사례를 통해 기존의 데이터를 단순히 보여주는 것이 아닌 조직과 상황에 맞게 새롭게 생성된 결과물을 선보이는 사례가 소개되었다.



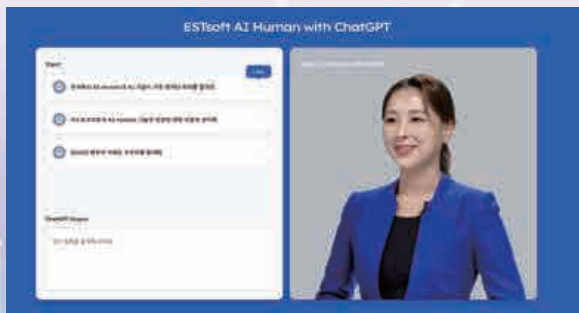
SK C&C의 생성 AI 개발 및 활용 방향 / 출처: 발표자료 재구성

마지막으로 동영상에서 해당 국가의 언어로 입 모양을 바꾸는 기술의 경우는 아직 현실적으로 어렵다는 경우를 예로 들며, 현실과 기술의 온도 차이는 아직 존재하나 이러한 일은 곧 해결될 것으로 보이며, 앞으로 대화를 통해 컴퓨터와 업무를 수행하는 세상으로의 진입이 예상된다고 결론지으며 강의가 마무리되었다.

강의 3

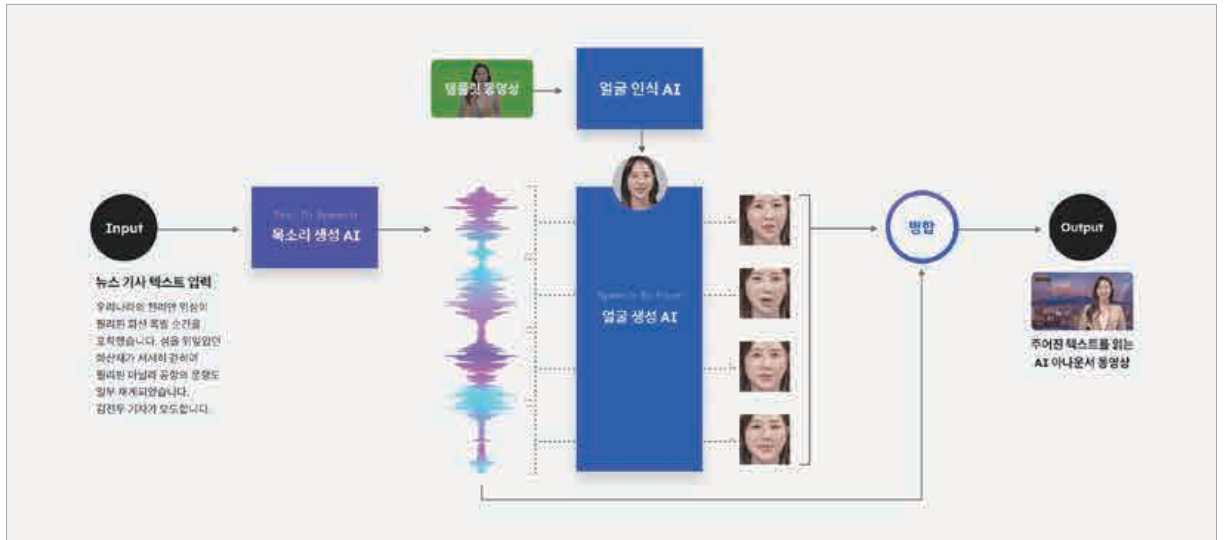
〈생성 AI 이론 및 응용 사례〉_권택순 이스트소프트 CTO

이스트소프트는 현재 인공지능으로 외모는 물론 가상의 정체성(Virtual Identity)을 가진 인물을 완벽하게, 그리고 다양하게 만들어내는 AI Human 기술력을 보유하고 있으며, 이를 상용화 및 서비스하고 있다. 이를 통해 콘텐츠 제작 환경의 혁신적 변화를 리드하며 다양한 산업에서의 비즈니스 성장 기회를 창출을 기업의 중심 사업으로 진행 중이다.



이스트소프트 홈페이지의 AI 휴먼 서비스 / 출처: www.estsoft.ai

이스트소프트가 개발한 AI Human은 인공지능 딥러닝 노하우를 바탕으로 실존하는 인물을 그대로 재현하는 AI Clone에서 세상에 없는 얼굴을 만드는 AI Persona까지 국내뿐 아니라 해외에서도 여러 사례를 만들어 오고 있다. 더불어 이스트소프트는 고품질 영상 제작 서비스인 'AI Studio Perso'와 높은 수준의 전문 장비를 갖춘 'AI Human 전용 스튜디오'를 구축하여 고품질 고해상도의 혁신적인 AI Human 서비스를 제공하고 있다.



이스트소프트의 AI를 활용한 실사 타입의 AI Human / 출처 : www.estsoft.ai

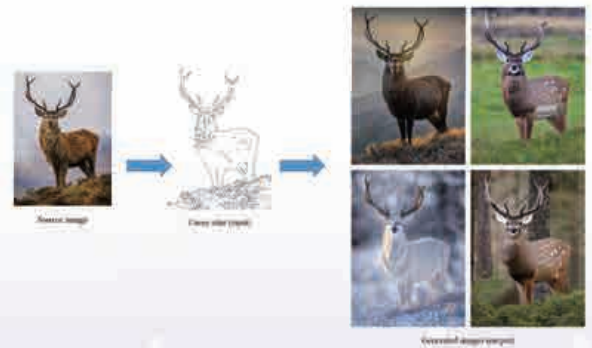


AI Studio Perso / 출처 : www.estsoft.ai



AI Human 전용 스튜디오 / 출처 : www.estsoft.ai

강의에서 권택순 CTO는 YTN AI 변상혁 아나운서의 영상을 설명하며, 마치 현실의 인물을 그대로 구현해 낸 AI Human에 대해 소개했다. 빠른 시간에 인물을 학습해 AR로 구현된 AI Human은 미디어뿐만 아니라 여러 산업 현장에서의 활용을 가능해볼 수 있었다. 우측과 같이 이미지의 재구성 및 생성을 통한 활용 역시 그 방향성이 넓다고 느꼈다. 또한, ChatGPT를 응용한 이스트소프트의 앨런 서비스를 통해 GPT-4에 들어 결과물이 그대로 가져오는 것이 아니라 결과물을 조합하여 새로운 결과물을 만들어내는 사례가 설명되었다. 📺



생성 AI를 이용한 이미지의 재구성 사례 / 출처 : 발표자료 재구성



<스트리트 우먼 파이터 시즌 2>가 제시하는 K-콘텐츠의 가능성에 대하여

글. 최홍규 EBS 디지털인재교육부 연구위원 / 미디어학 박사

프로 댄서이자 안무가가 팀을 이뤄 경연하는 프로그램 <스트리트 우먼 파이터 시즌 2>가 지난 8월부터 방송되고 있다. 국내외에서 인지도가 높은 여성 댄서와 안무가가 출연하여 방송이 시작하기 전부터 화제를 모았는데, 막상 방송이 시작하자 예상보다 더 큰 관심을 얻고 있다.

오늘날 방송사가 제작하는 영상 콘텐츠의 인기 척도는, 해당 콘텐츠에서 노출된 내용이 얼마나 유튜브, 인스타그램, 틱톡 등의 소셜미디어 콘텐츠로 재생산되었는가로 가늠해볼 수 있다. 얼마나 많은 소셜미디어 이용자가 방송사가 제작한 콘텐츠를 똑같이 재연해보거나, 패러디했는지 그 양적 통계가 콘텐츠 인기의 가늠자 역할을 하는 것이다. 그런 면에서 <스트리트 우먼 파이터 시즌 2>는 시청자에게 화제를 모았고, 인기를 끌고 있고, 관심이 유지되는 중이라 할 수 있다.

이번 원고에서는 최근 인기를 끌고 있는 <스트리트 우먼 파이터 시즌 2>가 K-콘텐츠라는 측면에서 어떤 가능성을 제시했는지 살펴보고자 한다. 소셜미디어에서의 확

산성을 통해 콘텐츠로서의 가능성을 확인하였기에, 이런 현상이 향후 K-콘텐츠 발전 가능성에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 짚어보는 의미가 있겠다.

K-콘텐츠의 인기 흐름과 팬덤이 형성하는 지속 가능성

‘경연’을 테마로 하는 콘텐츠의 가능성은 이미 여러 장르에서 확인된 바 있다.



그림 1. <스트리트 우먼 파이터 시즌 2> 영문 로고¹⁾

발라드, 힙합, 트로트, 성악, 요리, 스포츠 등 정말 여러 장르에서 경연을 포맷으로 하는 콘텐츠가 제작된 바 있고 사람들의 많은 관심을 받았다. 물론, 댄스 경연 콘텐츠도 수차례 제작되었다. 그런데 그중에서도 <스트리트 우

1. www.youtube.com/watch?v=YksjTSEIURY&t=28s



그림 2. <스트릿 우먼 파이터 시즌 2> 출연진²⁾

먼 파이터>가 특별한 점은 무엇일까? 바로, K-콘텐츠가 누리고 있는 인기 흐름이나 팬덤과 관련이 있다고 본다.

오늘날 전 세계적으로 인기를 끌고 있는 K-콘텐츠 중에서 걸그룹의 인기는 그 누구도 부정할 수 없는 수준이다. 방탄소년단으로 대표되었던 보이그룹의 인기와 맞물려, 많은 걸그룹이 전 세계 K-콘텐츠를 선도하는 중이다. <스트릿 우먼 파이터>는 이렇게 전 세계에서 인기를 끌고 있는 걸그룹의 안무를 기획하거나 직접 댄스를 가르친 선생님들이 출연하는 콘텐츠다. 이는 당연히, 인기의 비결로서 한몫하는 지점이다. K-콘텐츠 인기의 흐름에서 걸그룹이 하나의 큰 흐름을 만들고 있는데, 그 흐름을 만드는 역할을 하는 전문가가 출연한다니 인기를 끌 수밖에.

우리나라 보이그룹과 걸그룹의 인기가 전 세계로 확산하는 동안 팬덤문화가 남녀노소 다양해졌다는 점도 <스트릿 우먼 파이터>를 부각시킨 요소 중 하나다. 특히 걸그룹의 인기를 이끌고 있는 남성팬들이 더욱 늘어나게 되면서 여성 댄서와 여성 안무가에 대한 인기가 더 커졌다는 점을 부정할 수 없는 것이다.

K-콘텐츠의 대표적인 장르로서 K-댄스 가능성

K-콘텐츠를 이끈 대표적인 장르는 K-팝이다. 즉, 우리나라의 가요가 전 세계 문화콘텐츠 시장을 이끈 대표적인 장르였던 셈이다.

이제는 K-댄스다.

<스트릿 우먼 파이터 시즌 2>를 통해 K-팝에 딸린 장르로만 인식되었던 댄스가 독립된 K-콘텐츠 장르로서 K-콘텐츠의 인기에 불을 지피는 계기가 마련된 것이다. 이는 <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>가 K-콘텐츠 이용자들에게 ‘댄스’라는 장르를 떠올리게 하고, 그와 동시에 K-댄스라는 장르에서 어떠한 전문가들이 활동하고 있는지 떠올릴 수 있도록 만들었다는 얘기도 된다. 즉, <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>는 K-댄스가 K-콘텐츠 산업을 구성하는 중요한 산업군으로서 부각하는데, 큰 역할을 하게 된 것이다.

물론, 전 세계적으로 K-댄스라는 키워드를 띄운 장본인은 따로 있다. 바로 ‘원밀리언(1MILLION)’이라는 국내 최대 댄스 스튜디오다.

2. www.youtube.com/watch?v=YksjTSEIURY&t=28s



그림 3. 원밀리언 댄스 스튜디오 홈페이지 소개 화면³⁾

현재 유튜브 구독자 2천6백만 명을 넘어서 국내 최대 댄스 스튜디오인 원밀리언은, 전 세계적으로 K-댄스를 알리는 데 큰 기여를 해왔다. 국내에서 활동하는 다수의 댄서와 안무가는 원밀리언에서 댄서로서 교육을 받거나 안무가로서 꿈을 키운 경우가 많았다. 이러한 원밀리언과 같은 댄스 스튜디오의 역할을 통해 K-댄스가 하나의 전문적인 K-콘텐츠 영역으로 자리매김했고, 그 현상을 이어 <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>의 인기가 형성된 것으로 보는 게 맞겠다.

실제로 <스트릿 우먼 파이터 시즌 2> 콘텐츠에서는 원밀리언 출신의 댄서나 안무가가 출연하고, 원밀리언이 K-댄스를 포맷화하는 데 큰 역할을 한 것으로 묘사된다. 이처럼, <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>는 원밀리언이라는 댄스 스튜디오가 형성한 K-댄스 이미지를 더욱 견고하게 만들고, K-콘텐츠의 대표적인 장르로서 K-댄스의 가능성을 제시했다는 점에서 의미가 있는 것이다.

1MILLION DANCE STUDIO SEOUL

수준 높은 코미디 패러디 개척에 대한 가능성

인기를 끄는 방송 콘텐츠라면, 꼭 패러디물이 등장한다. 유튜브 채널인 '엔조이 커플'에서는 <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>의 패러디로 <스트릿 개그우먼 파이터 시즌 2>를 제작했다. <스트릿 우먼 파이터 시즌 2>에 출연 중인 댄서와 안무가 역할을 개그우먼들이 맡아 시청자들에게 웃음을 선사한다.

<스트릿 개그우먼 파이터 시즌 2>의 조회수가 1백만 내외로 집계되고 있으니, 패러디 장르로서 큰 성과를 거둔 셈이다. 개그우먼들의 다양한 끼에 댄스라는 장르가 덧붙여지니 다른 패러디물보다 더 많은 볼거리를 선사하기 때문도 있다. 하지만, <스트릿 개그우먼 파이터 시즌 2>가 거둔 성과는 수준 높은 코미디 패러디 시장을 개척했다는 데 있다고 본다. 개그라는 장르를 댄스에 대입시켜 개그우먼이 코미디 배틀을 펼친다는 설정은 단순한 패러디물을 뛰어넘어 새로운 콘텐츠를 보는 느낌이다.

3. www.1milliondance.com



그림 4. <스트릿 개그우먼 파이터 시즌 2> 자료화면⁴⁾

패러디물은 상대적으로 투입되는 예산이나 제작 기술력의 차이가 콘텐츠 내용에서 드러나는 것이 일반적이다. 하지만, <스트릿 개그우먼 파이터 시즌 2>는 수준 낮은 콘텐츠라는 이미지가 느껴지지 않는다. 콘텐츠 컨셉 설정, 캐릭터 구성, 스토리 전개 등 모든 측면에서 공을 들인 흔적이 보인다.

<스트릿 우먼 파이터 시즌 2>를 시청하지 않은 시청자라도 충분히 이해하고 공감할 수 있는 독립된 콘텐츠라고 느껴진다. 많은 콘텐츠가 코미디 장르로 패러디될 때 보이는 한계를 극복한 것이다. 앞으로 수준 높은 코미디 패러디 장르의 콘텐츠가 더욱 많이 생산될 수 있겠다는 기대감도 쏠린다. 



그림 5. 엔조이 커플 채널에서 제공하는 <스트릿 개그우먼 파이터 시즌 2> 콘텐츠 예시⁵⁾

4, 5. www.youtube.com/watch?v=_8LLmWSf9II&t=784s

트랜스미디어로 연계한 콘텐츠 IP 확장 사례

글. 한영주 한국방송통신전파진흥원 연구위원 / 언론정보학 박사

현재 미디어 산업은 해외까지 시장의 범주가 확장되고 대규모 자본 투입으로 인해 콘텐츠 제작 환경이 변화하는 등 급격한 생태계 전환을 맞이하고 있다. 미디어 플랫폼의 스트리밍 경쟁이 증가하며 패러다임 전환 시기에 놓인 미디어 산업에서 성공한 콘텐츠 IP(Intellectual Property)를 확보하는 일이 중요해졌다. 성공한 콘텐츠 IP는 이미 검증받은 탄탄한 스토리와 캐릭터를 바탕으로 다양한 형태의 콘텐츠로 확장하거나, 부가 사업을 창출할 수 있기 때문이다. 치열한 플랫폼 경쟁에서 누가 양질의 콘텐츠 IP를 발굴하고 선점하는지에 따라 성패가 좌우될 만큼 미디어 비즈니스에서 차지하는 중요도는 상당히 높은 편이다. 즉 IP 발굴과 확보는 콘텐츠 경쟁력의 유무와 연결되므로 이제 미디어 비즈니스에서 콘텐츠 IP는 핵심 자산이라고 할 수 있다.

콘텐츠 IP는 스토리와 캐릭터의 모티프는 유사하지만, 까다롭고 간단한 이용자들을 위해 트랜스미디어(transmedia)로 IP를 확장하여 각각의 미디어 장르가 지닌 고유한 속성에 따라 새로운 볼거리를 재창조한다. 본 고에서는 미디어 비즈니스를 위한 트랜스미디어로 연계한 콘텐츠 IP 확장 사례를 정리해보았다.

팬픽션에서 소설, 그리고 영화로 IP를 확장한 ‘그레이의 50가지 그림자’

영화 ‘그레이의 50가지 그림자(Fifty Shades of Grey)’는 영국의 소설가 E. L. 제임스가 2011년 5월에 발표한 동명의 소설을 바탕으로 만들어진 작품이다. 원작 소설은 52개 언어로 번역해서 출판되었고 2015년 6월까지 종이책과 전자책을 모두 합쳐 1억 2천5백만 부 이상의 판매 기록을 달성하였다. 또한, 영국에서 가장 단시일 내 판매되며 베스트셀러 1위를 기록하였다. 원작 소설은 본

래 인터넷 소설 ‘트와일라잇’의 팬픽션(fan fiction)을 통해 만들어진 것으로 팬들이 ‘트와일라잇’ 캐릭터의 또 다른 세계관을 구상하며 만들어졌다. 원작자 E. L. 제임스는 ‘트와일라잇’ 시리즈를 읽은 후, ‘팬픽션닷넷(fanfiction.net)’을 통해 팬들이 좋아할 설정과 캐릭터를 바탕으로 ‘마스터 오브 유니버스(Master of the Universe)’라는 이름으로 에로틱한 내용의 세계관을 연재하기 시작하였다. 그러나 독자들은 제임스의 세계관이 너무 자극적이라고 생각해서 쉽게 받아들이지 못했고 이내 사이트에서 ‘마스터 오브 유니버스’가 삭제되었다. 이후 제임스는 자신의 웹사이트(50shades.com)를 개설해서 연재를 다시 시작했고 이를 바탕으로 소설이 출간될 수 있었다. ‘그레이의 50가지 그림자’는 성인들의 성숙한 사랑을 그려내며 소설과 영화로 확장해서 대중적인 인기를 얻었고 개봉한 첫 주말에 9,400만 달러의 흥행 수익을 달성하는 IP 파워를 보였다.

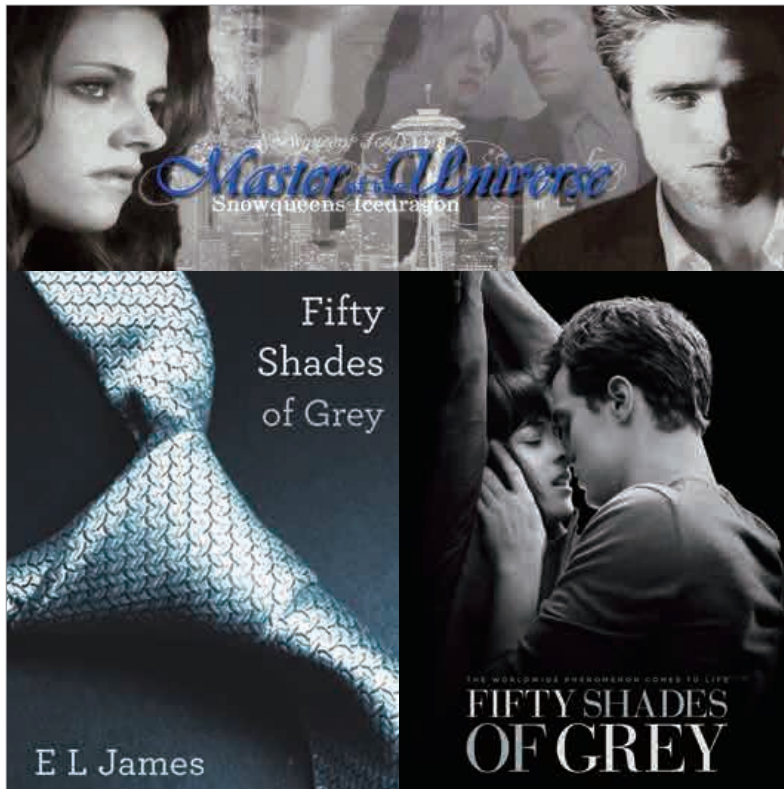


그림 1. 그레이의 50가지 그림자 / 출처: 구글 이미지 검색

게임에서 영화로 IP를 확장한 ‘언차티드’

2022년 2월에 개봉한 영화 ‘언차티드(Uncharted)’는 미국의 게임 회사 너티 독(Naughty Dog)이 개발한 동명의 액션 어드벤처 게임을 바탕으로 소니 픽처스 엔터테인먼트에서 제작하였다. 원작 게임은 4편의 시리즈와 외전으로 출시되었고 전 세계 시리즈 판매량이 4,000만 장을 넘어서며 ‘올해 게임상’을 수상하였다. 최근에 출시한 ‘언차티드 4: 해적왕과 최후의 보물’은 전 세계 1,500만 장 이상으로 전체 시리즈에 1/3 수준이 판매되었다. 언차티드 게임은 이미 견고한 세계관과 팬덤을 확보했기 때문에 일각에서는 영화 흥행에 대한 우려도 있었지만, 개봉 후 2주 연속 북미 박스오피스

1위를 차지하며 순식간에 불신을 잠재웠다. 동기간 국내에서도 1일 기준 64만 명의 관객을 동원하며 인기를 얻었다. 언차티드는 게임 시리즈



그림 2. 언차티드 영화와 게임 / 출처: 구글 이미지 검색

1편의 내용보다 이전의 시점으로 구성해서 게임 시리즈 4편까지 주요 내용을 고르게 반영하며 새로운 스토리라인을 만들어냈다. 언차티드는 2억 2,640만 달러의 누적 수익을 기록하며 1억 2,000만 달러의 제작비를 모두 회수하였다.

넷플릭스에서는 2021년 11월부터 멤버십 구독자를 대상으로 게임을 서비스하고 있다. 넷플릭스 게임(Netflix Games)은 별도의 계정을 만들거나 추가 요금을 지불할 필요가 없으며 기존의 넷플릭스 계정과 요금제를 이용하는 멤버십 이용자라면 누구든지 무료로 즐길 수 있다. 넷플릭스 게임은 넷플릭스에서만 즐길 수 있는 독점 형태의 서비스로 제공하는데, 초기에는 기묘한 이야기: 1984, 기묘한 이야기 3: 게임, 슈팅후프, 티터(업), 카드 블라스트 등 5가지 게임을 서비스했지만, 현재 35개의 게임을 서비스하고 있으며 55개의 게임은 개발 중이다. 넷플릭스 게임의 양적 증가는 넷플릭스



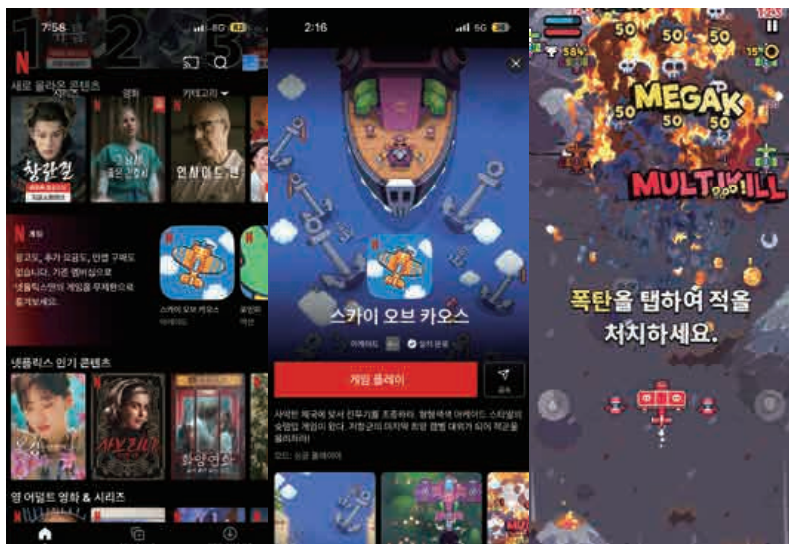


그림 3. 넷플릭스 게임 / 출처 : 넷플릭스 앱 캡처

가 코지 그로브(Cozy Grove), 알파 베어(Alphabear)와 같은 게임 개발사를 인수하며 게임 사업에 대한 투자 규모를 늘리고 있기 때문이다. 지난해 10월에는 6번째 게임 개발사로 헬싱키에 기반을 둔 스프레이 폭스(Spry Fox)를 인수할 계획을 밝혔다. 이에 시장에서는 넷플릭스가 클라우드 게임 사업에 본격적으로 뛰어 들 것으로 전망하였다. 넷플릭스 게임은 아직 수익화가 가능한 비즈니스 모델이 없는데, 당분간 게임으로 수익을 창출하기보다는 이용자에게 즐거운 경험을 제공하는 것에 집중할 것이라고 알려졌다.

게임에서 만화로 또다시 게임으로 IP를 확장한 '포켓몬GO'

‘포켓몬GO(Pokémon GO)’는 미국 소프트웨어 개발 회사 나이앤틱(Niantic)이 만든 증강현실(Augmented Reality) 게임이다. 1988년 비디오 게임으로 출시된 ‘포켓몬’은 만화와 애니메이션으로 IP를 확장하며 대중에게 큰 인기를 얻었고 지금의 ‘포켓몬GO’ 게임까지 발전하였다. 2016년 포켓몬 IP는 구글의 증강현실 기술과 스마트폰을 통해 ‘포켓몬GO’라는 새로운 게임 콘텐츠로 다시 한번 큰 인기를 얻으며 세계적으로 성공을 거두었다. 콘



그림 4. 포켓몬GO / 출처 : Google Play

텐츠로서 수십 년간 ‘포켓몬’이 쌓아온 가치가 그대로 ‘포켓몬GO’로 투영되며 또 다른 부가가치를 창출할 수 있었다. ‘포켓몬GO’는 10억 건 이상의 다운로드를 기록했고 ‘게임 개발자가 뽑은 상(The Game Developers Choice Awards)’에서 ‘베스트 모바일 게임(Best Mobile Game)’ 상을 받았으며, IT 전문지 ‘테크크런치(TechCrunch)’의 ‘올해의 앱(Best App of the Year)’으로 선정되는 등 다수의 상을 휩쓸며 게임 업계에 혁명을 가져왔다.

만화에서 멀티 콘텐츠로 IP를 확장한 ‘데스노트’

‘데스노트(Death Note)’는 일본의 오컬트(occult) 문화를 담아내며 만화, 애니메이션, 영화, 뮤지컬, TV 드라마, 리메이크 영화, 오디오 드라마 등으로 장르적 확장을 보인 대표적인 콘텐츠 IP 사례이다. 데스노트는 2003년 12월 출판사 슈에이샤의 만화·오락 잡지 ‘주간 소년 점프(Shuukan Shounen Janpu)’에서 파일럿 프로젝트로 시작되었고, 2006년 5월까지 모두 108개의 챕터가 만화로 연재되었으며 12권의 단행본으로 출판되었다. 원작 만화를 바탕으로 데스노트는 TV 애니메이션과 실사 영화로 각색되었다. TV 애니메이션은 2006년 10월부터 2007년 6월까지 매주 20분 분량의 에피소드 37편이 닛폰 텔레비전 네트워크(Nippon Television Network)에서 방영되었고 13개의 DVD로 출시되었다. 실사 영화는 데스노트 만화 시리즈에서 주요 내용을 각색해서 2006년 ‘데스노트’, ‘데스노트: 더

라스트 네임'으로 개봉되었다. 이후 2008년 '마츠다 스핀오프', 'L: 세상을 바꾸다'로 시리즈를 이어가며 세계관을 만들어갔다.

만화책, TV 애니메이션, 실사 영화로 연거푸 성공을 거두며 데스노트는 2015년에 TV 드라마 시리즈와 뮤지컬로 제작되었다. TV 드라마 시리즈는 일본의 유명 배우 '쿠보타 마사타카'와 '야마자키 켄토'가 주연을 맡았으며 2015년 5월부터 NTV를 통해 11편의 에피소드가 방영되었다. 뮤지컬은 2014년 4월 일본과 한국에서 프로듀서를 위한 비공개 워크숍을 진행하였고, 이후 2015년 1월에는 온라인에서 데모곡의 일부가 공개되며 주목을 받았다. 2015년 4월 일본에서 정식으로 초연되었고 같은 해 6월에는 한국에서도 공연을 시작하였다.

최근 데스노트는 리메이크 영화와 오디오 드라마로 IP를 더 확장하고 있다. 리메이크를 통해 데스노트가



그림 5. 데스노트 트랜스미디어 연계 콘텐츠 / 출처: 구글 검색 이미지



그림 6. 데스노트 TV 드라마와 뮤지컬 / 출처: 구글 이미지 검색 결과



그림 7. 데스노트 넷플릭스 시리즈와 오디오 드라마 / 출처: 구글 이미지 검색 결과

미국 영화로 다시 제작되었는데, 이 영화는 2017년 8월 넷플릭스를 통해 공개되었으며 지난해 7월에는 넷플릭스를 통해 새로운 버전의 데스노트 TV 시리즈를 제작할 계획을 밝히기도 하였다. 또한 2017년 8월에는 데스노트 애니메이션 시리즈를 바탕으로 오디오 드라마를 발표

하였다. 오디오 드라마는 독일어 버전으로 모두 12개의 에피소드로 구성되었으며 영어 버전과 프랑스 버전은 계획 중에 있으나 출시일은 아직 정해지지 않았다. 📖

참고문헌

- 강보라·장민지 (2022). 웹소설 IP의 확장 및 콘텐츠 프랜차이즈 전략: 국내 웹소설 IP의 확장 경향 및 사례분석을 중심으로. <문화콘텐츠연구>, 20호, 129-152.
- 김영민 (2022. 3. 2). 해외시장 웹툰·게임IP 활용 활발...국내업계는 '걸음마'. 이뉴스투데이.
- 송경원 (2022. 2. 23). [리뷰] 모험 어드벤처의 정석 '언차티드'. 씨네21, 씨네21 리뷰.
- 한국지식재산연구원 (2019. 7). Focus on IP Trend: IP 동향정보 네트워크 분석자료 소개.
- Fandoma. Death Note wiki. Death Note.
- Forbes (2017. 2. 10). Fifty Shades Of Green: How Fanfiction Went From Dirty Little Secret To Money Machine.
- Google Play. Pokemon GO 인앱 구매 정보.
- Netflix official site.
- Peters, J. (2022. 11. 1). Netflix is acquiring cozy game developer Spry Fox. The Verge.
- PwC (2015. 6. 18). 'Fifty Shades of Grey' started out as 'Twilight' fan fiction before becoming an international phenomenon.
- Roth, E. (2021. 11. 10). Netflix Games is available on your iPhone and iPad. The Verge.

다시 뜨겁게! 항저우 아시안게임 오투브(Off-Tube) 제작기

심병수 SBS 방송기술팀 매니저



다시 뜨겁게! 승리의 기쁨으로 가득 찼던 항저우 아시안게임이 10월 8일로 막을 내렸다. 이번 아시안게임은 일정 연기로 5년 만에 열려 시작부터 여느 때보다 열기가 넘쳤다. 인기 종목인 축구, 야구부터 유도, 양궁, 탁구 그리고 정식 종목으로 채택된 E-스포츠, 브레이킹까지 61개의 다채로운 종목이 열렸다. 한편, 제작진은 동시다발적인 생방송, 녹화 방송을 예상했고 생생한 현장감까지 놓치지 않아야 했다. 그 배경으로 등장한 시스템이 바로 오투브(Off-Tube)다. 항저우 아시안게임에서 숨겨진 진주처럼 빛을 내쫓던 오투브 시스템의 기초부터 사례까지 소개해 보고자 한다.



그림 1. CCR(Commentary Control Room)

오투브(Off-Tube) 중계란?

현장 중계석이 아닌 별도의 스튜디오에서 경기 영상을 보면서, 해설자 음성을 믹싱하여 중계하는 방식을 말한다. 오투브 중계는 방송국 내 별도 스튜디오를 운영하기 때문에 시스템 관리가 용이하며 구성원 간 소통하기 수월하다. 분리된 공간에서 수음하기 때문에 잡음이 적다는 점에서 장점이 있다.



그림 2. 오투브 축구 중계 해설자



그림 3. 항저우 아시안게임 영상

오투브 시스템

오투브 시스템 공간은 중앙에서 관리하도록 만든 조정실 CCR(Commentary Control Room)과 캐스터와 해설위원이 해설하는 4개의 오투브 룸(Off-Tube Room)으로 구성되어 있다. 오투브 룸 전체를 가동하면 하나의 조정실에서 최대 4개 경기까지 제작할 수 있는 구성이다. 각 방에 MIC, HeadSet을 준비하고 CCR 내부 인터컴, 라우터 등 세부 세팅을 마무리하면 이벤트에 필요한 시스템으로 만들어진다.



그림 4. 실제 오투브 룸 내부

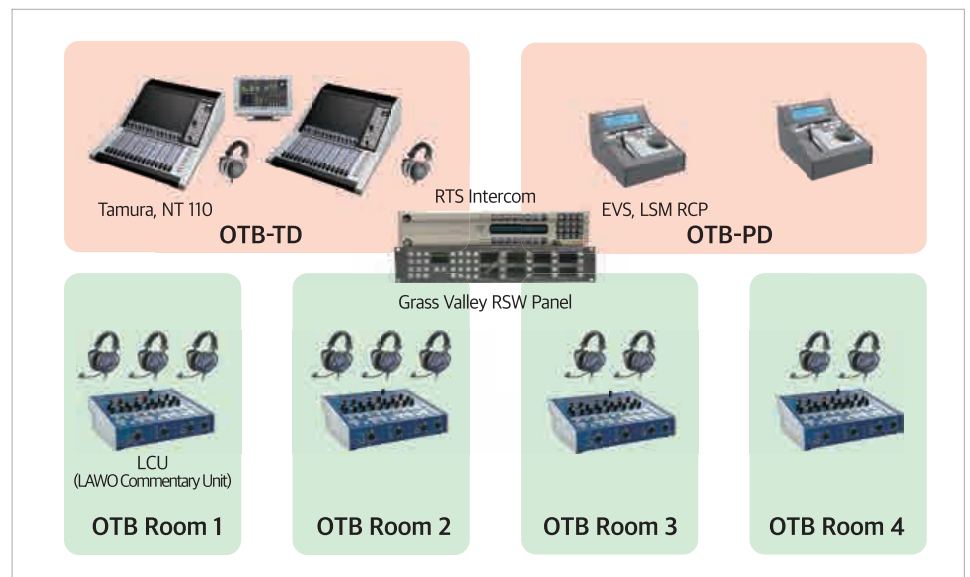


그림 5. 오투브 시스템 장비 구성

No.	상황	내용
1	방송 전 준비	오픈트 부스 번호/중계 종목/캐스터&해설위원/시간 확인
2	오픈트 시스템 구성 설명	조명/공조/전기/유무선LAN/모니터 확인
3	BOX 운용 방법 설명	MIC/N-1/IS 볼륨 조절/ 인터컴 또는 Mute 사용 방법 설명
4	비상 상황 설명	예비 핀 마이크 사용 방법
5	마무리	추가 문의사항/리허설 및 MIC 테스트
6	중계 후	룸 장비 정리/마이크 상태/스케줄 확인

표 1. CCR 운용 Check List

용어/약어	영어	설명
Venue	-	시합하는 경기장
Beauty	-	이벤트가 열리는 도시 전경 샷
IBC	International Broadcasting Centre	국제방송센터
IS	International Signal	국제 신호, 주관방송사가 제작하는 현장 신호
PQC	Production Quality Control	IBC 품질 관리 부서
CDT	Contribution/Distribution/ Transmission	IBC의 주요 기술 부서, Venue에서 제작된 신호가 전송되고, RH(Rights Holder) 방송사로 분배하는 곳
CSC	Commentary Switching Center	Venue에서 전송된 코멘터리 신호를 IBC에서 각 방송사로 회선 관리해주는 부서
TOC	Technical Operation Center	Venue에서 IS 신호 제작을 총괄하는 부서, 중계차에서 받은 신호를 통신사를 통해 IBC CDT로 전송
CCR	Commentary Control Room	스포츠 중계 조정실, Venue를 총괄하는 부서
CP	Commentary Position	Commentary Box가 있는 위치
LSM	Live Slow Motion	Live Play Back 비디오 서버

표 2. 코멘터리 & 오픈트 주요 용어 정리

AMU/LSM

CCR(Commentary Control Room)에 차려진 오픈트 시스템에는 크게 AMU(Audio Mixing Unit)와 LSM(Live Slow Motion) 서버로 구성되어 있다.

첫 번째 AMU를 살펴보자. AMU 한 대에 2개의 방을 수용하도록 구성했다. AMU 모니터와 헤드폰 아웃 소스는 분리 설정해 두 개의 방을 따로 믹싱하도록 했다. MAIN AMU1/2 메인 2대, 예비 1대로 총 3대를 운영하고 AMU1은 OTB 1/2에 해당하는 주 예비 MIC, AMU2는 OTB 3/4에 해당하는 주 예비 MIC를 수용한다. 마지막 AMU OUT 모니터링을 위한 Loudness 모니터까지 준비하면 마무리가 된다.

AMU OUT	Room No.
AMU1 OUT	OTB-1/2
AMU2 OUT	OTB-3/4
LSM IN	Source
LSM IN 1~4	OTB MUX 1~4
LSM IN 5~7	288 RSW OUT
LSM IN 8~10	256 RSW OUT
LSM#3 OUT	OUT
LSM OUT 1	PGM 1
LSM OUT 2	PGM 2

표 3. AMU/LSM IN, OUT

두 번째, 10In/2Out LSM 비디오 서버를 운용한다. Input 단에 OTB-MUX 4CH, 288 RSW OUT 3CH, 256 RSW OUT 각 3CH 총 10CH를 MUX/DE-MUX를 거쳐 인제스트 채널을 구성한다. 이렇게 구성된 시스템은 OTB-MUX INPUT 소스를 녹화하는 동시에 LSM PD가 원하는 IS 신호를 라우터에 입력하여 ISO 녹화, LSM PGM OUT으로 RCP(Remote Control panel)를 운용할 수 있었다.

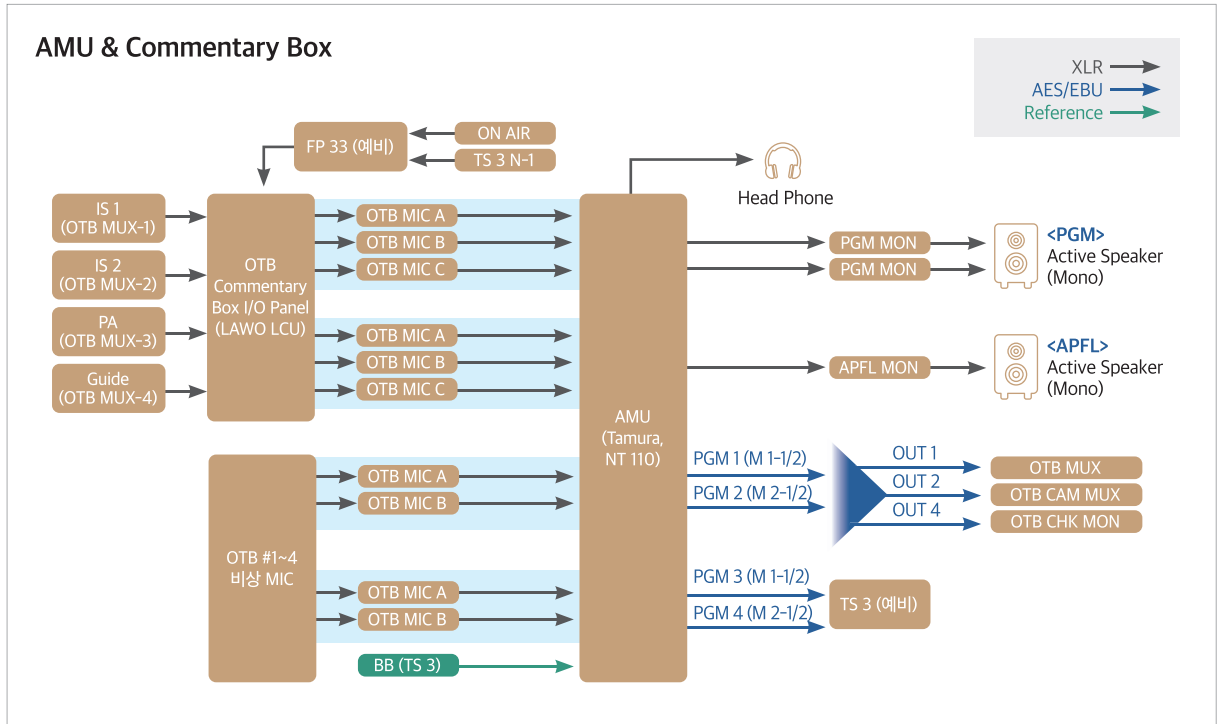


그림 6. AMU 블록 다이어그램

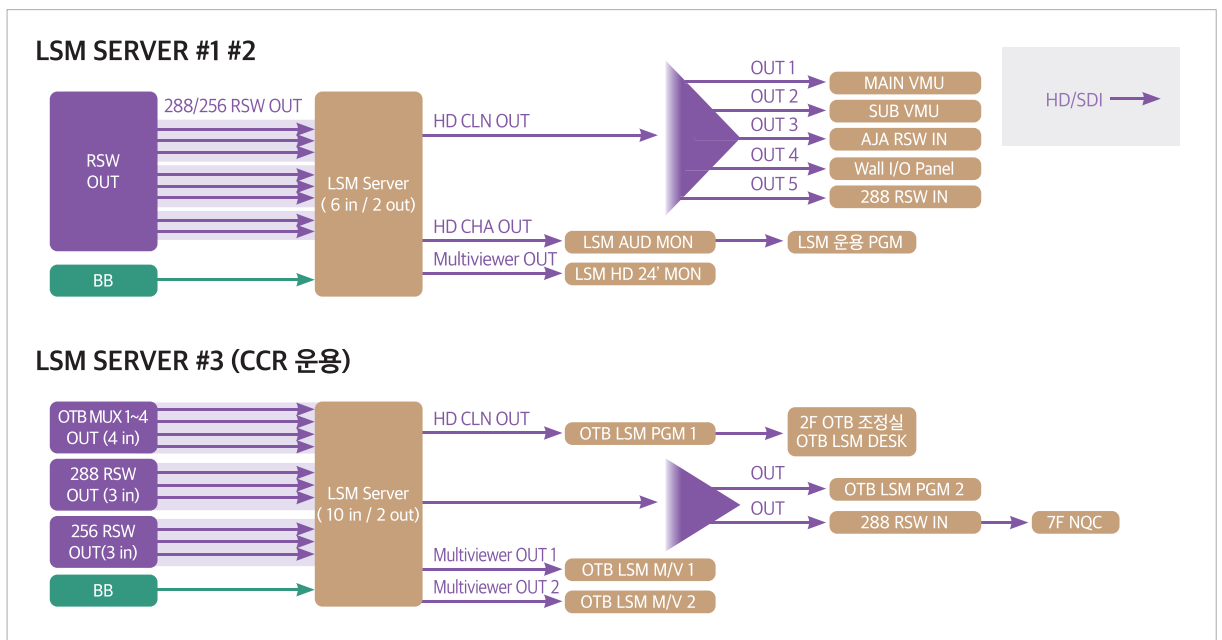


그림 7. LSM 블록 다이어그램



그림 8. AMU 운용 전경



그림 9. LSM 운용 전경

OTB-MUX /OTB-CAM MUX

MUX는 두 가지 형태로 나누었다. OTB-MUX는 각 읍튜브 방에서 중계하는 IS 비디오와 오디오 4CH로 구성하였다. 오디오 CH 1/2에는 IS 오디오를, CH 3/4에는 읍튜브 중계 MUX OUT을 입력하여 MUX 할 수 있도록 하였다. 이 구성은 편성표에 정해진 IS 신호를 라우터에 입력하면 현장 IS, 카메라 비디오 그리고 AMU OUT 오디오 소스를 전달하는 방식이다. MUX OUT 소스는 Multiview로 연결하여 상하 일대일로 레이아웃을 구성해 직관적인 화면을 볼 수 있도록 만들었다.

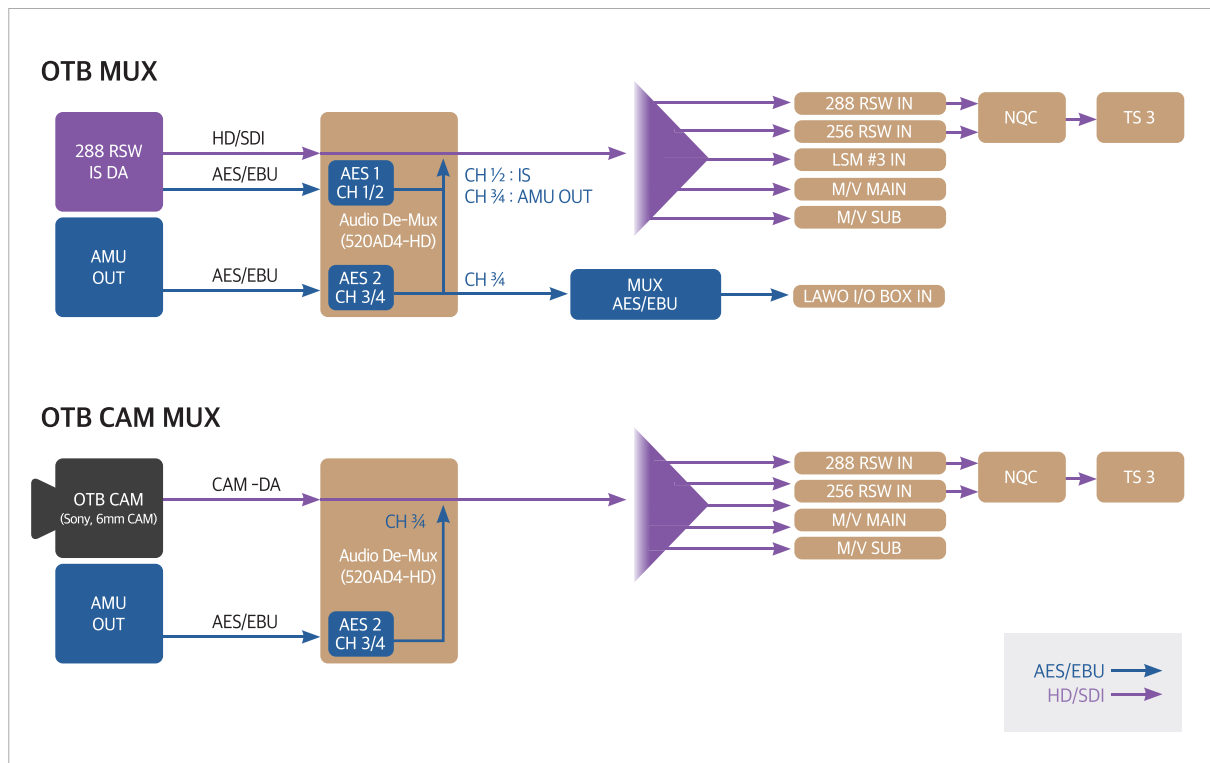


그림 10. MUX 블록 다이어그램



그림 11. CCR Multiview

OTB-MUX /OTB-CAM MUX 활용 사례

항저우 아시안게임에 적용된 OTB-MUX 사례에 대해 살펴보자. M/E 2분할로 만들어 수영 200m 결승과 축구 경기를 동시에 보는 재미를 더했다. 수영에 해당하는 OTB-MUX 오디오를 사용하며, 수영과 축구 OTB-MUX 비디오를 출력한다. PIP에 항저우 전경 비디오와 함께 OTB-CAM MUX 출력을 활용해 중계진의 비디오를 실감 나게 보여주기도 했다.



그림 12. M/E 2분할 결승 영상



그림 13. 항저우 전경 PIP 입력 영상

마치면서

처음 유튜브 제작을 시작하면서 조금 걱정이 되었다. 현장이 아닌 별도의 공간에서 중계하는 부분에 한계가 있지 않을까 하는 걱정과 중계하는 해설진의 생각까지도 궁금했다. 하지만 걱정과 다르게 실제 현장과 동일 그 이상으로 퀄리티가 좋다는 의견이 많았고 현장과 비교해 전혀 이질감이 느껴지지 않았다. 여러 장비를 운용하기도, 구성원 간 소통하기도 수월했다. 무사고는 물론이고 빠른 판단이 가능해 구성원 모두에게 만족스러운 시스템이었다.

성공적으로 아시안게임을 끝내면서 생각나는 문구가 있다. SBS 항저우 아시안게임 슬로건 ‘다시 뜨겁게!’라는 문구이다. 문구처럼 이벤트 기간에 말썽꾸러기 필자를 뜨겁게 도와준 유튜브 팀 선배님, 동료에게 제작기를 핑계 삼아 감사하다는 말을 담고 싶다. 이 글을 보는 독자에게도 뜨거운 독려를 하며 이 글이 현장 코멘터리 또는 유튜브 중계 제작에 보탬이 되기를 바라는 마음으로 항저우 아시안게임 유튜브(Off-Tube) 중계 제작기를 마친다. 📺

테크놀로지 리더를 위한

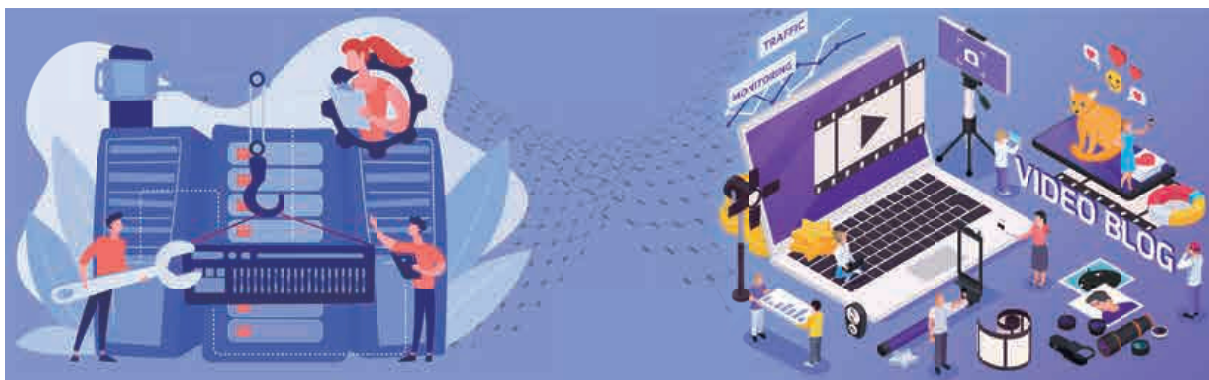
Media & IT(Information Technology)

#7. 시스템 아키텍처와 미디어

강자원

컴퓨터시스템응용기술사

/ KBS MNC(Media Network Center)팀



연재 목차

1. 소프트웨어공학과 미디어
2. 네트워크와 미디어
3. 보안과 미디어
4. 데이터와 미디어
5. 소프트웨어 개발과 미디어
6. 애플리케이션과 미디어

7. 시스템 아키텍처와 미디어

8. IT 운영과 미디어
9. 클라우드와 미디어
10. 인공지능과 미디어
11. 블록체인과 미디어
12. 가상현실과 미디어

만약 누군가가 “시스템 아키텍처가 도대체 뭐예요?”라고 물어본다면 어떻게 대답해야 할까? 사실 시스템 아키텍처라고 하면 어떤 것인지 정확한 개념을 떠올리기 어려울 수 있다. 하지만 멀티미디어의 다양하고 복잡한 소프트웨어 시스템을 설계하고 관리하기 위해서 효과적인 시스템 아키텍처는 필수다. 시스템이 해야 할 일을 결정하고, 필요한 주요 하부 시스템과 이들의 연결 방식을 파악하고, 계속 분해해 나가면서 상세 내용을 알게 되면 이를 이용해 개발팀이 각 하부 시스템을 확장하고 이들을 통합해 원하는 시스템을 만들어 낸다. 그러나 이러한 패턴이 최근 몇 년간 변화하고 있고 그 속도도 빨라지고 있다. 우선, 막연하게 알고 있는 시스템 아키텍처란 무엇인지부터 알아보자.

시스템 아키텍처란 뭘까?

모든 IT 시스템을 운영 및 기획, 구축하는 부서라면 시스템 아키텍처를 보유하고 있다. 일부 조직은 아키텍처가 좀 더 신중히 구체화 되어 있다. 그러나 아키텍처가 우연의 산물인 경우가 너무나 많다. 전체적인 계획 없이 시간이 지나면서 축적된 형태인 것이다.

아키텍처란 목표하는 대상에 대하여 그 구성과 동작 원리, 구성요소 간의 관계 및 시스템 외부 환경과의 관계 등을 설명하는 설계도 혹은 청사진을 말한다. 예를 들어, 집을 짓는다고 할 때 어떤 모양으로 짓고, 몇 층으로 할지, 방이 어디에 위치할지 등 전체적인 설계도를 만드는 것이다. 시스템 아키텍처란, 컴퓨터 프로그램이나 시스템의 구조와 구성요소들이 어떻게 조직되어 동작하며 상호작용하는지에 대한 계획이나 설계다. 시스템 아키텍처는 마치 건물의 설계도와 비슷한 역할을 한다. 애플리케이션을 개발할 때, 이 애플리케이션이 어떤 모듈들로 구성되고, 각 모듈이 어떤 기능을 수행하며, 어떤 방식으로 데이터가 흐르는지를 결정하는 것이 시스템 아키텍처다. 이렇게 시스템 아키텍처는 시스템의 구조와 동작을 계획하고 설계함으로써 복잡한 시스템을 더욱 효율적으로 관리하고 개발할 수 있게 도와준다. 조금 더 쉽게 설명해 보자.



포스트잇은 소프트웨어의 핵심 구성요소다. 만약 포스트잇과 연결된 가위를 칼로 교체해야 한다면 어떻게 해야 할까? 끈으로 연결되어 있으므로 펜, 잉크병, 테이프 등과 연결된 끈을 풀고 다시 가위를 칼로 교체한 후 다시 끈으로 묶어야 한다. 그런데, 이렇게 가위를 칼로 바꿨더니 펜과 테이프가 “나는 칼이 아니라 가위가 필요해”라고 말한다. 헉! 다시 펜과 테이프를 칼과 연결할 수 있도록 변경해야 하고 이러한 변경은 연결된 개체에 연쇄적으로 영향을 주게 된다.

자, 다음 그림을 보자. 소프트웨어의 아키텍처를 적용해 정리해 보니, 화면들이 잘 정리되었다. 이제 가위를 교체하려면 가위의 끈을 풀고 칼로 연결하면 된다. 참 쉬워졌다. 아키텍처의 첫 번째 목적은 소프트웨어를 쉽게 변경할 수 있는 구조로 설계해 유지보수를 쉽게 하는 것이다. 하지만, 아직도 문제는 있어 보인다. 지금의 구조에서 포스트잇은 끈으로 묶여있지 않지만, 핵심 구성요소가 끈으로 묶여 다른 구성요소들과 연결되어 있을 경우 핵심구성요소의 변경이 쉽지 않을 수 있다. 이런 경우를 의존성이라 말한다. 아키텍처는 의존성을 약하게 가질 수 있는 구조로 설계해야 운영이 수월하다.



The diagram shows a central stack of four Post-it notes in yellow, pink, blue, and green. Ten blue lines radiate from this central stack to various office supplies arranged around it. The supplies include a pink stapler, a pair of blue-handled scissors, a green box of tissues, a blue pen, a blue and silver pen, a black and silver pen, a black pen, a red and blue pen, and a blue and silver pen. This visualizes the concept of dependencies in software architecture, where the central Post-it represents a core component and the connected items represent other components it depends on.



일반적인 시스템 아키텍처는 어떻게 구성되어 있을까?

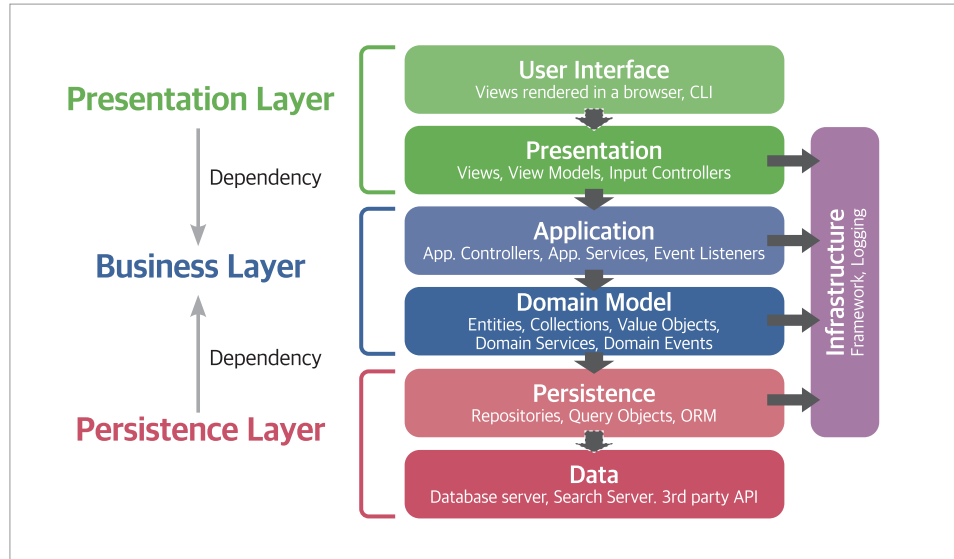


그림 1. 계층형 시스템 아키텍처

시스템을 설계할 때 어떤 아키텍처 스타일을 적용할 것인가에 따라 아키텍처의 구성요소는 달라질 수 있다. 전통적인 시스템 아키텍처의 구성을 설명한다면 다음과 같은 구조로 스트리밍 미디어 콘텐츠를 제공하는 시스템, 예를 들어 유튜브를 예시로 이야기해 보겠다.

Presentation Layer (User Interface)

Presentation layer는 유튜브에 접속하면 보이는 화면이다. 컴퓨터에서 보이는 화면이나 스마트TV에서 접속해 클라이언트 시스템과 직접적으로 연결되는 부분이다. 웹사이트에서는 UI 부분에 해당하고 백엔드 API에서는 엔드포인트 부분에 해당한다. 그러므로 Presentation layer에서 API의 엔드포인트들을 정의하고 전송된 HTTP 요청(request)을 읽어 들이는 로직을 구현한다. 하지만 그 이상의 역할은 담당하지 않는다. 실제 시스템이 구현하는 비즈니스 로직은 다음 레이어로 넘기게 된다.

*** Presentation Layer 역할 :** EndPoint, Authentication, JSON Translation

Business Layer (Business Logic)

Business Layer는 이름 그대로 비즈니스 로직을 구현하는 부분이다. 도메인 레이어라고도 하는데, 실제 시스템이 구현해야 하는 로직을 이 레이어에서 구현하게 된다. 시스템에서 서비스를 제공하는 가장 핵심적인 부분이라 할 수 있다. Presentation Layer의 UI는 Business Layer의 업무 로직에 업무처리를 요청하고 다시 Business Layer는 Persistence Layer를 통해 데이터를 조회 후 그 결과를 UI로 전달해 사용자에게 표시하는 방식이다. 쉽게 설명하면, 유튜브에서 원하는 영상을 선택하면 선택된 영상을 보여주기 위해 처리되는 중간 과정을 담당하는 부분이 된다. 그러기 위해서는 사용자 인증, 향후 추천 알고리즘을 사용하기 위한 데이터의 전 처리 등에 해당하는 부분이다.

*** Business Layer 역할 :** Business Logic, Validation, Authorisation, Event Listeners

Persistence Layer (Data Access)

Persistence Layer는 데이터베이스와 관련된 로직을 구현하는 부분이다. Business Layer에서 필요한 데이터를 생성, 수정, 읽기 등을 처리하여 실제로 데이터베이스에서 데이터를 저장, 수정, 읽어 들이기를 하는 역할을 한다. 데이터베이스뿐 아니라 데이터를 처리하고 저장하는 인프라 부분의 로직처리까지도 해당한다. Business Layer에서 요청한 영상 콘텐츠의 위치를 찾고 실제 스토리지에 저장된 콘텐츠를 스트리밍 서버로 전달하는 역할 등을 한다.

* Persistence Layer 역할 : Storage Logic, Database, 3rd Party API

시스템 아키텍처는 왜 중요할까?

아키텍처는 다양한 영역과 관련된 의사결정의 결과물이며, 이후 이어질 활동에 대한 기준이 된다

한번 아키텍처가 만들어진 후에 이후에 이어질 활동과 단절되는 것이 아니라, 활동에 대한 기준이 된다. 그 형태는 상세 설계에 대한 원칙이 될 수도 있고, 운영 준비에 대한 약속이 될 수도 있다. 다음 릴리즈를 준비하거나 기능을 고도화할 때, 아키텍처의 견고함은 경제의 개념과 연관될 수 있다. 여기서 견고함이란 변화를 이겨내는 힘이 아니라, 스스로 변화할 힘을 의미한다. 외부 요인에 의해서 비자발적으로 변화를 '당하는 것'이 아니라, 외부 요인을 파악하고, 요인에 대한 영향도를 분석하여 자발적으로 변화할 수 있는 '유연성'이 바로 견고함의 의미이다. 견고함과 유연함을 반대의 의미라고 생각할 수 있으나, 견고함의 극한이 유연함의 극한과 통한다.



단순하게 구조화하고, 설계하라. 그래야 운영비용을 감소시킬 수 있다



시스템이 안정적으로 운영되고, 궁극적으로 운영비를 절감하면서 오랫동안 잘 사용하기 위해서는 복잡성의 문제를 해결해야만 한다. 복잡성을 절감하는 것은 시스템의 생존과 연결된다. 아키텍처는 복잡성을 이겨낼 수 있는 유연한 구조로 전환되어야 하며, 그 구조는 아키텍처로, 아키텍처를 만들어 내는 과정인 설계를 잘해야 한다는 것이다. 기술의 발전으로든 사용자의 증가든 어떤 원인으로 인해 복잡성이 증가하게 되고 이로 인해 아키텍처를 변경해야 하는 일은

생길 것이다. 이때, 어김없이 경제의 개념과 상충하게 되는데 언제나 경제 쪽이 늘 이긴다. 그래서, 아키텍처는 복잡성을 절감하는 방향으로 설계되어야 한다.

시스템 아키텍처, 어떻게 단순하게 잘 설계할 수 있을까?

여기서, 마이크로서비스 아키텍처(MSA, Micro Service Architecture)의 개념을 설명해 볼 수 있겠다. 최근 아마존, 넷플릭스, 우버부터 우아한 형제들과 쿠팡까지 도입한 사실이 알려지면서 화제가 됐다. 보수적이라는 국내의 금융업계도 MSA 전환 사실이나 적용 계획을 올해 초 밝혔다. 가장 최근엔 방송 미디어 관련 업계에서는 LGU+에서 업계 최초로 IPTV 플랫폼에 'MSA' 기술을 적용했다고 밝혔다. 미디어 플랫폼 운영 안정성을 높이고 IPTV 품질을 개선하여 고객 불편을 최소화하려는 시도다.



그림 2. 연합뉴스 2023.06.01.자 기사

그렇다면, 도대체 MSA가 무엇이길래? 업계 최초이니 이런 말들을 하는 것일까? MSA란, 서로 영향을 주지 않는 독립적으로 상용 환경에 배포 가능한 각각의 기능을 수행하는 작은 서비스 구조를 말한다. 대규모 소프트웨어 프로젝트를 마이크로 단위의 모듈로 분리하여 loosely-coupled 한 구조로 만들고 API를 통해 서로 통신하는 구조다. 쉽게 말해서, 하나의 큰 애플리케이션을 여러 개의 작은 애플리케이션으로 쪼개어 변경과 조합이 가능하도록 만든 아키텍처다.

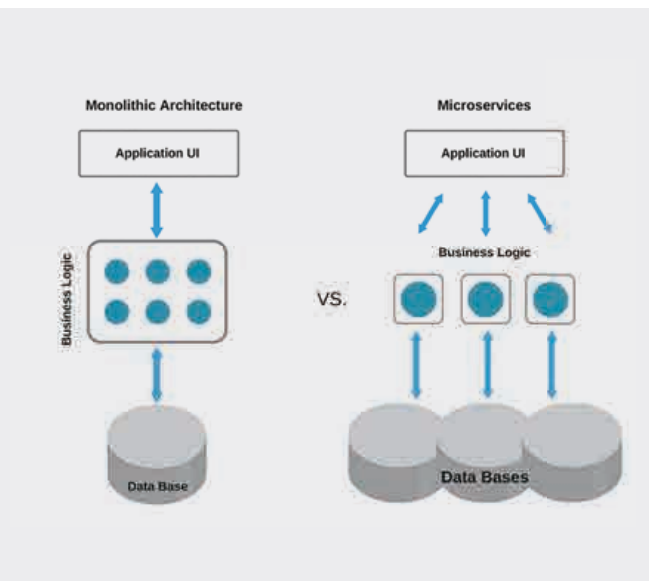


그림 3. 모놀리식 아키텍처와 마이크로서비스 아키텍처의 비교

그러니까, 무슨 소리냐하면... 대부분 우리가 방송제작 환경에서 사용하는 시스템들은 소프트웨어의 모든 구성요소가 한 프로젝트에 통합된 형태이다. 웹 형태로 개발된 미디어 콘텐츠 관리 시스템을 예로 들면, 이런 웹 형태의 프로그램을 개발하기 위해 각각 모듈별로 개발하고, 개발이 완료된 웹 애플리케이션을 하나의 결과물로 패키징하여 배포되는 형태를 말한다. 이런 애플리케이션을 모놀리식 애플리케이션이라 하며, 웹의 경우 자바 애플리케이션을 포장하는데 사용되는 포맷인 WAR(Web application ARchive) 파일로 빌드되어 WAS(Web Application Server)에 배포하는 형태를 말한다.

그러나, MSA는 API를 통해서만 상호작용할 수 있다. 즉, 마이크로서비스는 서비스의 end-point(접근점)를 API 형태로 외부에 노출하고, 실질적인 세부 사항은 모두 추상화한다. 내부의 구현 로직, 아키텍처와 프로그래밍 언어, 데이터베이스, 품질 유지 체계와 같은 기술적인 사항들은 서비스 API에 의해 철저하게 가려진다. 각각의 서비스는 모듈화가 되어 있으며 이러한 모듈끼리는 RPC 또는 message-driven API 등을 이용하여 통신한다. 이러한 MSA는 각각 개별의 서비스 개발을 빠르게 하며, 유지보수도 쉽게 할 수 있도록 한다. 대부분 MSA를 적용하려는 이유는 아래와 같다.

- 하나의 서비스 장애가 다른 서비스로 전파되지 않는다.
- 코드 복잡성 및 의존성을 제거하여 영향도 파악을 용이하게 한다.
- 서비스의 고가용성과 확장성을 확보한다.

**그러면,
미디어 업계에서는
MSA를 어떻게
적용해야 할까?
꼭 필요할까?**

기존에 우리가 지금도 사용하는 ‘백엔드(Backend)’ 개발 방식은 간단한 서비스로 시작하며 간편 개발이나 배포에는 용이하나, 점점 복잡한 기능이 추가될수록 연관된 모듈 모두 수정을 해야 한다는 어려움이 있다. 하지만 MSA로 전환하면 원래 하나의 모듈로 작동하던 구조를 최대한 독립적인 작은 모듈(마이크로서비스)로 분리하여, 관련된 일부분만 설계, 개발, 검증이 가능하다. 신기능에 한정해 베타 테스트를 제공하거나, 고객 피드백을 더 빠르게 반영할 수 있는 애자일(Agile) 프로세스가 가능하게 되는 것이다. 또 예상치 못한 트래픽 증가 시에도 마이크로서비스 증설과 DB 서버 증설을 5분 내로 하도록 하는 가상화 기술을 적용해 안정적인 서비스 품질을 유지할 수 있다.

MSA와 같은 모듈형 아키텍처 스타일은 클라우드 기반 환경에 적합해 높은 인기를 구가하고 있다. 특히 도커(Docker), 쿠버네티스(Kubernetes) 등과 같은 컨테이너 기반의 플랫폼과 조합이 잘 어우러지면서 클라우드 플랫폼과 MSA는 서로 끌어주고 밀어주면서 발전하고 있다. MSA는 아마존, 넷플릭스, 이베이와 같은 글로벌 서비스 기업들이 사용할 만큼 강력한 아키텍처이다. 하지만 막상 MSA를 적용하려고 하면 다음과 같은 난관에 부딪히게 될 것이다.

개발 복잡도와 숙련도

분산 시스템 개발은 일반 개발보다 복잡하다. 독립적인 서비스이기 때문에 각 모듈의 인터페이스를 신중하게 처리해야 한다. 요청에 응답하지 않게 될 경우의 방어 코드도 작성해야 하며 호출 대기 시간이 일정 수준을 넘기면 복잡한 상황이 발생할 수 있다. 또한 동기적인 처리방식인 REST 통신으로 인한 제약이 발생할 수 있다.

트랜잭션 관리

MSA는 Database Per Service라는 새로운 요구사항으로 분산된 서비스마다 분리된 DB 간의 트랜잭션 관리가 어려울 수 있다. 또한 반 정규화된 데이터의 동기 처리도 신경을 써야 한다.

통합 테스트 어려움

MSA 기반의 애플리케이션을 테스트하는 것은 번거로울 수 있다. 테스트를 시작하기 전에 의존성이 있는 서비스를 미리 확인해야 한다.

배포 복잡도

MSA의 배포는 복잡할 수 있다. 각 서비스 간의 조정이 필요할 수 있다.

MSA를 도입하다 보면 기존에 없던 새로운 문제점들이 발생한다. 이런 부분들은 자동화 도구를 사용하거나 비즈니스 상황에 맞게 수정된 아키텍처를 적용하여 해결할 수 있다. 그럼에도 불구하고 시스템과 서비스의 확장성을 고려하고 운영의 효율과 유지보수를 생각하면 단점보다는 장점이 많은 아키텍처다. 그리고, 이런 것들은 점점 더 보완하는 기술들이 나오고 있다. 서비스에 대한 유연한 확장성이 필요하다면 시스템을 기획 및 구축할 때 MSA 아키텍처 설계를 고민해 봐야 할 것이다. 🏠

메타버스의 미래, 지속 가능한 메타버스를 위한 준비

정보라 EBS 디지털인재교육부 차장



메타버스의 위기

코로나19와 함께 2022년 메타버스는 폭발적인 관심을 끌었습니다. 화상회의는 언택트 시대 소통의 창구가 되며 필수적인 요소로 자리매김하였으나 ‘화상’이라는 틀 안에서 부담으로 다가왔고 이로 인한 사용자의 피로감은 날로 증가했습니다. 이러한 이유로 사람들의 관심은 화상회의 플랫폼의 기능과 가상공간에서 나를 대체할 수 있는 아바타를 제공하는 메타버스 공간으로 옮겨가게 된 것입니다. 이와 함께 글로벌 빅테크 기업의 투자와 연구가 확대되며 메타버스는 글로벌 디지털 경제와 사회의 주요 요소로 자리매김하게 되었음을 보여주었습니다.

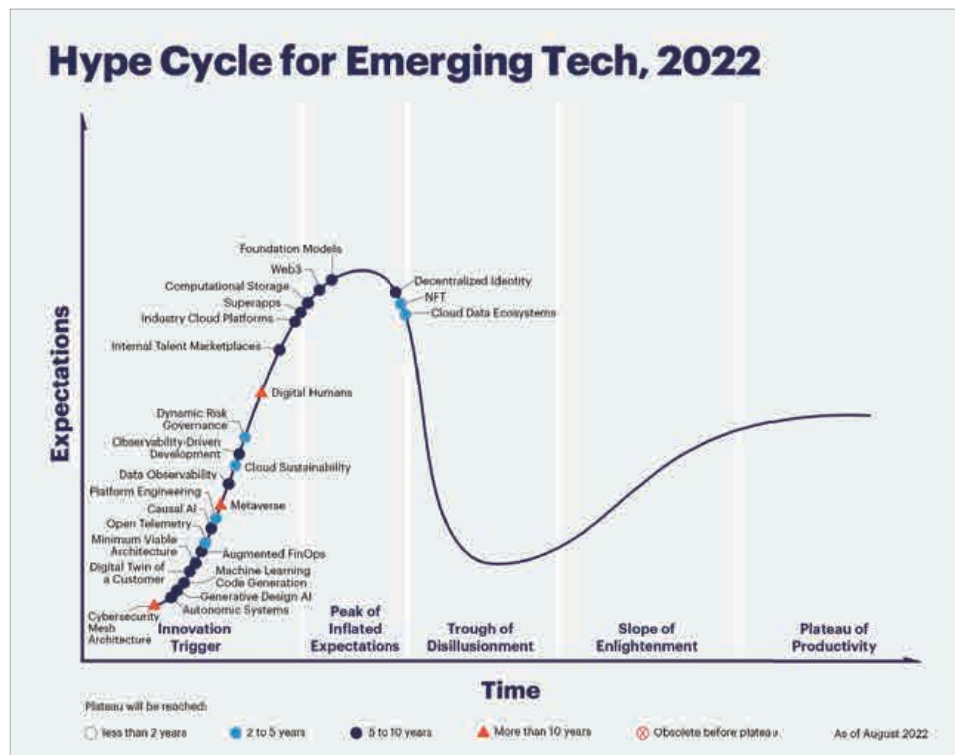


그림 1. Hyper Cycle for Emerging Tech / 출처 : Gartner, 2022

마찬가지로 2022년 8월 발표한 가트너의 ‘Hype Cycle for Emerging Tech’ 그래프에서도 메타버스는 기술의 촉발(Innovation Trigger) 중반을 달려가며 미디어와 대중의 관심을 불러일으켰습니다. 그러나 초기 모든 기술이 그러하듯이 메타버스에 대한 이러한 관심 역시 오래가지 못했습니다. 엔데믹을 지나며 다시금 우리는 일상으로 돌아왔고 ‘실체가 없는 미래 기술’로 메타버스를 칭하며 부풀려진 기대의 정점(Peak of Inflated Trigger)을 지나 빠르게 환멸의 늪(Through of Disillusionment)으로 접어들게 된 것입니다.



그림 2. The metaverse is dead!
/ 출처 : Twitter Tim Sweeney, 2023

대중들이 기대하던 가상과 현실의 경계를 넘어 경제적 가치 창출까지 가능한 메타버스는 어느 순간 환상이었음을 느끼게 되고 우리는 빠르게 메타버스의 현실을 마주하게 되었습니다. 에픽 게임즈의 CEO인 팀 스위니(Tim Sweeney)의 메타버스 온라인 추모식 관련 트윗이 높은 주목을 받았던 것도 이러한 이유에서일 것입니다.

메타버스, 새로운 기회

허상이었던 메타버스는 가고 올해 초부터 엄청난 관심을 받은 창의성까지 겸비한 생성형 AI가 미래를 이끌 유일한 기술이 될까요?

‘융합(Convergence)’이라는 단어는 어느 순간 우리에게 익숙하고 누구나 긍정적으로 바라보고 있는 단어일 것입니다. 어느 분야에서나 그렇겠지만 ICT 기술에서의 융합은 변화와 혁신을 가져오고 모든 기술을 발전시키는 원동력이 됩니다. 생성형 AI의 기술 촉발 요소가 생성형 AI의 알고리즘뿐만 아니라 빅데이터, 클라우드, 통신 기술 등의 기반이 필요했던 것처럼 새로운 기술의 등장과 발전은 기존 기술을 보완하며 함께 진화합니다. 2017년 당시에는 ‘대중’의 주목을 받지 못했지만, 구글의 ‘Attention is all you need’ 논문을 시작으로 Attention 메커니즘을 적용한 Transformer 모델이 지금의 생성형 AI 분야 언어모델로 발전해 왔듯이 기술은 한순간에 영웅처럼 나타나는 것이 아니라 끊임없는 연구와 진화를 통해 완성되어 나간다는 점, 모두 공감하실 것입니다.

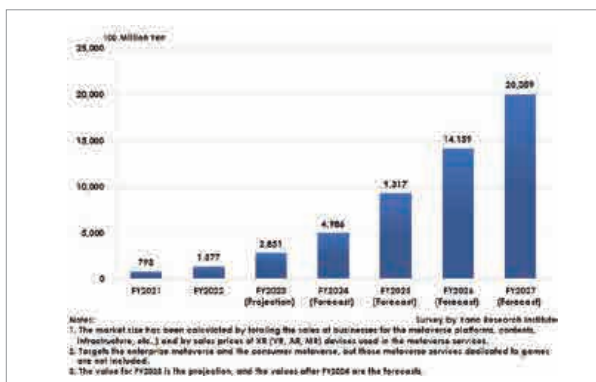


그림 3. Domestic Metaverse Market Size Transition and Forecast
/ 출처 : Yano Research Institute Ltd, 2023

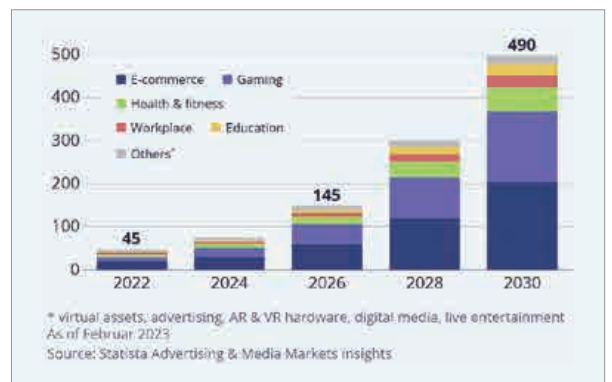


그림 4. How the Metaverse is Making Money
/ 출처 : Statista, 2023

메타버스는 죽은 것도, 다시 불씨를 지피 살아나야 하는 기술도 아닙니다. 현실과 가상을 넘나드는 메타버스는 XR(eXtende Reality), 생성형 AI, 기기(HMD, AR 글래스), 블록체인, 이동통신 6G 기술 등 다양한 기술을 흡수하며 진화하고 있습니다. 2023년 최근 발표된 컨설팅그룹이나 시장 조사 전문기관의 메타버스 시장 전망 보고서가 이를 뒷받침해 주고 있다고 볼 수 있습니다. 수치적으로는 다를 수 있겠지만, 메타버스 시장이 지속해서 성장해 나갈 것이라는 점에서는 모두 그 맥락을 같이 하고 있습니다.

메타버스 시대를 위한 정책 동향

메타버스의 본격적인 산업 활성화에 앞서 기술적인 부분뿐만 아니라 메타버스 산업 육성을 위한 정책, 법, 제도적인 측면의 노력이 수반되어야 합니다. 우리나라는 '21년 초부터 국가적 차원의 메타버스 전략 수립을 준비하여 2022년 1월 부처 합

동으로 '메타버스 신산업 선도전략'을 발표하였습니다. 글로벌시장에서 메타버스의 경쟁력 확보를 위하여 메타버스 모범사례 발굴, 메타버스 공급 기업 육성과 전문가 양성 등 지원 정책을 발표하고 지원을 이어 나가고 있으며, 이와 함께 정부와 민간 기업이 함께 '메타버스 얼라이언스'를 출범시켜 메타버스 생태계 발전을 위해 노력해 오고 있습니다.

나아가 정책 초기에는 미디어, 문화예술을 넘어 디지털 트윈과 AI를 접목한 제조, 생활, 의료 등 다양한 영역에서 선도 과제 발굴에 중점을 두었다면 이제는 윤리 원칙을 마련하고 선제적 규제혁신 방안을 마련하는 등 지속 가능한 메타버스 생태계를 구성하기 위한 기반을 정비하고 있습니다.



그림 5. 메타버스 비전 및 추진 전략

/ 출처 : 메타버스 신산업 선도전략, 과학기술정보통신부(2022)

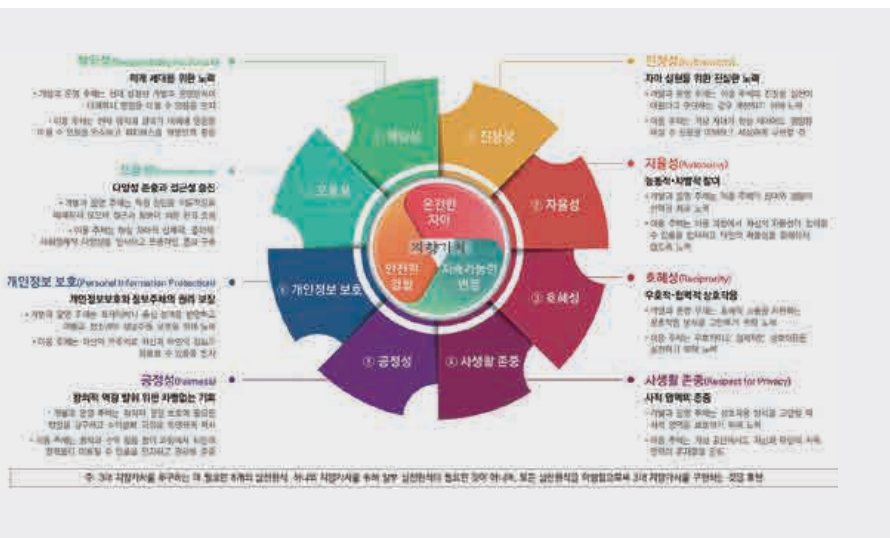


그림 6. 메타버스 윤리 원칙(안) : 3대 지향 가치, 8대 실천 원칙

/ 출처 : 창의와 혁신의 메타버스 생태계 협력적 진화를 지원하는 메타버스 윤리 원칙, 과학기술정보통신부(2022)

메타버스의 관심도가 정점에 다다를 무렵 아바타를 통한 성추행과 같은 윤리적인 문제가 이슈화되었던 것을 아마 다들 기억하실 것으로 생각됩니다. 메타버스 활용 확산의 이면에 새로운 윤리적·사회적 문제 발생 가능성이 존재하며, 이러한 역기능에 대응하기 위하여 윤리 원칙을 제시하고 다가올 메타버스 시대에 필요한 사회저변의 올바른 가치관을 마련하여 이를 확산시켜 나가야 할 것입니다.

윤리적·사회적인 측면과 함께 글로벌 메타버스 상에서의 정보 보호, 저작권 이슈와 메타버스 내의 가상화폐, NFT 등 금융 규제 방안의 모호성 등 메타버스 생태계 활성화를 저해하는 요소들이 다수 존재하였습니다. 이를 극복하기 위하여 올해 초 정부는 포괄적 네거티브 규제체계(‘선허용-후규제’를 원칙)에 따라 민간 중심의 ‘자율규제’, 산업 초기 여건을 고려한 ‘최소 규제’, 기술과 서비스의 발전을 위한 ‘선제적 규제혁신’이라는 세 가지 기본 원칙을 바탕으로 한 ‘메타버스 생태계 활성화를 위한 선제적 규제혁신 방안’을 발표하였습니다. 또한 지식재산권 보호, 저작권 침해 방지 안내서 마련, 개인정보보호 원칙 및 처리기준 명확화, NFT의 법적 성격 판단을 위한 가이드라인 등 국내 메타버스 산업이 글로벌 경쟁력을 확보하고 메타버스 선도 국가로 나아가기 위한 토대를 마련하고 있습니다.

메타버스에 대한 관심은 시들해졌지만 2030년 머지않아 다가올 메타버스 시대에 대비하여 기술 연구를 준비하고 이에 전념할 수 있도록 정부는 정책적 기반을 다져 나가고 있습니다. 가트너 사이클의 ‘생산성 안정 단계(Plateau of Productivity)’로의 진입을 위해 지금도 메타버스는 새로운 ICT 기술과의 융합을 통한 혁신이 진행 중일 것입니다. 2017년 Attention 메커니즘을 적용한 Transformer 모델이 ChatGPT로 진화했듯이, 지금과는 또 다른 혁신성을 갖춘 메타버스의 등장으로 진정한 현실과 가상이 융합되는 시대를 열어가게 될 것을 예상해 봅니다.

EBS 교육 메타버스, 위캔버스 (WeCanverse)

기술의 발전은 교육 방식에도 많은 변화를 불러왔습니다. 과거 우리가 흔히 말하는 ‘칠판강의’에서 교육과 기술이 접목되며 2000년대 전후로 이러닝 온라인 학습 시대를 거쳐 이제는 AI를 활용한 맞춤형 교육과 메타버스를 활용한 체험형 교육으로 변화하고 있습니다. 전통적 학교 수업이 암기와 이해 위주의 수용적 학습이었다면 메타버스를 통해 창의성 발현 중심, 학습자 주도의 문제해결형학습(Problem based Learning)이 가능하게 된 것입니다.



그림 7. 메타버스의 교육 활용

팬데믹 당시 메타버스는 비대면 환경에서의 세미나, 행사와 창의 활동, 게이미피케이션(Gamification)을 활용한 학습 등 다양하게 활용되었습니다. 그러나 비대면 상황에서 일회성



그림 8. 위캔버스(WeCanverse) 월드 구성

이벤트에 그치는 경우가 많았고 메타버스 톨을 다루는 데 능숙한 특정 그룹에 한정되어 콘텐츠 저작과 활용이 이루어지는 등 교육에서 지속해서 활용하기 위해서는 한계가 존재할 수밖에 없었습니다. 이렇게 된 근본적인 이유는 교육에 활용된 메타버스 플랫폼들이 많은 기능을 보유하고 있으나 그 기능이 소셜 네트워크를 중심으로 하고 있기 때문이라고 판단했습니다.

교육 분야, 특히 공교육에서 활용되고 지속성을 갖기 위해서는 교육 콘텐츠, 교사, 교사를 지원하는 학습 지원 도구와 LMS(Learning

Management System)가 필수적입니다. 이에 EBS에서는 22년 초부터 개발을 시작하여 올해 공교육에 특화된 메타버스 서비스인 위캔버스(WeCanverse)를 오픈하였습니다. ‘우리가 만들어 가는 세상’이라는 뜻의 위캔버스는 교육 메타버스라는 명확한 목적성을 토대로 교육에 필요한 메타버스 공간과 교육용 콘텐츠, 학습지원도구를 제공하고 있습니다. 학생들은 흥미를 자극하는 6개의 가상공간과 체험형 학습을 통하여 자신의 캐릭터를 성장시켜 나갑니다.

지속 가능한 교육 메타버스를 위하여

컨설팅그룹이나 시장 조사 전문기관이 말하는 메타버스의 안정기인 2030년까지 EBS도 교육 메타버스로서 어떤 방향성과 전략을 갖고 그 기반을 탄탄하게 구성하여야 할지 많은 고민을 하고 있습니다.

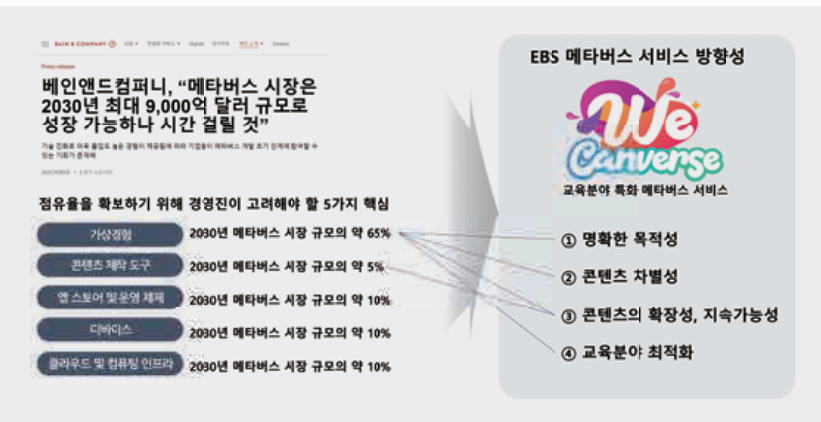


그림 9. BAIN & COMPANY가 발표한 메타버스 5가지 핵심 고려사항과 위캔버스 서비스 방향성

전략 컨설팅 회사인 BAIN & COMPANY에서 최근 메타버스 시장 점유율 확보를 위해 경영진이 고려해야 할 5가지 핵심 사항을 제안하였습니다. 가상경험, 콘텐츠 저작 도구, 앱스토어 및 운영체제, 디바이스, 클라우드 및 컴퓨팅 인프라와 같이 5가지 요소로 나누어 제시하고 있으며, 지속 가능한 교육 메타버스로 자리매김하기 위하여 고려하고 있는 위캔버스의 콘텐츠 서비스의 방향성도 BAIN & COMPANY에서 제시한 핵심 사항과 크게 다르지 않습니다.

방향 1 명확한 목적성 ‘교육’

메타버스가 위기라고는 하지만 ‘교육 메타버스는 지금이 기회다’라고 보고 있습니다. 메타버스는 AI와 빅데이터를 기반의 학생 맞춤형 디지털교과서를 보완하는 체험형 교보재 ‘도구’로 사용될 수 있습니다. 문제기반학습(문제를 활용하여 학습자 중심으로 학습하는 교수-학습 방법)

형태의 체험형 미션을 제공하고 LMS와 연계하여 학생들이 어떠한 활동을 했는지 이를 기록으로 남겨 분석하고 정보를 보여줍니다. 나아가 xAPI 기반의 LRS와 연계해 학생 행동 기반 데이터 분석으로 추천 학습을 제공함으로써 학교 교육의 교보재로 자리매김하고자 합니다.

방향 2 콘텐츠의 차별성

메타버스 교육 콘텐츠는 소셜기능을 제공하는 메타버스와 다르며, 기존의 지식 전달 위주의 이러닝 콘텐츠와도 그 특성이 매우 다릅니다. KERIS에서는 5가지 유형으로 메타버스 기반 교수학습을 정의하고 있는데요, 위캔버스에서는 디지털트윈 기반의 어드벤처형, AI 기반의 스토리텔링형, PBL 문제해결학습형 등 교육과정과 연계된 킬러 콘텐츠를 제작 하였습니다.

유형	역할
강의형	· 학습자는 메타버스 학습 환경을 통해 새로운 지식을 이해하고 습득한다
체험형	· 학습자는 새롭고 낮은 환경을 가상의 공간을 통해 경험 및 체험한다
토의토론형	· 학습자는 자신의 의견을 논리적으로 제시하고 다른 학습자의 의견을 포용적으로 수용한다
문제해결형	· 학습자는 주어진 문제를 이해하고 해결 방안을 도출하여 협력적으로 문제를 해결한다
창작형	· 학습자가 메타버스 학습 환경을 통해 새로운 콘텐츠를 개발한다

표 1. 메타버스 기반 교수학습 유형
/ 출처 : 메타버스 기반 교수학습모델 개발 연구, KERIS(2022)

방향 3 콘텐츠의 확장성, 지속가능성

콘텐츠의 확장성은 메타버스뿐만 아니라 대부분의 플랫폼에서 고민하는 사안일 것입니다. 지속해서 콘텐츠를 제공하고 확장해 나가기 위해 UGC 기능과 함께 EBS의 기존 교육 콘텐츠 활용과 학교 선생님이 보유한 자료 공유 풀을 만들어 제공하고 교육 관련 기관들과 협업하여 콘텐츠를 확대해 나가려 노력하고 있습니다. 또한 지자체 메타버스와의 연계를 통해 콘텐츠 공유와 확장 방안을 모색 중입니다.

방향 4 교육분야 최적화

‘명확한 목적성’에서도 언급했듯이 교육 필수 요소인 학습지원도구와 LMS를 제공하고 학교 현장에서 가장 중요시하는 메타버스 ‘안전’과 ‘윤리요소’를 고려하여 2단계로 구성된 욕설 필터링을 적용하고 신고와 모니터링 기능을 강화 운영하고 있습니다.

위에서 언급한 요소 이외에도 지속 가능한 플랫폼 구성을 위하여 생성형 AI를 활용한 교육 콘텐츠를 제공하기 위한 방안과 AR/VR 콘텐츠를 메타버스에 재구성하여 활용하기 위한 방안, XR Modal 기술과 연계한 모션인식 콘텐츠 제작 등 다양한 기술을 포용하며 교육에서의 활용도를 높이고자 연구를 진행하고 있습니다.

마치며

지금까지 메타버스 산업의 전망, 정책 동향과 함께 EBS에서 서비스 중인 교육 메타버스에 대해 간략하게 소개해 드렸습니다. 현재 OTT 플랫폼에서 메타버스 플랫폼으로의 미디어 서비스 전환을 고민하는 방송사는 없을 것으로 생각됩니다. 다만, 지난 호와 이번 호를 통해서 향후 메타버스가 재조명되는 시기가 왔을 때 메타버스의 어떠한 요소를 고려해야 하고 그 특성을 살린 경쟁력 있는 킬러 콘텐츠를 제작할 것인지 한 번쯤 고민해 볼 수 있는 기회가 되었으면 합니다. 📺



『넷플릭스 기술 연구회』 4부

EBS 기술인협회 스터디
『넷플릭스 기술 연구회』

지난 3부에서 넷플릭스가 의사결정과정에서 A/B Test를 어떻게 활용하는지 알아보았습니다. 이번 4부에서는, 넷플릭스가 기술적 문제 상황에서 어떤 과정을 거쳐 사용자 경험을 개선하였는지 알아보기 위해 두 가지 사례를 소개해드리려고 합니다. 기술로 사용자 경험을 개선한 두 가지 사례를 통해 미디어 기술 트렌드를 파악하고, 방송기술인의 역할에 대해 고민해보는 기회가 되었으면 좋겠습니다.

넷플릭스의 추천 시스템

원본 정보

제목	Netflix Recommendations: Beyond the 5 stars 넷플릭스의 추천 시스템: 별점 이상의 시스템	
URL	https://netflixtechblog.com/netflix-recommendations-beyond-the-5-stars-part-1-55838468f429	

그림 1. 원본 링크

첫 번째로 소개할 사례는 넷플릭스의 추천 시스템(Netflix Recommendation)입니다. 넷플릭스의 추천 시스템은 사용자 개인별 취향에 맞는 콘텐츠를 추천해 주는 시스템입니다. 이것은 사용자의 경험을 개선해 콘텐츠 소비를 촉진하는 ‘개인화’ 서비스입니다. 이러한 개인화 서비스는 넷플릭스가 DVD 대여 서비스를 하던 시절부터 효율적인 재고관리를 가능하게 했습니다. 넷플릭스가 스트리밍 서비스를 시작하면서부터 추천 시스템은 또 다른 방향으로 개선되었는데, 그 이유를 넷플릭스의 비즈니스적 배경에서 찾을 수 있습니다.

From US DVDs to Global Streaming - 추천 시스템에 집중하게 된 배경

초창기 넷플릭스는 DVD 대여 서비스를 제공하는 업체였습니다. 넷플릭스가 DVD 대여 서비스에서 실시간 스트리밍 서비스로, 사업의 형태가 바뀌면서 사업의 많은 부분에서 변화가 생겼습니다.

매우 빠른 영상 소비 주기

DVD 대여 사업의 경우, DVD 현물이 넷플릭스와 고객 사이에서 이동됩니다. 시청에는 며칠 혹은 몇 주가 걸리고, 시청 도중 교환하려고 해도 최소 하루 이상이 소요됩니다. 때문에 고객은 대여를 위한 선택을 신중하게 할 수밖에 없습니다.

반면, 인터넷 실시간 스트리밍 서비스는 앉은 자리에서 즉시 시청이 가능하고, 고객이 시청을 결정하기 전에 예고편을 볼 수도 있습니다. 뛰어난 서비스 접근성으로 고객은 편리하고 부담 없이 영상을 시청하기 때문에 이전 사업 형태에 비해 소비 주기가 매우 빨라졌습니다.

고객 행동 데이터 수집의 용이성

DVD 사업의 경우, DVD에 대한 고객의 피드백을 수집하고 게시하는 것은 어려움이 많습니다. 또한, 고객의 시청 횟수, 부분 시청 등 시청 행동에 대한 데이터를 수집하는 것이 거의 불가능합니다. 스트리밍 서비스는 고객의 피드백을 수집하고 게시하는 것이 용이하며, 시청 패턴 정보를 파악하는 것도 가능합니다.

고객 경험 관리를 위한 수단의 필요성 증대

넷플릭스가 실시간 스트리밍 서비스로 사업을 전환하고, 해외 서비스까지 시작하면서 가입자는 지속해서 증가했습니다. 2012년 당시, 넷플릭스는 전 세계에 2,300만 명의 유료 가입자를 보유하고 있었습니다. 사업의 규모가 커진 만큼 이를 유지하고 개선하기 위해 고객 경험을 관리하는 것이 중요해졌습니다.

Everything is a Recommendation - 넷플릭스 추천 시스템의 특징

위와 같은 배경으로 넷플릭스는 사용자의 행동 패턴을 분석하고, 이를 통해 사용자 경험을 개선할 수 있는 수단에 집중하게 됐습니다. 그 결과, 넷플릭스는 ‘Cinematch’라는 지금의 추천 시스템을 운용해 오고 있습니다. 본문의 설명에 따르면, 추천 시스템의 특징을 다음의 몇 가지 키워드로 요약할 수 있습니다.

Diversity (다양성)



그림 2. 다양성을 갖춘 추천의 예시

넷플릭스는 사용자가 선호할 가능성이 가장 높은 영상을 추천해 줍니다. 이 추천 목록은 사용자 개인에게 특화된 취향이 아니라 일반적으로 선호할 수 있는 작품을 추천해 줍니다. 이는 사용자가 사용자의 가족 등 지인들을 위한 아이템을 발견할 수 있게 하여, 추천 시스템이 사용자 뿐 아니라 주변 지인들까지 넷플릭스로 유인합니다.

Awareness (사용자가 시스템 존재를 인식하는 것)

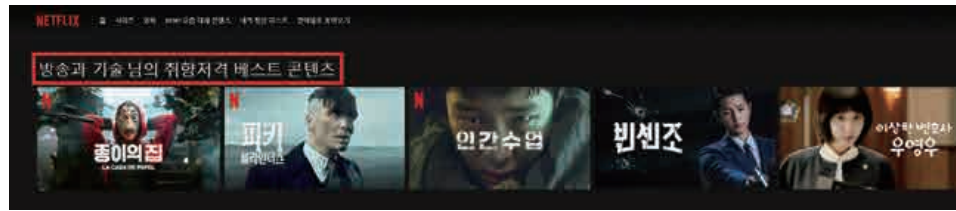


그림 3. 사용자의 취향을 고려해 추천한다는 것을 인지시킴

사용자들에게 이러한 시스템의 존재를 인지시키는 것 또한 중요한 문제입니다. 추천에 대한 설명과 영상이 추천된 이유 등을 명시함으로써, 사용자는 추천 시스템의 존재에 대해 의식할 수 있습니다. 이것은 추천 시스템이 광고 노출과는 다르다는 신뢰를 줄 수 있습니다. 단, 2023년 현재의 넷플릭스의 추천 시스템에서 해당 특징은 거의 사라진 것으로 보입니다.

Freshness (참신성)

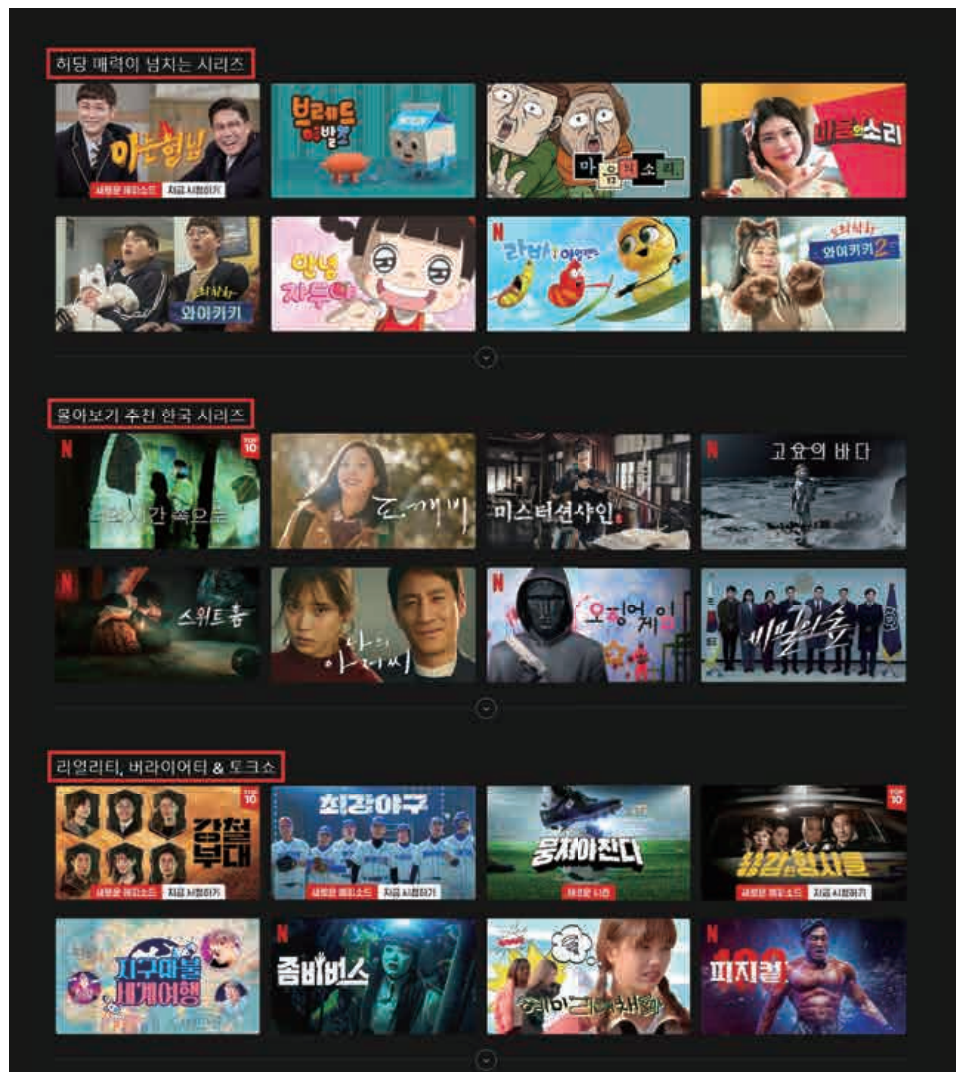


그림 4. 세부 장르 구분으로 참신함을 고려한 영상 추천

수많은 장르 중에서 어떤 것을 추천할 것인지 결정할 때 고려됩니다. 액션 장르를 좋아하는 사람도, 특정 국가의 액션 영화를 좋아할 수 있고, 특정 소재의 액션 영화를 좋아할 수도 있으며, 심지어 액션 영화보다 TV에서 방영되는 액션 드라마를 더 좋아할 수도 있습니다. 이처럼 고도로 맞춤화된 기준이 고려될 때, 사용자는 조금 더 참신한 추천을 받을 수 있습니다.

Similarity (유사성)

개인화를 위해선 유사성을 바탕으로 영상을 분류하고, 사용자의 시청 데이터를 분석해 유사성을 찾고 가장 적절한 분류 기준을 찾아야 합니다. 또한, 이러한 유사성을 혼합해 다른 모델의 feature(데이터 개별의 특성값)로 사용되기도 합니다.

The Netflix Prize and the Recommendation Problem - 추천 시스템과 정확도

추천 시스템이 이러한 특징들을 갖추기 이전에 예측의 정확성 향상을 위해 대회를 개최하기도 했습니다. 이때 평가 기준으로 사용된 것이 예측 평점과 실제 평점과의 차이에 대한 RMS 값으로, RMSE(Root Mean Square Error)라고 표현합니다.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - P_i)^2}$$

X_i = 실제 평점
 P_i = 예측 평점

대회 시작 1년 후, 선두를 달리던 팀은 SVD(Singular Value Decomposition)와 RBM(Restricted Boltzmann Machines)을 활용했다고 합니다.



그림 5. SVD의 활용

SVD는 행렬을 특정 구조로 분해하는 수학적 기법으로 작품의 feature를 수치화할 수 있습니다.

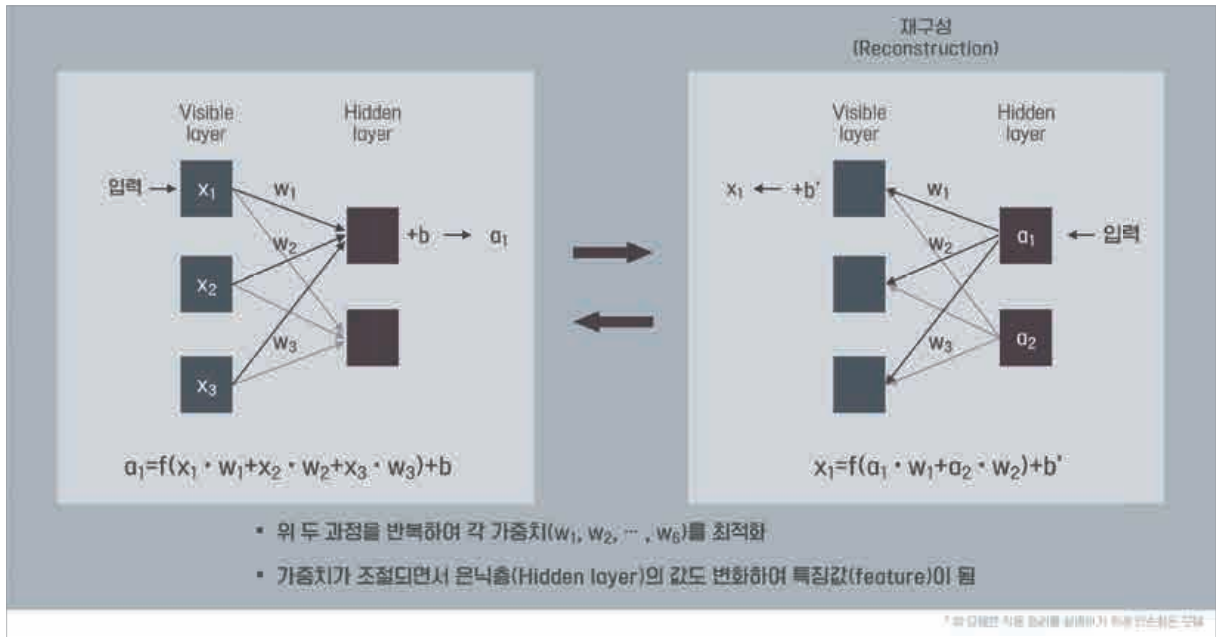


그림 6. RBM의 개념

RBM은 두 layer로 구성된 신경망 모델로, feature 값을 학습하기 위해 사용한다고 합니다. 두 가지를 선형적으로 혼합하는 방법을 통해 RMSE를 0.88(기존 대비 약 8%)까지 끌어내렸습니다.

하지만, 낮은 RMSE의 알고리즘은 넷플릭스가 추천 시스템을 개발하는 궁극적인 목표와는 달랐습니다. 추천 시스템의 정확도를 높이는 가장 확실한 방법은 대중적인 인기도에 따라 추천하는 방법일 것입니다. 대부분의 사람이 선호하는 만큼, 어떤 사용자도 선호할 가능성이 높기 때문입니다. 하지만 이것은 개인화 서비스와는 상반되는 개념이고, 개인화 서비스의 목표인 사용자의 체류 시간, 시청률 증가와 유의미한 관계가 있지도 않습니다. 즉, RMSE라는 지표는 넷플릭스가 원하는 추천 시스템으로 판별하기에는 다소 부족함이 있습니다.

이후, 넷플릭스는 다양한 가설을 세우고 테스트를 설계했습니다. 다양한 지표를 참조하고, 다양한 데이터를 활용했습니다. 이러한 과정을 수없이 반복했고, 이를 통해 정확성은 다양성, 유사성, 참신성과 같이 추천 시스템의 여러 요소 중 하나일 뿐이라는 것이 확인됐습니다. 이러한 과정을 통해, 알고리즘은 예측의 정확성이 아닌 사용자의 시청률 최적화에 초점을 맞추게 되었습니다.



그림 7. PT 토론

IBM의 설립자 왓슨은 “성공의 속도를 올리고 싶으면, 실패의 속도를 두 배 올려라.”라고 말했습니다. 넷플릭스는 ‘TOP 10 마라톤’이라 불리는 사내 해커톤 등 수많은 작은 실패들을 경험하고 있습니다. Netflix Prize 이후, 추천 알고리즘을 개선하는 것처럼 이런 실패와 도전들이 지금의 넷플릭스를 만든 원동력이 아닐지 생각합니다.

네이티브 프레임 레이트 재생

원본 정보

제목	Native Frame Rate Playback 네이티브 프레임 레이트 재생	
URL	https://netflixtechblog.com/native-frame-rate-playback-6c87836a948	

그림 8. 원본 링크

두 번째 사례는 영상의 프레임 레이트와 영상 출력 장치의 프레임 레이트가 일치하지 않아 발생하는 문제를 해결하는 과정을 소개하는 내용입니다. 과거 TV 방송 표준으로 NTSC 방식과 PAL 방식을 채택한 지역별로 TV의 주사율이 달랐던 것이 지금까지 이어져 오는 경우가 있기 때문입니다.

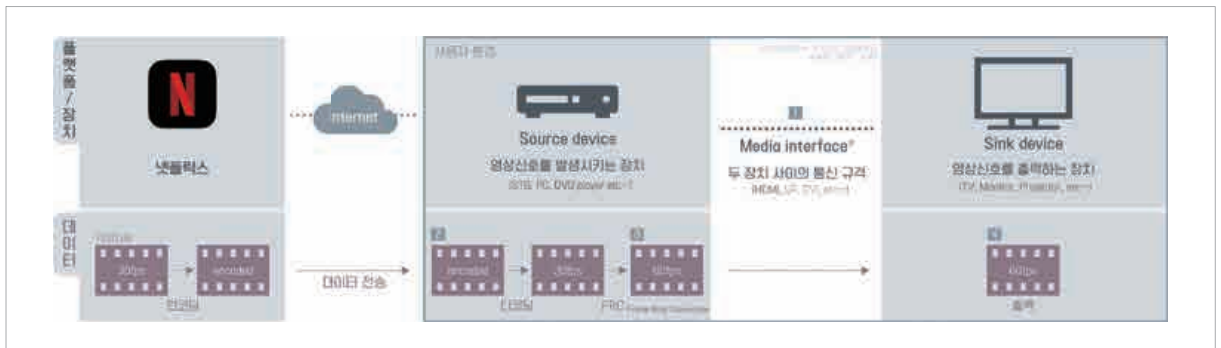


그림 9. 영상 출력 과정

설명에 앞서 자주 본 글에서 자주 사용하게 될 용어에 대한 정의를 하겠습니다.

- * **Frame rate** : 영상 데이터를 구성하는 이미지 프레임의 빈도수를 나타내는 수치. [fps, frame per second]
- * **주사율(Refresh rate)** : 영상 출력 장치가 영상의 프레임을 출력하는 빈도수를 나타내는 수치. [Hz]

[그림 9]는 넷플릭스 사용자가 영상을 시청하기까지의 과정을 장치 및 플랫폼 간의 신호를 중심으로 나타낸 개념도입니다. 사용자는 영상신호를 처리하고 출력장치에 신호를 발생시키는 장치인 소스 디바이스와 영상신호를 출력하는 장치인 싱크 디바이스로 미디어 환경을 구축하고 있습니다. 두 미디어 장치 간의 연결을 미디어 인터페이스라고 하는데, 흔히 사용되고 본 사례에서 다룰 예정인 HDMI인 경우를 고려하겠습니다.

1. HDMI로 연결된 미디어 환경에서는 HDMI의 통신 사양에 따라 DDC(Display Data Channel) 싱크디바이스가 지원하는 주사율이 포함된 장치정보 E-EDID(Enhanced Extended Display Identification Data)를 소스 디바이스에 전송합니다.
2. 사용자가 넷플릭스 콘텐츠를 선택하면, 영상이 소스 디바이스로 전송됩니다. 이때, 네이티브(원본) 영상은 용량이 매우 커 데이터 통신을 하기에 비효율적이므로, 인코딩을 통해 용량을 축소한 후 전송합니다. 소스 디바이스에 다운로드된 인코딩된 영상을 네이티브 영상으로 디코딩합니다.

3. 네이티브 영상의 프레임 레이트와 1번 과정에서 파악한 싱크 디바이스의 주사율이 일치하지 않는다면, 네이티브 영상의 프레임을 변환(FRC, Frequency Rate Conversion)합니다. 30fps 영상을 60Hz 모니터에서 출력하는 경우, 영상의 각 프레임을 복제하면 60fps의 영상을 만들 수 있어 60Hz 모니터에서 출력할 수 있습니다.
4. FRC를 통해 싱크 디바이스의 주사율과 프레임 레이트가 일치된 영상 데이터를 소스 디바이스에서 싱크 디바이스로 전송하면, 싱크 디바이스에서 영상을 출력합니다.

문제점 - FRC 변환 비율이 비정수배인 경우

앞선 3번 과정의 예시와 달리 영상의 프레임 레이트와 싱크 디바이스의 주사율이 다른 경우, 문제가 발생합니다. 24fps의 영상 데이터를 50Hz의 모니터에서 재생하는 경우를 예시로 들어 보겠습니다.

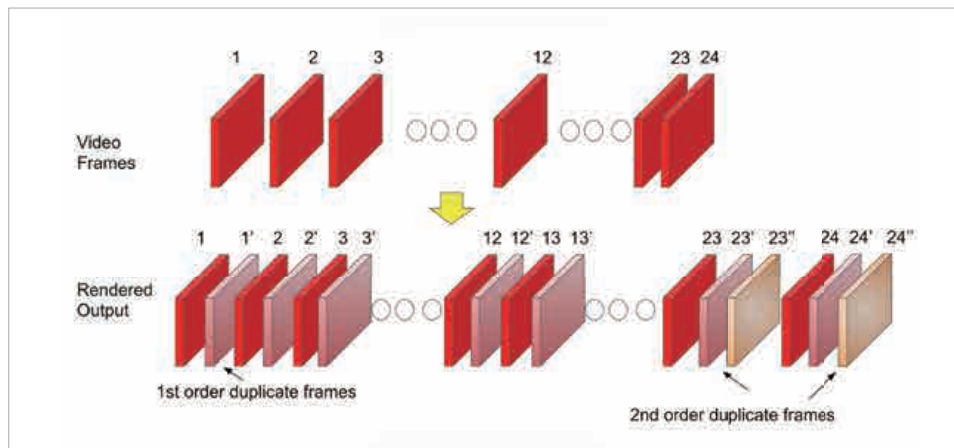


그림 10. 24fps → 50fps FRC 과정

1초 단위로 FRC를 수행하며, 원본의 1초에 해당하는 24프레임을 하나의 단위로 봅니다.

1. 원본 영상의 24개 프레임 모두를 하나씩 복제합니다. (전체 프레임 수 : 24 → 48)
2. 원본 영상의 23, 24번째 프레임을 하나씩 복제합니다. (전체 프레임 수 : 48 → 50)

이 방법으로 FRC 된 영상의 1초 동안, 원본 영상 1~22번째 프레임은 2프레임씩(2/50sec) 재생되지만, 23~24번째 프레임은 3프레임씩(3/50sec) 재생됩니다. 즉, 프레임 간 재생속도가 일정하지 않아 영상이 느려지거나 끊어져 보이는 현상인 'Judder'가 발생할 수 있습니다. 아래 QR 코드를 스캔하면 Judder 현상 유무에 따른 영상의 차이를 확인할 수 있습니다.



그림 11. 원본 영상



그림 12. Judder 현상



그림 13. HDMI Bonk 현상

해결책 1. HDMI의 프레임 레이트를 네이티브 프레임 레이트에 동기화(HDMI v2.1 이하)

넷플릭스는 이 문제를 해결하기 위해 3가지 해결책을 강구했습니다. 첫 번째는 HDMI의 영상 전송 프레임 레이트를 네이티브 영상의 프레임 레이트에 동기화하는 방법입니다. 이 방법은 근본적인 문제를 해결하는 방법으로 Judder 억제력이 뛰어나고, HDMI 인터페이스 환경에서 모두 사용할 수 있어 접근성도 뛰어나지만, 동기화에 따른 사용자 경험이 좋지 못합니다. HDMI 2.1버전 이하에선 프레임 레이트를 변경하기 위해선 데이터 전송 속도의 변경이나, 싱크 보정이 필요합니다. 이때, [그림 13]의 QR 코드의 링크와 같이 HDMI Bonk라고 불리는 검은 화면이 발생합니다.



그림 14. QMS를 이용한 프레임 레이트 전환

해결책 2. HDMI Bonk 현상 없이 HDMI의 프레임 레이트를 네이티브 프레임 레이트에 동기화 (HDMI v2.1 이상)

두 번째 해결책은 첫 번째 해결책과 근본적으로 같은 방법입니다. 다만, HDMI를 2.1 이상의 버전을 사용해 HDMI가 지원하는 QMS(Quick Media Switching)라는 기술로 HDMI Bonk 현상을 해소한다는 차이점이 있습니다. Judder 억제력은 기존과 같이 뛰어나고, HDMI Bonk 현상이 없는 QMS를 적용하여 사용자 경험도 뛰어나다는 장점이 있지만, 소스/싱크 디바이스가 HDMI 2.1b 이상을 지원해야 사용할 수 있는 솔루션입니다.

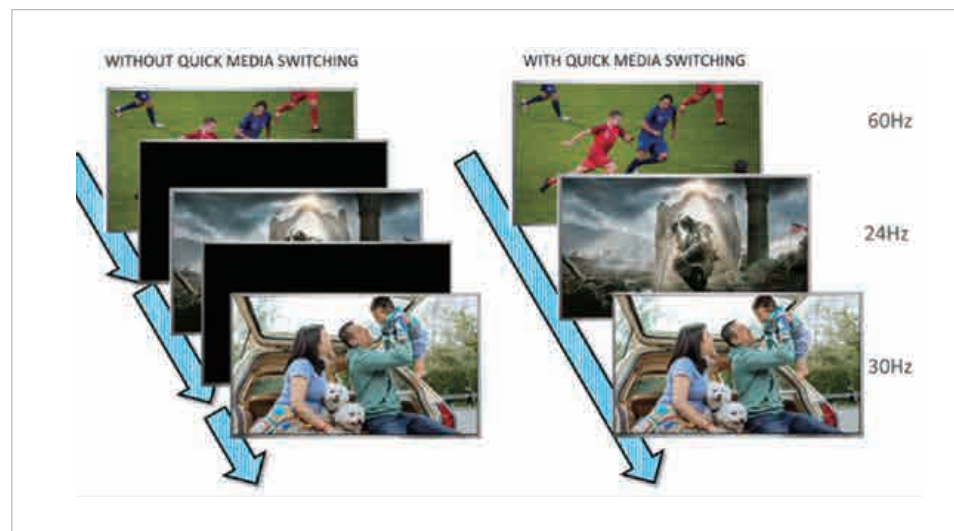


그림 15. QMS 기능의 개념도 / 출처 : www.hdmi.org/spec21sub/quickmediaswitching

해결책 3. 넷플릭스 앱을 이용한 FRC

세 번째 해결책은 앞서 소개한 방식과 조금 다른 FRC를 수행하는 방법입니다. 앞서 소개한 비정수배 FRC 과정에서 1초 단위의 FRC를 고려했습니다. 해당 솔루션은 FRC를 수행하는 주기를 1초 이상으로 설정합니다.

24fps 영상을 50Hz 모니터에서 재생하는 경우를 다시 한번 예시로 들겠습니다. 다만, FRC는 3초 단위로 수행합니다.

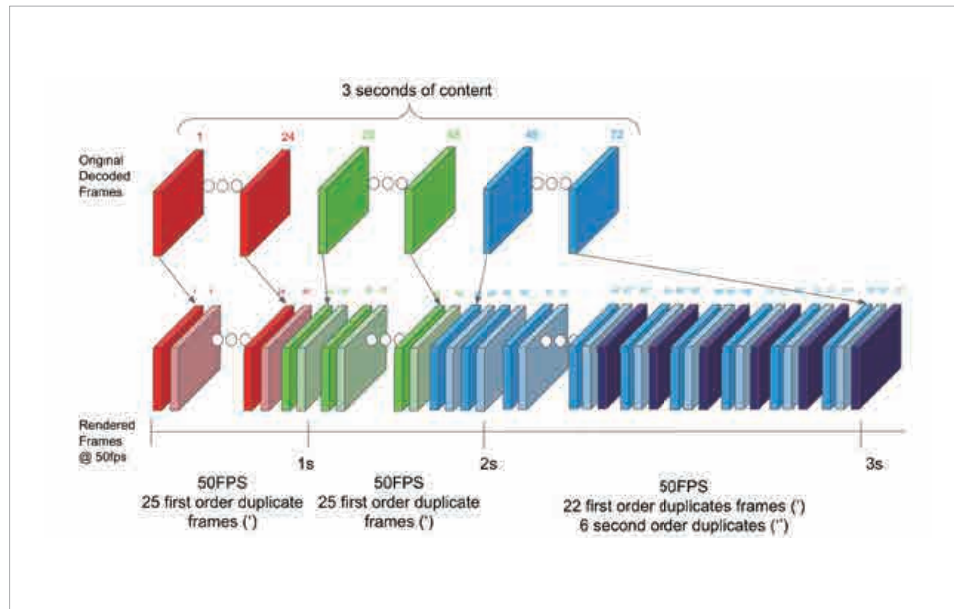


그림 16. 24fps → 50fps (3sec) FRC 과정

원본 영상 72프레임을 1~25번째 프레임(프레임 수 : 25), 26~50번째 프레임(프레임 수 : 25), 51~72번째 프레임(프레임 수 : 22)으로 총 3개로 구분합니다.

1. 1~25번째 프레임 모두를 하나씩 복제합니다. (프레임 수 : 25→50)
2. 26~50번째 프레임 모두를 하나씩 복제합니다. (프레임 수 : 25→50)
3. 51~72번째 프레임 모두를 하나씩 복제합니다. (프레임 수 : 22→44)
- 3-1. 이어서, 61~72번째 프레임을 하나씩 복제합니다. (프레임 수 : 44→50 / 총프레임 수 : 150)

이 방법은 FRC 된 영상의 0~2초 구간은 정수배 FRC이므로 Judder 문제가 발생하지 않습니다. 2~3초 구간에서만 비정수배 FRC를 수행했으므로 Judder가 발생하는데, 1초 간격 FRC보다 Judder의 발생 빈도수가 적어져 결과적으로 Judder를 완화할 수 있습니다. (원문에서는 Judder의 정도 또한 완화된다고 설명합니다.)

이 방법은 인터페이스의 프레임 레이트를 조정하는 방식이 아니기 때문에 Judder 억제력을 향상하는 것에는 구조적인 한계를 갖고 있지만, 인터페이스 종류나 버전에 관계없이 적용 가능한 솔루션이기 때문에 호환성이 뛰어나고, 깜빡거림이 없어 사용자의 경험에도 영향을 미치지 않습니다.

다만, 원본 영상과 FRC 영상의 시간 구분이 맞지 않아 다음의 표와 같이 재생속도의 차이가 다소 발생할 수 있습니다.

시간 구간 (FRC 영상 기준)		0~1초	1~2초	2~3초
Native 영상 (24fps)	프레임 수	25	25	22
	재생시간[sec]	1.04	1.04	0.92
FRC 영상 (50fps)	프레임 수	50	50	50
	재생시간[sec]	1	1	1
FRC 영상 재생속도 (native 영상 대비)		0.96배속	0.96배속	1.09배속

실제 적용 사례 - 사용자 경험을 우선으로

넷플릭스는 기술적 우선순위, 사용자의 사전 설정에도 불구하고 사용자의 환경에서 최상의 경험을 할 수 있도록 3가지 솔루션을 적절하게 선택합니다. 3가지 솔루션에 대한 기술적 설명에 따르면, 하드웨어적인 제한이 없는 경우엔 솔루션 2가 가장 이상적인 솔루션으로 생각됩니다. 하지만, 고객들의 브라우징 환경을 고려한다면 그렇지 않습니다. HDMI를 이용한 솔루션은 영상의 프레임 레이트뿐 아니라 싱크 디바이스로 출력되는 넷플릭스 앱의 UI 브라우징의 프레임 레이트에도 영향을 미치기 때문입니다. 넷플릭스는 같은 예시를 소개하고 있습니다.

1. 예고편이 다양한 프레임 레이트로 인코딩된 경우라면, 솔루션 1이 가능한 상황이라도 영상이 전환될 때마다 화면의 깜빡거림 때문에 UI 브라우징을 어렵게 할 수 있습니다. 때문에 이런 경우에는 낮은 Judder 억제력에도 불구하고 뛰어난 사용 경험을 위해 솔루션 3을 적용합니다.
2. 예고편이 낮은 원본 프레임 레이트로 재생되는 경우, 솔루션 2가 가능한 상황에도 UI 구성 요소의 프레임도 낮은 원본 프레임 레이트에 맞춰 사용자의 브라우징 경험에 영향을 미치기 때문에 솔루션 3을 적용합니다.

이처럼 넷플릭스는 영상 프레임 레이트와 싱크 디바이스의 주사율이 다르다는 문제를 해결하기 위해, 사용자 경험을 기준으로 다양한 해결책을 적용하여 해결했습니다.

마치며

이번 4부에서 소개한 두 가지 사례를 정리하면서 최근 읽은 애플 관련 기사가 생각났습니다. “애플은 왜 AI를 내세우지 않을까?”라는 제목의 기사로, 기술 자체보다 고객의 경험을 혁신하는 것에 더 큰 가치를 두기 때문에 AI를 내세우지 않는다는 내용이었습니다. 기업의 궁극적인 목적은 고객이 서비스나 제품에 만족하여 계속 찾도록 하고, 엔지니어는 기술을 통해 이를 실현하는 것이 제 역할일 것입니다.

이번 기고를 통해, 기술 트렌드에 대해 파악하고 기술을 이해하는 한편, 방송사의 목적과 방송 기술인의 역할에 대해 함께 고민할 기회가 되었으면 좋겠습니다. 📺



그림 17. PT 토론

국내외 디지털 에셋 라이브러리 현황 및 사례

김승준

KBS 후반제작부 팀장

들어가며

코로나19 팬데믹의 세계적 대유행 이후로, 메타버스와 가상현실 기술이 예상치 못한 속도로 발전하고 있다. 언리얼 게임 엔진과 LED 디스플레이 기술의 혁신은 이러한 발전을 주도하는 주요 요인 중 하나로, 오늘날 방송에서 우주 탐사부터 가상의 아바타 오디션 프로그램에 이르기까지, 다양한 콘텐츠에서 활용되어 시청자 경험을 개선하고 있다.

그러나, 산업의 빠른 성장에도 불구하고, 그 내부의 질적인 발전은 아직 충분한지에 대한 질문이 제기되고 있기도 하다. 결국, 메타버스나 확장현실의 성공은 그 안의 디지털 에셋(Asset, Texture/material 소스)이 얼마나 현실감 있게 구현되었는지에 달려있다.

언리얼은 이러한 디지털 에셋을 효과적으로 활용하는 대표적인 도구 중 하나로, 그 역사는 2000년대 초반부터 시작되었다. 초기의 게임 산업에서 시작하여 현재는 방송과 영화 산업까지 그 영향력을 확장하고 있는데, 특히, 언리얼의 실시간 렌더링 기술과 함께 혁신적인 LED 디스플레이 및 카메라 트래킹 기술의 조합은 VR, XR 및 In-Camera VFX 기술의 새로운 가능성을 열어놓았다.

이러한 배경 속에서, 실제로 촬영된 데이터와 3D 모델링된 디지털 에셋이 메타버스의 세계를 구성하고 있다. 우리는 이번 연구를 통해 국내외의 다양한 디지털 에셋 플랫폼을 탐구하며, 이를 활용한 전략과 국내 디지털 에셋 라이브러리의 필요성에 대해 깊이 있게 고찰해볼 것이다.

글로벌 디지털 에셋 유통 플랫폼 사례 조사

에픽게임즈 마켓플레이스와 퀵셀

환경에 따른 실내의 공간을 만들기 위한 각각의 재료를 건축자재나 돌, 식물, 흙, 재질 등으로 세분화하여 3D 공간을 설계하기에 최적화하고 있다. 퀵셀(Quixel)의 메가스캔(Megascans) 데이터들은 전 세계 16개의 스캔팀이 자연과 사물들을 스캔 및 캡처하고 있으며, 고화질 카메라 및 스캐너로 실제 스캔되는 데이터들이기에 모델링된 에셋들보다 디테일이 뛰어나고 사실적인 특징이 있다. 언리얼 엔진뿐만 아니라 Maya나 3Ds MAX(3D 모델링 프로그램), Unity(게임 엔진), Blender(3D 그래픽 제작 프로그램) 등 다른 소프트웨어와도 연동이 가능하도록 Bridge라

는 연동 솔루션까지 지원하고 있다. 영화 <The Lion King> 프로젝트에도 메가스캔 데이터를 활용하여 광활한 야생 아프리카 환경을 표현하는데 도움이 되었다는 리포트가 있었다.

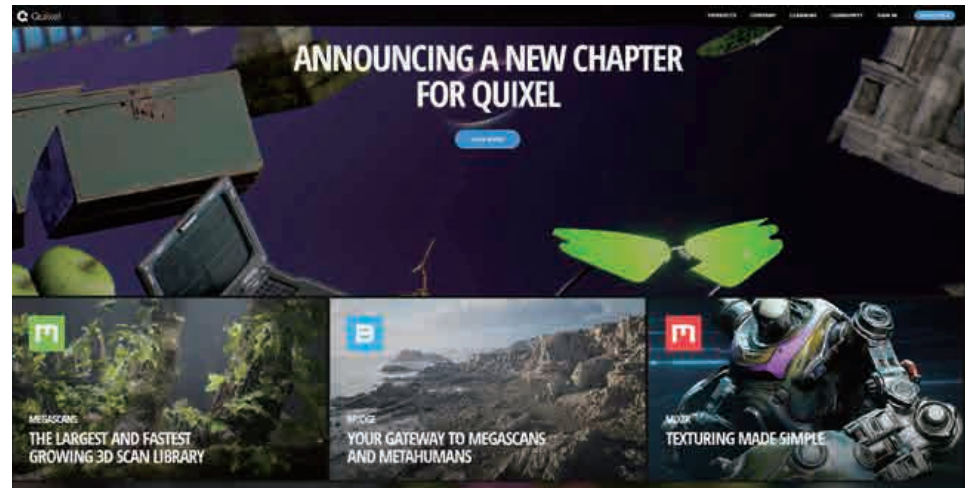


그림 1. 퀵셀 홈페이지 / 출처 : quixel.com

※ 3D 공간 제작을 단순화하여 콘텐츠를 쉽게 만들 수 있도록 지원 / Megascans, Bridge, Mixer, Reality Capture / 2019년 Quixel은 Epic Games와 통합 / 16,000개 이상의 3D 에셋 보유

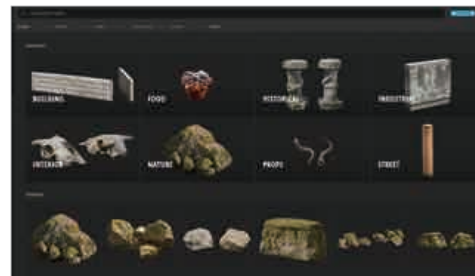


그림 2. 퀵셀 3D Asset 중 Building 카테고리 / 출처 : quixel.com

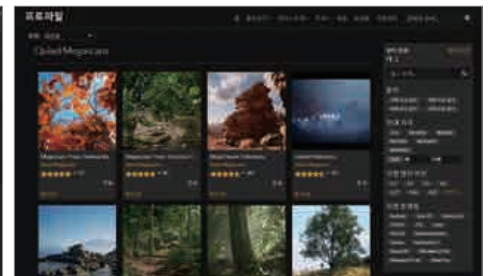
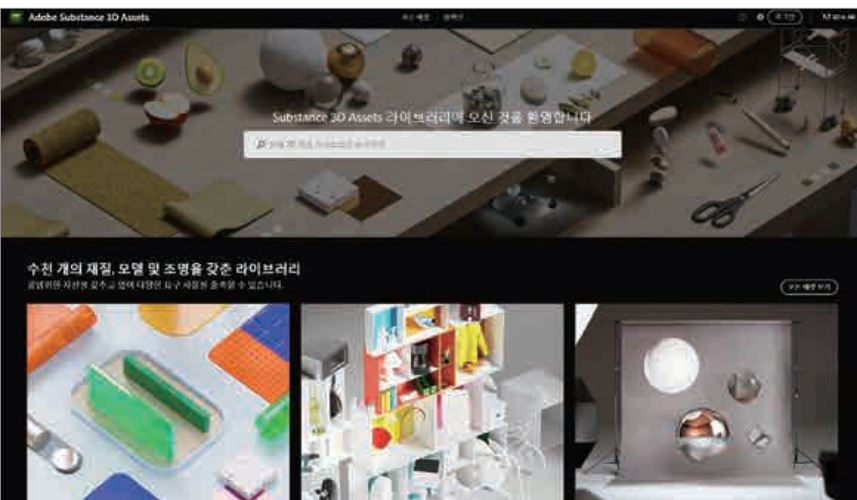


그림 3. 에픽게임즈 마켓플레이스의 메가스캔 데이터 / 출처 : quixel.com/megascans

퀵셀의 메가스캔 데이터는 에픽게임즈 마켓플레이스에서도 통합되어 유통되고 있다.



어도비 서브스텐스(Adobe Substance)

어도비사에서 운영 중인 Adobe Substance 3D Assets Library는 3D 텍스처링 및 텍스처 제작 소프트웨어인 Adobe Substance 3D 프로그램의 컬렉션 중 하나로 기본적인 3D 모델링 데이터들과 다양한 텍스처 소스를 제공한다. 여러 질감을 표현하는 에셋들이 최대 8K 고화질로 제공되며, 다양한 3D 모델링툴과 호환성이 좋아 에셋 제작 시 텍스처링 작업에 주로 사용되고 있다.

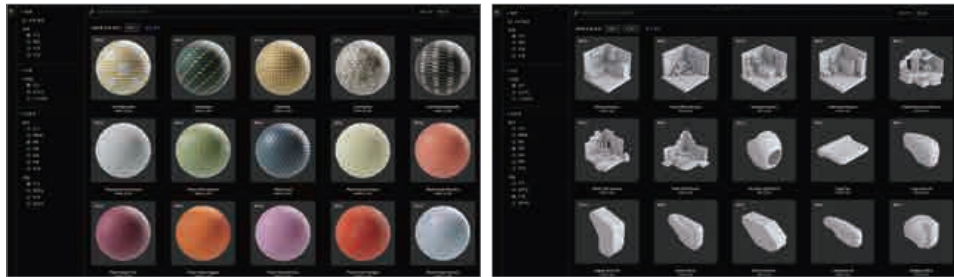


그림 4. Adobe Substance 3D Assets 카테고리별 페이지 / 출처 : substance3d.adobe.com/assets

리얼루전(Reallusion)

리얼루전(Reallusion)은 캐릭터에서 디지털 휴먼에 이르는 영화, 실시간 엔진, 비디오 게임, 가상 제작, 건축 시각화를 위한 애니메이션 파이프라인을 갖춘 2D 및 3D 캐릭터 및 애니메이션에 특화된 소프트웨어 개발업체다.

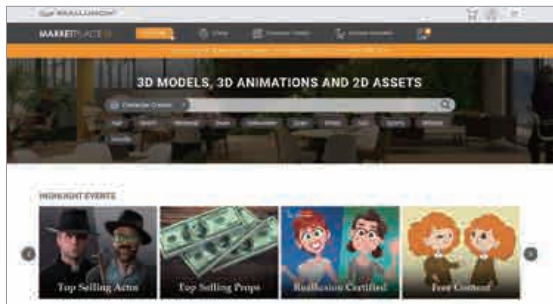


그림 5. 리얼루전 홈페이지 / 출처 : www.reallusion.com

리얼루전도 자체 유통 거래 플랫폼을 가지고 있고 3D 모델, 2D 에셋, 애니메이션(Motion) 등의 에셋을 제작 및 유통하고 있다. 자체 프로그램에 사용할 수 있게 최적화하여 만든 에셋을 Reallusion HUB를 통해 iClone, Character Creator 등 Reallusion 소프트웨어에 활용하고 있다.

이처럼 보유하고 있는 디지털 에셋을 다양한 툴에서 사용될 수 있도록 지원하는 점이 메이저 에셋 유통사가 공통으로 추진하고 있는 상황이다.

터보스쿼드(Turbosquid), CG트레이더(CGtrader), 스케치랩(sketchfab)

일반적으로 그래픽 디자이너들에게 많이 사용되는 3D 에셋 유통 플랫폼이다. 상대적으로 오랫동안 데이터를 축적하여 국내 플랫폼에 비해 방대한 양의 디지털 에셋을 보유하고 있다. 자체 제작한 Full 3D 모델링 데이터를 비롯하여 크리에이터들이 직접 디지털 에셋을 제작하여 업로드하고 수익을 창출하는 모델도 병행하고 있다. 각각의 플랫폼마다 특화되는 부분이 있다. 텍스처링 데이터가 중심인 플랫폼부터 건축물 구성 요소에 특화되는 부분이 있는 플랫폼까지 다양하다. 하지만 글로벌 유통 플랫폼에는 한국적 디지털 에셋은 드문 편인데, 최근 3D 스캐닝 기술이 발전함에 따라 스캔데이터 위주로 한국 문화와 관련한 디지털 에셋(고궁, 석탑 등)이 업로드되고 있다.

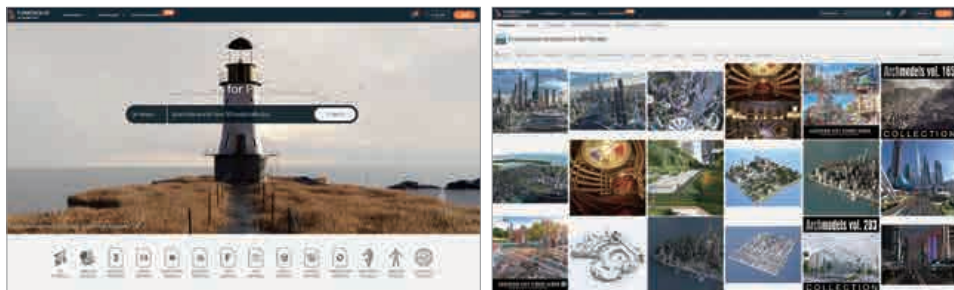


그림 6. Turbosquid / 출처 : www.turbosquid.com

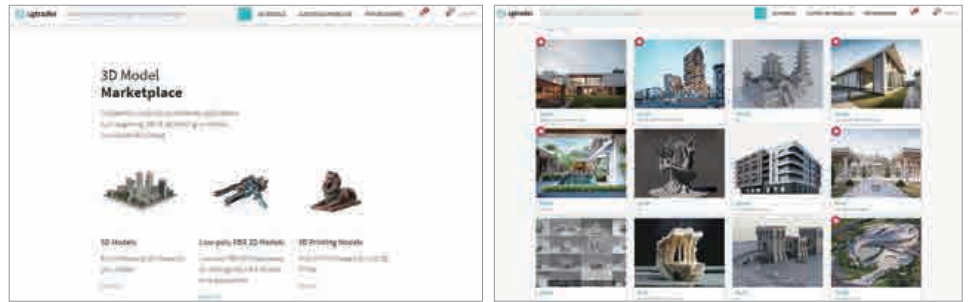


그림 7. CGTrader / 출처 : www.cgtrader.com

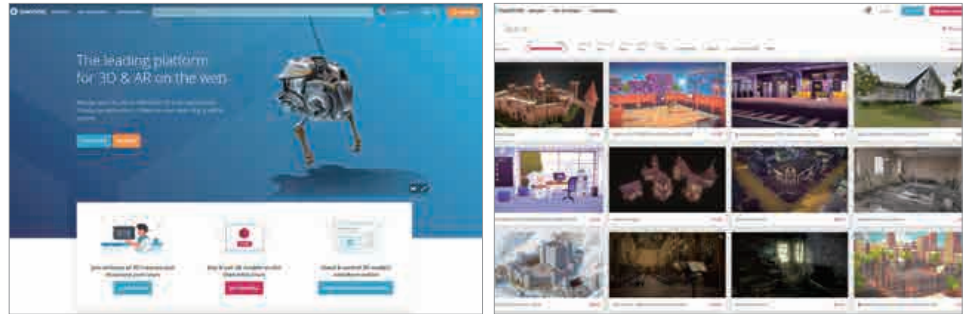


그림 8. sketchfab / 출처 : sketchfab.com

엔비디아 옴니버스(NVIDIA Omniverse)

엔비디아 사는 에셋의 활용도를 넘어 각종 플랫폼의 지원을 통한 메타버스, 즉 디지털 트윈을 추구하는 서비스를 구축하고 있다. 3D 협업을 위한 메타버스 솔루션인 엔비디아 옴니버스(Omniverse)를 통해 다양한 산업 분야의 원격 협업 및 시뮬레이션을 지원한다.

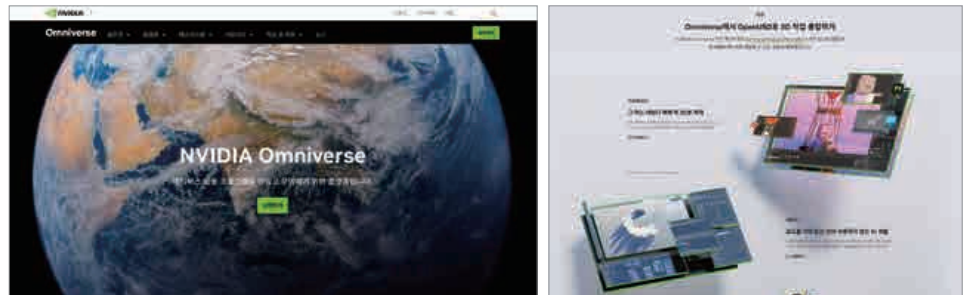


그림 9. 엔비디아 옴니버스 홈페이지

/ 출처 : www.nvidia.com/ko-kr/omniverse, blogs.nvidia.co.kr/2020/12/17/omniverse-open-beta-available

※ USD(Universal Scene Description)는 3D 컴퓨터 그래픽 데이터 교환을 위한 프레임워크. USD는 시각 효과, 건축, 디자인, 로봇 공학 및 CAD를 포함한 많은 산업에서 사용됨

오토데스크 마야(Maya)와 어도비 포토샵(Photoshop), 서브스톰스 디자이너(Substance Designer : 어도비 사의 3D 디자인 툴), 트림블 스케치업(Trimble SketchUp : 트림블사의 간단한 3D 모델링 프로그램), 에픽 게임즈 언리얼 엔진(Unreal Engine) 등을 지원하고 더 많은 애플리케이션의 지원을 위한 개발도 현재 진행 중에 있다.

엔비디아는 에코플랜츠(Ecoplants)와 협업하여 고품질 리얼 3D 모델과 소재를 제공하여 현실세계를 가상세계로 옮기는 혁신적 방안의 개발을 하고 있다. Omniverse 플랫폼은 USD(Universal Scene Description) 및 MDL(Material Definition Language)을 기반으로 구축되었으며, 여러 업계에 걸쳐 있는 다양한 소프트웨어 패키지의 개발과 제작 워크플로우를 혁신적으로 통합하고 있다. 디지털 에셋 라이브러리 구성에 있어 표준 포맷의 선정과 기준 설정이 보다 많은 활용성을 담보할 수 있을 것으로 사료된다.

국내 디지털 에셋 상용화 플랫폼 사례와 운영 현황

국내 3D 에셋 유통 플랫폼들은 현재 초창기이다. 스타트업 기업이 주도하고 있고 아직은 글로벌 업체들에 비해 규모가 작은 수준의 플랫폼들이 대부분이다. 다만, 한국적인 디지털 에셋이 글로벌 라이브러리에서는 찾아보기 힘든 상황인데, 국내 플랫폼에서는 특화하는 라이브러리도 있다.



그림 10. pie3D 홈페이지 / 출처 : www.pie3d.com

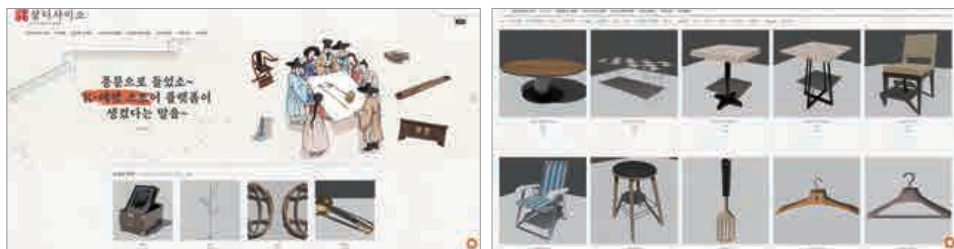


그림 11. 삼디사이스 홈페이지 / 출처 : samdisaiso.imweb.me

지상파를 비롯한 방송사들의 디지털 에셋 라이브러리의 상황도 체계적이지 못한 상황이다. 자체 비디오/오디오 아카이브를 구축하고 89만 시간이라는 방대한 양의 데이터를 가지고 있고, 그중 일부를 대중들에게도 공유하는 'KBS 바다'라는 플랫폼으로 2차 제작까지 도모하고 있는 상황이지만, 전통적인 아카이브의 형태로 2D 영상물에 국한된 상황이다.

KBS뿐만 아니라 국내 유수의 포스트프로덕션 제작사들도 자체 서버에 작업물 형태로 디지털 에셋들을 보관하고 있으나, 체계적으로 관리되거나 유통되지 않아 실제로 재활용하기엔 어려움이 따르고 있다.

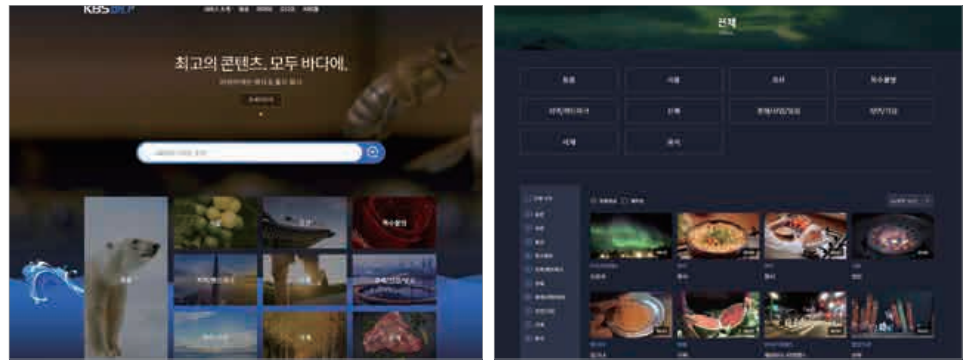


그림 12. 아카이브 공유 플랫폼 'KBS 바다'와 Asset 분류 / 출처 : bada.kbs.co.kr

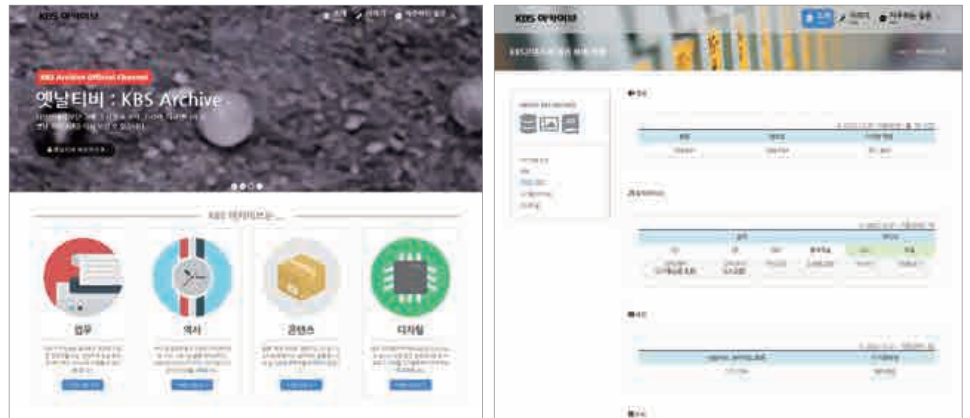


그림 13. KBS 아카이브 / 출처 : kbsarchive.com

KBS 디지털 에셋 제작 사례

KBS는 역사적인 고증이나 사료를 중심으로 3D 에셋 제작을 계속해 오고 있으며, 대하드라마 등 여러 프로그램에 활용해 오고 있다.

시대별 인물 3D 에셋

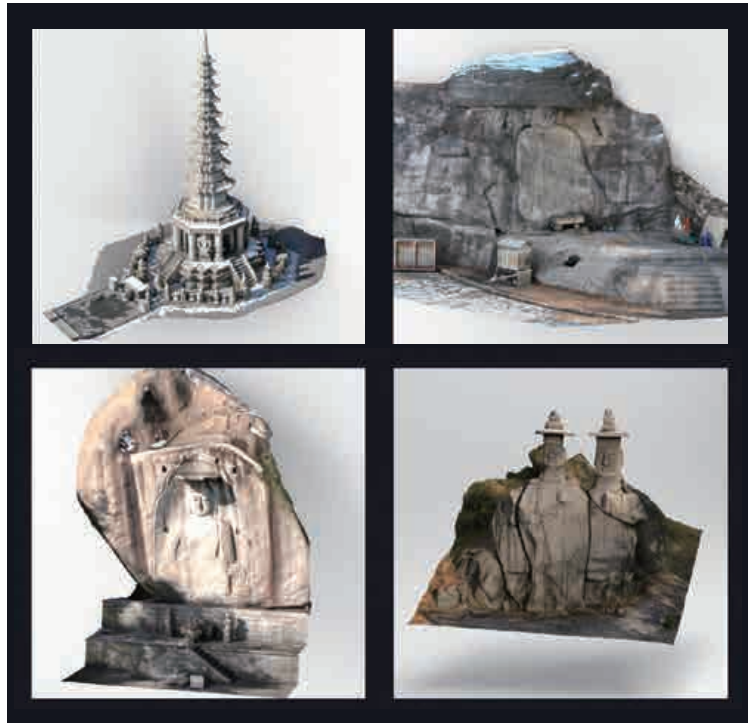




헤리티지 관련 3D 에셋 : 선박 - 불멸의 이순신



고려시대 관련 3D 에셋 : 석불/석탑 등(현재 제작 중인 대하드라마)



마치며

디지털 에셋 산업이 거대한 발전의 출발점에 서 있다는 사실은 부인하기 어렵다. 최근의 팬데믹으로 인해 전 세계 대중들에게 가상현실의 가능성을 보여주었고, 이제는 메타버스나 원격 회의 등이 일상화되어가고 있다. 사람들은 더욱 현실적인 가상 환경을 탐구하고, 그 안에서 무한한 가능성을 찾고자 한다. 기술적 발전, 예를 들어 높은 통신 속도, 디스플레이 기술, 그리고 컴퓨터 성능은 중요하겠지만, 결국 우리를 매료시키는 것은 눈앞의 환상적인 그래픽과 디지털 에셋이다.

현재, 디지털 에셋의 제작과 유통 분야에서는 주로 해외 기업들이 선도하고 있으며, 한국의 독특한 문화적 에셋이 크게 부족하다. AI 기술에서 동양인에 대한 인식을 문제처럼, 디지털 에셋에서도 비슷한 문제가 발생할 가능성이 있다. 현재 문화체육관광부/문화재청 등의 기관들에서 문화재나 한국적 문화가 있는 디지털 에셋 제작에 나서고 있으며, 점차 확대될 것으로 보인다. 체계를 갖추어 효과적으로 사업이 지속되어 디지털 에셋 시장에서도 한류가 이어지길 바란다.

우리나라의 디지털 에셋은 메타버스에서 한류의 중심 역할을 할 것이다. 따라서 우리는 한국의 문화적 가치를 어떻게 디지털 에셋으로 전환하고 활용할 것인지 깊이 생각해볼 필요가 있다. 해외와의 협업은 필수적이며, 국내 디지털 에셋 라이브러리를 구축하는 것도 중요하다. 예를 들면, 'KBS 바다'와 같이 공공의 이익을 위해 디지털 에셋 공공 라이브러리를 만들고, 그 안의 문화유산이나 한국의 전통을 포함한다면, 메타버스에서도 한국 문화의 깊은 가치를 세계에 알릴 기회가 될 것이다. 🌐

소니코리아, 소니 미디어 데이 2023 개최



소니코리아가 지난 10월 18일 상암동 중소기업 DMC 타워 DMC 홀에서 소니의 최신 방송 전문장비와 솔루션, 그리고 미래 비즈니스 방향성을 선보이는 고객 체험 행사 ‘소니 미디어 데이(Sony Media Day) 2023’을 개최했다. 작년에 이어 올해 두 번째로 개최되는 소니 미디어 데이에서는 시스템 카메라를 중심으로 다양한 영상 제작 솔루션을 확인할 수 있었다.

소니 미디어 데이 2023은 라이브(Live), NWL(Networked Live), I&A(Image & Analytics), 뉴스(News) 총 4개 존으로 구분되어 운영되었다. 방송 전문 업체 및 전문가뿐 아니라 일반 소비자도 사전 신청을 통해 참가할 수 있어, 현장에서 각 테마에 맞는 발표와 함께 부스를 방문해 해당 제품 및 솔루션들을 실제로 체험해 볼 수 있었다.

세미나의 시작에 앞서 Komine Hideki 소니 프로페셔널 부문 사장과 변상혁 소니 프로페셔널 미디어 솔루션 Div. 본부장의 인사말이 진행되었다. 세미나 참석자들에 대한 감사의 의미와 미디어 데이에서 선보이는 최신 소니의 솔루션에 대한 관심을 부탁했다.

라이브 존에서는 올해 출시된 가변 ND 필터를 장착한 HDC-5500V 시스템 카메라를 비롯하여, S35mm 4K 센서 기반의 HDC-F5500, 새롭게 출시된 4K 엔트리 시스템 카메라 HXC-FZ90 등 강력한 시스템 카메라 라인업이 선보였다. HDC-5500V는 직접 4K 출력, 디지털 트라이앵스 또는 무선 작동을 지원하는 2/3인치 4K 3-CMOS 센서 휴대용 시스템 카메라로, 외부 패널 옵션을 선택하여 다양하게 활용할 수 있다. HDC-5500V에 설치된 가변 ND 필터를 사용하면 부드러운 조작과 정밀한 촬영, HDR 및 SDR 동시 프로덕션은 물론, 새로운 해상도로 창작의 범위를 넓힐 수 있다. HDC-F5500은 S35mm 4K CMOS 이미지 센서를 채택했으며, 베니스와 동일한 8-position ND 필터를 장착했다. 다양한 멀티 포맷 지원과 Live HDR 기능 지원이 특징이다.



멀티 포맷 휴대용 카메라 HDC-5500V



라이브솔루션 파트를 설명한 박영철 팀장



Networked Live 솔루션을 설명한 전 응 부장

특히, 써드파티 시스템 대시보드와 연동을 통해 다수의 카메라 및 다중 사이트의 라이브 제작 환경에서 카메라를 쉽게 모니터링하고 관리할 수 있도록 지원하는 CNA-2 카메라 제어 네트워크 어댑터가 국내 최초로 공개되었다.

NWL 존에서는 올해 해외에서 다수의 긍정적인 피드백을 받은 소규모 원격 제작용 인디코더인 NXL-ME80이 전시되었다. 초저지연 코덱을 활용해 라이브 제작 솔루션을 제공하는 NXL-ME80을 무압축 영상과의 비교 시연을 통해 초저지연 코덱의 우수성과 원격 제작의 효율성을 현장에서 확인할 수 있었다.



카메라 제어 네트워크 어댑터 CNA-2



미디어 엣지 프로세서 NXL-ME80

I&A 존에는 AI 분석 엔진을 통해 PTZ 오토 프레임링 기술을 구현한 소니의 최신 네트워크 카메라 SRG-A40과 SRG-A12가 전시되었으며, 뉴스 존에서는 4K, HDR 및 HD 이미지 품질에 대한 새로운 지평을 연 PXW-Z750 4K 솔더 캠코더를 선보였다. 이 밖에 1인 및 소규모 제작자를 위한 컴팩트 풀프레임 8.6K 시네마 카메라 부라노(BURANO)를 비롯한 최신 시네마 라인업도 체험 가능했다.



컴팩트 풀프레임 8.6K 시네마 카메라 부라노(BURANO)



소니의 시네마카메라 라인을 설명 중인 김병철 차장



현장 전시존 사진



퀀텀, 한국영상자료원에 ‘스칼라(Scalar) i6000’ 공급



퀀텀코리아가 한국영상자료원에 디지털 복원 영상 데이터의 안전하고 신속한 아카이빙(원본 저장)을 위해 테이프 스토리지인 ‘스칼라(Scalar) i6000’을 공급했다고 밝혔다.

한국영상자료원은 지속적으로 늘어나는 디지털시네마 데이터를 안전하게 영구적으로 보존하기 위하여 퀀텀 Scalar i6000을 도입했다. 한국영상자료원은 상암동 본원과 파주 보존센터에서 각각 전체 아카이빙하고 있으며, 특히 LTO-9 기술이 적용되어 저장할 수 있는 용량이 크게 늘어난 스칼라 i6000 스토리지를 사용하여 기존에 사용하던 LTO-5에 비해 12배 이상 높은 집적도로 모든 디지털시네마를 보존할 수 있게 되어 공간 점유율을 획기적으로 줄일 수 있게 되었다.

한국영상자료원, 국내외 영상물을 디지털 복원 및 보존하여 관계자 및 일반인들에게 제공

한국영상자료원(韓國映像資料院, Korean Film Archive)은 1974년 설립된 재단법인 한국필름보관소를 모체로 국내외에서 제작된 영화 및 영상물 관련 주요 문헌·음향 자료를 수집하고 보존하는 문화체육관광부 산하에 소속된 국가 기관이다. 국내에서 제작된 영화와 시나리오, 포스터 등 영화 제작 과정에서 파생되는 주요 자료를 수집하고 영구 보존할 수 있는 기반을 다져왔으며, 보존 자료의 가치 재창출을 통해 국민 문화 정서 향상에 기여해 왔다. 한국영상자료원의 상암동 본원에는 데이터 영구 보존을 위한 보존센터와 함께, 한국 영화사를 조명하는 ‘영화 박물관’, 비디오, 도서, 영화 각본, 논문 등을 열람할 수 있는 ‘영상도서관’, 자체 상영관인 ‘시네마테크 KOFA’ 등이 있으며, 파주에는 보존센터가 있다. 또한, 디지털 영상 데이터의 활용 및 안전 관리를 위해 상암동 본원과 파주보존센터에 각각 전산시스템을 두고 상호 아카이빙 체제를 운영하고 있다.

데이터의 안전한 장기보관 및 신속한 아카이빙으로 업무 효율성을 높일 수 있는 시스템 구축 나서

한국영상자료원은 지속적으로 늘어나는 영상 데이터들을 디지털 파일로 변환하여 장기간 안전하게 보관 및 관리하고, 필요 시에 신속하게 확인하여 사용할 수 있는 테이프 기반의 아카이브 시스템 구축에 나섰다.

특히 기존에 2K 해상도로 촬영된 영화를 저장할 위해 사용해왔던 아카이빙(원본 저장) 스토리지를 최근 일반화된 4K 고해상도 대용량 영상 콘텐츠 저장에 적합하도록 용량 증설이 절실했다. 일반적으로 2K 해상도로 촬영된 영화 한편의 저장을 위해서는 보통 15만 개의 DPX(Digital Picture Exchange) 포맷의 파일로 구성되어 있어 일반적으로 1편당 1.5TB 정도의 용량이지만, 최근 늘어나고 있는 4K 고해상도의 영상은 그에 비해 4배 이상의 용량이 필요하다.

이에 고용량의 테이프 기반 아카이빙 스토리지 도입에 나섰으며, 향후 드라이브와 슬롯, 미디어 추가 증설이 용이하고, 사용 편리성은 물론, 빠른 아카이빙, 데이터를 장기간 보관할 수 있는 안전성 등 다양한 사항들을 종합적으로 고려하였다.

한국영상자료원은 최종적으로 이미 기존에 도입하여 사용하고 있어, 그 성능과 안전성을 검증 받은 장기 데이터 보관을 위한 LTO-9(개방 선형 테이프, Linear Tape-Open) 기술 기반의 엔터프라이즈급 테이프 스토리지인 ‘퀀텀 스칼라(Scalar) i6000’을 퀀텀의 파트너사인 넷컴솔루션을 통해 도입하였다. 특히, 퀀텀의 스칼라(Scalar) i6000은 향후 늘어

나는 데이터량에 맞춰 드라이브와 슬롯을 쉽게 추가할 수 있도록 높은 확장성을 제공하고, 사용이 편리하며, 장애 발생 시에 빠른 기술 지원 서비스를 제공하여, 데이터의 영구 보존을 위한 최적의 스토리지 솔루션으로 평가받았다.

퀀텀 Scalar i6000, 안정적인 영상 원본 저장과 확장 용이성, 관리 편의성 제공

한국영상자료원은 기존에도 스칼라 i6000으로 아카이빙 시스템을 운영해 왔으며, 이번에 최신 LTO-9 기술이 적용되어 동일 면적에 더 많은 용량의 데이터를 저장할 수 있는 스칼라(Scalar) i6000 테이프 스토리지를 도입하여 총 20PB(20,000TB) 규모의 아카이빙 시스템을 구축했다. 이처럼 대용량의 아카이빙 스토리지를 구비함으로써, 디지털 파일로 전환한 영상물을 더 이상 쪼개어 소산하여 저장하지 않고 단일 인프라에 영구적이면서도 안전하게 보존할 수 있게 되었다. 한국영상자료원이 이번에 도입한 LTO-9 기반 스칼라 i6000 테이프 스토리지는 18TB의 기본 용량과 최대 45TB의 압축 용량을 지원하며, 최대 초당 400MB/sec의 전송속도를 제공한다.

실제로 한국영상자료원은 스칼라(Scalar) i6000을 도입하여 상암동 본원과 파주센터에 현재까지 저장된 약 12PB(12,000TB)의 디지털 시네마 콘텐츠를 전체 아카이빙하여 보존하고 있고 이 데이터는 지금도 계속 증가하고 있다.

스칼라(Scalar) i6000은 라이브러리 한대에 최대 12,006 슬롯까지 확장하여 지속적인 데이터 증가를 수용할 수 있다. 또한 데이터 수명관리 기능인 EDLM(Extended Data Life Management)을 사용하여, 데이터에 오류가 있거나 문제가 있는지를 체크하여 장애를 예방할 수 있는 기능도 갖추고 있다. 또한 시스템 모니터링을 지원하는 iLayer 소프트웨어가 탑재되어 있어 진단 서비스, 라이브러리 리소스 관리, 라이브러리 내부 I/O 관리 기능 등을 통해 자체적으로 기존의 많은 테이프들을 일일이 확인하고 내용물들을 점검해야 하는 수고를 덜어줘 관리의 편의성을 크게 높였다. 퀀텀 Scalar i6000은 시스템에 익숙지 않은 관리자들도 별도로 사용법을 교육받을 필요가 없을 정도로 간편한 UI (사용자 인터페이스)를 제공하여 업무 효율성을 크게 높일 수 있게 되었다.

영상 데이터 증가에 맞춰 추가 도입 계획

한국영상자료원은 향후 보존해야 할 영상 데이터의 증가에 맞춰 아카이브 시스템을 지속적으로 추가 도입할 계획이다. 또한 데이터의 중요도를 고려하여 데이터를 소산(분산 저장)하는 것도 계획하고 있다.



퀀텀 스칼라 i6000

넷기어코리아, AV 및 IT 전용 관리형 스위치 M4350

M4350 IT and AV Managed Switches

AV 전용 서비스 지원과 함께 IP를 통한 오디오/비디오 오용으로 설계 및 인증된 NETGEAR AV 및 IT 전용 M4350 스위치를 소개합니다. M4350은 이중화된 전원 공급 장치와 25G 및 100G 업링크가 포함된 더 큰 패브릭을 갖춘 엔터프라이즈급 하드웨어에 기존 M4250 AV 라인의 기능을 모두 제공합니다. 혁신적인 NETGEAR AV 사용자 인터페이스 및 Engage 컨트롤러에는 약 200개 이상의 AV 제조업체로부터 인증받은 다양한 오디오, 비디오 및 조명 프로토콜에 대한 사전 구성된 프로필이 포함되어 있습니다.

넷기어코리아는 최근 상업, 의료, 주거용 AV 통합 업체, AV 컨설턴트, AV 유통 업체, IT 시스템 통합 업체 및 기업 고객을 대상으로 AV와 IT 관리를 위한 M4350 시리즈 12종 중 7종을 먼저 출시했다.

이 제품들은 네트워크 환경에서 일어나는 여러 복잡한 문제와 AV 환경의 특별한 요구를 모두 해결하기 위해 설계되었다. 고대역을 필요로 하는 네트워크를 위해 24년 1분기에 추가로 5종의 제품도 출시 예정이다.



넷기어 M4350 시리즈,
AV 및 IT 전용 관리형 스위치

M4350은 IP를 통해 최대 수천 개의 엔드 포인트에 적합한 까다로운 AV 설치를 위해 특별히 설계되었으며 기존 M4250 AV 라인의 모든 단순성을 갖추면서도, 리던던트 전원 공급 장치와 25G 및 100G 업링크를 포함하여 엔터프라이즈급 하드웨어의 더 큰 패브릭을 제공한다. 또한 NETGEAR Engage를 통한 중앙 관리를 제공한다.

넷기어 M4350 시리즈는 다음과 같은 핵심적인 가치를 제공하는데 중점을 두었다.

첫째, 에지, 서버룸, 코어용으로 다목적 1G, 2.5G, 10G, 25G 및 100G 솔루션을 지원한다.

둘째, AV 및 IT 네트워크를 위한 논스톱 포워딩 스테킹, 스파인 및 리프, 에지-코어 연결을 제공한다.

셋째, 다양한 AV 제조업체에서 인증한 AV 사용자 인터페이스, Engage Controller 및 AV 프로필을 탑재했다.

기존의 복잡한 IT 문제 해결

네트워크 관리자는 다양한 스위치와 펌웨어를 사용하여 네트워크를 구성하며, 이로 인해 복잡성과 비용이 증가하는 문제에 직면했다. 넷기어 M4350 시리즈는 하나의 표준화된 펌웨어와 엣지에서 코어까지 동일한 기능 세트를 제공하여 중간 규모 조직의 네트워크 문제를 해결한다.

M4350은 다양한 모델로 제공되며, 이 모델들은 1G부터 100G까지의 솔루션을 제공한다. 특히, 10G 업링크가 포함된 1기가비트 스위치부터 100G 업링크가 포함된 25기가비트 스위치까지 다양한 모델을 제공한다. 이 제품은 내부 PSU 백업, NSF 무중단 포워딩, 레이어 3 기능 세트와 같은 고급 기능을 탑재하여 안정성적인 성능을 제공한다. 또한, 다양한 미디어 유형과 함께 10G/25G/100G 포트를 사용하여 혼합 스택이 가능하도록 설계되었다.

오디오 비디오 AV 문제의 해결

AV 환경에서는 고객들이 IT 목적으로 설계된 스위치를 사용해야 했기에 복잡함을 겪었다. M4350은 이러한 문제를 해결하기 위해 전용 AV 중심 사용자 인터페이스와 Engage 컨트롤러를 탑재하여 간편한 설정을 제공한다.



NETGEAR IGMP Plus는 전문 AV, 의료 AV, 주거용 AV, 방송 AV 및 조명 설치 등을 위한 핵심 기능을 제공하며 AV over IP 설치를 간소화한다. 이 기능은 자동 다중 스위치 구성, 간편한 AV 프로필 설정, 중앙 관리 및 구성 등의 기능을 제공하여 엔지니어링 시간을 대폭 줄여 주어 설치 작업에만 집중할 수 있도록 도와준다. 더욱이, 넷기어의 ProAV 디자인 팀은 전 세계에서 AV 네트워크 시스템 설계 및 문제 해결을 빠르게 지원한다.

AV 전용 관리페이지

스위치 및 포트의 전체 상태를 직관적으로 모니터링하고
CPU, Memory 사용량, FAN 상태 등을 한눈에 파악할 수 있는 대시보드 제공



M4350의 혁신적인 사용자 인터페이스는 AVB, Dante, Q-SYS, AES67, NVX, AMX, NDI 4, NDI 5, ZeeVee, Aurora와 같은 주요 오디오, 비디오 및 조명 프로토콜에 대한 사전 구성된 프로필을 포함하고 있다. 또한 멀티미디어, Kramer, Atlona, LibAV, Visionary, SDVoE 등의 다양한 기술에 대한 지원도 제공한다. 특히, SMPTE ST 2110도 일부 모델에서 지원되고 있다.

NETGEAR M4350 AV 및 IT 관리 스위치의 주요 특징은 다음과 같다.

NETGEAR M4350 AV 및 IT 관리 스위치의 주요 특징

- **AV 사용자 인터페이스** : 색상 구분된 포트 기반 프로필로 AV 설정 간소화와 복잡한 구성에 대한 전체 제어 지원
- **컴팩트한 폼 팩터** : 표준 40cm의 깊이와 전면-후면 냉각으로 모든 네트워크 랙에 적합성 제공
- **리던던트 PSU** : 내부 전원 공급 장치 보호와 모듈식 전원 공급 장치 활용 제공
- **고가용성** : NSF(Non-Stop Forwarding) 기능을 통한 스택 전체 무중단 장애 조치와 고급 HA(고가용성) 지원
- **IP를 통한 사전 구성된 AV** : 오디오 및 비디오 멀티캐스팅 활성화 기능 제공
- **SMPTE ST 2110** : SMPTE 2059-2 PTP, AES67 PTP 등의 프로필을 포함한 그랜드 마스터(GM) 및 바운더리 클럭(BC) 모드 지원 (24년 상반기 출시 일부 모델 지원)
- **NETGEAR IGMP Plus** : 멀티캐스트 설정 촉진과 IP 스트림을 통한 AV 네트워크 보호 기능 제공
- **자동 구성** : 자동 LAG 및 트렁크로 여러 스위치의 업링크 구성 용이성 제공
- **조용한 작동** : 지능형 팬 활용한 열 및 음향 제어와 조용한 냉각 모드 설정 제공
- **속도 유연성** : 10G, 25G, 100G 업링크 옵션을 활용한 다양한 IT 및 비디오 환경 설치 지원
- **풍부한 PoE** : PoE+ 및 PoE++ 옵션으로 최대 3,000W의 PoE 예산 제공
- **전체 제어** : 웹 기반 및 CLI 인터페이스를 통한 스위치 구성 용이성 제공
- **Engage AV 라인 컨트롤러** : NETGEAR Engage Controller를 통한 AV 네트워크 중앙 관리
- **무료 네트워크 설계 서비스** : NETGEAR 엔지니어링 팀의 ProAV 시스템 설계 및 설치 지원
- **보증기간** : Lifetime Warranty

넷기어는 이미 AV 환경에 특화된 M4250 시리즈로 다양한 ProAV 파트너들을 발굴하여 IP 기반의 AV 구축을 통해 효율성과 신뢰를 인정받고 있다.

노후되고 복잡하게 구성된 IT 네트워크를 업그레이드하거나 오디오 및 비디오 네트워크를 설계 구축하는 업체라면 넷기어 M4250 및 M4350 시리즈가 좋은 솔루션이 될 수 있다.

모델명		세부 설명
출시된 모델	M4350-24G4XF (GSM4328)	24×1G PoE+(648W 기본, 최대 720W) 및 4xSFP+ 관리형 스위치
	M4350-48G4XF (GSM4352)	48×1G PoE+(236W 기본, 최대 1,440W) 및 4xSFP+ 관리형 스위치
	M4350-44M4X4V (MSM4352)	44×2.5G, 4x10G/Multi-gig PoE++(194W 기본, 최대 3,314W) 및 4xSFP28 25G 관리형 스위치
	M4350-8X8F (XSM4316)	8×10G/ Multi-Gig 및 8xSFP+ 관리형 스위치
	M4350-12X12F (XSM4324)	12×10G/ 멀티 기가비트 및 12xSFP+ 관리형 스위치
	M4350-24X4V (XSM4328CV)	24×10G/Multi-Gig PoE+(576W 기본, 최대 720W) 및 4xSFP28 25G 관리형 스위치
	M4350-24F4V (XSM4328FV)	24×SFP+ 및 4xSFP28 25G 관리형 스위치
24년도 1분기 출시 예정	M4350-36X4V (XSM4340CV)	36×10G/Multi-Gig PoE++(280W 기본, 최대 1,760W) 및 4xSFP28 25G 관리형 스위치
	M4350-24X8F8V (XSM4340V)	24×10G/Multi-Gig PoE++(290W 기본, 최대 1,770W), 8xSFP+ 및 8xSFP28 25G 관리형 스위치
	M4350-32F8V (XSM4340FV)	32×SFP+ 및 8xSFP28 25G 관리형 스위치
	M4350-16V4C (VSM4320C)	16×SFP28 25G 및 4xQSFP28 100G 관리형 스위치
	M4350-40X4C (XSM4344C)	40×10G/Multi-Gig PoE++(196W 기본, 최대 1,676W) 및 4xQSFP28 100G 관리형 스위치

	모델	파트 넘버	1G PORTS	1G/2.5G PORTS	1G/2.5G /5G/10G COPPER	1G/10G FIBER	1G/10G /25G FIBER	40G/100G FIBER	PoE BUDGET
출시된 모델	M4350-24G4XF	GSM4328	24 PoE+	--	--	4 SFP+	--	--	648W ▶ 720W
	M4350-48G4XF	GSM4352	48 PoE+	--	--	4 SFP+	--	--	236W ▶ 1,440W
	M4350-44M4X4V	MSM4352	--	44 PoE++	4 PoE++	--	4 SFP28	--	194W ▶ 3,314W
	M4350-8X8F	XSM4316	--	--	8	8 SFP+	--	--	--
	M4350-12X12F	XSM4324	--	--	12	12 SFP+	--	--	--
	M4350-24X4V	XSM4328CV	--	--	24 PoE+	--	4 SFP28	--	576W ▶ 720W
	M4350-24F4V	XSM4328FV	--	--	--	24 SFP+	4 SFP28	--	--
24년도 1분기 출시 예정	M4350-36X4V	XSM4340CV	--	--	36 PoE++	--	4 SFP28	--	280W ▶ 1,760W
	M4350-24X8F8V	XSM4340V	--	--	24 PoE++	8 SFP+	8 SFP28	--	290W ▶ 1,770W
	M4350-32F8V	XSM4340FV	--	--	--	32 SFP+	8 SFP28	--	--
	M4350-16V4C	VSM4320C	--	--	--	--	16 SFP28	4 QSFP28	--
	M4350-40X4C	XSM4344C	--	--	40 PoE++	--	--	4 QSFP28	196W ▶ 1,676W

리던던트 모듈식 파워 서플라이

출시된 모델	APS350W	350W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 350W 모듈형 전원 공급 장치
	APS600Wv2	600W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 600W 모듈형 전원 공급 장치
	APS920W	920W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 920W 모듈형 전원 공급 장치
	APS2000W	2000W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 2000W 모듈형 전원 공급 장치
24년도 1분기 출시 예정	APS600Wv3	600W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 600W 모듈형 전원 공급 장치
	APS1200Wv2	1200W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 1200W 모듈형 전원 공급 장치
	APS2000Wv2	2000W 전원 공급 장치	M4350 시리즈 스위치용 2000W 모듈형 전원 공급 장치

제품 문의 : 넷기어코리아 sales.korea@netgear.com 02-555-0764 www.netgear.co.kr

디브이네스트, 스트리밍 DMA를 통한 차세대 비디오 I/O ‘KONA X’

KONA X



기획 단계부터 차세대 AI 및 AR 워크플로우를 지원하도록 설계된 KONA X는 2개의 풀사이즈 양방향 12G-SDI BNC 연결과 2개의 풀사이즈 HDMI 2.0 연결(각각 입력용 및 출력용)을 갖춘 4레인 PCIe 3.0 비디오 I/O 카드입니다.

KONA X는 라이브 스포츠 및 가상 프로덕션*과 같은 구현에 중요한 I/O 및 프로세싱에 지연이 없는 강력한 실시간 워크플로우를 구현하는 스트리밍 DMA(직접 메모리 액세스)를 통해 서버 프레임 수준의 낮은 지연 시간을 달성할 수 있습니다.

또한, 4K/UHD, 2K/HD, SD, 10비트 4:2:2, 4:4:4 및 12비트 색 공간을 지원하여 선명한 화질을 바탕으로 12G-SDI 및 풀사이즈 HDMI 2.0 포트로 유연하게 인제스트 및 출력할 수 있는 기능을 제공합니다. 양방

향 12G-SDI 포트는 캡처 및 동시 패스스루를 위한 유연성을 제공하며, 적절한 소프트웨어를 사용하면 멀티 채널 캡처 및 스트리밍도 가능합니다.

KONA X는 AJA의 컨트롤 룸 및 컨트롤 패널 소프트웨어로 구동되며, Adobe Premiere Pro, Apple Final Cut Pro, Avid Media Composer, FilmLight, OBS Studio, vMix 등과 같은 주요 콘텐츠 제작 애플리케이션을 지원합니다.

또한, AJA의 멀티 플랫폼 개발자 SDK와도 호환됩니다. HDR* 워크플로우의 경우, KONA X는 SDI 및 HDMI를 통해 풍부한 색상을 전달하기 위해 HDR10+, HLG, PQ 및 Dolby Vision을 지원합니다.

* 애플리케이션에 따라 다름



KONA X의 주요 특징

- 최대 50/60P의 4K/UHD/2K/HD/SD
- 최대 16채널의 임베디드 오디오를 갖춘 2개의 양방향 12G-SDI
- 최대 8채널의 임베디드 오디오를 갖춘 HDMI 2.0 입력 및 출력
- RGB 4:4:4 12비트(4K/UHD) 워크플로우 지원
- YCbCr 4:2:2 10비트 및 HFR 워크플로우 지원
- VESA HDMI I/O 호환성 - 비디오 하위 시스템 타이밍이 독립적이므로 다양한 HDMI 형식 캡처, 재생
- Apple Final Cut Pro, Adobe Premiere Pro, Avid Media Composer 등 지원
- AJA 개발자 SDK 및 펌웨어 내 마이크로컨트롤러를 통한 OEM 애플리케이션 지원
- 4K 자막 지원
- SDI를 통한 SDR/HDR 전송 특성, 색상 및 휘도에 대한 VPID 신호
- PQ, HLG, HDR10, HDR10+ 및 Dolby Vision 지원
- HDR 메타데이터 캡처 및 자동 재생 감지
- 최신 Apple Silicon 지원 포함
- KONA Xpand 보드 옵션은 Bi-level/Tri-level Video Reference(BNC), LTC 입력/출력, RS-422, 8채널 AES/EBU 오디오(브레이크아웃 케이블 포함) 및 2채널 아날로그 오디오 입력 및 출력 제공
- 3년 보증

초저지연/스트리밍 DMA



스트리밍 DMA(직접 메모리 액세스)를 사용하면 DMA 작업이 비디오 I/O와 이를 지원하는 응용 프로그램의 컴퓨터 버퍼 사이에서 직접 발생하여 온카드 메모리를 완전히 우회합니다. 사용되는 소프트웨어 애플리케이션에 따라 이를 통해 고객은 서버프레임 지연 시간을 낮추고 동적 비디오를 처리하는 훨씬 간단한 방법을 얻을 수 있습니다.

언리얼 엔진의 AR 지원



방송사, 증강 현실(AR), 가상 프로덕션 등에 대한 수요가 증가함에 따라 고화질의 카메라에서 SDI를 통해 KONA X로 실시간 영상을 캡처하고, 언리얼 엔진으로 만든 가상 환경과 영상을 합친 후 실시간으로 다시 송출할 수 있습니다.

디지털 영화 제작자는 이러한 새로운 워크플로우의 혜택도 누릴 수 있습니다. 즉, 촬영 중에 전체 합성물을 실시간으로 볼 수 있는 라이브 액션 VFX 작업을 강화하고 촬영을 진행하는 동안 작업자가 작업 중인 가상 환경을 이해할 수 있는 기능을 제공하는 것입니다. 이로 인해 재촬영 횟수가 줄어들고, 배우들이 작업 중인 가상 환경을 이해하여 더욱 강력한 성능을 발휘할 수 있으며, 궁극적으로 다양한 효율성과 비용 절감 효과로, 포스트 프로덕션으로 원활하게 전환할 수 있습니다.

하드웨어 키잉



KONA X의 내장 하드웨어 DSK(downstream keyer)와 초저지연 기능이 결합되어 입력 영상에 실시간으로 최대 4K/UHD까지 그래픽과 이미지를 손쉽게 오버레이할 수 있습니다.

KONA Xpand - 옵션, 브레이크아웃 보드



KONA Xpand는 KONA X의 연결 옵션을 확장하는 PCIe 카드입니다. 바이 레벨/트라이 레벨 비디오 레퍼런스는 물론 다양한 장치를 제어하기 위한 9핀 RS-422 커넥터, 8채널 언밸런스 AES/EBU 오디오 I/O, KONA Xpand와 함께 제공되는 브레이크아웃 케이블의 LTC 입/출력 기능을 제공합니다. 사용자가 제공한 DB15 케이블을 통해 2채널의 밸런스 아날로그 오디오 I/O도 사용할 수 있습니다.

애플리케이션 호환성



AJA 데스크톱 제품은 제작, 포스트, 배송 등 다양한 소프트웨어 애플리케이션과 탁월한 워크플로우 호환성을 제공합니다.

NLE/VFX 소프트웨어 지원



최신 AJA 데스크톱 소프트웨어는 Adobe Premiere Pro, Apple Final Cut Pro, Avid Media Composer 및 기타 여러 애플리케이션에서 4K 비디오를 기본적으로 지원하여 KONA X와 함께 4K 워크플로우를 발전 시킵니다. KONA X는 광범위한 비디오 포맷을 지원하여 스포츠, e스포츠, 버추얼 프로덕션 및 기타 최첨단 워크플로우를 위한 입출력 도구를 제공합니다.

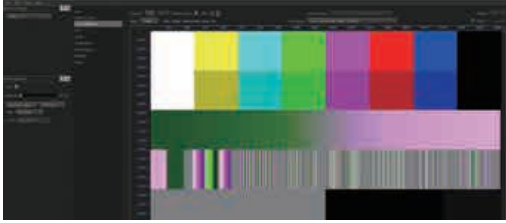
2K/HD 시각 효과 시퀀스와 4K 라이브 액션 영상 사이를 오가는 사용자를 위해 KONA X는 빠른 비트 파일 전환도 지원하며, 10초 이내에 4K 작업용으로 튜닝된 KONA X의 개성을 HD 이하 전용으로 전환할 수 있습니다. 펌웨어 업데이트를 기다리거나 재부팅할 필요 없이 강력한 옵션으로 하루를 좀 더 빠르고 쉽게 보낼 수 있습니다.

HDR NLE/VFX 소프트웨어 지원



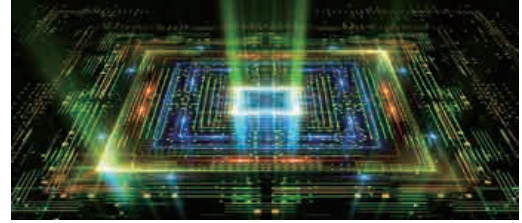
AJA 데스크톱 소프트웨어는 Adobe Premiere Pro, Apple Final Cut Pro, Avid Media Composer 등 다양한 타사 전문 비디오 소프트웨어 애플리케이션에서 HDR을 지원합니다. 방송 및 포스트 프로덕션에서 HLG, PQ, HDR10 워크플로우를 활용하고 709, BT2020, P3 사이에서 쉽게 작업할 수 있습니다.

AJA 개발자 SDK



AJA의 세계적 수준의 SDK(소프트웨어 개발 키트)를 사용하고자 하는 개발자는 두 가지 방법 중에서 선택하여 액세스 권한을 얻고 풍부하고 심층적이며 강력한 비디오 기술 세트를 사용하여 창의력을 발휘할 수 있습니다. AJA의 SDK는 최신 Apple Silicon 지원을 포함하여 Windows, Linux 및 macOS에서 사용할 수 있습니다. 핵심 AJA SDK를 가장 빠르고 쉽게 시작하고 실행하는 방법은 MIT 라이선스에 따라 GitLab을 통해 호스팅되는 AJA 오픈 소스 개발자 경로를 권장합니다. AJA 독점 기술 및 세계적 수준의 지원을 포함한 AJA SDK에 액세스하려면 AJA 개발자 프로그램 경로를 권장합니다. 이 경로는 전용 AJA SDK 개발자 페이지를 통해 액세스할 수 있으며 서명된 계약이 필요합니다. 개발자는 AJA 오픈 소스 개발자 경로로 시작할 수 있으며, 필요한 경우 향후에 AJA 개발자 프로그램 경로에 등록을 신청할 수 있습니다.

펌웨어 내 마이크로 컨트롤러



AJA OEM 개발자는 감독 및 안전 목적으로 인-펌웨어 마이크로 컨트롤러를 사용하여 KONA X에서 직접 코드를 실행할 수 있으며, 카드가 포함된 시스템이 완전히 부팅되기 전에 필요한 초저지연 또는 기능을 구현할 수 있습니다.

Apple Silicon 지원



AJA 데스크톱 소프트웨어는 AJA macOS 드라이버, 애플리케이션 플러그인, AJA 컨트롤 룸, AJA 컨트롤 패널 및 AJA 시스템 테스트에 대한 기본 지원을 통해 최신 Apple Silicon에 최적화되어 있습니다.

제품 문의

(주)디브이네스트 1544-5596

KONA X 세부 설명
페이지 링크



디브이네스트, 방송기술 웨비나 'DWF 2023' 개최

방송장비 전문업체 (주)디브이네스트는 2023년 12월 6일(수) 오후 2시부터 90분간 'DWF 2023(DVNEST Webinar Festival 2023)' 행사를 '디브이네스트 유튜브 채널'을 통해 라이브 스트리밍 이벤트로 진행합니다.

'디브이네스트 웨비나 페스티벌'은 한 해의 최신 방송 기술 동향을 정리하는 시간과 함께 자세한 장비 소개를 통해 마치 전시회장에서 직접 데모를 보는 듯한 장비 시연 코너, 현장에서 사용되는 다양한 구축 사례를 소개하는 워크플로우 컨설팅 세션 등으로 구성됩니다.

이번 DWF 2023 라이브 웨비나에서도 마찬가지로 2023년 방송기술을 정리하는 이광희 대표의 '2023 방송이슈 정리'를 시작으로 현장에서 사용되는 최신 워크플로우에 대해 보다 심층적으로 접근하는 새로운 세션으로 꾸며질 예정입니다. DWF 2023를 주관하는 (주)디브이네스트의 이광희 대표는 "DWF는 방송 기술 분야에서 한 해 동안 진행되었던 주요 기술 이슈에 대해 정리해보는 자리입니다. 특히 라이브 웨비나 형식을 사용하여 시간과 공간의 제약 없이 많은 분들에게 편리하게 기술 동향을 전할 수 있다는 점에서 뜻깊은 시간이라고 생각합니다. 많은 분들이 함께 참여하여 서로 소통하면서 즐길 수 있는 기술의 향연이 되기를 기대합니다."라고 말했습니다.

DaVinci Resolve 18.6

새로워진 클라우드 기반 실시간 협업 워크플로우

신동향 레오미디어(주) 차장



지난 9월 IBC 2023에서 Blackmagicdesign은 DaVinci Resolve 18.6을 발표했고, 10월 이후로도 지속적으로 사용자들의 의견을 반영하면서 마이너 버전 업데이트를 진행하고 있습니다. 이번 발표에서 가장 주목할 만한 헤드라인은 역시 DaVinci Resolve 프로젝트에 최적화된 Blackmagic Cloud Storage를 기반으로 한 ‘실시간 협업 워크플로우’일 것입니다. 클라우드 워크플로우는 이전 18.0 버전부터 Dropbox나 Google Drive를 활용해서 제공했으나, 이젠 Blackmagicdesign의 자체 클라우드 스토리지 서비스를 지원함으로써 완전한 형태를 갖추게 되었습니다.

이번 기사에서는 최근 업계에서 주목받고 있는 NLE 소프트웨어인 DaVinci Resolve에 대한 간단한 소개와 새로워진 Blackmagic Cloud 서비스를 활용한 협업 워크플로우에 대해 알아보도록 하겠습니다.

통합형 후반 제작 소프트웨어 DaVinci Resolve

전문 색보정 소프트웨어로 시작한 DaVinci Resolve는 오랜 시간 동안 컬러리스트의 전문 도구로만 사용되어왔지만, 점차 NLE, VFX, AUDIO 기능까지 더해져 이제는 하나의 소프트웨어에서 편집부터 색보정, 특수효과/합성, 오디오, 마스터링(출력)까지 매끄러운 워크플로우를 제공할 수 있는 유일무이한 솔루션이 되었습니다. 이는 서로 다른 프로그램들을 오가는 불필요한 시간 낭비를 없앴으로써 기업의 효율적인 비용 절감과 생산성 극대화로 이어져 업계에서 큰 경쟁력을 가질 수 있게 해줍니다.

그럼, 오늘의 DaVinci Resolve가 있기까지 어떠한 과정들을 거쳤는지 간단히 살펴보도록 하겠습니다.

History

- 2009 텔레시네, 필름 색보정 및 복원시스템으로 업계를 선도한
da Vinci Systems(1984~2009)를 Blackmagicdesign에서 인수함
- 2010 MacOS 소프트웨어 버전인 DaVinci Resolve v.7 출시
- 2011 Windows 소프트웨어 버전 v.8 출시
- 2014 v.10 버전에서 비디오 편집 타임라인 제공
v.11 버전에서 OpenFX 비디오 플러그인 효과 지원
- 2015 v.12 버전에서 멀티캠 편집, VST/AU 오디오 플러그인 효과 지원
- 2017 v.14 버전에서 오디오 마스터링 도구인 Fairlight(2016년에 Blackmagicdesign이 인수)가 Resolve에 통합
- 2018 v.15 버전에서 VFX/모션그래픽 도구인 Fusion(2014년에 Blackmagicdesign이 인수)이 Resolve에 통합
- 2019 v.16 버전에서 뉴스편집 같은 빠른 호흡을 가진 영상편집을 위한 새로운 Cut 페이지 추가
AI 및 딥 러닝 기능을 위한 DaVinci 뉴럴 엔진 탑재
YouTube, Vimeo에 바로 렌더링 및 업로드 가능
- 2020 v.17 버전에서 새로운 차세대 HDR 색보정 도구와 새롭게 설계된 프라이머리 컨트롤, AI 기반의 매직 마스크(Magic Mask) 등 탑재
자동 부하 분산 기능 및 2,000개 트랙 지원 기능을 제공하는 Fairlight Audio Core 엔진 탑재
- 2022 v.18 버전에서 Blackmagic Cloud 워크플로우와 DaVinci Proxy Generator 앱 추가
iPad용 DaVinci Resolve 출시
장면에 3D 깊이 지도 맵트를 생성시켜주는 새로운 Depth Map 기능
스테레오 모니터링을 포함한 Dolby Atmos 몰입형 오디오 믹싱 기능
- 2023 v.18.5 버전에서 Blackmagic Remote Monitoring 지원, DaVinci 뉴럴 엔진 기반의 오디오 자막화 기능,
텍스트 기반의 편집 기능 등 150개 이상의 새로운 기능을 추가
v.18.6 버전에서 새로운 iOS용 무료 앱 Blackmagic Camera 출시 및 Blackmagic Cloud Storage 워크플로우에 대한 지원 등을 추가



새로워진 Blackmagic Cloud 협업 워크플로우

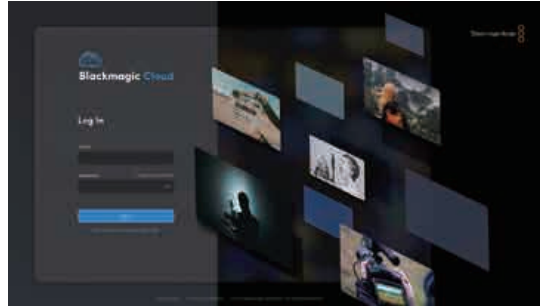
이전 18.0 버전에서 다른 DaVinci Resolve 사용자와 클라우드를 통해 프로젝트를 공유할 수 있는 Blackmagic Cloud라는 새로운 서비스를 출시했었습니다. 하지만 당시 클라우드에는 프로젝트만 저장되고 미디어는 타사 클라우드 스토리지 앱을 통해 관리하고 공유해야 했습니다.

이제 18.6 버전부터 Blackmagic Cloud Storage에 직접 미디어를 저장하는 기능을 추가함으로써 이 문제를 해결할 수 있게 되었습니다. 즉, 공유 미디어는 Blackmagic Cloud Server에서 호스팅 합니다. 같은 건물에 누군가를 데려오는 것보다 경제적으로 부담이 적고, 시간을 절약할 수 있으며, 합리적인 호스팅 비용으로 세계 어디에서나 누구와도 쉽게 협업할 수 있습니다.

그럼, 시작부터 단계 별로 살펴보도록 하겠습니다.

1 Blackmagic Cloud를 사용하려면 먼저 cloud.blackmagicdesign.com에서 Blackmagic Cloud 무료 계정에 가입해야 합니다. 그런 다음 DaVinci Resolve에서 계정에 로그인할 수 있습니다. (처음 방문 시, 로그인 버튼 아래 Sign up 링크를 누른 후 이메일과 패스워드 등록을 할 수 있습니다.)

로그인하지 않고, DaVinci Resolve를 실행한 경우, 프로젝트 매니저의 좌측 상단의 Cloud 탭을 누른 후, Project Libraries > Blackmagic Cloud > Add Project Library 버튼을 누르면 웹 브라우저가 실행되면서 오른쪽 화면과 같은 로그인 화면이 나타납니다.



2 로그인을 하면 아래 그림과 같이 프로젝트 협업을 위한 Blackmagic Cloud 업그레이드 안내 창이 나옵니다.

Storage	Libraries	Presentations	Members	Price/mo (Without Tax)
2 GBs	0	1	3	\$0
500 GBs	1	20	30	\$15
2 TBs	1	20	30	\$50
5 TBs	1	20	30	\$150
8 TBs	1	20	30	\$240
20 TBs	3	20	30	\$600
30 TBs	3	20	30	\$900
60 TBs	6	20	30	\$2400
100 TBs	10	20	30	\$3,000
200 TBs	20	20	30	\$6,000
500 TBs	50	20	30	\$15,000
1 PB (1,000 TBs)	100	20	30	\$30,000
1-11 PB	100	20	30	\$30,000/PB, \$10/TB*

Additional Libraries are \$50/mo.

* Blackmagic Cloud Account is not required to use DaVinci Resolve.

가격은 500GB 스토리지에 15달러부터 시작합니다. 스토리지 요금은 라이브러리 요금과는 별도로 부과됩니다. 라이브러리를 하나 추가할 때마다 매달 5달러가 과금되며, 프리뷰를 위한 프레젠테이션 사용자는 최대 20명, 프로젝트 라이브러리 동시 접속자 수는 최대 30명까지 가능합니다.

Continue를 눌러 결제 정보를 입력한 후, 결제가 완료되면 그림과 같이 Project Server를 생성(추가) 하는 창이 나옵니다. 라이브러리 이름을 정하고, 지역은 인터넷으로 협업할 접속자들과 최대한 가까운 위치(지역)로 정합니다. 버전을 맞춰준 후에 Add 버튼을 누릅니다.

[참고] 라이브러리 프로젝트 소유자만 월 단위로 결제(자동갱신, 변경 가능)를 합니다. 협업할 작업자들은 Blackmagic Cloud 무료 계정을 만든 후, 라이브러리 소유자로부터 초대를 받아 프로젝트 공유가 허용되면 로그인했을 때 자동으로 공유 라이브러리에 접속만 하면 됩니다.

3 새 클라우드 프로젝트를 생성할 때 구성해야 할 몇 가지 사항이 있습니다.



1. 프로젝트 이름을 지정합니다.

2. 미디어의 로컬 복사본을 동기화할 폴더를 선택합니다. (로컬 디스크, 외부 디스크 또는 네트워크 스토리지 중에서 선택할 수 있습니다.)

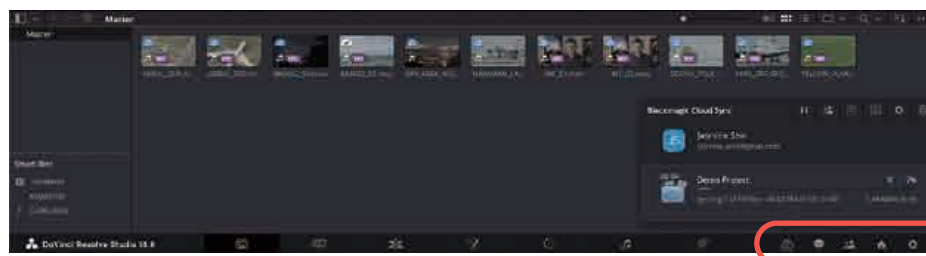
3. 프로젝트를 생성할 때 다중 사용자 협업을 사용할지 싱글 유저만 사용할지 정할 수 있습니다. (예전에는 프로젝트가 생성된 후에만 다중 사용자 협업을 활성화할 수 있었습니다.)

4. 미디어를 클라우드에 저장하지 않기 위해 미디어를 동기화하지 않거나, 오프라인 작업만 수행하는 경우 프록시만 동기화하거나, 프록시와 원본 미디어를 모두 동기화할 수 있습니다.

5. Blackmagic의 호환되는 카메라나 장치에서 영상을 DaVinci Resolve 프로젝트에 직접 업로드할 수 있는 접근 권한을 부여합니다.

이제 프로젝트가 구성되었으므로 Create 버튼을 눌러 설정값을 저장하겠습니다.

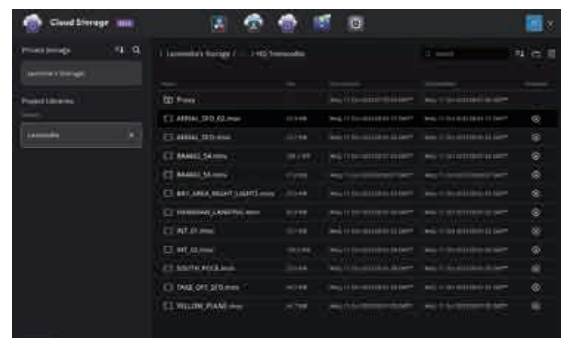
4 공유된 프로젝트의 미디어 풀(Media Pool) 안으로 로컬 드라이브의 클립을 가져오는 순간 바로 클라우드에 프록시 파일과 원본 파일이 동기화가 되는 것을 볼 수 있습니다.



Blackmagic
Cloud Sync
Manager

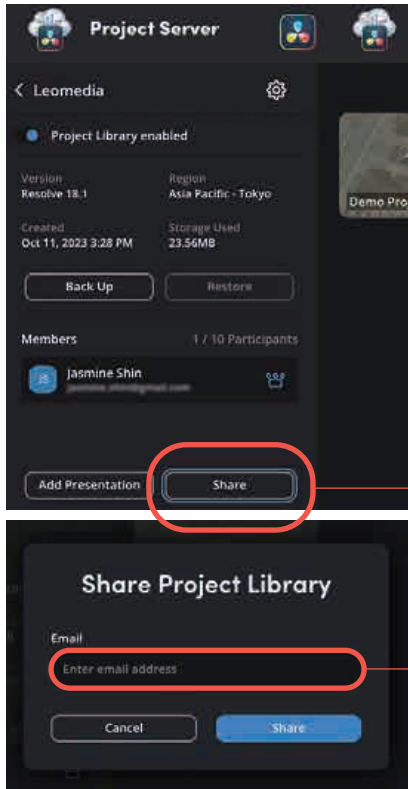
클라우드 라이브러리의 프로젝트 작업 시 인터페이스 오른쪽 하단에 있는 Blackmagic Cloud Sync Manager를 클릭하면 클라우드 관리 기능들을 컨트롤할 수 있습니다. 이 아이콘들은 클라우드 라이브러리로 작업할 때만 표시됩니다.

Cloud Storage(웹)에도 사전 설정대로 공유 프로젝트 라이브러리에 미디어가 동기화되어 있는 것을 확인할 수 있습니다.



5 다른 유저가 공유 프로젝트 라이브러리에 접속해서 협업하는 방법에 대해 알아보겠습니다.

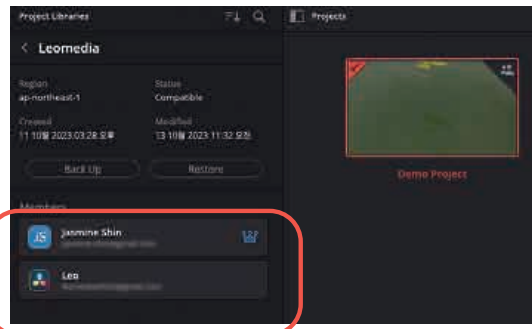
먼저, 프로젝트 라이브러리 소유자가 협업할 사용자를 정해서 공유를 걸어주어야 합니다.



Blackmagic Cloud 웹사이트로 이동해서 로그인한 후, 프로젝트 서버의 공유할 라이브러리의 우측 ⓘ 아이콘을 누르면 하단에 Share 버튼이 나타납니다.

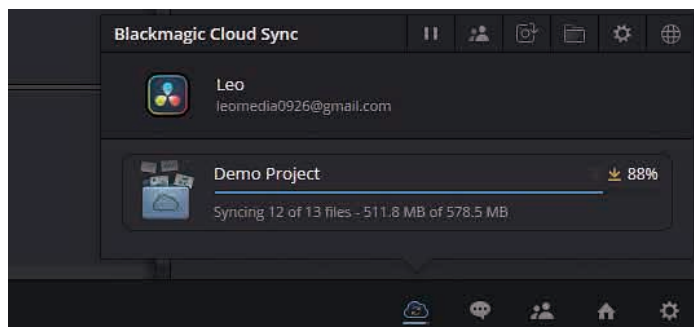
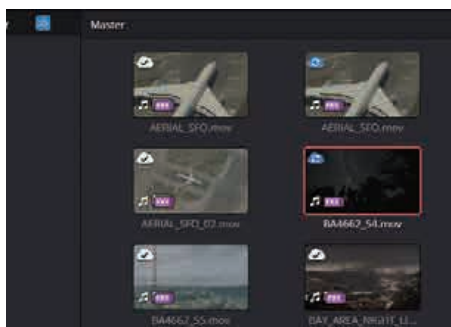
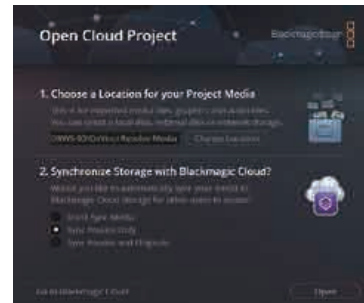
협업할 사용자의 이메일 주소(Blackmagic Cloud 이메일 계정)를 적고 Share 버튼을 눌러 공유를 시작합니다.

아래 그림과 같이 멤버 리스트에 새로운 사용자로 등록(Add)된 것을 확인할 수 있고(접속 여부와 관계 없음), 공유 라이브러리 프로젝트도 볼 수 있습니다.



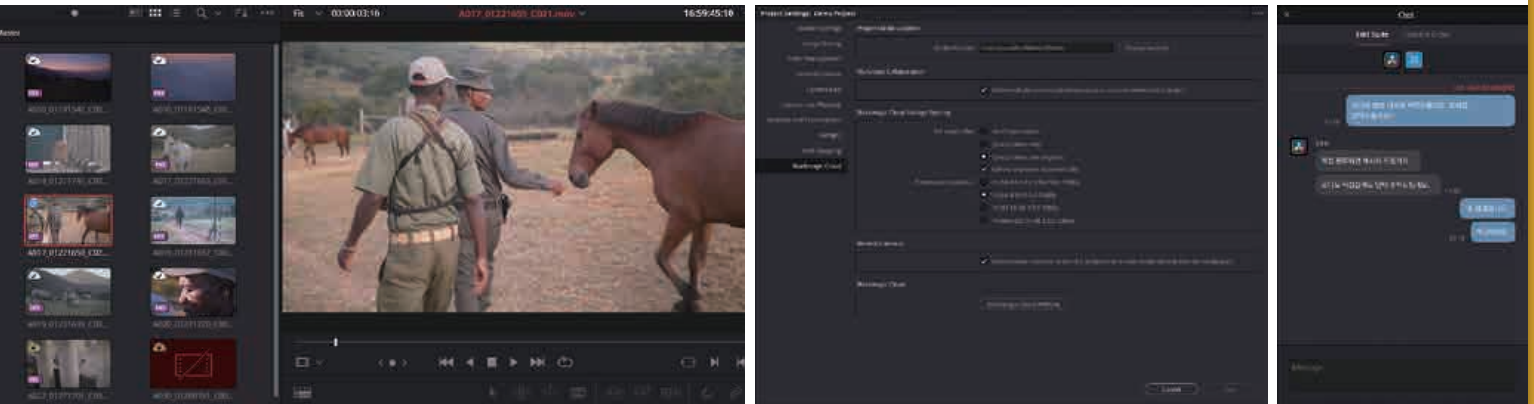
다른 사람이 공유한 프로젝트에 최초 접속할 때는, 로컬 파일을 저장할 위치와 동기화 기본 설정만 해주면 됩니다. (만일 최종 출력을 할 작업자라면, 프록시와 원본을 모두 동기화해야 합니다.)

6 공유 프로젝트에 접속하게 되면 사용자가 설정한 세팅대로 미디어의 로컬 복사본(프록시)이 자동으로 동기화됩니다.



[주의] 공유 프로젝트에 접속한 사용자들은 실시간으로 업로드되는 미디어들을 모니터링하고, 현재 접속 중인 사용자들끼리 서로 대화하며 편집할 수 있을 뿐 아니라, Edit 페이지에 먼저 접속한 경우 공유된 항목을 삭제하고 수정할 수 있다는 점에 유의해야 합니다.

7 이번 업데이트에서 가장 좋은 점은, 사용자가 프록시와 원본을 함께 다운로드할 경우 DaVinci Resolve가 스마트하게 가능한 한 빨리 작업을 시작할 수 있도록 프록시를 먼저 동기화한다는 점입니다.

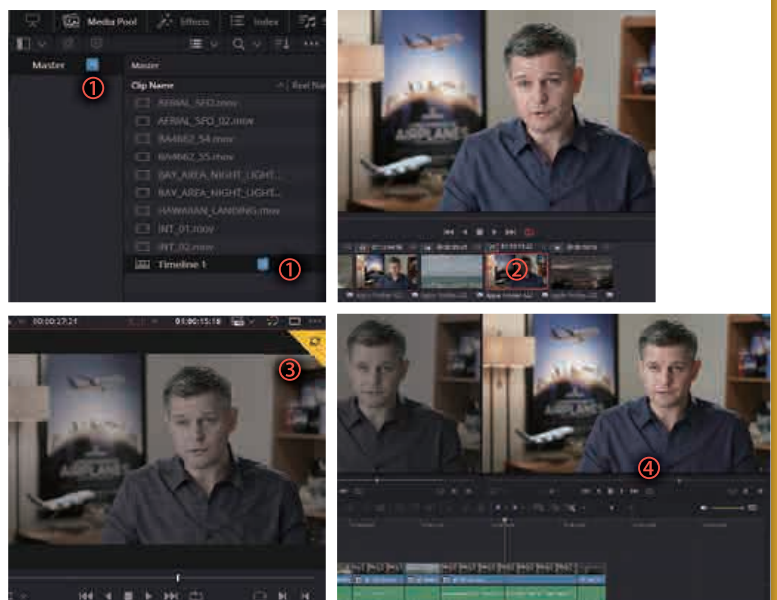


DaVinci Resolve가 프록시 다운로드를 우선시켰기 때문에 동기화가 진행되는 중에도 클립을 프리뷰 할 수 있습니다.

[Tip] 필요에 따라 공유 프로젝트에 접속한 사용자들은 언제든지 프로젝트 세팅에 들어가 자신의 Blackmagic Cloud 관련 환경 설정을 변경할 수 있고, 같은 타임라인을 편집하면서 자유롭게 실시간 채팅으로 요청 사항을 전달할 수도 있습니다.

8 협업은 선착순 우선 편집입니다. 나중 접속자는 Edit 페이지에서 Read-only, 즉 '읽기 전용'의 권한을 갖지만, Color 페이지에서 같은 프로젝트의 협업을 이어갈 수 있습니다.

예를 들어, 편집자와 컬러리스트가 협업을 한다고 가정하겠습니다. 하나의 타임라인에 먼저 들어와 편집을 시작한 사람(JS)이 있다면, 그 타임라인은 잠기게 되고 나중에 접속한 컬러리스트(Leo)가 타임라인 아이콘을 보면 ① 먼저 접속해서 편집 중인 편집자의 아이콘이 표시되며, 나중 접속한 컬러리스트는 Color 페이지에서 작업할 수 있습니다. ② 색보정으로 인해 변경 사항이 생기면 편집자의 타임라인에 ③ 새로고침(Refresh) 아이콘이 표시되



며, 새로고침을 하면 타임라인에 즉시 ④ **변경사항이 적용**됩니다. 렌더링(출력)할 필요도 없고, 원본 리링크를 위해 XML 파일을 주고 받을 필요도 없습니다. 서로 다른 페이지에서 변경한 사항을 다른 지역(위치)에서 프로젝트를 공유한 사람들이 실시간으로 쉽고 빠르게 프리뷰하고 의견을 주고 받을 수 있습니다.

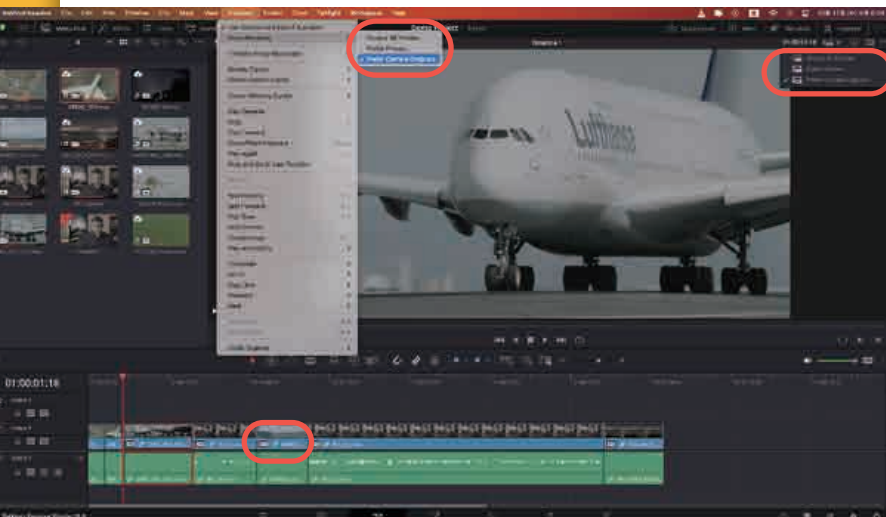
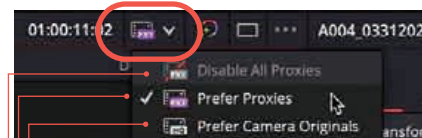
[참고] 이 프로세스의 좋은 점은, 변경 사항을 만드는 동안에는 다른 시스템에 동기화가 일어나지 않는다는 점입니다. 변경 사항을 마친 후 새 클립으로 이동하는 순간 변경 사항이 적용되고 새로고침 아이콘이 나타납니다. 다른 협업 시스템에서도 백그라운드 상에서 계속 동기화가 일어나는 것이 아니라 새로고침 아이콘을 눌러야 변경 사항이 적용됩니다. 이것은 안정적인 시스템에 도움이 됩니다.

9 프록시가 표시되는 방식이 개선되었습니다. 가장 먼저 눈에 띄는 것은 미디어 풀과 클립의 왼쪽 하단 모서리에 있는 타임라인 모드에서 이제 프록시 상태 아이콘을 찾을 수 있다는 것입니다. 이 아이콘으로 현재 어떤 유형의 미디어를 사용하고 있는지 정확하게 알 수 있습니다.

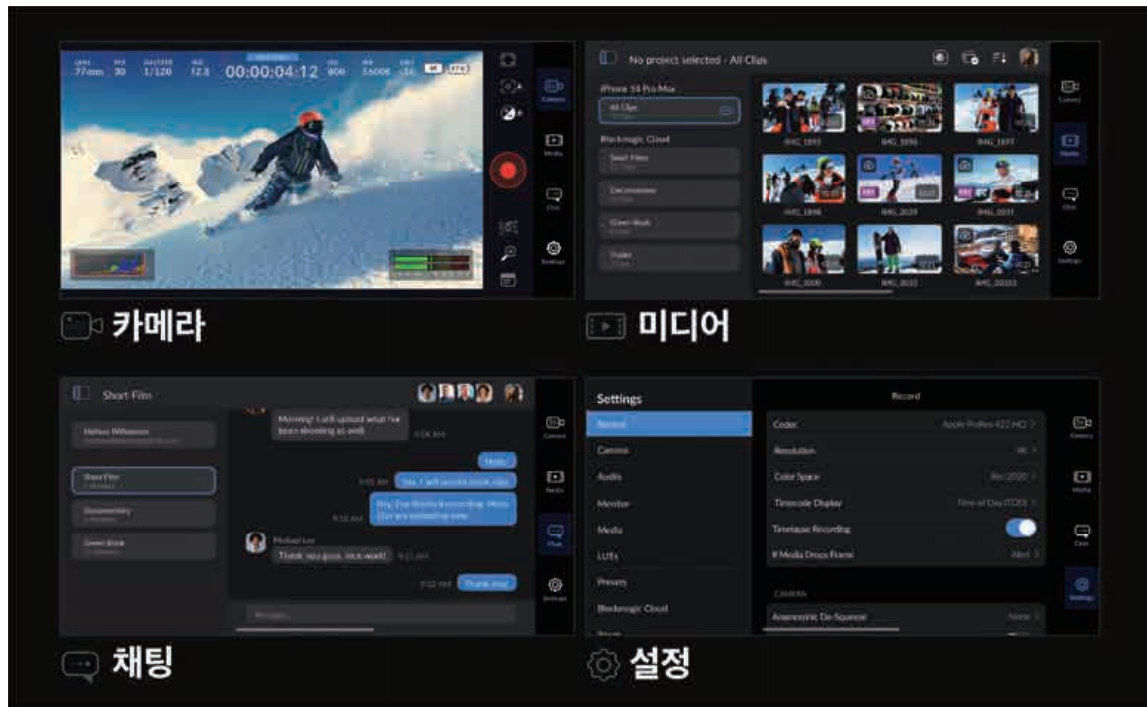
-  **프록시 전용(보라색PXY만):** 프록시만 사용. 원본이 없음
-  **프록시 선호(흰색 배경 위에 보라색PXY):** 프록시를 우선 사용. 원본과 프록시가 모두 있음
-  **원본 선호(보라색 배경 위에 흰색 HQ):** 원본을 우선 사용. 원본과 프록시가 모두 있음
-  **프록시 작업 흐름 비활성(아이콘 없음):** 모든 미디어가 원본임

10 프록시와 원본을 모두 동기화한 경우, 아래 그림과 같이 메뉴바의 Playback > Proxy Handling > Prefer Camera Originals로 선택하면 리링크(Relink) 필요 없이, 간단히 메뉴 전환만으로 프록시 미디어 사용에서 원본 미디어 사용으로 자동 전환되도록 구성할 수 있습니다. (이 옵션은 아래 타임라인 뷰어의 새로운 프록시 핸들링 아이콘 메뉴와 연동됩니다.)

프록시 핸들링 아이콘 메뉴에서 타임라인 재생을 위해 원본과 프록시 미디어 중 어느 것을 선택할지 결정할 수 있습니다.
(DaVinci Resolve의 모든 뷰어에 대한 프록시 처리를 변경하는 설정입니다.)



1. **Disable All Proxies :** 프록시 파일을 모두 비활성화하고 원본만 재생, 원본이 없는 경우 미디어 오프라인으로 표시
2. **Prefer Proxies :** 재생을 위해 프록시 파일을 사용. 프록시 파일이 없는 경우 원본이 자동으로 대신 사용되며, 원본이 누락된 기간 동안 타임라인에는 보라색 선이 표시
3. **Prefer Camera Originals :** 재생을 위해 원본을 사용. 원본 미디어 파일이 없는 경우 프록시 파일이 자동으로 대신 사용되며, 원본이 누락된 기간 동안 타임라인에는 보라색 선이 표시



뉴스 제작진의 경우 Blackmagic Camera App이 설치된 iPhone을 사용하여 속보를 캡처하거나 B Cam으로 중요한 설정을 제어하면서 다른 각도로 캡처할 수 있습니다. Blackmagic Cloud에 녹화하는 경우 연결이 허용하는 한 최대한 빠르게 영상을 뉴스룸으로 전송할 수 있습니다.

BlackmagicDesign의 CEO, Grant Petty는 매년 업데이트 때마다 워크플로우의 속도를 높일 수 있는 도구를 추가하여 사용자가 더욱 창의적인 작업이 가능해졌음을 강조합니다. 이번 클라우드 워크플로우는 그동안 복잡하고 어렵다고 느꼈던 클라우드 협업 기능의 문제점을 아주 단순하고 명료하게 정리함으로써 누구나 쉽게 이해하고 사용할 수 있게 직관적으로 바꾸었다는데 큰 의미가 있습니다.

전문 네트워크 관리자의 도움 없이도 편집자가 직접 웹 브라우저를 통해 프로젝트 라이브러리를 만들어 사용자를 초대하고, 외부에서는 Blackmagic Camera 앱을 이용해 영상을 찍어 바로 공유 프로젝트에 업로드하고, 해외에서도 실시간으로 서로 다른 플랫폼에서 프리뷰하고 동시에 편집할 수 있습니다. 따라서 이제 더 이상 편집이 끝나길 기다리고, XML로 출력해서 보내주고 링크하느라 애쓰던 시대는 지나간 것입니다. 이제 DaVinci Resolve를 통해 편집부터 색보정, 그리고 마스터링까지 심리스하고 다이내믹한 워크플로우를 만들어 구성원들의 협업 역량을 더욱 강화시킬 수 있을 것입니다. 📺

방송국의 인프라 시설은 매우 다양해서 이를 운영하고, 관리하는 부서가 반드시 존재하는데, TBS 인프라운영팀은 TBS의 네트워크와 보도/제작시스템 운영에 더해 교통정보시스템까지 담당하며 전반적인 모든 IT 인프라를 운영하고 있다. 이정환 TBS 기술감독은 입사 후 방송 제작과 시스템 구축 등 여러 업무를 해본 경험을 바탕으로 NPS 관리를 맡아 더 나은 운영과 서비스 제공을 위해 노력 중이다. 거기에 더해 노조위원장으로도 활동하며, 어려운 시기에서 TBS 노동자를 대표하고 있기도 하다.

“나는 이런 일을 합니다”

이 정 환

TBS 방송기술본부 인프라운영팀 기술감독

자기소개

안녕하세요. TBS 방송기술본부 인프라운영팀에 근무하는 이정환입니다. TBS TV가 개국되던 2005년 당시 텔레비전 기술부 영상 담당으로 TBS에 입사해서 TV 부조정실, 종합편집실, 라디오 부조정실을 거치며 다양한 업무를 해왔고, 현재는 NPS 관련 업무를 맡아 근무 중입니다.

인프라운영팀 소개

TBS의 IT와 ICT 관련 업무를 총괄하여 운영하는 부서라고 보시면 될 것 같습니다. 사내 정보통신망의 기본인 전화부터 방송망, 내부망, 인터넷망 관련 네트워크를 관리하고 홈페이지(WEB), 모바일 앱(APP) 운영 및

관리업무 방송정보시스템(BIS), NPS 시스템, 보도정보시스템, 교통정보시스템, 정보보안 그리고 종합편집실 운영까지 방송시스템 중 라디오 제작시스템과 경영정보시스템 중 ERP·그룹웨어를 제외한 TBS의 거의 모든 시스템을 관리 운영하고 있습니다.

TBS 교통정보시스템 현황과 노하우

2020년 2월, 서울시 미디어재단 TBS로 전환되고 교통중심방송에서 수도권 공영방송으로서 생활정보·문화 등 다양한 소재와 장르의 콘텐츠를 라디오·TV 그리고 앱, 유튜브 등의 플랫폼을 통해 방송하고 있습니다. 하지만 TBS가 1990년 당시 교통

방송으로 특성화하여 개국한 만큼 교통정보에 대한 전문성과 경쟁력이 지금까지 지속되고 있다고 생각합니다.

청취자 제보, 서울시 도로의 CCTV 영상, 경찰청 도시정보시스템으로 수집된 돌발정보(사고, 고장, 공사, 행사 등)와 재난안전 센터에서 수집한 각종 재난·기상정보 등 다양한 경로로 모인 정보들을 TATIS(TBS Advanced Transport Information System, TBS 교통정보시스템)를 이용해 재가공하여 TBS 자체 방송 제작에 활용하는 것을 물론 업무 제휴된 T-Map, 네이버지도, 카카오지도, TOPIS 등에 정보를 제공하는 형태로 활용되고 있습니다.



TBS

지속가능한 혁신도시 서울
수도권 대표 공익방송으로
기적 같은 변화를 만들어





TBS 재난안전센터 요원들이 TBS 교통정보시스템을 활용해 정보를 입력하고 있는 모습

최근 MZ세대들에게는 SNS인 트위터를 통해 제공되는 정보에 대한 반응이 좋다고 합니다. 이렇게 제공되는 정보들은 TBS 보도본부 과학재난팀(재난안전센터)의 숙련된 요원분들이 주야로 업무를 수행하시면서 생산해 주고 계십니다. 여러 상황들이 들어올 때면 정확한 정보를 제공하기 위해 직접 위치정보를 지도 위에 표시하고 내용을 입력하는 모습을 뒤에서 지켜보고 있으면 정신이 없을 정도입니다. 시스템보다는 이분들의 오

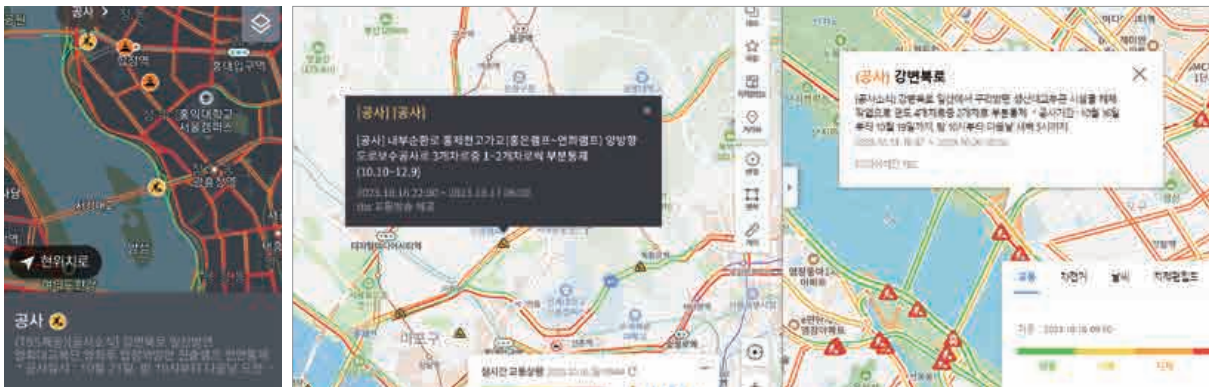
랜 시간 근무하신 경험이 TBS 교통정보시스템 운영의 노하우라고 생각됩니다.

NPS 담당자로서 업무 소개

TBS는 2016년 7월 남산 사옥에서 상암 신사옥으로 이전했는데 사옥 이전 계획과 준비가 본격적으로 시작된 2015년 말부터 텔레비전 NPS 관련 업무를 맡았습니다. 인제스트부터 공유스토리지, 네트워크, 아카이브 그리고 최종 결과물을 제작하

는 편집실과 NLE까지의 NPS와 보도정보시스템 운영 및 관리 업무를 수행하고 있으며, 지금은 TBS 방송시스템 통합 유지보수 사업 총괄 업무를 맡고 있습니다.

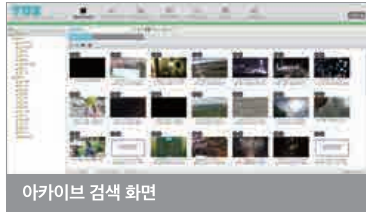
2014년에 시험적으로 도입했던 NPS 시스템을 2016년 상암으로 이전하면서 DivArchive와 보도정보시스템이 신규로 추가되고 변경된 워크플로우에 대응하여 고도화가 진행되었습니다. TV 제작 부문에 새롭게 도입된 보도정보시스템을 이용



T-map(왼쪽), 네이버 지도(가운데), 카카오 지도(오른쪽)에 표출된 TBS 제공 교통정보



NPS CMS 사용자화면



아카이브 검색 화면



보도정보시스템 사용자화면

TBS NPS실에 설치되어 운영되고 있는 각 시스템의 사용자화면

해 기사 및 원고를 작성하고, 생산된 콘텐츠를 직접적이고 직관적으로 활용할 수 있도록 큐시트를 작성하면 각 부조정실과 스튜디오에서 사용되는 영상·그래픽·자막·프롬프트 TAKE에 연동되어 실질적인 운영까지 유기적으로 활용이 가능하게 구성되었습니다.

보도정보시스템은 기존에 사용하던 텍스트 위주의 라디오 보도정보시스템에서 TV와 라디오 공용으로 사용할 수 있도록 신규 보도정보시스



스토리지 시스템을 점검 중인 이정환 기술감독

템으로 교체되었고 사내망용 CS버전, 인터넷망용 CS버전, 모바일 버전까지 사용자가 환경과 용도에 맞게 선택하여 사용할 수 있도록 구현되었습니다.

IT/IP 지식을 위한 노력

요즘 본연의 업무와 노동조합 업무에 양다리를 걸치고 있느라 세미나나 교육을 많이 다니지 못하고 있습니다. 그래서 주로 IT나 TECH 관련 유튜브를 통해서 정보를 보고 있는데 의외로 방송 관련해서 응용이 가능한 주제들도 많이 있고요. 회사 상황이 좋아지면 아카이브나 CMS 콘텐츠 검색에 이미지를 이용한 검색이나 자연어 검색 등을 적용해 보면 좋겠다는 생각도 해보고 있습니다.

업무의 보람과 어려움

지금 방송환경에서 보면 아주 원시적인 얘기지만 2011년 NLE 편집실과 부조정실 비디오 서버 간 FTP를 이용해 소재를 전달하고 재생하는 방식으로 기존의 TAPE를 대체하는 워크플로우 도입을 시도하고 NPS 환경이 구축되기 전까지 활용했습니다. 그때를 시작으로 지금의 NPS 환경까지 발전해 왔다고 생각하면 스스로 자랑스러운 감정이 있습니다. 이런 경험과 과정이 NPS 관련 업무에 더 많은 애정과 자부심을 주는 것 같습니다.

아마 시스템을 관리하는 업무를 하시는 분들은 다 이해하실 텐데, 장비나 시스템이 안정화되기까지는 많은 시행착오, 예상치 못한 사고나 장애 등을 다양하게 겪게 되는데, 꼭 그런 상황은 퇴근 후나 휴일에 벌어지곤 하죠. 이젠 후배들도 있고 시스템이 안정화되어 많이 발생하지는 않지만, 밤낮없이 그리고 평일 휴일 없이 발생하는 장애나 상황들은 가장 피하고 싶은 어려움이라고 생각합니다.

도입 연도	주요 내용
2011년	네트워크를 이용한(FTP) 소재 전달 방식 도입 - NLE 편집실과 부조정실 T2 서버 간 FTP 전송
2014년	NPS CMS 도입, 부조정실 비디오서버 및 TAKE 도입 - 부조정실 K2 서버 및 eVCR의 로컬소재 재생을 위한 영상 TAKE 활용
2016년	NPS 고도화, 보도정보시스템 교체 - CMS 고도화, 보도정보시스템 교체, 스토리지 증설, 아카이브시스템 교체

시기별 TBS NPS 시스템 도입 현황

TBS 노조위원장도 말고 계시는데

지난 2022년 7월부터 서울특별시 미디어재단 TBS 노동조합 위원장직을 맡고 있습니다. TBS 노동조합은 TBS에서 교섭권을 갖는 과반수 제1 노동조합의 위치에서 TBS 노동자를 대표하고 있습니다.

지금 TBS는 말 그대로 위기 상황입니다.

2022년 7월 4일 TBS 지원을 중단하는 조례안이 발의되었고, 2022년 12월 「서울특별시 미디어재단 티비에스(tbs) 설립 및 운영에 관한 조례 폐지조례」가 공포되었습니다.

TBS는 지금 사용하고 있는 방송장비를 제외한 자산이 전무한 실정이고 서울시의 출연금 비중이 70% 정도를 차지하고 있어 서울시의 출연금 지원이 중단되면 사실상 운영이 불가능한 상황입니다.

TBS 방송기술인을 포함해 전 직원은 자신의 자리에서 최선을 다하며 30년 TBS 역사상 가장 어려운 시기를 보내고 있습니다.

현 TBS의 상황과 방향

TBS는 지금 이대로 상황의 진전 없이 지속되면 사라질 수도 있는 상황입니다. TBS는 공영방송으로

서 공정하고 중립적인 방송을 위한 내부시스템을 강화하고 탄력적이고 효율적인 조직 재구조화 및 조직 문화 개선 등의 혁신으로 사회와 서울시에 대한 지원을 위한 설득 작업을 지속해서 하고 있지만 현실은 정반대로 흘러가고 있습니다. TBS 구성원들은 어려운 시기이지만 각자의 자리에서 위기를 극복하기 위해 맡은 바 최선을 다하고 있습니다. 공영방송 TBS가 공적 책무를 다하고 공익적인 가치를 실현할 수 있도록 그리고 구성원들의 생존권이 보장될 수 있도록 최선을 다할 것입니다.

운동과 취미

이제 건강을 꼭 챙겨야 할 나이가 돼서..... 수영을 하려고 월·수·금 3일을 회사 근처 수영장에 등록했는데 생각보다 꾸준히 나가는 게 쉽지 않네요. 운동을 하면서 확실히 생활에 활력이 생기고 걱정을 덜어내는 데 도움이 되는 것 같습니다. 물속에서 자유로운 느낌을 느낄 수 있다고 해야하나... 건강과 스트레스 해소를 위해서 수영, 걷기나 달리기 꾸준히 하려고 노력하고 있습니다.





후배들과 함께 했던 스파르탄 레이스



한강에서 카약킹 모습



고궁에서 찍은 딸아이들

취미로는 딸바보 아빠들의 국민 취미인 사진이라고 할 수 있겠습니다. 사진은 필름카메라 때부터 지금까지 쪽 찍었던 것 같아요. 방송국에 입사하면서 행사나 공연 사진을 찍을 일들도 있고 해서 사진찍기 좋은 환경이었던 것도 있고요. 지금은 숲속에 떨어뜨려 행방불명되어 중단되긴 했지만 드론 영상이나 사진도 재미있게 즐겼던 것 같습니다.

마지막 한 마디

TBS 정상화!!

아마 직장인, 방송인이면 모두 마찬가지일 텐데 관심 있고 좋아하는 분야에서 열심히 노력하고 성취하는 것들이 우리의 일터를 떠나서는 생각할 수 없을 것 같습니다.

TBS뿐만 아니라 요즘 방송계가 많이 힘든 시기입니다. 우리 TBS가 위기를 잘 극복해 더 튼튼한 서울시

공영방송 TBS의 모습을 다시 찾기 바라며 파이팅하겠습니다. 모두 행복하시길 기원합니다. 🙏

사이판 여행 때 찍은 드론 사진



인터넷에서 사용되는 여러 기술 : REST API 2

조인준
KBS 미디어기술연구소 차장

지난 편에서 REST API의 개요를 알아보았습니다. 이번 편에서는 REST API의 동작에 관한 예를 통해 개요보다는 한 발짝 더 깊이 들어가 보겠습니다.

본론을 시작하기에 앞서 그동안 설명에 URI(Uniform Resource Identifier)와 URL(Uniform Resource Locator) 등을 혼용해 왔습니다. 대략의 맥락을 이해하는 데는 큰 문제가 없을 수 있으나, 추후 독자들께서 더욱 자세한 내용을 개인적으로 찾아보실 때 URI와 URL 등의 구별로 인한 혼동이 없도록 한 번 정리해보는 것이 좋을 것 같습니다.

웹에서 찾을 수 있는 많은 자료에서 URI와 URL의 차이를 설명할 때 꼭 같이 나오는 것이 있습니다. 바로 URN(Uniform Resource Name)이라는 것인데 C군도 웹 관련 전문 업계에 종사하는 사람이 아니다 보니 자료를 통해 개념적으로만 그 존재를 알고 있을 뿐 실제로 어떻게 생겼는지, 어떻게 쓰이는지는 모르겠습니다. 그렇지만, 많은 자료에서 이 셋의 상관관계를 설명하고 있고, 이를 포함해야 상호관계가 좀 더 선명해지는 부분도 있으므로 같이 포함하여 다루어보겠습니다.

URI는 **Uniform Resource Identifier**의 약자로 인터넷상의 리소스(데이터, 이미지, 텍스트 등)의 위치, 이름 또는 이 둘 모두를 이용해 식별하기 위한 문자열입니다. 비유하자면 ‘방송과기술’을 출판하는 회사를 구분하기 위해 회사의 이름인 ‘(주)월간 방송과기술’ 또는 회사 주소인 ‘서울특별시 양천구 목동 923-5’를 오른쪽과 같이 사용하는 것과 같은 것입니다.

회사명 : (주)월간 방송과기술
주 소 : 서울특별시 양천구 목동 923-5

URL은 **Uniform Resource Locator**의 약자로 인터넷상의 리소스(데이터, 이미지, 텍스트 등)의 위치를 나타내는 문자열입니다. 이는 개념적으로 아래와 같이 방송과기술을 출판하는 회사를 구분하기 위해 회사 주소인 ‘서울특별시 양천구 목동 923-5’를 사용하는 것과 같습니다.

주 소 : 서울특별시 양천구 목동 923-5

마지막으로 **URN**은 **Uniform Resource Name**의 약자로 인터넷상의 리소스(데이터, 이미지, 텍스트 등)의 이름을 나타내는 문자열입니다. 이는 개념적으로 그림과 같이 방송과기술을 출판하는 회사를 구분하기 위해 회사의 이름인 ‘(주)월간 방송과기술’을 사용하는 것과 같습니다.

회사명 : (주)월간 방송과기술

각각의 설명을 종합해보면 URI는 [그림 1]과같이 위치와 이름을 사용하여 리소스를 특정할 수 있다고 하였으므로 위치를 나타내는 URL과 이름을 나타내는 URN은 모두 URI가 될 수 있습니다. 반대로 이야기하면 URI는 URL도 될 수 있고 URN도 될 수 있습니다. 그런데 무슨 이유로 이런 헛갈리는 구조가 만들어졌을까요? 뭔가 이유가 있을 거로 생각해서 C군이 또 인터넷을 열심히 뒤지다 보니

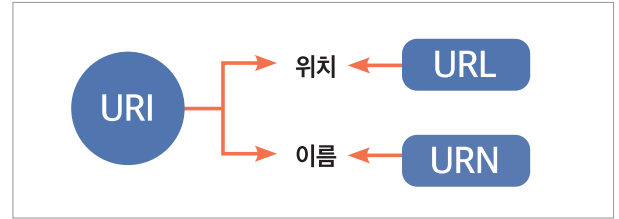


그림 1. URI, URL 및 URN의 관계

대략 다음과 같은 사연이 있었던 것 같습니다. 1990년대에 웹상의 리소스 구별을 위한 체계를 만드는 중에 URI를 ‘위치’와 ‘이름’ 두 가지 클래스로 분리했고 URI가 나타내는 것이 ‘위치’인지 ‘이름’인지 혼동되는 것을 막기 위해 URI 중에 ‘위치’를 나타내는 것을 URL, 이름을 나타내는 것을 URN이라고 부르게 되었다고 합니다. 하지만 동명이인이 있듯이 웹상의 리소스를 특정하기 위해 이름을 사용하는 것은 효과적이지 않아서 주로 URL을 통해서 웹페이지와 같은 웹상의 리소스를 특정하고 있습니다.

구분	항목
필수	프로토콜, 도메인
선택	경로, 포트번호, 기타(매개변수 등)

표 1. URL 구성요소



그림 2. URI 구성요소 예

[그림 2]는 [표 1]의 URL 구성요소를 [그림 3]의 방송과기술 홈페이지의 구독신청 페이지 주소를 예로 들어 표시한 것입니다. 우선 필수항목인 프로토콜과 도메인은 [그림 2]에 녹색 선으로 표시했습니다. html로 되어있는 웹 페이지 요청에는 http나 https(보안이 적용된 http)를 사용하므로 방송과기술 구독신청 페이지 URI의 프로토콜 항목은 http가 됩니다. http 다음에는 ‘:’와 ‘//’의 구분자를 붙인 후 그 뒤에 방송과기술 도메인인 tech.kobeta.com이 들어갑니다. 도메인 뒤에는 ‘:’와 함께 포트 번호가 들어가며, 이후 ‘/’를 구분자로 두고 경로 등이 들어갑니다. 참고로 http는 80번 포트를 기본 포트로 사용하기 때문에 생략해도 웹브라우저가 정상적으로 동작합니다. 브라우저 주소창에 tech.kobeta.com을 입력하면 방송과기술 홈페이지가 문제없이 출력되는 이유는 ‘:80’을 브라우저가 자동으로 처리하여 방송과기술 웹서버에 요청을 보내기 때문입니다. 만약 방송과기술 웹서버가 80번이 아닌 4000번 같은 일반적이지 않은 포트 번호를 사용한다고 하면 꼭 tech.kobeta.com:4000이라고 브라우저 주소창에 입력해야 홈페이지에 들어갈 수 있습니다.



그림 3. 방송과기술 홈페이지의 구독신청 페이지

지금까지 간단하게 URI, URL, 그리고 덤으로 URN에 대해 요점만 간단히 알아보았습니다. 그렇다면 이제 REST API가 URL을 이용하여 어떻게 동작하는지 GET, POST, PUT, DELETE 메서드를 예로 들어 핵심만 간단히 풀어서 설명 드리겠습니다. 설명을 위해 과자나 면 등의 식품을 파는 인터넷 주소(도메인) www.kobetafoods.co.kr를 가진 인터넷 상점이 있다고 가정하겠습니다. 이 상점이 보유한 전체 식품의 리스트를 REST API로 조회하기 위한 URI는 도메인 뒤에 구분자 ‘/’와 상품을 나타내는 경로명인 products를 붙인 www.kobetafoods.co.kr/products로 정해져 있다고 하면, HTTP 프로토콜을 이용하여 GET 메서드로 www.kobetafoods.co.kr/products를 요청하면 [표 2]와 같은 상점이 보유한 전체 식품의 리스트를 수신하게 됩니다.

```
{ "과자" : [
    { "기호" : "snack_1"
      "이름" : "꿀 바른 강정"
      "수량" : 20}

    { "기호" : "snack_2"
      "이름" : "꿀물 가득 샌드"
      "수량" : 30}
    .....
  ],

  "면류" : [
    { "기호" : "noodle_1"
      "이름" : "불갈비 범벅면"
      "수량" : 15}
    .....
  ],
  .....
}
```

표 2. JSON 포맷의 서버 응답 예시

만약 새로운 과자가 출시되어서 상점의 제품리스트에 이를 추가해야 한다면 어떻게 해야 할까요? 이때 사용하는 REST API 메서드는 POST입니다. ‘말랑 감자 스틱’이라는 과자가 새로 출시되었고, 이 과자 50개가 입고되었다고 가정합니다. 그렇다면 상점의 리소스도 이를 반영해야 합니다. 상점의 과자 품목에 대한 URI가 www.kobetafoods.co.kr/products/snacks라고 한다면 POST 메서드를 사용하여 [표 3]의 JSON 데이터를 URI로 보냅니다. 만약 리소스에 새 과자 데이터 추가가 성공적으로 이루어지면 예전 HTTP 설명 때 알려드렸듯이 처리 성공을 알리는 200번 코드를 수신하게 됩니다.

```
{
  "구분" : "과자"
  "이름" : "말랑 감자 스틱"
  "수량" : 50
}
```

표 3. POST 메서드로 보내는 상품 추가 JSON 데이터

```
{ "과자" : [
    { "기호" : "snack_1"
      "이름" : "꿀 바른 강정"
      "수량" : 20}

    { "기호" : "snack_2"
      "이름" : "꿀물 가득 샌드"
      "수량" : 30}

    { "기호" : "snack_3"
      "이름" : "말랑 감자 스틱"
      "수량" : 50}
    .....
  ],

  "면류" : [
    { "기호" : "noodle_1"
      "이름" : "불갈비 범벅면"
      "수량" : 15}
    .....
  ],
  .....
}
```

표 4. 상품 추가 후 전체 상품 리스트 요청에 대한 JSON 응답

[표 3]의 새 품목 추가 처리가 성공한 후 다시 전체 상품을 GET 메서드로 조회해보면 [표 4]와 같이 새 과자가 추가되어 있는 것을 확인할 수 있습니다.

만약 말랑 감자 스틱이 10개가 팔려서 수량을 조정해야 할 때는 어떻게 할까요? 이 경우에는 리소스를 업데이트할 때 쓰이는 REST API의 PUT 메서드를 사용하면 됩니다. ‘말랑 감자 스틱’의 리소스를 가리키는 URI가 해당 상품의 ‘기호’인 snack_3을 경로 매개변수로 삼은 www.kobetafoods.co.kr/products/snacks/snack_3라고 한다면 PUT 메서드를 사용하여 [표 5]와 같이 새로 조정된 수량을 나타내는 JSON 데이터를 www.kobetafoods.co.kr/products/snacks/snack_3으로 보냅니다. 정상적인 처리가 이루어졌을 경우 서버는 200번의 성공 코드를 보내줍니다.

```
{
  "수량" : 40
}
```

표 5. PUT 메서드로 보내는 상품 수량 조정 JSON 데이터

만약 '말랑 감자 스틱'이 불티나게 팔려서 다음 날 매진되었다면 DELETE 메서드를 사용하여 해당 리소스의 URI인 `www.kobetafoods.co.kr/products/snacks/snack_3`를 가리키면 됩니다. 이번에도 마찬가지로 삭제 성공 후에는 서버가 200번의 성공 코드를 보내줍니다.

마지막으로 URI의 매개변수에 관해 간단히 정리해보겠습니다. 매개변수에는 경로 매개변수(path parameter)와 쿼리 매개변수(query parameter)가 있습니다. 우선 경로 매개변수는 `www.kobetafoods.co.kr/products/snacks/snack_3`의 예와 같이 특정 리소스를 지칭하는 기호 등을 경로처럼 사용한 경우입니다. 쿼리 매개변수의 경우는 다양한 경우가 있을 수 있어 간단한 예를 하나만 들어보겠습니다. 만약 수백 가지의 과자가 존재하고 이를 아주 긴 리스트로 한 번에 보는 것이 불편할 수 있어서 상점의 서버가 임의의 개수씩 여러 페이지로 분리된 리스트로 보여주는 옵션을 제공하고 있다고 가정합니다. 이 경우 리스트의 길이를 지정하는 파라미터는 `length`이고 몇 번째 페이지인지 지정할 수 있는 파라미터는 `page`라고 한다면, 과자의 리스트를 10개씩 분리해서 페이지별로 조회하는 URI는 다음과 같습니다. 물론 사용되는 메서드는 GET 메서드입니다.

```
www.kobetafoods.co.kr/products/snacks?length=10&page=1
```

위 URI를 보시면 과자 리소스를 가리키는 URI인 `www.kobetafoods.co.kr/products/snacks`의 뒤에 '?' 구분자를 두고 쿼리 매개변수를 나열한 것을 볼 수 있습니다. 쿼리 매개변수 사이에는 '&' 구분자가 들어갑니다. 당연한 것이지만 위 URI에서 `length`는 리스트의 길이를 나타내므로 `length=10`에 의해 10개씩 분리된 리스트를 요청하게 되고, `page=1`인 경우는 1번부터 10번까지의 과자 상품 리스트가, `page=2`인 경우는 11번부터 21번까지의 과자 상품 리스트가 응답으로 옵니다.

이것으로 REST API에 관해 간단하지만 어떻게 동작하는지 이해에 필요한 내용은 거의 다 포함된 설명을 드렸습니다. 다음 편에서는 인터넷 보안 프로토콜에 관해 설명 드리겠습니다.

P.S.

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

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

SBS 방송시스템 소개

SBS 뉴스센터를 소개합니다

이규호 · 김 훈

SBS A&T 방송제작본부 뉴스기술팀 사원

SBS 뉴스센터 구성

SBS는 라이브 뉴스를 제1, 2 뉴스센터 두 곳에서 진행하고 있습니다. 제1 뉴스센터(TS-4)는 시스템 카메라 총 7대, 크로마 스크린 2면, Micro LED Wall이 있는 스튜디오로 HD 시스템 기반이며, 모닝와이드와 SBS8뉴스를 메인으로 10시/12시 뉴스, 나이트라인, 뉴스특보 등의 프로그램을 제작하고 있습니다. 반면, 제2 뉴스센터(TS-1)는 시스템 카메라 4대, 크로마 스크린 1면, Video Wall로 구성된 UHD 스튜디오로, 뉴스브리핑과 오뉴스 프로그램을 UHD 프로그램 제작을 전담하고 있습니다.



SBS

그림 1. 제2 뉴스센터 부조정실 전경

NEWS
CENTER

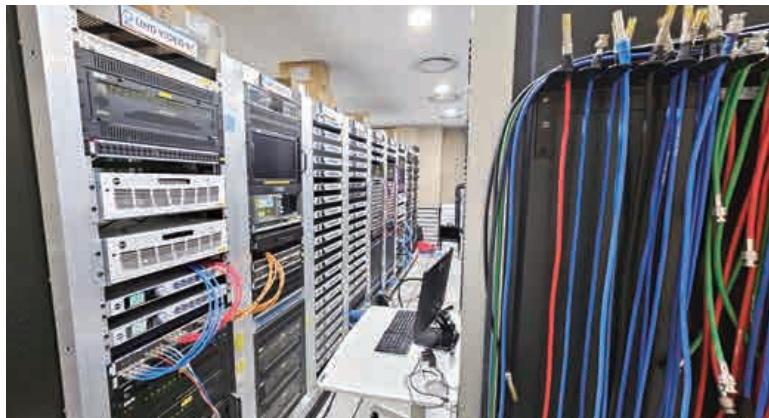


그림 2. UHD 제작용 비디오 RACK



그림 3. 제1 뉴스센터 부조정실 전경



그림 4. 스튜디오 카메라 (IKEGAMI 790EXIII, 79EXIII)



그림 5. 제1 뉴스센터 스튜디오 날씨 크로마 스크린

NDS(News Digital System)

뉴스센터가 일반 부조와 다른 점은 바로 NDS(News Digital System)를 활용하여 뉴스 진행을 한다는 점입니다. NDS의 APM(Automatic Program Management) 시스템은 전자 큐시트 운영을 하는 APC와 자동자막, 자동서버, 프롬프트 등의 각종 클라이언트 서버로 구성되어 있습니다. 또한 큐시트 변경 정보를 TCP/IP로 실시간 동기화시켜주는 트랜잭션 서버가 구축되어 있어 APM 시스템과 NRS(보도정보시스템)를 한 몸처럼 연동시킬 수 있습니다. APM 시스템은 메인+예비 그룹으로 구성되어 있어 비상시 신속하게 절체하여 대응할 수 있습니다.

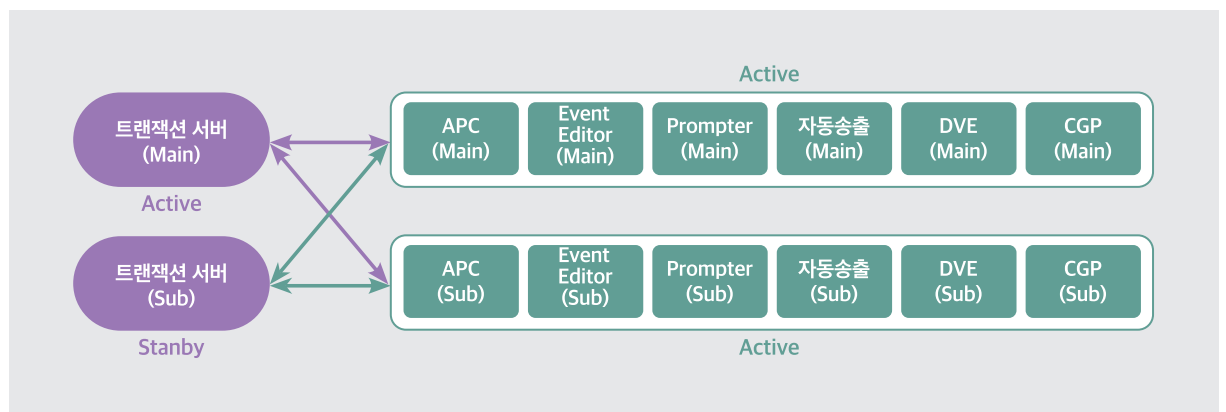


그림 6. 트랜잭션 서버 및 클라이언트 서버 시스템 구성

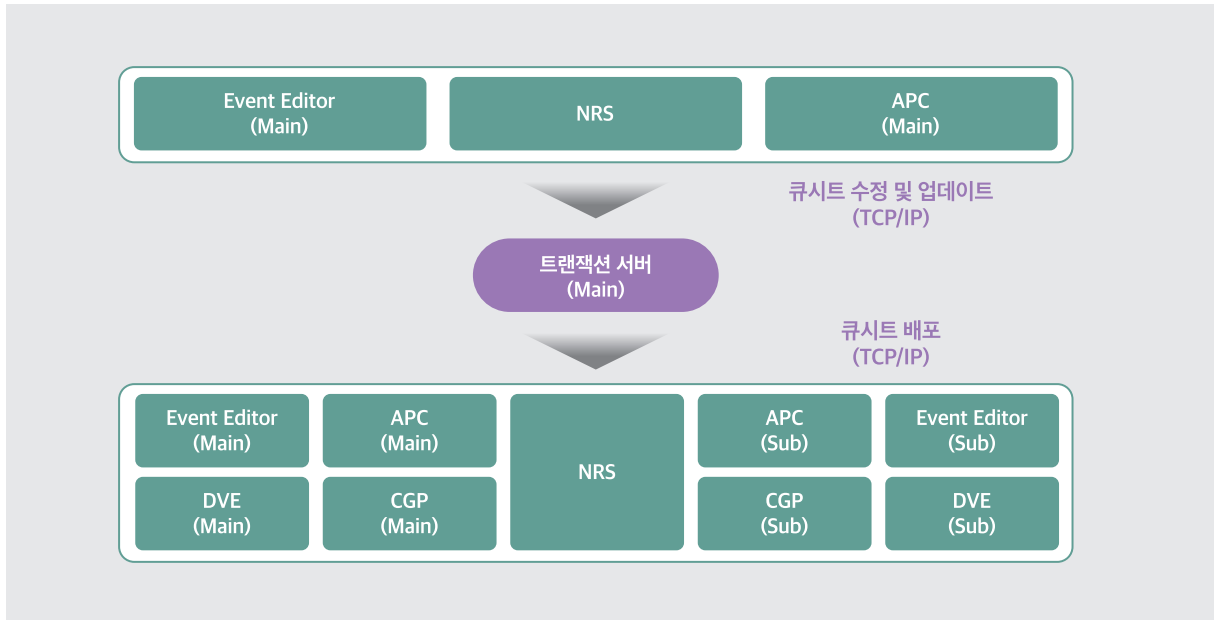


그림 7. 트랜잭션 서버 큐시트 워크플로우

SBS 큐시트												
큐시트												
프로그램	종류	종류명	차수	가시	방송시간	제작시간	방송상태	편집자	비고	최종편집자	ID	뉴스센터
2023-09-01	금	8시뉴스	최종	45	18:51:00 ~ 20:52:00	01:01:00	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	모닝와이드9	최종	34	06:00:00 ~ 06:20:00	00:40:00	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	모닝와이드930	최종	55	06:20:00 ~ 07:00:00	00:45:33	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	모닝와이드7	최종	55	07:00:00 ~ 07:31:00	01:01:50	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	385뉴스(1000)	최종	42	09:54:28 ~ 10:30:00	00:49:22	방송완료		09:54:28	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	12시뉴스	최종	45	11:54:15 ~ 12:50:00	00:55:44	방송완료		11:54:15	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	오 뉴스	최종	43	16:54:14 ~ 18:00:00	01:02:45	방송완료		16:54:14	최종	10	제2뉴스센터
2023-09-01	금	385스포츠뉴스	?	9	20:40:00 ~ 20:40:22	00:05:07	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	뉴스브레이크	?	27	14:00:00 ~ 15:55:00	00:25:05	방송완료			최종	10	제2뉴스센터
2023-09-01	금	가타-8뉴스사이드스톤	?	2	00:00:00 ~ 00:00:00	00:00:00	방송완료		8뉴스사이드스톤	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	가타-오 뉴스사이드스톤	?	3	00:00:00 ~ 00:00:00	00:03:40	방송완료			최종	10	제2뉴스센터
2023-09-01	금	가타-8뉴스 권아-배고	?	7	00:00:00 ~ 00:00:00	00:05:49	방송완료		12시 40분 뉴스-배고	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	가타-12시사이드스톤	?	3	00:00:00 ~ 00:00:00	00:04:03	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	가타-10시사이드스톤	?	2	00:00:00 ~ 00:00:00	00:04:24	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	가타-오 뉴스사이드스톤	?	6	00:00:00 ~ 00:00:00	00:10:10	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	금	가타	최종	25	00:00:00 ~ 00:00:00	00:13:51	방송완료		방송 완료	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	8시뉴스	최종	60	19:51:00 ~ 20:52:00	01:01:23	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	모닝와이드9	최종	45	06:00:00 ~ 06:20:00	00:43:54	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	모닝와이드930	최종	55	06:20:00 ~ 07:00:00	00:44:01	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	모닝와이드7	최종	69	07:00:00 ~ 07:31:00	01:09:30	방송완료			최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	385뉴스(1000)	최종	40	09:53:45 ~ 10:30:00	00:47:33	방송완료		9시 53분대	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	12시뉴스	최종	43	11:54:33 ~ 12:50:00	00:52:58	방송완료		11시 54분대	최종	10	제1뉴스센터
2023-09-01	목	오 뉴스	최종	47	16:55:21 ~ 18:00:00	01:02:57	방송완료		16시 55분대	최종	10	제2뉴스센터
2023-09-01	목	385나이트라인	최종	30	11:53:43 ~ 00:42:45	00:29:35	방송완료		23시53분 시작	최종	10	제1뉴스센터

그림 8. NRS, 보도정보시스템

또한, 뉴스제작에 필요한 리포트, CG, DVE(어깨걸이), 프롬프트 등이 APM 시스템에 연동되도록 데이터 직렬 전송 인터페이스로 구성되어 있습니다. 모든 클라이언트 서버가 APC 큐시트 상태에 동기화되어 있어서 사람이 각각의 클라이언트 서버(CG, DVE, 프롬프트 등)를 수동으로 조작할 필요 없이 큐시트의 순서에 따라 자동으로 해당 리포트 소재들이 준비됩니다.

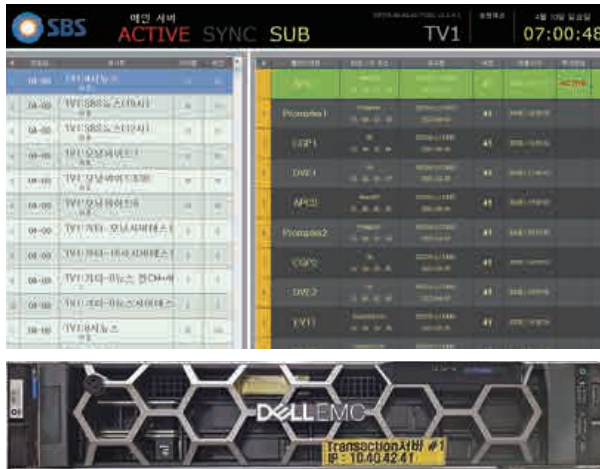


그림 9. 트랜잭션 프로그램 및 서버



그림 10. APC 프로그램 및 서버



그림 11. NDS 주요 서버 RACK

미디어월

제1 뉴스센터에서는 미디어월로 Micro LED Video Wall 시스템을 운용하고 있습니다. 그림과 같이 현재 제1 뉴스센터의 미디어월은 삼성 The Wall 제품으로 가로 24.9m, 높이 2.7m로 구축하였습니다. 동작 가능한 Wall의 최소 단위가 약 80cm×45cm의 캐비닛인데, 총 186개의 캐비닛을 최대 18개까지 데이지체인 방식으로 연결해 사용 중입니다.

제1 뉴스센터의 미디어월은 모든 장비 및 회선이 메인·백업 시스템으로 구성되어 있습니다. 서버로부터 최종단인 LED Wall까지 라우터, 월 컨트롤러, 분배기, S-BOX, 광 접속기 등 점점 요소가 많기 때문에 LED Wall에 이상이 생겼다면 나타나는 증상으로부터 적절하게 판단해 대처해야 합니다.

그림 12. 제1 뉴스센터 Micro LED Video Wall





그림 13. 미디어월을 결합하거나(좌) 분리하여(우) 사용하는 모습

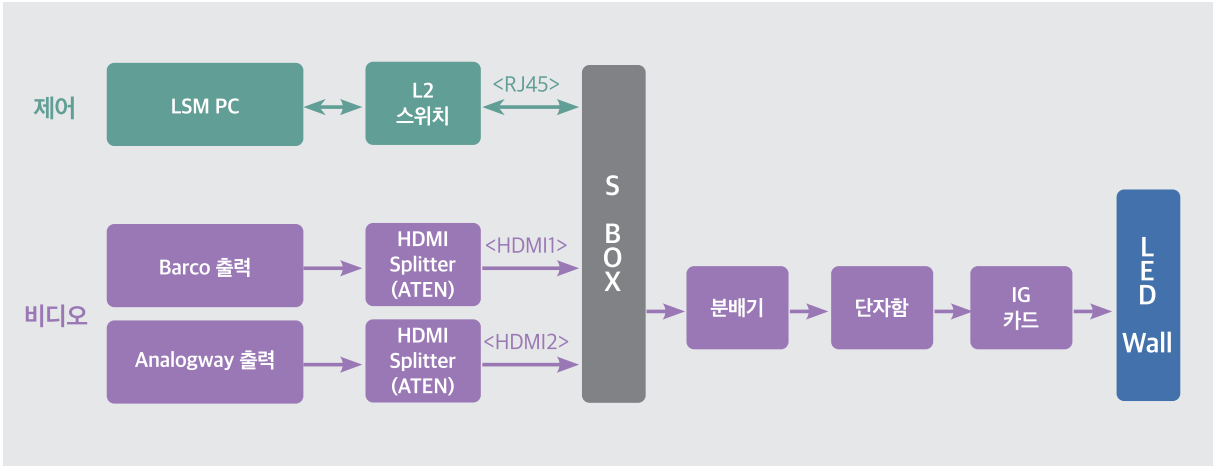


그림 14. 스튜디오 LED 미디어월 시스템 구성도



그림 15. S-BOX RACK, 미디어월 컨트롤러(BARCO E2 GEN2, ANALOG WAY AQL C+)



그림 16. 미디어월 데스크 콘솔

먼저 미디어월 컨트롤러는 메인 장비인 BARCO E2 GEN2와 서브 장비로 ANALOG WAY AQL C+ 제품을 운용 중입니다. 뉴스 프로그램별로 앵커 샷에 따라 LED Wall에 얹어주는 레이어의 종류, 크기, 위치가 다른데 현재 60여 개의 메모리를 두 장비에 동일하게 저장해 사용하고 있습니다.

또한 메모리의 각 레이어 소스는 라우터 및 스위치 AUX를 조작해 유거적으로 변경하여 사용할 수 있습니다.



그림 17. 컨트롤러 입력 선택용 라우터 및 스위치 AUX 패널

주요 제작 장비

비디오 스위처

센터에선 SONY 사의 비디오 스위처를 메인, 서브 두 대씩 운용하고 있습니다. 스위처 각 뱅크의 메모리에는 프로그램별로 짜임새에 맞게 미리 세팅한 스냅샷들이 저장되어 있습니다. 또한 예비 스위처의 M/E 뱅크를 메인 스위처에서 활용하여 평시에는 다양한 연출을 편리하게 구사할 수 있도록 확장성 있게 구성했습니다.



그림 18. 제1 뉴스센터 스위처, MKS-X7017

오디오 믹서

제1 뉴스센터의 오디오 믹서는 SSL C100 제품을, 제2 뉴스센터는 STUDER VISTA7 제품을 메인, 서브 두 대씩 운용하고 있습니다. 앵커, 기자 등의 음성은 모노 오디오를 사용하고, CM, 필러, 효과음 등은 스테레오를 사용합니다. 이때, AMU를 중심으로 오디오 프로세서들을 거쳐 믹싱된 오디오는 Embedder를 통해 비디오와 합쳐지게 됩니다.



그림 19. TS-4 AMU, SSL C100 HDS PLUS

OCP & 라우터 RCP & 파노라마 CAM

비디오 파트의 경우 카메라 OCP 장비를 활용해 앵커 얼굴과 미디어월의 배경 영상 밸런스를 맞춰서 SBS 뉴스 고유의 영상 미학을 시청자에게 선사합니다. 또한 SBS의 모든 보조에서 사용되는 288&256 라우터 RCP는 중계차, 현장 취재 기자 MNG(Mobile News Gathering), 해외 방송사 등 외부에서 SBS로 들어오는 모든 신호를 뉴스센터에서 활용할 수 있도록 해줍니다. 현재 뉴스센터에서는 외부 소스를 받기 위해 주/예비 각각 5개의 F/S 장비를 사용 중입니다. 그리고, 서울 전경을 담을 수 있는 파노라마 카메라 장비는 SBS 목동 사옥 안테나 철탑과 양천구 목동에서 가장 높은 69층 256m의 하이퍼리온 옥상에 한 대씩 총 두 대를 운용하고 있습니다.



그림 20. 라우터 RCP, 카메라 CCU

그림 21. 파노라마 샷





그림 22. 파노라마 카메라 컨트롤러 및 OCP

LSM 및 재난 CCTV 시스템

보통 LSM은 스포츠 부조 및 중계차에서 많이 사용합니다. 다만 뉴스센터 특성상 빅이벤트 및 선거 등 정기 편성 뉴스 이외에 진행되는 방송이 많은데요, 이때 현장의 다양한 장면들을 유연하게 사용할 수 있도록 LSM을 구축하였습니다.

우측 사진은 저희 SBS에서 자체 개발한 재난 CCTV 모니터링 서버입니다. 재난방송시스템은 날씨, 교통상황 등 실시간 상황이 필요한 경우 전국 다양한 곳의 CCTV 카메라를 뉴스에 사용할 수 있도록 구성했습니다. 각 서버당 4개의 채널을 구성할 수 있으며, 1부조 및 4부조에서 연동하여 운용하고 있습니다.



그림 23. LSM 장비와 재난 CCTV 서버

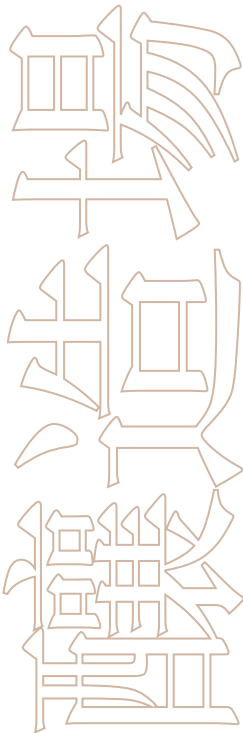
맺음말

SBS 뉴스는 NDS를 중심으로 유기적인 시스템의 결합과 전문적인 방송 엔지니어의 꾸준한 노력으로 안정적인 뉴스 송출을 해 왔습니다. 또한 2021년에 도입한 Micro LED 미디어월을 활용하여 뉴스 이미지 및 연출을 새롭게 제고하여 시청자에게 뉴스를 더 쉽고 친숙하게 제공하도록 끊임없는 변화와 색인을 시도하고 있습니다. 미디어 격변의 시대에도 뒤처지지 않고 항상 시청자들을 위한 생동감 있는 뉴스를 제작할 수 있도록 앞으로도 노력하도록 하겠습니다. 📺

서울의 도심 속 양조장 탐방기

온지술도가

금승훈 EBS 네트워크기술부 사원



조선 시대 때까지 막걸리는 보통 주막이나 농터, 잔치에서 많이 마시던 술이었습니다. 그만큼 막걸리는 약주나 증류 소주와는 다르게 서민의 술이라는 이미지가 강하다고 할 수 있는데요. 손님이 끊임없이 모여드는 주막이나 잔치 날. 혹은 농사의 고단함을 잊고 갈증을 해소해야 하는 농터에서 마시던 술이 알코올 도수가 높은 증류 소주나 술을 여과하는 번거로운 과정을 거쳐야 하는 약주가 아닌 것은 너무도 당연하게 느껴집니다. 반면 양반집에서 손님에게 대접하기 위해 빚은 술이나 궁궐에서 왕과 신하들이 즐겨 마시던 술은 서민들이 마시던 막걸리에 비해서 더 많은 정성이 들어갔습니다. 그건 바로 술을 담그는 방법을 늘린 것인데요. 우리가 흔히 ‘단양주’, ‘이양주’, ‘삼양주’라고 하는 말이 바로 술을 몇 번 담그느냐에 따라 달라지는 한국 술의 분류법입니다.

단양주는 말 그대로 술을 한 번 담근다는 의미인데요. 술을 한 번만 만드니 술이 완성되는 시간도 짧고 사용하는 쌀의 양도 적고 알코올 도수가 낮아서 과거부터 서민들이 빚은 막걸리 혹은 주막에서 빚은 막걸리는 단양주로 빚는 술들이 많았습니다. 말 그대로 빨리 만들어서 대량으로 팔기 좋은 술이 단양주인 셈이죠. 이양주는 술을 두 번 담근 것을 의미하는데요. 밀술을 빚은 뒤 발효된 밀술에 술을 한 번 더 더하는 덧술 작업을 거친 것을 이양주라고 합니다. 이양주는 술을 두 번 빚으니 단양주에 비해 술이 익는 기간도 더 길고 사용하는 쌀의 양도 더 많아지는 단점이 있지만, 알코올 도수가 좀 더 높아지고 맛과 향이 단양주에 비해 더 좋아진다는 장점이 있습니다. 이렇게 덧술하는 횟수에 따라 삼양주, 사양주, 오양주라고 부르는데요. 조선 시대에는 덧술을 열한 번까지 작업한 십이양주까지 빚었다는 기록이 남아 있습니다.

지금 시대에 양조장을 차려서 술을 빚는 양조인들은 대부분 이양주로 술을 빚는 경우가 많습니다. 삼양주와 사양주, 오양주로 술을 빚는 양조장도 있지만 이양주로만 술을 빚어도 발효가 안정적이고 술의 맛과 향이 적당하며 알코올 도수도 너무 낮지 않기 때문이죠. 그리고 최근 막걸리 업계의 트렌드인 부재료를 사용하는 막걸리를 빚을 때 이양주로 빚게 되면 밑술을 쌀, 물, 누룩으로만 빚고 덧술 시에 부재료를 추가해서 빚게 되는데 그런 용도로서도 이양주는 현대의 막걸리 빚기에도 최적화된 제법이라고 할 수 있습니다. 하지만 오늘 소개할 ‘온지술도가’에서는 모든 술을 단양주로 빚고 있는데요. 양조장에서 출시하는 술 중 일부를 단양주로 빚는 양조장들은 있으나 모든 제품을 단양주로 빚는 곳은 서울에서 온지술도가 유일합니다.

온지술도가의 김만중 대표는 양조장을 운영하기 전 서촌에서 ‘술 익는 서촌주막&양조장’이라는 전통주 주점을 운영했습니다. 2018년 3월에 오픈해 다양한 막걸리들을 파는 술집이었는데요. 김만중 대표는 2018년 7월 소규모주류면허를 취득해 이곳에서 직접 막걸리는 빚어서 팔기 시작했습니다. 그리고 주막이라는 이름답게 이

양주나 삼양주가 아닌 단양주로 술을 빚어 과거 주막에서 만들어 팔던 막걸리를 재현해냈습니다. 하지만 코로나 팬데믹으로 인해 주막 운영이 어려워지자 2021년 11월 은평구 불광동으로 자리를 옮겨 술 양조를 전문으로 하는 온지술도가를 오픈해 지금에 이르고 있습니다. 온지술도가에서는 단양주로 만든 순곡주인 서촌막걸리를 비롯해, 썩, 레몬, 오미자 등 다양한 부재료를 넣어 만든 부재료 막걸리를 만들고 있고, 매달 양조장에서 직접 빚는 누룩을 이용해 달마다 다른 누룩의 향을 느낄 수 있게 만든 약주 월간온지 등을 출시하고 있습니다. 이번 호에서는 단양주의 명가를 꿈꾸면서 북한산 자락 아래에 양조장을 운영하는 김만중 대표를 만나보았습니다.

먼저 대표님 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 온지술도가 대표 김만중이라고 합니다. 몇 년 전 막걸리학교에서 교육을 받고 경복궁 옆 사운서¹⁾(司醞署) 터 근처에서 술을 빚으면 좋겠다는 생각에 서촌에서 주막을 시작하게 됐어요. 3년 반 정도 주막에서 소규모주류면허로 하우스막걸리를 빚어 판매하다가 불광동으로 이사 와서 본격적으로 양조장을 운영한 지 2년 됐습니다.

대표님의 다른 인터뷰를 보니 외할머니가 밀주를 빚으신 것이 막걸리에 대한 첫 기억이라는 글을 봤는데요. 혹시 그때 할머니가 빚으신 밀주는 어떤 술이었고 어떤 맛이었는지 기억하십니까?

7살 때 기억이 아직도 생생해요. 외할머니가 막걸리 심부름을 하라고 술을 주시면, ‘이게 뭘데 할머니는 내가 올 때마다 심부름을 시키실까, 그리고 할머니는 이걸 마시면 왜 기분이 좋아지시는 걸까’ 하고 생각했죠. 그래서 아파트 계단을 돌아가다가 한 모금을 마셔봤는데, 되게 맛있는 거예요. 술이 산미가 있고 농밀했던 그런 막걸리였어요. 막걸리에 대해선 그런 좋았던 추억이 있죠. 집안 사정으로 외할머니가 생계를 꾸려나가셔야 했던 상황이어서 술을 빚어서 팔게 됐는데, 그걸로 자식들 다 건사할 수 있었을 정도로 인기가 많았다고 해요.



김만중 온지술도가 대표

1. 사운서 : 고려시대와 조선시대에 궁중에서 필요한 술의 제조와 공급을 담당한 관아

혹시 그때 드셨던 막걸리의 맛이 지금 만들고 계신 술에 어느 정도 영향을 받은 부분이 있을까요?

여름 방학 때 외갓집에 가면 항상 마음껏 먹을 수 있었던 과일이 자두였어요. 자두의 새콤한 맛, 그리고 막걸리의 산미. 그게 기억이 나요. 그런 추억이 어느 정도 지금 술에 묻어 나오는 것 같고요. 보다 직접적으로 영향을 받은 건 ‘음식’이라 생각해요. 저희 어머니 손맛이 워낙 좋다 보니 어려서부터 음식에 대해 관심이 남달랐었고 맛에 대해서는 까탈스럽기까지 했던 덕분에 제가 식당을 운영하게 됐던 것 같아요. 개인적인 의견으로는 요리를 잘하면 술도 잘 만들 수 있는 것 같아요.

대표님의 과거 이력을 찾아보니 과거에 중국에서 무역업을 하시다가 요식업에 뛰어들어 족발집과 참치초밥집을 운영하셨다는 글을 봤습니다. 무역업과 요식업은 상당히 다른 분야인데 처음에 요식업에 뛰어들게 된 계기는 무엇인지?

사회생활을 시작하면서 대기업, 중소기업도 다니고 중국, 필리핀 등지에서 몇 년 살았었는데요. 당시에 했던 생각으론, 40살 이후에는 제가 정말 원하는 새로운 직업을 찾아서 인생 후반부를 살아보자는 생각이 있었거든요. 제가 음식에 대해선 정말 까탈스러워요. 어머니가 음식을 잘하기도 하셨구요. 그러다 보니 나도 요리에 소질이 있지 않을까? 라고 해서 3개월 정도 학원에서 배웠는데 생각보다 직접 만들어 본 음식이 맛이 있는 거예요. 그래서 요리를 시작하게 됐죠.

대표님이 한국 술에 관심을 가지게 된 계기는 참치/초밥집을 운영하셨을 때라는 기사를 봤습니다. 초밥은 일본 음식이지만 한국에 정착한 지 오래된 음식이라 사케와는 어울리지 않는다는 생각을 하셨다고 했는데요. 대표님께서 어떤 이유로 초밥과 어울리는 막걸리를 생각하시게 된 건지?

평소에도 특정 음식과 잘 맞는 술을 골라서 마시는 편이었는데, 초밥을 먹을 때 사케와 함께 먹으니까 제 입맛에는 좀 밍밍하게 느껴지고 사케 종류에 따른 차이도 잘 모르겠더라고요. 참치/초밥집을 운영하면서는 페어링을 위해 시중에 나와 있던 여러 한국 술들을 알아봤는데 마땅한 게 없었고, 그러다 보니 초밥, 참치와

어울리는 술을 직접 만들어 보고 싶어진 거죠. 그렇게 해서 술을 배우면서 막걸리가 감미료를 넣어서 만드는 저가의 술만 있는 게 아니라는 걸 알게 됐고, 외할머니가 빚어 주시던 술에 대한 추억이 되살아난 거예요. 우리 막걸리에 이렇게 풍부하고 감춰진 맛과 향이 있다는 걸 알게 되고 나니 제가 판매하는 음식에 페어링하기에 충분히 좋겠다고 생각하게 된 거죠.

참치/초밥집을 운영하시기 전에 족발집을 운영하셨다고 했는데요. 사실 막걸리와 어울리는 안주는 참치나 초밥이 아니라 족발에 더 가까운 것 같습니다. 혹시 족발집을 운영하실 때는 전통주에 대한 고민을 해보신 적은 없으신지?

족발집 하면서도 집에서 혼자 몇 번 술을 빚어봤어요. 그때는 교육기관이 있다는 것도 몰랐고 찾아보니까 업장에서 술을 못 빚게 하더라고요. 그때가 소규모 맥주면허 제도가 처음 생겨났을 때였어요. 그래서 혼자 생각한 게 맥주 같은 외국 술은 하우스비어라고 해서 빚을 수 있게 하면서 우리 전통주는 못 팔게 하냐고 혼자 격분했었죠. (웃음) 그래서 혼자 빚어서 오는 손님들한테 서비스로만 드리고 했죠.

족발집을 운영하시면서 막걸리를 빚으셨다는 건 그 전부터도 전통주에 관심이 있으셨다는 말인데요?

우리 때는 술을 무식하게 마셨잖아요. 17년 숙성된 위스키를 폭탄주로 마아먹고. 그런데 그때 ‘외국에서는 술 하나를 만들어서 12년, 17년 숙성을 하는구나. 정말 대단하다’라는 생각을 하기도 했어요. 그러면서 자연스럽게 전통주에 대해 다시 돌아보게 됐던 것 같아요. 대학교 때나 군대에서 저가 막걸리를 마시면서 안 좋은 추억들이 많았는데, 생각해보니 우리의 술이 이렇게 품질이 낮은 술이었다면 우리 조상들이 어떻게 수백 년간 먹고 살았을까 이걸 말이 안 되지 않나. 그래서 진짜 제대로 된 막걸리를 내가 한 번 빚어 볼까 생각하게 되고, 그렇게 만든 술을 마셔보니 신기하게도 숙취가 없고 맛도 괜찮다는 걸 알게 된 거죠.

처음에 전통주에 대한 고민을 하셨을 땐 참치/초밥집을 운영하셨을 때였는데요. 그런데 막상 교육기관에서 술 빚기를 배우신 이후에는 참치/초밥집을 하지 않

고 한식주점을 새로 오픈하셨습니다. 왜 참치/초밥집에서 막걸리를 파시지 않고 한식주점을 새로 오픈하시게 된 건지?

소규모 주류 면허를 취득해서 매장에서 술을 빚으려고 했는데 일단 참치/초밥집에는 술 빚을 공간이 마땅치 않았어요. 술 공부를 하면서부터 주막에 대한 관심이 많이 생겼어요. 지금도 직접 술을 빚어서 음식을 함께 파는 ‘주막 문화’가 우리의 막걸리가 나가야 할 길이라고 생각해요. 생막걸리를 수출하는 건 냉장 유통 문제로 쉽지 않으니 차라리 주막 문화를 수출하자는 거죠. 그래서 주막 문화의 부흥을 위한 첫 시작으로 양조장 겸 한식주점을 새로 오픈하게 된 거예요.

술집 이름에 주막이라는 이름을 붙이신 것을 보면 과거 주막처럼 막걸리를 빠르고 경제적으로 만들어서 파실 생각을 애초에 하시고 가게를 오픈하신 것 같습니다. 그렇다면 처음부터 단양주를 계획하고 술집을 오픈하셨을 것 같은데요. 그런데 어느 시점엔 또 이양주로도 술을 빚으신 것 같습니다. 서촌주막에서 이양주로 술을 빚으신 건 어떤 이유에서인지?

처음에 교육기관에서 술을 배우고 집에서 빚을 때는 이양주로 빚었죠. 교육기관에서는 전부 이양주, 삼양주를 빚으라고 가르치거든요. 그런데 이양주의 가장 큰 문제점이 뭔지 아세요? 바로 채주²⁾예요. 고두밥은 그나마 낫지만 떡이나 죽으로 밀술을 하면 채주가 더 힘들어요. 만들이가 너무 어려웠던 거죠. 그러다가 단양주로 만드는 부의주³⁾를 빚어 봤는데요. 서촌주막이 지하에 있어서 저온으로 발효하기에 좋기도 했고, 부의주를 빚을 때 물과 누룩 양을 적게 해서 빚으니가 발효가 끝나는 데 한 달 반 이상이 걸리는 거예요. 그러고 나서 술을 걸러 봤는데 너무 쉽게 채주가 되고, 이양주에 비해 산미도 줄어들면서 맛도 괜찮았어요. 그래서 단양주로 하게 된 거예요.

서촌주막에서부터 지금 온지술도가에서까지 술을 빚으면서 누룩도 직접 띄우고 있는데요. 직접 띄운 누룩을 사용하시는 이유는 무엇인가요?



양조장에서 사용하는 누룩들

우리 막걸리를 정의할 때 누룩이 곧 막걸리 자체라고 생각해요. 전 세계에서 동양에만 있는 복합 병행 발효제잖아요. 누룩 안에는 다양한 효모, 효소가 들어있고, 이 누룩이 만들어 내는 풍부한 맛은 어떤 술과도 비교할 수 없다고 생각해요. 사실 우리 술이 사케처럼 쌀에 따라 맛의 차이를 극명하게 내는 건 어렵잖아요. 대신에 누룩이 술 맛을 변화무쌍하게 만들어 주는 거죠. 그런데 서촌막걸리를 만들면서 요즘은 더 이상 제가 띄운 누룩을 사용하지 않고 송학곡자⁴⁾만 사용하고 있어요. 요새 나오는 송학곡자 품질이 정말 훌륭하거든요. 그리고 송학곡자가 제가 만들었던 향온곡이 추구하는 맛의 방향과 비슷하기도 하구요. 대신 약주인 월간온지를 만들 때에만 직접 만든 분곡⁵⁾을 사용하고 있어요. 분곡은 만드는 곳이 없거든요.

일반적으로 단양주의 장점으로는 술의 발효가 빠르다는 점을 언급하는데요. 실제로 단양주는 1~2주 정도면 발효가 끝나지만 서촌주막에서부터 지금까지 빚으시는 단양주는 저온발효로 3개월가량 발효를 하는 것으로 알고 있습니다. 이렇게 술의 발효기간을 오래 잡는 이유가 있다면?

발효가 잘되는 온도는 25도 정도라고 알려져 있지만, 경험에 따르면 낮은 온도에서 발효해야 술이 맛있게 만들어져요. 발효 과정에서 효모는 에탄올을 만들어서 외

2. 채주 : 술지게미와 술을 거르는 작업

3. 부의주 : 풀 부(浮)에 개미 의(蟻)를 사용해서 개미가 뜬 것 같이 보이는 술이라는 의미를 지닌 술. 흔히 동동주라고 불리며 고려 시대 때부터 빚은 대표적인 단양주 제법의 술

4. 송학곡자 : 광주에서 생산하는 누룩으로 우리 밀을 이용한 밀 누룩인 소울곡을 만드는 곳. 진주곡자, 산성누룩과 함께 3대 누룩으로 알려져 있다.

부의 균이라는 적이 침투할 수 없게 하는데, 25도라는 온도는 에탄올이 잘 생성되는 온도인 거지 에탄올이 맛있고 향기롭게 바뀌는 온도는 아닌 것 같아요. 발효 과정을 거치면서 향기 물질을 만들어 내려면 효모가 스트레스를 받아야 되는데, 저온에서 발효를 하면 효모가 스트레스를 받는 시간이 길어지니 더 풍부한 향기 물질을 만들게 돼요. 그래서 저온에서 술을 천천히 발효하는 거죠.

서촌주막에서 술을 빚으시다가 3년 만인 2021년 11월에 불광동에 온지술도가를 오픈하셨습니다. 서촌주막에서 더 술을 빚지 않고 왜 양조장을 새로 오픈하신 건지?

서촌주막을 3년 반 정도 운영했는데, 이제 본궤도에 오를 정도가 되겠다 싶던 시기에 코로나가 터졌어요. 점심 시간에 대부분의 테이블을 차지했던 외국인 손님들의 발걸음이 끊기고, 저녁 시간에 많이 오시던 관공서 직장인들은 재택근무로 전환되는 경우들이 많다 보니 하루 한 팀 받는 날이 부지기수였어요. 그래서 종갓돈이 다 없어지기 전에 예전부터 해 보고 싶었던 양조장으로 전환해야겠다고 마음먹게 됐어요.

양조장의 이름은 '온지술도가'라고 지으셨습니다. 양조장의 이름에 담긴 의미가 있다면 무엇인지?

온지는 온고지신에서 따왔어요. 옛것을 새롭게 한다는 의미를 담고 있구요. 그리고 술빚을 '온(飭)'에 맛있을 '지(旨)'라는 한자가 있어요. 중의적인 이름인 거죠.

양조장의 이름은 온지술도가인데 출시하시는 술의 이름은 여전히 서촌막걸리라는 이름으로 출시하고 있습니다. 막걸리의 이름을 변경하지 않은 이유가 있다면?

서촌에서 처음 빚기 시작해서 '서촌막걸리'라는 이름으로 팔아 왔던 술이니까 그 추억을 잊고 싶지 않기도 하고, 언젠가 서촌으로 돌아갈 수도 있으니까 이름을 바꾸지 않은 거구요. 온지술도가로 옮기고 나서 빚은 술들은 모두 '온지'라는 이름을 붙였죠.



양조장 내부의 발효 공간



<서촌막걸리> / 출처 : 온지술도가 제공

서촌막걸리를 만드실 때 참고하신 술의 레시피가 있는지?

조선 시대 말 가장 많이 빚던 술 레시피였던 부의주 기법을 따랐어요. 전국의 주방문이 지역마다 다른데 부의주만큼은 거의 똑같아요. 그건 결국 그렇게 빚었을 때에 가장 맛이 좋았기 때문이 아닐까 생각하기도 했구요.

온지술도가에서 만드는 술들은 모두 지역특산주로 인터넷에서 구매가 가능합니다. 그 말은 서울 인근에서 나는 재료를 사용했다는 의미인데요. 부재료 막걸리인 온지 썩, 온지 오, 온지 몬, 온지 술은 각각 썩, 오미자, 레몬, 솔순과 솔잎을 사용하고 있는데 이 재료들은 어디서 수급하고 계신지?

썩은 전북 정읍에서 유기농으로 재배하는 썩을 사용하고 있어요. 오미자는 경북 문경, 솔순과 솔잎은 경북 칠곡에서 받아 쓰고 있어요. 레몬은 제주도에서 가져오고

요. 비싸더라도 제주산 레몬을 쓰는 건 왁스나 방부제를 사용하지 않기 때문이에요. 온지몬에는 레몬이 껍질까지 전부 들어가거든요. 온지 시리즈에 들어가는 부재료는 인근 지역에서 나는 재료들이 아니라서 술을 만들 때 양주에서 재배한 감자와 고구마가 추가로 들어가요. 지역 특산주 면허를 취득하기 위해선 술에 들어가는 재료 중 가장 비중이 많은 세 가지 재료만 지역 농산물을 사용하면 되거든요.

온지 시리즈에 들어간 각 부재료는 어떤 과정을 통해 선정되었는지?

대개는 서촌주막에서 막걸리 칵테일을 만들어 판매할 때 사용해 봤던 부재료들이에요. 그리고 주세법상 부재료를 20% 이상 넣을 수 없으니까 맛과 향이 강한 재료를 넣었어야 됐구요.

숙, 오미자, 솔순&솔잎 같은 재료는 과거에도 많이 사용한 부재료 중 하나고 지금도 몇몇 양조장에서 부재료로 넣는 비교적 익숙한 재료인 반면 레몬을 주요 부재료로 사용한 막걸리는 거의 본 적이 없습니다. 시트러스한 막걸리를 생각하셨다면 굴, 한라봉, 라임, 패션프루츠 같은 재료들도 있었을 텐데 부재료를 굴이 레몬으로 정하신 특별한 이유가 있다면?

처음부터 시트러스한 맛을 찾고자 해서 레몬을 넣은 건 아니었고요. MZ세대들에게 어필할만한 술을 만들려면 칵테일로 사용할 수 있는 술이 좋지 않을까 생각했어요. 그래서 찾아보니까 위스키사워⁶⁾라는 칵테일이 있었고, 이걸 저희 술의 베이스로 만들어서 마셔보니까 되게 괜찮더라고요. 위스키사워 자체에 레몬이 들어가니까 아예 레몬이 들어간 막걸리를 만들어서 바로 칵테일을 해서 먹으면 좋겠다는 생각에 탄생한 게 ‘온지몬’인데, 현재 온지 시리즈 중에 가장 인기 많은 술이 됐어요.

막걸리 칵테일용으로 ‘온지몬’을 만드셨다는 일화가 독특하게 느껴집니다. 막걸리 칵테일을 기획하시게 된 건 어떤 계기가 있었는지?



부재료를 사용해 만든 ‘온지’ 시리즈

‘바엔스피릿 쇼’에 참가를 하려다 보니 전시회 성격상 저희 주력 제품인 막걸리만 가지고 가는 건 좀 재미가 없을 것 같아서 칵테일을 생각하게 됐어요. 그래서 여러 가지를 시도해 봤는데, 온지몬은 제임슨 위스키와 특히 잘 어울리구요. 온지썩은 버번 위스키, 그중에서도 에반 윌리엄스와 궁합이 잘 맞아요. 특히 온지썩은 오크향과 썩향이 조화가 굉장히 잘 돼서 어디든 전시회에 나가면 이 두 조합을 소개하고 있어요.

온지술도가에서는 6월부터 ‘월간온지’라는 이름의 약주를 출시하고 있는데요. 이 술은 월화곡이라고 이름 붙인 찹쌀과 멥쌀에 다양한 초재⁷⁾를 첨가해서 직접 띄운 누룩을 매달 새롭게 만들어서 출시하는 술입니다. 그래서 누룩에 들어가는 재료나 누룩이 만들어지는 달마다 맛의 차이를 느낄 수 있도록 매달 새로운 버전의 월간온지를 출시하고 있는데요. 이 술을 출시하게 된 배경은 무엇이고 이 술을 막걸리가 아닌 약주 형태로 만드신 이유가 있다면 무엇인지?

‘월간온지’는 와인 시장을 공략할 목적으로 만든 술이라 처음부터 약주로 출시하려고 생각했었어요. 탁주 시장은 워낙 레드 오션이기 때문에 약주 시장의 지평을 넓히고 싶은 마음도 있었구요. 약주를 다양하게 만드는 건, 우리 약주의 가능성을 알아보기 위함이에요. 이렇게 매달 서로 다른 종류의 누룩으로 월간온지를 빚어서 그중에 가장 반응 좋은 건 나중에 상시 출시할 생각이구요. 일종의 테스트베드라고 할 수 있죠.

6. 위스키사워 : 버번 위스키에 레몬 주스, 설탕 시럽을 넣어서 먹는 칵테일
7. 초재 : 풀 종류의 약재. 누룩이 발효될 때 잡균이 번식하는 것을 막기 위해 사용한다.

월간온지는 클라우드 펀딩으로 프로젝트 펀딩을 받아 7월부터 출시되었습니다. 현재 10월까지 총 네 번의 월간온지가 출시되었는데요. 지금까지 출시된 월간온지에서 사용한 월화곡들에는 어떤 차이점이 있었는지?

제일 처음 나온 7월에는 초재 없이 맵쌀로만 누룩을 빻았어요. 8월에는 홉, 9월에는 썩, 10월에는 버섯이 들어갔어요. 그리고 앞으로 나올 월화곡 중에는 토종벼로 만든 누룩들이 있어요. 여러 품종의 토종벼 누룩을 사용해서 만든 월간온지는 현재 숙성 중에 있습니다.

월간온지에서 사용하는 월화곡은 쌀을 이용해 만든 누룩입니다. 왜 여러 곡물 중 쌀을 이용한 누룩을 사용하셨고, 월화곡이라는 이름은 어떻게 짓게 되셨는지? 일단 약주와는 가장 잘 어울린다고 생각해서 쌀누룩으로 시작했구요. 서울가양주연구소 류인수 소장님이 쌀로

만든 누룩인 설화곡을 빻으시는데, 제가 만든 분곡의 완성도가 원하는 만큼 안 나와서 소장님의 설화곡 만드는 방법을 차용해서 빻었더니 누룩이 잘 나왔어요. 이후에 소장님께 제가 만든 누룩을 설화곡이라고 해도 될지 여쭙보니까 다른 이름으로 하는 게 좋겠다고 하시더라구요. 그래서 누룩을 월마다 빻으니까 ‘매달 피는 꽃’이라는 의미로 ‘월화곡’으로 짓게 됐어요.

앞으로 출시 예정인 술이 있다면?

올겨울에 과하주⁸⁾를 출시할 계획이구요. 장기적으로는 결국 증류소주와 쌀 위스키까지 생각하고 있어요.

양조장을 운영하시면서 추구하는 목표가 있다면?

단양주로 소문난 양조장이면서 발효주부터 증류주까지 맛있는 술을 내놓는 술도가. 대를 이어 계속될 정도의 술만 되면 좋을 것 같아요. 🍷



달별로 다른 종류의 누룩을 사용해 만든 ‘월간온지’ 시리즈

8. 과하주 : 지날 과(過)에 여름 하(夏)를 사용해 여름이 지날 때 마시는 술이라는 의미로, 증류소주에 약주를 섞어서 알코올 도수를 높인 혼양주.

Canon
캐논코리아 주식회사



4K Professional Camcorder



XF605

- 4K UHD 60p 4:2:2 10bit 레코딩 (XF-AVG / MP4)
- 4K 대응 광학 15x 줌 L 렌즈 / 어드밴스드 줌 30x

XA75 / XA70

- 4K 30P 대응 1.0형 CMOS 센서
- 4K 신호를 활용한 고품질의 Full HD

XA65 / XA60

- 4K 30P대응 소형 경량 캠코더
- 광학 20배줌 렌즈 탑재

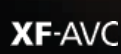


펌웨어 업데이트

2023년 6월 하순 무상 다운로드 예정

더 강력해진 EOS R5C

- Video / Photo 모드 전환 시간 단축
- WFM 표시 사이즈, 투명도 설정 지원
- AF 성능 향상
- 펌웨어 업데이트 버전 1.0.4.1



SONY



Powerful, Compact and Beyond

XVS-G1

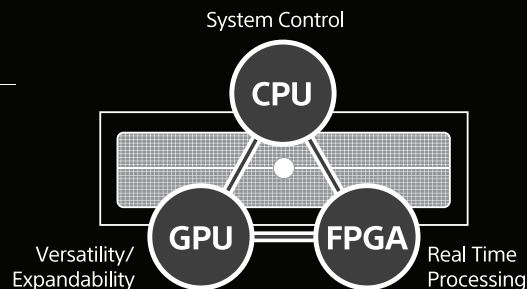
컴팩트 하이브리드 멀티 포맷 스위처 **XVS-G1**

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



Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

대리점 서울·경기 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)엠에프솔루션 : 031-966-1148 | 부산 (주)아이엠비디엔씨 : 051-904-2605 | 광주 (주)리얼프로텍 : 062-654-8200

■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313

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

<https://pro.sony>