

방송과 기술

Vol. 324

DECEMBER 2022
tech.kobeta.com

Field Issue

한국방송기술인연합회
추계 지역 중심 방송기술 세미나 개최

Trend Report

2022 월드컵 경기 영상 콘텐츠로
느껴지는 방송변화의 양상

Tech & Trend

미디어 자산 관리(MAM) 시스템의
이해와 분류

BROADCASTING



TECHNOLOGY



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 Professional Camcorder

HC-X2/X20

4K 60p 10bit의 우수한 묘사력으로
인터뷰 기록에서 인서트 영상까지 대응



고객상담실 | 02-2106-6672



Microwave systems New Paradigm ASI+IP Microwave for ATSC 3.0

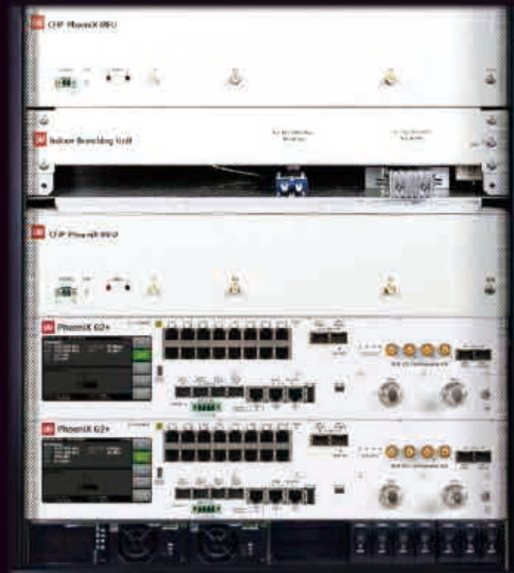
Phoenix G2+



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

✓ 해외에서 인정받는 고품질 마이크로웨이브 시스템

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



MISSION CRITICAL + HIGH CAPACITY BACKHAUL



(주)산애크 서울시 마포구 서강로9길 17, 301호(창전동)

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



Live Event are coming Back ! Are you ready?

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

LU800

CHANGING THE RULES OF THE GAME

www.liveu.tv



5G
4 Network



Tally



2 Intercom



Video Return



2 Wi-Fi



Dual USIM



8 USIM



7" Screen



삼아지브이씨(주) (주)에스엠브로텍

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

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

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

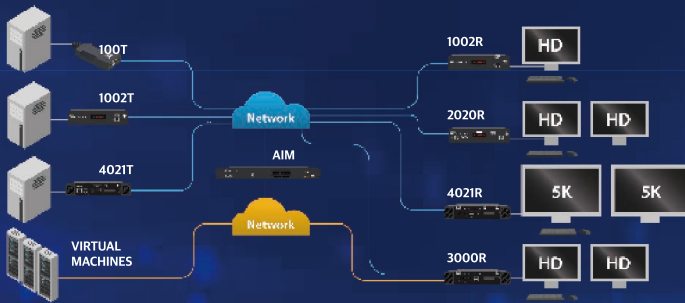
12G
SDI

AMPP





IP KVM INFINITY



인피니티 4000, 3000 시리즈

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

새로운 데스크탑 4분할 멀티뷰어

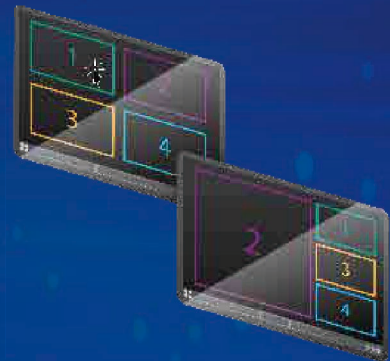


CCS-MV 4224

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



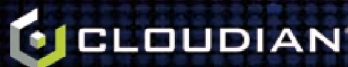
Switch and Free-Flow



XEIN M&C

(주)재인엠엔씨

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



HyperStore Object Storage

완벽한 엔터프라이즈 오브젝트 스토리지
Native S3 인터페이스 클라우드 스토리지

THINK
BIG



지리적 분포

어느 속에서도 스토리지를 찾고
한 곳에서 관리



클라우드 통합

DR 또는 추가 용량을 위해
퍼블릭 클라우드에 연결



파일 지원

HyperFile NAS Controller
소프트웨어를 통한SMB 및 NFS 지원



모듈식 성장

추가 노드로 용량 및 성능확장



인증된 S3 API

업계 최고의 S3 API준수로
투자 보호 보장



확장성

무한한 성장을 위한 하이퍼
스케일 데이터 패브릭

XEIN M&C

|주 재인엠엔씨

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

- 다양한 영상처리 엔진 지원. (H.256/H.265/MPEG2 HW Acceleration)
- Video clips : MXF, MPEG-2 TS, MP4, MOV (ranging form SD to UHD)
- Audio and data : Caption, Subtitle audio files 지원.
- VOS360은 Ingest, Playout, Transcode, Encryption, Packaging, Origin SSAI & Variant 및 CDN 전달 기능을 갖춘 SaaS 플랫폼.
- 최종 사용자에게 직접 스트리밍하거나 TS 또는 ABR 스트림을 송출 대행에 배포.
XOS 어플라이언스는 PP에서 온프레미스로 사용하여 클라우드의 다운 링크 통해 전달.
- 클라우드에 업링크 된 실시간 소스는 인터넷 유니케스트와 온프레미스 멀티케스트 네트워크로 배포.



Scheduled
payout



Linear
channels



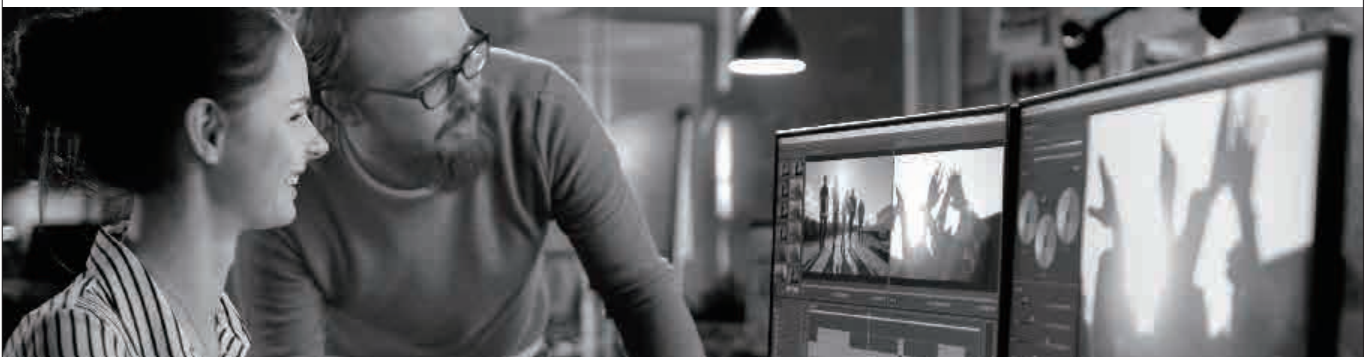
Live events &
pop-up channels



Deliver to
syndication partners



Stream direct to
consumers



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)



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

HD Camera System(3-CMOS) HDK-73



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



SHOTOKU

BROADCAST SYSTEMS

Rail Camera Systems Smart Rail

Ceiling Type



Floor Type



납품처

[China] : China Lottery Centre, Fujian, GuangXi Weather Bureau, Hunan MM TV, JiangSu TV, SuQian TV, WuHan TV, Xiamen TV, ZunYi TV

[UK] : BBC Wales - Central Square, CGTN, Google/YouTube Spaces, QVC UK, SKY News, SKY Sports

[Norway] : NRK Oslo National News, NRK Oslo Studio 7

[Germany] : QVC Germany [Lithuania] : LRT

Leader



WAVEFORM MONITOR

LV5600

4K	12GSDI	3GSDI	HDSDI
SDSDI	HDR	IP	

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



SYNC GENERATOR

LT4610

8K	4K	12GSDI	3GSDI
HDSDI	SDSDI	PTP	

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



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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

ARISTA

아리스타의 다양한 Deep Buffer 제품군

1G급 Deep Buffer 고정형 스위치



7020R 모델

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

아리스타 주요 특징

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

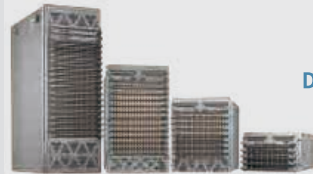
10G/25G급 Deep Buffer 고정형 스위치



DCS-7280R 모델

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

10G/25G/100G급 Deep Buffer 모듈라 스위치



DCS-7500R 모델

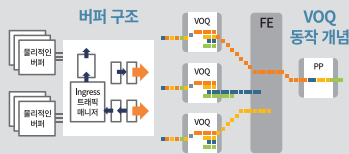
- 10G/25G에서 100G/400G까지 대용량의 Deep Buffer 모듈라 스위치
- 4/8/12/16 슬롯 제품군으로 서비스 환경에 따라 선택 지원
- 확장된 VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 백본, 대용량 스파인 스위치, HPC 서비스, 인터넷 라우팅 등

아리스타의 차별화된 Buffer 솔루션

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

VOQ 아키텍처

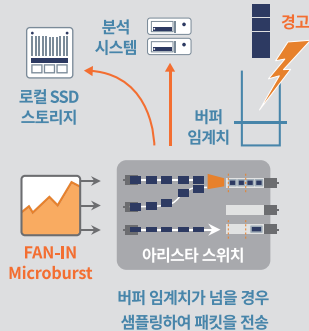
- 버퍼를 최적화하는 VOQ 기술



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

실시간 버퍼 모니터링

- 버퍼 사용량을 밀리초단위로 관리
- 임계치 기반 관리 기능 제공



버퍼 텔레메트리

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

Real Time Event 감지



장비간 Correlated 정보

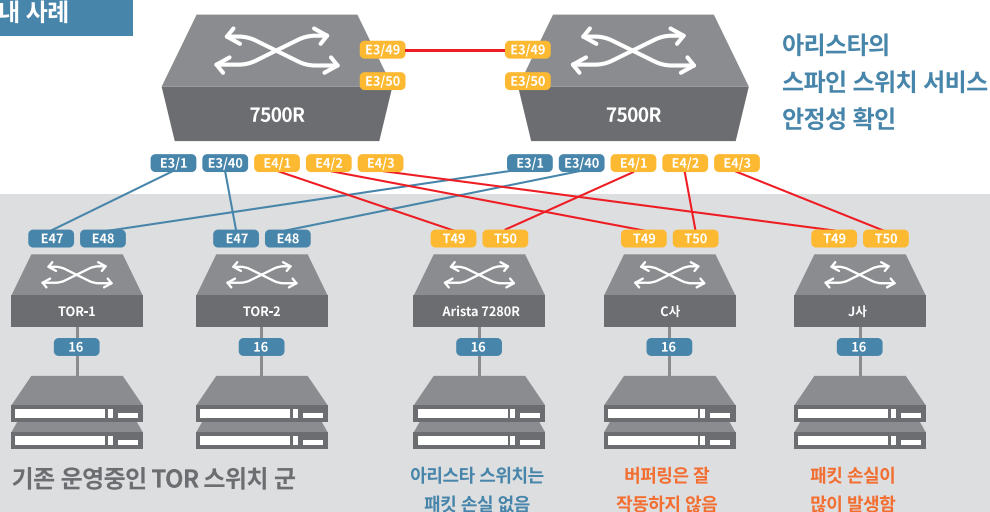
ARISTA

Deep Buffer 적용 사례 및 기대 효과

빅 데이터 서비스의 성능 저하로 Deep Buffer 도입 사례

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

국내 사례



Deep Buffer 환경 서비스 종류

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

고객의 Feed back



비용 절감 및 효율성 확보

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



서비스 품질 향상, 안정성 확보

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



차세대 SDN 최신 기술

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



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

Nytr 5550, 5350 Series



최강의 성능

- PCIe Gen 4
- DWPD
- 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 고객의 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

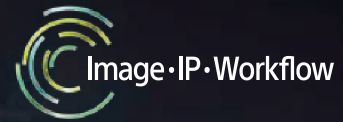
■ 씨게이트 제품 상담/설계 문의

SCG Solutions

홈페이지 : scgsseagate.co.kr

TEL : 1881-7247

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>

www.vri.co.kr

Vri 비주얼리서치

시대가 변해도, 변하지 않는 가치



20여 년간, 한결같은 고객 여러분의 성원에 힘입어 새롭게 출시한
Tornado3는 방송 트렌드의 새로운 진화를 제안합니다.

(주)비주얼리서치

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

(주)유원인포시스

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



▶ 비주얼리서치 유튜브 채널

안정적! 경제적! 장기적!

이제 안정적이고 지속적인 지원을
보장하고 랜섬웨어 공격까지
대비할 수 있는 강력한 안전 솔루션,
퀀텀을 만나보세요!



퀀텀 Scalar i3/i6

- 데이터 유효성 유지
- 미디어 및 데이터의 장기 지속성
- 데이터에 대한 빠른 랜덤 액세스
- 경제적인 총 소유 비용
- 저장 매체의 지속성
- 저장 매체의 확장성(수십 PB까지 저장 가능)

구분	용량	영상 저장 가능 시간 (XDCAM 50M)
LTO8	12TB/30TB	약 436시간
LTO9	18TB/45TB	약 655시간

퀀텀코리아(유) 07320 서울시 영등포구 여의대로 24 전경련회관 20층 02-560-7400

퀀텀코리아 파트너사

- ㈜미디어빌리지테크 08588 서울시 금천구 가산디지털2로 53, 18층 1809호 02-862-0996
- ㈜메이머스트 06132 서울시 강남구 테헤란로 143 3층 02-561-7191
- 티에스라인 07228 서울시 영등포구 영신로 220, 805호~ 806호 02-783-3660

Quantum

Your difference is in your data.



PF=1



Monday 2000

Sun

ATEN UPS는 랙에 장치를 추가할 때 중단 없는 전원 공급이 필요한 곳에 매우 좋은 선택입니다.

ATEN은 실시간 전력 관리 및 보호와 함께 통합 접속 관리 솔루션을 제공하여 24시간 동작을 보장합니다.

서버룸

원격 사용자

CC2000

ATEN 장치
그 외 장치

KVM
 USB
 VGA
 전원
 네트워크

telestream

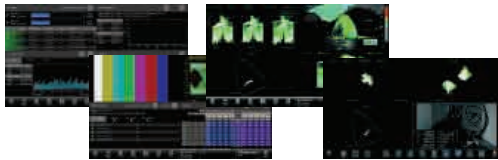
Tektronix | Video

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

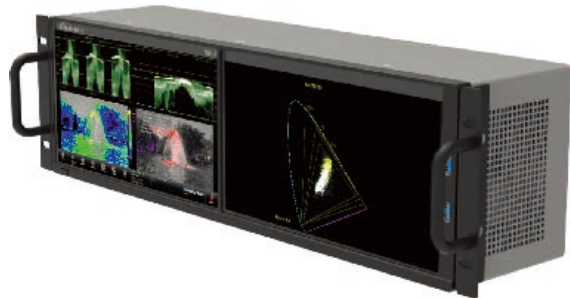
12G/6G/3G/HD/SD-SDI 지원 | IP (ST.2022-6/ST.2110) 지원 | NMOS 지원 |
HDR (Slog-2/Slog-3/HLG/PQ) 지원 | Waveform/Vectorscope |
Audio 모니터링 | 광색역 측정 및 에러 검출 (Rec.709/DCI-P3/Rec.2020) |



다양한 듀얼스크린 화면구성으로 효율성 향상



SDI 및 IP신호, HDR, Gamut, Audio 계측



DUAL Integrated Touchscreen Waveform Monitor
MPD Series



8K / 4K / HDR 모니터링을 위한 단 하나의 선택 OBM-8K Series

12G QUAD SDI 를 통한 8K 지원 | UHD 고해상도 광색역 패널
OBM-U178K(17") | U248K(24") | U278K(27") | U318K(31")



27" 8K Support UHD Multiformat Monitor
OBM-U278K

12G QUAD SDI 8K Input Support
4 x 12G/6G/3G/HD/SD-SDI Inputs
Dual SFP Module Inputs
HDMI 2.0 Input
HDR (ST2084/HLG/S-Log3) Supports
Wide Color Gamut Supports
Camera Log Conversion
HDR Auto Setting Support



로드테크놀로지

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

NETGEAR®

AV Line

AV over IP를 위해 설계된

NETGEAR M4250 ProAV 전용 네트워크 스위치



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

- ▶ 사전 구성된 AV 템플릿으로 원 클릭 설정
- ▶ AV 환경을 위한 독점 기능
- ▶ AV 관리자를 위한 쉽고 직관적인 설정페이지
- ▶ 유연한 팬 소음 제어 (저소음 or 무소음)
- ▶ 다양한 포트 유형 (12-48포트)
- ▶ 다양한 속도 유형 (1G/2.5G/10G)
- ▶ PoE, PoE+, PoE++ 옵션
- ▶ 유니크한 하드웨어 및 소프트웨어

OWNEST

(주)디브이네스트 1544-5596

MEDIASCAPE
Elevate your life

(주)미디어 스케이프 031-215-8397

SOFT+GEAR™
CREATE YOUR WAY

소프트기어 070-4281-0404

SAPAYWORKS

(주)솔레이웍스 02-2626-6426

NETGEAR®
www.netgear.co.kr

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

M4250 시리즈 전 제품은 "라이프타임 워런티"를 제공합니다.



원격 방송을 Matrox 와 함께



Monarch EDGE Series

4K/HD Multi Stream & Recorder & Remote Production

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

ConvertIP Series

SDI/HDMI to IP Converts

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



Extio3 IP KVM

High Performance IP KVM extender

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



VESPID PRIME

DZOFILM
MAKE YOUR MOVIE

독보적 시네마 렌즈
EF & PL 두가지 마운트 제공

16mm T2.8 / 21 / 25 / 35 / 40 / 50 / 75 / 100 / 125mm T2.1 & Macro 90mm T2.8



KOOP

Standard Set : ND4 / ND8 / ND16 / L65 UV
Artistic Set : Black Mist 1/4 / Streak Filter (Blue) / DIY Bokeh Filter
KOOP Filter for Vespid/ Catta Ace PL mount



한국공식수입원

JINSUNG
Digital Video

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



Broadcast Graphics UHD-Trio

12G SDI, 3G Quad SDI, IP

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

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

NPS-CG
(UHD)



(Non-Linear Edit System연동 문자발생기)

Bellus
X-UHD



(Mir기반의 4K UHD System)

천하통일
UHD600



(천하통일기반 문자발생기)

FOR-A®

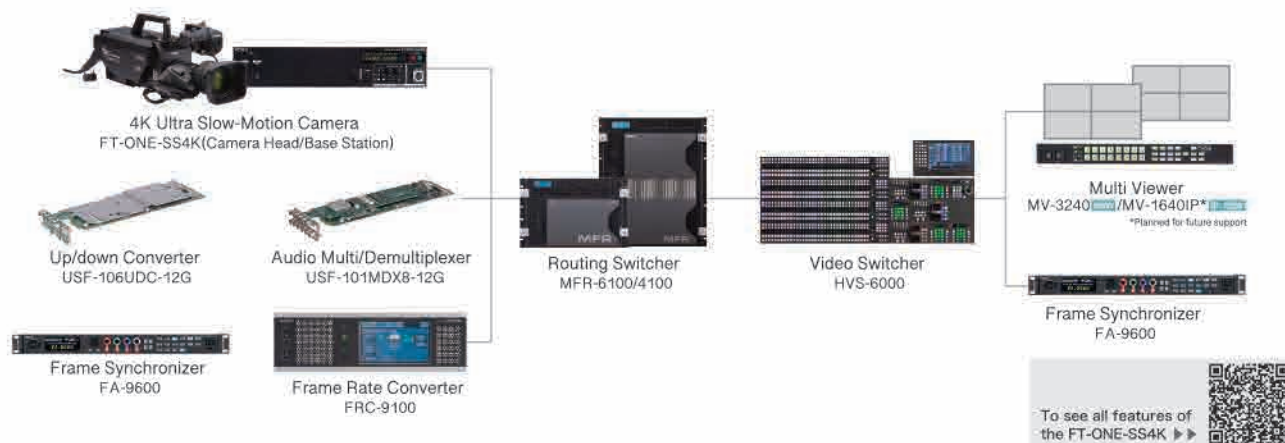
4K Ultra Slow-Motion Camera FT-ONE-SS4K

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



4K × 2/3 inch × 1000 fps

FOR-A 12G-SDI Workflow





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

수신 decode STREAMHUB (AW-SH series)



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

Geminisoft

Social Media Asset Management System

소셜 미디어 통합 관리 플랫폼

메타데이터+콘텐츠, 소셜 통계 정보 수집

미디어 자산



Geminisoft
미디어 자산
통합관리

소셜 플랫폼



이외 IPTV,
자사 홈페이지 등

콘텐츠 등록

소셜 플랫폼 배포



소셜 미디어 관리



다중 플랫폼,
다중 채널 관리



빠르고 간편한
통합 배포



즉시 배포, 예약 배포
배포 현황 모니터링



Live Channel
관리



자동 영상 분석
배포

통계 분석



채널 운영 현황 및
추이 분석



채널 성장 측정
지표 제공



실적 조화 및
수익 분석



예상 수익
제공



콘텐츠 운영 현황 및
수익 창출 기여도 분석

콘텐츠 라이브러리



온라인 미디어 자산의
중앙 집중 관리



외부 콘텐츠
입수 관리



안전한
채널 운영 관리



배포된 콘텐츠의
아카이브



배포 이력
관리



촬영, 편집



단일 플랫폼을 통한
소셜 미디어 통합 관리



수익 성장으로 연결



데이터 통합 분석을 통한
기업의 경쟁력 강화



정량적, 정성적 데이터 분석을 통한
고객 성향 분석 데이터 확보



방문자 행동 패턴 및 선호도 파악에 따른
콘텐츠 제작 전략 수립



클라우드를 통한
안정적인 자산 관리

구축 사이트



서울특별시 구로구 디지털로33길 11, 408호(구로동, 에이스테크노타워8차)

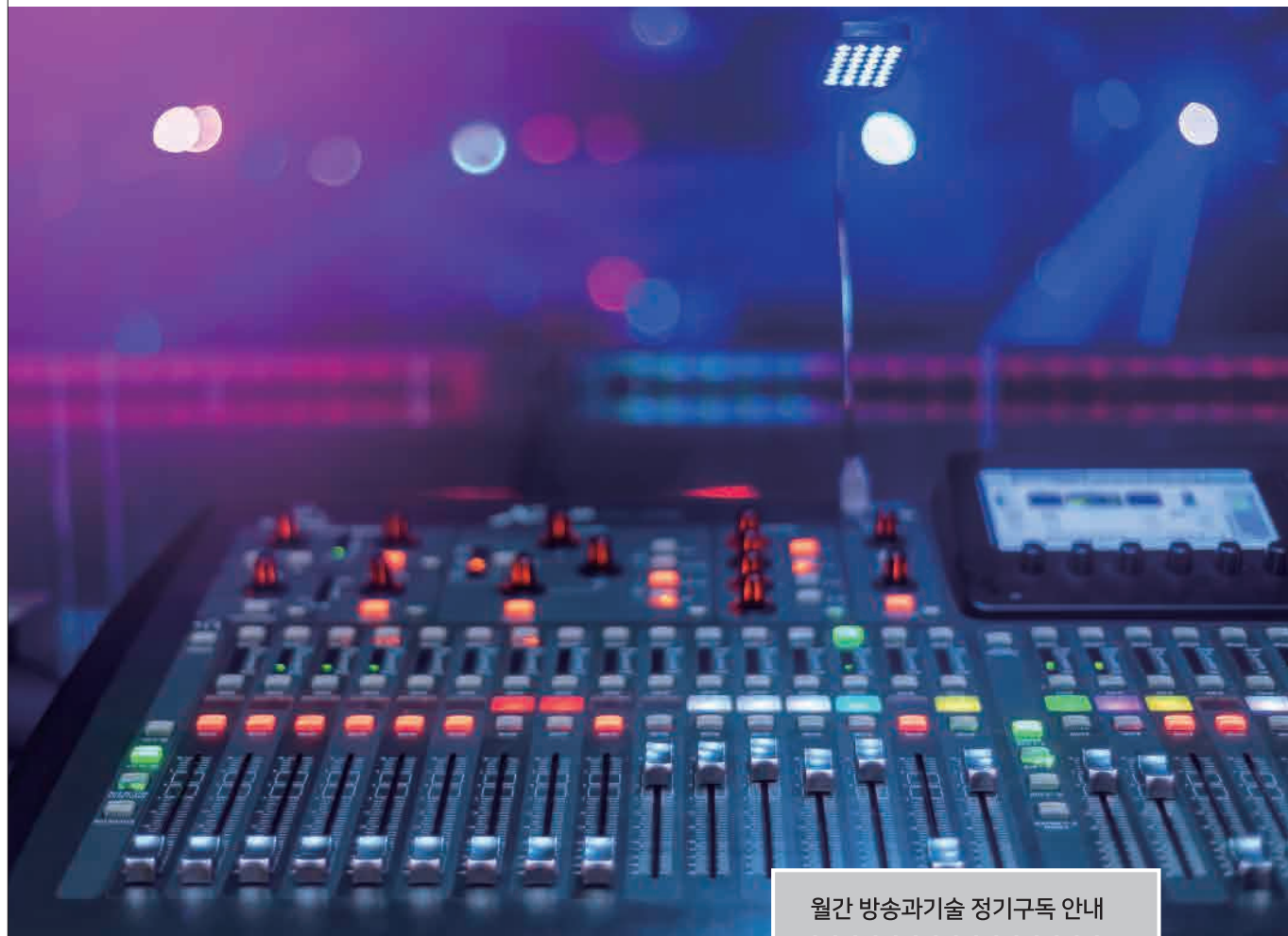
T.02-857-1101 F.02-2025-7444 E.sales@gemiso.com www.gemiso.co.kr

방송과기술

Broadcasting &
Technology
Magazine



▲구독 신청 바로가기



구독 신청 방법

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

월간 방송과기술 구독 회원은

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

월간 방송과기술 정기구독 안내

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

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

www.kobashow.com

2023 KOBASHOW

제31회 국제 방송·미디어·음향·조명 전시회

2023 5.16(화)-19(금)
COEX SEOUL



주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

후 원 과학기술정보통신부·방송통신위원회·KOTRA·KBS·MBC·SBS·EBS

(예 정) OBS·한국전자통신연구원·한국음향예술인협회·한국음향학회

특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs

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



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, 국방부상환실, 특전사령부

Partner Index &

광고 업체 목록

파나소닉코리아㈜

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

㈜산애플

오정선 02-711-4090 www.sanamtech.co.kr

삼아지브이씨㈜

인기환 02-2636-1300 www.samakorea.com

㈜재인엠엔씨

김승언 02-761-1226 www.xein.co.kr

㈜아이젠시스템즈

안상용 02-2057-5071 www.iisn.co.kr

동화A/V㈜

박용석 02-783-4055 www.dhav.co.kr

㈜디에스플러스텍

호대성 070-8972-6595 www.dsptek.co.kr

QNAP

테디 커우 www.qnap.com/ko-kr

씨게이트 테크놀로지

데이브 모슬리 02-2188-7700 www.seagate.com/kr/ko

㈜비주얼리서치

김창원 02-719-1246 www.vri.co.kr

퀀텀코리아

이강욱 02-560-7400 www.quantum.com/kr

에이텐코리아

첸순청 02-467-6789 www.aten.com/kr/ko

로드테크놀로지

정하영 02-2649-0195 www.road-tech.kr

소니코리아㈜

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

넷기어 코리아

김진겸 02-555-0764 www.netgear.com/kr

태남디비아이㈜

조혁래 02-2203-1012 www.taenamdivi.co.kr

㈜진성디브이

류덕기 1644-2731 www.jinsungdv.com

㈜컴픽스

송기원 02-525-5900 www.compix.co.kr

For-A 코리아

토노사키 게이코 02-2637-0761 www.for-a.co.kr

㈜동양디지털

이강원 02-705-1332 www.idyd.com

㈜제머나소프트

강진욱 02-857-1101 www.gemiso.co.kr

한국카나레㈜

이기동 02-2668-2560 www.canare.co.kr

㈜디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

㈜에스제이테크놀로지

임수정 02-3144-2671 www.esjee.co.kr

캐논코리아㈜

박정우, 혼마토시오 02-2191-8544 kr.canon

FIELD ISSUE

- 36 KOBETA News
방송과기술 편집부
- 38 한국방송기술인연합회, UBC 울산방송과
추계 지역 중심 방송기술 세미나 개최
이진범 방송과기술 기자
- 42 한국방송기술인연합회,
KOBETA CONFERENCE(KOC) 2022 개최
혼돈의 시대, 생존전략
이진범 방송과기술 기자
- 46 과학기술정보통신부,
2022 차세대 미디어 주간 개최
디지털 대 전환기 미디어·콘텐츠의 변혁
이진범 방송과기술 기자
- 50 인터뷰 <마이클 진맨 Michael Zinman >
Lulu AR 창업자 & <Alter Ego>
공동 책임 프로듀서



42



54

TREND REPORT

- 54 2022 월드컵 경기 영상 콘텐츠로 느껴지는
방송변화의 양상
최홍규 EBS 정책기획부 연구위원



102

TECH & TREND

- 58 메타데이터의 표준화 사례
이형극 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원
- 62 No More Galapagos, Korean Radio
'Little T'가 여는 가능성
임재윤 MBC 오디오전략파트장
- 67 미디어 서비스 DX를 위한 클라우드, 그리고 미래
김승진 네이버 클라우드 수석
- 74 미디어 자산 관리(MAM) 시스템의 이해와 분류 1
강진욱 제머나소프트 대표이사
- 84 KBS R&D XR 시스템 구축 및 활용 동향,
그리고 요구기술 2
양기선 KBS 미디어기술연구소 수석연구원



표지 사진. OBS 경인TV 사옥

BRIDGE | LIVE

12G-SDI 기반의 비디오 인/디코딩, 스트리밍, 트랜스코딩



4K UHD
SRT / RTMP
HLS / MPEG-TS
H.264 / HEVC
NDI



BRIDGE NDI 3G

4K/HD NDI 인코더/디코더
₩19,910,000



HELO

라이브 스트리밍 & 레코딩
₩2,200,000



Io

고품질의 외장형 I/O 모듈
₩2,420,000 부터



KONA

고품질 I/O 보드의 대명사
₩1,210,000 부터



openGear Converter

오픈기어 형식의 멀티 컨버터
₩820,000 부터



Mini Converter

다양한 미니 컨버터 시리즈
₩410,000 부터



FS

HDR 컨버터 & 프레임 싱크
₩6,160,000 부터



KUMO

컴팩트한 SDI 라우터
₩3,729,000 부터

www.AJAKOREA.com

※ 상기 제품의 가격은 VAT가 포함된 금액입니다.

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

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

DVNEST Webinar Festival

DWF 2022

일 시 : 2022. 12. 8. (목) 14:00~16:00

장 소 : 유튜브 (디브이네스트 채널)

대 상 : 방송 기술에 관심있는 누구나



공식 채널 대리점

(주)비웍스미디어 02.516.9772 서울시 강남구 압구정로4길27-8 문정빌딩2층
사이더스(주) 02.867.6671 서울시 금천구 남부순환로 1314-22
(주)보노미디어 02.712.8134 서울시 용산구 청파로 48 용산전자오피스텔 1405호
주식회사 아이원시스 02.6964.7405 서울시 영등포구 양평로 30길 14, 선유도세종맨가우스퀘어 908호
(주)비베슬루스 02.3661.4871 서울시 강서구 화곡로68길 82, 602호(동촌동, 강서아이타워빌)

(주)제이엘시스 02.707.1982 서울시 금천구 가산디지털1로 25 대동테크노 17차 1504호
(주)게스트원 02.2639.6100 경기도 고양시 덕양구 충정로123번길 11 전산빌딩 3층
레오미디어(주) 02.2081.1751 서울시 구로구 디지털로30길31 코오롱타워빌딩11 1001호
(주)맑은기술 02.2081.1394 서울시 구로구 디지털로 30길 31 코오롱디지털타워빌딩2차 1009호

ENTERPRISE NEWS

- 94 DVNEST, DWF(DVNEST Webinar Festival) 개최
비디오마트, B51-N3 PTZ 카메라 출시
- 95 비디오마트, 4K 라이브 제작을 위한 궁극의 선택 B71 N
- 98 파나소닉코리아, 프로 및 하이 아마추어용 디지털 4K 캠코더 2종 출시
- 100 캐논코리아, UHD 방송 시대에 발맞춘 4K 제품 선보여
- 102 소니코리아, 세계 최초 풀프레임 이미지 센서 탑재한 렌즈교환식
PTZ 카메라 ILME-FR7 국내 출시
- 104 NETGEAR, AV over IP 환경에 더 많은 인코더/디코더 수용을 위한
대역폭 확장 기술 LAG 및 Auto-LAG 기능
- 108 로그감마란 무엇인가
김병철 소니코리아 PS 사업부 MSB 마케팅팀 과장

BACK TO BASIC

- 113 C군의 네버엔딩 스토리
네트워크 개론 Part 17 :
TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 5
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

BROAD SHARING

- 120 Before & After 03
합격 후 비로소 보이는 것들
이원영 정보통신기술사
- 124 나의 두 번째 버킷리스트, 자전거 100km 타기
조봉기 OBS 기술국 차장
- 128 우리 동호회를 소개합니다
낭만과 열정으로 전국을 누비는
YTN 백패킹 동호회를 소개합니다
최영준 YTN 제작기술부 사원

HUMANITIES

- 132 영화 속 기술과 기억, 그리고 인간 02
<당신과 함께한 순간들> 불안정한 기억이 머무는 자리
김서울 진보적 미디어 운동 연구저널 ACT! 편집위원
- 136 2022 Contents

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol. 324 2022. 12

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

발행인 이종하

편집장 김성관

편집위원 한석우 박기용 반영모 김기태 전주현 김준수
박상주 양현우 김진서 안재선 김희동 김영광

편집·취재기자 이진범

편집디자인·인쇄 P31 서울시 마포구 월드컵로 10길 9
유삼빌딩 3층 Tel.02-3141-2760 / Fax.02-3141-5569

회원사     
    
    
      
   

구독 신청

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

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

• Tel. 3219-5635 / Fax. 2647-6813

월간 방송과기술 구독회원 혜택

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

원고 기고 및 광고 문의

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

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com





CRESTO CMS

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



방대한 양의 미디어 콘텐츠를
어떻게 관리할 지 고민이라면?

끊임없이 변화하는 콘텐츠 서비스에
능동적으로 대응해야 한다면?



답은
크레스토에
있다.

01 워크플로우 자동화

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

02 AI 영상 자동 분석

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

03 공유·협업

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

04 콘텐츠 활용

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

05 실시간 모니터링

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

06 시스템 연동

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



SBS

2022 카타르 월드컵 低지연 라이브
및 멀티 오디오 서비스 제공

SBS는 '低지연 라이브 및 멀티 오디오(MPEG-H) 스트리밍' 기술을 개발하여 2022 FIFA 카타르 월드컵 기간에 서비스한다. 원본영상 대비 지연 시간을 5초 이내로 줄인 획기적인 스트리밍 서비스로, 기존 서비스 대비 지연시간이 약 10~15초 가량 줄었다. 또한, 세계 최초로 제공되는 '멀티 오디오 스트리밍 서비스'는 시청자에게 4가지 모드(기본/현장/해설/영어)의 맞춤형 멀티 오디오를 제공하는 서비스이다. 시청자가 취향에 따라 직접 원하는 오디오 모드를 선택할 수 있어, 시청 만족도를 한 단계 높일 것으로 기대된다. 본 서비스를 위해 미디어기술연구소는 콘텐츠마스터링팀, 네트워크기술팀과 함께 송출시스템을 개발 및 구축했고, SBSi는 홈페이지와 모바일 앱 개발을 수행했다.

YTN

보도정보시스템 DB 서버 교체

YTN에서 보도정보시스템 이지스S의 DB 서버를 교체했다. 이지스S는 오라클 사의 DB를 사용 중이며 기존 11g에서 19c 모델로 업그레이드를 완료했다. 하드웨어는 오라클 사의 ODA에서 HP 서버로 교체했으며, 서버의 HA 및 Interlink 등 Failover 시 서비스의 안정성을 고려해 시스템을 구성했다. 그 외에도 최근 재난과 관련해 이슈가 있었던 만큼 DR(Disaster Recovery) 서버를 따로 구축하여 재난 상황 발생 시 즉각 서비스를 제공할 수 있도록 시스템을 구성했다. 이번 서버 교체를 통해 사용자들에게 빠르고 안정적인 서비스를 제공할 것으로 기대된다.

OBS

경인 FM 99.9MHz 내년 3월 출범



OBS는 내년 3월 경기·인천 전역으로 송출될 OBS 경인 FM 99.9MHz에 국내 최초로 단일채널 방송망(SFN) 기술을 적용해 1,680만 명의 청취자가 난청 지역 없이 깨끗한 음질로 라디오를 청취할 수 있도록 준비하고 있다고 밝혔다.

KBS, MBC

문경환(KBS)·김은영(MBC), 2022 대중
문화예술 제작스태프 대상에서 문체부
장관상 받아

문경환 KBS 중계기술국 감독과 김은영 MBC 제작기술국 차장이 11월 3일 열린 '2022 대중문화예술 제작스태프대상' 시상식에서 '문화체육부장관 표창'(방송/특수영상과 색보정 분야)을 받았다. 올해로 6회를 맞은 '대중문화예술 제작스태프대상'은 한류 콘텐츠의 숨은 주역인 대중문화예술 제작진의 노고를 격려하는 국내 유일의 정부 포상 제도다.

문경환 KBS 중계기술국 감독은 드론·와이어캠 등 특수장비를 자체 제작해 대통령·총선 선거방송 등에서 생동감 있는 영상을 제공한 한 공로로 수상했고, 김은영 MBC 제작기술국 차장은 드라마 <옷소매 붉은 끝동> 등에서 독특하고 아름다운 영상미를 구현한 공로를 인정받아 수상의 영예를 안았다.

EBS

UHD TV-3 스튜디오 오픈

EBS가 2022년 11월 28일, UHD TV-3 부조정실 및 스튜디오를 오픈했다. 이번 EBS의 UHD 전환 공



사는 10월 22일부터 11월 27일까지 총 37일간 진행됐다. 기존 방송장비 철거 및 UHD 신규 장비 설치 작업, VR 시스템 작업 등을 통해 UHD 제작을 위한 사전 준비를 마쳤다. 공사를 진행한 담당자는 “시스템 오류를 최소화하기 위해 장비 간 정합성 및 네트워크 안정성 테스트에 최대한 많은 노력을 기울였다”며 “특히, 송출시스템과 NPS(Nonlinear Production System)와 연동하여 UHD 생방송이 가능한 구성 및 UHD 제작의 편의성을 고려하여 구성했다”라고 밝혔다. 향후 EBS는 UHD 콘텐츠 제작 비중을 늘리는 것과 동시에 시스템의 활용성을 극대화하기 위해 다양한 교육과정을 체계적으로 진행할 예정이다.

아리랑국제방송

2022 아리랑 방송기술 컨퍼런스 개최

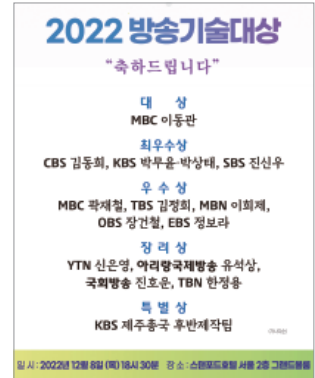


아리랑국제방송 융합기술센터(센터장 이창배 부장)는 지난 11월 11일 ‘2022년 아리랑 방송기술 컨퍼런스’를 진행했다. 본사 12층 대회의실에서 진행된 행사는 ‘미디어기술의 변화와 아리랑’이라는 주제로 각 업무파트별 내용을 발표하였다. XR 스튜디오, 미디어 환경 변화에 따른 라디오 매체의 변화, QC 강화 방안 등 각 현업 파트에서 느끼고 발전해야 할 기술동향이나 적용할 기술적 내용들을 발표하는 시간이 되었다. 이날 많은 기술인협회원들이 참석했으며, 방송본부장을 비롯한 다른 부서 팀장들도 참석하여 기술인협회원들이 고민한 기술적 내용을 이해하는 유익한 시간이었다.

한국방송기술인연합회

2022 방송기술대상 수상자 발표

한 해 동안 방송기술인의 위상을 드높이고, 자신의 자리에서 최선을 다한 기술인의 노고를 격려하기 위한 2022 방송기술대상의 수상자가 발표되었다. 시상식은 12월 8일 상암스탠포드호텔에서 송년회와 같이 개최된다.



KBS

2022 카타르 월드컵 소식 TIVIVA mini 양방향 서비스로 제공

지상파 직접 수신 UHD TV(인터넷 연결) 시청자는 KBS가 제공하는 ‘TIVIVA mini 양방향 서비스’를 통해 카타르 월드컵 경기를 보다 풍성하고 재미있게 즐길 수 있다. 경기가 시작되면 자동으로 TV 화면 하단에 서비스 메뉴가 표시되고, 시청자가 TV 리모컨 좌우 버튼을 조작해 OK 버튼만 누르면 선택한 서비스를 TV 화면을 통해 시청할 수 있다.

또, 홈페이지와 마찬가지로 TV에서도 실시간으로 인공지능(AI)이 다각도로 분석해주는 경기 데이터를 함께 시청할 수 있고, 경기 전후 VoD 형태의 영상을 제공한다. 방송과 5G 융합을 통해 어디서나 난시청 없이 방송 시청이 가능한 ‘이어도 서비스’도 시범 운영한다.

KT스카이라이프

목동 미디어센터, 고양시 KT그룹미디어센터로 이전

KT는 최근 목동 미디어센터에 있는 IPTV 360여 개 채널과 KT스카이라이프 위성방송 320여 개 채널, 송출 대행 서비스 21개 채널을 경기도 고양시 백석역 인근에 위치한 KT그룹미디어센터로 이전했다. 목동 센터에서는 두 차례 있었던 인코딩 횟수를 백석 센터에서는 1회로 줄이고, 전송 구간의 플랫폼 구조를 개선해 IP 기반의 채널 플랫폼으로 통합했다.

한국방송기술인연합회, UBC 울산방송과 추계 지역 중심 방송기술 세미나 개최

글. 이진범 방송과기술 기자



울산광역시 심벌마크



울산의 대표적인 일출 명소인 대왕암 공원



울산시의 중심이자 생활 터전인 태화강

자료 참조 :
울산광역시 홈페이지(www.ulsan.go.kr),
위키피디아

행사 설명에 앞서 울산 지역을 잠깐 살펴보고자 한다. 울산광역시는 태화강을 중심으로 시가지가 형성되었고 방어진, 염포, 장생포항을 중심으로 도시가 형성되어 왔다. 서쪽으로 밀양시, 양산시, 청도군과 접하고, 북쪽으로는 경주시, 남쪽으로는 부산광역시와 접하고 있으며, 지난 1997년 울산시·군이 통합되어 약 1,061km²의 면적에 111만여 명이 거주하고 있다. 울산항을 비롯해 공업용수 확보가 용이하고, 국도와 철도, 항공, 항만 등의 교통 역시 발달하여 지난 50여 년간 우리나라의 경제성장을 주도해 온 세계적인 산업 도시로 자동차, 조선 및 석유화학 공업의 중심지이다. 그뿐만 아니라 울산지역은 세계적인 문화유산으로 가치를 인정받고 있는 반구대 암각화와 천전리 각석 등 이름난 문화재들이 곳곳에 분포되어 있고, 영남알프스로 유명한 가지산·신불산·간월산과 진하·일산 해수욕장, 강동·주전 해변, 대왕암 공원 등 산악과 해안이 공존하는 천혜의 관광자원을 보유하고 있다.

또한, 동북아 대륙에서 가장 해가 먼저 떠오르는 간절곶은 일출의 명소로 널리 알려져 있으며, 울산대공원, 울산체육공원, 태화강 십리대숲 등 도심 공원들은 시민의 휴식공간으로 자리매김하고 있고, 죽음의 강에서 생명의 강으로 부활한 태화강 일대를 생태공원으로 조성하여 역사와 문화가 공존하는 세계적인 도시로 발전하고 있다.

특히, 울산 도심을 가로질러 동행의 울산만으로 이어지는 생태하천인 태화강은 울산을 상징할 정도로 울산시민의 주요 거주지이면서, 문화의 중심지이다. 생태·대나무·계절·수생·참여·무궁화 총 6개의 주제를 가진 20개 이상의 테마로 분류되며 울산시민의 휴식처이면서 동시에 울산을 대표하는 관광자원이기도 하다.

한국방송기술인연합회(이하 연합회)와 UBC 울산방송의 주최로 추계 지역 중심 방송기술 세미나가 지난 11월 4일 울산의 Cafe 923에서 개최되었다.

연합회는 기존의 추계 체육대회가 아닌 코로나19 등의 상황을 고려하여 지역 중심의 방송기술 세미나를 개최하기로 하였고, UBC 울산방송의 협조로 울산에서 진행하게 되었다. 연합회의 다양한 행사를 통해 지역사와의 교류는 원활하게 이루어지고 있지만 수도권을 벗어난 지역 회원사 방문은 연합회에서도 이례적인 일이다. 이날 행사에서는 울산뿐만 아니라 울산 주변 방송사 회원들까지 참여하여 IP 및 파일기반 제작시스템에 대한 세미나가 진행되었고, 지역의 애로사항에 대해 같이 고민해보는 간담회가 이어졌다.

방송기술 세미나

행사는 카페로 운영 중이었던 Cafe 923에서 진행되었고, UBC 울산방송의 지원으로 유튜브를 통해서도 송출되었다. 이번 행사에 연합회에서는 이종하 연합회장장과 세미나를 준비한 김재훈 사무처장, 사회를 맡은 김성곤 교육실장 등이 참여하였고, UBC 울산방송에서는 고종국 협회장, 안정일 국장, 장이천 팀장, 이선우 부장, 이정근 부장, 김성현 부장 등이 세미나 장소 선정 및 진행을 준비했다. 이 밖에도 수도권 및 울산, 부산, 대구 지역의 KBS, MBC, SBS, YTN, CBS, TBS, KNN, CJB 기술인협회장 및 협회원이 참석하여 자리를 빛냈다.

개회사에서 이종하 연합회장은 세미나의 시작을 알리며 “오늘 행사는 코로나 이후 연합회의 행사로는 처음으로 지역에서 진행되는 행사로 최신 방송기술 동향 공유와 각사 연합회원 간 소통의 자리가 되었으면 한다.”라며 행사 개최에 많은 도움을 전한 UBC 관계자분들께 감사의 말을 전했다.



김종걸 UBC 울산방송 대표이사

그리고 김종걸 UBC 울산방송 대표이사의 축사가 이어졌다. 김종걸 대표는 “울산은 예전부터 고래와 방어, 참복 등 풍요로운 해양생태계와 조선 및 자동차, 석유화학을 근간으로 하는 국내 경제 발전의 중심이었다.”라며 울산 태생으로 옛 울산의 정취에 대해 언급하였다. 이어서 “최근, 기존 산업의 부흥으로 경기가 활성화되고 있으며, 오늘 행사가 있기 바로 전 날 울산에 자율주행 선박을 위한 기관과 연구소가 생겼다.”라고 설명하며 “반도체, AI, 정보통신 등 차세대 산업을 이끌기 위해서는 뛰어난 인재의 확보가 필요하며, 관련 지식과 경험이 풍부한 우리 방송기술인에게도 기회가 올 것으로 생각한다.”면서 “UBC 기술 국에도 미래를 대비하기 위한 기술 인력 확보를 요청했다.”라고 말했다. 이어서 “새로운 기회가 왔을 때는 준비가 되어있어야 잡을 수 있을 것이며, 기술 인력 확보를 위한 대책을 마련해야 한다.”라며 세미나의 개최를 축하했다.



행사장소였던 Cafe 923



행사에 참석한 연합회원들

첫 세미나로 박권순 KBS 중계기술국 감독은 <글로벌 IP 제작솔루션 신기술 소개>를 주제로 IP 제작에 관해 강의했다. UHD 방송이 점차 진행되면서 IP 네트워크로의 전환은 선택이 아닌 필수로 인식되고 있는 만큼 IP 제작에 필요한 사항에 대해 방송기술 관계자들의 관심이 높다. 박권순 감독은 IP 제작 표준에 대해 상세히 설명하며 관련 네트워크와 KBS의 구축 사례를 중심으로 설명하였다. 먼저, 'SMPTE ST 2022' 표준에 대해 설명하며, 'SMPTE ST 2110'의 각 표준에 대해 일목요연하게 정리된 자료를 순서대로 언급했다. 이어서 AMWA에서 제정한 IP 방송장비 등록/표준 관리 'NMOS(Network Media Open Specifications)' 표준 중 IS-04/05에 대해 살펴보았다. 그리고 'PTP(Precision Time Protocol)' 관련 사항들과 Network Topology에 대해 살펴본 후 실제 장비를 통한 'Broadcast Control System(BCS)'의 예시와 KBS IP 네트워크 시스템 구축 사례에 대해 설명했다.



박권순 KBS 중계기술국 감독



김정훈 MBC 미디어IT인프라팀 감독

두 번째 강사로 김정훈 MBC 방송IT센터 미디어IT인프라팀 감독은 <파일 기반 제작NPS 시스템>를 주제로 크게 'IT 제작시스템에 대한 이해'와 '문화방송 NPS 구축 사례'에 대해 설명했다. IT 기반 제작시스템을 이해하기 위해서는 Network가 무엇인지 개념에 대해 생각해볼 필요성을 언급하였고, OSI 7 Layer를 응용한 TCP/IP Stack을 통한 실무적인 네트워크 모델과 함께 Layer에 대한 이해를 언급했다. 이어서 Storage/서버에 대한 이해로 DAS/NAS/SAN 방식의 차이와 하드웨어 및 OS에 따른 서버 분류를 살펴본 후 CMS/MAM에 대한 이해와 Troubleshooting에 대해 설명했다. 문화방송 NPS 구축 사례를 통해 실제 구축된 Network/Storage/MAM 구성을 예로 들었고, 제작 NPS 워크플로우와 최근 많은 관심을 불러일으키고 있는 가상화 편집기 구축 사례에 대해 상세히 예를 들어 살펴보았다. 마지막으로 NPS 구축 시 설계 고려사항으로 Network/Storage/MAM 구축에서 선택되고, 확정되어야 할 사항을 살펴보고 강의를 마쳤다.

지역사 간담회

방송기술 세미나에 이어 지역사회 간담회가 진행되었다. 간담회 시작에 앞서 참석자들의 자기소개가 이어졌고, 오늘 행사 개최와 준비에 대해 서로 감사를 표했다. 간담회는 이종하 연합회장과 김정현 연합회 부회장, 김지완 SBS 협회장과 연합회 집행부를 중심으로 지역사회와의 기술 현안과 애로사항을 공유하는 방향으로 진행되었다.



연합회와 지역사회 간담회 진행



자기소개 중인 각사 협회원들



지원금 전달식 후의 고종국 UBC 협회장(좌)과 이종하 연합회장(우)

연합회원을 통해 나온 현안으로는 연합회 행사의 기술 강의 동영상 공유와 방송 음량 채널 조사, 그리고 방송장비 및 직무 이해에 대해 전문적이고, 실무적인 내용을 배울 기회 마련 등 지역사에서는 연합회를 통한 선진 기술의 전파를 요청했다. 또한, UHD 방송에 대한 현실적인 문제에 대한 언급으로 'UHD 방송의 재송신 문제와 직수율에 대한 현실 인식', 'UHD HDR 실현을 통한 지상파 방송의 기술적 우위 선점의 가능성', '지역 방송사의 UHD 전환의 현실적 어려움' 등 기술적이고 현실적인 문제점에 대한 질문과 해결 방안 마련을 위한 설명이 진행되었다.

종합적으로 최신 기술 선도를 위해 연합회 차원의 방향 설정과 관련 교육이 필요하며, 이를 바탕으로 수도권과 지역 간의 기술 격차를 줄이고 방송기술인의 교류 강화의 필요성으로 귀결되었다.

행사의 마지막으로 연합회는 UBC 울산방송에 지원금을 전달하며 지속적인 교류를 약속했고, 참석자들의 단체 사진을 촬영하며 행사를 기념했다. 📸



행사 참석자 단체사진

한국방송기술인연합회, KOBETA Conference(KOC) 2022 개최 혼돈의 시대, 생존전략

글. 이진범 방송과기술 기자



한국방송기술인연합회와 방송기술교육원이 주최 및 주관하며, NS홈쇼핑이 후원하는 KOBETA Conference 2022(이하 KOC 2022)가 지난 11월 15일 목동 한국방송회관 3층 회견장에서 개최되었다.

올해 9회째를 맞는 KOC 2022는 매년 한해를 마무리하며, 급격한 기술의 발전과 미디어 환경 변화 등 사회, 문화, 산업에 걸쳐 변화의 중심은 무엇이고, 우리는 어떠한 준비를 해야하는지 관련 전문가를 초대하여 면밀히 살펴보는 컨퍼런스이다. 올해 KOC의 주제는 ‘혼돈의 시대, 생존전략’으로 비대면 문화 확산과 인공지능 등의 정보통신기술의 발전 속에서 우리는 어떠한 준비를 해야 하며, 기존 미디어 시장의 강자였지만 점차 그 자리를 내주고 있는 방송사는 어떠한 전략과 방향으로 위기를 기회로 만들 수 있을지, 미디어의 미래와 그 안에서 우리 방송기술인의 역할, 그리고 비전을 알아보기 위해 기획되었다.

행사는 정재관 한국방송기술인연합회 대외협력실장의 사회로 진행되었으며, 연합회원 및 관련 현업인 100여 명이 참석하여 미디어의 미래에 대한 여러 분야의 전문성과 통찰력을 얻을 수 있었다. 개회사에서 이종하 한국방송기술인연합회 회장은 “근 100년 동안의 기술발전은 그 이전까지 인류가 이뤄낸 발전보다 클 수 있으며, 앞으로 10년에 대한 변화에 대한 속도는 더욱 빠르게 진행되고 있다.”라며 급격히 발전하는 ICT 기술로 변화하는 오늘날에 대해 언급했다. 이어서 “이러한 변화에서 개인과 우리 방송기술인은 어떤 준비를 할 수 있는지, 오늘 KOC 2022의 자리를 통해 생각해볼 수 있는 자리가 되었으면 한다.”라며 행사에 대한 기대와 참석한 청중에 감사의 인사를 전했다.

KOC 1. 급변하는 4차 산업혁명 시대 키워드는 ‘생존’

<디지털 시대의 인간이란 무엇인가> 장동선 뇌과학자

장동선 뇌과학자는 디지털의 어원부터 살펴으며, 강의를 시작했다. 디지털과 아날로그가 뜻하는 내용은 연속인가 불연속인가로 나뉘지며, 모든 게 숫자로 세어질 수 있는 시대가 디지털이라고 하였다. 이제는 움직임이건 얼굴이건 온라인상에서도 뇌 안에서 하고 있는 판단조차 디지털화할 수 있는 시대로 영화에 대한 사람들의 반응, 게임을 통한 패턴 분석 등을 통해 그 사람이 어떠한 사람인지를 알 수 있고, 현재 뇌과학 영역에서 빠르게 연구되고 있는 분야이다. 이런 연구를 통해 선거에도 영향을 줄 수 있고, 사람들을 조종할 수도 있을 정도로 막강한 영향력을 발휘하고 있다. 인공지능(AI) 역시 빠르게 발전하여 이미 우리 생활의 곳곳에서 사용되고 있으며, AI가 만들어낸 다양한 결과물은 기존과 구분이 어려울 정도로 정교하고, 뛰어난 수준을 이미 갖추고 있다. AI가 그린 그림이 미술경연대회에서 1등을 차지했으며, 노래를 작곡하고, 건축을 디자인하며, 웹툰을 만들어내기까지 한다. 창작의 영역 역시 AI에서 벗어날 수 없을 정도이며, 영상 제작에서 AI는 인간이 눈으로 구분할 수 없는 수준의 여러 영역에서 영상물을 만들어 내고 있다. 이러한 흐름이 가상인간 열풍과 메타버스에도 영향을 미치고 있으며, 이와 관련된 여러 새로운 흐름 속에서 기술과 제품 등이 출시되고 있다.



KOC 2. 미리 준비하는 자가 승자 ... 미디어도 ‘전략’이 필요하다

<고유성-풍요의 시대, 필연적 진화> 송길영 마인드 마이너(Mind Miner)



인간의 마음을 읽고 해석하는 일을 해오고 있는 마인드 마이너이자 빅데이터 전문가인 송길영 바이브컴퍼니 부사장은 ‘이제는 채널이 아닌 콘텐츠의 시대’라고 언급하며, 코로나 팬데믹의 상황으로 OTT와 온라인매체로의 미디어 생태계가 가속화되었지만 이미 코로나가 창궐하기 전인 2019년에 ‘넷플릭스가 지상파방송을 제쳤다는 사실’을 받아들여야 할 때라고 말했다. 가족이 해체되고, 1인 가구가 증가하는 현실에서 지상파가 힘을 잃었다는 것은 결국, 채널이 아닌 콘텐츠가 중요하다는 것을 반증하는 결과이다. 이러한 미디어 시장의 변화에서 중요한 것은

콘텐츠의 창의성으로 드라마가 예능이 되고, 게임이 되면서 이 자체가 IP가 되고 있는 현실인 것이다.

또한, 지금은 지상파만이 아닌 유튜브, 넷플릭스 등 수많은 콘텐츠의 홍수 속에서 시청자가 콘텐츠를 단순 소비하는 것이 아닌 선택할 수 있고, 선택되지 못한 콘텐츠는 외면을 받을 수밖에 없기에 더욱 콘텐츠에 집중해야 한다. 한편, 이제는 기업들이 방송 광고를 하지 않고, 카페, 레스토랑, 호텔과 같은 오프라인 장소에 투자하여 사람들의 경험과 인식 변화에 힘쓰고 있을 정도로 마케팅의 변화 역시 이루어지고 있다.

KOC 3. ICT·미디어도 결국 중요한 건 ‘사람’ … 우리에게 필요한 건 ‘생존전략’

<100세 시대, 인생설계 지금부터> 강창희 트러스트자산운용 연금포럼 대표

강창희 대표는 보통 사람이 직장을 퇴직하고도 31년 정도의 시간이 남았으며, 여유시간을 기준으로 120,000시간이라는 엄청난 시기를 보내야 한다는 현실에 대해 설명했다. ‘가장 확실한 노후대비는 평생현역’이라고 강조하며, 관련 사례를 살펴보고, 자녀 교육비, 결혼비용 등 자녀리스크에도 대비할 것을 언급했다. 또한, 정년을 위한 연금 준비의 필요성을 설명하며, 부동산에 치우친 자산 비율을 선진국과 같이 부동산보다 금융자산에 더 많은 비율을 차지하도록 권유했다. 마지막으로, 저축과 투자를 명확히 하고, 인생단계별 자산관리 전략을 세울 것을 권했다.



KOC 4. 방송기술인 특별세션

<방송기술인, ‘미래’를 꿈꾸다>

참석 : 이상길 동아방송예술대학교 교수
정호준 해달별천문대 관장
원충호 안세기술 상무이사
조병령 MK청호 이사
김동후 더다운 대표이사
진행 : 정재관 연합회 대외협력실장

한국방송기술인연합회는 현업 방송기술인에게 안정적인 퇴직 준비와 노후 대비에 대한 노하우를 위해 <방송기술인, ‘미래’를 꿈꾸다>라는 특별세션을 준비했다. 퇴직한 방송기술인 선배들의 퇴직 준비와 미래 설계에 대한 개인별 경험과 이야기를 들어보며, 준비하는 미래에 대해 생각해보는 계기를 제공하는 시간이 되었다.

이상길 교수 : 현재 동아방송예술대학교에서 교수로 재직하며 강의, 연구, 논문 작성뿐만 아니라 학교에 기여하는 다양한 업무를 맡고 있다. KBS 기술연구소에서 근무를 하며 좋아하는 기술 개발을 해왔고, 연구소장 등을 거치며 미래와 정년에 대해 생각해보았다. 퇴직 7~8년 전에 KBS 인재개발원에서 전임교수 제도를 통해 내부 직원 및 외부 학생들을 가르치게 되었는데, 너무나 적성에 맞았고, 천직임을 느꼈다. 관련 제도가 없어지면서 학교를 찾기 시작했고, 지금의 동아방송예술대학교에 부임하게 되었다. 방송국과 똑같은 시설과 장비가 갖추어져 있고, 방송사 출신의 여러 교수님들과 학생들을 가르치고 있다. 누군가를 가르친다는 것에 스스로 매력을 느껴야 하며, 학교에서도 풍부한 경험을 갖춘 현업 출신을 선호한다. 다만 퇴직 후 교수가 되기에는 다소 늦을 수 있어, 미리 준비할 것을 추천한다.

정호준 관장 : MBC 기술연구소에서 연구 및 개발 업무를 해오다가 라디오기술부를 거쳐 일본지사장까지 지냈다. 2009년경 회사에서 임원 신청 권유를 해왔으나 신청하지 않았고, TV주조 업무를 하면서 별을 보러 다니게 됐다. 2014년 퇴직 후에는 직장 생활을 다시는 하지 않겠다는 마음으로 연고도 없는 광양으로 가서 2015년에 천문대를 지었다. 광양은 사방으로 막혀있는 분지였고, 천문대가 없어서 개인 천문대를 지어 별 보면서 살겠다고 다짐한 후 망원경을 구입하여 초, 중학생을 대상으로 체험 위주로 별에 대해 경험해볼 수 있도록 하고 있다. 다행히 마을에서도 망원경 구입 등을 지원해주고, 광양시에서도 관심을 받고 있다. 별을 볼 수 있게 카메라에 관련된 장비도 개발해오고 있으며, 기회가 닿아 입자가속기 개발에도 참여하고 있다.



왼쪽부터 정재관 대외협력실장, 이상길 교수, 정호준 관장, 원충호 상무이사, 조병령 이사, 김동후 대표이사

원충호 상무이사 : 지난 2015년 57세에 정년퇴직을 했다. 퇴직 후 강원대에서 방송실무 관련 강의도 하고, 안세기술 상무이사로 재직하면서 광주와 벌교 철도망의 재난통신망 감리단장과 원주 국도의 ITS 지능형 교통체계의 감리를 맡고 있다. 회사의 대학원 지원 제도 준비 중에 기술사를 준비하는 사람들을 접했고, SBS 목동 사옥 설계 시에도 기술사분들이 일하는 것을 경험했다. 정보통신기술사를 운 좋게 1년 만에 취득했고, 당시는 '전기통신-RF'와 '정보통신-데이터' 부분으로 분야가 나뉘어있었다. 은퇴 후 다양한 경험을 하기 위해 대학원 강의도 하며, 여러 교수님을 만났고 서두에 언급한 강원대까지 연이 닿게 되었다. 기본적인 감리 업무와 함께 <방송통신기술과 융합서비스 현장 실무>라는 책도 공동저자로 출간하고, 기술사 문제 출제위원 및 면접위원장도 해오며, 정부 과제도 해오고 있다.

조병령 이사 : 작년 4월 CBS를 퇴직하여 현재 전기 감리 업무를 맡고 있다. 퇴직 전 동료 직원이 전기쪽 공부를 하는 것을 보고 관련 자격증을 취득하게 되었다. 감리나 안전관리 분야는 평생할 수 있는 분야이기도 하고, 직업 만족 분야에도 상위권을 차지하고 있어 퇴직 후 실업 급여를 받으며 통신 감리 자격증과 소방 설비 및 기계 분야의 자격증도 취득했다. 감리 분야라는 것은 발주자인 시행사가 전문기술이 없기 때문에 전문기술을 대비해서 발주자의 역할을 감당하는 것으로 방송통신보다는 전기 분야가 좀 더 유망해보였다. 감리 분야는 크게 보면 거의 비슷하므로 본인이 보다 관심 있는 분야로 진출하길 권한다.

김동후 대표이사 : 정년에 퇴직을 하면, 나이가 많을 것 같아 비교적 이른 나이인 55세에 퇴직을 했다. 컨베이어를 이용한 물류 이동과 공장 자동화쪽 회사를 설립하여 운영해오고 있다. 퇴직하면 무엇을 할지 고민도 많았지만 25년간 현직에서 배운 전기전장제어를 가장 잘 할 수 있다고 생각하여 관련 분야로 준비하였다. YTN 재직 시절, 인프라 기획, 설계, 시공 업무와 송신소 운영 등을 맡으며 오토캐드와 관련 프로그램 등을 상세히 공부했다. 현재 컨베이어는 각종 센서와 타이머 등을 갖춰 인공지능적인 기능을 포함할 정도로 예전 대비 많은 발전을 이뤘다. 관련하여 컨베이어 관련 각종 센서 개발과 이를 시스템으로 만들어 이런 발전에 이바지했다는 사실에 무척 보람을 느끼고 있다. 📺

과학기술정보통신부, 2022 차세대 미디어 주간 개최 디지털 대 전환기 미디어·콘텐츠의 변혁

글. 이진범 방송과기술 기자



과학기술정보통신부가 주최하고 한국방송통신전파진흥원, 한국전파진흥협회, 정보통신기획평가원이 공동 주관한 '2022 차세대 미디어 주간' 행사가 지난 11월 1일부터 4일까지 상암동 누리꿈스퀘어에서 개최되었다.

이번 '차세대 미디어 주간'의 주제는 '디지털 대 전환기 미디어·콘텐츠의 변혁'으로 '인터넷동영상서비스', '메타버스 미디어', '크리에이터 미디어' 등 3대 디지털 미디어 분야에 대한 학술회의, 이야기콘서트, 기술교류회, 투자설명회, 직업체험전 등 총 11개 프로그램으로 진행되었다. 또한 3년 만에 상암동 누리꿈스퀘어에서 오프라인으로 관계자들이 직접 만나는 교류의 장이 되었다.

행사는 첫날인 11월 1일 개막식과 기조연설로 진행되었고, 2일과 3일에는 '글로벌 인터넷동영상서비스 시장경쟁 격화에 따른 생존·혁신 전략', '메타버스 미디어의 확장, 가깝게 다가온 미래 미디어', '대안 미디어에서 주류로 성장한 1인 방송진행자'의 방송·미디어 미래전략 컨퍼런스가 개최되었으며, 이밖에 디지털 미디어 콘텐츠 진흥 포럼, OTT 콘텐츠 토크 콘서트, 차세대 미디어 네트워킹 데이 등 방송 및 미디어 관련 최신 트렌드와 기술에 대해 진행되었다. 이중 '방송과기술'에서는 11월 2일 진행되었던 컨퍼런스 두 번째 세션인 '메타버스 미디어의 확장 가깝게 다가온 미래 미디어'에 대해 상세히 살펴본다.

DAY 2. 방송·미디어 미래전략 컨퍼런스

<세션 2> 메타버스 미디어의 확장 가깝게 다가온 미래 미디어

Meta meets the future 소라 리 엘칸(Sora Lee Elcan) META 제품전략 담당

소라 리 엘칸은 Meta의 제품전략 담당자로 메타버스가 무엇인지, 어떤 특징을 가지고 있는지에 대해 동영상의 자료를 통해 부드러운 진행으로 설명했다.



지난 수십 년간 기술은 연결과 표현의 장벽을 없애 서로를 연결했으며 이러한 변화로 인해 우리는 소통하고, 그러한 연결하는 방식은 계속해서 바뀌어왔다. 이다음은 메타버스로, 메타버스는 인터넷의 속성을 그대로 가지고 있으며, 소통을 더 빠르게 할 수 있고, 물리적인 세계에서 하기 힘든 일도 가능하다. 어떤 앱에서든 접속만 하면 누구든지 서로 소통할 수 있다. 메타버스에서 우리 각자는 아바타로 대표되며, 가상 정체성을 기반으로 쇼핑하고, 게임하고, TV를 볼 수 있다. 새로운 콘텐츠 경험으로 소통과 기회의 장이 될 것이다.

메타버스가 무엇인지 정의를 내리자면, '서로 연결된 디지털 경험'이라고 할 수 있겠다. 일부는 개발되었고, 일부는 아직 개발 중이다. 하지만 AR/VR/MR을 지원하는 어떤 기기에서든 접속할 수 있다. 메타버스는 가상세계와 물리적인 세계를 더욱 돈독히, 생생하게 만드는데 홀로그램, 아바타, 다른 구체적인 존재로 극대화되며 보다 존재감도 강화된다. 언젠서든, 어디서든 누구와도 같이 일을 할 수 있다는 장점은 물리적인 영역을 넘어선 새로운 개념과 환경, 경험을 제공할 것이다. 앞서 말한 바와 같이 기술 덕분에 더욱 풍부한 콘텐츠를 공유할 수 있게 되었다. 사진, 텍스트를 공유했다면 이제는 동영상을 공유하는 시점이며, 앞으로는 VR/AR과 같은 몰입형 콘텐츠를 공유하게 될 것이다. 이는 모든 기업에 더욱더 유용한 결과를 공유하여 사용할 수 있도록 도전 과제를 제공한다.

Meta는 그동안 커뮤니티, 크리에이터, 커머스에 투자해오며, 앱과 제품, 서비스를 제공함으로써 메타버스 생태계의 필수 요소를 구성했다. Meta의 여건은 플랫폼과 창의적인 툴, 기술을 기반으로 하는데, 이러한 투자의 속성도 모두 진화하고 있다. 먼저 커뮤니티도 진화하고 있다. 기술 전반에서 사람들이 어떻게 소통하고 진화하는지 알 수 있다. 앞으로의 경험은 특정한 기업이 아닌 모든 크리에이터가 만들어 낼 것이다. 그리고 스토리텔링도 진화하고 있다. 스마트 글래스, 가상현실 헤드셋 등을 이용하여 증강현실, 가상현실의 특징을 활용해서 새로운 방식으로 콘텐츠를 경험하게 될 것이다. 또한, 커머스도 진화하고 있다. AR 커머스가 늘어나고 있고, 라이브 쇼핑을 이용해 전 세계에서 사용하고 있다. 가상과 현실이 연결되어 제품 구매가 이루어질 것이다. 시장에서 트렌드의 변화가 이루어지고 있고, 하드웨어 발전 역시 빠르게 진행되고 있다. 완성된 형태의 메타버스의 시기가 오기까지는 앞으로 10~15년이 더 걸릴 것이며, 지금은 초기 단계라고 할 수 있다. 앞으로도 Meta는 메타버스 생태계에 필요한 플랫폼과 제품을 강화할 예정이며, 파트너들과 지속적인 협력을 진행하고자 한다.



방송 콘텐츠 제작을 위한 메타버스 기술 활용 방안

마이클 진맨(Michael Zinman) Lulu AR 창업자
<Alter Ego> 공동 책임 프로듀서

마이클 진맨은 LA에서 활동 중인 TV 프로듀서로 2006년부터 그래미 어워드, 어메리칸 뮤지 어워드 등 다양한 수상 프로그램을 제작했고, 매주 방송하는 경연 프로그램 등 1,500회 이상을 제작했다. 조명과 비주얼 부분에 독자적인 기술과 경험을 바탕으로 지난 2019년 11월, Lulu AR을 창업하게 되었다.



먼저 소개하고자 하는 프로그램인 <The Masked Singer(미국판 복면가왕)>는 시즌 9에 이를 정도로 인기 있는 프로그램이다. 이와 같이 넷플릭스에서 한국의 콘텐츠가 대단히 인기리에 방송 중이기 때문에 많은 미국 제작자들이 한국의 콘텐츠를 주시하고 있다. 2020년 'The Masked Singer 시즌 4'가 방송되었는데, 코로나 팬데믹 시기에 관객이 방송에 참여하지 못했기에 Virtual 관객을 생각하게 되었다. AR 기술이 TV 프로그램에 자연스럽게 적용되어 프로그램 제작에 필요한 관객의 함성, 응원을 대체했다.

다음으로 소개할 프로그램인 <Alter Ego>에서는 AR을 통한 MR을 적용했는데, 준비기간만 8개월이 걸렸다. 전 세계 최초로 사람이 아닌 아바타가 참가하는 노래 경연대회 프로그램으로 2021년 2월 아바타에 대한 아이디어로 출발해서 준비에 들어갔고, 7월부터 본격적인 실제 제작 작업에 들어가게 되었다. 노래 경연 프로그램이었기에 생방송으로 진행되어야 했고, 다양한 도전 과제와 많은 기술이 필요했다. 6개월간 스튜디오를 임대했고, 이를 위한 기술개발과 무대를 설계했다. 기존의 방식이 아닌, 하루에 10개 정도의 아바타가 공연을 해야 했으며, 주어진 예산과 시간 안에 이 모든 것을 접목해야 했다. 새로운 기술에 대한 이해 등을 비롯해, 실제로 사용한 기술은 수백 가지가 넘었다. 기술을 서로 상호 보완하기도 했다.



제작에 있어 자세히 살펴보면, 먼저 Pre-Production에서는 3명의 일러스트레이터와 함께 각 아바타를 디자인하고, 각 캐릭터 컨셉을 개발했다. 얼굴과 몸의 모션캡처를 진행했는데, 아이폰을 활용해서 덤프 카메라로 얼굴 캡처, 바디는 VICON Vantage 시스템을 활용했다. 각계각층의 인물이 참여했고, 노래 경연대회이다 보니 경연자들이 춤을 잘 추지는 못하였기 때문에 얼굴을 라이브로 캡처했고, 바디는 경연자가 아닌 댄서의 동작을 활용했다. 즉, 얼굴과 바디가 다른 사람이다 보니, 결과물이 이상하지 않을까 생각했는데, 모션캡처 결과를 보니 굉장히 훌륭했다.

그리고 가상현실과 리얼세계의 조명, 그림자, 투영 간의 매칭에 신경썼다. 현실감을 느낄 수 있도록 웨도잉이 표현되어야 하며, 가

상 아바타와 실제의 조명이 매칭을 이루어야 한다. 수천 개의 라이트 조명과 다수의 카메라, AR 카메라가 필요했으며 20여 명의 참가자와 4명의 심사위원, 200여 명의 관객이 동원되었다. 하루 10개의 고유한 공연을 제작했고, 관객들은 스크린을 통해 현장에서 쇼를 볼 수 있었다.

스튜디오 키트로 13대의 TV 카메라와 8개의 Stype Red Spy's 트래킹 시스템, 8대의 Lulu 엔진, 4대의 GrandMA 조명 콘솔, 1대의 BMD Pocket 4K 반사 카메라가 사용되었다. 반사 카메라는 아바타가 근접할 때 눈에서 비치는 영상을 위해 사용했다. Lulu 엔진은 RTX 3090 비디오카드와 AJA Kona 5 IO 카드, 5개의 네트워크로 구성되어 있다. DMX(sACN)로 현실과 가상의 조명을 매칭 하였고 아바타의 키와 눈 색깔, 머리카락 색뿐만 아니라 울거나 머리를 쓸어올리거나, 눈을 깜빡이는 등의 현실적인 동작을 자연스럽게 구현할 수 있었다.

마이클 진맨은 “개인적으로 아바타가 사회적 참여의 미래라고 생각한다. 전쟁, 배제, 증오심 없이 고유한 정체성을 표현하는 수단이다. 모든 사람들이 보다 좀 더 공통적이고, 표용적인 사회에서 개인성을 잃지 않게 해주는 수단일 것이다.”라고 말하며, 강의가 있기 며칠 전에 완성한 Lulu AR의 최신의 미래형 아바타를 시연하며, 강의를 마쳤다.

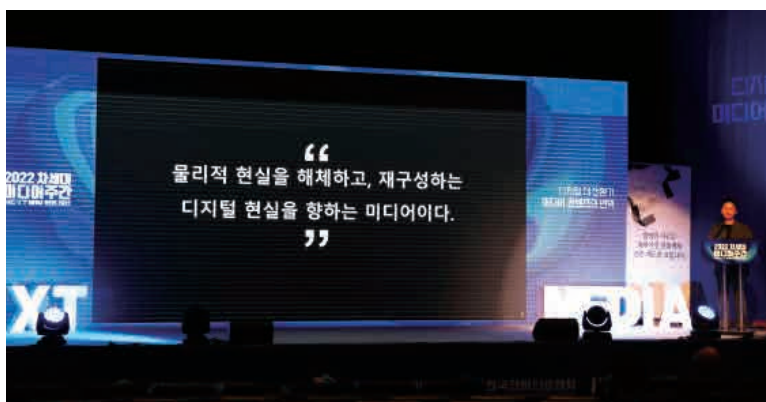
메타버스 시대, 미디어는 어디로 가는가? 김상균 경희대학교 경영대학원 교수 / 인지과학자

김상균 교수는 메타버스의 개념에 대해 설명하며, 관련하여 진행 중인 개인적 작업에 대해 소개했다. 먼저 동굴의 벽화를 보면 최초의 미디어라고 할 수 있지만 움직일 수가 없다. 다음이 종이의 등장으로 가볍고, 이동성이 가미되어 멀리 보낼 수 있었다. 그다음은 전화로 실시간, 동시성을 마련해주었으나 상대방과 한 공간에 있다는 느낌은 들지 않는다. 그다음이 스마트폰, 그다음이 메타버스일 것이다. ‘시간과 공간의 확장’이 미디어의 본질적인 꿈이라고 할 수 있겠다.

메타버스는 ‘물리적 현실을 해체하고, 재구성하는 디지털 현실을 향하는 미디어이다.’라고 할 수 있으며, 메타버스는 그 자체로 현실이다. 철강그룹인 포스코도 ‘좋은 모빌리티를 만들기 위한 소재’, ‘건축물을 위한 친환경 소재’, ‘에너지를 위한 소재’ 이 3가지에 사항에 대해 앞으로 집중하겠다고 하였는데, 이는 메타버스에서 재구성될 수 있을 것으로 보인다.

김상균 교수가 진행하고 있는 3가지 작업에 대해 소개가 이어졌다. 첫 번째는 TV조선의 ‘아바드림’으로 김 교수가 속한 팀에서 제작하고 있다고 하며, 사회적인 논점이 있었고, 기술적인 이슈도 있었지만 ‘지나간 시간, 사람을 기억’하며 살고 있는 현세의 사람들에게 잠시나마 지난 추억을 회상하고 위안을 전할 수 있었다고 한다. 두 번째는 공부와 관련된 매체로 국내 학습기업인 웅진그룹에서 태블릿을 렌트하는 메타버스 관련 사업을 하는 중인데, 이를 돕고 있다고 하며, 태블릿을 통해 아이들이 여러 공간에서 학습적인 경험을 하고 다른 존재와 소통하는 체험을 할 수 있다고 전했다. 마지막은 대학교 신문으로 어느 학생이 자신의 캠퍼스를 마인크래프트로 구현하였는데, 이러한 생각에 동조하는 대학에서도 연이어 대학 캠퍼스를 메타버스에서 구현하였고, 현재 10개의 대학에서 연합을 이루었다고 한다. 캠퍼스를 메타버스에 구현하여 소통을 강화하고, 연결성을 확장해 정보와 지혜를 나눌 수 있게 된 사례이다.

메타버스는 미디어적으로 실존성, 관계성, 주도성 이 세 가지 특성을 강화하며 발전할 것으로 생각하며, 기술적인 진보가 더 필요하다. 또한, 메타버스의 이면에 감추어진 디지털 허들, 범죄 등은 메타버스의 발전과 동시에 고민하고, 함께 해결해야 할 문제들이다. 📺



마이클 진맨 Michael Zinman

Lulu AR 창업자 & <Alter Ego> 공동 책임 프로듀서

컨퍼런스의 두 번째 세션이 끝나고 지난해 Fox의 <Alter Ego> 제작으로 국내 아바타 제작의 붐을 일으킨 Lulu AR의 마이클 진맨 씨를 만나보았다. 그는 풍부한 프로그램 제작 노하우를 통해 <The Masked Singer>와 <Alter Ego>에서 현실적인 아바타를 선보이며 프로그램을 성공으로 이끌었다. 질문에 성실히 답변해준 마이클 진맨 씨에게 감사드리며, 전 세계적으로 센세이션을 일으킨 <Alter Ego>의 제작 과정과 노하우, 에피소드에 대해 살펴보자.



‘Lulu AR’의 창립자로서 간단한 소개 부탁드립니다.

콘텐츠의 이동 방향에 따라 회사를 설립하게 되었다고 말씀드리고 싶습니다. 전통적인 16:9의 포맷을 벗어나서 소셜미디어, 메타버스와 연관하고, AR/VR 등 기술들의 활용을 경험하며 시대가 필요로 하는 회사를 창립하고 싶었습니다. 2019년 11월에 감독인 친구와 시상식을 제작하게 되면서 기술적으로 어느 정도 준비가 되었고 스토리텔링만 더해진다면 좋겠다고 생각했습니다. 그리고 ‘Lulu’는 지금은 4살인(당시 1살) 제 친딸의 애칭인데요, 딸이 20대, 30대가 되었을 때 어떻게 콘텐츠를 소비하게 될까에 대해 생각을 하다가 지금과 같이 콘텐츠를 이용하고, 소비하지는 않을 것 같다는 생각이 들게 되었습니다. 이런 모든 것을 바탕으로 회사를 창립하였고, 세계적 팬데믹으로 상황이 여의치는 않았습니니다. 기술적으로도 부족한 상태였고요. 몇 년이 지나고 나서 가상세트, 아바타 구현 등의 AR 기술을 더욱 확보하였고, 제작 경험과 기술력, 프로그램 기획력을 바탕으로 <Alter Ego>와 같은 아바타 경연의 TV쇼를 제작하게 되었습니다.



Lulu AR 홈페이지 / www.lulu.ar

Recent work.

ALTER EGO PRODUCE + STUDIO

SEASON 1 / FOX

THE MASKED SINGER PRODUCE + STUDIO

SEASON 4-6 / FOX

SAVAGE X FENTY STUDIO

VOL. 3-4 / AMAZON

홈페이지에 명시된 최근 작업들

We are.

**creators
designers
executive producers
storytellers
partners
technologists**

Lulu AR의 정체성을 보여주는 부분

Alter Ego 제작에 관여 정도

쇼의 전반적인 부분을 모두 총괄하였습니다. 일러스트레이터 등 인력 채용, 방송사 PD와의 협력과 조율, 아바타 디자인 및 실제 구현, 무대 구상, 에디팅 등 모두 맡아주었습니다. 제작 당시에 5~6주 정도는 <The Masked Singer> 방송과 동시에 진행해야 해서 좀 힘이 들었던 시기도 있었습니다.

Alter Ego의 인기가 어느 정도였나요?

굉장히 성공적이었습니다. 세계적으로 시청률이 낮아지고 있는 현실에서 방송이나 제작사 측면에서는 성공적이라고 보고 있으며 2023년에 새로운 시즌도 준비 중입니다. 보다 개선한 아바타의 디자인과 구현을 진행하고 있고 쇼의 방향과 포맷, 관련 기술에 대해 생각하고 있습니다.

Alter Ego 제작 과정이 궁금합니다.

Fox alternative entertainment와 함께 2021년 2월 시작하게 되었습니다. 당시 Fox 측에서 11개의 에피소드와

노래를 부르는 아바타 컨셉의 쇼에 대해 제의를 했고, 현실적으로 한정된 예산 안에서 가능하겠는지 물었습니다. Fox의 지원과 협력이 있었고, 같이 고생하여 제작하게 되었습니다. 하지만 2월 당시에는 원활한 제작이 어려울 것으로 생각하기도 했는데, 그동안 아바타를 이용한 쇼는 많이 있었지만, 하루에 많은 아바타가 스케줄에 맞춰서 하는 쇼는 없었기 때문입니다. Fox에서 쇼에 대해 제의를 한 후 2~3주 후에 우선 아바타 하나에 대해 확인하기 위해 찾아왔습니다. 아바타의 눈 구현과 감정 표현이라든지, 관

객들이 공감할 수 있는지를 보러 왔고, “괜찮다”고 하더군요. 4~5월에는 더 확장하여 해보기로 했는데, 이 프로젝트가 없어질 리스크도 감당해야 했던 시기였었죠. 6월쯤 3명의 아바타로 파일럿 프로그램을 제작했었는데 ‘스토리가 설득력이 있는지’, ‘유기적으로 아바타들이 움직이는지’ 등을 체크하기 위해서였고, Fox의 반응은 굉장히 낙관적이었습니다. 비록 많은 리스크도 있었지만 무엇보다 이러한 AR 기반의 쇼를 처음으로 선보이고 싶다는 저희의 강한 의지로 감수하며 진행할 수 있었습니다.



Alter Ego 제작에서 중점적으로 노력했던 일

무엇보다 아바타가 현실적으로 느껴지도록 노력하였고, 이를 뒷받침하는 기술력에 집중하였습니다. 캐릭터가 보다 현실적으로 보이려면 AR 기술을 통해 보다 입체적으로 만들어야 하고, 다양한 표현을 할 수 있어야 합니다. 이를 위해서 기존보다 카메라 작업이 늘어났습니다. 평소와 같은 조명에서는 아바타가 현실적이지 않은 느낌이 들어 신경을 써야 했고, 눈 부분도 모션캡처를 활용해 마치 살아있는 듯한

효과를 주고자 했습니다. 카메라 무빙에서도 기존과는 다른 방식으로 아바타를 촬영하여 현실감을 높였습니다. 또한, 전반적으로 이러한 기술을 더욱 잘 사용하기 위해 노력하고 매진하였습니다.

아바타의 캐릭터 디자인 구현에 대해

3명의 일러스트레이터를 고용해서 캐릭터 디자인했고, 아바타 캐릭터 20명의 내러티브(아바타 캐릭터의 성격,

방향, 스토리 등)를 방송사 PD들이 지정해줬습니다. 일러스트레이터의 흑백 스케치에 더해 VFX와 3D 모션캡처 등을 Silver Spoon을 통해 진행하였고, 캐릭터별 맞춤형 디자인의 승인과 수정을 거치고 그림자 작업까지 마무리했습니다. 에피소드별 다양화를 위해 20명의 캐릭터 당 4벌의 의상을 준비했는데 총 80벌인 것이죠. 또한, 어떤 특별함을 주고자 캐릭터별 레이저를 쏜다든지, 팔의 문신이 돌아가는 등의 특수효과를 디자인하였는데, 아바타가 울어야 할 타이밍에 버튼을 눌러 눈물을 보이는 등의 동작까지 전부 설정을 했습니다. 이런 모든 작업을 마무리하는데 4~5개월이 걸렸습니다.

실제 무대에서는 언리얼 엔진의 DMX 기능을 활용하여 이를 가능하게 하였으며, 500개의 조명을 조정하고, 그림자와 반사까지 고려하여 수정의 과정을 반복하며 현실적인 아바타 디자인을 만들어 낸 것이죠.

생방송으로 진행되어 문제가 발생하지는 않았나요?

처음 4개의 에피소드를 제작할 때는 네트워크가 합쳐져 있어서 어디에서 문제가 발생했는지 파악하기가 어려웠습니다. 모션캡처, 스트리밍, 라이팅, 트래킹 등을 분리하여 이 문제를 해결했고, 관중도 200여 명이나 되다 보니 이에 맞추어 진행하기가 참 어려웠습니다. 그렇지만 동작이 안되거나 필요한 부분의 수정에 있어서도 바로 적용이 가능했기에 진행에 있어 어려운 부분은 없었고, 8개월의 준비로 무사히 각 에피소드를 제작할 수 있었습니다.



한국에서도 'Alter Ego'와 비슷한 프로그램이 방송되고 있는데, 국내 AR/VR 기반의 제작자분들에게 하고 싶은 말이 있다면?

우선은 포기하지 말 것을 말씀드리고 싶습니다. 저희도 초반에는 어려움을 겪고, 고생을 하였지만 이를 이겨냈을 때의 희열은 그 무엇과도 비교할 수 없을 것입니다. 처음으로 하다 보니 시행착오를 겪는다고 생각하시고, 새로운 시도를 통한 자신만의 경험으로 더욱 많은 것을 얻어내시길 바랍니다. 개인적으로 실제 댄서와 일했던 경험이 쇼 제작에 많은 도움이 되었는데, 사람이 하는 일이다 보니 '즐거야 잘 할 수 있다'라고 말씀드리겠습니다.

평소, 본인의 일을 더 잘하기 위해 어떤 노력을 하시는지?

AR/VR을 통한 아바타 작업은 신경 쓸 것도 많고, 완성점을 찾기까지 굉장히 스트레스가 많이 발생합니다. 시즌 2를 준비 중인데, 시즌 1의 기술을 그대로 사용하면 오래된 기술이고, 하나를 바꾸면 나머지 부분이 틀어져 모든 부분에서 어려움을 느끼고 스트레스가 되는 것이지요. 하지만 이런 부분에서 재미를 느껴야 합니다. 재미가 없다면 새로움도 발생하지 않는 것이죠. 이 점을 항상 염두에 두어 일을 하고 있고, 딸과 함께 있을 때는 신기하게 모든 스트레스가 없어져 버립니다.

기술의 발전 속도에 대해

기술의 발전이 엄청나게 빠르지 않습니까, 60년대만 생각해도 많은 서버와 랙이 갖춰진 공간에서 작업을 했었지만, 지금은 엄청나게 발전했듯이,



저희가 지금 AR 작업을 하는 것이 비슷한 상황이라고 생각합니다. 기술은 더욱 발전할 것이고, 이와 반대로 그에 따른 비용은 줄어든 것입니다. 5년 정도 후에는 스마트폰으로도 바로 저희가 몇 개월에 걸쳐 제작했던 아바타를 순식간에 만들어내는 것이 가능할 것으로 보고 있습니다.

TV가 없어질 것으로 생각하시는지?

현실적으로 TV가 몇 년 안에 없어지는 것은 않겠지요. 하지만 10년~15년 후에는 모를 일입니다. 그와 마찬가지로 메타버스 세상으로 갑자기 변화하지도 않을 것이고요. 방송종사자로서 이런 말을 하기가 이상하기도 하지만 언젠가는 지금과 같은 식으로는 TV를 볼 것 같지는 않을 것 같습니다. 이런 상황에서도 미래를 예측하고 준비하는 기업들이 있다는 것에 또한 놀랍기도 합니다.

Lulu AR의 미래로는?

회사가 추구하는 방향을 아바타로 생각하시면 되겠습니다.

단기 목표로는 소셜미디어에 <Alter Ego>와 같은 프로그램을 스트리밍하는 것과 <Alter Ego>의 시즌 2 제작 그리고 중국에서 내년에 선보일 <Alter Ego>와 같은 프로그램의 제작입니다.

장기 목표로는 더욱 기술을 발전시켜 인스타그램이나 Meta 같은 소셜미디어에서 사용할 수 있도록 하는 것입니다. 실제로 아이폰 등을 통해 일반인들이 자신의 아바타를 만들고, 이를 공유할 수 있게 되는 것이죠. 더욱 개선되고 현실적인 콘텐츠로 다시 찾아보면 좋을 것 같네요. 감사합니다. 📺

이미지 출처 :

Fox alternative entertainment,
cgsociety.org

2022 월드컵 경기 영상 콘텐츠로 느껴지는 방송변화의 양상¹⁾

글. 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원 / 미디어학 박사

2022 카타르 월드컵이 개막했다. 지난 월드컵과 마찬가지로 경기 영상이 웹/모바일 플랫폼을 중심으로 확산하고 있다. 시청자 입장에서는 지상파TV 채널을 통해 '시원하게' 라이브 중계를 시청할 수 있지만, 스마트폰에 익숙한 이용자들은 라이브 중계도, 라이브 중계 시점 이후에 시청하는 동영상도 모두 웹/모바일 플랫폼에서 시청하고 싶어 한다. 그래서인지 이번 월드컵은 웹/모바일 플랫폼이 주된 시청 플랫폼으로 완전히 정착한 월드컵이라고 해도 과언이 아니다. 웹/모바일 플랫폼에서 확산하는 2022 월드컵 경기 영상 콘텐츠, 이로써 변화하는 것은 무엇일까?

분절 경쟁

분절된 콘텐츠를 신선하게 느꼈던 시절이 있었다. 이제는 분절된 사실보다 그 내용이 이슈다. 분절된 콘텐츠를 새로운 현상으로 여기던 시절에는 짧게 편집된 콘텐츠 그 자체가 가치를 지니고 주목받았었다. 일명 스낵컬처(snack culture)로 불리던 시대적 현상에 힘입어 모든 콘텐츠가 짧게 편집되어 유통되고 미디어 시장에서 관심을 받았던 것이다.



<대한민국 vs. 우루과이> 경기 관련 분절 영상

1. 원고의 모든 그림은 네이버의 2022 카타르 월드컵 모바일 홈페이지(m.sports.naver.com/qatar2022/index)와 관련 링크에서 인용함

그때는 맞고 지금은 틀리다. 오늘날의 시대는 스낵컬처가 보편화한 현상이다. 짧은 콘텐츠가 대세다. 따라서, 짧게 편집된 콘텐츠는 파편화된 개체로서 경쟁 시장에 참전한다. 즉, 분절된 콘텐츠 중에서도 분절된 크기에 적합한 내용을 갖춘 콘텐츠가 인기를 끈다. 2022 카타르 월드컵 콘텐츠를 보면, 분절된 콘텐츠의 내용이 더 다양하고 창의적으로 보인다. '창의적' 분절 경쟁이다.

스토리, 그리고 또 스토리

2022년 11월 24일, 우리나라 2022 카타르 월드컵 첫 경기인 우루과이와의 경기가 열렸다.

우리나라와 우루과이 경기가 끝나자, 다양한 스토리가 플랫폼 서비스를 장식했다.

이번 월드컵에서는 각 나라와의 경기 결과별로 경기 결과, 관련 영상, 뉴스, 이슈 등이 구분되어 확산하는 것

이 특징이다. 나라별 경기 결과가 웹/모바일 플랫폼 안에서도 하나의 공간으로 구성되는 단위가 된다. 따라서, 경기 결과와 관련한 다양한 스토리가 중요해졌다. 단순히 승패의 결과가 아닌, 그 승패의 원인이나 과정, 후일담 등의 이슈가 플랫폼 서비스 소비력에 중요한 영향을 미치기 때문이다.

이뿐만이 아니다. 월드컵의 승패 내기를 오락으로 만드는 장치도 있다. 바로 승부 예측 페이지다. 플랫폼에 접속한 이용자가 투표한 결과를 기반으로 승부 예측 서비스를 제공해 흥미를 더했다. 이러한 서비스는 월드컵 경기 하나하나에 여러 스토리를 제공한다. 가령, 한 경기가 시작되고 끝나는 시점에 승부 예측의 내용과 실제 결과의 차이 정도가 모두 스토리가 되는 것이다. 사람들이 예측한 대로 경기 결과가 나타났는지, 아니면 그 반대가 되었는지 그 모든 내용은 스토리를 만들기 나름으로 모두 재미있는 콘텐츠가 되는 것이다.

<대한민국 vs. 우루과이> 경기 관련 뉴스와 영상 모음 페이지

월드컵 경기 승부 예측 페이지

중계볼 수 있는 곳

NAVER SPORTS

KBS

MBC

SBS

afreecaTV

월드컵 경기 중계 플랫폼

아프리카TV의 월드컵 중계 페이지

시청 개성의 존중

이번 카타르 월드컵 경기 중계를 시청할 수 있는 미디어 플랫폼은 네이버스포츠(NAVER SPORTS), KBS, MBC, SBS, 아프리카TV(afreeca TV)로 총 5개다.

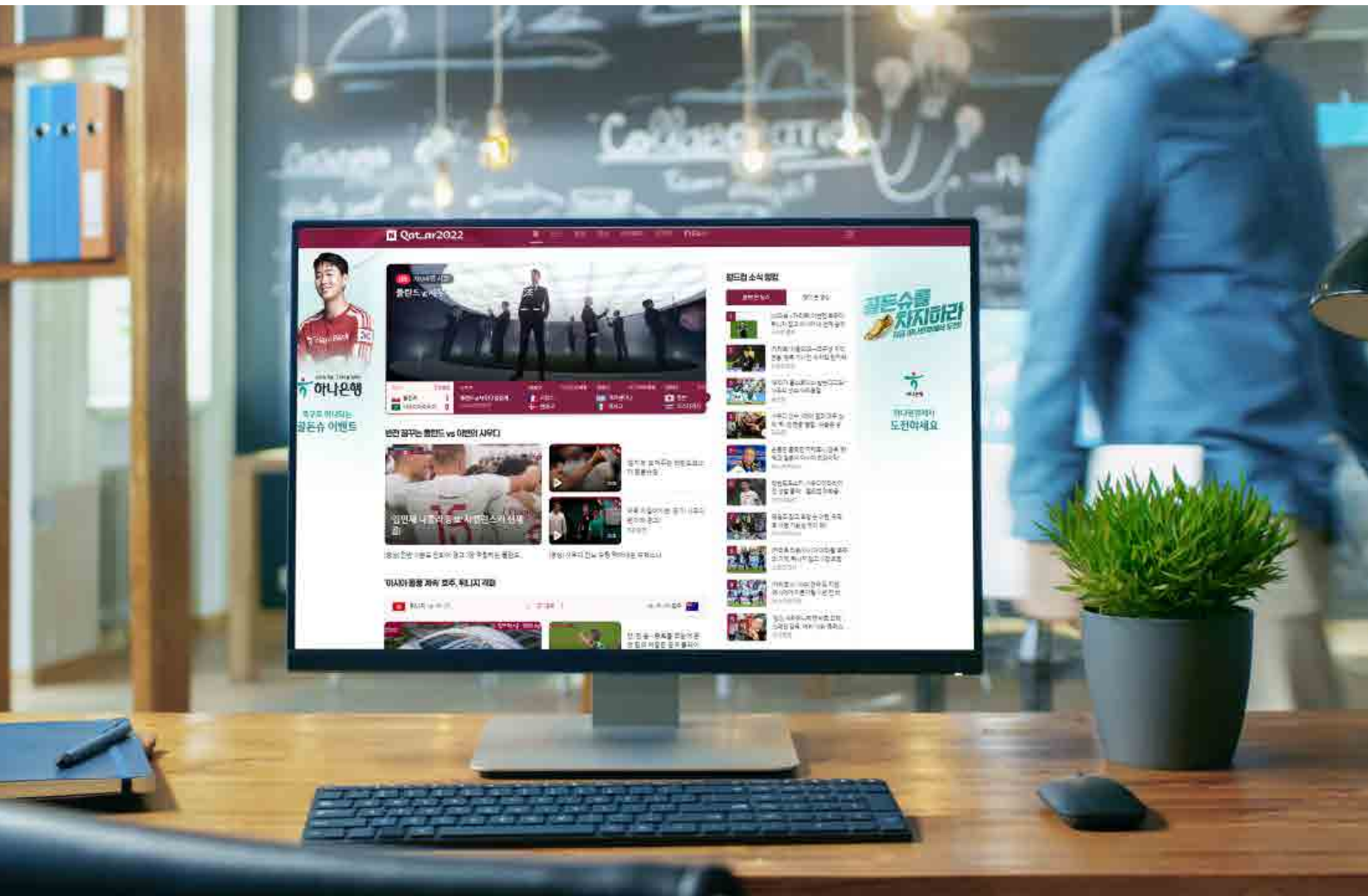
그런데, 이 5개 플랫폼에서 공유되는 콘텐츠는 모두 제각각 특색이 있다.

물론, 지상파TV 3사에 해당하는 채널인 KBS, MBC, SBS는 중계된 콘텐츠나 뉴스 콘텐츠 포맷 측면에서 거의 비슷할 수 있다. TV 채널을 기반으로 경기 중계를 하고, 이 중계의 내용 중에 흥미로운 내용을 다시 분절된 콘텐츠로 만들어 공유하는 방식이다. 경기 관련 뉴스도

이와 유사한 방식으로 공유된다고 할 수 있다.

반면, 네이버스포츠와 아프리카TV의 경우는 플랫폼의 특징을 잘 활용해서 경기 시청의 재미를 배가했다. 댓글 응원창을 만들고, BJ(Broadcasting Jockey)와 중계하거나, 뉴스와 동영상을 주제별로 구분하는 방식이 그것이다. 시청자가 원하는 방식으로 시청하고 반응을 남길 수 있도록 플랫폼을 유연하게 운영하는 것이다.

이처럼 2022 카타르 월드컵 경기영상 콘텐츠로 느껴지는 방송변화의 양상은 세 가지로 구분할 수 있다.



콘텐츠 분절 경쟁은 양적 분절에서 질적 분절 형태로 변화하고 있고, 스토리 기반으로 콘텐츠가 세분화하고 있으며, 시청 개성이 존중되는 방향으로 다양한 포맷이 시도되고 있다. 축구라는 스포츠가 전 세계에서 가장 인기 있는 종목을 감안할 때 이러한 시도는 의미가 있다. 향후 4년간 방송 서비스 영역의 변화를 주도할 트렌드로 자리 잡을 수 있기 때문이다.

2022년 카타르 월드컵에서 우리나라는 첫 경기를 잘 치렀다. 매우 감동적인 경기라는 평도 많다. 아마도 월드컵 대회가 마무리되는 그 시점까지, 아니 그 이후에도

우리나라는 월드컵 역사에 의미 있는 기록을 남길 것으로 예상된다. 우리나라 국가대표팀의 월드컵 성적만큼이나 방송영상 콘텐츠 시장도 기존의 예측을 뛰어넘는 변화와 성과를 남길 것으로 보인다.

요약하자면, 웹/모바일 동영상 콘텐츠의 정착과 내용 변화가 두드러질 것이다. 한편으로 스포츠 중계 채널로서 지상파TV의 존재감이 희미해지는 양상도 두드러질 것이다. 

메타데이터의 표준화 사례

글. 이형국 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원

우리는 이전 기고 내용을 통해 방송 콘텐츠의 메타데이터가 가지는 중요성에 대해서 다루었다. 방송 콘텐츠의 부가정보로서 메타데이터를 보유하게 되면 활용성의 증가는 당연히 기대할 수 있지만 메타데이터를 구축하여 활용하는 데에 어려움과 제한사항도 만만치 않다는 사실도 함께 언급했다. 그 이유 중 한 가지는 방송 콘텐츠를 만드는 주체가 다양하기도 하고, 이에 관한 하나의 표준화된 체계를 만드는 데에도 어렵다는 것이었다. 그래서, 미디어 콘텐츠의 메타데이터를 하나의 체계화된 규격으로 만들어 내고자 노력한 표준화의 실제 사례를 살펴보고 미디어 콘텐츠의 메타데이터를 보유하는 데에 제약점을 극복하는 방법을 논의해 보려고 한다.

표준화의 목적

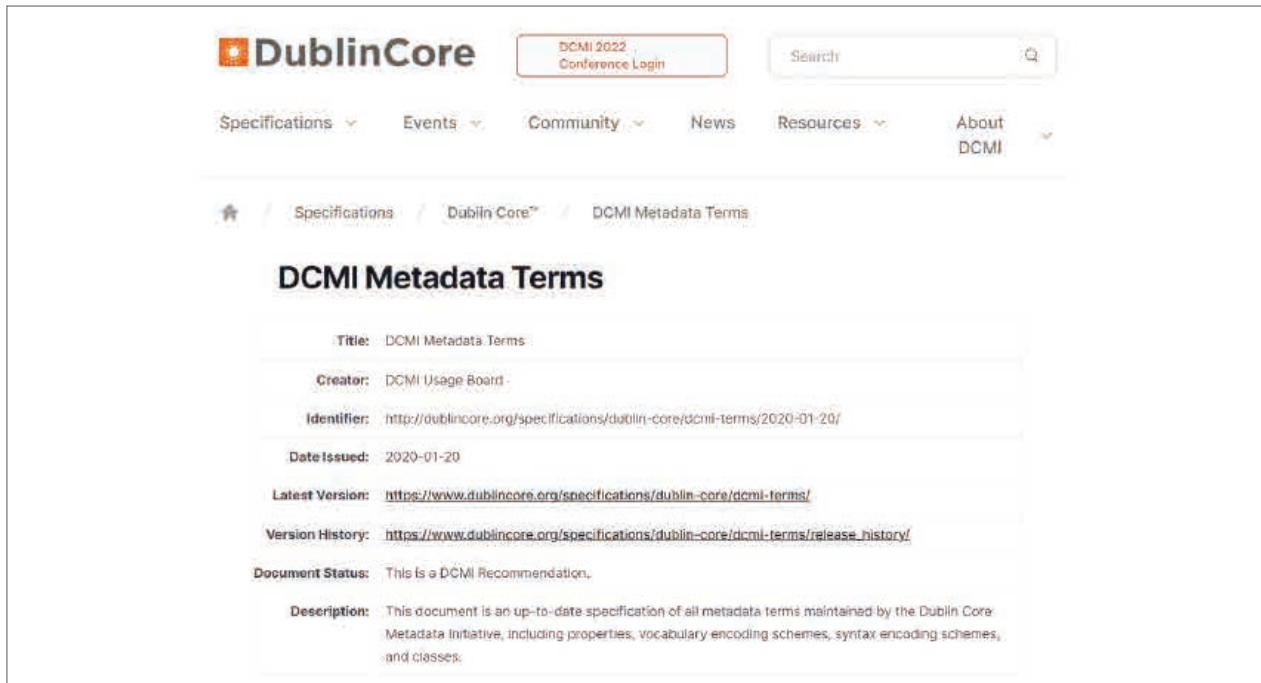
‘국가표준인증 통합정보시스템’에 따르면 표준화(Standardization)란 ‘실제적이거나 잠재적인 문제들에 대하여 주어진 범위 내에서 최적 수준을 성취할 목적으로 공통적이고 반복적인 사용을 위한 규정을 만드는 활동’이라고 정의하고 있다. 즉, 표준화는 우리가 일상적으로 사용하는 생활용품에서부터 자동차, 비행기 등 모든 제품 및 부품의 치수, 성능, 재질, 시험방법 등을 통일화 및 단순화시켜 기준에 따르도록 하는 것으로 이해관계자의 합의, 공개원칙, 자발성 존중, 통일성과 일관성 유지, 시장 적합성, 경제성, 공공이익의 추구 등 여러 원리를 기초로 만들어지고 있다. 표준화의 목적은 제품, 프로세스 또는 서비스 등 표준화의 대상이 본래의 의도된 목적으로 작용하도록 개선하여 모든 이해관계자의 원활한 의사소통, 공공이익 및 무역 장벽의 제거 등을 추구하는 데 있다. 또한, 생산, 소비, 유통 등 여러 분야에 있어서 능률증진 및 경제성 향상을 통해, 제품의 품질 개선과 생산 능력의 향상, 상거래의 단순화 및 공정화의 형태로 그 효과가 나타나고 있다.¹⁾ 그렇다면 메타데이터 표준화의 목적은 미디어 콘텐츠의 부가정보를 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 표준을 만들어 메타데이터의 활용성을 높이려는 목적을 가진다고 할 수 있다.

국의 표준화 단체 중심의 대표적인 표준화 사례

더블린 코어

인터넷을 통해 접근할 수 있는 모든 미디어 콘텐츠를 ICT 기술의 발전으로 메타데이터로 기술되는 원본 콘텐츠의 유형과 이런 콘텐츠에 접근하는 방법이 다양해졌으나, 각각 표준의 메타데이터마다 그 요소를 달리하고 있다. 따라서 데이터의 호환성을 유지하고 네트워크로 연결된 콘텐츠를 설명하는 데에 필요한 일련의 데이터 요소를 정의하고 이들 콘텐츠를 신속히 검색하기 위해 만들어진 표준이 바로 더블린 코어이다. 더블린 코어는 1995년 OCLC(Online Computer Library Center)와 NCSA(National Center for Supercomputer Application)가 더블린에서 개최한 워크숍에서 합의한 메타데이터 표준이다. 즉, 더블린 코어의 메타데이터는 여러 환경 속에서 데이터의 호환성을 유지하고 네트워크 자원의 기술에 필요한 데이터 요소를 구성하며, 자원의 신속한 검색을 목적으로 기존에 사용하던 표준이나 프로토콜을 수정하고 네트워크 자원을 정의하고 접근하는 방안을 제시하고 있다.

1. 국가표준인증 통합정보시스템 ‘표준화의 정의’ 내용 발췌, <https://standard.go.kr/KSCI/standardIntro/standardView.do?menuId=505&topMenuId=502#none>



더블린 코어 표준 예제

MPEG-7

MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3 및 MPEG-4 등 다양한 멀티미디어 콘텐츠의 코딩 방식 및 데이터 압축에 대한 표준을 보유하고 있는 MPEG 그룹에서 추진한 ISO/IEC(International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission) 표준인 MPEG-7은 ‘멀티미디어 콘텐츠를 설명하기 위한 인터페이스(Multimedia Content Description Interface)’라는 명칭을 가지고 있다. 다양한 멀티미디어 콘텐츠의 활용성을 높이기 위해, 검색 및 관리 기능에 활용할 수 있도록 부가적인 메타데이터를 지원하는 표준이라고 할 수 있다. MPEG 그룹이 가지고 있는 다양한 멀티미디어에 대한 정보를 표준적으로 기술하여 콘텐츠의 제작, 전송, 저장, 유통, 검색, 아카이빙, 데이터 방송, 전자상거래 등에 응용하려는 것을 목표로 하고 있다고 명시하고 있다. 이러한 다양한 응용 분야를 고려하여 고안되었기 때문에 다른 메타데이터 표준 모델을 형성하는 데에 직접적으로 영향을 준 표준이기도 하지만, 표준 체계를 초기 정립 시기의 원대한 기획 의도와는 다르게, 메타데이터 모델 크기가 비대하여 실제로는 활발하게 활용되지 못했다.

TV-Anytime

디지털 방송이 시작되고 방송 매체가 다양해지면서 방송 채널과 프로그램 수가 급격하게 증가하였는데 기존 프로그램 가이드만으로는 수많은 방송 채널 중에서 시청자가 자신이 원하는 프로그램을 찾는 데에는 한계가 있었다. 민간 국제표준단체인 TV-Anytime 포럼에서는 메타데이터를 기반으로 시청자가 원하는 미디어 콘텐츠를 원하는 시간에 소비할 수 있는 맞춤형 방송 서비스를 제공하는 방법에 대한 표준 및 규격을 제공하였다. 시청자가 PDR(Personal Digital Recorder) 또는 PVR(Personal Video Recorder) 등 디지털 방송 단말을 이용하여 미디어 콘텐츠를 언제 어디서나 자유롭게 빠르게 검색하여, 수집하고 시청할 수 있도록 환경을 조성하는 것이 TV-Anytime의 목표인 것이다. TV-Anytime 메타데이터는 XML(eXtensible Markup Language) 형식으로 표현되며, 방송 환경과 제공하고자 하는 기능에 따라 1단계(Phase 1)와 2단계(Phase 2)의 표준 규격을 제정했다. 1단계 표준 규격에는 사용자 단말을 고려하여 콘텐츠 검색 및 선택, 소비하는 환경에 필요한 콘텐츠 참조, 메타데이터 등에 대한 표준을 제정했고, 2단계 표준에서는 양방향 통신 네트워크를 통한 향상된 콘텐츠 소비를 위해 홈 네트워크 환경에서 단말 간의 콘텐츠 공유 및 재분배, 다양한 사용자 환경에 맞는 콘텐츠를 제공하기 위한 기술 규격 등을 제정하였다.

P_META

P_META는 콘텐츠를 제작 및 제공하는 방송사, 제작사, 배급사 등이 모여 만든 조직인 EBU(European Broadcasting Union)에서 만든 메타데이터 규격 체계이다. 구성원의 특징에서 알 수 있듯이 표준 규격을 만드는 목적이 콘텐츠 제작 단계와 시청 및 추가적인 비즈니스 활용 단계까지 사용자 간에 콘텐츠를 주고받는 데에 효율성을 증가하는 데에 있는 것이다.

특히, P_META 메타데이터를 구성하는 요소는 TV-Anytime 메타데이터의 요구사항을 반영하였으며, 콘텐츠 제공자 입장의 P_META와 콘텐츠 사용자(시청자) 입장의 두 단체 간의 긴밀한 협력을 통해 부가적인 비즈니스 모델을 발굴해내도록 유도하고 있다. 또한 방송 프로그램 제작사와 배급사가 서로 거래를 할 때 사용되는 메타데이터 표준으로 활용되어 계약과 관련한 필요정보를 포함하고 있어, 비즈니스 영역에서도 미디어 자산을 활발하게 이용할 수 있는 기반을 마련해 놓은 것이다.

SMPTE

조명, 설비, 필름 부문의 기술적 요소와 연관된 영화, 텔레비전 기술 전문가 집단인 미국 영화·텔레비전 기술인협회(The Society of Motion Pictures and TV Engineers, SMPTE)에서도 메타데이터 표준을 추진하였는데, EBU와 공동으로 작업하여, 방송 콘텐츠를 관리하고 검색하는 데에 필요한 모든 메타데이터를 일차적으로 취합하였다. 그리고 이중 공통되는 메타데이터를 선별하여 활용성을 높이고 또한 메타데이터 항목을 16Byte 길이로 코드화하여 표준화하였다. 여타의 표준이 XML 기반 텍스트로 작성된 데에 반해, SMPTE에서 제안하는 메타데이터 항목은 전체가 코드로 표현되는 차별점이 있다. 물론, 코드가 의미하는 내용을 해석하기 위해 코드북이 별도로 필요하다는 단점이 있지만, 비트스트림 형태로 모든 데이터 항목을 쉽게 표현할 수 있어서 데이터의 저장, 관리나 전송에 용이하다는 장점 또한 동시에 갖고 있다.

SMEF

BBC 기술위원회에서는 콘텐츠의 생성(제작)에서부터 송출, 시청(활용), 자산화 및 관리 등 미디어 콘텐츠의 전 주기 활용에 필요한 데이터 명세 등을 정의하여 미디어 콘텐츠의 대용량 데이터 저장소(아카이브)에 활용 가능한 표준을 추진하였는데, SMEF(Standard Media Exchange Framework) 데이터 모델이 그것이다. 특히 BBC 내부에서만 활용할 수 있는 것이 아니라, 미디어 자산을 개발하거나 관리와 관련된 어떤 그룹이나 조직에서도 활용할 수 있도록 고안되었다.

PBCore

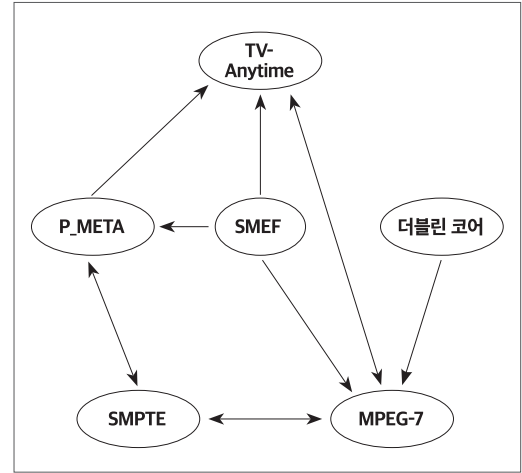
PBCore는 미국 공영방송지원재단에서 라디오와 TV 방송의 메타데이터 개발을 위해 설립한 PBMI(Public Broadcasting Metadata Initiative)에 의해 제안되었으며 더블린 코어를 기반으로 하는 멀티미디어 메타데이터 표준이다. 라디오와 TV 방송국에서 만들어진 콘텐츠에 대한 내용을 설명하고 목록화하는 작업에 필요한 용어와 내용을 가장 함축적으로 표현할 수 있는 체계 및 환경을 구축하는 것에 초점을 맞추었다. 특히, 방송국 간 정보를 교환하고 공유하는 데에 장점이 있으며, 콘텐츠를 자산으로 관리하는 데에 특화되어 각종 미디어 기관 등에서 사용한다고 알려져 있다.

ITU-T SG16

ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication) SG16의 IPTV 메타데이터 표준 개발 파트에서는 서비스 및 콘텐츠 메타데이터(Service and Content Metadata), 사용자 메타데이터(User Metadata), 콘텐츠 제공 및 관리(Content Provisioning and Management Metadata) 등과 같은 IPTV 서비스를 위한 메타데이터에 대하여 기술하고 있으며, 메타데이터 요소 및 전달 프로토콜에 대한 내용도 포함하고 있다. 2016년 ITU-T SG16/Q13에 장면 단위 시맨틱 클러스터링을 이용한 주문형 비디오 클립 모음 및 부가적인 상품 정보와의 결합이 가능하도록 하는 스마트방송 기술과 관련된 메타데이터 정의 및 서비스 시나리오에 대한 내용을 표준으로 다룬 바가 있다.

앞서 언급한 표준화 내용은 다음과 같이 정리할 수 있다.

명칭	표준 제정 목적	특징
더블린 코어	네트워크 환경에서 콘텐츠의 검색 환경 지원	인터넷으로 연결된 콘텐츠를 사용하는 데에 데이터의 호환성을 유지하고 자원의 신속한 검색을 목적으로 함
MPEG-7	각종 티미디어 콘텐츠의 검색 지원	코덱 전문가 집단에서 추진하여 적용 가능한 콘텐츠 종류가 많은 반면, 메타데이터 구조체계가 비대함
TV-Anytime	시청자 맞춤형 서비스 환경 구축	맞춤형 방송 서비스를 위해 시청자 입장에서의 필요한 내용을 주로 다룸
P_META	콘텐츠 유통 및 전자상거래 서비스 환경 지원	방송사, 제작사, 배급사 주도로 표준화가 진행되어 콘텐츠 제공자의 입장의 내용을 주로 다룸
SMPTE	콘텐츠 전송, 교환 등 전달 방법의 효율화	전문기술 전문가 입장에서 전송 효율화를 위해 최우선 요건으로 고려함
SMEF	콘텐츠 편성, 제작, 저장 및 아카이빙 등 전주기 관리 환경 구축	콘텐츠를 자산(Asset) 관리 측면으로 간주하여, 대용량 아카이브 환경 구축에 용이함
PBCore	방송국 내 콘텐츠 관리 체계 구축	더블린 코어를 기반으로 라디오 및 TV 방송 프로그램을 위주로 고려함
ITU-T SG16	양방향 IPTV 서비스 지원 환경 구축	사용자 중심의 양방향 IPTV 서비스 및 통신융합 미디어플랫폼 환경에 필요한 메타데이터를 발굴함



표준 내용 간 상관관계도

국내 표준화 사례

국내 표준화 기구인 TTA(Telecommunications Technology Association, 한국정보통신기술협회)에서도 PG606 메타데이터 프로젝트 그룹을 통해서, 학술정보와 관련한 메타데이터 및 식별자 등에 관한 표준을 제정하고 있다. 2014년에 방송콘텐츠 유통의 효율성 및 메타데이터 상호운용성 확보를 위해 ‘방송 콘텐츠 유통 메타데이터 구성 요소 및 형식’ 기술 규격을 제정하였으며, 방송콘텐츠 유통 워크플로우에서 각 시스템이 공유해야 하는 메타데이터 공통요소와 이를 정의하는 방법을 규정한 바가 있다. 또한 2015년에는 TV-Anytime 국제표준을 기반으로 국내 맞춤형 방송 서비스를 위한 기술적 정보를 제공하는 것을 목적으로 한 메타데이터 서비스 표준인 ‘맞춤형 방송 서비스’ 기술 규격을 개정하였다.

2008년 ‘KBS 방송 메타데이터 표준’ 체계를 제정해, 방송 콘텐츠 자체의 메타데이터뿐만 아니라, 편성, 제작, 편집, 저장, 송출 및 관리 등 방송사 내부의 독립 시스템에 사용되는 각종 메타데이터를 총정리하여, KBS 내 각종 시스템에 연동 및 사용이 가능한 체계를 구축하였다고 한다. MBC의 경우도 프로그램별로 ID 체계가 다르기도 하고, 이기종 시스템 간에 콘텐츠를 대표하는 ID 체계를 여러 형태로 병행하여 사용하다 보니, 효율적으로 콘텐츠 및 메타데이터를 관리하기 어려웠다. 그래서 실시간 송출정보를 기준으로 통일된 프로그램 ID 체계를 만들어 편집 및 추후 유통에도 연계할 수 있는 메타데이터 체계를 정리한 바가 있다.

정리하머

앞서 언급한 내용을 종합해 보면, 국내외를 통틀어 표준화 주체가 누구인가에 따라 관심을 갖는 영역이 다르기 때문에 서로 상이한 메타데이터 형식, 요소 및 구조를 이용하고 있다. 공통된 내용이 분명히 있음에도 불구하고 서로 다른 명칭들로 인해 정보의 원활한 공유, 교환 및 검색이 이루어지지 못하고 있다. 그렇다고 모든 내용을 통합하여 또 다른 표준화 내용을 추진한다고 하더라도, 사용성이 떨어지는 또 하나의 표준이 될 가능성이 크다.

따라서, 미디어 콘텐츠를 다루는 데에 있어 필수적인 메타데이터 내용을 공통 규격으로 권고하고 선택적으로 사용할 수도 있는 내용 등에는 제한을 두지 않아 메타데이터 체계를 늘리는 데에 자유도를 부여해도 효과적일 수 있다. 또한 각 표준 간 서로 다른 명칭이지만 동일한 내용을 다루는 메타데이터의 스키마를 정리하여 각 정보 값을 변환 또는 번역할 수 있는 인터페이스 기술을 만들어 공유하는 것도 효과적일 수 있다. 

No More Galapagos, Korean Radio

‘Little T’가 여는 가능성

글. 임재윤 MBC 오디오전략파트장
faceit@mbc.co.kr

No more Galapagos,
Korean radio
연재 목차

1. Radiodays Asia 2022 참관기
2. ‘Little T’가 여는 가능성
3. 디지털 청취 플랫폼의 끝판왕
4. 라디오 선진국들의 카인포테인먼트 대응
5. 라디오 선진국들의 음성비서 대응



그림 1. <Podnews> 편집장 & Radio futurologist,
James Cridland / 출처 : james.cridland.net

자신을 ‘Radio futurologist’로 소개하는 영국인 James Cridland[그림 1]는 10대 후반이던 1989년부터 라디오방송사에서 일을 시작했습니다. 라디오 진행자, 라디오 광고 카피라이터, 라디오 전략 컨설턴트, 그리고 지금은 팟캐스트 전문 매체 <Podnews> 편집자로 일하면서 라디오 및 오디오 미디어 분야 오피니언 리더로 세계를 누비고 있습니다. 라디오와 팟캐스트 산업에서 일어나는 일들을 시시콜콜 SNS에 실어 나르는 동시에 날카롭게 분석하는 칼럼도 씁니다. 이 사람을 통하면 지금 이 업계에 무슨 일이 일어나고 있는지 어떤 정보가 어디에 있는지 알 수 있는, 그야말로 라디오/팟캐스트/음원서비스 업계 최고 마당발이지요.

James의 지난 30여 년 커리어 기간은 기술 변화가 라디오 산업 변화를 이끈 시기였습니다. [그림 2]는 James가 라디오에 입문 하던 시절부터 간직해온 물건인데요, 아마 독자분들 중에는 무엇에 쓰는 도구인지 모르시는 분들도 계실 겁니다. James와 연식이 같은 저는 바로 알아봤지만요. 이것들은 라디오를 커다란 릴테이프에 녹음하던 시절, 마그네틱 테이프를 직접 잘라내거나 이어붙이던 편집 도구들입니다(MBC 라디오에선 2000년까지 가위를 썼는데, 영국은 저렇게 일정한 각도로 자르도록 틀을 썼군요). James는 마그네틱 테이프를 이어붙이던 100% 아날로그 시절부터, 테이프가 디지털 파일로 대체되는 제작의 디지털화, DAB



그림 2. James Cridland의 라디오 편집 도구
/ 출처 : Radiodays Asia 2022, Cool new tech for radio that you should be using 세션 영상 캡처, James Cridland

디지털라디오의 도입, 라디오 실시간 스트리밍과 온디맨드(팟캐스트) 활성화, 다양한 오디오 매체들의 등장까지 기술이 라디오를 바꾼 역사의 한가운데 있었습니다. James의 특이한 점은 단지 콘텐츠 제작에 만족하지 않고 신기술을 통한 콘텐츠 유통에 관심이 많았다는 겁니다. 2005년 피쳐폰에서 라디오를 스트리밍으로 듣는 앱을 만들기도 했었고(영국 Virgin Radio), 2007년엔 BBC의 iPlayer 프로젝트에도 참여했지요. 자신의 직업을 소개할 표현(Radio futurologist)을 스스로 만들 정도로 라디오의 변화와 혁신 맨 앞에 있었던 사람입니다.

‘Radiodays Asia 2022’ 행사를 통해 글로벌 라디오 산업의 흐름을 짚어보는 시리즈 두 번째 이야기는 바로 이 James Cridland의 세션 내용(“Cool new tech for radio that you should be using”)에서부터 풀어가겠습니다.

Big Technology vs Little Technology

영국 방송업계에서는 기존 방송사들이 갖추고 있는 고가의 방송 전문 장비 및 솔루션을 ‘Big T’라 부르고, 이와 상대적으로 저비용, 개인용 IT 디바이스 장비와 소프트웨어를 방송에 활용하는 것을 ‘Little T’라고 합니다. 여기서 ‘T’는 물론 ‘Technology’의 약자이지요. 방송 제작이 디지털화되고 전달도 인터넷망을 활용하는 경우가 많아지면서 PC, 노트북, 심지어 태블릿이나 스마트폰으로 방송을 만들고 보내는 일이 가능해졌는데, 이 ‘Little T’들은 간편하고 저렴하지만 ‘Big T’에 비해 안정성이 약점이어서 메이저 방송사보다는 소규모방송사나 개인, 평상시보다는 특수 상황의 보조적 역할로 쓰여 왔습니다. 그런데 이 ‘Little T’들의 성능과 인터넷망의 안정성이 높아지면서, 제도권 방송에서도 이들을 ‘Big T’ 대신 일상적으로 사용하는 사례가 늘고 있습니다. 라디오드라마, 생방송 토크처럼 구성이 복잡하고 음향효과가 중요한 경우나, 악기 여러 대를 써야 하는 라이브 공연은 ‘Big T’가 필요하지만, 멘트와 음악이 교대로 나오는 DJ 구성, 인터뷰나 방담 형식에서는 ‘Little T’로도 큰 부족함이 없기 때문입니다.



그림 3. ‘Big T’의 대표 사례, BBC Studio London이 위치한 런던 시내 New Broadcasting House / photo by Amy Karle.jpg



그림 4. 간소화된 Little T의 사례. 뉴욕 WCBS FM의 방송 진행 장면, 그리고 실제 사용되고 있는 장비들 및 가격. 방송 장소는 DJ의 자택 지하실 / 출처 : Radiodays Asia 2022, Cool new tech for radio that you should be using 세션 영상 캡처, James Cridland

‘Little T’의 장점은 단지 낮은 가격과 그로 인한 제작 저변 확대에만 있는 것이 아닙니다. 테크를 간소화하여 장소의 제약에서 벗어나면 다양한 가능성을 상상할 수 있습니다. 코로나로 인한 격리, 락다운을 거치면서 방송에서도 비대면 제작 케이스가 넓어지고 있는데요, 교통, 기상 정보를 반복적으로 전하는 단순 구성 프로그램은 재택으로 진행하기도 하고, 서로 다른 도시에 사는 진행자들을 스튜디오에 모으지 않고 원격으로 연결하여 프로그램을 구성하기도 합니다. 작년에 런칭한 영국의 시니어 타겟 라디오채널 Boom Radio의 경우, 현역에서 은퇴했던 과거 유명 DJ들이 영국 전역에 흩어져 있는 각자의 자택, 각자 원하는 장소(거실, 헛간, 정원 앞 발코니...)에서 ‘Little T’로 간이 스튜디오를 차려서 방송합니다. 첨단 스튜디오를 몰아넣은 근사한 방송사 본사 건물 없이도 ‘분산형 스튜디오’ 방송사를 차릴 수 있다는 겁니다.



그림 5. Boom Radio 정오 시간대 DJ를 맡고 있는 David Hamilton. David는 BBC Radio 1과 Radio 2채널 프로그램들을 동시에 진행할 정도의 스타 DJ였다. 작년부터 Boom Radio에서 다시 마이크를 잡았지만, 스튜디오로 출근하는 대신 Sussex에 있는 자신 농장 주택에서 반려견을 곁에 두고 방송한다
/ 출처: www.boomradiouk.com/david-hamilton

Connection examples

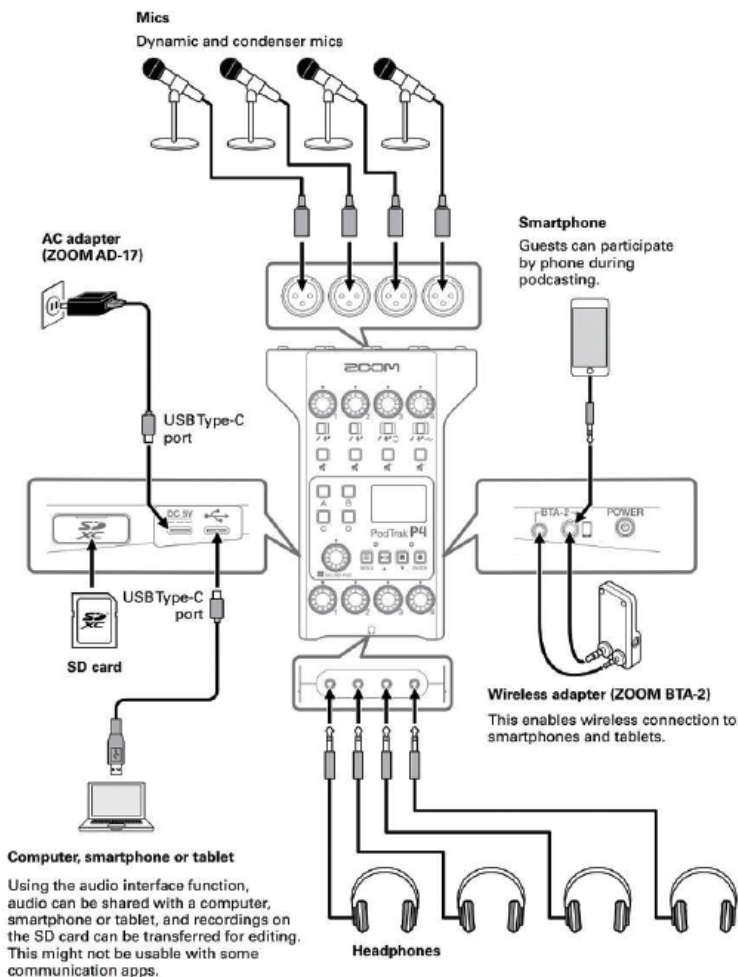


그림 6. 필자의 ‘Little T’, Zoom P4 믹서의 매뉴얼 중에서

필자 역시 최근 멋진 Little T 장비를 발견해서 팟캐스트를 만들어 보고 있습니다. 일본의 방송 장비업체 Zoom이 팟캐스터들 니즈에 최적화해서 내놓은 P4라는 모델인데요, 손바닥에 쏙 들어갈 수 있는 초박형 초경량 믹서지만 마이크 4개에 효과음 패드까지 내장하고 있습니다. 일상 잡음에 구애받지 않고 아무 데서나 녹음할 수 있도록 고성능 다이내믹 마이크를 자매품으로 내놔요. 특히 스마트폰을 바로 물려서 전화 연결하는 기능이 압권입니다. 기존 스튜디오에서 하이브리드 장비를 이용해 전화 연결하던 것을 생각하면 정말 간편하고, 음질도 훌륭합니다. 이 기능 덕분에 제작진들이 스튜디오에서 만날 필요 없이 각자 편한 곳에서 최소 시간으로 팟캐스트를 제작하고 있지요. 이 시리즈로 최대 4명 출연까지의 장비를 꾸린다면 비용은 80여만 원 선, 크기는 노트북 백팩에 담을 수 있는 정도인데요, 인터뷰나 DJ쇼 구성의 라디오나 팟캐스트라면 굳이 기존 라디오 스튜디오를 고집할 필요가 있을까 싶더군요. 저라면 아무 데나 펼쳐놓고 방송할 수 있는 장소의 자유를 택할 것 같습니다.

‘Big T’ 솔루션 안 부러운 ‘Little T’ 애플리케이션들

‘Little T’는 장비뿐 아니라 솔루션도 주목할만합니다. 특히 최근에는 스마트폰, PC 애플리케이션 형태의 강력한 ‘Little T’들이 등장하고 있습니다. James Cridland가 ‘Radiodays Asia 2022’에서 소개한 것들에 몇 가지 더 추가해봤습니다.

원격 비대면 녹음 솔루션, Squardcast와 Riverside FM

화상 회의도 일상인데 비대면 녹음이 뭐 대수인가 싶지만, 온라인에서 복수 제작진의 음성을 오디오 믹서 없이 깔끔하게 녹음하는 것은 생각보다 쉽지 않습니다. 각자의 볼륨을 고르게 조정해서 섞어주는(믹스 다운) 역할을 사람이 아닌 소프트웨어가 수행해야 하니까요. 화상 회의야 참석자들끼리 서로 이해하면 충분하지만, 결과물을 다중에게 들려줘야 하는 콘텐츠의 경우 좀 더 높은 퀄리티가 필요합니다. Squardcast와 Riverside는 비대면 참가자들 녹음을 각자 별도 트랙으로 관리하고 간편한 편집툴을 제공하는 등 비대면 원격 제작 분야의 라이벌들입니다.



그림 7. 원격 녹음 솔루션 Riverside / 출처 : riverside.fm

방송 내용 수정에 재녹음은 필요 없다: Descript

Descript는 음성합성 등 AI 기술을 매우 실용적인 콘텐츠 제작 기능으로 풀어내는 기업입니다. 녹음 대본을 수정하면 원본 오디오까지 수정해주는 기능이 대표적입니다. James가 보여준 예[그림 8]를 보면, 일단 녹음과 동시에 스크립트가 생성되고, 이 스크립트에서 단어를 고치면 수정된 단어가 다시 내레이터의 목소리로 합성되어 원본 오디오에서 교체됩니다. 들어봤더니 정말 감

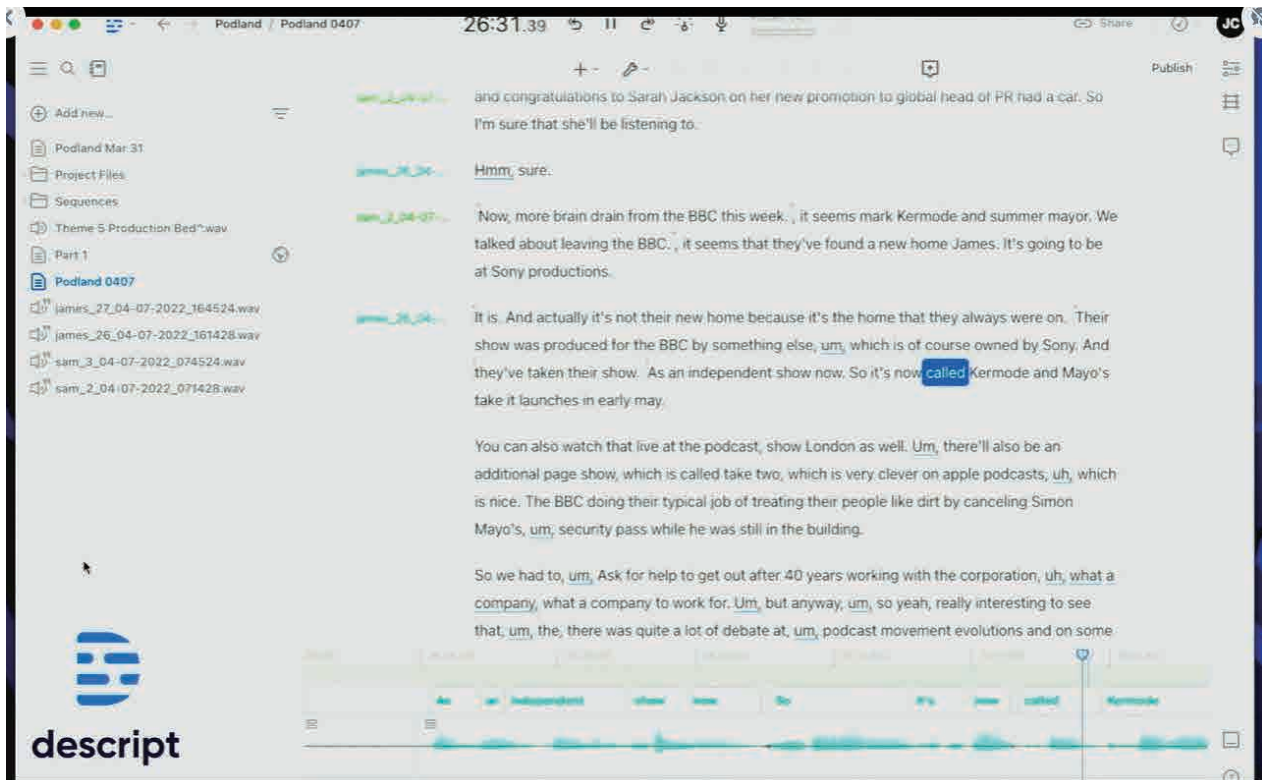


그림 8. Descript에서 대본을 수정하여 오디오를 편집하는 사례 / 출처 : Radiodays Asia 2022, Cool new tech for radio that you should be using 세션 영상 캡처, James Cridland

쪽같더군요. 실수로 표현을 잘못 녹음했어도, 수치 같은 것을 바뀌야 할 경우에도 재녹음할 필요가 없는 겁니다. AI를 통해서 제작의 상상력을 어디까지 넓힐 수 있는지, Descript 웹사이트에서 확인해보실 것을 추천합니다.

오디오편집을 한 방에 영상으로 만들어 배포한다, Adori와 Headliner

국내에서는 활발하지 않지만, 해외에서는 라디오프로그램이나 팟캐스트 같은 오디오 콘텐츠에서 재미있는 부분을 골라 영상 플랫폼인 유튜브, 틱톡, 인스타그램 등으로 홍보하는 경우가 많더군요. 그렇다 보니 오디오 편집본에서 하이라이트 부분을 추출하여 이를 영상으로 변환, SNS로 공유하는 일련의 과정을 자동화하여 한 방에 해결하는 솔루션들이 발달했습니다. 대표적인 것이 이 두 개 솔루션인데요, 스마트폰 앱으로도 나와 있어서 쉽게 써볼 수 있습니다. Headliner를 예로 들면, 오디오파일에서 원하는 부분의 편집점을 잡고, 에피소드 관련 이미지 하나를 준비하면 간단한 동영상(스틸이미지 위에서 오디오 파형이 움직이는)이 생성됩니다. SNS 계정들을 미리 걸어놓으면 바로 공유도 되고요.

Spooler

팟캐스트는 온디맨드 미디어입니다. 온디맨드의 장점이 있지만, 실시간성이 아쉬울 때가 있지요. 예를 들어 매시간 최신 뉴스로 바뀌어야 하는 스트레이트 포맷을 팟캐스트 제공할 수는 없을까? 즉, 업데이트가 매우 빠른 간격으로 이뤄져야 하는 콘텐츠인데 이걸 라디오 같은 실시간 매체가 아니라 팟캐스트 플랫폼으로 전하고 싶은 니즈도 있다는 겁니다. 이렇게 실시간성이 가미된 온디맨드 콘텐츠를 구현하고자 등장한 솔루션이 Spooler입니다. 애플 팟캐스트의 핵심으로 10년 넘게 일했던 James Boggs가 업계 친구들과 창업한 스타트업인데요, 제 설명이 이해하기 힘들다면 <The Refresh>라는 뉴스 팟캐스트를 한 번 들어보세요. 바로 감이 오실 겁니다.

오늘은 해외 라디오와 팟캐스트 제작에서 실제 활용되고 있는 'Little T' 장비와 솔루션들, 그리고 이들로 가능해진 새로운 콘텐츠 제작법과 미디어 사업 형태를 소개해봤습니다. 이들을 통한 비용 절감에 만족하지 말고, 콘텐츠 비즈니스의 새로운 가능성을 상상하는 것이 중요할 겁니다.

'No more Galapagos, Korean Radio' 시리즈는 새해에 세 번째 이야기로 찾아뵙겠습니다. 📻



그림 9. Headliner로 만든 동영상 클립이 포함된 트윗. 스틸이미지 위에 오디오파형만 움직이는 형태 / 출처 : www.headliner.app/gallery

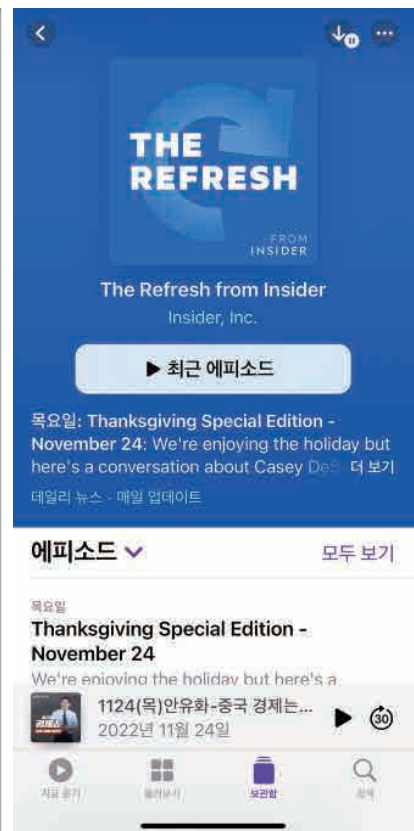


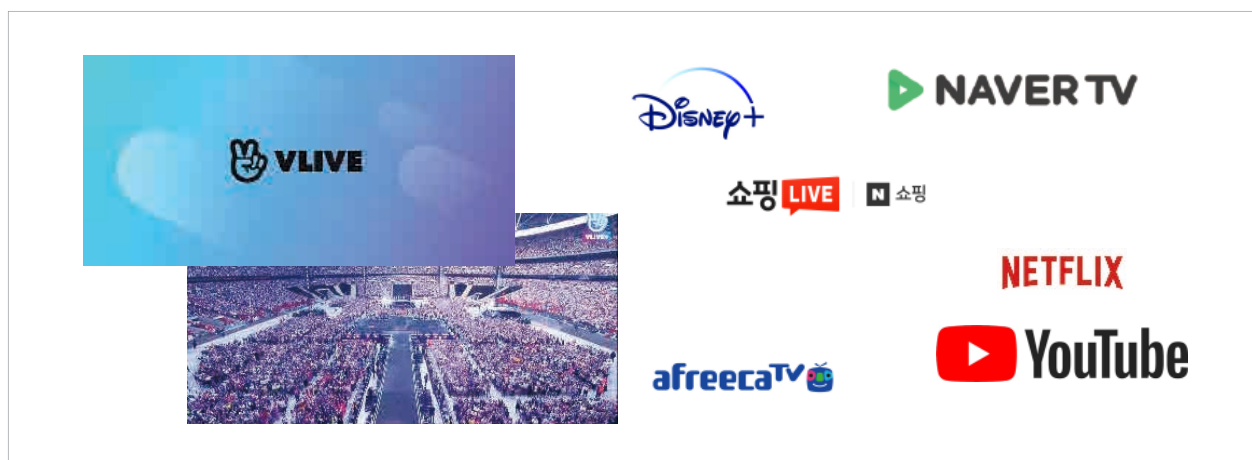
그림 10. 뉴스 팟캐스트 <The Refresh>. 팟캐스트지만 시의성을 극대화하기 위해 Spooler로 제작한다

미디어 서비스 DX를 위한 클라우드, 그리고 미래

글. 김승진 네이버 클라우드 수석

미디어 플랫폼 산업 트렌드

최근 10년 사이 유튜브를 필두로 미디어 시장, 특히 인터넷 미디어 시장이 크게 성장했습니다. 1인 방송, 글로벌 콘서트, OTT, vSaaS 등 디지털 콘텐츠 시장이 크게 확장되었으며, 10년 전 인터넷 서비스에서 이미지가 필수가 된 것과 같이 동영상 역시 인터넷 서비스의 선택이 아닌 필수 요소가 되었습니다. 동영상 콘텐츠 서비스 업체만 미디어를 다루는 것이 아니라 모든 인터넷 서비스에서 동영상을 사용하게 되었습니다.



미디어 플랫폼 산업 예시

디지털 미디어 시장 현황 및 전망

콘텐츠 서비스

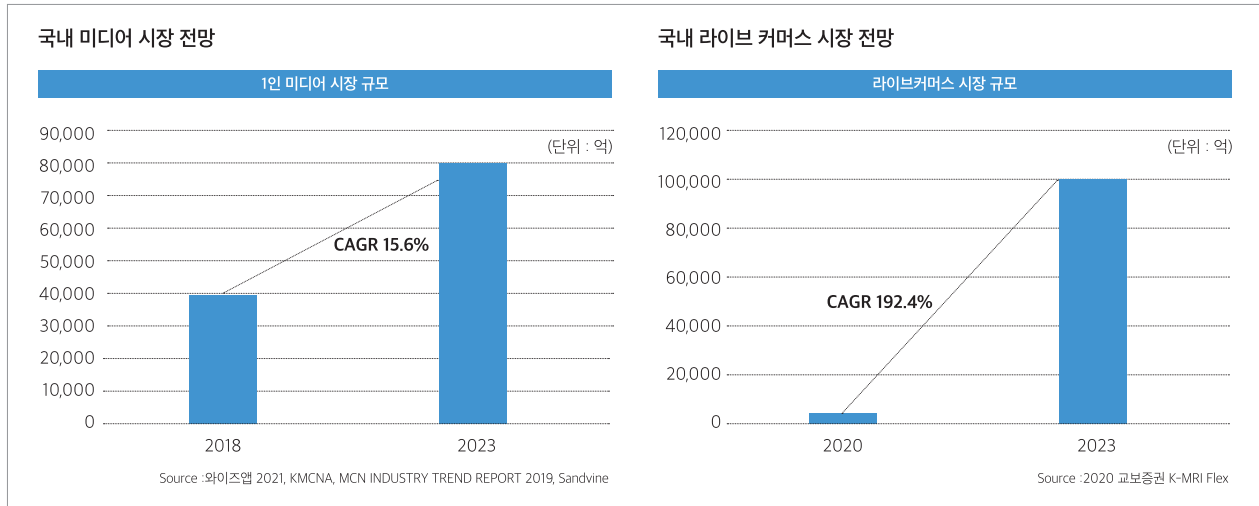
국내 및 글로벌 인터넷 트래픽의 상당 부분이 1인 미디어 플랫폼과 OTT 같은 디지털 미디어 콘텐츠 서비스에 의해서 발생하고 있습니다. 이중 유튜브를 운영하는 구글이 우리나라 전체 인터넷 트래픽의 27.1%의 트래픽을 소모하고 있으며, 이 증가추세는 여전히 진행형입니다.

구분	이용자 수 (명)	트래픽 양(%)
Google LLC	51,503,814	27.1
넷플릭스서비스코리아(유)	1,685,835	7.2
Meta Platform Inc.	6,773,301	3.5
네이버(주)	40,299,224	2.1
(주)카카오	40,594,095	1.2

서비스 안정성 확보 의무 대상사업자별 세부 측정결과(21.10~12월간 일평균 수치) / 출처 : 과학기술정보통신부

라이브 커머스 서비스

콘텐츠 서비스가 아닌 가장 큰 미디어 시장은 라이브 커머스 시장입니다. 단순 광고가 아니라, 실시간 방송으로 라이브 커머스를 구성하고 핀테크 간편결제 서비스와 풀필먼트 서비스의 결합으로 아주 강력한 시너지를 내고 있습니다. 23년에는 이커머스 시장의 4%를 차지할 것이라 예상되고, CAGR 역시 엄청난 증가 폭을 보입니다. 증가 폭과 같이 정말 많은 라이브 커머스 업체 역시 탄생했습니다.



국내 미디어 및 라이브 커머스 시장 전망

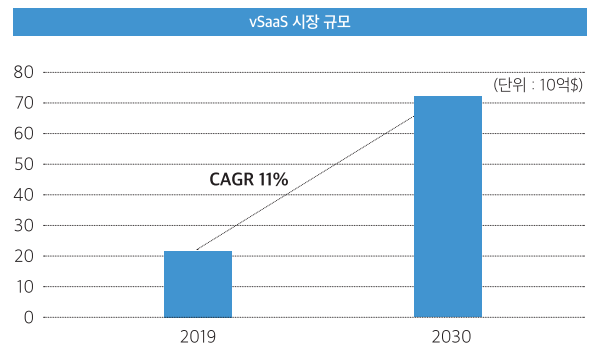
콘텐츠 서비스, 라이브 커머스 서비스 모두 급속도로 시장이 확장되었고 수많은 서비스가 만들어지고 사라지고 있습니다. 가령, 라이브 커머스 서비스를 위해선 호스트를 섭외하고, 제품을 선정하며, 마케팅 전략을 세우는 등 비즈니스 실행에 집중해야 합니다. 이와 같은 회사에서 동영상 처리 개발자, 인프라 운영자를 하나하나 뽑아서 진행하기엔 금전적으로, 비즈니스 타이밍 부분에서도 모두 적합하지 않습니다. 이와 같은 것이 가능하게 된 것은 CLOUD 플랫폼이 있었기에 가능했습니다. 이런 이유로 네이버 클라우드를 비롯한 대부분 CLOUD 사업자들이 커머스를 위한 솔루션을 제공하고 있습니다.

vSaaS(Video Surveillance as a Service) 서비스

IT 산업 발달로 대규모 방송에 이어 인터넷 방송이 떠오르더니 조금 극단적이다 싶은 무인 방송에까지 IT 서비스가 확장하고 있습니다. 지금까지 대부분 vSaaS 산업은 로컬 네트워크를 기반으로 산업이 구축되어 있었습니다. IoT의 발달로 인해 인터넷이 있



전세계 미디어시장 전망

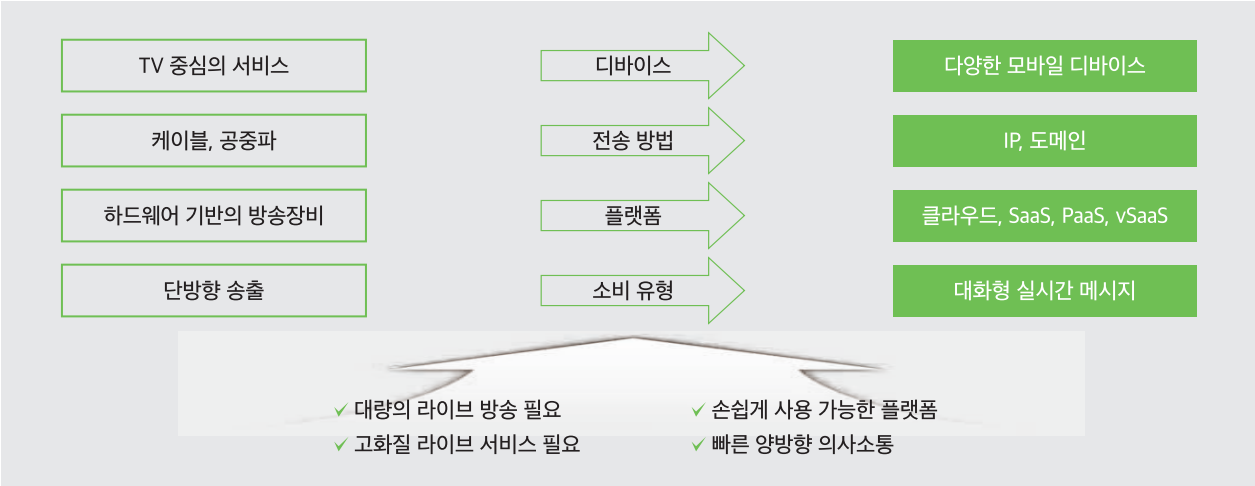


vSaaS 미디어 시장 전망

는 모든 곳에 카메라가 설치되고 녹화된 파일이 인터넷을 통해 서비스되고 있습니다. AI 보안과 결합한 이 시장은 수백억 달러의 시장으로 예측됩니다. 일반 방송영상보다 비트레이트가 낮다고는 하지만, 365일 24시간 수천 개, 수만 개 채널에서 송출되는 영상을 유통하고 서버에 저장하는 것은 쉬운 일이 아닙니다. 더구나 vSaaS는 모두 개인정보와 큰 영향이 있는 데이터라 데이터 관리에 더욱 심혈을 기울여야 합니다. 이와 같은 시도 역시 CLOUD 플랫폼과 함께 해결되고 있는 주요 시장입니다.

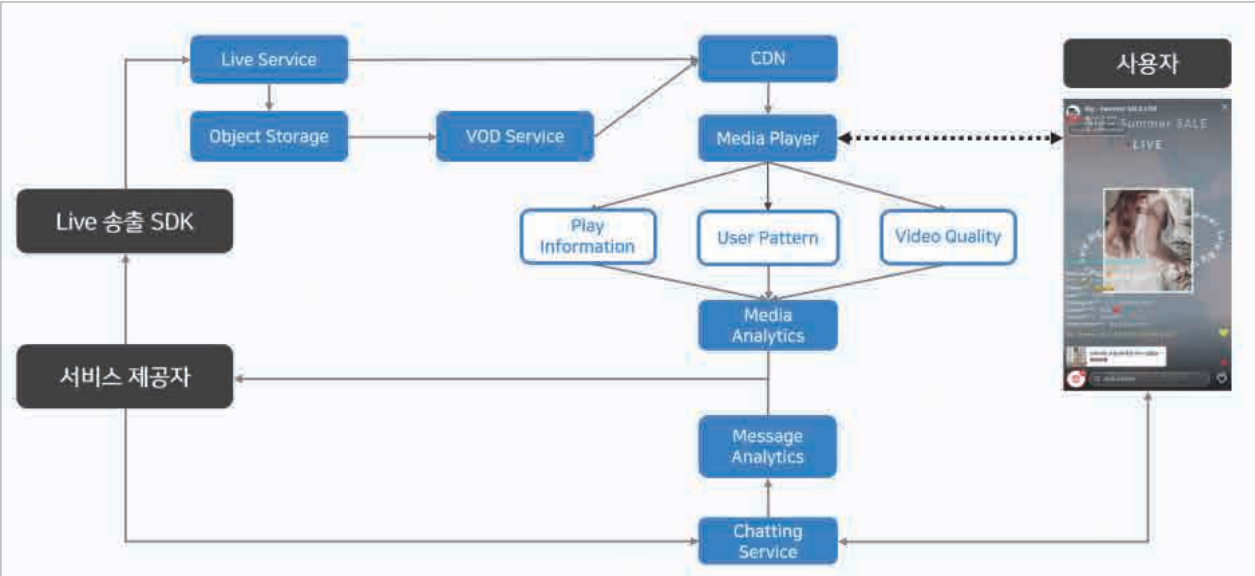
미디어 플랫폼의 변화

지금까지 인터넷 방송, OTT 서비스, 라이브커머스, vSaaS까지 미디어 플랫폼 변화에 대해 살펴보았습니다. 기술의 발달 흐름에 따라 디바이스, 전송 방법, 플랫폼, 소비자 유형이 변화하였고, 이에 맞춰 대량의/손쉬운/고품질의/빠른 동영상 서비스가 필요하게 되었습니다. IT에서는 새삼스러운 말도 아니지만, 시장이 계속 변화하고 있습니다.



미디어 산업의 변화

클라우드 미디어 서비스 소개 및 사용 시나리오



네이버 클라우드 미디어 플랫폼을 활용한 서비스 구성 예시

단순히 상품을 나열하는 것보단 사례와 함께 보는 게 좋을 것 같아 채팅과 라이브가 연동된 인터넷 방송을 예시로 하는 시나리오를 살펴보겠습니다. 단순히 라이브 방송만 하는게 아니라, 방송 종료 후 VOD 서비스를 만들고, LIVE와 VOD 재생 지표를 이용해 고객 반응을 확인합니다. 아울러 채팅시스템을 통해 역시 고객 반응을 확인하고 서비스 개선에 활용합니다.

#1. 라이브 서비스 구성

라이브 서비스는 다음과 같이 구성됩니다. RTMP로 송출된 영상은 Live 서비스 내에서 화질별 트랜스코딩이 되어 HLS 프로토콜로 변환된 후 CDN을 통해 HTTP 서비스로 제공됩니다. 이 모든 과정은 사전 준비 없이 방송 직전에 API 또는 콘솔 상에서 LIVE 채널을 생성해 사용 가능합니다. 채널 생성과 설정은 개발자라면 API를 통해 자동화 로직을 구현할 수 있습니다. API는 모두 REST API로 제공되며, API 스펙 문서, 사용자 가이드 문서, API 사용 샘플 코드까지 제공되고 있습니다. 혹시 개발자가 아니시더라도 경험해볼 수 있습니다. 클라우드에서 제공되는 콘솔 서비스를 통해서 블로그를 사용하는 것과 같이 웹 화면에서 라이브 채널을 만들고 서비스하실 수 있습니다. 한 번에 사용할 수 있는 트래픽/채널 제한은 없습니다. 클라우드는 항상 트래픽을 받을 수 있게 준비하고 있습니다.

#2. 다시보기 서비스 구성

다시보기 서비스는 라이브 서비스에서 녹화된 파일을 이용해 서비스하는 시나리오입니다. 라이브 방송 시 송출되는 영상 파일은 자동으로 고객 소유의 오브젝트 스토리지에 MP4 파일로 저장됩니다. OTT 서비스에서 제공하는 해상도 선택 기능을 제공할 수도 있습니다. 이를 위해서 FHD/HD/SD 급의 영상으로 개별 인코딩을 수행할 수 있으며, 이는 클라우드 서비스를 이용해 자동으로 실행 가능합니다. 최종적으로 용도에 맞게 인코딩된 파일은 HLS 형태로 고객에게 서비스됩니다. HLS는 HTTP Live Streaming의 약자로 비디오 산업에서 사용되는 가장 대중적인 스트리밍 프로토콜입니다.

#3. 채팅 서비스 구성

반면, 고객 화면에선 라이브 영상과 함께 실시간 채팅 서비스가 제공됩니다. 채팅 역시 클라우드를 통해 언제든지 손쉽게 서비스 가능합니다. 채팅 서비스는 Android, iOS, PC 등 서로 다른 기종 간에 이루어지는 채팅을 빠르게 구현할 수 있게 도와주며, 클라이언트단 채팅 SDK와 채팅 통신을 연결해줄 채팅 인스턴스가 풀 패키지로 제공됩니다. 단순 채팅만 제공하는 것이 아니라, 다국어 번역, 비속어 차단, 악성 유저 차단, 채팅 관리 대시보드, 채팅 통계까지 모두 제공해줍니다.

#4. 라이브 통계

라이브/다시보기 서비스와 채팅 서비스까지 살펴봤는데요. 그 사이 사용자와 클라우드 사이에선 동영상 시청기록과 채팅 내역을 통계로 수집할 수도 있습니다. 수집된 통계는 다양한 지표로 정리되어 서비스 제공자에게 제공됩니다.

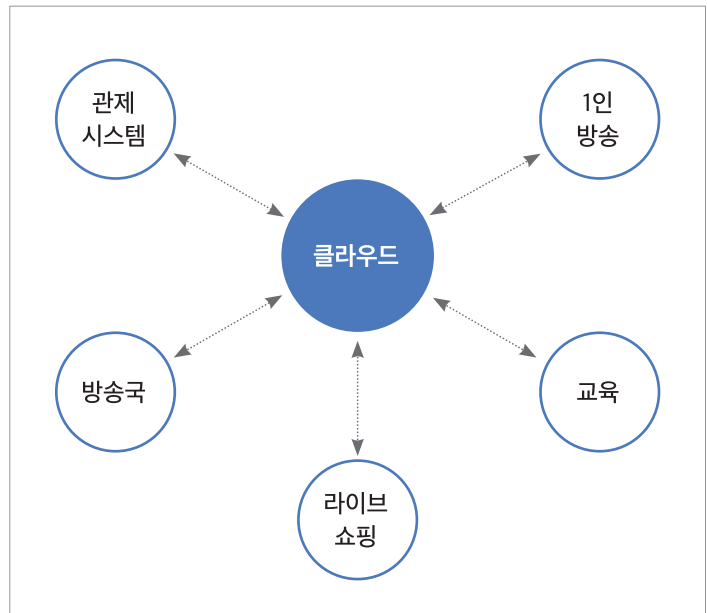
기본적인 라이브 서비스, VOD 서비스 구축 방법에 대해 설명해 드렸습니다. 사실 지금 제가 설명해드린 내용은 기존 미디어 서비스에서 모두 공통으로 사용하고 있는 특별하지 않은 시나리오입니다. 제가 강조해서 말씀드리고 싶은 부분은 기본적인 이 플랫폼을 구성하기 위해 플랫폼 담당자와 협의를 할 필요도 없고, 용량산정을 할 필요도 없고, 플랫폼을 사용하기 위해 기다릴 필요도 없습니다. 쓰고 싶으실 때 언제든지 사용하고, 사용을 중단하고 싶을 때 언제든지 중단하고, 사용하신 만큼만 비용이 청구됩니다. 그리고 필요하면 다른 클라우드 사업자로 손쉽게 이전하실 수도 있습니다.(모두 표준 프로토콜을 제공은 기본 기능이기 때문에 플랫폼 이관 역시 용이합니다.)

검증된 서비스를 빠르고 합리적으로 구축할 수 있게 도와주는 것! 그것이 클라우드 플랫폼의 최대 장점입니다. 네이버 클라우드 역시 손쉽게 서비스를 만드실 수 있게 모든 서비스를 지원하고 있습니다.

클라우드 전환의 이유

규모의 경쟁력

규모의 경쟁력은 단순히 비용효율의 의미는 아닙니다. 클라우드는 전국의 전 세계의 수십에서 수백 사업자가 사용하고 있고, 그 사업자들이 요청하는 요구사항을 받고 있습니다. 이 고객 요구사항이 클라우드의 가장 큰 중요한 자산입니다. 수많은 고객의 요구 상을 통해 클라우드는 플랫폼을 개선해가고, 개선된 플랫폼을 통해 수많은 고객의 서비스 역시 동반성장합니다. 이 선순환이야말로 클라우드의 최대 강점이라 생각합니다. 단순히 하나의 회사에서 받는 요구사항과 다양한 사업체에서 받는 요구사항은 분명히 큰 차이를 보여줍니다. 만약, 네이버/카카오/쿠팡의 플랫폼을 공통으로 제공하는 플랫폼이 있다면 그 플랫폼이 가진 깊이는 어느 정도가 될까요? 클라우드는 그 깊이를 지향하고 있습니다.



다양한 수요처에 따른 클라우드의 성장

빠르고 손쉬운 사용

클라우드 사업자로서 정말 자주 하는 말이지만, 빠르고 손쉬운 사용을 할 수 있습니다. 클라우드 상품은 이미 모두 만들어 놓고 판매하는 기성 상품입니다. 언제든 사용 신청을 통해 사용 가능하시고, 언제든 해지 가능하십니다. PoC를 위해 기다릴 필요 없이 바로 콘솔 페이지에서 모든 기능을 테스트하실 수 있습니다. 그리고 모든 기능은 REST API로 제공되어 서비스 적재적소에 적용 가능합니다.

클라우드 전환 사례

라이브 커머스 플랫폼 A사

해당 회사는 라이브 커머스 방송 플랫폼을 제공하는 업체입니다. 기존엔 자체 구축한 온프로미스 서버로 인프라를 구현했습니다. 미디어 개발 종사자는 아시겠지만, 미디어 트랜스코딩 서버에서 이슈가 한번 발생하면 이것을 해결하기 위해 1~2MM(Man Month)는 우습게 소모됩니다. 해당 사는 비즈니스 집중을 위해 기존 동영상 트랜스코딩 시스템을 버리고 과감하게 클라우드로 전환했습니다. 안정된 클라우드 서비스에 미디어 서비스를 위임하고 비즈니스 로직에 집중함으로 사업 확장을 보다 수월히 할 수 있게 되었습니다.

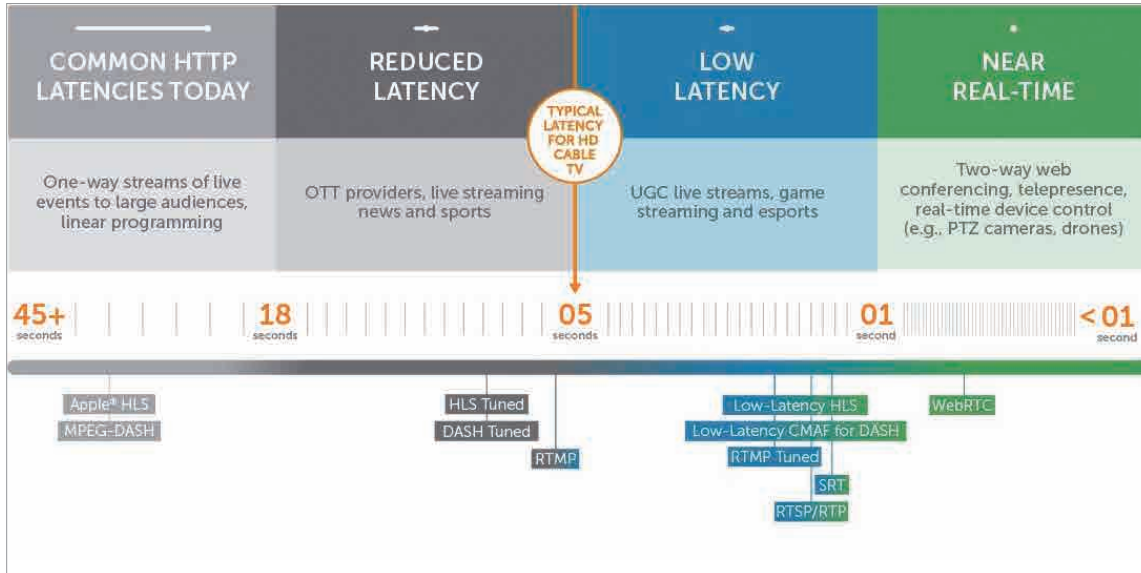
비대면 웨비나 플랫폼 B사

해당 회사는 회사 창업부터 라이브와 다시보기 서비스를 위한 미디어 플랫폼을 클라우드로 채택해 사용했습니다. 그리고 고객 관리를 위한 E-Mail 발송 솔루션을 채택해 사용했습니다. 개발하시는 분들은 알겠지만 이런 사소한 E-Mail 발송 같은 기능이 얼마나 손이 많이 가는지 아실 것입니다. 현재 클라우드에는 여러분이 필요로 하는 거의 모든 기능이 있다고 해도 과언이 아닙니다. 해당 사는 창업 단계부터 클라우드를 도입하면서 클라우드에서 제공하는 스타트업 육성 프로그램을 지원받았고, 이를 통해 보다 손쉬운 창업을 할 수 있었습니다. 클라우드는 고객과 꼭 함께 공생해야만 하는 플랫폼입니다.

클라우드를 이용한 미디어 서비스의 미래

마지막으로 클라우드를 이용한 미디어 서비스의 미래를 말씀드리고자 합니다. 이름은 거창하지만 사실 모든 것들이 여러분이 짐작하시는 내용입니다. 클라우드는 압도적인 선행기술을 제공하는 것보단 모든 고객이 원하는 서비스를 합리적이고 안정적인 서비스를 제공하는 데 목적을 두고 있습니다.

Ultra low latency

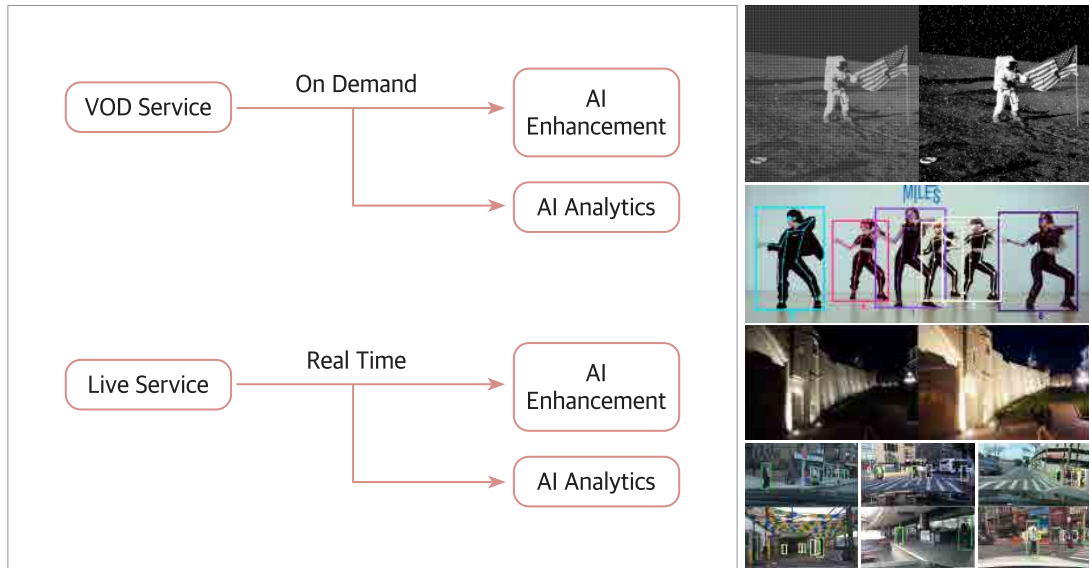


Streaming latency interactivity continuum / 출처 : wowza 홈페이지

먼저 라이브 스트리밍을 위한 Ultra low latency입니다. 라이브 서비스가 일반화되고 고도화되면서 이제 초저지연 기술에 대한 수요가 지속해서 늘어나고 있습니다. 길게는 수십 초, 수초 단위로 지연이 있었던 기술은 이제 2-3초 수준의 응답 지연으로 서비스할 수 있게 되었습니다. 물론 webRTC와 같은 기술을 통해 더 짧은 지연도 가능합니다. 범용적인 플레이어 지원을 필드로 한 HLS 기술을 응용한 LL-HLS가 이제 현실화하고 있습니다. 사실 LL-HLS, LL-DASH 등의 기술이 나온 지 많은 시간이 지났습니다. 다만, 이를 플랫폼 차원에 제공하는 경우는 많지 않습니다. 이 서비스를 제공하기 위해선 안정적인 네트워크, 안정적인 파일 시스템, 안정적인 CDN 서비스 이 모든 기술이 합일해야만 제공할 수 있습니다. 이 모든 기술과 인프라를 제공할 수 있는 플랫폼은 클라우드 플랫폼뿐입니다. 네이버 클라우드는 네이버 서비스의 경험을 바탕으로 안정적인 빠른 서비스를 제공하고 있습니다.

AI 미디어 서비스

다음은 요즘 어딜 가든 볼 수 있는 AI 서비스입니다. AI 기술이 급격하게 발달하면서 AI를 활용한 서비스가 정말 많아졌습니다. 그럼에도 NLP AI 서비스에 비해 비전 AI 기술은 생각보다 실서비스 적용이 많이 늦어지고 있습니다. 그 이유는 AI 인퍼런스 비용이 가장 큼니다. 화질 개선, 동영상 분석과 같은 기술은 10년 전부터 있는 기술이지만, 실시간 처리에 많은 어려움이 있었습니다. 하지만, 최근 급속도로 성장하는 AI 기술로 인해 많은 부분이 달라지고 있습니다. 대부분 기술이 경량화되고 품질 역시 엄청 좋아졌습니다. 지금까지 NLP 위주의 AI 기술이 꽃을 피웠다면, 2023년부터는 비전 AI 기술이 꽃 피는 시기라 생각합니다. 네이버 클라우드에서는 이와 같은 산업 흐름을 맞추기 위해 동영상 화질 개선, 실시간 동영상 분석 등과 같은 미디어 응용기술을 합리적인 비용에 사용할 수 있게 제공하고자 합니다. 많은 기대 부탁드립니다.



AI 미디어 응용사례

통계 데이터를 이용한 미디어 서비스



미디어 통계를 이용한 응용 사례

AI와 항상 함께 짝꿍처럼 따라다니는 기술로 빅데이터, 통계가 있습니다. 앞에서 소개해드린 것과 같이 사용자 재생 지표를 활용해 동영상의 구간 단위 통계지표를 뽑을 수 있습니다. 이를 통해 장면 단위로 시청자의 반응을 탐지할 수 있고, 사용자 반응을 바탕으로 유의미한 콘텐츠를 확보할 수도 있습니다. 단순히 콘텐츠를 서빙하는 줄 알았던 플랫폼이 어느 순간 콘텐츠 제작에도 관여할 수 있는 수준이 되었습니다. 앞으로 펼쳐질 차세대 미디어의 시대가 많이 기대되고 있습니다. 📺

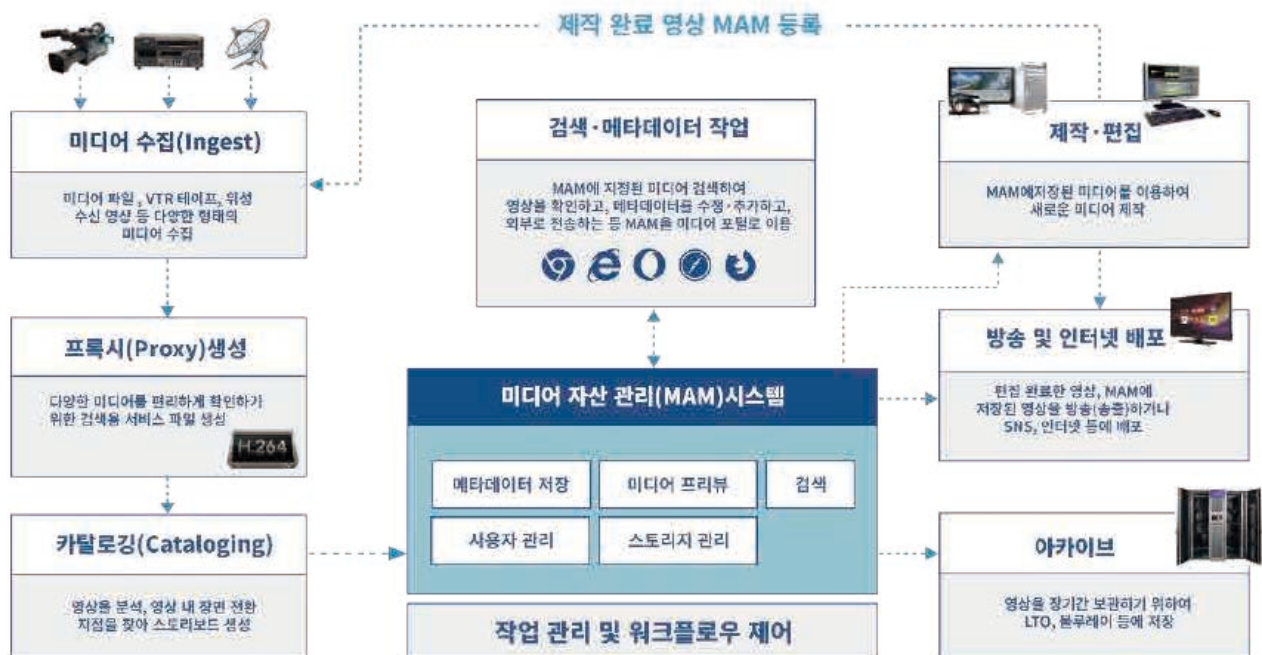
미디어 자산 관리(MAM) 시스템의 이해와 분류 1

글: 강진욱 제머나이소프트 대표이사
한국의국어대학교 대학원 정보기록학과 겸임교수

미디어 자산 관리(MAM)의 원형이라고 할 만한 SONY/EDS의 DAM 시스템이 Beta 테스트를 위해 세계 최초로 CNN에 설치된 것이 1998년이니 이제 MAM 시스템의 역사도 25년이라는 시간을 넘어가고 있다. 국내의 경우에도 HD 전환 및 디지털 방송, NLE의 사용과 함께 방송국들이 전사적으로 MAM 시스템을 구축하기 시작한 것이 20년 가까이 되어가고 있다. 방송사들에 있어서 MAM 시스템은 미디어를 검색하고 편집하여 활용하기 위한 시작점이자 방송사의 가장 중요한 자산인 영상을 안전하게 보관하여 방송사의 가치를 지켜주는 근간이 되는 시스템으로 자리 잡고 있다.

20년을 넘는 시간을 지나면서 MAM 시스템은 다양한 형태로 발전하고 있다. 기술적인 측면에서 트랜스코딩과 같이 시간을 잡아먹는(time-consuming) 작업을 처리하는 기술들은 GPU 등을 활용하여 성능이 엄청나게 향상되었으며, 최근 급격하게 성장한 AI 기술들은 MAM에 저장된 미디어를 검색하고 활용하면서 다양한 가능성을 제공하고 있다. 하지만 여전히 MAM 시스템 구축에는 무식한 MAM 개발/구축 업체들(혹은 시스템 통합 사업자)로 인하여 기형적인 시스템들의 구축도 일어나는 상황이다.

이번 글에서는 MAM의 기본적인 특성과 이를 바탕으로 MAM이 어떠한 종류와 형태를 가지는지 알아보고 어떤 기술이 필요한지 어떻게 다른지 살펴해보도록 하겠다.



MAM 시스템 기본 프로세스

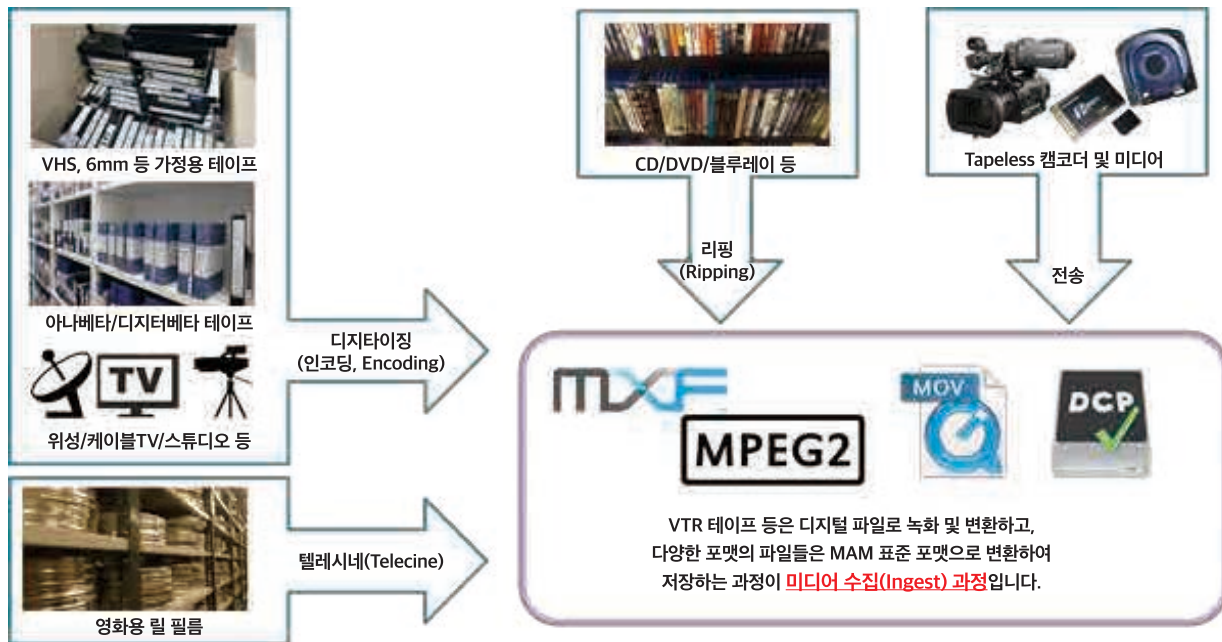
좌측하단의 그림은 미디어 자산 관리(MAM) 시스템을 중심으로 미디어가 수집된 이후, 어떤 처리 과정을 거쳐 등록되고, 제작 편집 과정을 거쳐 송출 및 아카이브까지 이르는 과정을 간단한 흐름으로 보여준다. 실제 MAM의 기능을 살펴보면 훨씬 다양한 기능들이 포함되어 있지만 주요한 미디어 흐름을 살펴보면 그림의 흐름을 크게 벗어나지 않는 것을 확인할 수 있다.

이제부터 각 단계에 대한 설명을 통해 어떤 작업과 역할을 수행하는지 확인하도록 한다.

미디어 수집 과정(Ingest)

인제스트라는 단어들이 요새는 익숙해져 있지만 사실 쉬운 단어는 아니다. ‘인제스트’의 사전적 의미는 뭔가를 삼키고, 먹고, 흡수하거나 혹은 먹는다는 뜻이다. MAM이 무엇인가를 삼키고, 먹고, 흡수한다는 것은 무엇인가를 MAM으로 입수한다는 의미로 해석할 수 있고 따라서 인제스트는 미디어를 MAM에 등록하는 과정 혹은 영상을 캡처 받아 등록하는 과정을 의미한다고 이해하면 된다.

MAM 인제스트는 다양한 방식, 형태로 구현되는데 이는 영상이 촬영, 저장, 전송되는 형태가 다양하기 때문이다. VCR 또는 캠코더용 테이프인 6mm, 아나베타, 디지털베타와 같은 테이프들도 있고, 디지털 영상 파일로 저장되어 있을 수도 있다. 또한 CD나 DVD 혹은 블루레이(Blu-ray)에 저장되어 있을 수도 있고 지금 라이브로 재생되는 영상을 수집해야 할 수도 있다. MNG(Mobile Network Gathering) 장비 등으로 들어오는 네트워크 스트림 영상을 저장하는 것 역시 최근 늘어나는 MAM 인제스트의 한 형태이다.



인제스트 과정에서는 MAM에서 사용하는 표준 포맷으로 변경하는 작업도 수행된다. 국내외 영상 아카이브 시스템에서 가장 찾기 흔한 포맷은 XDCAM HD 422/MXF 포맷인데 그 외의 포맷이 들어오거나 저장 포맷으로 사용할 수 없는 포맷이 입수되는 경우 변환하는(transcoding) 작업도 수행하게 된다.

구분	기능	설명
Capture	VCR 인제스트	VCR 테이프를 재생시켜 발생하는 신호를 디지털 파일로 녹화하는 인제스트 방식
	SDI 인제스트	위성, 케이블 등으로 입수되는 SDI 신호를 디지털 파일로 녹화하는 인제스트 방식
	Network 인제스트	네트워크로 전송되는 영상들을 디지털 파일로 저장하여 인제스트하는 방식
파일 인제스트	전용 톨	파일을 업로드하기 위해서 따로 제작한 톨들로서, MAM 시스템/구축 사이트들마다 따로 제작
	와치 폴더	지정된 폴더에 파일을 복사하면 자동으로 업로드해주는 형태로 Watch Folder, Hot Folder라고도 한다.
	브라우저 업로드	MAM 브라우저로 파일 탐색기(혹은 매킨토시 파인더)에서 파일을 Drag&Drop 하면 업로드되는 방식
NLE 영상 등록	NLE Export 플러그인	애플 파이널 컷 프로, 어도비 프리미어, GV 에디우스 등에서 편집 이후 메뉴 상에서 메타데이터를 입력하고 등록하는 기능
기타	스마트폰 앱	간접하게 스마트폰 등으로 촬영한 영상을 업로드하거나 외부 파일을 스마트폰으로 업로드하는 전용 앱(App)

프록시(Proxy) 미디어 생성

미디어 인제스트 과정에서는 다양한 형태의 미디어를 표준화한 포맷으로 수집하게 된다. 이렇게 수집된 미디어들은 대부분 원본의 품질을 최대한 보존하기 위하여 꽤 큰 크기를 가지게 되는데 예를 들어 SONY XDCAM 50 MXF 파일의 경우 1시간에 약 25GB의 크기를 가지고 있으며, 4K 해상도의 XAVC Intra Class 300의 경우 1시간에 약 300GB의 크기를 가지고 있다.

요새 네트워크 성능으로 미루어 보았을 때 XDCAM 영상이나 XAVC 영상을 컴퓨터에서 재생하는 데에는 큰 문제가 없다. 그럼에도 MAM 시스템에서 프록시를 사용하는 것은 고해상도 영상을 작업하는 사람들 외에 다양한 사람들이 영상을 검색하고 재생할 수 있기 때문이다. 저녁 뉴스를 준비하는 시간에 고해상도 영상을 동시에 100여 명의 기자가 재생한다면 얼마만큼의 네트워크 트래픽과 스토리지 성능이 필요할지를 상상해보면 프록시의 필요성을 알 수 있다.¹⁾

원본의 품질을 최대한 지키기 위하여 선택한 고품질 포맷은 이를 서비스할 때 시스템에 부담을 주게 되고, 이를 검색하는 웹 브라우저 등에서 지원하지 않는 포맷일 가능성이 높다. 따라서 어떤 시스템에서도 쉽게 미디어를 확인하고, 용량도 최소화할 수 있는 서비스용 대체 파일을 만들게 되는데, 이러한 서비스용 대체 파일을 프록시(Proxy) 파일이라고 한다.

	고해상도 포맷	프록시 포맷
영상	XDCAM HD MXF, AVC-Intra MXF, DVCPRO HD, XAVC Intra C.300, D-10 MXF, ProRes MOV, DNxHD 등	h.264/AAC/mp4 h.265/AAC/mp4
음향	PCM WAVE 포맷 사용	MP3
이미지	JPEG, TGA, TIFF, BMP 등	JPG

프록시 미디어는 주로 웹에서 재생 가능한 규격으로 만들어주게 된다. 예를 들어 영상의 경우 h.264/h.265 압축 방식을 주로 사용하고, 오디오의 경우는 MP3, 이미지는 JPG 등을 사용하여 스트리밍되는 영상과 오디오를 바로 재생 가능하도록 하는 경우가 일반적이다. 특히 MAM 브라우저상에서 추가적인 프로그램의 설치 없이 바로 확인할 수 있도록 한다.

카탈로깅(Cataloging) 과정

1시간 길이의 영상에 작게는 하나의 장면에서 많게는 수백~수천 개의 장면이 있을 수 있다. 장면마다 찍힌 장소도 다르고 출연자들도 다를 수 있다. 이러한 많은 장면에 대해서 하나의 메타데이터로만 관리한다면 나중에 필요한 영상을 과연 잘 찾을 수 있

1. 물론 Avid Interplay PAM처럼 제작자 중심의 MAM 시스템에서는 저해상도 프록시 영상을 만드는 것이 선택 가능한 옵션이다. 이는 다양한 MAM 중 특이한 일부의 경우이지 대다수의 경우에는 프록시 영상을 생성하고 있다.

을 것인가?

MAM 시스템의 발전 과정의 초기에 가장 큰 논의가 이루어졌던 부분이 바로 ‘장면 전환 지점 검출(Scene Change Detection)’이라는 기능이었다. 이를 흔히 Cataloging이라고 하는데 하나의 긴 영상에서 장면 전환 지점을 자동으로 검출하여 이를 등록함으로써 메타데이터도 구분하여 입력하고 검색도 구분해서 할 수 있도록 기능을 제공한다. 카탈로깅 과정은 메타데이터를 구간마다 입력하기 위한 기능이다. 최근에는 자동으로 구간마다 메타데이터를 입력하기 위하여 AI(인공지능) 기반의 영상 분석 기능이 점차 추가되는 추세이다.



검색 및 메타데이터 작업

영상이 등록되면 이제 사용을 위한 준비가 되었다고 볼 수 있다. 영상이 수십 개에서 수백 개만 있을 때는 분류 등으로 영상을 찾아낼 수 있겠지만 수십만 개가 된다면 검색을 통해 찾아낼 수밖에 없다. 그리고 이런 검색을 위해서는 메타데이터가 입력되어야 한다.

MAM에 미디어만 엄청난 양으로 보관하고 있다고 한들 이를 활용할 수 없으면 아무런 의미가 없다. 따라서 저장된 수천~수만에서 수백만 건의 미디어 중에 필요한 미디어를 검색하기 위한 메타데이터를 입력해야 한다. MAM에는 영상에 대한 메타데이터만이 아니라 구간에 대한 메타데이터를 입력하고 검색할 수 있는 사용자 화면이 제공된다. 사용자들이 영상 메타데이터를 보완하고, 구간 메타데이터를 보완함으로써 점점 더 풍부한 검색 결과를 얻을 수 있다.



최근에는 메타데이터 입력을 위한 AI 기술들도 추가되는 추세에 있다. EBS의 AI 메타데이터, CJ ENM의 EMILY와 같은 기술들이 사용자 입력 메타데이터를 보완하는 AI 메타데이터 기술이라고 볼 수 있다.

제작 및 편집(Production) 과정

미디어 아카이브 시스템으로 영상과 이미지, 오디오 등을 저장하고 보관하는 이유는 이후 다시 사용하고 활용하기 위해서이다. 방송에서 영상을 활용한다는 것은 편집 등을 통해 재활용할 수 있는 영상을 만들어 서비스한다는 것이다. 이를 위해서는 MAM에서 저장된 영상을 편집장비로 가져와서 다시 편집할 수 있어야 한다. 또한 새롭게 편집된 영상은 미디어 아카이브 시스템에 다시 저장되어 이후에 재활용될 수 있어야 한다.



방송 및 인터넷 배포(Broadcasting and Distribution)

영상을 촬영하고 편집하고, 제작하는 것이 개인의 취미를 위한 활동일 수도 있지만 방송사의 영상 제작은 그 목적이 방송이거나 인터넷 배포 등을 통해 많은 사람이 보게 하는 것일 가능성이 높다. 방송국의 MAM 시스템은 방송의 가장 중요한 기능인 송출을 위하여 송출시스템에 영상을 전송하여 방송되도록 준비하는 역할을 도울 수 있다. 또한 최근에는 방송 외에도 유튜브, SNS, 홈페이지 등의 인터넷 서비스는 물론 다양한 시스템에 미디어를 전송하는 등의 배포와 전송 작업을 수행할 수 있다.



아카이브(Archive) 과정

디지털화된 미디어는 파일 형태로 보관되어, 화질의 열화도 없고, 복제도 쉬워 데이터의 보관이 쉽다고 생각하지만 실제 파일의 크기와 하드웨어의 문제로 인하여 오히려 장기간 보관하기는 더욱 어렵다.

Lifetime HDD and SSD Annualized Failure Rates

Reporting Period: 4/20/2013 through 3/31/2021 inclusive

	Drive Count	Avg Age (months)	Drive Days	Drive Failures	AFR
SSD Totals	1,518	12.66	450,503	8	0.65%
HDD Totals	1,669	49.63	3,375,805	559	6.04%



RAID 스토리지를 이용하면 데이터를 안정적으로 오랜 기간 손쉽게 보관할 수 있을 것 같지만 스토리지에 문제가 발생했을 경우 모든 데이터가 손실될 염려가 있으며, 생각만큼 확장이 쉽지 않다는 단점도 있다. BACKBLAZE라는 클라우드 업체에서 가져온 표는 생각만큼 하드디스크가 오랜 기간 데이터를 보관하기에 안전하지 않다는 것을 보여주고 있다. 2013년부터 2021년까지 하드디스크에 에러가 발생할 확률이 6%가 넘었다는 것은 그만큼 RAID 스토리지에 저장된 데이터에도 문제가 발생할 수 있다는 것을 의미한다.

이를 극복하기 위하여 대용량 미디어 아카이브를 위해 High Latency 미디어에 데이터를 저장하는 방법이 사용된다. LTO(Linear Tape Organization) 또는 ODA(Optical Disc Archive)와 같은 미디어에 데이터를 저장하는 기능인데 최근 ODA는 SONY에서 생산을 중단하였으므로, 아카이브를 위해서는 LTO 아카이브와 클라우드를 활용하는 방법이 있다.

LTO 아카이브의 경우 수 페타바이트(1PB = 1,048,576GB)에서 수백 페타바이트의 데이터를 저장하고 관리하기에 안정적인 능력을 제공한다. 하지만 소규모 시스템에서는 테이프 라이브러리를 구축하고, 테이프를 관리할 수 있는 환경을 구축하며, 아카이브 솔루션을 구매하는 데 비용이 더 들어가는 문제가 발생할 수 있어 정교한 설계가 요구된다. 또한 클라우드의 경우에도 데이터가 늘어날수록 비용이 증가할 뿐 아니라 데이터의 복구(Restore) 과정에 시간이 오히려 더 필요하기 때문에 즉각적인 활용이 필요한 방송 아카이브의 메인 아카이브 저장소로 활용하기는 어렵다.

MAM 시스템의 종류와 주요 필요 기술

MAM 시스템 구축은 다양한 목적에 따라 다른 특징을 가지도록 구축된다. 뉴스를 위한 뉴스 MAM, 예능 등을 위한 제작 MAM, 그리고 장기간 아카이브와 검색을 위한 아카이브 MAM을 대표적인 종류로 볼 수 있다.

구분	주요 명칭	목적	특징
제작 MAM	NPS : Network Production System PAM : Production Asset Management PDS : Production Digital System	예능, 다큐멘터리, 드라마 등 제작	고성능 스토리지 편집 장비(NLE) 연동 호환이 긴 편집
뉴스 제작 MAM	뉴스 NPS : News Network Production System NDS : News Digital System	뉴스 영상 제작	고성능 스토리지 편집 장비(NLE) 연동 대부분 하루 이내 편집
아카이브 시스템	DAS : Digital Archive System DAMS : Deep Archive Management System 또는 Digital Archive Management System	영상 아카이브 및 검색	테이프 라이브러리를 활용하여 장기간 영상 보관
배포용 MAM	CMS : Content Management System OVP : Online Video Platform SAM : Social Asset Management	홈페이지 배포 VOD시스템 배포 SNS 배포	방송 영상을 홈페이지, SNS 등으로 배포 Monetize

표는 국내에서 찾아볼 수 있는 주요 MAM 시스템들에 대한 구분이다. 송출시스템은 MAM은 아니지만 송출을 위한 미디어 관리를 하는 시스템이 함께 연동되거나 내부적으로 미디어 관리 기능이 제한적이지만 포함되기 때문에 목록에서 제외하였다.

제작 MAM과 뉴스 제작 MAM

제작 MAM과 뉴스 제작 MAM의 경우에는 영상을 입수하고, 제작/편집하는 기능이 가장 큰 목적인 시스템이다. 대부분 대단히 빠른 스토리지와 비선형 편집장비(NLE) 시스템들과의 연결이 큰 특징으로 볼 수 있다.

제작 MAM 시스템의 경우에는 AD/OD를 지원하는 고성능 SAN/NAS 스토리지들이 주로 사용된다. 다수의 영상 편집자들이 스토리지에 동시에 접근하여 영상을 편집하기 위한 높은 성능이 필요하기 때문에 MAM 시스템 중에서 스토리지 자체만으로는 가장 빠른 스토리지 성능을 요구한다고 볼 수 있다. 또한 편집하기 전에 촬영 영상 중에는 외부에서 접근하거나 보면 안 되는 영상도 있을 수 있어 접근 관리를 위하여 AD/OD 등을 통해 접근 권한의 제어가 필요한 것이 큰 특징이라고 할 수 있다.

고속 스토리지 및 고속 네트워크

대부분의 MAM 구축 시에 가장 비싼 비용을 지불하는 항목이 바로 스토리지이다. 특히 영상의 입수를 위해 수십 대의 인제스트 장비가 항상 영상을 녹화하고 있고, 제작시간에 바쁜 영상을 동시에 편집하는 제작 MAM의 경우에 스토리지는 항상 최고의 성능을 제공해야 한다. 그리고 이러한 최고의 성능을 제공하는 스토리지는 비쌀 수밖에 없다. 이러한 이유로 최근에는 올플래시(All Flash) 스토리지의 활용에 대한 이야기들도 나오고 있는데, HD 편집보다는 4K UHD 편집에서 올플래시 스토리지가 활용되지 않을까 조심스럽게 예상할 수 있다.

제작 MAM에 활용되는 스토리지는 FC 기반의 SAN 스토리지 또는 Scale Out NAS 들이 주로 이용된다. SAN 스토리지로 구축하였을 경우 SNFS 등의 파일 시스템을 함께 구축하여 스토리지를 공유해서 사용할 수 있어야 한다. 최근에는 Scale Out NAS 스토리지들도 많이 이용되는데 이는 옛날에 비해 네트워크 부하(Overhead)도 줄어들면서 네트워크 성능을 80% 이상 활용할 수 있기 때문이다.

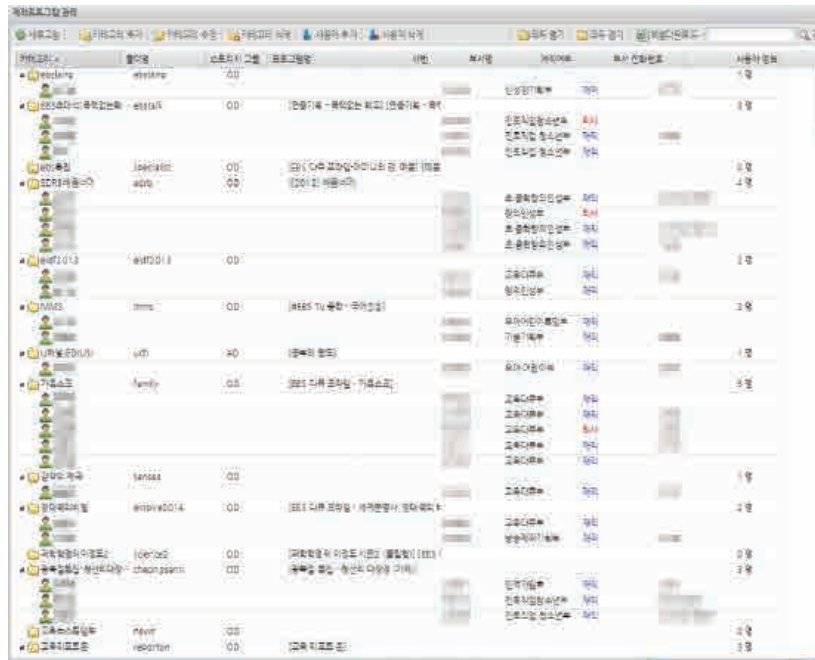
뉴스 제작을 비롯한 제작 MAM의 경우에 스토리지는 Main-Backup 이중화 구성을 하는 경우가 많다. 이는 제작에 사용하는 가운데 혹시 스토리지에 문제가 발생하면 스토리지 연결만 Main에서 Backup으로 변환하여 모든 내용을 동일하게 사용하기 위해서이다. 일반적으로 사용자 실수를 대비하여 Backup 스토리지에는 Main 스토리지에서 삭제된 데이터를 며칠 더 보관하도록 지연-삭제(Postponed Deletion) 기술이 이용된다.

특히 제작 MAM에서의 고속 스토리지에 대한 이야기는 최근 다시 중요한 주제로 떠오르고 있는데 이는 4K UHD의 편집 때문이다. XAVC-Intra Class 300의 UHD 영상은 XDCAM HD50에 비해 약 10배의 용량을 지니고 있어 동일한 품질의 편집을 위해 10배의 스토리지 성능이 필요할 수 있기 때문이다. (다만 4K UHD의 편집이 현재처럼 원본 영상을 이용할지, 편집용 프록시 영상을 이용할지에 대해서는 앞으로 좀 더 지켜보아야 할 것으로 보인다.)

AD/OD와 스토리지 연동 기술

MS의 Active Directory 또는 애플의 Open Directory Service가 MAM에 적용되면 MAM을 활용하는 PC의 접근부터 스토리지 접근 권한까지 제한할 수 있다. 최근의 경우 대부분의 검색 서비스 등은 웹을 통해 접근하여 도메인 기반의 서비스에 익숙하지 않을 수 있으나 제작 MAM의 경우에 AD 등으로 DNS를 설정하고, 접근 권한을 관리하여 MAM의 사용자와 통합하면 스토리지 내에 저장된 미디어 자산에 대한 접근 권한을 사용자별 혹은 그룹별로 제어할 수 있다. 이때 스토리지 역시 AD/OD와 같은 서비스와 연동할 수 있는 스토리지인 경우에만 연동이 가능하다. 일반적으로 SAN 스토리지의 경우 SNFS를 통해 AD 연동이 이루어지며, NAS의 경우에는 스토리지 업체에 연락하여 AD 연동이 가능한지와 해당 AD에 대한 제어 API를 MAM에 제공할 수 있는지 확인해야 한다.

AD 등의 디렉터리 서비스를 연결하는 것이 아무런 작업 없이 AD의 DNS 구성과 AD 권한 관리 콘솔 메뉴를 통해서 가능하다고 생각할 수 있지만, 제작 MAM에서 PD와 작가, 편집자들을 프로그램 폴더 단위로 매핑하려면 반드시 MAM 사용자 관리시스템과 AD를 ADIS(Active Directory Integration Service)나 LDAP 프로토콜 등을 통해 연결해야 한다. 이 부분은 MAM 설계 시에 간과하기 쉬운 부분이다.



NLE Plug-in 기술

방송국에서 영상의 제작을 담당한다고 하면 가장 큰 역할을 하는 것이 NLE, 비선형 편집장비일 것이다. 물론 색보정(Color-Correction), 특수영상 등의 작업도 들어가겠지만 기본적으로 영상의 제작에 가장 많이 활용되는 것은 NLE 소프트웨어들이다. 그리고 최근의 현대적 사용 NLE들은 기본적인 색보정, 특수영상 작업도 필터(filter)나 추가적인 플러그인 소프트웨어들로 수행할 수 있는 경우가 대부분이다. 이러한 이유로 제작 MAM 시스템이 연계해야 하는 시스템 중 대표적인 장비가 바로 NLE 소프트웨어들이다.

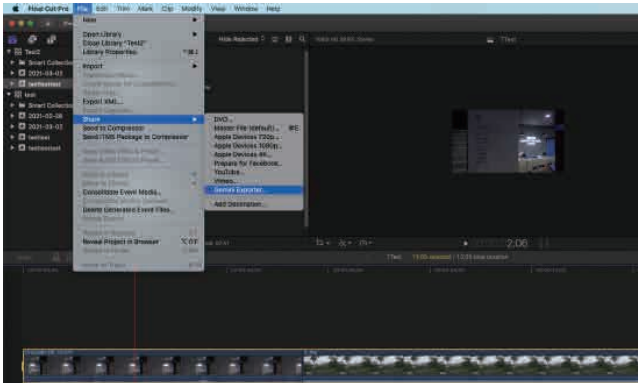
NLE 플러그인의 경우에는 크게 2가지의 플러그인이 제공될 수 있다. 하나는 MAM에서 검색한 영상을 NLE로 импорт하는 기능이고 다른 하나는 편집이 완료된 영상을 MAM으로 익스포트 하는 기능이다. NLE 플러그인이 제공되지 않아도 MAM을 사용하는 데에는 큰 문제가 없다. 다만 사용자들이 좀 더 귀찮은 작업을 몇 번 더 수행하는 정도의 문제가 있을 뿐이다.

만약 импорт용 플러그인이 제공되지 않는다면 MAM에서 영상을 검색했는데, 그 영상을 NLE로 바로 가져올 수 없다면 조금 시간은 걸리겠지만 MAM에서 영상이 저장된 1) 폴더 위치를 확인하고 2) 파일탐색기를 열어 해당 폴더로 이동하고 3) 탐색기에서 해당 파일을 NLE로 드래그&드랍(Drag&Drop)하면 될 것이다.

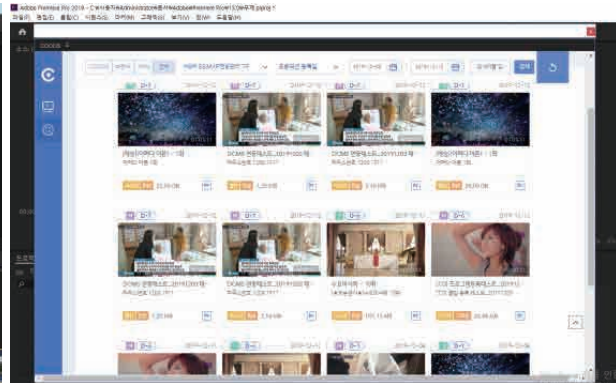
익스포트 플러그인이 제공되지 않으면 영상을 편집한 후 MAM에 등록하기 위해서 1) 영상을 편집하고 2) 영상 익스포트 메뉴(Export to Disc 등)를 눌러 파일명을 지정하고 3) 익스포트 프로파일을 잘 선택하여(예를 들어 XDCAM HD 422, 59.94i MXF 등) 포맷 오류가 발생하지 않도록 하고 4) 익스포트가 잘 끝나기를 수십분 정도 기다린 후 5) 익스포트된 영상을 탐색기로 찾아서 6) MAM 브라우저를 열어 등록하고 7) 등록이 완료되면 MAM 브라우저에서 메타데이터를 입력하면 된다.

하지만 만약 импорт 플러그인이 제공된다면, MAM에서 영상을 검색한 후 바로 Drag&Drop으로 영상을 NLE로 로드할 수 있을

것이며, 익스포트 플러그인이 제공된다면 편집 후에 Send to MAM 등의 메뉴를 통해 메타데이터를 입력하고 MAM 등록을 완료할 수 있을 것이다. 제작 MAM 설치 이후 사용자들이 가장 선호하고 만족도가 높은 기술이 바로 NLE 연동 플러그인들이다.



제머나소프트의 FCP 10 Export 플러그인



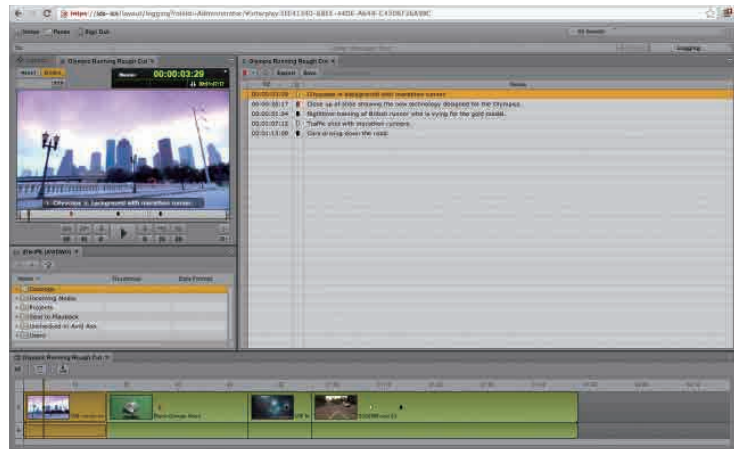
제머나소프트의 Premiere 브라우저 플러그인(Custom Panel 버전)

편집 프로젝트 관리 기술

뉴스의 경우 편집이 2~30분 내에도 끝나는 경우들이 있지만 드라마 혹은 예능을 편집한다고 생각해보면 하루에 끝나지 않을 수도 있고, 다양한 버전을 가질 수도 있다. 영상 편집자들은 NLE상에서 편집 시퀀스 혹은 편집 프로젝트를 저장해가면서 작업을 계속하게 된다. 편집 MAM의 경우 이러한 편집 프로젝트의 관리를 제공할 수 있고 이런 경우에 버전을 관리하거나 다수의 작업자와 편집 시퀀스를 공유함으로써 편집 시간 단축도 할 수 있을 것이다.

국내 제작 MAM의 경우에는 이러한 프로젝트를 관리하는 기능에 대해 큰 고민을 하지 않았고, 해외 대부분의 MAM 업체 역시 편집 프로젝트에 대한 관리는 고민하지 않았다. 하지만 Avid 사는 자사의 NLE인 Media Composer 및 다수의 제작시스템을 프로젝트로 연결하는 작업을 수행했고, 이러한 노력 하에 프로젝트와 미디어를 관리할 수 있는 제작 MAM 시스템인 Avid Interplay(혹은 Avid Interplay PAM)이라는 제품을 개발했다. 국내에서는 MBC에서 주로 사용했는데 Avid의 NLE를 이용하면서 편집 시퀀스 단위로 공유하고 필요한 시점에만 영상 파일로 Export 함으로써 편집 과정에서 미디어를 계속 만들어내는 과정을 최소화했다.

이 기능에 집중한 또다른 NLE 업체는 Adobe 사이다. Adobe 사는 자사의 Premiere의 SDK에 프로젝트 접근을 위한 API를 집어넣었고 이를 기반으로 프로젝트를 공유할 수 있는 기능들을 MAM에 포함할 수 있게 되었다. 아직 GV Edius와 Apple Final Cut에서는 해당 API들을 제공하고 있지 않아 일부 NLE들에서 사용할 수 있는 기능이라고 하더라도 편집 프로젝트를 관리하고 이를 통해 제작 자산을 공유하고 검색할 수 있다면 다양한 분야에서 제작 시간 단축에 활용할 수 있다.



편집 프로젝트를 관리할 수 있는 최초의 제작 MAM인 Avid Interplay PAM 인터페이스

국내 MAM으로는 MBC에서 제머나소프트가 뉴스 제작 MAM 시스템인 MIDAS를 구축하면서 Premiere의 시퀀스 및 프로젝트 관리 기능을 포함한 것이 PAM 기능을 도입한 최초의 경우로 보인다.

인제스트 중 프록시 생성 및 편집 기술

지금 월드컵이 한창이다. 뉴스를 진행하고 있는 도중에 월드컵 골이 터졌고 이를 바로 뉴스 쪽지로 내보내야 한다면 어떻게 할 것인가? 물론 EVS와 같은 비디오 서버의 기능을 통해 제공할 수도 있다. 하지만 간단하게 인제스트를 진행하고 있는 영상에 NLE 편집 소프트웨어가 접근해서 해당 부분을 편집할 수 있으면 복잡한 장비 없이 사용할 수 있지 않을까?

이러한 기능을 녹화 중 편집(Edit While Recording) 또는 그로잉 편집(Growing Editing)이라고 한다. 대부분의 인제스트 시스템들이 긴 시간 녹화할 수 있으면 안정적으로 녹화를 할 수 있지만 녹화 중 편집을 하기 위해 녹화를 중단하고 재시작하는 불필요한 작업을 최소화하기 위해 해당 기능을 사용해야 한다. 그로잉 편집 기능을 네이티브로 지원하는 NLE들(ex, 어도비 프리미어)이 있는가 하면, 직접 개발하여 연동해야 하는 NLE들(ex, GV 에디우스)도 있으니, 제작 MAM 혹은 제작 NLE를 설계할 때 참조하기 바란다.

위의 경우와 마찬가지로 인제스트 되고 있는 도중에 영상을 프록시로 확인하고 재생해야 할 필요가 있다. 역시 뉴스의 경우 가장 많은데, 뉴스의 경우 인제스트되고 있는 영상을 인제스트실 바깥에 있는 기자들이 즉시 확인하기 위해서는 인제스트 중 영상 확인이 꼭 필요할 수 있다. 이런 기능을 위해 인제스트 중 프록시 생성 및 인제스트 중 스트리밍 기능을 제작 MAM 특히 뉴스 제작 MAM에서 필요로 하는 경우가 많다.

이러한 기능은 아카이브 MAM에는 필요 없는 제작 MAM 또는 뉴스 제작 MAM에 주로 필요한 기능이라고 볼 수 있다.

NRCS 또는 BIS 연동 기술

제작 MAM 시스템들이 만드는 영상의 목적이 뉴스이건 예능이건 드라마이건 간에 방송 송출을 하기 위해 만들어진 것이다. 뉴스 제작 MAM의 경우에는 뉴스시스템과 연결이 되어야 할 것이며, 제작시스템은 송출시스템과 연동되어야 할 것이다.

국내 뉴스의 경우에는 뉴스룸 자동화 솔루션(News Room Computing System, NRCS)의 대부분을 국내 업체들이 구축했고, 메이저 방송국을 구축한 업체들이 건재하게 시장에서 경쟁 중이다. 따라서 뉴스 제작 MAM의 경우에 NRCS와의 연동에 큰 어려움이 없다. 다만 NRCS 연동에 있어 1) 기사와 영상 연동 2) 기사-영상-큐시트(런다운) 연동 3) 기사-영상-큐시트-부조정실 제어시스템 연동 등의 다양한 시나리오에 따라 연동 범위가 결정될 수 있다. 어떠한 경우에도 뉴스 제작 MAM은 단독 구성보다는 NRCS인 뉴스룸 시스템과 연동하여 작업을 해야 한다.

예능 혹은 드라마를 제작하는 제작 MAM의 경우에는 당연히 BIS(Broadcast Information System, 방송정보시스템 혹은 편성시스템) 또는 APC(송출시스템)와 연동이 필요하다. 제작 MAM의 경우 BIS에 PD를 비롯하여 출연자 정보 등이 포함되어 있어 해당 내용을 MAM에서 가져와서 메타데이터로 활용할 수 있고, 이런 사용자 정보들이 권한 관리 기능과 연결될 수 있다. 이런 부분에서 제작 MAM의 경우 방송 제작시스템과 연동하여 다양한 정보를 얻어 자동화가 가능하다. 또한 제작이 완료된 영상을 송출시스템으로 전송하고 그 내용을 MAM에서 확인함으로써 기획에서 제작, 송출에 이르는 과정을 Seamless 하게 모니터링하기 위해서라도 제작 MAM은 BIS 및 송출시스템과의 연동이 필요하다.

이러한 NRCS 및 BIS와의 연동함으로써 뉴스 제작 MAM 및 제작 MAM은 사용자들의 실수를 최소화하고 입력을 최소화하며 메타데이터는 풍부하게 만들어 아카이브로 전달할 수 있다는 점에서 다른 MAM들보다는 제작 관련 MAM 시스템에서 특히 요구되는 기능이라고 하겠다.

지금까지 ‘MAM에 대한 소개’, ‘MAM 시스템의 기본 프로세스’에 대해 알아본 후 ‘MAM 시스템의 종류와 주요 필요 기술’에 대해 살펴보고 있다. 제한된 페이지 여건으로 다음 호에서는 제작 MAM / 뉴스 제작 MAM에 대한 소개에 이어 아카이브 MAM / 배포용 MAM / 송출용 MAM에 대한 설명을 이어가도록 하겠다. ☞

KBS R&D XR 시스템 구축 및 활용 동향, 그리고 요구기술 2

글. 양기선 KBS 미디어기술연구소 수석연구원

들어가며

총 2회에 걸쳐 <KBS R&D XR 시스템 구성 및 활용 동향, 요구기술>을 설명하고 있다. 지난 회에서는 온택트 동물원 제작을 위해 사용된 XR 시스템 구성에 대해 소개하며, 여러 가지 요구기술 중에 LED 분할 맵핑과 디스га이즈 기반의 가상환경 맵핑 셋업 과정을 설명하였다. 이번 회에서는 요구기술의 나머지 부분과 문제점, 해결방안을 설명하고 결론을 맺고자 한다.

요구기술

요구기술은 다음과 같다.

* 이전 호에서 설명한 내용

- LED 분할 맵핑
- 가상 환경 맵핑 셋업 (디스га이즈 기준)

* 이번 호에서 설명할 내용

- 카메라 셋업
- 카메라 트래킹 시스템 보정 (Stype RedSpy 기준)
- LED와 카메라 보정 (디스га이즈 기준), 카메라 보정, 컬러/딜레이 보정
- 엔리얼 콘텐츠 셋업 (엔리얼 기준)
- AR 셋업 (엔리얼 기준)
- 보조 운영 UI 툴 셋업 (엔리얼 기준)
- AR 셋업 (엔리얼 기준)
- 조명 셋업 및 가상 조명연동 (본 고에서는 생략, 향후 연구개발 분야임)

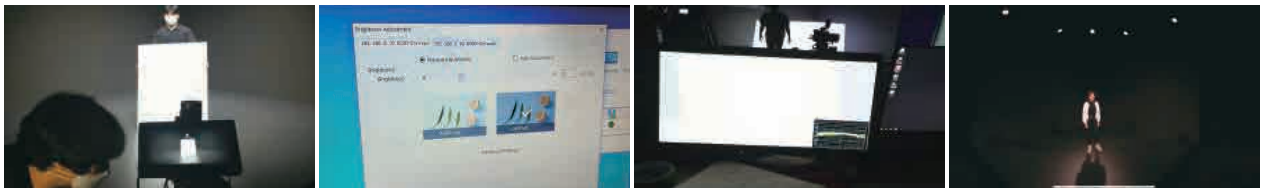
카메라 세팅

다음 사진은 지미집에 설치된 두 대의 F55 카메라 구성 모습을 보여준다.



카메라 설치 모습

확장현실은 LED 외각의 AR 그래픽과 LED의 색보정이 매우 중요하다. 경계에서 색이 맞지 않으면 가상환경의 이질감이 커지기 때문이다. 이를 위해, 먼저, 카메라 단에서 어느 정도 화이트와 블랙톤을 맞추는 기능이 필요하다. 이때는 두 가지 장치, 즉, 카메라, LED 컨트롤러 밝기 조절을 통하여 블랙톤과 화이트톤을 맞추어야 한다. 히스토그램을 보며, 미디어 합성 표출장치의 최종 출력의 화이트와 블랙톤을 모니터링하며 맞추어야 한다. 카메라 블랙 레벨, 노출, 조리개 등을 조정하여 블랙을 맞추면, 이후에 조리개 수치는 달라지지 않아야 한다.



카메라 설정과 LED 스케일러 밝기를 통한 블랙 & 화이트톤 조정

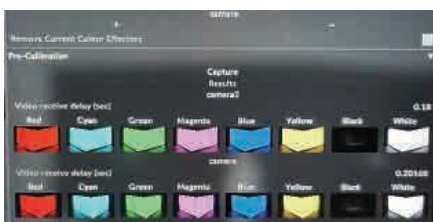
카메라 트래킹 장치 설정

RedSpy는 천장에 부착된 적외선에 반응하는 마커들을 인식하여 그 정보로부터 추적 카메라 센서의 정확한 위치를 계산하게 된다. 이 값은 카메라 센서의 거리정보를 더하여 실제 카메라의 센서 위치를 계산하기 위해 사용된다. 이 값이 카메라 위치 정보이다.



카메라 트래킹 장치 보정, 전송 IP 셋업, 기어 구성, 설치된 모습

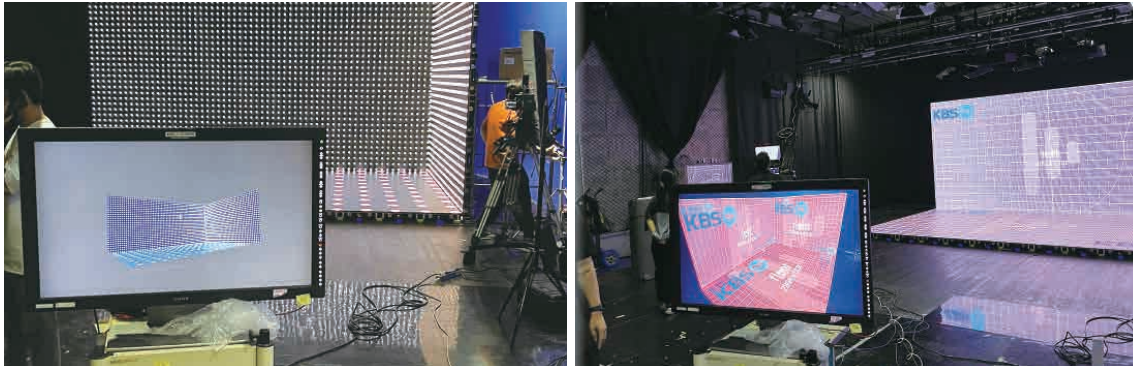
딜레이 보정 / 카메라 렌즈 보정 / 색보정



디스가이즈 자동 비디오 딜레이 보정 UI, 카메라 2대의 경우

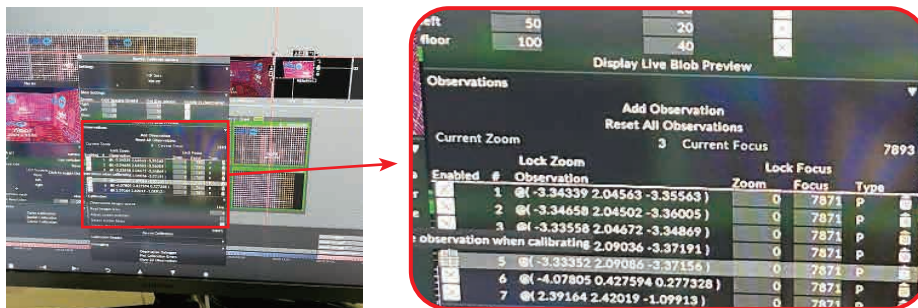
기본적으로 AR/VR 그래픽을 카메라 입력 비디오 영상과 합성 후에 재렌더링까지는 몇 프레임 정도 다양한 딜레이 이슈가 발생한다. 보통 가장 느린 정보에 맞추어 딜레이 없이 들어오는 신호들에 약간의 딜레이 조정을 수행한다. 디스가이즈는 이 정보를 대략 찾아 준다. 이 값을 기준으로 카메라 트래킹 정도의 딜레이 조정이 필요하다.

다음은 카메라 캘리브레이션 기능이 필요하다. 보통 카메라 트래킹 장치의 제조사마다 각 카메라에서 사용하고 있는 카메라 정보(초점, 줌값, 센서 사이즈 등) 기반으로 카메라의 줌 값마다 두 가지 정보, 카메라의 위치/회전 정보와 카메라의 왜곡 파라미터를 데이터로 제공한다. 이 값의 정확도가 AR 오브젝트를 카메라의 월드 좌표계 기준으로 자연스럽게 배치 후 매칭이 가능해진다. 디스га이즈는 어떤 카메라와 렌즈, 그리고 다른 트래킹 카메라 제조사의 제품이라 할지라도 그 카메라 정보(위치/회전, 렌즈 왜곡 오차) 값을 직접 만드는 기능을 제공하고 있어, 제작자가 카메라와 렌즈를 선택할 때 누구나 비상시에 직접 대응할 수 있다. 이 부분은 AR 제작을 할 때마다 전문 캘리브레이션 보정 기술자가 보통 필요한 작업이지만, 자동 카메라 캘리브레이션 기능은 그 부담을 크게 덜어준다.



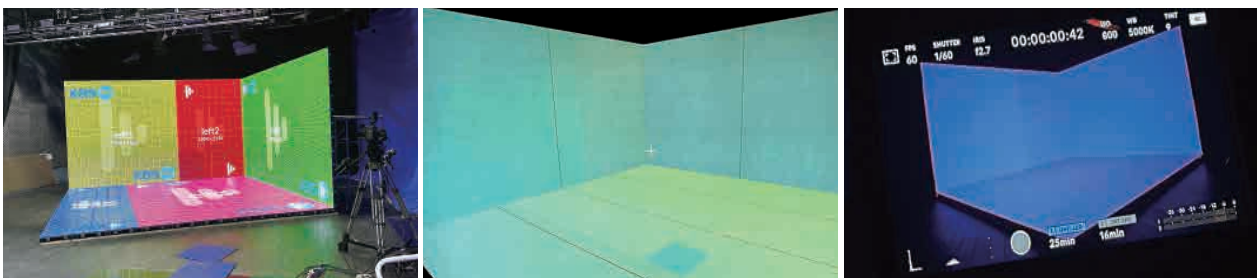
디스га이즈가 제공하는 카메라 렌즈 캘리브레이션 과정

캘리브레이션 결과로 추출된 렌즈 파라미터와 카메라의 위치, 회전 정보에 따라 카메라가 자리 잡은 결과를 확인할 수 있다.

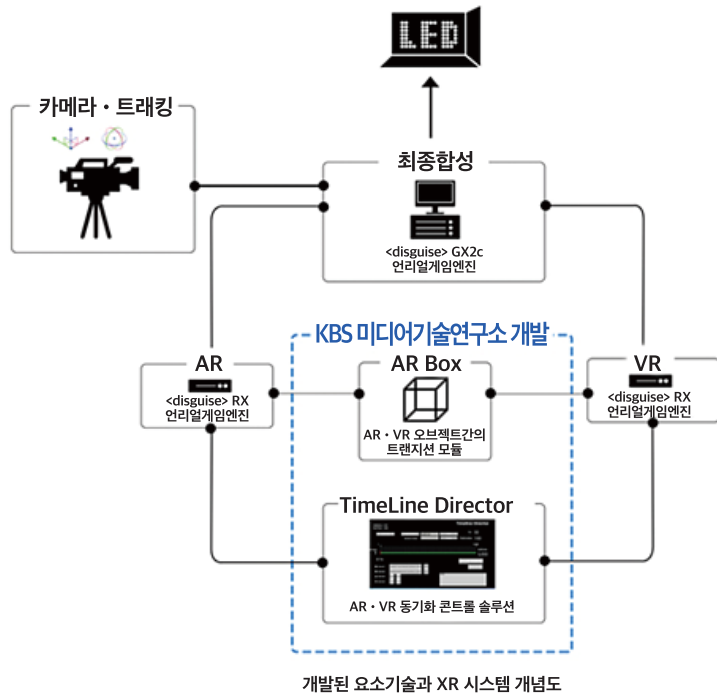


추출된 캘리브레이션 정보

다음 보정은 색보정 기능이다. LED의 제조일마다 패널의 특성이 달라 색이 달라질 수 있고, 카메라 특성이 달라 블랙/화이트 밸런스를 잘 못 맞출 경우 역시 색이 달라질 수 있다. 이 부분을 위해서 디스га이즈의 경우 각 LED 스크린마다 자신들의 컬러 LUT을 만들어 제공하고 있다. 이 역시, LED가 바뀔 경우 그 LED 특성에 맞는 보정을 다시 하여 사용하면 된다.

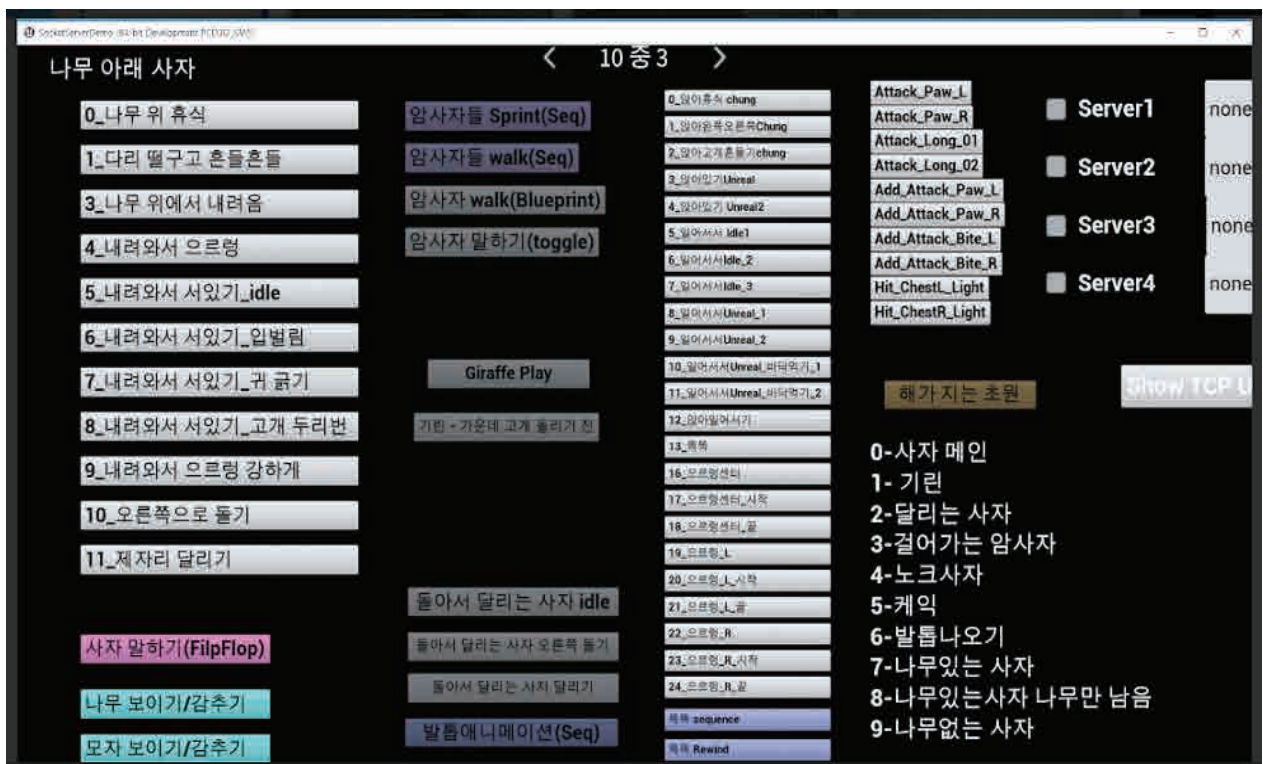


제조일이 다른 LED 색보정 결과



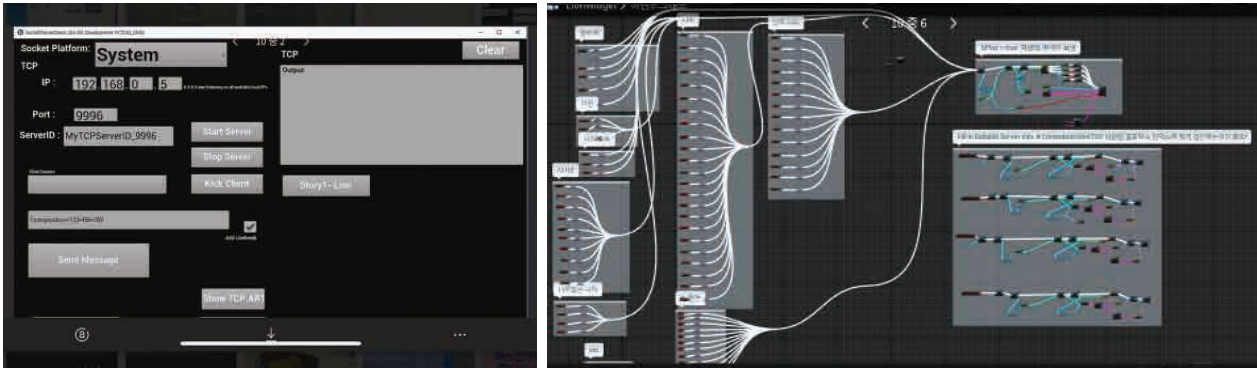
온택트 동물원은 9가지 동물들의 애니메이션을 컷 장면별로 촬영하는 방식으로 진행되었다. 세세한 동물들의 움직임을 제어하는 UI가 있으며, 그것은 언리얼의 위젯 기능으로 구현되어 있다. 보통 언리얼에서 제공하는 위젯 개발환경은 언리얼 기반의 UI를 만들기 위해서 제공하는 기능으로 거의 모든 동작을 시험 운영할 때나 혹은 게임 화면에서 메뉴나 VR에서 HUD(Heads-up Display) UI를 만들기 위해서 매우 자주 사용되는 사용자 메뉴 개발 환경이다.

온택트 동물원 역시 각 동물을 제어하는 사용자 UI가 다음 그림과 같이 준비되었고, 이 UI를 이용하여 AR과 VR 렌더링 머신을 동시에 동기를 맞추어 오브젝트 운영을 진행하였다.



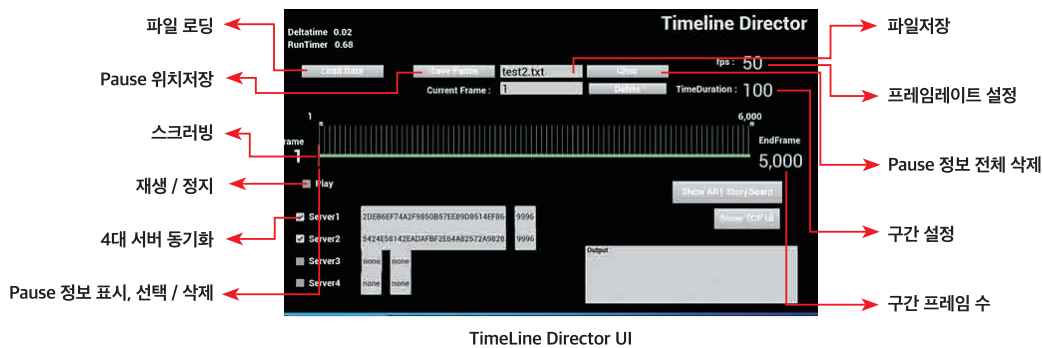
온택트 동물원 위젯 UI

두 대 이상의 렌더링 머신의 동물 객체를 동시에 운영하기 위해서는 별도의 TCP/IP 기반의 원격제어 방법이 필요하다. 우리는 4대의 서버를 동시 제어 가능한 모듈 SW를 개발하였다.



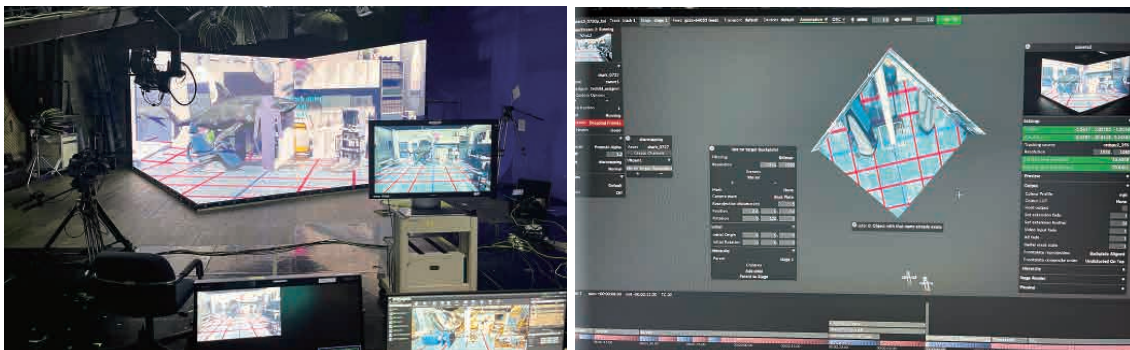
TCP/IP 수신부 연결, 위젯 메뉴의 메시지 전송 블루프린트 모듈

그리고 정해진 시퀀스 애니메이션을 원하는 타임에 재생, 멈춤 가능한 타임라인 디렉터를 만들었다. 보통 시나리오대로 사전 시퀀스 작업을 해놓은 장면이라면, 즉 미리 언리얼 시퀀스 작업을 해두었다면, 타임라인 디렉터를 이용하여 TCP/IP 기반으로 원격 장비에서 여러 대의 렌더링 머신의 시퀀스를 동시에 제어할 수 있다. 이후 원하는 컷 타임정보 위치에 포즈(Pause) 마킹만 추가하면 된다. 순차적으로 멈춤 재생 기능만으로도 운영에 많은 도움이 된다.



TimeLine Director UI

이외에도 운영을 위한 다양한 외부 인터페이스 장치도 필요에 대한 활용할 수 있다. StreamDeck와 디스га이즈는 OSC(Open Sound Control) 프로토콜을 지원하여, 다양한 미디 컨트롤러를 입력 이벤트 장치로 활용할 수 있다.



무대 원점 조정

이렇게 XR 제작을 위한 기본적인 시스템 구축이 완료되었다고 할 수 있다. 이제 언리얼 맵을 불러와 무대와 가상환경의 원점을 잡으면 촬영준비가 되었다고 볼 수 있다. 다음은 제작 중에 있었던 문제점과 그 극복방법을 설명하고자 한다.

문제점

- LED 플리커링 문제
- 바닥 LED 문제
- AR 합성 문제
- VR과 AR 가상 그래픽 컷팅 합성 필요

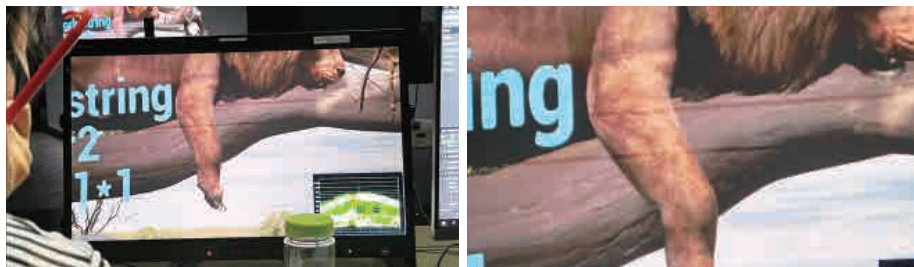
LED 플리커링 문제



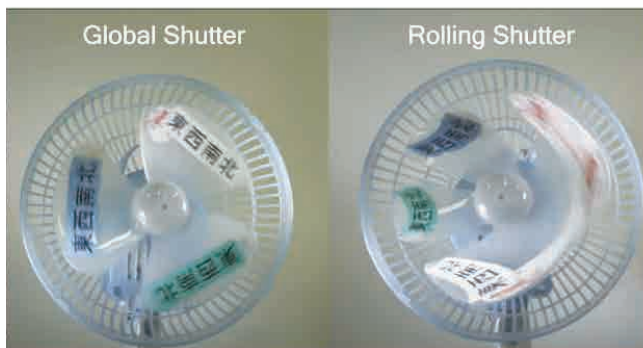
무대의 LED를 카메라로 촬영 시 발생하는 플리커링 현상

무대에서 보이는 카메라와 LED 스크린 간에 나타나는 줄무늬로 카메라와 LED 스크린 간 동기가 맞지 않아 발생한다. LED 스크린 주파수와 카메라 셔터스피드를 조정하여 효과를 완화 시킬 수 있으나 정확히 동기가 맞지 않을 경우, 특히 LED의 일관된 색에서 더욱 눈에 띈다.

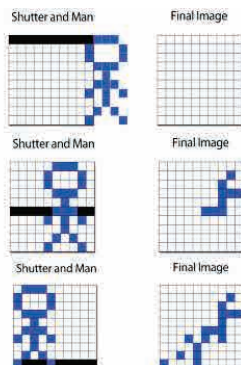
이런 플리커링 현상은 LED와 동기가 맞지 않는 현상과 카메라의 셔터 방식에 따라 그 효과가 크게 나타날 수도 있다. 일반적으로 카메라에서는 셔터 방식에 따라 글로벌 셔터와 롤링 셔터 방식으로 기종이 나뉠 수 있다. 롤링 셔터 방식을 아날로그 방식으로 셔터가 블라인드가 내려오는 것처럼, 아날로그 방식처럼 한 라인씩 빛을 받아들이게 하면 흘러가는 동영상 이미지를 보이는 듯한 효과를 내곤 한다. 보통 빨리 달리는 기차나, 날개가 돌아가는 선풍기를 촬영하면 이런 효과가 보일 수 있다.



온택트 동물원 제작 시 발생한 플리커링 현상



카메라 셔터 방식에 따른 젤리팩트 효과 예



Blackmagic URSA 4K 롤링 셔터 방식

Sorry F55 4K 글로벌 셔터 방식

셔터 방식 다른 카메라 예

본 촬영 전에 블랙매직 URSA 4K 카메라를 테스트하였다. 블랙매직 URSA 4K 카메라는 소규모 LED 스크린으로 실험하였으며, 거리에 따라 처음에는 플리커링 효과가 거의 나타나지 않았지만, LED 크기가 커지자 눈에 띄이기 시작했다. 이후에 글로벌 셔터 방식의 Sony F55로 교체 뒤, LED와 카메라의 동기를 맞춘 이후에는 깨끗이 사라졌다. 일부 프로그

램에서 LED 스크린 배경으로 인터뷰를 제작 시, RED 카메라로 제작하기도 하였으나 셔터스피드를 조정할 경우, 카메라의 성능에 따라 동기 신호와 관계없이 눈에 크게 띄지 않게 조정 가능한 카메라도 있었다. Sony F55가 글로벌 셔터라 하더라도 동기 신호를 서로 맞추지 않으면 플리커링 현상이 발생했다.

바닥 LED 문제

바닥 LED는 보통 전용의 바닥 LED를 사용해야 하지만, 해상도를 좋게 하고자, 옆면용의 2.5피치의 작은 LED를 사용하였다. 우리가 사용한 옆면은 1.875피치로써, 시장에서는 보통 대형 LED를 구성하는 대신 2.5피치 이상의 LED를 사용하지만, 우리는 스튜디오 규모가 작은 이유로 소규모 XR 제작에 맞추는 대신 LED 해상도를 한 단계 높은 스펙으로 채택하였다. 그러나 이런 문제는 해상도와 모아레 현상은 어느 정도 줌에서도 좋은 품질을 보일 수 있었으나, 바닥과 옆면이 서로 다른 LED 스펙으로 밝기를 맞추기 어려운 문제가 발생하였다. 이 경우에 보통은 전문적인 LED 소자의 밝기 특성을 맞추는 하드웨어적인 속성을 재설정하는 캘리브레이션이 필요할 수 있다. 너무나 특수한 상황을 위해, 제조사에서나 알 수 있는 소자 레벨의 정보를 찾는 것은 사실상 사용자 입장에서 재설정하기는 어려운 부분이다.

이 부분은 디스가이즈의 컬러 색보정 기능과 수동으로 최대한 옆면의 밝기에 바닥을 맞추고, 나머지는 후반작업을 통하여 바닥 색보정을 할 수밖에 없었다. 바닥은 조명이 직접 영향을 주기도 하기 때문에 XR 제작 시 바닥의 색을 주변과 맞추는 것은 대부분의 사례에서 어려움을 겪는 요소 중 하나이다. 전용 바닥 LED는 대부분 소자 간격이 크며, 파손을 줄이기 위해 GOB 타입일 경우가 높다. 다소 블러 효과가 보이기도 하며, 바닥 부분의 품질을 높이는 것이 여전히 해결해야 할 이슈 중 하나이다.



바닥 LED 밝기 이질감

AR 블렌딩 문제



AR 블렌딩 시 보이는 하이라이트 문제

일반적인 가상환경 제작에서 AR 객체들은 키가 빠진 카메라 비디오의 실사 위에 오버레이 되어 전경에 배치된 오브젝트들을 모두 지칭한다. 결국, 배경과 AR 오브젝트의 키 값을 가지고 배경과 키 값의 비율로 전경을 얼마만큼 RGB색으로 할지 결정하게 된다. 이때, 배경의 밝기에 따라 블렌딩 방식으로 인하여, 특히 AR 오브젝트 경계면에서 하이라이트 현상이 나타날 수도 있다. 이 부분은 다양한 알파 블렌딩 방법을 적용해 보거나, 크로마키 합성 시에도 나타나는 문제로 경계의 알파 키 부분을 더 세밀하게 깎아 줄 경우 제거된다. 디스가이즈는 ‘채널라우터’라는 기능을 지원하여 두 개의 AR 채널을 겹침으로써 그 영향이 대폭 줄어들어 해결할 수 있었다.



블렌드 하이라이트 제거 결과

AR 그림자 문제

AR의 그림자 이슈로 VR에서 AR 그림자를 처리하기 위해서는 특별한 그림자 평면을 활용해야 하며, AR과 VR에 AR 객체를 모두 그려 합성하기도 하고, 다양한 방법이 활용된다. AR 객체의 그림자 표현이 잘 되지 않으면 배경과의 이질감이 크다. AR 객체의 그림자는 실사 사람과의 연동 이슈도 존재한다. AR을 사용할 경우 거리감에 따른 입체감이 있으나 주변과 합성에 더욱 신경 쓸 필요가 있다.

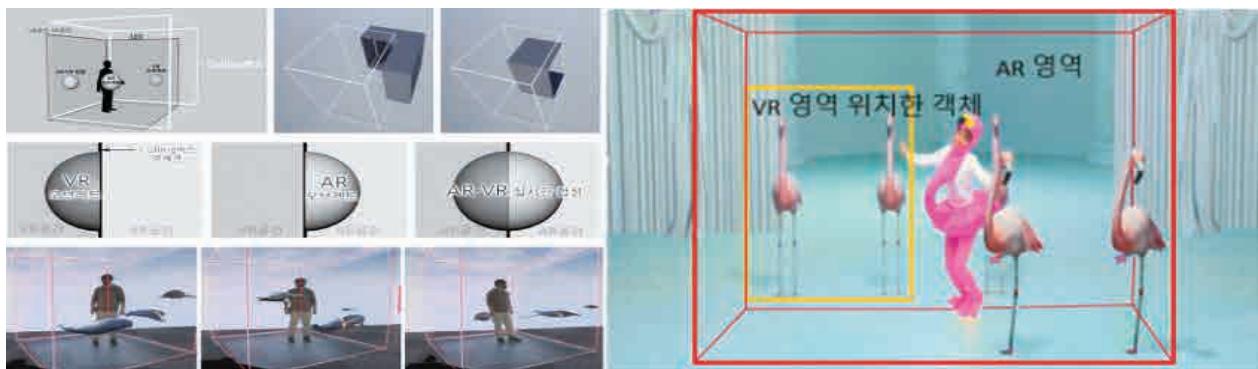
우리는 AR 그림자 문제를 VR에서 그림자를 만들어주고, VR 오브젝트를 숨기고, 최종적으로 AR 오브젝트를 오버레이 시키는 방식으로 해결하였다. 이때 중요한 것은 AR과 VR 렌더링 머신이 다를 경우 서로 동기 시켜 운영이 가능해야 하며, 개발된 타임라인 디렉터나 원격제어 UI를 통해서 동기 시켜 제어 가능하도록 이 문제를 극복했다.



붉은 격자 AR 오브젝트, 노랑 격자 VR 그림자

같은 오브젝트의 VR LED와 AR 트랜지션 문제

AR 객체가 실사 사람을 기준으로 뒤에 있다가 앞으로 오거나, 많은 AR 객체가 동시에 일정 영역에서 VR에서 AR로 전환될 경우, 일일이 운영자가 AR의 키 값을 조정하기는 어렵다. 이럴 경우를 위해 AR 컬링 박스를 개발하였다. AR 컬링 박스는 일정 영역의 경계에 들어오면 AR로 표현이 되고, 경계를 나가면 VR로 전환된다. AR 객체는 경계면에 접촉한 객체의 면을 따라 자연스럽게 전환된다. 그 결과는 AR 객체의 키 값을 온오프해서 표현하는 것보다 더 자연스럽다. 온택트 동물원에서 홍학과 군무를 추는 장면에서 많은 홍학의 움직임이 실사 연기자를 경계로 연기자 앞뒤로 빈번하게 움직이는 장면에서 매우 요긴하게 사용되었다.



AR 컬링 박스 개념도 적용 예, 홍학과 군무

그 밖의 XR 스튜디오의 활용방안

- 조명연동 현실감 있는 가상현실 XR 제작
- 미술 장치 활용한 현지 로케이션 재현 제작
- 크로마키 스튜디오처럼 사용 가능
- 인터뷰룸 활용 가능

조명연동 현실감 있는 가상현실 XR 제작

XR은 조명 컨트롤러와 연동하여 다양한 조명의 변화에도 실시간으로 후반 작업 없이 인물에 적절한 조명 변화를 반영하는 결과물을 얻을 수 있는 장점이 있다. 지난 누리호 발사 당시 특집 뉴스 타이틀 제작을 위한 XR 컷 제작 사례를 살펴보면, 연기가 연기하는 모션에 따라 AR 파티클이 날리고, 파티클은 AR 박스를 따라 VR과 AR 경계를 들락거리며 연기자 주변을 휘도는 특수 효과를 자연스럽게 표현할 수 있었다. 외부 조명 영향이 작은 XR LED는 가상 조명 변화의 타이밍과 유사하게 외부 조명을 세팅하는 것만으로도 실시간으로 후반작업 없이 인물의 자연스러운 가상현상의 조명 반영을 만들어 낼 수 있었다. XR 제작의 조명은 VR 제작에서 실제 조명 변화를 크게 주지 않던 것과 달리, 조명을 인물이나 피사체를 위해서 적절히 설치해야 더 좋은 품질의 XR 콘텐츠를 제작할 수 있다.



댄서에 반영되는 조명 효과

미술 장치를 활용한 현지 로케이션 재현 제작

최근 XR 기술은 사용하는 장르에 따라 필요한 부분에만 중점적으로 활용되고 있다. 앞에서 언급한 바닥 LED의 문제점으로 바닥에 집중하는 것보다는 바닥은 실제 미술 장치를 활용하고 배경에 집중하는 경향이 보인다. 때론 전경 오브젝트에 AR를 사용하여 더욱 입



바닥 미술 장치 설치 전후, 합성 결과(모니터)

체감 있는 효과를 낼 수 있다. 동굴이나 절벽 등 현지 제작이 어려운 장면을 시뮬레이션하는 XR 스튜디오에서의 제작은 스텝이나 배우, 준비하는 모든 사람에게 촬영이 어려운 상황을 반복적으로 재현하여 촬영할 수 있는 장점이 있다. 우리의 경우 바닥 LED도 사용하고 미술도 활용하며, 필요에 따라 AR로 바닥 혹은 주변 가상 오브젝트 역할을 대체하여 현실감 있는 장면을 만들 수 있었다.

크로마키 스튜디오처럼 사용 가능

크로마키 스튜디오는 사람이나 실물의 알파 키를 잘 따기 위해서 사방의 조명시설이 필요하다. 특히 크로마키 스튜디오 면의 그림자를 제거하기 위한 조명 설치 구조가 매우 중요하다. 그러나 3면 LED의 경우 LED 스크린만으로 충분하며, 인물을 위한 조명을 마음껏 사용하더라도 크로마키 작업이 가능한 장점이 있었다. 이것은 외부 조명이 자체 발광하는 LED 조명에 크게 영향을 주지 않기 때문이다.



필요에 따라 크로마키 촬영 가능

인터뷰룸 활용 가능



XR 인터뷰룸

인터뷰 샷은 방송에서 빈번하게 필요로 하는 장면으로 인터뷰 당사자를 배경으로 장식이 필요하기도 하고 관련된 장소 섭외나 장소 연출에 비용이 소소하게 많이 발생하는 요소이기도 하다. 이런 장소를 가상현실 기술을 이용하여 배경을 원하는 장면으로 만들어 줄 수 있고, 조명은 인물을 살리는 것에 집중하더라도 배경 VR 품질에 영향이 거의 없으면서, 때론 AR을 사용해 실시간으로 부가 정보까지 표출한다면 후반의 작업이 상당히 줄어들 수 있으며, 현장에서 거의 완성된 컷을 만들어 낼 수 있는 장점이 있었다.

맺음말

- XR 어린이 애니메이션 콘텐츠
- XR 인터뷰룸
- XR 현장재현 제작
- XR 조명연동 타이틀 제작

2021년은 좌측과 같이 작은 스튜디오 공간에서 할 수 있는 XR의 다양한 가능성을 제작해 보는 시간이었다. 미디어기술연구소는 함께 제작에 고생한 TV유치원 연출부, 후반제작부, 영상제작국, TV기술국, 외부 전문가 등과 함께 XR 제작 기술 관련해 많은 경험을 쌓을 수 있었다.

최근 XR은 몰입된 초대형 LED 공간으로 카메라가 직접 들어가 촬영하는 방식으로 광고, 드라마, 영화에서 많이 사용되고 있다. LED 안에서의 빛의 반영이 더욱 현실적인 실감 영상을 만들기 때문이다. 지금까지 XR 제작이 배경 VR과 전경 AR을 통한 자연스러운 합성에 치중되었다면, 요즈음은 콘텐츠에 더욱 집중되고 있는 분위기이다. 그렇기 위해서는 더 현장 같은 분위기를 만들어 내는 가상 조명 연동시스템, 가상 캐릭터, 실사 같은 사물 스캐닝 기술, 인터랙션 기술들을 접목하여 더욱 사실감 있는 표현이 가능해야 한다.

아마도, 앞으로 핵심 서비스로 근래 언급되고 있는 실감 메타버스 서비스 시대에는 기능상으로는 가상의 사용자가 원하는 모든 것이 가능한 곳이 될 것이다. 이런 VR 기술들을 이미 소비자들이 더 많은 경험을 하고 있으며, 방송 제작도 실시간 고품질 렌더링을 가능하게 하는 언리얼 엔진을 통해서 점차 영화 제작 품질만큼 발전되어가고 있다.

소비자들의 눈높이는 점점 높아지고 있다. 이에 맞추어 방송 가상환경 제작 환경과 콘텐츠 품질도 차츰차츰 높아가야 할 것이다. 관련 기술, 장치, 서비스를 앞으로 계속 예의 주시해야 하는 이유다. 📺



온택트 동물원 XR 제작 스템

DVNEST, DWF(DVNEST Webinar Festival) 개최

비디오마트, B51-N3 PTZ 카메라 출시

방송장비 전문업체인 (주)디브이네스트가 2022년 한 해를 정리하며 12월 8일(목) '디브이네스트 웨비나 페스티벌(이하 DWF)'을 개최한다.



PTZ 카메라 전문 브랜드 vmPTZ가 프로페셔널 방송용 PTZ 카메라인 B51 시리즈를 출시했다.



방송기술에 관심 있는 누구나 참가할 수 있는 DWF는 12월 8일 오후 2시부터 유튜브를 통해 생방송으로 진행되며 △ 방송기술 총정리 오프닝 세션 △ 공장대만-장비 체험 세션 △ 방송장비 공합-방



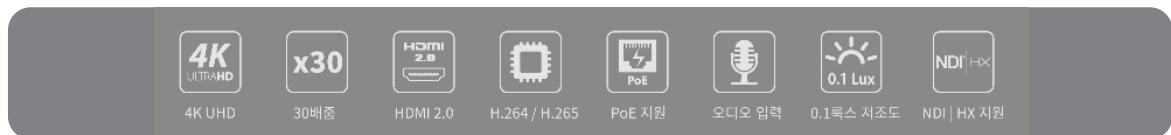
디브이네스트
유튜브 바로가기

송설계 상담 세션 △ VMA2022 시상식 등의 세션으로 진행된다. 방송기술 총정리는 디브이네스트의 이광희 대표가 진행하는 한 해의 방송기술 동향과 향후 전망에 대해 설명하는 세션을 시작으로 '공장대만(궁금한 장비 대신 만져드림)' 코너를 통해 전시회장에 실제로 방문한 것과 같은 장비 체험을 해볼 수 있는 시간을 마련했고, 방송설계의 고충을 담은 사연을 받고 쉽게 이해할 수 있도록 직접 구성도를 그리며 설명하는 '방송장비 공합을 맞춰라' 세션과 올해의 베스트 제품을 선정하고 제조사와 직접 인터뷰를 진행해 보는 'VMA2022 베스트 제품 시상식' 세션 등 유익하고 다채로운 시간으로 마련되어 있다.

B51 시리즈는 광학 20배줌 IP 지원 PTZ 카메라로 B51-N3과 B51으로 구분되며 고화질의 EXMOR 1/2.8" CMOS 이미지 센서를 채택하여 뛰어난 SNR 제어와 낮은 노이즈 특성으로 우수한 고화질 영상 촬영이 가능하고 HDMI/3G-SDI/USB/IP의 4가지 방식으로 FHD 영상을 동시에 출력한다. 또한 RTMP를 지원하여 인터넷을 통한 영상의 실시간 전송과 SRT를 통해 보다 안정성 높은 영상 전송도 가능하며 PoE를 지원하여 1개의 이더넷 케이블만으로 영상 전송과 전원 공급, PTZ 카메라를 제어할 수 있다.

B51-N3는 NewTek의 최신 IP 프로토콜인 NDIIHX3 출력을 제공하는 PTZ 카메라로 NDIIHX3는 기존의 Full NDI보다 적은 대역폭을 가지며 NDIIHX에 비해 낮은 전송 딜레이와 높은 화질을 지원한다. B51-N3와 B51은 비디오마트 쇼핑몰 www.videomart.co.kr에서 구매할 수 있다.

비디오마트, 4K 라이브 제작을 위한 궁극의 선택 B71 N



고화질 4K UHD CMOS 센서



소니 EXMOR 1/1.8"의 Active Pixel - Solid- State CMOS 이미지 센서를 사용하여 뛰어난 SNR 제어와 낮은 노이즈 특성을 갖는 우수한 화면을 만들어냅니다.

손실 없는 30배 광학 줌 시스템



고품질의 손실 없는 30배 광학 줌 기능으로 교실, 교회, 경기장 등에서 멀리 떨어진 피사체를 원본 화질 그대로 확대하여 촬영할 수 있습니다.

최대 128개의 프리셋 위치 지정



원하는 앵글을 저장하고 곧바로 불러내서 사용할 수 있습니다. 최대 128개의 위치를 프리셋으로 지정하여 기록할 수 있으며, 리모컨 또는 전용 컨트롤러를 사용하여 지정된 위치로 즉시 이동하는 것이 가능합니다.

*전용 컨트롤러는 128개까지 저장 가능하며, 리모컨은 10개까지 프리셋 저장이 가능합니다.

4K 60p NDI 출력 (* B71 N 모델만 해당)



타사의 4K NDI 카메라들이 NDI 출력을 HD로 제한하고 있는 것과 달리 2160/60p의 전체 해상도로 영상을 전송할 수 있습니다. 4K NDI를 사용하면 최대 100m의 UTP 케이블을 사용하여 고화질 UHD 영상을 장거리로 전송할 수 있어 다양한 4K 프로덕션 활용이 가능해집니다.

*NDI UHD 출력은 TriCaster Mini 4K, TC1, TC1 Pro, TC2와 완벽 호환됩니다.

고성능 이미지 센서의 뛰어난 화질



이미지 프로세싱 미작용

이미지 프로세싱 적용

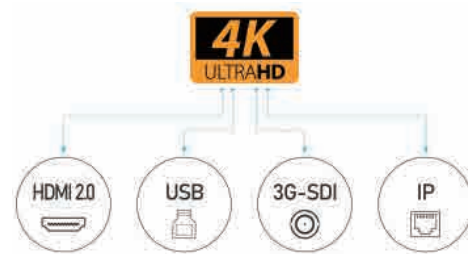
우수한 이미지 센서와 뛰어난 IPU(Image Processing Unit)의 조합으로 저조도에서 발생하는 노이즈를 제거하고 WDR, 2D/3D NR, 자동 초점, 자동 화이트 밸런스 등을 통해 더욱 선명한 화질과 뛰어난 색감을 제공합니다.

초저음 스테핑 모터 탑재



저가형 PTZ 카메라와 다르게 높은 정밀도의 스테핑 모드를 사용하여 카메라 동작 시 소음이 발생하지 않으며, 우수한 조작력과 내구성 및 안정성을 제공합니다. 특히 카메라의 줌 상태에 따라 각각 다른 속도로 팬/틸트를 조작할 수 있는 지능형 속도 조절 기능으로 더욱 편리하게 팬/틸트/줌을 컨트롤할 수 있습니다.

4K UHD 영상을 동시에 출력



4K 영상을 다양한 인터페이스를 통해 출력할 수 있습니다. HDMI 2.0 비압축 UHD를 비롯하여 USB, IP로도 4K 고해상도 출력이 가능합니다.

*3G-SDI 출력은 1080p로 고정됩니다.

SRT 출력 지원



인터넷과 같은 불안정한 네트워크 환경에서 화면이 왜곡되거나 비디오 스트림이 끊어지는 문제를 SRT 기술로 해결합니다. SRT(Secure Reliable Transport) 기술은 원격 비디오 처리의 문제를 해결하면서도 빠른 전송 속도를 지원하기 때문에 인터넷 품질이 완벽하지 않을 때도 안정적이고 낮은 딜레이의 비디오 전송이 가능합니다.

RTMP 출력 지원

시스템이 인터넷에 연결되어 있다면 사용자는 언제든지 RTMP(Real Time Messaging Protocol)를 사용하여 비디오, 오디오 신호를 실시간으로 유튜브나 페이스북, 미디어 서버 등으로 전송할 수 있습니다.

WEB-GUI 원격 컨트롤



IP로 카메라를 연결하면 WEB-GUI를 사용하여 간편하게 카메라를 컨트롤 할 수 있습니다. 사용자는 원거리에서 카메라의 출력 영상을 실시간으로 확인하면서 프리셋 조정과 카메라 위치, 셋팅을 설정할 수 있습니다.

* WEB-GUI 기능은 인터넷 연결이 없어도 사용할 수 있습니다.

PoE 지원

카메라 설치 시 가장 문제가 되는 전원 공급을 이제 랜선 하나로 해결할 수 있습니다. 5W 전력의 PoE 공급을 통해 전원의 문제를 깔끔하게 해결합니다.

B71 N & B71 주요 특징

B71 N



B71의 모든 기능과 더불어 4K UHD 영상을 라이브로 출력하기 위한 HDMI 2.0 단자와 최신 Video over IP 기술인 NDIIHX 출력이 가능한 PoE 지원 LAN 포트를 제공합니다. NDIIHX 출력은 최대 2160/60p를 지원하여 TriCaster TC1, TC2, Mini 4K 등의 UHD 제작 솔루션과 완벽 호환됩니다.

PTZ 리모컨 기본 제공



별도의 컨트롤러가 없어도 리모컨을 사용하여 간편하게 카메라의 PTZ 위치를 프리셋으로 저장하고 다시 불러올 수 있습니다. (최대 10개 위치 저장) 하나의 리모컨에 최대 4개의 카메라를 연동시켜 컨트롤할 수 있습니다.

오디오 내장(Embedded) 기능



3.5mm 스테레오 입력 단자를 사용하여 외부 오디오를 입력 받을 수 있습니다. 입력된 오디오는 시스템에서 레벨을 조절할 수 있으며, 다양한 출력 신호에 내장되어 SDI, HDMI, USB, IP로 비디오와 오디오를 동시에 출력할 수 있습니다.

B71



4K UHD 영상을 라이브로 출력하기 위한 HDMI 2.0 단자와 전원공급이 가능한 PoE LAN 포트가 포함되어 있습니다. USB 단자를 통해 카메라를 웹캠처럼 PC에 인식시킬 수 있으며 별도의 3G-SDI 출력으로 기존 시스템과의 호환성을 제공합니다.

파나소닉코리아, 프로 및 하이 아마추어용 디지털 4K 캠코더 2종 출시

파나소닉코리아가 프로 유저는 물론
하이 아마추어도 사용할 수 있는
캠코더 2종 'HC-X2'와 'HC-X20'을 출시한다.



- 1.0형 MOS 센서와 4K 60p 10bit의 고해상·고감도·13스톱¹⁾ ※ HDR 실현
- 광각 24.5mm 렌즈 및 광학 20배 줌으로 실내외 어디서든
- 4K 하이프레시전 AF와 5축 하이브리드 손떨림 보정

HC-X2와 HC-X20은 고해상도와 저조도의 밸런스가 뛰어난 유효 화소수 1,503만 화소의 1.0인치 MOS 센서를 탑재했다. 4K 60p 10비트 기록에 대응하여 움직임이 빠른 피사체에서도 명료하고 매끄러운 영상을 찍을 수 있고, 고압축의 HEVC 코덱에 대응한 10bit 200Mbps의 기록이 가능하다. 또한 FHD 120fps로 슬로 모션 콘텐츠를 제작할 수 있으며, FHD All-Intra 촬영 모드 등 영상 콘셉트에 따라 다채롭게 기록할 수 있도록 다양한 기능을 갖고 있다.

HC-X2와 HC-X20은 모든 모드에서 광각 24.5mm(35mm판 환산)에서 망원 490mm(광학 20배 줌 기능)까지의 폭넓은 초점거리를 커버한다. 특히 24.5mm는 차내 등 좁은 상황에서 피사체로부터 거리를 잡기 힘든 상황의 촬영이나, 원근감을 강조한 광각 표현에 의한 거리 풍경 등의 기록을 가능하게 한다.

1. HC-X2 Only



본체 경통부에 독립적인 3개의 수동 링(줌, 포커스, 조리개)을 탑재해 줌, 포커싱, 조리개 조작을 직관적으로 할 수 있다. 다양한 조명 환경에서 최적의 노출 표현을 돕는 내장 ND 필터는 환경에 따라 4단계(Clear, 1/4, 1/16, 1/64) 조정이 가능해 부드러운 노출 조작을 할 수 있다.

이외에도 4K 하이프레시전 AF 탑재로, AF 기능이 강화되어 얼굴 등의 피사체를 보다 정확히 인식하고 초점과 노출을 적절하게 조절해 준다. 이 기능은 3.5인치 고휘도 LCD 터치 패널을 통해서도 직관적으로 선택이 가능하다.

또한 UHD 및 FHD 모드에서도 5축 하이브리드 OIS(Optical Image Stabilization)와 함께 전자식 손 떨림 보정 기능이 작동해 손 떨림을 감지하고 보정한다. 이를 통해 로우 앵글이나 하이 앵글 촬영과 같이 불안정한 조건이라도 안정적인 영상 촬영이 가능하다. 특히 광학 20배 줌에서도 손 떨림이 보정되기 때문에 안심하고 사용할 수 있다.

구입 문의는 파나소닉코리아 홈페이지 또는 고객센터실(02-2106-6672)를 통해 할 수 있다.

캐논코리아, UHD 방송 시대에 발맞춘 4K 제품 선보여



PTZ 카메라 CR-N700

지상파에서도 4K UHD 방송이 등장한 지 5년을 맞았다. 영상 촬영의 대세도 점차 FHD에서 4K로 자리를 잡아가는 모양새다. 방송, 생중계(라이브), 크리에이티브 촬영 현장에서는 점차 대형센서를 채용하면서 시네마 화질의 영상 표현과 방송 촬영 스타일을 동시에 추구하고 있다.

캐논코리아는 최근 국제방송박람회(IBC 2022)에서 △ PTZ(Pan-Tilt-Zoom) 카메라 CR-N700 △ 시네-서보 렌즈 CN8x15 IAS S/E1와 CN8x15 IAS S/P1 △ 레퍼런스 디스플레이 DP-V2730 등 4K 대응 제품들을 선보이며 변화하는 방송계의 요구에 부응하고 있다.

CR-N700, 4K 60p 고화질 촬영으로 하이엔드 제작 니즈에 대응하는 PTZ 카메라

최근 영상 시장의 폭발적인 성장과 함께 콘텐츠 제작에 대한 수요가 증가하면서 IP 카메라 시장도 확대되고 있다. 캐논은 PTZ 카메라인 CR-N500에 이어 CR-N300을 연달아 출시하

며 본격적인 IP 카메라 시장 진출을 알렸다.

이번에 공개한 신제품 CR-N700은 PTZ 카메라 시리즈 중 최상위 모델로, 고화질 영상이 필요한 하이엔드 시장 수요에 대응하는 제품이다. CR-N700은 캐논의 PTZ 카메라 중 최초로 1인치 CMOS 센서와 DIGIC DV7 영상 처리 엔진을 모두 탑재해 4K 60P 4:2:2 10bit 포맷의 고품질 영상 녹화가 가능하며, 2개의 HDR 방식(PQ, HLG)을 모두 지원한다. 덕분에 스트리밍이나 영화, 방송에 이르기까지 다양한 용도로 활용할 수 있다.

또한, 영상 촬영과 피사체 추적에 최적화된 듀얼 픽셀 CMOS AF를 탑재했으며, 캐논의 PTZ 카메라로는 최초로 눈동자 및 머리 움직임 감지 AF 기능을 탑재해 빠르게 움직이는 피사체의 초점을 보다 정확하게 맞출 수 있다. 특히, VR 콘텐츠 제작 소프트웨어에서 실행하는 'free-d 프로토콜'을 탑재해 IP 영상뿐만 아니라 고화질의 VR, AR 영상 촬영 시에도 활용할 수 있다.

CN8x15 IAS S/E1 & CN8x15 IAS S/P1, 하나의 렌즈로 광각에서 망원까지 커버하는 시네 서보(CINE-SERVO) 렌즈



시네 서보 렌즈 CN8x15 IAS S/E1 & CN8x15 IAS S/P1

시네 서보 렌즈 CN8x15 IAS S/E1(EF 마운트) 및 CN8x15 IAS S/P1(PL 마운트)는 하나의 렌즈로 광각부터 망원까지 대응할 수 있는 넓은 화각을 갖춘 렌즈로, 8K 카메라에 대응할 수 있는 뛰어난 광학 성능과 8배 고배율 줌을 갖췄다. 슈퍼35mm 센서에 대응해 15-120mm의 초점 거리를 커버하며, 1.5배 내장 익스텐더를 활용하면 줌 범위를 22.5-180mm로 전환할 수 있다.

시네 서보 렌즈는 경량화 설계를 통해 기동성이 뛰어나며, 탈착형 드라이브 유닛을 기본 탑재해 방송, 영화 등 다양한 촬영 환경에서 우수한 대응성을 보여준다. 또한, 내장 익스텐더 사용 시 이미지 서클(Image Circle)이 확장돼 EOS C500 Mark II, EOS R5 C 등 35mm 카메라와도 조합해 사용할 수 있다. 정보통신 기능도 확충했다. 12핀 데이터 통신시스템을 갖췄으며, 렌즈 마운트를 통한 통신 기능도 지원한다. CN8x15 IAS S/E1은 EF 마운트 통신을 지원하며, CN8x15 IAS S/P1은 Cooke Optics의 'i 테크놀로지'와 시네 서보 시리즈로서는 최초로 ZEISS의 'eXtended Data' 통신에 대응한다. 촬영 시 렌즈 마운트를 통해 렌즈 정보를 외부 송출하여 촬영 및 후반 작업 시 보다 효율적인 워크플로우를 지원한다.

DP-V2730, 방송 현장부터 영상 제작까지 폭넓게 대응할 수 있는 레퍼런스 디스플레이



레퍼런스 디스플레이 DP-V2730

DP-V2730은 4K/HDR을 지원하는 27인치의 레퍼런스 디스플레이로, 암부 표현과 넓은 색 영역 및 시야각을 실현해 DP-V1830 모델의 고화질 성능을 계승한 제품이다. 콤팩트한 디자인과 가벼운 본체 설계로 다양한 환경에서도 원활하게 작업할 수 있다. 특히, 고화질 디스플레이 엔진, 개선된 고해상도 알고리즘, 패널, 백라이트 시스템 등 핵심 하드웨어가 개선돼 이전 모델 대비 기본 화질이 대폭 향상된 것이 특징이다.

DP-V2730은 캐논의 독자 기술인 백라이트 시스템을 활용해 백색 휘도(밝기)를 최대 조도인 1,000cd/m²로 구현해 영역별 세밀한 조정이 가능하며, 명암부의 경계도 명확하게 표현한다. 또한, DP-V1830과 마찬가지로 HDR 표준을 지원하고, ITU가 규정한 HDR 디스플레이에 사용되는 UHD 방송 국제 규격인 'ITU-R BT.2020'의 색역을 충족한다.

HDR 모니터링 기능도 지원한다. 디스플레이 한 대만으로도 촬영 장비를 통해 입력한 영상과 정보를 확인할 수 있어 보다 효율적인 영상 확인 및 편집 작업이 가능해졌다. 또한, SDI/HDMI 출력 단자를 통한 '다중 화면 디스플레이 기능'과 스위치아웃 기능을 지원함으로써 작업에 필요한 장치 수를 줄여 보다 간편한 영상 촬영 및 제작 작업 공간을 조성해준다.

소니코리아, 세계 최초 풀프레임 이미지 센서 탑재한 렌즈교환식 PTZ 카메라 ILME-FR7 국내 출시



소니코리아가 풀프레임 이미지 센서 및 PTZ(Pan-Tilt-Zoom) 기능을 결합한 시네마 라인 풀프레임 PTZ 렌즈 교환식 카메라 'ILME-FR7(이하 FR7)'를 지난 11월 16일 국내 출시했다.

FR7은 원격 제어 기능으로 스튜디오, 라이브 촬영 및 영화 제작 시 크리에이터가 창의성을 구현할 수 있도록 지원한다. 고성능 풀프레임 이미지 센서와 소니의 광범위한 E-마운트 렌즈 라인업에 원격 팬/틸트/줌 제어 기능이 더해져 높은 유연성은 물론 광각 촬영이 가능해, 이를 통해 사용자는 위치 및 공간에 구애받지 않고 촬영 가능하다. 나아가 시네마틱 룩과 높은 조작성 및 연결성, 효율적인 멀티 카메라 워크플로우를 지원한다.

PTZ 카메라에 뛰어난 이미지 품질을 더하다

FR7은 PTZ 카메라 최초로 약 10.3 유효 메가 픽셀 및 15+스톱의 35mm 풀프레임 이면조사형 엑스모어 R CMOS 이미지 센서를 탑재했다. 또한 G Master 렌즈군을 비롯해 다양한 E-마운트 렌즈를 사용할 수 있으며, 12mm~1200mm의 폭넓은 초점 거리 선택이 가능하다. 나아가, FR7은 시네마틱한 영상미를 위한 화질을 위한 다양한 기능을 탑재했다. 저조도 촬영 시 최대 409,600까지 확장할 수 있을 뿐만 아니라, 15+스톱



으로 부드러운 하이라이트와 낮은 노이즈 레벨을 제공한다. 또한 최대 4K 120p 슬로우 모션으로 촬영할 수 있어 영화 같은 연출이 가능하다.

FR7은 건강한 피부색 표현을 위한 자연스러운 미드 레인지 색상과 소프트한 색감 및 하이라이트 표현이 가능한 S-cinetone을 비롯해 다양한 프리셋 파일을 지원한다. 또한, 촬영 중에도 원하는 룩을 만들어 후반 작업 시간을 줄일 수 있으며, 'Cine EI 모드'를 활용하면 조명 조건에 따라 표준 감도를 ISO 800 또는 ISO 12800으로 설정해 일관된 톤을 유지하면서도 노이즈를 최소화할 수 있다. S-Log3, S-Gamut3 모드 및 S-Gamut3.Cine 색 영역을 지원해 후반 작업에도 이상적이다.

스토리텔링을 위한 손쉬운 조작성

FR7은 전용 웹 애플리케이션을 통해 태블릿이나 컴퓨터 웹 브라우저에서 팬, 틸트, 줌, 초점, 녹화, 재생 및 모든 카메라 설정을 직관적으로 제어할 수 있다. 여러 사람이 동시에 FR7 촬영 영상을 원격으로 모니터링할 수 있으며, 멀티 카메라 모니터링도 가능해 하나의 기기에서 여러 대의 카메라를 원격으로 볼 수 있다.

통합 원격 팬/틸트 제어 메커니즘으로 FR7은 삼각대 및 천장

브래킷 CIB-PCM1을 장착하면 접근이 어려운 위치에서도 피사체를 독특한 앵글에서 눈에 띄지 않게 영상 촬영이 가능하다. 또한, 전문가용 리모트 카메라 컨트롤러 RM-IP500과의 호환으로 멀티 카메라 제작이 가능해 스튜디오나 기타 촬영 시 인력을 효율적으로 배치할 수 있다. 1대의 RM-IP500으로 최대 100대의 PTZ 카메라를 원격 제어할 수 있으며, 팬/틸트/줌 조작이 가능한 조이스틱도 제공한다. 기본 제공되는 적외선 원격 컨트롤러로 FR7의 간단한 조작도 가능하다. FR7은 매끄러운 카메라 워크를 위한 다양한 PTZ 움직임을 지원한다. 초당 0.02도에서 60도까지 팬/틸트 속도를 조절하며 광범위하고 안정적인 카메라 움직임을 구현한다. 팬 각도 범위는 -170° ~ +170°, 틸트 각도 범위는 -30° ~ +195°(실링 장착시 -210° ~ +15°)이다.

다양한 제작 워크플로우를 위한 다목적 인터페이스

FR7은 비디오 입력과 출력, IP 스트리밍, 전원 공급 및 다른 디바이스와의 동기화를 포괄적으로 선택할 수 있어 간단한 플러그 앤 플레이(plug and play)부터 보다 복잡한 하이엔드 제품까지 많은 워크플로우 시나리오를 통합하고 적용할 수 있다.

FR7은 CF Express Type A 및 SDXC 메모리카드를 지원하는 듀얼 미디어 슬롯을 갖추고 있다. 또한 고품질의 XAVC-I 영상을 메타데이터와 함께 기록할 수 있어 다양한 비디오 제작에 최적화되었다. 특히, CF express Type A 카드는 높은 비트레이트(High-Bitrate) 4K 영상 제작에 적합하며, 높은 쓰기 속도로 많은 양의 높은 프레임 레이트 데이터를 안정적으로 기록한다. 이와 더불어, 동시 녹음과 릴레이 녹음, 인터벌 녹음 및 프록시 녹음 지원 및 SDI 출력을 통해 16-bit RAW 영상을 호환성 있는 외부 장치로 전송할 수 있다.

시네마 라인 풀프레임 PTZ 렌즈 교환식 카메라 FR7의 소니스��어 판매가는 14,990,000원이며, FR7에 대한 보다 자세한 내용은 소니코리아 알파 홈페이지(www.sony.co.kr/alpha) 및 소니스��어 온라인 홈페이지(store.sony.co.kr)에서 확인 가능하다.

NETGEAR, AV over IP 환경에 더 많은 인코더/디코더 수용을 위한 대역폭 확장 기술 LAG 및 Auto-LAG 기능

AV(Audio/Video) over IP 환경의 네트워크 속도

AV over IP 환경 구성에서 인코더와 디코더 등은 모두 네트워크 스위치에 연결될 것입니다. 4K와 같은 고화질, 고용량 파일을 이용하는 SDVoE 등의 비디오 환경의 경우라면 10G 속도의 네트워크로 AV over IP 환경 구축이 필요하지만, 그 외 NDI 등의 비디오 환경 및 대부분의 오디오 구축 환경에서는 1G 포트의 네트워크 스위치라면 충분히 부족함 없이 AV over IP 환경 구축을 할 수 있습니다.

이는 대부분의 NDI 비디오 또는 오디오 환경에서의 인코더와 디코더가 주고받는 데이터의 양 및 요구되는 속도가 1G가 넘지 않기 때문입니다. 하나의 네트워크 스위치에 모든 인코더와 디코더가 연결되고, 이를 통해 서로 통신하며 소스 데이터를 주고받는다면, 지연 없이 원활하게 사용이 가능합니다. 이

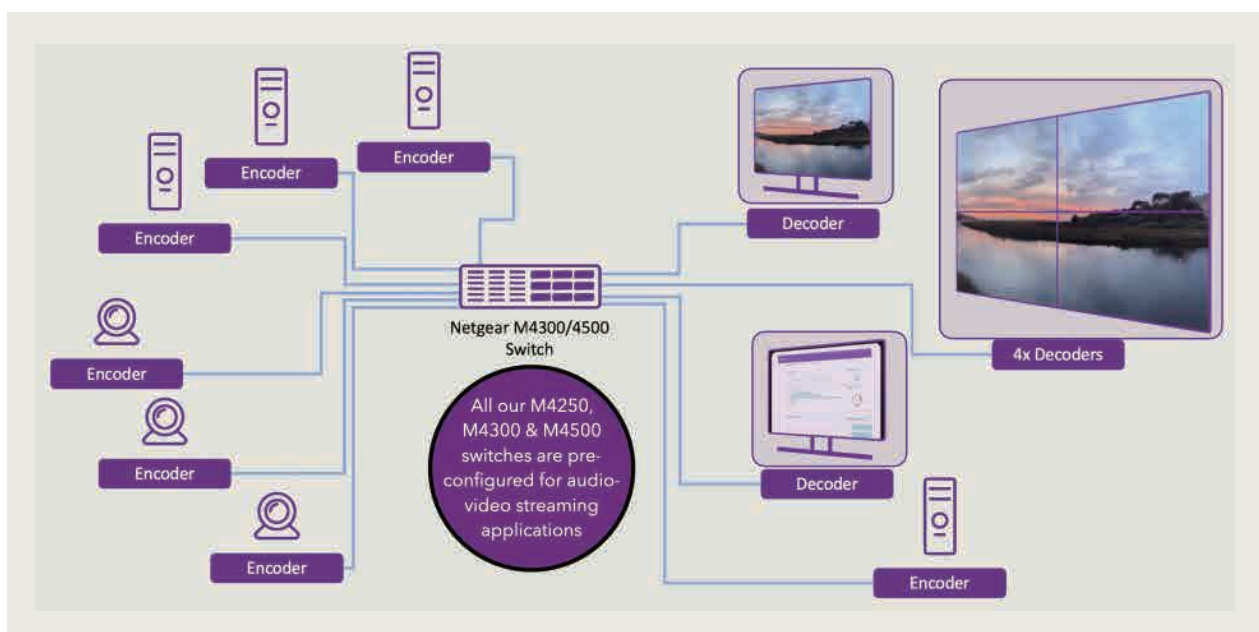
렇게 인코더, 디코더 모두 동일한 네트워크 스위치 내에 연결되고 스위치의 포트가 1G 이상이라면 큰 고민 없이 AV over IP로 구축할 수 있습니다.

AV 환경에서 중요한 고려 사항인 네트워크 대역폭

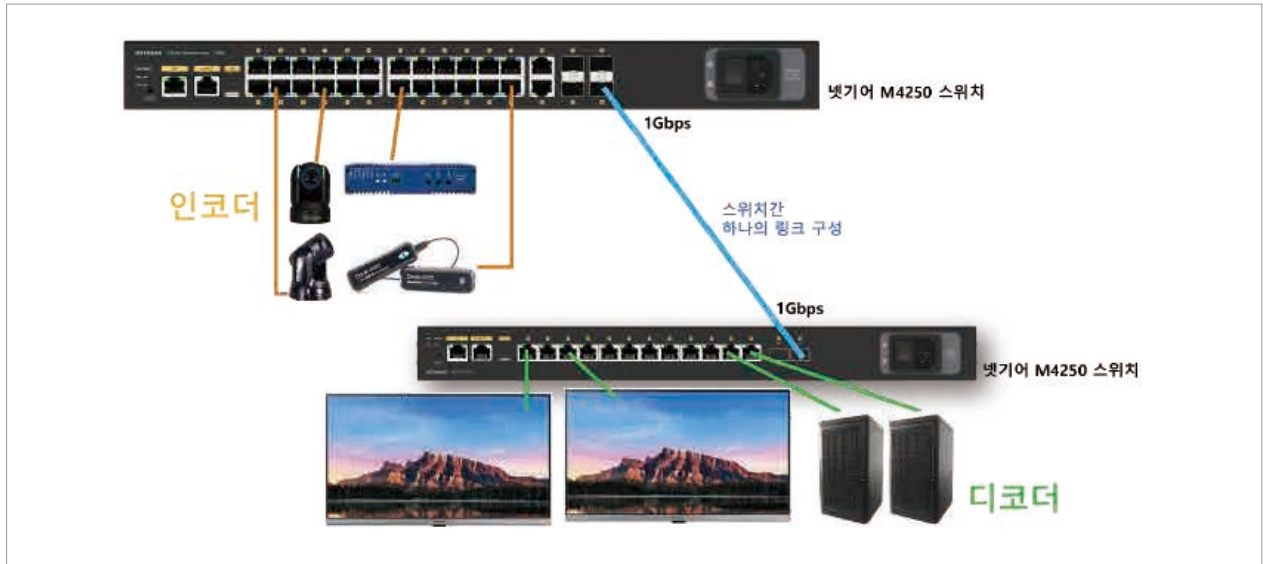
앞서 설명한 단일 네트워크 스위치에 모든 장치가 연결되는 AV over IP 구성과는 달리 인코더와 디코더가 많은 두 대 이상의 네트워크 스위치를 통한 구성에서는 어떨까요?

여기 두 개의 네트워크 스위치를 통한 AV over IP 구성이 있습니다.

단일 네트워크 스위치를 통한 AV over IP 환경의 경우, 같은 스위치 내에서 인코더의 소스 데이터를 디코더에 1:1로 무리 없이 전달할 수 있었습니다. 예를 들어 우측의 그림과 같은 두



단일 네트워크 스위치를 이용한 AV over IP 구성 예시



두 대 이상의 네트워크 스위치를 이용한 AV over IP 구성

대 이상의 네트워크 스위치를 이용한 AV over IP 구성에서 상단 스위치에 연결된 인코더의 데이터는 스위치 간에 연결된 링크(파란색 라인)를 통해 하단 스위치를 거쳐 디코더에 전달될 것입니다. 이때, 하나의 인코더가 하나의 디코더로 데이터를 전송하는 것은 문제가 되지 않습니다.

하지만, 동시에 여러 대의 인코더가 여러 대의 디코더에 전달하게 된다면 어떨까요? 스위치 간에 연결된 포트가 1G 속도의 포트라면 여러 인코더의 데이터를 하나의 1G 포트에 전송하는데 무리가 생길 수 있습니다. 때문에 지연이 발생하거나 데이터 손실이 발생할 수도 있습니다.

그래서 이러한 두 대 이상의 네트워크 스위치를 통한 AV over IP 구성에서는 이를 사전에 예측하고 계산하여 스위치 간 링크의 대역폭이 높아야 합니다. 소규모의 AV over IP 환경이 아니라면 대부분의 AV over IP 환경은 최소 두 대 이상의 네트워크 스위치를 이용한 구성이 많을 것입니다. 가장 좋은 방법은 10G 속도의 업링크 포트를 지원하는 스위치 모델을 선정하여 이를 통해 연결하는 것이 가장 좋으며, 넷기어 M4250 시리즈를 비롯한 대부분의 AV 전용 스위치 시리즈에는 10G 업링크 포트를 지원하는 많은 모델이 있습니다. 이처럼 네트워크 대역폭은 AV over IP 환경의 고려 사항에서 최우선이 되

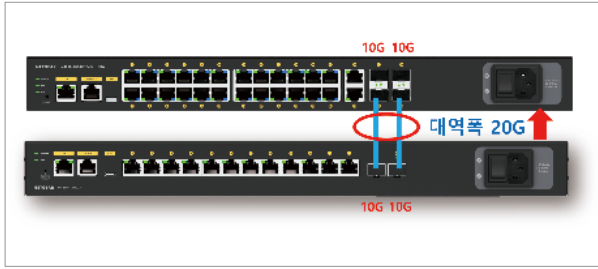
야합니다. 대역폭이 좋다면 대기 시간에 대한 이슈는 큰 영향을 받지 않습니다.

AV over IP 환경의 네트워크 대역폭 확장을 위한 LAG 기능 (Link Aggregation)

우리는 AV over IP 환경에서의 대역폭의 중요성에 대해 확인했고, 이에 따라 업링크 포트의 속도가 높아야 한다는 것도 확인했습니다. 그렇다면, 스위치 간의 대역폭이 10G 업링크 포트보다 높아야 하거나, 10G 업링크 포트가 없는 1G 스위치를 사용하는 경우 등에는 어떻게 대처해야 할까요?

네트워크 스위치 간의 연결을 다음장의 그림처럼 2개 이상의 포트를 이용하여 대역폭을 확장하는 것을 시도해 볼 수 있습니다. 이러한 기능을 LAG(Link Aggregation)이라고 합니다. LAG는 말 그대로 풀이하자면, 링크를 통합하는 기능입니다.

이 LAG 기능은 물리적인 2개 이상의 여러 개의 포트를 그룹으로 묶어, 마치 하나의 링크처럼 논리적으로 통합되어 이를 합한 대역폭으로 구축이 가능한 네트워크 기술입니다. 이 LAG 기능은 Teaming, Bonding, Port Trunking 등의 다양한 용어/명칭으로 불리우기도 합니다.



네트워크 스위치의 LAG 구성

위의 예시 그림은 10G 속도의 2개 포트를 LAG로 연결한 구성입니다. 이 경우, 두 스위치 간의 대역폭은 20G가 됩니다. 이와 동일하게 1G 속도의 2개 포트를 LAG로 연결하면 대역폭은 2G가 될 것입니다. 하지만 대역폭의 향상은 정확히 말하자면 20G 속도의 포트가 생성되는 것은 아닙니다.



LAG 기능을 통한 대역폭 확장과 차선에 따른 병목 현상의 공통점

위에 우리가 흔히 접하는 다양한 도로가 있습니다. 위의 2차선 도로는 병목 현상에 의해 차량의 흐름이 원활하지 않고 교통 체증이 심각하며 지연되는 것을 확인할 수 있습니다. 그에 반해 차선이 더 많은 우측의 4차선 도로는 좌측 도로에 비해 별다른 병목 현상 없이, 원활한 흐름을 보이는 것 또한 확인할 수 있습니다. 여기서 확인했듯이, 두 차선 모두 동일한 100Km/h 제한 속도에 같은 양의 차량이라면 차선 수가 많은 우측 4차선 도로가 당연히 병목 현상 없이 최대한의 100Km/h 제한 속도를 다 내면서, 목적지에 도달할 수 있습니다.

LAG도 이와 같은 논리로 접근할 수 있습니다. 10G 속도의 두 개 포트를 LAG로 묶어 대역폭을 확장했지만, 포트의 스피드가 20G의 속도로 향상되는 것은 아닙니다. 앞의 비유에서 제한속도가 동일한 것처럼 말입니다. 10G 속도의 2개의 경로가 확장되어 여러 인코더의 데이터가 병목 없이 최대한 포트 스피드를 구현하며, 목적지에 도달하도록 길을 넓혀준 것입니다. 인코더의 비디오 또는 오디오 소스 데이터가 하나의 링크(포트)로 몰리는 것보다 2개 이상의 링크로 분산되면 차선이 많은 고속도로를 병목 없이 수월하게 통과하듯 목적지인 디코더에 지연 없이 제시간에 전달해주게 됩니다.

이처럼 대역폭이라는 것은 AV over IP를 구성하는 데 중요하며, LAG 기능은 인코더, 디코더의 수량이 많아지고, AV over IP로의 구성이 커질수록 네트워크 스위치 간에 안정적이고 높은 대역폭 제공을 위해 꼭 필요한 기능입니다.

LAG 기능은 대역폭을 확장하고자 하는 스위치 간의 동일한 스피드의 포트끼리만 연결할 수 있습니다. 예를 들어 1G 포트와 10G 포트 간에는 LAG 구성이 성립되지 않습니다. 더불어, 이를 연결하는 모든 네트워크 스위치는 LAG를 지원해야 합니다.

넷기어 스위치 기준, LAG 포트를 통해 확장할 수 있는 포트는 최대 8개 포트이며, 10G 포트를 이용한 LAG를 구성한다면 최대 80Gbps의 대역폭까지 확장 가능합니다. LAG 기능은 대역폭을 확장해준다는 큰 장점과 함께 스위치 간에 연결된 링크가 2개 이상이므로 혹시 모를 케이블 또는 포트 불량 발생 시 발생하는 경우에도 네트워크 통신이 끊기지 않는 Failover의 이점이 있습니다. 더불어, 데이터를 송수신하는데 있어 여러 링크의 길을 사용하여 분산하는 로드 밸런싱의 장점도 있으며, LAG 기능이 없는 경우, 스위치 간에 2포트 이상 연결

LAN 포트 구성 (1G)	지원 대역폭	LAN 포트 구성 (10G)	지원 대역폭
1G × 2포트	2Gbps	10G × 2포트	20Gbps
1G × 3포트	3Gbps	10G × 3포트	30Gbps
1G × 4포트	4Gbps	10G × 4포트	40Gbps
1G × 5포트	5Gbps	10G × 5포트	50Gbps
1G × 6포트	6Gbps	10G × 6포트	60Gbps
1G × 7포트	7Gbps	10G × 7포트	70Gbps
1G × 8포트	8Gbps	10G × 8포트	80Gbps

LAG 포트 구성별 네트워크 대역폭

시, 발생할 수 있는 Loop 방지 측면 등에서도 다양한 이점이 있습니다.

LAG 기능을 별도의 설정 없이 자동으로 지원하는 넷기어만의 Auto-LAG 기능

LAG 기능은 다양한 장점이 있지만, 연결되는 모든 스위치는 반드시 LAG 기능을 지원해야 합니다. 게다가 스위치마다, 연결된 포트마다 LAG 관련 설정을 모두 세팅하고 이후에 물리적인 연결을 해야됩니다. 이는 네트워크 지식이 전무하거나 알 수 있는 AV 환경의 관리자에게는 어려운 일이 아닐 수 없습니다.



넷기어 M4250 시리즈의 AV전용 관리페이지 - Auto LAG 기능

만약 LAG 기능을 지원하지 않거나, 설정하지 않고 2포트 이상을 연결한다면, 네트워크에 Loop가 발생하여 장애를 일으키거나, 스위치의 STP 기능에 의해 연결된 포트 중 하나의 포트를 제외하고 모두 차단될 수 있습니다.

이러한 어려움과 불편함 없이 AV 관리자가 쉽게 접근할 수

있도록, 넷기어 AV전용 스위치 M4250 시리즈는 LAG에 대한 별도의 설정 없이 이를 지원하는 스위치 간에 2포트 이상의 물리적인 연결이 인식되면, 자동으로 LAG로 구성해주는 Auto-LAG 기능을 지원합니다.

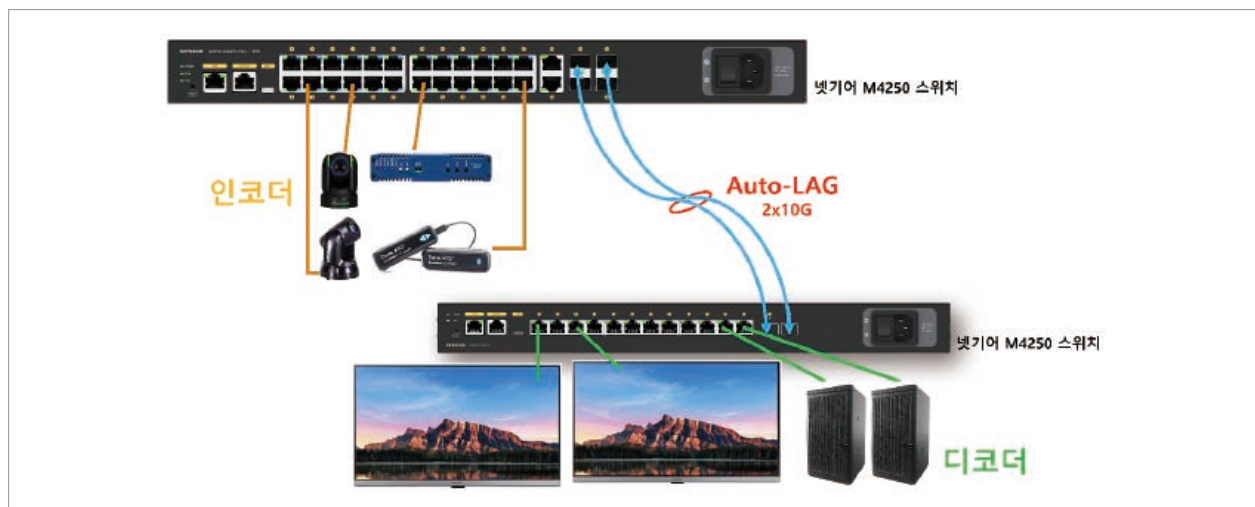
AV 관리자는 어려운 LAG 설정을 따로 진행할 필요가 없으며, 단순히 케이블만 물리적으로 연결해주기만 하면 됩니다. 앞서 보여드린 M4250 모델의 관리페이지 화면처럼 Auto-LAG 기능은 기본값으로 활성화되어 있으며, AV 관리자는 별도의 설정을 할 필요가 없습니다. 이것은 모두 AV 관리자의 편의를 위해 개발된 넷기어만의 AV 전용 스위치의 특화된 기능입니다.

이제 AV 환경의 관리자는 Pro AV 전용 M4250 시리즈의 Auto-LAG 기능을 이용하여 물리적인 포트 연결만으로도 AV over IP 환경에 높은 대역폭을 제공하여 인코더와 디코더 간의 데이터 전송에 병목과 같은 지연 문제를 완벽히 대처하시기 바랍니다.

* Auto-LAG는 Auto-Trunk 기능과 같이 활성화된 경우에만 자동으로 동작됩니다! (기본값 활성화)

* Auto-LAG는 넷기어 M4250, M4300 시리즈 모델에서 지원하며, M4300 시리즈의 경우 펌웨어 버전 V12.0.11.8 부터 지원합니다. 

제품 문의 : 넷기어 코리아 02-555-0764
sales.korea@netgear.com

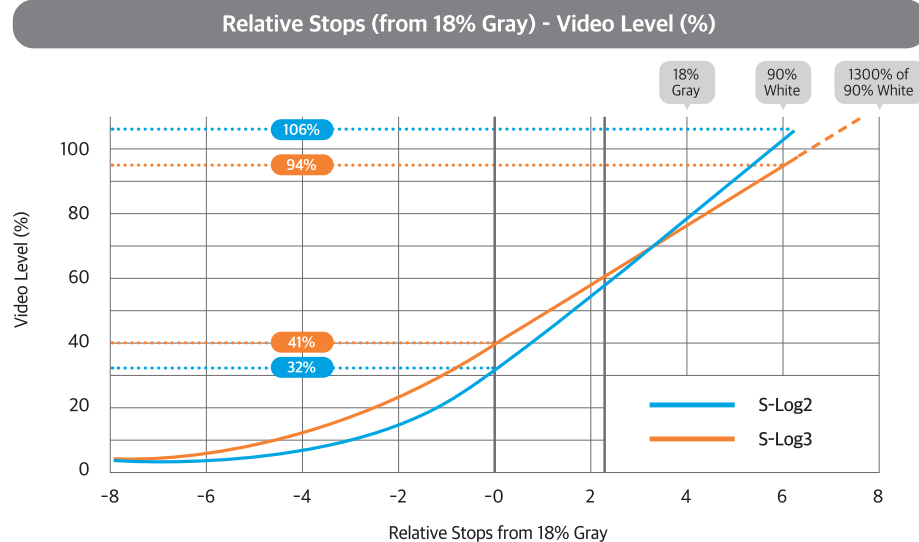


넷기어 Auto-LAG 기능을 통한 자동 구성

로그감마란 무엇인가

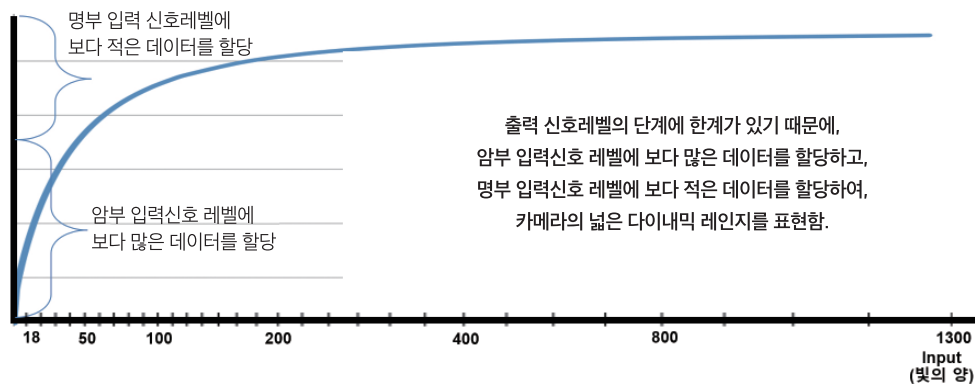
글. 김병철 소니코리아 PS 사업부 MSB 마케팅팀 과장

매일 수많은 콘텐츠가 제작되는 한국에서, 풀프레임이나 RAW 촬영, 로그 감마라는 용어는 더 이상 낯선 용어가 아니게 되었다. 반면에 부정확한 용어를 섞어서 사용하는 경우도 늘어나게 되면서, 일선에서 약간의 혼선이 발생하기도 하였다. 이에 본 기사에서는 가장 빈번하게 사용되지만, 그 기능이 약간은 헷갈릴 수 있는, 로그 감마(Log gamma)에 대해 설명하고자 한다.



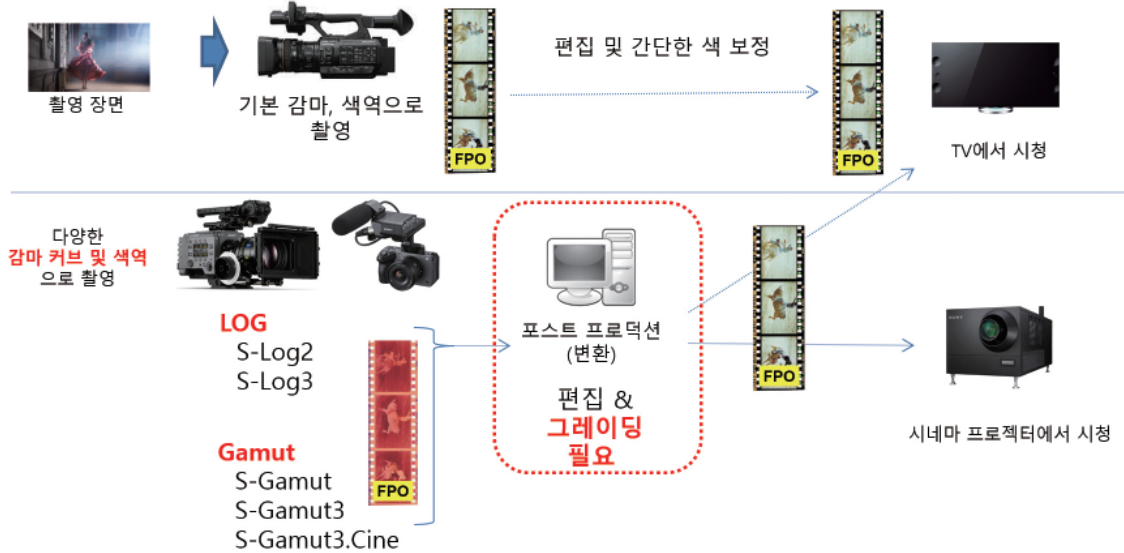
보통 이렇게 생긴 그래프로 자주 표현되지만... 그래서 정확히 이게 뭘 뜻하는 건지?

비디오 출력 레벨의 재분배



TV나 모니터 같은 디스플레이가 표시할 수 있는 밝기에 한계가 있기 때문에, 카메라가 표시할 수 있는 입력 레벨보다 작은 디스플레이 출력 레벨을 갖게 된다

디지털 워크플로우의 간단 컨셉(예)



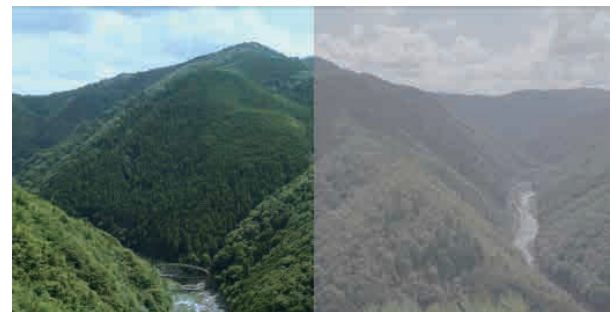
워크플로우를 비교하면 위와 같은 차이가 있다

로그 감마란 캠코더의 감마 커브의 일종이다. 캠코더 Picture profile¹⁾ 메뉴에서 일반적으로 선택하는, 흔히 색상 값이라고도 부르는 바로 그 감마 커브의 한 종류이다. 하지만 일반적인 감마와는 다르게 같은 카메라 메뉴의 같은 항목에 저장되어 있지는 않다. 그렇다면 일반적인 감마와는 무엇이 다르길래 선택 메뉴조차도 다른 것일까?

로그 감마는 이미지의 어두운 영역에 보다 많은 데이터를 할당해서, 어두운 영역의 다이내믹 레인지(= Dynamic range, 계조)를 잘 표현하기 위해 만든 감마 커브다.

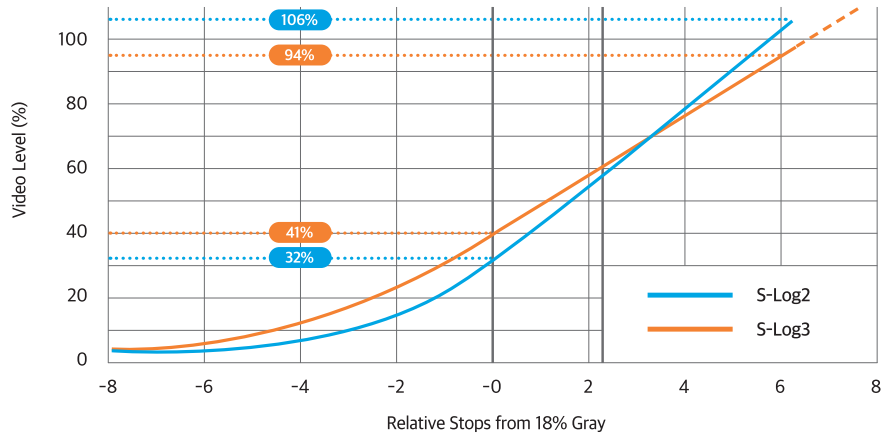
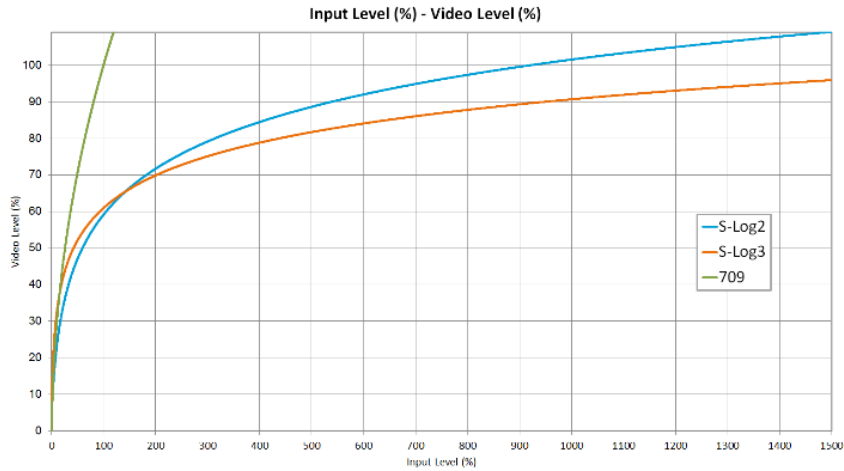
다만 일반적인 ‘녹화-편집-송출’ 과정이 아닌, Post-production 과정에서 색보정(= Color grading)을 한다는 가정하에 사용하는 것이 로그 감마인 것이다.

어두운 영역 입력신호에 보다 많은 데이터를 할당해서 표시한다는 특성 때문에, 컬러 그레이딩 없이 보면 색이 전부 빠진 것 같은 플랫한 영상이 보이게 되는데, 이를 보고 초창기에는 ‘색 정보를 따로 저장하는 감마’라고 잘못 알려지기도 하였다.

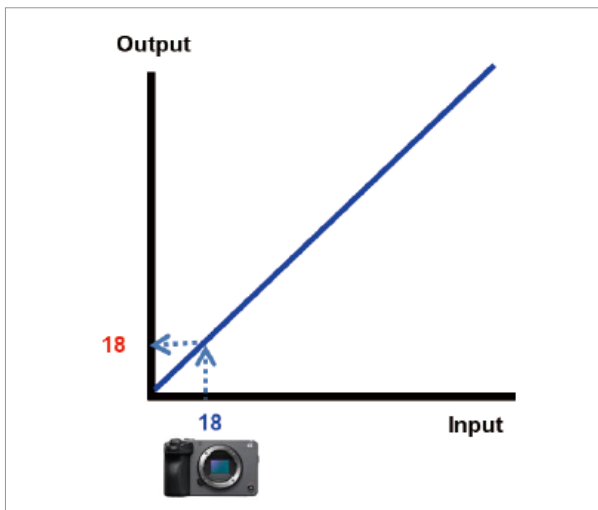


일반 영상(좌)과 보정을 거치지 않은 로그 감마 영상(우)

1. 소니 렌즈교환식 카메라 기준



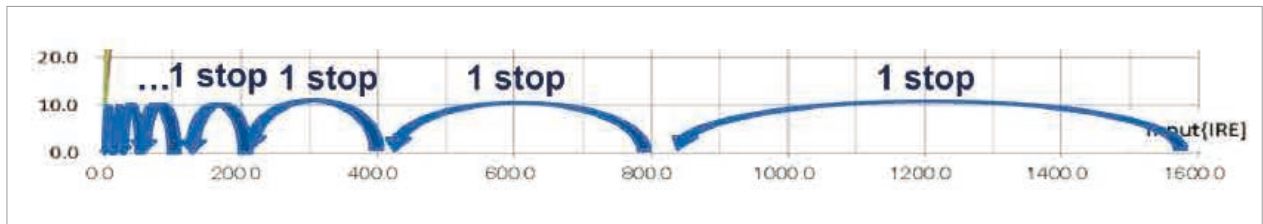
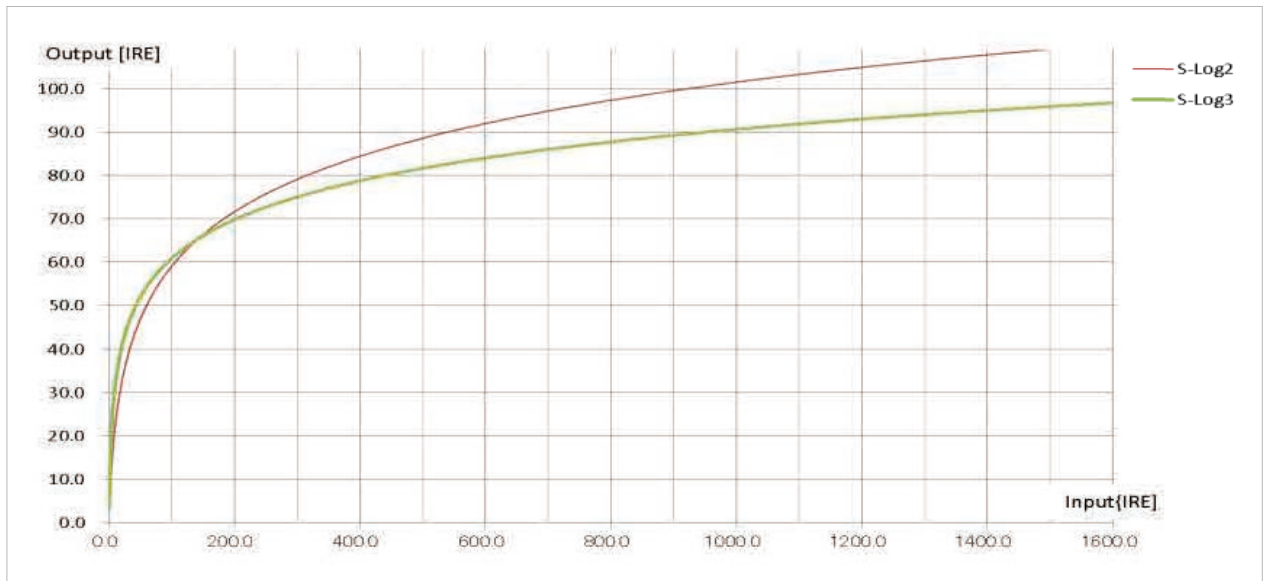
표기 방식에 다른 로그 감마 그래프. 상단의 그래프에서는 입력신호 레벨 100% 이하 영역에서의 특성을 한눈에 알아보기 어렵다



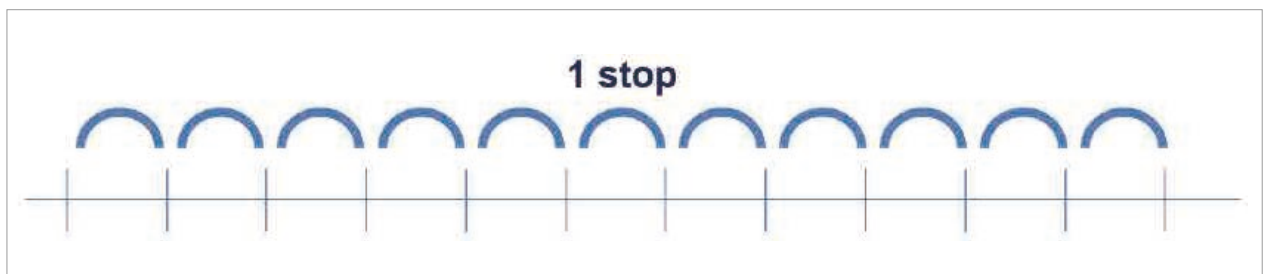
그런데 일반적인 감마 커브처럼 로그 감마를 표시하면 상단의 그래프와 같이 되어, 입력신호 레벨이 많이 할당된 영역에서 각각의 감마 차이를 한 눈에 알아보기 어려웠다. 해서 감마 그래프의 표기 방식을 대수(對數, Log) 방식으로 표기한 그래프가 보다 널리 사용되게 되었다.

맨 위쪽 그래프에서 수평축은 비디오 입력신호이고, 수직축은 출력신호이다. 쉽게 설명하자면 수직 축은 카메라가 찍는 밝기, 수평축은 TV가 표시하는 밝기라고 말할 수 있다.

그런데 앞서 말했던 100% 부근의 영역에서는 어떤 영상들이 찍히고 어떤 데이터가 손실되는지 알기가 어렵다. 하여



이런 그래프(위)를 이렇게(아래) 균일한 비율로 표시하는 게 알아보기 쉽다



카메라로 들어오는 빛의 양이 변화하는 비율을 일정하게 표시하기 위해, 그래프의 수직축을 입력신호 레벨이 아니라 EV(Exposure Value)로 변환해서 표시하게 된 것이다.

로그 감마와 게멧(Gamut)의 차이

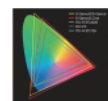
그런데 여기까지의 설명을 듣고 나면 [감마 = 색보정할 수 있는 색상의 영역]으로 받아들이기 쉽다. 하지만 우리가 생각하는 색상을 보정할 수 있는 영역은 '게멧(Gamut)'이라고 부르며, 로그 감마는 '명암'을 담아내는 기능을 한다.

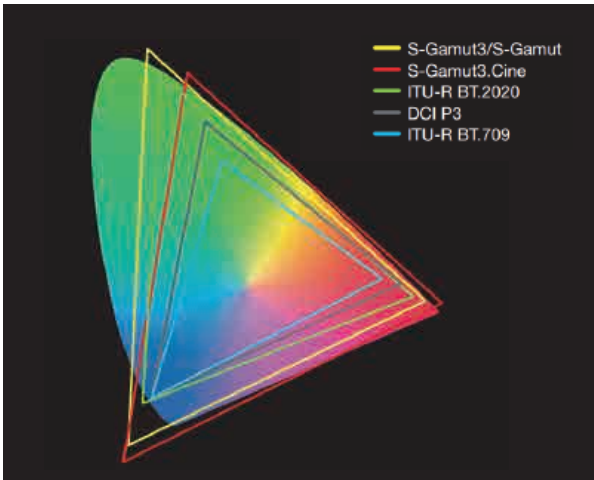
Log란? Gamut이란?

Log 가
결정하는 것은
명암



Gamut 이
결정하는 것은
색상





역시 자주 볼 수 있는 그래프. 이게 사실은 색영역을 표시하는 Gamut 그래프인 것이다

일반적으로 인간이 구별할 수 있는 색의 영역은 대단히 넓지만, 디스플레이(TV, 모니터, 영화관용 영사기)가 표시할 수 있는 색 영역은 이보다 훨씬 좁다. 따라서 용도에 따라 규정

해 놓은 색 영역이 있는데, 이것이 우리가 쉽게 듣는 ITU-R BT.709 나 DCI-P3, ITU-R BT.2020인 것이다.

따라서 캠코더가 녹화하는 영상은 감마(명암 표현)와 게멧(색역)의 조합인 것이며, 이를 보다 촬영자의 의도에 가깝게 조정(= Grading)하기 위해서 로그 감마와 UHD용 Gamut을 사용하는 것으로 이해할 수 있겠다.

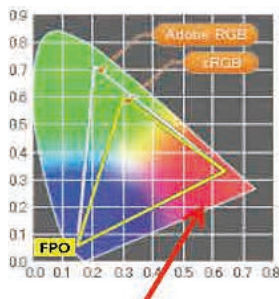
맺음말

이상으로 로그 감마란 무엇인지, 그리고 게멧과 감마가 어떤 기능을 담당하는지 간략히 알아보았다. 영상은 예술이고 이미지의 명암과 색상을 표현하는 것은 분명 예술의 영역에 맞닿아 있지만, 이를 표현하기 위한 근간이 되는 기술을 이해하는 것은 예술가로 하여금 그가 원하는 이미지에 최대한 가까운 영상을 만들어낼 수 있도록 해 준다. 모쪼록 여러분의 창작 활동에 본 기사가 조금이나마 도움이 되었으면 좋겠다. 📺

Gamut이란?

사진 또는 컴퓨터 그래픽등의 색 재현(재생)시에 the gamut 또는 color gamut, gæmæt은 색 표현 능력을 지칭한다.

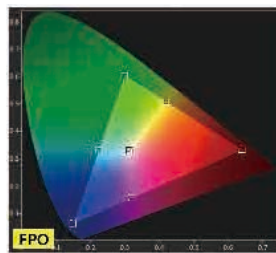
사진



인간의 눈으로 분별 가능한 색역
(말 발굽 모양의 영역)

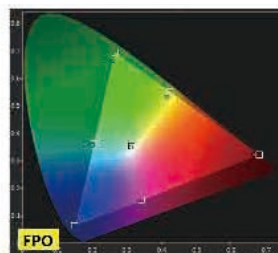
비디오 / 영화

ITU-R BT.709



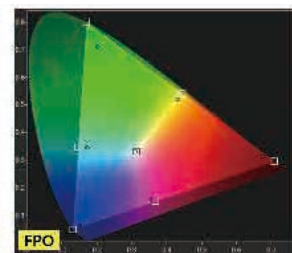
CRT(HDTV)용으로
규정된 색역
sRGB와 비슷한 영역

DCI-P3



시네마 프로젝터용으로
규정된 색역
Rec.709 보다 넓음

ITU-R BT.2020



UHDTV용 미래 기준
Rec.709 보다 훨씬 넓음
(현단계에서 실현 불가능)

네트워크 개론 Part 17

: TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 5

글. 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

지난 두 편을 통해 TCP에서 전송 속도를 높이기 위한 슬라이딩 윈도우(Sliding Window) 기법 및 슬라이딩 윈도우를 사용한 방식 중의 하나인 Go-Back-N ARQ에 대해 설명해 드렸습니다. 계속해서 이번 편에서는 Selective Repeat ARQ에 대한 설명을 이어가겠습니다. Selective Repeat ARQ에 관해 시작하기에 앞서 지난 편에서 설명한 내용 중 수정이 필요한 부분이 있어 사과의 말씀과 함께 수정된 내용을 안내드립니다.

지난 편의 Go-Back-N ARQ 특징 정리 중 슬라이딩 윈도우의 크기와 패킷의 시퀀스 번호를 설명하는 부분에 오류가 있어 이를 [표 1]의 붉은색으로 표시된 부분과 같이 수정합니다. 최대한 많은 자료를 중복으로 체크하여 가장 정확한 내용을 전달해 드리려 노력하고 있으나, 인터넷에 공개된 다수의 자료에 공통된 오류가 있어 의도치 않게 정확하지 않은 내용이 전달되었던 점 양해 부탁드립니다.

수정 전

- Go-Back-N ARQ는 슬라이딩 윈도우를 사용하므로 수신 호스트의 ACK 메시지 없이 윈도우 사이즈에 해당하는 개수의 패킷을 미리 보낼 수 있음
- Go-Back-N ARQ는 설정된 타임아웃이 있어서 타임아웃 이내로 ACK 메시지가 도착하지 않으면 현재 슬라이딩 윈도우 안의 패킷들을 모두 다시 보냄
- 패킷의 시퀀스 번호는 슬라이딩 윈도우 사이즈(N)로 제한되어 0 ~ N-1 사이의 값으로 계속 반복됨(TCP 헤더의 윈도우 사이즈가 M비트로 표시된다면 슬라이딩 윈도우의 사이즈 N은 2^M 보다 작아야 윈도우 안에서 같은 시퀀스 번호가 반복되지 않음)

수정 후

- Go-Back-N ARQ는 슬라이딩 윈도우를 사용하므로 수신 호스트의 ACK 메시지 없이 윈도우 사이즈에 해당하는 개수의 패킷을 미리 보낼 수 있음
- Go-Back-N ARQ는 설정된 타임아웃이 있어서 타임아웃 이내로 ACK 메시지가 도착하지 않으면 현재 슬라이딩 윈도우 안의 패킷들을 모두 다시 보냄
- ACK 메시지 이외에도 NACK(Negative ACKnowledgment) 메시지를 사용할 수도 있음(타임아웃까지 기다리지 않음)
- 패킷의 시퀀스 번호는 TCP 헤더의 해당 비트 수를 N이라 하면 0부터 2^N-1 까지의 값을 사용할 수 있으며, 슬라이딩 윈도우의 사이즈는 최대 2^N-1 이 될 수 있다.(TCP 헤더의 시퀀스 번호 비트수가 2이면 시퀀스 번호는 0~3까지 사용할 수 있으며, 윈도우 사이즈는 최대 3이 된다.)
- 수신 윈도우의 크기는 1을 사용함

표 1. Go-Back-N ARQ 관련 수정 내용



그림 1. Go-Back-N ARQ 윈도우 사이즈/시퀀스 넘버 수정 전/후

[그림 1]은 [표 1]의 붉은색 부분의 수정 내용을 2비트 시퀀스 넘버를 사용하는 경우의 예를 들어 표현한 것입니다. 이 경우 시퀀스 넘버는 0~3까지 사용할 수 있으며, 윈도우 사이즈는 최대 3이 될 수 있습니다. [그림 1]의 '수정 전'과 '수정 후' 내용이 어떤 부분에서 중요한지는 [그림 2] 및 [그림 3]과 같습니다.

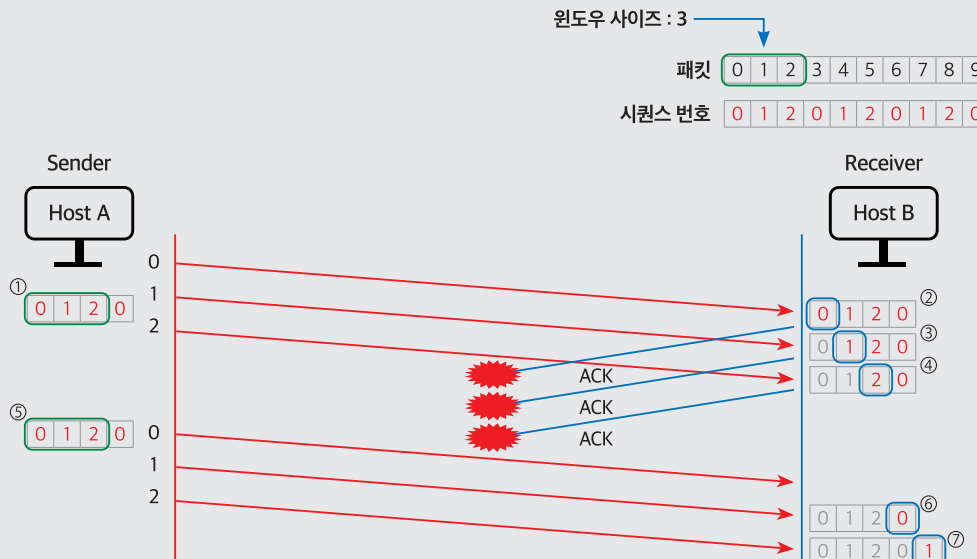


그림 2. 수정 전 방식의 시퀀스 넘버에 따른 문제

[그림 2]는 수정 전 잘못된 시퀀스 넘버 할당 방식으로 인해 윈도우 사이즈 3에 시퀀스 넘버 0~2가 사용된 경우입니다. [그림 2] ①과 같이 Host A는 녹색으로 표시한 슬라이딩 윈도우에 포함된 시퀀스 넘버 0, 1, 2의 처음 세 개 패킷을 전송하고 ②, ③, ④와 같이 이를 모두 정상적으로 수신한 Host B가 ACK 메시지를 Host A에게 보냅니다. 참고로 Go-Back-N ARQ 방식에서 수신 윈도우의 크기는 1이며 ②, ③, ④와 같이 정상적으로 수신된 패킷은 수신 버퍼에서 데이터 처리부로 옮겨지고(옮겨진 패킷은 회색으로 표시), 파란색으로 표시한 빈 수신 윈도우는 다음 시퀀스 넘버를 갖는 패킷의 수신을 기다립니다. 이때 패킷 유실로 ACK 메시지를 받지 못한 Host A는 타임아웃에 따라 슬라이딩 윈도우를 이동시키지 않고 ⑤와 같이 다시 시퀀스 넘버 0, 1, 2를 갖는 처음 세 개의 패킷을 차례로 보냅니다. 이 경우 처음 세 개의 패킷을 정상 수신한 Host B는 ACK 메시지의 유실 여부를 알 수 없으므로 Host A가 다시 보낸 처음의 0번~2번 시퀀스 넘버를 갖는 패킷을 두 번째 0번~2번 패킷들로 오인하여 ⑥, ⑦과 같이 계속 이 어받게 하는 오류를 발생시킵니다.

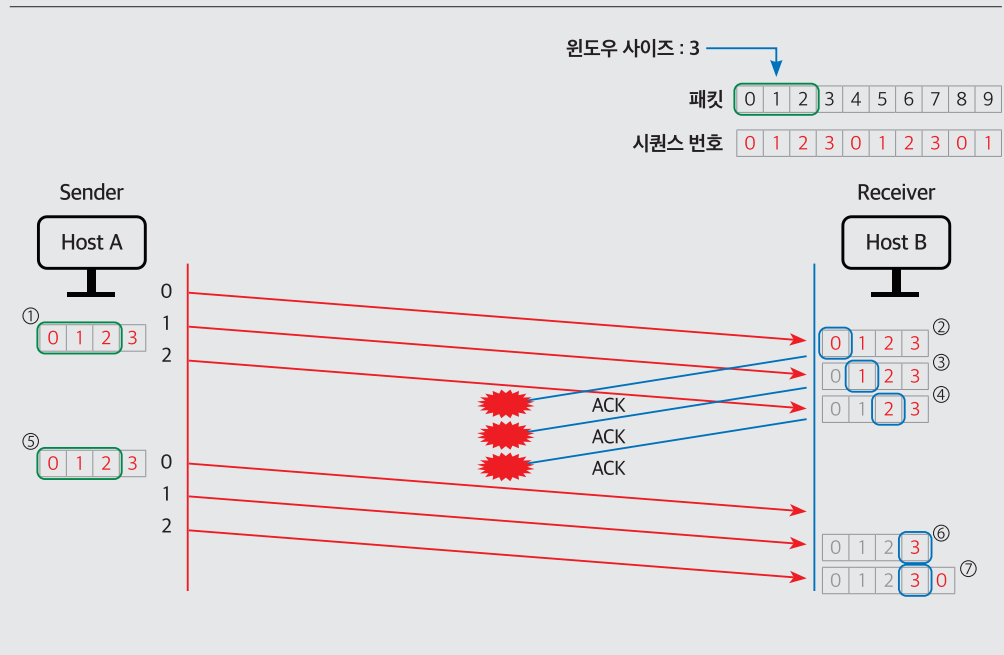


그림 3. 수정 후 방식의 정상적 시퀀스 번호

수정 후의 올바른 시퀀스 번호를 사용하면 [그림 3]의 ⑤와 같이 처음 0~2 시퀀스 번호를 갖는 패킷을 다시 보내더라도 ⑥, ⑦과 같이 시퀀스 번호 3을 기다리는 수신 윈도우는 시퀀스 번호 0~2를 갖는 패킷이 이전에 정상 수신된 패킷이 다시 전송된 것임을 알 수 있어 패킷을 처리부로 옮기지 않고 버리면서 3번 시퀀스 번호 패킷이 올 때까지 기다리는 방식으로 오류 없이 데이터 수신을 이어갈 수 있습니다. 그림에는 설명하지 않았으나 수신 데이터에 오류가 있음을 알리는 NACK(Negative ACKnowledgment) 메시지를 사용하여 타임아웃까지 재전송을 기다리지 않는 방법도 사용할 수 있다고 합니다.

지금부터는 Selective Repeat ARQ에 대해 설명 드리겠습니다. Selective Repeat ARQ의 특징은 아래와 같이 요약될 수 있습니다.

- Selective Repeat ARQ 또한 슬라이딩 윈도우를 사용하므로 수신 호스트의 ACK 메시지 없이 이 윈도우 사이즈에 해당하는 개수의 패킷을 미리 보낼 수 있음
- Selective Repeat ARQ는 수신 측의 ACK 메시지 이외에도 NACK(Negative ACKnowledgment) 메시지를 사용하여 타임아웃까지 기다리지 않음
- 수신 측으로부터 NACK 메시지를 받거나 타임아웃 이내에 ACK 메시지가 없는 경우 해당 패킷을 다시 전송
- 패킷의 시퀀스 번호는 TCP 헤더의 해당 비트 수를 N 이라 하면 0부터 2^N-1 까지의 값을 사용할 수 있으며, 송신 호스트와 수신 호스트의 슬라이딩 윈도우 사이즈는 각각 최대 2^{N-1} (시퀀스 번호 개수의 절반)이 될 수 있음(TCP 헤더의 시퀀스 번호 비트 수가 2이면 시퀀스 번호는 0~3까지 사용할 수 있으며, 윈도우 사이즈는 최대 2가 됨)

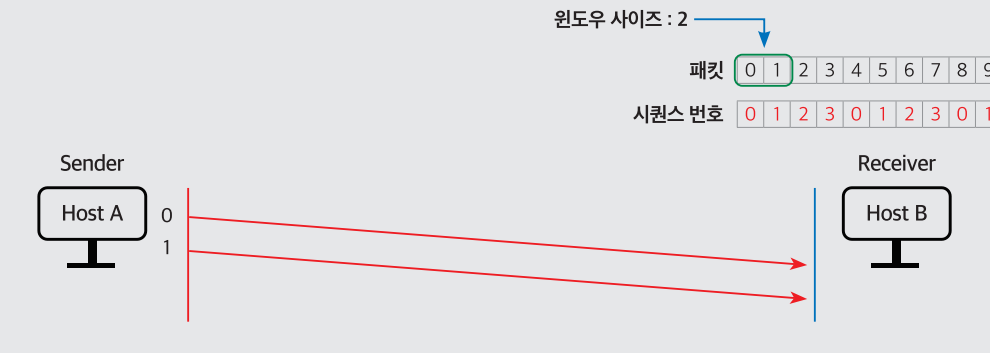


그림 4. 슬라이딩 윈도우 사이즈에 따른 최초 패킷 전송

[그림 4]~[그림 7]을 통해 Selective Repeat ARQ의 동작 방식을 살펴보겠습니다. [그림 4]~[그림 7]의 예에서 시퀀스 넘버는 0~3, 윈도우 사이즈는 2를 사용합니다. Host A 위의 검은색 패킷 번호는 송신 순서에 따라 붙인 것이고, 그 밑에 시퀀스 번호를 붉은색으로 표시하였습니다. 이후의 설명에서 패킷 간의 구분을 위해 시퀀스 번호 대신 검은색으로 표시된 0~9의 패킷 번호를 사용하겠습니다. 우선, [그림 1]과 같이 슬라이딩 윈도우를 적용하면 수신 측의 ACK 메시지가 없는 상황에서도 슬라이딩 윈도우의 사이즈만큼 패킷을 미리 보낼 수 있습니다. ACK 메시지 없이 윈도우 사이즈 2와 같은 수의 0번~1번 패킷이 전송되었으므로 더 이상의 패킷 전송은 이루어지지 않습니다.

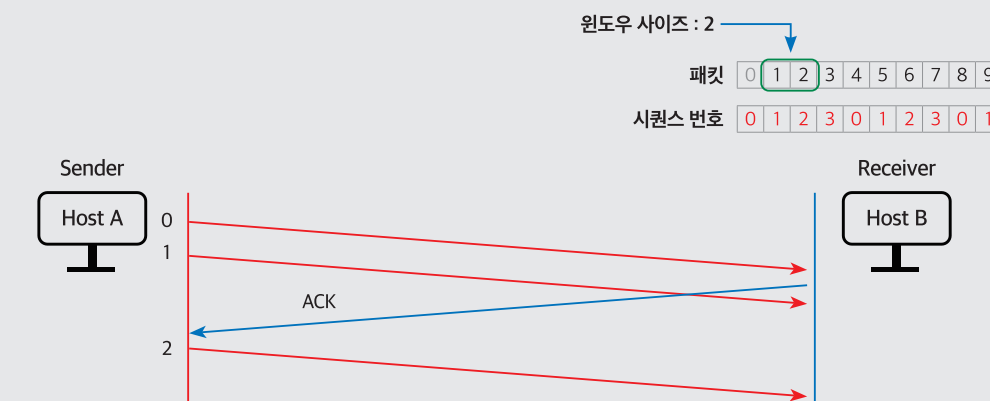


그림 5. ACK 메시지 수신 및 슬라이딩 윈도우에 의한 패킷 추가 전송

ACK 메시지가 없는 상태에서 이미 윈도우 사이즈와 같은 수의 패킷이 전송되어 일시적으로 대기 상태에 들어간 전송 프로세스가 다시 시작되려면 타임아웃이 지나기 전에 [그림 5]와 같이 수신 측에서 정상적 수신을 알리는 ACK 메시지를 받아야 합니다. [그림 5]의 파란 화살표로 표시된 ACK 메시지는 Host A가 보낸 0번 패킷의 시퀀스 넘버를 담은 Host B의 ACK 메시지이며, 0번 패킷 전송 이후 타임아웃 이전에 ACK 메시지를 받은 Host A는 2로 설정된 윈도우 사이즈에 따라 2번 패킷을 송신하고 슬라이딩 윈도우를 1번~2번 패킷을 커버하도록 이동합니다. [그림 5]에서 패킷 번호 0번을 회색으로 처리한 것은 ACK 메시지를 받았으므로 성공적으로 전송이 완료된 것을 표시한 것입니다.

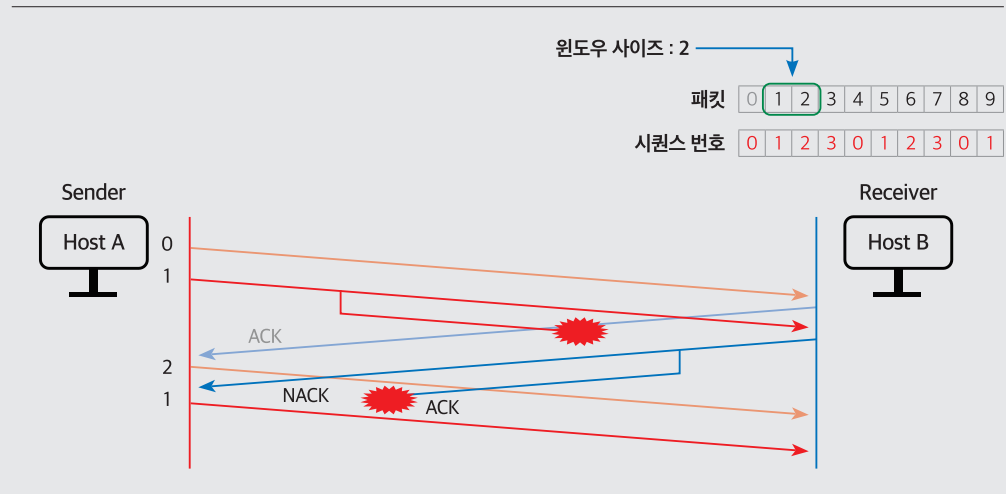


그림 6. 전송 실패 후 슬라이딩 윈도우 안의 패킷 재전송

이번에는 [그림 6]과 같이 전송에 문제가 발생한 경우 이를 Selective Repeat ARQ가 어떻게 처리하는 지 알아보겠습니다. [그림 6]과 같은 문제가 생길 수 있는 상황은 다음과 같습니다.

- ㉠ Host A가 보낸 1번 패킷이 중간에 유실되어 Host B에 도달하지 않음
- ㉡ Host A가 보낸 1번 패킷이 전달되었으나 데이터 손상이 있어 Host B가 NACK 메시지를 보냄
- ㉢ Host A가 보낸 1번 패킷이 정상적으로 전달되었고 Host B가 ACK를 보냈으나, ACK 메시지가 중간에 유실됨

㉠의 경우 Host B는 1번 패킷이 보내졌는지, 중간에 유실되었는지 알 수 없으므로 ACK 메시지를 보내지 않고, Host A는 ACK 메시지를 타임아웃 이내에 받지 못하게 되므로 타임아웃 이후에 1번 패킷을 다시 보냅니다.

㉡의 경우 Checksum 등을 통한 수신 패킷의 검사결과 문제가 검출되면 Host B는 수신된 패킷의 시퀀스 넘버 정보를 담은 NACK 메시지를 보내어 Host A에 전송 문제가 발생한 것을 알리고, Host A는 1번 패킷을 다시 보냅니다. NACK을 사용하면 Host A가 타임아웃을 기다리지 않고 즉시 대응할 수 있어 전반적으로 시간을 단축하는 효과가 있습니다.

㉢의 경우는 ㉠과 유사하게 Host A는 ACK 메시지를 타임아웃 이내에 받지 못하게 되므로 타임아웃 이후에 1번 패킷을 다시 보내며, 참고로 이 경우 Host B는 이미 받은 시퀀스 넘버의 패킷이므로 사용하지 않고 버립니다.

[그림 6]에서 보았듯이 Selective Repeat ARQ는 Go-Back-N ARQ와 달리 전송 과정에 문제가 있는 패킷만을 개별적으로 재전송하기 때문에 더 효과적인 전송을 수행할 수 있습니다. 문제가 발생한 패킷의 재전송 후에는 [그림 7]과 같이 다시 슬라이딩 윈도우를 이동하며 전송을 이어갑니다.

그럼 마지막으로 Selective Repeat ARQ에서의 송신 호스트와 수신 호스트의 윈도우 사이즈 관련 이슈를 설명하겠습니다. TCP 헤더의 시퀀스 넘버 비트 수를 N 이라 하면 시퀀스 넘버는 0부터 2^N-1 까지의 값을 사용할 수 있으며, 송신 호스트와 수신 호스트의 슬라이딩 윈도우 사이즈는 각각 최대 2^{N-1} (시퀀스 넘버 개수의 절반)이 될 수 있다고 앞서 말씀드렸습니다. 왜 이런 조건이 필요한지 앞선 예와 동일한

TCP 헤더의 시퀀스 넘버 비트 수 2, 사용 가능 시퀀스 넘버는 0~3, 최대 송신/수신 윈도우 사이즈 2의 경우를 통해 설명 드리겠습니다.

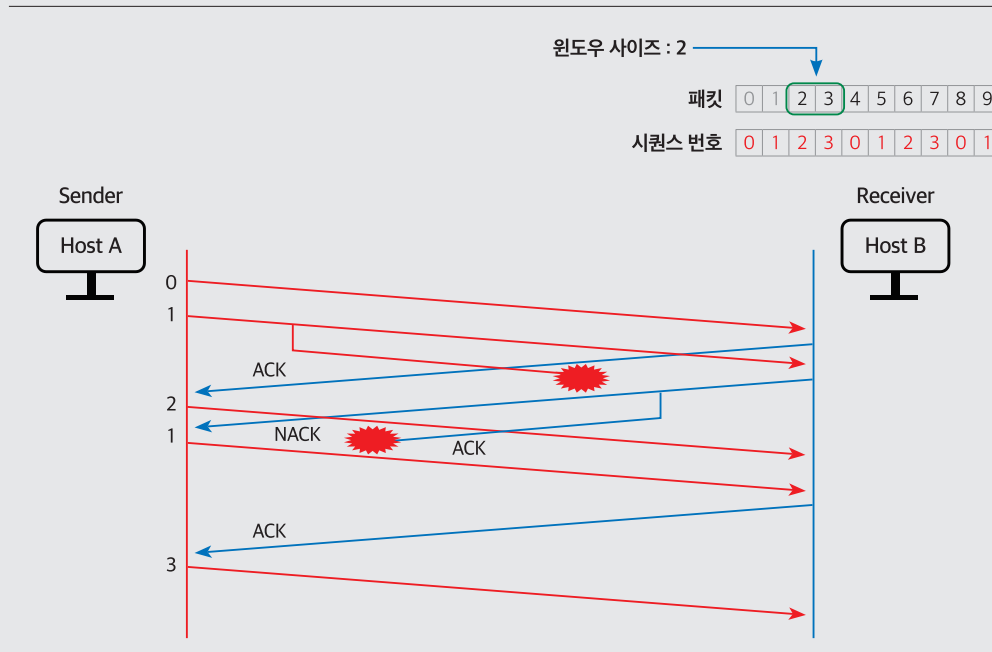


그림 7. 슬라이딩 윈도우 안의 패킷 재전송 후 정상 전송 진행

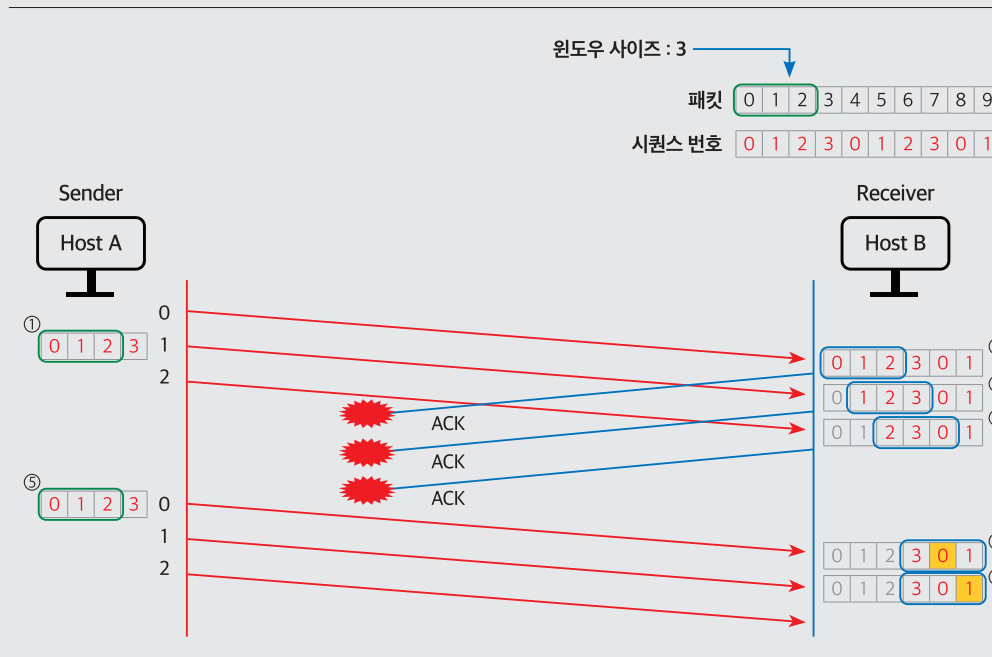


그림 8. 윈도우 사이즈 조건을 만족하지 않는 경우의 오류 발생

[그림 8]은 2비트의 시퀀스 넘버를 사용할 때 최대 윈도우 사이즈인 2를 초과하여 윈도우 사이즈 3을 사용한 경우입니다. Selective Repeat ARQ는 송신 측과 수신 측 모두 슬라이딩 윈도우를 사용하여 전

송대상 패킷들을 관리합니다. [그림 8] ①과 같이 Host A는 녹색으로 표시한 슬라이딩 윈도우에 포함된 0, 1, 2의 시퀀스 번호를 갖는 처음 세 개의 패킷을 전송하고 ②, ③, ④와 같이 이를 모두 정상적으로 수신한 Host B가 ACK 메시지를 Host A에게 보냅니다. ②는 시퀀스 번호 0, 1, 2 패킷을 기다리며 시퀀스 번호 0 패킷을 받은 상황, ③은 시퀀스 번호 1, 2, 3 패킷을 기다리며 시퀀스 번호 1 패킷을 받은 상황, ④는 시퀀스 번호 2, 3, 0 패킷을 기다리며 시퀀스 번호 2 패킷을 받은 상황을 나타내고 있습니다. 수신 후 버퍼에서 데이터 처리부로 옮겨진 패킷은 회색으로 표시하였습니다. 만약 Host B의 ACK 메시지가 제대로 전송되지 않아 Host A의 타임아웃이 지나고 Host A가 시퀀스 번호 0, 1, 2 패킷을 다시 보내게 되면 ⑤, ⑥과 같이 시퀀스 번호 3, 0, 1을 기다리는 Host B는 이미 수신한 시퀀스 번호 0, 1 패킷을 이어서 수신(오렌지색으로 표시)하게 되는 오류가 생길 수 있습니다.

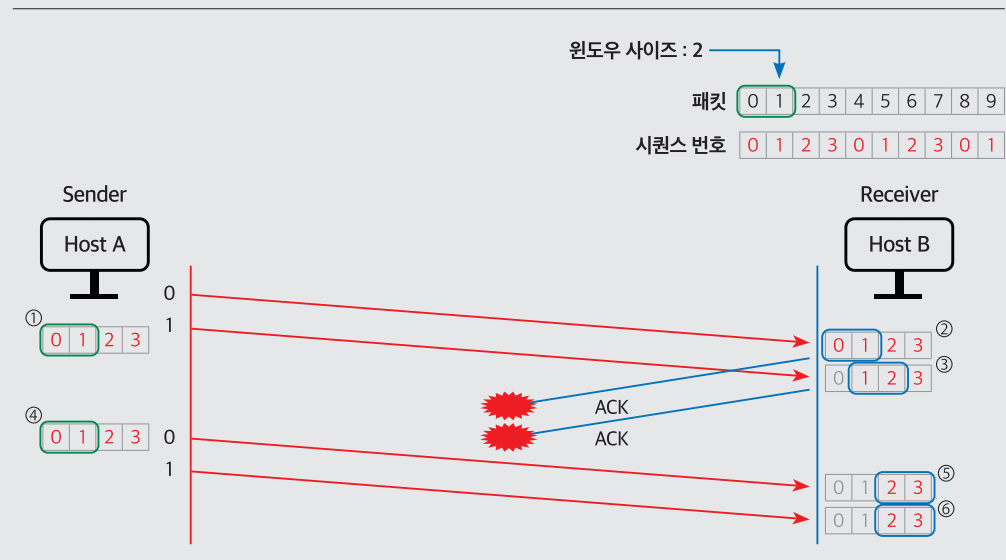


그림 9. 윈도우 사이즈 조건을 만족하는 경우의 정상 송수신 진행

[그림 9]는 슬라이딩 윈도우 사이즈의 조건에 맞춰 송신 윈도우와 수신 윈도우 사이즈를 2로 사용한 경우입니다. 시퀀스 번호 0, 1 패킷이 전송된 후 이를 정상 수신한 Host B는 슬라이딩 윈도우를 이동하여 ⑤, ⑥과 같이 시퀀스 번호 2, 3 패킷을 기다립니다. 만약 시퀀스 번호 0, 1 패킷에 대한 ACK 메시지를 못 받은 Host A가 ④와 같이 재전송을 하더라도 시퀀스 번호 2, 3을 기다리는 Host B는 이미 전송된 패킷으로 판단하여 사용하지 않고 버리므로 [그림 8]과 같은 오류가 발생하지 않습니다.

지금까지의 내용으로 슬라이딩 윈도우를 사용한 TCP 전송 방식들에 관한 설명을 마치겠습니다. 다음 편에서는 TCP 관련 제어 이슈들에 관한 설명으로 찾아뵙겠습니다. 📖

P.S.

C군이 여러분께 전하는 내용 중 전문적 성격이 짙은 것은 엄밀한 언어를 사용하여 설명하는 데는 한계가 있습니다. 본 내용은 설명하는 대상에 대한 전체적 맥락의 이해에만 이용하시고, 그 이상은 권위 있는 전문 자료를 참고하시기 바랍니다.

Before & After — 03

합격 후 비로소 보이는 것들

글. 이원영 정보통신기술사
現 문엔지니어링 근무 중
前 문화방송 TV송출부 부장
62freebird@gmail.com

“ 필자는 2019년 1년간의 안식년 휴가 및 2020년 명예퇴직을 통해 정보통신기술사 준비를 하고 5번의 시험 낙방 후 얻은 결실로 2022년 126회 정보통신 기술사 자격을 취득, 현재 문엔지니어링 소속으로 철도공단 철도현장에서 통신 감리단장직을 수행하고 있다. 지난 10월호부터 3번의 연재를 통해 필자의 퇴직 과정을 살펴보고 정보통신기술사로 다시 현업에서 일하고 있는 근황을 소개하고자 한다. ”

CONTENTS

- 제1장. 가까운 미래, 왜 퇴직을 준비해야 하는가?
- 제2장. 정보통신기술사 자격시험, 왜 방송기술과 밀접한 관계인가?
- 제3장. 합격 후 비로소 보이는 것들!



Before



After



제3장. 합격 후 비로소 보이는 것들

모든 경험들이 그렇듯이 실제 체험전에는 그렇게 해법이 보이질 않다가도 막상 시도해 보고 어떤 결과물을 얻게 되면 그전에는 보이지 않았던 다양한 방법들이 나타나 ‘왜 그전에는 이런 생각을 못 했을까’ 하는 아쉬움이 남기도 합니다. 저 역시 합격 전에는 내가 필요한 정보가 무엇인지 어떻게 얻어야 하는지 갈팡질팡하면서 여기저기 헤매기도 하였지만, 막상 합격을 하고보니 문제를 보는 시각이나 답안을 작성하는 요령 등이 보이게 되었습니다. 이번 마지막 3부에서는 그동안 근무 중에는 보지 못해 준비 못 했던 경력관리 측면이나 기술사의 영역에 대해 설명하며 다양한 환경에서 또 다른 삶의 보람을 느낄 수 있음을 이야기하겠습니다.

경력관리

정보통신기술자 등급 확보

우선 1부에서 제가 정보통신기술사 시험을 보게 된 동기가 정보통신기술자 자격등급 획득으로부터였다고 말씀드렸습니다. 그러나 이것은 단지 제 경우인 것으로 모두가 그런 동기를 얻기는 상황에 따라 다르게 됩니다. 그래서 전 우선 여러분의 경력을 이용하여 기술자 자격이라도 확보해 놓으시라는 당부를 드립니다. 우선 기술자 자격은 등급에 따라 법이 규정한 직무를 수행하게 되며 시공 분야에서는 일정 공사비 범위 내에서 등급 기술자를 모집 고용해야 하는 의무가 있어 우선 취업 기회가 생기게 됩니다.

제 현장의 경우도 지금 퇴직하신 기술자 자격 소지자분과 같이 근무를 하고 있고 이분 역시 정년 없이 감리원 직무를 수행할 수 있게 됩니다.

부서 이동 근무 권장(최소 3년 근무)

두 번째로 회사근무 시 우리는 전문가의 길을 가는 것이 맞다고 생각하여 늘 한 분야에서 전문가로 활동하는 선배들을 부러워하며 나도 그분들처럼 언제나 전문가의 길을 가게 되나 하고 염려하곤 합니다. 그러나 그런 길도 좋지만 반대로 다양한 업무 경험을 쌓는 것 또한 제2 인생의 현장에서는 많은 도움이 됩니다.

우선 정보통신기술사 취득 후 평가위원 위촉 신청 시 자신의 경력이 해당 부문에 일정 기간 해당되어야 신청할 수 있기 때문에 여러 분야에서 최소 3년씩은 근무를 하실 것을 권유해 드립니다. 그래야 향후 경력 여부를 확인할 때 직무 확인이 가능하여 사용할 수 있습니다.

재취업

앞편에서 말씀드린 대로 저는 2022년 126회 정보통신기술자 자격을 2022년 4월 15일 자로 획득하였습니다. 자격증 수령 후 정보통신기술사회 및 한국 기술사회 등에 평생회원으로 등록 회원자격을 얻고자 하였습니다. 회원등록 후 얼마 지나지 않아 메일로 기술사 모집 요강들이 하나둘씩 오게 되고 저는 지금 소속된 문엔지니어링 사를 선택, 입사 지원을 하게 되었습니다.



정보통신기술사 채용 공고
HIT 456 / 2022-04-26

정보통신기술사 채용공고-2022-04-26.hwp(42496 / 다운로드 : 14)

회사이름	엔지니어링
모집분야	설계 정보통신 책임관리
인원	철도 정보통신분야 현장감리 위주 수행
우대사항	공공기관 정보통신 감독업무 10년 이상 또는 설비 정보통신 감리 7년 이상 감리 경력자
제출서류	한국정보통신공사협회 발령 경력증명서 1부, 이력서 1부, 시각증 사본 1부.
전형방법	서류 및 면접후 즉시 채용
지원방법 및 문의	주소방재 모집기간

엔지니어링
HIT 130 / 2022-10-20

한국정보통신기술사협회인_요원(202210).pdf(41948 / 다운로드 : 6)

회사이름	엔지니어링
모집분야	정보통신 관리업무 수행(현장 실무)
업무	정보통신 관리업무 수행(현장 실무) 정보통신 설계(비상주) 총 3간입니다. 정보관리를 확인해주세요
우대사항	-정보통신기술사 -공공기관 정보통신 분야 공사감리 경력(상주) 경력자 -7년 이상 -철도 및 BTS 분야 감리(상주) 경력자 우대
제출서류	-이력서 (학력, 경력 및 보유 자격증, 외주, 연봉, 입사 가능월 기재 포함) -정보통신 기술자 경력확인서 (한국정보통신공사협회 발령본 필수)
전형방법	서류접수 후 면접 진행
지원방법 및 문의	접수일: hws8673@naver.com 제출 모집기간: 종원시까지 채용문의: 대표번호02-213-8230

정보통신기술사는 통상 1년에 약 20명 정도를 선발하는데 4월에 10명, 10월에 10명 정도입니다. 이러한 배출로 합격자 발표가 난 직후 바로 각 엔지니어링 회사에서는 인력난을 해소하고자 모집공고를 내기 시작하지만 사실 전체 합격자 중 엔지니어링으로 이직하거나 신규 직장으로 신청할 수 있는 인력은 20%밖에 안 되고 나머지 분들은 기존 직장을 유지하게 됩니다. 이러한 시장의 불균형으로 기술사의 시장 가치는 오르게 되어 전망이 좋다고 할 수 있습니다.

사실 퇴직 나이에 새로운 직장의 모집공고에 선 듯 원서를 제출할 수 있다는 자존감은 첫 번째 자격 취득 후 느낀 뿌듯함이었습니다. 퇴직이라는 나이에 어디 한번 취업하려면 국가기관의 도움이나 아는 사람 등을 통한 소개 등으로 이루어지고 연봉에 대해서도 제시된 금액이 공개되어있어 마지못해 받아드리곤 하지만 이 자격 취득은 그런 경험 대신 자존감을 유지하면서 자신의 연봉을 제시할 수 있는 권위를 갖고 있었습니다.

두 번째로 새로운 인맥 군이 형성되더군요. 정보통신기술사 응시생들은 다양한 정보통신 분야에서 종사하는 사람들로 자신의 전문기술 이외의 다양한 분야의 기술들을 공유하고 연구할 기회들이 주어진다는 것입니다.

기술사의 영역

이런 국가가 인정한 권위 있는 자격소지자들이 할 수 있는 직무들을 몇 가지 소개해 드리고자 합니다.

설계 감리

각종 시스템 구축 시 꼭 필요한 설계 과정에서의 감리 확인 사항입니다. 현재는 정보통신 설계의 권한이 많이 축소되었지만 향후 점점 더 강화되리라 보는데 이유로서는 점점 더 IT 기술들이 고도화되어가고 있고 빠른 라이프 사이클로 기존 정보통신업무를 겸했던 직군들의 참여가 녹록지 않아 결국 시장은 정보통신 전문으로 특화될 가능성이 높습니다. 또한 최근 기술사회에서 부실시공 근절을 위한 방안으로 기술사의 설계권을 확보하는 움직임이 있습니다.

산업현장 교수

기술사 자격 취득자는 일정 기간의 직업능력개발훈련 교사 2급 자격을 취득 후 일정 양식에 따른 서류 전형을 통해 산업현장 교수직을 위촉받게 되면 중소기업, 학교, 직업능력개발훈련기관에 숙련기술 전수와 컨설팅을 통해 기업경쟁력 및 교육 현장성 강화에 일조하게 됩니다.

평가위원

각종 국가사업의 기술평가를 위한 평가위원 위촉으로 본인 전문분야 대한 시스템 선정 평가 및 공동주택 품질평가 활동 등을 통해 기술기준 준수 여부 및 홈네트워크 보안 설비 구축 여부 등 다양한 점검 항목 등을 통해 IT 서비스의 품질을 향상하는 업무를 할 수 있습니다.



계획	개념설계에서부터 기본설계, 상세설계, 시험을 거쳐 양산에 이르기까지의 개발계획
연구	목표성능을 이루기 위한 지식 기반의 탐구 활동
설계	연구개발을 통한 수치의 설정 및 최종생산물체의 반영
분석	경쟁 기종 및 목표 기종에 대한 특징 찾기
조사	시장조사를 비롯한 논문자료, 실험자료 확보
시험	조립 전의 단품이나 기능성을 갖는 부분인 구성품에 대한 성능 평가
시공	도면에 따라 작업 현장에서 제품을 조립하여 생산하는 것
감리	설계도나 관련 서류에 따른 내용대로 제작되고 있는지의 감독
평가	시험의 결과나 자료 분석을 통한 목표달성 여부의 판단
진단	이상 상태를 파악하고 적절한 조치를 내리기 위한 근거를 얻는 것
시험운전	전기체에 대한 지상 및 비행시험 수행
사업관리	납품물의 개발주관업체 및 관련 해외업체에 대한 기술자료 관리
기술판단	기술적 타당성을 근거로 하는 업무의 결정
기술중재	부서 간 합의에 이한 개발목표의 달성
기술자문	기술적 문제점에 대한 의견 제시
기술지도	외부업체의 개발역량에 대한 방향성 제시

정보통신기술사 직무영역

기술사사무소 설립

기술사법 제6조에 따라 기술사는 1인 개인 사무소 또는 2인 이상의 기술사와 합동 기술사 사무소를 개설할 수 있으며 다양한 기술사 직무 활동에 참여할 수 있는 사업 주체가 되게 됩니다. 현재 정보통신 기술사 사무소는 약 60여 개로 향후 점점 증가할 전망입니다.

처음 생각과 같이 많은 분께 도움이 될 만한 길잡이가 되었으면 합니다만 저의 부족한 필력으로는 한계가 있는 듯해 죄송스러운 마음뿐입니다. 혹 관련된 질문이나 동향 등이 궁금하시면 저의 개인 메일주소로 문의주시면 연재보다는 좀 더 현실감 있는 이야기로 전달해 드리겠습니다. ✉

Change is never easy but it's always possible.!

맺음말

3부에 걸쳐 저의 인생 2막을 위한 준비과정을 이야기 형식으로 풀어보았습니다만 미진한 부분이 많을 듯합니다. 글쓰기와는 친하지 않아 이런 기고문 또는 전문지 원고 청탁은 받지 못하지만, 이번 '방송과기술' 잡지의 요청은 저 또한 현업에 있을 때 한 번쯤은 관심을 가졌던 부분이고 현업인들에게 어떻게 방향성을 제시해 드릴까 고민한 결과를 말씀드리고 싶어 흔쾌히 수락하여 글을 쓰기 시작했습니다.

나의 두 번째 버킷리스트 자전거 100km 타기

글. 조봉기 OBS 기술국 차장





몇 년 전 수영으로 한강 건너기 도전을 한 뒤로 새로운 도전을 이어보고자 선택한 것이 자전거 100km 타기다. 자전거는 어릴 적 탄 이후로 거의 타보지를 않았다. 자전거부터 장만하기로 했다. 주변에 자전거 타는 사람이 없어서 선택도 쉽지 않았다. 매장에 들러 직원에게 들은 게 전부이지만 아들이랑 같이 야외활동을 같이하면 좋겠다 싶어 아들은 산악용 자전거인 MTB를, 난 과거 사이클이라 불렀던 로드용 자전거의 특성을 접목한 하이브리드를 장만하였다.

무작정 탔다. 바람을 맞으며 야외를 달리다 보니 기분이 좋다. 1시간 정도 탔다. 뭐 자전거야 그냥 타면 되겠지 하고 탔지만, 다음 날 생전 처음 느껴본 안장통이라는 통증을 느꼈다. ‘아, 자전거만 있다고 라이딩이 가능한 게 아니구나’ 싶었다. 최소한의 장비가 필요하겠다 싶어 헬멧, 장갑, 엉덩이 보호대 등을 장만하고 집에서 잠실까지 (약 왕복 50km 정도 된다) 다녀왔다.

이렇게 몇 번 타다 보면 자전거 의류(비옷이라 부른다) 등 소소한 장비들이 눈에 들어와 하나씩 장만하게 된다. 내년 봄쯤엔 로드용 자전거도 하나 더 장만하려고 한다. 타다 보면 속도에 대한 욕심이 나서 좀 더 빨리 달리고 싶어진다. 코로나19로 인하여 여러 실내의 활동이 여의찮은데 야외 자전거 타기는 그 답답함을 해소하기에 너무나 좋다.

거의 같은 코스로만 타다 좀 지겹다는 느낌이 들 때쯤 25대 연합회를 같이 했던 YTN 협회장님의 제안으로 100km 타기를 도전해보기로 했다. 혼자서 자전거로 국토 종주도 하셨단다. 뭐든 열정이 넘치시고 에너지가 많으시다. 반면, 난 게을러서 뭐든 귀찮아하는 성격 탓에 혼자서 뭘 해 보려고 하지 않는 사람이다.

한 번에 100km 타기는 무리라서 평소 타던 거리를 조금씩 늘려 가며 나를 훈련(?)을 했다.

첫 번째 100km 라이딩 자전거로 춘천 가기(북한강 종주 자전거길)

4월 어느 주말, 차에 자전거를 분리해 싣고 운길산역에서 만났다. 춘천까지 간다. 100km를 과연 탈 수 있을까 하는 걱정과 한번 해보자는 기대를 가지고 타기 시작했다. 날씨도 너무 좋고 달리는 코스의 주변 경치도 너무 예뻐서 힘든 줄 모르고 달렸다.



같이 타신 YTN 협회장님이 중간중간 사진도 찍어주시고 동영상도 촬영해 주셨다. 이 지면을 빌려 감사의 말씀을 전한다. 춘천에 왔으니 점심은 닭갈비로 식사를 하고 운길산역으로 복귀.

첫 번째 100km 자전거 타기 성공이다. 이후 며칠간의 안장통은 훈장이라 생각한다. 100km 타기 도전하시는 분은 참고하시길.

북한강 종주 자전거길

운길산역에서 춘천까지 약 83km 자전거 전용도로(중간중간 차도랑 겹치니 주의해서). 원점 복귀는 경춘선으로 춘천에서 대성리역까지 iTX 열차 이용, 대성리역에서 자전거로 운길산역까지 약 18km 자전거 전용도로 이용.

두 번째 100km 타기 양평에서 충주 탄금대

10월 어느 주말, 양평에서 충주 탄금대까지 자전거 전용도로 포함 총이동 거리 100km 정도.

100km를 한번 타보니 이제 두려움(?)이 없어졌다. 이번에도 YTN 협회장님이랑 같이 했다. 같이 타자고 자꾸 꼬드긴다. (?) 웬지 싫지 않다.

오히려 고맙다. 난 혼자서는 귀찮아서 시도조차 하지 않는다. 국토 종주(인천 서해 - 부산 633km) 자전거길의 일부로, 자전거 길이 참 좋다. 주위를 둘러보며 적당한(평균속 20km 정도) 속도로 달리면 경치가 무척 예쁘다.



복귀는 고속버스로.

고속버스에 자전거를 실어준다는 걸 처음 알았다. 고생했으니 충주에서 고기로 저녁 식사를 하고 고속버스로 동서울터미널로 복귀.

걷기를 좋아해서 제주 올레길을 15개 정도 걸었다. 느리게 움직이면 눈이 호강한다.

자전거길도 그렇다.



세 번째 100km 타기 자전거로 팔당역 가기

집(분당)에서 팔당역 맛집(?) 자전거로 가기
11월 중순 이제 더 추워져 겨울로 접어들면 자전거 타기가 쉽지 않다. 복장도 그렇고 눈이 오거나 하면 도로 상태가 좋지 않아 위험하다. 안전이 최우선이다.

2022년 마지막 100km 타기는 내가 후배를 꼬드겼다. 이 코스는 그냥 집에서 자전거로 갔다 오면 된다.

후배는 상암에서 나는 분당에서 출발하여 잠실대교 아래에서 만났다. 후배는 100km 라이딩은 처음이다. 팔당역까지 각자 집에서 왕복 약 90여km 정도 된다. 동네 근처에서 나머지 10km를 채웠다. 100이라는 숫자에 대한 집착(?)이다.



후배는 며칠 무척 고생했을 것이다. 좋은 건 나눠야 한다. 라이딩의 즐거움도, 안장통의 고통도.

한강 변 자전거길 포함해서 전국 자전거길 참 잘 되어 있다. 주말엔 라이더들이 많지만 서로 배려하며 적당한 속도로 즐기면 된다.

야외에서 자연과 바람을 느끼며 달려 보시라.

바쁜 일상이지만 건강을 위한 적당한 운동과 심리적인 여유가 꼭 필요하다.

자전거 100km 타기. 시도해 보시기를 적극 추천한다. 버킷은 계속된다.

눈에 들어온 행사가 하나 있다. 아마추어 하프 철인 3종 경기. 수영 750m, 자전거 20km, 달리기 5km.

난 요즘 달리기에 빠져 있다. 🏃



우리 동호회를 소개합니다

열정! 열정! 열정!

낭만과 열정으로 전국을 누비는 YTN 백패킹 동호회를 소개합니다

글. 최영준 YTN 제작기술부 사원



사진 출처 : pixabay

YTN 백패킹 동호회는 어떤 곳?

YTN 사내에서 공식적으로 활동하는 동호회가 11개가 있습니다. 대부분 20명에서 25명 내외의 인원으로 운영되는데, 저희 백패킹 동호회는 현재 23명의 회원이 가입되어 있습니다. 남녀노소를 불문하고 다양한 연령대의 회원들이 모여 있어 한 번씩 모일 때면 명절 대가족이 모인 듯 푸근한 분위기에 취해 시간 가는 줄을 모르고 캠핑을 즐기게 됩니다.

언제 어떻게 시작하게 된 건지?

동호회가 시작된 지는 8년 정도 되었다고 합니다. 처음 시작한 기술국 선배님 네 분 정도로 시작했다고 하네요. 캠핑보다 등산을 위주로 하다가 점차 백패킹과 캠핑에 눈을 뜨고 장비를 마련하게 되었습니다. 주변에 등산을 좋아하는 동료분들이 많아서 최소 동호회 구성요건인 20명을 채우

자마자 본격적으로 동호회를 만들었다고 합니다. 사실 저는 캠핑을 시작한 지 이제 겨우 2년 정도 되었고 동호회에 가입한 지도 1년밖에 되지 않았는데, 충무를 도맡아 열심히 활동하고 있습니다.

가입하는 방법은?

저희 동호회는 누구에게나 열려 있는 동호회입니다. 저나 동호회 회원 누구에게라도 가입 의사를 밝혀 주시면 심혈을 기울인 엄정하고 간소한 심사절차와 부담 없는 가입비, 합리적인 약관계약서 작성 같은 것 전혀 없이 가입 가능합니다.

동호회의 매력?

백패킹의 가장 큰 매력은 역시 아무나 쉽게 접할 수 없는 장소에서 나만의 풍경을 소수의 지인들과 즐기는 것입니다.

아끼는 동료들과 여유로운 시간을 만끽하며 재충전하고 나면 다시금 뿔 수 있는 에너지가 차오르는데, 행복한 기분도 느끼고 지인들과 더욱 가까워지는 소중한 시간이 됩니다. 더욱이 쉽게 정복하기 힘든 산행을 극복하고 나면, 일상으로 돌아갔을 때, 무엇이랴도 해낼 수 있을 것만 같은 자신감을 가지고 돌아올 수 있습니다.

장비 구매할 것? 초보자도 가능?

캠핑을 시작하는데 많은 분이 무엇부터 준비해야 할지 난감해하는 경우가 많죠. 텐트부터 사야 하나? 계절별로 구매해야 하나? 침낭은 여름에도 꼭 있어야 할까? 배낭은 어떤



2022년 7월 동호회 정기 모임 사진



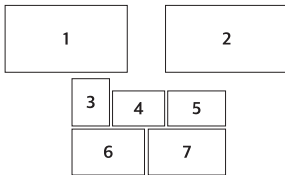
동호회 회원 캠핑 사진



브랜드가 좋을까? 하지만 저희 동호회는 이런 고민 없이 캠핑을 즐기고자 하는 마음과 건강한 신체만 가지고 오시면 모든 게 해결됩니다. 백패킹으로 혼자 등산하게 되면 텐트, 침낭, 식기 등등 많은 장비를 필수로 챙겨야 하는 것은 당연! 하지만 저희 동호회에 일단 오시면, 숙련된 경험자들과 함께 시작하실 수 있어서 캠핑 시작에 필요한 장비는 물론이고, 캠핑 장소, 숙련된 노하우까지 전수(?) 받을 수 있어 초보자도 무리 없이 백패킹을 시작하실 수 있습니다.

모임 주기는? 주요 활동?

1년에 2차례 동호회에서 정기적으로 모임은 정기 모임이 있고, 각자 회원별로 혹은 소수의 인원끼리 시간을 맞춰 캠핑을 진행하거나 백패킹을 가고 있습니다. 아무래도 직장생활 틈틈이 시간을 내야 하니 모든 회원이 다 모이기는 힘들게 현실이네요. 그래도 매 분기 한두 팀 정도는 백패킹을 나가고 있습니다.



- 1,2_ 동호회 회원의 몽골 캠핑
- 3_ 불멍의 필수품 화로대
- 4_ 동호회 회원의 캠핑 사진
- 5_ 2020년 여름 글쓴이 캠핑 사진
- 6_ 2022년 동호회 정기 모임
- 7_ 캠핑 야경

동호회 활동이 회사 생활에 도움이 되는지?

딱딱한 분위기의 사무실에서는 말하기 어려운 대화가 가능한 점이 큰 도움이 되고 있습니다. 백패킹을 나가면 탁 트인 하늘과 싱그러운 자연 속에서 선후배들과 함께 긴 시간을 보내게 됩니다.

그동안 하고 싶었던 이야기들, 고민 상담이나 회사 생활에서 팀 간의 의사소통이 잘 안되는 부분들로 인해 생긴 오해들을 자연스럽게 꺼내어 소통하는 것보다 회사생활에 도움이 되는 것이 있을까 싶네요.

주의할 점?

백패킹에서 가장 주의할 점은 날씨와 컨디션 조절, 조난 방지입니다. 폭우나 태풍, 폭설이 내리는 날에, 산행은 가급적 피해주셔야 합니다. 요즘 백패킹 장비들이 많이 경량화되었다고 하지만 여러 장비를 챙겨 백패킹을 떠날 경우 평소보다 무거운 짐을 지고 움직이게 되므로 사전에 준비운동은 필수이고, 컨디션이 좋은 상태를 유지하기 위해 전날 충분한





한 휴식을 취해주어야 합니다. 혹시나 있을지 모를 부상이나 사고에 대비해 위치를 알릴 수 있는 조난 구명품도 필수로 준비해주셔야 합니다.

마지막으로 하고 싶은 말?

캠핑은 참으로 매력적입니다.

고요한 산의 적막 속, 볼을 스치는 차가운 바람 앞에서 따뜻한 한잔의 여유를 손에 쥐고, 텐트를 등진 채 지평선을 가르는 여명을 바라보는 순간의 가슴 벅찬 감동.

등줄기에 흐르는 땀과 후끈한 여름의 기운에 지쳤어도, 능선 한구석 나무 사이로 보이는 뽕 뚫린 바다의 시원한 바람을 한가득 안고 텐트에 누우면 느껴지는 해방감.

가보지 않고는 실감할 수 없는 수많은 명소. 캠핑하면서 느낄 수 있는 매력은 무궁무진한 것 같습니다.

요즘엔 백패킹, 차박, 글램핑, 캠핑카 등 캠핑을 즐기는 방법도 다양해졌습니다. 많은 사람이 캠핑의 매력에 눈을 떠 주말마다 새로운 곳을 찾아 전국 방방곡곡을 누비고 있습니다. 이 글을 읽는 여러분들 중에 아직 캠핑의 시작을 망설이신다면 주저하지 마시고 캠핑을 시작하세요! 행복해지실 겁니다! 🏕️





영화 속 기술과 기억, 그리고 인간 02

<당신과 함께한 순간들>

불완전한 기억이 머무는 자리

글. 김서울 진보적 미디어 운동 연구저널 ACT! 편집위원

연재 영화 목록

1. <애프터 양>, 코고나다, 2022
2. <당신과 함께한 순간들>, 마이클 알메레이다, 2017
3. <에이아이>, 스티븐 스피버그, 2001
4. <환송대>, 크리스 마르케, 1962

‘영화 속 기술과 기억, 그리고 인간’ 두 번째 시간이다. 첫 번째 영화로 살펴보았던 <애프터 양>을 관람하면서 문득 몇 해 전에 보았던 영화 한 편이 자연스럽게 떠올랐다. 2017년 가을에 국내 개봉하여 별다른 주목은 받지 못했던 영화임에도 어떤 이들에게는 깊고 잔잔한 파동을 남겼던 마이클 알메레이다 감독의 <당신과 함께한 순간들>이다.

홀로그램이라는 신기술로 인간을 형상화한 인공지능이 등장하지만, 이 영화 역시도 기술의 메커니즘에 몰두하지 않는다. <애프터 양>과 <당신과 함께한 순간들>은 인공지능이 등장하고 이를 매개로 기억과 가족을 다룬 드라마이며, 부재한 대상을 둘러싼 기억, 시간, 가족이라는 테마를 깊숙이 다룬다는 점에서 함께 놓고 볼만하다.

이미지 출처 : 네이버 영화



<당신과 함께한 순간들> 2017

감독 : 마이클 알메레이다

출연 : 로이스 스미스, 존 햄, 지나 데이비스,

팀 로빈스, 스테파니 앤두자

영화가 시작하면 어떤 배경을 무대로 삼고 있는지에 관한 일체의 설명도 없이 곧바로 한 노년의 여성과 젊은 남성의 대화가 이어진다. 여든다섯에 접어들며 치매 증세로 기억을 점점 잃어가는 마조리(로이스 스미스)와 먼 저 세상을 떠난 남편의 젊은 시절의 모습으로 복원된 인공지능 월터(존 햄)다. 그리고 돌봄이 필요한 마조리의 곁에는 딸 테스(지나 데이비스)와 남편 존(팀 로빈스) 부부와 부부가 부재할 때 마조리를 케어하는 줄리(스테파니 앤두자)가 있다. 폴리처상 후보에 올랐던 조던 해리슨의 연극 <마조리 프라임>을 영화화한 본 작품의 구성은 매우 단출하며, 흐름은 시종 잔잔하다. 영화의 주된 공간적 설정은 해변가에 위치한 저택이다. 영화는 연극처럼 한정된 공간인 이곳에 거주하는 인물들이 대화를 나누는 장면들에 집중한다. 인물들 간에 오가는 대화는 실타래처럼 얽힌 부재한 사람, 지나간 기억들을 품고 있다.

상대가 원하는 시절의 형상으로 감쪽같이 복원되었지만, 실체가 없는 홀로그램으로 표현된 인공지능은 만질 수 없다. 영화 속 인공지능은 대화로 기억을 학습해간다. 홀로그램과의 대화를 특정한 기억의 복원을 위해서는 맥락에 대한 설명까지 곁들여야 하는데, 이러한 과정에서는 과거의 떠올리기 싫은 기억들도 틈입하기 마련이다. 이러한 기억을 다루는 <당신과 함께한 순간들>에서 특히 흥미롭게 다가오는 지점은 흘러간 시간 속에 자리하는 무수한 기억 중에서 어떠한 기억을 소환하냐는 것이다. 누군가는 삶에서 가장 행복한 순간의 기억을 떠올릴 것이다. 그런데 극 중 인물들은 떠나보낸 가족을 홀로그램으로 복원할 때, 상대와 생전에 해결하지 못한 일이 있었던 시점을 선택한다. 문제를 해결하지 못하여 서로 갈등을 빚었던 기억을 후일에 끄집어낸다는 것은 아픔을 들추어내는 과정이기도 하다. 하나의 기억을 되살리는 과정은 또 다른 고통을 자아낸다. 때로는 고통과 대면하는 것을 피하고 우회하기 위해 기억은 봉인되기도 한다.





마조리는 자신의 명이 얼마 남지 않음을, 상태가 더 나이지지 않을 거라는 점을 자조하며 이를 월터 프라임에게 털어놓는다. 그리고는 테스-존 부부 앞에서 50년 동안 금기어나 다름없던 죽은 아들 데미안의 이름을 거론한다. 예컨대 50여 년 동안 묵혀져 있던 마조리-월터 부부의 아들 데미안은 봉인된 기억 속의 존재일 것이다. 이후 마조리를 의식한 존은 월터 프라임에게 이와 얽힌 사연을 설명한다. 아들 데미안이 자살한 충격을 잊기 위해 부부가 뉴욕에 갔고, 이후 50년 동안 관련된 이야기를 하지 않고 사진을 숨겼던 마조리는 그러나, 존의 말대로 죽은 아들을 잊은 적이 없었다. 마조리가 지우고 싶었던 이와 같은 사실은, 마음 깊은 곳에 기억으로 남아 있었기 때문이다. 한편 기억은 각자 자의적으로 이를 취사선택하여 수정된 채로, 왜곡된 채로 전달되기도 한다. 테스와 존은 이전에 먹은 아이스크림이 바닐라인지 파스타치오인지에 대해 시시콜콜한 논전을 벌인다. 월터의 연적이었던 장 폴이 갑자기 세계랭킹 8위까지 오른 테니스선수로 둔갑하는 경우처럼, 거짓으로 조작되기도 한다.

극 중 존과 테스가 나누는 대화에는 기억의 속성을 다루는 이 영화의 핵심과도 같은 내용을 품고 있다. 기억이란 뇌안의 퇴적층과 같다는 것이다. 그리고 철학자 윌리엄 제임

스의 이론이 과학적으로 증명되었다며 이를 거론하는 대목에서는 기억이란 우물이나 서랍장 같은 것이 아니고, 무언가를 기억할 때는 기억 그 자체가 아닌 기억한 마지막 순간을 기억하는 것뿐이라고 말한다. 그러한 기억들은 다시 복사본의 복사본처럼 계속 희미해지며 절대 생생해지거나 선명해지지 않는다는 것. 그리고 강렬한 기억도 완전히 믿을 수 없으며 끊임없이 조금씩 유실된다는 것.

영화는 크게 인공지능 월터, 딸 테스와 사위 존의 대화로 구성되는 전반부와 테스와 인공지능 마조리, 존과 인공지능 테스가 등장하는 후반부로 나뉘는다고 볼 수 있다. 마조리가 지병으로 세상을 떠나고, 마조리는 인공지능 프라임으로 복원되어 테스와 마주한다. 이후 돌연 무슨 연유인지 알 수는 없으나 작고한 테스는 프라임으로 존 앞에 등장하고, 영화의 마지막에 이르러서는 급격히 늙어버린 존의 모습을 비춘다. 세월이 흐르고 분기별로 세상을 떠난 각 인물의 임종은 등장하지 않는다. 영화는 이러한 시간의 문턱을 매우 느슨하고도 잔잔한 흐름 속에서 페이드 인/아웃으로 과감하게 뛰어넘는다.

그렇게 마조리도, 테스도 떠나고 나이 든 존까지 흘러보낸 영화의 마지막을 장식하는 건 바다가 내려다보이는 저택

존과 테스가 나누는 대화에는 기억의 속성을 다루는
이 영화의 핵심과도 같은 내용을 품고 있다. 기억이란 뇌 안의 퇴적층과
같다는 것이다. 그리고 철학자 윌리엄 제임스의 이론이 과학적으로
증명되었다며 이를 거론하는 대목에서는 기억이란 우물이나 서랍장 같은
것이 아니고, 무언가를 기억할 때는 기억 그 자체가 아닌 기억한 마지막
순간을 기억하는 것뿐이라고 말한다.

의 거실에 모인 마조리, 월터, 테스 프라임들 간의 대화다.
인간에게 도움을 주기 위해 만들어졌고 인간의 기억으로
존재했던 인공지능만이 남은 순간이다. 인공지능 간에 기
억을 나누며 추억을 회상하는 이 대목은 섬뜩한 인상마저
자아낸다. 인간이 부재한 자리에서 인간의 기억을 이야기
하는 것은 어떤 의미가 있는 것일까.

마지막 대화 장면은 도입부와도 대응한다. 오프닝에서 마
조리와 대화하던 인공지능 월터는 두 사람이 젊은 시절 함
께 모텔에서 관람했던 영화인 <내 남자친구의 결혼식> 이
야기를 꺼냈었다. 마조리는 왜 하필 그 영화냐는 반응을 내
보였다. 그날은 월터가 마조리에게 청혼했던 날이기도 하
다. 월터 프라임이 영화가 끝나고 당시에 자신이 청혼했다
고 말하자, 마조리는 그러한 사실을 기억하지 못한 것을 이
야기하며 “만약 우리가 오래된 극장에서 <카사블랑카>를
보고 집에 오는 길에 당신이 청혼했다면? 다음번에 얘기할
때는 그게 사실이 되는 거야”라고 이야기한다.

그런데 월터 프라임은 영화의 도입부에서와는 달리 마지
막 장면에서는 <내 남자친구의 결혼식>을 <카사블랑카>
로 바꿔 말한다. 함께 관람한 영화가 오래된 극장에서 본
<카사블랑카>였으면 좋았을 것이라는 마조리의 의견을
반영한 것이다. 인공지능 월터에게 각인된 기억이 마조리
의 제안으로 수정된 셈이다. 상대를 고려하는 대화를 통하
여 기억의 퍼즐을 맞추는 인간처럼, 서로와 대면한 인공지
능들은 기억의 조각을 맞춘다. 극 중에서 인물들이 털어놓
는 기억들을 학습하여 만들어지는 홀로그램의 기억은, 곧
인간이 상실, 변형, 희석, 왜곡하곤 하는 기억과도 같다. 이
영화에서 인공지능은 불완전한 인간과는 다른, 완전한 존



재가 아니다. 도리어 불완전한 기억을 갖는 인간의 속성을
닮았다.

<당신과 함께한 순간들>은 시종일관 기억이 머무는 자리
란 무엇인지에 관하여 되묻는 영화다. 극 중에서 기억을 저
장하는 홀로그램이라는 존재는 분명 기술 발전의 산물이다.
하지만 인공지능의 작동 방식이나 그것을 가능케 하는
혁신적 기술의 구현 같은 사안은 영화의 관심사가 아니다.
<애프터 양>에서 로봇이 간직하고 있는 기억을 매개로 양
이라는 로봇으로부터 파생된 관계의 상실, 사랑, 정체성에
주안점을 둔 것처럼, <당신과 함께한 순간들> 또한 홀로그
램으로 복원된 인공지능을 기억을 재료로 삼아 떠난 자와
남은 자들 사이에 남은 기억의 고리를 들추는 과정에 영화
의 상영시간을 할애한다. 영화 속 마조리와 월터 부부, 마
조리와 테스 모녀, 존과 테스 부부는 각자의 성격과 애정의
방식은 달랐을지언정 서로를 사랑했을 것이다. 하지만 이
들은 질곡의 삶 속에서 서로에게 상처를 주거나 오해를 샀
던 문제를 끝내 풀지 못했다.

<당신과 함께한 순간들>의 그들처럼 우리는 생전에는 서
로가 서로에게 풀지 못한 숙제들을 안고 살아간다. 삶에서
마주하게 되는 상실 앞에서 우리는 무엇을 거듭 기억하고,
회상하고, 털어놓고 또 말하게 될까. 

2022 Contents



2022.1 VOL.313

NEW YEAR SPEECH	코로나 팬데믹의 위기 극복 '방송과 기술'이 함께 하겠습니다 김성관 방송과기술 신임 편집장
FIELD ISSUE	KOBETA News 방송과기술 편집부, 이진범 방송과기술 기자 한국방송기술인연합회, 2021 방송기술대상 시상식 개최 이진범 방송과기술 기자 지상파 UHD 방송 세미나 개최 이진범 방송과기술 기자
TREND REPORT	빅테크를 통해 배우는 ESG, 방송사는 어떻게 ESG를 실현할 수 있을까? 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원
TECH & TREND	EBS UHD 종합편집실 구축기 정근성 EBS 색보정실 차장 디지털콘텐츠 성장지원을 위한 다국어 자동자막 서비스 유 성 SBS 미디어기술연구소 차장 2021 KBS 미디어창의기술전 소개 - RC 자동차를 이용한 영상 촬영 장비 개발 오원섭 KBS 중계기술국 팀장 KBS '우리가 사랑한 그노래 새가수' 제작 후기 송근영 KBS TV기술국 음향감독
ENTERPRISE NEWS	NewTek, TriCaster 1 Pro 출시 / TriCaster 2 Elite 업데이트 Canon, 전문가용 18인치 4K/HDR 디스플레이 DP-V1830 발표 FOR-A, SVG Summit에서 4K 초고속 카메라 FT-ONE-SS4K 및 Envivo Ribbon 시스템 공개 안전 국제 1인 미디어 페스티벌 참가기 최가연 디브이네스트 주임 Grass Valley, 신개념 클라우드 기반의 라이브 제작 솔루션 AMPP 윤현동 삼아디에스㈜ 전무
BACK TO THE BASIC	C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 6 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장
BROAD SHARING	지리산 둘레길 여정 1 심형규 CJB 청주방송 기술국 차장
HUMANITIES	'맨큐의 경제학' 따라 읽기 10 - 경제학의 여러 학파들 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장 오케스트라 악기와 함께 13 - 트롬본(Trombone) 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장



2022.2 VOL.314

INAUGURAL SPEECH	[제28대 연합회장 취임사] 연합회의 내실을 다지며, 방송기술의 새로운 기회를 찾겠습니다 이종하 한국방송기술인연합회(KOBETA) 회장
FIELD ISSUE	KOBETA News 방송과기술 편집부 한국방송기술인연합회, 제27대-28대 회장 이·취임식 개최 이진범 방송과기술 기자
TREND REPORT	2022년, 진정한 OTT 경쟁의 시작 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원
TECH & TREND	코로나19 방역과 함께한 CES 2022 해외 출장 박두경 MBC 기술정보사업팀 차장 세계로 나가는 K-콘텐츠에 맞는 QC가 필요하다 김승준 KBS 후반제작부 팀장 2021 KBS 미디어창의기술전 소개 - KBS 무선국 업무프로그램(KRMS) 정형용 KBS 기술관리국 대한민국 ICT 인재를 키우는 힘, 한이음 ICT 멘토링 프로젝트 참여기 - 1 FindMap : 빅데이터, AI 기반 맞춤형 검색 및 아카이빙 공유 플랫폼 구축 김자원 컴퓨터시스템응용기술사 · KBS MNC팀, 아주대학교 우다현, 오승민, 송현수, 박지윤
ENTERPRISE NEWS	ARRI ALEXA Mini LF, 김담: 아산전에서 성능을 증명하다 DVNEST, 4K 화상회의 카메라 VA400 출시 EVO Suite 업그레이드, Apple 인증 ProRes 트랜스코딩 Panasonic, 새로운 PTZ 카메라 라인업 출시 Canon, 8K 콤팩트 풀프레임 시네마 카메라 EOS R5 C 발표 SONY, CES 2022에서 혁신 기술 및 이니셔티브 공개
BACK TO THE BASIC	C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 7 : NAT 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장
INTERVIEW	새롭게 시작하는 기쁨을 맞보다 - 이규호, 강현규, 김상운 SBS A&T 신입사원 정리, 이진범 방송과기술 기자
BROAD SHARING	우리 동호회를 소개합니다 - CBS 색소폰 앙상블 동호회 활동기 박종민 CBS 기술국 국장 겨울 스포츠의 꽃, 스노보드 김성욱 EBS 편집부 차장 지리산 둘레길 여정 2 심형규 CJB 청주방송 기술국 차장
HUMANITIES	오케스트라 악기와 함께 14 - 호른(Horn) 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장 맨큐의 경제학 따라 읽기 11 - 베블런의 유휴계급론에 대해 덧붙임 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장 책으로 세상을 읽다 - 손석희가 마주한 한국 언론의 장면들 『장면들』 이하민 북칼럼니스트



2022.3 VOL.315

FIELD ISSUE	KOBETA News 방송과기술 편집부 KBS 제주, UHD TV 방송국 개국 기념식 열어 이진범 방송과기술 기자 2022 베이징 동계올림픽 폐막 이진범 방송과기술 기자
TREND REPORT	메타버스가 서비스로 정착하기 위한 조건에 대하여 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원
TECH & TREND	온라인 라디오 소비성향 분석시스템 - RISE, Radio Insight SystEm 이종만 MBC 미디어기술연구팀 차장 방송의 XR과 조명 김미소 KBS TV기술국(TV3) 아리랑국제방송 C부조정실 구축기 최용태 아리랑국제방송 융합기술센터 차장 대한민국 ICT 인재를 키우는 힘, 한이음 ICT 멘토링 프로젝트 참여기 - 2 WVE(WebVR 3D Exhibition) - AI 기반 미술품 제작 및 WebVR를 활용한 가상전시공간 플랫폼 김자원 컴퓨터시스템응용기술사 · KBS MNC팀, 숭실대학교 윤성준, 이종현, 박서원
ENTERPRISE NEWS	Blackmagic Design, 드라마 마인의 색보정에 사용된 DaVinci Resolve Studio Aten, 금융결제원 컨트론타워 솔루션 구축 Panasonic, 디지털 미라리스 카메라 LUMIX DC-GH6 출시 Canon, 풀프레임 센서의 8K 시네마 카메라 EOS R5 C 출시 ATOMOS, 라이브 스위처 및 스트리밍 솔루션, AtomX CAST DZOFilm, Catta Zoom 35-80/70-135mm T2.9 풀프레임 시네 줌 렌즈 DVNEST, 3월 신제품 News 소개 Minrray, 보이스 트레이킹 마이크와 스피커 일체형 4K 화상회의 카메라 VA400
BACK TO THE BASIC	C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 8 : PAT 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장
INTERVIEW	데이터에 생명을 불어넣다 - 박병진 EBS 뉴미디어프로젝트팀 팀장 정리, 이진범 방송과기술 기자
BROAD SHARING	우리 동호회를 소개합니다 - TBS 밴드동호회 일야조비 김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독
HUMANITIES	오케스트라 악기와 함께 15 - 튜바(Tuba) 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장 맨큐의 경제학 따라 읽기 12 - 부(富)와 불행 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장 책으로 세상을 읽다 『중국을 잘 알고 있다는 착각』 이하민 북칼럼니스트



2022.4 VOL.316

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송과학기술 편집부

KBS, 지상파 UHD 스마트폰 직접수신 시연 및 세미나 개최 이진범 방송과학기술 기자
2022 제20대 대통령선거 개표방송, 정확도와 재미 모두 잡아 이진범 방송과학기술 기자

TREND REPORT

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

TECH & TREND

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

ENTERPRISE NEWS

AI 앵커와 AI 휴먼 기술 김경수 딥브레인시 마케팅팀 팀장
Panasonic, 고품질 미러리스 카메라 루믹스 DC-GH6 출시
AJA, BRIDGE NDI 3G
AJA, io X3 Thunderbolt 3를 통한 멀티채널 2K/HD/SD 비디오 I/O

BACK TO BASIC

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

INTERVIEW

초고화질 콘텐츠의 키맨, Technical Producer - 윤권수 MBC 차장 정리 이진범 방송과학기술 기자

BROAD SHARING

우리 동호회를 소개합니다 - OBS 골프 동호회 '퍼머드쇼(PMDS)' 창립기 김영광 OBS 제작부조 음향감독
코로나19 검사 관련 Q&A 이이경 원장, 배혜경 전문의 (SCL 서울의과학연구소 진단검사의학과)

HUMANITIES

오케스트라 악기와 함께 16 - 기타(Guitar) 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장
책으로 세상을 읽다 - '인간으로 사는 일은 하나의 문제입니다.' 이하민 북칼럼니스트

2022.5 VOL.317

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송과학기술 편집부

TREND REPORT

포켓몬은 소비자의 무엇을 자극했나? 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

TECH & TREND

내 삶을 바꾸는 선택, 2022 KBS 선거방송 제작기 여지현 KBS 후방제작부
2022 국민의 선택, 선거방송은 SBS 정준환 SBS A&T 보도영상본부 보도기술팀
압도적 몰입감의 데이터 쇼, '선택 2022' 제작기 노민철 MBC 방송IT센터 선거방송기술팀장
KBS 청주방송총국 기술국 자생적 프로젝트팀, TIMS를 소개합니다 - 2
웹기술이 가져올 방송기술의 새로운 패러다임 권영부 KBS 청주방송총국 기술국 기술감독

ENTERPRISE NEWS

미디어 및 엔터테인먼트를 위한 AWS 솔루션 소개
SONY, 강력한 줌 성능 갖춘 4K PTZ 카메라 공개
Canon, EF 시네마 렌즈의 새로운 시리즈 플렉스 줌 렌즈 2종 발표
ATEN, 회의실 예약 시스템 솔루션 출시
Ikegami, NAB Show 2022에서 4K/UHD 라인업 선보여
DVNEST, 신제품 출시
Blackmagic design, 신제품 출시

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 10 : 네트워크 통신 모델 I 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

리더의 자질을 갖추고, 끊임없이 소통하라 - 이진호 kt skylife 네트워크 서비스본부장 정리 이진범 방송과학기술 기자

BROAD SHARING

TBS 그곳이 알고싶다. [T-R] 김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독
우리 동호회를 소개합니다 - KBS 명상동호회 '수요명상'을 소개합니다 한석우 KBS 라디오기술팀 기술감독
바람과 마주하는 레저 항공 스포츠, 패러글라이딩 박상주 YTN IT시스템팀 사원

HUMANITIES

오케스트라 악기와 함께 17 - 피아노(Piano) 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장



2022.6 VOL.318

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송과학기술 편집부

제30회 국제 방송-미디어-음향-조명 전시회 개최 이진범 방송과학기술 기자
NAB SHOW 2022 방송미디어 동향 서명우 KBS 미디어기술연구소 부장

TREND REPORT

트래픽 전쟁, 방송이 생존하기 위한 방향은 무엇일까? 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

TECH & TREND

CBS 뉴스룸의 프라이빗 클라우드 시스템 장상원 CBS 정보네트워크부 차장
KBS 청주방송총국 기술국 자생적 프로젝트팀, TIMS를 소개합니다 - 3
라우드니스 플러그인을 이용한 방송제작 활용방안 김건영 KBS 청주방송총국 기술국 기술감독
KBS 대하드라마 '태종 이방원' 제작기 최동은 KBS 제작기술센터 후반제작부
MBC VR 휴먼다큐멘터리 '너를 만났다 3 - 엄마의 꽃발' 제작기 이슬한 & 하태림 (로커스 PD
새로운 경제 생태계의 시작, NFT 이진수 EBS 팽TV&브랜즈스튜디오 프로젝트팀 차장

ENTERPRISE NEWS

SONY, 2/3인치 4K 3CMOS 시스템 카메라 HDC-3200
Blackmagic Design, ATEM Constellation HD 스위처 출시
DVNEST, 비디오 세미나 DVS 2022 개최
DVNEST, 넷기어 AV 라인 파트너 계약 체결
KLOVIEW, 4K HDMI/USB-NDI 양방향 컨버터, N60
AJA, 듀얼 채널 및 레이아웃 프리셋 지원, HELO Plus

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 11 : 네트워크 통신 모델 II 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

특수영상으로 콘텐츠의 완성도를 더하다 - 박준균 KBS 제작기술센터 후반제작부장 정리 이진범 방송과학기술 기자

BROAD SHARING

책 작가, 나도 될 수 있네! - POD 방식으로 나만의 책 만들기 김세훈 SBS 미디어팀

HUMANITIES

오케스트라 악기와 함께 18 - 파이프 오르간(Pipe Organ) 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장
물리학이 발견한 것들 01 - 물리학의 시작, 계몽주의 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장

2022 Contents



2022.7 VOL.319

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송과학기술 편집부
2022 방송통신위원회 방송대상 시상식 개최 - KBS 환경스페셜 '웃을 위한 지구는 없다' 大賞 수상
제31회 서울국제사진영상전 (P&I 2022) 개최
- Beyond the Frame, 이미지 제작에서 콘텐츠의 미래까지 이진범 방송과학기술 기자

TREND REPORT

TECH & TREND

YTN '민심 2022 지방선거' 개표방송 제작기 박해석 김봉수 유재원 YTN 기술국
크로스플랫폼(Flutter), 레인보우 개발기 김동희 CBS 디지털콘텐츠 플랫폼개발부 엔지니어
FAST 특징과 전망 이용성 MBC 미디어전략팀 차장
MBC VR 휴먼다큐멘터리 '소방관을 만났다' 제작기 이송환 & 하태민 (우로커스 PD
DVNEST Video Seminar 2022 개최 - 팬데믹 이후 방송기술 변화 총정리 이진범 방송과학기술 기자

ENTERPRISE NEWS

NETGEAR, AVLINE ProAV M4250 시리즈
ARRI, 새로운 ALEXA 35 카메라로 디지털 촬영의 새 시대를 열다
Blackmagic Design, 네트워크 스토리지 Blackmagic Cloud Store

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 12 : TCP와 UDP 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

MBC 방송기술, 6명의 신입 엔지니어 Part 1 - MBC 제작기술팀 신입사원 정리 이진범 방송과학기술 기자

BROAD SHARING

골프 화려한 기술의 웃을 입는다! MBC 기술정보사업파트
우리 동호회를 소개합니다 - 그깟 공놀이를 행복하게 즐기는 친구들, EBS Friends! 이용희 EBS 편집부 음향감독

HUMANITIES

물리학이 발견한 것들 02 - 인간 진보의 핵심 줄거리 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장
오케스트라 악기와 함께 19 - 유희타악기에 대하여 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장



2022.8 VOL.320

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송과학기술 편집부

TREND REPORT

손흥민 선수와 토트넘, 그들의 국내 투어가 남긴 것
쿠팡플레이의 스포츠 이벤트 실험을 논하며 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

KOBA 2022 SPECIAL REVIEW

제30회 국제 방송-미디어-음향-조명 전시회 성황리 개최 이진범 방송과학기술 기자
KOBA 2022에서 카메라의 미래를 보자! 나종광 OBS 경인TV 촬영감독
방송 IT 아키텍처가 본 KOBA 2022 한석우 KBS 라디오기술팀 기술감독
KOBA 2022 음향 부분 Review 김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독
KOBA 2022 방송사 부스
KOBA 2022 Photo Sketch
KOBA 2022 World Media Forum Review 김정훈 한국방송기술인연합회 정책실장
KOBA 2022 음향세미나 '좋은 사운드는 이렇게 만들어진다' Review 박재범 사단법인 한국음향예술인협회(KASA) 회장
KOBA 2022 국제 방송기술 컨퍼런스 Review 컨퍼런스 좌장 / 이진범 방송과학기술 기자

ENTERPRISE NEWS

아리랑TV, NDI로 스마트 라이브 스튜디오 구축 최기연 다브이네스트 마케팅매니저

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 13 :
TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 I 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

MBC 방송기술, 6명의 신입 엔지니어 Part 2 - MBC IT 신입 엔지니어 정리 이진범 방송과학기술 기자

BROAD SHARING

우리 동호회를 소개합니다 - 함께 낚는 기쁨, SBS '낚시동호회'를 소개합니다 김중형 SBS 중계기술팀 오디오감독
Open Mind, Open Water 장덕원 KBS 라디오기술국 팀장

HUMANITIES

물리학이 발견한 것들 03 - 엔트로피 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장
오케스트라 악기와 함께 20 - 무율타악기와 에펠로그 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장



2022.9 VOL.321

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송과학기술 편집부

TREND REPORT

미디어 매체 현상이 시사하는 것 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

TECH & TREND

미디어 산업이 맞이하는 Web3.0 패러다임 오준식 EBS 에듀테크부 과장
제19회 평창대관령음악제 제작기 박은지 KBS 라디오기술국 음향감독
KPOP FLEX in Frankfurt, 오디오 제작기 최신원 SBS 중계기술팀 매니저
아리랑국제방송, 뉴스부조정실 및 스튜디오 구축기 이양호, 유석상, 홍기호 아리랑국제방송 뉴스부조정실
SBS 예능, 상암 프리즘타워에 새 동지를 들다 - SBS 예능본부 상암 이전 한광만, 이재경 SBS 콘텐츠마스터링팀
'불후의 명곡' 왕중왕전 UHD HDR 종합편집 박종인 KBS 종합편집실

ENTERPRISE NEWS

ARISTA CLOUD BUILDERS 2022 「Cloud Network & Beyond」
DVNEST, AI 오토트래킹 카메라 UV220T 출시
NETGEAR, AV라인 스위치 M4250을 이용한 AV 시스템의 IP 네트워크 기반 구축 솔루션
캐논코리아, 프로 고객 대상 서비스 품질 강화를 위한 '시청 프로 서포트 센터' 확장 · 이전
Blackmagic Design, 새로운 ATEM SDI 방송급 스위처

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 14 :
TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 2 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

BROAD SHARING

우리 동호회를 소개합니다
신장이 아닌 심장으로 농구하는 MBC 농구동호회를 소개합니다 노현우 MBC 미디어IT솔루션팀 차장
철인3종 매력에 퐁당 안종우 CBS 기술국 기술위원

HUMANITIES

물리학이 발견한 것들 04 - 빅뱅 권태혁 아리랑국제방송 기술센터 부장
오케스트라 악기와 함께 21 - 번외 1편. 성악에 대하여 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장



2022.10 VOL.322

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송기술 편집부
한국방송기술인연합회, 2022년 3분기 방송기술인상 시상식 개최 이진범 방송기술 기자
IBC 2022 참가기 - 다시 만나 반갑다! IBC 김성관 방송기술 편집장
방송 IT 아키텍처가 느낀 IBC 2022 한석우 KBS 라디오기술팀 기술감독

TREND REPORT

넷플릭스 광고 요금제로 예고되는 시장의 변화는? 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

TECH & TREND

FILMiC 프로를 활용한 모바일 촬영 기법 주상하 EBS ICT기획부 감독
AI 기반 멀티뷰 제작시스템 vVERTIGO를 소개합니다 최성우 KBS 미디어기술연구소 선임연구원
2022 MBN 삼송 제작센터 방송시설 구축기
제작센터 소개와 AoIP를 중심으로 광범희 MBN 보도기술부 감독, 김성현 MBN 시스템운영부 감독

ENTERPRISE NEWS

Sonnet, Apple Mac Studio를 위한 랙 마운트 RackMac Studio 출시
AJA, HDR/SDR 실시간 컨버터 ColorBox 출시
NewTek, 비디오 제작을 위한 새로운 솔루션 TriCaster Mini X 출시
캐논코리아, 뛰어난 영상 품질과 기능성을 갖춘 프로 캠코더 5종 발표
SONY, IBC 2022에서 미디어 아키텍팅 비전 제시

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 네트워크 개론 Part 15 :
TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 3 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

INTERVIEW

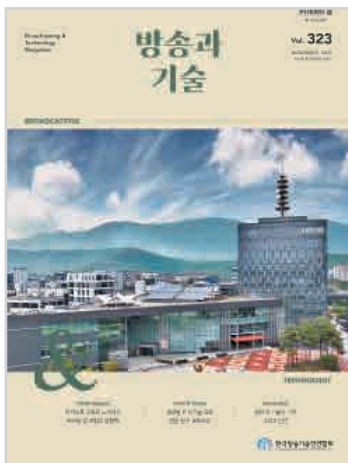
제49회 한국방송대상 개인상 방송기술 부문 - 감성운 KBS 제작기술센터 중계기술국 항공팀장
제49회 한국방송대상 개인상 조영 부문 - 장익선 MBC 제작기술국 조영감독/파트장

BROAD SHARING

Before & After 01 - 가까운 미래, 왜 퇴직을 준비해야 하는가? 이원영 정보통신기술사
우리 동호회를 소개합니다 - 야구 동호회 'LEON' 김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독

HUMANITIES

물리학이 발견한 것들 05 - 생명 권태학 아리랑국제방송 기술센터 부장
오케스트라 악기와 함께 22 - 번외 2편, 지휘에 대하여 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장



2022.11 VOL.323

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송기술 편집부
한국방송기술인연합회, 광고주 초청 세미나 개최 이진범 방송기술 기자

TREND REPORT

카카오톡 유료로 느껴지는, 모바일 앱 포털(관문)의 영향력 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

TECH & TREND

NO MORE GALAPAGOS, KOREAN RADIO - Radiodays Asia 2022 참가기 임재훈 MBC 오디오전략파트장
디지털 전환(DX, DIGITAL TRANSFORMATION)과 방송제작 기술의 변화 강진욱 제마나소프트 대표이사
메타데이터의 중요성 이형국 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원
KBS R&D XR 시스템 구축 및 활용 동향, 그리고 요구기술 1 양기선 KBS 미디어기술연구소 수석연구원
글로벌 IP 신기술 표준 전문 탐구 교육과정 - 1 : evertz의 IP 네트워크와 방송 정규창 MBC 미디어IT인프라팀 차장
글로벌 IP 신기술 표준 전문 탐구 교육과정 - 2 : evertz의 IP 기반 방송 제작시스템 최지민 EBS 네트워크기술부 사원
글로벌 IP 신기술 표준 전문 탐구 교육과정 - 3 : 캐나다 ROGERS 방송사 현장교육 후기 정민혁 YTN 기술국 기술관리부 사원

ENTERPRISE NEWS

Haivision, End to End Video IP and Mobile Video Summit 개최
Arista Cloud Builders 2022 개최
NewTek, 4K 60P NDI를 지원하는 PTZ3 UHD 카메라 출시
비디오마트, 고품질 PTZ 브랜드 vmPTZ 런칭
ATEN, 2포트 USB-C 4K DisplayPort KVM 스위치 US3312 출시
소니코리아, 4K Super 35mm 컴팩트 시네마 라인 FX30 출시
AJA, 인라인 HDR/SDR 알고리즘 및 LUT 색상 변환기 ColorBox

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 - 네트워크 개론 Part 16 :
TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 4 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

BROAD SHARING

Before & After 02 - 정보통신기술자 자각시험, 왜 방송기술과 밀접한 관계인가? 이원영 정보통신기술사
아마추어 야구 심판의 세계 최용태 아리랑국제방송 융합기술센터 차장
다시 해외여행, 세무면 양현우 BBS 불교방송 사원

HUMANITIES

영화 속 기술과 기억, 그리고 인간 01
<애프터 양> 기억에 담긴 역사, 역사에 뿌리내린 기억 김서을 진보적 미디어 운동 연구자별 ACT! 편집위원
물리학이 발견한 것들 06 - 끈 이론 권태학 아리랑국제방송 기술센터 부장



2022.12 VOL.324

FIELD ISSUE

KOBETA News 방송기술 편집부
한국방송기술인연합회, UBC 울산방송과 추계 지역 중심 방송기술 세미나 개최 이진범 방송기술 기자
한국방송기술인연합회, KOBETA Conference(KOC) 2022 개최 이진범 방송기술 기자
과학기술정보통신부, 2022 차세대 미디어 주간 개최 이진범 방송기술 기자
인터뷰 <마이클> 전면 Michael Zinman>Lulu AR 창업자 & <Alter Ego> 공동 책임 프로듀서

TREND REPORT

2022 월드컵 경기 영상 콘텐츠로 느껴지는 방송변화의 양상 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원

TECH & TREND

메타데이터의 표준화 사례 이형국 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원
No More Galapagos, Korean Radio - 'Little T'가 여는 가능성 임재훈 MBC 오디오전략파트장
미디어 서비스 DX를 위한 클라우드, 그리고 미래 김승진 네이버 클라우드 수석
미디어 자산 관리(MAM) 시스템의 이해와 분류 1 강진욱 제마나소프트 대표이사
KBS R&D XR 시스템 구축 및 활용 동향, 그리고 요구기술 2 양기선 KBS 미디어기술연구소 수석연구원

ENTERPRISE NEWS

DVNEST, DWF(DVNEST Webinar Festival) 개최
비디오마트, B51-N3 PTZ 카메라 출시 & 4K 라이브 제작을 위한 궁극의 선택 B71 N
파나소닉코리아, 프로 및 하이 아마추어를 디지털 4K 캠코더 2종 출시
캐논코리아, UHD 방송 시대에 발맞춘 4K 제품 선보여
소니코리아, 세계 최초 풀프레임 이미지 센서 탑재한 렌즈교환식 PTZ 카메라 ILME-FR7 국내 출시
NETGEAR, AV over IP 환경에 더 많은 인코더/디코더 수용을 위한 대역폭 확장 기술 LAG 및 Auto-LAG 기능
로그그램만 무엇인가? 김병철 소니코리아 PS 사업부 MSB 마케팅팀 과장

BACK TO BASIC

C군의 네버엔딩 스토리 네트워크 개론 Part 17 :
TCP(Transmission Control Protocol)의 이해 5 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

BROAD SHARING

Before & After 03 - 합격 후 비로소 보이는 것들 이원영 정보통신기술사
나의 두 번째 버킷리스트, 자전거 100km 타기 조별기 OBS 기술국 차장
낭만과 열정으로 전국을 누비는 YTN 백패킹 동호회를 소개합니다 최영준 YTN 제작기술부 사원

HUMANITIES

영화 속 기술과 기억, 그리고 인간 02
<당신과 함께한 순간들> 불완전한 기억이 머무는 자리 김서을 진보적 미디어 운동 연구자별 ACT! 편집위원

Canon
EOS C300 MarkIII

Canon
캐논코리아 주식회사

또 한번 완벽의 기준을 바꾸다
Evolved by Excellence Cinema EOS System

CINEMA EOS

LEAVE NO STORY UNTOLD



EOS C300 Mark III

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

Canon
캐논코리아 주식회사



EOS R5C

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



제품 정보 보기



* 8K 30P 초과 시에는 외부 전원 공급이 필요합니다.



45.0 MEGA
PIXELS
CMOS

RF
LENSES



Cinema RAW
Light

XF-AVC



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

SONY

True 4K 3-chip Shoulder camcorder with Global shutter

PXW-Z750



XAVC XDCAM

글로벌 셔터가 탑재된 3개의 4K CMOS 센서

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

새로운 4K 녹화 포맷, 4K XAVC-L422

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

하나의 SxS 메모리에 4K 클립과 HD 클립 동시 녹화 가능

HD HFR 120fps 녹화

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

4K 출력 인터페이스

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

롤링 셔터 이미지



글로벌 셔터 이미지



HFR Off



HFR On



최대 120fps의 HD HFR 지원 - 4K 영상을 오버샘플링해 선명하고 노이즈가 적은 HD 영상 촬영가능



4K 출력 인터페이스

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

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

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

<https://pro.sony>

4K