

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY

tech.kobeta.com



우수콘텐츠잡지
2021

2021. 10

VOL. 310

Tech & Trend

로컬 UHD 송출시스템 없이
UHD 프로그램 송출하기

열린예술무대 '뒤란'
음향 제작 후기

방송현장에서의 메타버스,
어디를 향해 달려가는 걸까?

지상파 UHD 방송에서 가능해진
양방향 IBP 부가서비스



한국방송기술인연합회
KOREA BROADCASTING ENGINEERS' ASSOCIATION

Panasonic



상상이상의 유연함, 그 이상의 퍼포먼스

유연성을 갖춘 박스형 카메라

LUMIX BGH1

4K



Panasonic

LUMIX

LUMIX S1H



시네마틱 성능,
무한한 창의성.



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



“세계 최초의 검증된 Thunderbolt LTO 테이프 드라이브의 자랑스러운 오너가 되세요!”

mTape는 혁신적인 Thunderbolt 인터페이스를 지원하는 휴대용, 데스크톱 및 일체형 컴퓨터에 LTO 드라이브를 쉽게 연결할 수 있도록 지원합니다.



- 글로벌 표준 LTFS 방식의 LTO 백업
- Thunderbolt3 인터페이스를 통해 300MB/sec의 데이터 전송
- MacOS 및 Windows용 OS 기반의 LTO 아카이빙 및 미디어 관리 소프트웨어들과 호환
- LTO 테이프는 30년 이상의 저장 수명과 신뢰성 있는 데이터 백업을 제공

mTape는 Apple 및 Intel의 인증을 받은 데스크톱 Thunderbolt LTO-8 테이프 드라이브입니다. 테이프 카트리지가 최대 12TB의 기본 스토리지 용량과 30년 이상 LTO 테이프의 저장 수명, 최대 300MB/초의 데이터 전송 속도 그리고 듀얼 Thunderbolt 3 포트를 지원하는 LTO-8 및 LTO-7 휴대용 소형 폼팩터입니다.



제원

Interface : 2x Thunderbolt 3 ports

Tape Drive : IBM LTO-8, LTFS Compatible

System Requirements : Mac or Windows PC with Thunderbolt port

Size : 11.5 x 8 x 4" / 29.2 x 20.3 x 10.2 cm

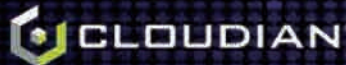
Weight : 8.75 lb / 4 kg

연관 제품



mRack LTO8

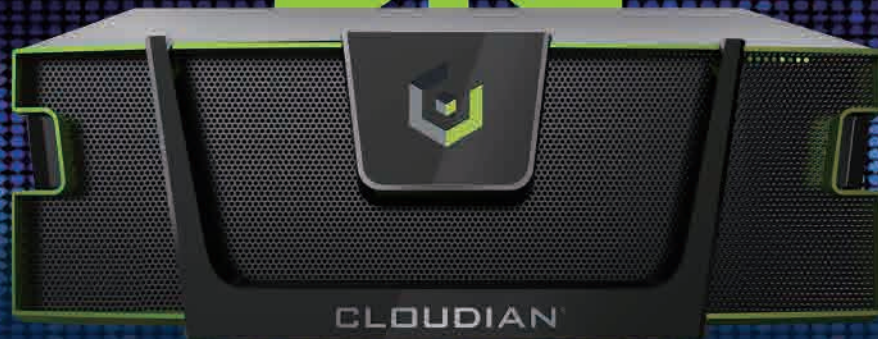
mRack은 1U 랙 장착형 인클로저이며 데스크톱 또는 표준 19인치 랙 사용이 가능하고 테이프 카트리지가 최대 12TB의 기본 스토리지 용량, 백업 및 아카이빙 소프트웨어와 호환, 듀얼 Thunderbolt 3 포트를 통해 Thunderbolt 주변 장치들 간 데이터 체인 방식으로 연결합니다. 또한 듀얼 드라이브 버전을 통해 두 개의 LTO-8 드라이브에 동시에 쓰기 가능합니다.



HyperStore Object Storage

완벽한 엔터프라이즈 오브젝트 스토리지
Native S3 인터페이스 클라우드 스토리지

THINK
BIG



지리적 분포

어느 곳에서나 스토리지를 찾고
한 곳에서 관리



클라우드 통합

DR 또는 추가 용량을 위해
퍼블릭 클라우드에 연결



파일 지원

HyperFile NAS Controller
소프트웨어를 통한SMB 및 NFS 지원



모듈식 성장

추가 노드로 용량 및 성능확장



인증된 S3 API

업계 최고의 S3 API준수로
투자 보호 보장



확장성

무한한 성장을 위한 하이퍼
스케일 데이터 패브릭

XEIN M&C

|주)재인엠엔씨

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

ATEN

디지털 방송 원격 제어 솔루션

ATEN IP Based KVM으로 정보보안 및 원격 관리 시스템 구축을 한번에!



KVM over IP 스위치

Cat 5 KVM over IP 스위치 (버추얼 미디어 포함) (1920 x 1200)

- 1 원격 버스: KN1108VA / KN1116VA / KN1132V
- 2 원격 버스: KN2116VA / KN2124VA / KN2132VA / KN2140VA
- 4 원격 버스: KN4116VA / KN4124VA / KN4132VA / KN4140VA / KN4164V
- 8 원격 버스: KN8132V / KN8164V



중요 시스템 및 실시간 원격 관리에 대한 완벽한 중앙 집중 접속

- ATEN 데이터 센터 솔루션은 IT 관리자가 전 세계 어디서나 원격 데이터 센터 및 자산을 완벽하게 제어할 수 있도록 해줍니다.



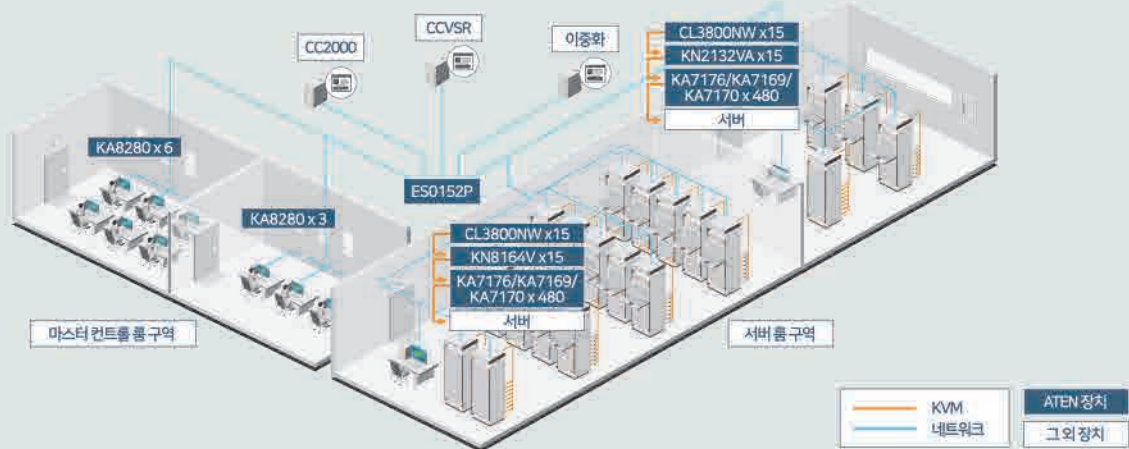
IT 서비스의 전략적 인도를 위한 직관적이고 편리한 제어

- 24시간 운영되는 데이터 센터/서버 룸을 유지하는 최고의 방법이자, 모든 필요한 절차를 볼 수 있는 가장 편리한 방법입니다.



향상된 보안 기능을 통한 데이터의 잠금 기능으로 안정감 제공

- 데이터 암호화/보안 네트워크 접속을 위해 업계 최고의 보안 표준 및 프로토콜을 사용하여 위험을 줄입니다.
- CCVSR 소프트웨어는 모든 원격 접속 작업을 동영상으로 기록합니다.



KN8164V

KVM over IP
스위치



KA8280

HDMI KVM over IP
콘솔 스테이션



CL3800

LCD 콘솔



ES0152P

매니지드 스위치



CC2000

관리 소프트웨어



CCVSR

비디오 세션
녹화 소프트웨어



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

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

LU800 CHANGING THE RULES OF THE GAME

www.liveu.tv



5G
4 Network



Tally



2 Intercom



Video Return



2 Wi-Fi



Dual USIM



8 USIM



7" Screen

삼아지브이씨(주)

어려울수록 더욱 필요한 것은 '상생'입니다



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

고객센터 1577-9001



SAMA
SINCE 1969



당신의 손끝에서 부터 시작되는 감동!

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

4K UHD

HDR

WCG

AIMS

IP

TICO

12G
SDI



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

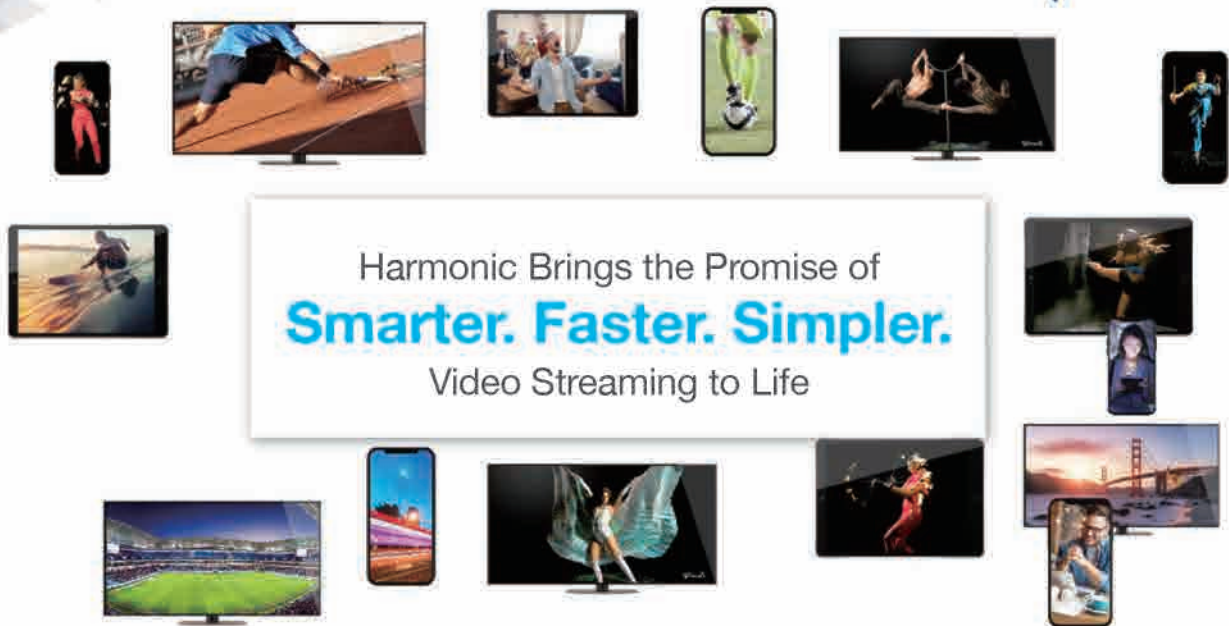


ZetaVision™ SV-Mixer는 다양한 입력 소스와 멀티 Layout 기능으로 Transition/CG/Chromakey 통합된 UHD 출력 결과를 만들어 내는 고급형 Video/Audio 믹싱 시스템입니다.



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

harmonic



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

Virtualized Spectrum X

Spectrum X



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

Spectrum Media Studio



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

ARISTA
Together with Arista Networks

usn SYSTEMS
(주)아이젠시스템즈

Ikegami

New Release, 2021 2Q

4K EFP Camera System (UHK-X700)



Main Features

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

4K Camera System UHK-435 (Standard)



HD Camera System(3-CMOS) HDK-73



UHK-430 (EFP)



Main Features

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

Main Features

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



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

서울특별시 강서구 양천로 583, 우림블루나인 B동 1801호

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

SHOTOKU

BROADCAST SYSTEMS

Rail Camera Systems Smart Rail

Ceiling Type



Floor Type



납품처

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

Leader



WAVEFORM MONITOR

LV5600

4K	12GSDI	3GSDI	HDSDI
SDSDI	HDR	IP	

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



SYNC GENERATOR

LT4610

8K	4K	12GSDI	3GSDI
HDSDI	SDSDI	PTP	

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



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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

믿고

시험인증

실제 방송현장에 장비를 투입하여 시험, 개선, 인증

기술지원

각종 시험시설 무상 지원 및 신규 개발 아이템 제공

제품홍보

국내·외 방송업계에서 KBS 인증 취득제품 무료 홍보

인증범위

방송 제작·송출 및 송신에 사용되는 모든 장비

인증절차

인증 요청 → Lab 시험 → Field 시험 → 인증서 발급



인증마크



인증서

KBS 방송장비 인증센터 인증장비

UHDTV 송신기



제조사 클레버로직
모델명 CL-TR900PR-UHD
특징 ATSC3.0 기반 UHDTV 방송 송신기 및 SFN 구현

FM Bandpass Filter



제조사 이랑텍
모델명 ERBP-040
특징 FM 송신기 중단 불요파 발사 억제

제작용 비디오 서버



제조사 넷브로
모델명 NV5550(MITTO)
특징 방송 제작용 파일기반 녹화 시스템

ATSC3.0 신호 품질 분석기



제조사 답스
모델명 DSA-300P
특징 ATSC3.0 방식의 UHD 방송신호 측정 및 분석

쓰는 방송장비의 기준

KBS 방송장비 인증센터

그 어떤 방송장비도 처음부터 완벽하지 않습니다. 믿을 수 있는 방송장비로 거듭나는 첫 걸음, KBS 방송장비 인증센터가 함께해드립니다.



4K UHD Encoder



제조사 디에스브로드캐스트
모델명 BGE-9000
특징 UHD 방송규격에 적합한 비디오/오디오 Encoding

ATSC3.0 Redundancy Switch



제조사 에이티비스
모델명 BS13014
특징 ATSC3.0 기반의 Broadcast Gateway 전용 Change Over

제작용 비디오 서버



제조사 유원인포시스
모델명 eV10
특징 방송 제작용 파일기반 녹화 시스템

ATSC3.0 Stream Analyzer



제조사 에어코드
모델명 UDP-7000
특징 ATSC3.0기반 Stream 신호 모니터링

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

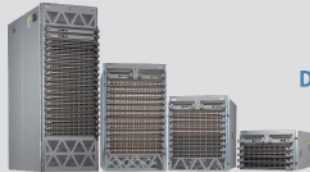
10G/25G급 Deep Buffer 고정형 스위치



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

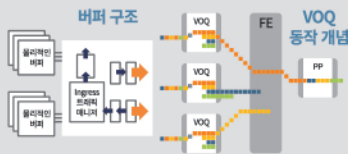
- 10G/25G에서 100G/400G까지 대용량의 Deep Buffer 모듈라 스위치
- 4/8/12/16 슬롯 제품군으로 서비스 환경에 따라 선택 지원
- 확장된 VOQ 를 이용한 Deep Buffer, LANZ/Telemetry 모니터링
- 백본, 대용량 스파인 스위치, HPC 서비스, 인터넷 라우팅 등

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

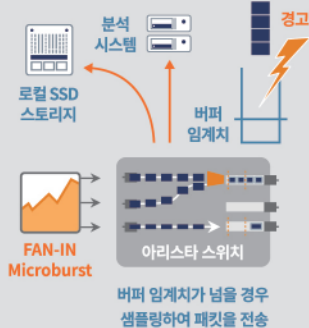
- 버퍼를 최적화하는 VOQ 기술



- 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

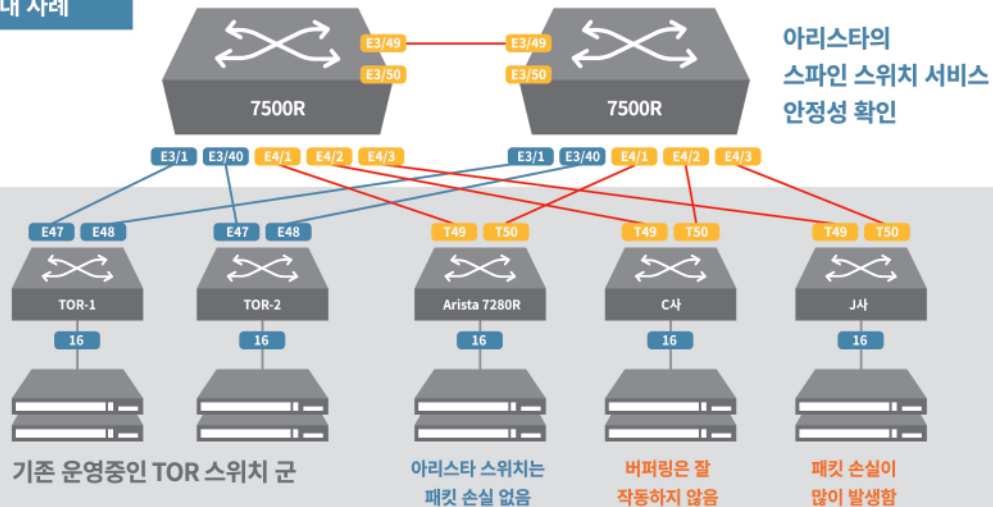
ARISTA

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



세계 최초 8K RAW/HDR 모니터-레코더 출시

NINJA V+



주요 호환 카메라

- Canon EOS R5
- SONY PXW-FX9
- SONY FX6
- Panasonic GH5S
- Z CAM E2-M4

- ✓ Canon EOS R5 카메라와 연결하여 8K30p 영상을 ProRes Raw로 녹화 가능
- ✓ SONY FX6/FX9(AtomX SDI Module 필요)과 Z CAM E2/E2-M4 카메라와 연결하여 4K120p 영상을 ProRes Raw로 녹화
- ✓ 주요 호환 카메라 외 ARRI, SONY, Nikon, RED, Panasonic 등 거의 모든 카메라와 연결하여 10bit 4:2:2로 4K60p 까지 녹화 가능
- ✓ 5.2인치 1000nits 모니터를 이용하여 HDR 모니터링 가능

7인치 2200nits 4K 60p 모니터 출시

Shinobi 7

- ✓ 프로페셔널 및 vlogger를 위한 최적의 4K60p HDR 모니터
- ✓ HDMI ↔ 3G-SDI Cross Conversion 가능
- ✓ 야외 등 밝은 환경에서도 편리하고 정확한 모니터링 가능
- ✓ 7인치 - 577g의 초경량 HDMI/SDI 모니터

<전면>



<후면>





TriCaster® 2 Elite

32채널 4K 라이브 프로덕션 솔루션



4K ULTRAHD **NDI®**

(주) 디브이네스트 1544-5596 www.dvnest.com dvnest_official

■ 공식 채널 대리점

레오미디어(주)
02-2081-1751

(주)비에스솔루션스
02-3661-4871

(주)바웬스미디어
02-516-9772

사이더스(주)
02-867-6671

(주)티노
042-825-3840



SONY



Powerful, Compact and Beyond

XVS-G1

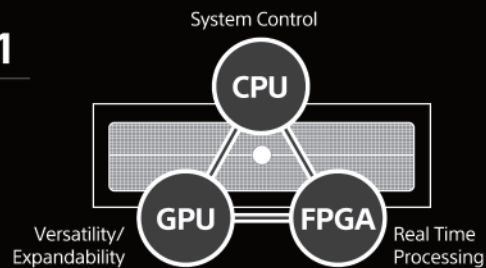
컴팩트 하이브리드 멀티 포맷 스위처 **XVS-G1**

HD, 4K 및 HDR 포맷까지 지원

GPU 기반의 다양한 창의적인 기능 제공

LAN/WAN 기반 리모트 프로덕션 지원

뉴스, 스포츠 및 예능 프로그램 제작에 최적화



SR Live
for HDR

4K
HDR

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

대리점 서울 (주)지엠에스: 02-2165-8777 (주)피에스콤: 02-3275-1175 (주)MF솔루션: 02-2662-1144 | 부산 (주)아이엠비테크: 051-257-7087 | 광주 (주)수창미디어: 062-654-2500

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

<https://pro.sony>



현재 경험 가능한 미래의 기술

Tornado2

4K HDR



Tornado2 시리즈는 비주얼리서치의 25년 노하우와 독보적인 기술이 투입된 제품으로 그동안 국내 2,800여 대의 납품실적, 전 세계 5,500여 대 판매실적을 달성하였습니다. ISO 인증, TTA 인증, KBS 인증을 통한 따라올 수 없는 성능과 품질은 귀사의 방송 경쟁력을 혁신적으로 업그레이드할 수 있는 탁월한 선택이 될 것입니다.



끊김 없는 4K
동영상 재생



4K, HD
동시송출



멀티 포맷
멀티 플랫폼 지원



오도 스케일링



HDR 지원



Tornado Studio

초고해상도 비디오월 그래픽 시스템

LINE UP

HXE HX4 HX5 UX2 UX3 UX4

- 국내 유일 최대 HD 16배 이상의 압도적인 해상도 구현
- 지상파 방송용 고품질 콘텐츠를 비디오월에서 실시간으로 구현
- HD 2채널에서 UHD 4채널에 이르는 다목적 그래픽 송출 시스템
- 상암MBC 본사, 대구MBC, YTN, KCTV제주방송, LG헬로비전 등 다수의 방송사 및 방송시설에 공급



비주얼리서치 유튜브 채널
<https://www.youtube.com/user/VRITV>

(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

Matrox® Extio 3 IP KVM Extenders 방송 워크플로우를 위한 4K 고성능 IP KVM



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

Matrox®

4K

IP SOLUTION

Matrox® Monarch™ EDGE H.264 기반 4K / 4채널-HD스트리밍 원격 프로덕션 인코더



- 최대 4k@60 스트리밍 지원.
- YouTube의 멀티 카메라 이벤트 지원.(다중 카메라 스트리밍)
- 입력 당 독립적인 다중 CDN's 스트리밍 지원.
- H.264(Up to 5.2 Level) 기반의 하드웨어 인코더로 빠른 전송.
- SRT, RTSP, RTP, RTMP, MPEG-2 TS 프로토콜 지원.
- 12G SDI or 3G SDI(4Ch) 입력지원.
- USB 3.0/ 네트워크 드라이브로 H.264 MOV, MP4 녹화 지원

Blackmagicdesign

HYPERDECK STUDIO

가장 널리 사용되는 ProRes, Dnx, H.264, H.265 포맷 지원

4
GREAT
MODELS



HyperDeck Studio HD Mini

H.264, ProRes, DNxHD 파일을 SD/UHS-II 카드 또는 외장 USB 디스크에 1080p60의 SD/HD 포맷으로 녹화하는 소형 데크. 타임코드 및 레퍼런스 생성기, 3G-SDI 입/출력, HDMI 출력 포함.



HyperDeck Studio HD Plus

Mini 모델의 모든 기능에 더해 트랜스포트 컨트롤과 전면 패널의 헤드폰 및 스피커, 6G-SDI, 필/키 출력이 추가 제공, 최대 1080p60의 모든 코덱과 최대 2160p30의 ProRes/DNxHD 지원.



HyperDeck Studio HD Pro

Plus 모델의 모든 기능에 더해 2개의 SSD 슬롯 및 2개의 SD 카드 슬롯 추가 제공. 클러치가 포함된 금속 가공 검색 다이얼과 SDI 모니터 출력, XLR 타임코드 연결 추가.



HyperDeck Studio 4K Pro

H.264/5, ProRes, DNx 파일을 최대 2160p60의 SD/HD/UHD 표준으로 녹화 및 재생하는 초강력 UHD 모델. SD/HD는 H.264로, UHD는 H.265으로 녹화 지원.



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®

Fully Compatible with 2/3-inch B4 Lens

4K Ultra-High-Speed Camera,
the FT-ONE-SS4K

12G | 4K | HDR | WCG

To see all features of
the FT-ONE-SS4K ▶▶



Shoots up to
1000 fps in 4K

Shoots 4 times
brighter than
PL mount model

Superior resolution
and sensitivity

Record and playback
using internal
memory

12G-SDI/Quad link
3G-SDI outputs

Independent, live
4K (HD) output

Compact 2RU
base station



Two optional control units
for intuitive remote control



V_matrix



다양한 기능이 선택 가능한
다목적 Hardware Platform

SOFTWARE-DEFINED IP CORE ROUTING
& PROCESSING PLATFORM

현재, 미래 그 이상의 준비



V_matrix 8 Frame

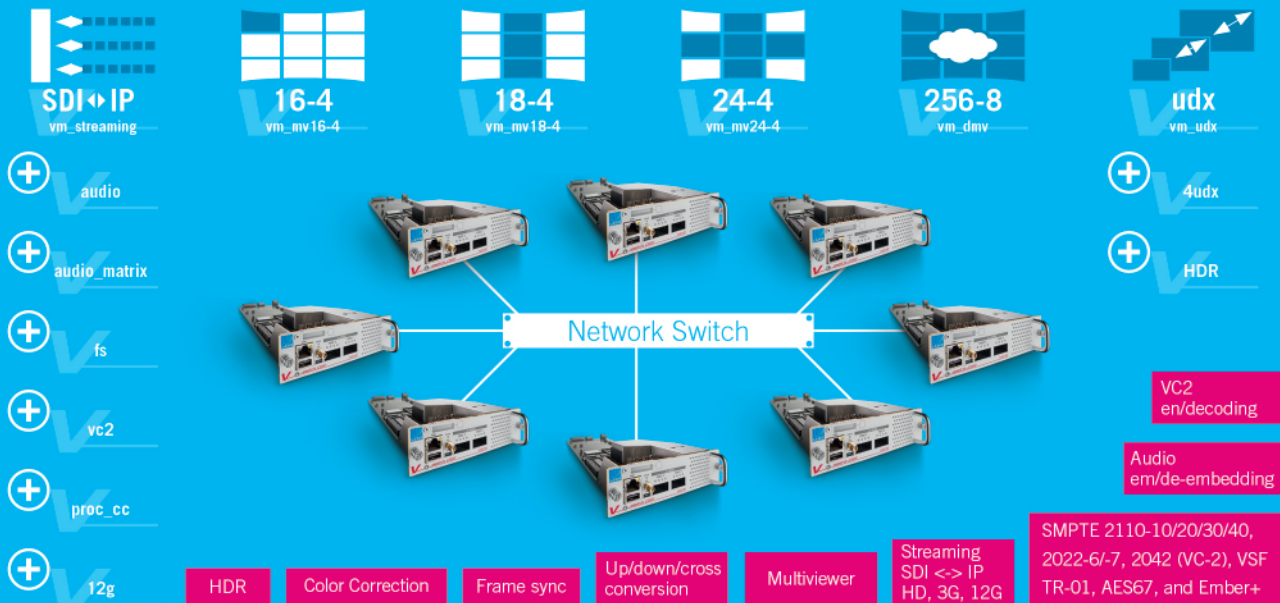


C100 CORE processing MODULE



REAR-PLATE I/O MODULE

Virtual Modules





WHY CRESTO?

CRESTO는 미디어 콘텐츠의 등록, 변환, 제작에서 배포서비스까지
귀사에 꼭 필요한 미디어 콘텐츠 & 워크플로우 통합 관리 솔루션입니다.

CRESTO는 KBS, CJ E&M 등 국내 유수의 방송국 및 기업에서 사용하고 있는 안정성이 검증된 제품입니다.
고객 맞춤형 커스터마이징으로 모든 규모의 조직에서 사용 할 수 있습니다.

 **INGEST MANAGER™**
인코딩 제어, 콘텐츠 등록

 **TRANSCODER™**
미디어 분산 트랜스코딩

 **ARCHIVE MANAGER™**
콘텐츠 분산/병렬 아카이브

 **CMS™**
콘텐츠 통합 관리

 **CATALOGER™**
AI 영상 분석 및 장면 추출

 **TRANSFER MANAGER™**
워크플로우 기반의 콘텐츠 전송

 **QUALITY CHECKER™**
영상 콘텐츠 오류 자동 검출

CRESTO SERVICE FLOW



CANARE[®]
The Professionals' Choice

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



주요 납품실적

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

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

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

(주)산애크

오정선 02-711-4090 www.sanamtech.co.kr

(주)재인엠엔씨

김승언 02-761-1226 www.xein.co.kr

에이텐코리아

첸순청 02-467-6789 www.aten.com/kr/ko

삼아지브이씨(주)

인기환 02-2636-1300 www.samakorea.com

(주)아이젠시스템즈

안상용 02-2057-5071 www.iisn.co.kr

동화A/V (주)

박용석 02-783-4055 www.dhav.co.kr

KBS 방송장비인증센터

오종혁 02-781-5382 office.kbs.co.kr/certi

(주)디에스플러스텍

호대성 070-8972-6595 www.dsptek.co.kr

(주)베스코 에스아이

김영배 02-716-9722 www.nbesco.co.kr

(주)디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

소니코리아(주)

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

(주)비주엘리서치

김창원 02-719-1246 www.vri.co.kr

태남디비아(주)

조혁래 02-2203-1012 www.taenamdvi.co.kr

(주)진성디브이

류덕기 1644-2731 www.jinsungdv.com

(주)컴픽스

송기원 02-525-5900 www.compix.co.kr

For-A 코리아

토노사키 게이고 02-2637-0761 www.for-a.co.kr

(주)동양디지털

이강원 02-705-1332 www.idyd.com

(주)에스제이테크놀로지

임수정 02-3144-2671 www.esjee.co.kr

한국카나레(주)

이기동 02-2668-2560 www.canare.co.kr

(주)고일

조미정 02-2271-0030 www.koil.co.kr

(주)맑은기술

신연섭·강승표 02-2081-1394 www.malgn.com

캐논코리아컨슈머이미징(주)

요시카이 순지 02-2191-8544 www.canon-ci.co.kr

CONTENTS

VOL. 310
OCTOBER, 2021

FIELD ISSUE

32

방송계 동향 News

방송과기술 편집부

35

‘2021 방송통신위원회 방송대상’
온라인 시상식 개최

방송대상에 ‘사랑의 불시착’ 등 총 15점 수상

36

제48회 한국방송대상 시상식 개최
대상, 포항MBC 특집 다큐멘터리
‘그 빛을 쓰지 마라’

이진범 방송과기술 기자

TREND REPORT

44

ICT 기술 쇼케이스로서 도쿄올림픽,
그 성과는?

최홍규 EBS 정책기획부 연구위원



TECH & TREND

48

로컬 UHD 송출시스템 없이
UHD 프로그램 송출하기

UHD 6.25 특별기획

‘골랑골, 문혀버린 진실’ 자체 송출

KBS 대전방송총국 기술국

54

열린예술무대 ‘뒤란’
음향 제작 후기

신호연 ubc 울산방송 미디어기술국 차장

62

방송현장에서의 메타버스,
어디를 향해 달려가는 걸까? - 4
메타버스의 시대, AS-IS와 TO-BE

김제균 EBS 영상기술부

71

지상파 UHD 방송에서 가능해진
양방향 IBB 부가서비스
골라볼 수 있는 새로운 지상파 콘텐츠

이진범 방송과기술 기자

75

interview

KBS UHD 양방향 IBB 부가서비스,
현황과 전망

김동환 KBS 중계기술국

정다운 KBS 미디어송출부

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol.310 2021. 10

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 변철호 편집인 기정모 진신우 김종기 김정용 신동훈 한성주 최충환 손근선 심영우 김은식 박치규
김효신 객재호 천대성 심형규 기성준 강태구 최인순 김창원 김경태 박진수 고종국 김성찬 황인규 이희제
편집장 송주호 편집위원 조원현 박두경 강동민 이용학 김준규 박진용 이봉근 안재선 김희동 이한배 김영광
편집·취재기자 이진범

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

회원사 KBS MBC SBS EBS CBS YTN kt skylife arirang BBS VFORCE TBS
OBS TBN DMB TBC CJB KNN kbc G1 JIBS TTB JT TV ubc NATV WBS MBN



SENNHEISER

어디서나 완벽한 사운드

Digital 9000과 6000은 까다로운 라이브 프로덕션 환경,
험한 RF환경에 맞게 설계되어 선택의 폭이 좁은 전문가에게 추천합니다.

Digital 9000

THE WIRELESS
MASTERPIECE.



Digital 6000

No compromise.

Digital 6000 시스템은 매우 까다로운 RF 상황에서도 뛰어난 사운드 품질과 풍부한 다이내믹 레인지를 제공합니다.
Digital 9000 시스템은 직관적인 조작과 우수한 성능으로 탁월한 음질을 전송하고 12개의 다양한 마이크 헤드를 선택
할 수 있는 기회를 제공하여 전문가에게 폭넓은 경험을 선사합니다.

ENTERPRISE NEWS

80

Matrox, Monarch EDGE 4K
/Multi-HD Encoder & Decoder

82

에이텐코리아, 하이브리드
워크스페이스 솔루션 공개

86

캐논, 하이엔드 풀프레임 미러리스
EOS R3 11월 출시

92

디브이네스트, HDMI 비디오 스위처
NeoLIVE R2 출시

94

NewTek, NDI 5를 지원하는
NC2 스튜디오 I/O 출시

BACK TO THE BASIC

95

오케스트라 악기와 함께 10
색소폰(Saxophone)

김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장

102

C군의 네버엔딩 스토리
네트워크 개론 Part 3

조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

92



95



110



122

BROAD SHARING

106

음악 스트리밍
서비스에 대해서

김영광 OBS 제작부조 음향감독

110

애들아! 아빠랑 차박 가자

장상원 CBS 정보네트워크부 차장

HUMANITIES

118

디자인 수다 09
에코 디자인

남우주 그래픽 디자이너

122

재즈를 듣다 22
영화와 재즈

이기현 재즈 칼럼니스트

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



KeyFlow Live.

국내 유일의 검증된 스포츠 아카이브 솔루션



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

멀티채널 인제스트

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

테이프 영상 아카이브

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

빠르고 정확한 로깅

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

NLE와의 끊김 없는 연계

검색한 영상 전체 또는 선택한 특정 장면들을 Final Cut Pro 등의 NLE와 연계하여 편집할 수 있으며, 편집이 완료된 영상은 다시 KeyFlow Live로 2차 등록할 수 있습니다.

빠른 하이라이트 제작

실시간으로 녹화 중인 영상에 입력되는 로그 데이터를 확인하고 주요 장면을 검색 및 선택하여 빠르게 하이라이트를 제작할 수 있습니다.

쉽고 빠른 장면 검색

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

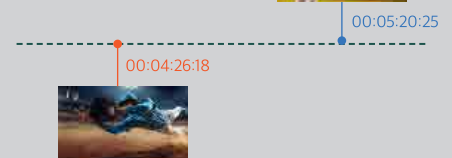
• 어느날 갑자기 미디어, 협회 또는 구단에서 특정 장면 만을 요청한다?

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



• 구축 사례

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



NEWS

YTN

제14대 우장균 사장 취임



9월 23일 해직 기자 출신인 우장균 YTN 신임 사장이 취임했다. 우장균 사장은 취임식에서 '공정방송, 진실방송, 재난안전방송'을 들며 YTN의 장점을 살리는 경영을 하겠다고 밝혔다. 우장균 사장은 1994년 YTN에 입사해 앵커와 노조위원장 등을 지냈으며, 2008년 낙하산 사장 선임을 반대하다 해직된 뒤 6년 만인 2014년 대법원판결로 복직했다. 이에 앞서 17일, 제13대 정찬형 사장은 임직원 모두에게 감사의 뜻을 표하며 3년간의 임기를 마치고 퇴임했다.

아리랑국제방송

2021년 하반기 정규직 채용

아리랑국제방송이 하반기 정규직 채용을 진행한다. 신입직원은 방송부문 보도기자, TV PD, 방송기술과 경영부문 경영기획, 재무회계에서 모집하며, 경력직원은 정보화 직무에서 채용한다. 이중 방송기술 직무는 2명을 채용하며, '서류심사-필기시험-실무면접-AI 역량검사-종합면접'을 거쳐 10월 말 최종합격자가 선발될 예정이다. 전 부문 정규직으로 채용되며, 신입의 경우 3개월의 수습기간 후 정식 임용된다.

MBC

MBC-피스퀘어-도미노피자
'드론을 이용한 피자 배달 성공'

드론 전문업체 피스퀘어는 8월 21일 글로벌 피자 체인인 도미노피자와 협업으로 세종시에

서 처음으로 피자 드론 배송에 성공했다. 해당 드론에는 자율 주행을 위한 정밀 측위 장치로 MBC의 MRP-2000 Uav Kit이 적용됐다. 드론 배송은 10월 31일까지 토요일과 일요일 오후 1시부터 6시까지 세종호수공원 도미노피자 세종 보람점으로 주문할 경우 이용할 수 있다.

OBS

'혁신모델, 고용승계' 경기라디오 공모 참여 선언

OBS가 2021년 9월 15일 방송통신위원회의 경기지역 신규 지상파 라디오 사업자 공모에 참여하겠다고 공식 선언했다. 수도권 지상파 TV방송사인 OBS는 라디오를 보유하고 있지 않은 전국에서 유일한 지역방송사다.

OBS는 방통위 공모 발표 직후 배포한 보도자료를 통해 혁신적인 방송모델로 지역 밀착성을 강화하고 지속가능성도 확보하겠다고 밝혔다. 혁신 방향은 경기 지역 청취자들의 방송 운영과 제작 참여를 최대한 보장하는 '개방형'으로, 단순한 라디오방송국이 아닌, 오디오 콘텐츠 회사를 지향한다고 강조했다. OBS는 지난 4월 1일부터 일찌감치 경기라디오 추진단을 구성해 내실 있는 사업계획을 준비하고 있으며, 라디오 운영 방식과 관련해선 TV와 연계하되 독자적 경영과 편성, 제작을 보장하는 독립 본부 형태를 검토하고 있다고 밝혔다.

NAB

NAB Show 2021 취소



전 세계적인 코로나19 전염병 급증으로 올해 10월로 연기된 NAB Show 2021 전시회가 지난 9월 15일 취소되었다. 전미방송협회인 NAB는 코로나 델타 변이 상황에서 미디어 및 엔터테인먼트 관련 기대 수준 이하의 쇼를 진행하는 것보다는 취소를 통해 안전을 우선하며, 내년을 기약하기로 했다고 알려졌다. 2022년 NAB Show는 2022년 4월 23일부터 27일까지 5일간 열릴 계획이다.

SBS

경력직 아나운서 채용



SBS는 최근 경력직 아나운서로 KBS N 출신 김가현 아나운서(사진 왼쪽)와 부산MBC 출신 김다영 아나운서(사진 오른쪽)를 선발했다. 김가현 아나운서는 KBS N SPORTS에서 스포츠 현장 리포팅을 중심으로 활동하며 존재감을 알린 아나운서로, 코로나 사태 이후 스포츠 리그가 중단된 시기에는 계열사 예능프로그램에도 출연하며 재능을 발산했다. 김다영 아나운서는 목포MBC, 부산MBC에서 뉴스 아나운서 및 리포터로 활동하였으며, TV광고 모델로도 활동하며 이름을 알린 바 있다.

EBS

2021 EBS 국민정책제안 ‘내가 만드는 EBS’ 공모전 시상식 개최



EBS는 지난 9월 13일 EBS 본사 대회의실에서 2021 EBS 국민정책제안 ‘내가 만드는 EBS’ 공모전 시상식을 열었다. 모두 149명이 참가한 이번 공모전에서는 대상 1명과 최우수상 2명, 우수상 10명 등 모두 13명이 수상자로 선정됐다.

대상은 김은경 씨의 ‘다시 책으로, 프로젝트’가 수상했다. 비대면 시대, 초등 필독도서를 탑재한 EBS 온라인도서관을 개관해, 어린이들에게 책임은 환경을 조성해 줄 것을 제안했다.

최우수상을 수상한 이광희 씨는 ‘학생 주도의 메타버스 강의콘텐츠를 통한 메타인지 향상 프로그램 구축’을 제안했다. 학생이 직접 강의를 함으로써, 온라인 학습의 문제점을 보완하고자 했다. 윤형렬 씨는 ‘군인 자기개발비용 지원 제도와 EBS 연계’를 통한 현역 장병 학습 지원’을 제안해 교육사각지대에 놓인 군인들의 학습권 보장을 강조했다.

TBS

eFM 추석특집 ‘Family Outing’



TBS eFM 라디오는 지난 9월 10일 광주 김대중컨벤션센터에서 진행한 ‘2021 광주 ACE FAIR’에 참여하고 ‘TBS eFM 추석특집, Family Outing’ 특별공연을 생중계했다. 추석 명절을 맞아 TBS eFM 인기 DJ들이 다 함께 출연하여 다채로운 음악 공연 및 릴레이 형식의 인터뷰를 통하여 가족의 의미와 가치를 전달하는 특별한 음악 프로그램을 선보였다. 또한 이날 다문화 포럼을 개최하고 다문화 가정 및 이주민들을 위한 외국어방송의 역할과 필요성을 제기했다.

KBS

9-2채널 '재난전문채널'로 신설

재난방송 주관방송사인 KBS에 24시간 '재난전문채널'이 새롭게 신설된다. 방송통신위원회는 지난달 31일 국무회의에 보고한 '재난방송 강화 종합계획'을 통해 KBS가 재난정보를 24시간 신속·정확하게 전달할 수 있도록 KBS에 '재난전문채널' 신설을 추진하겠다고 밝혔다. 신설되는 '재난전문채널'은 지상파 다채널방송(MMS : Multi Mode Service)을 활용하여 UHD 1TV의 9-2채널에서 방송된다.

방통위는 KBS와 '재난전문채널' 신설을 위한 논의를 시작했으며, 필요한 자원 지원 방안을 검토 중이다. KBS도 '재난전문채널 추진 실무 TF'를 구성하고, 이를 통해 재난전문채널 시범방송의 운영방안 등을 수립할 예정이다. '재난전문채널'은 2021년 '수도권 재난전문채널 시범방송', 2022년 '전국권 재난전문채널 시범방송', 2023년 '재난전문채널 정규방송'을 목표로 하고 있다.

KBS, ATSC 3.0 - 5G 융합 방송 송출시스템
협력 MOU 체결

KBS, SK텔레콤, 캐스트닷에라는 지난 9월 15일 KBS 본관 사옥에서 'ATSC 3.0-5G 융합서비스 사업화 협력'을 위한 MOU(업무협약)를 체결했다. 이번 협약은 각사가 보유한 기술 역량을 융합하여 가상화 기반 차세대 방송송출 서비스를 시험하고 사업화 관련 전략적인 협력을 통해 동반 성장하는 데 그 목적을 두고 있다. 각사는 △ 사업협력 공동 TF 구성, △ 가상화 기반 ATSC 3.0 방송 송출시스템 PoC 실증 추진, △ 방송 혁신 서비스를 위한 사업 모델 협력 확대, △ ATSC, CES, NAB, 방송 공학회 등 방송/미디어 분야 표준 기술 협력 등의 노력을 할 방침이다.

KT스카이라이프

다양한 사회공헌활동 참여



KT스카이라이프는 푸르메재단 넥슨어린이재활병원의 언어치료 교육영상 제작을 지원하는 기부금 전달식을

을 진행하고, 유아의 언어발달 향상으로 가족 내 의사소통을 증진하기 위한 부모 교육영상 제작 지원비 2,500만 원을 기부했다.

또한, KT스카이라이프는 skylife 보호종료청소년 SOS 장학금 지원사업의 첫 지원 대상자들을 선발하고 보호종료청소년 SOS 장학금 전달식을 열었다.

방송통신위원회

방송통계포털 개선 결과 발표



방송통신위원회는 방송시장 활성화와 정책 방안의 일환으로 국민 불편 해소를 위해 추진한 방송통계포털(mediastat.or.kr) 개선 결과를 발표했다. 방통위는 2018년부터 방송통계포털을 통해 방송매체이용행태조사, 방송시장경쟁상황평가 등 다양한 방송통계를 제공해왔다. 올해부터는 방송사업자별 시청점유율 조사를 활용한 방송프로그램별 상세 TV 시청기록과 N스크린(스마트폰, PC, VOD) 시청기록도 새롭게 제공하고 있다.

방송프로그램별 상세 시청기록은 방송콘텐츠 가치정보 분석 서비스(racoi.or.kr)와 함께 관련 업계와 학계 등에서 방송프로그램의 기획, 제작, 광고판매, 유통, 연구 등에 자유롭게 활용할 수 있다. 또한, 이용자들의 편의를 위해 복합통계(통계표 연계), 분석(증감, 누계 등), 지도시각화, 마이 히스토리(My History) 등 다양한 기능을 도입했다.

‘2021 방송통신위원회 방송대상’ 온라인 시상식 개최

방송대상에 ‘사랑의 불시착’ 등 총 15점 수상



방송통신위원회는 지난 9월 13일 한 해 동안 국내에서 제작·방송된 우수 프로그램과 방송문화 발전에 기여한 개인·단체를 시상하는 ‘2021 방송통신위원회 방송대상’ 온라인 시상식을 개최했다. 본 시상식은 방송제작에 기여한 방송인들을 격려하고, 유공자들을 포상함으로써 방송프로그램의 질적 향상을 도모하기 위해 2008년부터 매년 개최해 오고 있는 행사이다.

올해 방송대상에는 160편이 넘는 작품이 응모해 경합을 벌였으며, 예심과 본심을 거쳐 대상, 최우수상, 우수상, 특별상 등 총 15점이 선정되었다. 영예의 대상작은 한류 문화 확산에 기여한 CJ ENM의 ‘사랑

의 불시착’이 받았으며, 최우수상으로는 노동자들의 산업재해를 다룬 다큐멘터리 프로그램인 포항MBC의 ‘그 쫓겨간 마라’가 수상했다. 그 외에도 총 8편의 ‘우수상’으로 사회문화발전 부문에서는 CJ ENM의 <유 퀴즈 온 더 블럭>과 JTBC의 <이태원 클라쓰> 그리고 KBS의 <6.25전쟁 70주년 특별기획 ‘나는 여자 의용군입니다’>, 창의혁신 부문에서는 KBS의 <모던 코리아>, 한류확산 부문에서는 SBS의 <낭만닥터 김사부 2>, 지역발전 부문에서는 KNN의 <피란 1023>과 제주CBS의 <제주 4.3 특집다큐 ‘물에서 온 편지’>, 웹·앱콘텐츠 부문에서는 카카오엔터테인먼트의 <며느라기>가 차지했다.

분야	부 문		수상작		훈격
			방송사	프로그램명	
프로그램	大 賞		CJ ENM	사랑의 불시착	대통령
	최우수상		포항MBC	그 쇠물 쓰지 마라	국무총리
	우수상	사회문화발전	CJ ENM	유 퀴즈 온 더 블럭	방통 위원장
			JTBC	이태원 클라쓰	
			KBS	6.25전쟁 70주년 특별기획 ‘나는 여자 의용군입니다’	
		창의혁신	KBS	모던코리아	
		한류확산	SBS	낭만닥터 김사부 2	
		지역발전	KNN	피란 1023	
			제주CBS	제주 4.3 특집다큐 ‘물에서 온 편지’	
		웹·앱콘텐츠	카카오 엔터테인먼트	며느라기	
특별상	공로상	KBS 재난미디어센터, MBC 유통인프라부, EBS 온라인 개학방송 시스템 운영진			방통 위원장
	제작역량우수상	엠비씨플러스(MBC 에브리원), 브라보엔미디어(Billiards TV)			

제48회 한국방송대상 시상식 개최

대상, 포항MBC 특집 다큐멘터리 ‘그 쫓물 쓰지 마라’

글. 이진범 방송과기술 기자 / 사진 및 자료 제공 : 한국방송협회



한국방송협회가 주관하는 ‘제48회 한국방송대상’이 9월 3일 개최 후 10일 오후 2시 55분부터 두 시간에 걸쳐 MBC에서 방송됐다. 이번 시상식은 코로나19의 상황에서 작년에 이어 무관중, 최소 인원으로 간소화해 진행되었다. 특히, 수상자와 시상자의 동선을 분리하고 시상자가 트로피를 직접 수령해 수상 소감을 전달하는 등 철저한 방역수칙을 지키며 진행됐다.

한국방송대상은 해마다 9월 3일 ‘방송의 날’을 기념하기 위해 개최되며 시청자에게 기쁨과 감동을 주었던 방송 프로그램을 알리고, 방송인들의 노력을 치하하기 위해 1973년을 시작으로 올해 제48회를 맞이했다. 제48회 한국방송대상은 지상파 방송 매체를 통해 방영된 출품작 240편의 작품, 65명의 방송인 중 26개 부문에서 81개 작품이 예심을 통과했으며, 치열한 경쟁을 통해 대상 1편과 올해의 작품상 29편, 개인상 28인이 선정됐다.

올해 영예의 대상은 포항MBC 특집 다큐멘터리 <그 쫓물 쓰지 마라>가 선정되었다. 지역시사보도 부문에 출품된 <그 쫓물 쓰지 마라>는 제철소 노동자의 직업병과 인근 주민들의 환경성 질환 실태, 나아가 부당한 현실에 침묵하는 권력 기관들의 카르텔을 고발하며, 우리 사회가 직면한 사회문제를 면밀히 들여다보고 정부의 대책까지 이끌어 내 극찬을 받았다.

대상을 받은 장성훈 기자는 “지역방송사에서 만든 지역주민들의 사는 이야기가 이렇게 전국적으로 큰 관심과 큰 상을 받게 될 줄을 몰랐다”면서 “지금 우리 시대의 화두인 ‘공정’과 ‘정의’라는 두 단어의 의미에 대해 저희만의 생각으로 보여주고자 노력한 점이 공감을 얻게 되었던 것 같다.”라며 수상 소감을 전했다. 또한 “프로그램 방송 이후에 반향이 컸다. 많은 노동자분들이 산업재해 신청을 하고, 산업재해 인정을 받는 일들이 지금도 계속 이어지고 있고, 직업병은 그동안 굉장히 드러나지 않았지만 방송 이후에 직업병이 우리 사회의 하나의 사회문제로 인식되고, 대안까지 모색하는 상황을 지켜보면서 프로그램을 제작하는 입장에서 소회를 느낀다.”라며 “용기 있게 프로그램에 참여해 주신 주민들과 모든 구성원들에게 감사드린다”고 전했다.



포항MBC <그 씻물 쓰지 마라> 타이틀 이미지



대상 수상 소감 중인 포항MBC의 장성훈 수상자

작품상은 뉴스보도 부문에서 산업재해를 심도 있게 취재 방송한 MBC <뉴스데스크 - ‘사람이, 또 떨어진다’ 추락사 1,136명 추적 보도>가 선정되었으며, 시사보도TV 부문에는 검찰 특수부의 수사 문제점에 대해 심층적으로 다룬 MBC <PD수첩 - ‘검찰 특별 수사’ 2부작>이 수상했다. 이외에도 지역다큐멘터리TV 부문의 MBC경남 <놀이터 민주주의>, KNN <한국전쟁 70주년 ‘피란1023’ 20부작>, 시사보도 라디오 부문에는 CBS <김현정의 뉴스쇼 - ‘A/S 뉴스’>가 수상의 영예를 안았다.

올해 새롭게 신설된 뉴미디어프로그램부문 수상에는 SBS <문명특급>이 선정되었고, 문화예술교양 부문은 독특한 진행 방식으로 시청자들에게 인기를 얻고 있는 SBS <꼬리에 꼬리를 무는 그날 이야기 1, 2>가 수상하게 되었다. 지상파 드라마 부문에서는 KBS <달이 뜨는 강>이 작품상, 여자 연기자상 2관왕에 올랐다.

공로상은 EBS <딩동댕 유치원>에 이어 <모여라 덩동댕>까지 30년 이상 어린이프로그램을 진행하며 ‘뚝딱이 아빠’로 어린이들에게 꾸준한 사랑을 받고 있는 개그맨 ‘김종석’이 수상했다. ‘김종석’ 수상자는 “사회적으로 주목받지 못하는 방송인들이 굉장히 많은데, 그분들을 보이지 않는 영웅으로 생각한다”며 “그분들에게 힘찬 박수 보내 드리고 싶다”고 수상 소감을 밝혔다.

남자 최우수연기자 부문에서는 KBS <한 번 다녀왔습니다>의 배우 ‘천호진’이 선정되었고, 여자 최우수연기자 부문에는 KBS <달이 뜨는 강>의 배우 ‘김소현’이 수상했다. 남자 최우수예능인상(연예오락) 부문은 MBC <놀면 뭐하니?>의 방송인 ‘유재석’이 수상했으며, 여자 최우수예능인상(연예오락) 부문에는 KBS <사장님 귀는 당나귀 귀>의 방송인 ‘김숙’이 수상했다. ‘방탄소년단(BTS)’은 지난해에 이어 올해에도 남자 최우수가수상으로 역대 최초로 4회 연속 가수상을 받았으며, 여자 최우수가수상은 걸그룹 ‘브레이브걸스’가 선정되었다.

이날 축하공연에는 가수 ‘이날치’, ‘브레이브걸스’, ‘박재정’이 참여했으며, 시상자엔 탁구 국가대표 신유빈 선수, 박선영 아나운서, 가수 양희은, 가수 MC민지, 배우 박하선, 팽수 등이 참여했다. 진행은 KBS 김선근, MBC 정다희, SBS 이인권 아나운서가 맡았다. 한편, 문재인 대통령은 제48회 한국방송대상 및 제58회 방송의 날을 축하하는 영상메시지에서 “지난 1년 우리 방송은 코로나의 악조건 속에서도, 코로나에 맞선 보이지 않는 헌신과 미처 알지 못했던 아픔들을 조명하며, 공감과 이해, 연대와 협력의 물결을 이끌었다”며 “방송이 소외된 사람들의 다양한 목소리를 담는 그릇이 되기를 희망한다”라고 전했다.

또한, 이번 제48회 한국방송대상의 대상 작품을 포함한 본심 진출작은 국내 OTT 업체인 웨이브(wavve)의 ‘한국방송대상 특별관’을 통해 9월 한달 간 무료로 시청할 수 있도록 서비스되었다.



'달이 뜨는 강'의 윤상호 PD(위), '전설의 무대 아카이브 K'의 김영욱 CP(아래),
공로상을 받은 개그맨 김종석(가운데), '1박 2일'의 이황선 CP(오른쪽)

제48회 한국방송대상 수상작·수상자

① 작품상 수상작

출품 부문	출품사	작품명
대상	포항MBC	포항MBC 특집 다큐멘터리 <그 첫물 쓰지 마라>
뉴스보도	MBC	<MBC 뉴스데스크> '사람이 또 떨어진다' 추락사 1천 136명 추적보도
지역뉴스보도	전주MBC	중발한 '새만금개발' '향토기업' 이스타항공 추적보도
지역시사보도	KBS광주	<시사기획 창> 농산물 가격의 비밀, 누가 돈을 버나?
시사보도TV	MBC	<PD수첩> '검찰 특별 수사' 2부작
시사보도R	CBS	<김현정의 뉴스쇼> - 'A/S 뉴스'
사회공익TV(공동수상)	EBS	특별기획 <당신의 문해력> 6부작
	KBS	<시사기획 창> 남겨진 사람들 3부작
사회공익R	BBS	BBS불교방송 개국 30주년 기념 연중 특별기획 <세대공감, 듣고 말한다>
사회공익R	사회공익R	<기억을 기록하다>
문화예술교양	SBS	<꼬리에 꼬리를 무는 그날 이야기 1, 2>
생활정보TV	UBC	<필환경시대의 지.구.수.多> - 지속 가능한 삶을 위한 구체적인 수많은(多) 이야기
생활정보R	EBS	<도전기의 오천만의 변호인>
지역교양TV	부산MBC	<포비든 앨리 (Forbidden Alley)> 16부작
지역교양R	대구MBC	<시인의 저녁>
다큐멘터리TV	KBS	<다큐 인사이트> '성여' 2부작
다큐멘터리R	KBS	특집 다큐멘터리 <두 엄마 이야기 - 소선이 미국에게, 미국이 소선에게>
지역다큐멘터리TV	MBC경남	<놀이터 민주주의>
지역다큐멘터리TV	KNN	한국전쟁 70주년 <피란1023> 20부작
지역다큐멘터리R	울산MBC	<철의 노래> 4부작
어린이	TBC	<아이들의 시작(詩作)>
지역오락TV	대전MBC	<더 콘서트 : 오롯이 당신 2>
지역오락R	안동MBC	6.25 한국전쟁 70주년 특별기획 라디오드라마 <낙동강 전선>
연예오락R	SBS	<김영철의 파워FM>
음악구성R	MBC	MBC 창사 60주년 특별기획 <유행가, 시대를 노래하다>
뉴미디어프로그램	SBS	<문명특급>
드라마TV	KBS	<달이 뜨는 강>
연예오락TV	MBC	<놀면 뭐하니?>
예능버라이어티TV	KBS	<1박 2일 시즌 4> '1주년 특집 글로벌 프로젝트 : FEEL THE RHYTHM OF KOREA'
음악구성TV	SBS	<전설의 무대 아카이브 K>



왼쪽부터 시계 방향으로 여자 최우수가수상의 브레이브걸스, 진행자상의 방송인 장도연, 남자 최우수예능인상의 방송인 유재석, 여자 최우수연기자상의 배우 김소연, 여자 최우수예능인상의 방송인 김숙, 지상파 3사의 사회자들, 남자 최우수연기자상의 배우 천호진

● 개인상 수상자

수상 명칭	수상자	주요 공적
보도기자	염규현	설특집 <로드맨 : 일방통행 서울민국> 등
카메라기자	양재혁	다큐멘터리 <그 빛을 쓰지 마라> 등
프로듀서	박원달	<풍경라디오 2020> 등
스포츠제작보도	손성권	<즐거운 챔피언 시즌 2> 등
뉴미디어프로그램진행	최희진, 권종오	스포츠머그 <별별스포츠>
영상촬영	임형은	다큐프라임 <60세 미만 출입금지> 등
미술	하동금	<2020 한가위 대기획 '대한민국 어게인 나훈아'> 등
영상그래픽	정길상	VR 휴먼다큐멘터리 <너를 만났다 2> VR 제작 등
음악	이유미	다큐인사이트 <미중전쟁> 등
조명	정상열	<2020 한가위 대기획 '대한민국 어게인 나훈아'> 등
아나운서	최원정	<역사저널 그날> 등
작가	최혜정	<놀면 뭐하니?>
진행자	장도연	<꼬리에 꼬리를 무는 그날 이야기> 등
내레이션	이금희	<한국기행> '리틀 포레스트 하실래요' 등
기술진흥	김필수	EBS 온라인 개학방송 시스템 구축 등
지역방송진흥(공동수상)	손영호	<뜨거운 피로 외친 광야의 노래> 등
	故 박용백	<다리 건너 미래로> 등
공로	김종석	<모여라 댕댕> 등
남자 최우수연기자	천호진	<한 번 다녀왔습니다>
여자 최우수연기자	김소연	<달이 뜨는 강>
남자 최우수예능인(연예오락)	유재석	<놀면 뭐하니?>
여자 최우수예능인(연예오락)	김숙	<사장님 귀는 당나귀 귀>
남자 최우수예능인(예능버라이어티)	양세형	<집사부일체>
여자 최우수예능인(예능버라이어티)	화사	<나 혼자 산다>
남자 최우수가수	방탄소년단	<2020 KBS 가요대축제>
여자 최우수가수	브레이브걸스	<쇼 음악중심>
인기 연기자	김소연	<달이 뜨는 강> 등
인기 예능인	김선호	<1박 2일> 등
인기 가수	방탄소년단	<2020 KBS 가요대축제> 등

제48회 한국방송대상 수상 소감

· 기술진흥상 ·

김필수 EBS 기술감독

제48회 한국방송대상 수상 소감

안녕하세요, EBS 기술감독 김필수입니다. 큰 상을 주셔서 감사드리며, 이 상은 온라인 개학방송 서비스 구축과 제공에 노력한 저희 팀에게 주시는 것으로 생각합니다. 저희 팀은 코로나19 재난상황에서도 학생들의 학습권을 보호하기 위해 조속히 온라인 개학방송 서비스 시스템을 구축했습니다. 그 결과, 작년 4월부터 유튜브, IPTV, 케이블 TV, 위성방송 등 각종 플랫폼을 통해 학습이 가능해짐에 따라, 학생들은 안전하게 가정에서 교육받을 수 있었습니다. 앞으로도 저희 운영진은 보이지 않는 곳에서도 부단히 노력하며 누군가의 미래를 열어줄 수 있는 방송을 만들 수 있도록 노력하겠습니다.

EBS 온라인 개학 방송시스템 구축 당시 상황과 서비스 개선에 대해

코로나19 전염병 재난이 국내외를 막론하고 급속하게 확산함에 따라 학생들의 건강과 안전을 위해 교육 당국은 사상 초유의 개학 연기를 결정하게 되었습니다. 그로 인해 학교 현장에서는 대면 교육이 불가능하게 되었고, 우려했던 학생들의 학습 공백이 현실화되었습니다.

이에 교육 및 방송에 대한 노하우를 갖춘 EBS가 비대면 온라인 개학 방송의 대안으로 대두되었고 학교 개학 연기와 이에 따른 학습 공백을 최소화하기 위해 최초의 온라인 개학이 결정되었습니다.

지금까지 한 번도 가본 적이 없는 낯설고 힘든 과정의 길이었지만 ‘온라인 개학방송 시스템 운영진’은 ‘불가능을 가능



하게’라는 신념하에 짧은 시간임에도 불구하고 온라인 송출시스템을 구축하여 학년별로 제작된 교육 콘텐츠가 다양한 플랫폼을 통해 교육 수요자인 학생들에게 중단 없이 전달될 수 있는 기반을 마련하였습니다. 또한 오류가 있는 교육 콘텐츠가 서비스되어 학생들이 손해를 입지 않도록 모든 운영진은 매일매일 업무 이후에도 모든 학년에 대한 콘텐츠를 실시간으로 모니터링 및 검수하고 있습니다.

1. 온라인 개학방송 인프라 구축 및 운영

- e러닝 2부조정실을 온라인 개학방송 간이 주조정실로 구성
- 송출용 주·예비 서버 및 모니터링을 위한 멀티뷰어 도입
- 인코더 및 라우드니스 프로세싱 시스템 구축, 케이블링 포설 작업
- TV 주조정실 내 모니터링 시스템 구축
- 콘텐츠 입수·검수 업무 운영(20.4 ~ 현재 진행 중)
- 간이주조 송출 기술지원 운영(20.4 ~ 현재 진행 중)

2. 온라인 개학방송 방송망 구축 및 운영

- EBS 러닝 PP 채널(초3·4·5·6, 중1·2) 전용회선 구축
- EBS 러닝 채널 안정적 운영(20.4 ~ 현재 진행 중)

3. 온라인 개학방송 NPS 시스템 구축 및 운영

- 강의 파일의 원활한 NPS 연계를 위한 시스템 고도화 구축
- 강의 파일 등록 및 편집을 위한 제작 폴더 용량 확장 등 NPS 시스템 안정적 운영

올해 개학방송 서비스 상황

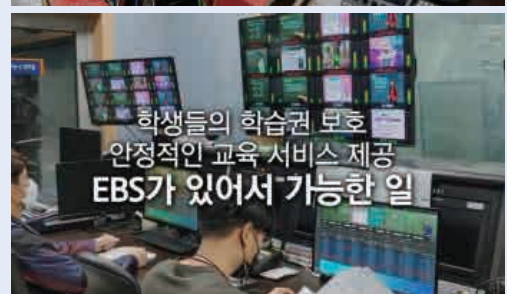
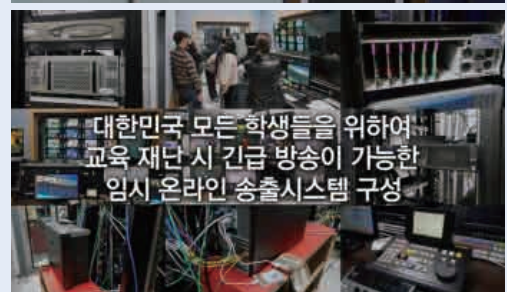
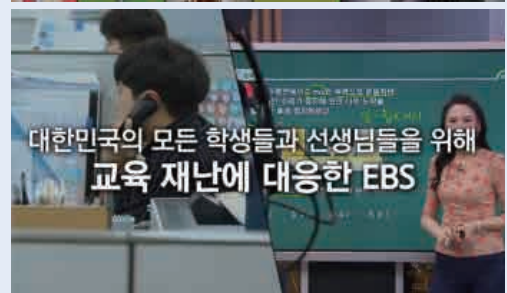
작년에 이어 올해도 온라인 개학방송은 2021년 9월 현재까지 무사고로 네이버TV, 카카오TV, 유튜브, IPTV, 케이블방송, 위성TV 등 각종 플랫폼을 통해 학년별 시간표를 설정하여 맞춤형 교육이 안정적으로 지원되고 있습니다.

교육에 있어 EBS의 역할과 사명감

그동안 EBS는 ‘학교교육보완 및 국민의 평생교육 길잡이’로서 마중물의 역할을 해 왔습니다. 이러한 EBS의 역할이 국민의 배움의 갈증을 해결하고 민주적인 교육 발전의 밑거름이 되었다고 생각합니다. EBS 직원들은 대한민국 교육 발전에 견인차 역할을 하고 있다는 자부심과 사명감을 가지고 영상, 음향, 송출, 네트워크 등 방송제작 및 송출 분야에서 전문적인 역할을 수행하고 있습니다.

수상자님의 향후 계획과 하고 싶은 말

방송의 다양한 방면에서 전문성을 갖추기 위해 부단히 자기 연찬을 시도하고 싶습니다. 오늘날의 방송 환경은 하루가 다르게 변화하고 있습니다. 시청자들이 보다 더 나은 교육 콘텐츠를 누릴 수 있도록 항상 안주하지 않고 변화하는 방송시스템에 발 빠르게 대응하여, 이를 익히고 활용할 수 있는 방법에 대해 고민하고자 합니다. 감사합니다.



제48회 한국방송대상 수상 소감

• 조명상 •

정상열 KBS 조명감독

제48회 한국방송대상 수상 소감

2001년 KBS 입사 이래 조명감독으로서 가장 명예로운 상을 받게 되어 개인적으로 대단한 영광이라고 생각합니다. 조명이라는 멋진 일(Job)을 시작한 이래 무대에 있는 사람들을 돋보이게 하기 위해 지금껏 조명 일을 해왔지만, 제가 직접 조명(스포츠라이트)을 받는 일이 생긴 것에 더욱 의미가 있다고 생각합니다.

KBS 쇼 조명의 과거와 현재

제가 처음 조명을 시작했을 때만 해도, 쇼 프로그램에서 대부분의 효과는 조명으로 담당했었습니다. 그러나 지금은 조명 외에도 LED, 전식, 프로젝터 등 많은 미디어 장치들에서 다양한 미디어 소스들이 생겨났고, 홀로그램, AR, XR과 같은 가상공간에서의 가상 이미지들까지 생겨나 이러한 다양한 미디어 소스들에 대한 전제적인 Color 조화와 통합적인 이미지를 고려해서 디자인해야 합니다. 한 장면의 몰입도 있는 Scene 연출을 위한 각각의 소스에 대한 조율과 통제를 위해서라도 조명감독의 역할이 더욱더 중요해졌다고 할 수 있습니다.

‘대한민국 어게인 나훈아’를 위한 준비와 제작

나훈아 쇼는 ‘한편의 잘 짜인 드라마’ 같다는 생각이 듭니다. 많은 스텝들이 오랜 시간 준비하며 공을 많이 들인 작품입니다. 조명 DMX 채널(channel) 수가 약 4만 채널(약 80개 포트)이 될 정도로 많은 장비와 인력이 집중된 대형 기획 무대였습니다. 가장 신경 썼던 부분은 ‘나훈아’라는 인



물이 가지는 신비감과 대한민국이 보유한 시대를 대표하는 대형가수라는 이미지를 부각하기 위해 노력했었고, ‘위기의 대한민국’이라는 연결고리를 언택트 공연이라는 제한된 환경에서도 조명과 각각의 소스를 활용해서 잘 풀어내기 위해 고심했었습니다. 많은 시간과 노력을 들인 만큼 남다른 애착이 가고 기억에 남는 무대가 된 것 같습니다.

조명 업무에서 느꼈던 보람과 성장

음악 프로그램에서 조명을 제 나름의 기준으로 정의하자면 ‘음악을 자기만의 해석을 가지고, 미술적으로 표현하는 장르’라는 생각이 듭니다. 음악을 자기만의 감성을 가지고 독창적으로 해석하기 위해 저는 드림이라는 타악기를 활용해서 음악을 시각화시키고 공간적으로 표현하는데 큰 도움이



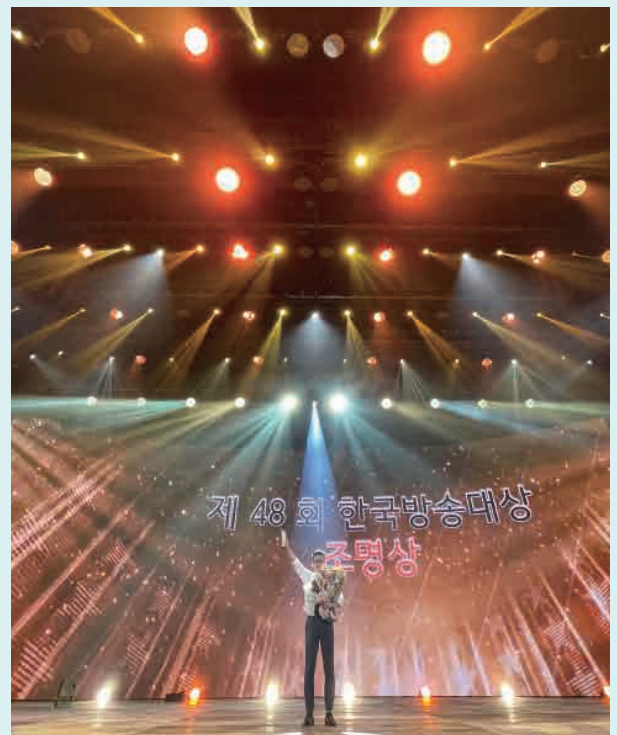
악보 작업 예시

되었다고 생각합니다. 누구나 똑같이 듣는 음악일지라도 그 음악을 더 분위기에 맞고, 감성적으로 잘 표현하기 위해 현장에서 리듬과 멜로디를 즉흥적으로 듣고, 악보로 만들어서 형상화한 다음, 그 음악을 시각화시키기 위해 미술적으로 표현하는 부분이 가장 재미있는 요소가 아닌가 생각합니다. 방송과 공연예술 영역에서 조명감독은 더 이상 기술적 접근방식의 조명감독을 넘어서서 ‘예술공학적 관점에서 누가 더 관객과 시청자의 감성을 잘 표현해내는 아트디렉터로서 자질을 갖춘 것인가?’에 대한 의미가 아닐까 생각합니다.

수상자님의 향후 계획과 하고 싶은 말

지금껏 다양한 장르의 프로그램과 대형 기획 프로그램을 해본 것 같습니다. 저는 방송조명을 하는 사람이지만, ‘장르’라는 구분은 또 하나의 생각과 기회를 가로막는 틀이라고 생각합니다. 기회가 된다면 방송 외에도 뮤지컬 같은 무대적인 연출과 방송을 결합한 형태의 프로그램을 만들어보고 싶습니다.

그리고 조명이라는 분야를 잘 모르는 대학생들에게 조명을 좀 더 쉽고, 재밌게 접할 수 있게 알리고 싶습니다.



지금도 어느 현장에서 자신보다 무대에 있는 사람들을 빛내주기 위해 노력하시는 조명감독님들의 노력과 열정이 더욱 빛날 수 있고, 조명받기를 고대합니다. 감사합니다. 🙏

ICT 기술 쇼케이스로서 도쿄올림픽, 그 성과는?

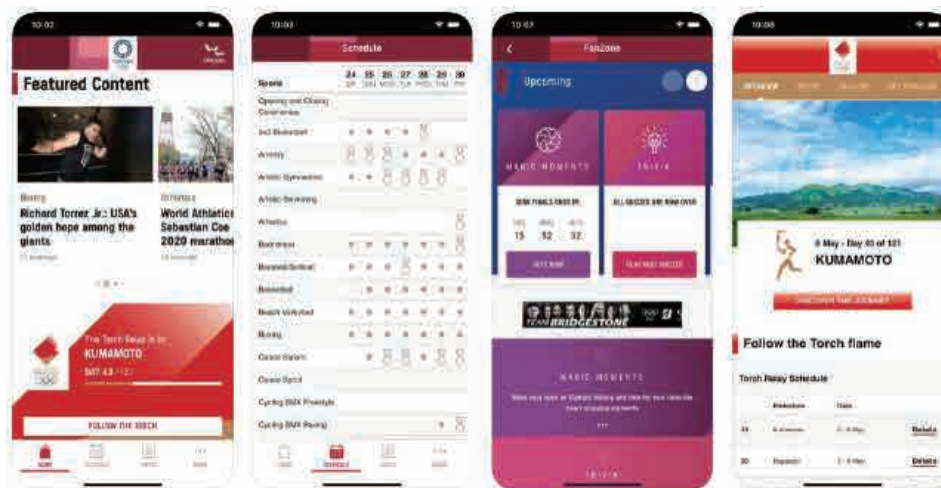
글: 최홍규 EBS 정책기획부 연구위원 / 미디어학 박사

우려가 컸지만 결국 개최된 ‘비대면 올림픽’

도쿄올림픽이 시작될 무렵 사람들은 코로나에 지쳐있었다. 끝을 알 수 없는 전염병의 확산으로 사람들은 올림픽에 열광할 기분도, 그럴 상황도 안되는 듯 보였다.

그러나 막상 올림픽이 개막되고 나니 사람과 접촉하지 않으면서 즐길 거리가 필요했던 사람들은 TV 앞으로 앉고 스마트폰으로 눈을 돌렸다. 올림픽 경기를 보기 위해서 말이다. 비록 경기장에는 관중이 없는 상태로 경기를 치렀지만, 도쿄올림픽 경기들은 생각보다 큰 감동을 주기에 충분했다. 대한민국 국민으로서는 통쾌하게 활시위를 당기는 선수에게 열광하고, 부상 투혼에도 열정을 쏟아내는 ‘연경신’에게 반했으며, 근대5종이라는 우리에게 생소한 종목에서 메달을 딴 소년에게 적지 않은 감동을 느꼈다. 이처럼 올림픽 경기를 미디어로 소비하는 시청자로서 이번 올림픽이 실패한 올림픽이 아닌 이유는 충분했다.

그런데, 새로운 ICT 기술을 선보이는 쇼케이스로서 올림픽은 어떠했을까?



아이폰의 도쿄올림픽 공식 애플리케이션 스크린샷¹⁾

올림픽은 단순히 운동경기를 치러 순위를 매기고 기록을 다투는 행사로서만 의미를 지니지는 않는다. 무려 206개국이 참여하는 전 세계 축제의 장이 올림픽인 만큼 천문학적인 예산이 투입되고 수많은 후원 기업들이 참여하여 전 세계 산업의 새로운 활력을 주기도 하는 행사가 올림픽이다.

1) <https://apps.apple.com/us/app/olympics/id808794344>

특히, 4년에 한 번 개최되는 올림픽은 ICT 기술의 경연장으로서 역할도 크다. 4년마다 진보한 ICT 기술을 올림픽 경기를 지켜보는 전 세계 시청자들에게 선보일 수 있는 행사이니 ICT 서비스 소비자들은 매년 올림픽에서 어떠한 ICT 서비스가 소개될까 은근한 기대도 있다. 평창올림픽의 밤하늘에 그려진 드론 오류기도 그러한 사례 중 하나다.

도쿄올림픽이 비대면으로 치러졌고 초정밀 기술을 자랑하는 일본에서 개최되기에, ICT 소비자로서 기대감이 컸던 것도 사실이다. 필자도 ICT 소비자의 관점에서, 과연 도쿄올림픽은 평창의 드론 오류기를 뛰어넘어 어떠한 감동적인 기술을 보여줄지 기대했다. 그래서 개막식과 폐막식을 모두 챙겨봤다. 혹여 경기장에서 ICT 기술이 접목된 혁신적인 서비스가 소개되는지 자세히 살펴보기도 했다.

ICT 소비자로서는 기대하고 싶었던 올림픽

그렇게 기대하고 살펴본 올림픽, 경기장보다는 공식 홈페이지를 통해 소개된 로봇이 눈에 띄었다. ‘미라이토와’라는 로봇인데, 일본이 휴머노이드(humanoid) 로봇 분야에서 선도적인 역할을 해왔으므로 당연히 더 눈길을 끌었다. 미라이토와는 머리에 카메라가 있어 접근하는 사람을 인식하면 눈의 표정이나 움직임이 달라지고, 관절이 유연하여 운동능력이 확보되며, 감각 정보가 공유된다고 한다.

도쿄 2020 마스코트 로봇 미라이토와 / 소메이티(이하, 마스코트 로봇)

- 역사상 가장 혁신적인 대회를 목표로 도쿄 2020 조직위원회와 도요타에서 마스코트 로봇을 개발
- 대회 관련 시설 등에서 선수와 관객을 환영하는 한편, 어린이들이 마스코트 로봇을 통해 새로운 형태로 대회를 즐길 수 있는 기회를 검토 중
- 원격 마스코트 로봇끼리 팔 동작과 힘의 감각을 서로 공유
- 머리에 장착된 카메라에 가까이 사람을 인식하면 눈의 표정과 동작을 연동시켜 다양한 감정을 표현
- 유연한 동작 제어가 가능한 소형 관절 유닛을 전신에 탑재 안전하고 높은 운동 성능을 유지



제공 : 도쿄 2020 조직위원회

도쿄올림픽 마스코트 ‘미라이토와’ 로봇, 구글 번역²⁾

FSR: 현장 지원 로봇

- FSR 필드 이벤트 지원 로봇은 올림픽 경기장에서 이벤트를 만드는 것을 지원할 수 있는 자율 기능을 갖추고 있습니다. 로봇은 선수의 멋진 움직임과 장과 같은 볼륨을 최소화할 때 따라야 할 최적의 경로를 결정하고 장애물을 피하기 위해 경로를 따라 직원을 안내합니다. 항목을 검색하는 데 필요한 시간과 이벤트에서 필요한 인력 지원의 양을 줄이는 데 도움이 됩니다. Toyota의 Tokyo 2020은 국제육상경기연맹(IAAF)과 협력할 예정입니다.



도쿄올림픽 홈페이지에서 소개된 필드 서포트 로봇 사례, 구글 번역³⁾

그런데, 사실 이 정도의 로봇기술이 과연 첨단 ICT 기술을 기대하는 소비자들에게 매력적이었을까? 이에 대해서는 한 조각의 의구심이 든다. 그래서 이번 올림픽에 소개된 다른 로봇들의 면면을 살펴 보았다. 눈에 띄는 로봇의 형태들이 있지만 그중 하나로 ‘필드 서포트 로봇(Field Support Robot)’이 보였다. 말 그대로 올림픽 경기장에서 직원을 안내하거나 장애물을 치우고 여러 가지 정보를 제공하는

2) <https://global.toyota/jp/newsroom/corporate/28713215.html>

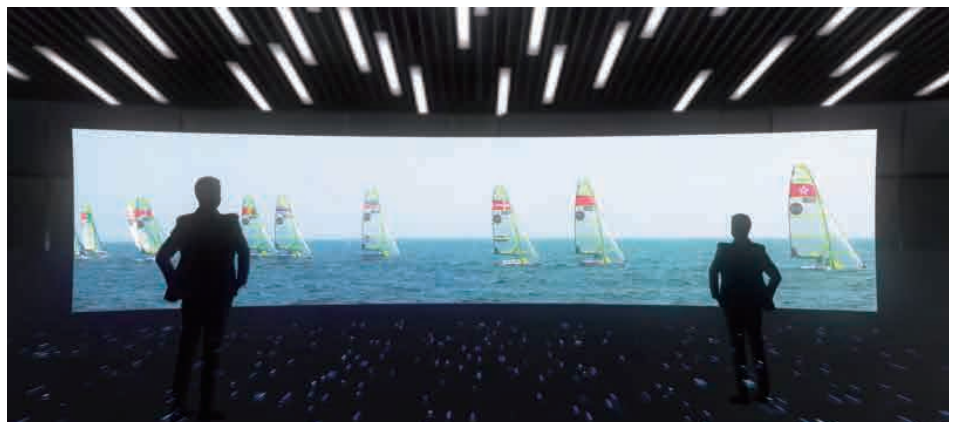
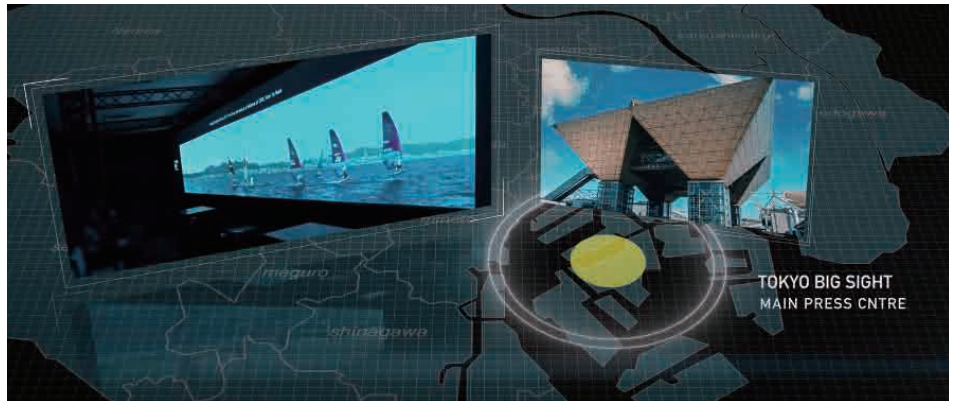
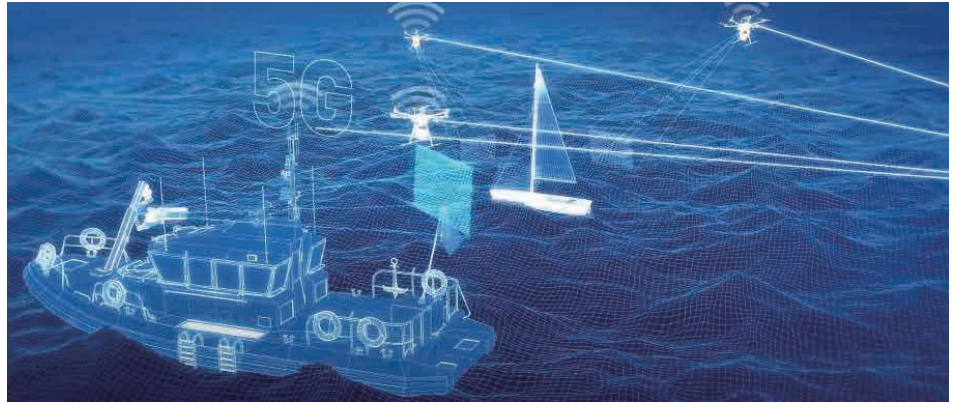
3) <https://olympics.com/tokyo-2020/en/games/vision-innovation>

로봇이다. 즉, 올림픽 경기장에서 필요한 인력을 줄여주고 사람이 하기 귀찮은 일을 도와주는 로봇이다.

이 외에도 인간이 짐을 드는 것을 도와주는 로봇이나 통신을 지원하는 로봇, 인간의 활동을 지원하는 로봇, 배달을 지원하는 로봇까지 이번 도쿄올림픽에서 선보였던 로봇의 종류는 다양했다. 도요타(TOYOTA)도 참여한 ‘도쿄 2020 로봇 프로젝트’를 통해 도쿄올림픽이 다양한 로봇을 소개한 것이다. 그런데, 이렇게 다양한 종류의 로봇들에 ICT 기술이 어느 정도 접목되었는지 가늠하기는 어려웠다.

그래서 정보통신을 중심으로 하는 서비스가 있었는지 찾아보았다. NTT(Nippon Telegraph and Telephone Corporation)가 소개한 5G 시스템이 눈에 띄었는데 이른바 ‘초광각 영상 합성 기술(Ultra-Wide Image Synthesis Technology)’이라고 불리는 것이었다. NTT에 따르면, 4K급을 구현하는 카메라 4대가 장착된 드론과 보트가 초광각 영상을 촬영하고 이것을 와이드 화면에 표현한다고 한다.

초광각 영상 합성 기술을 통해, 요트경기처럼 넓은 바다에서 치러지는 경기를 한눈에 시찰할 수 있다. 5G, 드론, 4K 등의 기술이 조합되



초광각 영상 합성 기술을 활용한 NTT 와이드 스크린 사례⁴⁾

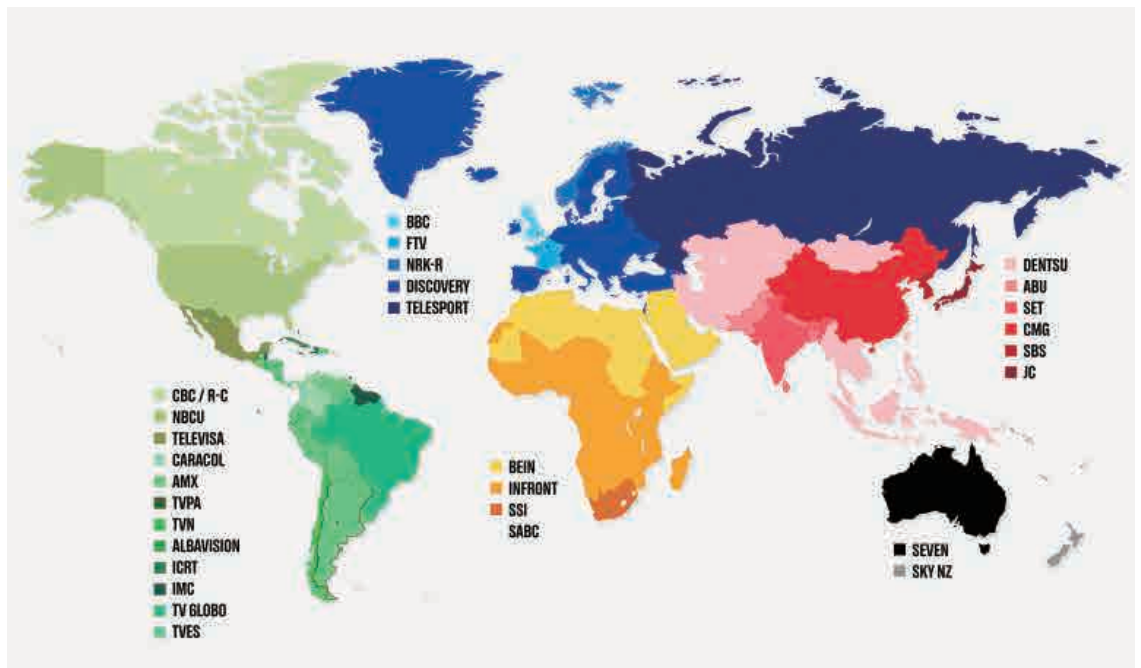
4) <https://www.youtube.com/watch?v=4cJYUKOKB2s&list=TLGGTZS668fZE54xNTA5MjAyMQ>

어 초광각의 영상들이 서로 합성되므로 가능하다는 얘기다. ICT 기술이 접목된 서비스라고 할 수 있겠다. 이는 도쿄올림픽 ‘5G 프로젝트(5G PROJECT)’ 중 하나의 서비스이기도 했다. 이외에도 도쿄올림픽에서 소개된 5G 프로젝트는 5G와 AR, 혹은 5G와 멀티라이브 방송(Multi-live broadcast)이 접목된 서비스가 대부분이었다. 증강 현실이 접목된 수영경기 시청서비스, 다양한 정보를 제공하는 골프경기 시청서비스 같은 형태로 말이다.

우리의 머릿속에 무엇이 남았을까?

그런데, 이번 도쿄올림픽을 시청한 시청자들은 ‘로봇 프로젝트’나 ‘5G 프로젝트’를 통해 소개된 ICT 서비스에 대해 강인한 인상이 남았을까? 이에 대해서는 대부분 긍정할 수 없을 것이라 본다. 대부분 올림픽 시청자들이 이러한 ICT 서비스를 체험하는 장면은 개회식이나 폐회식인데 이러한 행사들에서 크게 이슈화된 ICT 기술이나 서비스가 없었기 때문이다.

사실 이번 올림픽이 비대면으로 치러져 우려가 큰 올림픽이었지만, 기본적으로 비대면 서비스를 제공하는 ICT 기술 영역에서는 큰 기회가 될 수 있는 올림픽이었다. 아직도 올림픽이라면 전 세계적으로 어느 정도의 시청 분량을 확보할 수 있기 때문이다.



올림픽 방영권을 소유한 전 세계 방송사 사례⁵⁾

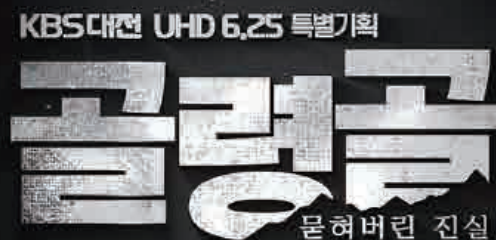
그런데도 이번 도쿄올림픽에서 ICT 기술이 접목된, 기존보다 혁신적인 방송 서비스가 제공되었다고는 볼 수 없다. 도쿄올림픽이 앞세운 기술이 로봇과 5G였는데, 시청자들이 ‘로봇’과 ‘5G’라는 단어를 기억할만한 장면이 머리에 떠올려지지 않기 때문이다. 평창의 드론 요연을 떠올렸던 ICT 서비스 소비자들에게 각인되는 그 무엇이 도쿄올림픽에 있었는지 한번 생각해볼 일이다. 그보다는 우리 선수들의 멋진 활약만이, 그로 인해서 코로나19로 지루했던 우리의 일상이 조금이나마 활기찼던 그 기억만이 남지 않았나 생각해본다. 📺

5) <https://stillmed.olympics.com/media/Documents/Olympic-Movement/Partners/IOC-Marketing-Media-Guide.pdf>

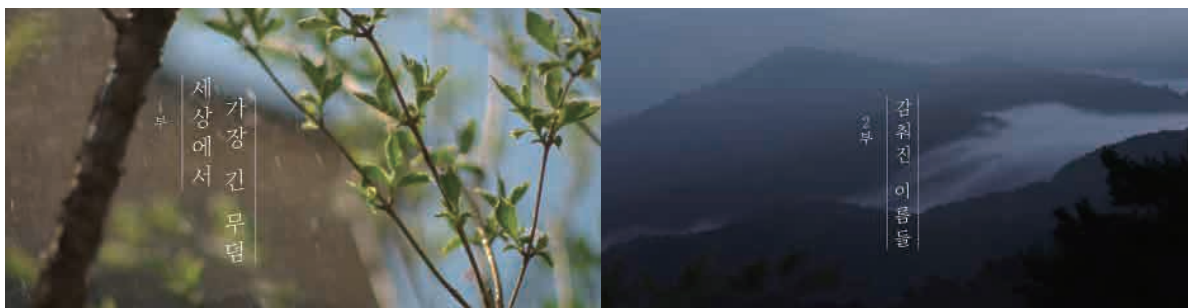
로컬 UHD 송출시스템 없이 UHD 프로그램 송출하기

UHD 6·25 특별기획 ‘골령골, 묻혀버린 진실’ 자체 송출

글. KBS 대전방송총국 기술국



지난 6월 15일 KBS 대전방송총국(이하 KBS 대전)에서는 자체 제작한 로컬 UHD 프로그램 <UHD 6·25 특별기획 『골령골』 묻혀버린 진실 1부. 세상에서 가장 긴 무덤>을 자체 송출하였습니다. 이번 특별기획은 철저한 고증을 거쳐 당시 상황을 재현하여 1, 2부로 나누어 제작되었고, 6월 17일에는 전국으로 송출되었습니다. 다시는 일어나지 말아야 할 역사적 비극과 남겨진 사람들의 깊은 한에 대해 제작진은 진심을 담아 인터뷰하고 촬영하였습니다. 주요 내용과 스틸 컷을 통해 UHD 화질로 제작된 ‘골령골 묻혀버린 진실’에 대해 소개하고자 합니다.



“죽음을 죽음으로 덮은 골짜기 1km, 세상에서 가장 긴 무덤”

▶ 대전 산내 골령골 민간인 학살 사건

대전광역시 동구 산내에는 한국전쟁 당시 민간인 집단학살지로 알려진 곳이 있다. 뼈와 영혼이 산처럼 쌓여 골령골이라 이름 붙은 곳. 전쟁의 참상과 비극을 끌어안고 있는 골령골에는 총 8개 학살지가 있다. 길이 30m에서 180m에 이르는 구덩이가 여러 곳에서 최대 7천 명이 희생된 것으로 파악된다. 각각의 구덩이를 연결한 길이가 무려 1km에 달해, 골령골은 세상에서 가장 긴 무덤이 되었다.

▶ 죽음의 블랙박스, 기밀 해제 문건과 18장의 사진

골령골 민간인 학살사건이 세상에 본격적으로 드러난 것은 1999년 미국의 기밀 문건이 해제되면서다. 1950년 9월, 미군 중령 에드워드는 ‘한국의 정치범 처형’이라는 제목의 보고서와 18장의 사진을 본국으로 전송했다. 미군이 촬영한 사진에는 골령골에서 사람들이 대한민국 군경에 의해 총살, 구덩이에 파묻힌 모습이 낱낱이 기록돼 있었다.

▶ 그해 여름의 비밀, 무덤의 주인은 누구인가

7월 1일 새벽, 대전형무소로 한 통의 전화가 걸려온다.

“오늘 새벽 미명을 기해서 대규모 적의 공습이 예상.. 좌익 극렬분자를 처단하라”

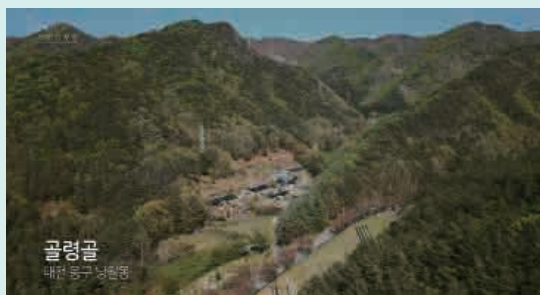
당시 대전형무소에는 전국에서 모인 정치범들이 대거 수감돼 있었다. 제주 4.3사건, 여순사건 관련자들이 대표적이다. 전쟁이 발발하자, 대전형무소 재소자들은 아군의 위협이자 처단 대상으로 분류됐다.

▶ 남겨진 자들, 치유되지 못한 아픔

골령골에서 큰 오빠를 잃은 열네 살 소녀 신순란은 어느덧 여든다섯 살의 노인이 되었다. 그녀는 수십 년 동안 오빠의 일을 입 밖으로 내지 못한 채 가슴 속에 응어리진 한을 품고 살아야 했다.

▶ 푸른 눈의 안내자, 데이비드 밀러

대전광역시 동구청에서 국제특보로 일하고 있는 영국인 ‘데이비드 밀러’는 골령골 사건을 세상에 알리는 일을 하고 있다. 밀러의 시선을 따라가면서 골령골 사건이 오늘날 우리에게 던지는 메시지를 만나게 된다.



이렇게 중요하고, 제작진의 노력과 고생 속에 만들어진 프로그램을 UHD로 송출하고자 했지만, 현재 KBS 대전에서는 로컬 UHD 프로그램을 바로 송출할 수 있는 시스템이 구축되지 않았습니다. 많은 고민 속에서 결국, 기존 HD 품질의 송출시스템에서 Upscaler를 활용하여 UHD를 송출할 수 있는 방법뿐이었습니다. 편성제작국에서 UHD 특집제작을 진행한다는 소식을 접함과 동시에 기술국에서는 UHD 품질을 향상할 방법을 고민하게 되었습니다. 여러 방법을 모색하는 중 KBS 대전 TV-1호 중계차에서 녹화용으로 사용 중이던 AJA의 KiPro Ultra Plus를 생각했습니다.



UHD 파일 형식 결정

KiPro Ultra Plus는 KBS 대전 TV-1호 중계차에서 4개의 HD 동시 녹화 용도로만 사용했기 때문에 UHD 프로그램 파일 형식과 그 출력이 UHD 마스터 스위치와 HEVC Encoder 등에 잘 연계가 되는지가 가장 중요한 문제였습니다. UHD용 송출 표준 규격인 MXF Container를 사용하려고 하였으나 KiPro 장비의 경우 AVID DNX MXF만 지원합니다. 우리는 Final Cut Pro 또는 Adobe Premiere Pro로 파일 렌더링을 하기 때문에 Apple ProRes 422 HQ(MOV)를 Codec Container로 결정했습니다. 혹시나 Final Cut Pro와 Adobe Premiere Pro로 MXF 파일 렌더링을 해서 KiPro에 넣었더니 역시나 인식하지 못했습니다.

KiPro Ultra Pro 지원 Codec Container	○ Apple ProRes .MOV ○ AVID DNX MXF or .MOV
동영상 규격 표준 중 UHD 관련 발췌 1) 동영상 표준 규격 라) UHD용 제작 규격 : XAVC(MXF), ProRes 422 HQ(MOV) 마) UHD용 송출 규격 : XAVC Intra Class 300(MXF) 2) 방송용 동영상 규격 성능 기준 라) UHDTV-1(4K) 제작규격은 3840×2160 해상도와 프로그레시브 스캔 방식을 지원하며, 프레임레이트는 29.97/59.94fps를 지원한다. 초당 전송률은 XAVC 기준 600Mbps 이하, ProRes 422 HQ 기준 1760Mbps 이하로 한다. 마) UHDTV-1(4K) 송출규격은 3840×2160 해상도와 프로그레시브 스캔방식을 지원하며, 프레임레이트는 59.94fps를 지원한다. 초당 전송률은 600Mbps 이하로 한다. ※ 기존 HD 방송과의 호환성을 고려하여 프레임레이트는 59.94fps 사용을 권장한다. ※ 표준 테스트 영상, 타겟 압축률 및 화질 성능 기준은 추후 UHD 동영상 규격의 기술적 동향에 따라 지속해서 보완한다.	
UHD 송출 테스트 파일 ○ 파일 규격 : ProRes 422 HQ (MOV) ○ 해상도 : 3840×2160 ○ 프레임레이트 : 59.94fps (Progressive) ○ 길이 : 01:08:39 ○ 용량 : 882.55GB	

1차 테스트

우선해서 첫 번째로 테스트한 KiPro Ultra Plus 장비는 4×3G 입·출력을 가지는 장비임으로 12G 신호를 사용하는 TOC 마스터 스위치와 호환을 위해서는 반드시 FS 또는 Upscaler를 거쳐야 했습니다. FS의 경우 본사에서 다운링크로 사용되는 장비밖에 보유하지 않아 결국 Upscaler를 거치는 것으로 결정했습니다. Upscaler에 입력을 넣기 전 UHD 모니터로 4×3G 신호를 확인했습니다. KBS 대전에서 보유한 Upscaler는 4×3G 신호일 경우 2SI Level A만 가능하여 이를 확인하기 위해 먼저 UHD 모니터로 확인을 했는데 화면 깨짐이 발생해 고생을 했습니다. 여담이지만 모니터 제조사 문의 결과 펌웨어 문제일 가능성이 높다는 답변을 받았습니다. UHD 모니터의 설정을 Quad-Link Square로 확인해보았는데 딱히 문제가 있어 보이지 않았습니다.



UHD 모니터 테스트(2SI Level A)



UHD 모니터 테스트(Quad Link Square)

Upscaler에서 변환된 12G 신호를 UHD 모니터로 확인한 결과 정상 신호였으며, 계획정과 일정에 맞춰 TOC Master Switcher를 통해 On-Air 테스트한 결과 모든 것이 정상임을 확인했습니다.

주요 테스트 일정

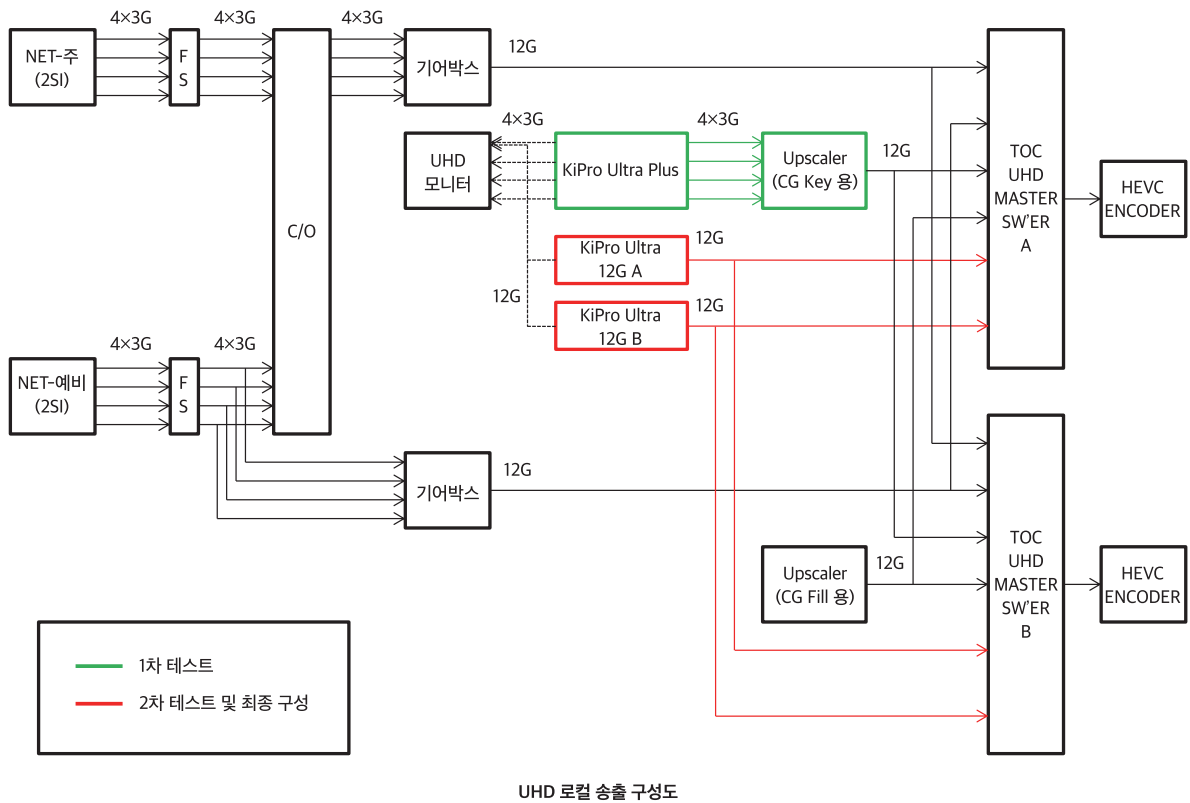
1. 2021.03.02.(화) ~ 03.10.(수) : UHD 시스템 구성 및 파일 형식 테스트
2. 2021.03.11.(목) ~ 03.16.(화) : KiPro Ultra Plus를 활용한 테스트 및 UHD On-Air 송출 테스트
3. 2021.05.10.(월) ~ 05.14.(금) : KiPro Ultra 12G 신규 수령 및 대체 설치
4. 2021.05.25.(화) : KiPro Ultra 12G를 활용한 UHD On-Air 송출 테스트

2차 테스트

KBS 기술관리국 장비관리부 및 중계기술국의 협조로 KiPro Ultra 12G 장비 2대를 지원받았습니다. 이 장비로 KBS 대전에서 보유하고 테스트했던 KiPro Ultra Plus 장비를 대체하여 주·예비로 시스템을 구성하였으며, 지난 5월 25일 계획정파에서 최종 On-Air 송출을 무사히 마쳤습니다.

후반 제작 및 파일 복사

KBS 대전 4K NLE를 통해 UHD 프로그램 가편집 후 본사로 보내 색보정, SMR 등의 작업과 함께 QC(Quality Check) 과정을 거친 파일을 수령하여 KiPro Dock을 통해 파일을 전송합니다. 파일 서버를 이용하지 않아 추가로 파일을 복사하는 작업이 필요하였기에 이에 소요되는 시간을 체크해 보았습니다. 테스트 파일은 런닝타임 69분 정도로 약 883GB



였습니다. USB 3.0의 최대 전송속도는 5Gbps이고, Thunderbolt 2는 20Gbps이지만 실제 KBS 대전 4K NLE 기준으로 테스트한 결과 USB 3.0은 약 1시간, Thunderbolt 2는 약 30분이 소요되었습니다. PC에 다른 프로그램 사용 없이 Idle 한 상태에서 시행한 파일 복사 테스트였으며 이를 런닝타임 50분으로 환산한 복사 예상시간은 아래 표와 같습니다.

사용 포트	USB 3.0	Thunderbolt 2
테스트 프로그램 복사 시간 (런닝타임 69분 기준)	약 1시간	약 30분
전송속도	1.96Gbps	3.92Gbps
실제 송출 프로그램 복사 예상시간 (런닝타임 50분 기준)	약 44분	약 22분

하지만 PC 부하량에 따라 다소 유동적이었으며 일상적인 환경(Adobe Premiere Pro 실행 등)에서 50분 런닝타임의 프로그램 복사 시 약 30분 내외가 소요되었고, USB 3.0을 이용한 복사 시간은 2배 정도 더 소요됩니다.

대망의 첫 로컬 UHD 자체 송출

6월 15일 19시 40분, KBS 대전에서 자체 제작한 ‘6·25 특집 UHD 다큐 2부작 <골령골, 문혀버린 진실 1부>’가 HD 영상의 Upconvert가 아닌 순수한 UHD로 송출되는 순간이었습니다. 대전 산내 민간인 학살사건을 ‘죽음마저 죽여버린 비극의 현대사’라는 기획으로 제작된 프로그램으로 영국인 데이비드 밀러(대전 동구청 국제 특보)를 통한 객관적 시선으로 한국 현대사의 비극을 전달하며 유족의 삶을 표현했습니다.



KiPro 송출 파일 확인



송출 직전



TOC On-Air 송출



UHD RF 직접수신

KBS 대전 UHD 방송 일정 (6월 ~ 10월)

1. UHD 6·25 특별기획 <골렘골, 문혀버린 진실>
 - 1부 : 2021.06.15.(화) 19:40 ~ 20:30
 - 2부 : 2021.06.22.(화) 19:40 ~ 20:30
2. KBS 대전 개국 78년 UHD 특별기획 <별 내린 숲>
 - 2021.07.20.(화) 19:40 ~ 20:30
3. KBS 대전·청주 공동제작 UHD 추석특집다큐 <대청호 40년의 기록>
 - 1부 : 2021.09.18.(토) 10:30 ~ 11:20
 - 2부 : 2021.09.19.(일) 10:10 ~ 11:10
4. KBS 대전 UHD 특집 다큐 <불의 군주(가제)>
 - 2021.10.12.(화) 19:40 ~ 20:30 예정



<골렘골, 문혀버린 진실>
다시 보기



KBS 대전은 <골렘골, 문혀버린 진실>를 비롯하여 미래 생태 유산으로서 금산 반딧불이의 아름다움을 조명한 <별 내린 숲>을 송출하였으며, 향후에도 지속적으로 로컬 UHD 송출이 예정되어 있습니다.

비록 대단한 시스템 구축이라고 볼 수는 없지만, 로컬 UHD 특집을 UHD로 송출할 수 있게 해보자 하는 동기부여에서 시작했고 바쁜 현업 일정 속에서도 틈나는 대로 시스템 검토 및 테스트한 결과, 로컬 시청자들에게 고품질 로컬 콘텐츠를 제공할 수 있게 되었으며 네트워크 서버 기반의 로컬 UHD 송출시스템이 도입될 때까지 본 시스템을 계속 운용할 예정입니다.

끝으로 본 시스템 구축을 위해 노력하신 분들에게 감사드리고 앞으로도 KBS 대전의 고품격 고품질 로컬 UHD 방송에도 많은 관심 부탁드립니다. 📺

열린예술무대 ‘뒤란’ 음향 제작 후기

글. 신호연 ubc 울산방송 미디어기술국 차장



‘방송과기술’ 구독자분들 반갑습니다. 제가 뜻뜻한 신입사원일 때 ‘방송과기술 2014년 12월호’에 글을 쓴 게 엇그제 같은데 벌써 7년이 지나 두 번째 글을 연재하게 되었습니다. 이번엔 ubc 울산방송의 공연음악 프로그램 ‘뒤란’에 대해서 소개하고 음향적인 측면에서의 전반적인 제작과정을 상세히 설명해 드리고자 합니다.

뒤란은?

‘열린예술무대 뒤란’은 2006년 5월부터 방송을 시작한 명실상부 ubc 울산방송만의 대표프로그램입니다. ‘뒤란’은 유명가수, 지역예술인들이 무대를 꾸미는 공연음악 프로그램으로 ubc에서 제작하여 수도권을 제외한 지역민방 9개사에서 방송을 이어나가고 있습니다. 15년째 방송을 이어나가고 있으며 회차를 거듭하면 할수록 볼거리와 즐길 거리가 풍부해지고 영상과 음향의 질도 나날이 발전하는 모습을 보이고 있습니다. 더불어 시민들과 함께 만들어가는 울산의 대표콘텐츠로 자리를 잡고 있습니다. 작년과 올해 유례없는 코로나19 사태로 인해 1년 정도 중단이 되었지만 올해는 거리두기와 방역수칙을 준수하면서 ‘뒤란’ 공연을 이어나가고 있습니다. 코로나19로 인해 작년과 올해 야외공연을 하지 못해 2019년의 사진을 가져왔습니다. 고작 2년 전 모습인데 너무나도 생소한 그림이 되어버렸네요. 코로나19가 종식되어서 하루빨리 사진의 모습처럼 활기찬 ‘뒤란’의 모습을 기대해봅니다.

음향 엔지니어와 첼로

가장 이상적인 음향 엔지니어는 전자공학을 전공하고 음악의 전반적인 지식과 악기들에 대해서 잘 알고 있는 사람입니다. 이유는 음향이라는 분야 자체가 공학과 음악이 결합하여 탄생



한 분야이고 이 두 분야를 깊게 이해할 수 있는 지식이 필요하기 때문입니다. 물론 이러한 배경을 지니지 않더라도 매우 훌륭한 엔지니어가 된 사람들도 많습니다. 하지만 악기들의 각 부분에 대한 감각과 이해가 있는 사람과 그렇지 않은 사람의 작업은 현저한 차이가 날 수밖에 없을 것입니다.

저는 운이 좋게도 어릴 적에 피아노와 첼로를 배울 기회가 있었습니다. 우연히 시작하게 되었지만, 적성과 소질이 잘 맞아 첼로로 예고 입시까지 준비하게 되었습니다. 전공으로까지 이어지지는 않았고 결국 대학교를 공과대학으로 진학을 하게 되면서 방송기술이라는 직무를 알게 되어 지금은 방송 엔지니어로서 음향업무를 맡고 있습니다. 어릴 적에 배웠던 악기연주는 지금 하는 음향 관련 업무에 상당한 도움이 되고 있습니다. 엔지니어로 일하면서 경험한 것들이 첼로를 연주하면서 느꼈던 감정들과 상당 부분 일맥상통한다고 느꼈습니다. 악기연주와 음향 믹싱은 공통점이 많이 있습니다. 연주할 때 내가 내는 소리를 들으며 음정, 음색, 음량을 느낌에 맞게 변화를 주면서 연주하는 것처럼 믹싱 또한 스피커, 헤드폰, 레벨미터, 다양한 파라미터를 통해 음색과 레벨을 적절한 수준으로 가공하고 조절해야 하는 점이 같습니다. 좋은 귀(청음) 또한 음향 엔지니어의 필수조건이 아닐까 합니다. 자신이 만들어내는 소리가 적절하고 완성도 있는 소리인지 판별할 줄 알아야 하기 때문이죠.

공연과 방송의 경계

열린예술무대 뒤란 

※PD 이진숙 ※작가 김진현 ※PD 오기영, 윤금민, 권광운 ※스튜디오MC 이원석 ※악연MC 이승재
※녹화 : 2021년 7월 14일 수요일 오후 7시 30분 (음성, 본방송을 위한 소규모収録)
※리허설 : 7월 14일 4시~5시 (SURL), 4월 14일 4시~5시 (SURL), 4월 14일 4시~5시 (SURL), 4월 14일 4시~5시 (SURL)

순서	시간	항목	내 용	장 소	소 리	음향	주 비
1	15	열광CD	오늘의 소년과 + 이원석 소개영상	무단	MC	MC	MC
2	30	MC	MC	MC	MC	MC	MC
3	15	열광CD	오늘의 소년과 + 이원석 소개영상	무단	MC	MC	MC
4	30	MC	MC	MC	MC	MC	MC
5	15	열광CD	오늘의 소년과 + 이원석 소개영상	무단	MC	MC	MC
6	30	MC	MC	MC	MC	MC	MC
7	15	열광CD	오늘의 소년과 + 이원석 소개영상	무단	MC	MC	MC
8	30	MC	MC	MC	MC	MC	MC
9	15	열광CD	오늘의 소년과 + 이원석 소개영상	무단	MC	MC	MC
10	30	MC	MC	MC	MC	MC	MC
11	15	열광CD	오늘의 소년과 + 이원석 소개영상	무단	MC	MC	MC
12	30	MC	MC	MC	MC	MC	MC

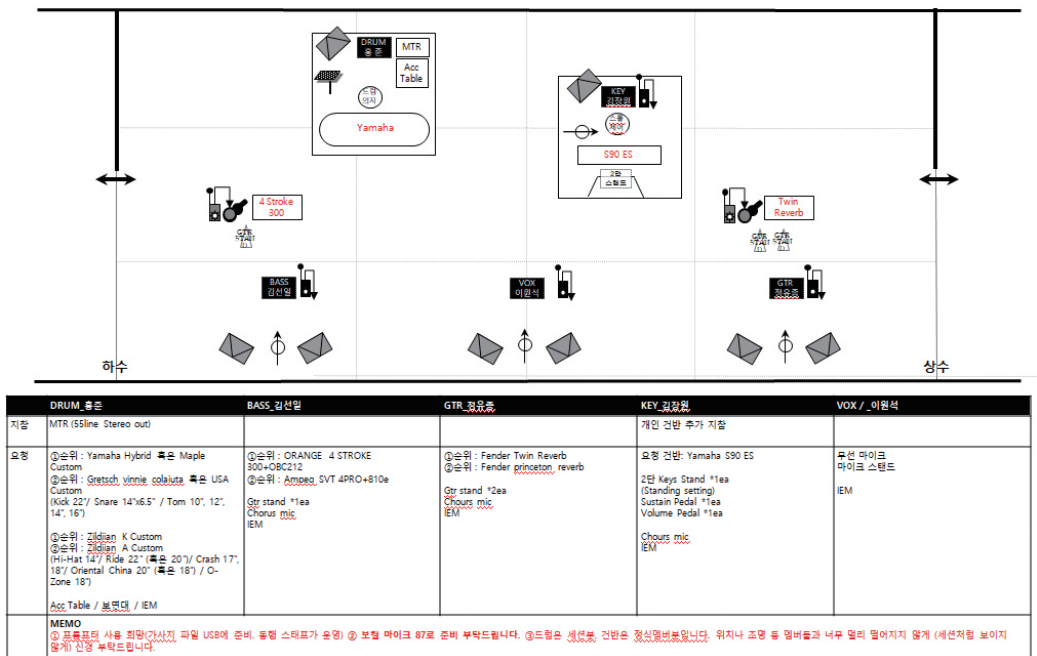
공연 큐시트

가장 많은 밴드 구성은 드럼, 베이스, 일렉기타, 키보드, 하드레코더(MTR이라고도 불림) 이렇게 기본적인 구성에 어쿠스틱 기타, 브라스, 현악 악기를 비롯한 다양한 악기들까지 추가되는 경우도 있어서 악기 파트만 30개가 넘는 채널을 할당할 때도 있습니다. 여기에 MC, 보컬, 코러스 마이크와 관객 수음용 EFF 마이크, PC, CDP, 다양한 Effect 채널까지 오디오 믹서(콘솔)의 거의 모든 채널(64채널)을 활용해서 공연을 하고 있습니다. 공연준비가 되면 큐시트와 테크니컬라이더를 바탕으로 리허설을 진행하게 됩니다.

‘뒤란’은 방송프로그램이자 관객을 포함한 공연이기 때문에 실제 TV로 송출되는 방송음향부터 현장에서 관객들에게 전달되는 사운드까지 세세하게 신경을 써야 하는 부분이 많습니다. 녹화 전날까지 공연을 전담하는 외부협력 음향업체와 사전에 얘기해서 출연 가수들의 동선과 다양한 악기를 배치 그리고 마이크 구성을 미리 의논하고 결정해서 녹화준비를 하게 됩니다.

무대배치도(Stage Plot)와 테크니컬라이더(Technical Rider)를 바탕으로 기본적인 시스템을 구성하고 오디오 믹서(콘솔)의 세팅, 현장과 중계차로의 오디오 신호들을 전달하는 방법들을 확인하는 과정을 거치게 됩니다.

녹화 당일에는 공연 몇 시간 전 리허설을 하게 되는데 리허설하기 전까지 모든 음원의 간선 체크와 악기체크를 진행합니다. 방송전용 오디오 믹서(콘솔)와 공연 PA 오디오 믹서(콘솔)를 따로 운용하기 때문에 이러한 작업은 필수적입니다. 이러한 사항이 완료되면 세부적인 악기 세팅이나 마이킹 작업을 한 번 더 외부협력업체와 조율하여 그때그때 최적의 녹화현장을 재현하고자 노력하고 있습니다.



테크니컬라이더(Technical Rider)

현장에서의 준비과정

제작과정은 기본적으로 공연현장에서 오디오 믹서(콘솔)를 활용한 2트랙 믹싱과 64채널 멀티트랙녹음을 바탕으로 한 후반 믹싱으로 이루어집니다. 2트랙 믹싱은 증계차와 스텝 간의 원활한 방송제작을 위해서이고, 후반 믹싱작업은 말 그대로 방송음향에 맞추어서 방송을 송출하기 위함이기도 하지만 오디오 콘텐츠의 질적인 향상을 위해서입니다. 조용한 환경에서 녹화해 온 음원들을 개별적으로 하나하나씩 세팅하며 밸런스가 잡힌 듣기 좋은 사운드를 내기 위해 후반 믹싱작업이 필요한 것입니다. 요즘 대부분의 가수들이 오토튠이라는 작업을 하기에 후반 믹싱작업은 필수가 되었습니다.



프로그램 녹화단계에서 무엇보다 중요한 것은 올바른 소리를 수음하고 제대로 녹음하는 것입니다. 프로툴즈(Pro tools) 같은 여러 디지털 오디오 워크스테이션 플랫폼이 존재하고, 다양하고 값비싼 플러그인을 가지고 작업을 한들 이미 손실된 음원 소스를 가지고는 좋은 믹싱을 하기는 어렵기 때문입니다. 그래서 현장에서 악기별로 수음은 어떻게 하는지, 어떤 종류의 마이크를 사용하고 어떤 마이킹 방법을 사용하는지 살펴보겠습니다.

드럼(DRUM)

드럼은 모든 밴드의 기본이 되는 악기이며 가장 중요한 악기입니다. 그래서 드럼의 마이킹을 가장 많이 신경 쓰고 있고 사용되는 마이크 또한 종류가 다양합니다. 드럼 세트는 최소 3개부터 7개, 혹은 그 이상의 드럼과 3개 이상의 심벌로 이루어지나, ‘뒤란’에서는 보통 5개의 드럼(킥, 스네어, 하이탐, 로우탐, 플로어탐)과 하이햇, 크래쉬, 라이드 심벌로 이루어진 기본 세트를 주로 사용합니다. 연주자에 따라서 약간의 변동은 있을 수 있습니다.



킥 드럼(KICK DRUM)

2개의 마이크를 사용하고 있는데 BETA 91(Shure), BETA 52(Shure)입니다. 킥 드럼 뒤 뚫려있는 부분 안쪽 가운데를 향해서 BETA 52를 마이킹 해줍니다. 또 하나는 킥 드럼 안 방석 위에 마이킹을 해놓는데 BETA 91을 사용합니다. 방석을 놓는 이유는 울림을 줄이고, 불필요한 진동을 없애기 위함입니다. 이 2개의 마이크를 사용해서 조금 더 풍부하고 역동적인 킥 드럼 사운드를 만들어낼 수 있습니다. 오디오 믹서(콘솔)의 ‘노이즈 게이트’(Noise Gate : 줄여서 그냥 게이트라고도 부름) 기능을 잘 활용하면 좋은데, (입력 레벨이 설정해놓은 Threshold 이상일 때만 입력을 출력으로 연결해주는 기능으로) 현장에서 마이크를 통해 유입되는 원하지 않는 다양한 음원들의 소리를 제거할 수 있으므로 조금 더 명확하고 깨끗한 소리를 얻을 수 있습니다.



스네어(SNARE)

킥 드럼과 함께 리듬의 기본이 되는 드럼이며, 역시나 2개의 마이크를 사용합니다. SM57(Shure)을 사용하여 드럼 헤드로부터 약 2~4cm 정도 위와 아래에 설치해서 수음하고 있습니다. 2개의 마이크를 사용해서 스네어의 탑 부분에서 나오는 스네어 고유의 소리와 아랫부분의 철망에서 나오는 소리를 조합하여 역동적인 스네어 소리를 만들어내고 있습니다. 한 가지 주의할 점은 바로 옆의 하이햇의 소리가 가장 자주, 그리고 많이 연주되기에 마이크의 모양과 지향성을 잘 고려해서 마이킹을 해야 한다는 점입니다.



탐탐(TOM TOM)

하이탐, 로우탐, 플로어탐 3개를 사용하고 탐별로 하나의 마이크를 사용합니다. MD504(SENNHEISER) 마이크를 사용하여 헤드 안쪽을 향하게 마이킹을 하고 있습니다. 탐의 소리를 가장 잘 수음하기 위해서 바로 위의 심벌의 소리가 마이크에 가장 적게 들어갈 수 있는 지향성의 마이크를 잘 사용하여야 합니다. 킥 드럼에서도 언급했지만 오디오 믹서(콘솔)의 '게이트' 기능을 잘 활용하면 깨끗한 탐 소리를 수음할 수 있습니다.



심벌즈(Cymbals)

하이햇(Hi-Hat)은 두 장의 심벌로 구성되는데, 심벌즈 끝 바로 위에 약 10cm 정도의 간격을 두고 단일지향성 콘덴서 마이크인 C451B(AKG)를 사용하고 있습니다. 나머지 크래쉬(Crash), 라이드(Ride) 심벌을 수음하기 위해서 두 개의 단일지향성 콘덴서 마이크를 사용하여 심벌로부터 약 50cm 정도 위에 X-Y 방식으로 설치하고 있습니다. 좋은 스테레오 이미지와 드럼 세트 전체의 앰비언스 마이킹 역할도 할 수 있어서 굉장히 효율적인 마이킹 방법입니다. 여기에 사용되는 마이크는 U87 Ai(Neumann)입니다. 표는 드럼에 사용되는 마이크를 정리해 보았습니다.



드럼	OVERHEAD	KICK		SNARE	TOM	H/H
마이크	U87 Ai	BETA 52 / BETA 91		SM57	MD504	C451B
제조사	NEUMANN	SHURE		SHURE	SENNHEISER	AKG
사진						

드럼에 사용되는 마이크 종류와 제조사

기타 / 키보드, MTR(Multi Track Recorder) 마이킹

일렉기타나 베이스는 DI BOX(다이렉트 박스)를 사용하여 라인 신호를 받는 방법과 각 악기 앰프에 마이킹을 해서 수음하는 방법, 앰프의 프리 부분만 사용하여 출력을 받는 방법이 있는데 보통 첫 번째와 두 번째 방법을 많이 사용하고 있습니다. 앰프를 사용하게 되면 기타 자체의 픽업 잡음이나 이펙터의 잡음, 그리고 앰프 고유의 잡음 등이 섞여 깨끗한 소리를 수음하기가 어렵기 때문입니다. 만일 이러한 방법을 사용해야 한다면 소형의 고성능 저잡음 앰프를 사용하는 방법도 있지만 추천해 드리지 않습니다. 키보드와 신시사이저 또한 DI BOX를 통해 바로 오디오 믹서(콘솔)로 연결됩니다. 하드레코더(HD-REC) 또는 MTR(Multi Track Recorder)은 대개 연주자가 직접 노트북으로 음원을 플레이하는 경우가 많습니다.



관객 수음용 마이킹

공연을 조금 더 풍성하게 해주는 관객들의 박수와 함성을 수음하기 위한 마이킹도 필요합니다. 공연장의 현장감을 그대로 전달해주기 때문에 중요한 요소입니다. 마이크는 총 4대로 MKH60-P48(Sennheiser) 2개와 MKH416-P48(Sennheiser) 2개의 단일지향성이 좋은 콘덴서 마이크 총 4개를 사용하여 PAN을 최대한 좌우로 벌려서 입체감 있는 넓은 범위의 관객 반응을 담아내려고 노력하고 있습니다.



보컬 마이킹

보컬과 코러스의 마이킹은 대부분 무선마이크를 사용하고 있고, SHURE 社の 제품들이 많이 사용되고 있습니다. 요즘 무선마이크 시스템이 너무나도 좋아졌고, 안정성과 성능까지 보장하고 있어서 대부분의 보컬 마이크 많이 사용하고 있습니다.



현장에서의 믹싱과 후반 믹싱

현장에서의 믹싱은 현장 진행 상황과 무대(가수)를 직접 보면서 오디오 믹서(콘솔)를 운영하고 있습니다. 이는 음향방송 사고에 적절히 대처할 수 있고 현장에서의 예상치 못한 상황들이나 사고들을 바로바로 대처하기 위함입니다. 정확한 믹싱을 위해서는 있는 그대로의 소리를 들어야하며, 저음과 고음이 부각되지 않는 플랫한 레퍼런스 응답과 위상표현력(전달력), 좋은 해상도를 가진 모니터링 스피커와 헤드폰이 필요합니다. ‘뒤란’은 현장 PA 사운드와 방송 사운드가 분리되므로(2개의 콘솔을 사용하는 이유) 현장에서 헤드폰을 끼고 믹싱을 하고 있습니다. 현재 사용하는 헤드폰은 MDR-Z1000(SONY)입니다. 평탄한 주파수응답을 가지고 있으면서 시끄러운 환경에서 외부소음을 막아주며 착용감이 편해서 현장에서의 믹싱에 이 헤드폰을 주로 사용 중입니다. 예비 헤드폰으로는 HD-380 Pro(Sennheiser)와 ATH-M50X(Audio-Technica)를 구비하고 있는데 HD-380 Pro는 고역주파수 디테일은 떨어지나 저음과 중음의 주파수대의 전달력이 좋고 착용감이 편한 장점을 가지고 있으며 ATH-M50X는 저역부터 고음까지 주파수 특성이 우수해서 스튜디오나 중계차에서 모니터링할 때 굉장히 적합합니다.



MDR-Z1000 (SONY)



HD-380 Pro (Sennheiser)



ATH-M50X (Audio-Technica)

믹싱 시 세션의 각 채널 밸런스를 적절하게 맞추어 줍니다. Equalizer, Compressor, Reverb, Chorus, Delay 같은 Effect를 활용해 악기와 보컬의 풍성함과 명료함을 더해줍니다.

현장에서의 믹싱이 마무리되면 이제 녹음된 멀티트랙 음원들을 가지고 후반 믹싱작업을 합니다. 순서는 음원 확인, 세팅, 믹싱, 마스터링 순서로 진행을 하게 됩니다. 먼저 음원 확인단계에서는 멀티트랙 레코더로 녹음해온 파일(64개의



리허설 및 기타 장비 사진

파일)들이 제대로 녹음이 되었는지, 해당 파일이 모두 있는지를 확인하는 과정이고 세팅 단계에서는 현장과 동일한 악기와 보컬 세팅을 프로툴즈(Pro tools)를 통해서 하게 됩니다. 믹싱 과정단계는 현장에서의 믹싱 과정과 거의 같습니다. 각 세션의 채널들을 다양한 Effect를 활용해 보정을 하고 전체적인 밸런스를 맞추어 작업하게 됩니다.

후반작업 믹싱 과정에서 헤드폰과 스피커를 번갈아 가면서 작업하는 것이 요령인데 EQ나 COMP 된 소리의 미세 조정값을 들을 때는 헤드폰을 사용하고 스테레오 이미지와 전체적인 밸런스를 느낄 때는 스피커를 이용해서 유동적으로 믹싱을 해주어야 합니다. 마지막으로 작업이 완료된 파일을 최종적으로 보정하고 레벨을 맞추어주는 마스터링 단계를 거치면 방송을 할 수 있는 오디오가 완성되는 것입니다.

마무리하며

음향 엔지니어는 하면 할수록 매력적인 직업입니다. ‘전국 TOP10 가요쇼’, ‘뒤란’, 지역행사의 ‘축하쇼’ 등 수많은 공연 프로그램의 음향감독 일을 하면서 끊임없이 생각하고 연구하며 다양한 소리를 들으면서 희열을 느끼기도 수십 번, 정답이 없다는 것이 중계음향만의 오묘하면서 매력적인 일입니다. 하면 할수록 더 많은 것들이 보이고 항상 새로운 것들을 배워가는 느낌이라고 할까요. 제가 앞에서도 언급했듯이 피아노와 첼로를 통해서 하는 일에 많은 도움을 받고 있지만, 클래식을 제외하고 재즈 음악이나 밴드 음악, 무수히 많은 인디 음악들을 이해하기 위해서는 다양한 악기들에 대한 이해가 필요하고 작동원리나 연주하는 방법을 알수록 더 좋은 소리를 만들 수 있습니다.

이상으로 ubc 울산방송의 대표프로그램 ‘뒤란’ 제작과정에 대해서 알려드렸습니다. 감사합니다. 🎧

방송현장에서의 메타버스, 어디를 향해 달려가는 걸까? - 4

메타버스의 시대, AS-IS와 TO-BE

글. 김제균 EBS 영상기술부

이제 드디어 마지막 종착지인 메타버스입니다. 앞서 말씀드린 것처럼 현재의 메타버스는 2000년도 초·중반 세컨드라이프로 시작된 1세대를 넘어, 2세대로 진화된 메타버스이며, 현재 웹에서 메타버스에 관한 다양하고 무수한 자료들을 쉽게 찾을 수 있습니다. 많은 자료를 통해 이미 메타버스가 논해졌고, 도입부와 개요에 해당하는 내용들도 많은 분에 의해 언급되었습니다. 이 때문에 다시 정리하며, 리뷰하기보다 다른 시각으로 접근해보고, 앞으로의 방향과 방송현장에서 메타버스가 향해야 할 지향점을 생각해보고 마무리하려 합니다.

4회에 걸쳐 기고하며, 메타버스를 논하기 위해, 지금까지 많이 사용되었던 키워드가 있었는데, 그것은 바로 ‘융·복합’입니다. 융합(Convergence, 사전적인 의미로는 Fusion이 올바르나 기술의 범위확장을 위한 개념으로 Convergence가 적합)은 둘이 녹아서 하나가 되는 것이고, 복합(Complex)은 둘을 합쳐 놓는 것입니다. 융합과 복합의 사전적인 의미보다 융·복합을 통해 현존하는 기술 영역의 범위가 새로운 영역으로 확장된다는 것이 중요합니다.

예를 들어, 의료 기술과 ICT(정보통신기술)가 융합하여, 헬스케어라는 새로운 기술 영역을 만드는 것처럼, 기존 기술이 갖는 한계를 극복하기 위해 기술과 기술을 융합해, 새로운 기술영역을 개발한다는 개념입니다. 복합기술은 건축 기술과 음향 기술을 결합해 공연장을 완성하는 것처럼 각각의 본질은 그대로 유지하면서 서로 다른 기술이 연결되는 것입니다. 이런 융·복합은 기술에만 국한된 것이 아니라 콘텐츠, 장르, 분야, 매체, 산업, 문화 등 사회 전방위에 이미 활발하게 적용되고 있습니다.

최근에는 다른 분야의 광범위한 기술들이 4차 산업의 핵심기술들과 서로 융·복합되며, 새로운 기술 분야로 확장되고, 새로운 가치를 창출하고 있습니다. 과월호에서 살펴봤던 것처럼 VR, AR, 캡처, LED, 미디어파사드, 5G, AI, 딥러닝, 빅데이터, VFX 기술 등 XR의 요소들과 다른 분야의 기술들과 융·복합되어 XR, 메타버스로 확장되어 연계되고 있습니다. 이미 첫 회에서 비영리 기술 연구 단체 ASF(Acceleration Studies Foundation)가 메타버스를 4가지 범주로 분류한 것을 알아보았습니다. 다음의 그림과 같이 증강현실, 라이프로그, 거울세계, 가상세계, 4가지의 범주로 구분했으며, 초기에 기존 범주의 영역 안에서만 독립된 콘텐츠로 성공모델을 준비하고 추구하였다면, 현재는 각각의 범주가 서로 융·복합된 콘텐츠로 진화되고 있다는 것을 알 수 있습니다. 이 부분은 메타버스의 발전에 따라 더욱더 확장된 영역에서 다양한 콘텐츠들로 융·복합되어 새로운 성공모델로 이어질 것입니다.



메타버스의 4가지 범주(증강현실, 라이프로그, 거울세계, 가상세계)와 기술들이 서로 융·복합된 메타버스

그러면, 메타버스는 기술일까요? 콘텐츠일까요? 플랫폼일까요? 메타버스는 VR, AR, MR, XR 기술로 구현된 콘텐츠들을 이용하는 플랫폼입니다. 앞에서 언급했던 XR의 요소들이 다른 기술, 콘텐츠, 장르, 분야, 매체, 산업, 문화 등과 융·복합되어 구현된 콘텐츠들을 메타버스의 플랫폼에서 사용자들이 이용하는 것입니다. VR, AR, XR, MR을 기술, 콘텐츠, 플랫폼으로 구분하여 차이를 생각해보고 분류했던 이유는 실감형 콘텐츠의 기획과 개발, 활용에 있어서 중요한 이정표가 되기 때문이었습니다. 지금 개발하고 구현하고자 하는 콘텐츠가 어떤 목적으로, 어떤 기술과 기술을 융·복합하여 제작한 콘텐츠인지, 어떤 하드웨어 기반에서 운용되고 사용되는지를 정확히 알아야 세부적인 기획 및 준비, 개발 및 홍보, 배포, 관리가 가능하기 때문입니다.

그러나 지금 실감형 콘텐츠 시장을 살펴보면, MR, XR, 메타버스의 구분은 명확하지 않습니다. 특히나 XR, 메타버스의 용어는 약간의 접점만 있으면 앞다투어 사용되고 있으며, 이미 과거의 VR 기술을 활용한 콘텐츠들도 메타버스라고 홍보되고 있습니다. 메타버스에 대한 관심과 기대, 콘텐츠 시장의 트렌드와 시장 동향을 반영한다면, 당연한 수순이기도 하지만 과함과 지나침이 있다는 것은 부인할 수 없는 사실입니다.

‘파이널 판타지 : Final Fantasy : The Spirits Within (2001)’라는 영화를 기억하시나요? 3D 그래픽 콘텐츠 제작 붐의 정점에서, 스퀘어 사의 동명 게임의 인기에 힘입어 2001년에 개봉된 Full 3D 그래픽 영화입니다. 개봉 전에는 화려한 그래픽 품질과 모션 캡처를 이용한 캐릭터 제작기술, 렌더링 병렬처리 기반 렌더팜 사용 등이 기술적인 이슈가 되었고, 컴퓨터그래픽으로 제작된 캐릭터로 인해 영화배우가 더 이상 설 자리가 없을 것이라는 이슈와 함께, 제작비만 170억 엔(한화 1,700억 원)이었던 당시 초대형 프로젝트였습니다.

파이널 판타지는 최고의 시각적인 완성도와 기술력을 바탕으로 만든 영화였고, 관객에게 이전에 없던 새로움과 호기심을 자극하기에 충분했으나, 영화에 대한 몰입요소가 너무 부족했고, 개연성 없는 전개 등으로 인해 참담한 흥행 실패로

이어졌습니다. 현재 2세대 메타버스의 시대가 도래하였음에도 불구하고, 많은 사람들이 메타버스의 성공과 순항에 의구심을 갖고 있으며, 결코 성공할 수 없다고 단언하는 분들도 계십니다. 이것은 현재 2세대 메타버스의 시대이지만, 과거 콘텐츠 시장의 과오를 답습할 것이라는 불신의 또 다른 표현일 수 있습니다. 메타버스 시장은 파이널 판타지같이 새로움과 호기심만으로 콘텐츠가 제작되거나 실감 콘텐츠 기술에만 의존한 콘텐츠가 개발되어서는 안 됩니다. 메타버스의 시대가 다시 도래하였음에도, 2000년도 초의 구시대적 기술과 기획력을 기반으로 구시대 콘텐츠로 다시 회귀하는 것은 현재 메타버스 플랫폼의 안착과 순항에 큰 걸림돌이며, 지양점이기도 합니다.

현재 메타버스의 성공적인 플랫폼은 포트나이트, 로블록스, 마인크래프트, 제페토, 디센트랜드, 샌드박스 등이 있고, 향후 다양한 플랫폼이 추가되겠지만, 이 중 한 플랫폼의 CEO가 한 말을 인용하여 메타버스를 정의하고, 규정하는 요소는 어떤 것들인지 살펴보려 합니다. 로블록스(Roblox) 사의 CEO, 데이비드 바수츠키는 'Roblox CEO Dave Baszucki believes users will create the metaverse'에서 메타버스를 규정하는 요소에 대해 언급하였는데 이는 다음과 같습니다.



파이널 판타지, Final Fantasy
: The Spirits Within (2001), 스쿼어 사

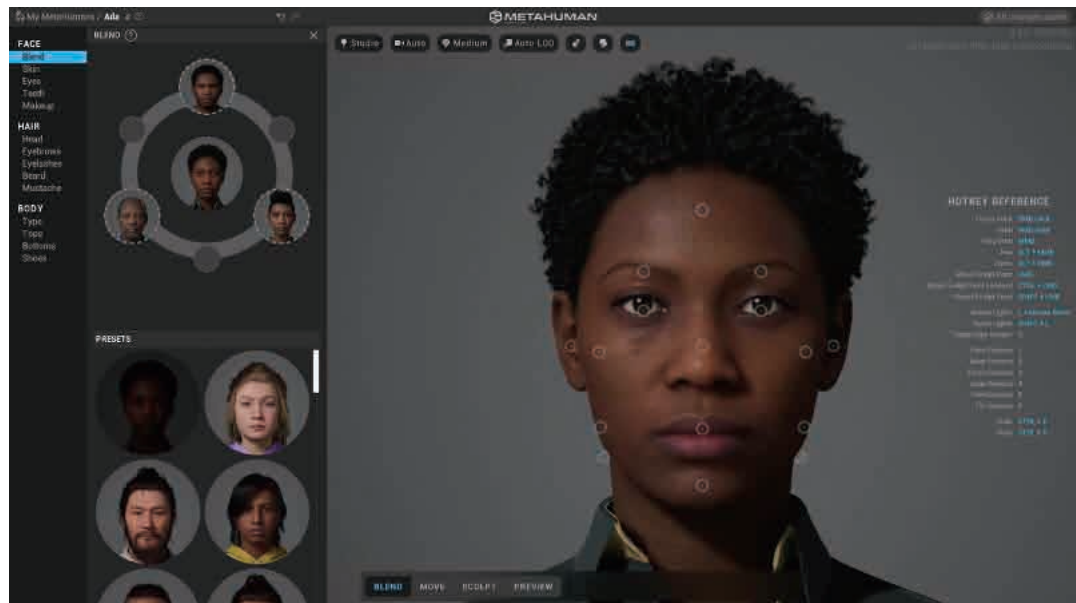


메타버스의 8가지 요소 : David Baszucki

- **정체성, 동일성(Identity)** : 메타버스의 초월세계 안에 사용자의 자아의지가 반영되어 있음을 뜻하며, 아바타를 통해 독립된 자아를 형성할 수 있음을 뜻합니다.
- **친구들(Friends)** : 메타버스의 세계에서 사회적인 관계를 생성하고, 유지하며, 실제의 친구들과 새로운 관계를 형성할 수 있음을 뜻합니다.
- **몰입(Immersive)** : 메타버스 플랫폼에서 제공되는 콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감과 HMD, 스마트 글래스를 활용한 시각적, 체험적인 몰입감 등 메타버스 플랫폼 내에서의 포괄적인 몰입감을 뜻합니다.
- **접속 용이성(Low Friction)** : 독립형 기기, 종속형 기기, 모바일 기기, PC 등 다양한 환경, 다양한 하드웨어를 사용해서 쉽게 메타버스에 접속하여, 연속성 있는 메타버스 내의 가상 생활을 유지할 수 있음을 뜻합니다.

- **다양성(Variety)** : 지역적, 문화적, 인종적 차별 없이 사용자의 다양성을 존중하고, 보장받을 수 있음을 뜻합니다.
- **접근 용이성(Anywhere)** : 언제, 어디서나 사용자가 시간과 장소의 제약을 받지 않고, 메타버스 플랫폼에 접속하여 콘텐츠를 즐길 수 있음을 뜻합니다.
- **경제활동(Economy)** : 메타버스 플랫폼 안에서 경제활동을 영위하기 위한 가상화폐가 있으며, 수입과 지출 등을 통한 가상 경제활동이 실물경제와 연계될 수 있음을 뜻합니다.
- **시민의식, 예의(Civility)** : 메타버스 안 가상의 삶에서 안전함과 안정감을 느끼며, 사회관계가 상호 간의 성숙한 시민의식을 바탕으로 형성되는 것을 뜻합니다.

메타버스 플랫폼이 되려면, 위의 8가지 요소들이 존재해야 된다는 것입니다. 물론 8가지의 요소가 메타버스를 정의하는 전부라고 말하기에는 부족하나, 초월세계 안의 다양한 콘텐츠들에 구현되어야 하는 필요조건이라고 생각하면 됩니다.



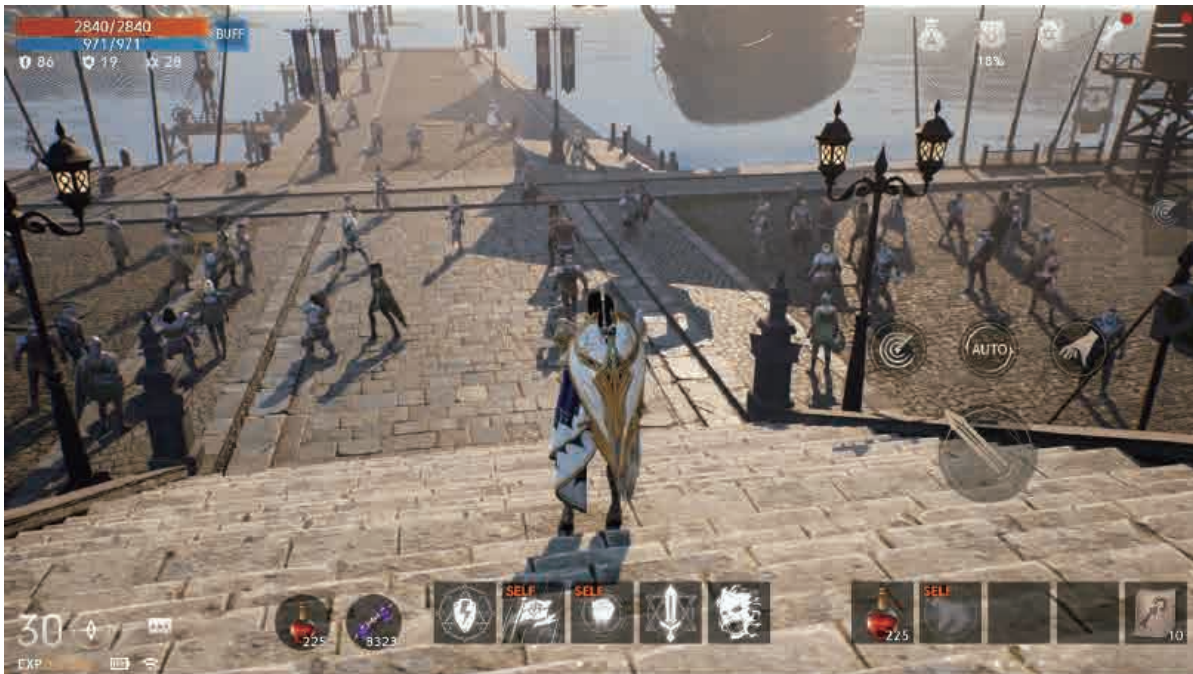
에픽게임즈, 메타휴먼 크리에이터

메타버스의 Identity는 아바타(Avatar)로 대변되는데, 제페토의 경우 사용자가 크리에이터가 되어 제페토의 아바타에 사용되는 아이템 등을 제작하고, 수익을 창출할 수 있습니다. 현재 크리에이터가 되기 위해서는 2D, 3D 그래픽 소프트웨어를 활용하여, 정해진 절차와 과정을 통해 아이템을 제작하고 승인 후 배포 가능합니다. 후에 다시 언급하겠지만, 폐쇄적인 상용 메타버스의 플랫폼을 활용하여 아바타를 제작할 경우에는 특정 프로그램을 통해 정해진 절차와 과정을 따르는 것이 중요합니다. 그러나 사용자화가 가능한 개방형 메타버스 플랫폼에서는 3D 그래픽 기술, 트래커와 센서를 이용하여 동작과 얼굴을 캡처하여 아바타와 동기화하는 기술들이 사용 가능하며, 앞으로 보다 폭넓게 사용 및 적용될 것입니다.

아바타 제작 기술의 현주소는 에픽게임즈의 메타휴먼 크리에이터를 통해 살펴볼 수 있습니다. 간단한 조작으로 고품질의 사실적 캐릭터를 생성할 수 있으며 이는 게임엔진과의 연동, 모바일기기의 이미지, 영상기반의 캡처 기술을 사용하여 실시간으로 메타휴먼에 적용하고 동기화와 렌더링이 가능합니다. 메타휴먼 크리에이터를 통해 향후 메타버스 내에서의 아바타 제작 기술이 어떤 형태로 발전하고 적용될지 예상할 수 있습니다.

메타버스 내에서 사회생활을 영위하고, 사회적 관계를 형성하며, 시민의식과 예의를 갖추고, 단체생활을 하는 것, 다양한 국적, 출신과 문화에 영향을 받지 않는 안전한 생활을 하는 것(Friends, Civility, Variety)들의 요소가 적용된 플랫폼은 이미 있습니다. 각각의 요소의 부정적인 단상도 갖고 있지만, 대표적인 플랫폼으로 SNS와 게임이 있습니다. SNS와 게임에서는 다른 방식이지만 위의 3가지 요소들이 존재하며, 나아가 접속 용이성(Anywhere), 접근 용이성(Low Friction) 등이 실현 가능한 모바일 스마트기기의 발전과 함께 발전했습니다. 게임에서는 경제활동(Economy)이 가능하며, 아이템을 구매하고 판매하며 실물경제와 연계할 수 있고, 궁극적으로 사용자의 몰입감(Immersive)을 이끌어 낼 수 있습니다.

그래서 메타버스 플랫폼의 성공 비즈니스 모델들을 게임과 SNS 기반의 플랫폼으로 분류해보면, 위에서 언급한 내용을 보다 쉽게 이해할 수 있습니다. 가장 대표적인 메타버스의 플랫폼은 게임 플랫폼 기반의 메타버스입니다. 게임은 크게 콘솔, 온라인 게임으로 양분되며, 온라인 게임 중에 대규모 다중 사용자 온라인 롤플레잉 게임(MMORPG, Massively Multiplayer Online Role-Playing Game)은 그 태생과 목적, 사용에 있어 메타버스에 가장 근접한 플랫폼입니다. 이미 온라인 게임은 2D에서 3D의 가상공간 형태로 전환되며 몰입감은 극대화되었고, 다양한 하드웨어를 통해 다중 접속이 가능하며, 메타버스의 기본 요소들이 게임에 반영되어 있습니다. 이 말은 게임엔진 기술과 3D 그래픽 기술, 서버구축과 운용, 네트워킹, 프로그래밍 등 게임구현과 개발에 필요한 모든 기술이 메타버스 플랫폼에 필요하고, 적용되며 사용된다고 바꾸어 말할 수 있습니다.



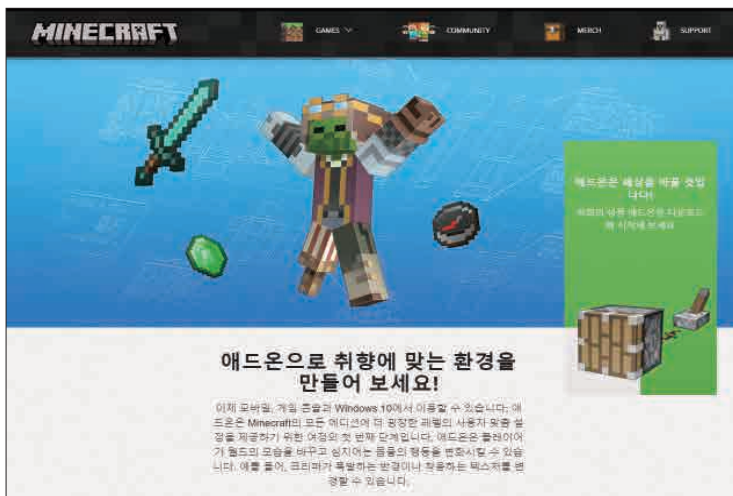
엔씨소프트, 리니지2M 게임 장면

그러면 MMORPG 게임과 게임을 기반으로 한 메타버스의 플랫폼 - 로블록스, 마인크래프트, 포트나이트, 샌드박스, 동물의 숲 - 의 가장 큰 차이점은 무엇일까요? 저는 이 부분에서 주재님께 메타버스의 9번째 요소와 그 차이점을 추가하려 합니다. 그것은 바로 사용자의 참여도(Participation)라고 생각합니다. 사용자가 플랫폼을 단순히 소비하고 이용하는 것이 아닌, 플랫폼 안에서 콘텐츠를 자유롭게 생성하고, 공유하며, 즐기는 콘텐츠 제공자(Contents Provider)가 될 수 있습니다.

- **참여도(Participation)** : 메타버스 내에서 사용자가 주체적으로 콘텐츠를 생성할 수 있으며, 사용자화할 수 있음을 말합니다.



메타버스의 9번째 요소 : 참여도 (Participation)



마인크래프트에서 제공하는 애드온

물론 상용 메타버스 플랫폼의 경우, 사용자의 참여가 개방적이지 않고, 플랫폼 제공사에서 준비해 놓은 절차와 과정을 통해서 가능하며, 게임엔진이나 그래픽 소프트웨어에서 작업한 결과물을 사용하려면 별도의 협의가 필요합니다. 따라서 대부분의 경우 플랫폼별로 제공하는 전용 소프트웨어를 통해 정의된 함수, 클래스를 활용한 템플릿 형태의 객체 배치와 수정을 통해서만 사용자화가 가능합니다.

다음으로 살펴볼 것은 SNS 기반, 포털 성격의 메타버스 플랫폼입니다. 물론 이것은 보다 확장된 메타버스의 플랫폼으로 가기 위한 과도기적 플랫폼입니다. 현재 제페토나 ifrand 등 대부분의 메타버스 플랫폼들이 테마와 주제에 따라 참여하기 원하는 가상세계를 찾아보고, 선택하는 포털 형태의 공간이나 인터페이스가 별도로 있습니다. 향후 이 부분은 과도기를 지나면 메타버스 플랫폼 안에 이질감 없이 가상세계의 형태로 구현될 부분입니다. 현재 베타서비스 중인 Facebook의 Horizon이 정식 서비스되면, SNS 기반 포털 성격의 메타버스 플랫폼은 격변할 것이며, Oculus HMD를 사용하여 구현된 영상을 봐도 업계에 미치는 영향과 그 파급력은 막강할 것입니다. 게임 기반의 메타버스 플랫폼이 아닌 SNS를 기반으로 한 포털 성격의 메타버스 플랫폼이 주가 되는 국내환경과 HMD 기반의 메타버스 플랫폼 개발에 소극적이었던 업계의 판도를 바꾸고, 업계는 보다 적극적인 대응을 할 것입니다.

또한 SNS를 통해 구축된 사회적 네트워크를 기반을 메타버스 플랫폼으로 이전한다면, 이미 많은 사용자를 보유하고 시작하기에, 타 플랫폼에 비해 우위를 갖게 됩니다. 이 뿐만 아니라 기존 SNS를 기반으로 하거나 연계하여 메타버스 플랫

품을 구축할 것이기에 SNS 기반의 메타버스 플랫폼이 강화될 것이며, 게임 기반 플랫폼의 장점을 흡수하여 더욱더 발전할 것입니다.



Facebook의 메타버스 플랫폼, Horizon

마지막으로 게임과 SNS 기반 포털 형태의 메타버스가 하이브리드 된 메타버스 플랫폼도 있으며, 대표적인 것들이 디센트럴랜드, 크립토펙셀, 쉼니움 스페이스입니다. 이 플랫폼들은 완전한 게임 기반의 메타버스 플랫폼은 아니지만, 사용자 참여의 확장범위가 넓으며, 사회적인 관계 형성을 기반으로 경제활동 등의 비중이 높은 메타버스의 플랫폼입니다. 이 플랫폼의 경우 가상 부동산을 포함한 가상자산 기반의 경제활동의 비중이 높고, 가상세계의 삶에 더 초점을 맞추고 있으며, HMD를 적극적으로 활용하여 몰입감을 선사합니다.

이처럼 현재 메타버스 플랫폼은 상용플랫폼이 대세이며, 이미 시장의 점유율이 높은 통신, SNS 기반의 기업에서 메타버스 플랫폼 점유율을 높이기 위해 서비스를 준비하거나 제공하고 있습니다. 향후 메타버스 플랫폼은 기업과 개인이 필요에 따라 오픈소스 기반으로 제작가능한 형태로 범위가 넓어질 것이며, 독립형 메타버스 플랫폼 내 콘텐츠 시장의 확장으로 이어질 것입니다. 현재 많은 회사가 게임엔진을 기반으로 그래픽 기술과 프로그래밍, 네트워킹 기술을 접목하여 자체적인 서비스를 개발하고, 제공하는 것이 메타버스 플랫폼의 진화와 변화의 단상의 예입니다.



Engage 사 Oasis 솔루션의 메타버스 예(왼쪽). ㈜플레이파크사 건국대 축제의 메타버스 예(오른쪽)

Engage 사 Oasis의 경우, 제작의 환경을 VR Devices, Desktop, Smart Device 등으로 선택 가능하고, VR 구현 장비는 Oculus, Pico, Vive 등의 HMD를 선택적으로 사용 가능하며, PC 기반일 경우 Windows와 Mac OS, 스마트기기의 경우 Android와 iOS 등을 세부적으로 지원할 뿐만 아니라, 접속 사용자의 규모에 따라 차등적인 가격으로 서비스가 제공됨

니다. 국내에서도 이미 다양한 회사에서 Engage와 같은 서비스를 제공하며, 사용자화가 가능한 메타버스 플랫폼이 서비스되고 있습니다. 국내의 경우 사용자화를 위한 프로그램을 별도로 제공하고 있지는 않지만, 용도와 규모에 맞춰 사용자화를 추가하여 구현 가능한 독립적인 메타버스 플랫폼이 제공되고 있습니다.

지금까지 메타버스 구현에 필요한 기술, 요소들과 메타버스 플랫폼의 현주소를 살펴보았습니다. 이제부터 앞으로의 메타버스는 어떻게 발전되어갈지 지금까지 콘텐츠, 플랫폼 시장의 흐름과 변화를 기준으로 예측해보겠습니다.

메타버스 플랫폼은 상용플랫폼과 독립플랫폼으로 양분화될 것으로 보입니다. 상용플랫폼 부분은 사용자화의 적용 범위가 넓지는 않지만, 상용플랫폼별로 제공하는 소프트웨어와 절차와 방법을 통해 사용자가 콘텐츠를 생성하고 제공하는 콘텐츠 크리에이터의 역할을 보장해줄 것이며, SNS 기반으로 형성된 사회적 관계망을 기반으로 폭넓고 다양한 범위에서 메타버스 플랫폼을 이용할 것입니다. 다양한 하드웨어와 사용자의 환경에서 자아가 반영된 동일한 아바타로 연속성 있는 가상생활을 영위할 수 있으며, 사용자의 선택에 따라 HMD 등의 하드웨어를 활용하여 몰입성을 증대하는 환경으로 발전할 것입니다.

독립플랫폼의 경우 필요와 목적에 따라 개별적으로 구축 및 개발, 운용이 가능한 서비스 형태가 될 것이며, 상용플랫폼보다 자유롭게 사용자화가 가능하며, 필요와 목적에 의한 플랫폼으로 제공되고, 단발성, 일회성의 이벤트 위주로 활용될 것입니다. 메타버스 플랫폼의 활용을 지속적으로 하려는 기업은 인하우스에서 자체 플랫폼을 개발하여 운영하는 형태가 될 것이며, 게임엔진, 그래픽기술, 서버 구축 및 네트워킹 기술을 활용하여 구현 가능합니다. HMD 등 별도의 하드웨어 사용을 통한 몰입감 증대는 선택적인 요소로, 필수적인 요소가 되기에는 문화적, 사회적, 기술적인 한계가 명확하기에, 당분간 두 개의 트랙이 공존하는 형태로 운영된다고 예측합니다. 이런 주제는 예측들은 이미 다른 플랫폼에서 서비스되는 콘텐츠의 진화과정을 통해 충분히 예측 가능한 범위이며, 과정은 예측 가능하지만, 범위와 영향력, 결과를 예측하는 것은 불가능합니다.

2세대 메타버스의 성공을 위해서는 앞서 말씀드렸던 것처럼, 시장의 순성장을 저해하는 전환점이 생기면 안 됩니다. 현재 실감형 콘텐츠 시장은 새로운 콘텐츠와 플랫폼들이 개발·서비스되고 있고, 전 세계적으로 급변하고 있으며, 국내 시장도 많은 투자와 자금이 XR, 메타버스에 집중되고 있습니다. 이런 시장의 흐름 속에 ‘파이널 판타지’ 같은 잘못된 기획으로 개발된 메타버스 플랫폼이나 콘텐츠가 시장과 소비자에게 실패라는 부정적인 인식을 심어주면, 2세대의 메타버스는 몰락하고, 3세대 메타버스의 태동을 기다려야 합니다.

또한 해외 시장에서 메타버스 플랫폼은 안착되고 있는데, 국내의 시장흐름이 역행한다면, 플랫폼 주도권을 내어주고, 콘텐츠 제공자의 종속적인 크리에이터 역할만으로 범위를 좁혀야 하므로, 제대로 된 실감형 콘텐츠, 메타버스 플랫폼이 개발되고 성공해야 합니다.

VR, AR, MR, XR, 메타버스를 기술과 콘텐츠, 플랫폼으로 나눠보고 접근해보았지만, 다양한 분야에 다양한 기술을 활용하여, 실감형 콘텐츠를 만들어보고 실패해야 합니다. 다만 개발하려는 콘텐츠, 플랫폼에 대한 정확한 목표와 지향점 없이, 잘못 기획된 콘텐츠와 플랫폼이 많아지고, 소비자들이 실망하게 된다면, 성공 비즈니스 모델까지 이어질 수 있는 잠재적 기회를 낭비하게 될 수 있기에 신중하게 접근해야 합니다.

방송현장에서 메타버스 플랫폼의 현재는 어떤 모습이며, 미래는 어떨까요? 실감형 콘텐츠 시장의 급변과 메타버스 플랫폼의 도입이 방송시장과 무관하다고 생각하시는 분도 계시며, 메타버스와 방송의 연계에 부정적인 분들도 계십니다.

유튜브를 시작으로 한 동영상 플랫폼과 넷플릭스로 대표되는 OTT 플랫폼이 활성화될 때 방송시장의 대응을 기억하시나요? 동영상 플랫폼과 OTT 플랫폼을 과소평가하며, 외면하고, 뒤늦게 만회하려 했던 전철을 밟으면 안 됩니다. 메타버스의 어원처럼 초월세계임을 간과하지 말고, 메타버스의 한계를 쉽게 정의하지 않으며, 발전 가능성을 과소평가하지 않아야 합니다. 현재의 메타버스 플랫폼이 전부라고 판단해서는 안 됩니다. 2세대의 메타버스는 1세대의 메타버스처럼 개념으로 존재하며, 부분적으로 구현된 상태가 아닙니다. 이미 제반 조건들이 갖춰져 있고, 시너지를 낼 수 있는 다양한 기술과 요소들이 있는 완성형의 단계입니다.

메타버스 세계에 존재한 콘텐츠·기술들을 자유롭게 사용하며, 경험하고, 다양한 접근을 통해 장·단점을 고민해봐야 합니다. 콘텐츠 제공자의 역할만 준비하는 것이 아니라 플랫폼 구축을 시도해야 합니다. 이미 방송사는 다양한 플랫폼 사업을 진행하고 있지만 메타버스 플랫폼에서 멀리 떨어져 있으면 안 됩니다. 방송과 메타버스의 접점을 찾기 어렵다고, XR의 LED 기반 XR 스튜디오만이 접점이라고 단정하지 말고, 방송시장에서 플랫폼, 콘텐츠 제공자로서 웹, 포털, 동영상 플랫폼 등에 분산되어 있는 콘텐츠들을 메타버스라는 하나의 접점에 집중해야 하는 시기를 대비해야 합니다.

시청자들의 참여와 방송프로그램이 메타버스에서 진행되고, 이루어지며, 그 공간에서 정보를 실감하고, 출연자들과 시청자가 24시간 같은 공간에서 콘텐츠를 즐기고 참여하는 상상의 공간이 메타버스에서 구현될 수 있다는 사실을 잊지 않았으면 합니다.

마지막으로 실감형 콘텐츠, 메타버스 플랫폼에서의 키워드 ‘융·복합’의 중요성을 다시 한번 말씀드리고 싶습니다. 한 분야에서의 전문성을 기반으로, 다른 기술, 다른 직무에 대한 이해와 공감능력, 경험치가 필요합니다. 방송엔지니어이지만 실감형 콘텐츠를 기획하고, 제작하며, 배포해보는 과정에서 필요한 지식과 경험, 시도가 필요합니다. 한 분야의 전문가가 아닌 융·복합형 인재가 필요하며, 융·복합형 인재를 양성해야 합니다.

이제 호기롭게 시작한 연재의 마침표를 찍으려 합니다. 실감형 콘텐츠와 메타버스 플랫폼 분야에 대한 애증을 갖고, 주제넘은 발언을 하기도 했지만, VR에서 메타버스까지 전문적이며, 광범위한 주제를 다루며, 회를 거듭할수록 책임감과 무게감으로 고민 없이 말씀드리지는 않았습니니다. 또한 4회 동안 연재하며, 의도적으로 광범위한 범위의 내용을 담으려고 노력했습니다. 그 이유는 메타버스 자체가 하나의 기술과 하나의 개념으로는 설명하기 어려운 융·복합된 개념이기도 하였으며, 각각의 기술과 분야별로 전문 지식이 필요하기 때문에 앞으로 많은 전문가분들께서 XR과 메타버스의 기술과 분야를 깊이 있게, 넓은 범위에서 다루어 주셨으면 하는 바람으로 보다 연관된 폭넓은 범위를 언급하고 싶었습니다.

향후 VR, AR 콘텐츠 기획과 제작기술, MR, XR 콘텐츠 제작과 메타버스 플랫폼의 구축과 제작, 운용 등 다양한 기술과 접근 등의 내용을 ‘방송과기술’을 통해 지속해서 접할 수 있게 편집부에 부탁드립니다. 본인도 다른 기회를 통해 콘텐츠 실무 제작 및 하드웨어와 소프트웨어 튜토리얼 형태의 글로 인사드릴 것을 희망하며, 부족한 글을 마무리하겠습니다. 감사합니다. 🐼

참고자료

- 위키피디아 | 파이널 판타지, MMORPG
- 사례와 함께 살펴보는 융복합의 정의와 범주 (구본철 카이스트 문화기술대학원 교수, 2015년 5월) | https://www.kocca.kr/k_content/vol13/vol13_03.pdf
- 로그인(Log In), 메타버스 : 인간 X 공간 X 시간의 혁명 (이승환 SW정책연구소 연구원, 2021년 6월)
- oblox CEO Dave Baszucki believes users will create the metaverse | <https://venturebeat.com/2021/01/27/roblox-ceo-dave-baszucki-believes-users-will-create-the-metaverse>

지상파 UHD 방송에서 가능해진 양방향 IBB 부가서비스 골라볼 수 있는 새로운 지상파 콘텐츠

글. 이진범 방송과기술 기자 / 자료 제공 : KBS

지상파 UHD 방송은 지난 2017년 시작된 후 고화질 UHD 해상도에 치중하여 서비스되어 왔다. 우리나라의 UHD 방송 표준인 ATSC 3.0 방식은 고화질뿐만 아니라 다채널, 모바일, 고음질, HDR, 양방향 서비스 등 다양한 부가서비스가 가능하다. 이미 다양한 시도가 지상파 방송사에서 진행되고 있고, 기존 레거시 미디어의 중요 단점 중의 하나로 단방향의 방송 시청이 지속해서 거론되었다. 단순히 방송되는 채널만이 아닌 시청자가 보고 싶은 콘텐츠를 바로 볼 수 있게 된다는 것은 기존의 방송 시청 포맷에서 한 단계 더 나아갔다는 것을 의미한다. 레거시가 아닌 진화한 미디어로의 변화일 것이다.

지난 7월 KBS는 진정한 UHD 방송에서 가능한 서비스를 'UHD 혁신서비스'라는 명칭으로 실시했다. 하나의 주파수 대역에서 여러 콘텐츠를 시청할 수 있는 다채널 서비스와 TV 수상기가 아닌 기기에서 시청하는 모바일 서비스로 고정수신이 아닌 이동수신이 가능해졌다. 그리고 또 하나 양방향 IBB 부가서비스이다. IBB(Integrated Broadcast Broadband)는 사용자가 지상파 UHD 실시간 방송을 시청하면서, 방송망(Broadcast)과 브로드밴드(Broadband)를 통해 다양한 부

가서비스를 제공하기 위한 서비스 표준이다. 지상파 UHD 방송이 IP 방식으로 서비스가 가능해졌기에 인터넷을 통해 기존 방송 이외의 콘텐츠를 즐길 수 있게 된 것이다. 인터넷 스트리밍을 통해 서비스되다 보니, 채널 증가의 제한이 없고, 현재 시청하는 콘텐츠와 관련된 추가적인 내용을 볼 수도 있으며, 정식 송출이 아닌 콘텐츠도 볼 수 있게 되었다.

이런 IBB 서비스를 KBS는 지난 2020년 4월부터 시작해오고 있다. 바로 재난정보 부가서비스로 각종 재난상황을 대비하고, 관련 정보를 제공할 수 있도록 서비스 중이다. 코로나 상황인 현재 코로나 현황과 24시간 뉴스 채널, 보이는 라디오 1 Radio를 9-1 채널에서 서비스를 받을 수 있다. 올해 3월부터는 다양한 스포츠 종목의 중계방송에서 멀티캠 서비스를 송출했는데, 정규 방송에

20. 4월	'재난정보 부가서비스' 온에어 송출 시작
21. 3월~6월	스포츠 중계방송 특화 멀티캠 서비스 송출
21. 6월	중계기술국과 올림픽/패럴림픽 부가서비스 기획 및 개발
21. 7월 21일 ~8월 8일	7-1, 7-2, 9-2 UHD 채널에 올림픽 IBB 부가서비스 '골라보는 나만의 올림픽' 운영
21. 8월 25일 ~9월 5일	7-1, 7-2, 9-2 UHD 채널에 패럴림픽 IBB 부가서비스 '골라보는 나만의 패럴림픽' 운영
21. 9월 6일	패럴림픽 부가서비스 인증샷 이벤트 당첨자 상품 발송

표 1. IBB 부가서비스 추진 경과

서 균일하게 보이는 화면이 아닌 경기장 곳곳에 설치한 카메라를 통해 새로운 화면을 서비스한 것이다.

그리고 이번 2020 도쿄 올림픽과 패럴림픽 기간에는 한층 더 서비스의 내용이 업그레이드되었다. 7-1, 7-2, 9-2채널에서 올림픽 전용 IBB 부가서비스를 실시해 정규방송에서 편성되지 않는 경기를 제공한다거나 올림픽 라이브 편성표, 전일 경기 하이라이트 VoD를 제공했으며, 패럴림픽 기간에는 인증샷 이벤트를 통해 당첨자에게 상품도 선사하는 등 기존 방송에서는 생각하지 못한 서비스가 시청자에게 선사되었다.



올림픽 방송 하단 IBB 서비스 UI



패럴림픽 방송 하단 IBB 서비스 UI

이를 위해 KBS는 IBB 서비스 UI 디자인 변경, 관련 로고 제작뿐만 아니라 성공적인 서비스를 위해 만반의 준비를 거쳤다. 서비스명은 친근하게 ‘골라보는 나만의 올림픽/패럴림픽’으로 정해 시청자의 채널 선택 가능성을 담았다. 하단 바의 UI를 보면 4개의 채널을 선택할 수 있었는데, 경기를 생방송으로 스트리밍하는 ‘LIVE 1, 2의 두 채널’과 올림픽 일정, 메달 현황을 보여주는 ‘NOW 채널’, 그리고 지난 경기 영상의 ‘하이라이트 VoD’로 올림픽/패럴림픽의 다양한 콘텐츠로 구성했다.



올림픽/패럴림픽 IBB 부가서비스 신호 흐름

서비스는 KBS 여의도 본사에서 UHD 방송망을 통해 부가서비스 시작 주소가 전달되고, 인터넷망을 통해 방송 화면 위의 부가서비스 UI 초기페이지가 전달된다. KBS 도쿄 IBC에서는 RTMP 스트리밍을 통해 인터넷망으로 클라우드 스트리밍 서버(CDN)에 LIVE 1, 2 스트리밍 신호를 송출하고 UHD 수상기에서는 방송화면에 채널을 선택할 수 있는 IBB

8.9 도코 올림픽 메달 순위표

순위	국가명	금	은	동	합계
1	미국	39	41	33	113
2	중국	39	30	18	88
3	일본	29	14	17	58
4	한국	22	21	22	65
11	캐나다	7	8	11	24
12	러시아	7	6	8	21
13	뉴질랜드	7	6	9	20
14	쿠웨이트	7	3	5	15
15	헝가리	6	7	7	20
16	대한민국	5	4	10	20

9.5 도코 패럴림픽 LIVE 중계 일정

패럴림픽 LIVE 1		패럴림픽 LIVE 2	
9:00	남/여 유도민간경기	6:30	남/여 탁구복합 하키팀
19:15	파라림픽 폐막식	11:20	혼성 50m소총사격

[올림픽 하이라이트 클립 녹화]

(1TV 주조 PST)

(AWS Encoder)

(Adobe Media Encoder)

1. MISC AWS 인코더로 1TV 주조 PST선로 녹화 (녹화 후 로컬 서버 9-2 주조 편집기 FTP로 자동전송)

2. 녹화 앞/뒤 여분을 자르는 트리밍 작업과 함께 인코딩 한 파일을 CDN 서버로 FTP 업로드

(FTP 업로드)

(클라우드 파일 서버)

[패럴림픽 하이라이트 클립 업로드]

(Adobe Media Encoder)

1. TVCMS의 패럴림픽 하이라이트 방송용 클립의 저해상도 mp4파일 다운로드

2. 비디오/오디오 세부설정 변경하여 인코딩 한 파일을 CDN 서버로 FTP 업로드

3. 하단 UI에서 하이라이트 VoD를 선택하여 서비스 시침

2020 TOKYO 올림픽 하이라이트 클립 업로드 워크플로우

2020 TOKYO 올림픽 패럴림픽 하이라이트 클립 업로드 워크플로우

2021. 10 **73**



하이라이트 영상에 표시되는 버튼 조작안내



버튼 조작 시 나타나는 아이콘

패럴림픽 IBB 부가서비스 인증샷 이벤트는 새로운 운영으로서 시청자의 관심과 참여를 높였다. 올림픽 대비 낮은 이용을 고려하여 실시한 이벤트에서는 Google 로그인을 통해 응모 가능했고, 전반적으로 IBB 서비스의 운영 노하우에 도움이 되었다.



패럴림픽 NOW 페이지에 공지한 인증샷 이벤트 안내문

양방향 IBB 부가서비스는 UHD 방송에서 가능하게 된 서비스로 지상파 방송의 영역을 확대하고, 시청자의 선택성을 높였다는 평을 받고 있다. IBB 서비스를 통해 다채널, 양방향의 방송을 선보임으로써 시청자는 정규방송뿐만 아니라 그 밖의 다른 콘텐츠도 즐길 수 있게 되고, 관련 추가 정보를 얻는데도 검색이 아닌 버튼 1번만 누르면 되기에 편의성을 높일 수 있게 되었다. 또한, 시청하는 콘텐츠와 관련된 이벤트 참여를 통해 보다 복합적인 방송 시청으로 또 다른 시너지 효과를 불러일으킨다.

IBB 서비스는 지상파 방송의 한계를 극복하고, 새로운 콘텐츠의 제공과 시청자의 능동적 시청을 독려하여 보다 나은 방송 시청을 가능하게 한다. 주파수 대역폭의 현실적 특성으로 부족한 채널을 스트리밍으로 극복하여 새롭고, 다양한 서비스를 가능하게 한다. 앞으로 라이브 채널뿐만 아니라 방송 프로그램에 크게 구애받지 않고, 제작 과정과 후기, 에피소드 등을 보여줄 수도 있다. 하지만 아무리 좋은 서비스라도 지상파 방송사의 의지가 필요한 부분이며, 시청자의 지속적인 관심과 참여도 필요하다. 또한, 현실적으로 보다 원활한 서비스를 위한 인프라 구축과 추가 운영인력 확보, 새로운 콘텐츠로의 시도와 차질 없는 콘텐츠 수급, IBB 서비스에 대한 시청자의 인식 변화 등 서비스가 정상 궤도로 안착하기 위한 많은 시간과 제작 운영이 필요해 보인다. 그럼에도 이제 걸음마를 댄 IBB 서비스의 역할과 새로움으로의 도전, 그리고 성장에 대한 귀추가 주목된다.

KBS UHD 양방향 IBB 부가서비스, 현황과 전망



김동환 KBS 중계기술국 · 정다운 KBS 미디어송출부

IBB 부가서비스의 실무 담당자를 만나 지난 과정과 현황에 대해 물어보았다. 미디어송출부의 정다운 사원은 IBB 플랫폼의 개발과 전반적인 운영을 책임지고 있고, 중계기술국의 김동환 사원은 중계 콘텐츠 기획과 수급을 주로 담당하고 있다. 열과 성의를 다해 IBB 서비스를 시작했고, 많은 실전 경험과 시도를 하며 무엇보다 '재미'를 느낀다는 그들의 이야기에서 지상파 방송의 미래를 살펴볼 수 있었다.

작년부터 서비스되고 있는 IBB 부가서비스의 현황에 대해 설명 부탁드립니다.

정다운 : 양방향 IBB 부가서비스는 UHD 방송 표준 내에 있는 정식 규격을 사용하는 양방향 서비스로 코로나 국면을 맞아 재난방송 관련 서비스를 하였습니다. 그러던 중 KBS 스포츠 중계 부서와의 연계로 스포츠 중계를 위한 많은 소스들을 조금만 가공하면 시청자분들이 즐겁게 즐길 수 있는 콘텐츠로 탈바꿈 할 수 있을 것으로 생각하였습니다. 지난 3월부터 농구, 축구, 야구, 배구 등의 종목에서 11차례 정도 스포츠 멀티캠 서비스 등을 진행했고, 많은 시행착오를 거쳤습니다. 이런 경험과 노하우를 바탕으로 얼마 전 도쿄올림픽과 도쿄패럴림픽에서 시청자분들을 위한 IBB 서비스를 무사히 마칠 수 있었습니다.

서비스는 모든 UHDTV에서 가능한지?

정다운 : KBS의 양방향 IBB 부가서비스는 기본적으로 안테나를 통한 직접수신을 하는 UHDTV에서만 서비스를 받을 수 있습니다. 삼성전자의 UHDTV는 2017년과 2021년 모델에서 정상 동작을 확인했고, 그 사이의 2018년~2020년 모델에서는 현재 동작이 되지 않고 있습니다. LG전자의 UHDTV는 2021년 이전 모델에서 정상 확인되었고, 올해 모델에 관하여 협의 중입니다. UHD 방



UHD IBB 멀티주소

송 표준의 사항 모두를 가전사에서 수용하지는 않기에 이 부분이 좀 안타까운 상황이긴 합니다. 가전사에서는 사용할 만한 기능에 대해서만 활성화를 진행합니다. 저희가 잘 모르는 가전사의 입장도 있으므로 이를 잘 조율하여 지속적인 협의와 협상 과정 중에 있습니다.

IPTV의 셋톱박스에서도 IBB 서비스의 구현이 기술적으로 충분히 가능하고, 이에 대한 시청자분들의 꾸준한 요청이 있다면 서비스를 할 수 있을 것입니다. 서비스를 찾는 사람이 있어야 그 서비스가 유지될 수 있기에 큰 이벤트성 방송에서 계속 IBB 서비스를 알리고, 홍보할 예정입니다.

설명 잘 들었습니다. 중계기술국에서 IBB 서비스에 콘텐츠를 제공하게 된 계기로는?

김동환 : 작년에 IBB 서비스에 대해 소개된 내용을 보며, 저희 부서 내에서 IBB 플랫폼을 이용한 콘텐츠를 만들어보자는 의견이 있었습니다. 도쿄올림픽에서의 서비스 활성화를 목표로, 올해 3월부터 스포츠 경기를 IBB 채널에서 멀티캠 형식의 부가서비스로 진행하기로 했습니다. 제가 스포츠 중계를 나가, 중계가 되는 방송 외에 각각의 카메라 신호를 받아 멀티캠 서비스를 진행했는데, 농구 경기를 시작으로 축구, 야구, 배구 등

11개의 경기에서 테스트겸 진행을 했습니다. 직접수신의 제약으로 보시는 분들이 많지 않더라도, 인터넷 커뮤니티를 통해 보시는 분들이 있다는 사실이 증명되어 고무적이었습니다.

이번 2020 도쿄올림픽에서 어떤 IBB 서비스를 선보였는지?

김동환 : 도쿄올림픽을 목표로 삼았던 이유는 올림픽 때 열리는 경기가 총 380여 개가 됩니다. 방송을 통해 시청 가능한 경기는 한정되어 있고, 이외에 보고 싶은 경기를 원하는 시청자가 있을 수 있으니 정규 방송 이외의 경기를 비록 자세한 자막이나 코멘터리는 없지만 IBB 서비스로 제공하기 위해 편성하였습니다.

또한, UHDTV가 없어, 보시지 못하는 분들을 위해 myK를 통해 모바일을 통해서도 서비스하기로 했고, myK를 관장하는 부서와 협업하여 3월부터 IBB와 같이 동시 송출하였습니다. 이번 도쿄올림픽에서 6채널을 운영하는 myK에서 2채널을 IBB 콘텐츠로 운영했고, 비트레이트의 차이만 있을 뿐 서비스의 내용은 동일했습니다. 이런 영향인지 정식으로 중계를 안해주는 종목이나 경기의 경우 myK의 조회 수도 덩달아 올라갔습니다. 올해 마지막 올림픽 참가였던 태권도의 이대현 선

수의 경기가 축구 경기로 인해 지상파 3사에서 볼 수 없게 되자 경기를 보고자 많은 분들이 myK에 접속하였고, 많은 조회수를 이끌어냈습니다.

이러한 IBB 콘텐츠는 부가서비스로 운영되다 보니 자막이나 코멘타리를 넣지 못하고 그대로 서비스하게 되어 제가 간단히 시청에 관한 자막을 넣거나 혹은 QR 코드를 통해 보고 싶은 경기에 대한 설문 형식의 진행도 하였습니다. 일반적인 편성이 아닌 시청자의 요구를 수용한 편성을 해보고자 한 것입니다. 투표율은 저조했지만 작은 희망을 보았습니다. 또 올해 IBB의 콘텐츠를 직접 관장하면서 이 서비스가 스트리밍으로 되다 보니 라이브 방송의 모든 콘텐츠에서 서비스될 수 있을 확장성과 가능성을 느꼈습니다.

IBB 서비스의 시청자 반응과 요청 사항 등은 어떠한지요?

정다운 : 시청률은 재난방송, 일반적인 스포츠 경기에서는 보통 1,000명 내외로 집계되었으며, 이번 도쿄올림픽에서는 주말에 3~4,000명까지 나왔습니다. 시청률이 저조할 것으로 판단된 패럴림픽 기간에는 인증샷 이벤트를 했었고, 시청자분들께서 '생각보다 화질이 괜찮았다.' '방송되지 않는 경기를 서비스해줘서 고맙다'라는 의견이 있었고, 선수들에 대한 응원 메시지도 있었습니다. 화면 해설에 대해 부가 설명이 없다 보니 '보기가 좀 심심하다'라는 의견도 확인하였습니다.

또, IBB 서비스 시청 시 화면 우상단에 UHD라는 로고가 있었는데, IBB 서비스가 UHD 화질로 되고 있는지에 대한 문의가 가전사를 통해 왔었고, 이를 해결하기도 했습니다. 서비스 초기에 삼성전자와 MOU를 맺은 바 있고, 서비스되지 않는 수상기 모델에 대한 피드백을 받아 수정하는 등 긴밀히 서비스를 위한 모니터링과 의견을 주고받고 있습니다.

김동환 : 이러한 시청자의 의견을 보았을 때 IBB 서비스가 차차 나아질 것으로 보는 것이 웹, 스트리밍 기반이다 보니 할 수 있는 기능은 더 많습니다. 채팅 기능이든 멀티 화면이든 채널의 제약이 없다 보니 시청자분들과 같이 호흡할 수 있는 플랫폼으로 발전할 수 있을 것으로 보고 있습니다.

IBB 서비스를 통한 시청률의 활용은?

정다운 : IBB 서비스의 시청률에 대해 저희 부서에서도 집계를 하고 있고, KBS 미디어연구소에서도 연구를 진행하고 있습니다.

다. 시청률이 가장 높을 때를 뽑아서, AI를 통해 핫클립을 제작해볼 수도 있고, HD 방송 대비 UHD 방송의 차이를 알 수도 있습니다. HD에서 시청률이 저조한데 UHD 채널에서 시청률이 보다 높을 경우 IBB 서비스의 덕도 있을 것으로 분석하고 있습니다.

IBB 서비스를 가능하게 하는 장비와 시스템 구성에 대한 간단한 소개

정다운 : 스트리밍을 안정적이고, 자유롭게 사용할 수 있는 장비들로 구성되며 평소에 스트리밍되는 뉴스24 채널, 보이는 라디오, 파노라마 카메라 등 송출부의 여러 소스를 통해 서비스 중에 있습니다. 최근 방송 트렌드를 보면 대규모의 방송국을 위한 장비보다는 소규모의 방송사가 사용할 만한 스트리밍을 제공하는 간단한 장비가 많이 출시되고 있습니다. IBB 서비스도 이런 흐름에 맞추어 최적의 장비와 인력 구성을 통해 운영되고 있다고 보시면 되겠습니다. 실제로 2~3명이 IBB 서비스의 콘텐츠 수급과 기획, 송출을 맡아 운영하고 있습니다.

김동환 : IBB 서비스는 CDN 망을 통해 RTMP 방식으로 송출하게 되며, RTMP를 송출할 수 있는 엔코더 기능을 지원하는 제작 장비로 구성됩니다. vMix라는 소프트웨어 기반의 PC에서 운영되는 엔코더를 통해 운영하기도 하고, Teradek이나 AWS의 Elemental 등의 인코딩 소프트웨어와 장비를 통해 안정적인 송출을 하고 있습니다.

IBB 서비스를 위한 콘텐츠 수급과 확장성에 대해

김동환 : 말씀드렸다시피 IBB 서비스는 라이브 방송에 적합한 플랫폼입니다. 제가 있는 중계기술국은 스포츠 중계만 하는 것이 아니라 음악 방송이나 기타 다양한 현장의 콘텐츠를 다룰 수 있어 그만큼 IBB 콘텐츠로 제작할 수 있는 선택지가 넓다고 볼 수 있습니다. 음악회 공연 중 방송에는 나가지 못하는 멋진 내용이 있을 때 바로 IBB 서비스를 통해 콘텐츠의 다양성 추구하고 시청자의 만족도를 높일 수 있고, 아이돌 공연의 직캠 영상도 바로 송출할 수가 있어 그 범위는 무궁무진하다고 할 수 있겠습니다.

한 번 해보면 계속 아이디어가 나옵니다. 해보면 응용력이 생기게 되어 전보다 쉽게, 그리고 신속하게 일을 처리할 수가 있게 되는 것이죠. 어떤 이벤트성 방송 제작이 있을 때 저희 중계기술국에서는 멀티플랫폼을 운영해보려는 기획을 지속해서

하고 있습니다. IBB 플랫폼에 대한 지원과 부서 간의 협의도 충분히 이루어지고 있어 콘텐츠 수급은 원활하게 진행될 것으로 보며, IBB 서비스가 더욱 자리를 잡아갈 것으로 봅니다. 지금보다 더 나은 모습을 보여준다면 현재의 중계기술국을 넘어 KBS 내의 TV기술국, 보도기술국에서도 관련 콘텐츠를 제공해 보다 활성화될 것으로 예상하고 있습니다. 예능, 선거방송 등의 콘텐츠도 IBB 서비스를 통해 송출할 수 있는 날이 곧 올 것으로 생각합니다.

새로운 것을 하기 위해선 관심 있는 사람의 노력과 희생(?)이 필요하다고 생각하는데, 저의 경우 무엇보다 재미를 느끼고 있습니다. 저의 역량에 따라 시청자들의 선택권과 만족도에 변화를 줄 수 있다고 생각하니 굉장히 매력을 느끼고 있고, IBB 서비스가 더욱 빛을 볼 수 있게 최선을 다하고자 합니다.

IBB에 대한 관심과 의지가 느껴집니다. 조만간 IBB 서비스로 선보일 콘텐츠로는?

김동환 : 새롭게 선보일 콘텐츠로는 10월 말로 한국형 발사체 누리호 발사가 예정되어 있어, 이때 멀티캠이나 뷰티샷의 형식들을 사용할 예정입니다. 한국항공우주연구원과의 협의와 협조도 필요하겠지만 개인적으로 뷰티샷으로 IBB 서비스를 한다면 약간의 음악과 시청자분들께 함께 보시면서 힐링할 수 있는 방면도 추구하고자 합니다.

더욱 확장된 IBB 서비스를 위해 필요한 사항

김동환 : IBB의 상징을 대표할 수 있는 캐릭터 제작 등의 요소도 필요하겠지만 모든 라이브 영상에 있어 IBB 서비스가 제공된다면 어느 정도의 시간이 흐른 후 아마 자동적으로 IBB 서비스를 찾으실 것으로 보고 있습니다.

추가로 IBB 콘텐츠는 현재 HD 화질로 송출되고 있습니다. 시청자가 보유하고 계신 TV가 UHD 화질을 지원하더라도 HD로 볼 수밖에 없는 것입니다. 비록 UHD 방송 표준에 HD로 서비스하게 되어 있지만 가전사와 협의와 개선을 거친다면 IBB 서비스에서도 UHD 화질을 경험해볼 수 있을 것으로 보고 있습니다. 그리고 IBB 서비스가 스트리밍이다 보니 더 나은 화질을 제공하는 것도 기술적으로 가능할 것으로 생각합니다. 대역폭의 제약을 받지 않다 보니, 지상파에서 하기 힘든 8K 화질의 영상을 언젠가 서비스할 수 있게 된다면 이러한 사항도 필히 IBB 서비스의 특징이 될 것으로 봅니다.

정다윤 : 2022년인 내년에 대형 이벤트들이 많습니다. 베이징 동계올림픽, 대통령선거, 카타르 월드컵, 항저우 아시안게임, 전국동시지방선거 등에서 지속해서 IBB 서비스를 노출할 수 있다면 자연스럽게 홍보도 되고, IBB 서비스에 대해 많은 분들이 알게 되실 것으로 생각합니다. 또한, 보다 서비스가 확장하려면 여러 지원이 필요할 것으로 보입니다. 서비스의 원활한 이용과 시스템 구축의 필요성에 따른 업체의 연계와 추가 인력이 보장된다면 보다 활성화하는데 도움이 될 것입니다.

프로야구 등 스포츠 콘텐츠에서 멀티채널 서비스의 진행 시 어려운 점

김동환 : 스포츠 경기의 경우 저희가 직접 카메라를 설치하는 경우도 있고, 아닌 경우도 있습니다. KBS 중계차에서 중계를 위해 이미 설치된 카메라의 신호를 받아 IBB 콘텐츠로 사용할 때는 추가로 카메라를 설치하지 않습니다. 따로 설치할 때는 야구의 경우 더그아웃에서의 선수를 모습, 농구의 경우 골 밑 캠을 설치해 그 영상을 멀티캠으로 사용하기도 하고, 반대로 중계차에 제공을 하기도 합니다.

한번은 야구 경기 중 지고 있는 팀의 더그아웃에 설치된 카메라를 소속 선수가 쳐버린 일도 있었습니다. 그리고 IBB 서비스가 인터넷 기반의 RTMP 송출을 하기에 인터넷 설치가 안 돼 있거나 상태가 안 좋을 경우 회선 구성을 위해 발 빠르게 움직여야 합니다. 신호의 세기가 떨어질 때는 추가적인 조치가 필수입니다. 프로야구의 경우 저작권 문제로 모바일의 myK에서는 서비스가 어렵지만 IBB 서비스는 지상파로 송출된다고 말씀드려 진행이 가능했던 일도 있습니다.

원활한 서비스 제공을 위한 고민

정다윤 : 스포츠 이벤트를 스트리밍으로 서비스하다 보니 딜레이 문제를 완벽히 없애지 못했습니다. 스포츠 경기에서 보통 10초 정도의 딜레이가 일어나는데 이를 해결하기 위한 운영 문제도 고민 중입니다.

또한, 콘텐츠의 수급이 가장 중요한데, 현재는 올림픽도 끝나고, 이렇다 할 새로운 콘텐츠가 없어 시청률도 저조한 편입니다. 그리고 이벤트의 일정이 항상 촉박하게 진행되다 보니, 관련 영상을 사용하려고 해도 현실적으로 어려운 경우가 있습니다. 모든 것을 제가 챙길 수는 없다 보니, 서비스 운영에 약간의 차질이 있는 경우가 생겨나 쉽지는 않은 상황입니다. 아



IBB 서비스 운영 장비를 점검 중인 정다운 사원



직 웹 UI 등이 완전하지 않고, 소스코드 선에서 일을 처리하다 보니 현실적인 어려움이 있습니다.

말씀 감사합니다. IBB 서비스에 대한 기대와 전망에 대해 한 말씀 부탁드립니다.

김동환 : 네, 모든 라이브 채널에 IBB 서비스가 필수 사항이 되어 시청자가 궁금증을 일으킬 수 있게 되었으면 합니다. IBB 서비스가 부가서비스이지만 채널의 확장면에서도 생각을 할 수 있습니다. 지상파 방송 직접수신의 이점으로 고화질도 있겠지만 다채널적인 것도 있을 것입니다. RF를 통한 다채널도 있겠지만 스트리밍의 장점을 살려 IBB 서비스를 통한 다채널도 충분히 생각해볼 수 있다고 봅니다.

직접수신만으로 전 지상파 방송사의 다채널 서비스가 가능해 진다면 직접수신의 장점과 함께 또 다른 수신료의 가치도 체험할 수 있을 것으로 생각합니다. 공익적인 채널과 재난방송의 채널을 통해 수신료의 가치를 논할 수도 있겠지만 시청자들이 피부로 더 느낄 수 있는 것은 더욱 풍성한 채널의 제공이 아닌가 합니다. 안테나 하나로 유료방송의 효과를 느낄 수 있는 것입니다.

정다운 : 제가 신입사원 면접을 준비할 때, 지상파가 새롭게 선보일 수 있는 서비스에 대해 생각해 본 적이 있습니다. 당시 인 기리에 방송되었던 '1박 2일'에서 강호동 씨가 "재! 밥시다"라고 외치면, 360도 카메라의 화면이 나온다든지, 다른 영상이 나온다든지 하는 것과 같은 서비스 구상했었습니다. 지금 이 일을 하며 느끼는 것은 제가 예전에 생각만 했던 서비스의 구현이 '과연, 될까?'라는 생각이 컸다면, 이제는 '가능하겠구나'로 바뀐 것입니다. 기술의 발전, TV의 발전 등 주어진 상황을 보면 '충분히 가능하고, 할 수 있겠다'라는 생각이 듭니다. 아울러 이런 일을 하고 있고, 이런 상황이 '재미있다'라는 느낌이 들어 고무적이며 IBB 서비스를 더욱 친숙하고, 안정적으로 만들어보고자 합니다. 🍷

Matrox

Monarch EDGE 4K/Multi-HD Encoder & Decoder



“스페인 모터스포츠 기록 측정 및 그래픽 제작 회사인 AI Kamel System은 최고 속도로 동기화된 비디오 전송을 위해 Matrox Monarch EDGE 인코더와 디코더를 사용합니다.”

바르셀로나에 기반을 둔 AI Kamel은 텔레비전 및 웹 방송을 대상으로 하는 국제적으로 유명한 모터스포츠 대회인 24시간 자동차 내구 경주 대회에 대한 시간 기록과 그래픽 공급 및 보도를 전문으로 한다. 지난 올스타 장비 라인업에 Matrox Monarch EDGE 4K 인코더와 디코더 1셋트를 추가함으로써 AI Kamel은 프로덕션 스튜디오와 프랑스의 1,000km가 넘는 레이싱 서킷 간에 저지연 비디오를 쉽고 저렴하게 전송할 수 있었다.



엘리트 모터 스포츠를 위한 엘리트 신호 전송

세간의 이목을 끄는 레이싱 이벤트에 대한 시간 기록 및 그래픽 신호를 제공하기 위해 AI Kamel은 1,000km가 넘는 여러 동기화된 고품질 비디오 신호로 현장에서 영상을 제작하고 있었다.

AI Kamel은 스페인 AV 공급업체인 Broadcast Multimedia로부터 Monarch EDGE 시연을 받은 후, 구매 전에 장비와 지원을 제공받고, 인코더와 디코더가 까다로운 24시간 프로덕션 워크플로우에 완벽하게 적합하다는 것을 알게 되었다. 하나의 Monarch EDGE 인코더와 디코더가 4개의 저지연 HD 신호를 동시에 전송하는 기능은 AI Kamel이 초저지연에서 타이틀을 제공할 수 있는데 정확히 필요한 것이었다.



고속 워크플로우

레이싱 서킷에서 Monarch EDGE(4:2:2 10-bit) 인코딩 장치는 다양한 카메라와 멀티뷰 장치에서 4개의 1080i50 SDI 신호를 받는다. 그 후 Monarch EDGE 인코더는 독점 WAN을 통해 바르셀로나의 AI Kamel 생산 센터에 설치된 Monarch EDGE 디코더로 비디오 신호를 보내게 된다. 생산 센터에서는 이 신호를 레이싱 서킷에서 실시

간 동작을 참조하는데 사용하며, 궁극적으로 지연 없이 방송 신호에 그래픽을 포함할 수 있었다. 이 그래픽은 바르셀로나에서 원격으로 운영되는 그래픽 서버에서 사용된다.

완벽하게 동기화된 신호를 전송하는 Monarch EDGE의 기능을 통해 AI Kamel은 이를 다른 유형의 스포츠 이벤트에 대한 다양한 워크플로우에 통합할 수 있었다. 다른 경우는 Monarch EDGE를 사용하여 바르셀로나의 AI Kamel 제작 센터의 그래픽 신호를 전송하는 것이다.

Vizrt Viz Engine 3.11 렌더링 엔진과 디자인 도구에서 생성된 그래픽은 1080i50에서 두 개의 동기화된 신호(Fill + Key)를 통해 Monarch EDGE 인코더에 제공된다. 이 신호는 항상 원본 이미지의 인터레이스를 유지하면서, 네트워크로 연결된 Monarch EDGE 디코더로 전송되고, 거기에서 신호는 비디오 믹서 입력에 연결되어 실시간으로 방송 신호에 통합할 수 있다.

Monarch EDGE는 체크 깃발을 얻다



AI Kamel의 상무이사인 Nacho Puig에 따르면 Monarch EDGE 인코더 및 디코더는 회사의 원격 프로덕션 워크플로우(REMI)에서 중요한 역할을 담당하게 되었다고 전했다. Puig는 “Matrox Monarch EDGE의 강력한 기능 세트는 AI Kamel이 세계에서 가장 많이 시청되는 일부 모터스포츠 대회를 위해 실시간에 가까운 비디오 제작 및 그래픽을 제공하는 능력을 향상시켰습니다.”라고

언급하며, “우수한 품질의 비디오를 유지하면서 단 몇 프레임 만에 초저 지연 대기 시간을 달성할 수 있다는 것은 특히 인상적이었습니다.”, “AI Kamel은 향후 세간의 이목을 끄는 모터스포츠 대회를 위해 필수적인 Monarch EDGE 인코더 및 디코더를 활용할 계획”이라고 밝혔다.



에이텐코리아 하이브리드 워크스페이스 솔루션 공개

코로나19 대유행 시대 이후 기업의 업무 환경은 급격한 변화를 맞았다. 재택근무, 거점근무 등과 같은 새로운 형태의 비대면 업무 환경이 새롭게 생겨났으며, 지난해 도입 초기 업무 효율성 저하 등의 부작용이 우려되었지만 1년이 지난 현재 장점을 드러내며, 다수 기업이 새로운 형태의 업무 환경 구축을 위해 노력 중이다.

노트북, 스마트폰만 있으면 시간, 장소 제약 없이 업무를 진행하고 출퇴근으로 인한 피로도가 줄어 업무에 더욱 집중할 수 있게 되었으며, 기업 역시 효율적인 운영이 가능하게 되었다. 이로써 원격근무의 효율성을 경험한 만큼 원격근무와 출퇴근 근무의 장점을 혼합한 하이브리드 업무 형태로 빠르게 변모하고 있다.

글로벌 AV/IT 전문 기업인 ATEN은 이러한 기업의 요구를 반영하여 9월 국내 단독 출시 신제품인 11포트 USB-C 도킹 스테이션 UH3230A를 포함하여 새로운 하이브리드 워크스페이스 솔루션을 공개했다.

하이브리드 워크스페이스 솔루션은 회의실, 콘텐츠 제작, 데스크톱 워크스테이션, 허들룸, 원격근무, 스마트 도킹 스테이션 총 6개의 솔루션으로 구성되어 있으며, 모든 제품은 모든 환경에서 최고 해상도와 업무 능률을 보장한다.

회의실 솔루션

에이텐 회의실 솔루션은 지속적인 생산성을 보장할 수 있도록 신속한 회의 기능과 고해상도 지원, 다양한 확장 및 입력 소스를 지원하고 회의실 밖에서도 쉽고 빠르게 참여할 수 있도록 설계되었다. ATEN 프레젠테이션 매트릭스를 통해서 원격에서도 회의 자료를 공유할 수 있도록 협업과 콘텐츠 공유에 특화되어 있다.



VP7230

7x3 Seamless 프레젠테이션 매트릭스 스위치

- 사무실-원격 참가자 간 손쉬운 콘텐츠 공유 및 협업
- 각각 다른 아날로그/디지털 인터페이스를 사용한 다양한 소스의 통합
- 원활한 회의 흐름을 위한 사회자 모드
- 기존 오디오 시스템과의 연결 및 협업을 위한 마이크 입력 오버레이



콘텐츠 제작 스튜디오 솔루션

비대면 트렌드와 함께 디지털 마케팅의 중요성이 강조되면서 비디오 콘텐츠의 중요성에 현재 모든 기업 담당자가 주목하고 있다. 과거 외주 제작사를 통한 제작 방식에서 탈피해 기업별로 빠른 콘텐츠 제작, 소통을 위해서 스튜디오 구축을 고려 중이다. ATEN은 가상 박람회, 원격 컨퍼런스, 라이브 커머스 등 다양한 기업의 요구에 부응하는 라이브 스트리밍 및 콘텐츠 제작 솔루션을 제공하고 있다.

UC9040

StreamLIVE PRO 올인원 멀티채널 AV 믹서

- 비디오와 오디오 믹서가 통합된 올인원 스트리밍 장치
- 스트리밍 인코더 내장으로 Facebook, YouTube 등에서 라이브 방송 가능
- 4K HDMI 입력×1, 1080p 입력×3, 이 중 HDMI 소스 2개 믹싱 및 1080p 출력 가능
- 실시간 영상 편집이 가능한 직관적인 ATEN OnAir Pro 앱 제공



데스크톱 워크스테이션

보다 스마트하고 인체공학적인 업무 환경을 위해서 멀티태스킹에 최적화된 미래형 워크스테이션의 필요성이 강조되고 있다. ATEN의 데스크톱 KVM 스위치 솔루션은 진화하는 하이브리드 업무 환경에서 팀 공유, 복수 기기 간의 공유를 지원하여 보다 효율적인 스마트한 업무 환경을 지원한다.

CS1953

3-포트 USB-C DisplayPort Hybrid KVMP 스위치

- 한 세트의 키보드, 마우스 DP 모니터로 DP PC 2대 및 USB-C 장치 1개 제어 가능
- 최대 4K DCI (4096×2160@60Hz) 비디오 해상도 지원
- 최대 45W까지 USB-C 장치 충전이 가능한 USB Power Delivery 3.0 지원



허들룸(소규모 회의실) 솔루션

신속한 의사결정이 생명인 현재의 업무 트렌드에 맞추어 빠르고 효율적으로 소통할 수 있는 소규모 회의실의 수요가 늘고 있다. ATEN의 프레젠테이션 스위치 솔루션은 BYOD* 및 대화형 화이트보드와 같은 고급 협업기능을 제공하여 최적화된 소규모 회의 환경을 제공한다.

* Bring Your Own Device : 노트북, 모바일 기기 등 사용하던 기기 그대로 회의에 참여

VP2120

5X2 멀티쉐어 프레젠테이션 스위치

- 유선 1개, 무선 4개 소스를 로컬 디스플레이 2대에 매트릭스 및 미러 모드로 출력
- Seamless Switching 기능 지원 즉각적이고 원활한 화면 전환 가능
- 무선 연결 소스 최대 4개 단일 화면 표시, 또는 단일 소스를 전체 화면으로 표시 가능



원격근무 솔루션

재택근무와 같은 원격 작업 시에도 사무실에 있을 때와 같이 시스템, 장비에 접속할 수 있어야 한다. ATEN 솔루션은 암호화로 보호되는 하드웨어 기반으로 원격 연결되어 데이터와 워크플로우의 처음부터 끝까지 안전하게 유지되며 동시에 실시간으로 동기 작업이 가능하여 생산성을 높일 수 있다.

CN9600

로컬/원격 공유접속 싱글포트 DVI KVM over IP 스위치

- 듀얼 RS-232 시리얼 포트로 다양한 산업 환경에 적합
- 듀얼 LAN 및 듀얼 전원 어댑터 연결로 안정적인 네트워크 연결 및 전원 공급 보장
- FPGA 그래픽 프로세서 적용으로 이미지 품질 및 비디오 출력 퍼포먼스 향상



스마트 도킹 스테이션

기업들은 직원들이 회사 외부의 어디에서건 생산성을 유지하고 업무를 수행할 수 있는 능력을 갖추기를 희망한다. ATEN의 스마트 도킹 스테이션은 외부업무에 최적화된 다양한 편의 기능과 USB-C 연결 지원 및 확장 기능을 갖추었다.

UH3230A

11포트 USB-C 도킹스테이션

- USB-C 케이블을 통해 최대 11개 주변 장치 연결 가능
- USB 3.2 Gen 1 Type-C 데이터 전송 포트 지원
- DisplayPort 또는 HDMI 단일 모니터 연결 시
 - 최대 4K@30Hz 해상도 지원



한국 단독 출시

사람들이 업무에 복귀하기 시작하고 조직들이 하이브리드 작업 모델을 기대하고 결정함에 따라 사무실이 바뀐 것이 아니라 활용하는 방식이 바뀌고 있다. 새로운 작업 모델은 명확한 2진수 선택이 될 것 같지 않고 오히려 더 유연한 선택이 될 것이다. 적절한 유형의 적응형 솔루션을 갖추면 조직과 근로자는 가변적인 업무 배치 간의 격차를 해소하고 생산적인 하이브리드 작업이 계속 유지되도록 보장할 수 있다.



ATEN 제품은 3년 동안 워런티가 보증되며, 장애 발생 시 동일 제품으로 선 교체하는 A+ 서비스를 제공한다. 제품 무료체험 서비스 등 ATEN 솔루션에 대한 자세한 내용은 한국공식홈페이지 www.aten.com/kr/ko에서 확인 가능하며 UPS 제품에 대한 사항은 02-467-6789에서 문의 가능하다.



캐논

하이엔드 풀프레임 미러리스 EOS R3 11월 출시



- ✓ EOS 최초의 이면조사 적층형 CMOS 센서
- ✓ 전자식 셔터로 초당 최대 30매의 고속 연속 촬영
- ✓ 롤링셔터 왜곡 저감과 블랙아웃 프리 촬영 지원
- ✓ EOS DIGITAL 최초 시선제어 AF 기능 탑재
- ✓ 새로운 검출 피사체 '자동차와 모터사이클'
- ✓ EOS-1D X Mark III급 방진방적 설계
- ✓ 6K 60p RAW 내부 녹화 / 4K 120p MP4 영상 기록

EOS R3는 캐논의 EOS R 시스템에서 새롭게 선보이는 모델 라인업이다. 플래그십 DSLR 카메라 EOS-1D X Mark III의 고성능, 높은 신뢰성과 하이엔드 풀프레임 미러리스 EOS R5의 고속 시스템, 콤팩트한 디자인 등 강점을 반영해 프로와 하이 아마추어를 모두 만족시키는 모델로 탄생했다. EOS R3는 '고속', '고감도', '고신뢰성'을 컨셉으로 풀프레임 미러리스 시장에서 차세대 카메라의 성능을 새롭게 정의하는 카메라가 될 것으로 기대를 모으고 있다.

EOS R3는 EOS 시리즈 최초로 캐논이 자체 개발한 35mm 풀프레임 이면조사 적층형 CMOS 센서를 탑재하고, 전자식 셔터 사용 시 초당 최대 30매의 고속 연사와 고감도를 동시에 실현한다. 최대 EV-7.5의 저휘도 성능과 8스톱의 손떨림 방지 기능을 구현하며, 사람과 동물은 물론 자동차, 모터사이클까지 추적하는 AF 시스템으로 고속 동체 촬영에 최적화됐다. 또한, 사용자의 눈동자 움직임을 감지하는 시선 제어 AF 기능을 탑재하고, 6K/4K 고해상도 동영상 성능을 자랑한다. 이외에도, 플래그십 DSLR 모델 수준의 방진방적 성능과 멀티 컨트롤러, 스마트 컨트롤러 등을 지원해 사용자 편의성도 높였다.

신제품 EOS R3는 프로 및 하이 아마추어 사용자들을 위한 초고속 풀프레임 미러리스로, DSLR 카메라가 가진 신뢰성, 내구성과 미러리스 카메라의 고속, 휴대성을 모두 담았다. EOS R3는 지금까지 담지 못했던 찰나의 순간을 포착하면서, 다채로운 촬영의 가능성을 높일 것으로 전망된다.

자체 개발한 풀프레임 이면조사 적층형 CMOS 센서 탑재 및 초고속 시스템 실현

EOS R3는 EOS 시리즈 최초로 새롭게 개발된 35mm 풀프레임 이면조사 적층형 CMOS 센서를 탑재했다. 약 2,410만 화소의 신개발 센서의 향상된 리드아웃 속도와 최신 영상 처리엔진 디지 X(DIGIC X)으로 정밀한 고화질 표현뿐만 아니라 빠른 데이터 판독 속도로 고속 이미지 처리가 가능하다.

EOS R3에 탑재된 CMOS 센서는 판독 회로의 고속화로 빠른 연사 속도를 실현한다. AF/AE 트래킹으로 전자식 셔터 사용 시 초당 최대 30매, 기계식 셔터 사용 시 최대 초당 약 12매의 고속 연속 촬영이 가능하다. 셔터스피드는 전자식 셔터로 1/64000초, 기계식 셔터로 1/8000초로 빠르게 움직이는 피사체의 역동적인 장면도 이상적으로 포착할 수 있다.

상용 감도는 ISO 100-102400을 지원하고, 최대 204800까지 확장 가능해 뛰어난 고감도 저노이즈 성능을 제공한다. 고감도 저노이즈 처리 기술은 어두운 환경이나 실내 스포츠 경기에서 핸드헬드(Hand-held)로 촬영할 경우에도 선명한 이미지를 구현한다. 카메라 바디 내에서 HEIF 파일 포맷을 지원하고, HEIF 데이터에서 JPEG 포맷의 이미지도 생성할 수 있어 한층 편리하게 넓은 계조와 색역을 가진 고화질 이미지를 경험할 수 있다.



최초로 시선 제어 AF 기능 탑재 및 사람, 동물에 이어 자동차, 모터사이클 등 동체 추적

EOS R3는 캐논 EOS 디지털 최초로 시선 제어 AF 기능(Eye Control AF)을 탑재했다. EOS R3의 신개발 뷰파인더는 사용자의 눈동자 움직임을 감지하는데, 시선 제어 AF 기능은 스틸

이미지 촬영 시 뷰파인더를 보는 촬영자의 시선으로 AF 프레임의 조작하는 기능이다. 기존 멀티 컨트롤러를 사용한 피사체 초점 전환보다 빠른 속도로 쾌적한 촬영이 가능하다.

기본 AF 성능도 한층 업그레이드됐다. 듀얼 픽셀 CMOS AF II (Dual Pixel CMOS AF II) 시스템이 적용돼 화면의 가로 약 100%, 세로 약 100% 영역을 커버하고, 자동 선택 시 AF 영역 분할 수가 최대 1053분할로 넓은 영역에서 빠르고 부드럽게 초점을 검출할 수 있다. RF 렌즈와 결합 시 0.03초의 빠른 AF 속도를 구현한다.

EOS R3의 AF 시스템은 딥 러닝 기술을 기반으로 사람의 머리와 눈을 감지하는 기능이 개선됐고, 상체를 감지하는 새로운 기능이 추가됐다. 여기에 새로운 피사체 타입으로 빠르게 달리는 자동차, 모터사이클이 추가돼 보다 다채로운 환경에서 정밀한 포착이 가능하다. 인물 촬영이나 스포츠 등 움직임이 많은 상황에서도 높은 수준의 피사체 추적 기능을 제공한다. 추가로 피사체의 유형을 감지할 수 있는 기능도 개발 중이다.



최대 EV-7.5의 강력한 저휘도 검출 성능 및 세계 최고 약 8스톱의 손떨림 보정 성능 탑재

EOS R3는 최대 EV-7.5의 뛰어난 저휘도 AF 성능으로 실내나 야간 촬영 등 조도가 낮은 환경에서도 노이즈를 대폭 저감한다. 육안으로 식별하기 어려운 어두운 환경에서도 강력한 저조도 AF 검출 성능으로 움직이는 피사체도 정밀하게 포착하며 셔터 찬스를 이어갈 수 있다. 또한, 카메라 바디 내 5축 손떨림 보정(In-Body Image Stabilizer)을 탑재해 상하좌우, 앞뒤 등 흔들림을 보정한다. EOS R 시스템의 대구경 마운트 설계의 이점으로 센서가 손떨림 보정을 실행하기 위해 움직여도 손실되는 부분 없이 빛이 이미지 센서 전체에 고르게 도달한다. 광학식 손떨림 보정(Optical Image Stabilizer)이 장착된 RF 렌즈

와 조합 시 세계 최고 8스톱의 손떨림 보정 효과로 강력한 IS 성능을 발휘한다.

카메라 바디 내에 고정밀의 자이로 센서와 가속도 센서를 탑재해 흔들림의 정보를 정밀하게 계산하여 IS의 탑재 유무와 관계없이 모든 EF 및 RF 렌즈 사용 시 5축의 손떨림 보정 효과를 얻을 수 있다. IS가 탑재된 렌즈에서는 회전 손떨림의 보정이 가능하고, 바디와 통합 제어 IS로 동작해 8스톱의 손떨림 보정 효과를 제공한다.

카메라 기반 센서 시프트 유형의 손떨림 보정은 최대 광각 범위에서 가장 효과적인 떨림 방지에 효과적인 반면, 렌즈에 기반한 광학식 손떨림 보정은 최대 망원에서 최적의 성능을 발휘한다. EOS R3에 탑재된 바디 내 5축 손떨림 보정과 RF 렌즈의 광학식 손떨림 보정 기능의 조합 시, 최대 광각부터 최대 망원에 이르기까지 보다 폭넓은 초점 거리에서 최적의 손떨림 보정 효과를 선사한다.

고해상도 6K/4K 영상 촬영 및 프로의 니즈에 부합하는 영상 기록 지원

EOS R3는 6K 60p RAW, 4K 120p/60p의 고해상도 동영상 촬영을 지원해 다양한 편집 상황에 유연하게 대응할 수 있다. EOS R3는 EOS 시리즈 최초로 30분 이상(최대 6시간) 끊김 없이 연속으로 영상을 녹화할 수 있으며, 6K 60p RAW 및 4K 60p의 고해상도 영상은 촬영 환경에 따라 발열 문제없이 60분 이상 영상 촬영이 가능하다. 모든 영상 촬영 모드에서 듀얼 픽셀 CMOS AF II 라이브 뷰 AF를 사용할 수 있으며, 동영상 편집이 간편하고 화질이 뛰어난 All-I와 IPB의 두 가지 영상 압축 방식을 제공한다.

EOS R3는 고해상도 영상을 다루는 전문가들의 니즈에 맞춰 다양한 영상 기록 모드를 제공한다. 시네마 EOS 시스템에서 사용되며 프로 유저들에게 성능이 입증된 Canon Log 3를 지원해 넓은 다이내믹 레인지를 유지하면서도 암부에서 저노이즈를 실현해 사용자가 원하는 색보정 작업을 수월하게 진행할 수 있다.

ITU-R BT.2100 표준(PQ, perceptual Quantization)의 HDR 기록을 지원한다. HDR 동영상 녹화를 위해 YCbCr 4:2:2 10bit Canon Log 3 기록 및 RAW 포맷을 위한 12bit Canon



Log 기록 방식 등 다양한 포맷의 영상 기록을 지원한다. 시네마 EOS 시스템과 워크플로우를 공유할 수 있는 높은 호환성을 갖췄다.

또한, 오버샘플링 프로세스를 통해 6K의 고화질 영상을 4K 해상도의 부드럽고 자연스러운 영상으로 변환하여 표현할 수 있다. 고품질의 RAW 영상의 원활한 촬영 및 후반 작업은 물론, 저 비트레이트를 지원해 빠르고 효율적인 파일 전송이 가능하다. 동영상 촬영을 위한 지브라 표시 기능을 지원해 노출을 보다 섬세하게 조정할 수 있고, 호환되는 외부 레코더를 사용해 4K DCI 60p 기록 및 4K HDMI 영상 외부 출력도 지원한다.

플래그십 수준의 방진방적 성능 및 프로 유저를 위한 뛰어난 조작성과 사용 편의성 제공

EOS R3는 마그네슘 합금 소재로 견고한 강성을 확보하고, 방진방적 성능을 갖췄다. 약 822g의 가벼운 바디 무게와 콤팩트한 디자인, 그립감을 갖춰 장시간 촬영에도 편안한 사용성은 물론, 휴대성과 신뢰성을 겸비했다. EOS-1D X Mark III와 동일한 대용량 배터리 LP-E19와 충전기, CFexpress 메모리카드 등이 적용돼 호환이 가능하며, 우수한 방진방적 성능과 바디의 조작 버튼 레이아웃, 세로 그립 일체형 바디 디자인 등으로 기존에 EOS-1D X Mark III를 사용하는 유저가 손쉽게 EOS R3를 사용할 수 있도록 설계됐다.

캐논이 자체 개발한 약 576만 도트의 전자식 뷰 파인더(EVF)



EOS R3와 EOS-1D X Mark III의 크기 비교, 무게는 바디 기준 EOS R3 822g, EOS-1D X Mark III 1250g으로 약 29% 감소되었다

를 탑재해 고속 연속 촬영 시에도 빠르게 대응한다. 또한, 광학식 뷰 파인더(OVF) 시뮬레이션 뷰 어시스트 기능으로 실제로 보는 것 같은 자연스러운 시야를 제공한다. 바디의 후면에 탑재된 3.2인치 약 415만 도트의 회전형 LCD 모니터는 플터치를 지원해 다양한 구도에서 촬영을 돕는다.

5GHz 대역의 와이파이를 내장해 빠르고 안정적인 데이터 통신을 지원하고, 블루투스 및 USB 연결을 통해 사진과 영상을 디바이스나 SNS 등에 손쉽게 공유할 수 있다. 캐논의 클라우드 플랫폼 'image.canon'과 연동되어 용량이 큰 RAW 파일,

4K 고해상도 영상 파일도 원본 품질 그대로 PC, 스마트폰, 외부 웹 서비스로 손쉽게 자동 전송된다. 특히 새로운 애플리케이션 MFT(Mobile File Transfer)에 대응하며, 스마트폰을 통한 대용량 사진, 및 영상의 고속 업로드 환경을 지원한다.



EOS R3는 고용량 파일의 빠른 기록을 위한 1개의 CFexpress 메모리 카드와 UHS-II 규격의 SD 메모리 카드를 동시에 사용할 수 있는 듀얼 슬롯을 지원한다. AF 프레임을 보다 빠르고 직관적으로 조절할 수 있는 스마트 컨트롤러와 멀티 컨트롤러를 탑재했으며, 메인 다이얼과 2개의 퀵 컨트롤 다이얼로 RF 렌즈의 컨트롤 링과 결합하여 더욱 편리하게 사용할 수 있는 조작성을 갖췄다.

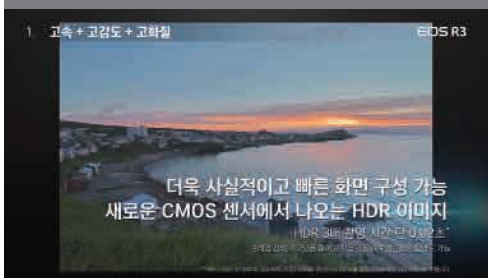
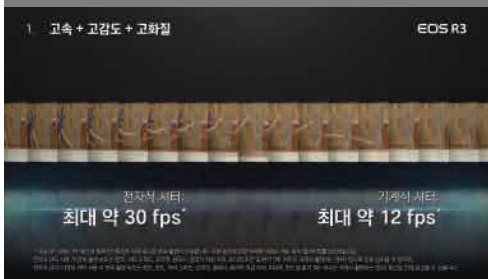
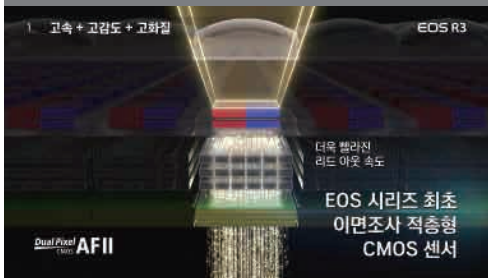
캐논은 EOS R3와 호환 가능한 다양한 액세서리도 함께 선보였다. 새롭게 탑재된 멀티 펄스 슈에 대응하는 스피드라이트 동조기 및 외장 마이크, 원활한 시선 제어 AF 작동을 돕는 대형 아이컵, 카메라에 스마트폰을 연결하여 편리한 조작이 가능한 스마트폰 어댑터 등 다양한 액세서리도 공개했다.

한편, EOS R3는 2021년 11월에 출시될 예정이며, 가격은 미정이다.

EOS R3 제품 사양

이미지 센서 형식	35mm 풀프레임 이면조사 적층형 CMOS 센서
유효 화소 수	약 2,410만 화소
영상처리엔진	DIGIC X
연속 촬영	초당 약 30매 (전자식 셔터) / 초당 약 12매 (기계식 셔터)
ISO 감도	스틸 촬영 시 : ISO 100-102400 (확장 시 204800) / 동영상 촬영 시 : ISO 100-25600 (확장 시 102400)
셔터스피드	1/64000초 (전자식 셔터) / 1/8000초 (기계식 셔터)
AF 속도	약 0.03초
자동 선택 시 AF 영역 분할 수	최대 1,053개
AF 영역 (정지화면 촬영 시)	가로 : 약 100%, 세로 : 약 100%
눈 검출 AF	가능
초점 밝기 범위 (정지화면 촬영 시)	EV-7.5~20 (상온, ISO 100, One-Shot AF)
동영상 서보 AF	가능
동영상 녹화	6K 60p RAW, 4K 120p/60p/30p
LCD	3.2형 약 415만 도트 회전형 타입 터치패널 탑재
네트워크	Wi-Fi, Bluetooth, USB 연결, GPS, MFP
크기 (WxHxD)	약 150.0x142.6x87.2mm
무게 (배터리 및 메모리카드 포함)	약 822g (바디 Only)

EOS R3 주요 특징



1. 고속 + 고감도 + 고화질 EOS R3

IS OFF IS ON

2. 더욱 강력해진 AF 성능 EOS R3

인물·몸 검출

AF II

3. 더욱 강력해진 AF 성능 EOS R3

스팟 검출

차량 검출

AF II

4. 동영상 성능 EOS R3

6K RAW 동영상 59.94fps

5. 네트워크 EOS R3

스마트폰(Android)
4. 유선 연결 지원

2. 더욱 강력해진 AF 성능 EOS R3

유연한 AI-자동으로
항상된 트래킹 시스템

AF II

2. 더욱 강력해진 AF 성능 EOS R3

인물·머리 검출

AF II

3. 조작성 및 신뢰성 EOS R3

방진·방적 성능*

3. 조작성 및 신뢰성 EOS R3

멀터 핑션 슈

4. 동영상 성능 EOS R3

4K 59.94fps (6K-오버샘플링)
4K 119.88fps

5. 네트워크 EOS R3

Mobile File Transfer

디브이네스트

HDMI 비디오 스위처 NeoLIVE R2 출시



방송장비 전문업체인 (주)디브이네스트는 SPROLINK의 새로운 비디오 스위처인 NeoLIVE R2를 출시했다.

5.5인치 LCD 스크린을 장착한 NeoLIVE R2는 4개의 HDMI 비디오 입력을 지원하며 멀티뷰와 PGM, PVW 등을 출력할 수 있는 HDMI 출력을 제공한다.

NeoLIVE R2에 내장된 5.5인치 스크린은 별도의 멀티뷰 전용 모니터가 없어도 충분히 비디오 소스를 확인하고 PGM과 프리뷰 상태를 확인할 수 있으며, 스튜디오 시계와 스틸 이미지 그리고 화면전환의 선택까지 모두 제공하고 있어 간단한 장비 구성이 중요한 현장에 적합하다.

일반적인 비디오 스위처와 동일하게 컷 전환과 AUTO 전환을 제공하며, 전문가용 스위처에서나 지원하는 T-바를 제공하여 사용자의 제작 편의성을 극대화 한 것이 특징이다. 또한 마이크와 외부 오디오를 입력받을 수 있는 2개의 아날로그 오디오 입력 단자는 내부 오디오 믹싱을 통해 HDMI 또는 USB 출력으로 임베딩할 수 있으며, 오디오 라인 출력과 모니터링을 위한 헤드폰 출력까지 풍부한 오디오 입출력 인터페이스를 가지고 있다.

NeoLIVE R2는 보급형 스위처에서는 볼 수 없는 스틸이미지 저장 기능으로 방송 타이틀이나 사용자 정의 트랜지션을 직접 등록하여 편리하게 방송을 제작할 수 있다. 그리고 USB 스트리밍 출력 기능을 지원해 사용자의 PC에 연결하여 유튜브나 페이스북 등으로 라이브 스트리밍 서비스를 제공할 수 있다.

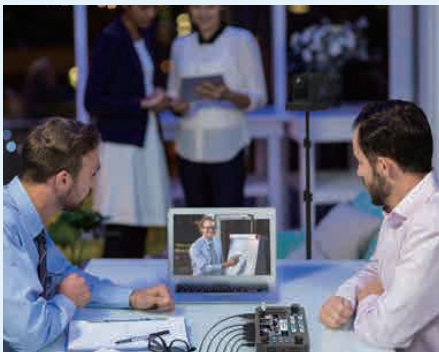
NeoLIVE R2의 독특한 기능 중 하나는 바로 장면별 씬을 저장하고 불러올 수 있는 '씬(Scene)' 기능이다. 보급형 비디오 스위처들은 PIP 기능이나 크로마키 기능이 있어도 이것을 라이브에서 구현하는 과정이 복잡해서 거의 사용하지 않았지만, NeoLIVE R2는 각각의 화면 구성을 최대 6개의 '씬 목록(Scene List)'에 등록한 후 원하는 때에 즉시로 불러올 수 있기 때문에 방송 사고의 걱정 없이 자유롭게 다양한 화면 구성을 사용할 수 있게 되었다.



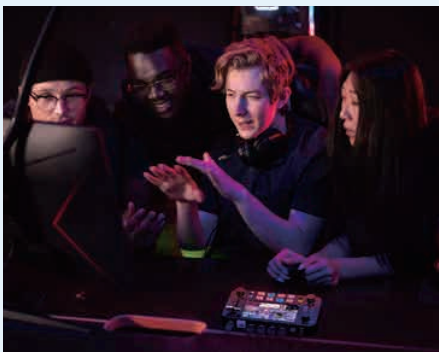
교육 및 트레이닝 활용



라이브 E-커머셜 비즈니스



Skype를 통한 비즈니스 프리젠테이션



E-스포츠 라이브 스트리밍 중계

다양한 라이브 상황에서 NeoLIVE R2의 활용



- 2단계 발열 시스템을 갖춘 설계 구조
- 강력하고 빠른 사진 입력 및 스팟 제공
- 4개의 PTZ 카메라 원격 제어 지원
- 오디오 비디오 편집을 실시간으로 실현하기 위한 FPGA 설계
- 유연하고 강력한 MIX 오디오 & AFV 설정을 지원하는 6x 오디오 제어 시스템
- 4x HDMI 입력과 2x 스틸이미지를 지원하여 3개의 윈도우 스위칭
- 강력한 DSP 처리 기능으로 DSK를 통한 라이브 가상 스튜디오 실현

(주)디비네스트의 이광희 대표는 “그동안 보급형 비디오 스위처 시장에서 사용자들은 성능과 가격, 기능 중 하나를 포기해야만 했습니다. SPOLINK의 NeoLIVE R2는 경제적인 금액에서도 충분히 뛰어난 성능을 구현할 수 있을을 보여주는 훌륭한 비디오 스위처입니다.”

“비디오 스위칭, 이미지 출력, PIP의 썸 등록, USB 스트리밍, 오디오 임베딩 등 NeoLIVE R2가 가진 능력은 무궁무진합니다. 소규모 프로덕션이나 교회, 강당에서의 라이브중계가 중요해진 요즘 시대에 꼭 필요한 장비라고 생각합니다.”라고 말했다.

NeoLIVE R2는 소비자가 693,000원(부가세 포함)으로 공급되며, 한국에서는 10월부터 시판될 예정이다.

NewTek

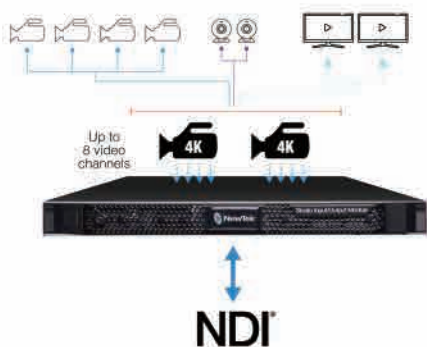
NDI 5를 지원하는 NC2 스튜디오 I/O 출시



NewTek은 미디어 제작 전문가와 방송사 모두를 위한 차세대 UHD용 연결 솔루션인 NC2 Studio I/O를 발표했다.

NC2 Studio I/O 모듈은 12G-SDI와 10기가비트 이더넷 연결을 지원하고 있어 SD부터 4K UHD까지 모든 종류의 베이스밴드 SDI 장비와 인프라를 유연하게 IP 네트워크로 통합한다. NC2 Studio I/O 모듈은 1RU 사이즈의 효율적인 턴키 시스템으로 디자인되었으며, 미디어 파일 재생과 레코딩을 포함하여 최대 8개의 동적 I/O 채널을 제공한다. 또한 이 모든 I/O 채널은 NewTek의 최신 IP 기술인 NDI 5 버전을 지원하는 호환성을 제공한다.

12G-SDI와 10GbE 이더넷 연결로 복잡한 I/O 워크플로우를 유연하게 처리



완전히 새롭게 변한 NC2 Studio I/O 모듈은 NDI 및 SDI, 기타 IP 형식을 포함하여 다양한 포맷의 비디오와 오디오 규격을 지원한다. 새로운 NC2 Studio I/O에는 정밀한 색보정 도구와 함께 Dante 및 AES-67, ASIO/WDM 소프트웨어 오디오 드라이버를 통한 오디오 제어 기능이 포함되어 있어 비디오와 오디오 신호를 교차 연결하기에 완벽한 적응형 워크플로우를 생성할 수 있다. NC2 Studio I/O 모듈은 로컬 연결 컨트롤과 함께 NDI KVM을 지원하고 있으며, 웹 기반 API를 통해서도 편리하게 제어가 가능하다.

이 새로운 제품은 NDI 5의 모든 최신 기능과 함께 작동하도록 최적화된 모듈로 제공된다. NDI 5는 세계 어디서든 모든 장치에 연결할 수 있도록 지원하는 차세대 NDI 규격이다. NC2 Studio I/O와 NDI 5의 결합으로 사용자는 전 세계를 아우르는 안전하고 효율적이며 신뢰할 수 있는 워크플로우를 통해 물리적인 위치를 넘어서는 프로덕션의 확장을 경험하게 될 것이다. 🌐

오케스트라 악기와 함께 10

색소폰(Saxophone)

글. 김성현 ubc 울산방송 미디어기술국 부장

연재 목차

- 1편. 바이올린
- 2편. 비올라
- 3편. 첼로
- 4편. 더블 베이스
- 5편. 하프
- 6편. 플루트
- 7편. 오보에
- 8편. 클라리넷
- 9편. 바순
- 10편. 색소폰
- 11편. 리코더
- 12편. 트럼펫

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

색소폰 Saxophone을 들어가며

1994년에 원조 근육질의 미남 배우 차인표와 청순녀 신에라 주연의 드라마 ‘사랑을 그대 품안에’가 엄청난 인기를 얻었다. 드라마 명장면 중에는 이태원의 ‘올댓재즈’라는 재즈바에서 남자 주인공 차인표(이 드라마로 일약 스타덤에 오름)가 테너 색소폰을 연주하는 모습이 있었다. 당시 대한민국의 여성은 물론 남성까지 두터운 팬층을 확보하며 나

색소폰의 대중화에 일조했는데 필자의 친구도 테너 색소폰을 구입하여 독학할 정도였다. 색소폰이란 악기는 흔히들 끈적끈적한(?) 블루스 Blues 음악이나 트로트 음악 혹은 카바레, 클럽 음악 등에서의 관능적 이미지를 많이 떠올리게 되는데 아마도 인간이 만든 악기 중 음색 면에서 가장 섹시하고 매력적이어서가 아닐까 생각해본다.

색소폰의 개요

색소폰은 클래식 악기로 시작했지만 주 활동 영역은 클래식보다는 대중음악인 팝, 재즈, 블루스 장르에 널리 사용되는데, 비브라토가 많으며 개성이 강하고 매혹적이면서 달콤한 음색을 지녔다. 이러한 음색적 특징으로 오케스트라의 전체 사운드에 잘 섞이지 않고 튀는 이유로 인하여 클래식 오케스트라 구성 멤버에는 빠져 있다. 비록 오케스트라의 정규 편성 악기는 아니지만 색소폰을 포함한 클래식 작품도 있으며, 전통적인 교향악단의 사운드에 신선함을 불어 넣기 위해 가끔 오케스트라에서도 연주한다.

클래식에서의 색소폰은 대중음악과 달리 비브라토 없이 직



사랑을 그대 품안에 / 유튜브

선적으로 소리를 처리한다. 첨부하는 동영상에서는 색소폰 연주를 들을 수 있는데 비제의 아틀의 여인 모음곡 제1번(제1악장 프렐류드)으로 3분 34초경에 알토 색소폰 솔로를 들을 수 있다. 특히 윈드 오케스트라(주로 목관악기, 금관악기, 타악기로 구성됨)나 윈드 앙상블에서는 빠질 수 없는 구성요소 중 하나이다.

색소폰은 여러모로 클라리넷을 닮아있는 악기이다. 색소폰은 금속으로 만들었지만 리드를 사용했다는 점에서 목관악기로 분류하는데 1840년경에 아돌프 삭스Adolphe Sax가 발명하고 특허를 출원했다. 그는 색소폰과 발성 원리와 음색이 비슷한 클라리넷의 연주도 뛰어날뿐더러 악기 제작자로도 활동했다. 클라리넷의 장점을 살리면서 보다 더 강력한 악기를 개발하다가 태어난 악기라고 하는데, 색소폰은 리드를 이용해서 표현하는 섬세한 음색의 목관악기의 장점과 금속에서 터져 나오는 우렁찬 음량의 금관악기의 장점을 절묘하게 조합한 악기이다.

여기서 목관악기와 금관악기의 구별법을 알아보자. 사실 나무로 만들었으면 목관, 금속으로 만들었으면 금관악기인 것 같은데 금속으로 만든 플루트나 색소폰은 목관악기로 분류된다. 반면에 스위스에서 사용하는 알펜호른은 나무로 만들었는데 금관악기로 구분한다. 그래서 소재로 구분하는 것보다 입술의 진동 여부로 따지게 된다. 취구에 바람을 불어 넣어서 소리가 나면 목관, 입술을 진동시켜서 소리가 나면 금관악기가 되는 것이다.

소리가 나는 원리는 대부분의 목관악기에서처럼 케인으로 만든 홀리드Single Reed를 이용한다. 마우스피스에 장착된 리드를 양 입술로 막은 후 바람을 불어 넣어 이것을 떨리게 함으로써 일차적인 소리가 발생하는데, 이 소리는 금속관을 통과하면서 증폭되어 크고 강한 소리가 나게 된다. 일단 소리를 내게 되면 마우스피스에 혀를 이용해 ‘드’나 ‘트’를 하면서 텅잉을 연주에 주로 사용하게 된다.

색소폰을 배우기 위해서는 클라리넷을 먼저 배우는 것이 유리하다. 운지법과 연주기교도 서로 비슷하며 홀리드로 소리를 내는 과정도 비슷하다. 클라리넷을 익힌 후에 색소폰을 쉽게 배울 수 있으며 실제로 오케스트라에서도 클라

리넷 연주자가 색소폰이 필요한 부분에서 연주하기도 한다. 색소폰을 처음 배우는 사람들은 주로 중간 음역인 알토 색소폰으로 시작하게 되며 점차 테너, 소프라노로 넓혀간다. 우리에게 잘 알려진 뮤지션 케니 지Kenny G는 음색이 맑고 고운 고음역대의 소프라노 색소폰을 사용한다. 현재 대중음악에서 색소폰은 매우 중요한 위치를 차지하고 있으며 곡의 전주나 간주에서 막강한 영향력을 행사하고 있다.

색소폰의 구조

색소폰의 구조는 크게 마우스피스Mouthpiece, 넥Neck, 바디Body로 이루어져 있다.



Alto Saxophone

색소폰의 구조 / mrbobradioblog.com



마우스피스와 캡 / amazon.com



넥과 바디 / getsax.com

1) 마우스피스는 리드와 리가چュー어가 함께 구성되어 있다.

리드Reed는 주로 대나무Bamboo 소재의 싱글리드를 사용하며 이것이 진동하면서 소리를 발생한다. 리가چュー어는 리드를 마우스피스에 고정하는 역할을 하는데 소재가 가죽, 금속, 섬유 등 다양하며 이것에 따라 음질도 달라지

기 때문에 프로뮤지션들은 리가쥬어에 관심을 많이 쏟는다. 연주하지 않을 때는 캡을 씌워 마우스피스 보호한다.

- 2) 옥타브 키는 한 옥타브 위의 음을 연주하기 위한 것으로 2개가 있으며 왼쪽 엄지손가락으로 레버를 눌러서 사용한다.
- 3) 키레버와 키버튼을 누르면서 연주한다.
- 4) 벨을 통해서 소리가 분출된다.

색소폰의 종류

색소폰은 크기와 음역별로 다양한 종류가 있으며 음역이 높은 순서부터 기술된다.

소프라노 색소폰

일직선 모양으로 생겼으며 한때 스탠다드 팝과 재즈 장르로 인기를 끈 케니 지 Kenny G가 주로 연주하는 악기로 B플랫조 악기이며 가늘고 고운 소리를 낸다.



소프라노 색소폰 / www.m-s-v.eu

알토 색소폰

색소폰을 처음 입문할 때 알토로 시작하는 경우가 일반적이며, E플랫조로서 소리내기도 무난하다. 데이비드 샌본 David Sanborn, 워렌 힐 Warren Hill 등의 연주자들이 주로 사용하는 것이 알토 색소폰이다.



알토 색소폰 / www.m-s-v.eu

테너 색소폰

알토 색소폰보다 크기가 더 크고 넥의 모양이 곡선으로 되어 있다. B플랫조로 낮고 굵직한 소리를 낸다. 소니 롤린스 Sonny Rollins, 존 콜트레인 John Coltrane 등 정통 재즈뮤지션들이 많이 애용했다.



테너 색소폰 / www.m-s-v.eu

바리톤, 베이스, 콘트라베이스 색소폰

앞장의 세 악기에 비해 흔히 사용되지는 않으며 각각 더 낮은 소리를 낸다. 바리톤은 E플랫, 베이스는 B플랫, 콘트라베이스는 E플랫의 조성을 갖고 있다. 바리톤 색소포니스트로는 재즈뮤지션 게리 멀리건Gerry Mulligan이 유명하다.



색소폰 패밀리 : 좌로부터 소프라노, 소프라노, 알토, 테너, 바리톤, 베이스, 콘트라베이스 색소폰 / selmer.fr

색소폰에 관련한 뒷이야기

국내외 색소포니스트

우리나라에서 색소폰 연주자로 유명한 사람은 이봉조, 길옥윤, 정성조, 이정식, 대니 정 등이다. 그들은 일찌감치 재즈의 불모지인 우리나라에서 대중화에 노력하였다. 특히 정성조는 서울음대 플루트 전공임에도 불구하고 플루트와 색소폰의 대중음악화에 기여했다. 외국에서는 재즈의 거장 찰리 파커Charlie Parker, 존 콜트레인John Coltrane 등이 대표적인 색소폰 연주자로 우리나라에 알려져 있다.



색소포니스트 대니 정 / dannyjung.com



Charlie Parker
/ makingmusicm

찰리 파커의 색소폰 / Wikipedia





Avatar - Piano Guys / stnj.org

색소폰의 고향, 벨기에 디낭

벨기에의 작은 마을 디낭은 색소폰을 발명한 아돌프 삭스가 태어난 고향이다. 그래서인지 삭스 기념관뿐만 아니라 거리 곳곳에는 갖가지 색상의 색소폰 조형물들이 즐비한데 음악을 좋아하는 이들이 여행 가면 인생샷을 만들 수 있는 멋진 곳이다. 또한 해마다 여름이면 재즈 축제까지 열린다고 하니 재즈를 사랑하는 사람으로서 꼭 가고 싶은 곳이다.

Juleez.com : color painting SAXOPHONE

Julie라는 여성 예술가가 바이올린, 첼로, 트럼펫, 색소폰 등 다양한 악기에 갖가지 화려한 색상으로 핸드 페인팅을 해주는 사이트이다. 피아노와 첼로 듀엣으로 유명한 유튜브 스타 'Piano Guys'가 디즈니의 아바타 공식 뮤직비디오에 Julie가 페인팅한 첼로를 연주하는 모습이 나온다.



Julie가 작업한 색소폰 / juleez.com



디낭 거리의 색소폰 조형물 / deia.eus

롤랜드 전자색소폰 에어로폰 AE-10

1대의 전자색소폰으로 소프라노, 알토, 테너, 바리톤까지 음색을 선택할 수 있으며 네 종류를 동시에 소리 나게 할 수도 있다. 마우스피스를 무는 압력에 따라서 비브라토와 피치 조정까지 가능하며 헤드폰을 꽂으면 혼자 조용히 연습할 수 있다.



ROLAND AE-10 / en.audiofanzine.com

Back to the Basic

포켓색소폰 Xaphoon

하와이 마우이섬에서 Brian Wittman이 발명한 악기로 bamboo saxophone이라고도 불린다. 클라리넷과 색소폰의 중간 음색이며 초보자도 배우기 쉬우며 악기가 작아서 언제 어디든지 휴대가 용이하다. 테너색소폰용 리드를 사용하고 C음역대이다.



Xaphoon / musik-produktiv.com

색소폰 전자 뮤트기

소리가 큰 악기를 연습하려면 방음시설이 잘된 곳에서 해야 하는데 이 전자 뮤트기는 색소폰을 방음 스펀지로 밀폐된 가방에 넣고 양쪽 구멍 안으로 손을 넣어서 연주하면 방음 효과를 볼 수 있는 아이디어 상품이다. 내장된 전자기에는 템포 조절도 되고 외부 입력 및 음향 출력 기능까지 지원한다.



색소폰 전자 뮤트기 / en.audiofanzine.com

케니 지의 순환호흡법

케니 지가 한 음을 끊어지지 않게 계속 불면서 연주하는 모습을 보면 어떻게 숨도 쉬지 않고 저렇게 오래 버틸 수 있나 하고 놀랄 것이다. 이 장면의 비밀은 바로 순환호흡이란 것으로 관악기를 연주하는 이들의 고난도 테크닉이다. 숨을 들이쉬면서 뺨을 부풀려 들이마신 공기를 비축하면서 입으로 불어 내며 동시에 다시 순간적으로 코로 호흡을 들이마시는 행동을 함으로써 악기에 계속 바람을 주입해야 하는 구사하기 힘든 기술이다.



케니 지 / rollingstone.com

색소폰 마이킹

색소폰의 마이킹은 카디오이드 패턴의 콘덴서 마이크로 근접 마이킹을 사용하며 클립 마이크를 벨에 부착하여 픽업하기도 한다. 특히 색소폰 연주자는 악기를 움직이면서 연주하는 경향이 강하기 때문에 방송에서는 클립 마이크를 사용하는 것이 피드백 마진이나 안정적인 수음을 할 수 있다.



색소폰 근접 마이킹 / 유튜브(오디오테크니카)



색소폰 클립 마이킹 / dpamicrophones.com

색소폰의 음원들



'사랑을 그대 품안에'
7분 40초경



비제의 아들의 여인 모음곡
제1번
3분 34초 색소폰 솔로



색소폰의 분해
(유옥 색소폰)



소프라노
색소폰



알토와
테너 색소폰



바리톤
색소폰



베이스
색소폰



콘트라베이스
색소폰



Dreams Of Heaven
- 대니 정



Charlie Parker
- Donna Lee



Avatar
- Piano Guys



롤랜드 전자색소폰
에어로폰 AE-10



포켓색소폰
Xaphoon



Saxophone
Mutes



케니 지
순환호흡 레슨



색소폰 근접 마이킹
(오디오 테크니카)



색소폰 클립 마이킹
(DPA)

이것으로 '오케스트라 악기와 함께' 목관악기군에서 다섯 번째 주자 색소폰을 마치게 되었다. 다음에는 국민악기 리코더가 연재된다. 🎷

네트워크 개론 Part 3 : IP 주소 Part 1

글. 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

C군의 네버엔딩 스토리

지난 두 번의 연재를 통해 네트워크 구성을 위해 필요한 하드웨어 요소에 관해 간략한 설명을 드렸습니다. 이번 편에서는 네트워크가 구성된 후 네트워크 내의 디바이스들이 서로 통신하기 위해 필수적으로 사용하는 IP(Internet Protocol) 주소에 관해 알아보겠습니다. IP 주소는 IPv4 주소와 IPv6 주소의 두 가지 버전이 있습니다. IPv4나 IPv6에서 v는 버전(Version)을 나타냅니다. 우선 IPv6 주소는 아래와 같이 생겼습니다.

FE73:E51A:0600:2B1E:F2C4:2001:8ED9:4D35

IPv6 주소는 128비트로 표현되는 주소이며 위 예시에서 콜론(:)으로 분리된 8개 마디의 알파벳과 숫자들의 조합은 128비트를 16비트 단위로 끊어서 표시한 것입니다. 각 16비트가 4자리의 알파벳과 숫자의 조합으로 표시되는 이유는 16비트를 4비트씩 나누어 4비트로 나타낼 수 있는 0~15까지의 십진수를 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F로 나타낸 것입니다. 예시의 첫 번째 마디인 FE73에서 F는 십진수로 15를 나타내고 이는 4비트 이진수로 1111, E는 십진수로 14를 나타내고 4비트 이진수로 1110, 7은 4비트 이진수로 0111, 3은 4비트 이진수로 0011이므로 FE73는 16비트로 **1111111001110011**이 됩니다. 이렇게 나머지 7개 마디의 알파벳과 숫자 조합을 이진수로 바꾸면 128비트 주소의 이진수 표현을 얻을 수 있습니다. 그런데 FE73::F2C4:2001:8ED9:4D35와 같이 8마디가 아닌 것으로 보이는 IPv6 주소들도 발견할 수 있습니다. 이런 주소들은 자세히 보시면 중간에 ::이 존재하고, 이는 연속된 0을 나타내는 것입니다. 그래서 다섯 마디로 보이는 IPv6 주소인 FE73::F2C4:2001:8ED9:4D35는 실제로는 8마디 주소인 FE73:0000:0000:0000:F2C4:2001:8ED9:4D35을 줄여 쓴 것입니다. 하지만, 독자 여러분 중 직장이나 가정에서 위와 같이 길고 알파벳이 섞인 IP 주소를 써본 분은 없을 것 같습니다.

우리가 IP 주소라고 할 때 쉽게 떠올리는 것은 192.168.0.84 같은 네 마디의 십진수로 된 IPv4 주소입니다. IPv4 주소는 32비트의 이진수를 마침표(.)로 구분된 8비트의 네 마디로 끊어 각 8비트 마디를 십진수로 표현한 주소체계입니다. 그래서 192.168.0.84의 실제 이진수 표현은 11000000(192), 10101000(168), 00000000(0), 01010100(84)을 순서대로 합친 것이 됩니다. 그러면 우리가 일상적으로 많이 사용하는 IPv4 주소에 대해 좀 더 자세히 알아보겠습니다. 192.168.0.84 같은 32비트 IPv4 주소에는 네트워크 주소와 호스트 디바이스의 주소가 모두 같이 들어있습니다. 이것이 무슨 의미인지 설명하기 위해 [그림 1]을 참조하겠습니다.

[그림 1]은 데스크톱, 노트북, 프린터 등의 디바이스들을 포함하는 몇 개의 작은 네트워크로 이루어진 어느 로컬 네트워크입니다. [그림 1]에서 보이듯이 네트워크 A의 디바이스들은 192.2.2, 네트워크 B의 디바이스들은 192.2.4, 네트워크 C의 디바이스들은 192.2.9로 시작하는 IP 주소를 가지고 있으며, 이 IP 주소의 공통부분들이 네트워크 주소에 해당됩니다. 그리고 네트워크 주소에 해당하는 부분을 제외한 나머지 부분이 디바이스 주소입니다.

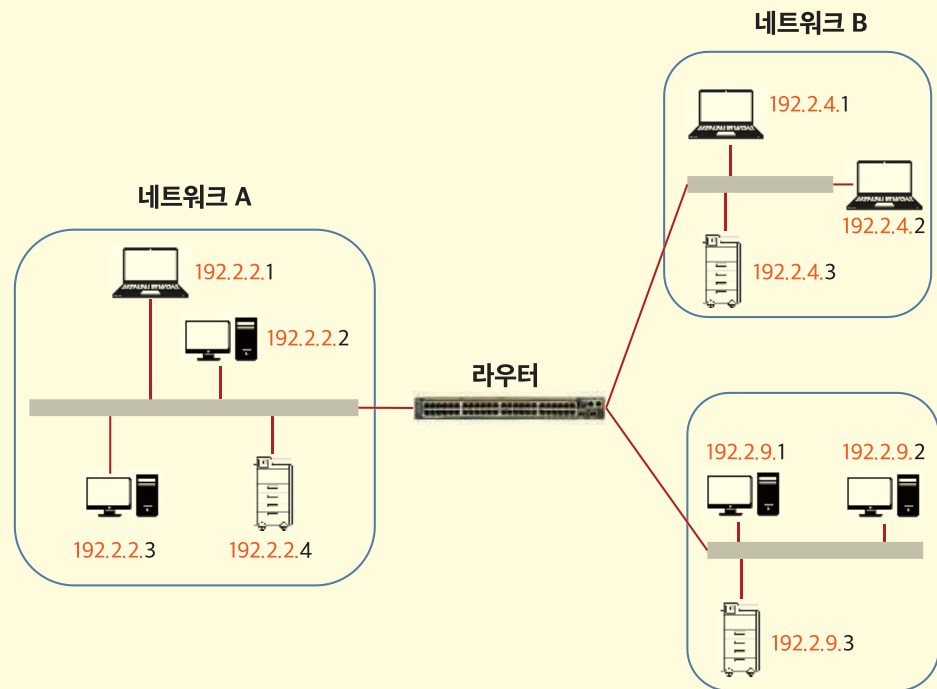


그림 1

그런데 IP 주소의 어느 부분이 네트워크 주소이고 어느 부분이 디바이스 주소인지 어떻게 구분할 수 있을까요? 이를 알기 위해서는 IP 주소에 관한 규칙을 알아야 하며, 여기에는 약간의 히스토리도 포함됩니다. 우선 1981년에 만들어진 5개의 클래스로 IP 주소를 구분하여 사용하는 Classful IP Addressing 방식이 있습니다.

Classful IP Addressing을 나타내는 [그림 2]에서 클래스 A의 IP 주소는 0으로 시작하는 8비트 네트워크 주소와 24비트의 디바이스 주소로 이루어져 있습니다. 8비트 네트워크 주소의 첫 번째 비트가 0으로 고정되었기 때문에 7개의 비트를 사용해서 128개의 네트워크 주소를 가질 수 있으나 0과 127로 시작하는 주소는 Reserved 상태라서 사실상 1에서 126 사이의 네트워크 주소를 가질 수 있습니다. 디바이스 주소는 24비트로 이루어져 있어서 네트워크마다 대략 1천6백만여 개의 디바이스 주소를 가질 수 있습니다.

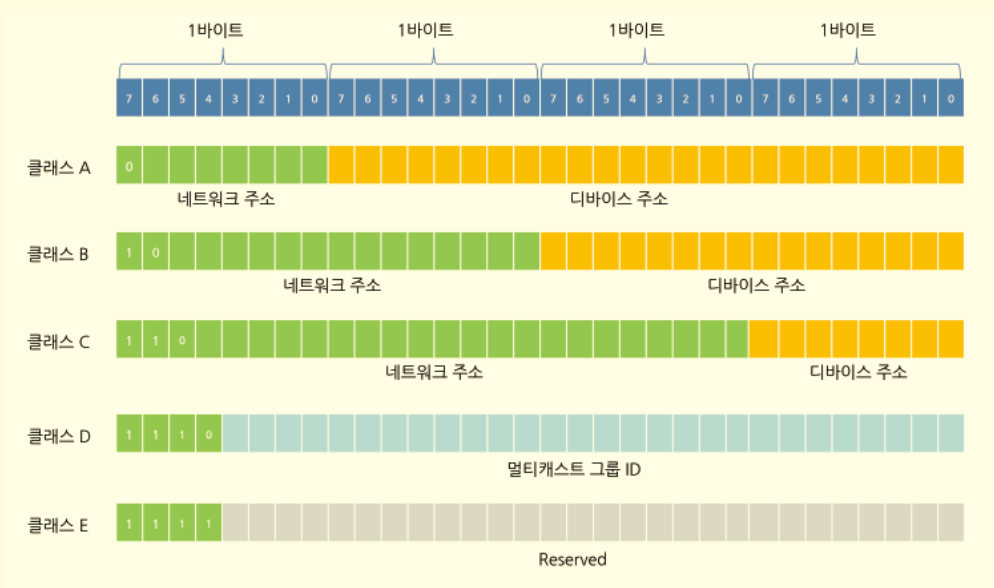


그림 2. Classful IP Addressing

클래스 B의 IP 주소는 이진수 10으로 시작하는 16비트 네트워크 주소와 16비트 디바이스 주소로 이루어져 있습니다. 16비트 네트워크 주소의 처음 두 개 비트가 10으로 고정되었기 때문에 14개의 비트를 사용해서 16,384개의 네트워크 주소를 가질 수 있으며, 디바이스 주소는 16비트로 이루어져 있어서 네트워크마다 대략 6만5천여 개의 디바이스 주소를 가질 수 있습니다.

클래스 C의 IP 주소는 이진수 110으로 시작하는 24비트 네트워크 주소와 8비트 디바이스 주소로 이루어져 있습니다. 24비트 네트워크 주소의 처음 세 개 비트가 110으로 고정되었기 때문에 21개의 비트를 사용해서 2백만 여 개의 네트워크 주소를 가질 수 있으며, 디바이스 주소는 8비트로 이루어져 있어서 네트워크마다 256개의 디바이스 주소를 가질 수 있으나, 추후 설명드릴 서브넷(Subnet) 관련 내용에서 서브넷의 처음 주소와 마지막 주소는 다른 용도로 할당되기 때문에 실제 사용할 수 있는 디바이스 주소는 254개입니다.

클래스 D는 [그림 3]의 멀티캐스트와 관련이 있습니다. IP 통신에서는 디바이스 간의 1:1 통신 외에도 1:N으로 데이터를 전송하는 것이 가능합니다. 1:N 데이터 전송의 두 가지 케이스가 브로드캐스트와 멀티캐스트인데 브로드캐스트는

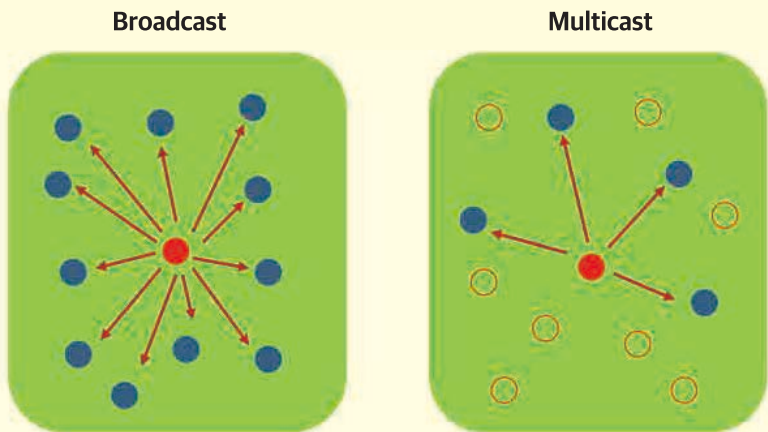


그림 3. 브로드캐스트(Broadcast)와 멀티캐스트(Multicast)

말 그대로 네트워크 내의 모든 디바이스에 동시에 데이터를 전송하는 것이고, 멀티캐스트는 네트워크 내의 일부 복수의 디바이스에 동시에 데이터를 전송하는 것입니다. 클래스 C에서의 설명과 같이 브로드캐스트는 추후 설명드릴 서버넷의 마지막 주소를 이용하여 구현되기 때문에 브로드캐스트를 위한 클래스는 존재하지 않으나 멀티캐스트는 클래스 D를 통해 그룹 ID 개념으로 구현됩니다. 이에 관해서는 추후에 따로 설명이 있을 예정입니다.

클래스	사용 주소 범위
A	1.0.0.0 ~ 126.255.255.255
B	128.0.0.0 ~ 191.255.255.255
C	192.0.0.0 ~ 223.255.255.255
D	224.0.0.0 ~ 239.255.255.255
E	240.0.0.0 ~ 255.255.255.255

표 1. Classful IP Addressing

그리고 마지막으로 클래스 E는 미래의 용도를 위해 Reserved 되었습니다. 위의 각 A~C 사이의 클래스에 따른 디바이스 수의 차이에서 볼 수 있듯이 클래스 A는 많은 디바이스를 가진 거대 네트워크에 적합하고 클래스 C는 254대 이하의 디바이스를 가진 네트워크에, 그리고 클래스 B는 클래스 A와 C 중간 사이즈의 네트워크에 사용하기 적당한 IP 주소입니다. [표 1]에 각 클래스와 그에 따른 IP 주소의 범위를 표시하였습니다.

그렇다면 지금까지 설명한 Classful IP Addressing을 기반으로 디바이스 사이의 데이터 전송에서 IP 주소 사용 예를 보겠습니다. 우선, [그림 1]의 네트워크 A에 속하는 IP 주소 192.2.2.1을 갖는 노트북에서 같은 네트워크 내의 IP 주소 192.2.2.4의 프린터에 데이터를 전송하는 경우를 가정해보겠습니다. 노트북에서 데이터를 보내려는 프린터의 IP 주소인 192.2.2.4는 이진수로 110000000.000000010.000000010.00000100이므로 노트북은 프린터의 IP 주소 첫 세 비트 110을 통해 프린터의 IP 주소가 클래스 C임을 알 수 있습니다. 노트북은 프린터의 IP 주소가 클래스 C인 것으로부터 IP 주소의 네트워크 주소 부분이 처음 24비트인 것을 알 수 있고, 자신의 IP 주소와 비교하여 같은 네트워크(192.2.2)에 속해 있다는 것을 알 수 있습니다. 이 경우 네트워크 A 내부에서 데이터의 전송이 이루어지고 라우터의 개입은 없습니다.

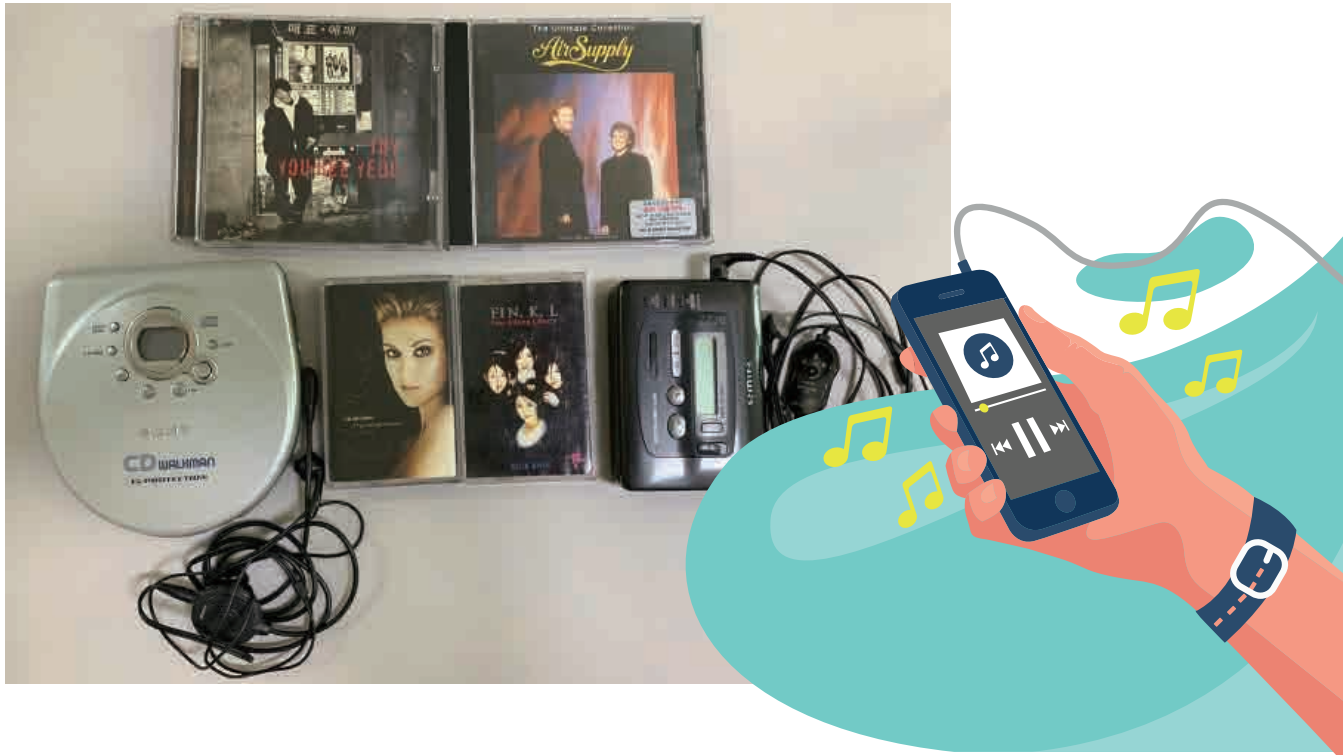
하지만 네트워크 A의 노트북(IP 주소 192.2.2.1)에서 네트워크 C의 프린터(IP 주소 192.2.9.3)로 데이터를 전송하는 경우는 같은 네트워크 내에서의 데이터 전송과는 다릅니다. 노트북에서 데이터를 보내려는 프린터의 IP 주소인 192.2.9.3은 이진수로 110000000.000000010.00001001.000000011이므로 노트북은 프린터의 IP 주소 첫 세 비트 110을 통해 프린터의 IP 주소가 클래스 C임을 식별하는 것까지는 동일 네트워크 내 데이터 전송과 같으나, 프린터 IP 주소의 처음 24비트가 자신의 IP 주소의 처음 24비트와 다르므로 서로 다른 네트워크에 속한다는 것을 알 수 있고, 이 경우 라우터를 통해서 데이터를 전송하게 됩니다.

이렇듯 IP 주소의 네트워크 주소 식별을 통해 각각의 디바이스가 어느 네트워크에 속하는지 알 수 있고, 각각의 디바이스가 속한 네트워크에 따라 상호 간에 데이터를 전송하는 방법이 달라질 수 있습니다. 하지만, 앞서 말씀드린 바와 같이 Classful IP Addressing은 인터넷이 지금처럼 가정마다 보급되지 않아 IP 주소의 사용량이 폭발적이지 않았던 1981년에 만들어진 방식이고, 가장 작은 클래스 C 네트워크만 보더라도 254개 정도의 디바이스 단위로 네트워크가 분리되는 구조를 가지고 있습니다. 이런 경우 20~30대 정도의 디바이스만 사용하는 소규모 사업장에서는 IP 주소의 낭비가 심하게 되어 좀 더 IP 주소를 조밀하게 사용하는 방식들이 등장하였습니다.

IP 주소 사용의 효율성을 높이기 위해 이후에 등장한 IP 주소 할당 방식에 대해서는 다음 연재에서 설명하도록 하겠습니다. 

음악 스트리밍 서비스에 대해서

글. 김영광 OBS 제작부조 음향감독



2021년 현재 우리들은 언제 어디에서나 음악을 쉽고 편하게 원하는 음악을 찾고 들을 수 있다. 하지만 나의 어린 시절의 음악 감상은 워크맨(카세트테이프 플레이어)과 카세트테이프, CD 플레이어, CD가 전부였던 시절이었다. 지금도 내가 가지고 있는 CD 플레이어와 CD 몇 장의 사진을 찍어 보았다.



그 이후에는 MP3 플레이어가 출시되고 한 손안에 내가 좋아하는 가수의 전곡을 넣어 들을 수 있는 MP3의 전성기가 열렸던 시절도 있었다. 애플의 경우, iPod 캐치프레이즈가 ‘주머니 속에 천 곡’(‘1,000 songs in your pocket.’)이었다. 2004년 당시 아이리버는 4,540억 원의 매출을 기록하며, MP3 플레이어 국내 시장의 75%, 국외 시장의 25%를 점유하는 절대 강자로 군림했던 적이 있다는 기사가 있다. 미국의 애플을 쥘어 먹겠다는 큰 포부로 광고를 만든 적도 있었다.



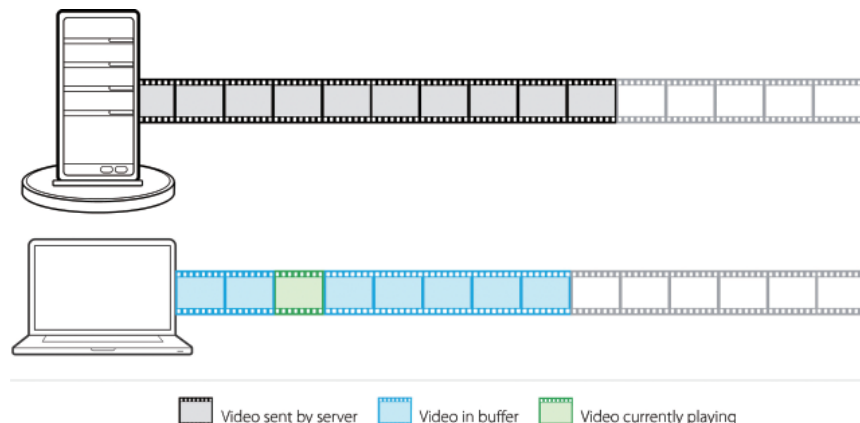
아직도 소장 중인 아이리버 MP3 플레이어

그 시절 MP3 공유 등이 문제가 되었던 일도 있고 내가 가진 CD를 MP3로 바꾸는 일에 하루를 보내던 시간도 있었다. 아래 사진은 우리나라의 P2P 공유 서비스인 소리바다이다. 한동안 불법 서비스로 취급되어 소송으로 어려움을 겪었지만, 음반사들과의 계속된 협상과 소리바다의 시스템 변화 끝에 2007년부터 합법적인 P2P 공유 서비스로 인정받아 2021년 현재에도 서비스를 계속하고 있다. 또 다른 사진은 해외 P2P 서비스인 냅스터이다. 이 당시 해외 가수의 MP3는 모두 여기서 받곤 했다.



현재 우리는 어떻게 음악을 즐기고 있을까? 주변을 보면 아직도 아날로그 감성에 젖어 LP를 듣는 사람, 컴퓨터에 가득한 MP3를 듣는 사람 그리고 이제 내가 글을 쓰게 될 스트리밍 서비스를 즐기는 사람들이 있겠다.

2010년대 초를 전후해서 전 세계 음악 애호가들은 음악을 MP3 파일로 받아서 듣는 형태에서, 지금은 개인 모바일 장비와 인터넷과 통신 기술의 발전으로 음악을 실시간으로 즐기는 스트리밍 서비스의 시대에 접어들었다. 스트리밍(Streaming)이란 인터넷에서 소리, 영상 파일 등을 실시간으로 재생하는 것을 말한다.

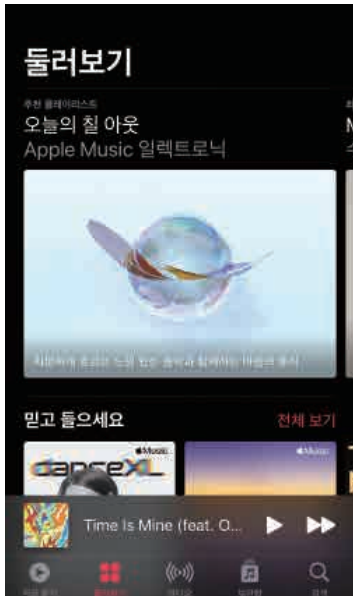


이미지 : ajakorea

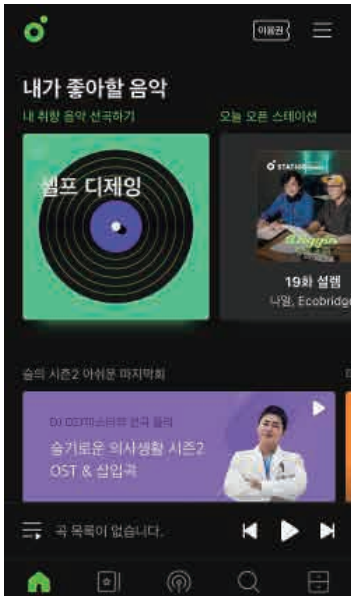
인터넷을 이용해 음원 데이터를 실시간으로 전송받아 재생시키는 스트리밍은 스마트폰의 대중화 이전에도 PC를 통해 충분히 접할 수 있었지만, 대중성을 갖추게 된 것은 스마트폰이 본격적으로 보급되기 시작한 2010년대 초를 기점으로 폭발적 성장을 했다고 보는 게 더 자연스러울 것이다.



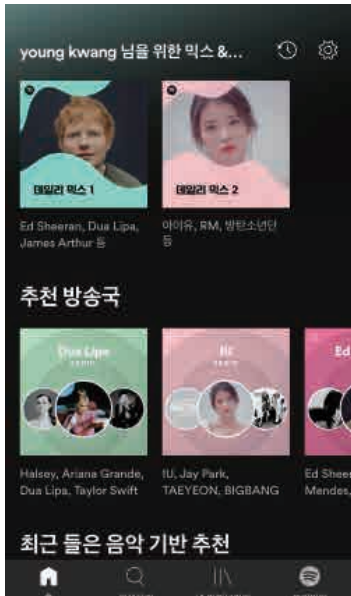
먼저 소개할 국내 음원 스트리밍 서비스는 멜론, 벅스, 지니뮤직, FLO, VIBE 등이 있다. 글로벌 서비스로는 애플 뮤직(Apple Music), 스포티파이(Spotify), 유튜브 뮤직(YouTube Music), 타이달(TIDAL) 등이 있다.



애플뮤직 어플 홈 화면



멜론 어플 홈 화면

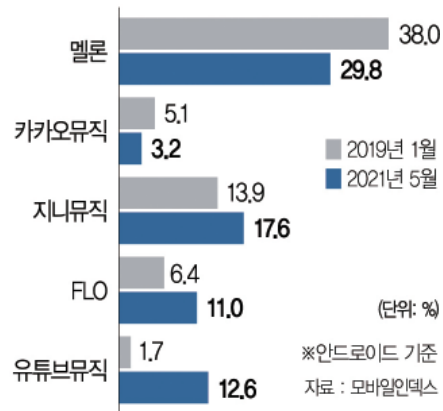


스포티파이 어플 홈 화면

스트리밍 서비스는 듣고 싶은 노래를 언제 어디서나 들을 수 있다는 장점을 가지고 동영상 스트리밍 서비스와 함께 사용되고 있고 현재 스트리밍 서비스는 게임 스트리밍 서비스(지포스 나우, 엑스 클라우드)까지 발전되어 소비자를 유혹하고 있다.

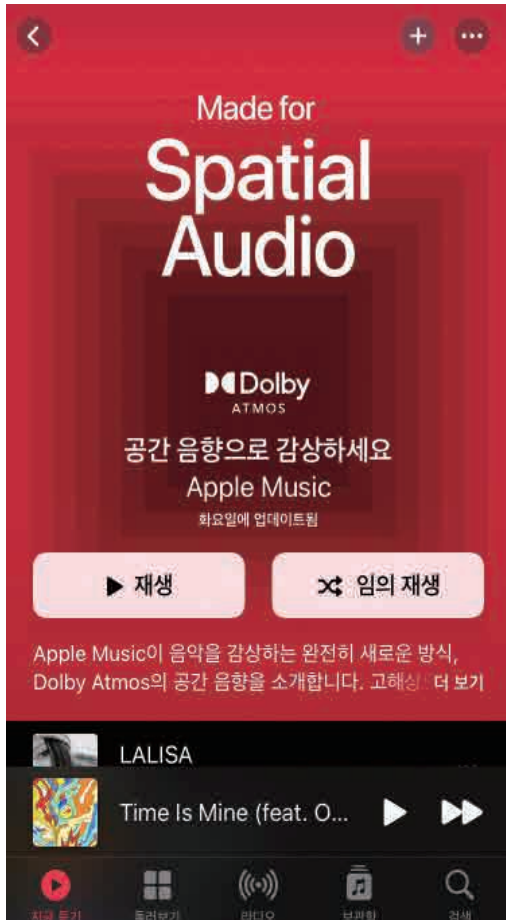
스트리밍으로 음악을 듣는 시대를 맞아 이용자들은 스트리밍 서비스 업체를 골라 듣기보다는 통신사와 연대한 '결합상품' 형태의 스트리밍 서비스를 더 많이 이용해 왔다는 경향이 있었다. 이는 통신사와 연계한 상품으로 이용료가 없거나 저렴하게 사용할 수 있었기 때문이다.

국내 음원 스트리밍 서비스 점유율 추이



자료: 서울경제

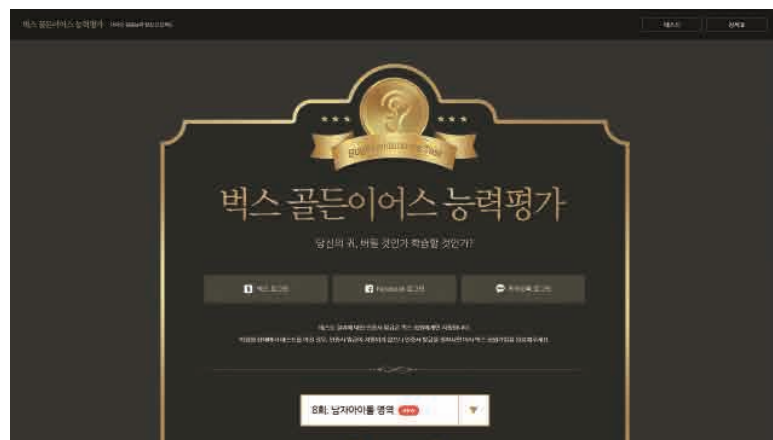
모바일인덱스에 따르면, 올해(2021년) 5월 기준 국내 음원 스트리밍 시장 점유율 1위는 멜론으로 전체의 29.8%를 차지했다. 2위는 17.6%의 지니뮤직으로, 3위는 유튜브 뮤직(12.6%), 4위는 플로(11.0%), 5위 네이버 바이브(3.67%), 6위 벅스뮤직(2.15%), 7위 스포티파이(1.04%) 등이 차례대로 이름을 올렸다.



하지만 저렴한 이용료와 통신사와 연계되어 이용하기 쉬운 서비스를 사용하던 이용자들에게 변화가 찾아오기 시작했다. 음악 추천 기능이 뛰어나 내가 즐겨 듣는 가수와 장르를 먼저 추천해주는 스포티파이의 국내 진출, 국내 미디어 환경과 방송계까지 위협하는 유튜브 뮤직, 공간음향(Spatial Audio)과 돌비 애트모스(Dolby Atmos) 기술을 장착한 애플뮤직까지 우리나라에 선보이면서 서비스의 질, 그중에서도 음원 스트리밍 서비스의 본질이라고 할 수 있는 음질을 더 좋게 들을 방법을 고민하는 소비자들이 늘기 시작했다. 애플뮤직과 스포티파이는 무손실 음원을 앞세워 기존의 음원보다 손실이 없는 음원을 듣고 싶어 하는 음악 애호가들에게 적극적으로 자신들을 알리기 시작했다.

애플뮤직의 무손실 음원은 Apple의 ALAC(Apple Lossless Audio Codec)이라는 자체 무손실 오디오 압축 기술을 사용한다. 이 코덱을 이용하여 16비트/44.1kHz(CD 음질)에서 최대 24비트/192kHz를 지원한다. 또 다른 무손실 코덱은 FLAC(Free Lossless Audio Codec)으로 아마존 뮤직에서 최대 24비트/192kHz의 해상도로 음악을 즐길 수 있다.

이런 무손실 음원을 스트리밍 서비스업체에서 제공하면서 손실 MP3와 무손실 MP3를 구별할 수 있는 테스트 등도 생기며 음악 애호가들 사이에서 황금귀(골드이어스) 자격인증이 유행처럼 번졌다. 지금도 벅스뮤직에서는 골드이어스 능력평가를 경험할 수 있다. “자신이 골드이어스가 되고 싶은 자 도전하라.”



지금 우리는 초고속 인터넷과 스마트폰의 보급으로 언제 어디에서나 최고 음질의 음악을 즐길 수 있고 돌비 애트모스, 공간음향 등으로 인해 좀 더 현장감을 느낄 수 있게 되었다. 현대인의 바쁜 일상 가운데 나만의 공간에서 나만의 시간을 이러한 음악과 함께 하는 휴식시간을 가져 보는 것도 좋을 것 같다. 🎧

애들아! 아빠랑 차박 가자

글. 장상원 CBS 정보네트워크부 차장



차박. 요즘은 차에서 잠을 자며 캠핑한다는 의미로 사용된다. 원래 캠핑은 산이나 들 또는 바닷가와 같은 자연에서 텐트를 치고 야영한다는 뜻이다. 그리고 보통은 화장실과 샤워실이 잘 갖춰진 자연휴양림을 이용하곤 했는데, 2010년부터 갑자기 자동차를 이용하여 야영을 할 수 있는 오토캠핑장이 큰 인기를 끌면서 캠핑 붐이 일어났다.

오토캠핑장이 일반 야영장보다 매력적인 이유는 전기를 제공한다. 전기로 인해 차가운 텐트 바닥을 따뜻하게 해주고 조명과 선풍기, 전기 포트, 빔프로젝터 등 현대인들이 집에서 할 수 있는 대부분을 자연에서 만끽할 수 있도록 도와주었다.

그러나 서서히 늘어나는 캠핑 장비는 또 다른 고민을 낳았다. 본의 아니게 차량 트렁크에 누가 테트리스를 잘하는지 겨루게 되었고 차량을 SUV로 바꾼다든지 캐리어를 차 지붕에 엮기까지 하였다. 내가 보는 더 큰 고민은 캠핑 장비들이 늘어나면서 설치하고 철수하는데 그만큼 시간이 더 소비되는 것이었다. 이로 인해 만일 1박 2일로 캠핑을 간다면 텐트 치고 걷는 기억만 남을지도 모른다. 이렇게 힘든 부분

과 그래도 자연에서 보내고 싶다는 열망이 만나 차박이 유행하고 있지 않나 생각해 본다.

두 아이의 아빠인 나 또한 위와 같은 고민에서 차박을 준비했고 처음 떠나는 차박을 어떤 콘셉트로 할지 고민하다가 문득 이번 차박의 주제를 ‘차박 전국 일주’로 정했다.

차박 전국 일주

전국을 일주하겠다고 생각한 이유는 아이들한테 충청도·전라도·경상도·강원도를 몸으로 느끼게 해주고 싶은 아빠의 욕심에서 시작했다. 2020년 4.15 선거 방송을 보고 있는데 아이들한테 전라도와 경상도 얘기를 했더니 해당 지역을 모르고 있던 일이 어찌 보면 시발점이 된 것이다. 11살, 7살 두 아이한테 ‘차박 전국 일주’를 하자고 했더니 역시나 반응은 냉담했다. 우리나라 지도를 보여주면서 우리 가족이 사는 서울과 그 주변 경기도를 제외하고 북한에 있는 황해도, 평안도, 함경도까지 제외하면 [그림 1]과 같이 4개의 도(道)가 나온다고 설명하고 여행 일자와 순번을 정했다. 서울/경기도 → 충청남도 → 전라북도 → 전라남도 → 경상남도 → 경



그림 1. 전국 일주 일자 및 순서

상북도 → 충청북도 → 강원도로 이루어진 코스를 아이들한테 보여주니 나름 흥미를 보였다. 아이들이 원래 캠핑은 종종 다녀서 차박이란 단어도 ‘우리 차에서 잘 거야’란 설명으로 쉽게 넘어갔다. 문제는 ‘일주’라는 단어였다. 보통 캠핑을 가면 2박 내지 3박인데, 무려 7박을 가져간다니 COVID-19로 가뜰이나 편해진 집에서 더 나가지 않으려 한 것이다. 하지만 아직 사춘기가 오지 않은 아이들을 설득하기는 그다지 어렵지 않았다. 각종 뇌물(게임 시간, 동영상 시청 시간 늘려주기 등)을 동원해 설득했고 그렇게 차박 전국 일주는 아빠와 두 아이, 이렇게 셋이 가기로 정했다. 아이 엄마에게는 차 안에서 4명은 도저히 잘 수 없다고 얘기하자 ‘그럼 내가 빠질게’라며 서운한 듯 안 한 듯 집에서 머물기로 했다.

차박 준비

처음 가는 차박 일정에 7개의 지역을 하루 1박씩으로 정하다 보니 차량에 들어가는 필수용품은 미리 구매하고 나머지 식품과 의약품들은 그때그때 구매하기로 했다. 우선 내 차량이 디스커버리4 SUV이기 때문에 2열과 3열이 모두 접히고 또한 그 접은 면적이 평탄하여 차박하기에는 더할 나위 없었다. 평탄해진 바닥 위로 매트를 설치해야 하는데 가격대비 제일 추천하는 제품은 ‘5cm의 자충(자동충전)매트’이다. 3만 원 대의 자충매트로도 차 안에서 자거나 앉아있는데 큰 무리가 없다. 두께를 5cm로 추천하는 이유는 8cm 이상이면 차 천장과 높이가 그만큼 줄어들어 공간에서 손해를 보기 때문이다.

그다음으로 트렁크 도킹 텐트(용어는 제조사마다 다름)를 마련했다. 차량을 1박 할 지역에 주차하고 나서는 트렁크를 열어놔야 개방감과 낭만을 즐길 수 있다. 그러면 아무래도 벌레나 모기의 침입으로부터 막을 방충망이 필요한데, 이미 차량마다 트렁크 쪽에 거의 딱 들어맞는 방충망을 판매하고 있었다. 나의 경우, 일반 방충망보다 조금 더 확장할 수 있어 [그림 2]와 같이 옆면도 가려줄 수 있는 트렁크 도킹 텐트를 구매했다.

그리고 앞좌석, 뒷좌석 창문은 일반 방충망(3천 원 내외)을 사서 가위로 재단하여 창문에 대고, 창틀에 자석을 붙여 고정했다. 그 밖에 선풍기, 조명은 배터리 내장형으로 준비하여 차량 이동 시 충전하고 밤에 사용하는 방법으로 7일 동안 이용하였고, 평소 캠핑 시 이용하던 캠핑 박스를 챙겨서 잡동사니 등을 담은 용도와 아이들 책상 용도로 활용하였다. 버너는 햇반이나 3분 요리 등과 같이 데워서 먹을 수 있는 걸 주로 해결할 수 있도록 냄비를 곁한 캠핑 버너로 챙겼다.



그림 2. 차박 준비물

IT'S SUMMER TIME!



그림 3. 충남 왜목마을

차박 시작

시작하기에 앞서 크게 4가지 원칙을 정하고 갔다.

- ☞ 하루 시작으로 아침을 간단히 먹고 11시쯤에 차를 출발하여 휴게소에서 점심을 해결하고 2시쯤에 목표한 지역에 도착한다.
- ☞ 도착한 후 지역 탐방을 하고, 6시쯤 차박할 장소를 정해서 저녁을 먹는다.
- ☞ 저녁엔 차 안에서 아이들 할 일(방학 숙제, 동영상 강의, 일기 등)을 하고 잔다.
- ☞ 3일 차, 6일 차에는 모텔 또는 캠핑장 방갈로에 묵으며 옷을 세탁하고 에어컨으로 말린다.



드디어 서울에서 출발하여 충청남도로 향했다. 충남에서 유명한 해수욕장을 찾아보니 '왜목마을'이 나왔다. 가는 경로상에 있었고 모래 사변을 따라 주차장과 공중화장실까지 잘 설치되어 있었다. [그림 3]의 가운데 사진처럼 처음에는 방파제 길에

주차했다가 비가 오는 바람에 보다 안전한 해변 주차장에 주차했다.

차박은 처음이라 방향을 몇 차례 했지만, 아이들과 모래놀이도 실컷 한 후, 해변 샤워장에서 씻겼다. 그다음, 차 안에서 밤에 할 것과 간식 먹으며 '스텔스 모드'로 잠을 잤다. '스텔스 모드'는 밖에서 보면 안에 사람이 있는지 모를 정도로 얇전히 잠자는 것을 의미한다. 이날 느낀 건 최근에 테슬라와 같은 전기차의 '차박모드'로 에어컨이 나왔으면 얼마나 좋을까 생각했다. 물론 대용량 배터리와 창문형 에어컨을 달면 되지만 이번 한 번만 차박할 수도 있어서 열심히 선풍기를 켜놓고 잠들었다.



둘째 날 아침, 3분 짜장으로 가볍게 아침을 먹고 왜목마을에서 벗어나 전라북도 내장산으로 향했다. 내장산 문화광장은 주변에 박물관과 계곡이 있어서 둘러보기에 좋았다. 낮에는 아이들이





그림 4. 전북 내장산 문화광장

자연에서 놀도록 놔두고, 이어서 차박할 장소를 찾아보았다. 이날 원래 생각했던 차박지가 유료로 운영되는 캠핑장이라 1시간 정도 다른 차박지를 찾아 헤맸다. 그러다 우연히 ‘내장산 생태탐방원’이 눈에 띄었고 외부 주차장에는 따로 공중화장실까지 있어서 차박으로 적합하였다. 주차하고 이날은 트렁크 텐트까지 연결하고선 모든 창문을 열고 시원하게 잠을 잤다.



셋째 날 아침, 라면으로 아침을 해결하고 언제나 그렇듯 다음 목적지인 전라남도 무안으로 떠났다. 항상, 가는 길에 휴게소에서

점심을 해결했으며 분리수거와 쓰레기도 휴게소를 통해 해결했다. (별로 쓰레기가 나오진 않았다) 처음 도착한 ‘돌머리 해수욕장’의 갯벌은 넓고 좋았는데 오후 2시의 땡벌에서는 1분도 서 있질 못할 정도로 뜨거워서 일단 숙소로 들어갔다. 셋째 날은 밀린 빨래도 하고 잠도 편하게 잘 수 있도록 일부터 모텔로 숙소를 잡았다. 해가 떨어지는 6시에 숙소에서 가까운 ‘툭머리 해수욕장’으로 가니 이제야 해가 지고 있어 갯벌에서 재미있게 아이들과 놀 수 있었다. 이날은 저녁을 배달 시켜 숙소에서 먹었는데 이상하게 기분이 나질 않았다. 벌써 야외에서 먹는 그 맛에 길들였던 것일까?

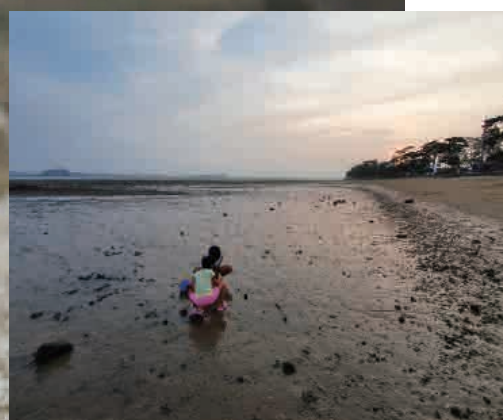


그림 5. 전남 무안 돌, 툭머리 해수욕장

그림 6. 경남 통영, 거제 농소몽돌 해수욕장



넷째 날 아침, 3분 카레로 아침을 먹고 다음 목적지인 경상남도 거제로 출발했다. 이쯤 되면 아이들이 집에 가고 싶어 하는 시기에 거제에서 가까운 통영의 루지(무동력 바이크)를 타고 일찌감치 얘기를 해줬다. 아이들에게는 루지와 같은 액티비티가 역시 효과가 좋다. 기분이 업된 상태로 이제 원래 차박지인 ‘거제 농소몽돌 해수욕장’으로 향했다. 요즘은 웬만한 해수욕장에 샤워실과 화장실이 잘 되어 있어서 물놀

이를 해도 씻는 데 문제가 없었다. 다만 젖은 옷은 비닐팩에 잘 넣어뒀다. (말리려고 해도 차 안에서는 절대 안 마른다) 해변 특성상 산보다는 벌레가 없어서 야외에서 꽤 오래 저녁을 먹고 아이들도 잘 놀았던 것 같다.



다섯째 날 아침, 경상북도의 내륙으로 향했다. 지금까지 해수욕장을 3번이나 갔으니 올라가는 코스에선 산과 계곡으로 갈 계획이

그림 7. 경북 금오산 도립공원 야영장 근처 계곡



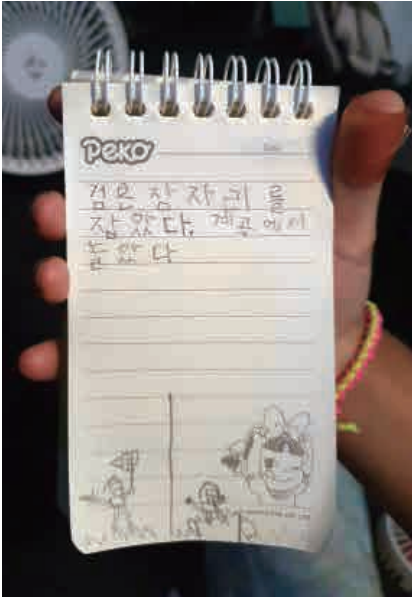


그림 7-1. 경북 금오산 도립공원 야영장에서의 휴식

다. 목적지는 ‘금오산 도립공원 야영장’. 인터넷으로 예약하면 무료로 이용할 수 있는 곳이며, 계곡이 길게 잘 되어 있다. 아쉬운 점은 주차장과 야영장이 따로 있다는 점이다. 그래도 도립공원답게 잘 정돈되어 있어서 계곡에서 물놀이를 실컷 할 수 있었다. 이날은 너무 더워서 차에서 저녁 먹기를 포기하고 야영지 계곡 밑자락에 있는 식당가에서 삼겹살을 먹었다. 정말 좋았던 건 삼겹살이 아니라 에어컨 바람이었다. (그래서 일부러 식사를 천천히 했다) [그림 7-1]의 오른쪽 사진을 보면 3명이 잘 때 나는 가운데에 머리를 트렁크 방향으로 자고, 아이들은 양옆에 머리를 앞 좌석 방향으로

자는 것이 제일 편했다. 자리가 좁긴 하지만 여행으로 다들 피곤해서 잠을 잘 잤다.



여섯째 날 아침, 역시 3분 요리로 아침을 먹고 충청북도로 향했다. 항상 차로 가면서 아이들한테 ‘우리 이제 어디에서 어디로 가지?’라고 물었다. 지역마다 몸으로 느꼈던 기억이 있어서인지 과거에 어디 있었는지는 잘 대답했다. 오늘 목적지는 충주의 한 캠핑장인데 평소 일 년에 한 번 10년째 가는 단골 집이었다. ‘아이들한테 익숙한 장소로 안내하면 아이들은



그림 8. 충북 충주 캠핑장





그림 9. 강원도 치악산 캠핑장



알아서 놀고, 나는 편히 맥주 한 잔이라도 마실 수 있지 않을까?’란 내막이 깔려 있었다. 여긴 방갈로로 예약해 뒀서 밤새 에어컨 도움으로 시원하게 잠도 자고 웃도 말렸다.



일곱째 날 아침, 이제 아침으로 뭘 먹었는지도 기억나질 않는다. 몸을 이끌고 마지막 목적지인 강원도 치악산으로 향했다. 강원도 하면 평창이나 속초, 강릉이 좋긴 하지만 현재 있는 충주에서 점점 멀어지고 나중에 집에 가기도 힘들어서 그나마 가까운 치악산의 어느 캠핑장으로 정했다. 이곳은 캠핑장 자체에 놀이 시설을 갖춰져 있어 어제 갔었던 캠핑장과 다른 느낌으로 낮을 보낼 수 있었다. 그리고 여긴 오토캠핑장이라 전기를 사용하여 전기장판으로 바닥 이불을 뽕뽕하게 하고 선풍기를 다 동원하여 차 안을 시원하게 꾸몄다. 이날 저녁은 반반 치킨에 사이다와 맥주였다. 마지막 날 저녁이라 그런지 가장 맛있었다.



8월 9일이 되어 이제 집으로 향했다. 집으로 가는 길에 아이들한테 우리나라 도(道)에 대한 얘기를 해주니 제법 알아

들었고 가장 기억에 남는 곳이 의외로 금오산 계곡이었다. 아이 둘과 함께 총 세 명이 ‘차박 일주’를 하며 돌아다녀 보니 웬지 자신감이 생겨 집으로 가는 길에 ‘우리 경기도에서 1박 더할까?’라며 농담도 건넸다. 이렇게 해서 [그림 10]과 같이 차박 전국 일주 지도가 완성됐다. 아직도 뿌듯한 마음에 크게 프린트하여 집에 걸어놓고 있다.

앞서도 얘기했지만, 요즘은 대용량 배터리와 휴대용 에어컨 또는 난방기로 언제 어디서나 차박하기 편해졌다. 그런데 혼자가 아닌 가족과 함께 갈 때는 장비보다는 스토리를 담아서 차박하면 더 기억에 남는 여행이 될 것 같다. 지금 글을 쓰는 날 바로 직전에도 오토캠핑을 다녀왔는데 아이들이 느닷없이 텐트를 놔두고 차에서 자겠다고 하는 걸 보면 꽤 괜찮게 차박 일주를 한 것 같아 마음이 좋다.

마지막으로 한국관광공사에 나온 ‘안전한 차박을 위한 6계명’을 소개하며 글을 마무리하겠다. 🚗



그림 10. 차박 전국 일주 지도

안전한 차박을 위한 6계명

- 하나. 보온용품으로 낮과 밤 온도 차에 대비한다.
- 둘. 국립공원, 사유지, 임도 등 야영이 금지된 곳에 들어가지 않는다.
- 셋. 강, 호수 주변 등 침수 위험이 있거나 경사진 곳에 주차하지 않는다.
- 넷. 캠핑장이 아닌 곳에서 화재의 위험이 있는 행위(음식 조리, 난방, 불멍)는 하지 않는다.
- 다섯. 밀폐된 차 안에서 불을 피우거나 에어컨, 히터를 과도하게 사용하지 않는다.
- 여섯. 노지 차박 시 주변을 청결하게 유지하고 모든 쓰레기는 되가져온다.



디자인 수다 09

에코 디자인

글. 남우주 그래픽 디자이너



Ecology Illustration / www.freepik.com

D는 코로나 확진 판정을 받은 후 13일 동안 병실에 누워있었다. 퇴원 후에도 기력이 쇠한 그는 음식을 해 먹을 엄두가 나지 않아, 배달 음식을 자주 시켰다. 대부분 신선 식품이라 그런지 스티로폼부터 완충재, 박스 그리고 아이스 팩까지 다양한 쓰레기가 나왔다. D는 병원에서 준 도시락도 모두 플라스틱 용기였다는 사실을 깨달았다. ‘대부분 쓰레기를 태우거나 매립한데, 지구가 아프지 않으면 그게 이상하지...’

D는 최근 지구 온도가 1도 상승했다는 기사를 떠올리며 열이 1도만 올랐는데도 고통스러웠던 병원에서의 기억이 되살

아났다. 퇴원한 지 얼마 지나지 않아 D는 패키지 라벨 디자인 의뢰를 받았다. 셀러드를 배송해주는 업체에서 친환경적인 라벨을 만들어 달라는 요청이었다. 몇 달 전 에코백 디자인을 한 D는 ‘이번엔 친환경 디자인이네?’ 하며 생각하다가 문득 ‘에코’와 ‘친환경’의 차이가 뭔지 명확하게 알지 못하는 자신을 발견했다.

환경, 모두의 문제가 되다

D처럼 디자이너라 하더라도 흔해진 용어의 개념을 명확히 알기란 쉽지 않다. ‘친환경 디자인’, ‘에코 디자인’, ‘그린 디자인’, ‘지속가능한 디자인’ 등 요즘은 디자인 앞에 다양한 수식어가 따라온다. 디

자인을 넓은 개념으로 ‘계획하는 모든 과정’이라고 할 때, 수식어의 의미는 더욱 중요해진다. 이 수식어들의 모태는 ‘에콜로지(Ecology)’에 기반을 두고 있다. ‘에콜로지’라는 용어는 1866년 독일의 생물학자 에른스트 헤켈(Ernst Haeckel)이 처음 사용했다. 이때는 희랍어의 ‘Oikos’에서 유래한 ‘생활의 장’을 의미하는 자연과학적 용어였지만, 80년에 들어 환경운동가들에게 생태적 의미로 소환된다. 초창기 환경운동은 80년대부터가 아니라 60년대로 거슬러 올라간다.

1960년대, 유럽과 미국을 휩쓴 히피 문화는 피상적으로는 그 시대의 유행처럼 보였지만, 인간 중심적인 무절제한 개발과 물질주의에 반대하는 문화 운동이었다. 이들은 다시 자연으로 돌아가자는 기치 아래 인간성 회복을 주장했다. 이들의 주장처럼 당시는 전 지구적으로 산업주의의 폐해가 속속 드러나는 시기였다. 1952년 약 만여 명이 넘게 사망한 런던 대 스모그는 대표적인 참사였다. 1962년 레이첼 카슨이 쓴 <침묵의 봄>은 제초제(DDT)로 인해 동물과 인간이 어떤 고통을 겪게 되는지 세세한 묘사로 생태계 파괴의 위험성을 알렸다. 일련의 환경에 대한 경각심과 60년대 반핵 운동이 만나 환경운동이 촉발된다.



London Smog, 1952 / www.londontopia.net



Anit-nuclear Protest, 1986 Vancouver / www.cbc.ca

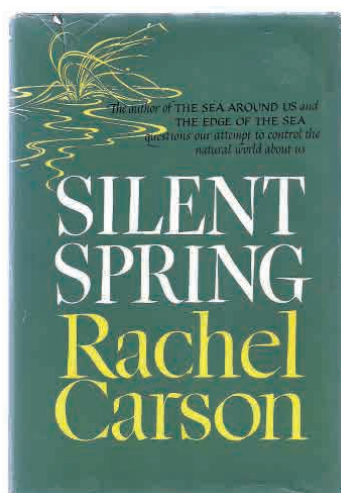
1972년 로마 클럽의 <성장의 한계> 보고서가 발표되면서 사람들은 환경 문제가 한 나라만의 노력으로 해결되지 않는다는 사실을 인식한다. 1983년 'World Wide Nuclear Ban Now', 'Stop Acid Rain' 등의 구호가 적힌 티셔츠를 입고 사람들은 길거리를 행진했다. 티셔츠를 디자인한 캐서린 햄넷(Katherine Hemnett)은 환경 파괴를 디자이너의 힘으로 막을 수 있다고 주장했다. 이러한 시민 사회의 노력으로 여론이 모아져 최초의 리우 유엔 기후변화 협약을 체결하

기에 이른다. 2007년에 교토의정서로 온실가스 배출량을 규제하는 구속력이 생기고, 지금은 전 세계 120개 국가가 탄소 중립을 선언하며 지구의 온도 상승을 늦추기 위해 수많은 노력을 하고 있다.

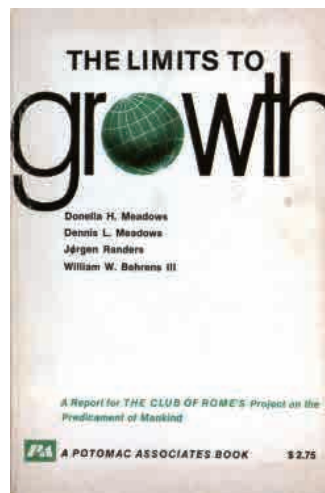
디자인, 환경운동에 참여하다

광범위하게 진행된 환경운동은 디자인계에도 영향을 미쳤다. 그 결과 에코 디자인이 등장한다. 생태 중심주의에 기반한 에코 디자인은 환경과 인간의 생태학적 '균형'을 맞추려고 노력한다. 에코 디

자인은 자연 친화적으로 보이게 하는 화장술이 아니라 제품의 구상 단계부터 폐기까지 생각하는 프로세스 개념이다. 그런 노력의 일환으로 제품의 원료를 감량(Reduce)하고 생분해되는 소재로 대체(Replacement)하며, 제품의 용도를 재사용(Reuse)할 수 있게 디자인한다. 또한 내용물을 리필(Refill)할 수 있고 분리수거 후 재활용(Recycle)도 가능하다. 구매 브랜드에서 회수(Return)하는 시스템이라면 더욱더 훌륭한 에코 디자인이 된다.



Silent Spring
/ www.en.wikipedia.org



The Limits to Growth
/ www.en.wikipedia.org



환경부 탄소 중립 포스터
/ www.me.go.kr

현대로 오면서 이러한 에코 디자인 개념은 좀 더 세분된다. 실생활에선 뭉뚱그려 친환경으로 거의 구분 없이 사용하는 ‘네추럴 디자인’, ‘그린 디자인’, ‘지속가능한 디자인’이 대표적이다. 하지만 이들의 디자인 주안점은 조금씩 다르다.

네추럴 디자인은 ‘자연 생태계를 존중’하며 디자인에 자연을 반영한다. 경제성만을 생각하지 않고 자연을 최대한 보호하는 디자인을 대표적인 사례로 뽑을 수 있다.

그린 디자인은 생태계를 보호하는 ‘문화’를 지향한다. 패트병에 구멍을 뚫어 화분으로 사용하거나 택배 박스를 고양이 스크래처를 만드는 등의 활동이 그린 디자인의 예가 될 수 있다. 자연 분해를 위한 디자인도 있다. 100% 옥수수 전분으로 만든 비닐이라든지, 킵까지 먹을 수 있는 커피잔 등의 아이디어가 그 예이다.

그린 디자인에는 재활용을 위한 디자인도 있다. 브랜드 ‘프라이탁(Freitag)’은 트럭 덮개를 재활용해서 가방을 만들고 가방끈은 버려지는 자동차 안전벨트를 사용한다. 이처럼 그린 디자인은 에코 디자인의 선언적 의미를 구체적 방안으로 실천하고 있다. 하지만 그린 디자인은 소비 자체를 줄이는 데 한계가 있다. 그래서 그 보완 개념으로 나온 것이 지속가능한 디자인이다.

지속가능한 디자인은 느린 디자인이라고도 불린다. 어떻게 하면 지금의 환경을 보호하고 ‘다음 세대에게 자연을 온전히 물려줄 수 있을지 고민’하는 디자인이다. 그래서 친환경적 산업 생태계를 구축하기 위해 노력하고 한번 사면 오랜 시



Recycle Illustration / www.freepik.com

간 버리지 않는 제품을 추구한다. 그래서 소비도 줄고 폐기의 순환도 느리다. 지속가능한 디자인을 하기 위해서는 내구성이 좋은 소재와 유행을 타지 않는 아름다움이 중요하다. 이런 조건 때문에 가격은 패스트 디자인보다 높아지지만 오랜 시간 추억이 깃든 물건을 간직한다는 인간적 의미와 자연 보호를 실천하고 있다는 가치를 둘 다 이룰 수 있다. 산업 구조상 이런 디자인은 보통 자본력이 충분한 명품 회사나 장인 정신을 기반으로 한 사업에서 가능하다. 그림의 미학을 대부분의 사람이 받아들이는 사회라면 충분히 많은 디자이너도 지속가능한 디자인을 할 수 있을 것이다.

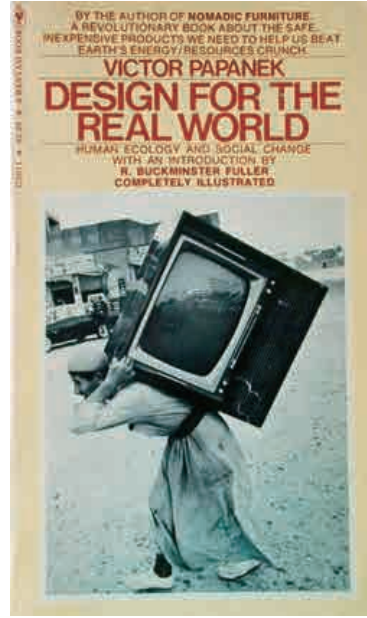
하지만 환경을 위한 다각적인 노력에도 불구하고 현실은 아직 에코 디자인이 정착되어 가는 과도기에 있다.

친환경의 현실

D는 업체에서 도안과 메타데이터를 받아 디자인 작업 중이다. ‘사탕수수로 만든 친환경 바이오매스 용기입니다.’라는 문구를 배치하고, 그 밑에 작은 폰트로 ‘30%’를 넣었다. D는 바이오매스가 뭔지 궁금했다. 찾아보니 바이오매스는 식물 추출 물질로 플라스틱을 만들 때 섞는다고 되어있었다. 이렇게 만들어진 플라스틱은 석유 사용량을 줄여 탄소 배출이 저감되기 때문에 이 용기가 친환경이라는 것이다. 하지만 바이오매스가 100%가 아니면 오히려 재활용하기 어렵다는 사실을 알게 되자, D는 배신감이 들었다. 친환경 마크가 있는 용기는 모두 자연 분해가 될 것이라는 막연한 믿음이 있었기 때문이다. 찾아보니 친환경 용기 중에는 100% 생분해되는 수지 제품도 있긴 있



Victor Papanek / www.en.wikipedia.org



Design For The Real World, 1973
/ www.bookworkship.com

었다. 마감 기한 때문에 복잡한 생각은 접어두고 D는 업체의 요청에 따라 친환경적인 색감으로 디자인해서 시안을 보냈다. D는 웬지 무늬만 친환경이라고 표시하는 것 같아 찝찝한 마음이 들었다.

위장 환경주의. 즉, 그린 워싱(Green Washing)이라는 용어는 1990년대에 등장했다. 어떤 본질을 가리려고 친환경 요소를 내세우는 행위를 말한다. 일부 기업들은 영리를 목적으로 친환경이라는 용어를 마케팅으로 부각하고 소비를 촉진시킨다. 어떤 기업들은 자신들이 만든 재활용 제품을 구매하면 지구를 구할 수 있을 거라고 말한다. 하지만 실상은 그럴듯한 마케팅에 속아 기대와는 달리 쓰레기를 만드는 제품을 구매할 수 있다. 너무 많이 생산돼 처치가 곤란한 에코백이 대표적이다. 친환경적이라고 하니까 환경에 대한 죄책감은 줄어들지만, 오히려 소비는 늘어난다.



파파넬은 심미성을 기반으로
많은 사람에게 꼭 필요한 제품을
디자인해야 한다고 주장했다.

그리고 환경을 위해
소비자의 인식뿐만 아니라,
디자이너의 적극적인

참여를 독려했다.



빅터 파파넬

어려운 문제를 해결하기 위해선 무엇보다 인식의 변화가 가장 중요하다. 환경 문제도 마찬가지다. 오스트리아 출신의 미국 디자이너인 빅터 파파넬(Victor Papanek)은 1971년 <인간을 위한 디자인(Design for the Real World)>에서 디자인과 환경을 결부시킨다. 그는 디자이너도 환경에 대해서 높은 사회적, 도덕적 책임이 있다고 주장한다. 파파넬은 아름다움을 ‘미(Beauty)’와 ‘심미(Aesthetic)’로 구분하는데, ‘미’는 시간의 흐름에 따라 소비되는 형태적인 것으로 보았고, ‘심미’는 제품의 조형적 미와 본래의 용도를 찾아내 지속 가능한 것으로 만드는 아름다움이라고 생각했다. 그는 심미성을 기반으로 많은 사람에게 꼭 필요한 제품을 디자인해야 한다고 주장했다. 파파넬은 환경을 위해 소비자의 인식뿐만 아니라, 디자이너의 적극적인 참여를 독려했던 것이다.

작은 실천

60년대부터 시작된 환경 운동은 앞으로도 계속 진행될 것이다. 기업뿐만 아니라 개개인도 저마다의 삶을 친환경적으로 디자인할 수 있다. 아주 작은 인식의 변화와 실천만 있다면 지구의 온도가 상승하는 것을 지연시키고 수많은 생명을 구할 수 있을 것이다.

D는 즉석밥 플라스틱 용기를 설거지한 후 찬장 안에 도로 넣었다. 일과를 마친 D는 그 용기를 꺼내 견과류를 넣고 맥주 한 캔을 따다. 그리고 다음에 패키지 디자인 의뢰가 들어오면 친환경적 아이디어를 업체에 적극적으로 제안해 봐야겠다고 다짐했다. 🌱

재즈를 듣다 22 영화와 재즈

글. 이기현 재즈 칼럼니스트

영화의 시작은 뤼미에르 형제가 1895년 12월 28일 ‘기차의 도착’이라는 50초짜리 필름을 공개한 후부터라고 한다. 이후 30여 년간 무성 영화 시대가 열린다. 사운드트랙이 없으므로 상영할 때마다 구석에서 연주자가 피아노 또는 시네마 오르간으로 반주를 하거나, 미리 녹음한 음악을 틀어줬다고 한다. 어렸을 때 찰리 채플린이 주연한 영화를 재밌게 보곤 했다. 시청하는 내내 흥겨운 디시랜드 재즈가 배경처럼 흘러나왔다. 영화와 재즈는 탄생 시기가 엇비슷해 초기부터 상부상조하는 관계였을 것이다. 1927년 개봉한 최초 유성 영화가 ‘재즈 싱어(Jazz Singer)’란 점도 그렇다.

유성 영화가 등장하고 불과 2년 후인 1929년, 세계는 대공황 충격에 빠진다. 역설적으로 미국 사회는 스윙 재즈가 유행한다. 영화 또한 이를 반영한 듯 1930년 ‘재즈의 왕(= King of Jazz)’이 개봉했다. 시간이 흘러 저작권이 소멸한 옛날 영화는 유튜브에서 전편을 시청할 수 있다. 이것도 유튜브에 올라와 있다. 빅밴드 재즈 리더 중 한 사람인 폴 화이트맨(Paul Whiteman)과 가수 Bing Crosby가 등장한다. 무려 ‘재즈 왕’이라 칭송받던 당시와 달리 폴 화이트맨에 관한 후대의 평가는 매우 박하다. 음악적 혁신이라곤 찾아볼 수 없는 쇼 밴드에 불과하다는 것이다. 그럼에도 영화는 꽤 재밌다. 오래된 흑백 필름에 컬러를 입히는 등 보정 작업을 해놔 훨씬 보기 편했던 탓도 있을 것 같



King of Jazz, 1930



영화와 재즈 QRCode

다. 당시 극장에서 이걸 본 관객은 필름으로 제작한 보드빌 쇼로 즐겼겠지만, 수십 년 세월이 흐른 지금 내가 바라보는 관점은 일종의 다큐멘터리다. 재즈사에서 이름으로만 접한 인물을 영화에서나마 움직이는 모습을 볼 수 있다는 점이 끌린다.



Birth of the Blues, 1941

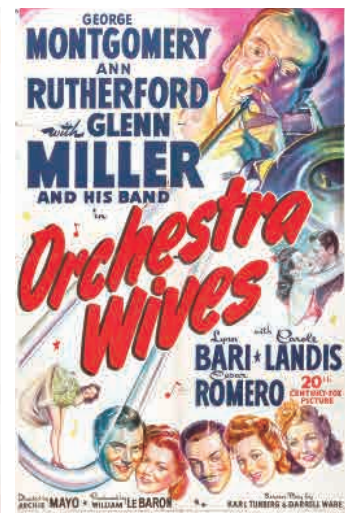
유튜브에 올라온 영화를 추적하다 보면 1940년대에 상당히 많은 재즈 관련 영화가 개봉했음을 알 수 있다. 1941년 개봉한 ‘블루스의 탄생(= Birth of the Blues)’은 빙 크로스비가 주연을 맡았다. 클라리넷에 재능이 있는 12세 소년이 부친의 강요로 클래식 교육을 받지만, 별 흥미를 못 느끼고 뉴올리언즈 재즈에 이끌린다는 이야기로 시작한다. 초기 재즈에서 흔히 있는 애기를 영화화한 듯하다. 흑인들이 길거리에서 케이크워크를 추는 등 재즈팬으로서 흥미로운 장면이 꽤 많이 나온다. 같은 해 개봉한 ‘밤의 블루스(= Blues in the night)’는 감옥에서 죄수가 부르는 블루스를 듣고 영감을 받아 뉴올리언즈로 향하는 걸로 시작한다. 의도한 건지는 모르겠으나, 초기 재즈에서 밥(Bop)으로 넘어가는 전환기를 보여주는 듯한 느낌이 있다. 또 같은 해에 개봉한 ‘썬 밸리 세레나데(= Sun Valley Serenade)’에선 글렌 밀러 밴드가 대표곡인 ‘인 더 무드(= In The Mood)’를 연주했다. 또 이듬해에 개봉한 ‘오케스트라 마누라들(= Orchestra Wives)’에서 ‘마침내(= At Last)’, ‘우울한 세레나데(= Serenade In Blue)’, ‘칼라마주에서 소녀를 꼬셨다(= I’ve Got A Gal In Kalamazoo)’ 등을 연주하며 전성기를 구가했다.



Blues in the night, 1941



Sun Valley Serenade, 1941



Orchestra Wives, 1942

1996년 개봉한 영화 ‘풍월(風月)’은 공리와 장국영이 주연했다. 여기에서 장국영이 ‘너에 관한 천 개의 꿈(= A Thousand dreams of you)’이란 노래를 불러 히트시켰다. 내 또래에겐 90년대 좋았던 시절을 떠올리게 하는 곡 중 하나다. 1937년 개봉한 ‘인생은 오직 한 번뿐(= You Only Live Once)’이란 영화에서 선율이 사용됐다고 한다. 여기에 가사를 붙여 처음 노래한 사람은 스트라이드 재즈 피아노 연주의 선구자 중 한 명인 패츠 월러(Fats Waller)다. 재능뿐만 아니라 쇼맨십에 있어서도 루이 암스트롱을 연상케 하는, 엔터테이너 기질이 다분한 인물이었다. 당연히 여러 영화에도 출연했다. 1943년 개봉한 ‘폭풍우 날씨(= Stormy Weather)’에

출연해 특유의 코믹한 표정으로 ‘그것은 옳지 않아(= That Ain’t Right)’, ‘잘못된 행동이 아니야(= Ain’t Misbehavin)’ 등을 불렀다.



Stormy Weather, 1943

영화 속에는 스트라이드 주법뿐만 아니라 부기우기도 단골처럼 자주 나오곤 한다. 1944년에 ‘부기우기 꿈(= Boogie-Woogie Dream)’이란 13분짜리 단편영화가 제작됐다. 여기에 알버트 애먼스(Albert Ammons), 피트 존슨(Pete Johnson) 같은 역사적인 인물이 등장한다. 미드 룩스 루이스(Meade Lux Lewis) 역시 부기우기 연주자로 유명하다. 1946년 개봉한 ‘멋진 인생(= It’s a Wonderful Life)’은 내용에 있어선 재즈와 무관한 영화이긴 하지만 잠깐이나마 찰스턴 댄스 장면이 나오고, 무엇보다 미드 룩스 루이스가 카메오 출연했다.

1947년 개봉한 영화 ‘뉴올리언즈(New Orleans)’는 재즈팬으로서 영화 내용보다 재즈 보컬 역사에 큰 획을 그은 두 사람인 루이 암스트롱과 빌리 홀리데이의 연기를 볼 수 있단 점이 신선한(?) 작품이다. 또한 우디 허먼(Woodrow Herman), 키드 오리(Kid Ory) 등 초기 재즈 연주자가 대거 출연했다.



Boogie-Woogie Dream, 1944



It's a Wonderful Life, 1946



New Orleans, 1947

1950년대가 되면 재즈는 밥에서 하드밥으로 흐름이 변하고 있었지만, 영화에선 여전히 빅밴드가 인기였던 같다. 1955년에 개봉한 ‘리듬 앤 블루스 리뷰(Rhythm and Blues Revue)’는 라이오넬 햄프턴, 빅 조 터너, 카운트 베이스, 넷 킹 콜, 캡 캘로웨이 등이 대거 출연하는 무대극이다. 원래 재즈 피아니스트였으나 목소리가 워낙 감미로우 가수로 더 유명해진 넷 킹 콜은 1958년 개봉한 ‘세인트루이스 블루스(= St. Louis Blues)’에서 주연을 맡았다. 또한, 이 영화에

는 위대한 가스펠 가수인 마할리아 잭슨(Mahalia Jackson)이 나온다. 1961년 개봉한 '파리 블루스(Paris Blues)'는 폴 뉴먼, 시드니 포이티어가 각각 트롬본, 색소폰 연주자로 등장하는 로 맨스 영화다. 루이 암스트롱이 잠깐 나온다.



Rhythm and Blues Revue, 1955



St. Louis Blues, 1958



Paris Blues, 1961

마일즈 데이비스는 1949년 처음 파리를 방문했다. 자서전에서 이 시기를 특별한 시간으로 다뤘다. 첫째, 태어나 처음 인종차별이 없는 사회를 경험했다고 한다. 둘째, '파리의 하늘 아래 (= Sous le ciel de Paris)'를 부른 여가수 줄리엣 그레코와 만나 연인이 된다. 셋째, 처음 영화 제작에 참여해 음악을 담당했다. 1958년 개봉한 '사형대의 엘리베이터(= Ascenseur Pour L'Echafaud)'는 이른바 '누벨 바그(La Nouvelle Vague)'의 시초가 된 작품으로 평가된다. 여담으로 마일즈 데이비스는 파리에서의 시간을 보내고 뉴욕으로 돌아온 후 상실감으로 마약에 손을 대기 시작해 3년간 슬럼프에 빠진다. 죽을 고생 끝에 끊었노라고 했지만, 평전에 따르면 헤로인을 끊었을 뿐이고 코카인 습관을 끝내 버리지 못했다고 한다.



Ascenseur Pour, L'Echafaud 1958



Round Midnight, 1986



Bird, 1988

마약은 재즈의 어두운 면 중 하나다. 현재도 당연히 사회악이지만 20세기 초중반 무렵엔 거의 일상화된 듯한 게 아닐까 싶을 정도로 많은 재즈 연주자들이 마약 중독자이기도 했다. 해악이 잘 알려지지 않아 더 심각했던 것 같다. 비밥 재즈 피아노의 혁신자 중 한 사람이었던 버드 파웰(Bud Powell)도 대단히 심각한 중독자였다. 1959년 파리에서 프란시스 포드라스라는 팬과의 만남이 잘 알려져 있다. 포드라스는 파웰의 마약 습관을 끊어 보고자 부단히 노력했지만 결국 실패하고 만다. 1986년 개봉한 영화 '라운드 미드나잇(Round Midnight)'은 아마도 버드 파웰 이야기를 각색해 만든 게 아닌가 싶다. 색소폰 연주자 텍스터 고든(Dexter Gordon)이 말년에 주연을 맡아 명연기를 펼쳐 아카데미 남우주연상 후보에 오르기도 했다. 재즈 클럽인 '블루 노트'에서 허비 행콕(Herbie Hancock) 등과 함께 연주하는 장면이 나온다. 천재 중의 천재로 알려진 찰리 파커(Charles Parker, Jr.) 역시 매우 유명한 마약 중독자이기도 했으며, 결국 35세의 젊은 나이에 일찍 죽음을 맞았다. 배우이자 감독인 클린트 이스트우드는 대단한 재즈팬이었는데, 찰리의 파커 일생을 다룬 영화 '버드(Bird)'를 감독해 1988년 개봉했다.

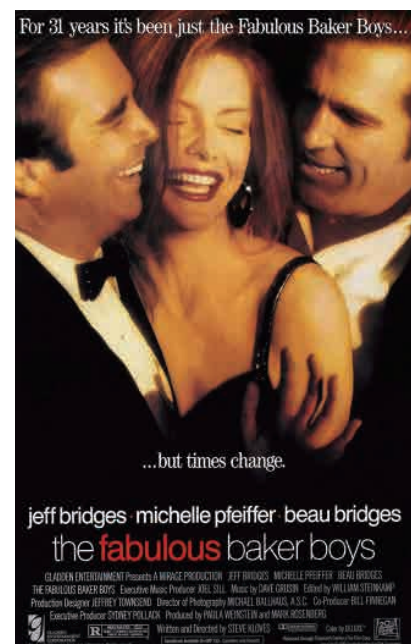
프란시스 코폴라가 감독해 1984년 개봉한 영화 '커튼 클럽(The Cotton Club)'은 리처드 기어, 다이앤 레인, (영화 '백야'에서 탭댄스로 이름을 알렸던) 그레고리 하인스 등 유명 배우가 대거 출연했지만 아쉽게도 흥행은 별로 좋지 않았다고 한다. 되돌아보면 일종의 복고풍이 아니었나 싶은 작품이다. '커튼 클럽'이 1920~30년대 뉴욕 할렘에 있었던 나이트클럽을 상당히 사실적으로 묘사했다면, 1996년 개봉한 영화 '캔자스 시티(Kansas City)'는 제목에서 알 수 있듯 뉴욕과는 분위기가 다른 재즈 도시였다. 듀크 엘링턴이 커튼 클럽을 상징하는 대표 인물이라면 캔자스 시티는 카운트 베이시와 레스터 영의 도시다. 비록 재즈 뮤지션이 주인공인 건 아니지만 간접적이거나 두 도시 특유의 정서를 느낄 수 있게 한다. 사실 두 곳 모두 현재에도 곳곳이 악명 높은 우범 지역이라 직접 방문은 자제하는 게 좋을 듯하다.



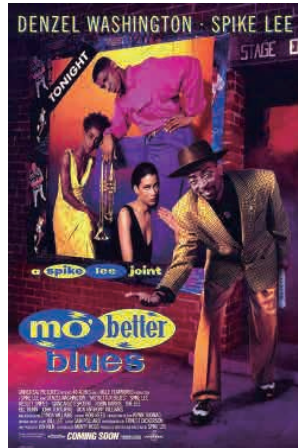
The Cotton Club 1984



Kansas City, 1996



The Fabulous Baker Boys, 1989



Mo' better blues, 1990



Whiplash, 2014

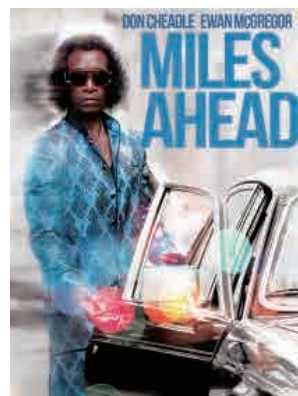


스윙걸즈, 2004

80년대에 개봉한 재즈 영화 중 개인적으로 1989년 ‘사랑의 행로(The Fabulous Baker Boys)’에 각별한 애착이 있다. 한마디로 피아노 위에 올라가 도발적인 모습으로 ‘야단법석(= Makin’ Whoopee)’을 부르는 미셸 파이프에 홀렸다.

‘모 베티어 블루스(Mo’ better blues)’는 재즈에 관심이 전혀 없는 분일지라도 잘 알려진 명곡이다. 선율이 오음음계로 돼 있어 많은 이가 듣자마자 즉시 끌리는 듯하다. 1990년 스파이크 리 감독이 만든 동명의 영화에 수록된 사운드트랙이다. 주제곡 유명세에 비해 영화 자체는 의외로 시청한 사람이 많지 않다. 재즈 팬이라면 사운드 트랙에 참여해 명연주를 들려준 두 사람, 테렌스 블랜차드(트럼펫)와 브랜포드 마샬리스(색소폰)를 기억해 두는 것도 좋을 것이다.

재즈 관련 영화는 잊을만하면 하나씩 개봉이 되는 편이다. 2014년 개봉한 ‘위플래시(Whiplash)’는 분위기는 전혀 다르지만 웬지 2004년 개봉한 일본 영화 ‘스윙걸즈(スウィングガールズ)’를 떠올리게 한다. 마일즈 데이비스가 은둔했던 시기를 영화화한 2015년 ‘마일즈(Miles Ahead)’, 같은 해에 개봉해 켓 베이커의 일생을 다룬 ‘본 투 비 블루(Born to Be Blue)’, 심지어 월트 디즈니도 2020년에 ‘소울(Soul)’이라는 만화 영화를 개봉했다. 재즈팬으로서 가까운 미래에 ‘아! 이걸 정말 좋았다’고 느낄만한 작품이 뭐가 나올지 기대해 본다. 🎷



Miles Ahead, 2015



Born to Be Blue, 2015



Soul, 2020

Canon
EOS C300 MarkIII

Canon
Delighting You Always

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
Delighting You Always

CINEMA EOS 최초 RF마운트 시네마 카메라

EOS C70



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



Dual Pixel
CMOS AF

XF-AVC



구매 및 시연 문의처 유평캐시앤엘 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 플래시 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

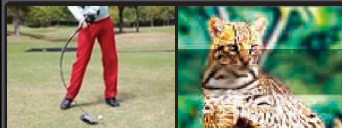
HD HFR 120fps 녹화

- 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 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)엠에프솔루션 : 02-2662-1144 | 부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 | 광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500
 ■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr> ■ A/S 콜센터 : (서울) 02-782-3560 (부산) 051-860-7537 <https://pro.sony>

4K