

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY



8

Vol. 284

August 2019

www.kobeta.com



Field Issue

한국방송기술인연합회
연변대학교와 학술교류 세미나 개최

Trend Report

NHK 기연공개 2019를 통해 본
미래의 미디어

Tech & Trend

보다 실감나는 유아 어린이 프로그램용
캐릭터 제작 플로우



한국방송기술인연합회
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

Panasonic
BUSINESS

LEADING THE EDGE



PTZ CAMERA SYSTEMS

192.168.0.
PTZ Camera 10th ANNIVERSARY

파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

Panasonic
BUSINESS

All-in-one IP live switcher with
all the functions needed for live productions



Live Production Center
AV-HLC100

파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

방송·영화 전문가를 위한 실시간 디지털 컬러 프로세서

촬영 현장에서의 카메라 프리뷰, SDR/HDR 등 다양한 컬러 표준 변환과 색감조정
그리고 다양한 카메라를 위한 컬러 매니지먼트를 실시간으로 할 수 있습니다.



VIDEO COLOR PROCESSOR

IS-mini 4K



4K/UHD 12G-SDI

IS-mini 4K는 12G/6G/3G-SDI 입·출력과 HDMI 2.0 출력을 지원하여
4K/UHD 영상의 컬러를 실시간으로 변환시킬 수 있습니다.

WonderLook Pro (S/W)

SDR/HDR 컬러 표준 변환, 카메라용 로그의 변환, 그리고 사용자 중심의 색감조정을 위한 LUT를
실시간으로 생성해 주는 소프트웨어로, 모든 IS-mini 사용자에게 Bronze 라이선스가 무상 제공됩니다.

Powerful Control

WonderLook Pro는 다수의 IS-mini 장치들을 USB 혹은 LAN으로 연결하여 동시에 제어할 수 있습니다.
각기 다른 컬러 변환을 할 수도 있고, 여러 대를 하나의 그룹으로 묶어
통일된 컬러 변환 작업을 수행할 수도 있습니다.

한국에서 왔습니다
진정한 프로를 위해 태어났습니다
당신도 살 수 있습니다

새로운 전설의 시작! 5.5인치 Full HD 필드 모니터

F-Series **F-5A** ^{New}



Excellent
Sharpness



PQ, HLG
and SLog3



3D LUT



1920x1080
LCD



Cross
Conversion

TVlogic®

www.tvlogic.co.kr

tvlogic_official

T. (070)8668-6611 F. (02)6123-3201 E. sales@tvlogic.co.kr

Crystal Vision

Moduler 3G/HD Digital Chroma Keyer



Remote Control..



Pad Control...



Computer...



"SAFIRE 3"

What is it?

SAFIRE3는 3G/HD/SD 리얼타임 크로마 키어입니다.

Why?

비디오 퀄리티, 간편조작, 다양한 부가 기능 및 조명보상, 칼라컬렉션, 비디오딜레이를 포함한 최고의 Full HD 크로마키어 입니다.

Where?

모든 3G-HD, HD, SD 신호를 위한 벤티컬 스튜디오, 스포츠 프로덕션등 쉬운설치와 크로마키어 화질을 높이는 모든 장소에 적용 가능합니다.

Function?

영상보정 비디오 재생 속도 조절, 다양한 샘플링 및 자동/수동 크로마키
전용 웹브라우저 리모트 패널, 2RU Chassis에 12모듈 장착, 라이브 이미지 및 로고 삽입



COUNTRYMAN ASSOCIATES, INC
195 CONSTITUTION DRIVE, MENLO PARK, CA 94025



... the heart and soul of music

Countryman 마이크는 튼튼한 바디와 고품질 사운드로
무대·강당·방송국 등에서 요구하는 고품질을 제공하기 위한 최적화된 마이크입니다.



I2

악기용 마이크

- 악기의 원음을 그대로 재현하는 주파수 응답성
- 정확한 지향 패턴



B6

라벨리에 마이크

- 5종류의 컬러 보호 캡
- 땀에 강한 커넥터
- 눈에 띄지 않는 초소형



H6

헤드셋 마이크

- 2.5mm 초소형, 6.5g의 최경량
- 보컬 환경에서의 쾌적한 착용감
- 안전한 헤드 프레임 설계

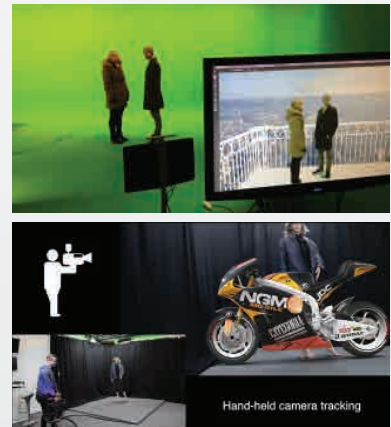
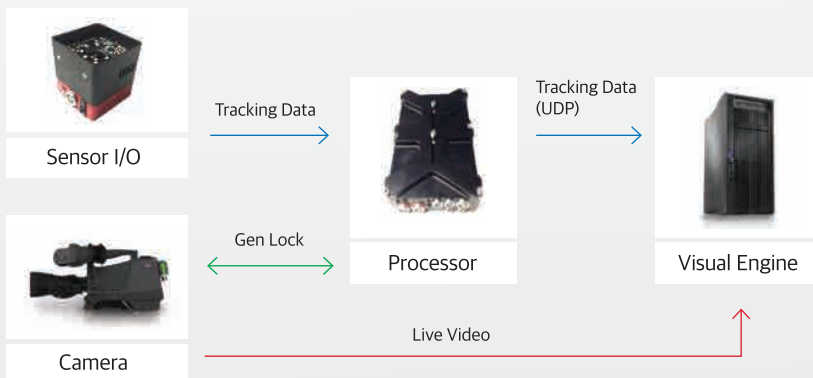
StarTracker

Virtual Studio에서 Camera Tracking을 위한 Solution

- ✓ 스튜디오 안에서 자유로운 카메라 트래킹
- ✓ 자유롭고 정확한 시각화 표현
- ✓ 누구나 쉽게 설정 가능, 간편한 사용법
- ✓ 조명에 구애 받지 않는 자유로운 움직임
- ✓ 스튜디오 천장에 스티커(STAR)를 부착,
정확한 위치 정보 인식 및 유연한 확장성 제공



Diagram



harmonic 공식 대리점

VOS 360

Smarter, Faster, Simpler Operations



- 클라우드 환경에서 채널 모니터링 및 유지보수하는 SaaS (Software as a Service) 솔루션
- 유연하고 빠르게 방송용 비디오 스트리밍 서비스 지원
- 채널 생성, 비디오 처리 및 워크플로우 구성
- MPEG-DASH, Apple HLS 및 Microsoft Smooth Streaming 등 실시간 이벤트 스트리밍 지원
- 공용 클라우드를 통해 쉽고 안전하게 접근 및 사용
- 우수한 품질의 서비스 제공

Spectrum X

UHD / 3G / HD 소프트웨어 기반 Playout 서버



- Red Hat Enterprise Linux OS 로 안정성 보장
- UHD/HD Up/Down Cross-Conversion, Simulcast 지원
- UHD Playout 시, Up/Down 없이 HD 1080i 동시 Playout
- Adobe 툴을 사용한 통합 비디오 그래픽 및 브랜딩
- SSD 엔터프라이즈급 디스크 지원 예정
- 25G NIC + SMPTE ST 2110 = NEW Spectrum X 출시 예정

XEIN M&C

|주 재인엠앤씨

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



Digital 9000 The wireless masterpiece.



- 대형TFT 디스플레이를 통한 쉽고 빠른 모니터링
- HD모드(무압축)를 통한 가장 원음에 가까운 음질 실현
- 노이만 유닛을 포함한 12가지의 다양한 핸드마이크 모듈
- 주파수 스캔, 스펙트럼 분석, RF 레코딩 기능을 통한 최적의 주파수 셋업 및 운용
- Dante 모듈 탑재를 통한 편리한 운용
- 주파수 하모닉스를 배제하여 보다 많은 채널수 셋업이 가능
- 신제품 SK 6212와 호환 가능

SENNHEISER

젠하이저 공식파트너는 역시,



www.koilmall.com
더 빠르고 편안한 실시간 상담,

카카오톡 친구 @고일톡





Ki Pro[®] GO

휴대용 고품질 멀티채널 HD/SD H.264 레코더 및 플레이어

NEW



HDR Image Analyzer

4K/HD (HDR) 스코프

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



HELO

라이브 스트리밍 & 레코딩

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



io

고품질의 외장형 I/O 모듈

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



KONA

고품질 I/O 보드의 대명사

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



openGear Converter

오픈기어 형식의 멀티 컨버터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Mini Converter

다양한 미니 컨버터 시리즈

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



FS

HDR 컨버터 & 프레임 싱크

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



KUMO

컴팩트한 SDI 라우터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY

www.AJAKOREA.com

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

※ 구입 가격은 AJAKOREA.com을 참고하세요.



한국 공식 총판
(주) 디브이네스트

문의 : 1544-5596 www.dvnest.com

서울시 금천구 가산디지털1로 84 에이스하이엔드타워 8차 505호

공식 채널 대리점

(주)비웍스미디어 02.516.9772 서울시 강남구 압구정로4길27-8 문정빌딩2층
(주)방송아트텍 02.783.3050 서울시 영등포구 여의대방로69길7 층무빌딩 1004호
사이더스(주) 02.867.6671 서울시 금천구 남부순환로 1314-22
주식회사 씨텍브로드 02.6925.2542 서울시 영등포구 국회대로 70길 22 금강빌딩602호
(주)보비디지털 02.3272.3084 서울시 마포구 양화로 11길60 서교빌딩2층
(주)보노미디어 02.712.8134 서울시 용산구 청파로 48 용산전자오피스텔 1405호
(주)맑은기술 02.2081.1394 서울시 구로구 디지털로 30길 31 코오롱디지털타워빌딩2차 1009호

(주)제이엠시스 02.707.1982 서울시 금천구 가산디지털1로 25 대림테크노 17차 1504호
(주)케스트원 02.2639.6100 서울시 영등포구 경인로71길 70 백산디지털빌리 908호
레오미디어(주) 02.2081.1751 서울시 구로구 디지털로30길31 코오롱타워빌딩 1001호
주식회사 티노 042.825.3840 대전시 유성구 노은동로75번길 85-30 경일빌딩 5층
주식회사 아이원시스 02.6964.7405 서울시 영등포구 영평로 30길 14, 신유도세종엔캐뮤스퀘어 908호
(주)디지털선우 02.704.4512 서울시 강서구 양천로401 강서한강자이타워 B동 801호



차세대 프로덕션 스위처의 선두주자

SD, HD, 3G 및 4K UHD 프로덕션 성능 - 올인원 프리미엄 패키지

- ▶ SD, HD, 3G/1080p, 4K UHD 멀티포맷 비디오 스텐더드
- ▶ 전통의 "Kahuna" 스위처의 획기적인 기술력을 수용
- ▶ 저비용 최고급 성능의 올인원 프리미엄 패키지 시스템

GV의 Kula 스위처
K2 Camp 및 EDIUS NLE는
삼아 국내 독점 공급원입니다.
판매 협력사를 모집합니다.

4K



- ▶ 프로페셔널 방송 및 ProAV 분야용 최적의 스위처
- ▶ 다양한 어플리케이션 환경에서
이상적인 프로덕션 운영지원
- ▶ 효율적인 제작 기능과 높은 시스템 안정성 제공

Kula Production Switcher 특징

- ▶ 1 M/E, 2 M/E, 3 M/E, 4K UHD 1M/E
- ▶ 2 Sub M/E (2.5D DVE 리사이즈 엔진 탑재)
- ▶ 최대 32 key layers 지원
- ▶ FormatFusion3 멀티포맷 프로덕션 지원
- ▶ Max Trans 동영상 클립 트랜지션
- ▶ 4개의 부동형 다운스트림키어
- ▶ 클립 & 스틸 스토어-10CH 출력(16GB)
- ▶ 프레임 싱크 기능
- ▶ 내장형 멀티뷰어 기능 (8 heads/28 tiles)
- ▶ 선택형 컨트롤 패널과 확장형 모듈



3 M/E 24 crosspoint control panel



1 M/E 19 rackmount control panel



1 M/E 16 crosspoint control panel



2 M/E 24 crosspoint control panel



2 RU Kula Frame



EDIUS 9

차세대 Xeon 프로세서와 대용량 메모리를
지원한 최고 수준의 EDIUS 4K 편집시스템

듀얼 CPU Xeon 프로세서 (36 코어) 와 96GB 메모리
시스템에 4K/60p SDI 출력에 대응한 출력 보드를 탑재
Full HD를 넘어 차세대 제작환경인 4K/UHD 제작에
대응하는 편집 환경을 구성할 수 있습니다.



4K

4K/HD 겸용 Total Production Solution



SAMA
SINCE 1969



파일 기반의 4K/HD/SD 레코더/플레이어 K2 Camp 4K Express/Pro/Elite

- ▶ 직관적인 쉬운 메뉴 구성
- ▶ 다양한 방송포맷 네이티브 지원
- ▶ 최고의 안정성
- ▶ 합리적인 가격



4K

Kula 스위처와 오토메이션 지원

최신의 기술을 결집한 “K2 Camp 4K 시리즈”는 4K(DCI / UHD), HD, SD에 대응한 디지털 디스크 레코더입니다.

이벤트, 방송, 편집 현장에서 필요로 하는 기능을 하드 사용에 견디는 견고함과 함께 응축 무한한 가능성과 높은 가격 대비 성능을 약속합니다.

입,출력 인터페이스는 3G-SDI x 4을 갖춘 4K(2160p)에서의 운용뿐만 아니라 HD(1080p / 1080i)에서의 운용에도 대응하고 있습니다.

본체 전면에는 7 인치 대형 터치 스크린 액정과 조작 버튼, 조그 / 셔틀을 탑재하고 기본적인 조작은 전면 패널에서만 할 수 있습니다. 또한 외부 디스플레이와 키보드 & 마우스를 연결한 '워크 스테이션 모드'에서는 보다 직관적으로 하고 신속하게 작업이 가능합니다.



K2 Camp 4K Series 특징

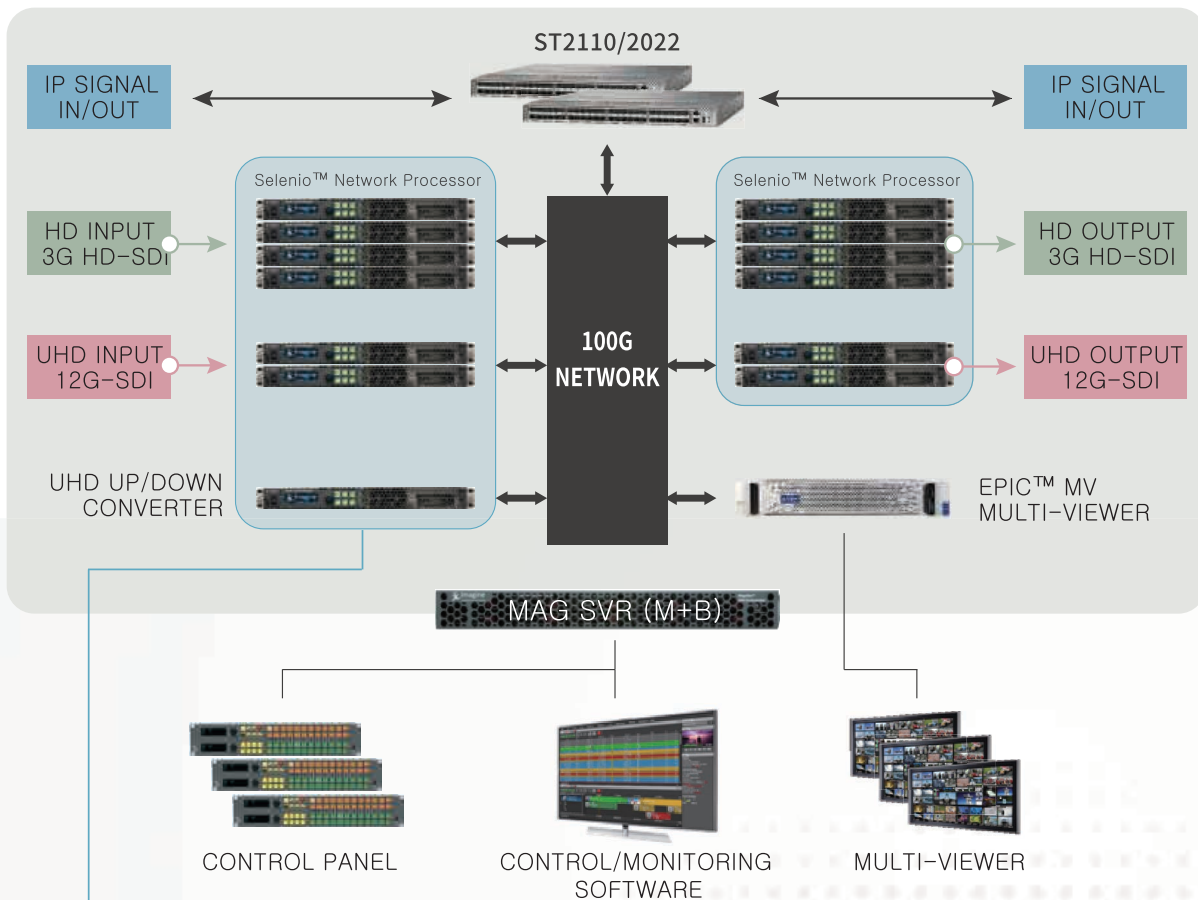
- ▶ 4K모드 : 2160 59.94p 레코딩 / 플레이어
- ▶ HD모드 : 1채널 레코딩 / 2채널 플레이어 동시 사용
- ▶ 다양한 코덱 네이티브 지원
- ▶ 강력한 플레이리스트 지원
- ▶ VCR처럼 사용할 수 있는 다양한 기능 지원
- ▶ 조작이 쉽고 직관적인 인터페이스
- ▶ 다양한 입,출력 단자 지원
- ▶ HD 2채널 동기화 재생 (Key/Fill 재생 포함)
- ▶ 하이라이트 편집 - 녹화중인 영상 편집
- ▶ 스케줄 레코딩 지원
- ▶ 4K/HD/SD 자동 업.다운 컨버팅
- ▶ 슈퍼 슬로우모션 재생 지원
- ▶ 외부 스토리지 지원
- ▶ 다양한 형식의 파일기반 입,출력(외장하드, USB, FTP등)



삼아는 Grass Valley의 모든 제품을 공급할 수 있는 유일한 국내 총판입니다. 특히, Grass Valley의 카메라, Kahuna, Kula Switcher, 비디오서버, EDIUS NLE, K2 CAMP 등 **Live Production 장비는 삼아가 유일한 공급원**입니다.

* 주요제품군 : 카메라 / 스위처 / 라우터 / 모듈러 / 멀티뷰어 / 비디오서버 / EDIUS / K2 CAMP / iTX / RIO

Routing Switcher System (HD/UHD-SDI, IP Hybrid)



Selenio™ Network Processor



- IP GATEWAY UNIT: SDI⇄IP, SDI⇄SDI
- 32CH x 3G-SDI HD, 8CH x 12G-SDI UHD I/O
- Dual QSFP28, supporting 100 GbE
- Video over IP to ST 2110 & ST 2022-6
- UHD Up/Down/Cross/HDR /Frame Sync/Proc

완벽한 커스터마이징 모든 프로덕션에 맞게 구성할 수 있는 유연성!

Blackmagic URSA Mini Pro 4.6K G2

블랙매직디자인 한국공식수입원



URSA Studio Viewfinder
생방송 행사에 최적화된 성능

URSA Mini 모델 상단에 장착하는 스튜디오 카메라 수준의 커다란 뷰파인더 오랜 시간의 생방송 이벤트 촬영에 최적입니다.

URSA Mini Mic Mount
전문가용 마이크를 URSA Mini 카메라에 신속하고 안전하게 장착하세요.

URSA Mini SSD Recorder
카메라에 대용량 SSD 녹화기를 추가해 더 오랫동안 녹화할 수 있습니다.

Cinema DNG 또는 ProRes 파일을 표준 2.5인치 SSD 미디어에 바로 녹화

LANC 컨트롤러
카메라와 렌즈 원격 제어

국제 표준 2.5mm LANC 입력을 기반으로 한 리모컨을 사용해 카메라 및 렌즈를 원격으로 제어.

Blackmagic Video Assist
카메라에 외부 모니터링 기능과 백업 녹화 기능을 추가하세요

카메라에서 RAW 영상을 녹화하고 Video Assist 또는 Video Assist 4K를 사용하여 동시에 ProRes/DNxHR 파일로 SD카드에 녹화

커스텀 리그 및 레일
카메라에 안정 장치, 매트 박스 등을 장착하세요

HyperDeck Studio Mini
전문 10비트 녹화를 지원하는 세계 초소형 Ultra HD 데크

10비트 방송화질 영상을 UHS-II SD 카드에 ProRes 파일로 녹화

전문가용 배터리
가능한 모든 배터리 시스템을 사용하세요

12V ~ 30V 전원 공급 장치와 호환되는 표준 4핀 방송용 전원 커넥터를 지원합니다

URSA Viewfinder

URSA Handgrip

URSA Mini SSD Recorder

URSA Shoulder Mount Kit

블랙매직디자인 한국공식수입원

(주)진성디브이 서울시 용산구 한강로 3가 1-1 전자월드 빌딩 421호 T.1644-2731 F.02-715-2738 www.jinsungdv.com



Bellus X UHD SYSTEM

컴픽스는 HD에서 호평 받았던 MIR를 기반으로 다양한 효과를 4K UHD화질로 만나볼 수 있도록 하였습니다.
Bellus X-UHD SYSTEM은 3G QUAD, 12G SDI는 물론 IP방식까지 지원하며 이미 SBS, KBS에서 사용 중에 있습니다. 4K는 물론 8K까지 내다보고 변화하는 방송 시장의 기술 수준에 맞추어 발빠르게 앞서나갈 수 있도록 최선을 다하고 있습니다.

*Analog, SD, HD에서 그랬듯이
4K-UHD도 앞서갑니다!*



Mir 4K

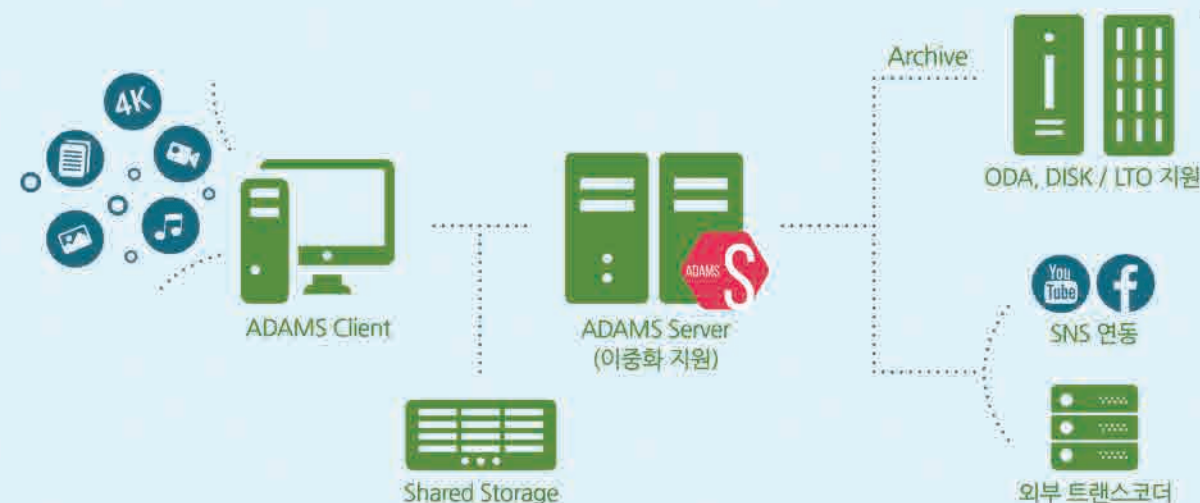


문자발생기 전문회사 (주)컴픽스

서울 구로구 디지털로 306, 1214호(구로동, 대륭포스트타워2차 12층)
Tel. 02)525-5900 Fax. 02)525-5901 고객센터 080-525-0008 www.compix.co.kr

KEYFLOWADAMS

디지털 콘텐츠 관리와 아카이브를 위한 All-in-One CMS 솔루션



KeyFlow ADAMS 주요기능

- ▶ ADAMS 서버 이중화를 통해 안정적인 서비스 지원
- ▶ 비디오, 오디오, 이미지, 문서 등의 다양한 포맷 지원
- ▶ 손쉬운 관리자 설정을 통해 콘텐츠 관리와 실시간 모니터링 가능
- ▶ 다양한 사용자 환경에 따라 유연하게 시스템 구축 및 확장 가능
- ▶ GPU 가속 설정을 통해 트랜스코딩 시간 단축 가능
- ▶ 드래그 앤드 드롭을 통해 외부 애플리케이션과 손쉽게 연동

Archware, Qnap, Tandberg, Quantum, Qualstar, Sony, Spectra Logic 등 다양한 아카이브 솔루션 지원

TTA 우수품질 소프트웨어
KeyFlow ADAMS v3.0 GS인증 1등급

용산구청, 소방청, 세종시의회, 전쟁기념관, 채널 C, 음성군청, CBS, 기독교복음방송, 뉴스타파 등 구축



팻트너사

MALGN (주)맑은기술

서울시 구로구 신림로 36길 31 코오롱디지털빌딩 2층 1009호

TEL: 02-2081-1304 | FAX: 02-2081-1390 | EMAIL: info@malgn.com | www.malgn.com

내선 010-8504-6670 | 고객센터 02-325-1193 | 영리사업관리팀 02-863-0995 | 영업팀 02-8601-4566 | 인사팀 02-6154-1607
무선사업팀 02-702-3614 | 시스템 관리팀 02-2680-6906 | ONAP 공식판매사 우리네트웍스 070-8859-6633 | 서울특별시 020-8785-3702

믿고

시험인증

실제 방송현장에 장비를 투입하여 시험, 개선, 인증

기술지원

각종 시험시설 무상 지원 및 신규 개발 아이템 제공

제품홍보

국내·외 방송업계에 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

2018년 KBS 방송장비 인증센터 인증장비

UHDTV 송신기



제조사 클레버로직
모델명 CL-TR900PR-UHD
특징 ATSC 3.0 기반 UHDTV 방송 송신과 SFN 구현

FM Bandpass Filter



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

IP-MUX



제조사 피커시스
모델명 IPMUX-2S
특징 E1 신호를 IP패킷으로 변환하여 IP망을 통해 전송

지상파 UHDTV 신호처리기



제조사 디지털에리어
모델명 UDP-7000
특징 지상파TV, CATV 수신 후 VHF/UHF 채널변환하여 재전송

쓰는 방송장비의 기준

KBS 방송장비 인증센터

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

Camera Battery



제조사 에스엘파워
모델명 SL-E155W
특징 방송 취재현장 ENG 카메라 V-mount용 배터리

ATSC 3.0 SIGNAL&ESG Encoder



제조사 에어코드
모델명 TBU-SEE1000
특징 ATSC 3.0 기반 차세대 지상파 방송서비스용 메타데이터 제공 솔루션

ATSC 3.0 IP Multiplexer



제조사 에어코드
모델명 TBU-RM1000
특징 MMT/ROUTE 프로토콜 기반의 다중화, 역다중화

ATSC 3.0 Stream Analyzer



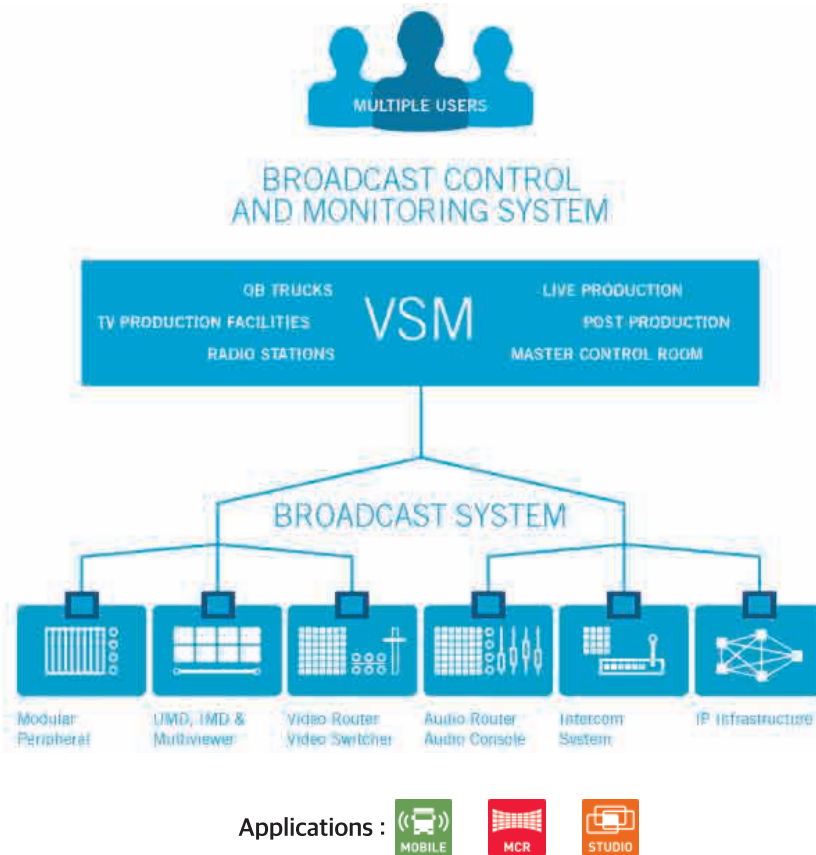
제조사 에어코드
모델명 UDP-7000
특징 ATSC 3.0 기반 MMT/ROUTE, STLTP, SIGNAL/ESG, RF 신호 모니터링

VSM

Virtual Studio Manager

방송제작 Control의 표준

VSM은 다수의 방송제작장비들의 통합제어시스템이며
작업환경을 최적화 해주는 Control customizing service입니다.



주요기능

- Integrated Tally System • Maximizing Hardware resources
- Virtualizing environments • Strong redundancy Concept • Emergency switching



현재 경험 가능한 미래의 기술

Tornado 2

4K HDR

Tornado2 시리즈는 비주얼리서치의 20년 노하우와 독보적인 기술이 투입된 제품으로 그동안 국내 2,200여 대의 납품실적, 전 세계 5,000여 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, HD동시 송출



유연한 멀티포맷
멀티 플랫폼 기술



오토 스케일링 기술



HDR 기술

V-NLE **4K HDR**
NLE 연동을 위한 문자 그래픽 시스템

LINE-UP V-NLE UHD · V-NLE Plus · V-NLE · V-NLE SE

기타 다른 회사, 제품명은 해당 기업의 상표 또는 등록상표입니다.

국내 최초 4K ProRes, HDR, ECR(Express CG Rendering) 지원
4K NLE 연동 지원- Final Cut Pro®, Edius®, AVID®, Premiere® CC 등
MBC, SBS- 4K 종합편집실 공급실적 확보

비주얼리서치



YouTube 채널

(주)비주얼리서치 www.vri.co.kr

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

Powerful Broadcast Solution

실시간 4K 그래픽과 버추얼 그래픽



Lyric X



- 하나의 장비로 4K 그래픽 제작과 송출
- 전보다 편리하고 더 직관적인 인터페이스
- Display Matrix 옵션으로 대형 비디오월에서 사용 가능
- 쉽게 스크립트없이도 조건에 따라 반응하는 그래픽 제작 가능
- 편리한 사용자 인터페이스를 위한 도킹 기능

Paint 7.5



- 독점적인 스포츠 방송 AR 텔레스트레이터 제품으로 쉬운 운용
- 전문가 또는 해설자가 심층적 분석을 할 수 있도록 손쉬운 툴
- Virtual 그래픽 chroma keyer 와 트래킹 엔진 포함
- EVS Replay로부터 빠른 import 가능
- AR 3D 궤적(라인), 화살표 그리기, 선수 라벨 삽입, 돋보기, 4K 줌인아웃과 팬틸트, 포즈, 슬로모션 등 기능

PRIME 시리즈

- PRIME Branding: 주조 그래픽 송출 솔루션
- PRIME Clips: Video Clip 서버 솔루션
- PRIME News: 뉴스용 그래픽 솔루션
- PRIME Interactive: 터치스크린 그래픽 솔루션
- PRIME Display Matrix: 전광판, Studio Monitors & Video Wall 그래픽 솔루션

Virtual Graphic Solution

- Virtual Placement: 이미지 트래킹 기술을 이용한 AR 기능 구현
- Neon: Trackless VR 솔루션
- Plutonium: Tracking AR/VR 솔루션
- Robotic Camera 솔루션: Silver, Titanium, RoboRail Zero, Cobalt, Mercury 등 다양한 제품 지원

IP 기반 8K/4K 방송 솔루션



Cinegy Air Pro V14

- 8K, UHD(60P), SD/HD 송출 스케줄 자동화 솔루션
- 10bit HDR SDI/IP 송출 지원
- Main 및 Backup 송출, 스케줄링 송출
- IP 송출 스트림 지원(RTP/UDP/SRT)
- SDI 및 IP(Haivision SRT) 스트림 Live 이벤트
- 무료로 제공되는 Cinegy Type 자막 사용
- 파일 기반 또는 Cinegy Archive 연동
- SCTE 104, SMPTE 2022-1 지원, CC 기능 내장 (Closed Caption)



Cinegy Archive / Xen Data

- MAM 솔루션
- Xen Data 등 다양한 제품의 스토리지 지원
- 사용자 메타데이터 삽입 기능
- 편리한 검색 및 폴더 관리
- AVID, Adobe Premiere Pro, Apple Final Cut Pro NLE 연동



Cinegy Capture Pro V14

- 8K, 4K, HD 실시간 SDI/IP 녹화
- UDP/RTP 및 Haivision SRT IP 소스 지원
- 멀티채널 녹화 및 TAPE 인제스트
- 스케줄 녹화 지원



Cinegy Multiviewer V15

- SDI 및 IP(RTP/UDP/SRT) 스트림 지원
- 디자인 모드를 통한 사용자 레이아웃 지원
- 608/708 Closed Caption 디코딩 지원
- LKFS Loudness 모니터링 및 알람 기능



stardom.com.tw

STARDOM[®]
STORAGE SOLUTIONS

THUNDERBOLT
4-BAY HARDWARE
RAID STORAGE

THUNDERBOLT
3-BAY HARDWARE
RAID STORAGE



*전면은 세 제품 모두 동일합니다.



SOHORAID ST4-TL3+

- Thunderbolt™ 3 x 2, RJ45 포트 x 1
- RAID 0, 1, 10 & JBOD



SOHORAID SR4-TB3

- Thunderbolt™ 3 x 2(최대 40Gbps)
- RAID 0, 1, 5, 10 & JBOD



SOHORAID ST4-TB3

- Thunderbolt™ 3 x 2(최대 40Gbps)
- RAID 0, 1 & JBOD





MDP 3020 - IP Media Gateway

컴팩트한 하프-랙 사이즈
IP 미디어 게이트웨이



KEY FACTS:

- MD8000 플랫폼과 호환
- 2022-2/6/7, TR-01 스탠다드 준수
- 비디오, 오디오 및 데이터 동시 서비스
- 1GbE 또는 10GbE 트렁크 인터페이스
- 듀얼 트렁크 보호 (In/Out band Management)
- 모든 해상도(최대 1080P)
- 온 보드 provisioning 인터페이스
- 지원:
 - 2 x JPEG 또는 비압축 비디오 스트림(최대 1080P)
 - DVB-ASI (TS만 지원)
 - Hitless Video Protection
 - 1GbE x 2 (Auto Protection)
 - 10GbE x 2 (Hitless Protection) 최대 8Gbps

KEY FEATURES:

- 휴대하기 쉬운 컴팩트한 사이즈
 - 작은 설치 공간
- 3G / HD / DVB-ASI / SD-SDI 멀티 포맷 지원
- SDI 및 HDMI 출력 인터페이스
- 대용량 트렁크 인터페이스
- 업그레이드 가능한 기능

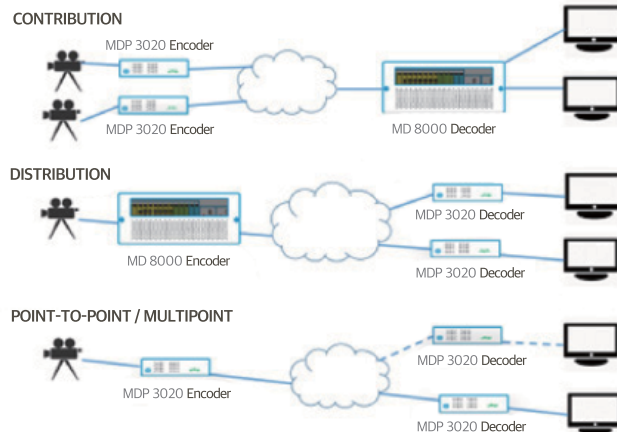
APPLICATIONS:

- 로컬 액세스 point to point (HDVT W/ MMC)
- Contribution Quality Broadcast Feeds
- 저비용 네트워크 엣지 디바이스
- 원격 제작

- ★ 방송 미디어 시장의 요구사항 충족에 주력한 고품질 스탠드얼론 엣지 장비
- ★ 휴대 가능한 사이즈, 네트워크 보호, 원격 구성 가능(비용 효율성)
- ★ IP 네트워크, 기존 방송 네트워크 및 point-to-point 광 네트워크를 통한 대용량 미디어 정보 처리
- ★ 소규모 원격 제작, MD8000 엣지 및 IP 미디어 변환이 필요한 로컬 point-to-point 어플리케이션을 위한 디자인

멀티채널 기능, 3가지 기본 구성 (별도 또는 조합 구성)

- 1) 인코더: 컨트리뷰션 어플리케이션의 경우 엣지 장비로 구성
- 2) 디코더: 분배 어플리케이션의 경우, 원격 비디오 송출 장비로 구성
- 3) 인/디코더: For Point-to-Point 로컬 비디오 및 분배 어플리케이션의 경우, 한 쌍으로 구성



UHD 올인원 비디오 서버



Spectrum X

- ▶ SDI 및 IP I/O를 단일 플랫폼으로 통합
- ▶ UP/DOWN 컨버터 내장으로 HD, UHD 동시 송출 가능
- ▶ CG, 그래픽, 키어, 마스터 스위칭 기능 지원
- ▶ UHD Record & Play
- ▶ HDR Passthrough
- ▶ 4K 코덱 및 Wrapper 지원



=



Spectrum X ingest



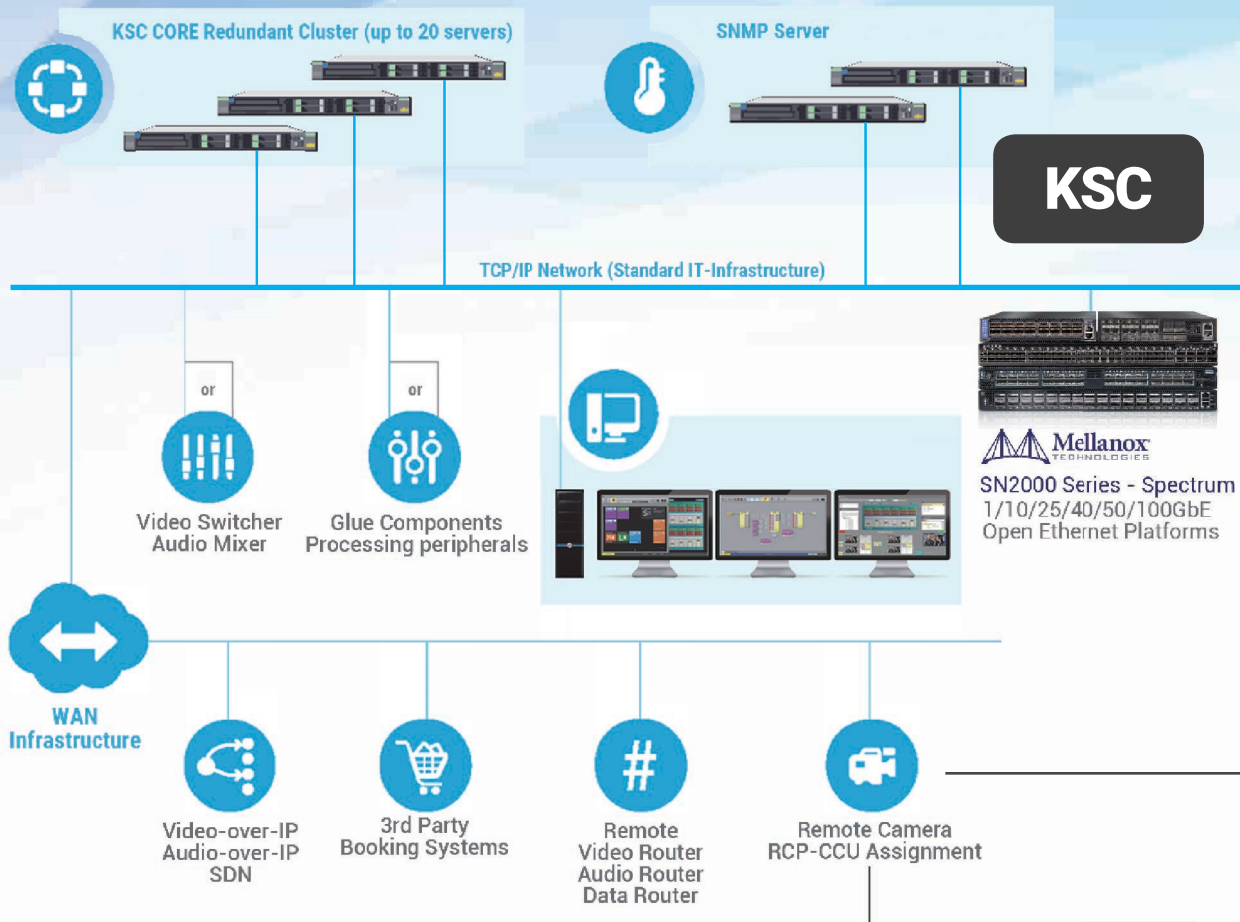
Media Grid



Spectrum X Playout



BFE 통합 제어 시스템



Ikegami UHK-430

4K



New IP Product (MoIP) : GW Module for CCU-430 camera control unit



Innovative Technology

- Newly Developed 2/3-inch native 4K CMOS sensors give you Real 4K resolution
- Next generation high speed video processor, AXII
- Equipped 2/3-inch B4 bayonet lens mount
- Signal formats

4K	3820x2160	59.94p, 50p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p
	1920x1080	59.94p, 50p, 100p, 119.88p
HD	1920x1080	59.94i, 50i, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p
	1280x720	59.94p, 50p

- 16-axis color correction

High Performance features

- Ergonomic Design
- New Focus Assist function, Optical Aberration Correction (OAC), and Digital Extender
- Wide Color Space
- HDR (High Dynamic Range) Mode

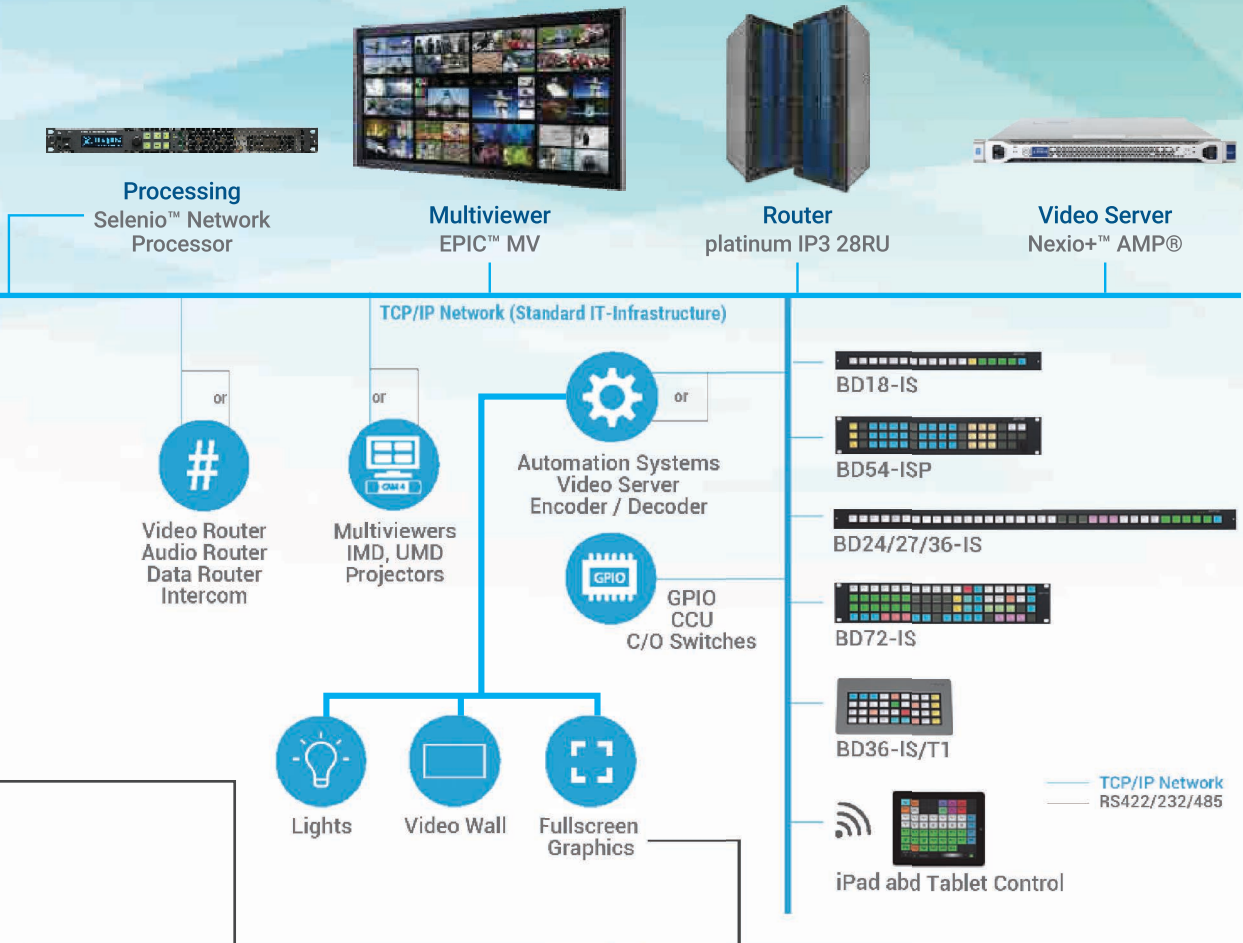


동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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



IP Live Production



SHOTOKU
BROADCAST SYSTEMS

Rail Camera Systems
SmartRail

PIXOT PE™

AR/VR
Revolution



SmartRail With Hybrid Column

Photo Realism - UE4 Base

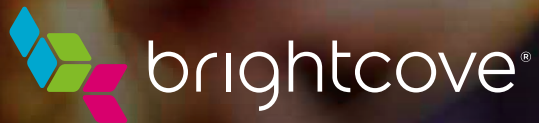


동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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

브라이트코브

최고의 시청 경험을 위한 기술



최고의 시청 경험을 위한 기술

**끊김없는 영상 전송 기술과
다양한 수익화 방법을 만나보십시오.**

손쉬운 OTT 서비스 런칭
안정적인 라이브 방송
확장가능한 트랜스코딩

전 세계 No.1 클라우드 기반 동영상 솔루션 전문 기업 브라이트코브의 더 많은 서비스와 제품은
www.brightcove.com/ko에서 알아보십시오
서울시 영등포구 의사당대로 83 위워크빌딩 17층 | 02 6933 6747 | korea@brightcove.com

GAON | SOUNDTREE

Archest

기술에 예술을 담다!

Engineered and Made in Korea



Archest Harmonics

Archest는 대한민국 최초 전선기업 '가온전선'과
음향 전문기업 '사운드트리'가 공동 개발한
순수 국내 기술의 프로오디오 전문 케이블입니다.
신소재/신공법 특허 출원 등 객관적이고
전문적인 최신 측정 및 설계 공법으로 탄생한
Archest는 정확한 음향 특성과 높은 신뢰도, 합리적 가격으로
프로오디오 시장의 다양한 설치환경에 완벽히 대응합니다.

제조 **가온전선(주)** | gaoncable.com |

군포시 공단로 140번길 27, LS R&D센터 4층 / 031.689.4170

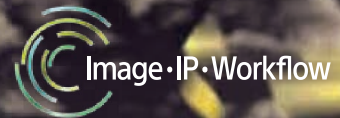
총판



사운드 트리 | soundtree.kr |

강남구 논현동 240-14 은성빌딩 2층, 3층 / 02. 545. 3209

SONY



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-4800
4K 울트라 하이 프레임 레이트
카메라 시스템



HDC-4300
4K 시스템 카메라



XVS-8000
4K 멀티 포맷 비디오 스위처



HDRC-4000
실시간 HDR 컨버터



PWS-4500
라이브 서버 시스템



PVM-X550
4K OLED 모니터



BVM-X300
4K OLED 마스터 모니터

4K

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

대리점 서울 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)포비디지털 : 02-3272-8084
(주)나라옴 : 02-707-0707 (주)온앤오프미디어 : 02-851-1700

부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087

광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500

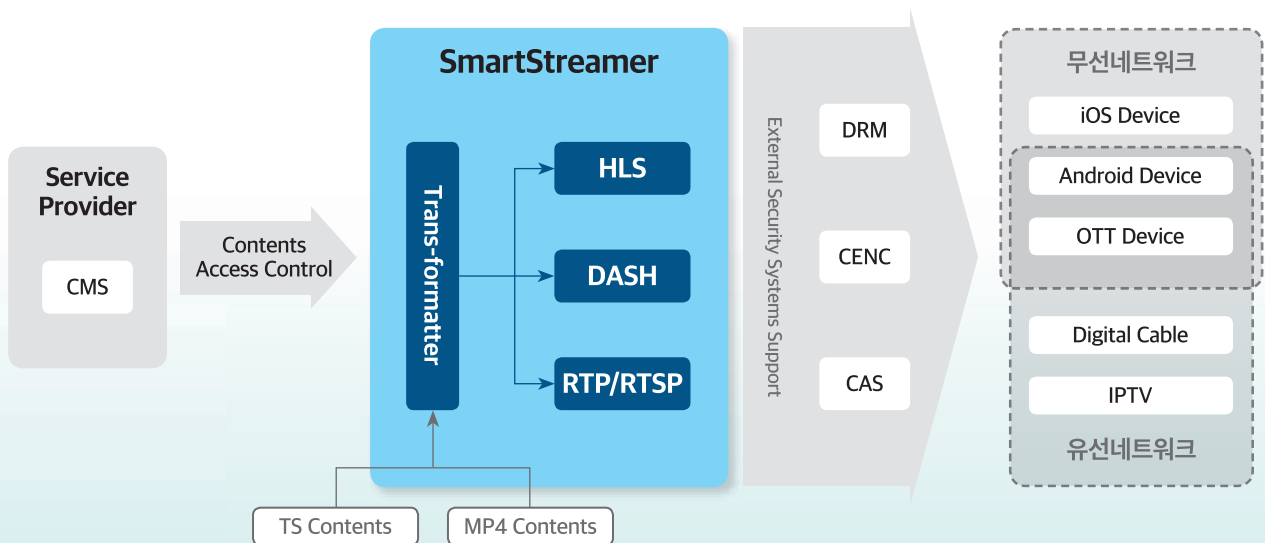
기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr>

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

<https://pro.sony>

KOSDAQ
코스닥상장법인

하나의 소스로 멀티 프로토콜 스트리밍과 보안 기능을 제공하는 고성능 올인원 스트리밍 서버

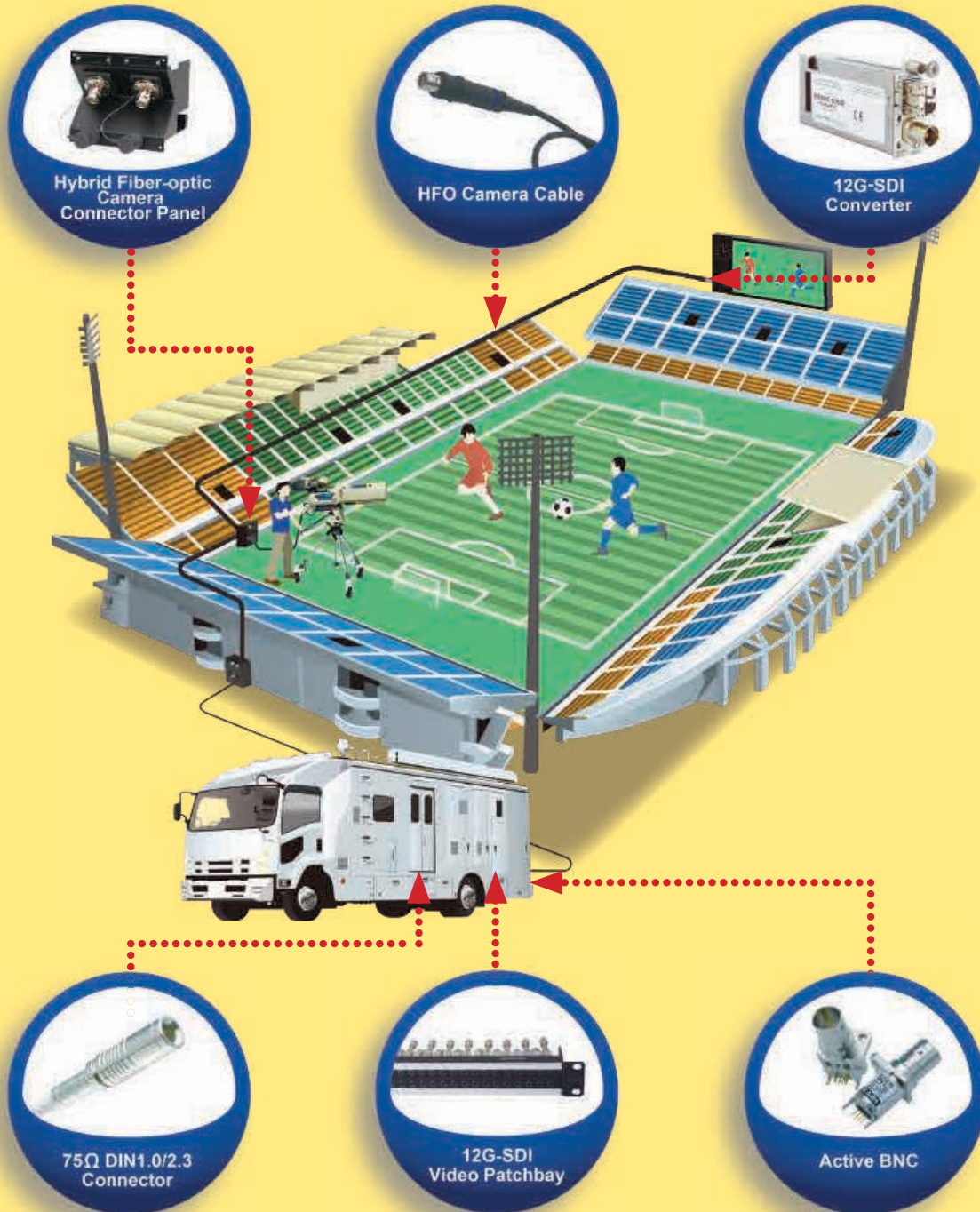


유/무선 서비스에 이용 가능한 다양한 스트리밍 프로토콜 지원,
기존 콘텐츠의 변환 작업 없이 서비스 플랫폼 확장 가능
높은 출력 대역폭의 고성능 서버

- 단일 스트리밍 서버에 DASH/HLS/RTSP 스트리밍 방식 모두 적용
 - 특정 이용자 그룹의 증가/감소에 따른 스트리밍 서버 확대/축소가 필요 없음 (Service Scalability 설계 용이)
- On-The-Fly Trans-formatting으로 콘텐츠 배포 시스템 영향 최소화
 - 콘텐츠 추가 Encoding 작업 없이 DASH/HLS 서비스 도입 가능 (Storage 부담 감소)
 - MPEG2 TS-to-MP4 Segment, MP4-to-MPEG2 TS 지원
- On-The-Fly Encryption 지원으로 콘텐츠 서비스 정책 변경 용이
 - 새로운 DRM 시스템 추가 적용 시 콘텐츠 재처리 없이 적용 가능
- CENC Encryption Support
 - ISO Standard 표준 암호화 방식인 CENC를 이용하여 별도 DRM Plug-in 없이 HTML5 MSE 및 EME 가 Porting된 여러 Device 플랫폼 및 Browser에 서비스 가능

CANARE[®]
The Professionals' Choice

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



주요 납품실적

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

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

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

(주)비덴트

김재욱 070-8668-6611 www.tvlogic.co.kr

(주)산애크

오정선 02-711-4090 www.sanamtech.co.kr

(주)사운드솔루션

이 흥 02-2168-4500 www.ssc.com

(주)제인엠엔씨

김승언 02-761-1226 www.xein.co.kr

(주)고일

조준영 02-2271-0030 www.koil.co.kr

(주)디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

삼아지브이씨(주)

인기환 02-2636-1300 www.samakorea.com

(주)비에스솔루션스

신경우 02-3661-4871 www.bssn.co.kr

(주)진성디브이

류덕기 1644-2731 www.jinsungdv.com

(주)컴픽스

송기원 02-525-5900 www.compix.co.kr

(주)맑은기술

심연섭 · 강승표 02-2081-1394 www.malgn.com

소니코리아(주)

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

KBS 방송장비인증센터

변철호 02-781-5381 office.kbs.co.kr/certi

(주)동양디지털

이강원 02-705-1332 www.idyd.com

(주)비주얼리서치

김창원 02-719-1246 www.vri.co.kr

(주)시온미디어

곽현택 02-3289-6833 www.sionmedia.com

(주)앤디코

이호용 02-704-9992 www.andico.co.kr

(주)아이젠시스템즈

안상용 02-2057-5071 www.iisn.co.kr

동화A/V(주)

박용석 02-783-4055 www.dhav.co.kr

브라이트코브

이동은 02-6933-6747 www.brightcove.com/ko

사운드트리

오리진 02-545-3209 www.soundtree.kr

(주)디지캡

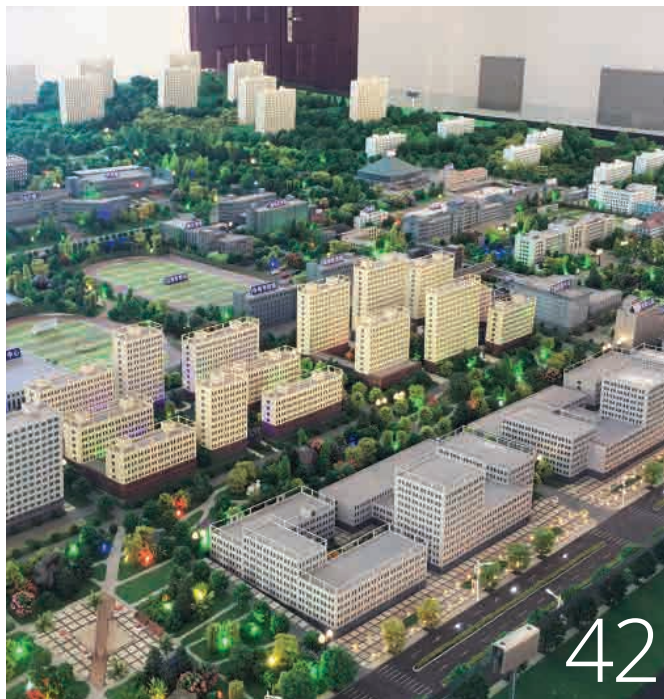
한승우 3477-2101 www.digicaps.com

한국카나레(주)

이기동 02-2668-2560 www.canare.co.kr

캐논코리아컨슈머이미징(주)

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



FIELD ISSUE

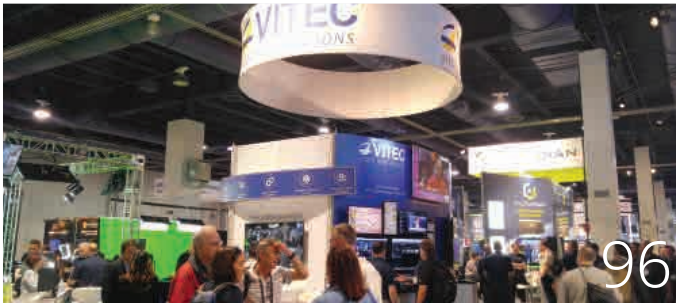
- 34 **방송계 동향 News**
방송과기술 편집부
- 37 **4K/8K Technology EXPO 참관 후기**
안창준 SBS A&T 기술영상본부 제작기술팀
- 42 **한국방송기술인연합회,
연변대학교와 학술교류 세미나 개최**
이진범 방송과기술 기자

TREND REPORT

- 51 **NHK 기연공개 2019를 통해 본
미래의 미디어**
최인혜 KOBACO 미디어다양성팀 연구원

TECH & TREND

- 58 **PAY TV 스트리밍 서비스 시대 DTC 경쟁,
넷플릭스와 경쟁자**
한영주 EBS 기술기획부 정책연구위원
- 62 **UHD 모바일 방송과 지상파 방송의 미래**
이현주 MBC 기술연구소
- 66 **방송 미디어를 위한 AI 기술 - 2
- 다양한 방송 미디어 응용과 AI 기술 적용 방식**
오주현 KBS 미디어기술연구소
- 72 **보다 실감나는 유아 어린이 프로그램용
캐릭터 제작 플로우**
서보창 EBS 영상그래픽부 특수영상 감독
- 78 **전국 TOP10 가요쇼 제작기**
김성현 UBC 울산방송 부장/음향감독
- 84 **어바웃 IT 기술사 - 5
IT 기술사 과목별 소개(데이터베이스 편)**
강자원 컴퓨터시스템응용기술사
KBS MNC(Media Network Center)팀



ENTERPRISE NEWS

- 90 디브이네스트 신제품 소개
- 93 앤디코, 썬더볼트3와 10Gbps 지원 'STARDOM ST4-TL3+' 출시
- 94 넥스토디아아이, 휴대용 백업 장치 NPS-10 출시 기념 보상판매 이벤트 실시
- 95 파나소닉코리아, 쿠라마 타카시 신임 대표이사 선임
- 96 ㈜디브이네스트, 애러 없는 방송급 영상의 인터넷 전송 및 제로 딜레이

BROAD SHARING

- 106 바야흐로 서핑의 계절
배준경 SBS 편집기술팀 매니저
- 112 대자연의 멋에 흠뻑 취해 잠드는 몽골여행
심영우 KFN 국군방송 기술감독, 승종희 여행가
- 118 확장되는 드로잉
정유선 뉴미디어 아티스트/서울여대 초빙강의 교수
- 122 클래식 명곡 산책 19 - 바이올린 협주곡
송주호 EBS IT운영부 선임

BACK TO THE BASIC

- 100 Inside of Photography - 5
피사계 심도(Depth of Field)
강태욱 사진작가, Studio Workroom K 운영

HUMANITIES

- 126 저무는 그리스와 마케도니아의 부상
김인겸 역사문화 칼럼니스트

TUTORIAL

- 130 파워포인트(PowerPoint) - 5
슬라이드 마스터 활용하기
이종은 조은컨설팅 대표
- 136 AJA HELO 고급활용 가이드 - 2
듀얼 레코딩 - 이중화 백업

EPILOGUE

- 140 편집후기

SBS

리니어 UHD 종합편집실 오픈



SBS는 앞으로 늘어날 UHD 방송제작물에 대비해 리니어 UHD 종합편집실을 오픈했다. 기존 UHD 방송 프로그램을 제작하기 위해서는 NLE를 이용한 후반 작업만이 가능했으나 리니어 UHD 종합편집실이 생기면서 영상 편집과 자막 작업, 음향 믹싱까지 HD와 동일한 방식으로 동시에 작업이 가능해졌다.

또한, NLE 편집 작업 후 파일 추출에 긴 시간이 걸렸던 것과는 달리 리니어 종합편집실에서는 파일 추출에 걸리는 시간이 본 내용물 길이의 1/5로 단축되었다.

EBS

미래교육 인프라 구축, 교육 격차 해소 나서야



7월 17일 국회에선 EBS가 미래 인재 양성을 위해 어떤 역할을 해야 할지 모색하는 토론회가 열렸다. 전문가들은 EBS가 교육자료 제공 플랫폼을 구축하고 교육 격차 해소에 힘써야 한다고 강조했다.

kbc

kbc 광주방송, 광천동 신사옥 시대 열어



kbc 광주방송 신사옥 조감도

kbc 광주방송은 지난 1995년 창사와 함께 자리 잡았던 서동 사옥 시대를 24년 만에 마감하고 지난 7월 8일부터 광천동 신사옥 시대를 열었다.

kbc 광주방송 신사옥은 지역 방송 최대 규모의 DLP 화면이 갖춰진 뉴스 스튜디오를 갖추어, 보다 생생한 현장 보도를 방송할 예정이며, 건물 외벽에 설치된 대형 전광판으로 주변을 이동하는 시민들에게 다양한 정보를 제공한다. 또한, 공용 공간을 통해 각종 교양 강좌와 교육 프로그램을 운영한다.

새로운 보도 프로그램도 선보였는데, 연중기획 '2030 미래리포트'는 대토론회와 특집 다큐멘터리를 통해 광주전남의 미래비전을 제시하고, 일본 후쿠오카 TVQ 방송과 베트남 하노이TV, 중국 광저우 TV 등 해외 방송사와의 프로그램 교류도 더욱 활성화할 계획이다.

WAVVE

OTT 통합법인 정식명칭 '웨이브(WAVVE)'로 결정

SK텔레콤과 지상파 3사가 9월 정식 출범 예정인 OTT 통합법인의 명칭을 '웨이브(WAVVE)'로 정했다. 웨이브는 '한류(K-wave)'와 '파도(Wave)'의 의미를 담고 있다. '웨이브(WAVVE)'는 9월 중 pocq 서비스의 종료와 함께 서비스될 예정이다.

YTN

YTN 바로 세우기 및 미래발전위원회의 9개월간의 활동 종료



(좌측부터) 미래발전위원회 조상현 위원장, 김웅래 위원

YTN 바로 세우기 및 미래 발전을 위한 노사 합의를 근거로 한시적 독립기구로 2018년 1월 1일 신설된 'YTN 바로 세우기 및 미래발전 위원회'는 실무의원에 대한 노사의 의견 차이로 인해 가동을 못 했으나, 2018년 10월 5일 YTN 노사가 합의한 'YTN 바로세우기 및 미래발전을 위한 보충협약'에 따라 위원장 및 4명의 위원을 선임하면서 실질적인 활동을 시작했다.

위원회는 YTN 운영 규정을 토대로 인사 및 보도, 경영 분야에 대한 지난 9개월간의 조사 결과를 담은 백서를 7월 3일부터 배포했다.

아리랑국제방송

아리랑TV - 공영홈쇼핑 업무협약식



아리랑국제방송과 공영홈쇼핑이 '국내 우수 중소기업 제품 홍보 및 광고를 통한 판로지원'을 골자로 한 업무협약을 체결했다. 양회사는 우수한 기술력과 제품을 보유하고 있지만 해외 진출에 어려움을 겪는 중소기업들을 위해 협력하는 데 뜻을 모았고, 협약에 따라 TV 및 온라인 매체를 활용한 중소기업 및 소상공인 제품 홍보 프로그램 제작에 나선다. 제작된 프로그램은 아리랑 TV의 글로벌 네트워크를 적극 활용해 상품 홍보 및 수출 지원을 도울 예정이다.

tbs

tbs FM & eFM 통합송신소 구축



tbs eFM 송신기

tbs eFM(101.3MHz)을 송출하는 송신소가 남산에서 관악산 통합송신소로 이전하여 2019년 7월 9일 오전 5시부터 관악산에서 송출을 개시하였다. 이로써 송신소 위치 상승으로 eFM 가청권역이 확대되고 기존 취약지역 수신감도가 대폭 향상되었다. 그리고 교통FM 송신시스템 또한 기존 1층에서 4층으로 eFM의 송신시스템과 함께 통합·구축함으로써 tbs의 안정적인 통합송신소 운영이 가능해졌다.

MBC

2019년 광주 FINA 수영선수권대회 주관 방송사



MBC가 2019 광주 FINA 세계수영선수권대회의 주관 방송사로 참여했다. MBC가 국제 대회의 주관 방송사 역할을 맡은 것은 처음으로 이번 중계를 위해 국제 신호를 제작해 송출하는 IBC를 직접 구축, 운영했다. 국제 신호 제작을 위해 투입되는 인원만 약 500여 명이다. 여기에 중계차 7대, 카메라 122대가 운용되었다. 특히 아티스틱 수영은 UHD 중계를 통해 훨씬 더 풍부하고 생동감 있는 화면을 전달했다. 큰 규모의 경기인 만큼 전 세계 10억 명 이상의 사람들이 시청했을 것으로 예상된다. 현재 IBC에는 NBC(미국), CCTV(중국), TV Asahi(일본), EBU(유럽연합), RAI(이탈리아) 등이 입주해 방송을 제작하고 있다.

KT스카이라이프

KT스카이라이프, 화재지원 공로로 감사패 수상



KT스카이라이프가 지난 4월 발생한 강원도 강릉, 삼척 산불 피해지역 주민의 시청권을 최우선으로 복구한 공로를 인정받아 강원도지사 감사패를 수상했다. 산간지역의 특성상 대부분의 도민이 고객인 터라 화재 특별 재난지역으로 지정됨과 동시에 비상근무 체계에 돌입, 해당 지역 가입자의 피해 규모를 파악해 지원했으며, 화재로 소실된 수신기와 안테나를 무상 교체하고 위성방송 이용요금 면제 및 할인 혜택을 제공했다. 방송시설 직접 피해 고객에게는 무료시청 혜택을 제공하고 위성방송 설비 피해는 없으나 재난 대상 고객들에게는 요금을 감면해 주는 등 주민들의 생활 안정을 도왔다.

OBS

OBS, 안전보건공단 주최 안전문화 확산 공모사업 '대상'



OBS가 한국산업 안전보건공단이 주최한 안전문화 확산 공모사업 우수사례 발표대회에서 고용노동부장관상인 대상을 차지했다. OBS는 그동안 외국인 노동자들을 대상으로 한 '안전퀴즈왕 선발대회'와 웹드라마를 제작하여 산업재해 예방은 물론 이주노동자 인권에 크게 기여해왔다는 평을 받았다. 또 자사 토론 프로그램과 캠페인을 통해 노동자라면 누구나 차별 없이 누려야 할 권리가 안전임을 인식시켜 실제 안전사고를 줄인 공로도 인정 받았다.

로 한 '안전퀴즈왕 선발대회'와 웹드라마를 제작하여 산업재해 예방은 물론 이주노동자 인권에 크게 기여해왔다는 평을 받았다. 또 자사 토론 프로그램과 캠페인을 통해 노동자라면 누구나 차별 없이 누려야 할 권리가 안전임을 인식시켜 실제 안전사고를 줄인 공로도 인정 받았다.

CBS

CBS 노컷뉴스, 삼성 빅스비 캡슐 출시



삼성의 인공지능 플랫폼 '빅스비'를 통해 매시간 업데이트되는 'CBS 노컷뉴스'를 만나 볼 수 있다.

'빅스비 캡슐'이란 빅스비 마켓플레이스 내 지원 기기에서 이용할 수 있는 서비스 단위로, 사용자는 '빅스비 캡슐'을 통해 앱을 열지 않고도 음성만으로 서비스 이용이 가능하다.

빅스비를 켜고 '뉴스 들려줘'를 요청한 뒤 기본 캡슐로 'CBS 노컷뉴스'를 선택하면 CBS가 서비스하는 주요 뉴스를 들어볼 수 있다. 이외에도 '헤드라인 보여줘' 등 다양한 카테고리의 보는 뉴스도 확인해 볼 수 있다. CBS는 자체 개발로 만든 캡슐을 통해 더 발전된 뉴스 서비스를 제공할 예정이다.

BBS

행복바라미 봉선사 연꽃축제 개최



지난 7월 19일에서 21일까지 남양주시 봉선사 일원에서 '숲과 함께 행복과 미래로'라는 주제로 행복바라미 봉선사 연꽃축제가 개최하였다. BBS 불교방송의 후원으로 개최된 행복바라미 봉선사 연꽃축제에서는 사찰음식 체험, 전통 등 전시 등 고즈넉한 사찰 풍경을 감상할 수 있을 뿐만 아니라 인기 가수들의 공연과 가족단위를 위한 체험부스 등 다채로운 프로그램이 마련되었다. 기념식이 열린 20일 토요일 축하공연에 실력 있는 뮤지션이 다수 출연해 관객들에게 즐거움을 선사하였고 축제 마지막 날인 21일 일요일에는 아쉬움을 달랠 수 있는 산사음악회가 진행되었다.

4K/8K Technology EXPO

참관 후기

글. 안창준 SBS A&T 기술영상본부 제작기술팀



개요

한국방송기술인연합회와 SBS 기술인협회에서는 디지털 방송의 세계 흐름에 맞춘 최신 기술을 습득하고, 세계의 방송기술 인력과 교류 협력을 도모하기 위해 2019년 7월 17일(수)~19일(금), 일본 도쿄 Aomi Hall에서 열리는 4K/8K Technology EXPO에 회원을 파견하기로 하였고, 이에 선발되어 참가하였다.

2004년 여의도에서 목동으로 이전하면서 SBS는 NTSC 아날로그에서 HD 디지털TV 시대를 열었다. 15년이 지난 현재 HD보다 업그레이드된 UHD 방송시대를 걷고 있다. 15년의 세월만큼 기술은 하루가 다르게 진보하고 있지만, 시청환경, 제작환경, 방송사 수익구조의 변화로 지금까지 겪지 못했던 시기를 걷는 것도 사실이다. 이러한 시기에 도쿄에서 두 번째로 열리는 4K/8K Technology EXPO가 가지는 의미를 여러 가지로 생각해보았다.

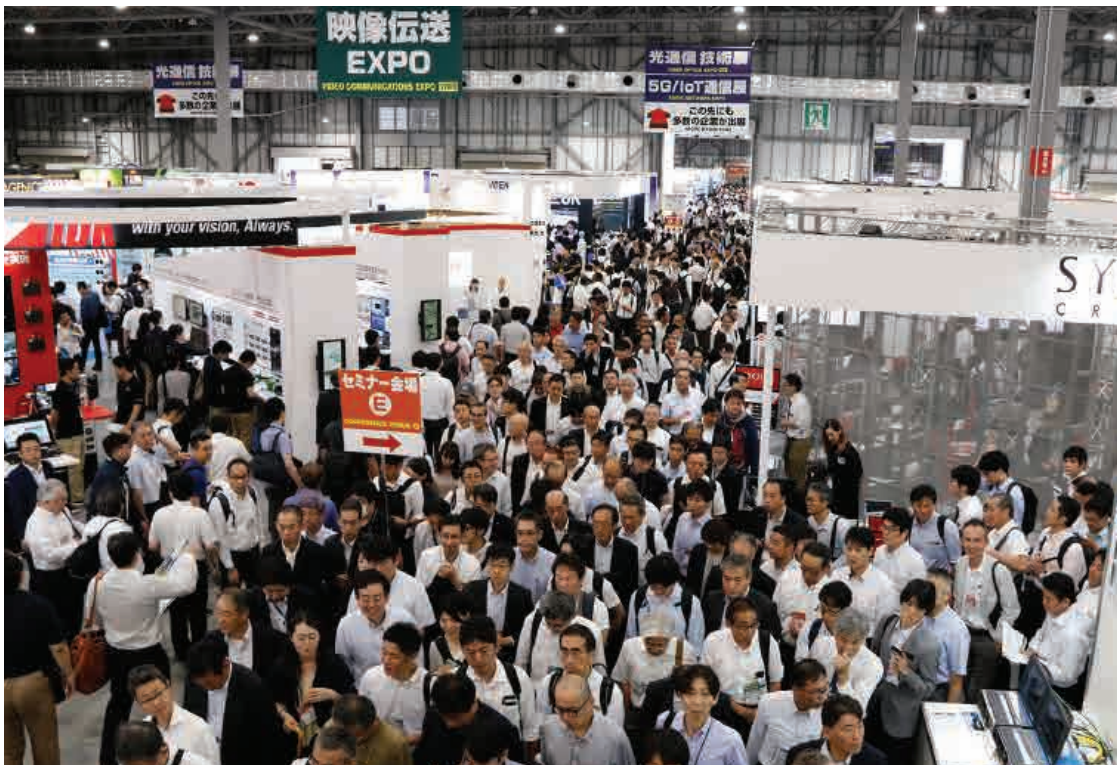
방송장비에서 일본제품은 High-End를 추구하는 장인정신이 깃든 제품을 선보이면서 HD 방송시대 이후 크게 성장해왔다. Sony, Panasonic, Ikegami, Videotron, Canon 등 방송시장에서는 일본제품에 대한 신뢰도가 높았고, 사후관리에 있어서도 가까운 지리적 이점으로 상대적으로 잘 관리가 되었다. 최근 Blackmagic design, AJA의 성장에서 알 수 있듯이 튼튼하고 신뢰가 높은 비싼 제품보다는 보다 저렴하면서 소프트웨어 기반의 컴퓨터 베이스의 제품이 가성비를 무기로 점점 사용의 범위를 넓혀가고 있다, Youtube의 시대로 대변되는 방송환경의 변화와 UHD, IP 기술의 발전은 기존 장비의 교체수요를 만들고 있다. 자연스레 방송시스템 구축에 있어서 많은

선택지를 주고 있으며, 이러한 흐름 속에서 일본은 도쿄올림픽을 목표로 8K 중심으로 방송콘텐츠 제작, 기기 제조산업 및 연관 산업의 제도약을 준비하고 있다는 것을 이번 4K/8K 기술박람회에서 느낄 수 있었다.

2018년 12월 1일 이후 위성방송으로 4K/8K 방송을 시작하고 있는 일본은 올림픽이 열리는 2020년에는 4K/8K 방송수신기의 보급이 클 것으로 일본 정부에서는 예상하고 있다. 4K/8K 방송제작과 유통에 많은 비용이 드는 것이 사실이지만, 재난대비와 산업적인 가치가 높은 방송 산업의 발전을 위한 법률적인 정비와 지원을 할 예정이고, 우리나라의 poog과 같은 CDN(Contents Distribution Network) 서비스인 'TVer' 서비스의 성장이 예상된다고 Keynote를 맡은 총무성의 정보통신행정국장인 Mabito Yoshida 씨가 밝혔다.

NHK 기술국장 Keiji Kodama의 강연에서는 현재 NHK에서 방송 중인 4K/8K 콘텐츠와 관련한 설명이 있었다. 4K는 5.1, 8K는 22.2로 제작되어 송출되고, 마추픽추에서 무선으로 생중계를 했고, 7월에는 우주와 관련된 콘텐츠를 제공할 예정이라고 한다. '루브르 미술관 미의 전당 500년'이 방영했다고 하는데 특히 미술작품 8K 녹화에 있어서 확대해도 정밀도를 유지하게끔 한다는 점에서 고화질의 장점을 잘 살릴 것으로 보인다. 콘텐츠 제작에 있어서 국가를 초월한 미의 아카이빙을 하고 있다는 점에서 인상 깊었다. 8K 기술의 방송 외 활용에 관련해서도 의료, 예술, 교육, 영상복합 무대예술, 대화면 공유, VR, 광고 등을 언급하였는데, 방송 엔지니어로서 산업을 리딩하고 있다는 자부심을 느낄 수 있었다. 이러한 자부심은 박람회를 채운 많은 제조업체가 밑바탕이 되었을 것이다. 2019년 1월 현재 4K 1,800여 작품, 8K 300여 작품의 콘텐츠를 확보해 놓고 있다고 한다. 방송을 시작한 지 얼마 되지 않은 가운데, 큰 비용과 시간이 드는 UHD 콘텐츠를 이만큼 확보하고 있다는 것은 그만큼 치밀하게 준비했다고 생각된다.

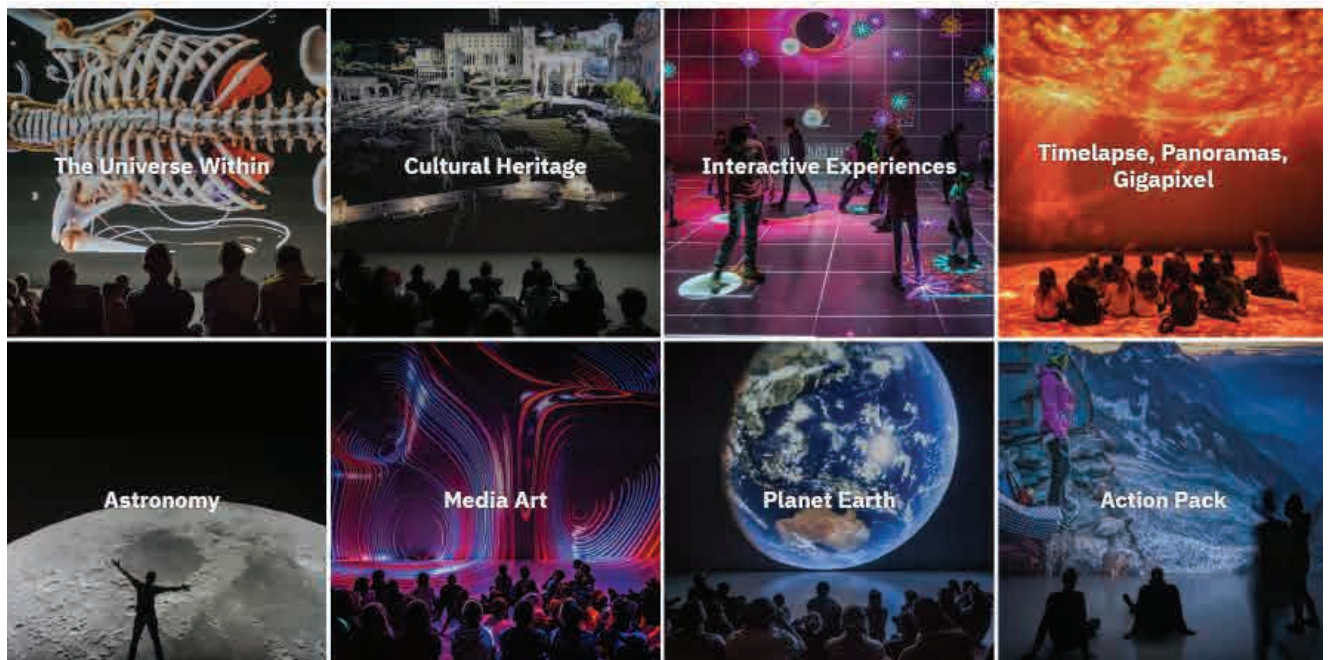
Keynote를 들으면서 느낀 것은 8K 기술은 안방극장만을 위한 기술이 아니고, 시청자가 보다 다양한 공간에서 다양한 경험을 할 수 있게 만드는 기술이라는 점이다. 최근 우리나라는 5G 이동통신서비스를 내놓으면서 멀티



캠과 같은 다양한 서비스를 경험할 수 있다는 점을 강조하고 있다. 단순히 속도가 빨라진 것이 아니라는 것이다. 8K도 마찬가지로 해상도, 색영역의 증가만을 의미하는 것이 아니다. 보다 다양한 경험을 할 수 있는 토양이 되었다는 점에서 진정으로 TV를 넘어서는 하드웨어가 준비되어 가고 있다는 것이다. 소프트웨어는 무엇이 될 것인가? 그 답을 일본은 준비한 콘텐츠의 내용과 양에서 말해주고 있었다. 우리가 준비할 것은 무엇일까?

과거와는 다르게 많은 보도채널이 생기고, 속보를 TV가 아닌 모바일 포털로 접하는 시기에 SBS가 언론사로서 차별화 할 수 있는 방법은 역사적 현장을 고화질로 기록하는데 있다고 본다. 일본에서는 얼마 전 일왕 즉위와 관련한 촬영을 UHD 카메라로 제작했다고 한다. 지금 우리가 보고 있는 오래된 과거의 사진과 영상들은 그 당시 최신의 기술로 만들어진 것들이다. SBS는 현재 국내에 몇 대 되지 않는 UHD 야외제작이 가능한 제작 차량을 보유한 회사로 이러한 기회를 잘 활용해서 관련 콘텐츠를 제작하는 것이 중요하다고 본다. 또한 영상취재용 카메라를 UHD로 바꿔 역사적 가치가 높은 이벤트에 투입하여 영상을 기록해둔다면 시간이 지난 뒤의 가치는 매우 높을 것이라 본다. 콘텐츠의 활용은 TV라는 디스플레이를 넘어설 것이다. 미술관, 박물관, 기념관 같은 곳의 활용은 앞으로 8K 고화질 콘텐츠가 주목해야 할 장소일 것이다. 상상해보자. 우리가 찍은 남북정상회담 UHD 콘텐츠를들 훑날 판문점에서 8K 프로젝터로 상영해서 역사의 현장을 체험하고 의의를 되새긴다면 멋진 듯하다.

NHK의 8K 편성표(www.nhk.or.jp/bs4k8k/program)를 보면 일본의 시각에서 만든 다큐멘터리들이 주를 이루고 있다. 인류 보편적인 관심사를 고화질의 영상으로 제작한다면 시공간을 초월해서 즐길 수 있는 콘텐츠로서 판매뿐만 아니라 방송 외 활용 측면에서도 좋을 것이다. 디스플레이와 음향기술의 발전은 몰입도를 극대화 할 수 있게끔 발전되었고, 이러한 기술이 전시공간에 적용된다면 보다 콘텐츠 브랜드 파워를 극대화할 수 있을 것이라 본다. 최근 TV동물농장의 광고수익만큼 애니멀봐(해외 Kritter Krub)의 수익이 증대되었다고 한다. 브랜드의 유지와 발전을 위해서는 Off-Line 공간을 통한 홍보와 판매도 고려해볼 수 있는데 대화면으로 콘텐츠를 공유할 수 있는 공간이 병행된다면 더 큰 주목을 받을 수 있을 것으로 본다.



Deep Space 8K 콘텐츠 / 출처 : Ars Electronica 홈페이지

NHK 기술국장 Keiji Kodama의 강연에서 대화면 공유의 예시로 오스트리아 린즈에 있는 Ars Electronica의 Deep Space 8K(ars.electronica.art/center/en/exhibitions/deepspace)를 언급했는데 이 공간은 고화질과 다채널 음향을 통해 몰입감을 높일 수 있고, 디지털 콘텐츠의 내용에 따라 다양하게 활용할 수 있다는 점에서 방송사에서 보유할 공간으로서 많은 참조가 된다. 다양한 콘텐츠의 축적은 TV를 넘어서는 새

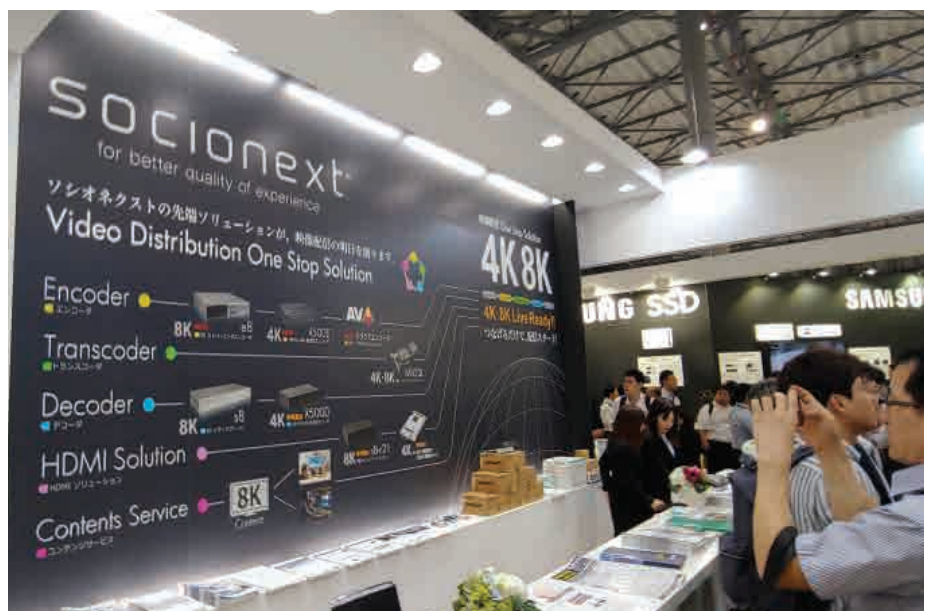


츠타야서점 긴자 아트리움

로운 공간에서의 색다른 경험을 제공할 수 있게 해주고, 이러한 경험의 연장은 콘텐츠 브랜드에 긍정적인 역할을 해 줄 수 있다고 본다. 귀국 전 방문한 츠타야 서점의 긴자 아트리움은 축적된 빅데이터를 활용해 다양한 기획으로 책과 주제와 연관된 한정판 제품들을 판매해 수익을 올린다고 한다. 서점에서 책만 파는 것이 아니듯이 방송사가 방송 프로그램만 송출하는 시대가 끝나가고 있다. 결국, 방송콘텐츠를 어떻게 새롭게 가공하여 경험을 확장할 것인가 하는 기획이 필요하고, 이를 뒷받침할 공간과 기술을 누가 먼저 확보하느냐가 경쟁력이라 볼 수 있다.

얼마 전 방탄소년단은 V-Live(네이버)를 통해 웹브리구장에서의 공연을 전 세계에 유료생중계를 하여 동시접속자 수 14만 명을 기록하였다. 8K 기술의 발전은 조만간 전 세계의 팬들이 각 전용공간에 모여 몰입하며 떼창을 할 수 있게 도와줄 것이다. 올림픽과 월드컵 경기를 8K 전용 공간에서 단체로 관람하면 즐거움이 더 클 것이다. 우리나라는 현재 4K UHD 방송을 하고 있으니 고화질의 프로젝터와 11.1채널의 다채널 음향이 지원되는 SBS를 방문하는 관람객들에게 자신 있게 소개해 줄 수 있는 공간이 목동에 있으면 좋을 것 같다. 출구에서 애니멀봐, 비디오머그, 스브스 뉴스 기념품을 파는 것도 나쁘지 않을듯하다.

이번 참관에 많은 도움을 준 SOCI ONEXT라는 회사는 후지쯔와 파나소닉의 합작회사로서 칩을 제조하는 업체에서 점점 확장해나가고 있다. 이 회사 부스에서 발견한 ‘One Stop Solution’이란 표현에서 이 회사가 추구하는 비전과 생존방식을 느낄 수 있어 박람회에서 직접 본 8K 영상만큼 인상 깊었다. 친절함 설명으로 박람회를 이해하는데 많은 도움을 받아 감사의 마음을 전하고 싶다. 이번 관람을 통해 미래가 가까이 오고 있음을 느꼈다. 꿈꾸는 자에게 미래가 있듯 8K UHD SBS를 꿈꿔본다. 🌈



SOCIONEXT社 부스

전시 부스



SOCIONEXT社 8K ENCODER(e8)-DECODER(s8) 시연, 8K 영상전송에 2.5초 정도의 딜레이가 있었다



Sony社 8K 콘텐츠 시연, 2016 리우축제 영상



Videotron社 AV영상에 문제가 생겼을 시, 자동으로 절체되는 시스템. 블랙, 묵음과 같은 이벤트 발생 시 자동으로 예비로 절체



Nikon社 DSLR 카메라에 연결하여 모바일로 원격조정 및 영상 전송하여 스위칭하게 하는 솔루션



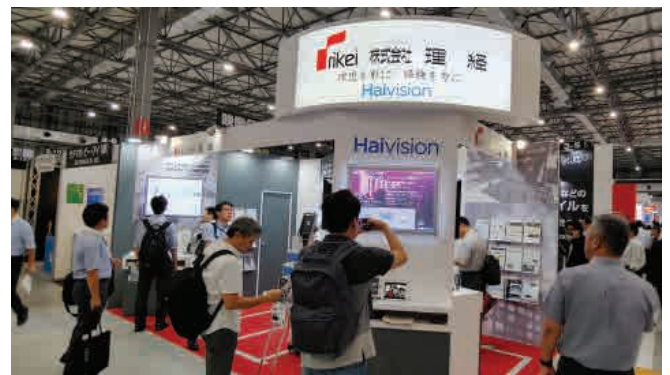
Astro社 8K 카메라 BC-B60A



Soliton社 Cloud Video Switcher Smarttelecaster Zao S(초소형 H.265모바일 엔코더), 고화질의 전송뿐만 아니라, 저지연의 초소형 엔코더에 대한 솔루션도 선보였다



Media Links의 4K IP 전송 솔루션



Haivision 솔루션 전시

한국방송기술인연합회, 연변대학교와 학술교류 세미나 개최

글. 이진범 방송과기술 기자

최근 들어 국제적 정세의 영향과 남북의 노력으로 교류의 필요성이 대두하고 있다. 적대적, 대치적 관계가 아닌 평화와 상호존중의 접근으로 서로를 이해하고, 교류해야 할 분위기가 조성되고 있는데, 2017년부터 진행되어 온 3~5차 남북정상회담과 1~2차 북미정상회담을 통해 긴장 완화를 넘어 평화를 구축하고자 하는 흐름으로 변화하고 있다.

북한과는 인적교류를 기본으로 하여 서로를 알기 위한 많은 노력이 필요한 상태이다. 특히 방송 분야의 교류와 협력을 통해 남북의 화합과 통합의 가치를 창조하고, 남북 국민들의 동질감과 신뢰 회복을 통한 지속 가능한 교류를 추진하는 것은 매우 중요하게 여겨지는 부분이다. 당장 북한과의 직접적인 교류는 어렵지만 지리적, 문화적 이점을 이용한 주변국, 특히 북한과 지속적인 교류를 이어오고 있는 연변조선족자치주는 그 해결책을 마련해 줄 우리나라의 역사와 문화, 언어가 함께하는 지역이다. 연변과 미디어 현황 및 방송콘텐츠, 방송기술에 대한 학술 세미나 및 인적교류를 통해 지속해서 관계를 유지해 간다면, 언젠가는 북한과도 자연스레 방송 교류를 시작해 나갈 수 있을 것으로 보인다.

한국방송기술인연합회(이하 연합회)는 이러한 시대적 흐름에 부합하여 연변대학교 신문방송학과와 학술 및 인적교류, 협동연구 프로젝트의 진행 등 다양한 교류 협력 사업을 통해 남북방송기술 통일연구와 관련된 연구 역량을 제고해 나갈 예정이다. 연합회는 그 첫 번째 교류 협력 사업으로 지난 6월 말 중국 길림성 연변을 방문해 연변대학교와 함께 '방송기술 표준 및 동북아 방송 교류 현황'이라는 주제로 학술세미나를 개최하여 방송 및 뉴미디어 연구의 필요성과 향후 발전 방향에 대한 공감대를 나누었다.

지난 6월 26일 개최된 학술세미나에서는 한국방송기술인연합회와 연변대학교 신문방송학과, 연변라디오TV방송국(이하 연변방송국)에서 참석하여 중국 미디어산업 및 방송 현황과 연변방송국 소개, 분단국의 방송 교류, 한국의 방송 현황 등에 대해 의견을 공유했다. 급속한 기술 발전이 이루어지고 있는 중국 역시 우리나라와 같이 방송에 있어서도 많은 변화가 있었고, 국제적 흐름을 놓치지 않기 위해 노력하고 있었다. 모바일로의 시청 환경 이동에 따라 올드미디어





북한과 러시아로 둘러싸인 연변조선족자치주 / 출처 : 구글지도

어에서 뉴미디어로의 폭발적인 성장과 관련 서비스가 생겨났고, 이러한 시대적 상황에서 기존 방송국들도 광고 수익 감소와 새로운 방송 패러다임에서 저마다의 위치를 유지하기 위해 고군분투하는 모습을 살펴볼 수 있었다. 세미나 후 연변방송국과 연변대학교를 둘러보며, 실제 현황에 대해 들어볼 수 있었고, 연변 지역과 한국, 북한과의 관계에 대해 생각해보는 계기가 되었다.

본격적인 시작에 앞서 연변에 대해 잠시 알아볼 필요가 있다. 연변조선족자치주는 중국 동북 지역의 길림성의 자치주로 연길을 거점으로 하는 43,474km²의 방대한 지역으로, 인구는 2010년 기준 230만 명에 이른다. 중국 최대의 한인 거주 지역으로 약 80만 명의 재중동포가 거주 중이며, 조선족 인구는 36%의 비율을 구성하고 있다. 19세기 중반부터 조선의 함경도 사람들이 연변 지역으로 이주하기 시작했으며, 일제 강점기에 많은 조선이 이주하여 그 당시

70~80%의 인구를 차지했다. 중화인민공화국이 수립된 이후인 1952년 9월 3일에 조선민족 자치구가 설치되어, 이날을 기념하여 자치주 차원의 공휴일로 지정하였고, 매년 9.3절 행사를 성대히 치르고 있다. 2012년 9월 3일 연변조선족자치주 성립 60주년을 맞아 중화인민공화국 정부 주요 인사들과 한국, 북한, 일본 등 세계 각국의 주요 인사들을 초청하여, 연길시 체육관에서 약 3만 명이 참여하는 기념 행사를 개최하였다.

국내에서는 뉴스와 영화 등을 통해서 연변 지역 그리고 조선족에 대해 일부만 알려졌고, 약간의 선입견도 존재한다. 그러나 학술세미나를 위해 방문한 연변은 생각과는 많이 다르게 다가왔다. 우선 언어는 중국어를 기본으로 조선족은 익히 아는 어투의 우리말을 같이 사용했다. 곳곳의 건물들과 시설은 국내와 큰 차이를 느끼지 못할 정도였는데, 다양한 차종을 볼 수 있어 놀라웠다. 거리의 간판은 중국어와 우리말로 같이 쓰여 있는데, 어떤 곳인지 한문을 몰라도 알 수 있었으며, 이는 법으로 정해진 의무라고 한다. 숙소 앞 강변에서는 여유를 즐기는 연변 사람들의 일상을 살펴볼 수 있었고, 밤이 되니 ‘연길부르하통하 국가수리풍경구’는 색색의 화려한 야경으로 특색있는 분위기를 만들어 내었다. 연길 남북을 잇는 대교를 비롯해 강 주위의 건물들은 저마다의 방식으로 연변의 밤을 황홀하게 만들고 있었고, 밤늦은 시간에도 치안에 문제는 없어 보였다. 특히, 인상적이었던 부분은 날씨였다. 위도나 지리적 환경으로 보았을 때 약간은 서늘한 기후라 생각했지만 이는 오산이었다. 6월말의 낮 기온은 30도가 넘어 반팔과 반바지를 입을 정도였고, 습도는 낮아 야외 활동하기 적합했다. 많은 부분에서 잘 알지 못하고 있었다는 사실을 여실히 깨닫게 되었다.



숙소 주변의 온화한 강변 풍경



화려한 야경의 연길부르하통하 국가수리풍경구, 저 멀리 연길대교가 보인다



세미나에 앞서 세미나의 의의와 참석한 연벽 측 인사에 감사의 말을 전하고 있는 이상규 연합회장(시계방향 세 번째)

한국방송기술인연합회 - 연변대학교 학술교류 세미나

참석자

한국방송기술인연합회 : 이상규 연합회장, 김준성 부회장

박재현 SBS 기술인협회장

최선욱 KBS 공영미디어연구소장

구진원 MBC 기술연구소 차장

서상원 사무처장

이진범 방송과기술 기자

연변대학교 : 서옥란·최향단 신문방송학과 교수

연변방송국 : 최국권 보도국 주임, 최 필 기술국 부주임

세미나의 시작에 앞서 이상규 연합회장은 오늘 같은 자리가 있도록 애써주신 연변대학교 신문방송학과에 깊은 감사의 말을 전했으며, ‘경계에서 꽃이 핀다’는 서옥란 교수의 말을 언급하며, 지속적인 두 단체의 교류 협력을 약속했다. 한편, 연합회에 대해 짧게 소개하며, 지난 활동과 성과에 대해 설명했다. 세미나는 세션 순서에 따라 순차적으로 이어졌으며, 정보를 나누고 함께한다는 동질감을 느끼는 편안한 분위기 속에서 진행되었다.

중국 미디어산업의 현황 및 전망

발표 : 서옥란 연변대학교 신문방송학과 교수

서옥란 연변대학교 교수는 중국의 미디어산업에 대해 거시적인 관점으로 분석하여 현황과 전망에 대해 발표했다. 중국 미디어의 전환에 있어 중요한 핵심인 미디어 생산과 관리시스템의 전환, 경영시스템의 전환, 미디어 업계 생태의 전환 등을 통해 신문으로 시작한 미디어산업이 인터넷과 모바일방송으로 변화하고 있다고 발표했다.

중국 미디어산업 현황

서 교수는 먼저 중국 미디어산업의 40년 발전 과정을 살펴 보며 각 단계에 대해 설명했는데, 가장 중요한 출발은 1992년 등소평의 “문화산업을 발전시켜야 한다.”는 말 한마디로 본격적인 미디어산업과 광고 시장의 가속이 시작되었다고 한다. 신문 매체가 연이어 생겨나고, TV 광고 시장이 확장되었으며, 2000년 후반부터는 이동, 즉 모바일로의 산업 구조 변화가 크게 일어났다고 전했다. 그 예로 중국의 GDP 성장률보다 기복이 있지만 미디어산업의 성장이 두드러지게 높으며, 모바일방송 시장의 경우 2011년 24%에서 2017년 51%의 증가율을 보이고 있다고 한다. 제시한 도표에서는 라디오는 시장 규모가 유지되고 있지만 TV 시장은 급격히 줄어들며, 인터넷, 모바일 방송이 높은 점유율을 보였다.

1단계	1979년~1984년	미디어 광고경영이 어렵게 회복되면서 산업의 발전이 가동되는 시기
2단계	1985년~1991년	초보적으로 시장화를 탐색하는 단계
3단계	1992년~2000년	산업화가 가속화되는 단계, 1992년 등소평의 미디어에 대한 기대와 함께 신문 산업의 발전이 시작되는 시기
4단계	2001년~2008년	산업의 번영과 전환의 단계, TV 광고 시장의 확대, 인터넷 시장의 시작
5단계	2009년~현재	전복과 재구성, 이동융합의 시대

표 1. 중국 미디어산업 40년 발전 과정

미디어 생산과 관리시스템의 전환

중국의 미디어 기관은 국가사업 단위에서 국유기업으로 전환되는데, 2000년 12월 중국 최초의 방송전파매체그룹인 호남방송영상그룹이 설립되었고, 2001년 중국에서 가장 규모가 큰 매스미디어 그룹인 중국방송영상그룹이 설

립되었다. 2011년 절강일보 신문그룹을 비롯해 상해신문그룹, 해방일보 신문그룹, 남방일보 그룹 등이 국유기업으로 전환되었는데, 이는 중국 미디어산업이 시장화 산업화로의 본격적인 진입을 의미했다.

중국은 ‘당이 여론 사업을 잘해야 하는 것은 나라를 다스리고 안정시키는 대사이다’라는 인식론과 지도력을 바탕으로 언론을 당정이 이중적으로 관리하던 체제에서 당의 일원화된 관리체제로 전환하게 된다. 특히 당은 인터넷의 중요성을 인식하여 인터넷이 중국 공산당의 선전과 사상 공작의 중심점이며, 핵심이 될 것을 예상하고 온라인상의 여론형성 주도권 확보에 온 노력을 기울였다. 이에 전 방위적으로 여론 유도를 관리하는데 당보와 당의 간행물, 라디오, 텔레비전 등과 모든 대중 신문, 뉴미디어 등도 이러한 원칙을 지켜야 하며, 특히 광고, 오락프로그램도 예외가 아니었다. 또한, 당은 여론 관리를 한 가지 방침으로 실시해 모든 언론정보 서비스와 미디어, 여론 기능을 가진 전파 플랫폼과 미디어 종사자도 이에 포함된다. 2013년 당은 미디어 자원을 통합하고 전통미디어와 뉴미디어의 융합을 발전시키는 의미로 문화체제 시스템의 개혁시대로 진입하게 되며 2018년 중앙방송의 CCTV, 중앙인민방송국, 중국국제방송국이 중앙라디오텔레비전방송국으로 합병되며 정치적, 정책적, 재정적 지지를 통해 매체융합을 추진하였다.

경영시스템의 전환 : 광고 의존에서 다원적 수익으로

중국 미디어산업은 세계의 흐름에 발맞추어 수익의 다변화를 추구했다. 광고에 의존하는 기존 방식에서 벗어나 콘텐츠의 가치와 수익에 높이는 방식으로 전환하였으며 이에 따라 저작권에 대한 인식과 보호를 강화하고, 위챗과 같은 모바일 지불방식은 유료 콘텐츠 영역의 새로운 기회를 제공하고 있다. 상해신문그룹을 예로 들면, 2018년 뉴미디어 관련 콘텐츠 서비스 수입이 전년에 비해 18.8% 증가하였고, 2019년에는 22.1% 증가할 것으로 예상되며, 평파이 뉴스 판권 수입은 4,000만 위안이 될 것으로 예상된다. 또한, 상해신문그룹의 차이신은 2017년부터 유료서비스를 통해 콘텐츠를 제공하고 있으며, 상해관찰 시스템은 2014년 1월 1일부터 서비스되어 당 간부 역시 유료로 구독을 하고 있다고 한다. 추가로, 우리나라 유튜브 방송의 인기가 매우 빠르게 올라가는 것처럼 중국도 2016년부터 국내 유명 인플루언서와 같은 왕홍이 직접 인터넷 생중계를 통해 수익을 올리고 있으며, 다상(팁, 아프리카TV의 별풍선과 같은

개념) 시스템은 전통적인 광고 수입에 의존했던 틀을 벗어나 콘텐츠 제작자와 사용자와의 관계에 변화를 주었다.

미디어 업계 생태의 전환

미디어 업계도 전통적인 역할에서 벗어나 다매체 콘텐츠를 제작하는 기업으로 탈바꿈하고 있는데 상해신문그룹은 ‘인터넷의 미디어 제품을 만드는 것’과 ‘미디어의 인터넷 상품을 만드는 것’, 이렇게 두 가지로 구분하여 인터넷 시대에 맞추어 변화하고 있다. 상해신문그룹은 산하의 신문 종류를 32가지에서 21가지로 줄이고, 91개 기업을 청산에 슬림화를 이끌었으며, 그룹 아래에 인터넷 사이트, 클라이언트, 웨이보, 위챗 계정 등 10여 가지 뉴미디어 형태와 함께 위챗 모바일 플랫폼이 180여 개에 이르며, 콘텐츠 사용자는 4억 명에 달한다고 한다.

중국 미디어산업의 전망

지금까지의 중국 미디어산업을 보았을 때 몇 가지로 요약과 전망을 하자면, ‘중국의 미디어산업은 당이 직접 미디어를 관리한다’는 것으로 정치가(당 간부)가 방송국을 운영하고, 정치가가 인터넷을 관리하고, 정치가가 프로그램을 제작하는 방침이며, 미디어 전파 속성을 가진 조직 기구는 모두 당의 가치 아래 통일되어야 함을 주요 골자로 하고 있다.

‘1인 미디어에 대한 관리 강화’를 통해 거짓 뉴스, 과장, 자극적인 기사 제목, 질서 문란 등을 바로 잡고 있으며, ‘콘텐츠 영역의 내용심사를 강화’하여 청소년의 가치관 형성에 악영향을 줄 수 있는 콘텐츠에 대해서는 제재를 가한다. ‘저작권 보호 강화’는 저작권에 대한 의식 변화를 꾀해 올바른 콘텐츠 시장을 만들려는 의지가 보이는 부분이며, 미디어 이용자들이 자신이 올린 콘텐츠에 대한 책임을 지는 것을 사회적 공동의 인식에서 접근할 수 있도록 하고 있다. 이와 더불어 텔레비전을 포함한 미디어의 광고 심의를 더욱 강화해 허위, 거짓, 불법성 광고의 유통을 막으려는 움직임도 보인다.

중국은 궁극적으로 변화하는 미디어 시장의 흐름에 빠르게 적응하려는 모습을 보이며, 이를 당이 통제하여 일원화된 가치와 당의 정책을 유지하는 도구일 뿐만 아니라 그 안에서 미디어 제작과 유통의 구조를 세계적 변화에 맞게 바뀌어나가고 있다. 미디어의 시장화, 산업화, 자본화를 강화하는 반면, 공공이익의 부분은 공영성을 유지하고 강화한다는 이분법적인 정책을 통해 전통 유지와 변화를 함께 이끌고 있다.

분단국들의 방송 교류 흐름과 지속 가능한 남북방송 교류의 모색

발표 : 최선옥 KBS 공영미디어연구소 소장

최선옥 소장은 남북방송 교류를 위한 분단국들의 방송 교류 흐름을 살펴보고, 발전된 남북 교류를 위한 의견을 통해 남북 관계의 진전을 위한 몇 가지 방안에 대해 발표했다. 최 소장은 언어를 포함해 인적교류가 더 확대될 필요성이 있다고 설명했고, 이는 개인화되고 있는 미디어 발전의 영향으로 가능해졌으며, 남북 방송교류에 있어서도 소신을 언급했다.

먼저, 여러 분단국의 방송교류 흐름을 살펴봄으로써 비슷한 상황의 국가는 어떻게 교류하고, 분단 상황을 극복했는지 소개했다. 독일의 경우는 대치 시기(1949~1971)를 거쳐 긴장 완화 시기(1972~1986)와 교류확대 시기(1986~1989)를 통해 통일 시기(1989~1990)를 맞이했다. 이 과정에서 다른 큰 사건은 발생하지 않았으며, 물 흐르듯 자연스러운 시간을 지나 염원했던 통일을 이뤘다. 긴장 완화 시기에는 상주특파원을 허용했으며 교류 확대 시기에는 특파원 통제가 완화된다. 이때 문화협정체결을 통해 민간지원교류를 대폭 확대했다.

독일과 달리 남북 관계는 그렇지 못했다. 교류 시기가 있는 반면 중간중간 대치 시기가 있어 교류의 확장과 폭이 넓어지지 못했고, 여러 정치성 상황으로 관계는 뜨거웠다가 식기를 반복했다. 김일성 주석과 김정일 총비서의 사망 시기에 남북은 긴장감이 돌며 대치 국면에 들어갔고, 이러한 시기는 오래 지속되었다. 또한, 정권에 따른 정책의 변화도 교류에 문제가 되었음은 물론이다. 국제환경과 정책 일관성, 교류 적극성과 동일성 유지, 국민적 적대감, 방송기술 방식 등 남북의 관계에 있어 많은 변인이 있었다. 민감한 주변국의 상황으로 완충지대 부재에 대해서도 제기했는데, 개인과 개인도 제삼자가 나서 관계를 개선해 나가듯이 남북에 있어서도 이를 중재할 나라가 없어 개선의 여지가 없었다는 의견이다.

2017년부터 그나마 남북정상회담이 개최되고, 언론교류가 재개되어 닫혔던 문이 점차 열리고 있다고 하겠다. 교류 확대 시기(1998~2007)의 남북 방송교류의 내용을 잠시 살펴보면, 관련 프로그램의 제작과 방송설비 및 기술지원, 방송인 토론회 동시 개최 등 남북 방송물 소개 모임, 국제경기 대회 중계지원 등 잠시나마 남북의 방송이 서로를 알 수 있는 시간이 되었다.

최 소장은 지속 가능한 방송교류를 위해 다양한 견해들이 난무하지만 무엇보다도 언어가 중요하며 발표를 이어갔다. 남과 북에 관한 단어들도 대립단어가 대부분인데 이를 중립단어로 바꾸어 사용할 필요가 있다고 한다. 무슨 말을 어떻게 사용하느냐가 생각에도 영향을 미치게 되기에 전체를 아우르는 단어는 같이 결정을 할 필요성을 설명했다. 우리나라 말을 지칭하는 용어에 있어서도 대한민국에서는 한국어, 한국말이라고 부르는 반면, 조선민주주의인민공화국에서는 조선말, 중화인민공화국과 일본에서는 조선어, 러시아와 중앙아시아의 고려인들 사이에서는 고려말이라고 부르는데, 이를 아우를 수 있는 단어로 '겨레말'을 언급하며, 공식화하고 방송 등에서 사용하는 시도가 필요하다고 제시했다. 발표 중 최국권 보도국 주임은 연변방송국에서는 '우리말', '우리 민족'이라고 표현을 하며 때에 따라 '조선의 무엇'이라고 표현하는데 꼭 구분지어야 할 필요는 없다며, 최 소장의 의견에 공감했다.

순위	언어	사용국가	사용자 수 (백만명)
1	중국어	39	1,311
2	스페인어	31	460
3	영어	137	379
4	힌디어(인도)	4	341
5	아랍어	59	319
6	벵골어(인도)	4	228
7	포르투갈어	15	221
8	러시아어	19	154
9	일본어	2	129
10	란다어(파키스탄)	6	119
11	마라티어(인도)	1	83
12	텔루구어(인도)	2	82
13	말레이어	20	80
14	터키어	8	29
15	한국어/조선말	6	77.3
16	프랑스어	54	77.2
17	독일어	28	76.1
18	베트남어	4	76.0
19	타밀어(인도)	7	75
20	우르두어(파키스탄)	7	69

표 2. 5천만 명 이상이 제1모국어로 사용하는 세계 언어 순위

/ 출처 : www.ethnologue.com

우리말에 대해 좀 더 살펴보면, 전 세계 언어 수는 약 7,111개로 이 중 5,000여 개의 언어가 실사용되고 있으며, 우리



프랑스어를 사용하는 국가 간 구성된 국제기구인 '프랑코포니'
독일어권 TV 프로그램 박람회인 'German Screenings'



말 사용자는 총 7,730만 명으로 사용언어 순위로 보면 세계 15위이며, 국가별 사용언어순위는 12위이고, 인터넷 사용언어 순위는 10위를 차지하고 있다.

국가는 다르지만 같은 언어를 사용함으로써 무언가를 같이 할 수 있는 사례가 소개되었는데 1970년에 설립된 '프랑코포니'는 프랑스어를 사용하는 국가 간 구성된 국제기구로 프랑스어 문화 및 언어 다양성을 촉진하며 평화 증진, 교육, 훈련, 등 지속 가능한 발전을 위해 협력하고 있다. 문화활동센터, 공연예술프로그램, 문학작품에 대한 문학상 수여 등의 활동을 통해 프랑스어 사용자 간 교류할 수 있는 창구이다.

독일어권 TV 프로그램 박람회인 'German Screenings'는 1974년 설립되어 독일, 오스트리아, 스위스 일부 지역을 포함하는 독일어권 국가들의 텔레비전 방송프로그램 교류 및 공동 마케팅을 진행했다.

최 소장은 이처럼 체제와 사상을 초월하여 우리말을 사용하고 사용자 간의 인적교류와 문화 교류가 이루어져 서로 간에 생활이 풍요로워질 수 있는 것들을 중심으로 한다면, 추후 공동제작 등도 가능해질 것이며, 더욱 가까워질 수 있을 것으로 보았다. 다만, 성과만을 위해 급하게 처리되지 않게 내실 있는 기획과 추진력이 필요하다고 전했다.

지상파 UHD 방송 및 부가서비스

발표 : 구진원 MBC 기술연구소 연구개발3팀(콘텐츠 서비스) 차장
구진원 MBC 기술연구소 차장은 한국의 지상파 UHD 방송 현황에 대해 발표했다. 한국은 2012년~2016년에 유럽의 DVB-T2 표준과 미국의 ATSC 3.0 표준에 대한 실험방송을 진행하였고, 2016년 7월 ATSC 3.0을 UHD 방송표준으로 채택했다. 이어 2017년 5월 31일 세계 최초 UHD 본방송을 개시하였으며, 2017년 11월에는 TIVIVA 서비스를 시작했다. 구 차장은 2017년 12월부터 평창올림픽 대비 UHD 방송권역을 5대 광역시로 확대해 서비스해 오고 있는 경과를 설명했으며, UHD 방송의 HD 방송과의 차이점 등 해상도, 색역, MPEG-H 음향 표준, HDR 콘텐츠 등에 대해 소개했다. 이어 ATSC 3.0 표준에 대한 특징을 설명

하고 지상파 UHD 부가서비스를 설명했는데, 주요 부가서비스로는 Advanced ESG, TIVIVA, Companion Screen, Dynamic Linkage가 현재 서비스 중이거나 개발 중이며 지상파 UHD가 방송과 인터넷의 결합으로 새로운 서비스를 할 수 있게 되었다고 설명했다.

이 중 계획 중인 서비스로 Companion Screen는 TV와 모바일 디바이스가 연동되는 서비스이다. 모바일 편성표와 실시간 방송, VoD, 클립 등의 방송 시청이 가능하며, TV 연동형 서비스로 TV로 시청하고 있는 콘텐츠의 부가정보를 제공하거나 시청 중인 콘텐츠를 TV ⇄ 모바일에서 이어보기를 할 수 있다. 또한, 모바일 기기로 TV의 채널, 볼륨 조절 등을 컨트롤할 수 있다. Dynamic Linkage는 생방송 이어보기 서비스로서 인터넷망을 통한 실시간 채널을 동적으로 생성해 정규방송 관계로 시청이 끊어지는 것을 방지한다. 11-1에서 보던 프로그램에 이어 정규방송이 시작되면, 11-2에서 이어서 중계되는 형식이다.

중국 중앙라디오TV방송국과 연변라디오TV방송국 소개

발표 : 최 필 연변라디오TV방송국 기술부 부주임

최필 연변라디오TV방송국 기술부 부주임은 중국 중앙TV 방송국을 통한 중국 방송국의 역사와 함께 연변라디오TV 방송국의 연혁과 채널 등 기본적인 사항에 대해 소개했다.

중국 중앙TV방송국(CCTV)은 1958년 5월 1일 시험방송을 시작으로 같은 해 9월 2일 정식 방송을 개시했으며 1978년 북경TV방송국에서 현재와 같은 중앙TV방송국으로 명칭을 변경했다. 종합, 경제, 예능, 스포츠, 영화, 중국전통극, 뉴스, 어린이 등 기존 16개 채널에 더해 2018년 10월부터는 초고화질(UHD) 채널의 시작으로 현재 40여 개 채널을 운영하고 있다. 한편, 지상파 아날로그 방송은 2015년에서 2020년으로 미뤄져 송출이 중단될 예정이라고 한다.



연변방송국 로고

연변라디오TV방송국은 1946년 연변라디오방송이 개시되었고, 1977년 연변TV방송국이 창립되어 연변 지역에 지상파 TV 방송이 시작되었다. 2006년 연변TV위성방송 개시를 거쳐 2014년 연변라디오방송국과 연변TV방송국이 연변라디오TV방송국으로 통합되었다.

연변라디오TV방송국은 3개의 TV 채널과 5개의 라디오 채널



학술교류 세미나 참석자 단체사진. 왼쪽부터 서상원 사무처장, 서육란 교수, 최향단 교수, 최 필 부주임, 이상규 연합회장, 최선욱 소장, 최국권 주임, 김준성 부회장, 구진원 차장, 박재현 협회장

널을 방송하고 있으며 연변조선어방송, 뉴스 및 뉴미디어 방송 등과 중계소, 중파발사소, DTMB 등의 24개 산하 부문으로 구성되어 있다. 라디오방송은 조선어뉴스종합방송, 조선어문예생활방송, 한어뉴스종합방송, 교통문예방송, 여행방송으로 구분되어 5개 채널로 방송 중이며 TV 방송도 조선어종합 채널과 한어종합 채널로 방송한다.

기술 사양으로는 위성과 TV종합채널은 HD로 방송 중이며, 인터넷으로 HD 방송을 시청할 수 있지만 케이블과 DTMB로는 SD로 송출하고 있다. 그 외 HD 중계차 1대와 위성차 1대뿐만 아니라 UHD 촬영, 제작시스템도 구비 중으로 70여대의 카메라와 90여대의 NLE 제작시스템, 총 11개의 스튜디오를 갖추고 있다. 또한, 연변라디오TV방송국 신사옥으로의 이주를 준비 중인데, 지하 1층 지상 6층 규모의 청사는 마무리 중이며, 지하 1층 지상 3층의 스튜디오도 현재 건설 중으로 2019년 말 입주 예정이라고 전했다.

■ 패널 토의 - 최국권 연변방송국 보도국주임

발표자 4명의 내용을 살펴보고, 강의 내용에 대한 질문 시간을 가졌는데, 연변방송국에 대한 추가적인 소개가 이어졌다. 먼저, 최국권 연변방송국 보도국 주임은 현재 TV에서는 연변위성, 연변 1TV, 2TV, 연길 1TV, 2TV를 통한 채널을 현재 보실 수 있다고 하며, 방송 채널에 대한 질문에 답했다. 이어 프로그램 장르별 비율은 위성방송에서는 주로 보도를 중심으로 하며, 다큐, 교양, 예능, 드라마 역재, 한국드라마도 방송하고 있다고 한다. 중국 드라마도 더빙을 하여 방송하며, 중국의 뉴스도 7시 30분에 방송이 끝나면, 번역을 거쳐, 연변방송국의 아나운서가 우리말로 음성만 바꾸어 11시에 위성으로 방송한다. 그리고 연변1TV에서 재방송을 하게 된다고, 제작 플로우를 설명했다.

우리말 자체 방송은 70% 정도로, 보도센터에서 메인이자 종합 뉴스인 연변뉴스에 대해서는, 20분 분량으로 오전 6시 30분에 첫 방송을 하고, 9시에 번역을 해서 중국어로 재방송을 한다. 지구촌 뉴스도 위성을 통해 6시 30분에 첫 방송을 하는데, 문화, 사회, 경제 등에 대해서 폭넓은 분야로, 우리말로만 방송하며, 보도 분야에 대해서 대부분은 다른 방송국과 대동소이 하지만 얼마 전 드론촬영팀이 새로 생겼다고 한다. 현재 드론으로 없으면 촬영 진행이 안 될 정도로 굉장히 중요한데, 2010년도와 2016년도 연변 지역 홍수 보도에서도 드론으로 사람이 못 가는 지역을 촬영해 보도 내용의 정확성과 신속성이 향상되었다고 전했다.

뉴미디어에 대한 부분에서는 시대가 급변하면서 광고 채널도 있었던 예전에 비해 새로운 활로를 찾고 있는데, 가장 핵심은 역시 모바일 방송이라고 한다. 뉴미디어 방송을 위해 구조와 체제를 변화해 나가야 하는데, 20분 분량의 뉴스의 경우 편집을 거쳐 기사별로 나누어 클립별로 만든 후 앞쪽에 10초 정도의 광고를 붙여 서비스하고 있다고 한다. 위젯에서도 공유 기능을 통해 방송을 볼 수 있고, 이 클릭 조회수를 개인의 성과로 생각하게 되는 시기가 곧 올 것으로 생각하며, 그렇게 되면 기자나 방송제작자는 보다 필수적으로 업무에 임할 것으로 보이기에, 이에 대한 준비와 대책의 필요성을 언급했다.

연변라디오TV방송국 견학

연합회는 연변라디오TV방송국(연변방송국)을 방문해 시설 견학과 미팅을 가졌다. 연변 지역의 북쪽에 건립 중인 신사옥을 살펴보고, 연변대학교와 가까이 위치한 구사옥에서 이호남 연변방송국 대표(국장)와 만나 연변방송국의 근황과 미디어 환경 변화에 대해 논의했다.



연변방송국 신사옥 본관



뉴미디어 매체 관련 실무자 미팅 진행

마무리 공사가 진행 중이었던 신사옥에서는 보도센터와 뉴스스튜디오, 터빙실, 편집실 등을 방문해 연변방송국의 제작 현장을 체험했는데, 주방일 주임의 설명으로 뉴미디어 센터에 대한 소개를 들어볼 수 있었다. 설명에서 연변방송국의 콘텐츠는 자체 애플리케이션을 물론이고, 중국의 통합앱인 ‘오늘의 헤드라인’에도 일부의 방송을 서비스 중이라고 전하며, 보도에 있어서도 즉각적으로 진행될 수 있도록 많은 신경을 쓰고 있다고 전했다. 모바일에 대한 현황과 중요성에 대해 참석한 모든 이들이 공감하고, 의견을 나누었는데 현재 조선어를 쓰는 인구가 줄어들고 있는 상황에서, 예를 들어 ‘조선어 통합 플랫폼’과 같은 하나의 앱을 새롭게 만들어 접근의 용이성과 사용의 편리성을 높인다면, 조선어 방송 콘텐츠의 소비에 더 나은 해결책이 될 것으로 의견이 모였다.

■ 이호남 연변방송국 대표와의 만남

연변방송국 견학을 마치고 이호남 연변방송국 대표와 미팅을 가졌다. 이호남 대표는 중국을 비롯해 미국, 한국 등의 방송 현황을 상세히 알고 있었고, 연변방송국을 포함한 전반적인 사항에 대해 설명했는데, 많은 부분이 한국의 미디어 상황과 비슷했다. 대부분의 소통은 우리말로 진행되었지만 일부는 중국어로 이뤄졌으며, 연변방송국의 전반적인 현황에 대해 얘기하였고, 연변방송국은 1,100명의 직원 중 현재 구축 중인 신사옥으로 200여 명이 이동했다고 전했다.

뉴미디어에 대한 언급에서 이미 뉴미디어를 초월한 융합의 시대라고 언급하며, 모바일을 통한 변화의 양상이 매우 크고, 새로운 도전에 직면하고 있다고 한다. 방송이 SD-HD-UHD로 넘어오면서 설비 투자와 인건비, 자원 마련 등 최근 운영이 많이 어려워졌다고 밝혔는데, 중국 정부의 지원

도 있지만 자체 운영을 해야 하는 부분도 언급했다.

모바일의 활용과 중요성은 중국에서도 크게 변하고 있는 부분으로, 어린이와 노인도 스마트폰을 통해 위챗페이로 결제를 하거나 방송을 보는 등 모바일이 보편화되고, 적응해야 할 엄청난 격변의 시기인 것에 한국방송기술인연합회 역시 공감했다. 이호남 대표는 최근 5G 통신에 있어서도 얼마 전 있었던 연길국제마라톤경기를 중계하는데 있어 5G를 이용해 방송했다고 밝혔는데, 예전처럼 중계차와 위성 등 관련 시설 다수가 동원되는 것이 아닌 5G를 활용해 간편하고, 쉽게 중계방송을 할 수 있었다고 얘기했다. 이에 통신사와도 심포지엄 개최로 5G를 이용한 방송에 대해 연구하고, 활용 서비스를 기획하는 등 관계를 면밀히 할 계획이라고 밝혔다.

방송, 통신이 융합에 있어 신사옥 건립과 시설 투자 등으로 힘든 상황에 더해 줄어든 광고 수익을 다양화하기 위해 임대 사업, 판권 강화, 콘텐츠 수익 등으로 노력 중이라고 한다. 콘텐츠 수익에 대한 전략으로는 매체가 전파력, 영향력, 인도력, 공신력이 있어야 하며, 매체에 대한 힘이 있어야 한다고 강조하는 한편, 달라진 시청 환경에 대해 일방적인 시청자에 의존하는 방송이 아닌 양방향의 방송 환경이 되었기에 방송국과 제작하는 콘텐츠가 먼저 접근을 해서 수용자를 찾아야 할 때라고 설명했다. 연변방송국도 연변의 중심방송으로 이점과 기술, 매체력이 있지만 중국에 워낙 막강한 플랫폼과 미디어가 생겨나고 변화하는 흐름에서는 이들과 경쟁을 해야 하고, 우위를 선점하기 위한 경쟁력을 지속해서 개발해야 하며, 나아가 중국 동북의 작은 시장이 아닌 중국 전체의 큰 시장으로 나아가야 하는 당위성을 설명했다.



연변방송국에 대한 소개와 현황에 대해 설명한 이호남 연변방송국 대표 (왼쪽 세 번째)

거시적인 시점에서 미디어 시장을 언급했는데, 등소평 주석의 사상으로 중국의 거시적인 통찰론에 대해 진지하게 전달한 내용으로 “매체 환경 변화에 기존 주류가 신주류 매체를 참조하고, 바뀌어야 한다. 라디오와 TV만 융합되는 것이 아니고, 다양한 매체와의 융합은 이미 지난 시점이며, 초기 단계라 할 수 있고, 이제는 서로가 영키고, 융합해 새로운 매체 환경을 만들어 내고 있다.”라며 “‘당신은 당신이 고, 나는 나다.’에서 ‘당신 속에 내가 있고, 내 속에 당신이 있다.’라는 인식을 거쳐 현재는 ‘내가 당신이고, 당신이 나다’라며 미디어융합에 대해 인식하고, 대처하는 시야를 가져야 한다고 강조했다.

또한, 한국의 방송기술인과의 만남에 대해 “이런 만남을 계기로 서로 교류를 활성화해 나가길 바라며, 오늘 이 자리

는 가장 좋은 시작으로 더 많이 서로에 대해 알아갔으면 한다.”라며 행사를 준비한 연변대학교 신방과 측과 연합회에 감사를 표했다.

연변대학교 방문

연변대학교도 잠시 방문해 대략적인 역사와 건물 소개를 들었다. 본관 건물과 도서관, 박물관 등을 직접 방문해 그 규모와 분위기를 살펴볼 수 있었고, 신문방송학과를 방문해 학업과 학술회의 진행에 대해서도 설명을 들어보았다. 그밖에 연변대학교에서 운영 중인 민족연구원, 동북아연구원, 조선반도연구원, 아세아연구센터 등에서 연구하고 있는 방향과 목적, 활동 사항 등에 관해 설명을 들었다. 남한과 북한과 관련된 연구 성과를 비롯해 일본, 중국 등과의 동북아시아 문화 및 관계와 관련된 학술교류 현황 등이 전 시되어 있었다.

또한, 연변대학교는 2008년부터 두만강 지역을 중심으로 한 국제 교류 및 협력에 대한 학술적 논의를 위한 두만강 포럼을 개최해오고 있다.

지난 2018년 11회를 맞은 두만강 포럼에는 한국 100여 명, 중국 100여 명, 일본 및 러시아, 독일 40여 명과 북한에서 15명 등 총 260여 명이 참석하여 10월 12일부터 3일간 ‘두만강 지역에서의 국제 교류와 협력: 미래 공동체를 향하여’라는 주제로 진행이 되었다. 포럼에서는 경제, 법학, 철학, 문학, 문화, 역사, 언어 분야를 중심으로 학술회의를 진행했고, 중국, 북한, 한국, 일본, 러시아의 학자들이 최근 변화하는 한반도 정세에서 교류와 협력을 구축해나갈 수 있는 방안을 탐색했다. ㉠



70년의 역사를 자랑하는 연변대학교



연변대학교에서 운영 중인 연구와 성과에 대해 설명 중인 서옥란 교수

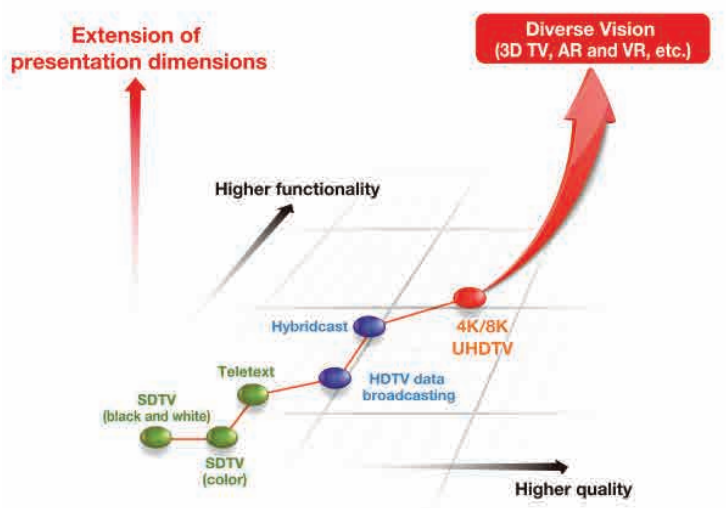
NHK 기연공개 2019를 통해 본 미래의 미디어

글. 최인혜 KOBACO 미디어다양성팀 연구원



NHK 기연공개(Open House) 소개

NHK 방송기술연구소에서는 매년 방송기술 연구성과를 정리해 업계 종사자 및 일반인에게 공개하는 ‘기연공개(Open House)’ 행사를 개최하고 있습니다. 올해는 ‘틀에서 벗어나라, 미래의 미디어(ワクからはみ出せ、未来のメディア)’라는 주제로 TV를 시청하는 방식이 변화하는 최근 트렌드를 반영하고, 2030~2040년의 미래 TV 시청행태를 가늠해볼 수 있는 전시회를 마련했습니다. 올해 주제인 ‘틀에서 벗어나라, 미래의 미디어’처럼, TV를 더 이상 네모난 ‘틀’에 가두지 않고 표현 공간이 확장된 차원



‘표현 공간의 확장’을 의미하는 미래의 미디어 기술(NHK STRL)

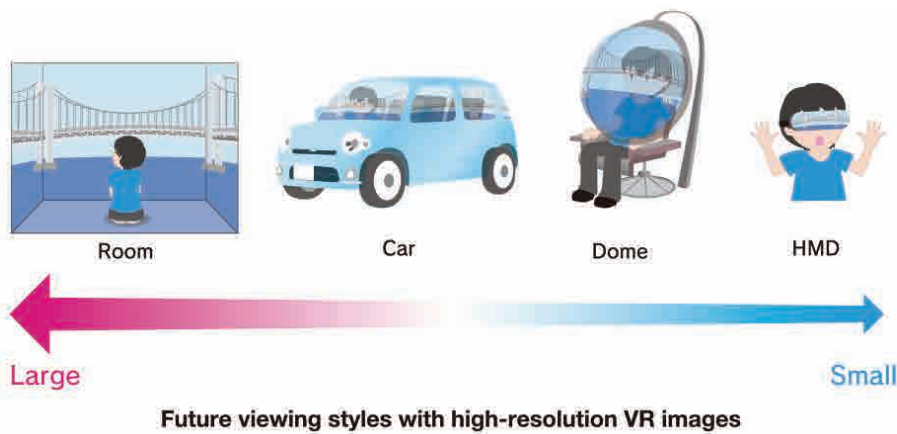
으로 다뤄보겠다는 의지를 살펴볼 수 있었습니다.

‘다양한 시청스타일을 실현하는 미디어 기술’이라는 개념의 ‘다이버스 비전(Diverse Vision)’은 작년 기연공개 2018의 전시 제목이기도 했습니다. 올해는 크게 네 개의 카테고리로 전시를 구분했으며, 각각 Interactive Exhibit, Reality Imaging, Smart Production, Connected Media, 마지막으로 기타 주제가 있었습니다. 전시는 3D, AR, VR를 통한 새로운 시청 경험을 제공하는 기술은 물론, 방송 서비스의 편리성을 더욱 높일 인터넷 활용 기술, AI를 이용해 효율적으로 프로그램을 제작하는 기술, 그리고 장애인을 위한 보편적 서비스 등 약 25개 항목의 연구성과를 직접 체험해볼 수 있도록 마련되었습니다. 특히 Reality Imaging 주제에 절반이 넘는 전시를 선보이는 등 8K, 3D, AR/VR에 주력한 모습이었습니다.

NHK 기연공개 2019에서 선보인 주요 연구 내용

Reality Imaging - 현실감과 몰입감을 높인 콘텐츠 서비스

VR용 고해상도 이미지 생성



돔(Dome) 형태의 미래형 디스플레이

NHK 방송기술연구소는 미래의 영상 콘텐츠 시청은 TV를 넘어 Diverse Vision - 거실 공간을 가득 채운 화면이나, 자율주행 시대에 자동차 내부에서의 VR 시청, 완전한 돔(Dome)이나 가장 작게는 HMD(Head Mount Display)까지 - 다양한 시청 스타일에 대응할 수 있도록 8K 카메라 여러 대를 이용한 촬영, 4K 프로젝터의 개발 등 VR용 고해상도 이미지 연구를 수행하고 있습니다.

이번 기연공개 2019에서는 초대형 곡선형 스크린을 통해 오케스트라의 연주를 상영하거나, 다채널 서라운드 오디오와 AR, VR 시청이 가능한 미래형 디스플레이를 선보이기도 했습니다. 현실 재현도가 높은 고화질 VR 이미지를 즐길 수 있는 날이 머지않아 보입니다.



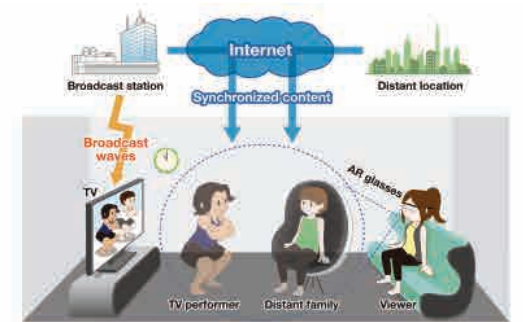
오케스트라 연주 상영
(유튜브 영상)

AR을 활용한 TV 시청 스타일의 변화



NHK '모두 근육체조(みんなで筋肉体操)'의 일반 방송화면 속 출연자 모습(좌)과 AR 고글을 쓰면 볼 수 있는 실물 크기로 구현된 3D 출연자(우)

리얼리티 이미징 부스에서는 기존 TV의 테두리를 넘은 새로운 콘텐츠의 세계로서 AR을 활용한 TV 시청스타일을 선보이기도 했습니다. 멀리 떨어져 있는 가족이나 친구들이 바로 옆에 있는 것처럼 함께 TV를 시청하거나(공간 공유서비스), AR 고글을 쓰면 TV 속 출연자가 'TV 밖으로 나와' 바로 내 옆에서 3차원의 실물 크기로 합성되는 영상기술들입니다(TV 영상과 실사 AR 동기화).



Watching TV through AR glasses makes TV performers, and distant family and friends appear in your living room

지금까지 TV를 본다는 것은 TV나 스마트폰 등 매체만 달라질 뿐 '스크린을 바라본다'는 개념이었습니다. 하지만 기연 공개 2019에서는 NHK의 인기 프로그램 '모두 근육체조(みんなで筋肉体操)'의 출연자인 다케다 신지(武田真治)를 AR 실사로 구현하고 이를 동기화해, AR 고글을 착용한 뒤 바로 옆에서 함께 운동할 수 있는 데모 프로그램으로 만들어 전시했습니다. 그야말로 TV 밖으로 튀어나온 출연자와 무엇인가를 함께 할 수 있는 기술을 구현함으로써 TV 시청공간의 확장을 이뤄낸 셈입니다.

TV 출연자의 3D 이미지는 TV 방송 프로그램과 함께 '인터넷'을 통해 실시간으로 전송되기 때문에 동기화하는 것이 가능합니다. MMT(MPEG Media Transport) 기술을 사용해 이미지에 공통 타임스탬프를 추가함으로써 수신 측에서는 자유시점 AR 및 TV의 동기화된 화면을 볼 수 있게 됩니다. MMT는 5G 시대의 차세대 영상 전송 기술로 주목받고 있기도 합니다.

Connected Media - 인터넷을 활용한 이용자 경험의 확장

이번 전시의 두 번째 카테고리로 '커넥티드 미디어'가 있었습니다. 이 주제에서는 'TV 시청 동반자 로봇(TV-watching Companion Robot, 이하 TV 로봇)'을 소개합니다. TV 로봇은 시청자가 TV를 보며 친한 친구처럼 가볍게 대화할 수 있는 '차세대 휴먼-컴퓨터 상호작용 로봇'입니다. 2017년부터 기연공개를 통해 선보인 주제로, 해마다 향상된 연구 결과를 보여주고 있습니다. 핵심은 TV 프로그램의 비디오 및 오디오에서 키워드를 추출하고 이와 관련된 발언을 감정을 포함한 문장으로 구현한다는 점입니다. '현재 시청 중인



TV-watching Companion Robot과의 대화 화면

프로그램'의 내용을 토대로 '감정'을 표현한다는 점에서 현재의 단순 낭독형 AI 스피커와는 분명히 구분됩니다. 참고로 연구진이 로봇 자체를 개발한 것은 아니고 상업용 로봇 'commU'에 TV 로봇으로서 작동할 수 있는 다양한 기능을 탑재한 것입니다.



TV 로봇의 모습(좌)과 TV에서 프로그램 키워드를 추출하는 장면(우)

NHK 방송기술연구소에서 발행하는 <Broadcast Technology> 71호에서는 TV 시청 로봇을 구현하는 기술을 크게 세 가지로 구분하고 있습니다. 첫째 로봇 주변의 사람과 텔레비전을 감지하는 기술, 둘째 프로그램과 관련된 음성을 생성하는 기술, 마지막으로 로봇 작동을 제어하는 기능을 포함하여 로봇이 TV를 시청하는 데 필요한 기본 기능입니다.

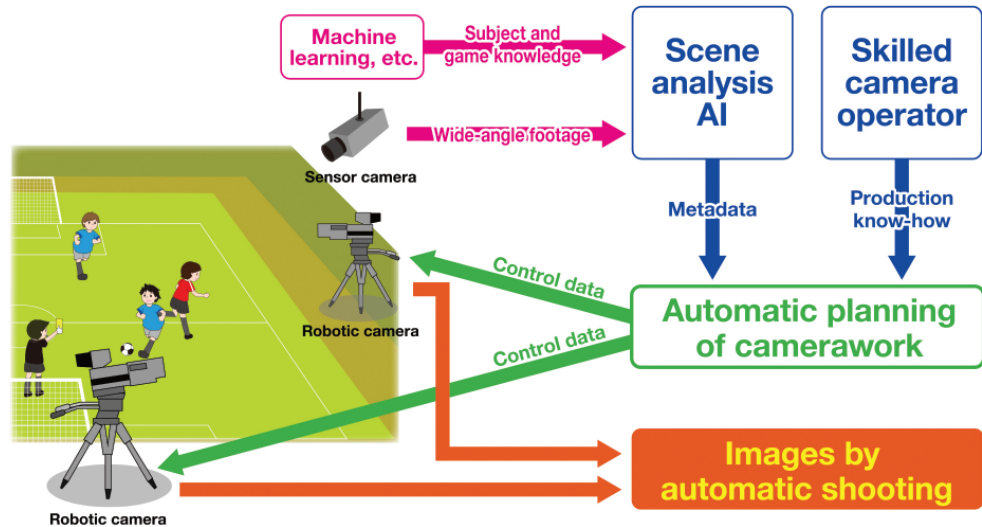
TV 로봇에는 카메라와 마이크가 있어 시청자의 얼굴 및 음성을 인식해 위치를 감지합니다. 또 TV 화면 또는 비디오의 특성을 파악해 TV의 위치도 감지합니다. 다음으로 시청 중인 프로그램의 화면을 인식해 이를 토대로 자막 키워드를 추출하고, 미리 구성된 템플릿에 해당 키워드를 조합하는 방식으로 발화문을 생성합니다. AI 학습에 의해 화면의 정보를 분석하는 동시에 텔레비전 EPG 등의 프로그램 정보 등을 추가해 대화에 활용합니다. 예를 들어, '나는 ...을 먹고 싶다' 또는 '나는 ...에 가고 싶다'와 같은 템플릿에 현재 방송 중인 프로그램과 관련된 키워드를 넣어 만드는 방식입니다. 대화를 하며 몸이나 팔을 움직이는 등 간단한 제스처를 통해서도 시청자와 상호작용할 수 있습니다.

이렇게 만들어진 TV 로봇과의 대화를 통해 혼자 TV를 시청하더라도 좀 더 재미있고 즐겁게 TV를 시청할 수 있을 것으로 예상됩니다. 핵 가구를 넘어 1인 가구가 증가하는 라이프 스타일에 맞춰 TV 로봇은 가족이나 친구의 빈자리를 채워줄 것으로 예상됩니다.

Smart Production - AI를 활용한 보다 효율적인 프로그램 제작

스포츠 중계를 위한 AI 카메라 시스템

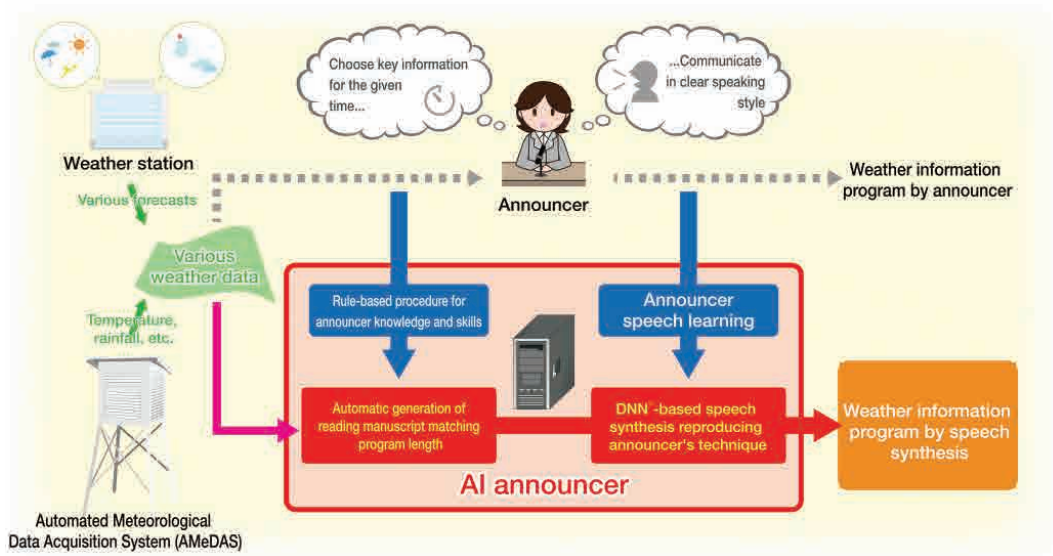
세 번째 큰 카테고리는 '스마트 프로덕션'입니다. 이 주제에서는 2020년 도쿄올림픽을 앞두고 마련된 스포츠 관련 방송기술 연구 결과가 많이 전시되었는데, 본 고에서는 효율적인 스포츠 중계를 위한 'AI 기반의 자동화된 카메라워크'를 소개합니다. 이 연구는 IMAGICA LIVE 및 J리그 미디어 프로모션과의 협업으로 이뤄지고 있습니다. 이 시스템은 우선 경기장 전체를 조감할 수 있는 8K 카메라 1대를 'Sensor 카메라'로 두어 선수와 볼의 위치, 속도, 선수의 얼굴 방향 등 축구경기의 장면 정보를 메타데이터로써 수집하고, 쉽게 추출할 수 있도록 합니다. 한편에서는 숙련된 스포츠 중계 제작자의 노하우를 입력합니다. 이러한 메타데이터와 노하우를 바탕으로 적절한 프레임링을 자동으로 결정하는 '자동카메라 워크' 로직을 개발하고, 이를 다시 경기장 곳곳에 있는 무인카메라에 전달해 자동으로 컨트롤할 수 있게 합니다. 일련의 과정은 장르만 다를 뿐 지난 5월호에서 소개했던 BBC의 AI 기반 영상 제작 방식과 유사함을 알 수 있습니다.



Flowchart of automatic camerawork planning using scene analysis technology

날씨 정보를 전달하는 AI 아나운서

지난 7월호에서 NHK AI 아나운서 ‘요미코’를 소개해드린 바와 같이, NHK에서는 꾸준히 인간의 목소리를 닮은 합성음성을 개발하는 것과 함께, 기존의 뉴스 스크립트를 활용한 ‘자동 뉴스 스크립트 생성 시스템 연구’를 수행하고 있습니다. 기연공개 2019에서는 라디오를 통해 기상정보를 전달하는 AI 아나운서의 개발 과정을 소개했습니다. AI 기반의 라디오 일기예보 뉴스 생산은 인간 아나운서가 하는 업무를 자동화하는 방식으로 개발했습니다. AI 아나운서 역시 정보의 우선순위를 정하고, 정해진 방송시간에 맞춰 다양한 데이터를 토대로 스크립트를 작성합니다. 이 과정은 규칙기반 절차에 기반, 컴퓨터로 자동화되어 방송시간에 맞춘 적절한 스크립트를 생산합니다. 또한 합성음성을 통해 NHK 아나운서와 같은 뉴스 스피치를 재현합니다. DNN 기반의 합성음성 기술을 사용해 자연스러운 억양 및 끊어 읽기(pause)를 구현합니다.



Framework of the AI announcer

유니버설 서비스

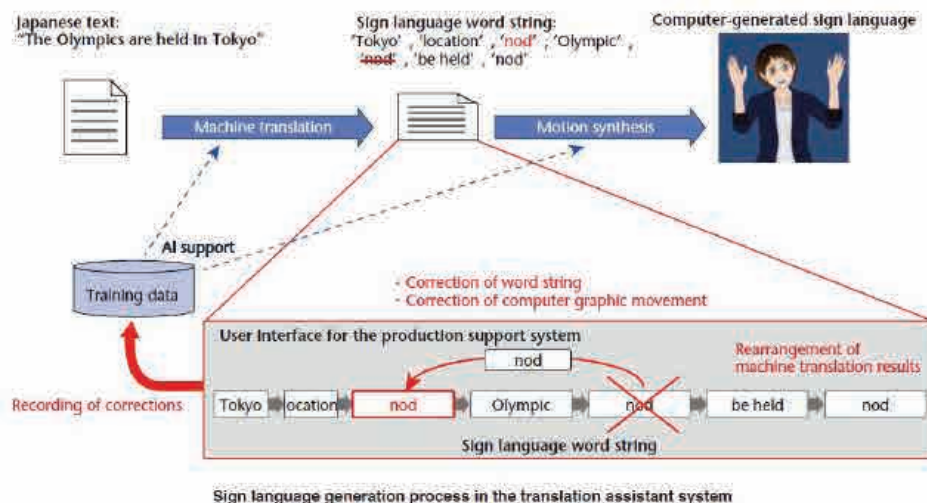
일기예보에서 스포츠 중계까지 - 수화 CG



자동 기상정보 수화 CG 서비스 화면

한편, NHK 방송기술연구소는 청각장애인에 대한 방송 서비스 확충을 위해 ‘수화 CG’를 개발하고 있습니다. 수화 CG의 연구 목적은 방송 자막만으로는 내용을 완전히 이해하기 어려운 청각장애인을 위해 보조적인 추가 서비스를 제공하고, 비상사태 및 재해정보 뉴스 속보에 자동으로 수화 CG를 생성해 빠르게 뉴스를 전달하기 위한 것입니다. 실제 수화를 CG 애니메이션으로 구현하는 것이 첫 번째 단계였다면, 현재는 자막 또는 음성 데이터를 통해 자동으로 수화 CG를 생성하는 것을 목표로 하고 있습니다.

이러한 지속적인 연구의 성과로, 최근에는 기상청의 날씨 데이터를 받아 자동으로 일기예보를 생성·전달하는 수화 CG 서비스를 개발했습니다. 이 서비스는 기상청이 정기적으로 보내는 XML 데이터에 기초하여 기상 예측을 위해 준비된 수화 템플릿을 사용합니다. 연구진은 생성된 수화 CG가 청각장애인이 이해하는데 무리가 없는지 테스트하는 등 수화 효과와 품질을 높이기 위해 노력했습니다. 현재 NHK 기상정보 수화 CG 홈페이지를 통해 1일 3회(5시, 11시, 17시) 도쿄 등 일부 지역의 수화 CG 일기예보를 볼 수 있습니다. 보다 향상된 기능을 제공하기 위해 이용자들로부터 계속해서 피드백을 받고 있습니다. ‘기상정보 수화 CG’는 다음 URL을 통해 확인할 수 있습니다. (www.nhk.or.jp/sttl/sl-weather/index.html)



여기서 더 나아가 연구진은 일기예보에만 적용했던 수화 CG를 스포츠 프로그램에도 적용할 수 있는 연구를 진행하고 있습니다. 청각장애인에게 스포츠 뉴스 시청의 즐거움을 전달하고, 경기 정보를 ‘자동으로’ 빠르게 전달하기 위한 목적입니다. 일정한 템플릿에 수치 데이터만 바꾸면 되는 일기예보와 달리, 스포츠 뉴스나 경기는 완전한 문장을 구사해야 하기 때문에 일본어를 보정하는 단계가 필요합니다. 연구진은 오류가 있는 문장에서 수화 단어를 자동으로 재배치하거나 수정을 용이하게 하는 사용자 인터페이스를 개발했습니다. 또한 트레이닝 목적

으로 사용하는 데이터의 경우, 보정 이력을 저장하거나 템플릿으로 재사용해 일본어를 수화 CG로 전환하는 과정에서 정확성을 높이는 데 활용하고 있습니다.

연구진은 교육 데이터의 양이 증가함에 따라 향후 수화 CG 생산 효율성이 점차 높아질 것으로 기대하고 있습니다. 앞으로는 스포츠 뉴스 프로그램에 대한 테스트를 실시하고, 수화 CG를 일반 뉴스 프로그램으로까지 확장할 계획을 가지고 있습니다.

스포츠 경기의 감동, 청각을 넘어 촉각으로 전달하기



구기 종목에서의 촉각 인터페이스 구현 모습

한편, NHK는 도쿄올림픽을 앞두고 2017년부터 스포츠 중계 감각연구를 수행해왔습니다. 우선 작년에는 기본 오디오 정보에 더하여 스포츠 경기의 시각적 정보를 음성해설로 추가·보완하는 기술연구를 추진했습니다. 이러한 연구 결과, 실시간 스포츠 경기 데이터를 받아 자동으로 오디오 스크립트를 생성하며, 이를 그대로 실시간 자막 방송에 사용하거나 실제 아나운서처럼 자연스럽게 스크립트를 읽을 수 있는 시스템이 개발

되었습니다. 이처럼 작년에는 시각장애인을 위한 스포츠 중계 서비스를 선보였다면, 올해 기연공개 전시에서는 청각장애인을 위한, 촉각을 통한 시청 경험의 확장을 이뤄낸 연구 결과를 선보였습니다.

사진은 스포츠 경기의 감동을 공유하고 즐길 수 있는 보편적 서비스로서 청각장애인이 경기를 보다 생생하게 체험할 수 있도록 개발된 촉각 인터페이스 체험 장면입니다. 구기 종목에서 서브, 리시브 등이 이뤄질 때 공의 궤적, 힘의 방향, 크기 등을 추정하고, 이를 사진 속 노란 구형 장치를 통해 진동으로 느낄 수 있도록 했습니다. 또 경기 중 공이 벽이나 바닥에 맞았을 때의 소리나 높낮이 또한 진동으로 느낄 수 있도록 했습니다. 이러한 기술을 이용해 시청각 장애인도 경기 상황과 현장감을 보다 생생하고 직감적으로 느낄 수 있는 것은 물론, 고령화 시대에 건강이 좋지 않은 사람도 스포츠경기를 즐길 수 있을 것으로 보입니다.

미래의 시청자를 사로잡을 장기적 연구계획의 필요성



NHK 방송기술연구소는 2018년부터 2020년까지의 3개년 연구주제를 Reality Imaging, Connected Media, Smart Production으로 구분하고 있습니다. 이번 호에서 살펴본 기연공개 2019의 내용은 단기적으로 끝나는 것이 아닌, 장기적인 연구 흐름 중 일부가 되는 것입니다.

NHK 방송기술연구소의 이러한 계획과 연구성과는 방송기술의 영역을 영상의 고품질·고기능화에만 한정하지 않고, 시대 변화에 따라 새로운 표현 공간을 탐구하고 콘텐츠의 영역을 확장하고 있는 것으로 보여집니다. 과거의 기연공개 리스트를 살펴보면 비슷한 주제가 중복됨에도 불구하고 지난해의 연구 결과를 더 발전시키거나 체험 가능한 결과물로서 만들어내는 등 매년 새로운 결과를 선보이고 있습니다. 이렇게 한 가지 주제를 수년간 지속해서 연구·개발하는 NHK 방송기술연구소의 특징이라고 볼 수 있겠습니다. 국내에도 다년간의 방송기술 연구 결과를 축적하는 것은 물론, 변화한 라이프 스타일에 맞춰 시청자를 사로잡을 수 있는 장기적 관점의 방송기술 연구가 이뤄지길 바랍니다. 📺

PAY TV 스트리밍 서비스 시대 DTC 경쟁, 넷플릭스와 경쟁자

글: 한영주 EBS 기술기획부 정책연구위원

미디어 분야에서 OTT(Over The Top)는 기존 미디어에 대한 보완적인 존재로 해석해왔지만, 현재 OTT가 시장의 판세를 뒤바꾸며 주도적인 역할을 하고 있다. OTT 사업자들은 미디어 환경과 이용자 변화에 유연하게 대처하면서 자신만의 서비스 전략을 구사하고 있으며, 이런 흐름은 넷플릭스가 국내외 미디어 시장에 가져온 스트리밍 열풍이 점차 다른 사업자에게 확산하면서 나타나고 있다. 이들은 자사의 신규 스트리밍 서비스를 통해 넷플릭스에 도전을 하고 있다. 이제 스트리밍 서비스는 이용자에게 서비스를 직접 전달해서 도달률을 높이고, 나아가 시장 점유율과 지배력을 확보하기 위한 필수 전략이 되고 있다. 과연 새로운 도전자들은 넷플릭스에게 얼마나 위협적인 존재가 될 수 있을까?

주목할 경쟁자, 월트 디즈니의 반격

미디어 시장에서 플랫폼 사업자들이 신규 스트리밍 서비스를 출시한다는 소식이 전해진다. 올해는 본격적으로 페이TV(Pay TV)가 주도하는 스트리밍 서비스로 인해 DTC(Direct to Consumer) 경쟁이 더 치열해질 것으로 예상된다. 특히 그중에서도 월트 디즈니 사(Walt Disney Company, 이하 디즈니)가 준비하고 있는 ‘디즈니 플러스(Disney+)’의 반격이 주목된다.

디즈니는 인기 콘텐츠인 ‘마블 시리즈(Marvel series)’와 ‘스타워즈(Star wars)’를 포함해서 넷플릭스에서 모든 콘텐츠의 라이선스 계약을 철회했다. 올해 11월부터 디즈니는 새로운 스트리밍 플랫폼 ‘디즈니 플러스’를 통해 디즈니(Disney), 픽사(Pixar), 마블(Marvel), 스타워즈(starwars), 내셔널 지오그래픽(national geographic)의 콘텐츠를 서비스하기 때문이다.



그림 1. 디즈니 플러스(Disney plus) 라인업 / 출처 : Disney plus web page

디즈니 플러스는 기존 콘텐츠보다 가족 지향적인 내용의 콘텐츠를 선보일 것으로 예상되는데, 이는 자사만의 강점을 활용해서 넷플릭스에서 가족적인 콘텐츠를 이용하던 사람들을 자연스럽게 유입시키기 위한 의도로 보인다. 또한 플랫폼 가격 정책에서도 6.99달러(\$)로 넷플릭스의 구독료보다 상대적으로 저렴한 가격을 책정하고 있다.

또한 디즈니 플러스는 기존 콘텐츠의 서비스뿐만 아니라 신규 오리지널 콘텐츠에도 주력할 것으로 예상된다. 구체적으로 디즈니는 처음 1년 동안 10개의 오리지널 영화와 스타워즈에서 만달리안(Mandalorian)을 분사한 35개의 오리지널 시리즈를 제공할 계획이다. 서비스 론칭 5년 뒤에는 50개 이상의 오리지널 시리즈로 더 확장할 것이라고 발표했다. 이에 미디어 포스트 리포터는 디즈니 플러스의 가입자에 대해 론칭 이후에 약 500만 명이 될 것이며, 서비스 5년 후에는 약 5,000만 명까지 확보할 수 있을 것으로 전망한 바가 있다.



그림 2. 디즈니 플러스의 서비스 전개 예상도 / 출처 : The Walt Disney Company web page

디즈니는 신규 플랫폼 이외에 기존 플랫폼 서비스와 자사의 계열사를 재정비하며 새로운 플랫폼 전략 방안을 모색하고 있다. 궁극적으로 디즈니는 미디어 네트워크와 스튜디오 엔터테인먼트, 그리고 DTC 플랫폼 서비스를 서로 유기적으로 활용해서 영화, 텔레비전, 애니메이션 영역의 제작에서 서비스까지 모두 섭렵할 수 있는 대형 얼라이언스 체계를 만들고자 한다.¹⁾



그림 3. 월트 디즈니 컴퍼니의 주요 미디어 계열 / 출처 : The Walt Disney Company web page



그림 4. DTC 서비스 영역 / 출처 : The Walt Disney Company web page

1) 미디어 네트워크는 디즈니 채널(Disney Channel), abc, 프리폼(freeform), ESPN, FX, 내셔널지오그래픽(National Geographic) 등이 있고, 스튜디오 엔터테인먼트는 월트 디즈니 스튜디오, 월트 디즈니 애니메이션 스튜디오, 픽사 애니메이션 스튜디오, 마블 스튜디오, 디즈니 내추럴, 루카스필름, 블루스카이 스튜디오, 20세기 폭스 등이 속해있다. DTC 서비스는 디즈니 플러스, ESPN 플러스, 훌루가 포함된다.

디즈니 플러스의 약점은 DTC 서비스 간의 번들 서비스를 제시해서 보완될 것으로 예상된다. 즉 콘텐츠 유형에서 보면 뉴스나 스포츠 같은 실시간에 기인한 콘텐츠들은 여전히 텔레비전 네트워크에 크게 의존할 수밖에 없기 때문에 이 부분은 홀루를 통해 보완될 것으로 보인다. 홀루는 월트 디즈니, 컴캐스트, 21세기 폭스가 만든 웹 기반의 스트리밍 서비스인데, 라이브 TV 스트리밍 서비스를 비디오 서비스와 결합해서 제공한다. 즉 홀루에서는 TV 프로그램을 실시간 스트리밍 형태로 시청하거나 비실시간 형태로 즐길 수가 있다. 홀루도 넷플릭스처럼 지난 1월에 가격정책을 변경했는데, 광고 기반의 스트리밍 요금은 7.99달러에서 5.99달러로 낮추고 라이브 TV 스트리밍 패키지는 12%를 인상해서 44.99달러로 책정했다. 홀루의 가격 정책은 넷플릭스를 의식한 것처럼 보이는데, 광고 기반의 스트리밍 요금을 기존 가격 보다 낮춰서 이용자들의 이목을 끌어 플랫폼에 유입시키기 위한 전략으로 보인다. 궁극적으로 낮은 구독료를 제시해서 더 많은 스트리밍 구독자를 확보하고 나아가 광고 수익을 얻기 위한 행보로 해석된다. 반면, 홀루는 라이브 TV 스트리밍 패키지에서 가격을 인상했는데, 그간 이용자에게 인기 있는 TV 결합 패키지에서 독자적인 경쟁력을 갖기 위한 것으로 볼 수 있다. 아울러 ESPN은 최근 ESPN+를 통해 스포츠 중계를 스트리밍 서비스를 실시간 전송하며 스포츠 중계에 대한 이용자들의 시청 욕구를 채워주고 있다. 디즈니가 DTC 서비스 간의 번들 가격을 제시할 경우 이용자들은 어떤 스트리밍 서비스를 선택하게 될지 예측하기가 더 어려워졌다.

새로운 반격을 준비하는 경쟁자들

디즈니 플러스 이외에도 여러 플랫폼 사업자들은 스트리밍 서비스를 계획하고 있다. 워너 미디어(Warner Media)는 작년에 AT&T에 854억 달러에 인수되며 HBO NOW, 워너브라더스(Warnerbros), 시네맥스(Cinemax) 등의 패키지 형태를 구축하고 있다. 워너 미디어의 스트리밍 서비스는 이번 하반기에 베타(beta) 버전을 론칭할 계획이며 2020년 초에 정식으로 오픈될 예정이다. 또한 NBC 유니버설도 2020년 상반기에 스트리밍 서비스의 출시를 예고했는데, NBC 전략은 무료 버전과 구독 버전의 두 가지 전략을 통해 이용자에게 취향에 맞는 다양한 콘텐츠를 제공해서 유연한 서비스 정책을 이끌어 갈 것으로 보인다. 한편, 아마존은 기존에 월정액 기반의 스트리밍 서비스 아마존 프라임 이외에 무료 스트리밍 서비스 아엠디비를 적극적으로 활용하고 있다. 아엠디비는 영화와 텔레비전 콘텐츠를 혼합해서 서비스를 제공한다. 또한 애플은 애플 TV 앱을 통해 전달되는 자체 스트리밍 콘텐츠 서비스인 애플 TV 플러스(Apple TV Plus)를 발표했다. 이 서비스는 타사 기기와 스마트 TV 및 회사 제품에서 이용할 수 있다. 애플 TV 플러스에서는 오프라 윈프리(Oprah Winfrey), 스티븐 스필버그(Steven Spielberg), JJ 에이브람스(JJ Abrams)와 같은 유명인들의 콘텐츠가 포함될 예정이다.

경쟁자에 대한 넷플릭스의 항방

넷플릭스의 스트리밍 서비스는 텔레비전 콘텐츠 혹은 영화 콘텐츠를 단번에 시청하는 이른바 몰아보기(Binge Watching) 패턴을 만들어내며 하나의 문화적 현상을 주도했다. 많은 사업자가 자사의 스트리밍 서비스를 구축함에 따라 넷플릭스는 디즈니를 비롯한 라이선싱 콘텐츠를 대신해서 오리지널 콘텐츠 제작에 더 힘을 쏟고 있다. 즉 넷플릭스가 경쟁자에 대응하는 전략은 여전히 이용자에게 어필할 수 있는 프리미엄 콘텐츠를 통해 플랫폼의 경쟁력을 확보하는 것이다. 넷플릭스의 플랫폼 파워는 동일한 콘텐츠가 서비스될 때 여실히 나타나는데, 실제로 영화 '머더미스터리'는 아엠디비에서는 평점 6.0을 받아 이용자에게 보통 수준의 콘텐츠로 평가를 받았지만, 넷플릭스에서는 3일 동안 약 3천만 뷰를 이끌어내며 선전했다. 이는 넷플릭스에 대한 이용자들의 신뢰를 보여주는 부분이라고 할 수 있는데, 미국 시장조사 기관 스타티스타(statista) 설문자료에서 디즈니 플러스가 출시되어도 10명 중의 6명은 넷플릭스를 계속 이용할 것이라고 응답하기도 했다. 이처럼 넷플릭스는 플랫폼과 콘텐츠에서 많은 이용자에게 신뢰를 얻고 있다.

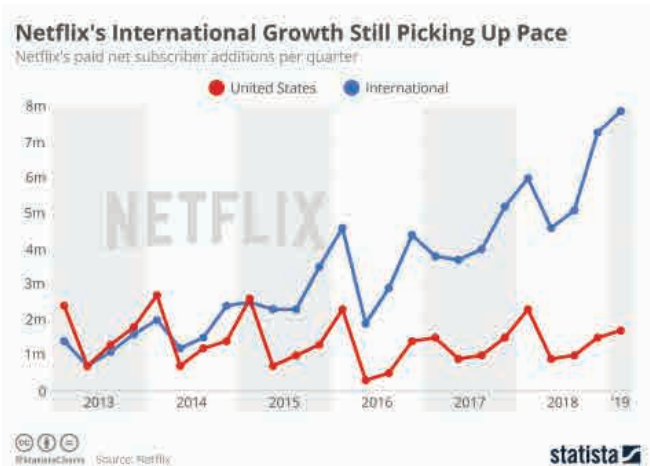


그림 5. 넷플릭스 가입자 추세 / 출처 : statista (2019)

그러나 넷플릭스는 월간 구독료를 기반으로 VOD 스트리밍 서비스에 주력하는 비즈니스 모델이다. 즉 넷플릭스는 이미 텔레비전에서 방영했거나 영화관에서 상영한 콘텐츠를 제공하는 일에 집중하기 때문에 스포츠 이벤트, 생중계, 뉴스와 같은 시의성 있게 전달해야 하는 분야에서 상대적으로 약진을 보일 수밖에 없다. 미국 시장조사 기관 이마케터(eMarketer)에 의하면, 미국의 스트리밍 이용자 중에서 75%가 스포츠 시청을 선호한다고 알려진 바가 있는데, 이런 실시간 분야가 넷플릭스의 약점이 될 가능성이 있다. 게다가 넷플릭스 가입자 추세에서 글로벌 이용자의 성장이 두드러지게 나타나고 있는데, 이들이 디즈니 플러스를 비롯해서 여타의 스트리밍 서비스가 출시된다면 넷플릭스를 계속 이용할까?

이처럼 사업자들은 저마다 플랫폼 전략을 재정비해서 스트리밍 서비스를 제공하고 있다. 이런 흐름은 미디어 영역에서 크고 작은 변화를 가져오고 있는데, 특히 구독모델, 양방향 미디어, 스낵 콘텐츠형 소비, 번들 서비스 등 여러 가지 비즈니스 기회를 창출한 반면에 기존 미디어 서비스를 위협하게 되었다. 스트리밍 서비스는 이미 페이스북(Facebook)처럼 소셜 네트워크 서비스에서 제공했지만 이용자들의 뷰포인트(View Point)를 정확히 찾아내지 못했다. 대부분의 사람은 영화나 텔레비전 콘텐츠를 즐기길 원하며 이를 위해 주로 넷플릭스나 훌루 같은 서비스를 이용하기 때문이다. 미디어 시장에는 커넥티드 티비, 내비게이터, 인스타그램, 유튜브 등 다양한 플랫폼 형태에서 스트리밍 서비스를 제공하며 이용자에게 콘텐츠 선택 범위를 넓혀주었다. 그러나 스트리밍 서비스가 본격적인 경쟁 구도로 접어들면서 누가 어떤 콘텐츠를 제공하고, 또 어떤 가격을 제시하며, 그리고 어떤 이용자 경험을 제공하는지가 관건이 되었다.

넷플릭스는 사업 초기부터 대용량의 빅데이터 추천 서비스, 구독모델, 오리지널 콘텐츠 등 혁신적인 서비스를 주도해왔다. 이런 측면에서 넷플릭스는 기술적 측면과 이용자 서비스에서 상대적으로 우세한 경쟁력을 지녔다. 아울러 오리지널 콘텐츠는 독특한 소재와 문화의 다양성을 반영하면서 서비스의 지속적인 이용을 유발해왔다. 그러나 대부분의 경쟁자가 실시간 TV 콘텐츠와 무료 서비스를 신규 플랫폼 전략으로 내세우면서 넷플릭스도 새로운 국면을 맞이할 것으로 보인다. 📺

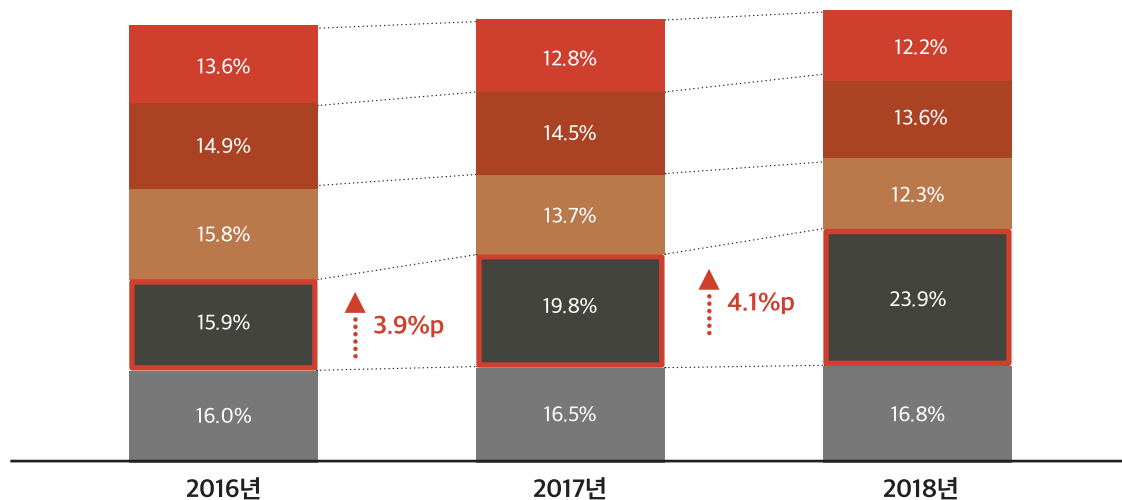
참고문헌

- 강정수 (2019). 스트리밍 서비스 전쟁과 절박한 대안 논의. 글로벌 미디어 환경 변화와 국내 OTT 산업 생태계 활성화 방안. 한국언론학회 기획 세미나 발제문.
- 한영주 (2019). 스트리밍 전장의 서막, 넷플릭스 요금 정책 전략. <방송트렌드 & 인사이드>, 18권 (2019년 1호) ISSN 2384-3195.
- Diginomica (2019. 4. 16). It's a case of 'Netflix and chill' as Apple and Disney set out their digital content platform plans(by Stuart Lauchlan). <https://diginomica.com/its-a-case-of-netflix-and-chill-as-apple-and-disney-set-out-their-digital-content-platform-plans>
- Disney plus web page. <https://preview.disneyplus.com>
- eMarketer (2019. 4. 25). Netflix Wears the (Streaming) Crown, but for How Much Longer?.
- eMarketer (2019. 5. 15). US Subscription Video Landscape 2019: Bracing for an Onslaught of New Services.
- Investopedia (2019. 6. 25). Hulu vs. Netflix vs. Amazon Prime Video: What's the Difference?. Business, Company profiles. <https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/121714/hulu-netflix-and-amazon-instant-video-comparison.asp>
- Market Realist(2019. 6. 30). Why Hulu Changed Its Pricing Strategy. <https://marketrealist.com/2019/01/why-hulu-changed-its-pricing-strategy>
- Statista (2019). Netflix's International Growth Still Picking Up Pace. chart data.
- Statista (2019). Six in Ten Don't Plan on Cancelling Netflix for Disney+. chart data.
- The Walt Disney Company web page, <https://www.thewaltdisneycompany.com>

UHD 모바일 방송과 지상파 방송의 미래

글: 이현주 MBC 기술연구소

최근 3년간 매체별 광고비 점유율 추이를 보면 2016년에서 2018년으로 가면서 지상파TV의 광고비가 15.8%에서 12.3%로 가장 가파른 속도로 줄어들고 있는 반면에, 모바일의 광고비 점유율은 2016년은 15.9%로 지상파TV와 비슷했으나 이후 급격한 상승을 통해 2018년 23.9%로 크게 상승하였다. 이와 같은 추세가 계속된다면 지상파TV에 대한 광고는 시간이 갈수록 더욱 축소될 것이며, 지금 당장 추세를 바꾸려는 노력을 하지 않는다면 지상파 방송사는 생각보다 이른 시일에 무료 보편적인 미디어 제공의 의무를 다할 수 없을지 모른다. 이런 추세를 전환하기 위해 지상파 방송국이 추진해야 할 모바일 UHD 방송이란 무엇이며, 관련 현황과 더불어 앞으로 해야 할 일들이 무엇이 있는지 알아보려고 한다.



● 신문 ● PC ● 지상파TV ● 모바일 ● 케이블/종편

*출처: 제일기획, 2018년 총광고비

2016~2018년 매체 광고비 점유율(5순위 매체 비교)

UHD 모바일 방송이란?

UHD 모바일 방송은 고정된 안테나를 통해서 집에서 시청하는 기존 TV에서 탈피해 이동하는 차량 내부나 움직이며 사용하는 스마트폰 등의 디바이스에서 RF 신호를 직접 수신하여 언제 어디서든 고화질의 지상파 방송을 무료로 시청할 수 있게 하는 서비스이다. 국내 지상파 UHD 방송 규격으로 채택된 ATSC 3.0 기술은 고정과 이동 등 다양한 수신 형태의 단말기에 적합한 각각의 물리적 특성으로 동시에 송신이 가능하며, 지상파 방송사들

은 지상파 UHD 방송 초기부터 모바일 방송에 적합한 전용 공간을 할당하고 가전사와 함께 UHD 모바일 방송의 테스트를 해왔다. 특히 2018 평창 동계올림픽 기간에는 수도권, 평창과 강릉에서 시험방송을 시행하였으며, 전 세계 기자단을 대상으로 지상파 UHD 모바일 방송 시연 버스를 운행하여 많은 찬사를 받았다. 그 이후에도 지상파 방송3사는 수도권과 제주도에서 다양한 모드에서의 수신 성능 필드 테스트를 진행하였고, 그 결과 지상파 HD-DMB보다 월등히 좋은 비디오 화질과 수도권에서의 더 좋은 수신 커버리지를 확인하였다.



평창 동계올림픽 기간 UHD 모바일 체험버스 운영



체험버스 내부의 UHD 모바일 서비스 수신 시연

UHD 모바일 방송 추진의 난관

UHD 모바일 방송 송신을 차근히 준비하고 있는 지상파 방송사의 상황과 달리 수신 단말의 상용화는 난항을 겪어 왔다. 우선 모바일용 저전력 ATSC 3.0 칩셋이 개발되지 않아서 스마트폰과 같은 UHD 모바일을 직접 수신하는 모바일 단말을 출시할 수 없었다. 게다가 지상파 방송 3사를 제외하고는 직접 수신이 가능한 모바일 단말 개발에 우호적인 곳이 없었다.

또한 정부의 규제 문제도 존재했다. 동일한 콘텐츠를 송신한다고 할지라도 하나의 주파수에 두 개의 비디오를 보내기 위해서는 부가 채널에 대한 허가를 얻어야 했으며, 방송통신위원회는 멀티채널(MMS)이라는 명목하에 허가를 쉽게 내어주지 않았다. 그리고 허가를 위해서는 기존 지상파 DMB와의 관계도 풀어야 했으며, 지하철과 실내 등 음영지역에 대한 선투자까지 요구되었다.

UHD 모바일 방송 수신 장비 개발 현황

올해 1월 CES(세계가전전시회)에서 미국 Sinclair는 자회사 One Media 그룹이 발주한 모바일 수신칩이 인도의 Saankhya Labs를 통해 개발되었다고 발표하였고, 해당 칩을 사용하여 만든 스마트폰 동글 형태의 수신기와 전장 장비가 NAB Show 2019에서 전시되었다. 그리고 Sony사도 비슷한 사이즈의 자체 수신칩을 만들어서 같은



Saankhya Labs의 ASTC 3.0 동글과 수신칩



SONY의 ASTC 3.0 수신칩

전시회에서 전시하였다. 이렇게 개발되고 있는 여러 칩셋을 활용하면 당장 스마트폰에 탑재는 아니더라도 조만간 동글을 포함한 다양한 형태의 수신 기기의 출시가 가능할 것이다.

다른 나라의 ATSC 3.0 모바일 방송 추진 계획

인도에서는 이동통신사에서 ATSC 3.0 기술을 스마트폰과 같은 모바일 기기에 가장 적극적으로 사용하려고 준비하고 있다. 인도 이동통신사는 데이터 무제한 요금제를 2~3달러의 아주 저렴한 금액에 제공할 예정으로 모바일 데이터 사용량 급증을 대비해 데이터 오프로드 방안으로 ATSC 3.0 신호를 스마트폰과 같은 모바일 기기에서 수신하려고 준비하고 있다.

그리고 미국에서는 ATSC 3.0 기반의 방송을 준비하면서 고정 수신만이 아닌 이동하는 자동차 내부에서의 다채널 비디오 방송 수신과 VoD, AoD, 맵 다운로드, SW 업데이트 등의 다양한 데이터 캐스트 서비스를 제공하려고 준비하고 있다.



싱클레어/SKT/하만에서 공동 제작한 ATSC 3.0 기반 차량형 미디어 플랫폼

UHD 모바일 방송 기반 제공 가능 서비스

UHD 모바일은 이동 상황에서 Full HD 이상의 우수한 화질을 제공할 뿐만 아니라, HDR 및 향상된 오디오 기술들도 동시에 지원하여 모바일에서도 훨씬 생동감 넘치는 방송을 제공한다. 더욱이 ATSC 3.0 기술이 IP 기반으로 설계되어 브로드밴드와의 결합 서비스도 쉽게 구현이 가능하며, 연관 클립이나 VoD를 쉽게 시청할 수 있을 뿐 아니라, 실시간 프로그램 정보 제공을 포함한 각종 데이터 방송 서비스, 손쉬운 구매까지 연동 가능한 액티브해진 광고와 실시간 시청자 참여 서비스들도 원활하게 제공될 것이다. 그리고 방송사들은 모바일 사용자 정보를 기반으로 타겟화된 광고를 제공하여 광고의 상품성을 높일 수 있다.

공익을 위한 지상파 UHD 모바일 재난 방송 서비스

지난해 아현동 KT 화재사건 그리고 올해 강원도 대형 산불까지 실제 재난 상황에서 인터넷은 물론이며 핸드폰까지도 불통이 되었다. 현실적으로 심각한 재난이 발생한 지역에서 원활하게 수신이 가능한 건 지상파 방송밖에 없다. 그러므로 국민의 안전을 위해서 재난 방송 서비스가 포함된 모바일 UHD 방송이 스마트폰을 포함한 이동하는 단말들에서 반드시 수신되어야 한다. 만약 UHD 모바일의 상용화가 이루어진다면 유사시 이동 중에 차량 내부 또는 핸드폰에서 재난 상황과 피난처 정보를 원활히 수신하여 통신망 불통으로 인해 발생한 안전의 사각지대를 보완할 수 있다.

음영 지역에 대한 해결책

UHD 모바일 방송은 별도의 송신기가 아닌 지상파 UHD 방송 송신기를 통해 제공되는 서비스로 고정 UHD 방송의 커버리지가 확대될수록 자동으로 UHD 모바일의 커버리지도 더 넓어지게 된다. 그리고 지상파 방송국들은 계속해서 UHD 방송의 커버리지를 확충하고 있으며, 2020년에는 전국망까지 확보되면, 전국에서 UHD 모바일 서비스를 원활히 수신할 수 있을 것이다. 하지만 지상파 방송이라는 적은 개수의 대출력 송신 구조에서는 지하나 실내 같은 음영지역을 완벽하게 커버하기 힘들다. 비슷하게 지상파 DMB에서도 아쉬웠던 점이 실내에서 직



NAB 2019의 Korea UHD on Air 테마관에서 선보인 ATSC 3.0을 활용한 방송망과 통신망의 융합 전시

접 수신이 힘들었다는 것이다. 하지만 이를 극복하기 위한 방법으로 최근 ATSC 3.0 기술과 브로드밴드를 결합한 Seamless 서비스 기술들이 선보이고 있으며, 이를 통해 수신 단말이 방송 신호가 약한 음영 지역에 진입했을 경우에도 브로드밴드를 통해 연속해서 서비스를 받게 될 것이다. 그리고 실내에 있는 사용자는 ATSC 3.0 신호를 받아서 Wi-Fi를 통해 미디어를 제공해 주는 미디어 게이트웨이와 같은 기기를 통해서도 연속적인 서비스를 받을 수 있어 음영 지역에 대한 추가적인 보완책이 될 것이다.

결론

지상파 방송사가 무료 보편적인 미디어 서비스를 지속하려면 이미 대세가 된 모바일 시장에 대한 진출이 절대적으로 필요하다. 지상파 방송사는 ATSC 3.0 기술을 채택한 지상파 자체 RF 플랫폼인 UHD 모바일 방송을 통해 모바일 방송 시장으로 곧바로 진출할 수 있으며, 이를 통해 언제 어디서든 볼 수 있는 생동감 넘치는 고품질의 라이브 방송 서비스를 무료로 제공함과 동시에 재난 방송 서비스를 통해 국민 안전의 사각지대를 보완할 수 있다. 하지만 UHD 모바일 방송을 성공적인 지상파 이동 방송 플랫폼으로 정착시키기 위해서는 먼저 방송통신위원회의 허가를 얻어야 하며, 최근 출시되고 있는 모바일 칩들을 사용하여 차량용 인포테인먼트 장비, 동글형 수신기, 실내 수신용 미디어 게이트웨이 그리고 스마트폰 등 다양한 형태의 수신기기 개발 노력을 해야 한다. 더불어, 타겟 광고, 양방향 참여 서비스, 데이터 방송 등의 추가 수익 창출이 가능한 새로운 서비스 발굴을 위해서도 최선을 다해야 한다. 📺

방송 미디어를 위한 AI 기술 - 2

- 다양한 방송 미디어 응용과 AI 기술 적용 방식

글. 오주현 KBS 미디어기술연구소

연재 목차

1. AI 기술의 개요와 방송 미디어 응용
2. 다양한 방송 미디어 응용과 AI 기술 적용 방식

지난 1부에서는 방송 미디어를 위한 AI 기술 개요에 대해 알아보고, AI의 방송 미디어 활용 분야로 뉴스 프레젠테이션, 품질관리, 메타데이터와 검색에 대해 살펴보았다. 이번 2부에서는 다른 몇몇 추가 활용 분야와 AI 도입 방식에 대해 논의하고자 한다.

자동 제작

AI가 사람들의 관심을 끌면서 AI가 영화의 예고편을 제작했다는 등의 뉴스를 아마 접한 적이 있을 것이다. 예를 들면 IBM의 왓슨(Watson)은 100여 편의 공포영화 트레일러를 학습하여 공포영화(트레일러)의 문법을 익힌 후, 전체 내용이 주어진 공포영화 'Morgan'에서 가장 인상적인 장면 10여 개를 6분 만에 추출한 뒤 편집했다. 음악 트랙 등 필요한 부분은 사람의 손을 거쳤다. 마찬가지로 렉서스도 AI가 작성했다는 광고 대본으로 자동차 광고를 만들어 홍보하였다. 온라인에서는 한 소프트웨어 키보드 업체가 해리포터를 학습시킨 후 단어 예측을 통해 해리포터 팬픽션(fan fiction)을 만들어내어 그 엉뚱한 내용이 레딧(reddit) 등에서 화제가 되기도 하였다.

사실 이러한 기술은 AI 관련 뉴스로는 굉장히 각광받을 수 있는 내용이지만, 실제 내용을 검토해보면 AI가 실제 영상을 만들어냈다고보다는 대본을 작성하였을 뿐이거나 편집을 위한 장면을 골라냈을 뿐인 경우가 많다. 앞으로 빠른 제작시간을 필요로 하는 일부 응용 위주로 검토할 수 있을 것이지만, 아직 제작자의 의도나 아이디어를 반영하기 어렵고 창작의 영역이라는 점을 감안하면 실제 도입에는 시간이 걸릴 것으로 생각된다.



그림 1. 각각 (좌)왓슨이 제작한 영화 트레일러, (우)AI가 대본을 쓴 광고의 한 장면



이와 같이 콘텐츠를 직접 제작하는 것과는 조금 다른 응용으로서, BBC는 IBC 2018을 통해 최소한의 제작 인원으로 준 실시간(near-live) 이벤트 중계를 할 수 있는 ‘Ed’ 시스템을 발표하였다. 이 시스템은 방송 스튜디오의 일반 프로그램 제작 인원을 AI로 대체하기보다는, 다수 동시 현장 중계를 하기 위한 목적이 크다. 예를 들면 수백 개의 공연장에서 공연이 이루어지는 글래스톤베리나 에든버러 프린지 등의 음악 페스티벌에서는 기존 중계차 등을 이용해서는 극히 일부 공연만이 중계될 수 있는데, 이 같은 자동화 기술을 이용하면 더 많은 이벤트를 동시 제작 송출할 수 있다. Ed는 3대 정도의 4K 카메라로부터 입력된 4K 영상을 미리 정해진 가이드라인을 따라 크롭(crop)하여 적절한 크기의 HD 프레임을 제작한다. [그림 2]와 같은 장면에서 Ed는 가끔 등장인물이 일부만 보이게 크롭하는 등 제작 가이드라인을 지키지 못했고, 거의 항상 자연스러운 샷을 잡는 전문 카메라맨에는 미치지 못했지만 많은 경우 ‘괜찮은’ 프레임을 생성하여 사용 가능성을 입증하였다.



그림 2. Ed 시스템. (좌)크롭의 예, (우)실제 Ed와 전문가가 각각 생성 및 촬영한 영상

지금 KBS에서는 일부 ‘보이는 라디오’ 서비스를 위해 360도 VR 서비스를 적용하기 시작했는데, Ed와 같은 시스템은 이러한 응용에도 대체 또는 보완적으로 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

미디어 포렌식



그림 3. Deepfake를 이용해 영화 ‘터미네이터 2’에서 아널드 슈워제네거를 실버스터 스탈론으로 교체한 영상

흔히 ‘Seeing is believing.’이라고 한다. 우리말로는 백문이 불여일견이다. 그러나 최근의 ‘Deepfake’ 비디오를 보면 더 이상 보인다고 해서 믿을 수 없는 세상이 되었다. 오바마와 트럼프 등 유명인 합성으로 알려진 Deepfake는 최근 [그림 3]에서 보듯이 할리우드 영화의 배우를 꽤 그럴듯하게 바꿔 치는 데 사용되고 있고, 이런 영상들은 이제 유튜브에서 흔히 볼 수 있게 되었다.

만약 Deepfake 때문에 우리가 뉴스 영상을 보고도 더 이상 믿지 못한다면 어떻게 될까? 또는 실제로 발생한 사건을 가짜뉴스로 치부하고 넘어가게 된다면? 지금도 홀로코스트와 달 착륙 등을 부정하고 음모론을 제기하는 사람은 무시 못 할 정도로 많다. 여기에 Deepfake를 이용한 가짜뉴스가 횡행하고 일일이 팩트 체크에 매달려야 한다면 그에 따르는 사회적 비용은 상상을 초월할 것이다. Deepfake는 뉴스뿐 아니라 연예인과 일반인 등을 포르노물에 합성하는 데 사용되어 이미 큰 사회적 물의를 빚고 있다. 심지어 최근에는 여성이 등장하는 이미지에서 옷을 제거해주는 ‘Deep nude’가 출시되었다가 많은 비난을 받고 앱 스토어에서 철수한 바 있다.

‘미디어 포렌식’은 이러한 미디어 조작을 밝혀내는 일이라 할 수 있다. Adobe는 UC 버클리 대학과 함께 포토샵의 Face-Aware Liquify 도구를 이용해서 조작된 사진들을 분석하고 조작 여부를 검출하는 연구를 수행하였다[그림 4]. 이 연구에서 사람은 조작된 사진의 53%만을 찾아냈지만 AI는 99%를 검출했다고 한다. 아울러 AI는 조작된 사진의 원본을 추정하기도 했다.

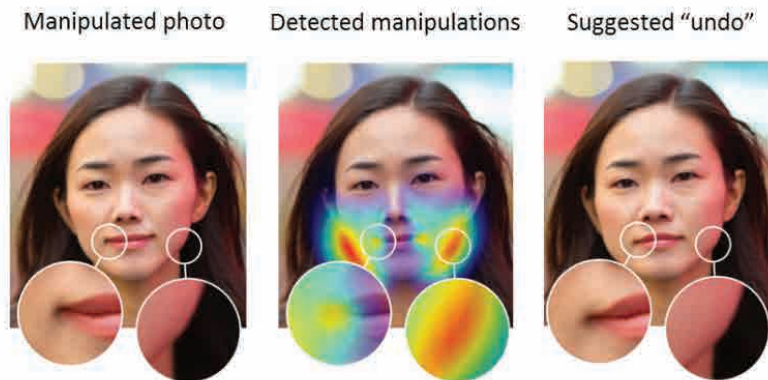


그림 4. Adobe의 조작 사진 검출

Deepfake는 저널리즘을 넘어서 우리 사회 전반에 큰 위협이 되고 있다. Deepfake 기술 발전에 따라 이를 검출하기 위한 AI도 함께 발전하고 있어, 당분간 일종의 군비 경쟁이 이루어질 것으로 보인다. 관련 내용이 CNN의 “When seeing is no longer believing: Inside the Pentagon’s race against deepfake videos” 기사¹⁾에 잘 정리되어 있으니 참고하기 바란다.

광고

최근 디지털 광고에 비해 급격히 비중이 축소되고 있는 TV 광고를 살리기 위한 일환으로, 영국의 Channel 4는 ‘Contextual Moments’라는 새로운 광고판매 확대 기법을 제안하였다. ‘문맥적 순간’으로 번역할 수 있을 Contextual Moments가 제안하는 것은 간단히 예를 들어 설명하자면 이런 것이다. 요리나 식재료 등에 관한 광고 캠페인이 있다고 가정하자(온라인 광고가 아닌 리니어 TV 광고에 관한 이야기다). 광고 효과를 극대화하기 위해 이러한 광고는 예를 들면 ‘The Great British Bake Off’와 같은 요리 전문 프로그램의 전후에 배치하는 것이 선호된다. 만약 이러한 광고를 요리 전문 프로그램뿐만 아니라 요리 장면이 등장하는 일반 드라마와 예능프로그램 등 전후에도 배치할 수 있게 된다면 방송사로서는 광고 스폿의 증대와 그에 따른 수익을 얻을 수 있을 것이다. 일반 프로그램의 영상/음성 분석을 통해 광고 관련 내용(여기에서는 요리)이 포함되었는지 파악하기 위해 AI가 사용된다. AI를 훈련시키기 위해 사람이 ‘여행’, ‘음식’, ‘로맨스’ 등 문맥 광고와 연관될 수 있는 키워드를 태깅한다. 영상으로부터 브랜드와 관련되는 광범위한 객체 및 그 부각 정도를 분석하고, 음성 및 스크립트로부터 주제 및 대화의 의미를 분석하여 각 순간의 긍정성(positivity)을 도출한다. 관련성(문맥)만이 아니라 긍정성을 함께 도출하는 이유는, 음식이 등장하지만 맛이 없거나 상해서 버리는 장면이라든지 자동차가 등장하지만 사고로 부서지거나 불타거나 하는 장면을 시청한 후에 음식/자동차 관련 광고를 시청하게 되면 오히려 부정적인 광고 효과를 가져올 것이기 때문이다. Channel 4가 광고 연구 기관과 함께 Contextual Moments 광고 효과를 분석한 결과, 시청자가 광고를 기억하고 있는지를 나타내는 광고 리콜(ad recall)이 일반 광고에 비해 2배나 상승한 것으로 나타났다. 2018년 여름 발표한 이후 1년이 되어 가는 Contextual Moments의 그 이후 상용화나 실제 적용 사례 등은 아직 출판되지 않았지만, 앞으로 리니어 TV 광고의 생존을 위해 시사하는 바가 크다.

1) <https://edition.cnn.com/interactive/2019/01/business/pentagons-race-against-deepfakes>

디지털과 모바일

BBC는 STT(speech-to-text) 기술을 통해 뉴스 스크립트를 분석하고, 스크립트의 일부분을 선택하여 바로 온라인 기사용 클립을 만들 수 있는 ‘Online Content Tool’을 선보였다. KBS 미디어기술연구소도 AI 기반 영상 분석을 통해 특정 인물이 등장하는 클립을 자동 생성할 수 있는 ‘알파클립’ 프로토타입 시스템을 개발한 바 있다. 온라인 디지털 영상 소비가 늘어남에 따라 이러한 클립 생성 시스템의 필요성은 갈수록 증가할 것으로 보인다.

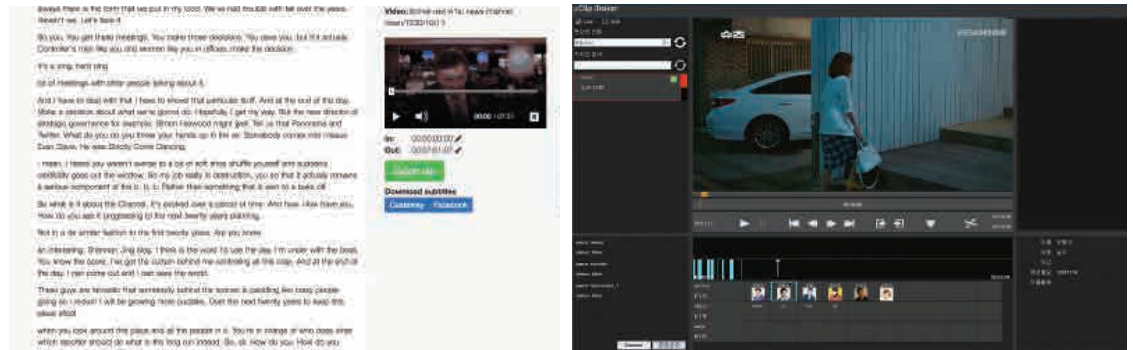


그림 5. 클립 생성 시스템. (좌)BBC의 Online Content Tool, (우)KBS 알파클립

KBS 미디어기술연구소는 또한 모바일 디바이스에서 화면을 돌릴 필요가 없는 ‘세로 영상’이 대세임에 착안하여, 아이돌 무대 영상의 세로 ‘직캠’ 영상 등을 빠르게 생성할 수 있는 ‘VERTIGO’ 시스템을 개발하였다. VERTIGO 시스템은 아이돌 무대 영상을 입력받아서 AI를 이용해 얼굴을 검출하고 추적하며 멤버별로 적절한 카메라 프레임으로 동적으로 생성한다. 사실 아이돌 무대에서 멤버별 ‘직캠’ 영상을 직접 촬영하는 것은 어지간한 ‘팬심’이 아니고서는 쉽지 않다. 일단 원하는 아이돌 멤버 숫자만큼 카메라 설치 및 촬영 스태프 배치가 필요하고, 촬영자가 군무를 어느 정도 파악하고 있지 않다면 멤버를 프레임에 담아 따라가다가 놓치기 십상이다. 따라서 VERTIGO 시스템으로 전체 멤버를 촬영한 후 오프라인에서 멤버별로 분할하게 되면 많은 직캠 촬영 스태프와 장비를 들이지 않으면서도 모든 멤버별 영상을 얻을 수 있는 장점이 있다. 개발 중인 이 시스템은 음악 프로그램 등의 세로 영상 제작에 적극 활용 예정이다.

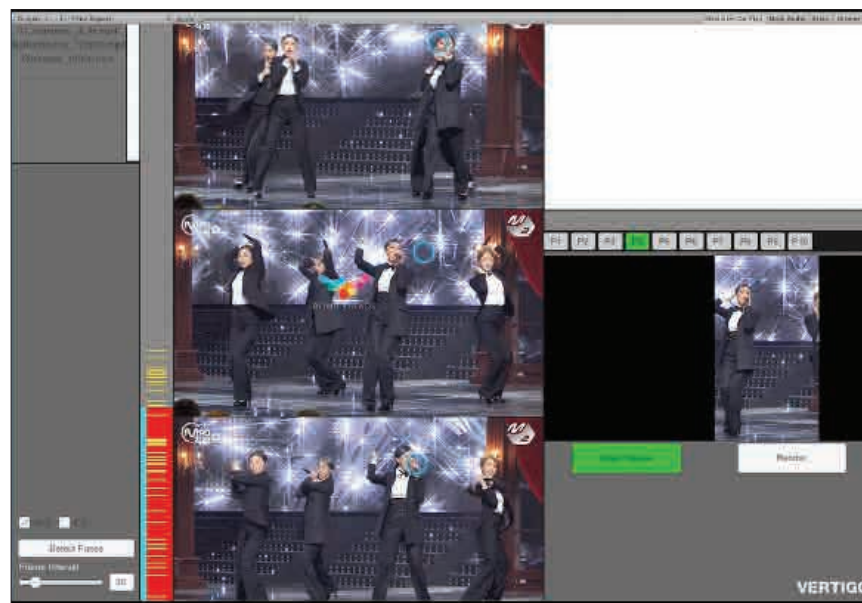


그림 6. 특허 출원 중인 VERTIGO 시스템의 UI

이상으로 뉴스 프레젠테이션, 품질관리, 메타데이터와 검색, 자동 제작, 미디어 포렌식, 광고, 디지털과 모바일 등 대표적인 AI의 방송 미디어 응용에 대해 살펴보았다. 어떤 응용은 지금도 AI가 적용 및 활용되고 있고, 어떤 응용은 아직 좀 더 시간이 필요한 것들도 있다. 이 중에서 AI 도입으로 가장 효율성이 극대화될 것으로 예상되는 대표적인 응용은 메타데이터 생성일 것이다. 이제 메타데이터 생성과 같은 응용을 위해, AI 기술을 도입하는 방식에 대해 방송사의 입장에서 논의해 보고자 한다.

지금은 클라우드가 대세다. 적은 도입 비용과 총소유 비용(TCO), 유연성과 효율성 등 클라우드의 장점은 널리 알려져 있다. 그러다 보니 많은 기업이 서버 등의 인프라(즉 IAAS)뿐 아니라 AI와 같은 고급 기능의 사용에서도 클라우드 도입을 검토하고 있다. 실제로 별도의 연구 투자 없이도 금세 결과를 보여주는 클라우드 AI는 대단히 매력적이다.

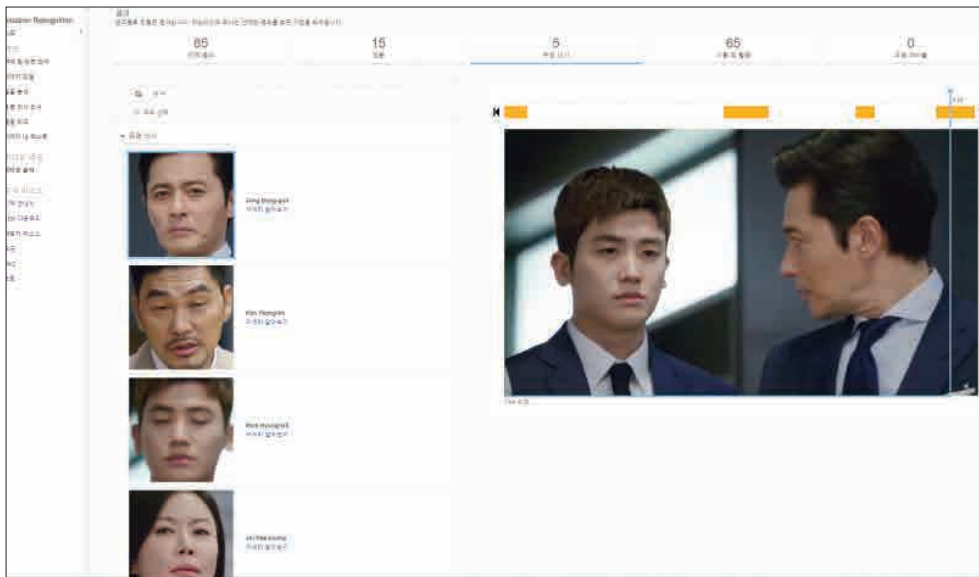


그림 7. AWS Rekognition을 통해 KBS 드라마 '슈츠'의 일부분을 분석한 결과

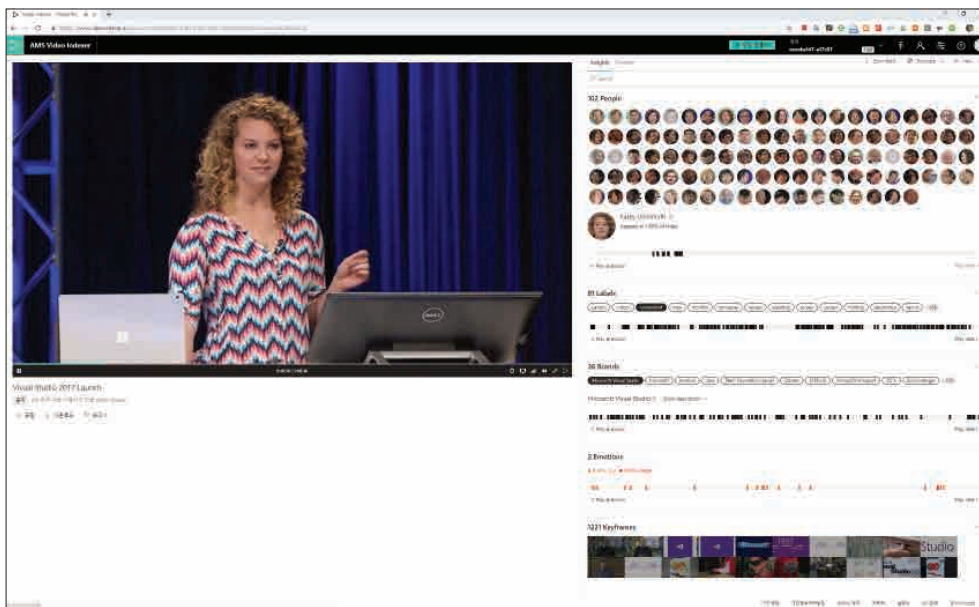


그림 8. Microsoft Video Indexer의 영상 분석 결과

[그림 7, 8]에서 보듯이 많은 연구개발 투자가 이루어진 클라우드 AI는 꽤 정확한 결과물을 내놓는다. 그러나 이는 유명인(celebrities) 중에서도 톱클래스 출연자에 한정된 결과라 할 수 있으며 실제로 방송에 등장하는 인물들은 생각보다 매우 다양하여 톱클래스와는 거리가 먼 경우가 대다수를 차지한다. 국내의 다양한 방송 미디어 등장 인물들을 모두 학습하여 아카이브 영상에 메타데이터를 부착하는 것을 목표라고 할 때 클라우드에서 제공하는 AI는 이에 적합하다고 하기는 어렵다. 국내의 수많은 출연자에 대한 검출도 어렵지만 비용 문제도 발생한다. KBS의 경우 약 64만 시간 분량의 디지털 영상 아카이브가 존재한다. 클라우드 AI API를 통해 이를 모두 분석하려고 하면 엄청난 비용이 발생할 수밖에 없다. 방송사 자체(in house) 솔루션이 필요한 이유이다.

AI도 결국 분류기(classifier) 개발로 귀결된다. 분류기에서 가장 중요한 것은 원 데이터로부터 특징들(features)을 뽑아내어 분류 가능한 특징 공간(feature space)에 놓는 것이다. 딥러닝 이전의 머신러닝에서는 연구자가 특징 추출을 어떻게 하는지에 해당하는 알고리즘이 성능에 큰 영향을 미쳤다. 그러나 지금의 AI는 방대한 학습 데이터로부터 특징을 네트워크가 스스로 찾아내는 딥러닝 기반이다. 딥러닝이 도입되면서 세부 알고리즘 간의 성능 차이는 크지 않게 되었다. 즉 지금 AI 개발에서 가장 중요한 것은 알고리즘이 아닌 데이터셋이라는 의견이 지배적이다.

전 세계적으로 AI 개발이 큰 화두인 지금, 방송사들은 AI 데이터셋의 기반이 되는 콘텐츠를 보유하고 있음에 주목할 필요가 있다. 물론 대부분 레이블링되지 않은 데이터(unlabeled data)이지만 학습용 초기 데이터는 그리 크지 않은 비용으로 레이블링할 수 있을 것으로 보인다. 일단 어느 정도 수준의 AI가 구축되면, 그 후에는 대부분은 AI 분석을 통해서, 그리고 일부 오류는 사람의 검수를 통해 보완하는 식으로 추가적인 데이터셋을 계속 확보할 수 있을 것이다. 사실 메타데이터 요원이 콘텐츠에 메타데이터를 부착하는 것 자체가 AI 학습 데이터셋의 확보이다. 즉 메타데이터 부착(레이블링)과 AI 개선 사이의 지속적인 선순환을 기대할 수 있는 것이다.

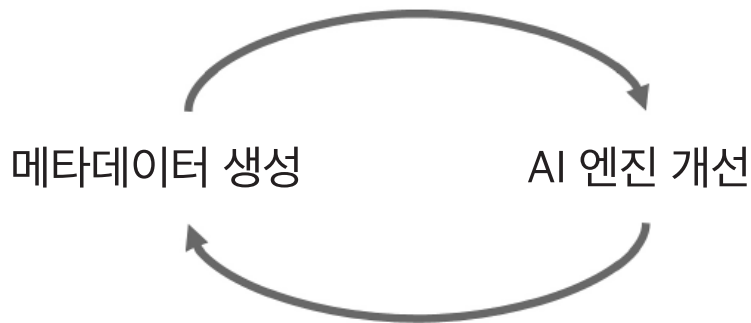


그림 9. 메타데이터 생성과 AI 엔진 개선의 지속가능한 선순환 구조

추가로 방송사는 영상뿐 아니라 자막 등 부가적인 정보도 보유하고 있다. 이를 이용하면 한국어 음성인식 AI 엔진 개발 등도 가능하다. 즉 아직은 방대한 콘텐츠를 보유한 방송사가 적어도 AI 개발에서는 큰소리를 낼 수 있는 상황이라는 뜻이다. 따라서 국내 방송사에서 미디어 콘텐츠 분석을 포함한 AI 기능을 도입할 예정이라면 맹목적인 클라우드 도입보다는 인하우스 개발을 우선적으로 검토할 것을 권하고 싶다.

이상으로 이슈가 되고 있는 방송 미디어를 위한 AI 기술의 개요 및 현황과 응용, 그리고 도입 방안에 대해 2부에 걸쳐 살펴보았다. 시간을 내어 읽어 주신 현장의 독자들에게 본 내용이 조금이나마 도움이 되기를 바라며 글을 마무리하고자 한다. 📖

보다 실감나는 유아 어린이 프로그램용 캐릭터 제작 플로우

글. 서보창 EBS 영상그래픽부 특수영상 감독

21세기 영상산업에서 가장 주목할 만한 변화 중 하나라면, 능력 있는 실제 배우의 자리였던 주, 조연 배우의 자리를 디지털 캐릭터들이 차지하기 시작한 것이라 말할 수 있습니다.

반지의 제왕(2001-2003) 시리즈의 골룸(스미골)이 비중 있는 조연으로서 훌륭한 모습을 보여준 것이 시점이 되어 마침내 혹성 탈출(2011-2017)에서는 고뇌하는 유인원 시저가 당당히 주연을 맡아 너무나 훌륭히 그 역할을 소화함으로써, 디지털 캐릭터가 각종 영화에서 주연을 맡는 것이 자연스러운 시점에 도달하게 되었습니다.

다양한 기술(3D 스캐닝, 모션 캡처 등)들로 인해 영상 작업에 있어서 허구와 실재의 영역이 허물어졌다는 것은 이제 이견의 여지가 없습니다. 다만 근래까지도 이러한 기술을 구현하기 위한 장비들이 매우 고가이고 기술적 진입 장벽이 높아, 상대적으로 예산과 제작 기간에 한계를 가지는 정규 TV 프로그램에서 위와 같은 기술을 사용하기가 현실적으로 어려운 면이 있었습니다.

최근에서야 고도 그래픽 작업용 워크스테이션과 각종 스캐너, 모션 캡처 장비들이 저렴해지고, 고급 기술이었던 3D 스캔 등이 스마트폰의 일부 기능으로까지 보급되면서 대중화된 장비와 진입 장벽이 낮아진 각종 프로그램의 활용으로 마침내 유아 어린이 프로그램에 본격적으로 디지털 캐릭터를 출연시킬 수 있게 되었습니다.

이번 기고에서는 현재까지 EBS에서 활약한 유아 어린이 프로그램 캐릭터의 개발 과정과 사례에 대해서 소개하겠습니다.

현실과 같은 캐릭터 제작하기

현실감 있는 캐릭터 제작에 있어서 디지털 캐릭터를 선택 제작할 것인지, 실제 모형을 선택 제작할 것인지는 프로그램 제작 여건과 예산, 기간, 성격에 달려있습니다.

본 항목에서는 인형이 실제로 살아 움직인다는 설정과 봉제 인형의 표면 질감, 팔이 긴 고릴라 캐릭터인 봉구의 비울상의 특성을 참고하기 위해 실제 모형을 먼저 제작해야 했던 ‘봉구야 말해줘’를 기반으로, 캐릭터 모형을 먼저 제작한 뒤 디지털 캐릭터로 전환한 제작 플로우에 대해 말씀드리겠습니다.

3D 스캐닝 (3D Scanning)

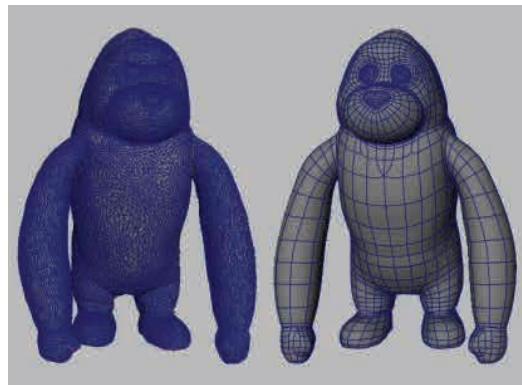
현재 본사에서 보유하고 있는 3D 스캐너는 핸드헬드(Hand held) 스캐너로 스캐너에서 발산된 빛이 물체의 표면에 반사되어 돌아오는 거리를 측정하여 물체의 3D 좌표 집합을 획득함과 동시에 물체 표면의 질감 이미지도 촬영할 수 있습니다. 다만 물체 표면의 반사를 이용한 방식이기 때문에 물체의 표면이 빛을 극단적으로 반사하는 금속, 유리 재질, 표면의 난반사를 일으키는 털이 있는 물체, 빛을 흡수하는 검은색의 재질은 스캔에 제한사항이 있습니다.

따라서 문제가 되는 특정 소재나 질감의 구현은 추후 그래픽 보정을 통해 보정하고 스캐닝 단계에서는 스캔이 잘 될 수 있는 재질과 색으로 모형을 제작하는 것이 유리합니다.



그림 1. 본사에서 사용하고 있는 Artec Eva 스캐너
그림 2. '봉구야 말해줘'의 주연 캐릭터 봉구를 스캔하는 장면

Retopology & Mapping



좌측 모델이 Raw 데이터모델, 우측이 Retopology 후 최적화를 거친 모델

3D 스캔을 완료한 Raw 데이터는 실제 제작에 바로 사용할 수 없습니다. 데이터가 지나치게 무겁고 음영 지역이 발생해 데이터가 없는 부분이 있거나, 노이즈로 인한 정크 데이터도 많기 때문입니다. 무엇보다 애니메이션을 위한 구조적 설계가 전혀 고려되지 않은 형태라서 3D 스캔한 데이터의 표면 형태만 활용하여 목적에 맞게 모델의 Polygon 형태를 재정립해줘야 합니다. 이 작업을 Retopology라고 합니다. 표정이 많은 얼굴 부위나 관절 부분에 좀 더 밀도 높게 면을 사용하고, 상대적으로 형태가 단순로운 부분에서는 밀도를 낮게 사용해 데이터를 최적화시키는 것 또한 이 과정의 목적 중 하나입니다.

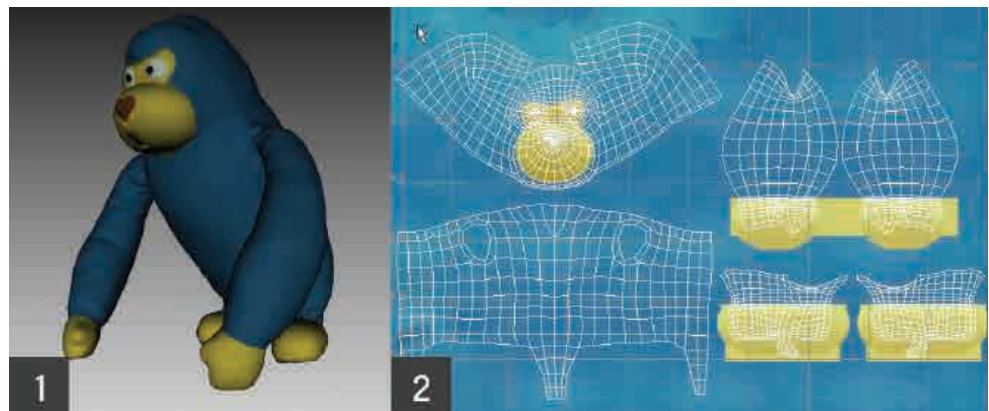


그림 1. 스캔 시 얻어진 텍스처를 입힌 디지털 캐릭터
그림 2. 새로 만들어진 캐릭터의 UV좌표에 맞게 가공된 텍스처 이미지

모델을 정리한 뒤에는 캐릭터의 표면 질감(Texture)을 다시 제작합니다. 스캔 과정에서 얻어진 데이터는 촬영 당시의 빛과 그림자가 반영되어있고 좌표 형태가 파편적이어서 효율성이 떨어집니다. 따라서 최종적인 질감 이미지는 인형을 촬영한 이미지 소스를 가공해서 사용합니다.

Rigging & Skinning

Retopology까지 끝낸 모델 데이터를 실제로 애니메이션하기 위해서는 마지막으로 Rigging과 Skinning 절차를 거쳐야 합니다. 캐릭터에 맞는 골격을 제작하는 과정을 Rigging, 캐릭터의 부위를 골격에 붙여주는 과정을 Skinning이라고 합니다.

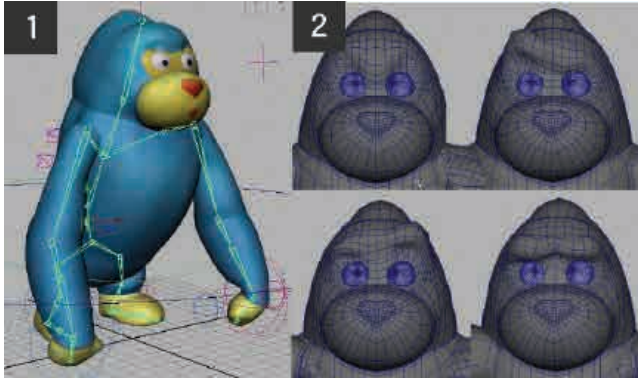


그림 1. 골격(초록색 부분)을 심은 상태의 캐릭터

그림 2. 다양한 표정 Skinning 작업

이 과정에서 캐릭터의 비례와 실제 관절의 구동 원리, 가동 범위를 고려해 캐릭터 제작을 완료해야 합니다. 캐릭터 제작의 최종 단계이기 때문에 이 단계에서 모든 수정을 마치지 않으면 추후 수정이 어렵게 되고 작업 로드가 커지게 됩니다.

이제 디지털 캐릭터는 연기를 펼칠 준비가 되었습니다!

현실과 같은 움직임 제작하기

애니메이션 제작기법 중 하나인 모션 캡처는 실제 배우의 움직임을 센서 등을 통해 디지털 캐릭터로 전환해 실제에 매우 근접한 애니메이션 데이터를 추출하는 기술입니다. 모션 캡처는 움직임을 감지하는 방법의 차이에 따라 광학식과 비 광학식 2개의 카테고리로 분류 가능하며 이중, 널리 이용되는 기계식, 광학식, 자이로식에 대해 알아보겠습니다.

본사에서는 광학식의 초기 비용과 모션 캡처를 위해 필요한 셋업 된 공간, 기계식 장비의 부피 등의 제약사항 때문에 자이로식 모션 캡처 장비를 이용하기로 결정했습니다. 이를 통한 모션 캡처 기술은 ‘붕구야 말해줘’, ‘방귀대장 뽕뽕이’, ‘명의’ 등의 프로그램에 적용되었으며, 다음과 같은 과정을 거칩니다.

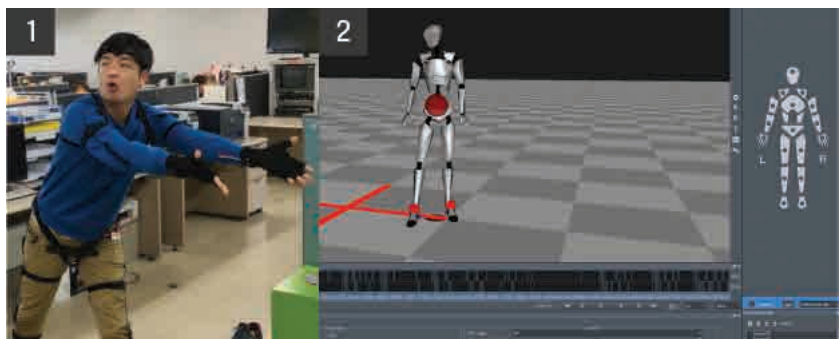


그림 1. 몸에 센서를 부착하고 ‘방귀대장 뽕뽕이’를 연기하고 있는 액터

그림 2. 실시간으로 수신되는 모션 데이터를 볼 수 있는 Axis Neuron

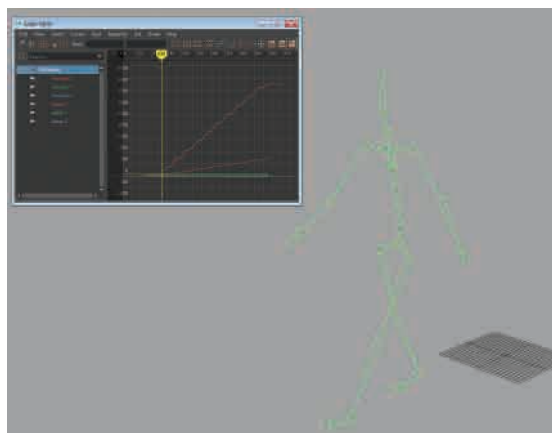
① 액팅 및 모션 캡처

연기자의 몸에 자이로센서와 송신기를 [그림 1]과 같이 부착하고 연기를 캡처합니다. 이때 자이로 방식의 특성상 주변 전자기기나 전선 등에 영향을 받기 때문에 되도록 방해 요소가 없는 공간이 필요합니다. 연기한 모션은 [그림 2]처럼 실시간으로 보이며 동시에 녹화가 됩니다.

	기계식 모션 캡처	광학식 모션 캡처	자이로식 모션 캡처
설명	골격 구조로 된 장비를 착용하고 관절 간의 회전 값을 추적하여 모션을 캡처하는 방식.	여러 개의 카메라를 배치한 공간 안에서 인체 주요 부위에 반사가 용이한 공 모양의 마커를 부착한 슈트를 입고 이 마커의 위치값을 추적하여 모션을 캡처하는 방식.	여러 개의 자이로 센서를 연기자의 몸에 부착해서 관성의 변화를 추적하여 모션을 캡처하는 방식.
참조 그림	 출처 : metamotion.com	 출처 : noitom.com	 출처 : cgland.com
장점	- 전선의 길이가 보장하는 범위 안에서 비교적 자유로운 연기 영역. - 연기자의 몸에 직결된 장치에서 얻어지는 절대값이라 외부 요인(자기장, 음영지역 등)에 의한 왜곡 현상 적음 - 초기 교정 (Calibration)이 거의 필요치 않음	- 마커의 크기가 작으며 선이 없어 연기자에게 부담이 없음 - 빠르고 큰 움직임의 캡처에 유리하며 정밀도가 높음 - 주변 자기장에 영향이 없음 - 셋업이 완료된 공간 안에서의 연기가 자유로움	- 비교적 작은 센서를 이용해 연기자에게 주는 부담이 적고 휴대가 간편 - 셋업 된 스튜디오가 필요 없음 - 비교적 저렴한 비용
단점	- 무거운 기계장치를 연기자의 몸에 장착해 연기자의 피로도가 증가하고, 자연스러운 움직임을 추출하기 어려움 - 고가의 장비	- 초기 교정 (Calibration) 과정이 복잡하고 어려움 - 스튜디오로 사용할 공간 확보가 필수적 - 마커가 영상 음영지역에 위치할 경우, 추적이 어려워지고 후처리 과정이 급증 - 카메라 대수가 많아질수록 정밀도가 증가하지만, 초기 비용도 동반 상승	- 주위 전파에 왜곡 현상 발생 - 광학식에 비해 정밀도가 낮음

② 데이터 편집 및 정리

①에서 획득된 raw 모션 데이터를 애니메이션 편집이 가능한 툴(Motion builder, Maya 등)로 가져와 필요한 부분을 편집하고 애니메이션이 튀거나 잘못된 부분을 삭제, 수정해 줍니다.



MAYA 상에서 애니메이션 데이터의 수정



우측 하단의 배우가 취한 포즈가 그대로 뽕뽕이 디지털 캐릭터에 대입된 모습.

③ 캐릭터에 적용 및 최적화

②에서 정리된 모션 데이터를 디지털 캐릭터에 대입합니다. 모션 데이터와 캐릭터의 골격 구조가 최대한 비슷해야 하며 애니메이션 데이터를 캐릭터에 맞게 수정해 줍니다. 특히 유아 어린이용 프로그램 캐릭터의 경우 몸과 사지에 비해 머리가 큰 경우가 많아서 실제 배우의 연기를 보정해야만 디지털 캐릭터에 맞출 수 있습니다.

이 같은 과정을 거쳐 캐릭터 애니메이션을 완성했다면 다음 ‘현실과 같은 환경 제작하기’ 단계에서 실제 촬영분과 디지털 캐릭터를 합성하게 됩니다.

현실과 같은 환경 제작하기

애니메이션까지 완성된 디지털 캐릭터와 실제 촬영분을 합성하는 데 있어 가장 중요한 것은 촬영 당시의 환경과 가장 흡사한 환경을 3D 그래픽 안에서 구현하는 것입니다. 촬영 당시의 빛의 양과 광원의 위치, 색온도, 주위 환경들, 카메라의 FOV(Field of View)와 움직임까지, 모든 환경이 실제와 같아야만 실제 촬영분에 합성된 디지털 캐릭터가 이질감 없이 합성될 수 있습니다. 이러한 환경을 제작하기 위해서는 다음과 같이 크게 2가지 과정을 거치게 됩니다.



그림 1. 겹쳐지는 연속장면에서 추출된 패턴이 추적되는 모습

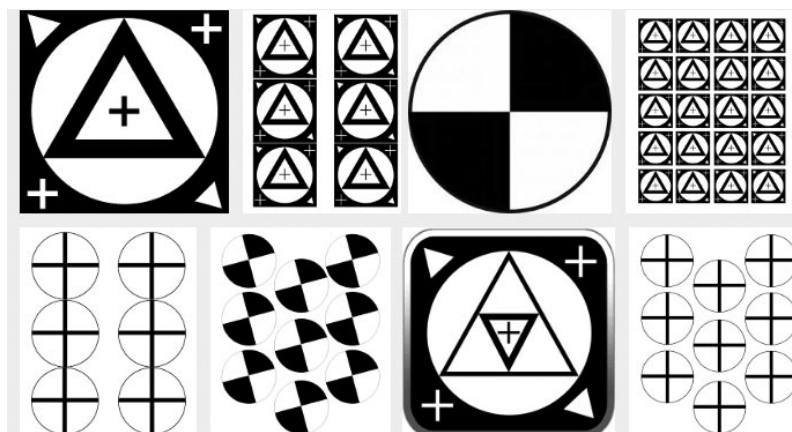
그림 2. 추적된 패턴들을 역산해서 패턴의 위치를 벡터 상에서 구현한 모습

그림 3. 역산한 3D 공간에 배치된 디지털 캐릭터들

매치 무브 (Match move)

실제 카메라의 움직임과 FOV를 촬영 영상의 측량으로 역 추적해 3D 공간 안에서 가상 카메라로 역산하는 과정입니다.

동일하거나 겹쳐지는 장면에서 각기 다른 두 개 이상의 시점이 존재하고 이 각각에서 매칭되는 이미지 패턴을 추적해서 이 매칭되는 패턴들 사이의 3D Geometry



다양한 트래킹용 패턴

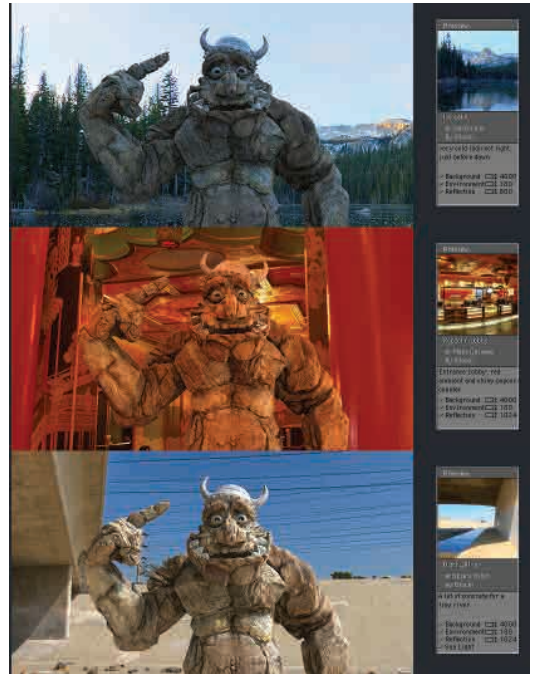
를 추적할 수 있게 됩니다. 따라서 추적할 패턴이 없거나(단일색의 물체를 배경으로 두고 촬영한 영상, 예) 블루스크린 촬영), 명확한 형태가 아닐 경우(심도가 얇아 아웃포커스가 심한 경우 등)에는 매치 무빙이 매우 제한적이게 됩니다. 따라서 인공적인 패턴을 배치하고 촬영한 뒤 후보정 단계에서 지우는 과정을 거쳐야 합니다.

장면 환경 제작 (Scene environment setting)

실제 촬영분의 촬영 당시와 가장 유사한 환경을 3D 프로그램에서 구현하는 과정입니다. 가장 먼저 고려해야 할 사항은 빛과 그림자의 방향 그리고 색온도입니다.

효율적인 장면 제작을 위해 HDRI(High Dynamic Range Image)를 이용한 Image based lighting 기법을 활용하고 있습니다. 이 기법을 통해 HDRI에 담긴 정보를 광원으로 전환해서 실제 촬영한 이미지와 같은 빛의 효과를 장면에 배치된 물체에 투사할 수 있습니다. 완성된 장면에 추가적으로 필요한 오브젝트를 배치해서 캐릭터에 떨어지는 그림자나 반사면 등을 제작할 수도 있습니다.

이상과 같이 보다 실감나는 유아 어린이 프로그램을 위한 캐릭터 제작 플로우에 대해 알아보았습니다. 서두에 말씀드린 대로 고도 장비가 저렴해지고 스마트폰 및 주변기기가 비약적인 발전을 하면서, 예산과 제작 기간에 크게 제약을 받던 TV 프로그램 제작에도 디지털 캐릭터를 적극적으로 활용할 수 있게 되었습니다.

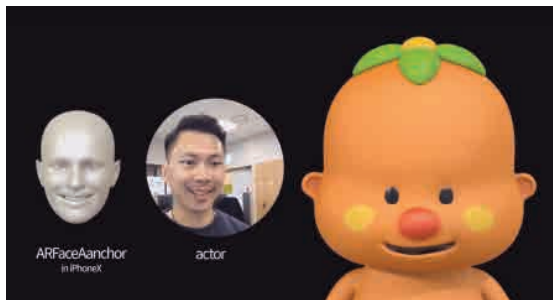


HDRI를 이용한 Image Based Lighting 결과물 차이 / 출처 : hdriabs.com



그림 1. 촬영 현장에서 실제로 촬영한 HDRI 소스

그림 2. 작측 HDRI 소스를 광원으로 활용해 완성한 크레멍의 테스트 샷



iPhone X와 ARFaceAnchor 앱을 활용한 페이스 캡처 데이터를 뽕뽕이에 대입한 모습

으로 전송해 즉각적인 데이터 공유, 나아가 생방송에도 활용할 수 있는 가능성 또한 열어주었습니다.

특히 스마트폰의 발전이 주목할만합니다. 여전히 고가의 장비인 3D 스캐너를 대체하여 Image Based Scan 방식으로 3D 스캔도 가능해졌으며, Depth Camera가 부착된 최신형 스마트폰에서는 Non-marker 방식의 안면 표정 캡처(Facial motion capture)가 가능해지면서 더 실감나는 표정 연기가 가능해져 고가의 페이스 캡처 장비를 대체할 수 있게 되었습니다. 이렇게 수집된 데이터를 스마트폰의 우수한 통신 기능을 통해 실시간으로 워크스테이션

이처럼 디지털 캐릭터의 활용의 진입 장벽은 기존보다 현저히 낮아져 있는 상태입니다. 이제 우리는 그 벽을 넘어, 기술의 진보로 확장된 창작의 영역을 상상력과 기획력으로 채워야 할 때입니다. 🎨

전국 TOP10 가요쇼 제작기

글: 김성현 UBC 울산방송 부장/음향감독

들어가며

최근 모 방송사에서 제작한 미스트롯이라는 프로그램이 전국적으로 인기를 얻으면서 트로트 음악에 대한 전 국민의 애정과 관심이 지대해졌다. 이에 전국 민영방송이 공동으로 제작하고 있는 '전국 TOP10 가요쇼'에 대한 제작기를 얘기해보고자 한다. '전국 TOP10 가요쇼'는 민영방송 9개사가 공동 투자하여 제작하는 트로트 음악 프로그램이다. 동 프로그램은 각 민영방송사가 2년씩 돌아가며 제작하는데, 2017년 1월부터 2019년 5월까지 UBC 울산방송에서 주관하게 되었다.

한번 녹화하게 되면 하루에 3회분의 분량을 강행하여 체력이 많이 달려 집중도가 떨어질 때가 있다. 하지만 매번 트로트에 적극적으로 호응하는 관객들을 비타민 삼아 피로를 잊고 열심히 일할 수 있었다. 실내녹화는 주로 울산 중구 문화의 전당에서 하였고, 야외녹화는 울산 및 각 지방 행사나 축제의 특설무대에서 이루어졌다.

전국 TOP10 가요쇼의 구성은 2MC, 8인조 악단, 6명의 여성 코러스, 20여 명의 안무팀, 십여 명의 트로트 가수들로 회당 평균 16곡 정도의 트로트 곡으로 이루어져 있다. 상세히 살펴보면, 반주를 담당하는 밴드(일명 Top10 밴드)는 8인조이며 드럼, 베이스, 일렉기타(곡에 따라 어쿠스틱 기타도 연주), 키보드 1, 키보드 2, 색소폰, 트럼펫, 트롬본으로 이루어졌다. 즉, 8인조 밴드, 6인조 여성 코러스와 가수가 하모니를 이루어 내는 순수 트로트 쇼이다. 이 프로그램의 구성은 큐시트와 같다.

★ 전국 Top10 가요쇼 (1시녹화) ★

■PD:이민성 ■작가:김진영 ■진행:이부원,소유미 ■사전MC:태자
■녹화: 2019년 4월 30일 화요일 오후 1시 (울산 중구 문화의 전당)

순서	시 간	항 목	내 용	영 상	소 리	코러스	무용	대기	준 비
		비방송 밴드	공연 주의사항 + 박수응답	중양	태자				
1	8' ~1시8분	김양	♪1. 흥부자 ♪2. 우지마라	중양	MR LIVE	함창	개인 댄서		
2	2'	오프닝	오프닝 밴드 + 유현상 소개밴드	중양					
3	8' ~1시18분	유현상	♪1. 고비 ♪2. 정준 응원가	중양	LIVE	함창	군무	X	O
4	5' ~1시23분	김송	OFF 김송 소개밴드 ♪1. 다 줄 것처럼	무대 뒤	LIVE	함창		O	
5	4' ~1시27분	명진	OFF 명진 소개밴드 ♪1. 도라산역	무대 뒤	LIVE	군무	X		
6	1'	중간 밴드	중간 밴드 + 차원 소개밴드	중양					
7	4' ~1시32분	차원	♪1. 사랑의 스카이 OFF 주세훈 소개밴드	중양	MR	함창	개인 댄서		
8	4' ~1시36분	주세훈	♪1. 비비요	중양	LIVE	함창	O		
9	4' ~1시40분	소유미	OFF 소유미 소개밴드 ♪1. 명품남자	무대 뒤	LIVE	함창	O		
10	4' ~1시44분	조영구	OFF 조영구 소개밴드 ♪1. 야 이 사람이	무대 뒤	LIVE	군무	X		
11	1'	중간 밴드	중간 밴드 + 버드리 소개밴드	중양					
12	8' ~1시53분	버드리	♪1. 버드리가 간다 ♪2. 내 사랑 편수	중양	MR + 장구	X	함창	X	장구3 박이로
13	4' ~1시57분	전정아	OFF 전정아 소개밴드 ♪1. 당신만이	무대 뒤	LIVE	함창	O		
14	4' ~2시1분	김보련	OFF 김보련 소개밴드 ♪1. 하이라이트	무대 뒤	MR	함창	O		
15	4' ~2시5분	이우리	OFF 이우리 소개밴드 ♪1. 짝사랑	무대 뒤	LIVE	함창	O		
16	1'	클로징	클로징 밴드 + 강진 소개밴드	중양					
17	8' ~2시14분	강진	♪1. 마길리 한 건 ♪2. 평범	중양	LIVE + 해금	군무	X		
		비방송 밴드	장내 정리밴드	중양	스텝	함창	O		

전국 TOP10 가요쇼 큐시트

음향 측면에서 제작과정을 고찰해보면 기본적으로 현장에서 2트랙 믹싱으로 완성되기보다는, 더욱 나은 음질을 위해 조금 더 복잡한 과정을 거치는 멀티트랙녹음과 사후 믹싱을 하였다. 멀티트랙녹음과 그 음원에 대한 사후 편집, 믹싱 및 마스터링의 과정이 추가되므로 일반적인 방송 녹화프로그램과는 워크플로우가 다르다.

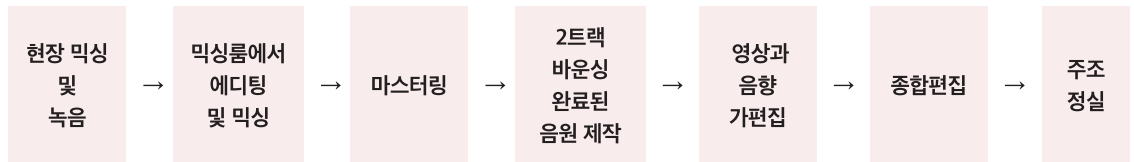


전국 TOP10 가요쇼 프로그램 화면 / 출처 : G1 강원방송 홈페이지



전국 TOP10 가요쇼 녹화 이미지

따라서 오디오 작업을 먼저 한 후에 가편집을 하게 된다. 워크플로우는 다음과 같다.



그럼 워크플로우 과정별로 간단한 설명을 하고자 한다. 이 글은 음향작업에 국한해서 설명하고 있기에 가편집 이전까지의 과정까지 서술하려고 한다.

전국 TOP10 가요쇼 음향작업

현장 믹싱 및 녹음

현장에서의 시스템은 방송믹싱과 SR믹싱으로 이원화하여 모든 소스를 스피리터를 사용하여 1대 1로 나누어 각자의 특성에 맞는 운용을 한다. 그리고 현장 멀티트랙 녹음과 2트랙 믹싱을 동시에 작업한다. 멀티트랙 음원 녹음과는 별도로 2트랙 믹싱으로 VCR에 레코딩하게 되는데 이는 PD의 화면전환과 중계 스텝들의 원활한 제작, 그리고 만에 하나 발생할 멀티트랙 레코더의 에러로 인해서 음원을 확보하지 못하게 되는 위험성 때문이다.

방송시스템 세팅과 운용

방송의 경우는 Soundcraft 사의 VI-6 콘솔을 사용하여 2트랙으로 믹싱해 광짚장비를 통해 중계차로 신호를 보내게 되고, 동시에 MADI 64채널을 하나의 광케이블로 연결된 멀티트랙 레코더(Sonud Device 970)로 녹음하게 된다. 이 레코더는 아날로그, AES/EBU, DANTE, MADI 포맷이 지원된다. 필자의 경우 광케이블 한 가닥으로 MADI 연결하는 것을 선호한다. 녹화 준비 시간이 2시간여로 짧기에 50채널 가까운 신호를 일일이 연결하고 확인할 시간이 부족하기 때문이다.



Sonud Device 970

이때 녹음 시 유념해야 할 사항은 각각의 소스가 너무 커서 피크가 치고 있는지 혹은 너무 작거나 hiss 노이즈가 발생하는지 시간 날 때마다 체크하여야 한다. 한 가지 팁이라면 어떤 가수나 연주자이든지 리허설보다도 공연에 대한 긴장감과 흥분 때문에 본방송에서는 볼륨이 더 커진다. 그래서 모든 채널

의 인풋 레인지를 -4dB로 설정하여 녹음을 시행한다.

SR(Sound Reinforcement) 시스템 세팅과 운용

SR의 경우는 Yamaha PM5D 혹은 M7CL 콘솔을 사용하여 2트랙 믹싱하여 하우스 스피커로 방청객에게 공연음향을 들려주며, 또한 다양한 AUX 채널을 통해 무대 위 각각의 악기 파트, 코러스, 가수 모니터 스피커 & 인이어 모니터 등에 원활한 연주와 노래를 할 수 있도록 별도의 믹싱 된 신호를 주게 된다.

무대 위 마이크 설치 및 악기 연결 후 리허설

녹화 일주일 전에 테크니컬 라이더(Technical Rider)를 작성하여 SR팀에 이메일로 보내게 되며 이를 토대로 마이킹 및 콘솔 레이아웃, 전체 음향시스템 세팅 등이 녹화 전날 이루어진다. 테크니컬 라이더는 우측의 표와 같다.

우측 테크라이더에서 보이듯이 비교에 마이킹과 인서트란이 추가되어 있는데, 이는 필자의 경우 2006년부터 UBC 울산방송에서 매주 방송하는 '뒤란'이라는 음악프로그램의 음향감독으로 작업하면서 수많은 마이킹 기법과 믹싱 기법들을 시험해왔던 경험 때문이다. 그중 특이한 점은 드럼 오버헤드에 Neumann U87 마이크를 사용한다는 점이다.

필자가 전국에 다양한 음악프로그램을 보아도 중계 현장에서 실내외를 막론하고 이 마이크를 사용하는 것을 본 적이 없다. 위낙 고가의 마이크라 야외에 사용하면 고장이나 분실의 우려 때문이라 생각되는데 어쨌든 필자의 경우 4개의 U87과 2개의 Schoeps MK4 마이크를 주력으로 사용하여 더욱 나은 음질을 구현하였다. 드럼 오버헤드에 U87을 사용함으로써 장점은 풍부한 탐탐사운드 음색과 드럼 전체 사운드의 앰비언스 사운드가 일반적인 스몰 다이어프램 콘덴서 마이크를 사용한 것보다 훨씬 좋아진 점이다. U87은 라지 다이어프램 콘덴서 마이크라 픽업 감도가 매우 우수하다. 게다가 심벌사운드가 픽업이 잘 되고 조잡하지 않아 풍성해졌는데 박자를 표현하기 위해 라이드 심벌로 연주하는 경우 믹싱 과정에서 살리기가 힘든데 라지 다이어프램 특성상 픽업이 잘 되어 필자의 믹싱본에서는 표현이 잘 되고 있다.

전국탐탐가요쇼						
NAME	CH	Insert	AUX	BUS	VCA(라벨명)	비 고
EFF1	53				8(EFF)	
EFF2	54				8	
EFF3	55				8	
EFF4	56				8	
MC1	51				1(MC)	
MC2	52				1	
I-REV L	33		13		7(INST)	
I-REV R	34		13		7	
O.H L	1				6(DRUM)	U87
O.H R	2				6	U87
TOM 3	3				6	
TOM 2	4				6	
TOM 1	5				6	
H.H	6				6	
S/N BOTTOM	7				6	MD441
S/N TOP	8	EL-8			6	BETA 57
D-REV L-R	9P41		12		6	
KICK(IN)	10				6	BETA 52
KICK(OUT)	11	EL-8			6	SM 91
E/BASS	12	EL-8			6	
KEY1 L R	12P45				7	
KEY2 L R	14P46				7	
E.G1 L	15				7	
E.G1 R	16				7	
A.G	17				7	
W/L 1	18				2(VOX)	
W/L 2	19				2	
W/L 3	20				2	
W/L 4	21				2	
W/L 5	22				2	
W/L 6	23				2	
W/L 7	24				2	
SAXOPHONE	25				7	
TRUMPET	26				7	
TROMBONE	27				7	
	28					
PC L	29			23-24	5(CD)	TO SR- GROUP 23-24
PC R	30			23-24	5	TO SR- GROUP 23-24
CD1 L R	31P63			23-24	5	TO SR- GROUP 23-24
CD2 L R	32P64			23-24	5	TO SR- GROUP 23-24
V-REV L	57		9		4(V-REV)	
V-REV R	58		9		4	
V-CHO L	59		10		4	
V-CHO R	60		10		4	
DLY L	61		11		4	
DLY R	62		11		4	
CHORUS1	35				3(CHO)	
CHORUS2	36				3	
CHORUS3	37				3	
CHORUS4	38				3	
CHORUS5	39				3	
CHORUS6	40				3	



Neumann U87



EL8X Distressor

현장에서의 또 다른 특이점은 3대의 스탠드얼론 컴프레서를 사용하는데 디스트레서라는 장비로 이는 컴프레서 + 디스토션의 합성어이다. 그래서 리듬을 담당하는 악기 중 가장 중요한 킁, 스네어, BASS에는 EL8X Distressor(Empirical labs)를 사용하여 존재감과 펀칭감을 강하게 표현하여 전체적으로 믹스를 들어보면 리듬 파트가 화성이나 멜로디를 연주하는 악기에 묻히지 않으면서도 두각되어 들린다. 이 컴프레서의 특징은 이름에서 느껴지듯이 살짝(1~3%) 왜곡을 시켜 악기의 음색에 힘과 변색감을 주어 낮은 레벨에서도 잘 들리게 된다. 또 하나의 특징은 12~18dB 정도 컴프레션되어도 억눌린 느낌이 나지 않아 필자가 정말 좋아하는 컴프레서로서 세계적인 명기로 알려져 있다.

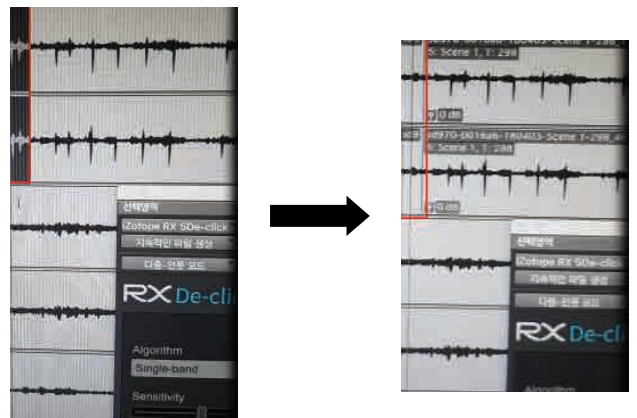
본 녹화



1회차 녹화가 시작되면 제일 먼저 멀티트랙 레코더를 녹음하여야 한다. 아차 실수해버리면 현장 믹싱본으로 방송을 하게 되는 참사(?)가 발생할 수 있다. 그래서 필자의 경우는 휴대폰에 매주 화요일 1시, 3시, 5시에 알람을 설정하여 녹음하는 것을 놓치지 않으려고 노력하였다. 모든 녹화가 종료되고 나면 멀티트랙 레코더에서 SSD 메모리를 꺼내서 믹싱룸으로 가져가게 된다. 믹싱룸에서 가져온 SSD 메모리를 Pro tools에 연결하여 멀티트랙 음원들을 импорт 한다.

사후 편집

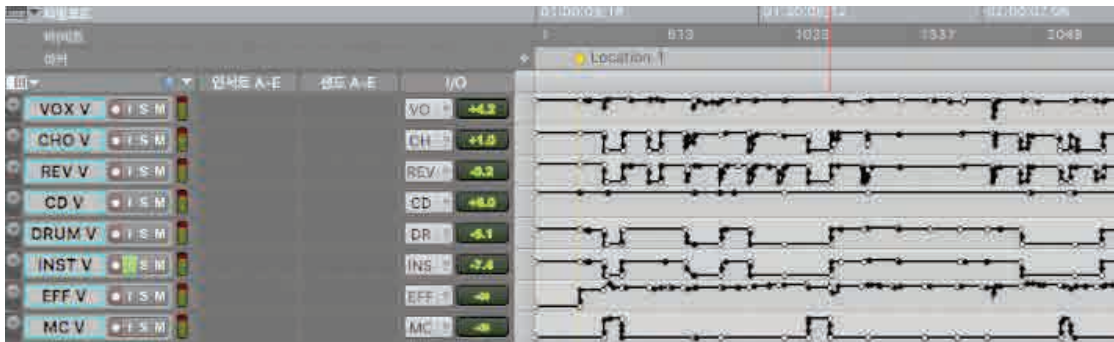
편집과정부터 마스터링까지는 프로툴을 이용한 작업을 하게 되며 시스템 구성에 대한 설명은 생략하겠다. 현장에서 가져온 멀티트랙 음원을 모니터하면서 히스나 험 같은 잡음이 발생한 곳, 하울링이 발생한 곳, 키보드에서 주기적인 틱노이즈 발생한 부분, 믹싱 시 필요 없는 부분을 무음 처리하고 때에 따라 극히 짧은 페이더를 추가하기 위해 편집과정을 거치게 되며 Plug-In도 사용하게 된다. 편집과정은 복잡하고 섬세한 수작업이 많이 들어가게 되는데, 주로 노이즈 제거에는 izotope에서 제공하고 있는 RX 노이즈 제거 프로그램을 사용한다. 다음 그림은 RX 노이즈 제거 프로그램으로 Declick이라는 항목에서 틱 노이즈를 없앤 예시를 보여준다. 좌측그림은 틱 노이즈가 있는 소스이며 우측그림은 틱 노이즈를 제거한 부분을 비교해서 보면 된다. 붉은색 테두리 영역에서 틱 노이즈 2개를 제거하였다. 음원 파형을 보면 아래 방향에 폭이 좁으면서 길게 내려온 부분이 틱 노이즈이다.



사후 믹싱

압도적인 외관에 멋지고 큰 라지 프레임의 콘트롤서페이스를 사용하면 좋겠지만 예산을 절감하기 위해 가성비 를 감안한 아티스트 믹스(8개의 모터라이즈드 페이더)와 아티스트 컨트롤(터치스크린과 4개의 모터라이즈드 페 이더) 2대를 연결하여 구성한 Pro Tools 시스템으로 믹싱하였다. 총 65여 개(8VCA 채널 + 48악기 및 무선마이크 채널 + 8Effector 채널 + 1Master 채널)의 채널을 사용하여 채널별로 노이즈게이트, 컴프레서, 이퀄라이징 등을 처리하고 필요 시 리버브와 딜레이를 이용하여 믹싱하였다. 코러스도 6명이라 각각의 6개를 복사하여 좌 우로 하드패닝하였다. 원 소스는 좌측으로 보내고 복사 소스는 우측으로 보내어 6kHz 이상의 주파수를 6dB 이 상 부스터하여 좌, 우가 다르게 들리게 하고 코러스 이펙트를 걸어서 스테레오 확장감을 더욱 넓혀서 잘 들리게 할 뿐 아니라 이렇게 함으로써 십수 명이 부르는 듯한 효과를 얻게 되었다.

또한, 정위감에서 가수들의 센터 위치를 침범하지 않아서 믹싱하기에도 편했다. 특히 브라스 파트가 색소폰 1명, 트럼펫 1명, 트롬본 1명으로 이루어져 있어 사운드가 빈약할 수 있는데 멀티딜레이를 사용하였다. 20퍼센트 정 도의 피드백 파라미터 여러 개가 동시에 울리니 여러 명이 합주하는 듯한 사운드를 연출하여 브라스에 화려함을 더하였다. 그리고 모터라이즈드 페이더를 채용한 컨트롤러로 오토메이션 모드를 이용하기 때문에 수정작업이 용이한 믹싱작업을 함으로써 보다 더 디테일하고 조화로운 믹싱을 할 수 있었다. 다음은 콘솔 페이더 오토메이 션 곡선을 보여주고 있다.



마스터링과 2트랙 바운싱

마스터링을 위한 세션을 따로 만들었으며 Nugen 리미터로 다이내믹을 줄임으로써 보다 큰 음량감과 7밴드 이 큐를 통해서 전체적으로 믹스 결과물에 부족한 저역이나 고역 부분을 살짝 가감하였다. 최종 모니터 후에 2트랙 바운싱을 오프라인 작업으로 하게 되는데 이는 이유가 있다. 온라인 바운싱 작업은 프로그램 실제 리얼타임으 로 하기 때문에 시간이 꽤 오래 걸린다. 반면 오프라인은 몇 분에서 십여 분 정도로 짧게 소요된다. 따라서 외장 의 프리앰프, 고급서밍앰프, 최고급 진공관 컴프레서, 리버브(렉시콘 960 혹은 480) 등을 인서트하여 리얼타임 바운싱을 하며 보다 더 고퀄리티의 음질을 기대할 수 있었으나 힘든 중계 일정, 뉴스 부조 및 FM 근무, 장비점검 등을 혼자서 소화해야 하는 지방 방송사의 근무환경으로서는 고급스러운 마스터링을 위한 시간을 투자하는 것 은 엄두를 낼 수가 없었는데 이 점이 녹화가 끝나고 나서 아쉬운 점의 하나다. 심한 경우엔 중계가 많은 5, 6월의 경우에는 퇴근 후에 잤은 야근과 주말에 휴일 근무를 통해 믹싱 물량을 소화해 낼 수 있었다.

완성된 음원 파일을 PD에게 전달

24bit 48KHz의 2트랙 스테레오 Wave File(24.97 Drop Frame)을 PD에게 전달하면 가편집을 하게 되고 종편 을 거쳐 완제품이 나오게 되면 주소정실에서 방송으로 송출하는 과정이 남아있다.

나가며

이렇게 다양한 음향 작업 과정을 통해서 전국 TOP10 가요쇼는 탄생하게 되며, 서울을 제외한 전국에 방송하게 된다. 본인이 믹싱한 음악을 시청자들이 함께 따라 부르며 즐기는 모습을 보면 웬지 모를 뿌듯한 감동과 함께 방송인이 된 것에 대한 무한한 자부심이 느껴졌다.

사실 필자는 초등학생시절부터 팝, 락, 헤비메탈, 재즈 음악 등을 들어온 마니아로서 현재 5,000여 장의 LP와 CD를 보유하고 있다. 이런 종류의 시끄럽고 복잡한 음악적 취향 때문인지 사실 트로트를 단조롭다는 편견을 가지고 별로 즐기지 않았다. 그런데 회사에서 트로트 프로그램을 제작한다는 얘기를 듣고 녹화 시작 2달 전부터 멀티트랙 음원을 구해 다양한 버전의 믹싱과 마스터링을 끊임없이 해보고 수정하는 과정을 거치다 보니 나도 모르게 트로트에 빠지게 되었다. 어떤 때에는 온종일 머릿속에서 믹싱한 곡이 뽕짝뽕짝 떠올라 일상생활에 방해가 될 정도였다. 심지어 조문을 갔을 때도 트로트가 떠올라 깜짝 놀라며 나 자신을 추스르기도 했다. 이렇게 직업적으로 트로트를 자주 듣다 보니 이런 편견은 사라지고 어느새 트로트에 매료된 나 자신을 발견하게 되었다. 그리고 음악적인 면에서 하늘거리는 뽕짝 리듬에서 주는 흥겨움과 풍부하고 많은 악기의 조화로운 앙상블, 그리고 가수들이 간드러지면서 구성지게 꺾어 부르는 창법에서 이 장르의 매력을 실감하게 되었다. 지금은 중계를 떠나 내근 근무 중이며 그때의 아련한 추억과 감동, 열정이 떠올라 이 글을 쓰면서 무척 즐거웠다.



필자는 음악 믹싱작업이란 것은 요리라고 생각한다. 누구나 똑같은 재료가 주어지지만 부단한 실험과 연구를 통해 어떤 조리과정을 거치는지 혹은 각 재료의 적절한 배합 비율 그리고 음식을 만드는 사람의 마음, 열정, 철학 등이 첨가되면서 맛과 모습에서 그 결과물은 천양지차가 된다. 맛있으면서 또 보기도 좋은 그리고 모두가 사랑하는 요리를 만드는 것이 요리사의 꿈이듯이 음악 믹싱엔지니어는 누가 들어도 부담 없고 편하며 듣기 좋은 음악을 제작해야 한다고 생각한다. 요즘 살짝 솔직히 매너리즘에 빠지고 있었는데 이 글을 기고하면서 음향 엔지니어로서 마음을 재무장 할 수 있는 좋은 계기가 되었다. 끝으로 이 줄고를 읽어주신 한국방송기술인연합회 회원분들에게 감사드린다. 🙏



어바웃 IT 기술사 5

IT 기술사 과목별 소개 (데이터베이스 편)

글. 강자원 컴퓨터시스템응용기술사

KBS MNC(Media Network Center)팀 (jwings@kbs.co.kr)

7월호부터는 각각의 세부 과목별로 상세히 알아보는 시간을 가지고 있다. 7월호에서는 소프트웨어공학에 대해 알아봤다면 8월호에서는 데이터베이스에 대해 알아보려 한다. 데이터베이스 과목의 경우는 컴퓨터시스템응용보다는 정보관리 종목에서 출제 비중이 높은 편이다. 컴퓨터시스템응용 종목에서는 주로 시스템 운영과 설계에 관련된 종목이기 때문에 아주 기본적인 데이터베이스의 개념에 대한 질문이나 또는 데이터베이스의 운영과 관련된 문제가 출제되는 반면 정보관리의 종목은 주로 개발과 관련된 활동과 밀접하다 보니 데이터베이스의 아키텍처 설계, 원리 등을 묻는 문제가 출제되며 중요도가 매우 높은 편이다. 4차산업혁명 시대의 도래로 데이터에 대한 중요성은 매우 높아졌다. 빅데이터, 블록체인, 인공지능 등 이러한 트렌드가 모두 데이터를 기반으로 하고 있다. 그렇다면 데이터베이스란 무엇일지 다루는 학문이며 그리고 어떤 문제들이 최근에 출제되었는지 또 왜 중요한지에 대해서 알아보는 시간을 가져보도록 하겠다.

연재 목차

- 1회_ IT 기술사에 대하여(정통, 컴시응, 정관)
- 2회_ 기술사 수검방식 및 전략(필기, 면접)
- 3회_ 기술사 공부법(서브노트작성법, 마인드맵)
- 4회_ SW공학
- 5회_ 데이터베이스
- 6회_ 네트워크 및 보안
- 7회_ 보안
- 8회_ 경영정보
- 9회_ 디지털신서비스
- 10회_ 컴퓨터구조
- 11회_ 알고리즘
- 12회_ 정보시스템감리

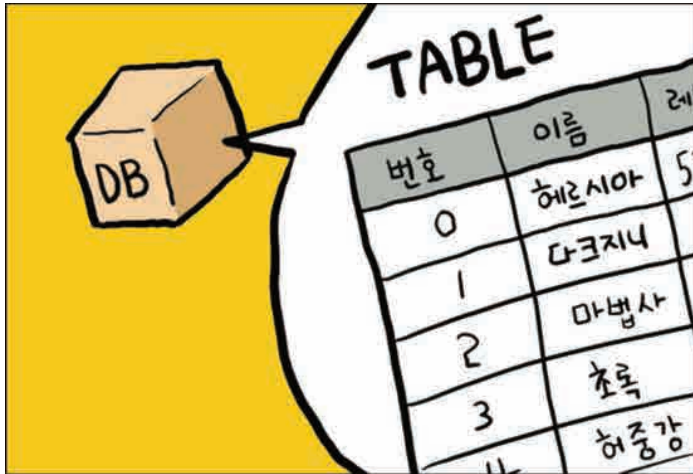


데이터베이스는 무엇이며 왜 필요하지?



“데이터베이스는 일정한 사용 목적을 위해 상호 관련 있는 데이터를 체계적으로 모아놓은 것으로 컴퓨터의 기억장치에 대량의 데이터를 축적해 두고 그중에서 필요한 데이터를 검색, 제공하는 서비스를 데이터베이스 서비스라고 한다.”

조금 쉽게 이야기해 보겠다. 우리가 온라인 게임을 할 때 게임 이용자가 어느 컴퓨터에서나 자신의 아이디와 패스워드를 통해 게임을 할 수 있고, 은행에서 각종 거래 내역을 손쉽게 확인할 수 있는 것은 바로 이 데이터베이스



때문이다. 이 데이터를 효과적으로 관리하기 위해서는 데이터를 분석, 설계하여 데이터베이스 관리시스템(DBMS)을 구축하고 운영한다. 이때 어떻게 분석하고 설계하느냐에 따라 시스템 전체의 성능과 시스템의 구성이 변하기도 한다. 사용자가 시스템을 요구한 데이터에 정확하고 빠르게 응답하기 위해 기술은 계속해서 발전되고 변하고 이렇게 발전하는 기술의 홍수 속에 적합한 기술을 찾고 적용하는 것이 기술사의 역할이기도 하기에 데이터베이스에 대한 지식은 IT 기술사에게 꼭 필요한 과목이다.

어떤 소프트웨어를 개발할 때 데이터베이스가 공학적으로 체계화되어 있지 않으면 아무리 기능적으로 완벽한 소프트웨어를 구현했다고 해도 오류값을 표시하거나 정확하게 동작하지 않게 된다. 최종적으로 소프트웨어는 완성되었지만 사용자에게 정확한 정보를 제공하지 못하게 되고 다시 수정하게 되면 이전 것들을 모두 몽개고 다시 새롭게 설계하여 개발하는 편이 더 빠르고 공수도 적게 들 수 있다.

DB(Database)와 DBMS(Database Management System) 그리고 빅데이터의 DBMS

보통 우리가 DB라고 말하는 것은 DBMS를 줄여서 DB라고 말하곤 한다. DBMS는 데이터베이스를 직접 응용 프로그램들이 조작하는 것이 아니라 데이터베이스를 조작하는 별도의 소프트웨어가 있는데 이를 데이터베이스 관리시스템(DBMS : DataBase Management System)이라고 한다. 즉 데이터베이스 관리시스템이란 데이터베이스를 관리하고, 응용 프로그램들이 데이터베이스를 공유하며 사용할 수 있는 환경을 제공하는 소프트웨어를 말한다.

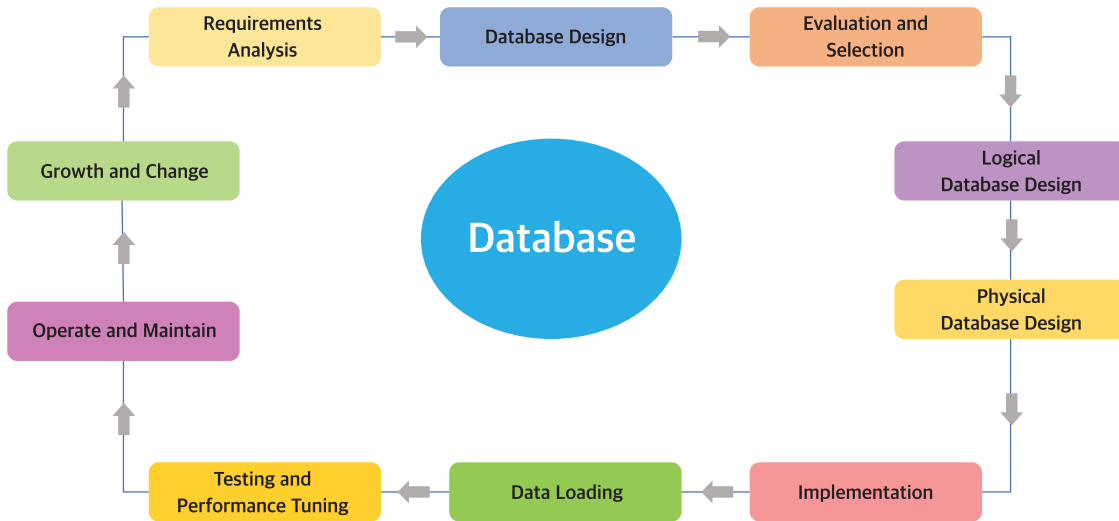


우리가 시스템에 사용하고 있는 데이터베이스라고 부르는 것들이 바로 이 DBMS를 말하는 것이다. 그림에 제시된 DBMS들은 각각 장단점이 있다. 시스템에 적합한 DBMS를 선정하여 도입하는 것에 따라 개발 시 고려되어야 하는 점이 달라질 수 있고 시스템 구축에 따라 전체비용이 달라질 수도 있다. 그런데 이 DBMS들은 대부분 정형화된 데이터를 다룰 때 많이 사용한다. 즉 관계형 데이터베이스에 적합한 시스템들이고 NoSQL이라고 있는데, 이것은 'Not Only SQL'이라는 뜻으로 관계형 데이터베이스 이외에 다른 데이터 조작 방법을 이용하는 DBMS를 통칭하여 NoSQL이라 한다. 현재 빅데이터 처리 방식에 이용되고 있는 방식이다. 우리 기술사들은 각각의 트렌드에

따라 기술들이 어떤 장단점이 있고 어디에 어떻게 적용하는 것이 더 효과를 극대화 할 수 있을지에 대한 기술적인 판단과 제언을 하는 역할을 한다. 그러기에 데이터베이스의 과목은 시스템에서 매우 중요한 과목이라 볼 수 있다.

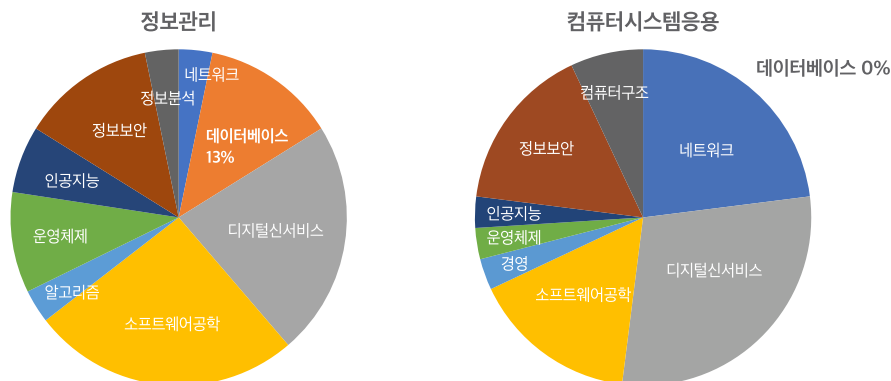
데이터베이스 과목의 세부범위

데이터베이스는 소프트웨어 개발 프로세스와도 아주 밀접하게 관련되어있다. 기술사시험에서도 데이터베이스는 무척 중요한 과목이다. 그래서 데이터베이스 과목을 학습할 때는 데이터베이스의 가장 기본개념부터 시작해 데이터베이스의 라이프사이클에 따라 개발 프로세스를 접목해가며 학습하면 효과적이다.



데이터베이스 과목의 출제 비중

가장 최근 117회 기출문제를 통해 정보관리 종목과 컴퓨터시스템응용 종목에서의 데이터베이스 문제 출제 비중을 보면 다음과 같다. 이번 117회에는 컴퓨터시스템응용 종목에서 데이터베이스 과목은 한 문제도 출제되지 않았다. 그러나 정보관리 종목에서는 13%나 차지하는 것을 보면 적은 분량은 아니다.



기출문제를 통한 실전 데이터베이스 문제

데이터베이스 과목은 실전에 어떤 형식으로 문제가 출제되는 한 번 살펴보자. 데이터베이스 과목은 정보관리 종목에서는 매우 중요하다. 매회 꾸준히 2~3개의 문제가 출제되고 있다. 그러나 컴퓨터시스템응용의 종목에서 데이터베이스 과목은 출제 비중이 크게 떨어진다. 가장 최근 시험인 117회에서는 출제되지도 않았으며 (118회는 정보

관리 종목만 있었고 컴퓨터시스템응용은 시험이 없었음) 116회에서 2문제 그리고 그 이전에는 쪽 출제되지 않다가 110회 111회에서 1~2문제가 출제되었다. 또한, 문제를 보면 알 수 있듯이 대부분 시스템의 성능과 데이터베이스관리시스템(DBMS)의 운영과 관련된 문제들이다.

[정보관리 117회 ~118회]

회차	교시	문제
117회	1	9. NoSQL
		10. 인메모리 데이터베이스(In-memory Database)
	2	3. 동적 SQL 개념, 장점, 단점에 대하여 설명하시오
	4	3. 병렬 데이터베이스와 분산 데이터베이스를 비교하여 설명하시오.
118회	1	1. 정규화(Normalization)의 의미와 효과
		2. 빅데이터 분석 플랫폼이 추구하는 데이터 통합 아키텍처
	3	1. 데이터 웨어하우스에 적용되는 온라인 분석처리(OLAP, On-Line Analytical Processing Processing)를 온라인 트랜잭션처리(OLTP, On-Line Transaction Processing)와 비교하여 설명하고, 분석정보 데이터베이스(데이터 웨어하우스)와 운영정보 데이터베이스(운영 데이터베이스)가 분리 운영되어야 하는 이유에 대하여 설명하시오.

[컴퓨터시스템 응용 110회~116회]

회차	교시	문제																																																													
116회	2	1. 최근 금융, 교통, 의료 등 다양한 분야에 IoT 기술이 적용되고 있고, 빅데이터 스트림이 대규모로 발생하고 있다. 빅데이터 스트림을 정확하고 빠르게 분석/처리하기 위해서는 효율적인 샘플링과 필터링 기법이 필요하다. 가. 샘플링 기법 중 랜덤샘플링에 대하여 설명하시오. 나. 필터링(학습기반, 비학습기반) 기법에 대하여 설명하시오.																																																													
		5. 데이터베이스 트랜잭션과 관련하여 아래 사항을 설명하시오. 가. 데이터베이스 트랜잭션의 개념 및 특징 4가지 나. 트랜잭션 상태전이도 및 각각의 상태 다. 트랜잭션들이 동시에 수행될 때 발생가능한 문제점들과 해결기법																																																													
111회	3	6. 다음은 컴퓨터에서 사용되는 제품에 대해 여러 개의 주문서가 접수된 내용을 보여주는 '주문목록' 초기 테이블이다. 각각의 물음에 답하시오.																																																													
		<table><tr><th>제품 번호</th><th>제품명</th><th>재고 수량</th><th>주문 번호</th><th>수출 여부</th><th>고객 번호</th><th>사업자 번호</th><th>우선 순위</th><th>주문 수량</th></tr><tr><td>1001</td><td>모니터</td><td>1,990</td><td>AB345</td><td>X</td><td>4520</td><td>398201</td><td>1</td><td>150</td></tr><tr><td>1001</td><td>모니터</td><td>1,990</td><td>AB347</td><td>Y</td><td>2341</td><td>-</td><td>3</td><td>600</td></tr><tr><td>1007</td><td>마우스</td><td>9,702</td><td>CA210</td><td>X</td><td>3280</td><td>200212</td><td>8</td><td>1,200</td></tr><tr><td>1007</td><td>마우스</td><td>9,702</td><td>AB345</td><td>X</td><td>4520</td><td>398201</td><td>1</td><td>300</td></tr><tr><td>1007</td><td>마우스</td><td>9,702</td><td>CB230</td><td>X</td><td>2341</td><td>563892</td><td>3</td><td>390</td></tr><tr><td>1201</td><td>스피커</td><td>2,108</td><td>CB231</td><td>Y</td><td>8320</td><td>-</td><td>2</td><td>80</td></tr></table> 가. 1차 정규화된 테이블과 E-R 다이어그램을 표현하시오. 나. 2차 정규화된 테이블과 E-R 다이어그램을 표현하시오. 다. 3차 정규화된 테이블과 E-R 다이어그램을 표현하시오.	제품 번호	제품명	재고 수량	주문 번호	수출 여부	고객 번호	사업자 번호	우선 순위	주문 수량	1001	모니터	1,990	AB345	X	4520	398201	1	150	1001	모니터	1,990	AB347	Y	2341	-	3	600	1007	마우스	9,702	CA210	X	3280	200212	8	1,200	1007	마우스	9,702	AB345	X	4520	398201	1	300	1007	마우스	9,702	CB230	X	2341	563892	3	390	1201	스피커	2,108	CB231	Y	8320	-
제품 번호	제품명	재고 수량	주문 번호	수출 여부	고객 번호	사업자 번호	우선 순위	주문 수량																																																							
1001	모니터	1,990	AB345	X	4520	398201	1	150																																																							
1001	모니터	1,990	AB347	Y	2341	-	3	600																																																							
1007	마우스	9,702	CA210	X	3280	200212	8	1,200																																																							
1007	마우스	9,702	AB345	X	4520	398201	1	300																																																							
1007	마우스	9,702	CB230	X	2341	563892	3	390																																																							
1201	스피커	2,108	CB231	Y	8320	-	2	80																																																							
110회	1	6. NoSQL(Not only Structured Query Language)에 대해 설명하시오.																																																													
		7. CDC(Change Data Capture)에 대해 설명하시오.																																																													
		8. DB 옵티마이저(DB Optimizer : DB 질의 최적화기)에 대해 설명하시오.																																																													
	2	1. 데이터베이스 보안이 추구하는 3대 요소와 데이터의 무결성 저하 유형에 대해 설명하시오.																																																													
4	3. DB 설계에 있어서 Primary Key와 Uniaue Index의 특성을 비교하고, Primary Key 사용 시의 장점에 대하여 설명하시오.																																																														

데이터베이스 과목 어떻게 준비해야 할까?

사실, 방송기술인들에게 데이터베이스는 친숙하지 않다. 그리고 실제로 데이터베이스를 운영해볼 일이나 설계할 일도 많지 않다. 해볼 수 있는 분야라면 방송국에서 데이터센터를 운영하는 팀이거나 아니면 방송 IT시스템을 구축하는 팀에서 일 텐데 대부분 직접 운영을 하거나 설계를 하지 않으니 익숙지 않을 것이다. 그러나 실제로 깊게 이해하진 못하더라도 데이터베이스에 대해 어느 정도 알고 있다면 시스템을 구축할 때의 방향과 아니면 운영할 때 장애 발생 시 대응하는 방법에 대한 제시 등을 하는 데에 도움이 될 것이다. 시험을 위한 데이터베이스 과목이 너무 어렵고 답안을 기술하기 쉽지 않다면 다른 출제 경향이 높은 과목이나 나에게 강점이 되는 과목들에 선택과 집중으로 전략을 짜는 것도 하나의 방법이다. 컴퓨터시스템응용의 경우 빅데이터, 블록체인 등 최근 트렌드와 관련된 키워드 위주의 기본개념과 관련된 데이터베이스에 대해서는 기본적으로 준비하는 소극적인 대응도 고려해볼 만 하다. 이렇게 출제 경향과 히스토리를 분석하면 내가 어떤 과목에 집중하면 더 고득점을 받을 수 있는지에 대해 알 수 있다.

데이터베이스의 마인드맵

데이터베이스가 무엇인지 마인드맵을 통해 한눈에 전체 구조를 파악할 수 있다. 데이터베이스의 개념부터 시작하여 데이터의 생성과 소멸, 그리고 데이터에 대한 이용 등에 대하여 정리해두었다.

[마인드맵 첨부]

다음 호에서는 네트워크 과목에 대해 알아보겠다. 종목별 네트워크 과목의 출제 비중과 실전에서 어떤 문제들이 출제되며 또, 고득점을 위해서는 어떤 형식으로 답안을 기술해야 하는지에 대해 알아보도록 하겠다. 📖

참고문헌

KPC 기술사회 네이버 카페 자료실(cafe.naver.com/81th)

이미지 : www.edsd.com/about/blog/database-development

www.thisisgame.com/webzine/series/nboard/212/?series=39&n=46458

syngrid.com/db_main.html

RDBMS		공간 DB		DBMS 유형		DSMS		NoSQL DB		Additional	
-문자, SQL, 안정성		-대용량, 다차원		-인덱스 : XML, 이미지저장, 신속인증		-정형, 데이터스트림관리시스템		-키/값 쌍 저장, 고정 스키마 없음		-구성 : Object, Service, Provision, Contents layer	
OODBMS		멀티미디어 DB		Mobile/Embedded DB		스트리밍 DB		-수평적 확장, Simple DB, 오픈소스 클러스터링, 단순한 검색, 오픈소스		유형 : 분산관리, 집중관리, 혼합관리	
-객체식별(OID), OQL, 복합 비정형 데이터 모델, 기능미약		-구조 : 파일/RDB/ODB/ORB		-특징 : 중위/병/장/지/분		-질의 : 선, 동류, Data 연속처리		-구조 : IF/값/키/MW/DFS/클러스터링		Meta Data - Schema 관리	
-개념 : Instance, hierarchy, Inheritance, 일반화/특수화, Aggregation, Polymorphism		-검색 : 속성/내용/DNS/시맨틱/감성		-유형 : 동결분산(하행/이질분산(상행) 분할, 수평(행)/수직(속성)/혼합 분할, 중앙, 분산, 중복)		-기술 : Data Streaming, Active Processing, 연속질의		-유형 : 카산드라(메이스트/트위터) HBase(Hadoop 기반), CouchDB, MongoDB(RDB와 중간성격)		-호환 : MDR(ISO 11179), RDF(W3C), XMI(MOF/XML 매핑)	
XML DB		2Phase Commit		-유형 : 중앙, 분산, 중복		Tiny DB		-mote 수집 데이터 취합, 질의		-유형	
-유형 : XML Enabled(BLOB, CLOB), NXD(Native, DOM-Safe, Tamino)		-구성 : GC, LC, CPC		-절차 : Prepare, Commit		-특징 : Metadata Catalog 관리, High Level/Multiple Query		-특징 : 마작시간 감소		-검색 : Dublin Core, RDF, Ontology, Topic Map, MPEG 7	
-메모리 : 속성중심, 요소중심		-결과 : 속성중심, 요소중심		-구성 : 속성중심, 요소중심		-구성 : Sensor NW SW		-구성 : Data Element, Data Element Concept, Conceptual Domain, Value Domain		-보조 : DOI, INDECS, XML, MPEG 21	
-질의기술 : 인덱싱, 최적화, 고급질의		-질의기술 : 인덱싱, 최적화, 고급질의		-질의기술 : 인덱싱, 최적화, 고급질의		-구성 : Sensor NW SW		-구성 : Data Element, Data Element Concept, Conceptual Domain, Value Domain		-표준 : Dublin Core, MPEG 7, CWM, UML	
DW		Data Warehouse		Data Mining		Web Mining		Stream Data 처리		MDR(ISO 11179)	
-On-Line : CDP(트래거, 웨리, 로그)		-특징 : 주제, 통합, 시계, 비휘		-특징 : 지식전역, 반복/대화식, 귀납적 기법, 의사결정, 연속, 신경망(Back Propagation), 연관성(Code Vector, Euclidean), 규칙성(가장자선, 군집색, Bind 검색), 개미집단 최적화(행렬 조합 최적화)		-특징 : 실시간, 원두원		-Big Data : 10Peta Byte 이상, 낮은 구조화, 분산저장, 광대		-목적 : 메타데이터 상호운영성 확보를 위한 저장소 표준	
-Off : SAM, Law File 기반		-유형 : 가상, 운영, 집중, 분산 DW		-구축 : 가상(DW-DM), 수평(영행), 상향(DM-DW)		-유형 : 실시간, 원두원		-분석 : Semantic : RDF/RDFS, SOARQL		-구성 : Data Element, Data Element Concept, Conceptual Domain, Value Domain	
ODS		실시간, 소스데이터 이용		-구축 : 가상(DW-DM), 수평(영행), 상향(DM-DW)		Text Mining		패턴기법 : 통계/신경망/구조적 접근		-기능 : 메타데이터 FW, Naming Rule, Register Process, Identification	
-실시간, 소스데이터 이용		-구축 : 가상(DW-DM), 수평(영행), 상향(DM-DW)		-구축 : 가상(DW-DM), 수평(영행), 상향(DM-DW)		-특징 : 비정형, 반복적, 방대한 자료		-패턴 : 집단형, 그룹형, 하브형		Registry & Repository	
OLAP		-Data 통합 : 공유, 비공유형		-구축 : 가상(DW-DM), 수평(영행), 상향(DM-DW)		Stream Data Mining		분산 스트림 컴퓨팅		Mediator & Wrapper	
-기능 : Pivot, Slicing, Dicing, Drill-Up, Drill-Down, Drill-Through, 보고서, 차트생성		-계획 : 요청, 사본, 백업/보 계획		-검증 : N-Fold Cross Validation		-대상(문자) 데이터 요약/저장/분석 기술		-DSMS : 정형 데이터, 선택된 질의 연속 수행		-Mediator : 사용자 질의를 재작성, 다양한 리소스에 질의	
-구축 : R/M/H/D-OLAP		-분석/설계 : 사할, 대충, RM, 주제		-검증 : N-Fold Cross Validation		-검증 : N-Fold Cross Validation		-DSMS 스트림 처리 시스템 : 비정형 데이터 스트림 연속처리		-Wrapper : 공통 데이터 모델로 변환	
DW Application		-구축 : R/M/H/D-OLAP		-검증 : N-Fold Cross Validation		-검증 : N-Fold Cross Validation		-기능 : 연속처리, 단위연문배, 부하분산, 스트림 분할/통합		CAP 이론	
-HW 일체형, 일관된 대용량 분석		-구축 : R/M/H/D-OLAP		-검증 : N-Fold Cross Validation		-검증 : N-Fold Cross Validation		-구성 : 데이터, 플로우 분산 연속처리 API Lib, 연속처리연지(서비스)관리기, 테스트 실행기, 프로세스		-Consistency : 모든 사용자가 항상 동일한 데이터 조회	
다차원모델링		-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-과제 : 지식적, 데이터 작업/결론, 전문 마이너, 실무적용 검증		-메타데이터 저장, 정보저장소		-Availability : 일부 노드의 문제가 다른 노드에 영향 금지	
-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-과제 : 지식적, 데이터 작업/결론, 전문 마이너, 실무적용 검증		-유형 : Sprout, MapReduce, S4, iFlow		-Partition Tolerance : 일부 매시지 손실에도 시스템 정상 동작	
-Star, Snowflake, Constellation		-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-Fact/Dimension/Attribute/Layer		-과제 : 지식적, 데이터 작업/결론, 전문 마이너, 실무적용 검증		-플로우 : SNS 위치 데이터 처리, RFID/USN 센서데이터 처리		-RDB는 C/A에 특화, NoSQL DB는 C/A중 일부를 포기(CD, AP)	
개념모델링		개념모델링 방법		개념모델링 방법		개념모델링 방법		개념모델링 방법		JDBC	
-개념/속성/관계/조합		-개념/속성/관계/조합		-개념/속성/관계/조합		-개념/속성/관계/조합		-개념/속성/관계/조합		-구성 : Driver/Connection/Statement/DataSource/Result Set	
ERD : 개체/관계/속성		ERD : 개체/관계/속성		ERD : 개체/관계/속성		ERD : 개체/관계/속성		ERD : 개체/관계/속성		-유형 : JDBC-ODBC Bridge/Native API/Net Protocol/JDBC API	
-개체 : 약/구/비/서브		-개체 : 약/구/비/서브		-개체 : 약/구/비/서브		-개체 : 약/구/비/서브		-개체 : 약/구/비/서브		ODBC	
-속성 : 단/복/다/유기		-속성 : 단/복/다/유기		-속성 : 단/복/다/유기		-속성 : 단/복/다/유기		-속성 : 단/복/다/유기		-C로 구현, DB API Library를 통해 연결	
-관계 : 장성, 자기강조		-관계 : 장성, 자기강조		-관계 : 장성, 자기강조		-관계 : 장성, 자기강조		-관계 : 장성, 자기강조			
-변형, 기/비/서브		-변형, 기/비/서브		-변형, 기/비/서브		-변형, 기/비/서브		-변형, 기/비/서브			
-식별/식별, 선택/의무		-식별/식별, 선택/의무		-식별/식별, 선택/의무		-식별/식별, 선택/의무		-식별/식별, 선택/의무			
선형/의무		선형/의무		선형/의무		선형/의무		선형/의무			
EERD : 일/복/집/상		EERD : 일/복/집/상		EERD : 일/복/집/상		EERD : 일/복/집/상		EERD : 일/복/집/상			
모델검증		모델검증		모델검증		모델검증		모델검증			
-CRUD 메트릭		-CRUD 메트릭		-CRUD 메트릭		-CRUD 메트릭		-CRUD 메트릭			
DB		Transaction		Transaction		Transaction		Transaction		DB 관리	
-원자성, 일관성, 고립성, 지속성		-원자성, 일관성, 고립성, 지속성		-원자성, 일관성, 고립성, 지속성		-원자성, 일관성, 고립성, 지속성		-원자성, 일관성, 고립성, 지속성		Data Architecture	
동시성 제어		동시성 제어		동시성 제어		동시성 제어		동시성 제어		-FW : 기법/관리/설계/개발, 흐름/구조/관리	
-문제 : Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write		-문제 : Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write		-문제 : Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write		-문제 : Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write		-문제 : Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write, Dirty Read, Dirty Write		Data Governance	
-제어 : Locking(2PL, 확장/기속), Timestamp(Read/Write-TS)		-제어 : Locking(2PL, 확장/기속), Timestamp(Read/Write-TS)		-제어 : Locking(2PL, 확장/기속), Timestamp(Read/Write-TS)		-제어 : Locking(2PL, 확장/기속), Timestamp(Read/Write-TS)		-제어 : Locking(2PL, 확장/기속), Timestamp(Read/Write-TS)		Data 품질	
다중버전		다중버전		다중버전		다중버전		다중버전		-대상 : 정책/원칙, 아키텍처, 메타관리, 데이터, 프로세스, 조직	
Validation(판독/검증/기록)		Validation(판독/검증/기록)		Validation(판독/검증/기록)		Validation(판독/검증/기록)		Validation(판독/검증/기록)		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		-근본 : 유추성(정확성, 일관성), 질량 : 유효성(정규/적시/보안성)	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질관리	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		-FW : 기법/관리/설계/개발/사용, 값/구조/관리	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		-대상 : 정책/원칙, 아키텍처, 메타관리, 데이터, 프로세스, 조직	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Data 품질	
장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		장예 : 미디어, 시스템 트랜잭션, 관리 장애		Data 품질	
백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		백업 : 시스템 파일, Hot Backup, Transaction Backup, BCV/RAID		Data 품질	
회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		회복 : 요소(Dump, Log, Redo, Undo)		Data 품질	
Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Shadow paging		Data 품질	
Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic		Trigger, Stored Procedure, Application Logic</					

디브이네스트 신제품 소개

썬더볼트2 전용 10G 네트워크 아답터 출시



주요 기능

- 10GBASE-T(코퍼) 10GbE 연결 추가
- 효율적인 구축비용과 간편한 설치
- 20Gbps Thunderbolt 2 인터페이스
- NBASE-T(멀티 기가비트) 표준 지원
- IEEE 802.1Qav, IEEE 802.3az 지원
- 견고한 외관과 케이블을 통한 전원 공급
- 맥 및 윈도우 썬더볼트 장비 인증

(주)디브이네스트는 썬더볼트 2에 연결하여 10G 네트워크를 사용할 수 있는 Solo 10G Thunderbolt 2 Edition을 출시했다.

Solo 10G Thunderbolt 2 Edition(이하 Solo 10G TB2)은 기존 Thunderbolt 3 제품에서 인터페이스를 Thunderbolt 2로 변경한 하위호환 제품으로써, 10G 네트워크 속도는 영향이 없지만 가격대는 획기적으로 저렴한 가격으로 출시되었다. Solo 10G가 출시되었을 당시 Thunderbolt 3 제품이 보급되기 시작하는 단계였기 때문에 기존 제품을 사용하는 경우 Thunderbolt 3에서 Thunderbolt 2로 변환하는 젠더를 별도로 구매해서 사용해야 했는데 이번에 Solo 10G TB2 제품이 출시됨으로써 기존 제품 사용자들이 훨씬 저렴한 비용으로 10G 네트워크를 사용할 수 있게 되었다.

새 Mac Mini에 최적화된 RackMac Mini 출시



(주)디브이네스트는 새 Mac Mini에 최적화된 RackMac Mini를 출시했다. Mac Mini는 범용으로 사용하기에 좋은 컴퓨터이기도 하지만, 성능이 뛰어나 많은 애플리케이션을 구현할 수 있는 서버 시스템으로도 사용할 수 있다. 하지만 Mac Mini는 미니 PC 디자인으로 제작된 만큼 랙 마운트에 장착하기 위해서는 전원 부분 및 쿨링, 메모리 연결 방법 등 몇 가지 문제점이 발생하게 되는데, Sonnet의 RackMac Mini는 이러한 모든 문제점을 해결했다.

RackMac mini는 튼튼한 강철로 제작되었으며 1U 랙 공간에 1~2대의 Mac mini 컴퓨터를 나란히 설치할 수 있도록 깔끔하게 디자인되었다. RackMac Mini는 6개의 코어를 가진 Mac mini 모델의 발열을 해결하기 위해 랙 주변 공기 흐름을 관리하여 데스크톱과 같은 수준으로 시원하게 유지함으로써 장비들을 겹겹이 장착해도 문제가 없도록 제작되었다.

또한, RackMac mini는 각 Mac mini의 전원 스위치와 USB-A 포트 중 하나를 전면 패널에 배치할 수 있게 함으로써 각 Mac mini의 On/Off를 편하게 작동하고 키보드, 마우스, USB 드라이브 또는 기타 USB 장치를 바로 연결할 수 있다.

가격(VAT 포함) Sonnet RackMac Mini : 386,000원

Vegas Pro 17 출시기념 할인 이벤트 실시



새로운 기능을 탑재한 Vegas Pro 17이 출시되었다. 이번에 출시하는 Vegas Pro 17은 네스팅 편집을 위한 멀티플 타임라인 개념이 추가되었으며 HDR 및 Color Grading을 위한 워크플로우를 확장했다. 또한 17버전에서는 8K 워크플로우가 추가되었으며, GPU 가속을 디코딩 프로세스에 적용하여 고화질, 대용량 클립의 프리뷰 또는 플레이백 시 부

드러운 구현이 가능하다. 이외에도 모션트래킹 기능의 개선과 슈퍼 스무드, 슈퍼 슬로우 모션 기능이 추가되었다.

Edit 버전은 Vegas Pro의 모든 기능을 사용할 수 있는 기본 버전이며, Pro 버전은 DVD, 블루레이를 오쏘링하고 5.1채널 돌비 서라운드가 지원되는 DVD 아키텍트가 포함되어 있다. Suite 버전은 최고의 3D 효과 플러그인인 Boris FX의 Continuum 3D Objects unit, Chromakey unit, Lighting unit을 번들로 제공하여 훨씬 전문적이면서 다채로운 효과를 구현할 수 있다.

가격(VAT 포함) - 8월 한 달간 출시기념 할인

Vegas Pro 17 Edit : 399,000원 → 249,000원

Vegas Pro 17 : 599,000원 → 399,000원

Vegas Pro 17 Suite : 799,000원 → 539,000원

Ki Pro Ultra 및 Ki Pro Ultra Plus 전용 케이스 출시



Ki Pro는 디지털 영상 데크로, 방송국, 중계차, 프로덕션 등 국내는 물론이고 전 세계 영상 업계 전반에 걸쳐 표준이라고 할 수 있을 만큼 가장 많이 보급된 제품이다. 이에 디브이네스트는 4K 및 HDR을 지원하는 Ki Pro Ultra, Ki Pro Ultra Plus 제품을 위한 전용 하드케이스를 출시했다.

Ki Pro Ultra 케이스는 표준 방수 케이스로

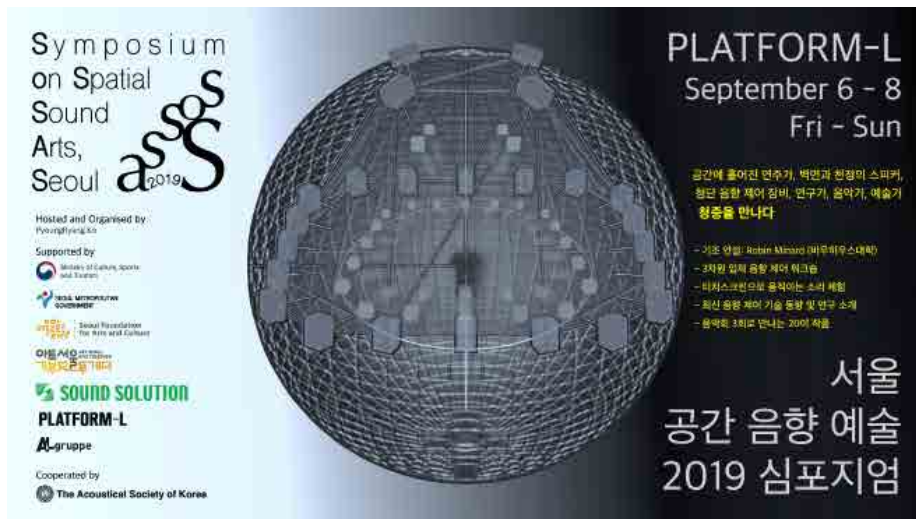
방수, 방습, 방진, 방염이 되는 하드타입 케이스이며 강화 플라스틱 소재를 사용해 충격과 손상에 강하다. 손잡이는 그립감이 좋아 이동 시 편안하며 자체 압력 밸브가 장착되어 사용자가 안정적으로 Ki Pro를 보관하거나 이동할 수 있다.

Ki Pro 본체 및 Ki Pro 전원 어댑터와 팩미더 2개를 보관할 수 있으며 팩뚱까지 넣을 수 있도록 제작되었다. Ki Pro Ultra 본체는 기본 옵션으로 제공되는 이동용 손잡이가 있는데 손잡이를 장착했을 때에도 넣고 빼기 쉽게 디자인한 점은 칭찬할 부분이며, 이외에도 소량의 짧은 케이블을 추가로 넣을 수 있는 공간이 있다. Ki Pro Ultra 케이스는 이번에 출시된 Ki Pro Go 제품과도 호환된다.

가격(VAT 포함) Ki Pro Ultra 케이스 : 299,000원

문의 : 디브이네스트 1544-5596 www.ajakorea.com www.dvnest.com www.videomart.kr

사운드솔루션, 서울 공간 음향 예술 심포지엄(9월 6~8일 개최) 후원



공간과 음향, 예술을 통합해 새로운 시각에서 접근한 심포지엄이 개최된다. ‘서울 공간 음향 예술 심포지엄’은 공간, 음향, 예술 등을 총망라하여 기초연설과 워크숍, 세미나, 좌담, 음악회 등이 어우러진 심포지엄 형태의 음악제로 9월 6일~8일 3일간 서울 학동역 플랫폼에서 문화체육관광부와 서울시, 서울문화재단과 사운드솔루션(장비 제공, 현진오 이사 발표) 등의 후원으로 열릴 예정이다.

공간과 소리를 끊임없이 연구하는 작곡가겸, 음향 설치 예술가인 바우하우스 대학의 로빈 미나 교수가 기초연설과 워크숍을 맡아 진행하며, 공간화 관련 기술 세미나도 개최된다. 전기음향을 사용한 작품과 전자음악, 악기, 연주자, 무용가 등에 대한 내용도 포함되며, 한국이 전통악기를 소재로 다채로운 창작 작품을 선보이고 있는 앙상블 페이지 등 다채로운 프로그램으로 풍성한 내용을 선사할 전망이다. 자세한 심포지엄에 대한 정보는 홈페이지(sossas.info)를 참조하면 된다.

디브이네스트, 썬더볼트 3 용 RED MINI-MAG 카드 리더 출시



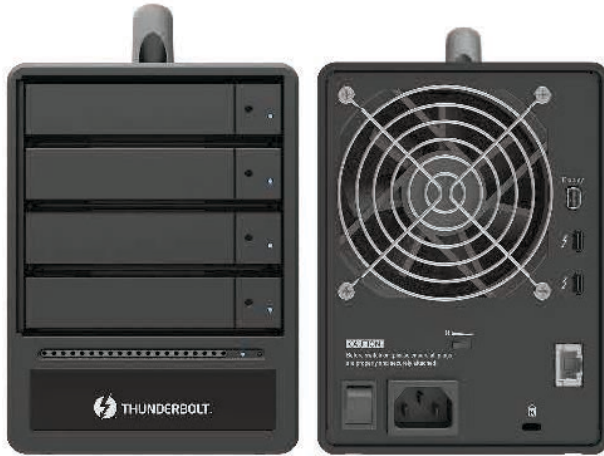
(주)디브이네스트는 RED 카메라의 MINI-MAG 메모리카드를 썬더볼트 3 PC에 연결해 주는 SF Series - RED MINI-MAG Card Reader를 출시했다. 이번 신제품은 동시에 2개의 MINI-MAG 메모리카드를 1060MB/s의 속도로 동시에 인제스트할 수 있

기 때문에 기존의 MINI-MAG 카드리더에 비해서 2배 이상 빠른 속도로 작업을 마칠 수 있다. 또한, 데이지 체인 방식으로 3개까지 연결 가능하므로 최대 6개의 MINI-MAG 메모리카드를 한 번에 인제스트하는 것도 가능하다.

SF Series - RED MINI-MAG Card Reader는 썬더볼트 3 방식으로써 썬더볼트 2 및 USB-C와 완벽하게 호환되며, 제품 본체 이외에 0.5M 길이의 썬더볼트 3 케이블을 기본으로 제공하며 케이블이 빠지지 않도록 고정해 주는 ThunderLok 3를 제공한다.

앤디코

썬더볼트3와 10Gbps 지원 'STARDOM ST4-TL3+ 출시'



STARDOM 공식 수입원 앤디코(ANDICO)에서 듀얼 Thunderbolt 3와 RJ45(10Gbps) 인터페이스 모두 지원하는 데이터 스토리지, SOHORAID ST4-TL3+를 출시했다. ST4-TL3+는 전송 속도가 최대 10Gbps를 지원하는 표준 RJ45 LAN 포트를 통해 노트북의 안정적인 네트워크 액세스를 제공하며, GUI를 사용하면 애플리케이션에 응용 프로그램에 따라 RAID 레벨을 설정할 수 있다.

하드웨어 RAID 스토리지와 10GbE 네트워크 어댑터 조합



ST4-TL3+에 내장된 하드웨어 RAID 컨트롤러 칩셋과 Thunderbolt 3 호스트 인터페이스를 통해 높은 전송 속도를 약속할 뿐만 아니라, RAID 0/1/10 및 JBOD 설정과 관련된 플랫폼 간 사용 문제를 제거한다. 또한, 하드웨어 RAID를 사용하면 모든 데이터가 내장된 CPU에 의해 계산되고 처리된다. 이러

한 장점으로 인해 컴퓨터 성능은 저장 장치의 전송 문제를 처리하는 대신 소프트웨어를 실행하고 작업하는데 집중할 수 있다. (RAID 스토리지는 Mac OS와 Windows PC 플랫폼 간에 사용되며, 동일한 파일 형식을 사용해야 한다.(예: exFat 파일 형식) ST4-TL3+는 하나의 10G 이더넷 네트워크 어댑터를 함께 결합하여 RJ45 커넥터가 없고, 안정적인 네트워크 액세스가 필요한 노트북에 이상적이다.

4가지 구성 모드

ST4-TL3+에는 필요에 따라 선택할 수 있는 RAID 1(안전 모드), RAID 0(속도 모드), RAID 10, JBOD(독립형 볼륨) 네 가지 내장 디스크 구성 모드가 있다. RAID 1은 데이터 보안을 보장하는 완전 자동 백업을 제공, RAID 0은 스토리지 속도와 성능을 향상시킨다. RAID 10은 디스크 미러링과 디스크 스트라이핑을 결합하여 데이터를 보호하는 RAID 구성하며, JBOD는 4개의 독립적인 디스크 데이터 액세스 편의성을 제공한다.

JBOD 모드에서 전송 기능 지원

사용자는 100% 핫스왑 기능을 제공하는 3.5" 또는 2.5" HDD/SSD와 함께 단일 베이 JBOD를 사용할 수 있으며, 대용량의 HDD를 쉽게 사용하고 교체할 수 있다.

넥스토디아

휴대용 백업 장치 NPS-10 출시 기념 보상판매 이벤트 실시

휴대용 백업 장치 전문 기업 넥스토디아의 신제품 NPS-10 출시를 기념해 기존 고객 대상으로 보상판매 이벤트를 진행한다.

이번 보상판매 이벤트는 기존 ND 시리즈(대상 모델: ND2500 / ND2300 / ND2525 / ND2325 / ND2700 / ND2730 / ND2901)를 보유한 고객이라면 누구나 참여가 가능하며, 사용하던 ND 시리즈를 반납하면 최대 350MB/s의 백업속도를 지원하는 신제품 백업 장치 NPS-10을 8만원 할인된 31만원에 구매할 수 있다. (정상이 39만원, 부가세 별도)

이벤트 할인이 적용되는 NPS-10은 별도의 외부 전원이나 컴퓨터 없이 메모리카드의 콘텐츠를 내장 드라이브에 백업해 주는 백업 장치로, 약 200g의 가벼운 무게에 배터리로 동작해 휴대가 용이하다. 지원하는 메모리 인터페이스의 종류에 따라 XQD / CFexpress, CFast, CompactFlash(CF)의 세 가지 모델로 구성되어 있으며, 모든 모델에 공통으로 두 개의 SD 슬롯과 한 개의 MicroSD 슬롯과 2.4인치 LCD 스크린이 장착되어 있어 컴퓨터 없이도 그 자리에서 바로 백업이 가능하며, 백업된 콘텐츠를 현장에서 바로 확인할 수 있다. 넥스토디아의 독자기술인 엑스 카피(X-Copy) 기술과 최신 인터페이스 규격을 적용하여 세계 최고 수준인 350MB/s의 백업 속도를 지원한다. 최신 USB-C 단자를 탑재해 호환성을 높였으며 휴대폰 충전기, 휴대용 배터리팩 등을 통해 편리하게 충전할 수 있다. 또한, 내장 SSD(또는 HDD)는 사용자가 쉽게 교체할 수 있어 사실상 용량의 제한 없이 사용할 수 있다.

보상판매 이벤트는 7월 1일부터 시작해 12월 31일까지 진행되며, 자세한 내용은 NPS-10 판매 대리점 및 넥스토디아 웹사이트(www.nextodi.co.kr)를 통해 확인할 수 있다.

휴대용 백업장치 **NPS-10** 출시 기념

보상판매

그 시절 우리가 좋아했던 ND 시리즈,
더 빨라지고 편해진 **NPS-10** 으로 교체하세요!

20% 할인

2019년 7월 1일부터 2019년 12월 31일까지

~~390,000원~~ **310,000원**

사용하신 ND 시리즈를 반납하면 신제품을 할인된 가격에 구입하실 수 있습니다.

참여 대상

기존 ND 시리즈 보유고객
(ND2500 / ND2300 / ND2525 / ND2325 / ND2700 / ND2730 / ND2901)

반납 및 문의처

(주)루빅스웬	02-719-0111	(주)창인포테크	070-4306-9494
(주)브이네스트	1544-5596	세이렌디지털	02-302-8997
(주)엘인포테크	02-794-5900	(주)비디팔	02-3272-8084

NEXTODI

파나소닉코리아 쿠라마 타카시 신임 대표이사 선임



종합 전기 메이커, 글로벌 기업 파나소닉의 한국 법인인 파나소닉코리아(panasonic.kr)가 6월 26일 쿠라마 타카시 신임 대표이사를 선임했다.

새로 취임한 쿠라마 타카시 대표이사는 1987년 파나소닉(당시 마쓰시타 전기)에 입사했고, 파나소닉의 중점 사업 영역의 하나인 디지털 영상 부문 외 일본 국내외의 부서에서 다양한 업무와 관리 경험을 쌓고 2016년 9월부터는 파나소닉 코리아의 이사로 취임하고 탁월한 리더십을 바탕으로 관계자들에게 그 뛰어난 역량을 인정받았다.

쿠라마 타카시 대표이사는 “한국의 소비자들로부터 사랑받는 파나소닉코리아를 이끌게 돼 매우 기쁘다”며 “회사 슬로건인 ‘A Better Life, A Bette World’ 실현을 위해 일본과 한국 두 나라의 정서를 잘 반영하여 국내 소비자들에게 우수한 제품을 전달할 수 있도록 노력하겠다.”고 밝혔다. 또 가정용 상품뿐만 아니라 기업과 공공의 장에서 사용되는 시스템 상품 및 서비스, 소프트웨어, 콘텐츠 등을 하나로 한 솔루션 제공에도 힘쓰겠다고 전했다.

2000년 11월에 첫 발을 디딘 파나소닉코리아는 “사업을 통해서 세계 모든 이의 ‘생활’ 개선과 향상을 도모하여 사회의 발전에 공헌한다”는 기본 이념을 한국에서 실천하고 전기제품 제공 뿐만 아니라, 한국 사회에의 공헌에도 힘써왔다. 지난해에는 올림픽 전기전자 분야 월드와이드 스폰서(TOP)로 활약 중인 파나소닉 본사와 손발을 맞춰 평창 동계올림픽을 적극 지원하는 등 스포츠 후원 사업을 통해서도 한국 사회에 기여하기 위해 노력했다.

한편, 2010년부터 약 10년간 파나소닉코리아를 훌륭하게 운영하던 노운하 대표이사는 6월 26일에 퇴임했다.

(주)디브이네스트

에러 없는 방송급 영상의 인터넷 전송 및 제로 딜레이



인터넷을 통한 영상전송은 이미 생활화가 되었으며 수많은 인터넷 스트리밍 장비들과 스마트폰을 통해 영상을 주고받고 있다. 방송 쪽도 이미 10년 전 IPTV가 국내 첫 상용화가 된 이후로 지금은 점유율이 가장 높은 유료 방송 서비스로 자리 잡고 있다. 하지만 대부분의 사람은 인터넷을 통한 영상 전송은 끊김 및 화질, 보안에 관한 것에 대한 신뢰를 하지는 못하고 있으며 여러 가지 발생했을 때도 크게 문제 삼지 않는 것이 일반적이다.

그도 그럴 것이 인터넷을 통해 영상을 시청하는 경우 특하면 끊기기 일쑤이며 화질의 변화도 크기 때문이다. IPTV의 경우 가입자 현황에 따른 망 증설 및 셋톱박스 사용으로 이러한 문제를 최소화하고 있지만 이마저도 완벽하진 않다. 이러한 영상전송 에러를 해결하기 위한 기술 중 가장 대표적인 것이 Zixi Protocol이다.

Zixi™ - 실시간 에러 보정



Zixi는 비디오 또는 오디오 지연, 해상도 또는 깜박임 현상이 없고, 패킷 손실이 없으며, 낮은 대기 시간과 높은 신뢰성을 보유하여 방송급 비디오 품질(SD, HD 및 UHD)에서 독보적인 성능을 보여준다.

Zixi 프로토콜은 최대 30%의 네트워크 신호 손실에도 끊김이나 화질열화 없는 영상을 수신할 수 있는 에러 대책을 통해 일반적인 인터넷 공용망에서도 안정적인 영상 품질을 얻을 수 있게 한다. Zixi 기술은 이미 세계적인 지상파 방송국에서 그 효용성을 검증한 안정적인 네트워크 에러 대응 전송 기술로 고가의 위성이나 전용 데이터 선로가 아닌 경우에도 원본과 동일한 품질로 전 세계를 연결할 수 있게 한다.



Zixi 미적용 시 네트워크 전송 오류 영상



Zixi 기술이 적용된 보정 영상



Zixi의 대표적인 고객사

VITEC MGW

이러한 Zixi 기술이 탑재된 스트리밍 장비로는 Zixi의 대표적인 파트너사인 VITEC의 MGW 시리즈가 있다. VITEC은 2010년 미연방 및 미군, 이스라엘군을 비롯한 세계 각국의 주정부 기관, 통신사업자, 유수 방송사를 위한 인코딩 및 스트리밍 전문 IP 장비를 개발해 온 이스라엘의 Optibase를 인수한 후 꾸준히 업계 최고 및 최초의 장비들을 개발하고 공급하고 있다.



VITEC MGW는 이스라엘 회사인 Optibase를 인수하여 로고만 변경한 제품이다

VITEC은 최근 4채널의 4K 영상을 동시에 인코딩하고, HD는 최대 8채널을 동시에 인코딩하는 HEVC(H.264) 장비인 MGES-7000을 발표했다. MGES-7000은 1RU, 4RU, 10RU로 꾸밀 수 있는 MGW Blade 시스템에 장착되는 서버 장비이다.



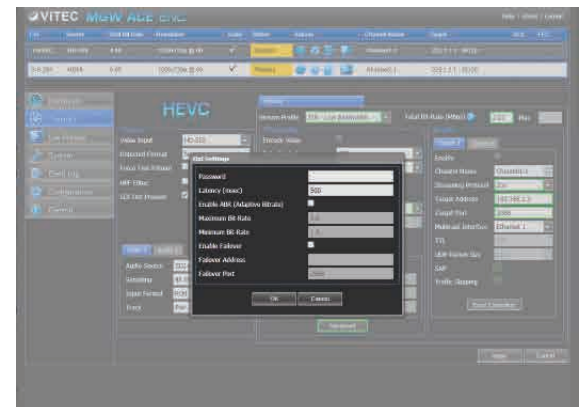
MGES-7000은 4채널의 4K 및 8채널의 HD 동시 HEVC 인코딩이 가능하다

VITEC은 라스베이거스에서 열린 NAB 2019에서 60프레임 HD 영상을 제로 딜레이로 전송하는 HEVC 인코더인 MGW ACE를 발표했는데, 이 장비는 세계 최초의 HEVC 인코더의 타이틀 또한 가지고 있는 제품이다.



세계 최초의 HEVC 인코더인 MGW ACE

MGW ACE를 비롯한 MGW 시리즈 제품군은 아래와 같이 Web GUI를 제공하며 모든 장비는 Zixi 라이선스가 포함되어 있다.



MGW 채널 설정의 스트리밍 프로토콜로 Zixi를 선택할 수 있다

이외에도 최초의 4K HEVC 인코더인 MGW Vision과 4개의 HD 채널을 인코딩할 수 있는 초소형 인코더인 MGW Diamond가 있다. MGW Diamond는 2018년 말 캐나다군 장갑차에 설치하기 위해 1,000여 대 납품 계약이 완료되었다.



MGW Vision은 최초의 4K HEVC 인코더이다



MGW Diamond는 캐나다군에 1,000대 납품이 계약되었다

H.264 인코더

VITEC의 H.264 인코더는 2채널 HD 및 4채널 SD 인코딩이 가능한 MGW Premium, 1채널 HD-SDI 또는 HDMI 인코더인 MGW Nano, 신용카드 크기로 가장 크기가 작은 HD-SDI 전용 인코더인 MGW Pico 3가지가 있다.



제로 딜레이

카메라, 컨버터, 스위처를 비롯한 모든 영상 장비는 레이턴시(Latency)가 존재한다. 하지만 영상은 초당 30프레임 또는 60프레임으로 재생되기 때문에 레이턴시가 33ms(밀리세컨드, 1000분의 33초) 또는 16ms 이하이면 실시간 장비라고 한다. 하지만 인코딩 장비들은 영상을 압축 및 전송에 따른



MGW Sprint는 가장 빠른 인코딩 장비이다

레이턴시가 길 수밖에 없었다. 이 와중에 VITEC에서는 2013년 무려 4ms의 레이턴시를 가지는 MGW Sprint 출시했다. 비록 프로그레시브만을 지원한다는 단점이 있었지만 MGW Sprint는 현재까지도 가히 획기적 장비라고 말할 수 있다.

VITEC은 여기에서 그치지 않고 2018년 HEVC 2세대 압축 기술을 개발하여 H.265 압축 시에도 16ms 미만의 레이턴시를 구현하여 실시간으로 영상을 전송하는 MGW ACE 인코더를 발표했다. HEVC는 H.264에 비해서 2배의 압축률을 가진 코덱으로써 인코딩 및 디코딩에 훨씬 더 많은 자원과 시간이 소요된다. 이러한 HEVC 인코딩에서도 16ms 미만의 레이턴시를 구현한다는 것은 VITEC의 기술력을 단적으로 보여주는 것이다.



MGW ACE는 HEVC 제로 딜레이 인코딩을 구현한다

밀리터리 인증

미국 밀리터리 인증은 군에서 사용하기 위해 일반 인증보다 훨씬 엄격한 인증으로써 VITEC의 MGW 제품군은 일반 인증에 비해서 훨씬 까다로운 미국의 밀리터리 인증을 받는다.



MISB-STD-0102.8

※미국방부 암호화메타전송 규격

MISB-STD-0604.2

※미국방부 암호화타임전송 규격

MISB-EG-0805

※미국방부 암호화KLV전송 규격

MIL-DTL-38999

※고신뢰성 회선 연결 규격

MGW Nano Tough 및 MGW Pico Tough는 열악한 환경에서도 사용이 가능하도록 방수, 방진, 방습 기능이 강화된 제품이므로, 이러한 조건을 만족하기 위해서 특수한 케이블을 사용한다. 



일반 제품에 비해 강화된 케이스로 제작되는 MGW Nano Tough



일반 제품에 비해 강화된 케이스로 제작되는 MGW Pico Tough



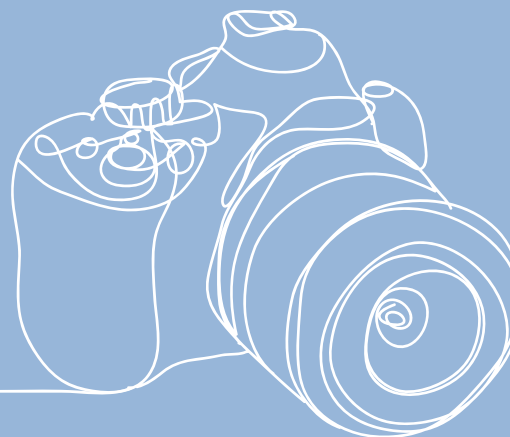
MGW Tough 제품군은 방수, 방진, 방습을 위해 특수한 케이블을 사용한다

문의 : 1544-5596 디브이네스트 www.dvnest.com



Inside of Photography - 5

피사계 심도(Depth of Field)



글. 강태욱 사진작가, Studio Workroom K 운영

이번 달에는 지난번 렌즈의 종류에서 언급한 피사계 심도에 대해 이야기를 해 보겠습니다. 사진을 공부하다 보면 혹은 사진 촬영을 하다 보면 주제의 표현에 있어 고민하게 됩니다. 그리고 자기가 가진 카메라(대부분 똑딱이라 부르는 혹은 최신 핸드폰 카메라)는 왜 이렇게 내가 보여주고자 하는 것 외에도 다 선명하게 나올까. 웨딩사진을 보면 인물만 선명하게 보이고 배경은 흐리게 나와서 보기 좋던데... 하는 식으로 표현에서 갈등이 생기게 되죠.

바로 그, 배경을 흐리게 하는 기술적 이론이 피사계 심도입니다. 사진 촬영만을 위한 글이라면 방법만 제시하고 넘어가면 되지만 우리는 조금 더 깊이 들어가 보도록 하겠습니다. 일단 피사계 심도란 무엇인가부터 알아보도록 하겠습니다.

“일정 거리에 초점을 맞추었을 때 임계 초점 면(초점 맞춘 곳)을 중심으로
전방 1, 후방 2의 비율로 초점이 맞는 범위, 깊이를 말함. 즉 초점이 맞는 범위”

글을 읽고서는 제대로 이미지가 머리에 떠오르지 않습니다. 쉽게 이야기하자면 사진에서 선명하게 보이는 범위가 얼마나 되는 가의 이야기입니다.

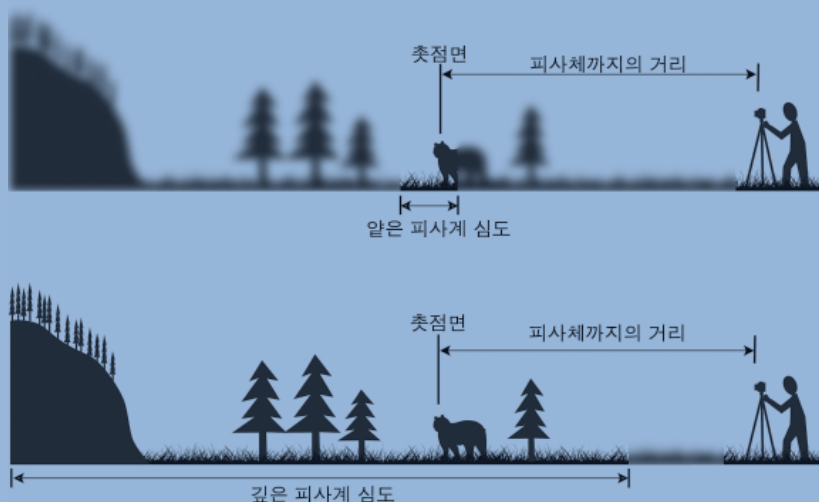


그림 1. 피사계 심도 / 출처 : www.photographylife.com

보통 카메라에서 초점 면까지를 볼 때 앞뒤로 초점이 맞는 부위가 발생합니다. 이때 카메라 쪽을 전방 피사계 심도라 하고 초점 면을 임계 초점 면, 그 뒤로 초점이 맞다가 맞지 않기 시작하는 면까지를 후방 피사계 심도라 합니다.

보통 전방 피사계 심도와 후방 피사계 심도의 비율은 1:2로 후방 피사계 심도가 더 깊습니다. 하지만 이는 근접 촬영을 할 시 점점 차이가 줄어 1:1의 비율에 가까게 됩니다. 따라서 조금 거리가 있는 피사체 촬영 시 조리개를 조절하여 주면 전방에서 후방까지 모두 초점이 맞는 팬포커스 사진을 촬영하는 것도 가능하게 됩니다.

피사계 심도가 깊은 사진

사진을 볼 때 사진의 전체, 카메라에서 가깝거나 멀거나, 다 선명하게 보인다면 초점이 맞는 범위가 근경/원경 다 맞는 것이고 이것 '심도가 깊다'라고 말합니다. 쉬운 예로 풍경 사진을 생각하시면 됩니다. 넓은 초원을 찍거나 숲을 촬영할 때 어느 한 곳이 흐리게 보인다면 사람의 눈으로 보는 것과는 다른 이질감을 느끼게 될 것입니다. 그래서 대부분의 풍경 사진은 심도를 깊게 하여 촬영하고 모든 면에 초점이 맞아서 선명하게 보이는 사진을 만들어 냅니다.

화면의 모든 곳이 선명한 사진. 주제(주인공, object. 주제 subject와는 다른 개념)와 부제, 배경과의 상관관계에 의하여 사진의 내용이 설명되고 이미지 전달 능력이 더욱 좋아집니다. 주제가 정확히 주목받기는 힘들기에 크기, 콘트라스트, 시선의 흐름 등을 이용하여 주제를 강조하여야 합니다. 상황설정이 필요한 다큐멘터리, 보도사진, 풍경 사진 등에 주로 사용됩니다.



피사계 심도가 얇은 사진

반대로 사진에서 주제가 되는 인물, 꽃, 대상 하나는 선명하게 무엇을 촬영한 것인지 잘 보이는데 배경은 흐리게 보인다면, 즉 카메라에서 일정한 어느 거리에서만 초점이 맞고 그 앞뒤로는 초점이 맞지 않는다면 이것은 심도가 낮다고 표현합니다. 인물 포트레이트에서 많이 보이고, 근접 촬영한

꽃 사진 등에서도 낮은 심도의 표현을 잘 볼 수 있습니다. 이는 주제로 한 대상을 더욱 선명하게 보이도록 하여 다른 곳에 시선이 뺏기지 않도록 표현할 때 사용합니다.

즉, 간단히 피사계 심도가 얇은 사진은 화면 내의 한 부분만 초점이 맞아 선명한 사진을 말합니다. 이는 하나의 주제를 강조하는 방법의 하나이지요. 주된 피사체만을 보여주고자 할 때 흔히 사용됩니다.



위의 예시 사진을 통하여 기본적인 감은 잡혔으리라 생각합니다.

피사계 심도의 원리

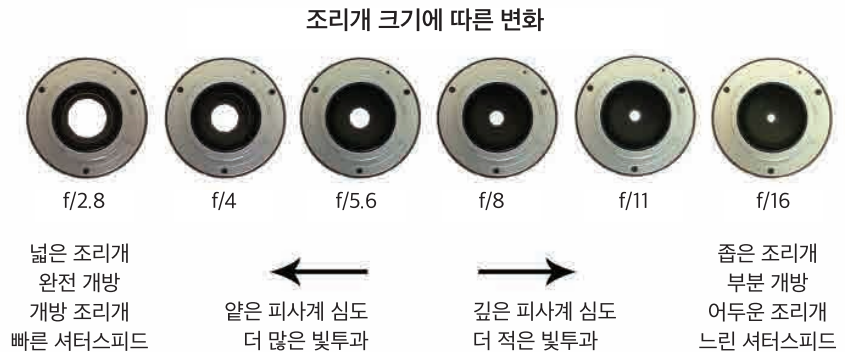
이 피사계 심도는 어떤 원리로 발생하고, 어떻게 조절이 가능한지 알아보도록 하겠습니다.

사진 촬영 시 초점은 렌즈의 거리개를 조작하여 카메라에서 피사체까지의 거리를 맞추게 됩니다. 이때 그 거리에서 앞뒤로는 서서히 초점이 맞지 않는 범위가 생기게 되는데 이 ‘서서히’라는 범위는 조절이 가능합니다. 그 범위를 좁게 하거나 넓게 하는 방법으로 심도를 조절할 수 있는 것입니다. 이 피사계 심도를 조절하는 요인은 다음과 같습니다.

피사계 심도에 영향을 미치는 요인

조리개 크기(f값의 변화)

조리개의 개방 정도에 따라 조리개 개방 시(f값이 작아지면, ex. f2.8/ f4) 피사계 심도가 얕아지고, 조리개를 조이면(f값이 커지면, ex f16, f22) 피사계 심도가 깊어집니다.



렌즈의 초점거리

렌즈의 초점거리가 짧아질수록(광각렌즈, 35mm 이하) 피사계 심도가 깊어지고, 초점거리가 길어질수록(망원렌즈, 100mm 이상) 피사계 심도가 얕아집니다.

필름(촬상면, 수광소자)의 크기

일반적으로 큰 센서는(풀프레임, 중형 디지털백) 피사계 심도가 얕은 사진, 작은 센서 포맷(크롭바디)은 피사계 심도가 깊은 사진을 찍는 데 유리합니다.

카메라와 피사체 간의 거리

촬영대상이 가까울수록 피사계 심도가 얕아지는데, 접사 촬영을 하면 대상만 선명하게 보이는 것을 알 수 있습니다. 반대로 멀리 있는 피사체를 촬영할수록 피사계 심도는 깊어짐을 알 수 있습니다.

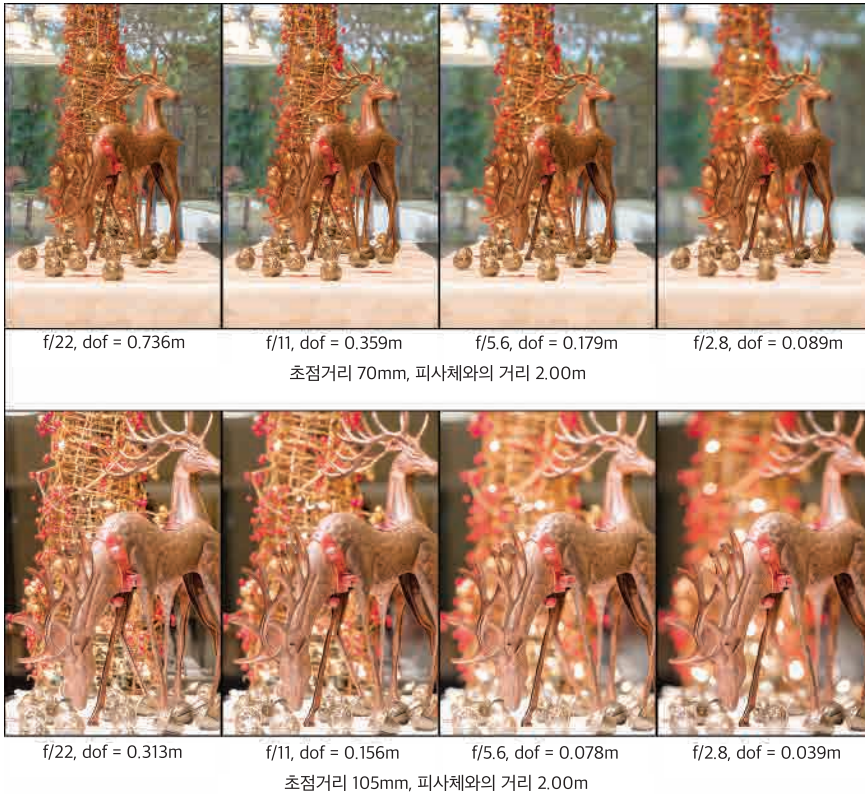
이처럼 심도를 결정짓는 요소는 다양합니다. 그래서 실제로 촬영을 통하여 이 피사계 심도에 대한 감을 잡는 것이 중요합니다.

조리개 차이에 따른 피사계 심도의 변화

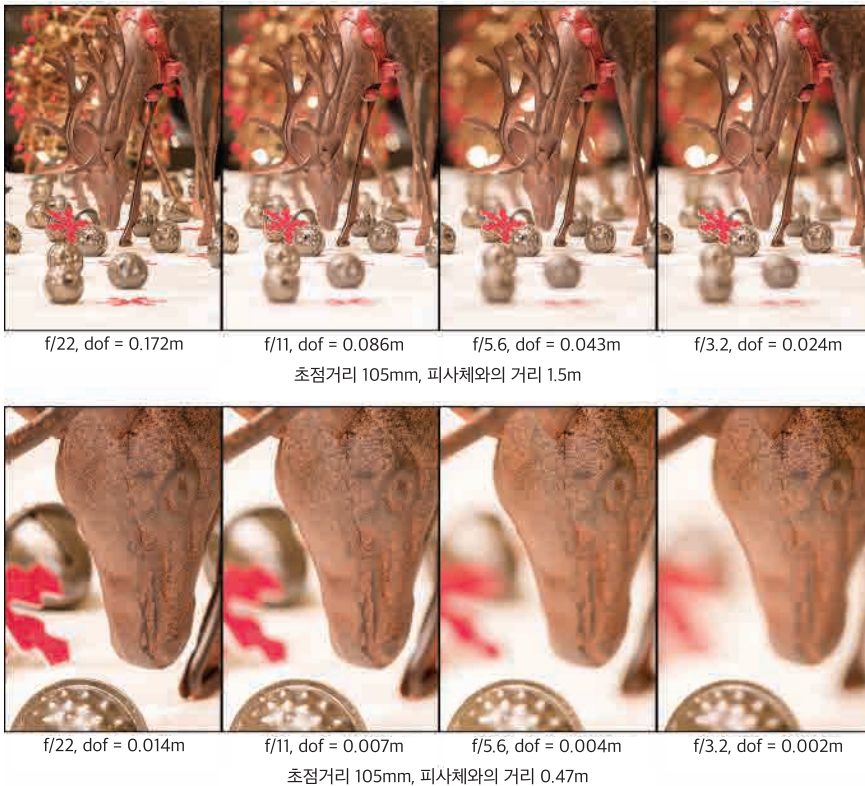
앞에서 말한 요소 중 렌즈를 교체하지 않고 조절이 가능한 것은 조리개입니다. 대부분의 경우 조리개와 렌즈의 교환으로 피사계 심도를 조절하게 되는데 렌즈를 교환하지 않는다면 조리개 조절이 가장 간편하게 심도를 조절하는 방법입니다. 먼저 다음 장의 사진을 보시겠습니다.

차이가 확실히 보일 겁니다. 같은 초점거리의 렌즈로 촬영 거리를 바꾸지 않으며 조리개만 바뀌며 촬영한 사진입니다. 각각 70mm / 105mm 렌즈에서 조리개를 조임에 따라 심도가 어떻게 바뀌는지가 보일 겁니다. 좌에서 우로 갈수록 조리개를 열어 주면서 심도가 얕아지는 것을 알 수 있습니다. 동시에 상하의 이미지를 비교해 보면 초점거리만 다른 렌즈를 사용하고 동일 조건에서 각

각 렌즈 간의 피사계 심도의 차이를 볼 수 있습니다. 모든 경우에 장초점 렌즈(여기서는 105mm 렌즈)가 더 같은 조리개, 같은 거리에서 심도가 더 얇음을 볼 수 있습니다.



다음 사진을 보시겠습니다. 이번엔 같은 렌즈를 사용하며 피사체와의 거리를 바꿔 보았습니다.



좌에서 우로 가며 조리개를 개방하여 점점 심도가 얇은 사진이 나오고 있습니다. 그리고 상하를 비교해 보면 같은 조리개 수치에서도 대상에 얼마나 가깝고 먼가에 따라 심도의 깊이가 다를 수 있습니다. 같은 렌즈, 같은 조리개에서 피사체에 더 가깝게 촬영할 경우 심도가 얇아지는 것을 볼 수 있습니다. 특히 근접할 경우 심도가 급격히 얇아지는 것을 볼 수 있습니다. 그래서 주얼리 촬영의 경우 무조건 근접으로 촬영을 하면 (예를 들어 반지의 경우) 보석은 잘 보이는데 링은 흐려지는 경우, 더 극단적으로는 그 보석이 위는 초점이 맞는데 아랫부분은 흐려지기도 합니다. 그럴 경우는 적당히 거리를 띄워 두고 촬영하여 심도를 조절, 전체적으로 초점이 맞게 촬영하는 것이 필요합니다. 많이들 촬영하시는 꽃도 마찬가지입니다. 자신이 그 꽃의 꽃잎, 수술, 암술만을 보여주고자 하는 것이 아니라면 조금 거리를 띄우고 조리개를 조여서 최소한 꽃망울은 선명하게 보이도록 촬영하는 것이 중요합니다.

마지막으로 렌즈의 초점거리와 촬영 거리를 바꾸었을 때 심도를 보겠습니다.



초점거리 = 70mm
조리개 = f/2.8
피사체와의 거리 = 1.2m
Depth of Field = 3.13cm

초점거리 = 35mm
조리개 = f/2.8
피사체와의 거리 = 0.6m
Depth of Field = 3.13cm

보이시나요? 이 사진은 피사체 심도를 비슷하게 만들어 준 사진입니다. 초점이 맞는 범위를 비슷하게 하기 위해 렌즈를 바꾸면서 피사체까지의 거리를 조절하여 심도를 같게 만든 사진입니다. 이럴 경우는 화각에 따른 배경과 겹쳐지는 모습을 보시면 됩니다.

즉, 포토그래퍼의 주제는 저 사슴입니다. 저 사슴을 잘 보여주는 방법은 다양한데 배경과 이격된 거리감을 어떤 식으로 표현할 것인가에 따라 렌즈의 선택, 그리고 그에 따른 촬영 거리가 바뀌어야 한다는 것입니다. 피사체 심도는 같아도 사진의 느낌은 확실히 다를 수 있습니다.

사진을 시작하는 분들을 보면 그냥 대구경 밝은 렌즈를 좋아라 해서 요즘은 캐논의 85mm 1.2 렌즈를 무척이나 선호합니

다. 그리고는 무조건 최대 개방인 1.2로 촬영을 하고는 좋다고 하는데 흔히 하는 말로 의미 없는 행위라 할 수 있겠습니다. 물론 밝은 렌즈를 사용하면 최대 개방으로 촬영 시 어두운 곳에서 촬영이 가능하다는 장점은 있겠지만 그냥 핀이 맞는 범위가 좁아서 어느 일정 부위만을 선명하게 보여준다고 그런 결과물만 촬영하는 것은 그 렌즈의 최대치를 끌어내지 못하는 것입니다. 이번 회에 다른 내용과 같이 피사체 심도에 대한 기본 이해를 갖추고 어느 정도의 심도를 가지고 촬영을 할 것인가를 결정하는 것이 중요합니다. 인물을 촬영하는데 그 인물의 모습이 다 제대로 나와야 한 쪽 눈이나 코만 선명하게 나온 사진을 가지고 사진이 좋다고 하지 않고 렌즈가 좋다고 이야기하는 모순적 행동은 하지 말아야겠지요. 📷

바야흐로 서핑의 계절

글. 배준경 SBS 편집기술팀 매니저



실제로 서핑은 여름에만 할 수 있는 것은 아니다. 서핑은 사계절 스포츠이다. 서핑 장비의 발전 및 서핑 문화의 확산으로 점점 장소와 시간의 구애를 받지 않고 있다. 하지만 그래도 서핑을 시작한다면 단연코 여름이다. 바다로 떠나고 싶은 순간, 바야흐로 서핑의 계절이다.

서핑의 역사와 문화

서핑의 정확한 기원은 알 수 없지만, 수천 년 전 고대 폴리네시아 사회에서부터 시작된 것이라는 추측들이 있다. 서핑, 즉 파도를 타는 모습은 1767년에 유럽 선원이 타히티에서 처음 발견했다고 한다. 당시에는 나무로 만든 보드를 탔었고, 서핑 실력이 부족에서의 지위를 나타내는 역할도 하였다. 특히 하와이에서는 대다수가 서핑했으며, 하나의 문화이자 예술이었다.



와이키키 쿠히오 비치에 있는 듀크 카하나모쿠 동상

서핑이 현대인들에게 알려지게 된 계기는 1920년대 하와이 출신의 올림픽 수영 금메달리스트, 듀크 카하나모쿠(Duke Kahanamoku)에 의해서다. 현대 서핑의 아버지라고도 불리는 그는 하와이 와이키키에서 처음으로 서핑 클럽을 열었고, 이때부터 본격적으로 서핑이 스포츠 종목으로서 자리매김하게 된다. 결국, 1974년에 국제서핑협회가 창설되었고, 서핑은 미국과 호주 그리고 전 세계로 확산하였다. 우리나라에서도 1995년 제주도 중문 해수욕장에서 첫 서핑 클럽이 탄생한 뒤로, 여러 동호회가 결성되어 지금에 이르고 있다.



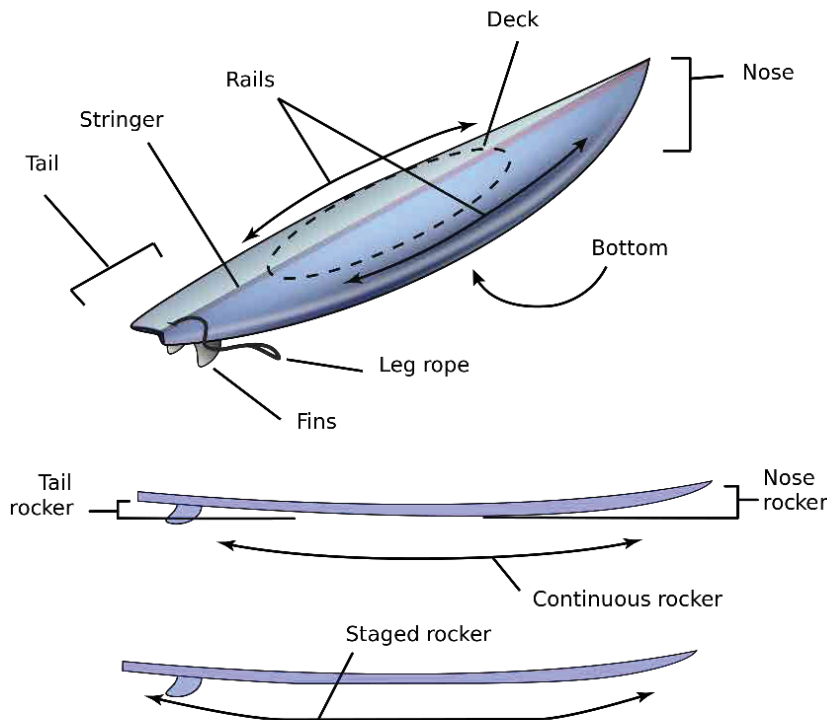
- 1 영화 Gidget 포스터
- 2 Surfer Girl 앨범 표지 by The Beach Boys
- 3 영화 소울 서퍼
- 4 애니메이션 서핑업

서핑이 알려지기 시작하자, 각종 대중 매체에서 서핑을 다루었다. 특히 1960년대 들어서고, 영화와 음악에서 서핑에 대한 관심이 크게 대두되었다. 소위 B급 영화들과 서핑 음악이 서핑과 서퍼들에 대한 이미지를 점차 형성해갔다. 이러한 관심은 21세기에도 이어져서 서퍼를 주인공으로 한 실사 영화부터, 애니메이션까지 나오게 된다.

해당 영화나 음악에 관하여 모르는 분들이 꽤 많을 것 같고, 필자 역시도 1960년대 미디어에 대해서는 서핑을 시작하고 나서야 알게 되었다. 서핑에 대해서 관심을 가지고 싶다면 비교적 최근 나온 영화들을 통해서 시작하는 것도 좋을 것이다. 서핑 업(SURF'S UP) 애니메이션은 2편까지 나왔다! 물론 미디어는 서핑에 대한 잘못된 이미지도 심어줄 수 있기 때문에, 이를 유의하며 봐야 한다.

서핑 장비

본격적으로 서핑을 시작하려면 서핑 장비에 대해서 알아야 한다. 서핑 장비는 보드, 리시(Leash), 슈트로 이루어져 있다. 먼저 서핑보드는 여러 부분으로 이루어져 있다.



덱(Deck)은 보드의 앞면이다. 그리고 바텀(Bottom)은 보드의 뒷면이다.

노즈(Nose)는 보드의 앞쪽 끝부분으로 폭이 넓을수록 부력이 증가하여 라이딩 시, 보드가 안정적이다.

테일(Tail)은 보드의 하단부로 턴을 하는데 가장 중요한 부분이다.

스트링거(Stringer)는 보드의 중앙부에 위치하여, 보드의 강도를 높이기 위해 들어있다. 보통 1개가 들어가 있으며, 그 이상 들어가는 경우도 있다.

레일(Rail)은 보드의 측면부로 턴을 할 때, 보드 제어 및 부력에 영향을 준다.

핀(Fin)은 보드의 테일 부분에 붙어있어서 키잡이 역할을 한다. 핀의 디자인 및 개수에 따라 라이딩 느낌이 달라진다.

로커(Rocker)는 보드의 측면에서 보았을 때 휘어진 정도를 나타낸다. 일반적으로 로커가 높으면 라이딩 속도가 떨어지지만 유연성이 높다.

레그 로프(Leg rope)는 일명 리시(Leash)라고 한다. 테일 쪽에 달려서 서퍼와 서핑보드를 연결하는 줄이다. 길이는 5피트부터 11피트까지 다양하며, 서핑보드가 바닷가에 떠다녀 발생할 수 있는 사고를 방지해준다. 발목에 차는 것이 일반적이며 종아리에 찰 수도 있다.



리시(Leash)를 착용한 모습

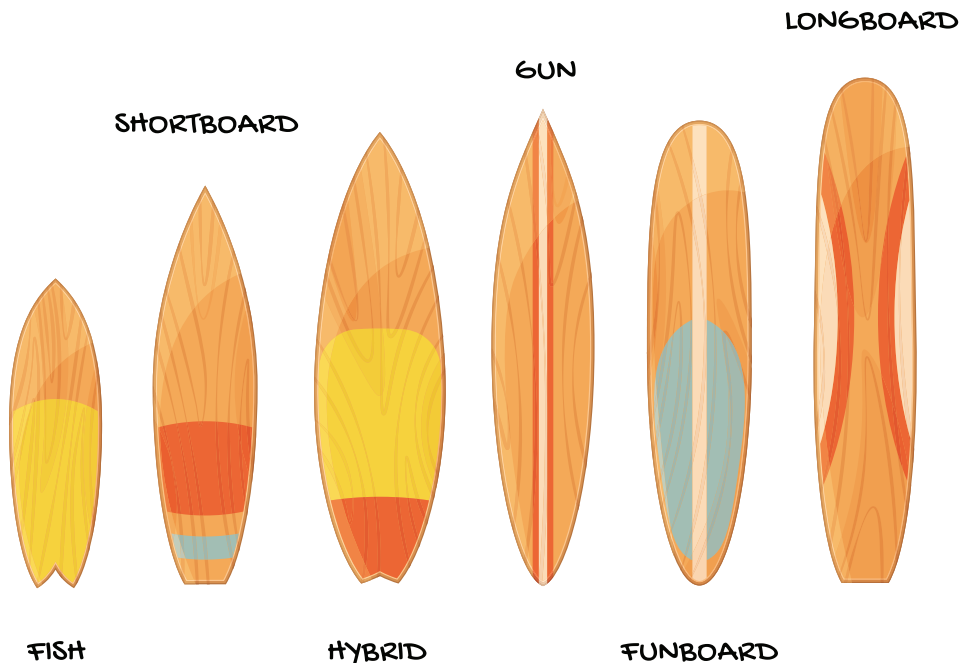
서핑보드는 재질이나 길이 및 모양에 따라서 다양하게 분류할 수 있다. 먼저 재질로 분류하자면, 일반적으로 PU(폴리우레탄 폼) 보드와 EPS(발포 폴리스티렌 폼, 스티로폼) 보드로 나뉜다.

PU 보드는 전통적인 형태로 50년대부터 사용되어 왔는데, 폴리우레탄 폼에 폴리에스테르(Polyester) 수지(Resin)와 파이버 글라스(Fiber glass) 직물을 사용해서 제작된다. EPS 보드에 비해 유연성이 높고, 부력이 낮아 다양한 파도에서 사용할 수 있으나 외부 충격에 상대적으로 약하다.

EPS 보드는 스티로폼에 에폭시(Epoxy) 수지와 파이버 글라스 직물을 사용해서 제작된다. PU 보드에 비해 밀도가 낮아 가볍고 부력이 크고, 외부 충격에 강하다. 대신 상대적으로 유연성이 떨어져 다양한 파도에서 타기는 힘들다. 보통 서핑을 처음 배울 시, 부력이 높은 스티로폼에 부드러운 소재가 감싸진 소프트탑 보드로 시작하게 된다.

길이 및 모양으로 분류하면, 크게 5가지 정도로 나눌 수 있다. 실제로는 더 다양한 종류가 있다.

① **롱보드:** 8피트(약 2.4m) 이상의 보드로 부력이 상대적으로 높아 패들링에 유리하지만 유연성이 떨어져 턴이나 고급 기술을 하기에는 어렵다. 보통 초보자가 가장 먼저 접하게 되는 보드이다. 물론 롱보드를 탄다고 초보자는 아니다. 게다가 보드의 제작기술과 소재의 발달로 인하여 롱보드로도 공격적인 서핑, 즉 매뉴버(Maneuver)가 가능하다.



② **숏보드:** 7피트(약 2.1m) 이하의 보드로 상대적으로 가볍기에 화려한 기술을 사용하는데 용이하다. 따라서 대다수의 프로 서퍼들이 탄다. 하지만 부력이 낮기 때문에 균형을 잡거나 패들링을 하는 것이 어렵고, 라이딩 속도가 떨어져 작은 파도에서 타기 힘들다.

③ **피쉬보드:** 5피트에서 6피트대의 보드로 스왈로우(Swallow) 테일을 가지고 있다. 일반적인 숏보드에 비해서 매우 넓고 두꺼워 부력이 높다. 스왈로우 테일과 작은 로커, 핀 셋업으로 물과의 저항은 약하다. 롱보드와 숏보드의 여러 면을 조합한 보드로 패들링이 쉬우며, 작은 파도에서 가장 적합하다.

④ **건보드:** 빅 웨이브 전용으로 제작한 보드로 일반적인 보드에 비해 크고 두꺼우며, 롱보드에 비해 노즈가 뾰족하다. 빅 웨이브 서핑이 매우 위험한 만큼, 파도마다 특화 제작된다.

⑤ **편보드:** 6피트에서 8피트대의 보드로 보통 둥글고, 너비가 좁은 형태를 가지고 있다. 롱보드에서 숏보드로 갈 때 거쳐 가는 용도로 많이 사용하며, 다양한 형태 및 핀 셋업을 가진다. 초보자가 입문 시, 롱보드 대용으로 사용하기도 한다.

마지막으로 서핑 슈트는 차가운 바닷물로부터 체온을 유지하고, 자외선 차단 및 충격으로부터 몸을 보호하기 위해서 입는다. 서핑 슈트는 웨트슈트(Wet suit)라고 하여 슈트와 피부 사이에 들어온 물로 체온을 유지해 준다. 보통 두께에 따라서 4~5mm, 3mm, 2mm 이하로 나뉜다. 수온이 높을수록 가볍게 래시가드, 재킷, 스프링 슈트(2mm) 정도를 입는다. 이 경우는 자외선 차단이 주목적이고, 약간의 피부 보호 및 체온 유지가 가능하다. 보통은 풀 슈트(Full Suit)를 착용한다. 특히 한국에서만 서핑할 경우에는 여름(6월~8월)을 제외하고는 풀 슈트를 착용해야 한다. 봄, 가을에는 3mm를 착용하는 편이고, 겨울은 4~5mm를 착용한다.



수온 및 두께에 따른 여러 종류의 풀슈트

이러한 서핑 장비들은 초보자의 경우 강습을 받으며 사용해보게 되고, 따로 구매하지 않더라도 서핑 샵에서 계속 대여하는 식으로 사용할 수 있다. 그러나 실력을 더 키우고 싶다면 본인의 몸무게 및 키, 서핑 실력 등 자신의 상황을 고려하여 서핑 장비를 구매해야 한다.

서핑의 기본 단계



① 패들링

② 테이크 오프

③ 라이딩

가장 먼저 배우는 게 있다면 ① **패들링(Paddling)**이다. 패들링이란 보드에 엎드려서 앞으로 나가기 위해 양팔을 이용해 물을 젓는 행동이다.

패들링을 하기 위한 동작을 구분해 보자면, (1) 스트링거를 기준으로 몸의 중심위치를 맞춰서 보드에 올라간다. (2) 정면을 응시하고, 상체는 가급적 많이 일으킨다. (3) 균형을 잃지 않도록 안정된 자세를 유지하며, 패들링을 한다. 이렇게 패들링을 해서 라인업까지 나아가는데, 이를 패들아웃이라고 한다. 라인업(Line-up)은 파도가 일차적으로 부서지는 위치로서, 서퍼들이 파도를 기다리는 곳이다.

② **테이크 오프(Take off)**는 패들링으로 보드를 가속하여, 파도를 타고 보드 위에 일어서는 동작이다. 다른 말로 팝업(Pop up)이라고도 한다.

테이크 오프 시, 팔꿈치는 직각을 유지하고, 양손에 힘을 주어 보드를 안정시키면서 강하고 빠르게 해야 성공할 가능성이 높다. 보통 초보자들이 이 테이크 오프 타이밍을 잡는 것을 가장 어려워한다. 타이밍이 어긋날 경우 보드의 노즈부터 수면으로 들어가는 노즈 다이빙을 경험하게 될 것이다. 숙련된 서퍼도 매년 성공하지 않는 만큼, 많은 경험과 반복적인 연습이 필요하다.

③ **라이딩**은 테이크 오프를 하고 난 후, 보드 위에 서서 원하는 방향으로 파도를 타고 이동하는 것이다. 라이딩 자세는 2가지가 있다. 왼발을 앞에, 오른발을 뒤에 두고 타는 자세를 레귤러라고 하며 보통 오른손잡이일 경우, 이 방식으로 한다. 반대의 경우는 구피라고 한다.

라이딩 종류는 크게 2가지로 나뉜다. 직선과 사선(사이드) 라이딩이다. 직선 라이딩은 말 그대로 파도를 직선으로 타는 것이며, 부서지는 파도를 타는 것이다. 사이드 라이딩은 부서지지 않은 파도를 사선으로 타는 것이다. 초보자는 직선 라이딩에서부터 시작하며, 실력이 늘면 사이드 라이딩을 배우는 식으로 한다.

패들링과 테이크 오프는 서핑에 있어서 반드시 익혀야 할 기술이다. 어찌 보면 이 두 가지 기술이 서핑의 90%를 차지한다고 해도 과언이 아닐 정도이다. 패들링으로 바다의 라인업으로 가고, 테이크오프 하는 순간까지 패들링을 하고 테이크오프에 성공해야만 다음 단계로 넘어갈 수 있기 때문이다. 따라서 익숙해지고, 능숙해질 때까지 직접 많이 해보는 수밖에 없다.

서핑 에티켓



서핑에는 ‘One man one wave, 한 파도에는 한 사람만 라이딩한다’라는 전 세계적인 규칙이 있다. 한 개의 파도에 많은 서퍼가 동시에 타는 것은 매우 위험한 행위이다. 따라서 파도의 높이가 가장 높은 부분(피크)에 가장 가까이 위치한 사람이 그 파도에 대한 우선권이 있다. 우선권을 가진 서퍼의 우선권을 침범하지 않고, 진로를 방해하지 않는 것이 바로 에티켓이다.

마무리하며

서핑에 대한 글을 보며 한번 서핑을 해볼까라는 마음이 들었다면, 국내에서는 제주 중문 해수욕장, 부산 송정 해수욕장, 강원 양양 죽도 해수욕장을 추천한다. 아무래도 이 세 곳이 가장 널리 알려진 지역이라 다양한 서핑 샵이 있어서, 보드 및 슈트 렌탈과 서핑 강습이 쉽게 가능하기 때문이다. 특히 그중에서도 접근성이 좋고, 동해안이라 파도의 경사가 완만해 입문자가 배우기 좋은 강원도 양양의 죽도 해수욕장을 가장 추천한다.

시간이 된다면 당장이라도 도전해보자! 서핑을 하기로 한 날짜가 정해졌다면, 미리 파도 예보를 확인하는 것이 큰 도움이 된다. 서핑하게 되면 항상 서퍼 간 서핑 에티켓을 지키도록 노력하고, 안전에 주의하자. 그렇게 서핑에 매력을 느끼기 시작한다면 어느 순간 바다를 응시하며, 다가올 파도에 몸을 맡기려는 자신을 볼 수 있을 것이다. 🌊



7월 초에 필자가 갔다 온 강원도 양양의 죽도 해수욕장

출처

www.surfingforlife.com/history.html
www.surfscience.com/topics/learn-to-surf
www.surfinghandbook.com/best-surfboard-leashes
earnsurfschool.com/rnli-surf-etiquette

yesisurf.com/
www.patagonia.co.kr/shop
blog.ajucaital.co.kr/1043
en.wikipedia.org/wiki/Surfboard

대자연의 멋에 흠뻑 취해 잠드는 몽골여행

글. 심영우 KFN 국군방송 기술감독, 승종희 여행가



몽골로 여행을 떠난다는 것은

몇 년 전부터 주변에서 몽골여행에 대해 들을 때마다 호기심이 생기기 시작했다. 광활한 대지와 초원, 자유롭게 뛰노는 동물, 쏟아질 듯한 별에 대한 이야기는 설렘으로 다가온다. 유럽, 동남아 여행에서 느껴보지 못한 특별한 경험을 얻을 수 있는 곳. 몽골은 전 세계를 호령하며 대제국을 꿈꾸었던 칭기즈 칸의 나라로 알려져 있으며, 초자연적 신비함을 간직한 곳이다. 여행의 적기는 여름이 시작되는 6월부터 8월로 쾌적한 날씨가 이어지고 소나기가 내려 초원에 생기가 돌기 시작한다. 비행기를 타고 3시간 반이면 도착하는 몽골에서 도시를 벗어나 노마드를 꿈꾸며 8박 9일 몽골 고비사막으로 떠난다. 고비사막에서 가볼 만한 곳과 여행에서 체험하고 느낄 수 있는 여정을 들여다보자.



바가 가즈링 출루(Baga Gazriin Chuluu)에서 만난 몽골의 초원



테를지 국립공원 승마 트레킹



국립공원의 거북바위

울란바토르에서 가장 가까운 테를지 국립공원

세계 자연유산으로 지정된 곳으로 수도 울란바토르에서 2시간 정도면 도착할 수 있다. 몽골인들의 휴가, 신혼여행지로 유명한 곳이다. 넓게 펼쳐진 초원을 배경 삼아 자리를 한 몽골의 이동식 가옥인 게르와 말을 돌보는 목동의 여유로운 모습이 인상적이다. 몽골인은 수천 년 동안 말을 타고 국토 전역을 누볐다. 작지만 단단한 몸집에 성격이 거친 몽골말도 잘 길들여 어렵지 않게 승마 트레킹을 즐길 수 있다. 국립공원 내에 자리한 거북바위는 여행자에게 웅장함과 신비로움을 선사한다.

물감을 칠해 놓은 듯한 차강 소브라가(Tsagaan Suvraga)

붉은 기암절벽이 있는 차강 소브라가는 고생대에 바닷속 지층이 용기·풍화돼 생성된 절벽으로 고생대 시기의 바다 흔적을 엿볼 수 있는 곳이다. 고비의 바람이 깎아

낸 예술 작품 같은 절벽은 몽골 내내 잊지 못할 강렬한 인상을 심어주었다.

불타는 절벽 바양작(Bayanzag)

바양작은 불타는 절벽으로 알려져 있는데, 일몰 때 불타 오르는 것처럼 보여서 붙여진 이름이다. 이곳은 미국의 앤드루스 탐험대가 공룡의 화석과 알을 발견해 유명해지기 시작했다. 기념품을 파는 가판을 지나 입구로 들어서면 ‘혹시나 공룡알이 있지는 않을까?’라는 기대를 하고 아슬아슬한 절벽 위를 걷게 된다.

한 시간 동안 트레킹을 즐기고, 붉은 절벽에 앉아 넓게 펼쳐진 초원의 비현실적인 모습에 넋을 잃는다. 마치 아시아의 그랜드 캐니언에 온 듯하다. 차강 소브라가는 규모는 작지만, 괴이한 모양의 절벽과 색감이 강렬한 반면, 바양작은 넓고 웅장하지만 황량한 느낌이 드는 곳이기도 하다.



차강 소브라가



바양작 붉은 절벽에 걸터앉아 대지를 바라본다

한여름에 얼음 트레킹을 맛보다 울링암(Yolyn Am)

독수리와 비슷한 새인 ‘올’이 사는 계곡이라는 의미의 울링암은 여름에도 녹지 않은 얼음을 만날 수 있는 곳이다. 다만, 지금은 지구 온난화로 한여름에는 얼음을 보기 어렵다고 한다. 울링암은 말을 타고 둘러보거나, 트레킹을 즐길 수 있다. 거대한 절벽 사이에 들어서자 냉기가 느껴진다. 이곳에서는 ‘올’과 ‘우는 토끼’라는 귀여운 귀처럼 생긴 동물과 산염소 3가지 야생동물을 만날 수 있다. 작고 귀여운 우는 토끼는 울링암 계곡으로 들어가는 초입에서 쉽게 만나 볼 수 있었다.

내심 ‘올’을 보고 싶은 마음에 하늘을 쳐다본다. “저거 ‘올’ 아닌가?” 보는 새마다 손가락으로 가리켜 보지만, “올은 매보다 몇 배는 더 커요!” 가이드 ‘벌게’의 말은 내심 실망감을 안겨준다.



울링암 협곡 사이 얼음이 녹지 않아 얼음 트레킹을 즐길 수 있었다

고비의 꽃 ‘홍고린 엘스’ 사막탐험

거대한 모래 언덕 홍고린 엘스는 고비사막의 백미로 꼽힌다. 모래 속으로 발이 푹푹 들어가서 한 걸음 나아가면 세 걸음 뒤로 미끄러지기에 가도 가도 끝이 없다. 두 발로 걷다 네발로 걷다를 반복하며 힘겹게 오른다. 바람까지 세차게 불어오니 온몸이 모래투성이다. 사구 정상까지는 대개 1시간 정도 소요된다. 언덕 위에서 바라보는 사막의 경이로운 풍경은 올라올 동안 힘들었던 수고를 충분히 보상해준다. 정상에서 샌딩 보드를 타면 1분이 채



샌딩 보드를 타면 순식간에 내려온다



고비사막에 파묻혀 노마드를 꿈꿔본다.

걸리지 않아 아래로 내려올 수 있다. 샌딩 보드는 고비사막의 하이라이트라 할 수 있다.

내 집만큼 편안했던 게르 생활

게르는 나무로 된 뼈대와 기둥에 양털 천막을 씌운 형태의 집으로 유목민 전통 가옥이다. 추위와 바람을 피할 수 있고, 해체 및 이동이 용이하다. 하나의 공간이지만 침실, 접대실, 주방 등 다양하게 활용된다. 여행자들은 대부분 상대적으로 편안한 게르 캠프에서 지내기에 진정한 유목 체험에 대해 아쉬움이 남는다. 게르 캠프는 여행자들이 쉽게 머물 수 있게 한 것으로 우리나라의 숙박 임대업과도 비슷하다. 게르 내부는 대부분 상태가 비슷하

지만, 화장실, 세면대, 샤워실 등 편의 시설이 천차만별이며, 사막에 설치된 게르 캠프에서도 마치 리조트에 버금가는 시설을 만날 수 있어 놀라움을 금치 못했다.

기승 전 양고기

몽골 음식은 양고기를 주로 먹는다. 일주일 내내 기름진 양고기 음식을 먹다 보면 물리기까지 한다. 이럴 때를 대비해 몽골 마트에서 파는 케첩을 준비하면 유용하다. 보즈(Buuz, 찐만두)와 호쇼르(Khuushuur, 튀김만두), 초이왕(Tsuivan, 양고기와 채소를 넣어 만든 볶음국수), 반시태술(Banshtai shul, 양고기가 들어간 국수)을 가장 흔히 접할 수 있다. 대부분의 음식 맛은 기름지고 짭조름하



몽골 유목민 전통 가옥인 게르, 게르 캠프를 통해 체험이 가능했다



몽골 전통 보양식 허르크(Khorkhog)



달만 없다면, 매일매일 은하수를 감상할 수 있다.

다. 냄비에 양고기와 물, 돌을 함께 넣어 오랜 시간 찌낸 허르헝(Khorkhog) 또한 몽골에서 빼놓을 수 없는 음식이다. 허르헝을 처음 접했을 때는 그 맛이 무아지경에 빠질 정도였으나, 이 또한 기름이 많기에 탄산음료나 보드카는 필수이다.

몽골인들은 소금을 넣은 몽골식 밀크티 수태차(Suuteitsai)를 자주 마시는데 지역마다, 식당마다 맛이 조금씩 다르다. 잠시지만 수태차에 빠져 끼니마다 수태차를 즐겼는데, 달고 짠 맛이 자꾸 마시고 싶게 만드는 묘약 같았다. 암말의 젖으로 만든 발효주 마유주(airag,

아이락)도 빠질 수 없다. 본격적인 여름 시즌인 7월부터 맛볼 수 있는데, 여러 상점을 돌아다닌 끝에 마유주를 6월에도 맛볼 수 있었다. 맛이 시큼한 막걸리와 비슷하며, 알코올 도수는 3% 정도이다. 몽골인들은 술이 세니 괜한 경쟁심에 과하게 마시지 않도록 주의하자. 마유주는 우리나라의 막걸리처럼 발효주라 다음날 숙취에 시달릴 수 있다.

별이 뚝뚝! 로맨틱한 몽골의 밤

세계 3대 별 관측지 몽골에서 매일 밤하늘에 쏟아지는 별을 감상할 수 있는데, 몽골 초원에 누워 쏟아지는 별들을 바라보며 로맨틱한 순간을 맞이할 수 있다. 10시간 넘게 가야 하는 북유럽에서 만끽할 수 있는 별천지를 몽골에서 만나볼 수 있는 것이다. 밤하늘 가득 뒤덮는 은하수의 향연은 많은 여행자의 가슴에 불을 붙인다. 몽골의 여름 일몰은 약 밤 9시 경인데, 광해가 없기에 해가 지고 나면 어둠이 몰려오고, 이내 긴 띠를 그리며 올라오는 은하수를 만날 수 있다. 게르에 누워 별을 이불 삼아 우주로의 여행을 떠나보자. 이 순간 몽골 여행은 더 이상 Tour, Trip, Travel이 아닌 voyage가 될 것이다.

몽골로 떠난 '몽골'팀의 여행

몽골은 자유여행이 거의 불가능하다. 여행지 간의 거리가 너무 멀고, 제대로 포장된 길이 없기에 대중교통을 이용하거나 차량을 렌트한다고 한들 여행자가 자유롭게 이동한다는 것은 무모한 도전이다. 그렇기에 몽골여행은 대부분 투어나 패키지를 이용한다. 자유여행을 선호한다면, 4~12명까지 개별 팀을 만들어 몽골 현지 투어를 한다. 필자는 커뮤니티를 통해 6명의 팀원과 함께 투어를 시작했다. 티격태격 이런 것이 여행의 묘미가 아닐까? 새로운 사람들과 함께했던 몽골여행은 새로움, 설렘, 뜻밖의 즐거움을 만들어주었다. 우리를 안내했던 현지인 가이드 빌게(Ganbileg)와 운전사 푸지(fuujee)는 편안한 여행길을 안내해주었다. 특히나 빌게는 한국에 오래 거주한 터라 여행 내내 농담까지 주고받을 수 있어 심심할 겨를이 없을 정도였다.

푸르공을 타고 끝없는 초원을 만난다

푸르공은 구소련식 미니버스로 고비의 풍경과 잘 어울려서 낭만적인 여행을 선물해준다. 몽골 여행지 간의 거

리가 멀기 때문에 대부분의 여행 시간은 푸르공을 타며 보내기 일쑤이다. 빠른 속도로 비포장 된 초원을 달리기 에 여행용 목베개는 필수이다. 푸르공의 승차감이 좋지 않다는 평이 있으나, 어떠한 차든 몽골의 초원을 달린다면 승차감이 좋을 수는 없는 법. 오프로드에 최적화된 푸르공과 매일을 지나다 보면 이 또한 편안한 승차감으로 다가온다.

푸르공을 타고 드넓은 고비의 초원을 달리다 보면, 우리 앞을 막아서는 것은 몽골의 5대 가축이라는 방목된 양과 염소, 말, 소, 낙타뿐이다. 푸르공의 경적소리에 내달리는 양과 염소의 뒤통무늬가 한없이 귀엽기만 하다.

몽골에서 느낀 불편함이 편안함으로 다가올 때쯤, 여행이 끝났다. 아무 생각 없이 푸르공에 몸을 맡긴 게 잊고 제 같은데 9일이라는 시간이 금세 흘렀다. 마치 우주여행을 다녀온 듯 머릿속은 텅텅 비었고, 마음은 공허했다. 아무것도 남지 않았다는 표현보다는 모두 비울 수 있는 그런 시간이었다.

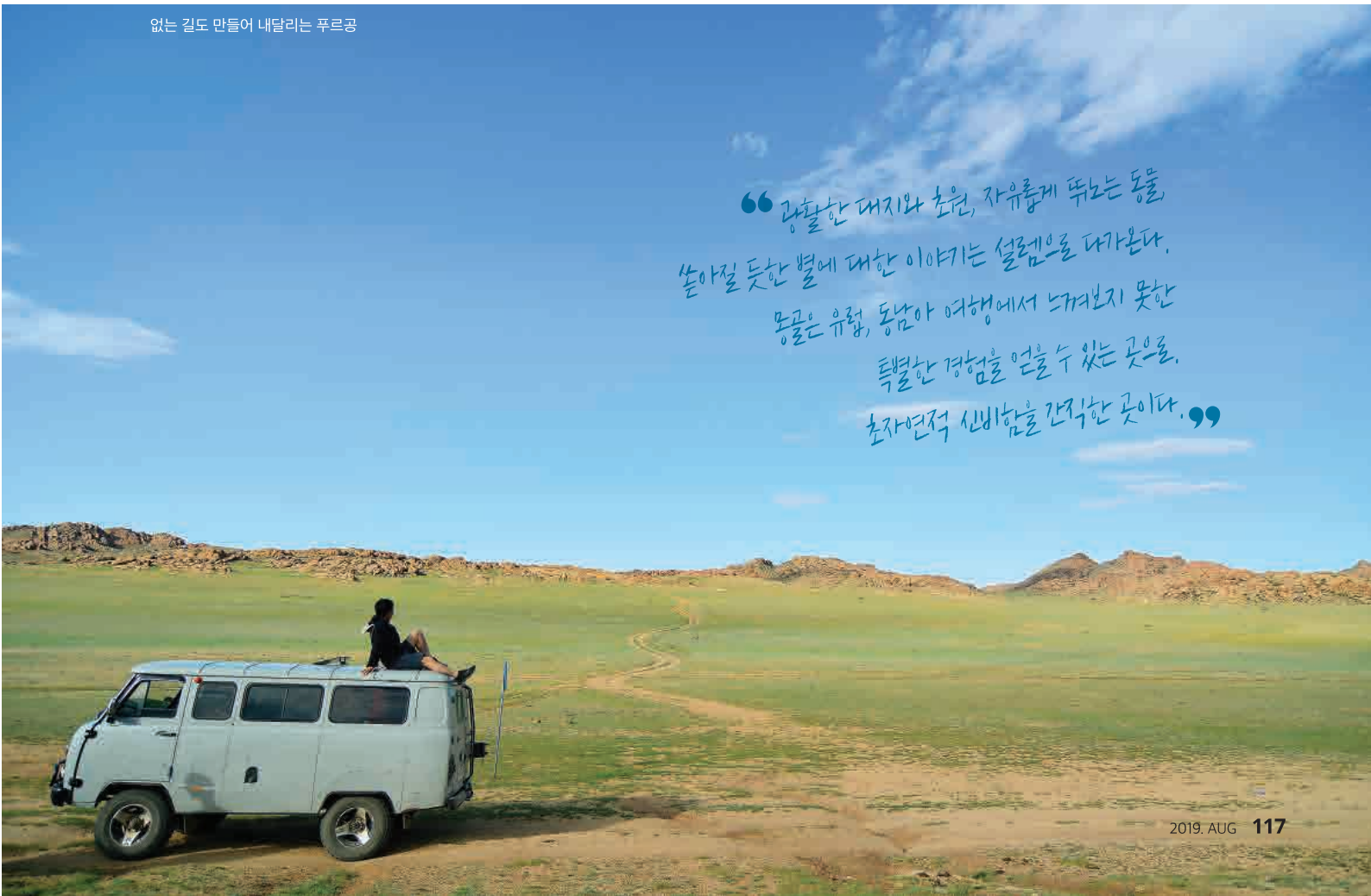


보드카 덕에 '몽골'이라는 팀명이 뜻밖에도 완성되었다. 보드카와 함께라면 N이 L로 변신하는 마법이 일어난다

멀고 가혹한 땅을 여행하는 일이 두렵게 느껴질지도 모른다. 하지만 드넓고 푸른 초원, 끝없는 지평선, 거대한 사구와 얼음으로 뒤덮인 협곡, 공룡화석, 자유롭게 뛰노는 양과 염소, 밤하늘을 물들이는 은하수를 만날 수 있다면 한 번쯤 시도해볼 만하지 않은가? 이제는 몽골 여행자들이 외치는 몽골 앞치를 알 것 같다. ☺

없는 길도 만들어 내달리는 푸르공

“광활한 대지와 초원, 자유롭게 뛰노는 동물, 쏟아질 듯한 별에 대한 이야기는 설렘으로 다가온다. 몽골은 유럽, 동남아 여행에서 느껴보지 못한 특별한 경험을 얻을 수 있는 곳으로, 초자연적 신비함을 간직한 곳이다.”



확장되는 드로잉

글. 정유선 뉴미디어 아티스트/서울여대 초빙강의 교수



너와 나 사이 'Between You and I', 앤서니 맥콜(Anthony McCall) Installation view, Peer/The Round Chapel, London, 2006 / 사진 출처 : 위키피디아

갤러리의 어둠 속에서 하나의 빛이 새어 나온다. 그 빛은 위에서부터 내려와 바닥으로 떨어지게 되고 원형의 곡선을 그리며 빛의 라인으로 변하게 된다. 아무것도 보이지 않는 캄캄한 어둠 속에서 천장의 빛과 바닥의 움직이는 빛의 라인 사이의 공간은 시간이 지남에 따라 하나의 거대한 콘 형태의 빛의 조각으로 변하게 된다. 관객들은 안개 속에 비치는 생동감 있는 빛의 원추형에 들어가 작품의 일부가 되기도 하고, 또 그 형태들을 변형시키며 상호작용하며 작품을 감상할 수 있다.

영국 출신으로 뉴욕에서 활동하는 작가 앤서니 맥콜(Anthony McCall)의 2006년도 작품 '너와 나 사이(Between You and I)'는 영화와 조각 그리고 드로잉의 경계선에 자리하고 있다. 이렇게 빔 프로젝션에서 나오는 움직이는 빛의 라인 드로잉을 공간에 그려 넣는 그의 작업은 드로잉이 어떠한 방식으로 현재 확장되고 실험되고 있는지를 잘 보여주는 예이다. 현대미술에서 현재 드로잉은 2차원 평면의 종이 위에 그려지는 아이디어, 습작의 형태에서 벗어나 다른 매체들과 섞이고 융합되어 그 의미가 확장되고 있다. 하지만 이런 드로잉의 확장성과 실험은 몇 세기에 걸쳐 점진적으로 변화한 것이다. 그 의미와 매체의 확장성 변화 추이를 한번 따라가 보기로 하자.

현대적 의미의 드로잉의 탄생

지난 호의 글을 통해 전통적으로 드로잉은 사물의 묘사를 위한 기술적인 숙련의 수단이나 본격적인 회화 작품의 밑그림으로 이해되었으며 르네상스 시대를 거치면서 천재적인 작가의 영감이나 착상을 가장 잘 드러내는 사실적인 묘사를 위한 훈련의 영역으로 여겨져 왔음을 이야기한 바 있다.

현대 드로잉의 탄생은 이러한 ‘회화란 자연의 사실적인 묘사이다’라는 전제에서 탈피하여 인상주의 시대에 주관적인 표현으로 나타난다. 19세기 사진술의 등장으로 회화는 전통적 재현의 기술을 반성해 보아야 하는 필연적인 상황에 놓인다. 사진기의 발달로 이제 더는 사물을 사실적으로 묘사할 필요가 없어졌으며 더욱 독창력을 발휘하여 사진의 영역 너머에 있는 진리를 표현하지 않으면 안 되었다. 이것은 인상주의 예술가들을 점점 더 시각적인 사실로부터 멀어지게 하는 계기가 되었고 회화는 자연을 모방하거나 묘사하는 것이 아니라 자연을 추상화하는 정신적인 활동영역에 속하게 된다. 이렇게 회화가 흘러감에 따라 자연스럽게 모방적 기술의 드로잉 기능은 감소하기 시작했다.

조르주 쇠라의 흑백 드로잉을 보자. 그는 하나의 독립된 장르의 완성품으로 드로잉의 선이 점으로 분해되어 나타난 최초의 근대화라고 할 수 있다. 쇠라가 목탄으로 그린 드로잉에는 종이의 표면이 벗겨질 정도로 강하게 칠한 부분들이 있다. 이 종이 표면에 나타난 질감의 강도로 그는 강렬한 음영을 표현하려 했음을 알 수 있다.

인상주의의 또 다른 특징 중 하나는 공상적인 표현 기법을 포함한 모든 전통적인 회화 기법(원근법, 외곽선) 등을 거부하고 색채, 색조, 질감, 자체에 관심을 두는 것이었다. 빛과 함께 시시각각 움직이는 색채의 변화 속에서 자연을 묘사하고 색채나 색조의 순간적인 효과를 이용하여 눈에 보이는 세계를 정확하게 객관적으로 기록하려고 하였다. 요컨대 인상주의자들은 감각이라는 것을 개념적인 영역으로 이해했다. 다시 말해 감각이라는 것은 기본적으로 외부로 향해 있지만 감각의 실체라는 것은 내면에 실존한다고 믿은 것이다. 광



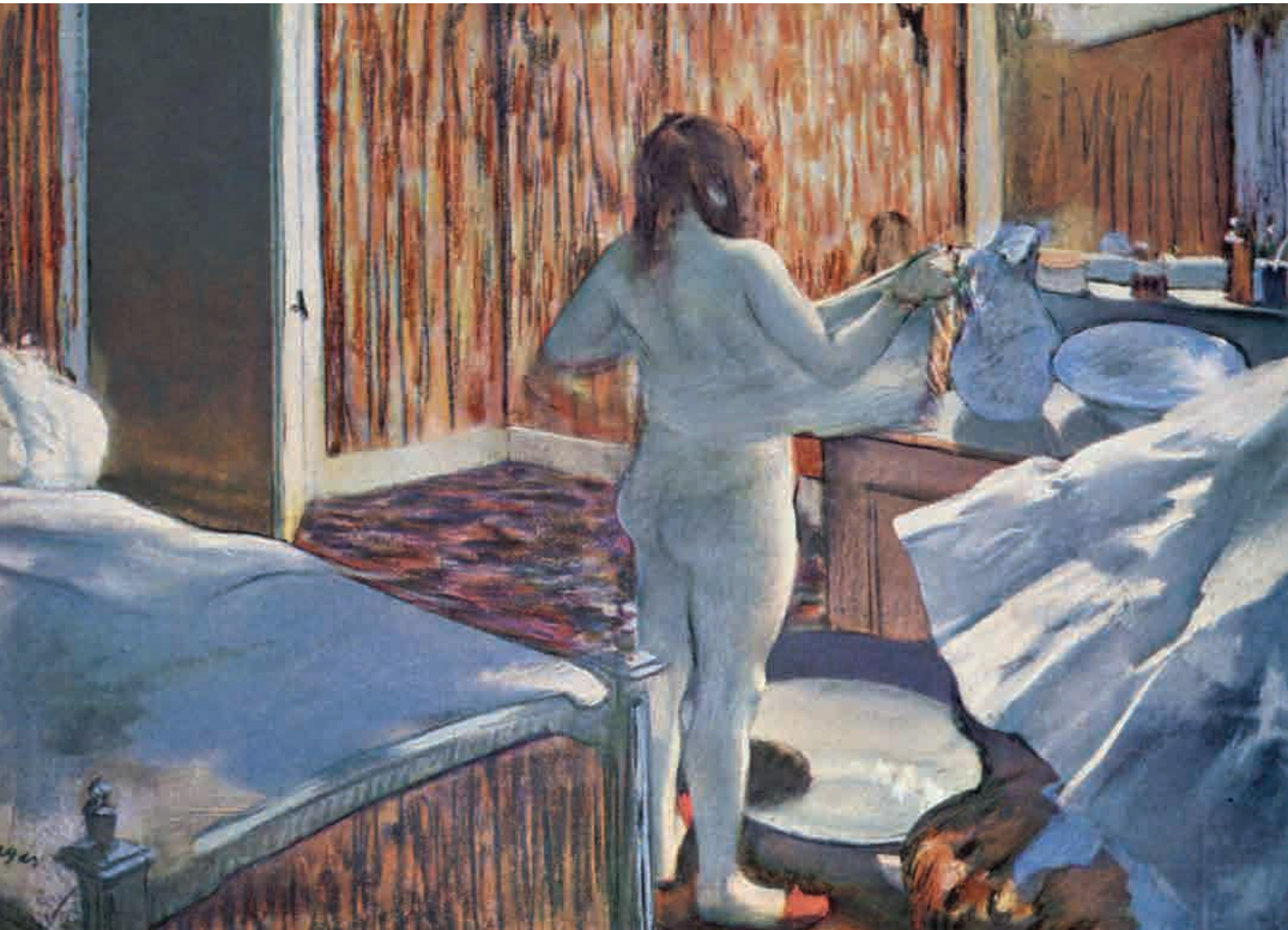
아이를 안고 앉아있는 보모(Nurse sitting holding her baby), 조르주 세라 (Georges Seurat) 1886-88, 목탄 드로잉 / 사진 출처 : 위키아트

선에 따라 변화하는 순간에 감각적으로 느낀 인상들은 드가의 파스텔 드로잉 작품의 형형한 색채들을 통해 알 수 있다.

드로잉 회화의 주제가 되다

하지만 모더니즘 시기에도 여전히 드로잉은 회화의 부수적인 존재로 여겨지고 있었다. 1900~1914년 입체주의 시기에 들어서자 드디어 회화 작품 안에서 드로잉이 나타나기 시작했다. 대상을 해체 분석하여 화면을 재구성하면서 신문 같은 재료를 오려 종이를 화면에 붙이기도 하고 글씨를 적어 놓기도 했다. 즉 콜라주이다. 콜라주를 통해 드로잉을 구성하는 것에 관한 고찰, 드로잉과 회화, 또 드로잉과 다른 오브제 간의 관계에 발전의 변화가 있었다.

드로잉이 회화의 전면에 나타나 그 자체가 주제가 된 시기가 있었으니 1950년대의 추상표현주의 시대였다. 잭슨 폴록(Jackson Pollock)의 올 오버 페인팅은 일 점 투시도 법에 따라 화면의 주중관계를 구현하며 구속되어 있던 유럽의 예술관에서 벗어나고자 하는 시도 중



화장실에 있는 여인(Woman at Her Toilette) 에드가 드가, 파스텔 드로잉 1876-1877 / 사진 출처 : 위키아트

하나였다. 르네상스 이래 서양 회화는 기본적으로 캔버스를 세워놓고 붓으로 일 점 투시도법으로 대표되는 원근법이 하나의 체계였으며 올 오버 페인팅은 이러한 것을 깨는 시도였다.

또한, 잭슨 폴록의 물감을 떨어뜨리는 행위, 튀기고 흘뿌리는 행위는 비 관습적인 것이었다. 폴록의 선은 전통적인 드로잉이 그려왔던 것처럼 이미지를 규정하거나 면의 경계를 그리는 것이 아니라 선과 선이 엉켜지게 되면서 하나의 신(scene)을 이루게 했다. 물감을 뿌리는 드립핑 기법으로 거대한 회화는 중심을 상실하게 되고 몸을 사용하여 그 뿌리는 물감의 흔적은 화면에 그대로 남게

되어 신체표현 즉 행위에 의한 회화 즉 액션 페인팅이 탄생하게 되었다. 잭슨 폴록(Jackson Pollock)은 무의식과 신체를 결합한 시도를 하였으며 전통적인 서구회화에서 회화와 드로잉의 구분이 없어졌으며 드로잉 그 자체가 주제가 되게 된다.

잭슨 폴록의 올 오버 드립핑 회화는 이것이 회화인가라는 의문을 제기했다. 이른바 작품보다 행위를 중요시한다는 완전히 새로운 예술 개념이 탄생하게 된다. 그의 행위에 대한 새로운 표현은 드로잉으로 불리며 드로잉이란 선을 긋는다는 의미의 의식적인 혹은 우발적인 소묘가 이루어내는 형상뿐만 아니라 선을 만들어 내는 동작까지도 포함한다는 새로운 드로잉의 관점이 탄생하였다.



넘버 31 (One: Number 31) 잭슨 폴록, 1950 / 사진 출처 : 위키아트

드로잉 개념만을 남겨 두다

잭슨 폴락이 신체 드리핑으로 그림에 자신의 흔적을 명확히 나타내었다면 솔 르윗(Sol Le Witt)은 작가의 생각 즉 개념만을 남겨두고 모든 흔적을 모두 지워버렸다. 개념 그 자체만을 드러내기 위해 더없이 좋은 미디어인 드로잉은 이제 그 아이디어 즉 그 근원 성을 드러내기 시작한다.

솔 르윗은 1968년부터 2007년 세상을 뜨기까지, 근 40년 동안 <월 드로잉> 연작을 반복하여 제작했다. 글자 그대로 벽에 연필이나 분필 등으로 직접 드로잉을 하는 이 작품은 대체로 직선이나 곡선, 때때로 부정형의 선을 다양한 각도와 조합으로 긋는 간단한 방식으로 만들어진 단순한 형태로 나타난다. 그러나 실제로 그 작가인 솔 르윗이 직접 제작한 것은 각각의 작품을 그리는 방법을 기술한 '설명'이 들어간 '증명서'와 작은 '도안' 뿐이었고, 실제로 벽에 선을 그은 건 작가가 고용한 수많은 '제도사'들이었다. 르윗에게 가장 중요한 것은 물리적이고 가시적인 미술품이 아니라, 그 작품에 내재한 '아이디어'였기 때문이다. 솔 르윗은 <월 드로잉> 자체에 서명을 남긴 적이 없고 '증명서'에는 최초로 작품을 실현한 제도사들의 이름을 반드시 적었으며 작품이 전시될 때 벽에 붙는 레이블에는 르윗과



월 드로잉(Wall Drawing), Sol Le Witt, 파리龐피두 센터(The Centre Pompidou-Metz)에서 열린 솔 르윗 회고전 전경, 1968년도에서 2007년까지의 작품들, 2012 / 사진 출처 : 위키미디어

함께 제작에 참여한 모든 제도사의 이름을 기재했다.

현대 미술에서 드로잉은 이제 화가의 생각이나 느낌 또는 이상을 순수하고 자유롭게 표현하는 가장 원초적인 방법이라고 여겨지며 하나의 독립된 표현 예술로서의 가능성이 새롭게 탐구되고 있다. 또 다른 매체를 사용하여 드로잉의 개념을 확장하며, 그 표현 방식이나 유형의 경계를 넘나들고 있다. 자! 이제 드로잉을 주목할 때이다. 🎨

클래식 명곡 산책 - 19 - 바이올린 협주곡

글. 송주호 EBS IT운영부 선임



음악 듣기
bitly.kr/LLZw18

지난달에 소개해드린 피아노 협주곡과 함께 가장 많이 작곡된 협주곡은 바이올린 협주곡일 것입니다. 바이올린은 고음의 화려한 소리와 빛나는 기교로, 남다른 매력을 가진 음악적 환상을 불러일으키는 악기입니다. 그런데 19세기 낭만시대에 와서는 그 수가 오히려 줄어듭니다. 베토벤이 단 한 곡의 완벽한 바이올린 협주곡을 남긴 후, 후배 작곡가들은 큰 부담이 될 수밖에 없었지요. 파가니니, 비외탕 등 바이올리니스트-작곡가들이 기교적인 여러 작품을 남겼습니다만, 오늘날에는 거장들이 남긴 몇 곡의 바이올린 협주곡들이 주로 무대에 오르고 있습니다. 이번 달에는 그 대표적인 19세기 바이올린 협주곡을 소개해드리겠습니다.

바이올린 협주곡 연주 모습 / 출처 : limelightmagazine.com.au



루트비히 판 베토벤(1770~1827) : 바이올린 협주곡 라장조, 작품번호61 (1806)

Ludwig van Beethoven : Violin Concerto in D major, Op. 61

베토벤은 바이올린 협주곡으로 골머리를 썩고 있었습니다. 고향인 본에서 빈으로 영구히 이주한 1792년에도 이미 3년째 바이올린 협주곡과 씨름 중이었죠. 그러다 썼던 것을 과감히 포기하고 새롭게 다시 써서 1806년에야 완성을 볼 수 있었습니다. 현재 빈 국립도서관에 보관 중인 자필 원고에는 ‘빈 극장의 수석 바이올리니스트이며 지휘자인 프란츠 클레멘트와의 우정을 위한 협주곡, 1806년’이라고 적혀있습니다. 지금은 인류의 가장 중요한 바이올린 협주곡 중 하나로 인정받고 있지만, 초연 당시에는 클레멘트(Franz Clement : 1780~1842)의 준비 부족으로 그리 성공을 거두지 못했습니다. 그래서 오랫동안 연주되지 못했는데요, 바이올리니스트들은 이 곡이 걸작임을 알고 있음에도 선불리 나서지 못했던 거죠. 그러다 13세의 요제프 요아힘(Joseph Joachim : 1831~1907)이 멘델스존과 슈만의 지휘로 수차례 연주하면서 비로소 그 진가가 알려지기 시작했습니다. 지금도 자주 연주되고 있는 카덴차(악장이 마무리되기 전에 연주자가 자신의 실력을 보여주는 부분으로, 작곡가가 카덴차를 작곡할 수도 있지만, 연주자가 직접 작곡하여 연주하도록 악보의 이 부분을 비워두는 경우도 많습니다.)는 요아힘에 의한 것으로, 1813년에 출판되었습니다.



바이올린 협주곡을 초연할 즈음의 멘델스존
/ 출처 : wikipedia.org



페르디난트 다비트 / 출처 : josephjoachim.com

펠릭스 멘델스존(1809~47) : 바이올린 협주곡 마단조, 작품번호64 (1844)

Felix Mendelssohn-Bartholdy : Violin Concerto in E minor, Op. 64

멘델스존은 친구이자 당대 가장 유명한 바이올리니스트 중 한 사람이었던 페르디난트 다비트(Ferdinand David : 1810~73)를 위해 협주곡을 작곡했습니다. 다비트는 독일 고전 시대의 선구적인 바이올리니스트였던 루이 슈포어(Louis Spohr : 1784~1859)의 제자였으며, 1836년부터 라이프치히 게반트하우스 오케스트라의 수석으로 활동했습니다. 그리고 1843년부터는 멘델스존이 설립한 라이프치히 음악원 교수로 있었죠. 멘델스존은 1838년 7월 30일에 쓴 편지에 “겨울에 자네를 위해 바이올린 협주곡을 쓰려고 하네, 마단조의 선율이 머릿속에서 떠나질 않아서 괴로울 지경이네.”라고 썼습니다. 그리고 일부 초고도 보여주었습니다. 다비트는 그 곡을 보고 “걸작이 될 것 같네. 바이올린 협주곡은 전부터 많이 있었지만 가장 위대한 협주곡은 베토벤의 것뿐이지. 하지만 이제 두 개가 되겠어.”라고 격찬을 했다고 합니다. 하지만 완성까지는 무려 6년의 세월이 필요했습니다. 그리고 완성 이듬해인 1845년 3월 13일에 다비트의 독주와 멘델스존의 지휘로 게반트하우스에서 초연되었습니다.

요하네스 브람스(1833~97) : 바이올린 협주곡 라장조, 작품번호77 (1878)

Johannes Brahms : Violin Concerto in D major, Op. 77

브람스는 1878년 여름에 바이올린 협주곡을 완성했습니



<바이올린 협주곡>을 작곡할 즈음의 베토벤 / 출처 : wikipedia.org



요제프 요아힘 / 출처 : josephjoachim.com



만년의 브람스 / 출처 : wikipedia.org

다. 친구이자 당대 최고의 바이올리니스트였던 요제프 요하임을 위해서였죠. 브람스는 그가 존경해마지않았던 베토벤의 협주곡을 모델로 삼았으며(라장조로 작곡한 것도 그 이유입니다.), 이 곡을 작곡하면서 요아힘의 의견을 반영했습니다. 1879년 1월 1일 라이프치히에서 요아힘의 독주로 초연되었으며, 그 후에도 요아힘의 의견대로 수정을 지속했죠. 초연 당시는 호평을 받지 못했지만, 오늘날에는 베토벤과 멘델스존의 협주곡과 함께 3대 바이올린 협주곡으로 불리고 있습니다.

제1악장은 관현악단의 서주가 처음으로 장중하게 시작되며 곧이어 바이올린이 열정적으로 나타납니다. 카덴차는 요아힘에게 맡겼는데요, 오늘날에는 요아힘의 카덴차뿐만 아니라 프란츠 크라이슬러의 카덴차도 자주 연주되고 있습니다. 제2악장은 브람스의 내면적 정신세계가 깃들여져 있으며, 제3악장은 헝가리 춤곡풍의 론도 악장으로서 헝가리 태생의 요아힘에 대한 선물이었습니다. 그리고 격렬한 클라이맥스로 장대하게 끝을 맺습니다.

막스 브루흐(1838~1920) : 바이올린 협주곡 1번 사단조, 작품번호26 (1866)

Max Bruch : Violin Concerto No. 1 in G minor, Op. 26

브루흐는 19세기 후반 정통 독일음악의 계승자로 인정받는 매우 중요하고 높은 수준의 작품들을 남겼습니다. 특히 그의 작품은 달콤한 멜로디와 자유로운 형식으로 누구나 친근감을 느낄 수 있죠. 그는 세 곡의 바이올린 협주곡을 작곡했는데요, 특히 1번은 독주의 화려한 기교와 아름다

운 선율이 잘 조화를 이루는 매력적인 작품으로, 베토벤, 멘델스존, 브람스의 협주곡과 함께 매우 자주 연주되고 있습니다.

브루흐는 19세 때인 1857년 고향인 쾰른에서 이 곡의 작곡을 시작했지만, 무려 9년이나 지난 1866년 28세 때에 비로소 코블렌츠에서 완성했습니다. 초연은 4월 24일에 오토 폰 쾰니히슬로(Otto von Königslo)의 바이올린과 브루흐 자신의 지휘로 이루어졌죠. 이후 요제프 요아힘의 도움으로 개정되어 1868년에 요아힘에 의해 브레멘에서 연주되었습니다. 그리고 스페인 출신의 거장이었던 파블로 데 사라스테(Pablo de Sarasate : 1844~1908)가 연주하면서, 이 곡은 국제적으로 널리 알려졌죠.

전통적인 3악장으로 구성되어있음에도 형식을 엄격하게 지키지는 않습니다. 1악장 ‘알레그로 모데라토’는 매우 자유스러운 소나타 형식입니다. ‘전주곡’이라는 부제가 형식적으로 자유로움을 암시하죠. 팀파니와 목관이 조용히 서주를 연주한 후 감미로운 바이올린 선율이 등장합니다. 하지만 제1주제는 조금 더 후에, 바이올린이 힘차게 제시합니다. 제2주제는 관현악단의 현악기와 대등하게 얹히면서 아름답게 전개됩니다. 이 주제들이 다양한 모습으로 발전하다가 재현부를 거쳐 조용한 분위기에서 다음 악장으로 쉽 없이 이어집니다.

2악장 ‘아다지오’는 자유로운 가요형식으로, 브루흐의 특징을 가장 잘 보여주는 아름다운 악장입니다. 단순하고 맑은 선율은 서정적인 분위기와 함께 깊은 감명을 주죠. 마치 꿈을 꾸는 것 같은 환상적인 아름다움과 함께 장중한 멋이 있습니다.

3악장 ‘알레그로 에네르지코’는 소나타 형식입니다. 집시음악의 영향을 받은 듯 선율과 리듬이 정력적이고 화려함

막스 브루흐 / 출처 : wp.org





바이올린 협주곡을 작곡할 때의 코테크와 차이코프스키 / 출처 : wikipedia.org



아돌프 브로드스키 / 출처 : jstor.org

니다. <치고이너바이젠>을 작곡한 사라사테가 이 곡을 연주한 것은 바로 이 3악장의 매력 때문일지도 모릅니다.

표트르 차이코프스키(1840~93) : 바이올린 협주곡 라장조, 작품번호35 (1878)

Pyotr Tchaikovsky : Violin Concerto in D major, Op.35

19세기 후반 러시아에서는 동성애가 사회적 문제로 대두되고 법으로 금지되면서, 동성애자들은 자신의 성향을 감춰야 했습니다. 그래서 동성애자들이 이성과 결혼을 하기도 했는데요, 차이코프스키의 동성 애인이었던 블라디미르 실로프스키도 세간의 소문을 잠재우기 위해 1877년에 여성과의 결혼을 선택했습니다. 이 일로 충격을 받은 차이코프스키는 그해 여름에 자신을 짝사랑하는 제자 밀류코바와 충동적으로 결혼했습니다. 그런데 이러한 결혼이 행복할 리가 없겠지요. 차이코프스키는 결국 6주 만에 집을 뛰쳐나와 다시는 돌아가지 않았습니다. 우선 상트페테르스부르크에 있는 동생의 집에 들렀다가 이듬해인 1878년에 스위스의 제네바 부근 레만 호수에 있는 클라렌스로 요양을 떠났습니다.

이곳에 모스크바 음악원의 제자였던 바이올리니스트 이오시프 코테크(Iosif Kotek : 1855~1885)가 찾아왔습니다. 코테크는 에두아르드 랄로(Eduard Lalo : 1823~92)의 바이올린과 관현악을 위한 <에스파냐 교향곡> 악보를 갖고 있었는데요, 차이코프스키는 코테크와 이 곡을 연주하면

서 큰 감동을 받았습시다. 그는 자신의 후원자였던 폰 메크 부인에게 보내는 편지에 이렇게 썼습니다. “랄로는 ... 새로운 음악적 아름다움을 만드는 것에 중점을 두고 있는 것 같습니다. ... 불같은 의욕을 가지고 새로운 바이올린 협주곡을 쓰려고 합니다.”

차이코프스키는 <바이올린 협주곡>의 초안을 11일 만에, 전체 총보를 2주 만에 완성했습니다. 그는 바이올린 테크닉에 대해서 코테크의 조언을 반영했기 때문에 나름대로 자신이 있었습니다. 최소한 <피아노 협주곡 1번>을 작곡했을 때 동료들로부터 받았던 서툴다는 혹평은 없을 것이라고 기대했겠죠. (지난달 ‘방송과기술’을 참조하세요.) 하지만 초연까지의 험난한 여정은 그다지 다르지 않았습니다. 우선 코테크가 초연을 망설였습니다! 자신이 이 곡을 초연하면 차이코프스키와의 동성에 관계가 들쭉날쭉 수 있고, 또한 만약 이 곡이 실패한다면 이제 시작하는 자신의 커리어에 흠집이 날 수 있다는 두려움 때문이었습니다. 그래서 차이코프스키는 상트페테르부르크 음악원 교수였던 레오폴트 아우어에게 초연을 의뢰했습니다. 아우어는 흔쾌히 받아들였지만, 곧 초연을 취소했습니다. 독주 파트에 바이올린의 특징에 맞지 않는 부분이 있어서 작곡가가 원하는 사운드를 만드는 것이 불가능하다는 것이 그 이유였죠. “아우어와 같은 최고의 권위자로부터 연주 불가능하다는 판정을 받다니! 나의 상상력으로 탄생한 이 곡은 빛을 보지 못하고 버려지게 되었구나.”

하지만 신은 새로운 길을 열어주었습니다. 1879년에 레오폴드 담로쉬가 뉴욕에서 바이올린과 피아노로 연주하였으며, 1881년에는 <우울한 세레나데>를 초연했던 아돌프 브로드스키(Adolph Brodsky : 1851~1929)에 의해 이 곡의 온전한 초연이 이루어지게 된 것입니다. 사실 차이코프스키가 브로드스키에게 초연을 의뢰한 것은 1879년이었습니다. 브로드스키는 고심 끝에 이 곡에 확신을 가지게 되기까지 2년이 걸렸던 것이죠. 빈에서 열렸던 초연에서 브로드스키는 갈채를 받았지만, 독일의 유명한 비평가 한슬리크는 “러시아의 냄새가 난다”라고 혹평을 했습니다. 그런데 러시아 작곡가의 작품에서 러시아의 향취가 나는 것은 당연한 것 아닌가요? 브로드스키는 이 곡을 계속 연주하여 널리 알렸으며, 덕분에 차이코프스키의 <바이올린 협주곡>은 표준 레퍼토리로 정착할 수 있었습니다. 저와 여러분에게도 코테크나 아우어보다는 브로드스키와 같은 친구가 많았으면 좋겠습니다. 🎻

저무는 그리스와 마케도니아의 부상

글. 김인겸 역사문화 칼럼니스트

테베의 패권

기원전 383년 스파르타는 테베의 카드메이아를 점령하고, 친 스파르타 과두정권을 세웠다. 그러나 이 정권은 얼마 후 아테네에서 망명한 펠로피다스 등 민주파에 의해 타도되고 일시적으로 해체되었던 보이오티아 동맹도 재건되었다. 펠로피다스와 그의 친구 에파미논다스의 리더십으로 테베의 국력은 단기간에 가파르게 성장해, 신성부대 - 일설에 의하면 동성에 군단이 있었다고 함 - 의 활약으로 기원전 371년 레옥트라에서 스파르타군을 사선대형¹⁾ 전법을 써서 격파했다. 불패의 신화를 자랑하던 스파르타 육군의 신화가 무너지는 순간이었다.

공세로 전환한 테베는 아르카디아 연방의 성립에 힘을 빌려주는 한편, 스파르타 국가 체제의 주요한 생활 기반인 메세니아를 분리하는 데 성공했다. 메세니아가 분리됨으로써 스파르타의 쇠퇴는 돌이킬 수 없는 일이 되었다.

테살리아에서는 페라이의 참주 이아손이 테살리아를 통일한 뒤 호시탐탐 남쪽으로의 진출을 노리고 있었다. 테베는 거기서도 페라이의 후계자를 타도하고 델

포이의 운명을 좌우하는 그 땅을 장악했다. 테베는 암피폴리스와 케르소네소스에 야망을 품은 아테네를 몰아내고, 마케도니아와 우호 관계를 맺었다. 기원전 362년 아르카디아 연방이 엘리스와의 국경 분쟁을 계

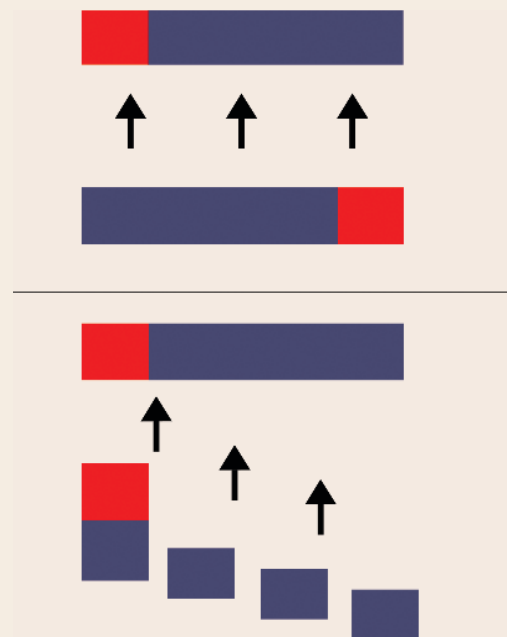


그림 1. 레옥트라 전투의 사선대형

1) 사선대형 : 사선대형 전술은 서구의 전쟁사에서 매우 큰 의미를 가지는 전술이다. 사선대형 전술을 통해 병사 개개인의 전투력뿐만 아니라 대형과 전술, 전법의 중요성이 부각되었다. 사선대형 전술은 훗날 알렉산드로스 대왕과 카르타고의 한니발에 의해 더욱 발전되어 '망치와 모루' 전술로 이어졌다. 이 전술의 핵심 개념은 선택과 집중이다. 당시에 보편적으로 사용했던 중장보병 밀집대형(팔랑크스)은 일반적으로 좌익과 중앙보다 우익에 정예병력을 배치했다. 그러나 사선대형을 처음 쓴 에파미논다스는 역발상으로 좌익에 정예병력을 배치하여 적의 우익 심장부를 바로 찔렀다. 물론 사선대형은 적이 그 의도를 파악하면 대비책을 세울 수 있다는 점에서 일상적으로 쓸 수 있는 전법은 아니었다. 사선대형은 유연한 사고를 가진 지휘관이 상황에 맞게 사용할 때 위력이 배가되었다.

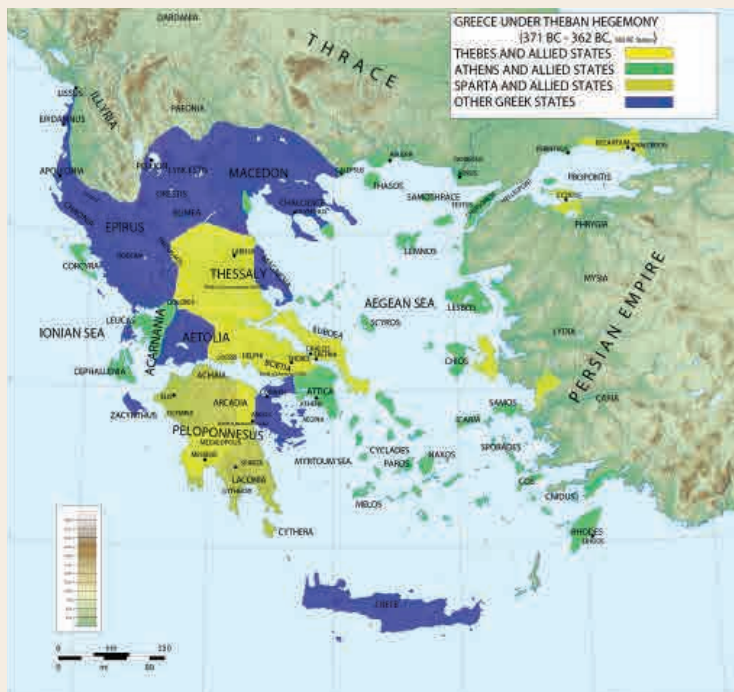


그림 2. 테베 전성기의 그리스 지도, 노란색이 테베와 동맹국의 세력권

기로 분열하자 테베와 스파르타가 각각 양측에 개입한 결과 만티네이아에서 전투가 벌어졌다. 승패는 결정적으로 갈리지 않았지만, 이 전투에서 테베는 에파미논다스를 잃고 이후 펠로폰네소스에서 병력을 철수했다.

[그림 1]은 일반적인 중장보병 밀집대형의 전투 구도이다. 붉은색으로 표시한 우익에 정예병력을 배치하기 때문에 전투는 보통 반시계방향으로 회전하며 진행된다. 그러나 아래의 사선대형은 좌익에 정예병력을 배치하여 적의 핵심 전력과 부딪치게 했다. 레우크트라 전투에서 허를 찔린 스파르타군은 테베군에 패퇴했다.

아테네의 부흥

혼란스러운 국제정세 속에서 기원전 378년 아테네는 동맹 관계를 조직화하여 해상 패권을 회복할 발판을 마련했다. 제2차 아테네 해상동맹이라 불리는 아테네의 재무장으로 함선은 100여 척까지 증강되었다. 동맹의 구성 원칙을 기록한 비문(碑文) - 기원전 377년의 민회 결의 - 에 의하면 이 동맹은 스파르타의 명에

로부터 그리스를 해방함을 목표로 삼고, 아테네는 동맹 가맹국의 자치나 정체에 간섭하지 않으며, 공납금을 부과하지 않을 것을 의결했다. 또 아테네인이 공적으로든 사적으로든 동맹국 영토 내에서 부동산을 소유하는 것도 금지되고, 이를 동맹 총회가 감시하기로 했다. 이는 모두 과거 델로스 동맹의 과도한 지배와 억압에 대한 반성을 의미했다. 처음에는 의심의 눈초리를 보내던 폴리스들은 일단 아테네를 믿고 동맹에 가입하여 가맹국 수가 늘어났지만, 아테네는 다시 배신했다. 예컨대 공납금 대신 군역 대납금(syntaxis)으로 교묘하게 명칭만 바꿔 가맹국을 착취하였다. 또 레우크트라에서 스파르타가 패배한 뒤에도 동맹을 해체하지 않았다는 사실도 시사하는 바가 크다. 그러나 유력한 가맹국 로도스, 키오스 등이 카리아의 마우솔로스 왕의 지원을 받아 동맹에서 이탈하여 아테네와 전쟁을 치른 끝에 2년 후에는 독립하는 등 아테네는 예전의 영광을 완전히 되찾는 데 실패했다.

마케도니아에 대한 아테네의 대응

- 이소크라테스와 데모스테네스

기원전 4세기 후반은 그리스 세계와 마케도니아 왕국의 항쟁, 마케도니아의 패권, 그리고 그 패권의 연장 선상에서 이루어진 알렉산드로스의 동방 원정 등 주요 사건들이 이어진다. 이 시대 아테네의 정국은 친 마케도니아파와 반 마케도니아파 사이에서 크게 동요하고 있었다.

수사학 학교를 운영하며 당시 아테네의 여론에도 적지 않은 영향력을 갖고 있던 이소크라테스는 현실 정치에는 무관한 순수 학자 유형의 인물이었다. 그는 380년에 발표한 글에서 전체 그리스가 아테네와 스파르타 지휘 아래 하나로 뭉쳐야 함을 역설했다. 그리고 마케도니아가 이미 발칸 반도에서 세력을 떨치기 시작한 기원전 346년에는 그 구상을 확대·변형하여 전체 그리스가 마케도니아의 왕 필리포스 2세의 리더십을 구심점으로 결집해야 함을 주장했다. 필리포스에 보내는 공개서한의 형식을 띤 그 글에서 이소크라테스는 페르시아를 무찔러 최소한 소아시아 연안 지역 만이라도 수복하면 그곳에 그리스의 빈민이나 부랑자



그림 3. 이소크라테스 흉상(푸시킨 박물관)

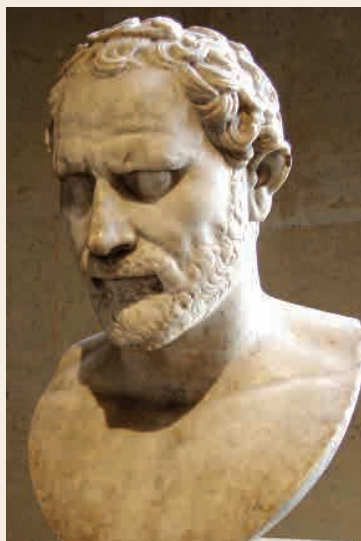


그림 4. 데모스테네스 흉상(루브르 박물관)

등을 보내 생활의 터전을 마련할 수 있을 것이라는 희망도 피력했다.

한편 데모스테네스는 아버지의 막대한 유산을 후견인에게 사기·횡령당한 사건을 계기로 오늘날의 변호사에 해당하는 법정 변론 전문가의 길로 들어선 인물이었다. 그는 기원전 346년에 아테네와 필리포스 사이에 필로크라테스 평화조약이 체결될 때 교섭사절단의 일원으로 마케도니아를 방문한 경력이 있었다. 그러나 필리포스가 케르소네소스 지역에 접근해 아테네의 흑해 방면에서의 거점을 심각하게 위협함을 우려하던 중 필리포스가 포키스 문제를 계기로 남쪽 그리스 세계에 개입하려 하자 마케도니아와의 평화 노선을 단념하는 쪽으로 입장을 바꾸었다. 그리고 에우블로스의 소극적 방위정책을 비판하는 주전파의 논객이 되어 아테네 시민들에게 필리포스의 야욕에 맞서 쫓겨갈 것을 호소했다. 마케도니아에 대한 그리스의 항전이 사실상 좌절되는 카이로네이아 전쟁 후에도 그는 반마케도니아 입장을 고수했다. 마케도니아에 대한 저항 운동을 위해 페르시아의 원조까지 받았지만, 데모스테네스는 뇌물 수수 혐의로 기소되어 유죄 판결을 받고 투옥되고 말았다. 감옥에서 탈주한 뒤 그는 실망과 무기력 속에서 망명 생활을 전전하였다. 알

렉산드로스가 사망했다는 소식에 그리스 전체가 마케도니아의 지배에서 벗어나기 위해 쫓겨나자 데모스테네스는 마침내 아테네로 귀국할 수 있었다. 그러나 기원전 322년 크라논의 패배로 마케도니아 군대가 다시 아테네로 진주하자 그는 카라우레이아로 몸을 피해 포세이돈 신전에서 음독자살했다.

마케도니아의 부상을 정확히 읽고 이 흐름에 편승한 이소크라테스, 그 반대편에서 폴리스 민주정의 자유와 독립을 부르짖은 데모스테네스. 이 두 인물을 어떻게 평가할 것인가? 우리는 어떤 관점, 어떤 가치관을 지지하는지에 따라 상반된 두 인물에 대한 평가도 달라질 것이다.

마케도니아 왕국의 필리포스 2세

필리포스 2세는 어린 시절 테베에 인질로 보내져 생활하던 중 그곳에서 에파메이논다스의 사선대형 전법을 익힌 적이 있었다. 이러한 경험 등을 바탕으로 필리포스 2세는 기원전 359년 마케도니아의 왕위에 오른 직후 부국강병을 모토로 내세워 전면적인 군제개혁을 단행했다. 그 결과 마케도니아의 국력은 비약적으로 성장하기 시작했다. 게다가 그는 국제정세에 대한 정확한 판단에 기초하여 노련한 외교수완과 탁월한 군사작전을 적절히 안배하여 왕국의 판도를 지속적으로 넓혀갔다. 필리포스 2세는 트라키아를 복속시켜 판가이온 금광을 손에 넣어 왕국의 재정을 튼튼히 하고, 기원전 348년에는 칼키디케 연방의 올린토스 시를 포위·함락했으며, 그 주민을 노예로 팔았다. 아테네는 동맹 도시가 포위당하고 있는 동안 그 도시의 지원 요청에 겨우 용병을 파견하였으나, 용병이 도착했을 때 올린토스는 이미 함락된 뒤였다. 이 사건은 당시 아테네가 에우보리아를 지키는 데 골몰하고 있었다고 해도 올린토스를 중시하지 않았음을 보여준다. 동시에 그것은 필리포스 2세의 행동방식을 그리스인에게 충격적으로 각성시킨 사건이었다. 즉 그는 올린토스 침략을 감행하면서 아테네와의 동맹에 별로 구애받지 않았기 때문이다. 필리포스 2세는 중부 그리스에서도 포키스가 델포이의 아폴론 신전 영역의 땅을 경작한 사실에서 실마리를 얻어 제3차 신성전쟁에 개입해 테살리아를 지배하

에 두고 테르모필레로 달려갔다. 그러나 아테네가 파견한 군단을 무리해서 돌파하지 않고 마케도니아로 철수했다. 트라키아로 다시 방향을 바꾼 필리포스 2세는 페리안토스를 포위했지만, 페르시아의 개입으로 함락에는 실패했다. 그러나 이는 훗날 페르시아 원정의 사전 포석 중 하나로서의 의미를 가지는 사건이었다.

아테네가 훨씬 더 두려워해 오던 사태가 결국 터지고 말았다. 곡물을 자급자족할 수 없는 아테네는 주로 흑해 방면의 곡물 수입에 의존하는 식량 정책을 펴왔다. 그런데 수송로 상의 요충지인 비잔티온과 에우보이아에 필리포스 2세는 손길을 뻗치기 시작했다. 기원전 340년 필리포스 2세가 비잔티온 부근에서 곡물수송단을 나포하면서 마케도니아와 아테네는 교전에 돌입했다. 다행히도 이때는 에우보이아도 비잔티온도 필리포스 2세의 수중에 들어가지 않았다. 그러나 이듬해 필리포스 2세는 암피사 시를 응징하기 위한 제4차 신성전쟁에 개입해 그곳을 점령하고 이어 델포이에서 보이오티아의 레바데이아를 향해 진군했다. 테베는 그런 필리포스 2세의 움직임에 당황했고, 그래서 속적 아테네에 설득되어 서둘러 동맹을 맺고 공동대응을 꾀했다. 그리하여 기원전 338년 8월 카이로네이아에서 그리스 세계의 운명을 건 결전을 치르게 된다. 이 전투에서 필리포스 2세의 기묘한 책략과 18세의 왕자 알렉산드로스의 활약에 힘입어 마케도니아는 그리스 연합군을 패주시켰다. 그 결과 테베는 곧바로 항복했고 테베에는 친 마케도니아 정권이 들어섰다. 아테네에 대한 필리포스 2세의 조치는 관대했지만, 그리스에 대한 필리포스의 패권은 확고해졌다.

범 그리스 연맹

필리포스 2세는 독립을 표방하면서 마케도니아의 패권을 인정하지 않는 스파르타를 무시한 상태로 전 그리스 도시들의 대표를 코린토스에 소집해 회의를 개최했다. 범 그리스 연맹은 그렇게 탄생했다. 이 연맹은 각 도시의 자치독립 보장, 기존 정치체제의 고착화, 빈민의 요구사항이었던 부채 말소와 토지 재분배와 같은 사회경제 질서의 혁명적 변화 금지, 그리스 도시



그림 5. 아폴로 두상이 새겨진 필리포스 2세 금화 (메트로폴리탄 미술관)



그림 6. 헬레니즘 시대에 만들어진 필리포스 2세 흉상(칼스버그 미술관)

간의 무력 충돌 금지 등을 주요 안건으로 채택했다. 이로써 필리포스 2세는 자신의 최종 목표인 페르시아 정벌을 위한 병력공급원을 확보했다. 그리스 제패는 이 궁극적 목표의 전제로, 출발점에 불과한 것으로 아테네에 대한 관대한 조치는 다름 아니라 아테네의 해군력 활용을 애초에 염두에 두었기 때문이다.

기원전 377년 범 그리스 연맹은 페르시아 전쟁을 복수한다는 명분으로 페르시아 원정을 결의했다. 범 그리스 연맹은 그리스 세계가 앓아 온 두 가지 중병, 즉 도시 간의 끊임없는 갈등과 전쟁 상태, 도시 내부의 고질적인 당파싸움을 치유하고 마침내 전반적인 평화상태 - 당시 그리스인의 표현을 빌리자면 '보통 평화' - 를 이룩했다. 하지만 부유층과 기득권층에 유리한 기존 체제의 고착화와 당쟁의 금지는 시민들의 평등을 추구하는 운동이 불가능해졌음을 의미했다. 예컨대 아테네에서는 부유층을 힘들게 해오던 악몽과도 같은 공공봉사제도가 폐지되었다. 이런 뜻에서 범 그리스 연맹은 정치적으로 그리스 발전의 근간이었던 폴리스 사회의 역동성과 생명력을 앗아갔다. 필리포스 2세가 의도했든 그렇지 않든 그리스의 전성기는 다시 찾아오지 않았다. 

사진 출처 : 위키피디아

파워포인트(PowerPoint) - 5

슬라이드 마스터 활용하기

글. 이종은 조은컨설팅 대표

슬라이드는 마스터는 다양한 형태의 슬라이드 레이아웃을 관리하는 기능이다. 슬라이드 레이아웃에서 내용을 구성하는 텍스트 및 개체 위치, 크기, 스타일 등과 배경, 색 테마, 효과, 애니메이션 효과 등의 정보가 저장되는 최상위 슬라이드다.

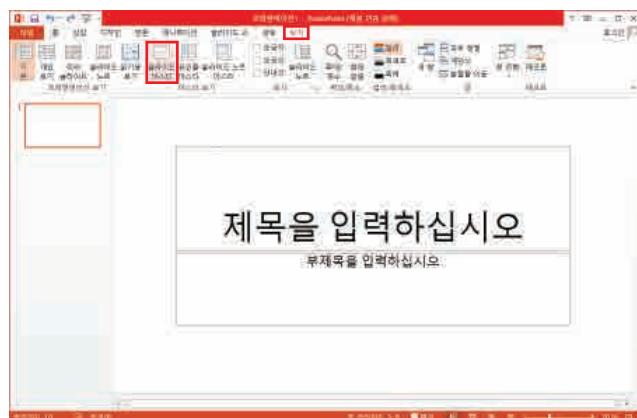
슬라이드 마스터를 사용해야 하는 반복되는 형태는 다음과 같다.

- 슬라이드 모양이 반복되는 경우
- 개체의 위치 및 크기를 일관되게 하는 경우
- 텍스트 서식이나 개체의 색상 및 효과 등 전체적인 스타일을 공통으로 사용해야 하는 경우
- 배경이나 글꼴, 색상 등을 일관되게 반복적으로 사용해야 하는 경우

프레젠테이션 문서 용도에 따라 슬라이드 크기 설정

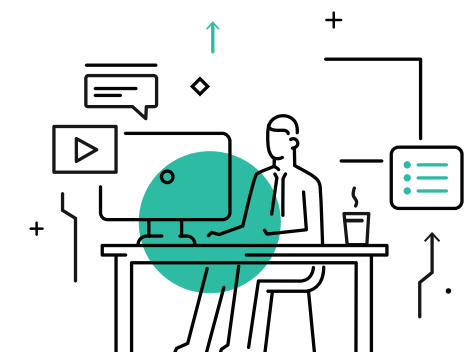
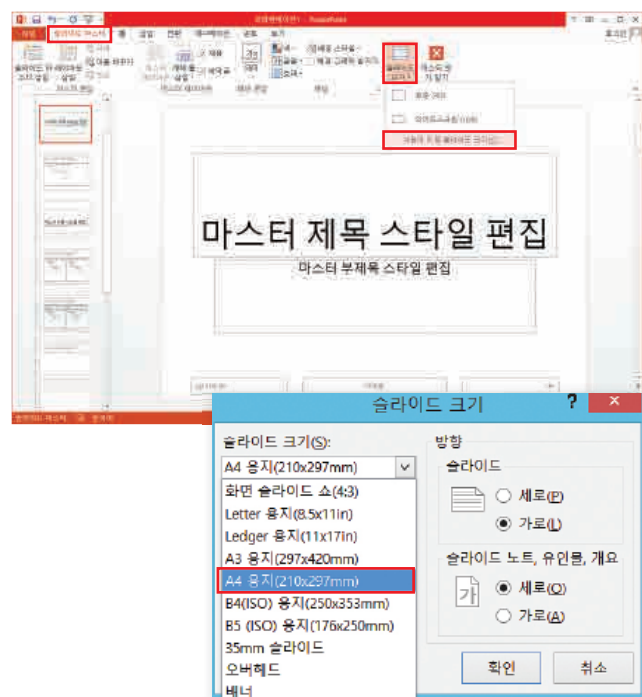
- 일반적인 4:3 프로젝트를 이용한 발표 : 표준(4:3)
- 와이드 스크린을 이용한 발표 : 와이드 스크린(16:9)
- 인쇄용 보고서 작성 : A4 사이즈

① [보기] 탭 - [마스터 보기] 그룹 - [슬라이드 마스터]를 선택하거나 [Shift] 키를 누르고 '기본 보기' 아이콘을 클릭한다.

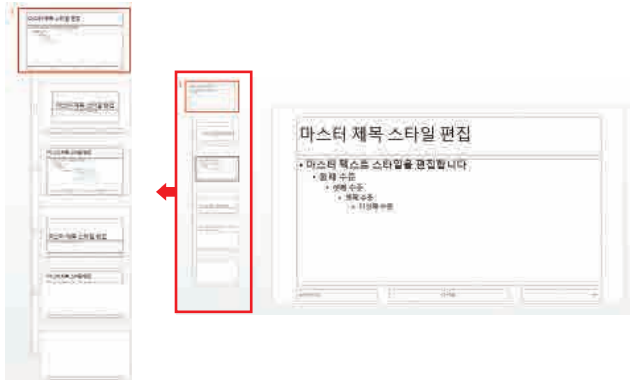


② [슬라이드 마스터] 탭 - [크기] 그룹 - [슬라이드 크기]에서 '사용자 지정 슬라이드 크기'를 선택한다.

③ [슬라이드 크기] 대화상자에서 '슬라이드 크기'는 'A4 용지'를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



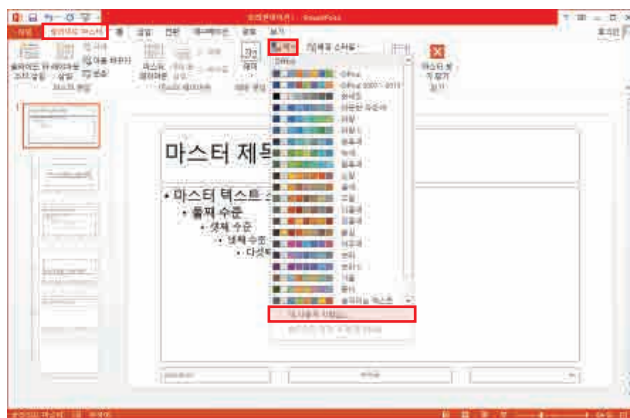
④ 기본 레이아웃 중 '제목 슬라이드 레이아웃', '제목 및 내용 레이아웃', '구역 머리글 레이아웃', '제목만 레이아웃', '빈 화면 레이아웃'만 남기고 나머지 레이아웃 슬라이드는 삭제한다.



테마 이용하여 서식 설정

테마는 프레젠테이션 문서의 색 구성, 글꼴, 효과 스타일 등의 서식을 모아둔 통합 디자인이다. 테마를 사용하면 프레젠테이션 문서를 만들면서 어려움을 느끼는 색상이나 디자인 문제를 쉽게 해결할 수 있다.

① [슬라이드 마스터] 탭 - [배경] 그룹 - [색] 목록 버튼을 클릭한 후 '색 사용자 지정'을 선택한다.

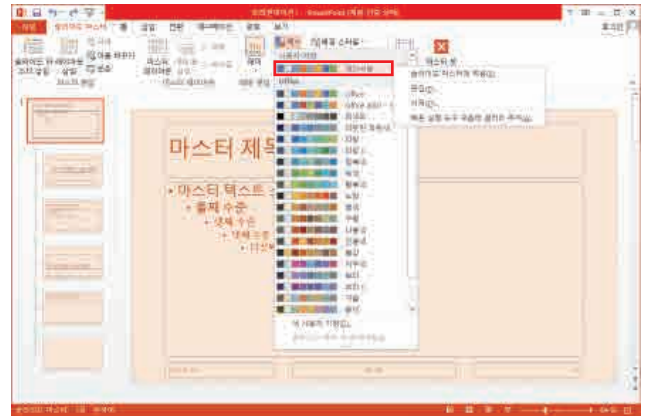


② [새 테마 색 만들기] 대화상자에서 12가지 테마 색을 선택한 후 이름은 '제안서용'이라고 입력하고 [저장] 버튼을 클릭한다.

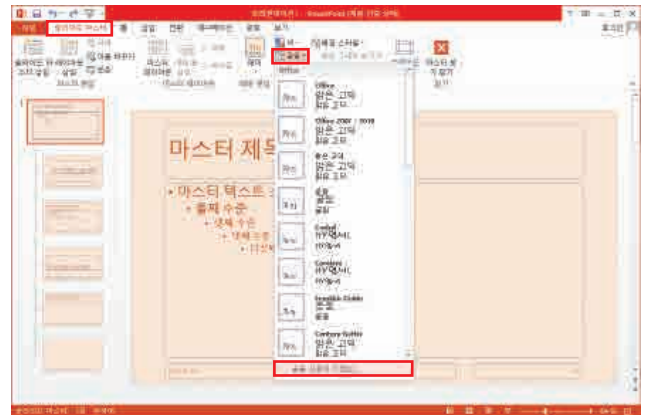


③ [슬라이드 마스터] 탭 - [배경] 그룹 - [색] 목록 버튼을 클릭하면 '사용자 지정' 목록에 추가된다.

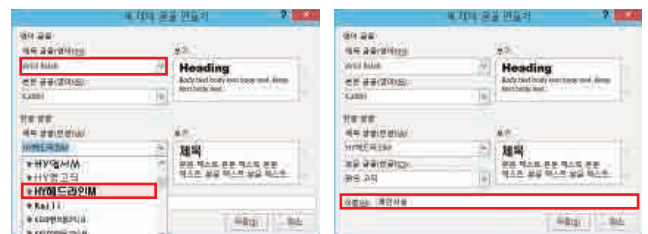
④ 사용자 지정 '제안서용' 색상에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 '편집' 또는 '삭제'를 선택한다.



⑤ [슬라이드 마스터] 탭 - [배경] 그룹 - [글꼴] 목록 버튼을 클릭한 후 '색 사용자 지정'을 선택한다.

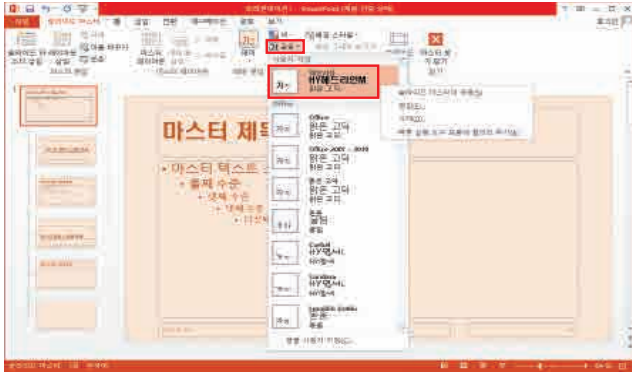


⑥ [새 테마 글꼴 만들기] 대화상자에서 프레젠테이션에서 사용하는 영문 글꼴과 한글 글꼴을 선택한 후 이름은 '제안서용'이라고 입력하고 [저장] 버튼을 클릭한다.



⑦ [슬라이드 마스터] 탭 - [배경] 그룹 - [글꼴] 목록 버튼을 클릭하면 '사용자 지정' 목록에 추가된다.

⑧ 등록된 '제안서용' 글꼴에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 '편집' 또는 '삭제'를 선택한다.



개체 이용하여 슬라이드 디자인

슬라이드에 도형이나 그림을 삽입하여 슬라이드를 디자인한 후 테마나 서식 파일로 저장하여 사용한다.

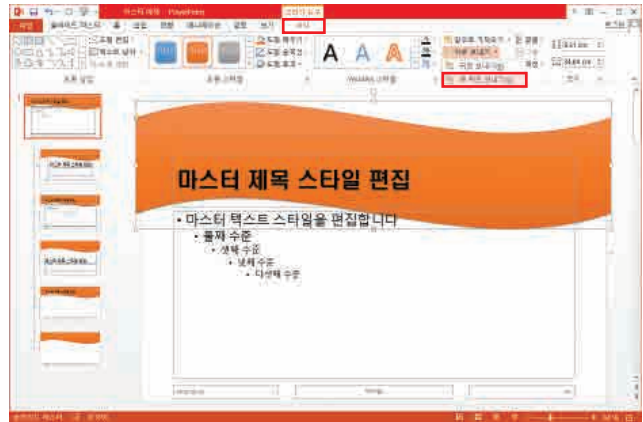
① [삽입] 탭 - [일러스트레이션] 그룹 - [도형] 목록 버튼을 클릭한 후 '물결' 도형을 선택한다.

② 제목 텍스트 상자 위에 '물결' 도형을 드래그하여 삽입한다.

③ [그리기 도구] - [서식] 탭 - [도형 스타일] 그룹에서 '자세히' 목록 버튼을 클릭한 후 '강한 효과 - 주황, 강조'를 선택한다.



④ [그리기 도구] - [서식] 탭 - [정렬] 그룹 - [뒤로 보내기]에서 '맨 뒤로 보내기'를 선택하여 제목 텍스트 상자 뒤쪽으로 '물결' 도형을 정렬한다.

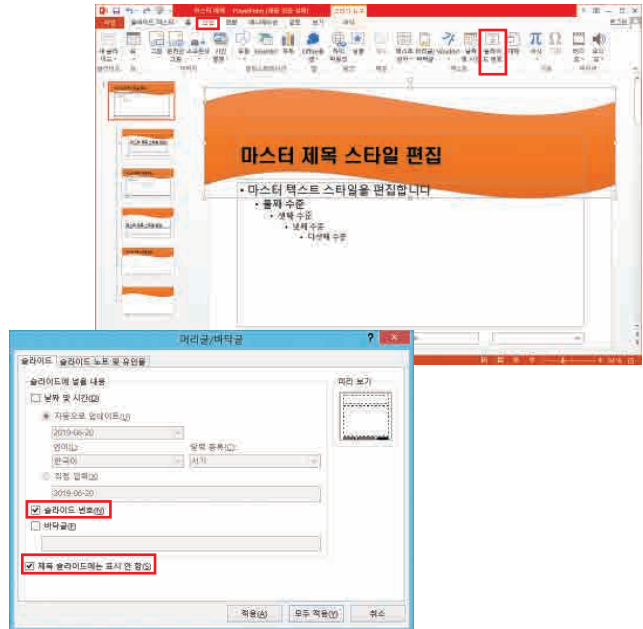


슬라이드 번호 삽입

페이지 번호에 관한 위치, 크기 등의 서식을 마스터에 설정하면 모든 슬라이드에서 같은 설정값으로 일관되게 사용할 수 있다.

① [삽입] 탭 - [텍스트] 그룹 - [슬라이드 번호]를 선택한다.

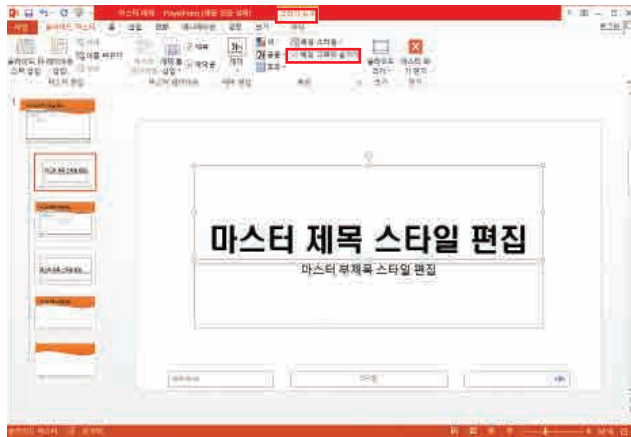
② [머리글/바닥글] 대화상자에서 '슬라이드 번호', '제목 슬라이드'는 표시 안 함을 선택한 후 [모두 적용] 버튼을 클릭한다.



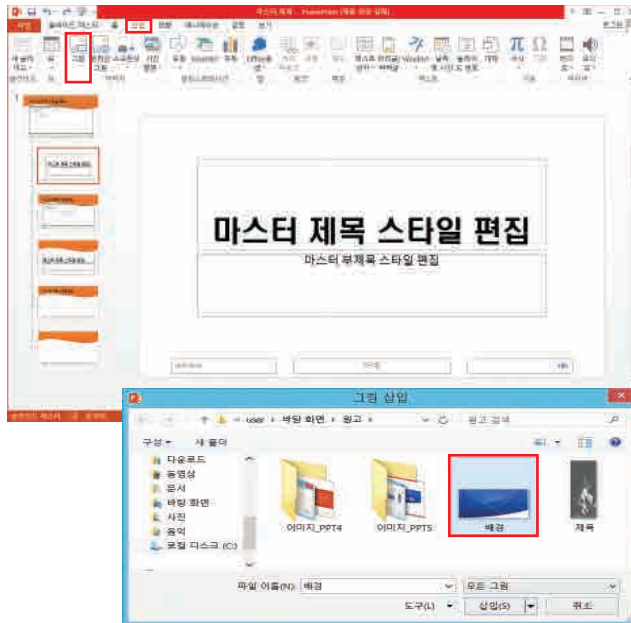
제목 슬라이드 레이아웃 수정하기

슬라이드 마스터에서 지정한 내용 및 서식은 모든 슬라이드 레이아웃에 적용된다. 특정 레이아웃을 다르게 서식을 지정할 경우에도 슬라이드 마스터에서 관리한다.

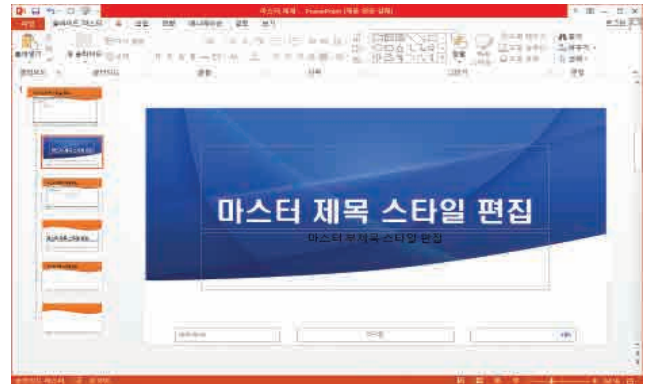
- ① '제목 슬라이드 레이아웃'을 선택한 후 [슬라이드 마스터] 탭 - [배경] 그룹 - [배경 그래픽 숨기기] 체크상자를 선택한다.



- ② [삽입] 탭 - [이미지] 그룹 - [그림]을 선택한다.
- ③ [그림 삽입] 대화상자에서 그림을 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.

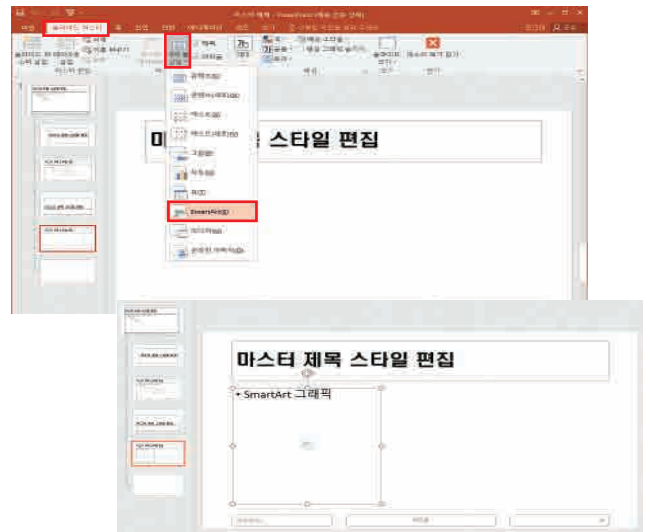


- ④ '제목 슬라이드 레이아웃'에 삽입된 그림을 정렬한 후 제목 텍스트 상자 글꼴 서식을 지정한다.



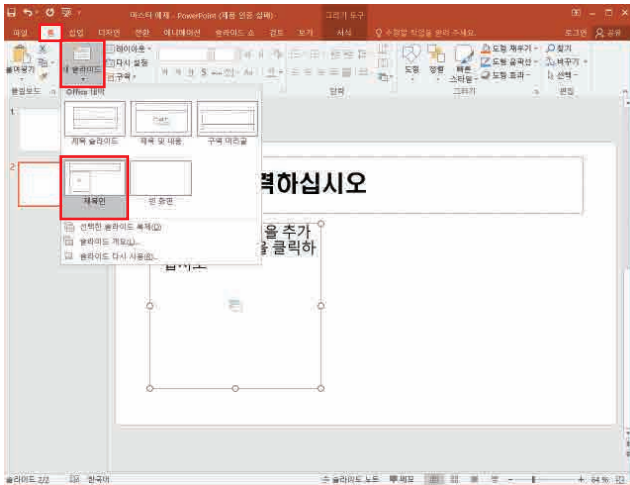
Tip 입력할 수 있는 개체 틀 삽입 : 슬라이드 레이아웃에 개체 틀을 삽입하면 자주 사용하는 개체를 쉽고 빠르게 삽입하여 편집할 수 있다.

- ① 슬라이드 마스터 상태에서 '제목만 슬라이드 레이아웃'을 선택한다.
- ② [슬라이드 마스터] 탭 - [마스터 레이아웃] 그룹 - [개체 틀 삽입] 목록 버튼을 클릭한 후 'SmartArt'를 선택한다.
- ③ 'SmartArt' 개체 틀을 삽입할 위치에서 드래그한다.



- ④ 슬라이드 마스터 상태에서 슬라이드 상태로 전환한다.

- ⑤ [홈] 탭 - [슬라이드] 그룹 - [새 슬라이드] 목록 버튼을 클릭한 후 '제목만' 슬라이드를 선택한다.



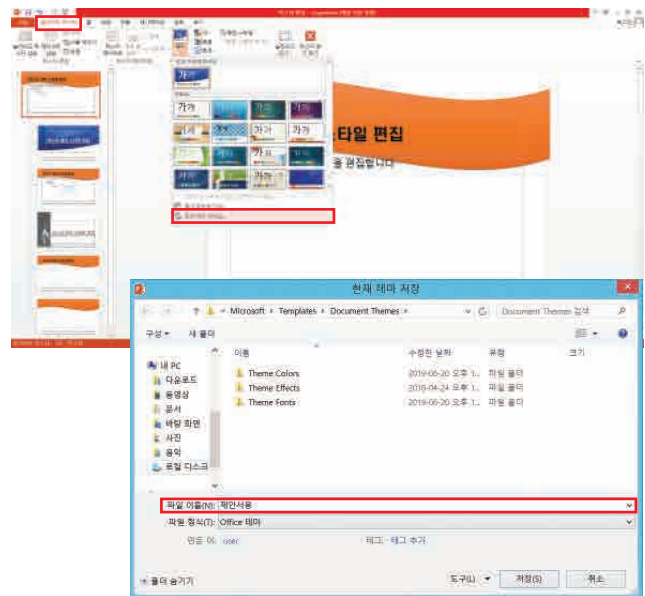
- ⑥ [SmartArt 그래픽 선택] 대화상자에서 삽입할 'SmartArt'를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



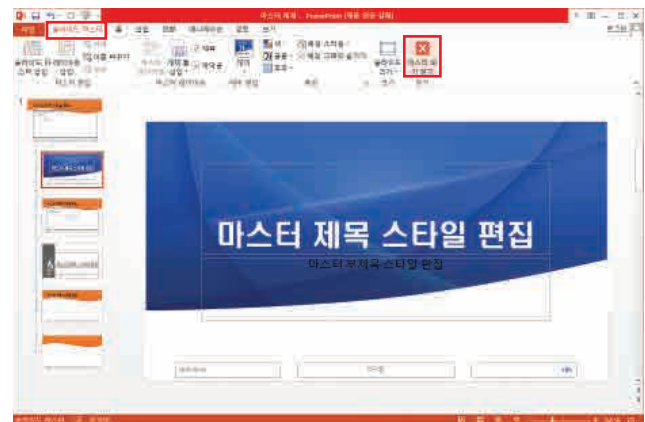
사용자 설정 테마 저장하기

슬라이드 마스터에서 지정한 내용 및 서식은 모든 슬라이드 레이아웃에 적용된다. 특정 레이아웃을 다르게 서식을 지정할 경우에도 슬라이드 마스터에서 관리한다.

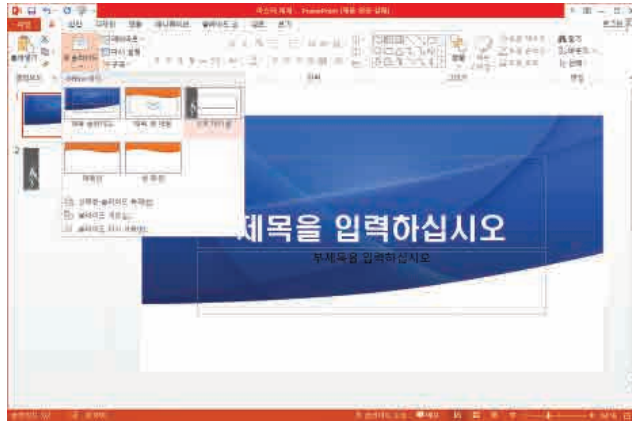
- ① [슬라이드 마스터] 탭 - [테마 편집] 그룹 - [테마] 목록 버튼을 클릭한 후 '현재 테마 저장'을 선택한다.
 ② [현재 테마 저장] 대화상자에서 파일 이름은 '제안서용'이라고 입력한 후 [저장] 버튼을 클릭한다.



- ③ [슬라이드 마스터] 탭 - [단기] 그룹 - [마스터 보기 단기]를 선택한다.

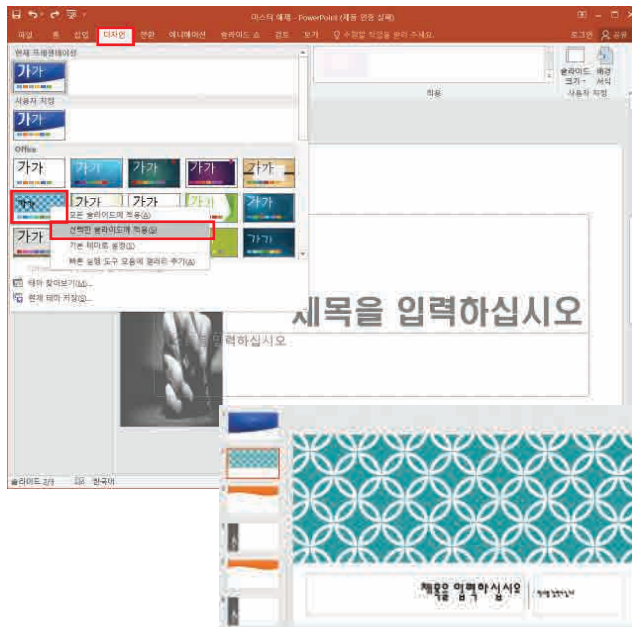


- ④ [홈] 탭 - [슬라이드] 그룹 - [새 슬라이드] 목록 버튼을 클릭한 후 슬라이드를 선택한다.



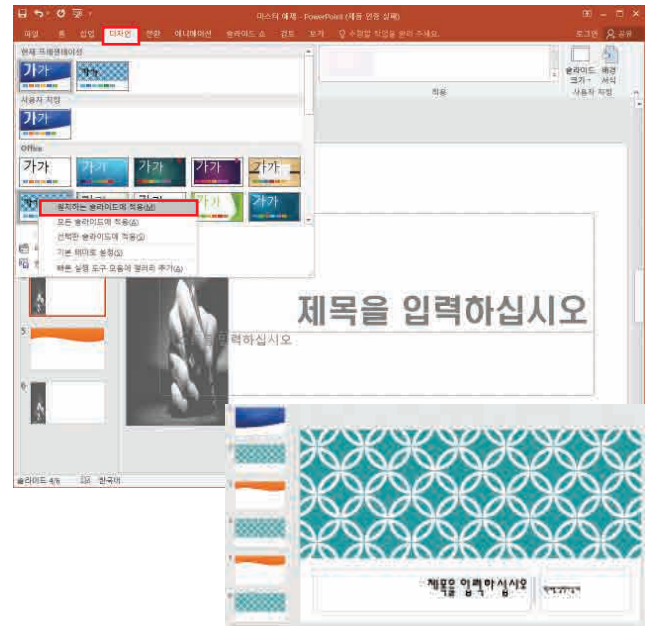
Tip 하나의 파일에 여러 테마 적용하기 : 프레젠테이션 제작 시 하나의 디자인만 적용하는 것이 일관되고 보기에 좋다. 하지만 강조할 슬라이드가 있을 경우 다른 테마를 적용할 수 있다.

- 1 테마를 변경할 슬라이드에서 [디자인] 탭 - [테마] 그룹에서 '자세히' 목록 버튼을 클릭한다.
- 2 적용할 테마 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 '선택한 슬라이드에 적용'을 선택한다.



- ③ [디자인] 탭 - [테마] 그룹에서 '자세히' 목록 버튼을 클릭한다.

- ④ 적용할 테마 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 '일치하는 슬라이드에 적용'을 선택한다.



AJA HELO 고급활용 가이드-2

듀얼 레코딩 - 이중화 백업



지난 방송과기술 7월호의 1부에서 스트리밍 스케줄러에 대한 내용을 살펴보았다면, 이번에는 고급 활용 가이드의 두 번째 시간으로 ‘듀얼 레코딩-이중화 백업’에 대한 설정을 다루어 보겠다.

HELO는 기본적으로 스트리밍 장치이지만 이미 훌륭한 하드웨어 인코딩 칩셋을 가지고 있는 고급 레코더이기도 하다. H.264의 경우 압축 효율성이 좋기 때문에 스트리밍에서 가장 많이 사용되고 있으며 소니의 XAVC처럼 레코딩용 코덱으로도 널리 활용되고 있다.

HELO는 프로페셔널 H.264 레코더로 사용할 수 있도록 다음과 같은 기능들을 제공한다.

- 고화질 처리를 위한 최대 20Mbps의 레코딩용 비트레이트 지원
- 스트리밍 프로파일과 레코딩 프로파일의 독립적인 운영
- Advanced Setting을 통한 세부 레코딩 설정
- I-Frame[GOP] 설정 지원

레코딩 프로파일 독립 설정

레코딩 프로파일과 스트리밍 프로파일을 독립적으로 운영하기 위해서는 아래 그림과 같이 HELO의 웹UI에 있는 토클링크 설정 영역에서 ‘Independent Codecs’를 선택하면 된다.

프로파일의 독립 코덱 설정은 스트리밍을 낮은 비트레이트로 진행하면서 레코딩을 높은 비트레이트로 처리하는 경우 유용하며, 실제로 현장에서 자주 사용되는 설정이기도 하다.



레코딩 프로파일 독립 설정

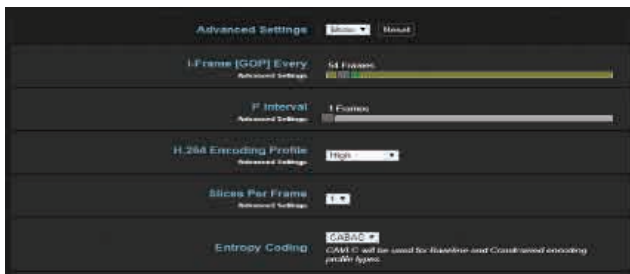
레코딩 프로파일 설정

HELO는 기본적으로 템플릿 기반의 레코딩 & 스트리밍 프로파일을 제공하고 있다. 기본 설정값을 통해 해상도별 최적의 비트레이트를 불러와서 적용시킬 수 있다.



해상도별 기본 프로파일 템플릿

하지만 비디오 특성에 따른 최적화된 레코딩을 위해서 고급설정 (Advanced Setting)에 들어가서 직접 설정을 변경할 수도 있다. Advanced Setting의 기본값은 Hide(숨김)로 되어 있으며 이것을 Show로 바꾸면 하단에 고급 설정에 관련된 내용이 나타난다.



HELO의 레코딩 프로파일 고급 설정

I-Frame [GOP] Every

I 프레임이 인코딩되는 빈도(GOP(Group-Of-Pictures) 크기)를 선택한다. 기본값은 120프레임이다.

P Interval

I 프레임 이후에 GOP의 P 프레임이 나타나는 빈도를 선택한다. 이는 픽처 그룹의 Predictive(P) 프레임 대 Bidirectional(B) 프레임의 종단을 나타낸다. 1로 설정하면 (출하 시 기본값) I 프레임 사이의 모든 프레임이 P 프레임이 된다. 두 개라면 I 프레임 사이의 모든 다른 프레임은 P 프레임이 된다. 3이면 3번째마다 P 프레임이, 나머지는 B 프레임이 된다. 값이 높을수록 인코딩 효율이 높아지고 비디오 화질이 향상되지만 압축 해제에 필요한 프로세스가 늘어난다. 일부 디코더는 P 간격이 너무 넓은 경우 B 프레임에 있는 비디오를 디코딩할 수 없다.

H.264 Encoding Profile

이 스트림에 사용할 H.264 표준의 인코딩 프로파일을 선택한다. 선택할 수 있는 항목은 다음과 같다 :

- Constrained / Baseline / Main(출하 시 기본값) / High

Slices Per Frame

프레임당 인코딩 슬라이스 수를 선택한다. 옵션은 다음과 같다 :

- 1(출하 시 기본값) / 2 / 3 / 4

프레임당 조각이 1보다 큰 경우 비디오는 병렬 디코딩을 허용하는 방식으로 인코딩된다. 디코더가 충분히 강력하면 프레임의 2, 4 또는 8 섹션을 동시에 디코딩 할 수 있다.

Entropy Coding

엔트로피 인코딩에 사용되는 알고리즘을 선택한다.

- CABAC - (컨텍스트 기반 적응형 이진 산술 부호화) (출하 시 기본값)
- CAVLC - (컨텍스트 적응형 가변 길이 코딩). CAVLC는 일반적으로 해독하기가 쉽지만 이미지 품질은 떨어질 수 있다. Constrained 또는 Baseline H.264 Encoding Profiles가 선택되면 항상 AVLC가 항상 사용된다.

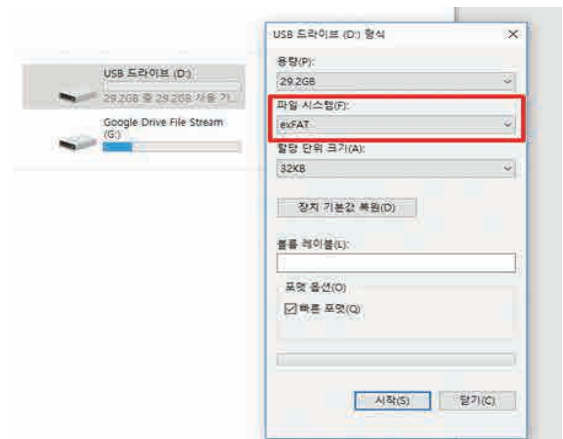
레코딩 타겟 설정

HELO는 다양한 타겟을 설정해서 레코딩을 진행할 수 있다. SD 카드, USB 메모리, USB 외장하드, CIFS 네트워크 드라이브, NFS 공유 스토리지 등으로 레코딩을 진행할 수 있으며, 이 중 2가지 타겟을 설정해서 동시에 백업 레코딩을 할 수 있다.



HELO의 레코딩 타겟 설정

SD : SD, SDHC, SDXC 메모리카드에 영상을 기록한다. SD 카드의 경우 반드시 exFAT로 포맷된 메모리에만 저장 가능하기 때문에 카드의 포맷을 확인해야 한다. 메모리가 exFAT로 포맷되지 않은 경우에는 카드를 PC에 연결하여 다음과 같이 파일 시스템을 exFAT로 변경하여 포맷을 진행한 후 사용하면 된다.



USB : USB에 연결된 메모리 스틱과 외장 하드에 영상을 기록한다. USB 메모리의 경우 FAT 또는 exFAT로 포맷된 저장장치에 한해서 레코딩이 가능하다. 이는 일반적인 USB 메모리 스틱 이외에도 외장 하드나 외장형 USB 스토리지도 exFAT로 포맷이 되어있다면 하

면 인식할 수 있음을 의미한다. 실제로 8TB 용량의 외장 스토리지를 HELO에 연결하여 레코딩을 테스트했을 때 모두 정상적으로 동작하는 것을 확인할 수 있었다.



HELO에 RAID 스토리지 직접 연결



모든 용량을 정상적으로 인식

CIFS : CIFS는 윈도우에서 사용하는 파일 및 폴더 공유 프로토콜이다. 자세한 세팅 방법은 아래 네트워크 공유 설정에서 다루도록 하겠다.

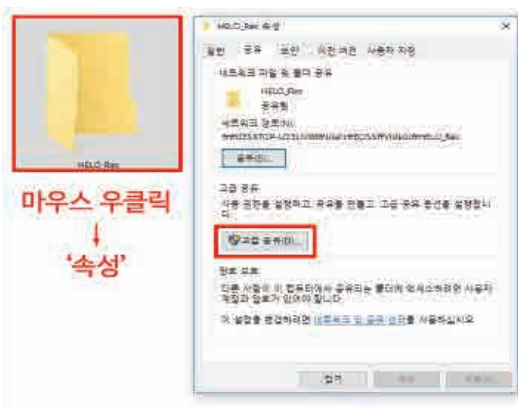
NFS : NFS는 리눅스/유닉스 OS를 위한 공유 프로토콜이다. 일반적으로 NAS 서버를 사용하는 경우 NFS를 주로 사용한다.

CIFS 네트워크 연결 설정

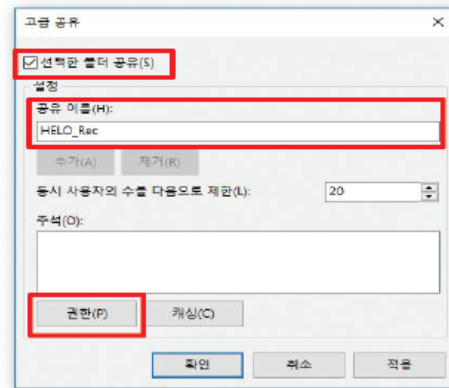
윈도우를 위한 공유 프로토콜인 CIFS를 사용해서 HELO의 네트워크 레코딩을 진행하는 방법에 대해 알아보도록 하겠다.

Step 1. 우선 네트워크 레코딩을 위한 폴더를 만들어서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 속성으로 들어간다.

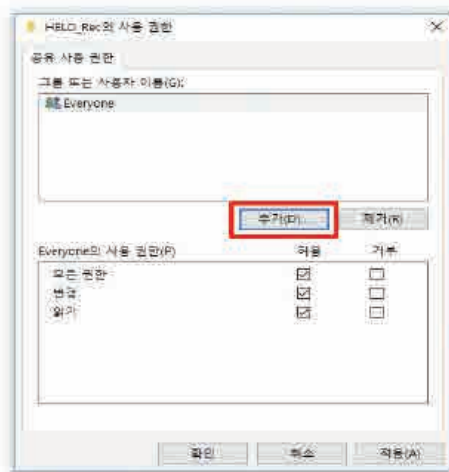
Step 2. 속성의 '공유' 탭으로 이동한 후 '고급공유'를 선택한다.



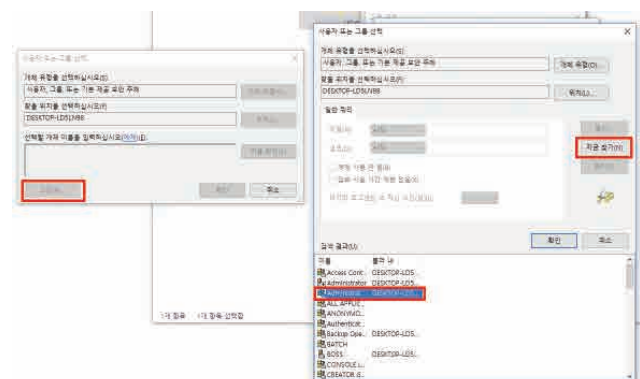
Step 3. '선택한 폴더 공유'에 체크를 하고 공유할 이름을 지정한다. 예제에서는 'HELO_Rec'이라는 이름을 부여했다. 그리고 '권한'을 누른다.



Step 4. 공유 폴더의 사용자를 지정한다. 사용자를 추가하기 위해서 '추가' 버튼을 눌러 사용자 등록을 한다. 원하는 사용자를 선택한 후 사용 권한에서 '모든 권한'을 체크한다.



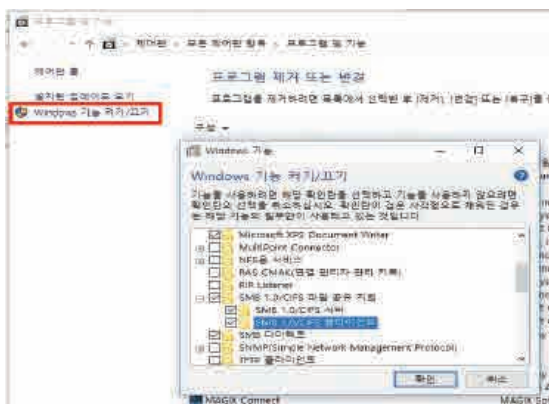
사용자를 추가하기 위해 '추가' 버튼을 누르면 사용자 또는 그룹 선택 창이 나온다. 여기에서 '고급'을 누른 후 '지금 찾기' 버튼을 눌러 원하는 사용자를 선택한다. 예제에서는 'administrator'를 선택했다.



Step 5. 윈도우 10에서는 CIFS 공유 기능이 기본적으로 꺼져 있다. 이것을 활성화하기 위해 제어판으로 들어간다. 그리고 프로그램 추가/제거를 선택한다.



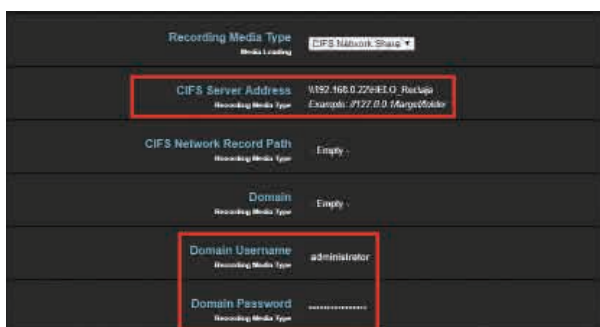
프로그램 및 기능 항목에서 왼쪽 메뉴에 있는 'Windows 기능 켜기/끄기' 항목을 선택한 후 'SMB 1.0/CIFS 파일 공유 지원' 항목과 하위 항목을 모두 선택한다.



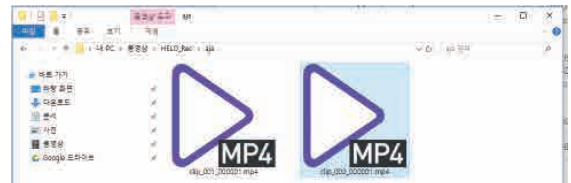
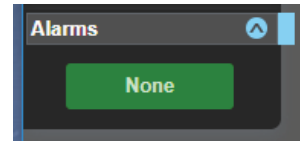
Step 6. 공유 폴더 기능을 활성화하기 위해 시스템을 재부팅한다.

Step 7. HELO의 설정에 들어가 'Recording Media Type'을 CIFS Network Share로 변경하고 CIFS 서버 주소에 공유 폴더를 지정한 서버의 IP 주소를 적어준다.

반드시 IP 주소 하위 항목에 위에서 지정한 공유 폴더 이름과 레코딩에 사용할 폴더 이름을 함께 적어야 한다. 그리고 사용자 이름과 암호를 입력하면 된다.

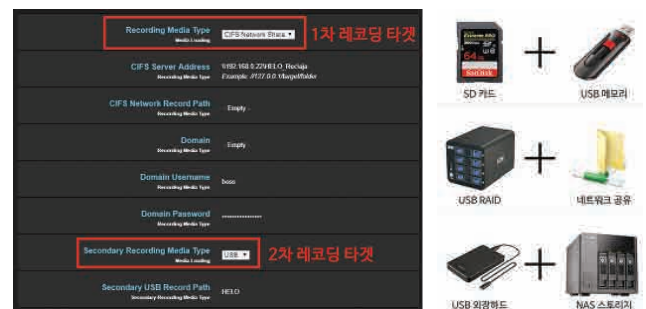


모든 설정이 정상이라면 웹 UI의 좌측 메뉴 항목에 있는 알람에 초록색의 'None' 버튼이 나타난다.



마치며

HELO는 레코딩 타겟을 2개까지 지정할 수 있기 때문에 SD 카드와 USB 메모리, 그리고 네트워크 드라이브를 조합해서 2개의 백업 레코딩을 진행할 수 있다.



이상으로 HELO의 레코딩 설정과 듀얼 레코딩 세팅에 대해 살펴보았다. 듀얼 레코딩은 만일의 사태에 대비할 수 있는 백업으로의 의미와 함께 신속한 현장 대응을 가능하게 하는 중요한 요소이다. 즉, NAS나 USB RAID, USB 외장하드처럼 큰 용량이 가능한 저장장치를 메인으로 하고 SD 카드 또는 USB 메모리와 같이 이동이 편리한 저장장치를 2차 레코딩 타겟으로 설정하면 자연스럽게 보존용 데이터와 전달용 데이터를 동시에 생성할 수 있게 된다.

Tapeless 기반에서 백업에 대한 중요성은 거듭 강조해도 지나침이 없을 정도로 중요하다. HELO의 고화질 레코딩 기능과 함께 듀얼 레코딩 특성을 잘 활용하면 어느 디지털 레코더보다도 더 편리하고 안정적으로 원본 영상을 녹화할 수 있다.

문의 : 1544-5596 디브이네스트 www.ajakorea.com

재충전을 위한 마음의 안식을 가져보세요

편집장 최권용

안녕하세요. 방송과기술 독자 여러분! 8월호에 인사드립니다. 미중 무역전쟁, 일본의 심각한 역사 왜곡과 경제보복, 우리 정치의 어려움 등 나라 안팎의 여러 이슈를 생각하면 걱정이 많아집니다. 어려움 뒤에 더 큰 성장이 있듯이 영진 실타래를 하나하나 풀어가 우리 대한민국이 더욱 강한 국가가 되리라 믿습니다. 방송과기술은 8월호에도 최신 미디어 동향과 기술, 제작기술의 기본과 노하우, 회원사 소식 등과 함께 다양한 인문학적 콘텐츠를 담았습니다. 소중한 원고를 작성해주신 집필진과 편집진의 노고에 감사드리며, 독자여러분의 많은 이용 부탁드립니다.



CBS 김동희

다양한 업체들에서 인공지능 비서 서비스를 발전시키고 있습니다. 방송국은 또 다른 플랫폼에서 맞춤형 서비스를 제공할 좋은 기회라고 생각합니다. 미디어 생태계 변화를 주목하고 콘텐츠 유통 전략을 세워 미디어 기업들이 상생할 방안들이 많이 나왔으면 좋겠다는 생각해 봅니다. 무더운 여름이 찾아오고 휴가철이 다가왔습니다. 잠시 쉬어갈 수 있는 휴가철 여행 건강하게 다녀오시길 바랍니다.



tbs 박병도

무더운 여름 건강히 보내셨는지요. tbs는 eFM 송신소 이전과 FM 송신기도 중간 이동을 하며 두 매체의 송신 시스템을 통합·구축하는 대공사를 마쳤습니다. eFM 영어방송이 앞으로 수도권 전역 및 충청, 강원 일부 지역에서도 청취가 가능해졌습니다. tbs eFM(101.3MHz)이 더 많은 라디오에서 울려 퍼지길 기대해봅니다. 많은 청취 바랍니다.



BBS 박진용

태풍이 지나가니 습하고 더운 날씨가 계속 이어지네요. 열대야로 이어져 요즘 밤잠을 설치기 일쑤네요. 휴가철이네요. 여름휴가 잘 보내시길 바랍니다.



SBS 한광만

아이가 하나 더 생긴다는 건 1+1이 아니었던 것이다! 항상 피곤해도 곤히 자고 있는 아이들의 모습은 날 웃게 만든다. 그리고 '더 열심히 일해야 하겠구나'라고 생각하게 만든다. 아이고...



OBS 방찬호

2019년 절반이 금세 지나고 날씨가 무더워졌습니다. 시원한 계곡에 발 담그고 수박을 먹고 싶네요. 여름휴가 보내며 한 템포 쉬어가는 시간 가지세요.



MBC 이용성

광주 FINA 수영선수권대회 주관방송사로 본사 및 지역사 많은 선배님들이 고생하고 있습니다. 방송이 전 세계로 송출된다는 점에서 이러한 국제경기 중계방송 주관은 방송기술의 꽃이라고 생각합니다. 마무리까지 힘내시길 바랍니다.



YTN 나영채

일본이 한국을 안보상 우호국 성격인 '화이트리스트'에서 제외한다고 으름장을 놓은 이후로 한국 반도체 기업은 포토레지스트와 불화수소, 플루오린 폴리이미드에 대한 대체품을 활발하게 찾기 시작했습니다. 이에 반도체 관련 글로벌 밸류체인(국제 분업 구조)이 망가질 것을 우려한 세계 여러 나라의 일본에 대한 질타가 이어지고 있고, 일본 상품 및 일본 여행에 대한 보이콧 활동이 나타나는 도리어 우리나라에 장기적으로 유리한 방향으로 흘러가는 듯싶어 기분이 상쾌하네요.



아리랑국제방송 이선진

요즘 출근과 퇴근만 해도 온몸에 땀이 줄줄줄 흐르네요. 땀이 많이 나는 게 몸이 허한 거라고 이럴 때일수록 체력 관리가 필수라고 하더군요. 운동을 시작할 맘을 잡고 장비를 찾아보면 이미 가지고 있는 사이클은 옷걸이가 된 지 오래더군요. 새로운 운동장비가 눈에 들어오는데 과연 구매를 해야 될 지 고민되네요. 휴가 기간 지친 몸과 마음을 잘 쉬며 달래고 돌아와서 다시 고민해봐야 할 것 같습니다.



KT스카이라이프 김희동

중앙은행은 기준금리를 조정함에 앞서 항상 시장에 신호를 보내왔습니다. 이에 따라 각 은행의 자금조달비용지수 즉 코픽스 가운데 기준금리가 고정되더라도 심리에 영향을 끼치는 가산금리가 변동하게 되면서 시장이 먼저 반응하게 됩니다. 이번 Sign은 미중 무역 갈등 장기화에 따른 불확실성과 반도체 수출 저하에 따른 경기침체였습니다. 7월까지 6달 연속 0%대(보통 2년 연속이면 디플레이션)의 물가상승이 지속되는 상황에서 일본은 우리의 아킬레스건인 반도체를 목표로 비열한 수출규제를 단행하였죠. 아마도 이 요소가 추가되어 또 한 번의 추가 인하가 예상됩니다. 전 세계적인 공급쇼크로 인한 물가하락이라 총수요곡선을 우측으로 이동하기 위해 한은의 통화정책(금리인하)과 정부의 재정정책(완화, 추경)간 조화가 시급해 보입니다.



기자 이진범

중국 연변 지역을 다녀오며, '아는 만큼 보인다'는 의미를 다시 곱씹어보게 되었습니다. 공산 정부에서도 중국의 미디어는 매우 빠르게 변화하고, 신기술을 받아들이고 있었고, 특히 모바일의 가능성과 그 중요성에 대해 그 어느 나라보다 빠르게 적응하고 있었습니다. 이러한 움직임과 좋은, 싫던 함께하지 않는다면 플랫폼과 기술에 종속되는 것을 넘어 사용자의 외면과 냉대를 받아야 할 것입니다. 어제의 나를 기억하며 앞으로 나아가야 하겠습니다.



KBS 김대한

무더위에 건강 조심하시기 바랍니다.



EBS 유화목

짧은 비가 내리고 여름이 깊어지고 있습니다. 모두 건강에 유의하시구요. 이번호 발간을 위해 도움 주신 많은 분들에게 감사의 말씀을 전합니다.



구독 신청

- 6개월 5만원 / 1년간 9만원 / 2년간 17만원
- 계좌 : 신한은행 100-030-515021 (주)월간 방송과기술 (예금주)
- Tel. 3219-5635 / Fax. 2647-6813
- 위의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화나 팩스로 알려주십시오.
- 방송과기술 홈페이지에서 신청해 주시기 바랍니다.
- 과월호 구입도 전화주시기 바랍니다.

월간 방송과기술 구독회원 혜택

- '방송과기술' 정기 구독
- 각종 기술세미나 및 기술도서안내문 발송
- 과월호 방송과기술 PDF 열람 가능
- KOBA(국제 방송·음향·조명기기 전시회) 무료입장권 및 안내 자료 발송
- KOBA 국제 방송기술 컨퍼런스 등록 시 할인 적용(구독 권수에 한정)
- 기타 본 회가 주최하는 행사에 초대

원고 기고 및 광고 문의
사무국으로 연락바랍니다.
Tel. 02-3219-5642

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



Canon
Delighting You Always

CINEMA EOS

LEAVE NO STORY UNTOLD



CINEMA EOS SYSTEM [4K] EOS C700 (EF / PL / GS PL / 8K FF), [4K] EOS C300 Mark II, [4K] EOS C200, EOS C100 Mark II [4K] CINE-SERVO Lens (PL) 17-120, 50-1000mm
[4K] TOP END ZOOM Lens (PL) CN-E 30-300mm [4K] COMPACT Servo Lens (PL) CN-E 18-80, 70-200mm [4K] PRIME Lens (PL) CN-E 14, 20, 24, 35, 50, 85, 135 mm Zoom Servo Grip ZSG-C10

Canon
Delighting You Always



기동성과 고사양 스펙을 갖춘 4K 하이엔드 캠코더

XA55/XA50 VIXIA HF G60



XA55/XA50

- 4K UHD 30P & 향상된 Full HD 화질
- 초광각 고배율 4K 대응 광학 15x 줌 렌즈
- 1.0형 CMOS 센서 & DIGIC DV 6 이미지 프로세서
- 프로그레시브 기록 시 FHD 60i 대응
- XF-AVC/MP4 기록 지원
- LPCM 4CH 오디오 기록 지원
- 3G-SDI 단자 채용 (XA55)
- 적외선 촬영 지원

VIXIA HF G60

- 4K UHD 30P & 향상된 Full HD 화질
- 초광각 고배율 4K 대응 광학 15x 줌 렌즈
- 1.0형 CMOS 센서 & DIGIC DV 6 이미지 프로세서
- 프로그레시브 기록 시 FHD 60i 대응
- 미니 어드밴스드 슈 탑재
- 터치 패널 3.0형 틸트식 LCD 모니터

SONY



World's 1st
3 chip 4K HDR 60P camcorder



PXW-Z190

PXW-Z280

3 CMOS 4K HDR 60P 핸드헬드 캠코더

PXW-Z280/Z190

- 세계 최초 3칩 방식의 4K 60P 핸드헬드 캠코더 (녹화와 출력 모두 4K 60P 지원)
Z280 **1/2인치 3칩** Z190 **1/3인치 3칩**
- 4K HDR 제작 지원 Z280 **S-Log3** **HLG** Z190 **HLG**
- 하나의 메모리에 4K 와 HD클립 동시 녹화
Z280 **4K XAVC** **MPEG HD422** Z190 **4K XAVC** **MPEG HD422** **CBKZ-SLMP 라이선스 필요**
- 얼굴 인식 오토포커스 - 얼굴 우선 AF, 얼굴 단독 AF
- SDI out 인터페이스와 HDMI out 인터페이스 탑재 Z280 **12G-SDI** Z190 **3G-SDI**
- SD 카드에 프록시 파일 별도 녹화 (Wireless 실시간 스트리밍 용도)



USB3.0 단자를 통해 외장 HDD/SSD에 클립 직접 복사 가능



전자식 가변 ND필터(VND) 탑재, 광량의 변화에 상관 없이 동일한 심도 유지 가능

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

대리점 서울 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)포비디지털 : 02-3272-8084
(주)나라오픈 : 02-707-0707 (주)온앤오피미디어 : 02-851-1700

부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087

광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500

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

■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr>

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

<https://pro.sony>