

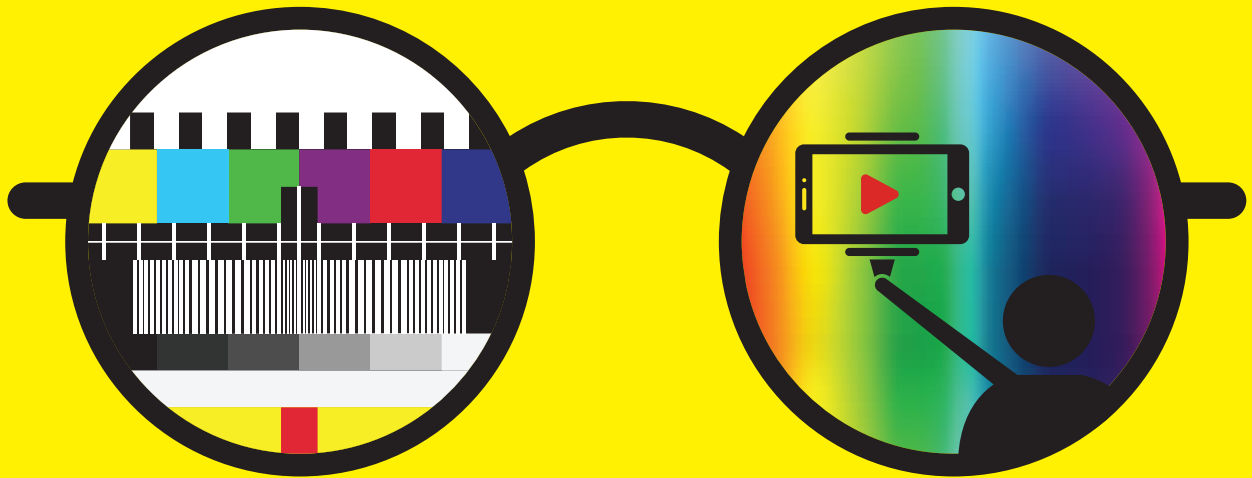
방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY

ISSN 1976-6297
9 771976 629007
10,000원

2

Vol. 278
February 2019
www.kobeta.com



Field Issue

MBC 창사특집 UHD 다큐멘터리
「곰」

Interview

방송人 사심 인터뷰
SBS 백종원의 골목식당

Broad Sharing

캐논 마스터즈 임재천 작가와 함께한
스위스 발레주 촬영 여행기



한국방송기술인연합회
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

Panasonic

100
100th Anniversary

5.7K Cine Camera EVA1



The new cinema camera AU-EVA1



- 새로운 5.7K S35 센서 채택 및 SD카드를 통한 4K 4:2:2 10bit 촬영, 422 10bit Raw 출력
- Varicam과 동일한 Cinematic Look : 14 stop Latitude, V-Log & V-Gamut, IR Cinematography
- 가볍고 작은 무게 1.2Kg와 본체 SDI, TC In/Out & XLRs 제공

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

방송장비 공식 대리점

(주)다엠씨정보 02-701-2853

에이브이엑스(주) 02-2265-0032

(주)캐스트원 02-2639-6100

케이엠티시스템(주) 1566-8544

(주)디투에스 070-7018-6506

조달: 인터엠 1588-7074

Panasonic

100
100th Anniversary

ULTRA AND XTREME

4K Memory Card Camera Recorder



AG-UX90 UX Standard Model

AG-UX180 UX Premium Model

1.0 인치 MOS 센서를 채택한 핸드헬드 카메라 레코더

- 동급 최대 광각 24mm, O.I.S 탑재, 20배 광학줌 (35mm 환산 24-480mm, 4K 모드)
- 방송 표준 UHD (3840 x 2160) 60p와 4K (4096 x 2160) 24p 기록
- 최대 120fps의 슈퍼슬로우 모션 (FHD), 적외선 촬영 기능 탑재

* 상기 제품 특징은 AG-UX180 기준입니다.



파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

(주)디엠씨정보 02-701-2853 에이브이엑스(주) 02-2265-0032 (주)캐스트원 02-2639-6100 케이엠티시스템(주) 1566-8544 조달: 인터엠 1588-7074

TVLogic® Always ON-AIR

www.tvlogic.co.kr

크고 밝게! 7인치로 보라!
3600nit 로 더 완벽해진 고휘도 필드 모니터



F-7H *New*

3600nit 밝기로 후드 없이도 선명하게!

- 현존하는 가장 밝은 7인치 LCD 고휘도 필드 모니터
- USB를 통한 커스텀 3D LUT Import/ Export
- HDR Emulation 기능 지원 (PQ, HLG, S Log3)

NABSHOW®
Where Content Comes to Life

April 6-11, 2019 Las Vegas

Visit Booth

#C3639

PERFECT SUPER VIVID COLOR × 4K HDR

4K HDR Reference Master Monitor



2,000 nit 피크 휘도
1,000,000:1 명암비

WINNER
Post PICKS
NAB 2017

Honorable
Mention
Post PICKS
NAB 2018

LUM-310R

4K 해상도의 31인치 IPS LCD와 HDR 구현을 위한 로컬디밍 백라이트가 결합된 전문가용 제품

31"

4K

HDR

2000nit



TVLogic®

www.tvlogic.co.kr

국내 대리점 상담문의

(주)하이픽셀 T. 031-450-3515
(주)GST T. 031-476-7300
(주)디지플러스 T. 02-6120-7077
(주)NetBro T. 02-2164-9545

LUM-318G

850nit 31.1" True 4K 모니터

- 31.1", True 4K 해상도 (4096 x 2160)
- 최대 휘도: 850cd/m²
- 고 명암비: 1450:1
- 10.7 억 컬러 (10bit)
- 넓은 Color Gamut 지원:
DCI-P3 색역 커버율 92%
- 12G-SDI (입·출력) & 4 x 3G-SDI (입·출력)
& HDMI 2.0 (입력)
- HDR Emulation 기능 지원 (PQ · HLG · SLog3)

LUM-313G

표준 휘도 31.1" True 4K 모니터

- 31.1", True 4K 해상도 (4096 x 2160)
- 최대 휘도: 350cd/m²
- 고 명암비: 1500:1
- 10.7 억 컬러 (10bit)
- 넓은 Color Gamut 지원:
DCI-P3 색역 커버율 98%
- 12G-SDI (입·출력) & 4 x 3G-SDI (입·출력)
& HDMI 2.0 (입력)
- HDR Emulation 기능 지원 (PQ · HLG · SLog3)

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 버추얼 스튜디오, 스포츠 프로덕션등 쉬운설치와 크로마키어 화질을 높이는 모든 장소에 적용 가능합니다.

Function?

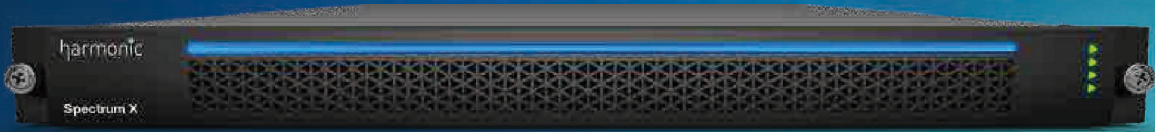
영상보정 비디오 재생 속도 조절, 다양한 샘플링 및 자동/수동 크로마키 전용 웹브라우저 리모트 패널, 2RU Chassis에 12모듈 장착, 라이브 이미지 및 로고 삽입





공식 대리점

UHD Media Server Spectrum X



- HD ,UHD Uncompressed 비디오 송출 서버
- UHD/HD Up&Down Cross-Conversion, Simulcast
- UHD를 위한 XAVC 500-600Mbps I-Frame 코덱
- Red Hat Enterprise Linux 운영체제로 안정성 보장
- Adobe 툴을 사용한 통합 비디오 그래픽 및 브랜딩
- 3rd Party Automation 호환 및 자체 Polaris Automation 시스템 제공



Compressed Playout Spectrum XE



- HD Compressed 비디오 송출 서버
- MPEG-2 TS 방송 신호 및 OTT 스트리밍 신호 동시 출력
- TS, SDI, HD, SD, MPEG-2/4 등 다양한 코덱 및 포맷 지원
- 듀얼 파워, 듀얼 RAID, 듀얼 GbE으로 장비 안정성 보장
- SCTE35, GPI 트리거에 의한 다양한 서비스 구현
- BXF, CCMS 파일 입수하여 자동 스케줄 편성
- TS loss에 의한 자동 트리거로 중단 없는 서비스 제공



XEIN M&C

1주 재인엠앤씨

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

(주)재인엠엔씨

GrassValley 전 라인업 솔루션 제공



재인엠엔씨 와 더욱 완벽해진 새롭게 제작에서 송출까지 모든

XEIN M&C

|주| **재인엠엔씨**

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



GrassValley 가
전 제품 Line-Up 으로
시작합니다.

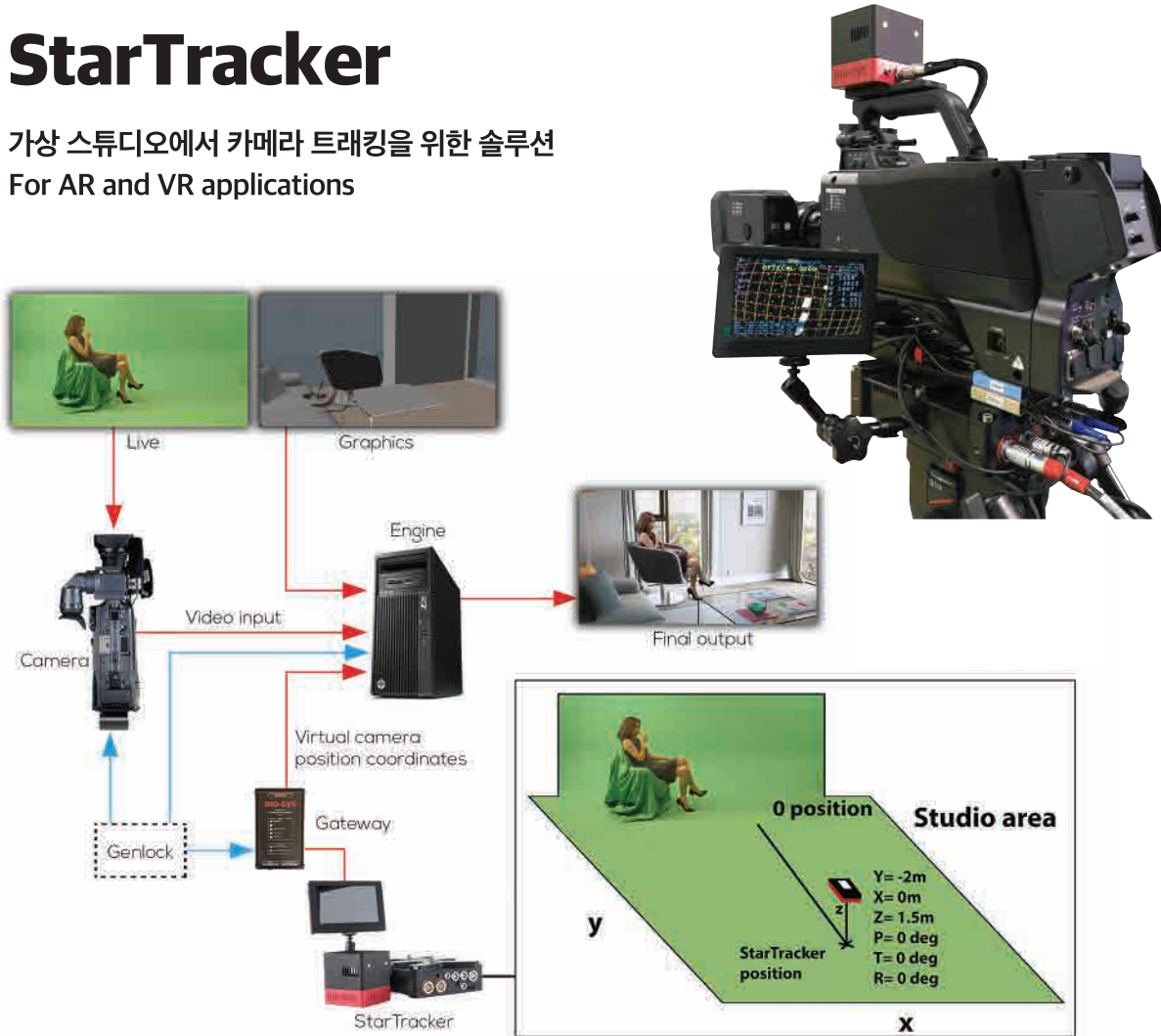
솔루션을 제공합니다.

대표이사 김승언

mo-sys

StarTracker

가상 스튜디오에서 카메라 트래킹을 위한 솔루션
For AR and VR applications



- 스튜디오 내 자유로운 카메라 움직임 트래킹
- 자유롭고 정확한 시각화 표현 가능
- 조명으로 부터 구매 받지 않는 자유로운 움직임
- 누구나 쉽게 설정 및 사용 가능
- 스튜디오 천장에 스티커 “Star”를 부착하여 위치 정보 및 유연한 확장성 제공



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

H6 HEADSET MICROPHONE



초소형 초경량 헤드셋 마이크 H6

2.5mm 크기의 마이크와 무게 6.5g에 불과한 H6는 음악 공연은 물론 연극, 뮤지컬, 방송과 같은 보컬 환경에서 쾌적한 착용감으로 최고의 오디오 품질을 제공합니다.





SENNHEISER



evolution wireless G4

- ▶ 라이브 사운드 | 소규모부터 대형 스테이지까지 자유롭게 커버
- ▶ 방송과 영화 | 대규모 영화 촬영 시 최고의 대역폭으로 안정적인 사운드 전달
- ▶ 비즈니스 및 교육 | 원격제어 등 워크플로우에 대한 지원과 유연성 향상



★ 정품인증 스티커를 꼭 확인하세요.

젠하이저 공식파트너



www.koilmall.com
더 빠르고 편안한 실시간 상담,
카카오톡 친구 @고일톡 오픈!





HDR Image Analyzer

Colorfront Engine 기반의 4K/UHD/2K/HD 실시간 HDR 분석기

₩22,480,000 (VAT포함)

HDR colorfront



HELO
라이브 스트리밍 & 레코딩
₩1,880,000

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Ki Pro
파일 기반의 레코더 / 플레이어
₩2,340,000 부터

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Io
고품질의 외장형 I/O 모듈
₩1,480,000 부터

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



KONA
NLE용 I/O 보드의 대명사
₩930,000 부터

3
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



FS
프레임 싱크와 업/다운 컨버터
₩4,370,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Mini Converter
다양한 미니 컨버터 시리즈
₩340,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



Rack Converter
랙마운트 형식의 멀티 컨버터
₩520,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY



KUMO
컴팩트한 SDI 라우터
₩2,200,000 부터

5
LEGENDARY
YEAR
WARRANTY

www.AJAKOREA.com

※ 상기 제품의 가격은 VAT가 포함된 금액입니다.

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

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



한국 공식 총판
(주) 디브이네스트

문의 : 1544-5596 www.dvnest.com

서울시 금천구 가산디지털1로 84 에이스하이엔드타워 8층 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)인포브릿지 070.4656.2300 경기도 성남시 중원구 산성대로 80 WITH4132 5층
(주)포비디지탈 02.3272.3084 서울시 마포구 양화로111길60 서교빌딩2층
(주)보노미디어 02.712.8134 서울시 용산구 청파로 48 용산전자오피스텔 1405호

(주)제이엘시스 02.707.1982 서울시 금천구 가산디지털1로 25 대륭테크노 17차 1504호
(주)캐스트원 02.2639.6100 서울시 영등포구 경인로71길 70 백산디지털밸리 908호
레오미디어(주) 02.2081.1751 서울시 구로구 디지털로30길31 코오롱타워빌딩11 1001호
주식회사 티노 042.825.3840 대전시 유성구 노은동로75번길 85-30 경일빌딩 5층
(주)이엠인포테크 02.794.5900 서울시 영등포구 국제금융로8길 27-9 동복빌딩603호
주식회사 아이엘시스 031.994.7405 경기도 고양시 덕양구 무원로36번길 에일클리닉빌딩 406호
(주)디지털선우 02.704.4512 서울시 강서구 양천로401 강서한강자이타워 B동 801호

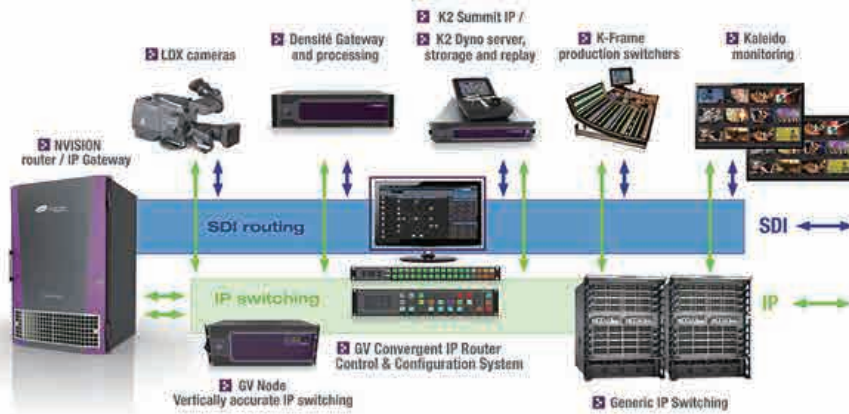


삼아지브이씨

국내 유일 IP기반 4K/UHD 토탈 솔루션 공급업체

Grass Valley와 SAM합병으로 보다 완벽한 워크플로우를 제공할 수 있게 되었습니다.

End-to-End 4K/UHD 솔루션



방송용 데이터 센터 시스템
IP/SDI 실시간 프로세싱, 라우팅 플랫폼

GV NODE

- ▶ 4RU 플랫폼, 최대 16개 I/O 모듈 장착
- ▶ Vertical Accurate Switching
- ▶ 고화질, 확장형 멀티뷰어 탑재가능
- ▶ IP스위칭, IP/SDI 게이트웨이, 프로세싱 및 멀티뷰어 기능
- ▶ 한 노드당 최대 144x144 비디오 신호, 4608x4608 오디오 신호 처리
- ▶ 전용 컨트롤 옵션 GV Convergent 호환
- ▶ SMPTE ▶ UHD-3901-UC

TVTechnology
PRODUCT
INNOVATION
Awards 2015



- ▶ KMX4921 : HDR & WCG 프로세싱 멀티뷰어 카드
SMPTE 표준2110, 2022-6
HLG, PQ, SLOG3

NEW

Create Contrl Connect Content your way



GV Kula 프로덕션 스위처

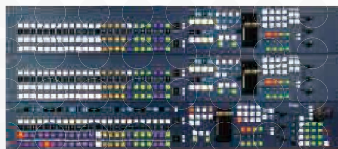
SD, HD, 3G 및 4K UHD 프로덕션 성능 - 올인원 프리미엄 패키지

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



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

장비시연 문의 : (02) 2636-1300



3 M/E 24 crosspoint control panel



2 M/E 24 crosspoint control panel



1 M/E 19 rackmount control panel



1 M/E 16 crosspoint control panel



2 RU Kula Frame

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
- ▶ Mav Trans 동영상 클립 트랜지션
- ▶ 4개의 부동형 다운스트림키어
- ▶ 클립 & 스틸 스토어 - 10CH 출력(16GB)
- ▶ 프레임 싱크 기능
- ▶ 내장형 멀티뷰어 기능 (최대 8 heads / 28 tiles)
- ▶ 선택형 컨트롤 패널과 확장형 모듈

4K 12G 마스터 스위처 - Masterpiece

- ▶ 4K UHD/1080p/1080i/720p Master Control Switcher
- ▶ 백그라운드 및 키에 할당이 가능한 4 채널 DVE 제공
- ▶ 내장 클립스토어 기능 1TB HDD에 저장 가능
- ▶ 멀티 포맷 워크플로우를 위한 "FormatFusion3" 포맷 컨버터 제공
- ▶ 모든 크로스포인트 및 출력을 위한 16 채널 오디오 셔플링 기능
- ▶ Voiceovers 기능과 함께 자동 level 제어 기능 제공



EDIUS 제품 판매대리점

세나비즈텍(주), (주)소프트이모션, (주)수창미디어, (주)디엠씨정보, 베스트디브이, (주)YST영상교역, 에이브이엑스(주)

K2 서버시스템 판매 대리점

(주)넥스원

고객센터 1577-9001



4K UHD 방송을 위한 최고의 솔루션



Video Server

UHD and HDR ready

Integrates IP and UHD/HD/SD SDI I/O
HD to UHD Up-conversion
Most Comprehensive Codecs Support
Internal or External Storage Support
7 SAS attach JBOD Expansion chassis
mixed NAS+SAN systems



Video Processor

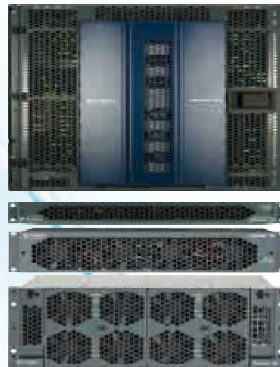
Selenio™ SNP/MCP3/6800/X100

UHD3 Signal converts & processes
SQD⇌2SI, UHD⇌HD, IP⇌SDI
Support TICO-Compressed UHD Video
ST2110 & ST2022-6 (in release 3.0)
UHD Up/Down Convert & Frame Sync

Routing Switcher

Platinum™ IP3/MX/VX

Up to 576x1024 video in a single 28RU
Seamless on-air expansion 2K x 2K
Fiber and electrical connectivity
Clean and quiet switching for on-air
Platinum™ SX Pro integrated multiviewer



MultiViewer System

EPIC™ MV

seamless transition path to an all-IP future
48 HD ST 2022-6/7 optional inputs per 2RU
MPEG-2/H.264 distribution decode
UHD Display Support
Low Latency/High VQ
DolbyE metadata monitoring





URSA Broadcast

B4 마운트와 방송 컨트롤, 내장 ND 필터, ProRes 또는 DNx로 녹화, 첨단 HD 및 UHD 방송용 카메라



URSA Viewfinder

고해상도 뷰파인더, 풀 HD OLED 디스플레이와 완벽한 포커스, 첨단 유리 광학 기술 탑재



URSA Studio Viewfinder

7인치 스튜디오 뷰파인더로 URSA Broadcast를 최고의 라이브 프로덕션 카메라로 탈바꿈하세요!



URSA Mini Shoulder Kit

어깨 패드, 내장 로제트, 레일 마운트, 통합형 퀵릴리즈 삼각대, 상단 핸들로 구성된 솔루션 세트



Camera Fiber Converter

최대 2 km 떨어진 카메라의 비디오와 토크백, 컨트롤, 전원 등을 라이브 스위처에 연결할 수 있다.



Studio Fiber Converter

최대 2 km 떨어진 카메라의 비디오와 토크백, 컨트롤, 전원 등을 연결할 수 있다.



Camera Control Panel

한 번에 최대 4대의 카메라 제어, 조리개, 셔터 속도, 화이트 밸런스, 마스터 게인, 페디스털, RGB 등을 조절



URSA Mini SSD Recorder

URSA Mini 또는 URSA Mini Pro 카메라에서 표준형 2.5인치 SSD에 Cinema DNG 또는 ProRes 파일을 녹화



URSA Mini Mic Mount

URSA Mini 카메라 또는 URSA Mini Pro 카메라에 충격 및 진동을 흡수하는 전문용 마이크 마운트



URSA VLock Battery Plate

URSA 카메라에 서드파티 배터리를 장착할 수 있는 V-Lock 호환 배터리 플레이트



URSA Gold Battery Plate

Molex 커넥터가 장착된 골드 마운트 배터리 호환 플레이트로 URSA 카메라에 서드 파티 배터리 장착



Blackmagic Video Assist

ProRes/DNxHD 리코더가 내장된 5인치 풀 HD 터치스크린 모니터로 전문 모니터링 및 방송급 녹화 기능

Ultra HD 비디오 표준 : 2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60

HD 비디오 표준 : 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60

인터페이스 출력 : SDI 1080i50, 1080i59.94, 1080i60

SDI 규격 : SMPTE 292M, SMPTE 424 Level B, SMPTE 2081-1, SMPTE 2082-1

지원코덱 : DNxHD 220X, DNxHD 145, Apple ProRes 4444 XQ QuickTime, ProRes 4444 QuickTime, ProRes 422 HQ QuickTime, ProRes 422 QuickTime, ProRes 422 LT QuickTime and ProRes 422 Proxy QuickTime, Cinema DNG RAW, CinemaDNG RAW 3:1, CinemaDNG RAW 4:1.

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



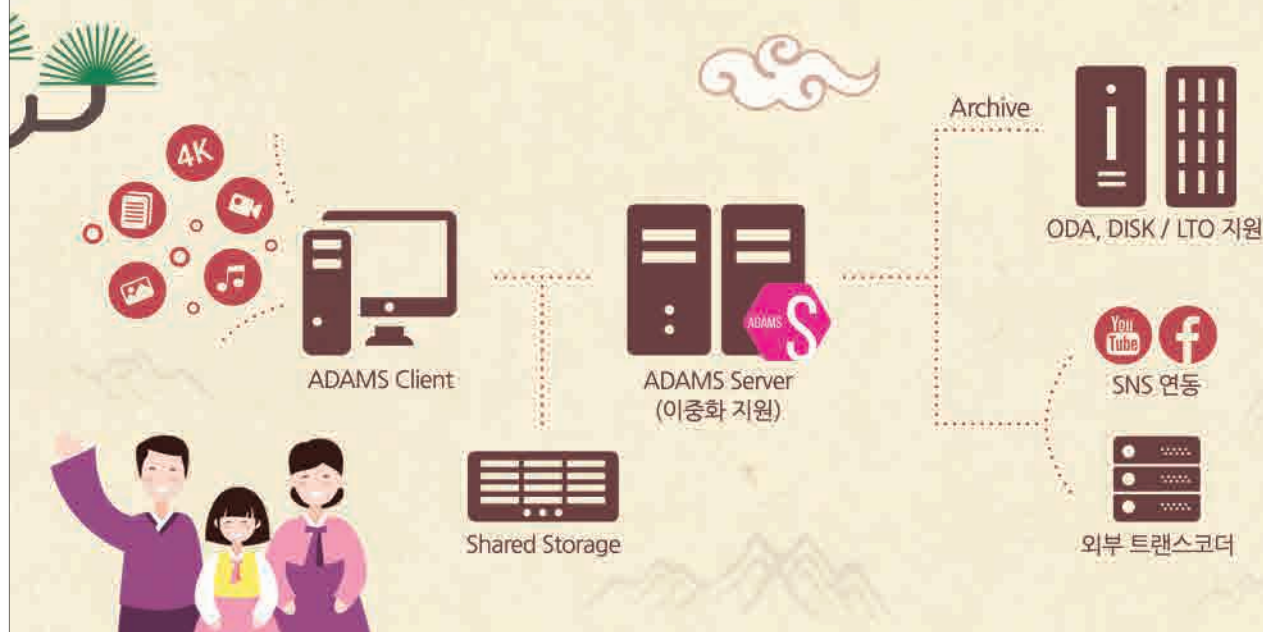
문자발생기 전문회사 (주)컴픽스

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

새해 복 많이 받으세요

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



Archiware, 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 CJ, 음성군청, CBS, 기독교복음방송, 뉴스타파 등 구축



MALGN 맑은기술

서울시 구로구 디지털로 30길 31 코오롱디지털타워빌라트 2차 1009호
TEL. 02-2081-1394 | FAX. 02-2081-1390 | EMAIL. info@malgn.com | www.malgn.com

파트너사

L4: 010-8564-6670 ㈜엔디커뮤니케이션 : 02-325-1993 ㈜미디어빌리테크 : 02-863-0996 ㈜바론테크 : 070-8801-4566 ㈜세영미디어 : 02-6494-1607
투케이엔씨(주) : 02-702-2614 웰스타 코리아 : 02-2660-6906 QNAP 공식판매사 ㈜리버네트웍 : 070-8859-6533 ㈜글루시스 : 070-8785-3702

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

KBS 방송장비 인증센터 인증장비

ATSC 3.0 Broadcast Gateway



- 제조사 에이티비스
- 모델명 BS-1300
- 특징 ATSC 3.0 송신 파라미터 전송 및 SFN 구현

ATSC 3.0 Simulator



- 제조사 에이티비스
- 모델명 AMM STUDIO
- 특징 ATSC 3.0 송·수신 전반 성능 테스트

UHF Tunable Bandpass Filter



- 제조사 이랑텍
- 모델명 ERBP-057
- 특징 TV 송신기 종단 불요파 발사 억제

UHD 측정용 Notch Filter



- 제조사 이랑텍
- 모델명 ERBP-003
- 특징 UHD 송·중계기 무선국 검사 필수품(Spurious 측정)

ATSC 3.0 Decoder



- 제조사 디에스브로드캐스트
- 모델명 BGD-4100
- 특징 ATSC 3.0 RF, STLTP, MMT/ROUTE 신호 Decoding

쓰는 방송장비의 기준

KBS 방송장비 인증센터

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



Audio
Converter



제조사 답스
모델명 DSA-SC 01
특징 디지털 오디오 신호 변환

FM Signal
Analyzer



제조사 답스
모델명 DSA-200P
특징 FM 신호분석 Total Solution

Stretch Line
Combiner



제조사 퍼스트통신
모델명 FC-ST-COM-2X
특징 Filter 없는 RF 합성

Tunable RF
Elbow 1-5/8"



제조사 퍼스트통신
모델명 TUNEB-158U
특징 RF 특성 가변 Elbow

Tunable RF
Elbow 3"



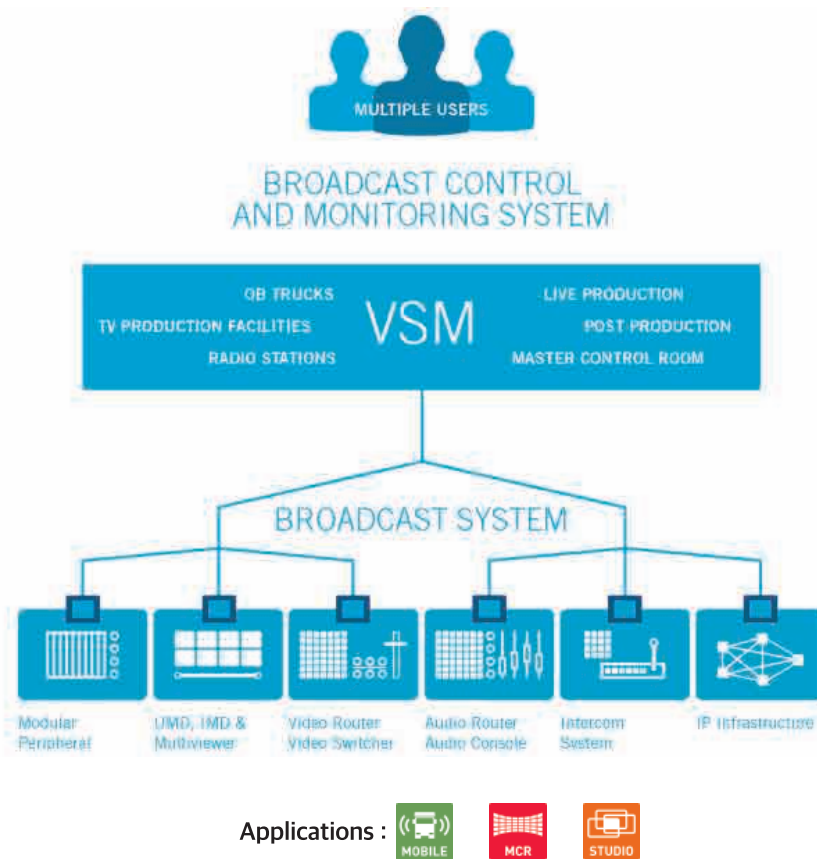
제조사 퍼스트통신
모델명 FC-TUNEB-3U
특징 RF 특성 가변 Elbow

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

Tornado2

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.



유연한 멀티포맷
멀티 플랫폼 기술



오토 스케일링 기술



4K, HD 동시 송출



HDR 기술



끊김 없는
4K 동영상 재생

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 217길 19 213호
T. 02)3775-2545 F. 02)545-1593

방송과기술

BROADCASTING
& TECHNOLOGY



▲구독 신청 바로가기

월간 방송과기술 정기구독 안내

최신 미디어 및 기술의 트렌드를 읽을 수 있는
월간 방송과기술이 2019년도 개편을 맞이하여
새로운 독자분을 모십니다!

구독 신청 방법

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

월간 방송과기술 구독 회원은

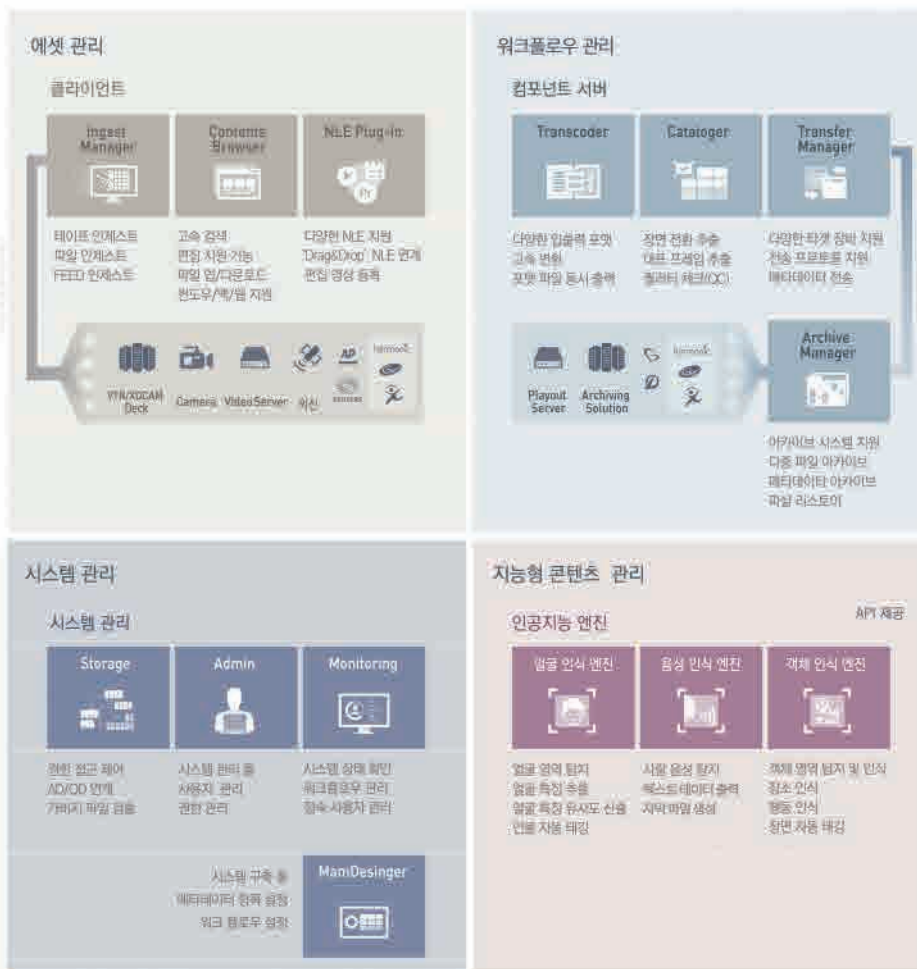
1. 방송과기술을 집으로 배송해 드립니다.
2. 과월호 방송과기술의 PDF를 열람하실 수 있습니다.
(홈페이지 회원가입 후 ID를 알려주세요.)

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

UHD 디지털방송 제작 및 AI 환경 필수 솔루션

Konan DigitalArc

코난 디지털아크는 디지털 방송제작 환경에서 파일 기반의 방송영상을 관리하고, 워크플로우를 통합해 주는 멀티미디어 자산 관리 솔루션 (MAM, Multimedia Asset Management) 입니다.



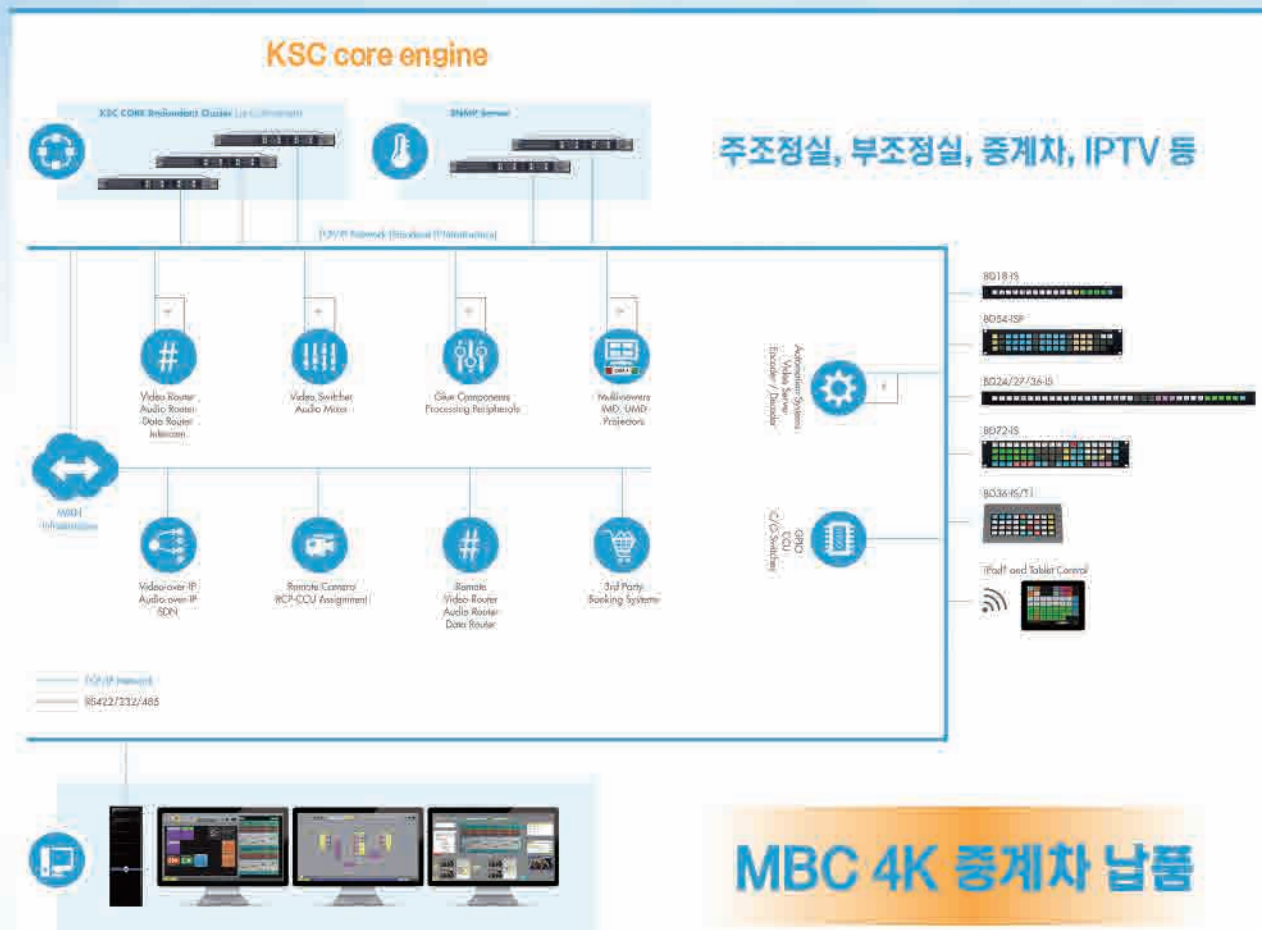
디지털아크 특징

- 콘텐츠 등록, 분석, 관리, 활용, 배포 및 보관의 콘텐츠 라이프 사이클 관리
- 코난 서치4 검색 엔진 탑재로 대용량 및 고속 검색 지원
- 다양한 외부 시스템 연계를 위한 오픈 API 제공
- 자연어 분석 기술 및 음성 인식 기술을 활용한 자동 자동 생성 솔루션 제공



KSC core (차세대 방송 제어, 통합 관리 시스템)

다양한 방송 장비 [video, audio, switcher, router, multiviewer, etc]를 통합적으로 customizing하여 방송제작 환경을 최적화하는 관리 시스템.



주요기능

- ◆ 모든 방송장비 function 제어 / 신규 장비 연동 개발
- ◆ 맞춤형 기능 제어 / 다중 스튜디오 통합 운용

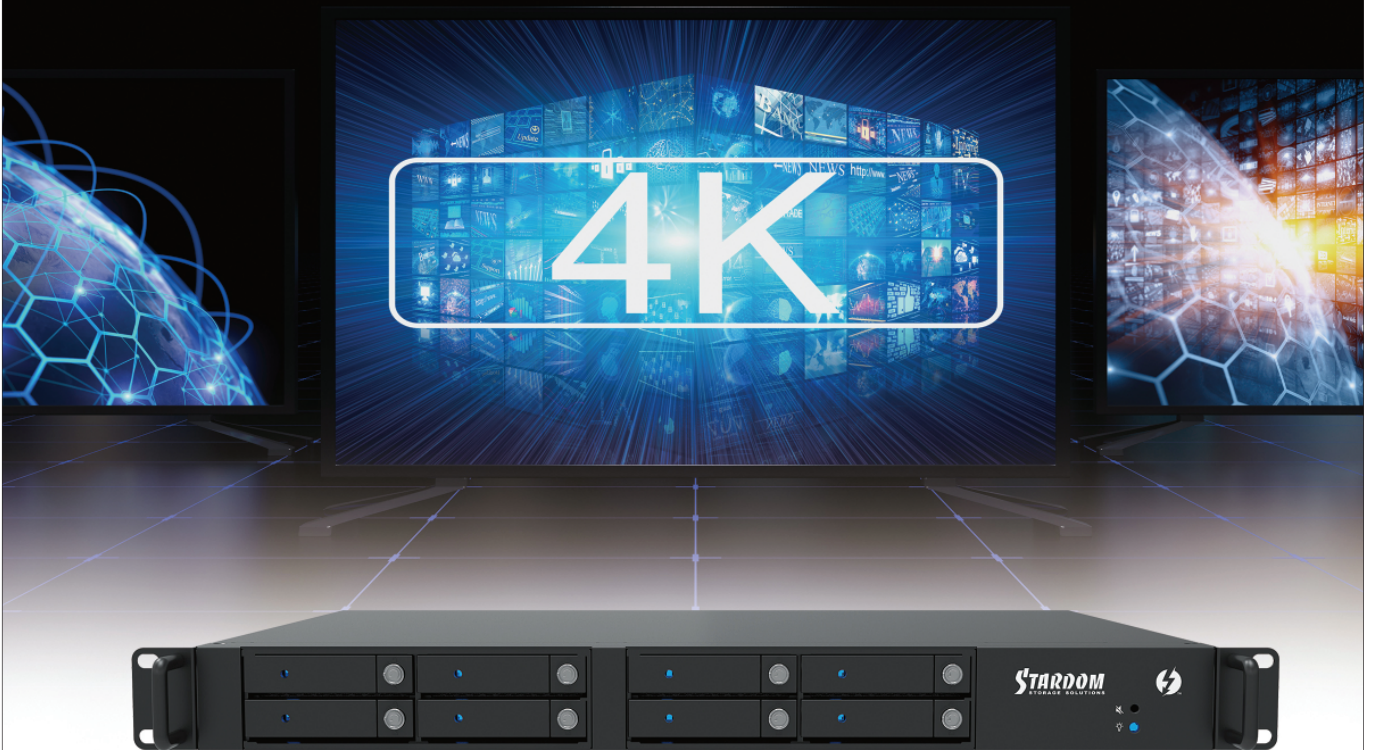


동화A/V주식회사
DONG-HWAA V CO., LTD

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

DECK DR8M-TB3

19-inch 1U, 2.5-inch HDD/SSDx8, Thunderbolt 3 Hardware Storage



빠른 데이터 전송 속도

두 개의 썬더볼트 3 포트 모두 최대 40Gbps의 데이터 전송 속도를 갖추고 있어, 썬더볼트 2 보다 2배 빨라진 속도를 경험할 수 있습니다.

2.5"

HDD & SSD 지원

사용하기 쉬운 8개의 새로운 트레이와 함께 제공되며, 모든 종류의 2.5" HDD 및 SSD를 지원합니다.



데이터 백업 용도로 사용

어댑터를 사용해 TB2 및 TB3 장치를 연결할 수 있으며, RAID 5 또는 6 설정으로 뛰어난 데이터 보호와 대용량의 스토리지를 사용할 수 있습니다.



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

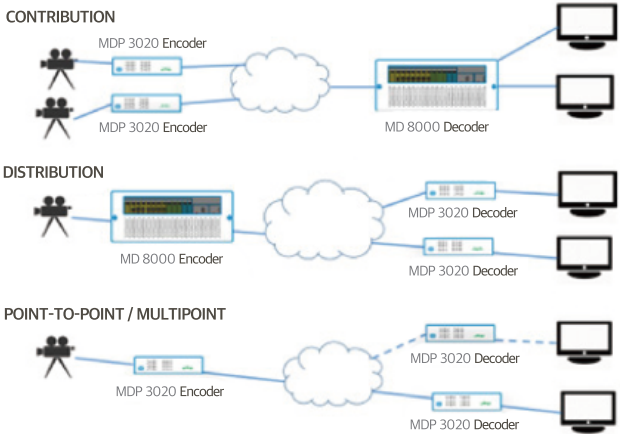
APPLICATIONS:

- 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



=





World No.1 고속 파일 전송 솔루션



매니지먼트 & 모니터링



서버-클라이언트 데이터 전송



전송 자동화

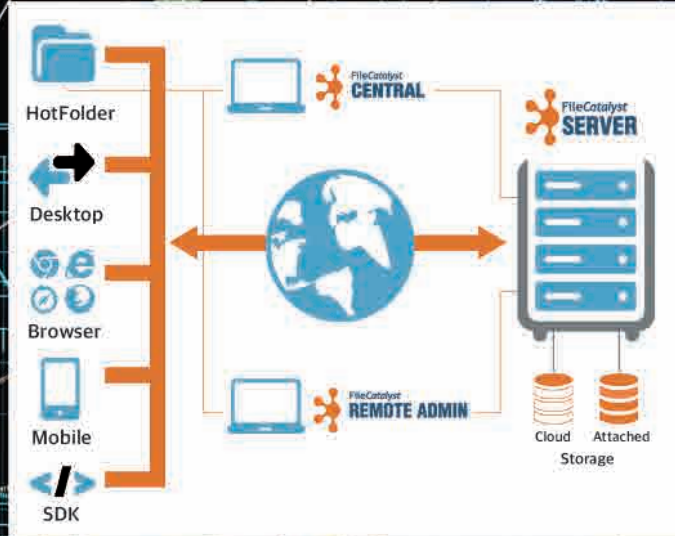
최대 10Gbps 파일 전송 지원

Always Fast. Always Secure. Always Reliable... Every Time.

FileCatalyst는 특허받은 UDP 가속 기술 및 암호화를 사용하여
데이터 전송 및 보안에 최적화 되어있는 솔루션입니다.
패킷 손실과 전송 지연없이 데이터를 고속으로 전송하며
모니터링과 자동화 모듈을 지원합니다.

JUST HOW FAST IS FAST

1 Gbps Connection		FTP	FileCatalyst
Amsterdam to London RTT 50ms, 10GB file	Distance: 222Mi/357km	1hr 28 min	1 Minute 23 sec
NYC to Buenos Aires RTT 150ms, 10GB file	Distance: 5,295Mi/8,521km	3hr 6 min	1 Minute 23 sec
LA to Mumbai RTT 220ms, 10GB file	Distance: 8,684Mi/13,975km	3hr 22 min	1 Minute 23 sec
10 Gbps Connection		FTP	FileCatalyst
LA to New York RTT 70ms, 10GB file	Distance: 2,448Mi/3,939km	2hr 19 min	8.4 Seconds
LA to Rio de Janeiro RTT 130ms, 10GB file	Distance: 6,295Mi/10,130km	3hr 27 min	8.4 Seconds
London to Sydney RTT 300ms, 10GB file	Distance: 10,511Mi/17,022km	5hr 50 min	8.4 Seconds

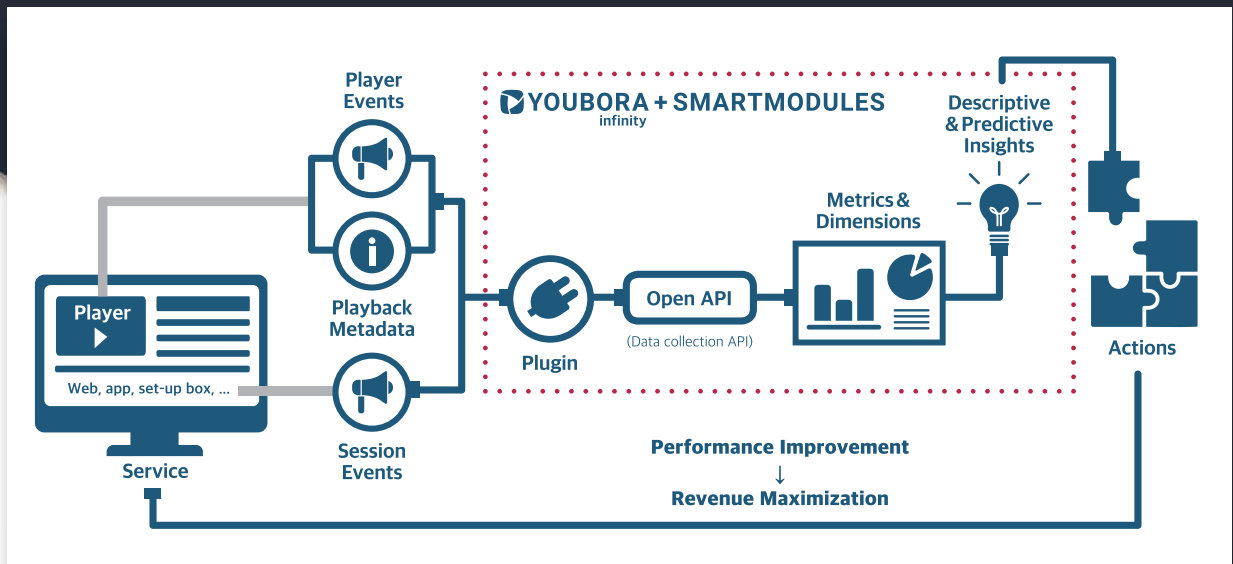




YOUBORA Suite

Contents Provider를 위한 통합 BI 데이터 분석 솔루션

YOUBORA는 Business Intelligence 분석 플랫폼으로 방송사, OTT, 통신사와 미디어 기업들에게 고객데이터, 서비스 품질 전반을 측정하여 데이터 중심의 의사 결정을 내릴 수 있도록 지원합니다.



YOUBORA Analytics

서비스 성능상태에 대한 정확하고 객관적인 가시성 확보, 비용을 최적화하면서 사용자를 유지하는 데 도움이 되는 실질적 고객 데이터



YOUBORA Infrastructure

비즈니스 정책에 따라 최종 사용자의 ISP에 높은 QoE를 보장하는 CDN 전환 솔루션



YOUBORA Users

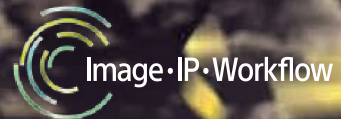
심층적으로 분석된 데이터를 바탕으로 고객의 콘텐츠 소비 패턴 및 행동 패턴 예측



YOUBORA Ads

AVOD 서비스가 시청자에게 미치는 영향분석 & 수익화 전략의 효과 분석을 통한 광고 전략 최적화

SONY



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-4800
4K 울트라 하이 프레임 레이트
카메라 시스템



HDC-4300
4K 시스템 카메라



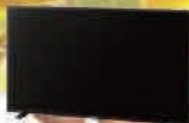
XVS-8000
4K 멀티 포맷 비디오 스위처



HDCR-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)한국에픽스 : 02-322-3264 부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 대구 (주)진영아이앤씨 : 053-426-6900
(주)포비디지털 : 02-3272-8084 (주)나라옴 : 02-707-0707 (주)온앤오프미디어 : 02-851-1700 (주)제니스디지털 : 051-638-2210 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

<http://ps.sony.co.kr>

HITACHI
Inspire the Next

High Performance, Multi-format Compact HDTV BOX CAMERA

DK-Z50

2/3인치, IT-CCD, 1.0메가픽셀

DK-H100

2/3인치, IT-CCD, 2.3메가픽셀

DK-H200

2/3인치, MOS image sensor,
2.6메가픽셀



옵션 (펜틸트시스템)

MT-TX200c 리모트컨트롤러 (5CH)



MT-PT210 펜틸트헤드 (적재하중 10kg)



12G
지원



4K UHD

SK-UHD4000

- 12G-SDI/4K 출력
- HDR 지원
- 2/3인치 8.8메가 픽셀의 MOS 센서 탑재

12G
SDI지원



신제품

CU-HD1300

Z 시리즈 & SK 시리즈(1080p) 카메라와 사용시 12G-SDI 출력을 지원하며 히타치 HDR 지원 카메라와 사용 시 HDR 또한 지원합니다.

KOB A 2019

Media, Make a Choice



29회 국제방송·음향·조명기기전
29th KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2019.05.22-25
COEX, SEOUL

주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

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

특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs



www.kobashow.com

Since 1991

방송, 통신, 음향, 조명산업을 아우르는
국내 유일의 종합 멀티미디어 전시회

방송, 통신, 음향, 조명 그리고 콘텐츠가 접목된 뉴미디어의 중심,
아시아의 허브 전시회, KOBASHOW

뉴미디어의 등장과 매체의 다양화는 여러 산업과 접목되어 또다른
산업과 수요를 창출하고 있습니다. 1991년부터 시작된 KOBASHOW
는 한국의 방송산업과 역사를 함께하며 차세대 멀티미디어 산업을
선보여온 국내 유일의 종합 멀티미디어 전시회입니다.

글로벌 전시회로써 신뢰받는 KOBASHOW

국제전시협회의 국제전시회 인증(UFI) (2004 ~ 2017)

산업통상자원부 유망전시회 인증 (2010 ~ 2017)

서울특별시 국내 MICE 국제화 지원사업 대상 전시회 (2014~2016, 2018)

지방자치단체의 전시회 참가비 지원 대상 전시회

수출 바우처 지원제도 대상 전시회

출품안내

출품경비 (부가세별도)

구 분	출 품 료	비 고
독립부스	3,200,000원	전시면적만 제공
조립부스	3,700,000원	조립부스공사비 포함

1. KOBASHOW 2018 출품업체 할인혜택

KOBASHOW 2018 출품업체는 부스당 100,000원 할인

2. 출품료 조기납입 할인혜택 (기한별 할인율 상이)

출품료 전액(관리비 제외)을 현금(부가세포함)으로 아래의 기한까지 납입시 할인 적용

· 2차 조기납입 : 2019년 1월 15일까지 납입시 부스당 200,000원 할인 혜택

혜택1, 혜택2
중복적용 가능

KOBASHOW 2019

29회 국제방송·음향·조명기기전

29th KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2019.05.22-25
COEX, SEOUL



한국이앤엑스

서울시 강남구 영동대로 511 트레이트타워 2001호 (삼성동)

Tel. 02-551-0102 / Fax. 02-551-0103

E-mail. koba@kobashow.com

Website. www.kobashow.com

한국방송기술인연합회

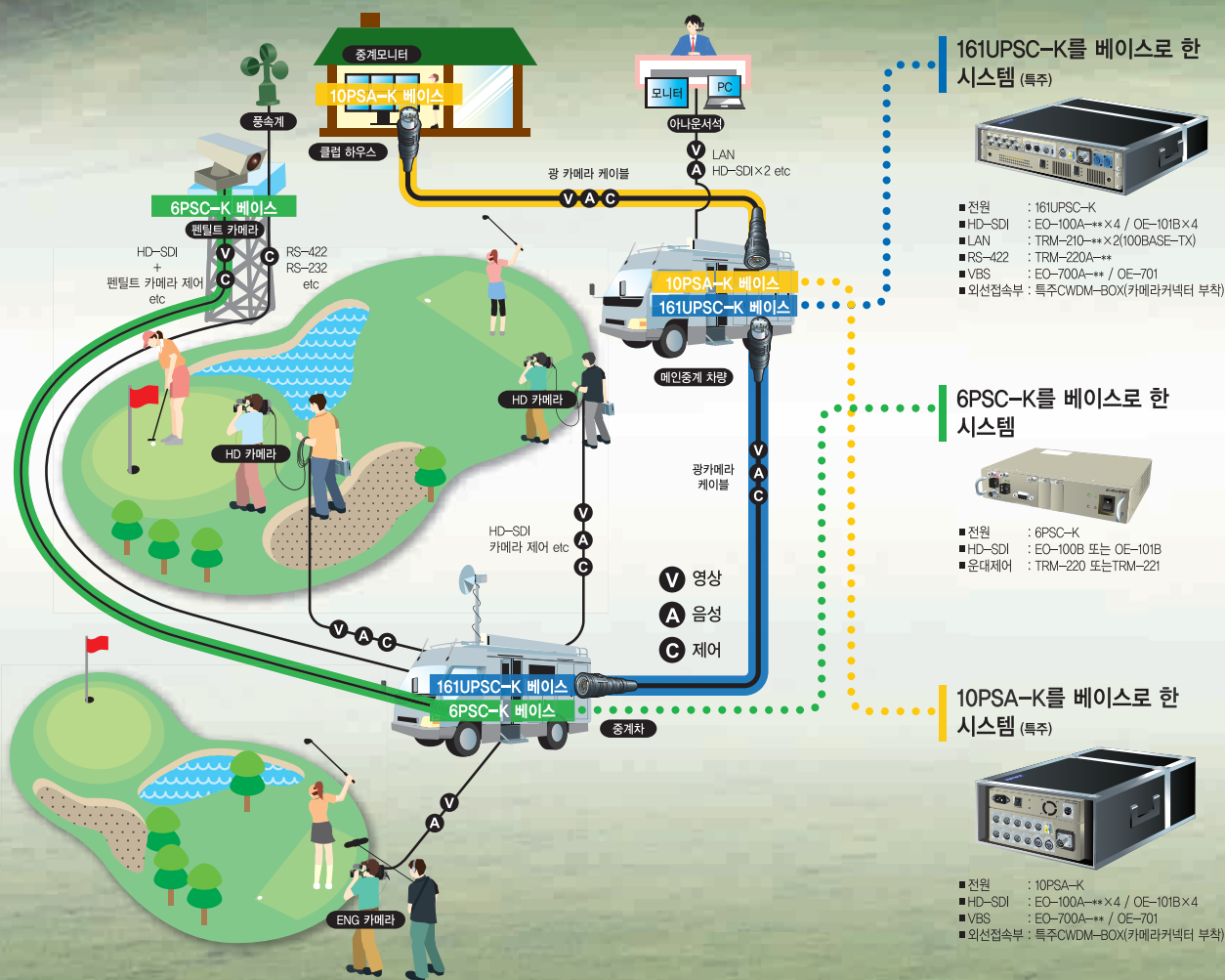
서울시 양천구 목동동로 233 한국방송회관빌딩 10층

Tel. 02-3219-5635 / Fax. 02-2647-6813

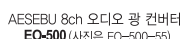
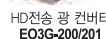
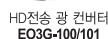
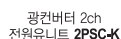
E-mail. kobeta@naver.com

Website. www.kobeta.com

카나레 광전송장치 활용사례(골프중계)



H D 용 광 제 품



주요 납품 실적

KBS, MBC, SBS, EBS, MBC PLUS, 국회방송, KTV, SKY LIFE, KT, MBN, 조선TV, JTV, KNN, 교통방송, TJB, UBC, KBC, 롯데쇼핑, GS쇼핑, 농수산쇼핑, JTVC, LGPlus, 삼양월드컵구장을 비롯한 한국월드컵 10개구장, 삼성 에버랜드 스피드웨이, 진주 종합운동장, 포항 야구장, 구리시 문예회관, 서울대병원 라이브 서저리, 세종문화회관, 대구 유산 집현센터, 무주 태권도 테마파크, 국립극장 예술의전당 2014 인천 아시안게임 전경기장, 한국마사회, 대전 종합예술의전당, 일산 한국영화예술원, 경주문예회관

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

노운하 2106-6641 www.panasonic.co.kr

(주)비덴트

김재욱 2025-8191 www.tvlogic.co.kr

(주)산애타

오정선 711-4090 www.sanamtech.co.kr

(주)재인엠엔씨

김승언 761-1226 www.xein.co.kr

(주)사운드솔루션

이 흥 2168-4533 www.ssscom.com

(주)고일

조준영 2271-0030 www.koil.co.kr

(주)디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

삼아지브이씨(주)

인기환 2636-1300 www.samakorea.com

(주)비에스솔루션스

신경우 3661-4871 www.bssn.co.kr

(주)진성디브이

류덕기 715-2731 www.jinsungdv.com

(주)컴픽스

송기원 525-5900 www.compix.co.kr

소니코리아(주)

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

(주)맑은기술

심연섭 · 강승표 2081-1394 www.malgn.com

KBS 방송장비인증센터

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

(주)동양디지털

이강원 705-1332 www.idyd.com

(주)비주얼리서치

김창원 719-1246 www.vri.co.kr

(주)코난테크놀로지

김영섬 3469-8500 www.conantech.com

동화A/V(주)

박용석 783-4055 www.dhav.co.kr

(주)앤디코

이호용 02-704-9992 www.andico.co.kr

(주)아이젠시스템즈

안상용 2057-5071 www.iisn.co.kr

(주)리얼테크브릿지

신우원 02-801-0190 www.realtecbridge.co.kr

(주)매트릭스미디어

김진성 02-2624-2131 www.matrixmedia.co.kr

한국카나레(주)

이기동 2668-2560 www.canare.co.kr

캐논코리아컨슈머이미징(주)

요시카미 쉐지 2191-8544 www.canon-ci.co.kr



FIELD ISSUE

- 38 **방송계 동향 News**
방송과기술 편집부
- 40 **CES 2019를 다녀와서**
양갑찬 MBC 디지털기술국 차장
- 50 **MBC 창사특집 UHD 다큐멘터리 「곰」**
이진범 방송과기술 기자 / 자료제공. MBC
- 56 **유료방송, 신항로 개척과 합종연횡**
김희동 KT스카이라이프 과장

TREND REPORT

- 59 **CES 2019에 대한 TMI(Too Much Information)**
최인혜 前 EBS 미래교육연구소 연구원

TECH & TREND

- 64 **처음 만나는 하이브리드 라디오, EBS 반디**
송주호 EBS IT운영부 선임
- 68 **버추얼 인플루언서(Virtual Influencer)가 온다**
안정기 CJ ENM MCN 사업팀 매니저
- 72 **SBS 가요대전 RF Coordination**
조형곤 SBS 제작기술팀
- 76 **2018 KBS 미디어창의기술전 소개 - IoT 스마트컨트롤러**
배인탁 KBS 창원총국 기술국
- 82 **대한민국 ICT인재를 키우는 힘 - 한이음 ICT멘토링 참여기 2탄**
강자원 컴퓨터시스템응용기술사, KBS MNC(Media Network Center)팀
강원대학교 안종혁 이현수 오신혁

ENTERPRISE NEWS

- 90 **(주)앤디코, 1U RAID 쉐더볼트3 스토리지 시스템 'STARDOM DR8M-TB3'**
- 92 **(주)사운드솔루션, DENON 프로페셔널 4채널 70V/100V 앰프 출시**
- 93 **(주)사운드솔루션, Countryman B6 Omnidirectional Lavalier Microphone**
- 94 **사운드트리, 프로용 오디오 케이블 'Archest & Archest Harmonics' 신제품 발표회 개최**
- 96 **MAGIX, Sound Forge Audio Studio 13 출시**



INTERVIEW

- 102 방송인 사심 인터뷰
‘SBS 백종원의 골목식당’ 정우진 & 이관원 메인 PD
이진범 방송과기술 기자

HUMANITIES

- 134 에게 문명과 크레타섬 발굴로 보는
역사학과 고고학의 관계 하(下)
김인겸 역사문화 칼럼니스트

BROAD SHARING

- 106 종로 국일고시원 화재, 지울 수 없는 생존자의 문자
tbsFM ‘가슴에 담아 온 작은 목소리’ 취재기
천효진 tbsFM 라디오국 제작 PD
- 110 캐논 마스터즈 임재천 작가와 함께한
스위스 발레주 촬영 여행기
오동균 tbs 라디오기술부
- 118 C군의 네버엔딩 스토리 - IP 방송제작 기술 1
조인준 KBS 기술연구소 차장
- 122 클래식 명곡 산책 13 - 사중주
송주호 EBS IT운영부 선임
- 126 방기인(放送技術人)의 제주탐방 - 18
박지형 아리랑국제방송 제주영어FM방송국

TUTORIAL

- 138 엑셀 2013 - 7
피벗 테이블을 이용한 다량 데이터 관리 및 분석
이종은 조은컨설팅 대표

EPILOGUE

- 142 편집후기

방송계 동향

NEWS

broadcasting
& technology
vol. 278**한국방송협회****지상파 vs 케이블 재송신 법정 다툼,
지상파 완승**

지상파방송사와의 정당한 계약 없이 자신의 가입자들에게 지상파 방송을 제공하던 일부 케이블 사업자들에 대해서 손해배상 판결이 내려졌다. 서울고등법원은 지난 10일 SBS와 6개 지역민방이 씨제이헬로, 한국케이블티브이푸른방송 등 케이블방송사에 제기한 저작권 침해 소송에 대해 저작권 침해가 발생한 것을 인정하고 총 66.2억 원의 손해를 배상하라는 1심의 판결을 유지했다.

한편, 지난 9일 대법원은 JCN울산중앙방송이 KBS와 울산MBC에 케이블 전송설비를 이용한 대가를 지불하라는 청구를 최종 기각했다. 지상파방송사가 유료방송사의 전송시설을 이용한 것이 아니라 유료방송사가 지상파의 콘텐츠를 자신의 영업에 활용했다는 취지다.

KT스카이라이프**KT스카이라이프, UI/UX 개선한 AI
서비스 출시**

KT스카이라이프가 사용자 환경 UI/UX를 전면 개선한 안드로이드 UHD 2.0 셋톱박스를 출시하며 방송 산업 전반에 대두되고 있는 인공지능 반열에 마침내 합류하였다. '쿼드-코어 1.6GHz'의 CPU 속도가 대폭 향상되어 VOD의 이용 편의성을 높여 줄 거라 기대되고 있는 안드로이드 UHD 2.0 셋톱박스는 안드로이드 운영체제(OS) 8.0 '오레오(Oreo)'를 적용하고, 인공지능(AI) 음성비서 서비스를 지원한다. 또한 셋톱박스 크기는 절반으로 줄었으며, 대기모드 상태에서 전력 소비량은 9.1W로 대폭 낮췄다.

**OBS****OBS 재송신료 해결 촉구, 경인 지역
시민단체 직접 나섰다.**

경인 지역 시청자와 시민단체가 OBS의 재송신료 문제해결에 방통위와 과기부가 적극 나설 것을 주장하였다. '경인 지역 시청주권을 위한 공동대책위원회'는 지난 1월 23일 정부 과천청사 앞에서 이와 같은 주장을 하는 기자회견을 열었다. OBS는 지난해 초부터 KT를 비롯해 SKB, LGU+ 등과 재송신료 협상을 벌이고 있지만 아직까지 별다른 진전을 이루지 못한 상태이다.

MBC**MBC PC, 모바일 전면 개편**

MBC 공식 홈페이지, 모바일 홈페이지 및 APP이 전면 개편되었다. 디자인은 심플해졌고 뉴스, 라디오, 케이블 등 각종 MBC 채널에서 현재 방송되고 있는 콘텐츠를 확인하고 바로 시청할 수 있도록 개선하였다. MBC 콘텐츠 외에 영화와 해외 드라마도 시청이 가능하다. 'DISCO : Digital Styleish Content'라는 기능을 추가하여 TV로는 방영되지 않는 미방 콘텐츠도 감상할 수 있다. 모바일의 경우 안드로이드는 오픈되었지만 IOS용 앱은 3월에 오픈 예정이다.

CJB**CJB 방송기술인협회 신임 집행부 선출**

CJB 방송기술인협회는 2018년 12월 28일(금) 정기총회를 개최하였다. 총회에서는 협회 활동 내역 및 회계 결산 보고가 있었으며 차기 집행부를 선출하였다. 신임 협회장에 장해완(기술제작팀 기술감독), 사무국장에 김중환(기술운영팀)이 선출되었고, 협회원은 강구훈 전임 협회장과 집행부의 노고에 힘찬 박수로 감사의 마음을 전했다. 장해완 신임 협회장은 CJB 방송기술인협회 창립 20주년을 맞아 지역방송기술발전과 CJB 방송기술인 권익신장을 위해 봉사할 것을 다짐하였다.

tbs

tbs 설 연휴 교통특집방송 진행

2019년 설 연휴를 맞아 tbs 교통FM(95.1MHz)에서는 교통특집방송을 진행한다. 방송 기간은 2월 2일(토) 오전 5시 ~ 6일(수) 오후 12시까지이다. 생생한 교통정보 전달을 위해 모든 방송은 생방송으로 진행하며 유쾌하고 다양한 코너로 청취자들과 함께한다. 참여방법으로는 tbs 앱을 이용하면 스튜디오와 더욱 가까이 소통할 수 있다.

EBS

‘미래학교’, 방송제작지원작 최우수상 수상

EBS의 다큐멘터리 ‘미래학교’가 2018년 방송프로그램 제작지원작 우수 프로그램으로 선정돼 최우수상을 받았다. 과학기술정보통신부와 한국방송통신전파진흥원은 지난 12월 28일 시상식을 개최해 EBS의 ‘미래학교’를 포함한 총 9편의 우수 프로그램에 대해 시상했다. EBS의 다큐멘터리 ‘미래학교’는 새 시대를 열어가는 디지털 네이티브 세대에 적합한 교육법이 무엇인지 찾아가는 내용으로, 미래학교 운영을 통해 미래교육의 청사진을 보여줬다는 평가를 받았다.

YTN

YTN 방송기술인협회 세미나 개최

YTN 방송기술인협회는 한국방송기술인연합회가 주최한 ‘KOC 2018’에서 주목할 만한 강의를 펼친 미디어티 강정수 대표를 섭외하여 지난 1월 23일 ‘미디어 시장의 변화와 도전’이란 주제로 2019년 최신방송기술동향 세미나를 개최했다. 세미나에서는 50여 명의 YTN 직원이 참석하여 미래 미디어의 변화에 대해 궁금증을 해소했다.

아리랑국제방송

아리랑국제방송, 가족친화기업 인증

아리랑국제방송은 근로자의 일과 생활의 균형을 지원하고 가족친화제도를 운영하여 여성가족부가 인증하는 가족친화기업을 인증받았다. 아리랑국제방송은 격주 금요일마다 5시 조기 퇴근제를 실행하는 ‘패밀리 데이’를 운영하는 등 다양한 모성 보호 제도를 적극적으로 실시하는 점에서 좋은 평가를 받았다.

BBS

BBS 불교방송, 시무식에서 올해 방향 제시

지난 1월 2일, BBS 불교방송 임직원들은 서울 마포 본사 법당에서 기해년 시무식을 갖고 BBS 개국이 갖는 역사적 의미를 돌아보며 도약을 다짐했다. 불교방송 사장은 시무식에서 BBS의 태생적, 역사적 의미를 잊지 않았는지 돌아보아야 하며 이 같은 자각을 미래 발전의 원동력으로 삼아야 한다고 주문했다. 올해는 특히 TV와 라디오 방송 콘텐츠의 뉴미디어 활용 부분을 강화하겠다고 밝혔다.

SBS

SBS 방송기술인협회, 대의원대회 및 총회 개최

SBS 방송기술인협회는 1월 30일 대의원대회 및 총회를 개최했다. 이번 대의원대회 및 총회에서는 2019년 예산 확정 및 활동 계획을 정하게 되었다. 활동 계획 중에는 타 방송기술인협회와 활발히 교류하는 내용이 포함되어 있었다. 2019년에도 SBS 방송기술인협회의 다양하고 활발한 활동을 기대해본다.



CES 2019를 다녀와서

글. 양갑찬 MBC 디지털기술국 차장



CES(Customer Electronics Show)는 매년 라스베이거스에서 1월 8일부터 4일간 열리는 소비자 가전 전시회다. 매년 이때 즈음, 언론을 통해 접하는 소식을 보면 CES는 최첨단 기술이 적용된 제품들이 소개되며 최신 기술 동향을 확인할 수 있는 곳으로 인식된다. 하지만 전시회에 참석해보면 우리가 사용하고 있는 핸드폰 케이스, 욕실 유리, 전원 콘센트, 침대, 의류에 이르기까지 정말 다양한 제품군들이 전시되는 곳이라는 것을 확인할 수 있다.

전시장 방문에 앞서 CES 홈페이지에 접속하여 확인해보니 <5G and Internet of Things> <Advertising, Entertainment & Contents> <Automotive> <Blockchain> <Health & Wellness> <Home & Family> <Immersive Entertainment> <Product Design & Manufacturing> <Robotics & Machine> <Sports> 총 11가지 주제로 전시가 진행된다고 했는데, 막상 발품을 들여 돌아다녀 보니 주제별 전시 부스가 여러 곳에 분산되어 있고 주제가 겹치는 부분이 많아 전시장을 돌아다니며 확인한 내용 위주로 CES 2019를 소개할까 한다.

인공지능 기반 음성서비스(AI 비서)

CES 2019 전시장을 돌아본 후 가장 먼저 머릿속에 떠오르는 문구가 있었다. 애니메이션에서 나온 대사이기도 하고 국내 광고에서도 차용되기도 했던 ‘말하는 대로 이루어져라. 디비디바비디 뽀~’이다. 물론 손을 사용해야 할 일



알렉사를 채택한 BMW 차량



구글 어시스트를 채택한 KOHLER 욕실제품

도 많겠지만 시동어는 입에서 이루어질 수밖에 없는 구조로 모든 것이 변하고 있다는 생각이 든 것이다. 이를 가능하게 한 대표주자는 구글이 제공하는 인공지능 기반 음성서비스 ‘구글 어시스트’와 아마존이 제공하는 인공지능 기반 음성서비스 ‘알렉사’다.

삼성전자, 바이두, 인텔 등 많은 회사에서 내놓은 음성서비스 플랫폼도 있지만 현재 많은 제품에서 적용하고 있고 앞으로 더 많은 제품에서 적용할 것으로 보이는 ‘구글 어시스트’와 ‘알렉사’의 아성을 넘어서긴 어려울 것으로 보인다. ‘빅스비’라는 인공지능 음성서비스가 있음에도 삼성전자 제품에 ‘구글 어시스트’를 사용하겠다고 선언한 것과 대부분의 TV를 비롯한 가전 제품군, 주방용품 제품군, 헬스케어 제품군, 자동차 제품군 등 대부분의 제조사에서 ‘구글 어시스트’와 ‘알렉사’를 선택했다는 것이다. 구글과 아마존은 이를 기반으로 더 많은 데이터를 수집할 것이고 학습이 가능한 ‘인공지능 서비스’ 답게 더욱 스마트해질 것으로 보인다.

LG전자

컨벤션 센터 Cental Hall 초입에는 많은 사람이 감탄사를 터뜨리며 웅장한 모습을 카메라에 담기 바쁘다. 바로 플렉서블 사이니지 260장을 붙여서 만든 ‘올레드 폭포’ 때문이다. 우리나라가 아닌 미국에서만 이런 장관을 보기 아까울 정도의 압도적인 스케일이다.

입구를 지나면 더욱 많은 사람이 모여서 뭔가를 유심히 보고 있다. 저게 가능해? 무슨 꿈수가 있는 거 아냐? 라는 생각이 들 정도의 혁신적인 발상이 TV에 반영되어 구현되었기 때문이다. LG전자에서 새롭게 출시한 ‘65인치 OLED TV R’은 기존 TV와 다르게 TV를 사용하지 않을 때는 스피커 안에 말려서 들어갈 수 있도록 설계되었는데, 이번 CES 2019에서 가장 주목을 받았던 제품이다. 다음으로 주목을 받았던 제품은 ‘LG 시네빔 레이저 4K’이다. 4K 해상도를 지원하고 밝기는 2,500루멘까지 지원하며, 최대 크기 120인치 화면을 지원하는 제품으로 기존 제품과 차이가 없어 보이지만 제품과 스크린 사이 거리 1m에서 18cm로 획기적으로 줄었다.



LG전자 65인치 OLED TV R



LG전자 88인치 OLED TV 8K



LG전자 입구 OLED 폭포



알파9 2세대 프로세서 적용 TV 시연



LG 시네빔 레이저 4K

화질 개선 및 콘텐츠 맞춤형 사운드 제공을 위해 인공지능 알파9 2세대를 탑재한 8K TV(88인치 OLED 8K TV, 75인치)도 공개되었다. 8K TV 활성화에 필요한 8K 콘텐츠가 거의 전무한 상황에서 2K 및 4K 영상에 이미지 처리 기술을 더해 보다 나은 영상을 구현할 수 있다는 제조사의 의지가 엿보이는 대목이었다. LG전자는 이 외에도 스타일러, 냉장고, 세탁기 등에 음성인식 AI인 ThinQ를 탑재하였고 해당 제품을 IoT로 연결하여 제어하는 시연도 있었다.

삼성전자

삼성전자 부스 컨셉은 인공지능과 IoT를 통해 연결된 스마트시티다. 연결의 중요성을 강조한 만큼 모든 제품이 삼성 AI 음성 플랫폼인 '뉴 빅스비'와 연동될 수 있도록 설계되었고 관련 시연도 이뤄졌다.

삼성전자는 '8K TV 시장의 리더는 나다'라는 점을 부각하기 위해 인공지능이 탑재된 TV를 선보였는데, 바로 '98인치 QLED 8K TV'와 '75인치 마이크로 LED 8K TV'다. 삼성전자 TV에는 콘텐츠 소비자인 사용자와 원활한 의사소통을 위해 '뉴 빅스비'가 연동되도록 했고, 소비자의 시청패턴을 분석한 후 소비자가 좋아할 만한 콘텐츠를 추천해주는 프로그램을 더해 기존보다 smarter한 TV를 만날 볼 수 있었다. 또한, TV를 단순한 가전제품이 아닌 인테

빅스비 연동 시연

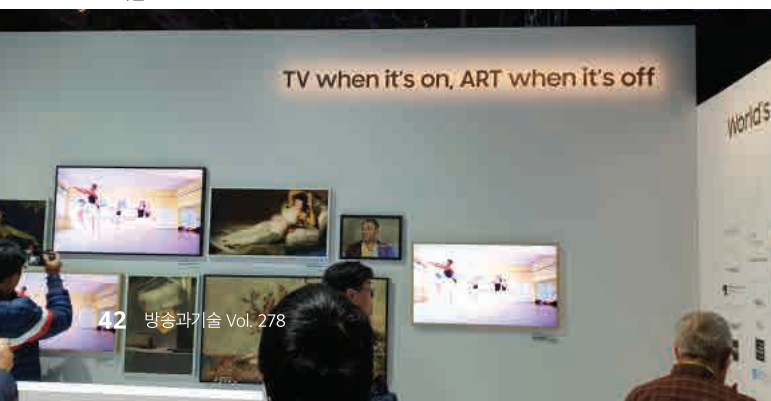


프레임 TV

삼성전자 98인치 QLED 8K TV

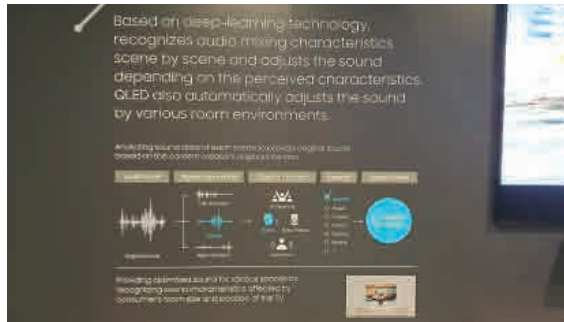


The Wall



리어 소품처럼 사용할 수 있도록 TV 테두리를 교체할 수 있는 ‘프레임 TV’를 선보였다. 이는 삼성이 추구하는 디스플레이 다변화를 잘 반영한 제품인 듯했다.

삼성전자 부스에서 가장 붐볐던 장소는 마이크로 LED로 구현한 219인치 6K ‘The Wall’ 앞이었다. The Wall은 마이크로 LED 기술 적용되어 베젤(테두리)과 크기에서 자유로워졌다. 이 기술이 좀 더 발전한다면 언젠가 TV 대신 집안 벽면에 The Wall을 설치해서 사용할 날이 멀지 않은 거 같다.



삼성의 AI SOUND 설명



그리고 삼성전자는 여기에 그치지 않았다. 2017년 인수한 하만의 전장기술에 삼성의 IT 전반의 기술력을 녹여 디지털콕핏(Digital Cockpit)을 선보였다. 이번 콕핏은 2세대 제품으로 갤럭시 스마트폰 인터페이스를 채택하여 사용자 편의성을 높였고 인공지능 음성서비스인 ‘뉴 빅스비’를 적용하여 차량 상태를 어디서든 모니터링할 수 있도록 했다. 또한 차량용 전방 주시 카메라와 운전자 모니터링 시스템을 추가하여 주행 중 발생할 수 있는 위험상황을 쉽게 감지할 수 있도록 했다.



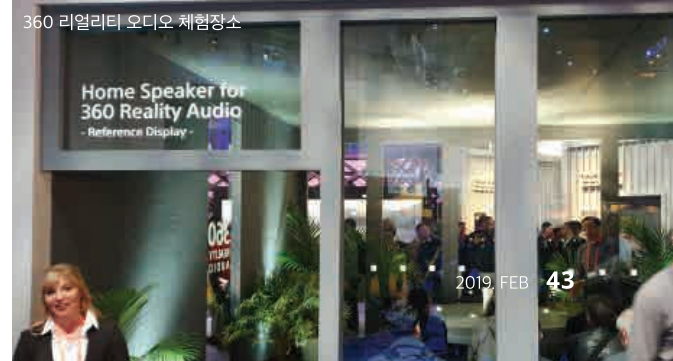
2세대 디지털콕핏

소니

소니에서는 콘텐츠 가치를 어떻게 하면 높일 수 있는지에 초점을 맞춰 전시회를 준비한 것 같았다. 4K 해상도 이하 영상을 그 이상의 영상으로 보여주기 위한 8K 해상도 이미지 프로세서, 고음질 서라운드 음향을 들을 수 있도록 어쿠스틱 서비스 오디오 기술과 센터 스피커 모드를 탑재한 8K TV를 출시하였다. 특히, 360도 리얼리티 오디오는 MPEG-H3D라는 객체기반 오디오 기술을 활용하여 좌·우 평면적인 음향에 전·후를 입혀 마치 여러 개의 스피커를 통해 듣는 효과를 누릴 수 있는 기술을 선보였다. 당장은 헤드폰을 통해 구현할 예정이지만 다양한 공연 정보 사례가 모이면 향후 TV 스피커에도 접목할 계획도 있다고 한다.



360 리얼리티 오디오 체험장소



그 외 TV 제조사

CES 2019에 8K TV를 출시한 회사는 다양했다. 일본에서는 소니를 주축으로 샤프, 파나소닉이 가세했고 중국에서는 TCL, 하이센스, 스카이워스, 창홍 등에서 참여했다. 대부분의 회사에서 TV에 인공지능 기반 음성서비스를 장착했으며, 다양한 영상을 제공할 수 있는 콘텐츠 플랫폼 결합을 무기로 이번 전시회에 참석했는데 세계 시장에서 8K TV 경쟁이 치열해질 것으로 보인다.



파나소닉 부스 전경



스카이워스 부스 전경

BMW

올해 CES 2019에 참석한 주요 완성차 업체들이 보여준 것은 이미 자율주행이 완성단계에 접어들었다는 것을 전제하고 이후 자동차에서 제공할 수 있는 서비스인 ‘Mobility of Service’에 주안점을 둔 것이다.

BMW가 공개한 것은 개인 이동성에 초점을 둔 인텔리전트 커넥티드 기술인 ‘비전넥스트’와 완벽한 주행과 차 안에서의 비서 역할을 담당하는 ‘인공지능 기반 음성서비스(BMW 인텔리전트 개인비서)’이며, 이를 바탕으로 이루어진 운행 시 자동차는 집과 다를 바 없는 또 하나의 생활 공간임을 부각시켰다. BMW에서 선보인 또 하나의 야심작은 바로 프로토타입의 자동주행 오토바이다. 사물인터넷과 인공지능 기술이 접목되었으며, 갑작스럽게 발생하는 운전 중 돌발상황을 대처할 수 있는 프로그램이 설치된 것이 특징이다.

현대 · 기아자동차

현대·기아자동차가 그리는 미래 자동차는 5G 통신망을 통해 주변에서 이동 중인 차량, 도로 기반 시설, 교통 관계 센터, 사무실 등 모든 사물과 시설이 연결되고 통신하는 ‘커넥티드 서비스’의 확장이다. 이런 연결성이 선행되어야만 진정한 자율주행과 차량 안에서의 여가 생활을 즐길 수 있기 때문이다.

현대자동차 부스에는 비록 움직이지 않는 콘셉트카지만 체험할 수 있는 미래 자동차 모형이 있었다. 이 체험시설에서는 다양한 게임형 운동, 학습 등 콘텐츠를 경험할 수 있었는데, 마치 병커 침대나 게임방에서 할 수 있는 것들로 가득 채워져 있었다. 미래에는 차가 바로 우리들의 놀이 시설이 될 수 있는 것이다.



현대자동차 미래형 컨셉카



기아자동차 미래형 컨셉카

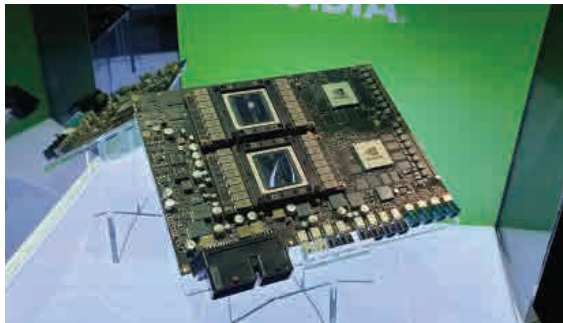


현대·기아차 증강현실 내비게이션

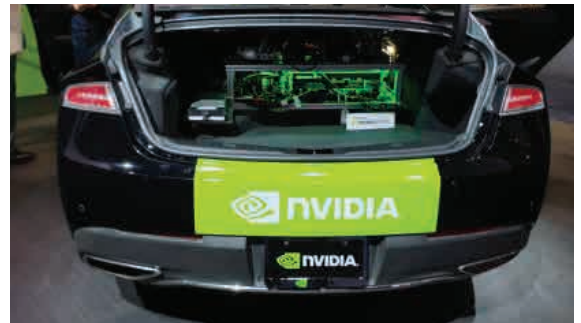
기아자동차 부스에서는 차량 탑승자의 신체 상태에 따라 실시간으로 조명, 온도 등이 바뀌는 콘셉트카가 있다. 실시간 감정반응 차량제어 시스템(Real-time Emotion Adaptive Driving)이 장착되어 운전자의 생체 신호에 맞게 차량의 실내 공간을 쾌적하게 만드는 기술로 인공지능, 각종 센서, 차량 제어 기술을 활용해서 구현했다고 한다. 현대·기아자동차는 홀로그램 증강현실 내비게이션을 공개했다. 길 안내, 속도 표시, 차선 이탈 및 충돌위험 경고 표시 등 첨단 운전지원시스템이 포함된 내비게이션으로 특이할 만 점은 기존 HUD(Head UP Display)와 다르게 영상용 레이저를 전면 유리에 직접 투사하는 방식으로 개발되었다는 점이다. 조만간 G80에 해당 기술이 적용된 차량을 출시할 계획이라고 한다.

엔비디아

엔비디아는 기존보다 정보처리 능력이 향상된 개방형 자율주행 플랫폼인 ‘엔비디아 드라이브 오토파일럿’을 공개했다. ‘엔비디아 드라이브 오토파일럿’은 차량에 장착된 센서 정보들을 통합하고 이를 분석해서 자동차가 지능적으로 주행할 수 있도록 도와주며, 기존 타 업체에서 제공하는 레벨2(차선 변경이나 분기점 진입)보다 높은 레벨2+의 자율주행을 지원한다.



엔비디아 드라이브 오토파일럿



드라이브 오토파일럿 장착 모습

미국자동차공학회(SAE)가 정한 자율주행차 분류체계

레벨	내용
0	사람이 제어하는 자동차
1	사람이 운전 대부분을 제어하고 모니터링
2	부분 자율주행 기술, ASCC(크루즈), AEB(긴급제동), HDA(차간 거리 유지), LDWS(차선이탈경보, LKAS(차선 유지), BSD(후측방 경보) 중 두 가지 이상이 자동화
3	운전 주체가 시스템이며, 차량제어와 운전 환경을 동시 인식, 고속도로 주행 포함
4	완전 자율주행 단계, 비상시 운전자가 직접 운전
5	운전대가 없는 무인차



바이두 부스



아폴로 자율주행으로 배송된 택배

바이두

바이두는 기존보다 업그레이드된 자율주행 기능을 활용한 무인 물류 배송 시스템을 선보였다. 그와 함께 자율주행과 네트워크 기능이 결합된 신규 플랫폼인 '아폴로 엔터프라이즈'를 발표했고 아폴로 자율주행 시스템을 활용한 무인배송(중국 창사 → 라스베이가스 전시장) 서비스 시연 영상을 상영했다. 개방형 플랫폼인 만큼 완성차를 중심으로 상용화될 가능성이 커지고 있으며, 중국 전기차 브랜드인 웨이마 자동차와 협력하여 2021년까지 자율주행 레벨3 수준의 자동차를 양산할 계획이라고 한다.

SK텔레콤

자율주행 관련 기술을 많은 업체에서 출품했지만 SK텔레콤에서도 관련 기술을 소개했다. SK텔레콤은 단일광자 라이더(LiDAR) 기술과 HD맵 업데이트 기술을 소개했다. 단일광자 라이더는 300m 이상 거리에서 반사된 단일광자 수준의 미약한 빛을 감지하여 원거리 물체에 대한 인지 센싱 능력을 극대화한 기술이고 HD맵 업데이트 기술은 차량이 수집한 최신 도로정보를 기존 맵에 업데이트하는 기술이다. 그리고 SM엔터테인먼트와 합작해서 만든 부스에서는 5G망을 사용하여 사람의 동작을 센싱 후 가상의 그래픽에서 동일한 동작을 시연했다.



SK텔레콤 부스



5G망을 활용한 모션 인식 전송 시연

네이버

네이버에서도 실내 자율주행, 모빌리티 등 다양한 기술을 선보였지만 그중 눈에 띄는 것은 3차원 실내지도 제작로봇 'M1', HUD 기술인 '어헤드', AR 기술이 접목된 실내 길 찾기 로봇인 '어라운드G'였다. 특히, '어헤드' 기술은



네이버가 제안한 HUD 기술



엠비덱스 시연

기존 HUD 기술을 차량에 구현했을 때 발생하는 사람 눈이 가진 초점이동 문제를 말끔히 해결한 기술이다. 네이버는 스스로 판단하지 않고 원격 정밀제어를 할 수 있는 5G 브레인리스 로봇제어 엠비덱스(AMBIDEX)를 선보였다.

벨 넥서스

벨 넥서스(Bell Nexus)는 실제 크기의 소형 항공택시를 공개했다. 실제 제원까지 공개했는데 무게는 272kg, 로터수는 6개, 하이브리드 전기추진체를 사용하는 헥사콥터다. 조정사 포함 5명이 탑승할 수 있는 수직 이착륙 기체로 2020년 첫 시험이 있다고 한다.



항공택시 : 실물 크기의 헥사콥터

기타 모빌리티

아우디에서 자동차가 아닌 전기로 움직이는 서핑보드를 내놓았다. 이포일(e-foil)로 평균 속도는 30.4km이며 최대 속도는 43.2km까지 낼 수 있다고 한다.

할리 데이비슨에서 전기 모터사이클인 '라이브와이어 모터사이클'을 출품했다. 1번 충전으로 180km까지 주행할 수 있고 제로백은 3.5초다. 모터사이클과 라이더 간 정보 전달은 물론 위치 추적기능까지 지원한다.

호주 소재 기술회사인 AEV Robotics는 모듈형 차량 시스템인 Modular Vehicle System을 선보였다.



모듈형 자동차

특색있는 CES 제품

LIVALL에서 출품한 자전거 헬멧은 음성 지원 내비게이션, 후면 방향 변경 표시, 핸즈프리 통화, 팀원들과 직접 연결 통화, 사고 발생 시 SOS 기능 등을 제공하는 스마트한 제품이다.

BotBoxer라는 개인 스팅링 파트너 권투 트레이닝 기구가 출품되었다. 일견 게임과 같지만 실제 권투 기술을 배울 수 있도록 프로그램되어 있으며 타격에 대한 분석까지 해준다.



스마트 헬멧



스마트 Boxing 트레이너



스마트 글라스



스마트 운동기구



Motion Pillow

WESTUNITIS에서 출품한 InforLinker2는 와이파이나 블루투스를 통해 인터넷과 연결할 수 있는 웨어러블 글라스 제품이다. GPS, 3축 가속도계, 자이로, 자력, 압력 및 근접 센서를 사용해서 착용자의 행동과 상황을 인식할 수 있도록 설계되어 내비게이션, 통역기 등으로 사용할 수 있다.

KettlebellConnect에서는 아주 스마트한 운동기구를 선보였다. 이 운동기구는 내부 코어를 회전시키는 방법을 사용해서 5.4kg에서 19kg까지 체감 무게를 변경시킬 수 있어 여러 개의 운동기구를 구입할 필요가 없다.

코골이 방지를 위한 'Motion Pillow' 제품도 출시되었다. 코골이 소리가 들리면 에어백이 팽창하고 자연스럽게 머리를 기울이거나 방향을 바꿀 수 있도록 유도하는 베개다.

현재 드론이 가진 가장 큰 문제는 실제 운용할 수 있는 시간(20분~30분)이 길지 않다는 점이다. 사진처럼 무선으로 간이 드론 충전소를 만들면 쉽게 해결되지 않을까 싶다.



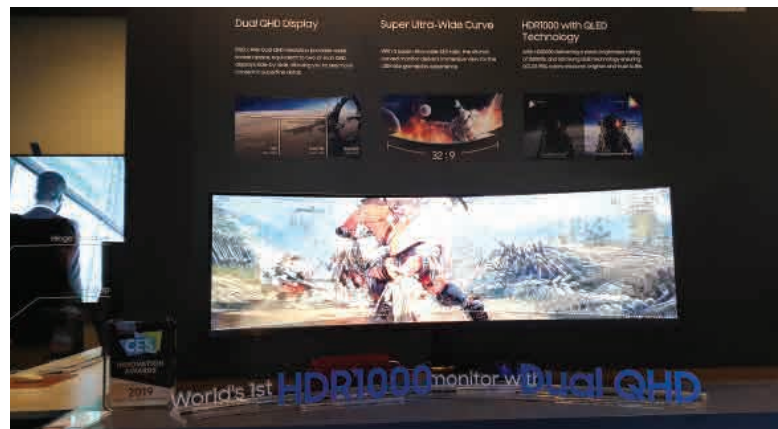
간이 드론 충전소



Dubai Police라는 로고가 드론에 쓰여 있어 관심을 끌었던 두바이 경찰용 드론

이번 CES 2019에서는 전 세계에서 많은 업체들이 미래 삶의 기준을 제시하기 위해 다양한 제품들은 출품했다. 칩셋 제조업체들의 발 빠른 대응으로 5G 상용화에 대한 기대감이 높아졌으며, 인공지능에 기반한 음성 서비스 플랫폼과 결합되어 자동차 전장기술, 자율주행 기술, 스마트홈 기술 및 로봇 기술의 다변화를 보여줬다. 이렇게 기술발전 속도의 가속화가 이루어진 만큼 꿈꿔왔던 미래의 삶은 예상했던 것보다 더 빨리 다가올 거 같다. 🚀





MBC 창사특집 UHD 다큐멘터리



창사특집 UHD 다큐멘터리

정리. 이진범 방송과기술 기자 / 자료제공. MBC

프롤로그 「곰의 세상으로」

2018년 12월 3일(월) 밤 11시 10분

1부 「곰의 땅」

2019년 1월 28일(월) 밤 11시 10분

2부 「왕의 몰락」

2019년 2월 4일(월) 밤 11시 10분

3부 「공존의 꿈」

2019년 2월 11일(월) 밤 11시 10분

에필로그 「곰에게 배우다」

2019년 2월 18일(월) 밤 11시 10분

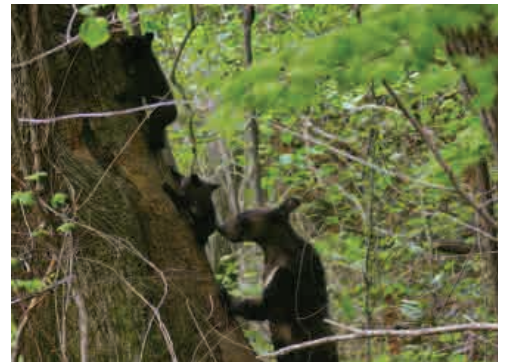




프로그램 소개

‘아마존의 눈물’, ‘남극의 눈물’, ‘곤충, 위대한 본능’, ‘위대한 한 끼’ 등 많은 명품 다큐멘터리들을 선사한 MBC가 이번엔 곰을 주제로 UHD HDR 영상으로 돌아왔다. 총 제작비 15억. 장장 2년의 시간 동안 곰의 흔적을 찾아 지리산은 물론, 북극, 시베리아, 러시아 캄차카, 알프스, 쓰촨 등 전 세계 12개 지역에서 곰의 현실을 담았다.

인간의 발길이 닿지 않는 깊숙한 곳에 펼쳐지는 곰들의 세상. 오로지 곰을 만나기 위한 일념 하나로, 곰의 땅에서 험난한 잠복과 기다림 끝에 그들의 세상을 만날 수 있었다.



UHD 초고화질 다큐멘터리

국내 자연 다큐멘터리 최초 HDR 제작, 더욱 선명한 UHD 화질로 전하는 야생의 신비, 누구도 보지 못했던 곰의 세계가 생생히 펼쳐진다.

‘아마존의 눈물’, ‘남극의 눈물’ 등 명품 다큐멘터리 제작 경험

다큐멘터리의 새 지평을 연 ‘아마존의 눈물(2009)’과 ‘남극의 눈물(2011)’ 등 명품 자연환경 다큐멘터리 제작진의 신작.

‘곰’이 만들어낸 최초, 최장, 최고의 기록들

과거와 현재, 미래를 넘나들며 곰에 대한 모든 것을 다룬 대한민국 최초의 다큐멘터리.

제작 기간 2년, 총 5,000여 시간, 300TB 달하는 촬영 분량.

MBC 다큐멘터리 역사상 최장, 최고 기록.

배우 ‘정해인’의 내레이션

흡입력 있는 목소리와 뛰어난 전달력을 가진 배우 정해인을 내레이터로 발탁. 배우가 가진 강점을 살려 다큐멘터리의 몰입과 감동을 더했다.



Interview

최정길 MBC 촬영감독 (영상미술국 영상1부장)

MBC 다큐멘터리 역사상 최장, 최고 촬영을 기록한 곰과의 사투

곰, 그들의 세상이 우리에게 말해주는 메시지는.



최정길 MBC 촬영감독

가 추천했는데, 덕분에 예전 사용했던 집과 차를 그대로 사용했을 정도로 촬영은 수월했습니다.

그러나 이번에는 뭔가 이상하더군요. 알래스카에서 캣토빅까지 경비행기로 도착할 때도 예전에 내렸던 공항이 지구온난화의 여파로 물에 잠겨 옮겨진 다른 활주로에 착륙을 했었고, 활주로 옆에 고래 뼈가 모여진 곳이 있었는데, 그곳도 물에 다 잠겨버렸더라고요. 그 정도로 수면이 올라간 사실이 놀라웠습니다. 6년 전에는 늘 볼 수 있었던 북극곰이었고, 당시에는 개채 수가 많았었습니다. 그냥 봐도 30여 마리는 있었는데, 이번에는 한 두마리 보기도 어렵더군요. 마을 주민에게 듣기로는 생태 환경이 변해 살기 어려워 다른 곳으로 이주했다고 합니다.

곰 촬영이 매우 어려웠을 것 같은데요. 영상을 담기 위한 노력으로는?

지역마다 다르긴 한데, 러시아 캄차카의 쿠릴 호수 같은 경우는 우선 가는데 만도 상당한 시간이 걸립니다. 비행기, 헬기, 보트 등의 수단을 통해 들어가야 하고, 촬영 허가에도 4~5개월이 걸렸던 것 같습니다. 그곳 에이전시에서도 굉장히 협조를 잘해줬는데, 저희가 가기 한 달 전 불미스러운 사고로 레인저가 사망하는 일이 있었어요. 곰이 보기와는 다르게 굉장히 민감한데, 날씨가 안 좋은 날 사고가 발생했습니다. 저희가 원래 그때 갈 예정이었는데 허가 문제로 알래스카를 먼저 촬영하고, 러시아로 갔거든요. 원래 일정이었다면, 사고 당하는 쪽이 저희가 될 수도 있었다고 생각합니다.

신기한 것이 곰을 보면 어느 곰이나 사냥을 잘할 것 같지만 현실은 그렇지 않습니다. 사냥에 재능이 있는 곰만 먹이를 잘 잡더군요. 쿠릴 호수에서는 2018년이 다른 해보다 연어의 수가 1/3이 되었고, 그마저도 늦은 시기였다

안녕하세요. 촬영감독님 개인 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 제가 95년에 입사했는데 이번이 5번째 창사특집 촬영이었습니다. 아프리카의 눈물, 화장, 생존 등 여러 다큐멘터리를 했습니다. 이번 촬영도 여러 연출진, 촬영감독, 스태프들과 좋은 팀워크로 무사히 촬영을 마쳤습니다.

‘곰’을 주제로 한 다큐멘터리 제작에 대해 처음 든 생각은? 촬영 전 준비하신 부분으로는?

“큰일 났다.”고 생각했죠. 예전에 곰을 본 기억으로는 곰이 흥분한 상태에서는 소리만 들어도 놀랄 정도였고, 크기도 그렇고, 자동차 하나 부수는 건 일도 아니기 때문에 아주 무서운 야생 동물이라는 느낌이 강했었습니다.

2012년에 ‘고래’를 주제로 한 다큐멘터리 제작으로 북극권의 알래스카 캣토빅에서 촬영을 했었는데, 이번에는 ‘곰’을 주제로 같은 곳을 다시 갔었습니다. 그 장소를 제



고 합니다. 그만큼 곰이 배고픔에 민감해져 있던 거죠. 위험한 순간은 항상 있었습니다. 가까울 때는 곰이 3m 앞까지 왔었는데, 놀라서 급하게 움직이거나 큰소리를 내면 안되고, 등을 보여서도 안됩니다. 캐논의 50-1000mm 망원 줌렌즈로 촬영 중이었는데 곰이 너무 가까이 오다 보니 카메라를 통해 딱찬 화면으로 형태를 구별 못하는 상황도 있었고, 곰과 시선이 마주치면 가만히 있어도 식은땀이 나곤 했습니다. 더구나 곰이 굉장히 빠릅니다. 보통의 동물은 앞발을 뛰고, 뒷발을 뛰는 반면, 곰은 동시에 앞발, 뒷발을 딛기 때문에 이동하는 속도는 정말 순식간 이죠. 어느 순간 앞에 와있으니까요.

촬영 장소 선정에서 드론이 정말 요긴하게 사용되었다고 들었는데요.

촬영에서는 보통 포인트를 몇 군데 선정합니다. 다큐멘터리 촬영은 운도 좋아야 하는데, 캄차카 같은 경우는 다른 포인트로 가기 위해서 배를 타야 할 정도여서, 그날그날 포인트 선정은 그만큼 중요한 것이죠. 그래서 요긴하게 사용한 장비가 바로 드론입니다. 드론을 띄워 여러 포인트를 돌면 촬영 포인트를 잡는 것이었죠. 이 발상으로 초반의 시행착오를 개선할 수 있었고, 저희를 보호했던 레인저마저 오늘 어디로 가야 하는지 드론을 띄어보라고 할 정도였어요.

2012년부터 드론을 사용한 거 같은데, 한 대에 1000만 원씩 하던 시절이었죠. 크기도 무척 컸었고, 지금은 크기, 가격, 조작성 등 굉장히 많이 개선되었어요. 현재는 다큐멘터리 촬영 시 없어서는 안 될 장비가 되었습니다. 하루는 촬영 중간에 드론이 추락하는 일도 있었어요. 2대가 떨어졌는데, 온종일 찾으러 다녀서 한 대는 찾았고, 다른 한 대는 강 건너의 벌판에 있는 거예요. 그래서 여분의 드론에 고리를 달아서 추락한 드론 쪽으로 조종한 후 고리를 통해 건져서 촬영된 메모리를 살렸던 일도 있습니다. 다들 박수치고 난리도 아니었습니다.(웃음)

고프로 같은 경우도 여러 곳에 설치했었지만 곰이 정말 잘 찾아내더라고요. 부서진 액션캠만 해도 여러 대였으니까요. 또, 툰드라 타이가 지역이 여름에는 늪지대이고, 겨울에는 눈으로 뒤덮이는데, 스키 썰매가 요긴한 이동수단입니다. 스키 썰매를 제가 2012년 많이 타봤는데, 전문가 분들도 급격한 회전 시 떨어지고 하는데 이번에는 누구보다 수월하게 탈 수 있었습니다.

12개 지역(북극, 러시아(시베리아, 캄차카), 알래스카, 일본, 프랑스, 중국, 베트남, 루마니아, 알프스, 한국(지리산 등)에서 촬영하였는데, 촬영 중 마주친 곰의 현실은? 곰과의 공존을 위한 생각으로는?

알래스카의 숙소에서 창문이 있는 방을 쓰고 있었습니다. 아침에 해가 늦게 뜨는 편으로 아침 9~10시쯤 어두운 창문 밖을 보니 곰이 오고 있는 거예요. 다른 동료들을 깨워도 안 일어나는 상황이었는데, 숨 가쁘게 카메라를 들고 집 밖으로 나갔죠. 곰이 집집마다 돌며 개집을 살펴보는 거예요. 어떻게 도와줄 수도 없었는데, 다행히 집주인이 나와 하늘에 총을 쏘며 곰을 쫓아냈어요. 그다음 날에도 그 곰이 와서 집의 쓰레기통을 뒤지는 것을 목격했습니다. 곰이 생태계의 최상위에 있는 동물인데, 좀 안타까운 장면이었습니니다.

곰과의 공존에 대해 얘기하자면, 원래는 곰이 살던 곳이었잖아요? 그런데 인간이 그 영역을 차지한 거죠. 자연을 파괴하고, 곰이 살기 어렵게 만들고, 문제는 인간에게 있지요. 지리산 울무곰도 인상 깊었어요. 한 발이 없는 상황에서도, 새끼를 곳곳이 기르는 모습을 보니, 배울 점도, 느끼는 바도 많았습니다. 빠빠용 곰 역시 이유를 모르겠지만 100Km를 이동하며, 지리산 천왕봉까지 갈 정도였어요. 그런데 인간과 만날 수 있으니, 이제 가뉘돌 수밖에 없는 거예요. 곰 입장에서 본능대로 한 이동이지만 인간에 의해 저지당하게 되는 거죠.

중국의 팬더를 촬영했을 때는 대조적인 상황이었습니니다. 지극 정성으로 국가에서 시설을 마련하고, 보살피는 장면을 통해 다른 지역의 곰들과는 대비가 되었거든요. ‘곰으로 태어난다면 팬더가 좋겠구나’하는 정도였어요.(웃음)

UHD 촬영장비 소개와 사용하신 소감으로는?

캐논에서 장비 협찬과 여러 도움을 제공해서 촬영은 수월하게 진행되었습니다. 캐논 EOS C700 시네마 카메라 PL, EF 타입 1개씩과 C300 mark II 3대, 5D mark IV 2대가 동원되었고, 그밖에 고프로, 액션캠, DJI의 드론 등이 사용되었습니다. 장비를 사용해본 소감으로 캐논 C700 시네마 카메라는 굉장히 안정감이 있었습니다. 극한 온도에서도 정상적으로 작동을 했으며, C300 같은 경우는 영하 30도에서 메인보드가 고장나는 사건도 있었지만 열악한 상황에서도 잘 버텸습니다. 이번 카메라 모



두 처음 접했던 장비에도 불구하고, 정말 반할 정도로 저에게는 최적화된 카메라 같습니다.

국내 자연 다큐멘터리 최초 UHD HDR로 촬영이 있었는데 소감으로는?

HDR 촬영을 설명해 드리면, HD 촬영은 SDR이기에 촬영 단계에서 정해진다고 한다면, UHD HDR은 촬영을 거쳐 후반작업에서 한 번의 편집 과정을 더 거치게 됩니다. 후반작업에서 진정한 영상미가 살아나게 되는 것이죠. 그러나 곰의 역동적인 모습을 찍어야 하는 고속촬영의 경우는 아직 4k가 지원되지 않아 HD로 다운시켜 촬



영할 수밖에 없었습니다. 때문에 순간의 선택을 빨리해야 되었어요. HD와 UHD 촬영 모드 변경도 10초의 시간이 걸리기에 정말 중요한 때에는 속이 타들어 가기도 했었죠. RAW 촬영본의 양이 워낙 어마어마한데, 인제스트에도 상당한 시간이 걸리며, 편집과 DI 작업을 거치는데, HDR은 여기서 추가 편집 과정을 거치기 때문에 시간과 노력이 더 들게 되는 것 같지만 그만큼 생생한 영상을 담을 수 있는 것 같습니다.

촬영 데이터가 엄청나던데요.

총 300TB, 6000시간의 데이터인데, 어마어마한 양입니다. 촬영 분량과 기간에서 MBC의 최고 기록을 경신했습니다. 그만큼 많은 노력과 시간을 투자한 작품입니다. CF 카드 128GB 1개로 보통 30여 분을 촬영할 수 있는데 카메라 한 대당 하루에 6개 정도 사용을 했던 것 같습니다. 촬영 후 캠퍼가 같은 곳은 숙소에 발전기만 사용해서 전기가 고르지 못해 애를 먹기도 했습니다. 데이터는 보통 3중 백업을 하는데 조연출들이 자기 목숨처럼 생각하고, 보관을 위해 노력했습니다.



오지에서 다큐멘터리 촬영 시 다른 어려움이 있는지요?

영하 30도의 극한의 상황에서는 장비의 배터리도 빨리 소모되지만 촬영자의 체력도 그만큼 빨리 방전 되거든요. 정상적인 건 아무것도 없습니다. 일이니까 하는 거죠. (웃음) 또, 장기 다큐멘터리는 팀워크가 좋아야 합니다. 극한의 상황과 오지라는 지역 특수성이 있기 때문에, 서로서로 동료로 배려하려고 하는 등 신경을 많이 씁니다. 백야와 흑야의 상황에서는 시간을 정해서 일정을 계획하고, 생활을 하곤 합니다. 이런 일에 익숙하지 않은 사람은 스트레스를 많이 받고 민감해지기 때문에 더 신경 써주고 설 수 있게 방 배정합니다. 해외 촬영이라 쉽게 생각들 하시지만 방송을 보고, 정말 힘들었다고 위로의 전화를 많이 받기도 하죠. 하지만 그만큼 매력적이고, 배울게 많다고 생각합니다. 



유료방송, 신항로 개척과 합종연횡

글. 김희동 KT스카이라이프 과장

IPTV, 위성방송, Cable 등 유료방송을 포함하여 옥수수과 poog과 같은 동영상 스트리밍 시장을 둘러싼 미디어산업의 M&A가 올해 초 분수령이 될 전망이다. IPTV는 3년 전부터 Cable과의 합병을 시도했던 만큼 상반기 내 어느 한 곳이라도 먼저 성사된다면 붓물 터지듯 전체로 퍼져나갈 태세이다. 이미 인수합병을 위한 실사는 대부분 끝난 상태이며 최종 승인 결정만 남은 상태이기 때문이다. 위성방송과 일부 Cable은 신사업의 청사진을 밝히며 각자도생을 외치고 있으나 언제든지 M&A 돌풍에 휩쓸릴 수 있는 풍전등화 처지이다. 미국발 동영상 스트리밍 돌풍이 유럽을 강타한 결과 보수적으로 유명한 영국과 독일도 토종 업체 간 몸집 부풀리기에 나섰을 정도로 미디어 시장의 M&A는 이미 대세로 자리 잡았기 때문이다. 여기에 얼마 전 국내 미디어 콘텐츠 시장을 점령하려는 유튜브와 넷플릭스에 대항하기 위한 국내 OTT 진영의 활로 모색 결과, 지상파와 통신사의 합병을 발표하기에 이르렀다. 언뜻 보면 처음 겪은 일처럼 보이지만 인류사를 돌이켜보면 이와 비슷한 사건들이 있었다. 미디어 시장을 둘러싼 일련의 경과들을 역사 속에서 찾아보고자 한다.

역사 속으로 _ 신항로 개척 시대

주지 하듯이 내년에는 미디어 시장에 들이칠 인수합병의 풍랑으로 인한 대란이 불가피할 것이다. 뜬금없지만 지금의 위성방송은 중세 유럽이 위험을 무릅쓰고 갈구했던 신항로 개척과 그 맥을 같이 한다는 생각이 들었다. 후추가 절실했던 유럽이 육로를 통해 동인도 제도로부터 수급하려 해도 중간에 이슬람 국가가 가로막고 있어 세금이나 수수료를 감당하기가 어려워지자 바닷길을 찾아 나선 것이 곧 신항로 개척이다. 위성방송 또한 명실상부 가입자 기반의 유료방송 회사이기에 가입자(동인도 회사)를 확장하여 수익(후추)을 늘리고 싶어도 IP라는 신무기로 무장된 막강한 경쟁자(이슬람 국가)가 버티고 있기에 신사업(DCS, SLT,



MVNO, OTT, New Commerce), 신결합상품(DPS), 신제품(AI) 등 실적 턴어라운드를 위해 새 수익원(신항로 개척)을 찾으려 하고 있기 때문이다. IPTV와의 경쟁에서 밀린 Cable 사도 기업 가치가 떨어져 상장이 무산되자 컨소시엄에 팔았던 지분을 되사는 콜옵션을 행사하며 독자 생존 전략을 꾀하고 있다. 스마트렌탈은 전년 대비 400%나 성장했으며 플랫폼매출 이외의 영역에서 수익을 올리기 위해 AI, O2O 등 신규 사업을 위한 다양한 포트폴리오를 구상 중이다.

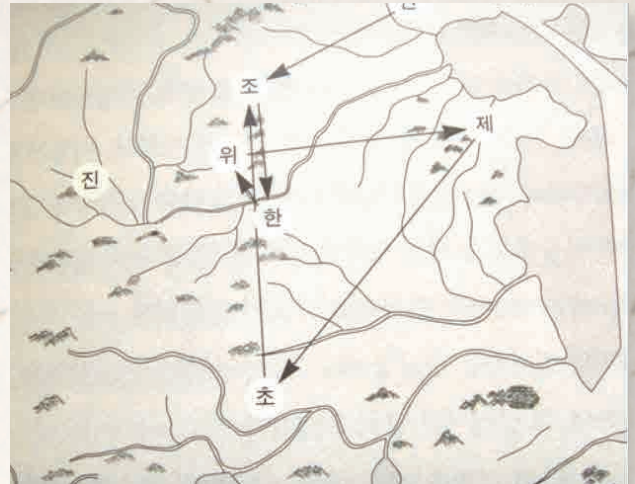
단지 차이가 있다면 그 당시는 한정된 자원을 누가 더 많이 차지하기 위해 경쟁했던 소유경제가 주를 이룬 반면 지금은 공유경제와 구독경제의 시대라는 점이다. 자본주의 시장 체제에서 규모의 경제와 범위의 경제로 일컬어지는 상품경제가 오랫동안 이어져 온 결과, 부의 편중이 심화하다 보니 한정된 재화로 최대의 만족을 이루려 하는 효용경제가 공유와 구독의 형태로 대중으로부터 보편적인 설득력을 얻고 있다. 쉽게 말해 전부를 사야 하는 상품경제에서 사용한 만큼만 지불하는 공유경제를 지나 보다 더 쉽고 편리하게 원하는 재화를 다양하게 소비하고자 하는 소비자 중

심의 욕구를 합리적인 가격으로 충족시켜주는 구독경제가 요즘 대세로 자리 잡고 있다. 초기 단순한 정기구독(신문) 및 배송형태(생필품)에서 한계효용은 체감하기에 다양한 고가 렌탈(자동차, 명품백)로 이어졌고 이제는 무한 제공(스트리밍, 레저)으로 확대되고 있다. 이미 아마존, 넷플릭스, 현대차 등 기존 기업들의 새로운 마케팅으로 각광받고 있고 많은 신생 스타트업의 O2O 비즈니스 모델로도 성장하고 있다. 가입자가 곧 구독자인 유료방송시장에도 초기 심플한 TV를 시작으로 가전, 의료, 레저 등으로 그 영역을 점차 넓혀가고 있는 것이다.

역사 속으로 _ 합종연횡 시대

IPTV와 Cable은 기원전 4세기 말경 중국의 합종연횡을 보는 것처럼 유사하게 전개되고 있다. 합종연횡은 중국 전국시대의 최강국인 진과 연·제·초·한·위·조의 6국 사이의 외교 전술을 말한다. 먼저 소진은 연나라를 설득하고 나머지 5국을 돌며 공수동맹의 합종을 제안하며 강대국인 진에 맞서는 전략을 펼쳤다. 뒤이어 장의는 합종은 언제 깨질지 모르며 실리를 위해 강한 진과 횡적 동맹을 맺는 연횡을 상대적으로 강한 제와 초를 시작으로 나머지 4국과도 개별적으로 체결하여 합종을 무력화시키고 통합하여 끝내 중국을 통일하게 된다. 초기 Cable은 CJ, 티브로드, 딜라이트, CMB, HCN, 개별SO 등 6사로 구성된 한국케이블TV방송협회를 전면으로 내세워 IPTV(진)를 견제하기 위해 합산규제에 대해 강력하게 찬성(합종)하였다. 그러나 시간이 흐르면서 미묘한 온도차를 보이더니 결국에는 미디어산업의 선택과 집중을 하려 하는 1위 케이블사(제)와 사모펀드에 자금을 대줬다 출자전환된 은행대주단의 3위 케이블사(초)는 매각을 위해 현재 IPTV와 선제적으로 M&A 체결실사(연횡)에 이르게 되었다.

작년 11월부터 케이블의 총 가입자를 추월하였고 올해로 탄생 10년째를 맞는 IPTV는 연평균성장률 CAGR이 무려 38%에 달할 정도로 꾸준히 가파르게 급성장 중이다. 벌써 격차가 110만에 이를 정도라니 케이블 업계 1, 3위가 매물로 나온 상황에서 나머지 중소 SO도 시간의 문제지 결국에는 IPTV로 유료방송시장은 재편될 것으로 예상된다. 이는 결합상품 덕이지만 한편으로는 IPTV를 소유한 네트워크 사업자들의 프리미엄이 케이블사업자와 비교되지 않을 정도로 진화하고 있기 때문이다. 무선의 경우 작년 말 5G를 상징적으로 상용화하였고 유선의 경우 현재 100GbE를 넘어 내년에는 400GbE 채택이 본격화될 것이다. 그에 반해 케이블은 광과 동축의 혼합인 HFC망과 대역을 합쳐 속



합종연횡

도를 늘려주는 채널 본딩 방식으로 4K에 이어 설령 8K를 따라간다 하더라도 VR, 홀로그램과 같은 실시간 대용량 초저지연 전송에는 그 한계가 명확하기 때문이다. 따라서 그 이상의 CAPEX 및 OPEX 투자는 ROI 관점에서 BEP는 요원하기에 더 값어치가 떨어지기에 앞서 지금 매각하는 것이 경제적 측면에서 현명한 선택일 수도 있다.

천신만고 끝에 천하를 통일한 진이 병마용갱, 아방궁, 만리장성 등에 국력을 허비하며 15년 만에 역사 속으로 사라졌듯이 IPTV 또한 당분간은 유료방송시장을 호령하겠지만 매체 발전에 따른 시청 행태 또한 급변하고 있어 6G가 도래하는 2020년 중후반의 판도는 오리무중일 공산이 커 보인다. 진에 이은 중국의 통일왕조 한나라의 패망 또한 살기 어려워진 농민들의 민심을 파악하지 못해 발생한 '황건적의 난'에 기인한다. 머리에 두른 노란색 두건인 황건의 물결이 시대가 흘러 조기로 바뀌었을 뿐 민의를 잃은 마크롱의 정치적 생명 또한 다해 가는 듯, 지지를 급락과 함께 재선 가도에도 적신호가 켜졌다. 이 모두 시대의 흐름을 잘 읽지 못해 비롯되었다. 참 쉽고도 어려운 말이지만 시대의 흐름만 잘 읽는다면 변방에서 DVD를 팔던 회사가 기존 방송시장의 아성을 허물고 중원을 장악할 수도 있다. 위성방송이라고 해서 언제나 산간벽지나 도서 지역의 정보격차 해소를 위해 존재해야 하는 공적 책무로서의 그 위상을 국한 짓거나 단정 지을 수는 단연 없을 것처럼 말이다.

국내 미디어 시장의 도전

새해 벽두부터 지상파 3사가 합작으로 출범한 OTT 서비스인 폭과 통신사가 100% 지분을 가지고 있는 자회사의 모바일 동영상



방송3사-SKT 동영상 플랫폼 공동사업 양해각서 체결식 / 출처: SK텔레콤

플랫폼인 옥수수가 합병한다는 소식이 들려왔다. 가장 확실한 국내 콘텐츠를 제작하고 있는 지상파가 야심 차게 도전한 OTT 서비스가 이렇다 할 성과를 못 내고 있고, 국내 최대 모바일 가입자를 기반으로 하는 통신사의 지원에도 성장이 정체된 상황에서 두 회사의 합병은 콘텐츠와 플랫폼의 결합으로 약점을 보완하려는 당연한 결과일지 모르나 속내는 국내 시장을 잠식하려는 외세에 대항하기 위함이다. 개방형 K콘텐츠 플랫폼을 지향하기에 투자유치를 국내에 국한하지 않고 싱가포르텔레콤과 싱가포르투자청 등과 협력할 정도로 규모를 키우려 하고 있다. 다만 한 가지 아쉬운 점은 언제부턴가 서서히 콘텐츠 팬덤층을 늘려가고 있는 최대 MPP 사와 인기 중편이 빠졌다는 것이다. 들리는 바에 의하면 이 둘 또한 논의 테이블에 올려졌으나 유튜브와 넷플릭스를 바라보는 속내가 사뭇 다를 수 있다는 것이다.

바로 이 점이 이미 백여 년 전에 안중근 의사가 옥중에서 집필한 미완성의 동양평화론이 떠오르는 대목이다. 야욕을 채우려 세력을 확장하려는 외세로부터 아시아가 연합하여 우선 동북아 평화체제를 구축하자는 구상이었으나 우월적 지위에 있는 쪽에서는 평화 자체를 다르게 해석하는 데서 문제가 비롯되었다. 비록 그 꿈을 다 펼쳐 보진 못했지만 당시의 서세동점의 한 세기가 흘러 국가에서 경제로 그대로 옮겨 왔다는 생각이 든다. 호시탐탐 국내시장을 노리고 있는 스트리밍 회사가 국내 IPTV와 마침내 동맹을 맺고 세력을 확장하려 한다. 특히라면 법리공방을 벌이고 있는 세계 1, 3위의 모바일 제조사도 2위를 견제하기 위해 손을 잡는 마당에 특정 회사 맞을 하려는 생각은 추호도 없으나 전 국시대 진나라가 궤나라를 멸하기 위해 거짓으로 길을 빌려 우리나라와 협력한 가도멸곡이 떠오른다. 우리나라 재상 궁지기는 계략을 간파하고 우와 궤은 이와 입술 같은 사이로 긴밀히 협력해야

한다 주장하였으나 끝내 그의 주장은 무시되고 차례로 두 나라는 역사 속으로 사라진다. 갑자기 들이닥친 한파(넷플릭스)로부터 잇몸(콘텐츠)을 감싸고 있는 입술(플랫폼)이 성치 않으면 이(미디어시장)가 시리다고 하였다. 치아와 입술은 각기 다른 역할을 하는 다른 기관이지만 서로 유기적으로 연결되어 있기에 위기일수록 순망치한이 주는 교훈을 반추할 때이다.

마치며

지금 모든 회사는 일향전념으로 시대의 흐름을 파악하고 한계를 돌파하고자 하는 신 대항해시대의 막이 올랐다. 그러나 신항로 개척은 남이 가지 않는 길을 가는 것이기에 많은 시행착오와 압초 및 빙하 등 각종 악조건을 견뎌야 하며 때로는 목숨을 잃기도 하였다. 산악인에게도 아무도 가지 못했던 히말라야 신루트 개척은 14좌 완등만큼이나 힘들고 어려우며 많은 이들의 생명을 앗아가지도 한다. 경쟁사 광고카피에서도 인용되었지만 1491년 서유럽 스페인령 지브롤터해협 끝자락에는 'No more Ahead'란 글씨가 쓰여 있었고 모두 이곳이 지구의 끝이라 믿었다. 하지만 이듬해 콜럼버스가 이곳을 지나치며 'More Ahead'라 외쳤다. 그러나 결국 그가 대서양을 횡단하여 인도로 알고 다다른 곳은 아메리카 대륙이었고 서인도제도라 칭했다. 이후 우여곡절 끝에 마젤란이 마젤란 해협을 지나 세계 첫 일주에 성공하였을 때도 구성원들 간의 내분과 싸워야 했고 질병, 추위, 굶주림 등을 견뎌야 했으며 정작 본인은 필리핀 원주민과 싸우다 죽어 결국 본국에 돌아오지도 못하였다.

오월동주라 하여 아무리 원수지간의 오와 월도 위기 상황에서 배에 오르면 화합한다 하였다. 지난달 22일 과학기술정보방송통신위원회의 합산규제에 관한 법안소위가 있었으니 최종 심사는 늦어도 2월 임시국회까지는 마무리될 것이다. 그 결과에 따른 M&A 활성화, IPTV와 손잡기 시작한 넷플릭스 약진 등 정체기에 들어선 미디어 산업은 정말 모든 구성원이 화합하여 노를 저어야 할 것 같다. IPTV와 Cable, 폭과 옥수수 M&A 과정에서 구성원들의 반대가 심했다고 한다. 인생도 멀리서 보면 희극이요, 가까이서 보면 비극이듯 양날의 검이 될 수 있는 M&A 또한 그러하다. 쉽진 않겠지만 모두에게 득이 되는 방향으로 과거를 거울삼아 온고지신이든 법고창신이든 간에 시대의 흐름과 역행하지는 않았으면 하는 바람이다. 문학에서도 시대가 다르더라도 서로 공감하는 시의성이 있듯 역사에도 존재한다고 생각한다. 단지 상황만 다를 뿐 본질은 반드시 되풀이되기 마련이기에...

세계 최대의 가전제품 박람회로 불리는 CES 2019가 올해도 어김없이 미국 라스베이거스에서 열렸습니다. 박람회 기간인 1월 8일부터 11일(현지 시간)까지 국내는 물론 외신에서도 앞다투어 매일 매일의 다양한 소식을 전했는데요, 최근 몇 년간 환호성을 지를 만큼 새로운 기술이 CES를 압도했던 것과는 달리, 올해는 '새로움'보다는 '효용성'을 무기로 관람객들을 맞이했다는 평입니다. 각 기업의 축적된 기술이 이제는 생활 속 제품과 얼마큼 긴밀하게 연결되고 자연스럽게 녹아드는가의 문제를 CES 2019를 통해 보여준 셈입니다.

지난 1월 CES 2019 기간 중 국내외 보도를 통해 LG에서 롤러블TV를 선보이고, 삼성에서 헬스봇을, 현대에서 걸어다니는 자동차를, 네이버와 SK가 CES에 처음 부스를 마련했다는 소식 등은 많이 접하셨을 것으로 생각합니다.

2월호 트렌드 리포트에서는 CES 2019를 정리하는 의미로 CES와 관련된 조금 색다른 소식을 전해드립니다.

숫자로 보는 CES

CES 2019에는 축구장 38개를 합한 크기인 2만 제곱미터의 전시장에 4,500개 이상의 기업이 모였습니다. 메인 전시관인 라스베이거스 컨벤션센터(LVCC)를 중심으로 샌드 익스포, 웨스트게이트 등의 컨벤션과 베네치안, 아리아, 만달레이베이 호텔 등에서도 전시가 동시다발로 진행되었습니다. TV와 가전 등 전통적인 CES 메인 전시 테마는 한가운데인 센트럴홀에서 전시됩니다. 센트럴 홀을 가운데 두고 북관(North hall)에는 자율주행차가, 남관(South hall)에서는 드론이나 로봇 등이 전시됩니다. LVCC에서 차로 20분 정도 떨어진 곳에 마련된 샌즈 익스포(Sands Expo)에는 전 세계에서 온 스타트업들을 만날 수 있습니다.

이 엄청난 규모의 전시관을 채우는 건 바로 전 세계에서 방문한 수많은 사람입니다. 그리고 CES의 주관사인 CTA(미국소비가전협회)는 방문객의 데이터를 정리해 'ATTENDANCE AUDIT SUMMARY'라는 이름으로 홈페이지에 공개합니다. 아쉽지만 CES 2019 참가자 통계는 올해 봄에 정리될 예정이라 조금 기다려야 합니다. CES 2018을 기준으로 참가자 현황을 살펴보도록 하겠습니다.

CES 2019에 대한 TMI(Too Much Information)

글. 최인혜 前 EBS 미래교육연구소 연구원



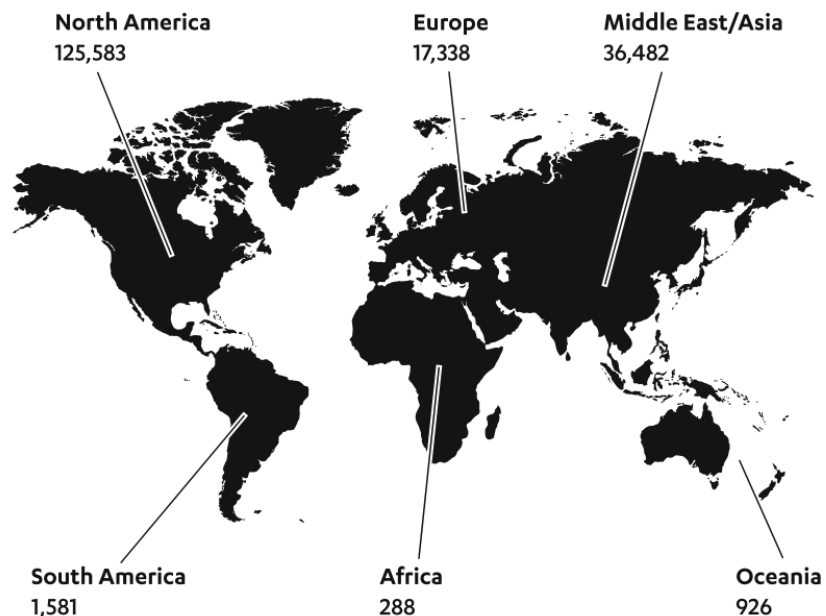
CES 2019 앱으로
볼 수 있는 전시장 지도

CES 2018을 방문한 사람은 총 182,198명인 것으로 나타났습니다. 숫자를 그냥 눈으로 보는 것보다 소리 내어 읽어보면 얼마나 큰 규모인지 더 많이 체감하게 됩니다. 18만 2천 1백 98명. 감히 상상할 수 없는 규모의 숫자입니다. 외신에서는 올해 역시 18만 명 이상이 방문한 것으로 추정하고 있습니다.

18만여 명의 참가자 중 64.9%는 미국 내에서, 35%는 미국 외 국가에서 참가한 것으로 나타났습니다. 그럼, 지도를 보며 CES 2018 기준으로 전 세계 유입 현황을 살펴볼까요?

국가/지역	참가자 수
미국	118,414
중국	15,383
한국	7,197
일본	6,434
프랑스	5,475
캐나다	4,638
대만	2,809
독일	2,785
영국	2,711
멕시코	1,927

CES 2018 참가자 수 상위 10개 국가, 지역
/ 출처 : CES 2018 Attendance Audit Summary



대륙별 CES 2018 방문자 수 / 출처 : CES 2018 Attendance Audit Summary

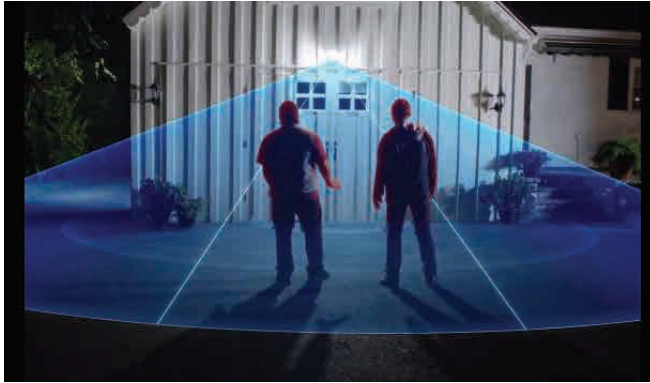
미국 외 159개 국가에서 63,784명이 CES 2018에 참가한 것으로 조사되었습니다. 대륙별로는 북미 지역의 방문자 수가 압도적으로 높았고, 그 뒤를 이어 아시아 및 중동지역, 유럽, 남미, 오세아니아, 아프리카 순으로 많은 사람들이 방문했음을 알 수 있습니다.

흥미로운 점은 국가별 참가자 수인데요, 전 세계 가전 시장을 선도하는 삼성과 LG가 있기 때문일까요? 우리나라는 2018년 기준으로 방문자 수 3위에 들었습니다. 미국 외 국가를 기준으로 하면 2위를 달성했는데, 그만큼 CES에 대한 우리나라의 관심과 기대가 크다는 것을 방증하는 자료라고 생각합니다. 올해 우리나라 참가자 수는 얼마나 되었을지 궁금합니다.

도전과 희망의 공간, 유레카 파크(Eureka Park)

CES 2019를 통한 굵직한 발표는 언론 보도를 통해 이미 많이 접하셨으리라 생각합니다. 근래 CES 방문객은 대기업의 발표보다 스타트업 기업 위주로 꾸려진 ‘유레카 파크’에서 숨은 보석을 발굴하는 데에도 관심을 가지고 있습니다. 유레카 파크는 LVCC에서 좀 떨어진 샌즈관에 위치해 있지만, 보석을 발굴하기 위한 투자자들의 발길이 끊이지 않은 곳이었다고 합니다.

CES를 방문한 투자자들은 이곳에 나온 아이디어와 회사를 헌팅하는 것이 주요 목표입니다. 올해 유레카 파크는 50여 개국에서 1,200개가 넘는 스타트업이 참여했습니다. 반짝



Ring의 Home Security System



BenjiLock의 지문인식 자물쇠

이는 아이디어를 무기로 재미있고, 현실적인 사업을 전시한 유레카 파크에서는 올해도 주목할만한 제품들이 많이 나왔습니다. 링(Ring), 벤지락(BenjiLock) 등은 지난 CES 유레카 파크에서 데뷔하며 급성장하는 기회를 가지기도 했습니다. 잠시 과거로 돌아가 이 두 기업의 성장 스토리를 살펴볼까요?

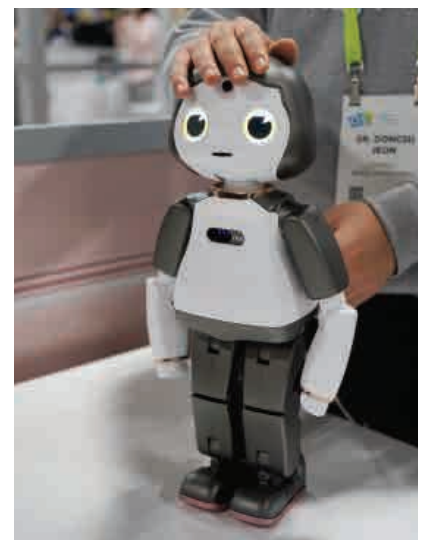
링(Ring)은 비디오 초인종 회사로 알려져 있었습니다만, CES 2017에서 선보인 홈 시큐리티 시스템을 통해 세간의 주목을 받았습니다. 유레카 파크에서 모션 센서, 카메라, 경관 조명을 합친, 당시로서는 최신의 IoT 기술을 접목한 보안시스템을 선보였습니다. 2018년 1월, Ring은 아마존에 10억에 인수되었고, CES 2019에서는 ‘스마트 조명 시스템’을 갖춰 한층 업그레이드된 모습으로 소비자들을 만나기도 했습니다.

벤지락(BenjiLock)은 세계 최초로 재충전 가능한 지문인식 자물쇠를 개발한 회사입니다. 2017년 CES 2017 유레카 파크에서 데뷔해 2년 연속 혁신상을 받고, CES 2018에서 올해의 스타트업으로 선정되기도 했습니다. CES 참가를 통해 Shark Tank로부터 투자금을 받고 Hampton Products와의 파트너십을 체결하는 등 CES에 참가한 스타트업 중 대표적인 성공 사례로 불리고 있습니다.

올해 CES의 유레카 파크에서 가장 호응이 좋았던 제품은 일본 기업인 Groove X에서 출시한 ‘로봇(Lovot)’으로 보입니다. CES 2019에서 등장한 수많은 반려 로봇 중 가장 귀여운 외형이었는데, 그 때문인지 많은 에디터가 한 번씩은 껴안고 찍은 사진을 쉽게 찾아볼 수 있었습니다. Lovot은 강아지나 고양이의 모습은 아니지만 껴안고 쓰다듬기 적합한 반려동물 로봇 컨셉입니다. 실제 후기로는



귀여움이 최고! Groove X의 반려동물 로봇 'Lovot'



국내기업 토록의 휴머노이드로봇 '리쿠' /출처 : 블로터

센서를 통해 사람과 정확히 눈을 마주치고, 만졌을 때 간지러워하는 점에서 완벽한 반려동물처럼 느껴진다고 합니다. 현재 Groove X 홈페이지에서 사전 주문 접수 중입니다.

Lovot과 비슷하게 비슷하게 국내에서도 소형 로봇을 선보인 기업이 있습니다. 바로 토록에서 만든 ‘리쿠’입니다. 리쿠는 휴머노이드 로봇이기 때문에 반려동물 컨셉의 Lovot과 다르게 팔, 다리, 손, 발이 명확하게 보이는 외형을 하고 있습니다. 사람과 교감하며 자연스럽게 움직이는 휴머노이드 로봇인 ‘리쿠’ 역시 정식 출시를 앞두고 있습니다.

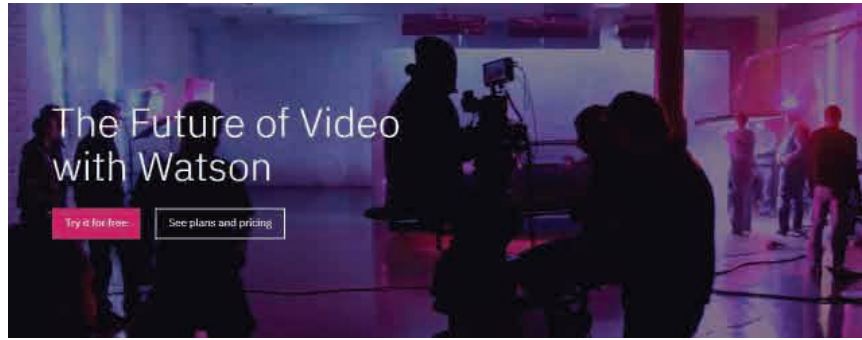
이 외에도 유레카 파크에는 톡톡 튀는 아이디어 제품이 많았습니다. 다양한 아이디어 제품을 글로 옮기는 것보다 외국 에디터들의 생생한 리뷰를 통해 만나보시면 더 좋겠다는 생각이 듭니다. QR 코드를 스캔하면 유튜브 영상으로 넘어갑니다. 월스트리트 저널과 CNET 에디터가 취재한 CES 2019의 유레카 파크 현장 모습이 흥미롭습니다. 독자 여러분도 재미있게 보시기 바랍니다.

The Best Stuff We Saw at CES 2019	CES 2019: The weird and wonderful from Eureka Park
	
출처 : Wall Street Journal Youtube	출처 : CNET Youtube

방송·미디어 관련 기술은?

IBM - Video Streaming with AI-driven Video Analytics

마지막으로 CES 2019와 방송기술과의 접점을 찾아보았습니다. 이번 CES 2019에서 기조연설을 했던 IBM은 데이터 수집과 분석의 중요성을 강조하며 양자컴퓨팅 시스템과 기상관측 솔루션을 선보였습니다. 그리고 ‘Video Streaming with AI-driven Video Analytics’라는 이름의 AI 기반의 비디오 분석 기술도 소개했습니다. 국내 시사주간지인 이코노미스트에 따르면(2019.01.21.), IBM은 AI 기반의 비디오 분석 시스템을 통해 사진이 아닌 동영상에서 이용자가



원하는 장면을 인지하고, 해당 구간을 추출해 재생해 줄 수 있다고 밝혔습니다. 예를 들어, 이용자가 “음식 먹는 장면을 찾아줘”라고 말하면 해당 영상에서 딱 그 장면을 찾아준다는 것이죠. 이는 기존의 이미지 검색, 이미지 인식 등 고정형 이미지를 넘어서 이제 움직이는 영상의 영역까지 세밀한 분석이 가능해졌음을 의미합니다. IBM은 이미 인텔리전트 비디오 분석 시스템을 통해 보안 관련 사업을 하고 있지만, 앞으로는 인공지능 비디오 분석 서비스를 통해 영상 플랫폼, OTT, 스트리밍까지 사업 영역을 확대할 것으로 보입니다.

SONY - 360 Reality Audio

소니는 CES 2019를 통해 엔터테인먼트 관련 다양한 기술을 선보였습니다. 그중에서도 주목을 받은 것은 보다 생생한 현장음을 전달해줄 수 있는 ‘360 Reality Audio’입니다. 360 Reality Audio는 소니의 객체 기반 공간 오디오 기술을 사용하여 다양한 사운드와 음악 요소를 360도 전

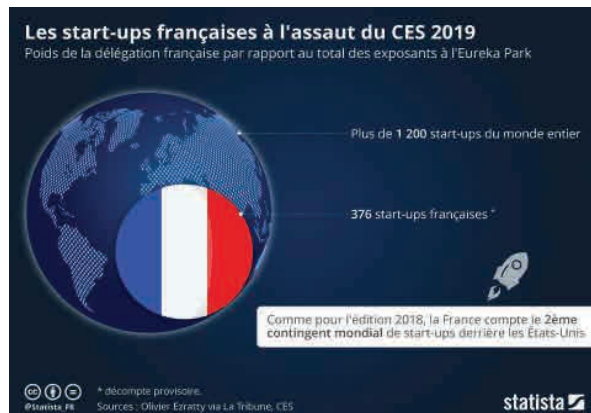


소니의 360 리얼리티 오디오 / 출처 : engadget.com

체 공간으로 들을 수 있는 3차원 사운드 시스템입니다. 쉽게 말해, 1개의 스피커만으로 멀티채널 스피커의 효과를 내는 기술입니다.

이 기술은 소리가 입체적으로 청취자에게 전달되는 것이 핵심인데, 소리의 반사를 계산하기 위해 소니는 별도로 스마트폰 앱을 개발했다고 합니다. 앱으로 이용자의 귀 사진을 몇 장 찍으면, 귀 모양을 분석해 이용자 맞춤형으로 청력을 조정해 360 Reality Audio 시스템을 작동시킵니다. 소니가 선보인 360 리얼리티 오디오는 실제 콘서트 현장에 와 있는 듯한 느낌을 줄 수 있는 차세대 음향 서비스가 될 것으로 기대됩니다.

마치며



CES 2019 유레카 파크 총 전시업체 및 프랑스 스타트업 참가 예상 수치
/ 출처 : statista

포브스의 기사(2019.01.11.)에 따르면, 올해 유레카 파크에 가장 많은 전시 부스를 마련한 나라는 프랑스로, 약 310여 개의 업체가 참여한 것으로 나타났습니다. 미국 현지 스타트업이 290개 정도 참여한 것을 생각해보면 놀라운 수치입니다. (참고로 한국은 107개의 기업이 참여했다고 합니다.) CES 2019 유레카 파크 방문기를 종합해보면, 입구에서부터 프랑스 기업이 모여있던 것에 반해, 우리나라 스타트업의 부스가 서로 많이 떨어져 있고, 위치마저 구석에 배치되어 전시를 찾아가기 힘들었다고 합니다.

프랑스 스타트업이 서로 모여 좋은 자리를 선점한 데에는 정부의 지원이 한몫했던 것으로 보입니다. 프랑스는 2013년부터 프랑스 정부가 나서 '라 프렌치 테크(La French Tech)'라는 이름으로 스타트업 네트워크를 꾸렸습니다. 홈페이지를 살펴보면, 라 프렌치 테크는 프랑스의 IT 산업과 창업 생태계를 세계화하겠다는 목표를 가지고 있음을 알 수 있습니다. 이런 정책 기조 때문인지 스타트업 외에도 프

랑스 기술 기업의 CES 참가율은 해마다 증가하고 있습니다. 2017년에는 275개 기업이, 2018년에는 365개로 증가했으며, 올해는 총 414개의 프랑스 기술 기업이 CES에 참여한 것으로 나타났습니다.

최근 우리나라 역시 정부 차원에서 ICT 및 SW 관련 산업에 대한 투자를 확대하고, 창업 지원도 활발히 하고 있습니다. 하지만 프랑스의 사례에서 보면, 세계 무대 앞에서는 스타트업을 위한 정부의 지원을 통한 연대와 협력이 필요하다는 것을 느낍니다. 앞으로의 CES에서는 우리나라에서도 정부 차원의 스타트업 지원 및 관리 부분이 개선되어 시너지 효과를 볼 수 있길 기대합니다. 개인적으로는 언젠가 라스베이거스를 직접 방문해 보다 생생한 CES 리뷰를 작성해보는 날을 기대하며 글을 마칩니다. ☞

참고문헌

- CES 2019 홈페이지
<https://www.ces.tech/>
- [CES 2019] 프랑스는 있었고, 한국은 없었다 (블로터, 2019.01.14.)
<http://www.bloter.net/archives/328431>
- [CES 2019] 유레카 파크에서 만난 한국 스타트업 6곳 (블로터, 2019.01.14.)
<http://www.bloter.net/archives/328392>
- [CES 2019에 등장한 최신 기술은] 롤러블 TV·폴더블폰 커넥팅 PC에 시선 집중 (이코노미스트, 2019.01.21.)
<https://jmagazine.joins.com/economist/view/324433>
- CES 2018 Attendance Audit Summary
<https://cdn.ces.tech/ces/media/pdfs/ces-2018-audit-summary.pdf>
- CES 2019: French Tech Startups Outnumbered Americans At Eureka Park (Forbes, 2019.01.11.)
<https://www.forbes.com/sites/jeanbaptiste/2019/01/11/ces-2019-france-has-the-largest-contingent-of-tech-startups-at-eureka-park-overtaking-the-u-s/#6e5791ed67d4>
- I want Sony's 360 Reality Audio to be the future of music (Engadget, 201.01.08)
<https://www.engadget.com/2019/01/08/sony-360-reality-audio-hands-on/>
- Les start-ups françaises à l'assaut du CES 2019 (Statista)
<https://fr.statista.com/infographie/16532/startups-francaises-french-tech-au-ces/>

처음 만나는 하이브리드 라디오, EBS 반디

글: 송주호 EBS IT운영부 선임

EBS 인터넷 라디오 애플리케이션 '반디'

EBS 인터넷 라디오 앱인 '반디'는 2006년 7월에 PC용으로 첫 출시되었다. '반디'라는 명칭은 'Beyond Analog and Digital'에서 온 이름으로, 출시 전 사내 공모를 통해 채택되었다. 이후 스마트폰이 보급되면서 iOS와 Android용으로 개발되어, 현재까지 EBS의 인터넷 라디오 플랫폼의 역할을 해오고 있다. 처음에는 EBS FM 라디오의 오디오 스트리밍 채널과 '반디 게시판'이라고 명명된 전용 게시판 서비스 등 약간의 부가 서비스로 시작하였지만, 이후 보이는 라디오와 인터넷 전용 외국어 학습 채널 등 확대를 거듭했다.



그림 1. 최초의 PC용 반디 (2006.7)



그림 2. 첫 iOS용 반디 (2011.8)



그림 3. 첫 Android용 반디 (2012.3)



그림 4. 반디 버전 5 (2018.7)

2018년 7월에 공개된 '반디 버전5'는 이러한 기존의 반디를 뛰어넘어, 또 하나의 인터넷 전용 외국어 학습 채널과 문학 전문 채널을 추가하고 EBS의 모든 라디오 AOD를 들을 수 있도록 하는 등 '반디'에서 EBS 라디오의 모든 서비스를 누릴 수 있게 하여 명실상부한 EBS의 대표 애플리케이션으로 자리매김했다. 그리고 이러한 서비스의 확대와 함께 애청자에게 감동을 주는 오디오 콘텐츠 플랫폼으로 도약했다. 최초의 화면에서 볼 수 있는 원형 이미지로 네모 위주의 기존 앱의 딱딱한 이미지를 탈피했으며, 움직이는 듯한 그라데이션 이미지는 생동감 있는 분위기를 연출한다. 감각적인 On/Off와 채널 전환 또한 직관적이면서도 새로운 경험을 주어 많은 사용자로부터 찬사를 받았다.

새로운 어학 및 문학 채널 신설

새로운 ‘반디’가 새롭게 제공하는 서비스 중에서 가장 눈에 띄는 것은 기존의 반디 전용 어학 채널을 ‘EBS 외국어1’로 개명하고, 새로운 ‘EBS 외국어2’ 채널을 신설했다는 점이다. ‘EBS 외국어1’은 어학 전문 채널로서 반디에서만 들을 수 있는 전용 콘텐츠를 방송하며, ‘EBS 외국어2’는 FM에서 방송하는 프로그램 중 교재가 있는 프로그램을 선별하여 방송하는 역시 반디 전용 채널이다. 따라서 어학 프로그램이 집중되어있는 아침과 저녁에 EBS FM 방송을 듣기 어렵다면, ‘EBS 외국어2’ 채널에서 들을 수 있다.

그리고 EBS에서만 들을 수 있는 문학 전문 채널 ‘책 읽어주는 라디오’도 큰 반향을 일으키고 있다. EBS 라디오는 ‘책 읽는 라디오’라는 타이틀을 내걸어 오랫동안 문학 작품을 낭독하는 프로그램을 만들어왔으며, 마니아 층이 생길 정도로 인기를 얻었다. 이제는 반디 전문 채널 ‘책 읽어주는 라디오’를 통해 많은 청취들에게 공감을 불러일으킨 문학 작품을 더욱 폭넓게 접할 수 있다.

‘반디’에서 EBS의 모든 AOD를!

EBS의 라디오 콘텐츠는 어학과 문학, 교육 등 전문적인 분야에 집중되어있어, 실시간 방송뿐만 아니라 AOD의 수요도 상당히 높다. 이러한 청취습관에 대응하여 AOD 서비스를 확장했다. 이를 통해 현재 방송 중인 프로그램에 한정되어 제공되었던 AOD를, 중방된 프로그램을 포함하여 언제 어디서나 EBS의 모든 오디오 콘텐츠에 접근할 수 있게 하며, AOD 접근성을 확대했다.

AOD는 추천과 검색, 청취의 세 가지 서비스를 제공한다. 자체 개발한 개인화 추천 알고리즘을 넣어 사용성과 접근성을 확대하고 만족감의 극대화를 꾀했으며, 프로그램뿐만 아니라 개별 콘텐츠와 팟캐스트까지 검색할 수 있다. 또한 EBS의 AOD 콘텐츠가 어학에 집중되어있다는 점에 착안하여, 구간 반복, 빨리 감기, 배속 변경, 책갈피 등 다양한 편의 기능을 갖춘 기능성 플레이어를 탑재함으로써, 더욱 효과적인 어학 공부를 지원한다. 이외에도 자막 서비스 등 고급 기능을 탑재했다.



반디 추천



그림 5. '반디 버전 5'의 AOD 화면

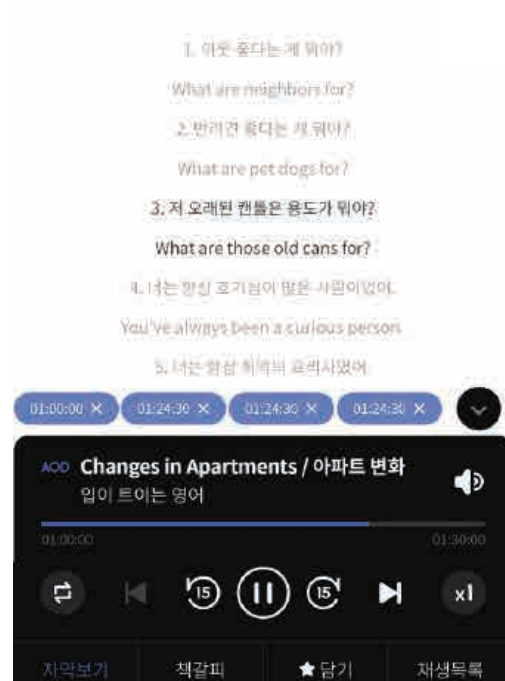


그림 6. '반디 버전 5'의 기능성 플레이어와 자막 서비스

국내 방송사 최초 하이브리드 라디오 애플리케이션

그런데 ‘반디 버전 5’가 출시와 함께 방송계에서 특별한 주목을 받은 것은 ‘하이브리드 라디오’라는 점 때문이었다. ‘하이브리드 라디오’란 지상파 FM을 수신하여 라디오를 청취하면서, 관련된 부가 콘텐츠를 인터넷으로 받는 서비스를 말한다.

국내의 스마트폰은 FM 수신 기능을 사용할 수 없도록 제한해두었는데, 과학기술정보통신부는 2017년 8월 말에 2018년 신모델에서 라디오 수신을 할 수 있도록 삼성전자, LG전자와 협의했다고 발표했다. 그런데 LG는 한발 앞서 지난 2017년 여름부터 새로운 모델에 FM 수신이 가능하도록 했으며, 2018년에는 삼성도 이에 합류했다. 현재 이 두 회사의 최신 스마트폰에서는 기본 탑재 앱을 통해 FM을 수신하여 라디오를 청취할 수 있다.



그림 7. '반디 버전 5'의 FM 수신

EBS는 이러한 스마트폰의 지상파 FM 수신 기능을 ‘반디 버전 5’에 적용하여, 국내 방송사 최초로 ‘하이브리드 라디오’를 구현하는 데 성공했다. 하이브리드 라디오는 FM 수신이 무료일 뿐만 아니라, 인터넷 스트리밍을 청취할 때보다도 배터리 소모가 현저히 적으며, 재난 등으로 인터넷 네트워크에 연결할 수 없는 상황에서도 FM 수신을 통해 정보를 얻을 수 있는 등 여러 장점이 있다. 특히 ‘반디 버전 5’는 인터넷 스트리밍으로 청취하다가 네트워크가 불안정해지면 자동으로 FM으로 전환하는 기능을 갖추고 있어, 재난 상황에서 효과적으로 대응할 수 있도록 개발되었다. 하지만 현재 FM 기능을 앱에 적용할 수 있는 API를 LG만이 공개하고 있기에, 하이브리드 라디오를 경험하는 사용자는 LG 최신폰 사용자로 제한되어 있다.



그림 8. 하이브리드 라디오의 개념

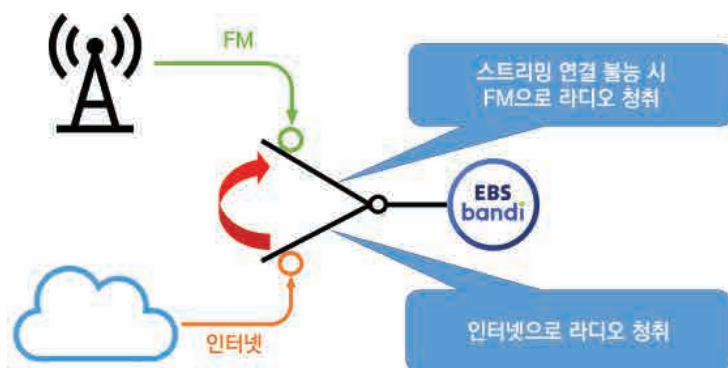


그림 9. 스트리밍 접속 불가 시 FM으로 자동 전환

하이브리드 라디오 개발

현재 하이브리드 라디오가 가장 활발하게 서비스되고 있는 나라는 미국으로, ‘NextRadio’라는 앱을 통해 미국의 많은 라디오 방송의 FM을 수신하여 청취하고 인터넷으로 정보를 교환하고 있다. 따라서 미국에서 판매되는 스마트폰들은 미국의 NAB(National Association of Broadcasters)가 정한 FM 수신 표준 API를 채택하고 있으며, 이 API는 ‘PILOT FM Radio SDK’를 통해 접근이 가능하다. 국내에 시판되고 있는 삼성과 LG의 스마트폰 역시 이 API를 채택하고 있다. 그런데 앞서 언급한 대로 LG는 SDK를 사용하여 API에 접근할 수 있도록 해두었지만, 삼성은 아직 불가능한 상황이다. ‘PILOT FM Radio SDK’는 홈

페이지(fmradiosdk.nabpilot.org)에서 무료로 다운로드하여 개발에 적용할 수 있으며, 라이선스 키를 받아 배포할 수 있다. ‘PILOT FM Radio SDK’가 제공하는 기능은 다음과 같다.

기능	함수
라디오 On/Off	powerOnAsync(), powerOffAsync()
라디오제어	onStart(), onStop(), onPause(), onResume()
주파수 설정	setFrequencyAsync()
주파수 찾기	seekDown(), seekUp()
다음 주파수 이동	tuneDown(), tuneUp()
음소거 설정/해제	mute(), unmute()
외부 스피커 On/Off	toggleSpeaker()
RDS 정보 수신	getCurrentRDS...()
헤드폰 상태 확인	inHeaderPluggedIn()
수신 감도	SIGNALSTRENGTH()

한국 하이브리드 라디오 서비스의 속제

EBS가 시작을 끊은 국내 하이브리드 라디오 서비스는 업계에서 큰 이슈가 되었지만, 사실 사용자의 반응은 그다지 많지 않은 상황이다. 그 이유는 국내에 높은 점유율을 가지고 있는 삼성의 스마트폰이 FM 수신 API를 공개하고 있지 않다는 점(삼성 스마트폰도 미국에서 NextRadio로 하이브리드 라디오 서비스를 지원하기 때문에, 공개한다면 ‘PILOT FM Radio SDK’로 접근이 가능할 것이다.)과 하이브리드 라디오가 사용자에게 색다른 경험을 주지 못하기 때문일 것이다. 하이브리드 라디오의 장점은 앞서 언급한 대로 FM 수신이 무료라는 점, 배터리 소모가 적다는 점, 인터넷 불가 지역에서도 청취할 수 있다는 점 등인데, 배터리 용량이 충분한 최신 스마트폰과 인터넷 무제한 요금제가 일반화된 국내에서는 사용자에게 매력적인 특징이 되지 못한다. 삼성 스마트폰의 API 공개와 함께, 하이브리드 라디오만이 제공할 수 있는 매력적이고 새로운 사용자 경험을 개발하는 데 모든 방송사가 머리를 맞대어 고민해야 한다. 📻

버추얼 인플루언서(Virtual Influencer)가 온다

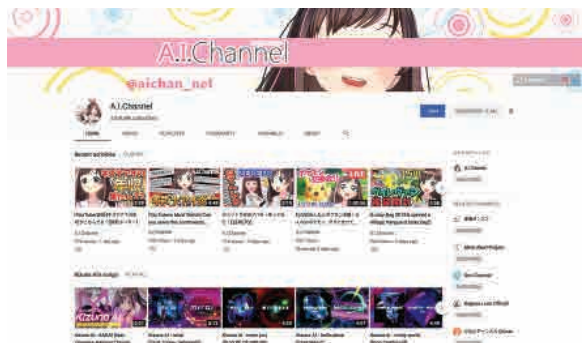
글. 안정기 CJ ENM MCN 사업팀 매니저



영상 속 키즈나 아이는 마치 실제 인물처럼 행동하며 팬들과 소통한다

지난 12월 중순 일본 도쿄에 며칠간 촬영차 출장을 다녀왔다. 언제나 그렇듯 빠듯한 일정으로 방문한 해외였지만, 모처럼의 기회를 살려 현지를 잘 아는 분의 도움을 받아 여러 회사를 방문할 수 있었다. 그중 가장 인상적이었던 제작사가 있었는데 바로 세계 최초 버추얼 유튜버 ‘키즈나 아이’ 채널(채널명: A.I. Channel)을 기획, 제작 및 운영하고 있는 Activ8株式会社(이하 Activ8)이다. 오모테산도역에서 그리 멀지 않은 곳에 위치한 이 회사의 초인종을 누를 때, 엄청난 덕력을 보유한 오타쿠스런 사람들이 나올까 긴장하기도 했으나, 전형적인 일본인의 모습을 한 두 남자가 반갑게 맞아주었다.

‘키즈나 아이’는 유튜브를 좀 아는 사람들에게 이제는 많이 알려진 가상 인물로 일본에서도 유튜브 전체 채널에서 20위 안에 드는 구독자 240만의 ‘인싸’(인사이드, insider의 줄임말로 사람들과 잘 어울려 노는 사람을 지칭) 채널이다. 이는 일본 인기 아이돌 그룹 AKB48의 유튜브 구독자를 넘는 숫자다. 더욱이 전체 트래픽의 70% 이상이 일본 외 한국, 미국, 유럽 등에서 나오니 글로벌 ‘핵인싸’(신조어로, 아주 커다란다는 ‘핵’과 ‘인싸’의 준말)라고 할 수 있다. 현재 일본어로 진행되는 키즈나 아이 채널의 가장 많은 조회수는 미국에서 나오고 있다. 채널에 영상이 올라가기 무섭게 일본어 외에 영어, 한국어, 중국어로 자막 번역이 올라오는데, 이는 100% 팬들이 자발적으로 올리고 있다고 한다.



키즈나 아이 유튜브 채널. 최근 일본 인기 아이돌 그룹 AKB48의 구독자수를 넘어섰다.



키즈나 아이 라이브 방송 장면. 시청자들의 전화를 실시간으로 받고 대화를 나누기도 한다



니코니코 초회의 2018년 공연 모습. 열광적인 팬들의 반응이 인상적이다.

매일 유튜브에 영상을 올리는 ‘키즈나 아이’는 주로 잡담, 게임, 노래를 하는데 Active8이 보유한 뛰어난 성우의 역량이 결합되어 사람들이 인물과 영상에 몰입하는데 전혀 문제가 없는 수준의 감정 표현력을 보여주고 있다. 얼마나 정교한지, 작년 한국의 어느 고등학교 입학식에서는 교장 선생님께서 키즈나 아이를 진짜 AI로 착각해서 영상을 틀며 이것이 일본 AI의 기술이라며 혼시를 하기도 하였다. 요즘 키즈나 아이는 웬만한 연예인 혹은 유튜브 크리에이터 못지않게 바쁘게 지내고 있다. 이미 10여 개의 곡을 발표하여 여러 차례 음원 차트 순위에도 오르기도 했고 니코니코 초파티, 유튜브팬페스트제펜 2018 등에서 팬들을 위한 무대를 갖기도 했다. 피규어 등 구매할 수 있는 상품을 출시하기도 하고 일본 편의점 로손 및 여러 게임

회사들과도 브랜드 광고 콜라보를 진행하는 것은 물론 일본 관광국의 공식 홍보대사로 임명되기도 했다. 이처럼 다양한 수익원을 확보해나가며 버츄얼 유튜버라는 그들이 만든 장르에서 새로운 비즈니스의 영역을 만들어가고 있다.

기본적으로 유튜브는 인플루언서들이 팬들과 깊고 넓은 유대관계를 형성하는 곳이다. 그래서 시청자들에게 어느 정도의 소속감을 줄 수 있는지가 매우 중요하다. 키즈나 아이는 이것을 매우 잘 알고 있다. 온라인 동영상의 진정한 힘은 단순히 조회수가 많은데서 나오는 것이 아니다. 해당 인플루언서의 영상들을 검색하고, 앞으로 업로드될 동영상을 보기 위해 ‘구독’하고 ‘좋아요’ 버튼을 누르며, 소통을 위한 댓글을 남기고, 관련 소품을 사거나 오프라인 행사에 참여하고, 더 나아가서는 이 경험을 다른 사람들에게 전파하는데서 팬과 인플루언서 사이의 진정한 영향력과 힘이 나온다. 이를 위해 키즈나 아이는 철저히 팬 중심으로 콘텐츠를 제작하고 이들의 눈높이에서 이야기한다. 라이브 방송을 통해 팬들과 직접 소통하며 궁금한 것을 직접 해소해주고 다양한 채널들을 통해 언제나 소통한다. 그렇기 때문에 설령, 키즈나가 실존 인물이 아니더라도 팬들은 열광하고 그와 관련된 모든 것을 이해하고 찾아다니려 한다.

바로 이 지점이 과거 아담소프트에서 개발한 가상 아이돌 ‘아담’과의 차이점이라고 할 수 있다. 아담은 당시 음반 판매량이 20만 장에 달하고 CF 촬영도 하는 등 성공하는 듯 했지만 당시 기술과 플랫폼의 한계로 팬들과의 유대관계를 만들 수가 없었다. 특히 지금의 키즈나가 유튜브를 통해 LIVE, 실시간 댓글을 달아주거나 트위터 등을 통해 언제 어디서든 커뮤니케이션 할 수 있는 것에 비해 아담 시절에는 사전 제작된 콘텐츠의 한계가 명확했다. 이러한 새로운 미디어의 출현에서 ‘진정성’은 매우 중요한 키워드다. 디지털 플랫폼을 매개로 시청자들이 원할 때 언제나 진실하고 다가가기 쉬운 모습으로 다가갈 수가 있어야 하는 것이다. 이러한 진정성이 갖는 힘은 크다. 유튜브에서 10대와 밀레니얼 구독자를 대상으로 설문한 결과, 유튜브 인플루언서가 친구나 가족보다 자신을 잘 이해한다고 응답한 사람이 40%였다. 그리고 인플루언서가 자신의 삶 혹은 세계에 대한 인식을 바꾸어놓았다고 답한 사람은 무려 60%에 달했다.



사이버 가수 아담, 무려 20년을 앞서 시작하였으나 당시 플랫폼과 기술의 한계로 오래가지 못했다

Activ8은 키즈나 아이 하나만을 운영하는 건 아닙니다. ‘카구야 루나(구독자 90만)’ 등 이미 십여 개의 이러한 버추얼 유튜버들을 동시에 운영하고 있으며, 각 캐릭터는 저마다의 세계관과 개성으로 팬들의 마음을 사로잡고 있다. 특히 캐릭터 간의 영상 콜라보레이션, 합동 공연 등을 통해 캐릭터 간 홍보 및 새로운 스토리들을 계속하여 만들어가고 있는데 이들을 비교하고 각자만의 취향에 따라 선택하는게 팬들의 재미다. 이들 자체가 살아있는 IP이자 이를 통한 다양한 IP 사업이 가능해진 것인데 기존 소속사 연예인들과 달리 이들은 철저히 제작사가 원하는 대로 행동할 수 있다



Activ8의 또 다른 버추어 유튜버 카구야 루나와 합동 방송 중인 키즈나 아이

는 점에서 훨씬 리스크가 적고 계약 기간도 무제한이라고할 수 있다. 또한 일본에서는 키즈나 아이 이후에 수백 명의 버추얼 유튜버들이 생겼는데(전 세계에는 지금 약 6천 명의 버추얼 유튜버가 있다고 한다), 이 중 30여 명이 Activ8에 전속으로 가입하여 이 회사는 버추얼 유튜버계의 MCN(Multi Channel Network, 일종의 유튜브 채널 소속사) 역할도 하고 있다. Activ8이 직접 운영하는 버추얼 채널과 소속되어 있는 채널을 합쳤을 때 50개 채널이 넘는데, 이 숫자와 증가하는 속도는 더욱 빨라질 것으로 예상된다. 최근에는 연예 엔터테인먼트 소속사들도 버추얼 유튜버를 영입하기 시작하며 경쟁이 불기 시작했다.

Activ8은 단순히 유튜브 기반의 버추얼 유튜버를 만드는 것에 머물지 않고 새로운 영역을 계속하여 개척해 나가고 있는데, 그중 하나가 바로 VR(Virtual Reality) 관련 사업이다. 2020년 도쿄 올림픽을 분기점으로 일본 정부가 5G 이동통신 상용화를 강하게 추진하고 있는데 이 시점과 맞물려 일본에서 VR 시장이 폭발적으로 성장할 것으로 기대하고 있다. 5G가 상용화된다면 1초에 기가급 영상 전송이 가능해지며 동영상 콘텐츠 전송의 물리적 한계가 사라지게 된다. 이를 통해 AR/VR/모바일 커머스 등에서 다양한 실험들이 등장할 것으로 예상된다. 특히 미디어가 커뮤니케이션 도구로서 발전하는데 기존에 존재하던 여러 장벽들을 제거해줄 것으로 기대된다. Activ8은 이에 맞추어 버추얼 유튜버를 활용한 다양한 VR 콘텐츠, VR 콘서트, VR 체험존 등을 계속하여 시도하고 발전시켜 가고 있다. 예를 들어 키즈나를 정말 좋아하는 팬이라면 보다 생생하게 이를 체험하고 싶을텐데, 그럴 때 VR을 통해 실제 키즈나를 만나고 그와 같은 공간에 있는 듯한 경험을 줄 수 있는 것이다. 또한 이를 통해 굳이 공연장에 가지 않아도 실제 공연장에 가는 듯한 체험을 제공할 수 있다. 이를 위해 Activ8은 페이스북이 인수한 오кул러스와 제휴를 통해 이들의 콘텐츠를 VR과 접목시키는 기술을 계속 개발 중이다. 이들은 버추얼 인물이야말로 VR에 가장 적합한 콘텐츠라고 생각하고 향후 여기서 다양한 유료 사업모델들이 만들어질 것으로 기대하고 있다.



중국 신화통신이 공개한 인공지능 아나운서로 실재하는 인물을 바탕으로 재현되었다

이러한 가상 인물을 활용한 콘텐츠/방송사업들은 미래 시대에 더욱 주목받을 것으로 예상된다. 지난 11월 중국에서 최초로 인공지능 아나운서가 등장하기도 했다. 중국 신화통신이 저장성 우전에서 열린 세계인터넷대회에서 검색엔진 기업 씨우거우(SOGOU)와 공동 개발한 인공지능 아나운서를 공개한 것이다. 이 인공지능 아나운서는 실존하는 아나운서를 모델로 개발되어 목소리뿐만 아니라 표정, 행동 등 외형이 실제 사람과 흡사하다. 이러한 인공지능 아나운서는 24시간 지치지 않고 방송이 가능할 뿐만 아니라, 경우

에 따라 세계 각종 언어로 동시에 방송을 할 수도 있다 이 아나운서는 신화통신 공식 웹사이트와 소셜 미디어에서 뉴스 서비스를 제공 중이나 아직 본격적으로 쓰기에는 어색한 부분이 많으며 몇몇 기사에 보조로 사용된 정도이다. 미국 CNBC에서도 이 앵커가 어떤 지능을 실제로 보여준 게 아니기 때문에 매우 정교한 디지털 인형과 같다고 과도한 해석을 경계하기도 했다. 하지만 이런 기술들은 점차 다른 방송사, 유튜브 채널, 트위터 등에서 자주 보게 될 기술이다.



버추얼 유튜버 전용 모바일 생방송 플랫폼 리얼리티



스마일게이트의 세아스토리 유튜브 채널

일본의 모바일 애플리케이션 개발사 '그리(GREE)'는 최근 버추얼 유튜브 분야에 100억 엔(약 1000억 원) 규모의 투자를 진행할 것이라고 밝힌 바 있다. 전년에 그리는 자신 회사의 분기 실적 공개를 버추얼 유튜버를 통해 진행하여 주목을 끌기도 했다. 그리고 자회사 '라이트 플라이어(Wright Flyer Live Entertainment)'는 버추얼 유튜버 전용 모바일 생방송 플랫폼을 지난 8월에 출시했다. 국내에서도 스마일게이트 그룹의 자회사 스마일게이트 메가포트는 지난 7월부터 '세아 스토리'라는 버추얼 유튜버 채널을 운영하기 시작했다. 유튜브 채널 속 세아는 자사 게임인 '에픽세븐'을 홍보하기도 하지만 다른 회사의 게임을 하기도 하고 팬들과 편하게 대화 나누듯 다양한 주제에 대해 생방송을 진행하기도 한다.

인터넷, 통신, 모바일의 발전은 사람과 사람이 관계 맺는 방식을 바꾸어왔다. SNS의 발달과 스마트폰의 등장 그리고 점점 빨라지는 통신 기술의 등장으로 사람들은 시공간에 제한받지 않고 언제든지 실시간으로 소통하고 정보와 감정을 공유할 수 있게 되었다. 이러한 미디어

의 변화는 어느 날 누구든 의도치 않게 갑자기 글로벌 스타가 될 수 있게 해주었는데, 앤디 워홀이 말한 '누구든 15분 간 유명해질 수 있는' 시대가 온 것이다. 더 나아가 이제는 그 유명해질 수 있는 주체가 사람이 아닐 수도 있게 되었다. 매력적인 누군가가 사람들이 편하게 듣고 싶은 이야기를 해줄 수 있다면, 설령 그 존재가 가상의 인물일지라도 사람들은 열광하게 되는 것이다. 그리고 이러한 가상의 인물을 관리해주는 회사들마저 생겨나고 이제는 뉴스에까지 등장하게 된 것이다. 이 추세는 더욱더 가속화될 것이며 '버추얼 인플루언서(Virtual Influencer)'의 시대가 시작되었다고 볼 수 있지 않을까. 

참고문헌

키즈나 아이 : www.youtube.com/channel/UC4YaOt1yT-ZeyB0OmxHg0A

Reality : le.wrightflyer.net/reality

www.youtube.com/watch?time_continue=10&v=-e714vai2dc

카구아 루나 : www.youtube.com/watch?v=yuWaenUR7IM

세아 스토리 : www.youtube.com/channel/UCKg3SYrZl5zskG5fkexUPCQ

인공지능 앵커 : www.youtube.com/watch?v=eB29ZVDOffU

저자 소개

CJ ENM MCN 사업팀 매니저. 콘텐츠, 글로벌 그리고 디지털에 관심이 많다. CJ ENM의 MCN 사업에 초기부터 합류하여 현재까지 인플루언서를 발굴, 육성, 사업화하는 일을 하고 있다. 국내 MCN 중 최초로 키즈 카테고리를 만들어 Z세대를 위한 디지털 마케팅을 하고 있다. 최근에는 콘텐츠 제작과 광고 영업도 겸하며 디지털 콘텐츠의 전방위적 수익화에 몰두 중이다. 취미로 11년째 요가를 하고 있으며, 매년 전 세계 유수 컨퍼런스를 찾아다닌다. 디지털 네이티브와 소통하는 것을 좋아하고 이들을 통해 변화될 미디어의 밝은 미래를 기대한다. 저서로 《평범한 사람들의 비범한 영향력 인플루언서》, 《허팝과 함께하는 유튜브 크리에이터 되기》가 있다.

SBS 가요대전

RF Coordination

글. 조형곤 SBS 제작기술팀

개요

SBS 가요대전은 2017, 2018 두 해에 걸쳐서 고척 스카이돔에서 열렸다. 고척 스카이돔은 국내의 실내 공연장 중 가장 큰 규모와 최다 인원을 수용할 수 있는 장소이며, SBS 가요대전은 공연장의 크기에 걸맞게 무대, 음향, 조명, 영상, 특수효과 등 엄청난 규모의 물량을 투입하는 행사이다. 출연하는 가수들의 라인업과 인원도 그만큼 많다. SBS는 사고의 위험성이 높은 무선마이크와 인이어 등 RF 전반의 안정성을 확보하기 위해 안테나 디자인부터 주파수 배치까지 조정했다. 이 크고 넓은 무대에서 간섭 없이, 노이즈 없이 안정적으로 무선 환경을 구축했던 사례를 공유하고자 한다.

사전작업

사전에 준비할 때 잘 체크하고 장비를 준비하면 안정적으로 RF를 운용하는데 큰 도움이 된다고 생각한다. 사용 장소에 따라 주변의 DTV 주파수 대역과 무선인터넷, 헬리캠 등 무선으로 사용하는 장비 주파수를 미리 체크하는 것이 중요하다. 사전에 점검해야 할 무대 사이즈 및 무선으로 커버해야 할 영역을 표시하고, 안테나를 어떻게 설치하고 지향을 해야 할지 결정하게 된다. 또한 무선마이크와 인이어를 제외한 다른 무선장비들의 주파수 대역을 미리 확인하여 주파수가 겹치지 않도록 분리해야 한다. 이번 2018 SBS 가요대전에서 사전에 준비했던 내용을 첨부했다.

장비선택 및 주파수 밴드 분배

우선 인터넷과 헬리캠, LED 팔찌 등 주파수 대역은 기가대역(GHz) 및 Zigbee를 사용하기에 무선마이크와 인이어와의 혼선의 영향은 고려하지 않아도 되었다. 단 DTV 채널과 무선마이크 및 인이어의 주파수 대역폭을 어떻게 나눠서 사용할 것인지가 중요하게 작용했다. 보통 장비는 PA 음향업체에서 받기 때문에 먼저 보유하고 있는 주파수 채널 대역과 수량을 파악했고, 인이어 장비의 주파수 대역이 518~578MHz 안으로 형성되어 있어 무선마이크는 578MHz 이상인 J5 대역으로 더 배치하기로 하였다.

주파수 밴드를 분리해서 장비의 채널 수를 정하고 운영하는 이유는 무선장비마다 6MHz(1채널

2018 가요대전- RF Coordination (주요사항)

- 총 무선 사용채널: 총 50채널 (핸드: 16CH, 바디팩: 22CH, 인이어: 12CH)
- 고척스카이돔 및 주변 RF현황



- 가요대전에서 사용할 무선은 SHURE의 H4, J5, G56, H8Z SENNHIZER Awdc와 모두 사용해도 이상은 없다. 하지만 관악산과 남산에서 송신하는 14CH~18CH, 22CH대역은 피해서 주파수를 배치 하는게 중요하다.
- 주파수 밴드 배치 시 유의사항
무선 인이어를 사용할 수 있는 장비의 대역폭이 144밴드와 주파수가 겹치고 22CH대역을 피해야 함으로 144보다는 155쪽으로 무선 채널을 더 할당하여 사용하는게 유리하다.
- 사용장비 (주파수밴드별)
W/L INEAR PSM1000(H8Z) - 6CH
W/L INEAR SENNHIZER SR2050 (Awdc) - 6CH
W/L MIC UR4D(J5) - 16CH
W/L MIC UR4D(H4) - 6CH
W/L MIC AD4Q(G56) - 16CH

그림 1. RF Coordination 주요사항

당) 안에서 동시에 사용할 수 있는 채널 수가 정해져 있기 때문이다. 즉 무선송신기를 2개 이상 사용할 경우 혼변조 왜곡(IMD, Intermodulation Distortion)이 생기게 된다. 그 IMD가 간섭의 요인이 되기 때문에 그 IMD를 피해서 주파수를 설정해 주어야 한다. 디지털로 변조되는 방식의 무선마이크는 IMD가 간섭의 영향을 줄 만큼 크지 않아 FM 변조 방식보다 같은 대역폭 안에서 많은 채널 수를 사용할 수 있다. 하지만 현재까지 FM 변조 방식으로 이루어지는 Shure UHF-R(UR4D+)이나 Sennhizer SKM5000 시리즈 등을 많이 사용하기 때문에 IMD를 고려해서 밴드폭을 정해 사용해야 한다. 가요대전에는 디지털 변조 방식의 무선마이크(Shure AD)와 FM 변조 방식의 무선마이크(Shure UHF-R) 두 종류를 병행해서 사용했다.

안테나 디자인



그림 2. 안테나 위치

사용 채널 수와 주파수 밴드를 정하면 무대도면을 보고 안테나의 배치와 디자인을 하게 된다. 기본적으로 안테나는 다이버시티(Diversity)를 근간으로 설계를 하게 되는데, 2017 가요대전에는 다이버시티(Diversity)로 멀티안테나를 구성해서 디자인했고, 2018 가요대전에는 쿼드버시티(Quadversity)로 구성하여 디자인을 하였다. 다이버시티(Diversity)는 수신 안테나 A, B 2개로 송신된 신호를 받아 수신기에서 신호를 처리하게 되는데 쿼드버시티(Quadversity)는 안테나를 A, B, C, D 4개로 구성하여 수신기에서 처리를 하게 된다. 다이버시티(Diversity) 보다 훨씬 더 안정적이고 신호의 채널 퀄리티도 확보할 수 있어서 좋은 솔루션이 될 수 있었다. 안테나 A, B는 멀티로 구성해

본무대와 돌출무대를 지향하도록 하였고 MC석이 별도로 분리되어 있어 MC석을 지향하는 안테나를 C, D로 구성을 하였다.

안테나 A, B의 멀티안테나를 구성하기 위해 분배기(UA221)를 사용했고 케이블이 길어짐에 따라 신호 손실을 보상해주기 위해 증폭기(UA834)를 사용했다. 케이블로 인한 신호손실을 최대한 줄이고자 안테나케이블도 Belden 9913(50ohm)을 사용하여 안정적인 신호전송을 도모하였다.

수신안테나는 지향성 액티브 안테나(UA874)로 무대마다 지향하여 수신을 하였다. 지향성안테나는 전방이득이 5-7dBi가 있고 안테나에 증폭기가 있어 수신 이득율을 얻기에 유리한 점이 있다. 인이어의 송신안테나는 지향성 패시브 안테나(PA805)를 사용하였다. 인이어 안테나는 본무대 쪽 1개, 돌출무대로 지향하는 1개 총 2개를 설치하였는데 보통 2개 이상을 사용하게 되면 커버리지가 겹치는 부분에 위상차가 발생하게 된다. 위상차가 발생하면 위상캔슬로 수신 드롭(Drop) 현상이 발생할 수 있어 확실한 커버리지를 두고 설치해야 한다.

장비 블록다이어그램

장비선정과 안테나 디자인이 끝났다면 장비 간의 연결을 어떻게 할지 블록도를 그려 전체적인 시스템을 한눈에 익힐 수 있도록 하면 좋다. 현장에 가면 여러 가지 변수가 생기고 바쁘기 때문에 사전에 블록도를 작성하여 PA 업체 및 관련 협력업체와 내용을 공유했다. 모든 시스템은 네트워크로 구성하여 컴퓨터를 통해 모든 주파수와 기능을 컨트롤할 수 있고 모니터링할 수 있도록 하였다.

현장 장비 셋팅 및 사전점검

현장에 가면 안테나 및 장비 세팅을 하게 된다. 안테나 위치는 실제로 현장에 무대 상황 및 구조물을 보고 적절한 포인트를 정해서 설치하게 된다. RF 스캔은 Shure AXT600 스펙트럼매니저(Spectrum manager)를 통해 이루어졌으며, WWB6 워크벤치(Workbench) 프로그램을 이용하여 모니터링을 하고 주파수를 분배했다.

WWB6 워크벤치 프로그램을 통해 네트워크로 구성된 무선기기는 모두 인벤토리(Inventory) 항목에 자동으로 배치가 되도록 했다. AXT600으로 스캔을 한 후 주변환경과 IMD를 계산하여 자동으로 주파수를 분배했으며 Deploy를 통해 네트워크에 구성된 모든 기기에 주파수를 배치했다. 주파수 배치를 마친 후 무선마이크와 인이어를 들고 무대 전 지역을 다니며 수신율을 확인하고 인이어가 끊기는 지역이 없는지 꼼꼼히 체크를 하였다. 체크를 할 땐 타임라인(Timeline)으로 기록을 하고 마커(Marker)를 찍어 확인하면 수월하게 포인트를 확인할 수 있다.

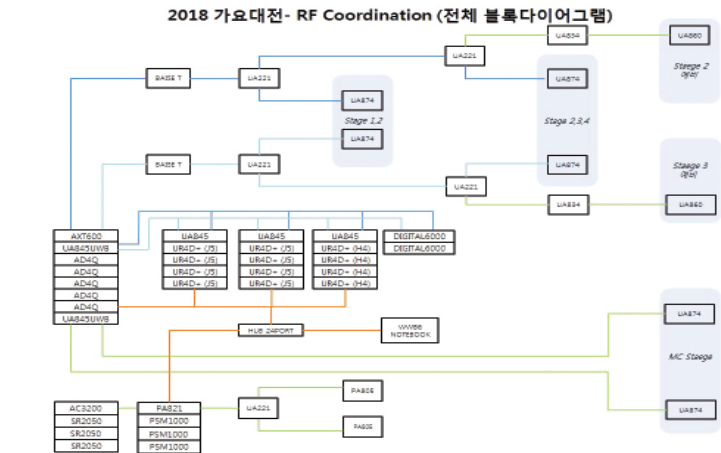


그림 3. RF 시스템 블록 다이어그램



그림 4. RF 시스템 셋팅

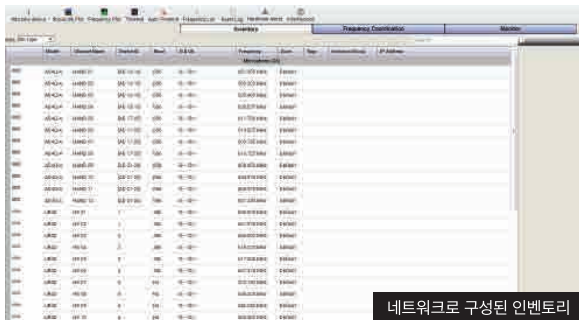
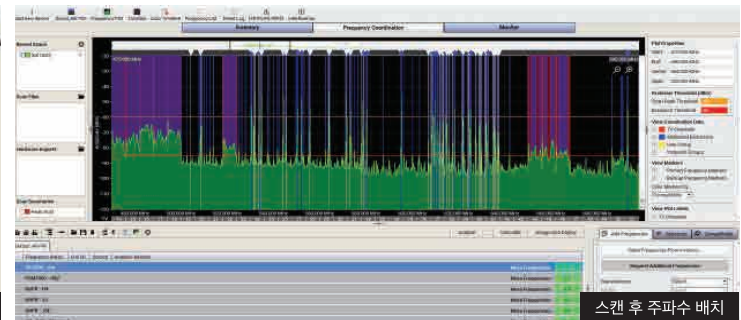


그림 5. WWB6 컨트롤



리허설

리허설 시에는 두 가지 측면에 중점을 두고 점검했다. 전체적인 RF 환경을 모니터링을 하고, 헤드셋 마이크의 접촉 불량이나 시그널 체크를 철저히 했다. 아티스트가 무대에 올라가기 전 시그널 체크와 마이크 수신환경 등을 미리 체크하여 차질 없이 리허설을 진행할 수 있도록 하였다. 리허설이 마친 후 보완해야 할 점을 파악(마이크, 인이어 상태)하여 문제가 생긴 부분은 녹화나 생방송 전에 보완하여 방송에 차질 없이 오디오 전송이 이뤄질 수 있도록 하였다.

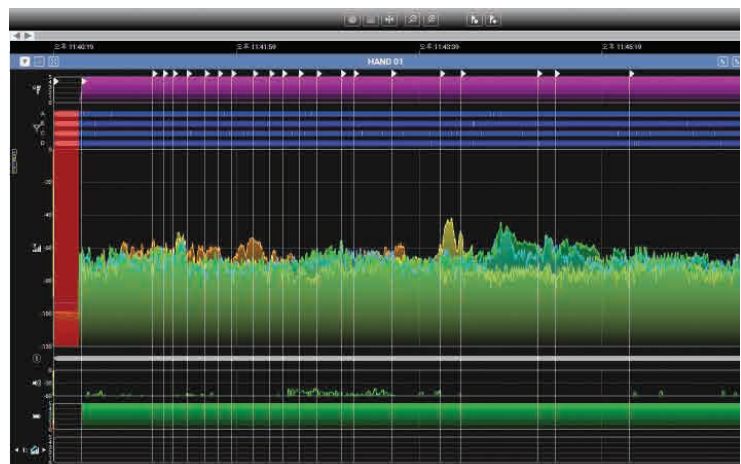


그림 6. Timeline



그림 7. 마이크 및 RF 모니터링

방송 (사전녹화 및 생방송)

리허설을 마친 후 생방송에 들어가기 전 관객들이 자리를 채우게 되고 여러 가지 전파의 영향이 생길 수 있으므로 3시간가량 스캔을 하여 데이터를 축적하게 된다. 시간대별로 RF 환경이 어떻게 바뀌었는지 알 수 있고 간섭의 요인이 될 수 있는 전파를 감지했다면 분석을 하여 기존 주파수의 사용 여부를 가려 안정적인 주파수로 바꿔주게 된다. 2017, 2018 SBS 가요대전에서도 확인해본 결과 간섭의 요인이 되는 주파수가 발견되어 안정적인 주파수로 바뀌어서 사용하였다. RF는 언제든지 간섭의 요인이 발생할 수 있기에 방송 전까지 체크하고, 모니터링하는 것이 중요하다.

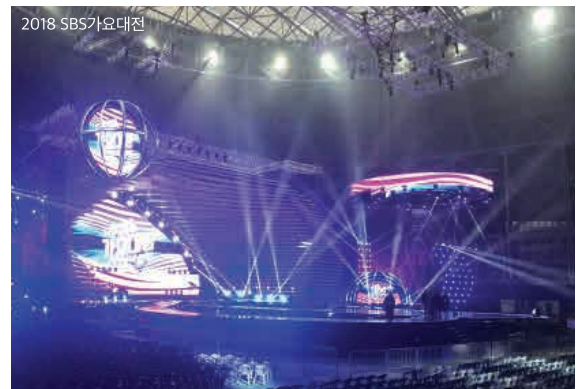
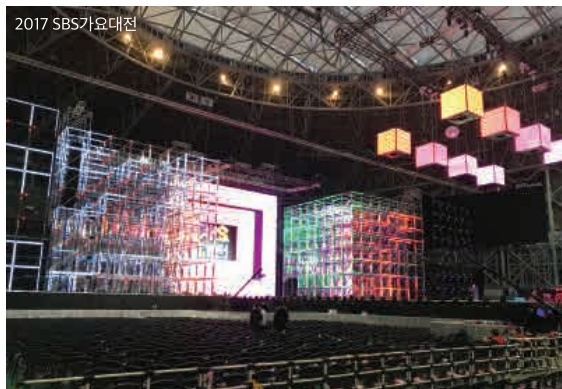


그림 8. 가요대전 무대 전경

마무리

현재 KPOP의 열풍과 아이돌 가수가 많아져 필요한 무선마이크와 인이어 채널 수는 많아지고 또한 무선으로 여러 장비를 컨트롤하는 시대에 RF의 중요성은 점차 커져만 간다. 한정된 주파수 범위 내에서 동시다발적으로 다채널의 무선을 사용해야 하고, 넓은 무대를 커버해서 안정적으로 사용하기 위해서는 확인해야 할 부분이 많다. RF 기술력도 많이 발전되는 시대에 디지털 무선시스템(Digital Wireless System)과 쿼드버시티(Quadversity) 시스템을 효과적으로 사용하는 것은 좋은 솔루션이 될 수 있다. 2년에 걸쳐서 RF를 담당하는 엔지니어로 1개의 마이크라도 끊기지 않고 노이즈 없이 안정적으로 시스템을 구성해야 한다는 부담감도 있었지만 그런데도 하나씩 하나씩 준비하고 해결해가면서 방송이 끝날 때까지 최선을 다해 좋은 결과로 이루어지는 모습을 보면서 엔지니어의 참된 의미와 보람을 느끼게 되었다. 앞으로도 방송기술인으로서 최선을 다하고 RF 이외에 다른 부분에서도 같이 공유할 수 있고 나눌 수 있는 기술인이 되어야겠다. 📡

2018 KBS 미디어창의기술전 소개

IoT 스마트컨트롤러

글. 배인탁 KBS 창원총국 기술국

IoT 스마트컨트롤러 개발 배경

2017년 가을, 지역국 NPS(N/W Production System) 스위치 장비에 장애가 발생한 적이 있었다. 평상시 장비 상태를 원격 모니터링해 장애 발생 시점은 즉각 감지했으나, 데이터 네트워크를 통한 원격접속이 불가능해 관리자가 직접 장비를 확인해야 하는 상황이었다. 이를 위해서는 장시간의 복구 시간이 필요했다.

일반적으로 IT 기반 장비는 시스템을 물리적 재기동하는 것으로 문제가 해소되는 경우가 많다. 그래서 작업자가 장애 발생 시 원격지 장비를 물리적으로 재기동하고, 직접 접속해 상태를 확인 및 조치가 가능한 환경을 제공해주는 시스템이 필요했다.

강자원 인프라관리부 전체일정, 진행관리 및 H/W S/W 설계, 제작 담당			김정원 시스템구축부 통합모니터링 관제 시스템 웹기반 설계 및 개발 담당
이승일 인프라관리부 모바일 제어 시스템 설계 및 개발 담당			배인탁 창원총국 기술국 전원 제어 시스템 설계 및 제작 담당

IoT 스마트컨트롤러팀 소개

※ **IoT(Internet Of Things)**: 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스를 말한다.

IoT 스마트컨트롤러란?

Smart Work! Fast Recovery!

IoT 스마트 컨트롤러



<https://youtu.be/BPB39za9Htw>



IoT 스마트컨트롤러는 원격지 장비들을 통합으로 관제하는 프로그램과 모바일 연동을 통하여 언제 어디서든 원격지 장비의 상태를 확인 및 제어할 수 있는 시스템이다. 제어에는 물리적 전원제어도 포함된다.

그림 1. 소개 영상 QR 코드 및 URL

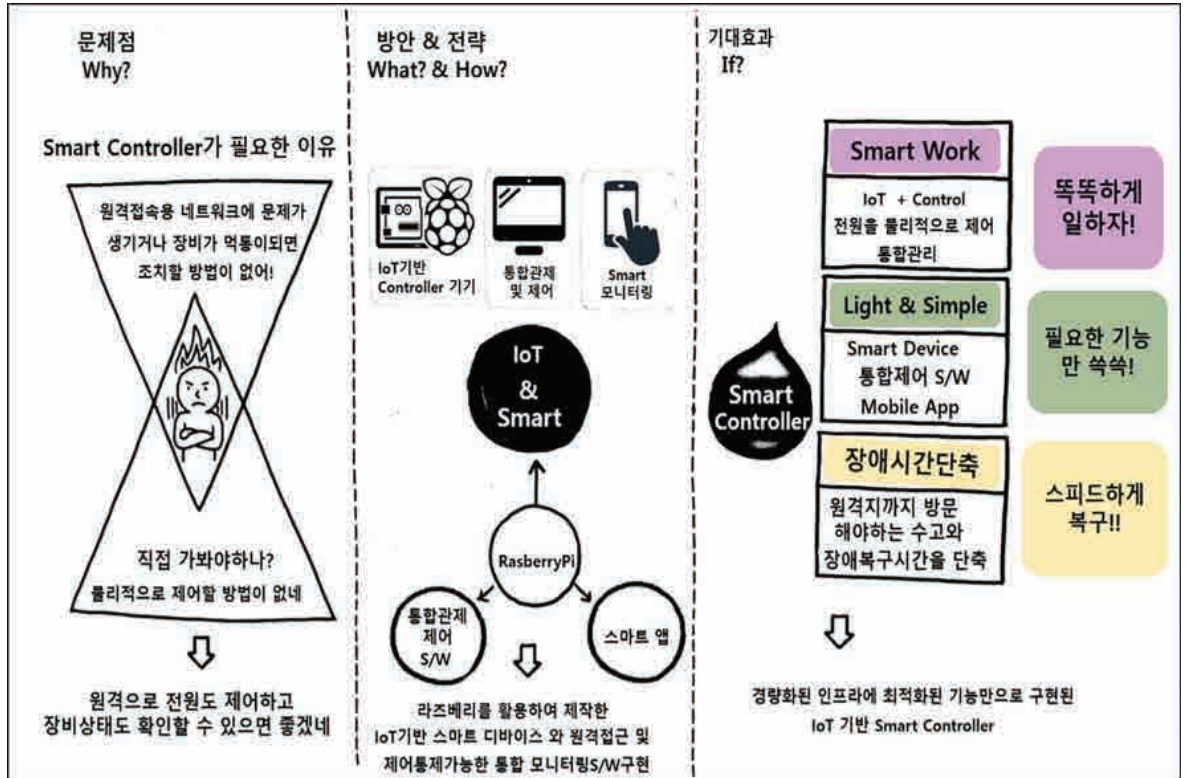


그림 2. IoT 스마트컨트롤러 제작 및 개발 배경

IoT 스마트컨트롤러 구성은?

IoT 스마트컨트롤러는 LAN과 GPIO 신호로 물리적 전원제어를 담당하는 디바이스, 제어 및 물리적 접속환경을 제공하는 통합관제 모니터링 S/W, 언제 어디서든 긴급장애 조치 가능한 모바일 Remote 앱으로 구성된다.

※ **GPIO (General Purpose Input/Output):** 프로세서나 컨트롤러 등에서 일반 목적으로 사용하도록 준비된 입출력 포트로, 소프트웨어와 연동시키면 전기적 입력을 받거나 출력으로 특정 장치를 제어할 수 있다.

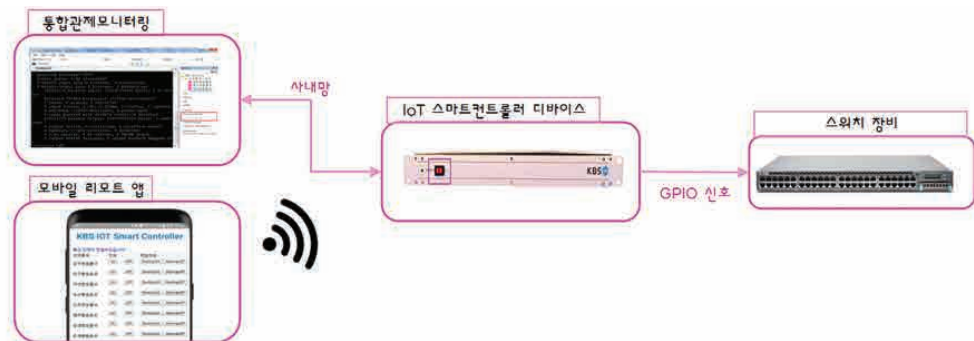


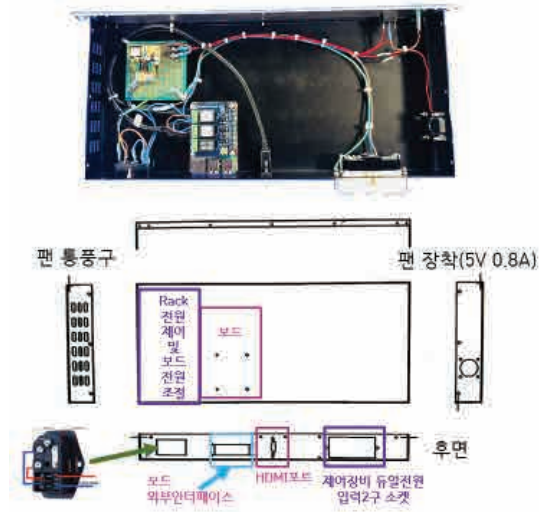
그림 3. IoT 스마트컨트롤러 구성도

IoT 스마트컨트롤러 디바이스는?

디바이스는 1RU 사이즈로 2개의 전원을 컨트롤할 수 있다. 냉각 팬을 장착해 내부 보드에서 발생하는 열을 제어하도록 구성했고, 구성 시 전원은 라즈베리파이가 5[V] 2.5[A]를 요구해 안정적으로 구동하기 위하여 전원어댑터를 3[A] 이상의 제품을 반드시 사용해야 했다. 후면에는 유지보수가 용이하도록 라즈베리파이 포트들을 외부에 배치했다.



그림 4. IoT 스마트컨트롤러 외관 및 보드 구성



물리적 전원제어는?

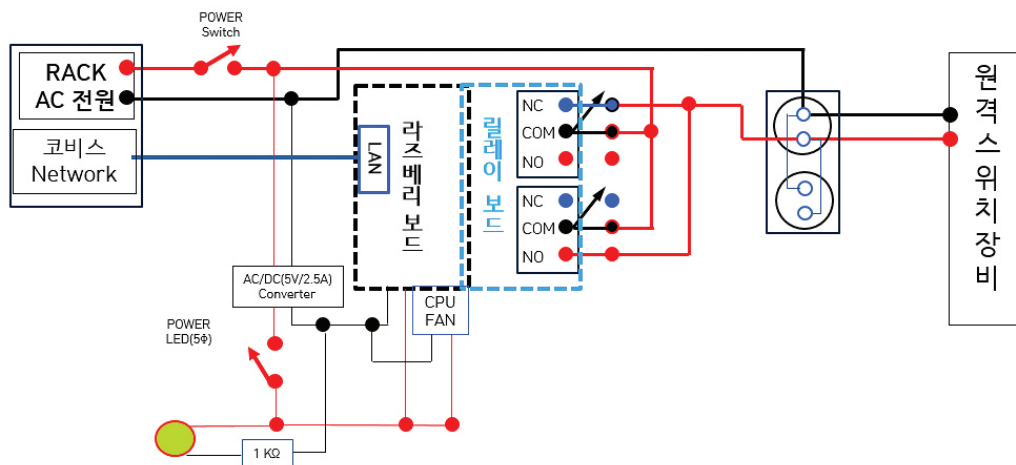


그림 5. IoT 스마트컨트롤러 디바이스 블록다이어그램

라즈베리파이 3B+로 전원제어 시스템을 구성했고, GPIO 신호를 이용해 전원선의 접점을 릴레이 모듈로 ON/OFF 하여, 물리적 전원제어를 할 수 있도록 했다. 구동은 라즈베리파이 전용 GPIO 제어기인 WebIOPi를 실행하고, 라즈베리파이의 IP 주소 포트 8000번으로 접속해 GPIO Header 메뉴에서 GPIO 37번(CH1) GPIO 38번(CH2) GPIO 39번(CH3)에서 IN/OUT을 변경하여 릴레이를 제어하도록 했다.

릴레이 모듈 채널	용도	연결 상태	동작 방법
CH1	주	NC (Normal Close)	항상 연결이 된 상태로 유지시켜 전원인가 시 잠시 연결을 끊어 전원 리셋
CH2	예비	NO (Normal Open)	항상 연결되지 않은 상태로 유지시켜 전원인가 시 잠시 연결해 전원 리셋
CH3	Hot-swap 복구용	-	

WebIOPi Main Menu

[GPIO Header](#)

Control and Debug the Raspberry Pi GPIO with a display which looks like the physical header.

[GPIO List](#)

Control and Debug the Raspberry Pi GPIO ordered in a single column.

[Serial Monitor](#)

Use the browser to play with Serial interfaces configured in WebIOPi.

[Devices Monitor](#)

Control and Debug devices and circuits wired to your Pi and configured in WebIOPi.

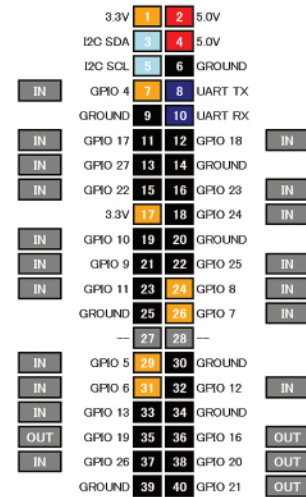


그림 6. WebIOPi GPIO 릴레이 제어화면

통합 모니터링 관제 S/W는?

소프트웨어 구성은 크게 센서부, 컨트롤부, 모니터링부로 구성되어 있고, GPIO 제어를 위해 HTTP 통신을 하도록 했다.

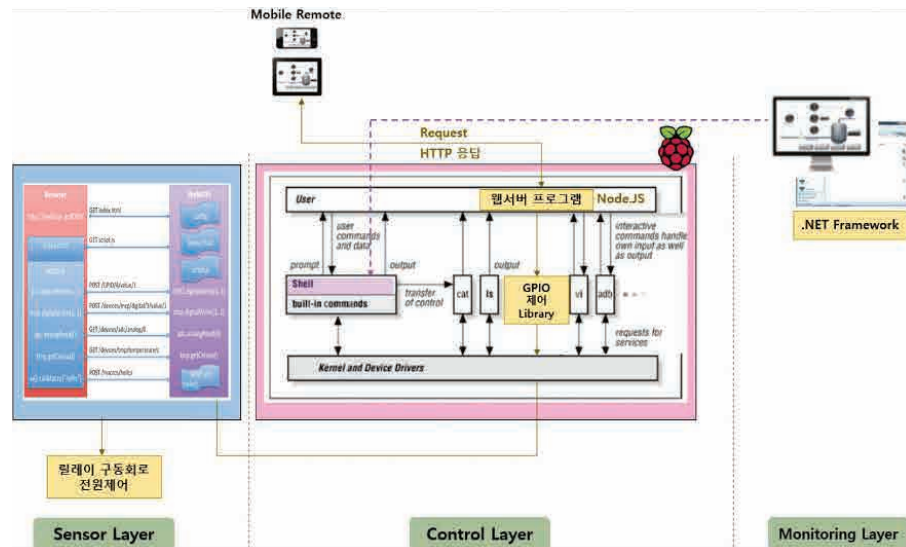


그림 7. IoT 스마트컨트롤러 소프트웨어 구성도

통합모니터링 관제 시스템은 Windows 환경에서 실행 가능한 소프트웨어로 C#과 .NET Framework를 이용해 개발된 오픈소스를 KBS 환경에 맞게 수정했다. 그리고 스크립트와 SSH 통신으로 바로 스위치에 접속해 명령어 수행 및 상태 확인을 하고, WebIOPi의 REST API를 이용해 스위치 전원을 제어하도록 구현했다.

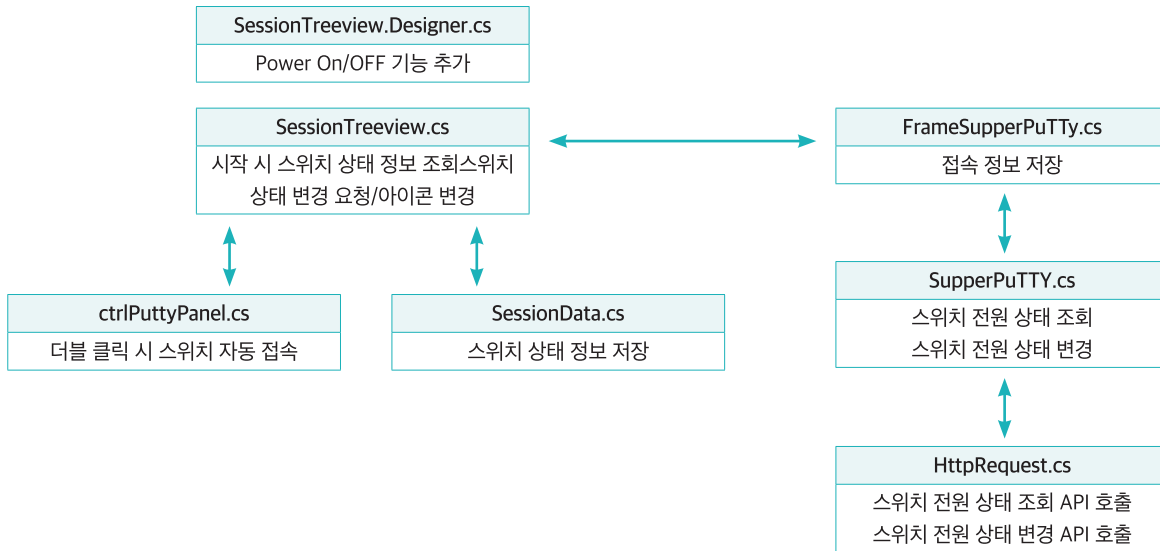


그림 8. 관리자 클라이언트 구성도 및 기능

구분	상세 기능
FrameSupperPuTTY.cs	설정 정보 및 환경을 관리하며 전체 화면 구성 관리
SupperPuTTY.cs	세션 관련 상세 기능 구현 및 스위치 전원상태 조회/변경 기능
HttpRequest.cs	HTTP 통신을 이용하여 REST API에 호출 기능
SessionTreeview.Designer.cs	세션별 메뉴 관리, Power On/OFF 메뉴 추가
SessionTreeview.cs	저장된 세션 정보를 트리 형태로 관리, 메뉴 상세 기능 구현
ctrlPuttyPanel.cs	Putty Panel 관리 및 자동 스크립트 언어 수행
SessionData.cs	세션별 정보 관리

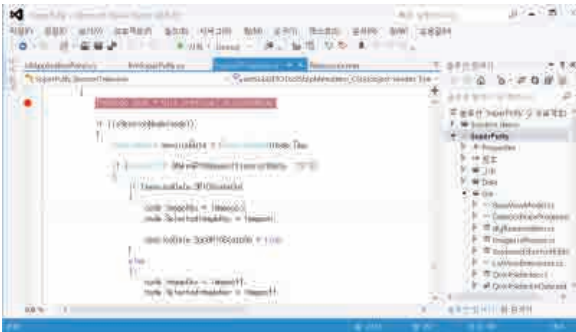


그림 9. Visual Studio 기반 개발 소스

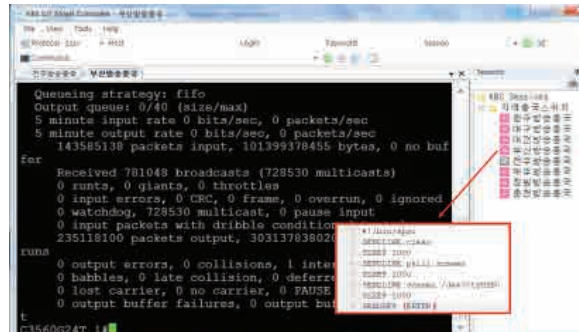


그림 10. 관리자 클라이언트를 이용하여 스위치에 접속 화면

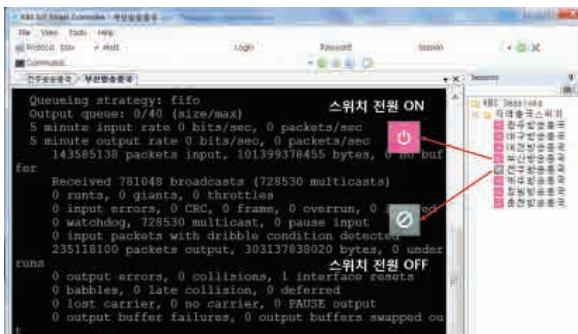


그림 11. 세션별 스위치 상태 표시

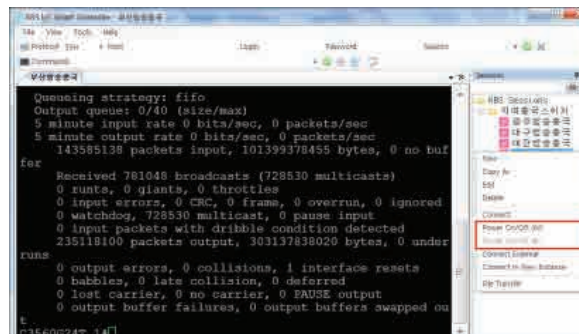


그림 12. 세션별 스위치 파워 제어 기능

모바일 제어는?

모바일 제어 소프트웨어는 전원제어 시 메인과 백업 전원의 동시 인가를 방지하고, 이벤트에 따른 결과를 나타내어 동작 여부를 확인할 수 있다.

보안을 위해 애플리케이션은 현재 사내망 Wi-Fi 환경에서만 동작하도록 개발했다.

OS	Android, IOS
개발 환경	HTML, PHP, javascript, JSON, Apache, Thunkable APP Builder



그림 13. 모바일 제어 화면



그림 14. 모바일앱 연동 아키텍처



그림 15. 연구소 백본 운용 모습

미디어창의 기술전 이후

현재 미디어창의기술전 이후에는 실제 연구소 백본 랙에 설치해 운용 중이며, 만약 상용제품으로 구성했다면 원격제어용 장비와 원격시스템제어용 장비를 별도로 구매해야 하는데, IoT 스마트컨트롤러로는 총 비용대비 80% 이상의 비용 절감 효과를 볼 수 있었다.

이번 출품작은 스위치 장비에 맞추어 진행했지만, 일반적인 방송장비 및 사무장비의 전원에도 무리 없이 사용할 수 있기 때문에 전원작업 등으로 원격지 장비의 전원상태를 확인해야 할 경우 IoT 스마트컨트롤러 사용으로 장비 전원을 효율적으로 관리할 수 있다.

출품작을 준비하면서

4개월간 준비를 하면서, 서로 다른 부서의 사람들이 모여서 원활한 커뮤니케이션으로 지식과 경험을 공유하고, 리더십을 더하면 상당히 좋은 결과물이 나온다는 것을 느낄 수 있었습니다.

창원 - 서울 간 먼 거리에도 불구하고, 많이 부족하지만 좋은 피드백들로 이끌어주신 강자원, 김정원, 이승일 선배 감사드립니다. ☺



그림 16. 출품작 마무리 후 (왼쪽부터 배인탁 이승일 김정원 강자원)

대한민국 ICT인재를 키우는 힘

- 한이음 ICT멘토링 참여기 2탄

인공지능을 통한 미디어콘텐츠의 다국어자막 번역 서비스 앱개발 프로젝트

글. 강자원 컴퓨터시스템응용기술사, KBS MNC(Media Network Center)팀
강원대학교 안종혁 이현수 오신혁
* 한이음사이트(www.hanium.or.kr)



2004년부터 시작된 ICT멘토링제도 운영 사업은 과학기술정보통신부가 지원하고 정보통신기술진흥센터(現 정보통신기획평가원, IITP)에서 주관하는 인력양성사업으로 대학생(멘티)이 ICT기업전문가(멘토)와 팀을 이루어 프로젝트를 수행함으로써 ICT실무 역량을 향상시키는 대한민국 ICT 분야 대표 멘토링 프로그램이다.

지난달에 한이음 ICT 사업에 대해 간략한 소개가 있었다면 이번 칼럼에서는 지난 12월 19일에 열렸던 한이음 멘토데이 참여 후기와 스마트한 강원대 학생들과 함께 했던 인공지능 프로젝트에 대해 소개하는 시간을 가져보려 한다. 수행 프로젝트에 대한 내용은 학생들이 직접 작성한 결과 보고서를 바탕으로 작성하였다.

한이음 멘토데이

2018년 한이음 멘토데이는 12월 19일 양재동 엘타워에서 열렸다. 한이음 프로젝트는 공식적으로 11월이 되면 마무리가 된다. 한이음 멘토로 활동하게 되면 한이음 멘토데이에 참여할 수 있는 영광의 혜택도 누리게 된다. 올 한해 ICT멘토링 참여 멘토들의 성과를 공유하고 참가자 교류를 통해 인적 네트워크도 형성하는 자리이다. 그리고 올해의 멘토들을 선정해 수상을 한다. 10년 이상을 꾸준히 활동하여 학생들을 지도해온 멘토, 멘티들이 뽑은 올해의 멘토 등 다양한 형태로 멘토



들의 업적을 치하하는 행사를 진행한다. 많은 멘토들이 참여했고 수행했던 프로젝트 중 의미 있었던 경험을 공유하는 자리도 있었다. 다양한 경품행사도 진행되었으나 본인은 아쉽게도 당첨의 기회는 얻지 못하였다.

올해의 한이음 멘토 시상식에서는 올 한해 열성적으로 멘티를 이끈 5명의 멘토를 선정해 정보통신기술진흥센터장상, 한국정보산업연합회장상을 시상하였다. 무엇보다 가장 의미 있는 상은 멘티들이 뽑은 멘토상이었다. 이 상은 멘티와 함께 행사에 참여하여 멘티가 멘토에게 직접 상을 수여한다. 멘티는 우리 멘토가 어떻게 멘토링을 했는지 그리고 어떤 면에서 훌륭한지 이유를 말하였다. 그 이유를 들으며 인상 깊었던 점은 훌륭한 멘토는 멘티들에게 많은 지식을 전달하는 것보다 지쳐있는 멘티들을 위로하고 격려해 추진력을 끌어올리는 것이라 생각했다. 이번 행사를 통해 선배 멘토들의 다양한 경험담은 큰 조언이 되었다.

이번 한이음 ICT멘토링 사업에는 120개 대학 1천800여 명의 멘티가 3대 1의 경쟁률을 뚫고 선발됐다. 신청 프로젝트는 사물인터넷(IoT)이 26%로 가장 많았고 모바일(16%), 인공지능(12%), 빅데이터(9%), 증강·가상현실(5%) 등 순이었다. 필자 또한 12% 안에 속하는 인공지능 프로젝트를 강원대학교 학생들과 수행하였다. 다음은 강원대학교 학생들과 수행한 프로젝트를 소개하려 한다.

프로젝트명 : 인공지능(AI)을 통한 미디어콘텐츠의 다국어자막 번역 서비스 앱개발 프로젝트

팀 명		토마토				
팀 원		이 름	소 속	부서/학과	담당업무	직위/학년
멘 토		강자원	KBS	MNC	프로젝트 지도	감독
멘 티	팀장	안종혁	강원대학교	컴퓨터정보통신	SW 개발	4학년
	팀원1	이현수	강원대학교	컴퓨터정보통신	SW 개발	3학년
	팀원2	오신혁	강원대학교	컴퓨터정보통신	PM & SW 개발	3학년

프로젝트 소개

자연어처리 기술을 바탕으로 영상을 앱에서 재생하면 이를 각종 언어로 번역된 자막을 제공하는 서비스 개발 프로젝트

프로젝트 사용자 시나리오

강원대학교에 재학하고 있는 제임스는 영국에서 온 유학생이다. 제임스의 취미생활은 드라마를 보는 것이다. 한국의 문화를 조금 더 이해하고 학우들과 친해지기 위해 한국 드라마를 보려고 하지만 한국에서 한국어 드라마를 보다 보니 자막을 구하기 힘들다는 불편함이 있다. 제임스는 아직 한국어가 서툴러서 자막이 없으면 내용을 이해하기가 힘들다. 영상의 음성을 자동으로 번역하여 자막으로 출력해주는 프로그램이 있어서 사용해 보았지만 자막 문장에 어색함이 있다는 것을 알았다. 이 불편함을 어떻게 해소해야 할지 고민하던 중 다른 유학생 친구에게서 한국어 영상에 다국어 자막을 넣어주는 다국어 자막 번역 애플리케이션이 있다는 것을 들었고, 다른 프로그램에 비하여 자막 정확도도 높고 이해하기도 쉽다고 들었다. 제임스는 곧바로 그 애플리케이션을 다운받은 후 실행했다. 실행하자 첫 화면에서 원하는 영상을 검색하여 찾을 수 있었다. 검색하여 찾은 영상을 클릭하자 원하는 자막의 언어를 선택하라는 창이 떴다. 제임스는 바로 'English'를 선택하였다. 잠깐의 로딩화면이 뜬 후, 곧바로 자막과 함께 영상이 재생되었다. 놀랍게도 평소 아무리 찾아도 자막을 구하기가 힘들었는데 바로 영어로 된 자막이 나오는 것이었다. 제임스는 호기심에 영어가 아닌 다른 나라의 언어도 클릭해 보았다. 일본어, 중국어뿐만 아니라 불어, 아랍어 등 많은 언어가 지원된다는 것을 알고 감탄했다.

워크플로우 및 역할



미디어 open



음성추출



음성 → 텍스트변환

인공지능
자연어처리텍스트가공
다국어 번역

영상에 다국어자막 제공



플레이어 부분은
걱정마! 내가 맡겠어!
파일이나 잘 생성해
주라고!



STT(Speech to Text) 부분은
내가 할게! 그리고 JSON
타입으로 데이터를 넘겨주면
신혁이가 다음을 맡아줘



걱정마! Word Embedding 적용해서
텍스트로 변환된 음성을 vector로
표현하고 패턴 분석을 통한 모델을
학습시키면 된다구! 모델은 나중에
다시 설명해줄게!



처음과 끝은 모두 내가!
안드로이드 개발의
진수를 보여주겠어!

역할 및 수행내용 설명

다국어자막 미디어 플레이어 앱 개발 부문

① 앱 개발 부문 담당자 프로필



이름 : 이현수 (강원대학교 3학년)
담당분야 : 안드로이드기반 플레이어 앱 개발
개발력 : ★★★★★☆
체력 : ★★★★★☆
기술력 : ★★★★★★
기능 : 영상을 불러오고 선택된 자막파일을 연동시켜 플레이어에서 보여주는 기능

② 수행결과 이미지

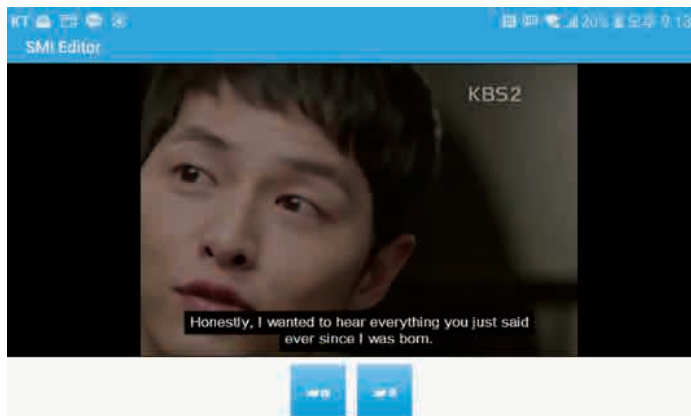


그림 1. 개발 완료된 미디어플레이어 앱 화면

③ 수행내용 중 고군분투 한 부분

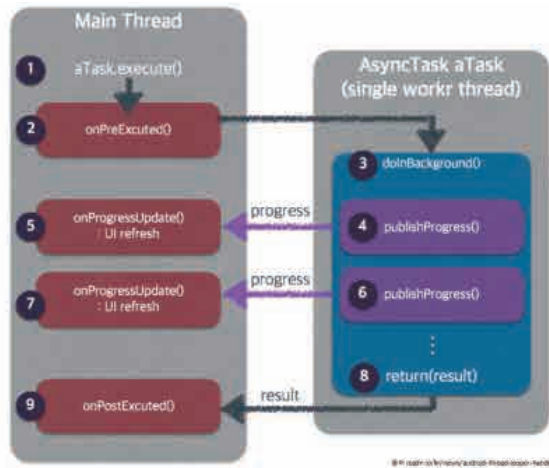


그림 2. AsyncTask 객체의 동작 순서

안드로이드에서 번역 서버로부터 번역된 자막파일을 내려 받기 위해 사용하는 http 통신은 AsyncTask 클래스를 사용하여 구현했다. AsyncTask는 비교적 오래 걸리지 않은 작업에 유용하고, 태스크 캔슬이 용이하며 로직과 UI 조작이 동시에 일어나야 할 때 매우 유용하게 사용된다는 장점이 있어 프로젝트에서 요구하는 조건과 잘 맞아 선택했다. 이 클래스를 사용하여 구현했을 때 가장 힘들었던 부분은 AsyncTask에 전달되는 인자의 값이 무엇이며 어디에 쓰이는지 정확히 파악이 안 돼 사용할 수 없었던 부분과 각 메소드 간 호출되는 순서가 혼란스러웠던 부분이다. 구글링과 사용 예제를 통해 각 인자가 나타내는 값이 무엇인지 알게 되었고 동작 과정도 정확하게 파악할 수 있었다.

```
new AsyncTask<Void,Void,Void>(){
    @Override
    protected void onPreExecute() {
        super.onPreExecute();
        strUrl = "http://210.115.46.65:10002/hello-tornado";
    }
    @Override
    protected void doInBackground(Void... voids) {
        try{
            Url = new URL(strUrl);
            String boundary = "";
            HttpURLConnection conn = (HttpURLConnection) Url.openConnection();
            conn.setRequestMethod("GET");
            conn.setDoOutput(true);
            conn.setDoInput(true);
            conn.setUseCaches(false);
            conn.setDefaultUseCaches(false);
            conn.setRequestProperty("content-type", "multipart/form-data;boundary="+boundary);
            conn.setRequestProperty("Connection", "Keep-Alive");
            InputStream is = conn.getInputStream();
            StringBuilder builder = new StringBuilder();
            BufferedReader reader = new BufferedReader(new InputStreamReader(is, charsetName: "UTF-8"));
            String line;
            while ((line = reader.readLine()) != null) {
                builder.append(line);
            }
            result = builder.toString();
        }catch(MalformedURLException | ProtocolException exception) {
            exception.printStackTrace();
        }catch(IOException io){
            io.printStackTrace();
        }
        return null;
    }
    @Override
    protected void onPostExecute(Void aVoid) {
        super.onPostExecute(aVoid);
        System.out.println(result);
    }
}.execute();
```

그림 3. AsyncTask 객체 구현 코드

음성추출 및 텍스트 변환 : STT(Speech To Text) 구현 부문

① STT(Speech to Text) 담당자 프로필

 중혁	이름	: 안중혁 (강원대학교 4학년)
	담당분야	: 음성추출 및 텍스트변환 부분 개발
	개발력	: ★★★★★☆
	리더십	: ★★★★★
	해결력	: ★★★★★
	기능	: 영상에서 오디오를 추출하여 Text 파일로 변환, 번역 서버로 전송하는 기능 구현

② 수행내용

▶ 영상에서 음성추출 부분

MP4 영상으로부터 오디오를 추출하는데 오픈소스인 ffmpeg 라이브러리를 사용했다. 그런데 ffmpeg은 C언어로 구현된 코덱이다. 자바 기반의 안드로이드 개발환경에서 어떻게 활용할 수 있을지 고민 속에 기지를 발휘하여 해결할 수 있었다. 이 코덱을 안드로이드 개발환경에서 포팅하기 위해서는 Android NDK가 필요하다. Android NDK는 C언어와 JAVA를 연결해줄 수 있는 중요한 매개체 역할을 하는 컴파일러이다.

```
try {
    String line;
    String mp4File = "./resources/input.mp4";
    String mp3File = "./resources/output.wav";

    //using cmd
    String cmd = "./ffmpeg/bin/ffmpeg -i " + mp4File + " -ac 1 " + mp3File;
    Process p = Runtime.getRuntime().exec(cmd);
    BufferedReader in = new BufferedReader(
        new InputStreamReader(p.getErrorStream()));
    while ((line = in.readLine()) != null) {
        System.out.println(line);
    }
    p.waitFor();
    System.out.println("Video converted successfully!");
    in.close();
} catch (IOException | InterruptedException e) {
    LOG.log(Level.SEVERE, null, e);
}
```

그림 4. 자바에서 mp4 to mp3 변환 코드

▶ STT(Speech To Text)

STT(Speech To Text)는 자막 생성을 위해 영상에서 변환된 음성을 인식하여 텍스트로 변환하는 작업이다. 실제로 높은 수준의 고난도 작업이기 때문에 구글 클라우드 플랫폼 API를 사용했다. 구글 STT API를 호출하기 위하여 오디오 파일의 샘플레이즈 및 인코딩 방식의 지정이 필요하다. 개발 초기에 다양한 샘플레이즈와 인코딩의 존재를 간과하였고, 조금만 달라도 인식이 되지 않았다. 다양한 인코딩의 존재를 배제하고 영상 형식을 MP4로 제한한 후, ffmpeg을 이용하여 모노 타입의 MP3와 WAV 형식으로 변환했다. 그 후 샘플레이즈를 구하기 위하여 각 형식의 헤더에서 샘플레이즈를 계산하고, LINEAR16 형식을 지정하여 API를 호출하여 해결하였다.

▶ APP과 AI 번역 모델과의 통신

APP과 모델 사이의 통신은 JSON 형식을 사용했는데 STT API 사용 결과를 JSON 형식으로 타임스탬프와 함께 생성했다. JSON은 JavaScript Object Notation의 약자로 경량의 DATA 교환 형식이다. 이 형식은 사람이 읽고 쓰기에 쉬우며, 기계가 분석하고 생성함에도 용이하다.

```
temp = {}
words = []
for result in response.results:
    alt = result.alternatives[0]
    print(u'Transcript: {}'.format(alt.transcript))
    print('Confidence: {}'.format(alt.confidence))
    temp['transcript'] = alt.transcript
    for word in alt.words:
        words.append({'word': word.word,
                      'start_sec': word.start_time.seconds, 'start_ms': int(word.start_time.nanos / 1000000),
                      'end_sec': word.end_time.seconds, 'end_ms': int(word.start_time.nanos / 1000000)})
temp['words'] = words
jsonObj = json.dumps(temp, indent=4)
```

그림 5. Text로 변환된 단어와 영상의 타임스탬프정보를 JSON 형태로 코딩한 부분

딥러닝 알고리즘 적용을 통한 번역모델링 개발 부문

딥러닝 알고리즘 모델링 및 개발

① 모델링 및 개발 담당자 프로필

	이름	: 오신혁 (강원대학교 3학년)
	담당분야	: 딥러닝 알고리즘을 적용한 번역 모델 설계 및 개발
	개발력	: ★★★★★☆
	리더십	: ★★★★★★
	해결력	: ★★★★★★
기능	: 딥러닝 알고리즘 모델링 및 번역서버 구현	

② 수행내용

▶ 딥러닝 알고리즘 모델 (Seq2seq with attention)

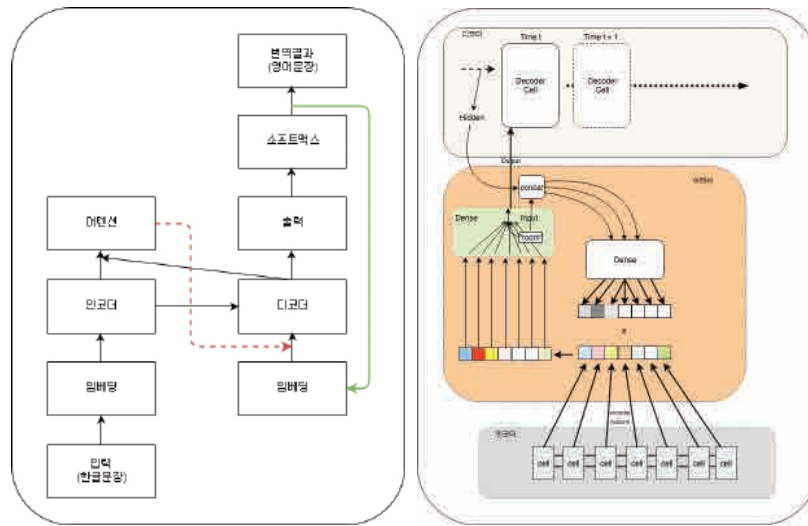


그림 6. Attention mechanism을 이용한 encoder-decoder 아키텍처 모델

Sequence-To-Sequence 모델은 딥러닝 기법의 하나로 네트워크에서는 연속적인 입력(Sequential Input)으로부터 연속적인 출력(Sequential Output)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 한글로 된 문장을 영어 문장으로 번역하는 것 또는 인간과 로봇의 대화 시스템(예: 챗봇)을 위한 문장을 생성할 수 있다. 시퀀스-투-시퀀스 모델은 이를 목적으로 디자인되었다. 그리고 번역하는 서버의 GPU가 충분한 메모리를 가졌다면 기본적인 시퀀스-투-시퀀스 모델의 RNN을 더 깊게 할 수 있기 때문에 더 좋은 성능의 기계 번역을 구현할 수 있다.

이 모델에 적용된 어텐션(Attention)은 기본적인 시퀀스-투-시퀀스 모델에서 인코더 네트워크는 한글 문장을 하나의 벡터 h 로 압축하고 디코더 네트워크는 h 를 이용해 영어 문장으로 출력한다. 그러나 이 기본적인 시퀀스-투-시퀀스 모델에는 두 가지 문제가 있다. 하나는 인코더의 출력 h 가 입력된 한글 문장을 표현하기에는 너무 작다는 것이며 다른 하나는 디코더 네트워크가 각 Step의 출력과 인코더 출력을 어떻게 연관시키는지 알지 못한다는 것이다. 그래서 이 부분을 어텐션 모델을 부가하여 보완한다.

어텐션의 기본적인 아이디어는 인코더의 내부 상태 $h_1, h_2, \dots, h_t$ 의 가중 평균을 디코더에게 전달해주는 것이다. 이 가중(가중치를 더한) 구조를 어텐션이라고 부르는데 디코더 네트워크에 더 많은 정보를 전해주는 이 구조는 어텐션 가중치(Attention Weighting)를 이용해 입력에 관련된 많은 정보를 얻을 수 있다.

► Word Embedding

[그림 7]은 실제로 딥러닝 모델을 적용하여 학습시키기 전에 Word Embedding을 적용하는 모습인데 JSON 형태로 넘겨받은 Text 데이터들은 Embedding train 단계에서 형태소 단위로 쪼개지고 벡터값을 갖게 된다. Word Embedding은 단어 간의 의미 연관성을 거리 단위(벡터값)로 표현한다. 예를 들면 사과와 배는 거리가 가깝고, 사과와 고양이는 거리가 상대적으로 멀다. 아래는 뉴스영상에서 오디오를 추출 후 JSON 형태로 기사를 전달받았고 이를 번역하기 위해 Word Embedding을 생성하는 과정이다.

▶ 딥러닝 모델 학습과정

[그림 8]은 딥러닝 기법을 사용한 실제 번역 모델 학습과정인데 자세히 보면 Train Loss와 Test Loss 두 가지를 확인할 수 있다. 일단 loss의 정확한 정의를 말하면 학습을 통해 직접 줄이고자 하는 값인데, 이를 활용하여 모델의 학습이 잘 되고 있는지 판단하는 척도로 사용할 수 있다. 모델의 실제 번역 성능에 대한 정확도는 다른 방법을 사용하거나 번역된 결과로 판단해야겠지만 학습이 잘 되고 있는지에 대해서는 loss의 줄어드는 정도로 확인할 수 있다.

또, Train Loss란 학습 데이터로 한정해서 계산한 loss값이고 Test Loss란 학습데이터를 배제하고 학습데이터에 없는 데이터로 한정해서 계산한 loss값이라고 말할 수 있다. 따라서 Test Loss가 줄어드는 방향으로 학습하는 것이 모델의 성능에 좋은 영향을 끼친다

이 모델의 성능에 좋은 영향을 끼친다고 할 수 있다. 만약 Train Loss만 줄어 들고 Test Loss가 줄어들지 않는다면 overfitting(훈련 데이터에 대해 과적합)된 상태라고 볼 수 있다. 참고로 그림에 보이는 이상한 문자는 실제 학습하는 과정을 실시간으로 보여주는 진행률을 표시하는 문자이다.

```
loss 3.9833741188049316: 100%|██████████  
loss 3.9833741188049316: 100%|██████████  
loss 3.418571949005127: 100%|██████████  
loss 3.418571949005127: 100%|██████████  
[01:34<00:00, 5.18it/s]  
[Epoch 1] time cost: 95.246353  
  
Epoch 1. Train Loss: 4.6203275, Test Loss : 4.9371734
```

그림 8. 딥러닝 모델을 적용하여 학습하는 과정

▶ 학습 후 번역 결과 구현

학습시킨 모델을 이용한 번역 결과로, 학습 데이터가 많지 않아 일반적인 데이터에 대해 성능이 잘 나오지는 않았지만 정치, 경제 분야 데이터로 학습시켰기 때문에 그림과 같은 문장에 대해서는 비교적 괜찮은 성능을 보이고 있다. 우리가 적용한 모델에서는 약 10만 문장을 활용하여 학습시켰는데, 범용적으로 번역에 쓰이기 좋은 성능을 내려면 억 단위 이상의 문장이 필요하다.

[illegible]

그림 7. Embedding train 단계에서 형태소 단위 임베딩을 생성하는 과정

```
kor > 북한은 핵무기를 가지고 있다 .
      북한은 핵무기를 가지고 있다 .
eng > north korea has a nuclear weapon .
kor > 오바마는 미국의 대통령이다 .
      오바마는 미국의 대통령이다 .
eng > obama is the presid of the presid elect .
```

그림 9. 학습 후 번역 결과

프로젝트 완료 후기

멘토 : 어떻게 인공지능 프로젝트 중에서도 이 프로젝트를 선택하게 됐지?

신혁 : 평소에도 AI 수업을 들으면서 흥미를 갖게 되었고 또 과거에 자막 편집용 SW를 개발하는 아르바이트를 한 경험이 있어서 접근하기 어렵지 않았습니다.

종혁 : 학교에서 수업에서 배운 내용을 토대로 실무적인 개발을 해보고 싶어서 알아보던 중 한이음 프로젝트를 알게 되었습니다. 저와 같은 생각을 갖고 있었던 후배 두 명과 함께 알아보게 되어 지원하게 되었습니다.

현수 : 지금의 멤버들과 같이 인공지능 수업을 같이 들으면서 뜻이 맞아 해보게 되었습니다.



그림 10. 2018년 6월 오프라인 모임 모습, 좌로부터 이현수 오신혁 강자원 멘토 안종혁

멘토 : 프로젝트를 수행하면서 무엇을 느꼈어?

신혁 : 관련 분야의 지식을 얻고 경험을 쌓게 된 것이 좋았습니다. 다만 번역 결과가 기대한 성능에 미치지 못했다는 것이 아쉬웠습니다.

종혁 : 프레임워크나 개발환경 등 사용할 기술에 대한 사전조사와 설계가 많이 미흡하여 중간 수정이 많았습니다. 제대로 된 설계와 일정관리가 되었다면 프로토타입이 빨리 나와서 다양한 기능 추가와 테스트가 가능했지 않을까 아쉬움이 있습니다.

현수 : 인공지능 관련 수업에서 간단히 훑고 넘어가는 수준을 넘어 좀 더 깊이 있는 학습을 할 수 있어서 해당 분야 지식을 쌓는데 많은 도움이 되었습니다.

멘토 : 앞으로 계획은?

신혁 : 이번 프로젝트 경험을 토대로 자연어 처리 분야의 연구에 더 깊게 파고 들어볼 생각입니다. 현재도 산학연계프로젝트 일환으로 기업과 협력하여 인공지능 관련 개발을 하고 있습니다. 관련하여 더 깊은 지식을 쌓고 실무경험을 해볼 수 있을 것 같습니다.

종혁 : 이번 프로젝트를 통해 API와 통신을 담당하며 백엔드 개발에 관심이 생겼습니다. 관련 기술에 대하여 관심을 가지고 공부하는 중인데, 플랫폼 서비스에 관심을 많이 가지고 있습니다. 백엔드 개발자로서 견고하고 효율적인 API를 제공하는 플랫폼 개발자로 목표를 잡고 있습니다.

현수 : 비록 프로젝트는 끝났지만, 아직 부족한 점이 많아 보완해야 할 부분들이 많다고 생각합니다. 관련 분야에 대해 좀 더 심도 있게 공부해서 자기 계발과 더불어 성능 개선을 해나가고 싶습니다.

멘토 : 매달 오프라인 모임을 진행하면서 눈부시게 성장해나가는 너희 모습을 보며 표현은 하지 않았지만 얼마나 놀랐는지 몰라. 매달 춘천에서 서울까지 기차를 타고 오는 너희들의 시간을 허투루 쓰지 않아야지 하며 나 스스로도 더 열심히 준비했던 것 같아. 어떻게든 프로젝트를 완료해내는 너희들을 보면서 참 대견하고 기뻐했어. 특히 팀의 리더로서 종혁이의 눈부신 리더십과 책임감 있는 모습은 늘 멘토를 든든하게 했고 PM으로서 귀찮은 일들까지 모두 맡으면서 또 이 프로젝트의 핵심인 딥러닝 모델을 구현한 신혁이의 역할은 엄지척이었어. 우리의 아이돌급 페이스를 가진 현수는 이번 프로젝트 진행하면서 다치기도 하고 힘든 일도 겪었는데 책임감 있게 끝까지 해내고 또 더 완성도를 높이고 싶다는 의지에 박수를 보내고 싶어. 부족한 멘토를 믿고 끝까지 따라와 줘서 고맙고 언제나 눈부신 결과를 가져온 너희 모두에게 나 또한 감사의 말을 전하고 싶어. 덕분에 나도 많이 배웠고 성장했어. 고맙고! 언제나 응원할게~

(주)앤디코

1U RAID 썬더볼트3 스토리지 시스템 ‘STARDOM DR8M-TB3’



STARDOM의 한국 공식 수입원인 앤디코에서 사용하기 쉬운 하드웨어 RAID가 내장된 8베이 스토리지 DECK DR8M-TB3를 출시했다. DR8M-TB3는 8개의 2.5인치 SAS/SATA HDD 또는 SSD를 지원하며, 최대 40Gbps의 데이터 전송 속도를 제공하는 썬더볼트 3(USB-C) 포트 2개와 미니 디스플레이 포트를 지원한다. 또한, 사용자가 썬더볼트 케이블을 통해 최대 6개의 제품을 연결할 수 있는 데이지체인 기능을 제공한다.

Marvell Storage Utility(MSU)의 쉽고 친화적인 인터페이스를 통해 하드웨어 RAID를 설정할 수 있다. 8가지 RAID 모드인 RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 및 JBOD 중 하나를 선택하여 사용 가능한 대용량 저장 공간에 대한 요구 사항을 데이터 보호 기능과 함께 사용할 수 있다. 예비 HDD/SSD를 중복 저장 장치로 설정할 수 있는 ‘SPARE’ 기능과 매우 스마트한 기능인 ‘MIGRATE’ 기능을 제공한다. MIGRATE를 사용하면 RAID 설정을 쉽게 변경할 수 있으며, 새로운 RAID 스토리지 전체를 리셋할 필요 없이 MSU 유틸리티의 MIGRATE 기능을 사용하여 사용 중이었던 또는 희망하는 RAID 구성을 쉽게 MIGRATE(이전) 할 수 있다.



또한, Marvell 소프트웨어를 사용하여 하드 드라이브 및 DR8M-TB3의 전송 데이터를 ‘Stripe Size’ 기능을 통해 조절하여, DR8M-TB3 자체적으로 가장 빠르고 안정적인 성능을 제공한다. RAID 0 모드에서는 DR8M-TB3가 썬더볼트 3 인터페이스 프로토콜을 통해 최대 1300MB/s의 우수한 데이터 전송 성능을 제공하며, 포스트 프로덕션 스튜디오에서 대용량 비디오 또는 사진을 편집할 수 있다. RAID 5 모드는 일상 작업을 위한 읽기 및 쓰기 효율성과 데이터 보호 기능을 모두 제공하며, DR8M-

TB3에서 작업을 진행하려면 적어도 3개 이상의 HDD가 필요하다. RAID 6 모드는 RAID 5와 비교하였을 때, 더 나은 데이터 보호 기능을 제공한다. DR8M-TB3에서 작업을 진행하려면 4개의 HDD가 필요하다. 전체 HDD 중 두 개가 동시에 결함이 발생해도 완벽하게 작동한다. DR8M-TB3는 공간 절약을 위해 견고하게 쌓아 올릴 수 있도록 설계되었다. A4 용지 2장 크기의 공간을 차지하며, 서버 및 워크스테이션 애플리케이션용 표준 1U-19인치 서버 랙에 쉽게 장착할 수 있다.

테스트 환경

M/B	Gigabyte GA_Z270XGaming 7
OS	Windows 10 64bit
SSD	SAMSUNG 850PRO 128G
벤치마크 프로그램	AJA(Test File Size 16G)

※ 시스템 환경 및 벤치마크 프로그램에 따라 성능 편차가 있을 수 있습니다.



RAID 0 구성 시, 데이터 전송 속도



RAID 5 구성 시, 데이터 전송 속도

사양

모델명	DR8M-TB3
인터페이스	Thunderbolt 3 Port×2(최대 40Gbps) 15W(5V/3A) 전력 공급 지원 Mini DisplayPort×1
호환 드라이브	8 × 2.5" SAS/SATA HDD/SSD (최대 6Gbps)
저장 모드	RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 및 JBOD
운영 체제 지원	Windows 7(64bit), Windows 10(64bit) 이상, Mac OS 10.13 이상
냉각 시스템	4cm 저소음 팬×2
전기 및 작동 요구사항	라인 전압 : 100~240V AC 주파수 : 50Hz ~ 60Hz, 단상 최대 연속 전력 : 250W 작동 온도 : 32° ~ 104° F (0°~40° C) 보관 온도 : -4° ~ 113° F (-20° ~ 45° C) 상대 습도 : 5 % ~ 95 % Noncondensing
사이즈 및 무게	427(W)×44(H)×326.8(L) mm / 5.05kg
패키지 액세서리	DR8M-TB3 x1(이동식 드라이브 트레이 8개 포함) Thunderbolt Cable ×1 Power Cord ×1 Accessory Kit Quick Installation Guide ×1

(주)사운드솔루션

DENON 프로페셔널 4채널 70V/100V 앰프 출시



ENON 프로페셔널 제품을 공식수입 판매하고 있는 (주)사운드솔루션은 시공 및 인스톨 시스템에 최적화된 4채널 70V/100V 앰프를 2월부터 판매한다.

이번에 출시한 DENON DN-470A 앰프는 다목적으로 사용할 수 있는 1U 크기로 각 채널당 120W 앰프와 단락보호 기능, 신호 레벨과 클리핑을 표시하는 LED와 온도 보호 LED가 탑재되어 있다. 다수의 70V/100V 실링 스피커와 구내방송용 스피커에 장거리 전송을 할 경우에 사용하는 DN-470A 앰프는 하이임피던스를 이용한 음향시스템과 전관방송 등에 특화된 최적의 설계로 구성된 것이 특징이다.



DN-470A 주요 특징

- 70V/100V용 4채널 Class D 앰프
- 각 채널당 120W 출력
- 고전류 스위칭 전원 설계
- 유로블록 입출력 단자
- 각 채널에 게인 조정 기능 탑재
- 신호, 클리핑 및 열 차단 LED
- 단락 및 회로보호 기능

프런트 패널에는 전원 스위치와 레벨 노브, 시그널/클리프/프로텍션 LED가 있어 채널 마다 입력신호의 상태를 색상으로 확인할 수 있으며, 노브 옆에는 대형 흡기구가 있어 원활한 공기 흐름을 확보할 수 있다. 시그널 LED는 입력신호가 적절한 레벨로 입력되면 LED가 녹색으로 변경되며, 클리프 LED 입력신호가 피크에 도달하면 (0dB 이상) LED는 적색으로 변경된다. 이때 레벨 노브를 반시계 방향으로 돌려 음성신호에 왜곡이 없도록 조정할 수 있다. 또한 프로텍션 LED가 빨간색이 되면 열 보호 모드로 변경되어 음성 출력이 되지 않아 기기 고장을 미리 방지할 수 있다.

후면 패널에는 전원입력 단자, 입력과 출력 단자, 오퍼레이션 모드 DIP 스위치와 배기구 있다. 입력 단자는 프로음향에서 주로 사용하는 유로블록 (G, +, -)으로 구성되어 있으며 음성 출력은 연결하는 스피커에 따라 오퍼레이션 모드 스위치를 70V와 100V로 변경하여 출력할 수 있다.

제품 문의 (주)사운드솔루션 02-2168-4500

(주)사운드솔루션

Countryman B6

Omnidirectional Lavalier Microphone



뛰어난 명료도의 원음 캐치는 물론 부착을 감출 수 있는 지름 2.5mm 초소형 무지향성 마이크

소형 마이크 전문 제조회사인 미국 Countryman사의 B6 무지향성 라벨리에(lavalier) 마이크는 뮤지컬 공연, TV 토크 방송과 드라마는 물론 영화제작에서 종교행사의 예배까지 모든 장면에서 눈에 띄지 않게 감출 수 있는 고품질 마이크이다.

마이크의 지름이 불과 2.5mm이지만 야외 촬영 중에 바람과 진동, 오페라나 뮤지컬 등에 발생해서는 안 되는 강한 피드백을 억제하고 지극히 낮은 핸들링 노이즈만을 제공한다. 인터뷰 환경에서는 옷깃에, 드라마 촬영이나 오페라·뮤지컬 등의 무대에서는 머리카락 속이나 소품 등에 간단하게 숨길 수 있을 정도로 작으며, 피부색에 맞게 마이크를 선택할 수 있어 좀처럼 눈에 띄지 않는다. 게다가 착용한 것을 잊어버릴 정도의 초경량 무게와 크기이지만 월등한 사운드 퀄리티를 제공한다.

뛰어난 방수성 캡

B6에는 'VERY BRIGHT', 'BRIGHT', 'FLAT'의 3가지 프로텍트 캡을 제공하며 이 캡은 안정적인 주파수 응답 특성을 향상하고 최고 클래스의 음질을 제공한다. 예를 들어 뮤지컬이라면 'FLAT' 타입을 사용하면 된다.

또한, 뛰어난 방수 기능을 자랑하는 캡은 수상 스포츠나 악천후에서의 방송 리포트뿐만 아니라, 메이크와 땀 등의 수분에 시달리는 뮤지컬과 연극 등의 무대에서 강한 방수성을 갖고 있어 최고의 음질과 신뢰성이 필요로 하는 브로드웨이 현장에서도 Countryman 마이크가 사용될 정도로 높은 평가를 받고 있다.

무지향성 폴라 (Polar) 패턴

무지향성의 극성 패턴은 공연 중에 나올 수 있는 풍절음과 파열음, 핸들링 노이즈를 최소화하여 무대, 방송, 종교행사 및 일반 라벨리에 응용분야에서 효과적으로 사용할 수 있으며, 각종 무선 마이크의 벨트팩과 호환된다.

뛰어난 감도

B6에는 3개의 캡(Protective caps; +0, +4, +8dB)으로 감도를 조절할 수 있다. 대화 전체를 왜곡과 노이즈 없이 정확하게 포착하기 위해 최적화되어 있고 명료도가 우수하다. 프레젠테이션, 설교, 강연 시에는 가슴 부분과 옷깃에 꽂는 것만으로 최적의 효과를 제공한다.

주요 사양

- 소형 콘덴서 마이크, 라벨리에 타입
- 지향성능 : 무지향성
- 주파수 특성 : 20Hz~20kHz/+3dB (flat cap)
- 노이즈 레벨 : 24dB SPL A-Weighted
- 최대 내음압 레벨 : 118dB (48V 팬텀)
- 작동 전압전류 : 1~2V, 500 μ A
- 출력 커넥터 : XLR
- 크기 : 2.5mm×3.8mm (0.1"×0.15"), 케이블 길이 약 100cm
- 무게 : 2g (0.07oz)



사운드트리

프로용 오디오 케이블

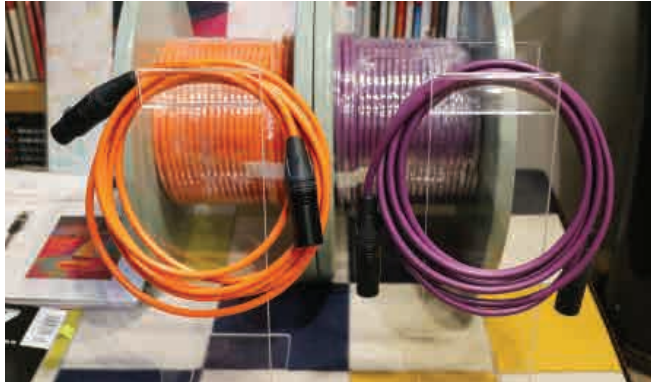
‘Archest & Archest Harmonics’ 신제품 발표회 개최

오디오 음향 분야의 ‘사운드트리’와 글로벌 케이블 시장의 ‘가온전선’이 만나 새로운 프로페셔널 오디오 케이블 2종 ‘아치스트와 아치스트 하모닉스’를 개발했다. 외산이 아닌 순수 국내 기술로 프로용 오디오 케이블이 개발된 것은 이례적인 일로, 이에 사운드트리와 가온전선은 지난 1월 17일 케이블 개발과 제작에 참여한 양사의 직원들을 포함해 관련 전문가를 모시고, 사운드트리 사옥의 홀 놀마에서 신제품 출시 발표회 및 런칭 행사를 개최했다. 행사에서는 케이블의 개발 목표와 성능 및 특성이 소개되었고, 케이블을 사용하여 세팅된 오디오 기기를 통한 장르별 레퍼런스 8곡으로 청음시연회가 이어졌다.

합리적 가격을 지닌 최고의 오디오 케이블을 제작한다는 목표 하에 탄생한 ‘아치스트와 아치스트 하모닉스’는 가온전선이 70여 년간 축적해 온 케이블 제조 기술 노하우와 사운드트리가 가진 측정, 평가 능력을 결합, 그동안 시장에서 찾아볼 수 없었던 새로운 도체와 절연 재료, 그리고 독자적인 특수 구조를 적용하여 고품질의 성능과 객관성을 동시에 충족한다. 아치스트라는 제품명의 의미를 풀어보면 아치는 ‘주요한, 으뜸의’를 나타내며, 뒤의 st는 최상급을 의미하여 합쳐서 ‘가장 좋은’이라는 뜻으로 풀이된다.

이번 신제품은 일반적으로 특정 환경에서의 매우 제한적인 테스트를 통해 출시되는 여타 고급형 케이블들과는 달리 설치 목적의 다양성을 고려한 설계 공법을 채택하여 프로 스튜디오, 하이파이 감상실, 심지어 콘서트홀, 종교시설에서 주로 사용되는 길이 30m 이상의 설치 환경까지 광범위하게 사용할 수 있는 특징을 가진다. 아치스트는 소스와 기기의 소리를 투명하고 균형 있게 전달하고, 아치스트 하모닉스는 고음대역 배음 표현 및 중/저음대역 에너지의 재현이 뛰어나며, 두 케이블 모두 기존의





Archest & Archest Harmonics 프로용 케이블



Archest를 인터케이블로 연결하고 극강의 소리를 들려주었던 ATC SCM300ASL Pro 스피커와 음향장비들

평탄한 주파수 응답이 아닌 리니어한 모양의 주파수 응답을 가진다.

특히 동 가격대는 물론 수십 배가 넘는 가격의 하이엔드 케이블들과의 무수한 블라인드 테스트를 거쳐 특허 출원된 순수 국내 기술과 전 공정 국내 제작으로 실현된 엄격한 품질 관리를 전면에 내세우며 수십 년 동안 고착화된 시장 구조로 인해 기술적으로 정제되어 있던 외산 브랜드들과는 완벽히 차별화된 음질적 우수성을 확보했다.

Stsr Quad의 안정적 4선심 구조로 이루어진 '아치스트와 아치스트 하모닉스'는 케이블 꼬임/뒤틀림 억제로 균일한 구조를 유지하여 절연체에 가해지는 스트레스를 줄인다. OFC(무산소동) 도체를 적용하여 신호 손실을 최소화하고, 19가닥의 연선은 균일한 구조를 유지해 신호 왜곡을 최대로 억제하며, 전기/화학/기계적 특성이 우수한 특수 수지 절연으로 내구성과 내마모성을 높이는 한편, 통신전송기술을 적용하여 유전율과 정전용량 조절을 통해 고음질 신호를 전달한다.

오리진 사운드트리 대표는 "가온전선에서 보내준 케이블을 밤새워 테스트했고 일반적인 청음 환경이 좋지 않을 것이라는 것을 알고 개발했다."면서 개발 배경을 설명하였고, "주파수 응답을 보았을 때 항상 플랫함이 좋은 것은 아니며, 저음 쪽 초기 반사음을 짧게 해주고, 먹먹한 중고음을 더 부스트 해주는 것이 아치스트 제품의 특징이다. 인터케이블, 특히 마이크케이블로 많이 테스트했는데, 정말 부끄럽지 않은 제품이라고 자신 있게 말할 수 있다. 세계 유명 케이블과 비교해도 월등한 성능을 자랑한다."면서 제품의 성능을 자신했다.

출시 이후 제품의 국내의 총판은 사운드트리를 통해 진행되며, 해외 유통과 총괄 매니지먼트는 AVOXX가 담당할 예정으로, 소비자 가격으로 아치스트는 미터에 14,900원, 아치스트 하모닉스는 미터에 29,900원에 판매된다. 앞으로 사운드트리는 아치스트의 홍보와 본격적인 판매에 들어가며, 향후 프로오디오용 파워케이블 등 새로운 제품 개발도 계획 중이다.



Archest & Archest Harmonics 케이블의 주파수 응답 특성, 흔히 알고 있는 평탄한 모양이 아닌 저음의 명료도를 높이고 중고역대를 풍부하게 재생하도록 리니어한 모양이다.



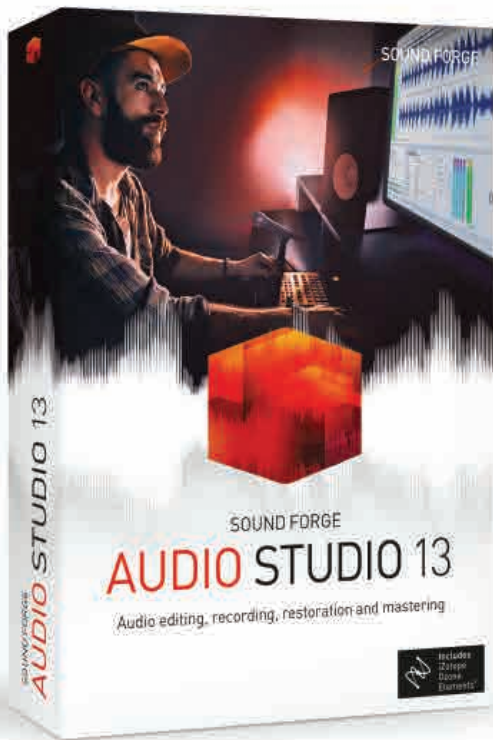
Archest Harmonics 단면 구조



Archest Harmonics 단면 구조

MAGIX

Sound Forge Audio Studio 13 출시



MAGIX에서 오디오 편집 프로그램의 대명사인 Sound Forge의 보급형 제품이라 할 수 있는 Audio Studio 13을 출시했다.

VEGAS Pro의 개발사로 잘 알려진 MAGIX는 전문가용 오디오 편집툴인 Sound Forge의 성능을 기반으로 보다 쉽고 편리하게 오디오 편집 작업을 할 수 있도록 하는 Audio Studio 13을 개발하였다. 새로운 13 버전에서는 고급 인터페이스 지원과 편리한 모니터링, 잡음 제거와 전문가용 플러그인 등을 지원한다.

Sound Forge Audio Studio 13은 영상 편집에서 비디오만큼이나 중요한 오디오를 전문가 스타일로 편집하고 안정적으로 작업할 수 있는 최적의 오디오 편집 솔루션이 될 것이다.

SOUND FORGE Audio Studio는 전문가만을 위한 툴이 아닌 일반인들도 쉽게 편집할 수 있도록 디자인된 소프트웨어이다. 13버전이 되면서 SOUND FORGE Audio Studio는 완전히 새로워졌으며 레코딩, 편집, 복원 또는 마스터 링과 같은 오디오 작업에 필요한 도구, 기능 및 전문 효과를 제공한다. 팟 캐스트 녹음, 오래된 오

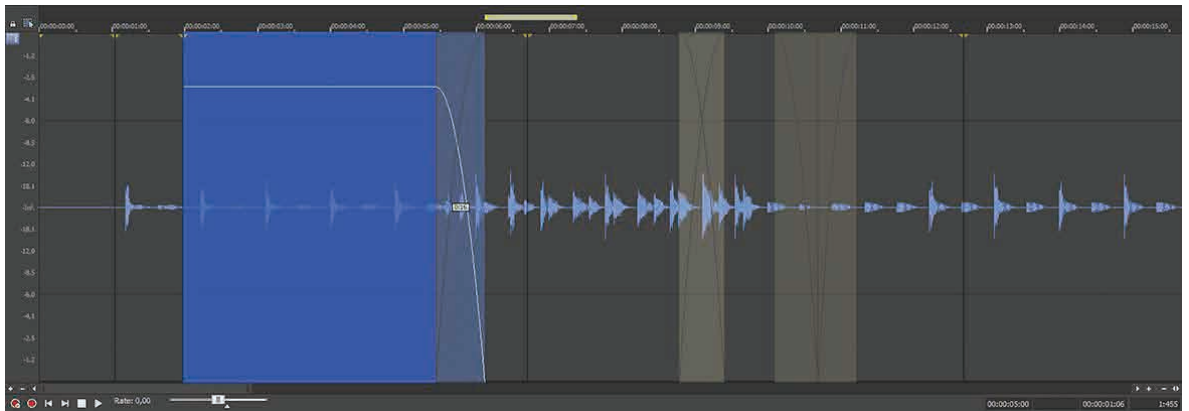


디오 및 테이프 복원, 백업용 CD 제작, 방송용 또는 스트리밍용 음악 마스터링, 비디오 사운드 트랙 제작 등의 경우에도 SOUND FORGE Audio Studio에서는 몇 번의 클릭만으로 전문적인 편집 작업을 할 수 있다.

SOUND FORGE Audio Studio 13의 새로운 기능

새로운 이벤트 툴을 사용한 오디오 편집

SOUND FORGE Audio Studio는 새로운 이벤트 툴을 사용하여 유연하고 다이내믹한 편집환경을 제공한다. 오디오 파일을 자르면 언제든지 조정, 편집 및 실행 취소할 수 있다. 이벤트 툴을 사용하면 자르기 및 크로스 페이드와 같은 오디오 이벤트를 편집하여 팝, 클릭 및 기타 잡음을 제거할 수 있다.



새로운 인터페이스

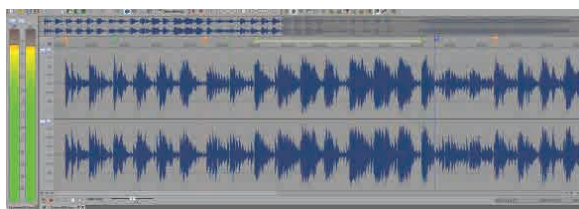
SOUND FORGE Audio Studio는 완벽하게 사용자 정의가 가능한 인터페이스를 제공하여 사용자가 원하는 방식으로 구성할 수 있다. GUI는 4가지 색상 레벨(어두운 색, 중간 색, 밝은 색 및 흰색)을 조정할 수 있으며, 윈도우 레이아웃 또한 유연하게 사용자의 필요 및 워크플로에 따라 변경할 수 있으므로 더 효율적이고, 더 스마트하고 더 효과적으로 작업할 수 있다.



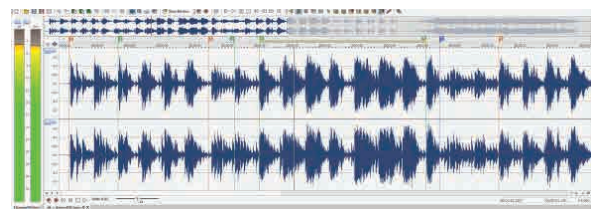
Dark - 어두운색 인터페이스



Medium - 중간색 인터페이스



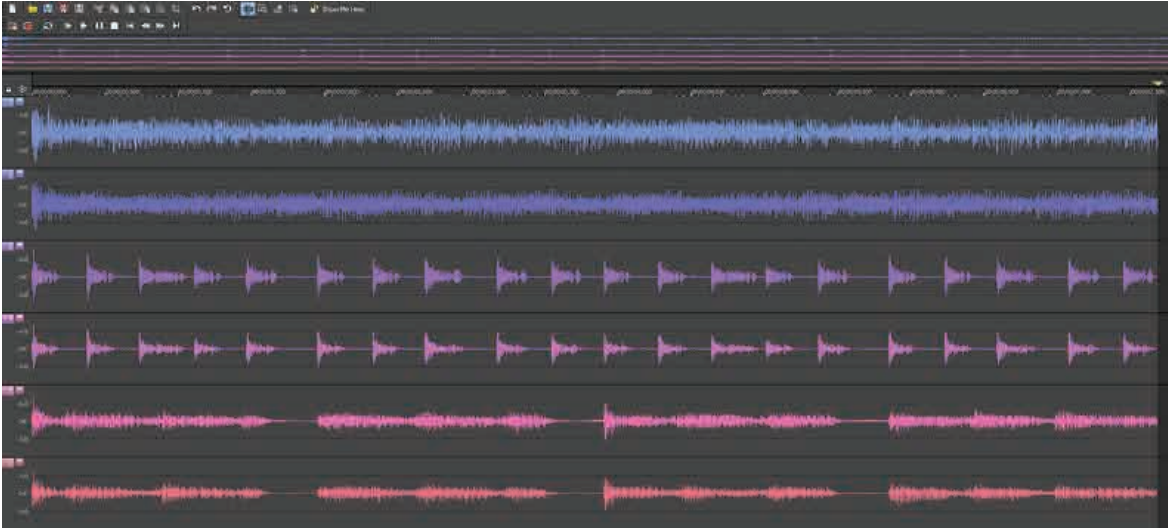
Light - 밝은색 인터페이스



White - 흰색 인터페이스

서라운드 5.1 편집

SOUND FORGE Audio Studio 13은 최대 6개의 오디오 채널을 지원하여 5.1 풀 서라운드 사운드 편집을 할 수 있다.



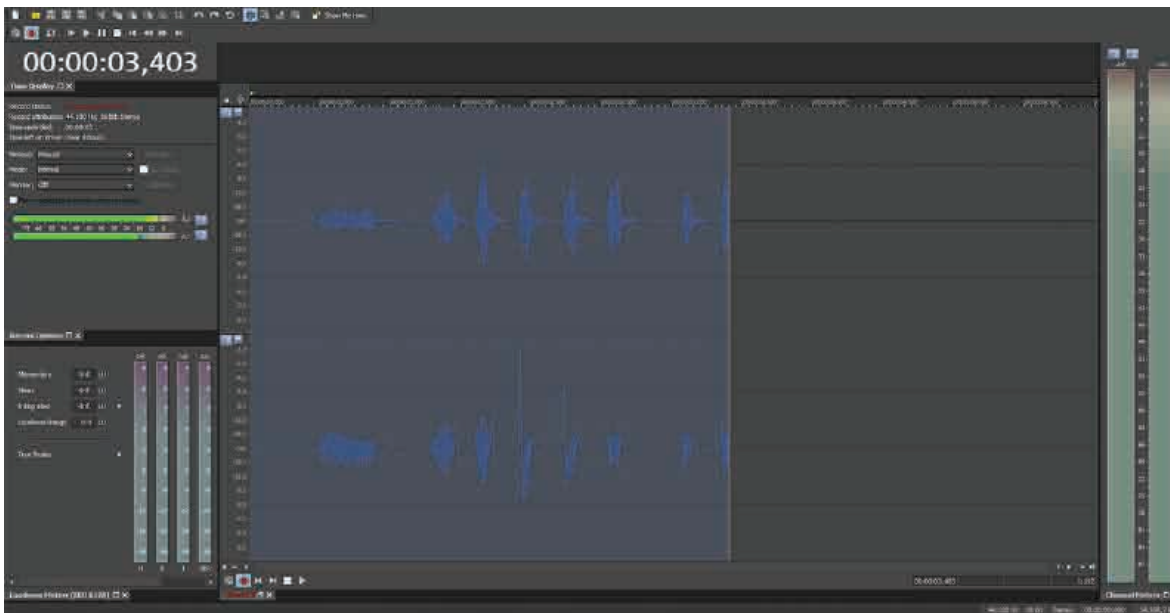
주요 기능

녹음, 편집, 복원 및 마스터링

새로운 SOUND FORGE Audio Studio 13은 녹음, 편집, 복원 및 마스터링을 위한 일련의 모든 오디오 편집 기능을 제공한다. 팟캐스트를 고품질로 녹음하고, 이벤트 툴을 사용하여 오디오 파일을 쉽게 편집하며, 오래된 음원 및 테이프를 복원하여 디지털화하는 등 전문 효과 마스터링 도구를 사용하여 오디오를 빛나게 해 줄 것이다.

실시간 웨이브폼 디스플레이 및 실시간 모니터링

SOUND FORGE Audio Studio는 오디오 인터페이스의 입력에서 들어오는 라이브 웨이브폼과 세부 사항을 표시해 주며, 로우 레이턴 시 ASIO 장치와도 호환되어 항상 실시간으로 오디오를 모니터링할 수 있다.



나만의 음악 만들기 또는
새로운 형식으로 변환

오디오 편집

유연함, 다이내믹함, 강력함

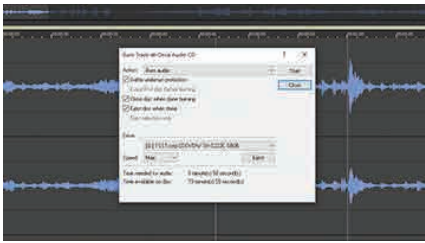
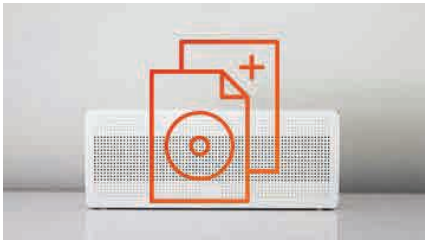
64bit 엔진, 6채널 오디오 및 최고 수준의 전문적인 이펙트는 완벽한 오디오 편집 성능을 구현할 수 있다. SOUND FORGE Audio Studio는 제작자의 창의력에 쉽게 영감을 줄 수 있는, 코러스, 플랜저, 딜레이, 왜곡, 진폭 변조, 다이내믹, EQ, 게이트, 리미터, 스터터 등 수많은 기능을 가지고 있다.

빈티지 효과를 사용한 오디오 편집

비트 머신	코러스	아날로그 딜레이
		
비트 머신은 구세대 오디오를 구현한다. 이 효과는 다운 스트림 아날로그 필터뿐만 아니라 최상의 비트 및 샘플 속도 리덕션을 사용하여 80년대 인기있는 'Lo-fi' 사운드를 만들어 준다.	코러스 이펙트는 더 넓고, 더 깊은 사운드를 만들어 준다. 이 이펙트는 기타와 신디에 종종 사용되어 소리를 높여 주어 환상적이고 더욱 두꺼운 멀티 트랙 녹음이 가능하여 인기가 좋은 플러그인이다.	아날로그 딜레이는 표준 딜레이보다 더 독창적인 효과를 나타낼 수 있다. 악기를 연주하는 동안 딜레이 시간을 조절하여 전형적인 밴드 메아리 사운드를 만들 수 있다.
왜곡	필터	플랜저
		
크고 높은 게인 디스토션 이펙트로 리드 기타 사운드에 이상적인 플러그인이다. 완벽하게 모델링된 튜브 프리 앰프 회로가 특징인 이 플러그인은 '영국식' 앰프 사운드를 만들고, 기타 트랙을 빠르고 쉽게 내려놓을 때 유용하다.	변조 소스의 주파수 응답을 제어하기 위해 다양한 필터 유형과 변조 시간을 포함하는 뛰어난 변조 효과 플러그인이다. 일반적으로 기타에 '와우'와 같은 효과를 생성하는 등의 다양한 용도에 사용한다.	기타와 드럼 사운드에 종종 사용되는 소용돌이 치는 사운드를 도입할 수 있는, 보다 극적인 모듈레이션 효과 플러그인이다. 테크노와 하우스에서 자주 사용되는 빗 필터 효과를 비롯하여 다양한 종류의 플랜징 사운드가 포함되어 있다.

복원 및 마스터링

SOUND FORGE Audio Studio는 고품질 복원 도구를 사용하여 지나간 비닐 방식의 테이프를 고품질 디지털 마스터로 복원 및 변환할 수 있으며, 라디오 방송 또는 온라인 스트리밍을 위한 오디오 및 믹서를 마스터링할 수 있다.

오디오 복원 도구		오디오 복원 도구를 사용하면 오디오 녹음 작업을 쉽게 정리할 수 있다. 튀는 소리, 에어컨 소리, 앰프 및 기타 전기 장치에서 흔히 발생하는 정적 노이즈들을 감지하여 제거할 수 있다.
구형 소스 복원 도구		구형 소스 복원 도구는 좋아하는 레코드 및 테이프를 복구하고 디지털화한다. 구형 테이프에서의 잡음을 제거하고 볼륨 레벨을 조절한 다음 CD를 버닝하거나, 오디오를 MP3, FLAC 및 Ogg Vorbis와 같은 형식으로 변환할 수 있다.
완벽한 비디오 사운드 트랙		고품질의 사운드와 고품질의 비디오를 같이 작업할 수 있다. 주로 사용되는 모든 비디오 포맷이 지원되므로 사운드 트랙 생성부터 기존 사운드 포맷 복원 및 편집까지 모든 작업이 가능하다.
CD 마스터를 위한 빠른 트랙킹		CD 마스터의 트랙을 컴파일하는 것이 무엇보다 간편해졌다. '열기 및 붙여 넣기' 명령을 사용하여 하나 또는 여러 트랙을 선택하고 트랙 마커를 포함하여 자동으로 CD에 추가하면 된다.
다양한 가져오기 / 내보내기 형식		SOUND FORGE Audio Studio는 WAV, AIFF, MP3, MUS, AAC, FLAC, OGG, WMA, ASF, W64, CDA, RAW, VOX 등 일반적으로 사용하는 모든 형식의 오디오 파일을 가져오고 내보낼 수 있다.
iZotope Ozone 8 Elements		Ozone Elements는 라디오나 온라인 스트리밍 등 어디서나 사용할 수 있는 훌륭한 사운드를 만들어 낼 수 있다. 다양한 장르에 맞게 전문적으로 디자인된 프리셋이 포함되어 어떤 음악 스타일로든 선명하고 강력한 사운드를 얻을 수 있다. 마스터링 어시스턴트는 완벽한 결과물 만들 수 있도록 미세 조정할 수 있는 프로세서 설정을 제안해 준다.

전문 작곡가들의 SOUND FORGE Audio Studio 사용 후기

Derek Partridge 나레이터, 성우, TV 진행자, 전직 영화배우 및 탤런트	Vatch Demirjian 프로듀서, 스튜디오 엔지니어, 블로거	JK Swopes 프로듀서 및 강사
		
“저는 과거부터 여러 가지 오디오 편집툴을 사용해오고 있습니다. 그 중에서도 사용하기 쉽고 오디오션과 내레이션 음성 녹음에 대한 모든 요구 사항을 완벽하게 충족시켜 주는 SOUND FORGE Audio Studio를 항상 선호합니다.”	“며칠 동안 SOUND FORGE Audio Studio를 사용하면서 정말 즐거웠습니다. SOUND FORGE Audio Studio는 매우 직관적이어서 사용하는 방법을 배우는 데 오랜 시간이 걸리지 않았습니다. 특히 저는 비디오 편집을 위한 오디오 옵션이 좋습니다! 이 옵션을 사용하면 SOUND FORGE Audio Studio에서 편집하고 수정하면 내 YouTube 비디오의 사운드가 훨씬 좋아집니다. 현재 사용하는 비디오 편집기의 오디오 편집 옵션이 매우 제한되어 있었기 때문에 Sound Forge Audio Studio는 제 생명의 은인かと 같습니다.”	“SOUND FORGE Audio Studio는 매우 강력한 오디오 편집 및 복원 도구입니다. 저는 신속한 eq decision을 위해 오디오의 주파수를 나타내는 실제 미터를 볼 수 있는 시각화 보기가 정말 마음에 듭니다. 또한 오디오 복원 도구는 효과적이고 직관적입니다. 디노이저는 불완전한 오디오를 정리하고 비디오의 보컬 녹음에서 배경 잡음을 제거하는 데 효과적입니다. SOUND FORGE Audio Studio는 저의 전반적인 편집 과정에서 필수적인 요소가 되었습니다.”



SOUND FORGE Audio Studio는 ESD 버전으로 판매되며 설치디스크가 필요한 사용자의 경우 추가 옵션으로도 구입할 수 있다. 

가격 (VAT 포함) Sound Forge Audio Studio : 75,000원

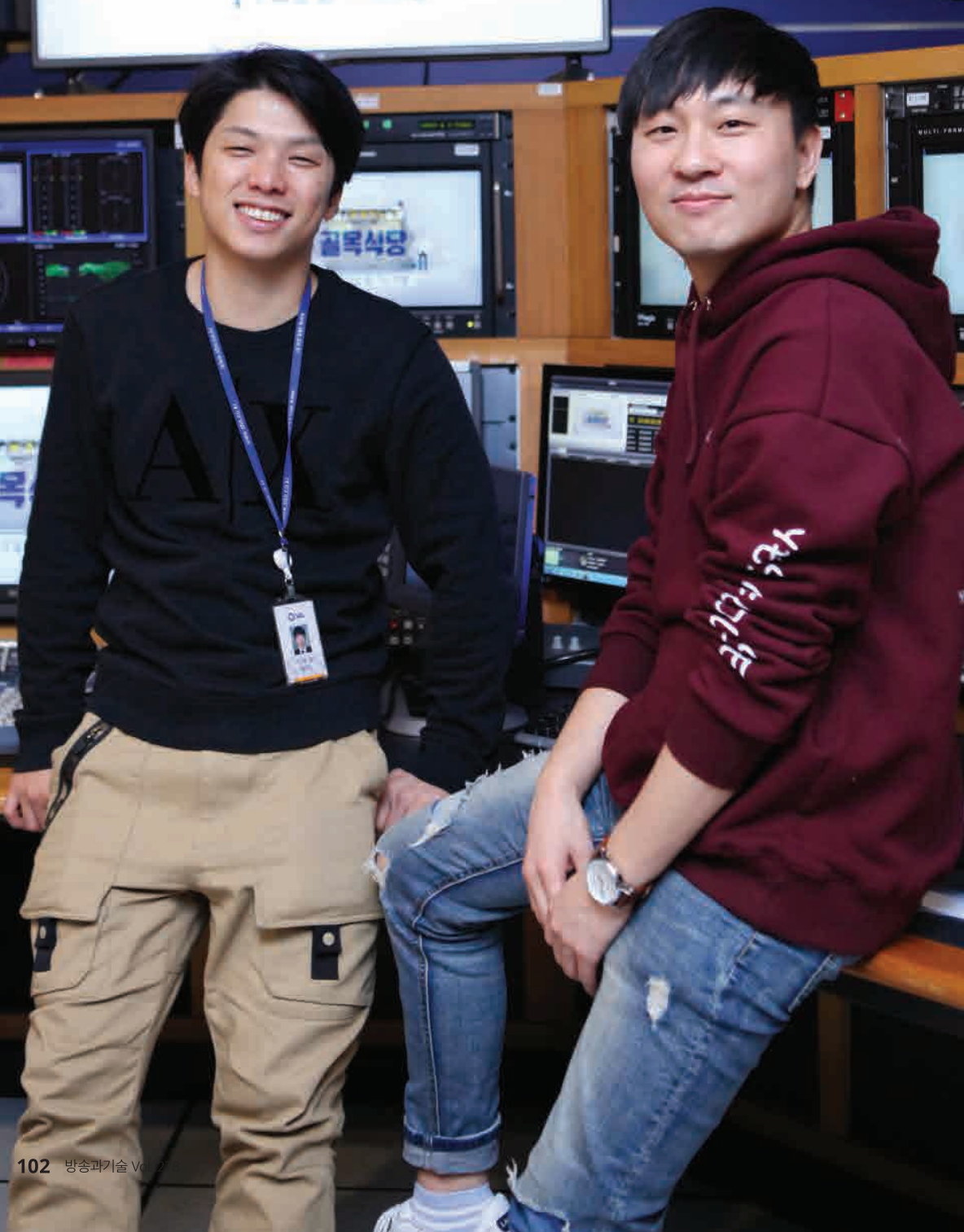
제품 문의 디브이네스트 1544-5596 www.dvnest.com

방송

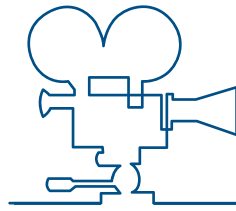


사심 인터뷰

이관원 PD(좌), 정우진 PD(우)



‘SBS 백종원의 골목식당’ 정우진 & 이관원 메인 PD



SBS 화제의 ‘백종원의 골목식당’은 굉장히 독특한 예능 프로그램이다. 선정된 골목을 백종원 대표가 방문하여, 출연하는 식당의 음식과 서비스 등을 평가하며 개선에 개선을 거듭한다. 그 식당에 맞는 메뉴가 무엇인지, 상황에 맞는 솔루션을 통해 음식, 서비스, 장사 모든 면에서 처음과 다른 식당으로 재탄생하게 된다. 단시간에 일취월장할 수는 없겠지만 프로그램의 방향은 명확하다. 왜 안 되는지 알려주고, 왜 잘되는지 보여주는 ... 백 대표의 지식과 경험, 노하우가 빛나게 되는 순간이다. 방영이 거듭될수록 시청자들도 저마다의 의견을 쏟아내는 등 프로그램의 기획과 방향에도 영향을 주며, 비난과 응원, 관심과 냉대가 버무려진다. 골목마다 역사를 만들고, 늘어나는 인기와 시청률 속의 ‘SBS 백종원의 골목식당’을 연출하고 있는 정우진, 이관원, 두 메인 PD를 만나 제작과 속사정에 대해 들어봤다.

정리. 이진범 방송과기술 기자

안녕하세요. 정우진, 이관원 PD님(이하 정 PD, 이 PD), 방송과기술입니다. 간단한 자기소개 부탁드립니다.

정 PD 안녕하세요. 이관원 PD님과 동기로 같이 첫 메인 연출을 맡고 있는 ‘백종원의 골목식당’의 정우진 PD입니다.

이 PD 안녕하세요. SBS 예능본부의 이관원 PD입니다. 음악과 힙합을 사랑하며 SBS의 허리를 담당하고 있어 아직은 어리고, 젊습니다.(웃음) 백종원의 3대 천왕 때는 조연출, 백종원의 푸드트럭에서는 2rd 연출이었고, 이번 백종원의 골목식당으로 첫 메인 연출을 맡게 되었습니다.

백종원의 골목식당(이하 골목식당)이 1주년을 맞았습니다. 소감을 들어볼까요?

정 PD 먼저, 프로그램이 이렇게 인기 있게 될 줄은 몰랐습니다. 그만큼 많은 분들이 피드백을 주시기 때문에 기쁘기도 하고, 맘고생도 많지만 다른 음식 관련 프로그램과 달리 장사를 하는 법을 다루기 때문에 백종원 대표(이하 백 대표)님의 진심과 프로그램의 진정성을 느끼실 수 있도록 더욱 노력하고 세심하게 제작에 임하려고 합니다.

이 PD 금요일 방송에서 수요일 방송으로 방영 시간대가 옮겨지면서 프로그램에 대한 관심과 인기가 높아졌습니다. 관심과 격려가 더 많아졌고, 논란도 많지만 많은 시청자들의 관심이라 생각합니다. 예능프로이지만 요식업을 주재

로 하며 그만큼 실생활과 면밀하기에 편집과 자막 등을 더 신경 쓰는 등 방송 제작에 있어 더욱 신중하며 책임감 있는 자세로 임해야겠다는 생각을 늘 하고 있습니다.

방송될 골목 섭외 시 사전 조사를 어느 정도 하는지와 출연 섭외 등 촬영 단계까지 진행을 설명해주신다면?

이 PD 지난 1년간 방송을 하며 전국의 골목 상권 200여 군데를 조사했던 것 같습니다. 현재 방송 중인 경희대 골목은 6개월 전부터 지켜보고 있었고, 보통 짧게는 1~2달 전부터 저희가 손님으로 가장하여 음식 맛도 보고, 주변 상권도 생각하면서 방송에 적합한 골목인지 물색하곤 합니다. 이때 가장 어려운 점이 출연 섭외인데, 저희 생각만큼 방송을 허락하는 경우가 드문 것 같습니다. 10곳을 섭외하면 1~2곳 정도가 방송에 응하는 편인데, 개인적인 사유나 그 밖의 이유 등으로 방송 출연을 불허하는 경우가 많습니다. 말씀드렸다시피 해당 골목이 저희 방송에 적합한지, 출연하시는 분들의 출연 의도가 적절한지 판단하여 섭외 및 촬영을 진행하고 있습니다. 출연자들도 잘하고 못하고를 떠나서 섭외 자체의 어려움으로 레벨에 상관없이 받고는 있는데, 저희 프로그램이 기존의 맛집 프로처럼 음식의 조리부터 완성된 후를 조망하는 것이 아니고, 음식이 만들어지기까지, 만들고 그 후



조치 등과 여러 사항을 종합적으로 알아보기에 좀 더 다양하고 다채로운 방송으로 만들어지는 것 같습니다.

정 PD 사전에 많은 조사를 바탕으로 프로그램 기획 및 방향을 잡아가고 있고, 방송이 거듭될수록 기존 기획에 덧붙여가며 변화하는 것 같습니다. 매회 논란의 소지가 좀 있는데, 보통 한 골목 당 5주 정도 방송을 하고, 2주째 분량이 방송될 즈음 촬영이 거의 마무리가 되는 편입니다. 아마 이 인터뷰 내용을 보실 때에는 프로그램 진행과 노하우 관련 저희의 설명이 나갔을 시점이라 많은 오해가 풀어질 것으로 생각합니다.

출연 섭외는 저희 작가 분들이 몰락한 상권, 신생 상권 등의 자체 분류를 하고 매주 9~10개의 골목을 다닙니다. 서울 시내 골목은 안 가본 곳이 없을 정도지만 여러 가지 제약 조건들이 있어서, 저희 생각만큼 수월하게 섭외가 안 되는 경우가 다반사입니다. 이런 점이 좀 어려운 힘든 부분인데 더 철저하고, 신중한 준비를 통해 개선하려고 합니다.

백종원 대표처럼 프로그램을 한 명이 이끌어가는 경우는 많이 있는데, 어떤가요?

정 PD 이관원 PD도 마찬가지인데, 저희는 요리 프로그램을 연출하지는 예상도 못 했습니다. 당연히 음식에 대한 조예도 없고, 잘 알지도 못하죠. 출연자분들을 도와주고 싶어도, 어떤 부분을 어떤 식으로 도와야 될지 모르고, 오직 백 대표님만이 가능한 부분이라 본인의 노하우와 경험으로 의견을 내시고, 솔루션을 전하는 등 의존할 수밖에 없는 상황입니다. 백 대표님도 일반인이고, 출연자분들도 일반인이기 때문에, 어떤 내용으로 전개될지 예상을 할 수가 없습니다. 전 주 상황으로 그다음 주 촬영을 하기에 이런 상황에서 대본으로 진행을 할 수도 없는 거니까요.

이 PD 백 대표님은 이번 방송을 통해 국내 요식업의 부흥을 목표로 하고 있습니다. 3대 천왕이 전국의 맛집을 소개하는 프로였다면, 이번 골목식당은 이러한 맛집이 되기까지의 자생력을 키운다는 목적도 있고, 프로의 정신과 자세를 배우며, 습득하는 과정을 통해 성장한다는 목표도

있기에 기존의 프로그램보다 연출되는 폭이 훨씬 넓은 편입니다. 백 대표님은 우리나라 요식업계에서 전설적인 분으로 백 대표님 한 명이 프로그램을 이끌어 가기에 불안한 부분도 있습니다만 ‘김병만’이라는 출연자 없는 ‘SBS 정글의 법칙’을 생각하기 힘들 듯이 골목식당 역시 비슷한 경우라고 생각합니다.

제가 지켜본 백 대표님은 방송의 모습과 일상의 모습이 비슷한 분인 것 같습니다. 인정도 많으시고, 여러 면에 관심도 많으시고, 무엇보다 엄청난 대식가입니다. 방송에서 먹는 모습이 자주 보이는데, 방송 외에도 간식과 식사를 챙겨 드시는 등 누구보다 먹는 행위와 관련된 일에 열정과 관심이 많으신 것 같습니다. 백 대표님 한 명의 경험과 노하우로 프로그램이 진행되다 보니 당연히 그에 따른 출연자분들의 반발과 갈등, 시청자분들의 비판과 격려 속에 솔직히 담당 PD이지만 위축되는 부분도 있고, 스트레스가 없다면 거짓말이겠죠. 백 대표님도 자신의 발언과 행동이 인터넷상에서 화제가 되고 있다는 걸 분명히 아시기 때문에 말 한마디를 하시더라도 신중해하시고, 순화해서 표현하려고 노력하시는 것 같습니다. 어렵고 힘든 부분이지만 더 완성된 프로그램을 위한 단계라고 생각합니다.

기억에 남는 골목 편과 출연하셨던 분으로는?

이 PD 저는 이대 편의 이모님과 최근의 포방터시장 흥탁집을 꼽고 싶습니다. 이대 편의 경우 첫 방송으로 골목식당 프로그램의 정신과 목표를 그대로 담아낸 상징적인 곳입니다. 백 대표님의 팬이었지만 음식에 대한 노하우 부족으로 백 대표님과 갈등을 겪고, 이를 해소하며 극복한 케이스로 골목식당의 발판을 만든 출연이었던 것 같습니다. 흥탁집의 경우도 방향을 잡고, 음식과 장사에 있어 옳고 그름을 알아가는 과정을 통해 장사에 대한 태도와 서비스가 바뀌는 등 좋은 방향으로 변했고, 프로그램의 관심을 높이는 또 하나의 계기가 되었다고 생각합니다.

정 PD 골목을 꼽는다면 저는 해방촌 신흥시장 편이 생각납니다. 아무것도 없는 상권이었는데, 실력이 뛰어난 분도 계셨고, 처음 시작하는 젊은 분도 있었고, 의도하지 않았지만 다양한 개성으로 촬영된 것 같습니다. 출연자분들이 촬영 후 몰랐던 부분을 알게 되어 감사의 말씀을 전하면 그렇게 뿌듯하고 보람될 수가 없는데, 그렇기에 더욱 기억에 남는 것 같습니다. 출연하셨던 분으로는 성내동에

서 분식집을 하시던 사장님이 생각납니다. 평범한 어머니 같은 분으로 장사의 기본을 다지게 되셨고, 사연을 듣고 촬영 편집을 하면서 저도 모르게 눈물이 핑 도는 상황을 경험했었습니다.

기획 의도에 더해서, 올해 특별한 방향이 있다면?

정 PD **이 PD** 올해는 서울, 경기권을 떠나 지역을 다루어보고 준비하고 있습니다. 죽은 골목상권 살리는 것에 더해, 지역 경제에도 관심을 가지고, 잘되는 집은 왜 잘되는지, 장사와 요식업에 대한 노하우 등 그러한 사례를 더 다양하게 연출하여 프로그램의 영역을 더욱 넓힐 예정입니다. 다양한 케이스와 사례를 통해 보다 풍부한 우리의 삶을 얘기하고자 합니다.

다양한 스트리밍 서비스(넷플릭스, 유튜브 등)의 등장으로 지상파 방송이 위기인데, PD로서 이를 극복할 방법은 무엇이라 생각하는지요?

이 PD 역시 중요한 것은 콘텐츠라고 생각합니다. 시대의 변화에 고민과 시행착오를 거쳐 더욱 창의적이고, 새로운 프로그램을 제작하는 것이 유일한 방법이 아닌가 합니다. 촬영과 편집하는 사람으로서 관련된 분들과 협업을 통해 양질의 콘텐츠를 생산해내는 것이 중요하다고 생각합니다.

정 PD 최근, ppoq과 옥수수의 합병에서 보듯 이런 합종과 연횡의 사례가 늘어날 것 같습니다. 지상파 방송사, 통신사, 외국기업, 포털사이트, 연예기획사 등 다양한 경쟁자들이 서로의 이해관계를 위해 만나고, 헤어지는 일이 빈번해지고, 지금까지 미디어 시장이 플랫폼 기반이었다면, 더욱 콘텐츠 중심으로 변화할 것으로 보고 있습니다.

올해 개인적인 소망과 목표로는?

정 PD 저희의 진정성을 시청자분들이 더 알아주실 수 있도록 더욱 노력하려고 합니다. 감사합니다.

이 PD 골목식당이 잘 되는 것과 오래갈 수 있도록 소통하는 것이 목표입니다. 시청자분들의 관심도 너무나 감사한 부분이지만 올해에는 연말 시상식에서는 좋은 상을 통해 스태프들에게 보답하고 싶습니다. 또한, 골목식당을 통한 국내 요식업의 발전으로 골목골목에 맛집이 더 많아졌으면 좋겠습니다. 감사합니다. 🍲

종로 국일고시원 화재, 지울 수 없는 생존자의 문자

tbsFM ‘가슴에 담아 온 작은 목소리’ 취재기

글. 천효진 tbsFM 라디오국 제작 PD



지난 11월 9일 발생한 서울 종로구 국일고시원 화재 참사 희생자를 애도하는 시민들의 추모 / 출처: 연합뉴스

인터뷰를 하기 위해 그를 만난 건 화재 사건이 있고, 3주가 지났을 때였다. 이미 국토부가 사건 발생 하루 후, 화재 생존자들에게 임대주택을 지원한다는 보도가 있었고, 지원책에 허점이 있다는 것을 몰랐기 때문에 화재 당시 상황과 취약한 고시원 주거환경을 다루면 될 것이라고 예상했다. 하지만 화재 생존자인 그와 인터뷰를 마쳤을 때, 다큐멘터리의 방향은 모두 수정됐다.

약속 시각이 되자 그는 불이 났던 국일고시원 인근의 다른 고시원 입구에서 추리링에 살짝 큰 실내화를 신고 나타났다. 인사를 건네고, 명함을 건네자 그는 나를 화재 현장으로 바로 데려갔다. 터벅터벅. 발걸음에 힘이 없고, 지쳐 보였다.

“제가 저기 보이는 창문 방에 살았거든요. 아직도 영안실에는 돌아가신 분들 시체가 있다고...”

창문 안쪽으로 까맣게 그을린 내부가 보였다. 계단은 파이어라인 테이프로 막아놨었다. 그 앞에 작은 테이블이 있고, 작은 꽃다발 몇 개가 놓여 있었다. 7명의 사망자 뉘을 기리기에는 너무 초라했다. 그에게 인터뷰를 위해 조용한 곳으로 이동하자고 제안하자 그는 갈 곳이 고시원밖에 없다고 했다. 좁은 고시원 방 안에서 나란히 앉아 취재할 모습을 머릿속으로 그려보니 솔직히 살짝 겁이 났다. ‘그래도 고시원 주거환경 수준을 알려면 가봐야지’ 그렇게 그를 따라 들어갔다. 그렇게 마주한

그의 고시원 방은 두 사람도 앉을 공간이 없었다. 결국, 가스레인지와 전기밥솥이 있는 고시원 공용 주방에서 인터뷰가 시작됐다.

인터뷰에 응해주셔서 감사드립니다. 먼저 짧게 자기소개 부탁드립니다.

자기소개요? 저 사실 한겨레 신문 000 기자님이 소개해서 하는 건데 이름은 익명으로 해 주면 안 될까요?

그는 얼마 전 취재를 다녀간 한겨레 신문 기자가 지금 머무는 고시원비를 내도록 도와줬고, 나와 인터뷰도 사실 그 기자가 연결해줘서 한 것이라고 했다. 그러면서 요즘 그런 기자가 있는 줄 몰랐다고 덤덤하게 말했다. 이름은 그의 부탁대로 공개하지 않기로 했다.

먼저, 그날 상황 좀 말씀해주실 수 있으신가요?

그날, 비 오는 날 밤이었어요. 12시 자정쯤 잤을 거예요. 세시 좀 넘어 화장실 갔다 올 때만 해도 아무 일 없었어요. 새벽 다섯 시 좀 못 되어서 벽이 무너지는 소리가 나더라고요. 그 소리에 잠을 깼어요. 시야가, 가시거리가 1cm도 안 됐어요. 밖에 나오는 계단으로, 비상구 옆의 가스 배관 타고 내려왔어요. 2, 3층 미처 못 내려온 분들은 연기에 질식사, 다 고인 되시고 3층의 몇 명만 내려오다가 떨어지고, 살려달라고 외치고....

일본일초가 다급한 상황. 그는 자다가 일어나, 연기와 불길을 피해, 황급히 빠져나오느라, 외투 한 벌 챙길 겨를도 없었다고 했다. 그러면서 그는 정부가 지원해 준 구호 물품에 서운함을 내비쳤다.

우리는 가진 게 아무것도 없어요. 이부자리 싹 타버렸어요. 하물며 생필품까지 싹 타 버린 거예요. 전소됐어요. 구호품이라고 해서 치약 하나, 양말 두 개, 팬티 두 장, 러닝 두 장, 라면 두 봉지, 동조림 하나 이렇게 갖다 준 거예요. 나 지금 이 슬리퍼(슬리퍼) 맞지도 않는 거, 동에서 준거 신고 다니는 거예요. 맨날 입고, 신고, 하던 거 하나도 못 갖고 나와 속옷은 고사하고...

국토부가 국일고시원 화재 피해자에게 임대주택을 지원한다고 하던데 여러 가지로 도와주는 상황이 아닌가요?

나의 물음에 그가 한숨을 쉬었다.

LH에서 공급하는 임대주택에 들어가 살아라? 전기밥솥이며 냉장고며 한사람이든 두 사람이든 살려면 생활 도구는 있어야 할 텐데.... 그거 사려면 중고품이라도 3백만 원 이상 있어야 해요. 그리고 6개월짜리인데 거길 들어가려고 어떻게 그 돈을 써요 (나중에 알려진 바로는 종로구청이 피해 생존자들의 주거 대책에 대해 제대로 된 설명을 하지 않아 피해자들 가운데 다수가 임대주택에 입주할 기회도 놓쳤다고. 국토부가 참사 이후 피해 생존자에게 최장 20년 동안 살 수 있는 공공임대주택을 제공하겠다고 밝혔는데, 종로구청에서 피해 생존자들에게 '6개월 한시 거주'를 할 수 있는 다른 제도를 설명한 탓에 피해자 대부분이 임대주택을 포기했다는 얘기). 우리는 십 년 정도를 종로부근 고시원에서 지낸 사람들이예요 여기를 벗어나면 노숙자로 전락할 처지예요. 여기 사람들하고 어울려 지냈는데.... 여기를 떠나면 어디로 가요....

임대주택의 지리적 조건도 걸림돌이라고 했다. 고시원 거주자 대다수가 40~60대 일용직 근로자인데 종로·서울역 부근 '인력 시장'에 나가기 위해 새벽 4~5시경 집을 나선다. 그런데 정부가 제시한 임대주택은 서울 외곽이나 변두리에 집중돼 매일 교통비가 드는 데다, 일터에 늦어 일감을 구하지 못한다고 했다. 더욱이 그는 화재 후 후유증으로 일을 하지 못하고 있었다.

멍때리고 있는 거예요. 무지무지 아팠어요. 한 시간 자고 20분 동안 또 졸리고.... 구토하고..... 누가 뭐라 그러면 화부터 나오! 다들 잊으려고 노력하죠.... 다 생계가 막막한 사람들인데.... 정말 어떻게 살아야 할지 막막합니다.

그러면서 그는 고시원에 살게 된 사정도 털어놨다. 아내와 이혼 후, 고시원에 들어왔고, 최근에는



국일고시원 화재 당시 내부 / 출처 : 오마이뉴스

우리나라에 고시원이 얼마나 있나요?

우리나라에 고시원은 전국적으로 만이천 개 정도 있습니다. 그중 80% 이상이 수도권, 절반 이상이 서울에 있어요. 교통 좋은 곳에 가장 많이 있고, 서울시 관악구에는 현존하는 가장 오래된 고시원도 있어요. 관악구는 고시원의 고향입니다. 고시원 입주자 백 명 중 오십 명이 이십 대 청년, 중장년층 노년층 20% 정도예요. 국일고시원이 있는 종로 일대에만 고시원이 100여 개가 있어요.

이번 국일고시원 화재의 경우, 월세 5만 원을 더 내서 창가에 사는 사람들은 살고, 안쪽에 계신 분들은 돌아가셨다고 하던데 다른 고시원들도 마찬가지인가요?

대부분 마찬가지예요. 특히 1평도 안 되는 방들이 다닥다닥 붙어있는 고시원은 한 방에서 불이 나면 옆방으로 불이 붙기 쉽습니다. 바퀴벌레가 나오고, 남녀 화장실 구분이 안 되어 있는 고시원도 있어요.

그 정도면 이번 국일고시원처럼 스프링클러가 설치가 안 된 고시원이 많겠네요?

스프링클러 설치를 법으로 정한 건 2009년 7월 8일부터예요. 그 이전에 생긴 건물은 스프링클러 설치가 안 된 거죠. 소급적용이 안 되고요. 그래서 있으나 마나 한 법이 된 거죠. 2009년 8월 이전에 생긴 고시원이 삼천사백 개 정도인데. 소방관련법 있되, 지켜지지 않는 거죠.

그러면서 최은영 소장은 아주 흥미로운 이야기를 했다. 최근 국제 포럼에서 해외 전문가가 우리나라의 보증금 규모를 듣고 '휴즈(huge)~'라며 놀라움을 금치 못했다고. 그녀는 보증금이 말도 안 되게 뛰어올라도 우리나라는 국가가 주거 시장에 적극적으로 개입하지 않기 때문에 가난한 사람들이 더 가난해지고, 고시원을 벗어나지 못한다고 지적했다.

병까지 얻어 병원에 다니고 있다고 했다. 라면과 밥, 고시원에서 이 두 가지만 먹으며 세 끼를 해결하다 보면 건강이 나쁠 수밖에 없어 보였다. 챗바퀴 굴리듯 계속됐던 고시원 생활과 건강 악화, 거기다 이번 고시원 화재까지, 그의 얼굴은 하루하루를 걱정하며 산 삶을 방증하듯 힘없는 눈빛과 핏기 없는 피부, 윤기 없는 수염이 자리 잡고 있었다.

그와의 인터뷰에서 국일고시원 화재 피해자를 대상으로 정부의 지원정책 얼마나 허술했는지 알게 되었다. 그리고 궁금해졌다. 그렇다면 국일고시원 같이 위험한 고시원이 얼마나 있을까?

다른 나라의 최저소득계층의 주거환경도 이렇게 열악한 것일까? 그 답을 얻기 위해 한국도시연구소 최은영 소장을 찾았다.

우리나라는 지금까지 이런 사람들을 버리고 갔던 것 같아요. 여전히 그렇게 열악한 곳에 사람들이 살고 있다는 게 잘 안 보이는 거죠. 미국의 경우, 주거비를 지원하면, 실제로 그들이 지원받은 주거비로 적합한 주거환경에서 살고 있는지 다 확인하고, 관리해요. 수준에 미치지 못하는 주거지는 제재를 받고요. 그런데 우리나라는 주거비만 주고, 나머지는 챙기지 않아요. 하지만 이제는 누구도 소외되지 않는 주거정책, 취약한 사람들이 소외되지 않는 정책이 필요합니다.

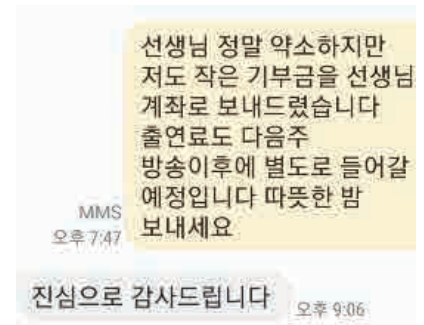
그렇게 최은영 도시연구소 소장과의 인터뷰까지 마무리하고, 방송일에 맞춰 다큐멘터리를 준비하며 바쁘게 지내고 있었다. 그런데 갑작스럽게 그에게 전화가 왔다. ‘혹시 방송에 내보내지 않길 바라는 부분이 있으신 걸까? 전화를 받자 그가 주저하며 말을 꺼냈다.

“저, 혹시 지난번 인터뷰하신 거 출연료가 있나요?”

‘아,’

안 그래도 출연료가 있어서 연락을 드리려던 참이었다고. 그에게 본인 명의 계좌번호를 알려달라고 하자 그는 문자로 남기겠다며 서둘러 전화를 끊었다. 6만 원. 취재에 협조를 구하고자, 또는 경제적으로 어려운 출연자에게 주기 위해 책정해 둔 금액이었다. 마침 청구를 하려던 참 이었는데 그가 당장 몇만 원이 급해서 전화했을 것이라는 생각이 들었다. 맞지 않던 슬리퍼도 떠올랐다. 내 통장 계좌를 확인해보니 적금과 카드, 각종 요금 외 최소 용돈을 빼고 나면 5만 원 정도는 보낼 수 있었다. 10만 원도 아니고 5만 원이라는 액수를 보고 괜히 기분 안 좋아지는 건 아닐까. 그래도, 한 푼이라도 보태면 살 물건이 있으실 거란 생각에 그의 계좌에 돈을 이체했다. 그리고 문자를 보냈다.

“선생님, 정말 약소하지만, 저도 작은 기부금을 선생님 계좌로 보내드렸습니다. 출연료도 다음 주 방송 이후에 별도로 들어갈 예정입니다. 따뜻한



밤 보내세요”

그러자 한 시간쯤 지나 문자가 왔다.

“진심으로 감사드립니다”

문자를 받고 한결 마음이 놓였다. 그리고 짧은 문장이지만 무덤덤했던 그의 성향상 최대의 표현이었을 것이라는 생각이 들었다. 그 후로 그의 문자는 문자보관함이 넘쳐 다른 메시지를 삭제할 때도 계속 지우지 않고 있다.

5만 원과 출연료 6만 원을 다 쓰고 난 다음 그는 어떻게 생활했을까? 아직도 그 고시원 생활을 하고 있을까? 고시원을 전전하며 알음알음 돈을 얻는 거 외에 다른 방법은 없는 것일까?

최근 화재 현장에서 추모제가 있었다는 뉴스를 봤다. 추모제에 참여한 이들은 빈곤과 차별이 없는 세상에서 희생자들이 영면하기를 빌었다고 한다. 나는 오히려 살아남은 그가 떠올랐다.

살아남은 그는 잘 지내고 있을까?

아니, 살아남은 생존자들은 잘 지내고 있을까?

오늘도 종로 어딘가에 있을 그들을 위해 부디 울겨울이 덜 추웠으면 좋겠다. 🍵

캐논 마스터즈 임재천 작가와 함께한 스위스 발레주 촬영 여행기

글. 오동균 tbs 라디오기술부



스위스 발레주 촬영 여행은 캐논의 첫 번째 풀프레임 미러리스 카메라인 EOS R을 정품 등록한 고객 중 10명을 선정하여 2018년 12월 15일부터 23일까지 스위스 발레주의 다양한 지역에서 진행되었다. 캐논 마스터즈이자 다큐멘터리 사진가인 임재천 작가가 동행하였으며 스위스 발레주 한국사무소가 전 일정을 함께 하였다. 또한 참가자들이 촬영한 웅장하고 이색적인 발레주의 풍경 사진을 모아 2월 14일(목)부터 3월 17일(일)까지 압구정 캐논 갤러리에서 무료 전시회를 가진다.

※ 글의 사진은 모두 캐논 풀프레임 미러리스 EOS R과 RF/EF 렌즈로 촬영되었습니다.



스위스 발레주는?

스위스 남서쪽에 자리한 발레주는 남쪽으로 이탈리아, 서쪽으로 프랑스와 접한다. 알프스산맥이 뻗어 있는 산악지대로, 전체면적의 1/2은 산림, 목초지, 빙하이다. 이런 자연환경 때문에 도시가 없고 인구밀도가 아주 낮다. 그러나 여름철 기온이 쾌적하고 해발고도 4,000m 이상의 고봉이 많아 관광·휴양산업이 발달해 있다.

11월 23일, 간밤에 좋은 꿈이라도 꾸 걸까? 스위스 출사 여행에 선정되었다는 연락을 받고서 검색해보니 오늘이 발표일, 그리고 내 아이디어가 있었다. 아무 생각 없이 가볍게 응모한지라, 발표일은 고사하고 응모 자체를 까맣게 잊고 지냈었는데 엄청난 행운이 찾아왔다고 생각했다. 기쁘기도 했지만 연말에 장기간 휴가문제와 와이프의 독박 육아가 한편으로는 걱정되었다. 더욱이 신혼여행을 스위스로 가고 싶어 했던 와이프였지만 남편에게 설득당해 몰디브로 양보한 터라 미안한 마음은 더욱 컸다. 이 자리를 빌려 회사와 와이프에게 다시 한번 감사의 인사를 전하고 싶다. 사진을 좋아하는 나에게 ‘촬영 여행 그리고 스위스’만으로도 벽찬 기대감과 행복한 고민을 동시에 주었다. EOS R은 새로운 미러리스 전용인 RF 렌즈뿐만 아니라 어댑터를 통해 기존 DSLR 전용 EF 렌즈들을 사용할 수 있었기에 렌즈 구성 고민이 가장 컸다. 고민 끝에 이런 기회는 다시 오지 않을 것 같아 무겁더라도 모든 렌즈를 가져가는 쪽으로 짐을 꾸렸다.

Day 1. 취리히로 이동

긴 여정의 시작일, 인천공항에서 모여 아직은 서먹서먹한 인사를 나누고 스위스 패스와 여행에 필요한 물품들을 받고 탑승 수속을 진행했다. 우리는 뮌헨을 경유해서 취리히로 가는 항공편을 이용했다. 나는 유럽 첫 방문이라는 설렘에 장시간의 비행도 그리 길게 느껴지지 않는았다. 신기했던 점은 입국심사를 경유지인 독일에서 했다는 것이다. EU 국가는 보통 경유지에서 입국심사를 한다고 한다. EU라는 공동체를 직접 체험한 순간이었다. 첫날은 별다른 일정 없이 취리히 인근 공항에서 여정을 마쳤다. 스위스에 온 게 그리 크게 실감 나지는 않았다.

Day 2. 빙하 특급(Glacier Express) 열차를 타고 마테호른의 마을 체르마트로

빙하 특급은 생모리츠와 다보스에서 출발하여 체르마트까지 이동하는 열차로 노선의 길이가 300여km에 이르며, 7개의 골짜기, 291개의 구름다리, 91개 터널을 통과하며 전 구간 운행시간은 약 8시간이다. 이름은 특급이지만 30Km/h로 이동속도가 빠르지 않



아 ‘세계에서 제일 느린 특급열차’로 불린다. 파노라마 창이 설치되어 있어 어느 자리에서도 아름다운 풍경을 감상할 수 있고, 카페테리아 칸도 있어 간단한 식사를 할 수 있으며, 3코스의 요리도 주문이 가능해 식사를 즐기며 여유롭게 여행을 즐길 수 있다.

우리는 일정상 안데르마트 지역에서부터 빙하 특급을 탑승하여 약 3시간 이동하였다. 스위스 발레주 본사 ‘헬뮤트 바이너’ 이사도 동승하여 스위스와 앞으로의 일정에 대해 설명해 주었다. 차창 밖으로 보이는 풍경과 맛있는 식사로, 눈과 입이 호사를 누리는 동안 어느덧 열차는 체르마트에 도착하였다.



발레주 전통요리 ‘라클렛’



빙하 특급 열차

저녁으로는 발레주 전통요리인 ‘라클렛’과 발레주 지역에 사는 양고기 스테이크를 스위스 와인과 함께 먹었다. 라클렛은 커다란 원형 치즈를 반으로 자르고 단면을 열에 녹인 후 녹인 부분을 굽여 접시에 내놓고 감자, 양파, 토마토, 피클 등과 함께 먹는 전통요리이다. 한국인의 입맛에도 잘 맞는 음식이었고 양고기는 양 특유의 냄새가 전혀 나지 않았다. 가장 좋았던 건 스위스 와인이었다. 발레주는 스위스에서도 유명한 와인 제조 지역 중 하나인데, 내수 수요가 많아 수출되는 양이 거의 없다고 한다. 그래서 유럽 외 외국인들은 잘 모른다고 한다. 와인을 좋아하지 않는 사람도 느낄 수 있는 훌륭한 맛이였다. 결국 귀국할 때 2병을 사 왔다.

Day 3. 고르너그라트 산악열차와 마테호른

새벽에 일어나 보니 함박눈이 펄펄 내리고 있었다. 마테호른을 볼 수 없을지도 모른다는 불안감에 일기예보를 확인해보니 다행스럽게도 오후부터 차차 맑아진다고 해서 걱정을 조금 덜었다. 스위스 일기예보는 지역별 고도별로 자세히 확인할 수 있었다. 다양한 고도에 마을이 있고 유명 관광지들이 있어서 자세하게 안내를 해주는 것 같았다.

마테호른은 ‘파라마운트’ 영화사 로고이자 ‘토블론’ 삼각형 초콜릿의 상표 이미지로 이름은 몰라도 누구나 한 번쯤은 보았을 스위스 알프스의 대표적인 봉우리다. 마테호른을 못 보고 간다는 건 너무나 아쉬운 일이었기에 다들 걱정을 하며 고르너그라트로 출발하였다.

고르너그라트 산악열차



고르너그라트(3089m)는 스위스 알프스의 상징인 마테호른이 가장 아름답게 펼쳐지는 곳이다. 체르마트 역 맞은편에서 산악열차를 타고 30여 분을 올라가야 한다. 고르너그라트 산악열차는 1898년부터 운행된 스위스 최초의 톱니바퀴 산악열차이다. 고르너그라트까지 올라가는 중간에 간이역들이 있어서 자유롭게 타고 내릴 수 있어 트래킹을 즐기는데도 무리가 없다. 한 가지 팁은 올라갈 때는 오른쪽, 내려올 때는 왼쪽에 앉는 것이 좀 더 멋진 풍경을 감상할 수 있다. 열차를 타고 올라가 보니 마테호른 방향은 아직 구름이 걷히지 않았고, 반대쪽은 서서히 맑아지고 있었다.

고르너그라트 전망대에선 한국인만 ‘신라면’을 무료로 먹을 수 있다. 단, 발레주 한국사무소 블로그에서 사전에 쿠폰을 출력해 가야 한다. 해발 3,000m가 넘는 지역이라 숨이 금방 차고 음식을 조금만 먹어도 배가 부른 느낌이었다. 날씨가 맑아지지 않아 아쉬움을 뒤로 한 채 리펠버그 역에서 내려와 조금 더 기다려보기로 한다. 1시간 정도 기다렸을까? 마테호른이 조금씩 모습을 보이기 시작했다. 다들 감탄사를 뱉으며 셔터를 눌러 마테호른을 담기 시작했다. 완벽하게 구름이 벗겨지지 않았지만 마테호른의 웅장함을 느끼기엔 충분했다.



고르너그라트 전망대에서



마테호른의 모습이 점점 드러나고 있다



체르마트 마을 풍경

다시 체르마트에 내려와서 어제 둘러보지 못한 마을을 둘러보았다. 체르마트는 전 세계 수많은 사람들이 찾는 관광지 마을이지만 중심가엔 예전의 주택을 원형 그대로 보존하고 있었다. 또한 마을 내 모든 차량은 전기차만 운행 가능하며 주민이라도 내연기관 차량은 마을 밖 주차장에 차를 놓고 들어와야 한다고 한다. 그리고 체르마트 지역에도 우리나라의 전통 소싸움과 씨름 형태와 상당히 유사한 민속경기가 있다고 한다.



마테호른과 달 촬영

체르마트의 일출과 일몰은 마테호른부터 시작된다. 산악마을이라 지평선에서 해가 뜨는 모습을 볼 수 없고 해가 뜨면 마테호른의 꼭대기에 반사되어 촛불처럼 마을을 환하게 밝혀준다. 일몰 또한 마테호른의 주변 구름과 하늘색이 변할 때 시작된다.



마테호른 일출과 일몰





리더알프 마을

Day 4. 유럽 최대의 빙하가 있는 리더알프

리더알프는 알레치 지역의 산 중턱에 자리 잡은 조용한 산악 마을로 ‘모렐’역에서 케이블카를 타고 올라가야 한다. 케이블카를 타고 도착해 보니 호텔로 짐을 나르기 위한 대형 스노모빌이 도착해 있었다. 마을 전체가 눈으로 뒤덮여 있다 보니 택시가 스노모빌이라고 한다. 마을 안에는 걷는 사람도 많았지만 스키를 타고 이동하는 사람들이 많았다. 그냥 마을이 하나의 거대한 스키장이라는 생각이 들었다.

마을 뒤편엔 알레치 빙하가 자리 잡고 있는데, 길이 16km(최대 26.8km), 평균 너비 1.8km, 깊이는 최대 800m로 유럽 최대 규모이다. 알레치 빙하뿐만 아니라 알레치 지역 자체가 유네스코 자연문화유산에 등재되어 있다. 우리는 스키어들과 섞여 리프트를 타고 알레치 빙하를 조망할 수 있는 정상으로 올라갔다. 겨울이라 산과 빙하가 온통 눈에 뒤덮여 구분이 불가능했지만 대략 짐작할 수는 있었다. 하절기에 오면 빙하 근처까지 내려가는 트래킹 코스도 있다고 한다. 리더알프는 겨울철 스키뿐만 아니라 트래킹, 산악자전거, 패러글라이딩 등 다양한 레포츠를 즐길 수 있는 장소로 유명하다. 우리도 설경을 감상하면서 빙하를 따라 마을로 내려오는 트래킹을 했다. 멀리 알프스의 봉우리들과 눈높이를 맞추면서 내려오는 풍경은 환상적이었다. 길이 다져져 있지 않은 곳은 눈이 60~70cm

는 쌓여있어 말 그대로 눈에 파묻히는 경험도 할 수 있었다.

저녁식사에 특별한 손님이 찾아왔다. 1960~70년대 할리우드에서 묘기스키로 여러 영화에 출연한 아트스키의 창시자 ‘아트 퓨러’가 우리를 반갑게 맞이해 주었다. 그는 리더알프와 브리그 지역에 호텔을 운영하며, 지역 가이드로 활동하고 있다고 한다. 또한 리더알프엔 세계적인 식품기업 네슬레의 회장 부인이 소유하고 직접 내부 인테리어에 참여한 호텔도 있다.

Day 5. 세계 최고 높이의 회전 레스토랑과 얼음 궁전

사스페는 사스 골짜기의 중심지, 지도상으로 체르마트 옆 골짜기에 위치해 있으며, 철도가 없어 브리그에서 버스로 이동한다. 사스페 또한 마을엔 전기차만 운행할 수 있어, 내연기관 차량은 마을 밖 주차장을 이용해야 한다. 사스페는 위대한 알프스의 절경을 감상할 수 있는 장소로는 최적이어서 알프스의 진주라고 불린다. 사스페가 유명한 다른 이유는 알라린 전망대에 있는 세계 최고 높이(3,500m)의 회전 레스토랑과 최대 규모의 얼음 궁전이 있기 때문이다.

알라린 빙하 근처에 있는 알라린 전망대에 가기 위해선 케이블카를 2번 타고 세계 최고의 높이에 있는 지

하철(메트로 알핀)을 타야 한다. 해발 3,000m가 넘는 곳이라 가끔 어질어질했지만 눈 앞에 펼쳐진 절경에 입을 다물지 못했다. 레스토랑은 1시간에 360도 회전하기 때문에 식사를 하면서 알라린 빙하를 비롯해 주변을 다 둘러볼 수 있다. 물론 바깥으로 나가서 전망을 감상할 수 있다.

얼음 궁전은 실제 빙하를 동굴처럼 파서 다양한 빙하 조각과 영상 전시를 하는 곳이다. ‘겨울왕국’의 엘사 궁전이 존재한다면 이런 모습일 거라는 즐거운 상상을 하게 만드는 곳이다. 또한 실제 빙하 내부를 만져 볼 수 있으며, 자연 발생한 다양한 얼음 결정을 눈 앞에서 확인할 수 있었다. 사스페 지역 호텔에 숙박을 하게 된다면 ‘시티즌 카드’를 호텔에서 발급받을 수 있다. 시티즌 카드로 케이블카를 숙박 기간에 무료로 이용할 수 있다고 한다. 개인적으로 사스페는 체르마트 보다 관광지의 느낌이 덜 한 곳이었다. 그래서 훨씬 조용하고 현지인들의 모습을 좀 더 가까이 볼 수 있었다.

Day 6. 영국 왕실의 휴가지 베르비에

베르비에에는 스위스 최고의 스키 리조트가 있는 산악 마을로 한국인에겐 많이 알려지지 않은 곳이지만, 영국 왕실과 유명 할리우드 스타들이 자주 휴가를 올 정도로 서구권에서는 유명한 곳이라고 한다. 겨울철에는 익스트림 스노보드 대회가 개최되고, 여름에는 ‘베르비에 페스티벌’이라는 국제 음악축제가 열리는 등 사계절 볼거리가 풍부한 곳이다. 케이블카나 버스를 타고 올라갈 수 있다. 이곳은 프랑스와 인접해 있는 곳이라 프랑스어를 주로 사용한다. 지금까지 돌아본 지역은 대부분 독일어를 사용했는데, 갑자기 다른 나라로 이동한 기분이었다. 베르비에의 호텔을 비롯한 가옥들은 전형적인 스위스 산간마을 전통 오두막 형태의 집, ‘샬레’ 양식으로 지어져 있다. 외관은 대부분 샬레형식을 따르지만 내부는 천지 차이가 나고 거기서 숙소등급이 결정된다고 한다.

우리의 목적지는 몽블랑과 마테호른을 동시에 감상할 수 있는 ‘몽포트’였다. 몽포트(3,330m)에 가기 위해선 4번의 곤돌라를 타고 올라가야 한다. 다행히 날

리더알프에서 바라본 브리그 야경



알라린 빙하와 전망대에서 바라본 풍경



베르비에 리조트



베르비에 마을





스톡칼퍼성과 브리그 마을



씨도 좋아서 알프스의 유종의 미를 거둘 수 있다고 생각했었다. 하지만 아래 지역 날씨는 맑았으나 몽포르가 있는 고도의 날씨는 구름이 잔뜩 끼서 아무것도 보이지 않았다. 고르너그라트에 올랐을 때와 몽포르에 올랐을 때 날씨가 스위스에서 가장 아쉬운 날씨였다.

Day 7. 중세의 모습을 간직한 브리그

스위스 촬영 여행의 마지막 일정인 브리그는 발레주 관광과 교통의 중심 마을이다. 발레주 대부분의 관광지까지 1시간 정도면 갈 수 있고 이탈리아로 넘어가는 길목에 위치하고 있다. 그래서 상대적으로 저렴한 브리그 내 숙소를 잡고 당일치기로 주변 관광지를 돌

러보는 사람들도 많다고 한다. 브리그 중심엔 ‘스톡칼퍼성’이 있는데 스위스에서도 손꼽히는 바로크 양식의 성으로 유명하다. 17세기 이 지역의 상인인 스톡칼퍼가 실제로 거주한 곳으로 내부엔 박물관이 있다고 하는데 들어가 보지는 못했다. 성 주변으로도 중세시대의 모습을 간직한 건물들이 많아 마치 타임머신을 타고 중세시대로 돌아간 느낌이었다. 더욱이 이날은 함박눈까지 펄펄 내려 운치를 더해 줬다. 하지만 카메라와 렌즈에 순식간에 눈이 쌓였다. 쌓이는 눈에 내심 걱정이 되었지만 다시 못 올 곳이기엔 눈을 털어가며 촬영을 했었다.

여행을 마치며

7박 9일의 여정이 순식간에 지나갔다. 스위스 발레주 지역에 매력에 푹 빠진 여행이었다. 스위스 알프스의 압도적인 풍경을 한정된 시간에 평면의 프레임에 표현하는 건 쉽지 않았고 좀 더 잘 찍기 위해 촬영 여행 기간 내 많은 고민을 했었다. 그러한 고민을 동행한 임재천 작가와 참가자들과 나누며 많은 생각을 할 수 있었다. 더불어 EOS R의 조작 방식은 캐논 DSLR과 비슷해 낯설지 않게 촬영을 할 수 있었다. 또한 추운 날씨와 눈이 내리는 약조건에서도 안정적으로 촬영할 수 있었다. 무엇보다 참가자들이 촬영에만 신경 쓸 수 있도록 여러 가지로 배려해 주신 스위스 발레주 한국 사무소 Alex 소장님과 한창목 과장, 캐논코리아 황중환 대리에게 감사 인사를 드리고 싶다. 🙏



IP 방송제작 기술 1

글. 조인준 KBS 기술연구소 차장



안녕하세요 독자 여러분! 지난 연재까지는 ‘디지털 영상처리의 이해’에 관한 내용을 다루었습니다. TV를 통해서 보는 영상들이 어떻게 합성되고 처리된 결과인지에 관한 구체적 개념을 알려드리고 싶어서 시작했던 연재인데, 의도와 같이 잘 전달이 되었는지 모르겠습니다. 이번 연재부터는 ‘IP 방송제작기술’에 관한 내용으로 새롭게 이어가 보도록 하겠습니다. 아직 국내에 시설구축이 본격화되지는 않았지만 이미 몇 해 전부터 각종 방송장비 전시회를 통해 세계적인 제작사들이 IP 기술을 이용한 방송제작 장비를 점진적으로 시장에 출시하고 있는 것을 보셨을 것 같습니다. 가까운 미래에는 IP 방송제작 장비들이 제작현장에서 다수 사용될 것으로 예상되는 과도기적 시점에서 C군도 새로운 시대를 맞이하는 방송기술인들을 위해 미력하나마 무언가 하지 않으면 안된다는 절박한 사명감(?)으로 ‘IP 방송제작 기술’ 연재를 시작하려고 합니다. 다만 한 가지 걱정되는 것은 C군도 IP 분야의 전문성이 부족한 한 사람인 이유로 부실한 내용전달로 끝나게 되지 않을까 하는 것입니다. 하지만 걱정부터 하면 될 일이 어디 있겠습니까? 일단 최선의 노력으로 진격해 보겠습니다!

IP(Internet Protocol)는 IT 산업에서 발전되어온 데이터 전송기술입니다. IP 기술은 인터넷의 보급과 확산에 힘입어 거의 모든 데이터 통신에 적용되어왔고, 방송제작을 위한 영상 및 오디오의 전송 등으로도 영역을 확장했습니다. 이렇게 성장 속도가 매우 빠른 IP 기술이었지만 유독 후반제작이 아닌 실시간 처리가 필요한 방송제작 장비에는 쉽게 적용되

지 못했던 면이 있었습니다. 아마도 데이터 처리 과정에서 한치의 지연이나 오류가 용납되지 않는 방송기술계의 기술적 요구사항 때문에 그랬던 것 같습니다. 하지만 수년 전부터 IP 기술은 방송기술계의 이런 까다로운 요구 조건도 충족시킬 수 있는 수준으로 더욱 발전하였고, 실시간 처리를 하는 방송장비에까지 전면적으로 적용되기 시작했습니다.

그런데 말입니다. 이미 SDI 기반의 시스템으로도 충분히 방송제작에 부족함이 없어 보이는데 왜 굳이 생소한 IP 기술을 실시간 처리 방송장비에 적용하려는 것일까요? C군이 가장 많이 듣고 접한 IP 전환 필요성에 대한 근거는 세계 최초로 시작된 국내 UHD 지상파 방송을 위한 방송제작 환경에서 기존 SDI(Serial Digital Interface) 기술의 전송속도와 전송거리, 확장성의 한계를 극복하고자 고속전송과 범용성을 지원하는 IP 기반 기술로의 전환이 필요하다는 것이었습니다. 국내 상황을 보면 당위가 성립하고 부정할 수 없는 이유입니다. 그런데 이 이유가 전부라면 HD 방송제작에서는 IP 기술을 적극 도입하는 것이 필요 없는 것일까요? C군은 문득 국내 UHD 방송제작 상황에 기반한 IP 기술 도입의 필요성보다 좀 더 글로벌한 IP 전환의 이유를 알고 싶었습니다. 그리하여 한계는 있지만 다각적인 인터넷 검색을 거쳐 복수의 자료를 통해 방송제작 환경의 IP 전환의 시발점은 설비를 운영하는데 드는 비용인 OPEX(OPERating EXpenditure, 운영비용)와 미래의 이윤 창출을 위한 비용인 CAPEX(CAPital EXpenditures, 자본지출)의 절감이라는 것을 확인할 수 있었습니다. 어떤 면에서 IP 기술이 방송제작의 OPEX와 CAPEX의 절감에 기여하는지 다음에 간단하게 정리해보았습니다.

OPEX 절감

우선 방송제작 프로세스의 경우 현재 SDI 장비들은 각각이 가진 기능과 역할이 분리되어 있고, 사용자들은 이 기능과 역할에 따라 각 장비를 옮겨 다니며 작업을 처리해야 합니다. 하지만 IP 기반의 방송장비들은 공유와 협업에 유리하므로 사용자들이 장비를 옮겨 다니며 각각의 파편화된 작업을 순차적으로 처리하는 대신, 콘텐츠의 공유 및 병렬 작업을 통해서 보다 빠르고 편리하게 방송제작을 완료할 수 있습니다. 방송국 내부의 스튜디오나 부조정실 등의 시설 간에 콘텐츠의 이동이나 공유가 손쉽고, 서비스를 위한 콘텐츠 전송도 IP 기술이 제공하는 다양한 방법과 경로를 통

해 이루어지므로 쉽게 비용을 절감할 수 있습니다.

CAPEX 절감

방송제작의 IP 기술을 접목하는 것은 방송장비 가상화의 출발점입니다. 방송제작 현장에서 하드웨어 장비로 구성된 제작시설의 가동률을 높게 유지하는 것은 현실적으로 불가능합니다. 이렇게 가동률을 높이기 힘든 하드웨어 기반의 시설을 구성하는 것보다 방송장비의 가상화를 통해 콘텐츠 처리에 필요한 컴퓨팅 자원의 실시간 할당 및 최적화된 분배를 바탕으로 탄력적이고 유연한 방송제작 시스템을 운용한다면 자본비용을 대폭 절감할 수 있습니다.

위와 같이 IP 기술은 방송제작 환경의 구축 및 운용 비용을 의미 있는 수준으로 절감할 수 있는 길을 열어줄 것으로 기대됩니다. 하지만 이는 언제까지나 적절하고 유효한 방법으로 IP 기술을 수용했을 때의 이야기가 될 것 같습니다. 방송제작 환경에 IP 기술을 적용했지만 과거와 같이 파편화된 작업 방식을 고수한다면 무늬만 IP 방송제작 환경이 되어 크게 의미가 없는 IP 기술 도입이 될 수 있을 것 같다는 생각도 듭니다.

방송장비 제작사들의 IP 대응

독일 L社

L社 IP 방송제작 솔루션의 가장 큰 특징은 VSM이라 불리는 제어 시스템을 통해 타사의 다양한 장비도 시스템에 통합하여 제어할 수 있어 자유로운 워크플로우를 설정할 수 있으며, 방송 신호의 라우팅도 프리셋 형태로 변경 및 운용 가능하고 하위 장비들에 대한 관리 기능, 간편한 유지보수 등이 장점이라고 합니다.

일본 S社

S社의 IP 방송제작 솔루션의 가장 큰 특징은 SMPTE의 IP 전송 및 동기화 표준에 독자기술을 추가하여 개발한 NMI(Networked Media Interface)라는 기술을 사용하는 것입니다(SMPTE 표준에 관해서는 뒤에 설명드리겠습니다). NMI 기술은 SDI 비디오 신호를 LLVC(Low Latency Video Coding)라는 기술로 압축하고 이를 통해 기존 네트워크 장비를 이용하여 방송제작 신호를 전송을 할 수 있다는 장점이 있지만, NMI를 지원하는 장비만 사용해야 하는 제약도 있다고 합니다.

캐나다 G社

G社의 IP 방송제작 솔루션은 IP 네트워크의 트래픽 제어, 방송신호 전송경로 이중화, 네트워크 대역폭 감시 등을 위한 네트워크 솔루션과 TICO라 불리는 코덱을 통한 10Gbps IP 신호 인터페이스를 중심으로 IP 비디오 스위처, SDI 신호의 IP 변환을 위한 컨버터, 기존 SDI 기반 시스템과 IP 기반 시스템 간의 신호 송/수신을 위한 게이트웨이 등을 제공한다고 합니다.

캐나다 E社

E社의 IP 방송제작 솔루션은 12Gbps UHD 신호를 LLVC, TICO 등과 같이 압축하지 않고 MPEG-2 TS 기반의 비압축 포맷을 통해 비디오, 오디오, 부가 데이터를 각각의 IP 스트림으로 분리 전송하여 네트워크 대역폭을 효율화하는 것을 골자로 하며, 비디오 라우터를 중심으로 IP 네트워크 탑재 및 호환성에 중점을 둔 솔루션이라고 합니다.

이와 같이 광범위하게 IP로 전환되고 있는 방송장비 시장에서 각 제작사는 각자 제품의 경쟁력을 바탕으로 독자적 기술이 가미된 솔루션을 개발하였습니다. 하지만 독자 솔루션은 타사 장비와의 상호운용의 한계를 안고 있기 때문에 호환성 보장을 위한 공통의 표준이 필요합니다. 이와 같은 업계 공통의 표준 중에 가장 중요한 것이 SMPTE 표준입니다.

SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers) 표준

SMPTE는 Society of Motion Picture and Television Engineers의 약자로 '영화/텔레비전 기술인 협회' 정도로 해석할 수 있습니다. 1916년 미국에서 설립된 전문단체이며 영화 및 텔레비전 산업에 종사하는 기술인들이 중심이 되어 영화나 텔레비전 산업을 위한 국제 표준화 기구로서 그 역할을 수행하고 있습니다. 여러분이 잘 아시는 HD-SDI(Serial Digital Interface)나 UHD 방송을 위한 Quad 3G-SDI, 12G-SDI 등이 SMPTE를 통해서 제정된 표준입니다. 텔레비전 방송에 관련된 표준에 관여하는 SMPTE 인 만큼 방송제작 장비에 필요한 IP 기술에 관한 표준 또한 SMPTE에 의해 정의되고 있습니다.

IP 전송 표준

IP 기술을 이용하여 SDI 신호와 같이 영상, 오디오 및 부가 데이터를 전송하기 위한 표준은 SMPTE ST 2022 계열과 ST 2110 계열이 있습니다. ST는 아마도 Standard를 나타내는 약자 같으며, 뒤의 숫자들은 표준의 구분을 위한 일련 번호입니다.

SMPTE ST 2022는 하나의 IP 스트림에 영상, 오디오 및 부가 데이터를 모두 담아서 전송하는 방식이며 파트 1(ST 2022-1)부터 파트 7(ST 2022-7)까지 세부적 내용이 나누어져 있습니다. ST 2022-1/2/3/4는 MPEG-2 TS를 IP 네트워크에서 사용하기 위한 표준이며 ST 2022-5/6/7은 SDI 신호를 IP 네트워크로 전송하기 위한 표준입니다. 파트 1~파트 7 중에 방송제작에 참여하는 기술인들이 가장 관심을 가질만한 내용은 SDI 신호를 그대로 IP 패킷으로 변환하는 것에 관한 표준인 ST 2022-6과 영상 및 오디오 등의 스트림을 이중 경로로 전송하여 모든 네트워크 전송 경로에 문제가 발생하지 않는 한 영상 및 오디오 등의 전송이 실패하지 않도록 보장하기 위한 표준인 ST 2022-7 같습니다.

SMPTE ST 2110은 ST 2022와 달리 영상, 오디오 및 부가 데이터를 각기 다른 스트림에 담아서 전송하는 방식이며 수신단에서 원하는 데이터만 송신단에 요청해서 수신 가능한 표준입니다. 중요한 파트들로는 시스템 개요 표준인 SMPTE ST 2110-10, 비압축 비디오에 관한 표준인 SMPTE ST 2110-20과 PCM 오디오에 대한 표준인 SMPTE ST 2110-30이 있습니다. 조금 더 구체적으로 각 표준을 살펴보면 SMPTE ST 2110-10은 시스템 동기화에 관한 표준으로 SMPTE ST 2059(PTP, Precision Time Protocol)의 적용을 정의하고 있습니다. SMPTE ST 2110-20은 비압축 비디오 데이터를 사용하지만 영상 데이터 이외의 불필요한 데이터를 제외하고 전송하기 때문에 4K UHD(2160p@59.94)의 경우 SMPTE ST 2022-6 표준을 사용한 방법 대비 약 16% 이상의 네트워크 대역폭을 절약할 수 있습니다. SMPTE ST 2110-30은 AES67을 기반으로 하며, sampling rate는 48kHz의 필수지원 및 44.1kHz 또는 96kHz의 선택지원을 제공하고, 채널 수는 최대 64개를 지원하는 표준입니다. AES67은 SMPTE 표준이 아닌 AES(Audio Engineering Society)의 표준이며, IP 네트워크상의 오디오 신호 전송 및 상호 호환성을 보장을 위해

PCM 오디오 샘플을 IP 패킷으로 만들어 전송하는 규격 및 동기화 방법 등에 관한 내용을 포함하고 있습니다. 동기화는 IEEE 1588 표준의 PTP를 사용합니다.

IP 동기화 표준

IP 제작시스템에서는 기존 SDI 제작시스템의 Sync 신호와는 다른 PTP(Precision Time Protocol)라고 불리는 동기화 방식을 사용합니다. PTP는 네트워크 분야에서 오랫동안 사용되고 있는 방식이며, 시스템 내에서 백만분의 1초 미만의 동기화 오차를 유지할 수 있는 것으로 알려져 있습니다. 관련 표준은 IEEE 1588-2008, SMPTE ST 2059-1, SMPTE ST 2059-2이며, PTP의 방송적용에 관한 가이드라인으로 SMPTE EG 2059-10이 있습니다(EG는 Engineering Guidelines의 약자 같습니다.). IEEE 1588-2008은 네트워크 내에서 고정밀 시간 동기화를 위한 PTP를 정의하고 있는 표준이며, SMPTE ST 2059-1은 PTP 동기화 방식을 이용하여 아날로그/디지털 영상 신호, 오디오 신호, 타임코드를 생성하는 방법을 규정하고 있고, SMPTE ST 2059-2는 다양한 산업계에서 활용되고 있는 PTP를 방송에 적용하기 위한 Profile을 정의하고 있습니다. 마지막으로 SMPTE EG 2059-10은 표준이 아닌 PTP의 방송적용을 위한 기술 가이드라인 문서입니다.

IP 네트워크상의 방송장비 발견 및 등록에 관한 표준

IP 기반 방송제작 솔루션은 각 제조사 제품 간 상호 운용성의 확보가 미비할 경우 IP 기술의 뛰어난 확장성에도 불구하고 실제 사용에 있어서는 과거 SDI 기반 시스템의 1:1 케이블 연결 방식을 크게 벗어나지 못하는 경우가 발생할 수 있습니다. 이 경우 IP 기반 방송제작 시스템으로 전환한 이유가 무색하게 과거의 SDI 방송제작 시스템과 같은 레벨의 효용밖에 없는 무늬만 IP 기반인 시스템을 사용하거나, 아니면 다시 거액을 투자해서 다양한 제조사 장비 간의 상호 운용성이 보장되는 시스템을 도입하는 방법밖에

없을 것입니다. 이에 AMWA(Advanced Media Workflow Association)가 다양한 방송장비 제작사의 제품을 유기적으로 통합하여 최고 수준의 효율로 운용할 수 있도록 하는 NMOS(Networked Media Open Specifications)라는 IP 기반 방송장비 관리 및 제어에 관한 개방형 표준의 제정을 진행하고 있습니다. NMOS는 [표 1]과 같이 IS-04 ~ IS-08 까지 5개 분야의 표준으로 구성되어 있으며 IS-04/05는 표준으로 확정이 되었고 IS-06 ~ IS-08은 현재 작업 중으로 알려져 있습니다.

IS-04

IS-04의 표준 이름은 Discovery and Registration이며 IS-04 표준을 반영하지 않고 출시된 기존의 IP 기반 장비들은 사용자가 수동으로 장비에 대한 설정을 해주어야 사용이 가능하지만 IS-04를 반영한 장비의 경우 네트워크 스위치에 연결만 되어있으면 해당 장비의 이름, 유형, 시리얼 번호, IP 주소, 기타정보 등을 자동으로 인식할 수 있습니다.

IS-05

IS-05의 표준 이름은 Device Connection Management이며 각 장비의 IP 신호 송신단과 수신단을 네트워크상에서 연결할 수 있는 API에 관한 표준입니다.

IS-06

IS-06의 표준 이름은 Network Control이며 네트워크상에 존재하는 방송제작 장비들의 상호 연결을 설정하면 네트워크 스위치를 통해 방송장비의 입출력을 위한 IP 네트워크 케이블 연결의 물리적 변경 없이 장비 간 신호 흐름을 제어할 수 있도록 하는 API에 관한 표준입니다.

IS-07과 IS-08의 경우 인터넷상으로 알아낼 수 있는 정보는 C군과 같은 수준의 NMOS 비전문가가 이해하기엔 많이 추상적이었습니다. 이 부분에 대해서는 죄송하다는 말씀 전해드리며, 해당 프로젝트들에 대해 이해하기 쉬운 구체적 정보가 입수되는 대로 연재를 통해 다시 알려드리겠습니다.

지금까지 많이 부족하지만 나름대로 현재까지의 IP 방송제작 장비 관련 기술과 표준에 관해 요약해보았습니다. 다음 연재에서는 필수 중의 필수라 할 수 있는 IP 방송장비 동기화 기술인 PTP에 대해 다루어 보겠습니다. 📖

표 1. NMOS 표준 종류

ID	이름
IS-04	Discovery and Registration
IS-05	Device Connection Management
IS-06	Network Control
IS-07	Event & Tally
IS-08	Audio Channel Mapping

클래식 명곡 산책 - 13 - 사중주

글: 송주호 EBS IT운영부 선임



You Tube를 통해
이번 호의 곡을 감상
하실 수 있습니다

'사중주'(Quartet)는 가장 간단하면서도 가장 완벽한 구조일 것입니다. 합창의 기본이 '소프라노-알토-테너-베이스'의 4성부 구조이듯이, 기악에서도 이 네 악기는 가장 기초적이면서도 가장 안정적인 앙상블로서 많이 작곡되었습니다. 그리고 단 네 명의 연주자만이 필요하기 때문에 실제 연주에 비교적 부담이 적다는 것도 한몫했죠. 그 대표적인 장르가 두 대의 바이올린과 비올라, 첼로가 등장하는 '현악사중주'입니다. 또한 한 대의 바이올린 대신 피아노가 들어간 '피아노 사중주'도 많이 작곡되었으며, 관악기도 포함된 경우도 더러 있습니다. 요즘에 와서는 전자음악과 같은 새로운 음향이 더해지기도 하죠. 이제 가장 완벽한 구성, 사중주의 세계로 다이브!

볼프강 아마데우스 모차르트 (1756~1791)

: 피아노 사중주 1번 (1785)

Wolfgang Amadeus Mozart : Piano Quartet
No. 1 in G minor, K.478

일반적으로 '피아노 사중주'라고 일컫는 바이올린, 비올라, 첼로, 피아노의 편성은 모차르트가 살던 때에는 흔치 않았습니다. 그래서 모차르트의 <피아노 사중주 1번>은 오늘날 '피아노 사중주'의 의미에 부합하는 초기의 작품 중 하나라고 할 수 있죠.



볼프강 아마데우스 모차르트
/ 출처 : wikipedia.org

이 작품이 탄생하게 된 것은 1785년에 출판업자이자 작곡가인 프란츠 안톤 호프마이스터가 상업적인 목적으로 세 곡의 피아노 사중주곡을 위촉했기 때문이었습니다. 그 첫 작품이 그해 말에 출판되었는데, 아마추어에게는 매우 어려워서 판매가 잘되지 않았습니다. 그래서 호프마이스터는 다른 두 곡의 위촉을 취소하고 말았죠. 사실 호프마이스터의 판단은 부당한 것이 아니었습니다. 1788년 바이마르에서 출판된 '사치와 유행'이라는 잡지에는 네 연주자가 처음부터 끝까지 함께 조화를 이루며 연주하는 부분이 없기 때문에 아마추어 연주자가 이해하기 어려워서 즐거운 마



현악사중주(줄리어드 현악사중주단) / 출처 : meanycenter.org

음으로 연주할 수 없을 것이라는 비평이 실렸죠. 특히 피아노 파트가 상당한 실력을 요구하는데요, 모차르트가 피아노 협주곡을 쏟아내던 시기라는 점과 관계가 있을 것입니다.

1악장은 모든 악기가 동시에 거부할 수 없는 운명과 같은 주제를 연주한 후, 이 주제가 다양한 모습으로 변화되며 진행합니다. 2악장은 운명에 순응하는 듯 차분하게 가라앉고, 3악장 피날레는 밝고 가벼운 피아노를 중심으로 즐겁게 마무리합니다.

프란츠 슈베르트 (1797~1828)

: 현악사중주 14번 '죽음과 소녀' (1824)

Franz Schubert : String Quartet No. 14 in D minor, 'Death and the Maiden', D.810

슈베르트의 가곡 <죽음과 소녀, D.531>(1817)은 '소녀'와 '죽음'이라는 두 배역이 나뉘어 있습니다. 소녀는 다가오는 해골에 나를 만지지 말고 지나가라고 하며, 죽음은 나의 품에 편히 잠들라고 유혹하죠. 합창스타일의 느린 서주 후, 쫓기는 듯한 빠른 리듬으로 외치듯 소녀 부분을 노래하고, 곧이어 죽음 부분은 은은하고 부드러운 음성으로 가사를 읊습니다.

그는 1824년에 열네 번째 현악사중주곡을 작곡하면서 이 노래를 주제로 삼았습니다. 지난 7년 동안 작곡된 수많은 가곡을 물리치고 이 짧은 곡을 끄집어낸 이유는 무엇일까요? 1822년부터 시작된 매독 증상이 심해져 죽음에 대한 공포를 극심하게 느꼈기 때문일 것입니다. 당시 친구에게 보낸 편지는 당시의 절망적인 상태를 보여주죠. "아무런 희망이 없는 사람, 사랑과 우정 대신 고통만이 주어진 사람, 미에 대한 열정이 빠르게 사그라지고 있는 사람을 생각해보게. 그리고 이런 사람이 진정으로 불행한 사람이 아닌지 자신에게 물어보게." 어두우면서도 격렬한 현악사중주 14번은 그의 진실한 심정이 담겨있는 곡임이 틀림없습니다. 본래의 가곡이 인용된 부분은 2악장으로, 서주와 죽음 부분의 앞부분이 주제로 제시되며 다섯 개의 변주가 이어집니다. 그리고 마지막 변주에서는 죽음의 뒷부분이 등장하여 평온하게 마무리합니다. 하지만 가곡의 내용을 바탕으로 곡 전체를 하나의 스토리로 이해하게끔 합니다. 1악장은 죽음에 대한 저항, 2악장은 죽음의 유혹, 3악장은 최후의 저항, 그리고 4악장은



프란츠 슈베르트 / 출처 : styriarte.com

죽음의 춤으로 보면 어떨까요? 여러분 나름대로 의미를 상상해보세요!

표트르 차이코프스키 (1840~1893)

: 현악사중주 1번 (1871)

Pyotr Tchaikovsky : String Quartet No. 1 in D major, Op. 11

차이코프스키는 영감과 내적 욕구에 의해 작곡하는 철저한 낭만주의자였습니다. 그런 면에서 <현악사중주 1번>은 필요에 의해 작곡된 흔치 않은 경우였죠. 모스크바 음악원을 설립하고 차이코프스키를 교수로 초빙했던 니콜라이 루빈스타인은 자금을 모으기 위한 음악회를 계획했습니다. 차이코프스키는 이 공연을 위해 1871년 2월에 사중주곡을 급히 작곡했죠. 3월 28일에 열린 초연은 매우 성공적이었습니다.

이 곡의 네 악장 중 2악장이 가장 유명합니다. 아름다운 멜로디만으로도 충분히 인기를 얻을 만하지만, 인기에도 걸맞은 일화도 있죠. 1876년 12월에 모스크바를 방문한 위대한 작가 톨스토이를 위해 차이코프스키의 실내악곡과 성악곡으로 짜인 연주회가 열렸습니다. 차이코프스키는 이 음악회의 또 한 사람의 주인공으로서 톨스토이 옆에 앉았죠. 그런데 2악장 '안단테 칸타빌레'(느리게, 노래하듯이)가 연주될 때 톨스토이가 눈물을 흘리는 것이 아니겠습니까! 36세의 젊은 작곡가에게 대 작가의 눈물은 그 어떤 예술보다 큰 감동일 수밖에 없었습니다. 톨스토이는 차이코프스키에



표트르 차이코프스키 / 출처 : wtl.org

게 편지를 썼습니다. “당신의 재능에 완전히 반했습니다.” 차이코프스키는 바로 답장을 썼죠. “나의 음악이 당신을 감동시켰다는 사실이 얼마나 기쁘고 자랑스러운 일인지 표현하기 어려울 정도입니다.” 이 감동은 10년이나 지난 1886년 7월 1일 일기도 등장합니다. “작곡가로서 그렇게 기쁨과 감동을 한 경우는 내 삶에 다시는 없을 것이다.”

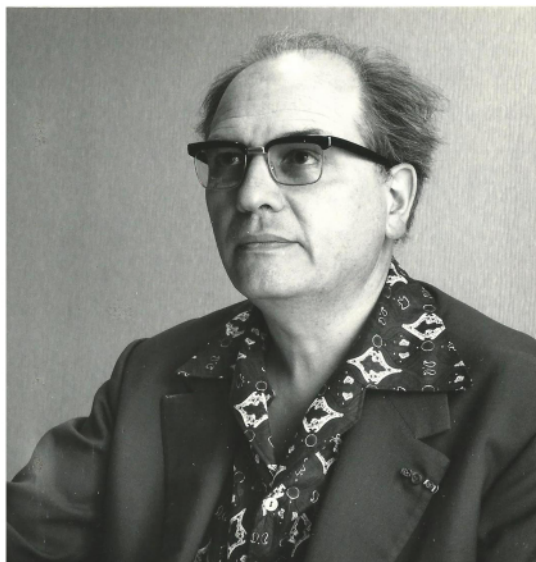
약음기를 끼우고 연주되는 2악장에는 두 개의 멜로디가 등장합니다. 첫 멜로디는 우크라이나 카멘카 지역에서 사는 여동생의 집에 머물렀을 때 들었던 ‘바나는 벤치에 앉아 파이프 담배를 피운다’이며, 두 번째 멜로디는 차이코프스키의 창작으로서 피치카토의 은은한 반주 위에 고독하게 진행합니다. 외부에서 들었던 소박한 노래와 내면에서 들려온 순수한 노래가 어우러져 오늘날의 우리에게도 큰 감동을 전하고 있습니다.

올리비에 메시앙 (1908~1992)

: 시간의 종말을 위한 사중주곡 (1940)

Olivier Messiaen : Quatuor pour la fin du temps

프랑스의 작곡가 메시앙은 1939년에 제2차 세계대전에 의무병으로 참전했는데, 이듬해 6월 독일군의 포로로 잡혀 독일과 폴란드 국경 남쪽에 위치한 괴를리츠 동쪽의 포로수용소에 수용되었습니다. 이곳에서 클라리넷, 바이올린, 첼로 연주자들을 만난 메시앙은 자신을 포함하여 사중주곡을 작곡하고, 1941년 1월



올리비에 메시앙 / 출처 : porta-polonica.de

포로수용소에서 초연했습니다. (놀랍지 않나요? 포로수용소에서 작곡과 연주를 하다니! 악기는 어디서 가져왔을까요? 독일군은 어떤 생각으로 초연을 허락했을까요? 예술에 대한 그들의 태도는 배울 만합니다.) 이렇게 열악한 상황에서 완성된 <시간의 종말을 위한 사중주곡>은 메시앙 초기의 가장 뛰어난 작품으로 평가받고 있습니다.

또 나는 힘센 다른 천사 하나가 구름에 싸여서 하늘에서 내려오는 것을 보았다. 그의 머리 위에는 무지개가 둘러 있고, 그 얼굴은 해와 같고, 발은 불기둥과 같았다. ... 그는 오른발로 바다를 디디고, 왼발로 땅을 디디고 서서, ... 그리고 내가 본 그 천사, 곧 바다와 땅을 디디고 서 있는 천사가 오른손을 하늘로 쳐들고, ... 영원 무궁토록 살아 계시는 분을 두고 이렇게 맹세했다. “때가 얼마 남지 않았다. 일곱째 천사의 나팔 소리가 나는 날에는, ... 하나님의 비밀이 이루어질 것이다.” (요한계시록 10:1-2, 5-7)

메시아는 독실한 가톨릭 신자로서, 그의 많은 곡들이 종교적인 주제를 갖고 있습니다. 제목이나 세세한 부제를 통해 그 주제를 전달하고 있으며, 관련 성경 구절을 인용하는 것도 자주 볼 수 있죠. <시간의 종말을 위한 사중주>의 서문에도 왼쪽페이지 아래처럼 성경의 한 구절이 적혀있습니다.

메시아는 이러한 대상을 표현하기 위해 여러 음악적 요소에 상징을 부여했습니다. 이 사중주곡의 경우 악장의 수인 '8'에 중요한 의미가 있죠. 하나님의 성취를 상징하기 위해 성경에서 말하는 완전수 '7'에 따라 일곱 악장으로 종말의 과정을 완성합니다. 일곱 악장은 4악장의 '간주곡'을 중심으로 1~3악장은 하늘에서의 사건, 5~7악장은 지상에서의 사건을 그리고 있죠. 그리고 마지막 8악장은 예수의 영광으로 가득한 종말 이후의 영원한 세상을 상징합니다. 메시아의 음악에서 또 하나 중요한 것은 '새소리'입니다. 메시아에게 새소리는 하늘을 상징하기 때문에, 주로 1~3악장에서 바이올린과 클라리넷으로부터 새소리를 자주 들을 수 있습니다.

스티브 라이시 (1936~)

: 다른 기차들 (1988)

Steve Reich : *Different Trains*



스티브 라이시 / 출처 : newmusicusa.org

라이시는 반복과 차이를 강조하는 미니멀리즘 음악의 선구자입니다. 그런데 그가 태어난 후 불과 1년 후에 그의 부모는 이혼하고 말았죠. 아버지는 뉴욕에, 어머니는 LA에 살았습니다. 그래서 1939년부터 1942년까지의 유년 시절에 부모와 함께 기차를 타고 아메리카 대륙을 수차례 횡단했죠. 훗날 라이시는 이때의



기억을 떠올렸을 때, 불현듯 이런 생각이 들었다고 합니다. “만약 그때 내가 유럽에 있었다면 유대인으로서 매우 다른 기차를 타야만 했을지도 모른다.”

<다른 기차들>은 이 생각에서 출발했습니다. 라이시는 자신의 부모였던 버지니아 미첼과 그 기차의 특실 짐꾼이었던 로렌스 데이비스의 육성 증언을 녹음했으며, 제2차 세계대전 홀로코스트의 생존자인 라첼라, 폴, 레이첼의 증언을 수집했습니다. 그리고 1930~40년대의 미국과 유럽의 기차 소리도 모았죠. 그는 이러한 녹음 자료들을 새롭게 배치하고 반복시켰습니다. 그리고 육성 단편을 음악화한 ‘말하는 선율’과 기차 소리를 모방한 기계적인 복합 리듬을 현악 사중주가 반복적으로 연주하게 했죠. 이렇게 이 곡에는 전자음악, 미니멀리즘, 복합 리듬, 말하는 선율 등 당시 라이시를 특징짓던 라이시의 모든 것이 들어있게 되었습니다.

<다른 기차들>을 구성하는 세 악장은 각각 전쟁 전의 미국과 전쟁 중의 유럽, 그리고 전쟁 후를 의미합니다. 그래서 1악장은 버지니아와 데이비스, 2악장은 라첼라, 폴, 레이첼의 육성이 편집되어있죠. 3악장은 레이첼을 제외한 모든 이들의 육성이 들어있으며, “전쟁은 끝났다”라는 폴의 말로 시작합니다. 내용을 떠나서 음악적으로 대단히 흥미로운 감상이 될 것입니다. 



방기인(放送技術人)의 제주탐방 - 18

올레탐방 제주편

글. 박지형 아리랑국제방송 제주영어FM방송국

동쪽 성산에서 시작하여 서귀포 해안과 감귤원을 돌아 서쪽 모슬포에서 서귀포 올레를 마무리하고 끝을 이어 제주올레를 시작한다. 중간간 제주자연생태문화체험관에서 해안으로 다시 중간간으로 해안포구로 달려 탐라발생지에 왔다. 과거와 현재가 공존하는 제주 중심을 걸으며 어제의 제주를 기억으로 보내고, 오늘의 제주를 즐기고, 창달되어 가는 미래의 제주를 그리는 북동해안 백사장을 바람 따라 걸으며 올레 중점 지미봉을 넘는다. 그때나 지금이나 해를 띄운 성산일출봉은 한라산을 넘기기 위해 오름들 사이로 뒹뒹 넘어 넘겨 보내고 있다. 그렇게 제주 올레는 저물어갔다.

올레 12길

해안을 따라 제주 서쪽 자락에서 노을과 함께 서귀포 올레를 마무리하고 다시 제주 바다로 향하는 올레다. 무릉리 생태학교에서 용수포구 절부암까지 들과 바다, 오름을 따라 이어지는 아름다운 길이다. 무릉들을 가득 채운 양파, 마늘, 양배추, 브로콜리의 광활한 농경지는 생태연못을 헤치지는 못하고 그 마지막 끝자락에 녹남봉(해발 100.4m, 비고 50m, 원형분화구)을 달랑 매달아 놓고 바다로 향하며 신도앞 바다를 깊은 옥빛으로 물들인다. 깨끗하다. 상쾌하다. 신선하다. 수월봉에서 제주의 바람을 온몸으로 맞으며 상쾌한 북서 해풍에 마음의 묶은 때를 다 찢어내고, 차귀도와 신창 풍력발전기 날개들이 펼치는 아름다운 제주 바다에 감탄

사를 연발하면서 청량한 마음의 사진을 찍는다. 수월봉(녹고물오름, 해발 77m, 비고 73m, 서부최고 조망봉) 절벽 곳곳에 솟아나는 녹고눈물을 닦아드리면서, 1만8천 년의 시간을 들여다보는 길·세계지질공원 화산학의 교과서 영알해안을 따라가면 술술 유혹하는 자구내 해안 갯내음과 준치 냄새가 발길을 멈추며 호종단의 차귀도와 설문대할망의 장군바위, 영화 이어도 애기로 노닥거리며 낙조를 기다려본다. 길을 재촉하면 또 하나의 오름 당산봉(차귀오름, 표고 148m, 비고 118m, 알오름·복합형)이 내주는 선택길 생이정길을 마무리하고 마음을 정결히 하였다. 용수리포구의 성김대진신부

올레12길 수월봉에서 보는 차귀도



제주표작 기념관과 고씨 부인의 절부암節婦巖이 기다리고 있기 때문이다.

뚜벅이 대정읍 중산간서로 좌기동(761번) → 제주자연생태문화체험골 스탬프장 370m

올레 13길

쌀쌀한 초봄의 날씨가 몸을 움츠리게 하는 입춘지절이다. 해안에서 다시 내륙 숲으로 들어가는 숲길 올레 13길이다. 용수저수지와 숲을 지나 옷뜨르권역 아홉굿테마마을 의자에 앉아 볼 틈도 없이 눈으로만 구경하고 숲길, 발담, 잣성을 따라가면서 고마운 마음을 잊을 수 없다. 숲길을 튼 특전사 요원, 순찰꽃말의 경찰, 차를 준비해 주신 고사리숲 쉼팡의 조수리 주민께 한 번 더 감사드립니다. 처녀귀신에게 목뒤덜미라도 잡힌 듯 오싹한 몸을 움츠리며 겨우 부슬 부슬비 내리는 뒷동산아리랑길을 빠져나오며 한시름 놓고 서야 자락·등성이를 따라 아깁없이 길을 내주는 저지오름(덕·르오름, 해발 239m, 비고 104m, 원형분화구)에 올랐다. 등성이에서 분화구 쪽으로 도망가는 그 노루는 앞다리가 긴 놈인가? 턱이라도 다치지 않았으면 다행이다. 전망대에 오른들 무엇을 볼 수 있을 것인가? 처마 짧은 우산은 겨우 머리만 비를 막아준다. 물빛으로 물든 바닷가랑이를 차고 나오는 발길은 무겁고 처량하기 한량없다. 저지리마을회관에 잘 정돈된 채 부동자세인 올레 12/13/14-1 스탬프는 애치로이 서로를 위로하면서 나를 반긴다. 몸도 마음도 차가워갈 길도 정리되지 않는다. 어떻게 가야 되지? 동광육거리로... 고산으로...

뚜벅이 일주서로 용수리(202번) → 용수포구 절부암 스탬프장 1.4km

올레13길 용수저수지



올레14길 월령마을 선인장 자생지

올레 14길

이리 갈까? 저리 갈까? 뚜벅이의 마음은 산만하다. 어떻게 저지리로 가느냐가 관건이다. 13길에서 낭패를 봤음에도 불구하고 오늘도 확신은 없다. 최악의 경우 차라도 얻어타야 한다. 저지마을 올레13 종점, 올레14와 14-1길 시점이며 여기 있어야 하는가? 무릉생태학교와 별반 차이 없다. 들·날 머리가 고생의 시작이며 끝이다.

저지고망숲길, 조개왓, 큰소낭숲길, 굴렁진숲길, 무명천산책길, 월령숲길을 걷고 걷고 또 걸었다. 사실 어디가 어딘지 알 수가 없다. 곳곳에 풍수해로 할퀴 곳자왓이 올레꾼의 마음을 애태웠고 훼손된 안내리본도 길 잃기는 딱이다. 무명천계곡을 따라 끝없이 이어지는 올레는 외롭고 지루하다. 이 천천따라 쪽 가시면 시원한 바다가 나옵시다라는 역방향 탐방 올레꾼 말 한마디에 다리 힘을 올려 월령선인장 자생지에서 건천 무명천을 되돌아본다. 곳자왓의 짐을 내려놓고 선인장보호 목적로를 따라 걸으며 빌레에 붙어사는 강인한 선인장의 삶을 엿보다 찢림과 간지럼을 받았다. 비양도를 가까이 멀리 끌어당겼다 밀쳤다 하면서 그 한쪽에 백옥같은 백사장과 야자나무를 올려놓으니 이곳이 이국異國 그곳이다. 들머리 길을 줄여주신 고마운 제주아저씨와 함께 올레 14길이 기억창고 어디에 어떻게 자리 잡힐까? 머릿속에서 빙빙돈다.

뚜벅이 동광육거리 동광환승정류장(중산간서로 저지오름 771, 784, 820번) → 스탬프장 20m

올레 14-1

어제 태풍 차바CHABA가 제주를 핏돌고 지나갔다. 저지에서 무릉까지 이어지는 무성한 숲의 생명력, 초록의 힘이 풍성한 이곳도 온전하지는 못했다. 올레지킴이에 한발 앞서 평상시에도 험하고 으스스하기로 소문난 이곳 인향동 무릉·청수·저지곶자왈을 홀로 접어들었다. 15시 이후 출입하지 말 것, 길을 잃지 말 것, 표식 놓치지 말 것, 혼자서 가지 말 것(특히 여성), 일부 구간 통신장애 발생, 인가人家 없음 등과 같은 주의·경보 표지판에 더해 4.3 유적지 한수기 꽃과 으스스한 잡나무 숲속에 들어서면 금방 등골 오싹함과 곧추서는 찌릿한 머리카락을 느낀다. 다행히 행방을 알려줄 수 있는 통신기지국을 보면서 조금 위안을 느낀다(현재는 시점이 인향동에서 오설록으로 변경되었다). 갑자기 행한 올레길엔 파란 하늘과 눈 부신 태양이 나를 지켜보고 있다. 끝없이 펼쳐진 오설록의 녹차밭과 북적대는 관광객들은 곶자왈의 오싹함을 말끔히 씻어주었고, 감로수 한잔은 생기를 불어넣었다. 조금 가벼운 마음이라 저지곶자왈 식생들도 눈에 들어 왔다(백서향조사지). 토실토실 살찐 말들이 한가롭게 풀을 뜯으며 한라산과 봉긋봉긋 솟은 오름들과 어울려 목가적 풍경을 펼쳐 보이는 문도지오름(표고 260.3m, 비고 55m, 동향말굽형)에서 자연의 품에 안겼다. 저지문화예술인촌은 마중오름(표고 168.8m, 비고 44m, 남향말굽형)을 자락으로 삼았고, 방림원(方林院 세계야생화박물관)은 그 곁에서 이름 덕을 보려 하고 있다.

 **뚜벅이 영어교육도시교차로(151, 255번) → 오설록**
티뮤지엄 녹차밭 스탬프장 400m

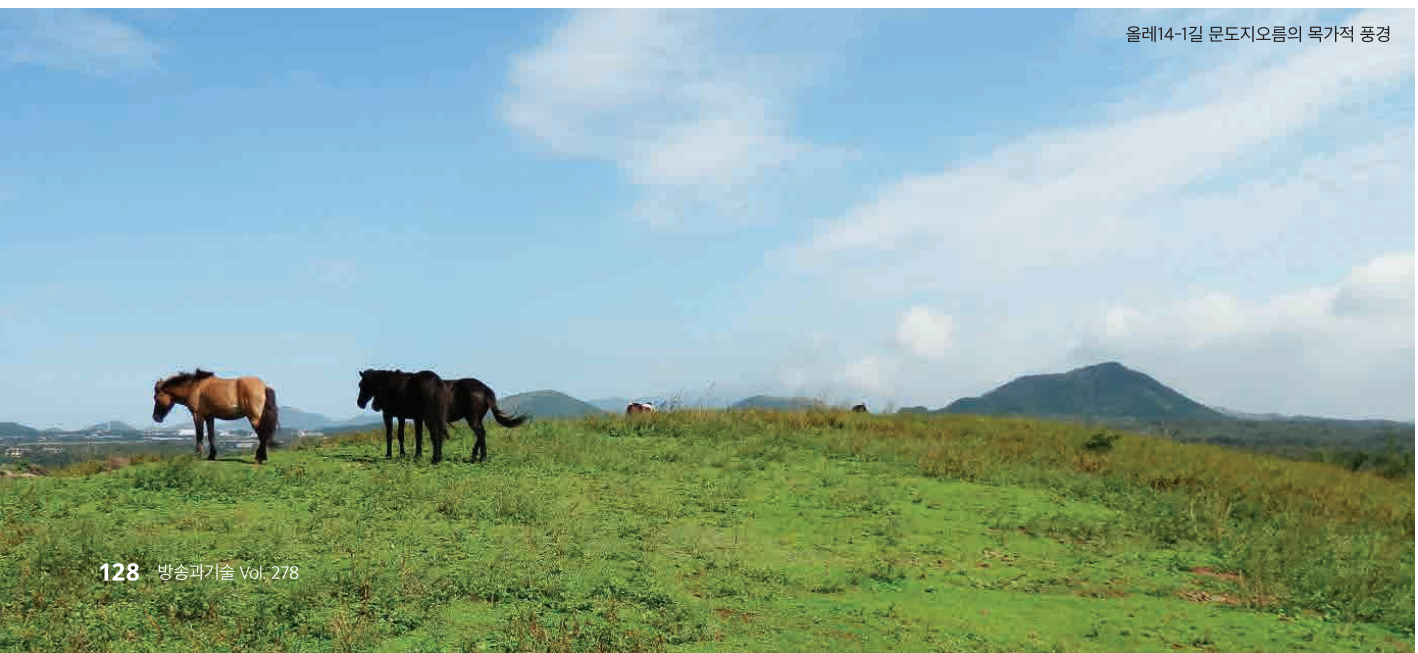


올레15A코스 영세생물

올레 15길

한림해안로를 따라가다 대수포구에서 일주서로를 건너기 전에 최근 개설한 B코스와 헤어지면서 중산간의 마을과 밭, 오름을 돌아 다시 고내포구에서 아름다운 해안을 산책하고 온 B코스와 만나는 산과 바다가 함께하는 올레다. 한수리조개잡이체험 해안빌레 솥대에 내려앉아 쉬고 있는 진짜와 가짜 갈매기와 기러기를 확인하고 바다와 작별을 고하고 마을올레 시작이다. 더 넓은 궁들왓에서부터 시작하는 농로를 따라가면 송이를 밀쳐내며 자라는 밭작물들의 강인함을 볼 수 있고, 밭에 생명을 불어넣는 작은 못들을 만나고, 금성천변 ○정사에서 잠깐 쉬면서 행운의 제비집을 만난다. 난대림숲 금산공원錦山公園의 평온함과 인자한 효자마을의 전통을 지켜보고 있는 과오름(표고 115m, 비고 85m, 북서향말굽형)과 광금8경을 엿보면서 훼손되어가는 도새기숲길을 가로질러 마지막 건강을 챙겨주는 고내봉(표고 175m, 비고 135m, 복합형화산체·5개의 봉우리)에 올라 올레 15A 길을 되돌아보고 바닷올레를 만나러 간다.

올레14-1길 문도지오름의 목가적 풍경





올레15B 각지과물해수욕장

새로 단장·개설했다는 올레 15B코스는 숙이와 함께했다. 수원리사무소에서 한림해안로를 따라가는 해안올레다. 귀덕포구와 한수풀해녀학교, 귀덕해안로의 제주영등항망신화공원, 각지과물해수욕장, 한담산책로·곽금8경올레, 애월해안산책로를 따라가면서 봐도 봐도 싫증 나지 않는 옥색 바다와 새하얀 모래사장의 어울림과 해안 절경에 혼줄을 놓았다가 애월명소에서 여행의 기쁨과 소중한 추억을 담는다.

 **뚜벅이** 한림로 한수리(202, 292번) → 한림항도선대
합실 스탬프장 510m

올레 16길

작은 고내포구에서 해안을 따라 구엄까지 걷다 멈추기를 반복하면서 가야 하는 낭만이 가득한 애월해안로를 따라가는 올레다. 넓은 소금빌레가 펼쳐진 구엄포구를 지나면 길은 한라산을 맞으려 산간으로 방향을 튼다. 수산봉(물뽕, 표고 121.5m, 비고 92m, 원추형)이 품은 물길을 지나면 지친 올레꾼을 위한 쉼터와 몸단장을 위한 포토존(중간스탬프)이 맞이한다. 도열한 해송들은 역사의 현장 향파두리로 발길을



올레16길 구엄돌염전

이끌고 존재가 무색한 안오름(안악토성, 표고 186m, 비고 21m, 원형)자락 토성을 빠져나오면 제주 사람들이 즐겨 찾는 봄꽃 4대화왕길(전농로·종합경기장길·제주대학교길)의 하나인 유채와 벚꽃이 만발한 광성로와 아름다운 고성 숲길, 계곡 길 올레 16길이 서로 유혹하는 사이 어느새 광령마을에 다 닿고 나서야 일장춘몽에서 깨어났다.

이런저런 사연을 담아 새겨놓은 다락 쉼터와 의로운 시대의 여성(義女 홍윤애)을 기리기 위해 세운 이야기판과 종탑에서 잔잔한 감흥을 불러넣은 사진 한 장을 챙기는 발길에 감정도 녹아들었다. 멀리 물에서 달려온 파도가 애월해안 현무암에 부딪히면서 내는 소리는 바다의 용트림을 토해내고, 부서져 휘날리며 단애를 훌쩍 뛰어넘는 하얀 물보라 춤사위는 장관이다. 쪽빛 바다를 끼고 가는 해안누리길-엄장해안길, 금방이라도 소금 한 되박 쏟아져 담을 것 같이 햇빛에 빛나는 소금빌레, 삼별초 항몽抗蒙의 현장과 고성숲길 속의 소박하고 아담한 산간마을을 하나로 이어가며 보여준다.

 **뚜벅이** 일주서로 고내리(202, 270번) → 고내포구
스탬프장 600m

올레 17길

제주 1년 살기 아무것도 모르면서 그해 한겨울 제일 먼저 찾아간 곳은 찬 바람 몰아치는 올레 17길 해안길이다. 도두봉(도들오름, 해발 65.3m, 비고 55m, 원추형)에 올라 하늘을 나는 그렇게 큰 물체 비행기를 보며 손 흔드는 멋적음도 보았다. 그리고 입춘·하지지절에 세상의 근심걱정이 사라진다는 무수천숲길, 광령천길을 따라 무심히 발걸음을 옮긴다. 수십길 낭떠러지 아래로 보이는 무심천은 용암을 깎아 골과 곁이 아름다운 넓적바위를 만들고 가장자리는 하늘



올레17길 용두암

을 가린 해송, 잡목들을 휘감고 오르며 조그마한 햇볕이라도 구걸하는 넝쿨들도 짝 찬 숲을 품고 있으나 모두 숨쉬기조차 힘겨워하는 모습이다. 천번 수확을 끝낸 보리밭은 은빛 보릿대로 반짝거리며 어린 옛 추억을 끌어낸다-보릿대 난가리에서 놀면서 보리수염에 괴로워했던 지난 기억이 펼쳐지고 있다. 꽃자왈과 상수원 보호구역이 대치하는 광령천 하류로 발길을 옮기면 옛 선비들이 달빛 아래 풍류를 즐겼다는 외도 월대月臺와 내도 발밑에서 잘잘거리는 알작지 해안이다. 올레와 외도물길 20리길이 만났다 헤어진다. 방삿길과 함께하는 목관아지와 무근성을 지나면서 제주성지를 둘러보며 과거로의 시간여행을 떠났다. 왁자지껄한 속세소리와 사람 사는 냄새에 정신 차리면 동문재시장에서 빙떡 하나 먹는다. 산지천 해송 스탬프(간세라운지로 옮김)에 걸터앉아 제주사람들의 과거 살아온 모습과 지금 살아가는 모습들을 있는 그대로 느꼈는지 되돌아본다.

 **뚜벅이** 광성로 광령1리사무소(291, 455번) → 스탬프장 60m

올레 18길

얼마일지는 모르지만 제주에 일하러 온 고향친구(비오)와 같이한 올레길인데 제주날씨는 우릴 처량한 훌레비로 만들었다. 삼양해안 빗길을 걸어도, 시장 선술집에 앉아 있어도 청승스럽기는 마찬가지였을 것이다. 나이에 걸맞게 원당봉(삼척칠봉, 높이 170.7m, 북향말굽형)에서 시작해 삼양검은모래 해변, 해안누리길-삼양역사올레길, 별도봉(높이 136m, 원추형)·사라봉(높이 148.2m, 북서향말굽형, 영주10경 사봉낙조)을 거쳐 동문시장에서 회포를 풀기로 하였는데 날씨는 우리편이 아니었고 제주는 우리와 달랐다. 별당포구 국수집에서의 또 다른 올레꾼과의 겸상과 씬 없이 쏟아져 나오는 제주

말에 우리는 이방인이었고, 동문시장 빙떡 단체주문에 발길 돌려야 했고, 회초장집에서의 회와 매운탕은 제주 관광객 몫이었다.

제주 관광객의 떼를 벗고 숙이와 함께 가을 올레 나섰다. 먼 곳에서 가까운 곳으로 조천만세동산에서 삼양검은모래 해변까지다. 만세운동이 한창이던 때는 아니지만 그 열은 새기고 포구를 따라 조성된 마을길을 따라가는데 한 집 건너 용천수다. 신촌포구의 아름다움을 칭찬하고 빌레와 벵딕의 다툼을 달래는 야자매트길을 따라 닭모루 전망대에 오르면 시비코지까지 이어지는 바당길이 숨을 뿜어주는가 하면 숨을 멈출 만큼 장대한 풍경이 가슴을 친다. 남생이못의 유혹도 떨쳐버릴 수는 없었고, 원나라 기씨황후의 소원 풀이 원당봉에 다시 올라 못다 보여준 제주향과 화북포구의 어울림을 보았다. ...호미같은 해안가를 춤추며 달려온 파도/올레길 걷고 있는 나를 보고 하는 말/찌든 몸 검은 모래로 찢질하고 가라는... 삼양동연가 시비에서 제주시 원도심↔조천 올레를 마무리했다.

 **뚜벅이** 제주시 중앙로(312, 315, 332, 351번) → 간세라운지 120m

올레 18-1길

화창한 5월 중순 배멀미를 느낄 즈음 낚시꾼과 관광객은 상추자향에 닿았다. 환영 제주올레 18-1코스 - 추자초등학교 교육가족 일동의 환영을 받으며 최영장군 사당으로 앞서거니 뒤서거니 올레꾼들은 자신의 시간을 올레시간과 배시간에 맞춰야 했다. 빠른 걸음은 점산곶點山串, 봉글레산(해발 85.5m) 등산을 마치고 다시 마을로 들어서 순효각純孝閣, 처사각處士閣 앞에서 추자사람들의 삶을 들여다본다. 산



올레18길 닭모루

책길을 따라 추자등대전망대에서 사람이 사는 4개의 섬과 아무도 살지 않는 38개의 섬이 추자도라는 것을 떠올려본다. 여기를 봐도 저기를 봐도 정말 멋지구나. 북쪽으로부터 직구도, 수령섬, 한 점 같은 염섬, 예도, 저 멀리 횡간도, 미역섬, 큼직한 추자군도, 보론섬이 보이고 망망대해를 따라 가면 남쪽으로 수덕도, 청도, 박미역섬에서 바로 코앞에 섬 생이까지 좋다. 간혹 보이는 통신철탑이 있긴 하지만 고맙게 생각하면 그것도 장식이다. 전망대에서 나바론절벽길을 훑힐 날아 바람케길 십터를 거쳐 추자교까지 왔다. 마을버스가 있기는 하지만 나의 시간을 맞춰주지는 않는다. 묵리고갯길에서부터 길을 잘못 들어 중간스탐을 찾아 헤맸고, 어쩌다 보니 예초삼거리로 빠져서 돈대산(해발 164m)에 올라 하추자의 서운한 마음을 달랬고, 묵리고차로에서 흘러간 시간을 확인하고 추자교를 건넜다. 영흥십터에서 하추자도 북쪽 해안을 바라보며 아쉬움을 남겼다. 추자도의 올레는 재기재기올레가 되었다. 해를 넘겨 숙이와 같이 한 추자도의 또 다른 모습은 관광이었다. 용듬병과 나바론하늘길, 우도 등대와 바람케길, 모진이해수욕장, 황경환의 묘, 신대산전망대와 모정의 십터, 눈물의 십자가, 예초항, 엄바위장승. 이제는 알고 있기에 순환버스를 기다린다.

 **뚜벅이** 제주향연안여객터미널 → 상추자도항 대합실
앞 스탬프장 40m

올레 19길

물빛 고운 바다에서 꽃향기·술향 가득한 산으로, 밭담을 굽이굽이 돌고, 빌레·벵딕을 이리저리 쏘아대다 다시 바다로 향하는 조천~김녕 올레다.



올레19길 함덕서우봉해변

제주의 올돌목이며 땅끝과 가장 가깝다는 관곶官串에서 83 km 떨어진 해남 한번 쳐다보고, 오달이담陽塔과 생이담陰塔이 마주 보며 교신하는 신흥리방사탑防邪塔, 함덕리 주민들의 애환과 정성이 서려 있는 서우봉 숲길, 애기무덤의 혼을 달래주고 있는 너븐송이 4.3 기념관에서 숙연해지는 마음을 달래며, 해안누리길 따라 걸으며 물때 맞춰 모습을 나타내는 일몰이 아름다운 물개를 닮은 섬 다려도[달려도]를 뒤로하고 동북·북촌 풍력발전기를 가장 가까이하면서 운영도로·임도·올레길로 나뉜 옛 숲길을 산책하는 별리진동산길을 산책하면서 들꽃꽃향기 듬뿍 품고 해안정원을 조성하고 있는 날개 달린 간세뜰팡을 만났다. 조천만세동산에서 신흥, 함덕, 북촌, 동북을 거쳐 김녕까지 가면서 바다와 오름, 꽃자왈과 빌레, 벵딕 그리고 아담한 포구마을 풍경들이 장면을 바꿔 가면서 펼쳐는 올레에서 제주민의 삶과 제주의 자연과 역사와 문화를 체험하는 충실한 올레가 되었고 김녕빌레왓길이 다음을 약속하였다.

 **뚜벅이** 신북로 조천만세동산(201번) → 스탬프장 50m

올레18-1길 상추자항





올레20길 김녕 밭담

올레 20길

바람의 섬 제주! 그 바람이 제주의 자연을, 제주말을, 제주 돌담을, 제주문화를 만들었다.

김녕 해맞이해안로를 따라 월정·평대·세화 해녀박물관까지 이어지는 바닷올레로 유일하게 오름과 꽃자왈을 거치지 않는 그야말로 제주바람을 만나면서 평탄한 해안가를 따라 아름다운 제주바당을 볼 수 있는 올레로 김녕월정지질트레일, 제주환상자전거길(김녕세기해변길)과 만났다 헤어졌다 하는 외롭지 않는 올레길이다.

빨간등대, 풍력발전기와 파란 바닷물이 그림엽서 같은 세기알 해변, 도대불道臺火 조간대潮間帶, 지오하우스제주돌집, 청굴물, 신조어인 팥도라네[팥돌+안에] 조형물과 아름답게 예술성을 가미한 건물 벽장식물 들을 눈으로 즐기며 머리에 새겨지는 김녕은 인상 깊다. 세계자연유산마을 월정리! 그 바닷가를 따라가면서 현무암에 새겨 놓은 자연의 예술 품에 홀려 정신줄 놓고 빌레·벵디길과 포구안길을 해매면 현무암과 백사, 옥색의 바닷물이 다시 슬며시 나타나면서 흐트러진 마음을 진정시킨다. 젊음과 낭만의 카페 해안이라 해도 지나치지 않을 월정해안이 여기다.

민속오일세화시장(5일과 10일)에서 푸짐하고 흥미로운 시장 음식을 맛보고, 사고파는 흥정에 넘치는 인심을 받아 길을 마무리한다. 어느 벽에 새겨진 내 어깨와 세월에 지고 온 것은 꽃이었더라는 해녀의 삶을 생각한다.

 **뚜벅이** 구좌로 해녀박물관입구(201, 260번) → 해녀 박물관정원 스탬프장 300m

올레 21길

제주올레 마지막 길 21길은 구좌읍 바다를 바라보며 마을과 밭길로 1/3, 바닷길로 1/3 그리고 오름으로 1/3 등 제주 동부의 자연을 고르게 체험하면서 동쪽 땅끝을 향해 걷는다. 하도마을 돌담길을 벗어나 밭담을 따라 도착한 곳은 웅장한 돌담 별방진이 돌 많은 제주임을 증명해주고 해맞이해안로를 안내한다. 해맞이해안로를 따라 걸으면서 현무암에 부서지는 하얀 파도를 눈이 아프도록 담을 수 있고 보일락 말락 토끼섬의 하얀 문주란 꽃송이가 애를 태우고 잘 단장된 올레길은 제주 특유의 풍광을 오롯이 보여주고 경험하는 유종의 미를 거둔다.

하도리해변을 지나면 해안도로를 떠나 널찍널찍한 밭, 올망졸망 밭들을 경계 짓는 밭담길로 접어들고 그 끝에 지미봉(地尾峰 해발 166m, 북향말굽형화구)을 세워 가파른 정상길과 완만한 돌레길로 마지막을 장식한다. 정상에 오르고 나면 안 올라왔으면 큰일 날 뻔했네라는 벽찬 감흥을 억누를 필요 없이 환호성을 지르면 된다. 올레의 시작인 시흥초등학교, 두산봉과 당근·감자밭이 한눈에 들어오고, 푸른 제주의 동쪽 바다에 누워있는 소에서 물뱀으로 변신한 우도와 성산일출봉의 선명한 실루엣을 따라가면 용눈이, 다랑쉬오름이 있는 제주동부 오름군락들이 밀려온다. 올레의 여정을 파노라마처럼 펼쳐놓고 바라보고 싶다면 한치 밭 앞에 펼쳐진 종달마을의 형형색색 지붕은 한숨 돌린 여행자의 심장을 다시 요동치게 만든다.

 **뚜벅이** 일주동로 종달초등학교(201번) → 종점 종달 해변 스탬프장 1.2km



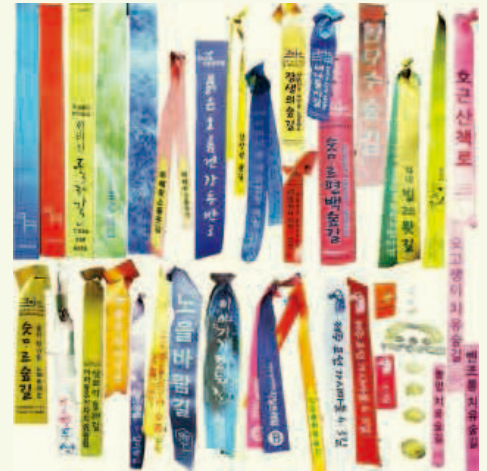
올레21길 지미봉에서 본 종달마을과 오름군

올레 완주

2016년 8월 9일 화요일 그날도 무척 더웠다. 제주시 관덕로 간세라운지에 들렀다. 올레 완주를 등록하기 위해서다. 올레 수첩을 손에 전지가 엇그제 같았는데... 짧은 해를 원망하며 한겨울 제주 서북부 황야를 났 나간 사람처럼 언 손을 녹이며 해매야 했던 기억들, 현무암과 백사, 옥색 바다를 품은 제주 해안과 절경들에 났을 잃고 길을 헤맸던 해안 올레, 한라산에서 바다로, 해안에서 한라산으로 향하는 오름과 꽃자왈을 따라가며 아픈 다리를 위로하고 다그치며 시간을 맞췄던 내륙 올레, 제주민의 고달프고 힘든 삶의 모습과 아픈 역사의 현장을 찾아가면서 마음 아파 울먹거리고 일제의 노역 현장에 분노하면서 놀명쉬명 할 수 없었던 올레가 주마등처럼 스쳐 갔다. 진한 감동을 마음으로 느끼며 건강한 신체에 감사하고 활기찬 제주 생활을 기대한다. 사단법인 제주올레에 감사한다. 폭삭속았수다! 🐼



제주의 탐방길은 안내 팻말과 리본으로 말한다. 올레길을 시작으로 둘레길, 숲길, 역사 탐방길 등 탐방객을 안내 배려해주는 제주 사람들의 섬세한 손길과 따뜻한 마음을 느껴보시기 바랍니다.



제주 문화

제주토속음식[낭포밥상] : 제주 사람들의 일상식을 낭포밥상이라 부른다. 상 한가운데 밥이 담긴 낭포(양푼)를 두고 식구가 둘러앉아 밥을 떠먹으면서 한 끼를 해결했던 제주식 상차림으로 보리혼합밥, 된장국에 아재, 해조류, 어패류 등의 신선한 현지 식재료가 계절까지 담아 곁들여진다. ○의 낭포밥상에서는 쌍노물샬러드에는 푸른콩된장을 드레싱으로 곁들이고 낭포에 담겨져 나오는 톳/감자밥은 제주 산디쌀로 짓는다. 바릇국과 접짝배국, 돔배고기와 자리젓, 전복찜, 빙떡, 신다리 등 제주에서는 옛날부터 흔히 먹던 음식에 감귤잼, 송아기떡 후식은 물사람들이 제주의 문화를 한껏 느낄 수 있는 특별한 한 끼가 된다. - 향토요리연구가 양용진



제주말 익히기 :



오늘은 선물이니 화가 나는 일이 있어도 참으며 살아요.

☞ [] 제주방언, () 보충설명

☞ 정보검색 : 올레정보 www.jeuolle.org

에게 문명과 크레타섬 발굴로 보는 역사학과 고고학의 관계 하(下)

글: 김인겸 역사문화 칼럼니스트

에반스의 업적과 과오

술리만과 에반스가 아니었다면 에게 문명의 존재를 아는 데까지 시간이 더 걸렸을 것이다. 에반스는 크레타 왕 미노스의 이름을 따서 자신이 발굴할 문명을 ‘미노스 문명’이라고 명명했고, 『크로노스의 미노스 왕궁』이라는 제목으로 4권의 발굴 보고서를 출간했다(1921-1936). 그는 도기 양식의 변화를 기준으로 시대 구분을 했으며 에반스의 방법론은 지금도 에게 문명 연구의 기본 틀로 쓰일 정도로 그가 고고학에 남긴 공적은 지대하다.

고고학자의 임무는 어디까지일까? 발굴과 복원은 이론적으로는 별개의 작업이지만, 현장에서 둘은 넘나들고 섞인다. 유적이 온전한 상태로 발굴되는 경우는 드물기 때문에 유적을 보존하는 단계에서 복원은 필연적이기 때문이다. 에반스의 작업에서도 발굴 후 복원 단계에서 문제의 소지가 발생했다. 그는 한정된 비용으로 복원을 진행하면서 원재료와 다른 재료, 예컨대 콘크리트 등을 사용했다. 크노소스 왕궁의 기둥이나 대들보의 재료는 목재였다. 불타 버린 기둥이나 대들보 자리의 탄화 퇴적물이 그 증거이다. 오늘날 크레타는 다른 그리스 지역과 마찬가지로 거목은 별로 없지만, 왕궁 건립 무렵에는 그렇지 않았다. 에반스는 콘크리트로 기둥을 만들었을 뿐만 아니라 엔타시스 양식 대신 위쪽이 굽고 아래쪽이 가늘어지는 기둥을 세웠다. 비슷한 시기에 이탈리아 발굴단이 찾아낸 파이스토스 궁전은 복원을 거의 하지 않았는데, 어설픔게 복원하느니 그냥 두는 게 장기적인 관점에서는 더 낫지 않을까 생각한다. 에반스는 기둥이나 대들보 외에 벽화도 복원했다. 그러나 철저한 고증보다는 상상으로 그림을 그

려 넣은 경우가 많다. 예를 들어 에반스가 ‘샤프란을 따는 소년’이라는 제목으로 복원한 그림은 훗날 그리스의 학자 플라톤에 의해 ‘원숭이 그림’으로 수정되어야 했다. 최근에 경복궁 복원 사업에서 시멘트가 사용된 사실이 보도되었다. 예나 지금이나 문화재 관리나 복원에까지 경제 논리가 잘못 적용되는 경우를 보면 씁쓸하다.

미케네 문명과 발굴

술리만은 1873년 트로이에서 그가 ‘프리아모스 왕의 보물’이라 여긴 것을 발굴했으나 그것을 몰래 그리스로 빼돌려 감춰두었다. 이 사실을 안 터키 당국은 격분했다. 하지만 술리만은 나름대로 자신의 행동을 정당화했다. 터키 공무원에게 보물을 넘겨줬다면 그 진가를 모르는 그들이 금만 얻을 목적으로 유물들을 용광로에 넣을 게 뻔하니 불가피하게 자신이 관리했다는 것이다. 술리만의 진심이 어디에 있던 터키 정부는 술리만의 발굴을 금지하고 술리만을 그리스 법정에 고소했다. 1875년 4월에 술리만은 1만 프랑의 벌금형을 받았다. 이와 별도로 술리만은 터키 이스탄불의 고고학 박물관에 트로이 출토 석기나 토기를 몇 점 기증하는 선에서 문제를 매듭지었다. 하지만 터키 정부는 술리만의 발굴 재개를 바로 승인하지 않았다. 중앙정부의 승인 후에도 현지 총독의 방해로 트로이 발굴은 보류되었다.

트로이 발굴이 어렵다고 결론을 내린 술리만은 트로이 전쟁 시기에 그리스 연합군 사령관이었던 아가멤논의 성채인 미케네를 발굴할 계획을 세웠다. 그러나 트로이 사건을 지켜본 그리스 정부가 쉽게 발굴 승인을 내주지 않았다. 술리

만은 몇 가지 조건을 내세워 그리스 정부를 설득했다. 발굴 품 모두를 그리스 정부에 넘기고, 그리스 관리의 감시하에 발굴하며, 발굴은 한 번에 한 장소에서만 진행하고, 인부는 50~60명으로 제한한다는 조건이었다. 그리스 정부가 이를 수용해 1876년 7월에 발굴이 시작되었다.

발굴 시작 전 미케네는 호메로스가 노래했던 화려하고 영광스러운 시절의 면모는 거의 없는 황량한 언덕에 불과했다. 언덕 위에 있는 유적이라고는 외눈박이 거인 키클롭스가 쌓았다고 전해지는 거석 방어벽의 일부와 사자문으로 불리는 성문의 일부가 다였다. 발굴이 시작되자 솔리만은 처음 내건 약속을 지키지 않았다. 인부는 어느새 100명에 가까워졌고, 여러 곳을 동시에 발굴했다. 이로 인해 그리스 감독관과 솔리만의 갈등은 증폭되었다. 발굴지역은 날마다 감독관과 솔리만의 언쟁으로 시끄러웠다.

그들의 싸움은 엄청난 발견과 동시에 종식되었다. 성문 바로 안쪽, 성채 남쪽에서 이중 석판으로 둘러싸인 지름 약 26m의 원형 공간이 모습을 드러낸 것이다. 솔리만은 처음에 이를 아고라(agora : 시장이면서 주민의 집회장소, 훗날 그리스 폴리스에 거의 빠짐없이 나타나는 광장)라고 추측했다. 그러나 추측과 달리 바닥 아래에는 크고 작은 5개의 수혈묘가 발견되었고, 무덤 안에는 성인남성 12명과 여성 3명, 유아 2명의 유해가 안장되어 있었다. 남자의 얼굴에는 각자의 생김새대로 만든 것으로 짐작되는 황금가면이 씌워져 있었으며, 여자 시신 중 어떤 것에는 문양이 있는 수백작의 황금 판들로 뒤덮여 있었다. 그 외에도 황금으로 만든 장신구, 술잔 등 출토품은 양과 질에서 압도적이었다. 황금제 출토품에 가려서 그렇지 청동제, 은제 항아리와 토기류, 상감장식 검 등 가치 있는 출토품이 많이 나왔다.

이 수혈묘의 발견으로 솔리만의 호메로스 신앙은 더욱 굳어졌다. 호메로스는 ‘황금이 풍부한’이라는 수식어로 미케네를 묘사하고 있는데, 실제로 황금이 풍부한 유물이 많이 발견된 것이다. 솔리만은 처음에 황금 가면 중 하나를 아가멤논의 것으로 여기고 무덤의 주인 또한 아가멤논으로 단정했다. 하지만 이 무덤의 주인공은 트로이 전쟁이 일어났던 기원전 12세기보다 400년 전의 인물이라는 사실이 밝혀져 솔리만은 적잖이 실망했다. 그래도 솔리만은 자신이 발견한 황금 술잔이 호메로스의 『일리아드』에 나오는 필로



그림 1. 솔리만의 아가멤논의 마스크라고 생각한 미케네의 황금 마스크 / 출처 : 위키피디아

스의 ‘네스토르 왕의 술잔’이라고 생각했고, 실제로 형태나 문양이 호메로스가 서술한 것과 매우 흡사해 주저 없이 ‘네스토르의 술잔’이라 명명하고 위안을 얻었다.

솔리만의 발굴 후 수혈묘 하나가 더 발견되었다. 성채 밖에서도 한 개의 원형 묘역이 발견되어 편의상 그것을 원

형 묘역 B라 지칭해 솔리만이 발굴한 원형 묘역 A와 구별했다. 무덤 말고도 왕궁, 깊은 물탱크, 창고, 성채 밖의 가옥들 등이 확인되어 미케네는 확실히 에게 문명 후기의 중심이었다고 할 만큼 번영했음이 밝혀졌다.

선문자 B의 해독

호메로스의 『일리아드』에 나오는 네스토르 왕은 그리스군을 지휘한 영웅 중 한 사람이었는데, 다른 영웅보다 나이가 많았다. 그는 자신의 경험과 지식, 경륜에는 자부심을 가졌지만, 젊음에서만 나오는 용맹을 떨칠 수 없음에 탄탄했다. 물론 네스토르 왕은 영웅답게 일반인은 들지도 못하는 황금 술잔을 가볍게 들 수 있었다. 이 네스토르 왕이 다스리던 나라가 필로스였다. 고고학자들은 필로스를 발굴하기 위해 몇 군데를 후보로 하여 조사를 진행했다. 1939년 그리스 고고학자 쿠르니오테스와 미국의 고고학자 블레겐이 공동으로 예비조사를 시작해 1940년에 펠로폰네소스 반도 서남쪽의 나바리노만 북쪽의 에빠노 앵글리아노를 유력한 후보지로 하여 왕궁의 일부로 생각되는 돌벽과 벽화의 단편, 선문자 B가 새겨진 점토판 등을 발견했다. 그곳을 필로스로 확정했으나 제2차 세계대전 탓에 발굴은 중단되었고, 1952년에 발굴은 재개되었다. 그 사이에 쿠르니오테스가 사망하여 마리나토스가 뒤를 이었다. 발굴 결과 2개의 왕궁터가 세상에 모습을 드러냈다. 하나는 ‘네스토르의 왕궁’으로, 다른 하나는 보다 작은 것으로 네스토르의 아버지 ‘넬레우스의 궁’으로 추정했다.

네스토르 왕궁에서는 헤아릴 수 없을 만큼 다양하고 많은 술잔과 항아리 등 도기가 출토되었다. 그러나 출토품 중에

서 가장 중요한 것은 단편들까지 포함해서 무려 1천 장이 넘는 선문자 B 서판이었다. 필로스 왕국은 기원전 1200년 경에 불길에 휩싸여 멸망했다. 화염이 얼마나 거셌던지 도기 파편 중에는 유리처럼 반쯤 투명해진 것도 있을 정도였다. 점토판은 그것에 새겨진 기록이 불필요해지면 물을 부어 반죽해서 재활용하기도 할 정도로 무른 재질이어서 정상적인 상태에서는 오래 보존되기는 힘들다. 맹렬한 불길 덕분에 도기처럼 굳어 3000년의 세월을 견뎌 현대인에게 그 모습을 드러낼 수 있었다는 사실은 역설적이다.

아테네에 영국 고고학 연구소가 개설된 지 50주년인 1936년, 런던에서 기념 강연이 열렸다. 에반스가 “아무도 읽을 수 없는 문자의 이야기”라는 제목으로, 크레타에서 발견된 미노스 문자에 대해 이야기했다. 그 강연장에는 열네 살 먹은 소년이 있었다. 소년은 ‘내가 그 문자를 읽어내겠다’고 다짐했다. 소년의 이름은 영국의 마이클 벤트리스(1922~1956)였다. 벤트리스는 건축을 전공했지만 미노스 문자 해독에 대한 결심은 잊지 않았다. 그는 고문자에 관해 꾸준히 독학했고 연구논문을 써서 학자들에게 보냈다.

미노스 문자를 연구한 학자가 적지는 않았으나 완벽하게 해독할 수 있는 사람은 없었다. 미국의 알리스 코버는 선문자 B를 읽고 어렵פות하게나마 해석하는 데까지 나아갔지만 “더 이상 희망이 없다”고 포기했다. 그래도 코버의 연구로 선문자 B의 구조와 전반적인 표기법 등에 대한 윤곽은 잡혔다. 벤트리스는 이 문자가 초기 그리스어는 아닐까 하는 생각으로 가정해 각각의 문자에 음가를 붙인 표를 만들어 서판들에 대한 독해를 시도했다. 예상은 적중했고 마침내 선문자 B는 해독되었다. 검증 과정을 거친 후 벤트리스는 케임브리지 대학의 채드윅 교수와 공동 작업으로 선문자 B의 해독과 점토판 300여 장에 대한 번역, 단어집 등 이 문자에 대한 모든 것을 집대성한 『미케네 시대 그리스인의 기록』이라는 책을 완성했지만 출간 직전 자동차 사고로 요절했다.

에게 문명의 3개 문자 중 그림문자는 기원전 1700년 무렵까지 사용되었고, 선문자 A는 기원전 1800~1500년 사이에, 선문자 B는 기원전 1500년에서 1200년 무렵까지 사용되었다고 추정한다. 선문자 B는 크노소스에서 출토되기는 했어도 필로스에서 다량으로 나왔고, 미케네, 테베, 티린스 등에서도 소량이나마 출토되고 있어서 미케네 시대에 쓰인 문자임은 분명해졌다. 그리고 그것이 그리스어의 초기 형태라는

점은 미케네 문명이 그리스인에 의해 이룩된 것임을 증명한다. 선문자 B가 선문자 A로부터 영향을 받았음은 분명하고, 실제로 비슷한 문자도 적지 않은데 선문자 A는 아직 해독되지 않고 있으며 어떤 계통의 언어인지도 모르는 상황이다. 비슷한 맥락에서 그림문자나 선문자 A를 사용한 크레타 문명의 주인공들이 그리스인이 아님도 분명하지만, 어떤 계통의 사람들인지는 아직 수수께끼로 남아 있다.

크레타 문명의 붕괴와 여러 논란

필로스 발굴에도 참여한 그리스 고고학자 마리나토스(1901~1974)는 1932년 크레타섬의 중심도시 중 하나인 암니소스를 발굴했다. 지금은 조그만 해수욕장에 지나지 않지만, 크레타 문명 시대에 암니소스는 크노소스의 외항이었다. 고대에 크레타섬은 지금보다 물이 풍부해 암니소스 항구에서 강을 거슬러 크노소스 궁전까지 배가 다닐 수 있었다고 상상하는 학자도 있다. 마리나토스는 암니소스를 발굴할 때 작은 저택을 찾아냈다. 이 집의 바닥에는 경석이 많았는데, 크레타섬에는 화산이 없으니 경석은 크레타 북쪽으로 100km 정도 떨어진 테라섬(오늘날의 산토리니)에서 떠내려온 것이라고 마리나토스는 추측했다. 테라섬은 기원전 16세기 무렵 대규모 화산 분화를 했고 그 여파로 크

그림 2. 파이스토스 궁전 유적지에서 발견된 선문자 A가 새겨진 원반의 앞면과 뒷면, 일명 ‘파이스토스 원반’
/ 출처 : 위키피디아



레타에도 지진과 해일이 일어났을 것이라고 마리나토스는 주장했다. 그뿐만 아니라 분출된 화산재가 수년 동안 하늘을 덮으며 흉작이 계속되어 크레타 문명은 타격을 입었다는 것이다. 원래 자연재해설은 에반스가 주창하며 그리스인의 침입 때문에 크레타가 멸망했다는 인재설에 밀렸으나 마리나토스가 다시 자연재해설을 들고나왔다. 마리나토스는 테라섬의 파멸적 붕괴는 철학자 플라톤이 말한 ‘아틀란티스 전설’과 관련이 있다는 주장까지 펼쳤다.

아틀란티스 전설은 플라톤의 저술 두 편에 전해지는 이야기이다. 『티마이오스』에 의하면 아틀란티스는 ‘헤라클레스의 기둥’(오늘날의 지브롤터 해협)밖에 있던 큰 섬으로 인근의 바다와 대륙을 지배하는 대국으로 번영했지만 기원전 9600년경 이상한 대지진과 대홍수로 순식간에 바다 밑으로 가라앉았다고 나와 있다. 『크리티아스』에는 아틀란티스의 도시와 농촌의 모습, 생산물, 군사력 등에 대해 상세히 말하고 있지만, 웬일인지 집필이 중단된 미완의 책으로 남아 있다. 어쨌든 플라톤의 저술에 분명히 있는 아틀란티스 때문에 마리나토스의 새로운 가설은 사람들을 흥분시켜 테라섬 발굴을 촉구하는 여론이 들끓었다. 그러나 제2차 세계대전 때문에 당장 발굴은 불가능했다.

제2차 세계대전이 끝나고 1967년이 되어서야 마리나토스는 테라섬 서남쪽에 있는 아크로티리 발굴에 착수했다. 삽질을 시작한 지 불과 몇 시간 만에 후기 미노스 시대 초기 단계에 속하는 도기나 석제 램프가 나왔다. 발굴단은 건물 일부로 보이는 구조물을 발견했다. 사실 수에즈 운하를 건설할 때 시멘트의 재료를 얻기 위해 테라섬에서 화산재를 채취했는데, 그때 향아리 등이 나온 적이 있다. 정식 발굴로 이어지지는 않았으나 프랑스의 한 고고학자는 아크로티리 근방에 대한 예비조사를 진행하기도 했다.

마리나토스의 발굴이 진척됨에 따라 용암 분출로 사라진 마을이 모습을 드러냈다. 멋진 벽화로 장식된 가옥들, 창고, 향아리, 화로, 기타 집기들이 출토되었다. 특히 훌륭했던 것은 벽화였다. ‘봄의 프레스코’라는 벽화는 크노소스 벽화와 달리 화산재에 묻혀 있어 아무런 손상 없이 보존되어 있었다.

훌륭한 성과를 거두고 사람들의 찬사를 받은 마리나토스는 불운하게도 1974년 발굴현장에서 실종사했다. 그는 사



그림 3. 테라섬(오늘날의 산토리니) 아크로티리 유적지에서 발견된 벽화 ‘봄의 프레스코’ / 출처 : 위키피디아

고현장에서 가까운 유적 한가운데에 묻혔다. 전례가 없는 일이었다. 일시 중단되었던 발굴은 두마스 교수에 의해 재개되었는데, 시신과 귀금속 제품이 전혀 나오지 않은 것으로 보아 화산 폭발 당시 대피할 시간은 충분했던 것으로 추정된다. 방사능 탄소 측정 결과, 테라섬의 화산 폭발은 기원전 1559년±44년이었다. 크레타 문명의 붕괴 시기가 기원전 1400년경이라고 볼 때 100년 정도의 간격이 생기므로 크레타 문명의 멸망과 테라섬 분화 사이의 연결은 쉽지 않게 된다. 자연재해에 의해 약화된 크레타에 본토 그리스인이 침공했을 가능성을 고려한다 해도 1세기라는 간격은 설명이 쉽지만은 않다.

마리나토스가 아크로티리 유적이 아틀란티스 문명이라고 말한 적이 전혀 없음에도 호사가들은 돌을 결부시켰고 속설은 끝없이 재생산되었다. 마리나토스는 아크로티리에서 나온 ‘어부’, ‘권투하는 두 소년’ 같은 그림들에 등장하는 남자들의 모습이 머리털을 군데군데 남기고 삭발하던 풍습을 가진 아프리카 북안의 리비아와 관계가 있었음을 시사한다고 주장했다. 기원전 6세기 초, 테라섬 사람들은 리비아에 식민도시 퀴레네를 건설했다고 역사가 헤로도토스는 전한다. 시대적으로 동떨어진 2개를 연결시켜 주는 그 무언가가 있었는지도 모른다. 테라섬은에게 문명 전체에서 어떤 위치를 차지했는가가 아직 완전히 규명되지 않은 상태이다. 발굴이 더 진척된다면에게 문명사도 다시 써야 할지도 모른다. 고대사에서 실증 가능한 유물이나 유적의 발견은 그 어떤 상상과 추론보다 중요하기 때문이다. 📖

엑셀 2013 - 7

피벗 테이블을 이용한 다량 데이터 관리 및 분석

글. 이종은 조은컨설팅 대표

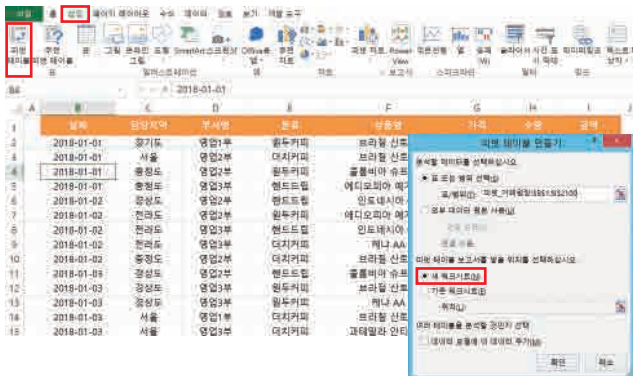
피벗 테이블

피벗테이블은 정렬, 필터, 부분합, 통합 등 모든 데이터베이스를 통합한 기능으로 방대한 데이터를 빠르게 요약, 분석할 수 있다. 데이터를 사용자가 원하는 형태로 가공하여 분석할 수 있기에 피벗 테이블은 역동적인 요약 보고서라 한다.

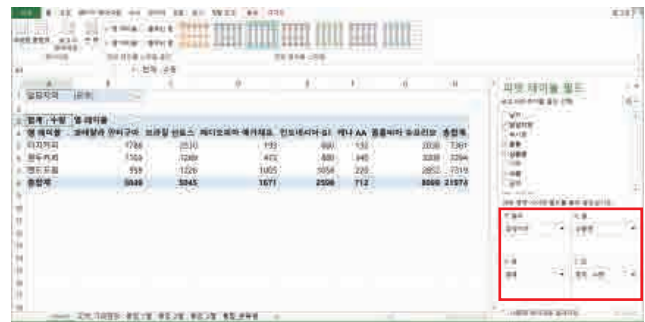
피벗 테이블 삽입 및 필드 배치

피벗 테이블은 보고서 필터, 행 레이블, 열 레이블, 값 영역으로 구성되어 있으며, 구성 요소에 필터 단추를 선택하여 값을 정렬하거나 필터한다. 행과 열의 위치를 병합하여 다양한 형태로 데이터를 통합, 요약한다.

- ① 원본 데이터 중 임의의 셀을 클릭한 후 [삽입 탭 - 표 그룹 - 피벗 테이블]을 선택한다.
- ② [피벗 테이블 만들기] 대화상자에서 '피벗 테이블 보고서를 넣을 위치를 선택하십시오.' 중 [새 워크시트]를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.

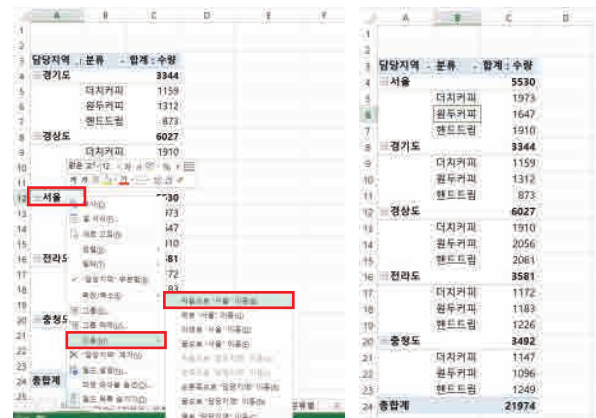


- ③ [피벗 테이블 필드] 목록 창에서 '담당지역'은 [보고서] 필드 영역, '상품명'은 [열] 필드 영역, '분류'는 [행] 필드 영역, '수량'은 [값] 필드 영역으로 드래그한다.



Tip 정렬 기능을 사용하지 않고 항목 이동하기 : 정렬 기능을 사용하지 않고 특정 항목만 선택하여 원하는 위치로 이동한다.

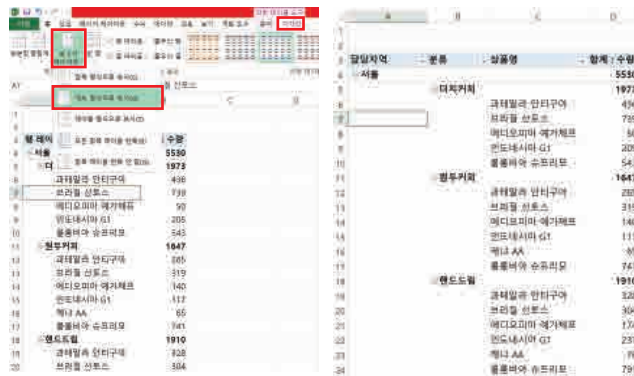
- ① '담당지역' 중 [서울] 셀에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 [이동 - 처음으로 '서울' 이동] 메뉴를 선택한다.
- ② '서울' 항목이 처음 위치로 이동된다.



피벗 테이블 레이아웃

피벗 테이블 레이아웃에서 부분합, 총합계를 표시하거나 숨길 수 있으며, 보고서 레이아웃 형식을 변경하고, 그룹화된 각 항목 아래 빈 줄을 삽입하여 그룹을 강조한다.

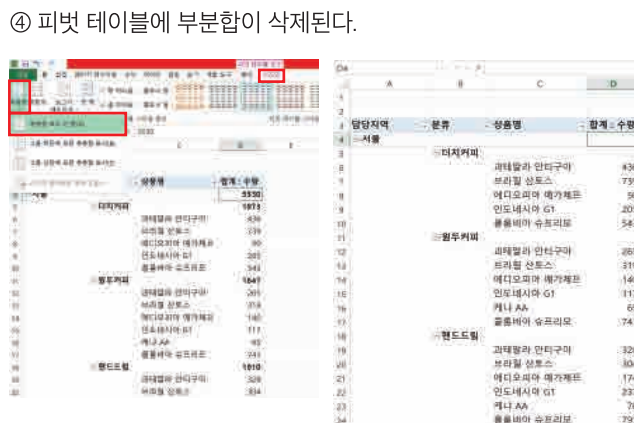
① 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 디자인 탭 - 레이아웃 그룹 - 보고서 레이아웃 - 개요 형식으로 표시]를 선택한다.



② 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 디자인 탭 - 레이아웃 그룹 - 보고서 레이아웃 - 테이블 형식으로 표시]를 선택한다.

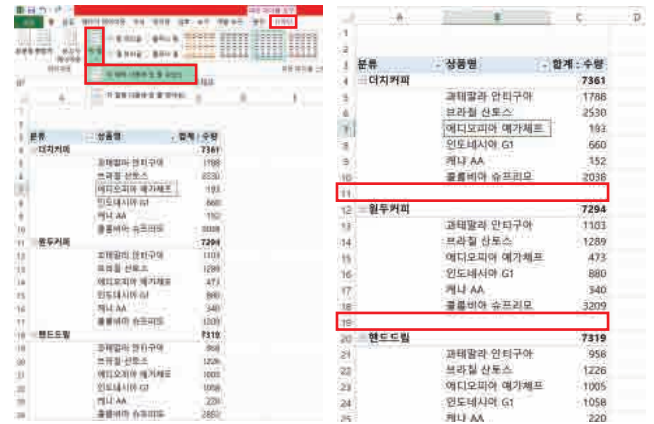


③ 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 디자인 탭 - 레이아웃 그룹 - 부분합 - 부분합 표시 안 함]을 선택한다.



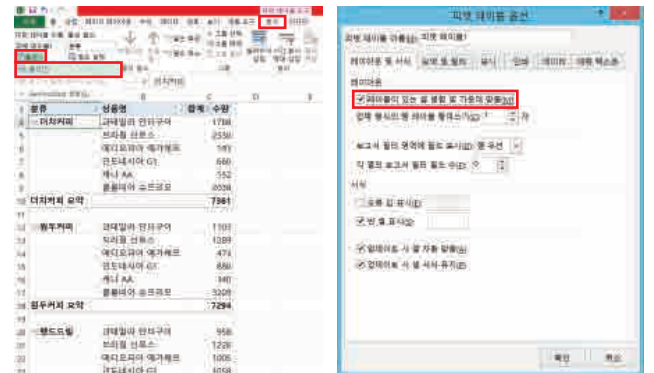
⑤ 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 디자인 탭 - 레이아웃 그룹 - 빈 행 - 각 항목 다음에 빈 줄 삽입]을 선택한다.

⑥ 각 항목 아래에 빈 행이 삽입된다.



Tip 레이블 셀 병합하기 : 피벗 테이블에서 셀 병합, 셀 삽입, 삭제 등은 할 수 없다. 레이블 셀을 병합하려면 피벗 테이블 옵션 메뉴에서 지정한다.

- ① '피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 피벗 테이블 그룹 - 옵션 - 옵션]을 선택한다.
- ② '[피벗 테이블 옵션] 대화상자에서 [레이아웃 및 서식 탭] 중 '레이블이 있는 셀 병합 및 가운데 맞춤' 체크상자를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



③ 레이블이 포함된 열의 셀이 병합되고 텍스트가 가운데로 정렬된다.



데이터 그룹 및 필터

피벗 테이블에서 선택한 항목을 그룹화하거나 숫자 또는 날짜 필드를 그룹화하고 해제한다. 슬라이서 기능을 이용하여 피벗 테이블 요약 결과를 빠르고 쉽게 바로바로 확인한다.

- ① 열 레이블에 날짜 데이터 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 그룹 그룹 - 그룹 선택]을 선택한다.
- ② [그룹화] 대화상자에서 단위는 '월'을 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.

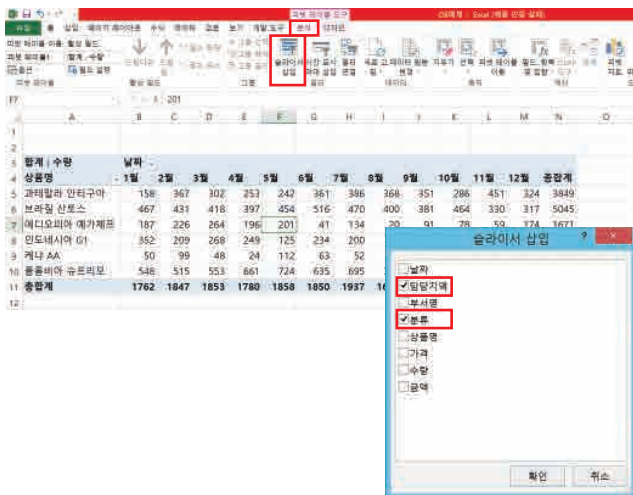


- ③ 열 레이블 날짜가 월 단위로 그룹화된다.

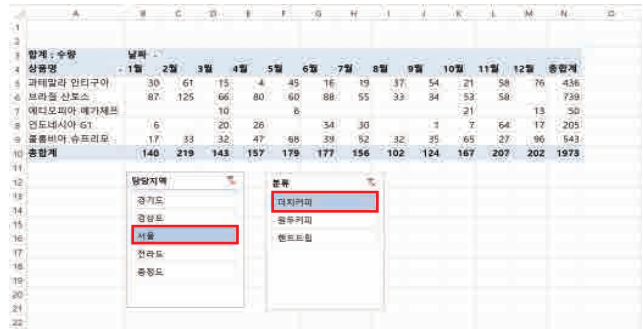
날짜	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	총합계
과태알라 인터구아	158	367	302	253	242	361	386	368	351	286	451	324	3848
브라질 산토스	467	431	418	397	454	516	470	400	381	464	330	317	5045
에디오피아 에가체프	187	226	264	196	201	41	184	20	91	78	59	174	1671
인도네시아 G1	352	209	268	249	125	234	200	85	203	137	367	169	2598
케냐 AA	50	99	48	24	112	63	52	61	86	34	65	18	712
콜롬비아 슈프리오	548	515	553	661	724	635	695	755	765	781	586	881	8099
총합계	1762	1847	1853	1780	1858	1850	1937	1689	1877	1780	1858	1383	21974

- ④ 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 필터 그룹 - 슬라이서 삽입]을 선택한다.

- ⑤ [슬라이서 삽입] 대화상자에서 '담당지역'과 '분류' 체크상자를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



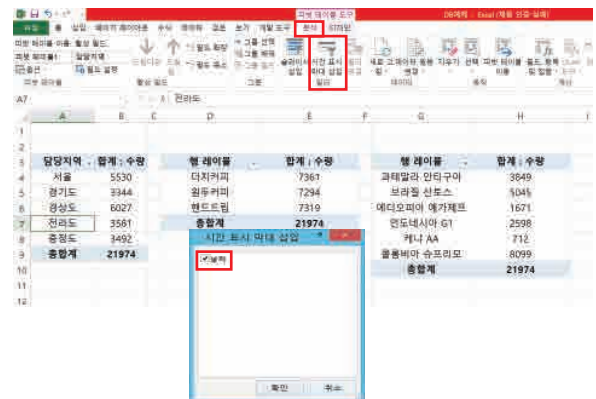
- ⑥ [담당지역] 슬라이서는 '서울', [분류] 슬라이서는 '디지털커피'를 선택하면 피벗 테이블이 필터된다.



Tip 시간 표시 막대 삽입하기 : 시간이나 날짜 필드의 경우 시간 표시 막대를 사용하여 시각적으로 범위를 확인, 선택한 후 피벗 테이블에 바로 필터한다.

- ① '담당지역' 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 필터 그룹 - 시간 표시 막대 삽입]을 선택한다.

- ② [시간 표시 막대 삽입] 대화상자에서 '날짜' 체크상자를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



- ③ [시간 표시 막대]에서 '4월에서 6월까지' 2분기를 선택한다.

- ④ '담당지역' 피벗 테이블이 필터된다.



- ⑤ [시간 표시 막대]를 선택한 후 [시간 표시 막대 도구 - 옵션 탭 - 시간 표시 막대 그룹 - 보고서 연결]을 선택한다.

- ⑥ [보고서 연결(날짜)] 대화상자에서 '피벗 테이블3, 피벗 테이블4' 체크상자를 모두 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



- ⑦ '담당지역', '분류', '제품명' 피벗 테이블이 모두 필터된다.

담당지역	분류	제품명	합계
서울	다자카파	다자카파 인타구아	1813
경기도	원두커피	브라질 산토스	1362
충청도	원두커피	에티오피아 예가체프	438
전라도	원두커피	인도네시아 G1	608
충청도	원두커피	케나 AA	199
충청도	원두커피	콜롬비아 슈퍼로	2020
합계			5488

값 요약 및 값 표시 형식 지정

피벗 테이블 필드에서는 요약 함수를 변경하거나 값 필드에 사용되는 계산 유형을 변경하여 해당 숫자 대신 합계 비율, 누계, 다른 값과의 차이 또는 순위를 표시한다.

- ① 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 활성 필드 그룹 - 필드 설정]을 선택한다.
- ② [값 필드 설정] 대화상자에서 [값 요약 기준] 탭 중 '개수'를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.

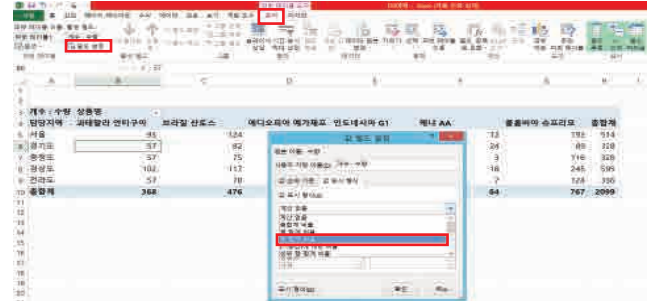


- ③ [값] 필드 계산 유형이 '개수 : 수량'으로 변경된다.

담당지역	분류	제품명	개수 : 수량
서울	다자카파	다자카파 인타구아	1813
경기도	원두커피	브라질 산토스	1362
충청도	원두커피	에티오피아 예가체프	438
전라도	원두커피	인도네시아 G1	608
충청도	원두커피	케나 AA	199
충청도	원두커피	콜롬비아 슈퍼로	2020
합계			5488

- ④ 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 활성 필드 그룹 - 필드 설정]을 선택한다.

- ⑤ [값 표시 설정] 대화상자에서 [값 표시 형식] 탭 중 값 표시 형식은 '행 함께 비율'을 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.

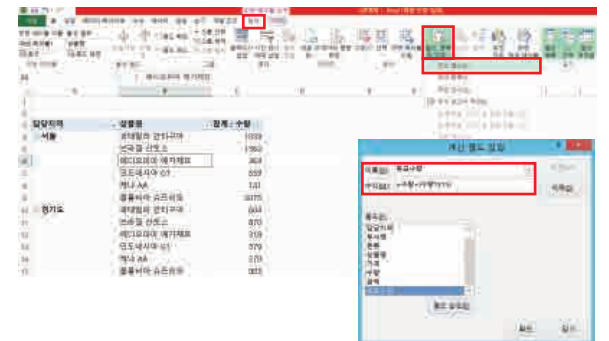


- ⑥ [값] 필드 값 표시 형식이 '행 함께 비율'로 변경된다.

담당지역	분류	제품명	행 함께 비율
서울	다자카파	다자카파 인타구아	33.0%
경기도	원두커피	브라질 산토스	24.8%
충청도	원두커피	에티오피아 예가체프	8.0%
전라도	원두커피	인도네시아 G1	11.1%
충청도	원두커피	케나 AA	3.6%
충청도	원두커피	콜롬비아 슈퍼로	36.5%
합계			100.0%

Tip 피벗 테이블에서 수식 만들기 : 요약 함수와 사용자 지정 계산이 원하는 결과를 제공하지 않을 경우 계산 필드와 계산 항목에 고유한 수식을 만들어 사용한다.

- ① 피벗 테이블 중 임의의 셀을 클릭한 후 [피벗 테이블 도구 - 분석 탭 - 계산 그룹 - 필드, 항목 및 집합 - 계산 필드]를 선택한다.
- ② [계산 필드 삽입] 대화상자에서 이름은 '목표수량', 수식은 '=수량+(수량*0.15)'라고 입력하고 [추가] 버튼을 클릭하여 필드 목록에 추가한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



- ③ [값] 필드 영역에 '합계 : 목표수량'이 추가된다.

담당지역	분류	제품명	목표수량
서울	다자카파	다자카파 인타구아	1933
경기도	원두커피	브라질 산토스	1505
충청도	원두커피	에티오피아 예가체프	481
전라도	원두커피	인도네시아 G1	670
충청도	원두커피	케나 AA	219
충청도	원두커피	콜롬비아 슈퍼로	2222
합계			6000

긴 겨울의 끝, 따뜻한 봄을 기다립니다

편집장 최권용

1월 초 방송가와 통신사에
깜짝 발표가 있었습니다. 바로
SKB의 OTT '옥수수' 사업조직과
지상파 3사 OTT 'POOQ'의 통합
선언이었습니다. 서로 부족한
부분을 채워 얼마나 큰 시너지
효과를 낼지 시장의 관심을 받고
있는 지금, 넷플릭스의 국내
가입자가 100만 명에 육박했다는
소식이 전해지고 있습니다.
각 방송사의 경쟁력 확보
방안, 공영방송 지배구조 문제,
통합방송법 제정 등 산적해 있는
현안의 진전있는 결과를
기대해 봅니다.



OBS 방찬호

정부에서는 ICT 규제 샌드박스를
운영하여 정보통신 분야에서
규제 혁파를 통해 혁신성장의
물꼬를 트겠다고 발표하였습니다.
UHD 방송을 준비하고 있는 방송
분야에서도 고화질의 UHD 방송은
물론이고 규제를 벗어나 새로운
방송통신 융합 서비스가 제공될 수
있기를 기원해봅니다.



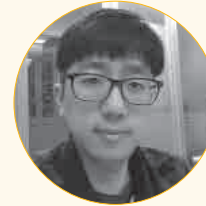
tbs 박병도

18년의 마지막 날을 근무 스케줄
때문에 스튜디오에서 보낸
탓인가... 아직도 새해가 밝았고
나이가 한 살 더해졌다는 것이
믿기지 않는다. 새해 다짐도
제대로 못 한 것 같은데 1월도
야속하게 빨리 지난 것 같다.
2월에는 구정도 찾아오니 신정에
못 했던 계획을 세워봐야겠다.



아리랑국제방송 이선진

미세먼지와 찬 공기가 싸우는
연초부터 걸린 감기가 한 달
동안 떠날 생각을 안 하네요.
한 살 한 살 나이를 먹어가면서
떨어지는 체력을 보충하기란 정말
하늘에 별 따기입니다. 건강한 게
최고라는 생각은 바뀌지 않네요.
무엇보다 건강을 챙기세요.



KBS 김대한

방송사들이 미디어 시장 변화에
대응하기 위해 조직을 바꾸는
중인데, 그 전에 우리의 일을
새롭게 정의하는 것이 우선
해결해야 할 과제라는 생각이
듭니다. 지상파 방송은?
KBS, MBC, SBS는 어떤 일을
추구하는 회사입니까?



MBC 이용성

방송과기술 편집위원을
담당한 지 6개월 차에
접어들었습니다. 앞으로도
계속 열심히 활동하겠습니다.



YTN 나영채

며칠 뒤인 28일부터
신입사원이 출근합니다.
모쪼록 현장 실무능력 평가
기간에 보여주었던 열의,
근성, 활력을 꼭 보여주었으면
좋겠습니다.



CBS 김동희

회사가 경력, 신입사원 공채를 진행하느라 바쁘게 움직이고 있습니다. 방송기술직군에서도 공채를 진행하고 있으니 곧 후배를 만나볼 수 있을 것 같습니다. 취업이 어려운 시기에 훌륭한 인재가 들어와 함께 일할 수 있었으면 좋겠네요. 어떤 후배가 들어올지 기대해봅니다.



BBS 박진용

얼마 전까지 꽤 긴 기간 동안 감기로 고생을 했는데 몸 상태가 예전 같지 않다 느껴지네요. 나이를 먹을수록 건강이 최고인 것 같습니다. 미세먼지와 추위가 지속되는 요즘 감기 조심하시고 항상 건강 유의하시길 바랍니다.



KT스카이라이프 김희동

'유료방송, 신항로 개척과 합종연횡' 기고에서 보듯이 문학에서도 시대가 다르더라도 서로 공감하는 시의성이 있듯 역사 또한 단지 상황만 다를 뿐 본질은 반드시 되풀이되기 마련입니다. 하버드대 그레이엄 엘리스 교수는 그의 저서 '불가피한 전쟁(Destined for War)'에서 21세기 신냉전을 방불케 하는 미중간의 대립을 투키디데스 함정에 비유한 바 있습니다. 투키디데스는 그리스 역사학자로 조국의 멸망이 신흥국 아테네와 패권국 스파르타의 펠로폰네소스 전쟁에 기인하였으며 핵심은 서로 원치 않았으나 역학적으로 패망으로 갈 수밖에 없는 함정에 빠졌기 때문이라 기술하였습니다. 지금 양국이 영토간섭, 영해분쟁, 무역갈등 등에서 이견을 보이는 것 또한 궁극적 목표는 패권일 것입니다. 역사가 미래를 말해줍니다. 충돌만은 제발...



기자 이진범

1월호 디자인과 내용 개편이 있었는데, 어떠셨는지요? 그간 몇몇 문제를 한 번에 바꾸어 보았는데, 많은 분들께 더 가까이 다가갈 수 있었으면 좋겠습니다. 이번 호 SBS '백종원의 골목식당'과 MBC '창사특집 UHD 다큐멘터리 '곰' 인터뷰를 통해 알게 된 것이 많습니다. 골목식당의 방향, 오지 다큐 촬영의 어려움 등 단편적인 방송 시청에서 보다 입체적으로 볼 수 있게 된 것 같습니다. 모르면 물어보고, 궁금해하는 갈망을 더해 구독자분들이 궁금해 하실 부분에 대해 신속, 정확하게 다룰 수 있는 방송과 기술이었으면 합니다.



SBS 한광만

신입사원이 들어오면 항상 저를 돌아보게 됩니다. 같이 잘해봅시다. 그리고 언젠가는 너도 편집위원을 하게 될거다.



EBS 유희목

EBS는 ERP 오픈, 사장 공모 진행 등 비중 있는 굵직한 건과 함께 바쁜 시기를 보내고 있습니다. 겨울의 마지막 달, 이번 호 발간을 위해 도움 주신 많은 분들께 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
- 기타 본 회가 주최하는 행사에 초대

원고 기고 및 광고 문의

사무국으로 연락바랍니다.
Tel.02-3219-5642

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



X SERIES CAMCORDERS



XF705 4K UHD

- 캐논 프로캠코더 플래그십 모델
- 초광각 25.5mm 고배율 15x 광학 4K UHD 줌 L 렌즈
- 고속, 고정밀의 Dual Pixel CMOS AF 탑재
- 5축 방향 손떨림 보정
- 최대 120fps의 슬로우&패스트 모션 기록
- 1.0형 CMOS 센서 & Dual DIGIC DV 6 이미지 프로세서
- 캐논 캠코더 최초 H.265/HEVC (최대 160Mbps)지원 장시간 기록 가능

XF405 / XF400 4K UHD VIXIA GX10 4K UHD

- 4K UHD 60P 촬영
- 광학 15x의 신개발 4K 줌 렌즈 탑재
- 고속, 고정밀의 Dual Pixel CMOS AF 탑재
- 5축 방향 손떨림 보정
- Slow & Fast 모션 리니어 PCM 16bit 4ch 오디오 (XF405/XF400)
- SDI-OUT 단자 채용 (XF405)

Canon
Delighting You Always



XA15 / XA11 **VIXIA HF G21**

- 광학 20x의 줌 렌즈 탑재
- 고화질을 지원하는 AVCHD/MP4 60P (35Mbps) 레코딩
- 더블 슬롯으로 동시 기록 (AVCHD+MP4/MP4+MP4) 지원
- 2채널의 XLR 입력 단자를 탑재한 분리형 핸들 유닛 (XA15/XA11)
- HD/SD-SDI 단자 채용 (XA15)

XC15 **4K**

- 고화질 저조도 HD 이미지 촬영
- 4K 및 Full HD의 24,00P 촬영 지원
- 셔터 각도 설정 및 터치 패널 조작 잠금 기능
- 4K 30p와 Full HD 60p용 XF-AVC 코덱
- 파형 모니터 기능 지원
- XLR 입력 지원 및 마이크 어댑터 MA-400 호환

XC10 **4K**

- IS 기능을 채용한 4K 광각 10x 줌 렌즈
- 12.0메가픽셀의 4K 호환 CMOS 이미지 센서
- 4K 30p와 Full HD 60p용 XF-AVC 코덱
- 305Mbps의 고화질 4K 데이터 CFast 기록

제품 문의 (주)이엠인포테크 TEL 02-794-5900

SONY

4K HDR 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 HD420 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)한국에픽스 : 02-322-3264
(주)포비디지털 : 02-3272-8084 (주)나라옴 : 02-707-0707 (주)온앤오프미디어 : 02-851-1700

부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 (주)제니스디지털 : 051-638-2210

대구 (주)진명아이엔씨 : 053-426-6900 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://www.facebook.com/sonykorea.professional>

<https://pro.sony>