

방송과기술



9 771976 629007 >
ISSN 1976-6297

정가 10,000원

1

BROADCASTING & TECHNOLOGY

January. 2017

SINCE 1988

NEW YEAR ADDRESS

「UHD 방송의 선도국」이 되는
한 해가 되길 기원하며

Field Issue

NABShow Shanghai 2016 참관기
G-STAR로 본 VR 전망

Enterprise News

(주)고일, 라이카 씨네렌즈 세미나
Canon, 시네마 EOS C700 세미나

Savvy & Trend

「걸어서 세계속으로」를 통해 알아
보는 UHD 중합편집 소개
방송기술의 클라우드 전략 - 1

Tutorial

소니 스위처 MVS-8000G
시스템 운용 매뉴얼 - 1

BEGINNING

1 |

2 |

3 |

Panasonic



CINEMA VARICAM LT



주요 특징

- Super 35mm Sensor와 EF Mount
- 14+ Stops의 Latitude와 V-Gammut
- 듀얼 네이티브의 ISO 800 / 5000
- V-Log, Scene File 모드 지원
- 2K / HD 240p 슬로우 모션
- 뛰어난 적외선 촬영 지원
- 내장 Color Grading 기능
- 멀티플 코덱 (4K/UHD/2K/HD)



VariCam LT Camcorder	AU-V35LT1G
Shoulder Pad	AU-VSHL2G
PL Mount Adaptor	AU-VMPL1G
Grip Module	AU-VGRP1G
OLED View Finder	AU-VCVF10G

파나소닉코리아 고객 상담실 1588 - 8452

파나소닉코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

AVX(주) 02-2265-0032 (주)디엠씨정보 02-701-2853 (주)캐스트원 02-2639-6100 케이엠티시스템(주) 1566-8544 (주)디투에스 070-7018-6510 조달: 인터엠 1588-7074



Panasonic

HDMI, USB, 및 IP 을 통해
4K 비디오를 출력하는
Pan - Tilt 4K 리모트 카메라



전체 시스템의
적응성, 직관적인 조작,
높은 신뢰성 및 고급 4K 호환성의
2ME 비디오 스위처

새로 개발된 대형 4K 센서로,
HD / SD를 지원하는 것 외에도
풍부한 계조와 높은 품질의
4K 비디오를 촬영합니다.

TVLogic

SEVEN STAR WORKS

방송용 모니터 전문기업 한국 방송장비산업의 자존심, 티브이로직



Any Size, Any Source, Any Place. TVLogic is Always On-Air.

17개 사이즈, 용도에 맞는 9개 시리즈, 35종의 다양한 모델

강력한 라인업 (5.5" FHD ~55" UHD)
업계 최고의 비디오 프로세싱 기술
정밀한 색 보정을 통한 우수한 색재현력
Waveform 등 다양한 전문 분석기능
편리한 펌웨어 필드 업그레이드 기능
스튜디오를 위한 통합관리 소프트웨어 제공
최고의 서비스와 장기간의 부품 공급력

티브이로직 국내 대리점
취급 업체 & 상담 문의

(주)하이픽셀
전화 : 031-450-3515

(주)GST
전화 : 031-476-7300

(주)디지플러스
전화 : 02-6120-7077

(주)NetBro
전화 : 02-2164-9545

TVLogic

SEVEN STAR WORKS

Native 4K + HDR

프레임 안의 세상은 현실이 되었다



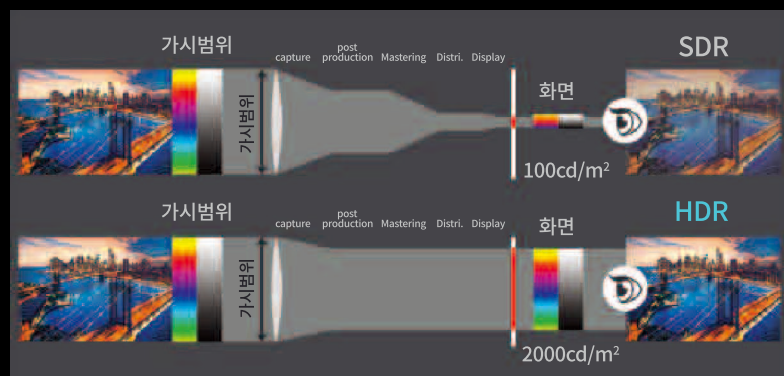
LUM-310R

Native 4K | DCI Color | True 10 bit | Peak Lv. 2,000nit | Peak C/R 1,000,000 : 1

주요 기능

- 31.1", Native 4K (4096 x 2160)
- 2,000여개의 직하형 LED를 통한 정밀한 로컬 디밍
- 2,000nit의 피크 휘도
- 1,000,000:1의 초고명암비
- 10억여 컬러 (True 10bit)
- 178도의 광시야각 (IPS 기술)
- 4K / UHD 인터페이스
 - Single 12G, Quad 3G-SDI
 - Single HDMI 2.0
- Rec.709 및 DCI 색역 지원 (3D LUT)

HDR based on LCD w/ Local Dimming Backlight system



STUDIO CAMERA 출시



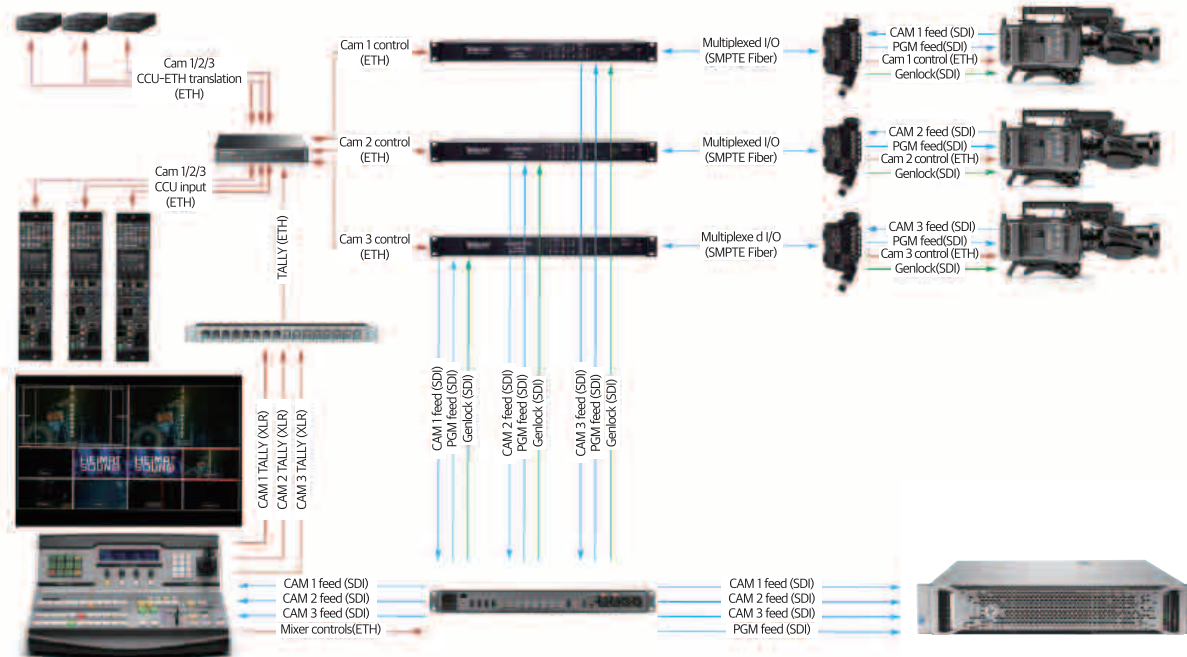
주요기능

- 4K/UHD BNC 출력으로 생방송 전송과 동시에 카메라 내부에 4K/UHD Recording 가능
- Camera remote control with sub control room RCP
- Wifi remote full camera control
- PL, EF, B4 Mount 사용가능
- MPEG-2 Recording

컨트롤 가능한 기능

- | | | | |
|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|
| • Iris Control | • White R/G/B | • Detail | • Master Black Gamma |
| • Auto Iris | • 5600K Override | • Master Gain | • Master Knee |
| • Black R/G/B | • Auto White Balance | • Gamma R/G/B | • Saturation |
| • Master Black | • ND filter selection | • Master Gamma | • Scene Files |
| • Call | • Color Bars | | |

Work Flow





4K/UHD 방송을 위한 최상의 선택!

Dream it. Deploy it.



Platinum MX / VX™

UHD / SDI / IP / Optic Video Routing system



Selenio™ MCP

1RU / 3RU UHD / IP Media Convergence Platform



Nexio+™ AMP Gen9

UHD / IP Based Media Server System



Selenio X100™

Intelligent UHD Frame Synchronizer and Converter



EPIC™ MV

Hybrid SDI / IP UHD Multiview Solution



SEL-1UHD3-x-S

UHD Up / Down Converter

UHD Frame Sync

SDI to Sony IP Live

TICO Format for UHD 3G-SDI to 10G



SelenioFlex™

High Quality Transcoding





The Future of Broadcast Spectrum

4K Encoder Module Ready



AVP 2000 CONTRIBUTION ENCODER

AVP2000 전송용 인코더 제품은 ASI, IP 혹은 DS-3 와 같은 전송망을 통해 실시간 방송 콘텐츠를 전송하는 차세대 비디오 프로세싱 플랫폼으로써 모듈 베이스 기반으로 설계되었으며 데이터 입출력, 파워와 같은 모든 주요 모듈이 이중화로 구성, 인코더를 포함한 모든 모듈이 서비스 중단없는 핫스왑을 지원, 고객에게 최고의 성능 뿐만 아니라 더불어 안정적인 서비스를 제공합니다.



AVP 4000 SYSTEM ENCODER

AVP 4000 시스템 인코더 제품은 여러 차례 방송 제품 관련 수상한 바있으며, 단일 코드 베이스와 공통의 샤시를 사용하는 에릭슨의 AVP 제품군에 포함됩니다. 인코딩 시스템 수요가 있는 지상파 및 위성 방송국, 통신 사업자와 케이블 사업자들은 AVP 4000 시스템 인코더를 통하여 다양한 어플리케이션을 유연하게 활용할것을 기대합니다.



RX8200 ADVANCED MODULAR RECEIVERS

방송 관계자들은 여러 상황에 맞춰 다양한 작업을 하기 위하여 Receiver 를 효율적으로 사용하기를 요구합니다. Ericsson RX8200 Receiver 는 다양한 옵션의 선택을 통해서 모든 비디오 형식의 디코딩과 모든 전송 방식의 연결을 지원합니다.

TIME TO PLAY 
TV. Anywhere. Now.

harmonic 공식대리점

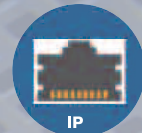
Spectrum™ X

4K
ULTRA HD

4K/UHD를 위한 차세대 미디어 서버



최대 4채널을 위한 사용이 쉬운 1RU 사이즈로 하나의 Chassis에서
SDI, IP 입출력 및 Up/Down/Cross 를 함께 제공하는
업계 최초의 인제스트 및 플레이아웃 서버로,
IP 플레이아웃으로 원활한 전환 및 UHD 업그레이드 지원



HIGHLIGHTS

- 컴팩트한 1RU 사이즈 로 랙공간 및 소비전력 절약
- 베이스밴드 및 IP 워크플로우를 위한 인제스트 및 플레이아웃
- SD 및 HD 포맷 지원(UHD로 소프트웨어 업그레이드 가능)
- IP 워크플로우로의 쉬운 마이그레이션을 위한 SDI 및 IP 입/출력 통합
- 모든 프로덕션 및 플레이아웃 어플리케이션에 적용 가능
(통합 채널 플레이아웃, CIAB 및 통합 마스터 컨트롤 등)
- 업계 표준 저작 툴을 사용한 통합 비디오 그래픽 및 브랜딩
- 세련되고 정교한 콘텐츠 프레젠테이션을 위한 싱글 & 듀얼 통합 DVEs
- Spectrum 미디어 서버 및 MediaGrid 공유 스토리지 Plug&Play 호환
- Polaris 오토메이션 시스템 기능 지원(Open Control Architecture)



XEIN M&C

이주 재인엠엔씨

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

IP

GV Node

The world's first true real time IP processing and routing platform

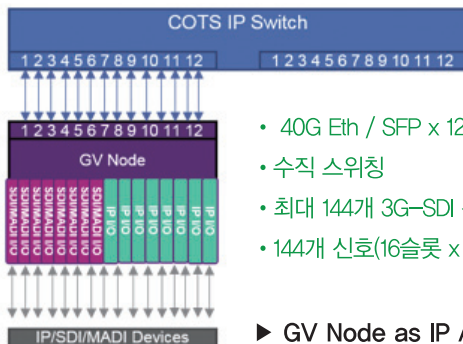
라이브 프로덕션, 플레이아웃을 위한 Kaleido 멀티뷰어를 탑재한

Vertically Accurate Switching, IP 및 SDI 워크플로우 지원

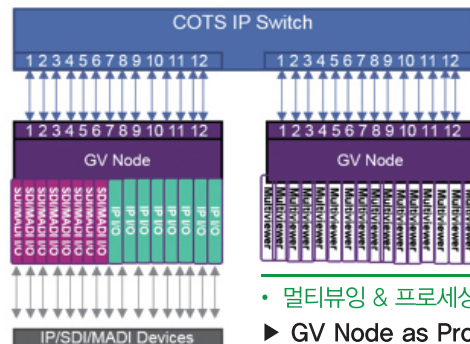
실시간 분산 라우팅 및 IP 프로세싱 통합 플랫폼



Distributed, IT architecture plus functional integration
delivers flexibility & scalability



▶ GV Node as IP Aggregation



▶ GV Node as Processing Node

KEY FEATURES

- ▶ 한 노드 당 최대 144x144 비디오 신호 및 4608x4608 오디오 신호의 IP 제공
- ▶ 최신 IT 인프라의 전형적인 "Spine-leaf" 아키텍처 기반 토폴로지
- ▶ 고품질 이미지 및 그래픽 모니터링을 위한 업계에서 검증된 Kaleido 멀티뷰어 built-in
- ▶ 컴팩트한 4RU 사이즈(랙 공간 및 중량 감소의 효과)
- ▶ 프로덕션을 위한 Densité 신호 처리 모듈의 대규모 설치 기반과의 호환성
- ▶ IP 스위칭, IP/SDI 게이트웨이, 오디오 프로세싱 및 멀티뷰잉 등에 걸친 높은 수준의 기능 통합
- ▶ SMPTE 2022-6 및 TICO 압축 (4K지원, 8K x 8K 확장)
- ▶ 기능 통합을 통한 퍼포먼스 향상, 딜레이 감소

XEIN M&C

|주| 재인엠앤씨

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



강력한 커뮤니케이션, 고성능 케이블 세계로의 초대, BELDEN이 함께 합니다.
Broadcast and Professional AV Solutions

- ▶ 고성능 커뮤니케이션
- ▶ 프로페셔널한 품질
- ▶ 다양한 분야에 적용
- ▶ 오디오, 비디오 케이블 및
Belden 제품 라인 통한 신뢰성 입증
- ▶ 첨단 장비 제어 및 프로세싱



주 / 요 / 솔 / 루 / 션



• Audio Solutions
Microphone Cable



• Audio Solutions
Digital Multi-Pair
Snake Cable



• Video Distribution
Solutions(HD-SDI)
RG-6 Coax Cable



• Video Camera
Solutions
TriaxCable

XEIN M&C

|주 재인엠앤씨

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

Blackmagicdesign New Product

전문가를 위한 새로운 기능의 신제품 출시!

www.hipixel.co.kr



Blackmagic URSA Studio Viewfinder

전문가용 7인치 스튜디오 뷰파인더 ₩2,678,000



Teranex AV 12G SDI

방송급 품질의 1,089가지 컨버전을 제공하는 세계 최초의 AV 전문가용 표준 컨버터

₩2,528,000

5 inch



Blackmagic Video Assist / ₩736,800

4K Blackmagic Video Assist 4K / ₩1,338,000



Micro Converters

초소형 SD/HD 비디오 컨버터

₩126,800



DeckLink Mini Recorder 4K
DeckLink Mini Monitor 4K

₩289,800



Blackmagic MultiView 4

4개의 SDI 비디오 소스를 모니터링

₩736,800





Broadcast Engineer's Guide Digico SDseries

Digico 방송용 콘솔 시리즈는 입출력 채널의 한계, 오퍼레이팅의 복잡함, 운영상의 어려움을 겪는 방송 엔지니어를 위해 제작됐습니다. 2012년 런던 올림픽, 미국 최대의 음악 시상식 그래미 어워드 등에서 성능을 입증했습니다. 고품질 사운드 퀄리티, 방송 운영환경에서 반드시 필요한 안정성까지 두루 갖춘 Digico는 **당신이 찾는 해답이 되겠습니다.**

DR 원하대로 구성할 수 있는 진정한 라디오 방송국용 하이브리드 오디오 믹싱 콘솔



AIR LAB - DT

납품처 : MBC, BTN, CBS, TBN 및 다수 방송국 납품

제조국 : 네덜란드 <http://d-r.nl>

역시 UHD 중계차에 꼭 필요한 장비였습니다

모든(스포츠, 뉴스, 공연 등) 중계에 최적화 된 디지털 UHD 방송시대의 오디오, 비디오, 전원공급을 하는 광섬유 전송시스템



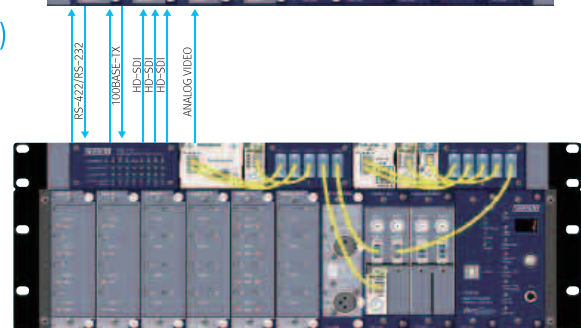
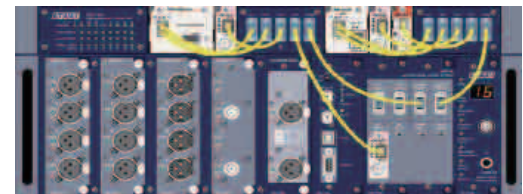
CB-195 LWB-16M



OTARI CB-195 (HD 비디오 8CH, UHD 4K 전송도 가능합니다)

- 크기가 LWB-16M와 동일하게되어있어, LWB-16M에 올려 사용할 수 있습니다.
- 4파장 다중×2의 구성이 되어, 다른 8파장의 모듈을 사용 할 필요가 없습니다.
- 이중화 전원, 입력신호, 냉각팬의 상태를 LED로 확인할 수 있습니다.
- 소비 전력 : 30W 이하
- 치수 : 1U 크기 424W×165D×44H mm
- 사용 파장 : 1,511,1,531,1,551,1,571 nm

중계차와 리모트 사이트의 LWB사이에 HD-SDI×3,
Analog Video×1, RS-422(양방향), 이더넷(인터넷)×1을 전송 가능.



CB-195 LWB-64



CWSONDEROPTIC

‘Emotional Images for modern cameras’



Summicron-C

15mm, 18mm, 21mm, 25mm, 29mm, 35mm, 40mm,
50mm, 75mm, 100mm, 135mm
[T2.0, 길이 101mm, 무게 1.3~1.6kg]

Summilux-C

16mm, 18mm, 21mm, 25mm, 29mm, 35mm, 40mm,
50mm, 65mm, 75mm, 100mm, 135mm
[T1.4, 길이 142mm, 무게 1.6~1.8kg]



씨네 렌즈, 카메라의 모든 것! 고일몰. “www.koilmall.com”

투인원 모바일 워크스테이션 씽크패드

한계가 없는,
당신의 크리에이티브를 위한
투인원 모바일 워크스테이션

Lenovo™

윈도우 4.00 YOGA는 컴퓨터를 지원하는 화보의 고난도 워크스페이스를 제공한다. 디스플레이는 그래픽, 애니메이션, 입체 모델링, 다른 중요한 분야로서 일하는 전문가를 위해 설계되었으며 매우 간결하게 배열된 모든 컨트롤을 수 있고, 노란색 모드로 입체 공간으로 형상 작업도 가능하다. WINDOW의 ACTIVE CONTROL은 작업물 위에 더욱 정확하게 반영된다. 브러시, 필름, 참조, 그림판, 페인트, 컬러, 문장, 그리고, 그래픽 요소들이다.



ThinkPad P40 YOGA

차세대 고성능 모바일 워크스테이션



가장 강력한 성능의 모바일 워크스테이션

강력한 성능, 슬림한 디자인의 모바일 워크스테이션



인텔 인사이드: 더 강력한 생산성 아웃사이드

공식 온라인 스토어, 컴퓨존에서 지금 구매하세요

www.lenovo.com/kr
www.compuzone.co.kr

[illegible]

beyerdynamic

PERFECT SOUND EXPERIENCE

DT 1990 PRO

PROFESSIONAL OPEN-BACK
STUDIO HEADPHONES

- 다이내믹 / 오픈 타입
- 임피던스 : 250 Ω
- 주파수 응답 : 5 - 40,000 Hz
- 금도금 3.5 ϕ 스테레오 잭, 1/4" 어댑터 잭 제공



High resolution
sound



Maximum
wearing



Open back
design



Made in Germany



FM 라디오 프로세서

- 지능형 Ultra-Multiband Limiter System
- 새롭게 디자인 된 G-Force Dynamic Engine과 Declipper plug-in(옵션)
- 과도하게 컴프레스 된 음원을 자연스럽게 변환시키는 Chameleon Processing Technology
- 자연스러운 하모닉의 Bass Management



Digital Telephone Hybrid System

- 6채널 Talk Show System
- 1 & 2 채널 Digital Telephone Hybrid
- 넓은 다이내믹 레인지 및 높은 명료도 확보가 가능한 인터넷 전화용 "VX" 텔레폰 하이브리드 시스템



방송 및 중계용 고품질 IP Audio Codec

- Agile Connection Technology(ACT) 기술로 네트워크 상태에 따라 오디오 코덱의 압축율을 자동으로 변경하여 오디오 신호를 전송
- AAC-ELD, AAC-HE, AAC-LD, MPEG-4 AAC-LC, MPEG-2 AAC-LC, MPEG LAYER 2, G.711, G.722, Linear PCM, aptX®(옵션) 지원
- 유동 및 고정 IP에 상관없는 손쉬운 설정 및 WiFi Stick 제공으로 무선망 사용 가능



오디오 및 비디오 파일 Quality Check & Loudness 보정 Software

- 빠른 검사, QC, 자동 정렬 및 세밀한 검사
- Automated Content Verifier
- 다양한 포맷의 파일에 사용 가능
- 클라우드 기반의 워크 플로우를 위한 Quality Check 툴인 "Quasar"(AWS 기반)



AoIP 기반의 중, 대형 오디오 믹싱 콘솔 : Fusion

- 최대 40 페이더까지 증설
- 텔레폰 하이브리드, GPIO, 인터컴 등 다양한 옵션 모듈을 통한 완벽한 제어
- Pathfinder™ 소프트웨어를 통한 완벽한 이중화 구현
- 마이크, 아날로그, 디지털 입출력 및 GPIO, 이더넷 스위치의 일체형 Integrated Engine
- Livewire™(AES67:AoIP)지원으로 손쉬운 I/O 인터페이스 증설 및 RAVENNA™ 네트워크 프로토콜과 100%호환



AoIP 기반의 중, 소형 오디오 믹싱 콘솔 : IQ

- 최대 24 페이더까지 증설
- 마이크, 아날로그, 디지털 입출력 및 GPIO, 이더넷 스위치의 일체형 Integrated Engine
- Livewire™(AES67:AoIP)지원으로 손쉬운 I/O 인터페이스 증설 및 RAVENNA™ 네트워크 프로토콜과 100%호환



CEDAR 배경 소음 제거 솔루션

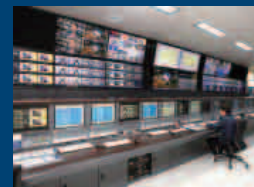
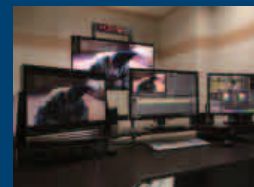
- 가장 강력하고 효과적인 Dialog Noise Suppressor
- 수동 및 자동 기능을 통한 배경 소음, 과도한 잔향 등을 제거
- Mic Preamp와 Phantom power가 내장 된 DNS2





BITMARU

빛마루방송지원센터



시설명		단위면적	수량	비고
스튜디오	대형	500평	1	STD카메라 3set, EFP 카메라 4set 외
	중형	300평	1	STD카메라 3set, EFP 카메라 4set 외
	소형	150평	3	STD카메라 3set, EFP 카메라 4set 외
	VR	150평	1	EFP 카메라 4set 외
편집실	개인	4평	10	FCP 6set, Edius 4set 외
	종합	15평	7	LE종편 1실, Pablo 2K 1set, Edius 2set, Flame Premium 3set 외
	녹음실	40평	4	DAW(Flairlight Xynergi) 4set 외
부가제작실	CG실	30평	1	3DMax, Maya, Softimage, Adobe CS6 외
	포맷변환실	15평	2	포맷 변환 및 카피용
HD 중계차		19톤	1	STD카메라 4set, EFP카메라 4set, LSM 2set 외
		5톤	1	EFP카메라 5set 외
송출실		128평	1	15채널 송출용
기획회의실		10평	10	기획, 제작회의 등

위 치 : (410-380) 경기도 고양시 일산동구 태극로 60 (장항 1동 1791)

문의전화 : 031-8073-0207, 0105 / Fax : 031-8073-0210 / 빛마루 종합포털 사이트 www.bitmaru.kr



세계최초 4K UHD 60p HEVC 실시간 인코더

ELEMENTAL 은 멀티스크린 콘텐츠 전송을 위한 비디오 처리 솔루션을 공급하는 선두기업입니다

차세대 High-End 급 Live Encoder & Transcoder

HD/SD-SDI, IP 지원
Streaming & Archive

ELEMENTAL LIVE



콘텐츠 제작사와 배급사에게 다양한 미디어 플랫폼의 오디오 및 비디오 라이브 스트리밍 서비스를 위한 비디오 처리 시스템입니다. 다중 처리 및 인코딩을 통한 멀티 대역폭으로 출력을 하고 고효율, 고성능, 고품질의 라이브 스트리밍을 제공합니다.

H.265기반 UHD (4K)
File To File 트랜스코더

ELEMENTAL SERVER



방송 및 멀티스크린 서비스를 위해 빠르고 고화질의 비디오 트랜스코딩을 제공하는 파일 기반 비디오 처리 시스템입니다. TV, PC, 모바일 장치를 위한 HD 및 SD 콘텐츠를 실시간으로 보다 빠르게 변환 하실수 있습니다.

제품 특징

■GPU Accelerated Support

GPU가속지원(기존 CPU 대비 처리속도 40%이상 향상)

■4K Support

UHD 4K지원(30p, 60p 지원)

■High Efficiency

동시에 1080p stream을 8개까지 실시간 인코딩 및 720p stream을 12개까지 출력

■High Performance Effects Processing

anti-alias scaling을 포함한 가장 빠르고 지능적인 비디오 프로세싱 알고리즘으로 성능과 품질 개선

■Complete Adaptive Bit Rate Support

하나의 시스템으로 Adobe, Apple, Microsoft streaming 프로토콜들을 통한 live adaptive bit rate 지원

■Easy to manage, Operate and Monitor

하나의 이벤트가 실행되는 동안 user interface를 통해서 각각의 스트림을 start, stop, pause 가능



DIGIBASE Co.,Ltd

서울시 금천구 가산디지털2로 14 (대륭테크노타운2차) 709호 Tel : (02)2029-7400 Fax : (02)2029-7401 e-mail : jyjeon@digibase.co.kr
Copyright©2014 DIGIBASE Co.,Ltd All rights reserved.



Hawkeye 자동 콘텐츠 품질검사 시스템

Hawkeye는 다양한 포맷의 콘텐츠에 대한 신속하고 정확한 품질검사 레포트를 제공합니다.

▶ Hawkeye 주요특징

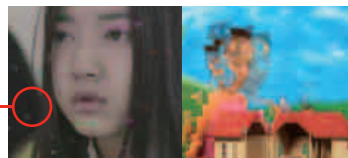
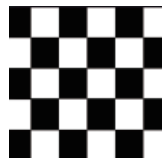
- 현존하는 대부분 비디오 화질 에러를 검출 (업계 최다의 검출 에러 종류)
- 업계 최고를 자랑하는 검출된 에러의 정확성
- 기존 워크플로우와 유연한 통합을 위한 표준API 제공
- 생성중 MXF 파일을 검사하는 인스턴트QC 기능
- LKFS 검사 지원



▶ 비디오 화질 에러 종류 (Examples)



Black frames



Block error



Boundary movement error



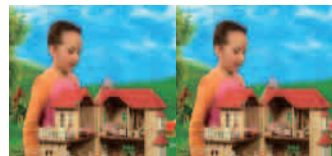
Color bars



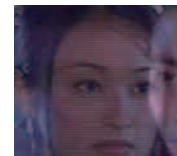
Edge blockiness error



Field dominance error



Freeze frames



Interlaced error



Single frame noise

▶ Hawkeye 지원미디어 형식

Container standard	Video standard	Audio standard
• MPEG-2 Transport Stream • MPEG-2 Program Stream • MP4, 3GPP • MXF, MOV • AVI, MKV • FLV, WMV, ASF	• MPEG-2, MPEG-4 AVC (H.264) • MPEG-4 Part 2, H.263 • VC-1/WMV9, WMV8, WMV7 • Divx5, Divx6 • DVCPRO HD • ProRes	• MPEG-1, MPEG-2 • MPEG-2 AAC, AAC-Plus, HE-AAC • PCM, AIFF(big endian), WMA, AC3



서울시 구로구 디지털로27길 36 이-스페이스 빌딩 602호
TEL 02-2108-2145~6 FAX 02-2108-2147



Easy Media Suite
www.easymediasuite.com



단일 밴더 모듈베이스의 소프트웨어 멀티솔루션!!

ON-AIR 자동 송출, Play List Editor, Ingest, 로고/스크롤자막 삽입,
Multi Viewer, MAM, 개별 또는 통합솔루션.

내장된 Up/Down Conversion기능으로 혼재된 HD, UHD포맷 사용 가능
HD, UHD(12G-SDI, QUAD 3G-SDI, IP) 지원



07566 서울특별시 강서구 화곡로68길 82 602 (등촌동, 강서아이티밸리)
Tel. 02-3661-4871 Fax. 02-3661-4870 www.bssn.co.kr

Blackmagicdesign

Duplicator 4K

블랙매직디자인
한국공식수입원

차세대 코덱 H.265

카메라에 연결해 자동 트리거 녹화기능 사용가능!
컴퓨터를 사용하지 않고 모든 카드를 빠르게 포맷할 수 있습니다.
수백 개의 파일을 실시간으로 복사합니다!



설교/법회/라이브/뮤직콘서트/연극
공연/결혼식/컨퍼런스/세미나
스포츠경기

이제 라이브 이벤트에서 Ultra HD 콘텐츠를
실시간으로 인코딩하고 복사해 방문객들에게
판매할 수 있습니다!

URSA Mini 4.6K PL 7,748,000	URSA Mini 4.6K EF 7,048,000	URSA Mini 4K PL 4,928,000	URSA Mini 4K EF 4,228,000	Micro Cinema Camera 1,408,000	Micro Studio Camera 4K 1,828,000
ATEM Television Studio 1,408,000	ATEM 1 M/E Production Studio 4K 3,518,000	Smart Videohub CleanSwitch 12x12 2,108,000			
HyperDeck Studio Pro2 2,818,000	Teranex Standards Converter 2,528,000	Ultra Studio 4K / EXPRESS / Mini 1,408,000 / 697,800 / 204,800			
VIDEO ASSIST 4K 1,268,000	VIDEO ASSIST 697,800	DeckLink Mini Monitor 4K New 274,800	DeckLink Mini Recorder 4K New 274,800	DeckLink 4K Extreme 12G 2,108,000	Micro Converter 119,800

한국 공식 수입원
JINSUNG Digital Video (주)진성디브이
디지털영상장비전문기업

한국 쇼핑몰 : jsdv.co.kr / jinsungdv.com
한국 대표전화 : 1644-2731 팩스 : 02-715-2738
한국 전시장 : 서울시 용산구 한강로 3가 1-1 전자월드 빌딩 620호



블랙매직 신제품
절찬 판매 중



Bellus X UHD SYSTEM 4K UHD

2017년 2월 지상파 UHD시험방송이 시작됨에 따라 4K UHD제작 시장이 활성화 되고 있습니다.

이에 맞추어 컴픽스는 HD에서 호평을 받았던 MIR를 기반으로 다양한 효과를 4K UHD 화질로 만나볼 수 있도록 하였습니다.
BELLUS X-UHD SYSTEM은 3G QUAD, 12G SDI는 물론 IP방식까지 지원하며, 이미 KT Skylife, SBS에서 사용 중에 있습니다.

9월에는 SBS UHD 주조정실, UHD중계차에도 추가 납품됩니다.

4K는 물론 그 이상의 기술력을 갖추고, 변화하는 방송시장에 발 빠르게 앞서 나갈 수 있도록 최선을 다하고 있습니다.

1986



- ARTIAS문자발생기
- VIDIMASTER
- 1986년 아시안게임CG

1987



- PASTEL문자발생기
- Vector Font개발

1988



- PRISM문자발생기
- 1988년 올림픽게임CG

1997



- VIDEO CG(만국공용문자발생기)
- KT인증

Analog, SDI, HD에서 그랬듯이 4K-UHD도 앞서갑니다!



1999



- GenLock VGA개발
- 천하통일 문자발생기

2000



- HD Graphic B/D개발
- HD SDI모니터 개발
- 2002년 부산아시아경기대회 스포츠코더 납품 및 운용

2009



- NPS-CG (Network-based Production System)
- KBS, SBS, JTBC, CJ헬로비전 외 다수 납품
- 2011년 NPS특허획득

2014



- 4K UHD
- 2014년 인천아시아경기대회 KBS/SBS
- 2015년 스카이라이프 4K NPS
- 2016년 9월 SBS UHD주조정실/UHD 중계차 납품

STUDER
by HARMAN

Total system redundancy No single point of failure.

The new Vista V
broadcast audio
mixing system

VISTA V™



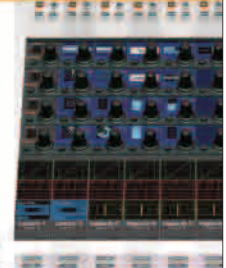
Loudness
metering



Finally, metering
that makes sense



VISTA FX
Reverb and effects



Vistonic



FaderGlow™

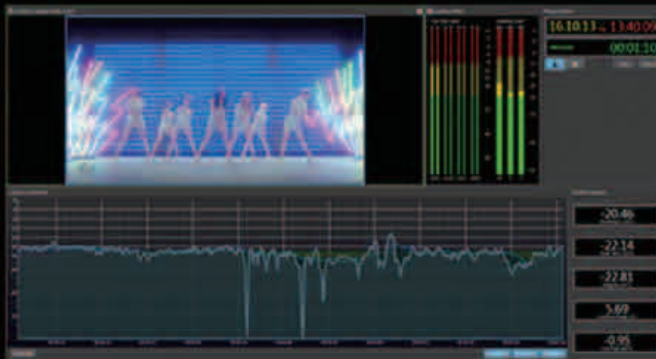


전문 방송용 Loudness 소프트웨어 무상 제공

Gemiso Acoustic Loudness

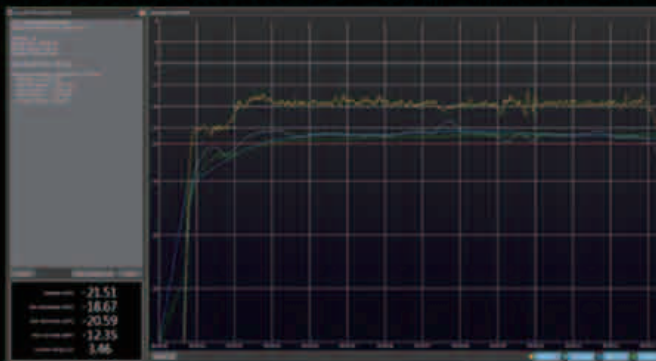
제머나이소프트는 그간 저희 소프트웨어를 이용해주신 고객분들에 힘입어 한국 시장에서 성장해왔습니다. 이에 보답하고자 라우드니스(Loudness) 측정 소프트웨어를 무상으로 제공하고자 하니, 파일 기반 영상 제작에서 송출에 이르기까지 라우드니스(Loudness) 문제를 고민하는 고객분들의 업무에 작으나마 보탬이 되기를 기대합니다.

실시간 Loudness Meter (SDI 영상 신호에서 실시간으로 Loudness 데이터 추출)



- 일반 PC와 Decklink 보드만 있으면 설치 가능
- Momentary, Short-term, Integrate 값 실시간 표출
- True Peak, Loudness Range 값 실시간 표출
- Silence Gating 지원
- 보기 편한 Loudness 그래프 지원
- Loudness 로그 실시간 저장

File Loudness (영상 파일에서 Loudness 데이터 추출 및 확인)



- Momentary, Short-term, Integrate 값 표출
- True Peak, Loudness Range 값 표출
- Silence Gating 지원
- 보기 편한 Loudness 그래프 지원
- Loudness 로그 저장
- 저장된 로그 열기 지원
- XDCAM HD, IMX, h.264 등 영상 지원

측정 표준안

- ATSC A/85 (미국방식) 지원
- EBU R128 (유럽방식) 지원

다운로드 주소 : www.gemiso.co.kr/loudness



서울특별시 구로구 디지털로33길 11, 408호 (구로동, 에이스테크노타워8차)
(주)제머나이소프트
TEL : 02-857-1101, Fax : 02-2025-7444

www.gemiso.co.kr

PROTECH

SUPERTRON
Broadcasting Monitors Expert Corporation

HIGH BRIGHT STUDIO PROMPTER

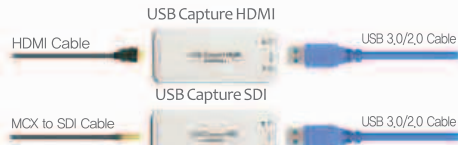
HDP-2000

- 1500cd/m² 고휘도 디스플레이 사용
- 모든 카메라 설치 가능
- SMPTE 시계 거치 옵션
- 다양한 입력 지원 (SDI, HDMI, DVI-A, CVBS)
- SDI Through 기능
- 고품질 멀티 코팅 밀러
- 실시간 편집이 가능한 고성능 소프트웨어
- 전용컨트롤러 사용으로 보다 편리한 운용



MAGEWELL™

HDMI/SDI 캡처장비 USB 3.0/USB 2.0캡처
인터넷방송/이동형인터넷방송/USB인터넷방송



비디오 입력 최대
1920x1200p 60Hz (CVT-RB) 까지 지원
Windows, Linux, Mac OS X
드라이브 설치없이 사용가능
입력 비디오 신호 자동감지 기능

NO 배터리를!
NO 엑스통!

품격있는 1인 미디어 패키지

멀티뷰와 화면 전환은 방송의 품격을 높여줍니다.

Camera + USB Capture + Wirecast



이동형 인터넷방송구성 예시

Wise Cfast 2.0 Memory Card

Beyond the Pro



CFast 2.0 Memory Card 최적 적용 카메라모델

- { Blackmagic URSA Camera 4K EF / PL · URSA Camera 4.6K EF / PL
- { Blackmagic URSA Mini 4K EF / PL · URSA Mini 4.6K EF / PL
- { Canon Cinema EOS C300 / C300PL / XC10

Cfast 2.0 카드 리더기 WA-CO2



~~₩88,000~~ → ₩50,000

프리미어용 자막편집기 CS6 & CC지원



DIGISTOR



exFAT 포맷 기본장착!

Digistor는 비디오 레코딩 전문 SSD 회사로서 블랙매직디자인
시네마 카메라 또는 SSD레코더에 최적화 되어있는 비디오 전문
SSD를 제공합니다.

Professional Video Series SSD Drives by Digistor



240GB



480GB



1TB

한국 공식 수입원
JINSUNG Digital Video (주)진성디브이

한국 쇼핑몰 : jsdv.co.kr / jinsungdv.com
한국 대표전화 : 1644-2731 팩스 : 02-715-2738
한국 전시장 : 서울시 용산구 한강로 3가 1-1 전자월드 빌딩 620호



블랙매직 신제품
절찬 판매중



Tornado2



Future Proof Technology



(주)비주얼리서치의 Tornado2 4K UHD는 국내 유일의 UHD CG 납품실적을 보유하고 있으며 현재 UHD의 기술표준이 정해지지 않은 상태에서 기존의 3G Quad SDI(2SI), 12G SDI와 IP Protocols(SMPTE 2022-6, ASPEN, VSF TR-04, VSF TR-03) 등의 현존하는 모든 포맷을 지원합니다. 따라서 방송사는 4K UHD CG 검토 시 미래의 표준이 어떻게 바뀔지 고려하지 않아도 된다는 장점이 있습니다. 최근에는 Sony가 주축이 된 Sony IP Live Alliance에도 가입하는 등 모든 규격에 적극 대응한다는 전략을 실행하고 있습니다.

비주얼리서치



YouTube 채널

(주)비주얼리서치 www.vri.co.kr

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

(주)유원인포시스

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



[사진] MBC 2014 아시안게임

아시안 게임 중계방송

2014년 MBC의 UHD 아시안게임 중계 현장에 투입되어 그 성능과 신뢰성을 인정받았으며, 최초로 4K 60P 화질을 구현한 바 있습니다. 아시안게임 당시 문자발생기 중 4K 60P를 지원하는 유일한 제품이었던 Tornado2 4K UHD는 개막식, 폐막식을 포함한 종목별 실험방송에 사용되었고, 뛰어난 성능과 안정성을 다시 한번 검증함과 동시에 4K UHD 방송에서도 더욱 선명한 자막 품질의 생중계 가능성을 입증하였습니다.



[사진] MBC 쇼! 음악중심

생방송 쇼! 음악중심

2016년 2월 13일 부터 3월 12일 까지 UHD로 제작되어 동시 생방송으로 송출된 MBC 쇼!음악중심 현장에도 비주얼리서치의 Tornado2 4K UHD가 투입되어 생생한 초고화질 그래픽을 시청자들에 게 선 보인바 있습니다. 스튜디오에서 제작하는 음악 쇼프로그램을 촬영, 제작, 음악, 송출에 이르기까지 UHD 방송 전체 과정을 생방송으로 진행하는 것은 국내 최초입니다.



[사진] KT 스카이라이프 UHD 방송

KT 스카이라이프

2015년 6월 UHD 방송서비스를 시작한 KT스카이라이프에 Tornado2 4K UHD가 공급되어 지난 1년간 초고화질 UHD 방송에 사용되었습니다. UHD 방송서비스 업체 중 세계 최다채널을 보유하고 있는 KT스카이라이프는 지난해 3개의 UHD 방송으로 시작하여 최근에 2채널 [아시아 전문채널 'AsiaUHD, UHD DreamTV]을 추가해 현재 총 5개의 채널을 서비스 중이며, 계속해서 신규채널을 추가할 계획입니다.

4K UHD Line-Up



Tornado2 R7 4K UHD



Tornado2 R5 4K UHD



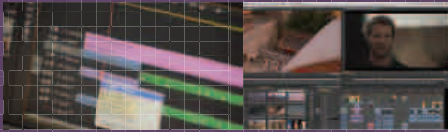
Tornado2 R3 4K UHD



V-NLE (Network CG)



ADOBE PREMIERE PRO CC



휴대폰의 비디오 샷 부터 8K RAW 까지 모든 유형의 비디오 미디어를 자유롭게 Import 하거나 합칠 수 있고, Transcoding에 시간을 낭비할 필요 없이 원본 그대로 편집 할 수 있습니다.

- 향상된 편집 기능
- 지속적인 코덱 업데이트 (UHD포함)
- 프로젝트 공유 기능 향상
- 향상된 멀티캠 편집 (컴퓨터 사양, 스토리지 사양에 따라 무제한 사용 가능)
- Lumetri Deep Color Engine
- Closed Caption
- 설정 동기화

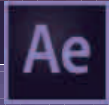


편집이 끝난 시퀀스를 색보정을 하기 위해 복잡한 과정을 거치지 않고, DirectLink를 통해 Premiere Pro / SpeedGrade 간 유연하고 부드러운 프로젝트 호환이 가능 합니다.



편집이 끝난 시퀀스를 색보정을 하기 위해 복잡한 과정을 거치지 않고 DirectLink를 통해 Premiere Pro / SpeedGrade 간 유연하고 부드러운 프로젝트 호환이 가능 합니다.

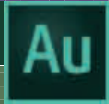
After Effects에서 작업한 Project 파일을 Premiere로 불러들여 작업할 수 있습니다. 특히 "Live Text Template" 기능을 사용하여 더욱 더 편리한 모션그래픽 작업을 할 수 있습니다.



ADOBE AFTER EFFECTS CC

업계 표준 애니메이션 및 합성을 사용한 영화와 같은 시각효과와 정교한 모션 그래픽으로 최고의 성능을 가진 크리에이티브 콘텐츠를 제작할 수 있습니다.

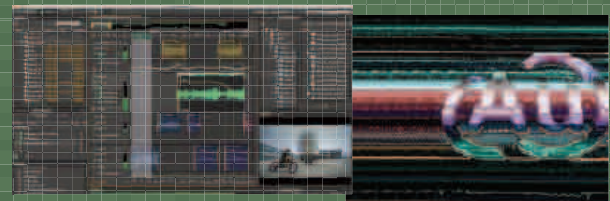
- 3D Camera Tracker
- GPU 지원: 최적화 및 가속화
- Warp Stabilizer VFX
- 설정 동기화
- Refine Edge
- Shape Tracker
- Pixel Motion Blur
- Cinema4D 를 사용한 라이브 3D 파이프라인



ADOBE AUDITION CC

Adobe Audition의 웨이브폼, 스펙트럴 디스플레이, 다중 트랙 도구와 같은 포괄적인 세트로 오디오 파일을 녹음, 편집 할 수 있고, 오디오 제작 작업 과정을 단축하고 최고 수준의 사운드 품질을 유지할 수 있습니다.

- 향상된 Multi-Track 편집
- 향상된 스펙트럴 디스플레이 편집
- 미리 보기 편집기
- 사운드 제거장치
- YU 코음 미터링
- 64bit 아키텍처
- 자주 하는 작업 편집 가능



ADOBE SPEEDGRADE CC

SpeedGrade는 레이어 기반의 컬러 그레이딩 프로그램으로, 시각적으로 일관성 있고 인상 깊은 디지털 비디오 프로젝트를 만들기 위한 광범위한 도구 팔레트를 제공합니다.

- 프리미어와의 프로젝트 호환
- Shot Matcher
- Mercury Transmit
- 지원 Codec 업데이트 (프리미어에서 사용할 수 있는 모든 Codec 지원)
- 강력한 레이어 기반 컬러 그레이딩
- 스냅샷 브라우저
- 새로운 Luma Waveform Display



ADOBE PRELUDE CC

직관적이며 효율적인 메타데이터 입력을 위해 설계된 Prelude를 통해 신속하게 Ingest, Logging을 하여 태그 및 트랜스코딩을 할 수 있습니다.

- Adobe Story를 사용하여 스크립트 정보를 메타데이터로 변경
- Adobe Anywhere를 사용하여 팀 공동 작업 활성화
- 가져온 클립에 대해 필요한 정보 정의
- Sony XMPilot Metadata 지원
- 러프컷(카편집) 및 내보내기(Premiere와 호환)
- 64bit 아키텍처 (Windows 및 Mac)



고객님을 VVIP로 모시겠습니다
www.expo114.co.kr / www.magictour.co.kr

해외 방송 · 전자 박람회 초대

전 여행사 패키지여행 최대 **7% 할인!**

두성관광이
귀하의 소중한 여행 과 출장을
책임지겠습니다.

02-22 ~ 02-25	02-27 ~ 03-02	03-20 ~ 03-24	03-23 ~ 03-25
광저우 음향/비디오/조명 Prolight+Sound	바르셀로나 모바일 MWC	하노버 정보통신 CeBIT	북경 방송 CCBN
규모 : 10만평대 참가 : 7만명 방문 주소 : Import/Export Fair Pathou Complex 통과 : 10만차량 도로중	규모 : 14000평 참가 : 5만명 방문 주소 : Fira Open Via de Espanya 통과 : 50만차량 도로중	규모 : 9000평대 참가 : 10만명 방문 주소 : Kutsche Messe AG Messeplatz 통과 : 10만차량 도로중	규모 : 10000평대 참가 : 10만명 방문 주소 : China International Convention Center 통과 : 50만차량 도로중

라스베이거스 방송 NAB 모집!



NABSHOW

전시. APRIL 24-27 2017

호텔. MGM GRAND

선착순 최저가 항공/호텔 제공

라스베가스 직항/다양한 호텔 보유

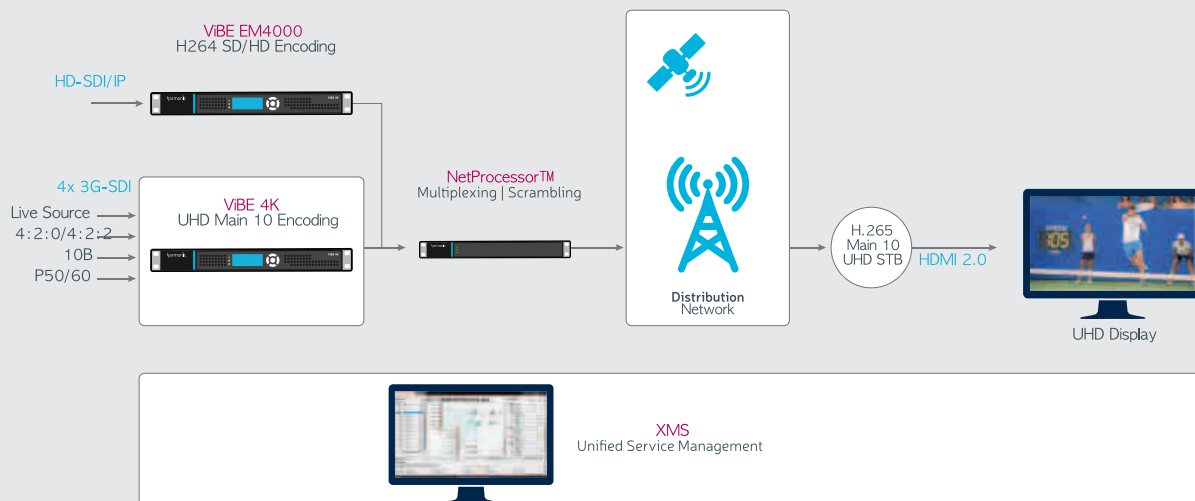
단체문의 직통 ☎ 02.730.1931

하모닉 VIBE 4K Ultra HD 인코더로 UHD 콘텐츠를 화질 왜곡, 전송지연 없이
모든 방송영역에 프리미엄 서비스를 시작하시기 바랍니다.



VIBE 4K HEVC 코덱을 지원하는 1RU사이즈의 실시간 UHD 인코더로 Full Frame 방식의 비디오 압축을 통해 원본과 같은 품질을 유지할 수 있으며 짧은 부팅 시간으로 유사시 신속한 대응이 가능합니다. Quad 3G-SDI 입력으로 HEVC Main/Main10@L4.1/L5.1 4:2:2의 다양한 비디오 프로파일과 MPEG1L2, Dolby, AAC 등의 풍부한 오디오 코덱 선택 가능. 그리고 오디오 라우드니스로 일정한 오디오 레벨의 청취감 제공 가능. 또한 HDR10, HLG의 HDR(High Dynamic Rang) 지원으로 시각적으로 더욱더 생생하고 역동적인 UHD 콘텐츠를 경험할 수 있습니다.

UHD LIVE ON BROADCAST NETWORKS



보다 자세하고 다양한 사항은 <http://www.harmonicinc.com>(<http://kr.harmonicinc.com>)에서 확인하시거나
아래로 문의 주시기 바랍니다.

제품문의 | 서울시 마포구 월드컵북로 402(상암동) KGIT센터 8층 Tel 02-716-7164, Fax 02-716-7165

More video.
More capacity.
Lower cost.
Omneon MediaGrid.

최적의 미디어 스토리지 솔루션

빠르게 증가하는 미디어 데이터를 위한
하모닉의 MediaGrid™ 는 단순한 IT개념의 저장용 스토리지가 아닌
미디어 업무흐름에 최적화된 IP기반의 클러스터 스토리지로서
고객의 소중한 미디어 자산관리에 최고의 성능과 안정성을 제공합니다.
높은 활용도를 지닌 MediaGrid는 단순히 콘텐츠 저장 공간일 뿐만 아니라
미디어 제작 워크플로우의 가장 중요하고 핵심적인 역할을 수행하여
고객의 업무흐름을 단순화 함과 동시에 최고의 경제성 또한 제공합니다.



usn SYSTEMS
(주)아이젠시스템즈

서울시 서초구 남부순환로 350길 54, V-TOWER 4층
Tel_02-2057-5071 Fax_02-2057-5073

harmonic 공식대리점



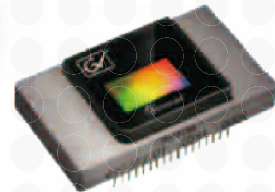
Grass Valley

세계 최고의 End-to-End 4K/UHD IP 솔루션 공급 업체



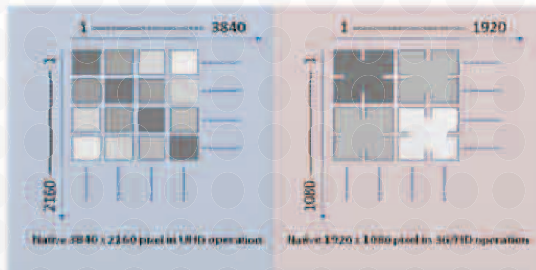
LDX86N Native 4K 카메라 **NEW**
(Xensium^{HAWK} DPM^{ULTRA} 센서 채용)

- RGB Full Native 4K Pixel 적용 Sensor 탑재
- DPM Sensor Technology 적용하여 3G/HD 전환 시 감도 및 다이내믹 레인지 우수
- True 16:9 화면비 제공
- 매우 낮은 Noise Level 제공
- BT-2020 Wide color gamut 지원



DPM^{Ultra}

A unique solution for: native pixel performance in UHD and in 3G/HD



GV KORONA 비디오 스위처 패널



프로덕션 스위처의 강자 Grass Valley가 내놓은 1ME, 2ME 판넬

- ▶ 멀티터치 메뉴 장착
- ▶ Karrera 판넬과 유사한 UI채택
- ▶ K프레임 시리즈와 연동
- ▶ ME당 4개 키어, 4채널 2D DPM
- ▶ 내장이미지스토어(최대 3000개)
- ▶ Dual 출력 멀티뷰어

Ready for Future & Path to IP



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
- ▶ SMPTE 2022-6, TICO 압축 지원
- ▶ 전용 컨트롤 옵션 GV Convergent 호환



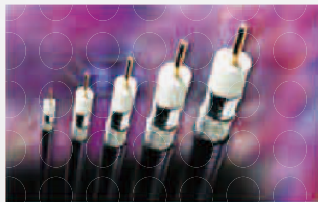
TVTechnology
PRODUCT
INNOVATION
Awards 2015

Grass Valley IP 솔루션 데모 문의 : (02) 2636-1300



Broadcast & Professional Audio Video Solutions

방송산업에서 제품혁신과 기술의 우수성으로 AV 제품 라인업 구축



- ▶ High-Conductivity Microphone Cables
- ▶ Analog/Digital Audio Cables
- ▶ Speaker Cables
- ▶ Precision Analog/Digital Video Cables
- ▶ Triaxial Cables
- ▶ Audio/Video Composite Cables
- ▶ RGB & Component Video Cables
- ▶ Multimedia Cables
- ▶ Fiber Optic Cables

삼아지브이씨(주)는 고품질의 BELDEN Broadcast & Professional Audio Video 케이블을 공급함에 있어 최선을 다하는 회사가 되겠습니다.

고객센터 **1577-9001**

EDIUS 제품 판매대리점

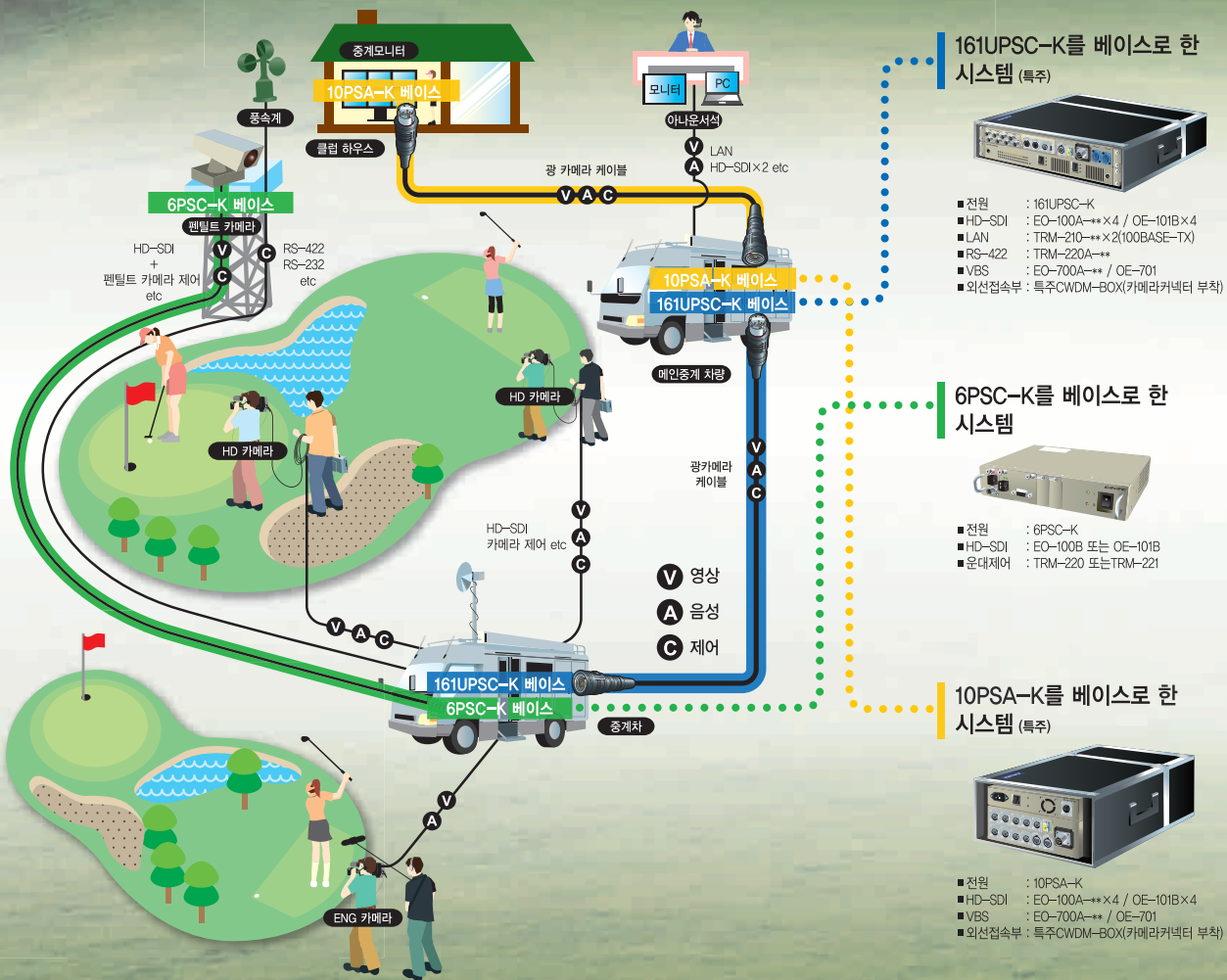
세나비즈텍(주), (주)소프트이모션, (주)수창미디어, (주)디엠씨정보, 베스트디비이, (주)YST영상교역, 에이브이엑스(주)

K2 서버시스템 판매 대리점

(주)넥스원

방송용 케이블 · 커넥터에서 광전송기기까지 최적솔루션

카나레 광전송장치 활용사례(골프중계)



HD용 광제품



광전송 2ch
전원유닛 2PSC-K



HD전송 광 컨버터
EO3G-100/101



HD전송 광 컨버터
EO3G-200/201



AESEBU 8ch 오디오 광 컨버터
EO-500 (사진은 EO-500-55)



광합파/분파기
FCWDM-8



광 단자함 BOX
COU-FF3(COU-FF2)



광 카메라 케이블
FCC10A

주요 납품 실적

KBS, MBC, SBS, EBS, MBC PLUS, 국회방송, KTV, SKY LIFE, KT, MBN, 조선TV, JTV, KNN, 교통방송, TJB, UBC, KBC, 롯데홈쇼핑, GS홈쇼핑, 농수산홈쇼핑, JTVC, LGUPlus, 상암월드컵구장을 비롯한 한국월드컵 10개구장, 삼성 에버랜드 스피드웨이, 진주 종합운동장, 포항 야구장, 구리시 문예회관, 서울대병원 라이브 서저리, 세종문화회관, 대구 육상 진흥센터, 무주 태권도 테마파크, 국립극장, 예술의 전당, 2014 인천 아시안게임 전경기장, 한국마사회, 대전 종합예술의전당, 일산 한국영상예술원, 경주문예회관

Ikegami *Unicam HD & 4K camera*

NEW

SBS와 계약 완료



UHK-430

Ikegami Debuts UHK-430 Native 4K Portable camera

- Image sensor 3-chip 2/3-inch type CMOS
- Lens Mount B4-mount
- Sensitivity F9 (4K/60p)
- Weight 4.6kg
- The World's first Native 12G-SDI

HDK-97ARRI
Beyond 4K World Super 35mm Camera



HDK-970A/AP
3G Capable HDTV Studio Camera



HDK-97A/AP
3G Capable HDTV Portable Camera



HDK-55
Cost Effective HDTV Portable Camera

다큐멘터리용 초고감도 카메라

Ikegami사의 초고감도 카메라는 Super sensitivity에 도달하기 위해 CMOS를 탑재하였고, Minimum illumination이 0.001 lx이하로서 어두운 환경에서 색깔 및 실물을 그대로 표현함으로써 적외선 카메라와는 차원이 다른 현실적인 샷을 잡아낼 수 있습니다.

HDL-4500



HDK-5500

With Viewfinder, Handle & Shoulder Pad (Option)



슈퍼 슬로우 초고속 카메라

Key Features

- + More than **10 times** framing rate
- + High Capacity **96GB** Memory
- + **Recording When in Playback**
- + Playback **Without Server**
- + Continuous **Live Video Output**
- + Flicker Correction Function
- + **Flexible** Recording Speed
 - 24 to 500 fps 1fps step (Full Mode)
 - 24 to 1000 fps 1fps step (Half Mode)



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

서울특별시 강서구 염창동 240-21 우림블루나인 B동 1801~2호
Tel:02)783-4055-6, Fax:784-9941 e-mail:sales@dhav.co.kr

참가업체 신청접수중

KOBA 2017



27회 국제방송 · 음향 · 조명기기전

27th KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2017.05.16-19
COEX, SEOUL

www.kobashow.com

주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회

후 원 미래창조과학부 · 산업통상자원부 · 방송통신위원회 · 서울특별시 · KBS · MBC · SBS · EBS · CBS
한국음향학회 · 한국음향예술인협회 · 한국전자통신연구원

특별후원 CBS · 아리랑국제방송 · tbs

문의 한국이앤엑스 02-551-0102 / koba@kobashow.com



KOBA 2017

27회 국제방송·음향·조명기기전
KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2017.05.16-19
COEX, SEOUL

Since 1991

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

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

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

글로벌 전시회로써 신뢰받는 KOBA Show

국제전시협회의 국제전시회 인증(UFI) (2004 ~ 2016)
산업통상자원부 유망전시회 인증 (2010 ~ 2016)
서울특별시 국내 MICE 국제화 지원사업 대상 전시회 (2014~2016)
서울특별시 유망전시회 인증 (2010 ~ 2011)
지방자치단체의 전시회 참가비 지원 대상 전시회



출품안내

※ 출품신청기간 : 2017년 2월 15일 까지 (단, 전시장 소진 시 마감)

출품경비 (부가세별도)

구분	출품료	비고
독립부스	3,000,000원	전시면적만 제공
조립부스	3,500,000원	조립부스공사비 포함

※ 조립부스 신청시 장치공사비(500,000원 / VAT별도)는
해당 장치공사업체에서 직접 청구합니다.
※ 전기, 수도, 압축공기, 전화 및 인터넷 전용선 등의
부대설비 경비는 별도입니다.

특별할인혜택 : 최대 40만원 할인 (부스당)

1. KOBA 2016 출품업체 할인혜택

KOBA 2016 출품업체는 부스당 100,000원 할인

2. 출품료 조기납입 할인혜택 (기한별 할인을 상에)

출품료 전액(관리비 제외)을 현금(부가세포함)으로 아래의 기한까지 납입시 할인 적용
- 1차 조기납입 : 2016년 11월 15일까지 납입시 부스당 300,000원 추가할인
- 2차 조기납입 : 2017년 1월 15일까지 납입시 부스당 200,000원 추가할인

신청/문의

Head Office

한국이앤엑스
Korea E & EX Inc.

서울시 강남구 영동대로 511
트레이드타워 2001호 (삼성동)
Tel. 02-551-0102
Fax. 02-551-0103
E-mail. koba@kobashow.com
www.kobashow.com
담당. 김종원 팀장, 한상식 과장, 조선영

Italy Agency

TRADEX-Services GmbH

Address: Am Schlichteld 2,
D-82541 Muensing,
Germany
Tel : +49-8177-99822-0
Fax : +49-8177-99822-10
Contact: Franziska Magai
Email: magai@traded-services.com

China Agency

Beijing Leader International
Exhibition Co., Ltd.

No.218 Tangli Road Chaoyang
District Beijing China
Tel. +86-10-8467-5975
E-mail. leaderexpo1@163.com
www.leader-expo.com
Contact. Michael Ma

Guangzhou QiLiang
International Exhibition Co., Ltd.

Rm. 3-11, Yanqiao Building,
Tianhe District, Guangzhou,
Guangdong, China
Tel. +86-3887987
Fax. +86-20-38877968
E-mail. gohenry@qq.com
www.qiliangexpo.com
Contact. Gigi Zhong

4K- ready when you are.

sam

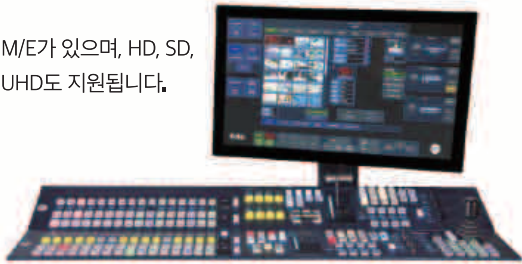
We make the
complex, simple

KULA™, 2M/E, 1M/E and 1M/E UHD Production Switchers

전문 방송용 및 AV 시장에 적합한 프로덕션 스위처로,

- 컴팩트한 디자인
- 쉽고 빠른 설치 및 조작법
- 파워풀한 기능을 제공합니다.

Kula는 1 M/E와 2 M/E가 있으며, HD, SD, 1080p 뿐 아니라 UHD도 지원됩니다.



4K

LiveTouch™, Replay, Highlights and Production System



4K

SAM의 최신형 하이라이트 및 슬로모 시스템으로, 스튜디오 및 스포츠제작을 위한 LiveTouch 시스템은 HD 뿐 아니라 UHD 제작 환경에도 적합합니다.

에디터와의 통합 운영으로 딜레이 없이 미디어를 이동할 수 있으며, 녹화 또는 스토리지 저장 등에 별도의 비용이 들지 않습니다.

자연스러운 4K 제작 환경

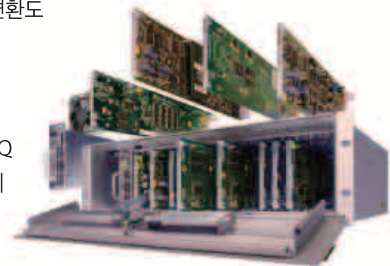
- LiveTouch 4K는 서버와 전용 패널을 이용하여 4K 콘텐츠의 즉각적인 샷 선택과 하이라이트를 공유할 수 있습니다.
- LiveTouch는 HD 제작 환경을 4K로 진화시킨 유일한 시스템입니다.

12G Gearbox and Converter for UHD-4K SDI signals

UHD-4K 신호를 Quad-link 또는 12G single link로 변환해주는 인터페이스로서, SD와 HD-SDI 간에 포맷 컨버팅 뿐 아니라 3G quad-link와 12G single link 간에 UHD-1 4K 포맷 변환도 가능합니다.

입력 포맷의 자동감지 기능으로, UHD-4K (single 또는 quad link SQ 또는 2SI 모델)/HD/SD-SDI 입력의 Up, Down, Cross 컨버팅이 가능합니다.

IQGBX40



UHD-1 4K Video & Audio Processor



리니어 타입의 싱글 채널 컨버터로, SD/HD/3G/UHD간에 실시간 Up, Down, Cross 컨버팅이 가능합니다.

활용방안

- 기존 HD 콘텐츠의 재가공 - UHD 채널 배급을 위한 Up converting
- 기존 HD 채널의 서비스 - UHD 콘텐츠를 대다수의 HD 채널로 동시 상영을 위한 Down converting
- UHD 인터페이스 - 신호간 호환성을 위해 2SI와 4분할 워크플로우 간에 변환
- UHD 신호 프로세싱 - UHD1000의 포괄적인 제어 기능을 통한 오디오 신호 처리 및 변환, 오디오 기능 향상 및 동기화

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

노운하 2106-6641 www.panasonic.co.kr

(주)세븐스타웍스

박승준 2025-8191 www.tvlogic.co.kr

(주)영도 B&C

신명수 3664-9548 www.youngdoprime.com

(주)산애크

오정선 711-4090 www.sanamtech.co.kr

(주)재인엠엔씨

김승언 761-1226 www.xein.co.kr

(주)하이픽셀

김광수 031-450-3515 www.hipixel.co.kr

(주)사운드스

권대준 525-7822 www.soundus.co.kr

(주)선일테크

이유규 866-2670 www.suniltech.com

(주)고일

조준영 2271-0030 www.koil.co.kr

한국 레노버

강웅남 080-835-0077 www.lenovo.com/kr

(주)사운드 솔루션

이홍 2168-4533 www.ssc.com

(주)미디어큐브

김재경 534-8408 www.mediacube.co.kr

빛마루 방송지원센터

김경석 8467-3657 www.bitmaru.kr

(주)디지베이스

강대영 2029-7400 www.digibase.co.kr

(주)이타기술

유재성 2108-2145 www.itatech.co.kr

(주)비에스솔루션스

신경우 3661-4871 www.bssn.co.kr

(주)진성디브이

류덕기 715-2731 www.jinsungdv.com

(주)컴픽스

송홍선 525-5900 www.compix.co.kr

(주)동양디지털

이강원 705-1332 www.idyd.com

(주)제머나이소프트

강진옥 857-1101 www.gemiso.co.kr

로드테크놀로지

정하영 2649-0195 www.road-tech.kr

(주)비주얼리서치

김창원 719-1246 www.vri.co.kr

소니코리아(주)

모리모토 오사무 6001-4000 ps.sony.co.kr

(주)솔미디어컴퍼니

박성주 6402-5200 www.solmedia.co.kr

두성관광

양용수 730-6100 www.expo114.co.kr

하모닉 코리아

신재원 716-7164 www.harmonicinc.com

(주)아이젠시스템즈

안상용 2075-5071 www.iisn.co.kr

삼아지브이씨(주)

인기환 2636-1300 www.samakorea.com

한국카나레(주)

이기동 2668-2560 www.canare.co.kr

동화A/V (주)

박용석 783-4055 www.dhav.co.kr

에스큐미디어(주)

이호근 780-0950 www.s-a-m.com

캐논코리아컨슈머미징(주)

강동환 2191-8544 www.canon-ci.co.kr

NEW YEAR ADDRESS

- 44 「UHD 방송의 선도국」이 되는
한 해가 되길 기원하며
박종석 한국방송기술인연합회(KOBETA) 회장
- 46 「라디오」가 살아갈 방도를 찾아 가며
(2016년 방송기술대상 대상 수상소감 및 신년 인사)
최영학 CBS 기술연구소장
- 48 「쟁이와 함께하는 방송통신(기술) 산책」
블로그 활동을 하며
(2016년 방송기술대상 특별상 수상소감 및 신년 인사)
박승우 KBS 제작기술본부 송출국
- 50 방송기술인과 함께 2017년 새롭게 도약하는
「방송과기술」이 되겠습니다
이정택 방송과기술 편집장

HUMANITIES

- 52 노병천의 손자병법 인문학
: 세상에 쓸모없는 사람은 없다/
강한 남자 콤플렉스를 버려라
노병천 한국전략리더십연구원 원장

FIELD ISSUE

- 58 방송계 동향 News
방송과기술 편집부
- 62 NABShow Shanghai 2016 참관기
장재훈 CBS 디지털기술국 정보네트워크 팀장
- 66 G-STAR로 본 VR 전망
김희동 KT스카이라이프 과장



BROAD SHARING

- 72 수심의 변화에 따른 다이버의 신체 변화와
감압병에 대한 이해
박성덕 제주MBC 방송기술부 차장
- 76 돌프의 생생정보 : 스트레칭
성승규 작가 (돌프의 그림여행 일러스트레이터)
- 78 C군의 B급 잡설, 영단어 어원탐구 Chapter - 9
조인준 KBS 기술연구소 차장
- 82 송주호의 테마 클래식 1 - 새해
송주호 EBS 기획부 선임

CONTENTS

VOL.253 JANUARY 2017

ENTERPRISE NEWS

- 86 Canon, 시네마 EOS C700
런칭 세미나 개최
- 90 (주)고일, 라이카 씨네렌즈 세미나 개최
- 94 소니코리아, PXW-Z450/PXW-FS7 II
런칭 쇼케이스 개최
- 100 (주)사운드솔루션, ADAMSON S10
시리즈 라인어레이 순조로운 판매



BACK TO THE BASIC SEASON II

SAVVY & TREND

- 104 전기 기본이론(Basic Theories of Electrical Engineering) - 8
: 접지
이재연 전기기술사 사이버학원 원장
- 110 HD 리니어 편집기 자체 개발기
한광만, 조영훈 SBS 편집기술팀
- 113 Twisted Pair cable 분석
이용샘 비오더블테크 차장
- 118 VR 생중계의 시대가 열린다
박은석 MBC 스마트 특수영상제작팀 팀장
- 122 시민의 방송 tbs 상암 신사옥 소개 - 라디오부문
오동균 tbs 기술국 라디오기술부
- 128 방송기술의 클라우드 전략
Part 1. 클라우드 컴퓨팅이란?
김기완 AWS 솔루션즈 아키텍트
- 134 「걸어서 세계속으로」를 통해 알아보는
UHD 종합편집 소개
배수연 KBS TV기술국
- 141 VR인사이드 - 4: VR과 러브, 여행, 부동산, 쇼핑
권태욱 지산교육(주) 대표
- 148 소니 스위처 MVS-8000G
시스템 운용 매뉴얼 - 1
백수한 소니코리아 PSDC Service Solution Dept.
Technical Solution Team
- 155 응답하라 '방송과기술'
: 신춘대담 - 연합회 회장단과 함께
방송과기술 편집부
- 160 편집후기

TUTORIAL

EPILOGUE

「UHD 방송의 선도국」이 되는 한 해가 되길 기원하며



글.
박종석 한국방송기술인연합회
(KOBETA) 회장

전국의 방송기술인 및 방송과기술 독자 여러분 안녕하십니까!

어느덧 2016년 병신년(丙申年) 붉은 원숭이띠의 해가 저물고 2017년 정유년(丁酉年) 붉은 닭띠의 해가 밝았습니다. 붉은 닭의 해 정유년은 굉장한 열정과 견고하고 당당하게 폭발하는 에너지를 의미한다고 합니다. 방송기술인 여러분의 가정에도 견고하고 열정적인 에너지가 가득하길 기원하며, 지혜롭게 목표하신바 꼭 이루는 한 해가 되길 바랍니다.

미디어 생태계가 급변하는 시점입니다. 방통융합의 시대를 지나 가상현실, 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등으로 대표되는 제4차 산업혁명이라 불리는, 모든 것들이 융합되고 재창조되는 영역 파괴, 무한경쟁의 시대를 예고하고 있습니다. 급격히 다가오는 제4차 산업혁명으로 인해 미디어 시장 재편이 예상되면서 기존의 지상파 방송사 위주의 제작/플랫폼 패러다임이 크게 혼돈을 겪을 것이라고 합니다. 또 Netflix, Youtube와 같은 서구 거대 OTT 사업자가 국내에 진입하기 시작하였고, 통신 사업자들도 옥수수, 올레TV 등 동영상 플랫폼 확장과 더불어 콘텐츠 제작에도 뛰어들고 있어

기존 방송사에 큰 위협이 되고 있습니다.

디지털시대를 넘어 기존의 관념이 무의미해지는 뉴노멀 시대가 점차 도래하고 있는 것입니다. 이런 변화 속에서 전통적인 방송역시 그 변화의 갈림길에 있습니다.

또한, 2017년도 2월이면 수도권을 시작으로 UHD 지상파 본방송이 송출될 예정입니다. RF라는 기본 플랫폼 중심의 지상파도 다채널이나 IP 연동서비스와 HD 모바일 등 시청자에게 다가가기 위한 독자 융합 플랫폼을 가질 기회가 열립니다. 2017년에는 편성의 5%로 아직은 미미할 수 있지만, UHD 콘텐츠 제작 증가로 인해 그동안 정체되어 있던 장비산업도 변화의 희망이 보일 것으로 예상됩니다.

그러나 UHD 산업 활성화를 위해서는 지상파든 유료방송이든 경계를 떠나 관련 정부 부처나 가전사 모두가 힘을 합해야 할 것이며 그 수혜는 모든 국민이 고품질의 서비스를 누릴 수 있도록 해야 할 것입니다. 그러기 위해서는 현재 유료 방송 위주의 방송 관련 비대칭 규제를 완화하고 'UHD 전환 특별법'을 제정해 UHD 산업이 활성화될 수 있도록 정책적 지원이 필요합니다. 그 일환으로 가장 많은 콘텐츠를 제작할 수 있는 지상파가 현실적으로 UHD 콘텐츠를



제24·25대 회장 이취임식



방송기술교육원 서울 이전



3분기 방송기술상 수여



제작할 수 있도록 수신료 현실화나 광고 규제 완화, 방송발전기금 지원 등의 재정적 지원이 필요하며 수신기에 안테나를 내장시켜 전원만 꽂으면 직접 수신 가능한 환경을 조성해야 할 것입니다.

존경하는 한국방송기술인연합회 회원 여러분!

미디어 환경이 급변하고 세계적 자본이 같이 경쟁하는 이 시대에 우리 방송기술인의 위상과 업무도 많이 변해오고 있습니다. 장비 성능의 발전으로 기존의 재래 업무 종사자는 감소되고, 파일관리, 빅데이터 분석, 기술 비즈니스 등 다양한 첨단 분야에 대한 업무로 점차 변화를 꾀하고 있습니다.

그러나 아직 업무 재설계에 대한 준비는 미진한 것 같습니다. 좀 더 선도적으로 VR/AR, 1인 방송 콘텐츠 등 신규 업무 분야를 개척하고, 전문가로서의 역량 확보를 서둘러야 합니다. 뉴노멀 미디어 시대, 방송기술인들의 역할을 한층 공고히 하기 위해서는 좀 더 공격적으로 도전해나가야 할 것입니다.

앞서 말씀드린 것처럼 2017년에는 우리 방송기술만이 할 수 있는 UHD 지상파 송출이라는 차세대 서비스가 시작됩니다. 이번 기회를 잘 이용하여 세계적으로 UHD를 선도하는 대한민국이 되어야겠습니다. 또한, 우리 방송기술인들의 역량을 발휘할 좋은 기회여

서 찬란한 희망과 함께 무거운 책임감을 느낍니다.

미래 비전으로 한국방송기술인연합회는 UHD 산업 활성화와 방송기술인들의 위상을 높이기 위한 다양한 사업을 준비하고 있습니다. UHD 산업 활성화를 위한 각종 세미나와 토론회, 미래 방송 환경을 다양한 각도로 고찰하는 월드미디어포럼, NAB, EBU와 같은 단체와의 협력 강화 등이 그것입니다. 물론 연합회원사의 단합과 소통을 위한 다양한 행사도 준비할 것입니다. 또한 '월간 방송과기술'을 더 내실화하고 '격주간지 방송기술저널'을 통해 방송기술 정책을 제시하여 협회원들의 목소리를 높이겠습니다. '사'방송기술교육원을 통해 방송 제작기술과 송신시스템, UHD 전문교육 등 미래 미디어 기술을 위한 교육 과정을 강화하고, 더 많은 연합회원에게 다가갈 수 있도록 지역교육과 해외교육을 늘리겠습니다.

올 한 해도 작년처럼 저와 연합회 집행부, 사무처는 여러분의 손과 발이 되어 견로지마의 수고를 마다하지 않고 열심히 나아갈 것을 약속드리며, 연합회에 변함없는 격려와 지지를 부탁드립니다. 회원사 여러분의 가정과 직장에 건강과 행운이 언제나 함께하시길 소망합니다. 감사합니다.



KOC 2016 개회



언론단체비상시국회의 참여



2016 방송기술대상 및 송년회 개회

「라디오」가 살아갈 방도를 찾아 가며

(2016년 방송기술대상 대상 수상소감 및 신년 인사)



글.

최영학 CBS 기술연구소장

이렇게 많은 분께 축하와 주목을 받은 것은 제 결혼식 이후로 처음이라서 정신이 없었지만 무척 기뻐했습니다. 처음 대상 수상 소식을 들었을 때, 상에 대한 기대는 했지만, 대상을 받을 거라는 생각도 안 했고, 그래서 더욱 실감이 나지 않았습니니다. 그런데 차분히 대상 수상에 대해 생각해보니 궁금한 점이 생겼습니다.

첫 번째는 ‘어! 메이저 방송사가 아닌 CBS의 구성원이 대상을 받나?’였고, 또 하나는 ‘TV나 뉴미디어 관련 아이템이 아닌 라디오 관련 아이템으로도 대상을 받을 수 있나? 게다가 아직은 국내에 많이 알려지지 않고 구체적인 그림도 그려지지 않은 하이브리드 라디오라는 주제로 말이야!’라는 의문이 생겼습니다.

그리고 며칠 동안 이에 대한 답을 찾아보니 ‘CBS 구성원으로서는 이러한 주제를 가지고 수상할 수도 있겠구나’라는 결론에 도달했습니다.

우선, CBS 방송기술인협회는 한국방송기술인연합회 초창기 멤버로서 연합회 활동을 열심히 해왔기 때문에, 그 열의와 공로에 대해 한 번쯤은 이런 자리를 통해 인정받을 만하지 않나라고 봅니다. 그런 의미에서 이 상은 제 개인에게 주어지는 것이라기보다는 CBS 방송기술인협회의 수고를 기념하는 것으로 알고 대상 수상의 기쁨과 의미를 먼저 CBS 방송기술인 동료들과 함께 나누고 싶습니다.

미디어 환경의 급속한 변화 속에서 라디오는 TV나 다른 매체에 비해 영향력도 크지 않고 오히려 축소되는 매체로 전락했습니다. 더욱이 UHD TV 전환을 향해 달려가는 TV와 달리 라디오는 아직도 디지털 전환조차 되지 않고 있는 매체입니다. 미디어 전쟁이라 할 만한 이 시대에 라디오가 살아갈 방도를 찾기란 그리 쉽지 않습니다. 그래서 전파와 인터넷을 결합한 방송 플랫폼 서비스인 하이브리드 라디오를 현실적인 대안이 될 것이라고 보고, 최근 들어 하이브리드 라디오를 추진할 수 있는 방안을 모색하기 시작했습니다.

CBS는 지난 KOBIA 2016 전시회에서 별도의 공간을 마련하여 하이브리드 라디오에 대해 소개하고 추진의 필요성을 주장했습니다. 그리고 작년 8월부터 차세대방송표준포럼의 디지털 라디오분과위원회에서 주관하는 하이브리드 라디오 워크그룹에 참여하고 있습니다. 하이브리드 라디오의 첫 단추라고 할 수 있는 것이 스마트폰에 내장된 FM 수신칩을 활성화하는 것인데, 지난 9월 국회에서 ‘휴대폰 등 이동통신단말에 라디오 방송 수신을 의무화’하는 법안이 발의되었고 11월에 배덕광 의원실 주최로 법률 제정 관련 정책토론회도 개최되었는데, 저희 방송은 이에 관심을 갖고 협력하고 있습니다.

이러한 CBS의 활동과 실천방향을 의미 있게 보시고 큰 상을 주신 것이라 생각합니다. 또한 방송기술대상 후보자를 심사하



며 이전과는 남다른 시각을 가지고 숙고하고 통 큰 결정을 해주신 심사위원들께 깊은 감사를 드립니다.

2017년에 진행될 하이브리드 라디오의 추진 상황을 주목해주시고 라디오의 대안 마련을 위해 좋은 결과가 나오기를 성원해주시기 바랍니다.

정유년 새해 인사를 드리기에 앞서 한 가지 함께 생각해봤으면 하는 것이 있습니다. 4G에 비해 20배나 빠르게 정보를 전달하는 5세대 이동통신이 2020년에 상용화된다고 합니다. 이렇게 빠르고 넓은 정보의 고속도로를 통해서 UHD를 비롯한 멀티미디어의 묵직한 방송 콘텐츠들이 신속하게 이동하는 시대가 멀지 않았다는 것입니다. 전파라는 통로를 통해 공중파 방송

이 전송되어오던 것과 다름없이 새로운 도로를 이용하여 방송과 다양한 부가정보가 전달되며, 이용자의 눈과 귀를 사로잡을 것입니다. 우리가 방송이라고 쥐고 있던 것들이 새로운 변화의 물결에 자리를 내주어야 할 수도 있겠다는 생각과 우려가 있습니다.

진부한 표현일 수 있지만 2017년은 방송을 둘러싼 새로운 환경의 변화를 잘 살펴서 준비할 수 있는 안목과 힘을 키우는 한 해가 되었으면 좋겠습니다.

새해에도 열심히 달려갈 방송기술인 여러분의 경주를 응원하며 목표한 바를 이루어가는 복된 한 해가 되기를 바랍니다. 또한 한국방송기술인연합회의 사업이 잘되고 더욱 발전하기를 기원합니다. 감사합니다.



방송기술대상 수상소감 중인 최영학 CBS 기술연구소장

「쟁이와 함께하는 방송통신(기술) 산책」 블로그 활동을 하며

(2016년 방송기술대상 특별상 수상소감 및 신년 인사)



글.

박승우 KBS 제작기술본부 송출국

한국방송기술인연합회(이하 연합회) 회원 여러분.
정유년 닭의 해가 밝았습니다. 새해 복 많이 받으세요.

저는 2016년 방송기술대상에서 특별상을 받은 박승우입니다.
소속은 KBS이고요, 부서는 송출국에서 일하고 있습니다.

먼저, 제 개인 「쟁이와 함께하는 방송통신(기술) 산책」 블로그
활동에 대해 특별상을 수여한 한국방송기술인연합회에 진심으
로 감사드립니다. 특별상에 적시된 공적은 “방송통신관련 법안
및 정보를 제공함으로써 방송기술업무를 홍보하고 방송기술인
간 정보 교류 활성화를 통해 방송기술인의 위상을 높인 공로”인
데요. 특별상을 받을 만큼 그 역할을 했는지 쑥스러워집니다.

방송법, 방송통신발전기본법, 방송공동수신설비의 설치기준,
디지털텔레비전 방송프로그램 음량기준, 개인정보의 기술적 관
리적 보호조치 기준, 정보보호조치에 관한 지침 등 ICT 관련 법
안들은 업무 수행하면서 개인적으로 필요했기에 정리하고 공
유했을 뿐인데요. 이렇게 과분하게 큰 상을 주셨어요. 사실 제
블로그보다도 연합회 회원님들의 개인 PC에 더 유용한 자료가
많은데 말이죠. 다시 한번 감사드립니다.

사실 10여 년 전에는 저도 PC에 관련 자료를 저장했습니다.
시간이 지나면서 자료가 많아지고, 분야도 넓어지면서 자료를

찾는 시간이 길어졌어요. 특히나 언제, 어디서나, 신속하게 제가
정리해 놓은 자료 접근이 불가능한 것이 가장 큰 불편이었지요.

그래서 블로그를 생각하게 되었답니다.

2007년경부터 기존 블로그에 “방송통신관련 법안”과 “방송기
술” 관련 카테고리를 새로 만들어 자료를 포스팅하고 관리하기
시작했는데요. 개인 PC에 저장한 것보다 다음과 같은 장점이
있었습니다.

블로그는 포털 전문 업체에서 관리하기에 자료 보관에 대해서
는 안심이 되었고요. 국민 대다수가 사용하는 모 포털 검색 기
능으로 쉽고 빠르게, 언제, 어디서나 자료 접근이 가능하여 업
무 효율이 높아졌습니다. 그리고 예비 방송기술인, 현업인 등
많은 사람들과 관련 자료를 공유하고 소통할 수 있었는데요. 특
히 댓글 소통은 관련 법안과 방송기술에 대한 깊이를 더욱더 생
각해 볼 수 있는 계기가 되었습니다.

회원님들도 잘 아시다시피 포털 블로그는 통계 기능이 막강합니
다. 블로그로 유입되는 블로거의 유입 경로, 성별, 시간대, 유입
키워드 등을 실시간으로 알려줍니다. 또한 제 블로그에 접속하
는 사용자가 모바일인지 PC 인지 등 기기별 분포도 제공합니다.
이를 통해 저는 사용자들의 인터넷 접속기기 사용 실태를 어느
정도 예측도 가능했습니다.



또 하나, 모 포털에서 제공하는 “** 포스트”라는 것이 있는데요. 이것은 블로그 하단 광고를 클릭하면 어느 정도 수익(?)이 발생하는 서비스인데요. 수익 발생을 모바일과 PC로 구분하여 블로거에게 제공하고 있는데, 모바일 미디어 서비스에 많은 참고가 되고 있습니다.

블로그는 이렇게 다양한 장점이 있습니다. 누구나 할 수 있고, 비용도 들지 않습니다. 접하지 않은 회원님께 강추합니다.

최근 페이스북, 인스타그램, 블로그 등 소셜 네트워크를 통해 방송기술 등 ICT 관련 정보를 공유하고 소통하는 선후배님들이 많이 있습니다. 다양한 시청자들과 소통하는 엔지니어를 보면서 미래방송기술의 희망을 보고 있습니다.

2017년은 지상파방송 디지털 전환 이후 방송기술역사에 또 하나의 획이 그려질 예정입니다. 지상파 UHD 본방송이 눈앞에 다

가왔기 때문이지요. 지상파 UHD 방송은 SFN, 인터넷과 결합한 하이브리드 방송이 가능합니다. 다양한 부가서비스를 시청자에게 제공할 수 있으며 비즈니스 모델도 무궁무진합니다. 그러나 최대 걸림돌은 고객 니즈 파악입니다.

스마트폰 활성화로 이제는 고객 눈높이에 맞춘 개인화 서비스가 되어야 하는데요. 블로그 통계 기능을 통해 고객이 원하는 것이 뭔지, 언제 인터넷 활동이 활발한지, 키워드를 통해 관심사는 무엇인지 등 고객들의 니즈를 파악해 보시기 바랍니다.

남들이 주목하지 못했던 부분을 블로그, 페이스북, 인스타그램 등 SNS를 통해 세상사를 세밀하게 관찰하고 소통하여, 사내 스타트업(Start-up)을 꿈꿔 보심이 어떨지요.

이상으로 인사를 마칩니다. 2017년에도 방송기술인 여러분의 가정에 행복이 가득하길 바랍니다. 감사합니다.



‘꿈과 함께하는 방송통신(기술) 산책’ 블로그



방송기술인과 함께 2017년 새롭게 도약하는 「방송과기술」이 되겠습니다



글.

이정택 방송과기술 편집장

새해 복 많이 받으세요!

1년 만에 지면을 통해서 인사드리게 되었습니다. 개인적으로나 국가적으로도 다사다난이라는 말이 정말 잘 어울리는 '빨간 원숭이의 해' 병신년이 지나갔습니다. 사람마다 병신년에 대한 기억은 차이가 있을 겁니다. 기대했던 만큼의 성취가 있었던 분들도 있고, 아쉬움이 많이 남았을 분도 계실 겁니다. 하지만 병신년이 지나갔다는 사실만은 모두 같을 겁니다. 그리고 이제 새해가 밝았습니다. 혹시라도 아쉬운 한 해를 보냈던 분들이 계시다면 새로운 희망과 함께 새로운 마음으로 시작하면 좋겠습니다. 올해는 '붉은 닭의 해' 정유년입니다. 닭은 부지런하고, 명석하다고 합니다. 우리 모두 닭이 가진 장점만 본받아서 1년 동안 열심히 생활했으면 좋겠습니다.

지난 1년 동안 '방송과기술'을 채워 나가면서 '방송과기술'에 대해서 고민해 보았습니다.

'방송과기술'은 1987년 11월 한국방송기술인연합회가 창립되고, 바로 발행되기 시작하였습니다. 1988년 7월 처음 발행을 시작하여 29년째 발행되고 있으며, 지난해까지 총 252권이 발행되었습니다. 초기엔 격월간으로 발행되다가 2003년 7월부터 매월 발행되고 있습니다. '방송과기술'은 매월 우리들의 이야기를 조용히 기록하고 있습니다.

'방송과기술'은 명실상부 최고의 방송기술전문지라고 할 것입니

다. 그 시대의 최첨단 방송기술이 소개되었고, 방송기술인들이 이해할 수 있는 방송제작현장의 생생한 기록이 녹아 있습니다. 방송기술에 대한 미래가 예측되었고, 예측의 결과도 포함되어 방송기술 전문가들에게 필요한 정보를 제공하고 있습니다.

'방송과기술'에는 방송기술인들의 생각이 시대별로 담겨 있습니다. 방송 현장의 기술 변화가 기록되어 있습니다. 시대별로 겪었던 위기와 기회가 기록되어 있습니다. 연합회가 주최하거나 참여한 행사들이 기록되어 있습니다. 방송기술 정책 변화도 기록되어 있습니다. 방송기술인들의 생활 모습도 담겨 있습니다. 중요한 정책부터 소소한 일상까지 방송기술과 관련된 모든 것이 '방송과기술' 속에 담겨 있습니다. 대한민국에 이보다 더 소중한 방송기술 역사서는 없을 것입니다.

이렇게 소중한 '방송과기술'을 위해서 1년간 고민하였습니다. 그리고 이제 1년의 시간이 남았습니다. '방송과기술' 역사의 흐름에서 조금이라도 앞으로 갈 수 있었으면 좋겠습니다. 올 한 해 동안 '방송과기술'의 포부를 간략히 소개해 드리겠습니다.

우리에게 폭넓은 시야가 필요합니다

인문, 사회, 문화, 예술 등 기술 분야 이외에도 관심을 확장해 나가겠습니다.

오래전부터 입에 오르내리던 융합이라는 말이 진정으로 느껴지고 있습니다. 지상파 방송국과 종합편성채널, 글로벌 정보통신 업체들의 인터넷 방송, 팟캐스트 등 기존의 방송영역에 어떤 회사가 들어와 경쟁하고 있는지도 알 수 없는 시대입니다.

고가의 방송장비를 기반으로 하였던 방송기술 패러다임이 변화하고 있습니다. 누구나 쉽게 접근할 수 있는 시대로 진행하고 있습니다. 이미 몇 걸음 내디뎠습니다. 방송 진행자보다 더 유명한 BJ(Broadcasting Jockey)들을 주변에서 쉽게 볼 수 있고 지상파 방송에서도 볼 수 있습니다. 이처럼 빠른 변화 속에서 길을 잃지 않으려면 본질을 이해하려는 노력이 필요합니다. 방송기술의 본질은 방송이라고 생각합니다. 그 본질이 변화하고 있습니다. 예전엔 방송에서 다루지 않았던 소소한 일상들이 사람들의 관심을 끌고 있습니다. 일례로 단순히 음식을 먹는 모습만으로도 많은 사람들에게 사랑받는다는 사실은 놀라운 변화라고 생각합니다. 사랑에 대한 이해 없이 방송을 이해할 수는 없다고 생각합니다. 방송에 대한 이해가 없는 방송기술도 존재할 수 없을 것입니다. 방



송기술인들 모두가 새로운 문화에 대한 끊임없는 관심과 이해를 위해 노력해야 할 때라고 생각합니다.

잠깐 숨 돌리며 서로를 이해할 수 있는 시간이 필요합니다

외국인들에게 가장 유명한 한국말은 아마도 '빨리빨리'가 아닌가 생각이 듭니다. 많은 장점을 갖고 있겠지만 동시에 '빨리빨리'가 세상을 너무 바쁘게 만드는 것 같습니다. 실제로 바쁘기도 하지만 마음만 급하게 만드는 경우도 많은 것 같습니다. 우리는 미래에 대한 걱정과 함께 지금까지 사용하던 지식만으로는 부족함을 느끼고 있습니다. 새로운 방송을 만들기 위해서 방송기술인들은 끊임없이 생겨나는 정보를 흡수하고 있습니다. 많은 분이 오후 3시 정도가 되면 눈이 침침하고 머리에서 열이 나는 느낌이 들 때가 있을 겁니다. 이젠 노력하지 않으면 방송기술인들끼리도 공감의 영역이 사라질 수 있습니다. '방송과기술'은 방송기술인들의 소식도 많이 전달해 드리겠습니다. 잠시나마 머리를 식힐 수 있도록 편안한 내용의 글도 많이 소개하겠습니다. 우리 동료들의 소소한 일상과 취미를 공유하며 서로 이해의 폭을 조금 넓혔으면 좋겠습니다.

기술 변화에 발맞추겠습니다

방송기술과 동떨어졌던 새로운 기술들이 방송과 융합되고 있습니다. IT 관련 기술, VR, UHD 등 새로운 기술 소개에 많은 지면을 할애하겠습니다. 그 자체로 복잡하고 어려운 기술들이 너무나 얹히고 있습니다. 하나의 기술만을 이해하기도 어려운 형편입니다. 하지만 우리에게 필요한 지식은 그리 어렵지 않을 거라고 생각합니다. 물론 열심히 이해하려는 노력을 했을 경우겠지만요. 사실 인터넷에 들어가면 이 세상 모든 지식이 있습니다. 이제는 정보가 부족한 세상은 아니라고 생각합니다. 지금은 방대한 정보 속에서 나에게 필요한 정보를 찾는 것이 어려운 세상이 되었습니다. 방송기술인들에게 필요한 지식을 고만하겠습니다. 수많은 지식과 정보 속에서 우리에게 소중한 내용을 엄선하겠습니다.

디자인을 새롭게 바꾸었습니다

2017년 첫 '방송과기술'을 받아 보시면서 많은 분이 느끼셨을 거라고 기대하고 있습니다. 지금까지 추상적인 이미지로 구성하였던 표지를 타이포그래피(typography)를 사용하여 꾸며 보았습니다. 시각적인 아름다움뿐만 아니라 의미 있는 단어를 선정하여

독자 여러분께 전달해 보고자 하였습니다. 첫 번째 글자는 'B'입니다. 'Broadcasting & Technology'의 첫 글자이면서 새로운 시작을 의미하는 'Beginning'의 의미도 담았습니다. 우리 모두 새롭게 시작하자는 의미입니다. 또한 '방송과기술'도 새롭게 시작한다는 의미이기도 합니다.

표지뿐만 아니라 활자 크기도 조금 크게 바꾸었습니다. 가독성을 높이기 위한 시도입니다. 좀 더 과감하게 변경해야 했을지도 모르겠습니다. 하지만 글자 크기의 경우는 책의 디자인적인 부분도 고려하여 결정하였습니다. 활자의 양도 줄일 수 있도록 노력하겠습니다. 사진 등 이미지를 활용한 정보 전달을 위해서 노력하겠습니다. 가독성을 향상하기 위한 노력은 추후에도 지속적으로 보완해 나가겠습니다. 독자 여러분의 많은 관심과 의견 부탁드립니다.

어디에서나 읽을 수 있어야 합니다

회원이라면 누구나 '방송과기술' 홈페이지를 통해서 예전에 발행된 기사도 읽을 수 있습니다. 많은 회원분들께서 이 사실을 모르고 계신 것 같습니다. '방송과기술' 홈페이지에 가입하시고 편집위원님들을 통해서 아이디를 저희에게 알려 주십시오. 그러면 PDF 형태의 파일을 다운로드하여 읽어 보실 수 있습니다. 아쉽게도 현재까지는 2009년 이후의 기사만 읽을 수 있습니다. 최대한 빨리 '방송과기술' 1호까지도 홈페이지를 통해서 확인할 수 있도록 노력하겠습니다.

방송기술인의 역사서로서, 연합회원의 소식지로서, 방송기술의 전문지로서의 역할을 위해서 항상 노력하겠습니다. '방송과기술'에 대한 관심과 의견 부탁드립니다.

정유년 새해 몸 건강하시고 행운이 함께 하시길 기원하겠습니다. 감사합니다. 🐓

노병천의 손자병법 인문학

글
노병천 미국미드웨스트대학교 리더십박사
전 육군대학 전략학처장
전 미국지휘/참모대학 교환교수
전 나사렛대학교 교수, 부총장
현 한국전략리더십연구원 원장

11

세상에 쓸모없는 사람은 없다 들창코 랄프의 샤토 가이아르 전투

도자 영민여상동의야(道者 令民與上同意也)
—『손자(孫子) 시계 제1편』

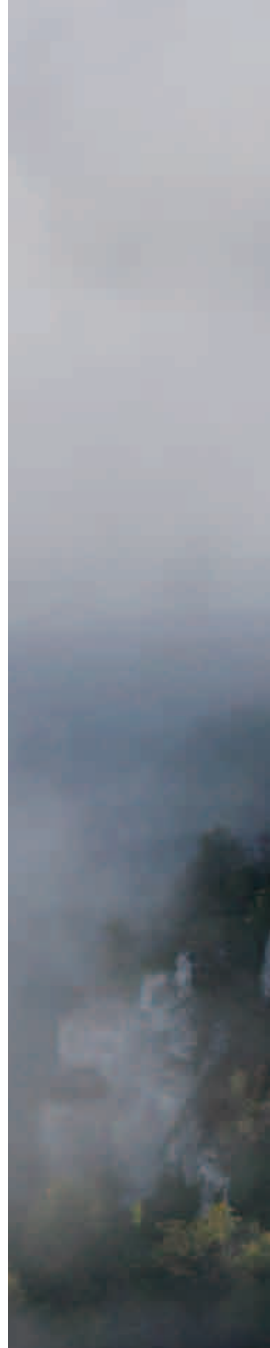
옛말에 개똥도 쓸 데가 있고, 굴뚝이도 구르는 재주가 있다고 했다. 아무리 하찮게 보이는 사람일지라도 결정적인 순간에 그 사람이 가진 재주 때문에 위기를 해결하는 경우가 있다.

영국 국왕 리처드1세는 사자처럼 용감하다고 해서 사자심왕(獅子心王)으로 불리지만 간략하게 사자왕(獅子王)으로 잘 알려져 있다. 그는 이스라엘 성지를 점령한 이슬람교 지도자 살라딘에 대해 1190년 십자군 전쟁을 일으켰다. 그는 기사다운 품모와 무용을 과시해 당대의 민심을 얻었고, 무수한 낭만적 전설의 주인공이 되었다. 리처드 1세는 1198년 여름 프랑스

센강이 내려다보이는 앙들리 절벽에 난공불락의 성 샤토 가이아르를 건설했다. 샤토 가이아르는 프랑스말로 '잘 지은 멋진 성'이라는 뜻이다. 리처드 1세는 왜 이곳에 성을 건설했는가? 당시 영국은 노르망디를 포함해 프랑스 땅의 일부를 차지하고 있었다. 이 땅을 재탈환하기 위해 프랑스 국왕 필리프 2세가 노리고 있는 것을 의식해 리처드 1세는 전략적 요충지에 성을 세운 것이다. 리처드 1세는 성을 완공한 지 1년도 안 된 1199년 4월 6일 프랑스와의 전쟁에서 당한 부상이 악화돼 숨지고 만다. 리처드 1세의 뒤를 이어 그의 동생 존(John)이 왕위에 오르자 때를 만난 프랑스 왕 필리프 2세는 프랑스 영토를 되찾기 위해 샤토 가이아르 성을 공격한다.

이때가 1203년 8월. 성 안에는 1년간 버틸 만한 풍족한 군수물자와 충분한 물이 있었다. 마침 존 왕은 출타 중이었는데 그를 대신해 명장 로저 드 라시가 성을 지키고 있었다. 필리프 2세 역시 신중한 왕이었다. 선불리 공격을 하지 않았다. 7개월에 걸쳐 공성(攻城)을 위한 여러 가지 준비를 끝낸 뒤 드디어 1204년 2월 공격을 시작했다. 투석기는 성을 향해 무수히 돌을 날렸고, 성벽을 향해 이동식 망루가 힘차게 전진했다. 성안의 영국군도 이들을 맞아 죽기 살기로 싸웠다. 필리프 2세는 성벽 아래를 지나는 여러 개의 땅굴을 파고 그 속에도 불을 질렀다. 성벽의 기반을 열로 달궈 약하게 만들기 위해서였다. 뜻대로 성벽의 일부가 무너지자 그 틈을 통해 프랑스군이 성안으로 밀고 들어갔다. 백병전 끝에 견디지 못한 영국군은 중간지대로 후퇴했다. 그런데 과연 샤토 가이아르는 난공불락의 성이었다. 프랑스군은 퇴각해야 했다. 필리프 2세는 새로운 방법을 모색하기 시작했다.

아무리 완벽한 성이라 할지라도 반드시 그 안에는 약점이 있게 마련이라고 생각한 것이다. 부하들에게 결정적인 약점을 찾으라고 명령했다. 이때 랄프라고 하는 평민 출신의 병사가 등장했다. 코가 위로 들려 있어 '들창코'라는 별명을 가진 사내였다. 그런데 못 말는 냄새가 없었다. 성안 침투로를 찾느라 이리저리 다니던 중 드디어 '냄새'를 맡았다. 똥 냄새였다. 인본통의 오물이 통과하는 배수로를 찾아낸 것이다. 이 배수로는 10m의 높이로 성안과 통하고 있었다. 잠시 후 랄프와 그의 동료들은 배수로를 통해 성 내벽 안으로 들어가는 데 성공했다. 똥을 덮어쓴 랄프 일행을 발견한 영국군은 몹시 당황했다. 양쪽이 서로 뒤엎혀 싸우는 가운데 주변에 있던 성벽 일부에 불





현재의 사토 가이아르 / 출처 : www.lesandelys-tourisme.fr

이 붙었고 불길은 삼시간에 주변에 옮겨붙었다. 혼란 속에 영국군은 마지막 방어선으로 물러갔고 랄프와 동료들이 내벽의 성문을 열자 프랑스군이 물밀 듯이 성안으로 들어왔다. 드디어 1204년 3월 6일 마지막 방어선이 무너졌고 라시와 함께 끝까지 버티던 140여 명의 병사는 항복을 하고 말았다. 사토 가이아르를 7개월 동안 포위했지만 본격적인 전투는 한 달 만에 끝이 났다. 이 전쟁의 패배 뒤 정치적 입지가 약해진 존 왕은 1215년에 국왕의 권리를 제한하는 내용을 담은 그 유명한 마그나 카르타 대헌장에 서명하게 된다. 오늘날 세계적인 관광지로 유명한 사토 가이아르에 가면 '들창고'를 기리는 기념비는 없지만, 필리프 왕이 그에게 기사 작위와 함께 많은 토지와 금화를 준 전설 같은 얘기를 관광가이드들로부터 들을 수 있다.

손자병법 시계(始計) 제1편에는 도(道)의 개념이 나온다. 도는 중국 철학의 핵심 화두이며 사용자에 따라 용법도 다양하며 난해하다. 노자의 도는 변화를 관장한다. 노자는 그 변화를 '유무'(有無)라고 말하고 있다. 유무는 자연으로 이해해도 좋다. 자연의 속성은 생겨나고(有) 또 사라진다(無). 있다는 것은 없다는 것에서 나왔다(有生於無). 이와 같이 만물이 생성되기도 하고 소멸되기도 하는 이치를 도라고 했다. 공자가 말하는 도는 노자와 다르다. 공자는 자연이 아니라 사람의 도를 말한다. 마땅히 사람이 밟아야 하는 길이다. 왜 사람은 도를 따라야 하는가? 사람은 만물의 일부가 아니라 사람이기 때문이다. 이런 점에서 노자가 자연 사상의 출발이라면 공자는 인문 사상의 출발이다. 공자의 도는 사람이 닦아가는 길인데 이를 '문(文)'이라 했다.

그래서 공자는 학문을 게을리하지 말라고 말한다. 반면 노자는 아무 일도 하지 않고 일을 완성한다는 ‘무위(無爲)’를 주장했다. 이렇게 도의 개념은 각각이다.

그렇다면 공자와 같은 시대를 살았던 손자는 도를 어떻게 말했을까? 손자가 말하고 있는 도는 당시 제자백가(諸者百家)들이 주장하는 도의 개념과 확연히 다르다. 시계편에서 말하고 있는 도는 이렇다. “도라는 것은 위와 아래가 같은 마음을 갖는 것을 말한다. 그리하여 가히 함께 죽기도 하고 가히 함께 살기도 하여 어떤 경우에도 마음이 갈라지지 않는 것을 말한다(道者 令民與上同意也 故可與之死 可與之生 而民不詭也).” 무슨 뜻인가? 그렇다. ‘하나’가 되는 것을 말한다. 마음이 ‘하나’가 되면 삶과 죽음을 함께할 수 있다는 것이다. 노자가 말하는 ‘무위’도 아니고 공자가 말하는 ‘문’도 아니다. 손자의 배짱이 놀랍지 않은가? 당시 세상을 품이었던 백가의 사상을 따르지 않고 전혀 다른 방향으로 도를 논한 것이다. 손자의 통찰력(洞察力) 또한 놀랍다. 손자는 춘추시대 말기 당시 제후들이 무엇을 원하는지 그 속내를 정확히 짚어냈다. 그저 아무것도 하지 않는 ‘무위’도 아니고 사람이 마땅히 가야 할 ‘길’도 아니었다. 당시 제후들의 관심은 오직 어떻게 하면 더 많은 땅을 ‘내 것’으로 만들 수 있을 것인가에 있었다. 그래서 손자는 거기에 포커스를 맞춘 것이다. 말만 그럴듯한 미사여구에 빠지지 않은 철저한 현실주의자다.

道者 令民與上同意也

도 자 영 민 여 상 동의 야

도라는 것은 백성으로 하여금
위와 같은 마음이 되는 것이다

손자가 말하는 도의 의미를 조금 더 깊이 새겨보면 이렇다. ‘하나’의 의미 속에는 사람을 차별하지 않는다는 의미가 깔려 있다. 차별하다 보면 진정한 의미에서 하나가 될 수 없다. 성과로 모든 것을 판단하는 세상이 되다 보니 성과를 낼 ‘능력’ 위주로 사람들을 선발하게 된다. 그러다 보니 어쩔 수 없이 능력에 의한 차별이 생길 수밖에 없다. 도의 진정한 의미를 아는 것이 참 중요하다. 가정이든 회사든 학교든 모든 사람들의 마음이 ‘하나’가 되도록 만들어야 한다. 회사의 높은 직책에 있는 사

람들은 부하직원을 가족처럼 여겨 한마음이 되도록 해야 한다. 부모는 자녀들을 이해하고 너그럽게 품어 한마음이 되도록 해야 한다. 학교의 선생님들은 제자들을 이해하고 어려울 때 힘이 되어 주어 한마음이 되도록 해야 한다. 그러기 위해선 사람을 외모나 선입관으로 평가하지 말아야 한다. 열린 마음으로 모든 사람을 품어 ‘내 사람’으로 만들어야 한다. 세상에 쓸모없는 사람은 아무도 없다. 모두가 귀중한 사람들이고 그 나름대로 세상에 존재하는 이유가 있다. 사람이 사람다운 것은 사람을 사람으로 대할 때다.

세상에서 무시당해도 좋은 사람은 아무도 없다

12

강한 남자 콤플렉스를 버려라

술 한통으로 패배한 카란세베스 전투

령소행이교기민 즉민복(令素行以教其民 則民服)

—『손자(孫子) 행군 제9편』

“나 같은 노인네를 왜 찍어. 내가 당신을 찍어야지.” “당신은 드레스가 맞지 않는다고 화를 내고 있지만, 내가 골치 아파하는 문제를 좀 생각해 봐요.” 이 대화의 주인공들은 누구일까? 놀라지 마라. 어디서나 볼 수 있는 평범한 연인끼리의 대화로 들리지만 사실은 히틀러와 그의 여인이 주고받은 대화다. 그동안 미스터리로 남아있던 무성비디오 속에 담긴 이 대화를 자동입술판독기술(ALR)로 분석한 것이다. 회대의 살인마 히틀러는 한쪽 고환만 있는 성적 콤플렉스가 있었다. 그의 광기는 이러한 콤플렉스와 무관하지는 않을 것이다. 남자들에게는 대체로 ‘강한 남자 콤플렉스’가 있다. 의학적으로는 돈 잘 버는 부인을 둔 남편들의 스트레스와 같은 것을 ‘강한 남자 콤플렉스’라고 규정한다. 이는 가정에

道 길도
者 농자
令 령령
民 백성민
與 더불어여
上 윗상
同 같을동
意 뜻의
也 이끼야



서건 직장에서건 남성이 우월하고 높은 경제력과 지위를 가져야만 한다는 생각에서 오는 일종의 강박관념이라 할 수 있다. 이러한 강한 남자 콤플렉스가 한 개인의 영역에 국한될 때는 별문제가 없겠지만 개인을 떠나 보다 큰 영향력을 미치는 사람에게 작용될 때, 작게는 그 조직에, 크게는 나라의 운명과 역사의 흐름에도 영향을 줄 수 있다.

그 대표적인 인물이 바로 신성로마제국과 오스트리아를 25년간 통치한 요셉2세였다. 요셉2세는 계몽주의자 볼테르의 영향을 받은 계몽주의 옹호자였다. 제국 전역에 걸쳐 많은 업적을 남겼는데 교육제도의 정비, 농노제의 폐지, 법 앞에서의 종교적 평등, 언론의 자유, 유대인 해방 등을 시행했다. 그러나 그에게는 결정적인 콤플렉스가 있었다. 일종의 강한 남자 콤플렉스였는데 그것은 7년 전쟁을 승리로 이끈 프로이센의 프리드리히 대왕처럼 '전쟁에서의 천재'라고 하는 이름을 날리고 싶은 것이었다. 그래서 그는 그 욕망을 채우고자 당시 평화로웠던 유럽에 전쟁의 불을 붙였다.

카란세베스 전투는 1788년 9월 19일에 벌어졌다. 이 전투는 술한 통 때문에 어이없이 패배한 전투로 역사에 남아있다. 이 전투가 있기 전의 상황을 살펴보자. 어느 날 갑자기 요셉2세는 비잔틴 제국의 멸망 이후 투르크 왕조의 지배를 받고 있던 발칸 제국을 구원하겠노라고 선포했다. 이 소식을 들은 주변국들은 황당

했다. 이미 오래전에 멸망한 고대의 나라를 구원하겠다는! 그동안 겨우 균형을 유지하고 있던 유럽에 풍파를 던지는 것이었다. 프로이센의 빌헬름 프리드리히가 극구 만류했지만 막무가내였다. 그는 곧 스웨덴과 군사조약을 맺은 다음 발칸제국으로 군대를 이동시켰다. 6개 군단 24만여 명의 보병대와 3만 7천여 명의 기병의 막강한 군세였다. 이때 오스트리아 군대 역사상 가장 무능한 지휘관들이 각 부대의 지휘관으로 임명되었다. 그중에 쓸 만한 지휘관으로 라우돈 원수가 있었지만 너무 늙었기에 후방으로 빼버렸다. 그리고 최고사령관으로 예스맨인 리치를 선택했다.

먼저 1788년 5월 16일에 베오그라드를 공격하려고 했다. 그런데 기다렸던 러시아의 지원은 끝내 오지 않았다. 결국 공격 하루 전에 공격계획을 취소하고 말았다. 홀로 싸울 용기가 나지 않았기 때문이다. 그렇다고 해서 철수명령도 내리지 못하고 머뭇거리고 있었다. 이때 진영에는 전염병이 발생했다. 말라리아와 이질 등으로 병사의 태반이 고통받고 있었고 무려 3만 3천의 정예 병사들이 죽어 나갔다. 설상가상으로 군수물자까지 떨어져 갔다. 기회를 만난 투르크군은 베오그라드에 증원군 9천 명을 파병했다. 그리고 오스트리아군의 머리 하나당 금화 10냥을 준다는 공약을 걸었다. 위기를 만난 요셉2세는 급히 후방에 있던 라우돈 장군을 불러들여 지휘권을 맡겼다. 라우돈은 프리드리히 마저 찢절 매게 만든 명장이었다. 그가 부대를 지휘하고 7월 18

일 단 하루 만에 두비차 요새를 점령했지만 나머지 지휘관들의 무능으로 인해 전쟁의 대세를 뒤집지는 못했다. 결국 오스트리아군은 베오그라드를 포기해야 했다. 그때 10만의 투르크군이 이동하고 있다는 첩보가 들어왔다. 이는 오스트리아군에게는 전쟁의 흐름을 바꿀 수 있는 마지막 기회였다. 투르크군을 치기 위해 오스트리아군은 카란세베스 부근에 진을 쳤다.

1788년 9월 19일 달빛이 없는 밤이었다. 오스트리아 경기병의 후사르 분견대가 전위대로 카란세베스에 있던 티미스 다리를 건넜다. 강 맞은편에 도착한 그들은 수색을 했지만 투르크군은 찾을 수 없었다. 대신 왈라키안 유랑족이 쉬고 있는 것을 보게 되었다. 그들은 기병대에게 시넵스 주(酒)와 여자를 제공하겠다고 했다. 기병들은 신이 나서 말에서 내렸고 어울려 술을 퍼마셨다.

몇 시간이 지나자 첫 번째 보병 부대가 다리를 건너왔다. 그들 역시 눈이 휘둥그렇게 되어 그 자리에 끼려고 했다. 기병들은 술통 주위를 아예 요새처럼 둘러막고 보병들을 쫓으려고 했다. 욕설이 오가고 욕신각신하는 사이에 누군가 발사한 총에 한 사람이 쓰러졌다. 잠시 당황하던 그들은 이내 서로 총을 잡고 마구 쏘기 시작했다. 자중지란(自中之亂), 같은 편끼리 싸움이 벌어진 것이다. 그때 어떤 보병이 “투르크! 투르크!”라고 소리쳤다. 원래 의도는 투르크군이 몰려온다고 하면 술 취한 기병들이 놀라 도망갈 것이라 생각했지만 엉뚱하게도 보병들까지 그 소리에 놀라 혼비백산했다. 장교들은 이 사태를 수습해보려고 뛰어다녔다. “멈춰, 이 자식들아, 멈추란 말이야!” 그러나 아무 소용이 없었다. 오히려 이 말 때문에 혼란은 더욱 증폭되었다. 왜냐하면 당시 오스트

출처 : hubpages.com



令 령령
 素 힐소
 行 다닐 행
 以 써이
 敎 가르칠 교
 其 그기
 民 백성 민
 則 곧 즉
 民 백성 민
 服 옷복

리아 '제국'은 헝가리인, 롬바르디아인, 슬로바키아인 등으로 구
 성된 다민족으로 이루어진 군대였는데, 독일어를 쓰는 장교들은
 "멈춰!"라는 뜻으로 "Halt!"를 외쳤으나, 독일어를 모르는 다른 민
 족의 군인들에게는 그 발음이 투르크군이 신봉하는 "알라!"로 들
 렸던 것이다. 그래서 정말로 투르크군이 온 것으로 착각하고 소
 리 나는 방향으로 마구 총을 쏘았던 것이다. 이때 진영 가운데 있
 던 군마들이 놀라서 울타리를 넘어 오스트리아군의 진영을 짓밟
 고 다녔는데 이것을 투르크 기병대의 야습으로 착각한 포병 지
 휘관은 그곳을 향해 마구 발포를 했다. 당시에 대포는 890여 문
 이 있었고 포탄은 17만 6천 발이 있었다. 얼마나 쏘았는지는 모
 르나 엄청난 포탄이 작열했을 것이다. 이런 난장판 속에서도 쿨
 쿨 잠을 자고 있던 요셉2세는 급히 외딴 마을로 피신했다. 이런
 일이 있던 지 이틀 뒤에 투르크의 대공이 이끄는 군대가 카란세
 베스 마을에 모습을 드러냈다. 그리고 그들 앞에는 오스트리아
 군대 1만 명의 사망자들과 부상자들이 누워있었다. 술 한 통 때
 문에 하룻밤 사이에 서로 때리고 죽였던 사람들이다. 대공은 그
 들을 보면서 한마디 던졌다. "정말 무언가 끔찍한 기습이 있었는
 가 보군."

손자병법 행군(行軍) 제9편에 보면 평소 조직의 규율에 대한 의
 미 있는 말이 나온다. 장수가 평소에 행하던 대로 명령하여 부하
 들을 가르치면 부하들이 복종할 것이다(令素行以敎其民 則民
 服). 그러나 평소에 행하지 않던 것을 명령하여 부하들을 억지로
 가르치려 한다면 부하들이 복종하지 않을 것이다(令素不行以敎
 其民 則民不服). 이 말은 조금 더 설명이 필요하다. 군대나 회사
 와 같은 조직사회에는 나름대로 법과 질서를 유지하는 규율이
 있다. 그런데 그 규율이 평소에 잘 지켜지도록 습성화가 되었다
 면 어떤 상황이 발생되었을 때 구성원들은 무엇을 해야 되고 무
 었을 하지 말아야 될 것인가를 명확히 구분하여 행동하게 된다.
 그래서 돌발 상황을 만나도 평소에 그러했던 것처럼 리더의 명
 령에 기꺼이 복종하게 된다. 그런데 평소에는 전혀 지켜지지 않
 았던 어떤 행동을 갑자기 어떤 상황에서 강요하게 되면 구성원
 들이 그 말을 들을 리 없다. 그래서 평소에 규율을 지키는 것을
 습성화하는 것은 매우 중요하다. 불편하고 고통스럽고 정신적으
 로 스트레스가 많은 전쟁 때는 작은 유혹에도 쉽게 넘어갈 수 있
 다. 리더가 이를 잘 알아서 평소부터 엄격하게 군인으로서 해
 서는 안 될 금기사항을 교육시키고 습성화시켰다면 그 날 밤의 추
 태는 없었을 것이다. 큰일은 항상 작은 일에서 비롯된다.

令素行以敎其民 則民服

령 소 행 이 교 기 민 족 민 복

평소에 행하던 대로 명령하여
부하들을 가르치면 부하들이 복종한다

“한순간에 남자를 무너뜨리는 것이 무엇일까요?” “정답! 돈과 여
 자” 뉴스를 대문짝만하게 장식하며 사회저명인사들이 속절없이
 무너지는 이유는 대체로 돈과 여자와 관련된 사건이다. 흔히 쓰
 는 패가망신(敗家亡身)이란 말이 있다. 집안의 재산을 다 써 없
 애고 신세를 망친다는 뜻이다. 돈에 관련된 문제보다도 여자에
 관련된 문제로 이슈화되면 그야말로 패가망신이다. 불륜에 관한
 이야기는 뭐가 그리도 재미있는지 삽시간에 퍼진다. 자식을 보
 기에 얼마나 민망하고 그 부끄러움이 얼마나 오래가겠는가. 지
 난 2012년 3월에 특전사령관 최중장과 여군 부사관 간의 부적
 절한 관계가 뉴스에 터졌다. 세상이 발칵 뒤집어질 정도의 충격
 으로 인터넷 검색 1위로 오랫동안 유지되었다. 한순간의 욕망을
 이기지 못해 평생의 수고와 노력이 한 줌의 재로 사라지는 것이
 다. 돈과 여자는 ‘강한 남자 콤플렉스’와 직접적인 연관이 있다.
 타고르는 이런 말을 했다. “쾌락은 이슬처럼 연약해서 한 번 크
 게 웃고 나면 흔적도 없이 사라져버린다. 그러나 슬픔은 강해서
 질기게 오래간다.” 아예 지적 수준이 떨어지는 사람에게는 ‘강한
 남자 콤플렉스’는 별 의미가 없다. 생각조차 하지 못하기 때문이
 다. 적어도 쓸데없는 짓은 안 한다. 대체로 이러한 콤플렉스에 빠
 져들기 쉬운 사람은 스스로 어느 정도 똑똑하다고 생각하는 사
 람이다. 우리말에 ‘얼치기’가 있다. 똑똑하지 못하여 탐탁하지 않
 은 사람, 이것도 저것도 아닌 중간치를 말한다. 언제나 얼치기가
 일을 낸다. 얼치기가 되지 말자. 열심히 공부하고 노력해서 아주
 똑똑하든지 아니면 차라리 바보가 되라. 그렇다면 진짜로 강한
 남자는 어떤 남자일까? 강한 자에게는 더 강하고, 약한 자에게는
 한없이 약해질 수 있는 남자가 아닐까?

아주 똑똑하든지
 아니면 바보가 좋을 때가 있다

NEWS 방송계 동향

지상파방송 3사, 미국에 OTT 현지법인 설립

KBS, MBC, SBS 지상파 3사는 40억 원씩 총 120억 원의 자본금으로 최근 미국에 코리아콘텐츠플랫폼(KCP)이라는 법인을 유한회사(LLC) 형태로 설립했다. KCP는 한류 콘텐츠를 온라인과 모바일 플랫폼을 통해 공급할 예정이며 코코와(KOCOWA · KOrea COntents WAve)라는 브랜드로 서비스된다. KCP는 올해 상반기 서비스를 통해 7월 유료로 상용화를 계획 중이며, 미국을 시작으로 서비시 지역을 더욱 확대할 예정이다. 최근 한류 콘텐츠에 관심이 높아지고 있는 북미 지역 서비스를 통해 KCP는 전 세계 방송 시장에서 한류 콘텐츠의 저작권 관리 강화와 합리적인 유통을 통해 경쟁력과 그 가능성을 높인다는 계획이다.

CBS

최영학 CBS 기술연구소장 한국방송기술대상 대상 수상

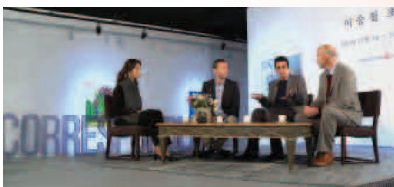


최영학 CBS 기술연구소장이 2016 한국방송기술대상 시상식에서 대상을 받았다. 최영학 소장은 공중파라디오와 인터넷 기반의 스트리밍라디오를 결합한 하이브리드 라디오에 대한 관심을 촉구하고 방송사가 연대하여 하이브리드 라디오 추진의 발판을 마련하도록 노력함으로써 라디오 산업 활성화에 기여한 공로를 인정받아 대상을 수상하게 되었다. 이번 수상은 CBS에서는 물론, 라디오 아이템으로는 최초의 대상 수상이라 더 큰 의미가 더해졌다.

아리랑국제방송

토론 프로그램 'Foreign Correspondents'

- 외신 기자들이 본 탄핵



전 국민의 뜨거운 관심 속에 가결된 탄핵소추안! 외신기자들은 이에 대해 어떻게 생각하고 있을까? 17일 토요일 오전 7시 방영된 'Foreign Correspondents'에서 이란 Press TV의 프랭크 스미스, 프랑스 공영방송 RFI의 프레데릭 오자르디아스 기자는 "언론을 통해 공개된 사실들이 시민들의 시위를 불러일으켰고, 이에 반응한 의원들이 본인의 정치적 입장을 바꾸면서 탄핵이 가결될 수 있었던 것 같다."고 말했다. 외신 기자들과 함께 국내외의 다양한 이슈들을 살펴보는 뉴스 토론 프로그램 'Foreign Correspondents'에서는 박근혜 대통령 탄핵소추안 가결과 이후의 정국에 대해 이야기한다.

SBS

'젊은 기술인의 밤' 행사 개최



최근 몇 년간, SBS 신입&경력직 기술 입사자 수가 과거보다 증가하였지만 각자 맡은 업무가 다르다 보니 소통할 수 있는

기회가 많지 않았다. 이런 현실을 개선하고자 20, 30대 젊은 기술인의 화합과 기술조직의 방향성을 함께 고민하는 자리를 마련하였다. 앞으로도 주기적인 모임을 통해 각자 맡은 업무의 이슈와 문제점을 같이 논의해보고 서로 융화할 수 있는 기술 조직으로 거듭나길 기대해 본다.

'ISU 쇼트트랙 월드컵' UHD 생중계 방송



SBS는 지난 11월 방송통신위원회의 지상파 UHD 방송 신규 허가 이후, UHD 표준기술을 적용한 실제 방송시스템을 구축하였다. 12월 15일 세계 최초로 차세대 UHD 시험방송을 성공적으로 개시하였으며 17~18일 국내 최초로 도입한 UHD 중계차를 활용하여 'ISU 쇼트트랙 월드컵'을 UHD로 생중계 방송하였다.

KT스카이라이프

KT스카이라이프 프리미엄 고속버스 위성방송 론칭!



KT스카이라이프는 개인 좌석별 모니터로 위성방송 서비스를 터치스크린으로 시청할 수 있는 프리미엄 고속버스 서비스를 론칭하였다. 뉴스, 영화, 드라마, 스포츠 등 206개 방송에 31개 오디오 채널도 시청 가능하다. 프리미엄 고속버스는 서울-부산, 서울-광주구간에서 모두 27대를 운행하며 기존 고속버스와는 다르게 이동체 위성안테나를 2대 설치해 수신 안정성을 높인 점이 특징이다.

MBC

MBC 기술인협회 송년회 개최



2016년도 MBC 기술인협회 송년회가 11월 30일 상암동 스탠포드 호텔에서 열렸다. 바쁜 업무 중에도 100여 명의 협회원이 참석하여 돈

독한 선·후배 간의 정을 확인하였고, 전문MC를 섭외하여 다양한 게임과 경품 추첨 등의 이벤트가 준비되어 어느 해보다 밝은 분위기 속에 진행되었다. 또한 방송기술 및 협회 발전에 기여한 협회원에게 수여하는 기술인협회상 시상식도 열려 대상 1명, 우수상 5명, 특별상 2명이 수상하였으며 대상 수상자에게는 CCBN 2017 참관 이 부상으로 제공되었다.

OBS

‘사랑의 리모델링-Aging In Place 1호점’ 제주에서 오픈



OBS의 연간 프로젝트 ‘사랑의 리모델링-Aging In Place 1호점’이 제주에서 오픈했다. 이 프로젝트는 OBS와 제주

국제자유도시개발센터가 소외계층에게 건강한 보금자리와 삶의 희망을 전해주기 위해 매년 시행하는 사회 복지 사업이다. 올해는 40년 넘게 해녀로 활동해온 84살 이영숙 할머니 부부가 쾌적하면서 편안하게 살 수 있도록 자택을 리모델링했다. OBS는 보다 많은 사람들이 노인 복지와 구조 변경에 관심을 가졌으면 하는 마음으로 이 리모델링 과정을 다큐멘터리 ‘해녀의 꿈, 숨비소리’로 제작하였다.

EBS

EBS 기술인협회 2016년도 송년의 밤



지난 12월 1일 EBS 기술인협회는 2016년도 송년의 밤 행사를 가졌다. 2016년도를 마무리하며 한 해의 발자취를 돌아 보고 2017년 기술

인협회의 발전방향을 모색하였다. 올해의 기술인으로는 라디오, 편집, 중계 분야의 총 3명이 선정되었다.

tbs

tbs 방송기술인협회 정기총회 및 송년회 개최

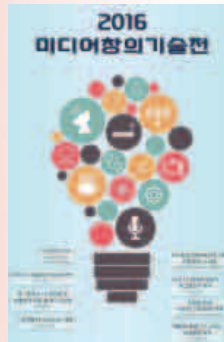


tbs 방송기술인협회는 지난 12월 9일 정기총회 및 송년회를 개최하였다. 총회에서는 협회 활동 내역 보고 및 내년 예산안 승인, 회칙 개정

에 대해 논의하였다. 끝

KBS

2016년 미디어창의기술전 개최



미디어 융합 환경에 부합하는 멀티 플랫폼 서비스 개발, 방송품질 제고 및 업무능률 향상을 위해 매년 정례적으로 실시되는 미디어창의기술전이 12월 6일 KBS 대회의실에서 개최되었다. 총 15개의 출품작이 출품되어, 8개 우수 작품들이 예심을 뚫고 본 심사를 치렀으며 대상은 제작시설부의 <모바일 TS Analyzer 개발>이 수상하였다. 특히 이번

대회는 젊은 엔지니어들의 대거 참여로 분위기가 한층 뜨거웠고, 음향시연과 논문출품 등 출품작들의 다채로운 시도도 엿보였다. 이번 미디어창의기술전을 통해 보여준 열정이 있기에 빠르게 변해가는 미디어 환경 속에서도 방송기술인들은 책임과 역할을 다하며 시대를 선도해 나갈 것이다.

KBS STAR HD 고화질 DMB 방송 시행

KBS가 12월 27일 5시부터 DMB ‘KBS STAR HD’ 채널을 신규 서비스한다. 지진과 기상이변 등 재난재해 발생 시 긴급한 정보를 보다 정확하고 선명하게 서비스하기 위한 이번 서비스는 HEVC 압축기술을 통해 구현되며, 최신 단말기를 통해 이용할 수 있다.

BBS

BBS, 백낙찬 기술인협회원 퇴직



BBS는 12월 9일 부로 백낙찬 협회원(기술부장)이 퇴직하였다. 지난 26년 동안 불교방송 기술국을 이끌어 왔던 백낙찬 협회원은 지난 12월 초 기술인 협회원들

과 송별회를 가졌다. 협회는 감사의 마음을 담아 감사패를 전달하면서 백낙찬 협회원은 퇴직 후 정보통신기술사로서 새로운 제2의 인생을 설계할 예정이다.

TTA WG8027 지상파 UHD RF 정합 테스트 실무반

지상파 UHD 3단계 RF 송수신 정합 테스트 실시



지난 11월 30일 한국방송통신 14층에서는 지상파 UHD 3단계 RF 송수신 정합 테스트가 진행됐다. 지상파 UHD 본방송이 얼마 남지 않은 시점에서 최종 테스트의 성격으로 송수신 정합에 관해 다양한 기관에서 참가하였다. 참가사로는 KBS, MBC, SBS, EBS 방송사와 SMCNS, ATBIS의 게이트웨이 담당 업체를 비롯해 송신기를 취급하는 진명통신과 ETRI, 수신기로는 삼성전자와 LG전자가 참가하였으며, JNS와 애니퓨처텍에서는 관련 분석기를 공급했다. ATSC 3.0 물리계층 최신표준 문서를 기반으로 구현된 송신부와 수신부 간 정합 테스트였기 때문에 여러 조건과 확인 사항을 위해 실험이 진행되었다. 주요 테스트 내용으로는 기준시간동기 확인, 송수신기 연결 후 영상 확인, Wall Clock 정보 송수신 확인, Bootstrap 내 재난경보비트 테스트, SFN 단일 주파수 방송망 실험실 테스트, 전송 파라미터 셋 정합 검증, 최종 테스트 결과 분석이었으며, UHD, HD 동시 2채널 전송도 진행되었다.

UHD KOREA

안테나 내장형 UHDTV, 국민들이 원하고 있다



지상파 UHD 수도권 본방송 실시와 관련해 소비자 10명 중 8명 이상이 '안테나 내장형 UHDTV를 출시할 필요가 있다'라고 생각하는 것으로 조사됐다. UHD KOREA가 11월 25일부터 12월 5일까지 한국리서치에 의뢰해 전국 만20세~만69세 성인 남녀 1,001명을 상대로 실시한 여론조사에서 '안테나 내장형 UHDTV를 출시할 필요가 있다'는 응답이 80.1%로 나타났다. 안테나 내장형 UHDTV 출시가 필요하다는 응답자에게 '구매의향'을 질문한 결과 86.9%가 안테나 내장형 UHDTV를 구매할 의사가 있는 것으로 나타났다. '구매할 의사가 없다'는 의견은 13.1%(전혀 없다 0.6%, 없는 편이다 12.5%)에 그쳤다. 특히, 가전사가 추가비용, 디자인, 민원 문제 등을 이유로 UHDTV에 안테나를 내장할 수 없다는 입장에 대해 응답

자의 82.8%는 '소비자의 권익을 존중받지 못하고 있다'고 응답했다. 이번 조사는 한국리서치에서 CAWI(Computer Aided Web Interview) 방식으로 실시되어 2016년 9월 주민등록 인구통계 자료 기준에 따라 성별·연령별·지역별로 비례 할당했으며, 표본오차는 95%, 신뢰구간은 $\pm 3.09\%$ 이다.

국회 및 한국방송학회

UHD 방송 정책 세미나 개최



지상파 UHD 방송 활성화 방안

- 지상파 UHD 방송 수신 환경 및 여건 조성
- 지상파 UHD 방송 콘텐츠 저작권 보호책 마련
- 지상파 UHD 방송 제작 지원 방안 강구
- 지상파 UHD 방송 기반의 양방향 서비스 활성화

UHD 방송 규제 완화 및 산업 지원

- UHD 방송 편성 규제 완화
- UHD 콘텐츠 제작 및 장비 세제 지원
- UHD 콘텐츠 제작관련 지원 강화 및 활성화
- UHD 방송 지원 특별법 개정

UHD 방송 활성화 기반 조성

- UHD 방송 콘텐츠 교류 확대
- UHD 방송 콘텐츠 제작 설비 및 인프라 투자
- UHD 방송 콘텐츠 재전송 기반 확보 및 정책 수립
- UHD 방송 분야 전문인력 양성 및 교육
- 8K UHD 방송서비스 도입 정책 수립 및 대응

주정민 교수의 UHD 방송 활성화 및 정책 방안

‘UHD 방송 분야 전문인력 양성 및 교육’과 ‘8K UHD 방송서비스 도입 정책 수립 및 대응’ 등 UHD 방송 활성화와 방송시장의 미래를 위한 의견을 내놓았다.

이에 토론자들도 여러 걱정되는 점들을 지적했으며, 미래부와 방통위의 담당자도 현실을 직시하고 있는 상태로, 관련된 정책을 내놓을 예정이라고 답했다.

지난 12월 12일 국회도서관 소회의실에서는 국회의원 김경진, 김성수, 이은권, 추혜선, 한국방송학회 공동 주최로 ‘UHD 방송 정책 세미나’가 개최되었다. 얼마 남지 않은 지상파 UHD 본방송 개시를 두고 참석한 토론자와 발제자는 긍정보다는 ‘우려’가 깊다고 전했다. 아직 미흡한 점이 많다는 것이 요지이다. ‘국내 UHD 방송 활성화를 위한 정책 방안’을 주제로 발표한 주정민 전남대 교수는 발제 자료를 통해 관련 문제와 대책을 내놓았다.

UHD 방송서비스의 도입 쟁점으로는 먼저 ‘UHD 콘텐츠 확보 및 편성’이다. UHD 제작에 기존 HD보다 많은 제작비가 들며, 이와 반대로 UHD 콘텐츠 판매 단가는 점차 하락할 것이라 전망이다. 또한, ‘UHD 방송 제작 인프라 부족’으로 높은 가격의 제작 장비 부족으로 콘텐츠와 제반 여건의 어려움을 들 수 있다.

이와 관련하여 주정민 교수는 ‘UHD 방송을 위한 자원 확보’에도 문제가 있다고 지적했다. UHD 콘텐츠가 광고 매출의 증가로 이어질 가능성이 희박하다는 의견이다. 이 부분에 있어 방송사만 제작을 위해 투자해야 하는 환경도 한계에 다다를 것이라 내다봤다. 다음으로는 ‘UHD 수신기 보급 및 시청자 피해 구제’로 ATSC 3.0을 탑재한 UHDTV가 2월쯤에 출시되며, 기존 DVB-T2 방식의 TV를 보유 중인 시청자는 별도의 컨버터를 구매해야만 하는데 이에 대한 부담은 누가 해야 되며, UHD 본방송을 시작하더라도 이를 시청할 수 있는 시청자는 극히 제한적일 뿐이라고 설명했다. 기술적 문제로는 아직 ATSC 3.0의 표준이 미완료되었고, 2017년 1/4분기에는 표준이 완료될 예정이기에 테스트의 미흡함이 존재해 나중에 문제가 될 수 있다는 지적이다. 또한 주 교수는 ‘내장형 TV 안테나와 직접수신 환경 구축’으로 시청자의 편리와 직접수신을 위해서 UHDTV에 내장형 안테나의 탑재가 필요하다고 주장했다. 아직 제대로 된 공시청 환경도 구축되지 않았으며, 이에 대한 구축이 빠른 시일 내에 되지 않기에 가장 현실적인 대안으로 내장형 안테나가 필요하다고 설명했다.

전반적으로 콘텐츠 제작과 수신, 관련 정책 및 인프라의 부족 등 문제가 시급하다는 것이 토론회의 주된 흐름이었다. 주 교수는 ‘UHD 방송 지원 특별법 제정’이 UHD 생태계를 만드는데 있어 제도화가 되어야 하고,

NABShow Shanghai 2016

참관기

글.
장재훈 CBS 디지털기술국 정보네트워크 팀장



- 전시회명 : NABShow Shanghai 2016
- 전시기간 : 2016년 12월 7일 ~ 9일
- 전시규모 : 12,500m² 규모, 140여 업체 참여
- 전시장소 : Shanghai New International Expo Centre Hall 2 (SNIEC)
- 전시주관 : International High Tech Cultural Device Cluster (TCDIC)
- 홈페이지 : www.nabshowshanghai.com

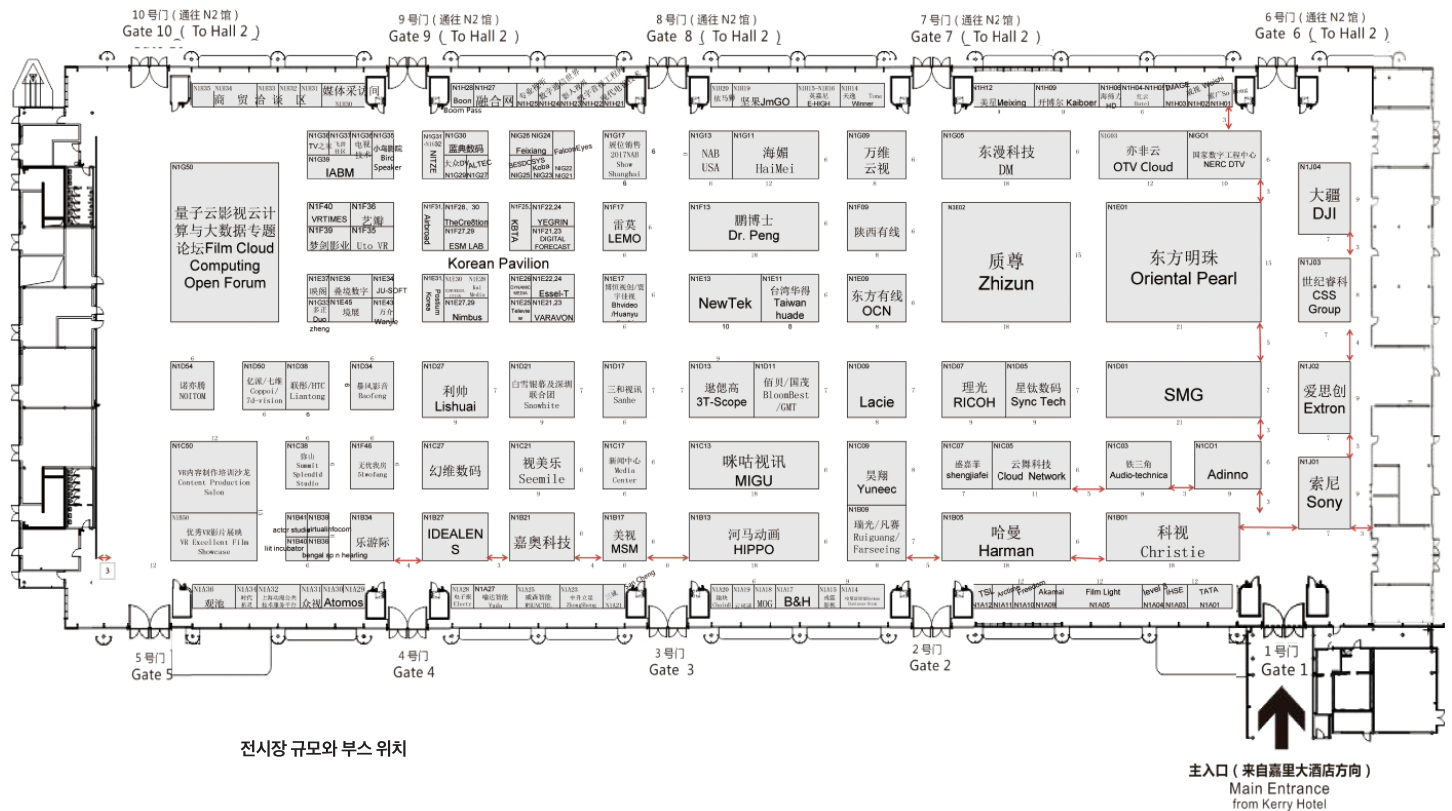
90년의 역사를 가지고 있으며 세계에서 가장 큰 디지털 미디어 업계 전문 전시회인 라스베이거스의 NAB Show는 중국 외 미디어 산업 간의 의사소통 및 협력을 촉진하기 위해 TCDIC(International High Tech Cultural Device Cluster)와 함께 상하이에서 첫 번째 NAB 쇼를 발표하기 위해 제휴하였고 '2016 NAB Show Shanghai'를 개최하게 되었다.

SNIEC에서 개최된 이번 전시회는 2016년 12월 6일부터 9일까지 4일간 12,500m² 규모의 전시장에서 16개국 및 지역에서 145개의 전시업체가 참여했으며, VR/AR, 4K HDR, OTT, LTE, IP, Cloud를 다루는 첨단 기술과 제품을 선보였고 Sony, DJI, SMG, Oriental Pearl, Harman, Christie 등과 같은 글로벌 브랜드들의 제품들이 전시되었다.

전시회와는 별도로 푸동에 위치한 캐리 호텔(Pudong Kerry Hotel)에서 NAB Show Global Innovation Exchange : Shanghai and China Post Production Conference를 개최하였고 Dynamic Cube(International) 가상현실 영화제(Virtual Cube (International) Virtual Reality Film Festival)가 15개국에서 100개의 VR 비디오를 상영하였다. 이 페스티벌에는 15명의 국제 전문가가 진행하는 VR 제작 컨퍼런스와 100개의 비디오 중에서 선정 된 흥미진진한 Best VR 어워드도 있었다.

이번 전시회는 크게 9개의 섹션으로 구분하여 전시했다.

Broadcast and Cinematic Production	VR/AR
Broadcast Network	Mobile Video
IPTV Network	OTT New Media
TV Broadcasting	Drones



3D

우리나라에서는 이제 관심에서 좀 멀어진 3D 디스플레이가 아직 중국에서는 큰 부스를 자랑하며 전시되었다. 홀로그래픽 방식의 상영관을 별도로 두어 경극을 시청하며 3D를 체험할 수 있었고, 무안경식 시청이 가능한 콘텐츠를 선보였다.

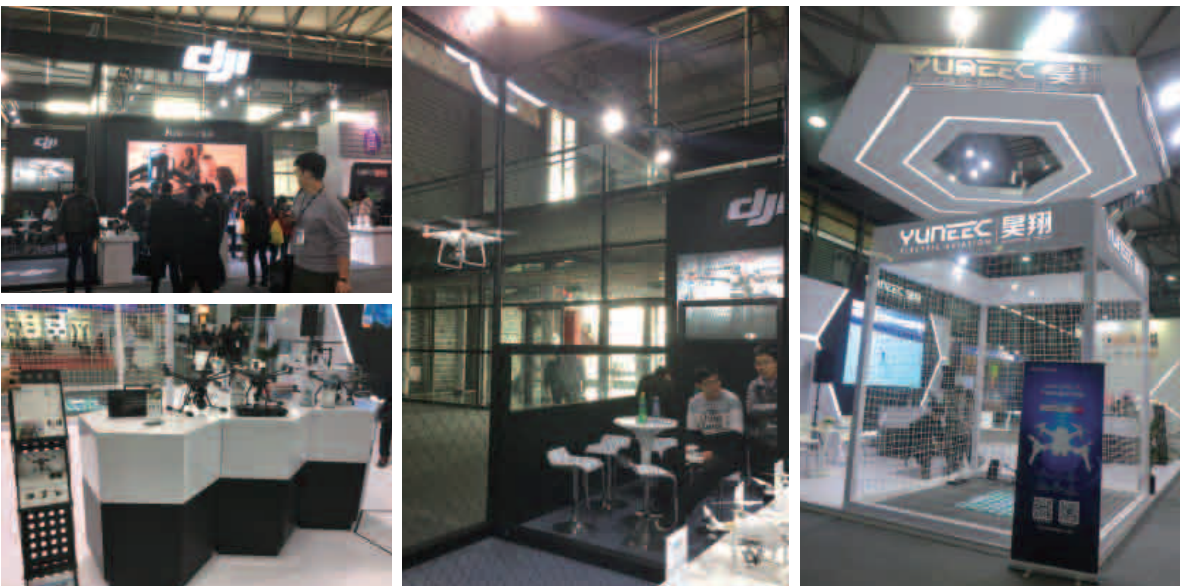


HARMAN

얼마 전 삼성전자에 인수된 오디오 시스템 전문 기업인 하만(HARMAN) 그룹은 개별 브랜드가 아닌 계열사를 묶어 하나의 부스로 참여했다. JBL, AKG, Crown, Martin, Soundcraft, Studer 등의 계열사 장비가 전시되었다.

**VR / AR**

이번 전시회의 중심에 있던 VR 관련 부스들은 많은 관람자들의 호기심을 자극하였다. 다양한 부스 디자인과 콘텐츠로 VR 기기를 체험해 볼 수 있었고, VR 주변 기기들과의 연동을 통해 좀 더 실감나는 체험을 즐길 수 있었다.

**DJI, YUAREC**

이번 전시회에서 VR 다음으로 관심을 보였던 Drone관은 드론계의 애플로 알려진 DJI가 SONY 보다도 큰 부스로 참여하여 관람자들의 관심을 끌었다. 얼마 전 새롭게 선보인 PHANTOM 4 PRO 장비를 직접 만져보고 조작해 볼 수 있는 서비스도 제공했다.

한국관

이에스엠연구소, 님버스, 디지털포캐스트, 바라본, 예그린, 카이미디어, 텔리뷰 등 국내업체도 '한국관'을 별도로 마련하여 전시회에 참여했다. 또한 'KOBIA 2017'을 홍보하기 위해 한국이앤엑스에서 참가하였다.



Film Cloud Computing Open Forum (영화 클라우드 컴퓨팅 오픈 포럼)

CG 콘텐츠 제작에 사용되는 첨단 기술과 원리에 대한 정보를 공유하고 클라우드 컴퓨팅과 빅 데이터를 통한 영화 산업의 발전에 대한 기술을 소개하는 공개 포럼을 개최하여 각 사의 노하우를 공유하는 시간도 가졌다.

맺음말

아시아 태평양 지역의 글로벌 방송 및 전송 매체 업계를 위한 이번 행사는 미디어 전문가들이 혁신적인 기술을 시연하고, 글로벌 비즈니스 및 기술 리더 간의 최신 동향 및 네트워크를 학습할 수 있는 기회를 제공한다는 취지로 개최된 전시회이다.

하지만 전시장 규모에 비해 전시회에 참여한 업체의 구성에서부터 중국 업체를 중심으로 부스를 구성하다 보니 해외 글로벌 업체의 참여가 적었고, 아태지역 NAB의 첫걸음이라는 점을 고려한다 하더라도 명성에 걸맞지 않은 전시회 홍보 및 행사 진행의 미숙한 부분들이 눈에 띄어 아직은 세계적인 전시회로서 부족한 면모를 보여주었다.

앞으로 어떠한 모습으로 변화될지 기대해 보며 새삼 KOBIA 전시회의 위상과 영향력을 확인할 수 있는 시간이었다. 

G-STAR로 본 VR 전망

글.
김희동 KT스카이라이프 과장



매표소와 전시장에서 기다리는 인파

한국인터넷디지털엔터테인먼트협회(K-iDEA)가 주최하고 지스타조직위원회, 부산정보산업진흥원이 공동 주관하는 '지스타 2016'이 지난 11월 17일부터 20일까지 부산 벡스코(BEXCO)에서 개최되었다. 필자는 지난 2014년 10월 ITU전권회의 때 벡스코를 처음 찾았으니 약 2년 만이었다. 당시 에볼라발생 지역에서 참관단을 보낸다는 소문이 무성했던 터라 다시 찾은 벡스코의 감회는 남달리 새로웠다. 아직 입장 시간이 꽤 남았음에도 매표소에 길게 늘어선 줄을 보고 놀라지 않을 수 없었다. 행사 나흘 동안 약 22만 명이 찾았다 하니 그야말로 인산인해 그 자체였다. 다행히 PRESS 등록을 사전에 해둔 터라 조직위의 편의를 제공받아 쉽게 현장 출입 및 스케치를 할 수 있었다. 사진에서 보는 바와 같이 관람객은 매표소, 벡스코, 전시장, 부스 입구에서 총 네 번 줄을 서야만 온라인, 모바일, 콘솔, VR 등을 체험할 수 있었다.

필자가 한창 게임을 즐겼을 때만 해도 게임시장은 청소년들의 오락실 정도로 치부되어 경제적 측면에서 별다른 관심을 끌지는 못했다. 하지만 2000년대 들어서 빠른 인터넷 보급으로 인한 온라인게임의 성공은 전 세계 이례적으로 PC방의 창업을 이끌었고 이 동통신의 발전은 다양한 모바일 게임시장을 양산하며 산업의 한 축으로 자리 잡기 시작하였다. 그래서 게임사들은 자신들을 홍보할 창구가 필요하였고 문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원은 산업을 더욱 발전시키기 위해 유명무실해진 전신 카맥스를 지스타(G-STAR)로 변명하게 된다. 드디어 인터넷디지털엔터테인먼트 산업으로 인정받기 시작한 것이다. 그때가 2005년이니 올해로 벌써 12번째인 셈이다. 하지만 게이머와 게임사 그리고 관계 당국 등 게임 산업 관계자만의 축제였던 것 또한 사실이다. 즉, 타 산업에서는 관심이 없는 그들만의 리그였던 것이다.

그러나 2013년 소니와 오쿨러스 VR이 지스타를 통해 공개되고 올해는 HTC가 신제품 관련 공식 론칭 행사를 여는 등 VR을 통해 점차 대중 속으로 그 영역을 확장하고 있다. 지난 10월 구글은 기존의 카드보드를 대체할 VR 헤드셋 ‘데이드림 뷰’를 공개하였다. 소니도 PS VR을 출시하였다. 누가 알겠는가? VR방이 과거 PC방의 영광을 되찾아 올지도. 오쿨러스는 페이스북에 합병되었고 삼성, 구글, 애플, MS 등 유수의 글로벌IT기업이 인수합병을 통해 VR 산업에 뛰어들었다. 3D 때와는 차별화되는 요소 중 하나이다. 특히 괄목할 만한 사항은 중국 기업의 약진이다. 지난 세계최대가전쇼(CES 2016)에서 보여준 중국의 저력은 더 이상 조연이 아닌 주연이라 해도 무방할 정도이다. 전시관 세 곳 중 하나 이상은 중국기업이었고 특히 드론, 전기차, VR 등 혁신제품의 대부분을 차지하였다. Made in이 아닌 Created in China 시대가 온 것이다. Asus, HTC, Tencent, 알리바바, 샤오미 등 대만 중국계 기업들이 AR/VR 관련 제품을 대거 출시하고 있다.

미디어 콘텐츠 산업에 있어 VR의 위상은 또한 어떠한가? 해외의 경우 월트디즈니, 디스커버리, 타임워너, 20세기 폭스 등의 콘텐츠 기업은 VR 콘텐츠 제작에 막대한 예산을 쏟고 있고 버라이즌, AT&T 등의 네트워크 사업자들도 VR 콘텐츠 전문기업에 투자 또는 인수에 열을 올리고 있다. 국내의 경우 또한 미디어 콘텐츠 기업과 네트워크 사업자들도 이제 막 VR 관련 사업을 시작하고 있다. CJ는 자회사 CJ 4DPLEX를 통해 VR 영상과 4DX의 모션 시뮬레이터 기술을 접목한 ‘4DX VR’을 코리아 VR 페스티벌(KVRF 2016)을 통해 선보였다. VR방에 이어 VR 극장 개봉도 머지않아 보이는 대목이다. SK는 온라인 동영상콘텐츠 플랫폼인 ‘옥수수(oksusu)’를 통해 VR 전용 콘텐츠관을 운용 중에 있으며 KT는 세계 최초로 VR 프로야구 LTE 생중계, 걸그룹 트와이스 VR 콘서트 등을 ‘올레TV모바일’을 통해 선보였다. 또 지난 11월에는 세계 최초로 IPTV에서 TV리모컨으로 즐길 수 있는 가상현실(VR) 서비스 ‘올레 tv 360°기가 VR’도 공개하였다. 아직은 다수의 카메라로 촬영된 360°영상을 별도의 VR기기 착용 없이 보는 드라마, 오락 등의 콘텐츠 위주가 되겠지만 향후 HMD(Head Mounted Display) 보급의 대중화가 된다면 본격적인 스포츠, 다큐멘터리, 영화, 광고 등으로 확장될 것으로 보인다. 따라서 이 글에서는 VR이 가장 먼저 꽃을 피우고 있는 게임 산업 G-STAR를 통해 국내현황을 살펴보고 VR 시장전망을 예측해 보고자 한다.



전시장 안쪽에 게임 관련 구조물들



개막식에 VR헤드셋을 착용하고 등장한 서병수 시장(좌)과 최관호 지스타 조직위원장(우)

이날 열린 개막식에는 최관호 지스타조직위원회 위원장, 서태건 부산정보산업진흥원장, 서병수 부산광역시장, 최병구 문화체육관광부 문화콘텐츠정책관, 부산 국회의원, 시장의 등이 참석하였다. 사진에서 보듯 시장과 조직위원장이 VR 헤드셋을 착용한 채 등장하고 부스 내 VR을 몸소 체험하는 등 G-STAR 2016에서의 VR의 높아진 위상을 느낄 수 있었다.

35개국 653사의 전시 부스를 마련한 조직위는 '지스타 2016'의 슬로건을 '게임, 그 이상의 것을 경험하라'는 의미를 담은 'Play To The Next Step'으로 정하였다. 현재 주를 이루는 모바일 게임을 즐기면서 그 이상의 것인 VR을 경험해보자는 뜻인 만큼 다양한 VR 관련 행사를 체험할 수 있었다. 올해는 특히 지스타조직위와 소니가 공동으로 구성·운영하는 40부스 규모의 '지스타 VR 특별관'까지 전시하며 온라인과 모바일, 콘솔과 VR 등 게임의 모든 플랫폼을 지스타를 통해 공개하였다. 그해의 주관사, 메인스폰서 등 참가업체를 살펴보면 게임 산업의 트렌드를 가늠할 수 있는데 올해는 점차 PC 온라인 게임에서 태블릿, 휴대폰 등의 모바일 게임으로 중심이동이 되고 있음을 확인할 수 있었다.

지난 10월 국내에서 발매하기 시작한 '플레이스테이션(PS) VR'의 인기는 대단했다. 출시 전부터 전 세계 VR 유저들에게 관심을 끌었던 제품이 지스타에서 공개되었기 때문이다. 체험관에서는 '콜 오브 듀티: 인피니티 워페어', '플레이스테이션 VR 월드', '언틸던: 러쉬 오브 블러드', '드라이브클럽 VR', '배트맨 아캄 VR' 등 총 11개 VR 게임을 선보였는데 얼마나 인기가 많았는지 한정으로 50대 판매를 시작하자마자 판매가 종료되었다. 실제로 PS VR을 손에 쥐고 다니는 사람들을 볼 수 있었는데 50만 원이 넘는 고가임에도 현장에서 바로 구매하는 것을 보고 시장잠재력을 확인할 수 있었다.



가장 많은 인기를 끌었던 소니의 플레이스테이션 VR 체험관

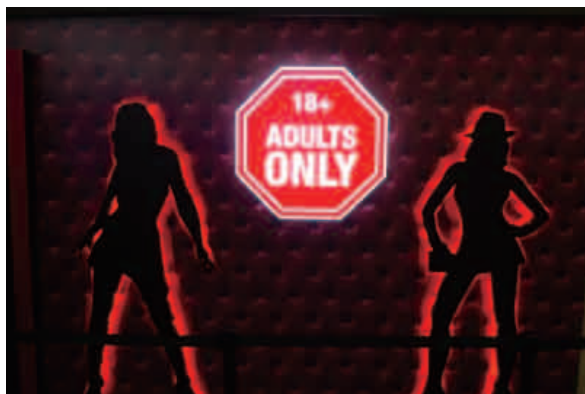


소니의 PS VR과 넷마블의 스타워즈 포스 아레나를 즐기는 필자



소니의 PS VR이 어느 정도이기에 이리도 열광하는지 궁금해 필자도 한 번 체험해 보았다. 한마디로 신세계였다. 어떤 시공간으로의 이동이 자유로운 인간의 욕망을 다소 해결해 주는 느낌이었을까? ‘백투더퓨처’나 ‘점퍼’처럼 타임머신이나 순간이동 소재를 다루는 영화가 흥미를 끄는 이유, 바로 인류의 오랜 숙원이자 갈망인 시공간적 제약을 뛰어넘는 가상이 현실세계에서 이뤄지기 때문은 아닐까 생각한다. 그러나 한 가지 아쉬운 점은 오래 하면 어지럽다는 것이다. 기술적 완성도 측면에서도 그럴 수 있지만 지금까지 겪어보지 못했던 생소함에서 비롯될 수도 있다는 생각이 들었다. 즉 몸은 고정되어 있는데 눈은 중력을 거스르는 시각정보를 주니 뇌에서는 당연히 혼란이 올 수밖에 없을 것이다. 이는 VR 개발자들도 인지하는 사안이라 이를 완화시켜주는 기술이 개발 중에 있다.

유료방송 수입측면에서 빼놓을 수 없는 부분이 바로 성인물이라는 점은 부인할 수 없는 사실이다. 성인 인증을 거친 후 관람할 수 있었는데 대부분의 콘텐츠가 폭력과 호러물이 주를 이뤘다. 하지만 분명한 건 VR 성인물도 곧 등장할 것이란 점이다. 이미 올해 열린 미국 CES와 스페인 MWC에서 VR 성인물이 상영된 적이 있다. 미국 투자은행 파이퍼 재프리는 “2025년이면 VR 포르노 시장이 10억 달러(약 1조2400억 원) 규모로 성장할 것”이라며 “앞으로 비디오게임(14억 달러)과 풋볼 경기 중계(12억3000만 달러)에 이어 세 번째로 큰 킬러 콘텐츠가 될 것”이라고 전망하기도 했다. 다시 말해 VR 콘텐츠의 우선순위가 게임, 스포츠, 성인물이 될 거라 예측한 것이다. 때론 과거의 영화 속 장면이 현실이 되는 경우가 종종 있었다. 영화 토탈리콜에서 사람들이 VR방 또는 집안에서 가상현실을 즐기는 모습도 이대로라면 곧 현실이 될 것 같다. 콘텐츠를 생산하는 업체와 소비를 담당하는 기기가 있으니 이제 남은 건 유통을 맡을 지금의 유튜브와 같은 플랫폼만 남았다. 바로 이 부분에서 유료방송사가 VR 시장을 파고들 여지가 있다고 본다.



VR 콘텐츠의 뜨거운 감자 성인물



레이먼드 파오 HTC 부사장

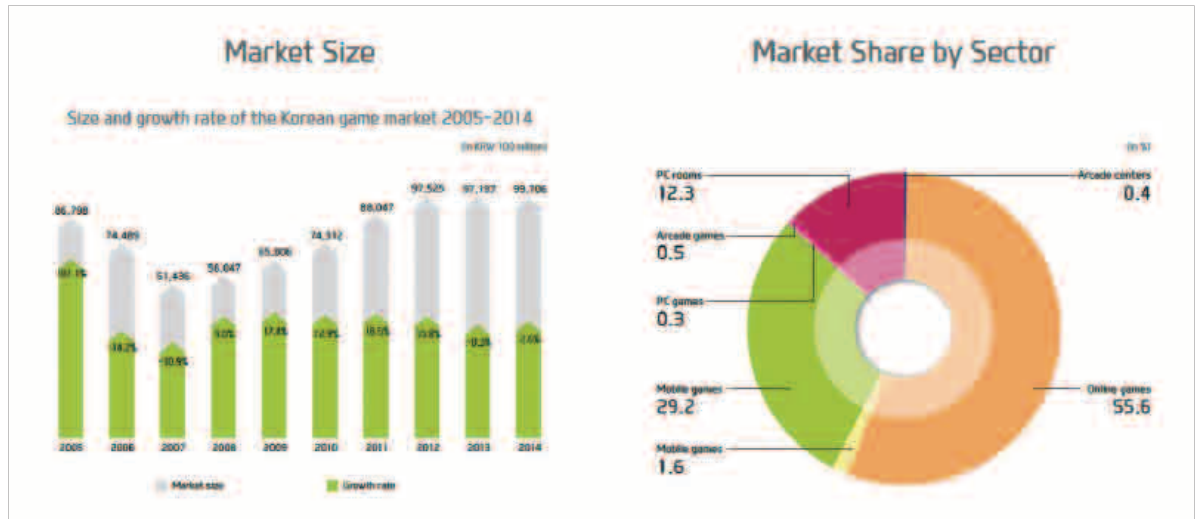
벅스코 제1전시장 사무동에는 8개 부스 규모 체험 공간으로 구성된 HTC VIVE 특별 체험관이 들어서고 기자회견장에서는 한국 공식 런칭을 알리려 직접 레이먼드 파오 부사장이 등장할 정도로 한국시장 공략을 위한 HTC의 열정은 뜨거웠다. 이미 몇 년 전 한국 진출에서 실패한 스마트폰과 달리 VR 기기에서 만큼은 다를 것이라는 것이 그의 주된 설명이었다. 단순히 기기만을 판매하는 것이 아니라 부산정보산업진흥원(BIPA)과 파트너십을 맺고 'VR 인큐베이션 프로그램'을 운영하겠다는 계획을 알렸다. VR 생태계를 아우르기 위해 BIPA가 VR 육성 프로그램을 운영하고 HTC는 기술 지원 및 멘토링을 하여 협력적 공생의 산업을 육성하겠다는 포부다. 또한 앞서 언급한 디지털 어지러움을 최소화하기 위해 사용자의 움직임의 읽어내는 오차는 1mm 이하, 속도 오차는 2만분의 1 초를 자랑하는 바이브의 룸 스케일 모션 트래킹 기술을 더욱 발전시킬 계획도 밝혔다. 사용자의 움직이는 동작과 눈에서 뇌로 전달되는 영상의 차이를 최소한으로 줄여주는 것이 핵심이다. 이 외에도 판매와 유통, AS, 기술협력을 위해 국내 업체와 MOU를 체결하는 등 갈수록 치열해지고 있는 VR 시장을 선점하겠다는 자신감을 내비쳤다. 하지만 125만 원이라는 상대적으로 높은 가격이 변수가 될 전망이다. 하이엔드급 VR의 경우 개인유저 보다는 VR방과 같은 사업이 더 효과적이지 않을까란 생각을 해본다.



G-CON2016 기조연설을 하는 LG엔시스 안무정 부장과 게임 투자 마켓

국제게임컨퍼런스 'G-CON 2016'이 벅스코 컨벤션홀 201~202호에서 있었다. 컨퍼런스에서는 게임마케팅, NEW 비즈니스, E-Sports, 글로벌 게임시장, 모바일 플랫폼 등을 주제로 11개 세션에서 다양한 인사를 초빙하여 게임 관련 최신 이슈와 전망에 대하여 들을 수 있었다. 그중 단연 추세에 맞게 VR 관련 강연이 눈길을 끌었는데 기조연설 역시 LG엔시스의 안무정 부장의 '비즈니스 관점에서 성공적인 VR 사업 전략'이 인상적이었다. 그도 그럴 것이 국내에서는 해외에 비해 아직 이렇다 할 사업자가 전무하다는 것이 전문가들의 견해이다. VR 시장이 성숙되기 전까지 섣불리 투자를 고려하지 못하는 상황이긴 하나 소니, HTC, 구글 등과 같이 기기제조는 물론 유통, 플랫폼까지 장악하고 난 뒤엔 더 어려워질 수 있다. 신중하지만 과감한 접근이 필요한 때라 할 수 있다. 그는 또 증강(AR), 가상(VR)현실이 혼합(MR)현실을 거쳐 궁극적으로 공존(CR)현실로 발전할 것으로 강조하였다. VR의 성장 가능성은 다방면에서 무궁무진하다는 것을 공감하였다. 그 밖에 지난 KOBETA 컨퍼런스(KOC 2016)에서 강연을 했던 볼라 크리에이티브 서동일 대표도 만날 수 있었다. 그는 '가상현실 사업, 어떻게 진행해야 하나'에서 지난 강연과 대동소이한 의견을 내놓았다. VR은 3D 때와 양상이 전혀 다르고 VR에 대한 우려는 도입 초기에 필연적으로 부딪힐 수밖에 없는 문제이며 기술발전과 기기 익숙함이 곧 시장 활성화를 이끌 것이라 강조하였다. 올해로 다섯 돌을 맞은 게임 투자 마켓은 국내 중소 게임 개발사들과 국내외 투자사 및 퍼블리셔들 간 만남을 통해 투자유치 및 퍼블리싱을 위해 IR 피칭, IR 컨설팅, 투자상담회, 네트워킹 등 프로그램이 진행되었다. 이번 행사에 개발사(33개)와 투자사(7개), 퍼블리셔(13개) 등 총 53개사가 11월 17일부터 18일까지 벅스코 제2전시장에서 열린 토론회를 펼쳤다.

다음 도표는 대한민국 게임시장을 한눈에 알 수 있는 지표로서 2011년 8조 원을 회복한 이래 3년 연속 9조 원대 머물러 있음을 알 수 있다. 성장이 정체된 것으로 풀이되며 VR과 같은 신 성장 동력이 필요한 것으로 보인다. 섹터별 시장 점유율 또한 2015년까지 온라인 게임이 압도적으로 높았지만 점차 모바일로 전이되고 있다. 이는 글로벌 게임시장과도 그 맥을 같이 하는데 글로벌 게임전문 조사기관 마케팅 리포트 'Newzoo'에 따르면 2014년 기준 218억 달러(약 25조 원) 규모의 모바일 게임시장은 꾸준히 늘어



Game Market Size & Share by Sector / 출처 : KOCCA, 2015 whitepaper on Korean games

2017년에는 전체 게임시장의 34%를 차지할 것으로 예상하였다. 우리나라 게임시장이 주춤하고 있는 사이 중국의 발전은 가히 상상을 초월한다. 인터넷과 모바일이 빠르게 대중 속으로 퍼져나가면서 안정된 내수를 발판삼아 하루가 다르게 성장하고 있다. 이름만 대면 알만한 모바일 게임도 지금은 텐센트라는 중국 기업의 손안으로 넘어갔다. '리그 오브 레전드'의 라이엇게임즈, '클래쉬 오브 클랜'의 슈퍼셀 모두 인수된 것이다. 그것도 10조라는 엄청난 금액에. 이미 지난 2015년 기준 세계 게임 시장의 25% 정도가 중국에서 소비될 정도다. VR 시장도 다를 바 없다. 올해는 1조 정도 되지만 모바일을 등에 업고 2020년에는 약 10조로 10배 가까이 증가할 것이라고 코트라는 예상하였다. 현재 VR이 PC(VIVE)나 콘솔(PS VR) 기반으로 발전하고 있으나 삼성, 페이스북, 구글 등의 행보로 봤을 때 분명 5G 네트워크가 안정화되고 발열, 그래픽 등 하드웨어 성능이 충분히 보장된다면 모바일 기기가 이를 대체할 것으로 예상된다. 과거 카메라나 DMB, 내비게이션 등이 휴대폰의 한 기능으로 흡수되었듯이 가능성은 충분하다.

필자가 예상하는 2020년 초 5G 시대에는 사람과 사물이 연결된 IoT 환경 아래 서로 독립된 VR과 홀로그램이 모바일 데이터의 대세가 될 것이고 2020년대 중후반 6G 즈음에는 사람과 공간, 데이터 등 만물이 연결된 IoE 환경 아래 VR과 홀로그램이 공간을 공유하며 상호 유기적으로 연동될 것으로 보인다. 앞서 언급했지만 지스타에 VR이 공개된 2013년까지 우리에게 낯설었던 전 세계 AR/VR 시장은 2020년경에 170조 원까지 성장할 것이라고 한다. 그래서 글로벌 IT기업들이 앞다퉈 관련 기업을 인수합병하며 신기술과 신제품 그리고 플랫폼을 경쟁하고 있다. 그에 반해 우리나라는 아직 걸음마 수준이다. 이제 겨우 1조 원 규모고 2020년도 6조원 정도로 추정하고 있다. 3DTV에서 얻은 학습효과와 대내외 불확실성에 따른 투자위축 및 규제 등 넘어야 할 산이 높고도 많기만 하다.

하지만 많은 전문가들이 내놓는 전망은 산업 전반으로 AR/VR이 파고들 것이라고 한다. 의료 분야의 경우 의사는 가상으로 수술을 경험할 수 있으며, 환자는 회복과 재활에 도움을 받을 수 있다. 쇼핑의 경우 구매 전 해당 제품이 신체나 가정에 배치된 상태를 가상으로 확인할 수 있다. 교육의 경우도 상상으로만 전달해야했던 대상이 눈앞에 가상으로 나타나며 학습 이해에 큰 도움이 될 것으로 보인다. 여러 제약으로 가보지 못했던 곳을 여행할 수도 있고 체험할 수도 있다. 분명 3D 때와는 달라 보인다. 미디어 콘텐츠의 경우도 다방면에서 AR/VR이 도입되고 있다. 공연과 뮤직비디오, 영화, 스포츠, 다큐, 광고, 게임 등 해와는 물론 국내에서도 진행 중이다. 아날로그에서 디지털로 진화된 화질은 SD에서 HD를 거쳐 UHD까지 왔다. 더 이상 디스플레이의 선명도 차별화는 수확체감 측면에서 봤을 때 무의미하다. 기대와 우려 또한 공존하지만 그래도 정보전달력과 몰입도를 극대화할 수 있는 AR/VR/MR이 수확체증 관점에서 그 해답이 될 수 있을 가능성이 아직 가장 높다고 생각한다. 📺

수심의 변화에 따른 다이버의 신체 변화와 감압병에 대한 이해

글.
박성덕 제주MBC 방송기술부 차장

방송과기술 기자님으로부터 기고 부탁을 받고 어떤 주제의 글을 쓸까 고민을 하다가 제주 바다와 관련된 제 실제 취미인 '스쿠버 다이빙'에 대해 이야기하고자 합니다. 스쿠버 다이빙의 주제에도 다이빙 교육, 수중 여행, 수중 촬영, 수중 공사 등 다양한 것이 있지만 이번 글에서는 다이빙을 할 때에 반드시 알아야 할 안전 문제에 대해 이야기해 보겠습니다.

사실 세월호 사건 때 많은 다이버들이 현장에서 애써 주셨음에도 불구하고 안타깝게도 일부 사람들은 "구조 현장의 스쿠버 다이버들이 왜 하루 종일 물속 구조 활동을 할 수 없을까.", "한시가 시급한 상황에 왜 빨리빨리 물속에 들어갔다 나갔다 하면서 구조작업을 할 수 없을까" 하는 의문을 제기하는 분들이 계셨기 때문입니다.



입수 중인 다이버



세월호 참사 구조 현장

잠수병에 대한 이해

많은 분들이 어린 시절 물놀이를 하다가 잠수를 하고나면 귀가 먹먹해지는 증상을 경험해 보셨을 것입니다. 가볍게 물놀이를 할 때에도 이런 경험을 겪게 되는데 물속 깊이 들어갔을 때에는 어떨까요?

제가 스쿠버 다이빙에 입문해서 처음 5미터 수심에 내려가려고 시도했을 때, 귀가 터질 듯이 아파서 오르락내리락하기를 수십 차례 반복했던 적이 있습니다. 귀속의 고막이 수심의 변화에 따른 압력의 변화를 가장 먼저 느끼는 것인데, 사실 물속에 들어가면 고막이 느끼는 변화 이외에도 압력과 온도, 부피와의 영향에 관한 보일-샤를의 법칙에 의해 설명되는 잠수병이 발생할 수 있게 됩니다.



수영장에서 연습 중인 예비 다이버들



입수 시 이퀄라이징 중인 다이버

그렇다면 감압병이라고도 불리는 잠수병은 과연 무엇일까요?

스쿠버 다이빙을 시작하고 얼마 되지 않은 어느 여름 날, 저는 다른 날과 같이 준비를 하고 스쿠버 다이빙을 하였습니다. 수압을 온몸으로 느끼면서 고막에 통증이 오기 전에 코를 살짝 잡고 이퀄라이징을 하면서 입수를 했는데, 바닥에 도착하고 게이지를 확인해보니 입수 전 200Bar였던 공기가 150Bar로 줄어 있었습니다. 입수하는 동안 이퀄라이징(압력 평형)을 하느라 공기를 많이 사용했다고 생각하며 살짝 긴장했던 기억이 있는데, 나중에 확인해보니 이것은 본인의 과호흡이 문제가 아니라

여름철 물속의 온도가 공기탱크의 온도보다 낮다보니 공기의 부피가 줄어들게 되어 나타난 현상으로 보일-샤를의 법칙 중 샤를의 법칙으로 인한 것이었습니다.



공기압력계

사실 다이버는 입수 후부터 공기탱크로부터 압축된 공기를 레귤레이터로 호흡하게 되는데, 현재 수심의 수압에 맞춰진 압축된 공기로 호흡하기 때문에 잠수병의 원인이 발생하게 되는 겁니다. 공기는 78%의 질소와 21%의 산소로 구성되어 있고, 평상시 육상에서는 우리가 들이마신 공기 중 산소는 폐에서 기체 교환이 자연스럽게 이루어지게 되며 질소는 몸 밖으로 다시 배출되어 아무런 문제를 일으키지 않습니다.

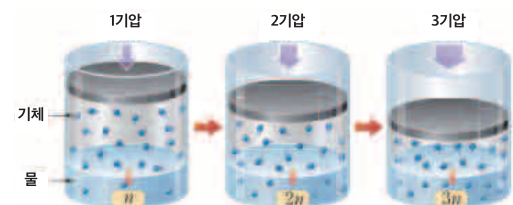
하지만 물속에서는 수압에 의해서 호흡을 통한 기체교환의 상황이 달라집니다. 수심이 깊어지면 깊어질수록 질소의 농도 또한 더욱 짙어져, 다이버가 숨을 들이마실 때 지상에서 호흡할 때보다 더 많은 질소를 흡입하게 되고, 이 질소는 몸속 혈액이나 세포조직으로 더 녹아들어 상대적으로 압력이 낮은 물 밖으로 나오게 되면서 다양한 문제를 일으키게 되는 겁니다.

때문에 다이빙을 완료하고 출수하기 전에는 다이빙했던 수심을 감안하여 감압정지 또는 안전정지를 행하여 다이빙 중 몸속에 녹아 들은 질소를 배출해야 합니다. 이러한 다이빙 원칙을 지키지 않고 급상승하여 출수하게 되면, 압력이 높은 깊은 물속에서의 호흡으로 인해 온몸에 녹아 있던 질소가 압력이 낮은 물 밖으로 나오면서, 소위 몸속에 녹아 있던 작은 질소방울들 즉, 마이크로버블이라 불리는 질소가 크게 팽창하여 몸속 혈액이 탄산음료와 같이 되는 것입니다.

*** 샤를의 법칙 :** 압력이 일정할 때 기체의 부피는 종류에 관계없이 온도가 1℃ 올라갈 때마다 0℃일 때 부피의 1/273씩 증가한다는 것이다. 물속의 온도는 물 밖의 온도보다 낮으므로 부피가 줄어들게 된다.



*** 보일의 법칙 :** 일정온도에서 기체의 압력과 그 부피는 서로 반비례한다.



스쿠버 다이빙 중 압력이 높은 바다세계를 여행하는 동안 호흡을 통해 온몸으로 녹아들은 질소가 압력이 상대적으로 낮은 물 밖으로 나오면서 발생한 문제 즉, 압력과 기체와의 관계, 기체의 부피와 온도와의 관계인 보일-샤를의 법칙에 의해서 발생된 질소 거품으로 인한 질환이 감압병(DCS : Decompression Sickness)인 것입니다.



안전정지 중인 다이버

다이버의 몸속에 형성된 질소 거품은 신경이나 혈관 등을 누르기도 하고 근육을 압박하기도 하는데, 이로 인해 몸이 가렵거나 붉은 반점이 생기고 하고 부풀어 오르기도 합니다. 증상

이 악화되면 어지럽거나 무

기력함을 느끼게 되고, 빠근하거나 신체 곳곳에 찌르는 것 같은 극심한 통증을 느끼게 되며 때로는 감각이 마비되기도 하고, 팔 다리를 움직이지 못하게 되기도 합니다. 심한 경우에는 호흡곤란을 느끼며 의식을 잃고 기절하거나, 최악의 경우 목숨을 잃기도 합니다. 이러한 증상의 80%는 다이버가 지상으로 올라온 지 8시간 이내에 발생하게 됩니다.

이와 같은 감압병을 예방하기 위한 최선의 방법은 호흡한 질소가 몸 밖으로 빠져나갈 수 있도록 물속에서 나오기 전 적당한 수심에서 충분한 시간을 주는 것입니다. 이를 위해 수심 5m 지점에서 정지하고 질소가 몸 밖으로 빠져나갈 수 있도록 3분 이상 상승을 멈추는 안전 정지를 할 것을 모든 다이버들에게 권하고 있습니다.



감압 챔버 속에서 치료 중인 다이버

부득이하게 급하게 상승하여 감압병 증상이 나타날 경우에는, 높은 압력을 제공해 주는 감압 챔버에 들어가야 합니다. 이 챔버는 환자를 인위적으로 높은 압력에서 호흡하게 하였다가 서서히 압력을 낮추어 줌으로써, 깊은 물 속에 들어간 다이버가 서서히 수압이 낮은 곳으로 이동하는 것과 같은 효과를 내어 체내에 녹아든 질소를 자연스럽게 몸 밖으로 배출시켜줍니다.

안전한 스쿠버다이빙을 위한 조언

지금까지 스쿠버다이빙 시 발생할 수 있는 감압병에 대해서 살펴봤는데, 사실 스쿠버 다이빙을 하다 보면 수많은 돌발 상황에 부딪힐 수도 있습니다. 공기가 고갈될 수도 있고, 오염된 공기를 호흡할 수도 있으며, 지나가는 배의 스크류에 치어서 사망에 이를 수도 있습니다.

그렇다면 어떻게 해야 안전한 다이빙을 즐길 수 있을까요?

안전한 다이빙을 위해서 지키고 있는 저의 방법을 소개해 드리겠습니다.



자신에게 맞는 장비로 꾸준히 연습하기

그 어떤 장비도 기능을 완벽하게 숙지하기란 쉽지 않습니다. 더욱이 스쿠버 다이빙은 물속에서 즐기는 레포츠인 관계로 그 장비를 물속에 들어갈 때만 조작해보는 경우가 많아 장비 사용 미숙으로 사고가 발생할 확률 또한 높습니다. 따라서, 스쿠버다이빙이 취미로 자리 잡기 위해서는 본인의 장비를 갖추고 주기적으로 계속 만져 보고 착용해보고 익숙해져서 물속에서 쉽게 다룰 수 있어야 합니다.



간접 경험으로 다이빙 위험 피하기

다른 다이버의 위험했던 경험을 사전에 스터디하여 다이빙 도중 위험요소를 인식하는 능력과 최악의 시나리오 진행을 그려낼 수 있는 능력, 그리고 위험을 회피할 수 있는 예방법과 대처법을 숙달한다면 다이빙 사고를 통제할 수 있습니다.



서로 잘 통하는 다이빙 버디 만들기

물속에서는 특수 장비 없이는 대화를 할 수 없기 때문에 다양한 수화를 연습하기도 합니다.

하지만 지상에서처럼 수많은 말을 나누는 것은 불가능하기 때문에 함께 다이빙하는 버디와의 호흡이 중요합니다. 여행

계획부터 장비 점검, 물속에 입수해서 출수하는 그 모든 행위를 함께 할 수 있는 버디라면 눈빛 교환만으로도 대화가 가능하게 되고 서로의 다이빙 스타일을 맞추어가게 됩니다. 따라서 함께 즐길 수 있는 진정한 버디를 만드는 것이 중요한 부분이 될 수 있을 것입니다.

글을 마치며

먼저 평소 즐겨보던 월간 방송과 기술에 제가 좋아하는 스쿠버 다이빙을 이야기할 수 있는 기회가 주어져서 기쁩니다. **예쁜 제주 바다**를 소개했다면 더욱 좋았을 거란 아쉬움도 남지만, 누군가에게는 슬픔과 아픔으로 기억되는 바다에서 그들을 위해 마지막까지 최선을 다한 세월호 참사 당시 구조 дай버들의 한계에 대해서 언급할 수 있게 되어 같은 дай버로서 그분들에게 조금이나마 위안이 되고자 했습니다.

마지막으로 제가 경험한 다이빙 중 가장 기억에 남는 다이빙 로그 사진 한 장으로 글을 마치고자 합니다. 제주도 문섬 새끼 섬 앞에 있는 바닥 수심 50m 물속에 있는 난파선 포인트에서 KBS 제주총국에 근무 중이신 이두환 선배님과 함께 남긴 추억의 사진입니다.



시작하기 전까지는 마냥 위험하고 어려울 거라 생각될 수 있는 레포츠이지만 한번 시작하면 아름다운 바다 속 풍경에 매료될 수밖에 없는 스쿠버 다이빙! 교육과 연습을 통해서 안전하고 즐겁게 즐길 수 있는 취미를 만들어 보는 것은 어떠신가요? ^^



돌프의 쌩쌩정보

스트레칭

글.
성승규 작가
돌프의 그림여행 일러스트레이터

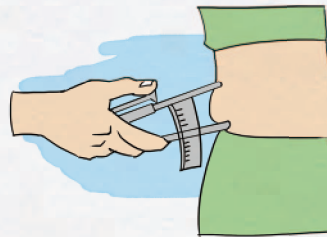


스트레칭은
현대인들에게는
꼭 필요한 운동입니다.



하루 스트레칭 10~15분 만으로
건강을 지킬 수 있다는 사실
아시나요?

스트레칭은
온 몸의 유연성을 향상시키고
혈액순환을 도우며
경직된 몸을 풀어주는 것으로
상해를 예방하며
지방연소를 보다 손쉽게 합니다.



천천히
천천히 하세요!



스트레칭은 심장에서 먼 부위부터
위에서 아래로 순서대로 해주는 것이 좋습니다.

또한 천천히 동작 하나하나에 정성을 들여
해주어야 효과가 있습니다.
바르게 하면 근육이 별로 늘어나지 못해
효과가 없죠.



꾸준한 스트레칭은
젊은 나이부터 해주면
미래에도 건강한 몸을
유지할 수 있다는 사실!



스트레칭은
격렬한 운동을 하기 전에는
돌연 쓰러지거나
부상을 당할 수 있기 때문에
꼭 해주어야 합니다.



기본적으로 스트레칭은
상체부터 한 후
하체로 하면 되는데요.



스트레칭을 할 때는 오른쪽과 왼쪽의 균형을 맞추어
해주는 것도 중요한 요령입니다.
한쪽 근육만 풀어주면 다른 쪽에 무리가 오겠죠?

간단한 스트레칭으로
바쁜 일상생활에서도
건강을 지킬 수 있는
쌩쌩한 여러분이
되시길 바랍니다.



C군의 B급 잡설, 영단어 어원탐구

Chapter - 9

글.
조인준 KBS 기술연구소 차장

2016년에 별로 한 일도 없는 것 같은데 문득 고개를 들어보니 2017년입니다. 지나가는 시간에 대해 무심하다가도 달력이 바뀌면 갑자기 정신이 번뜩하는 것은 이룬 것 없이 마냥 늘어가는 나이에 대한 불안감 때문일지도 모르겠습니다. 세월과 삶이 남긴 것들의 수를 헤아려 마치 '손익계산서'처럼 '인생실적'을 따져보는 습관은 남은 생에 대한 '보험총액'을 어림잡아 보고 싶은 심정도 한몫한다고 해야겠죠. 그리고 필요 유무를 따져보기보다는 '보험총액'의 다다익선에 마음이 더 쓰이는 것은 지금의 시대는 희망이 불안을 이겨내기엔 힘이 모자라 보이는 착잡함 때문이겠죠. 평범한 어른으로 평범하게 남은 날들을 하릴없이 채우는 기분은 겨울 해 질 녘 초라한 성적표를 받아들고 터덜터덜 집으로 돌아가는 기분과 비슷합니다. 그리고 이런 기분에 취하다 보면 알קות 기억에 덜미를 잡혀 어린 시절 어느 단편의 한 장면으로 끌려가곤 합니다. 그리고 '인생무상'에 관해 주저리주저리 말이 많아지는 지금... 문득 어릴 적 어느 새해 아침 집에 퍼지던 떡국 냄새가 탐탁지 않았던 기억으로 생각이 하드랜딩을 해버립니다.

C군은 어릴 적 떡국이 참 맛있는 음식이라 생각했었습니다. 그래서 새해가 되면 떡국에는 손도 안 대고 나물과 고추장에 밥을 비벼 물김치로 한 그릇 똑딱했던 기억이 생생합니다. 하지만 신기하게도 몇 년 전부터 떡국이 그럭저럭 맛이 괜찮은 음식 같아져서 지금은 무난히 잘 먹고 있습니다. 빨리 어른이 되고 싶던 시절에는 그리도 맛이 없던 떡국이 흰머리, 잡티, 잔주름이 많아지는 얼굴이 안타까운 시절이 되니 조금 맛있어지는 것도 아이러니 같습니다. 입맛이 변하는 것일까요? 아니면 식재료와 식품에 관련된 유통 및 가공기술의 발전과 함께 가래떡이 맛있어져서 그런 것일까요? 이유가 무엇이건 간에 떡국에 대한 아름답지 못했던 기억도 그것이 어린 시절의 것이라면 따뜻한 파스텔톤으로 채색이 된다는 것이 포근하기도, 또 아릿하기도 합니다. 그리고 무엇보다 인생은 '축복'이라는 희망으로 다시 힘을 내야겠죠? 그럼 C군의 영단어 어원탐구, '축복'이라는 뜻을 가진 영단어로 시작하겠습니다. 시작하는 단어에 관해 이야기를 물고 가는 진부한 방식에 매번 손발이 오그라들지만... 참신하고 신선한 방법을 고안할 때까지 조금만 인내해주세요.

Benediction

어원 : 라틴어 bene (well) +

라틴어 dicere (say, speak)

남미의 이름 중에 '베네딕토(Benedicto)'라는 이름을 들은 경험이 있을 것 같습니다. '베네딕토'라는 이름의 뜻은 '축복받은'이라는 의미를 가지고 있습니다. 가톨릭 국가가 많은 남미에서 종교적 의미가 담긴 이름이 많은 것은 어쩌면 당연한 일인 것 같습니다. 영단어 명사 'Benediction'은 남미 이름 '베네딕토'와 같은 어원에서 뻗어 나왔고, 의미 또한 '베네딕토'와 비슷한 '축복'입니다. 'Benediction'의 어원은 'well'의 뜻을 가진 라틴

어 'bene'와 'say, speak'의 뜻을 가지는 라틴어 'dicere'입니다. 어원 자체의 의미는 '뭔가 좋게 말해준 것' 정도로 해석될 수 있는 것 같습니다. 누군가에게 또는 무언가에 ' 좋게 말해 주는 것'으로 '축복'은 더 복잡하게 연관 짓지 않아도 될 만큼 쉽게 의미가 연결될 수 있는 것 같습니다. 그러면 라틴어 'dicere(say, speak)'를 중심으로 다른 영단어들의 뜻을 어원과 연관지어보겠습니다.

Malediction

어원 : 라틴어 mal- (badly) +

라틴어 dicere (say, speak)

'축복'에 해당하는 'Benediction'이 있다면 당연히 '**저주**'나 '**악담**'에 해당하는 단어도 영어에 있겠죠? 이에 해당하는 영단어가 바로 'Malediction'입니다. 어원도 매우 직관적입니다. 'Malediction'의 어원은 'badly'의 뜻을 가진 라틴어 접두사 'mal-'과 라틴어 'dicere(say, speak)'입니다. 어원에서 곧바로 뜻이 나오죠? 어원의 뜻이 '무언가 나쁘게 말하는 것' 정도가 되어 '저주'나 '악담'과 바로 의미가 연결됩니다.

Contradiction

어원 : 라틴어 Contra (against) +

라틴어 dicere (say, speak)

옛날 중국 초나라에서 어느 상인이 창과 방패를 팔면서 자신이 파는 창은 세상 어떤 것도 뚫을 수 있으며, 자신이 파는 방패는 세상 그 무엇도 막을 수 있다고 열띤 '영업'을 하는 중에 듣던 이 중 한 명이 '그럼 당신이 파는 창으로 당신이 파는 방패를 찌르면 어떻게 되냐?'고 묻자 그 상인은 꿀 먹은 벙어리가 되었다는 이야기를 어린 시절 들어 본 경험이 있을 것입니다. 이 창(矛)과 방패(盾)를 나타낸 말이 모순(矛盾)이고 앞뒤가 맞지 않는 말이나 행동을 가리킨다고 우리는 알고 있습니다. 이 '**모순**'에 해당하는 영단어가 'Contradiction'입니다. 'Contradiction'의 어원은 'against'의 의미를 가진 라틴어 'contra'와 앞서 설명한 'dicere(say, speak)'입니다. 어원 그대로를 풀어보면 '반대되는 이야기를 하는 것'이 됩니다. 약간 양념을 쳐서 좀 더 매끄럽게 어원과 단어의 뜻을 연결해보면 '어떤 복수의 사실들이 서로 반대되는 이야기를 하고 있을 때' 우리는 이들이 서로 모순이 된다고 하므로 'Contradiction'의 어원으로부터 그 뜻인 '모순'이 무리 없이 유도됩니다.

Valediction

어원 : 라틴어 vale (goodbye) +

라틴어 dicere (say, speak)

영단어에서 '**작별**이나 **고별**' 또는 '**작별**이나 **고별의 말**'을 뜻하는 단어 중에 'Valediction'이라는 단어가 있습니다. 'Valediction'의 어원은 'goodbye'를 뜻하는 라틴어 'vale'과 라틴어 'dicere(say, speak)'입니다. 어원 그 자체로 '작별'을 말하는 것'이므로 현재 영단어로서 갖는 뜻인 '작별(사), 고별(사)'이 별다른 노력 없이 라틴어 어원과 쉽게 연결됩니다.

Predict

어원 : 라틴어 Pre- (before) +

라틴어 dicere (say, speak)

영단어 동사 'Predict'의 의미는 '**~을 예언하다, 예측하다**'입니다. 어원은 'before'의 의미를 가지는 라틴어 접두사 'pre-'와 'dicere(say, speak)'입니다. 어원의 의미는 말 그대로 '무언가를 미리 말하는 것'입니다. 무언가를 미리 말한다는 것은 그것에 관련된 미래에 대해 이야기한다는 것과도 같은 맥락이므로 'Predict'의 의미인 '**~을 예언하다, 예측하다**'를 어원으로부터 쉽게 유추할 수 있습니다.

Interdict

어원 : 라틴어 Inter- (between) +
라틴어 dicere (say, speak)

영단어 'interdict'는 명사로는 '금지명령, 제지' 등의 의미를 가지고 동사로는 '∼을 금지하다, 저지하다' 등의 의미를 가집니다. 어원은 'between'의 의미를 가지는 라틴어 접두사 'inter-'와 'dicere(say, speak)'입니다. 그런데 말입니다... 앞서 어원과 현재의 의미가 매우 명확했던 영단어들과 달리 'Interdict'의 경우는 어원의 일차적 해석으로는 현재의 의미와 어원을 연결하는 것이 자명하지는 않습니다. 이럴 때 필요한 것이 '건전한 추리'라고 생각합니다. 물론 C군의 건전한 추리가 얼마나 건전한지 모르겠지만, 최대한 무리가 없어 보이도록 어원을 이차적으로 풀어보면 다음과 같을 것 같습니다. 어떤 행위의 주체가 있다고 가정을 합니다. 그런데 이 행위의 주체가 무언가 목적을 이루기 위해 행위를 추구하는 중간에 끼어들어(between) 누군가 말을 한다고 하면, 이는 그 행위자의 행위를 저지하는 것의 심상을 강하게(?) 발산한다고 C군은 생각합니다. 고로, '중간에 끼어들어 말하는 것'은 '어떤 것을 저지하는 것'과 통할 수 있다고 C군은 강력히 주장하고 싶습니다. 이런 건전한 추리를 기반으로 'interdict'의 어원으로부터 '금지명령, 제지' 또는 '∼을 금지하다, 저지하다'라는 뜻이 매우 그럴듯하게 유도되었다고 C군은 믿고 다음 단어로 넘어가 보겠습니다.

Condition

어원 : 라틴어 Con- (together) +
라틴어 dicere (say, speak)

'Condition'은 우리가 일상적으로 사용하는 단어라서 어원과 관련한 설명을 하는 것이 새로운 학습의 의미는 없을 수 있지만, 어원풀이의 재미를 위해서라면 다루는 것도 나쁘지 않을 것 같은 생각에 추가해보았습니다. 'Condition'의 어원은 'together'의 의미를 가지는 라틴어 접두사 'con-'과 'dicere(say, speak)'입니다. 우리가 'Condition'이라는 단어를 쓸 때는 흔히 '몸 상태'를 이룰 때가 많지만, 영어에서는 '상황'의 의미가 더 널리 쓰이고 있고, 우리가 자주 쓰는 '몸 상태'라는 뜻도 '상황'에서 가지치기 될 수 있으므로 '상황'에 중점을 두어 어원풀이를 해보겠습니다. 어원 자체의 의미는 '무언가 같이 말하는 것' 정도가 될 것 같습니다. 그럼 어원이 뜻하는 '무언가 같이 말하는 것'과 현재의 뜻인 '상황'은 어떻게 연결이 될 수 있을까요? 역시나 건전한 추리가 필요한 미묘한 문제 같습니다만, C군과 함께라면 아무 걱정 안 하셔도 됩니다. 매우 매우 건전하게 추리하여 영단어의 어원과 현재의 뜻을 무리 없이 이어드리겠습니다. 물론 정설이라고 100% 확신하면 안 되는 추리이지만, 최소한 영단어를 어원과 연결하여 기억하는 것에는 도움이 되므로, 현실적인 차원에서 대충 받아들이시면 될 것 같습니다. '무언가 같이 말하는 것'... 우리는 어떤 사건이 있을 때 "주변의 상황이 당시의 사건을 말하고 있다"라는 표현을 쓰곤 합니다. 그렇습니다. 이 말을 뒤집으면 '상황'이라는 것은 어떤 사건을 '같이 말해주는 것'이라고 할 수도 있습니다. 이 정도면 어원과 현재의 뜻이 어느 정도 무리가 크지 않게 연결이 되지 않을까요? 사실 영단어 어원풀이를 하다 보면 너무 자명한 것들은 영단어를 외우기에는 편하고 좋지만, 어원풀이 자체의 재미는 덜한 것 같습니다. 'condition'이나 'interdict'같이 건전한 추리(?)가 필요한 단어들의 어원풀이가 묘미는 있는 것 같습니다.

Edict

어원 : 라틴어 Ex- (out) +

라틴어 dicere (say, speak)

‘Edict’, 많은 사람에게 익숙하지 않은 영단어 같습니다. 사실 C군도 20여 년 전에 공부하던 책에 있으므로 과거에 외우기는 했을 것 같다고 생각하지만 사실 기억조차 나지 않는 영단어입니다. ‘Edict’는 명사이며 **‘포고, 명령, 지시’** 등의 뜻을 가집니다. 어원은 ‘out’의 의미를 가지는 라틴어 접두사 ‘ex-’와 라틴어 ‘dicere(say, speak)’입니다. 어원을 그대로 풀어보면 ‘밖으로 이야기하다’ 정도가 될 수 있을 것 같으며, ‘무언가 밖을 향해 이야기’하는 것이니 ‘포고, 명령, 지시’와도 어느 정도 심상이 통하는 것 같습니다. 어원과 현재의 뜻이 자명하지는 않아서 영단어를 기억하는 데 큰 도움이 되지는 않을 것 같지만, 그래도 어원과의 연결고리조차 없는 것보다는 나을 것 같습니다.

Dictate

어원 : 라틴어 dicere (say, speak)

‘Dictate’는 **‘~를 받아쓰게 하다, ~를 지시하다’** 등의 뜻을 가지는 영어 동사입니다. 어원은 ‘dicere(say, speak)’로 ‘말하다’ 그 자체입니다. 어원이 ‘말하다’라는 뜻밖에 없기 때문에 ‘말하기’와 관련한 수많은 뜻 중에 어떻게 ‘~를 받아쓰게 하다, ~를 지시하다’의 뜻을 가지게 되었는지는 어원이 되는 라틴어 ‘dicere’가 유럽의 다른 언어로 어떻게 퍼져나가며 어떤 의미의 변화를 겪었는지 그 역사를 파헤쳐 보지 않으면 알 수 없습니다. C군은 그 역사를 파헤쳐보려 꽤 오랜 시간 인터넷을 뒤져봤지만 찾을 수 있던 것은 ‘~를 받아쓰게 하다’는 1500년대 후반에, 그리고 ‘~를 지시하다’의 의미는 1600년 이후에 형성되었다는 정도입니다. 물론 어원과 현재 ‘Dictate’의 뜻이 전혀 연결이 되지 않는 것은 아니지만 다른 영단어들의 어원 보다는 그 연결이 느슨해 보임에도 어원풀이에 포함시킨 것은 단어가 세월과 함께 새로운 의미를 얻고, 또는 어떤 의미를 상실하기도 한다는 것을 보여드리기 위해서였습니다.

이번 연재는 여기까지입니다. 새로 시작하는 2017년, 독자 여러분께 축복이 가득하길 바랍니다.

P.S. C군의 잡설은 귀동냥에 근거하여 재구성된 것이므로 사실과 다를 수 있음을 항상 유념해주세요. 📖

송주호의 테마 클래식 1 -새해

글.
송주호 음악칼럼니스트
EBS 기술기획부 선임

어느덧 7년 만에 ‘방송과기술’에서 클래식 음악에 대해 연재하게 되었군요. 그때에는 음악의 원리부터 역사에 이르기까지 굉장히 깊고 어려운 이야기들을 했던 것으로 기억합니다. 이번에는 보다 쉽고 흥미롭게, 클래식 음악에 관심이 있지만 뭘부터 들어야 할지 막막하신 분들을 위해 매달 주제를 정해서 곡을 추천해드리려고 합니다. 그리고 쉽게 음악을 접하실 수 있도록 유튜브에서 영상도 골랐습니다. 아름다운 음악을 들으며 간단한 클래식 음악 상식까지 곁들인다면 ‘방송과기술’ 독자분들은 로맨틱 엔지니어가 되실 겁니다.

이번 달 주제는 ‘새해’입니다. 매년 1월은 모든 사람들이 기대감을 안고 시작하는 만큼, 다양한 모습으로 그 기쁨을 표현했습니다. 농민들은 축제로, 교회에서는 예배로 말이죠.

1월 첫 일요일 예배를 위해서도 당연히 칸타타를 써야 했죠. 이러한 칸타타를 특별히 ‘신년 칸타타’라고 부릅니다. 바흐는 일곱 곡의 신년 칸타타를 작곡한 것으로 알려져 있습니다.

여기서 ‘칸타타’라는 장르를 알아볼까요? ‘칸타타’(cantata)는 ‘노래하다’라는 뜻으로 이탈리아어 ‘칸타레’(cantare)에서 유래되었습니다. 17세기 초 이탈리아에서 나타나기 시작했는데, 기악 반주에 독창과 합창, 서창(레치타티보: 메시지를 전달하기 위해 말하듯이 부르는 노래)으로 구성되어있습니다. 아마도 ‘오라토리오’(oratorio)와 혼동되시는 분도 계실 것 같은데요, 오라토리오는 압도적으로 종교적인 내용을 중심으로 한다면, 칸타타는 ‘노래하다’라는 말에서 유래한 것에서 알 수 있듯이, 종교적인 내용과 세속적인 내용을 모두 아우르지요. 그리고 길이도 비교적 짧습니다. 이렇게 탄생된 칸타타는 18세기 중반 바흐의 시대에 꽃을 피웁니다.

바흐는 약 300곡의 칸타타를 작곡한 것으로 알려져 있습니다. 앞에서 언급했듯이 대부분 교회의 기념일과 관련이 있죠. 하지만 이 중 25곡은 교회와 관계없는 작품들입니다. 이 둘을 구분하여 각각 ‘교회 칸타타’와 ‘세속 칸타타’라고 부릅니다.

일곱 곡의 신년 칸타타 중에서 이번 지면에서 소개해드릴 곡은 세 번째 작곡된 <사랑하는 하나님, 저의 적들을 살피소서> (Schau, lieber Gott, wie meine Feind)입니다. 이 곡은 1724년 1월 2일에 라이프치히의 성토마스 교회에서 연주된 작품으로, 베드로전서 4장 12~19절에 기록된 그리스도의 고난과 마태복음에 기록된 예수의 이집트 피신을 내용으로 하고 있습니다. 여기서 해룻을 적의 상징으로 사용하여 새해에는 이러한 적들로부터 보호해 달라는 의미를 담고 있죠. 혹시 작년에 괴로움을 많이 당하셨다면 기도하는 마음으로 이 곡을 듣는 것도 좋을 것 같네요. (추천 유튜브: youtu.be/zcZMRhLXMvk)

> 바흐

신년 칸타타 ‘사랑하는 하나님, 저의 적들을 살피소서’, BWV153

요한 제바스찬 바흐(Johan Sebastian Bach: 1685~1750)는 삶의 대부분을 교회에서 칸토르(작곡가, 지휘자, 교육자, 오르가니스트를 겸하는 최고 음악책임자이자 음악감독)로 지냈습니다. 그런 만큼 수백 곡의 교회음악을 작곡했죠. 그중에서도 바흐를 가장 짓눌렀던 것은 매주 예배를 위해 의무적으로 칸타타를 한 곡씩 작곡해야 하는 임무였습니다. 1월 1일이나

> 멘델스존

합창곡 ‘새해 첫날’

바흐는 오늘날 ‘음악의 아버지’라는 영예로운 칭호를 듣고 있습니다만, 사실 그가 세상을 떠난 후 그의 음악은 바로 잊혔습니다. 유행하던 음악 스타일이 변한 것도 이유이기도 합니다. 당시는 지금 작곡해서 지금 연주하는 것이 일반적인 문화였습니다. 즉, 세상을 떠난 작곡가의 곡을 연주하는 경우는 드물었죠. 하지만 19세기에 들어서면서 역사에 대해 고민하기 시



2. Am Neujahrstage.

Andante. Composit 1433.

 A musical score for a church cantata. It features multiple staves with musical notation and German lyrics. The lyrics include: "Herr, Gott, du bist uns're Zuflucht für und für." and "E. he denn die Ber - ge".


- 1 J. S. Bach
- 2 youtu.be/zcZMRhLXMvk
- 3 youtu.be/llkvP7qhA_Y
- 4 F. Mendelssohn

작합니다. 내 음악은 음악의 역사의 어떤 위치에 있게 될 것인가, 혹은 지난 시대에 뛰어난 거장은 누구인가 등 펠릭스 멘델스존(Felix Mendelssohn-Bartholdy: 1809~1847)은 이러한 관점에서 바흐를 발굴해 냅니다. 그래서 <마태수난곡> 등 바흐의 작품들을 다시 연주하기 시작했습니다. 그리고 본인도 바흐의 스타일로 오르간 곡을 작곡할 정도로 바흐에 대해 큰 애착을 갖고 있었습니다.

교회에서 일하지 않았던 멘델스존이 교회 합창곡을 다수 작곡한 것도 바흐의 영향을 무시할 수는 없을 겁니다. 그중에 이번에 소개해드릴 곡은 <교회력에 붙인 여섯 개의 말씀>(Sechs Sprüche zum Kirchenjahr)입니다. 이 곡은 일곱 개의 합창곡으로 이루어진 일종의 합창 모음곡인데요, 이 중 세 번째 곡이 '새해 첫날에'(Am Neujahrstage)입니다.



Herr Gott, du bist unsre Zuflucht für und für.

주 하나님, 당신은 어느 곳에도 계시다.

Ehe denn die Berge worden,

산이 만들어지기보다도 오래전에

und die Erde und die Welt erschaffen worden,

대지와 세상을 창조하셨다.

bist du Gott von Ewigkeit zu Ewigkeit.

당신은 영원무궁한 하나님이다.

Halleluja.

할렐루야



경건하고 엄숙하면서도 어둠을 헤치고 광명으로 뻗어가는 듯한 멘델스존 특유의 직선적인 진행 스타일이 돋보이는 작품입니다. (추천 유튜브: youtu.be/llkvP7qhA_Y)

> 버르토크

네 개의 '새해 인사'

교회에서만 신년을 축하하는 것은 아니지요. 모두가 새로운 희망을 품고 새로운 기대로 축하 인사를 건넵니다. 여러분들은 얼마나 많은 분에게 새해 인사를 나누었나요? 오랫동안 연락하지 않던 분들과도 이번 기회에 인사를 전해보세요. 혹시 여러분의 인생이 바뀔만한 일이 벌어질지도 모릅니다.

헝가리 작곡가 버르토크 벨러(Bartók Béla: 1881~1945)는 자국에 넓게 펼쳐진 농촌을 누비고 다녔습니다. 민요를 채집하기 위해서였죠. “독일인이 자신의 음악의 뿌리를 바흐에게서 찾는다면, 헝가리인은 농민음악에서 찾아야 한다.”라고 말했던 그였습니다. 하지만 그의 민요에 대한 집념은 고국에 머무르지 않았습니다. 헝가리를 넘어 동쪽으로는 러시아까지, 서쪽으로는 북아프리카에 이르렀습니다. 그리고 미국에 이주했을 때는 인디언 민요도 연구했을 정도로 그 범위가 넓어졌죠. 그래서 그는 무려 1만 3천 개의 민요를 채록해냈습니다. 물론 버르토크는 채록에 그치지 않고, 이러한 민요들을 바탕으로 자신의 음악을 만들었습니다.

두 대의 바이올린을 위한 <44개의 이중주곡>은 비교적 헝가리 민요의 토속적 색채가 잘 드러나는 곡입니다. 합주 교육을 위한 목적도 있어서 일부를 제외하고는 기교적으로도 난해하지 않습니다. 모든 곡에는 소소한 제목이 붙어있는데, '새해 인사'(Újévköszöntő)라는 같은 제목을 가진 곡이 네 곡이나 들어있습니다. 헝가리의 농민들은 어떻게 새해인사를 했을까요? (추천 유튜브: youtu.be/BhrNryQtJ64)

> 빈 필하모닉의 신년음악회

제가 지금까지 세 곡을 추천해드렸지만, 새해의 음악은 단연 신년음악회라고 생각하시는 분들 많이 계실 것 같네요. 1월 내내 공연장에서는 신년을 축하하는 음악회로 가득하죠. 그런데 혹시 관현악 연주회에서 왜 요한 슈트라우스 2세의 왈츠를 많





5 Bartók Béla
6 youtu.be/BhrNryQtJ64
7 2014년 빈 필하모닉
신년음악회 (© Terry Linke)

이 연주하는지 궁금해하신 적이 있으신가요? 왜 신년음악회에서는 요한 슈트라우스 2세의 음악을 그렇게 많이 연주할까요? 단지 신나서일까요? 여기에는 신년음악회의 기원이 되는 빈 필하모닉에 그 실마리가 있습니다.

빈 필하모닉의 신년음악회는 1939년 12월 31일 송년음악회로 시작되었습니다. 당시는 나치에 의해 독일과 오스트리아가 통일 직후로, 이 음악회는 이 통일에 기여한 나치 전범자들을 위한 선물로 개최된 것이었습니다. 이 음악회에서는 '왈츠의 왕' 요한 슈트라우스 2세의 작품이 연주되었습니다. 그의 빈 왈츠를 빈 음악의 상징으로 보았던 것으로, 요한 슈트라우스 2

세의 프로그램은 현지인들에 대한 유화적인 나치의 문화정책이었던 것이죠. 이 송년음악회는 1941년부터 1월 초에 개최되면서 신년음악회로 바뀌게 됩니다.

후에는 요한 슈트라우스 2세뿐만 아니라 동시대의 작곡가들의 왈츠와 갈롭, 폴카 등 여러 작품으로 확대됩니다. 특히 요한 슈트라우스 2세의 동생들인 요제프 슈트라우스와 에두아르트 슈트라우스, 그리고 아버지인 요한 슈트라우스 1세와 그의 동료였던 요제프 라너의 곡들이 주로 프로그램에 편성됩니다. 요한 슈트라우스 1세는 요제프 라너의 악단 소속이었으나 독립하여 '요한 슈트라우스 오케스트라'를 만듭니다. 요한 슈트라우스 2세는 아버지의 뜻대로 금융을 공부했지만 몰래 음악을 공부하여 1844년에 자신의 오케스트라를 창설합니다. 아버지의 악단과 경쟁하는 관계가 되기도 했지만, 아버지 사후에는 아버지의 악단과 자신의 악단을 하나로 합칩니다. 요제프는 형의 건강에 문제가 생기자 1853년에 지휘자로 데뷔합니다. 본래 건축가였으나 형에 버금가는 작곡가로 재능을 인정받았죠. 에두아르트는 하프시스트 출신으로, 세 형제가 교대로 오케스트라를 지휘하다가 두 형이 모두 세상을 떠난 이후에는 그의 괴팍한 성격으로 단원들과 불화가 커져 결국 1902년 미국 투어 후 영예의 '요한 슈트라우스 오케스트라'는 해체되고 맙니다.

빈 필하모닉의 신년음악회는 누가 포디움에 오르는가도 주요 관심사 중 하나입니다. 하지만 1939년 첫 송년음악회부터 1954년까지는 클레멘스 크라우스, 1955~1979년은 빌리 보스코프스키, 1980~1986년은 로린 마젤이 맡는 등 처음에는 한 지휘자가 오랫동안 연속해서 지휘했습니다. 그러다 1987년 헤르베르트 폰 카라얀 이후 매년 지휘자가 바뀌게 되었죠. 올해 2017년 신년음악회는 베네수엘라 '엘 시스템아' 출신의 스타 지휘자 구스타보 두다멜이 맡았습니다. 유튜브에 올려져 있는 빈 필하모닉 신년음악회 영상 중에는 다니엘 바렌보임이 지휘했던 2014년이 가장 최근이군요. 다른 해의 영상도 감상해보세요! (추천 유튜브: youtu.be/TwRvxPUX4cg)

Canon | 시네마 EOS C700 런칭 세미나 개최



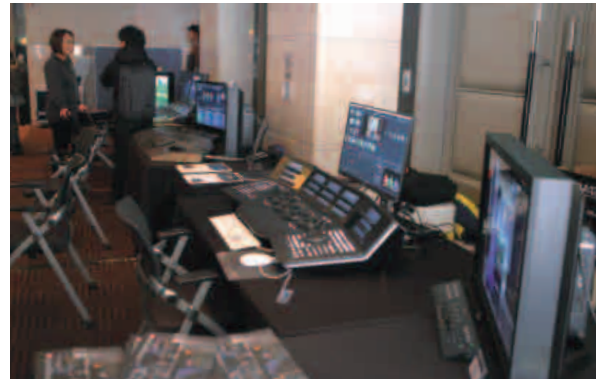
캐논이 최근 출시한 시네마 EOS C700 카메라의 런칭 세미나를 개최하고, 국내에 정식으로 선을 보였다. 캐논은 지난 12월 8일 상암동 중소기업DMCE타워에서 관련 전문가 100여 명을 초청해 EOS C700에 대한 제품 소개와 리뷰를 진행했다.

EOS C700은 기존 Cinema EOS 1세대 라인업(C100/300/500), 2세대 라인업(C100 Mark II, C300 Mark II)에 이은 3세대 라인업 가장 상위 기종으로 Super 35mm 센서를 탑재하여 PL/EF 마운트를 채용하였으며, PL 마운트 제품 중에서 GS(글로벌셔터)를 채용한 모델도 선보였다. 뿐만 아니라 4K RAW, ProRes, Canon XF-AVC를 사용하며, 듀얼레코딩을 통해서 원본/프록시 저장을 지원한다. 15스탑의 다이내믹레인지와 캐논로그, 다양한 액세서리를 조합하여 사용할 수 있으며, 모듈 구조를 통해 다양한 콘텐츠에 적합한 조합으로 영화와 광고, 드라마는 물론 다큐, 스튜디오 중계 등 다방면에서 사용가능한 확장성을 자랑한다. 이밖에 듀얼 픽셀 CMOS AF를 통한 연속 AF와 얼굴 검출 AF가 가능해 정밀한 촬영을 할 수 있으며, SMPTE ST 2084를 통한 HDR 촬영은 물론, 아나모픽 렌즈 지원을 통해 2.39 : 1의 화각으로 촬영을 할 수 있다.

세미나장은 C700에 대한 촬영과 워크플로우 등을 경험할 수 있도록 세트장, 촬영존, Onset존, 후반제작존 등으로 구성되었으며, 캐논의 기존 제품들도 같이 전시되었다. 세트장에는 C700 EF 카메라에 17-120mm 렌즈 + 디멘더, 4K 광어댑터를 통한 중계시스템, 4K 모니터를 통한 HDR 영상이 시연되었고, 다른 C700 PL 카메라에는 Codex RAW 레코더, Canon 30-300mm 렌즈가 마운트되어 전시되었다. Onset존에서는 C700 촬영 데이터의 백업을 통한 후반 작업으로의 변환을 위한 Codex vault와 Protech의 광변환 제품 등의 제품이 전시되었고, 후반제작존에서는 Mistika, Baselight, Davinci Resolve 등을 통한 색보정 시연이 진행되었다. 전체적으로 EOS C700의 활용을 위한 캐논의 제품과 워크플로우를 확인할 수 있도록 효율적인 전시 공간과 배치가 돋보였던 세미나였다.



EOS C700의 다양한 활용을 시연 및 전시했던 세미나장의 전시존



Mistika, Baselight, Davinci Resolve의 색보정 워크플로우를 살펴볼 수 있었던 후반제작존



C700 PL 카메라와 CDX-36150 Codex RAW 레코더, 30-300mm 시네마 렌즈 전시



C700 EF 카메라와 17-120mm 시네서보 렌즈, 디멘더, Protech 4K 광 어댑터 전시



업계 표준의 GUI를 적용한 촬영 조작 버튼과 LCD



본체에 부착 가능한 원격 조작 유닛 OU-700



CN7x17 KAS S 시네서보 렌즈 17-120mm T2.95



Protech의 4K 광 어댑터



Codex Vault



Protech의 NS-700 4K 광 베이스

세미나는 캐논코리아컨슈머이미징 프로솔루션의 각 담당자들의 설명으로 진행되었다. 전체 진행은 허욱 대리가 맡아 진행하였고, C700의 제품 소개 영상이 상영되며, 공식적인 세미나가 시작되었다. 이어 고영준 차장의 인사말이 있었고, 본격적인 C700의 특징을 살펴보는 설명은 양효섭 과장이 맡아 주요 성능과 기능을 살펴보았다. 세미나의 중간에는 EOS M5 광고의 메이킹 영상을 통한 C700의 사용 소감이 상영되었고, 조희대 감독이 C700의 자세한 사용 경험과 관련 색보정 소프트웨어를 통한 효율적인 워크플로우 및 저장 용량 등에 대한 소감을 밝혔다.



EOS C700의 사용 소감을 발표 중인 조희대 감독

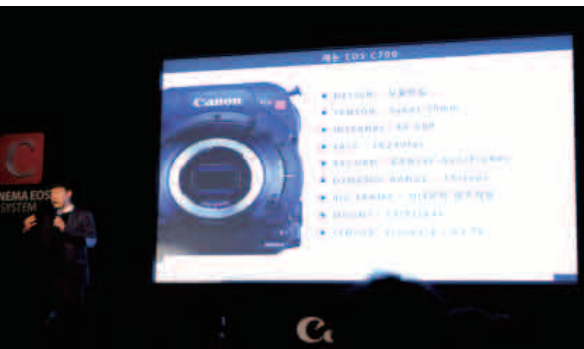


C700 촬영 시 필요한 저장 용량 비교

EOS C700 주요 특징

슈퍼 35mm CMOS 센서, Codex 레코더 장착 시 4K 120fps 촬영

EOS C700/EOS C700 GS PL은 슈퍼 35mm 규격의(16:9) CMOS 센서(24.6×13.8mm)를 장착하고 데이터 처리 능력이 뛰어난 이미지 프로세서 3개를 탑재한 트리플 DIGIC DV 5로 고용량의 4K 영상을 빠르게 처리할 수 있어 풍부한 이미지 표현력으로



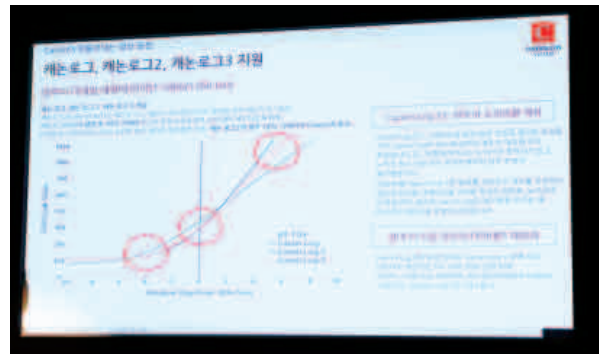
C700의 특징을 설명하는 양효섭 과장



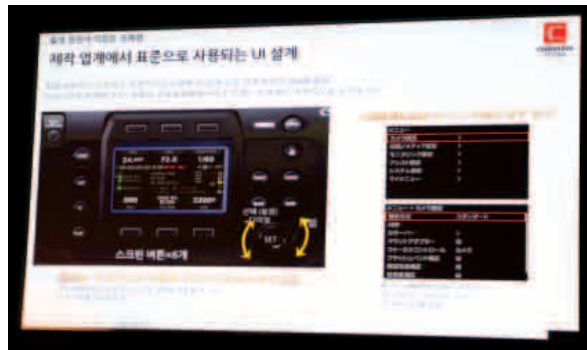
듀얼 픽셀 CMOS AF 지원 기능 설명



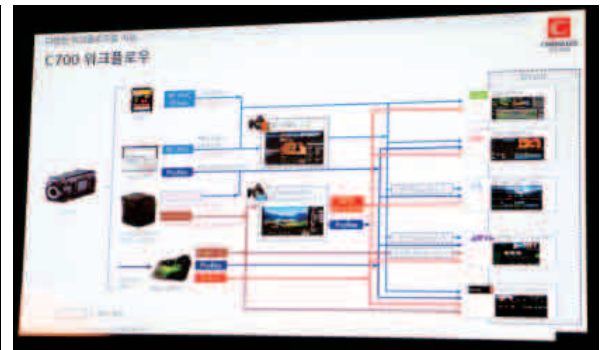
HDR 지원 및 현장 모니터링 지원 부분 설명



Canon Log 설명 부분



UI 채택 부분에 대한 설명



다양한 촬영 조건과 편집들을 충족시키는 C700의 워크플로우

4K/60P 내부 기록이 가능하다. 고화질 동영상을 효율적으로 기록할 수 있는 새로운 비디오 압축 코덱인 XF-AVC를 지원해 압축 방법 및 압축률, 비트레이트를 최적화하는 범용성이 뛰어나다. 여기에 애플의 비디오 압축 포맷인 Apple ProRes를 지원해 확장성을 더욱 넓혔으며, 사용자 필요에 따라 외부 기록 파일 레코더인 Codex의 CDX-36150 레코더를 장착하면, 최대 4K/120P RAW 기록의 고속 촬영을 할 수 있다.

EOS C700 GS PL, 글로벌 셔터 탑재

EOS C700은 유저의 니즈에 맞춘 EF와 PL 마운트 교환이 가능하며 EOS C700 GS PL의 경우 글로벌 셔터를 채용해 빠르게 회전하는 프로펠러, 고속으로 움직이는 자동차 등 움직임이 빠른 피사체의 촬영 시에도 왜곡 없이 정밀하게 영상으로 담아낼 수 있다. 캐논은 사용자가 상황에 따라 롤링 셔터를 탑재한 CMOS 센서 모델과 글로벌 셔터를 탑재한 CMOS 센서를 선택할 수 있게 해 EF 마운트와 PL 마운트를 추가 비용 없이 유동적으로 사용할 수 있도록 선택의 폭을 넓혔다.

캐논 로그 감마로 15 stop 다이내믹 레인지 표현

또 EOS C700/EOS C700 GS PL은 계조가 풍부한 캐논 로그 감마(Canon Log, Canon Log 2, Canon Log 3)를 지원해 최대 약 15스탑의 넓은 다이내믹 레인지 범위를 제공한다. 이를 통해 저노이즈의 섬세한 암부 표현이 가능하며 HDR 촬영 시 명부에서 암부까지 균일한 출력으로 촬영이 가능해 후반집이 용이하다. 4K 화질을 구현하는 표준 모니터 DP-V2420부터 DP-V2410, DP-V1710까지 프로를 위한 4K 디스플레이를 사용하는 이들이 넓은 범위의 색 영역을 디스플레이를 통해 확인할 수 있는 것은 물론 색보정 처리 시 다양한 영상 편집 워크플로우에 맞는 높은 상용성을 실현했다. 여기에 표준 SMPTE ST 2084를 사용해 노출 차가 다른 영상을 화면상에 2개 또는 4개의 스크린으로 분할해 오버레이로 보여줄 수 있다.

(주)고일 | 라이카 씨네렌즈 세미나 개최



고일이 라이카 씨네렌즈를 국내에 최초로 소개하는 세미나를 지난 12월 5일 한국영상자료원 씨네마테크KOFA 1관에서 개최했다. 이날 세미나는 라이카의 자회사인 CW Sonderoptic 본사에서 3명의 담당자가 방문하여, 라이카 렌즈가 추구하는 영상미와 제품에 대해 설명하였으며, <블랙스완>, <아이언맨> 등을 촬영한 세계적인 촬영감독인 Matthew Libatique(매튜 리바티크) 씨가 참석하여, 라이카 씨네렌즈를 사용한 소감과 촬영 기법, 촬영 후기 등을 소개했다. 국내에서는 <아웃사이드>의 정성욱 촬영감독이 라이카 씨네렌즈로 촬영한 영화를 소개하며, 라이카만의 자연스러운 촬영 영상과 경험을 함께 공유했다.

세미나의 시작으로 조준영 고일 대표는 “카메라에서 렌즈는 90%의 역할을 할 정도로 렌즈의 선택이 중요하다. 라이카 씨네렌즈는 2006년 개발을 시작했고, 고일은 2010년 제품 주문을 했으나 글래스의 부족, QC 등으로 이제야 대중에 소개를 할 수 있게 되었다. 라이카 씨네렌즈가 매우 고가이기는 하나 충분한 성능으로 보답을 한다. 이번 세미나를 통해 라이카 렌즈의 진수를 느껴보시길 바란다.”며 인사말을 전했다.

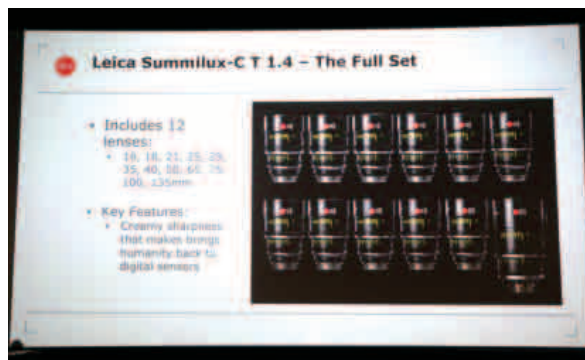
이어 라이카 렌즈에 대한 소개가 진행되었다. 발표는 Rainer Hercher General Sales Director가 하였다. CW Sonderoptic은 2006년에 설립되었으며, 씨네렌즈를 중심으로 생산하였다. 한편, 라이카는 Optical Institute로 1849년 설립되었고, Ur-Leica 프로토타입을 시작으로 본격적인 영상시장에서 그 이름을 높게 되었다고 전했다. 라이카의 이미지에 대한 설명에서는 Bokeh & Focus Fall Off, Creamy Sharpness, Skin Tone & Skin Texture, Natural Color Rendition, Color Temperature 이렇게 5요소를 중요시하며, 라이카 렌즈의 특징이라고 설명했다. 전체적으로 디테일을 살리면서도, 자연스럽게 부드러운 이미지를 추구하며 촬영 대상 본연의 색을 약간은 따뜻하게 재현해내고 있다고 전했다. 이 밖에 렌즈 제작에 있어서 최신 설비 사용과 함께 정교한 수작업이 동반되고 있는 현황을 공개했으며, 라이카 씨네렌즈를 사용해 촬영된 영상을 시연했다.



라이카 렌즈의 주요 특징과 지향점을 발표 중인 Rainer Hercher General Sales Director



Osamu Tsukada Regional Sales manager(Asia 담당)는 라이카 씨네렌즈 제품에 대해 소개했는데, 점차 라이카 씨네렌즈를 사용한 영화가 늘어나는 추세라고 하였다. Summilux-C T1.4 렌즈는 처음으로 생산한 씨네렌즈이며, 2011년부터 판매를 해오고 있고, 16~135mm까지 12개의 렌즈로 구성된다. Summicron-C T2.0 렌즈는 15~135mm까지 11개의 렌즈로 구성되며, 2014년부터 판매를 시작하였고, 50mm 렌즈는 2017년부터 판매에 들어가게 된다. Summicron-C는 슈퍼 35mm 센서를 가진 카메라를 지원하며, RED Dragon 6K 센서에서도 호환이 가능하다. MacroLux +1 디옵터는 2016년 6월부터 판매했고, 좀 더 근접한 포커스 포인트를 실현시킬 수 있다. Leica M 0.8 렌즈는 2017년 초반에 출시 예정이며, 21, 24, 28, 35, 50mm f/1.4를 1분기에, 75, 90mm f/2.0 렌즈를 2분기에 출시한다. 외관이 영화촬영에 최적화되어 있고, 0.8mm 피치 포커스 기어로 표준 액세서리와 호환이 가능하다.



Summilux-C T1.4 렌즈의 특징과 종류 소개



Summicron-C T2.0 렌즈의 특징과 종류 소개



MacroLux +1 디옵터 소개



2017년 출시 예정인 Leica M 0.8 렌즈

세미나 1부의 마지막 순서로 Matthew Libatique 촬영감독과의 인터뷰가 진행되었다. 인터뷰 중간에는 Matthew 감독이 라이카 씨네렌즈로 촬영한 영상이 상영되었으며, 인터뷰는 씨네렌즈에 대한 내용뿐만이 아닌 촬영 전반에 걸친 광범위한 질문과 객석 질문으로 진행되었다. 주요 질문의 내용은 다음과 같다.



인터뷰 진행 중인 Matthew Libatique (왼쪽)

어떤 계기로 촬영감독이 되었는가?

할리우드에서 카메라 어시스턴트로 일을 시작하게 되었다. 케이블 방송의 단편영화 세트장에서 어떤 식으로 일을 하는지 배웠다. 이 일을 하며 낸시 트라이더와 찰리 리버먼을 만났고, American Film Institute(AFI, 아메리칸 필름 인스티튜트)에서 대학원 과정을 거쳤다.

굉장히 많은 촬영기법과 스타일을 경험했는데, 앞으로의 계획은 어떠한가?

주로 콘텐츠로부터 새로운 영감을 얻고 있다. 같은 콘텐츠더라도 다른 촬영기법을 적용한 사례는 많은 가르침을 준다. <아이언맨 1, 2>편을 제외하고는 모두 다른 렌즈로 촬영하였다. 음악가가 음악을 작곡하듯이 항상 새로운 시점과 기법으로 새로워져야 한다. 그렇지 않으면 남들이 지겹게 생각할 수 있다.

어떤 식으로 새로운 영감과 창의력을 얻는지?

영화로부터 영감을 얻기도 하지만 너무 현대적인 시각에는 머무르지 않으려 한다. 가능하면 1년 전의 촬영기법으로는 다시 하지 않으려고 노력한다. 사진이나 다른 예술품들을 보며 영감을 얻기도 한다. 우리의 일은 예술가의 그것과 다르지 않기 때문에, 끊임없이 변화와 발맞추고 재탄생해야 한다.

새로운 영화 촬영 시, 렌즈 선택의 기준은 어떻게 되는가?

감독이 누군지, 스토리 라인이 어떠한지 고려한다. 감독의 촬영관점 등도 고려하는데, 객관적인지, 주관적인지 신경을 쓴다. 그룹샷에서의 포커스 등과 객관적인 장면이 많은지 이러한 중요한 제안 사항을 고려하고, 렌즈 선택에 들어가게 된다. 어시스턴트가 렌즈의 차트를 하고, 이어서 내가 테스트를 하게 된다. 피부톤, 색온도 등을 고려하여 결과물을 예상하고, 최종적으로 렌즈를 선택하게 된다.

영화의 분위기를 결정할 때 어떤 기법과 툴을 적용하는지? 렌즈 선택 후 과정은?

예전에는 필름스타일로 많이 촬영을 했기에 여러 변수가 있었지만 현재는 카메라 선택에서 모든 것이 정해지게 된다. 또한, 카메라

와 LUT의 설정을 통해서 주요 사항이 결정되며 워크플로우와 후반제작을 통해서 전반적인 사항을 컨트롤한다.

나이키 광고(크리스티아누 호날두 주연) 촬영에 Summilux-C 렌즈를 사용했는데, 이유는 무엇인가?

Creamy Sharpness(부드러운 선예도)가 이 렌즈의 특징을 가장 잘 말해주는 것 같다. 이 광고에서는 서로 다른 삶이 나오는데 모두 같은 렌즈로 촬영했다. 축구를 하는 장면에서 최대한의 렌즈줌을 이용해 다양한 앵글을 표현했으며, 다양한 촬영기법을 활용했다.

렌즈를 선택하고 테스트할 때 특별한 과정이 있는지, 아니면 경험에 기반하는지?

렌즈를 결정할 때 특별한 테스트를 하지 않았고, 한 번씩 촬영만 해보았다. 라이카였기 때문에 선택에 많은 고민이 있지 않았고, 어쨌게 보면 이번 광고 촬영에서는 경험에 기반하여 렌즈를 선택했다고 볼 수 있다.

공식적인 인터뷰가 끝나고, 나이키 광고 클립 감상 시간이 진행되었다. 그리고 객석 질문이 진행되었는데, 실질적인 촬영기법과 후반작업 등에 대한 질문이 이어졌다. 중간에는 개봉 예정작인 영화 <써클>의 클립이 상영되었다. 써클 역시 Summilux-C 렌즈를 사용했는데, 이 영화에서는 주인공의 집과 회사의 분위기를 따뜻함과 현재적인 대비로 표현하고자하였다고 한다.

2부에서는 정성욱 촬영감독이 최근 촬영한 영화 <괴물들(가제)>에서 Summicron-C를 사용한 소감을 발표하였다. 영화는 소니 A7S와 비디오퍼미스의 PIX-E7, 그리고 Summicron-C 렌즈를 사용하였으며, 소니 S-log를 이용해 4K LUT 작업으로 진행되었고, 저예산이었지만 라이카 렌즈로 각 장면에서 최상의 영상을 얻을 수 있었다고 정 감독은 말했다. 라이카 렌즈만의 보케 표현으로 극 중 인물들의 감정을 보다 복합적으로 묘사하는데 도움이 되었으며, 리플렉션 장면에서도 분위기 형성과 이야기 전달에 많은 영향을 주었다고 밝혔다. 또한, 부드러운 선예도와 결합된 반사 효과는 고급스러웠다고 한다. 전체적으로 장비와 예산에 있어 힘들게 진행된 촬영이었지만 라이카 시네렌즈 Summicron-C를 통해 높은 채도와 보케 효과 등으로 부드러우면서도 높은 디테일의 원하는 이미지를 표현할 수 있었다고 소개하며, 영화의 짧은 클립을 공유했다.



촬영 후기를 발표 중인 정성욱 촬영감독



ALEXA Plus에 마운트된 Summilux-C 렌즈



RED HELIUM 8K 카메라와 Leica M 0.8 렌즈



ARRI ARIMA에 마운트된 Summicron-C 50mm 렌즈

소니코리아 | PXW-Z450/PXW-FS7 II 런칭 쇼케이스 개최



소니코리아가 PXW-Z450과 PXW-FS7 II의 런칭 쇼케이스를 개최하여 신제품 소개와 관련 정보를 공개했다. 소니코리아는 지난 11월 30일 PXW-Z450 세미나를 통해 PXW-Z450과 16비트 레코더 AXS-R7, 새로운 녹화 포맷인 X-OCN을 발표하고, 12월 20일에는 PXW-FS7 II 세미나를 통해 PXW-FS7에서 추가된 특징과 세부 사항을 자세히 발표했다. 방송과기술에서는 PXW-FS7 II 세미나를 중심으로 다녀온 후기를 공유하고자 한다.

4K Professional Lineup

공식적인 세미나에 앞서 변상혁 소니코리아 PS 부장은 소니 4K 카메라의 라인업 소개를 통해 지난 카메라 발전 과정을 되짚어 보고, 센서와 라이브 등의 주요 변화를 소개했다. PMW-F55를 시작으로 최근의 PXW-Z450까지의 간단한 소개를 뒤로 하고는 현재 소니의 대표 4K 포맷인 XAVC에 대한 소개가 이어졌다.

2013	2014/2015	2015/2016	2016
PMW-F55 4K S35mm Cinema Camcorder	PMW-F55 + CA4000 4K S35mm Live Camera	HDC-4300 4K 2/3 3CMOS Live Camera	PXW-Z450 2/3 1CMOS ENG Camcorder
	PXW-FS7 / FS5 4K S35mm Docu.Camera	PXW-X70 4K 1"CMOS Compact Camera	

소니 4K 카메라 개발과 변화

XAVC

XAVC는 소니에서 2012년 말 새롭게 공개한 포맷으로 H.264 level 5.2를 기반으로 4:2:0 8bit~4:4:4 12bit의 컬러/비트 샘플링을 지원하고 3840×2160(QFHD)과 4096×2160(4K DCI)에서 60p까지 촬영을 할 수 있다. Intra, Long Gop 압축을 지원하며 4K와 HD에서 MXF 형식으로 저장한다. 다양한 촬영 조건을 수용하고, 낮은 비트레이트로 4K 영상의 저장이 가능한 것이 특

징으로 2013년에는 MP4 형식의 소비자용 포맷인 XAVC S를 선보였다. XAVC S는 XAVC에서 사양을 낮추고 3840×2160까지만 지원한다.

적용 범위	해상도	재생률	컬러 샘플링	최대 비트레이트	Intra/ Long GOP	컨테이너
4K-DCI, 4K-UHD	4096×2160 3840×2160	23.98p~ 59.94p	4:2:0 8bit~	960Mbps	Intra Long GOP	MXF-OP1a
2K-DCI, HD	2048×1080, 1920×1080 1440×1080, 1280×720		4:4:4 12bit	300Mbps		
Proxy	1280×720, 640×360, 480×270		4:2:0 8bit	15Mbps	Long GOP	MP4

XAVC 포맷 지원 분류

변상혁 부장은 XAVC는 시네마에서 방송까지 다양한 콘텐츠를 가장 효율적으로 저장할 수 있는 포맷으로 스토리지 구축에도 도움이 되며, 특히 애플의 ProRes 보다 3배 이상 작은 파일 크기가 장점이라고 발표했다. 한편, RAW와 X-CON 포맷은 HDR 작업에 가장 적절하여 최고의 화질을 구현하는 목적에 부합하다고 전달했다.

XAVC 적용	콘텐츠 종류
4K 60P, 600Mbps	4K Live 제작 및 UHD TV
4K 30P, 300Mbps 4K 24P, 240Mbps	드라마/ 영화/ 다큐멘터리
4K XAVC Long, 100Mbps (30P) 150Mbps (60P)	가장 효율적인 4K 60P 제작. Daily 프로그램

제작 포맷으로서의 XAVC

AXS-R7 & X-OCN

AXS-R7은 CineAlta 제품인 F55와 같이 사용되는 RAW 레코더로, 탈부착식 16비트 리니어 방식을 지원한다. 4K 120fps 슬로우 모션 촬영이 가능하며, 새로운 비디오 포맷인 X-OCN을 적용한 제품으로, F55의 펌웨어 8.0 업데이트를 통해 그 기능이 구현된다. AXS-R5에 비해 비약적으로 빨라진 0.5초의 녹화 시작 속도와 최대 30초의 캐시 레코딩이 가능하며 듀얼 S48 AXS 메모리카드를 지원한다. 4K RAW와 4K X-OCN에서 120fps까지, 2K RAW와 2K X-OCN에서 240fps까지의 녹화가 가능하다. S48 AXS 메모리카드는 읽기&쓰기 모두 4.8Gbps(600MB/s)를 지원하는 새로운 AXS 메모리카드로 SxS와 동일한 크기이며, 4K 촬영 시 1TB에서 최대 4시간 40분, 512GB에서 2시간 20분의 촬영이 가능하다.



AXS-R7 레코더 모양과 기록 사양

RAW와 X-OCN의 하이라이트 비교, 큰 차이가 없다.

X-OCN(eXtended tonal range - Original Camera Negative)은 소니의 새로운 녹화 포맷으로 RAW에 근접한 품질과 최대 60%까지 줄어든 파일 크기로 16bit까지의 색심도를 기록할 수 있다. 12bit에서 4,096단계의 색표현이 가능했다면, 16bit에서는 65,536단계까지 표현이 가능해 후반작업에서 최적의 색을 나타내는 촬영물을 기대할 수 있으며, 또한, 적어진 파일 용량으로 역시 급박하게 진행되는 촬영 조건에서 기존 RAW 파일의 워크플로우 대비 월등한 작업 속도를 보장할 것으로 보인다. 지원 현황은 DaVinci Resolve V12.5.1, Baselight 버전 4.4m1.8720, 소니 Catalyst v2012.3, RAW Viewer V2.3 이상에서 현재 지원하며, Premier, Media Composer에서는 개발 중으로 조만간 여러 편집툴에서 X-OCN 포맷을 이용할 수 있을 예정이다.

코덱	Bit depth	영상클립 비트레이트 @24 (Mbps)
Sony 4K RAW	16비트	943
4K X-OCN (LT)	16비트	389
4K X-OCN (ST)	16비트	660
Apple 4K ProRes422	10비트	503
Apple 4K ProRes422 HQ	10비트	754
Apple 4K ProRes4444	10비트	1,131

X-OCN과 소니 RAW, 애플 ProRes 코덱 비트레이트 비교

PXW-FS7 II, 4K Super35 렌즈교환식 XDCAM 메모리 캠코더



PXW-FS7의 후속인 PXW-FS7 II(PXW-FS7M2)의 발표는 동은주 대리가 맡아 진행했다. FS7 II는 지난 2014년에 발매된 FS7의 발전된 카메라로 Super 35mm 센서와 함께 전자식 자동가변 ND 필터를 채택했으며, 레버 잠금 유형의 E-마운트로 렌즈 교환 시 안정성을 더했다. 이동 환경에 최적화되어 다양한 촬영보조장치를 통해 촬영영역을 확장시킨 점도 주요 특징이다.

센서 : Super35 CMOS	개선된 기능	주요 특징
렌즈 : E mount	• 전자식 자동가변 ND 필터(1/4 -1/128)	• 높은 이동성, 운용성 및 유연성
미디어 : XQD card x2 slots	• E-mount (레버 락 타입)	• 4K 60p/24p 촬영
포맷 : XAVC Intra/Long, MPEG-2	• 유연한 암조정구조	• HFR 180fps 슈퍼슬로우모션

PXW-FS7 II의 특징들

고화질 및 풍부한비디오표현

PXW-FS7 II는 Super 35mm CMOS 센서로 고감도를 표현한다. 총 픽셀은 1160만이며, 14스탑의 다이내믹레인지가 있다. 가장 중요한 변화 중 하나인 전자식 가변 ND 필터의 채택은 필터 변경 및 노출 세팅 시 시간을 줄여 주며, 셔터스피드나 감도, 심도 등 다른 물리적인 조건을 변경하지 않고 이미지를 촬영할 수 있게 해주며 1/4ND에서 1/128ND까지 리니어한 조정이 가능하다. 4K DCI와 QFHD의 해상도를 지원하며, 프레임레이트는 60p까지, 포맷은 XAVC-Intra/Long 및 MPEG-2 HD422에서 최대 60p에서 600Mbps의 비트레이트의 영상을 저장할 수 있다. XDCAM-FS7 외장 유닛 및 RAW 레코더 장착 시에는 애플 ProRes와 RAW 저장도 가능해진다.

슬로우 모션 촬영은 4K 모드에서 60fps까지, FHD 모드에서 180fps까지 가능하며 색보정을 위한 감마로는 S-Log2와 S-Log3, 색공간은 S-Gamut, Gamut3, Gamut3.Cine를 지원하며, ITU-R BT.2020 역시 지원한다.

포맷	해상도	저장방식	프레임레이트	비트레이트	레코딩 시간 128GB×1	레코딩 시간 256GB×1	
4K XAVC Intra	4096×2160	MXF	60p	600Mbps	22min	44min	
			30p	300Mbps	44min	88min	
			24p	240Mbps	88min	176min	
4K XAVC Long GOP	3840×2160		60p	150Mbps	88min	176min	
			30p	100Mbps	176min	352min	
			24p	100Mbps	352min	704min	

조건에 따른 PXW-FS7 II의 레코딩 가능 시간

다큐멘터리 촬영에 최적화된 운용성

PXW-FS7 II는 렌즈마운트 방식으로 E-마운트를 채택했다. 레버 락 타입으로 렌즈 교환 시 종전처럼 렌즈를 회전시킬 필요가 없어 보다 안정적인 촬영을 가능하게 한다. 이밖에 VF 및 그립 안의 개선으로 조정을 더욱 쉽게 할 수 있게 되었고, 아이피스 후의 개선과 사용자의 요구를 반영한 LCD 후드(번들)의 추가, LED 전원 버튼의 추가, XQD 카드의 운용성을 개선하여 카드 삽입과 추출 시 사용성이 높아졌다. 전체적으로 인체공학적인 디자인과 사용성을 강화하여 안정적이고, 편안한 촬영 운용성을 높였다.



SELFP18110G 렌즈와 PXW-FS7 II, XDCA-FS7 외장 유닛

확장 가능한 알파마운트 렌즈시스템

4K 영상용 Super 35/APC-C 파워줌 렌즈인 E PZ 18-110mm F4 G OSS(SELFP18110G)는 소니의 부드러운 감성적 디자인과 콤팩트하고 가벼운 고품질 G 렌즈로 18-110mm 촬영이 가능하며, APS-C 프레임에서 27-165mm의 초점거리까지 촬영할 수 있게 된다. 줌 링 방향을 전환할 수 있으며, 오토/매뉴얼 포커스 전환이 가능하고, 0.8mm 피치 포커스 기어로 표준 액세서리와 호환할 수 있다.

배터리 사용 시간으로는 BP-U90 연결 시 3시간, BP-U60 2시간, BP-U30 1시간 촬영이 가능하다. XQD G 시리즈 메모리로 QD-G2560이 1월 출시되며, 읽기/쓰기 440/400Mbps가 가능해 4K 레코딩에 적합한 성능을 갖추고 있다.



세미나 촬영존에서의 PXW-FS7 II 외관





번들 LCD 후드를 장착한 뷰파인더 촬영화면



메모리카드 삽입 단자 부분



PXW-FS7 II의 좌측면, ND 필터 조작버튼 등 촬영 버튼들로 가득차 있다



PXW-FS7 II 소개 중인 동은주 대리



촬영존에서 PXW-FS7 II를 체험 중인 참석자들

PXW-Z450, 세계 최초 4K XDCAM 솔더 메모리 캠코더

PXW-FS7 II 보다 앞서 소개된 PXW-Z450은 지난 NAB와 KOBA에서 처음으로 소개되었으며 2/3인치 CMOS 센서를 채용하여 830만 픽셀을 표현할 수 있다. QFHD 해상도로 60p까지 레코딩할 수 있으며 XAVC Intra/Long 포맷을 지원하고, 최대 600Mbps의 비트레이트로 촬영이 가능하다. 3.6Kg의 바디 무게는 우수한 기동성을 유지시켜주며, 듀얼 배터리팩 및 어댑터와 EFP 카메라 어댑터, 뷰파인더 등 다양한 현장 상황에 따른 확장성을 지원해 준다. B4 마운트를 채택한 점도 기존의 렌즈와 호환성을 높여주며, 4K, HD 등 여러 서드파티의 렌즈를 마운트할 수 있다. 다양한 입출력 단자를 지원하며 Quad 3G-SDI 단자를 통해 QFHD 30p까지 현재 출력이 가능하지만 2017년 여름경에는 60p의 출력과 함께 4K/HD 동시 레코딩도 가능하게 된다고 한다. 



PXW-Z450의 외관과 메모리카드 삽입 부분



F55에 부착된 AXS-R7 레코더



PXW-Z450의 액세서리들



촬영존에서 PXW-Z450을 체험 중인 참석자들



(주)사운드솔루션 | ADAMSON S10 시리즈 라인어레이 순조로운 판매



케블라 네오디뮴 드라이버를 사용한 ADAMSON 라인어레이 스피커

(주)사운드솔루션은 북미와 유럽의 투어 사운드 업계에서 프레전스(presence)를 높이고 있는 ADAMSON 사의 “S시리즈 스피커 시스템”인 S10과 S119 라인어레이 스피커가 순조롭게 판매되고 있다고 발표했다.

케블라(Kevlar) 네오디뮴 드라이버를 탑재한 최신의 S10과 S119 라인어레이 스피커는 ADAMSON의 자체 개발의 케블라·머티어리얼(Kevlar material)에 의한 독자 유닛 채용에 의해 피크 시의 높은 선형성과 낮은 왜율을 고차원으로 양립시킨 제품으로 리깅도 최신 모델답게 쉽고 빠르게 설치할 수 있는 장점을 갖추고 있다.

음질과 성능의 S-Series



ADAMSON의 S 시리즈는 주요 렌털과 설치 파트너들과의 광범위한 연구 및 필드 테스트를 거쳐 일반에 공개되었다. 이러한 파트너십을 통해 ADAMSON 고유의 음질과 고출력을 유지하면서 콤팩트하고 가벼우면서 리깅이 쉬운 라인어레이 제품을 섬세하게 미세 조정할 수 있었다. S 시리즈는 ADAMSON의 E-Rack에 패키지화하면서 충실한 퍼포먼스와 신뢰성으로 뛰어난 효율적인 시스템을 보장한다.

3D 시뮬레이션 소프트웨어인 Blueprint AV를 통해 청취 환경에 관계없이 디자인을 미세 조정하고 리깅을 빠르고 쉽게 할 수 있고, 증폭, 컨트롤, 네

트워킹과 모니터링 등 모든 분야에서 최적의 성능과 내구성을 갖도록 구축되었다. 게다가 Dante networking, Lake-processing, Lab.gruppen-amplification과 같이 기술과 이데올로기에서 업계를 리드하는 기업과의 제휴를 통해 중요한 시스템 전체의 퍼포먼스를 제시하고 있다.

중저역 주파수의 로빙은 종래의 2웨이 인클로저 공통의 어려움이었다. 이 문제를 해결하기 위해, 중역 드라이브의 간격을 좁히고, 동시에 외측에 각도를 만들어서 배치하는 적산 제어 기술을 도입하고, 이와 같은 디자인으로 태어난 중고대역의 간섭을 제어하기 위해 중고대역 주파수의 오버랩 컨트롤을 실행함으로써 우수한 지향성 제어를 유지하게 되었다.



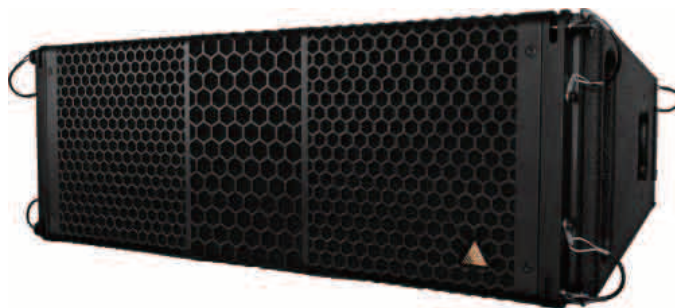
Adamson S-Series

E-Rack Lab.gruppen PLM 12K44 or 20K44,
Adamson Audio Panel, AC Distribution Panel

ADAMSON의 SlideLock의 리킹 시스템은 사용 편리성을 염두에 두고 설계되어 있다. 4개의 스피커가 달리 상에 스택되어 있는 상태에서 각도 설정이 가능하고 안전하면서도 신속하게 플라잉 세업을 할 수 있다. 어레이가 리프팅되면 모든 캐비닛은 1-9로 증가할 스프레이 위치의 각도로 정렬하고, 각도 설정에는 스테킹 푸쉬핀을 사용한다. 또한, 비용과 무게를 줄인 설비 사양도 있다.

S-Series : S10

S10은 S-Series의 2 way 풀레인지 라인어레이 스피커로 2×ND10-L 케블라 네오디뮴 드라이버(2×16Ω)와 NH4TA2 1.5" exit 압축 드라이버(8Ω)를 탑재하고 있다. 최적화된 사운드 챔버는 공칭 지향각도 110°×10°(수평×수직)의 약간 활 모양으로 굽은 파면을 형성하고 있고, 이 챔버의 효과적인 작용으로 원거리 음장(Far-Field)에서의 고역을 희생하지 않고, 수직 방향의 확산을 증가시킨다. ADAMSON이 특허 출원 중인 적산 컨트롤 테크놀로지는 일반 2 way 라인 소스에서 생기는 중저역의 로빙을 제거한다.



캐비닛 구조는 자작나무와 항공기에 사용되는 등급의 스틸과 알루미늄을 사용하고 2개의 Speakon NL8 커넥터가 장착되어 있다. 리킹 시스템은 진화한 ADAMSON 슬라이드 잠금 기술이 내장되어 있고, 플레이트와 나사로 리킹하는 설비 사양도 준비되어 있다.

S-Series : S119

S119는 S-Series의 서브 우퍼로 인클로저는 ADAMSON의 Advanced Cone Architecture 설계의 경량으로 긴 편위(long excursion)의 19" ND19 케블라 네오디뮴 드라이버와 5" 보이스 코일을 사용하여 뛰어난 파워를 발휘한다. 이것은 매우 높은 효율의 프런트 로드 인클로저에 탑재되어 아름답고 음악적인 낮은 주파수를 재생한다. 캐비닛 구조는 S10과 마찬가지로 자작나무와 항공기에 사용되는 등급의 스틸과 알루미늄을 사용하고 Speakon NL8 커넥터가 장착되어 있다.



S-SERIES Advanced Technology

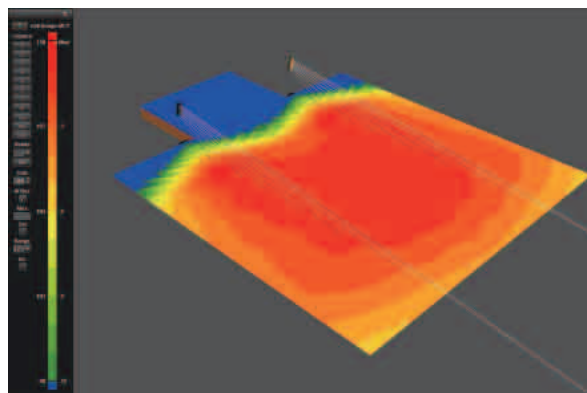
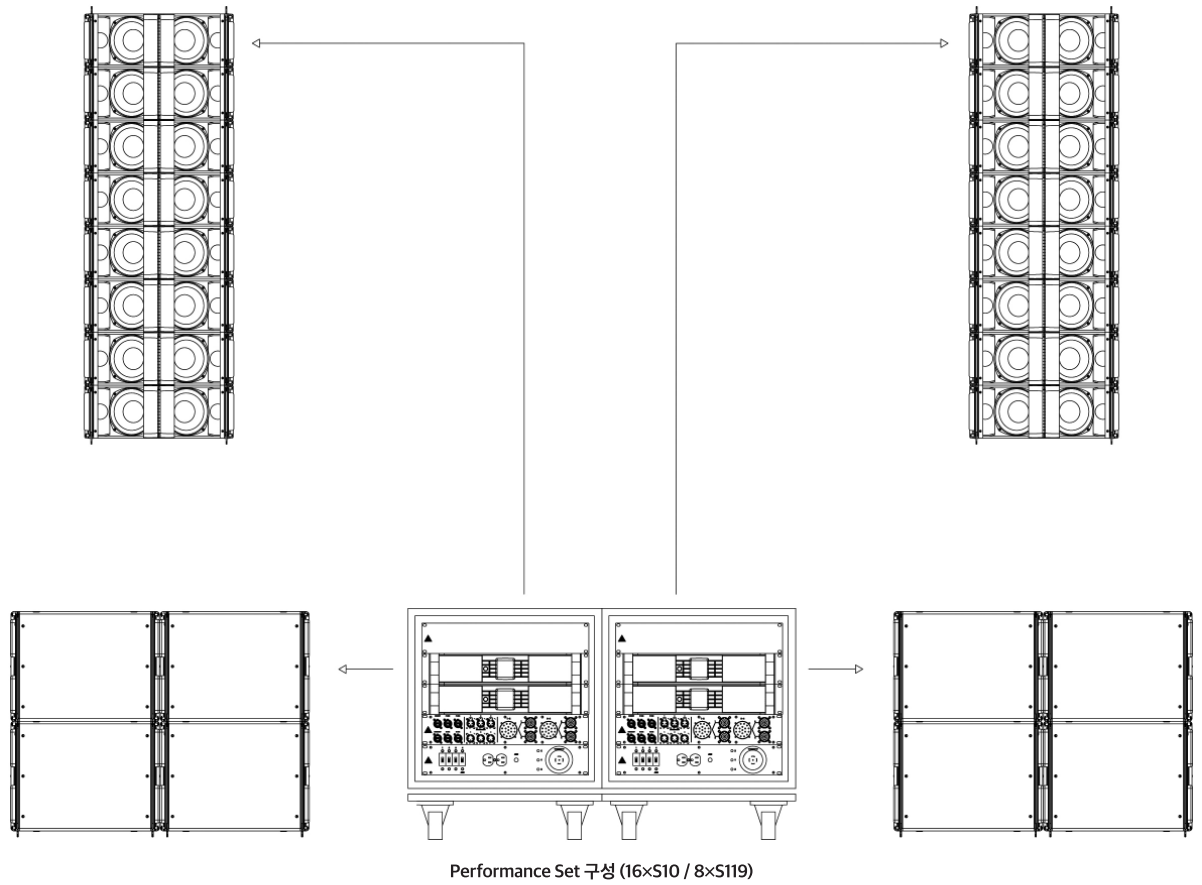


드라이버 설계에 케블라를 사용한 선구자로 잘 알려진 ADAMSON은 자사 고유의 Advanced Cone 아키텍처로 한 걸음 더 진보했다. 이는 일반적인 페이퍼 콘보다 높은 탄성계수를 지니는 케블라 소재의 사용으로 실현 가능해졌다. 더욱 평평한 기하학적 형상과 테두리로 갈수록 볼록한 곡률을 갖는 형상과 강성은 분할 공진을 최소화하면서 왜곡 없는 재생 주파수 범위를 넓혔다. 로우-미드 주파수에서의 로빙 현상은 일반적인 2 way 인클로저에서 보이는 부작용이다.

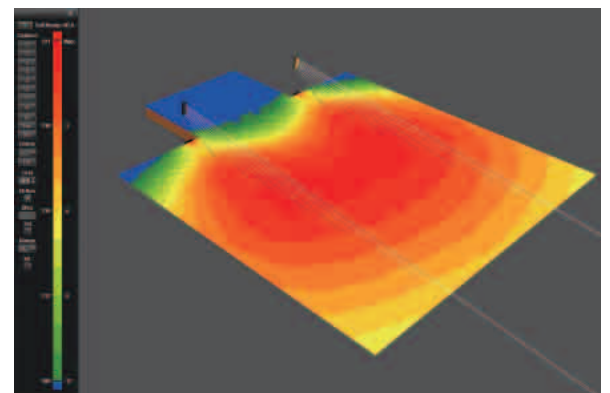
ADAMSON은 Controlled Summation Technology를 도입하였는데 중음 소스와 고음 소스와의 간격을 드라이버를 바깥쪽으로 벌리는 구조로 줄이고 오버랩 컨트롤을 사용함으로써 다른 일반 스피커와는 다르게 이 현상을 제거했다. 또한, 이러한 구조로 고음 챔버의 출구 사이즈가 유지되어 지향성 제어 특성이 크게 개선되었다. ADAMSON의 SlideLock 리깅 시스템은 사용자의 고민을 덜고 신뢰성을 높이고 있다. 한 명의 작업자가 안전하고 빠르게 돌리 위에 놓인 스피커의 각도를 세팅하고 전체 리깅을 할 수 있다. 설정 후 여러 이를 들어 올리면 캐비닛이 9단계의 포지션에 위치하게 된다.

시스템 구성

- **Compact Set** (8×S10 / 4×S119) - PLM 12K44 2세트로 구성
- **Performance Set** (16×S10 / 8×S119) - 8 Channel PLM 12K44 E-Rack 2세트로 구성
- **High Performance Set** (24×S10 / 12×S119) - 12 Channel PLM 12K44 E-Rack 2세트로 구성



Performance Set Y-weighted Simulation



Performance Set A-weighted Simulation

Y-weighted 데시벨 스케일(2K~8K)은 레벨 차이를 효과적으로 표시하는데 사용되며, A-weighted는 표현 가능한 dBA 음압 레벨을 보여준다. (공연장 크기 50m×50m 기준)

제품 문의 담당: 임종현 (주)사운드솔루션 팀장 | (대표) 02-2168-4500

전기 기본이론

(Basic Theories of Electrical Engineering) - VIII

8. 접지

연재목록

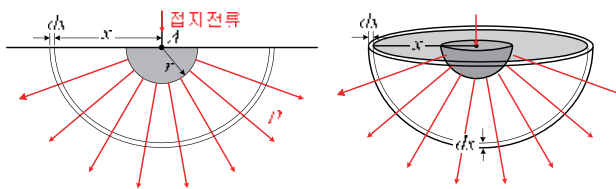
1. 전류
2. 전기와 자기
3. 임피던스
4. 발전기
5. 전동기
6. 변압기
7. 전력
8. 접지
9. 전기안전
10. 노이즈
11. 무정전 전원설비

글.
이재언 전기기술사 사이버학원 원장

지구의 대지는 하나의 거대한 도체이다. 전력계통에서 대지는 지표면의 땅바닥만 대지로 보는 것이 아니라, 대지와 전기적으로 접촉되어 있는 모든 도체를 대지로 본다. 따라서 100층 건물 옥상이나, 철탑 또는 콘크리트 전주 또는 태평양 바닷물도 대지와 전기적으로 접촉되어 있는 도체이기 때문에 이들을 모두 대지로 본다. 전기회로에서 전력을 공급하거나 전기신호를 보내기 위한 모든 도체는 대지로부터 절연하는 것이 원칙이지만, 경우에 따라서는 대지에 접속해야 할 필요가 있는 경우도 있는데, 이런 경우 도체를 대지에 접속하는 것을 접지한다고 한다.

접지저항의 의미

대지는 도체인가? 그렇다. 대지는 도체이다. 그림과 같은 반구상의 접지극에 접지전류가 흘러 들어가면 이 전류는 반구의 전체 표면을 통해서 대지로 방류될 것이다. 구의 표면적은 $4\pi r^2$ 이므로 반구의 표면은 $2\pi r^2$ 이 된다. A점으로부터 x의 거리에 있는 반구와, 이보다 미소거리 dx만큼 더 떨어져 있는 반구 사이에 있는 토양의 저항을 생각한다



이때 반구의 표면적은 $2\pi x^2$ 이고, 길이는 dx이므로, 미소저항 dR은 대지의 고유저항을 ρ [$\Omega \cdot m$] 라고 하면

$$dR = \rho \frac{\ell}{A} = \rho \frac{dx}{2\pi x^2}$$

전체의 접지저항은 위의 식을 $x = r$ 로부터 $x = \infty$ 까지 적분하면 되므로

$$\begin{aligned} R &= \int_r^\infty \rho \frac{dx}{2\pi x^2} = \frac{\rho}{2\pi} \int_r^\infty \frac{dx}{x^2} = \frac{\rho}{2\pi} \int_r^\infty x^{-2} dx \\ &= \frac{\rho}{2\pi} \left[\frac{1}{-1} \cdot x^{-1} \right]_r^\infty = \frac{\rho}{2\pi} \left[-\frac{1}{x} \right]_r^\infty = -\frac{\rho}{2\pi} \left[0 - \frac{1}{r} \right] = \frac{\rho}{2\pi r} \end{aligned}$$

대지의 고유저항은 토질에 따라 수십 [$\Omega \cdot m$]~수천 [$\Omega \cdot m$] 정도의 값을 가진다. 위식에서 대지의 고유저항을 100 [$\Omega \cdot m$], 접지극의

반경을 15cm라고 하면 이 접지극의 접지저항은

$$R = \frac{100}{2\pi \times 15 \times 10^{-2}} = 106 \, \Omega$$

앞에서 접지저항이 $\frac{\rho}{2\pi r} [\Omega]$ 이 나온 것은 적분을 접지극의 반경 r 에서 ∞ 까지 했기 때문이다.

그렇다면 다음 그림과 같이 A 점에서 2000 [km]까지를 모두 접지극으로 보고 s에서 ∞ 까지 적분을 해보면 접지저항은 $\rho / 2\pi s [\Omega]$ 이 된다.

대지의 고유저항 $\rho = 100 [\Omega \cdot m]$ 라고 보고 이 경우의 접지저항을 계산하면

$$R = \frac{100}{2\pi \times 2000 \times 10^3} = 0.000008 \, \Omega \approx 0 \, \Omega$$

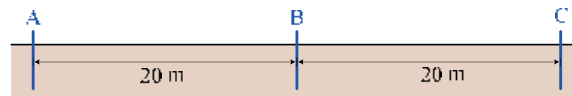
이 되니까 지구를 완전한 도체로 보는 것이다. 그렇다고 해서 지구 내부가 구리 덩어리로 되어 있다는 얘기는 아니다. 예를 들어 그림에서 지구 중간의 2000[km] 부분(파란색 부분)에 대한 저항을 계산해 본다. 이때 이 부분 지구의 평균 반지름을 약 6000[km]라고 보고 고유저항을 100[Ω·m] 라고 보면

$$R = \rho \frac{\ell}{A} = \rho \frac{\ell}{\pi r^2} = 100 \times \frac{2000 \times 10^3}{\pi \times (6000 \times 10^3)^2} = 0.0000018 \approx 0 [\Omega]$$

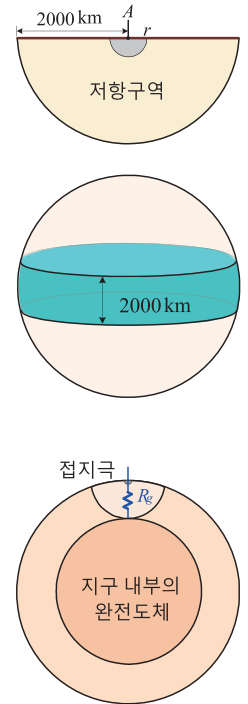
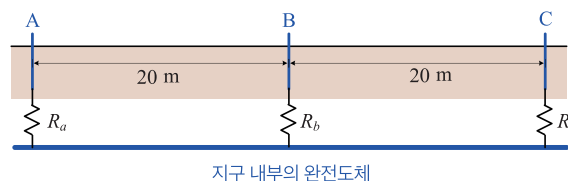
이 되는데, 접지저항에서 0.0000018[Ω] = 0[Ω]으로 보아도 된다. 그래서 지구 내부에 완전도체가 있다고 가정하고 접지이론을 전개하는 것이다.

지구의 반지름은 약 6378km이다. 따라서 반경이 2000km나 되는 거대한 접지극을 지구에 그려보면 그림과 같다. 이 그림에서 지구 내부의 회색부분은 완전도체로 보아도 된다. 접지극에서 2000[km] 반경부분을 **저항구역**이라고 한다. 즉 이 접지극은 앞에서 계산한 106Ω의 저항 R_g 를 통해서 지구 내부의 완전도체와 접속되어 있다고 볼 수 있다. 저항구역은 앞에 예를 든 것처럼 반경이 2000km 나 되는 먼 거리가 아니라 현실적으로는 10~20m 이상만 되면 실용적으로 충분하다.

지금까지의 개념을 확실히 이해했는지 확인해 보기 위해서 다음과 같은 문제를 생각해 본다. 대지에 다음 그림과 같이 3개의 접지봉을 박았다. Ohm Meter로 A-B 사이의 저항을 측정해 보니 200Ω이 나왔고 B-C 사이의 저항도 200Ω이 나왔다. 그렇다면 A-C 사이의 저항을 측정하면 몇 Ω이 나오겠는가?

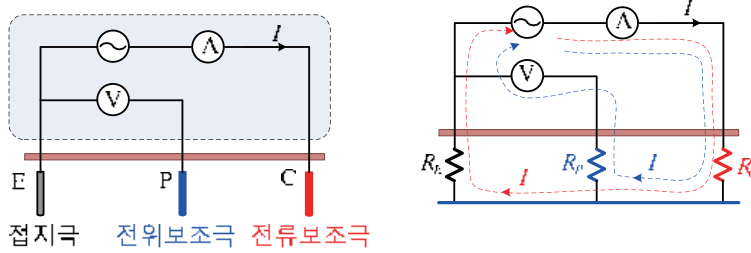


답은 200Ω 정도가 나올 것이다. 왜냐하면 다음 그림에서 각각의 접지극은 접지저항을 통해서 지구라는 완전도체와 접속되어 있는 것이기 때문에 A-B 사이의 저항은 $R_a + R_b$ 를 측정한 것이고, B-C 사이의 저항은 $R_b + R_c$ 를 측정한 것이므로 이들이 각각 200Ω씩이라는 것은 접지극 하나의 접지저항이 각각 약 100Ω씩 된다는 것을 의미하므로 A-C 사이의 저항을 측정해도 200[Ω] 정도가 나올 것이기 때문이다. 이렇게 측정된다는 사실은 필자가 여러 번 시험해본 결과이다. 이 답을 400[Ω]이라고 생각한 사람은 개념을 다시 정립해야 할 것이다.



접지저항 측정

다음 그림과 같이 전원과 전압계, 전류계 및 접지극과 전위보조극 및 전류보조극을 각각 10[m] 이상씩 띄워서 설치한다. 왼쪽 그림에서 각각의 접지극은 각각의 접지저항을 통해서 지구 내부의 완전도체에 접속된 것이기 때문에 오른쪽 그림과 같이 등가회로를 그릴 수 있다.



등가회로에서 전원으로부터 흘러나간 전류는 그림의 빨간 점선을 따라 전원→ R_C → R_E →전원방향으로 흐를 수도 있고, 파란 점선을 따라 전원→ R_C → R_P →전압계→전원으로 흐를 수도 있다. 그런데 이상적인 전압계는 내부저항이 무한대이기 때문에 전압계를 통해서는 전류가 흐를 수 없어서 전류는 거의 100% 빨간선을 따라 접지극을 통해 흐르게 된다. 따라서 이때 전압계에 측정되는 전압은 접지극에서의 전압강하뿐이므로 옴의 법칙을 이용해서 다음식으로 접지극의 접지저항을 측정할 수가 있게 된다.

$$R_E = \frac{V}{I} [\Omega]$$

실제의 접지저항 측정기는 위 왼쪽 그림의 4각 점선 안의 부분을 하나의 외함에 모두 내장한 것이다.

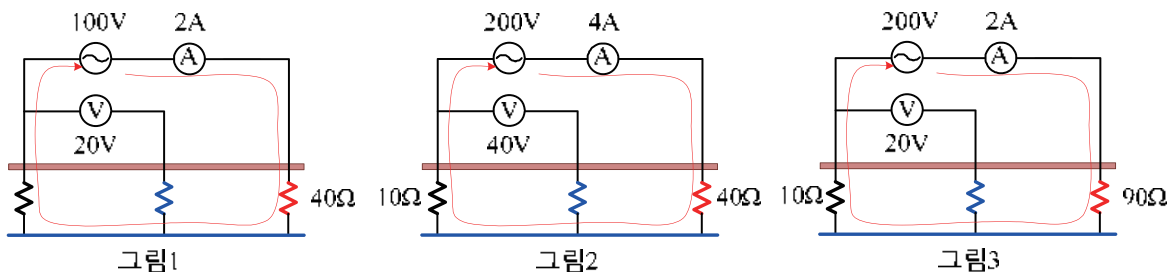
이렇게 측정하는 경우 인가되는 전압의 크기가 달라지거나 전류보조극의 접지저항이 달라지면 측정되는 접지극의 접지저항도 달라지는 것이 아닌가? 하고 생각하기 쉽다. 예를 들어 다음 [그림 1]의 경우와 같이 100[V]를 인가했을 때 2[A]의 전류가 흐르고 전압계에 측정되는 전압이 20[V]라면 접지극의 접지저항은

$$R_g = \frac{V}{I} = \frac{20}{2} = 10 [\Omega]$$

이 된다. 이렇게 계산된 10[Ω]을 이 접지극 접지저항의 참값이라고 할 때, [그림 2]에서와 같이 인가되는 전압을 200[V]로 증가시키면 회로에 흐르는 전류는

$$I = \frac{200}{10 + 40} = 4 [A]$$

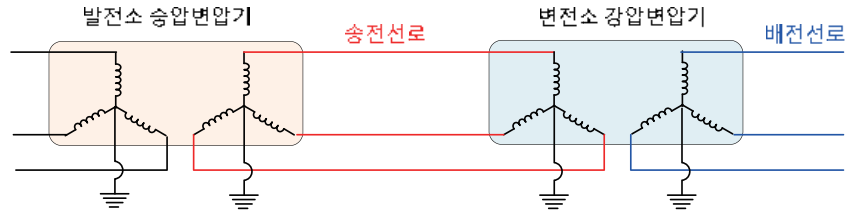
가 흐를 것이고, 접지극에서는 10[Ω]의 저항에 4[A]의 전류가 흐르니까 전압계에는 $4 \times 10 = 40[V]$ 의 전압이 측정되어 $40/4=10[\Omega]$ 이 된다. 또, [그림 3]과 같이 전류보조극의 접지저항이 90[Ω]이라고 해도 이때 흐르는 전류는 $200/(10+90) = 2[A]$ 가 될 것이고, 접지극에서의 전압강하는 $10 \times 2 = 20[V]$ 가 되어 같은 값의 접지저항이 측정된다. 즉, 회로에 인가되는 전압의 크기나 전류보조극의 접지저항에 관계없이 항상 일정한 값의 접지저항이 측정된다.



접지의 종류와 목적

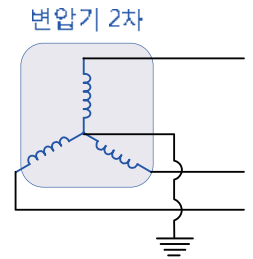
계통 접지

현재 우리나라에서는 전력계통을 765kV - 345kV - 154kV - 22.9kV - 380/220V 전압으로 통일해 가고 있다. 이들은 모두 3상 4선식으로 중성선이 있으므로 중성선을 직접접지(유효접지)하여 계통 운용의 원활을 꾀하고 있는데 이와 같이 전력계통의 중성선을 접지하는 것을 **계통접지**라고 한다.



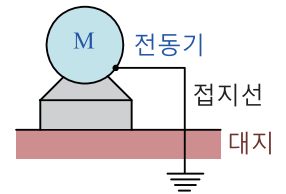
변압기 2차측 접지

변압기의 내부고장으로 고저압 혼촉 사고가 발생하는 경우에는 저압선에 고압 또는 특고압이 침입되어 변압기 2차 측에 결선된 저압용 전기기기를 파괴하거나 감전사고 또는 화재를 일으키게 되는데 이를 방지하기 위해서 변압기 2차 측에 제2종 접지를 하는 것이다. **고저압 혼촉사고**라고 하는 것은 예를 들어 22.9kV 특고압을 380V 저압으로 강압하는 경우 변압기 내부에서 절연이 파괴되어 특고압 코일과 저압코일이 전기적으로 접촉되는 것을 말한다.



기기 접지

전동기 등의 전기 기계기구는 충전부와 외함이 절연되어 있으나, 권선 등의 절연이 열화되어 외함에 누전되었을 때 사람이 접촉하면 감전된다. 이를 방지하기 위해서 기기 외함을 접지하여 전류가 인체를 통해 흐르지 않고 접지선을 통해 흐르도록 하는 것이 3종 접지이다.

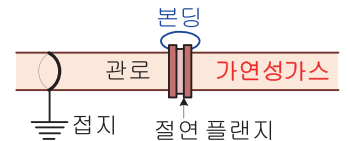


지락 검출용 접지

누전차단기(ELCB)는 지락 전류를 검출하여 자동으로 회로를 개방시켜 주는 장치인데 ELCB가 누전을 검출하기 위해서는 지락전류가 흘러야 하고 지락전류가 흐르도록 하기 위해서는 기기의 외함이 접지되어 있어야 하므로 이런 목적으로 접지하는 것이 지락 검출용 접지이다.

정전기 방지용 접지

유류나 가연성 가스 등을 취급하는 위험장소에서는 정전기 방전으로 인해서 폭발성 가스 또는 분진에 착화하여 폭발사고를 일으키는 경우가 많다. 따라서 정전기가 축적되기 쉬운 설비는 접지를 해서 축적된 전하를 대지로 방전시켜야 하는데 이런 목적으로 하는 것이 정전기 방지용 접지이다.

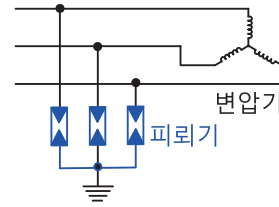


피뢰침용 접지

피뢰침은 낙뢰(벼락)으로부터 보호하기 위한 것이다. 피뢰침은 당연히 낮은 접지저항으로 접지해서 낙뢰가 떨어진 경우 매우 큰 뇌경전류를 대지로 방류할 수 있어야 한다. 역사적으로 **접지의 시초**는 피뢰침을 발명한 미국의 프랭클린이 1753년에 피뢰침의 아래쪽 끝을 땅속에 묻은 데서 시작되었다.

피뢰기용 접지

피뢰기는 낮은 접지저항으로 접지해야 한다. 피뢰기는 외부에서 들어오는 이상전압을 접지를 통해 대지로 방류하고, 피뢰기 2차 측으로는 이상전압이 넘어가지 못하도록 함으로써 피뢰기 2차 측의 기기들을 이상전압으로부터 보호할 수 있도록 하는 것이다.

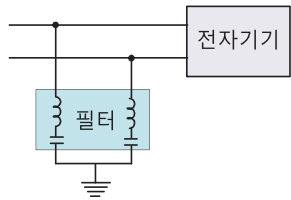


병원의 등전위 접지

병원에서는 한 사람의 환자에게 여러 대의 의료기기(Medical Electronics)가 연결되어 사용되는 일이 흔히 있다. 이때 각각의 ME 기기 접지점의 전위가 다르면 그 전위차에 의해서 환자의 몸을 통해 기기 간에 전류가 흐르게 되어 Micro Shock로 인해서 환자가 위험하게 되는 경우가 있다. Micro Shock에 대하여 안전한 전류치는 $10[\mu A]$ 정도이기 때문에 인체의 저항을 $1[k\Omega]$ 으로 계산하면 $10[\mu A] \times 1[k\Omega] = 10[mV]$ 밖에 안 되므로 두 금속부 사이나 기기 간에 $10[mV]$ 이상의 전위차가 나타나지 않도록 할 필요가 있다. 이런 위험을 방지하기 위해서 ME 기기들의 도전성 노출부분이 등전위가 되도록 하기 위해 접지하는 것이 등전위 접지이다. **등전위 접지**는 전기기기가 아닌 일반 금속부도 접지할 필요가 있다. 등전위 접지는 Micro Shock 방지용이므로 병원 내의 모든 금속부분 및 전기기기를 한 곳의 접지센터에 연결할 필요는 없고, Micro Shock의 위험이 있는 수술실 등을 중심으로 각 방마다 따로 설치하면 된다.

환자가 직·간접으로 접촉하는 범위는 모두 등전위로 해야 하기 때문에 병상이나 수술대 등으로부터 주위 2.5m, 높이 2.5m까지의 금속부는 모두 등전위 접지시켜야 한다. 이 범위는 환자가 직접 또는 타인을 매개로 하여 접촉할 수 있는 범위를 말하는 것으로 이를 **환자 보호범위**라고 한다.

노이즈 방지용 접지

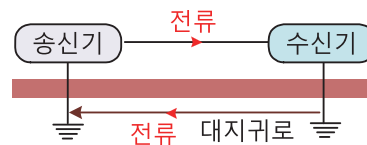


전기회로에는 원래 의도한 전압 또는 전류 이외에, 여러 가지 원인에 의해서 의도하지 않은 전압 또는 전류가 혼합되는 경우가 매우 많이 있다. 이와 같이 “의도하지 않은 전압 또는 전류”를 총칭해서 **노이즈**라고 한다.

이러한 노이즈는 전기기기의 작동에 악영향을 끼치거나 오동작을 일으키므로 필터를 통해서 대지로 방류시켜야 하는데 이를 위해 행하는 접지를 노이즈 방지용 접지라고 한다. 노이즈는 전기계통의 “쓰레기”라고 말할 수 있다. 그런데 이런 쓰레기를 접지를 통해서 모두 대지로 버리는 것이다. 이런 측면에서 볼 때 지구는 하나의 거대한 “**전기 쓰레기통**”이라고도 할 수 있다.

기능적 접지

대지는 도체이기 때문에 유선 전선에서 원래는 왕복 두 줄의 전선이 있어야 하지만 그 림과 같이 한 줄만 설치하고 송수신기 양단에서 접지하면 나머지 한 줄은 대지를 사용할 수가 있는데 이런 경우의 귀로를 대지귀로라고 하고, 이와 같이 대지를 회로의 일부로 사용하기 위해서 하는 접지를 **기능적 접지**라고 한다.



접지저항 저감방법

화학적 저감방법

접지저항 저감제를 사용하는 것은 화학적 방법에 속한다. 접지저항은 대지의 고유저항에 따라 크게 좌우되므로 접지공사 지점의 토양에 화학적 저감제를 투입하여 대지 저항률을 낮추는 것을 고려하게 되는데 이렇게 사용되는 화학물질이 **접지저항 저감제**이다. 접지저항 저감제가 저항치를 내리는 이유는 전극 주변에 저감제를 주입함으로써 전극과 대지와의 접촉면적이 커지거나, 토질의

고유저항이 작아지기 때문이다. 접지저항을 감소시키기 위해서 접지전극 부근에 숯가루를 채우거나 소금을 뿌리는 방법은 오래 전부터 사용되어 오던 방법이다.

접지저항은 대지의 고유저항, 접지전극의 형상과 크기에 따라 변화하므로 대지의 고유저항을 감소시키거나, 접지극의 표면적을 넓게 하여 대지와 접하는 면을 크게 하거나, 접지극을 크게 하거나 하는 방법으로 접지저항을 감소시킬 수 있다.

화학적 접지저항 저감제로는 염, 황산 암모니아, 탄산소다, 카본 분말, 벤라이트 등의 비반응형 저감제와 화이트 아스론, 티코겔 등의 반응형 저감제가 있다. 화학적 접지저항 저감법은 물리적 저감법과는 비교가 안되나, 초기 저감효과가 크고 토양에 따라 어느 정도의 차이는 있지만 저감제를 사용하지 않는 경우의 저항치에 비해 약 30% 정도로 접지 저항치를 낮출 수 있기는 하나, 시간이 경과하면 빗물로 유실되어 접지 저항치가 다시 높아지는 단점을 가지고 있다.

비반응형 저감제는 접지극 주변의 토양에 혼합하면 토양의 고유저항이 작아지나 이는 일시적인 효과이고 1~2년 시일이 경과하면 거의 효과가 없어진다. 반응형 저감제는 접지극 주위에 저감제를 주입하여 사용하는 것으로 비반응형 보다는 효과가 오래 지속되나 이 또한 4~5년의 시일이 경과하면 접지 저항치가 다시 높아진다. 화이트 아스론은 염화칼륨을 소석회에 혼합한 것으로 백색 분말이며 고유저항은 $12\Omega\cdot\text{cm}$ 정도이고, 티코겔은 황산 수소나트륨을 규산소다와 소석회에 혼합한 것으로 고유저항은 $50\sim60\Omega\cdot\text{cm}$ 정도이다.

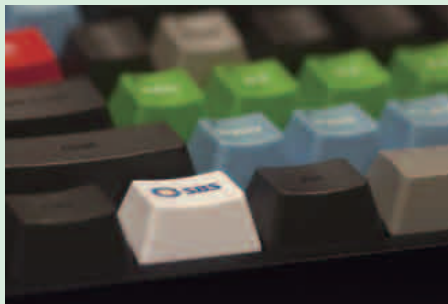
물리적 저감방법

물리적으로 접지저항을 저감시키는 방법으로는 접지극을 여러 개 병렬로 사용하는 방법, 접지극을 깊이 묻는 방법, 접지극 대신 나도체를 땅에 길게 매설하는 방법, 접지 동판을 사용하는 방법, 망상(메쉬)접지를 하는 방법, 건물의 철근이나 철골 등을 접지극으로 사용하는 방법, 수도관을 접지극으로 사용하는 방법, 그림과 같이 접지극 표면적을 크게 해서 대지와 접촉면적을 크게 하는 방법 등이 있다. 

HD 리니어 편집기 자체 개발기

글.
한광만, 조영훈 SBS 편집기술팀

PC의 가격이 저렴해지고 편집 프로그램의 발전 속도가 빠른 세상에 살고 있다. 이렇게 Non Linear Editing의 기술이 강력해진 시대에 갑자기 Linear 기반의 편집기를 새로 개발했다니 무슨 얘기일까? 개인편집실은 당연히 NLE가 도입되어 있지만 종합편집실에는 아직 리니어 편집이 주를 이루고 있다. 리니어 시스템이 주는 직관적인 편집개념과 동시 다발적으로 일어나는 비디오와 오디오 제작, 그리고 분할입고 등으로 시간을 다투는 종합편집실에는 이만큼 “효율적”인 방법을 찾기 힘들기 때문이다. 그만큼 리니어 편집은 큰 장점이 있는 시스템이다. 우리는 이를 입맛에 맞게 그리고 저렴하게 사용해보고자 리니어 편집기를 자체 개발하게 되었다.



개발 동기

처음부터 편집기를 개발하려고 마음먹고 시작한 일은 아니었다. 2015년 봄은 앞으로 다가올 UHD 환경에 대해 많은 고민을 하던 때로 기존 작업하던 방식의 종합편집 시스템에 많은 변화를 주지 않고 프로그램 편집을 할 수 있는 방법을 고민하던 시기였다. UHD 관련 장비들이 많이 출시가 되지 않은 상황이었지만 UHD 송출을 위해 프로그램 제작을 준비해야 했고 그 중 편집기에 대한 고민이 있었다. 그러던 중 기존에 편집기를 출시하던 제조사들이 UHD에 리니어 편집기를 도입하지 않을 것이라는 소문이 들려왔다. 물론 레코더의 부재가 더 큰 문제였지만 어쨌든 편집기라면 우리의 손으로 만들 수 있을 것 같았다. 그래서 우선 HD 시스템의 편집기부터 공부해보고 UHD를 준비해야겠다고 마음먹었다.

그리고 또 하나, 기존 편집기의 노후화로 인해 언제든지 대체 가능한 새로운 편집기가 필요로 했다. 하지만 새로 대체할 수 있는 편집기에는 많은 비용이 들어갔고 HD 시스템이 언제까지 지속될지 모르는 상황에서 고가의 장비를 추가적으로 구매하기에도 부담스러웠다. 스튜디오를 진행하면서 가능성이 보였고 우리에게 필요한 기능을 모아 우리만의 편집기를 제작해보자는 생각이 들었다.

개발 과정

개발이 주 업무인 팀에서 개발하는 것이 아니어서 종합편집실에서 현업 업무를 하는 중 틈틈이 개발을 진행했는데 팀에서 많은 배려를 해주었음에도 불구하고 개발 집중도가 많이 떨어졌다. 휴가철 혹은 명절이 끼게 되면 드문드문 한두 달씩 개발에서 손을 놓아야 할 때도 있었다. 장소도 문제였다. 처음에는 개발 장비들을 놓아야 할 곳을 찾지 못해 종합편집실의 VTR 뒤편에

서 숨어서 지내듯 시작했고 마땅한 장소를 찾아 다섯 번의 이사를 다녀야 했다. 지금 자리 잡은 곳에서 마무리를 하고 정리 할 수 있을까? 또 어딘가로 이사를 가야 할지 모른다.

시작은 VTR 컨트롤이었다. PC로 Sony M2000을 컨트롤하는게 목표였고 어렵지 않게 기본 동작을 하는 것을 보고 “어? 이거 금방 되겠는데?”싶었다. 하지만 큰 오산이었다. 한 대만 움직일 때와 두 대가 되었을 때는 상황이 많이 달랐다. VTR 두 대를 가지고 1:1 편집을 완성하는데도 시간이 꽤나 걸렸다.

SBS 종합편집실에는 VTR 외에도 플레이어로 사용하는 NLE로 Edius가 두 대 들어와 있다. 그리고 파일로 레코딩을 하여 결과물을 내어주는 레코딩 서버가 있다. VTR로 기존 편집기와 같은 동작을 마쳤다고 생각했는데 이번에는 Edius와 레코딩 서버가 남았다. 이 둘과 VTR까지 동시에 작업이 가능한 ver 1.0의 개발까지는 약 1년의 시간이 걸렸다.

2016년 4월, ver 1.0이 실전에 배치되고 쏟아지는 버그에 앞이 캄캄했다. 역시 개발자가 테스트 하는 것과 일반 사용자가 사용하는 방식에는 많은 차이가 있었다. 충분한 테스트를 거치지 못했던 ver 1.0은 필드에서 험하게 구르며 강도 높은 사용자 테스트를 치르게 되고 그때그때 사용자의 요구에 따라 혹은 치명적인 버그가 발견되면서 개발 코드가 점점 알아볼 수 없을 정도로 지저분해지고 있었다. ver 2.0이 나와야 할 때가 된 것이다.

이에 2016년 가을부터 ver 2.0에 대한 구상을 했다. 그동안 발견된 개선해야 할 사항들에 대해 꼼꼼히 점검하고 편집기의 핵심 부분에 대한 알고리즘 수정, 사용자 편의에 맞게 UI 개선 등 대대적인 수리가 시작되었다. 이미 알고 있던 부분이 많아서 그 런지 ver 2.0은 생각보다 빠르게 진행되었으며 ver 1.0 때도 미웠던 몇몇 편의 기능을 제외하고는 엄청나게 환골탈태하였다. 현재는 안정된 퍼포먼스를 보여주고 있는 상태이다.



그림 1. 실제 사용 중인 편집기의 모습

개발 현황

SBS 종합편집실에서는 Editware의 DPE-500 시리즈와 Sony의 BZS-8050 + MKS-8050을 사용하고 있다. 자체 개발한 편집기는 이 둘의 장점을 바탕으로 사용자의 편의를 위한 기능을 추가해 만들어졌다. 하드웨어는 인텔 i7-4790을 사용한 PC 한 대를 사용하고 있다. 현재 종합편집실 1개실에서 실제 ver 2.0이 사용 중이다. [그림 1]의 VTR 컨트롤러 앞에 놓인 키보드가 편집기의 키

보드이고 우측 검은 바탕의 모니터가 편집기 모니터이다.

에디팅 화면에 보이는 정보 내용 자체는 기존의 것들과는 많이 다르지 않다. [그림 2]에서와 같이 레코더와 소스의 에디팅 지점을 입력하는 부분과 Editing Decision List를 보여주는 두 부분이 보인다. 최근에는 16:9 모니터를 주로 사용하기 때문에 EDL 표시를 넓게 구현할 수 있었다. “NOW RECORDING”은 Tally와 같은 효과를 주기 위해 크게 입력했다. 그 외의 비주얼은 실사용을 하면서 약간씩 수정을 해가며 사용하고 있다.

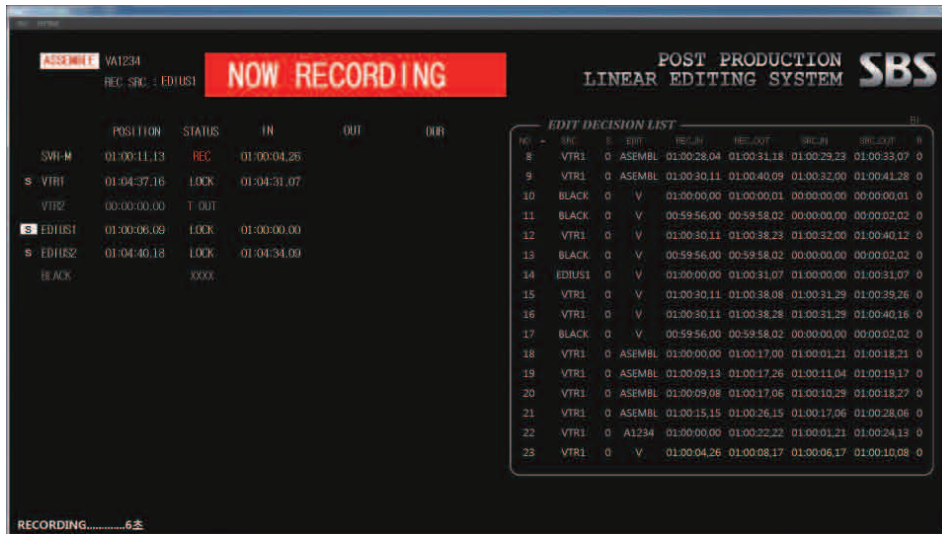


그림 2. 사용 중인 편집기 UI 화면

현재 구현되어 있는 부가 기능으로는 Loudness 규제 대응을 위한 모니터링 장비 컨트롤이 있다. SBS 종합편집실에는 RTW의 TM7을 설치했으며 편집기는 레코딩이 동작하는 순간에만 TM7이 오디오 누적 값을 계산하도록 한다. 그리고 레코딩 서버와 NLE를 조작하기 위해 자리를 이동하지 않고 편집기의 키보드와 마우스로 레코딩 서버와 NLE를 조작 가능하도록 제작하였다.

앞으로의 목표

10월에 있었던 일이다. 부조정실에서 타임코드를 맞춰 동시에 레코딩을 해야 할 일이 생긴 것이다. 여러 장비의 검토가 이루어졌지만 장비를 새로 도입하기에는 고가인 경우가 대부분이었다. 다행히도 ver 2.0에 멀티레코딩 기능이 포함되어 있어서 약간의 수정을 가해 부조정실 녹화용 컨트롤러를 제공하게 되었다. 자체 개발한 장비가 타 부서에서까지 사용되다니 그 뿌듯함은 말로 못할듯하다.

UHD 대응을 목표로 스테디를 시작했고 그 결과물로 HD 시스템에서의 편집기가 완성이 되었다. 우리는 이 편집기가 종합편집실에서 레코더와 소스를 동작시키는 기능에만 머물지 않고 여러 장비를 동시에 컨트롤하는 “메인 컨트롤러”의 역할을

할 수 있는 가능성을 엿보았다. 앞으로 UHD 시대에는 장비가 어떤 식으로 출시가 되고 종합편집실에 어떤 장비가 도입 될지는 아직 모른다. 하지만 자체 개발 편집기로 인해 여러 장비들을 컨트롤 할 수 있는 노하우가 생겼다. 그로 인해 앞으로 종합편집 워크플로우 개선 및 작업의 효율성을 극대화 할 수 있길 기대하고 있다. 🎧



그림 3. SBS 편집기술팀 개발실(?)에서, 개발자 한광만(좌)과 조영훈(우)

Twisted Pair Cable 분석

글.
이용샘 비오더블테크 차장

네트워크는 데이터의 전송 매체로 케이블을 이용하여 통신을 하는 유선 네트워크와 전파를 이용하여 통신을 하는 무선 네트워크로 나뉘게 된다. UTP(Unshielded Twisted Pair : 비차폐 트위스티드 페어)는 유선 네트워크를 구성하는 케이블로 가장 보편적으로 사용되고 있는 구리선이다. 오늘 집필하고자 하는 내용은 트위스트 페어 케이블에 대한 특성과 테스트 방법이다.

트위스트 페어 케이블은 2가닥씩 꼬여 전체 4쌍, 총 8가닥으로 구성되어 있으며, 케이블의 끝은 전화선 잭과 비슷하지만 약간 큰 사각 모양의 RJ-45 커넥터를 통해 PC나 허브, 스위치, 서버 등 네트워크 장비로 연결이 된다. UTP 케이블의 장점은 가격이 비교적 저렴하고, 설치가 용이하여 시간을 절약할 수 있다. 광케이블보다 충격에 강한 것도 장점이다. 하지만 사용상 최대 길이가 100m 이내로 UTP 케이블이 포설되어야 한다.

10/100BASE-T(즉 10 및 100Mbps) 애플리케이션에서는 전체 4쌍 중에서 데이터 전송을 위해 2쌍만의 케이블만을 필요로 하였고 케이블의 종류는 Cat3, Cat5e 케이블이 대부분이었다. 데이터의 전송 용량이 커지면서 기가비트 이더넷 이상의 애플리케이션에서는 케이블 전체 4쌍을 모두 이용하여 데이터를 전송하며 케이블의 종류는 Cat6, Cat6A, Cat7 등 추가적으로 고속의 데이터 전송 품질을 보장하는 좀 더 높은 성능의 케이블이 지속적으로 개발되고 있다.

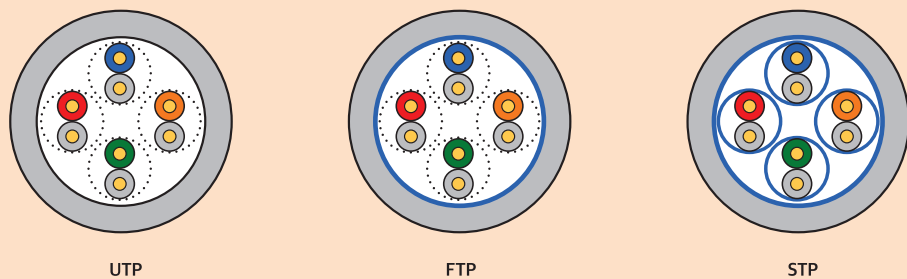


그림 1. 트위스트 페어 케이블 종류

트위스트 페어 케이블 색깔의 핀 배열에 따라 다이렉트 케이블과 크로스 케이블이 있다. 트위스트 페어 케이블은 2가닥씩 주황색, 녹색, 파란색, 갈색으로 구성되며 케이블의 양 끝 단 핀의 배열이 서로 동일한 케이블을 다이렉트 케이블이라 하며 PC와 스위치, 스위치와 라우터 등 서로 다른 계층의 장비를 연결할 때 사용한다. 크로스 케이블은 주황색과 녹색이 서로 교차된 타입으로 허브와 허브, 스위치와 스위치의 연결과 같은 서로 같은 장비를 연결할 때 사용한다.

흔히 트위스트 페어 케이블은 UTP(Unshielded Twisted Paired Copper Cable), FTP(Foiled Twisted Paired Copper Cable), STP(Shielded(and Shielded Individually Pair)Twisted Paired Copper Cable)로 나뉘게 된다. UTP 케이블은 흔히 비차폐 고속 신호용 케이블로 일반적으로 가정이나 통신 시설에서 많이 사용되고 있다. FTP는 1중 차폐(실드)로 케이블 코어만 차폐되어 있다. STP는 이중 차폐로 각 페어별로 케이블코어가 차폐되어 있어 주변에 전자파 간섭에 강한 케이블이다.

비차폐케이블은 외부 전자파에 대해 별도의 차폐 장치가 없어서 주변환경에 따라 성능의 저하가 있을 수 있지만 케이블의 제작이 편한 장점을 가지고 있는 반면에, 차폐케이블은 내·외부로부터의 잡음을 감소시켜 통신 성능을 향상 시킬 수 있다. 단점으로는 비차폐케이블에 비해 가격이 비싸며 제작이 쉽지 않다.

트위스트 케이블은 배선에 대한 두 가지 규약이 있다. 일반적으로 RJ-45 핀 배열이라 하며 568A와 568B가 있으며, 케이블의 종단 부분을 뒤집어서 보게 되면 쉽게 판단할 수 있다.

T568A는 1번이 녹색으로 시작하고 T568B는 1번이 주황색으로 시작한다. 아래의 사진을 참고하기 바란다

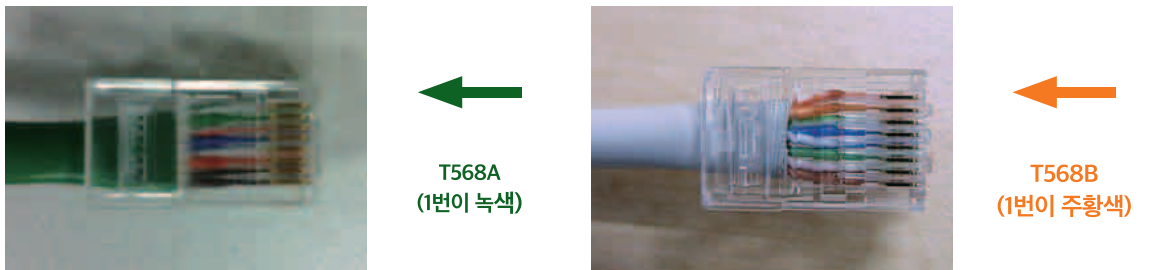


그림 2. T568A와 T568B 타입 비교 1

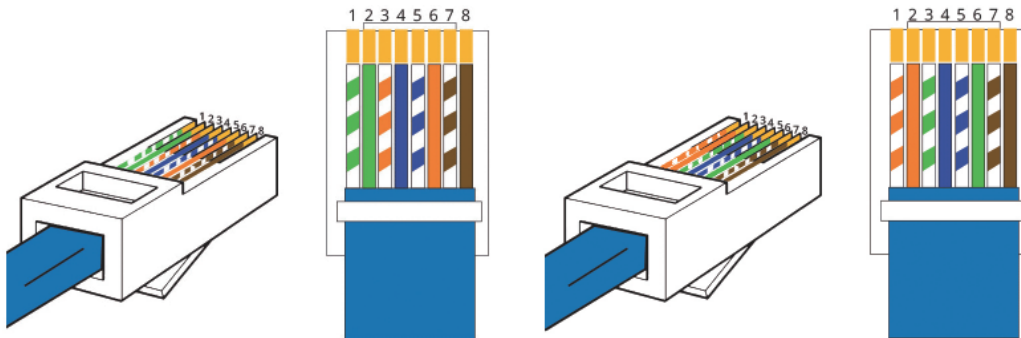


그림 3. T568A와 T568B 타입 비교 2

즉, 케이블 종단 한쪽이 T568A이고 다른 한쪽이 T568B 타입이면 크로스 케이블이 되며 핀 배열의 순서로는 1, 2번과 3, 6번이 서로 교차되어 구성된다.

트위스트 페어 케이블의 등급은 대표적으로 미국과 유럽의 규격으로 나뉘게 된다.

UTP 케이블에 대한 표준은 케이블 단독의 표준으로서 출발한 것이 아니라 케이블링 system 표준 중에 케이블 부분으로 출발하였다. 1991년 미국에서 미국표준협회(ANSI)에서 최초로 상업 빌딩용 통신케이블링 표준을 제정하여 그 표준 이름을 ANSI/TIA/EIA 568로 명명하게 되었다. 한편, 유럽에서는 1995년에 EN 50173이라는 유럽지역 표준이 "Information Technology Generic

Cabling Systems”이라는 이름으로 제정되었다. 이어서, 이 표준을 근간으로 해서 드디어 세계적인 표준인 “ISO/IEC 11801”이 제정되어 전 세계로 퍼졌다. ISO/IEC 규격 등급은 아래의 표를 참고 하기 바란다.

TIA 규격(Standard)	ISO/IEC 규격(Standard)
Category 3	Class C
Category 4	
Category 5	Class D : 2000
Category 5E	Class D : 2002
Category 6	Class E
Category 6A	Class EA
	Class F
	Class FA

표 1. ISO/IEC 규격

TIA Cat 5e Channel

Wire Map	Resistance	Resistance Unbalance		Length	Prop. Delay	Delay Skew	Freq.	Insertion Loss	NEXT	RL	ACR-N	ACR-F	PS NEXT	PS ACR-N	PS ACR-F
	Ω	In a Pair	Pair to Pair	Max.	nS	nS	MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1,2 - 1,2	i			100	555	50	1	3.0	60.0	17.0	57.0	57.4	57.0	54.0	54.4
3,6 - 3,6							4	4.5	53.5	17.0	49.1	45.4	50.5	46.1	42.4
4,5 - 4,5							8	6.3	48.6	17.0	42.3	39.3	45.6	39.3	36.3
7,8 - 7,8							10	7.1	47.0	17.0	39.9	37.4	44.0	36.9	34.4
							16	9.1	43.6	17.0	34.5	33.3	40.6	31.5	30.3
i							20	10.2	42.0	17.0	31.8	31.4	39.0	28.8	28.4
							25	11.4	40.3	16.0	28.9	29.4	37.3	25.9	26.4
							31.25	12.9	38.7	15.1	25.9	27.5	35.7	22.9	24.5
							62.5	18.6	33.6	12.0	15.0	21.5	30.6	12.0	18.5
							100	24.0	30.1	10.0	6.1	17.4	27.1	3.1	14.4
							200	i	i	i	i	i	i	i	i
							250	i	i	i	i	i	i	i	i
							350	i	i	i	i	i	i	i	i

표 2. 국제 규격표-미국

ISO11801 Channel Class D

Wire Map	Resistance	Resistance Unbalance		Length	Prop. Delay	Delay Skew	Freq.	Insertion Loss	NEXT	RL	ACR-N	ACR-F	PS NEXT	PS ACR-N	PS ACR-F
	Ω	In a Pair	Pair to Pair	Max.	nS	nS	MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1,2 - 1,2	25			100	555	50	1	4.0	60.0	17.0	56.0	57.4	57.0	53.0	54.4
3,6 - 3,6							4	4.5	53.5	17.0	49.0	45.4	50.5	46.0	42.4
4,5 - 4,5							8	6.4	48.6	17.0	42.2	39.3	45.6	39.2	36.3
7,8 - 7,8							10	7.2	47.0	17.0	39.8	37.4	44.0	36.8	34.4
							16	9.1	43.6	17.0	34.5	33.3	40.6	31.5	30.3
i							20	10.2	42.0	17.0	31.8	31.4	39.0	28.8	28.4
							25	11.5	40.3	16.0	28.9	29.4	37.3	25.9	26.4
							31.25	12.9	38.7	15.1	25.8	27.5	35.7	22.8	24.5
							62.5	18.6	33.6	12.0	15.0	21.5	30.6	12.0	18.5
							100	24.0	30.1	10.0	6.1	17.4	27.1	3.1	14.4
							200	i	i	i	i	i	i	i	i
							250	i	i	i	i	i	i	i	i
							350	i	i	i	i	i	i	i	i

표 3. 규격 국제 규격표-유럽

케이블 측정기 종류

네트워크가 좀 더 복잡해지고 거대해지면서 케이블로 인한 장애가 많이 발생되고 있으며 이를 확인할 수 있는 여러 종류의 측정기들이 있다. 단순히 케이블의 핀 배열이 다른지 확인할 수 있는 가장 저렴한 측정기부터 중간에 단선이나 합선된 지점 확인 및 성능 저하가 일어나는 원인까지 파악할 수 있는 다양한 측정 장비가 있다.

케이블은 위에서 언급했듯이 국제 성능 등급표가 있고 그에 포함된 규격에 적합한 케이블인지 테스트를 함으로써 잠재적인 케이블의 문제를 파악할 수 있다. 케이블이 배선이 정상적일 때 누화 등으로 인한 특성 악화 시 자체 특성까지 측정하여 장애 진단 및 오류 정보 제공하여 해결 방안을 제시할 수 있다.

링크 성능 측정 항목

와이어 맵

와이어 맵 측정은 총 8개 각각의 케이블의 연결 상태를 확인해야 한다. 양쪽이 맞는 케이블에 맞게 와이어 맵이 매칭되는지 확인한다. 2번 사진을 보면 매칭이 안 되어 테스트 불합격 결과를 나오게 된다. 케이블링 작업을 하다 보면 생각보다 많은 실수를 하게 된다. 3번 사진을 보게 되면 와이어 맵이 단선된 지점과 함께 합선된 케이블도 확인할 수 있다. 케이블 설치 시 발생할 수 있는 오류에 대하여 본체 및 리모트 장비에서 각각 장애 발생 지점까지의 정확한 거리를 표시가 되어야 오류를 빨리 찾아낼 수 있다.



그림 4. 와이어 맵 측정

길이

길이 측정은 장비와 연결하기 위한 양쪽 패치코드 두 개의 길이를 포함한 링크의 총 길이를 테스트하는 항목이다. 구내배선 구간의 길이를 측정했을 때 패치코드를 포함한 총 선로 구간의 길이는 일반적으로는 100m를 초과하지 말아야 한다. 4페어 중에서 제일 짧은 페어의 길이가 일반적으로 100(+10%)m를 초과하지 않아야 하는데, 케이블의 길이가 길어지게 되면 케이블을 통해 흐르는 패킷이 빠질 수 있으며 이는 데이터의 손실을 뜻한다. 결국 제대로 된 통신을 할 수 없는 것이다.

최대 삽입 손실

모든 신호는 소스로부터 멀리 전달됨에 따라 점점 약해지며, 케이블링을 따라 흐르는 LAN 신호도 예외는 아니다. 멀어짐에 따라 신호 레벨의 강도가 약해지는 것을 최대삽입손실(감쇠 손실)이라 한다. 선로의 길이와 주파수에 의해 영향을 받으며, 거리에 따른 신호의 감쇠로 총 길이가 너무 긴 경우(일반적으로 120m 정도, 케이블 상태에 따라 다름)에 불합격이 발생할 수 있다.

반사손실

접속 지점에서의 임피던스 부정합에 의해 발생하는 신호의 반사 전력에 대한 데시벨 비로 반사손실의 원인은 케이블 자체가 저가형이거나 피복 내에 물이 찼을 때 발생하게 된다. 또한 주변에 습한 요소가 있을 때 발생할 수 있기도 하다.

누화

임의의 한 Pair에 신호가 보내질 때, 인근의 Pair에 간섭, 유도되는 현상으로, 본래 의도되지 않았던 신호가 다른 Pair에서 발생되는

현상이다. 이때, 신호를 보내는 송단 측에서 간섭, 유도되는 현상을 근단 누화(NEXT)라 한다. 신호를 받는 수단 측에서 나타나는 현상을 원단 누화(Far End Cross-Talk: FEXT)라 한다. 서로 다른 페어 간에 발생하는 불필요한 신호의 간섭으로 UTP 4페어 케이블이 각 페어 별로 서로 다른 꼬임을 주고 있는데 그 꼬임이 원형 그대로 있지 않고 변형이 된 포인트 즉 꼬임이 풀린 위치에서 누화가 발생하게 된다. 일반적으로 RJ-45 모듈러, 아울렛, 110 블록에 케이블 공사 시 너무 많은 꼬임을 풀어서 시공하는 경우 발생하고 시공 시 케이블 여장이 부족하여 심하게 당겨서 포설한 경우 누화가 발생하게 된다.

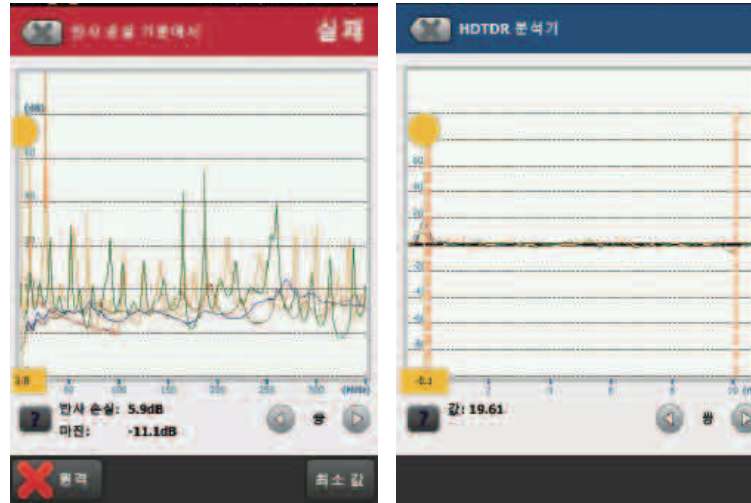


그림 5. 반사손실의 원인을 확인하기 위해 어디에서 임피던스의 편차가 발생하였는지 확인할 수 있다.



RJ-45 Moduler



RJ-45 Outlet



110 Block Panel

그림 5. 케이블 관련 부품

Fluke networks의 DSX-5000 장비는 NEXT에서 불합격이 발생하였을 때 참조하여 장애 위치를 확인이 가능하다. 테스트 중인 케이블링 상의 NEXT의 수치와 위치를 그래프를 제공하고, 자동으로 문제를 분석하여 NEXT와 ACR-F 문제의 원인을 제공한다. 

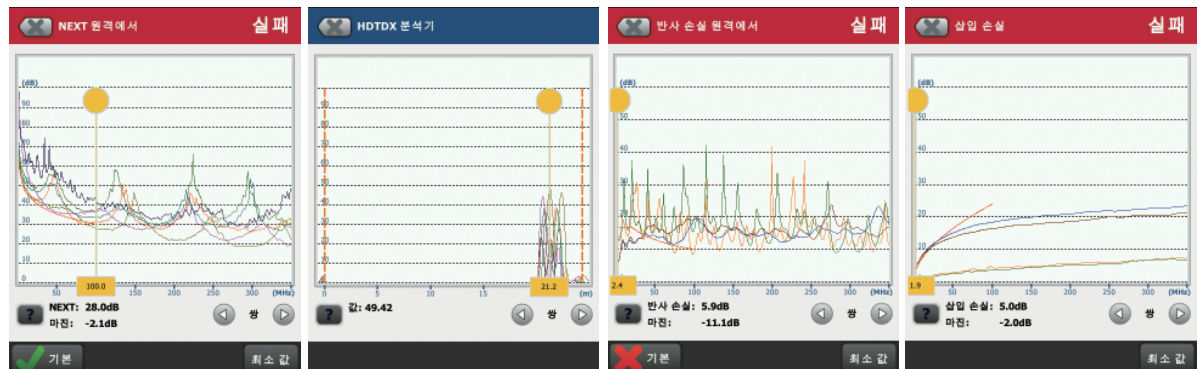


그림 6. 누화 불량

그림 7. 저가 케이블

VR 생중계의 시대가 열린다

글

박은석 MBC 스마트 특수영상제작팀 팀장

1년 전 예상했던 대로였다.

DMC 페스티벌 사무국에서 VR 생중계를 하고 싶다는 의견을 보내온 것이다. 사실 방송사 입장에서 VR의 미래를 얘기할 때, 중계는 VR 생태계의 큰 축으로 자리 잡을 것으로 예상했던 터였다.

그러나 작년 7월부터 논의를 시작한 DMC 페스티벌 VR 생중계는 예상을 뛰어넘는 변수가 많아 10월 실제 방송까지는 우여곡절을 겪어야 했다. 국내 방송사 최초로 시도되는 ICT 결합 콘서트, 'DMC 페스티벌'은 그렇게 시작됐다.



그림 1. 소니 a7 카메라를 활용한 DMC 페스티벌 VR 생중계

DMC 페스티벌 VR 생중계 시스템

실시간 중계에서 가장 큰 문제는 역시 카메라와 리그, 실시간 스티치, 전송을 아우르는 생중계 시스템의 퀄리티와 안정성이다.

미국 NextVR(180° 3D VR), im360(360° 2D VR)에서 시작된 VR 생중계 시스템은 NBA, Nascar, 리우올림픽 등에서 선보였지만, 자체적으로 개발된 시스템을 고가로 렌탈하는 방식으로, 한국에 적용하기에는 무리가 있었다.

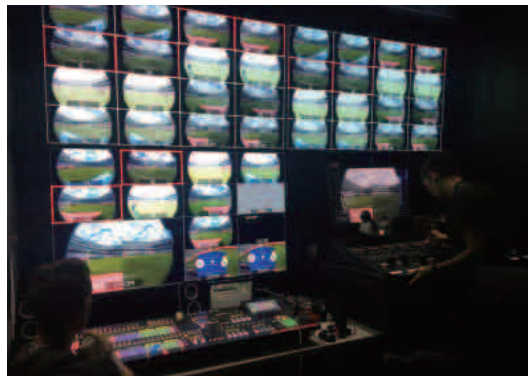


그림 2. NextVR 중계차와 180° 3D VR 촬영장면



그림 3. im360 카메라 리그와 실시간용 콘솔박스

중계차까지 이미 시스템화되어 있는 미국 시장과 다르게, 한국은 이제 막 VR 중계를 시작하여 대부분 저가의 카메라를 이용하여 자체적으로 시스템을 꾸미는 실정이었다. 스마트 특수영상팀 역시 중계부와 논의하여 DMC 페스티벌의 상황에 맞게, VR 생중계 시스템을 자체적으로 구성해야 했다.

특히, 이번 VR 중계는 통신 3사의 모바일 플랫폼과 연동하는 것이 큰 이슈였는데, 각 통신사의 VR 제작 및 전송방식이 상이하여 기술적으로 접점을 찾아가는 진통이 있었다.

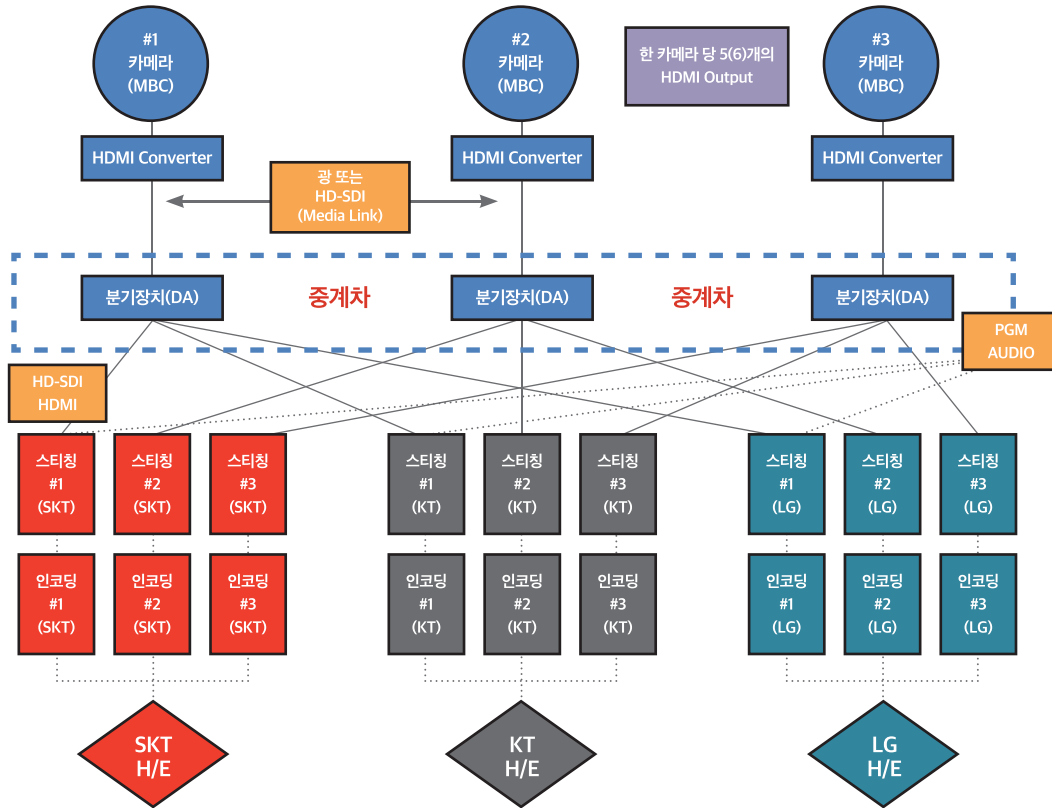


그림 4. DMC 페스티벌 중계 구성 초안



그림 5. 중계부, 통신3사와 합동 테스트 실시

카메라는 야간에 진행되는 DMC 페스티벌 콘서트의 특성을 고려하여, 기존 Gopro 대신 소니 α7 DSLR로 선정하였고, 이에 맞춰 시스템을 구성하고 테스트를 진행하였다.

테스트는 총 4가지 테마로 진행하였다.

첫째, DSLR 특성상, 상시 전원 지속 시간 및 발열 여부 체크

둘째, 광장비와 HDMI 컨버터 간 정합 체크

셋째, 소니 리그와 실시간 스티치 S/W 정합 체크

넷째, 스티치 비디오와 PGM 오디오 딜레이 체크

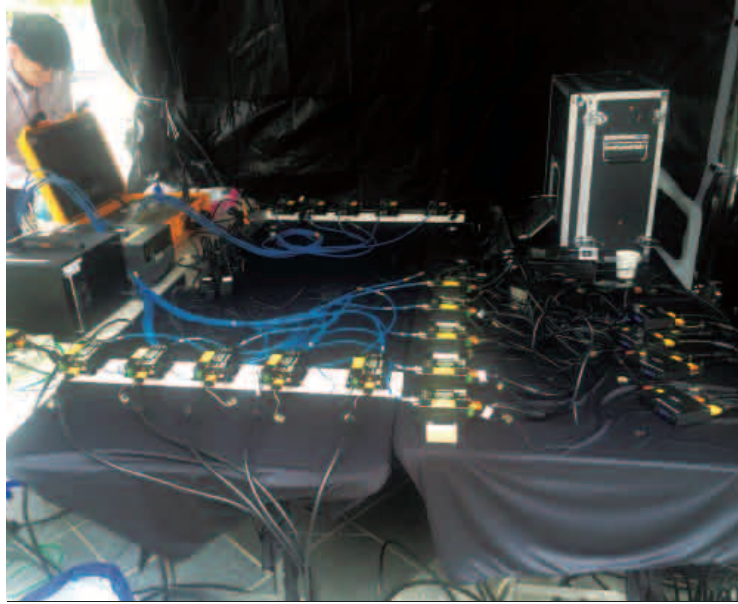


그림 6. MBC 및 통신 3사 현장 VR 부스

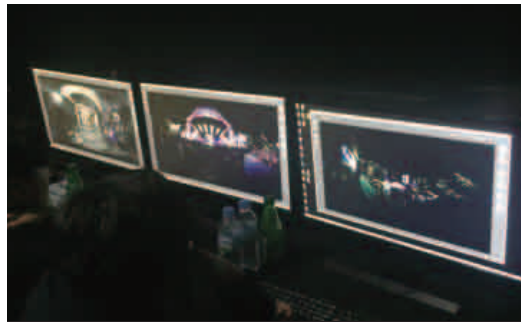


그림 7. 4K 실시간 스티치 시스템

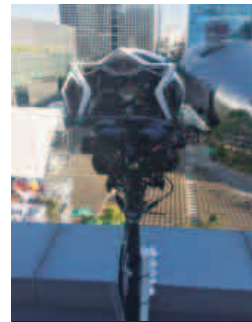


그림 8. VR 중계 카메라는 무엇보다 설치 위치가 중요하다



시스템이 준비되었다고 해도, VR 중계도 방송과 마찬가지로 콘텐츠의 질이 중요하다. PD, 영상2부 카메라팀, 미술부 세트팀과 협의가 필요했고, 다행히 전사적인 도움으로 최적의 카메라 위치를 확보할 수 있었다. 또한, 생중계 외에 VR VOD 편집을 위해 천장 카메라 및 핸드헬드 카메라를 추가하여 원활한 후반 작업이 가능하도록 하였다. 완성된 콘텐츠는 통신3사 모바일 플랫폼에서 감상이 가능하다.

VR, 앞으로가 중요하다

몇 달을 고생하며 최선을 다한 DMC 페스티벌 VR 생중계는 안타깝게도 아쉬움이 많이 남는다. 가장 큰 문제는 역시 화질이다. 온라인으로 VR 생중계를 보기 위해서는 디스플레이와 네트워크, 시스템이 같이 발전해야 되는 상황이다. 다행히 내년에 FHD 디스플레이가 나올 것으로 전망되고 있으며, 앞으로 5G 네트워크로 10Mbps 정도의 Bandwidth가 확보된다면 현재보다 4배 더 깨끗한 화질로 VR 감상이 가능할 것으로 보인다. 이 같은 기술적 진보 아래, VR의 콘텐츠로서 가치는 2~3년 이내에 판가름날 것이다.

다음 호에서는 VR 콘텐츠의 제작 현황과 제작 워크플로우를 소개하고, 다가올 AR, MR 기술을 어떻게 준비해야 하는지 살펴보고자 한다. 📖

시민의 방송 tbs 상암 신사옥 소개

- 라디오부문

클
오동균 tbs 기술국 라디오기술부

tbs는 지난 2016년 7월 4일 월요일 새벽 5시 <김보빈의 라디오를 켜라>를 시작으로 20년간의 남산 시대를 뒤로 하고 새로운 상암 시대를 열었다. 라디오 관련 부문은 에스플렉스센터 스마트יום 12~14층 총 3개 층을 주로 사용하고 있으며 100석 규모의 라디오 공개홀과 총 7개의 라디오 스튜디오에서 FM, eFM의 모든 프로그램이 제작된다.

라디오 1스튜디오(FM), 2스튜디오(eFM)

1, 2스튜디오는 FM과 eFM의 생방송 스튜디오로 이용되며, 14층에 인접해 있다. 각 스튜디오 안에는 2개의 부스가 있는데, A부스에서는 정규 프로그램이, B부스에서는 매 시각 정각에 방송되는 뉴스가 제작된다.



그림 1. 2스튜디오



그림 2. 1스튜디오 B부스

두 개의 스튜디오는 동일한 구조와 장비로 설계되어 있으며 예비 믹서를 설치해 메인 믹서 이상 시에도 생방송을 진행할 수 있도록 구성되어 있다. 또한 보이는 라디오 및 클립제작을 위해 리모트 카메라와 간이 스위처가 구성되어 있다.



그림 3. 1스튜디오



그림 4. 1스튜디오 A부스

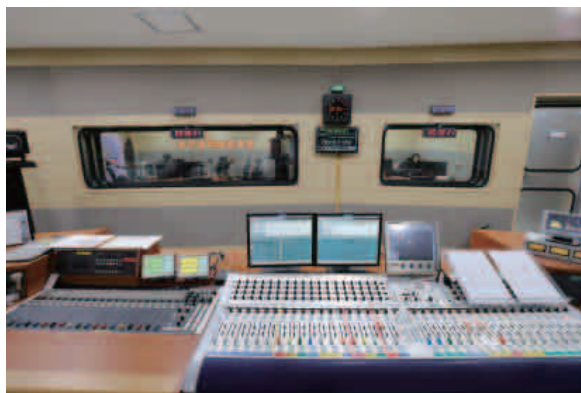


그림 5. 메인믹서와 예비믹서

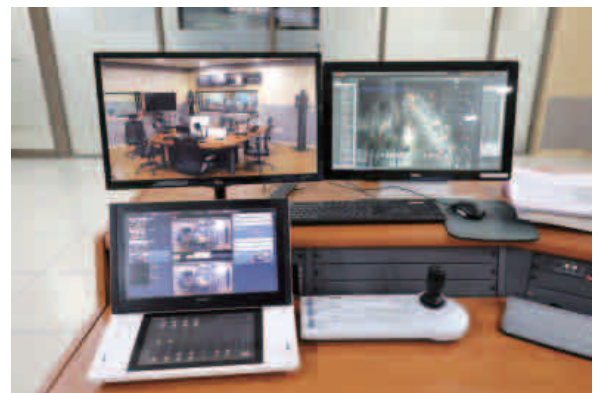


그림 6. 보이는 라디오 시스템과 서울 시내 CCTV 화면

라디오 3~7스튜디오

3스튜디오는 14층에 위치하고 평일 저녁 <18시 종합뉴스>가 제작되며, 그 외에 시간에는 녹음 스튜디오로 사용된다. 4~6스튜디오는 상시 녹음 스튜디오로 운용되며 13층에 위치하고 있다. 7스튜디오는 다른 녹음 스튜디오에 비해 공간적인 여유가 있어 필요 시 1~2스튜디오의 백업 스튜디오로 활용하고 있다.

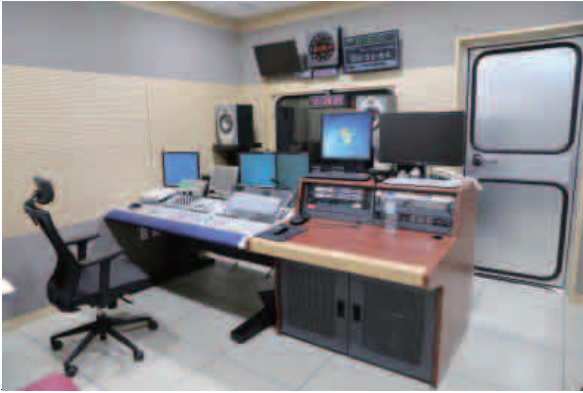


그림 7. 3스튜디오



그림 8. 5스튜디오



그림 9. 6스튜디오



그림 10. 7스튜디오



라디오 공개홀

12층에 위치한 라디오 공개홀은 100여 석의 좌석을 갖추고 있으며 tbs FM과 eFM의 다양한 프로그램의 공개방송에 활용되고 있다.

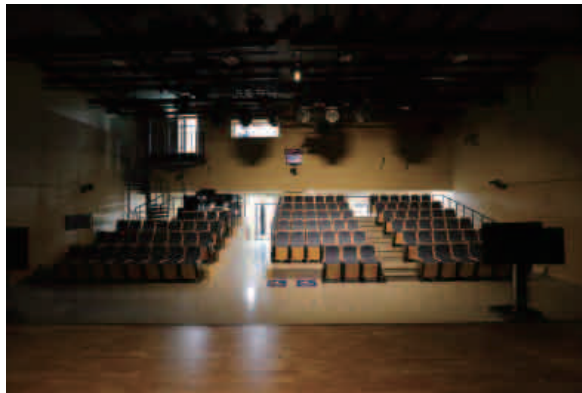


그림 11. 공개홀 모습과 공개방송 현장 사진

라디오 주조정실

라디오 주조정실은 14층에 있으며 통합 기계실을 중심으로 텔레비전 주조, IPTV 송출실과 인접해 있다. 또한 FM과 eFM 두 채널을 송출하기 때문에 좌우 대칭 구조로 배치되어 있으며 외부 POST 연결이 많은 매체 특성상 오디오 라우터 시스템이 구성되어 있다.

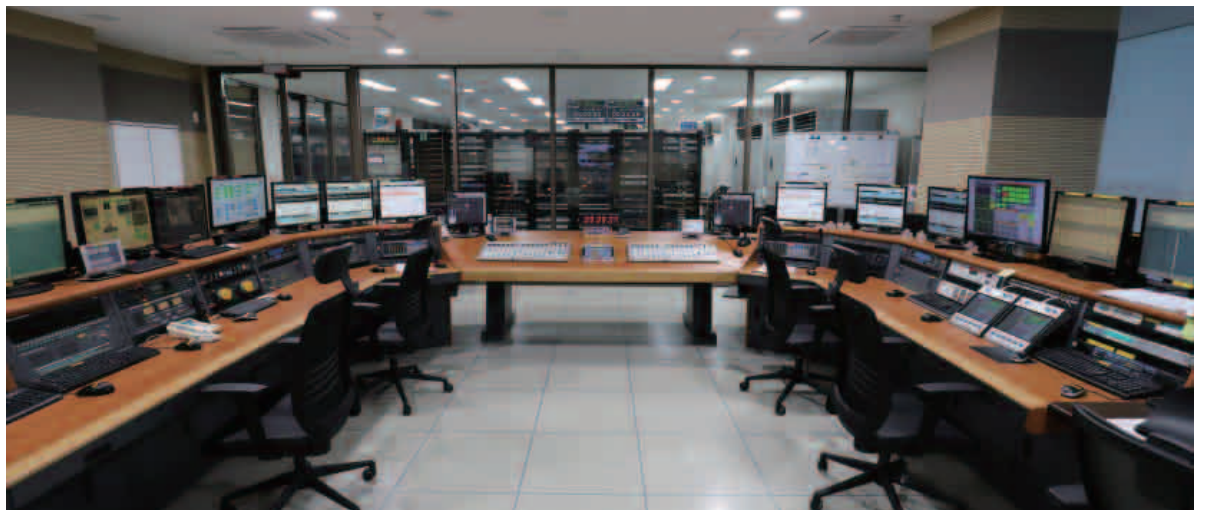


그림 12. 라디오 주조정실



그림 13. 주조정실 오디오 라우터 시스템

라디오 출연자 대기실

14층 1,2 스튜디오 앞 넓직한 공간에는 카페를 옮겨놓은 인테리어로 꾸며진 출연자 대기실이 있다. 이곳에서 출연자뿐만 아니라 제작진은 가벼운 회이나 생방송에 들어가기 직전, 대기를 하기도 한다.



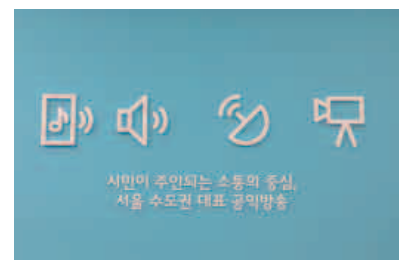
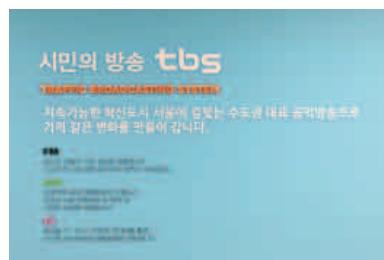
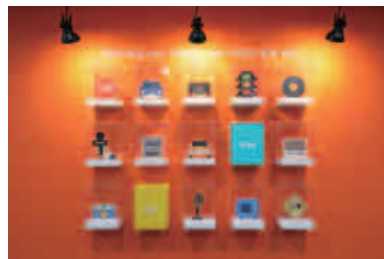
방송국 옆 미술관

tbs 3층 스카이라비에는 tbs가 서울시립미술관과 협력해서 만든 전시공간 'SeMA 컬렉션 tbs 라운지'가 있다. 라운지에는 서울시립미술관 소장 작품 중 안상수의 <원아이> 연작과 육명심의 <예술가의 초상> 연작이 전시되어 있다.





tbs 복도 및 내부 인테리어 디자인



방송기술의 클라우드 전략

Part 1. 클라우드 컴퓨팅이란?

연재목록

Part 1. 클라우드 컴퓨팅이란?

Part 2. 클라우드 방송기술의 현 주소

Part 3. 새로운 트렌드, 클라우드 OTT 서비스

Part 4. 클라우드 기술을 활용한 미디어 인코딩, 트랜스코딩

Part 5. 방송 제작 과정에서의 클라우드 적용 가능성 검토

Part 6. 클라우드 MAM

글.
김기완 AWS 솔루션즈 아키텍트

2017년 새해가 밝았다. 올해에는 연초부터 방송사별로 UHD 본 방송이 시작되고, 가상 현실 및 증강 현실과 같이 디지털 및 융합된 다양한 새로운 서비스들이 다양한 업체들로부터 기획되는 등 많은 변화의 조짐들이 보이고 있다. 기술의 발전은 영역의 파괴를 가져오고 있고, 독립된 영역에서 서로 무관하게 발전한 기술들을 하나로 묶어서 새로운 가치를 창조해 가고 있다. 지난해 4월 라스베이거스에서 개최되었던 NABShow에서도 구글, 아마존웹서비스(Amazon Web Services, 이하 AWS), IBM 등 과거에는 방송기술과 거리가 있었던 많은 업체가 디지털 미디어라는 접점에서 활발하게 소통하였던 부분도 이러한 변화와 무관하지 않을 것이다.

작년 3월 온 언론을 떠들썩하게 했던 구글의 알파고와 이세돌 9단의 대국들을 기억할 것이다. 세간의 예상을 뒤집고 알파고가 이세돌 9단에 4대 1로 승리를 거두면서 전 세계의 많은 사람이 인공지능의 발전에 놀라움을 나타냈다. 당시 알파고가 사용하였던 딥러닝이라는 머신러닝 기법은 많은 사람에게 새로움과 놀라움을 선사했지만, 이러한 기술들은 이미 많은 미디어 회사에서도 사용되고 있다. 넷플릭스는 다양한 머신러닝 기법을 활용해 고객별 맞춤 추천 시스템을 제작하고 있고, 아마존은 대화형 멀티미디어 장비인 아마존 에코(Amazon Echo)를 통해서 머신러닝에 기반한 음성인식 서비스를 제공하고 있다. 물론 국내에서도 머신러닝을 이용한 추천 시스템은 많이 사용되고 있다.

이렇듯, 여러 영역 간의 기술적 장벽은 빠르게 허물어지고 있다. IT의 여러 신기술은 영역을 가리지 않고 커다란 영향을 미치고 있고, 방송기술 역시 IT의 여러 기술을 빠르게 흡수해 가고 있다. 그러한 많은 IT 기술 가운데 가장 활발한 논의가 이루어지고 있는 기술을 하나 꼽는다면 단연 클라우드 컴퓨팅일 것이다. 스타트업부터 GE(General Electric)와 같은 엔터프라이즈 기업에 이르기까지 많은 기업은 어떠한 이점을 얻기 위해 클라우드 컴퓨팅을 활용하고 있을까? 또 방송기술에 효과적으로 클라우드 컴퓨팅을 적용하기 위해서는 어떤 전략을 수립해야 할까? 먼저 클라우드 컴퓨팅에 대해 좀 더 자세히 알아보는 것이 필요할 것이다.

클라우드 컴퓨팅이란?

먼저, 클라우드 컴퓨팅의 정의에 대해서 살펴보자. 클라우드 컴퓨팅이라는 단어의 어원은 분명하지 않다. 하지만 클라우드 컴퓨팅이라는 단어가 널리 쓰이게 된 것은 2006년에 아마존이 EC2(Elastic Compute Cloud)라는 이름으로 인터넷에서 사용 가능한 가상 머신(Virtual Machine)을 제공하기 시작한 것이 계기가 되었다. 대개 '클라우드'란 단어는 과학계에서 많은 양의 물질들을 함축적으로 표현할 때 많이 쓰였고, 가상 머신을 거대한 풀(Pool) 안에서 선택하여 사용할 수 있는 특징이 그러한 이름을 갖게 되는 이유가 되었다.

우리가 매일 사용하는 전기를 생각해 보자. 책을 읽기 위해 불을 밝히고, 전자레인지로 음식을 데우기 위해서 사용하는 전기는 어느

누구도 직접 발전기를 통해 만들어 쓰지 않는다. 마치 전기와 수도를 쓰듯 IT 자원들을 인터넷을 통하여 사용하는 것이 클라우드 컴퓨팅이라고 할 수 있다. 비용 또한 전기, 수도와 마찬가지로 사용한 만큼만 지불하게 되어, 초기 투자가 필요 없다.

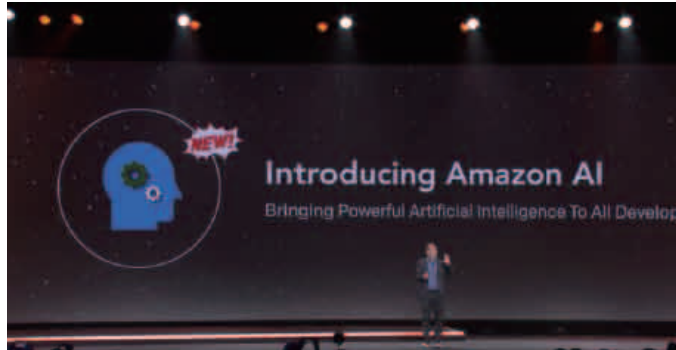


그림 1. Amazon AI 서비스 발표 (re:Invent 2016)

클라우드 서비스의 초창기에는 사용 가능한 자원의 종류가 많지 않았다. 가상머신, 스토리지, 네트워크, 데이터베이스 등 IT시스템의 가장 기본적인 자원들이 제공되었고, 사용자들은 이러한 자원들을 사용하여 웹서비스, 그룹웨어 등 제한적인 업무에 사용하였다. 하지만 시간이 지날수록 클라우드 서비스가 제공하는 서비스들의 폭이 넓어지고 있다. 작년 11월 28일부터 12월 2일까지 라스베이거스에서 개최되었던 AWS의 연례 컨퍼런스 re:Invent 2016에서는 인공지능

능 서비스들을 포함해 29개의 신규 서비스가 클라우드 플랫폼 위에서 발표되었다.

가상 머신, 스토리지, 네트워크, 데이터베이스를 넘어 클라우드를 통한 미디어 트랜스코딩, 모바일 개발 허브, 하둡이나 Redshift와 같은 데이터 웨어하우스 서비스, IoT, 머신러닝 등 클라우드만 사용해도 거의 모든 업무를 수행할 수 있는 많은 서비스가 제공되고 있다.

클라우드 서비스는 새로운 형태의 컴퓨팅 환경도 선도하고 있다. 그중 하나가 서버리스(Server-less) 컴퓨팅 환경이다. 오랜 시간 동안 IT는 서버에 의존하여 왔고, 새로운 업무를 설계하는 데 있어 가장 먼저 하는 일 중 하나가 서버 플랫폼을 결정하는 일이었다. 물리 서버 혹은 가상머신을 통한 서버를 구성한 후 애플리케이션 스택을 구성하는 것이 일반적인 IT 환경 설정이라고 볼 수 있다. 하지만 클라우드가 제공하는 막대한 양의 컴퓨팅 환경은 새로운 형태의 IT 자원 소비 형태를 가져오고 있다. AWS의 서버리스 아키텍처의 핵심 서비스 중 하나인 람다(AWS Lambda) 서비스는 사용자가 파이썬이나 node.js 혹은 java로 설계된 프로그램을 업로드하고 실행 조건만 설정하면 가상머신 등의 서버 없이도 비즈니스 로직을 수행할 수 있는 기능을 제공하고 있다.

예를 들어 스마트폰을 사용하는 개인 사용자가 동영상을 촬영하여, AWS의 스토리지에 전송하면, 스토리지에서 동영상이 업로드되었다는 이벤트가 발생하고 이 이벤트를 통해 람다 함수가 호출되어 스트리밍용 미디어 트랜스코딩을 수행할 수 있다. 트랜스코딩이 완료된 미디어 파일은 다시 클라우드 스토리지에 저장되고, 연결되어 있는 CDN(Contents Delivery Network) 서비스를 통해서 전 세계에 배포될 수 있다. 이 모든 과정에서 서버는 사용되지 않으며 이러한 아키텍처를 서버리스 아키텍처라고 한다.

이렇듯 클라우드 서비스는 빠르게 진화하고 있다. 단순히 서버, 스토리지를 얻어 쓸 수 있는 서비스가 아니라 적은 인력으로 빠르게, 비용 효율적으로 새로운 사업을 구체화할 수 있는 새로운 시대의 컴퓨팅 환경이라고 볼 수 있다. 그렇다면, 클라우드 컴퓨팅이 가지는 이점에는 어떠한 것들이 있을까? 크게 살펴보면 다음과 같은 다섯 가지의 장점이 있다.

1. 빠른 비즈니스 환경 변화에 적응할 수 있는 속도
2. 사용한 만큼만 지불하여 자산 비용을 운영 비용으로 전환
3. 탄력적인 처리 용량
4. 손쉽게 사용할 수 있는 다양한 클라우드 서비스
5. 글로벌 진출

각각의 장점에 대해서 하나씩 살펴보도록 하자.

빠른 비즈니스 환경 변화에 적응할 수 있는 속도

오늘날 비즈니스 환경은 정말 빠르게 변하고 있다. 다양한 산업군에서 새로운 비즈니스 모델로 무장한 스타트업들이 빠르게 생겨나고, 그중의 일부는 시장 안에서 절대적인 위치를 유지하고 있던 회사들의 비즈니스를 위협하기도 한다. 일례로 우버(Uber)는 2009년 가렛 캠프(Garrett Camp)와 트래비스 캘러닉(Travis Kalanick)이 창업한 이래 단 7년 만에 60조 원이 넘는 시장가치를 자랑하고 있는데, 이것은 전통적인 자동차 시장의 강자인 포드(Ford)나 GM보다도 큰 것이다.¹⁾ 에어비앤비(Airbnb) 역시 2007년 브라이언 체스키(Brian Chesky)와 조 게비아(Joe Gebbia)가 창업한 이후 10년 만에 30조 원의 시장가치를 가지고 있어, 힐튼 그룹보다 더 큰 가치를 보여주고 있다.

우버와 에어비앤비의 공통점은 두 회사 모두 “인터넷”을 시장으로 접근하여 전 세계 모든 사람들을 잠재적 고객으로 사업을 시작했다는 데 있다. 이러한 “인터넷”을 대상으로 하는 사업은 필연적으로 IT를 비롯한 “기술” 중심적인 형태를 갖게 되고, 고객들의 피드백을 통한 끊임없는 개선이 사업 성공의 열쇠가 된다. 즉, 시장에 대한 통찰(insight)을 바탕으로 효과적인 비즈니스 모델을 설계하고, 이러한 비즈니스 모델을 빠르게 IT 서비스로 구체화하는 것이 무엇보다도 중요하다. 일단 서비스가 시작되고 운영되면, 고객으로부터의 직·간접적인 피드백을 수집하여 빠르게 서비스를 개선해 나가는 것 또한 매우 중요한 요소가 된다.

과거 IT 서비스를 구체화하는 것은 시간이 많이 드는 일이었다. 사업 모델을 정의하고 대상 고객군을 정한 다음, 그에 맞는 시스템을 설계한다. 이 과정에서 RFI(Request For Information), RFP(Request for Proposal) 등의 프로세스를 통해서 솔루션 제공 업체들의 제안을 받고, 경우에 따라 PoC(Proof of Concept)를 실행하여 실제 솔루션이 동작하는지를 점검하는 단계를 거치고, 시스템 규모를 결정하게 된다. 이러한 과정을 거치고 나면 비로소 필요한 장비들에 대한 구매가 이루어지고, 시스템 설치, 제반 소프트웨어 및 애플리케이션이 설치되어 운영 준비에 들어가게 된다. 대개 이러한 과정에 소요되는 시간은 수개월 이상이다.

앞에서 설명한 시장의 빠른 변화는 이렇게 긴 구축 기간을 용납하지 않는다. 이러한 경우 클라우드 컴퓨팅은 아주 매력적인 해결책이 된다. 만들어진 비즈니스 모델은 수 분 안에 배포되는 가상머신 혹은 클라우드에서 제공되는 관리형 데이터베이스 서비스, 인공지능 서비스, 빅데이터 서비스, 모바일 개발 서비스, 애플리케이션 배포 서비스 등 다양한 관리형 서비스들을 통해 빠르게 서비스로 구체화된다. 이러한 자원들은 대개 시간당 과금모델에 의해 비용이 발생하므로, 적은 비용으로 빠르게 PoC를 수행할 수 있다. 또한 PoC가 완료되면, 사실상 운영시스템이 개발되는 것과 같기 때문에, 비즈니스를 바로 시작할 수 있다.

물론, 모든 스타트업 혹은 신규 사업들이 성공하는 것은 아니다. 블룸버그에 따르면 10개 중 8개의 스타트업이 18개월 안에 실패한다고 한다.²⁾ 따라서 하나의 성공적인 비즈니스를 만들기 위해서는 실패의 비용을 낮추면서 반복적으로 많은 시도를 하는 것이 무엇보다 중요하다. 1억의 예산을 가지고 다섯 가지의 아이디어를 저울질한다면, 5가지 아이디어 중 가장 성공 가능성이 높은 한 가지 아이디어를 결정한 다음 1억의 예산을 사용하여 사업을 진행하는 것이 일반적이다. 만일 1억의 예산을 가지고 다섯 가지의 아이디어를 모두 실험해 볼 수 있다면 성공의 가능성은 가파르게 높아질 것이다. 결국, 성공을 위한 열쇠는 역설적으로 “잘 실패하는 것”에 달려 있다고 볼 수 있다. 적은 비용으로 빠른 시간 안에 실패할 수 있다면, 새로운 비즈니스 모델을 다시 실험할 수 있고, 이러한 반복적인 실험이 결과적으로 성공하는 비즈니스 혹은 신규 사업을 만들어 내게 된다.

출처

1) <http://www.forbes.com/sites/liyanchen/2015/12/04/at-68-billion-valuation-uber-will-be-bigger-than-gm-ford-and-honda/#79fcc9c25858>

2) <http://www.forbes.com/sites/ericwagner/2013/09/12/five-reasons-8-out-of-10-businesses-fail/#5a6640ca5e3c>

클라우드드는 빠르게 원하는 자원을 시간 단위의 비용을 통해서 사용할 수 있게 하므로, 실패의 비용을 낮추면서 최대한 많은 실험을 할 수 있게 한다. 비단 스타트업뿐 아니라, 지속적으로 신규 사업을 만들어내는 엔터프라이즈 기업들에도 매우 중요한 장점이라고 할 수 있다.

사용한 만큼만 지불하여 자산 비용을 운영 비용으로 전환

클라우드드의 또 다른 장점은 사용한 만큼만 비용을 지불하는 데 있다. 새로운 IT 자원을 도입할 때 모든 기업들은 총 소유 비용(TCO, Total Cost of Ownership)을 계산하여 합리적인 선택을 할 수 있도록 한다. 사용한 만큼만 지불하는 이러한 클라우드의 특징은 기업의 TCO를 크게 개선하는 데 도움을 준다.

AWS가 제공하는 Amazon S3(Simple Storage Service)라는 오브젝트 스토리지를 예로 들어 보자. 오브젝트 스토리지는 서버에 연결하여 사용하는 블록 스토리지(Block Storage)와는 달리, 오브젝트 단위로 저장하고 저장된 오브젝트를 직접 서비스하는 새로운 개념의 스토리지다. 사용자는 S3에 최대 5TB 크기의 오브젝트를 개수 및 용량에 대한 제한 없이 저장할 수 있다. 어느 한순간 50TB의 데이터를 S3에 가지고 있다면, 50TB에 대한 스토리지 비용만 부담하면 된다.

클라우드가 아닌 일반적인 서버 환경에서 사용하는 스토리지는 이와는 좀 다르다. 만일 50TB의 저장 공간이 필요하다면, 향후 증가량 및 수명을 고려하여 여분의 스토리지를 구매하게 된다. 매년 10TB씩 증가하고 5년 사용할 시스템이라면, 약간의 조정 요소를 고려하여, 예컨대 120TB를 구매하게 된다. 그렇다면 항상 사용하지 않는 스토리지가 남게 되고, 이에 대한 비용은 고스란히 과잉 투자로 남게 된다.

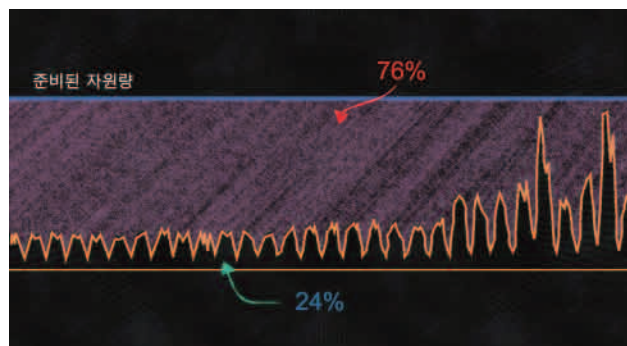


그림 2. 11월 Amazon.com의 트래픽

이러한 일은 컴퓨팅 자원에서도 흔히 일어난다. 미국의 블랙 프라이데이 기간 중의 Amazon.com의 트래픽 패턴을 보면, 다음과 같이 블랙 프라이데이 기간 중 평소와는 다른 패턴이 나타난다.

블랙 프라이데이 기간 중 고객 불만이 없도록 하기 위하여 최대 피크에 맞추어 자원을 미리 준비하게 되면 위의 그림과 같이 76%의 자원이 낭비된다. 만일 이러한 76%의 자원 낭비를 최소화하고, 실제 필요한 자원량을 통해

서비스할 수 있다면, 전체 비용의 76%를 절감하게 되는 효과를 가져올 수 있다. 이를 위하여 클라우드 서비스에서는 오토 스케일링(Auto Scaling) 기능을 통하여 자원의 사용량 및 계획에 따라 컴퓨팅 및 기타 자원들을 할당할 수 있도록 하고 있다.

위와 같이 사용한 만큼만 지불하는 비용 구조를 통해 지속적인 자산 비용을 운영 비용으로 바꾸어 유연하게 IT 자원을 사용할 수 있다. 물론 항상 고정적으로 사용되는 컴퓨팅 자원은 예약 구매를 통해 비용을 더 낮출 수 있다(예약 인스턴스). 또한 스토리지와 네트워크에 대해서는 사용량이 많아질수록 단가가 낮아지고, 필요한 가용성에 따라 유연하게 서비스를 선택하는 등 다양한 비용 절감 방법들이 있으므로 지속적으로 TCO를 개선해 갈 수 있다.

탄력적인 처리 용량

클라우드 컴퓨팅의 또 하나의 특징은 현실적으로 “무제한”의 자원을 얻을 수 있다는 점이다. 예컨대 신규 서비스를 기획할 때, 잠재 고객 수를 예측하고 적절한 양의 자원을 구성하게 된다. 하지만 신규 사업이라는 것이 항상 예측한 대로 진행되지는 않기 때문

에 자원의 과잉 투입으로 인한 비용 낭비 혹은 자원의 부족으로 인한 서비스 품질 저하가 발생하게 된다. 특히 자원이 부족한 경우, 서비스 품질을 개선하기 위한 추가 자원의 도입은 다시 많은 시간과 비용을 요구하게 된다.

클라우드 컴퓨팅에서는 현실적으로 무제한의 자원을 공급하고 있기 때문에, 언제든지 필요한 양의 자원을 추가 할당하는 것이 가능하다. 물론 추가 자원의 할당을 위하여 오토 스케일링 등의 기술을 사용하여 서비스 품질 저하 없이 서비스가 자동으로 반응하도록 구성할 수 있다.

이러한 클라우드의 특징 때문에 클라우드에서 서비스를 기획할 경우 규모 산정에 많은 노력을 기울일 필요가 없다. 실제 서비스가 오픈된 후 적절한 모니터링을 통해 자원의 사용 상황을 확인하고 필요한 경우 스케일 업(Scale Up : 보다 처리 용량이 큰 자원을 사용) 혹은 스케일 아웃(Scale Out : 자원의 수를 늘려 처리 용량을 늘림)을 통해 추가 자원을 할당할 수 있다. 또한 스케일 다운(Scale Down : 보다 처리 용량이 작은 자원을 사용) 혹은 스케일 인(Scale In : 자원의 수를 줄여 처리 용량을 줄임)을 통해 과잉 자원들을 제거할 수 있다. 즉, 초기에 많은 시간을 들여 적절한 양을 결정하여 고정된 자원으로 서비스를 하기보다, 지속적인 모니터링과 자원의 확대/축소를 통하여 비용 효율적으로 서비스를 운영할 수 있다.

이러한 클라우드의 장점은 신규 사업 혹은 비즈니스에 큰 자유를 부여한다. 즉 초기에 서비스의 잠재 고객들을 한정 지을 필요가 없으며 최대한 큰 규모로 사업을 계획할 수 있다. 앞에서 살펴본 우버나 에어비앤비의 경우 이러한 클라우드의 특징을 잘 활용하고 있다고 할 수 있다.

손쉽게 사용할 수 있는 다양한 서비스

앞에서 살펴본 바와 같이 이미 클라우드를 통해서 다양한 서비스들이 제공되고 있다. AWS의 경우 70여 가지의 서비스들이 제공되고 있고, 이러한 서비스들을 활용하여 빠르게 새로운 업무 환경을 구축할 수 있다.



그림 3. AWS 콘솔 화면

그림과 같이 컴퓨트, 스토리지, 데이터베이스 이외에도 데이터베이스나 서버, 데이터에 대한 마이그레이션 서비스, 개발 환경에 대한 서비스, 운영 관리 서비스, 보안 서비스, 데이터 분석(빅데이터) 서비스, 인공지능 서비스, IoT 서비스, 게임 개발 서비스, 모바일 서비스, 애플리케이션 서비스, 메세징 서비스 및 가상 데스크톱까지 폭넓은 서비스를 제공하고 있기 때문에 업무 개발에 드는 시간을 단축할 수 있다.

이러한 폭넓은 서비스들은 IT 자원 운영의 많은 부분들을 줄여 준다. 즉, 비즈니스 목표와 상관없는 많은 작업들(Undifferentiated Heavy Lifting)을 줄여 더 많은 인력들이 비즈니스 개선과 관련된 업무를 수행할 수 있도록 한다. 데이터센터의 환경 관리, 서버 하드웨어 관리, 시스템 소프트웨어에 대한 관리보다는 서비스 안정성 개선, 서비스 품질 개선, 신규 서비스 개발 등과 같이 비즈니스 목표에 직접 연관된 작업을 할 수 있다.

글로벌 진출

클라우드 컴퓨팅을 통해서 글로벌 진출을 손쉽게 할 수 있다. 글로벌 교류가 필수인 시대에 살고 있는 요즘 글로벌 IT 자원을 사용하는 것은 보편적인 일이 되었다. 대부분의 클라우드 사업자들은 전 세계에서 클라우드 서비스를 하고 있으며, 이러한 자원들을 한 곳에서 편리하게 제어할 수 있다.

AWS의 경우 전 세계에 16개의 리전(Region : 클라우드 서비스가 제공되는 지역, 도시 이름으로 표현됨)과 콘텐츠 배포를 위한 68개의 엣지 로케이션(Edge Location : CDN 서비스가 제공되는 지점)을 제공하고 있다. 한국 내에는 서울 리전이 제공되고 있으며 3개의 엣지 로케이션이 제공되고 있다. 이러한 글로벌 자원들을 효과적으로 사용하여 미디어 콘텐츠 및 서비스를 전 세계 규모로 손쉽게 빠르게 배포할 수 있다. 물론 모든 자원은 한 곳에서 집중 관리할 수 있다.

컴퓨팅의 새로운 표준, 클라우드

10여 년 전, 유례 없는 경제 위기를 겪으면서 많은 경제학자와 정책입안자들은 근본적인 변화가 필요하다는 것을 절감했다. PIMCO(Pacific Investment Management Company)의 수장이었던 모하메드 엘 에리언(Mohamed A. El-Erian)은 “새로운 표준(New Normal)”이라는 표현을 사용하면서 뻗속부터 새롭게 새로운 시대를 준비하여야 한다고 말했다. 과거에 당연하게 받아들여 지던 제도와 관행들을 버리고 새로운 기준을 가지고 올바른 발전을 이루어야만 한다는 의미다. 비슷한 맥락에서 AWS CEO인 앤디 제시(Andy Jassy)는 2015년 이미 클라우드가 IT 산업의 새로운 표준이 되었다고 말했다. 신규 사업을 구상할 때 클라우드의 활용을 먼저 고민하는 것은 여러 기업의 일상이 되고 있고, 스타트업들은 자연스럽게 클라우드를 통해 사업을 일으키고 있다. 190여 나라에서 미디어 콘텐츠를 공급하고 있는 넷플릭스의 경우 자체적인 IT 자원 없이 AWS에서 모든 IT 자원을 사용하고 있다.

넷플릭스의 예와 같이 방송기술 또한 클라우드를 활발하게 적용하고 있다. 콘텐츠의 양은 빠르게 늘어나고 있고, 소비자들은 예전과는 다른 방법으로 콘텐츠들을 소비하고 있다. 시청자들은 더 이상 TV 수상기에만 의존하지 않고 스마트폰이나 태블릿, 경우에 따라서는 게임 콘솔을 통해서도 미디어를 소비하고 있다. 이러한 변화는 미디어 혹은 방송 산업의 새로운 전환점이 될 것이다. 우리나라에서도 넷플릭스와 같은 세계적인 기업이 클라우드 서비스를 통해 탄생하기를 간절히 기원해 본다. 📺

김기완 솔루션즈 아키텍트는 IBM에서 15년 간 여러 기술 분야 업무를 수행하였으며 메인프레임 및 유닉스 운영체제, 데이터베이스 및 각종 미들웨어와 다양한 애플리케이션에 이르기까지 엔터프라이즈 고객들과 다양한 환경에서 많은 경험을 가지고 있다. 폭넓은 기반 지식과 이러한 고객 경험을 바탕으로 방송/미디어 그리고 다양한 엔터프라이즈 고객들의 AWS로의 여행을 돕고 있다.

「걸어서 세계속으로」를 통해 알아보는 UHD 종합편집 소개

글.

배수연 KBS TV기술국

지난달 KBS의 풀파일 제작편집실 소개에 이어 풀파일 제작편집의 한 부분이라고 할 수 있는 UHD 제작편집의 실제 사례에 대해 소개하고자 한다. 방송사에서 UHD 촬영이 시작된 것은 꽤 오래전의 일이지만 이는 HD 방송 품질을 높이기 위한 노력 중 하나였다. 시간이 지나면서 UHD가 차세대 방송규격으로서 결정되었고, 드디어 내년 2월 UHD 송출을 앞두고 의무편성비율을 맞추기 위해 각 방송사가 분주해졌다.

UHD(Ultra High Definition)는 HD보다 4배 높은 해상도(3840×2160)를 가지며, 단위 시간당 전송되는 프레임 또한 현재보다 2배 이상 높아지고, 화소 당 비트수도 최대 36bits로 증가한다. 이를 통해 색 재현력이 좋아지면서 입체감 있는 화면을 전달할 수 있게 되는 등 실감TV기술이 한층 발전했다고 볼 수 있다. 하지만 콘텐츠 제작에 많은 시간, 예산, 기술의 투자가 이뤄져야 하는데, 실제 제작을 하는 과정에서 방대한 데이터의 저장 공간과 데이터 처리 속도 등 여러 부분에서 한계를 맞닥뜨리게 된다. 이는 UHD 콘텐츠 제작환경보다 UHD 디스플레이 영역의 발전이 우선되었기 때문에 발생하는 문제라고 생각한다. 이제 막 UHD 방송을 시작하는 시점에서 접하게 되는 문제이기 때문에 추후 촬영, 제작, 송출 영역의 워크플로우가 정립되고 방송에 적합한 제작기법과 각 영역의 코덱, 규격이 표준화된다면 이런 어려움을 해소할 수 있을 것이다.

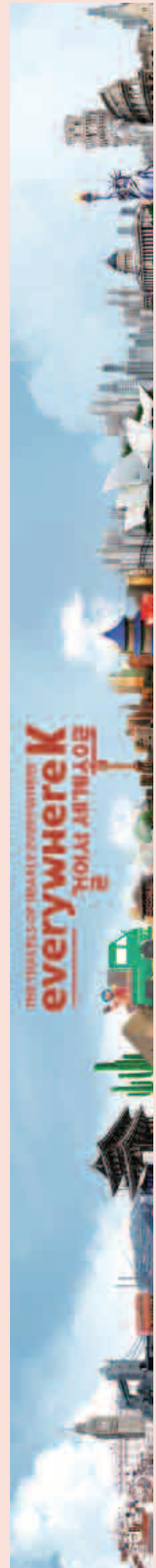
	HDTV	UHDTV
Resolution	1920×1080	3840×2160
Color Gamut	ITU-R BT.709	ITU-R BT.709 ITU-R BT.2020
Bit Depth	8bit	10/12bit
Dynamic Range	SDR(100nits)	HDR(PQ, HLG, HDR10)
Frame Rate	30fps	60/120fps

표 1. HD와 UHD의 스펙 비교

UHD의 후반제작과정을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

UHD에서는 기획, 촬영 단계부터 색보정 과정까지 데이터를 생성, 관리, 전달하는 역할인 DI(Digital Intermediate) 업무가 필수적이다. 촬영단계에서 촬영본을 어떤 방식(데이터 혹은 비디오형식)으로 생성할 것인지 데이터 포맷과 코덱을 결정하고 프록시 파일 등 후반작업을 위한 데이터 생성 및 관리 과정을 거쳐야 후반작업에 소요되는 시간과 비용을 줄일 수 있다.

가편에서는 원본소스 클립을 사용하는 원본 편집과 프록시 파일을 활용하는 프록시 편집, 두 가지 방법이 있는데 원본편집은 편집장비의 고성능을 요구하기 때문에 초기 투자비용이 많이 들어가는 등 작업환경의 제약이 있지만 리커넥트 하는 과정



이 생략되므로 작업시간을 단축할 수 있다. 반면 프록시 편집은 보다 낮은 사양의 장비에서도 작업이 가능하지만 후에 UHD 원본 클립으로 소스를 바꿔주는 리커넥트 과정이 필요하다.

이후 가편 EDL 파일 정보와 원본 소스를 활용하여 컬러그레이딩을 하고, 네트워크 CG(이하 N-CG)를 활용, 자막을 생성하여 인서트 작업을 마치면 오디오 작업을 위한 참조영상을 만들 수 있다. 오디오 더빙 및 믹싱 작업이 완료된 후 각종 파일을 취합하면 종합편집을 하기 위한 준비 과정이 끝난다. 앞서 작업한 파일을 모아 주조 전송용 최종파일을 생성하고 QC를 거쳐 주조에 전송하는 것으로 후반작업 과정은 끝이 난다.

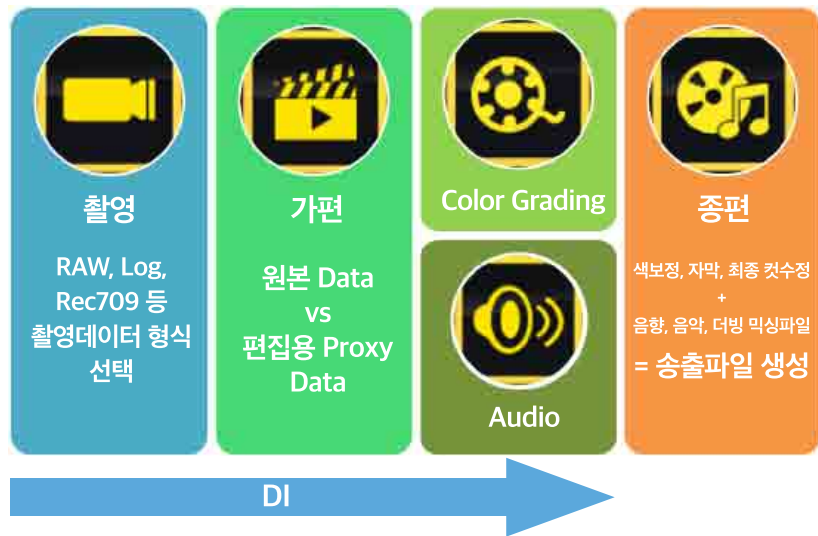


그림 1. UHD 제작편집 워크플로우

다음은 올해 UHD 방송을 위해 제작하고 있는 “걸어서 세계속으로”(이하 걸세)의 UHD 워크플로우이다. 실제 제작경험을 공유하면서 UHD 제작의 초기 모델이 갖는 한계점을 파악하고 이를 해결할 수 있는 방법을 모색하고 향후 발전 방향에 대해 이야기 하고자 한다.

먼저 이 프로그램의 제작의도를 알아야 촬영 장비 선택 배경과 제작 환경에 대해서 이해할 수 있다. 걸세는 PD 1인이 기획, 촬영, 편집, 원고 작성 등 제작 전 과정을 책임지고 만드는 프로그램이다. 현장에는 PD 1인과 현지 가이드만 있을 뿐 전문적인 카메라 스텝 없이 촬영이 진행된다. 이는 PD가 현지에서 느끼는 감성을 오롯이 피디의 시선으로 담아 와서 순수한 여행자의 시각으로 그 도시의 역사와 문화를 시청자에게 전달하는 것을 모토로 삼고 있기 때문이다. 따라서 이러한 제작의도에 부합하는 촬영 장비를 선택해야했고, 그 결과 다루기 쉬우며 휴대가 용이한 UHD 카메라를 선택하게 되었다.

모델	제조사	CODEC
XC 10	Canon	XF-AVC Intra
AXP 35	Sony	4K XAVC S
AX 40		
Osmo	DJI	MPEG-4 AVC H.264
Phantom	DJI	H.264
Hero4	Gopro	H.264

표 2. ‘걸어서 세계속으로’ 촬영 장비

촬영 이후 단계부터는 조금 복잡한 워크플로우를 보여준다. 아직 HD 제작이 우선되는 환경이기 때문이다. 따라서 기존 HD 워크플로우를 침해하지 않는 범위에서 UHD를 제작해야 하는 어려움이 있다. 현재 KBS에서 사용하는 편집프로그램은 FCP7이기 때문에 UHD 소스클립을 FCP7에서 작업할 수 있도록 준비해주는 일종의 DI 과정을 필요로 한다. 고용량의 UHD 촬영 데이터는 카메라의 종류에 따라 다르지만 클립의 용량, 시간별로 저장되어 수많은 개수의 파일이 생성될 수 있다. 따라서 편집을 용이하게 하기 위해서 클립 Merging(병합) 과정을 거쳐 편집 시 사용하는 소스 클립의 물리적인 개수를 줄인다. 이후 병합파일을

HD 코덱으로 D/C하여 HD 프록시 파일을 생성하고 이를 가편에서 활용한다. 가편에서는 D/C 클립을 활용하여 기존 HD 과정과 동일하게 편집할 수 있다. 이는 신규 장비 도입이 어려운 제작환경을 반영한 결과이다.

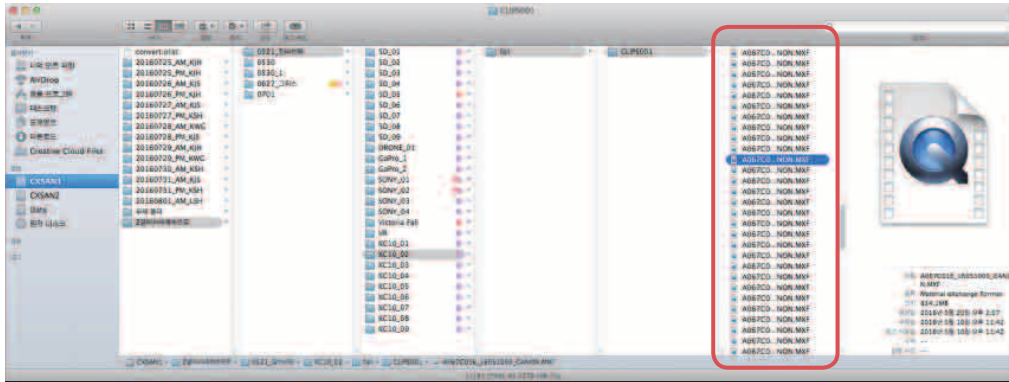


그림 2. UHD original source clip (XC10 4K clip)

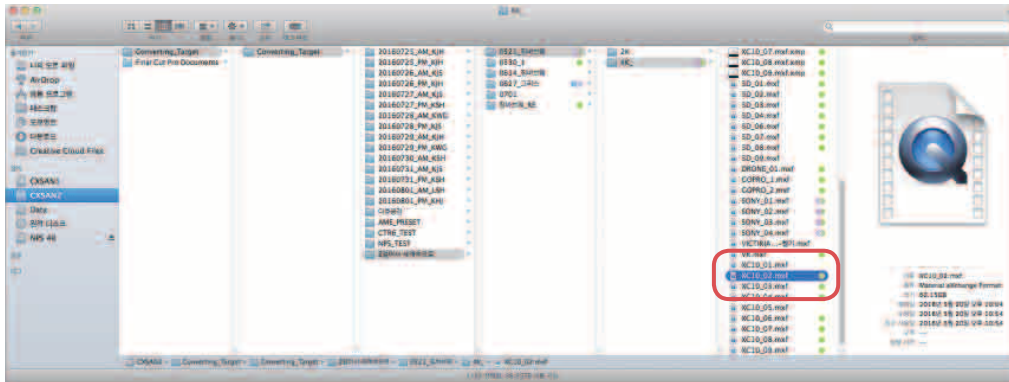


그림 3. UHD Merging clip (XC10 4K 병합)

※ Merging 과정은 편집프로그램의 특성에 따라서 선택 사항이다. FCP7에서는 소스 클립의 개수에 제약을 받기 때문에 메타데이터 손실을 감수하더라도 Merging을 선택했다. (Format : MXF OP1a, Codec : XAVC Intra 300 30P)

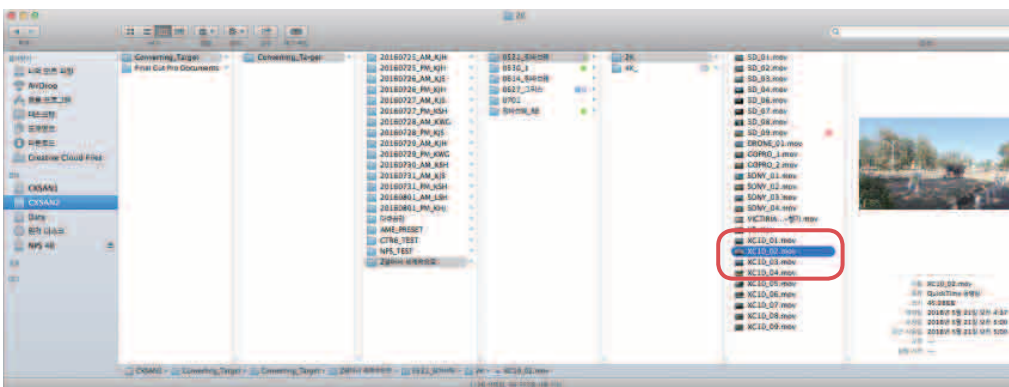


그림 4. HD D/C clip (XC10 2K clip)

※ 프록시 파일이기 때문에 위에 UHD Merging 클립과 동일한 길이, 이름 정보를 갖는 파일을 생성해야 후에 리커넥트 과정이 용이하다. (Format : Quicktime, Codec : ProRes 422HQ)

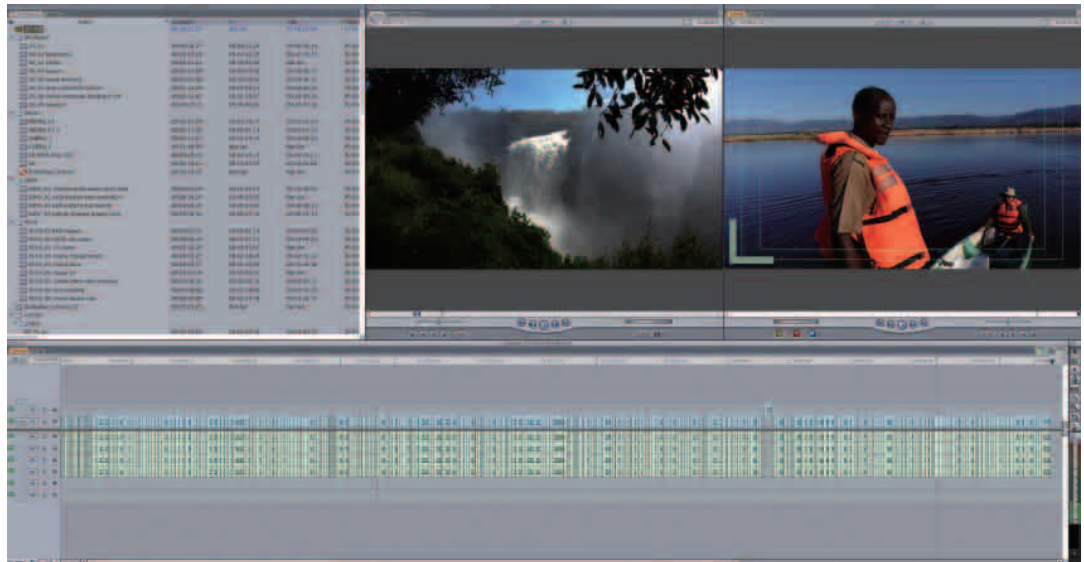


그림 5. FCP HD 가편 프로젝트

※ UHD 제작을 위한 신규 투자가 어려운 경우, 기존 가편 환경에서 벗어나지 않는 선에서 작업할 수 있어야 하므로 프록시 파일을 생성하여 HD 작업과 동일하게 진행한다.

프록시 편집을 한 경우에는 가편이 끝난 후 프록시 파일을 UHD 원본 소스 클립으로 리커넥트 하는 과정이 필수적이다. 이는 Color Grading 단계에서 이뤄지며 다빈치리졸브에서 원본으로 리커넥트, 색보정을 실시하고 ProRes 422HQ 코덱으로 추출한다. 동시에 EDL 정보를 활용하여 종편을 위한(최종 결과물 출력을 위한) 프리미어 프로젝트를 생성한다. UHD 종편을 위한 편집 프로그램은 프리미어CC, FCP X, Avid 등 여러 프로그램이 있지만 KBS에서는 코덱 확장성, 내부 정책, 서버 환경 등을 고려하여 프리미어로 제작하고 있다.



그림 6. Premiere UHD 가편 프로젝트

※ UHD 편집을 할 수 있는 편집프로그램을 사용할 경우에는 Merging 과정이나 편집프로그램 변환 과정 없이 바로 UHD 가편 프로젝트를 만들 수 있다. 제작 환경의 제약 때문에 부득이하게 두 단계가 추가된 상황이다.



그림 7. Davinci Resolve 프로젝트

※ 걸세에서 사용하는 카메라는 Rec.709 영역의 색정보가 baked 된 소스로 촬영하기 때문에 기존 HD 색보정과 큰 차이가 없다. 하지만 Raw 촬영이나 Log로 출력된 파일을 사용하는 경우에는 촬영 단계에서 설정한 색 정보, 촬영 정보 등 Metadata가 매우 중요하며, 색보정 단계까지 전달되어야 제대로 된 작업 결과물을 만들 수 있다. 또한 향후 HDR 이슈가 더욱 공론화되고 실제 방송에 적용된다면 HDR10, HLG, ACES 등 색영역의 확장과 맞물려서 색보정 단계와 DI의 중요도가 더욱 커질 것으로 예상된다.

다음은 자막파일 생성 과정에 대한 설명이다. 테입방식에서 볼 수 없었던 네트워크 CG(현재 Mir UHD N-CG 사용)를 활용하여 자막 작업을 실시한다. 색보정 완료된 파일을 HD로 추출하여 참조영상으로 사용하고 CG 파일을 타임라인에 발생시킨 후, TGA mov와 XML 파일을 렌더링한다.

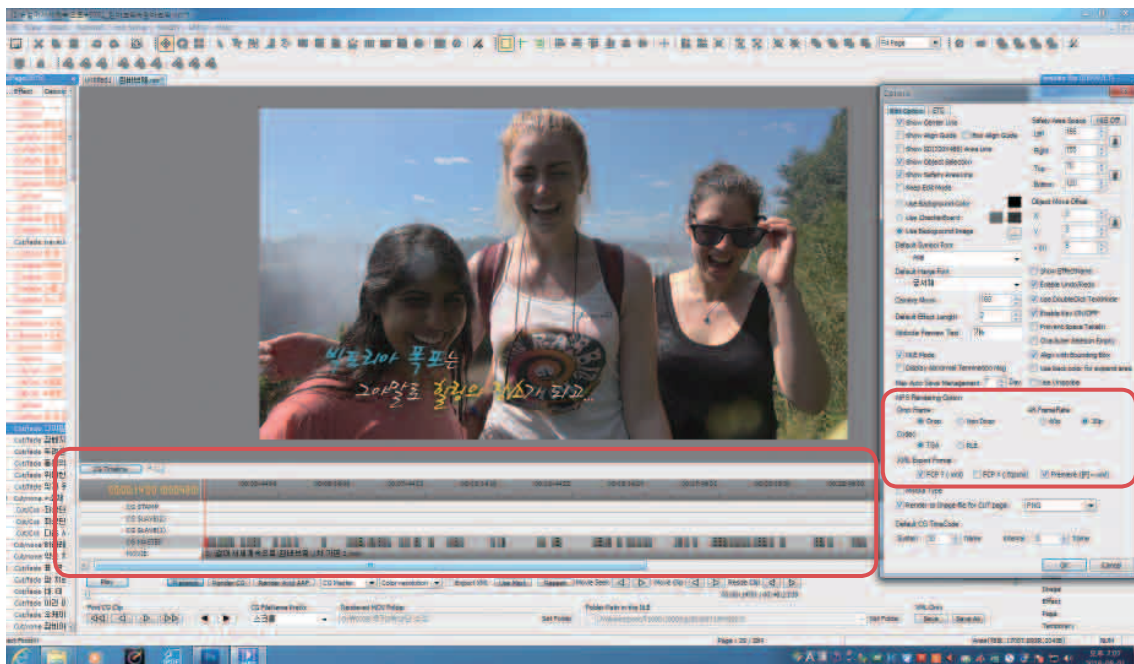


그림 8. UHD N-CG 프로젝트

0.17.124) (O:) > 겔러서세계속으로 > 짐바브웨_4K > 30P

30P 검색

이름	수정된 날짜	유형	크기
짐바브웨.xml	2016-07-14 오후...	XML 문서	96KB
[P]짐바브웨.xml	2016-07-14 오후...	XML 문서	145KB
짐바브웨(MASTER)-3677.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	41,129KB
짐바브웨(MASTER)-3676.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	22,257KB
짐바브웨(MASTER)-3675.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	66,966KB
짐바브웨(MASTER)-3674.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	90,646KB
짐바브웨(MASTER)-3673.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	169,439KB
짐바브웨(MASTER)-3672.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	40,792KB
짐바브웨(MASTER)-3671.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	37,116KB
짐바브웨(MASTER)-3669.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	27,835KB
짐바브웨(MASTER)-3667.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	124,177KB
짐바브웨(MASTER)-3666.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	201,286KB
짐바브웨(MASTER)-3665.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	46,514KB
짐바브웨(MASTER)-3664.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	289,993KB
짐바브웨(MASTER)-3663.MOV	2016-07-14 오후...	QuickTime 동영상	36,378KB

그림 9. N-CG 리스트

마지막으로 가편 프로젝트에 색보정 파일과 지도 클립을 추가하고, 효과 작업을 마친 후에 자막 파일과 오디오 파일을 트랙에 추가하면 최종 작업 프로젝트가 완성된다. 이 프로젝트에서 최종 송출파일을 추출하고 QC를 진행한 후 완성본을 주조에 전송하면 제작편집이 완료된다. (Format : MXF OP1a, Codec : XAVC QFHD Intra 300 60P)

여기서 주의할 것은 HD와 비교했을 때 프레임레이트의 확장이 있으므로 렌더링 시간이 부담스러운 정도로 많이 소요된다는 것이다. 따라서 UHD 제작환경에서는 기존에 가졌던 제작시간의 개념보다 더욱 명확하고 잘 짜인 제작스케줄에 근거하여 작업하지 않으면 방송 송출이 어려운 상황에 놓이게 될 수도 있다.

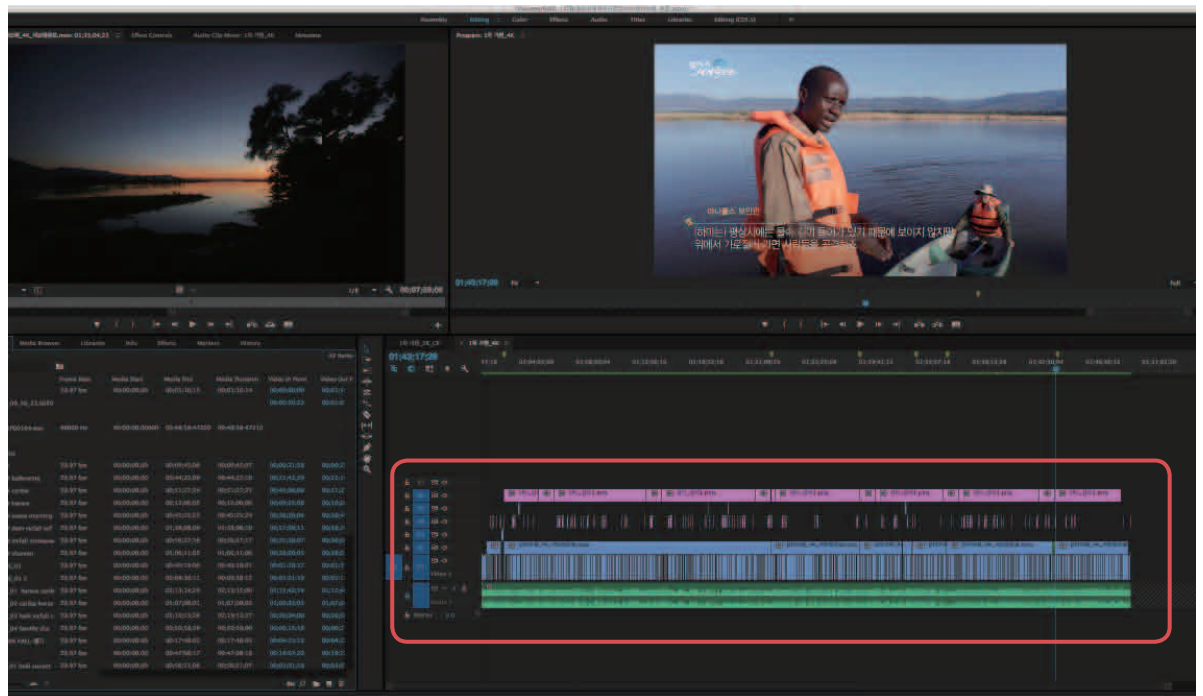


그림 10. UHD 종편 프로젝트

지금까지 설명한 내용을 워크플로우로 정리해 보자면 다음과 같다.

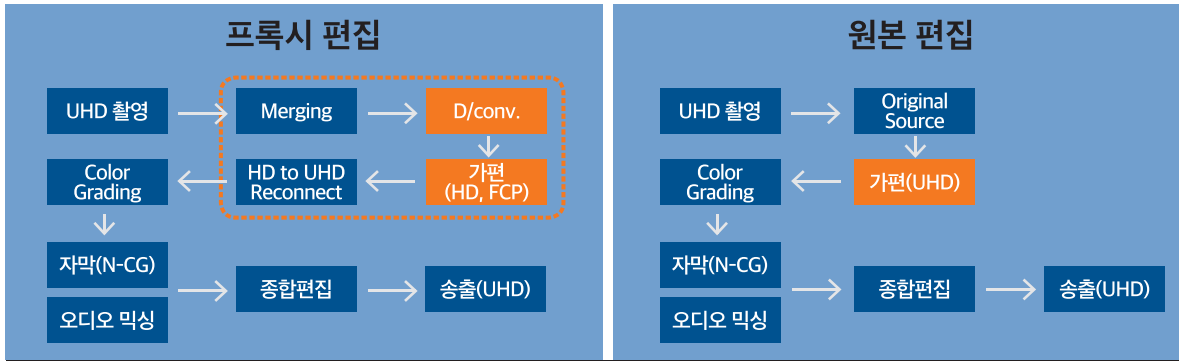


그림 11. '걸어서 세계속으로' UHD 워크플로우

지금까지 “걸어서 세계속으로”의 UHD 제작편집(마스터링 방식)에 대해 알아보았다. UHD 제작편집에서는 가편부터 자막, 음향작업을 거쳐 최종 결과물을 만들어 내는 과정 모두 파일을 통해 이루어진다. 파일제작시스템에서 많은 비중을 차지하는 것은 단계별 작업이 끝난 후 고용량의 파일을 추출하는 부분과 그 파일을 공유할 수 있도록 전송하는 부분이다. 따라서 파일을 저장하는 공간 확보와 데이터 처리 속도 향상을 위한 투자 등은 필수적으로 이뤄져야 한다. 이는 UHD 시대로 가면서 방송 제작과정에서 후반 작업이 차지하는 비중이 더욱 커진다는 것을 의미하기도 한다.

걸세 제작과정에서 보이는 복잡하고 소모적인 부분은 HD 시스템과 혼재되어있는 UHD 도입 초기이기 때문에 어쩔 수 없는 선택이었다. 하지만 이를 UHD 초기 제작편집 모델이라고 생각하고, 여러 연구를 통해 보다 나은 개선점을 찾아간다면 UHD 제작워크플로우를 최적화시킬 수 있을 것이다. 걸세처럼 Rec.709에 기반하고 Metadata 정보가 복잡하지 않는 경우에는 가편에서 원본 편집을 하고 후반 작업과정에서도 원본을 직접 활용하는 것을 추천한다. 실제 원본 편집을 통해 UHD 제작완본을 만든 후 HD/UHD 송출을 했던 경험에 비추어 봤을 때, 가장 제작시간이 적게 걸리는 방법이다. 물론 서두에서 말한 것처럼 촬영 데이터의 종류에 따라서 후반 제작 워크플로우가 달라질 것이고, 추후 HDR 환경에서는 더욱 고도화된 후반 작업이 필요할 것이다. 급속도로 변화하는 방송환경 속에서 UHD 콘텐츠를 안정적으로 시청자에게 전달하는 가장 적합한 워크플로우를 찾아내는 노력이 끊임없이 필요하다. 📺

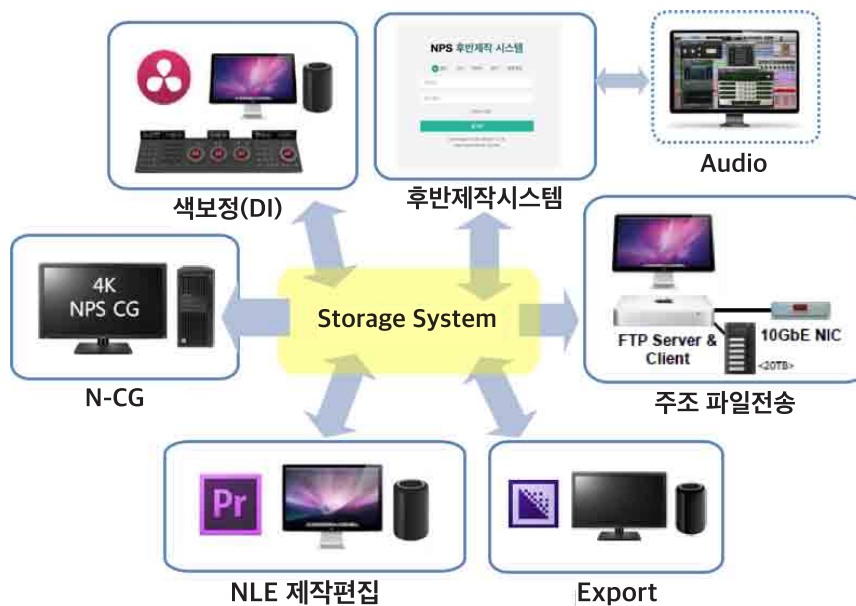


그림 12. UHD 제작편집실 구성

VR人사이트 - 4

- VR과 러브, 여행, 부동산, 쇼핑



글.
권태욱 자산교육(주) 대표

VR과 러브

‘러브’는 동서고금을 막론하고 인류 최대의 관심사이다. 이 러브는 매슬로우의 욕구 5단계 설에 따르면 1단계의 욕구인 생리적 욕구와 3단계의 욕구인 사랑, 사회 소속감의 욕구에 속하는 인간의 보편적인 욕구 중 하나이다. VR 속 등장인물과 가상의 연애를 할 수 있는 연애 시뮬레이션이나, VR을 이용한 성인 콘텐츠들은 VR 시장 형성 초기부터 열띤 관심을 받고 있다. 한편 21세기에 들어 전 세계적으로 연애와 결혼이 위축되고 있는 경향을 볼 때, 1인 가구를 위한 다양한 러브 콘텐츠들 역시 인기를 끌 것으로 예상된다. 또한 많은 매체가 러브 콘텐츠가 초기 VR 시장에서 킬러 콘텐츠로 활약할 것이라고 예측하고 있다. 금융 서비스 업체인 파이프 재프레이 애널리스트의 분석에 따르면, VR 포르노 시장은 2020년 10억 달러 규모로 성장할 것으로 보인다. 성인 콘텐츠 시장은 이미 충분히 규모가 크기 때문에, 빠른 속도로 다양한 서비스들이 등장하고 있다.

전 세계적으로 볼 때, 러브 콘텐츠에 있어 압도적인 국가는 미국과 일본이다. 먼저 일본의 경우, 다양한 ‘AV(Adult Video)’ 업체들이 VR 기술을 접목시키며 시장 선점에 나섰다. 2015년, 일본의 대형 주식회사인 DMM이 성인업계 최초로 VR을 서비스한 것이 대표적인 사례이다. DMM은 홈페이지에서 일부 영상을 무료로 공개하고, 안드로이드 및 아이폰을 위한 애플리케이션 역시 무료로 배포하고 있다. 일본의 AV 업계가 대략 7조 원 정도의 규모를 가진 거대한 시장이기 때문에, 적절한 마케팅 전략이 결합된다면 전망은 밝을 것으로 예측된다.

저자와의 미팅에서 ETRI 관계자에 의하면 일본의 한 포르노 사업자가 ETRI를 찾아와, 돈은 원하는 대로 줄 테니 성인용 VR 콘텐츠에 필요한 기술을 개발해달라는 요청을 한 바 있다. 국내 정서에

부적합하고 ETRI와 엄밀한 관계가 없기 때문에 당연히 요청은 거절되었다. 일본의 대단한 열정을 보여주는 사례 중 하나이다. 한편 우리나라에서도 이런 러브 콘텐츠에 대한 움직임이 있었다. VR 플랫폼 서비스를 하고 있는 자몽에서 2015년 1월 성인 콘텐츠를 시작했다. 영상은 모두 영상물등급위원회의 심의를 거친 적법한 것들로, VR의 몰입감을 적극 이용한 좋은 사례이다. 물론 대한민국의 심의 규정이 상당히 까다롭다는 것을 고려해본다면, 해외 콘텐츠와 경쟁하기 어렵겠지만, 바로 그 심의 규정 때문에 ‘적법한’ 콘텐츠로서 나름의 지위를 형성할 수 있을 것으로도 보인다.

미국은 다양한 콘텐츠 및 시스템으로 시장을 선도하고 있다. 미국의 유명한 인터넷 포르노 서비스들은 우선적으로 VR 포르노 서비스를 시작했으며, 일부 회사들은 VR을 이용한 성인용품 역시 출시했다. 대한민국의 경우 제도적, 문화적 문제로 이 분야에서 힘을 쓰기는 어렵겠지만, 전 세계적으로 고려해볼 때 VR 포르노가 아주 많은 부가가치를 창출할 것은 틀림없는 사실이다. 먼저 VR 포르노의 경우 미국이나 유럽의 업체들이 기존의 점유율을 바탕으로 시장에 먼저 뛰어 들었다.

국내 커뮤니티에도 이들 업체의 VR 포르노를 이용한 사람들의 경험담이 올라오고 있으며, 대체로 180도 헤드 트래킹 영상으로 제작되어 서비스되고 있다고 한다. 대부분의 영상들은 1인칭 시점으로 제작되어 있으며, 다양한 성적 취향이나 성별을 반영한 영상들이 서비스되고 있는 것으로 보인다. 일단 국내에서 합법적인 경로로 미국이나 유럽의 VR 포르노를 즐길 수 있는 방법은 없으나, 대중들의 관심이 가장 뜨거운 분야이기 때문에 많은 수요가 발생할 것으로 보인다. 국내의 콘텐츠로 이러한 수요를 모두 충족시키기란 어려운 일이기 때문에 더불어 다양한 사회적 문제가 발생할 것으로 예측된다. 또한 좀 더 생생한 경험을 위해, 다양한 주변기기

들이 개발되고 있다. 시각적인 경험도 중요하지만, 사람들이 진짜로 원해오던 것은 ‘촉각적 경험’이기 때문이다. VR 포르노와 연동되는 남성용 성인용품부터, 마찬가지로 성인 콘텐츠를 활용할 수 있는 성인용 VR 컨트롤러 “버추얼돌스(Virtualdolls)”, HMD와 무선 성인용품으로 먼 거리에 떨어진 연인이 서로 사랑을 나눌 수 있도록 해주는, “키루(KIROO)” 사의 제품들까지, 몹시 다양한 종류의 주변기기들이 현재 시장에 모습을 드러내고 있다. 현재 VR 시장은 대체로 HMD와 시각적인 요소에 의존하고 있지만, 러브 콘텐츠에서 촉각적인 경험을 재현하는 주변기기가 개발된 것처럼 완벽한 경험을 재현하려는 시도가 인접 영역으로 점차 확대될 것으로 보인다.

성인물 이외에도, 체험형 러브 콘텐츠가 등장하고 있다. 먼저 국내 벤처 기업인 “벤타 VR(Venta VR)”의 경우 ‘드림데이트VR’이라는 콘텐츠를 서비스 준비하고 있다. 드림데이트는 벤타VR과 사진 작가 로타가 함께 제작한 콘텐츠로, 아름다운 여성과 가상의 데이트를 즐길 수 있는 영상 콘텐츠이다.

인사이트

러브 콘텐츠의 경우 예전부터 새로운 차원으로 도약하기 위한 준비가 있어왔다. VR이 러브 시장에 도입되기 이전부터 장거리 연애 중인 연인을 위한 성인용품이 출시되기도 했으며, 영상이나 게임과 상호작용할 수 있는 성인용품 컨트롤러도 출시된 바 있다. 즉, 러브 콘텐츠는 이전부터 몰입감과 경험의 재현을 위해 많은 노력을 쏟아왔다는 것이다. 한편 VR의 도래는 경험의 재현에 대한 관심을 많은 부분 바꿔놓았다. 몰입감, 상호작용 등에서 새로운 지평이 열렸으며, 모니터 속의 영상에서 만족하는 것이 아니라 마치 스스로가 콘텐츠 내에 있는 것과 같은 경험을 제공하는 방식이 주가 되었다. 기존에는 촉감이나 시각, 청각 등 개별 감각의 재현에 주를 뒀다면, 이제는 정말 콘텐츠 내에 있다는 현장감 전체를 재현하는 것이 주가 된 것이다. 그러나 우선은 본질적으로 ‘느낄’ 수 있는 콘텐츠가 각광받을 것이다. 실제와 유사한 경험은 감각의 재현에서 시작하기 때문이다. 현재 다양한 업체들이 여기에 도전장을 던졌으나, 아직 대중화된 제품이나 규격은 없는 상황이다. 또한 감각의 재현 역시 촉각에만 비중을 두고 있어 아직은 완벽하지 못한 상황이다.

다양한 주변기기들의 개발 소식으로 볼 때, 러브 콘텐츠에서 상호작용이 중요한 요소로 작용할 것이다. 오감의 재현에서 경험의 재현으로 도약하는 단계는 바로 상호작용에서 일어나기 때문이다.

예컨대 당연한 얘기지만 러브 콘텐츠에 있어서 감각의 재현은 아주 중요한 요소이다. 그러나 재현된 감각이 주는 경험이 단순 경험의 집합이어서는 경쟁력을 가지기 어렵다.

쉽게 말해 누군가와 진짜로 사랑을 나누었다는 느낌을 주는 콘텐츠가 경쟁력을 가지고, 기존의 러브 콘텐츠와 마찬가지로 게임을 했거나 포르노를 보고 욕구를 해결했다는 느낌을 주는 콘텐츠는 기존에도 존재했기 때문에 독보적인 입지를 가지기는 어려울 것이다. 하지만 이 분야에 있어서 압도적인 기술력을 갖출 수 있다면 반대로 전체 시장을 아우르는 경쟁력을 가질 수 있다.

시장 경쟁력의 측면에서, VR 러브 콘텐츠가 기존의 일반 러브 콘텐츠를 이기기 위해서는 좀 더 세밀한 접근이 필요하다. VR로 굳이 포르노를 보거나 데이트하는 영상을 볼 동기가 없다면, 사람들은 금세 싫증을 내고 다른 곳으로 눈을 돌리고 말 것이기 때문이다. 최근 KT에서 야구 경기를 국내 최초로 VR로 중계하는 업적을 달성한 바 있다. 여러 가지 면에서 고무적인 일이지만, 한편으로 아직 기술적, 제반적 한계로 인해 기존의 중계에 비해 압도적인 경험을 제공하지 못했다는 평가도 있다. 관람객이 야구장을 방문하는 이유는 그 생생한 열기를 즐기기 위해서인데, 기술이 발전해도 이는 충족시키기 어려운 부분이기 때문이다. 러브 콘텐츠 역시 마찬가지이다. 이용자들이 러브 콘텐츠에서 바라는 부분이 어떤 것인지에 대한 고민이 필요하다. 기존의 매체가 해결해줄 수 없었던 부분에 대해 다룰 필요가 있다. 예컨대 콘텐츠가 제공하는 정보가 더욱 섬세해질 필요가 있다. 시각, 촉각과 같은 정보를 단순히 재현하기만 해서는 안 된다. FPS 장르에서 총기의 소리를 재현할 때, 무조건 실제와 똑같이 재현하지는 않는다. 필요에 따라서 과장과 같은 왜곡이 적절히 가미될 때 게이머들은 더 나은 경험을 할 수 있다. 러브 콘텐츠 역시 마찬가지로 VR에서 제공할 수 있는 차별적이고 새로운 경험에 대해 충분한 고민이 필요하다.

이외에도 1인 가구의 증가에 따른 적절한 콘텐츠를 제공할 수 있다면 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있을 것이다. 다양한 사회문제가 대두되고 있는 상황에서, VR이 이러한 수요에 맞춰 서비스를 제공할 수 있다면 시장에서 많은 성과를 얻을 수 있다. 또한 단순히 소비적인 맥락 이외에도 러브 콘텐츠의 활용 방도는 무궁무진하다. 2014년 로봇을 이용해 다양한 성도착증 환자들을 치료할 수 있다는 보도가 있었다. 예컨대 소아성애자에게 아동과 유사한 섹스 로봇을 제공하여, 실제 아동에 대한 도착 증세를 줄일 수 있다는 것이다. 물론 이것이 새로운 성도착증 환자를 만들어 낼 수도

있지만, 실제 아동의 피해를 줄일 수 있다면 그만큼의 가치가 있는 일일 것이다. 아직 의료계에서 성도착증의 정확한 메커니즘이 밝혀져 있지 않고, 치료법이 완벽하게 제시되어 있지 않은 상황이다. 그런데도 의료계에서 도착증을 질병으로 규정하고 있는 이유는 대부분 법의 테두리 안에서 성적 욕구를 충족할 수 없으며, 성적 욕구를 충족시키는 과정에서 타인이나 자신에게 상당한 피해를 입히기 때문이다. 이러한 상황 속에서 섹스 로봇 처방은 최소한 도착 증세가 타인에게 행하지 않도록 도와주는 역할을 할 수 있을 것이다. VR 역시 이러한 문제에 대해 같은 맥락에서 해결책을 제시해줄 수 있을 것으로 보인다. 성도착증을 가진 사람이라고 해서 무조건 범죄자가 아니기 때문이다.

앞서 말했듯이 대부분의 성도착증은 그 메커니즘이 밝혀지지 않았다. 누가 왜 성도착증 환자가 되는지 알 수 없다는 것이다. 때문에 이들이 범죄로 빠지지 않도록 VR을 적절히 사용하는 것이 옳은 행위일 것이다. 물론 VR의 경험이 현실의 행동 양상에도 영향을 미칠 수 있다는 시각이 존재하기 때문에, 이러한 성도착증 환자를 위한 VR 콘텐츠는 치료의 관점에서 사용되어야 추가적인 문제가 발생하지 않을 것이다. 또한 VR을 연애나 성적 PTSD가 있는 사람들을 치료하는데 사용할 수도 있을 것이다. 더불어 스스로 성욕을 해소할 수 없는 일부 중증 장애인들에게 VR이 큰 도움이 될 수 있으며, 이러한 생산적이고 긍정적인 접근이 이루어지기 위해서는 VR이 충분히 대중화되고, 왜곡된 시선이 개입하지 않아야 할 것이다.

세계적인 연구 동향을 볼 때 포르노 등 성 관련 콘텐츠는 성범죄와 별 관련이 없거나, 오히려 성범죄의 감소에 도움이 된다는 연구 결과가 지배적이다. 그 결과 VR을 러브에 연동하여 새로운 부가 가치를 창출하는 것은 경제적으로나, 사회적으로나 긍정적인 움직임으로 작용할 가능성이 있다.

VR의 경우 몰입감이 기존의 매체가 주는 것과 차원을 달리하기 때문에, VR이 미치는 영향에 대한 연구 자료는 아직 풍부하지 않은 상황이다. 러브 콘텐츠에서도 발생할 수 있는 문제점에 대한 고찰이 필요하며, 더불어 청소년 보호 정책에 따라 청소년들에게 문제가 될 수 있는 콘텐츠가 노출되지 않도록 다양한 주의가 요구된다.

VR과 여행, 부동산, 쇼핑

여행과 부동산, 쇼핑 분야의 공통점이 있다면 직접 경험하는 “실체”가 매우 중요하다는 것이다. 누구나 인터넷 쇼핑물에서 옷을

구매하였는데 실물과 차이가 커 실망한 경험이 있을 것이다. 에어비엔비를 통해 예약한 숙소가 실물과 달라 크게 실망한 적이 있거나, 직방, 다방과 같은 부동산 서비스 사이트에서 본 매물이 허위매물이라 크게 실망한 적도 있을 것이다. VR은 실제와 거의 흡사한 경험을 이런 분야에 대해 새로운 해결책을 제시해줄 것으로 보인다.

여행

여행의 경우 VR의 다양한 활용도가 빛을 발하는 영역이다. 또한 기존의 방송사에서 제작된 여행 관련 프로그램에서 제작된 방대한 콘텐츠를 VR 모드와 융합하여 활용이 가능한 범주가 존재하며, VR을 이용해 다양한 가상 여행 서비스들이 등장하고 있다. 구글의 경우 스트리트뷰와 카드보드를 결합해 VR로 볼 수 있는 서비스를 2015년 10월부터 제공하고 있으며, 우리나라의 경우 몇몇 지자체에서 이러한 VR 관광 서비스를 도입하기도 했다. 대표적으로 서울 중구의 경우 환구단, 명동성당, 서울역사 등 다양한 명소를 360도 영상으로 관람할 수 있다.

2015 스마트 국토엑스포에서는 국내 최초로 드론으로 촬영한 제주도의 자연경관을 360도 영상으로 체험할 수 있는 콘텐츠를 선보인 바 있다. 또한 과천과학관에서 석굴암을 VR로 재현한 전시가 있었다. 비슷한 맥락에서 다양한 영상들이 가상 여행을 주제로 유튜브에 업로드되어 있다. 서비스를 이용하는 사람들에게 마치 그 공간에 직접 가 있는 느낌을 주는 것이 대부분 가상 여행 서비스들의 목표이다. 이러한 가상 여행 서비스는 파리나 도쿄, 세부 등 비교적 대중적인 관광지를 주제로 하는 것 이외에도, 위험성 등을 이유로 쉽사리 접근할 수 없는 곳을 주제로 하기도 한다. 대리 경험적인 측면에서 더욱 매력적인 요소를 갖추고 있기 때문이다.

먼저 엔비디아와 VR 콘텐츠 제작 스튜디오 “솔파(Sólfar)”는 에베레스트 사진 30만 장을 3D 모델링 해 콘텐츠로 제공하는 프로젝트를 진행하고 있다. 이는 일반적인 사람들이 쉽게 경험할 수 없는 경험을 제공하여 VR이 제공하는 대리 경험을 풍부하게 할 것으로 보인다. 실제로 어느 곳이든 여행은 다양한 변수가 발생하는 것이 매력이기도 하고, 단점이기도 하다. 매력적인 경험이야 괜찮겠지만, 후자의 경우는 불편함에서 심각한 경우 생명의 위협으로 이어질 수도 있다. 예컨대 파리를 여행하던 도중 시위나 폭탄테러가 발생할 수도 있다. 하물며 에베레스트의 경우는 어떻겠는가. 누구든 에베레스트의 장엄한 경관을 보고 싶어하겠지만, 누구나 그에 대

한 대가로 큰 지출이나 역경, 생명의 위협 등을 겪고 싶어하는 것은 아니다. 때문에 이렇게 오지를 탐험하는 경험을 제공해줄 수 있는 VR 서비스는 소재의 측면에서 이용자들에게 참신한 매력을 어필할 수 있다. 한편 국내에도 에베레스트를 소재로 하는, 훨씬 고무적인 사례가 있다. 서강대학교 현재훈 학생은 2015년, 세계 최초로 히말라야 등정 과정을 VR 카메라로 담아왔다. 현재훈 학생이 촬영해 온 영상은 네팔 지진피해 현장과 에베레스트 등정 과정을 담고 있는데, 2015년 12월 24일에 해발 5,364m 에베레스트 베이스캠프에 올랐고, 25일 새벽 해발 5,550m의 칼라파타르 정상에서 일출을 촬영했다고 한다.



그림 1. 히말라야 VR

비행기를 이용한 솔파와 달리, 직접 등정하는 과정을 VR 카메라로 담았기 때문에 1인칭 시점에서 등정 과정을 볼 수 있다는 것이 기존의 콘텐츠와 차별되는 점이다. 경험의 측면에서, 마치 실제로 산을 오르고 있는 듯한 느낌을 줄 수 있기 때문이다. 현재훈 학생의 도전을 시작으로, 1인칭 시점을 적극 살린 여행 관련 콘텐츠들이 새로이 등장할 것으로 예측된다.

이외에도 VR을 적극적으로 활용한 테마파크 역시 기획 중이다. 다른 여행 관련 서비스들이 실제 있는 공간을 VR로 옮기는 것이 주요 방식이었다면, “더 보이드(The VOID : Vision of Infinite Dimensions)”는 아예 독자적인 콘텐츠로 완전히 새로운 경험을 할 수 있는 방향으로 기획되어 있다.

더 보이드는 미국 솔트레이크 시티에 ‘VECs(Virtual Entertainment Centres)’를 개장하여 가로와 세로 18m의 아무것도 없는 공간에 HMD와 다양한 하드웨어를 이용해 이용자들에게 다양한 경험을 제공하였다.

영국의 “알톤타워리조트(Alton Towers Resort)”는 지난 2분기 “갤럭시카(Galactica)”라는 VR 롤러코스터 서비스를 개시하였으며, 북미에서도 비슷한 서비스를 식스플래그(Six Flags)와 삼성 기어 VR이 함께 기획하고 있다. 이러한 형태의 놀이기구를 제작하려는

시도는 기존의 놀이기구와 VR을 접목한다는 점에서 새로운 시도라고 볼 수 있겠다.

VR 롤러코스터 서비스는 실제 롤러코스터와 HMD가 결합된 형태로, VR 헤드셋을 머리에 착용하고 동시에 이와 연동되는 우주공간 이미지를 통해 이용자에게 색다른 경험을 주는 것을 목표로 한다. 이렇게 기존 서비스가 주는 경험도 살리면서 새로운 경험을 추가할 수 있다는 것은 굉장히 매력적이고 참신한 시도이다.



그림 2. 갤럭시카 VR 롤러코스터 서비스

한편 공간 중심의 다양한 VR 서비스를 제공하는 업체도 있다. 국내에서도 많은 업체들이 VR을 이용하여 공간 중심 서비스를 제공하고자 사업을 영위 중이다. 유비짓(YouVisit)은 가상 대학 캠퍼스 투어 서비스 개발업체로 시작해 지금은 여행, 공연, 전시 등 복합적인 서비스를 제공하고 있다. 유비짓의 초기 사례는 경험의 콘텐츠화가 국내에서 어떻게 소비될 수 있는지를 보여주는 점에서 고무적이다. 유비짓은 1,000곳 이상 대학 캠퍼스의 파노라마 사진 수십만 장을 촬영해, 구글 스트리트뷰처럼 VR 콘텐츠로 서비스한다. 이 가상 캠퍼스 투어는 유비짓 홈페이지나 각 대학 홈페이지에서 볼 수 있다. 유비짓이 이러한 사업을 시작한 이유는, 경제적 여건 등으로 대학에 진학하기 전 실제로 그 대학을 방문하는 학생이 20%밖에 안 된다는 사실 때문이다. 이러한 현실을 개선하기 위해서 유비짓은 가상 캠퍼스 투어 사업에 뛰어들었다. 한국적인 시각에서 보자면, 국내에서도 일부 고등학교들이 학생들의 학습욕을 고취하기 위해 국내 유명 대학 캠퍼스 투어를 하는 경우가 자주 있기 때문에 비슷한 맥락일 것이라고 추측된다. 유비짓은 대학 진학을 목표로 하는 학생들이 다양한 대학에 대한 공간 정보를 쉽게 얻을 수 있도록 하는 목표를 가지고 있으며, 현재 예일대를 시작으로 많은 대학교가 이 프로그램을 이용하고 있다. 한편 유비짓의 개발자 만델바움은 호텔이나 레스토랑, 주택 등의 부동산이 동일한 맥락을 공유한다고 언급하기도 했다. 현재 유비짓은 VR 투어

콘텐츠를 서비스하고 있으며, 투모로우 월드 2015 콘서트를 VR 콘텐츠로 촬영한 후 뮤지션들과의 콜라보레이션도 활용하여 서비스하였다.

유비짓의 경우 다양한 여행, 쇼케이스 서비스를 현재 제공하고 있다. VR에 대한 깊은 고찰을 바탕으로 공간 정보 간의 공통점을 잘 집어냈기 때문에 앞으로도 다양한 공간 관련 분야로 확장해 나갈 것으로 보인다.



그림 3. 유비짓의 가상 캠퍼스 투어

유비짓 외에도 공간을 활용한 서비스들이 다수 존재하는데, 하나의 대표적인 예가 연세대학교 글로벌융합공학부 VR 그룹 연구실(김시호 교수)에서 개발한 VR용 서울 시민청 투어 앱이 있다. 서울시와의 협력을 통해 제작한 서울시민청 투어 앱은 사용자가 게임의 주인공이 되어 가상의 비행기를 타고 서울 시민청 1층부터 지하 2층까지를 탐험하며 게임을 동시에 즐길 수 있게 한 앱이다. 영상이 아닌 콘텐츠로 실제 공간에 대한 지형 정보를 표현한 것이 특징이며, 보기만 하면 지루할 수 있을 공간 탐험 애플리케이션의 부작용을 게임 요소를 동시에 포함시키는 방식을 채택함으로써 크게 줄이는 역할을 하였다.

부동산

부동산 관련 분야는 VR의 적용이 가장 빠른 분야 중 하나이다. 예컨대 VR은 숙박업체가 고객에게 시설이 어떠한지 보여주는 데 아주 적합한데, 캐나다 소재의 “인벤트 데브(Invent Dev)”라는 회사는 기존에 존재하던 평면도를 VR을 이용한 몰입형 3D 목업으로 제작하였으며 오쿨러스 리프트나 삼성 기어 모바일 VR 헤드셋을 통해 직접 체험 가능한 서비스를 제공하고 있다. 이와 비슷하게 “소더비즈 인터내셔널 리얼티(Sotheby’s International Realty)”의 “더 매튜 후드(The Matthew Hood)” 부동산 그룹에서는 삼성 기어 VR을 이용하여 미국 LA, New Hamptons, 그리고 뉴욕시

소재의 럭셔리 하우스에 대해 쇼케이스를 통해 체험할 수 있게 하였다. 10개 정도의 고프로 카메라를 설치하여 360도 영상을 수집하고 사용자는 이 안에서 컨트롤러를 통해 집을 움직일 수 있게 한 것이 특징이다. 또한, “메리어트 호텔(Marriott hotel)”에서 운영 중인 ‘Travel Brilliantly’ 사이트에 공개된 자료에 따르면, 메리어트는 체험 부스인 ‘텔레포터(Teleporter)’를 통해 가상 여행과 메리어트 호텔 내부를 투어할 수 있는 서비스를 제공할 예정이다. 아직 프로토타입이긴 하지만 공개된 자료에 따르면 체험자들은 텔레포터 부스에서 오쿨러스 리프트를 통해 4K VR 여행 콘텐츠를 즐길 수 있다. 거기에 4D 기술까지 결합되어 이용자들은 마치 뉴욕의 마천루에 있는 듯한 경험을 할 수 있다.



그림 4. 메리어트는 체험 부스



그림 5. 마이다스아이티 VR 서비스

국내의 경우도 부동산 및 공간 정보 관련 분야는 VR의 적용이 가장 빠른 분야이다. 먼저 “마이다스아이티(MidasIT)”는 사이버모델 하우스를 운영해온 경력이 있으며, 국내 사이버모델 제작 분야에서 80% 이상의 압도적인 점유율을 가지고 있다. 이형우 대표의 넓은 식견과 한국의 구글로 불릴 정도로 훌륭한 기업 문화가 낳은 빠른 시장 접근이라 볼 수 있다. 모델하우스 같은, 전시 목적의 ‘쇼케이스’는 대체로 일회성이기 때문에 많은 비용을 발생시킨다.

그러나 여기에 VR을 접목한 사이버 모델하우스의 경우 실물 모델하우스보다 90% 저렴한 가격으로 이용할 수 있다. 거기에 사이버 모델하우스는 하나의 VR 콘텐츠이기 때문에 다양한 플랫폼에서 해당 모델하우스를 관람하고 홍보할 수 있다는 것 역시 장점이다.

또한, 국내의 “브이리얼” 역시 비슷한 서비스를 준비 중이다. 브이리얼은 VR과 스캐너를 통해 3D 쇼케이스를 서비스한다. 현재 VR 쇼케이스 촬영제작, VR 콘텐츠 제작, 가상인테리어 디자인, 부동산 매물, 숙박업소 홍보, 사이버 모델 하우스 제작 등 공간과 관련된 다양한 일을 하고 있다. 아직 점유율은 낮지만 가상방문 부동산 “브이랜드”와 가상방문 여행숙박예약 “브이북” 등으로 서비스를 확대하는 모습 또한 보여주고 있다.

이와 함께 공간 정보를 활용하는 국내 스타트업 “허드(HUD)”는 2차원 정보를 3차원화하는 자체 기술을 이용하여 실내 공간정보 DB를 구축하고 이를 활용한 콘텐츠와 VR 플랫폼을 개발하고 있다. 마이다스아이티나 브이리얼이 제공하는 서비스보다 조금 더 기본적인 접근이라고 할 수 있겠다.

쇼핑

여행, 부동산과 함께 빠질 수 없는 VR의 응용 요소 중 하나가 쇼핑이다. 아래 업체들이 대표적으로 VR 분야에서 시장 선점을 위해 사업을 영위하고 있다. 미국의 “식센스(Sixsense)”사는 VR 환경에서 구두와 운동화 등을 구입할 수 있는 “브이리테일(vRetail)” 서비스를 제공하고 있다. 브이리테일은 그 이름처럼 VR에 구현된 매장을 돌아다니며 실제 쇼핑물에 들른 것처럼 물건을 구매할 수 있는 전자상거래 플랫폼이다. VR이 제공하는 경험을 바탕으로, 기존의 컴퓨터나 스마트폰을 통한 간접적인 전자상거래 경험을 직접적인 영역으로 옮겨냈다는 것이 특징이다.

식센스가 홈페이지에서 공개한 영상에 따르면, VR 매장에서 제품을 손으로 집어 들고 다양한 각도에서 모양을 비교할 수도 있고, 장바구니에 담은 후 결제하는 것도 가능하다. 또한, 영국의 대형 유통업체 “테스코(Tesco)”도 최근 VR 기기 오쿨러스 리프트를 쓰고 쇼핑하는 시험 매장을 개발하고 있다. 테스코가 오쿨러스 리프트를 이용한 시험 매장을 개발하는 이유는 식센스와 마찬가지로, 기존의 전자상거래가 가지는 한계를 넘어서 이용자들의 소비를 돕기 위해서이다. 중국의 알리바바 역시 매직리프에 투자한 이후 자사의 전자상거래 서비스에 VR을 도입할 것이라고 발표한 바 있다. 또한 알리바바 그룹에서는 전자상거래 서비스와 함께 하드

웨어, 콘텐츠 등 다양한 VR 산업 부분에도 투자와 연구개발을 시작했다. 매직리프¹⁾에 대한 투자와 전략적 파트너십을 통해 알리바바는 중국 VR 시장에서 핵심적인 역할을 할 것으로 보인다.



그림 6. Tesco의 쇼핑 체험

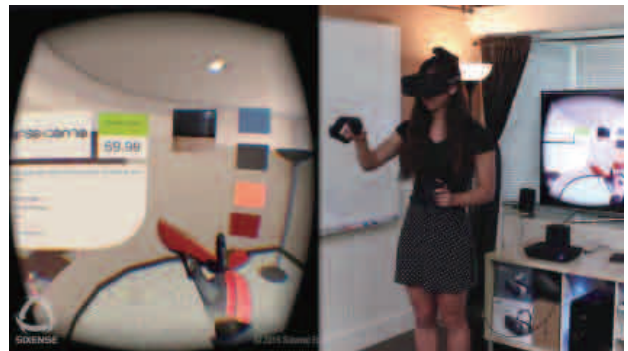


그림 7. vRetail 서비스

인사이트

여행

위 사례에서 볼 수 있듯이 VR의 출현은 이들 분야가 시공간적 제약을 벗어나 소비자들이 더 합리적이고 편리한 방법으로 소비를 할 수 있도록 도와줄 것으로 보인다. 먼저 여행의 경우, 다양한 이유로 여행을 즐기지 못하는 사람들의 갈증을 VR이 조금이나마 해소해줄 수 있을 것이다. 당분간 기술과 인프라가 크게 발전하기 전까지, VR로 즐기는 여행은 실제로 즐기는 여행에 비해 미흡한 점이 많겠지만, 기술이 발달한다면 언제나 변수 없이 최고의, 희귀한 경험을 할 수 있게 해주는 VR 여행은 별도의 경쟁력을 갖추게 될 것이다. VR 여행에는 변수가 없다. 사고가 발생하지도 않으며, 모든 경험은 일정을 벗어나지 않는다. 또한 언제나 최고의 경험을 할 수 있다. 갑자기 비가 내린다거나 하지도 않으며, 많은 인

1) 매직리프는 AR 관련 기술 개발에 중점을 두고 있지만, VR 관련한 기술 개발 역시 지속적으로 하고 있다

파로 인해 짜증을 낼 필요도 없다. 또한 기존에 쉽게 접할 수 없었던 히말라야 같은 곳도 VR 속에서는 방문할 수 있다. 기술이 대중화된 이후라면 비용도 실제 여행에 비해 훨씬 저렴할 것이다. 이러한 점에서 VR 여행은 시장에서 경쟁력을 가질 것이다.

VR을 이용한다면 단순히 여행 명소를 경험하는 것에서 그치는 것이 아니라, 우주 공간이나 상상 속의 공간, 영화 속 공간 등 다양한 가상의 공간 또한 여행할 수 있을 것이다. 또한 자신이 세운 여행 계획을 시뮬레이션할 수 있을 뿐만 아니라, 여행을 하는데 필요한 다양한 정보들을 VR을 통해 쉽게 접할 수 있게 될 것이다. 예컨대 지리 정보나 숙소에 관한 정보를 현실과 큰 차이 없는 정도에서 얻을 수 있다면 다양한 방법으로 자신의 여행에 VR을 활용할 수 있을 것이다. 길을 잃었을 때 구글 스트리트 뷰를 이용해 쉽게 길을 찾아갈 수 있을 것이고, 숙소를 예약할 때 VR 콘텐츠를 활용해 내 마음에 꼭 드는 숙소를 예약할 수도 있을 것이다. 이러한 VR의 연동으로 학교에서 수학여행을 기획한다거나, 단체로 여행을 갈 일이 있을 때 준비를 위해 더 이상 사전 답사를 하지 않아도 될 것이다. 여행 사업에 VR을 연동하는데 있어 이런 솔루션적인 접근을 하는 업체가 나타난다면 많은 여행객들이 사용하는 서비스로 자리 잡을 수 있을 것이다.

마찬가지로 에어비엔비의 호스트들은 이를 통해 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 기대된다. 에어비엔비가 추구했던 공유경제의 맥락과는 조금 다르지만 말이다.

부동산

현재 부동산 시장의 경우 VR이 공간정보를 바탕으로 이용자에게 다양한 정보를 제공하는 방식으로 응용되고 있다. 공간정보를 VR로 구현하는 업체와 부동산이 협업을 한다면, 하나의 공증 제도로 발전할 수도 있을 것이다. 이렇게 증명된 공간정보는 다양한 서비스에 응용할 수 있다. 먼저 에어비엔비나 “야놀자”, “여기 어때” 등의 숙소 예약 서비스의 경우 이용객들에게 체험 가능하며, 동시에 믿을 수 있는 정보를 제공하여 타 서비스에 대한 경쟁력을 확보할 수 있다. 또한 오픈 이노베이션, O2O 개념을 도입해 소비자가 생산자가 되는 프로슈머 개념을 도입해 시장을 선점하는 업체가 새로운 강자로 급부상할 것으로 예측된다. VR 기반의 공간 정보를 쉽게 제작할 수 있는 솔루션이 도입된다면 VR 보급 전반에도 기여할 것이다. 특히 허위 매물 문제를 해결하기 위해 많은 노력을 쏟고 있는 “직방”과 “다방” 역시 위의 공간 정보 업체들과 함께 협업해 정확한 정보를 고객들에게 제공할 수 있을 것이다.

쇼핑

사례에서 볼 수 있듯 VR이 2020년까지 주류 매체로 자리매김하게 된다면, 각종 쇼핑 업체가 스마트폰으로 서비스를 확장했듯 VR로도 서비스를 확장할 것이다. 그렇다면 신세계와 쿠팡처럼 경쟁이 치열한 기업 간에는 VR로 서비스를 매끄럽고 빠르게 이전하는 쪽에 무게가 실릴 것이다.

알리바바의 사례를 볼 때, 대형 쇼핑 관련 업체들은 자체적인 생태계를 형성할 수도 있을 것이다. 특히 VR과 쇼핑의 연동을 바탕으로 하나의 가치사슬을 형성하는 업체가 생긴다면 초기 VR 시장에서 상당한 역할을 할 수 있을 것이다. 직접 제조업 분야에 뛰어들지 않아도, 다양한, 좋은 제품들을 소비자에게 소개해주며 이를 바탕으로 자사의 서비스를 고객들이 사용하게 만드는 방식으로 접근한다면 단순히 소비와 구매를 넘어서 새로운 부가 가치를 창출할 수 있을 것이다.

IPTV나 스마트TV와 VR이 연동된다면, 홈쇼핑 업계 역시 같은 선상에서 연동할 수 있도록 노력해야 할 것이다. VR이 대중화된 이후라면 IPTV 역시 다양한 VR 콘텐츠를 서비스할 것이다. 대부분 셋톱박스들이 안드로이드 기반으로 제작되고 있기 때문에 이후 VR 관련해서 기술지원이 용이할 것으로 보인다. 더불어 IPTV 플랫폼에서는 다양한 기술을 접목하기 쉽기 때문에, 홈쇼핑 업계에서 IPTV와 VR을 접목시킨다면 많은 부가 가치를 창출할 것이다. 본격적으로 VR을 도입한 것은 아니지만, CJ오쇼핑에서 1분 홈쇼핑을 360도 VR 영상으로 선보인 바 있다. 비슷한 맥락에서 쇼핑 관련 업체들은 체험형 쇼핑 서비스를 도입하여 전략적으로 활용할 수 있을 것이다.

VR을 조사하고 연구하며 한번은 음식에 비유를 해본 적이 있었다. 마침 족발과 보쌈을 먹고 있었는데 마늘이 있는 것이다. 마늘은 그냥 먹으면 맵기도 하고 모든 사람들이 선호하지는 않는 듯하다. 그러나 다른 음식의 소화를 돕기도 하고 마늘통닭에는 단맛을 제공하기도 하고 김치나 양념에는 필수이다. 그래서 VR은 마늘 같은 성격을 가지고 있고 우리는 VR이 방송, 미디어 산업 전반에 적용할 것을 고민할 것이 아니라 이제는 어떻게 적용할지에 생각을 집중해야 할 것이다. 🍷

소니 스위처 MVS-8000G 시스템 운용 매뉴얼 - 1

소니 스위처 시스템 및 MVS-8000G 주요 특징

SONY

연재목록

1. 소니 스위처 시스템 및 MVS-8000G 주요 특징
2. Snapshot, Shotbox, Prefs/Utility, Resizer 기능 활용
3. Frame Memory, Clip Transition, Backup/Restore

글.
백수한 소니코리아 PSDC Service Solution Dept.
Technical Solution Team

소니 스위처 시스템의 소개

소니 스위처를 논할 때 아날로그 스위처도 있었다고 얘기한다 하더라도 이미 4K 혹은 최소 HD를 논하는 현재의 환경에서 이는 의미가 없다고 생각한다. 물론, 이러한 소니의 아날로그 스위처 제품을 사용해보신 분들도 그다지 많지 않으실 것이고, 또 이를 아시는 분들이라면 방송 환경에서 최소 20년 이상을 근무하신 경력이 있으실 것으로 생각해 본다.

다만, 소니의 스위처 시스템을 논할 때 SD 환경부터는 소니의 스위처가 다양한 영역에서 중요한 역할을 담당하게 되었고, 많은 분들에게 사용되기 시작하였기 때문에 이때부터 소니 스위처를 논하는 것이 낫지 않을까 생각해 본다.

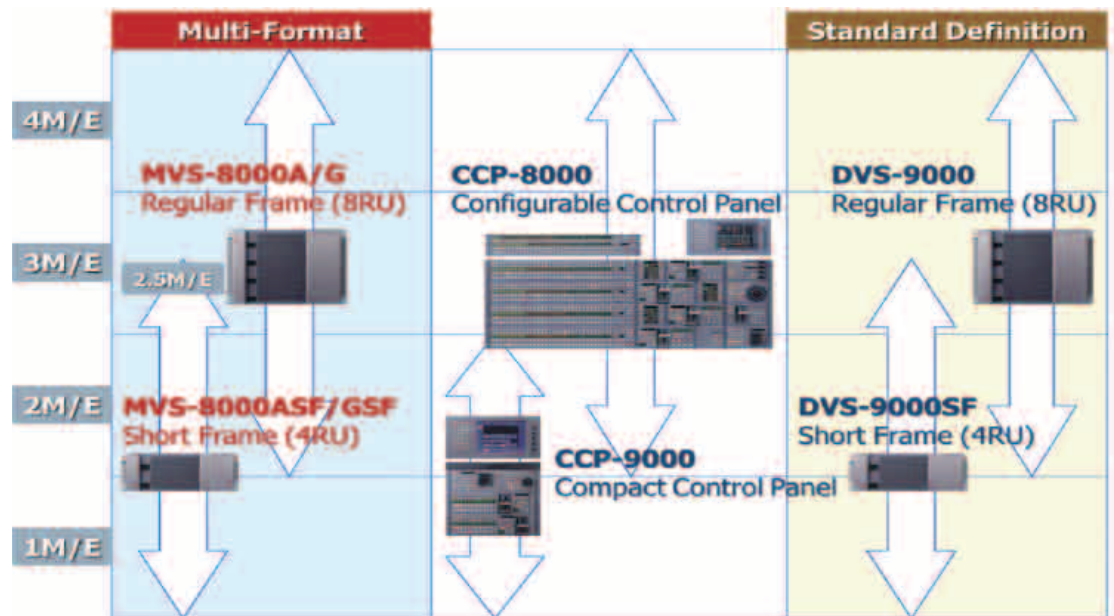
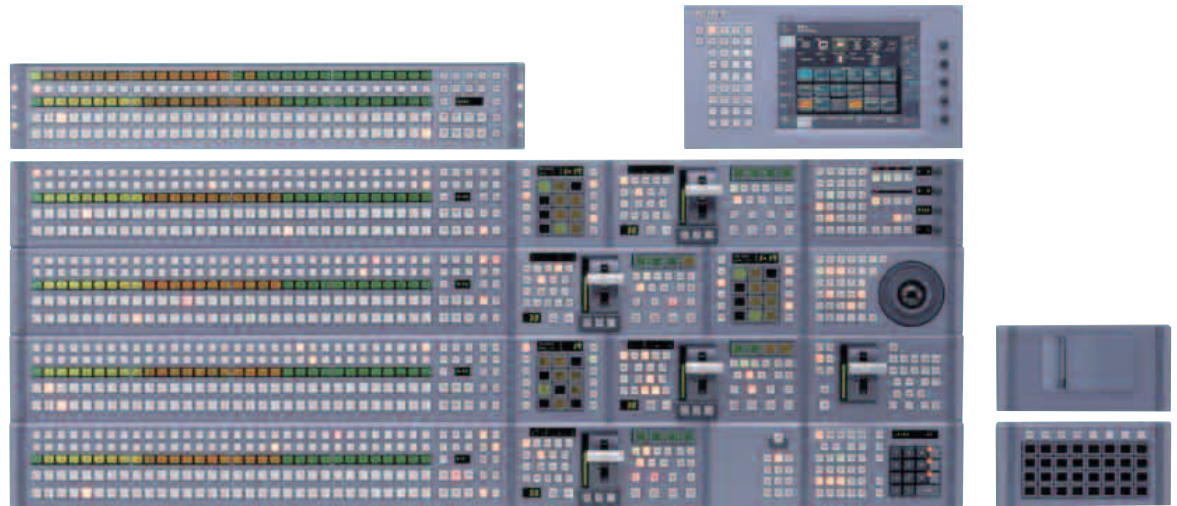
간이 편집 시스템 위주의 환경에서 주로 사용되던 DVS-2000 스위처, 소형 live 환경에서 보편적으로 사용되던 DFS-500/700/800/900 시스템, 중대형 시스템의 제작 환경에서 사용된 DVS-8000/6000/7000/9000 시스템에 이르기까지 다양한 모델과 방송 환경에서 사용이 되었다.

이 중에서 DVS-9000/9000SF 시스템이 지금부터 얘기하게 될 MVS-8000 시스템과 동일한 컨셉의 SD 전용 모델이므로 이 제품부터 잠시 살펴해보도록 하겠다.

다음의 그림과 같이 외형적인 부분에서는 DVS-9000과 MVS-8000과의 차이점은 전혀 없다. 패널도 CCP-8000 혹은 CCP-9000 중에서 선택해서 사용이 가능하다.

단 하나의 차이점은 SD 전용의 모델인지 HD 지원의 모델인지의 차이점이며, 이에 따른 보드들의 차이가 있을 뿐이다.

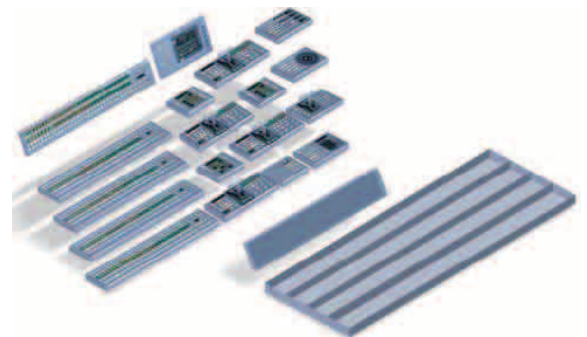
* 9000SF의 SF란 Small Frame의 약자로 4RU의 프레임 크기에 최대 2.5ME까지 사용할 수 있는 스위처 시스템으로 MVS-8000/8000A/8000G에도 동일한 컨셉으로 SF(Small Frame)이라는 용어를 사용하였다.



위의 패널 사진과 프레임과의 차이에 대해 설명을 하면, MVS-8000A/G는 2M/E부터 최대 4M/E까지의 확장이 가능하나, SF 타입은 1M/E부터 최대 2.5M/E까지만 지원된다.

여기에서 말하는 0.5M/E란 하드웨어에 의한 M/E단의 확장이 아니라 소프트웨어(Simple P/P 소프트웨어, BZS-8250)에 의한 M/E단의 확장을 의미하여, 이에 따라 일반적인 1M/E와는 다른 P/P단의 제약 사항이 있는 구성을 의미한다.

컨트롤 패널은 CCP-8000이라는 Center Control Panel을 활용해서 실질적인 스위치의 운용을 하게 되며, M/E단의 확장, xpt모듈의 버튼 개수, 트랜지션 모듈의 타입 선택 등 구성 방법에 대해서는 우측 사진과 같이 최초 발주 시 고객이 원하는 타입으로 선택하여 구성할 수 있다. 물론, 이후에도 손쉽게 구성의 변경도 가능하다.



이 외에 HD 호환 버전에서의 스위처 모델명은 MVS-8000 → MVS-8000A → MVS-8000G → MVS-7000X라는 모델명으로 계속된 기능상의 개선이 이루어졌으며, 최근에는 4K 모드를 지원하는 XVS-8000/7000/6000이라는 새로운 모델로 지속적인 발전을 거듭하고 있다.

그런데, 모든 제품에 대해 비교하면서 기능 설명하기에는 한계가 있으므로 이제부터는 MVS-8000G 위주의 제품 설명을 하도록 하겠다.

MVS-8000G 시스템의 주요 특징

소니 스위처 시스템에서 사용되는 프로세서들의 용어와 기능에 대해 간략히 정리하면,

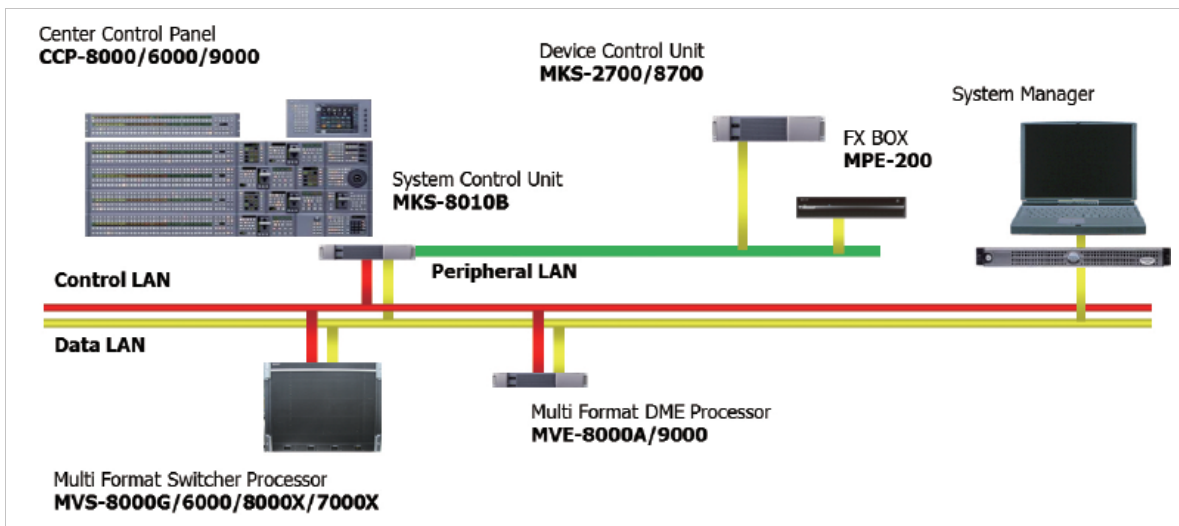
MVS (Multi format Video Switcher) : 물리적인 비디오 신호의 입출력을 보내고 받는 프로세서. 비디오 포맷과 관련해서는 소프트웨어의 설치로 기능을 활성화할 수 있다.

SCU (System Control Unit) : 스위처 프로세서 및 DME와의 통신을 통해 메인 패널과 메뉴 패널 및 외부 장치의 제어를 담당하는 프로세서로 MKS-8010/A/B의 세 가지 타입이 있다. 장비 간 통신에는 네트워크 케이블로 구성되며, 패널과 SCU 간에는 50pin 멀티케이블을 사용한다.

DME (Digital Multi Effect) : 스위처에 입력된 비디오 신호를 받아 영상에 효과를 주는 효과기. 타사에서는 DVE(Digital Video Effect)라고도 한다. 시스템 구성에 따라 스위처와 DME 간의 비디오 신호 입/출력은 SCSI 타입과 BNC(SDI) 타입의 두 가지가 있음. MVS-6000/7000X에서 선택 가능한 내장형과 MVE-8000A/9000의 외장형 타입이 있다.

DCU (Device Control Unit) : 일반적으로 SCU를 보조하여 Tally 신호, Device를 제어하기 위한 Serial remote 신호 및 추가의 GPI I/O 단자를 제공한다. 다른 제품들과 달리 SCU와 'Peripheral' 단자를 통하여 cross로 연결이 되며, 제어하려는 신호의 개수에 따라 고정형인 MKS-2700과 최대 5장의 옵션을 선택 구성할 수 있는 MKS-8700으로 구분한다.

MVS-8000 시스템 구성의 컨셉은 다음 그림과 같다.



위의 그림에서 보는 바와 같이 모든 프로세서는 Data(그림의 노란색 라인)와 Control(그림의 붉은색 라인)이라는 두 개의 네트워크 케이블로 연결이 되어 통신을 하게 구성되어 있다.

기본적으로 MVS-8000G를 운용하기 위한 최소한의 시스템 구성으로는 프로세서(MVS-8000G)와 실제 스위치의 운용에 대한 역할을 담당하는 프로세서 SCU(MKS-8010A/B)가 필요하다. 이 프로세서들을 네트워크로 연결하기 위해서는 2개의 네트워크 스위치가 필요하며, Data는 Data 끼리, Control은 Control 끼리 나누어 연결하여야 하며, 케이블 타입은 Direct cable로 구성하여야 한다.

단, MKS-2700/8700의 경우는 SCU(System Control Unit)라고 하는 MKS-8010A/B의 역할을 보조하는 프로세서이므로 이 두 장비 간의 연결은 Peripheral이라는 추가 단자를 통해 Cross cable로 연결되어야 한다.

또한, MVS-8000G와 MKS-8010A/B만의 구성으로 시스템을 운용 시에는 별도의 네트워크 스위치를 사용하지 않고도 구성이 가능하며, 이 경우에 두 시스템 간의 네트워크 연결은 Cross로 연결되어야 한다. 이 시스템들이 정상적으로 연결되어 있다면 스위처 메뉴에서 정상적으로 보이게 된다. 만약 연결된 프로세서의 버전 정보 등이 보이지 않으면 네트워크 케이블의 연결 상태를 우선 확인해 보아야 한다.

메뉴 화면 진입 방법

Eng Setup → System → Install/UnitConfig에서 버전 확인 가능

그리고 위에서 언급한 바와 같이 SCU(MKS-8010A/B)와 메뉴 패널, 메인 콘트롤 패널과의 연결은 50pin의 멀티케이블로 연결된다.

※ 만약, 이 케이블들이 전원이 인가되어있는 상태에서 분리되게 된다면 제품의 장애를 유발할 수 있으므로 케이블 분리 시 주의하시기 바란다.



각 프로세서들은 추가 옵션을 통해 전원모듈(PSU, Power Supply Unit)을 확장할 수 있으며 구동을 위한 최소한의 PSU 개수는 MVS-8000G - 2개, MKS-8010A/B, MVE-8000A, MKS-2700/8700 - 각 1개이며, 최대로 PSU를 확장하는 경우에는 위의 기본 수량에 2배씩(MVS-8000G-4sets, MKS-8010A/B, MVE-8000A, MKS-2700/8700-2sets)으로 구성이 가능하다.

실제 운용과 관련한 설명에 들어가기 전 스위처의 메뉴 패널이 가지고 있는 페이지의 활용 방법에 대해 안내를 드리면,

우측의 메뉴 화면에 나타나는 페이지 번호는 메뉴 패널의 버튼열과 일치하며, 나중에 원하는 메뉴로 바로 진입하기 위해서 이 페이지 번호를 기억하고 있다가 페이지 부분을 터치하여 나타나는 팝업 창에 원하는 페이지 번호를 입력하는 방법으로도 활용이 가능하다.

예제 화면) "Page 7311"

73 : Eng setup의 메뉴 선택

11 : 우측 1번째 System 메뉴, 아래쪽 좌측부터 1번째의 Network config의 메뉴 페이지를 의미



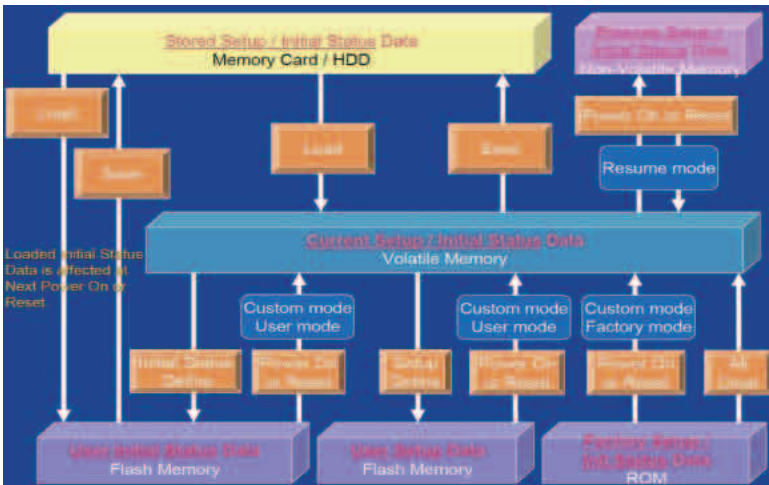
데이터 저장 및 불러오기(파일관리)

스위처 시스템 운용 시 가장 중요한 기능 중의 한 가지가 바로 데이터의 저장 및 불러오기라고 본다. 만약, 데이터 저장 및 관리만 잘 되어 있다면 실수로 모든 설정값이 지워졌다고 하더라도 손쉽게 원하는 값으로 불러와서 정상적인 운용이 가능하기 때문이다.

이에, 소니 스위처를 사용하고 계시는 운용자분들이라면 셋업의 변경이나 저장되어 있는 데이터 값이 수정되는 경우 꼭 데이터를 백업받아 놓으시기를 권장 드리는 바이다. 셋업 파일이라는 이름으로 관리될 수 있는 영역은 스위처의 모든 설정값이라고 보면 된다.



좌측 File 메뉴(P.7161)에서 보는 바와 같이 파일로 저장 가능한 영역은 기본적인 Setup 파일부터 Snapshot, Shotbox 및 Macro를 포함하며, Frame Memory 파일 까지도 저장이 가능하다.



좌측 표는 소니 스위처의 데이터 지정과 관련한 root를 표시한 것으로 Eng Setup → System → Startup의 설정에서 “Resume”과 “Custom” mode에 대한 이해와 시스템 재부팅 시 설정되는 셋업값이 어떻게 지정되는지를 알 수 있으며, 이를 참고하여 운용자가 원하는 모드를 선택, 사용할 수 있다.

HDD에 셋업 파일 저장하기

셋업 파일을 외부에 저장할 수 있는 영역은 두 가지가 있는데, 하나는 SCU(MKS-8010A/8010B)에 내장되어 있는 HDD에 저장하는 방법과 외장 메모리(USB or Memory Stick)에 저장하는 두 가지 방법이 있다.

두 가지 방법이 큰 차이는 없으나 최초 저장하기 위한 사전 작업 방법이 약간 차이가 있으므로 따로 설명을 드리도록 하고 HDD에 저장하는 방법을 먼저 설명하겠다.

우선, ① 파일 메뉴 중 Congig 메뉴(P.7171)에 진입을 한다. 이때 나타나는 화면에서 ② 좌측 상단의 HDD 혹은 Memory Card 중 “HDD”를 선택한다. ③ 좌측 하단에 있는 “New” 버튼을 누르면 키보드 창이 팝업으로 나타나며, ④ 원하는 셋업 파일의 이름을 지정할 수 있다.



여기까지 작업을 하면 화면에 새로이 만든 파일명이 표시될 것이며, 이것이 보이면 정상적으로 작업을 마친 것이라고 보면 된다. 그다음 “Config” 메뉴 위쪽에 있는 ① “All, External File” 메뉴(P.7161)에 진입한다. 여기에서 원하는 카테고리를 개별적으로 선택하여 저장할 수 있으나 편의상 모든 파일을 한 번에 저장하는 방식을 사용하도록 하겠다.



- ② 다음 페이지의 첫 번째 화면 중 1번 쪽 Device는 “Register”로 지정하고, 오른쪽 2번 Device는 “HDD”로 선택한다.
- ③ 2번 Device를 HDD로 지정한 후 Directory 창을 눌러 조금 전 새로 만든 파일을 선택한다.
- ④ Directory 밑에 있는 “All Select”를 선택하여 모든 카테고리가 주황색으로 선택되게 한다.
- ⑤ “Save” 버튼을 눌러 현재 Register에 저장되어 운용 중이던 모든 셋업 값을 HDD의 특정 디렉터리에 저장한다.

추가로 Frame Memory 파일을 저장하고자 하는 경우는 카테고리 구분 중 별도로 표시되어 있는 “Frame Memory” 카테고리를 선택한 후 위의 ②, ③번의 작업을 거친 후 ⑤번 “Save” 명령을 HDD에 Frame Memory로 저장이 되게 된다.

외장 메모리에 셋업파일 저장하기

외장 메모리에 셋업 파일을 저장하기 위해서는 SCU의 Device 단자를 사용하여 직접 USB 메모리를 연결하거나 메인 패널에 있는 메모리 입력단자에 메모리 스틱이나 USB 메모리를 삽입하여야 한다. 단, 외장 메모리 사용 시 주의해야 할 사항은

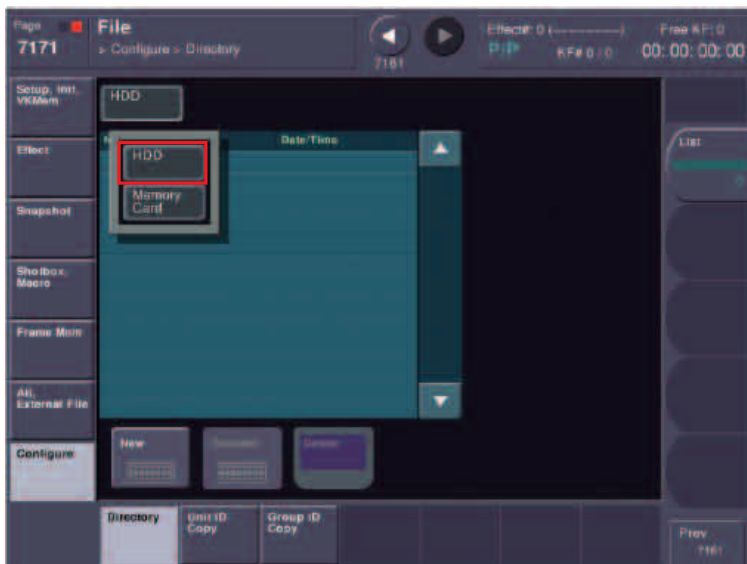
※ 메모리의 포맷이 필히 “FAT32”이어야 하며, NTFS 등 다른 포맷으로는 사용이 불가하니 주의하여야 한다.



메모리가 삽입된 후 메모리를 인식시키는 사전 작업이 꼭 진행되어야 하며, 이를 위해서는 Eng. Setup → System → Maintenance(P.7317)로 진입하여야 한다.



1. 우선 좌측 화면상의 1번 기능인 “Refresh” 메뉴를 선택한다. 우측의 그림과 같이 USB 메모리를 Refresh 하여 연결된 메모리를 확인한다. 만약, 여러 개의 메모리가 연결되어 있는 경우 모든 메모리를 찾아서 인식하게 되므로 어떤 메모리를 주 기능으로 사용할지 미리 인지하여야 한다.
2. “Refresh”로 확인된 메모리가 외장 메모리 목록상에 나타나면 셋업 파일을 저장하려는 메모리를 리스트상에서 선택한 후 “Set Primary”로 지정한다. 이 경우 메모리 앞에 “Pr”이라는 메시지가 표시되며 스위처에서는 이 메모리를 memory card로 인식하게 된다. 이 작업을 진행하지 않으면 디바이스 타입으로 메모리카드를 선택하였을 때 메모리 인식을 위한 커뮤니케이션을 내부적으로 계속 진행하게 되고, 페이지 창 옆에 붉은색 램프로 불이 들어오게 된다.



3. 위에 설명한 “HDD”에 셋업 파일 저장하는 방법과 동일하게 셋업 파일을 저장하되 Device type을 HDD가 아닌 “Memory Card”로 (좌측 그림의 붉은색 표시된 카테고리)지정하여 저장하여야 한다는 점만 다르다.

다음 시간에는 Snapshot, Shotbox, Prefs/Utility, Resizer 기능 활용에 대해 알아보는 시간을 가질 예정이다. 📺

응답하라 ‘방송과기술’

신춘대담 연합회 회장단과 함께



1991년 1/2월호, 통권 제16호

글을 수록하며

1991년 1/2월호 (통권 제16호)에 실린 내용입니다. 26년 전 연합회의 고민을 살짝 엿볼 수 있는 기회입니다. 숫자로 접하니 굉장히 긴 시간이지만, 고민의 지점은 현재와 크게 다르지 않아 보입니다. 과거와 현재, 미래가 연결됨을 느낄 수 있네요.

-편집자 주-

인간에게는 적절한 매듭짓기가 필요하다고 한다. 많은 사람들은 흔히 한해를 기준으로 자신의 주변을 정리, 매듭짓는데……
그럼 우리 방송기술인들의 한해는, 연합회의 새해는 어떤 계획인지, 연합회 회장단과 함께 얘기를 나누어 보았다.

일 시 : 1991. 1. 17일 오후 1시

장 소 : 연합회 사무실

참 석 : 안덕상(연합회 회장)

문정철(MBC 협회장)

정연도(교육방송국 협회장)

조기환(PBC 협회장)

최상억(CBS 협회장)

사 회 : 조용대(KBS 편집위원)

기록·정리 : 박명혜

사회 | 먼저 바쁘신 중에도 이렇게 참석하여 주신 각사 회장님께 감사드립니다. 오늘 대담에서는 방송환경의 격변이라고도 일컬어지는 변화 속에서 우리 기술인들은 이에 얼마나 적응하고 발전시켜나왔느냐는 점과 또 각사가 연합해 모인 우리 기술인연합회의 모습은 어떠했는가에 대해 함께 이야기 나누어 봤으면 합니다. 먼저 3대 연합회 안덕상 회장님께서 3대 연합회의 추진 사업현황과 앞으로의 기대에 대해서 한 말씀해주시지요.

안 | 우선 각사 협회장님, 집행부 여러분 그리고 연합회 회원들 개개인 모두에게 만복이 깃들기를 기원합니다. 또 작년 같은 불행한 사건들이 올해는, 아니 영원히 없기를 바랍니다만 평화방송에서 기어이 또 터지고 말았습니다. 정부는 왜 이런 식으로 해야만 하는지 답답한 심정을 금할 수 없습니다.

작년을 돌아보면 우선 부끄럽고 죄송스럽습니다. 지난 회기의 큰 성과라면 아무래도 가입사의 증가라고 하겠지요. 물론 극동, 불교방송 등이 가입되지는 않았지만 평화방송과 기독교방송의 가입이 큰 성과라고 하겠습니다. 우리들의 자질향상을 위한 기술 세미나를 열었고, 민연련과 다른 연합회와 공동으로 방송발전 문제에 대한 심포지움을 주최해 보기도 했습니다. 또 한국일보사가 주최하고 우리가 후원하는 방송장비 전시회를 올여름에 개최기로 했습니다. 여기서 세미나는 연합회가 주최기로 하고 한국일보에서 후원하고 지원하기로 했습니다. 그 외엔 한 일이 없어서….

문 | 한 일이 없다고 말씀하신다면 저도 마찬가지입니다. 어려운 상황일 때 도와가면서 일을 해야 하는데, 저도 적극적으로 뛰어들이지 못했습니다. 그 점에 대해서도 저도 같은 책임을 느낍니다.

조 | 다른 방송사도 마찬가지이겠지만 우리 PBC로서도 잊혀지지 않는 한해였던 것 같습니다. 4월 15일 첫 전파를 발사했고….

첫 전파를 발사할 때는 커다란 기대와 희망적인 모습뿐이었는데 요즘 노·사간의 갈등으로 기대가 많이 반감되기는 했습니다. 하지만 그건 작년의 일이라 믿어 보고 91년도에는 우리 평화방송이나 방송기술인연합회원 모두에게 건강이 함께 하시고, 평화로움이 여러분과 함께하길 기원해 봅니다.

정 | 전 말재주가 없어서 말을 잘 못합니다. (함께 웃음) 연합회와 위 치상 멀리 떨어져 있다는 핑계 아닌 핑계를 대보면서 그동안 저희들이 적극적으로 도와드리지 못한 점 죄송스럽게 생각합니다. 올해에는 좀 더 능동적인 모습으로 연합회 일에 참여하도록 하겠습니다.

최 | 1990년 한해의 방송계는 1980년 언론통폐합 이후 가장 파란이 많은 해였다고 봅니다. 정부의 방송구조 개편 계획에 따라 각 방송사가 한 해 동안 떠들썩했습니다. KBS의 공권력 투입은 지을 수

없는 상처로 남게 되었고, MBC, 평화방송도 그 여파가 이어져 지금껏 해결을 못 보고 있습니다.

한편 저희 기독교방송은 목동에 신사옥 건축을 시작했고 청주 FM 방송이 개국을 했습니다. 또한 60년 만의 대폭으로 능곡송신소가 침수됐을 때 저희 CBS 기술인들이 혼연일체가 되어 수해복구 작업에 최선을 다해 최단시간 내에 방송 송출에 이상이 없게 한 것 등은 CBS 기술인들이 자부심을 갖게 해주었습니다. 그야말로 희비가 엇갈리는 한해였다고 봅니다.

또 한 가지 빼놓을 수 없는 것은 저희 CBS 기술인협회가 방송기술인연합회에 가입하여 같이 동참할 수 있게 된 것은 1990년도 한해를 회고해 볼 때 커다란 의미로 느껴집니다.

문 I 아까 안 회장님이 한 일이 없다고 하셨는데, 나 또한 책임을 느끼며 한 가지 말씀드릴까 합니다. 물론 지난해 방송환경이 어려웠지만 곰곰이 그 원인을 생각해 보면 그 이유 중에는 연합회 회칙의 문제도 있다고 봅니다. 앞으로 남은 방송사에서도 가입을 할 텐데 현실성이 없는 조항, 불합리한 조항은 개정을 해서 일을 하는데 도움을 줄 수 있었으면 합니다. 지난해에도 회칙 상의 문제로 어려운 때에 남아있는 사람들이 일을 하지 못했다고 봅니다.

안 I 제가 생각하기에도 불합리한 회칙 개정을 통해 연합회가 일을 하는데 운신의 폭을 줘야 한다고 봅니다.

문 I 어려움 속에서 그래도 꾸준히 진행해온 것은 연합회지 만드는 일이 아닐까 하는데요.

최 I 그동안 많은 발전을 해 왔습니다만 좀 더 연합회 차원의 세미나나 조사활동이 활발히 이루어져야 한다고 봅니다. 방송기술인들이 현업에서 실제 체험한 일들을 모아 기획, 구성이 되어야 하며 회원들의 좋은 안건이나, 연합회 차원의 공동 안건이 있으면 연합회 사업으로 많은 회원들이 적극 참여할 수 있도록 여건을 조성해야 할 것입니다. 또한 방송기술인 전문지로서의 회원들의 의지가 굳건한 토양을 만드는데 역점을 두고 만들어져야 한다고 봅니다. 그리고 회지 발간하는데 필요한 재정 확보를 위해 기업체가 직접 참여할 수 있도록 유도해야 하며, 광고 유치 및 정보교환을 할 수 있도록 연합회지의 활동이 필요하다고 봅니다.

문 I 좋은 의견이십니다. 그런데 오늘 한 가지 짚고 넘어갔으면 하는 것은 편집 방향입니다. 시간이 지나면서 편집 방향이 조금 잘못되어가고 있지 않나 합니다. 제가 생각하기에는 연합회지는 기술전문지화해서 연합회를 꾸려나가는 자금원이 될 수 있어야 한다고 봅니다. 더구나 공익자금이 적게 책정되고 또 공익자금만으로 연합회를 꾸려나가는 것도 바람직하지 않다고 봅니다. 문예나 소식 등의

내용은 각 회원사의 발간물을 이용하고 연합회지는 기술전문지화해서 스폰서를 많이 확보하면 운영자금원도 생기게 되리라 봅니다.

안 I 그 점에 있어서는 저와 의견의 차이가 있는 것 같으신데요. 저는 이 책이 격월간이 아니라 월간으로 나가야 하고 그리고 시판을 했으면 합니다. 그리고 내용도 일반 종합잡지의 성격을 띠게 해서 가볍게 아무 곳에서나 읽을 수 있게, 그래서 일반인들 모두가 쉽게 방송기술이라는 지식을 접할 수 있게 했으면 합니다. 일반 대중을 상대로 하는 전문성에 대한 연구가 깊이 있게 논의돼야 된다고 생각합니다. 또 지금 연합회지는 처음 창립해서 발간할 때 기술이 위주가 되기보다는 사람이 먼저라고 생각해서 제호가 방송기술인이라고 붙여진 것임을 주목해야 할 것입니다.

따라서 자질향상이나 기술발전을 위해서는 순수 기술전문지를 한층 더 내야 합니다. 또 노조는 전임자들이 대거 확보할 수 있지만 우리 같은 경우는 임원진을 비롯한 모두가 현업을 하면서 남은 시간에 이 일을 꾸려나가려니 고충과 애로가 이만저만이 아닙니다.

답답한 현실이지요. 하지만 재정자립의 측면에서는 문 회장님과 같은 의견입니다. 재정자립은 분명히 해야 한다고 봅니다.

사회 I 확실한 편집 방향을 정해야 하지 않느냐는 의견이셨는데요. 15호까지 발간된 현시점에서 편집 방향을 한번 정돈해 보는 것도 좋을 것 같습니다.

안 I KBS 쪽에서도 자회사 설립의 얘기가 나오고 있는데, 구체적으로 설립 얘기가 진행·시행되고 있는 MBC의 경우는 어떻습니까?

문 I 설립목적이 순수하다고만 한다면 경영을 합리화한다는 측면에서 바람직하다고 할 수 있겠지요.

안 I 목적이 순수한 것이 아니고 그야말로 의도를 가진다면 문제가 되겠지요. 의심과 걱정이 함께 합니다.

사회 I 자회사 문제가 순수 사업으로 인한 이익 추구하고 함께 경영합리화가 이루어진다면 좋은 일이겠지요. 한데 신분 변화가 함께하기 때문에 어느 누구도 찬성하지 못하는 것이 아닐까 합니다. 하지만 일부에선 체질개선을 위해서는 이것이 필요하다고도 보는데 어때십니까?

문 I 그래요. 하지만 설립 의도를 순수하게 받아들이지 못하는 이유는 자회사가 생긴다 해도 시장이 없어요. 시장이 없는 상태에서 자회사가 생겼을 때 과연 경영의 합리화가 이루어지겠느냐는 것이지요. 편제를 달리 한 종속 개념의 회사가 되지 않을까 하는 걱정입니다.

사회 I 만약 이런 구도들이 자생적으로 발생되어 나왔다면 어떨까요?

안 I 그건 문제가 다르지요. 가장 하위 체계에서부터 발생되어 그



안덕상



문정철



조기환



최상익



정연도



조용대

것이 정책입안자들에게 자연스럽게 건의가 되어졌다면 감량경영을 앞에 내세운 힘의 분산이라는 의심은 없겠지요. 자회사들은 순수 독립채산제로 운영하겠다고 하는데 그러면 지금은 없어도 되는 사장, 전무, 이사, 국장, 부장, 차장들이 생기고 그 밑에 자리가 엄청나게 늘어나지요. 또 그들을 위해서 사무공간, 집기 등이 있어야 하고 필요한 경비가 쓰이게 될 텐데.... 이렇게 따지면 지출이 엄청나게 늘어나는 것이지요. 이런 것들을 다 포함해서 원가를 책정하고 그 원가에 따른 판매가 이루어져야 하는데 지금보다 엄청나게 높은 원가를 인정하고 자회사의 경영유지를 위해 Program 들을 모회사가 사들인다면 감량경영이 아니라 경영의 방만과 구조적 문제점을 더욱 부채질하는 격이란 말이지요. 기업을 경영하는 기본 목적은 이익이 남아야 하는데, 이익이 안 남는 기업은 필요가 없단 얘기지요. 똑같은 이야기로 예전에 KTA로 이관되었던 것과 유사한 맥락인데, 그게 실패하지 않았습니까? 이러니 또 다른 목적이 있다는 의심을 받기에 충분한 것이지요.

사회 I KTA에 갔다가 온 것이 실패했다고 하셨는데, 일부에선 구조적인 면을 제외하고 기술적인 측면에서는 발전 가능성도 —기술 개발, 송·중계소 자동화— 기대할 수 있을 것이라고 말하는데요?

문 I 글쎄, 자동화나 기술개발은 그 맥락에서 생각할 것이 아니라고 봅니다. 자동화는 사회 환경 변화와 관계가 있어요. 요즘은 많은 수당을 지급해도 열악한 근무환경을 기피하는 경향 아닙니까? 그런 맥락에서 송·중계소의 무인화 문제가 대두됐지 KTA에 가 있었기 때문은 아니라고 봅니다. 반도체 기술의 발달은 송신기를 All Solid State화함으로써 정파 사고에 대한 운영자의 심리적 부담을 감소시켰기 때문에 무인화가 급진전되었다고 봅니다.

사회 I 네, PBC는 Network를 가질 생각이 없습니까?

조 I PBC의 가청지역은 아직 서울·경기지역입니다. 출력도 5Kw밖에 안되는데, 점차적으로 출력도 5Kw에서 10Kw로, 가청지역도 확대시켜 나갈 계획입니다. 또 중계소까지는 무인화하려고 합니다.

사회 I 지난해 말 개국한 교육방송국은 어떻습니까?

정 I 네, 현재 부분적인 시설 확충 공사가 진행 중입니다. 아직 해결해야 할 문제들이 산적해 있는 상태입니다. 가장 기본적이고 근본

적인 문제로는 교육방송의 위상 정립의 문제입니다. 그러나 이 문제는 현 시국에서는 급박한 현안으로 다룰 수는 없을 것 같습니다. 다만 현 상태에서 얘기한다면 비록 외형적으로 한국교육개발원의 부설 교육방송으로 제안된 수준에서 자율권을 확보할 틀을 갖추고는 있지만, 조직이나 재정 그리고 시설과 기자재들의 제반 제작 여건이 대단히 미흡하고 이를 실질적으로 운영해 나갈만한 자율성도 그다지 확실한 편이 아닙니다.

문 I 그럼 교육방송이 독립되면서 기획단계에서 교육방송의 종사자가 참여는 하고 있습니까?

정 I 아시아시피 교육방송은 지난해 12월 27일에 개국을 했습니다. 그런데 교육방송이 현상태로 개국하는데 참여한 교육방송 종사자는 대단히 제한된 선이라고들 합니다. 들리는 말로는 방송부원장, 또는 최소한 기획 국장 이상의 선에서 교육부 관계자와 접촉을 가진 것으로 되어있습니다. 중요한 것은 그렇게 제한된 범위 내에서 교육방송의 개국 일정이 논의되었기 때문에 방송 현업자들의 요구나 최소한의 합의 등이 개입되지 못했다는 것이지요, 이에 대한 증거로 총수요(TO) 452명 중 제작인원이 166명인데 비해 기술인원이 120명 선으로 배치된 점을 들 수 있습니다.

안 I 기술인원보다 제작인원이 더 많다는 것도 모순이군요.

문 I 다른 방송정책, 가령 전파중장기계획에도 방송기술인들의 참여를 배제한 채 정책이 수립되고 있습니다.

정 I 소위 경영을 한다는 사람들이 과연 합리적인 사고력을 갖추고 있는지 의심스럽습니다.

사회 I 평화방송국의 경우에는 기술직 직원들의 수요는 어떻습니까?

조 I 물론 모자라는 편입니다. 기술쪽으로만 봐도 신입사원을 채용하기는 했지만 아직 부족한 상태이고, 이것은 직제개편과 아울러 천천히 진행시켜야 한다고 봅니다. 특히 PBC 송신소와 같은 경우는 아주 열악한 상태이지요. 점진적으로 개선되어져 나가리라고 봅니다.

안 I 신입사원 모집은 방송환경과도 밀접한 함수관계가 있으리라 보는데요?

문 I 신입사원 채용 문제는 현시점에서의 필요성에 의해서만 검토되어서는 안 되고 회사의 장래문제까지를 포함해서 계획되어야 한

다고 생각합니다.

안 | 지속적으로 뽑아서 흐름을 유지시켜야 되겠죠. 지금 현재 KBS는 맞고대하는 송·중계소도 많은데 이런 측면에서 후생복지의 면도 연합회가 신경 써야 하지 않을까 하는데요.

문 | 글썄요. 그건 노동조합도 있고, 목소리의 통일이라는 측면에서 노조 차원에서 하는 것이 좋다고 봅니다.

안 | 물론 노조 차원에서 해야 하는 것이 당연합니다만, 노조가 기술만을 챙기지 못하는 부분도 있을 것이고, 또 각사가 모두 공통적으로 갖고 있는 문제점들을 회사 경영진이나 노조가 착안할 수 있도록 도와준다는 것도 중요하다고 봅니다.

사회 | 방송정책과 환경변화의 차원에서 정부는 어떤 계획을 하고 있다고 보시는지요.

문 | 정부의 전파중장기 방안을 보면 주파수 재배치와 전파 개방에 따른 전파료 징수계획을 가지고 있는데 주파수 재배치 계획은 ETRI에 용역을 주어 마무리 단계에 접어들었다고 하는데 이해당사자인 우리 방송사는 전혀 모르고 있어요. 그런 것이 문제가 되겠지요. 실무자인 KBS, MBC 등을 배제하고서는 주파수 재배치는 불가능한데도 양방송사를 배제한 채 연구는 계속되고 있습니다. 전파료 징수 문제도 마찬가지이고요. 또 송신공사 문제가 표면화되지 않아서 문제가 없는 것 같지만, 이번에 발간된 90년 전기통신 연감을 보니까 체신부에서 한국의 TDF에 관해 연구한 것으로 되어있으나 우리는 모르고 있고, 정부에서는 역시 우리를 배제시킨 채 전파정책을 펴고 있습니다.

이해 당사자인 우리가 이렇게 방관만 하고 있을 것이 아니라 연합회 차원에서 적극적인 대응책을 모색해 보아야 할 것으로 생각합니다.

안 | 관심을 가지고, 현업자들인 우리도 능동적으로 대처해야 되리라 봅니다.

문 | 거기엔 세밀하고 논리적인 연구가 필요하겠지요. MBC협회는 정책연구팀이 구성되어 계획대로 추진되고 있습니다. KBS도 계획대로 사업이 이루어져서 공동보조를 맞추었으면 합니다.

사회 | 좋은 의견이십니다. 기술인 스스로 논리적이고 합리적인 연구를 하는 것도 회사 발전에 도움이 되리라 봅니다. 민방의 설립과 CATV에 대한 견해는 어떠십니까?

안 | 현재 몇 안 되는 채널을 가지고도 찢찢매는데, CATV의 다채널이 가세하면 어떻게 다 소화해낼지 걱정이 됩니다.

정 | 다채널은 시청자들에게 채널의 선택권을 넓혀준다는 측면이 있지만, 경영을 위해 흑자를 내야 하는 다소의 방송사들은 필요 이상의 소모적인 경쟁을 하게 됨으로써 프로그램의 질적인 저하를 초래할 가능성이 커집니다. 이 결과는 오히려 시청자들에게 불이익을 주는 것이 될 것입니다.

안 | 공통적인 생각이군요. 프랑스 조사 결과인 걸로 알고 있는데 한 사람이 하루에 평균 몇 채널을 볼 수 있느냐 하는 문제를 놓고 보면 최대 5~6채널이라고 합니다. 그 이상은 보지 않는다고 하는데... 한데 우리나라는 현재 방송 중에 있는 4채널과 SBS, AFKN을 합치면 6채널인데, 거기에 CATV가 또 뛰어 들어가면 어떤 결과가 생길 것인지 불을 보듯 뻔하지요. 프랑스와 우리와의 정치, 경제, 문화, 교육의 수준, 인구 등을 배제하고서도 말입니다. 더구나 걸프 전쟁으로 경기 전반에 대한 전망이 불투명한 상황이고 긴축을 강조하는 마당에 말입니다. 문자방송의 경우도 외국에서도 몇 개 없다고 하던데요.

문 | 우리나라 문자방송은 Data Bank가 없는 상태에서 실행되고 있어 별로 실효를 거두어들이지 못하고 있는 줄 알고 있습니다.

조 | 음성다중방송이나 문자방송이 뉴미디어적인 측면에서야 칭찬할 만하지요.

사회 | 앞으로 정부에서는 무궁화호나 HDTV에 관한 연구가 진행될 텐데요. 거기에 대한 의견은 어떠신지요.

안 | 무궁화호가 발사가 되면 경제적인 측면에서는 적자를 보리라 예상되지만 기술적 측면이나 남·북의 동질성 회복이라든가 위성 공간의 확보, 국제적 지위의 신장 등의 정치적 측면에서



는 많은 도움을 줄 수 있으리라 봅니다. 여기에 PAL, NTSC, SECAM 방식 등의 전송방식에 대한 연구가 깊이 정착되어야 한다고 봅니다.

문 I 이 모든 계획들은 이루어져야 할 것이고 그 일환인 체신부의 방송기술연구소의 설립 등은 아주 고무적인 것이라는 생각입니다. 앞으로는 어느 나라에 예측되지 않고, 우리 자체의 독자적인 system이 필요합니다. 그러기 위해서는 정부에서 노력해야지요. 방법은 정부의 부설기관인 체신부의 방송기술연구소 등은 방식 연구를 하고 각 방송국의 기술연구소 측에서는 응용연구가 필요하리라 봅니다.

사회 I 민간기업의 방송장비 참여도는 어떠하다고 생각하십니까?

문 I 그 얘기에 관해서는 방송기술인으로서 일말의 책임을 느낍니다. 정부에서도 너무 키우지 않았고 특히 우리 기술인들 자신이 너무 외국 장비만을 선호했습니다. 우리가 우리 자신의 발목에 족쇄를 채운 꼴이지요.

안 I 굳이 변명을 하자면 <방송사고>를 걱정해 외국 장비만을 고집하긴 했습니다만 -그걸 극복하려고 했어야 했는데- 너무 안주했다고 할 수 있겠지요.

문 I 정파에 대해서 너무 걱정을 했다는 얘가지요.

안 I 방송사고에 대한 개념 정리도 필요하다고 봅니다.

「정파가 있을 수도 있다」라는 생각을 항상 하고 거기에 우리가 얼마나 대처할 수 있느냐는 것이 문제가 되겠지요. 외국의 경우에는 그런 점에 있어서는 무척 관대한 것 같습니다. 10년도 전 일 겁니다. 그땐 서독에 연수를 많이 갔었는데 갔다 온 사람들 말을 들으니깐, TV 주조를 구경시켜주면서 방송 중인 Program을 기기 설명을 위해 방송을 끄면서 설명을 해주더라고 하더군요.

정 I 만일 기업이 방송기기 제작으로 이익을 얻게 되면 기업은 이익금의 일부를 방송에 재투자해야 하는 체계가 되어야 한다고 봅니다.

사회 : 올림픽 때 장비가 일부 국산화되었긴 하지만, 우리가 육성화시키지 않아서 방송장비제작 중·소기업이 도산의 지경에 이르렀다고 하더군요.

문 I 일본이 그런 면에서는 무척 잘 되어 있다고 하더군요. NHK에서는 많은 장비 개발을 선도했다고 하더군요. KBS도 그러면 좋으리라 생각됩니다.

조 I 기업과 정부의 협력이 필요하다는 것이겠지요.

사회 I 가끔 방송장비를 보수할 때 보면 외국 장비에 국산 부품이 상당수 끼여있는데, 이것을 보면 우리의 기술 수준은 상당 수준이라고 봐도 될 것 같은데, 이것을 정책적으로 육성하지 않는데 문제가 있다고 봅니다. 방송장비의 국산화 운동, 시급하다고 봅니다. 거

기엔 우리 엔지니어들의 솔선수범하는 자세도 필요하겠지요. 끝으로 차기 집행부에 대한 바람을 한 마디씩 부탁드리겠습니다.

안 I 눈을 국내에서 국제사회로 더욱 넓혀주었으면 합니다. 그래서 세계 각국의 방송사들과 교류의 장을 마련해 해외 견문을 많이 늘렸으면 하고 기술교류의 차원에서 연합회가 많은 공헌을 해주었으면 합니다. 지난 88올림픽이 끝나면서 세계 방송기술 세미나를 열었던 것도 이런 차원의 목적이 있었습니다. 또한 나머지 방송사들의 연합회 가입이 빨리 이루어졌으면 하고 바라봅니다.

문 I 각사의 같은 직종의 사람들이 모여 업무 유대관계를 긴밀히 하여 현업에 도움이 되도록 연합회의 역할이 필요합니다.

조 I 우리 협회 차원에서 본다면 가입한 지가 얼마 되지 않아서 커다란 어떤 일보다는 작은 것에서부터 잘 다듬어서 최선을 다하겠습니다. 작게는 협회에서부터 크게는 협회 나름의 위상 정립과 함께 세미나, 해외파견까지 말입니다.

정 I 방송기술인으로서의 전문적 소양을 배양할 수 있는 분위기와 장을 조성해 주었으면 합니다. 그리고 이러한 일을 포함해 앞서 사회자님, 회장님께서 말씀해 주신 모든 일들을 실현해 낼 수 있는 재정자립이 이루어졌으면 합니다.

최 I 먼저 각 방송 매체에서 주야로 수고하는 기술인들이 방송기술한 가지 목적을 위해 매진하고 협력하는 공동체로 만들어 주었으면 합니다. 또한 우리 방송기술인들이 현업에서 느끼는 애로점과 문제점 등을 기탄없이 서로 주고받으며 축적된 현업기술의 성과를 토대로 정기적으로 정보를 교환하는데 가고 역할을 해 주시고, 방송기술인의 위상 정립과 전문성을 위해 질적 향상을 도모하는데 열의를 다해 주셨으면 합니다.

사회 I 장시간 동안 참여해 주신데 감사드립니다. 이것으로 부족하지만 91년도 신춘대담을 마칠겠습니다. 

깊은 어둠을 걷어내고 새 희망을 일구는 한 해를 기원합니다

편집장 이정택

희망의 새해가 밝았습니다.
책을 받고 변화를 느끼셨나요.
'방송과기술' 표지 디자인을 바꾸어
보았습니다.
새해를 맞아 새 옷을 입은
느낌입니다.
올 한 해 동안도 많은 관심
부탁드립니다.
새해 복 많이 받으세요!



MBC 윤희석

초중고 독감환자가 역대 최고치일
정도로 독감의 기세가 심상치
않습니다. 모두 건강하게 2016년을
마무리하시길 바랍니다. 새해 복
많이 받으시고 UHD의 원년인
2017년에는 새로운 희망과
행복들이 가득한 한 해 되시기를
기원합니다.



BBS 박진용

2017년 정유년(丁酉年) 새해가
밝았습니다. 작년
혼란한 정국 속에 연말연시 잘
마무리하셨는지 모르겠습니다.
힘들었던 마음은 병신년
2016년에 담아서 버리고 새로운
마음으로 2017년을 맞이하였으면
합니다. 지난 워크숍을 통해
편집위원들과의 친분이 더욱
두터워질 수 있어서 좋았습니다. ^^



SBS 김봉기

2017년 정유년(丁酉年) 새해가
밝았습니다. 지난 1년 동안 같이
고생한 편집장님, 편집위원님
그리고 담당 기자님한테 제대로
인사도 못 드렸군요. 모두 올해
새해 복 많이 받으시고 올해도
업무로 바쁜 와중에 '방송과기술'을
보다 알차게 꾸미고자 노력할
것임을 알기에 미리 감사드립니다~
협회회원님들도 2017년 한 해
원하시는 바를 모두 이루시길
바랍니다.



OBS 방찬호

이번 달 OBS 소식은 소외계층에
건강한 보금자리를 마련해주는
리모델링 복지 사업에 대한
이야기를 실었습니다. 어려운
이웃에 따뜻한 손길을 내밀며
희망을 이야기할 수 있는 2017년이
되길 기원해봅니다.



CBS 나경록

많은 일이 있었던 2016년 한해가
저물어 가고 있습니다. 한 해를
뒤돌아보면 후회되는 일이 더 많은
거 같습니다. 내년에는 아쉬움이
없는 한 해가 되었으면 합니다.



방송과기술 BROADCASTING & TECHNOLOGY Vol.253 2017. 1

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

발행인 박종석 **편집인** 임신환 유주열 윤현철 성기승 조상우 이한 최준철 손근선 심영우 김응석 조봉기 조찬제 곽재호 박종필 이승호 김영근 김은용 김동현 김기환
박우철 **홍윤기** **이선우** **진호은** **편집장** 이정택 **편집위원** 임영재 윤희석 김봉기 정보라 나경록 박진용 오동균 진윤범 김희동 나영채 방찬호 **편집·취재기자** 이진범

사무국 광고문의는 사무국으로 연락바랍니다. Tel.3219-5642 **편집디자인·인쇄** P31 서울시 중구 동호로 218 새움빌딩 3층 Tel.3141-2760 / Fax.3141-5569

회원사 KBS MBC SBS EBS CBS YTN skyLife arirang BBS tvN OBS TBN TBC CJB KNN kbc G1 JIBS TTB JTV ubc 국회방송

KBS 임영재

새해를 맞아 다짐했던 각오와 바람, 저를 포함한 방송과기술 가족분들께 꼭 이루어지길 바랍니다~^^



tbs 오동균

집에서 쓰는 PC가 '랜섬웨어'에 걸려 그동안 가지고 있던 자료가 다 암호화되었습니다. 덕분에 원고도 재작성해야 했습니다. 사진은 중간에 백업해 놓은 적이 있어서 그나마 손실이 적었습니다만 당황스럽더군요. 또한 감기는 어찌나 지독하던지... 16년 마무리가 좋지 못하네요. 17년에는 좋은 일만 가득하길 바랍니다! 여러분 새해 복 많이 받으세요!!



KT스카이라이프 김희동

<교수신문>은 2015년 사자성어로 혼용무도(昏庸無道)를 선정했었습니다. 무능한 혼군과 용군으로 인해 무도한 세상을 비꼰 말로, 올해 대선에서는 유능한 성군과 현군을 제대로 뽑아 이 땅에 도리가 제대로 행해지는 성현유도(聖賢有道)가 되었으면 합니다.



기자 이진범

작년 한 해 모든 분들 고생하셨습니다. 올해에도 방송기술에는 많은 이슈가 있을 것으로 예상합니다. 방송과기술 편집부도 뚝뚝 뭉쳐 신속하고, 정확한 주요 이슈를 전달하도록 하겠습니다.



아리랑국제방송 진윤범

2016년은 '방송과기술' 편집위원을 맡으면서 한 달에 한 번 편집회의에 참석하여, 여러 가지를 배우는 소중한 시간이었습니다. 위원님들도 남은 기간 한해를 되돌아보며 많은 추억도 하고, 새해 계획도 잘 세워서서 힘차게 출발하시기 바랍니다.



YTN 나영채

최근 경제 상황을 주시하다 보니 호시우보(虎視牛步)라는 말이 눈에 밟히네요. 정유년엔 호랑이의 눈처럼 예리하되 소의 걸음처럼 신중함을 함께 갖추어서 위기를 기회로 만드시길 기원합니다.



EBS 정보라

EBS는 올해 일산 신사옥으로 이사를 갑니다:) 올해 2월이 준공인데 이사는 7~8월이라 아직 많이 남긴 했지만 도곡동에서 일산으로 워낙 거리가 멀다보니 벌써 마음이 싱숭생숭합니다. 남은 몇 달 동안 주변에 안 가본 맛집들을 돌아다녀 볼 예정이에요! 다들 새해 복 많이 받으세요~.



회원 가입방법

1년간 8만원 / 6개월 5만원

계좌 : 신한은행 100-030-515021 (주)월간 방송과기술 (예금주)

Tel.3219-5635 / Fax.2647-6813

• 위의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화나 팩스로 알려주십시오.

• 과월호 구입도 전화주시기 바랍니다.

월간 방송과기술 구독회원 혜택

- '방송과기술' 정기 구독
- 각종 기술세미나 및 기술도서안내문 발송
- 과월호 방송과기술 PDF 열람 가능
- KOBIA(국제 방송·음향·조명기기 전시회) 무료입장권 및 안내 자료 발송
- 기타 본 회가 주최하는 행사에 초대

기고문의

• 이진범 기자 (jnb1001@kobeta.com)

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



SONY

4K

Sony 4K Live Evolution

4K로 만나는 감동의 순간
Beyond Definition

F55 4K 라이브 카메라 시스템



MVS-8000X
4K 프로덕션 스위처

SR-R1000
4K 레코더/스토리지



PWS-4400
4K XAVC 서버



PVM-X300
4K 프로페셔널 모니터



4K Bravia TV



VPL-VW1100ES/VW500ES
4K 홈 프로젝터



SRX-T615
4K 시네마 프로젝터

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

■ 제품정보 : <http://ps.sony.co.kr> ■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://bpeing.sony.co.kr>
■ 대리점 : 서울 • (주)지엠에스 : (02)165-8777 • (주)메스트로정비 : (02)3453-5149 • (주)한국에픽스 : (02)322-3264
부산 • (주)아이엠비테크 : (051)257-7087 • 제너스디지텍 : (051)638-2210 / 대구 • (주)진영아이엔씨 : (053)426-6900 / 광주 • (주)수창미디어 : (062)654-2500
■ A/S센터 : • (주)침택엔지니어링 : (02)784-9912 • (주)시오인포 : (02)786-0433 • (주)나스텔 : (02)780-3040 • 리체 이미엔스 : (02)786-6002

한국방송기술인연합회 홈페이지가 새로워졌습니다!

월간 방송과기술 홈페이지 Renewal!

홈페이지를 통해 다음의 서비스를 제공합니다



01. 최신 방송기술 관련 소식 확인

02. 과월 호 방송과기술 PDF 제공



03. 최신호 E-Book 열람



04. 구독 신청

4K

UNRIVALLED IN PERFORMANCE

BROADCAST LENS SERIES



4K Premium
UJ86x9.3B 9.3-800mm 1:1.7



4K
UJ90x9B 9-810mm 1:2.4



4K
CJ20x7.8B 7.8-312mm 1:1.8



4K
CJ12x4.3B 4.3-104mm 1:1.8

Canon
Delighting You Always

CINEMA EOS

LEAVE NO STORY UNTOLD



4K EOS C700 (EF/PL/GS PL)

제품 문의 캐논코리아 고객센터 1588-8133 (전국)

SONY

Professional

ENG

4K and

'Passion'

PXW-Z450



XDCAM

XAVC

MPEG HD422

PXW-Z450 4K B4 마운트 XDCAM 솔더 메모리 캠코더

- 4K (3840 x 2160), 59.94P XAVC 레코딩
- 4K XAVC Intra / Long
- 새로운 2/3 인치 타입 4K Exmor R CMOS 센서 탑재
- 방송 표준 B4 렌즈 마운트 - 4K / HD 렌즈 호환
- 멀티 포맷 레코딩 지원
- 4K XAVC, HD XAVC, MPEG HD422 외
- 3G-SDI (Quad) x4 인터페이스를 통한 4K 59.94P 출력 지원*

* 2017년 소프트웨어 업데이트 및 옵션으로 진행 예정



▶ 다양한 입출력 인터페이스 지원

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

■ 제품정보 : <http://ps.sony.co.kr> ■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr> ■ 대리점 : 서울 • (주)지엔에스 : (02)2165-8777 • (주)비에스콤 : 02-3275-1175 • (주)캐스트정보 : (02)3453-5148 • (주)한국에비스 : (02)322-3284
부산 • (주)아이엔비테크 : (051)257-7087 • 제너스디지탈 : (051)638-2210 / 대구 • (주)진명아이엔비 : (053)426-6900 / 광주 • (주)수창미디어 : (062)654-2500
■ A/S센터 : • (주)창택엔지니어링 : (02)784-9912 • (주)시요인포 : (02)786-0433 • (주)나스텍 : (02)780-3040 • 라체 아이엔에스 : (02)786-6002

4K