

방송과기술

BROADCASTING
& TECHNOLOGY

January, 2018
Vol. 265



150000144

Broad Sharing

질기고! 독하고! 당당하게!
우리가 이겼습니다!

Enterprise News

소니코리아, PXW-Z90/HXR-NX80
4K 캠코더 런칭 쇼케이스 개최

Tech & Trend

EBS 통합 주조정실 이야기
글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정

01



세상으로 통하는 창



세상으로 소통하는 도구

5.7K Cine Camera EVA1



The new cinema camera AU-EVA1



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

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

방송장비 공식 대리점

(주)디엠씨정보 02-701-2853
케이엠티시스템(주) 1566-8544

에이브이엑스(주) 02-2265-0032
(주)디투에스 070-7018-6506

(주)캐스트원 02-2639-6100
조달: 인터엠 1588-7074

Worldwide Olympic Partner
Panasonic



100 창업 100년
SINCE 1918

ULTRA AND XTREME



AG-UX90 UX Standard Model

AG-UX180 UX Premium Model

1.0 인치 MOS 센서를 채택한 핸드헬드 카메라 레코더

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

• 상기 제품 특징은 AG-UX180 기준입니다.



파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

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

TVlogic Always ON-AIR

한국 방송장비 국가대표 'TVlogic'이 2018 평창 동계올림픽을 응원합니다.

평창 동계올림픽 세계 최초 지상파 UHD 방송기념!

TVLogic 4K / UHD 모니터 무상보증기간 5년으로 연장!

EVENTS

티브이로직 4K / UHD 모니터를 구입하시면
무상 보증 기간을 획기적으로 연장해 드립니다.
(패널 2년, 보드 5년)

- * 적용기간 : 2017년 12월 ~ 2018년 2월 (3개월간)
- * 대상제품 : LUM-171G, 240G, 313G, 318G, 310R (4K/UHD 5개 제품군)
- * 참여방법 : 이벤트 기간 내 제품 구매 후 정품등록

LUM-171G (HDR 지원)

16.5인치, 1920 x 1080 (16 : 9), 휘도 450cd/m², 명암비 1400:1
Quad 3G-SDI, Single 6G & 12G-SDI, HDMI 2.0

LUM-240G (HDR 지원)

23.8인치, 3840 x 2160 (16 : 9), 휘도 350cd/m², 명암비 1000:1
Quad 3G-SDI, Single 6G & 12G-SDI, HDMI 2.0

LUM-313G (HDR 지원)

31.1인치, 4096 x 2160 (17 : 9), 휘도 350cd/m², 명암비 1500:1
Quad 3G-SDI, Single 6G & 12G-SDI, HDMI 2.0

LUM-318G (HDR 지원)

31.1인치, 4096 x 2160 (17 : 9), 휘도 850cd/m², 명암비 1450:1
Quad 3G-SDI, Single 6G & 12G-SDI, HDMI 2.0

LUM-310R (True 4K HDR)

31.1인치, 4096 x 2160 (17 : 9), 휘도 2000cd/m², 명암비 100만:1
Quad 3G-SDI, Single 6G & 12G-SDI, HDMI 2.0 | 로컬디밍

TVlogic Always ON-AIR

NEW

효율적인 색상 관리를 위한 새로운 컬러 매니지먼트 시스템

이제 티브이로직을 통해서 Wowow의 Is-MiniX와 CRI의 CR시리즈를 만나세요.

IMAGE PROCESSING SYSTEM

IS-miniX



고성능 LUT 프로세서 IS-MiniX

- 광범위한 3D LUT(Look Up Table) 적용으로 업계 최고 수준의 정확한 색감을 재현
- 카메라 프리뷰 기능
- 라이브 프레임 이미지 캡처 기능
- 완벽한 HDR 기능 지원
- 스틸 이미지 지원
- IS-TOWER 기능 지원



CR-100 / CR-250

고정밀 측색기 CR 시리즈

- LCD, OLED, 프로젝터 등 모든 디스플레이에 사용
- 컴팩트한 디자인 & 견고한 알루미늄 바디로 휴대성 강화
- Colorimetry Research, Inc. 고유의 CRI 어플리케이션 제공
- 중, 대형 화면의 휘도, 색도, 주파장 동시 측정 및 균일성 측정에 사용(CR-250)



(주)비덴트 **KRX** 코스닥시장 | www.tvlogic.co.kr

08590 서울특별시 금천구 가산디지털1로 84, 12층, 전화 (국내영업) | 070-8668-6666, 팩스 | 02-6123-3203

STUDIO CAMERA 출시



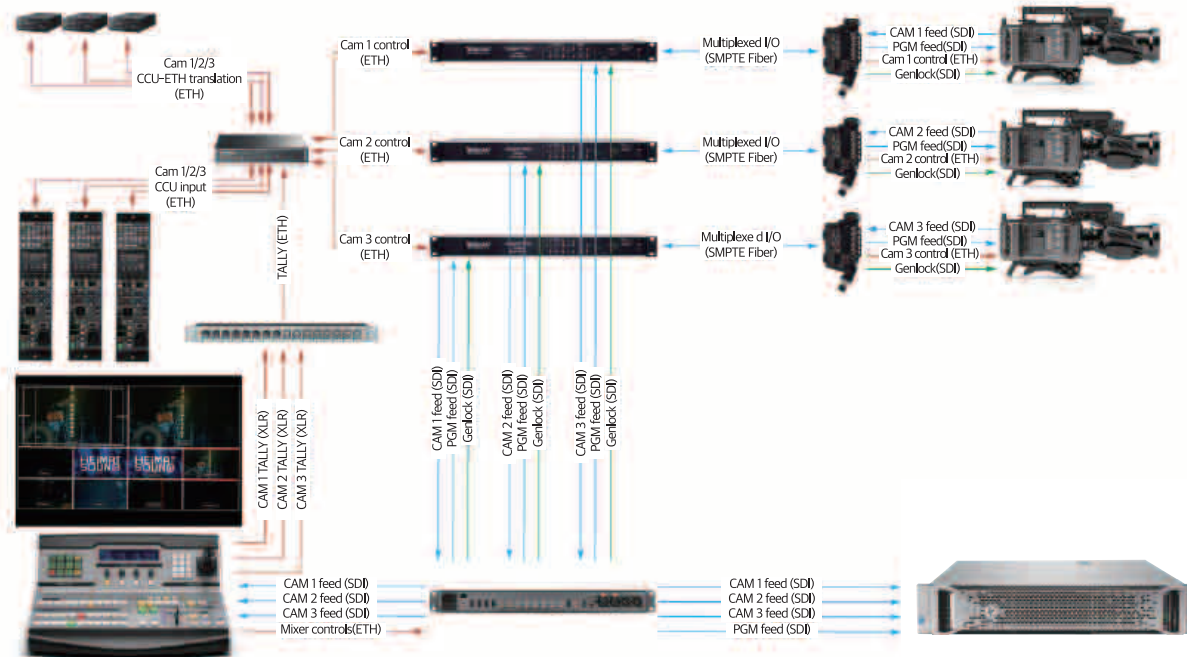
주요기능

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

Work Flow





4K/UHD 방송을 위한 최상의 선택!

Dream it. Deploy it.



SDI to IP, HD to UHD



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



(주)산애크

SYE - LIVE OTT Service 를 위한 저지연, 빠른 채널 전환, 모든 디바이스의 동일 타임라인 화면 해결

SYE

LIVE OTT Service를 위한 저지연, 빠른 채널 전환,
모든 디바이스의 동일 타임라인 화면 "SYE"가 해결합니다.





동일한화면



동시간 이벤트의 소셜 교류

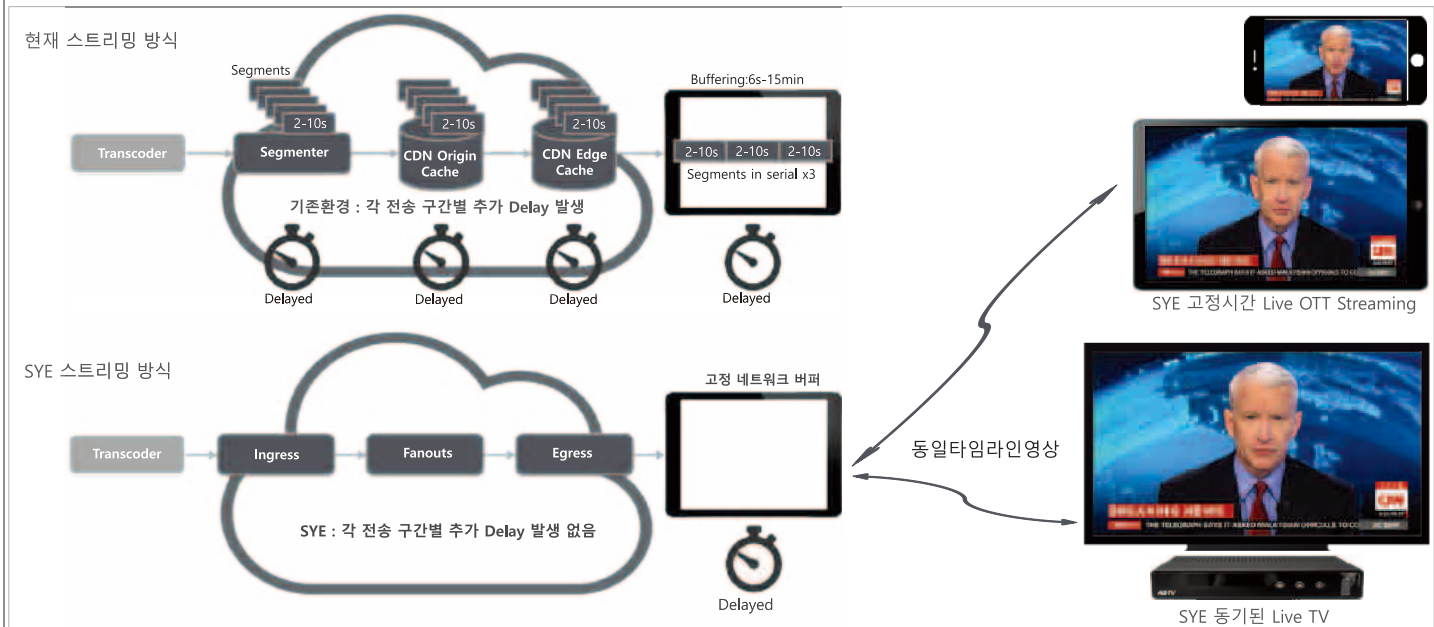


최소지연시간



최고의화질

-  저지연/왜곡 없는 "프리미엄 OTT 서비스"를 제공하십시오.
-  서비스의 품질은 가입자의 이탈을 방지합니다.
-  프리미엄 서비스는 어떤환경에서도 누구에게나 제공 되어야 합니다.



-  **캐싱없는 저지연**
현재 OTT 방송 서비스는 최대 40초 이상 까지도 지연 될 수 있습니다.
영상지연은 전송 구간의 다양한 곳에서 발생하고, 더 많은 지연 시간을 발생합니다.
Netinsight SYE는 클라우드를 통해 클라이언트 장치까지 고정된 지연 시간을 보장합니다.
-  **동기화된 재생시간, 조화된 플랫폼**
항상 지연 없는 방송 영상을 시청 할수 있습니까?
모바일, IPTV등의 디바이스들이 항상 동일한 화면을 동시에 볼 수 있습니까?
Netinsight SYE는 동기화된 동일 타임라인의 영상을 모두가 시청할 수 있습니다.
-  **고화질 보장, 인텔리전트 네트워크**
표준 CDN은 종종 네트워크 문제를 해결하기 위해 최저 화질로 영상품질을 다운 시킵니다.
클라이언트는 좋은 네트워크 환경에서만 좋은 화질의 영상을 볼수 밖에 없습니다.
Netinsight SYE는 "ABR 상태 보존 방식"으로 고객에게 최상의 품질을 지능적으로 제공합니다.

harmonic 공식 대리점

UHD Future-oriented Integrated Server

Advanced Media Server System

Spectrum X

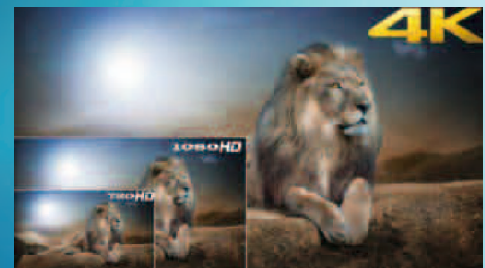


4K Quad 3G SDI

Video Over IP

HIGHLIGHTS

- SD, HD, UHD 포맷 지원
- Adobe 툴을 사용한 통합 비디오 그래픽 및 브랜딩 지원
- UHD를 위한 XAVC 500~600Mbps I-Frame Codec 지원
- 3rd Party Automation 호환 및 Polaris Automation 시스템 제공
- 라이선스를 통해 Master Control 기능 구현 및 Live 입력 신호 출력 지원
- UHD/HD Up&Down Cross-Conversion, Simulcast 지원
- Red Hat Enterprise Linux OS 로 안정성 보장



Flexible Resolution



Channel Branding

XEIN M&C

|주| 재인엠엔씨

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

SDI 하이브리드 시스템 및 통합 관리 제어 시스템

GV MATRIX

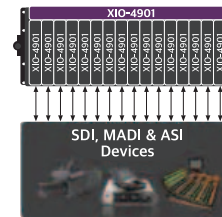
SDI Hybrid Platform

Most Compact Advanced SDI Router with Integrated Multiviewer

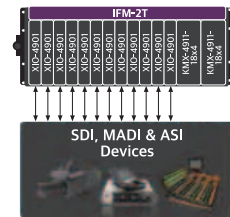


KEY FEATURES

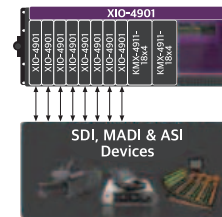
- ▷ 최대 144x144 비디오 라우팅 및 2304x2304 오디오 스위칭
- ▷ 컴팩트한 4RU 사이즈 및 최대 16개 I/O 모듈 장착
- ▷ 멀티뷰어, 라우터, 오디오 프로세싱 기능 통합
- ▷ 안정화된 기능 통합으로 퍼포먼스 향상 및 딜레이 감소
- ▷ NV9000, GV Convergent, 서드파티 컨트롤러와 완벽 호환



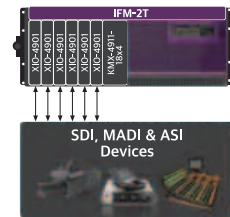
▶ **GVM-133** :
144 x 144 Hybrid SDI
Clean/Quiet Router



▶ **GVM-108-2M18x4** :
108 x 108 Hybrid SDI
Clean/Quiet Router with
Two Multiviewers (18x4)



▶ **GVM-72-2M18x4** :
72x72 Hybrid SDI
Clean/Quiet Router with
Two Multiviewers (18x4)



▶ **GVM-54-1M18x4** :
54x54 Hybrid SDI
Clean/Quiet Router with
Multiviewers (18x4)

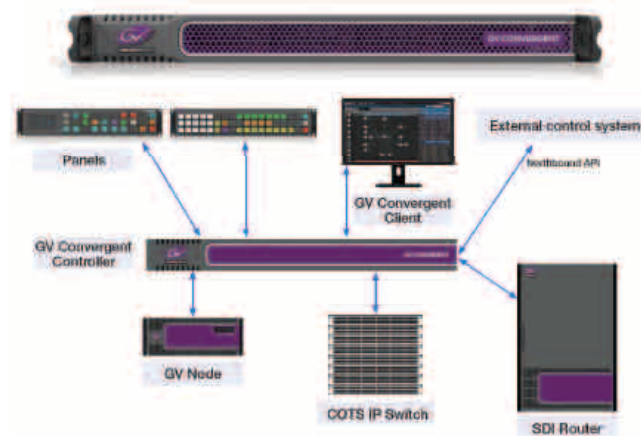
GV Convergent

IP/SDI Integrated Monitoring System

IP/SDI Router Control & Configuration System

KEY FEATURES

- ▷ IP/SDI 통합 인프라 구성
- ▷ 심플한 설정을 통해 효율적인 운영
- ▷ 확장 가능한 미션크리티컬 아키텍처
- ▷ 통합 제어 시스템
- ▷ 이중화 IP인프라 관리 및 대역폭 링크 관리



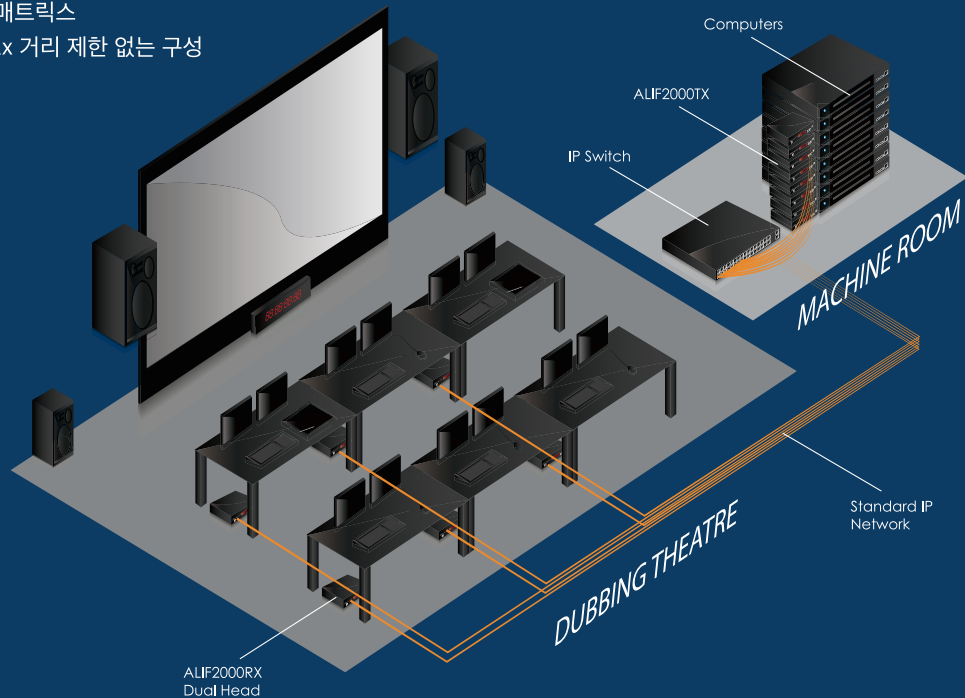


IP 기반 고성능 디지털 KVM AdderLink Infinity

- 포스트 프로덕션, 상황실, 데이터센터에 적합
- 1920×1200 듀얼, 2560×1600 싱글 해상도
- 1:1, M:1, 1:N, M:N 자유로운 KVM 매트릭스
- 카탈로그 5e에서 광 연결까지 Tx-Rx 거리 제한 없는 구성
- DVI, USB, Audio, RS232 연동

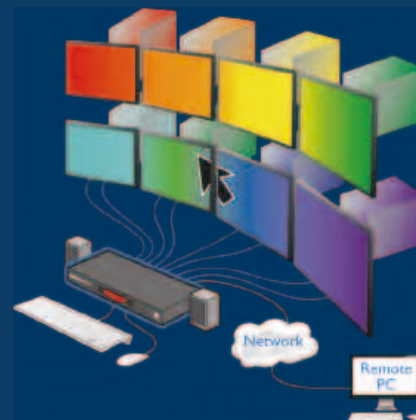


Award Winning
AdderLink INFINITY
Queen's Award for Enterprise
Innovation 2014



ADDER CCS-PRO4 / CCS-PRO8

- 하나의 키보드, 마우스로 최대 4대 혹은 8대 PC 및 다중 모니터 제어
- Free-Flow기술로 마우스 움직임만으로 대상 PC의 빠른 스위칭
- 작업 화면 식별을 위한 대화형 LED 조명 액세서리
- 직관적 제어를 위한 선택형 스위치 액세서리



XEIN M&C

㈜ 재인엠엔씨

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

영업 담당: 최경은 차장 / 010.6565.6506 / clarachoi@xein.co.kr

2018년 블랙매직디자인의 고품질 제품으로 여러분과 만나겠습니다.



NEW

DeckLink 8K Pro 12G SDI

₩920,800

SD, HD, UHD, 4K, 4K DCI, 8K, 8K DCI를 위한 쿼드 링크 12G-SDI 캡처/재생 카드!



NEW

Mini Converter - HDMI to SDI 6G

₩206,800 6G SDI



NEW

Mini Converter - SDI to HDMI 6G

₩263,800 6G SDI



Ultimatte Smart Remote 4 ₩5,498,000

Ultimatte 12 ₩14,280,000 12G SDI



ATEM Television Studio Pro HD ₩3,278,000



HyperDeck Studio Mini ₩992,800



Blackmagic Web Presenter ₩706,800 (*패널 별도)



Blackmagic URSA Mini Pro

₩8,558,000 12G SDI



SALE

Micro Converter - HDMI to SDI

₩55,980 / ₩78,980 (with adapter)



SALE

Micro Converter - SDI to HDMI

₩63,980 / ₩83,980 (with adapter)



SALE

DeckLink 4K Extreme 12G

₩1,278,000 12G SDI



DaVinci Resolve Micro Panel

₩1,428,000



변치 않는 신호의 매력

OFC에 의한 압도적인 전도성과 외부 노이즈에 강한 차폐 기술,
열화 손실이 매우 적은 SOMMER CABLE과 HICON® 커넥터는
혹독한 환경에서도 신뢰성 있는 품질을 보장하며, PA 설비에서
방송 스튜디오에 이르기까지 전문가를 위한 최적의 제품입니다.

- Broadcast Solutions
- Installation & Conference
- Professional Studio
- Event Technology

HICON
CONNECTORS



유럽 최고 점유율의 케이블 전문 브랜드

SOMMER CABLE

MADE IN GERMANY

SONY



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-4800
4K 울트라 하이 프레임 레이트
카메라 시스템



HDC-4300
4K 시스템 카메라



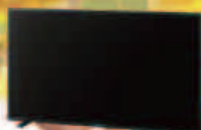
XVS-8000
4K 멀티 포맷 비디오 스위처



HDCR-4000
실시간 HDR 컨버터



PWS-4500
라이브 서버 시스템



PVM-X550
4K OLED 모니터



BVM-X300
4K OLED 마스터 모니터

4K

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

대리점 서울 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)한국에픽스 : 02-322-3264 부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 대구 (주)진명아이앤씨 : 053-426-6900
(주)포비디지털 : 02-3272-8084 (주)나라오름 : 02-707-0707 (주)온앤오프미디어 : 02-851-1700 (주)제나스디지털 : 051-638-2210 광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500

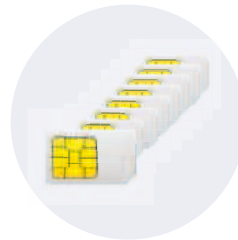
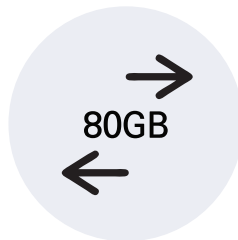
기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr>

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

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

평창 올림픽 기념, LiveU 특별 이벤트!

LU500 LTE 렌탈하면
LU2000을 무료로 드립니다.



렌탈기간 평창올림픽 기간 (2018년 2월 5일 ~ 2월 25일)

- 총 혜택**
- LU500 LTE(Portable Transmitter) 렌탈 시,
 - ✓ **LU2000**(Video Receiver) **고객 영구 소유** (LiveU 계정등록으로 추후 지속적인 활용가능)
 - ✓ 임대기간 동안 **4G/LTE 유심카드 8장** 제공 (KT, SKT, LGU+ 3개 통신사 조합)
 - ✓ **데이터 80GB** 제공
 - ✓ 평창올림픽 **메인스타디움 부근 부스 운영**을 통한 **즉각적인 현장 A/S 및 운용지원**



Grass Valley

세계 최고의 End-to-End 4K/UHD IP 솔루션 공급 업체



LIVE SPORTS



LIVE ENTERTAINMENT



NEWS

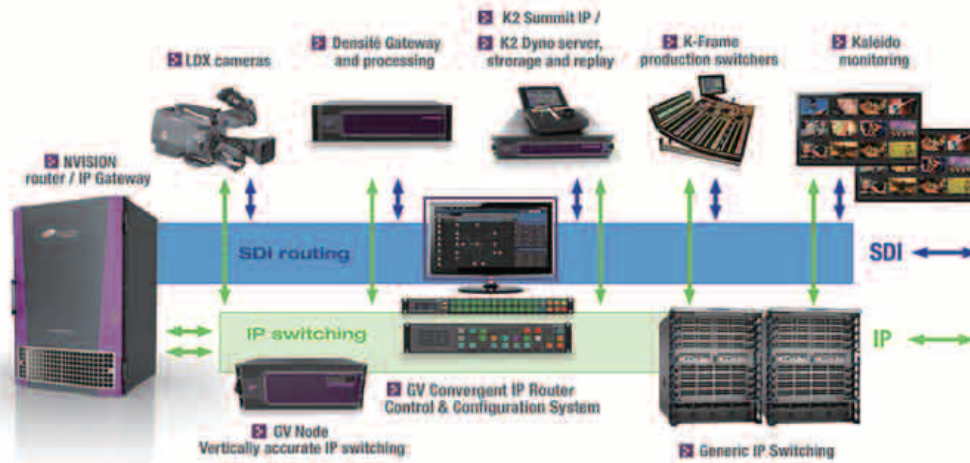


STUDIO



PLAYOUT

End-to-End 4K/UHD 솔루션



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

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

GV NODE

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

- ▶ KMX4921 : HDR/IP 멀티뷰어 카드
- ▶ SMPTE 2110-20, 30, 40, 50 지원
- ▶ UHD-3901-UC : Dual 채널 업컨버팅, SDR/HDR컨버터

**TVtechnology
PRODUCT
INNOVATION
Awards 2015**



NEW

Ready for Future & Path to IP



LDX86^N Native 4K/UHD, Native 3G/HD & HDR /3X /6X Slomo 카메라 시스템



LDX86^N

오늘은 Native 4K, 내일은 Native HD - 하나의 카메라로 자유롭게...

- ▶ Native 4K & Native 3G/HD 지원. (DPM Sensor 기술)
- ▶ No Noise Reduction 회로 - 프로세싱 색재현력 탁월
- ▶ 최적화된 UHD 센서 탑재에 따른 Full 화면비 제공
- ▶ 2RU Slim Type XCU (Base Station) 제공으로 최적 공간 및 낮은 소비전력
- ▶ Simple 네트워크 베이스의 제어 시스템 적용 (XCU & OCP & MCP)
- ▶ 2개의 Live HDR Standard 제공 (SMPTE 2084(Dolby PQ) & HLG)
 - HDR 변환 컨버터 불필요
 - HDR Gamma Hi/Low 조정 기능
 - HDR Range / Gain / Gamut (Rec 709 & BT 2020) 조정 기능



Broadcast & Professional Audio Video Solutions

방송산업에서 제품혁신과 기술의 우수성으로 A/V 제품 라인업 구축



- ▶ 12Ghz 4K Single-link Coax Cable
- ▶ 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.

NEW

EDIUS v.9 (Coming Soon!!)

- ▶ HDR 프로젝트셋팅
- ▶ Canon EOS C200
- ▶ 소스브라우저 업데이트
- ▶ HDR metadata 출력(XAVC, H.264)
- ▶ Still image RAW 디코딩

EDIUS 제품 판매대리점

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

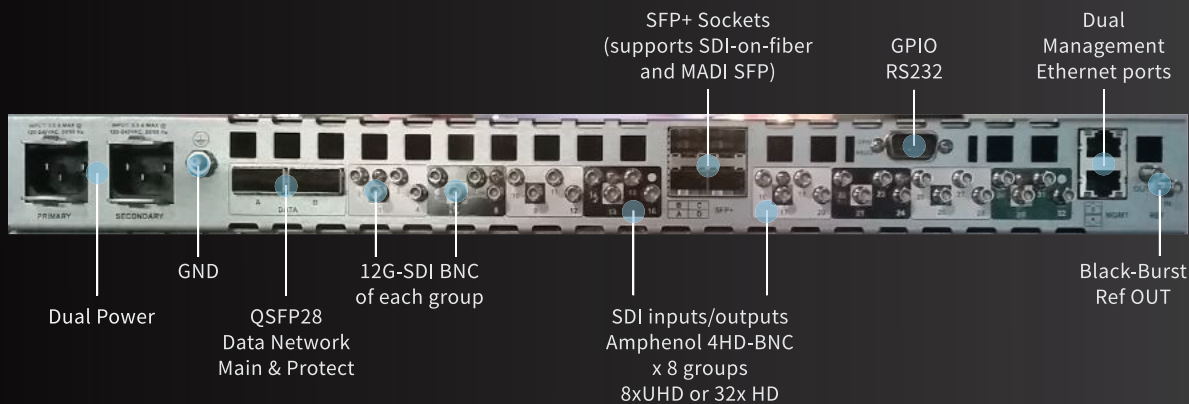
K2 서버시스템 판매 대리점

(주)넥스원

고객센터 **1577-9001**

Selenio™ Network Processor

8채널 UHD SDI ⇔ 100GbE IP



- Hybrid system에서 full-IP network system으로 유연한 전환
- Video over IP compliant to ST 2110 & ST 2022-6
- [SDI⇔IP Signal Processor](#) – Up/Down/Cross/UHD/HDR/Frame Sync/Proc
- 4개의 processing blocks (각 Block별 2 UHD signals or 8 HD signals)
 - Conversion (UHD ↔ HD, HD ↔ HD)
 - Video and audio processing
- Dual QSFP28, supporting 100 GbE with 2022-7
- 32x 3G-SDI Inputs/Outputs (8 CH 12G-SDI 지원)
- Maximum capacity = 8xUHD or 32xHD per 1RU

방송품질의 표준 AJA Quality



5 LEGENDARY YEAR WARRANTY 3 LEGENDARY YEAR WARRANTY

‘AJA 정품 공급은 (주)디브이네스트에서 책임지겠습니다’



₩2,200,000 부터 (VAT 포함)

KUMO® Compact SDI Routers

3G-SDI 라우팅으로 4K UHD, 2K, HD지원 / 원격 라우터 컨트롤 / 다양한 라우터 구성 / 간단한 설치 및 구성 / 5년 워런티



HELO 3 LEGENDARY YEAR WARRANTY
라이브 스트리밍 & 레코딩
₩1,880,000



Ki Pro 3 LEGENDARY YEAR WARRANTY
파일 기반의 레코더 / 플레이어
₩2,340,000 부터



Io 3 LEGENDARY YEAR WARRANTY
고품질의 외장형 I/O 모듈
₩1,480,000 부터



KONA 3 LEGENDARY YEAR WARRANTY
NLE용 I/O 보드의 대명사
₩1,480,000 부터



FS 5 LEGENDARY YEAR WARRANTY
프레임 싱크와 업/다운 컨버터
₩4,370,000 부터



Mini converter 5 LEGENDARY YEAR WARRANTY
다양한 모니터 컨버터 시리즈
₩370,000 부터



Rack Converter 5 LEGENDARY YEAR WARRANTY
랙마운트 형식의 멀티 컨버터
₩520,000 부터



KUMO 5 LEGENDARY YEAR WARRANTY
컴팩트한 SDI 라우터
₩2,200,000 부터

www.AJAKOREA.com

※ 상기 제품의 가격은 VAT가 포함된 금액입니다.

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

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

DVNEST 한국 공식 총판
(주) 디브이네스트

문의 : 1544-5596 www.dvnest.com

서울시 금천구 가산디지털1로 84 에이스하이엔드타워 8차 505호

공식 채널 대리점

(주)두코이엔씨 02.336.8082 서울시 마포구 동교로25길11 동남빌딩3층
(주)방송아트텍 02.783.3050 서울시 영등포구 여의대방로69길7 중무빌딩 1004호
사이더스(주) 02.867.6671 서울시 금천구 남부순환로 1314-22
주식회사 와이엔티 02.6925.2542 서울시 영등포구 국회대로 70길 22 금강빌딩602호
(주)인포브릿지 070.4656.2300 경기도 성남시 중원구 상성대로 80 WITH4132 5층
(주)비즈니스미디어 02.516.9772 서울시 양구정로4길 27-8 문정빌딩 2층
(주)보노미디어 02.712.8134 서울시 용산구 청파로 48 용산전자오피스텔 1405호

(주)제이엠시스 02.707.1982 서울시 금천구 가산디지털1로 25 대동테크노 17차 1504호
(주)캐스트웍 02.2639.6100 서울시 영등포구 경인로71길 70 벅산디지털빌리 908호
타-팩스 010.4655.8175 경기도 포천시 영중면 천영로 1727
주식회사 티노 042.825.3840 대전시 유성구 노은동로75번길 85-30 장일빌딩 5층
(주)비즈니스 02.794.5980 서울시 용산구 청파로 74 전자랜드 본관 광장층 B-2
주식회사 아이원시스 031.994.7405 경기도 고양시 덕양구 무원로36번길 에일클리닉빌딩 406호

Blackmagic URSA Mini Pro 4.6k Digital Film Camera

블랙매직디자인 한국공식수입원

URSA Mini Pro는 EF/PL/B4/F 렌즈로 신속하게 전환할 수 있는 혁신적인 디자인의 새로운 교체형 렌즈 마운트를 탑재하여 더욱 폭넓은 전문가용 렌즈와 호환할 수 있습니다



완벽한 커스터마이징 모든 프로덕션에 맞게 구성할 수 있는 유연성!

 URSA Studio Viewfinder 생방송 행사에 최적화된 성능 URSA Mini 모델 상단에 장착하는 스튜디오 카메라 수준의 커다란 뷰파인더 오랜 시간의 생방송 이벤트 촬영에 최적입니다.	 URSA Mini Mic Mount 전문가용 마이크를 URSA Mini 카메라에 신속하고 안전하게 장착하세요.
 URSA Mini SSD Recorder 카메라에 대용량 SSD 녹화기를 추가해 더 오랫동안 녹화할 수 있습니다. Cinema DNG 또는 ProRes 파일을 표준 2.5인치 SSD 미디어에 바로 녹화	 LANC 컨트롤러 카메라와 렌즈 원격 제어 국제 표준 2.5mm LANC 입력을 기반으로 한 리모컨을 사용해 카메라 및 렌즈를 원격으로 제어.
 Blackmagic Video Assist 카메라에 외부 모니터링 기능과 백업 녹화 기능을 추가하세요 카메라에서 RAW 영상을 녹화하고 Video Assist 또는 Video Assist 4K를 사용하여 동시에 ProRes/DNxHR 파일로 SD카드에 녹화	 커스텀 리그 및 레일 카메라에 안정 장치, 매트 박스 등을 장착하세요
 HyperDeck Studio Mini 전문 10비트 녹화를 지원하는 세계 초소형 Ultra HD 데크 10비트 방송화질 영상을 UHS-II SD 카드에 ProRes 파일로 녹화	 전문가용 배터리 가능한 모든 배터리 시스템을 사용하세요 12V ~ 30V 전원 공급 장치와 호환되는 표준 4핀 방송용 전원 커넥터를 지원합니다

블랙매직디자인 한국공식수입원

Blackmagic Micro Converter

세상에서 가장 작은 USB 전원 방식의 방송 컨버터!

초소형 3G-SDI SD/HD 10비트 컨버터

Micro Converter HDMI to SDI ₩ 55,980

Micro Converter SDI to HDMI ₩ 63,980



새로운 6G-SDI Mini Converter

6G-SDI 연결 및 HDMI 연결을 통한 방송 품질과 최대 2160p의 33 포인트 3D LUT 지원, HDMI 인스턴트 락 등을 사용합니다.

Mini Converter HDMI to SDI 6G ₩ 206,800

Mini Converter SDI to HDMI 6G ₩ 263,800



800NIT Gamma 2.4 Lum 3D LUT shown



새로운 DeckLink 8K Pro

실시간 고품질 및 딥컬러 HDR 8K 워크플로를 위해 제작된 세계 최초의 쿼드 링크 12G-SDI 캡처/재생 카드!

₩ 920,800

DeckLink 8K Pro



Bellus X UHD SYSTEM

2017년 2월 지상파 UHD시범방송이 시작됨에 따라 4K UHD 제작 시장이 활성화되고 있습니다.

이에 맞추어 컴픽스는 HD에서 호평 받았던 MIR를 기반으로 다양한 효과를 4K UHD 화질로 만나볼 수 있도록 하였습니다.

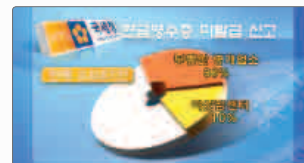
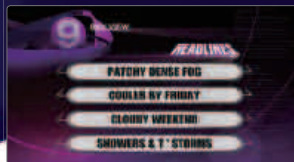
컴픽스의 Bellus X-UHD SYSTEM은 3G QUAD, 12G SDI는 물론 IP방식까지 지원하며 이미 SBS, KBS에서 사용중에 있습니다.

4K는 물론 8K까지 내다보고 변화하는 방송시장의 기술수준에 맞추어 빠르게 앞서나갈 수 있도록 최선을 다하고 있습니다.

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



Mir 4K





BOND Backpack

더욱 활동적인 뉴미디어를 위한 LTE Bonding Solution

- HEVC / AVC
- 8 시간 이상 (150w Battery 기준)
- 가벼움은 기본 (Battery 포함 약 3Kg)
- HW 기반 Encoding & Bonding
- NODE 전용 LTE 단말을 이용한
LTE High Throughput 확보



553만원 ~

REBONDING SERVER Account 및 Network
1년 무상 제공

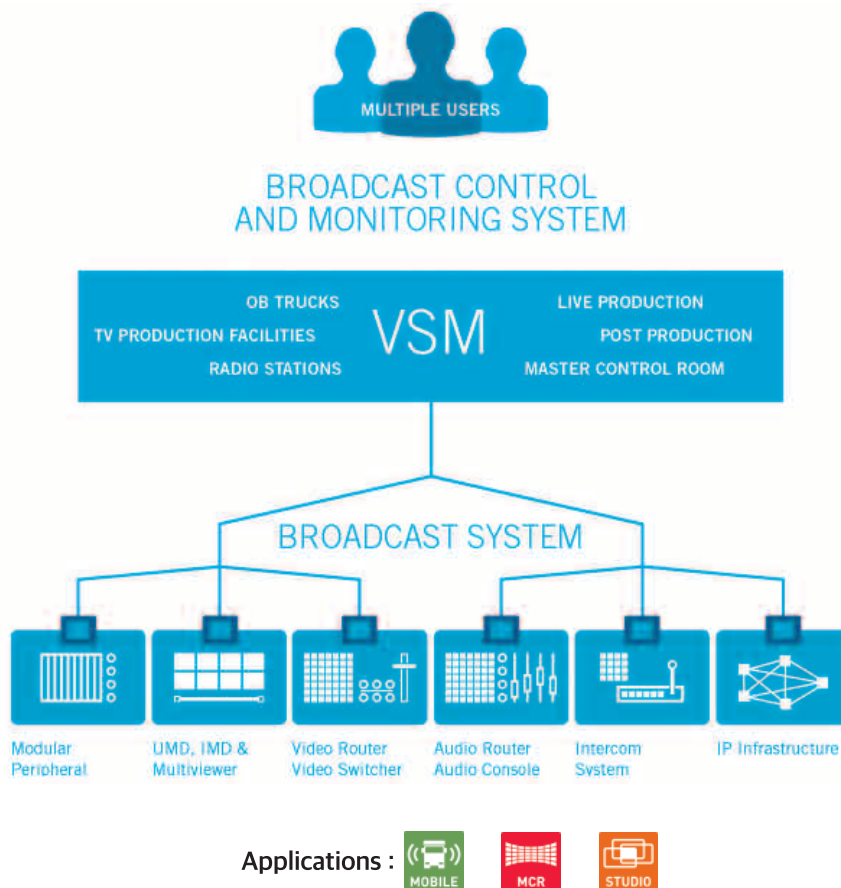


*부가세 별도 기준이며 디코더 연결에 필요한 Network은 사용자 부담.

VSM Virtual Studio Manager

방송제작 Control의 표준

VSM은 다수의 방송제작장비들의통합제어시스템이며
작업환경을 최적화 해주는 Control customizing service입니다.



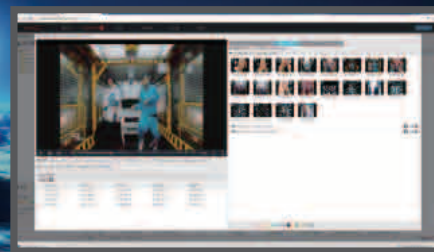
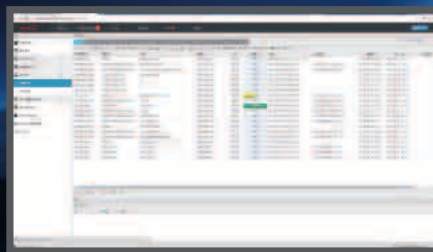
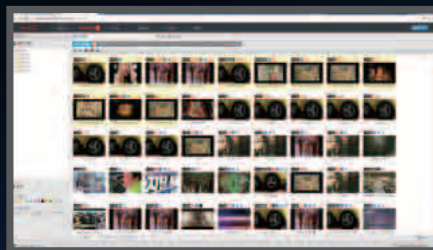
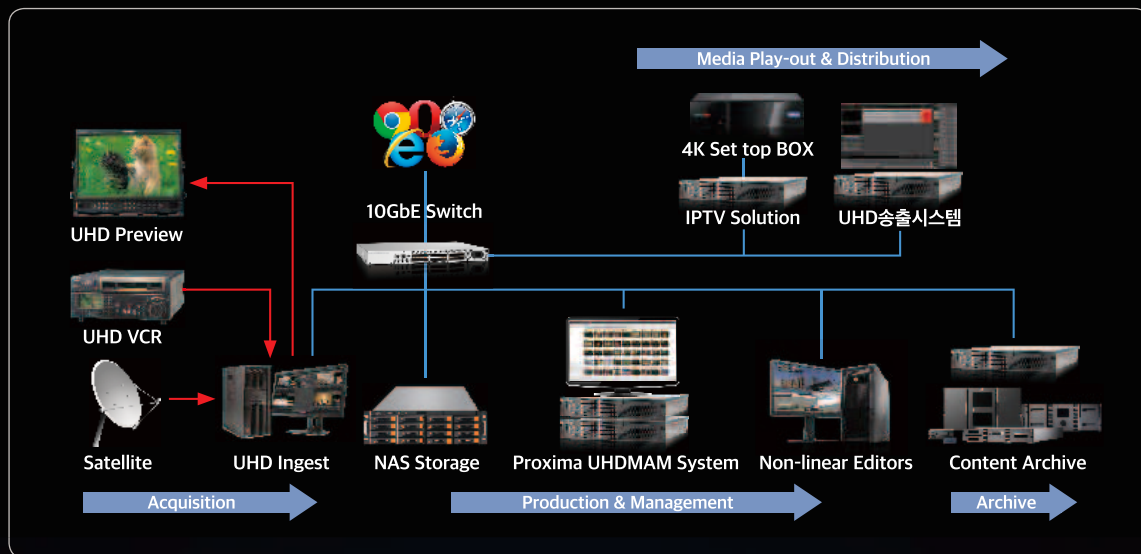
주요기능

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

World First Team NPS

Proxima™ UHD MAM System

UHD 포맷 지원 (Sony XAVC Format 지원 , HEVC Codec H.265 지원)
초고속 UHD 트랜스코더 지원 (XAVC → H.264 1.4배속, XAVC → H.265 0.5배속)
모든 NLE에 대한 Plugin 제공 (Avid, Adobe, Edius, FCP X, FCP 7)
UHD 영상 구간 다운로드 지원 (UHD Partial File Restore 지원)



서울특별시 구로구 디지털로33길 11, 에이스테크노타워8차 408호
TEL 02-857-1101 Fax 02-2025-7444

(주)제머나이소프트
www.gemiso.co.kr

Tornado 2

4K HDR



Tornado2 시리즈는 비주얼리서치의 20년 노하우와 독보적인 기술이 투입된 제품으로 그 동안 국내 2,200여대의 납품실적, 전세계 5,000여대 판매실적을 달성하였습니다. ISO인증, TTA인증, KBS 인증을 통한 따라올 수 없는 성능과 품질은 귀사의 방송 경쟁력을 혁신적으로 업그레이드할 수 있는 탁월한 선택이 될 것입니다.



서울시우수기업브랜드
The Excellent Company Brand of Seoul

(주)비주얼리서치 www.vri.co.kr

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

(주)유원인포시스

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

현재 경험 가능한 미래의 기술!

1 유연한 멀티포맷, 멀티 플랫폼 기술

국내에서 주로 운용하는 12G Single Link와 3G x 4(2SI)를 지원하며,
글로벌 시장에서 선호하는 IP 방식까지 현존하는 모든 인터페이스를 지원하는
유일한 4K UHD CG입입니다. 장비 설치 전 방송사 환경에 맞는 방식을 선택할 수 있습니다.

2 HDR (High Dynamic Range) 기술

차세대 고해상도 영상제작에 핵심요소인 HDR 기술이 적용 되었습니다.
HDR 지원을 통해 더욱 현실적이고 세밀한 품질의 자막을 연출할 수 있습니다.
HLG(HybridLog-Gamma), PQ Curve, S-Log3(공식 라이선스 취득) 등의
대표적인 Profile을 지원합니다.(글로벌 최초)

3 끊김 없는 4K 동영상 재생 (Seamless Moving Back)

4K 배경 동영상과 자막을 동시에 송출할 수 있어 시청자의 시선을 사로잡는 장면 연출이 가능합니다.
지원하는 동영상은 Apple®사의 비디오 압축 CODEC인 ProRes를 사용하며 업계 최초로
Apple®사와 정식 라이선스를 통해서 ProRes CODEC을 제공합니다. AVID® DNxHR, AVCIntra,
XDCAM, DVCPRO 등 방송 현업에서 사용하는 대다수 CODEC을 지원합니다.

4 4K, HD 동시 동출 (Simultaneously 4K/HD Output)

4K신호와 HD신호의 동시출력을 통해 4K 전환 후 HD 방송 종료 시까지
장비 한대로 운용할 수 있게 설계되었습니다. 해상도에 맞는 DR(HDR or SDR)을 선택하여
송출할 수 있어 시스템 구축이 간편해지며 비용 또한 절감할 수 있습니다.

5 오토 스케일링 기술 (Auto Scaling)

기존 HD 환경에서 제작된 데이터 파일을 4K 해상도에 맞게 자동 변경하는
오토 스케일링 기능이 내장되어 있습니다. UHD 전환 이후 새로운 콘텐츠 제작과 더불어
기존 프로젝트 파일들을 사용할 수 있으므로 업무의 효율성과 편의성을 가져다줍니다.(일부 이미지, 동영상 제외)

4K UHD 공급실적

MBC SBS EBS KOCOA RAPA kt sky life UMAX 외 프로덕션 다수
한국콘텐츠진흥원



NLE 연동을 위한 문자 그래픽 시스템

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

LINE-UP V-NLE 4K · V-NLE Plus · V-NLE · V-NLE SE

기타 다른 회사, 제품명은 해당 기업의 상표 또는 등록상표입니다.

비주얼리서치



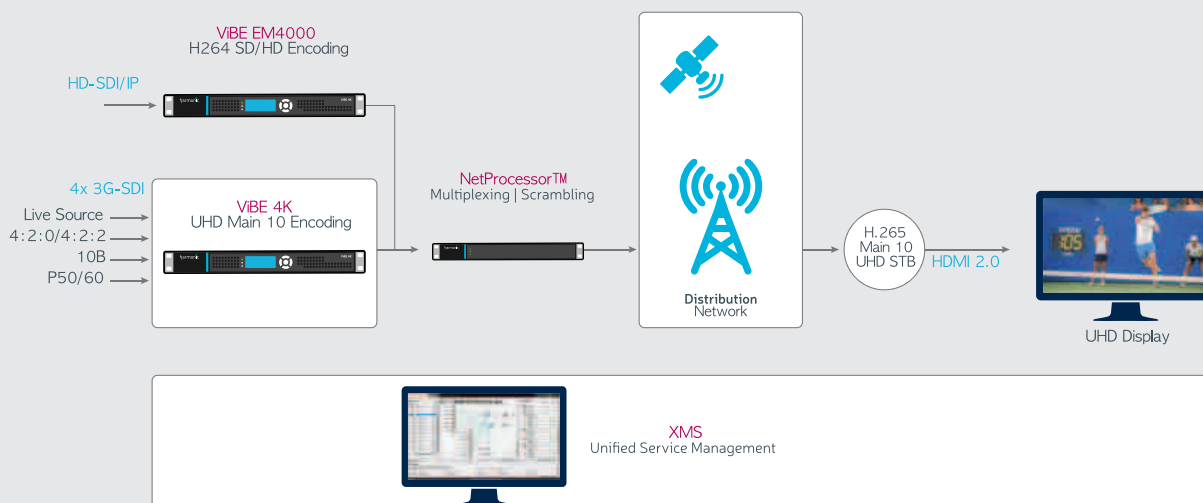
YouTube 채널

하모닉 VIBE 4K Ultra HD 인코더로 UHD 콘텐츠를 화질 왜곡, 전송 지연 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

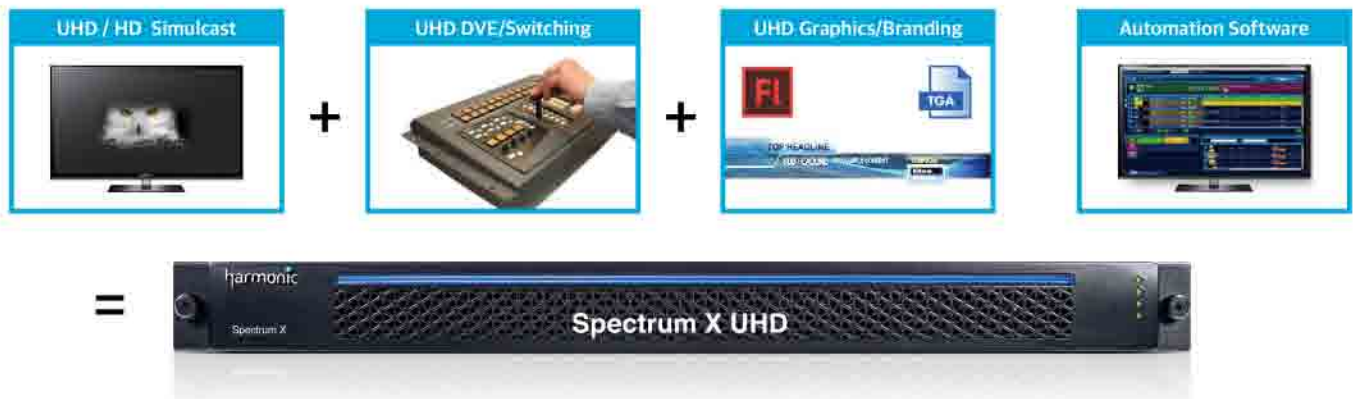
UHD 송출의 모든 것



Spectrum X UHD 소개

2015년 NAB에 출시하여 TV Technology에서 NAB 최고의 제품상을 수상하였으며 2016년 UHD 버전을 선보입니다. 고객의 투자 보호를 위한 기존 서버와 호환이 가능하며 Up/Down 컨버터를 내장하여 UHD뿐만 아니라 HD 동시 송출이 가능합니다. CG, 그래픽, 키어, 마스터 스위칭 기능을 포함하여 가장 낮은 TCO로 완전한 UHD 서비스를 지원합니다. UHD는 하모닉과 상담하세요.

자세한 내용은 www.harmonicinc.com을 참고하세요.





Simple! No limit! Cost effective!

All broadcasting device can be well organized by BFE solution



TrackMen

TrackMen invents real-time tracking solutions
for live Virtual Broadcast Graphics



Key features

- Highest reliability
- Free camera movement, even for hand-held shots
- Works on any support system, also for your existing one
- Easy setup, promptly ready for operation
- Choose most affordable VioTrack version depending on your needs
- Open real-time interface to any Virtual Graphics system



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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

Ikegami

4K CAMERA & 4K Master Switcher

4K



UHK-430 4K Portable Camera System

- Image sensor 3-chinip 2/3 inch type CMOS
- Lens Mount B4-mount
- Sensitivity F9(4k/60p)
- Weight 4.6kg
- 12G-SDI and Video over IP interface



SE-U430 Expander



UMS-8000 4K 12G-SDI Master Switcher

World's first 4K 12G-SDI Master Switcher

KBS, SBS 납품

12G-SDI I/O
30 Inputs - 10 Outputs
6-ch DSK take buttons
2 CH internal frame memory



동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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



28회 국제방송 · 음향 · 조명기기전

28th KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2018.05.15-18 COEX, SEOUL

주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회

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

특별후원 CBS · 아리랑국제방송 · tbs

KOBASHOW 2018

28회 국제방송·음향·조명기기전
KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2018.05.15-18
COEX, SEOUL

Since 1991

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

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

뉴미디어의 등장과 매체의 다양화는 여러 산업과 접목되어 또다른 산업과
수요를 창출하고 있습니다.

1991년부터 시작된 KOBASHOW는 한국 방송산업과 역사를 함께하며
차세대 멀티미디어 산업을 선보여온 국내 유일의 종합 멀티미디어
전시회입니다.

글로벌 전시회로써 신뢰받는 KOBASHOW

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

출품경비 (부가세별도)

구 분	출 품 료	비 고
독립부스	3,000,000원	전시면적만 제공
조립부스	3,500,000원	조립부스공사비 포함

KOBASHOW 2017 출품업체 할인혜택

KOBASHOW 2017 출품업체는 부스당 100,000원 할인

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



한국이앤엑스

서울시 강남구 영동대로 511 트레이트타워 2001호 (삼성동)

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

Website. www.kobashow.com

한국방송기술인연합회

서울시 양천구 목동동로 233 한국방송회관빌딩 10층

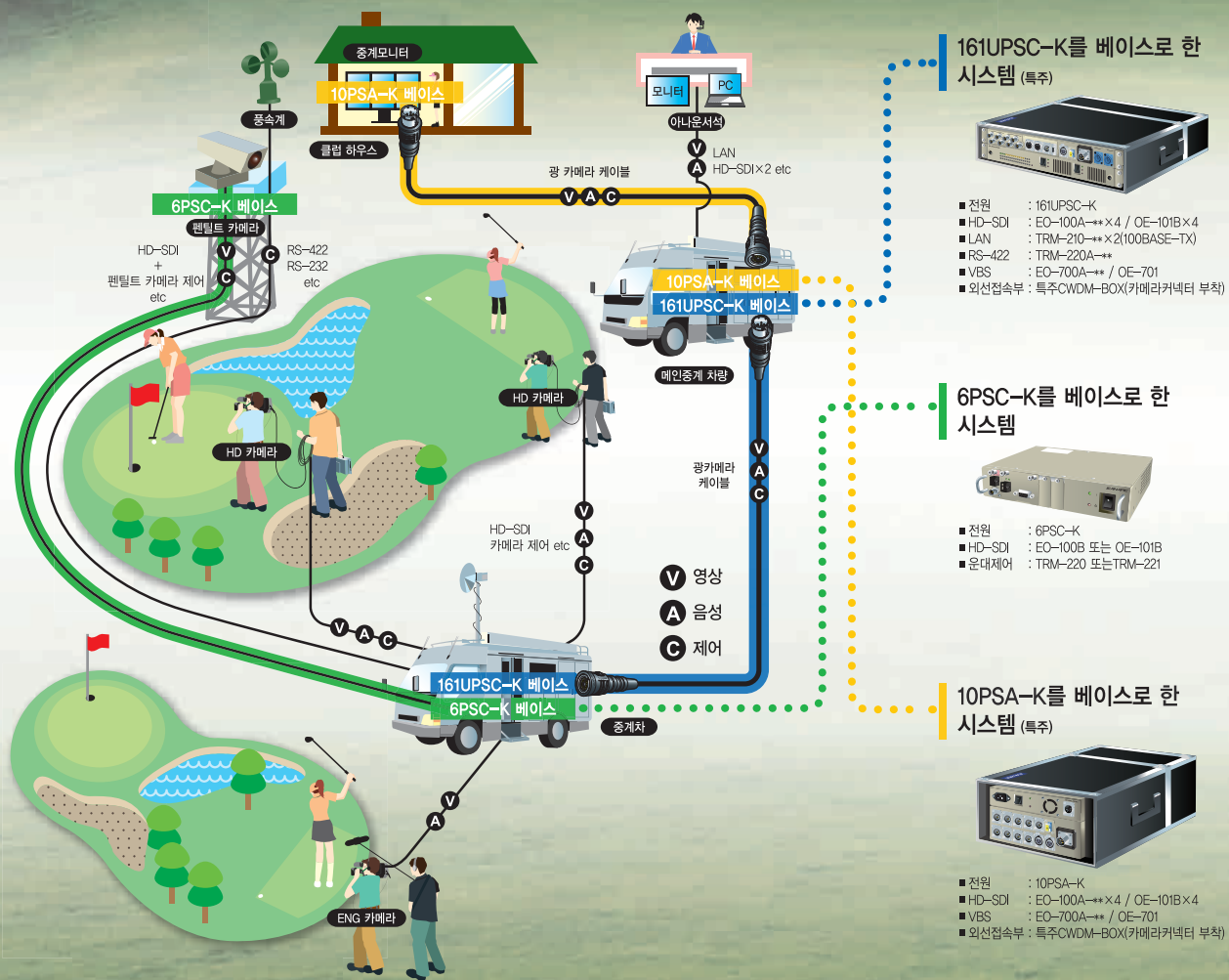
Tel. 02-3219-5635 / Fax. 02-2647-6813 / E-mail. kobeta@naver.com

Website. www.kobeta.com

www.kobashow.com

방송용 케이블 · 커넥터에서 광전송기기까지 **최적솔루션**

카나레 광전송장치 활용사례(골프중계)



HD용 강제품



광컨버터 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, 롯데쇼핑, GS쇼핑, 농수산쇼핑, JTVC, LGUplus, 삼일월드컵장을 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 전경길자, 한국마사회, 대전 종합예술의전당, 일산 한국영상예술원, 경주문예회관

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

노운하 2106-6641 www.panasonic.co.kr

(주)비덴트

정병근 2025-8191 www.tvlogic.co.kr

(주)영도 B&C

신명수 3664-9548 www.youngdoprime.com

(주)산앰텍

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)사운드솔루션

이홍 2168-4533 www.socom.com

(주)고일

조준영 2271-0030 www.koil.co.kr

삼아지브이씨 (주)

인기환 2636-1300 www.samakorea.com

(주)비에스솔루션스

신경우 3661-4871 www.bssn.co.kr

(주)디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

(주)진성디브이

류덕기 715-2731 www.jinsungdv.com

(주)컴픽스

송홍선 525-5900 www.compix.co.kr

(주)편노마드

이규진 070-4942-2703 www.funomad.com

(주)동양디지털

이강원 705-1332 www.idyd.com

(주)제머나소프트

강진욱 857-1101 www.gemiso.co.kr

(주)비주얼리서치

김창원 719-1246 www.vri.co.kr

하모닉 코리아

716-7164 www.harmonicinc.com

소니코리아(주)

모리모토 오사무 6001-4000 ps.sony.com

(주)아이젠시스템즈

안상용 2057-5071 www.iisn.co.kr

동화A/V (주)

박용석 783-4055 www.dhav.co.kr

한국카나레(주)

이기동 2668-2560 www.canare.co.kr

캐논코리아컨슈머이미징(주)

강동환 2191-8544 www.canon-ci.co.kr



46



50



102



127

NEW YEAR ADDRESS

- 36 UHD를 비롯한 방송·미디어 산업 활성화의
2018년이 되길 기원하며
박종석 한국방송기술인연합회(KOBETA) 회장
- 38 '방송과기술', 끊임없는 배움과
소통의 터전이 되겠습니다
최권용 방송과기술 신임 편집장

FIELD ISSUE

- 40 방송계 동향 News
방송과기술 편집부
- 44 제44회 한국방송대상 수여식 개최
- 45 '2017년 대중문화예술 제작스태프 대상'
아리랑국제방송 조명실 수상

BROAD SHARING

- 46 질기고! 독하고! 당당하게! 우리가 이겼습니다!
언론노조 MBC 본부 대의원
- 50 정보통신기술사 합격 수기
김덕수 정보통신기술사
(스카이라이프 MATV사업팀)
- 53 방기인(放送技術人)의 제주탐방 - 6
박지형 아리랑국제방송 제주영어FM방송국
- 62 돌프의 생생정보 : 동절기 에너지절약 꿀팁 5가지
성승규 작가(돌프의 그림여행 일러스트레이터)
- 64 C군의 B급 잡설, 영단어 어원탐구 Chapter - 20
조인준 KBS 기술연구소 차장
- 68 송주호의 명곡 산책 1 - 플루트
송주호 EBS IT운영부 선임

ENTERPRISE NEWS

- 72 한국이앤엑스, 전시산업 및 MICE 업계에서 최초로 100만불 수출의 탑 수상
- 73 소니코리아, 네이티브 4K HDR 초단초점 프로젝터 VPL-VZ1000ES 출시
- 74 AJA, Thunderbolt 3 기반으로 12G-SDI/Quad-SDI/HDMI 2.0까지 모든 4K 입출력 및 HDR 지원, Io 4K Plus
- 76 (주)사운드솔루션, 1U 랙마운트형 네트워크 CD/Media 플레이어 DN-700C 판매
- 78 소니코리아, PXW-Z90/HXR-NX80 4K 캠코더 런칭 쇼케이스 개최



TECH & TREND

- 96 **방송시스템의 보안강화 - 2**
이선웅 차장, 김영준 과장(아이크래프트㈜ SNT본부 기술1팀)
- 102 **EBS 통합 주조정실 이야기**
홍성구 EBS 네트워크기술부
- 112 **글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정 - SONY 방문기**
손종석 SBS 편집기술팀 매니저
- 116 **글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정 - 후지TV 방문기**
정인 MBC 중계부 차장
- 122 **글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정 - TV asahi / NIPPON TV 방문기**
전준모 CBS 차장

BACK TO THE BASIC

- 86 **전파의 이해**
이세훈 kt 강북네트워크운용본부 검단산중계소장

TREND & REPORT

- 92 **비트코인의 기술적 확장 가능성**
최인혜 EBS 미래교육연구소 연구원

TUTORIAL

- 132 **GRAND MA 2 실전활용법 - 6**
강우빈 KB아트홀 조명감독

EPILOGUE

- 137 **편집후기**
-

박종석
한국방송기술인연합회
(KOBETA) 회장



전국의 방송기술인 및 독자 여러분 안녕하십니까! 어느덧 정치적으로 혼란스러웠던 2017년 정유년(丁酉年)이 저물고 2018년 무술년(戊戌年) 황금 개띠의 해가 밝았습니다. '戊'는 무성하고 번성한다는 의미가 있으며, '戌'이 의미하는 개띠는 인간과 친밀하며 활동적인 동물의 대표로서, 2018년 황금 개띠 해에는 사회가 밝고 활기차게 번성하는 시간이 될 것이라 기대합니다. 이런 기대만큼이나 올 한해 방송기술인 여러분의 가정에도 따뜻한 활기찬 에너지가 가득하길 기원하며, 지혜롭게 목표하신 바를 꼭 이루는 해가 되길 바랍니다.

2018년은 미디어 생태계가 더욱 급변하는 시점입니다. 제4차 산업혁명의 흐름 속에 산업간 실질적 융합이 더욱 가속화될 것이며, 이는 치열한 경쟁 환경에 놓여있는 방송·미디어 분야에 더욱 적극적인 변혁을 요구하게 될 것입니다.

이미 아마존, 구글, SK텔레콤, 네이버 등 국내외 유수의 기업들이 AI 스피커를 필두로 미래 IoT 산업의 주도권 확보 경쟁에 돌입해 있으며, 2017년 11월 기준으로 유튜브의 국내 동영상 점유율은 72.8%에 달하고 글로벌 동영상 플랫폼 강자 Netflix가 '옥자' 등의 한국 소비자 맞춤형 콘텐츠 제작을 통해 국내에서의 입지를 점차 강화하는 등 미디어 분야의 글로벌 경쟁은 더욱 맹렬해지고 있습니다.

2017년 말에 단행된 미국의 망중립성 폐지는 국내 통신망 업체와 네이버/카카오/poq 등의 동영상 업체 간 어떤 영향을 몰고 올지 예측하기 어려운 상황입니다. 예단하기 어려운 기술변화와 이종 산업간 경쟁 확장은 기존 방송미디어 업체들에 대응이 어려운 위기의 시간이 될 것은 분명한 것 같습니다. 그러나 라디오 → 아날로그 TV → 디지털 TV로 변화되는 동안 방송·미디어 산업은 매년 위기를 극복하고 성장해왔습니다. 이번 제4차 산업혁명 시대에서도 AI/VR/AR/IoT 등 신규 융합형 기술들의 발달과 새로이 시작된 UHD 방송 등 새로운 변화는 긍정적 성장을 가져오리라 기대되며, 기술이 주도하는 이런 변화의 시기는 우리 방송기술인들에게 새로운 업무 영역을 개척하고 신규 미디어 환경을 주도해 나갈 좋은 기회가 될 것이라 확신합니다.

UHD를 비롯한 방송·미디어 산업 활성화의 2018년이 되길 기원하며

이제 곧 초고화질(UHD)로 제작/송출되는 평창 동계올림픽이 열립니다. 세계 최초로 UHD로 송출되는 만큼 한국 방송기술의 기술력에 대한 관심과 효과는 클 것으로 기대가 됩니다. 이미 많은 나라에서 한국의 방송기술에 대한 질의와 기술교류에 대한 문의가 있을 정도로 영향력은 커지고 있지만, 국가 차원의 종합 대책은 미미한 것 같습니다. 성공적인 UHD 정착과 글로벌 선도 경쟁력 확보를 위해서는 많은 연구와 예산이 투입되어야 하고, 인력에 대한 교육과 국산 장비 업체에 대한 기술 발전 지원책도 필요합니다. 그러나 이런 기본 요소에 대한 인식 부족인 듯, 정부 기관은 본인들이 계획한 일정 준수만을 요구하고 있으며, 최고 수혜자인 가전사는 제대로 된 UHD 콘텐츠도 없이 UHD TV 판매로 이익만 늘려가고 있는 실정입니다.

UHD 산업을 정상적으로 활성화시키기 위해서는 지상파든 유료방송이든 경계를 떠나 관련 정부 부처나 가전사 모두가 힘을 합쳐야 할 것이며, 그 수혜는 모든 국민들이 차별 없이 고품질의 서비스를 받을 수 있도록 관리되어야 할 것입니다. 그러기 위해서는 UHD 전환 특별법을 제정해 UHD 산업이 활성화될 수 있도록 정책적인 지원이 뒷받침돼야 합니다. 무엇보다 한류를 개척해온 지상파가 UHD 시대에서도 한류를 더욱 성장시킬 수 있도록 수신료 현실화를 비롯해 가전사의 일부 이익 분담, 광고 규제 완화, 방송발전기금 지원 등의 재정적 지원이 필요합니다. 또한 수신시스템 설치 법제화 등 직접 수신율 제고를 위한 제도 정비로 차별 없는 무료 보편적 미디어 사회 구현 노력도 요구됩니다.

한국방송기술인연합회는 올 한해에도 UHD 등 방송-미디어 산업 활성화와 엔지니어의 위상을 높이기 위한 다양한 사업을 준비하고 있습니다. UHD 성공적 안착을 위한 각종 세미나와 토론회를 비롯해 'KOBA와 KOC 컨퍼런스', 미래 방송 환경을 다양한 각도로 고찰하는 '월드미디어 포럼', 예비 방송기술인에 대한 교육 기회 확대, NAB와 EBU와 같은 단체와의 협력 강화 등이 그것입니다.

물론 연합회원사의 단합과 소통을 위한 다양한 행사도 진행할 것입니다. 뿐만 아니라 '월간 방송과기술'을 더 내실화하고 '방송기술저널'을 통해 다양한 방송기술 정책을 제시해 협회원들의 역량과 목소리를 높여 나가겠습니다.

'(사)방송기술교육원'을 통해 UHD 방송제작기술과 송신 시스템, 미래 선진화 미디어기술 등의 교육 과정을 실시할 것이며 더 많은 협회원에게 다가갈 수 있도록 지역 교육과 해외 교육을 늘리겠습니다.

올 한해도 작년처럼 저와 연합회 집행부, 사무처는 여러분의 손과 발이 되어 견마지로의 수고를 마다치 않고 열심히 나아갈 것을 약속드립니다. 다시 한번 한국방송기술인연합회에 변함없는 격려와 성원을 보내주심에 감사を드리며, 협회원 여러분의 가정과 직장에 언제나 건강과 행복이 함께 하시길 기원합니다. 감사합니다.



1. 2017년도 1분기 방송기술인상 시상식
2. 한국전파진흥협회와 MOU 체결
3. KOBA 2017 개최
4. 제25-2대 대의원대회 개최
5. 동아방송예술대학교와 MOU 체결
6. KOC 및 방송기술대상 시상식 개최

인사드립니다. ‘방송과기술’ 신임 편집장 최권용입니다.

그야말로 다사다난했던 2017년! 이제 기억의 한 페이지로 남게 되었습니다. 앞으로는 국민이 국가를 걱정하는 나라가 아니라 국민을 보호하고 걱정해주는 나라, 국민을 위한 사회 제도적 시스템이 잘 갖추어진 대한민국이 되길 기대합니다. 정직한 사람, 성실한 사람, 따뜻한 사람 그리고 노력한 사람이 대접받고 인정받는 사회가 되길 간절히 바라며 무술년 황금개의 해인 2018년은 모두가 감동이 있고, 기쁨이 있으며 의미가 있는 한 해가 되길 바랍니다.

최권용 방송과기술 신임 편집장



2018년은 월간 ‘방송과기술’ 창간 30주년이라는 뜻깊은 한 해입니다.

1987년 11월 14일 한국방송기술인연합회(KOBETA) 설립 후 회원 간의 소식과 정보 교류를 위해 발행물이 필요하게 되었고, 이에 따라 1988년 7월, ‘방송기술인’이라는 제호로 창간되었습니다.

1992년 5월, ‘방송기술’을 ‘방송’이라는 큰 틀로 확장하고, 그 안에 융화되는 것을 강조하기 위해 ‘방송과기술’로 제호를 변경했고 지금에 이르고 있습니다. 30년이라는 시간은 절대 짧지 않은 시간이며 한편으로 ‘발전’, ‘희망’이라는 단어가 떠오르는 나이입니다. 지금이 존재하는 것은 우리 모두의 노력이 있었기에 가능했다고 생각합니다. 편집진을 비롯해 우리 모두에게 고생했다고 말하고 싶습니다. 앞으로도 지속적으로 발전하는 ‘방송과기술’이 되도록 노력하겠습니다.

4차 산업혁명! 요즘 너무 많이 듣는 말입니다. 연말 회식 때 1차 회식 후 바로 4차로 가야 한다고 했던 일화가 생각납니다. IoT, AI, 로봇, AR/VR, 5G, 빅데이터, 코딩... 요즘 저희가 너무 많이 듣는 단어입니다. 머리가 아플 지경이지요, UHD는 그 무게감이 오히려 묻히는 듯 느껴집니다.

방송기술인! 우리는 무엇을 준비해야 할까요? 10년 전에도 우리는 변화를 외쳤습니다. “변화만이 살길이다”라고.

사실 10년 전보다 더 이른 DTV 전송방식 논쟁이 있었던 2002~2003년에도 방송 통신 융합 시대에 방송사 생존을 위해 우리는 무엇을 어떻게 해야 하는지를 고민했었습니다. 저는 당시 그 해답은 콘텐츠라고 생각했었습니다.

**‘방송과기술’,
끊임없는 배움과
소통의 터전이 되겠습니다**

그러나 우리는 유튜브와 넷플릭스를 보며 플랫폼의 중요성을 알게 되었고, 미생과 도깨비, JTBC 뉴스 등을 보며 콘텐츠의 중요성도 알게 되었습니다. 그렇습니다.

생존을 위한 우리의 큰 방향은 콘텐츠와 플랫폼, 양대 축이라고 생각합니다. 이용자가 원하고 필요로 하는 콘텐츠를 만들어야 하고, 이용자가 편하게 접근할 수 있는 유연한 플랫폼을 만들어야 합니다. '방송과기술'은 함께 고민하겠습니다.

여기에 '초지능', '초연결'을 특징으로 하는 4차 산업혁명에는 우리의 일상생활뿐만 아니라 산업과 경제, 사회구조에 엄청난 영향을 미치고 있습니다. 내가 알고 있는 지식보다 신지식이 넘쳐흐르고 있고, 쫓아가기조차 힘듭니다. 이런 지식조차도 우리는 인공지능을 뛰어넘을 수 없습니다. 그 어느 때보다도 변화의 속도가 빠른 지금, 우리는 그 안에 있습니다. 그 무엇 하나 담보되어 있지 않은 불안한 미래를 앞두고 우리는 무엇을 어떻게 해야 할까요? 그 해답을 찾기 위해 저의 고민을 공유합니다.

첫째, 끊임없이 공부해야 합니다.

현대 경영학의 아버지라고 불리는 피터 드러커는 "현대사회는 지식의 세기가 될 것이며, 사람들은 끊임없이 배워야 하는 시대가 될 것"이라고 했습니다.

여기서 잠깐 조금은 다른 얘기를 해보겠습니다. 70년 초·중반대에 출생한 분들과 직장에서 대화를 나눠보면 우리는 '고인 군번이다'라는 표현을 참 많이 씁니다. 저 또한 실제 군 생활 중에서도 정말 풀리지 않았던 기억이 있습니다. 병장이라는 사병의 최고 계급을 달았음에도 내무반의 서열은 하위였던 기억입니다.

'고인 군번'은 이런 뜻을 포함하고 있지 않을까요? 내가 아는 지식과 경험을 바탕으로 후임에게 지시하며 좀 편하게 지내고 싶은데, 그럴 수 없는 상황에 내가 놓여있음을 스스로 위로하는 말. 100세 시대와 살벌한 청년 취업난 그리고 눈부신 기술발전이 우리에게 '고인 군번'을 만들어줬습니다. 우리는 '고인 군번'의 시대를 준비해야 합니다. 상상을 초월하는 기술 발전 속도를 따라가기 위해 평생학습을 통해 평생 현역의 삶을 준비해야 합니다. 100세 시대에 누군가에게 의존할 수밖에 없는 노년기(80세 이상)의 나이를 생각하면 우리는 최소한 그 시기까지 끊임없이 공부해야 합니다.

둘째, 인간의 삶에 대한 관심과 함께 소통을 최우선 가치로 삼아야 합니다.

모든 것이 변하더라도 '변하지 않는 그것' 바로 본질에 집중해야 합니다. 우리는 혼자 문제를 해결하기 힘들어졌고, 다 함께 힘을 모아야 합니다. 여기에 협력이 필요하고 결국은 소통이라는 중요한 키워드가 4차 산업혁명을 슬기롭게 대처해가는 본질이라고 생각합니다.

방송인·기술인의 소통, 조직의 지위에 따른 역할 간의 소통, 기술과 사람의 소통, 과거와 현재 그리고 미래의 소통, 국가와 국민의 소통 등에 관심을 갖고 노력하는 자세가 필요합니다.

'방송과기술'은 위에 언급한 가치를 목표로 한 걸음 한 걸음 앞으로 나아가겠습니다.

인문학적 소양을 쌓아가는 데 소홀하지 않을 것이며, 공대/과학기술인은 역사에 무지할 수 있다는 사회적 편견을 깨기 위해 노력하겠습니다. 우리 사회 전반적인 관심에도 귀 기울이겠습니다. 100세 시대와 60세 정년이라는 시스템 안에서 국가의 위기 극복을 위해 사회공헌형 일자리와 탄탄한 협동조합을 소개함으로써 60세 이후의 삶을 준비하는데 도움이 되고자 합니다. 회원사 간 소통의 터전이 될 것이고, 전문 지식과 최신 기술을 쉽게 전달함으로써 독자와 기술인이 양질의 지식을 지속적으로 접할 수 있도록 힘쓰겠습니다. 독자에게 좀 더 가깝게 다가가기 위해 책의 판형과 디자인 그리고 홈페이지에 대해 함께 고민하고 개선하겠습니다. 대한민국 유일한 방송기술 전문지로서 위상을 높이기 위해 다양한 방법과 구성으로 보답하겠습니다.

앞으로도 '방송과기술'에 많은 관심을 부탁드립니다. 새해 복 많이 받으십시오. 

NEWS 방송계 동향

tbs

<김어준의 뉴스공장> 팟캐스트 누적 다운로드 수 10억 건 달성

tbs FM <김어준의 뉴스공장>이 2016년 9월 첫 방송을 시작한 지 1년 3개월 만에 팟캐스트 누적 다운로드 수 10억 건을 달성하였다. 시사 프로그램으로는 초유의 기록으로 일일 평균 다운로드 수는 300만여 건에 육박한다.

<배철수 전영미의 9595 쇼> 한국방송대상 작품상 수상

tbs FM <배철수 전영미의 9595 쇼>가 제44회 한국방송대상 라디오 연예오락 부문 작품상을 받았다.

BBS

BBS 불교방송, 'Jump BBS' 행복콘서트 개최



BBS 불교방송이 평창 동계올림픽의 성공 기원과 함께 글로벌 미디어로의 도약을 다짐하는 행복콘서트 'Jump BBS'를 성황리에 개최했다. 지난 12월 11일 월요일 서울 중구 장충체육관에서 열린 '2018 평창 동계올림픽 성공기원 및 만공회 출범 2주년 기념 행복콘서트 Jump BBS'는 BBS 불교방송의 진행자들과 시청자들이 소통하고 화합하는 축제의 장으로 꾸며졌다.

MBC 충북

MBC 충북, 창사특집 UHD 항공다큐멘터리 방송



MBC 충북이 창사특집 UHD 항공다큐멘터리 '남한강, 하늘에서 만난 이야기'를 제작하여 지난 17일 방송했다. 남한강의 역사와 문화, 사람에 대한 이야기를 통해 남한

강의 새로운 모습을 담아냈으며, UHD 화질과 항공촬영 위주의 생생한 영상을 전달했다.

KT스카이라이프

KT스카이라이프, 8K UHD 실험방송 추진



KT스카이라이프의 8K UHD 실험방송은 평창 동계올림픽 시점인 2월 천리안 위성을 통해 전국으로 송출될 예정이다. 이를 위해 지난달 '한·일 8K 위성방송 기술협력 워크숍'을 열고 ETRI, SMIT 등 국내외 연구기관·학계·산업계와 긴밀한 협력을 다짐했다. 또한 최근 KTsat 금산위성센터에서 무궁화 7호 위성 송출시스템 구축 착공식을 진행했다. 이한 KT스카이라이프 기술본부장은 "스카이라이프는 광대역 전송기술로 전국 어디서나 동일한 화질로 고화질 UHD 방송을 시청할 수 있다."며, "8K 방송을 체계적으로 준비해온 일본과의 협력을 통해 UHD 플랫폼을 더욱 강화해 나가겠다."고 포부를 밝혔다.

아리랑국제방송

아리랑라디오, 연말특집콘서트 개최



아리랑라디오가 12월 9일 제주도 돌문화공원내 오백장군 갤러리 공연장에서 연말 특집 콘서트 'Arirang Radio End of the Year Concert'를 개최하였다.

방송인 리아가 진행하는 이번 콘서트에는 음악차트 역주행의 아이콘, 명랑 어쿠스틱 듀오 신현희와 김루트, 감각적인 힙합

보이스의 인디 싱어송라이터 오웬, 걸크러쉬의 아이콘 카리스마 래퍼 치타, 마음으로 노래하는 가수 백지영이 출연하였다.

방송기술교육원

‘글로벌 방송기술 전문교육 세미나’ 개최



방송기술교육원이 지난 12월 13일 ‘글로벌 방송기술 전문교육 세미나’를 개최했다. 이번 세미나는 ‘글로벌 뉴미디어 전문가 양성과정’으로 IBC 2017 방문과 ‘글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정’으로 12월 초 일본 소니 본사와 TV아사히, 후지 TV, 니혼TV 견학한 교육생들이 직접 보고, 느낀 결과를 발표하는 시간이 되었다. IBC에서는 OTT와 UHD HDR의 전시가 돋보였다고 소개되었고, 일본 견학에서는 일본 민영방송사의 다양한 홍보 전략과 특유의 제작기술 현황이 공유되었다. 방송기술교육원은 이번 교육을 끝으로 2017년 교육과정을 마치게 되며, 내년 4월부터 2018년 교육과정을 시작할 예정이다.

EBS

‘충남 EBS 캠퍼스(가칭)’ 충청남도 홍성에 설립



EBS와 충청남도교육청은 지난 12월 13일, ‘충남 EBS 캠퍼스(가칭)’ 설립을 포함한 다양한 사업을 공동으로 추진하기 위한 전략적 업무협약을 체결했다.

양 기관은 4차 산업혁명 시대

에 맞는 미래 인재 육성을 위해 융합인재 교육과 소프트웨어 교육 등을 실시하고, EBS 콘텐츠가 교수·학습 자료로 활용되도록 지원하는 한편, ‘충남 EBS 캠퍼스’를 설립해 지역밀착형 교육서비스를 강화하기로 했다.

이효성 방송통신위원회 위원장, EBS 디지털통합 신사옥 방문

방송통신위원회 이효성 위원장이 12월 15일 일산 EBS 디지털통합 신사옥을 방문하여 교육방송 현황에 대한 설명을 들은 후, 방송제작 및 송출시설 등을 점검하고 관계자들을 격려했다.

이 자리에서 이 위원장은 고양시 일산 한류월드 신사옥 이전을 계기로 그동안 EBS의 숙원사업이었던 교육방송 인프라 구축과 업무개선이 이루어진 만큼 4차 산업혁명 시대 교육 패러다임의 변화가 필요하다고 강조하고, “국가 미래인재 양성과 국민의 평생교육을 위해서 좋은 콘텐츠를 제작하여 교육전문 공영방송으로서 본연의 역할을 다해 달라”고 당부하였다.

SBS

SBS 방송기술인협회, ‘2017 송년의 밤 및 협회장 이취임식’ 개최



SBS 방송기술인협회는 ‘2017 송년의 밤 및 협회장 이취임식’을 개최하였다. 정주희 기상캐스터의 사회로 시작한 송년회는 CTO 송년사, 퇴직자 감사패 전달 및 기술인협회장 이취임의 식순으로 진행하였다. 송년회는 각 파트에서 각자의 역할에 충실히 임한 협회원들이 서로 격려하며 화기애애한 분위기 속에서 즐거운 식사 시간으로 마무리되었다.

CBS

CBS 창사 63주년 기념식 개최



CBS는 12월 15일 목동 사옥에서 창사 기념 감사예배를 드렸다. 이번에는 창사 63주년인 동시에 뉴스부활 30주년을 맞이하는 해로서, 1980년 전두환 신군부의 언론통폐합 조치로 뉴스

와 보도 기능을 상실했으나 6월 항쟁의 결과물로 그 기능을 되찾은 지 30년째를 맞이하였다. 이러한 대한민국 최초의 민영 방송사인 CBS의 오랜 역사와 전통을 되새기고 한국 사회에 빛과 소금의 역할을 감당해 온 그간의 발자취를 축하하는 자리였다.

월트디즈니, 21세기 폭스 인수



월트디즈니가 21세기 폭스의 영화, TV 사업 부문 등 핵심사업을 524억 달러(약 57조 원)에 인수

하고 부채 137억 달러(약 15조)까지 책임지기로 합의했다.

디즈니는 애니메이션을 비롯해 ABC 방송, 스포츠채널 ESPN 등을 거느린 엔터테인먼트 기업으로 이번 합병으로 21세기 폭스 영화사, 20세기폭스 텔레비전, FX프로덕션, 폭스21 등 폭스 뉴스를 제외한 대부분을 인수하게 되며, 기존에 소유한 픽사, 마블, 루카스 필름에 더해 아바타와 엑스맨, 혹성탈출, 데드폴 등의 콘텐츠 판권까지 소유하게 되었다.

YTN

YTN 노조, 신임 사장 사퇴 촉구

지난 11월 5일, YTN 이사회가 최남수 전 머니투데이방송(MTN) 대표이사를 YTN의 신임 사장으로 내정한 이후, 수많은 대화와 협상·공방이 있었다.

YTN 노동조합은 절차적 정당성을 주장하는 최남수 사장 내정자에게 기회를 주기 위해 협상 테이블에 자주 앉았지만, 최남수 내정자가 YTN의 지휘관이 될 수 없다는 것만 재확인했다.

12월 11일, 'YTN 정상화를 위한 비상대책위원회'는 최남수 내정자와 적폐 세력에 대한 투쟁을 선언하고,

12월 12일, YTN 노조는 2017년 임금 교섭 및 YTN 정상화 요구가 관철되지 않을 경우 쟁의행위에 돌입할지를 묻는 조합원 총투표를 20일·21일 양일간 실시한다는 결정을 공고했고,

12월 18일, '최남수와 적폐 퇴진을 위한 총력 투쟁 선포식'이 거행되었고, 박진수 YTN 노조위원장장은 단식에 돌입한다.

그사이 YTN 노동조합에서 시행한 최남수 사장 내정자 사퇴 촉구 서명에 이름을 올린 조합원은 전체 조합원 386명 가운데 326명으로 84.4%를 기록했고, 지금 이 시각에도 사내 게시판에는 반대 성명이 이어지고 있다.

YTN 이사회가 12월 22일에서 28일로 연기된 임시 주주총회에서 최남수 내정자를 새 대표이사로 의결하는 순간, 2008년의 비극이 반복될 가능성이 커졌다.

한국전파진흥협회

제2회 지상파 UHD 방송 콘텐츠 보호 인증위원회 개최



한국전파진흥협회는 지난 12월 15일, '제2회 지상파 UHD 방송콘텐츠 보호 인증위원회'를 개최하였다. 이번 제2회 인증위원회에서는 콘텐츠 보호 기능상의 오류 또는 불법 다운로드 및 복제로 인한 콘텐츠

유출 등 지상파 UHD 방송의 콘텐츠 보호 관련 다양한 위기상황에 대한 대응 매뉴얼을 심의 및 의결했다.

「지상파 UHD 방송 콘텐츠 보호 인증센터(이하 인증센터)」는 지상파 UHD 방송 콘텐츠의 무분별한 유통과 불법 복제에 의한 콘텐츠 시장의 위협요소를 해소하기 위해 지난해 10월 개소한 이후, 지상파 UHD 방송을 직접 수신할 수 있는 UHD TV, 셋톱박스 등 수신단말기 및 방송사가 UHD 방송을 제작·송출하기 위해 사용하는 모니터링 장비 등의 콘텐츠보호 기능 적용에 대한 인증을 추진 중이다. 또한, 「지상파 UHD 방송 콘텐츠 보호 인증위원회(이하 인증위원회)」는 콘텐츠 보호 기능의 확대, 문제점 해결 방안 및 인증센터 운영 관련 중요 사항 등에 대해 심의·의결 기구로서 지난 2017년 8월 발족하였다.

OBS

OBS 박성희 신임 대표이사 취임



박성희 OBS 새 대표가 12월 1일 취임식을 열고 본격적인 업무에 들어갔다. 박성희 대표는 취임사에서 좀 더 방송다운 방송을 바라는 시청자의 요구를 충족하며, 아울러 더 나은 방송 일

터를 소망하는 OBS 구성원의 기대에 부응하기 위해 무거운 책임감을 느낀다고 밝혔다. 박성희 신임 대표는 MBC 광고국장장과 경영본부장을 거쳤고 이후 백석대 교수, 오뚜기 감사, MBC 꿈나무축구재단 이사장 등을 지냈다.

OBS 해직자들이 돌아왔다



OBS는 12월 15일 자로 13명의 해직자들이 모두 현업으로 돌아왔다. 지난 4월 회사가 13명에 대해 정리해고를 단행했고, 이에 노조가 대응하여 7월 경기지방법노동위원회는 OBS의 해고가 부당하

다는 판정을 내렸다. 회사는 13명을 복직시켰지만 자택 대기 및 교육발령을 내려 완전한 복귀가 이뤄지지 않는 상태였다. 연말이 되어서야 가까스로 사태가 수습되었으며, 12월 박성희 대표이사가 선임된 후 13명의 완전한 현업 복귀가 이루어졌다.

KBS

KBS UHD 다큐 '순례', '코리아 UHD 어워드 2017'에서 대상 수상



과학기술정보통신부가 주최하고 한국전파진흥협회가 주관하는 '2017 차세대 미디어대전' 개막식에서 열린 '코리아 UHD 어워드 공모전'에서 2017 KBS 대기 획 UHD 다큐멘터리 '순례'가 대상의 영예를 안았다.

또한, 한국방송비평학회가 지난 14일 프레스센터에서 개최한 '2017 한국방송비평상 시상식'에서도 KBS '순례'를 다큐 부문 대상으로 선정했다.

KBS '순례'는 길 위에서 찾는 인간의 생존과 구원에 대한 성찰을 주제로 약 1년의 기간을 거쳐 제작됐다.

5대 광역도시권 및 강릉, 평창 지역에서 지상파 UHD 방송 개시



KBS가 지난 12월 21일 평창 동계올림픽 개최지역인 강릉과 평창 지역에서 UHD 실험방송을 개시하며 올림픽 D-50일을 맞아 강릉 패방산 송신소에서 기념식을 개최했다. 이로써 2월 평창 동계올림픽 기간 중 개·폐회식과 쇼트트랙, 스피드스케이팅 등 주요 종목이 UHD로 생중계될 수 있게 되었다. 또한, 12월 29일부터 5대 광역도시권(부산, 대구, 대전, 광주, 울산)에서 UHD 본방송을 시작했다.

KBS는 UHD 전국권 송출을 위해 지난 10월부터 주요 거점 지역 8개 송신소에 80여 억 원의 예산을 투입해 송신기 설치를 추진해왔고 최근 UHD 송신 준비를 완료했다. 이를 통해 전국 가구의 80% 이상이 UHD 가시청권역에 포함되었다.

지상파 UHD 방송은 인터넷(IP)과 연결되어 양방향 서비스를 제공하며, 모바일을 통해서도 시청할 수 있게 된다. 이를 위해서 평창 동계올림픽 기간에 지상파 방송사와 정부, 가전사는 합동으로 '지상파 UHD 모바일 시범 서비스'를 소개하고 이를 홍보할 계획이며, 2020년까지 전국 어디에서도 UHD 수신이 가능하도록 시·군 단위까지 송신망을 확대한다는 계획이다.

주요 전시 일정

01

January, 2018
Vol. 265



전시회 명칭 : CES 2018(미국, 라스베이거스 소비자 가전 전시회)

전시기간 : 2018. 01. 09 ~ 12

전시장소 : 라스베이거스 컨벤션 센터(LVCC)

개체규모 : 전 세계 3,200여 업체, 15만 명 참관



전시회 명칭 : CABSAT(아랍에미레이트, 두바이 방송/케이블/통신전)

전시기간 : 2018. 01. 14 ~ 16

전시장소 : Dubai World Trade Centre

개체규모 : 전 세계 900여 업체, 1만 명 참관



전시회 명칭 : 47th NEPCON JAPAN(일본, 동경 전자 총합전)

전시기간 : 2018. 01. 17 ~ 19

전시장소 : Tokyo Big Sight

개체규모 : 2,250여 업체, 11만 명 참관

제44회 한국방송대상 수여식 개최



한 해 동안 방송된 프로그램을 대상으로 대한민국 방송인들의 노력의 결실을 확인하고 공로를 치하하는 한국방송대상 수여식이 제44회를 맞이하여 한국방송협회의 주최로 지난 11월 28일 오후 2시 목동 방송회관 코바코 홀에서 개최되었다. 이번 한국방송대상은 '방송의 날'을 기념하여 지난 9월 4일 시상식이 개최되었어야 했으나 언론사 파업으로 연기되어 수여식으로 진행이 되었다.

올해의 한국방송대상은 작품상으로 23개 부문 24편이 수상하였고, 개인상으로는 21개 부문 21인이 영광의 수상을 하였다. 영예의 대상에는 KBS의 <임진왜란 1592>가 철저한 고증을 바탕으로 기존의 다큐멘터리 방식을 벗어나 팩츄얼 드라마의 형식 도입으로 우수한 영상미와 작품성을 극대화했다는 평을 받았다.

그 외 작품상은 △시사보도TV부문, SBS <그것이 알고싶다> '살수차 9호의 미스터리- 백남기 농민 사망 사건의 진실' △다큐멘터리TV 부문 MBC <휴먼다큐 사랑> '나의 이름은 신성혁' 2부작 △생활정보TV부문, EBS <명의> '병이 되는 잠 - 밤새 안녕하셨습니다?' △예능버라이어티부문, MBC <무한도전> '역사X힙합 프로젝트 위대한 유산' △연예오락TV부문, SBS <미운 우리 새끼> △연예오락R부문, TBS <배칠수, 전영미의 9595쇼> △지역다큐멘터리TV부문, TBC <풍정라디오>, 포항MBC <독도DNA> △지역다큐멘터리R부문, KNN <배리어프리 오페라> 6부작 등 총 24편에 돌아갔다. 개인상 수상자로는 △공로상 '배우 故 김영애', '운군일 PD' △지역방송진흥상 박원달(TBC) △아나운서상 이상희(OBS) △진행자상 한동준(CBS) 등 21인이 영예를 안았다.

개인상의 기술진흥상을 수상한 정화섭 수상자는 UHD 추진단장으로서 세계 최초 지상파 UHD 본방송의 성공적 개시에 주도적인 역할을 하였으며, UHD 방송 콘텐츠 보호시스템 도입과 UHD 콘텐츠 편성 및 제작 인프라 투자 확대, 지상파 UHD 방송 양방향 홈포털 부가 서비스 도입 등에 기여하였다.

조명상의 한상호 수상자는 조명 제작프로세스를 개선하고 신규 제작기술을 적극적으로 도입하여, 제작리소스의 효율적 활용이 가능한 시스템을 구축하였고, <뮤직뱅크>, <불후의 명곡>, <열린음악회>를 비롯한 여러 해외 특집 공연과 K-POP 콘서트의 프로그램 제작에 서 고품질 콘텐츠를 제작한 공로를 인정받아 수상했다. 

‘2017년 대중문화예술 제작스태프 대상’ 아리랑국제방송 조명실 수상



대중문화예술 산업의 발전에 기여한 제작진들의 노고를 치하하고 근로 환경과 처우 개선에 대한 사회적 공감대를 형성하기 위해 지난 12월 14일 일산 킷엑스 그랜드볼룸에서 열린 ‘2017년 대중문화예술 제작스태프 대상’ 시상식에서 ‘심플리 케이팝(Simply K-Pop)’ 등 한류 스타의 방송무대 조명에 기여한 아리랑국제방송 조명실(박용식, 안재선, 최재일)이 문화체육관광부 장관 표창을 받았다.

포상 대상자는 지난 5월 문체부와 한국콘텐츠진흥원 누리집을 통해 공모했으며, 방송, 영화, 음악, 뮤지컬 등 각 분야에서 활약한 제작진을 대상으로, 관리자보다는 현장 중심의 제작진을 발굴하는 데 중점을 두고 진행되었다.

문체부 장관 표창은 △‘심플리 케이팝(Simply K-Pop)’ 등의 프로그램에서 방송무대 조명에 기여한 아리랑국제방송 조명실(단체) △음악 믹싱, 레코딩 엔지니어로 조용필, 나훈아 등 가수의 음반작업에 참여했으며, 영화 <쉬리>, <해운대> 등의 오리지널 사운드 트랙 제작에도 기여한 노양수 스튜디오-티 음향 엔지니어 △영화 분야에서 최초로 성폭력 예방 교육을 실시하고 산업현장 여성 노동자의 인권 보호에 앞장선 남순아 프리랜서 감독 △스크린과 브라운관의 전쟁 특수효과 일인자로서 뮤지컬 <영웅>, 드라마 <모래시계>, <여명의 눈동자> 등에 참여한 박광남 (주)쇼텍라인 기술 고문이 받았다. 





질기고! 독하고! 당당하게! 우리가 이겼습니다!

2017년 11월 13일, MBC 총파업 7일 차 여의도 방송문화진흥회 집회 현장.

“투표결과를 발표하겠습니다. 총 재적이사 아홉 명의 이사 중에 여섯 분의 이사가 출석을 하셨습니다. 김장겸 대표이사의 해임 결의안에 대해서 다섯 분의 이사가 찬성을 하시고 한 분은 기권하셨습니다. 이상으로 김장겸 대표이사의 해임을 결의합니다.”

땅! 땅! 땅!

와~~ 만세를 하며 소리를 지르는 사람들, 앉은 채 박수 치는 사람들, 일어나서 부동켜안은 사람들, ‘김장겸 구속’이라고 쓰여 있는 팻말을 흔드는 사람들, 두꺼운 점퍼 속으로 고개를 넣고 조용히 눈 주변을 닦는 사람들, 이 순간을 기록하기 위해 휴대폰을 쥔 채 녹화하고 있는 사람들...

방문진 이사들이 ‘김장겸 사장 해임안’을 가결하는 순간, 집회용 차량에서 생중계되는 모습을 지켜보던 MBC 조합원들의 모습이 다. 집회 대오의 가장 앞에서 마이크를 잡은 김연국 위원장은 감정이 북받쳐 올라 한참을 흐느꼈다. 몇십초의 시간이 흐른 뒤, 김연국 위원장은 양손으로 마이크를 꼭 쥐고 어렵게 조합원들에게 “우리가 이겼습니다!”라고 외쳤다.



MBC 노동조합원들은 김장겸 사장이 해임되는 것에 왜 이렇게 환호했을까? 지난 세월 MBC에서는 도대체 무슨 일이 있었던 것일까?

2007년 대선 기간에 BBK 실제 소유주 논란이 거셌다. MBC는 선거 전날까지 의혹을 제기하였고 대선 이후에는 BBK 특검 관련 보도를 지속적으로 했다. 2008년 4월, MBC PD수첩은 '미국산 쇠고기, 과연 광우병에서 안전한가?'를 시작으로 정부의 쇠고기 협상 태도에 대한 문제를 제기하는 방송을 여러 차례 하였다. 이 방송은 시민들을 광화문 광장으로 나오게 하였고, 이명박 대통령은 특별 기자회견을 열어 쇠고기 파동에 대해 사과했다. 이처럼 이명박 정부 초기에는 언론의 권력에 대한 비판과 감시가 진행되고 있었다. 그러나 이명박 정권 아래에서는 이러한 언론 본연의 기능은 오래갈 수 없었다.

이명박 대통령의 멘토로 알려진 최시중 씨가 방송통신위원회의 위원장으로 임명이 된 후 MBC에 대한 장악이 시작되었다. 검찰은 명예훼손과 업무 방해 혐의로 고발된 PD수첩 제작진 이춘근 피디와 김보슬 피디를 체포하였다. 뉴스데스크 신경민 앵커가 교체되었고 손석희 아나운서가 100분 토론에서 하차하였다. 김우룡 방문진 이사장의 압박을 받던 엄기영 사장은 사퇴하였고 후임으로 이명박 대통령과 친분이 있다고 알려진 김재철 씨가 사장으로 임명되었다.



2010년 3월 김우룡 이사장은 “김재철 사장, ‘큰집’ 불려가 조인트 맞고 깨진 뒤 좌파 정리했다.”라고 <신동아>에 인터뷰를 하였다. 4월 국민의 눈과 귀가 천안함에 쏠려 있을 때, 김재철 사장은 노동조합과의 합의를 깨고 황희만 전 보도본부장을 부사장으로 임명하였다. 노동조합은 김우룡 이사장의 ‘큰집 조인트’ 발언과 ‘황희만 부사장 임명’을 ‘이명박 정권의 MBC 재편’ 의지로 받아들이고 총파업에 돌입하였다.

조합원 수보다 많은 MBC 구성원 1,028명이 ‘김재철 사장 퇴진 성명’에 이름을 걸었다. 이근행 위원장은 단식에 돌입했고 60명의 조합원은 자발적으로 단식에 동참하였다. 39일간의 총파업에도 김재철 사장은 물러나지 않았다. 파업을 중단하기 위해 4일간의 총회와 ‘파업 중단 찬반’ 투표를 할 정도로 조합원들은 MBC를 지켜내겠다는 의지가 강했다.

김재철 사장은 조합원들이 업무에 복귀하자 본격적으로 노동조합 탄압에 나섰다. 이근행 노조위원장과 정대균 진주MBC 지부장을 해고하였고 전국 103명에 이르는 조합원들을 무더기로 징계하였다. 2011년 1월에는 단체 협약을 일방적으로 파기하고 인사



평가 시 최저등급인 'R등급'을 강제로 할당했다. 연임에 성공한 김재철 사장은 시사교양국을 편성본부로 이관하는 조직개편을 단행했다. 라디오 시사프로그램 PD를 교체하였고, 당시 MBC 라디오 광고 판매율 2위 프로그램인 '세계는 그리고 지금 우리는'의 진행자 김미하 씨를 교체하였다. PD수첩 PD 11명 중 6명을 용인드라마아개발단, 경인지사 등 타부서로 발령을 냈다. 진주, 창원 MBC를 강제로 통폐합했다.

MBC뉴스는 침묵과 왜곡으로 시청자의 외면을 받았다. 심지어 기자들은 취재현장에서 'MBC는 물러가라'는 야유와 손가락질을 받았다. 기자협회는 보도국 수뇌부에게 책임을 지고 사퇴하기를 요구하였고, 회사가 대응하지 않자 제작거부에 들어갔다. 노동조합은 MBC뉴스의 추락, 사내 민주적인 시스템의 붕괴, 제작 자율성 침해 등 총체적으로 무너진 MBC의 현주소를 확인하고 공영방송 MBC를 재건하기 위해 종결 투쟁에 들어갔다.

시간이 지날수록 파업에 참여하는 구성원의 수는 늘었다. 김재철 사장은 2년 동안 법인카드 사용액 7억 원, 여성 무용가 J 씨에 대한 특혜, '가명' 사용, '차명폰' 사용 등 끊임없이 비리 의혹이 제기되었다. 시민들은 노동조합에 호의적이었다. 김재철 퇴진과 구속 수사를 촉구하는 서명 인원이 한 달여 만에 70만 명을 돌파하였고 파업 콘서트는 항상 장사진을 이뤘다. 그러나 김재철 사장은 물러나지 않았다. 회사는 노동조합을 상대로 195억 원의 손해배상청구 소송을 내고 집행부 개인 재산에 가압류를 신청했다. 파업 대체인력으로 보도국 46명을 포함하여 총 93명의 인력을 채용했다. 6명을 해고하고 98명에 대해 중징계를 내렸다. 170일의 파업을 끝내고 돌아온 조합원 중 131명을 징계, 교육, 부당 전출로 본연의 업무로 돌아가지 못하게 하였다. 760여 명에게는 인사평가 최하 등급인 'R' 등급을 부여했다. 회사의 탄압은 여기서 끝나지 않았다. PD수첩 작가 6명을 전원 해고하고 영상취재부를 해체하였다. 보도국과 시사제작국에 고화질의 CCTV를 증설하였고 트로이캣 프로그램을 통해 사내 온라인 활동을 무차별로 사찰하였다.

MBC 뉴스는 편파적인 왜곡 보도로 점차 공정성을 잃어 갔다. 2012 대선 때는 '안철수 논문 표절', '정동영 상임고문의 노인 폄하



발언'이 문제가 되었고, 세월호 사건 때는 박상후 전국부장이 '유가족의 조금증이 민간 잠수사의 사망을 불렀다'는 보도를 하였다. 김장겸 보도국장은 편집 회의에서 세월호 유가족에 대해서 "완전 캄패네. 유족 맞아요?"라는 발언으로 논란이 되었고 세월호 영상 관련에서는 실종자 학생이 찍은 '휴대폰 영상'은 사용 금지라는 보도지침을 내렸다. 'MBC의 세월호 보도 참사'에 대해서 실명으로 인터넷에 사죄의 글을 올린 권성민 피디는 중징계를 받았고, 편파 왜곡 보도 논란이 계속되었던 김장겸 보도국장은 후에 보도본부장을 거쳐 MBC 사장이 되었다.

단협이 해지되고 노동조합에 전임자를 둘 수 없어서 육아휴직과 파업으로 노동조합을 유지하던 MBC에 시민들은 다시 기회를 주었다. 최순실 씨의 국정 농단으로 시작된 촛불 집회는 박근혜 대통령의 파면으로 이어졌고 새로운 정부가 들어서게 되었다. MBC 구성원들조차 MBC 뉴스를 외면하고 체념하던 시기에 김민식 피디는 MBC 상암동 사옥에서 "김장겸은 물러나라"라고 외쳤다. 그리고 이 장면을 페이스북으로 생중계하였다. 이 외침은 구성원들에게 "울림"을 주었고 제작거부와 총파업의 도화선 역할을 하였다. PD수첩 제작진이 제작 자율성 침해에 반대하여 제작거부를 시작하였고, 이후 영상기자 블랙리스트가 공개되면서 제작거부는 전 부문으로 확산되었다. MBC 본부는 역대 최고의 투표율(95.7%)과 찬성률(93.2%)로 9월 4일 총파업에 돌입하였다.

파업 중 이명박 정권의 국정원이 작성한 'MBC 정상화 전략 및 추진 방안' 문건이 공개되었고 MBC 본부는 실제로 실행된 방송 장악 사례들을 폭로하였다. 유익선, 김원배 방문진 이사가 사퇴하였고 새로운 방문진은 김장겸 사장 해임안을 의결하였다. MBC를 재건하기 위한 새로운 사장으로 최승호 사장이 임명되었다. 최승호 사장은 출근 첫날 강지웅, 박성제, 박성호, 이용마, 정영하, 최승호의 해고를 무효하고 2017년 12월 8일 드디어 해고자 전원을 복직시켰다.



이명박 정권의 국정원이 '방송 장악' 문건을 작성하고, MBC 경영진이 그 문건을 이행하면서 MBC 조합원 중 10명이 해고되었고, 110명이 중징계를 받았으며 157명이 유배지로 쫓겨났다. 사내 의사소통이 사라졌고 '사회적 공기' 역할을 해야 하는 공영방송 MBC가 '사회적 흉기'로 전락하였다. 개인의 영달을 위해 공영방송을 사유화한 세력들은 편파적인 왜곡보도를 일삼았고 시민들에게 돌이킬 수 없는 아픔을 주었다. 이번 파업의 목적은 단순히 김장겸 사장을 몰아내는 것에 있지 않다. 편성과 제작자율성 확보하여 MBC가 '우리 시대의 진정한 목격자' '만나면 좋은 친구'로 돌아와야 하는 것은 물론이고, 지난 탄압의 시대를 바탕으로 구성원 개개인이 더욱 단단해져서 앞으로 어느 정권 아래에서도 흔들리지 않는 튼튼한 공영방송사의 틀을 마련하는 데에 그 목적이 있다. 다시 MBC 구성원들의 치열한 고민이 시작되었다. 독자분들의 많은 관심과 지원을 부탁드립니다. 📺

정보통신기술사 합격 수기

김덕수

정보통신기술사
(스카이라이프 MATV사업팀)

들어가며

최종 합격자 발표한 지 일주일을 보내고 수기를 쓰는 이 순간이 돼서야 합격이 실감납니다. 필자에게 과분한 기회이지만, 글을 쓰면서 지난 3년간의 수험 생활을 돌아보고 정리하는 시간을 가지며 이 글이 공부하시는 다른 분들에게 미약하나마 도움이 되었으면 합니다. 사람마다 적합한 공부방법이 있으므로 공부를 결심한 분들은 여러 합격수기를 읽어보고 자기 자신과 적합한 롤 모델을 찾아서 공부하시면 도움이 될 것으로 믿습니다.

정보통신기술사를 처음 접한 시기

필자는 1999년 S이동통신사에서 직장생활을 처음 시작했습니다. 3년간 이동통신 무선 액세스망의 설계업무를 하면서 이동통신 기지국 전파환경을 경험하였습니다. 그때 선배님이 기술사 문제를 보면서 “참 어렵네” 하시길래, “아 그것이 기술사 문제인가요?” 하고 물으면서 “기술사 공부를 하시는 분이 있구나” 하면서 처음 접했습니다. 이후 방통융합이 서서히 수면 위로 부상하면서 경력관리와 미래를 위해 두 번째 직장인 S위성방송사로 자리를 옮겼습니다. 이때 위성방송 플랫폼을 직접 설계하고 구축하시는 선배 기술사님을 만났습니다. 그 기술사님은 ICT 분야에 대해 통찰력과 사명감을 지니신 분이었으며 이후 국가의 부름을 받아 개성공단 사업단으로 자리를 옮겼고 그 모습을 보고 “아 나도 언젠가는 저런 기술사가 되어야겠다”고 마음을 먹게 되었습니다.

2008~

High Definition

다채널 HD 방송 시대 개척

2008년
국내 최초 다채널 HD 방송

스마트 PVR 수신기



정보통신기술사 공부 시작 계기

누구나 그렇지만 시작하는 계기가 있는 거 같습니다. 필자도 직장 생활 하면서 결혼 및 육아 등으로 바쁘게 지내면서 간만 보고 있었으나 2013년 말경 주변 동료들이 방송과 통신이 융합화되고 All IP, All Optic 환경으로 급변하는 방송통신 환경에 대해 불안감을 가지게 되면서 필자도 미래를 고민하지 않을 수 없게 되었습니다. 그뿐 아니라 매년 시행하는 방송기술 컨퍼런스에 참가할 만한 기술사가 없는 우리 회사의 현실은 나름대로 자존심 있는 엔지니어라 생각한 필자와 같은 선배들에게는 큰 굴욕감으로 다가왔습니다. 연말에 술에 만취 후 다음날 집사람이 끓여준 라면을 먹으면서 눈물이 핑 돌았습니다. 집사람에게 “나 기술사 공부 시작할 테니 3년만 기다려줘”라고 말한 이후 2014년 1월 3일부터 필자의 공부는 시작되었습니다.

주경야독(晝耕夜讀)

‘주경야독’이란 말은 듣기에는 그럴듯한데 실제로 해보면 사람이 할 짓이 아님을 공감하실 분 많으시겠지요. 낮에 직장에 다니시는 분께서 대부분이시겠지만 전업학생이 아니고서야 온종일 마음 편하게 책에만 몰두할 여건이 되시는 분이 얼마나 되겠습니까?

필자도 교대 근무를 하면서 낮에는 일하고 밤에도 일하고 비번에는 공부하고 여러 모임이나 회사 회식에도 가급적 참석을 줄이고 다람쥐 채 바퀴 돌 듯 공부에만 전념했습니다. 물론 처음에는 6개월 만에 합격한다고 집사람에게 설레발을 치며 공부했지만 예상외로 낮은 결과를 받아보면서 부끄러운 자신의 실력을 알게 되었습니다.

공부를 시작한 지 1년 6개월 지나고부터는 공부에도 지치고 무언가 방법을 찾으려고 생각을 정리하고자 주말에는 공부를 하지 않고 운동과 캠핑도 다녔습니다. 필자의 공부는 1월부터 8월 시험까지 공부하고 9월부터 12월까지의 좀 쉬면서 밀린 경조사도 가고 체력도 보강했습니다. 기간으로 치면 2년이 넘어가면서 집사람과 아이에게도 미안한 감도 들고 마지막에는 체력적으로 한계에 다다라 힘들어했습니다. 그나마 다행이었던 것은 4조 3교대 주조종실 근무로 평일에 하루 5시간 이상 꾸준히 할 수 있었던 것이 주효했던 거 같습니다.

기술사시험은 8시간 반 동안 수기로 50페이지 이상을 작성하는 논술시험입니다. 넓은 시험범위와 난이도는 시험장에 들어갈 때마다 끔찍스러운 지옥과도 같은 인고의 시간이었습니다. 필기시험은 각 분야의 기술을 거미줄처럼 엮을 수 있어야 하며 엔지니어링 사고체계로 문제를 풀어야 합니다. 또한 면접시험은 30분 동안 3분의

면접관(기술사, 교수님)이 기본이론, 전문지식, 응용능력, 문제해결 능력에 대해서 기술사로서 품위를 검증하므로 실무경력이 최소 10년 이상은 되어야 대응할 수 있습니다.

필기시험 공부과정

필자는 기본공부는 되어 있다고 판단되어 14년 3월에 S학원 심화반에 등록하고 본격적으로 공부를 시작하였습니다. 심화반에 등록하면 기본반 동영상상을 열어주면서 기본기도 다듬는 계기가 되었으나 무언가 2% 부족했습니다. 우선 자료가 부족하고 멘토링 받을 기회가 적었습니다. 8월 첫 시험에서는 46점을 받았습니다. 짧은 모의고사만 몇 번 보고 합격하려는 과욕을 부린 것이 얼마나 무모한 것인가를 깨닫는 기간이었습니다. 이후 하반기는 차분히 쉬면서 자료를 정리하고 서브노트를 만들게 되었습니다. 예상문제 100문제를 선정하여 모범답안 없이 2달 반 동안 작성하였고 15년 2월 시험에서 53점을 받았습니다. 역시 마음의 부담감을 떨쳐야 잘 나온다는 것을 알게 되었습니다.

15년 3월에 K학원 파이널반에 등록하였습니다. 도대체 다른 분들은 답안을 어떻게 쓰는 것일까? 항상 궁금하였지만 스터디 그룹을 하지 않아서 남의 답안은 이곳에서 처음 봤습니다. 필자는 교대근무의 특성상 한 달에 4번 중 3번 정도만 겨우 나오므로 다른 분들에게 민폐를 끼칠까봐 스터디는 들지 않고 혼자 공부했습니다. 지금 생각해보면 스터디 그룹 활동이 힘들어도 참여했으면 공부기간이 더 단축되지 않았을까 생각해 봅니다.

K학원에서는 자료가 넘쳐났습니다. 자율적인 스터디와 PT 결과물을 공유해 주면서 많은 시험자료를 얻어서 추가 서브노트를 보강하게 되었습니다. 15년 8월에는 56점을 받았습니다. 이후 좀 쉬다가 12월 말부터 과년도 10년 치를 한 회씩 풀기 시작했습니다. 그동안 작성해 놓은 200장의 서브노트 3권을 꾸준히 반복하면서 답안연습을 많이 하였습니다. 16년 2월 시험 전에 처음으로 학원 실전모의고사에 응시했습니다. 결과는 1등이었지만 실제 시험은 실망스럽게도 전화와 같은 56점을 받았습니다.

뭔가 방법을 달리해야겠다는 마음이 들었습니다. 혹시나 학원을 안 다녀서 그런가 해서 박종규 기술사의 평일 멘토반을 수강하려 했으나 인원이 적어 폐강되는 아쉬움을 겪어야 했습니다. 이때 박종규 기술사님이 미안하다며 허경행 기술사님의 서브노트를 “이번에 나온 건데 한번 봐보라”면서 선물로 주셨습니다. 16년 8월을 목표로 허경행 기술사 서브노트에 단권화하기로 하고 기존 서브노트의 내용을 한 권으로 단권화하려고 노력하며 10년 치 답안 연습을 꾸준



히 하였습니다. 16년 8월 시험 결과는 또다시 56점을 받았습니다. 3번 연속 56점을 받으면서 이렇게 해서는 합격하기 힘들겠다 생각하고 답안의 차별화에 강점을 두기로 전략을 구상했습니다. 개요를 풍부히 하고 결론에 주장을 확실하게 하고자 답안 프레임을 바꾸어 꾸준히 10년 치 문제를 풀고 단권화 서브노트도 꾸준히 반복했습니다. 17년 2월 실전 모의고사는 편하게 시험을 보았고 4등을 했습니다. 이후 실제 시험에서도 서두름 없이 편하게 시험을 보았습니다. 다른 시험에서는 3교시가 끝나면 진이 다 빠지고 목이 쉬는 등 아주 힘이 들었으나 이때는 편안하게 매 교시 답안을 작성하고 검토까지 하는 여유가 있었습니다. 연습한 답안 프레임으로 일관성 있게 작성하였으며 떨어져도 좋다는 마음으로 기술사다운 보고서를 작성하듯이 답안을 작성했습니다. 결과는 1교시 64, 2교시 58, 3교시 60, 4교시 61점을 맞았습니다. 평균 61점으로 합격하였습니다. 회사에서 온라인으로 합격을 확인하고 뒤흔 듯이 기뻐했습니다. 먼저 집사람에게 합격 소식을 알리고 부모님께 합격 소식을 전하였습니다.

면접시험 준비과정

필기시험 합격 후 마음을 차분하게 가다듬고 회사에서 근무를 마치고 7시에서 9시까지 혼자 회의실에서 문답하는 식으로 2주 정도 준비하고 1차 면접 시험을 보았으나 떨어지고 말았습니다. 1차 면접에서 한 번에 합격하는 것은 어려웠습니다. 동기 기술사 13명 중 4명만이 1차 면접에 합격하고 9명이 재시험을 보게 되었습니다. 2차 면접시험 준비는 면접 스터디 모임을 소개받아 매주 토요일 평촌에서 처음으로 6명이 스터디를 시작하였습니다. 매주 토요일 6시간 이상 모의 면접을 하면서 면접시험에서도 많은 공부가 필요

하고 답변을 논리적으로 잘하려면 많은 훈련이 필요함을 느끼게 되었습니다. 수험기간이 더 길어지면 체력적으로 한계가 올 것 같아서 4개월 동안 정말 최선을 다하여 면접 준비를 하였습니다. 필자는 오전에만 계속 면접시험을 응시했고 당일에는 면접용 서브노트와 단권화 필기 서브노트 만 가볍게 여러 번 보았습니다. 면접도 운이 작용하는 것이 오전에 재시험을 보는 사람들이 대부분을 차지하고 오후에는 첫 시험 보는 사람들이 많이 지원하여 치열한 경쟁 끝에 2차 면접시험에서 최종 합격하였습니다. 모든 문제를 정확히 다 알 수 없으므로 면접도 당연히 전략이 필요합니다. 강점은 최대한 부각하고 잘 모르는 문제는 신속하게 빠져나가야 합니다. 그리고 여러 면접관이 대면으로 평가하므로 면접관에게 감동을 주는 진정성이 있어야 합니다.

마치며

제가 정보통신기술사를 공부하면서 믿었던 신념입니다.

- 강점에 집중하라
- 기본 개념을 이해하고 지식을 체계화하라
- 답안프레임을 차별화하고 현장적용을 생각하라
- 정답이 없는 엔지니어링 문제에 친숙하라
- 글씨를 가독성 있게 잘 쓰고 빠르게 써라
- 반드시 할 수 있다고 믿으면서 끊임없이 연구하라

학습참조사이트

- 전자통신연구소(ETRI) 기술동향분석보고서
- IT Find 주간기술동향
- www.ktword.co.kr
- TTA 기술보고서
- 법제처 국가법령정보센터

마지막으로 같이 공부했던 모든 분들과 바쁜 시간을 내어 주셔서 면접시험 준비에 많은 도움을 주신 선배 기술사님께 감사드립니다. 오늘도 새벽까지 공부하시는 모든 분들도 꾸준히 노력하시면 준비하시는 시험에서 반드시 좋은 결과 얻을 것이라고 믿습니다. 부족한 수기를 읽어 주셔서 감사합니다. 🙏

방기인(放送技術人)의 제주탐방 - 6

한라산(漢拏山)

글.
박지형 아리랑국제방송 제주영어FM방송국

하늘을 질러 망망대해 그곳 어딘가를 응시하면 하얀 면사포를 쓴 설문대할망[한라산을 창조한 대모신], 흰 도포자락을 휘날리는 하르방산신령이 나를 반긴다. 용두암에 발을 딛고서야 우뚝 솟은 한라산의 위용에 콩알만 해진 자신이 불안해진다. 혼저옵서예. 제주에!

하루 온종일 걸리지만 백록담전망대까지 정상등반이 가능한 관음사와 성판악탐방로. 반면 넉넉한 마음으로 여유롭게 뒷세오름 대피소(해발 1,700m)와 남벽분기점까지만 등반할 수 있는 어리목과 영실탐방로, 돈내코탐방로 5개 코스가 있고, 한라산의 정기를 자락까지 이어주는 어승생악과 석굴암탐방로가 있다. 편도 39.6km. 서울에서 부산에서 당일치기 등반도 해보자.

한라산 알아보기



사방이 바다로 둘러싸인 환상의 섬 제주도. 이 섬 한가운데 1,950m의 높이로 우뚝 솟은 한라산漢拏山이 있다. 능히 은하수를 잡아당길(雲漢可拏引也) 만큼 높은 산이란 뜻을 가진 이 산은 옛부터 신선들이 산다고 해서 영주산瀛州山(釜嶽·圓山·鎮山·仙山·頭無嶽 등)이라 불리기도 했고, 금강산金剛山, 지리산智異山과 더불어 우리나라 삼신산三神山の 하나로 여겨져 왔다.

한라산 주변에는 368개의 기생 화산인 오름들이 분포되어 있어 특이한 경관을 창출하고 있으며, 품고 있는 비경으로는 눈 덮힌 백록담, 왕관능의 위엄, 계곡 깊숙이 숨겨진 폭포들, 설문대할망과 오백장군의 전설이 깃든 영실기암 등이 있다. 또한 다양한 식생분포를 이루어 학술적 가치가 매우 높은 동·식물의 보고로서 1966년 10월 천연기념물 제182호로 지정 보호되고 있으며, 1970년 3월에는 국립공원으로 지정되었다.(정보 www.hallasan.go.kr)

한번 구경은상⁵⁰ 시요. 유네스코3관왕을 한 번에 탐방할 수 있는 곳 한라산.

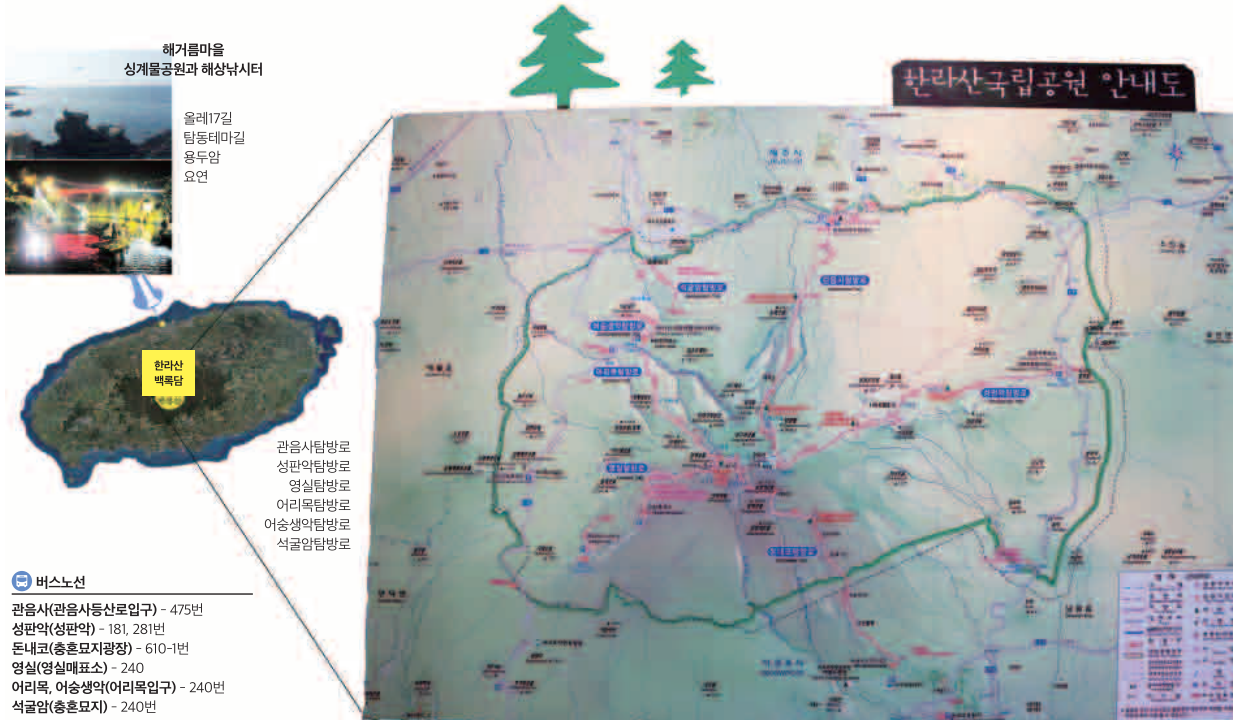
예나 지금이나 탐라·제주의 시작과 끝은 한라산이다.

해발 1,950m 정상은 사방 용암벽을 둘러치고 어디서 봐도 돌아앉은 모습은 신비스럽다.

설문대할망과 산신령에 의해 선택된 자만이 얼굴을 대할 수 있는 곳 한라산.

황금개띠 무술년 해맞이라 함께 간절한 소망으로 이번엔 만나뵙시다.





성판악탐방로

편도 9.6km로 가장 평탄하고 무난한 정상 탐방로다.

성판악탐방로안내소(해발 750m) - 삼나무시대(악달인목) - 속밭 - 넓은공터(1km 지점) - 사라샘 - 사라대피소(화장실) - 진달래밭 대피소(7.3km 지점, 화장실, 쉼터) - 목재계단 - 동능정상(백록담전망대).

한라산에 올랐으라!

하얀 눈 외투와 살얼음으로 원색의 탐방객을 맞이하는 한라산 동능(東陵)과 백록담은 겨울 한라산의 진수를 보여준다. 백록담표지석과 한라산동능 정상 구상나무 표지목은 탐방객을 맞느라 오한까지 흘리며 분주하다. 분화구를 휘몰아치고 나오는 온기는 빙벽처럼 에워싸고 있는 잔설을 이기기 못하고 차디찬 분화구 한풍으로 탐방객들의 가슴을 아리도록 파고들면 한라산정기를 받아 뜨거워진 가슴도 열정도 식어 기념촬영에 정신없던 탐방객들의 한



성판악탐방로

유네스코3관왕

- 생물권보전지역(2002년) - 한라산국립공원
- 세계자연유산(2007년) - 한라산 천연보호구역
- 세계지질공원(2010년) - 한라산

N7W재단

- 세계7대자연경관(2011년) - 제주도



기는 한계에 달한다. 얼른 굽실거리지 않으면 겨울 한라산의 멋진 선물(感氣)을 받을 것이다. 줄을 서시오! 차례를 기다려 백록담표지석과 한라산동능 정상표지목과 함께 해본다. 마주보며 저 멀리 얼음장 가면을 쓰고 민낯을 보여주지 않는 백록담을 담아보고자. 난간에 기대어 백록담을 뒤에서라도 비춰보고자 이리저리, 이런저런 자세를 안절부절 할 즈음 백록담은 그들에게 보여준다. 탐방객이 내미는 시린 손바닥 위에 백록담의 얼음 거울로 당신의 진면모를 보여주며 마음을 달래주고 있다.

나는 왜 한라산을 올랐는가? 제주도에 와서 한라산도 안 가본다고? 그럴 수도 있다. 수많은 탐방객의 이런 저런 표정과 모습으로 어른거리는 인간 군상들에게 한라산은 말한다. 오를 수 있는 자 내 품에 안기시오.



40여 년 전인가 청운의 시절에도 한라산에 올랐다. 기억엔 나무 데크나 계단은 없었다. 용암, 빌레길을 걸어서 정상 한라산에 왔다. 그리고 우루루 까만 송이와 함께 백록담으로 미끄러져가서 그 자작한 백록담에 손을 담갔다가 설문대할망의 심술로 물에 빠진 생쥐 꼴로 하산했던 기억이 아스라하다. 당연한 것처럼 꽤 오

랜 시간을 한라산과 같이 했으나 여전히 마음은 허전하다. 내려오는 아쉬운 발길은 계속 이어지지 못한다. 뒤돌아보고 또 보고 아쉬움은 뒤로 한 채 내려가야 한다. 올라올 때 같이 하고자 했던 구상나무 군상, 살아 천년 죽어 천년이라는 그 장구한 세월의 흔적이라도 찾고자 했으나 부질없는 짓이다. 겨울에는 새하얀 눈길을 여름에는 시원한 화산석 송송 바람길을 봄에는 진달래 꽃길을 가을에는 단풍숲길을 내주며 견뎌온 한라산을 살아서 죽어서 지켜온 시간인데... 백 년도 채 못 채기는 인생이 흔적은 무슨, 부질없는 짓이다. 해발에 따른 식생들을 등산길을 헤아리며 한발 한발 내려오는 목재데크, 나무·용암계단, 송이·벵디길, 야자매트길은 시간과 체력과의 도전이라고 상처투성이의 등반로는 말하고 있다. 한라산은 지금 아픕니다. 언젠가는 등반도 쉽지 않겠지요. 바다 한가운데 외로운 한라산, 백록담 자리에 산방산이라도 채워지면 덜 외로울까? 백록과 식생과 할망·하르방이 함께 하는 그런 한라산이면 좋겠다.



뚜벅이 : 516 도로 성판악탐방안내소(181,281번)→탐방안내소/
탐방 9.6km

당일탐방

- 왕복코스 : 제주공항(8시 전 도착, 181번)↔성판악(181번)↔한라산동능
- 종주코스 : 제주공항(181번)→성판악→한라산동능→관음사→제주대학교(365-1번)→제주공항
- 승용차(왕복)** : 516 도로 성판악탐방안내소
(주차장, 쉼터, 화장실, 편의시설)



사라오름 산정호수(여름/겨울)





관음사탐방로-삼각봉, 용진각 대피소



백록담(1,800 고지에서), 삼각봉과 대피소

사라오름

성판악탐방로 사라오름 입구에 목재계단과 안전줄로 탐방로를 내고 있다. 활낙엽수림을 비집고 산정호수까지 이어지는 계단의 끝에서 만나는 전망데크와 산정호수. 아! 이런 곳에 이런 호수가 있다니. 차가운 가슴이 끓어오름을 느낀다. 온몸의 열기로 호수를 녹여보자. 그리고 한라산 백록담을 멀찍이 떨어져서 까마득히 바라만 봐야 했던 아쉬움. 신령수 한 모금이라도 맛보자. 산정호수 가장자리를 따라 난 목재데크길을 따라 정상에 오른다. 이곳에서의 전망도 탐방객의 몫이 아닌 설문대할망의 뜻에 따라야 하는 것인가? 백록담의 아쉬움을 사라오름 산정호수에서 달랜다.

관음사탐방로

편도 8.7km의 관음사코스는 성판악과 더불어 한라산 정상을 올릴 수 있는 등산기점이다. 관음사탐방안내소(해발 620m) - 탐라계곡목교 - 탐라계곡대피소 - 개미등 - 삼각봉대피소(화장실, 쉼터) - 샘터 - 용진각현수교 - 용진각대피소 - 동능정상(백록담전망대).

그날 수능시험일 숙이와 함께 탐방하고 싶었던 한라산에 올랐다. 탐방객의 시간에 익숙하다 보니 한라산의 시간을 지켜주지 못해 한라산얼차려를 받았다. 삼각봉대피소에 12시까지 도착해야 하는 한라산시간을 따라야 했기에 축지법을 써도 안 되고 날개도

달 수 없다. 야자매트길과 낙엽 쌓인 벵디, 빌레, 용암·목재계단길과 같이 하며 인증샷도, 구린굴, 숯가마터, 원점비, 목교, 탐라계곡, 적송지대 등도 답사하면서 한라산시간 90분으로 연장6km 비고880m 삼각봉대피소에 도착하는 것은 무리였다. 초행길이었지만 한라산의 체벌에 따라야만 했다. 삼각봉이, 분화구북벽이 앞으로 다가서며 기꺼이 맞아준다. 삼각봉과 왕관릉계곡의 용진각 샘터, 현수교, 물허벅 맨 할망, 대피소는 잠깐의 휴식을 줄 뿐 북벽이 하자는 대로 기념촬영하고 이끄는 대로 올라가야 한다. 북벽을 향해 천칠팔백고지를 오르는 길은 정말 가파른 용암계단길이다. 비록 탐방안전줄과 난간이 있긴 하지만 힘을 다 쏟아야만 한 걸음 한 계단씩 오를 수 있다. 정말 쉬면 못갈 것이나 쉬어야 한다. 목책에 주저앉았다. 잠깐이나마 하체 긴장을 풀어야 한다. 아득히 보이는 제주시 전경이 아른거린다. 백록담 분화구벽이 코앞인데 이리저리 목책을 따라가는 길은 새삼스레 정상으로부터 멀어져 가기만 한다. 내려오는 탐방객들 때문일까? 마지막 힘을 내야만 한다. 발아래로 펼쳐진 북쪽 오름군들을 눈에 새기고 긴 여정을 끝냈다. 한라산동능정상·백록담전망대에 도착했다. 성판악탐방로 탐방객들은 이미 관음사탐방로로 발길을 돌렸고 쉬고 있던 탐방객들도 백록담지기의 성화에 짜증스럽게 발길을 옮기는 중이다. 그러거나 말거나 늦게 온 탐방객은 탐방객대로 각자의 의식을 다 치른다. 명승 제90호 한라산백록담, 한라산

동능정상 표지목과 한라산천연보호구역 白鹿潭 표지석은 오늘도 촬영으로 만원이다. 배고픔을 돌아볼 여유도 없이 성판악탐방로로 내려와야 했다. 그렇게 바라보는 서귀포 전경도 흐리고 우울하다. 멀리 수평선도 보이지 않는다. 진달래발휴게소에서 한라산의 진수성찬(컵라면과 김밥)을 즐기며 서로의 빨개진 얼굴을 봤다. 아직까지 건재한 육신에 감사하며 탐방을 허락해주신 한라산신령님 고맙습니다.



뚜벅이 : 산록서로 관음사 탐방안내소(470번)→탐방안내소/
탐방로 8.7km

승용차 : 산록서로 관음사탐방안내소
(주차장, 쉼터, 화장실, 편의시설)

돈내코탐방로

편도 9.1km. 자연휴식년제로 오랫동안 등반이 제한되었다가 몇 년 전부터 다시 개방된 돈내코 코스는 한라산 분화구 남벽의 웅장한 자태와 서귀포 해안 절경을 감상할 수 있다. 화창한 초여름

설레는 마음으로 돈내코탐방안내소를 갔다. 이름답게 죽은 자의 천국에서 뒤 돌아보면 서귀포의 아름다운 포구가 한눈에 들어오지만 힘들다. 탐방안내소지기와 인사도 건네기 전에 땀범벅이다. 예-, 영실로 갈 것입니다. 썩은물통 - 살채기[출입문]도 - 둔비[둘비, 두부]바위 - 평계대피소(해발 1,450m, 화장실, 쉼터) - 남벽분기점(해발 1,600m, 7km 지점).

완만한 아자매트길에서 타이어매트 그리고 목재계단과 데크가 밀림입구 송이길까지 이어주고 빌레에 붙어 힘겹게 살아가는 잡나무와 적송 사이로 울퉁불퉁, 얼기설기 끼어 맞춘 용암계단 등반로가 평계대피소까지 이어진다. 좌우는 활엽낙엽수림이요, 위아래는 손·발끝만 알아볼 정도의 빛만 주고 한 번도 온전히 짚을 땅바닥을 내주지 않는 등산로다. 간혹 해발과 위치를 확인해주는 안내석이 없다면 하늘 아래 어디에 있는가도 알 수 없다. 평계대피소에서 잠깐 허기를 채우고 넓은드르전망대에 왔다. 더 넓은 진달래꽃밭 배경은 분화구남벽이요, 웅장한 분화구남벽 배경은 진달래꽃밭이다. 어찌 사진 한 장에 다 담을 수 있으리요. 찬찬히 까마득히 아련한 서귀포의 모습을, 살짝 불을 돌린 동능을, 아로새기는 여유를 가진다. 따가운 햇살과 전혀 달라진 식생들, 송이들과 낮을 익혀가는 동안 어느덧 남벽 손아귀에서 놀고 있다.

돈내코탐방로 넓은드르전망대





영실탐방로-영실전망대
오름군과 설경

영실탐방로와 만나기에 남벽분기점이다. 한 무리의 영실탐방객들과 어울려 반갑고 고마운 마음을 나누었다. 발길은 영실탐방로다. 방애오름과 웃세붉은오름계곡을 따라 탐방하는 길도 만만찮다. 목재계단과 데크가 계곡과 능선을 오르내리락 하면서 윗세오름대피소를 송이길로 이어준다. 어제나 그제나 윗세오름의 유명세도 한라산에 뒤지지 않는다. 웃세누운오름의 볼록한 둥그런 봉우리가 탐방객들을 가리지 않고 감싸 안는다. 겨울과 가을에 느껴 보지 못했던 신록의 영실탐방로는 젊다. 작은윗세오름, 노루샘터에 줄을 서서 약수를 받는 모습도 낯설지 않다. 선작지왓(立石山野)에 펼쳐진 조릿대에 괜한 미움을 나타내고 죽어 천년을 산다는 구상나무에게는 애처로운 마음이다. 산등성이를 따라 끝없이 이어지는 용암계단은 영실기암 오백장군상, 병풍바위에 한눈만 팔지 말 것을 경고한다. 오름군들 사이로 낮익은 오름을 찾아갈 즈음 영실계곡 적송들이 다 왔음을 알려준다. 늦여름에도 열기를 뿜어내는 돈내코탐방로는 여전히 모습이나 남벽이 더욱 신경질적으로 날카로워 보였고 중병에 걸려 신음하는 모습이 안타깝다. 십여 년 넘게 출입을 통제했는데도 여전히 병은 깊어있

다. 허물어져 가는 분화구 용암벽·남벽·자연에 맡길 것인가? 인간의 성형으로 할 것인가?



뚜벅이 : 돈내코로 서귀포충혼묘지공원(610-1번) →

탐방안내소 1km/탐방 9.1km

승용차 : 돈내코로 서귀포충혼묘지 주차장

영실탐방로

편도 3.7km(남벽분기점 +2.4km). 가장 짧고 어려움이 없는 등반로이며 주변 경관이 빼어나 봄의 철쭉, 여름 계곡의 산록, 가을의 단풍, 겨울의 설경 등 계절에 따라 변화하는 한라산의 절경을 나타낸다. 영실탐방안내소(해발 1,280m) - 적송지대 - 가파른 용암계단 - 제1십터(평상, 해발 1,400m) - 영실기암절벽 전망대(병풍바위, 오백나한) - 구상나무 숲 - 노루샘·선작지왓 - 윗세오름대피소(해발 1,700고지) - 방아오름샘 - 남벽분기점.

거의 한 시간 간격으로 1100 도로로 제주와 서귀포를 오가는 버스를 이용하여 영실과 어리목탐방안내소를 통해 순·역방향으로 탐방할 수 있다. 서울·부산사람, 중국·서양사람 모두 다 한라산을 향해 걷는다. 영실매표소(해발 1,000m)에서 휴게소(해발 1,280m)까지 가는 길도 만만찮다. 눈이 오나 비가 오나 맑으나 추우나 더우나 가야 하는 길 2.5km는 덤 치고는 과하다. 등반길이 또렷한 봄·여름·가을 영실탐방길은 이야기가 있는 재미있는 등반길이다. 적송(赤松)과 계곡은 한라산의 봄기운을 전해주고, 영실기암(靈實奇巖)의 병풍바위, 녹음과 단풍은 푸른 하늘과 어울려 한 폭의 산수화 절경을 그려내고, 탁 트인 전망대 아래로 펼쳐진 오름군들(볼레, 어스령, 이스령, 삼형제오름 등)과 숨바꼭질하는 운무들은 한라산 능선을 따라 펼쳐진 절경에 방향을 잃고 떠돌다가 한여름의 열기로 거친 숨을 내뿜는 곳자왈에서 뿜어내는 아지랑이와 만나고서야 정신 차려 오백장군에게 술래를 넘겨준다. 전망대를 지나면 목책으로 단장된 구상나무숲을 만나고 선자지왓 노루샘에서 물을 축이고 윗세오름대피소에서 벌미(컵라면)를 즐길 수 있다. 제시간에 맞춰갔다면 남벽분기점을 탐방하고 돈내코탐방로를 선택하거나, 어리목으로 하산할 수 있다. 한라산 겨울 등반의 백미는 역시 영실탐방로 구상나무숲이다. 눈을 높이 멀리 돌 필요도 없다. 눈 천지, 눈 세상 화이트아웃이다. 오로지 눈과 같이 하는 것들 뿐이다. 알프스가 샷포로가 부럽지 않다. 목재데크도 용암길도 눈 속에 자취를 감췄고 탐방안내판, 정보판은 봄기운에

야 기지개를 켤 것이다.

영실탐방로! 봄여름가을엔 전망대안내판을 따라 보는 전망이 일품이요, 겨울은 몸을 감싸는 설경이 장관이다. 영실계곡 사계를 어떻게 글로 나타낼 수 있을까?



뚜벅이 : 1100로 영실매표소(240번) → 탐방소 2.5km /

탐방 3.7km(남벽분기점 + 2.4km)

승용차 : 영실탐방안내소(쉼터/매점, 주차장, 화장실)

어리목탐방로

편도 4.7km, 윗세오름 2시간 소요. 가장 대중적인 코스로 해발 1,700고지의 윗세오름까지 가는 탐방로로 꽃철이면 만세동산의 철쭉이 장관을 이루고 폭설은 사제비동산과 만세동산에 최고의 눈썰매장을 선사한다. 남벽분기점(편도 2.4km) 등반을 하고 안하고는 오롯이 탐방객의 몫은 아니다.

한라산국립공원관리사무소 어리목탐방안내소(해발 970m) - 어리목목고 - 숲터널 - 사제비약수터 - 사제비동산(2.3km 지점) - 만세동산(해발 1,500고지, 3.6km) - 오름샘 - 윗세오름
낮익힘을 위해 어울림등산을 하든 숙이와 같이 하든 어리목탐방

어리목탐방로-만세
동산과 윗세오름





석굴암탐방로 초입과 석굴암자 탐방로



로는 친밀함을 준다. 완만한 곡선으로 동산을 오르듯, 뒷산 약수터를 가듯, 앞산 공원을 산책하듯 그렇게 오르기를 권하는데... 목교를 지나 숲터널을 지나면서는 한라산을 등반하고 있음을 알아야 한다. 사제비약수터까지 목책과 용암계단이 먼 한걸음, 가까운 두 걸음으로 사람 사는 얘기도 하며 쉬쉬쉬엄 등산하라고 하나 마음이 앞서가니 피로하고 몸이 무거워진다. 사제비동산, 만세동산 전망대에 올라 몸과 마음을 쉬자. 낮지만 결코 낮지 않은 앞은뱅이 민대加里동산, 강구목오름, 웅장한 백록담화구벽, 한라산 하늘선을 이어가는 윗세오름오름과 누운오름이 땅길 터가기를 원하고, 뒤쪽으로는 사제비, 바리메, 붉은, 노꼬메, 쳇망오름이 한라산 자락을 수렴하고 수산봉, 모슬봉, 송악산은 가파도, 마라도까지 아련히 바닷길을 이어주고 있다. 어리목탐방로의 진면목을 즐길 수 있다면 설문대할망께 감사해야 한다. 언제 어떻게 심술을 부릴 줄 모르기 때문에.

윗세오름대피소부터 만세동산, 사제비동산길이 목책데크와 계단인지는 그때는 몰랐다. 온통 눈 천지에 그야말로 눈썰매장인줄로만 알았다. 아이젠도 없어 영실을 올라 어리목으로 내려가면서 눈썰매를 탔던 그때가 눈에 선하다. 숲 터널 급경사에서는 알파인처럼 활강하면서 내려왔었다.

어리목과 영실탐방로는 님은꼴이다. 탐방로를 이어주는 영실입구 : 어리목입구, 초입의 목교, 숲터널 : 적송, 약수터·오름샘 : 노루샘, 사제비동산 : 선작지왓, 만세동산(분화구북벽과 오름능선) : 죽은윗세오름전망대(분화구서벽과 오름능선). 그리고 윗세오름에서 하나가 된다.



뚜벅이 : 1100로 어리목입구(240번) → 탐방안내소 1km /

탐방 4.7km(남백분기점 + 2.4km)

승용차 : 어리목탐방안내소(쉼터/매점, 주차장, 화장실)

석굴암탐방로

한라산의 미완성 아흔아홉 골의 이야기(大國動物大王入島)를 지닌 골짜기와 산세가 뛰어난 산등성이와 계곡을 잇는 석굴암탐방로 1.5km는 능선과 계곡을 따라 이는 바람소리는 도심의 찌든 때를 씻어 낼 수 있고 산사의 불경소리와 풍경소리에 마음을 정화할 수 있는 좋은 등산로다.

충혼묘지주차장(천왕사 입구)에서 시작하는 탐방로는 서너 걸음 넓은 목재계단으로 숲속을 산책하다 골머리오름능선을 오르면서 한걸음 계단으로 좁아지면서 산등성이를 따라 목재데크전망대까지 이어지는 등산로다. 아름드리 소나무 사이를 비집고 겨우 자리를 잡은 낙엽수는 잎사귀로 소나무 뿌리를 덮어주면서 고마운 마음을 잊지 않으나, 정녕 자신들은 앙상한 가지로 덜덜 떨고 있는 그 모습이 지금의 나를 똑 닮았다. 냉기를 잔뜩 품은 계곡은 희뿌연 입김으로, 울창한 소나무·활낙엽수림 가림이 어떤 전망도 보여 주지 않는 것이 아쉽다. 석굴암자에 전달할 보시보자기를 댔든 안 댔든 계곡을 품어 안은 석굴암자를 지나치지 말자. 골머리오름계곡을 품은 석굴암자는 깎아지른 바위(磨崖名, 南無...)를 뒤편 지지고 앉았으나 웅장함과 너무 거리가 멀고 초라하기는 그 지없으나 그 이름값과 유명세는 있는가 보다. 찾는 이가 있으니. 암자는 오늘도 목탁소리와 함께 영험한 기를 모아 소원을 들어주고 있다. 다시 가파른 계단을 오르면서 석굴암을 둘러싸고 있는 계곡에는 영험함이 피어오르고 있다.



뚜벅이 : 1100로 충혼묘지(240번) → 탐방로 1km /

탐방(목재계단) 1.5km

승용차 : 충혼묘지주차장(주차장, 화장실)

어승생악탐방로

영실에서 윗세오름을 돌아 어리목에서 기진맥진한 몸을 달래며

폭설을 게걸음으로 헤치며 어승생악(해발 1,169m)에 올랐다. 하룻강아지 범 무서운 줄 모른다고 그때는 아마도 뭔가 단단히 씌어졌었다. 설문대할망도 말리지 않았다. 일제진지동굴의 원혼들이 이끌었는지도 모른다. 목재계단과 데크로 정상까지 등·하산하는 편도 1.3km 탐방길.

오늘은 청명한 가을. 오롯이 어승생악만 탐방한다. 가벼운 등산객들과 탐방길을 같이하며 앞서거나 뒤서거나 정상에 올랐다. 전망대, 일제군사시설과 관측소, 기지국이 정상에서 민망해한다. 남쪽 방향으로 보여주는 한라산과 어리목계곡이 선명하게 한눈에 들어온다. 북쪽 제주해안의 바다는 수산봉, 도두봉, 사라봉을 상납하며 전경을 권한다. 뒤쪽 원형분화구 산정호도 뒷덜미를 잡아당기며 신비로운 자신의 모습을 보여준다. 보일락 말락. 사방으로 펼쳐지는 전망에 놓았던 정신줄을 되잡고 등산길에 같이 했던 낮익은 기목^{奇木}, 동식물들과 같이 가을품에 안겼다. 가장 한가한 미시^{未時} 한라산국립공원안내소 학습·자료관을 관람하고 야외체험학습장을 산책하면서 전망도 즐기며 한라산의 사계정취에 흠뻑 취한다.



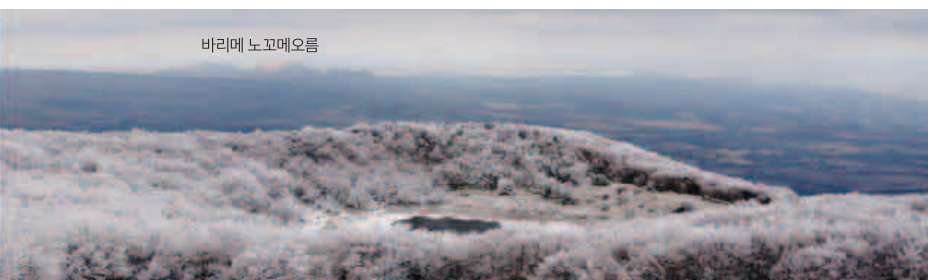
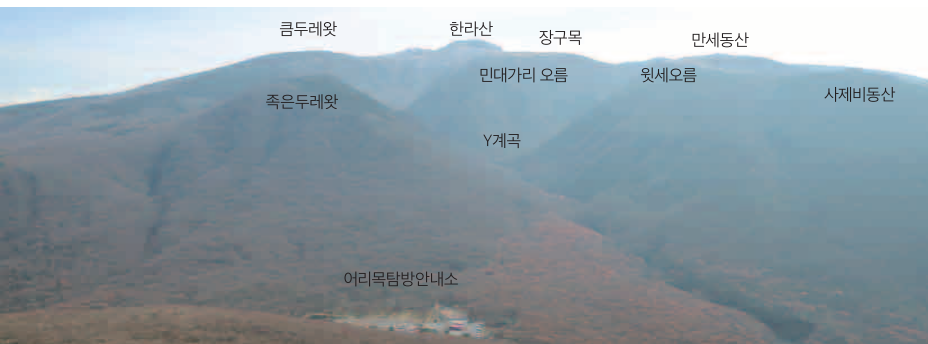
두벽이 : 1100로 어리목입구(240번) → 탐방안내소 1km /

탐방 1.3km(목재계단)

승용차 : 어리목탐방안내소(국립공원 학습·자료관,

야외체험학습장, 쉼터/매점, 주차장, 화장실)

어승생악 정상 전망과 분화구 산정호



한라산 등반 쉽지 않았죠? 연계 관광지는 여유 있을 때 찾아가죠.



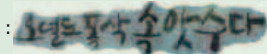
제주 문화

제주음식 : 제주토속음식 몸국

제주 지역에서 돼지고기(등뼈, 내장, 순대) 삶은 육수에 불린 모자반[몸]을 넣어 만든 국. 느끼한 맛이 별미다.



제주말 익히기 :

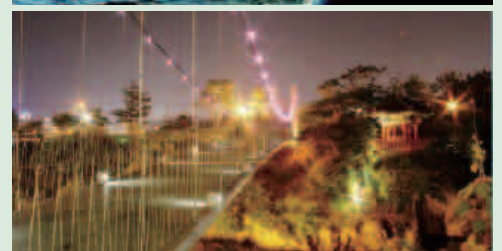
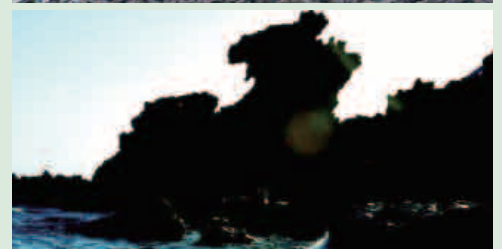


오늘도 정말 고생 많았어요.



명소 둘러기

용두암 : 슬픈 전설과 역사의 흔적을 가지고 있는 용두암(龍頭巖), 각양각색의 조명으로 환상적인 분위기를 연출하는 용연(龍淵夜帆)과 병풍처럼 펼쳐진 기암절벽(翠屏潭), 구름 위를 걷는 것처럼 출렁이는 구름다리(雲橋)에서의 짜릿함과 맹세까지 제주시의 야간명소 용두암과 용연이다. 해안산책길, 올레 17길, 동·서한두기 탐동 테마거리를 거닐면서 너무 가까이 있어 소홀히 했던 명소를 찾아가자.



다음 호에는 한라산 자락을 따라 다양한 자연생태와 산림문화, 역사현장을 체험 할 수 있도록 개설한 에코힐링한상숲길 한라산둘레길을 탐방하면서 한라산과 한결 친해진다. 무술년^{戊戌年} 새해 독자 여러분의 건강과 안녕을 빌며 복 많이 받으세요. ☺

돌프의 생생정보

동절기 에너지절약 꿀팁 5가지

동절기 난방비 걱정을 안 할 수가 없죠...

난방비는 물론 환경까지 생각하는
에너지절약 방법을 알아볼까요?



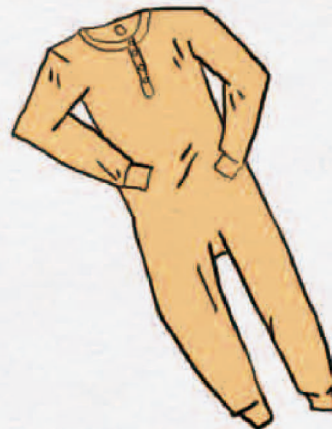
1. 적정 실내온도 18~20도 유지

실내 온도를 1도 낮출때 마다 7%의 에너지가 절약되며
겨울철 난방비는 20% 이상 절감이 가능합니다.

겨울철 실내 온도를 1도씩 내리면
7,167만 명의 아프리카 아이들에게
영양실조 치료식을 줄 수 있습니다.



일정 온도!



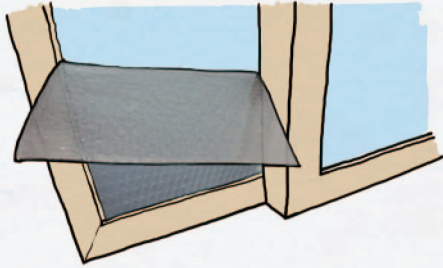
2. 내복을 입기

내복을 입어 신체온도를 높이도록 합니다
내복을 입으면 체감온도를 3도이상 높일 수 있습니다.



3. 외출 시 보일러는 켜놓기

외출 시 보일러는 일정온도에 맞춰 놓습니다.
장시간 외출이 아니라면
일정 온도에 맞춰 놓고 나가는 것이
더 효율적입니다.



4. 에어캡으로 실내보온 유지

일명 '뽁뽁이'라 불리는 에어캡을 창문에 붙여 주면 실내온도가 2도 상승한다고 합니다.

5. TV 등 전자제품 플러그 뽑아내기

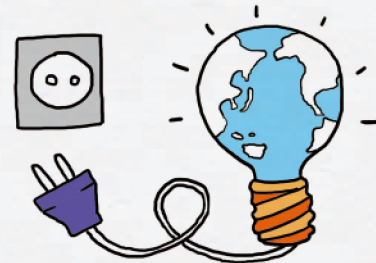
TV, 오디오, 컴퓨터, 모니터 등은 잠자기 전, 출장 중에는 전기 플러그를 뽑아 놓는 것이 그렇지 않을 때보다 30% 정도 에너지를 절감할 수 있습니다.

전기밥솥은 에어컨과 소모되는 전력이 같은데 에어컨은 여름에만 사용하지만 전기밥솥은 보온모드로 1년 내내 사용합니다.



셋톱박스의 플러그를 뽑아 놓으면 TV의 플러그를 놓은 것의 10배를 절약할 수 있습니다.

사용하지 않는 전기코드를 뽑아놓으면 암흑속에서 살아가고 있는 전 세계 17억 명에게 빛을 선물할 수 있다고 합니다.



“에너지절약에 대한 사소한 습관을 통해 더욱 밝고 생생한 겨울을 보내시길 바랍니다.”

C군의 B급 잡설, 영단어 어원탐구 Chapter - 20

독자 여러분, 안녕하세요. 또 한 번의 새해가 시작되었고 '영단어 어원탐구'는 20번째 연재에 다다랐습니다. 지난번 연재에서 이미 말
씀드렸지만, 영단어 어원탐구는 이번 연재를 마지막으로 끝을 맺고 디지털 영상에 관한 새로운 연재로 바뀔 예정입니다. 거창하고 심
오한 연재는 아니었지만 제법 오랜 시간 이어오다 보니 마지막을 어떤 내용으로 채우는 게 좋을지 이런저런 생각을 많이 하게 되었습
니다. 하지만 별로 아는 것도, 그렇다고 신선한 아이디어는 더더욱 없어서 공허한 생각 안에서 돌고 돌다 가장 일차적 결론에 멈춰 섰습
니다. 1월은 항상 시간의 흐름이 작년에서 금년으로 이동(shift)하거나, 작년과 금년이 분리(separate)되어 새로운 시작과도 같은 느낌
이므로 'shift', 'separate'의 의미를 갖는 라틴어 'cernere'를 어원으로 하는 영단어를 중심으로 어원풀이를 해보겠습니다.

Secret

어원 : 라틴어 se-(apart, without) +
cernere(shift, separate)

Secret은 '비밀'이라는 뜻의 너무 익숙한 영단어입니다. Secret의 어원은 라틴어로 '떨
어진'(apart), '~없이'(without)의 의미를 갖는 접두사 'se-'와 '이동하다'(shift), '분리하다'
(separate)라는 의미의 'cernere'입니다. 어원의 의미를 해석하면 '무언가를 따로 떼어 놓
다' 정도의 의미가 됩니다. 비밀이라는 것은 추상적인 이미지로 볼 때, 다른 사람들과 공
유되는 것이 아니라 따로 떼어서 공유되지 않는 것의 이미지가 있죠? 그래서 아마도 '무
언가를 따로 떼어 놓다'가 Secret의 어원이 되는 것 같습니다.

Concern

어원 : 라틴어 con-(together) +
cernere(shift, separate)

Concern은 우리가 흔히 '걱정하다', '염려하다'는 의미로 알고 있지만 영어사전에서 보
면 '걱정하다', '염려하다'라는 의미는 하위에 있고, 상위에 있는 의미는 '~에 영향을 미치
다', '~에 관계하다' 등과 같은 것들입니다. Concern의 어원은 라틴어로 '함께'(together)
의 의미를 갖는 접두사 'con-'과 '이동하다'(shift), '분리하다'(separate)라는 의미의
'cernere'입니다. 어원의 의미는 '같이 움직이다' 정도로 해석될 수 있을 것 같습니다. 어
떤 대상이 다른 대상과 같이 움직이므로, 같이 움직이는 대상에 대해 영향을 미치거나
관계한다는 이미지가 있을 수 있습니다. 또한 '같이 움직이다'는 어떤 대상과 무언가를
함께 하는 이미지도 있으므로 '걱정하다', '염려하다'는 의미도 파생될 수 있는 것 같습니

다. 이런 관점에서 '같이 움직이다'라는 어원의 의미가 Concern이 현대에 갖는 의미인 '~에 영향을 미치다', '~에 관계하다', '걱정하다', '염려하다'로 이어진 것 같습니다.

Discriminate

어원 : 라틴어 dis-(away) +
cernere(shift, separate)

Discriminate는 '식별하다', '구별하다', '차별하다'의 의미를 갖는 영단어입니다. Discriminate의 어원은 라틴어로 '떨어진'(away)의 의미를 갖는 접두사 'dis-'와 '이동하다'(shift), '분리하다'(separate)라는 의미의 'cernere'입니다. 어원의 의미는 '무언가를 따로 분리하다' 정도가 될 것 같습니다. 무언가를 따로 분리한다는 것의 이미지는 그 분리한 대상을 다른 대상들과 식별하거나 구별하는 이미지가 있을 수 있으며, 이 구별하는 이미지에서 차별하다는 이미지도 파생이 될 수 있을 것 같습니다. Discriminate의 의미인 '식별하다', '구별하다', '차별하다'가 비교적 쉽게 어원과 연결되는 것 같습니다.

Discern

어원 : 라틴어 dis-(away) +
cernere(shift, separate)

Discern은 '인식하다', '알아차리다', '~을 식별하다' 등의 의미를 가지는 영단어입니다. Discern의 어원은 앞서 소개된 Discriminate와 똑같이 라틴어로 '떨어진'(away)의 의미를 갖는 접두사 'dis-'와 '이동하다'(shift), '분리하다'(separate)라는 의미의 'cernere'입니다. 어원의 의미도 앞서 소개되었듯이 '무언가를 따로 분리하다' 정도가 될 것 같습니다. '무언가를 따로 분리하다'에서 다른 것들과 섞여 있지 않고 따로 놓여 있는 무언가를 상상할 수 있습니다. 복잡하게 다른 것들과 섞여있지 않으므로 인식하거나 알아차릴 수 있고 식별할 수 있는 이미지가 있습니다. 이런 이미지로부터 Discern의 의미인 '인식하다', '알아차리다', '~을 식별하다'가 형성된 것 같습니다.

Decree

어원 : 라틴어 dis-(away) +
cernere(shift, separate)

Decree는 '법령', '판결' 등의 의미를 가지는 영단어입니다. Decree의 어원은 앞서 소개된 Discern, Discriminate와 같은 라틴어로 '떨어진'(away)의 의미를 갖는 접두사 'dis-'와 '이동하다'(shift), '분리하다'(separate)라는 의미의 'cernere'입니다. 어원의 의미도 앞서 소개된 '무언가를 따로 분리하다'입니다. Decree의 경우 어원은 Discern, Discriminate와 같은데 의미는 '법령', '판결'로 Discern, Discriminate와 많이 다릅니다. 이 이유를 어원의 풀이에서부터 찾아보아야 할 것 같습니다. 어원의 뜻인 '무언가를 따로 분리하다'는 앞서 소개된 예에서의 구분이나 식별의 이미지 외에도 '결정'의 이미지가 있을 수 있습니다. 결정을 한다는 것은 여러 선택사항 중에서 하나를 택하는 것입니다. '여러 선택사항'이 혼재하는 상황에서 '무언가를 따로 분리'하는 것은 '결정'을 내리는 것입니다. 이 '결정'의 이미지로부터 Decree가 갖는 '법령', '판결'의 의미가 연결될 수 있습니다. '판결'

은 어떤 사건에 관련된 '결정'일 수 있고, '법령' 또한 법에 관련된 '결정'을 공표하는 것이므로 모두 '결정'과 연결이 될 수 있습니다. C군 생각에도 너무 두리뭉실한 어원의 해석처럼 보이긴 하지만, 여기까지가 C군 지식의 최선이다 보니 독자 여러분의 넓은 이해 부탁드립니다.

Excrete

어원 : 라틴어 ex-(out) +
cernere(shift, separate)

조금은 불쾌지수가 높은 단어일 수 있지만 Excrete는 '배설하다', '분비하다'는 의미를 가지는 영단어입니다. Excrete의 어원은 라틴어로 '바깥'(out)의 의미를 갖는 접두사 'ex-'와 '이동하다'(shift), '분리하다'(separate)라는 의미의 'cernere'입니다. 어원의 의미는 말 그대로 '무언가를 밖으로 분리하다'입니다. 몸 안에 있던 무언가를 밖으로 분리해내는 이미지로부터 '배설하다', '분비하다'가 아주 자연스럽게 연상됩니다. Excrete의 의미와 어원의 연결이 매우 명확하죠? 참고로 Excrement라는 영단어가 있습니다. Excrete와 관련된 명사처럼 보이죠? 네, 맞습니다. Excrement는 '배설물'이라는 뜻의 명사입니다. 다소 불쾌지수가 높고 비위생적인 영단어를 소개해드린 것에 심심한 사과와 말씀 드립니다.

Scissors

어원 : 라틴어 caedere(cut)

Scissors는 '가위'를 뜻하는 매우 기초적인 영단어입니다. Scissors의 어원은 라틴어로 '자르다'(cut)라는 뜻의 'caedere'라고 소개를 드렸지만 웬지 어원의 'c'자를 빼면 철자의 유사성이 별로 없어 보입니다. 어원으로서의 의미는 충분하지만 부족한 철자의 유사성 때문에 긴가민가한 기분이 듭니다. 사실 이렇게 철자의 유사성이 부족해 보이는 이유가 있습니다. 조금은 복잡한 과정을 거쳐 'caedere'가 Scissors에 연결되기 때문입니다. Scissors와 대응되는 후기 라틴어는 cisoria입니다. cisoria는 '자르는 기구'라는 뜻을 가진 cisorium의 복수형입니다. Scissors에 복수를 뜻하는 '-s'가 붙은 것과 같은 이유로 복수형인 cisoria를 사용했겠죠? 그런데 이 cisoria의 'cis-'는 '자르다'라는 의미의 'caedere'에서 파생된 'caes-'로부터 나온 것이라고 합니다. 그리고 16세기 정도에 'cis-' 앞에 's'가 붙어 오늘날의 Scissors로 이어지는 굉장히 복잡한 과정이 Scissors와 'caedere' 사이에 있습니다. 많이 복잡하죠? 사실 이렇게 복잡한 이야기를 풀어 놓은 이유는 'cis-' 때문입니다. 영단어에서 자주 'cis-'를 찾아볼 수 있는데, 이 'cis-'가 Scissors와 연관되어 있고, Scissors처럼 '자르다'라는 뜻을 가진다는 것이 Scissors의 어원으로 소개드린 'caedere'보다 더 실용적으로 유용한 내용입니다. 그러면 'caedere'를 어원으로 하면서 철자 중에 'cis-'를 가지고 있는 단어를 두 개 정도 소개하도록 하겠습니다.

Decision

어원 : 라틴어 de-(away, off) +
caedere(cut)

Decision은 ‘결정’이라는 뜻의 영단어입니다. 어원은 라틴어로 ‘떨어진’(away, off)이라는 뜻의 접두사 ‘de-’와 ‘자르다’(cut)라는 뜻의 ‘caedere’입니다. 어원의 의미만을 풀어보면 ‘무언가를 잘라내다’입니다. ‘무언가를 잘라내는 것’과 ‘결정’이 무슨 상관일까요? 자명하지 않은 것 같은 상관관계를 파헤치기 위해 치밀한 조사(?)를 해보았습니다. 그 결과 ‘한 방에 잘라내듯이 문제를 처리’하는 이미지가 ‘결정’의 이미지와 닮아 있다는 조사결과를 얻었습니다. 이 조사결과를 곱씹다 보니 한자어 결단(決斷)의 경우에도 두 자 모두 ‘잘라내다’라는 뜻을 가지고 있다는 것에 생각이 닿았고, ‘한 방에 잘라내듯이 문제를 처리하다’와 ‘결정’의 이미지를 자연스럽게 오버랩 시킬 수 있었습니다.

Concise

어원 : 라틴어 con-(completely) +
cernere(shift, separate)

Concise는 ‘간결한’, ‘축약된’ 정도의 의미를 갖는 영단어입니다. 어원은 라틴어로 ‘함께’(together)라는 뜻으로 많이 쓰이지만 종종 강조의 의미로 ‘완전히’(completely)를 뜻하는 접두사 ‘con-’과 ‘자르다’(cut)라는 뜻의 ‘caedere’입니다. 어원의 의미는 ‘완전히 잘라내다’입니다. 불필요한 것들을 ‘완전히 잘라내는 것’은 무언가를 ‘간결한’, ‘축약된’ 것으로 만드는 것과 의미가 잘 통하죠?

이로써 영단어 어원탐구 연재를 모두 마치겠습니다. 그리고 다음 연재부터 디지털 영상에 관한 내용으로 찾아뵙겠습니다.

독자 여러분, 새해 복 많이 받으세요 !

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

송주호의 명곡 산책 - - 플루트

작년 1년 동안 연재하여 클래식 음악을 소개했던 ‘테마클래식’ 시리즈가 올해부터는 ‘명작 산책’으로 바뀌게 되었습니다. 여러 명곡들을 소개하고 쉽게 들을 수 있도록 YouTube로 연결되는 QR코드를 제공합니다. 그럼 올해 2018년도 클래식 음악과 친한 친구가 되기 위해 꼭 도와드리겠습니다. 이번 달 주제는 플루트 작품입니다. 플루트는 가볍고 연주하기가 비교적 수월하며 대중적이어서 연주를 하실 수 있는 분들이 많을 것 같군요. 바로크 시대의 거장 바흐와 현대 플루트의 아버지인 뱀, 프랑스 플루트를 대표하는 타파넬과 드뷔시, 그리고 오늘날의 흥미로운 플루트 음악을 소개합니다.

♫ 요한 제바스티안 바흐 Johann Sebastian Bach

(1685~1750)

두 곡의 플루트 소나타, e단조 BWV1034(1724) & E장조 BWV1035(1741)

18세기 초 독일 쾰텐 공정의 레오폴트 공은 바이올린과 비올, 하프시코드를 연주할 수 있었습니다. 공정 관현악단의 단원을 18명까지 확대하여 쾰텐을 당시의 가장 중요한 음악 도시의 하나로 만들 정도로 음악에 대한 관심과 열정이 높았죠. 바흐는 이곳에서 1717년부터 1723년까지 카펠마이스터(음악감독)로 재직했는데, 이곳에서는 이전보다 급료가 두 배나 늘어 경제적으로 안정되었을 뿐만 아니라, 교회에서 봉직했을 때 바흐를 압박했던 교회음악 작곡의 의무도 없었습니다. 이렇게 여유와 자유를 한껏 누릴 수 있었기 때문에, 잘 알려진 무반주

바이올린과 첼로를 위한 작품들이나 중요한 하프시코드 작품, 그리고 <브란덴부르크 협주곡>과 <관현악 모음곡>과 같은 대규모 기악 작품들이 이 시기에 대거 쏟아져 나올 수 있었죠. 이후 다시 교회 음악의 의무가 지워졌던 라이프치히 시절(1723~1750)에서도 수

량은 줄어들었지만 지속적으로 기악 작품을 작곡했습니다.

바흐의 플루트를 위한 실내악 작품은 <모음곡, BWV997>과 <무반주 파르티타, BWV1013>, <여섯 개의 소나타, BWV1030~1035>, <트리오 소나타, BWV1039>, 그리고 <음악의 헌정>에 포함되어있는 ‘트리오 소나타’ 등이 있습니다. 다른 관악기와 비교해볼 때 유독 플루트 곡에 독보적인 수량을 남기고 있는데, 그 이유는 바흐와 가까이 지냈던 플루트 연주자들의 실력이 탁월했기 때문이었죠. 그런데 쾰텐과 라이프치히 시절에 걸쳐서 작곡된 여섯 곡의 플루트 소나타들은 특히 위작 논쟁에 휩싸여 있었습니다. BWV1030~1032의 번호가 매겨진 세 곡의 소나타는 바흐의 둘째 아들인 C. P. E. 바흐(Carl Philipp Emanuel Bach : 1714~1788)나 요하임 크반츠(Joachim Quantz : 1697~1773)의 곡으로 의심을 받고 있습니다. 하지만 <플루트 소나타 e단조, BWV1034>나 <플루트 소나타 E장조, BWV1035> 두 곡은 다행히도 이러한 의심에서 벗어나 있으며, 오늘날에도 자주 연주되고 있습니다.



그림 1. 요한 제바스티안 바흐 / 출처 : www.goto.com

<플루트 소나타 e단조>는 17세기 바로크의 전형적인 ‘교회 소나타’(sonata di chiesa) 형식인 느리게-빠르게-느리게-빠르게의 네 악장으로 구성되어있으며, 1724년 8월과 11월 사이에 라이프치히에 머물렀던 당시 뛰어난 플루티스트였던 프리드리히 고트리프 빌트(Friedrich Gottlieb Wild)를 위해 작곡된 것으로 보입니다. 바흐는 당시 작곡된 칸타타에서도 그를 위해 어려운 플루트 솔로를 넣기도 했었는데요, 이 작품에서도 그러한 요소가 들어있습니다. 느린 1악장은 일반적인 당시 플루트 작품에 비해 높은음을 요구하며, 빠른 2악장은 상당한 기교를 필요로 합니다. 느린 3악장에서는 반복되는 베이스 반주 위에서 플루트의 아름다운 선율이 한껏 날아오르며, 4악장에서는 빠르고 화려한 선율로 피날레를 장식하며 마무리합니다.



라이프치히 시절인 1741년에 작곡된 <플루트 소나타 E장조>도 교회 소나타 형식인 느리게-빠르게-느리게-빠르게의 네 악장으로 구성되어있습니다. 형식적으로나 작품을 이끌어가는 숨씨가 탁월하여 바로크 플루트 음악 중에서 최고의 걸작으로 손꼽히죠. 바흐가 프로이센의 제왕이었던 프리드리히 2세(바흐에게 <음악의 헌정> 주제를 제시한 인물로 잘 알려져 있죠.)를 만나기 위하여 포츠담을 방문했던 1747년에 왕의 비서였던 미하엘 프레더스도르프(Michael Gabriel Fredersdorf)에게 남겨준 자필악보를 19세기에 사보한 악보가 현재까지 전해지고 있습니다.



🎷 테오발트 뵘 Theobald Böhm(1794~1881)

그랑 폴로네즈 Grand Polonaise, op.16(1831)

작곡된 당시에 사용된 악기로 연주하는 ‘시대악기 연주’가 많아지면서, ‘목관악기’ 플루트의 예전 모습인 ‘플라우토 트라베르소’(flauto traverso : ‘가로 플루트’라는 뜻으로, ‘트라베르소’라고도 많이 부릅니다.)라고 불리는 옛 플루트를 무대에서 보게 되는 기회를 종종 만날 수 있습니다. 나무에 구멍이 뚫려있는 매우 간단한 구조의 트라베르소는 음량이 작고 음역이 넓지 않은 단점이 있었습니다.

테오발트 뵘은 1832년에 이를 극복하기 위해 재질을 금속으로 바꾸고(금세공 장인의 아들이었기 때문에 이러한 아이디어가 실현 가능했을 겁니다.) 구멍을 크게 하여 음량을 키웠으며 손

그림 2. 테오발트 뵘 / 출처 : theobald-boehm-shop-de.foildrop.com



가락이 닿지 않은 먼 곳까지 구멍을 뚫어 음역을 넓혔습니다. 그리고 키들을 붙여 그 구멍들을 막을 수 있도록 하였으며, 또한 키를 이용하여 한 손가락을 열면서 다른 손가락을 동시에 닫는 ‘크로스 핑거링’ 없이도 반음계 연주가 가능하도록 하였죠. 크로스 핑거링을 하도록 곡을 쓰면 악기를 잘 모르고 곡을 썼다고 비판을 받기 때문에, 이러한 변화는 연주 기교나 멜로디 등 작곡에도 큰 변화를 가져올 수 있었습니다. 이렇게 발명된 플루트는 ‘뵘 플루트’라고 불렸습니다. 테오발트 뵘 한 사람에 의해서 트라베르소는 일순간에 현대식 금속 플루트로 개량된 것입니다. 플루트의 혁명이라고 할 수 있죠.

뛰어난 연주자이기도 했던 뵘은 자신의 명인기와 함께 자신의 플루트의 장점이 잘 드러날 수 있는 화려한 작품을 작곡했으며, 슈베르트와 베토벤 등의 작품을 편곡하기도 했습니다. 그 중 <그랑 폴로네즈>는 낭만 시대의 가장 중요한 플루트 작품 중 하나로 손꼽는 곡으로, 키들의 장점을 부각시킬 수 있는 빠른 장식음과 반음계적인 진행이 많이 사용되며, 뛰어난 기교를 요구하여 매우 화려한 소리를 들려줍니다.



🎷 클로드-폴 타파넬 Claude-Paul Taffanel

(1844~1908)

‘마탄의 사수’ 주제에 의한 환상곡 Fantasia sur le Freyschutz

19세기의 오페라는 이탈리아의 독무대였습니다. 18세기에는 프랑스의 장-필리프 라모와 영국의 헨리 퍼셀, 오스트리아의

볼프강 아마데우스 모차르트 등이 자국의 오페라를 부흥시키고 정착시키려고 노력했지만, 그들의 후배들은 낭만시대 이탈리아인의 감각적인 표현을 당해내지 못했죠. 이러한 때에 칼 마리아 폰 베버(Carl Maria von Weber : 1786~1826)는 독일 낭만 오페라의 자존심을 지킨 존재였습니다. 그는 분실된 작품과 미완성 작품을 포함하여 모두 열 편의 오페라를 남겼으며, 그중 일곱 번째 작품인 <마탄의 사수>(Der Freischütz : 1821)는 오늘날에도 자주 무대에 오르고 있습니다. 마지막 작품인 <오베론>(Oberon : 1826)의 서곡도 오케스트라의 주요 레퍼토리가 되었죠.

<마탄의 사수>는 진정한 독일 오페라의 효시로 평가받고 있습니다. 그 내용이 독일의 전설을 바탕으로 하고 있을 뿐만 아니라, 음악 역시 민요를 바탕으로 작곡되었기 때문이죠. 이러한 특징은 후대 작곡가에게 큰 영향을 미쳤으며, 특히 민족주의적인 성향을 갖고 있던 바그너에게 큰 영감을 주었습니다.

19세기 프랑스의 플루티스트였던 클로드-폴 타파넬은 당시에 큰 인기를 끌었던 이 오페라의 주요 멜로디를 바탕으로 플루트와 피아노를 위한 환상곡을 작곡했습니다. 그는 20세기에 크게 유행한 프랑스 플루트 음악의 시작점에 위치하는 인물이죠. 9세에 아버지로부터 플루트를 배우기 시작하여 10세에 첫 연주회를 가졌으며, 파리 음악원을 졸업했던 16세 때에 콩쿠르에 첫 우승을 거두었죠. 당시 연주자들은 자신의 실력을 뽐내기 위해 작곡도 곧잘 했는데요, 타파넬도 예외가 아니었습니다. 그리고 당시에는 대중적으로 널리 알려졌으나 쉽게 볼 수 없었던 오페라의 멜로디를 환상곡으로 다시 작곡하는 것이 유행이었습니다. <마탄의 사수> 주제에 의한 환상곡>에는 이러한 시

대적 상황이 반영되어있는 것이죠.

이 곡의 주요 주제들은 <마탄의 사수> 2막에서 가져왔습니다. 막스의 아리아 일부가 서주에 등장하며, 오페라에서 가장 잘 알려진 아가테의 달콤한 아리아 ‘조용하고 경건한 현인’이 이어져 있습니다. 마지막에는 엔헨의 아리아 ‘지나가는 날씬한 젊은이여, 오라’의 폴로네이즈 리듬으로 마무리됩니다.



♣ 클로드 드뷔시 Claude Debussy(1862~1918)

‘목신의 오후’에의 전주곡 Prélude à l'après-midi d'un faune(1894)

19세기 말에 서양 미술에서 일어난 ‘인상주의’는 신고전주의의 이상과 낭만주의의 격렬한 몽상에서 벗어나 사물을 눈에 보이는 그대로 그려내려고 했던 사조로서, 빛을 표현하는 데에 초점을 맞췄습니다. 마찬가지로 음악에서의 ‘인상주의’는 어떠한 대상으로부터 받은 느낌을 귀로 들리는 감각으로 묘사하는 데에 주력했죠. 드뷔시의 <‘목신의 오후’에의 전주곡>은 이러한 인상주의 음악의 대표적 작품으로, 말라르메의 ‘목신의 오후’라는 시로부터 받은 인상을 음악으로 표현한 것입니다. ‘목신’은 상반신은 사람, 하반신은 짐승의 모습을 하고 있는 목자와 가축의 신으로, 말라르메의 시는 어느 날 오후 낮잠에서 깨어난 목신이 시링크스의 피리를 가지고 님프들을 쫓아다니는 장면을 그리고 있습니다.



그림 3. 클로드-폴 타파넬 / 출처 : www.wikipedia.org



그림 4. 클로드 드뷔시 / 출처 : www.minimathews.com

목신은 양 땀을 이끼면서 피리를 불며 춤을 춘다. 무더운 여름날 오후, 목신이 시실리 해변의 삼림이 우거진 그늘에서 잠을 자고 있다가 눈을 뜬다. 그때 하얀 몸의 금발을 한 귀여운 물의 요정들을 만났던 어제 오후가 떠오른다. 물의 요정들은 호숫가에서 목욕을 하고 있었다. (그러나 그것이 꿈이었는지 현실이었는지 잘 알 수가 없다.) 어쩌면 목욕을 한 것은 백조의 무리들이었는지도 모른다. 그렇지만 역시 물의 요정들이었 거 같다. 그것이 아니라면 백합꽃이 핀 것일까? 목신은 이렇게 무표히 누워 덩굴며 그때를 회상한다. 더 나아가 사랑의 여신 비너스를 일어나는 몽롱한 욕망, 그리고 관능적인 희열... 환상의 요정은 곧 사라지고, 온화한 날씨에 풀 향기 가득한 조용한 오후, 목신은 다시금 잠이 든다.

그림 5. 마이크 모워 / 출처 : www.discogs.com



곡은 대체로 시의 내용을 따르고 있습니다. 그러나 시를 구체적으로 묘사했다기보다는 환상적인 분위기와 관능적인 꿈과 같은 모호한 희열을 노래했으며, 자유로운 표현으로 세련되게 만들었죠. 특히 목신의 나른한 오후의 모습을 표현한, 조성감이 흐릿한 플루트의 첫 선율은 드뷔시를 대표하는 멜로디라고 할 정도로 주목을 받았습니

다. <‘목신의 오후’에의 전주곡>은 드뷔시의 작품 중 가장 자주 연주되는 곡 중 하나로서, 32세 때인 1894년에 작곡되었습니다. 본래 관현악곡으로서 원곡에서 플루트는 독주악기가 아닌 관현악의 한 악기로 등장하지만, 목신을 상징하는 플루트가 독주악기로서 주제 선율을 담당하고 있을 뿐만 아니라 이 곡이 갖는 전체적인 인상을 지배하는 중요한 역할을 하기 때문에, 플루트와 피아노로도 자주 연주됩니다. 20세기 초의 근대 프랑스 작곡가들이 플루트를 중요하게 사용하게 된 것을 드뷔시의 이 작품의 영향으로 보아도 지나치지 않습니다.



♣ 마이크 모워 Mike Mower(*1958)

소나타 라티노 Sonata Latino(1994)

마이크 모워는 영국의 왕립 음악원에서 플루트를 공부한 플루티스트로서, 색소폰과 클라리넷도 연주하며 다양한 규모의 재즈 앙상블에서 연주했습니다. 1985년에는 색소폰 재즈 사중주단 ‘이치 핑거스’(Itchy Fingers)를 결성하여 1997년까지 이끌었으며, 질 에반스와 티나 터너, 제임스 골웨이 등과 함께 활발한 연주 활동을 벌였죠. 그래서 그의 작품은 대부분 플루트와 색소폰 작품으로 클래식과 재즈를 넘나드는 쉽지 않은 작품

들이지만, 화려하고 즐거운 분위기가 지배합니다. 그는 자신의 작품을 자신이 세운 ‘이치 핑거스 출판사’에서 출판하고 있으며, 녹음과 편집, 제작 등도 자신의 스튜디오에서 직접 작업하고 있습니다.

<소나타 라티노>는 세 악장으로 이루어진 플루트와 피아노를 위한 작품으로, 각 악장은 살사와 룸바, 탱고, 보사 노바 등 라틴 아메리카의 다양한 음악 스타일이 연결되어 있습니다. 제임스 골웨이는 이 작품을 피아노 대신 살사 밴드와 연주하기도 했죠. 모워는 이 작품에서 라틴 아메리카의 음악을 그대로 보여주기보다는 현대 라틴 재즈의 즉흥연주를 살리는 데 주안점을 두었으며, 라틴 아메리카의 각 나라의 개성을 살리려고 노력했다고 말했습니다.

1악장 ‘살사 몬투나테’는 쿠바와 베네수엘라의 살사를 바탕으로 하고 있으며, 2악장 ‘룸방고’는 콜롬비아와 아르헨티나의 룸바와 탱고를 섞은 것입니다. 플루트는 어두운 카덴차에서 리드미컬한 피아노로부터 분리된 듯 부유하지만 곧 룸바에 맞춥니다. 3악장 ‘보사 메렌고바’는 브라질의 최신 보사 노바에서 출발하죠. 플루트는 즉흥 연주하는 솔리스트를 표현하며, 피아노도 보다 과감하게 재즈 화성을 사용합니다. 3악장 후반부에서는 옥타브 아르페지오가 등장하면서 베네수엘라와 콜롬비아의 메렌고 스타일을 사용했으며, 코다에서는 1악장에서 등장했던 쿠바의 살사가 재등장합니다. 🎧



한국이앤엑스

| 전시산업 및 MICE 업계에서 최초로 100만불 수출의 탑 수상

한국이앤엑스(회장 김충한)는 1974년 국가적으로 무역 100억 달러를 달성한 시점에 섬유기계 전시회를 시작으로 1977년 공작기계전기회와 의료기기, 방송장비, 플라스틱, 인쇄, 교육기재, 과학기기, 스포츠 레저산업전 등 지난 40여 년 간 다수의 전시회를 개최하였다.

현재 대표적인 전시회로는 국제의료기기·병원설비전시회(KIMES), 국제방송·음향·조명기기전시회(KOBA), 국제플라스틱·고무산업전(KOPLAS), K-PRINT 등 4개의 전시



‘백만불 수출의 탑’ 수상기념 사진. (왼쪽부터) 신영식 전무, 김충한 회장, 김정조 부사장, 강동효 이사

회를 주최하고 있으며, 민간 전시주최자로는 처음으로 국제전시협회의 UFI 국제인증을 받음으로써, 각 국제전시회 전시회로서의 기틀을 마련하였고, 전시산업 및 MICE 업계에서 최초로 100만 달러 수출을 달성(2014년 48만 달러, 2015년 93만 달러, 2016년 123만 달러)하여 전시산업의 활성화와 수출 증대에 크게 기여하고 있다.

또한, 한국이앤엑스는 KIMES와 3개의 유망전시회인 KOBA, KOPLAS, K-PRINT를 통해 국내 전시 참여 기업으로부터 연간 7억3,200만 불 수출상당과 1억7,230만 불 수출계약 성과를 이끌어 내고 있다. 이러한 실적 뒤에는 매년 20여 회 이상의 해외 전시회 참가를 통한 다양한 글로벌 네트워크를 확충하여 현재는 10여 개 이상의 해외망을 구축하고 있으며, 이를 통해 해외 참가사 및 바이어 유치를 하고 있다.

전시산업이 가지는 중요한 특징 중의 하나는 무역진흥은 물론 고용창출에 큰 효과를 지니는 산업으로, 국내의 각종전시회에 참관객수가 연간 1천만 명이 넘고 있고, 고용인원도 연간 2만 6천 명을 상회하는 파급효과가 큰 산업으로, 전시회의 국제화, 대형화를 통하여 전시회를 통한 고용창출에 지대한 공헌을 하고 있다. 한국이앤엑스는 무역의 날 54돌을 맞이하여 100만 불 수출의 탑 수상에 만족하지 않고, 더욱 다양한 전시회 발굴과 전시회 육성에 노력하고 있다.

소니코리아

| 네이티브 4K HDR 초단초점 프로젝터 VPL-VZ1000ES 출시



소니코리아 프로페셔널 솔루션 사업부가 지난 CES 2017에서 공개되었던 네이티브 4K HDR 초단초점 프로젝터인 VPL-VZ1000ES를 국내에서 출시했다. VPL-VZ1000ES에는 소니의 최신 기술인 레이저 광원과 HDR 기술이 네이티브 4K 해상도에 적용되어 극장과 같은 몰입감 넘치는 영상을 구현한다.

신제품 VPL-VZ1000ES는 기존 초단초점 4K 프로젝터 대비 설치가 매우 간편하여 벽에 붙여 놓거나 협탁 등에 올려두는 것만으로도 최대 305cm(120형) 크기, 16:9 비율로 완벽한 네이티브 4K 영상을 선사한다. 925×494×219mm의 콤팩트한 설계와 전면 배기 시스템이 적용되어 공간의 구애 없이 보다 자유롭고 다양한 영역에서 사용할 수 있으며, 일반 가정 내 거실이나 방 어디에도 간편하게 설치가 가능하며, 전원을 끄면 자연스럽게 실내 인테리어에 녹아드는 우아한 디자인을 자랑한다. 뿐만 아니라, 아트 디자인 공간 혹은 박물관 등에서도 주변 환경 및 구조에 구애를 받지 않고 설치할 수 있다.



VPL-VZ1000ES에는 최신 기술인 Z-Phosphor™ 레이저 광원 기술이 적용되어 최대 20,000시간 동안 램프 교체 없이 사용이 가능하다. 2,500루멘의 밝기로 선명한 화면을 보여 줄 뿐만 아니라 영상 편집 및 전송 과정에서 손실될 수 있는 컬러를 재현하여 원작의 영상미를 충실히 구현해 준다. 리얼리티 크리에이션(Reality Creation) 및 모션플로우(Motionflow) 기능과 아울러 SXRDTM 패널을 탑재함으로써 HDR 콘텐츠의 하이라이트 부분과 로우라이트 부분을 강화하여 실제와 같이 생생한 4K HDR 영상 및 3D 콘텐츠를 거실에서도 마치 극장에서 보는 듯한 고품질 영상으로 감상할 수 있다. 또한, RF 3D 트랜스미터 내장, USB 업데이트를 통한 최신 펌웨어 업그레이드 기능 등 다양한 사용 편의성을 보여준다.

AJA

| Thunderbolt 3 기반으로 12G-SDI/Quad-SDI/HDMI 2.0까지 모든 4K 입출력 및 HDR 지원, Io 4K Plus



Io 4K Plus는 최신 4K/UHD와 HFR, HDR, 딥컬러 워크플로우를 지원하는 전문 비디오 및 오디오 입출력(I/O) 제품이며, Thunderbolt 3 기반으로 캡처 및 플레이백을 할 수 있다. Thunderbolt 3의 강력한 기능을 통해 Io 4K Plus는 12G-SDI 및 HDMI 2.0에서 최대 60프레임을 처리할 수 있으며 SD부터 HD, UHD 및 전체 해상도의 4K 포맷을 단일 케이블로 간단하게 처리할 수 있다. Io 4K Plus는 HDMI를 통해 새로운 HDR 워크플로우인 HDR 10 및 HLG를 지원하기 때문에 다양한 HDR 입출력 형식을 처리한다.

12G-SDI와 HDMI 2.0

오늘날의 제작 워크플로우는 빠른 속도와 넓은 대역폭, 단순한 연결을 지향한다. Io 4K Plus는 캡처 및 출력 모두를 위한 4K, UHD, 12G/6G/3G/1.5G-SDI, 듀얼 링크, HD-SDI 및 SD-SDI는 물론, HDMI 2.0의 UHD 및 HD 입출력을 지원한다. HDMI 출력은 최신 HDR 워크플로우를 지원하기 위해 HDR 10 및 HLG를 정확하게 표시할 수 있다.

12G-SDI 및 HDMI 2.0은 가장 까다로운 작업 흐름을 위해 입력 및 출력 모두에 단일 케이블을 사용할 수 있으므로 프로젝트에 단순함과 성능 모두를 제공한다. 12G-SDI는 SDI 소스와 하위 호환되며 단일 포트를 통해 모든 포맷을 호환한다. HDMI 2.0은 높은 래스터 및 프레임 레이트 캡처와 합리적인 가격의 아름다운 디스플레이를 표시할 수 있다.



폭넓은 호환성 : Thunderbolt 3 (USB-C)

Io 4K Plus는 완벽한 Thunderbolt 호환성을 위해 2개의 Thunderbolt 3 포트를 제공한다. Thunderbolt 3는 최고 40Gbps의 대역폭으로 이전 Thunderbolt 2 표준의 속도를 두 배로 높였으며 최신의 Mac 및 PC 워크스테이션과 노트북 환경에서 범용 USB-C 연결 표준과도 호환되는 등 Io 4K Plus에서는 이러한 Thunderbolt 3 인터페이스를 통해 모든 비디오 및 오디오 입출력을 제공한다.



Thunderbolt 3 성능 ■

- Thunderbolt, USB, DisplayPort 및 USB-C 전원
- USB-C 커넥터 및 케이블 지원
- 40Gb/s : Thunderbolt 3 - Thunderbolt 2의 두배의 속도
- 양방향, 이중 프로토콜(PCI Express 및 DisplayPort)
- PCI Express Gen 3 4x 레인
- 디스플레이 포트 1.2 - 2 개의 4K 디스플레이 지원(4096×2160 30p @ 60Hz)
- PCI Express 오디오 대기 시간 최소화
- USB 3.1(10Gb/s) - 기존 USB 장치 및 케이블과 호환
- 디스플레이 포트 1.2 - 기존 DisplayPort 디스플레이, 장치 및 케이블과 호환
- 최대 6개의 장치 데이터 체인

HD 모니터에서 4K 모니터링

4K 해상도로 작업할 경우 Io 4K Plus 전용 BNC 커넥터를 통해 고품질의 HD-SDI 신호를 다운 컨버팅하여 출력한다. 이 HD 신호를 사용하여 4K 프로젝트를 방송용 HD 레코더에 직접 출력하거나 포스트프로덕션 시 HD 모니터에서 4K 이미지를 쉽게 표시할 수 있다.



HDR

Io 4K Plus는 HDR 또는 High Dynamic Range 신호가 허용하는 것보다 더 넓고 풍부한 색상 범위와 훨씬 밝은 백색, 더 진하고 어두운 검정을 표시한다. 그래서 영상을 더 역동적이고 자연스럽고 진정한 자연의 색상을 전달할 수 있다.

Io 4K Plus는 HDMI 2.0a / CTA-861.3 및 HD에 따라 소프트웨어 버전 14에서 HDR Infoframe 메타데이터를 지원하는 HLG 및 HDR 10을 지원하여 4K/UHD/2K 및 HD HDR을 지원하는 HDMI 호환 디스플레이에서 사용할 수 있다.



Io 4K Plus 전면 / 후면



제품 문의 | 디브이네스트 1544-5596 www.ajakorea.com

(주)사운드솔루션

| 1U 랙마운트형 네트워크 CD/Media 플레이어 DN-700C 판매



DENON 프로페셔널 제품을 공식수입 판매하고 있는 (주)사운드솔루션은 방송국, 종합유선방송사업자(SO)는 물론 PA 음향시설 등 업무용 음향설비에 적합한 CD 플레이어 DN-700C를 판매한다고 밝혔다. DN-700C 제품은 업무용 음향 설비에서 요구하는 다양한 기능을 갖추고 여러 오디오 소스 재생을 할 수 있는 네트워크 CD 미디어(CD-DA, CD-R/RW)로 네트워크상에서 미디어 서버의 음성 파일을 스트리밍 재생할 수 있으며 리모트 컨트롤 기능 등 충실한 기능을 탑재한 업무용 플레이어이다.

미디어 재생

1U 랙 마운트 크기로 제작된 DN-700C의 핵심 기능은 전문적인 오디오 플레이어로서 오디오 소스의 다양성에 중점을 두고 있다는 점이다. 전면 패널에 있는 USB 포트에 대용량 USB 스토리지와 iPod® 등을 연결하여 .wav, .mp3, .wma, .aiff, .m4a 및 .aac 음성 파일을 재생할 수 있으며, 슬롯 로딩 타입의 CD 드라이브는 CD-DA와 음성 파일을 저장한 CD-ROM(CD-R/RW)도 재생할 수 있다. 이러한 기능을 더해 본체 후면의 이더넷 포트에 연결된 네트워크를 통해 음성 파일의 스트리밍 재생이 가능하다.

프런트 조작 패널

프런트 패널은 전문 용도와 방송 환경에 적합한 크기로 오디오 소스와 전송 컨트롤에 쉽게 액세스할 수 있도록 설계되었으며, 음성 소스의 선택과 재생을 간단하게 수행할 수 있다. 최대 5개의 파일을 프런트 패널 상의 버튼에 할당하여 순간적으로 재생할 수 있는 핫-스타트 기능과 음성 큐, 프로그램 재생, 고시인성을 자랑하는 유기 LED 디스플레이, 재생 정지 시의 작동을 설정하는 피니시(finish) 모드, 재생 중인 곡의 잔여 시간을 디스플레이에서 표시하는 엔드 오브 메시지 등 다양한 기능이 탑재되어 있다.



리모트 컨트롤

DN-700C는 프런트 패널에서의 직접 조작뿐만 아니라, 설치 및 브로드 캐스트 상황에 따라 다양한 외부제어 인터페이스(적외선 리모컨, 시리얼 포트, 패럴렐 포트)를 사용하여 제어할 수 있다. 게다가 본체에 내장된 'Web Remote' 기능을 사용, 네트워크를 거쳐 PC의 web 브라우저에서 리모트 조작의 세팅업 메뉴와 각종 재생 기능의 조작, 핫-스타트 재생 등이 가능하며 심지어 무선 LAN에 연결된 모바일 기기의 web 브라우저에서도 완벽하게 조작할 수 있다. 즉, Web Remote 기능에 의해 멀리 떨어진 장소에 설치된 본체를 자유롭게 액세스할 수 있는 장점을 갖추고 있다.



프로덕트 매니저 소프트웨어

DN-700C에는 Denon Professional이 제공하는 'Product Manager' 소프트웨어(Windows/Mac OS)가 동봉되어 있으며, Product Manager에 의해 네트워크상의 복수의 DN-700C를 한 대의 PC에서 관리할 수 있다. DN-700C의 각 기능을 원격 조작하는 Web Remote 기능 외에도 개별 한대 또는 그룹화된 여러 대를 한꺼번에 전원을 켜고 끄는 작업을 수행할 수 있다.

또한, 같은 Denon Professional이 제공하는 'Denon Professional Pitch Control' 애플리케이션(App Store에서 다운로드 가능)에 의해 iPhone/iPod touch에 저장된 곡을 자신의 인터페이스에서 쉽게 재생할 수 있으며, 아티스트, 타이틀, 앨범, 플레이리스트별로 분류된 곡을 터치스크린에서 검색하거나 슬라이드 볼륨을 사용하여 원하는 피치/템포로 곡을 재생할 수 있다. 피치 컨트롤된 곡의 음정을 원터치로 오리지널 상태로 되돌리는 '마스터 키 컨트롤'은 iPhone/iPod touch의 음원을 피트니스, 음악과 댄스 연습 등에 사용할 때에 매우 유용한 기능이라 할 수 있다.

주요 특징

- 네트워크를 통한 스트리밍 오디오 재생(DLNA)
- CD-DA 및 WAV, AIFF, MP3, AAC 오디오 파일 재생
- 슬롯형 CD 드라이브(12cm)
- USB 포트에 대용량 USB 저장장치 또는 iPod 연결 및 재생
- 높은 시인성의 대형 유기 LED 디스플레이
- 밸런스 XLR 오디오 출력
- AES/EBU 디지털 오디오 출력
- 시리얼 포트, 패럴렐 포트, 적외선 리모컨, IP 네트워크(Ethernet)를 통한 외부 제어
- 향상된 Web-GUI 'Web Remote'(web 브라우저 경유) 또는 Denon Professional Product Manager 소프트웨어 (Windows/Mac OS 대응)에 의한 확장된 제어
- 20개의 핫-스타트
- iOS 기기를 위한 Denon Professional Pitch Control 애플리케이션 지원(App Store™에서 다운로드)
- ±16% 피치 컨트롤 재생(0.1% 간격으로 재생 속도 조정)
- 엔드 오브 메시지(End Monitor) 및 피니시 모드(Finish Mode) 기능
- 1RU/1HE 랙 마운트 사이즈

제품 문의 | (주)사운드솔루션 강성길 부장 02-2168-4532 / 010-8985-1532

소니코리아

| PXW-Z90/HXR-NX80

4K 캠코더 런칭 쇼케이스 개최

최근 UHD HDR 관련 세미나를 열었던 소니코리아가 차세대 시네마 카메라 Venice의 런칭 쇼케이스에 이어 지난 12월 5일에는 4K 1" CMOS 펌 사이즈 캠코더 PXW-Z90/HXR-NX80의 런칭 쇼케이스를 코엑스 컨퍼런스룸 300호에서 개최했다. 컨슈머 제품인 α9, α7R III 등 풀프레임 미러리스에서도 소비자의 폭발적인 관심을 받고 있는 와중에 방송장비인 프로페셔널 부문에서도 4K 및 HDR 관련 기술과 제품을 빠르게 선보여, 시장을 선점한다는 계획으로 보인다. 그도 그럴 것이 자체 소니 센서를 비롯해 그동안 소니가 축적했던 영상 및 광학 기술에서 한 획을 긋는 시점이 아닌가 한다.

이날 PXW-Z90/HXR-NX80의 런칭 쇼케이스는 이러한 시점을 반증하듯 기본적인 제품 소개와 HLG, 인스턴트 HDR에 대한 소개가 이어졌으며 소니 본사의 엔지니어로부터 HDR의 의미와 소니의 HDR 솔루션에 대한 설명이 진행되었다. 이어서 심플 라이브 솔루션인 MCX-500의 v2.0 업데이트 현황과 어도비 프리미어 CC의 HLG 지원 현황 등이 공개되었고, 마지막으로 나종광 OBS 촬영감독의 제품 사용 후기가 공유되어 PXW-Z90/HXR-NX80과 HLG를 사용하여 UHD HDR 영상을 촬영한 느낌과 소감이 발표되었다.





인사말 중인 후루타 료지 PS 부문 사장



런칭 쇼케이스 진행 장면

세미나의 첫 시작으로 후루타 료지 소니코리아 PS 부문 사장은 “소니는 2003년부터 Tapeless XDCAM 포맷을 시작하였으며, 이제 4K의 보급화를 위한 더 빠르고 효율적인 제품들을 선보이고 있다. HLG 기반의 인스턴트 HDR을 사용하여 후반 제작과정을 생략할 수 있어, 더욱 쉽게 4K로의 진입이 가능할 것으로 보인다.”면서 소니의 기술과 최신 제품의 현황을 설명했다.



동은주 대리의 PXW-Z90/HXR-NX80 제품 소개



PXW-Z90/HXR-NX80

PXW-Z90/HXR-NX80의 제품 소개는 소니코리아 캠퍼드 마케팅의 동은주 대리가 맡아 50여 분간 자세히 제품 특징과 관련 사항을 소개했다. 이번에 선보이는 캠퍼드는 4K를 지원하는 1인치 Exmor RS CMOS 센서를 탑재하여 1420만 화소(유효화소 1200만)로 기록하며, 칼파이즈 렌즈로 12배줌까지 확장시킬 수 있다. 4K 지원에서는 3840×2160의 해상도로 프레임 레이트는 최대 30p를 지원하며 XAVC Long GOP 포맷으로 100Mbps까지 촬영할 수 있다. 60p를 지원하지 않는 점은 아쉬운 부분이나 가정 및 일반적인 용도로 사용하기에는 30p도 충분할 것으로 보였다. 위상과 콘트라스트의 하이브리드 오토 포커스 구현으로 AF 성능을 향상시켰고, AF 포인트는 273포인트로 촬영공간의 84%까지 커버한다.

HDR 촬영에서도 S-Log 2/3 감마와 HLG를 지원하여 HDR의 활용을 극대화했다. HLG를 활용한 인스턴트 HDR 워크플로우를 통해 별도의 HDR 보정 없이 촬영-편집-시청의 간단한 프로세스만으로 4K HDR의 촬영이 가능해, HDR에 대한 거부감 없이 촬영에 임할 수 있으며, HLG를 지원하는 UHD TV가 점차 보급됨에 따라 쉽고, 간편하게 HDR에 접근할 수 있게 되었다.



소니의 4K 라인업 설명



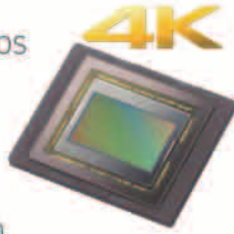
PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

고화질 4K 지원

4K 1.0 type Exmor RS CMOS

14.2 million (Approx.)
유효 화소 1270만

Carl Zeiss 12x zoom



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

고화질 4K 지원

Resolution **QFHD** 3840×2160

Frame rate **30p**

Format **XAVC** Long GOP
MPEG2 HD (하이선스 별매)

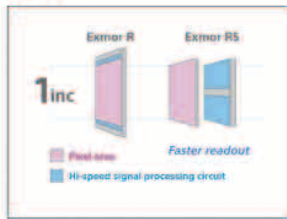
Bitrate **100** Mbps



PXW-Z90/HXR-NX80의 주요 특징으로 1인치 센서로 인해 1/3 타입 센서보다 고감도 이미지 지원과 보케 구현에 유리해 졌으며, 얇은 피사계 심도 표현도 보다 가능해졌고, 무엇보다 디테일에 있어서도 눈에 띄게 성능이 향상되었다.

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

향상된 HFR



High Speed

HFR 촬영 지원 및
 비닝 현상 없이 4K 화질 구현

120fps 연속 촬영

픽셀비닝 없는 4K



회로 레이아웃과 픽셀 레이아웃의 분리

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

향상된 HFR



Exmor RS 센서는 회로 레이아웃과 픽셀 레이아웃을 분리하였기 때문에 HFR 촬영에 있어서도 비닝 현상 없이 4K 화질을 구현한다.

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

개선된 AF

위상 감지 센서를 활용하는 하이브리드 오토 포커스

이미지 센서에 내장된 위상 감지 센서로
 카메라가 피사체와 피사체 사이의 실제 거리를 계산



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

개선된 AF

하이브리드 오토 포커스



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

개선된 AF

고해상도 이미지를 지원하는
 Exmor RS™ CMOS Sensor
 위상 감지 AF 센서를 탑재

개선된 BIONZ X
 4K와 동시인식 고속 처리 지원



영상 촬영 중에도 빠르게 AF 알고리즘이
 렌즈를 움직여 최적화

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

개선된 AF



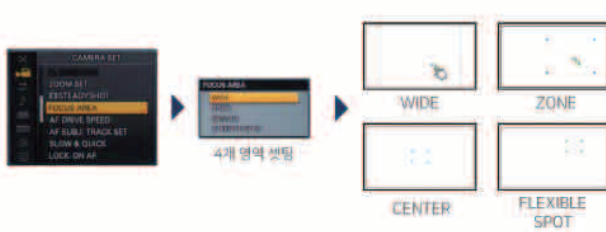
PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



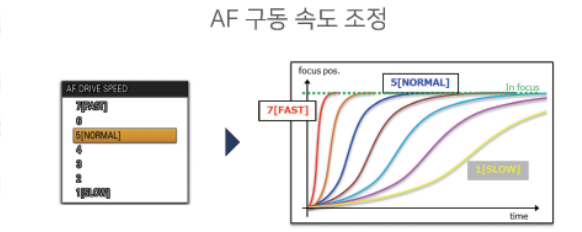
PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



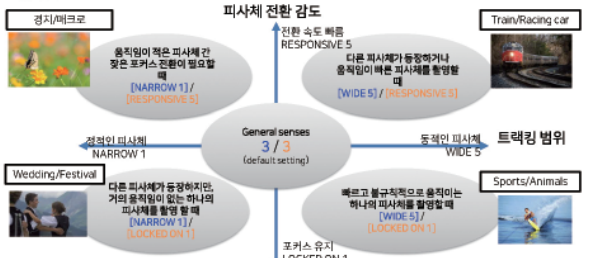
PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 개선된 AF



개선된 AF로 더 빠르고 정확하게 물체의 변화를 잡아내며, 위상과 콘트라스트의 하이브리드 AF는 트래킹과 커스터마이징에서도 향상된 성능을 제공한다.

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

HDR 촬영을 위한 두 가지 옵션

S-Log

2&3

제작자의 창의성을
극대화 시켜주는
컬러 그레이딩 가능

HLG

하이브리드 로그감마

그레이딩 없이 HDR
구현이 가능한
"인스턴트 HDR" 지원

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

시스템	HLG	HDR10	DOLBY VISION
강화 커브	HLG		PQ
주요 사용 케이스	방송 및 라이브		애플
개발 배경	HDR 및 SDR의 호환성 확립	Dolby vision의 명문화	HDR의 물적 도입
특징	SDR 디스플레이에서도 시청 가능	하향호환성 우수	특허 로열티 HDR과 SDR을 위한 디크터 및 Composer 필요
표준화/레코딩 방식	Relative-value		Absolute-value
TV	HLG 10 & 1200 Hz		HDR TV
Eco-system	Network Broadcast	Netflix Amazon YouTube Hulu HBO Disney Apple TV	Netflix Amazon YouTube Hulu HBO Disney Apple TV

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

HLG를 지원하는 프로세서와 캠코더



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

HLG를 이용한 인스턴트 HDR 워크플로우



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

HLG를 이용한 인스턴트 HDR 워크플로우

Shoot, Edit, Deliver, Done!

- 설비 최소화를 통한 비용 절약
- 4K를 HD처럼 제작 가능 (작업 시간 단축)
- 4K HDR 촬영 영상을 간편하게 HD SDR로 변환 가능
- 캠코더 기종에 따라 HDR/SDR 동시 제작 가능



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

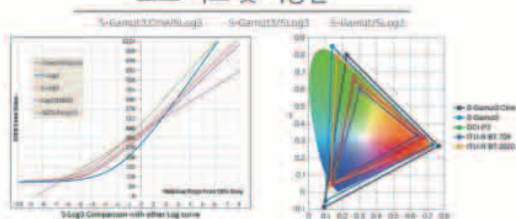
HDR 촬영 지원



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

로그 커브 및 색공간



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

HDR 촬영 준비



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

카메라에서 HDR 모니터

(CC) 라이선스 계약인지는 HDR 모니터

"Gamma Display Assist"

HLG/SDR 변환을 할당할 때 HDR 모니터에서 장막을 사용할 수 있음



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징

HDR 촬영 지원

카메라에서 HDR 모니터

"Atomos Shogun Inferno"

HDR 10bit/12bit/14bit/16bit RAW/4K/60p/10bit/12bit/14bit/16bit SDR/4K/60p/10bit/12bit/14bit/16bit HLG/PQ 감마 입력 대응
3D LUT 지원
4K/60p/120p SDR 입력, Dual SDI 출력, HDMI 2.0 입력/출력



S-Log 2/3 및 HLG를 사용할 수 있어 고품질의 HDR과 신속한 HDR을 상황에 맞게 구현할 수 있으며, 캠코더의 LCD 모니터에서도 감마 디스플레이 어시스트 기능을 통해 HLG로 HDR 콘텐츠를 촬영하더라도 SDR 모니터에서 감마값의 확인이 가능하다. 또한 ATOMOS SHOGUN과 같은 HDR 모니터를 활용하면 1500nit의 밝기와 HLG 지원으로 촬영과 동시에 HDR 레코딩의 확인이 가능하다.

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 기타 특징



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 기타 특징



	1280x720	960x540	640x360	480x270
PXW-X70	✓	-	✓	-
PXW-Z90	✓	-	✓	✓
CBK-WA100	✓	✓	✓	✓

PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 기타 특징



PXW-Z90/HXR-NX80의 특징 기타 특징

	연속 레코딩 시간	일반 레코딩 시간	재생 가능 시간
NP-FV70A	140 min	70 min	265 min
NP-FV100A	250 min	125 min	460 min

대략치



Sony 팜사이즈 캠코더 비교

	PXW-Z90V XDCAM	HXR-NX80 NXCAM
4K HDR	4K HDR	4K HDR
S&Q, Super Slow	S&Q, Super Slow	S&Q, Super Slow
HDR(HLG), S-Log2, S-Log3	HDR(HLG), S-Log2, S-Log3	HDR(HLG), S-Log2, S-Log3
Dual Slot	Dual Slot	Dual Slot
XAVC / AVCHD Format	XAVC / AVCHD Format	XAVC / AVCHD Format
Fast Hybrid AF	Fast Hybrid AF	Fast Hybrid AF

멀티카메라 편집을 위한 TC 동기화

와이어리스 TC 링크 라이선스

-스마트폰으로 복수의 카메라 TC 동기화-



PXW-Z90과 HXR-NX80은 XDCAM과 NXCAM의 명칭과 같이 촬영 조건의 차이점이 존재한다. 기본적인 사양은 동일하나 Z90만이 5GHz Wi-Fi와 SDI 출력을 지원한다는 것이 다르고, Z90이 XAVC 포맷으로 촬영하는 반면, NX80은 XAVC S 포맷을 사용한다.

HLG 촬영 결과를 발표 중인 나종광 OBS 촬영감독과 촬영 영상



전파의 이해

전파의 기본

음파와 전파

- 음파의 전달속도 1초당 343.2 meter
- 전파의 전달속도 1초당 299,792,458 meter(약 30만 Km)

음파는 공기의 파동으로 눈에 보이지는 않지만 귀로 들을 수 있는 소리입니다. 반면 전파는 보이지도 않고 귀로 들을 수도 없습니다. 공기가 있는 경우와 없는 경우의 음파와 전파의 전달 현상은 다릅니다. 전파는 공기가 없는 진공상태에서도 잘 전달되어 통신이 되지만, 소리는 진공 중에서는 전달되지 못합니다. 소리가 전달되려면 반드시 공기와 물 등과 같은 매질이 있어야 합니다. 진공상태의 매질에서는 소리가 전달되지 못합니다. 우주공간은 진공 상태이므로 전파는 전달될 수 있지만, 소리는 전달될 수 없는 것도 이와 같습니다. 사람이 말하는 목소리나 동물 울음소리 악기에서 나오는 소리에는 고유의 주파수를 가지고 있습니다. 음파는 매질의 진동이고 전파는 전기장과 자기장의 진행인 것입니다.

전파란

전파(電波)는 전자파의 일종으로 “인공적인 유도 없이 공간에 퍼져 나가는 전자파로서 국제전기통신연합(ITU)이 정한 범위의 주파수를 가진 것을 말한다.”고 정의하고 있으며, (전파법 제2조), 전파규칙에는 3,000GHz 이하의 주파수를 가진 전자파로 정의하고 있습니다. 가시광선(햇빛)과 X선, 감마선 등도 전파의 범주에 포함시킬 수도 있으나 3,000GHz 이상의 주파수를 가지고 있기 때문에 전파라고 하지 않습니다. 통상, 스펙트럼 상에서 적외선보다 낮은 영역을 전파라고 합니다. 전파는 시간에 따라 전기장과 자기장의 두 가지 성분으로 구성된 파동으로 상호작용에 의해 공간을 빛의 속도로 전파합니다.

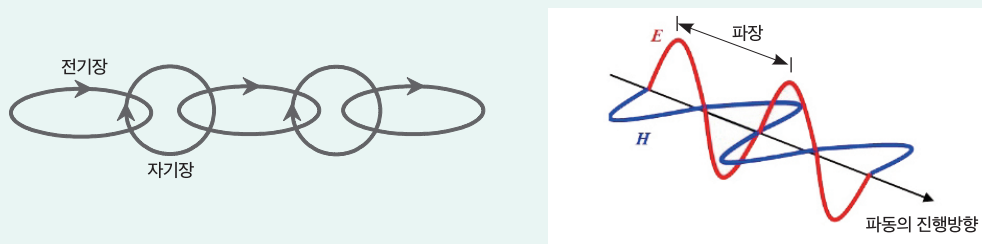


그림 1. 전자기파의 파동과 진행방향

- 전파의 역사

전파의 발견(영국 맥스웰) → 전자기파 실험 증명(독일 헤르츠) → 실용화(마르코니)

파장과 주파수의 관계

$$\text{파장}(\lambda) = \text{광속}(c) / \text{주파수}(f)$$

$$* \text{광속} = 30\text{만Km/Sec}$$

전파가 공간을 진행할 때 생기는 파동이 1초 동안에 진동하는 횟수를 주파수라고 합니다. 1초 동안에 동일한 파형이 반복되는 횟수입니다. 즉, 동일한 파동이 1초 동안 1번 진동하면 이를 1Hz라 하고, 300번 진동하면 300Hz라고 합니다. 전파의 속도는 빛의 속도와 같이 1초에 300,000km입니다. 전파는 파장이 각기 다른 여러 전파들이 있으며, 전파의 성질은 주파수가 결정합니다.



주파수의 단위인 헤르츠(Hertz, 줄여서 Hz)는 전파의 존재를 처음으로 발견한 독일의 과학자 헤르츠의 이름을 딴 것입니다.

전파의 성질과 특징

전파는 직진성, 간섭성, 반사성, 굴절성, 산란성 등의 성질을 가지고 있습니다. 전파의 파장은 주파수에 반비례합니다. 주파수가 높으면 파장이 짧게 됩니다. 예를 들면, 150MHz 전파의 주파수 파장을 계산하면($\lambda = c/f$) 크기가 약 2m가 됩니다. 아울러 300MHz 전파의 파장은 1m가 되는 것입니다. 전파는 주파수가 높으면 높을수록 빛과 같이 직진성이 강한 특성을 가지고 있어, 많은 정보량을 전달하는데 유리합니다. 반면에 반사 또는 비-안개 등에서의 물방울과 수증기에 전파가 손실을 받는 약점도 있습니다. 한편, 주파수가 낮은 전파는 높은 주파수에 비해 직진성이 약하여 장애물에 회절하는 성질을 가지고 있어서 넓은 지역으로 송신하는데 유리하지만, 주파수가 낮으면 낮을수록 많은 정보량을 전달하는데 한계가 있는 단점이 있습니다.

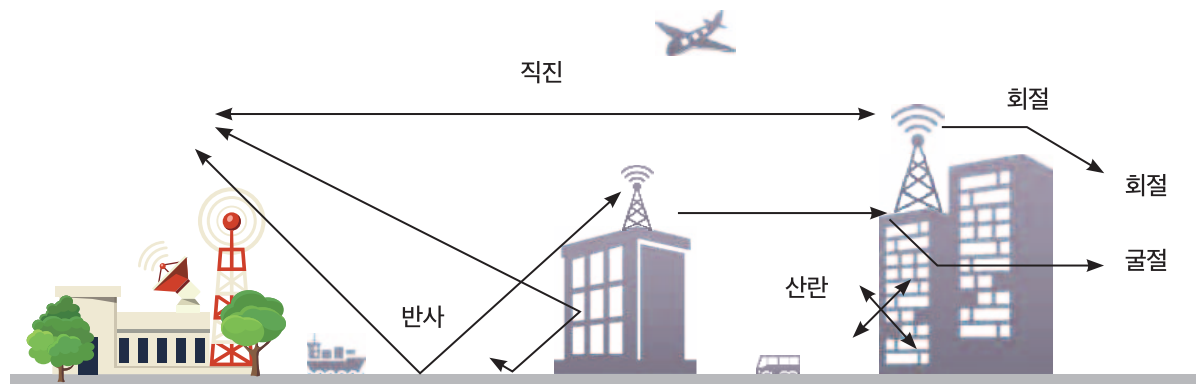
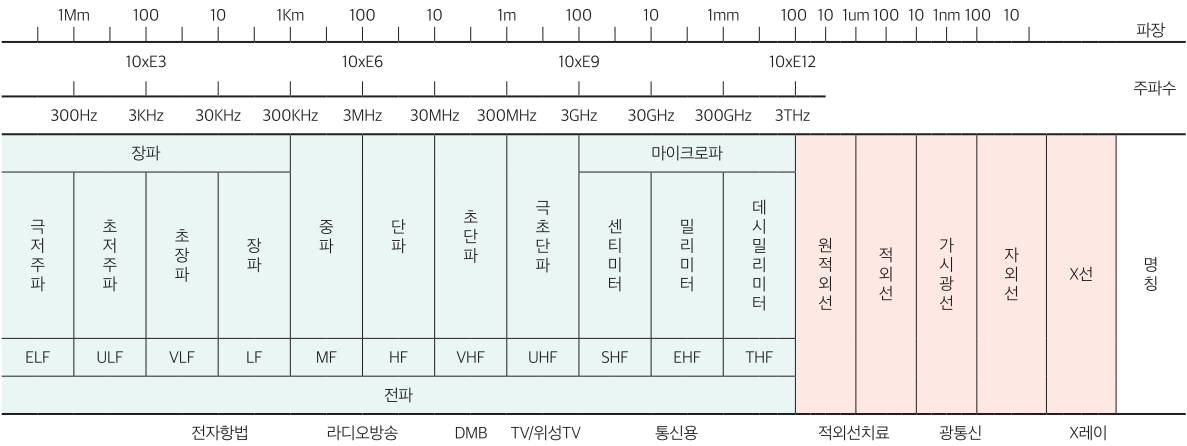


그림 2. 전파의 성질

- 직진성 : 최단거리로 이동할 수 있는 성질로 주파수가 높을수록 직진성이 강함
- 간섭성 : 여러 전파가 겹치면서 전파의 세력이나 주파수가 다르게 보이는 성질
- 반사성 : 전파가 물질에 부딪혀 진행경로가 달라지는 성질
- 굴절성 : 전파의 진행방향과 진행속도가 변하는 성질
- 회절성 : 전파가 장애물 뒤쪽까지 도달하는 성질
- 산란성 : 전파가 진행하다가 사방으로 흩어지는 현상

주파수대 분류와 이용분야

전파에는 주파수를 10배 단위로 구분해서 그 주파수대마다 부르는 명칭이 있습니다.



주파수대별 통신의 용도

- 극저주파(ELF) : 30~300(Hz) 잠수함의 통신
- 초저주파(ULF) : 300~3000(Hz) 음성대역
- 초장파(VLF) : 3~30(kHz) 선박, 항법, 시간동기, 잠수함의 통신
- 장파(LF) : 30~300(kHz) 항해항법, 시간동기, AM 장파방송, 비콘
- 중파(MF) : 300~3000(kHz) 항공, AM 중파방송(525~1605), 아마추어무선(1800~1825)
- 단파(HF) : 3~30(MHz) SW 단파방송, 아마추어무선, 생활무전기
- 초단파(VHF) : 30~300(MHz) TV 방송(54~88), FM 방송(88~108), 항공(108~137), 아마추어무선(144~146), 선박통신(156~163), DMB 방송(174~216)
- 극초단파(UHF) : 300~3000(MHz) TV방송(470~711), 이동통신(TRS, LTE), 아마추어(430~440) 전자레인지(2450), Wi-Fi(2400), 블루투스, GPS(1570)
- 센티미터파(SHF) : 3~30(GHz) M/W 통신, 위성통신, 차세대이동통신(5G), 레이다, Wi-Fi(5G)
- 밀리미터파(EHF) : 30~300(GHz) 인공위성, 우주통신, 전파천문, 원격감지
- 데시밀리미터파(THF) : 300~3,000(GHz) 전자항법 등

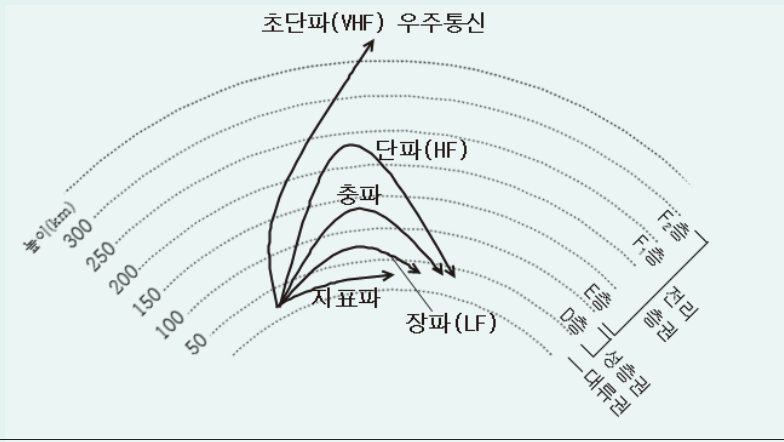
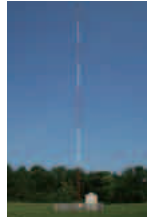


그림 4. 전파의 전달방식에 따른 구분

방송용 송수신 안테나

• 송신 안테나



중파, 단파송신소



FM, TV송신소



방송중계소

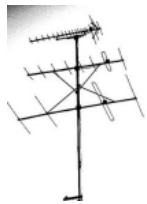


위성지구국



중계이동국

• 수신 안테나



공시청설비



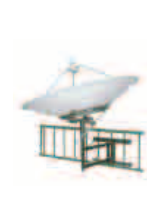
지상파수신



실외안테나



실내안테나



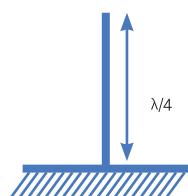
위성수신

안테나의 정의

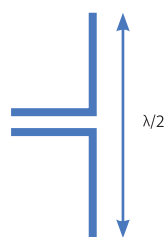
무선통신의 신호전달 경로는 유선통신의 광, 케이블이 아닌 자유공간입니다. 전기적인 신호를 전파로 바꾸어 주거나 그 반대의 기능을 수행하는 장치를 의미합니다. 송신의 경우에는 보내고 싶은 전기적인 신호를 송신기에서 전파 에너지로 바꾸어 공간에 보내게 됩니다. 수신은 원하는 전파를 수신하여 다시 전기적인 신호로 바꾸어 수신기에 전달합니다. 이와 같이 안테나는 일종의 에너지 변환장치라고 할 수 있습니다.

공진주파수

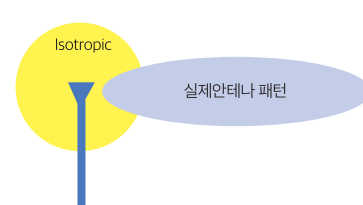
안테나는 사용하고자 하는 주파수에 공진이 되어야 안테나의 역할을 하게 됩니다. 안테나가 어떤 특정한 주파수의 전파를 가장 효과적으로 보내고 받는 현상을 공진이라 합니다. 안테나 길이가 파장의 1/2의 정수배일 때 안테나는 공진하게 됩니다. 이때 이 전파의 주파수 중에서 가장 낮은 주파수를 안테나의 공진 주파수라고 합니다.



모노폴안테나



반파장안테나



이론상과 실제 안테나 패턴

그림 5. 안테나의 공진과 패턴

임피던스와 정재파

송·수신기, 안테나 그리고 연결 케이블 모두는 각각의 임피던스값을 가지고 있습니다. 임피던스는 일반적인 전기 신호에 영향을 미치는 저항과 리액턴스 성분으로 주파수에 따라 다르게 작용합니다. 임피던스값이 일치할 때에 가장 효과적으로 전파가 전달되게 됩니다. 이 임피던스가 일치한 정도를 나타내는 값이 정재파비(VSWR : Voltage Standing Wave Ratio)로 바로 “1” 이상의 값을 가지며, 정재파 비가 “1”에 가까우면 더욱 효과적으로 전파를 보낼 수 있습니다. 이러한 안테나 임피던스 중 가장 보편적으로 사용되는 임피던스가 50ohm인데, 가장 기본적인 안테나 형태인 다이폴(Dipole) 안테나의 경우 파장의 약 1/2의 길이에서 50ohm의 임피던스를 가지며, 모노다이폴 안테나의 경우 파장의 약 1/4 길이에서 50ohm의 임피던스를 갖습니다. 따라서 보편적으로 사용되는 다이폴안테나는 전파신호를 주고받는데 사용할 주파수 파장의 1/2이 되도록, 모노다이폴 안테나의 경우 1/4이 되도록 제작하는 것이 일반적입니다.

이득, Gain

목적하는 방향으로 얼마만큼 전파를 집중하여 보냈는가를 나타내는 것이 “이득”입니다. 이득은 안테나의 성능을 의미하는 것으로 안테나 자체에서 증폭을 한다는게 아니라, 안테나에 일정한 출력이 보내져도 안테나의 성능에 따라 더 높은 출력의 전파를 보낸 것과 같은 효과를 갖게 됩니다. 보통 반파장(1/2λ) 다이폴 안테나의 이득을 기준으로 해서 dB(Decibel)로 표시합니다. 일반적으로 안테나 소자(Element) 수가 많을수록 이득이 커집니다. 이득이 높은 안테나를 사용하면 작은 출력으로도 멀리 있는 곳까지 전파를 전달 또는 수신할 수가 있습니다. 상하좌우 모든 방향으로의 성질을 갖는 등방성(Isotropic) 안테나를 기준으로 하는 경우는 dBi라고 표현합니다. 반면 반파장(Dipole) 안테나를 기준으로 하여 이득을 계산할 때는 dBd라는 단위를 사용합니다. 다이폴 안테나의 이득은 2.15dBi이므로, 0dBd = 2.15dBi, dBi = dBd + 2.15 관계를 가집니다.

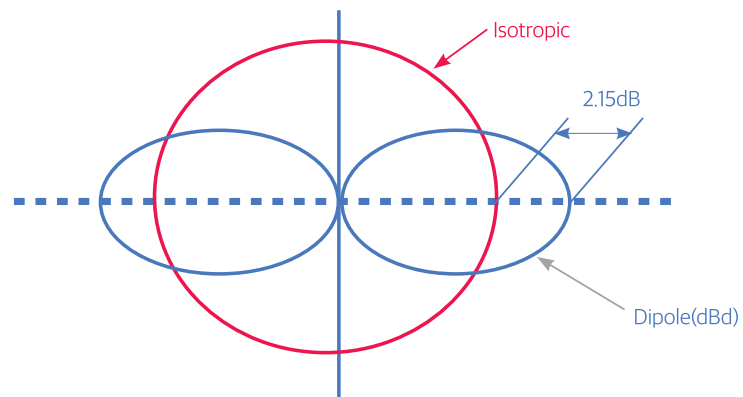


그림 6. 등방성안테나(dBi)와 다이폴안테나(dBd)의 관계

지향성

지향성이란 원하는 방향으로 전파를 보낼 수 있는 성질을 말합니다. 안테나가 특정한 방향(단일평면상)으로 전파를 더 멀리 보내는 정도를 지향성이라고 합니다. 이를 지향성 안테나라고 하며 지향성을 전 방향(360도)으로 동일하게 전파를 보내는 안테나를 전방향성 또는 무지향성(Omni) 안테나라고 합니다. 안테나의 용도에 따라 지향성이 있는 안테나를 사용하거나 무지향성 안테나를 사용합니다. 지향성안테나를 사용하는 가장 대표적인 사례로 전파의 발신지를 탐지하거나 TV 방송을 수신하는 야기 안테나와 파라볼라 안테나가 있습니다. 또한 무지향성 안테나는 안테나를 중심으로 넓은 지역을 대상으로 사용하고 있습니다.

TV 방송 수신용 야기 안테나 소개

야기 안테나는 여러 개의 소자(Element)들을 배열시켜서 전파신호의 지향성을 향상 시키는 안테나입니다. 안테나 맨 앞쪽 도파기 소자는 송신소 방향이 되며, 송신소로부터 수신된 전파는 배열된 도파기 소자를 차례대로 통과하여 복사기에 도달됩니다. 도달된 전파신호는 케이블을 통해 TV 수상기 튜너로 전달됩니다.

• 도파기(Element)

방송수신 야기안테나의 맨 앞쪽에 위치되며, 전파의 길 역할을 합니다. 전파가 안테나에 수신되면 각각의 도파기 소자에 전압이 유기되어 복사기로 보내집니다. 도파기 소자의 배치 수 증가에 따라 안테나 이득이 올라가게 되며 지향성도 높아집니다. 이런 도파기 소자의 길이는 파장의 1/2의 길이보다 짧고, 복사기보다 짧은 도체로 구성됩니다. 또한 도파기 소자 간 배치 간격은 약 $\lambda/4$ 로 제작됩니다.

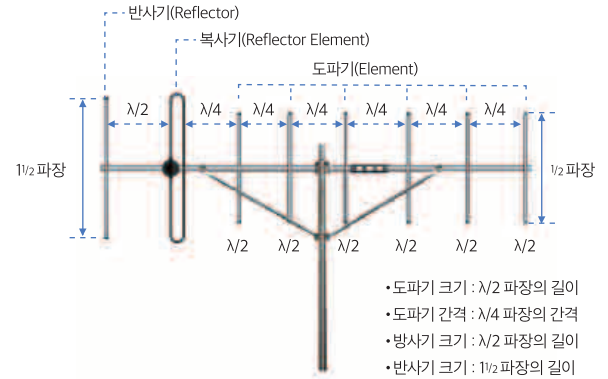


그림 7. TV 수신용 야기 안테나 소자의 구성

• 복사기(방사기, Radiator)

안테나에서 전파를 수신하여 급전하는 반파장 다이폴 소자로서 도파기로부터 유기되는 신호를 모아주는 가장 중요한 역할을 합니다. 복사기 소자의 길이는 $\lambda/2$ 파장의 길이이며, 복사기에서 안테나 케이블을 연결하여 TV 수상기 안테나 연결단자로 보내집니다.

• 반사기(Reflector)

야기 안테나의 맨 뒤쪽에 위치하며, 도파기로부터 유도된 전파신호를 반사하여 복사기의 이득을 올려주는 역할을 합니다. 또한 안테나 뒤쪽에서 유입하는 방해전파를 경감해 주는 역할도 하기도 합니다. 반사기 소자의 길이는 도파기 파장의 1/2의 길이보다 길고, 복사기보다 긴 도체로 복사기와 위치는 약 $\lambda/2$ 이상으로 제작되고 있습니다.

재미있는 주파수 이야기

매질의 공진주파수

[물의 공진주파수 2.45GHz, 수증기의 공진주파수 22.2GHz, 산소의 공진주파수가 60GHz] 힘이 평행을 이룰 때, 또는 같은 주파수가 만나면 서로 공명하면서 에너지가 집중되는 현상을 공진이라 합니다. 만약 2.45GHz 주파수는 물의 공진주파수와 같아져서 물에 의해서 전파가 흡수된다 하여 이 대역을 통신으로 사용은 피한다고 합니다. 마찬가지로 이유로 22.2GHz와 60GHz 대역의 사용도 피한다고 합니다. 그 이유는 수증기와 산소의 공진으로 효율이 떨어지기 때문입니다. 그림에서와 같이 매질의 공진에 따라 특정 주파수에서 전파손실이 많음을 알 수 있습니다.

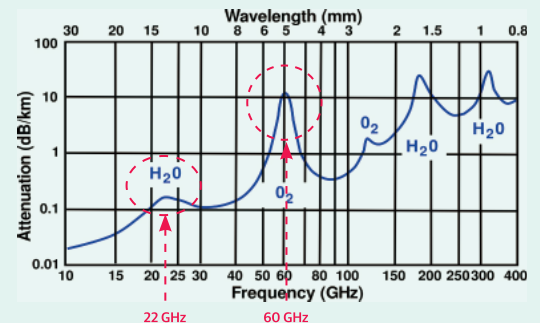


그림 8. 매질에 따라 특정 주파수대의 전파손실

• 전자레인지의 2.45GHz

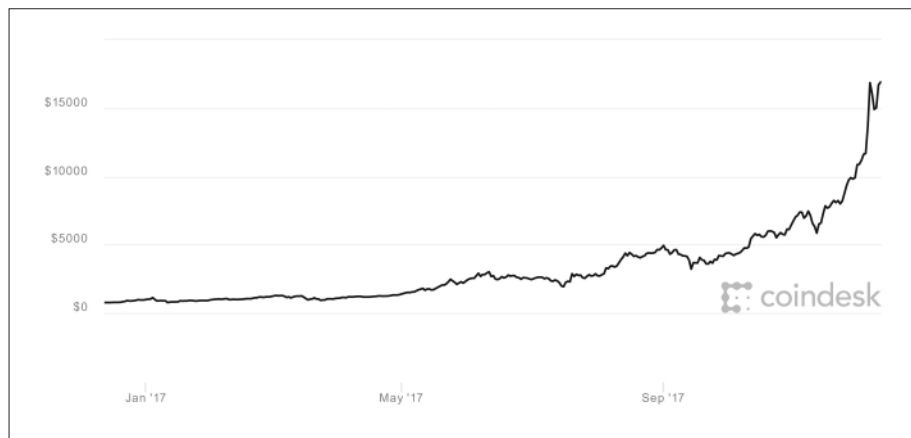
음식을 데우거나 요리하는데 사용되는 오븐은 공기의 온도를 높여서 음식을 익히는 반면에 전자레인은 음식물에 포함된 수분을 이용해서 음식을 익힙니다. 전자레인은 2.45GHz의 마이크로파를 방출해 음식 속의 물 분자를 진동시켜서 발생하는 열에너지가 음식물의 온도를 높이면서 데워지거나 조리가 됩니다. 이와 같이 전자레인이 사용하는 주파수는 물의 공진주파수인 2.45GHz입니다. 전자레인은 물의 공진주파수를 이용하여 물체를 따뜻하게 하는 것입니다.

• 수증기와 산소

수증기의 공진주파수 22.2GHz와 산소의 공진주파수 60GHz의 전파를 이용하게 되면 전파의 손실이 생깁니다. 이러한 성질을 이용하여 공기 중에 수증기가 얼마나 있는지를 알아내서 기상예보에 이용하기도 합니다. ☁

 **bitcoin**

비트코인의 기술적 확장 가능성



2017년 비트코인 가격(USD) / 출처 : coindesk

비트코인에 대한 관심이 날로 뜨거워지고 있습니다. 2009년 당시 시세 0원이었던 비트코인은 2010년이 되어서야 겨우 0.06달러를 기록했습니다. 그 뒤 2013년경 반짝 1000달러를 돌파한 뒤 2017년 12월 8일 17,069달러까지 치솟아 최고치를 경신했습니다. 우리나라에서도 같은 날 비트코인 1개당 2479만7000원이라는 최고치를 경신했습니다. 비트코인에 대한 관심은 사실 국내에서 더 뜨겁습니다. 2017년 6월 기준 국내 비트코인 거래

량은 약 4000억 원으로 세계 2위 규모이고, 전 세계 비트코인 거래의 20% 이상이 원화로 이뤄지고 있습니다. 오늘은 비트코인으로 대표되는 암호화폐란 무엇인지, 암호화폐의 근간을 이루는 기술인 '블록체인'과 기술적 확장 가능성에 대해 살펴보려고 합니다.

비트코인이란 무엇인가

2009년 1월, 나카모토 사토시(가명)라는 컴퓨터 프로그래머가 창안한 비트코인(Bitcoin)은 블록체인 기술을 근간으로 하는 암호화폐(cryptocurrency)의 한 종류입니다. 현재 전 세계적으로 유통되고 있는 암호화폐는 약 740개 정도이며, 이 중 비트코인, 이더리움, 리플이 가장 활발히 거래되고 있습니다. 비트코인은 주식처럼 별도의 거래소를 통해 자신의 계좌를 개설한 뒤 구매할 수 있습니다. 주식과 다르게 거래는 24시간 가능합니다.



비트코인 거래 화면(좌) 및 개인 지갑(우)

블록체인 기술의 이해

비트코인 등 암호화폐를 가능하게 만든 '블록체인(Block chain)' 기술은 무엇일까요? 핵심은 전통적 거래에서 필요한 중앙기관(신뢰할 수 있는 제3자) 없이 '개인 간 거래(P2P)'를 한다는 점입니다. 각 개인이 거래 참여자이면서 동시에 다른 거래의 보증인이 되어 함께 거래장부를 관리한다는 점에서 블록체인은 '공공 거래장부', '분산 원장'이라고 불리기도 합니다.

'블록'은 10분간 이루어진 거래를 한 단위로 만든 묶음입니다. 거래와 관련된 정보(날짜, 시간, 참여자, 거래의 양 등)는 장부에 기록되며, 새로운 거래정보를 담은 블록이 시간순으로 계속 연결되기 때문에 이 기술을 두고 '블록체인'이라는 이름이 붙여졌습니다.

개인 간 거래를 보증하는 방법은 다음과 같습니다. 네트워크 내의 각 노드(사용자)는 완전한 블록체인 사본을 가지게 됩니다. 그리고 이것은 복잡한 수학적식에 기초해 채굴자에 의해 원본과 동일함이 '검증'됩니다. 수학적식은 각 노드가 자동적이고 지속적으로 장부의 현재 상태에 동의하도록 하고, 그 속의 모든 거래를 '보증'하는 기능을 합니다.

이때, 거래의 승인과 보증 과정에서 발생하는 수학적연산을 풀기 위해서는 컴퓨팅 파워와 전기를 소모해야 하는데, 채굴자의 참여를 독려하기 위해 비트코인 시스템은 채굴자에게 새로 만들어진 비트코인을 주는 것으로 보상을 합니다. 채굴자는 A에게서 B로 비트코인을 보내는 과정에서 필요한 컴퓨터 연산 작업을 수행하며 블록체인에 저장된 거래기록이 맞는지 확인해 거래를 승인하기 때문입니다. 이런 비트코인의 생성 구조 때문에 그래픽카드 품귀 현상이 발생하고, 지금의 기업형 채굴시스템이 생겨나게 된 것입니다.

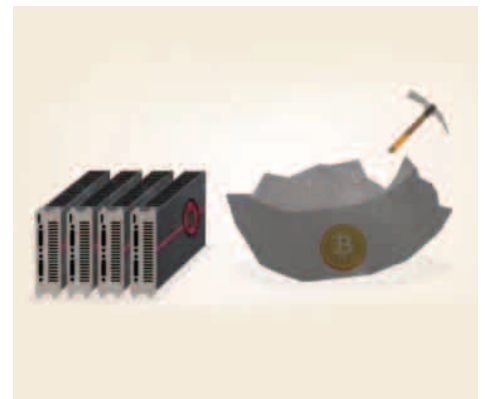
ICT 시대, 블록체인 기술의 확장 가능성

하지만 비트코인을 단순 암호화폐로서의 기능으로만 보는 것은 블록체인 기술 전체를 놓고 봤을 때 빙산의 일각에 불과합니다. 블록체인 기술은 어떻게 활용하느냐에 따라 그 확장 가능성이 매우 열려있는 상태이기 때문입니다. 블록체인은 일반적으로 암호화폐가 사용되는 '퍼블릭(Public) 블록체인'과 기업이나 기관이 자신들의 요구에 맞춰 설계한 '프라이빗(Private) 블록체인'으로 구분됩니다. 세계 각국은 중앙집중식 보안의 한계점을 극복하고자 '프라이빗 블록체인'을 활용한 기술 개발을 시작하고 있습니다.

특히 금융권에서는 높은 보안성, 거래내역의 투명성, 빠른 처리 속도 등의



The real value of bitcoin and crypto currency technology 유튜브 영상 캡처

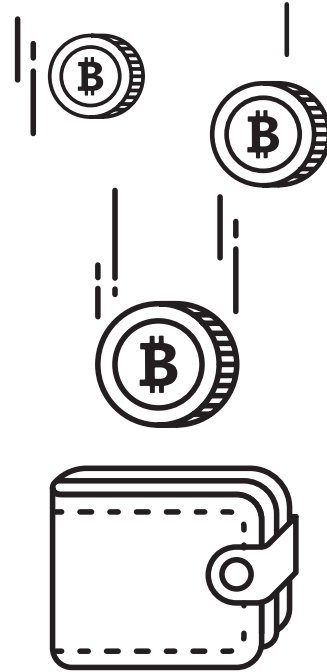


What is Bitcoin Mining? 유튜브 영상 캡처

장점으로 블록체인 기술을 긍정적으로 검토하고 있는 중입니다. 청산·결제 시 제3자 검증 불필요, 계좌 조정 및 분쟁 해결절차 축소, 해킹 등 금융사기 방지 측면에서 비용 절감이 가능하기 때문에 주목하고 있습니다.

일각에서는 블록체인 기술을 규제 산업인 금융 시스템에 적용할 수 없다는 의견도 내고 있습니다. 미국의 핀테크 스타트업 R3는 고객 또는 자산의 기밀성을 보호해야 하는 금융 산업에서 블록체인의 근간인 '공개적인 데이터 검증구조'는 적용될 수 없고, 거래의 합의 또는 검증하는 참여자가 많아질 수록 거래 처리속도가 느려진다는 점에서 빠른 속도가 생명인 금융 거래에서 블록체인의 한계가 뚜렷함을 지적했습니다. 또 비트코인과 같은 퍼블릭 블록체인의 경우 현재로서는 결제의 완결성을 법적, 기술적으로 100% 보장하지 않는다는 점에서 금융산업에 적합한 분산원장을 별도로 개발 및 공개한 바 있습니다.

1억 단위로 쪼개어 단위마다 프로그래밍할 수 있는 비트코인은 인증된 목적에 맞게 사용하도록 암호화하는 것이 가능하기 때문에 가까운 미래에는 정부에서 지급한 복지보조금이나 회사의 소모품비, 급여 등이 미리 프로그래밍해 돈대로 지급되어 다른 용도로 사용되는 것을 원천적으로 막을 수도 있겠습니다.



ICT 시대, 블록체인 기술의 확장 가능성

블록체인 기술은 암호화폐와 관련된 금융 산업에서만 활용되는 것은 아닙니다. 많은 전문가들은 사물인터넷이 일상화된 시점에서는 블록체인 기반의 시스템이 더 효과적으로 발현될 것으로 기대하고 있습니다. IoT가 일상 깊이 들어올수록 기존의 중앙집중형 인프라가 관리·처리할 수 있는 시스템에는 한계가 올 것이기 때문입니다.

예를 들어, 드론으로 주문한 물건을 배송받는다 고 했을 때, 드론이 수취인을 확인하는 것과 물류창고에 물건이 얼마나 남았는지 등을 그동안 장부에 기입된 거래 내역을 통해 자동적으로 파악하는 자동물류시스템을 생각해볼 수 있습니다. 자율주행차의 경우는 어떨까요? 많은 사람들은 자율주행차에 블록체인 기술이 적용되면 IoT 시대의 우려되는 해킹 가능성 역시 최소화할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다. 소유권, 금융, 보험 등 차와 관련된 거래 사항 일체를 추적할 수 있는 것은 기본이겠지요.

이러한 블록체인의 추적성에 주목한 서비스도 속속 개발 중입니다. 미국 국방부에서는 블록체인 기술을 응용한 암호화 메신저 개발에 착수했습니다. 기존 중앙 집중화된 인프라 비용 부담을 줄이고, 여러 채널에서 전송된 정보 이력을 추적할 수 있는 블록체인 기술의 장점 때문입니다. 중국의 월마트 역시 식품의 추적성(이력관리)을



The real value of bitcoin and crypto currency technology 유튜브 영상 캡처

높이는 시험을 IBM과 함께 시작했습니다. 식품과 관련된 공급업체, 생산소, 검사자 등의 중요 정보를 통합시켜 관리 비용을 낮추고, 문제가 되는 식품을 효과적으로 관리하기 위해서입니다. 미디어 산업에서 블록체인은 어떻게 적용될까요? 아티스트는 자신의 작품을 블록체인 기반의 음악 생태계에 출시해 데이터와 이용 조건을 지속적으로 관리할 수 있게 되고, 작품에 대한 로열티를 실시간으로 분배받을 수 있게 됩니다.

비트코인의 가격보다 가능성을 봤으면

이렇듯 블록체인 기술은 금융에 한정적으로 적용되는 기술이 아니라 기존에 중개인 또는 중개업소 등 신뢰할만한 제3자의 보증을 필요로 했던 우리 사회의 모든 시스템을 바꿀 수 있습니다. 외국에서는 암호화폐와 블록체인과 관련된 정책적 기반이 만들어지고 있는 중입니다. 전면적인 도입까지 해결해야 할 문제점이 상당히 존재하는 것은 사실이지만 블록체인이 보편화된다면 현재 각 분야의 신뢰 구조 자체를 완전히 변화시키게 되는 것은 분명해 보입니다. 이 글을 읽으시는 분들이라도 비트코인의 가격보다 가까운 미래에 펼쳐질 블록체인의 기술적 확장 가능성에 대해 관심을 가져주시길 바라면서 글을 마치겠습니다. ☺



The real value of bitcoin and crypto currency technology 유튜브 영상 캡처

| 참고자료

- ICT SPOT ISSUE(정보통신기술진흥센터, 2016-12호)
- 국내외 블록체인 기술 사례 및 적용분야 연구(한국인터넷진흥원, 2017.01.04.)
- 가상화폐와 블록체인의 미래(IT뉴스, 2017.07.24)
- (동영상) 비트코인에 대해 알아보자! youtu.be/wgk0IAytixl
- (동영상) What is Bitcoin Mining? youtu.be/GmOzih6l1zs
- (동영상) The real value of bitcoin and crypto currency technology youtu.be/YIVAluSL9SU(한글번역 youtu.be/87Gii10Z4HQ)

방송시스템의 보안강화 - 2

- Part 2. 방화벽과 VPN

연재 목차

Part 1. 정보보안이란?

Part 2. 방화벽과 VPN

Part 3. DDoS 공격과 APT 공격

Part 4. 디지털 방송시스템의 네트워크 보안 적용방안

지난 호에서 정보보안에 대한 다양한 분야를 살펴보았다. 이번 호에서는 네트워크보안 중 가장 기본이 되는 방화벽(Firewall)과 VPN(Virtual Private Network)에 대해 살펴보도록 하겠다.

우리가 일반적으로 알고 있는 방화벽은 [그림 1]과 같이, 건물과 건물 사이에 벽돌을 쌓아서 불이 옆 건물로 번지는 것을 막거나, 현대의 고층건물의 경우, 엘리베이터 옆 비상구에 설치된 방화 철문처럼 화재 시 고층에 있는 사람이 1층으로 대피할 때 사용하거나 계단실로 불이 번지는 것을 막아 안전을 확보하기 위한 용도로 사용된다.



그림 1. 건물 방화벽

방화벽의 용도가 불을 막거나 번지는 것을 차단하는 것이 주 용도인 것처럼 사이버공간에서의 방화벽은 불을 공격(Attack)으로 바꾸어 생각하면 된다. 즉 공격을 막거나 공격이 성공했다라도 다른 구역으로 공격이 확산되는 것을 막기 위한 용도가 주 목적이 되겠다.

계단실에 설치된 방화벽, 정확히는 방화 철문의 경우 평상시에는 사람의 통행이 가능하도록 되어 있으나, 화재가 발생한 경우 불이 철문을 통과할 수 없도록 동작하는 것처럼, 사이버공간에서의 방화벽도 사전에 정해진 규칙(보안정책)에 따라 트래픽을 통과 시키거나 차단하는 동작을 수행하게 된다. 다음의 [그림 2]와 같이 보안정책으로 사전에 허용된 사용자만 내부 서버로의 접속을 허용하고, 허용되지 않은 사용자는 보안정책에 따라 접속을 차단하게 된다.

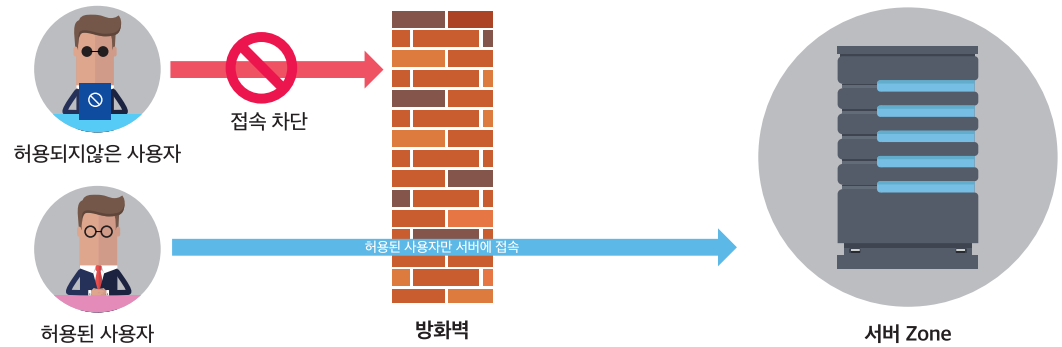


그림 2. 방화벽 동작방식

여기서 한가지 궁금한 점이 생긴다. 허용된 사용자만 접속이 되도록 보안정책이 설정되어 있는데 왜 해킹사고가 일어나는 것일까? 다양한 원인이 있겠지만 대략적인 유형은 아래와 같다.

1. 허용된 사용자의 PC를 해킹하여 접속하는 경우
2. 보안정책을 너무 느슨하게 설정하여, 아무나 접속이 가능한 경우
3. 보안정책을 잘 설정하였으나, 해커가 실력이 좋은 경우

1번의 경우 클라이언트보안에 문제가 있어 해커가 허용된 사용자의 PC를 원격으로 조정하여, 방화벽을 무력화시키는 사례로 이런 경우 PC 보안을 강화하는 방법밖에는 없다.

2번의 경우가 가장 빈번한 경우인데, 방화벽관리자가 보안정책을 설정할 경우, 정책을 세분화해서 정교하게 설정해야 하나, 현실적으로 방화벽만 신경 쓸 수 없다 보니, 방화벽관리에 소요되는 업무시간을 줄이기 위해 허용범위를 넓게 잡아 발생하는 경우이다. 이런 경우는 조직 규모에 따라 다르겠지만, 보안을 전담으로 관리하는 전문인력을 배치하고, 보안정책을 규정에 맞추어 간간하게 설정하여야 해결이 가능하다.

3번의 경우는 규정에 맞추어 보안정책을 설정하고, 관리전담인력을 배치한다고 하더라도, 전문화된 해커의 경우 사용하는 방화벽의 보안정책을 정찰활동을 통해 추측하고 분석하여, 침투 가능한 조건을 찾아 접속을 하는 경우이다. 발생빈도는 낮지만, 이런 경우 여러 대의 방화벽을 다중으로 설치하거나, 다계층 보안구조로 방어를 해야 침입을 차단할 수 있다.

지난 호에서 물리적 보안과 정보보안을 비교할 때 은행을 예로 들었었다. 은행강도가 돈을 훔치기 위해 통과해야 하는 셔터 출입문, 안쪽 유리 출입문뿐만 아니라 금고실의 출입문이나 쇠창살까지 모두 뚫어야 최종 목적인 돈에 접근할 수 있듯이 정보보안에서도 방화벽을 하나만 두는 것이 아니라, 2차, 3차의 방화벽을 설치하여 보안구조를 강화할 수 있다.

[그림 3]과 같이 외부에서 침투할 경우 인터넷을 통해 접근하게 되며 이때, 제일 먼저 만나게 되는 외부방화벽(1차 방화벽)을 설치하고 내부의 ERP, 그룹웨어, DB 서버 앞에 별도의 내부방화벽(2차방화벽)을 설치할 수 있다. 이 경우 외부에서 1차 방화벽을 통과하더라도 2차 방화벽까지 통과해야만 정보에 접근이 가능하므로, 한층 시간과 노력이 많이 필요하게 되고, 내부에 있는 사내 PC도 내부 방화벽을 통과해야 업무서버에 접근이 가능하므로, 사내 PC가 해킹으로 인해 정보유출 등의 보안사고로 이어지는 경우를 일정 부분 차단이 가능하다.

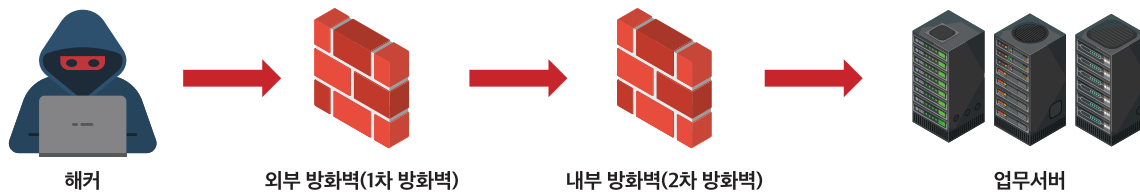


그림 3. 외부, 내부 방화벽

방화벽은 이렇게 내부와 외부로 구분하여 보안정책을 설정하게 되어 있다. 보통 외부는 비신뢰구역이라는 의미로 Untrust zone 이라고 표시하고, 내부는 신뢰구역 즉, Trust zone으로 표시하여 구분한다. 방화벽이란 장비가 개발되어 사용되기 시작한 1990년대 중반부터 2010년 초반까지는 이런 구역 구분방식을 사용하더라도 문제가 없었지만 최근에는 이런 구분방식이 보안체계에 허점을 노출시키고 있다. 2010년 이전만 하더라도 휴대 가능한 기기 중 인터넷 등의 통신이 가능한 장비는 노트북이나 PDA, 초기형 태의 스마트폰뿐이었으나, 최근에는 아이폰을 시작으로 안드로이드폰, 아이패드 등 고성능의 휴대기기로 페이스북 등의 SNS뿐만 아니라 메신저 서비스, 메일확인 전송, 인터넷검색이 가능한 환경이 되었다.

이런 기기가 개인적인 용도뿐만 아니라 회사업무에도 같이 활용되고 있고, 출근 후 사내 무선망에 연결되어 업무에 적용되는 경우가 많아지고 있다. 또한 인터넷을 통해 홈페이지에 방문하거나, 메일로 오는 첨부파일을 열어 보기만 해도 악성코드에 감염되어 해킹의 도구로 활용되는 경우가 빈번하게 발생되고 있어, 옛날과 같이 대부분의 침입이 외부에서 내부로 이루어지던 것이, 최근에는 공격 시작 위치가 내부에서 시작되는 경우가 대부분이 되었다. 이제는 내부구간인 Trust zone이 무한정 신뢰할 수 없는 구간이 된 것이다.

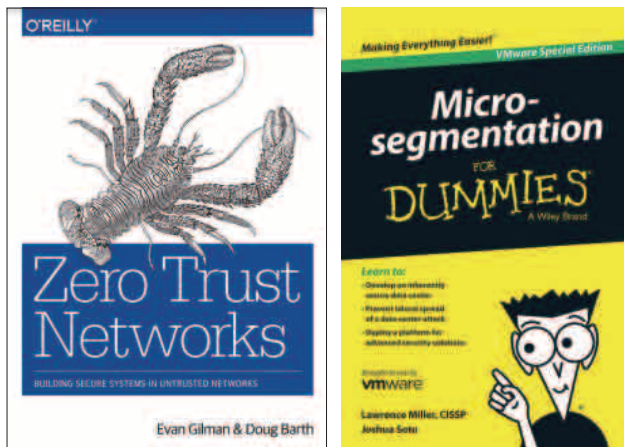


그림 4. Zero Trust Networks, Micro-segmentation 기술서적

최근에 이런 현상을 Zero Trust라고 표현하고 있다. 더 이상 안전하고 신뢰 가능한 공간은 존재하지 않으니, 여기에 맞추어 보안체계를 새롭게 설계해야 한다는 것이다. 이제 사내에 있는 PC라도 무한정 내부 시스템에 접근하는 것을 허용하지 않고, 모두 잠재적인 해커로 상정하고 내부에서 접근하더라도 다양한 보안시스템을 통해 감시하고 차단하며, 외부(인터넷)로 접속하더라도 무조건 허용하지 않고 사전에 지정한 서비스만 사용할 수 있도록 제한하는 보안설계철학이 권장되고 있다.

앞에서 설명한 1차, 2차 방화벽에서 좀 더 개념을 발전시켜 이제는 극단적으로 서버 1대에 방화벽을 1대씩 설치

하여, 아무리 권한이 높은 회사 CEO나 전산 책임자라도 접근할 필요가 없는 서버에는 접근을 차단할 수 있도록 굉장히 세밀하게 접근을 제어하여 설계하는 방식을 Micro segmentation이라고 말한다. 즉, 아주 조밀하게 방화벽을 서버 사이사이에 배치하여, 허가되지 않은 사용자의 접근을 이중 삼중으로 막겠다는 보안설계철학이다.

또한, 최근 CPU 성능이 향상되면서 듀얼코어, 쿼드코어라는 용어를 많이 들어 보았을 것이다. 즉 독립적으로 동작가능한 코어(Core)라는 두뇌 역할의 칩을 물리적인 하나의 CPU에 2개, 4개 혹은 8개, 16개를 설치하여, 동시에 여러 가지 일을 시킬 수 있게

만들었다. “서버 가상화”라고 하여 하나의 CPU만 있으면 가상의 서버를 동시에 여러 개 동작시킬 수 있게 된 것이다. 과거에는 서버 한 대에 당연히 하나의 OS만 구동시킬 수 있었고, 윈도우서버, 리눅스서버 등으로 구분하여 사용하였다면, 최근에는 한 대의 서버에 윈도우서버와 리눅스서버를 혼용하여 동시에 10대씩 운영하는 것도 어렵지 않게 되었다.

뿐만 아니라, 방화벽도 물리적인 방화벽을 구매하는 것이 아니라, 방화벽 프로그램만 구매하여 서버에 설치하면, 동작시킬 수 있는 개념으로 발전하게 되었고, 가상서버 한 대 당 가상방화벽을 한 대 씩 설치하는 것도 더 이상 어려운 일이 아니게 되었다.

다음으로 VPN을 설명하도록 하겠다.

VPN은 Virtual Private Network의 약자로서 가상 사설망으로 번역할 수 있다. 즉 실제로는 존재하지 않는 사설망을 인터넷을 통해 가상으로 구성하여, 본사와 지점 간 혹은 출장, 재택근무자의 PC에서 본사 간 사설망을 구축하는 효과를 낼 수 있는 장비를 말한다.

우리가 일반적으로 말하는 인터넷은 누구나 이용 가능한 공용망이라고 할 수 있다. 이런 공용망은 쉽고, 빠르며 저렴하게 이용이 가능하다는 장점이 있는 반면, 악의적인 사용자가 나의 통신내용을 훑쳐보거나, 내용을 조작하여 보낼 수 있는 단점이 존재한다. 그에 비해 사설망을 사용할 경우는 반대로 우리 회사만 사용하는 전용망이기 때문에 보안은 강력한 반면에 비용이 많이 발생되고 가격에 비해 속도도 그리 빠르지 않는 문제가 있다. 2000년대 중반까지만 하더라도 규모가 있는 기업의 경우 본사와 지사 간 이런 사설망을 구성하여 많이 사용하고 있으며, 은행 같은 보안이 생명인 기업군의 경우에는 아직도 주 라인을 사설망으로 이용하고 보조라인으로 VPN을 많이 이용하고 있는 실정이다.

여기서 공용망의 장점만 살리면서 단점을 제거할 수 있는 방법이 없는지 장비제조사들은 고민하게 되었고, 그 결과물로 VPN이 개발되었다. 공용망인 인터넷을 이용하면서도 보안을 강화하기 위해 보내는 정보를 암호화하여 보내면, 중간에 내용을 가로채서 보더라도 원본 내용을 확인할 수 없도록 만들고, 받는 쪽에서는 암호화된 내용을 풀어서(복호화) 원본 내용을 확인할 수 있도록 만드는 것이다. [그림 5]와 같이 정보를 암호화하고 복호화해주는 VPN Router를 왼쪽의 본사와 오른쪽 지사 건물의 인터넷이 나가는 길목에 설치하고 두 장비 간 터널(Tunnel)이라는 가상의 통로를 만들어 정보를 주고받는 방식으로 동작한다.

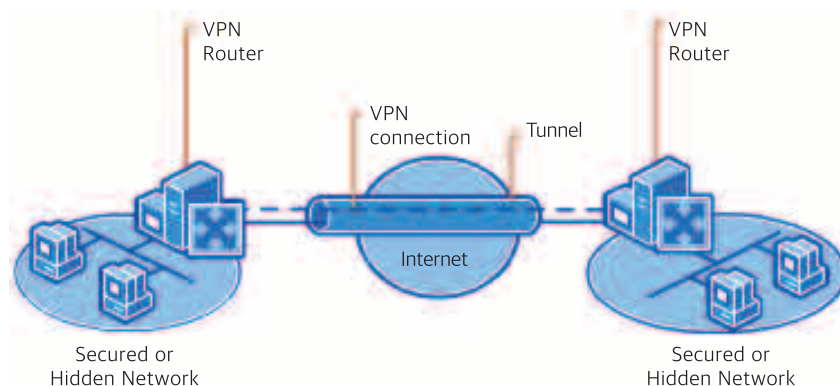


그림 5. VPN의 동작방식

앞에서 소개한 방화벽의 경우도 통상 인터넷이 나가는 길목에 위치하고, VPN도 같은 위치에 놓이기 때문에, 초창기에는 방화벽과 VPN이 각각 설치되었지만 이제는 방화벽과 VPN 기능이 하나의 장비에서 동작하는 제품이 시장의 대부분을 차지하게 되었다.

[그림 5]와 같이 한 장소에서 머무는 사용자가 있는 사무실 등에는 고정형 장비를 설치하여 사용 가능하지만, 출장이나 외근, 재택 근무를 하는 사용자들의 경우 별도의 장비를 가지고 다니기 힘들기 때문에, 다른 형태의 장비가 필요하다. 이런 경우에는 본사에만 VPN 장비가 위치하고, 사용자 PC에 VPN 접속프로그램이 설치되어, 사용자가 PC에 설치된 VPN 접속프로그램을 동작시켜 ID, Password를 입력하면, 본사 VPN 장비에 접속할 수 있게 된다. 이런 경우 PC에 설치된 접속프로그램이 정보를 암호화, 복호화를 처리하게 되고, 본사의 VPN 장비는 동시에 다수의 사람이 접속하기 때문에, 동시 접속자를 고려하여 장비의 용량을 결정하게 된다.

방화벽과 VPN을 조합해서 보안을 강화할 수 있는 방식이 있다. 단순한 홍보목적의 홈페이지 서버는 불특정 다수의 고객을 대상으로 서비스 하기 때문에 방화벽에서 접속 제한을 할 수 없다. 고객이 어떤 IP 주소를 이용해서 접속할지 모르기 때문이다. 그러나 임직원을 대상으로 하는 서비스는 접속하는 사람이 제한되어 있기 때문에 방화벽에서 이런 서비스의 접속을 처음부터 차단한다. 그러면 일반고객이나 해커들은 임직원용 서비스에 접근할 수가 없게 되어 완벽한 접근보안이 가능하다. 여기서 접속이 필요한 임직원을 위해 VPN 장비를 설치한 후에 ID와 Password를 발급하고, VPN 장비의 주소를 알려주게 되면, VPN 장비를 통해서만 임직원용 서버에 접속할 수 있게 된다. 이렇게 되면, 허용된 사용자만 접근할 수 있을 뿐만 아니라, 전송되는 회사 메일이나 문서가 암호화되어 회사정보가 유출될 위험성이 낮아지게 된다.

요즘에는 VPN 장비 이외에 웹서버에서도 트래픽을 직접 암호화하여 고객 PC와 통신하는 방식이 늘어나는 추세이다. [그림 6]과 같이 홈페이지 주소(URL)를 입력할 때 http:// 대신에 s를 추가한 https://()를 입력하게 되면 데이터가 암호화되어 전달되게 된다. 이런 방식을 보통 SSL이라고 부르며, Daum 메일이나 Gmail 등을 이용할 경우 주소창에 녹색 자물쇠모양과 함께 안전함이라는 표시가 나오게 된다. 즉 전달받는 정보가 암호화되어 있기 때문에 해커가 나의 메일 정보를 엿보거나, 유출되는 위험에서 안전하다는 것을 나타내는 표시이다.



그림 6. 메일서비스 SSL 접속 화면

그런데, 이렇게 좋은 기능을 해커들도 이용하려고 시도하게 되었다. 최근의 보안장비는 방화벽처럼 단순하게 설정한 규칙에 따라 정보를 허용 또는 차단하는 동작 이외에도 허용하는 트래픽 내용을 계속 지켜보고 있다가 이미 알려져 있는 공격방식과 유사한 패턴이 보이면 공격으로 인식하여 해당 트래픽을 차단할 수 있는 기능이 있다. 당연히 이런 기능은 트래픽이 암호화되어 있지 않아야 사용이 가능하다.

해커는 이런 보안장비가 계속 자기의 공격행위를 지켜보고 있다는 것을 알고 있기 때문에, 이를 무력화시키기 위해 자기의 공격행위를 SSL 기술을 이용하여 암호화시켜 버린다. 이렇게 되면, 보안장비는 암호화된 트래픽을 더 이상 확인할 수 없기 때문에 공격행위를 탐지할 수 없게 되고 공격성공률이 올라가게 된다. 이런 식으로 유용한 보안기술이 나오면, 이를 공격에 악용하는 사례가 반복되고 있다.

공격자의 이런 악용사례를 방어자 입장에서 보면 그저 바라만 볼 수 없게 되고, 다시 보안장비에 암호화된 트래픽을 복호화시켜, 공격여부를 검사할 수 있는 기능을 추가하는 방식으로 대응하였다. 물론 복호화시키기 위해 별도의 장비를 추가하고, 장비의 성능을 높이기 위해 추가적인 하드웨어를 설치하겠지만, 보안수준을 향상시키기 위해서는 감수해야 하는 사항이다. 이렇게 보안 분야에

는 창과 방패의 싸움이 무한 반복되고 있다. 방패의 성능을 높이면, 이 방패를 뚫기 위해 좀 더 날카로운 창이 나오게 되고, 다시 이를 막기 위해 방패의 성능을 높여야 하는 일이 반복될 수밖에 없다.

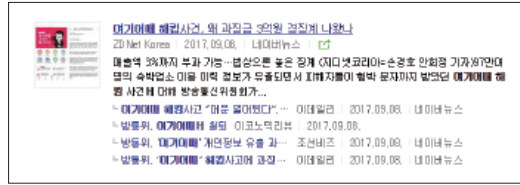


그림 7. 숙박 예약사이트 해킹사고 기사

과거보다 프로그램을 개발하는 방식이 쉬워지고, 이렇게 만든 프로그램을 간편하게 찾고 다운로드할 수 있는 환경으로 바뀌다 보니, 요즘은 중고등학생이 단순한 호기심에서 인터넷에 있는 해킹툴 혹은 공격프로그램을 다운로드 받아 공격하더라도, 쉽게 홈페이지가 해킹되는 사고가 빈번히 발생되고 있다. 얼마 전 숙박예약사이트의 경우 기본적인 공격 방식 중 하나인 SQL Injection이라는 공격으로 인해 97만 명의 개인정보 및 숙박예약 정보가 유출되었다고 한다.

이런 공격은 대부분의 웹서버를 운영하는 조직에서는 일상적으로 발생하는 공격이며 이런 종류의 공격을 막기 위해 웹방화벽이라는 보안장비를 많이 이용하고 있다. 문제는 TV에 광고를 할 정도의 규모를 가지고 있는 사업체에서 이런 기본적인 보안장비가 없거나 있더라도 정상적으로 관리가 되어 있지 않았다고 추측해 볼 수 있다.

정보보안의 목적을, 공격을 완벽히 막는 것에 두지 말고, 공격이 들어오면 공격자의 시간과 노력을 최대한 투입하게 만들어 침입을 지연시키고, 이렇게 침투에 성공했다라도, 투입한 시간과 노력에 비해 얻는 이득이 없게 만드는 것을 목적으로 하는 것이 올바른 방향이라고 생각한다. 보안장비를 구비할 충분한 여력이 있고 인터넷으로 매출을 대부분을 얻는 조직이 단순히 인터넷으로 다운로드 받은 공격프로그램으로 단 시간 내에 중요정보가 쉽게 유출되는 것을 차단할 수 없는, 기본적인 보안체계조차 갖추지 못하는 것은 법적으로 처벌받을 수 있는 사안이다.

다음 시간에는 최근 언론에 많이 언급되고 있는 DDoS 공격과 APT 공격에 대해 소개하도록 하겠다. 📖

EBS 통합 주조정실

이야기

EBS 디지털 통합사옥의 개국을 알리는 행사가 2017년 8월 14일 TV통합주조정실에서 이루어졌다. 1998년 우면동 방송센터 3층에 EBS 지상파 아날로그 주조정실을 디지털로 전환한 후 20년이란 세월이 흐르고 이제는 새로운 미디어 그룹으로 거듭나기 위한 새 출발점이라고 생각된다.

2011년 우면산 산사태는 EBS 신사옥 추진이 급물살을 타게 했고 이때부터 새롭게 꾸며야 할 통합주조정실의 구상이 시작되었다. 국내 방송사는 물론 해외 방송전시회에 갈 때마다 꼼꼼히 체크하고 시스템 구성의 장단점을 비교하며 기본계획을 세워나갔다.

지금부터는 준비했던 기본계획부터 구축과정 그리고 구축결과를 알기 쉽게 사진 자료와 함께 설명해드리겠다.

기본계획

추진목적

목표

- 미래 방송 변화의 다양성 대비
- 통합송출센터 구축으로 관리 및 효율성 증대
- One Source Multi Use 활성화를 위한 시스템 강화

미래 지향

2030년 향후 미래 방송 환경 변화 준비

효율

파일기반 디지털 인프라 구축 및 One - Source - Multi - Use 활성화

고품질 서비스

고품질 EBS 방송 콘텐츠 대국민 서비스 제공



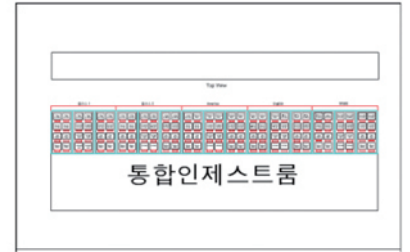
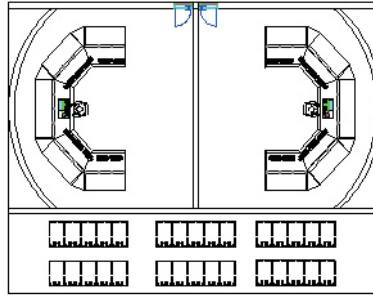
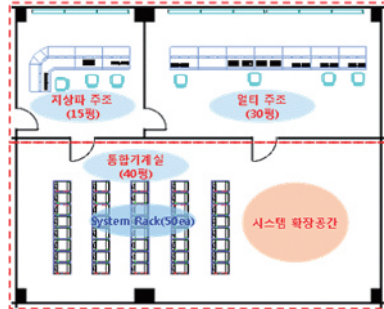
시스템 구축 방향

HDTV 채널 8개 UHDTV 준비

- 기본 6개 채널/확장 채널
- 지상파 (EBS1, EBS2), EBS+1, EBS+2, EBSu, EBSs
- 지상파 UHDTV 시설 공간 확보 및 수신시설 구축

- 인체 공학적인 모니터 룸(시선 하향식)
- 안정적인 송출을 위한 3중화 시스템
- 통합 인제스트룸
- 재난방송 및 장애인서비스(화면해설, Closed caption)
- 아카이브, NPS 등과 안정적이고 효율적인 네트워크 시스템 구축
- 추후 확장성을 고려한 시스템 설계(UHDTV, 채널 추가)

예상소요 공간



- 지상파 및 광고채널 : 15~25평
- 기타 통합 채널 : 25~30평
- 통합 장비실 : 80평(확장공간포함)

- NQC 및 송출준비실 : 35평
(해외 방송통신 송수신실 포함)
- M/W 회선실 : 20평

- 통합 인제스트 룸 : 20평

기타 소요 공간

방송 특성상 송출센터와 동선이 같아야 하는 부서 및 기타시설

- 광고편집 : 30평(광고 2채널)
- 편성운영 : 20평
- 송출 Tape 관리실 : 20평(장비보관실 포함)

- 비상주조정실(6개 동시운영)
- 남/여 송출숙소(사위장 포함)
- 연중무휴 24시간 방송 대비 휴게실 및 간이 주방

구축 장소 및 기타

송출센터 배치 장소

구분	송출센터	비상송출 센터(간이시설)	비고
장소	재난 발생 시 송출기능 유지용이 (4층 이하 또는 화부와 직결구조)	별도 공간 별도시스템	
기타요구	항온 항습, 안정적인 전원공급 (한전2중화, UPS2중화) 가스식 화재방제 시스템	(방송법에 따름)	

· 검토 의견- 적정 층고 및 하중, 바닥 덕트 냉방 외 별도 공랭식(비상용), LED 조명

지금까지의 내용은 실제 신사옥의 통합주조정실 장소 및 면적 등을 모르는 상황에서 계획한 자료이고 신사옥 건축 진행 시 EBS에 방문한 모든 SI 업체에 배포하여 참여업체가 미리 준비할 수 있도록 제공한 자료이다.

구축과정

고정관념을 버리고 새롭게 바꾸고 싶었다. 그래서 더 나은 방향으로 변화를 주고 근무자의 행복한 근무환경과 방송사고 예방 그리고 시스템 관리의 편리성을 추구하며 구축에 임했다. 그러기 위해서는 그동안의 사고 유형과 문제점을 파악해야 했고 단점은 보완하고 장점은 유지하기 위해 생각하고 또 생각해야 했다.

월별 진행 과정을 간단하게 정리해보면 다음과 같다.

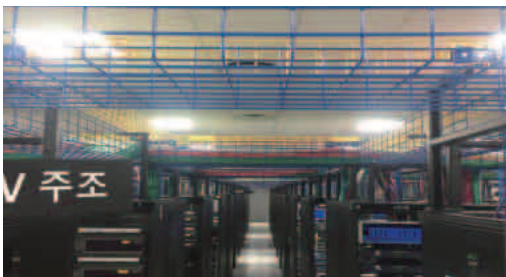
2016년 12월	- 기본 도면 완성 및 인테리어 구성협의	
2016년 12월	- 현장실사 - 세부 시스템 구성 협의 - 통합장비실 랙 장비 실장 협의	- 콘솔데스크 구성 및 장비실장 협의 - 운영실 평면 구성 협의 - 세부시스템 도면 협의
2017년 2월	- 운용룸 모니터링 구성협의(WALL MONITOR, NMS, CG, APC 등) - 송출 준비실 데스크 및 랙 장비 실장 협의 - 송출 준비실 인제스트 채널 구성 협의 - 지하1층 비상주조정실 및 옥상 M/W실 현장실사 - 송출관리실 시스템 구성 협의(평면도 및 모니터링 배치) - 통합장비실 상부트레이 설치 방안 협의 - 비디오/오디오/UTP케이블 기준 및 색상 협의 - 방송시스템 설계도면 및 인테리어 설계도면 최종 승인 - 재활용 장비 이전 및 폐기 장비 현장 실사	
2017년 3월	- 인테리어 설치 공사(Access Floor 단 내림 외) - 케이블 제단 및 방송시스템 구축 공사시작 - 장비실 상부 트레이 공사 - 자가망 M/W 장비 선정	



주조정실 2단 단내림 공사



3D 조감도



통합장비실 상부 트레이 공사



2017년 4월

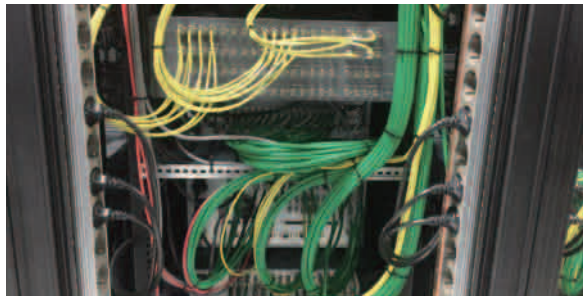
- 콘솔데스크 및 월하우징 설치
- 입고 장비 실장
- 케이블 포설 및 커넥션 작업



통합 주조정실 콘솔데스크 및 월 하우징 설치 공사



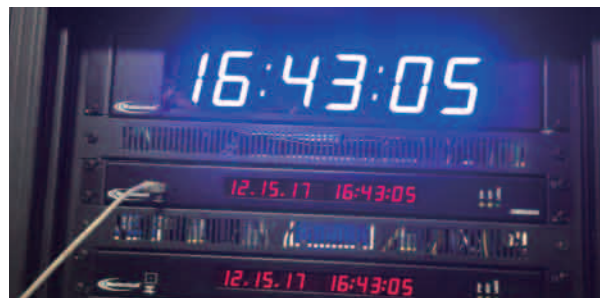
입고 장비 실장



케이블 포설 및 커넥션

2017년 5월

- 주요 장비 설치(비디오 서버, 마스터 스위처, 헤드앤드 시스템, CG, SYNC, CLOCK 등)
- 개별 장비 세팅 및 테스트 시작
- 신호 품질 테스트



개별 장비 테스트



신호품질 측정

2017년 6월

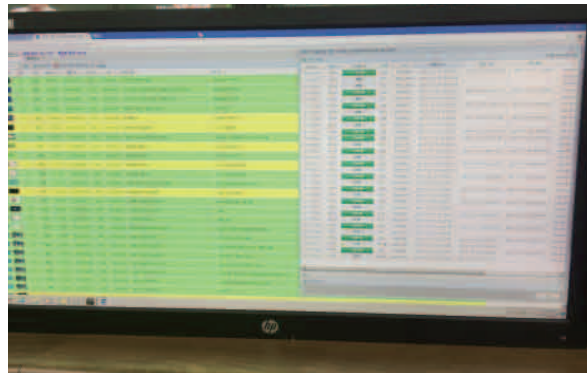
- APC, AUTO C/O 제어 테스트
- 신호 품질 측정
- 비상주조정실 케이블 재단 및 포설



APC, AUTO C/O 제어 테스트

2017년 7월

- 미비 사항 보완 점검
- 최종 절체 테스트
- 통신사 전용회선 설치 및 신호 입력
- 인제스트 및 파일전송 테스트
- 근무자 운영교육



최종테스트 및 파일전송 테스트개별 장비 테스트

2017년 8월

- KT M/W 시스템 및 안테나 설치(관악산, 망경대)
- 관악산 EBS 자가망 M/W 시스템 구축 및 안테나 설치
- 전송망 테스트
- 최종 신호 테스트 및 전송망 절체 테스트
- 근무자 운영교육



관악산 - EBS 통합사옥 옥상 M/W 안테나 설치

2017년 8월 14일

- EBS1, EBS2, EBS+1, EBS+2, EBSu, EBSe 채널 일산 EBS 디지털 통합사옥 ON-AIR 시작



2017년 8월 14
일 ~ 9월

- 우면동 재활용 장비 이전 시스템 및 비상주조정실 구축
- 시스템 안정화 보강작업 (채널에러 감시 및 알람시스템)
- 근무자 환경 인테리어(수목/그림 배치 외 편의시설 보강)
- UHDTV 수신시설 구축



재활용장비 이전 시스템 보강 및 비상주조정실구축



송출관리 및 UHDTV 수신시설 구축

2017년 10월

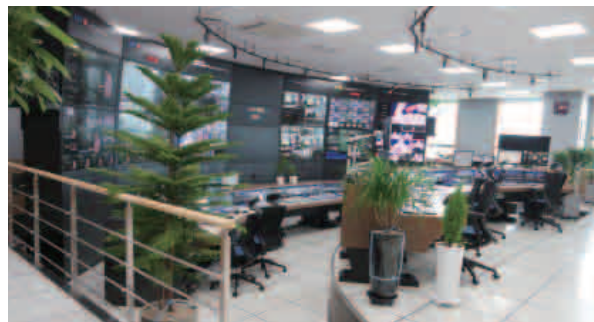
- 케이블 정리 및 마감청소
- TF 활동 종료

구축 결과

마지막으로 실제 구축 완료된 통합주조정실 및 관련 사진을 보면서 핵심사항별로 알려드리겠습니다.



운용룸 전면



운용룸 측면

통합주조 운용룸은 멀티뷰어 장비와 65" LED 모니터를 사용했고 좌측부터 EBS+1 고교채널, EBS+2 초·중학, 직업채널, EBS1 지상파 메인채널, EBS2 지상파 글로벌채널, EBSu 어린이채널, EBSse 영어채널 순으로 HD 6개 채널로 구성되어 있으며, 중앙은 추후 지상파 UHDTV 공간으로 남겨두었다. 모니터 WALL 및 데스크는 라운드로 구성하여 한눈에 전 채널을 감시하는데 어려움이 없도록 배치했다.

주요 핵심 사항 1: 사람 중심의 시설

1. 동선 분리 : 상, 하열 2단 공간배치로 근무 공간 분리
 - 콘텐츠 확인 및 편성운행표 확인, 그래픽부 사전작업 하단
 - 기술감독, MD 등 주조 근무 운영자는 상단
2. 7개 채널 전 채널을 한눈에 보일 수 있도록 라운드 공간 배치
 - 인체 공학적인 설계로 편안한 시야각 확보
3. 실내 편의시설 : 음료 및 손님 회의 테이블 및 식사 공간 배치
4. 자연 친화적인 실내 정화용 수목 배치와 문화 공간 느낌의 그림 배치

운용 룸은 상하 약 50cm 2단으로 구성하였으며 하단은 편성 및 그래픽 그리고 방송 콘텐츠 사전 확인 등을 위한 공간이고 상단은 기술감독과 MD가 APC 운영 및 모니터를 서로 간섭받지 않고 근무할 수 있도록 동선을 분리했다.



간단한 식사 및 근무자 교육 등을 위한 회의 공간



휴식공간

냉장과 및 전자레인지 등은 WALL 모니터 뒤쪽에 외부에서 보이지 않도록 배치하였으며 음식 냄새가 나지 않도록 창가 쪽에 공간을 두었다. 또한 전 채널 PGM과 ON-AIR 모니터를 멀티뷰어를 이용하여 GPS Clock과 함께 디자인하여 한눈에 전 채널 이상 유무를 알 수 있도록 장비실과 송출관리실 등 필요한 곳에 분배 설치하였다. 휴식공간은 외부손님이나 근무자가 커피나 차를 마실 때 편하게 모니터하며 대화할 수 있도록 주변에 그림과 실내 정화용 식물을 배치하였다.

주요 핵심 사항 2: 방송사고 예방

1. 완전 독립적인 시스템 3중화
2. 전체 방송시스템 장비 상태 및 오디오/비디오 문제 발생 시 채널별 문제 발생 음성 알람기능 장비 및 소프트웨어 도입
3. 문제 발생 시 채널별 RED LED 램프 알림 기능 설치
4. 중단 3IN - 2OUT AUTO C/O 도입(2OUT BYPASS)
5. 채널별 비상 필러 PLAY 상태

스위처 및 자동 송출 시스템은 독립적인 3중화로 구성되어 있고 WALL 모니터 상단 좌·우 중앙에 I-control이라는 소프트웨어를 설치하여 방송시스템 중요 장비 상태 및 오디오/비디오 여러 발생 시 근무자가 즉시 인지할 수 있도록 채널별로 여러 발생을 음성으로 알려주고 데스크 상·하단에 설치된 파란색 LED BAR는 빨간색으로 변하면서 깜박거리며 근무자들이 빠르게 대처할 수 있도록 구성했다. 전 채널 중단에는 3IN-2OUT AUTO Change over를 두어 문제 발생 시 정상적인 시스템으로 절체 하도록 구성하였다.

주요 핵심 사항 3 : 시스템 관리 편리성

1. 통합장비실 내 주요장비 원격 접속 및 모니터 기능
2. 통합장비실 케이블 상부 트레이방식으로 하부 전원과 완전 공간 분리
3. 하부 80cm 공간으로 시스템 시설 및 관리 편리성 도모
4. 통합장비실 및 옥상 M/W, 비상주조 감시카메라 설치 무인 운영



통합장비실



통합장비실 장비 점검용 모니터

통합장비실은 상부트레이를 적용하여 하부 공간 80cm는 항온항습 공조와 전원트레이를 설치하였고 상부트레이는 비디오/오디오/UTP/광케이블을 분야별 케이블 색상을 달리 구성하여 유지 관리가 편리하도록 했다. 또한 장비실 내에는 30M 이상 이동형 모니터를 설치하여 HD-SDI, HDMI, RF, UHDTV 수신기 입력 등을 받을 수 있도록 구성 유지보수 업체나 시스템관리자가 장비 테스트 시 불편함이 없도록 했다.

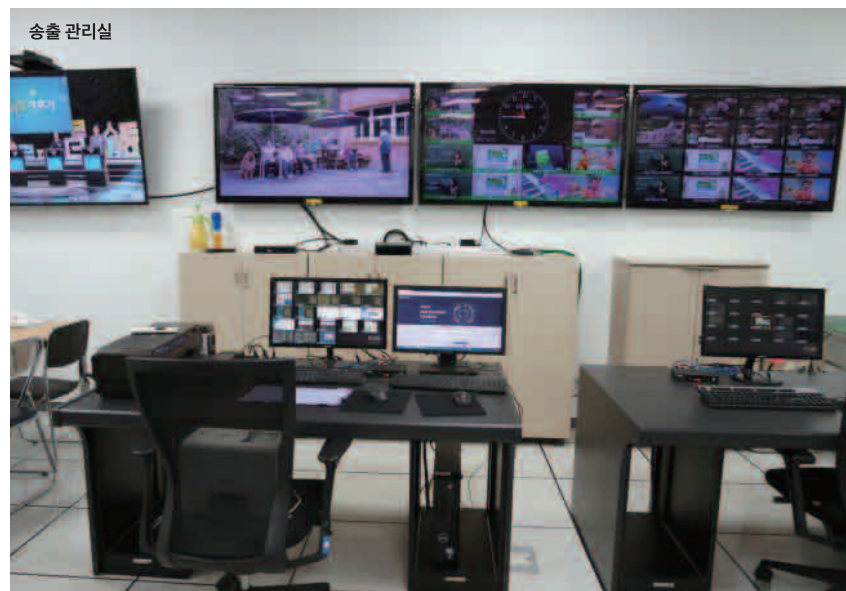
송출관리실은 통합주조 맞은편에 위치돼 있고 주조 운용룸과 통합장비실 그리고 비상주조정실 장비 상태 및 ON-AIR 상황을 실시간으로 모니터 확인할 수 있으며 특히, 통합장비실의 주요장비를 IP KVM Adder라는 장비로 원격으로 유지관리를 할 수 있도록 했다. Adder는 23개의 서버를 네 군데 지정한 장소에서 컨트롤할 수 있어 편리한 장비이다.

비상주조정실은 8층 통합주조정실의 기능이 상실했을 때를 대비하여 지하 1층 별도의 공간에 전원, 전송망 등 전체를 별도의 시스템으로 구성하였고 EBS 6개 전 채널이 동시에 운영되고 있다. 평상시는 무인 운영을 하지만 비상시는 근무자가 이동하게 된다.

EBS1, EBS2 지상파 TV채널 2개와 FM 신호를 수도권 및 전국으로 전송하는 마이크로웨이브 장비는 EBS 신사옥 옥상에서 관악산과 청계산(망경대)를 향해 송신하고 있고 현재는 장애물이 없어 개통하는데 큰 어려움이 없었다. 장비는 향후 UHDTV까지 추가로 구성할 수 있고 방향 서비스를 할 수 있는 충분한 대역폭을 갖추어 수신 측 장비상태를 리턴 받아 원격 감시할 수 있도록 구축되었다.



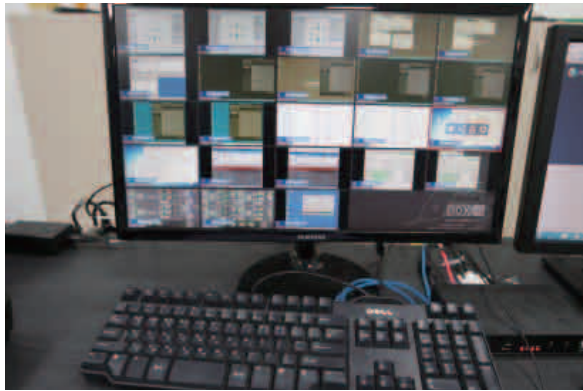
채널별 에러 음성 및 LED BAR 알림



송출 관리실



비상주조정실



Adder 1



Adder 2



옥상 M/W 통신실



옥상 안테나

결론

완성된 EBS TV통합주정실은 더 나은 방향으로 변화를 주고 근무자의 근무환경과 방송사고 예방과 관리자의 관리환경을 개선하고자 했던 생각의 결과물이라고 봅니다. 그동안 구축에 도움을 주신 SI업체 외 많은 협력업체 그리고 좋은 장비를 납품해주신 장비업체, 방송인프라 구축 TF 선후배님께 깊이 감사드립니다. 특히 통합주정실을 구축하는데 같이 고민하고 귀한 충고와 의견을 주신 후배님들께 정말 감사드리고 미래의 또 다른 20년을 잘 이끌어 가리라 기대합니다. 부족하나마 EBS 통합주정실에 대해 간략하게 정리해보았습니다. 관심 있거나 궁금하신 분은 언제든지 방문해주시고 연락주시면 성실히 답변해 드리겠습니다. 감사합니다. ☺

글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정

- SONY 방문기

교육을 준비하며

근래 들어 ‘급변하는 방송환경’이라는 표현이 지금만큼 딱 들어맞는 시기가 또 있을까. 지상파 UHD 방송 송출을 시작으로 방송환경은 정말 급변하고 있다. 송출 방식, 제작 환경, 장비 선정, HDR 등 많은 테스트와 고민이 필요한 항목들이다. 국내에서 이렇게 풀어야 할 숙제가 많은 이 시점에 문득 ‘오랜 제작 경험을 가진 방송장비 업체와 다른 나라는 이 문제를 어떻게 바라보고 준비하고 있을까’하는 궁금증이 나를 ‘글로벌 방송제작기술 전문가’ 양성과정으로 이끌었다. 이번 교육은 SONY 社 장비 및 시스템 소개와 일본 민영방송사(니혼TV, 후지TV, 아사히TV) 견학으로 구성되었다. 이 교육을 통해 고민 해결의 실마리가 어느 정도 보일까 기대와 설레는 마음으로 출국 준비를 마쳤다.

교육을 시작하며

전체 교육 일정 중 첫 이들은 SONY 교육이었다. 첫째 날은 SONY Atsugi Tech 센터에서 센터 및 주요 장비에 대한 소개 과정이 있었고, 둘째 날은 SONY VIP 전시관 ‘The Square’에서 방송장비를 포함하여 SONY가 개발 중인 모든 분야의 하이엔드 제품들을 관람하는 시간이 이어졌다.

도쿄역 근처 숙소에서 가나가와현을 향해 차로 약 1시간을 달리다 보니 한적한 길 건너로 ‘SONY’ 이름을 가진 건물들이 하나둘 모습을 드러내기 시작했다. 입구에서 바라본 센터는 널찍널찍 떨어진 건물들과 그사이에 깔린 너른 잔디밭으로 그 풍경이 흡사 한적한 대학교를 연상시키기도 했다. 이틀간 전체 교육 진행 및 통역을 담당해주실 SONY 박영철 과장님께서 우리를 센터로 안내해 주셨다.



SONY Atsugi Tech 센터 전경(기술 1센터)



Atsugi Tech 센터 세미나실(좌) 및 HDR Workflow 시연 장비(우)



방송 단계별 IP 장비 라인업. End-to-End IP Live Production을 지향

교육 세션은 센터 소개부터 IP Live 시스템, 4K 카메라, 서버, 스위처 및 HDR에 대한 소개로 구성되었다. Atsugi Tech 센터는 1960년도에 설립된 R&D 센터로, 교육장소인 기술 1센터 이외에도 기술 2센터 및 부대복지시설(기숙사)이 인근에 자리하고 있다.

센터 그룹 내 Imaging Products and Solutions 팀이 독립 신설되어 영상 장비 및 가전분야 개발에 박차를 가하고 있으며, Image(카메라) / IP(인터페이스) / Workflow(작업효율화) 세 가지 키워드를 개발 역점으로 삼고 있다고 한다. 이어지는 세션 교육마다 공통으로 SONY에 대해 느낀 점, 장비를 비롯한 시스템 워크플로우 모두 All IP 기반 4K 방송 준비가 되어 있다

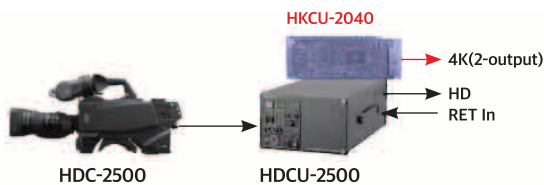
는 것이다. 또한 해외 방송업계에도 이러한 시스템 도입을 추가 해가며 영역을 확장해가고 있다.

현재 대다수 방송사가 운영 중인 SDI 방식 워크플로우를 그대로 재현함과 동시에 스튜디오 및 부조정실을 거리나 장소에 구애받지 않고 효율적으로 배치할 수 있다는 것을 IP Live 시스템의 장점으로 강조한다. 카메라에서 획득된 신호가 스위처를 거쳐 PGM 모니터에 이르기까지 IP Live 시스템을 이용하면 60 프레임 기준 약 2~3프레임의 딜레이로 구현이 가능하다고 한다. 또 IP Live system manager 소프트웨어를 구성하여 전체 방송시스템을 모니터링 할 수 있으며, 알람 기능이 있어 문제

발생 시 고장점 파악이 가능하다.

하지만 SONY가 지향하는 4K & IP 시스템이 효율적이라고 하더라도, 실제 운영 중인 모든 방송장비와 시스템을 한 번에 IP 화하는 건 비용측면이나 운영 및 안정성에서도 부담스러운 것이 사실이다. SONY도 이러한 현실을 반영하여 단계적인 4K & IP 전환을 위한 쿠션을 아래와 같이 어느 정도 마련해놓았다.

먼저 카메라의 경우, 특정 기종의 HD 카메라 후단에 4K/HDR 프로세싱 보드를 결합하여 1080P로 촬영된 영상을 4K/HDR로 업스케일 할 수 있다. RGB 리니어 신호 기반 4K 프로세싱으로써, 딜레이 없이 업스케일링 된 영상을 획득할 수 있다는 게 SONY 측의 설명이다. 단순한 해상도의 증가뿐만 아니라, 색영역 역시 BT.2020을 지원하여 고화질의 4K 영상을 지원할 수



HD 카메라 신호 4K 업스케일링 방식



4K 스위처 Rear Panel. SDI와 IP I/O 선택의 유연함



Youtube에 공개된 'THE DIG' 시놉시스 중, 주인공이 빼내려는 설계도면은 무엇?

있다고 한다.

스위처의 경우는, I/O를 SDI와 IP로 선택할 수 있도록 두 가지 타입의 Rear Panel 보드를 제공한다. 따라서 방송시스템 설계자는 UHD 방송 전환 단계에 맞춰 4K IP & HD SDI와 같은 하이브리드 시스템도 구성할 수 있게 된다.

오후 교육에는 하이엔드 카메라에 대한 소개가 중점적으로 이어졌다. 세계 최초 4K 솔더 캠코더 및 내년 2월 정식 출시 예정인 시네마 카메라 'VENICE'가 그것이다. 시네마 카메라는 기존 F55 및 F65 대비 센서 사이즈가 더 커졌으며, S-gamut을 이용하여 BT.2020보다 더 넓은 색영역을 사용한다고 한다. 교육장에서는 Youtube에도 공개된 바 있는 VENICE 카메라의 첫 작품인 영화 'THE DIG'의 홍보영상 관람이 있었는데, 영화 내용 중 깨알 같은 카메라 홍보 컷이 있어 웃음을 자아냈다.

다음 날은 도쿄 SONY VIP 전시관 'The Square' 관람이 있었다. 이 전시관은 방송장비 뿐만 아니라 SONY에서 출시하는 또는 출시 예정인 하이엔드 제품을 모두 볼 수 있는 곳으로, VIP 전시관답게 본사 측에서 우리를 위해 따로 시간과 장소를 제공해주셨다. 내부 촬영을 엄격히 금하여 로비 전경 촬영으로 만족해야만 했다.

관람 간 인상 깊었던 시연으로는 크리스탈 LED 디스플레이, 단조점 대화면 프로젝터, 패널 스피커 TV 등이 있었는데, 크리



'The Square' 로비 전경

스텔 LED 디스플레이는 시야각이 180도에 근접하며 contrast 비가 뛰어난 것이 장점이라고 한다. 시연된 화면은 모듈 144장을 이어 붙인 대화면으로 마치 미디어 월을 연상시켰다. 근접 시청 시에도 모듈 이음 부분이 거의 보이지 않아 매끄러운 화면을 볼 수 있었다.

단초점 프로젝터는 국내에도 많이 상용화 되었지만, 전시관에 시연된 프로젝터는 2개의 스크린을 가로로 연결하여 더 넓은 화면을 구현하였다. 각각의 스크린에서 약 20% 정도를 서로 중첩하여 블렌딩 기술을 적용하였다고 하는데, 마치 하나의 넓은 프로젝터를 보는 느낌이었다.

패널 스피커 TV는 말 그대로 TV패널이 스피커의 역할을 하는 TV로, 패널에 손을 대보니 스피커처럼 진동이 느껴졌다. 더욱 놀라웠던 점은 기존 스피커의 L/R에서 벗어나 실제 음원의 위치가 영상 속 음원의 위치와 동일하다는 것이었다. 가령 영상에서 세 명의 사람이 이야기하는 상황이라면, 각각의 목소리는 TV 패널에 표현되는 사람의 위치에서 발생되었다. 준비된 영상은 오페라의 한 장면이었는데, 음악 없이 대사만 이어지는 장면에서도 입체감 있는 오디오가 느껴졌다.

그 외에도 보안 솔루션 시스템, 의료용 카메라, 캔들 스피커, 조명 스피커, VR 게임 등 다양한 시연과 체험이 이어졌다. 매 파트 소개마다 해당 제품이 실생활에서 활용될 수 있는 최상의 환경을 섬세하게 연출하여 이해를 도왔고, SONY가 미래를 어떻게 예상하고 준비하는지 엿볼 수 있었다.

교육을 마치며

이번 교육은 그동안 글로만 접해왔던 IP 방송시스템에 대해 다시 한번 생각해 볼 기회로 다가왔다. 기존 SDI 시스템에 너무 익숙해져버린 나머지 '그동안 내가 편협한 생각을 갖고 있던 건 아닌가' 라는 생각도 들었다. 해외 도입 사례에 대해 좀 더 알아보고 국내 방송환경과 비교해보는 과정을 통해 보다 실제적인 접근을 시도해 볼 수 있을 것이다.

덧붙여, 교육 기간 내내 양질의 교육을 받을 수 있게 준비하고 도와주신 방송기술교육원분들과 긴 공백 간 1/n로 팀 내 업무를 맡아주신 저희 팀원 분들에게 진심으로 감사의 인사를 드린다.

글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정

- 후지TV 방문기

‘정확히 14년 전이다.

2003년 11월. 난 큰 뜻을 품고 일본 도쿄로 날아갔다.

푹푹한 신입시절. 총각시절. 거칠 것도 없고. 두려울 것도 없었다.’

필자는 2003년 문화방송과 후지TV의 기술 교환 사원으로서, 약 한달 이상 후지TV에서 연수를 받은 경험이 있다. 그 당시 후지TV는 1997년 오다이바로 사옥을 이전한 후, 사옥 내와 주변 관광지에 언제나 사람들로 가득 찼고, 분주하고, 역동적이며, 사람들의 눈엔 항상 열정이 배어있었다. 그도 그럴 것이, 그 당시 후지TV는 일본 내에서 압도적 시청률 1위였으며, 가장 입사하고 싶은 회사 중 하나였고, 사원 연봉도 TOP 3안에 드는 선망의 직장이었다.

14년 후 후지TV 본사에 가기 전까지의 나의 지식은 이랬다. 당연히 잘나가는 1위 방송국이므로, UHD 방송준비도 우리보다 훨씬 앞서 있을 거라는 막연한 기대에 차 있었다.

하지만 니혼TV, 후지TV, TV아사히 등의 기술진들과 토론 과정 중 충격적인 말을 들었다.

‘UHD 방송은 한국이 훨씬 앞서 나가고 있는데, 도대체, 무엇을 배우러 오셨나요?’

... 그랬다 ...



세월이 변했다. 콘텐츠 적인 면은 둘째 치고, 기술 면에서는. 더 이상 내가 알던, 일본방송국이 아니었다. 여기서, 먼저, 일본 지상파 방송국에 대해 알아보자.

일본의 지상파 방송국

일본의 방송계는 NHK(ch.1)를 중심으로 하는 몇몇 대표적 방송사들로 구축되어 있다. 여기에 해당되는 회사들은 후지TV(후지 텔레비전, ch.8), 니혼TV(니혼테레비, 닛테레, ch.4), TV아사히(테레비아사히, ch.10), TBS테레비(도쿄방송, ch.6), TV도쿄(ch.12) 등이 있다. NHK(도쿄)와 민방 키국 5개사를 통틀어 재경 텔레비전 6사 또는 재경 6국이라고 부른다. 방송시장 규모는 아시아에서 2위를 차지하고 있다. 오랜 경기침체의 여파로 2000년대부터 방송시장의 성장은 정체되어있는 형국이며, 내수로만으로도 충분히 자급자족이 가능한데다가 저작권처리가 까다로워서 의외로

프로그램 수출액은 생각보다 적은 편이다. 이들은 지역의 방송사들을 전국구 뉴스 네트워크로 묶어서 하나의 큰 네트워크를 형성하고 있다. 현재 일본에선 대략 500여 개의 민영 방송사들이 매일같이 전파를 송출하고 있다. 네트워크의 중심이 되는 방송국을 키국 또는 키스테이션이라 부른다.

일본에서 민영방송이 발전한 가장 큰 이유는, 일찍이 1940년대 말부터 신문사들이 대거 방송사업에 뛰어들었고, 전후 경제성장과 1억 명이 넘는 인구가 시너지 효과를 일으켜 광고시장도 어마어마하게 커져서 2010년대 중국이 일본을 총생산 수준에서 따라잡기 전까지 오랜 동안 아시아 1위의 방송광고 시장을 자랑했기에 수백여 개의 방송사들(지방방송사 포함)을 모두 먹여 살릴 수 있을 정도가 되었고, NHK는 심의의 영향을 많이 받는 편이지만 민영방송은 선정성이나 폭력성이 심한 프로그램을 방영해도 심의가 유난히 관대했고 민영방송이 더 많은 채널 수를 차지했기에 민영방송도 상당한 위상을 차지할 수 있었던 영향도 있었다.

또한 한국은 아파트 위주의 주거문화로 인해 공청 안테나와 유선방송이 널리 보급되어 있어 민영방송보다 유선방송의 비중이 크고 얼마 안 남은 단독주택에도 IPTV가 보급되어 있는 반면, 목조 단독주택 비중이 높은 일본은 대부분의 가정에서 안테나만 달면 볼 수 있는 TV를 설치하고 있기 때문이다. 애초에 지진이 잦은 탓도 있는지 방송 수신환경이 한국보다 상당히 후진적이라 스카이 퍼펙트TV(스카파)같은 위성방송도 수요가 적고, IPTV는 저작권상의 문제로 콘텐츠 확보가 힘들어서 위성, 케이블TV에 비해 상당히 시장점유율이 적은 편이다.

상업 방송사는 광고와 기타 수익, 유료 VOD 서비스로 운영비를 충당한다. 한국과 달리 지상파 텔레비전 방송에서도 중간광고가 허용되어 있어, 저녁 뉴스 시간에는 거의 10분에 한 번꼴로 2분짜리 광고가 나간다. 대신 방송과 방송 사이에는 광고가 없는 경

공영채널	공영구체	방송국				
공영방송	일본방송협회	NHK				
		NHK G (NHK)	NHK Eテレ (NHK)	라디오 NHK (NHK)	FM NHK (NHK)	
민영방송	다큐멘터리채널	TV TOKYO (TBS)	テレビ大阪 (TBS)	テレビ神奈川 (TBS)		
	주요1차 심의 프로그램	TBS (TBS)	MBS (TBS)	JNN (TBS)	TBSラジオ (TBS)	ラジオ大阪 (TBS)
	재경채널	tv asahi (TBS)	ABC (TBS)	ANN (TBS)	IBC (TBS)	
	주요2차 심의 프로그램	0テレ (TBS)	YTV (TBS)	FNN (TBS)	NBS (TBS)	ラジオ日本 (TBS)
	산재채널 후지계열	フジテレビ (TBS)	フジテレビ (TBS)	FNN (TBS)	FNN (TBS)	フジテレビ (TBS)

일본의 지상파 방송국

우가 많다. 해외로의 인터넷 송출도 한국이나 중국, 영미권에 비해 상당히 폐쇄적이라 Radio를 비롯한 라디오 스트리밍 서비스와 TVer와 같은 VOD 서비스는 일본 내에서만 이용이 가능하다. 프로그램 판권과 초상권, 저작권 문제가 복합적으로 얽혀 있는 문제이기 때문에 앞으로도 개선되기는 힘들 듯하다. 다만 이런 상황임에도 아시아지역 한정이나 유럽, 북미를 포함한 범용성 측면에서의 해외수익은 한국보다 훨씬 뛰어나다. 2019년부터 방송사 프로그램을 TV와 인터넷으로 동시 전송하는 것을 허용하며, 인터넷을 통한 TV 시청에도 수신료를 내야 한다. 그리고 일본에는 BS(Broadcasting Satellite) 위성방송이 있는데 우리가 보는 스카이라이프는 통신위성을 쓰는 반면, 일본의 스카이퍼펙트TV는 CS(Communication Satellite) 통신위성을 쓰고 BS 위성방송은 BS 방송전용 위성을 쏘아 올려 열도 모든 지역에서 무료로 시청하는 위성방송이다.

일본의 UHD 방송

NHK의 슈퍼하이비전(SHV, Super Hi-Vision)은 1995년부터 연구를 시작하여 8K(4320p) 수준으로 개발되고 있고, 2018년 도입을 목표로 준비하고 있다.

- 2013년 5월 : 2020년 본방송을 목표로 개발한다고 발표 'NHK는 2014년도 예산에 슈퍼하이비전의 개발 추진을 목표로 한 사업 계획을 경영위원회에서 의결된 2016년 시험방송 개시를 위한 연구개발을 서두르는 것과 함께, TV와 인터넷을 연계한 하이브리드 캐스트 서비스 확대를 도모한다.'
- 2014년 8월 : 지금까지의 방침을 2년 앞당겨 2018년에 본방송을 시작한다고 발표
- 2016년 8월 1일 : NHK가 BS-17에서 슈퍼하이비전 시험방송을 시작했다.

위성방송에서 방송하는 UHD 방송은 2018년 12월 1일부터, 현재 방송되는 BS-17은 NHK SHV 4K로 전환될 예정이며, 현재 방송되지 않고 있는 빈 채널인 BS-14는, NHK SHV 8K로 운영될 예정이다.



일본 BS 방송 UHD 프로그램

스카이퍼펙트 TV(일본 위성방송)

17	15:00 【HDR】 日本特選ドラマ「対戦：REDS LEGENDS BLUE FRIENDS」 録画日：2017年7月17日	16:00 【4K】 UEFAチャンピオンズリーグ16/17コペンハーゲン レアルマドリッド 対戦：コペンハーゲン レアルマドリッド 録画日：2017年7月17日	17:00 【HDR】 日本特選ドラマ「対戦：REDS LEGENDS BLUE FRIENDS」 録画日：2017年7月17日	17:30 【4K】 競馬第4週「第1ラウンドラベカ」 コンセプトは「すべての」	18:00 【4K】 UEFAチャンピオンズリーグ16/17コペンハーゲン レアルマドリッド 対戦：コペンハーゲン レアルマドリッド 録画日：2017年7月17日	17:00 【4K】 競馬第4週「第1ラウンドラベカ」 コンセプトは「すべての」	17:30 【4K】 競馬第4週「第1ラウンドラベカ」 コンセプトは「すべての」	18:00 【4K】 UEFAチャンピオンズリーグ16/17コペンハーゲン レアルマドリッド 対戦：コペンハーゲン レアルマドリッド 録画日：2017年7月17日	18:30 【4K】 京都市交響楽団創立60周年記念 マーラー交響曲第8番 千人の交響曲 #1 マーラー交響曲第8番交響曲史上最大規模の名曲を4K撮影と5.1chの高音質でお届けするスペシャルプログラム	19:00 【4K】 モノクラベカ シーズン8 #5 今回は、全世界で上げ1位、2位を競う2枚の「最新お時間口ボット」を徹底比較！	19:00 【4K】 モノクラベカ シーズン8 #5 今回は、セパレーションとファミリーマートの、プライベートブランドを徹底検証！	19:00 【4K】 モノクラベカ シーズン8 #6 炊き立ての味にこだわる「バルミューダ」「バーミューダ」のベンチャー・秋田新。新編押切もえとどちらをを選ぶのか？	20:00 【HDR】 競馬の対戦「第1ラウンド」第1話 録画日：2017年7月20日	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE～自分を見つめ直す旅～ #3 女性ナビゲーターが花見の魅力を伝える日本を離れ、異国の人々や文化に出会い、新たな自分を	20:00 【HDR】 MY FAVORITE PLACE
----	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------

일본 BS 방송 UHD HDR 프로그램 편성표

막연히 일본이 우리보다 훨씬 UHD가 활성화 되어있으리란 짐작과 다르게, 4K, 8K UHD 방송은 오로지 NHK만 주도하고 있으며, 지상파로는 주파수 문제로 인해 UHD 송출 계획이 아직 없고, BS-CS 위성방송을 통해서만 유료 UHD 및 HDR 콘텐츠를 제공하고 있었다. 그로 인해 우리가 방문한 민영 지상파 방송사에서는 UHD 제작시설을 전혀 찾아볼 수 없었다.

후지TV 본사

30년 가까이 일본 TV계를 주름잡았으나 2010년대 들어서 복합적인 문제들로 급격히 몰락한 방송국. 일본 도쿄를 중심으로 한 칸토 지방을 가청권역으로 하는 민영 방송사로 설립 과정에서 닛폰 방송, 분카 방송을 주체로 토호, 쇼치쿠, 다이에이 영화사 기업이 참여하였고, 1957년 11월 18일에 창립되었으며, 1959년 3월 1일에 개국했다. 1966년과 1969년엔 FNN, FNS 네트워크를 발족했고 1995년 4월엔 주식회사 후지 산케이 그룹 본사와 합병되었다. 호출부호 JOXC-DTV, 약칭은 CX이다. 자본 규모나 임직원 수 등에서는 TV아사히에 밀리지만 높은 시청률 등으로 매출액 부분에선 일본 최대의 민영 방송국으로 알려져 있다. 계열 신문사가 산케이 신문으로서, 2010년 이전 과거에는 방송 논조도 신문사와 함께 우익성향이 강하며, 간혹 한국에 대한 부정적인 보도를 하는 경우가 많고 드라마나 예능 프로그램 내용 중에도 그런 시각이 묻어나는 경우가 있다. 진보 성향이 강한 TV아사히와도 관계가 좋지 않다.

후지TV는 니혼TV와 TBS테레비 다음으로 개국한 민방이어서 경쟁에서 불리한 위치에 놓여 있었다. 현재처럼 예능 및 버라이어티에 특화된 편성 방침이 된 것은 1981년경부터로 이때 슬로건을 '재미있지 않으면 TV가 아니다'로 바꾸었는데 지금도 사실상 후지TV의 정체성이나 마찬가지라 할 수 있다. 2011년 이후로 은근히 점점 친한 성향을 보이는 방송사라서, 우익이었던 과거 뿌리와는 상관이 없이 점점 일본 내 혐한파들의 미움을 사고 있다. 이런 우익들의 시위에 의해서 후지TV는 꽤나 큰 타격을 받아서 방송국 전체의 매출과 시청률이 상당히 많이 하락했다. 후지TV가 몰락한 건 단순히 한류 붐에 과하게 편승한 것을 향한 우익들의 항의뿐만이

11월 20일~11월 26일 주간 순위

순위	프로그램명	장르	요일	방송사	시청률(%)
1	와로만카 (월~토 08:00~08:15)	일일 드라마	수	NHK	20.9
2	닥터 X 외과의사 다이몬 미치코 시즌 5 (23일 21:00~21:54)	드라마	목	TV 아사히	20.1
3	아리요시 세미나 스페셜 (20일 19:00~21:00)	예능	월	NTV	19.9
4	소점 (26일 17:30~18:00)	예능	일	NTV	18.9
5	스모 대회 큐슈 경기 12일째 (23일 17:00~18:00)	스포츠	목	NHK	17.2
	스모 대회 큐슈 경기 14일째 (25일 17:00~18:00)	스포츠	토	NHK	17.2
7	전성보도 전달기자 (26일 18:00~18:55)	교양	일	NTV	16.9
8	스모 대회 큐슈 경기 9일째 (20일 17:00~18:00)	스포츠	월	NHK	16.8
9	인생이 바뀌는 1분간의 깊고도 좋은 이야기 (20일 21:00~21:54)	예능	월	NTV	16.7
10	스모 대회 큐슈 경기 13일째 (24일 17:00~18:00)	스포츠	금	NHK	16.6
11	목랑 (26일 21:00~21:54)	드라마	일	TBS	16.4
12	송추는! 신마어전!! (21일 19:56~20:54)	예능	화	NTV	16.2
13	스모 대회 큐슈 경기 11일째 (22일 17:00~18:00)	스포츠	수	NHK	15.8
14	NHK 뉴스7 (22일 19:00~19:30)	보도	수	NHK	15.4
	선데이 모닝 (26일 08:00~09:54)	교양	일	TBS	15.4
16	新-정보7days 뉴스 캐스티 (25일 22:00~23:24)	교양	토	TBS	14.6
17	스모 대회 큐슈 경기 10일째 (21일 17:00~18:00)	스포츠	화	NHK	14.5
	릿탄코랑랑 (24일 20:00~20:54)	예능	금	TBS	14.5
19	화요 서프라이즈 (21일 19:00~19:56)	예능	화	NTV	14.2
20	수도권 네트웍 (22일 18:10~19:00)	예능	수	NHK	14.0

※ 출처 : 아사히신문 TV랭킹

2017년 11월 일본 지상파 시청률 순위

과거 'SMAPXSMAP'과 'HEY! HEY! HEY!' 등의 초인기 프로그램 제작 및 먹싱을 마치고, 새벽 공기를 마시며 포장마차에서 카레우동 한 그릇을 같이 먹던 그날의 스태프들을 찾아볼 순 없었지만, 연말 FNS 가요제의 '모닝구 무스메, 아무로 나미에' 등을 먹싱하며 설렘던 그 날의 추억들은 내 젊은 날의 아름다운 기억으로 마음 한켠에 영원히 자리 잡고 있다.

'글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정'을 통해 일본의 선진 방송기술 특히 UHD 방송산업 시장을 경험해 보고 개인적으로는 멀티채널 오디오 제작에 대해 많은 기대를 가졌으나, 일본 지상파 방송국 실무진들과의 토론을 통해 일본과 한국의 UHD 전환 상황

아니다. 상당히 보수적인 논조는 이미 진보층에게 외면을 받아왔으며, 이 와중에 뉴스는 다른 방송사들의 뉴스들에 비해 오보와 논란들이 많아 신뢰도는 바닥을 기고 있는 중이다. 이러한 시청률 하락으로 인해, 총자본과 영업수익은 민방 5사 통틀어 언제나 1위를 달리는데 비해, 이익률은 꼴찌 수준인 상황이다.

스마트폰의 영향으로 TV 시청자가 많이 줄었기 때문에 시청률 부분에 있어서 다른 방송사 역시 모두 성과를 올리지 못하지만, 그것을 고려해 봐도 후지 TV의 시청률 하락 정도는 다른 방송국보다 훨씬 극단적인 편이었다. 결국 2015년에는 일본에서 만년 공중파 시청률 꼴찌였던 TV 도쿄에까지 주간 시청률이 밀려버리고 만다.

그동안 내 앞가림만으로도 정신이 없던 나에게, 14년 동안의 후지TV의 변화는 가히 충격적이었다. 이제 긴긴 파업을 막 끝마치고 '다시, 좋은 친구 MBC'를 위해 뛰는 우리 회사와 예전의 명성을 다시 회복하려는 후지TV. 두 회사의 운명이 묘하게 닮았다. 그간 기술 조직과 인력도 많이 축소되었고, 일본의 높은 구직률로 인해, 오히려 방송 기술직군이 취업 기피 대상이 되었다고 하니, 놀랍기도 하고 한편 씁쓸하기도 하다.



방문자 친화적인 후지TV F.O.C(Fuji Operation Center)



후지TV 기술임원들과 토의



후지TV 층별 안내

을 공유하고 공감대를 형성할 수 있는 기회가 되었다는 점에서 더 큰 의미를 찾을 수 있었다.

2000년대 초반, HD 전환 시절의 일본과 10년 후 격세지감을 느끼게 하는 우리나라의 주도적인 UHD 전환을 바라보며, 방송기술인으로서는 마음 한구석에 뿌듯함도 느껴졌다. 마지막으로 좋은 교육 기회를 마련해 주신 방송기술교육원에 크나큰 감사의 마음을 전한다.

| 참고문헌

- [1] <https://namu.wiki>, [2] <https://ko.wikipedia.org>, [3] MBC 홍보국 '일본TV시청률 주간 순위'
[4] SONY '4K HDR Live Workflow Seminar'

오다이바 1:1 실물 크기 건담 모형



글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정

- TV asahi 방문기



아사히TV

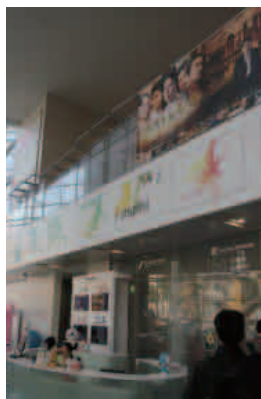
“롯데본기의 중심이기에 내가 여기 서 있다.”

일본의 중심에 도쿄가 있고, 도쿄의 중심인 롯본기에 이 회사가 있고 그렇기에 내가 여기 있다며 당당하며 자랑스럽게 이 말을 던지던 미팅 담당자인 아와타 준 부장의 이야기를 들으며 이 회사에 대한 자부심과 애사심을 느낄 수 있었다.

또 “우리는 한 번도 1위가 되어 본적이 없고, 1위가 아니기에 1등을 향해 달려나간다.”는 이야기를 들으며 아사히 TV의 열정은 바로 혁신적이며 도전적인 정신으로 수많은 방송시장 변화의 바람에도 흔들리지 않고 갈 길을 가고 있었다.

일본과 우리나라의 가장 큰 지상파 방송 시장의 차이는 케이블이나 IPTV 가입자가 많은 우리나라에 반해 일본은 아직도 안테나를 이용한 지상파 방송의 의존도가 높다는 것이다. 그렇기 때문에 채널과 콘텐츠가 넘쳐나는 한국에 비해서 일본 방송시장은 아직도 공중파의 집중도가 높고 케이블망 비용보단 저렴하면서 활성화된 인터넷 방송으로 대처법을 찾는 등 다른 방송 수요자와의 관계망을 만들어 가고 있었다.





그래서일까? 그 어떤 방송사보다 적극적으로 기존의 지상파 방송만을 고집하지 않고 빠르게 다변화해가는 시장구조를 따라 많은 노력과 대비를 하고 있는 아사히TV를 느낄 수 있었다.

다른 방송사에 비해 다른 다방면의 매체 다변화의 노력을 보이는 아사히TV를 보면서 아사히TV의 소개와 혁신적인 기술 조직도의 변화, 인터넷 방송인 Abema TV와 TVer 서비스 등에 대해서 이야기 해볼까 한다.

아사히TV는 아사히 신문사를 바탕으로 일본 내 조금은 바른 소리를 하는 방송사라는 평들이 많았다. 2011년 우리나라의 JTBC와 협력제휴를 통해 한국 내 앞선 방송구조에 대해 많은 관심과 벤치마킹 등 교류를 하고 있다고 한다.

일본 방송 시장의 기술력은 우리보다 뛰어나 실질적 4K, 8K 등 다음 방송시스템 구성의 장비와 기술적 선발자임에도 일본 내 시장구성과 방송환경의 흐름에 따라 실질적 서비스는 한국보다 빠르지는 않은 상황이었다. 몇 년 전 TVer라고 하는 서비스를 제공, 다시보기 서비스(VOD)를 시작하였고 웹이나 모바일

용 실시간 서비스는 지금 막 도입 진행 중이라고 한다.

지상파의 경우 내년 12월 UHD 방송이 위성으로 시작되며, 지상파는 아직 예정이 없고 앞으로 4K 보급방법이 또 하나의 큰 과제라고 한다.

사실상 국가에서 밀어주는 NHK 국영방송의 8K 준비상황을 제외하고 일반 민간 방송사들의 현실은 방송시장 청취자들의 반응에 따라 준비되고 있는 상황으로 보였다. 이 모든 과정에서 일정 수익과 비즈니스적인 면을 생각하지 않을 수는 없고 시청료가 없는 민방은 국영방송과 달리 비즈니스 구조의 차이가 있어 서비스 방법 역시 많은 연구 중이라 한다.

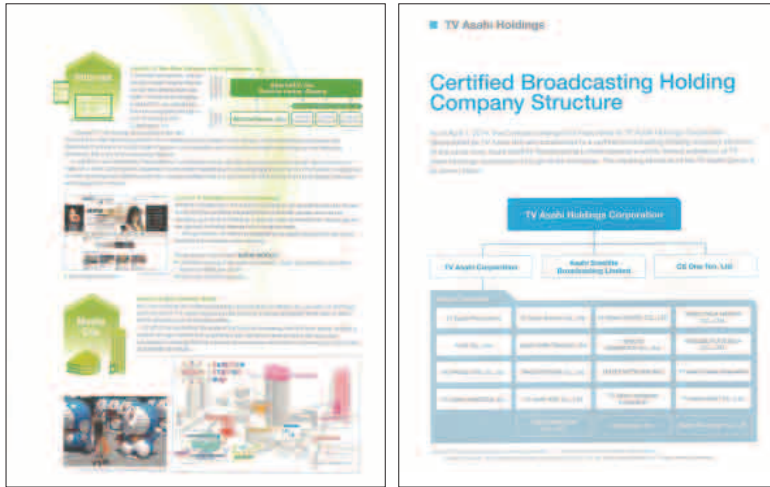
간단히 지금의 아사히TV를 소개한다면 매출 3,000억 엔, 수익 2,000억 엔을 목표로 하고 있으며, 지금은 디지털 5비전에서 다음 목표로 넘어가는 중이라 한다.



또 'TV아사히 360도'라고 방송뿐만 아니라 여러 가지 미디어 관련 이벤트를 실시하고 있다. 실질적 예로 여름에는 한 달 반 정도 여름 축제 같은 행사를 해서 시청자를 만나고, 밀착형 서비스를 가지고 진행한다고 한다. 작년에는 70만 명이 참가했고 많은 사람들을 접하면서 방송국이 해볼 만한 사업이라는 생각이 들었다. 사진에서처럼 미디어 시티를 아사히TV의 발신 기지화시키자는 생각을 가지고 접근하는 중이다. 미디어 시티 그림이 다음장에 잘 나와 있다. 녹색이 본사. 모리빌딩 16층도 사용 중이다. 일본에서는 그 지역방송사는 그 일대 지역을 대표하는 지역 밀착화 컨셉으로 MTV는 시호도매, 후지TV는 오다이바, 아사히TV는 롯본기 이런 식으로 그 일대 지역 대표 이미지를 브랜드화 하려고 노력 중이라고 한다.

'TV아사히 코퍼레이션', 텔레비전의 아사히 관련 자회사 그룹을 나타내고 있다. 미디어 그룹 홀딩스라고 생각하면 된다고 한다. 전문화, 세분화라고 할 수도 있지만 약간의 도급문화 같은 생각도 들었다.

전국 방송망으로 전국에 25개 지역 계열사들이 있고 아사히TV는 관동 지역을 담당하고 있다. 각국의 협력 회사들도 소개되어 있다.



이화타 준 부장님과 함께 회의에 참석한 기술국 다카기 부장님은 기술국의 현 조직도와 구성 등을 설명해 주셨다. 기술국조직은 5년 전 크게 바뀌었다. 5년 전 지상파, 위성, 인터넷방송이 도입되는 시기에 CG, VR 등이 도입되면서 바뀌었다고 한다. 그러한 상황에서 따로따로 관리하기엔 효율이 떨어져 지금처럼 조직 변경을 하였다. 다른 분야의 테크놀로지를 모른다면 새로운 테크놀로지가 나올 수 없기 때문에 통합을 하였다고 한다.

지금 현재 일본의 다른 방송국들은 기존의 각각 실국별 방식을 쓰지만 아사히TV는 독자적인 기술국의 조직을 가지고 있고 간단히 정리하면 6개의 파트가 있다고 한다.



1. **기술 전략부** - 대회전략부(총무성), 민간연(민간방송 연합회) 파트너들을 관리, 중장기 5년~10년의 장비 설비 투자 관리, 신기술 개발 견인
2. **설비센터** - 실국별 운용되던 설비시설을 통합화한 단일 설비 구조 시스템센터
3. **운용총괄센터** - 오퍼레이터부서를 하나로 통합, 방송프로그램 제작, 마스터실 등 운영에 대한 총괄적 관리 권한
4. **코퍼레이트 디자인 센터** - 미술이예전부터 기술국 안에 있어서 CG 등 디자인센터, 디자인 담당 부서 CG, VR, AR
5. **기술업무부** - 예산관리부
6. **아카이브 추진실** - 과거 소재 관리 부서

6그룹의 구성으로 되어있고 기술국 내 인사이동 및 조직은 보통 1년 주기로 있다고 한다. 기술 부분 정식사원은 150명이지만 부서 내에서도 도급 제도를 많이 이용한다. 먼저 직원을 뽑아서 해당 자회사로 몇 년 파견하여 기술 전문화 과정을 거친 다음 다시 센터로 돌아와서 그 해당 매니저로 전문성을 강화하여 업무를 시행해 간다고 한다.

또, 회의 도중 나왔던 이야기 중에는 콘텐츠 유통에 관한 이야기가 나왔고, 불법 콘텐츠 문제는 일본이나 한국이나 동일한 문제였다. 이전 과거에는 다운로드 형식에서 지금은 스트리밍 방식으로 변경되었고 일본 같은 경우 바로 스트리밍 방식으로 과정을 뛰어넘었다. 그러나 불법 유통은 여전히 문제점이라고 한다. 그래서 방송국에서 합법적 정식스트리밍 서비스를 계속해서 제공하기 위해 노력을 기울이고 있다고 한다.

비즈니스적 수익 모델은 방송 콘텐츠로 인한 수익과 광고 수익 두 가지가 있다. 광고수익이 주 수익원이며 콘텐츠를 이용한 TVer가 최근 큰 역할을 하고 있고 TVer로 인한 광고 수익을 계속 늘리려 노력 중이다.

TVer

Anytime, Anywhere, Any device(언제나, 어디서나, 어떤 디바이스로도) 콘텐츠를 시청자에게 전달한다는 3-ANY 전략으로 한다.

TVer는 회사가 아닌 특정 서비스 모델로, 참가 방송국은 8개의 방송국이 참가하고 있으며 다시보기 서비스를 각각 하고 있다. TVer라는 브랜드로 어플을 이용하여 콘텐츠를 제공한다. 8개 참여 각사의 다시보기 서비스 콘텐츠를 TVer에 업로드하고 공동 관리 및 운용하는 방식으로, 이로 인한 광고수익은 각각 다르며 개별적인 영업과 광고수익을 알아서 만들어간다고 한다. 다만 운용관리는 하나에 업체에 위탁하여 관리 중이며 각 방송국들이 출자를 해서 회사별 2명씩 운영에 참여하여 운영 상태를 회의하고 관리적 운용을 다 같이 해나가고 있다고 한다. 일본에서는 “다시보기”를 캐치업 서비스라고 하며, 각 방송국 자체적으로도 인터넷 다시보기 방송을 하면서도 이렇게 TVer라는 어플을 통하기도 하며 다방면으로 콘텐츠를 제공한다.

2014년 시작해서 처음에는 방송사별로 따로 제공하던 서비스를 TVer로 단일화하고 지금은 1,000만 다운로드를 넘겼다. 런칭 당시 콘텐츠는 50개 정도에서 지금은 150~200개 정도 되며 적극적으로 활발하게 참여하는 유저가 580만 명을 넘었다. 여기서 한국과의 차이점은 VOD 무료 서비스의 경우 방송시점에서 1주일만 무료로 서비스되고, 그 이후는 유료로 서비스된다는 사실이다.

	콘텐츠 이용료 시점	
한국	지상파 방송시점 1주~2주 유료	2주후 무료
일본	지상파 방송시점 1주일 무료	이후 유료

Abema TV

Abema TV는 Cyber Agent와 TV Asahi가 “인터넷 TV 방송국”으로 공동 개발한 새로운 비디오 스트리밍 서비스이다. 아사히 TV가 출자하여 설립한 인터넷 실시간 방송국이며 2016년 4월부터 방송 중으로 완전 무료 인터넷 텔레비전국을 칭하고 무료



로 광고 수입을 통해 운영하고 있다. 서비스는 다양한 고품질 스트리밍 콘텐츠 및 사용자 친화적 인터페이스 디자인을 특징으로 24개의 채널을 제공하며 원래의 라이브 프로그램이 포함된 “Abema SPECIAL Channel”에 20개 이상의 정기적인 라이브 방송 프로그램으로 시작했다.

abemaNews Channel이 아사히TV 뉴스 부분을 맡고 추가 채널은 역시 아사히TV의 지상파 방송 프로그램과 연결된 음악, 스포츠, 애니메이션 및 프로그래밍을 제공한다. 현재 스마트폰, PC 및 태블릿에서 사용할 수 있으며 언제나 지상파 TV와 같은 시청 환경을 제공하려 한다. 계속적으로 콘텐츠 라인업을 적극적으로 확장하고 서비스를 개발하여 완전히 새로운 스타일의 비디오 스트리밍 서비스, 일상생활의 필수 요소인 “인터넷 TV”를 만들어 가려 한다고 한다.

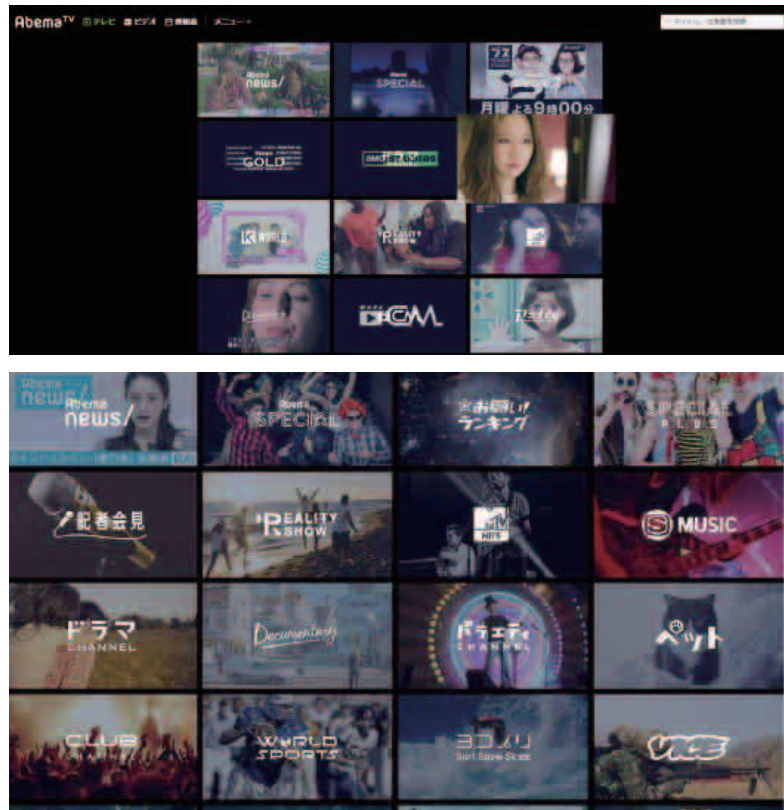
2017년 3월을 시점으로 1,500만 다운로드를 돌파하였고 텔레비전처럼 24시간 편성된 프로그램은 언제나 무료로 볼 수 있는 리니어형의 완전히 새로운 동영상 서비스로 자리 잡고 인기몰이에 있다.

콘텐츠 제작 시 저작권을 대부분 방송사가 가지는 우리나라와 달리 일일이 많은 권리와 비즈니스의 문제점에 대한 협상과 조율을 들어가고 있는 일본은 이 문제로 인해 결국 지상파 본방과 다시 보기 실시간 인터넷 방송 등의 서비스 제공에 대한 문제점이 있기 때문에 우리와 또 다른 비즈니스 구조를 보여주고 있었다.

TVer와 Abema TV를 간단 정리한다면 Abema TV는 마치 지상파 산하 케이블 방송처럼 인터넷 실시간 방송이고, TVer는 콘텐츠를 제공하는 우리나라의 다시보기 서비스라고 생각하면 된다.

젊은 시대는 TV를 보지 않지만 단순히 TV라는 도구를 이용하지 않을 뿐이지 방송국 제공의 콘텐츠는 보는지를 잘 생각해 봐야 하며, 콘텐츠를 이용한다면 전달방식의 변화를 시장에 맞추어 따라가지 않을 수 없다. 그래서 Abema TV, TVer 등을 만들어 운영하고 콘텐츠 전달의 방법을 다방면으로 찾고 있는 것이다.

또, 실리적 효율성을 잘 따지는 일본에서의 아사히TV는 사내에 인력 구조를 점점 도급화 장비의 보유 역시 렌탈화 같은 변화를 시도하고 있었다. 국 전체를 도급 주는 형식도 있었다. 중계차의 경우도 과거에 4대에서 지금은 2대로 필요 시 임대하여 사용한다.



앞에서 말한 바와 같이 시청자의 선택의 폭이 넓어지는 요즘 어떻게 지상파만을 고집하지 않고 콘텐츠의 전달력을 높이며 비즈니스화 수익성을 생각하며 그들만의 방식으로 그들만의 리그를 잘 만들어 가고 있었다.

기술적 4K, 8K도 중요한 문제이지만 시장의 움직임을 잘 지켜보며 기술은 기술로, 실용성과 보급 서비스 등은 또 다른 많은 관점으로 이야기를 나눠야 하지 않을까를 일본 비즈니스를 보면서 느낄 수 있었다. 우리는 앞으로의 방송시장에 대해서는 어떻게 생각을 해보고 대처를 해야 할까?

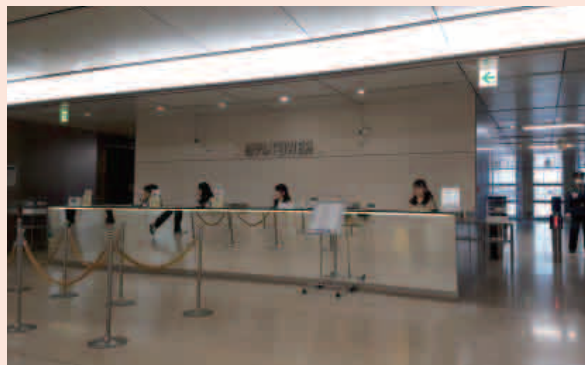
회사 내 도급, 장비의 임대사용, 콘텐츠의 다양성, 보급 매체에 대한 유동성. 기술과 시장성 등 우리는 수많은 과제 속에 우리는 어떻게 방송의 미래를 만들어 갈 것인가? 하는 생각을 해본다.

글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정

- NIPPON TV 방문기

간토 지방이 토대인 민영방송인 니혼TV(NIPPON TV)는 일본의 주력 일간지인 요미우리신문(讀賣新聞)의 자회사로 1953년 8월부터 방송을 시작하였고, 일본 내 CS(통신위성)를 이용한 디지털 방식을 최초로 성공한 기술력이 받침 되는 회사이다. 니혼TV는 다매체 다채널의 시대에 대응하고자 유선방송(케이블TV)인 NCN(Nippon TV Cable Network)을 개국하고 방송시장의 변화와 콘텐츠 산업의 변화를 따라 다양한 변화와 시도를 해 나가는 중이다.

우리는 견학 담당자인 보도국테라니시 켄지(Teranishi Kenji) 씨의 인솔로 미팅과 견학 및 교육을 시작하였다. 일반 지상파 종합편이주만 주 편성이 보도와 정보에 관련되어 있다는 특이점을 따라 보도국 중심의 시스템 기술을 확인할 수 있었다.





보도국은 상주 200여 명, 내부·외부 총 800여 명의 인원으로 돌아가고 있었고 먼저 크게 다가온 것은 벽 하나 없는 뽕 뚫린 하나의 층을 통으로 마치 큰 체육관같이 넓은 공간을 사용하고 있음에 놀랐다. 벽 하나 없이 실부별 보도국과 스튜디오 주조정실 등 보도국 자체가 하나의 큰 사무실로 이용되고 그 중심에 센터 테이블 최종 데스크에서 OUT을 뽑아내는 형식이었다. 일본의 방송은 특성상 콘텐츠는 같더라도 위성과 지상파의 경로와 채널이 완전히 다른 별개의 채널로 운영되며 기사만 같고 모든 것이 독립적으로 제작하고 프로그램의 재방송이 나가는 경우는 거의 없는 편성을 한다고 한다.

뉴스제작 부스는 조정실이 3개의 시스템이 있었고 메인인 지상파 부조정실이 가운데 위치하며 채널마다 부조가 좌우에 붙어 있는 모습이었다. 당연히 예비부조가 있어서 짧은 뉴스는 이곳에서 진행을 하기도 하고 메인 프라임뉴스(오후 4시~7시)는 마스터 부조에서 제작하고 상황에 따라 효율성을 중점으로 실용주의적으로 사용하고 있었다. 우리나라 메인 뉴스 타임이 저녁 8시나 9시 정도라면 일본에서는 4시부터 7시 정도가 메인 뉴스 또 늦은 11시에 보다 작은 중급의 뉴스 타임 편성이 보통이라고 한다.

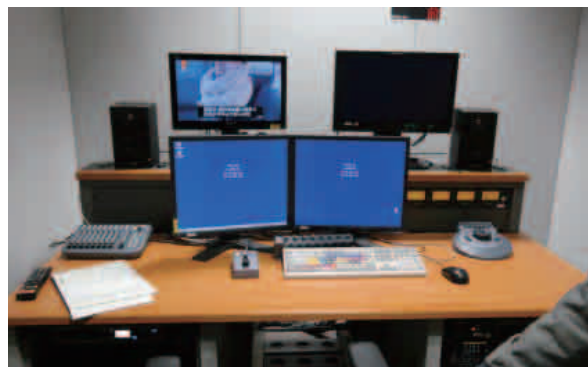




니혼TV는 인터넷 뉴스 전문 채널을 가지고 있어서 스포츠와 뉴스만을 24시간 방송하는 케이블 채널과 뉴스만을 전문적으로 제공하는 인터넷 채널을 가지고 있다. 일본은 워낙 케이블 방송의 요금이 비싸 아직도 케이블 방송보다 지상파 방송 시청률이 높기에 한국과 달리 자회사 케이블 채널을 인터넷으로 방송하고 있다고 이해하면 쉬울 거 같다.

부조의 구성은 보도국사무실과 통으로 연결되어 있어 오픈 부조 컨셉으로 일부 노이즈 등 주변 소리로 인한 문제점이 있기도 하지만 뉴스 특성상 속보 등 급하게 생기는 이벤트에 대하여 커뮤니케이션이 좋은 장점 때문에 오픈 부조 컨셉으로 영국의 BBC 방송의 컨셉을 이용해서 1년 전 리모델링을 했다고 한다.

니혼TV는 올 파일 시스템을 지양하는데 24시간 인터넷 전문 부조는 OTC(One Touch Control) 1인 시스템으로 카메라부터 영상까지 혼자서 모든 작업을 다 할 수 있도록 구축을 해서 운용하고 있다고 한다. 그러나 이 자동화 시스템은 24시간 인터넷 방송만 하는 채널에 사용하고 있으며, 주 메인 방송인 지상파는 만약의 경우를 대비해 이전 방식으로 이벤트에 대한 대처 능력 효율이 좋은 현 방식을 계속 유지하려 한다고 한다.



뉴스 편집은 촬영기자가 간단한 것은 처리하는 한국과는 달리 직접 방송국으로 소스를 가져온 후 방송국 편집실에서 편집기사가 하는 방식을 이용하고 있고 편집이 끝나면 부조에서 영상을 바로 사용할 수 있는 네트워크 시스템을 이용한다고 한다. 만약의 경우 다운이 안 되거나 상황발생 경우 부조에서 XDCAM 디스크로 영상 송출을 할 수 있는 시스템 구성을 하고는 있다.

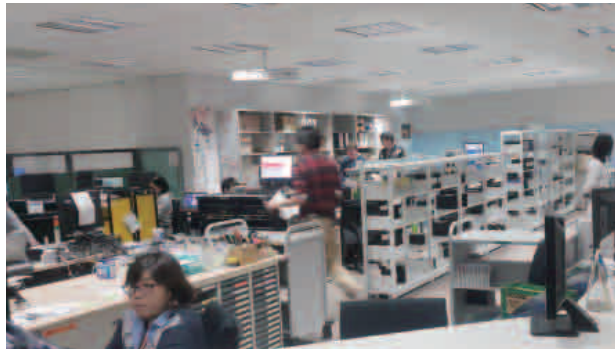
2년 전 데이터 구성을 위한 네트워크 작업을 새로 하였고 현재는 25회선을 동시에 녹화할 수 있는 시스템과 총 2,000시간의 편집이 가능하고 보도 스포츠 편집으로 48개의 편집실을 이용할 수 있다고 한다.

NLE에서 송출서버로 전송할 수 있는 시스템 구성이 되어 있고, NLE 프로그램은 일본에서 많은 방송국이 사용 중인 소니의 XPRi 소프트웨어이며, XDCAM HD 50을 포맷으로 사용 중이라고 한다.

부조에서는 영상 녹화를 하지 않는 생방만을 하는 부조이며, 편집실 옆 인제스트룸에서 부조 라이브 영상을 녹화하는 방식으로 운

영을 하고 있고 니어라인 아카이브는 2년분 정도이며 5만 시간 정도 디스크로 보관을 하고, 2년 후에는 영구 보존에 대한 결정 후 영구 보존을 하는 영상소스만을 LTO로 아카이브한다

니어라인 아카이브에 있는 파일은 바로 사용 가능하지만, LTO Tape로 아카이브된 파일들은 아카이브 팀에 직접 오프라인으로 파일 신청을 하고 리스토어시켜 사용한다. 리스토어된 파일은 온라인 스토리지에 자동으로 들어간다.



뉴스용 중계차에서 파일전송은 동시에 3개까지 가능하며 기술 스텝은 비디오, 기술감독, 오디오, 서버 운용까지 총 4명으로 구성하고 카메라는 최대 6대까지 가능한 세트가 기본 중계차의 포맷으로 운영 가동되고 있다. 중계차에서 마이크로웨이브를 이용하거나 스카이트리나 도코타워를 이용해 전파를 보내면, 영상을 받을 수도 있다고 한다. SNG도 가능하셔서 도쿄 외에 지역도 중계가 가능하지만, 보통은 도쿄 내에서 사용하고 재난 상황이나 특별한 경우 타 지역까지도 출동한다고 한다. 중계부는 총 40명 정도의 인원이 3교대로 24시간 근무를 하고 있다고 한다.





NIPPON TV 사람들과 하루를 보낸 시간 속에 많은 것을 느끼고 생각해 볼 수 있었다. 참 일본은 가까우면서 다른 나라라는 표현들을 하는 것처럼 우리와 비슷하면서도 많이 다른 방송환경이 이라는 생각을 해보았다.

어떤 부분은 우리보다 효율적, 적극적이면서도 첨단화나 이런 기술적 선진화는 우리가 앞선 부분도 보였고 우리가 보수적으로 생각하는 생각의 틀들을 과감히 변화시키고 시험해보는 과정도 때론 보였다. 기술의 혁신, 방송 서비스의 혁신은 누구를 위한 것인가? 우리가 물건을 만들어 파는 사람이라면 물건을 사는 사람의 반응을 잘 살펴봐야 할 것이다. 그래야 더 잘 팔기 위한 피드백을 얻기 위해서이다. 서비스 산업으로 분류가 되어 있는 방송 역시 서비스 산업으로서 소비자가 원하는 서비스를 위한 방안과 콘텐츠의 전달력과 동시에 시청률에 대한 중요성도 생각해보아야 할 것이다. 워낙 비싼 케이블 요금으로 지상파가 아직도 대부분인 일본 방송환경에 대해 우리는 너무나 많은 채널과 볼거리가 있기에 그만큼 경쟁이 치열하다고 본다. 이 시점에서 우리는 보다 나은 기술과 품질을 위해 당연히 더 노력하고 달려가야 한다고 보지만 그 속에 시장의 변화와 응답성도 잘 확인하며 나아가야 하지 않을까 생각한다. 📺



글로벌 방송제작기술 전문가 양성과정 교육생 단체사진

GRAND MA 2

실전활용법 - 6

- EFFECT, LAYOUT

기본활용



연재 목차 : GRAND MA 2 실전활용법(기본편)

- Part 1. 외관, 하드웨어 구성, 콘솔과 부속기기들
- Part 2. 조명기 Patch, 기본적인 Preset 구성하기 ①, ②
- Part 3. EXECUTOR를 활용하여 CUE 만들기, 창 구성하기
- Part 4. CUE 편집하기, MIB 기본활용
- Part 5. EFFECT, LAYOUT 기본활용
- Part 6. 나만의 EFFECT 만들기

들어가며

지난 시간에는 만든 Cue를 편집해보고 그 안의 기능들을 익혔으며 기능들 중에서도 MIB의 기능을 다루었습니다. 이번 시간에는 Effect와 Layout에 대하여 다루겠습니다.

이번 편은 다음과 같은 순서로 이루어집니다.

1. Grand MA 2에 내장된 기본 Effect 꺼내기
2. 기본 Effect 편집
3. Camera view를 이용한 기본 Layout 구성하기

Effect란 간단히 얘기하자면 특정한 패턴의 반복입니다. 조명기의 속성에 따라 반응시킬 수 있으며 흔히 Dim Effect, Position Effect 등이라고 말할 수 있습니다.

Grand MA 2에 내장된 기본 Effect 꺼내기

Grand MA 2에는 내장된 기본 Effect 등이 있습니다. 급하게 메모리를 할 시에는 기본 내장 Effect가 상당히 유용할 때가 많습니다. 또한 가장 기본적인 기능들 위주로 되어있기 때문에 이를 바탕으로 응용하여 자신만의 Effect를 만드는 경우가 많습니다. 그렇다면 Grand MA 2에 내장되어 있는 기본 Effect를 Effect Pool창으로 꺼내어 보겠습니다.

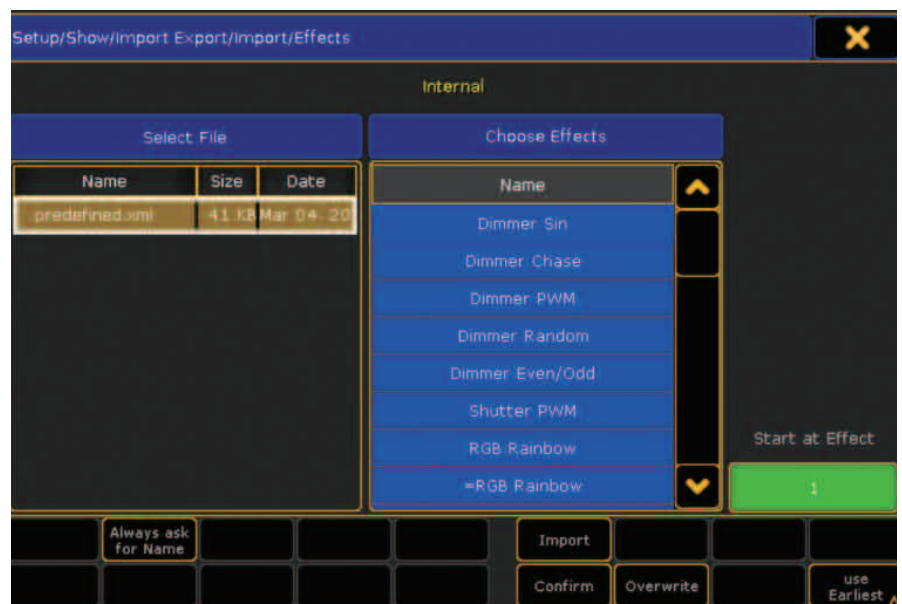
[예제1] Grand MA 2 내장 Effect 꺼내기

<순서>

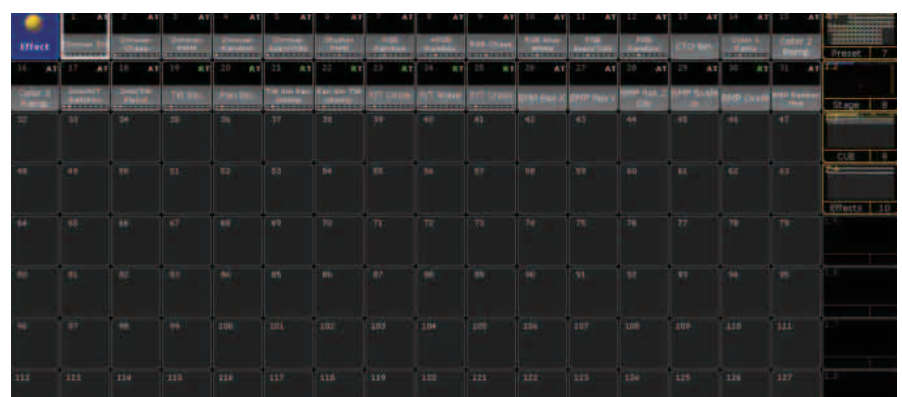
1. Set Up → Import Export
→ Effects를 클릭합니다.



2. 다음과 같은 창이 나타나는데 Start at 이란 Effect Pool 창 몇 번부터 만들 것을 묻는 것입니다. 1번으로 해주고 Import를 눌러줍니다.



3. Effect Pool 창을 열어 View 창에 저장해준 뒤 확인합니다.



기본 Effect 창 편집하기

<Effect 창의 구조>



1. Pool 창 안에서의 번호를 뜻합니다. Pool 창의 1번에 위치해 있다는 뜻입니다.
2. Mode나 속성을 뜻합니다. AT는 Abs Mode에 아무것도 잡혀있지 않은 Template상태라는 뜻입니다. 위 속성의 차이는 Effect 편집 섹션에서 설명하도록 하겠습니다.
3. 해당 Effect의 이름을 뜻합니다. 지난 번에 했듯이 Assign + Assign = Label 키로 이름을 바꿀 수 있습니다.
4. 해당 이펙트의 속성을 뜻합니다. 총 9개의 칸으로 이루어져있습니다. 이는 엔코더 속성 팔레트의 순서와 연동됩니다. 첫 번째부터 Dimmer, Position, gobo, Focus, Beam, Control 등의 순서로 이루어져 있습니다. 즉, 해당 Effect는 Dimmer 속성만 담겨 있는 것입니다.

<Effect 편집구조>

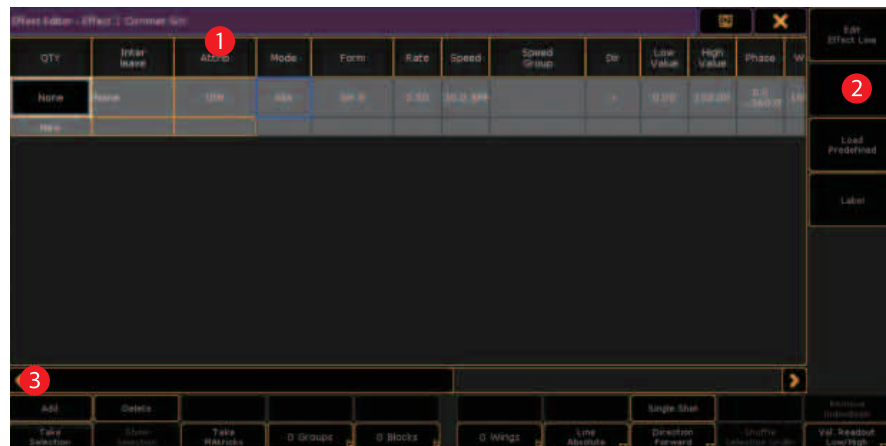
해당 Effect를 편집해보겠습니다.

[예제] Effect편집하기

 키를 이용하여 편집합니다.

<Key Stroke>

Edit - Effect Pool 창 1번(편집하고자 하는 Effect) 클릭



<1번 섹션>

이펙트의 속성을 바꿀 수 있는 탭입니다. 중요한 것 위주로 다루겠습니다.

1. QTY : quantity의 약자로서 수량을 나타냅니다. 이를 지정하려면 Fixture 선택 후에 3번 섹션에 Take Selection을 클릭해주시면 됩니다. 아무것도 선택하지 않은 상태에서 Take Selection 해주시면 QTY가 None이 됩니다. 만약 QTY를 지정한 뒤 다시 확인해보면 이런 식으로 모드가 바뀌게 됩니다. 즉, S (Special)의 뜻으로 '이 이펙트에 해당되는 지정된 조명기가 있다'라는 뜻이됩니다. 따라서 이 지정된 조명기가 아니고서는 반응하지 않습니다.



지워지지 않는 Effect가 있다면?

Delete 키를 눌러도 지워지지 않는 Effect가 있을 것입니다. 그럴 때 바로 S 모드가 걸려있기 때문입니다. 해당 조명기들의 패치가 지워지지 않으면 이 Effect는 지워지지 않습니다. 모드를 Template로 바꿔주신 뒤 지워주시면 지워집니다.

2. Mode

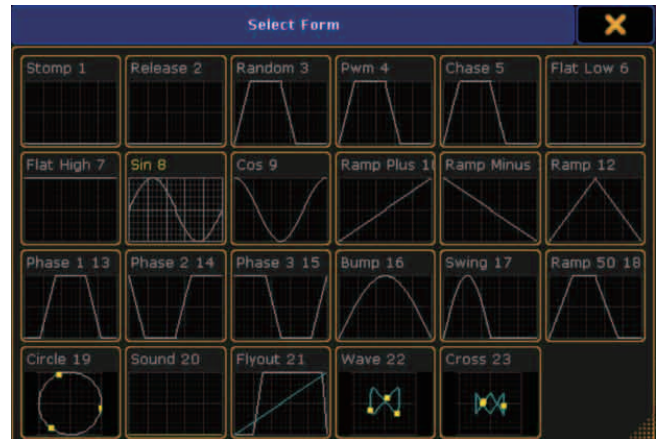


Abs와 Rel 모드가 있습니다. 모드를 바꾸면 이런 식으로 됩니다. Abs는 Absolute(절대적인)이라는 뜻으로써 지정해놓은 값부터 시작한다는 뜻입니다. Cycle Effect를 만들었는데 혹 한번 돌고 Effect가 시작된다면 Abs 모드가 걸려있다는 뜻입니다. 지정해놓은 절대적인 low값으로 간다음 Cycle을 시작하기 때문입니다. Rel은 Relative(상대적인)이라는 뜻으로써 원래 있던 값부터 시작한다는 뜻입니다. 아까의 예로 들어보자면 Rel 모드로 Effect를 시작하면 해당 조명기가 존재하던 Position 값부터 자연스럽게 시작할 것입니다.

****상황에 따라 맞는 Effect Mode를 선택하시면 되겠습니다.**

3. Form

해당 Effect의 파형을 나타내는 것입니다. 다음과 같이 선택할 수 있습니다. 파형에 따라 1번 섹션에 나오는 값들이 달라집니다. 해당 값들을 바꿔보시면서 사용해 보시면 되겠습니다.



<2번 섹션>

1. Edit Effect Line : 해당 Effect의 파형 및 주기를 조정할 수 있습니다.
2. Load Predefined : Effect Pool 창 상에 존재하는 다른 Form으로 바꿀 수 있습니다.
3. Label : Effect의 이름을 지정해줄 수 있습니다.

<3번 섹션>

1. Add, Delete : Effect Step을 추가하거나 뺄 수 있습니다.
2. Take Selection : QTY를 지정하거나 뺄 수 있습니다.
3. Groups : 그룹 단위로 Effect가 작동되게 합니다.
4. Blocks : 지정해준 숫자대로 짝지어져 작동합니다.
5. Wings : 지정한 숫자만큼 대칭되어 작동합니다.

Camera View를 이용한 Layout View 기본활용

Layout은 조명기가 작동하는 모습을 직관적으로 나타내주는 것으로서 일종의 'Magic Sheet'라고 할 수 있습니다. Dim, Color 등이 현재 작동되는 모습을 직관적으로 볼 수 있으며 문제가 생길 때 Layout 상에서 바로 조치할 수 있습니다.

Layout은 Layout Pool과 Layout View 두 가지 메뉴가 있습니다. Layout View를 만들 때는 이 두 가지 메뉴를 다 활용해야 합니다. 즉, Layout Pool 창에서 Layout View로 링크되는 구조입니다. 이 같은 성질을 이용하면 섹션별로 Layout을 만들고 필요할 때마다 Pool 창을 클릭해서 사용할 수 있습니다.

이번에는 기본활용으로 가장 많이 쓰는 관점(View)으로 세팅을 해보도록 하겠습니다. 이 방법을 사용하려면 반드시 MA 3D, 혹은 STAGE 창에 해당 관점으로 조명기를 세팅해야 합니다. 지금까지 3D 상에서도 같이 작업했기 때문에 만드는 데에는 문제가 없을 것입니다.

[예제] Camera View를 이용하여 Layout View 세팅하기

1. 다음과 같이 Layout View(Other Tab) 메뉴와 Layout Pool(Pool Tab) 창을 배치하도록 합니다. 각각 다른 Tab에 존재하므로 이 점 유의하시기 바랍니다.

2. Layout 에 넣었으면 하는 Group 을 선택한 뒤 Store로 Layout Pool 창에 넣어줍니다.



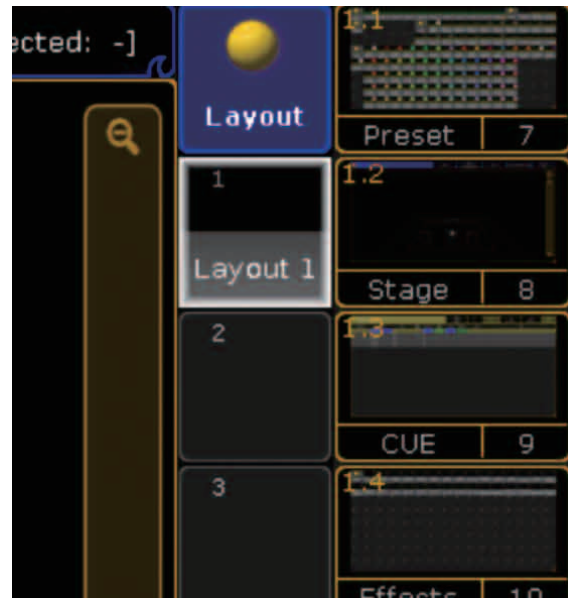
<Key Stroke>

Groups 선택 → Store → Layout Pool 클릭

2-1. 만들어 놓은 Preset 2번 창에서 그룹을 모두 선택해준 뒤

2-2. 만들어 놓은 Layout View 창으로 이동하여 우측 Layout Pool 창에 Store해줍니다.

그렇게 하면 다음과 같이 입력됩니다.



3. 다음과 같은 순서로 진행합니다.

1번을 누르면 사진과 같이 직선으로 링크가 됩니다.

2번을 누르면 3, 4, 5번과 같이 Layout 메뉴를 셋업할 수 있게 바뀝니다.

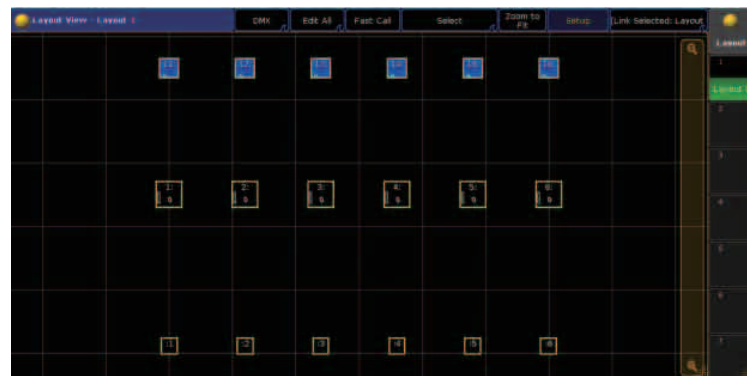
3번의 경우에는 Arrange를 누르면 메뉴에서 Camera를 선택하실 수 있습니다.

4번의 경우에는 Camera Tab 중에서도 맨 마지막에 Top View(2D)를 선택해 줍니다. 즉, 위에서 내려다보는 View입니다. 흔히 볼 수 있는 Light Plot의 관점입니다.

4번까지 진행된다면 사진과 같이 노랗게 Preview가 될 것입니다. 이 과정에서 꼭 5번의 Apply를 해주셔야 완성됩니다.



4. 완성 후 상단의 Zoom to Fit (화면에 확대하여 맞춤)을 눌러주면 사진과 같이 진행됩니다. 1번 큐로 가보았는데 1번 큐의 상태가 직관적으로 보입니다. Led 6대가 Blue Color로 들어와 있는 모습입니다.



이와 같이 미리 3D 설정을 해 놓으면 Layout을 쉽게 만들 수 있습니다. 보통 Layout을 만들 때 1번 단계에서 그룹별로 차례로 배치하곤 합니다. 이와 같이 Camera View와 연동시키면 색선별로 만들 수도 있습니다.

마치며

이번 시간에는 Effect에 접하고 각각의 기능을 알아보았습니다. 또한 Layout View를 만들어 Camera와 연동시켜 쉽고 빠르게 배치하였습니다. 다음 시간에는 Effect를 편집하는 과정을 좀 더 심도 있게 다루며 나만의 파형을 만들 수 있게 하겠습니다. 감사합니다. 🙏

새롭게 떠오른 해 더 큰 행복으로의 출발



편집장 최권용

12월과 1월이 어느 다른
연속적인 달과 크게 다르지
않을지언데, 우리가 특별한
의미를 부여하는 것은 힘들고
지치더라도 이 때 만큼은
긴 호흡을 갖고 나를 돌아보고
내 주변을 돌아보는 시간을
갖자라는 의미는 아닐까
생각합니다.

온 세상을 하얗게 덮는
눈을 보며 잠시 쉬어가는
시간을 꼭 가졌으면 합니다.



YTN 나영채

작년엔 옆집에서 경사가
있었습니다.
2018년엔 우리 YTN에도
경사스러운 일이 있기를 바라고
바랍니다.



BBS 박진용

2018년을 맞아 편집장님을
비롯하여 몇몇 방송사의
편집위원님들의 세대교체가
이루어졌네요. 모두
수고하셨습니다. 올해는 모든
방송사들이 정상화되어 더 나은
방송환경을 만들어 갔으면 하는
바람입니다.



OBS 방찬호

이번 달 OBS 소식에 해직자들의
현업 복귀 소식을 전하게
되어서 너무 기쁩니다. 현업으로
돌아오신 한 조합원께서 이런
말씀을 해주셨습니다. “사과가
다 익어서 떨어지는 건 혁명이
아니라고 생각한다. 떨어뜨리는
게 혁명이야.” 잘못된 것이 바로
잡아지는 2018년 무술년이
되기를 기원해봅니다.



MBC 윤희석

2018년 무술년 황금 개띠의 해가
밝았습니다. 2월 평창올림픽,
6월 지방선거, 러시아 월드컵,
8월 자카르타 아시안게임까지
굵직한 이벤트의 연속입니다. 어느
해보다 바쁜 일정이나 양질의
UHD 콘텐츠를 제공할 좋은
기회이기도 합니다. 2018년이 UHD
보급의 원년으로 기억되었으면
좋겠습니다.



아리랑국제방송 진윤범

정말 많은 일이 있었고,
기억에 남을 2017년이 저물어
갑니다. 한국방송기술인연합회
회원님을 한해 마무리를 잘하고
계시는지요? 저는 체력적으로
잘 감내하기 위해서 며칠 전부터
복싱체육관을 등록하였습니다.
아직은 줄넘기 1분만 해도
헉헉거리지만 운동으로 땀내고
나면 개운하고 찬바람도
시원하게 느껴집니다. 회원님들도
내년부터는 운동 한가지씩
하셔서 어려운 일들도 튼튼하게
이겨내셨으면 좋겠습니다.



tbs 오동군

2018년 무술년, 황금 개의
해가 밝았습니다. 올해는 모두
계획하는 일들 모두 이뤄지고
작년보다 나은 한 해가 되길
소망합니다. 새해 복 많이 많이
받으시길 바랍니다.

방송과기술 BROADCASTING & TECHNOLOGY

Vol.265 2018. 01

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** **김응식** **조봉기** **조찬제** **곽재호** **박종필** **이승호** **김영근** **김은용** **김동현** **김기환**
박우철 **홍윤기** **이선우** **진호운** **편집장** 최권용 **편집위원** 임영재 **윤희석** **김봉기** **유희목** **김주형** **박진용** **오동군** **진윤범** **김희동** **나영채** **방찬호** **편집·취재기자** 이진범

편집디자인·인쇄 P31 서울시 중구 동호로 218 새움빌딩 3층 Tel.3141-2760 / Fax.3141-5569

회원사 KBS MBC SBS EBS CBS YTN kt sky life arirang BBS tvN tbs oSBS T2N TBC CJB KNN kbc G1 JIBS TTB JT4 ubc 국회방송



KBS 임영재

작년 나라 안팎뿐만 아니라 방송환경도 큰 풍파와 변화를 겪었습니다. 힘든 시기를 지나온 만큼 더욱 단단해졌으리라 믿으며, 이제 막 시작된 2018년은 이를 계기로 더욱 도약하길 바랍니다.

올 한해는 방송 기술인들에게 매우 뜻 깊은 한 해가 될 듯합니다. 특히 평창동계올림픽 등 크고 작은 국제 행사들이 그동안 방송기술인들이 노력해서 구축해온 UHD 플랫폼으로 성공적으로 송출되리라 기대합니다.

모쪼록 방송과 기술 가족 여러분 새해 복 많이 받으세요.



SBS 김봉기

12대 SBS 방송기술인협회 집행부 편집부장으로 2년 동안 활동하면서 많은 협회원들에게 원고 작성 청탁을 부탁드렸습니다. 바쁜 업무 중에도 흔쾌히 응해주셔서 이 자리를 빌려 감사의 인사드립니다. 입사 전인 10여 년 전부터 '방송과 기술'을 통해서 지식과 간접 경험을 쌓아 와서 편집부 활동을 하는 동안 (간혹 귀찮을 때도 있지만..) 제 스스로에게도 유익하고 즐거운 시간이었습니다. 감사합니다^^



CBS 김주형

CBS는 신입사원 공채로 바쁜 시기입니다. 새롭게 방송기술을 접하게 될 후배들에게 조금이나마 도움이 될 책을 만들고 싶은 마음입니다. 저도 그들에게 부끄럽지 않은 선배가 되도록 노력하겠습니다.



KT스카이라이프 김희동

올해는 2018년입니다. 사람들은 무술년이라고도 부르겠지만 저만의 연호는 방편 6년입니다. 2013년부터 방송과 기술 편집위원직을 맡아왔으니 횡수로 6년째인 셈이죠. 그동안 세 분의 연합회장님과 네 분의 편집장님, 그리고 각 협회의 무수히 많은 편집위원들과 쌓은 인연은 제겐 과분한 행복이었습니다. 비가 오나 눈이 오나, 단 한 번의 편집회의를 거르지 않았던 이유 또한 방송과 기술에 대한 애착과 그 소중한 인연을 오래 간직하고 싶어서였습니다.

불현듯 '6년째 연애 중'이라는 영화가 떠오르네요. 방편은 불교용어로 중생을 구제하기 위한 묘한 수단과 방법이란 뜻이기도 합니다. 방송경계가 모호해지고 4차 산업혁명의 혼돈 속에서 방송 기술 엔지니어들을 인도해 줄 수 있는 길라잡이가 되기 위해 더 좋은 방송과 기술로 찾아뵙게요. 언젠가 될지 모르겠지만 끝날 때까지 제 방편여정은 계속됩니다. Come what may, the show must go on since 2013!



EBS 유희복

무술년이 밝았습니다. 2018년 1월호부터 합류하여 독자 여러분과 함께하게 되었습니다. 본 월간지가 방송인의 삶에 소소하면서도 임팩트있는 재미를 선물하도록 노력하겠습니다. 새해에는 더 많이 행복하세요.



기자 이진범

2018년 한해는 나라 안팎으로 굵직한 이슈와 이벤트가 많은 만큼 이를 기반으로 새로운 도전과 시장의 활성화가 이루어지길 기대해 봅니다. 방송과 기술도 새로운 사람들과 새롭게 나아가겠습니다.

구독 신청

- 1년간 8만원 / 6개월 5만원
- 계좌: 신한은행 100-030-515021 (주)월간 방송과 기술 (예금주)
- Tel.3219-5635 / Fax.2647-6813
- 위의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화나 팩스로 알려주십시오.
- 방송과 기술 홈페이지에서 신청해 주시기 바랍니다.
- 과월호 구입도 전화주시기 바랍니다.

월간 방송과 기술 구독회원 혜택

- '방송과 기술' 정기 구독
- 각종 기술세미나 및 기술도서안내문 발송
- 과월호 방송과 기술 PDF 열람 가능
- KOBA(국제 방송·음향·조명기기 전시회) 무료입장권 및 안내 자료 발송
- 기타 본 회가 주최하는 행사에 초대

원고 기고 및 광고 문의

사무국으로 연락바랍니다.
Tel.3219-5642

월간 방송과 기술 홈페이지

tech.kobeta.com



소형·경량으로 기동성을 갖춘 4K UHD 60p 모델

XF405 / XF400



Dual Pixel CMOS AF 4K UHD



- 4K UHD (3840×2160)의 영상을 60P의 고 프레임 레이트로 기록
- 광각 약 25.5mm*/광학 15x의 신개발 4K 줌 렌즈 탑재
- 고속, 고정밀의 듀얼 픽셀 CMOS AF 탑재로 빠르고 정확한 AF 추적
- 4K 화질을 지원하는 5축 방향의 강력한 손떨림 보정 기능

- 최대 0.2-1,200x의 Slow & Fast 모션 효과 가능 (FHD 120fps)
- 리니어 PCM 16bit 4채널로 고품질의 오디오 입력 가능 (XF405/XF400)
- 풀 HD, YCC 4:2:2 8bit의 출력이 가능한 SDI-OUT 단자 채용 (XF405)

제품 문의 (주) 이엠인포테크 02-794-5900

CINEMA EOS
LEAVE NO STORY UNTOLD

Canon
Delighting You Always

EOS C200



Ultimate Flexibility

4K

UHD

NEW
Cinema RAW
Light

Dual Pixel
CMOS AF

- New Cinema RAW Light
- 8.85 Megapixel Super 35mm CMOS Sensor
- Dual DIGIC DV 6 Image Processors
- High Dynamic Range - 13-stops
- Wide DR Gamma, Canon Log and Canon Log 3
- ISO Range of 100 to 102,400 Supported

- Internal 4K RAW Recording to CFast™ 2.0 Card
- Internal 4K UHD/Full HD Recording to SD Cards
- Fully Compatible with Canon EF-Mount Lenses
- Dual Pixel CMOS AF
- Built-in Viewfinder, Touch Screen LCD Monitor, Camera Grip and Handle Unit(EOS C200 Only)

- Professional 4K/2K Workflow
- Full HD 120P/100P Slow-Motion Recording
- High Sensitivity and Low Noise
- ACES 1.0 Support*
- HDR Support
- Wireless Remote Control Support

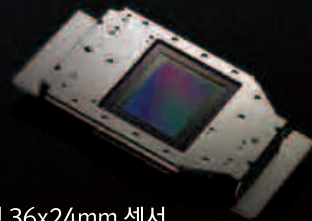


Emotion in Every Frame



VENICE

풀프레임 디지털 모션 픽처 카메라



풀프레임 신형 36x24mm 센서

- 4K Super35 4-perf 해상도 촬영
- 4K 아나모픽, 36mm wide 6K 해상도 지원 (옵션 라이선스 필요)

교환식 센서블록 시스템

8단계의 Glass 타입 ND필터 탑재

16비트 RAW / X-OCN 과 XAVC 워크플로우 지원

PL 마운트와 E-mount 를 Native 지원

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 ■ A/S 콜센터 : (서울) 02-784-3560 (부산) 051-860-7537
<http://ps.sony.co.kr> <https://www.facebook.com/sonykorea.professional>

SONY