



방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY

10

OCTOBER 2020
tech.kobeta.com

Vol. 298



우수콘텐츠잡지
2020

Tech & Trend

지상파 플랫폼 생존전략 방안
MBC 콘텐츠 아카이브 시스템 고도화

Enterprise News

한국전자통신연구원
ATSC 3.0 동일채널 중계기 세계 최초 개발

Interview

방송인 사심인터뷰
3분기 방송기술인상 수상자



한국방송기술인연합회
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

Panasonic

AG-CX10 | HC-X2000 | HC-X1500



AG-CX10 | HC-X2000

HC-X1500



초소형 초경량·4K 60P·내장 WIFI, 라이브RTP 스트리밍 라이브 스트리밍의 모든 것을 담은 캠코더

AG-CX10

- 최대 UHD 4K60 비디오, 3G-SDI, HDMI 출력
- 스트리밍 및 IP 제어를 위한 NDI/HX
- 1/2.5" 8.29M MOS 센서, 비너스 엔진
- 24배 광학 줌, 48배 디지털 iZoom
- 120fps 슬로우 모션, 라이브 RTP 스트리밍
- 2개의 XLR 입력, LED 조명이 있는 핸들
- 수동 렌즈 링 및 다이얼, ND 필터
- 5축 O.I.S, 3.5인치 LCD 터치스크린
- MP4, MOV, AVCHD를 듀얼 SD 카드에 기록
- 얼굴 감지 AF 기능

HC-X2000

- 최대 UHD 4K60 비디오, 3G-SDI, HDMI 출력
- 1/2.5" 8.29M MOS 센서, 비너스 엔진
- 24배 광학 줌, 48배 디지털 iZoom
- 120fps 슬로우 모션, 라이브 RTP 스트리밍
- 2개의 XLR 입력, LED 조명이 있는 핸들
- 수동 렌즈 링 & 다이얼, ND 필터
- 5축 O.I.S, 3.5인치 LCD 터치스크린
- MP4, MOV, AVCHD를 듀얼 SD 카드에 기록
- 얼굴 감지 AF 기능

HC-X1500

- 최대 UHD 4K60 비디오, HDMI 출력
- 1/2.5" 8.29M MOS 센서, 비너스 엔진
- 24배 광학 줌, 48배 디지털 iZoom
- 120fps 슬로우 모션, 라이브 RTP 스트리밍
- 수동 렌즈 링 & 다이얼, ND 필터
- 5축 O.I.S, 3.5인치 LCD 터치스크린
- MP4, MOV, AVCHD를 듀얼 SD 카드에 기록
- 얼굴 감지 AF 기능

Panasonic

AW-UE100

4K/60P 24K ZOOM
NDI SUPPORT 12G-SDI

세상에 없던 4K PTZ



파나소닉코리아 | www.panasonic.co.kr | 고객센터 1588-8452

(주)디엠씨정보 02-701-2853 | 에이브이엑스(주) 02-2265-0032 | 케이엠티시스템(주) 1566-8544



4K

제작 및 CMS 이젠 "Metus"입니다!

XAVC, HEVC, DNxHR, ProRes, Raw



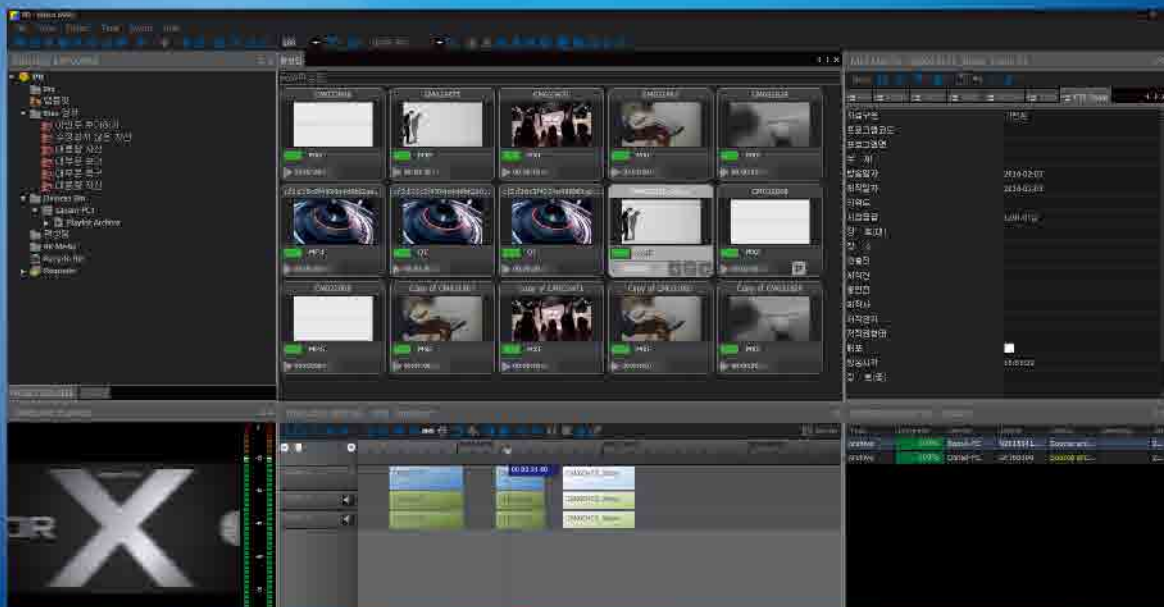
4K Ingest

4K Archive

4K Video Preview

4K Transcoding

4K Simple cut edit



mo-sys

StarTracker

StarTracker is the first optical solution built from the ground up to address in-studio camera tracking.

VR / AR - Camera Tracking을 위한 Solution

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



XEIN M&C

|주 재인엠앤씨

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



4K IP KVM Matrix

UHD 편집 / 작업을 위한 4K IP KVM
10G 단일 SFP를 통한 Dual-head 4K 지원



ADDERLink INFINITY 4021 T/R
4K DisplayPort Single/Dual KVM Matrix



고해상도

최대 3840 x 2160 @ 60Hz 4K
해상도 지원



KVM Matrix

ADDERLink INFINITY Manager
(A.I.M)을 통한 다대다 Matrix 지원



EDID 관리

시스템 EDID 관리를 통한 해상도
조정 및 원본 화면 구현



Single SFP Dual 4K

10G 기반의 단일 SFP 케이블로
듀얼 4K60 출력 지원



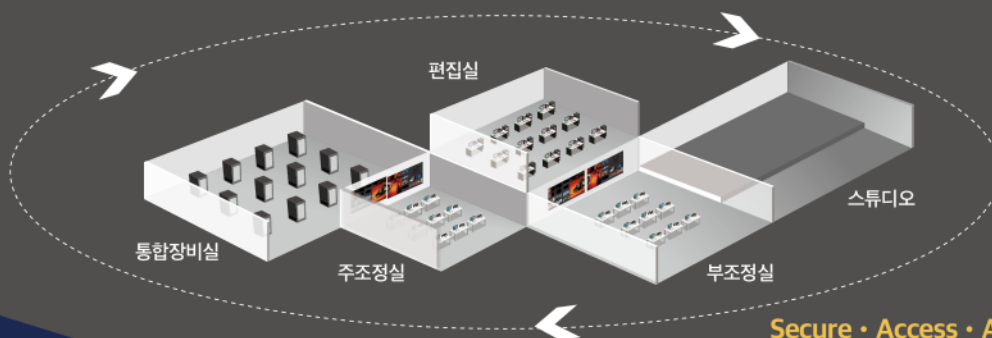
보안

TLS, HTTPS를 통한 강력한
보안 시스템 구축



접속 모드

4가지 타입의 접속 모드를 통해
계정 권한 부여 가능



Secure · Access · Anywhere

XEIN M&C

|주 재인엠앤씨

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



HyperStore Object Storage

완벽한 엔터프라이즈 오브젝트 스토리지
Native S3 인터페이스 클라우드 스토리지

THINK
BIG



지리적 분포

어느 곳에서나 스토리지를 찾고
한 곳에서 관리



클라우드 통합

DR 또는 추가 용량을 위해
퍼블릭 클라우드에 연결



파일 지원

HyperFile NAS Controller
소프트웨어를 통한SMB 및 NFS 지원



모듈식 성장

추가 노드로 용량 및 성능확장



인증된 S3 API

업계 최고의 S3 API준수로
투자 보호 보장



확장성

무한한 성장을 위한 하이퍼
스케일 데이터 패브릭

XEIN M&C

|주 재인엠앤씨

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



4018 / 4011

Floor Stand Microphone

검은색 비반사 마감의 우아하고 독창적인 디자인을 가진 플로어 스탠드 솔루션으로 TV 스튜디오, OB 밴, 극장 무대나 콘서트장, 시상식과 같은 이벤트에 사용할 수 있도록 특별히 제작되었습니다. 받침대에는 통합 쇼크 마운트 솔루션이 내장되어 있으며 스탠드 익스텐션과 MMP-F 모듈식 액티브 붐이 나사로 고정되어 있습니다.

모델명	지향특성	Color	Connector	길이	구성
4011-DF-F-B01-075	단일지향성	Black	XLR	77 cm (30 in)	Single Mic
4011-DF-F-B01-120	단일지향성			122 cm (48 in)	Single Mic
4011-DF-F-B01-120T	단일지향성			122 cm (48 in)	Twin Mic
4018-DF-F-B01-075	초지향성			77 cm (30 in)	Single Mic
4018-DF-F-B01-120	초지향성			122 cm (48 in)	Single Mic
4018-DF-F-B01-120T	초지향성			122 cm (48 in)	Twin Mic



● Floor Stand Modular Active Boom

● Floor Base DUA0250 : Ø250mm (9.8 in)





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

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

LU800
CHANGING THE
RULES OF THE GAME

www.liveu.tv



5G
4 Network



Tally



2 Intercom



Video Return



2 Wi-Fi



Dual USIM



8 USIM



7" Screen

삼아지브이씨(주)

어려울수록 더욱 필요한 것은 '상생'입니다



SIRIUS 840

Authorized Service Provider

This is to certify that
SAMA Global Video Communications, Inc.
is qualified and designated as a
Grass Valley Authorized Service Provider
in South Korea.

Lawrence Chong
Senior Director, Asia Service & Support

September 2019 to August 2021

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

고객센터 **1577-9001**



SAMA
SINCE 1969



당신의 손끝에서 부터 시작되는 감동!

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

4K UHD

HDR

WCG

AIMS

IP

TICO

12G
SDI



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

Leader

한국 공식 대리점

4K

25GIP

10GIP

ST2110

ST2022

HDR

IP

12GSDI

3GSDI

HDSDI

SDSDI

NEW

LV5600

SDI&IP 하이브리드 4K 파형 모니터



Features

- SD, HD, 3G, 12G-SDI 싱글 링크, 3G-SDI 듀얼 링크, 쿼드 링크, HD-SDI 쿼드 링크, IP(Video over IP) 입력 지원
- 7인치 Full HD 패널 및 터치스크린 지원
- Eye/Jitter 측정 지원
- 커스터마이징 가능한 레이아웃(원하는 크기, 원하는 위치 배치 가능)
- 입력된 SDI 신호 Loop 출력 지원
- HDR 신호 레벨 디스플레이 모니터링 가능(OEFT or OOTF 방식)
- Low-contrast 이미지 포커스 검출



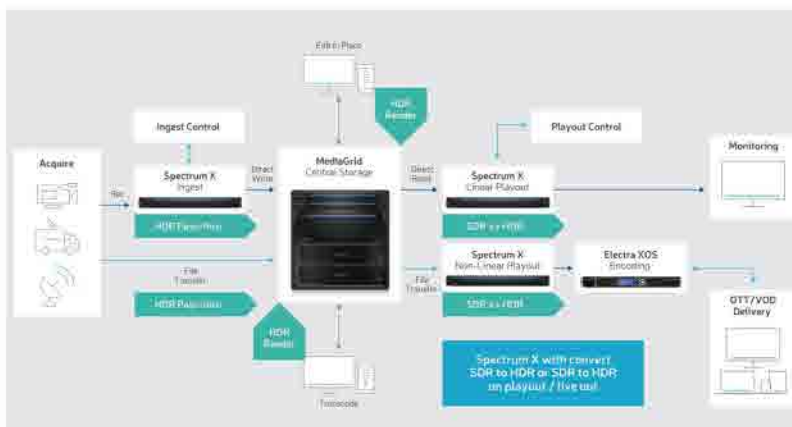
옵션 선택

LV5600-SER06	LV5600-SER30	LV5600-SER32
10G/25G IP 입력 지원 하드웨어 옵션	입력된 SDI 신호 밝기 또는 RGB 신호에 포함되는 비디오 노이즈 측정 기능을 추가하는 라이선스 옵션	10/25G IP TSG 기능 추가 라이선스 옵션



UHD 비디오 서버, UHD 전송망 인디코더, 클라우드, OTT등의 최신기술과
표준 솔루션을 가진 하모닉 제품군은 아이젠시스템즈에서 구성할 수 있습니다.

• UHD Production System



- SDI 및 IP (SMPTE 2022-6/2110) I/O
- UHD/HD UP/DOWN Simulcast
- HDR Pass-thru
- UHD Record & Play
- HDR Render
- HDR to SDR Converting on payout / Live out
- OTT / VOD Delivery

• UHD Workflow



UHD Contribution Headend

- UHD 전송 인코더 CP9000
- UHD 수신 디코더 RD9000

UHD SaaS Delivery

- UHD 클라우드 VOS360

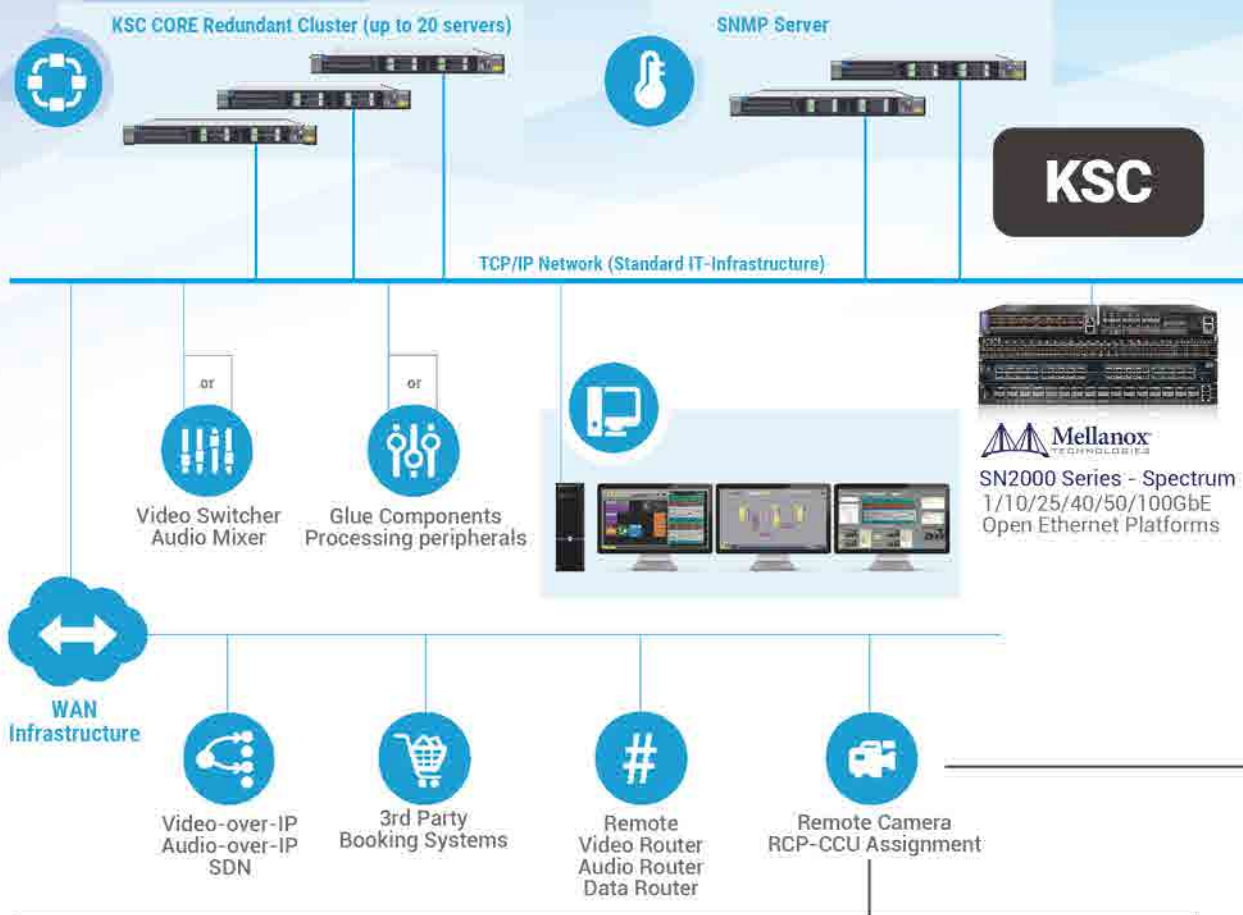
UHD OTT Delivery

- UHD 클라우드 VOS SW Cluster

UHD Broadcast Delivery

- UHD MUX ProStream X
- UHD 인코더 Electra XOS

BFE 통합 제어 시스템



Ikegami UHK-430

4K



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



Innovative Technology

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

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

- 16-axis color correction

High Performance features

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

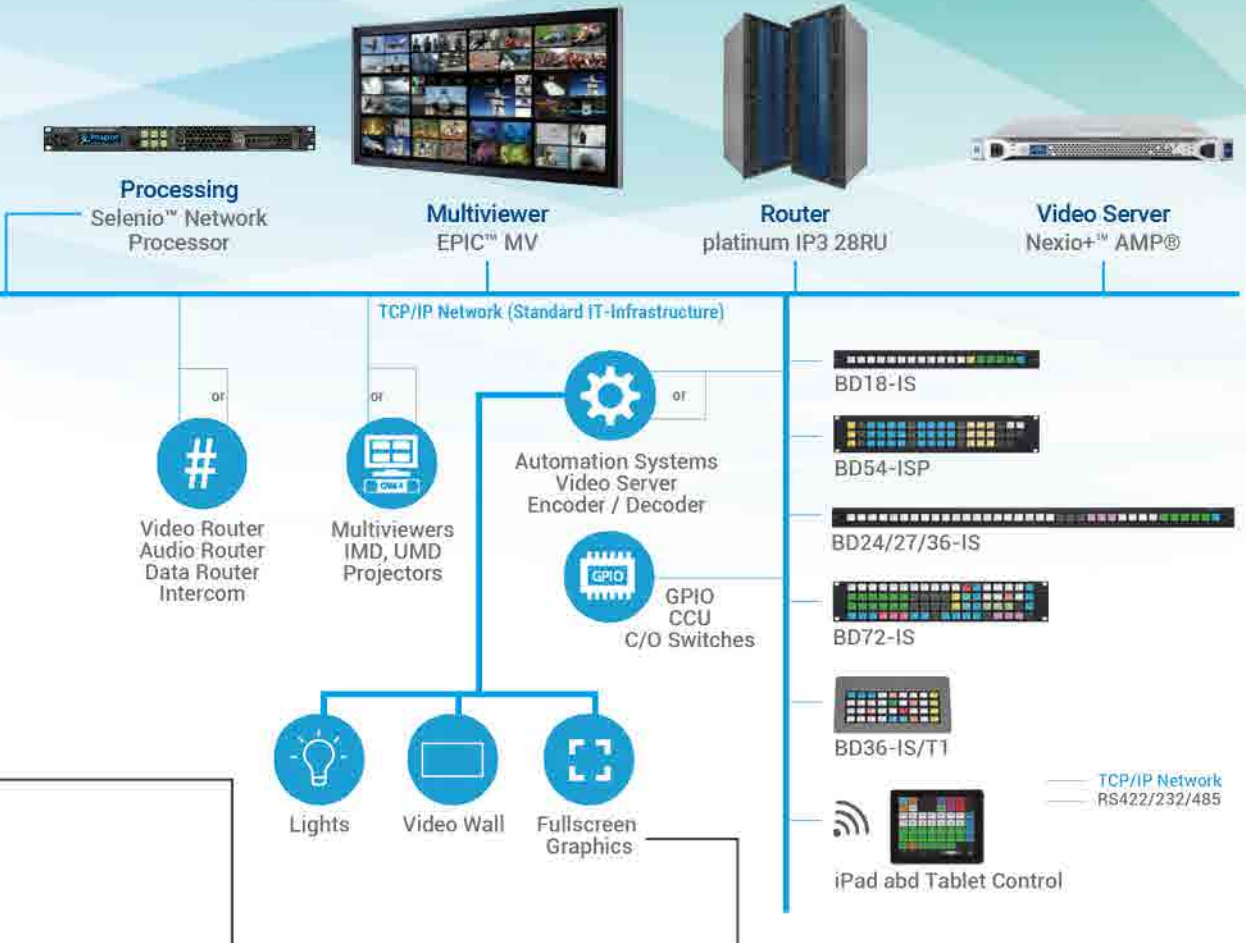


동화A/V주식회사
DONG-HWA A/V CO., LTD

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



IP Live Production



SHOTOKU
BROADCAST SYSTEMS

Rail Camera Systems
SmartRail

PIXOT PE™

AR/VR
Revolution



SmartRail With Hybrid Column



Photo Realism - UE4 Base



동화A/V주식회사
DONG-HWAA/V CO., LTD

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

믿고

시험인증

실제 방송현장에 장비를 투입하여 시험, 개선, 인증

기술지원

각종 시험시설 무상 지원 및 신규 개발 아이템 제공

제품홍보

국내·외 방송업계에 KBS 인증 취득제품 무료 홍보

인증범위

방송 제작·송출 및 송신에 사용되는 모든 장비

인증절차

인증 요청 → Lab 시험 → Field 시험 → 인증서 발급



인증마크



인증서

KBS 방송장비 인증센터 인증장비

UHDTV 송신기



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

FM Bandpass Filter



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

IP-MUX



제조사 피커시스
모델명 IPMUX-25
특징 E1 신호를 IP패킷으로 변환 하여 IP망을 통해 전송

ATSC3.0 신호 품질 분석기



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

쓰는 방송장비의 기준

KBS 방송장비 인증센터

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

4K UHD Encoder



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

ATSC3.0
Redundancy Switch



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

제작용 비디오 서버



제조사 유원인포시스
모델명 eV10
특징 방송 제작용 파일기반 녹화 시스템

ATSC3.0
Stream Analyzer



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

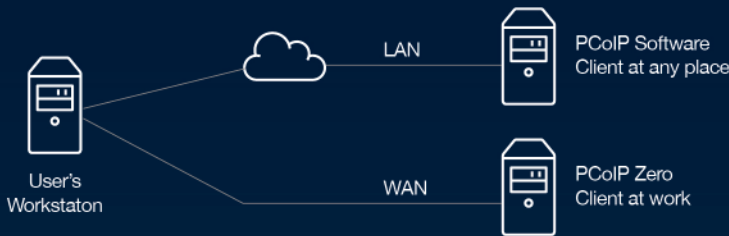
Make *remote* work Everywhere and anywhere.

Ultimate flexibility. Better performance. Maximum security.

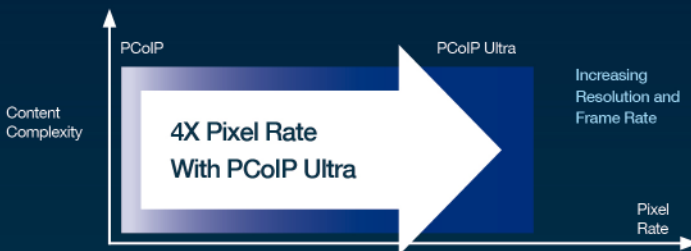


고성능 원격 데스크톱 솔루션인 **Teradici PCoIP** 기술은,
예기치 못한 상황에서 지속적으로 **원격 혹은 재택업무**를 통해
방송 관련 **Business** 연속성의 혁신을 가져올 수 있습니다.

Simple Workflow



Teradici Powers Media and Entertainment



- 4K / UHD 고화질 콘텐츠 지원
- 최신 AVX2 기반이 적용되어 효과적인 Multi-core CPU 활용에 최적화
- 다양한 디자인 응용 프로그램과 고해상도 콘텐츠를 작업하는 원격 워크스테이션 사용자에게, 더 빠르고 안정적인 원격 업무 경험을 제공

PCoIP Key Benefits

Color Accuracy

PCoIP 기술은 모든 사용자 원격환경에서 정확한 색상과 질감을 제공합니다.

Distortion-Free Graphics

PCoIP 기술은 과도한 대역폭 소비없이, 4K / UHD 해상도에서도 최고 프레임 속도를 제공하는 정밀한 무손실 원격 기능을 제공합니다.

Dynamic Network Adaptation

PCoIP 기술은 복잡한 이미지는 물론, 텍스트, 비디오를 포함한 모든 종류의 영상 콘텐츠에 최적화된 알고리즘을 제공합니다.

Expanded Multi-Codec

PCoIP 기술은 사용자 환경에 맞는 네트워크 대역폭에 따라, H.264, HEVC와 같은 타사 코덱과 프레임 속도 및 이미지 품질의 선택이 가능합니다.

Efficient Multicore CPU Scaling

PCoIP 기술은 최신 멀티코어 CPU 아키텍처에 최적화 되어 있으며, 별도의 GPU 오프로드를 활용하여 최상의 원격 업무 기능을 향상시킬 수 있습니다.



Teradici Media & Entertainment 공식대리점



제품문의 | 주식회사 아이엘에스

주소 : 서울시 서초구 서초대로 73길 40, 1005~1006

Tel : 070-7553-5546 Fax : 070-7553-7516

URL : www.ilovestorage.co.kr E-mail : khlee@ilovestorage.co.kr

teradici



TriCaster® 2 Elite

방송, 그 이상을 위한
혁신적인 프로덕션 시스템



NEW!



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

NDI®

■ 공식 채널 대리점

| (주)티노
042-825-3840

| 레오미디어(주)
02-2081-1751

| (주)비웍스미디어
02-516-9772

| 사이더스(주)
02-867-6671

| (주)비에스솔루션스
02-3661-4871

SONY



4K/HDR 라이브 프로덕션



HDC-5500
4K 지원 고성능 2/3인치 3칩 CMOS 센서
시스템 카메라



HDC-3500
광케이블용 2/3인치 3칩 CMOS 센서
시스템 카메라



XVS-8000
4K 릴리프넷 비디오 스위처



HDRC-4000
실시간 HDR 컨버터



PWS-4500
하이브 서버 시스템



BVM-HX310
4K TRIMASTER HX™
마스터 모니터

IP Live
Production System

4K

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

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

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

<https://pro.sony>



(주)제머나이소프트

(08380) 서울시 구로구 디지털로 33길 11, 408
TEL. 02-857-1101 FAX. 02-2025-7444
www.gemiso.co.kr uhdmam@gemiso.com



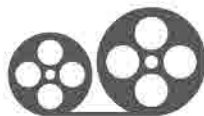
UHD MAM 솔루션 '에어리얼' 분할 트랜스코딩 기술 도입

정교한 프레임 단위 분할 기술

- MXF 영상에 대한 Partial Restore 기능
- H.264(AVC), H.265(HEVC)를 재인코딩 없이 분할/통합

모듈화된 고밀도 서버를 통한 성능 극대화

- 단일 시스템에서 최대 18대의 서버와 스위치 환경 구현
- 성능 집약 및 운용 비용 대폭 절감



기존 트랜스코딩

1시간 분량 영상 → 60분 소요



분할 트랜스코딩

1시간 분량 영상 → 10분 소요

*4K XVC Class300, CPU 8개 사용 시,
MP4 변환 테스트 완료



Kontron Symcloud Server Platform

- 1U 최대 6대, 2U 최대 18대의 독립 서버 제공
- 1G, 10G, 40G, 100G 다양한 스위치 모듈 선택적 제공
- 전원 이중화를 통한 안정적 운영

Matrox[®] Monarch[™] EDGE

4K/Multi-HD Remote Production



4K/Multi-HD Remote Production (REMI) Encoder and Decoder

Matrox Monarch EDGE는 강력한 하드웨어 엔진을 장착한 인코더 및 디코더가 결합되어 다양한 환경에서 탁월한 비디오 품질을 제공합니다. 현재 여러 이벤트에서 중앙 주조정실로 비디오 신호를 안전하게 전송하려면 가장 낮은 지연 시간으로 전송하여야만 합니다. 이 작고 견고하며 저전력 원격 생산 (REMI) Monarch EDGE 인코더/디코더는 낮은 대역폭으로도 품질을 유지함으로써 그 어느 때보다 저렴하게 라이브, 멀티 카메라 이벤트, 웹 또는 클라우드로의 OTT (over-the-top) 로 전송할 수 있습니다. 다양한 방송 품질의 환경에 따라서 4 : 2 : 0 8bit을 지원하는 인코더와 4 : 2 : 2 10bit를 지원하는 Monarch EDGE 인코딩 장치를 선택할 수 있습니다.



Be Ready for 12G with FOR-A

4K UHD 시스템에 사용하도록 설계된 HVS-6000/6000M 비디오 스위처는 모든 입력과 출력에 12G-SDI 호환성을 제공합니다.
4K UHD & HD 시스템에서도 동일한 수의 입/출력, MEs & Keyers 를 제공합니다.

HVS-6000/6000M

All I/O Support 12G-SDI

- HVS-6000: 2 ME to 4 ME*,
Up to 80/32 or 64 in/48 out
- HVS-6000M: 2 ME,
Up to 32 in/24 out

Fully Featured MEs

- 2 MEs with secondly ME
- 4 Keyers per ME
- 5 DVEs per ME
- 8 channels of ME re-entry

Fault-tolerant Design

- Separate CPU operation
available in case of a GUI failure.
- Redundant power supplies
- Replaceable processing cards

4 Control Panels



* Available in certain regions. For more details, please contact the FOR-A office.



Bellus X UHD SYSTEM

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

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



Mir 4K



문자발생기 전문회사 (주)컴픽스

서울 구로구 디지털로 306, 1214호(구로동, 대륭포스트타워2차 12층)

Tel. 02)525-5900 Fax: 02)525-5901 고객센터 080-525-0008 www.compix.co.kr

DZOFILM

DZOFILM

PICTOR Cinema Zoom

20-55mm / 50-125mm

하나의 렌즈 두개의 마운트 PL/EF



PICTOR 세이프티 박스 패키지

20-55mm / 50-125mm Set



White Package



Black Package



MFT / 10-24mm T2.9

MFT Linglung Series



MFT / 20-70mm T2.9

DZOFILM 한국공식수입원

JINSUNG
Digital Video

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



디지털 방송 원격 제어 솔루션

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



KVM over IP 스위치

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

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



중요 시스템 및 실시간 원격 관리에 대한 완벽한 중앙 집중 접속

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



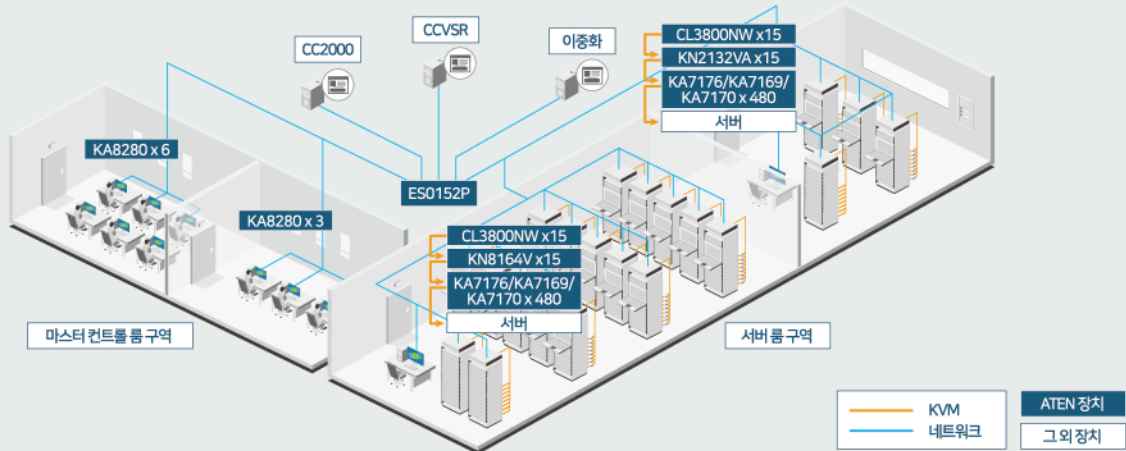
IT 서비스의 전략적 인도를 위한 직관적이고 편리한 제어

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



향상된 보안 기능을 통한 데이터의 잠금 기능으로 안정감 제공

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



KN8164V

KVM over IP
스위치



KA8280

HDMI KVM over IP
콘솔 스테이션



CL3800

LCD 콘솔



ES0152P

매니지드 스위치



CC2000

관리 소프트웨어



CCVSR

비디오 세션
녹화 소프트웨어

라디오 재난방송 자동 송출 솔루션, 이제는 준비 하셔야 합니다.



재난 방송 송출, 이제는 안정되고 간편하게

- 1 재난 방송 자동 송출 / 원격지 수동 송출**
 - CAP 수신시 자동 송출(TTS연계) : 스케줄링 기능(회피 시간대 회피 송출기능)
 - 외부에서(내부VPN사용) 모니터링 및 수동 송출(지능형 웹 : PC, 모바일 사용가능)
- 2 재난 방송 송출 결과도 자동 업로드**
 - 안정된 송출결과 자동통보(송출 로그 확인 기능)
- 3 안정성과 편의성**
 - 기존 방송 시스템과 다른 플로우의 재난방송(안정성 확보)
 - 재난 방송 스위처 전원이중화 + By pass 기능 + 재난 방송 송출시 옵션 선택
 - HPE 서버 사용
 - 외부접속가능(내부 VPN사용)
 - KIT Valley 안정된 협업서비스



V_matrix



다양한 기능이 선택 가능한
다목적 Hardware Platform

SOFTWARE-DEFINED IP CORE ROUTING
& PROCESSING PLATFORM

현재, 미래 그 이상의 준비



V_matrix 8 Frame

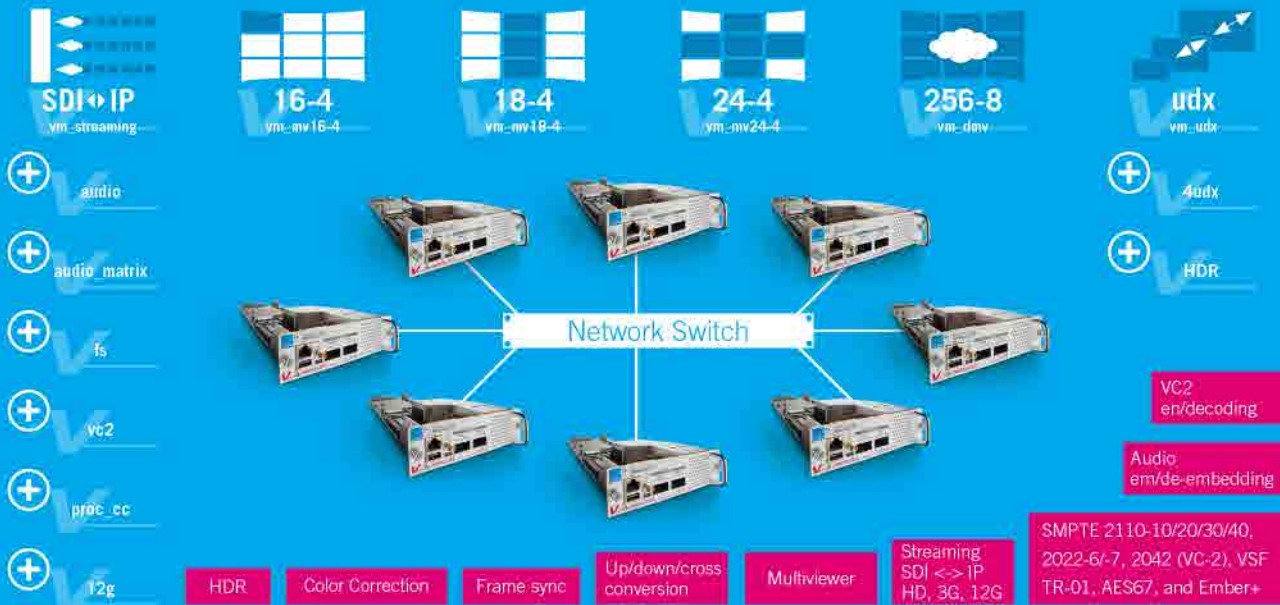


C100 CORE processing MODULE



REAR-PLATE I/O MODULE

Virtual Modules



현재 경험 가능한 미래의 기술

Tornado 2 4K HDR



Tornado2 시리즈는 비주얼리서치의 25년 노하우와 독보적인 기술이 투입된 제품으로 그동안 국내 2,500여 대의 납품실적, 전 세계 5,000여 대 판매실적을 달성하였습니다. ISO 인증, TTA 인증, KBS 인증을 통한 따라올 수 없는 성능과 품질은 귀사의 방송 경쟁력을 혁신적으로 업그레이드할 수 있는 탁월한 선택이 될 것입니다.



끊임 없는 4K
동영상 재생



4K, HD
동시송출



멀티 포맷
멀티 플랫폼 기술



오로 스케일링
기술



HDR 기술

V-NLE 4K HDR
NLE 연동을 위한 문자 그래픽 시스템

Line up

V-NLE UHD V-NLE PLUS V-NLE V-NLE SE

기타 다른 회사, 제품명은 해당 기업의 상표 또는 등록상표입니다.

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



비주얼리서치 유튜브 채널

(주)비주얼리서치 www.vri.co.kr

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

(주)유원인포시스

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

KOBASHOW 2021



2021 05.11-13
COEX SEOUL

참가업체 모집중

www.kobashow.com

주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

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

특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs

문 의 한국이앤엑스 02-551-0102 / koba@kobashow.com



CARBONITE Ultra

24-Input Production Switcher.



작지만 강력한 UHD 스위처

HD/1080P : 3ME (4MiniMEs) 24 Input / 14 Output
 12G/UHD : 2ME (2MiniMEs) 18 Input / 10 Output



- ✓ **24 INPUTS**
 - Supporting SD/HD/3G
 - 18 inputs in 12G/UHD mode
- ✓ **10 CONFIGURABLE OUTPUTS**
 - Supporting SD/HD/3G
 - 10 outputs in 12G/UHD mode
- ✓ **4 MULTIVIEWER OUTPUTS**
 - 4 x 16 window MultiViewer Outputs
 - 2 outputs in 12G/UHD mode
- ✓ **REDUNDANT POWER**
- ✓ **HDR COMPATIBLE**
- ✓ **AES DIGITAL AUDIO**
 - For audio playback from MediaStores
- ✓ **TALLY & GPIO INTERFACE**
 - 18 Contact Closure Tallies
 - 24 GPIO individually selectable to input or output
- ✓ **TIME CODE INPUT**
 - For use with LiveEDL, to generate an EDL file for post-production suites
- ✓ **BUILT-IN REFERENCE GENERATOR**

CARBONITE BLACK CONTROL PANELS

CB1 (1ME 16XPT) / CB2 (2ME 16XPT)
 CB2S (2ME 24XPT) / CB3S (3ME 24XPT)



이제 Ross Video 제품을 RCK센터에서 직접 경험 할 수 있습니다, 지금 신청 하세요!!



CANARE[®]
The Professionals' Choice

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



주요 납품실적

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

Partner & Index

광고 업체 목록

파나소닉코리아(주)

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

(주)산애크

오정선 02-711-4090 www.sanamtech.co.kr

(주)재인엠엔씨

김승언 02-761-1226 www.xein.co.kr

(주)사운드솔루션

이 흥 02-2168-4500 www.ssc.com

삼아지브이씨(주)

인기환 02-2636-1300 www.samakorea.com

(주)아이젠시스템즈

안상용 02-2057-5071 www.iisn.co.kr

동화A/V (주)

박용석 02-783-4055 www.dhav.co.kr

KBS 방송장비인증센터

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

(주)아이엘에스

이영동 070-7553-5546 www.ilovestorage.co.kr

(주)디브이네스트

이광희 1544-5596 dvnest.com

(주)제머나이소프트

강진욱 02-857-1101 www.gemiso.co.kr

소니코리아(주)

오쿠라 키쿠오 1588-0911 pro.sony

태남디비아이(주)

조혁래 02-2203-1012 www.taenamdvi.co.kr

For-A 코리아

토노사키 게이코 02-2637-0761 www.for-a.co.kr

(주)컴픽스

송기원 02-525-5900 www.compix.co.kr

(주)진성디브이

류덕기 1644-2731 www.jinsungdv.com

에이텐코리아

첸순청 02-467-6789 www.aten.com/kr/ko

에이디소프트

지부안 02-761-3148 www.adsoft.co.kr

(주)동양디지털

이강원 02-705-1332 www.idyd.com

(주)비주얼리서치

김창원 02-719-1246 www.vri.co.kr

ROSS VIDEO

조은태 www.rossvideo.com/esports

한국카나레(주)

이기동 02-2668-2560 www.canare.co.kr

캐논코리아컨슈머이미징(주)

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



FIELD ISSUE

- 34 **방송계 동향 News**
방송과기술 편집부
- 36 **제47회 한국방송대상 시상식 개최**
대상 <SBS 스페셜> '어디에나 있었고 어디에도 없었던 요한, 씨돌, 용현'
이진범 방송과기술 기자

TREND REPORT

- 44 **느슨한 유대 속**
미디어 커뮤니케이션 밈(meme)
한영주 EBS 뉴미디어프로젝트팀 연구위원

TECH & TREND

- 48 **지상파 플랫폼 생존전략 방안**
문명석 KBS UHD 추진단장 / 정책학박사
- 56 **MBC 콘텐츠 아카이브 시스템 고도화**
이용성 MBC 방송IT센터 유통인프라부
- 62 **이것만은 알아야 할 네트워크 보안 이야기**
Part 5. DDoS 1. DDoS 공격의 방식과 유형,
DDoS 방어 장비
이선웅 아이크래프트 수석
- 71 **도전! 정보통신기술사 7**
필기시험 준비하기 3. 데이터통신/네트워크
및 정보관리
이상혁 정보통신기술사 / 대전MBC 차장

BACK TO THE BASIC

- 98 **C군의 네버엔딩 스토리**
IP 방송제작 기술 20
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장



102



117



124

ENTERPRISE NEWS

- 78 소니, IBC 2020에서 원격·가상 프로덕션 위한 최신 리모트 솔루션 선보여
- 80 캐논, 시네마 EOS 카메라로 촬영한 '모래내 판타지' 영상 공개
- 82 ATEN, 언택트 사회의 새로운 기술, 에이텐 비대면 학습 솔루션 출시
- 84 Ross Video, 데모 시연 룸 RCK 센터 오픈 하우스 개최
- 86 엠팩미디어, 포터블 사이즈의 스펙트럼 애널리저 RF Explorer PLUS SLIM 출시
- 88 파나소닉코리아, 풀프레임 시네마 미러리스 카메라 루믹스 DC-S5 출시
- 91 ETRI, ATSC 3.0 동일채널 중계기 세계 최초 개발
- 94 디브이네스트, 자동 위치 추적 카메라 UV100T
- 96 디브이네스트, 스마트 PTZ 카메라 UV570

INTERVIEW

- 102 방송인 사심인터뷰
3분기 방송기술인상 수상자 _ 개발의 현장에서
손형수 YTN 기술연구소 차장대우

BROAD SHARING

- 106 세 번째 커피 이야기
여행 그리고 커피홀릭
조중희 EBS 제작기술부 차장대우
- 112 과학과 철학의 만남
'장하석의 과학, 철학을 만나다' 서평
김세훈 SBS 미디어IT팀
- 117 2020 여행 트렌드 캠핑의 모든 것
김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독

HUMANITIES

- 124 그림에게 말 걸기 10
다른 차원을 그리다 _ 힐마 아프 클린트
남우주 그래픽 디자이너 / 무지크바움 실장
- 128 재즈를 듣다 10
블루노트
이기현 재즈 칼럼니스트
- 133 책으로 사회를 읽다
일상의 철학자가 말하는 뉴스 바로 보기
이하민 북칼럼니스트



한국방송기술인연합회, 2020년 3분기 방송기술인상 수상자 발표



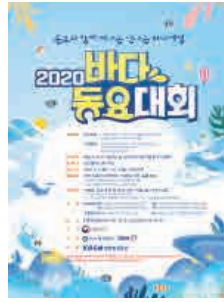
한국방송기술인연합회가 국내 방송기술 발전에 공헌하고, 기술 정보 교류를 활성화하는 등 방송기술인의 위상을 크게 높인 회원에게 분기별 수여하는 방송기술인상의 2020년도 3분기 수상자가 발표되었다. 수상자에게는 상장과 상금이 전달되었으며, 시상식은 코로나 19로 취소되었다. 수상자는 다음과 같다.

△ 아리랑국제방송 광미정 △ YTN 손형수 △ KBS 김세훈
△ MBC 윤태희 △ MBC 박균득 △ MBC 이상훈 △ CBS 박명석
△ JIBS 이승환 △ TBN 박재영 △ KBS 정다운 (가나다순)

KT스카이라이프, 노사공동 코로나 19 확산 방지 위한 성금 기탁

KT스카이라이프는 지난 14일 노사 공동으로 코로나 19 확산 방지와 태풍, 장마 등으로 수해를 입은 국민을 지원하기 위해 성금을 마련하였다. 수재민을 직접 돕기 위한 성금은 물론 방송 무료시청 등도 이번 지원책에 포함되었다. 성금은 도움이 필요한 다양한 곳에 나누어 지원한다. 이번 태풍으로 큰 피해를 입은 부산지역의 취약계층과 사회복지시설 중 태풍으로 피해를 입은 기관을 대상으로 지원금이 쓰일 예정이고, 대한의사협회에 코로나 19로 온 힘을 다하고 있는 의료진을 위한 방호복을 지원할 예정이다.

OBS, 2020년 바다동요대회 공동 주관



해양수산부는 바다를 소재로 한 동요 공모전 '2020년 바다 동요대회' 참가자를 9월 7일부터 10월 5일까지 모집한다. 대회는 해양수산부가 주최하고 한국해양재단과 OBS경인TV가 공동 주관하며, 해양환경공단이 후원한다. 올해 대회는 창작과 가창 부문으로 나뉘어 진행되며, 창작 부문은 바다를 소재로 한 미발표

창작 동요의 음원을 공모한다. 이 부문은 출판한 음원의 가창을 평가하는 본선심사 때 만 12세 이하의 어린이가 가창자가 반드시 참가해야 한다. 특히, 올해는 코로나 19로 인해 비대면 심사로 대회를 진행 후 OBS와 한국해양재단 유튜브 채널을 통해 공개할 예정이다.

YTN, 코로나 19 상황 대비 비상 방송 체제 준비



YTN은 코로나 19 확산자 발생 시 중단 없는 방송을 위해 미디어 어홀과 중계차를 활용하여 임시 스튜디오와 조정실 및 편집 시설, 사무공간을 구

축했다. 또한, 방역 작업 후 엄격한 통제 하에 클린존으로 유지하여 언제 발생할지 모르는 비상 상황에 대비하고 있다.

NAB 2021, 2021년 10월 9일~13일로 연기

코로나 19로 인해 전 세계가 고통을 받고 있는 가운데 올해 많은 전시회와 세미나가 취소되거나 온라인을 통해 진행되고 있다. 올해 4월 개최 예정이었던 NAB 2020이 취소되었고, 관련 방송기기 및 미디어 전시가 줄줄이 취소된 현실에서 내년 4월 개최를 의심하지 않았던 NAB 2021이 2021년 10월 9일에서 13일까지로 또다시 연기되었다. 현재 미국의 코로나 19에 의한 피해와 감염이 어느 나라보다 심각한 현실에서 참석자들의 건강과 안전을 위한 부득이한 조치로 분석되고 있다. 고든 스미스 NAB 사장은 지난 9월 9일 NAB 홈페이지와 SNS, 메일을 통해 이러한 소식을 공개했다. 고든 사장은 "이러한 결정이 결코 가볍게 하지 않았다."라며 관계자와 파트너에게 이해를 부탁하며, "이러한 노력으로 서비스 제공과 업계 활성화를 위해 정진할 예정이다."라고 전했다.

MBC eXerverPlus 개발진 2020 방송통신위원회 방송 대상 공로상 수상



파일기반 방송 제작 비디오퍼버 eXerverPlus를 개발한 개발진(구진원, 노민철, 강승호, 김준석, 곽재철, 박준모)이 2020년 방송통신위원회 방송대상 공로상을 받았다. eXerverPlus는 HD와 UHD 카메라 신호를 동시에 녹화/재생할 수 있으며, 녹화 후 외부 스토리지로 동시 전송할 수 있는 IT 기반 다채널 제작 시스템이다.

‘2020년 MBC 시청자위원회’ 공식 활동 시작

공개모집을 통해 선발된 10명의 시청자위원은 향후 1년 동안 방송 편성, 기획, 아이템 개발 등 MBC 프로그램에 대한 다양한 의견을 개진하고, 시청자를 대변해 방송의 질적 제고에 기여하는 역할을 수행할 예정이다

‘SBS 슈퍼콘서트 - 2020 슈퍼 온택트’ 개최



전 세계 K-POP 팬들을 위한 글로벌 콘서트 ‘SBS 슈퍼콘서트 - 2020 슈퍼 온택트’(이하 ‘2020 슈퍼 온택트’)가 9월 27일부터 10월 18일까지 4주간 매주

일요일 저녁 8시 온라인 스트리밍 플랫폼을 통해 전 세계 생중계된다. ‘2020 슈퍼 온택트’는 글로벌 대형 콘서트로서 꾸준한 사랑을 받고 있는 ‘SBS 슈퍼콘서트’의 일환으로, 코로나 19로 콘서트 현장에 갈 수 없는 국내외 팬들을 위해 온택트(On-tact) 방식으로 진행되며, 멀티뷰 화면은 물론 팬들과의 실시간 화상 토크 등 인터랙티브 기술을 적극 활용, 실제 공연장에서 보는 것 같은 현장감을 선사할 전망이다.

EBS UHD 부조 시스템 구축



EBS는 지난 21일 TV-4 스튜디오 UHD 시스템 구축 사업을 마치고 첫 프로그램 제작을 개시하였다. UHD 카메라, 스위처, CG 자막기, 녹화 서버 등을 도입하여 UHD 제작 시스템을 구축하였고 철저한 확인 작업을 통하여 첫 촬영을 무사히 마무리하였다. UHD 시스템 구축 사업과 더불어 4K AR 장비도 도입하여 더 다양한 콘텐츠 제작에 기여할 것으로 생각된다. 이번 TV-4 스튜디오를 시작으로 EBS의 UHD 본방송을 대비한 UHD 전환 사업은 주조정실, 편집실, 스튜디오를 대상으로 진행될 예정이다.

아리랑국제방송, 신규 국악 공연 프로그램 ‘클럽닷컴’ 첫 방송



아리랑국제방송은 라이브로 진행하는 신규 국악 공연 프로그램을 시작한다. 흡사 클럽을 연상시키는 무대와 Korea Original Music을 선보인다는 의미를 더해 <CLUB.KOM(클럽닷컴)>이라는 프로그램을 탄생시켰다. 한국 전통음악인 국악을 매개체로 다양한 퓨전 음악을 들려주는 21세기 아티스트들의 색다른 무대가 펼쳐진다. 방송에 앞서 진행되는 실시간 라이브 방송은 CLUB.KOM(클럽닷컴) 공식 유튜브 채널과 네이버 V라이브, 틱톡 등을 통해 방송되며, 라이브 방송분은 추후 아리랑TV를 통해 매주 목요일 새벽 1시 30분에 방송될 예정이다.

제47회 한국방송대상 시상식 개최

대상 <SBS 스페셜> ‘어디에나 있었고 어디에도 없었던 요한, 씨돌, 용현’

글. 이진범 방송과기술 기자 / 자료 : 한국방송협회

방송의 날을 기념하며 1973년부터 시작한 한국방송대상이 지난 9월 3일 47회를 맞았다. 지난 1년 동안 지상파 채널을 통해 시청자에게 기쁨과 감동을 주었던 방송 프로그램을 알리고, 방송인들의 노력을 치하하여 창작 의욕을 고취했다.

이번 시상식은 본래 무관중으로 9월 3일 생중계될 예정이었으나 범국민적 코로나 19 극복 운동에 동참하는 차원에서 비대면 녹화 방송으로 진행되었고, KBS 이재성, MBC 박연경, SBS 조정식 아나운서가 진행을 맡아 9월 10일 MBC를 통해 방송됐다.

지난 1년 동안 지상파 방송을 빛냈던 수많은 시사, 보도, 교양, 예능 프로그램 중 가장 우수했던 작품과 방송인을 선정해 발표하고, 그 업적을 격려하는 한국방송대상은 모두 217편의 작품이 출품되었고, 예심과 본심을 거쳐 최종적으로 25편의 작품과 19인의 방송인이 선정되었다.

이번 제47회 한국방송대상 시상식에서 <SBS 스페셜> ‘어디에나 있었고 어디에도 없었던 요한, 씨돌, 용현’이 영광의 대상에 올랐다. 대상을 수상한 <SBS 스페셜> ‘어디에나 있었고 어디에도 없었던 요한, 씨돌, 용현’은 세 가지 이름을 가졌음에도 결국 단 하나의 이름도 갖지 못한 우리 시대의 이름 없는 의인을 감동적으로 보여주어 사회적 반향을 일으켰던 작품이다. 대상작은 “취재의 대상이 아닌 인간 대 인간으로 주인공에게 다가간 PD의 자질에서 시작된 작품으로 ‘우리는 어떻게 살아야 하는가?’에 대한 깊이 있는 질문을 던졌다”라는 심사위원들의 호평을 끌어냈다.



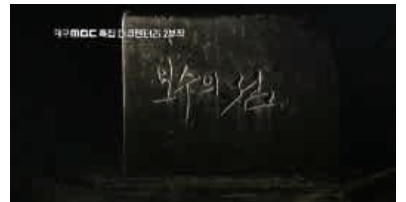


제47회 한국방송대상에서 대상을 받고 수상 소감 중인 이큰별 SBS PD

개인상은 △ 지역방송진흥 대구MBC 허문호 △ 보도기자 MBC 박윤수 △ 프로듀서 MBC 김태호 △ 아나운서 KBC 정세진 △ 가수 방탄소년단 △ 연기자 강하늘(KBS ‘동백꽃 필 무렵’) △ 내레이션 김영옥(EBS ‘건축탐구 집’) △ 진행자 배철수(MBC ‘배철수의 음악캠프’) △ 예능인 펑수(EBS ‘자이언트 펭TV’) 등 19인이 수상의 영예를 안았다. 이중 개인상 최고의 영예인 공로상에는 1980년부터 40년 넘게 KBS <전국 노래자랑>을 이끌어 많은 웃음과 감동을 전한 대한민국 최고령 MC 송해가 선정되었다.

작품상은 △ 사회공익부문 EBS <다큐 프라임> ‘시민의 탄생’ 5부작, △ 문화예술교양부문 EBS <다큐 프라임> ‘뇌로 보는 인간’ 5부작, △ 생활정보부문 KBS <6시 내고향> ‘내고향 상생장터 함께 삽시다’, MBC <정선희·문천식의 지금은 라디오 시대> ‘지라시 법률사무소 문앤정’, △ 지역교양부문 춘천MBC <농업이 미래다> 16부작, 제주MBC <제주어 5분 토크쇼 - 곶양 몰라 써바사주> △ 지역오락부문 KNN <섬마을 할매>, MBC경남 <79년 마산> 20부작 △ 어린이부문 EBS <뽀빠이 뮤직박스> 등 총 25편이 작품상을 받았다.

이날 시상식에서 57번째 방송의 날을 축하하는 문재인 대통령의 축하 영상메시지도 공개됐다. 문재인 대통령은 “우리 방송은 코로나에 맞서 국민께 철저한 방역수칙을 안내했고, 감염정보를 신속 정확하게 알리는 등 제2의 방역 당국이었다”고 치하하며, “정부는 우수한 콘텐츠로 문화 영토를 더욱 넓혀가는 방송산업을 적극적으로 뒷받침할 것이며, 방송 언론의 자유와 독립을 굳건히 보장할 것임”을 약속했다.



제47회 한국방송대상 수상작·수상자

작품상 수상작

수상 명칭	출품사	작품명
대상	SBS	<SBS 스페셜> '어디에나 있었고 어디에도 없었던 요한, 씨돌, 용현' 2부작
뉴스보도 작품상	SBS	<SBS 8뉴스> '라임사태 관련 청와대 관계자 로비 의혹' 등 연속 단독보도
지역뉴스보도 작품상	KNN	<KNN 뉴스아이> 뉴스기획 '인구는 사람이다' 8편
시사보도TV 작품상	KBS	<시사기획 창> '밀정' 2부작
시사보도Radio 작품상	KBS	<정용실의 뉴스브런치>
지역시사보도 작품상	대구MBC	<KAL858기 실종사건> 2부작
사회공익 작품상	EBS	<다큐 프라임> '시민의 탄생' 5부작
문화예술교양 작품상	EBS	<다큐 프라임> '뇌로 보는 인간' 5부작
생활정보TV 작품상	KBS	<6시 내고향> '내고향 상생장터 함께 삽시다'
생활정보Radio 작품상	MBC	<정선희·문천식의 지금은 라디오 시대> '지라시 법률사무소 문앤정'
지역교양TV 작품상	춘천MBC	16개 지역MBC 공동기획 <농업이 미래다> 16부작
지역교양Radio 작품상	제주MBC	<제주어 5분 토크쇼 - 곶양 몰라 써봐사주>
다큐멘터리TV 작품상	KBS	<다큐 인사이드> '모던코리아' 6부작
지역다큐멘터리TV 작품상	광주MBC	5.18 40주년 특집 다큐멘터리 <이름도 남김없이> 2부작
	대구MBC	특집 다큐멘터리 <보수의 섬> 2부작
다큐멘터리Radio 작품상	CBS	특집 다큐멘터리 <조선인 전범 75년 동안의 고독>
지역다큐멘터리Radio 작품상	KNN	KNN라디오 특집 다큐멘터리 <뜨거운 피로 외친 광야의 노래, 독립군 랩소디> 4부작
드라마TV 작품상	KBS	<동백꽃 필 무렵>
예능버라이어티TV 작품상	SBS	<맛남의 광장>
연예오락TV 작품상	KBS	3.1운동 100주년 기획 윤동주 콘서트 <별 헤는 밤>
지역오락TV 작품상	KNN	<섬마을 할매>
음악구성Radio 작품상	KBS	KBS 클래식FM 개국 41주년 특집 <불멸의 베토벤>
연예오락Radio 작품상	KBS	<와이파이 삼국지>
지역오락Radio 작품상	MBC경남	부마항쟁 40주년 특별기획 다큐멘터리 드라마 <79년 마산> 20부작
어린이 작품상	EBS	<뽀빠이 뮤직박스>

개인상 수상자

수상 명칭	추천사	수상자	주요 작품
공로상	KBS	송해	<전국 노래자랑> 등
지역방송진흥상	대구MBC	허문호	<숨: 노래에 새긴恨의 기억> 등
기술진흥상	KBS	박성춘	티벳 서비스 운영 등
보도기자상	MBC	박윤수	<뉴스데스크> '고유정 의붓아들 사망사건 실제 연속 단독보도'
카메라기자상	G1	유세진	단독취재 '대문어 산란장 부서지고 나뒹굴고' 등
프로듀서상	MBC	김태호	<놀면 뭐하니?>
뉴미디어프로그램제작상	EBS	박재영	<자이언트 팽TV> 등
영상촬영상	KBS	김승민	KBS 대기획<23.5>, 일일드라마 <위험한 약속> 등
미술상	SBS	이용탁	<스토브리그> 등
영상그래픽상	SBS	소은석	<녹두꽃>, <낭만닥터 김사부2> 등
음악효과상	EBS	황현성	EBS 오디오천국 <저세상 ASMR>
조명상	KBS	김민호	한,아세안 특별정상회의 전야제 <아세안 판타지아> 등
아나운서상	KBS	정세진	<저널리즘 J>, <시사기획 창>, <특집다큐 특> 등
작가상	KBS	임상춘	<동백꽃 필 무렵>
진행자상	MBC	배철수	<배철수의 음악캠프>
내레이션상	EBS	김영옥	<건축탐구 집>
연기자상	KBS	강하늘	<동백꽃 필 무렵>
예능인상	EBS	팽수	<자이언트 팽TV>
가수상	SBS	방탄소년단	<SBS 인기가요>

제47회 한국방송대상 개인상 수상 소감



기술진흥상

박 성 춘 KBS 미디어기술연구소 수석연구원

요즘 수상자님의 근황이 궁금합니다.

KBS 미디어기술연구소 AI & Data팀에 소속되어, 작년부터 시청자 참여 서비스인 <티벳>의 운영과 개선에 대한 실무 업무를 담당하고 있습니다. 팀 규모의 인력이 필요한 서비스를 한 두 명이 수행하다 보니 일이 좀 많은 편이긴 하지만, <코로나 19 특별생방송>과 같은 프로그램에서 시청자 참여 통로로 사용되는 등 일의 의미와 보람을 적절하게 느끼고 있습니다.

제47회 한국방송대상 수상 소감 부탁드립니다.

먼저 방송기술 R&D 30년 인생을 모두 담고도 남을 만한 크나큰 상을 주신 시청자 여러분께 진심으로 감사드립니다. 세상의 모든 일이 그러하듯이 '한국방송대상' 수상 공적으로 열거된 일 중 혼자서 이룬 일은 단 하나도 없었음을 상기하며, 본 '기술진흥상'의 진정한 기여자이신 KBS

미디어기술연구소의 모든 연구원분에게 진심을 담아 감사하는 마음을 전합니다. 아울러 연구개발 결과물이 방송에 잘 활용되도록 노고를 아끼지 않으신 프로그램 제작진과 기술진 여러분들에게도 심심한 감사의 말씀을 드립니다. 지금 이 자리에 제가 있는 이유이기도 한, 멀리서 가까이서 함께 기뻐해 준 사랑하는 가족들에게 감사드리고, 특히 나의 모자람을 항상 지혜로운 채움으로 다듬어주는 사랑하는 아내 주희와 너무나도 훌륭히 잘 성장해준 사랑하는 아들 준하에게 지면으로나마 고마운 마음을 전합니다.

시청자 참여 세컨드 스크린 서비스인 '티벳'의 개발 과정과 현재 서비스는 어떠한지?

연구소 팀장으로 일하던 2012년경 팀원들과 함께 'TV와 모바일 기기를 연계하는 세컨드 스크린 서비스'를 기획하고 핵심기술 개발에 착수했는데, 다음 해 팀 이동으로 기존 팀원들이 연구개발을 계속하여 서비스 개발까지 완료하고 'TV의 벗(친구)'이라는 의미를 가진 '티벳'이라는 이름으로 2015년부터 정식 서비스를 시작했습니다. 부장으로 재직하던 2016년경 다시 '티벳'을 담당하게 되어 서비스 개선을 진행했었고, 작년부터는 실무자로서 '티벳' 서비스 운영과 개선을 담당하고 있습니다.

'티벳'은 시청자가 TV 프로그램을 보면서 스마트폰 앱을 통해 투표, 설문, 퀴즈, 댓글 참여를 할 수 있으며, 생방송에서

시청자 댓글과 참여 결과를 실시간으로 활용하게끔 하는 서비스입니다. 정식 서비스 이후 약 20여 개의 정규/특집 프로그램 제작에 사용되었고, 지금도 <아침마당>과 <무엇이든 물어보세요>에서 매일 사용 중이며, <특별생방송 코로나 19 함께 이겨냅시다> 등에 활용하면서 시청자 참여 확대라는 공적 책무에도 기여를 하고 있습니다.

KBS 방송용 문자발생기 개발, AR/VR¹⁾ 그래픽시스템, 뉴미디어 서비스 개발 등 오랜 기간 방송기술 선도에 힘쓰셨는데, 가장 기억에 남았던 프로젝트가 있다면?

그동안 참여했던 수십 개의 크고 작은 프로젝트 중 가장 기억에 남는 것은 1993년경 개발한 방송용 문자발생기(CG²⁾) <프리즘프로³⁾>가 아닐까 합니다. 그때는 광학필름에 자막을 인쇄하여 방송에 내보내는 장치⁴⁾를 주로 사용했는데, 일부 사용되고 있던 고가의 외산 문자발생기⁵⁾를 자체 개발하여 국산화하는 프로젝트였습니다. 저를 포함한 몇몇 연구원이 짧은 기간 동안 많은 노력을 기울여 직접 소프트웨어를 개발했고, 다양한 기능과 경제성을 인정받아 뉴스 프로그램을 필두로 KBS 표준 문자발생기로 보급하는 성과가 있었습니다. 문자발생기는 ‘인포그래픽(정보+그래픽)⁶⁾’ 시스템의 기본 장비여서 선거개표방송과 스포츠중계를 위한 소프트웨어 개발이 줄줄이 이어졌는데, 돌이켜보면 그 시기엔 정말 엄청난 양의 개발(소프트웨어 코딩)을 했던 것으로 기억합니다. 수고로움과 고생도 많았지만 제가 개발한 것을 통해 보여 지는 방송화면에 꽤나 고무되어 있었던 것 같습니다.

이러한 과정에서 스키중계 중 뜻하지 않게 암호 같은 문자들이 화면에 ‘투두둑’ 튀어나와 당혹스러웠던 기억과 (장비가 경기슬로프 컨테이너에 있었던 관계로⁷⁾) 소프트웨어를 수정하러 눈보라가 치던 영하 20도의 짙은 밤에 용평스키장 ‘실버라인’에 올라가 컨테이너에서 작업하던 기억, <1997년 대통령선거 개표방송> 때 ‘주유미터기’ 효과로 각광받았던 <프리즘젠>⁸⁾을 개발하던 시기에 (당시에는 주52시간 근무제 같은 게 없었기도 했지만...) 밤새 코딩을 하고 회사에서 쪽잠을 자다 출근길 차장님께서 깨워주셨던 기억, 가상스크린 <K-비전>⁹⁾을 개발하고 생방송에 적용하던 때 담당 PD가 너무 과감한 시도를 많이 하여 가슴 졸이며 방송했던 기억, <컨퍼더레이션스컵> 축구 중계 출장 중에 장염에 걸려 병원에서 링거를 맞아가며 고열에 ‘헤롱헤롱’ 중계를 마쳤던¹⁰⁾ 기억, 스포츠 AR 시스템인 <VIVA>¹¹⁾를 개발하고 <2002년 아시

1) AR/VR : 증강현실(Augmented Reality)/가상현실(Virtual Reality), 가상의 그래픽을 현실감 있게 표현하는 기술들로 가상의 그래픽 배경 속에서 현실감을 느끼게 하는 VR과 실제의 영상 배경에 가상의 그래픽을 연동시켜 합성하는 AR로 구분하며, 이들이 혼합된 MR(Mixed Reality, 혼합현실), 그리고 좀 더 확장된 개념의 XR(eXtended Reality, 확장현실)이라는 용어도 사용되고 있음

2) CG : Character Generator, 방송용으로 사용되는 문자발생기나 자막장치를 의미함. 참고로 CG는 영화나 방송에서 사용하는 컴퓨터그래픽(Computer Graphics)을 의미하는 경우로도 사용되고 있음

3) <프리즘프로> : <PRISM pro>, 1993년 개발하여 KBS 표준 방송용 문자발생기로 보급됨. 이후 디지털 문자발생기 <다빈치(daVinci)>를 거쳐 현재 사용 중인 4K 문자발생기 <미르(Mir)>로 발전함

4) 당시 방송자막용으로 주로 사용하던 장치는 FFS(Flying Spot Scanner)라 불리었음

5) <프리즘프로>가 보급되기 전에는 <CG-800>이라는 일본 제품이 뉴스용 문자발생기로 사용되고 있었는데, 천여 개의 글자가 박혀있는 편집 탁자에서 글자를 선택해 내보내는 등 불편한 점이 많았음

6) 인포그래픽(정보+그래픽) : Infographic = Information + Graphics

7) 전광판 기록계시 장치와의 인터페이스가 필요해 경기 슬로프 결승 라인 근처 컨테이너에 장비를 설치함

8) <프리즘젠> : <PRISM GEM>, 1996년 개발한 방송용 문자효과기로, <1997년 대통령선거 개표방송>에서 김대중 후보와 이회창 후보가 일치락된 치락 하는 상황에서 득표상황을 ‘주유미터기’ 효과로 생동감 있게 표시하여 높은 시청률을 기록하며 각광 받은 바 있음

9) <K-비전> : 카메라 영상에서 파란색 판의 움직임을 분석하여 실시간으로 판 위에 다른 영상을 합성하는 가상스크린 시스템으로 2000년에 개발하여 <뮤직뱅크>, <피플세상속으로>, <선거개표방송> 등에 활용함

10) 당시 대구의 한 병원에서 치료를 받던 중 의사가 입원하는 게 좋겠다고 했는데, 방송 펑크 난다고 우기고 무리하게 방송에 참여했다가 담당 스포츠 PD로부터 한 소리 들었던 기억이 남

11) <VIVA> : Virtual Imaging & Virtual Advertising 시스템의 약자로 이름 붙임. 센서를 장착한 카메라의 움직임에 따라 그래픽을 실제 배경 영상에 연동시켜 합성하는 시스템으로, 요즘의 AR 기술과 같은 효과를 냄. 2002년에 개발하여 <2002년 아시안게임(수영, 양궁)>, <선거개표방송> 등에 활용함

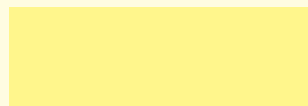
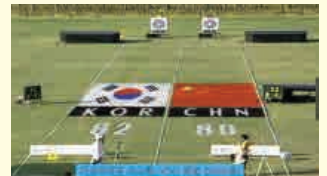
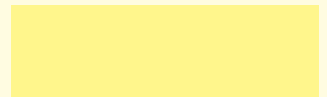
12) 번듯한 중계 차량들 사이에 컨테이너 양쪽이 날개처럼 열리는 허름한 이삿짐 차량이 하나 있었으니, 지나가던 방송 관계자들마다 도대체 뭐 하는 차량인지 많이들 궁금해 했었음

안게임> 중계를 위해 장비를 싣고 부산으로 가던 중 (다행히 사고는 없었지만…) 타이어가 펑크 나서 식겁했던 일과 예산 부족으로 전용 차량을 마련하지 못해 이삿짐 차량에 개발 장비를 싣고 중계차들 사이로 비집고 들어가 (수영과 양궁 중계를 무사히 마쳤지만) 중계하면서 눈총을 많이 받았던¹²⁾ 기억 등… 이제는 돈 주고도 사지 못할 추억들이 많이 쌓여서 가끔 그때를 생각하면 나도 모르게 미소 짓게 됩니다.

향후 계획과 하고 싶은 말

'9 to 6'로 비유하자면 '퇴근 시간이 한 시간 정도 남은 오후 5시', 그간의 수고로움과 고생마저도 미소로 추억하게 만드는 세월의 무던함이 아른거림과 동시에, 아직도 가끔 살아 숨 쉬고 있음이 느껴지는 그 무언가로 보다 의미 있는 일에 도전하고픈 생각이 불현듯 일어나기도 합니다. 앞으로 현재 몸담고 있는 분야에서 더 나은 방송을 위한 연구개발을 계속해 가면서 좋은 인연과 추억들로 알차게 채워갔으면 하는 바람을 가져봅니다. <방송과기술> 독자 여러분께서도 많은 도전을 통해 의미 있는 성과를 이루어 나가시기를 소망하겠습니다. 감사합니다.

(코로나 19로 시상식이 비대면 방식으로 열려 아쉬움이 있던 차에, 이렇게 수상 소감과 근황을 알릴 기회를 주신 <방송과기술>에 감사드립니다.)



조명상

김민호 KBS 중계기술국 조명감독

제47회 한국방송대상 수상 소감 부탁드립니다.

지난 1994년 12월 KBS 입사 후 방송인으로서 가장 명예로운 상을 받게 되어 개인적으로 대단한 영광으로 생각합니다. 신입사원 시절부터 조명감독이 되기까지의 과정, 지역근무 중 전주KBS 총국을 신청사로 옮기면서 지역총국의 보편적인 조명 Plan을 만드는 과정, 본사 복귀 후 아외 및 해외제작에 있어서 조명감독으로 참여하는 과정 등을 거치면서 많은 도움을 주셨던 선, 후배님들께 깊은 감사를 드립니다. 코로나 19라는 역사상 유례없는 상황에 Untact, Ontact이라는 생소한 제작환경으로 수상식 또한 비대면으로 생방송이 아닌 녹화로 진행되었습니다. 내년에도 있을 48회 한국방송대상에는 많은 조명인들이 후보자가 되어 모두가 수상하시는 영광을 누리시길 바라겠습니다. 또한 부족한 예산, 어려운 제작환경에도 불구하고 프로그램 제작에 힘써주신 여러 협력업체 대표님, 직원분들께도 감사드립니다.

맡았던 프로젝트 중 가장 큰 프로그램의 조명업무로는?

조명감독으로 첫 번째 프로그램인 가요무대, 개그콘서트, 그리고 중계기술국으로 옮기면서 제작한 열린음악회, 뮤직뱅크, 창원 K-pop, 가요대축제 등 많은 프로그램을 해 왔지만, 가장 기억에 남는 프로그램은 싱가포르, 자카르타, 칠레 산티아고, 베를린, 홍콩 등에서 제작한 뮤직뱅크 월드투어가 아닌가 합니다. 힘든 연습 과정을 통해 Kpop을 전 세계에 알린 아이돌 Artist를 더욱 돋보이게 하기 위해서는 한 치의 실수도 용납되지 않기에 철저하게 준비를 했습니다. 가장 중요한 부분인 PIN Operator를 현지인으로 할 수밖에 없는 상황이어서 PIN 사용을 최소화 하기 위해 무대는 MSR SPOT으로 PIN을 대신했고, PIN은 예비 개념 및 1, 2명 출연자를 위해 3대 정도만 사용했습니다.

LED 장비를 사용함에 따라 UHD 방송에서의 조명제작은?

LED가 괄목할만한 성장을 이루면서 평탄도나 색재현이 좋아진 것은 부인할 수 없지만, 아직도 전력효율 측면을 제외하고는 인물조명으로 사용하기에는 부담스러운 것이 사실입니다. HD에서 UHD로 진행되면서 카메라, 시스템장비는 바뀌었지만, 조명장비는 장비 개선을 위한 개발이지, UHD 특성에 맞는 장비개발이 아닙니다. UHD로 가면서 카메라 화소증가 및 특성을 고려해볼 때 전체적인 조도를 올려 사용하기는 하지만, 이때도 Contrast 비를 생각하여 Key Light와 Base Light와의 비율을 점차 줄여가면서 사용하는 방법이 UHD에 적합하지 않을까 생각합니다. 인물조명에 적합한 LED가 개발되면 Studio 장비에도 많은 변화가 있을 것입니다.



방송조명 업무를 하며 보람을 느낀 순간은?

중계제작은 모두 야외에서 제작되므로 안전사고부터 완성도 높은 영상제작까지 과정에 있어서 조명감독의 역할은 대단히 중요합니다. 인프라가 전혀 없는 현장에서 조명디자인을 시작으로 시뮬레이션, 메모리작업을 통해 제작된 방송이 좋은 영상으로 시청자들과 만날 때 항상 아쉬움이 남지만, 보람된 순간이 아닌가 합니다.

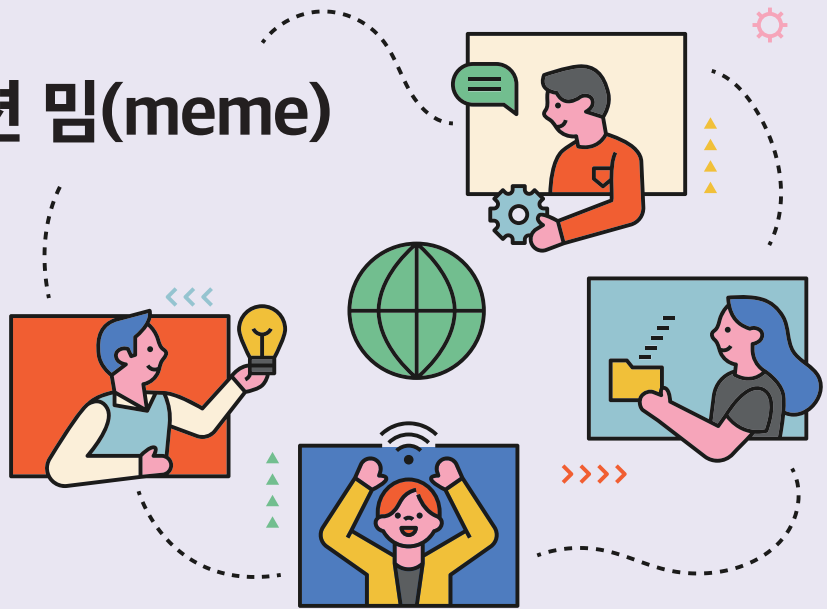
향후 계획과 하고 싶은 말

TV 방송에서 조명은 가장 중요한 부분 중의 하나입니다. 제가 살아있는 태양을 구현할 수는 없지만, 빛의 마술사라는 아주 작은 역할은 대신 하고자 합니다. 앞으로도 태양의 전도사처럼 생명력 있는 조명인이 되기 위해 노력하겠습니다. 방송대상도 지상파뿐만이 아니라 무대조명, Cable TV로도 영역을 확대하여 모든 방송인들이 후보자가 되어 수상할 수 있으면 합니다. 묵묵히 본인의 업무에 최선을 다하고 계시는 수많은 조명감독님들께 박수를 보냅니다. 감사합니다. 🙏



느슨한 유대 속 미디어 커뮤니케이션 밈(meme)

글. 한영주 EBS 뉴미디어프로젝트팀 연구위원
/ 언론정보학 박사



커뮤니케이션은 시대적 흐름과 상황에 따라 지속해서 변화해왔다. 근래 우리의 일상 속에서 커뮤니케이션은 항상 스마트 디바이스로 연결된 형태를 보인다. 특히 스마트폰은 몸에 늘 지니고 다니면서 일상과 업무, 여가에서 각종 커뮤니케이션을 매개한다. 과거 휴대전화는 대표적인 메시지 송수신 수단으로 음성 전화가 주된 커뮤니케이션 수단이었다. 이후 단말기와 통신 환경이 발전하며 단문 메시지 서비스(SMS), 멀티미디어 메시지 서비스(MMS), 영상 통화 등을 순차적으로 추가하며 진화했다. 이윽고 스마트폰은 단말기를 넘어 인터넷이 가능해지면서 개별적으로 존재했던 각종 커뮤니케이션 수단과 미디어를 흡수한 필수품으로 자리 잡았다. 스마트폰의 등장은 메시지 형태를 다채롭게 변화시킨 단초가 되었다. 올해로 스마트폰은 13년 차가 되었지만, SNS와 인스턴트 메신저, 동영상 플랫폼 등 그 안에서 탄생한 변화 속도는 매우 가파르다.



그림 1. 휴대전화 속 메시지 변화

인터넷 공간에서 텍스트 메시지는 이미지와 영상을 더하며 입체적인 실시간 커뮤니케이션을 구현한다. 보조적 수단이었던 SNS와 인스턴트 메신저는 점차 필수 도구로 자리매김하며 한층 더 긴밀한 커뮤니케이션 형태를 갖추었다. 그러나 사람들의 관계는 오히려 느슨한 연대(Weak Ties)를 지향한다. 느슨한 연대는

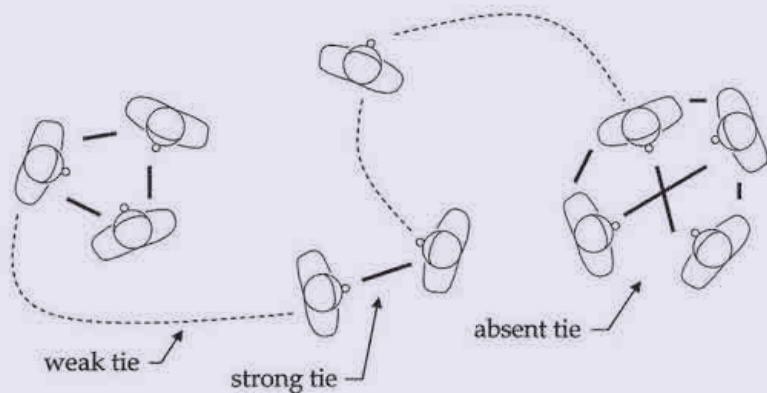


그림 2. 대인 간 사회적 관계 구조 / 출처 : 위키피디아

인터넷 공간에서 사람 간의 관계에 초점을 둔다. 사전적 의미에서 보면 ‘느슨하다’는 ‘잡아맨 끈이나 줄 따위가 늘어져서 헐겁다’, ‘마음이 풀어져서 긴장감이 없다’ 등으로 사용된다. 느슨한 연대는 곧 느슨한 관계에서 비롯되는데, 약한 연결 혹은 약한 연대로도 불리며 기존 관계를 재해석한다. 서로 연결된 상태에서 필요와 목적에 따라 관계의 장점은 가져가고 그 속에 부담감과 복잡함은 덜어내며 ‘따로 또 같이’의 새로운 가치를 형성한다. 어쩌면 느슨한 연대는 과거 집단주의가 붕괴한 자리에 등장한 개인주의가 만연한 현재 시대상을 여실히 보여주는 듯하다. 이런 시대상은 소위 디지털 네이티브로 불리는 젊은이들이 처한 각박한 현실을 대변할지도 모른다.

그럼에도 인간은 여전히 무언가를 함께하며 향유하려는 내재한 본연의 모습을 갈구한다. 몇 달 전, 인터넷을 뜨겁게 달군 ‘1일 1강’은 IP로 연결된 커뮤니케이션 속에서 독특한 연대 의식을 보여줬다. ‘1일 1강’은 가수 비가 2017년에 ‘MY LIFE愛’ 미니앨범에 수록했던 ‘강’이라는 노래가 SNS에서 다시 인기를 얻게 되면서 생겨난 트렌드 용어이다. 처음 강이 출시된 시기에는 과도한 안무 때문에 대중의 호응을 얻지 못했고, 일부 기사 내용은 네티즌의 비판과 조롱으로 혹평을 받았다. 그러나 2020년 초에 한 여고생이 유튜브



그림 3. 강 뮤직비디오 / 출처 : 유튜브 공식 뮤직비디오 캡처

에서 '1일 1깡 여고생의 깡(Rain-Gang) cover'란 제목으로 완벽한 재연으로 높은 조회 수를 기록했다. 이후 각종 SNS에서는 깡과 관련된 기발한 내용이 연속적으로 만들어지며 확산되었다. 유튜브에서 깡 안무를 따라 하는 영상을 직접 올리거나 깡 노래를 듣거나 춤을 따라 하는 것을 '1깡 했다'고 표현하기 시작했다. 깡의 인기 현상에 연예인, 댄서들은 물론 원작 아티스트인 비를 다시 대중 앞에 소환해내는 힘을 보였다. 비 스스로도 자신의 인스타그램을 통해 깡 확산을 독려하기도 했다.

언어유희라고 했던가! 1일 1깡을 계기로 비는 농심의 새우깡 광고 모델로 발탁되는 행운까지 거머쥐게 되었다. 깡 퍼포먼스가 인터넷에서 이슈가 되면서 버즈 현상이 일어났고, 연상작용에 의해 유사 단어가 포함된 새우깡을 자연스럽게 떠올릴 수 있기 때문이다. 농심은 새우깡 모델로 비를 추천하는 소비자들의 요청을 빠르게 수용하고 대국민 챌린지를 진행했다. 그 결과, 새우깡은 지난 5월 24일에서 6월 23일까지 한 달간 매출에서 전년 대비 무려 30%가 증가한 70억 원을 기록하기도 했다. 이와 함께 농심의 깡 스낵 시리즈도 매출에서 동반 상승을 기록하며 지난 7월 한 달간 처음으로 100억 원 매출을 넘어서기도 했다. 1일 1깡 현상은 마케팅 효과로 급물살을 타며 실제 구매로 연결되었다. 구매 과정에서 소비자들은 소셜미디어에 1일 1깡, 식후깡 등 해시태그와 함께 새우깡 구매에 대한 인증 사진을 자발적으로 올리며 자체적인 홍보에 기여하기도 했다.



그림 4. 농심 깡 스낵 시리즈 / 출처 : 농심 공식 홈페이지

요즘 이러한 미디어 문화 현상을 밈(meme)이라고 부른다. 코로나 상황이 장기간에 접어들면서 지친 일상 속에서 밈은 인터넷에서 일종의 놀이처럼 퍼져나간다. 구글 트렌드 결과에서 밈에 대한 관심도는 이전부터 꾸준히 증가해왔는데, 최근 1년간 관심도에서 급격히 상승한 것을 볼 수 있다. [그림 5. 참조] 본래 밈

은 1976년 영국 진화생물학자 리처드 도킨스(Richard Dawkins)의 저서 ‘이기적 유전자(The selfish gene)’에서 등장했던 용어로서 최근에 등장한 개념은 아니다. 당시 도킨스는 밈에 대해 문화 전달에도 유전자처럼 복제역할을 하는 중간 매개물이 필요하다고 설명했다. 여기에는 정보의 단위, 양식, 유형, 요소 등이 해당하며 이것이 바로 밈이다. 근래에 밈은 비의 깡 사례처럼 모방에 의해 전파되는 문화 정보를 뜻한다.



그림 5. 시간 흐름에 따른 밈(meme)에 대한 관심 추이 (웹검색)
/ 출처 : 구글트렌드 지난 5년 간 분석

밈은 유용한 것이든, 영향이 없는 것이든, 해로운 것이든, 단지 무차별적으로 번져나간다. 좋은 의미에서 밈은 약한 연결 관계에 놓은 사람들까지 광범위하게 참여할 수 있는 일종의 문화적 놀이 현상이 될 수 있다. 그러나 특정 주제의 메시지나 콘텐츠가 모방되어 지속적으로 확산된다는 점에서 자칫 편향적이거나 나쁜 의도를 계속 전파하는데 활용될 수도 있다. 밈은 전달과정에서 일부가 누락되거나 변형될 수 있고 어떤 경우에는 실패하기도 한다.

과연, 밈은 어떻게 활용해야 할까? 우리가 전달하려는 분명한 메시지를 갖춘 원본 콘텐츠가 존재해야 한다. 이것은 사람들이 쉽게 따라 하며 스스로 재미를 추구할 수 있는 경험을 제공할 수 있어야 한다. 대부분 밈으로 만들어진 것은 반복적인 독특한 행위가 가능한 경우가 많다. 참여자들은 복제와 전달과정에서 원본 메시지나 형식의 본질은 유지하고 있으나, 그들만의 방식을 접목하여 재해석한다. 이런 점에서 밈은 패러디와 유사할지 모르지만, 패러디가 풍자적이고 해학적 측면에서 원본 메시지나 콘텐츠를 재해석하는 것과 결이 다르다. 그러나 밈은 유행과 특정 이슈에 초점을 두고 있어서 사람들을 지속적으로 결속하기가 어려울 수 있다. 흥미라는 목적이 끝나면 사람들의 관심이 빠르게 전환될 수 있기 때문이다. 그렇다면, 지금의 밈 현상은 어떻게 바라봐야 할까? 그 어느 때 보다 서로 관계가 단절된 시기를 보내고 있는 코로나 상황에서 밈은 특이한 연대와 연결로 커뮤니케이션을 이어가고 있다. 현재 외부 활동이 제한되어 사람들이 집 안에 머무는 시기가 길어지면서 비록 떨어져 있지만 인터넷 공간에서 함께 할 수 있는 밈을 선택한 것처럼 보인다. 밈이라는 커뮤니케이션을 적극적으로 활용하고 즐기면서 코로나 일상에서 또 다른 미디어 이용 방식을 찾아가고 있다. 

참고문헌

- 김용섭 (2019). 라이프 트렌드 2020 : 느슨한 연대. 서울 : (주)부키.
수전 블랙모어 (2010). 밈. 서울 : 바다출판사.
뉴스1 (2020. 8. 2). '1일1깡 효과'... 농심 '깡 스낵', 1월 매출 100억 원 넘었다 : 깡 열풍 속 가수 비 모델 효과 이어져.
한국경제 (2020. 5. 17). '1일1깡' 뜻, 뭐길래? 이젠 '식후깡' '1일7깡'할 타임.

지상파 플랫폼 생존전략 방안

글. 문명석 KBS UHD 추진단장 / 정책학박사

들어가는 말

최근 미디어 환경은 방송과 통신의 융합, 그리고 인터넷, 모바일을 중심으로 모든 미디어는 언제(Anytime), 어디서나(Anywhere), 어느 단말기기(Anydevice)로도 원하는 콘텐츠를 자유롭게 이용할 수 있는 방향으로 발전하고 있다. 이런 미디어 환경에서는 레거시 미디어인 방송, 신문과 뉴 미디어인 유튜브, 넷플릭스, 페이스북 등이 하나의 기기(device)에서 경쟁하는 구도를 형성하게 되었다.

미디어 시장환경은 방송과 통신의 융합, 글로벌 미디어의 국내 진출 등 상황이 급변하는 것과는 다르게 국내 미디어 정책 및 제도는 여전히 매체별 접근에 기반을 둔 미디어 산업 균형 발전 논리를 추구하고 있다. 과거 지상파TV가 전 파라는 우월적 시장 지배력을 가지고 있던 시대에 만들어진 지상파 차별적 규제 방송정책을 아직도 지속하고 있다. 미디어 환경은 융합과 인터넷을 통해 국가와 플랫폼별 경계가 사라지거나 모호해졌지만, 규제정책은 아직도 아날로그 시대에서 벗어나지 못하고 있다.

현재 정부의 미디어 규제정책은 글로벌 미디어 기업의 국내 진출에 대응할 수 있는 관련 법령이 부족하고 국내 미디어 산업 발전만 가로막아 역차별을 하고 있다는 말을 듣고 있다. 공익적 역할을 수행하고 있는 지상파 차세대 TV 방송을 여전히 산업 균형 발전이라는 논리로 규제하고 있어 산업 진흥과 공공서비스 시스템 보호라는 두 마리의 토끼를 다 놓치고 있다는 비판을 받고 있다.

국내 지상파는 플랫폼 생존을 위해 차세대 TV 방송인 ATSC 3.0 본방송 서비스를 2017년 5월에 시작하였으나 시청자 복지를 향상할 수 있는 ATSC 3.0 부가서비스는 정부 규제에 막혀 실험방송을 성공적으로 마무리한 수준에 머무르고 있다. 미디어가 융합과 인터넷을 수렴하고 있는 환경에서 기존 지상파에 대한 규제정책은 오히려 역차별을 발생시켜 지상파를 고사시키고 있다. 따라서 국내 미디어 정책 방향도 기술적 규제는 사전에 규정하지 않는 기술 중립적 서비스 허가체계인 Negative 규제방식을 도입하고, 콘텐츠 진흥 위주의 이원적 정책을 수립해야 할 시기가 도래하였다.

본 고에서는 정부의 지상파 플랫폼에 대한 비대칭 규제에 따른 지상파 경쟁력 하락 원인을 분석하고, 지상파 플랫폼 생존전략 방안을 ATSC 3.0 부가서비스 중심으로 살펴보겠다.

비대칭 규제정책에 의한 지상파 경쟁력 하락

글로벌 미디어 시장의 대부분 국가에서 인쇄 매체의 몰락은 나타나고 있지만, 지상파는 그렇지 않다. 대부분 국가의 지상파TV 광고비는 감소가 있었지만, 국내 지상파처럼 몰락한 경우는 거의 없다. 글로벌 미디어 시장과 국내 미디어 시장의 매체별 광고비는 지상파TV를 제외하고 비슷한 추세를 나타내고 있는 것을 알 수 있다. 최근 10년간 글로벌 지상파TV의 광고비를 비교하면 국내 지상파TV 광고비만 유독 반 토막 이상으로 급감하여 생존을 걱정하는 현실에 이르렀다.

글로벌 지상파 광고비와 국내 지상파 광고비 비교

가. 연도별 글로벌 지상파 광고비 변화

연도별 글로벌 매체별 광고비 조사를 나타낸 [그림 1]에 따르면, 2013년부터 2020년까지 글로벌 광고비는 지속해서 증가 추세를 보이는 것으로 나타났다. 글로벌 광고시장의 추세는 전통적 레거시 매체인 TV, 라디오, 신문, 잡지의 규모는 날이 갈수록 감소하고, 모바일을 포함한 인터넷 광고는 높은 증가율을 보인다. 글로벌 지상파TV 광고비 점유율이 2013년 24.8%에서 2020년 16.8%로 2013년 대비 32%의 감소가 있었다. 향후에는 모바일 디바이스의 증가보다 모바일을 통한 콘텐츠의 이용이 광고시장을 좌지우지할 수 있다.

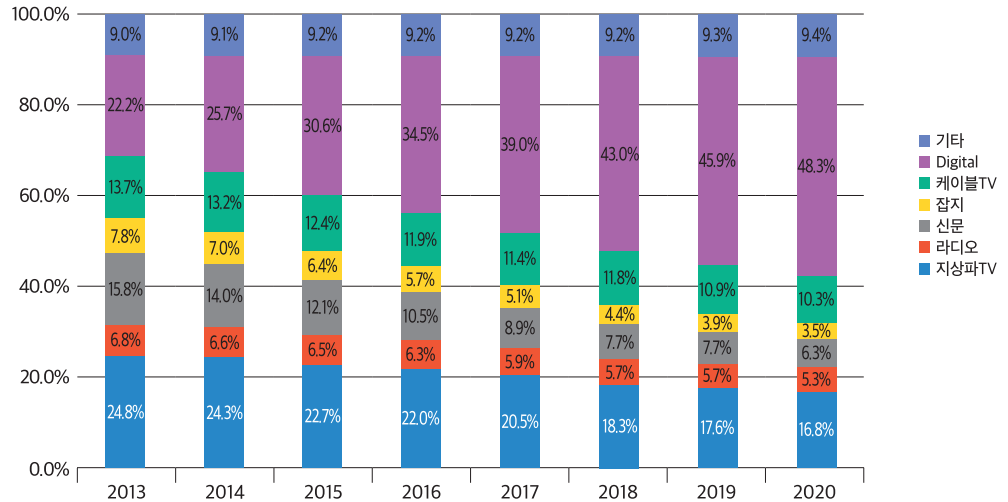


그림 1. 연도별 글로벌 지상파 광고비 변화 / 출처 : 방송과 미디어(제25권 3호, 2020년 7월)

나. 연도별 국내 지상파 광고비 변화

국내 지상파TV 광고비 규모는 [그림 2]에서 보면, 2012년 전체 광고비의 약 21%에서 2020년 약 7%로 2012년 대비 66%의 감소가 있었다. 지상파의 방송사업매출 중 광고매출은 34.3%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으나 지난 10년 동안 지속해서 급감하고 있다.

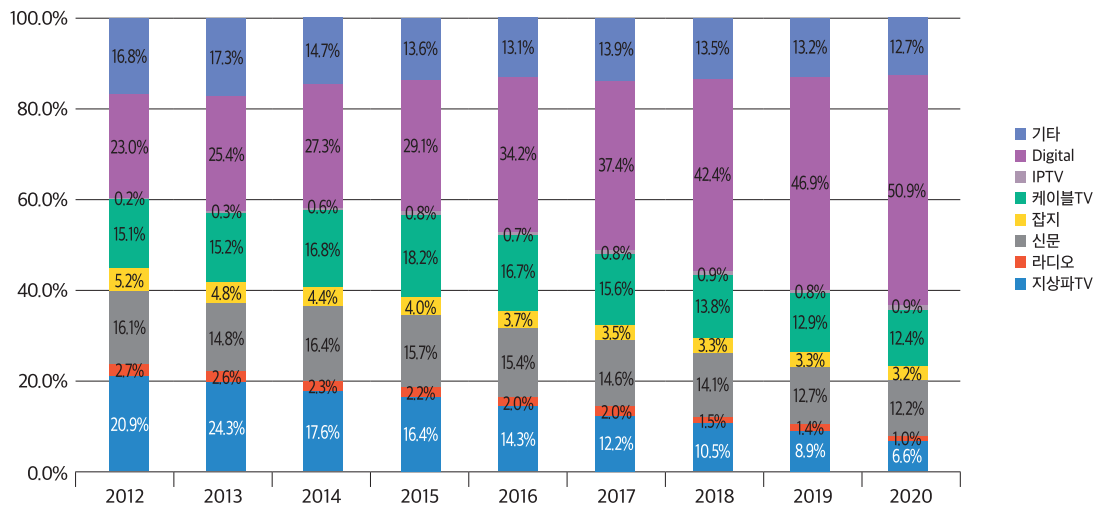


그림 2. 연도별 국내 지상파 광고비 변화 / 출처 : 방송과 미디어(제25권 3호, 2020년 7월)

다. 글로벌 지상파 광고비와 국내 지상파 광고비 비교

국내와 글로벌의 광고비 비중을 연도별 매체별로 비교해볼 때[그림 1, 2], 지상파TV를 제외하고 비슷한 추세를 나타내고 있는 것을 알 수 있다. TV(지상파TV, 유료TV), 라디오, 신문, 잡지 등 전통적 레거시 매체의 광고비는 하락하고 있고, 모바일을 포함한 온라인 매체의 광고비는 증가하고 있다. 그러나 TV 매체는 국내와 글로벌의 추세가 다르게 나타나고 있다. 국내 지상파TV와 글로벌 지상파TV의 광고비를 10년 전과 비교하면[그림 3], 글로벌 지상파TV도 광고비가 하락하고 있지만, 국내 지상파TV처럼 반 토막 이상이 나질 않고 서서히 감소하고 있는 추세이다. 즉 글로벌 지상파TV 광고비의 경우 2013년과 비교하면 약 32% 정도 감소하였지만, 국내 지상파TV의 경우 약 66% 정도가 감소하여 감소폭이 글로벌 지상파TV에 비해 2배 이상 감소하였다.

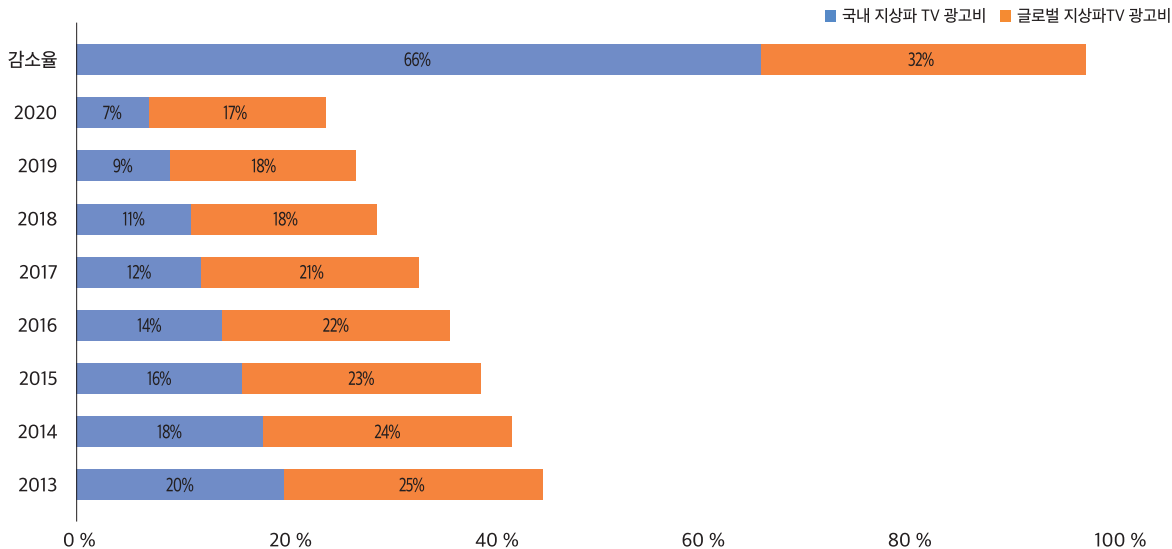


그림 3. 연도별 국내 및 글로벌 지상파 광고비 비중

국내 지상파 플랫폼 경쟁력 하락 원인 분석

국내 미디어 정책의 주요 변화가 있었을 때는 1995년 케이블방송 도입, 2002년 위성방송 도입, 2008년 IPTV 도입, 2013년 OTT의 등장이다. 국내의 경우 2012년 지상파TV의 디지털 전환도 큰 정책변화 중의 하나였다. 그 당시 지상파는 기술발전으로 인한 전파의 효율적 사용을 위해 지상파 다채널(MMS¹⁾, Multi Mode Service) 서비스 도입을 주장하였으나 이해 당사자와 규제기관에 의해 현재까지도 EBS를 제외한 나머지 지상파들은 서비스를 제공하지 못하고 있다. 이로 인해 지상파의 직접 수신가구는 급락하였고, 이에 맞추어 유료방송 가입자의 증가를 [그림 4]와 [그림 5]를 통해 알 수 있다.

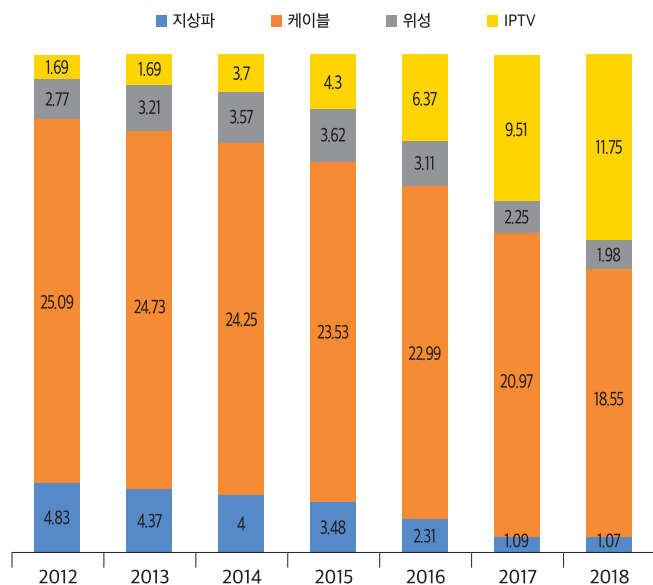


그림 4. 국내 연도별 플랫폼별 시청점유율 / 출처 : 한국콘텐츠진흥원, 2019 방송영상 산업백서

1) MMS(Multi Mode Service) : 기존 디지털 TV의 대역을 여러 개로 나누어 2개 이상의 채널을 동시에 송출하는 방식

[그림 4]의 플랫폼별 시청점유율은 지상파와 케이블, 위성, IPTV의 특정 플랫폼을 통해 TV를 시청하는 전체 점유율을 나타낸 것이다. 2012년부터 2018년까지 TV 시청 플랫폼별 가구 시청률을 살펴보면, 지상파의 시청점유율이 급속도로 타 플랫폼으로 전이되고 있는 것을 알 수 있다. 최근에는 케이블의 점유율 또한 IPTV로 전이되는 추세를 알 수 있다.



그림 5. 국내 연도별 유료방송 가입률 / 출처 : KISDI, 유료방송 서비스 가입 추세 분석

지상파TV의 광고 매출 감소 추세는 모바일, OTT 등장, 유료방송의 성장, 중편의 등장 등 미디어 환경변화에 기인하고 있다는 다양한 분석이 나오고 있다. 그러나 글로벌 지상파TV 광고시장과 비교해볼 때, 국내 지상파TV만 최근 10년 이내에 반 토막 이상으로 감소하고 있는 현상을 단지 미디어 환경변화에 따른 추세라고 설명하기에는 부족한 면이 없지 않다. 지상파의 위기에 대해 플랫폼 측면에서 살펴보면 유료방송 플랫폼, 국내외 OTT 플랫폼과 경쟁해야 하는 어려운 구도 속에 지상파는 실시간 시청과 무료라는 장점이 있지만 다른 플랫폼의 소비자 선택성과 이용의 편의성이 없다는 단점이 있다(정인숙, 2019).

지상파는 지상파TV를 활성화하는 방법으로 지상파 직접 수신을 강화하기 위해 2000년대 초반 지상파 디지털 전환 때 고화질의 미국식 전송방식보다 다채널 및 수신환경이 좋은 유럽식 방식의 도입을 주장하였다. 그러나 정부는 지상파와 시청자의 입장보다는 국내 가전업체의 북미 디스플레이 시장 선점을 위해 미국식 방식을 도입하였다. 또한, 지상파와 플랫폼 경쟁 관계에 있는 유료방송 등 이해 당사자의 입장을 고려하여 지상파의 다채널 도입 또한 불허하였다. 그 결과 지상파 직접 수신 점유율은 2012년 디지털 전환 이후 지속해서 하락하였다. 그 당시 다채널을 불허한 이유는 다채널이 산업적 측면에서 방송산업에 미칠 중요한 변화가 크게 두 가지가 있었기 때문이다. 첫째는 국민의 선호도가 높은 지상파방송 채널의 증가로 인해 유료방송 가입을 해지하고, 지상파 직접 수신으로 이동하는 가입자에 대한 우려가 있었다. 둘째는 MMS로 인해 지상파방송사로의 광고 매출 쏠림 현상에 대한 우려가 있었다(방통위, 2015).

국내 지상파 경쟁력 하락의 가장 큰 원인 중의 하나는 국내 신규 미디어 도입 시 지상파에 대한 비대칭 규제와 디지털 전환 시 MMS 도입 불허 등 정부의 미디어 매체 균형 발전이라는 산업적 논리로 지상파의 성장을 규제한 정부 방송정책²⁾이 큰 부분을 차지하고 있다. 과거 지상파TV가 전파라는 우월적 시장 지배력을 가지고 있던 시대에 만들어진 차등적인 규제를 방통융합과 글로벌 미디어 기업들이 국내 안방으로 들어오고 있는 상황에서도 아직도 지속하고 있다는 것이 가장 핵심적인 문제이다.

2) 방통위, 2015, 지상파 다채널방송 도입을 위한 정책 방안 연구

지상파 플랫폼 생존전략 방안

최근 방송시장은 성장 정체에 따른 방송 재원의 한계에 다다랐다. 지상파의 낮은 ARPU 등 방송 재원의 위축으로 인해 방송사업자 간 갈등이 고조되고, 유료방송의 광고 매출과 점유율, 시청점유율이 증가함에 따라 '17년 이후 지상파와 유료방송이 역전되었다. 또한, 디지털 융합기술과 인터넷의 발달에 따라 OTT와 글로벌기업의 국내시장에서의 급성장으로 신규 수익 창출과 가입자 확보를 위한 경쟁이 심화 및 확대되었다. 지상파의 영업이익률이 지속해서 급락하고, 콘텐츠를 소비할 수 있는 플랫폼의 풍요 속에서 지상파의 미래가 불투명해지고 있다.

국내 지상파는 플랫폼 경쟁력 생존을 위해 차세대 TV 방송으로 세계 최초로 ATSC 3.0 본방송 서비스를 2017년 5월 시작하였으나 시청자 복지를 향상할 수 있는 ATSC 3.0 부가서비스는 정부 규제에 막혀 실험방송을 성공적으로 마무리한 수준에 머무르고 있다. 지상파 차세대 TV 방송은 최근 미디어 소비환경을 반영하여 인터넷과 호환될 수 있도록 All IP 데이터 포맷 방식으로 브로드밴드 통신망과 방송망 간의 연동을 통해 양방향 개인 맞춤형 서비스를 제공할 수 있고, 이동 중 수신이 가능하며, 초고화질을 전송할 수 있고(4K UHD), 전파 수신환경을 획기적으로 개선하였다. 미국의 지상파 최대 방송사인 싱클레어는 국내 SK텔레콤과 합작회사를 세워 미국에서 다양한 ATSC 3.0 부가서비스를 상용화할 계획을 세우고 있다. 그러나 국내 지상파는 차세대 방송표준으로 ATSC 3.0을 도입한 이래 정부 규제기관에 부가서비스 승인을 지속해서 요구하였으나 승인을 받지 못했다.

지상파 플랫폼 생존을 위해 지상파가 현재 노력하고 있는 차세대 방송 ATSC 3.0의 이동방송 부가서비스에 대한 정부 규제기관의 주요 입장을 살펴보고 생존전략 방안을 제안하고자 한다.

지상파 차세대 TV 방송 부가서비스(이동) 규제 원인

정부 규제기관에서 지상파 ATSC 3.0 부가서비스(이동)를 규제하는 주요 원인은 ATSC 3.0의 여러 부가서비스 중 하나인 이동하면서 수신 가능한 서비스와 지상파 DMB와의 관계 정립에 대한 혼선에서 비롯되었다. 그동안 정부 규제기관은 2018년 이동방송 정책연구반을 통해 도출된 결과³⁾인 ATSC 3.0 부가서비스(이동)와 지상파 DMB와의 역할 분담, 수신칩과 단말기 보급 문제, 음영지역 해소를 위한 중계기 설치 문제 등을 주요 규제 원인으로 내세웠다(방통위, 2018).

ATSC 3.0의 주요 서비스는 크게 지상파가 서비스하고 있는 초고화질(UHD) 서비스, 이동 중 수신 가능 서비스, 다른 망과의 융합 서비스이다. 그러나 국내 정부 규제기관은 ATSC 3.0의 이동하면서 수신 가능한 서비스를 별도 이동방송의 신규 채널로 보고 이에 대한 규제 잣대를 들이대고 있다.

국내 지상파 이동방송은 DMB가 있다. 이동멀티미디어방송(DMB)은 이동 중 수신을 목적으로 다채널을 이용하여 텔레비전방송·라디오방송 및 데이터 방송을 복합적으로 송신하는 방송을 말한다. 또한, 방송법상 지상파 DMB는 지상파를 이용하여 오디오와 비디오를 송출하기 때문에 지상파방송으로 분류되어 있다. 지상파 DMB는 현재 지상파에서 서비스하고 있는 고정 TV 방송을 위한 ATSC 1.0과는 별개의 이동방송을 위한 서비스이다. 반면 ATSC 3.0 부가서비스(이동 중 수신 가능)[이하 ATSC 3.0 부가서비스(이동)]는 고정 TV 방송의 기능을 보조하는 여러 부가서비스 중 하나이다. ATSC 3.0 이동 부가서비스가 지상파 DMB처럼 별도의 채널로 인식되어 정부 규제기관에서는 UHD 모바일이라는 이름으로 부르기도 있다. [표 1]은 지상파 DMB, UHD 모바일(가칭), ATSC 3.0 부가서비스(이동)에 대해 개념부터 주요 특징에 대해 비교하였다.

3) 방통위(2018), 지상파 UHD 및 부가서비스 활성화 방안 연구

구분	DMB	UHD 모바일(가칭)	ATSC 3.0 부가서비스(이동)
개념	지상파 ATSC 1.0 이동방송 서비스	지상파 ATSC 3.0 이동방송 신규 서비스	지상파 ATSC 3.0 부가서비스
주요 목적	이동 중 수신	이동 중 수신	난시청 해소 (고정방송 보조 역할)
프로그램 별도 편성	○	○	×
수신칩, 단말기 개발·보급	○	○	× : 고정방송, 차량 단말, 셋톱박스, 동글 ○ : 모바일 전용
중계기 설치	○	○	×

표 1. 지상파 DMB, UHD 모바일, ATSC 3.0 부가서비스(이동) 비교 / 출처 : 방송과 미디어(제25권 3호, 2020년 7월)

※ ○(필요), ×(불필요)

지상파 DMB, UHD 모바일, ATSC 3.0의 차이점을 살펴보면 다음과 같다.

지상파 DMB와 UHD 모바일은 이동 중 수신을 주목적으로 다채널을 이용하는 텔레비전 방송인 반면, ATSC 3.0 부가서비스(이동)는 고정 TV 수신을 돕는 보조적 역할을 하는 여러 부가서비스 중 하나이다. ATSC 3.0 부가서비스(이동)의 주요 목적은 전파 수신환경이 좋은 않는 지역에서 최소 HD급 화질을 보장하여 난시청을 해소하는 것이다. 여기에 더하여 이동 중 수신도 가능하다. 이동 중 수신을 주목적으로 하는 DMB와는 도입 취지가 다르다. 장비와 시설 측면에서 보면 DMB는 Out Of Band 방식으로 별도의 장비와 시설이 필요하지만, ATSC 3.0 부가서비스(이동)는 In Band 방식으로 별도의 장비와 시설이 필요 없이 기존 지상파 ATSC 3.0 장비와 시설을 공유한다. 프로그램 제작 및 편성은 DMB와 UHD 모바일은 별도 제작 및 편성이 필요한 반면, ATSC 3.0 부가서비스(이동)는 수중계이므로 불필요하다.

지상파 플랫폼 생존전략 방안 제언

방송·통신·인터넷·모바일 융합의 환경변화가 전통적인 방송사업자에게는 위기이자 기회이다. 지상파에 기회인 것은 기존의 방송·통신의 융합을 통해 환경변화에 따른 방송의 공공성과 공적책무를 모바일과 인터넷까지 확대하여 수행할 수 있기 때문이다. 그러나 현 정부 규제는 과거부터 지속하여 온 매체 간 균형 발전 등을 이유로 지상파와 유료방송 간 비대칭 규제를 유지해왔다. 그 결과 국내외의 지상파TV 광고비를 연도별 매체별 비교를 통해 국내 지상파TV 광고비가 글로벌 지상파TV 광고비와 비교해 비정상적으로 몰락한 상황을 알 수 있다.

지상파방송은 그동안 누려왔던 실시간, 고정형, 브로드캐스팅, 독과점 시장구조 등이 방송과 통신 융합시대에 단점으로 작용하거나 약화하고 있으나, 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠를 동시 보유한 사업자로 신기술, 5G, UHD 등을 적극적으로 활용하는 여하에 따라 새로운 경쟁력 확보가 가능하다. 또한, 그동안 정부의 지상파 플랫폼에 대한 비대칭 규제를 철폐하면 지상파는 경쟁력을 회복할 수 있다.

[그림 6]은 2013년부터 2018년까지 지상파의 직접 수신 의향을 묻는 설문조사 결과이다.

현재 유료방송에 가입하고 있는 대부분 가구가 유료방송 서비스를 이용하는 주된 이유로, 지상파가 제공하지 않는 다양한 채널과 프로그램을 보기 위함이라는 응답률(35%)이 다수를 차지하고 있다(방통위, 2014). 또한, 응답자의 22.4%는 지상파방송 3사 채널 모두가 선명하게 직접 수신이 가능하다면 현재 이용 중인 유료방송 서비스를 해지할 의향이 있다고 답변하였다(방통위, 2014~2019).

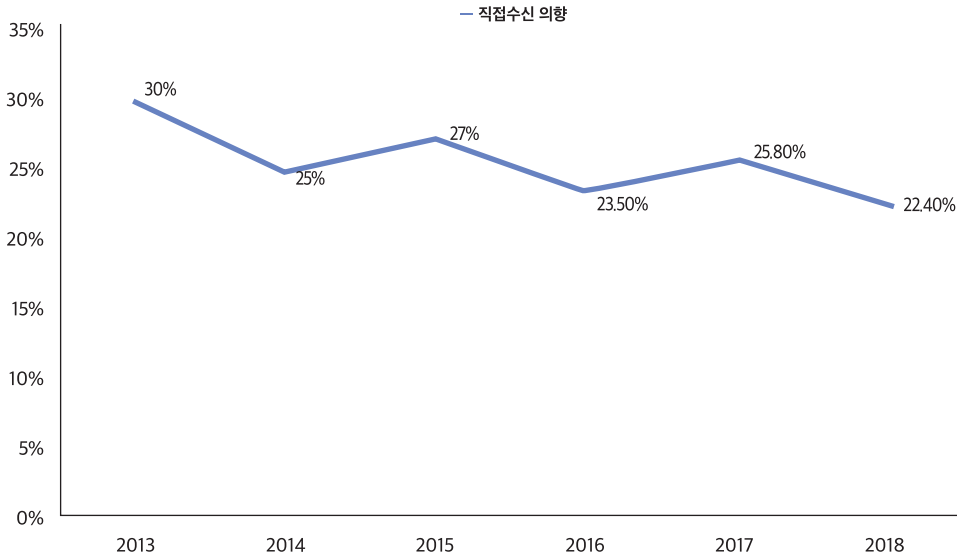


그림 6. 지상파 직접 수신 의향 / 출처 : 방통위; 2019~2014 방송시장 경쟁상황 평가

따라서 앞에서 논의되었던 것을 토대로 지상파 플랫폼 생존전략 방안을 제안하면 다음과 같다.

첫째, 정부 규제기관은 아날로그 시대부터 유지되어 온 지상파 플랫폼 규제를 완화하여야 한다. 미디어 시장환경이 방송과 통신의 융합, 글로벌 미디어의 국내 진출, 유료방송의 성장, 방송 광고시장의 단일시장 획정 등 미디어 환경변화로 인해 현 지상파 플랫폼 규제는 지상파를 역차별하는 제도로 되어 전면 재정비가 필요한 시점이다. 글로벌 지상파 TV 광고 매출과 국내 지상파TV 광고 매출을 통해 비교해본 바와 같이, 국내 방송 광고 동일 시장에서 기존의 지상파에 대한 비대칭 규제가 지상파 성장 제한, 광고 매출 감소, 제작비 투자 감소의 악순환 고리로 이어져 왔다.

둘째, 지상파 차세대 TV 방송이 디지털 전환 때처럼 실패하지 않기 위해서는 실험방송이 끝나 지금 당장 서비스가 가능한 지상파 ATSC 3.0 부가서비스(이동)부터 정부의 규제 완화와 지원이 필요한 시점이다. 지상파 차세대 방송인 ATSC 3.0은 IP 기반으로 방송망과 인터넷망을 동시에 활용함으로써 기존 방송 서비스의 약점을 보완하고, 다양한 신규 서비스를 가능케 한다. 따라서 점진적으로 지상파 ATSC 3.0 부가서비스에 관한 모든 규제를 철폐하여 관련 산업과 기술을 부흥시켜 전 세계에 수출할 수 있는 바탕을 마련하여야 한다.

셋째, 지상파 차세대 ATSC 3.0에 대한 재난 매체 지정이 필요하다. 현재 재난 매체로 지정된 매체는 이동 중에 언제 어디서나 무료로 이용할 수 있는 FM 라디오와 지상파 DMB이다. 현재의 재난 매체를 통한 재난방송을 수신하려면 각각의 매체를 수신할 수 있는 별도의 주파수와 단말기가 필요하다. 그러나 지상파 ATSC 3.0은 하나의 주파수로 고정방송을 포함한 이동방송, FM 라디오도 전송할 수 있다. 재난 매체의 특성은 지진이나 태풍 등 재난 발생 시 통신장애 및 트래픽 폭주 등에 의한 수신 장애가 발생하지 않아야 한다. 일반적으로 통신을 통한 재난정보 수신은 태풍이나 지진 등 재난 발생 시는 무용지물이 되는 경우가 많아서 재난 매체로서의 역할에 대한 효과는 떨어진다. 반면에 지상파는 지진이나 태풍 등의 자연재해로부터 안전하고 대량의 데이터 전송과 특정 지역의 데이터 급증 등의 데이터 폭주 수요로부터 자유로워서 재난매체로서 적합하다.

마지막으로 미디어에 대해 특정 서비스에 대한 기술방식을 사전에 규정하지 않는 기술 중립적 서비스 허가체제인

Negative 규제방식을 도입하여야 한다. 현행 방송관계법령에 정하지 않은 신규 서비스를 허용하지 않는 현재의 사전적 기술규제(Positive 규제방식)로는 급변하는 미디어 환경변화에서 혁신적인 방송 서비스 도입이 곤란하다.

맺음말

최근의 미디어 환경은 방송과 통신의 융합으로 모든 미디어는 언제(Anytime), 어디서나(Anywhere), 어느 단말기기(Anydevice)로도 원하는 콘텐츠를 자유롭게 이용할 수 있는 방향으로 발전하고 있다. 국내 미디어 시장은 절대적 콘텐츠 강자인 지상파를 중심으로 유료방송 플랫폼을 통한 유통시장을 형성하였고, 최근에는 프로그램제공사업자(PP)의 경쟁력이 강화되었다. 그러나 방송통신의 융합과 정보통신기술의 발달로 인한 인터넷과 모바일이 확산하면서 유튜브, 넷플릭스 등 인터넷 동영상서비스(OTT) 이용이 전 세계적으로 급증하고 있다. 모바일과 OTT를 통한 미디어 소비의 증가는 전통적 레거시 TV의 거실에서의 고정시청 환경을 모바일을 통한 이동시청으로 미디어 시장 변화를 가속화하고 있다.

지상파는 지상파TV 경쟁력을 회복하는 방법으로 지상파 직접 수신을 강화하기 위해 2000년대 초반 지상파 디지털 전환 때 고화질의 미국식 전송방식보다 다채널 및 수신환경이 좋은 유럽식 방식의 도입을 주장하였다. 그러나 정부는 지상파와 시청자의 입장보다는 국내 가전업체의 북미 디스플레이 시장 선점을 위해 미국식 방식을 도입하였다. 또한, 지상파와 플랫폼 경쟁 관계에 있는 유료방송 등 이해 당사자의 입장을 고려하여 지상파의 다채널 도입 또한 불허하였다. 그 결과 지상파 직접 수신 점유율은 2012년 디지털 전환 이후 지속해서 하락하였다.

글로벌 지상파TV 광고 매출에 비해 국내 지상파TV 광고 매출이 급락한 원인과 국내 지상파 직접 수신 의향 비율이 약 25% 내외인 것을 종합적으로 검토해볼 때, 지상파의 경쟁력이 하락한 원인 중 가장 핵심적인 것은 2012년 지상파 TV의 디지털 전환 때부터 지상파를 견제하기 위한 다채널 등의 시청자 시청권 복지를 향상할 수 있는 디지털 기술을 규제한 규제기관의 방송정책이었다고 볼 수 있다.

국내 지상파가 플랫폼 경쟁력 생존을 위해 세계 최초로 ATSC 3.0 본방송 서비스를 2017년 5월 시작하였으나, ATSC 3.0 부가서비스는 정부 규제에 막혀 실험방송을 성공적으로 마무리한 수준에 머무르고 있다. 지상파 차세대 TV 방송이 디지털 전환 때처럼 실패하지 않기 위해서는 현재 정부 규제기관에서 ATSC 3.0 부가서비스를 규제 주요 원인을 살펴보고 생존전략 방안을 제언하였다.

전통적인 방송사업자에게는 이러한 방송·통신·인터넷 융합의 환경변화가 위기이자 기회이다. 미디어 환경변화에 의한 지상파의 위기를 정부 규제의 혁신과 지상파 노력으로 이번 위기를 잘 극복하면 지상파가 공익적 사회시스템으로 자리매김할 수 있는 계기가 될 수 있다. 최근 정부는 코로나 19 위기 극복 전략인 '디지털 뉴딜' 정책을 추진하고 있다. 정부가 추진하는 디지털 뉴딜 정책이 성공하기 위해서는 미디어 산업 전반의 과감한 규제 완화가 필요하다. 



MBC 콘텐츠 아카이브 시스템 고도화

글. 이용성 MBC 방송IT센터 유통인프라부

IT 기술이 급격하게 발달하면서 방송제작 및 유통환경도 급격하게 발전하고 있다. “라떼는 말이야”식 표현을 하자면 필자가 입사한 2006년만 해도 VCR 기반 녹화와 편집이 아주 일반적이었다. 파일 기반의 제작 환경은 소규모였던 것으로 기억한다. 하지만 NPS가 도입되면서 방송제작 환경은 급격하게 바뀌었다. 1:1 편집기 시절에는 상상도 할 수 없던 수많은 영상 소스를 다룰 수 있게 된 것이다. MBC에서는 이러한 방송환경의 변화에 능동적으로 대응하여 콘텐츠 아카이브 시스템(이하 DAMS, Digital Asset Management System)을 자체적으로 개발하여 15년 이상 지속적으로 고도화하며 안정적으로 운영하고 있다.

‘아카이브(Archive)’를 인터넷에서 찾아보면 역사적 가치 혹은 장기 보존의 가치를 지닌 기록이나 문서 등의 모음 또는 시설을 의미한다고 나온다. 과거의 아카이브가 VCR 테이프나 도서 등을 저장하는 장소를 의미했다면 오늘날의 아카이브는 전산화된 파일 저장소와 관련 장비(서버 등)의 묶음, 그리고 자료 조회를 위한 온라인 서비스를 의미하는 경우가 더 많다. VCR 기반 제작 환경이던 시절에 아카이브는 테이프 저장소를 의미했지만 IT 기술이 급격하게 발달하고 있는 오늘날에는 대용량 파일 저장 서비스로 인식하는 게 더 일반적이다. 본사 아카이브 시스템은 2005년에 처음 서비스를 시작하였다. 타사보다 이른 시기에 시작해서 영상은 SD 규격부터 아카이브를 시작하였다. 그 후 2008년부터 HD 아카이브를 본격적으로 시작하였고 2018년부터는 UHD 아카이브가 시작되었다.

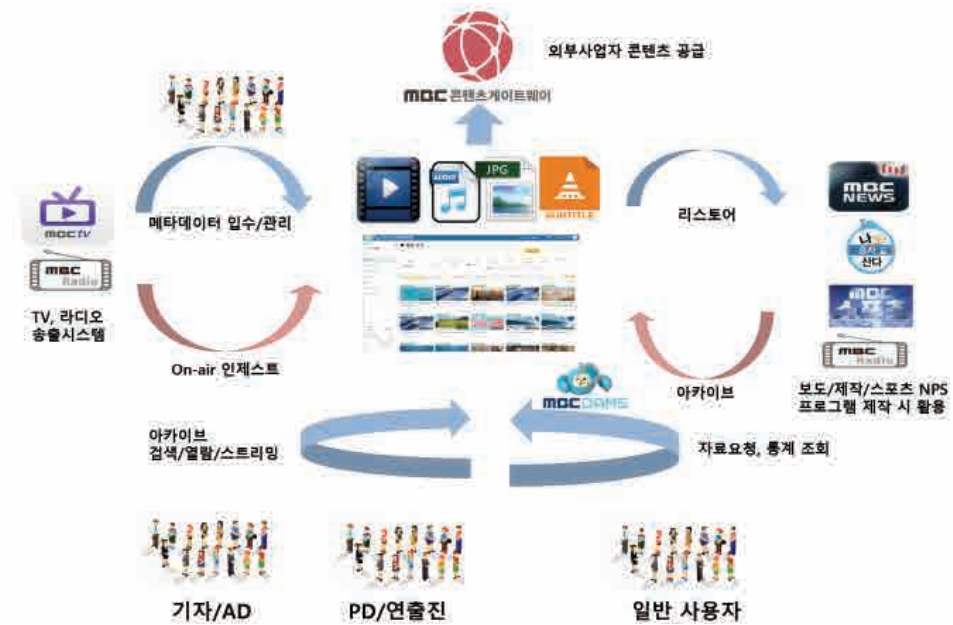


그림 1. DAMS 개념도

해의 주요 방송사도 그렇지만 대부분의 아카이브 시스템은 운영상의 호환성 문제 발생을 최소화하기 위해 해상도별 특정 규격으로 통일한다. DAMS에서도 SD, HD의 경우 특정 코덱으로 통일했으나 제작 및 유통 형태의 다변화에 대응하고자 입고 규격을 다양화했다. UHD는 XAVC, PRORES 영상을 모두 저장할 수 있다. UHD 영상의 경우 아직 HD만큼 표준화된 포맷이 확정되지 않아서 CODEC이나 Frame Rate 등이 변화해도 문제가 없도록 하였다. 2019년부터는 원본급 영상에서 유튜브 등 클립규격의 H.264 영상까지 아카이브 범위를 확대했다. 이로써 유튜브 등 외부 동영상 플랫폼에서 많은 조회 수가 발생하는 ‘오본순삭’ 등의 각종 클립을 저장할 수 있게 되었고, 용량이 크지 않은 외부 영상의 경우에도 불필요한 Up-Converting이 필요 없게 되었다.

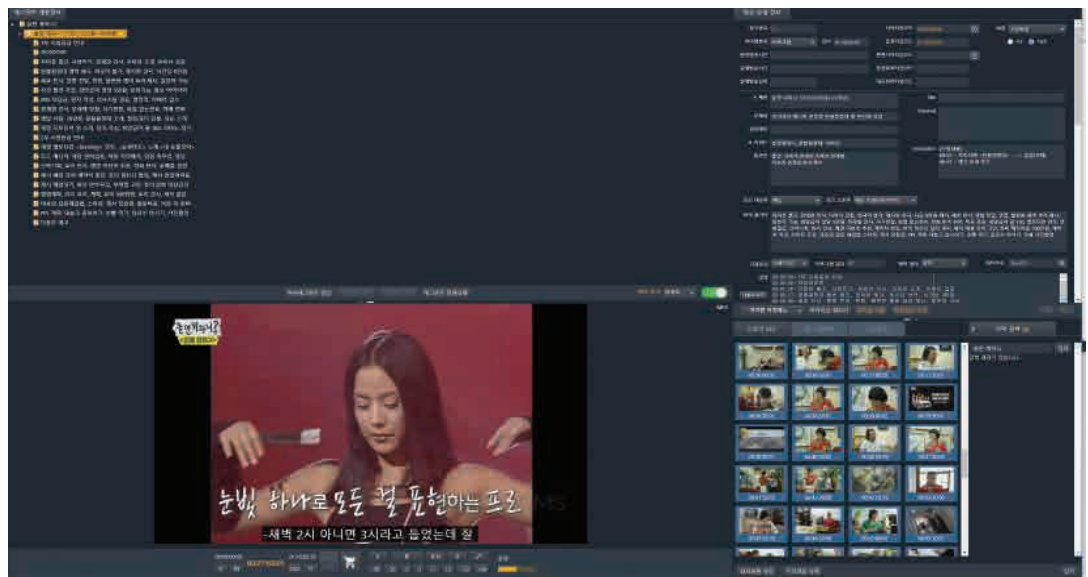


그림 2. 방송본 아카이브 예시

아카이브 시스템으로 입고된 영상 데이터는 LTO(Linear Tape Open)라는 미디어에 저장된다. 첨단 IT 시대에 테이프 미디어를 쓰는 것을 이해하지 못하는 사람이 많다. 하지만 LTO는 요즘 표현으로 가성비가 좋은 저장 미디어이다. HDD 기반 스토리지의 경우 속도가 빠르지만 장기간 저장이 불가능하다. 기본적으로 HDD의 권장 수명이 5년이

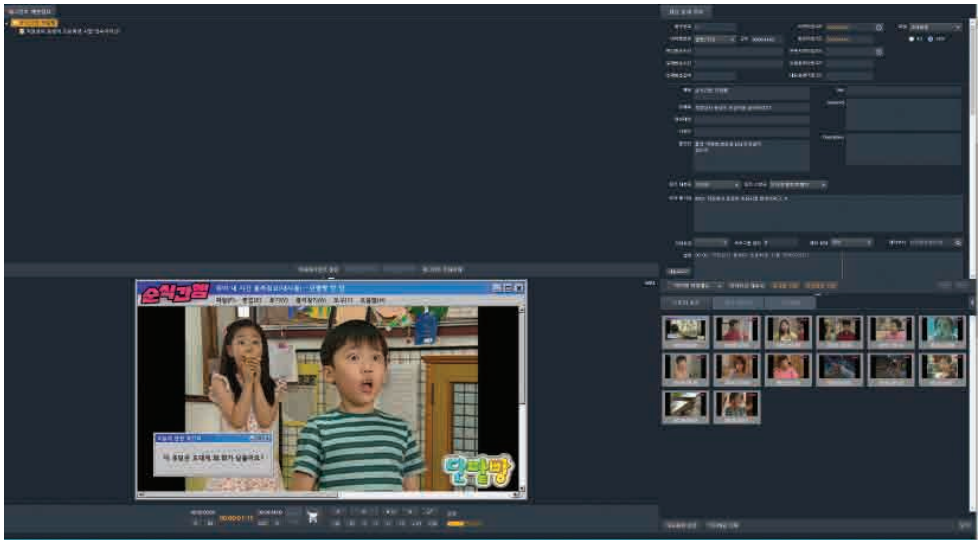


그림 3. 스펀오프 콘텐츠 아카이브 예시

며, 대부분의 스토리지가 납품 후 7년 이내에 EOS(End of Service, 제조사가 고장난 부품 교체 등 기술지원을 중단하는 상태)를 선언하기 때문에 장기간 사용이 불가능하다. 스토리지를 교체하는 경우 기존에 저장했던 대용량 데이터를 모두 이전해야 하는데 이 과정에서 일부 데이터가 유실될 수 있는 위험이 있다.

이에 비해 LTO의 경우 평균 수명이 30년 이라서 장기간 보존이 가능하다. 그리고 대량생산이 쉬운 간단한 형태라 가격도 저렴하다. 게다가 차세대로 발전할수록 같은 미디어 크기에 용량이 2배씩 증가하여 테이프 라이브러리를 장기간 사용할 수 있다. 보안 문제에서도 LTO가 상당히 유리하다. 특정 서버에 랜섬웨어가 유입되는 경우 해당 서버에 연결된 모든 스토리지에 저장된 파일은 암호화되어 사용할 수 없게 된다. 온라인 스토리지의 경우 한 번에 수많은 파일을 접속할 수 있어서 연결된 서버가 감염되면 대부분의 데이터가 한 번에 암호화될 수 있다. 하지만 LTO의 경우 저장 미디어가 오프라인 형태로 저장되기 때문에 랜섬웨어로 데이터가 파괴되기 어려운 구조라고 볼 수 있다. 그리고 LTO 테이프는 사람이 직접 마운트해서 사용하는 방식이 아니라 테이프 라이브러리 안에 보관되어 고속의 로봇이 마운트 작업을 수행하기 때문에 비교적 빠른 속도로 온라인화 할 수 있다.



그림 4. 다량의 LTO가 저장된 테이프 라이브러리 내부

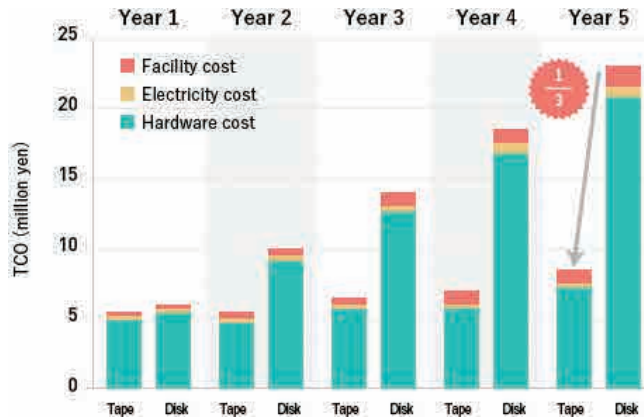


그림 5. 저장 매체별 비용 비교

LTFS

Linear Tape File System

그림 6. LTFS 로고

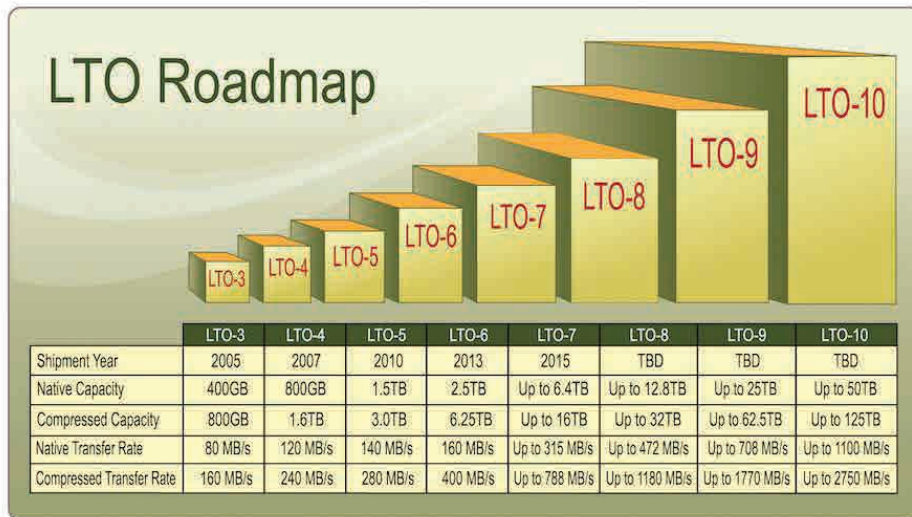


그림 7. LTO 세대별 용량

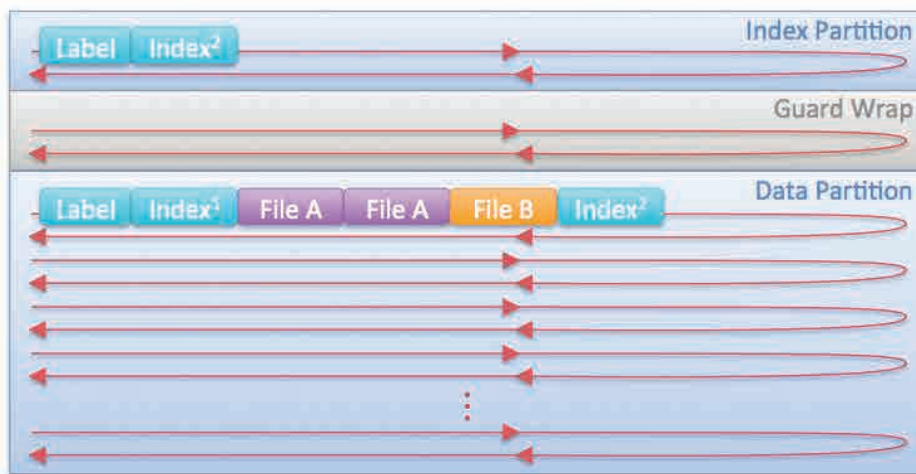


그림 8. LTFS 파일 저장 구조

DAMS의 경우 아카이브의 역사가 길어서 LTO2 시절부터 개발을 시작하였고 LTO3부터 본격적인 저장을 시작하였다. 이후 LTO4, LTO5가 도입되었고, 현재는 LTO7까지 업그레이드되었다. 기존 LTO의 경우 본사에서 자체적으로 개발한 규격으로 저장했지만 2018년에 도입된 LTO7부터는 글로벌 표준 기술인 LTFS 기술을 저장하였다.

LTFS 기술은 자체 규격이나 DIVA 등과 다르게 파일에 관한 메타데이터를 LTO 미디어 자체에 저장해서 시스템을 통한 접속을 하지 않아도 파일에 접근이 가능하다. 직관적으로 표현하자면 LTO 마운트 시 윈도우 탐색기에서 파일 정보를 직접 확인할 수 있고 온라인 스토리지에 직접 복사할 수 있다. 기존 LTO의 경우 어떤 LTO에 어떤 파일이 저장되었는지 알려주는 메타데이터가 삭제된 경우 복구하기 어렵지만 LTFS의 경우 복구가 가능하다. 무엇보다도 오픈된 기술이라서 시스템 운영 시 경비 절감이 가능

하다. 고가의 솔루션의 경우 도입가의 22%를 매년 요구하고, 용량 증가에 따른 라이선스 추가 구매가 필요하지만 관련 비용지출이 불필요하다. 하지만 무료 기술이기 때문에 도와주는 사람이 없어서 문제 발생 시 엔지니어 스스로 찾아서 해결해야 한다.

텍스트나 이미지 데이터는 파일 크기가 작아서 스토리지의 여러 디스크에 분산되어 저장되는게 일반적이다. 그래서 RPM이 높은 SAS Disk 또는 SSD를 사용한다. 이에 비해 영상 미디어 파일은 용량이 몇십~몇백 배 크다. 그래서 일반적인 데이터와는 다른 취급 방법이 필요하다. 온라인 스토리지의 경우 일반적으로 Random Access를 얼마나 빨리 할 수 있는지 IOPS(Input/Output Operations Per Second)로 평가하는 것이 일반적이다. 하지만 아카이브 시스템의 경우 대용량 파일이기 때문에 디스크에 Sequential에 가까운 형태로 저장해서 Random Access에 대한 이슈가 적은 편이다. 그래서 Read/Write 성능(Throughput)으로 측정하는 방식이 더 일반적이다. 아카이브 시스템에 온라인 스토리지를 구성하는 경우 RPM이 높은 SAS를 사용하지 않고 대용량 구성이 가능한 NL-SAS로 구성해도 성능에 큰 문제가 없다. 대부분의 데이터 사용 케이스를 보면 과거의 데이터보다는 최근의 데이터를 사용하는 경우가 많다. 아카이브 시스템 사용에서도 비슷한 패턴으로 사용된다. DAMS의 경우 최근 몇 달의 콘텐츠를 저장할 대용량의 온라인 스토리지를 구성하여 처리 속도가 늦은 LTO 사용을 최소화하였다.

많은 콘텐츠를 아카이브 해도 찾을 수 없다면 아무 소용이 없다. DAMS에서는 빠른 검색이 가능하고 유동 등에 사용이 유리하도록 장면 단위로 메타데이터를 입력할 수 있다. 예를 들자면 드라마는 Scene 단위, 뉴스는 꼭지 단위, 예능은 코너 단위, 음악 방송의 경우 곡 단위로 메타데이터가 입력된다. 각 장면은 우측의 이미지처럼 계층화된 입력이 가능하다. 이렇게 입력된 메타데이터는 DB에 입력한 상태로는 인덱싱의 한계로 빠른 검색이 불가능하다. 그래서 별도의 검색엔진 도입이 필수적이다. DAMS에서도 제목, 출연진 등 주요 데이터 외에도 장면 메타데이터까지 검색엔진에 색인하여 빠른 검색이 가능하도록 하였다. 2020년에는 자막 아카이브 기능을 추가하여 자막 기반 Speech 검색이 가능하도록 하였다. 자막 검색의 경우 오픈소스 기술인 Elasticsearch 기술이 도입되었다.

(‘월간 방송과기술’ 2020년 5월호 참조)

Segment 계층정보 (Segment = 구간)

Segment 계층 설명

- L1 : 상위 계층
- L2 : L1의 하위계층
- L3 : L2의 하위계층

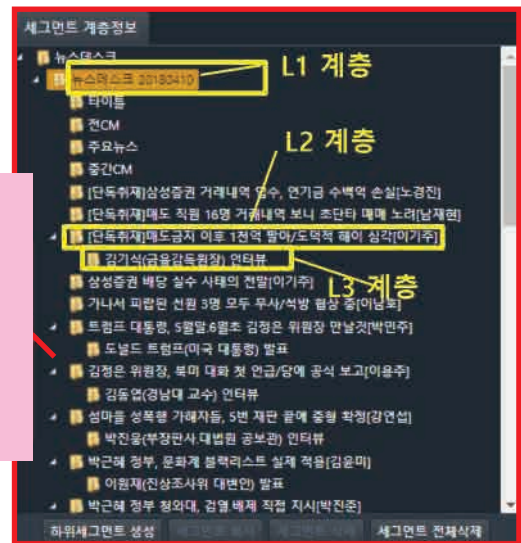


그림 9. 장면 메타데이터 UI

이렇게 DAMS의 인프라 및 S/W가 발전하면서 아카이브 범위도 계속 증가하고 있다. 초창기의 아카이브는 TV, 라디오 방송프로그램 저장에 대부분이었다. 그 후 뉴스NPS가 도입되면서 취재, 제보영상이 추가되었고 다큐멘터리 중요 소재, 과거 영상자료 등으로 확대되었다. 예능 제작에서 과거 영상 활용이 증가하면서 클린본 아카이브가 시작되었다. 과거 영상을 사용하는 경우 기존의 자막을 흐리게 처리해야 했지만 클린본이 아카이브되면서 보다 깔끔한 영상을 사용할 수 있게 되었다. 2019년에는 콘텐츠 저장 범위가 Mashup으로 확대되었다. 유튜브 등의 클립 유통이 늘어나면서 클립에 대한 체계적인 저장의 필요성이 생겨서 오분순삭, 옛날 등 다양한 클립들이 아카이브되고 있다.



그림 10. DAMS 검색 화면



그림 11. 자막 검색 결과

2020년에도 DAMS는 계속 고도화되고 있다. 작년부터 Tapeless 제작이 일반화되어 VCR 테이프 저장이 중단되었다. 이로 인한 콘텐츠 유실 방지를 위해 외부 클라우드 시스템과 연동되는 콘텐츠 백업 워크플로우를 테스트하고 있다. 그리고 LTO의 용량이 증가하면서 저장 매체 오염으로 인한 파일 손상의 위험성이 증가하고 있다. 이를 방지하기 위해 쓰기 작업이 완료된 테이프의 무결성을 검증하는 프로세스를 추가하고 있다.

아카이브 범위가 확대되면서 아카이브 영상 사용량도 점차 증가하고 있다. 뉴스, 예능, 시사교양 등 주요 프로그램 제작에서 뉴미디어 유통용 영상 제작으로 확대되고 있다. 몇 년 전 본사에 새로운 뉴스NPS가 도입되면서 대용량의 Nearline Storage가 도입되었다. 대용량의 영상 저장이 가능하여 아카이브의 사용량이 감소하였으나 예능, 클립 제작용으로 사용량이 급증하면서 전체적인 사용량은 오히려 증가하였다.

정유 공장을 보면 RFCC(Residue Fluid Catalytic Cracking Unit)라는 공정이 있다. 돈이 안 되는 중질유를 촉매 등으로 분해하여 돈이 되는 경질유로 변환하는 과정이다. 아카이브 시스템 활용도 비슷한 맥락이라고 본다. 기존의 아카이브는 방송의 기록을 남겨 놓은게 주목적이라서 유지하는데 많은 돈이 드는 업무라고 생각하는게 일반적이었다. 하지만 각종 콘텐츠 제작에 아카이브 영상 활용이 증가하면서 제작에서 점점 더 많은 비중을 차지하고 있다. DAMS도 이렇게 변화하는 환경에 대응하여 좀 더 고품질의 콘텐츠 제작에 도움이 되기 위해 지속적으로 고도화할 예정이다.

자료 출처

- 아카이브 의미 / ko.wikipedia.org/wiki/%EC%95%84%EC%B9%B4%EC%9D%B4%EB%B8%8C
- 그림 5. 저장 매체별 비용 비교 / www.tape-storage.net/en/storage_comparison/article_01
- 그림 6. LTFS 로고 / www.lto.org/2016/03/ltfs-the-inside-scoop
- 그림 7. LTO 세대별 용량 / insidehpc.com/2015/09/spectra-logic-to-offer-lto-7-technology
- 그림 8. LTFS 파일 저장 구조 / www.smaller-systems.com/blog/2011/06/how-does-ltfs-work

이것만은 알아야 할 네트워크 보안 이야기

Part 5. DDoS 1. DDoS 공격의 방식과 유형, DDoS 방어 장비

글. 이선웅 아이크래프트 수석

연재 목차

- 1회. 방화벽 1 _ 방화벽의 역할, 보안 정책
- 2회. 방화벽 2 _ 차세대 방화벽, 웹 방화벽의 등장
- 3회. 방화벽 3 _ 가상화 기술을 통한 방화벽의 진화
- 4회. VPN _ 암호와 검증과 인증의 결정판
- 5회. DDoS 1 _ DDoS 공격의 방식과 유형, DDoS 방어 장비**
- 6회. DDoS 2 _ DDoS 공격의 탐지 방안
- 7회. DDoS 3 _ DDoS 공격의 차단 방안
- 8회. APT 1 _ APT 공격의 방식과 사례
- 9회. APT 2 _ APT 공격 그룹과 악성코드(Malware)
- 10회. APT 3 _ Zero Trust 보안 모델, AI를 이용한 공격 탐지
- 11회. APT 4 _ APT 공격 가상시나리오, APT 공격 방어 장비

이번 호에서는 DDoS 공격에 대해 알아보도록 하겠다. DDoS는 Distributed Denial of Service의 약자로 분산된 서비스 거부 공격이라고 하여 인터넷에 연결된 여러 개의 단말(통상 좀비PC)이 특정한 목적지(공개된 웹, DNS 서버 등)로 패킷을 대량으로 전송하여 해당 서버가 정상적으로 서비스되는 것을 방해하는 행위를 뜻한다. 이 공격은 정치적인 이슈에 대한 주장을 위한 과시, 경쟁업체 방해를 통한 사익추구, 협박을 통한 금전적 이익 추구 등 다양한 목적으로 발생하는 공격행위로 인터넷의 보급이 늘어나기 시작한 1999년부터 시작되어 2010년 이후 급속히 증가하기 시작하였다.

그럼 DDoS 공격이 어떻게 이루어지는지 알아보자. [그림 1]과 같이 공격자는 사전에 확보한 악성코드에 감염된 좀비 PC를 C&C(Command & Control) 서버를 통해 관리하면서, 공격대상이 정해지면 공격 유형을 결정하여 명령을 내린다. 공격 명령을 받은 C&C 서버는 관리하는 좀비PC에 공격대상 IP와 공격 시간, 공격방식 등을 지정하여 내려보내면, 좀비 PC가 실제 공격을 수행하게 되어 있다. 또한 새로운 공격방식이 개발되면 C&C 서버에서 좀비PC로 새로운 공격 모듈을 보내서 공격방식을 업그레이드하고 DDoS 공격 이외에도 스팸 메일을 보내거나, 감염PC의 정보를 탈취하는 등 다양한 종류의 공격을 수행할 수 있게 지속적으로 관리된다.

최근에는 일반 PC나 노트북 등의 전통적인 개인용 단말 장비뿐만 아니라 인터넷 연결이 가능한 통신 모듈이 설치된 가전제품, 센서 장비, 가정용 네트워크 공유기 등의 IoT(Internet Of Things) 장비를 해킹하여 공격을 수행하는 장비로 활용되고 있다. 각종 단말 장비의 보안이 강화되면서 단말을 해킹하는 난이도가 높아지게 되자 인터넷상에 공개되어 불특정 다수에게 다양한 서비스를 제공하는 공개 서버들, 예를 들면 표준시간 정보를 제공해주는 NTP 서버, 도메인네임 질의에 응답해주는 DNS 서버, 네트워크 서비스나 정보를 찾기 위해 사용하는 SSDP 서버 등을 활용하여 공격을 수행하는 서비스 반사증폭공격(Reflection/Amplification Attacks)이 최신 DDoS 공격방식으로 유행하고 있다.

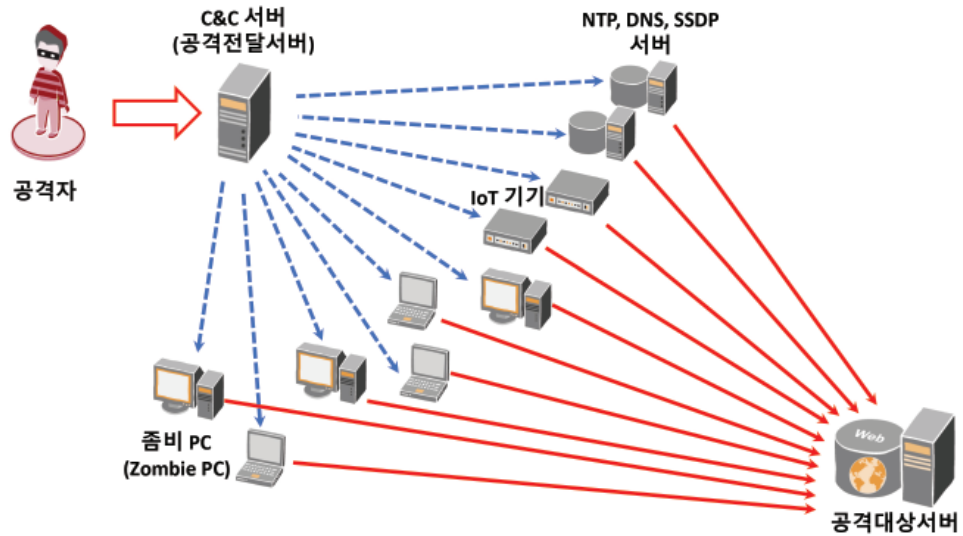


그림 1. DDoS 공격의 실행 방식

공격을 수행하는 좀비PC나 각종 IoT 장비의 CPU 성능이 높거나, 인터넷에 연결된 회선의 대역폭이 넓을수록 공격의 강도가 증가한다. 최근에는 멀티코어 CPU의 보급과 100Mbps 이상의 속도를 내는 회선에 연결된 단말이 증가하면서, 적은 수의 좀비PC나 IoT 장비로도 대용량의 DDoS 공격을 손쉽게 수행할 수 있는 환경을 갖추어 지고 있다.

DDoS 공격에는 어떤 종류가 있는지 알아보자. 최초로 나온 공격이면서, 최근까지도 가장 많은 공격 빈도를 보이는 공격이 용량(Volume) 기반 공격이다. 말 그대로, 대용량 트래픽을 공격목표로 무차별적으로 다량의 패킷을 전송하는 방식으로 주로 핑(Ping : 네트워크 연결상태 확인 용도)을 이용할 때 사용하는 ICMP와 집에서 보는 IPTV에서 사용되는 멀티캐스팅에 사용되는 IGMP, 그리고 가장 빈번하게 사용되는 UDP 패킷을 이용하는 공격이다. 이 공격은 인터넷에서 공격대상이 연결된 인터넷 회선의 대역폭을 소모시켜 회선 사용량을 100%로 만드는 단순하고 무식한 방법이지만 효과는 확실한 공격으로 서버 자체를 공격하는 것이 아니고 서버까지 가는 길목을 막아버리는 것이 목적이다. 대역폭 사용량이 100%가 되어 버리면, 더 이상 신규 트래픽을 수용할 수 없어서 정상서비스가 불가능해지는 방식으로, 회선 대역폭의 증설 밖에는 답이 없지만, 회선을 증설한다고 해도 손쉽게 증설한 양 만큼 공격트래픽이 채워버리면 무용지물이 되는 공격방식이다. [그림 2]와 같이 다수의 좀비 단말이 다량의 패킷을 생성하여 한곳의 공격대상으로 동시에 전송하는 방식으로 동작하여 공격을 수행한다.

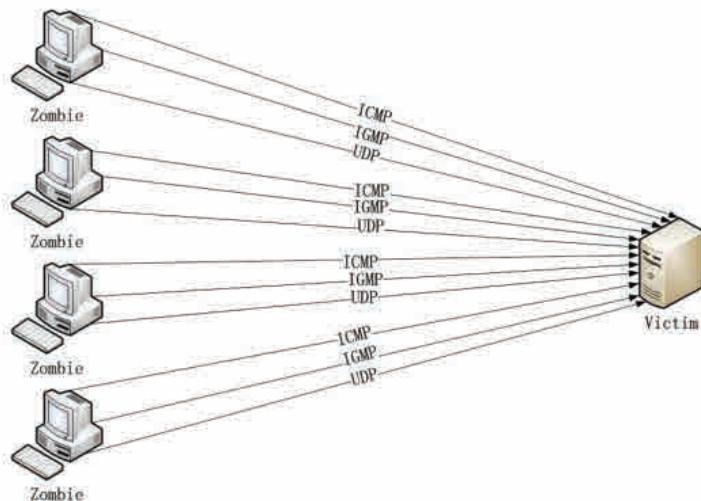


그림 2. ICMP/IGMP/UDP Flood 공격

두 번째 공격 유형은 자원 소모 공격으로 대표적인 공격은 TCP SYN Flood가 있다. 이 공격 유형은 회선 대역폭이 아니라 공격대상 서버의 TCP 연결 자원을 소모시켜 더 이상 신규 연결을 못 하게 차단하는 방식으로 동작한다. 즉 길목을 막는 것이 아니라 대상서버 자원을 소모시키는 것이 목적인 공격이다. [그림 3]의 왼쪽 그림과 같이 TCP 연결이 되기 위해서는 3way handshake라고 하여 연결이 필요한 단말이 대상 서버와 3단계(SYN- SYN/ACK-ACK) 통신을 통해 패킷 전송 준비를 하는 과정이 필요하다. 공격은 [그림 3]의 오른쪽 그림과 같이 연결 단계를 악용하여 최초의

SYN만 계속 보내고 서버가 보내는 2번째 SYN/ACK에 대한 3번째 ACK를 고의로 보내지 않아 서버가 계속 TCP 연결을 완료하지 못하게 해서 서버가 감당할 수 있는 TCP Queue를 초과하게 만드는 공격이다. 이렇게 큐가 Full이 되면 신규 TCP 연결이 안 되기 때문에 정상적인 서비스가 불가능하게 된다.

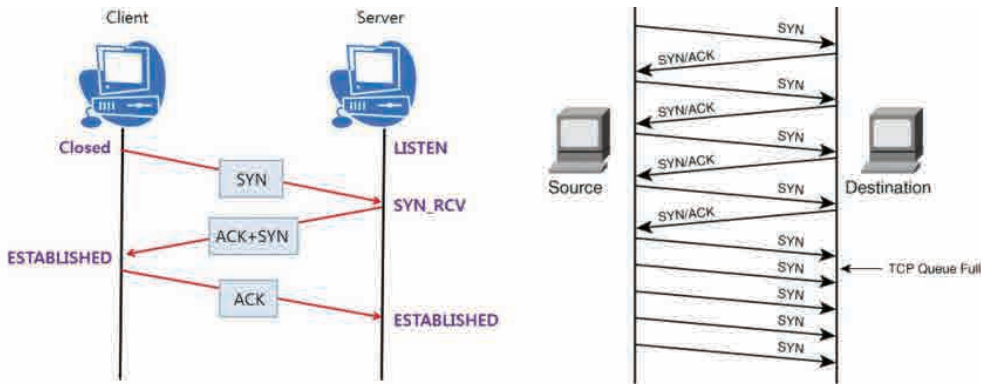


그림 3. TCP SYN Flood 공격

다음 공격 유형은 애플리케이션 공격으로, 앞의 2가지 공격은 주로 OSI 7계층 중 3~4계층을 이용한 공격이라면 이 공격은 7계층에서 이루어지는 공격이다. 사용자들이 가장 많이 사용하는 HTTP, DNS, VoIP 등은 외부에 공개되어 서비스되어야 하기에, 빈번하게 DDoS의 공격대상이 된다. [그림 4]와 같이 HTTP Get/Post 요청 트래픽을 대량으로 보내 웹 서버 데몬이 처리할 수 있는 한계를 넘겨서 더는 새로운 웹 접속이 못하게 방해하거나 HTTPS 기반 웹 서버의 경우 SSL 연결 과정을 악용하여 신규 접속을 방해하는 방식을 사용한다. DNS Flooding 공격의 경우 서버에 과도한 질의 요청을 보내 해당 서버의 DNS 데몬을 마비시키거나 VoIP 서버에 많은 양의 패킷을 보내 서버가 음성데이터를 처리할 수 없게 마비시키는 공격 등이 사용되고 있다.

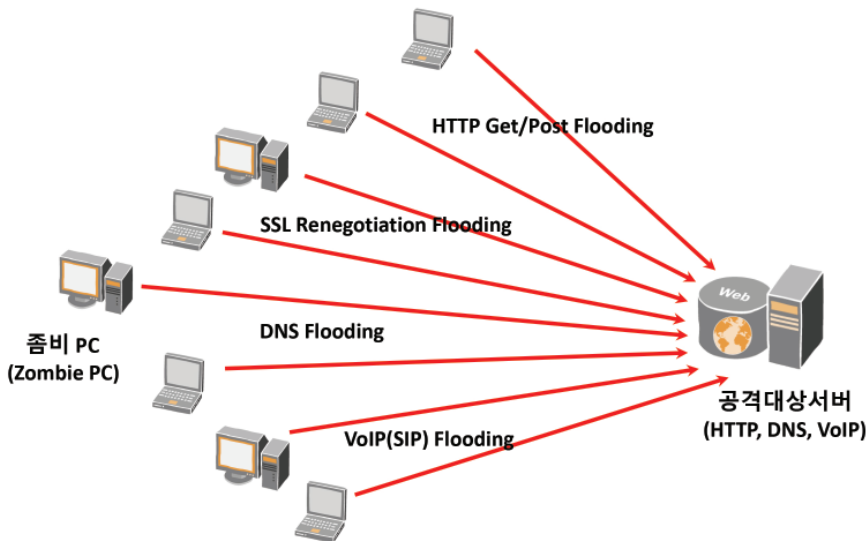


그림 4. Application(HTTP, DNS, VoIP) DDoS 공격

마지막으로 최근 5년 전부터 유행하기 시작한 서비스 반사/증폭 공격이 있다. 이 공격은 좀비PC나 IoT 장비를 활용하지 않고 공공적인 목적으로 공개되는 다양한 서버나 장비를 이용하는 공격으로 최근에 각광받고 있는 공격 유형이다. 통칭해서 DRDoS(Distributed Reflection Denial of Service)라고 불리는 공격으로 [그림 5]와 같이 정상적으로는 자신의 실제 IP를 이용하여 공개된 서버에 질의를 하면 해당 서버들은 정상적인 응답을 질의한 대상으로 응답을

보내게 되는데 이때 공격자가 자신의 IP가 아닌 공격대상 서버의 IP를 사용하여 응답 패킷이 공격대상으로 전송되게 만든다. 공격자는 'ntpd -n -c monlist 192.168.34.85' 명령어를 서버로 보내면 NTP 서버에서 자신이 모니터링 중인 리스트의 상태 값을 공격대상 서버로 응답하게 되는 명령어인데 응답값이 최초에 질의한 명령어 대비 굉장히 많은 데이터를 가지고 있는 특징이 있다. 질의 요청에 대해 응답을 보내는 과정이 마치 공격자에게 와야 하는 트래픽을 공격대상 서버로 반사하는 것 같이 동작하고, 명령어 한 줄을 보냈는데, 수백~수천 라인의 응답이 마치 증폭되어 전달된다고 해서 반사/증폭공격 이라고 한다. 이 공격도 본질적으로는 용량 기반 공격과 동일한 효과를 낸다.

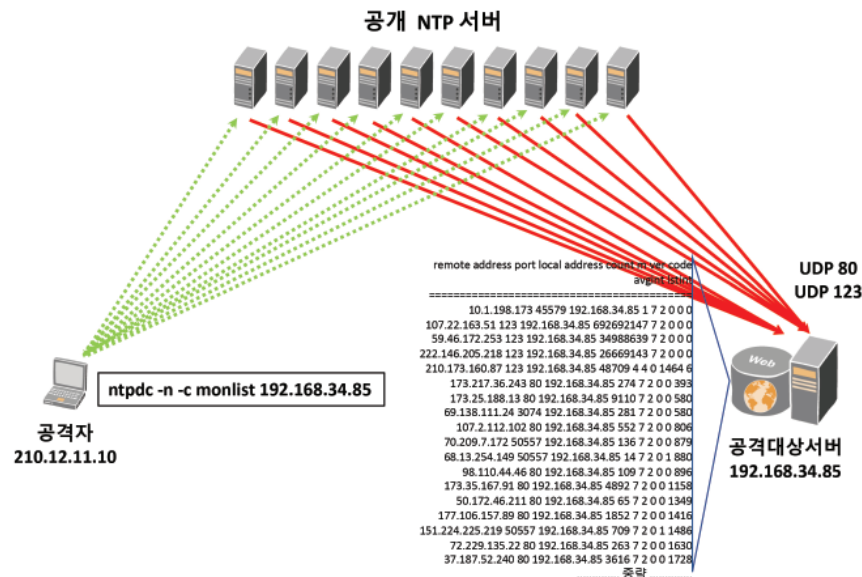


그림 5. NTP 반사, 증폭 DDoS 공격의 개념도

이런 유형의 공격이 유행하는 이유는 앞에서 예를 든 NTP뿐만 아니라 다양한 서비스들이 반사/증폭 공격에 활용 가능하기 때문이다. [그림 6]과 같이 DNS, SSDP, Chargen 등 다양한 프로토콜들이 공격에 활용되고 있으며, 공격명 옆의 수치에 있는 2017, 2018년 분기별 공격 탐지 횟수와 공격 크기와 같이 수백Gbps 단위의 공격이 탐지된 것을 확인할 수 있다. 아무래도 DNS 서비스가 광범위하게 사용 중이어서 공격 발생 수와 공격 크기에서 수위를 차지하고 있는 것을 확인할 수 있다. 만약에 좀비단말 등을 이용하여 100Gbps의 공격트래픽을 발생시키기 위해서는 수백~수천 개의 좀비단말이 필요하겠지만 공개 서버를 이용하면 훨씬 적은 자원으로 대용량의 공격이 가능한 장점이 있어 빈번하게 발생한다고 생각된다.

DRDoS가 트렌드를 선도하는 핫한 공격방식이 되면서, 공격자들은 기존에 사용 중인 프로토콜을 분석하여 공격에 활용할 수 있는 대상을 계속 찾아내

Reflection Amplification Stats

ATTACK TYPE	2017 2H	2018 2H	2017 2H Attack Size	2018 2H Attack Size
DNS Amplification	307,810	251,355	529 Gbps	388 Gbps
NTP Amplification	235,550	206,586	529 Gbps	260 Gbps
SSDP Amplification	51,501	79,960	528 Gbps	287 Gbps
Chargen Amplification	47,223	22,150	157 Gbps	128 Gbps
TCP SYN/ACK Amplification	1,546	21,628	77.9 Gbps	156 Gbps
SNMP Amplification	13,293	18,523	158 Gbps	210 Gbps
rpcbind Amplification	640	9,011	53.3 Gbps	121 Gbps
memcached Amplification	3,700	5,125	43.9 Gbps	245 Gbps
mDNS Amplification	485	1,616	8.28 Gbps	186 Gbps
MS SQL RS Amplification	437	1,593	105 Gbps	75.8 Gbps
NetBIOS Amplification	51	856	24.4 Gbps	121 Gbps
RIPv1 Amplification	68	293	21.2 Gbps	64.7 Gbps
TOTALS	658,651	716,437		

그림 6. DRDoS(반사/증폭 DDoS)의 종류별 공격 횟수 및 크기 / 출처 : 아바네트웍스

고 있다. [그림 7]과 같이 원소주기율표 같이 표시된 표는 2018, 2019년도에 탐지된 새로운 유형의 DRDoS를 명칭과 탐지 연도, 공격에 악용되는 서버의 개수를 기준으로 산출한 위험도 그리고 증폭지수를 표시하여 나열하였다. 증폭지수라는 것은 공격을 유발하기 위해 전송한 데이터양 대비 응답으로 발생하는 데이터양의 비율을 표시한 값이다. 예를 들면 증 지수가 100:1이라고 하면 공격자가 1Mbyte를 서버로 전송하면 서버는 100Mbyte의 응답 패킷을 공격대상 서버로 전송하는 것을 의미한다. 즉 증폭지수가 높을수록 효율적인 공격이 가능한 것을 의미한다. 2020년 이후에도 반사/증폭 공격에 악용되는 프로토콜이 추가될 것으로 예상된다.

앞에서 설명한 다양한 DDoS 공격 유형을 [표 1]과 같이 정리하였다. 용량기반 공격은 다량의 덩치가 큰 패킷을 보내기 때문에 공격을 측정하는 단위가 BPS가 된다. 즉 특정한 출발지에서 특정한 목적지로 보내지는 트래픽의 양(Bit)을 초 단위로 측정하여 일정 임계치를 넘어서면 공격으로 판단하기 위해 BPS 단위가 활용되는 것으로 DRDoS도 이 공격 유형에 포함된다. 자원소모 공격의 경우 패킷의 크기가 아니고 패킷의 개수가 중요하다. 즉 크기가 작은 패킷이라도 초당 얼마나 많은 패킷을 보냈는지 측정하여 공격 여부 판단에 사용하기 때문에 PPS라는 단위가 사용된다. 마지막으로 애플리케이션 공격의 경우 OSI 7계층에서 이루어지는 공격이므로 초당 얼마나 많은 요청(Request)이 전달되었는지가 공격 판단의 기준으로 사용되기 때문에 RPS라는 단위가 사용되는 것이다. 일단 공격이 들어오면 처음에는 BPS와 PPS 단위로 동시에 측정이 되기 때문에 각 공격의 특성에 따라 어떤 단위를 기준으로 분석할 건지 숙지해야 해당 트래픽이 공격인지 정상적인 트래픽인지 확인이 가능하다.

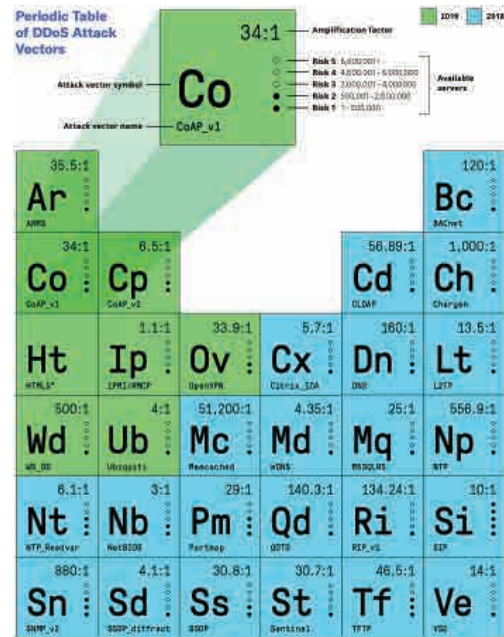


그림 7. DRDoS 유형별 증폭지수 및 공격 위험도 / 출처 : 아버네트웍스

용량 기반 공격 Volumetric Attacks	UDP / ICMP Floods IP / TCP / UDP Fragments floods DNS / NTP / SSDP Amplification (반사증폭공격)	BPS (Bit Per Seconds)
자원 소모 공격 State Exhaustion	TCP SYN (ACK) Floods Window Size Attacks (Sock stress) Slow TCP Connections (TCP Idling)	PPS (Packet Per Seconds)
애플리케이션 기반 공격 Application Layer Attacks	HTTP Get / Post Floods (LOIC, HOIC) HTTP Slow request (Slowloris, Pyloris) DNS Floods (DNS water torture) DNS Authentication SSL Renegotiation (THC, Pushdo) VoIP Floods (SIP)	RPS (Request Per Seconds)

표 1. DDoS 공격의 유형 / 출처 : 아버네트웍스

그럼 앞에서 설명한 다양한 DDoS 공격들이 어느 정도 빈번하게 발생하고 공격의 크기(강도)는 어떻게 되는지 통계 정보를 알아보자. [그림 8]과 같이 공격의 60%는 볼륨 기반 공격이 차지하고 있다. 최근 서비스 반사/증폭 공격이 유행하면서 볼륨 기반 공격이 압도적인 탐지 횟수를 자랑하고 있다. 공격의 사이즈 즉 강도는 500Mbps가 70% 정도로 탐지되고 있고, 1Gbps 이상의 크기도 20% 정도를 차지 하나 이 비율은 증가하고 있는 추세이다. 이 통계자료는 아버

네트워크라는 벡터에서 전 세계에 설치된 장비에서 탐지된 공격을 기반으로 작성한 자료이므로 실제 공격 추이와는 다를 수 있으나, 전 세계 ISP와 대형 고객에 주로 설치되어 동작 중인 장비라서 대략적인 공격 트렌드와 추이 변화에는 참고할 수 있는 자료라 생각된다.

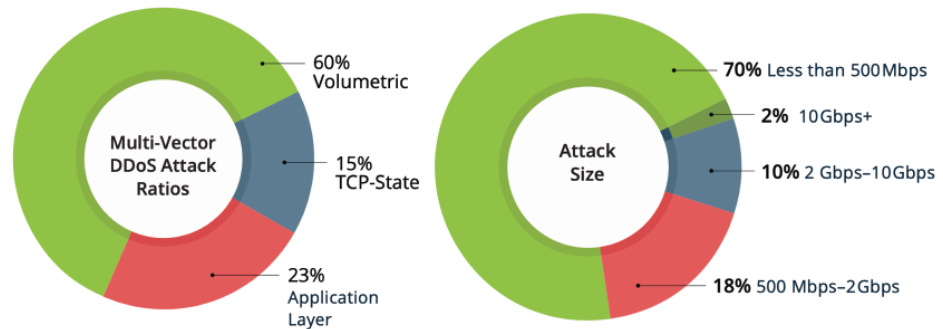


그림 8. 최근 DDoS 공격의 종류와 공격 크기 통계(2018년 기준) / 출처 : 아버네트웍스

[그림 9]는 장비가 설치된 지리적인 정보를 기반으로 실시간으로 탐지되는 DDoS 공격에 대한 현황을 확인할 수 있는 그림이다. 그림에서 노란색은 공격이 출발하는 곳이고 주황색은 공격목적지인데, 그림을 캡처한 시간에는 미국과 남미, 중동지역이 공격목적지가 되는 것이 확인되고, 대한민국의 경우 국내에서 이루어지는 DDoS 공격이 소규모 탐지되는 것을 확인할 수 있다.



그림 9. 글로벌 실시간 DDoS 공격 현황 / 출처 : 아버네트웍스

다음으로 이렇게 다양한 DDoS 공격을 정확하게 탐지하고, 탐지한 공격을 완벽하게 차단하기 위해 어떤 DDoS 방어 장비(Anti-DDoS)가 사용되고 있는지 알아보자. 관리자의 입장에서는 악의적인 공격자가 실제로 DDoS 공격을 해서 웹서버가 마비되었는지 아니면 정상적인 많은 사용자가 짧은 시간 안에 폭주해서 마비되었는지 정확하게 구분하기가 힘들다. 웹서버를 관리하는 입장에서는 웹데몬(홈페이지를 전달해 주는 프로그램)이 죽는 것으로밖에 확인되지 않고, 라우터, 스위치 장비에서는 특정 시간대에 많은 양의 패킷이 왔다는 것밖에 확인되지 않기 때문에 정확한 공격 여부를 확인하기 힘들다.

인터넷 회선의 제일 앞에서 공격을 방어하는 방화벽에서는 DDoS 공격을 탐지하고 차단할 수는 있을까. 대부분의 방화벽에서는 용량기반이나 자원소모 공격에 대해 부분적으로 탐지와 차단은 가능하나 완벽한 차단은 불가능하다.

UDP/ICMP/SYN Flood 공격의 경우 초당 들어오는 패킷 개수를 측정하여 PPS 단위로 임계치를 지정하여 임계치 이상으로 들어오는 패킷은 무조건 차단할 수 있는 기능이 있지만, 이런 기능으로는 초보적인 방어만 가능하며 더욱이 애플리케이션 기반 공격은 탐지와 차단 차제가 불가능하다.

그래서 DDoS 공격만 전문적으로 방어하는 장비가 등장하게 되었다. DDoS 공격을 방어하기 위해서는 크게 탐지와 차단 두 가지 기능으로 구분 할 수 있다. 아무리 차단이 잘 되더라도 탐지가 되지 않으면 방어 자체가 불가능하다. 일반적으로 가장 많이 사용하는 탐지 방법이 임계치를 지정하여 임계치를 넘으면 공격으로 판단하는 방법이다. 임계치를 어떻게 설정하느냐에 따라 공격 탐지의 정확도가 좌우된다. 특정한 서버의 IP로 들어오는 트래픽을 모니터링하는데 24시간 중에 밤보다는 낮 시간대, 낮에서도 출근 시간 후 1~2시간 그리고 퇴근 1~2시간 전과 같이 특정한 시간에 트래픽이 증가하게 된다. 이렇게 시간에 따라 트래픽의 양이 변하게 되는데, 고정된 임계치를 사용한다면 공격 탐지의 정확도가 낮아지게 된다.

또한, 임계치를 지정하는 기준이 특정한 목적지 IP로 들어오는 트래픽을 합산한 양인지, 출발지 IP를 기준으로 합산한 양인지, 아니면 출발지, 목적지 IP를 쌍으로 하여 모든 연결에 대해 각각의 트래픽 합산 양을 임계치로 사용할 건지에 따라 공격 탐지의 정확도가 달라지게 된다. 초기 장비의 경우 구현이 쉽고 장비에 부하가 가지 않는 방법인 출발지 혹은 목적지 IP 기준으로 모니터링하였으나 이런 방법이 공격 탐지에 그다지 효과적이지 않다고 판별되고, 시스템의 연산처리 성능이 증가하면서 출발지, 목적지를 모두 모니터링하는 방식으로 발전하게 되었다. 보다 자세한 공격 탐지에 대한 내용은 다음 호에서 소개하도록 하겠다.

전문적인 DDoS 방어 장비는 완전히 새로운 장비가 아니고 기존에 존재하던 보안장비에 있는 기능을 활용하는 방식으로 개발이 시작되었다. 방화벽이나 IPS, 혹은 L7 스위치, QoS(Quality of Service) 장비 등에서 공격 탐지와 방어에 유용한 기능을 재활용하고, 재활용된 기능을 좀 더 강화하여 옵션을 추가하는 방식으로 발전하게 되었다. 그래서 여러 벤더에서 개발된 방어 장비는 어떤 보안장비를 베이스로 개발되었는지에 따라 장단점이 존재하게 된다. 기존의 보안장비에서 어떤 기능이 DDoS 공격방어에 활용되는지 [표 2]를 통해 확인해 보자. 방화벽의 보안정책기술은 이미 알려진 공격자나 국가의 IP를 차단할 때 활용되고, IPS의 패턴탐지기능은 패킷 내 특정 패턴을 탐지하여 공격을 탐지/차단하는데 활용된다. L7 스위치의 경우 트래픽 세션 분석과 HTTP 등 애플리케이션 레벨 탐지 기능을 활용하여 복합적인 L3~L4 레벨 및 L7 공격을 방어할 수 있다. 마지막으로 QoS 장비의 셰이핑(Shaping) 기술은 공격대상으로 가는 대용량 트래픽을 일정량 이하로 줄여서 서버가 받는 부하를 일정 수준 밑으로 유지시켜 주는데 사용된다.

보안장비	차용 기술	DDoS 방어 적용 분야
방화벽	보안정책	알려진 공격자 IP 차단 블랙/화이트 리스트 적용 국가별 트래픽 허용/차단
IPS	L3/L4 계층 검사	ICMP/UDP/SYN Flooding 탐지
	L7 계층 패턴 검사	특정 패턴 공격 트래픽 차단
L7 스위치	트래픽 세션 분석	공격 단말의 공격 트래픽 탐지/차단
	HTTP/HTTPS/DNS/VoIP 트래픽 분석	L7 기반 공격에 대한 탐지 및 차단
QoS	트래픽 용량 제한	필터 조건에 따라 트래픽 양을 일정량 이하로 제한

표 2. 기존 보안장비에서 차용된 DDoS 방어 기술

이렇게 발전된 방어 장비는 [그림 10]과 같이 크게 인라인(Inline) 방식과 아웃오브패스(Out of Path) 방식으로 구분되어 진화하게 되었다. 먼저 인라인 방식의 장비가 현재 시장에서 가장 흔하게 볼 수 있는 방식으로 인터넷과 서버가 연결된 회선 라인상에 장비를 설치하여, 서버와 단말 간의 트래픽을 모니터링하다가 공격을 탐지하게 되면 직접 차단할 수 있는 방식으로 작동하는 장비이다. 그림의 녹색 라인은 정상적인 트래픽이고, 빨간색은 공격으로 탐지된 트래픽으로 방어 장비에서 차단되게 된다. 이렇게 라인 위에 위치하기 때문에 인라인 타입이라고 불린다. 소규모에서 대규모까지 다양한 방어 성능을 제공하는 제품라인업이 있으며, 시장의 70~80%는 인라인 방식의 장비가 보급되어 있다.

다음으로 아웃오브패스 방식의 장비는 탐지와 차단 장비가 분리되어 작동한다. 평상시에는 탐지 장비가 트래픽을 모니터링하고 있고 트래픽은 차단 장비를 거치지 않고 바로 서버로 전달된다. 탐지 장비가 공격을 탐지하게 되면, 공격 대상 서버 IP 주소를 확인하여, 해당 서버로 가는 트래픽만 선별적으로 차단 장비로 우회시켜 공격을 차단하는 방식으로 작동한다. 그림에서 녹색 라인은 정상적인 트래픽이므로 차단 장비를 거치지 않고 바로 전달되고, 빨간색 라인은 공격으로 탐지되어 차단 장비로 우회되어 차단되게 된다. 공격대상으로 가는 정상적인 트래픽도 차단 장비로 전달되지만 차단 장비에서 정상 트래픽으로 판단하면 차단되지 않고 서버로 전달되게 된다. 탐지와 차단이 분리되어 있어 인라인장비에 비해 좀 더 효율적으로 공격 대응이 가능하지만, 비교적 공급 단가가 높은 점과 설치가 다소 까다롭기 때문에 적용 가능한 환경이 한정적인 단점이 존재한다.

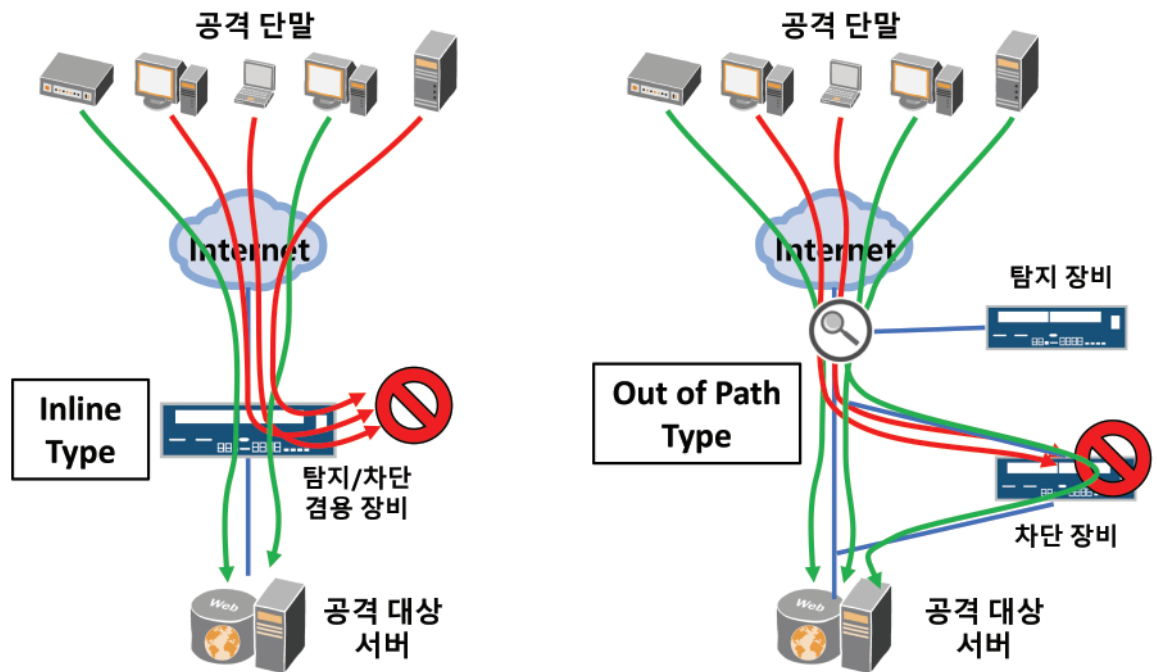


그림 10. Inline 방식과 Out of Path 방식의 DDoS 방어 장비

마지막으로 인라인 장비와 아웃오브패스 장비의 장단점을 비교하면서 이번 호를 마무리하겠다. [표 3]과 같이 인터넷 회선이 1~4개로 적은 일반적인 소~중규모 기업의 경우에는 인라인 장비가 설치가 간편하고 유지보수에 유리한 점이 있다. 그에 비해 아웃오브패스 방식 장비는 반드시 회선 위에 설치될 필요가 없어 모니터링해야 하는 회선이 많은 KT, SKT 같은 회선 사업자나 대기업 혹은 중견기업 등 별도의 IDC를 운영하는 기업에 적합하다. 실제로 국내에 있는 대부분의 기업은 인라인 방식의 장비가 운영 중이며 KT, SKT, LGT, 삼성 등과 같은 대규모의 회선을 보유한 기업은 아웃오브패스 방식의 장비가 운영 중이다.

모니터링하는 회선을 정원에 있는 나무라고 가정해 보자. 나무가 얼마 없는 고객사는 그냥 나무만 직접 확인하면서 병충해가 없는지 가지는 처야 하는지, 영양제는 언제 줘야 하는지 등 직접 관리하는데 문제가 없지만, 나무가 굉장히 많아 거의 숲을 이루는 규모에서는 나무 하나하나를 직접 관리하기가 힘들다. 이때는 높은 곳에서 숲을 바라보고 있다가 잎의 색깔이 바뀌거나, 잎이 많이 떨어져서 양상할 경우에만 그 나무로 가서 직접 확인해 보고된다. 회선의 경우도 마찬가지이다. 모니터링 대상이 얼마 없으면 장비가 직접 회선에 흐르는 트래픽을 직접 모니터링하면서 관리하면 되지만, 관리해야 하는 대상이 많은 경우에는 회선에 흐르는 트래픽을 일일이 모니터링하기에는 조직의 자원이 부족하다. 이럴 경우 L4 레벨의 트래픽만 모니터링하다가 무언가 낯새가 이상하거나 조금이라도 문제가 있다고 생각될 때, 해당 트래픽만 선별적으로 직접 트래픽을 확인해서 실제 공격 트래픽이면 차단하는 방식을 사용하는 것이 아웃오브패스 방식의 동작 방식이다.

내용	Inline 방식	Out of Path 방식
설치 위치	제한적임 (트래픽 발생 위치에 설치해야 함)	제한 사항 없음 (트래픽 발생지점과 분리되어 설치)
동시 탐지회선	제한적임	무제한
구성 난이도	낮음 (인라인 혹은 TAP 장비에 설치)	높음 (탐지와 차단 장비 별도 설치)
탐지/차단 구성	탐지/차단을 한 장비에서 수행함	탐지/차단 장비가 분리되어 구성됨
탐지 속도	1분 이내 탐지 가능	1~5분 소요됨
시스템 부하	높음 (L7까지 모니터링 시)	낮음 (L4까지만 탐지)
시스템 장애 영향	구성에 따라 서비스 영향 있음 (서비스라인에 설치 시 장애 발생)	서비스 영향 없음 (장애 발생 시 서비스와 무관함)
탐지 범위	L7까지 탐지 가능 (직접 트래픽을 수집하여 분석)	L4까지 탐지 가능 (Flow 기반의 데이터로 분석)
권장 탐지 위치	기업 단위의 단일~이중화 회선 사용지점	ISP 레벨의 많은 회선의 대용량 트래픽 발생지점
권장 적용 분야	소~중용량 (중~소 규모 기업)	중~대용량 (ISP 나 ISP 레벨의 기업)

표 3. 인라인 방식과 아웃오브패스 방식의 장단점

그럼 다음 호에서는 어떻게 DDoS 공격을 오탐(정상트래픽을 공격으로 탐지) 및 미탐(공격트래픽을 정상으로 탐지) 없이 탐지할 수 있는지 대해 알아보도록 하겠다. 📖

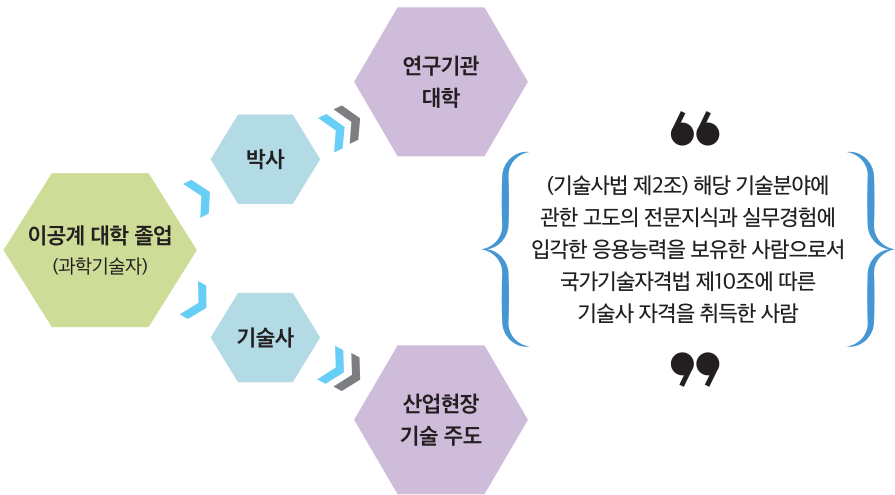
도전! 정보통신기술사 7

필기시험 준비하기 3. 데이터통신/네트워크 및 정보관리

글. 이상혁 정보통신기술사 / 대전MBC 차장
koreadjlsh@tjmbc.co.kr

연재 목차

- 1회. '도전! 정보통신기술사' 연재를 시작하며
- 2회. 정보통신기술사에 대해
- 3회. 정보통신기술사 자격시험 알아보기
- 4회. 정보통신기술사 자격시험 공부방법
- 5회. 정보통신기술사 필기시험 준비하기 1
- 6회. 정보통신기술사 필기시험 준비하기 2
- 7회. 정보통신기술사 필기시험 준비하기 3**
- 8회. 정보통신기술사 필기시험 준비하기 4
- 9회. 정보통신기술사 필기시험 준비하기 5
- 10회. 정보통신기술사 필기시험 준비하기 6
- 11회. 정보통신기술사 실기시험 준비하기
- 12회. '도전! 정보통신기술사' 연재를 마치며



정보통신기술사 필기시험 준비하기 3. 데이터통신/네트워크 및 정보관리

지난 호에서는 유·무선통신 과목의 출제 기준과 출제 비중 그리고 최근 5년간의 기출문제와 주요 문제들을 풀어봤다.

이번 호에서는 데이터통신·네트워크 및 정보관리 과목의 출제 비중과 최근 5년간의 기출문제에 대해 알아보고 주요 문제들을 풀어보자.

데이터통신/네트워크 및 정보관리

데이터란 문자, 숫자, 소리, 그림, 영상 등의 자료를 의미한다. 데이터통신은 광의의 개념으로 이러한 데이터를 주고받는 통신기술을 뜻하지만 협의의 개념으로는 OSI(Open Systems Interconnection) 7 Layers Model에서 2계층 기술인 데이터링크 계층(이더넷, 토큰링, FDDI 등) 기술을 말한다. 네트워크 및 정보관리는 OSI 7 Layers Model에서 3계층 기술인 IP 계층(IPv4, IPv6, IPsec, ICMP, ARP 등) 기술과 보안기술(IPsec, 방화벽, IDS, IPS 등)을 말한다.

OSI 7 Layer Model		TCP/IP 프로토콜
응용 계층		응용 계층
표현 계층		
세션 계층		
전송 계층		전송 계층
네트워크 계층		인터넷 계층
데이터링크 계층		네트워크 인터페이스
물리 계층		

OSI 7 Layers Model과 TCP/IP 프로토콜

OSI 7 Layers Model은 국제표준화 기구(ISO)에 표준화한 서로 다른 시스템 간 통신을 위한 프로토콜 집합으로 7단계의 계층으로 나눈 개념적 모델이다. 반면 현실에서 사용하는 TCP/IP 프로토콜은 OSI에서 정의한 7개의 계층을 총 4개의 계층으로 정의하고 있다.

데이터통신/네트워크 및 정보관리 출제기준

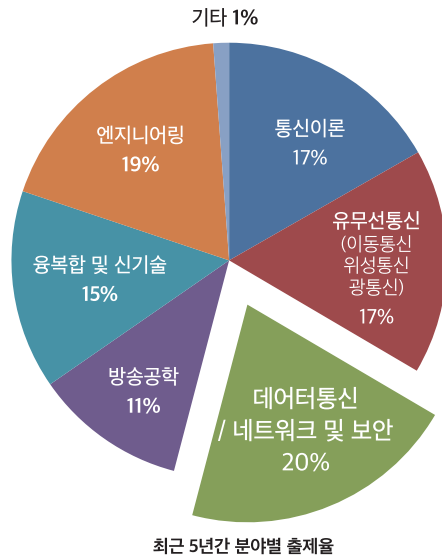
정보통신기술사 시험을 주관하는 한국방송통신전파진흥원에서 제정한 데이터통신/네트워크 및 정보관리 과목의 출제 기준을 보면 총 6개의 세부항목으로 구성되어 있다.

주요 항목	세부 항목
데이터통신 /네트워크 및 정보관리	1. 관련 기술 및 표준 - OSI7 Layer, TCP/IP, IPv4/IPv6 등 각종 네트워크 기술 - ITU-T, ISO 등 네트워크 관련 표준 동향
	2. 네트워크 구축 및 운영 - 사업관리 - 기획, 설계, 공정관리, 평가 및 감리 - 운용, 유지보수 - IT 시스템 관리
	3. 네트워크 모델 및 장비 - LTE, MPLS, FTTH, WiFi 등 각종 네트워크 - 전송 장비, 스위치, 라우터 등 네트워크 구축 장비 및 규격
	4. 네트워크 보안 - 보안 취약점, 공격 방법, 관제 기술 등 - 장비 및 서비스 보안
	5. 네트워크 엔지니어링 - 네트워크 아키텍처 - 응용·시스템 소프트웨어
	6. 최신 기술 및 동향

데이터통신/네트워크 및 정보관리 과목 출제기준은 ‘OSI 7 Layer, TCP/IP, IPv4/IPv6’ 등의 관련 기술 및 표준 과 네트워크 장비, 네트워크 보안과 관련한 기술 등이 출제기준으로 제시되고 있다.

최근 5년간 데이터통신·네트워크 및 정보관리 과목 출제율 및 기출문제

2016년 이후 최근 5년간의 기출문제 통계를 보면 데이터통신/네트워크 및 정보관리 과목은 전체 기출문제 중 20%가 출제됐다.



데이터통신/네트워크 및 정보관리는 전체 과목 중 가장 많은 출제 비중을 차지하고 있으며 점차 비중이 증가하고 있다. 방송기술 분야도 이 같은 추세를 반영하듯 베이스밴드 영역의 방송시스템과 장비들이 IP 네트워크 장비 및 시스템으로 급속히 전환되고 있다. 정보통신기술사 시험을 준비하면서 데이터통신/네트워크 및 보안 과목을 공부하면 방송기술 분야에서 비중이 증가하고 있는 IP 네트워크 장비 및 시스템 이해에 많은 도움이 되기 때문에, 어렵고 생소하더라도 관심을 갖고 공부하도록 하자.

기출 회차	기출 문제
16년 1회	Carrier Ethernet과 MSPP(Multi-Service Provisioning Platform)를 비교 서술하시오.
16년 1회	정보통신과 전통 제조업인 조선업의 융복합기술인 e-Navigation기술에 대하여 서술하시오.
16년 1회	Wi-Fi Calling 서비스와 핵심 기술에 대하여 서술하시오.
16년 1회	Ransomware
16년 1회	양자암호통신
16년 1회	핀테크(FinTech)의 정의와 보안인증 동향에 대하여 서술하시오.
16년 2회	OSI 통신망 관리 목적(5가지)
16년 2회	6LoWPAN
16년 2회	스위치 네트워크의 Spanning Tree Protocol에 대하여 비교 설명하시오.
16년 2회	SDN과 NFV를 비교 설명하시오.
16년 2회	Cloud Computing의 특징, 보안 위협요소 및 대책에 대하여 설명하시오.
16년 2회	사물인터넷의 아키텍처 및 응용계층 프로토콜 3가지 이상을 설명하시오.
17년 1회	코애플(CoAP)
17년 1회	인터넷 QoS 보장구조에서 통합서비스(Integrated Service)와 차등서비스(Differentiated Service) 모델에 대해 설명하고, 두 모델의 차이점을 비교하시오.
17년 1회	무선랜(WPAN) 시스템에서 IEEE802.15.1, IEEE802.15.3 및 IEEE802.15.4를 서비스 범위, 통신속도, 음성지원 및 전력관리 측면에서 비교 기술하시오.
17년 1회	IS-IS 라우팅 프로토콜에 대해 기술하시오.
17년 1회	NAS와 SAN에 대해 기술하시오.
17년 1회	사물인터넷 단말의 접속을 위한 LPWA에 대해 기술하시오.
17년 1회	디지털 포렌식
17년 1회	Smart Car의 개념, 요소기술 및 보안 위협 요소에 대해 기술하시오.
17년 1회	인터넷접속이 가능한 사무실에서 Wi-Fi 서비스를 위하여 무선 AP를 설치하기위한 구성도, 보안설정 및 인터넷 접속 여부 확인방법을 기술하시오.
17년 1회	모바일 IP의 마이크로 이동성 지원 방안들을 설명하고, 각각의 장단점을 비교하시오.

기술 회차	기술 문제
17년 2회	DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)
17년 2회	Bluetooth Low Energy
17년 2회	IPv6의 주요 특징과 IPv4에서 IPv6로의 전환 기술을 설명하시오.
17년 2회	무선랜 구축 시 고려 사항과 IEEE 802.11ac 주요 기술을 설명하시오.
17년 2회	IPSec(Internet Protocol Security)
17년 2회	정보통신망 망분리에 대해 설명하시오.
18년 1회	통신장비의 신뢰성 성능지표인 MTBF, MTTF 및 MDT
18년 1회	IP-MPLS와 Carrier Ethernet 통신방식을 비교하고 장단점을 설명하시오.
18년 1회	소물인터넷(Internet of Small Things)과 산업인터넷(Industrial Internet of Things)에 대하여 설명하시오.
18년 1회	Wi-Fi를 기반으로 하는 실내측위방식의 종류와 장단점을 기술하고 신호간섭 억제방안에 대하여 설명하시오.
18년 1회	LPWA(Low Power Wide Area) 기지국 및 단말기 요구 사항과 LPWA 기술진화 방향에 대하여 설명하시오.
18년 1회	분산 센서 네트워크를 이용한 공공안전 서비스 분야의 적용방안에 대하여 설명하시오.
18년 1회	개인인증과 사용자식별의 차이점
18년 1회	망 분리 방식과 망 연계 방식을 각각 기술하고, 각 방식의 사이버테러 대응방안에 대하여 설명하시오.
18년 1회	FIDO(Fast Identity Online)의 사용자 인증(User Authentication) 수단으로 지문인식 채택 시 등록 및 인증 프로토콜의 절차를 설명하시오.
18년 2회	NMS(Network Management System) 주요 기능과 망 관리 프로토콜
18년 2회	정보통신 네트워크 보안 방안과 Managed Security
18년 2회	SSL VPN(Secure Sockets Layer Virtual Private Network)의 구현원리
18년 2회	암호화폐의 보안 취약점 및 대책
19년 1회	SD-WAN(Software Defined-WAN)
19년 1회	Hyperledger Fabric 개념과 4가지 컴포넌트를 설명하시오.
19년 1회	OSI 7계층 중 물리계층 중복화 기술의 구성방법 및 고려 사항을 설명하시오.
19년 1회	구내 네트워크 구축 시 FLB(Fire-Wall Load Balance), SLB(Server Load Balance)의 참조모델과 각각의 구성 장비에 대하여 설명하시오.
19년 1회	블록체인의 보안 위협
19년 1회	공공 Wi-Fi 구축 시 주요기술과 물리적, 기술적 보안취약점에 대하여 설명하시오.
19년 2회	IEEE 802.11ad
19년 2회	H.323의 구성, 프로토콜 스택 및 동작 과정을 설명하시오.
19년 2회	IP 주소관리 방식(서브네팅, 슈퍼네팅, CIDR)에 대하여 설명하시오.
19년 2회	PIA(Privacy Impact Assessment) 평가 절차
19년 2회	ICT 융합 환경에서 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 디바이스의 보안 위협과 융합보안의 필요성을 설명하시오.
19년 2회	Wireless LAN 보안 취약점과 대응기술을 설명하시오.
20년 1회	IEEE 802.11 MAC
20년 1회	메시지 인증 코드와 전자서명
20년 1회	안티드론(Anti-Drone) 기술
20년 1회	IP-LPRS(Internet Protocol-License Plate Recognition System)
20년 1회	TCP 혼잡제어 과정을 설명하고, TCP Tahoe 기법과 TCP Reno 기법을 비교하여 기술하시오.
20년 1회	개인 신원확인을 위한 생체인식기술의 종류를 설명하고, 장·단점을 기술하시오.
20년 1회	스마트 팩토리 보안위협 및 대응방안을 설명하시오.
20년 2회	데이터 댐(Data Dam)
20년 2회	대칭키와 공개키 암호화 방식 비교
20년 2회	MQTT(Message Queuing Telemetry Transport) 프로토콜
20년 2회	데이터 통신에서 큐잉 지연(Queuing Delay), 플로우 용량(Flow Capacity)
20년 2회	네트워크 Untrust, DMZ, Trust 보안 영역
20년 2회	1차 다중화 계위에서 프레임, 타임슬롯, 채널, 속도, 시그널링에 대하여 유럽방식(E1)과 북미방식(T1)을 비교 설명하시오.

기출 회차	기출 문제
20년 2회	DHCP의 IP 할당 방식을 설명하시오.
20년 2회	데이터 네트워크 설계 시 장비 용량 규모 산정과 장비선정 시 고려해야할 사항을 기술하고, 웹 방화벽의 TCP Throughput을 계산하기 위한 공식을 서술하시오.
20년 2회	Network 구성을 위한 인라인(In-Line)과 원암(One-Arm) 구성에 대하여 기술하시오.

최근 5년간의 데이터통신/네트워크 및 정보관리 과목 기출문제를 보면 IoT(Internet of Thing)와 관련한 네트워크 기술과 보안기술의 출제 비중이 높은 것을 알 수 있다. IoT란 ‘모든 사물이 네트워크에 연결되는 환경’을 뜻한다. 네트워크에 연결되는 사물이 증가할수록 보안위협에 노출되는 수도 증가하기 때문에, 이와 관련된 보안 기술의 중요도 또한 점차 높아지고 있다.

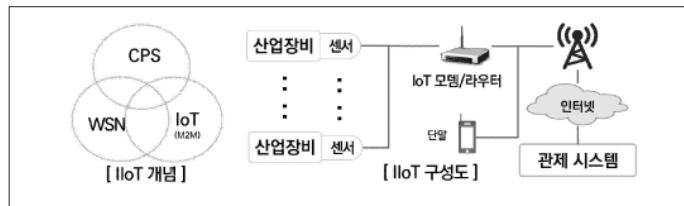
주요 문제 풀이

문제 1. IIoT (Industrial IoT, 산업 사물인터넷)

1. 개요

- IIoT는 다양한 산업기기가 다른 기기, 물체, 환경 및 Infra와 연계되는 것으로 Data 분석을 통한 생산성 향상을 목적으로 하는 M2M 커뮤니케이션을 말함

2. IIoT 개념도/구성도



- IIoT = WSN(Wireless Sensor N/W) + IoT(Internet of Things) + CPS(Cyber Physical Systems)
- 센서들의 정보를 수집/ 분석/상호 연결하여 기계와 기계, 기계와 사람 등의 커뮤니케이션을 함

3. IIoT 적용기술 (OSI 7 Layer 기반)

OSI 계층	주요 기술
6~7계층	oneM2M, Wi-Fi, OMA/ISA100
5계층	HTTP, CoAP, XMPP, MQTT
3~4계층	TCP, UDP, SCTP, TLS, 6LowPAN
2계층	Mesh Network, AES 128 보안, TDMA, CSMA
1계층	MTC, IEEE 802.11, IEEE 802.15.4

4. IIoT 표준화 동향

표준화 단체	표준화 내용
IEC SG8	스마트 제조 국제 표준
ISO TC184	산업 Data, 개방형 시스템
TEC TC65	공장, 제어 및 자동화

5. IIoT 활성화를 위한 기술 개발 분야 및 전망

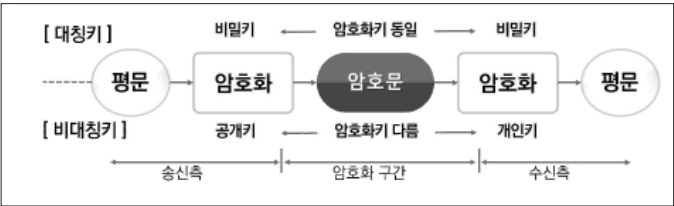
- 시스템 안전(보안) 설계 검증, Big Data 처리, Big Data 분석, 보안, Cloud 실시간 제어, 시각화, 인공지능(AI) 등의 기술 개발이 필요함
- IIoT는 사물인터넷과 CPS의 통합으로 공장 제품 등의 시뮬레이션이 가능해지고 있으며, 디지털 트윈을 통해 가상과 현실을 연계하여 생산성 향상에 기여할 것으로 전망됨

문제 2. 대칭키와 비대칭키

1. 개요

- 대칭키는 암호화 시 암호화키가 동일한 키(비밀키)를 말하며, 비대칭키는 암호화는 공개키로, 복호화는 개인키로 서로 다른 암호화키를 말함

2. 대칭키와 비대칭키 개념도



- 대칭키와 비대칭키 모두 평문을 암호화하여 전송, 수신측에서 복호화하는 과정을 거침
- 대칭키는 비밀키로, 비대칭키는 공개키와 개인키로 암호/복호화를 수행함

3. 대칭키와 비대칭키 암호화 원리

방식	암호화 원리
대칭키 방식	① 송신측에서 평문에 비밀키를 이용하여 암호화한 후 전송 ② 수신측에서는 송신측과 동일한 비밀키로 복호화하여 평문을 복원함
비대칭키 방식	① 송신측에서 평문에 공개키를 이용하여 암호화한 후 전송 ② 수신측에서는 개인키를 이용하여 복호화 후 평문을 복원함

4. 대칭키와 비대칭키 비교

구분	대칭키(비밀키)	비대칭키(공개키)
암/복호화키	동일키 사용	서로 다른 키 사용
암호화 속도	빠름	느림
보안성	낮음	높음
사용 알고리즘	DES, SEED 등	RSA, ECC 등

5. 대칭키와 비대칭키 장·단점

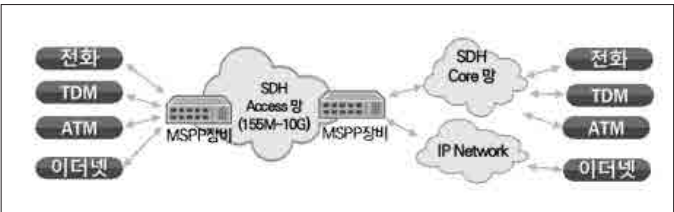
구분	장점	단점
대칭키	- 암호·복호화 시 속도 빠름 - 알고리즘 구조가 단순	- 사용자 증가 시 키분배 문제 발생 - Key 노출 시 보안 취약
비대칭키	- 사용자 증가 시 키 분배 문제없음 - 키 변화 빈도가 작음	- 키 관리 구조가 복잡 - 암호·복호화 시 속도 느림

문제 3. MSPP (Multi Service Provisioning Platform)

1. 개요

- 한 개의 광통신 장비로 음성, ATM, 이더넷, 전용회선 등 다양한 신호의 데이터를 전송 및 처리 할 수 있는 차세대 전송방식의 네트워크 플랫폼

2. MSPP 구성도



- ATM, 전용회선, 이더넷 서비스 등 모든 데이터 서비스를 하나의 장비에서 수용 가능
- 다양한 서비스를 하나의 장비에서 수용 가능하여 ROI(Return of investment) 단축
- 가입자가 원하는 서비스와 속도를 중단 없이 구성하고 다양한 서비스 제공이 가능함

문제 3. MSPP (Multi Service Provisioning Platform)

3. MSPP 요소기술

GFP (Generic Framing Procedure)	VAT (Virtual Concatenation)	LCAS (Link Capability Adjust Scheme)
패킷 바이트 단위의 이더넷 프레임 을 SDH 프레임으로 변환하는 기술	복수의 물리적 신호를 논리적 으로 그룹핑 하는 다중화 기술	실시간으로 동적 대역폭을 할당하고 에러 없이 전송 용량 증감 기술

4. 기술 비교

구분	MSPP	SDH
ROI	높음	낮음
망운영	서비스, 망 통합관리	SDH망 관리
보호 절체	50ms/1+1, 1:1	50ms/1+1, 1:1
제공 서비스	음성, 전용회선, ATM, 이더넷	전용회선

5. 최근 동향

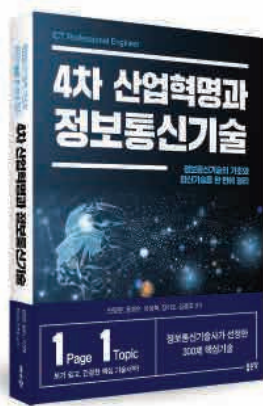
- MSPP는 고신뢰성 및 다수 프로토콜 동시 수용 가능으로 방송뿐 아니라 다양한 분야에 적용 중
- MSPP는 최대 전송 속도가 10G급 이하 서비스에 주로 적용되며, 10G급 이상의 서비스의 경우에는 캐리어 이더넷 장비가 사용될 것으로 전망됨

이번 호에서는 데이터통신/네트워크 및 정보관리 과목의 출제기준과 출제 비중, 최근 5년 동안의 기출문제 그리고 주요 문제들을 풀어봤다.

다음 호에서는 '방송공학' 과목의 출제기준과 기출문제에 대해 알아보자. 📖



공부 도중 슬럼프를 경험했을 때 슬럼프 극복 방법은?



기술사 공부는 마라톤과 같아서 대부분의 수험생에게 슬럼프가 찾아옵니다. 슬럼프 원인과 극복방법은 수험생마다 다양하지만 수험생 대부분은 성적이 오르지 않아 슬럼프를 경험합니다. 수험생들의 슬럼프 극복방법을 보면 '스터디를 시작한다'라거나 '개인학습에서 학원을 수강하는 방법', '학원을 변경하는 방법' 등 다양합니다. 하지만 슬럼프 극복방법의 공통점은 '공부 방법을 바꾸는 것'입니다. 저의 경우 1년 넘게 50점대 중반에서 성적이 오르지 않아 슬럼프가 찾아왔고, 학원을 변경하는 방법을 통해 슬럼프를 극복했습니다. 만약 기술사 공부 중에 슬럼프가 찾아왔다면 '공부 방법을 변경할 것'을 추천합니다.

연합회원 및 구독자 여러분의 궁금증을 담은 이메일을 기다리고 있습니다.

이메일을 보내주신 분 중 Q&A 코너에 선정되신 분께는 공저로 참여한 '4차 산업혁명과 정보통신기술' 책을 선물로 드립니다.

이메일 주소 : 이상혁 정보통신기술사 koreadjish@tjmbc.co.kr

자료 출처

한국방송통신전파진흥원 / 위키백과 / 4차 산업혁명과 정보통신기술 서적

소니

IBC 2020에서 원격·가상 프로덕션 위한 최신 리모트 솔루션 선보여



원격 라이브 방송 제작용 IP 카메라 확장 어댑터 HDCE-TX30

소니 프로페셔널 솔루션 사업부는 9월 8일부터 11일까지 온라인으로 개최된 IBC 2020을 통해 방송 및 콘텐츠 제작자들의 원격 및 가상 프로덕션을 지원하는 솔루션을 선보였다.

올해 미디어 업계는 스튜디오 현장이 아닌 집에서 원격으로 방송을 제작하는 등 급변하는 환경에 맞춰 보다 민첩하고 간소화된 제작 워크플로우를 표준으로 채택하게 됐다. 특히 연결성 및 확장성을 갖춘 솔루션을 활용한 자동화되고 분산된 제작 환경으로의 이동이 두드러지게 나타나고 있다.

뉴스 및 프로그램 제작 간소화를 위한 솔루션

최근 방송 제작 환경은 기존의 스튜디오 촬영이 아닌, 중앙화된 기술 인프라를 기반으로 각기 다른 장소에서 개별 프로세스를 진행하는 것으로 변화하고 있다. 소니의 ELC(Enhanced Live-production Control System) 오토메이션 솔루션은 간소화된 뉴스 및 라이브 제작을 위해 특별 설계된 솔루션이다. 라이브 제작을 위한 다양한 장비를 시스템이 자동으로 제어해 기존의 전통적인 스튜디오 환경에서 벗어나 원격으로도 제작이 가능하도록 지원한다. 방송 제작자들은 ELC 오토메이션 솔루션이 제공하는 원격 제작에 최적화된 워크플로우를 통해 위치에 구애받지 않고 전 세계 어디서나 콘텐츠를 자유롭게 제작할 수 있다. 미국의 주요 방송사 4곳이 60개가 넘는 ELC 오토메이션 솔루션을 도입해 원격으로 방송을 운영하고 있다.

원격, 가상 및 분산 작업 활성화를 위한 솔루션

스포츠 행사 역시 사회적 거리 두기를 실천함에 따라, IP 기반 인프라로의 전환 요구가 높아지고 있다. 소니는 기존 미디어 고객에게 버추얼 메뉴(Virtual Menu), 버추얼 패널(Virtual Panel) 및 버추얼 샷박스(Virtual Shotbox)와 같은 가상의 툴을 제공하며 XVS 스위처를 원격으로 운영할 수 있도록 지원하고 있다. 운영자 및 기술자는 원격 작업 설정을 통해 집 또는 원격 스튜디오에서 작업할 수 있으며, 실제 유럽과 북미의 주요 방송사, 그리고 한국의 e스포츠 프로그램 제작에 해당 소프트

웨어가 활용된 바 있다. 또한, 최근 소니는 업계 표준 Free-D 프로토콜을 사용하여 IP를 통한 실시간 카메라 위치 추적 데이터 출력을 지원하는 BRC 카메라 업데이트를 발표했다. 이번 업데이트로 PTZ(Pan-Tilt-Zoom) 기능 역시 향상되어, 여러 대의 카메라에서 동시에 원격 작업을 하며 운영 인력을 최소화할 수 있다.



HDC-3500

소니의 IP 라이브 솔루션은 이미 전 세계 100여 고객에 채택하고 있다. 올해 여름에 출시된 원격 라이브 방송 제작용 IP 카메라 확장 어댑터 HDCE-TX30은 HDC-3500 및 이전 HDC 카메라가 IP 네이티브(IP Native)가 가능하도록 함으로써 원격 제작의 새로운 가능성을 열어준다. 또한 제작 투자자들이 중요하게 고려하는 워크플로우 안정성과 향상된 리소스 공유 기능 역시 경험할 수 있다. HDC-3500 및 HDCE-TX30은 내년 봄에 추가될 IP HFR(High Frame Rate) 및 IP 4K 원격 솔루션 기능 역시 지원할 예정이다.

원격 제작이 보편화됨에 따라 가상화 역시 확산될 것으로 예측하고 있다. 소니는 네트워크 솔루션 기업인 Nevion과의 전략적 파트너십을 통해 지난 7월부터 '5G Virtuosa' 프로젝트에 참여해왔다. 5G Virtuosa 프로젝트는 5G 네트워크를 기반으로 다양한 플랫폼상에서 원격 제작이 이루어질 수 있도록 솔루션을 구현하는 프로젝트로, 가상화된 제작 자원들을 통해 5G 기반의 초고속 연결성과 라이브 미디어 프로덕션을 위한 확장형 소프트웨어 정의 네트워크(Scalable Software Defined Network) 아키텍처를 활용하는 것을 목표로 한다. 5G Virtuosa 프로젝트 1단계는 IP 기반의 원격 영상 제작시스템이 기본적으로 지닌 IP 기반 연결성을 바탕으로 사회적 거리 두기 기간에도 성공적으로 실행됐다.

완전 분산형의 클라우드 네이티브 프로덕션을 위한 솔루션

제작자들은 완전히 분산된 클라우드 네이티브 인프라로의 전환을 통해 안전은 물론 자원 절감 효과를 경험할 수 있다. 소니는 가상 제작 서비스 하이브(Hive), XDCAM air, 클라우드 관리 솔루션인 Ci 미디어 클라우드 서비스(Ci Media Cloud Services), 콘텐츠 관리, 워크플로우 솔루션 네비게이터X(NavigatorX) 및 특정 요구 사항에 맞게 워크플로우를 맞춤화할 수 있도록 구현해주는 미디어 워크플로우 마이크로 서비스 등 미래 방송 제작 인프라를 위한 폭넓은 솔루션 및 서비스 포트폴리오를 보유하고 있다.

방송사들은 지난 몇 년 동안 소니의 클라우드 기반의 가상 제작 서비스 하이브(Virtual Production Service Hive)를 신뢰해왔다. 하이브 서비스는 뉴스 제작자들이 물리적으로 떨어져 있더라도 클라우드를 통해 콘텐츠를 공유할 수 있도록 지원하며, 이를 통해 방송사는 뉴스 제작의 병목 현상을 줄이고 운영 비용을 절감할 수 있다. 전 세계 200여 개 지역에서 2,500명의 기자들이 활동하고 있는 로이터(Reuters)는 하이브와의 제휴를 통해 전 세계 소식을 함께 공유하고 협업하고 있다.

프로그램 제작자들은 제작 워크플로우를 재고할 때, 콘텐츠 흐름을 모니터링하고 풍부한 메타데이터를 바탕으로 결과물을 분석하는 도구를 필요로 한다. 소니의 클라우드 기반 미디어 분석 포털(Media Analytics Portal)은 프로그램 제작자들이 필요로 하는 기능을 간편하게 이용할 수 있도록 지원하며, 프로세스를 자동화하여 시간을 절감하고 효율성을 높일 수 있도록 한다.

소니의 클라우드 네이티브 라이브 프로덕션 스위트인 버추얼 프로덕션(Virtual Production)은 라이브 스트리밍 콘서트, 페스티벌, 기업 행사 등에서 전용 인프라 없이도 멀티 카메라 제작이 가능하도록 지원하며, 사용자가 필요한 만큼 사용하는 종량제 기반(pay-as-you-go)의 서비스 모델을 채택했다. 올해 가을 중 화면 공유 기능, 웹캠 기능, 클립 재생 목록 등의 새로운 기능이 추가될 예정이다.

캐논

시네마 EOS 카메라로 촬영한 ‘모래내 판타지’ 영상 공개

캐논코리아컨슈머이미징(주)이 유명 촬영 감독 2인과 컬러리스트가 캐논 시네마 EOS 카메라로 촬영한 ‘모래내 판타지’ 영상을 공개했다.

캐논의 시네마 EOS 카메라 ‘EOS C500 Mark II’, ‘EOS C300 Mark III’ 2종으로 촬영된 ‘모래내 판타지(Moraenae Fantasy)’ 프로젝트는 영화 ‘악녀’, ‘허스토리’, 드라마 ‘좀비 탐정’을 촬영한 박정훈 촬영감독과 영화 ‘해방’, 넷플릭스 오리지널 ‘인간수업’의 엄혜정 촬영감독, 드라마 ‘부부의 세계’, ‘슬기로운 의사생활’의 엄태식 컬러리스트가 제작에 참여했다. 두 감독의 개성을 담은 영상은 서대문구 모래내 시장에서 촬영된 작품으로, 시장 특유의 어두운 환경에서의 분위기와 영상미, 감성이 돋보인다.



모래내 판타지 영상 스틸컷

‘모래내 판타지 옐로우(Moraenae Fantasy YELLOW)’는 박정훈 촬영감독이 모래내 시장의 짙은 분위기에 다양한 색감의 라이트를 활용해 몽환적인 분위기를 연출한 영상이다. 박정훈 촬영감독은 캐논 시네마 EOS 카메라의 가벼운 무게가 가장 큰 장점이라고 언급했다. EOS C500 Mark II, EOS C300 Mark III는 2kg 미만의 경량 카메라로, 짐벌을 활용하거나 핸드헬드로 촬영할 경우에도 무게가 가볍고 손쉽게 밸런스를 잡을 수 있는 점이 특징이다.

‘모래내 판타지 퍼플(Moraenae Fantasy PURPLE)’은 핸드럼과 해금 두 악기가 조화를 이루면서 아름답게 연주되는 모습을 담은 영상이다. 영상을 촬영한 엄혜정 촬영감독은 현을 뜯는 해금 연주자의 모습과 금속 철판을 두드리는 핸드럼 연주자의 손가락 움직임을 디테일하게 담아내는 데 중점을 뒀다. 협소한 촬영 공간에서 넓은 시야각으로 촬영하는 것이 중요했는데, 풀프레임 센서를 탑재한 EOS C500 Mark II는 와이드하게 펼쳐지는 느낌으로 역동적인 연주 장면을 표현할 수 있었다는게 엄혜정 감독의 설명이다.



모래내 판타지의 D.I.(Digital Intermediate) 작업은 드라마 ‘부부의 세계’, ‘슬기로운 의사생활’을 작업한 엠태식 컬러리스트가 맡았다. 엠태식 컬러리스트는 “몽환적인 느낌을 살리기 위해 바이올렛, 퍼플, 코랄 같은 컬러를 배합해 작업했고, 저조도 상황에서 노이즈, 암부 디테일 등의 표현력에서 높은 화면 퀄리티를 보여줬다”며, “가장 놀라운 점은 하이라이트, 네온사인 등을 촬영할 때 넓은 다이내믹 레인지로 일반적으로 표현하기 어려운 네온사인도 색감이 뭉개지지 않고 질감이 모두 표현된 상태로 디테일을 담아낼 수 있었던 것”이라고 말했다.

캐논의 대표적인 시네마 EOS 라인업인 EOS C500 Mark II와 EOS C300 Mark III는 전문 촬영 장비임에도 가벼운 무게로 기동성이 좋고, 짐벌이나 모비(MOVI)에 올려서 촬영할 수 있다. 고성능은 물론이고 영상 제작 환경에 맞춘 다양한 편의 기능을 갖춰 영화, 드라마, 다큐멘터리, 1인 미디어 등 촬영 목적에 따라 다양하게 활용할 수 있는 제품군이다.

캐논은 영화, 방송 등 전문 영상 제작 환경에서 초고해상도 영상에 대한 수요가 증가함에 따라 고성능의 시네마 EOS 시스템 라인업을 강화해 나가고 있다. 고화질의 영상 품질이 요구되는 영화 및 TV 드라마부터 뉴스, 다큐멘터리까지 폭넓은 범위에서 한층 편리한 영상 제작 환경을 지원하면서 영상 산업 발전에 적극 기여해 나갈 전망이다.

한편, ‘모래내 판타지’ 풀 영상과 비하인드 씬, 촬영감독과 컬러리스트의 인터뷰 영상은 캐논 공식 유튜브 채널 ‘캐논 TV(www.youtube.com/캐논TVcanonkorea)’에서 확인할 수 있다.



모래내 판타지 인터뷰 영상 스틸컷

ATEN

언택트 사회의 새로운 기술, 에이텐 비대면 학습 솔루션 출시

ATEN Korea는 언택트 사회의 늘어나는 비대면 교육에 대한 고객 요구에 대응하여 손쉬운 연결과 편리한 제어, 관리가 가능한 ‘비대면 교육 솔루션’을 발표했다.

이번에 공개된 솔루션은 스트리밍용 제품과 A/V 및 제어 신호 전송용 제품으로 구성되어 있으며, 제품의 단독 사용 또는 조합하여 함께 사용할 수 있으며 교육뿐만 아니라 다양한 분야의 요구를 충족시킨다.

ATEN Korea 관련 마케팅 담당자는 “에이텐 비대면 솔루션은 실시간으로 교사와 학생의 적극적인 참여 및 상호 작용이 가능하며 이를 통해 실제 교실과 가장 유사한 학습 환경을 만들 수 있다는 것이 주요 장점입니다. 또한 전문 교육 시스템을 구축해야 하는 기업 및 정부 분야에서도 좋은 응용 사례로 사용될 수 있습니다. 포스트 코로나 시대의 비대면 교육은 포스트 코로나 시대의 새로운 뉴 노멀이 될 것입니다.”라고 전했다.

이번 ATEN Korea에서 발표한 내용은 다음과 같다.

듀얼 HDMI to USB-C UVC 비디오 캡처 UC3022

모든 CDN 또는 회의 소프트웨어 플랫폼에서 1080P로 듀얼캠 라이브 스트리밍 가능



ATEN UC3022는 최대 4K@30Hz의 캡코더 및 DSLR에서 암호화되지 않은 HDMI 비디오 신호를 캡처하고 컴퓨터에 1080P@60Hz로 출력합니다. 2대의 카메라를 이용해 PiP 화면 설정을 하면 학생들은 수업 자료와 교사를 동시에 볼 수 있습니다. 교사는 탁자 위의 필기 내용 또는 기타 동작을 명확하게 보여줄 수 있도록 자신의 머리 위에 카메라를 설치할 수 있습니다. 또한 마이크를 연결하면 학생들이 교사의 음성을 선명한 음질로 들을 수 있으며, 교사는 블루투스로 연결한 스마트폰(Android/iOS)을 통해 기능을 제어할 수 있습니다. CAMLIVE PRO는 OBS(Open Broadcaster Software), Xsplit, Twitch, YouTube, Facebook, Microsoft Teams, ZOOM, Skype 등 다양한 플랫폼을 지원합니다.

전문가용 멀티채널 AV 믹서 UC9020

다양한 실시간 편집 기능과 직관적인 인터페이스의 멀티채널 AV 믹서

UC9020의 올인원 디자인은 간편한 비대면 학습을 위해 스트리밍 워크플로우를 단순화합니다. 교사는 iPad 전용 APP을 사용하여 프리뷰 및 PGM 모니터링, 비디오 레이아웃 설정, 이미지와 자막 오버레이 등 추가적인 비디오 편집 소프트웨어 없이 전문적인 기능을 활용할 수 있습니다. 스토리 보드와 같은 관리 기능을 통해 교사는 최대 8개의 장면을 사전 설정하여 사용할 수 있습니다. HDMI 루프 아웃으로 수업에 참석하는 학생들에게 프레젠테이션 이미지를 표시하는 것도 가능합니다.



로컬/원격 공유 접속 싱글포트 DVI KVM 오버 IP 스위치 CN9600

원격 제어를 통해 디지털 미디어에 원격으로 접속할 수 있는 over IP 스위치



CN9600 장치를 사용하면 학생과 강사가 아프거나 고립되어 있는 등 어떤 이유로든 물리적으로 참석할 수 없는 경우에도 원격 위치에서 캠퍼스 네트워크의 워크스테이션에 접속할 수 있습니다. 승인된 버추얼 미디어 기능은 파일 응용 프로그램 및 소프트웨어 설치를 지원하며 전면 패널의 미니 USB 포트는 LUC(랩탑 USB 콘솔) 포트로 설계되어 학생과 교사가 간단하게 랩탑을 LUC 포트에 연결하고 접속할 수 있습니다. 네트워크에 연결된 모든 컴퓨터 또는 워크스테이션 CN9600은 로컬 및 원격 콘솔의 마이크 및 스피커도 지원합니다.

모든 ATEN 제품은 3년 동안 보증되며, 장애 발생 시 동일 제품으로 선교체 해주는 A+ 서비스를 제공한다. 제품 및 무료체험 서비스 등 ATEN 솔루션에 대한 자세한 내용은 한국 공식 홈페이지 www.aten.com/kr/ko에서 확인 가능하다.

Ross Video

데모 시연 룸 RCK 센터 오픈 하우스 개최

Ross Video의 데모 시연룸인 RCK 센터가 새로운 장소와 구성으로 업그레이드되었다. 조은태 Ross Video 지사장은 지난 9월 14일부터 18일까지 RCK Open House를 개최하고 한정된 인원에게 Ross의 최신 솔루션의 시연 및 RCK 센터 소개를 진행했다. 여기서 RCK는 Ross College & Care Korea의 약자로 Ross Video의 기술 교육과 지원을 위한 장소를 의미한다.

RCK 센터는 각 Ross Video의 대리점들이 각자의 영업 영역과 관련 있는 데모 장비를 마련하고, 이를 하나의 공간에서 관련된 누구든 시연과 테스트를 할 수 있는 곳으로 대리점 담당자의 교육과 지원은 물론 제품 구매자들과 자연스럽게 미팅을 하며, 제품을 살펴볼 수 있는 공간이기도 하다는 점에서 그 의미가 있다. Ross Video의 경우 본사의 지원과 컨트롤이 부족하다는 의견이 있어 왔다. 제조사 대리점의 백업장비와 기술력에 보다 신뢰를 받는 국내 여건상 각 대리점이 경쟁 관계가 아닌 서로 지원과 보완 관계에 있으며, 이를 지사와 함께 만들어 간다는 의미에서 방송장비시장에 있어 귀감이 되고 있기도 하다.

RCK 센터는 지난 2016년 처음으로 구축된 이래로, RCK II를 거쳐 현재 강서구의 영도 B&C 옆자리에서 RCK III로 새롭게 꾸며졌다. 아직 모든 장비가 구축된 것은 아니지만 지속해서 개선의 모습을 보이고 있으며, 한쪽 벽에는 LED 월을 통한 시연 준비가 진행되고 있었다.

현재 구축된 장비와 솔루션은 Xpression CG와 Tessera 그래픽 엔진과 Carbonite 12G UHD 스위처, Ultrix 12G UHD 라우터, DashBoard 통합제어 등이다. 이번 오픈 하우스에서는 각 장비에 대한 소개도 있었지만 Tessera 솔루션에 대한 설명이 흥미를 끌었다.

XPression Tessera _ Multi-Display Real-Time Graphics Designer and Controller

Tessera 솔루션은 스타디움/스튜디오 LED 월 그래픽 엔진으로 요즘 쉽게 접할 수 있는 디지털 사이니지나 전광판 같은 특정 정보를 제공하는 비디오 솔루션이라고 생각하면 이해가 쉽다. 기존 대비 적은 하드웨어 인프라에서도 빠르게 그래픽 이미지를 서로 동기화하여 넓은 비디오 월에 구성하고 각 픽셀에 정확하게 매핑한다.





새롭게 구성된 RCK 센터



RCK 센터의 구축 장비들

한국마사회에 납품된 이력이 있을 정도로 그 성능을 인정받았고, 스포츠 경기장과 공연장, 스튜디오, 종교시설 등 기타 다목적 시설에 적합하다. Tessera 솔루션의 가장 큰 특징으로는 직관적인 사용법에 있다. 단순하게 특정 이미지 표현을 넘어 다양한 그래픽 이미지를 즉석에서 구현하고 적용할 수 있다. 원하는 CG를 원하는 곳에 드래그하거나 글자 등을 삽입하면 바로 적용되는 식이어서, 사용이 쉽기 때문에 간단한 교육을 거치면 누구든 손쉽게 운용할 수가 있다. 예를 들어, 두 팀의 야구경기가 있다면 각 팀의 이미지를 미리 구현해 놓으면, 현장에서 바로 이를 불러들여 구현한 시퀀스에 맞게 운용되는 흐름이다. 그래픽 담당자는 미리 구성된 구현 이미지를 위한 플레이만 시키면 된다. 직관적인 UI로 바로 화면비와 각 화면에 넣고자 하는 콘텐츠를 선택할 수 있고, SNS 연동을 통해 즉석에서 SNS 화면을 출력할 수도 있다. 경기 중 쉬는 시간이나 휴전을 바라는 상황, 도루 순간 등 각 상황에 맞는 역동적인 이미지를 표출함으로써 관중의 경기에 대한 집중도를 높이고, 정말 필요한 정보를 제공할 수 있게 된다.

구축된 장비와 솔루션에 대한 설명을 들으면서 NAB, KOB와 같은 전시회를 통한 전시가 짧은 시간에 얼마나 효율적으로 제품을 홍보하고, 알릴 수 있는지 생각하게 되었다. 코로나로 인한 언택트의 시대에서도 제품과 솔루션에 가진 궁금증을 해소할 수 있는 RCK 센터의 관심과 성장이 기대되는 시점이다.

RCK 센터 오픈하우스 시연 장비 및 솔루션

- Tessera : 스타디움/스튜디오 LED 월 그래픽 엔진
- Furio SE 로보틱 카메라 시스템
- Mira 리플레이/KIVA Live Presentation 서버
- Carbonite Ultra 12G UHD 스위처
- Ultrix 12G UHD 라우터
- Xpression CG 그래픽
- MC1 UHD 마스터 스위처
- DashBoard 통합제어

엠펙미디어

포터블 사이즈의 스펙트럼 애널리저 RF Explorer PLUS SLIM 출시



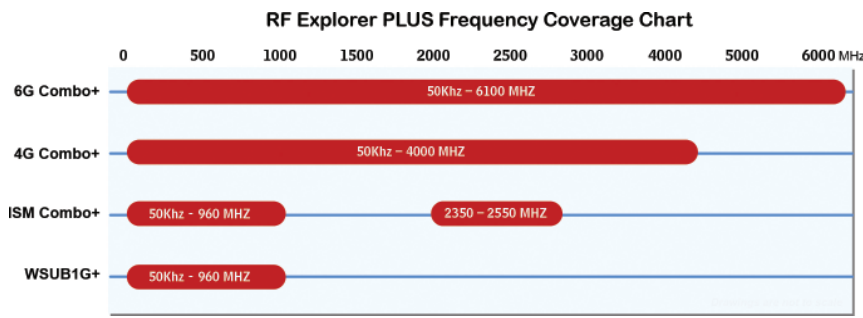
음향 전문업체인 엠펙미디어에서 포터블 스펙트럼 애널리저 RF Explorer PLUS SLIM을 출시했다.

최근 무선 환경은 불과 수년 전과 비교하여 급격한 변화를 가져오고 있다. 아날로그 TV는 HD 디지털방송으로 보편화되었고, 수년 전부터는 FHD 초고화질 방송이라는 새로운 세대가 출현했다. 미국식 디지털 HDTV (ATSC)가 옳은지, 유럽식 디지털 SD 방송 (DVB) 다채널이 옳은지, 이동수신이 가능한지 등 뜨거운 논란이 있었던 시절이 불과 15년 전의 일이었으며, 음향 시장의 무선마이크 역시 DTV 전환에 따라 740~752MHz에 분배하였던 반면에 무선마이크는 2008년 고시개정을 통해 주파수가 회수되면서 900MHz 대역에 분배되어 사용되고 있다.

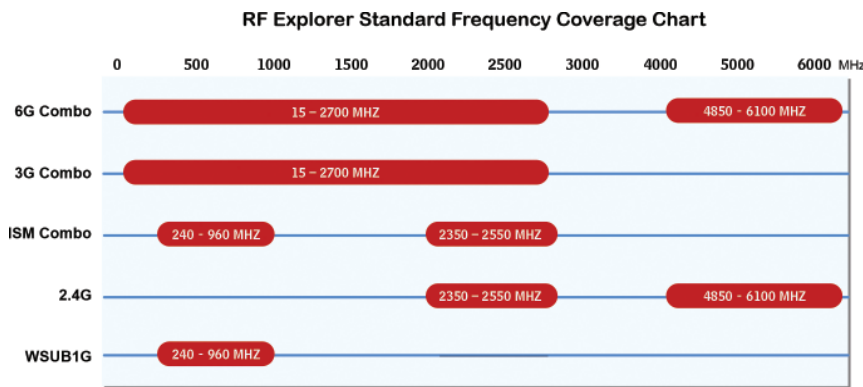
게다가 모바일 네트워크 기술도 수십 년 전에 도입된 이후 엄청난 변화를 가져오고 있다. 1세대 모바일 네트워크인 1G는 최대 속도 2kbps 정도로 단지 몇 줄의 텍스트만 처리할 수 있었지만, 최근 5G 이동통신은 밀리미터파와 빔포밍 등의 기술을 이용하여 서비스 범위를 최대화하고 맞춤형 신호를 통해 간섭을 크게 줄이면서 최대 1000Mbps라는 엄청난 속도로 더 빠르고 안정되고 효율적인 전송을 가능케 하였다. 이처럼 새로운 무선 기술은 우리의 일상생활에까지 새로운 패러다임의 변화를 가져왔고, 제한된 주파수 대역 내에서 다양한 용도의 무선기기 출현은 주파수를 효율적으로 관리하고 사용함을 무선기기 사용자에게 요구하고 있는 환경으로 변화하고 있다.

포터블 스펙트럼 애널리저의 등장

스펙트럼 애널리저는 수백만 원 또는 수천만 원의 고가이면서 정밀기기로 무선통신기기를 계속하거나 설계할 때 필요한 기기이다. 하지만 방송 촬영이나 음향 공연 등의 이벤트에서 주변의 무선기기 사용 여부와 혼신 여부 등 복잡한 종류의 전파를 파악하기 위해서 촬영 장비만큼이나 무겁고, 수백만 원이 넘는 스펙트럼 애널리저를 갖고 이동/활용하는 것은 오히려 촬영에 방해가 될 수 있을 것이다.



RF Explorer PLUS 제품의 주파수와 라인업



RF Explorer STANDARD 제품의 주파수와 라인업

RF Explorer의 다양한 애플리케이션

- 영상 및 음향기기에 연결하여 사용하는 무선마이크 신호의 파악
- 연속적으로 발생하는 무변조파와 정기적으로 발신하는 ISM 밴드의 모니터링
- 기기에서 발생하는 주파수의 계측
- 안테나 또는 증폭기 등, 사용 환경에 따른 지향성의 변화나 노이즈의 영향 등을 파악

주요 특징

- 포켓 사이즈로 가벼우면서 견고한 알루미늄 하우징
- 스펙트럼 애널라이저 측정값 표시 (최대, 맥스 홀드, 노멀, 덮어쓰기)
- 연속 사용이 가능한 대용량 리튬-이온 배터리 (KC 인증 배터리)
- 무상 소프트웨어 및 펌웨어 업그레이드
- CSV 파일 저장을 통해 다양한 서드파티 프로그램과 호환

RF Explorer는 무선 환경을 파악할 수 있는 특화된 제품으로 6.1GHz 대역까지 폭넓은 주파수를 계측할 수 있으며 전문적인 지식이 없어도 간단하게 조작할 수 있다. 본체 디스플레이나 PC를 통해 주변 RF 환경을 파악할 수 있을 뿐만 아니라 내장된 리튬-이온 충전식 배터리는 실내는 물론 실외에서도 작업을 효율적으로 실행할 수 있게 해준다.

무선마이크를 사용하는 스피치 환경에서 갑작스러운 ENG 카메라의 무선마이크 송출로 연설이 중단되거나 반대인 경우도 있고, DTV 주파수 대역의 지역에서 동시녹음을 위해 고출력의 무선마이크를 사용하거나, 무대 설치 환경에서 DTV 주파수와 동일한 주파수로 음향용 무선마이크를 사용하는 사례들은 얼마든지 발생하고 있다. 50kHz~6.1GHz 대역을 계측할 수 있는 6G COMBO 제품은 영상 및 음향 업계에서 사용하는 무선마이크의 주파수를 파악하여 사전에 에러를 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 최근 사회 문제가 되는 무선 몰래카메라의 유무 파악과 고층 아파트 등지에서 자주 민원이 발생하고 있는 이동통신의 수신 강도 등을 간단하게 계측할 수 있는 등 다양한 용도로 활용할 수 있다.

다양한 RF Explorer 제품

RF Explorer 스펙트럼 애널라이저는 PLUS 제품과 Standard 제품으로 라인업이 구성되어 있으며, PLUS 제품은 튼튼한 알루미늄 외관과 함께 50kHz부터 사용 환경과 용도에 따라 6.1GHz, 4GHz, 2.5GHz, 960MHz까지 계측할 수 있다. Standard 제품은 매우 가벼운 알루미늄 외관으로 15MHz~6.1GHz, 15MHz~2.7GHz, 240MHz~2.5GHz, 2.3GHz~2.5GHz, 240MHz~960MHz까지 계측할 수 있다.

파나소닉코리아

풀프레임 시네마 미러리스 카메라 루믹스 DC-S5 출시



파나소닉코리아가 새로운 하이브리드 풀프레임 미러리스 카메라 '루믹스(LUMIX) S5'를 출시했다. 지난 9월 18일부터 24일까지 예약판매를 진행했으며, DC-S5KGD-K 번들렌즈킷 가격은 299만 원이다.

4K/UHD HDR 영상 촬영

시네마틱 영상 퍼포먼스를 자랑하는 루믹스 S5는 4K 60p로 10bit 4:2:0 또는 4K 30P 10bit 4:2:2 내부 녹화가 가능하다. 4K 30p 8bit 4:2:0 내부 녹화의 경우, 촬영 시간에 제한이 없어 배터리와 메모리카드 용량만큼 촬영이 가능하다. 풀HD에서는 180p까지 고속 촬영이 가능하다. 그 뿐만 아니라 루믹스 S5는 시네마 카메라 수준의 14스탑 이상의 다이내믹 레인지를 갖춘 V-Log를 탑재하고, '배리캠 룩(VariCam Look)'과 함께 폭넓은 색공간을 지원하는 V-Gamut을 제공함으로써 크리에이터의 창의적인 영상 촬영을 지원한다. 또한, HDR 촬영에서 HLG(Hybrid Log Gamma)를 사용하여 더욱 풍성한 정보를 기록한다.

고화소, 고품질, 고속의 촬영 모드

새롭게 출시된 루믹스 S5는 약 2,420만 화소 풀프레임 CMOS 센서를 탑재하고 비너스 엔진을 통해 고감도와 넓은 다이내믹 레인지를 표현한다. 듀얼 네이티브 ISO 기술을 적용해 최대 ISO 51200의 초고감도로 깨끗하고 선명한 촬영이 가능하다. 빠르게 움직이는 피사체 작업을 위해 S5는 AF-S로 최대 7fps, AF-C로 6fps, 6K 또는 4K 사진 모드를 사용하는 경우 최대 60fps의 인상적인 연속 촬영을 가능하게 한다. 루믹스 S5의 비디오 녹화 기능을 활용하여 3개의 스틸 촬영 모드를 제공하며, 60 또는 30fps 촬영 속도로 연속 3:2 또는 4:3 8MP 스틸 또는 30fps 촬영 속도로 18MP 스틸을 촬영할 수 있다.



듀얼 네이티브 ISO

듀얼 네이티브 ISO 기술은 다양한 조명 조건에서 작업에 더 적합하도록 저잡음과 고감도의 균형 잡힌 조합을 달성하는 데 도움이 되며, 각 픽셀에 대해 두 개의 전용 회로를 제공한다. Low ISO에서 일반 사용 시 ISO 100, V-Log 적용 시 ISO 640, HLG 적용 시 ISO 400, Cinelike D2/V2 적용 시 ISO 200의 기본 감도를 제공한다. 저잡음 회로는 일반적인 사용 시 ISO 640, V-Log 적용 시 ISO 4000의 기본 감도를 제공하며, HLG 적용시 ISO 2500, Cinelike D2/V2 적용시 ISO 1250의 감도를 제공한다.

DFD 자동 초점 시스템

이번 루믹스 S5는 사진 및 영상 촬영 시 고속 고정밀 AF를 구현하며, 첨단 딥러닝 기술을 통해 인물 및 동물 등 피사체의 유형을 인식하고 눈, 얼굴, 머리 등 신체 부위를 실시간으로 감지할 수 있다. DFD(Depth-From-Defocus) 기술은 피사체까지의 거리를 신속하게 계산하고, 초점 위치를 0.08초 이내에 조정하며 센서와 렌즈 통신은 최대 480fps의 속도로 이루어진다. 225개의 AF 영역으로 카메라가 초점을 맞출 위치를 완벽하게 제어할 수 있으며, 저조도 AF 기능으로 최저 -6EV까지 정확한 AF 성능을 제공한다.

바디 및 렌즈에서 5축 듀얼 I.S.2 지원

루믹스 S시리즈 특유의 직관적이고 콤팩트한 디자인이 돋보이는 루믹스 S5는 마그네슘 합금으로 구성된 바디를 갖추고 있으며, 뛰어난 방진 및 방적 기능을 갖추고 있다. 또한, 루믹스 S1 대비 무게는 30% 줄어 탁월한 기동성을 자랑한다. 루믹스

S5는 바디 5축 B.I.S(Body Image Stabilizer) 및 루믹스 S 시리즈 렌즈의 2축 O.I.S(Optical Image Stabilizer) 기능을 결합한 5축 듀얼 I.S.2(Dual Image Stabilizer 2)로 6.5스탑까지 흔들림 보정이 가능하다.

듀얼 SD 메모리 카드 제공

듀얼 SD 메모리 카드 슬롯(UHS-II 호환 슬롯 1 개, UHS-I 호환 슬롯 1 개)은 이미지 저장에 대한 향상된 유연성을 제공하여 Raw 및 JPEG 파일을 다른 카드로 분리하거나, 중복 파일을 두 카드에 저장하거나, 간단히 오버플로 녹음으로 저장 공간을 두 배로 제공한다. USB Type-C 포트 사용으로 파일을 빠르게 전송할 수 있을뿐만 아니라 카메라 내 배터리를 고속으로 충전할 수 있다. 또한 HDMI Type D 포트는 비디오 애플리케이션에 사용하고, 2.5mm 포트는 DMW-RS2 원격 셔터 옵션과 함께 사용할 수 있으며, 3.5mm 마이크 및 헤드폰 잭은 고급 오디오 녹음 요구에 적합하다.



파나소닉코리아는 지난 예약판매를 통해 루믹스 S5 번들렌즈킷을 구매하는 고객에게 짐벌 Weebill S 및 루믹스 S5 전용 추가배터리 두 가지 모두 사은품으로 증정했다.



루믹스 S5 주요 특징

- 2,420만 화소 풀프레임 CMOS 센서
- 4K/UHD 60p, 10비트 내부 레코딩 지원
- V-Log, HDR 및 듀얼 네이티브 ISO
- ISO 100-51200, 최대 7fps 촬영
- 225개의 AF 영역의 DFD AF 시스템
- 5축 듀얼 I.S.2로 이미지 안정화
- 236만 화소 OLED 전자식 뷰파인더
- 3인치 184만 화소 터치스크린 LCD
- 96MP 고해상도 RAW, JPEG 모드 제공
- 듀얼 SD 카드 슬롯 탑재
- Wi-Fi 및 Bluetooth 지원, 방진 설계

ETRI

ATSC 3.0 동일채널 중계기 세계 최초 개발

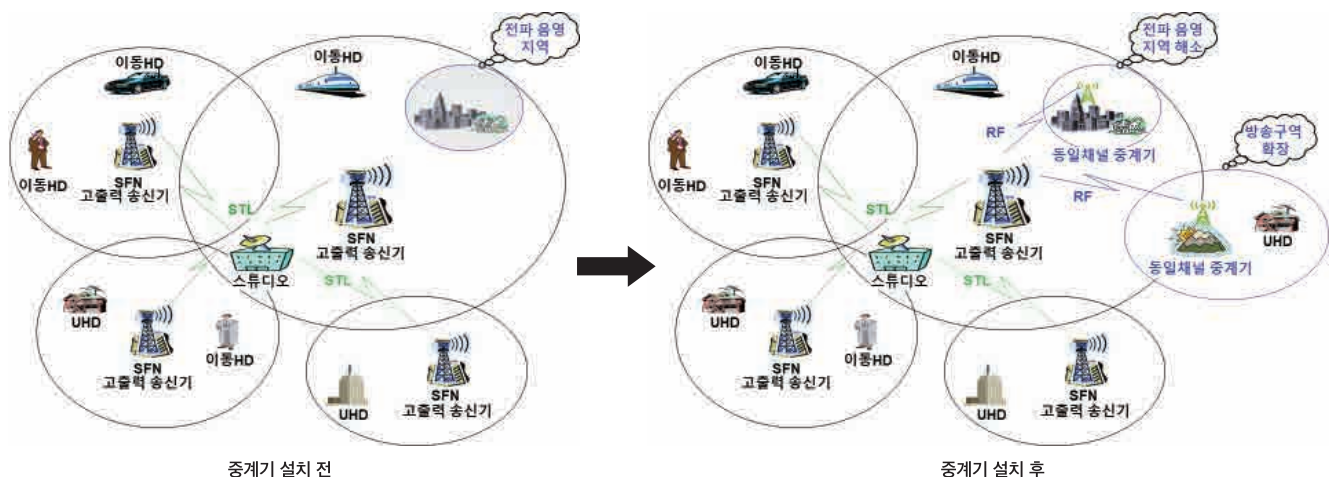
적응형 배열 안테나 기술 첫 적용

세계 최고 수준 간섭 신호 제거 및 채널 왜곡 보정 기술

음영지역 해소 및 고품질 방송 인프라 확보 기대

국내 연구진이 세계최초로 북미 지상파 표준 ATSC¹⁾ 3.0 기반 동일채널 중계기를 개발하였다. 이로써 방송 전파가 도달하지 않는 음영지역을 해소하고, 방송 구역을 효과적으로 확대할 수 있어 UHD 방송 인프라 확보에 큰 도움이 될 전망이다.

한국전자통신연구원(ETRI)은 세계 최초로 ATSC 3.0 송신기 및 전문가용 수신기를 개발한 데 이어, ATSC 3.0 동일채널 중계기 최초 개발에도 성공했다. 중계기는 송신소의 전파를 증폭해 재송신하는 방식으로, 산이나 건물 등에 의해 전파가 차단되는 지역에 설치해 방송 시청을 가능하게 하는 장치다. 일반 중계기는 간섭을 피하기 위해 송신소의 주파수와 다른 주파수로 신호를 중계하지만, 연구진이 개발한 동일채널 중계기는 송신소와 동일한 주파수(SFN : Single Frequency Network)로 중계 신호를 재송신할 수 있다. 따라서 주파수 이용효율을 높일 수 있는 장점을 갖고 있지만, 동일 주파수를 사용함으로 인해서 나타나는 간섭신호를 제거하기 위한 고난도 기술이 필요하다.



ATSC 3.0 기반 동일채널 중계기술 개념도

1) 북미의 지상파 디지털 방송 규격을 제정하는 표준화 기구(ATSC : Advanced Television System Committee)

개발 중계기는 6개의 안테나를 사용하여 자동으로 필요한 신호는 증폭하고 간섭신호는 억제하는 적응형 배열 안테나 기술²⁾을 적용하여 송수신 안테나 사이의 격리도를 현저히 증가시킴으로써 중계기의 출력을 획기적으로 증가시킬 수 있는 기술적 전기를 마련하였다. 전파를 동시에 송·수신하는 중계기의 특성상, 송신 안테나와 수신 안테나 사이의 간격이 충분하지 않거나 격리도가 낮은 경우 발진 현상³⁾이 나타날 수 있다. 또한, 동일 주파수를 사용함으로 인해 발생하는 간섭 신호를 차단하기 위해 피드백된 신호를 제거하는 기술의 고도화가 필수적이다.

ETRI 연구진이 개발한 중계기의 경우, 중계기 성능의 핵심 지표 중 하나로 손꼽히는 간섭 신호 제거 능력은 28dB로 드러났다. 출력 신호 품질 지표인 입출력 MER⁴⁾ 차이는 3dB 이내로 나타나는 등 세계 최고 수준의 기술력을 증명해냈다.

주요성능 Spec	세계최고 수준의 외산장비	개발 제품
간섭신호 제거범위 ⁵⁾	25dB	28dB (3dB 우수)
입출력 MER 차이 ⁶⁾	5dB	3dB (2dB 우수)
최대 출력 ⁷⁾	200Watts	900Watts

중계기 성능 비교

ATSC 3.0 동일채널 중계기 주요 적용 기술

간섭신호 제거기술

동일채널 중계기에 유입되는 간섭신호를 제거하는 핵심 기술로서 높을수록 우수한 성능을 나타냄. 세계최고 수준의 외산장비의 경우 25dB인 반면, 금번 개발기술은 28dB로 3dB 더 우수한 성능을 보임

채널왜곡 보상기술

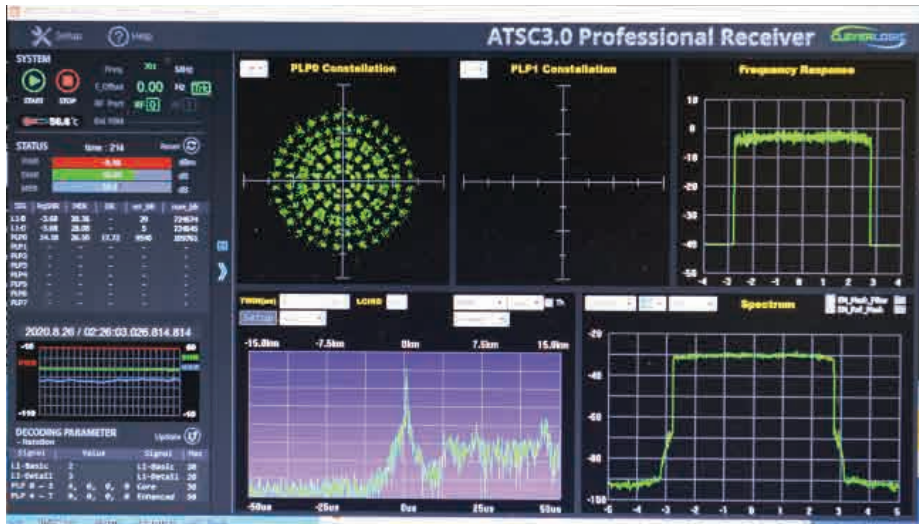
동일채널 중계기 출력신호의 품질을 높이는 핵심 기술로서 MER 차이가 낮을수록 우수함. 세계최고 수준의 외산장비의 경우 입출력 MER 차이가 5dB인 반면, 금번 개발기술은 MER 차이를 3dB까지 줄여 2dB 더 우수한 성능을 보임

중계기용 적응형 배열 안테나 기술

동일채널 중계기의 출력을 획기적으로 증가시킬 수 있는 기술로 세계 최초로 방송용 중계



동일채널 중계기 외관, 각각 KBS 1, KBS 2 UHD 신호를 중계한다



중계기 송신 신호 품질 확인

송신소와 중계기 사이의 전송 채널에 의해 왜곡된 신호를 원상태로 복원하는 기술을 통해 주변 환경이 열악한 중계소도 고품질 신호를 중계할 수 있을 것으로 연구진은 전했다. 본 기술은 6월 KBS 방송장비인증센터의 인증을 취득했으며, 현재 실증을 위해 방송 음영지역의 KBS 중계소에 설치하여 운용 중이다.

우리나라는 향후 ATSC 3.0 기반 UHD 전국 방송으로 전환할 계획으로, 전국단위 UHD 방송시설 인프라 및 커버리지 확보를 위해 대규모 UHD 중계기 구축 사업 투자가 진행될 전망이다. 북미지역(미국, 캐나다, 멕시코)에서 UHD 지상파 방송서비스를 개시할 경우, 음영지역 해소 및 방송구역 확장에 필수적인 동일채널 중계기 시장은 빠르게 확대될 것으로 보인다. 개발된 중계기는 기술이전을 통해 국내 및 세계시장에 진출할 계획이다.

본 과제는 과학기술정보통신부 “고품질 방송을 위한 ATSC 3.0 기반 동일채널 중계기술 개발”의 일환으로 수행되었으며 한국방송공사, (주)클레버로직이 연구에 참여했다.



ETRI가 구축한 UHD 방송신호 측정 차량



적응형 배열 안테나 기술이 적용된 수륜TVR의 송신탑. 6개의 파라볼라 안테나와 아래쪽의 6-Array 야기안테나(타겟 신호를 최대로 수신하며 간섭 신호를 최소로 수신한다)로 UHD 신호를 수신한다.

- 2) 안테나 배열(array)에서 개개의 소자가 입력 신호를 수신하여 얻은 정보에 따라 자동으로 안테나를 최적 방향으로 조정하도록 하는 기술로서, 자동으로 필요한 신호는 증폭하고 간섭 신호는 억제
- 3) 송신안테나 신호가 수신안테나로 피드백되고, 이 신호가 증폭되어 다시 송신되는 현상이 반복적으로 나타나 중계기가 작동 불능상태가 되는 현상
- 4) MER(Modulation Error Ratio) : 디지털 신호의 잡음 오염 및 왜곡 정도를 나타내는 지표로서 아날로그 신호의 신호 대 잡음비에 상응하는 개념.
- 5) 간섭신호 제거범위 : 수신신호(방송신호+간섭신호) 기준, 제거 가능한 간섭신호와의 전력 차이
- 6) 방송신호 대비 재송신신호 품질 저하 정도를 나타내는 MER(Modulation Error Ratio) 변화량
- 7) 중계기 증폭기의 최대 출력

디브이네스트

자동 위치 추적 카메라 UV100T



1080p
Full HD

Full HD 1080p
CMOS 센서



강사 추적
오토 트래킹



독립 구성
파노라마 렌즈

H.264
H.265

편리한 설정
듀얼 스트림



0.5Lux
어두운 곳에서도
최저조도 0.5룩스

UV100T는 지능형 자동 추적기능을 갖춘 교육 콘텐츠 제작 전용 카메라입니다. 본 제품은 강사와 학생을 정확하고 신속하게 추적할 수 있는 고속 프로세서와 고급 이미지 처리 및 분석 알고리즘이 내장되어 고급 강의 제작을 위한 원격 인터랙티브 티칭의 요구 사항을 만족시켜 줍니다.

UV100T는 고급 ISP 기술과 알고리즘을 채택하여 생생한 영상과 균일한 화면 밝기, 강한 깊이감, 고화질, 환상적인 컬러 연출이 가능합니다. 오랜 기술력으로 입증된 안정적이고 신뢰할 수 있는 시스템으로서 다양한 기능과 고성능을 자랑하며, 설치 및 유지관리가 용이합니다.

강사의 위치를 실시간으로 추적

UV100T는 하단의 파노라마 렌즈를 통해 강의실과 강사를 자동으로 인식하여 강사의 움직임을 실시간으로 메인 렌즈에 반영하여 추적합니다.



전용 소프트웨어에 의한 트래킹 설정

오토 트래킹 전용 소프트웨어를 통해 강의실의 크기와 구성, 제외 구역과 강사 특성에 맞는 최적의 트래킹 설정을 진행할 수 있습니다.



※ 오토 트래킹 S/W 제공 (한글)

강력한 노이즈 제거 기능의 고화질 Full HD

UV100T는 강력한 노이즈 제거 기능과 0.5Lux의 저조도 지원으로 어떤 환경에서든 최상의 화질로 비디오를 전달할 수 있습니다.



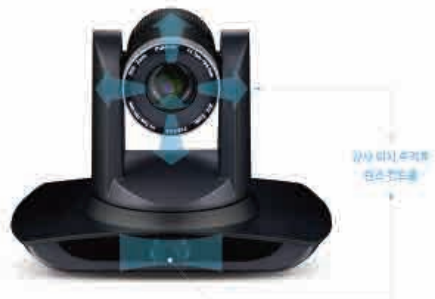
낮은 조명에서 발생하는 노이즈



UV100T 노이즈 제거 기능

트래킹 전용 듀얼 렌즈 시스템

독립적으로 구성된 파노라마 렌즈는 90°의 시야각으로 강의실을 모니터링하여 설정된 구간 내에서 강사를 추적한 후 메인 렌즈를 자동으로 컨트롤합니다.



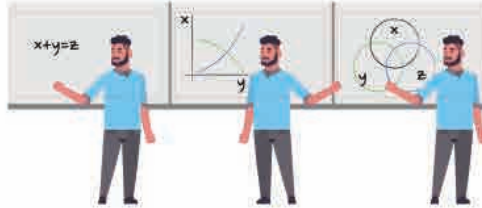
강사 위치 추적용
전용 렌즈

2개의 트래킹 모드 제공

강의 스타일과 강사 특성에 맞추어 스크린 우선 모드와 강사 우선 모드로 구분하여 트래킹을 설정하실 수 있습니다.

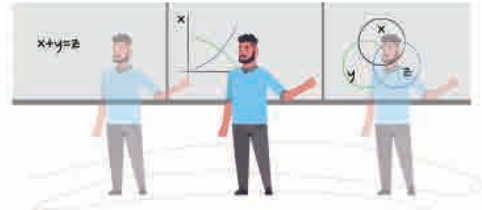
스크린 우선 모드

판서 내용을 위주로 강의를 진행하는 경우 강사가 해당 판서의 위치에 왔을 때 카메라 트래킹을 동작시킵니다.



강사 우선 모드

강사의 모션과 표정을 위주로 강의를 진행하는 경우 강사의 위치를 중심으로 카메라 트래킹을 동작시킵니다.



시스템 구성



제품 특징

고품질 1080 이미지 센서

1920×1080 1/2.8" 고품질 HD CMOS 센서

어두운 곳에서도 회상의 화질

최저조도 0.5Lux로 어두운 곳에서도 선명한 화질

고감도 SNR 노이즈 억제

2D/3D 노이즈 억제 기능을 통해 깨끗한 화질

듀얼 렌즈 오토 트래킹

지능적인 오토 트래킹으로 안정적인 강사 추적

스텝 모터 매커니즘

저소음의 빠른 구동을 약속하는 견고한 시스템

저전력 슬립모드 지원

400mW의 저전력으로 슬립 모드를 지원

입출력 포트



가격(VAT 포함) : UV100T : 2,750,000원

디브이네스트

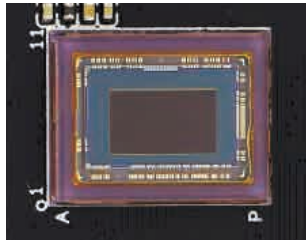
스마트 PTZ 카메라 UV570



UV570은 Sony Exmor CMOS 센스를 채택하여 우수한 화질과 저조도에서도 밝은 영상을 구현할 수 있으며, 광학 20배 줌이 지원되는 왜곡 없는 렌즈를 통해 먼 거리에 있는 피사체를 선명하게 확대해서 촬영할 수 있으며 최근의 트렌드에 맞추어 방송용 SDI 출력을 비롯해 HDMI와 IP 스트림으로 출력이 가능할 뿐만 아니라 USB 3.0 단자를 연결하여 PC에서 웹캠으로 카메라를 인식시킬 수 있는 획기적인 기능을 갖추고 있는 PTZ 카메라입니다.

고화질 CMOS 센서

UV570은 고화질의 Active pixel - Solid-state CMOS 이미지 센서를 사용하여 뛰어난 SNR 제어와 낮은 노이즈 특성을 갖는 우수한 화면을 만들어 냅니다.



4개의 FHD 신호를 동시에 출력

다양한 플랫폼이 공존하는 최신 트렌드에 맞추어 1대의 카메라에서 4개의 인터페이스로 동시 출력하여 사용할 수 있습니다.



손실 없는 20배 광학 줌 시스템

고품질의 손실 없는 20배 광학 줌 시스템은 강당, 교실, 교회, 경기장 등에서 멀리 떨어진 피사체를 원본 화질 그대로 가까이 촬영할 수 있게 합니다.



최대 255개 프리셋 위치 지정

UV570은 최대 255개의 카메라 위치를 저장할 수 있습니다. (리모컨은 10개 저장) 메뉴 설정과 프리셋 컨트롤이 가능한 리모컨이 기본 제공됩니다.



Zoom에서 바로 인식 - USB 카메라 기능

UV570은 USB 3.0 type B 단자를 통해 고화질 FHD 영상을 그대로 컴퓨터로 전송하여 웹캠으로 인식할 수 있습니다. Zoom, 유튜브, OBS 등 모든 영상 관련 프로그램에서 별도 드라이버 설치 없이 안정적으로 동작합니다.



강력한 IP 성능 - 제어/전송/전원

IP 연결을 통해 PTZ 컨트롤, H.264 송출뿐만 아니라 최신의 고압축 포맷인 H.265 스트리밍 출력도 지원하여 다양한 활용도를 제공합니다. 그리고 PoE를 통한 전원 공급 기능은 복잡한 시공을 단순하게 합니다.



오디오 통합 송출 기능 - 오디오 임베딩

UV570은 3.5mm 스테레오 오디오 입력 단자를 통해 외부 오디오를 입력받을 수 있으며, 오디오를 SDI/HDMI/USB/IP로 비디오와 함께 출력하는 오디오 임베딩(Audio Embedding) 기능을 제공합니다.



강력한 노이즈 제거 기능의 고화질 Full HD

UV570은 강력한 노이즈 제거 기능과 0.5Lux의 저조도 지원으로 어떤 환경에서든 최상의 화질로 비디오를 전달할 수 있습니다. 📺

시스템 구성



입출력 포트



제품 특징

고품질 1080 이미지 센서

1920×1080 1/2.8" 고품질 HD CMOS 센서

어두운 곳에서도 회상의 화질

최저조도 0.5Lux로 어두운 곳에서도 선명한 화질

고감도 SNR 노이즈 억제

2D/3D 노이즈 억제 기능을 통해 깨끗한 화질

오디오 임베딩 출력 인터페이스

SDI/HDMI/IP/USB로 오디오 전달 기능

스텝 모터 매커니즘

저소음의 빠른 구동을 약속하는 견고한 시스템

저전력 슬립모드 지원

400mW의 저전력으로 슬립 모드를 지원

가격(VAT 포함) UV570 : 1,210,000원

문의 : 1544-5596 디브이네스트 www.dvnest.com

IP 방송제작 기술 20

SMPTE ST 2110-20 Part - 1

글. 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

지난 연재에서 SMPTE ST 2110 표준의 전반적인 내용 설명과 함께 시리즈의 첫 번째인 SMPTE ST 2110-10 'Professional Media Over Managed IP Networks : System Timing and Definitions'에 관해 설명해 드렸습니다. 이번 편에서는 SMPTE ST 2110의 핵심으로서 무압축 비디오 데이터를 IP 패킷에 실어 전송하는 방법을 정의하고 있는 SMPTE ST 2110-20 'Professional Media Over Managed IP Networks : Uncompressed Active Video'에 관해 소개하겠습니다.

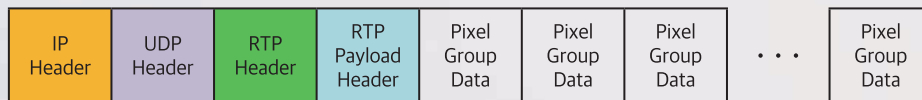


그림 1. SMPTE ST 2110-20 IP 패킷 구조

[그림 1]은 SMPTE ST 2110-20 표준이 정의하는 무압축 비디오전송을 위한 IP 패킷의 구조입니다. SMPTE ST 2110-20에서는 영상을 Pixel Group이라는 화소의 묶음으로 나눈 뒤, Pixel Group의 영상 데이터를 담은 Pixel Group Data를 RTP Payload/ RTP/UDP/IP 헤더로 싸서 IP 네트워크를 통해 전송하는 방식입니다. 우선 SMPTE ST 2110-20 전송의 설명을 위한 기본 내용인 Pixel Group에 대해 알아보겠습니다.

• Pixel Group

SMPTE ST 2110-20 전송의 기초단위인 Pixel Group은 아래와 같은 특징을 가지고 있습니다.

- 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0 영상 샘플링 포맷에 의해 서로 연관된 화소들은 같은 Pixel Group에 속함
- Pixel Group Data의 비트수는 8의 배수가 되어야 함

영상 샘플링	색 데이터 비트수	Pixel Group 데이터 사이즈	Pixel Group 화소수	색공간
4:4:4	8bit	24bit (3byte)	1	YCbCr, ICtCp, RGB, XYZ
	10bit	120bit (15byte)	4	
	12bit	72bit (9byte)	2	
	16bit	48bit (6byte)	1	

표 1. 4:4:4 샘플링 포맷 영상과 Pixel Group

[표 1]에 4:4:4 색공간 샘플링의 색 데이터 비트수에 따른 Pixel Group의 데이터 사이즈와 화소수, 적용 가능 색공간 등이 정리되어 있습니다. SMPTE ST 2110-20은 YCbCr, ICtCp, RGB 등의 다양한 색공간 데이터를 가진 영상을 무압축 전송하도록 설계되었으나 본 연재에서는 방송제작에서 사용

하는 YCbCr 색공간에 한해서 설명하겠습니다. 4:4:4 샘플링 포맷의 경우 모든 화소가 색 데이터를 전부 가지고 있으므로 서로 간에 색 데이터 관련 연관 화소는 존재하지 않습니다. 그러므로 4:4:4 포맷의 경우 Pixel Group은 데이터 사이즈에 의해 정해집니다. 4:4:4 샘플링에서 색 데이터 비트수에 따라 Pixel Group을 형성하는 화소 수가 어떻게 달라지는지 하나하나 따져보겠습니다. 색 데이터 비트수가 8bit인 경우 4:4:4 포맷의 영상은 YCbCr, ICtCp, RGB 등의 색공간에 상관없이 화소마다 $8 \times 3 = 24\text{bit}$ (각 색요소가 8비트, 총 3가지 색 데이터로 화소값이 구성)의 데이터를 가지게 됩니다. 24는 8의 배수이므로 4:4:4 8bit 영상은 하나의 화소가 하나의 Pixel Group을 형성합니다. 다음으로 색 데이터가 10bit인 경우는 화소마다 $10 \times 3 = 30\text{bit}$ 이며 이는 8의 배수가 아닙니다. 4개의 화소를 묶어서 데이터 사이즈를 120bit로 만들어야 8의 배수가 되므로 4:4:4 10bit 영상은 4개의 화소를 [그림 2]와 같이 수평 방향으로 묶어 하나의 Pixel Group을 형성합니다. 12bit인 경우와 16bit인 경우도 같은 방식으로 따져보면 각각 2개와 1개의 화소가 Pixel Group을 형성하게 되는 것을 쉽게 알 수 있습니다. 4:4:4 샘플링의 Pixel Group Data는 Cb, Y, Cr 순으로 [표 1]의 화소수에 맞춰 순차적으로 Packing 하여 IP 패킷으로 실어 보냅니다.

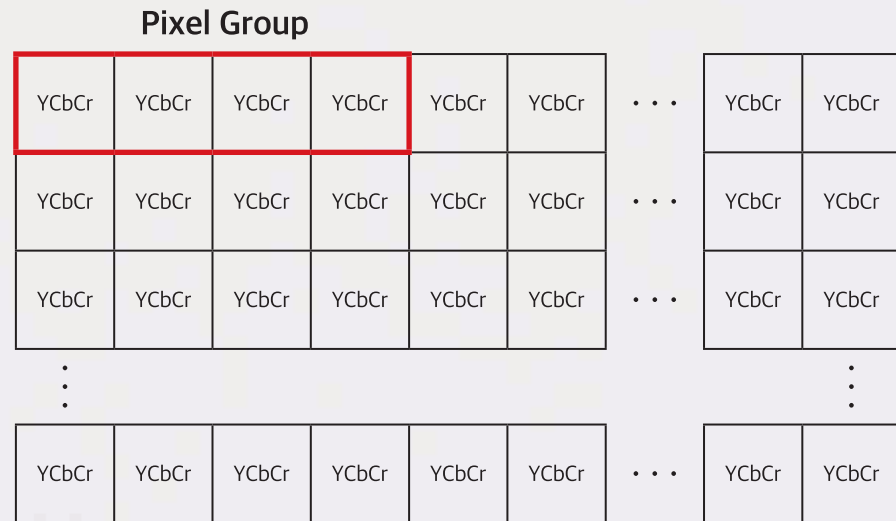


그림 2. 4:4:4 10bit 영상의 Pixel Group

4:2:2 샘플링 포맷의 Pixel Group은 4:4:4 포맷의 경우보다는 약간 복잡합니다. 4:2:2 샘플링 포맷은 YCbCr의 샘플링 위치를 나타낸 [그림 3]과 같이 2개 화소를 단위로 한 화소에서 Y, Cb, Cr 정보를 모두 샘플링하고, 다른 한 화소는 Y 정보만을 샘플링합니다. Cb, Cr 정보가 없는 화소는 옆 화소의 Cb, Cr 값을 가져다 씁니다. [그림 3]처럼 두 개의 화소를 하나의 Pixel Group으로 묶으면 두 화소에 포함된 화소의 색 데이터는 **Y, Cb, Cr, Y** 총 4개가 됩니다. 두 화소가 4개의 색 데이터로 이루어져 있으므로 색 데이터가 8bit인 경우 두 화소 당 $8 \times 4 = 32\text{bit}$, 색 데이터가 10bit인 경우 두 화소 당 $10 \times 4 = 40\text{bit}$, 색 데이터가 12bit인 경우 두 화소 당 $12 \times 4 = 48\text{bit}$, 색 데이터가 16bit인 경우 두 화소 당 $16 \times 4 = 64\text{bit}$ 로 모두 8의 배수가 되어 자연스럽게 Pixel Group의 조건을 만족합니다. [그림 3]의 Pixel Group 화소 데이터를 [그림 4]의 순서로 묶으면 4:2:2 영상 포맷의 Pixel Group Data가 됩니다.

영상 샘플링	색 데이터 비트수	Pixel Group 데이터 사이즈	Pixel Group 화소수	색공간
4:2:2	8bit	32bit (4byte)	2	YCbCr, ICtCp, CLYCbCr
	10bit	40bit (5byte)	2	
	12bit	48bit (6byte)	2	
	16bit	64bit (8byte)	2	

표 2. 4:2:2 샘플링 포맷 영상과 Pixel Group

Pixel Group

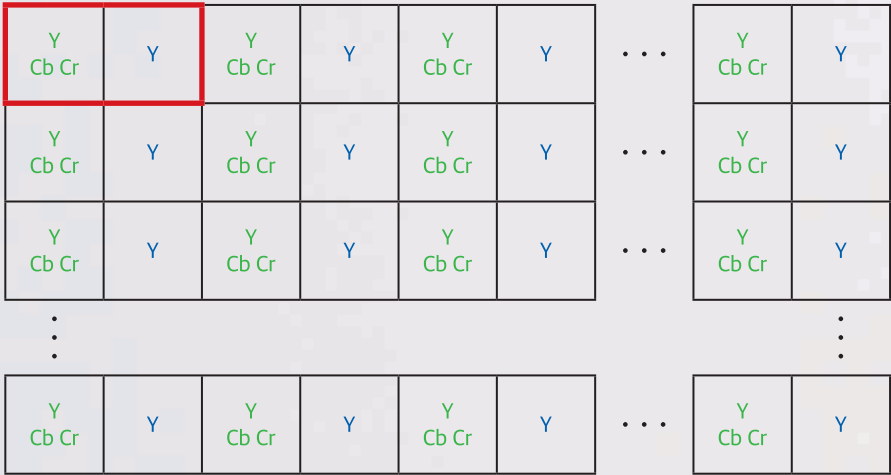


그림 3. 4:2:2 영상의 Pixel Group

Pixel Group Data (4:2:2)

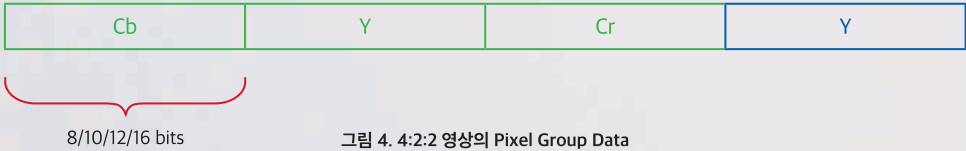


그림 4. 4:2:2 영상의 Pixel Group Data

마지막으로 4:2:0 샘플링 포맷의 Pixel Group에 대해 설명하겠습니다. 4:2:0 샘플링 포맷은 YCbCr의 샘플링 위치를 나타낸 [그림 5]와 같이 4개 화소를 단위로 한 화소에서만 Y, Cb, Cr 정보를 모두 샘플링하고, 다른 세 화소는 Y 정보만을 샘플링합니다. Cb, Cr 정보가 없는 화소들은 [그림 5]에 함께 묶여 표시된 화소 중에 Y, Cb, Cr 정보를 모두 갖는 화소의 Cb, Cr 값을 가져다 씁니다. [그림 5]처럼 네 개의 화소를 하나의 Pixel Group으로 묶으면 두 화소에 포함된 화소의 색 데이터는 Y, Cb, Cr, Y, Y, Y 총 6개가 됩니다. 네 화소가 6개의 색 데이터로 이루어져 있으므로 색 데이터가 8bit인 경우 네 화소 당 $8 \times 6 = 48\text{bit}$, 10bit인 경우 네 화소 당 $10 \times 6 = 60\text{bit}$, 12비트인 경우 네 화소 당 $12 \times 6 = 72\text{bit}$ 로 8bit 및 12bit의 경우에는 8의 배수가 되지만 10bit인 경우는 8의 배수가 안 됩니다. 그래서 4:2:0 샘플링의 경우 8bit와 12bit는 [그림 5]와 같이 네 개의 화소를 묶어서 Pixel Group을 만들고, 10비트인 경우는 [그림 6]과 같이 네 개의 화소 묶음 두 개를 묶어 총 여덟 화소당 $(10 \times 6) \times 2 = 120\text{bit}$ 로 만들어 8의 배수 조건을 만족시킵니다. 이렇게 Pixel Group을 정의한 후 8bit와 12bit의 경우는 [그림 7], 10bit인 경우는 [그림 8]의 순서로 Packing 하면 4:2:0 영상 포맷의 Pixel Group Data가 됩니다.

영상 샘플링	색 데이터 비트수	Pixel Group 데이터 사이즈	Pixel Group 화소수	색공간
4:2:0	8bit	48bit (6byte)	4	YCbCr, ICtCp, CLYCbCr
	10bit	120bit (15byte)	8	
	12bit	72bit (9byte)	4	

표 3. 4:2:0 샘플링 포맷 영상과 Pixel Group

Pixel Group (4:2:0 8bit/12bit)

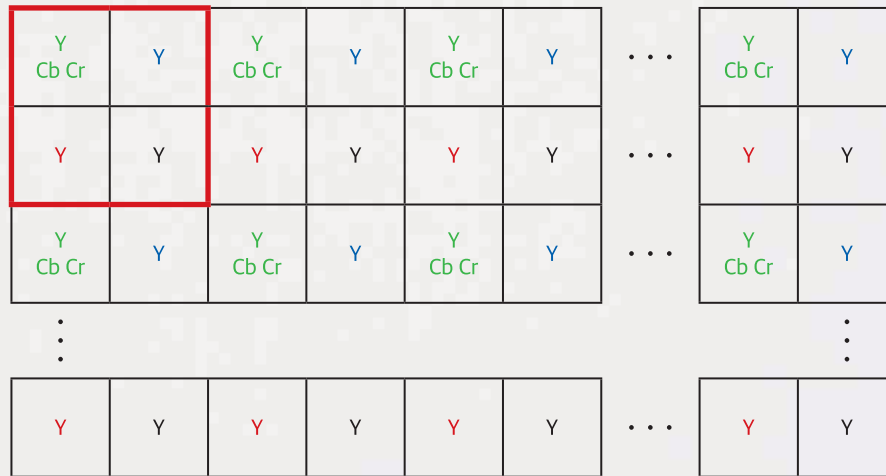


그림 5. 4:2:0 8bit/12bit 영상의 Pixel Group

Pixel Group (4:2:0 10bit)

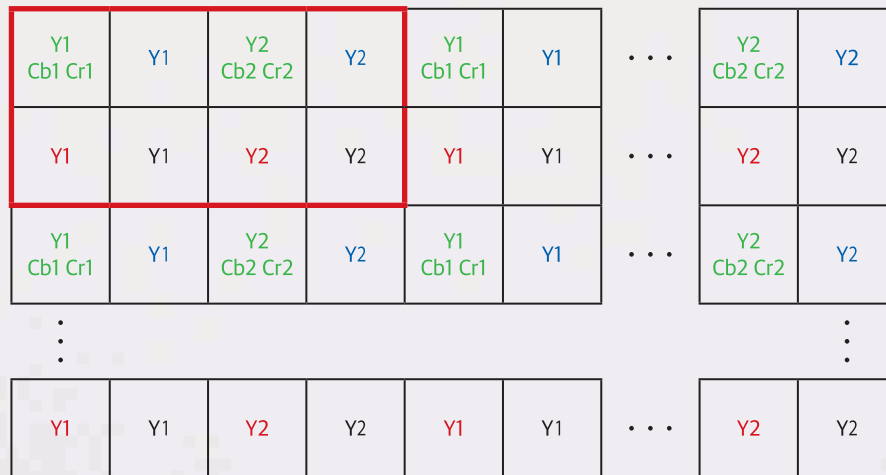


그림 6. 4:2:0 10bit 영상의 Pixel Group

Pixel Group Data (4:2:0 8bit / 12bit)

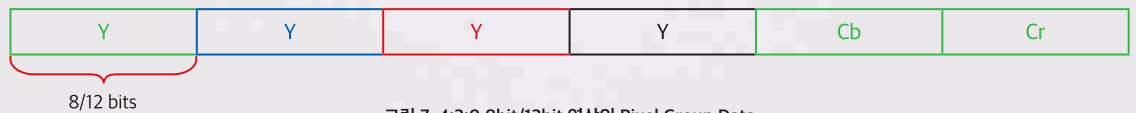


그림 7. 4:2:0 8bit/12bit 영상의 Pixel Group Data

Pixel Group Data (4:2:0 10bit)



그림 8. 4:2:0 10bit 영상의 Pixel Group Data

이로써 SMPTE ST 2110-20 표준의 무압축 영상 IP 전송의 기본 단위인 Pixel Group에 대해 설명해 드렸습니다.

다음 연재에서는 [그림 1]의 RTP Payload 헤더 및 RTP 헤더에 관해 설명해 드리겠습니다. 📺



방송

人

사심 인터뷰

손 형 수

YTN 기술연구소 차장대우

3분기 방송기술인상 수상자

_ 개발의 현장에서

지난 9월 한국방송기술인연합회의 ‘3분기 방송기술인상’ 수상자 발표가 있었다. 모두 10명의 수상자가 자신의 자리에서 최선을 다한 노력으로 수상하는 방송기술인상은 그 자체로 값진 상일 것이다. 이 중 YTN의 손형수 수상자를 만나 근황과 수상 소감을 들어보았다. 손 차장은 YTN의 보도정보시스템과 취재문서자료관리 시스템, 최근 근무관리시스템까지, YTN의 모든 시스템에 관여해 개발과 관리를 맡아 늘 바쁘지만, 하루하루가 새롭고 도전적이라고 전했다. 경력 입사로 많은 선배, 동료의 손길이 많은 도움이 되었고, YTN의 일원으로서 항상 최선을 다하고 있다는 그를 만나 일과 삶에 대해 살며시 들어보았다.

안녕하세요. 자기소개 부탁드립니다.

안녕하세요. YTN 기술연구소의 손형수라고 합니다. 현재 10월에 오픈할 예정인 신규 그룹웨어의 근무관리시스템 프로젝트를 담당하여 개발 중에 있습니다. 이렇게 방송과 기술 독자분들께 인사드리게 되어 영광입니다.

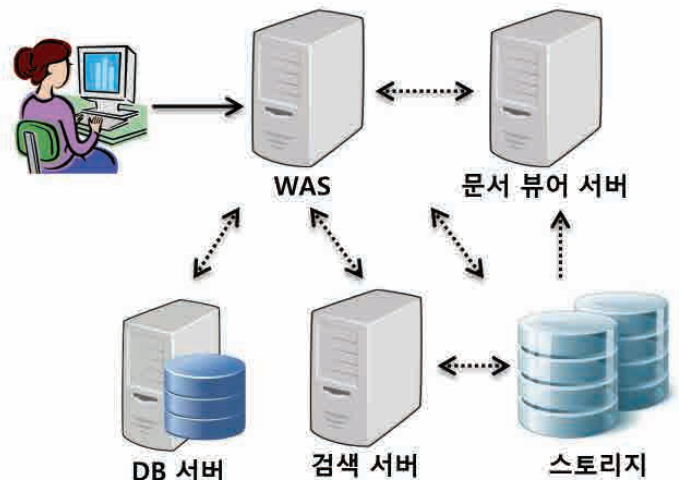
이번 3분기 방송기술인상 수상 소감을 짧게 들어볼까요?

부족한게 많다고 생각하는데, 수상하게 되어 너무나 기쁩니다. 앞으로도 회사에 기여를 할 수 있도록 더욱 정진하겠습니다. 이번 ‘취재문서자료관리 시스템’은 저만의 노력으로 구축한 게 아닌 YTN의 신은영 차장님, 박해석 차장님과 함께 이루어 낸 성과입니다. 저만 이렇게 수상을 하게 되어 조금 부끄럽긴 한데, 받은 상금은 이분들과 저녁을 하며 소중한 시간 보내고자 합니다.

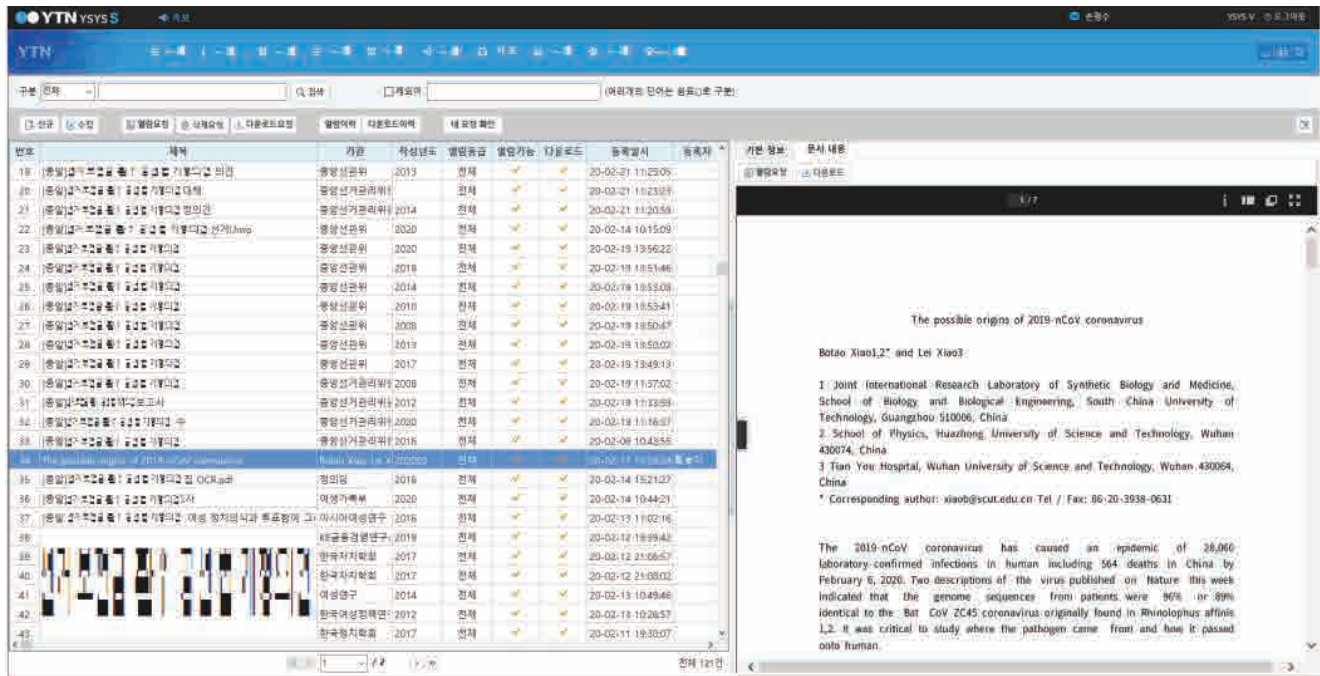
‘취재문서자료관리 시스템’ 구축으로 수상하시게 되었는데, 어떤 시스템인가요?

이전까지 보도국 내에서 공소장, 판결문, 보도자료 등의 자료를 기자 개개인이 가지고 있었습니다. 그러다 보니 기사마다 중복되는 자료도 있고, 새로운 기사를 위해 필요한 자

료를 찾고자 할 때 검색도 어려운 부분이 있었던 것이죠. 그렇게 해서 직접 개발하게 된 ‘취재문서자료관리 시스템’은 관련 자료들을 시스템에 등록해서 우선 검색이 가능하도록 개발했습니다. 검색시스템을 구축하여 제목 검색만이 아닌 키워드, 태그 검색도 가능하며, 무엇보다 첨부파일 내용 검색도 가능하도록 만들었습니다. 또한, 등록된 자료에 대한 접근 권한을 두어 관리하고, 다운로드 시에도 부서장



문서자료 검색시스템 구성도



프로그램 화면 캡처

의 승인을 통해 가능하도록 구현했습니다. 승인된 자료를 열람할 때도 새롭게 ‘문서뷰어 시스템’을 도입하여 등록된 자료가 이미지로 변환되어 바로 확인 가능하도록 구축했는데, 자료의 유출이 안 되도록 보안에도 도움이 되는 부분입니다. 새로운 시스템 구축을 통해 파일을 종합해서 중앙집중적으로 관리하고, 기사 작성의 효율을 높이며, 보안도 강화되는 효과를 얻을 수 있습니다.

정말 필요한 시스템이군요. 시스템 구축은 얼마나 걸렸나요?

네 그렇습니다. 현재 운용 중인 보도정보시스템은 영상과 기사 부분으로 나뉘는데, 영상은 검색 등의 기능이 가능했으나 기사 관련 부분은 어려웠어요. 그래서 이번에 개발된 취재문서자료관리 시스템은 보도정보시스템의 한 부분으로 기사와 관련된 영역을 강화할 수 있게 된 것입니다. 시스템 구축은 대략 6개월여의 기간이 걸렸습니다. 시스템 구축을 위한 기존 시스템의 파악과 확인, 기자들과의 구축 방향 설정, 프로토타입 개발 후 수정, 보완, 테스트까지 작년 9월부터 올해 3월까지 개발에 몰두한 것 같습니다.

‘취재문서자료관리 시스템’의 성과로는?

네, 이 부분이 말씀드리기 좀 어려운 내용인데, 시스템이

지난 3월에 구축되었지만 아직 정식 오픈이 안 되었습니다. 정식 오픈은 9월 21일이어서, 10월호를 보실 때쯤이면 활발히 시스템이 운용 중일 것 같네요. 오픈이 미뤄지게 되어 안타깝지만 코로나 19로 인해 보도정보시스템의 안정성에 더욱 무게를 두다 보니, 그 한 부분인 취재문서자료관리 시스템의 오픈이 연기가 된 것이죠. 저만해도 4월 국회의원 선거방송으로 바로 다른 프로젝트에 투입이 되었고, 그 후에는 현재와 같이 그룹웨어 구축에 신경을 쓰다 보니, 일정 등이 겹쳐 오픈이 늦어지게 되었습니다. 오픈 후 검색 부분이나 사용에 있어 추가적인 수정이 필요해 보이기에, 좀 더 보강할 예정입니다.

‘취재문서자료관리 시스템’ 구축을 하며 어려웠던 점으로는?

기자들의 요청사항이 검색된 자료를 바로 확인할 수 있었으면 해서, 문서뷰어 시스템을 도입하게 되었는데, 이 문서뷰어 시스템을 보유 중인 업체가 국내에 거의 없었습니다. 그 때문에 이 업체를 찾는 것이 좀 어려웠습니다. 또한, 생소한 시스템이다 보니 사용자들이 ‘어떻게 쉽게 사용을 하게 만들 것인가’에 대해 고민도 많았고, 시스템 구축에서도 신경을 많이 쓰게 되었습니다. 그리고 검색이 중요 포인트다 보니 시스템과의 연동 문제나 문서뷰어의 성능적인 부분도 고려를 해야 될 사항이어서 적정선을 맞추기 위해 노력했었습니다.

YTN 경력 입사이신데, YTN에 지원하게 된 동기가 있다면?

경력입사가 시기도 맞아야 하고, 준비도 되어 있어야 하는데 당시 저의 상황과 맞아 운이 좋게 입사하게 되었습니다. YTN에 들어오기 전에는 자동차 관련 회사의 업무 시스템 관련 일도 했었고, 보험 관련 회사의 소프트웨어 품질 관리 업무도 했었습니다. 그러다 보니 무언가 새로운 일에 도전하고 싶은 생각이 들었던 것이죠. 마침 YTN 경력채용 공고가 있어 준비에 들어갔습니다. 무엇보다 방송시스템은 저에겐 생소하고 낯선 분야여서 방송제작과 관련된 내용을 찾아보았고, YTN 홈페이지를 통해 프로그램 정보와 소식 등을 파악했습니다. YTN 연혁도 거의 외우다시피 해서 시험에 임했던 기억이 나네요.

YTN 입사 후 맡았던 직무로는?

앞서 말씀드렸던 보도정보시스템은 크게 두 가지로 나뉘는데, 기사 작성과 관리, 방송 큐시트 작성 등을 다루는 이지스 S(Story)와 취재 영상의 변환과 처리, 관리를 다루는 이지스 V(Video)입니다. 두 시스템이 서로 연동되어 큐시트에 따라 영상과 기사 내용이 어우러지는 것이죠. 입사 후 이지스 S의 시스템 개발과 유지 보수를 맡아 업무를 맡았었습니다.

YTN 입사 후의 변화에 대해서 궁금해지는데요. 향후 목표가 있다면?

이전 회사들은 9 to 6 근무여서, 주중 근무와 주말이 분명히 나뉘어 있다면, YTN은 24시간 방송이라 정해진 인원으로 시스템 개발과 운영을 맡아 진행되고 있습니다. 그렇기에 교대 및 지원 근무를 통해 모든 업무를 나뉘어 있다 보니 생활 패턴의 변화가 입사 초기에는 크게 와닿았었죠. 선배 및 동료의 설명과 도움으로 어렵지 않게 적응하여 지내고 있습니다.

또한, 방송은 사고가 발생하면, 그 어느 분야보다 큰 일이다 보니 업무에 있어 더욱 세심하게 살피며, 사전 예방을 위해 노력하는 부분도 다른 일을 할 때, 더 조심하게 되는 습관이 들게 되어 느릴 순 있지만 그만큼 완벽하게 삶에 임하게 되는 것 같습니다.

현업보다는 지원이다 보니 제가 만드는 시스템의 사용자가 더욱 쉽게 시스템을 사용할 수 있도록 보완하



고, 4K 방송에 대한 구축 준비에 있어 기술국 동료 분들과 고민 중에 있습니다. 그리고 현재 맡고 있는 그룹웨어의 근무관리시스템의 접근성과 안정성을 높이기 위한 목표와 몰두에 노력 중입니다.

평소 정보 습득이나 배움은 어떻게 하시는지요?

가장 선호하는 방법은 세미나입니다. 향후 트렌드를 알아야 거기에 맞게 개발 방향을 정할 수 있어 세미나 참석을 선호하는 편입니다. 요새 코로나로 관련 세미나가 많이 열리지 않고 있어 좀 아쉬운 부분입니다. 방송보다 IT 세미나가 저에겐 더욱 관련이 있기에 최근에는 클라우드 관련 주제를 주로 확인하고 있고, 기술적인 부분들은 교육을 통해 알아가고 있습니다. 신규 개발 부분으로 기업에서 운영하는 집합 교육을 통해 효율을 높이려고 하고 있으며, 웹서핑을 통해서도 많은 것을 배울 수 있기에 많은 도움을 받고 있고, 실제 개발에 적용한 적도 많습니다. YTN만의 클라우드 구축을 위해 쉽 없이 정진할 예정입니다. 감사합니다. 📺


 세 번째 커피 이야기

여행 그리고

커피홀릭

글. 조중희 EBS 제작기술부 차장대우

사람들에게 “당신에게 일주일 정도의 휴가가 주어진다면 무엇을 할 것인가?”하고 묻는다면 “여행을 가고 싶다”라고 대답을 하는 사람들이 가장 많지 않을까? 아마도 코로나 사태로 인하여 많은 부분에 있어서 발이 묶여 있는 기간이 길어지다 보니 그럴 것이다. 또 여행을 가고자 하는 사람들에게 그 이유를 묻는다면 여러 가지 모양의 답변을 할 것인데, 그중에 가장 많이 등장하는 단어는 바로 ‘힐링’이다. 사람들에게 ‘힐링’을 얻는 방법에는 여러 가지 방법이 있겠지만, 필자도 여행하면서 얻는 ‘힐링’은 그 어떤 것과도 견줄 수 없는 만족감을 준다고 생각한다. 경험해 보지 못했던 것을 해 보는 것과 한 번도 가보지 않았던 곳을 간다는 것은 누구에게나 기분 좋은 설렘을 선사하는 일이다. 필자도 여행이라는 것은 일상이라는 삶의 울타리 안에서 없어서는 안 될 꼭 필요한 부분이라고 생각한다.

필자에게 여행이라는 타이틀에 항상 따라붙는 수식어가 있는데, 언제부터인지 여행을 생각하면 가장 먼저 떠오르는 것이 그곳에서 만날 수 있는 커피이다. 그리고 그 커피라는 것은 필자에게 힐링을 증강시켜 주는 하나의 매개체 역할을 한다.

과연 어떤 유명한 로컬 커피숍이 있을까? 나의 취향에 잘 맞는 커피숍이 있을까? 또 로스팅을 잘한 원두를 파는 커피숍이 있을까? 이러한 질문들이 떠오르게 되고, 새로운 커피를 접할 수 있다는 것만으로 기분이 마냥 들뜨기도 한다. 그러다 보니 여행을 가기 전에 관광지와 맛집을 검색하기보다 해당 나라의 커피에 대해 먼저 검색해 보는 것은 이미 습관이 되었다. 그 나라와 지역의 대표적인 커피숍을 가는 것은 정말 기대되고 흥분되는 즉, 여행에서 가장 우선순위가 되었다. 이렇게 여행에서 커피와의 만남이 우선순위가 된 계기가 있었다.

몇 년 전 일본으로 출장을 갔을 때 일정 중에 만나질 정도의 개인 시간이 주어지는 날이 있었다. 숙소에서 아침 식사를 하며 그 시간에 무엇을 할지 생각하던 중, 내가 머물고 있던 숙소에서 그리 멀지 않은 곳에 ‘커피 박람회’가 열린다



신주쿠역 근처 엑셀시오 카페



시부야역 근처 엑셀시오 카페

는 것을 주위 사람에게서 우연히 듣게 되었다. 이 사실을 알았을 때 가장 먼저 ‘와, 거기에 가면 커피 냄새만큼은 진짜 원 없이 맡고 오겠구나..’ 라는 생각이었다. 대부분 일본 출장 마지막 날에는 아키하바라 인근 전자 상가를 방문하여 쇼핑 위주로 시간을 보내는 경우가 많지만 커피 박람회에 갔었던 것이 어쩌면 아주 좋은 선택을 했던 것이라고 본다. 일본의 커피 역사가 1700년도부터 시작되었다고 하니 어쩌면 우리나라보다 빠르게 시작된 것인지도 모르겠다. 지금이야 말할 것도 없지만 그 당시에도 길을 걷다 보면 정말 많은 커피 전문점들이 눈에 들어왔다. 그중에 엑셀시오(EXCELSIOR)라는 카페가 가장 눈에 많이 들어왔는데, 출장업무를 보면서 하루에 한두 번 정도는 꼭 들르게 되었던 것 같다.

아침에는 따뜻한 모닝커피를 마시러 그리고 저녁에는 시원한 냉커피를 마시러 방문했다. 사실 이때만 해도 커피 맛이 라기보다 그냥 그곳에서 그 시간에 분위기가 좋아서 그리고 남들이 가니까 같이 갔었는데, 프랜차이즈 커피숍이 대부분 그렇듯이 그리 인상 깊었던 커피 맛은 아니었다(이때까지만 해도 커피에 설탕을 넣어서 마셨다). 사실 대부분의 프랜차이즈 커피숍에서 팔고 있는 커피 맛을 보면 커피숍마다 그리 큰 차이가 나지는 않는다. 에스프레소 머신이 얼마나 많은 커피 맛의 차이를 낼 수 있는지는 잘 모르겠지만, 내 생각엔 아무리 좋은 원두를 사용한다고 할지라도 에스프레소 머신으로 커피를 내리면 핸드드립으로 커피를 내릴 때와는 확연한 맛의 차이를 느낄 수 있다고 본다. 지난 원고에도 언급했지만 지금은 유명 프랜차이즈 커피숍에 가면 에스프레소 머신으로 내린 커피도 팔고, 핸드드립으로 내린 커피도 팔고 있긴 하다. 인건비가 들어가서이긴 하겠지만 필자가 보기엔 너무나도 터무니없이 비싼 가격으로 팔고 있지만 말이다.

필자가 쓴 첫 번째 원고 글을 보면 플라스틱으로 된 드리퍼를 일본에서 샀다고 언급했는데, 바로 이곳 커피 박람회장에서 소규모로 운영하는 마트에서 우리나라 돈으로 4천 원 정도의 값을 지불하고 구입했던 것이다. 이것이 어떻게 보면 첫 핸드드립 장비구입이었는데 지금까지 사용하고 있게 될 줄 누가 알았겠는가?

내가 방문했을 때 이 박람회가 열리는 장소는 도쿄 빅사이트 내 서쪽 4홀이었고(그런데 거의 매년 이 장소에서 열린

Broad Sharing

다고 했던 것 같다) 9월 24일부터 25일까지 3일간 열렸으며, 주최는 ‘일본 스페셜티 커피협회’라고 명시되어 있었다. 입장료가 100엔이 좀 넘었었던 것으로 기억한다. 혹시 더 자세한 정보를 알고자 하는 분은 ‘www.scaj2014.jp’ 이 링크로 접속해보면 될 것이다. SCAJ(Specialty Coffee Association of Japan) 박람회는 전 세계 커피인들의 만남이라고 하여 매우 규모가 큰 행사인 줄 알았지만, 직접 가서 본 바에 의하면 실망을 할 정도로 규모가 작았다. 하지만 세계 각국의 원두와 다양한 커피 도구 및 신기술 등 스페셜티 커피에 대한 모든 것을 만나볼 수 있는 현장이니만큼, 커피에 대한 관심이 있는 필자와 같은 사람들에게는 가볼 만한 행사임은 틀림이 없다.



SCAJ 2014 커피박람회 입구



커피박람회 내부



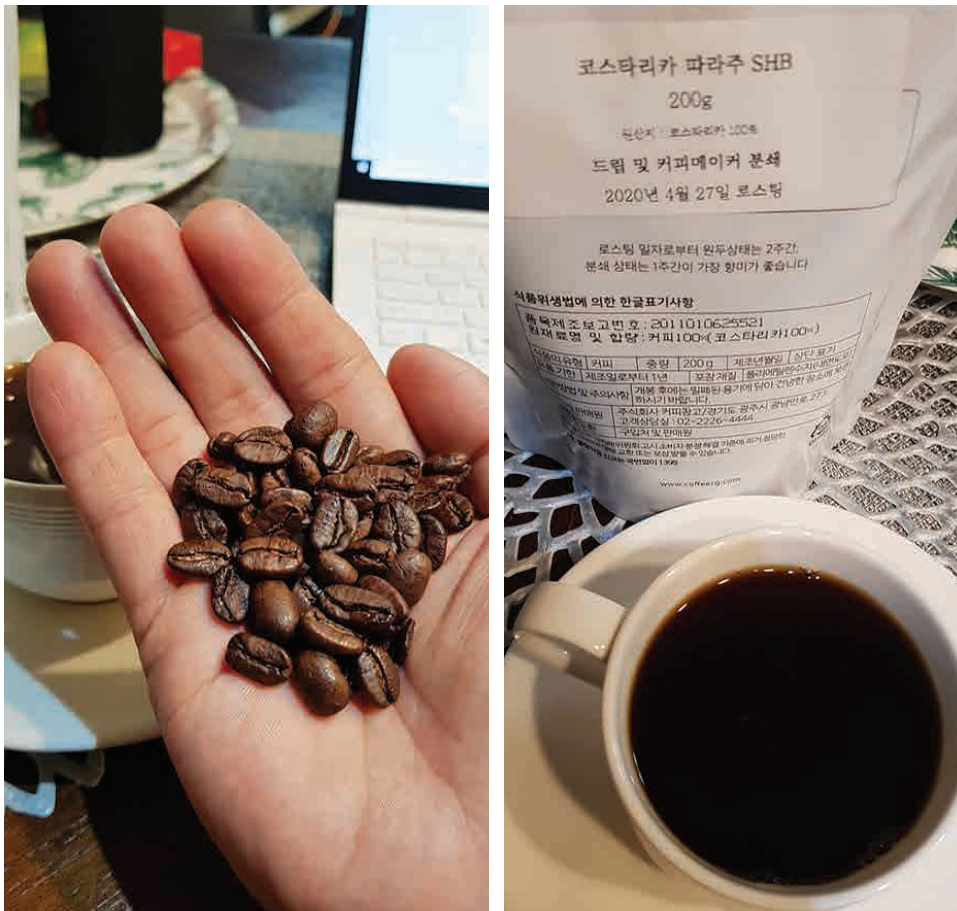
내부에 들어가면 코스타리카, 자메이카 등 각국의 스페셜티 커피를 홍보하는 부스들이 있다.

필자가 가장 인상 깊게 보았던 부스는 ‘코스타리카’ 부스였다. 이 부스에서는 커피를 가장 맛있게 만드는 5가지 원칙을 보여주면서 코스타리카 만의 엄격한 커피의 기준을 선보이고 있었다. 여기서 잠시 코스타리카 커피에 대해 언급을 하자면 “사람은 죽어서 천국에



가기를 원하고, 커피 애호가들은 죽어서 코스타리카에 가기를 원한다”라는 말이 있는데 적어도 필자는 이러한 문장을 보았을 때 해당 커피에 대해 없었던 관심이 생기게 되었으며, SCAJ 2014 커피 박람회에 다녀온 이후 코스타리카 커피에 대해 좀 더 깊이 알아보게 되었다.

보통 커피 원두를 얘기할 때 가장 많이 거론되는 커피는 아프리카 커피이며 중앙아메리카 커피는 좀 낯설게 생각하는 사람들이 많은 것은 사실이다. 필자 또한 커피 박람회에 방문하여 코스타리카 커피에 대해 알게 되기까지는 마셔본 적도 없었다. 하지만 그곳에서 시음하며 개인적으로 공부(?)를 해 본 결과 코스타리카 커피의 애호가들이 되었다고 해도 과언이 아니다. 코스타리카의 대표적인 커피 산지로는 따라주(Tarrazu), 트레리오스(Tres Rios), 브룬카(Brunca), 투리알바(Turrialba)가 있으며, 특히 남부에 위치한 따라주 지역은 세계적으로 인정받은 원두의 산지로 알려져 있다.



코스타리카 따라주 SHB 원두 및 핸드드립 한 커피

필자가 주로 마시고 있는 코스타리카 커피는 따라주 산지의 커피이다. 재배 고도에 따라 등급이 나뉘는데, 필자가 마시는 커피의 등급은 SHB(Strictly Hard Bean)로 재배고도가 1,200m~1,650m이며, 생산량의 40%를 차지하고 있다.

코스타리카 커피를 직접 핸드드립해서 마셔본 맛은 균형이 잘 잡힌 밸런스의 커피라고 할까? 참 부드럽고 산미가 많지 않으며 진한 바디감과 고소한 맛이 전문가가 아니더라도 느낄 수 있을 만큼 정말 맛있는 커피이다. 필자가 알고 있는 SHB 등급의 커피는 코스타리카 따라주, 볼리비아 카라나비(Caranavi) 정도인데 필자가 마셔본 SHB 등급의 한가지 커피를 더 언급한다면 바로 태국 치앙라이 산지에서 재배한 원두를 사용하는 도이창(Doi Chang) 커피이다.

보통 해외여행을 할 때 가장 많이 마주치는 커피숍이 있다면 당연히 스타벅스 커피일 것이지만, 필자가 태국 여행을 갔을 때 스타벅스만큼은 아니더라도 가장 눈에 띄는 커피숍이 있었는데 바로 도이창 커피였다. 베트남 여행을 할 때 눈에 많이 띄는 커피숍이 중웬(Trung Nguyen) 커피숍이듯 말이다.

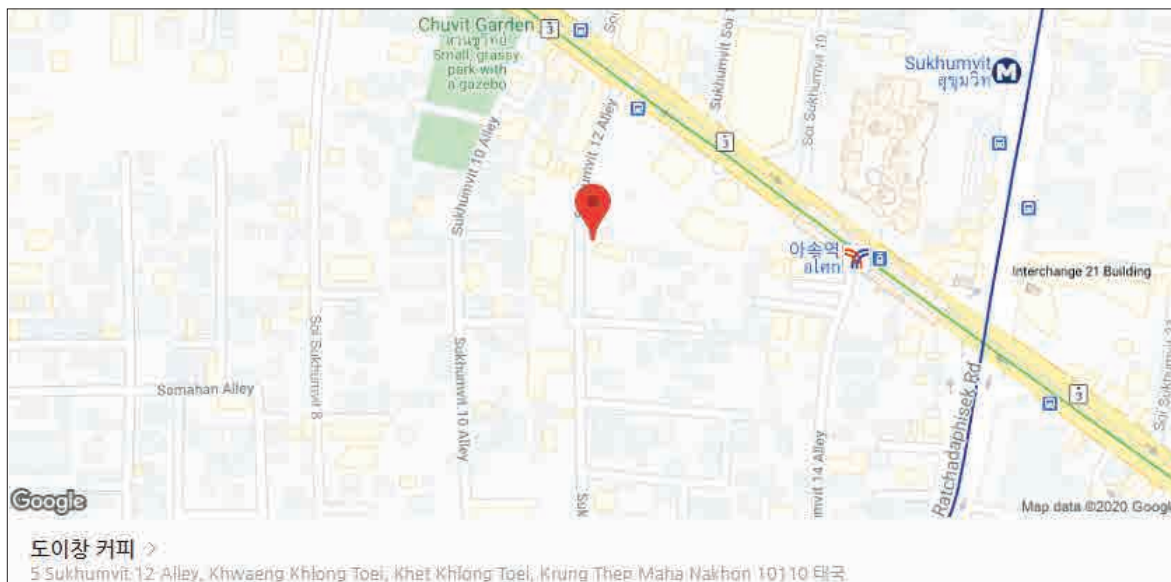
태국 여행을 할 때 커피란 단어가 떠오르지 않는 것은 필자뿐만이 아닐 것이다. 왜냐면 동남아가 커피로 유명하다는 이야기를 필자 또한 들어본 적이 없었다. 하지만 도이창 커피숍을 방문하고 나서 태국 커피에 관한 이야기를 나름대



방콕 스쿰빗 지역의 도이창 커피숍

로 찾아서 읽다 보니 치앙라이 또는 치앙마이도 꼭 가보고 싶다는 생각이 들 정도로 관심을 갖게 되었다. 특히나 이 두 지역은 이미 동남아 커피 여행자들에게 이미 인기 지역으로 손꼽을 만큼 주목을 받는 곳이다.

태국의 3대 커피를 꼽으라면 도이창(Doi Chang), 도이퉁(Doi Tung), 와위(Wawee) 커피를 들 수 있으며, 이 세 커피 브랜드의 공통점은 원두 생산지가 모두 치앙라이에 있다는 것이다. 필자와 같이 커피를 사랑하는 사람들에게 치앙라이는 위에서 이미 언급한 바와 같이 세계인이 인정한 태국 3대 커피 원두 생산지라는 점에서 태국 여행에 있어 빼놓을 수 없는 필수 여행지라고 하는데, 현재의 코로나 사태가 종식되어 해외여행이 다시 자유로워진다면 아내와 함께 꼭 한번 가보고 싶다.



구글 지도로 찾아본 방콕 스쿰빗 지역의 도이창 커피 위치

필자가 방문한 도이창 커피숍은 태국 방콕에 갔을 때 방문했었고 위치는 방콕의 시내 중심지라고 할 수 있는 스쿰빗(Sukhumvit) 지역에 있는 곳이다. 구글 지도로 검색해 보면 유명한 쇼핑센터인 터미널21이 연결된 아속(Asok) BTS 역과 그리 멀지 않은 곳에 있다. 아속 역에서 도보로 약 5분 정도면 충분히 도착할 수 있는 거리이다. 커피와는 관련이 없지만 한 가지 팁을 제시하자면, 이 커피숍 바로 맞은편에 한국 사람들이 방콕으로 여행을 갔을 때 가장 많이 방문하는 유명한 마사지숍인 라바나(LAVANA)가 있다. 여행 중 피로를 풀 겸 마사지를 받고 나와서 바로 앞에 있는 도이창 커피숍에서 커피 한잔하는 것을 살짝 추천해 본다.

이 커피숍은 커피뿐만 아니라 샌드위치, 파스타 등 간단한 음식도 함께 팔고 있었다. 커피숍에 들어갔을 때 필자의 눈에 들어온 것은 당연히 커피 원두였다. 사실 SHB 등급의 커피를 처음 마주친 것은 이 도이창 카페에 갔을 때였는데, 커피를 마셔본 바에 의하면, 커피의 산지마다 등급 표시가 다르지만 SHB 등급은 G1 등급과 비교해도 손색이 없을 만큼 맛이 있고 입안에 커피 향이 오랫동안 유지되는 커피였다.

특히나 도이창 커피는 유기농으로 재배한 원두를 엄격한 관리하에 출하시킴으로 인해 커피를 구매에 있어서 더욱 믿음이 가는 커피였다. 구입할 당시 원두(Whole bean) 250g에 태국 돈으로 350THB 정도였으니, 한화로 따지면 그때 당시 환율로는 약 만원 정도여서 여행선물로 커피를 좋아하는 지인분들에게 선물하기에는 안성맞춤이었다. 그런데 커피 맛도 커피 맛이지만 일단 가게 분위기가 한몫을 이미 단단히 하고 있다는 것은 분명하다. 뭔가 현대적이지 않고 로컬스러운 분위기가 가득한...

지금까지 필자가 커피를 접하게 되었던 과정과 핸드드립에 대해서 그리고 즐겨 마시는 커피에 관해 또 여행지에서 만났던 커피에 대해 이야기를 전개해 보았다. 앞으로의 내 여생 동안 또 여러 가지의 커피를 접하고 그것을 음미하고 여러 사람과 그 맛과 향기를 함께 나누며 이야기하며 살 것이다.

필자가 아는 진정한 행복은 좋은 것을 나만이 혼자 누릴 때 오는 것이 아니라 그것을 내가 아는 많은 사람과 나누며 베풀 때 오는 것이라고 생각한다. 요즘 가장 아쉬운 것이 있다면 코로나 사태로 인해 여러 모임을 갖지 못하다 보니 맛있는 커피를 잘 나누지 못하고 있는데, 하루빨리 이 시국이 해결되어서 다시 예전처럼 함께 모여 커피를 나누며 담소를 즐길 수 있는 시간이 오기를 기도한다.

끝으로 글 쓰는 재주가 없어 마다함에도 불구하고 정말 부족한 필자에게 이러한 원고를 작성할 기회를 세 번이나 주신 송주호 편집장님에게 감사하다는 말씀을 드리고 싶다. 그리고 짧은 글들이었지만 옆에서 칭찬해주고 응원해 준 내 아내에게도 고맙고 사랑한다는 말을 전하며 이 글을 마친다. ☺

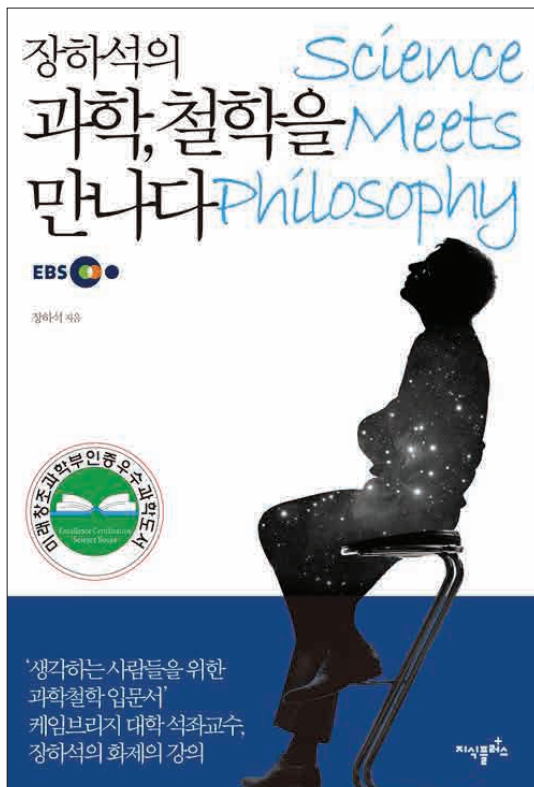
과학과 철학의 만남

‘장하석의 과학, 철학을 만나다’ 서평

글. 김세훈 SBS 미디어IT팀



인포데믹



과학, 철학을 만나다

올해의 가장 큰 이슈를 꼽으라 한다면 생각할 필요도 없이 코로나 19겠지요. 강한 전파력과 위험성으로 사회 구조를 뒤흔들고 있는 바이러스라 그런지, 그 근원에 대해서도 여러 의견이 있는 것 같습니다. 며칠 전(9월 14일)에는 이 바이러스가 인공적으로 만들어졌음을 주장하는 논문 소식도 들렸습니다. 잘못된 정보들이 마치 전염병처럼 퍼져나가는 인포데믹 현상도 있었지요.

이렇게 혼란스러운 세상에서, 우리는 무엇에 의지하면 좋을까요? 저는 ‘과학’이라고 생각합니다. ‘과학적’이란 표현은 그동안 긍정적이고 신뢰할 만한 느낌을 주는 것으로 생각되어 왔습니다. 그런데, 과학은 무엇이길래 그렇게 좋은 의미로 사용되는 것 일까요?

이런 질문들에 대해 답을 찾고자 연구하는 학문을 ‘과학철학’이라 합니다. 구체적으로 보면 과학이란 무엇인지, 과학 이론은 얼마나 믿을 만한지, 과학의 궁극적 목표는 무엇인지 등이 과학철학의 관심사입니다. 누구나 해볼 수 있는 질문이지만, 이 분야를 전문적으로 연구하는 철학의 갈래까지 있는 것을 보면 그 답은 쉽지 않은 것 같습니다.

다행히도, 이 어려운 분야에도 좋은 길잡이들이 있습니다. 그중에서도, 유명한 한국인 경제학자인 케임브리지 대학교의 장하준 교수의 동생이자, 같은 대학에서 과학철학 교수로 재직하고 있는 장하석 교수가 쓴 <장하석의 과학, 철학을 만나다>라는 책을 소개하려고 합니다.

과학이란 무엇일까?

이 질문에 적절한 답은 무엇일까요? 우리가 지금까지 과학 과

목에서 배워온 것을 떠올려보면 과학이라는 것은 지식, 결론 등 ‘내용’이라고 생각할 수 있지만, 사실은 ‘방법론’이 맞는 것 같습니다. 예를 들어, 뉴턴이 완성했던 역학 체계는 상대성 이론에 의해서 완전하지 않음이 밝혀졌지만, 그렇다고 뉴턴 역학 체계가 비과학적이라고 하지는 않습니다.

그렇다면, 과학적 방법론이란 무엇일까요? 영국의 과학 철학자인 칼 포퍼는 과학의 정수는 비판 정신이라고 주장했습니다. 어떤 주장을 시험대 위에 올려서 철저히 검증하고, 검증을 통과하지 못하면 가차 없이 폐기하는 ‘반증주의’를 통해 잘못된 주장을 버리고 개선해 나가는 것이 과학이라고 보았습니다. 이러한 비판 없이 모든 것을 설명할 수 있다는, 끼워 맞추기식 주장을 펼치는 것은 과학인 척하는 사이비 과학이라고 공격했지요. 제 생각으로는 과학적 방법론이 무엇이나는 물음에 대한 답으로 이것이 가장 많이 나올 법한 것 같습니다. 저 또한 처음에는 이렇게 생각했습니다. 그런데, 의외로 실제 과학자들은 자기 생각과 반대되는 입장을 쉽게 받아들이지 않는다고 합니다. 진화론자들이 창조설자들의 주장을 무조건 거부하는 것처럼 보이거나, 상대성 이론을 받아들이지 않는 물리학자를 상상하기 어려운 것처럼요.

‘과학혁명’이라는 단어로 유명한 토머스 쿤이라는 과학철학자는 바로 이 ‘독단성’이 과학적 태도라는, 일견 이해하기 어려운 주장을 펼쳤습니다. 어떤 훌륭한 연구가 나오면 과학계가 이 본보기를 따라서 움직이고, 그 과정에서 어떤 ‘전통’이 나타난다는 것이죠. ‘패러다임’이라는 단어를 들어보

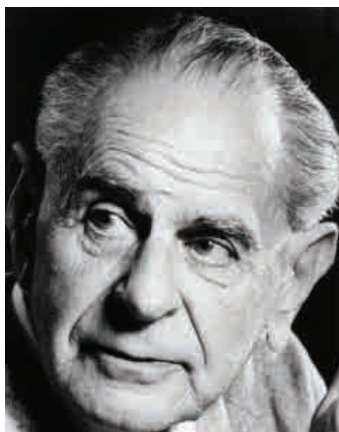
셨을 텐데, 앞에서 말한 어떤 훌륭한 연구도 패러다임이고, 그를 따르면서 생기는 전통도 패러다임이라고 부릅니다.

과학자들은 여러 문제를 맞닥뜨리면서 이 패러다임에 따라 사고하고 설명하는 과학연구를 해나갑니다. 이러한 과학연구를 ‘정상과학’이라고 합니다. 앞서 언급했던 뉴턴은 미적분을 만들어낸 것에서 알 수 있듯이, 수학적으로 엄밀하게 물리학을 전개했고 성공했습니다. 이 과정에서 (무엇이?) 왜 그렇게 되는지는 묻지 않았지요. 이러한 본보기를 따라서 과학자들은 원인을 추구하기보다는 현상을 잘 밝혀내고 수학적으로 계산해내는 전통을 확립했습니다. 한발 더 나아가서, 뉴턴 체계를 공격하는 것처럼 보이는 천왕성의 이해할 수 없는 궤도 문제를 맞닥뜨렸을 때, 과학자들은 이를 당시의 뉴턴 체계라는 정상과학 내에서 해결하고자 여러 임시방편적 가설을 도입했습니다. 이러저러한 우리가 아직 모르는 이유가 있을 것이라고 하는 식으로요.

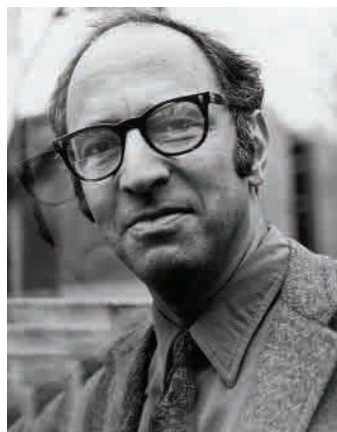
그러한 가설 중 한 가지는 어떤 천체가 특정 위치에서 어떤 궤도로 어떤 질량을 가지며 존재한다면 문제가 해결된다는 것이었는데, 실제로 해왕성이 발견됩니다. 반대되는 증거가 오히려 정상과학을 더 단단하게 만들어준 것이지요. 포퍼가 신랄하게 공격했던 사이비 과학적 태도가, 오히려 과학을 더 과학답게 만들어 주었습니다.



해왕성



칼 포퍼

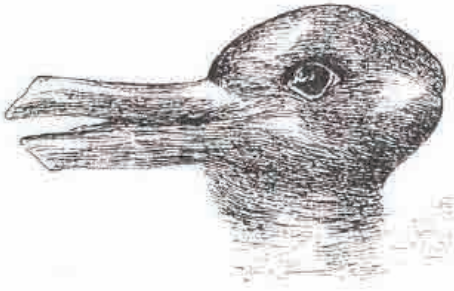


토머스 쿤

물론 이런 멋진 사례도 있지만, 어디까지 이런 임시방편적 가설로 소위 ‘땀뽕’을 할 수 있는지, 언제 이 정상과학을 포기해야 하는지에 대해서는 명확한 결론은 내려지지 않았다고 합니다. 대단한 과학철학자들도 결론을 내지 못한 문제이니, 우리도 미리 결론을 낼 필요는 없었습니다. 다만, 우리 엔지니어들의 행동과 사고에도 관련해서 생각해 볼 점이 있는 것 같습니다. 실제적인 여러 기술적 문제들을 맞닥뜨렸을 때, 절대적으로 기존 시스템 내에서 해결해야 하는 것도 아니고, 무조건 새로운 시스템을 구축해야 하는 것도 아니겠지요. 저의 얼마 안 되는 경험으로 보면, 당연하지만 개개인의 상황에 맞게 판단할 수밖에 없는 것이 아닐까 합니다.

안다는 것은 무엇일까?

새로운 이론도 관측을 통해서 생겨나고, 정상과학도 관측을 통해서 단단해집니다. 그런데 이 관측이 생각보다 미묘한 문제입니다. 놀랍게도, 관측은 그 관측이 증명하고자 하는 이론에 영향을 받습니다. 이를 ‘관측의 이론적재성’이라고 합니다. 자세한 사례를 제시하기보다는, 장하석 교수에게 제시한 유명한 그림을 소개하겠습니다.

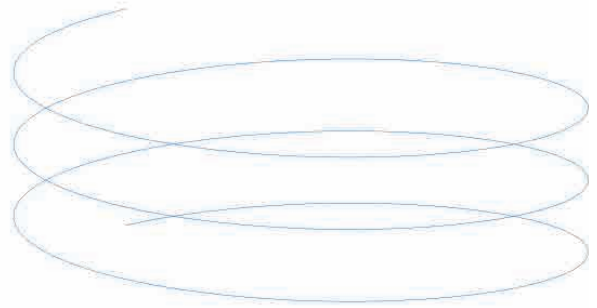


오리인가? 토끼인가?

오리 토끼라는 그림입니다. 오리로 보이시나요, 토끼로 보이시나요? 우리가 마음먹기에 따라 달라 보입니다. 마찬가지로, 우리가 어떤 이론을 배경으로 관측을 시도하느냐에 따라 세상은 달라 보입니다. 관측을 가지고 이론을 강화하려고 하니, 그 관측이 이론에 영향을 받아버리는 순환논리가 생겨버렸습니다. 결국, 믿고 싶은 대로 믿는다는 소리인데 이런 상황에서 어떻게 과학이 발전할 수 있을까요? 게다가 믿을 만한 증거들을 아무리 많이 모았다 쳐도, 이 증거들로 일반화한 주장이 깨지지 않으리라고는 보장할 수 없습니다.

측정 결과의 신뢰성 문제도 있습니다. 친숙한 예를 들어 보겠습니다. 우리는 업무상 많은 계측기(오실로스코프, 벡터스코프 등)를 사용합니다. 그런데, 이들이 나타내는 측정치가 정확한지는 무슨 수로 알 수 있을까요? 기준이 될 정확한 값을 알아야 이 측정기들을 교정하거나 기술을 발전시킬 텐데, 그럼 그 기준은 어떻게 만들어질 수 있을까요? 또 같은 종류의 장비이지만 제조사마다, 장비마다 다른 결과를 보인다면 우리는 그 중 어느 것이 더 신뢰할만한지 어떻게 판단할까요?

그런데도, 이론과 측정은 서로 영향을 주고받으며 발전해 왔습니다. 책에서 소개된 예를 간단히 설명하겠습니다. ‘시간’이란 것을 측정하기 위해서 사람들은 처음에 감각적으로 하루의 길이가 대략 일정하고 해의 움직임도 거의 일정



나선

하다고 느꼈습니다. 이를 통해서 해시계를 제작하고, 이 해시계에 기반하여 물리학을 발전시켰습니다. 물리학이 더 발전하다 보니 양자역학을 거쳐서 매우 정밀한 이론이 나왔고, 이 이론이 원자시계의 원리가 되어 다시 시각을 정의하는 데에 도움을 주었습니다. 결국, 위에서 보면 원을 이루는 순환논리처럼 보이지만, 옆에서 보면 나선처럼 위로 올라가고 있는 것입니다.

앞에서 제가 예시로 든 계측기도 마찬가지입니다. 계측기마다 서로 다른 결과를 낸다면 우리는 그 차이에 대해 분석하고, 어느 것이 더 신뢰할만한지 분석을 시도할 수 있을 것이고, 그 과정에서 도출되는 지식을 통해서 장비의 성능은 더 발전할 수 있을 것입니다.

과학혁명과 다원주의

앞에서 보았듯이 이론과 측정의 상호 영향을 통해서 과학은 발전합니다. 하지만, 어느 순간 현재 이론으로 설명하기 어려운 사례들이 나타납니다. 뉴턴 역학 사례에서 보듯이 이를 정상과학 내에서 설명하기 위해 과학자들은 노력하지만, 불가능해지는 때가 올 수도 있습니다. 이를 해결하고자 일부 과학자들은 다른 각도에서 엉뚱한 상상을 해보기도 합니다. 그중 어떤 생각이 많은 사람의 공감과 동의를 얻고 영향력을 행사하게 되면, 이 새로운 생각과 기존의 정상과학이 충돌합니다. 새로운 생각이 결국 승리하면, 이것이 새로운 패러다임이 됩니다. 이 과정을 바로 ‘과학혁명’이라고 쿤은 정의했습니다. 이러한 패러다임 전환이 일어나면, 앞서 살펴보았던 관측의 이론적재성에 의해서 측정 결과가 다르게 해석되고, 어느 이론이 맞는지 선택하기가 어려워집니다. 각 이론은 측정 결과를 유리하게 해석할 테니까요. 단어의 의미 자체도 바뀝니다. 뉴턴이 했던 일 중 하나가 모호한 단어였던 ‘힘’, ‘질량’, ‘시간’ 등의 개념을 명확히 정

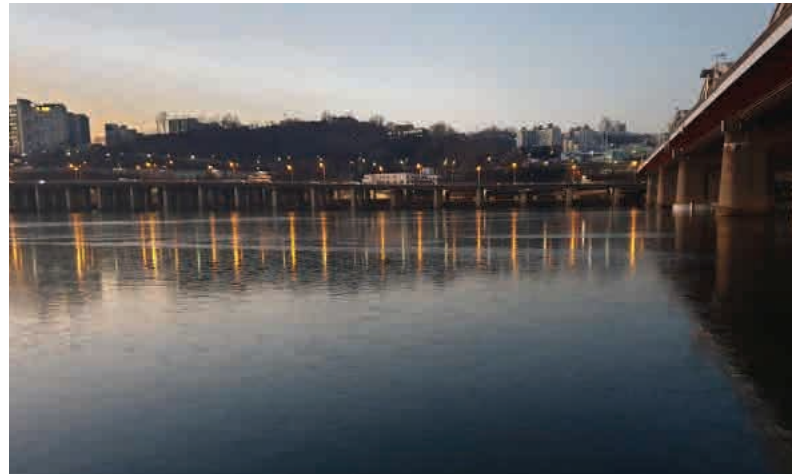
의한 것이었습니다. 이렇게 각 패러다임 내에서 같은 단어를 다른 의미로 사용하면 패러다임 간에 소통이 안 되는 문제가 생겨 어느 쪽이 더 그럴듯한지 결론내기 힘들 수 있습니다. 과거의 패러다임에 기반한 생각이나 실험 방법과 결과 등이 유실될 수도 있지요.

이에 대한 해결책으로 장하석 교수는 여러 패러다임이 공존할 수 있다는 ‘다원주의’를 주장합니다. 과학은 선형적으로 점차 개선되어 나간다는 통념에 갇혀 있던 저에게 이 다원주의는 매우 새로웠습니다. 다원주의는 여러 장점을 갖고 있습니다. 하나의 현상을 이해하려는 다양한 관점이 존재한다면 서로가 틀렸을 경우의 보험이 되어줄 수 있겠죠. 각자가 잘 풀 수 있는 문제도 다를 것입니다. 조금 다른 얘기겠지만, 전자기학이 회로이론의 뿌리이긴 하지만 고주파가 아닌 비교적 단순한 상황에서는 회로이론을 적극적으로 이용하는 것이 더 편리할 수 있는 것처럼요. 각 이론 간의 경쟁을 통해서 발전이 더 가속화될 수도 있습니다.

과학과 진리

그런데, 과학의 발전을 통해 점점 더 진리에 가까이 다가갈 수 있을까요? 초끈 이론의 경우, 태양계만 한 장치와 상상할 수 없는 막대한 에너지가 있어야 이 이론을 증명할 수 있다고 합니다. 적어도 지금 인류의 능력으로는 증명이 불가능할 것으로 보입니다. 쿼크와 같이 관측이 불가능하다고 이론적으로 정해져 있거나, 소립자와 같이 너무 작거나 우주의 구조처럼 너무 커서 관측 불가능하거나, 과거의 일들이라 직접 관측할 방법이 없는 경우도 있습니다. 그렇다면, 이런 관측할 수 없는 것들에 대한 이론이 진리를 말할 수 있을까요?

그럼에도 불구하고, 과학이 무언가를 추구한다는 생각은 여전히 생명력을 갖고 있습니다. 장하석 교수는 그 무언가에 대해, 과학이 진리(실제)에 대해 알아간다고 생각하기보다는, ‘진상’이라는 것을 추구한다고 주장합니다. 진상이라는 것은 진리 그 자체보다는, 우리의 이해 범위 내에서 세상에 대해 배울 수 있는 내용을 뜻합니다. 즉 실제 세상은 이론에 딱 맞아떨어지지 않지만, 실재를 좀 더 정제된 모델을 구축하여 과학 연구를 할 수 있지 않겠느냐는 것이지요. 예시로 생각해보면, 실제 저항이 $R = V/I$ 라는 법칙에 딱 맞게 행동하지 않을 수도 있습니다. 하지만 적절히 세상을



진상과 실제

정제하여 명확한 모델을 확립하고, 점점 더 정교한 모델을 만들어가면서 지식을 쌓는 것이 세상을 과학적으로 이해하는 방법이라는 것을 말하고자 하는 것 같습니다. 마치 위 사진에서 실제 세상은 강에 반사된 모습처럼 깔끔하지 않지만, 이를 선명하게 만든 진상을 보면 무슨 풍경인지 이해하기 쉬운 것처럼요.

과학과 진보

앞선 논의에서 과학은 점점 정교한 모델을 만들며 세상에 대한 지식을 쌓아간다고 했고, 더 앞에서는 과학이 나선처럼 위로 올라가고 있다고 했는데, 그 의미를 좀 더 살펴보겠습니다. 흔히 과학의 진보는 튼튼한 토대 위에서 점차 건물이 쌓여 올라가는 것과 비슷하다고 생각할 수 있겠지만, 우리가 무엇을 안다는 것이 확실치 않다는 것을 생각해보면, 튼튼한 토대를 마련하기는 쉽지 않아 보입니다. 포퍼는 굳이 완벽히 튼튼한 토대를 마련할 필요는 없다고 주장했습니다. 강에 다리를 놓을 때 단단한 토대 위에 교각을 놓을 수는 없지만, 다리를 지탱하기에 충분할 정도의 깊이만큼만 교각을 꽂으면 된다는 것이죠.

과학은 토대에 기반하지 않는다는 관점도 있습니다. ‘노이랏의 배’라는 개념이 있습니다. 우리가 배를 타고 바다를 떠돌고 있는데, 배에서 물이 새면 그 부분을 주변 부분들에 기반하여 조금씩 고쳐 나가야 한다는 것입니다. 물론 배는 굳건한 토대 없이 각 부분이 서로에 의지함으로써 물에 떠 있을 수 있습니다. 한 마디로 각 부분이 서로 동떨어지지 않고 ‘일관성’이 있다는 것입니다. 다만 거기에 그치지 않

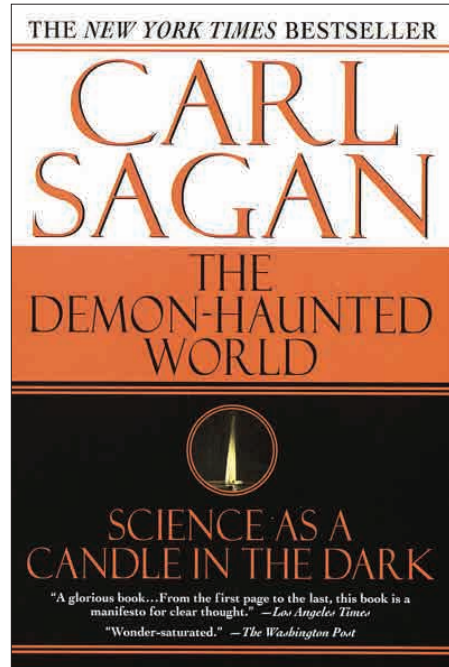
고, 물이 새는 부분들을 점차 줄여가는 ‘진보’도 일어납니다. 이 주장의 문제는, 정합성만 있으면 되냐는 질문이 제기된다는 것입니다. 정합성은 있지만 세상과 동떨어진 논리 체계가 있다고 했을 때, 실제로 반영하지 못하는 그것이 과학이냐는 의문이 생길 수 있습니다.

장하석 교수의 입장은 이 둘을 혼합한 것입니다. 우리가 서 있는 땅도 절대적인 토대는 아니고 결국은 우주 속에 떠 있는 한 행성일 뿐이지만, 그 행성 위에서 우리는 건물을 짓습니다. 마찬가지로 과학도 절대적인 토대 위에서 행해지는 것은 아니지만, 정합성을 높이고, 세상을 더 잘 설명해 나갈 수 있다는 것입니다.

과학철학의 효용

최근 지구가 평평하다고 믿는 사람과 대화를 한 적이 있습니다. 자신은 지구가 둥글다는 증거를 받아들이기 힘들고, 자신의 눈에는 평평해 보이고, 지구가 둥글다는 것이 도그마일 수 있지 않냐는 의문이 있다는 것입니다. 창조설자와 진화론자 간의 마찰, 전자레인지로 음식을 조리하면 몸에 나쁘다는 유사과학적 주장도 들어보았습니다. 처음에 말씀드렸던 코로나 19에 대한 잘못된 정보들이 횡행하는 인포데믹 현상도 제게 많은 생각이 들게 하였습니다.

이러한 ‘악령들이 출몰하는 세상’ 속에서 우리가 살아가기 위해서는, 결국 과학철학적 생각을 할 수밖에 없는 것 같습니다. 과학이란 무엇인지 명확히 결론 내릴 수는 없음이 오히려 과학은 다양한 근거와 방법론을 가지고 합리적으로



악령이 출몰하는 세상

작동하고 있음을 보여줍니다. 반대로 유사과학이나 음모론 등은 이 치밀한 방법론을 견뎌내지 못할 것입니다. 실제로, 그 ‘지구 평면설’을 믿던 분도 이 책을 읽고 나니 무엇을 잘못 생각하고 있었는지 깨닫는 데에 많은 도움이 되었다고 합니다.

대학 시절, 과학철학이 필수 과목이어서 어쩔 수 없이 공부했었는데, 수강하면서 과학을 넘어서 근본적으로 삶의 곳곳에서 메타적 접근, 즉 철학적 사고가 필요함을 느끼게 되었습니다. 이 글의 초고를 보신 모교 교수님께서 그 과목 개설에 힘을 쏟으신 당시 총장님께 그 글을 전달하셨는데, 그분도 삶의 모든 부분에서 철학적 사고가 필요함을 얘기하고 싶으셨다고 제게 답신을 주셨습니다.

직접 과학철학을 배우며 느꼈던 즐거움과 새로운 세상을 본 충격, 그리고 모든 분야에서 철학에 기반한 사유가 필요함을 많은 분과 공유하고 싶어서 이 글을 쓰게 되었는데, 조금이나마 의도가 전해졌다면 성공이라고 생각합니다. 긴 글 읽어주셔서 감사합니다. 🙏



전자레인지에 대한 오해



2020 여행 트렌드 캠핑의 모든 것

글. 김진서 TBS 라디오기술팀 기술감독

요즘 캠핑이 붐이다. 각종 TV 예능에서는 작년부터 스타들이 캠핑을 즐기는 모습이 나오고, 그들에게 열광하는 팬들은 스타들을 따라서 캠핑을 시작하기도 한다. 특히나 올해 같은 경우는 반년 이상 이어지고 있는 코로나 19가 사회적 이슈의 중심에 서게 되면서 굉장히 많은 부분이 바뀌기 시작하고 여행 패턴에도 변화가 생겼다. ‘비대면 사회’로 접어든 것이다.

올해 여행 트렌드는 사람이 많이 밀집되는 관광지로의 여행보다는 다른 여행자들과 일정 거리를 유지하고 접촉을 최소화 할 수 있는 ‘비대면 여행’이 주목을 받는 추세이다. 그러다 보니 탁 트인 공간에서의 힐링을 누릴 수 있는 캠핑을 즐기는 캠핑족들이 증가하게 되었다고 한다.

캠핑하면 생각나는 핫한 캠핑 스팟, 실용적이고 예쁜 캠핑용품 그리고 그 외에도 캠퍼들에게 유용한 팁이 되는 캠핑 A-Z 포인트들이 있다. 올해 트렌드가 되어버린 캠핑을 제대로 즐길 방법에 대해 소개하려고 한다.

캠핑의 모든 것 1. 캠핑의 종류

우선, 캠핑의 종류는 흔히 4가지를 떠올릴 수 있는데, 각각의 캠핑 종류와 간략한 설명 그리고 준비 사항을 살펴보자.

오토캠핑

차를 타고 여행하는 중에 캠핑장 또는 야영장 등에서 하는 캠핑을 말한다. 텐트를 포함해 필요한 장비를 모두 갖추고 있다면 캠핑 준비 완료! 오토캠핑은 비교적 도심에서 쉽게 찾아갈 수 있고, 편리한 시설이 갖춰진 곳에서 쉬고 올 수 있다는 장점이 있다. 또한, 자동차로 편하게 이동이 가능해, 짐의 무게나 크기에 제약이 없이 다닐 수 있다. 쉽게 말하자면, 가져가고 싶은 모든 짐을 챙길 수 있다는 뜻이다. 거실만큼 커다란 텐트, 우드로 제작된 감성적인 테이블이나 의자나 조리대까지 말이다. 어쩌면 집보다 더 멋지고 감성적인 느낌으로 꾸며서 놀 수 있다는 점이 오토캠핑이 가지고 있는 매력이라 할 수 있다.

캠핑하면 떠오르는 대표적인 이미지가 오토캠핑이다. 많은 사람이 캠핑이 가진 다양한 매력 때문에 다양한 캠핑용품과 이고 지고 다니는 거지만, 캠핑을 설계하는 데에서 매력을 느끼는 캠퍼들도 많다. 최근 캠퍼들 사이에서 생긴 신조어 ‘감성캠핑’이 이슈다. 미니멀하지만 멋들어진 분위기를 표현해내는 것이 감성캠핑의 포인트인데, 기존의 오토캠핑에서 감성이 더해진 소품과 캠핑용품 등을 이용해 좀 더 분위기가 좋은 캠핑을 즐길 수 있다. 요즘 유행하는 SNS에 사진을 업로드하기에도 좋은 감성캠핑은 2~30대의 젊은 층 사이에서 주목을 받고 있다.

백패킹

각종 무거운 캠핑 장비를 최소한으로 챙겨서 배낭을 들쳐 메고, 떠나는 여행이라 보면 된다. 배낭만 있다면 자유로이 원하는 곳으로, 발길이 닿는 곳으로 떠날 수 있다는 게 백패킹의 큰 매력이 아닐까. 자연 깊숙이 나만의 스팟을 찾아 조용히 머물다 올 수 있는 캠핑인 백패킹은 힐링이 필요한 사람들에게 제격이다. 단체보다는 개인활동을 선호하고 모험을 즐길 줄 아는 이들에게는 혼자 떠나는 여행이 적합한데, 혼자만의 여행이 가져다주는 장점은 비용 부담이 적다는 점과 다양한 경험을 남의 눈치 보지 않고 얻을 수 있다는 점이다. 백패킹은 홀로 떠나는 여행의 가장 대표적인 예다. 배낭 하나에 필요한 최소한의 짐을 넣고 돌아다닐 수 있어 무거운 수하물을 질질 끌고 다니지 않아도 되고, 긴 거리를 걸을 때나 짐을 쌀 때도 편리하다는 메리트가 있다. 반면, 아이와 함께하는 캠핑이나 인원수가 많은 가족 여행 시에는 백패킹이 제약이 많을 수 있으므로 추천하지는 않는다.

차박캠핑

차에서 숙박하며 캠핑하러 다니는 것을 차박캠핑이라고 한다. 텐트 등의 장비가 없이 캠핑을 시작하기 좋다. 날씨와 상관없이 간편하게 캠핑을 즐길 수 있다는 장점이 크다. 캠핑을 본격적으로 즐기는 캠퍼들은 직접 캠핑카를 구매하거나, 정기적으로 렌트하여 차박의 묘미를 즐기기도 한다.

8월 국토교통부에 따르면 지난해 전국 캠핑카 등록 대수가 2만 5,000여 대로 2011년도 대비 19배나 증

가했다는 결과가 있었다. 코로나 시대에 새로운 여행 방법으로 떠오른 차박의 가장 큰 장점은 가성비이다. 내키는 대로 여행을 다니며 색다른 경험을 쌓을 수 있고, 일반 캠핑보다 외부적인 요인에 대응하기도 훨씬 수월한 편이다. 다만 차량에 따라서 잠자리가 어느 정도는 불편할 수 있다는 점을 감수하기는 해야 한다는 점이 있다. 또 다른 단점을 굳이 꼽자면, 차박을 하다 보면, 향후 텐트를 설치하고 사이트를 구성하는 등의 캠핑 행위들이 많이 귀찮아 질 수 있다는 점은 염두해 두자!

글램핑

캠핑 도구와 장비가 마련되어 있는 환경에서 즐기는 캠핑을 의미하는 글램핑은 영어로 화려하다는 뜻의 ‘Glamorous’와 ‘Camping’을 합성한 신조어이다. 글램핑은 단어의 뜻하는 바 그대로, 빈손, 맨몸으로 가서 호화롭게 즐길 수 있는 캠핑 체험과 같다고 보면 된다. 요즘 같은 시기에, 대자연을 느끼고 즐기고 싶지만 야외 취침에 대한 막연한 불안감이나, 전문 캠퍼가 아니기에 장비를 갖추지 못한 데에 아쉬움이 있다면 더없이 좋은 선택지가 되어줄 것이다. 차고로 캠핑의 묘미란 자연에서 먹고 자고 놀며 힐링하는 점인데, 자연에서 숙식을 해결하는 건 생각보다 녹록지 않다. 글램핑은 알다시피 럭셔리한 캠핑을 추구하기 때문에 이러한 불편함을 최소화해줄 수 있는 점이 매력이다.



캠핑의 모든 것 2. 캠핑 필수 아이템

지금까지 캠핑의 종류에 대해서 살펴보았다. 그렇다면, 캠퍼들은 어떤 캠핑용품들 즐겨 찾을까? 캠핑 아이템은 아무래도 위에서 설명한 캠핑의 종류에 따라 천차만별이며, 다양하다. 지금부터는 캠퍼들의 사랑을 받는 캠핑 필수 아이템에 대해서 살펴보도록 하자! 우선 캠핑을 처음 시작하는 사람이라면 참고하면 좋은 체크 사항이 있다. 먼저 글램핑이나 주변 캠퍼를 따라서 경험을 해보는 걸 추천한다. 장비를 마련하는데 드는 비용도 있고, 캠핑이 자신과 잘 맞는 방식의 여행인지에 대한 체크도 중요하다. 현실적으로 캠핑이 불편한 부분이 있을 수도 있기 때문이다.

또한, 본인의 차량 내부 부피를 고려하여 장비를 갖추는 것도 중요하다. 캠핑용품을 싣고 나르는데 자동차 사이즈가 큰 역할을 하기 때문이다. 따라서 처음 캠핑 용품을 준비할 때는 자동차 사이즈를 고려하는게 중요하다. 자동차를 바꾸는 일은 쉽지 않지만, 캠핑용품을 얼마든지 줄이거나 늘릴 수 있다. 마지막으로 오래 쓸 장비인지, 소모품인지도 체크를 하고 장비 세팅에 대한 강약 조절도 필수이다.

기본적인 캠핑용품부터 요즘 유행하는 감성 캠핑을 완성 시켜줄 수 있는 아이템까지, 캠핑 장비에는 어떤 것들이 있는지 본격적으로 확인해보자.

텐트

초보 캠퍼라면 텐트에 가장 먼저 예산을 쓸 것을 권장한다. 캠핑용품에서 기본 중의 기본이라 할 수 있는 텐트는 안전을 책임지는 이동식 가옥이기 때문에 공간적 효율성과 내수압 등 기능이 좋은 제품일수록 캠핑을 더욱 즐겁게 할 수 있다.

최근 가장 선호하는 타입의 텐트는 2룸 텐트이다. 2룸 텐트는 잠자는 곳인 이너텐트와 거실 역할을 하는 전실로 나누어진 텐트이다. 가족 캠핑을 계획하고 있는 사람이라면 더더욱 좋은 아이템이 되어줄 이너와 전실을 모두 한 번에 사용 가능한 2룸 텐트도 추천한다.

동형	내부가 둥근 돔 모양. 가장 대중적인 텐트 · 설치가 간단한 편 · 거실 공간이 없어 별도 타프 설치 필요 · 혼캠핑, 커풀 캠핑에 추천
리빙 셀	취침/생활 공간이 나누어진 거실형 텐트 · 설치시간이 오래 걸림 · 거실 공간으로 프라이빗한 사용이 가능 · 가족 단위 캠핑에 추천
터널형	U자 형태 연결 방식 · 난방 효과가 높고, 낮은 천장으로 개방감은 적음 · 리빙셀과 유사해 보이지만 설치가 더 쉬움
TP	설치가 간편한 원뿔 형태의 인디언 텐트 · 감성캠핑을 즐기는 캠퍼들의 로망 · 난방 효율은 좋지만 공간 효율성이 떨어짐

텐트 모양으로 비교하기



텐트는 캠핑 초보자가 설치하기에는 생각보다 꽤 어렵다. 캠핑 가기 전 반드시 텐트 설치에 대해서 숙지를 하고 가는 게 도움이 많이 될 것이다. 손재주가 없는 사람이라면 설치와 철거가 편리한 원터치 텐트를 강력 추천한다.

타프

타프는 따사로운 햇볕을 가려주고, 자외선 차단, 방수 등의 기능이 있어 안전한 캠핑을 즐기게 해주는 아이템이다. 텐트와 별도로 설치해 그늘을 만들어줌으로써 신발을 벗고 텐트에 들어가서 좌식으로만 즐기던 캠핑을 입식으로 즐길 수 있게 해준 획기적인 장비라고 할 수 있다. 텐트에 비해 설치가 간편하고 면적이 넓어서 쾌적한 캠핑이 가능하다는 점이 장점이다.

침낭 & 매트

캠핑 현장에서의 편안한 휴식을 책임지는 필수 아이템이라고 볼 수 있는 침낭과 매트! 캠핑장은 바닥이 울퉁불퉁하거나, 데크 위로 불편할 수 있어 침낭과 매트는 매우 중요하다. 야외에서는 해가 저물면 급격히 기온이 떨어지기 때문에 밤사이 감기에 걸리기에 십상이다. 체온을 지켜줄 폭신한 침낭 하나면 텐트 안에서 비교적 따뜻하고 편안한 밤을 보낼 수 있다. 침낭은 휴대성이나 충전재, 보온성, 방수성 등 기능성을 갖춘 제품이 다양하게 출시되어 있으며, 가격도 천차만별이니 주로 캠핑을 즐기는 계절이나 지역을 고려해 구비하는 것도 좋다.

캠핑 침낭 선택 가이드

- 침낭은 계절에 따라 다르게 선택하는 것이 중요하다! 여름에는 여름용 초경량 침낭을 준비하자.
- 형태에 따라 다른 침낭! 오토캠핑에 적합한 직사각형 침낭과 백패킹에 적합한 애벌레 머미형 침낭 등 다양한 형태의 침낭이 있다.
- 다운 혹은 인공 소재. 보온과 수납력이 좋은 다운 소재와 반면에 가격과 관리 편의성이 좋은 인공 소재가 있으니 둘의 차이를 잘 살피고 취향껏 구매하자.

의자 & 테이블

커피 한 잔을 마셔도 꿀맛처럼 느껴지는 캠핑 감성을



제대로 즐기 위해서는 알맞은 캠핑 체어와 테이블이 빠질 수 없다. 캠핑장에서 테이블과 의자는 가장 많이 사용하는 제품이고 부피도 클 수 있기에 최대한 가볍고 편리한 제품으로 구매할 것을 추천한다.

우선 테이블을 선택할 때는 반드시 무게와 폴딩 사이즈를 고려해야 한다. 크기와 무게만 아니라 높이 조절이 가능해야 한다는 점을 기억하자. 매 끼니를 야외에서 해결해야 하는 캠핑은 음식을 준비하고 상을 차릴 최소한의 공간이 필요한 법이다. 휴대용 테이블을 설치하면 조리대와 식탁, 커피테이블 등 다양한 용도로 활용할 수 있어 보다 ‘인간다운’ 캠핑이 가능해질 것이다. 최근에는 휴대가 간편하도록 아이스박스나 화로대와 일체화된 제품도 시중에 많이 나와 있다.

바늘 가는 데 실이 따라가듯, 테이블과 함께 꼭 고려해야 할 제품이 바로 캠핑 체어이다. 시중에는 저렴한 의자들이 많이 있지만, 너무 저렴한 제품을 찾는다면 무게를 지탱하는 재원이 좋지 않아 금방 망가질 수도 있다. 물론 저렴하다고 다 안 좋은 것은 아니지만 반드시 A/S가 보장되어 있는 제품으로 구매하는 것이

효율적이다. 또, 의자는 은근히 부피를 많이 차지하는 용품 중 하나이기 때문에 폴딩 사이즈를 확인하는 것이 필수이다.

캠핑 테이블 선택 가이드

캠핑 테이블도 다른 캠핑용품처럼 종류가 다양하다. 재질, 폴딩, 기능에 따라 선호 디자인에 따라 체어와 조합하여 고르면 된다.

- 테이블 종류 : 우드 테이블, 폴딩 테이블, 롤테이블, 키친 테이블, 화로 테이블

캠핑 체어 선택 가이드

다양한 종류의 체어로, 선택이 종종 어려울 수 있는 아이템이 캠핑의자이다. 부피를 줄이려면 경량형으로 무게와 부피를 체크해야 한다!

- 체어 종류 : 릴렉스 체어, 폴딩 체어, 로우 체어, 벤치 체어, 우드 체어

랜턴

캠핑은 저녁 시간의 감성을 충분히 누리기 위해 떠나는 여행이라고 해도 무방할 정도로 저녁 시간이 가장 설레는 시간 중 하나이다. 은은한 불을 밝힐 수 있는 랜턴은 분위기는 물론, 안전을 위해서도 꼭 필요한 캠핑 아이템이다. 랜턴을 선택하는 데에 있어 가장 고려해야 할 사항은 바로 밝기인데, 캠핑 조명에도 다양한 종류가 있다.

캠핑 시 사용하는 조명은 크게 가스랜턴, LED 랜턴, 작업등으로 나뉜다. 가스랜턴은 분위기를 살리는게 큰 역할을 하고, 전기 없이 오랫동안 불을 켤 수 있다는 장점이 있다. 그러나 가스 비용도 만만치 않고 맨틀 관리하는 것도 여간 번거로운 일이 아닐 수 없다. 최근 캠핑장에서는 거의 전기가 들어오기 때문에 전기 사용이 가능하다면, LED 랜턴이나 작업등으로도 충분히 조명 사용이 가능하다.

캠핑의 낭만은 랜턴에서 나온다! 낭만적인 소품이 되어줄 랜션으로 개성을 연출하고 해가 졌을 때 더욱 아름답고 감성적인 모습을 연출 할 수 있는 랜턴을 빼먹지 말자.

취사도구

캠핑의 하이라이트는 바로 5성급 호텔 레스토랑도 부럽지 않은 요리 시간이다. 자연 속에서 먹는 요리도 근사하게, 웬만한 카페와 레스토랑이 부럽지 않을 순간들을 만끽하게 해줄 취사도구를 살펴보자.

취사도구는 버너, 포트, 코펠, 냄비, 머그잔, 숟가락 등이 있다. 가장 많이 사용하는 것이 버너와 코펠이다. 일반 버너보다 캠핑 버너 및 코펠은 부피를 확실히 덜 차지하며, 수저 세트와 별도로 포함이 되어 있다. 특히나 코펠은 요리를 하는 것인 만큼 꼼꼼히 살펴야 한다. 코펠은 연질, 경질, 스테일릿, 세라믹으로 나뉜다. 보통 연질이 가장 저렴하고 세라믹이 가장 비싸다. 각자가 가진 예산 안에서 구매할 수 있는 제품을 구매하길 권장하며, 적당한 가격선에서 구매할 수 있는 스테인리스 제품을 가장 추천한다.

식재료와 음료를 차갑게 유지해주는 아이스박스도 캠핑 필수 아이템이다. 아이스박스는 여름에만 필요한 것이 아니다. 오히려 기온이 영하로 떨어지는 겨울에 식재료나 음식이 얼지 않도록 방지해주는 일등공신이다. 캠핑에 필요한 다른 짐이 워낙 많고 대개 하





루나 이들 분량의 식재료만 준비하게 되므로, 용량보다는 휴대성과 무게를 고려하여 제품은 선택하는 것도 아이스박스 선택의 꿀팁이다.

캠핑의 모든 것 3. 캠핑 주의사항

지금까지 캠핑과 캠핑용품에 대해서 살펴보았는데, 캠핑은 분명 좋은 레저 활동이다. 그러나 호텔이나 펜션처럼 물리적으로 안전이 어느 정도 보장된 주거에서 잠을 자지는 않는다. 또한, 주로 캠핑을 하는 곳이 다른 사람들과 함께 이용하는 공간이 경우가 많아 캠핑장을 이용할 때 반드시 지켜야 할 주의사항을 알아보자.

기상 정보 확인하기

출발 전, 그리고 캠핑 중에도 자주 확인해야 한다. 캠핑은 주로 깊은 산속, 강가, 바닷가 등 자연환경에서 이루어지는데 폭우나 바람으로 인한 안전 문제가 발생하기 쉬운 장소들이기 때문에 수시로 기상 정보를 확인하여 안전한 캠핑을 즐기는 게 가장 중요하다.

과도한 음주 하지 않기

캠핑장이라고 해도 자연을 어느 정도 보존하고 있어 도시보다는 안전사고 위험 가능성이 더 높다. 특히 음주를 과도하게 할 경우 이러한 위험성은 더욱 커진다. 음주 후 해안이나 계곡에서 실족하여 부상을 입는 경우를 조심해야 한다.

텐트는 되도록 평지에 설치하기

캠핑 시 잠을 잘 때 만약 바닥이 평평하지 못하면 위험할 수 있다. 수면을 취하는 중에는 통증이 나타나더

라도 자각하지 못해 장시간 근육에 무리가 갈 수 있기 때문이다. 잠을 계속 이렇게 자면 바닥과 바로 닿는 허리나 목 등에 무리가 가해져 통증까지도 발생할 가능성이 있다. 이 때문에 캠핑을 시작하는 시점에서 고르고 평평한 바닥에 텐트를 설치하는 것이 중요하다.

비상약 챙기기

어쩌다 넘어졌거나, 나무에 긁히거나, 벌레에 물리거나, 갑자기 몸이 아프거나 하는 등 야외에서 즐기는 캠핑을 늘 혹시 모를 상황에 대비해야 한다. 상처가 났을 때 치료할 수 있는 비상약품이나 벌레를 쫓아낼 수 있는 약 등을 챙기자.

진드기 감염병 조심하기

낭만적인 분위기에 취해 풀밭에 누워 하늘을 바라봤을 뿐인데, 야외활동 이후 고열, 구토, 설사 등의 증상이 보인다면 ‘진드기’ 바이러스에 감염되었을 수도 있다. 진드기 감염병은 치료 백신이 없어 물리지 않도록 예방하는 것이 최선이다. 특히 캠핑할 때 풀밭에 벌러덩 눕는다거나 옷을 벗어두게 되면 진드기에 감염될 확률이 높으니 꼭 돛자리나 텐트 위에 앉거나 눕도록 하자. 야외활동을 한 후에는 온몸을 구석구석 닦고, 입고 있었던 옷을 세탁해줘야 한다. 모든 진드기가 감염병을 일으키는 것은 아니지만 혹시 모를 바이러스를 대비하여 예방하는 것은 필요하다.

자나 깨나 불조심. 캠핑장 화재 조심하기

캠핑장은 화재사고가 일어나기 쉬운 야외인 데다가 캠핑 도구들이 좁은 공간 안에 밀집되어 있으므로 화

재 예방을 위해 조심하고 또 조심해야 한다. 조리나 흡연 시 남은 불씨까지 제대로 꺼진 건지 반드시 확인하고, 버너와 화롯대를 이용할 때는 주변에 미리 물을 뿌려두는 것도 좋다. 잠자리에 들 때는 텐트 안에서 가스랜턴보다는 건전지로 작동하는 랜턴을 사용하는 것도 화재 발생 가능성을 낮춰주는 데 도움이 된다. 캠핑장에서 화상을 입었다면, 즉시 흐르는 물에 10~15분 동안 열기를 식히고 화상 연고를 발라 줘야 한다. 화상이 심할 경우에는 바로 인근 병원을 방문하여 꼭 치료를 받는 것이 좋다.

식중독 예방하기

캠핑장에서 맛있는 캠핑 음식을 먹으면서 도란도란 이야기꽃을 피우면 무척 행복할 것이다. 하지만 일교차가 심한 야외에서는 음식물 관리에 소홀해질 수 있기 때문에 ‘식중독’ 발병 확률이 높다는 사실! 식중독을 예방할 수 있는 방법의 하나는 음식물을 상온에 보관하지 않고 아이스박스나 쿨러를 이용하여 신선하게 보관하는 것이다. 또한 음식을 충분히 익혀 먹고 조리도구를 깨끗하게 세척하자.

‘위급상황 대처법’ 사전에 숙지하고 떠나기

언제 어디서든 찾아올 수 있는 위급상황은 캠핑 시에도 예외는 아니다. 이를 대비하여 응급처치법을 몇 가지 알아둔다면 현장에서 혹시라도 위급한 상황이 발생해도 유용하게 쓰일 수 있을 것이다. 캠핑하면서 조리하거나 장비를 설치할 때 뚝족한 도구에 의해 상처를 입을 수 있다. 날카로운 것에 베거나 넘어지는 등 상처를 입었을 때 이물질들을 제거한 후 깨끗한 물로 상처 부위를 씻어줘야 한다. 거즈를 대고 지혈을 하는데, 만약 지혈이 잘 안 될 경우에는 상처 부위에 다른 천을 덧대어 심장보다 높게 해주면 지혈에 도움이 된다.

캠핑은 주로 자연 속에 자리 잡고 즐기는 것이기 때문에 처음 보는 식물이나 벌레를 발견하게 되는 경우도 더러 있다. 이때 신기하다고 만지거나 먹으면 독성식물에 노출되어 가려움, 발진, 구토 등의 증세가 나타날 수도 있다. 이러한 증세가 나타나면 즉시 비눗물로 피부를 깨끗이 씻어내고 심할 경우에는 병원을 찾아야 한다. 또 벌레에 물릴 경우 깨끗이 씻어내고 관련 의약품을 바르는 것도 좋다.



즐거운 캠핑을 위해 응급처치법도 미리 알아두고 간단한 의약품을 챙겨가면 안전하고 든든한 시간을 보낼 수 있을 것이다. 일상 속에서 받은 스트레스나 걱정거리를 잠시 내려놓고 자연 속에서 캠핑을 즐기며 지친 마음을 힐링하면 더할 나위 없이 특별한 휴가를 보낼 수 있는 캠핑! 하지만 부푼 기대감을 안고 떠나게 된 캠핑에서 예기치 못한 사고를 겪는다면 힐링보다 치료를 받아야 하는 상황이 초래될 수도 있다. 이를 대비하며 각자에게 맞는 캠핑 스타일을 미리 정한 뒤에 캠핑 시 주의사항들을 꼼꼼히 살펴보고 떠나는 것이 어떨까.

특히나 올해는 코로나 19의 여파로 사회적 거리 두기에 전 국민이 초점을 두고 조심하고 있는 상황이다 보니 캠핑장에서도 정부의 지침에 따라 지킬 수 있는 거리 두기 실천을 놓치지 않는다면 더할 나위 없이 즐겁고 힐링 되는 시간을 누릴 수 있을 것이다. ☺

자료 출처

- post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=28936771&memberNo=43168926
- blog.samsungfire.com/3842

그림에게 말 걸기 10

다른 차원을 그리다 _ 힐마 아프 클린트

글. 남우주 그래픽 디자이너 / 무지크바움 실장

1932년 어느 날, 70세의 그녀는 빗바랜 노트를 꺼내 들었다. 돌이켜 보면 고독한 삶이라고 볼 수 있지만 남다른 경험을 참 많이도 했다. 그녀는 더 높은 존재의 목소리를 들었고 그들과 소통했다. 영적인 재능뿐만 아니라 그림에 대한 소질도 남달랐다. 스톡홀름 왕립 예술원을 졸업할 때만 해도 그녀는 화가로서 꿈에 부풀어 있었다. 하지만 그 이후부터 지금까지 번번이 전시회를 거절당하고 많은 이들이 그녀 자신의 작품을 이해하지 못할 거라곤 예상하지 못했다. 사람들의 무관심에 1,000여 점이 넘는 작품과 13,000페이지 이상의 노트만 작업실에 쌓여갔다. 그녀는 평생 보이지 않는 대상과 싸워야 했다. 여성이라는 고정관념과 영적 세계에 대한 편견이었다. 스톡홀름 왕립 예술원이 여성을 받아들이는 것만 해도 1864년의 일이었다. 면전에서 “여자가 무슨 그림이야?”라는 말을 들은 적은 없지만, 어딜 가나 남성 중심의 카르텔은 서로서로 눈짓하며 고개를 끄덕거렸다. 영적 세계는 불가사의한 영역이라 자칫 ‘속임수’와 ‘비합리적 망상’ 등으로 치부되기 일쑤였다. 하지만 그녀는 심령술과 신지학을 열렬히 신봉했으며, 그 세계를 묵묵히 자신의 그림 속에 펼쳐나갔다. 그녀는 이미 높은 존재(high ones)의 사명을 받았다. 사명은 거역할 수 없는 것이었다. 그녀는 자신의 삶과 함께해온 그림을 보며 노트에 한 자 한 자 적어나가기 시작했다.

“+ x 편사가 있는 그림은 내가 죽은 뒤 20년 후에 공개하세요.”

그렇게 새로운 비전이 담긴 그림은 긴 동면에 들어갔다. 힐마 아프 클린트는 1944년 82세의 나이로 세상을 떠난다. 40여 년이 지난 후 미술계는 ‘최초의 추상 화가’의 등장으로 반전에 직면하게 될 터였다.



Altarpiece, No. 2, Group X_1915



Altarpiece, No. 3, Group X_1915



Altarpiece, No. 1, Group X_1915

새로운 그림, 망명을 요구하다

1986년 LA에서의 전시(The Spiritual in Art: Abstract Painting 1890-1985) 후 세계의 반응은 여러 가지 의미로 뜨거웠다. 유럽 전역으로 전시회가 번져 나갔다. 2013년 스톡홀름 전시회 이후에는 백만 명이 넘는 사람들이 전시회를 다녀갔다. 런던, 아일랜드, 미국 등 지금까지도 쉬지 않고 힐마 아프 클린트의 전시회가 세계 곳곳에서 열리고 있다. 다큐멘터리가 만들어지고 그녀와 관련된 도서가 출간됐다. 이쯤 되면 궁금증이 생길 수도 있다. ‘이렇게 유명하고 대단한 화가인데, 왜 사람들은 잘 모를까? 왜 아직 추상화하면, 칸딘스키와 몬드리안, 말레비치만 떠오를까?’ 아마도 그건 그녀의 그림이 여러 가지 면에서 불편하기 때문일 것이다. 그 불편은 기존 질서가 새로운 질서를 만났을 때 일어났다. 1987년에 힐튼 크래머가 ‘The New Criterion’에 쓴 평론에서 기존 미술계가 느낀 당혹감을 읽을 수 있다. 크래머는 이렇게 평했다.

“클린트의 그림은 본질적으로 색칠된 다이어그램(Diagrams)이다.

칸딘스키, 몬드리안, 말레비치의 작품과 함께 추상화의 선구자로 추대하는 것은 불합리하다....

같이 말하건대, 여성이 아니었다면, 결코 이런 과장된 대우를 받지 못했을 것이다.”

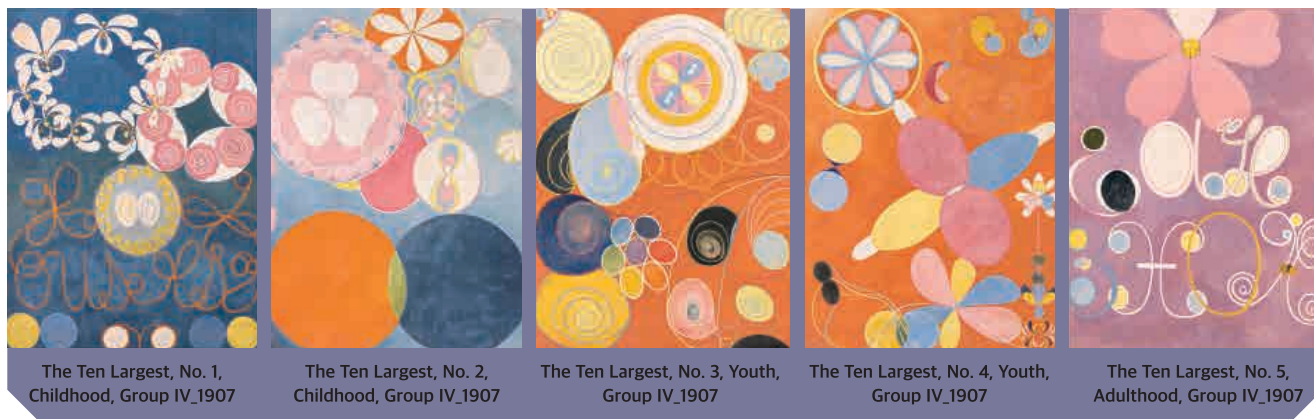
‘여성이 아니었다면...’ 이라는 말은 지금 봐도 저돌적이다. 지금은 크래머와 같이 용감하게(?) 저런 주장을 하는 평론가는 없을 것이다. 하지만 그의 주장을 당대 미술계의 고정관념으로만 치부해버릴 수는 없다. 아직도 미술계에서 클린트의 위상은 유명처럼 떠돌고 있다. 그렇다면 왜 크래머는 칸딘스키와 몬드리안, 말레비치 같은 추상화의 선구자와 클린트를 같은 선상에 놓는 것을 거부했을까? 클린트의 작품이 미술계에서 인정하는 추상화의 기준에서 벗어난다는 의미일까?

추상화는 일반적으로 구체적 대상을 재현하지 않고 점, 선, 면과 같은 회화의 기본적인 요소로 작품을 구성하는 그림을 말한다. 형태와 내용으로 거칠게 접근해 보자면 ‘형태는 비구상을 띠고, 내용은 눈에 보이지 않는 세계나 정신을 담을 것’ 이렇게 말 할 수 있다. 형태의 고민은 ‘재현이란 무엇인가’에 대한 회화 자체의 질문을 품고 있고, 내용은 우리를 둘러싸고 있는 실재에 대한 근원적인 질문에서 시작된다.

클린트의 그림은 형태로는 비구상이며 내용적인 면에서는 영적 세계의 메시지를 담고 있다. 그런데도 크래머는 클린트의 그림을 화가의 영적 메시지를 담은 일종의 정보로만 치부했다. 그가 말한 대로 그녀의 그림을 색칠된 다이어그램으로 정의하면 점, 선, 면은 자율적인 요소가 되지 못하고 정보 전달을 위한 도구로 전락하고 만다. 얼핏 이 논란은 그림 자체에 대한 평가처럼 보이기도 하지만 이 논란의 중심에는 신지학과 신비주의가 있었다. 영적 메시지는 그가 이해하기에는 너무 현실과 동떨어진 것이었고, 영매와 자동 그리기 기법, 영적 존재와의 대화 등 낯선 경험으로 점철된 그녀의 삶도 불편했을 것이다.

신지학 : 매혹적이고도 낯선 세계

눈에 보이지 않는 차원과 세계가 있다는 믿음은 아주 오래전부터 존재했다. 그 믿음은 다양한 형태로 발전해 동서양의 사상과 종교를 탄생시키는 데 이바지한다. 구체적인 교리와 체계는 다르지만, 현실 세계 너머의 세계를 상정하고 있으며, 어떤 원리로 이 세계가 돌아간다는 공통의 전제가 있다. 신지학(Theosophy)은 모든 종교는 하나의 원천에서 시작되었다는 믿음 아래, 태초의 진리를 찾기 위해 노력했다. 신지학은 인종, 문화, 성별의 차별 없는 하나 된 형제애를 강조했으며, 인간 내부에 존재하는 불가사의한 힘을 탐구했다. 아이러니하게도 19세기 후반부터 시작된 과학의 발견은 이들의 믿음을 더욱 강화하는 촉매제가 된다. 뢰트겐의 X선, 원자와 전자, 방사능의 발견은 “거 봐. 이렇게 세상은 미지의 것들로 이루어져 있지 않니?”라며 신지학자들은 현실 이면의 세계를 확신했다. 당시 많은 예술가도 신지학에서 자신의 창조적 영감을 받았다고 언급하기도 했다. 이렇게 한편에서는 영적 운동이 활발하게 일어났지만,



그렇다고 하더라도 당대의 헤게모니는 과학과 합리주의가 더 우위를 차지했다. 이 부분은 지금도 마찬가지일 것이다. 영적인 체험이나 영적 진리와 수행을 강조하는 신지학은 신비롭지만 뭔가 잡히지 않는 느낌이었다. 게다가 신지학에서는 선을 긋고 있긴 하지만, 죽은 자와 소통하는 심령주의와 연관된다는 혐의는 신지학을 배척하는 사람들에게 더욱 꺼림칙하게 느껴졌다.

영매 예술가, 혹은 영적 구도자

클린트는 어릴 때부터 영적인 세계에 열중했다. 그녀는 이미 17세에 최초의 교령회(séance : 죽은 자들과의 소통을 위한 집회)에 참가했다. 이듬해 여동생이 세상을 떠나자 죽은 여동생과 대화를 시도할 만큼 현실 너머의 차원에 관심이 많았다. 그런 그녀에게 신지학은 당연히 매력적인 영역이었다. 그녀는 1890년에 스웨덴에 세워진 신지학협회에 가입했으며, 에큐메니컬(ecumenical : 기독교의 다양한 교파를 초월하여 모든 교회의 보편적 일치 결속을 도모하는 신학적 운동)을 기반으로 한 에텔바이스 협회에도 가입했다. 하지만 여전히 영적인 갈등에 시달렸다. 1년 뒤 영적 발전에 대한 피드백을 받지 못하자, 그녀는 비슷한 뜻을 가진 여성 4명과 함께 'The Five'라는 단체를 직접 결성한다. 그들은 매주 금요일에 모여 신약 성경 연구, 명상과 다양한 의식을 수행했다. 이때 클린트는 '높은 자'라고 부르는 영적 존재와 접촉하고 메시지를 받았다고 기록하고 있다.

1906년 1월 1일, 아말리엘(Amaliel)이라고 부르는 영혼이 클린트에게 어떤 임무를 부여한다. '아말리엘은 내게 작품을 제안했고, 나는 즉시 Yes라고 대답했다.'라고 클린트는 노트에 적었다. 그녀는 목소리에 귀 기울이고, 환영을 보았으며 그것들을 스케치한 뒤 캔버스에 옮겼다. 이 일련의 시리즈가 Primordial Chaos(태고의 혼돈)였다. 1907년부터는 더 크고 밝은 느낌의 'The Largest' 시리즈를 그려나간다. 그녀는 무언가에 홀렸다고 할 만큼 작품 활동을 멈추지 않았다. 1915년의 'Dove' 시리즈에서는 아주 기하학적 시각 언어를 개발하기도 했다. 이렇게 1906년부터 1915년까지 그린 193점의 그림들을 그녀는 '사원을 위한 그림'(Paintings for the Temple)으로 명명했다.

클린트는 계시와도 같은 그림을 부단히 대중들에게 알리고자 노력했다. '성전을 위한 그림'의 복사본을 작게 그려 포트폴리오 북을 만든 다음, 다양한 사람들을 만나고 협회의 문을 두드렸지만, 번번이 거절당했다. 그녀는 당대 가장 저명한 영적 지도자 중 한 명이었던 루돌프 슈타이너를 1908년과 1920년 두 번에 걸쳐 만난다. 그리고 자신의 세계와 그림에 관해 이야기했지만, 슈타이너조차도 작품의 메시지를 이해하지 못했고, 영매로서 클린트의 역할에 의심을 품기까지 했다. 거듭된 부정적 반응과 거절에도 클린트는 포기하지 않았다. 1927년에는 암스테르담에서 신지학자들이 운영하는 아방가르드 잡지사사와 만나 전시에 대해 이야기를 한다. 이번에도 전시회는 이루어지지 않았다. 다음으로 그녀가 향한 곳은 런던이었다. 그녀는 1928년 World Conference of Spiritual Science에 참석한다. 다행히도 전시공간을 부여받고 전시를 할 수 있었다. 하지만 콘퍼런스가 끝난 뒤 평론가들은 그녀의 그림에 반응이 없었다. 미술계에서도, 영적 세계를 믿는 사람들도 아무도 그녀의 작품에 주목하지 않았다. 그녀는 작품을 봉인하고 고독한 삶으로 들어갔다.



아직 오지 않은 미래

클린트 작품이 1986년 이래로 대중들과 소통하고 있지만, 아직도 그녀에 대한 그림은 그림 자체에 대한 이야기보다는 “칸딘스키보다도 먼저 추상화를 그렸지만, 시대에 이해받지 못한 비운의 여성 화가”라는 자극적인 표제에 이끌리기 쉽다. 그녀의 그림은 크게 두 가지 측면에서 논쟁적이다. 하나는 기존 지식과 예술의 담론 체계에서 변방으로 치부 받던 영적인 세계관을 기존 예술 체계에 어떻게 편입시킬 것인가 하는 문제이다. 다른 하나는 그녀의 그림과 연결된 젠더 이슈이다. 여성이라고 평가절하되어서도 안 되지만 여성이라고 해서 묻지마 신화가 되어서도 곤란하다. 두 논란 모두, 그녀가 남긴 작품과 노트에 대한 체계적 연구가 선행된 이후에나 좀 더 실제적인 평가가 가능할 것이다.

그래서 그녀의 방대한 작품과 자료는 아직도 대중과 평단 앞에서 농성 중이다. 그녀의 작품이 연구되고, 더 많은 사람과 만날 때, 그리고 그들의 반응에 따라 그녀가 바랐던 미래는 더 나중으로 미뤄질 수도 있고 아예 오지 않을 수도 있다. 2018년~2019년 구겐하임 미술관에서 ‘사원을 위한 그림’이 전시되었다. 구겐하임 미술관 건물은 아이러니하게도 클린트가 노트에 계획한 성전의 모습과 유사한 나선의 형태였다.

“그림은 밑그림 없이, 그렇지만 거대한 힘과 함께 직접 나를 통해 그려진다. 나는 그림을 어떻게 묘사할지에 대해서 어떠한 계획이 없다. 그림에도 불구하고 나는 빠르게 그리고 확신을 가지고 작업한다.”

- 힐마 아프 클린트



재즈를 듣다 10

블루노트

글. 이기현 재즈 칼럼니스트

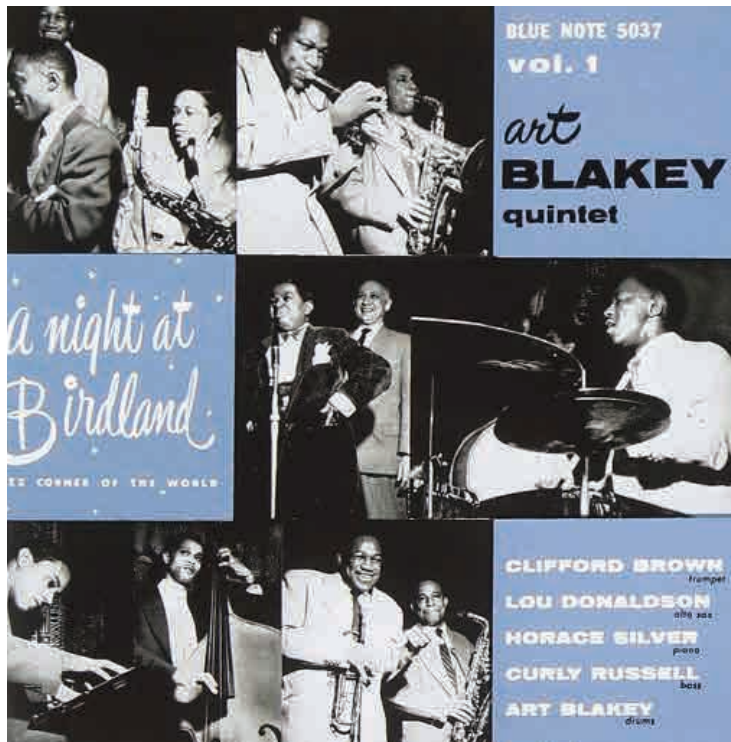
초기 불교는 싯다르타 사후 위대한 스승의 가르침을 따르는 무리가 모여 수행하는 작은 공동체였다고 한다. 대승불교가 등장하자 철학적 사유가 심화하기 시작해 '유식'(唯識)과 '중관'(中觀)이라는 깊고 방대한 사상을 낳았다. 이처럼 최초의 담백했던 메시지가 시간이 흐르며 고도의 추상성에 이르는 경우를 역사 곳곳에서 확인할 수 있다. 유럽의 '근대'와 함께 등장한 모더니즘과 뒤이은 다다이즘, 인상주의, 초현실주의와 같은 풍조의 변화도 비슷한 맥락에서 이해할 수 있는 면이 있다고 본다. 19세기 말에 태동한 재즈는 상대적으로 짧은 역사에도 불구하고 격동의 20세기와 궤를 같이하며 비약적인 발전을 거듭했다. 소박했던 초기 불교와 비슷하게 초기 재즈 역시 흥겨운 댄스 음악일 뿐이었다. 대승불교가 인간 싯다르타 대신 법신 불이라는 상상의 존재를 상정한 것과 같이 비밥(Bebop) 재즈 역시 기존과는 다른 고도의 추상성을 띠기 시작했다. 대승불교에서 유식과 중관 사상이 만개했듯, 재즈 역시 '하드밥(Hard Bop = Hot Jazz)'과 '쿨 재즈(Cool Jazz)'로 나뉘어 각각 독특한 예술 장르로 변모한 것이 상당히 필연적 결과가 아니었나 싶다. 압구정동 인근에 '오렌지족'이라는 철딱서니들이 설

치고 다녔던 1990년대에 US3라는 재즈 힙합 밴드가 '칸탈롭(Cantaloup)'라는 음악을 히트시켰다. 원곡은 허비 행콕의 '칸탈롭 섬(= Cantaloupe Island)'이다. 음악에 앞서 다음과 같은 사회자의 안내 말이 흘러나온다.

"Ladies and gentleman, as you know we have something special down here at Birdland this evening ... a recording for Blue Note Records."

선사 숙녀 여러분, 알다시피 오늘 밤엔 버드랜드에서 특별 공연이 있습니다. 블루노트 레이블을 위한 녹음입니다.

원래 이 말은 1954년 2월 21일에 뉴욕 버드랜드에서의 공연 실황 음반인 '버드랜드의 밤(= A Night at Birdland Vol.1)'에 수록된 것이다. 출연진은 아트 블레이크(Art Blakey, 드럼), 클리프드 브라운(Clifford Brown, 트럼펫), 루 도날슨(Lou Donaldson, 알토 색



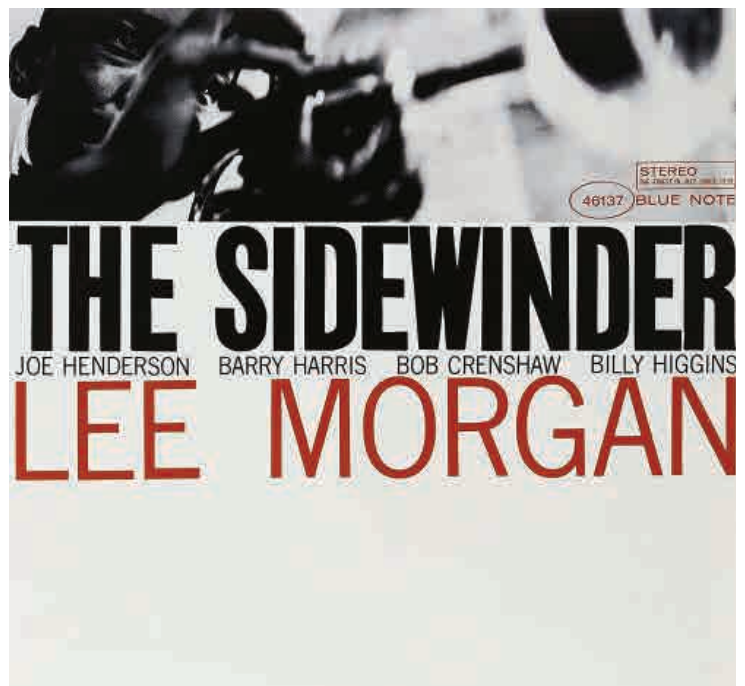
버드랜드의 밤 / 출처 : amazon.co.uk

소폰), 호레이스 실버(Horace Silver, 피아노), 커리 러셀(Curley Russell, 베이스)이다. 하드밥의 시작을 알린 상징과 같은 작품이다.

보통 블루노트(Blue Note), 프레스티지(Prestige), 리버사이드(Riverside)를 모던 재즈 3대 레이블이라고 한다. 이 중 블루노트는 하드밥 그 자체로서 이름만으로 대다수 재즈 팬을 두근두근하게 한다. 백 년 넘는 세월이 흐르는 동안 재즈 안에서도 수많은 변화가 있었지만 1950년대 전후 10년 세월을 지배했던 하드밥이야 말로 과거, 현재는 물론이거니와 어쩌면 미래를 통틀어 가장 사랑받는 장르가 아닐까? 이 레이블은 독일 베를린 출신의 알프레드 라이언(Alfred Lion)이 1938년 12월 23일 행해진 ‘영가에서부터 스윙까지 (= From Spirituals to Swing)’ 공연을 보고 감동하여 재즈 음반 제작자로 나서면서 시작됐다. 2018년엔 ‘블루노트 레코드(Blue Note Records: Beyond the Notes)’란 다큐멘터리가 개봉해 다시 한번 재즈 팬들의 심금(?)을 울렸다.

사진사인 프란시스 올프가 찍은 음반 표지는 블루노트를 블루노트답게 만드는 데 크게 기여했다. 특히

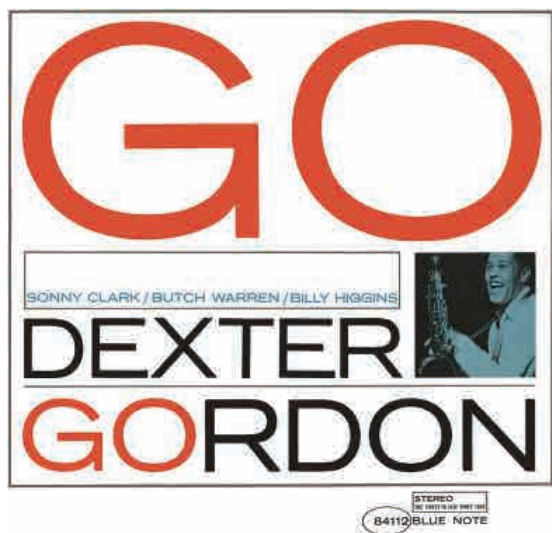
개성 있는 인물 사진 촬영에 뛰어났다. 존 콜트레인(John Coltrane) 명반 중 하나인 ‘블루 트레인(Blue Train)’, 버드 파웰(Pud Powell)의 ‘놀라운 버드 파웰(The Amazing Bud Powell)’, 소니 롤린스(Sonny Rollins)의 ‘블루노트 1559 볼륨.2(Blue Note 1558 Vol.2)’ 행크 모블리(Hank Mobley)의 ‘쏘울 스테이션(Soul Station)’ 등. 이로 인해 지금도 블루노트는 CD보다 LP를 선호하는 경향이 유독 짙은 것 같다. 블루노트에서 가장 많이 팔린 음반은 리 모건(Lee Morgan)의 ‘방울뱀(Sidewinder)’과 호레이스 실버(Horace Silver)의 ‘아버지를 위한 노래(Song for my father)’라고 한다. 두 장은 조금 모자란 듯 하니 여기에 텍스터 고든(Dexter Gordon) 음반 ‘가자!(Go!)’를 추가해도 좋겠다. 블루노트의 하드밥 음악을 처음 접하는 분이라면 이 세 음반을 우선 접해 보는 것도 좋을 듯하다. 피아니스트 쏘니 클락(Sonny Clark)이 1958년 발매한 ‘허세부리며 걷기(Cool Struttin’)'는 한국 재즈 팬들에겐 조금 특별한 음반이다. 90년대 중반 한국에 다소 비정상적인 재즈 유행이 몰아친 적이 있었다. 이로 인한 긍정적 영향으로 라디오에서 재즈 음악 전문 프로그램이 생겨났다. 색소폰 주자 이정식 씨가 진행했던 ‘0시의 재



리 모건의 '방울뱀' / 출처 : amazon.com



호레이스 실버의 '아버지를 위한 노래' / 출처 : amazon.co.jp



덱스터 고든의 '가자' / 출처 : amazon.co.jp



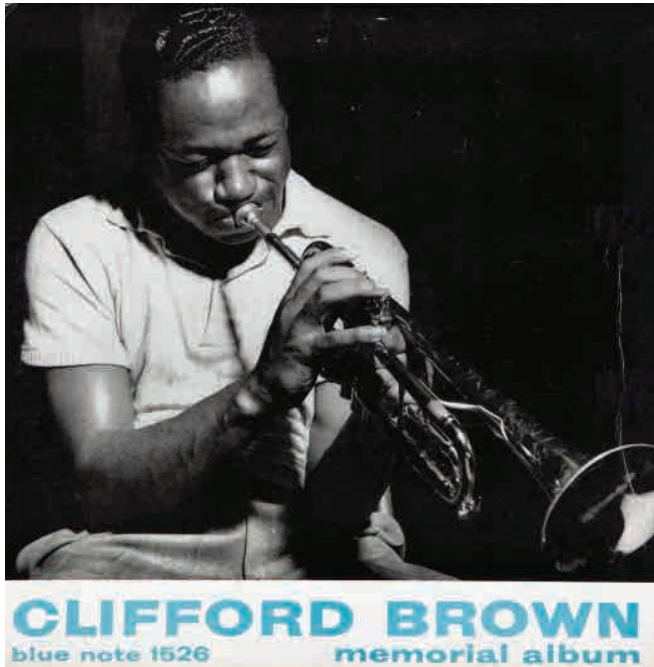
쏘니 클락의 '허세부리며 걷기' / 출처 : amazon.co.uk

즈'다. 시그널로 사용된 음악이 이 음반 첫 곡이었던 것으로 기억한다.

하드밥 장르에는 워낙 쟁쟁한 천재 연주자가 즐비하다. 그중 나 나름 상징성을 겸비한 세 인물을 선정해 보려 한다. 첫째, 요절한 천재, 클리포드 브라운(Clifford Brown). 재즈 팬이 모여 역사상 최고의 재즈 트럼펫 연주자를 굳이 꼽는다면 루이 암스트롱과 클리포드 브라운 두 명을 우선 뽑아 놓은 뒤 다음 인물로 누구를 선택할 것인가로 설전을 벌일 것 같다. 그만큼 클리포드의 연주력은 압도적이다. 파워풀하지만 때로는 부드럽고 따뜻한, 궁극(?)의 톤을 보유했다. 사진을 보면 최소 마흔 살은 넘직한 얼굴인데 26세에 사망했다. 그의 사망은 참으로 어이없는 교통사고였다. 유행처럼 번졌던 마약에는 손도 대지 않고 성실하게 연주에 임했던 젊은이였기에 안타까움은 이루 말할 수가 없었던 모양이다. 사고 다음 날, 아폴로 극장에서 공연 중이었던 디지 길레스피 악단의 멤버들은 믿기지 않는 소식을 막간에 전해 듣고는 모두 그 자리에서 통곡하기 시작했고, 계속해서 공연은 진행되었지만 이미 눈물바다가 되어버린 상황에서 도저히 제대로 연주가 이루어질 수 없었다는 얘기가 전해온다. 최고 콤비였던 드러머 맥스 로치(Max Roach)의 상심은 말할 것도 없었다.

정작 블루노트에서 클리포드 브라운이 발표한 정규 음반은 1956년 '추모 음반(= Memorial Album)' 뿐이다. 물론 명반으로서 손색이 없긴 하다. 이 음반은 1953년에 발매한 '새로운 얼굴, 새로운 사운드(=New Faces-New Sounds)'와 '떠오르는 신예(=New Star On The Horizon)'를 합한 것이다. 본인이 '떠오르는 신예'로서 블루노트에서 아트 블랙키, 루 도날슨, 제이제이 존슨(J. J. Johnson) 등등의 사이드맨을 하며 충분한 내공을 쌓은 듯한 느낌이다. 그리고 대다수 명반은 엠알씨(EmArcy) 레이블에서 나왔다.

둘째, 즉흥 연주 천재, 존 콜트레인(John Coltrane). 그의 특기(?)는 빠른 속주로 모든 마디에 음표를 빼곡히 채우는 것으로 이를 '시츠 오브 사운드(Sheets Of Sound)'라 부른다. 엄밀히 말해 두 가지 이유로 그를 블루노트 소속의 하드밥 연주자라고 부르기 어



클리포드 브라운의 '추모 음반' / 출처 : hussarrecords.com



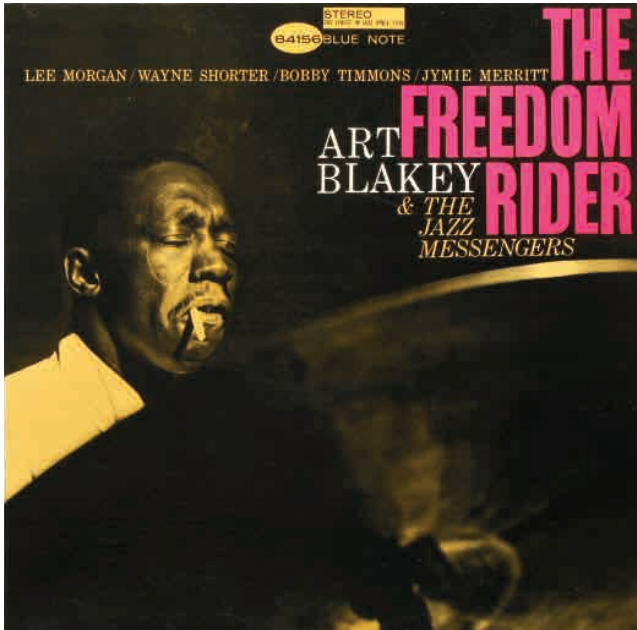
존 콜트레인의 '블루 트레인' / 출처 : amazon.co.jp

려운 면이 있다. 우선, 이 레이블에선 '블루 트레인' 단 한 장의 음반만을 발매했을 뿐이다. 하지만 이 음반의 존재감이 압도적이라 할 만큼 크다. 또한 전성기 분출하던 천재성은 그를 하드밥 영역에만 머물게 하질 않았다. 1960년엔 아틀란틱(Atlantic) 레이블에서 거인의 발자취(= Giant Steps)를, 1965년엔 임펄스(Impulse!) 레이블에서 '최고의 사랑(= A Love Supreme)'이란 음반을 발표했다. 개인적으로론 블루 트레인과 더불어 이 세 음반을 콜트레인의 대표 명반으로 꼽는다. 콜트레인이야말로 찰리 파커 이후 압도적인 연주의 천재라 할 수 있을 뿐 아니라 하드밥 이후 재즈씬을 선도한 선구자이기도 했다.

셋째, 초지일관 하드밥, 아트 블레이크(Art Blakey). 재즈가 폭넓었던 대중성을 잃고 예술 쪽으로 쏠리며 당시에 막 불기 시작한 락앤롤과 디스코의 인기로 밀리면서 블루노트 레이블도 어려워져 결국 1979년 EMI에 흡수 합병되었다. 새옹지마라더니 EMI에서 블루노트 미발표곡들을 더한 새로운 기획으로 재발매해 성공을 거두는 등 제2의 전성기를 맞았다. 이를 기념하여 과거 블루노트 소속 재즈 뮤지션들을 한 자리에 불러 모아 1985년 2월 22일에 개최한 '블루노트와 함

께한 하룻밤(= One Night with Blue Note)'이란 공연이 대박을 터트렸다. 당연히 이 자리에 아트 블레이크도 등장했다. 최고 드러머 중 한 사람으로 남들이 어떤 재즈를 하든 아랑곳하지 않고 평생 하드밥만을 고수해 장인 정신을 느끼게 한다. 드럼 치는 모습을 보고 있으면 한국의 무당 같은 인상을 강하게 받는다. 표정이... 거의 '무아지경 + 황홀경'이다. 이미 많이 연로해 드럼 스틱을 그렇게 열정적으로 두드리는 것이 힘들 만도 하건만 쇠퇴한 느낌은 전혀 찾아볼 수가 없다. 돌아가시기 전 마지막 공연은 일본에서였던 것 같은데 제대로 견지도 못하는 상태에서도 최고의 연주를 들려주었고, 공연 후 온통 땀 범벅이 되어 실신 지경까지 이르렀다고 한다. 그리고 아무런 후회 없이 저세상으로 떠난 것이다.

역설적이게도 21세기에 블루노트 레이블을 먹여 살린 대표 인물은 하드밥과는 무관할 뿐 아니라 재즈 가수라고 부르기도 애매한 노라 존스(Norah Jones)다. 2002년 발매한 데뷔 음반인 '나랑 떠나자(Come Away With Me)'가 2016년 기준 무려 2천 7백만 장의 판매고를 올렸다. 그녀의 아버지는 비틀즈 덕분에 세계적 명성을 얻은 인도 악기 시타르(Sitar) 명인인 라비 샹카르(Ravi Shankar)다. 하지만 줄곧 어머니와 함께 살았기 때문에



아트 블레이크 / 출처 : londonjazzcollector.wordpress.com

모친의 성인 ‘존스’를 이어받았다고 한다. 노라 존스의 등장은 어쩌면 블루노트뿐만 아니라 오늘날 재즈가 처한 현실을 어느 정도 보여주고 있는 게 아닐까 한다. 재즈 팬에게 하드밥은 지금도 여전히 심금을 울리는 장르임이 틀림없지만, 냉정하게는 구시대 유물이 돼 버린 것이다.

93.1MHz 라디오에서 매 주말 ‘재즈 수첩’이란 프로그램을 진행한 평론가 황덕호 씨가 어느 인터뷰에서 재즈에 대해 말하길 “나에게는 피붙이지만, 사람들은 잘 안 알아주는 못난 형 같아요. 외로운 음악”이라고 표현했다. 웬지 이 말에 공감이 간다. 그러나 구시대 유물은 시간이 흐르며 사라지기는커녕 또 하나의 클래식으로서 새로운 자리매김을 했다. 지금도 소수의 10대, 20대 중에는 해묵은 블루노트 연주를 들으며 종교 체험과도 같은 경이로움을 느끼는 이가 어딘가에 틀림없이 있을 것이다. 🎧



노라 존스의 ‘나랑 떠나자’ / 출처 : bluenote.com



버드랜드의 밤



리 모건의 ‘방울뱀’



호레이스 실버의
‘아버지를 위한 노래’



클리포드 브라운의
‘추모 앨범’



존 콜트레인의
‘블루 트레인’

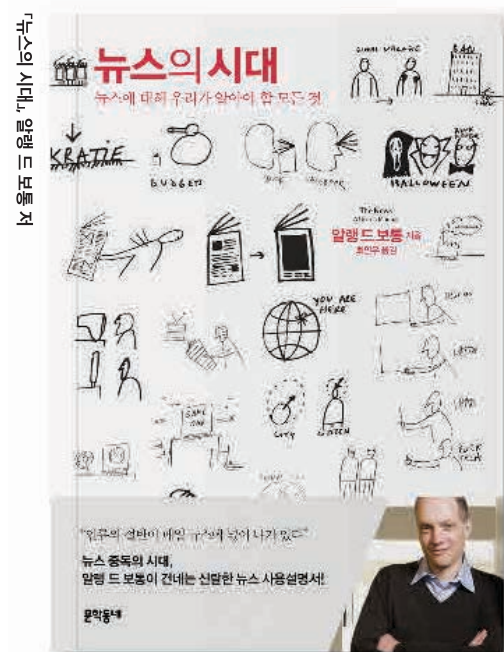


블루노트와 함께한
하룻밤



덱스터 고든의
‘가자’

이번 호 수록곡 유튜브 QR 코드



책으로 사회를 읽다 일상의 철학자가 말하는 뉴스 바로 보기

글. 이하민 북칼럼니스트 / 전) 한국출판문화산업진흥원 인문상상프로젝트 기자

오늘날 우리에게 뉴스 없는 삶이란 상상하기 어렵다. 언제, 어디서든 스마트폰의 인터넷 앱만 접속하면 셀 수 없는 양의 뉴스가 화면을 가득 채우며 우리 손끝의 선택을 기다리고 있다. 아침에 신문을 펼치거나 저녁에 TV를 켜야만 제한적으로 뉴스를 공급받던 과거와는 차원이 다르다. 지금은 내가 원하는 시간에 보고 싶은 뉴스를 마음껏 선택할 수 있다. 즉 우리는 더욱 능동적이고 주체적으로, 동시에 무제한으로 뉴스를 접할 수 있게 된 것이다.



우리 삶의 일부가 된 뉴스 / 출처 : Pexels(왼쪽, 가운데)

그런데 여기서 잠시 생각해보자. 주체적으로 무언가를 대하려면 그 대상의 성격과 특성을 정확하게 파악하고 있어야 한다. 그렇지 않다면 능동적으로 소비하려는 대상의 익숙함에 속아 역으로 길들여지기 십상이다. 우리는 ‘뉴스’란 것을 얼마나 잘 알고 있는지 스스로 물어볼 필요가 있다. 혹, 기사의 검은 글자에 너무 집중한 나머지, 글자 뒤의 실제 현장과 사람에 대해선 간과하고 있지는 않은가? 뉴스는 우리에게 진정으로 무엇을 말하고자 하는가? 이런 종류의 물음

없이 뉴스를 수용한다면 우리는 뉴스를 제대로 알고 있다고 말할 수 없다.

더군다나 과거와는 비교 불가하게 쏟아지는 어마어마한 뉴스의 양이 이런 물음을 던질 시간을 빼앗고 있다. 내 마음대로 뉴스를 소비할 수 있는 자유는 증가했지만, 반대로 현명한 뉴스 소비에 다가가기는 더 어려워진, 그런 시대를 우리는 살고 있다.

그렇기 때문에 뉴스를 정확하게 이해하는 것을 더욱 포기해서는 안 된다. 스위스 출신 작가이자 ‘왜 나는 너를 사랑하는가’란 책으로 잘 알려진 알랭 드 보통이 그 방법을 제시하고 있다. 그는 자신의 저서 ‘뉴스의 시대 (부제 : 뉴스에 대해 우리가 알아야 할 모든 것)’를 통해 뉴스를 올바르게 마주하는 자세, 더 나아가 이상적인 뉴스의 모습까지 그리고 있다. 저자는 기자 출신이거나 언론학자도 아니다. 대중에게 ‘일상의 철학자’로 불리는 그는 뉴스가 우리의 삶에서 어떤 역할을 해야 하는지 인문과 예술을 접목해 분석하고 있다. 또 뉴스를 정치, 경제, 해외, 재난, 범죄 등 여러 분야로 구분해 각각의 뉴스가 지향해야 할 바를 세밀히 조명한다.

우리가 뉴스를 보고 분노하는 이유

이 책을 제대로 읽기 위해선 먼저 저자가 뉴스에 대해 가진 문제의식을 들여다봐야 한다. 핵심은 ‘뉴스로 인한 감정의 소용돌이에서 우리가 벗어날 공간은 없다’는 것이다. 잠잘 때를 제외하고 물밀 듯 밀려들어 오는 뉴스에 우리는 분노하고, 두려워하며 때로는 시기심도 느낀다. 이로써 우리 내면의 고요한 공간은 온갖 뉴스로 인한 복잡한 감정들로 가득 찬다. 왜 우리는 뉴스에서 이러한 감정을 느끼는 걸까? 또 이 감정은 과연 자연스러운 것인가?

뉴스는 세상에서 일어나는 모든 일을 설명하지 않는다. 단지 선택할 뿐이다. 저자는 현실에서 벌어지는 일은 엄청난 양의 모순된 정보가 존재한다고 말한다. 예를 들어 경제적 어려움으로 망연자실한 사람도 있겠지만, 반대로 역경을 뚫고 다시 일어서는 많은 이들이 있다. 또 길에서 난동을 부리고 가게를 약탈하며 사람을 폭행하는 범죄자도 있지만, 대부분의 사람은 평범하게 일상을 살아나간다. 이렇게 상반된 양상의 다양한 이야기가 존재함에도 긍정적인 쪽은 뉴스가 되지 않는다는 것이 저자의 생각이다.

이것이 우리가 뉴스를 보고 느끼는 감정의 근본적 원인이다. 저자에 따르면, 이러한 뉴스의 기본 성격은 매우 중요한 의미가 있다. 뉴스는 우리가 세상에 대해 갖는 이미지를 형성하기 때문이다. 여기서 잠시 올해 국내에서 보도된 뉴스들을 되돌아보자. 물론 각자 접하는 뉴스가 다 다를 수 있다. 다만 올해는 코로나 19라는 전염병이 유행하면서 긍정적인 뉴스는 본 적이 거의 없는 것 같다. 사람들이 병에 걸려 고통받고, 자영업자들이 가게 문을 닫고, 나라 부채는 증가하며, 정치는 여전히 혼란하다. 아마 뉴스를 본 대부분의 한국인이 현재 우리나라를 바라보는 시각일 것이다. 그런데, 이게 정말 우리가 세상에 대해 알고 있는 전부일까? 저자는 바로 이 문제를 지적하고 있다.

밤 9시에 TV를 켜고 우리가 가장 먼저 접하는 뉴스는 나라를 운영하는 정치인들의 실정과 무능이다. 조금만 양보하면 쉽게 해결될 수 있는 세상 문제들이 그들의 밥그릇 싸움에 번번이 물거품이 되는 것 같다. 이를 본 우리는 또 분노에 차오른다. 그런데 저자는 이런 정치 뉴스가 말해주지 않는 게 있다고 말한다. 바로 세상이 쉽게 바뀌지 않는 진짜 이유다. 정치에서 한 사람이나 한 정당이 단번에 성취할 수 있는 것은 아무것도 없다. 한 사안에도 복잡한 이해관계가 얽혀있고, 수많은 압박과 환경적 난관이 존재하기 때문이다. 이 모든 것을 매듭 풀듯이 해결할 수 있는 영웅적 인물은 현실에 없다. 그러나 뉴스는 결과에만 초점을 맞추고 그 이면의 맥락과 인간적 한계에 관해 설명하기를 꺼린다.

이 대목에서 인간에 대한 저자의 철학적 관점이 드러난다. 인간은 본질적으로 불완전하다는 것. 우리는 언제나 완벽한 삶을 꿈꾸지만, 인간 본성의 한계로 인해 벽에 부딪혀 좌절하기도 한다. 그래서 인간은 수많은 시행착오를 겪으며 점진적으로 발전해 왔다. 결코 단숨에 뛰어오르지 않았다고 저자는 말한다. 혹, 누군가는 이 부분을 읽고 정치인의 무

능과 비리를 옹호하는 것 아니냐고 생각할 수도 있겠다. 그러나 저자는 뉴스가 정치의 실정을 지적하고 시민의 의로운 분노를 일으키는 것을 반대하지 않는다. 다만, 인간이 사는 세계가 이상적이지 않음을 직시함으로써 완벽함에 대한 우리의 강박을 조금은 완화할 필요가 있다는 것이다. 일리 있는 말이다. 뉴스는 분노와 함께 때로는 잔잔한 위로도 건넬 필요가 있다.

뉴스 속에서 발견한 보편적 인간성



대규모 폭발로 폐허가 된 레바논 베이루트 항구와 시위 중인 시민들

얼마 전 레바논에서 일어난 큰 폭발 사고가 국내 언론에 대대적으로 보도된 적 있다. 워낙 비극적인 사건이었기에 한동안 매체를 떠들썩하게 했다. 이처럼 우리가 접하는 해외 뉴스의 대부분은 놀랍고 두려운 사건을 담고 있다. 그런데 우리가 이렇게 느낀 놀라움은 잠깐일 뿐, 며칠이 지나면 아무렇지 않게 되고, 사건에 대해서도 까맣게 잊어버린다. 저자는 충격적인 사건에만 천착하는 해외 뉴스의 경향이 오히려 우리로 하여금 먼 나라에 대한 진지한 관심으로부터 멀어지게 한다고 지적한다. 우리는 우선 바다 건너편 사람들이 평소에 어떻게 지내는지, 일상의 관심사는 무엇이고, 어떤 가치를 추구하며 사는지 알아야 한다. 그래야 충격적인 사건이 터졌을 때 그것이 그들에게 어떤 의미인지 제대로 느낄 수 있기 때문이다. 이를 통해 우리는 먼 나라 이웃들의 삶에 지속적인 관심을 가질 수 있다.

이것이 바로 ‘공감’이다. 저자는 궁극적으로 해외 뉴스가 우리에게 공감 능력을 함양하도록 도울 것을 요구한다. 특히 뉴스가 문학의 예술적 기법을 동원해 지구 반대편의 타자에서 보편적인 인간성을 발견해야 한다고 강조한다.



1955년 개봉한 영화 ‘줄리우스 시저’

다. 그 예로 셰익스피어의 ‘줄리어스 시저’를 든다. 작품은 약 2000년 전 이탈리아에서 일어난 정치적 음모를 다루고 있다. 아주 오래전 인물에 이름도 낯설지만, 브루투스 일당의 야심과 파멸에 관한 이야기는 오늘날까지도 현대인에게 깊은 공감과 흥미를 일으킨다. 이야기 속에 보편적인 인간의 모습이 담겨있기 때문이다. 저자는 뉴스도 얼마든지 이렇게 할 수 있다고 말한다. 단순히 사고로 몇 명이 죽었는지 알리는 것으로 진지한 관심을 일으킬 수 없다. 비극 속의 타자가 평소에 나와 같은 인간이었다는 것을 느낄 때 진심 어린 공감대가 형성된다.

다만 이러한 저자의 생각이 현실 저널리즘에서 구현될 수 있을지 의문은 든다. 사람은 기본적으로 자신의 삶과 관련이 없으면 관심을 잘 두지 않는다. 비극적인 뉴스도 찾아볼까 말까인데, 낯선 곳의 평범한 이야기에 주의를 기울일 수 있을까? 일부 호기심 많은 독자를 제외하곤 가능성이 작다는 생각이다. 그러나 뉴스가 답아야 할 새로운 가치, 즉 ‘보편적인 인간성’을 제시했다는 점에서 분명 의의가 있다. 혹시 모른다. 미래에 통신 및 교통 기술이 획기적으로 발달해 지구 공동체의 삶이 더 가까워진다면, 그래서 바다 건너편 타자가 가까운 내 이웃이 된다면, 언젠가 가능할지도.

저자는 더 나아가 범죄 뉴스에서도 인간적인 보편성을 찾아야 한다고 말한다. 우리는 끔찍한 범죄자를 다룬 뉴스를 보고 어떤 생각을 하는가? “어떻게 저런 인간이 있지?” 아마 대부분 이렇게 말할 것이다. 그러나 저자를 따르면 이상적인 범죄 뉴스는 이 정도에 그쳐선 안 된다. 범죄는 어떤 사람이 저지르는가? 태생적으로 사악한 사람만이 범죄를 저지르는가? 아니다. 대부분은 우리와 똑같이 평범하게 태어났다. 저자는 이 지점에 주목한다. 범죄자는 특정한 배경과 상황이 만들어낸다는 것. 즉, 평범한 우리도 어떤 상황으로 인해 잔혹한 범죄자가 될 수도 있다는 말이다. 뉴스가 바로 이 불편한 진실을 깨닫게 해야 한다고 저자는 강조한다. 이를 통해 사람들은 타오르는 분노를 잠시 가라앉히고 자신을 돌아보며 일종의 경각심을 갖게 된다. 범죄를 옹호하려는 게 아니다. 뉴스라면 범죄를 통해서도 교훈을 주어야 한다는 얘기다.

이를 위해 뉴스는 단순한 범죄 사실만 나열하는 게 아니라, 범죄자의 행위 동기 및 배경 등 인물 자체에 더 깊이 있게 파고들 필요가 있다. 사실 이러한 접근법은 요즘 논란이 일긴 하다. 얼마 전 디지털 성범죄인 ‘n번방’ 사건의 주모자 조주빈이 검거됐었다. 언론은 조주빈이 어떤 인물인지 탐색하기 시작했고 그의 학창 시절, 봉사활동 등 과거 모습을 경쟁적으로 보도했다. 덕분에 사람들은 조주빈이라는 인물에 대해서 더 알게 되긴 했지만, 일각에서는 범죄자를 미화한다는 비판도 거뒀다. 충분히 제기할 수 있는 비판이었다. 그가 저지른 범죄와 아무 관계 없는 과거 행적만 무분별하게 띄워놓았기 때문이다. 따라서 저자가 추구하는 범죄 뉴스를 만들기 위해서는 더욱 신중하고 진지하게 접근해야 한다. 위에서 언급한 교훈을 주지 못한다면, 차라리 안 하느니만 못하게 된다.

앞에서 언급한 뉴스들은 우리에게 충격과 공포를 심어줬다. 그러나 뉴스가 항상 우리에게 감정의 동요를 일으키는 것은 아니다. 때로는 증권시장의 주가, 기업의 매출액 등 숫자를 무미건조하게 나열하기도 한다. 우리가 경제 뉴스를 기피하고 어려워하는 이유다. 이러한 정보들은 오직 투자자만을 대상으로 한다. 평범한 우리에게 크게 와 닿지 않는다. 저자는 뉴스가 숫자 뒤의 흥미로운 세상을 끄집어내야 한다고 말한다. 경쟁에서 승리하기 위해 머리를 싸매는 직장인들, 생산 현장에서 고군분투하는 노동자들. 수백 번의 시도 끝에 이제 막 신약을 탄생시킨 연구원들이 있다. 이들의 이야기는 차가운 경제 뉴스를 뜨겁게 살아 움직이도록 만든다. 숫자 뒤에 감춰진 치



뉴스에 드러난 경제 지표를 만들기 위해 고군분투하는 수많은 사람이 있다 / 출처 : Pixabay

열한 인간 삶의 현장을 부각해야 한다는 말이다.

진지한 사색을 가져다주는 뉴스

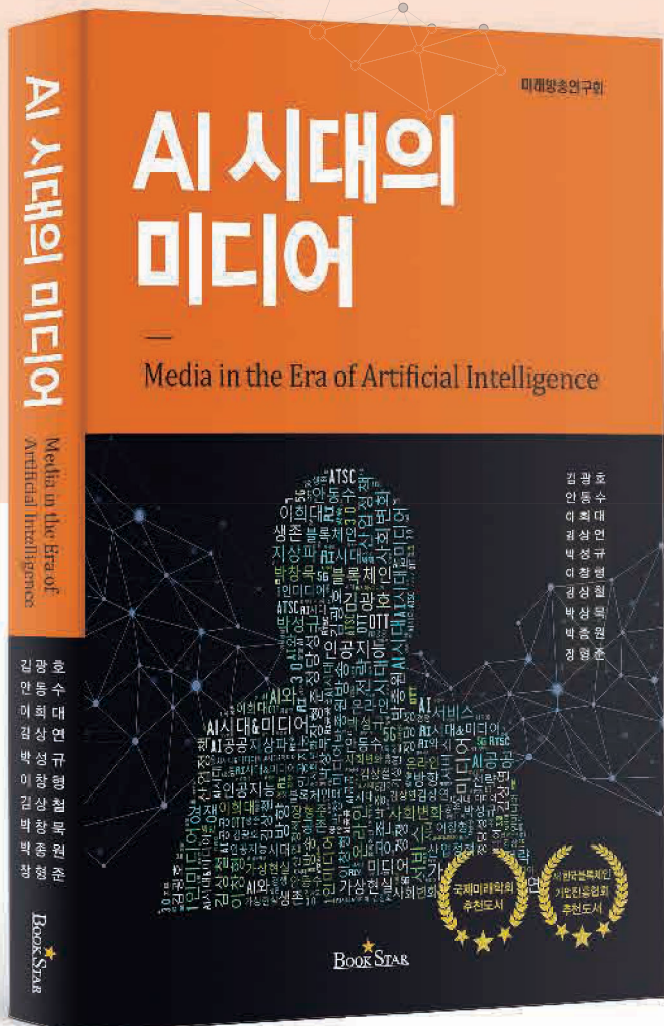
혼란스러운 뉴스의 시대, 저자 알랭 드 보통이 꿈꾸는 이상적인 뉴스는 거창하지 않다. 다만 뉴스가 좀 더 인간미와 균형감을 갖추어야 한다는 것. 뉴스는 이야기다. 누구의 이야기인가? 다양한 삶을 살아내고 있는 인간들의 이야기다. 그런데 오늘날 뉴스는 사건만 보이고 사람은 잘 보이지 않는다. 두렵고, 잔인하며, 비극적인 사건 뒤에, 어쩔 수 없는 우리의 한계와 고뇌, 그리고 어둠 속에서 다시 희망을 찾는 인간의 모습은 가려져 있다. 그러다 보니 뉴스를 보는 사람들은 매번 분노하고 괴로워할 수밖에 없다.

반면 인간미를 갖춘 뉴스는 우리에게 진지한 성찰과 사색의 기회를 마련해준다. 이는 저자가 이 책을 쓰게 된 문제의식과 맞닿아 있다. 뉴스를 본 우리는 더 이상 소모적인 분노에만 그치지 않는다. 뉴스에 담겨있는 인간의 삶과 내면을 발견하며, 나 자신은 어떻게 살아가야 하는지 깊은 생각에 잠길 수 있다. 두서없이 쏟아지는 뉴스들로 가득 찬 우리의 정신은 사색의 과정을 통해 차분히 정리돼간다. 이것이 저자가 말하는 이상적인 뉴스와 이를 대하는 우리의 자세다. 물론, 저자가 말하는 이상적인 뉴스란 게, 말 그대로 너무 이상적으로 느껴질 수도 있다. 앞서 말한 해외 뉴스의 경우도 그렇고, 정확성과 객관성을 추구하는 저널리즘에 주관적인 인문과 철학을 접목하는 것이 과연 가능할지도 생각해보아야 한다. 인간의 삶에서 의미를 찾는 것은 뉴스가 아닌 문학과 예술이 해야 할 일이라고 비판하는 사람도 있겠다.

그럼에도 우리 시대에 이 책이 필요하다고 나는 주저 없이 말하고 싶다. 우리는 지금 어떤 시대를 살고 있는가? 모든 것이 데이터와 숫자로 환원되고 심지어는 AI가 사람의 영역을 대체하고 있는 사회에 살고 있다. 그런데 역설적으로 저자는 뉴스가 더욱더 인간 본연의 이야기에 파고들 것을 권한다. 사람 냄새가 점점 사라져가는 시대에서 뉴스가 이 역할을 해낸다면 뉴스의 가치는 그 어느 때보다 소중해질 것이다. 

신간
소개

“AI 시대 미디어 산업과 환경은 어떻게 변하고 있는가?”



AI 기술의 발전을 통한
'미디어의 산업구조 변화'
'콘텐츠 변화'
'플랫폼과 네트워크, 유통 방식의 변화'

앞으로의 변화 전망을 예측하고 관련된 정책적
방안과 아울러서 AI 기술이 어떻게 미디어 변화를
주도할 것인지 핵심적인 이슈와 대안을 살펴본다.

주요 목차

- Chapter 1. AI 시대의 미디어산업 추세와 정책 방향
- Chapter 2. AI와 미디어
- Chapter 3. 1인 미디어와 AI
- Chapter 4. 가상현실(Virtual Reality)과 미디어
- Chapter 5. 온라인 동영상서비스(OTT)와 방송
- Chapter 6. UHD 방송과 5G 서비스
- Chapter 7. 블록체인 시대 지상파 방송의 역할과 생존 전략
- Chapter 8. AI 시대의 공공 서비스 미디어 정책과 전략

방송과기술 편집부



방송과기술 편집장
송주호



OBS 김영광



아리랑국제방송 안재선



SBS 강동민



TBS 이봉근



MBC 박두경



EBS 이용학



KBS 조원현



BBS 박진용



YTN 이한배



KT스카이라이프 김희동



CBS 김준규



기자 이진범

방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY
Vol.298 2020. 10

발행처 한국방송기술인연합회 (07995) 서울시 양천구
목동동로 233 한국방송회관 10층

Tel. 02-3219-5635~42 / Fax. 02-2647-6813

www.kobeta.com / E-mail. kobeta@naver.com

발행인 변철호 **편집인** 기정모 진신우 김종기
김정용 신동훈 한성주 최충환 손근선 심영우
김은식 박치규 김효신 객재호 천대성 장해완
안의섭 강태구 김동현 김창원 김경태 박진수
고종국 김성찬 황인규 박태형 **편집장** 송주호
편집위원 조원현 박두경 강동민 이용학 김준규
박진용 이봉근 안재선 김희동 이한배 김영광
편집·취재기자 이진범 **편집디자인·인쇄** P31

서울시 마포구 월드컵로 10길 9 유삼빌딩 3층

Tel.02-3141-2760 / Fax.02-3141-5569

회원사 KBS MBC SBS EBS CBS
YTN kt skylife arirang BBS
KFORCE MEDIA TBS OBS X TBN MBN TBC
CJB KNN kbc G1 JIBS TTB JTBC
WBC NATV WDS MBN

구독 신청

- 방송과기술 홈페이지에서 신청서를 작성해주시기 바랍니다.
- 아래의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화 혹은 팩스로 알려주십시오.
- 과월호 구입은 전화로 문의 바랍니다.
- 6개월 5만원 / 1년간 9만원 / 2년간 17만원
- 계좌: 신한은행 100-030-515021
(주)월간 방송과기술 (예금주)
- Tel.3219-5635 / Fax.2647-6813

월간 방송과기술 구독회원 혜택

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

원고 기고 및 광고 문의

- Tel.02-3219-5642 (사무국)
- E-mail. jnb1001@nate.com

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



Canon
Delighting You Always

또 한번 완벽의 기준을 바꾸다

Evolved by Excellence Cinema EOS System



Sumire Prime

CN-E14mm, 20mm, 24mm, 35mm, 50mm, 85mm, 135mm

CINEMA EOS

LEAVE NO STORY UNTOLD



EOS C300 Mark III

새로운 Super 35mm DGO 센서와 내부 RAW 기록, 4K 120p 고속 프레임 속도 기록을 지원하는 DIGIC DV 7 영상 프로세서 탑재

SONY

True 4K 3-chip Shoulder camcorder with Global shutter

PXW-Z750



XAVC XDCAM

글로벌 셔터가 탑재된 3개의 4K CMOS 센서

- 2/3인치 4K CMOS 센서 3개로 R, G, B 채널 각각 캡처
- 글로벌 셔터 탑재로 플래시 밴드, 젤로 현상, 스미어 같은 영상 왜곡 현상을 방지

새로운 4K 녹화 포맷, 4K XAVC-L422

- 효율성과 화질이 뛰어난 새로운 녹화포맷, 4K XAVC-L422 200Mbps 코덱 탑재 (59.94p 기준)

하나의 SxS 메모리에 4K 클립과 HD 클립 동시 녹화 가능

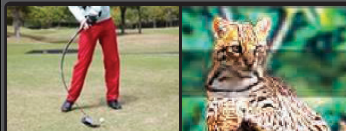
HD HFR 120fps 녹화

- 풀HD 72FPS, 75FPS, 90FPS, 96FPS, 100FPS, 120FPS로 HD HFR 지원

4K 출력 인터페이스

- 12G SDI 출력 2개, HDMI 출력 1개를 통해 최대 4K 영상 3개 동시 출력 가능

롤링 셔터 이미지



글로벌 셔터 이미지



HFR Off



HFR On



최대 120fps의 HD HFR 지원 - 4K 영상을 오버샘플링해 선명하고 노이즈가 적은 HD 영상 촬영가능



4K 출력 인터페이스

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

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

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

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

<https://pro.sony>

4K