

# 방송과기술

BROADCASTING  
& TECHNOLOGY

September, 2018  
Vol. 273



## Broad Sharing

나군의 거친 생각  
유전자 편집(Gene Editing)

## Enterprise News

국산방송장비 알아보기  
(주)답스, 휴대용 FM 신호분석기

## Tech & Trend

빅 데이터 분석으로 정확히 타깃하자!  
KBS Social Meter

# 09



빛으로 말하다



한국방송기술인연합회

THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

www.kobeta.com



Panasonic



100  
100<sup>th</sup> Anniversary

# 5.7K Cine Camera EVA1



The new cinema camera AU-EVA1



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

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

방송장비 공식 대리점

(주)디엠씨정보 02-701-2853

에이브이엑스(주) 02-2265-0032

(주)캐스트원 02-2639-6100

케이엠티시스템(주) 1566-8544

(주)디투에스 070-7018-6506

조달: 인터엠 1588-7074





Panasonic



100  
100<sup>th</sup> Anniversary

# ULTRA AND XTREME



AG-UX90 UX Standard Model

AG-UX180 UX Premium Model

## 1.0 인치 MOS 센서를 채택한 핸드헬드 카메라 레코더

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

\* 상기 제품 특징은 AG-UX180 기준입니다.



파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>

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

**TVlogic®** Always ON-AIR

www.tvlogic.co.kr

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



## F-7H *New*

**3600nit** 밝기로 후드 없이도 선명하게!

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



**IBC Booth No. Hall 10, C27**

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



# PERFECT SUPER VIVID COLOR × 4K HDR

## 4K HDR Reference Master Monitor



2,000 nit 피크 휘도  
1,000,000:1 명암비



### LUM-310R

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

**31" 4K HDR 2000nit**



**TVLogic®**

www.tvlogic.co.kr

#### 국내 대리점 상담문의

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

### LUM-318G

850nit 31.1" True 4K 모니터

- 31.1", True 4K 해상도 (4096 x 2160)
- 최대 휘도: 850cd/m<sup>2</sup>
- 고 명암비: 1450:1
- 10.7 억 컬러 (10bit)
- 넓은 Color Gamut 지원: DCI-P3 색역 커버율 92%
- 12G-SDI (입·출력) & 4 x 3G-SDI (입·출력) & HDMI 2.0 (입력)
- HDR Emulation 기능 지원 (PQ · HLG · SLog3)

### LUM-313G

표준 휘도 31.1" True 4K 모니터

- 31.1", True 4K 해상도 (4096 x 2160)
- 최대 휘도: 350cd/m<sup>2</sup>
- 고 명암비: 1500:1
- 10.7 억 컬러 (10bit)
- 넓은 Color Gamut 지원: DCI-P3 색역 커버율 98%
- 12G-SDI (입·출력) & 4 x 3G-SDI (입·출력) & HDMI 2.0 (입력)
- HDR Emulation 기능 지원 (PQ · HLG · SLog3)



# 엔터프라이즈 LTO7 라이브러리

모델 : XLS-8161100



- 최대 11,700 LTO7 슬롯
- 70 Petabytes 이상
- 단위 면적당 최대 용량( 3Rack 너비 / 11PB)
- 최대 40개의 I/O 슬롯
- 최대 8개의 독립적 파티션 구성
- Compass Architecture 기술
  - 360도 회전 카트리지 확장 모듈
- 최소화된 탐색 시간
  - 21" 로봇 이동으로 모든 슬롯 검색
- Power off door access sensors
  - 정전시 도어 열림 센서
  - 전원 인가시 불필요한 인벤토리 탐색 제거
- 데이터 및 라이브러리 보호
  - 내장 Data Guard UPS 기본장착
  - 데이터 손실 방지

모델 : RLS-85120

10RU / 114 LTO7 slots  
최대 확장시 474 slots



모델 : RLS-8350

6RU / 50 LTO7 slots



harmonic 공식 대리점

## UHD Media Server Spectrum X



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



## Compressed Playout Spectrum XE



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



|주|재인엠엔씨 [www.xein.co.kr](http://www.xein.co.kr)

서울시 영등포구 선유로 13길 25 에이스하이테크시티2차 1112호 Tel 02.761.1226



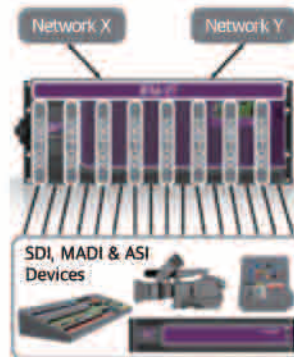
# GV NODE IP/SDI Hybrid Platform



## KEY FEATURES

- NODE 단독 사용시 최대 144 x 144 라우팅
- 컴팩트한 4RU 사이즈 및 최대 16개 I/O 모듈 장착
- IP스위칭, IP/SDI 게이트웨이, 오디오 프로세싱 및 멀티뷰잉 등 기능 통합
- 고품질 모듈형 멀티뷰어 Kaleido HDR 지원
- IP로 전환되어 계각 시스템들 사이의 유연한 운용 및 IP 대역폭 절약 가능

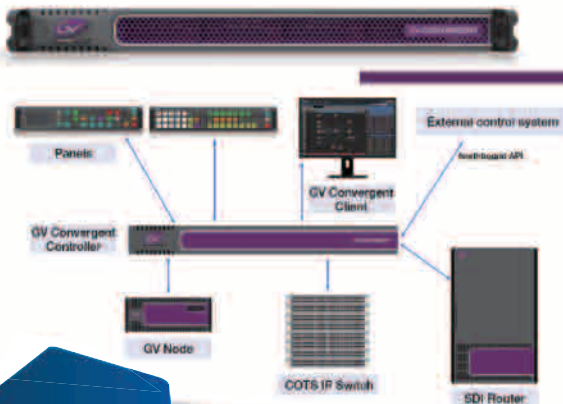
## Use Case - GV Node Edge Routing



# GV Convergent

## KEY FEATURES

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



(주)재인엠엔씨

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



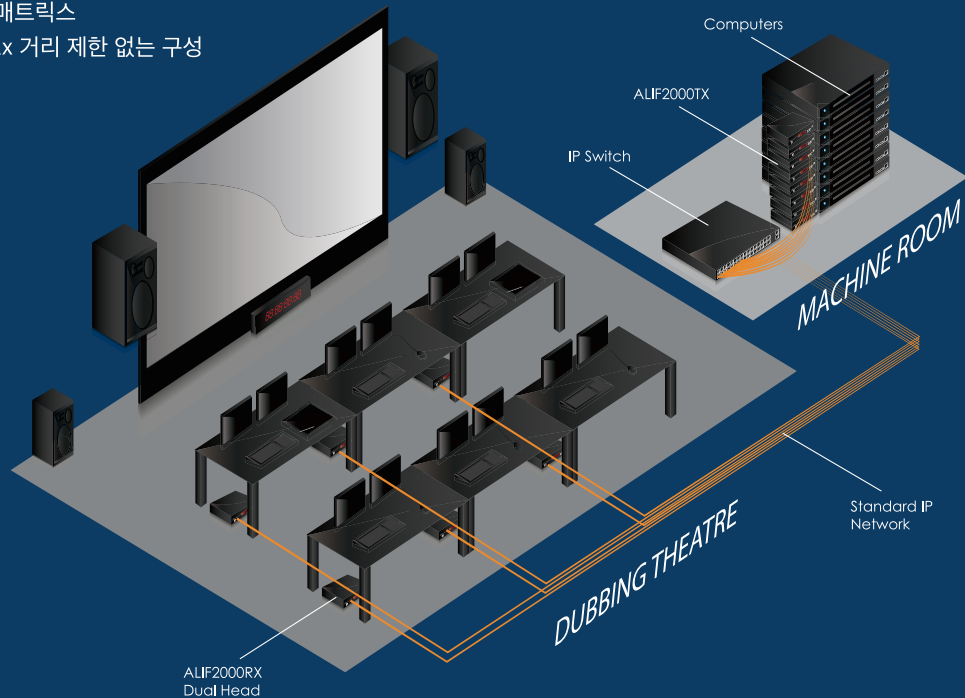


# IP 기반 고성능 디지털 KVM AdderLink Infinity

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

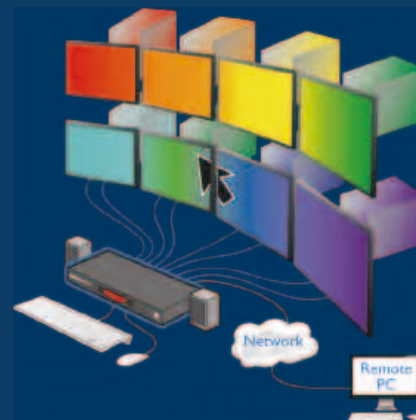


**Award Winning**  
AdderLink INFINITY  
Queen's Award for Enterprise  
Innovation 2014



## ADDER CCS-PRO4 / CCS-PRO8

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



**XEIN M&C**

|주 재인엠엔씨

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

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

# Blackmagicdesign Pocket Cinema Camera 4K



₩ 1,728,000

※9월 출시예정, 렌즈 별도 구매  
※※제품 출시시점 환율상위에 의해 금액은 변동될 수 있습니다.

최대 25,600의 듀얼 네이티브 ISO, 포스트 HDR 센서, 13스탑 다이내믹 레인지,  
내부 SD/UHS-II/CFast 카드 사용 및 외장 드라이브 녹화를 위한  
USB-C 확장 포트를 통한 ProRes/Raw 녹화 등을 지원하는  
차세대형 4K 카메라!



4K 디지털 필름 센서



다양한 미디어에 녹화



초고속 USB-C 포트



초대형 5인치 터치스크린

**블랙매직디자인  
고장품 1:1 교체 서비스!**

고객분들의 열화와 같은 성원에 힘입어 블랙매직디자인 한국공식총판 하이픽셀에서는 일부 제품에 한해  
워런티 이내의 제품이라면 제품 이상 확인 후 1:1로 바로 교체해드리는 서비스를 제공합니다.  
(※모든 미니컨버터류, 마이크컨버터류, 일부 캡처보드에 한함. 자세한 내용은 홈페이지 참고.)

**Hi**pixel

Blackmagicdesign Master Distributor [www.hipixel.co.kr](http://www.hipixel.co.kr) / [www.blackmagicdesign.com/kr](http://www.blackmagicdesign.com/kr)  
경기도 안양시 동안구 별말로 126, 평촌 오비즈타워 1515호 T.031-450-3515 F.031-450-3592  
※ 제품사양 및 가격은 제조사의 사정에 따라 변동될 수 있으며, 표시가격은 VAT포함 금액입니다.





## 변치 않는 신호의 매력

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

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

HICON  
CONNECTORS



유럽 최고 점유율의 케이블 전문 브랜드

# SOMMER CABLE

MADE IN GERMANY



SONY



## 4K/HDR 라이브 프로덕션



**HDC-4800**  
4K 울트라 하이 프레임 레이트  
카메라 시스템



**HDC-4300**  
4K 시스템 카메라



**XVS-8000**  
4K 멀티 포맷 비디오 스위처



**HDCR-4000**  
실시간 HDR 컨버터



**PWS-4500**  
라이브 서버 시스템



**PVM-X550**  
4K OLED 모니터



**BVM-X300**  
4K OLED 마스터 모니터

4K

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

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

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

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

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



## LaON 5GHz INTERCOM LT750 EXPERT SYSTEM

5GHz 대역의 풍부한 주파수 채널로 혼신에 강하며 IP중계기  
솔루션으로 저비용 고효율의 뛰어난 확장성을 제공하는 프로만을  
위한 무선 인터콤으로 선명한 음질과 업계 최저 레벨의 시스템  
지연속도 및 최다 채널 수를 제공합니다.

다양하고 복잡한 현장 환경이나 설치 상황에서도 원활한 로밍이  
가능한 현장에 최적화된 시스템입니다.



**Let's 5GHz, Let's Stable Wireless!**



[www.laon-tech.com](http://www.laon-tech.com)  
The INTERCOMmunication-maker

(주)라운테크놀로지  
voice\_031 776 0095  
mail\_info@laon-tech.com

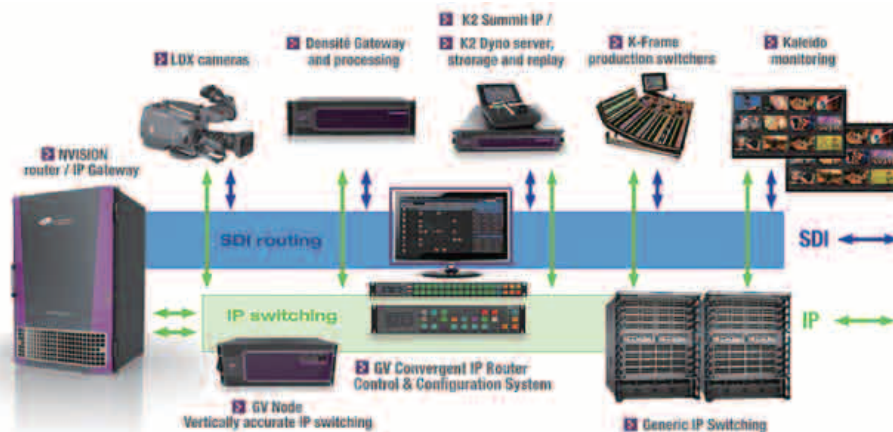


**삼아지브이씨**

**국내 유일 IP기반 4K/UHD 토탈 솔루션 공급업체**

Grass Valley와 SAM합병으로 보다 완벽한 워크플로우를 제공할 수 있게 되었습니다.

### End-to-End 4K/UHD 솔루션



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

## GV NODE

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

**TVTechnology  
PRODUCT  
INNOVATION  
Awards 2015**



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

**NEW**



Ready for Future  
& Path to IP



## GV Kula 프로덕션 스위처

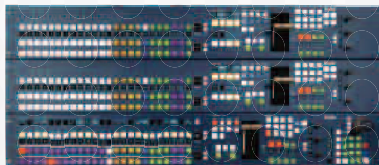
SD, HD, 3G 및 4K UHD 프로덕션 성능 - 올인원 프리미엄 패키지

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

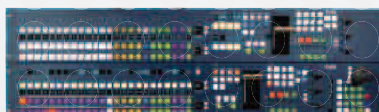


- ▶ 프로페셔널 방송 및 ProAV 분야용 최적의 스위처
- ▶ 다양한 어플리케이션 환경에서  
이상적인 프로덕션 운영지원
- ▶ 효율적인 제작 기능과 높은 시스템 안정성 제공

장비시연 문의 : (02) 2636-1300



3 M/E 24 crosspoint control panel



2 M/E 24 crosspoint control panel



1 M/E 19 rackmount control panel



1 M/E 16 crosspoint control panel



2 RU Kula Frame

### Kula Production Switcher 특징

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

### 암스테르담 IBC 2018 전시회 삼아파트너사 부스 안내

전시회 일정 : 9월 14일(금) - 18일(화)

주요  
파트너사  
부스

- Grass Valley : Hall 9, A01
- Cmotion : Hall 12, G46
- Image Engineering : Hall 12, E16
- Zero Density : Hall 7, A60
- Aaton-Transvideo : Hall 12, F30
- ChyronHego : Hall 7, C21
- Angenieux : Hall 12, E36

\* 부스 방문 미팅 예약 : (02)2636-1300 장재현 부장

고객센터 1577-9001

#### EDIUS 제품 판매대리점

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

#### K2 서버시스템 판매 대리점

(주)넥스원



## 4K UHD 방송을 위한 최고의 솔루션



### Video Server

UHD and HDR ready

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



### Video Processor

Selenio™ SNP/MCP3/6800/X100

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

### Routing Switcher

Platinum™ IP3/MX/VX

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



### MultiViewer System

EPIC™ MV

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





방송품질의 표준 AJA Quality



# AJA®

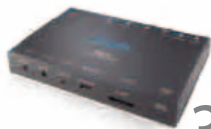
VIDEO SYSTEMS

## HDR 프로젝트 작업의 간소화



**FS-HDR** ₩11,450,000 (VAT포함)

Colorfront Engine 기반의 4K/UHD/2K/HD 실시간 HDR 컨버터 & WCG 컨버터



**HELO**

라이브 스트리밍 & 레코딩

₩1,880,000



**Ki Pro**

파일 기반의 레코더 / 플레이어

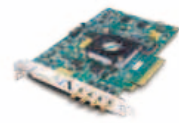
₩2,340,000 부터



**lo**

고품질의 외장형 I/O 모듈

₩1,480,000 부터



**KONA**

NLE용 I/O 보드의 대명사

₩1,480,000 부터



**FS**

프레임 싱크와 업/다운 컨버터

₩4,370,000 부터



**Mini converter**

다양한 모니터 컨버터 시리즈

₩340,000 부터



**Rack Converter**

랙마운트 형식의 멀티 컨버터

₩520,000 부터



**KUMO**

컴팩트한 SDI 라우터

₩2,200,000 부터



[www.AJAKOREA.com](http://www.AJAKOREA.com)

※ 상기 제품의 가격은 VAT가 포함된 금액입니다.

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

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

**DVNEST** 한국 공식 총판  
(주) 디브이네스트

문의 : 1544-5596 [www.dvnest.com](http://www.dvnest.com)

서울시 금천구 가산디지털1로 84 에이스하이엔드타워 8차 505호

### 공식 채널 대리점

(주)비웍스미디어 02.516.9772 서울시 강남구 압구정로4길27-8 문정빌딩2층  
(주)방송아트텍 02.783.3050 서울시 영등포구 여의대방로69길7 층무빌딩 1004호  
사이타스(주) 02.867.6671 서울시 금천구 남부순환로 1314-22  
주식회사 씨텍브로드 02.6925.2542 서울시 영등포구 국회대로 70길 22 금강빌딩602호  
(주)인포브릿지 070.4656.2300 경기도 성남시 중원구 산성대로 80 WITH4132 5층  
(주)포비디지털 02.3272.3084 서울시 마포구 양화로11길60 서교빌딩2층  
(주)보노미디어 02.712.8134 서울시 용산구 청파로 48 용산전자오피스텔 1405호

(주)케이엠시스 02.707.1982 서울시 금천구 가산디지털1로 25 대흥테크노 17차 1504호  
(주)캐스트웍 02.2639.6100 서울시 영등포구 경인로71길 70 북산디지털빌라 908호  
레오미디어(주) 02.2081.1751 서울시 구로구 디지털로30길31 코오롱타워빌라2 11001호  
주식회사 티노 042.825.3840 대전시 유성구 노은동로75번길 85-30 경일빌딩 5층  
(주)이엠인포테크 02.794.5900 서울시 영등포구 국제금융로8길 27-9 동복빌딩603호  
주식회사 아이웍시스 031.994.7405 경기도 고양시 덕양구 무원로36번길 메일클리닉빌딩 406호  
(주)디지털선우 02.704.4512 서울시 강서구 양천로401 강서한강자이타워 B동 801호

# THE KOREAN BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

한국방송기술인연합회(KOBETA)는 지난 1987년 11월 14일 대한민국 방송기술 발전과 올바른 방송문화 창달을 목적으로 방송기술인들이 모여 출범한 비영리 단체로서 지금까지 디지털 전환을 비롯하여 다양한 방송 관련 정책을 주도해왔으며, 현재 전국의 지상파TV 방송사, 케이블, 라디오, 위성 방송 등 총 44개 방송사들의 연합단체로 총 4,500여 명의 회원으로 구성되어 있습니다.

주요 사업으로는 매월 발행하는 방송기술전문지인 '방송과기술', 방송정책과 주요 이슈에 대한 정보를 격주로 발행하는 '방송기술저널'이 있으며, 또한, 매년 개최되는 국제 방송·음향·조명기기 전시회(KOBA)의 주최로서 국제 방송기술 콘퍼런스와 월드미디어포럼, 기술시연회 및 세미나 등을 개최하여 방송 기술인들의 단합과 위상을 높이는 데 커다란 역할을 해오고 있습니다. 방송기술교육원에서는 최신 방송기술과 직무관련 실습 및 참관 교육을 지속해서 실시하여, 방송기술인의 업무 능력 향상을 도모하고 있습니다.

BROADCASTING & TECHNOLOGY

방송과기술

방송기술저널



방송기술교육원  
BROADCASTING ENGINEER ACADEMY

KOBA

World Media Forum  
KOBA 국제 방송기술 콘퍼런스  
KOBA 기술세미나 및 시연회  
KOC Conference



한국방송기술인연합회  
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

서울시 양천구 목동동로 233 한국방송회관 10층 02-3219-5635~42, 02-2647-6813(Fax) www.kobeta.com



# Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K



## 차세대형 핸드헬드 4K 디지털 필름 카메라

- 4096 x 2160 해상도 크기의 센서 지원 풀사이즈의 포서드 센서
- MFT 렌즈 마운트
- 5인치 터치 스크린
- Cfast 2.0, SD Card, UHS-II
- 60fps의 ProRes, 30fps의 RAW 포맷 녹화
- USB-C 확장포트
- 48V 팬텀파워, 미니 XLR 입력, 3.5mm 스테레오 잭
- DaVinci Resolve Studio 풀 버전 포함

₩1,728,000

### 저장 매체

표준 SD 카드 및 UHS-II 카드, Cfast 2.0 미디어에 60 fps의 ProRes 또는 최대 30 fps의 RAW 포맷으로 녹화



### 확장 포트

외부 녹화 기기를 위한 초고속 USB-C 포트  
고화질의 무손실 12비트 RAW 영상 또는 60 fps의 높은 프레임 속도로 4K 영상을 녹화



블랙매직디자인 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



# 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



**지상파 예능 최초 4K UHD HDR제작!**  
(NPS-CG 4K Edition)



문자발생기 전문회사 (주)컴픽스

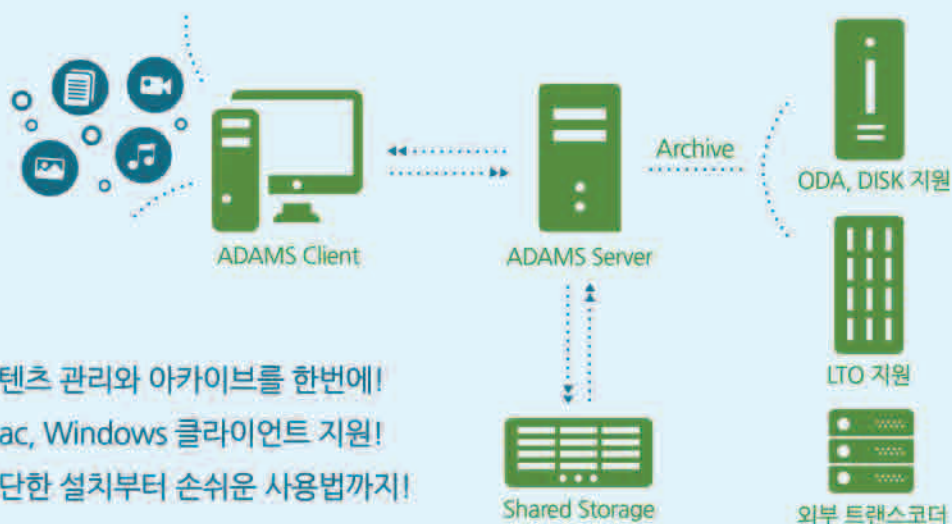
서울 구로구 디지털로 306, 1214호(구로동, 대륭포스트타워2차 12층)  
Tel. 02)525-5900 Fax. 02)525-5901 고객센터 080-525-0008 [www.compix.co.kr](http://www.compix.co.kr)



Windows 버전 출시!

# KEYFLOWADAMS

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



콘텐츠 관리와 아카이브를 한번에!  
Mac, Windows 클라이언트 지원!  
간단한 설치부터 손쉬운 사용법까지!

## KeyFlow ADAMS 주요기능

- ▶ 비디오, 오디오, 이미지, 문서 등의 다양한 포맷 지원
- ▶ 손쉬운 관리자 설정을 통하여 콘텐츠의 관리와 실시간 모니터링 가능
- ▶ 다양한 사용자 환경에 따라 유연하게 시스템 구축 및 확장 가능
- ▶ 드래그 앤드 드롭을 통해 외부 애플리케이션과 손쉽게 연동

- Archware, Qnap, Sony, Tandberg, Quantum, Sony, Qualstar 등 다양한 아카이브 솔루션 지원
- TTA 우수품질 소프트웨어  
KeyFlow ADAMS v3.0 GS인증 1등급
- 용산구청, 전쟁기념관, 음성군청, 채널 C, CBS, 소방청, 기독교복음방송 등 구축



**MALGN**

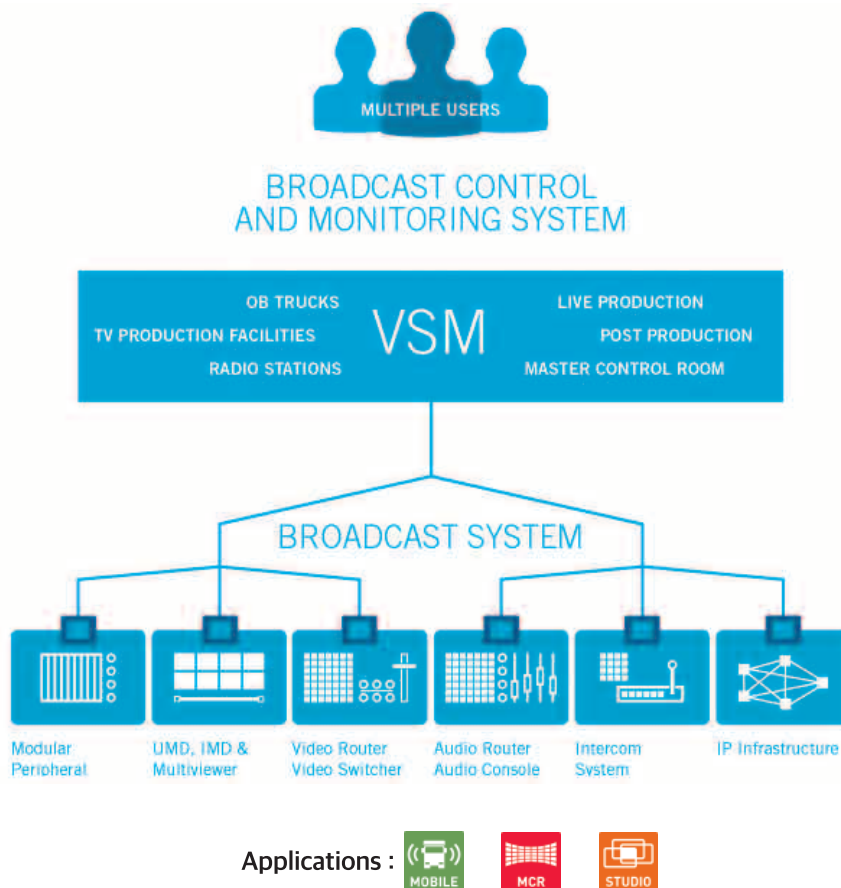
(주)맑은기술 | 서울시 구로구 디지털로 30길 31 코오롱디지털타워빌라트 2차 1009호

제품문의 | TEL. 02-2081-1394 | FAX. 02-2081-1390 | EMAIL. info@malgn.com | www.malgn.com

# VSM Virtual Studio Manager

## 방송제작 Control의 표준

VSM은 다수의 방송제작장비들의통합제어시스템이며  
작업환경을 최적화 해주는 Control customizing service입니다.



## 주요기능

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





현재 경험 가능한 미래의 기술

# Tornado2 UHD

**HDR**



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

끊김 없는 4K  
동영상 재생

오토 스케일링 기술

유연한 멀티포맷  
멀티 플랫폼 기술

4K, HD 동시 송출

HDR 기술

**V-NLE UHD HDR**  
NLE 연동을 위한 문자 그래픽 시스템

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

기타 다른 회사, 제품명은 해당 기업의 상표 또는 등록상표입니다.

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

비주얼리서치



YouTube 채널



서울시우수기업브랜드

(주)비주얼리서치 [www.vri.co.kr](http://www.vri.co.kr)

서울특별시 영등포구 당산로41길 11 (SKV1 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



INF-DS-16

## Matrix가 필요 없는 AoIP기반의 인터컴 시스템

- Matrix 타입 인터컴 시스템 대비 고음질 및 저비용
- Livewire+ AES67을 완벽하게 지원하는 Full AoIP Intercom System
- 32,000개 이상의 멀티 채널 지원으로 무한한 확장성 제공
- Daisy Chain 지원 및 Ethernet Switch를 통한 손쉬운 확장성
- 기존 인터컴 시스템과 완벽한 호환
- 쉽고 경제적인 이중화 시스템 구현



INF-BP-2



INF-MP-36



INF-MP-16



## AoIP기반의 오디오 믹싱 콘솔 시스템

- Livewire+ AES67을 완벽하게 지원하는 Full AoIP Mixing Console System
- Ethernet을 통한 모든 오디오 소스 및 제어 신호 공유
- 무제한에 가까운 입, 출력 확장성
- Axia사의 다양한 소프트웨어로 사용자 중심의 GUI 구성 및 제어, 라우팅 기능 제공



Fusion



iQ



DESQ



RAQ



## 인터넷 전화용 다화선 텔레폰 하이브리드 시스템

- 엔진 당 48개 인터넷 전화 회선(250개 전화 번호 지원) 연결 및 24개의 하이브리드 출력
- 48kHz sampling rate 및 256x oversampling, 24 bit A/D converting의 CD급 음질 제공
- VX 제어용 XScreen 소프트웨어 무료 제공 및 VSet6/12 폰 컨트롤러로 제어 및 전화 가능
- Livewire+ AES67 적용으로 Axia사의 믹서 및 Telos사의 Infinity 인터컴 시스템과 제어 및 연동 가능



VX Broadcast VoIP





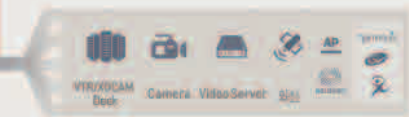
## UHD 디지털방송 제작 및 AI 환경 필수 솔루션

# Konan DigitalArc

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

### 에셋 관리

#### 클라이언트



### 워크플로우 관리

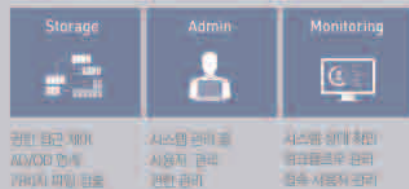
#### 컴포넌트 서버



아카이브 시스템 지원  
다중 화질 아카이브  
메타데이터 아카이브  
파일 링크스트림

### 시스템 관리

#### 시스템 관리



시스템 구축 툴  
메타데이터 분석 엔진  
워크 플로우 엔진



### 지능형 콘텐츠 관리

#### 인공지능 엔진

API 제공



### 디지털아크 특징

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



## KSC core (차세대 방송 제어, 통합 관리 시스템)

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



## 주요기능

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



동화A/V주식회사  
DONG-HWAA/V CO., LTD

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

## 모든 창작과 커뮤니케이션이 즐거운 행복한 세상을 만드는 기업, 디지캡

정상적인 가격을 지불한  
구매자 또는 가입자에게만  
해당 콘텐츠를 정상적으로  
이용하게 해주는 솔루션입니다.

### 보호 솔루션

### 방송서비스 솔루션

디지털 방송의 다양한 서비스를  
지원하기 위한 솔루션입니다.

여러 단말기에서 콘텐츠를  
이용할 수 있도록 지원하는  
솔루션입니다.

### N-스크린 솔루션

### UHD 방송솔루션

차세대 UHD 방송표준인  
ATSC 3.0 기반의 지상파 UHD  
방송송출 솔루션입니다.

## 디지캡은 국내외 다수 방송사업자들과 함께 하고 있습니다



MBC

SBS

KBS

YTN DMB

한국 DMB(주)

U1

SBG

pearl

SK broadband

D'LIVE

CMB

ABN 아름방송

금강방송

서경방송

KCTV 광주방송

JCN 울산중앙방송





# MDP 3020 - IP Media Gateway

컴팩트한 하프-랙 사이즈  
IP 미디어 게이트웨이



KEY FACTS:

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

KEY FEATURES:

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

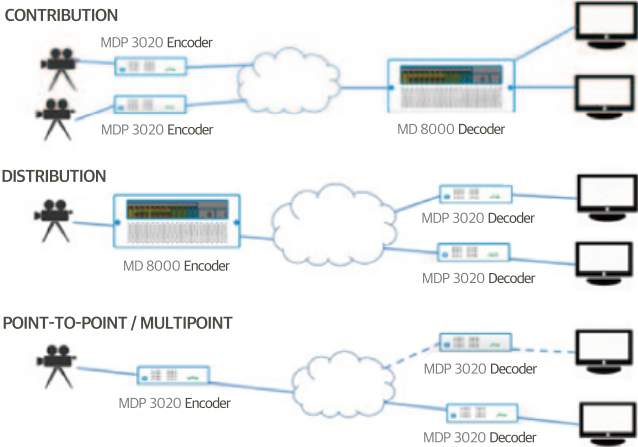
APPLICATIONS:

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

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

멀티채널 기능, 3가지 기본 구성 (별도 또는 조합 구성)

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

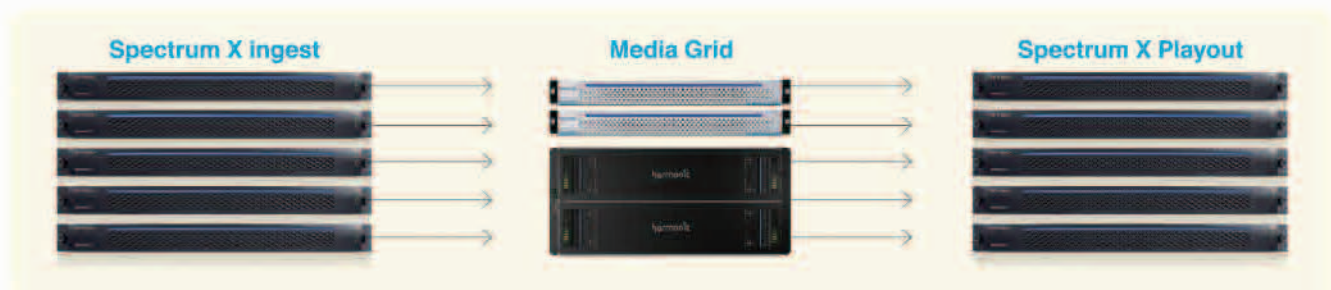


# UHD 올인원 비디오 서버



## Spectrum X

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



KOBA 2019



29회 국제방송 · 음향 · 조명기기전

29th KOREA INTERNATIONAL BROADCAST  
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2019.05.22-25  
COEX, SEOUL

[www.kobashow.com](http://www.kobashow.com)

주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회

후원 (예정) 과학기술정보통신부 · 산업통상자원부 · 방송통신위원회 · 서울특별시 · KOTRA · KBS · MBC · SBS · EBS · OBS · 한국전자통신연구원 · 한국음향예술인협회 · 한국음향학회

특별후원 CBS · 아리랑국제방송 · tbs

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



신입통상지원부



서울특별시



(주) 싸이먼

# 레인커버의 모든 것

**OB VAN / ENG / 6mm / DSLR**

국내 유일의 카메라 방수/ 방한 커버 제작



**특수작업복 및 방송용 레인커버 30년 제조 수출**

(KBS, MBC, MBC C&I, SBS미디어넷 및 지역방송, 종편, 중계차 제작사, EMG 제작사 등 다수 납품)

**SIMON**

(주)싸이먼

(08592) 서울시 금천구 가산디지털 2로 14, 322호 (대륭테크노타운 12차)

Tel : 02-2029-6600 E-mail : woojooah@simon88.net www.cameracover.kr

# 믿고

## 시험인증

실제 방송현장에 장비를 투입하여 시험, 개선, 인증

## 기술지원

각종 시험시설 무상 지원 및 신규 개발 아이템 제공

## 제품홍보

국내·외 방송업계애 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

## 2017년 KBS 방송장비 인증센터 인증장비

### ATSC 3.0 Broadcast Gateway



제조사 에이티비스

모델명 BS-1300

특징 ATSC 3.0 송신 파라미터 전송 및 SFN 구현

### ATSC 3.0 Simulator



제조사 에이티비스

모델명 AMM STUDIO

특징 ATSC 3.0 송·수신 전반 성능 테스트

### UHF Tunable Bandpass Filter



제조사 이랑텍

모델명 ERBP-057

특징 TV 송신기 종단 불요파 발사 억제

### UHD 측정용 Notch Filter



제조사 이랑텍

모델명 ERBP-003

특징 UHD 송·중계기 무선국 검사 필수품(Spurious 측정)

### ATSC 3.0 Decoder



제조사 디에스브로드캐스트

모델명 BGD-4100

특징 ATSC 3.0 RF, STLTP, MMT/ROUTE 신호 Decoding



# 쓰는 방송장비의 기준

## KBS 방송장비 인증센터

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



Audio  
Converter



제조사 답스

모델명 DSA-SC 01

특 징 디지털 오디오 신호 변환

FM Signal  
Analyzer

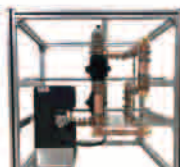


제조사 답스

모델명 DSA-200P

특 징 FM 신호분석 Total Solution

Stretch Line  
Combiner



제조사 퍼스트통신

모델명 FC-ST-COM-2X

특 징 Filter 없는 RF 합성

Tunable RF  
Elbow 1-5/8"



제조사 퍼스트통신

모델명 TUNEB-158U

특 징 RF 특성 가변 Elbow

Tunable RF  
Elbow 3"



제조사 퍼스트통신

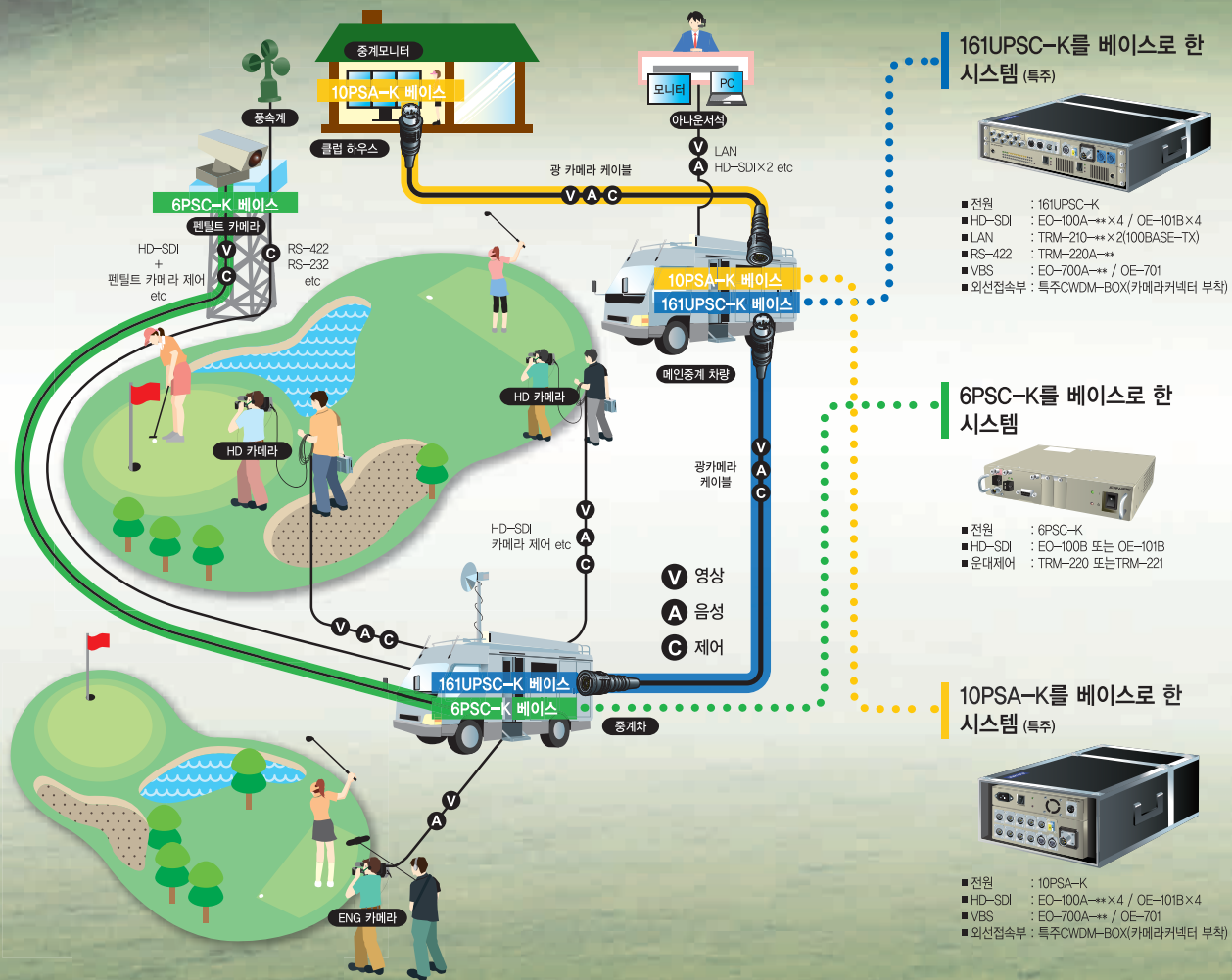
모델명 FC-TUNEB-3U

특 징 RF 특성 가변 Elbow



# 방송용 케이블 · 커넥터에서 광전송기기까지 최적솔루션

## 카나레 광전송장치 활용사례(골프중계)



### HD용 광제품



광전송 2ch  
전원유닛 2PSC-K



HD전송 광 컨버터  
EO3G-100/101



HD전송 광 컨버터  
EO3G-200/201



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



광합파/분파기  
FCWDM-8



광 단자함 BOX  
COU-FF3(COU-FF2)



광 카메라 케이블  
FCC10A

#### 주요 납품 실적

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

# Partner & Index

광고 업체 목록

## 파나소닉코리아(주)

노운하 2106-6641 [www.panasonic.co.kr](http://www.panasonic.co.kr)

## (주)비덴트

김재욱 2025-8191 [www.tvlogic.co.kr](http://www.tvlogic.co.kr)

## (주)산앰텍

오정선 711-4090 [www.sanamtech.co.kr](http://www.sanamtech.co.kr)

## (주)재인엠엔씨

김승언 761-1226 [www.xein.co.kr](http://www.xein.co.kr)

## (주)하이픽셀

김광수 031-450-3515 [www.hipixel.co.kr](http://www.hipixel.co.kr)

## (주)사운드솔루션

이 흥 2168-4533 [www.ssscom.com](http://www.ssscom.com)

## (주)라온테크놀러지

유창남 031-776-0095 [www.laon-tech.com](http://www.laon-tech.com)

## 삼아지브이씨(주)

인기환 2636-1300 [www.samakorea.com](http://www.samakorea.com)

## (주)비에스솔루션스

신경우 3661-4871 [www.bssn.co.kr](http://www.bssn.co.kr)

## (주)디브이네스트

이광희 1544-5596 [dvnest.com](http://dvnest.com)

## (주)진성디브이

류덕기 715-2731 [www.jinsungdv.com](http://www.jinsungdv.com)

## (주)컴픽스

송기원 525-5900 [www.compix.co.kr](http://www.compix.co.kr)

## (주)맑은기술

심연희 · 강승표 2081-1394 [www.malgn.com](http://www.malgn.com)

## (주)동양디지털

이강원 705-1332 [www.idyd.com](http://www.idyd.com)

## (주)비주얼리서치

김창원 719-1246 [www.vri.co.kr](http://www.vri.co.kr)

## (주)미디어큐브

김재경 534-8408 [www.mediacube.co.kr](http://www.mediacube.co.kr)

## (주)코난테크놀로지

김영섬 3469-8500 [www.conantech.com](http://www.conantech.com)

## 동화A/V(주)

박용석 783-4055 [www.dhav.co.kr](http://www.dhav.co.kr)

## 소니코리아(주)

모리모토 오사무 6001-4000 [pro.sony](http://pro.sony)

## (주)디지캡

한승우 3477-2101 [www.digicaps.com](http://www.digicaps.com)

## (주)아이젠시스템즈

안상용 2057-5071 [www.iisn.co.kr](http://www.iisn.co.kr)

## (주)싸이먼

우병서 02-2029-6600 [www.simon88.net](http://www.simon88.net)

## KBS 방송장비인증센터

변철호 02-781-5381 [office.kbs.co.kr/certi](http://office.kbs.co.kr/certi)

## 한국카나레(주)

이기동 2668-2560 [www.canare.co.kr](http://www.canare.co.kr)

## 캐논코리아컨슈머이미징(주)

요시카이 순지 2191-8544 [www.canon-ci.co.kr](http://www.canon-ci.co.kr)





## FIELD ISSUE

- 36 **News 방송계 동향**  
방송과기술 편집부
- 40 **일과 생활의 균형을 위한 노동시간 단축,  
꿈이 아닌 현실로**  
윤석빈 전국언론노동조합 특임부위원장

## HUMANITIES

- 42 **목자라는 거울에 비춰 본 우리 사회**  
김인겸 역사문화 칼럼니스트

## BROAD SHARING

- 46 **나군의 거친 생각 유전자 편집(Gene Editing)**  
나영채 YTN IT시스템팀
- 50 **어서와~ 영국은 처음이지~**  
나종광 OBS 촬영감독
- 56 **방기인(放送技術人)의 제주탐방 - 13**  
박지형 아리랑국제방송 제주영어FM방송국
- 64 **돌프의 생생정보 : 바캉스 후유증 극복방법 7가지**  
성승규 작가(돌프의 그림여행 일러스트레이터)
- 66 **C군의 네버엔딩 스토리, 디지털 영상처리의 이해 - 8**  
조인준 KBS 기술연구소 차장
- 72 **클래식 명곡 산책 8 - 비올라 다 감바**  
송주호 EBS IT운영부 선임

## ENTERPRISE NEWS

- 76 NEWS BROADCASTING & TECHNOLOGY
- 78 ㈜디브이네스트, SNS (Studio Network Solutions) 스토리지 공식 총판 계약 체결
- 79 ㈜디브이네스트, Vegas Pro 16 및 Vegas Pro 16 업그레이드 출시
- 80 라온테크놀러지, 무선인터넷 스페인 Canal Sur TV 및 메이저 프로덕션에 납품
- 82 제머나이소프트, 中 후이마이그룹 CMS 구축 계약 체결
- 84 Blackmagic Design, Radeon Pro 580을 탑재한 Thunderbolt 3 외장 그래픽 프로세서 Blackmagic eGPU 발표
- 86 Blackmagic Design, 편집, 시각 효과, 모션 그래픽, 색보정, 오디오까지! DaVinci Resolve 15 출시
- 88 ㈜사운드솔루션, RCF E 시리즈 믹싱 콘솔 판매 고급 프리앰프와 EQ 탑재의 E24, E16, E12 모델
- 91 국산방송장비 알아보기, ㈜답스, 휴대용 FM 신호분석기 DSA-200P

## BACK TO THE BASIC

- 98 음향 시스템의 디자인 및 최적화 -3 아날로그 콘솔의 이해와 입력·출력채널  
김도석 (서울음향 부문대표)

## TREND REPORT

- 104 페이스북 동영상 서비스의 두 가지 핵심  
최인혜 EBS 미래교육연구소 연구원

## TECH & TREND

- 110 TBN 울산교통방송 TDA(TBN Disaster Alert) 시스템  
정상호 TBN 울산교통방송 방송기술국 사원
- 114 기술이 문명이 만났을 때 EBS UHD 다큐멘터리 시리즈 '5원소 문명의 기원' 제작기  
오정호 EBS 교육다큐부 PD
- 120 음향 프로 제작가- MBC 미스터리 음악쇼 복면가왕 미스터리한 녹화 현장을 찾아가다!  
박수지 MBC 음향 제작부 사원
- 128 빅 데이터 분석으로 정확히 타깃하자! KBS Social Meter  
조원현 KBS 마케팅전략부

## TUTORIAL

- 136 엑셀 2013 - 2  
수식 및 조건부 함수  
이종은 조은컨설팅 대표

## EPILOGUE

- 142 편집후기



### 표지 설명

창간 30주년을 기념하여 이번 9월호에서는 방송제작의 필수인 조명 파트를 주제로 하여 기존 텅스텐 방식에서 점차 LED 방식으로 바뀌어 가는 변화를 디자인하였습니다.

# NEWS 방송계 동향

## CBS



### CBS 표준FM 수원지역 난청 문제 해소

CBS는 표준FM 수원지역 난청 문제를 해소하기 위해 광고산에 방송 보조국을 두고 지난달 준공검사를 완료했다. 이번 달부터 100.7MHz 주파수로 수원 전 지역에서 CBS 표준FM을 깨끗한 음질로 들을 수 있다.

## MBC

### MBC, 자카르타-팔렘방 아시안게임 방송시작



8월 18일 '자카르타-팔렘방 아시안게임'이 개막했다. IBC(국제방송센터) 내의 MBC 방송센터는 8월 5일, 영상 송출 장비와 화선 설치를 모두 마무리했다. 이곳에서 각 경기장에서 들어오는 수많은 영상 가운데 MBC 방송에 사용될 화면을 선별해 국내로 전송하는 부조정실, 모니터 화면을 보며 경기를 중계하는 간이 스튜디오, OFF-TUBE 공간도 함께 마련되었다. 아시안게임 참여 결정이 늦어지면서 IBC 공간을 늦게 할당받아 몇십 미터 떨어진 공간을 광전송 장비를 통해 하나의 공간처럼 구성되었다. 선발대로 출국한 중계진이 고생 끝에 만들어낸 결과다. MBC의 아시안게임 중계방송은 평일 오전 11시에 시작되며, 우리 대표팀의 경기 일정과 결과에 따라 늦은 밤까지도 이어질 예정이다.

### MBC, 새 모바일앱 출시

MBC는 새 모바일 앱을 통해 2018 자카르타-팔렘방 아시안게임 기간 TV 중계를 로그인 없이 무료로 시청할 수 있도록 했으며 다시보기, 하이라이트 보기 등을 서비스했다. 또한, 인기 예능 프로그램을 무료로 보는 '온에어 플러스' 기능과 방송 영상 외에 현장 포토, 메이킹, 관련 뉴스 등 부가 콘텐츠를 제공하며 표준FM, FM4U, 올댓뮤직 등 라디오 채널도 실시간으로 들을 수 있다. 새 앱은 현재 안드로이드 기반의 스마트폰에서 이용 가능하며 플레이스토어에서 'MBC 아시안게임'으로 검색하면 된다.

## OBS

### OBS, 인천 부속도서 뒷이야기 전하는 로드다큐 '그리우니 섬이다' 방송



인천 섬의 비하인드 스토리가 최초로 공개된다. OBS가 로드다큐 '그리우니 섬이다'(12부작)를 지난 8월 1일 오후 11시 5분에 첫 방송하였다. '그리우니 섬이다'는 섬 사진작가 5인방이 함께하는 특별하고 색다른 '인천 섬의 스토리 기행'이다. 그들의 렌즈에 담긴 섬의 문화, 섬의 비밀과 전설, 섬사람들의 삶은 과연 어떤 모습일까? OBS 제작진은 사진작가 5인방과 함께 덕적도, 소야도, 굴업도, 백령도, 대청도, 연평도 등 인천의 주요 섬을 찾아가 우리가 미처 몰랐던 인천 섬의 해석과 아름다운 풍경을 담아냈다.

## SBS

### 한국 민영방송 기술인협의회 개최



한국 민영방송 기술인협의회가 8월 22일 SBS 목동 사옥에서 열렸다. 협의회는 지난 KOBA 이후 다시 한번 만남을 갖고 각종 현안에 대해 의견을 주고받았다. 또한 SBS 목동 사옥의 시설과 방송 환경을 살펴보고 민영방송 기술인의 협력 관계를 더욱 돈독히 다지는 자리가 되었다.



## KT스카이라이프

### KT스카이라이프, 신규 위성방송국 론칭



과학기술정보통신부가 지난 20일 전파법 및 시행령 규정에 의거 방송국 허가에 관한 사항을 고시함에 따라 마침내 KT스카이라이프는 무궁화 7호 신규 위성을 활용한 초고화질 및 다채널 프리미엄 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 이에 앞서 과기부는 방송통신위원회의 사전 동의를 요청하였고 8월 열린 전체회의에서 의결한 바 있다. 무선설비 송신소는 적도상공 정지위성궤도 동경 116도에 위치한 무궁화 7호 위성이며, 연주소는 목동방송센터로 전파형식은 27M0G7W, 점유주파수 대역폭은 27MHz, 안테나 공급전력은 150W(실효복사전력 60.6dBW)이다. 과기정통부는 이번 신규 위성방송국의 개설 허가로 국내 위성방송서비스의 질적 성장을 도모하고 위성방송 시청자의 편익이 증진될 것으로 기대하고 있으며, 향후 관리·감독을 철저히 하겠다고 밝혔다.

## BBS

### BBS 제주불교방송 (FM 94.9 MHz), 9월 개국



BBS 제주불교방송설립추진위원회는 지난 달 제주도 탐동 소재 제주불교방송 연주소에서 위원장 허운 스님을 비롯한 설립추진위

원들과 선상신 BBS 불교방송 사장 등이 참석한 가운데 5차 회의를 열고 개국 준비 상황을 점검하였다. 오는 9월 BBS 제주불교방송이 개국하면 제주지역 20~30%의 자체 제작을 통해 어린이·청소년 포교, 제주 홍보 등으로 제주불교방송의 초석을 다지는 계기가 될 것이다.

## 아리랑국제방송

### 아리랑국제방송 조직개편 및 순환보직 실시

아리랑국제방송의 직제 규정이 2본부 1센터 12팀에서 2본부 6센터 4팀으로 개편되었다. 이에 따라 기존 방송인프라팀과 제작기술팀으로 나뉜 기술부서가 기술센터라는 하나의 조직으로 변경되었다. 이번 조직개편은 조직 슬림화와 인력 활용도를 높이기 위함으로, 이와 더불어 기술부서 내 순환보직이 실시되어 10여 명의 인력이 기존 업무에서 새로운 업무로 보직 변경이 되었다.

## EBS

### 제15회 EBS 국제다큐영화제 열려



EBS가 주최하는 제15회 EBS 국제다큐영화제(EIDF)가 8월 20일부터 26일까지 열렸다. 올해로 15주년을 맞은 EBS 국제다큐영화제는 '우리는 멈추지 않는다'라는 캐치프레이즈를 걸고, EBS 1TV와 온라인 플랫폼 D-BOX, 오프라인극장을 통해 전 세계 33개국 72편의 다양하고 실험적인 다큐멘터리를 상영했다. 특히, 올해는 EBS 스페이스홀에서 진행되는 15주년 기념행사 '쿨 서머 나이트'를 비롯해 고양시 호수공원 야외상영과

감독과의 대화, 특별 포럼 등 시민 참여형 행사를 강화해 온 오프라인을 아우르는 다큐 축제로 진행했다.

## YTN

### YTN 신임 사장에 정찬형 전 tbs 사장 내정

YTN은 지난 5월 전 최남수 사장의 사퇴에 따라 사장후보추천위원회를 구성해 사장 선임을 진행한 결과 지난 7월 27일, YTN 사장에 정찬형 전 tbs 대표이사가 내정했다. YTN은 9월 임시 주주총회와 이사회를 열어 내정자를 대표이사로 공식 선임할 예정이며, YTN 보도국장으로 2008년 MB 정부 낙하산 사장 반대 투쟁을 하다가 해고된 뒤 복직한 현덕수 부장을 내정했다.

## 한국방송기술인연합회

### 2018년 3분기 방송기술인상 시상식 개최

한국방송기술인연합회가 9월 5일 11시 한국방송회관 10층의 방송기술교육원 강의실에서 3분기 방송기술인상 시상식을 개최한다.

방송기술인상은 국내 방송기술 발전에 공헌하고, 기술 정보 교류를 활성화하는 등 방송기술인의 위상을 크게 높인 회원에게 수여되는 상으로 분기별 개최된다.

## tbs

### 대학입시정보도 tbs에서

tbs <기적의TV 상담받고 대학가자>에서는 9월 수시원서접수를 앞두고 8월 11일(토) 오전 11시 서울시청 다목적홀에서 'tbs 수시대비 대학입시정보설명회'를 개최했다. 또한 현직교사로 구성된 공교육 진학전문가가 'tbs 1:1 무료 수시 현장상담' 코너를 진행하여 대면상담을 제공하기도 했다. 공교육 살리기 프로젝트 '상담받고 대학가자' 프로그램은 월, 화 저녁 8시 tbs TV에서 만나볼 수 있다.

## KBS

## 미래를 준비하는 미디어 기업 세미나 개최

KBS 방송기술인협회는 미디어 환경 변화를 진단하고 방송기술의 미래상을 제시하기 위한 일련의 세미나와 토론회를 개최할 계획이다. 그 첫 번째로 미디어 시장으로 영역을 확대하고 있는 통신사 중 KT의 5G 준비 동향과 미디어 시장에 미칠 영향 등을 진단하기 위한 특별 세미나를 8월 28일 개최하였다. "5G, 미디어를 만나다"라는 주제로 진행된 이번 세미나를 통해 미디어 시장의 미래를 진단하고, 방송통신융합서비스 기획 등 향후 대응방안에 대해서 KBS 내 방송기술인을 비롯한 내부 구성원들 간에 열띤 토론과 고민의 장이 되었다.

## VR 이용한 미스터리 추리예능 9월 방영



KBS가 9월 9일과 16일 밤 11시 30분에 가상현실(VR)을 이용한 미스터리 추리예능 '도시전설'을 방송한다. '도시전설'은 국내 도시 곳곳에 숨겨진 미스터리를 추리하는 프로그램으로, VR과 게임 등을 이용해 출연자들이 가상세계에 떨어졌다는 설정으로 진행된다.

## 방송통신위원회

## 방통위, 시·청각장애인용 TV 연내 15,000대 보급

방송통신위원회와 시청자미디어재단은 시·청각장애인이 장애인방송(자막방송, 화면해설방송)을 편리하게 시청할 수 있도록 특화된 시·청각장애인용 TV를 저소득층 대상으로 8월 20일부터 보급을 시작했다.

방통위는 전국 17개 광역지자체와 협력하여 7월까지 시·청각장애인용 TV 보급 신청서를 접수하였으며, 소득, 장애등급 등에 따라 적격자로 선정된 기초생활수급 시·청각장애인을 대상으로 우선 보급을 시작한다. 올해 총 보급대수는 15,000대로서 지난해 보다 3,000대 늘어난 수치다.

올해 보급예정인 TV는 80cm(32형)로서 청각장애인의 자막방송 시청 편의를 위해 방송자막과 폐쇄자막 분리 기능을 추가하였고, 저시력 시각장애인을 위해 방송화면 부분 확대 기능 등을 추가하였다. 방통위는 하반기에 시·청각장애인용 TV에 대한 만족도 조사를 실시하고, 이를 바탕으로 내년에는 기능을 더욱 개선할 계획이다.

## 한국방송·미디어공학회

## 2018년 실감미디어 심층기술 워크숍 개최

한국방송·미디어공학회가 '초실감 서비스 실현을 위한 Immersive Media'를 주제로 실감미디어 심층기술 워크숍을 9월 6일 한국과학기술회관 대회의실에서 개최한다. 3D 미디어인 MPEG-I(Immersive) 표준화를 통한 새로운 미디어 서비스를 알아보고자 Light Field의 이론적 배경과 이에 대한 기술 응용 사례를 비롯해 Immersive Audio, Point Cloud & Holography의 세부주제로 진행되며, 사전 등록은 9월 3일까지 접수한다.

## Exhibition

## 주요 전시 일정

09

SEPTEMBER 2018

KOSOUND+  
STAGETECH  
2018

전시회명 : 국제음향·무대·조명·영상산업전  
(KOSOUND+STAGETECH 2018)

전시일정 : 2018.09.05.~09.07  
전시장소 : 고양 킨텍스(KINTEX) 8홀  
홈페이지 : www.kosound.co.kr



전시회명 : 2018 국제방송영상경연본시 (BCWW 2018)

전시기간 : 2018.09.05.~09.07  
전시장소 : 코엑스 1층 B홀  
홈페이지 : bcww.kr



전시회명 : 2018 사물인터넷 국제전시회 및 컨퍼런스

전시기간 : 2018.09.12.~09.14  
전시장소 : 코엑스 3층 C홀  
홈페이지 : www.iotkorea.or.kr



전시회명 : 암스테르담 방송장비전 (IBC 2018)

전시기간 : 2018.09.14.~09.18  
전시장소 : 네덜란드 RAI 전시장  
홈페이지 : show.ibc.org



## 한국방송협회, 제45회 한국방송대상 시상식 개최



한국방송협회가 제45회 한국방송대상 시상식을 9월 3일 오후 3시에 상암동 SBS 프리즘타워에서 개최한다. 전국 지상파 방송사에서 내부 경쟁을 거쳐 출품된 201개 작품과 88명의 방송인을 대상으로 예심과 본심을 거쳐 23편의 작품과 22명의 방송인이 선정되어 수상의 영광을 앉았다. 작품상에는 △중단편드라마TV부문 KBS <쌈, 마이웨이> △음악구성부문 MBC <조PD의 비틀즈라디오> △에너지라이어티부문 SBS <집사부일체> △다큐멘터리TV부문 KBS <2017 KBS대기획 UHD다큐멘터리 '순례' 4부작> 등 22개 부문 23편이 선정됐었고, 개인상에는 △공로상 최불암(KBS <한국인의 밥상> 등) △가수상 방탄소년단(MBC <소음악중심> 등) △코미디언상 박나래(MBC <나혼자 산다> 등) △조명상 이경일(KBS <찬상의 컬렉션> 등) △기술진흥상 박찬호(SBS UHD 3D 실감오디오방송 <문화가 중계> 등) 등 21개 부문 22인이 선정되었다. 제45회 한국방송대상 시상식은 SBS를 통해 생중계되며, 영예의 대상은 시상식 현장에서 발표된다.

## DMC 페스티벌(DMCF 2018), 9월 5일부터 9일까지 5일간 펼쳐져



DMC 페스티벌은 상암 DMC를 배경으로 MBC와 서울시가 펼치는 문화 축제로 아시아의 문화 콘텐츠의 중심인 한류 문화를 바탕으로 하여 다양한 프로그램과 거리축제, 체험전과 볼거리를 선보인다. 9월 5일부터 5일간 계속되며 'DMC에서 놀자!(Enjoy DMC!)'를 슬로건으로 상암문화광장, MBC 골든마우스홀, 누리꿈광장 등에서 열린다. 주요 프로그램으로는 '개막특집 슈퍼콘서트', '라디오 DJ 콘서트', '복면가왕 더 워너(The Winner)', '코리안 뮤직 웨이브', 'A.M.N 빅콘서트' 총 5개의 공연이 하루마다 개최되며, 올해는 컨퍼런스를 비롯해 지난 2015년과 2016년보다 풍성하게 열린 전망이다. 9월 5일과 6일에는 '보이는 미래 컨퍼런스'를 통해 동북아 경제협력과 기술의 미래(MAKER MOVEMENT, 인공지능)를 주요 세션으로 살펴본다. 또한, VR, AR, MR과 관련된 기술 콘텐츠 전시 및 체험을 위한 'KVRF 2018'는 DMCF 기간 동시 개최되며, 전시회와 컨퍼런스, 박람회가 열릴 예정이다. 또한, 아시아 음악인들의 교류와 화합의 장으로 국제 뮤직 마켓인 MBC의 아시아 뮤직 네트워크와 한국콘텐츠진흥원의 서울국제뮤직페어가 통합한 '2018 A.M.N. & MU:CON'은 9월 10일부터 3일간 상암 MBC와 흥대 상상마당에서 진행될 예정이며 보다 상세한 소식은 [dmcfestival.imbc.com](http://dmcfestival.imbc.com)에서 제공된다.



# 일과 생활의 균형을 위한 노동시간 단축, 꿈이 아닌 현실로

52시간

## 저녁 있는 삶은 가능할까

20년 전 프랑스로 첫 해외 출장을 갔을 때 일이다. 오후 7시쯤 샤를 드골 공항에 내린 뒤, 버스로 30여 분을 달려 숙소인 파리 외곽 작은 호텔에 도착했다. 6월 초인데도 해는 아직 높이 떠 있었다. 가이드는 서머타임 때문에 오후 9시가 넘어야 해가 진다며 어두워질 때까지 숙소 주변을 둘러보라고 제안했다. 시간을 공짜로 번 것 같아 흔쾌히 동의했다. 기왕이면 가까운 카페에 들러 에스프레소도 한 잔 마시고 싶다고 했다. 가이드가 미소를 지으며 답했다.

“파리에선 서울처럼 밤늦게까지 영업하는 곳을 찾기 힘들어요.”

그의 말처럼 호텔 주변 가게들은 이미 셔터가 내려져 있었다. ‘해지기 전에 가게 문을 닫다니. 망하지 않을까? 사람들이 불편할 텐데...’ 그리고 보니 평일임에도 거리엔 사람이 거의 없었다. 해외여행이라곤 한 번도 가본 적 없고, 야근과 술자리가 일상이던 2년 차 기자에겐 모든 게 낯설고 이상했다. 프랑스인은 일반적으로 오후 6시가 되기 전에 퇴근해 가족과 함께 저녁 시간을 보낸다는 가이드의 얘길 듣고서야 의아함이 사라졌다. 당시 프랑스의 법정 노동시간은 1주 39시간이었다.

20년이 지난 지금도 우리나라의 노동시간은 여전히 세계 최장 수준이다. 경제협력개발기구(OECD) 자료에 따르면 지난해 우리나라의 1인당 연평균 노동시간(2024시간)은 35개 회원국 중 멕시코(2257.4시간)에 이어 2위로, OECD 평균(1759시간)과 265시간이나 차이가 났다.

언론노동자의 경우는 어떨까? 한국언론진흥재단이 2월 발표한 ‘언론인 인식 조사(전국 256개 언론사 기자 1677명)’에 따르면 하루 평균 10시간 5분을 일하는 것으로 나타났다. 방송통신위원회의 ‘지상파 방송산업 노동실태조사(수행 기관 : 언론정보학회, 2017년 기준)에선 지상파 방송종사자의 1주 평균 업무 시간이 61.2시간에 달했다. 통계치로는 신문, 방송 모두 1주 최장 노동시간을 넘지 않는 것처럼 보이지만 실제 노동시간과 차이가 크다는 게 현장의 목소리다. 과로 사회인 대한민국의 대표 업종을 꼽으라면 신문과 방송사 모두 결코 순위권에서 빠지지 않을 것이다.

## 개정 근기법 핵심 ‘7·40·12’

전국언론노동조합(이하 언론노조)은 지난 2월 말 개정 근기법이 국회를 통과되자, 곧바로 노동시간 단축을 위한 논의에 들어갔다.

개정 근기법의 바뀐 내용은 크게 3가지다. ▲1주는 휴일을 포함한 7일이며(제2조) ▲휴게시간을 제외한 평균 노동시간은 1일 8시간, 1주 40시간을 넘길 수 없다(제50조). ▲연장 노동시간은 반드시 노동자와 사용자가 합의해야 하며 주당 12시간을 초과하면 안 된다(제53조).

여기에 방송사가 노동시간 단축 예외 업종에 해당하는 특례업종(제59조)에서 제외됨에 따라 지상파 방송사 모두 7월 1일부터 노동시간을 1주 최대 68시간으로 단축해야 했다. [표 1 참조]

표 1. 노동시간 단축을 위한 개정 근기법의 주요 조항

| 조항                      | 조문                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제1장 총칙 제2조(정의)          | 7. “1주”란 휴일을 포함한 7일을 말한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 제4장 근로시간과 휴식 제50조(근로시간) | ① 1주 간의 근로시간은 휴게시간을 제외하고 40시간을 초과할 수 없다.<br>② 1일의 근로시간은 휴게시간을 제외하고 8시간을 초과할 수 없다.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 제53조(연장 근로의 제한)         | ① 당사자 간에 합의하면 1주 간에 12시간을 한도로 제50조의 근로시간을 연장할 수 있다.<br>② 당사자 간에 합의하면 1주 간에 12시간을 한도로 제51조의 근로시간을 연장할 수 있고, 제52조제2호의 정산기간을 평균하여 1주 간에 12시간을 초과하지 아니하는 범위에서 제52조의 근로시간을 연장할 수 있다.                                                                                                                                                                                      |
| 제59조(근로시간 및 휴게시간의 특례)   | 제59조(근로시간 및 휴게시간의 특례) ① 「통계법」 제22조 제1항에 따라 통계청장이 고시하는 산업에 관한 표준의 중분류 또는 소분류 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업에 대하여 사용자가 근로자대표와 서면으로 합의한 경우에는 제53조 제1항에 따른 주(週) 12시간을 초과하여 연장근로를 하게 하거나 제54조에 따른 휴게시간을 변경할 수 있다.<br><br>1. 육상운송 및 파이프라인 운송업. 다만, 「여객자동차 운수사업법」 제3조제1항제1호에 따른 노선(路線) 여객자동차운송사업은 제외한다.<br>2. 수상운송업<br>3. 항공운송업<br>4. 기타 운송관련 서비스업<br>5. 보건업<br><br>※26개에서 5개로 축소 |

## 신문, 두 번의 실패는 없다

법규국과 정책실뿐 아니라 임원까지 매달려 새로 바뀐 법 조항을 스터디하고, 전국 130개 사업장을 두 달여 간 돌며 조합원을 만났다. 올해 적용 대상인 300인 이상 규모의 신문 조직과 방송사 지분부장을 대상으로 노사 협의를 준비하기 위한 간담회도 조직했다. 신문사의 경우 국민일보, 경향신문, 서울신문, 한국일보, 한겨레, 헤럴드에 뉴스통신사인 연합뉴스까지 올해 시행 대상 조직인 7곳의 노조 대표들이 4월 11일 첫 모임을 가졌다. 방송은 KBS, MBC, EBS, SBS 등 지상파 4사와 산별 교섭을 통해 노동시간 단축 문제를 논의하기로 하고 6월부터 협의를 시작했다.

개정 근기법 내용을 처음 접한 현장 조합원들의 반응은 기대 반, 걱정 반이었다. 간담회에서도 우려의 목소리가 터져 나왔다. 취재와 방송 제작 현장을 뛰어나다 보면 과로사 기준(주당 60시간)을 넘기기 일쑤인 상황에서 노동시간 단축을 반기지 않을 사람은 없었다. 그러나 역설적으로 이런 현실 속에서 과연 법 적용을 할 수 있겠느냐는 반문이 쏟아졌다. 틀린 말이 아니었다. 주당 최대 노동시간 안에 정치인들의 조찬 모임 취재에서부터 취재원과의 저녁 미팅까지 소화하는 건 불가능해 보였다. 드라마와 다큐멘터리, 예능 프로그램은 더 심각한 상황이었다. 조합원들은 밤 세워 촬영하고, 편집을 해도 방송 시간을 맞추기 힘든 현실을 토로했다. 개별 노동시간을 파악하는 것도 문제였다. 노동시간 단축을 위해 개인별 정확한 업무 시간 파악은 필수다. 그런데 신문사나 방송사 어느 곳도 개인별 노동시간 데이터를 가지고 있지 않았다. 노동시간 단위가 아닌 기사나 프로그램 등 콘텐츠 단위로 업무 시간을 구분하다 보니 노동자 개인이 정확한 노동시간을 구하는 게 쉽지 않았다.

## 방송, 첫 단추를 잘 잠가야

6월 시작된 지상파 방송사와 언론노조의 산별교섭에선 노동시간 단축 등을 의제로 한 제작환경개선분과와 방송공정분과, 방송산업진흥분과 등 3개 분야에 협의를 진행 중이다.

9월 초 타결을 목표로 한 이번 교섭에서 노동시간 단축은 최대 화두였다. 보도국은 신문사의 노동시간 단축 논의를 참고해 진행이 가능할 것으로 조심스럽게 전망했다. 그러나 드라마, 예능, 다큐멘터리 프로그램 제작은 시작부터 난항이 예고됐다. 노동시간 단축을 위한 근기법 개정 이전부터 열악한 드라마 제작 환경으로 인한 사고가 있었기에 사회적 관심도 높았다. 언론노조 소속 각 방송본부의 노동시간 단축 의지는 높았지만 노동시간을 줄이는 데 더 많은 아이디어가 필요한 상황이었다.

노동시간 단축을 위한 개정 근기법이 시행된 지 두 달이 다 되어가지만 방송사의 제작 현장은 아직도 주당 최장 68시간을 지키지 못하고 있다. 고용노동부가 법 위반에 대한 조사를 6개월간 유예하기로 했지만, 명백히 법률 위반이다. 특례업종 제외로 처음 맞는 노동시간 단축 논의라고 해도 현재 상황은 기대에 못

미친다. MBC 본부가 지난 7일부터 9일까지 조합원을 대상으로 진행한 '초과노동 실태 설문조사'에선 7월 1일 이후에도 주 68시간을 넘겨 일을 했다는 응답률이 16%나 됐다. 직종별로는 PD가 40%로 가장 높았다. 이어 기자와 제작카메라가 각각 29%와 14%로 높게 나타났다. 방송사들은 한목소리로 현재의 편성 체제에서는 드라마나 예능 프로그램 인력의 노동시간 단축이 어렵다는 입장이다. 종편과 CATV 채널 등과의 경쟁 때문에 드라마 시간이나 주당 방송 횟수를 줄이기도 쉽지 않다.

언론노조는 드라마나 예능, 다큐 프로그램의 경우 원칙적으로 사전 제작 시스템 도입을 통해 노동시간 단축을 목표로 삼았다. 다만 한꺼번에 모든 프로그램을 사전 제작할 수 없기에 단계적인 노동 환경 개선을 통해 합의점을 찾고 있다. 드라마나 다큐 등의 제작 여건상 신문사보다 다양한 유연근로시간제 도입이 불가피한 점도 인정한다. 그러나 재량근로시간제나 법 규정에 없는 6개월 단위 탄력적 근로시간제 도입에 대해선 반대 입장을 밝힌 상태다.

## 멀고 힘들수록 함께 가야 할 길

노동시간 단축을 위한 개정 근기법이 적용된 지도 2개월이 지나가고 있다. 그간의 협상에서 사측도 언론노동자의 과도한 노동시간을 줄여야 한다는 데에 이견이 없음을 확인할 수 있었다. 그러나 법률 위반은 다른 문제다. 과연 언론노조 산하의 신문사와 방송사 중 한 곳이라도 개정 근기법을 철저히 지키고 있다고 자신할 수 있을까. 조합원들의 불만을 보면 굳이 묻지 않아도 답을 알 수 있다. 노동시간 단축을 위해 가야 할 길이 먼 상황에서 다시 프랑스의 사례를 짚어 본다.

프랑스는 노동 복지 선진국이다. 파리 출장을 갔던 1998년 제정된 '오브리법(근로시간 단축 지도촉진법)'은 이 나라의 노동 복지 수준을 잘 보여 주는 대표적 법령이다. 당시 사회고용장관인 마르틴 오브리의 이름을 딴 오브리법은 2000년 1월 1일부터 20인 이상 사업체가 임금 삭감 없이 노동 시간을 1주 39시간에서 35시간으로 단축해야 한다는 내용을 담고 있다. 프랑스 정부는 이 법의 도입으로 노동자들의 노동시간을 줄이는 동시에 신규 채용을 통해 실업률을 낮출 수 있을 것으로 기대했다. 사업주의 부담을 줄이기 위해 5년간 신규 채용 인력에 대한 임금 지원 등 대책도 꼼꼼히 세웠다. 반면 법 제정에 반대하는 기업의 목소리는 높았다. 실업률마저 끌어내리지 못함으로써 일자리 나눔과 관련해 임금 삭감 없는 노동시간 단축 도움이 되지 못한다는 비난을 현재까지 받고 있다.

우리나라 역시 법 개정 전부터 기업과 야당 국회의원들의 반대가 심했다. 오브리법은 실패한 사례로 소개되기도 했다. 법안 내용이 닮았다는 이유에서다. 그러나 달리 생각해 보자. 과로 사회임을 인정하고 노동시간을 줄여야 한다는 데는 이견이 없다지만 노동자만큼 모두가 깊은 고민을 했을까? 노사는 물론 정부와 정치인 모두 한목소리로 노동시간 단축을 외치고 머리를 맞댄다면 다를 수 있지 않을까? 프랑스에선 실패한 오브리법이라도 우리는 성공적인 법으로 만들 수 있을 거라 믿어야 한다. 우리 아이들을 위해서라도 결코 포기해선 안 된다. 

# 목자라는 거울에 비춰 본 우리 사회

## 의고주의와 역사라는 거울

“옛날이 좋았지.” 현재가 불만족스러운 사람이나 현재의 문제를 타개하지 못하고 벽에 부딪힌 사회에서 흔히 나오는 말이다. 과거를 이상화하고 모범과 기준을 과거에서 찾자는 생각은 의고주의 혹은 회고주의로 불리며 인류의 역사가 시작된 이래 없어지지 않은 사고 중 하나이다. 맹목적인 과거지향주의나 단순히 역사에서 교훈을 찾자는 시도는 문제가 있겠지만, 현재를 살아가는 인간은 자신을 둘러싼 현재의 이해관계에 매몰되어 현재를 객관화하여 보지 못할 우려가 있다. 따라서 우리는 우리 자신을 객관적인 대상으로 보기 위해 역사라는 거울을 활용하려는 시도가 필요하다. 역사를 자신을 비춰보는 거울로 사용할 때 가장 조심해야 할 점은 도식적인 일대일 대응이다. 완전히 똑같이 생긴 사람이 없는 것처럼 썩 빼닮은 사건이라도 한 겹 두 겹 벗겨서 속을 들여다보면 다른 점이 존재할 수밖에 없다. 이러한 차이점을 무시한 채 기계적으로 과거의 사건을 현재에 적용시키려 할 때 무리수를 둔다. 즉 사건의 본질을 읽어내어 필요한 통찰력을 얻을 수 있는 능력이 필요하다.

이 글에서는 춘추전국시대의 제자백가 중 한 사람인 목자(본명은 목적)의 사상을 살펴보고 그의 사상이 우리 사회의 문제점과 갈등, 병리를 해결하는 데 어떤 시사점을 줄 수 있는지 검토해 볼 것이다. 2,500년 전의 중국이 처한 상황과 현재 한국이 처한 상황은 물질, 기술적 토대부터 사회구조와 사람들의 가치관 등 모두에서 너무나 다르다. 그럼에도 두 사회를 관통하는 본질은 존재할 것이고, 당시에 중국 사회의 모순을 해결하고자 사상적 모색을 한 목자의 생각을 분석해 보면 유용한 아이디어를 얻을 수 있을 것이다. 이탈리아의 역사학자 지암바티스타 비코의 주장처럼 인간은 인간이기에 인간의 일을 이해할 수 있기 때문이다.

## 춘추전국시대와 제자백가

인간이 모여 상호작용을 하며 사건을 만들고, 사건들은 어떤 경향성을 띠며 사회를 변화시킨다. 사회는 인간이 만들지만 어느 순간 사회 그 자체의 동력이 생겨 사회는 인간에게 영향력을 행사한다. 그 동력은 문명이라고 부르는 물질적 제반 조건과 기술, 규범, 문화, 제도 등의 총체이다. 목자의 사상에 접근하기 위해서는 목자가 살던 당대는 어떤 현실적 조건을 가진 사회였는지부터 규명해야 한다. 물론 목자와 동시대를 살았던 사람

들이 모두 목자와 같은 생각을 한 것은 아니다. 같은 시대를 살더라도 개인적인 성장환경, 부모로부터 물려받은 유전자, 지적 수준 및 기질 등에서 차이가 나므로 인간은 자신만의 프레임으로 세상을 본다. 프레임이 다르니 같은 세상도 달리 보일 것이고, 달리 보이니 문제도 다르게 인식할 것이고, 문제 인식이 다르니 그 처방 또한 다를 수밖에 없다. 제자백가가 나온 이유이다.

춘추전국시대에 대해 알기 위해서는 적어도 중국의 역사시대가 시작되는 은나라부터 살펴야 한다. 은왕은 거북의 등 껍데기나 짐승의 뼈에 글자를 새겨 이를 불에 태워 변형된 내용을 가지고 점을 쳤다. 갑골문이라고 부르는 이 문자는 주로 제사, 전쟁, 수렵, 질병, 농업, 기상 등에 관하여 신탁을 목적으로 사용했다. 한자의 기원으로 알려진 갑골문의 존재는 당시 은에 살던 사람들이 국가와 사회를 이루고 갈등을 겪으며 살았음을 알려준다. 은나라는 주왕의 폭정 때문에 멸망의 길을 걸었다고 알려져 있다. 무왕의 은왕조 멸망은 무왕의 독자적인 힘으로만 달성할 수 없었다. 여러 대부족장의 협조와 투항한 소부족장들이 힘을 보태지 않고서는 왕조 교체는 불가능한 일이었다. 고려 태조 왕건이 후삼국을 통일하는 과정에서 호족들과 제휴하기 위해 왕씨 성을 하사하고(사성정책) 호족들의 딸과 혼인을 하여 동맹을 강화한 일(결혼정책)도 유사한 맥락에서 파악할 수 있다.

주나라는 대안으로 왕실이 직접 다스리는 지역을 제외하고 넓은 토지를 공헌도에 따라 차등을 두어 족장들에게 배분하고 이들을 제후로 봉하는 방법을 썼다. 이를 봉건제도라 하는데 중세 유럽의 봉건제도가 철저하게 계약에 근거한 것이라면 주의 봉건제도는 혈연을 기반으로 한 것이었다. 그렇다고 이 혈연이 순수하게 피를 나눈 가족을 대상으로만 하지는 않았다. 아들이 없으면 양자를 입적시켜 대를 잇게 하듯이 주의 종법제도도 보다 넓은 의미의 혈연관계에 근거했으며 같은 조상을 갖고 있는 한 집안 사



람이라는 관념을 공유하는 작업을 면밀하게 하였다. 주는 종법 제도와 천명사상을 중심으로 정치제도를 확립하였다. 천명사상이란 일종의 왕권신수설인데, 유럽의 왕권신수설이 인격신이 왕 개인에게 권력을 주었다는 일대일 관계가 부각되는 데 반해, 주의 천명사상은 주 왕실의 지배권력의 정당성을 섭리로서의 하늘에서 찾으려는 사상이라는 점에서 차이를 보인다. 중국이니 천자니 하는 용어들은 이때 등장하였다.

기원전 770년에 주는 정치적 격변을 겪는다. 내분과 외환이 겹쳐 수도가 폐허가 되자 낙읍으로 수도를 옮긴 것이다. 이를 주의 동천이라고 하며[그림 1 참조], 이전 시대를 서주, 이 시기부터를 동주 시대라 한다. 동주 시대부터 춘추전국시대의 막이 오르며, 주 왕실의 권력은 약화되었다. 주 왕실이 직접 다스리는 토지는 점차 줄었고, 제후들은 더 이상 주 왕실에 공물을 바치지 않아 주 왕실은 경제적 궁궁마저 겪어야 했다. 따라서 주 왕실의 수도 낙양은 정치적 구심점 역할을 상실하였다.

이러한 상황에서 각 제후국의 독립성은 상대적으로 커졌고, 제후국들은 점차 세력을 확대하여 일차적으로는 주 왕실의 영향력에서 벗어났으며, 이차적으로는 다른 제후국들과 패권을 놓고 다투기 시작하였다. 이러한 상황에서 주 왕실은 분쟁의 중재자 역할은커녕 허수아비에 불과했다. 천자의 권위는 땅에 떨어졌다. 그러나 주 왕실과 천자는 상징적 지위만은 지키고 있었다. 그것이 춘추시대와 전국시대를 나누는 기준이다. 전국시대로 접어들면서 완전한 약육강식의 시대가 펼쳐졌고 하극상은 일상적으로 일어났다.

특정한 지배적인 권위가 없는 사회는 무질서하고 혼란하지만, 이를 뒤집어보면 새로운 가능성이 큰 사회라고 할 수 있다. 실제로 춘추시대에서 전국시대로 넘어가면서 교육의 기회는 평민에



그림 1. 주의 동천 (호경 → 낙읍)

게까지 확대되었다. 게다가 제후국들 간의 쟁투가 한층 격렬해지면서 각국의 왕들은 더 능력 있는 인재를 많이 필요로 했고 이에 따라 신분보다는 능력을 우대하는 풍조가 확대되었다. 경제적, 기술적으로는 우경법(소가 쟁기를 끄는 일)과 철제 농기구가 보급되면서 농업 생산량이 비약적으로 증가했다. 이를 바탕으로 토지의 사유화가 진전되어 대토지 소유자가 등장하는 대신 상공업이 발달하여 상업으로 돈을 번 대상인도 나타났다. 춘추오패와 전국 칠웅이 천하의 패권을 놓고 다투면서 구귀족은 몰락하고 신흥 귀족이 등장하였고, 능력을 갖춘 평민도 사회활동을 활발하게 하였다. 또 경제가 발전하면서 잉여생산물이 축적되자 학술과 문화 발달의 조건은 이전 시대에 비해 성숙하였다. 제후들은 부국강병을 위하여 국적을 막론하고 인재를 찾았으니 이러한 시대적 배경에서 제자백가가 나타나 쟁명하며 자신의 뜻을 펼쳐 보려는 노력을 하였다. 한자에서 자(子)는 학문적, 사상적 업적으로 독자적인 위치에 이른 사람을 일컬으며, 가(家)는 그러한 자(子)들이 제자를 받아 그룹을 이룬 것을 지칭하는 용어이다. 따라서 제자백가는 '여러 사상가들과 그들이 이끄는 많은 지식인 그룹들'이라고 이해할 수 있다.

제자백가에는 유가, 도가, 법가, 묵가, 음양가, 병가, 명가, 농가, 종횡가, 잡가, 소설가 등이 있었는데, 후대에 비교적 영향을 오래도록 끼친 것은 그중에서도 유가, 도가, 법가, 묵가, 병가, 음양가 정도이다.

## 묵자와 묵가

묵자(墨子)는 존칭이고 본명은 묵적이니 성은 묵(墨)이고 이름은 적(翟)이다. 묵가의 주장을 모은 책도 《묵자(墨子)》라 한다. 묵자는 태어난 나라도 불분명하고, 태어나고 죽은 해도 확실하지 않다. 대체로 공자보다 조금 뒤, 맹자보다 조금 앞이라고 짐작할 뿐이다 (BC 470?~BC 390?).

묵(墨)은 성이라고 하는 것이 예로부터의 설이다. 그러나 묵은 묵형(墨刑, 이마에 먹으로 문신을 새기는 형벌)을 일컫는 말로서, 당시 주나라에서는 지배층은 형벌로 다스리지 않았고 피지배층에만 형벌을 가했으니 묵자는 하층민 출신이라고 추측할 수 있다. 어떤 연구자는 검은 피부 때문에 묵씨라 불렸다 주장하기도 한다. 오늘날 노동자를 블루칼라라고 부르듯이, 피부가 검다는 것은 그가 노동을 하는 계층이었음을 말해 주는데 이 역시 묵자가 노동을 하는 평민 계층이었음을 알려준다. 실제로 묵자의 주장 속에 먹줄 같은 노동 도구들이 비유로 많이 등장하는 것이나, 그를 따른 그룹이 대부분 하층 무사 집단이나 기술자 집단이었던 것도 역시 그의 출신 계층을 짐작하게 해 준다. 그의 사상 또한 가진 자가 아닌 피지배계층의 이익을 대변하였다.

묵자는 춘추전국시대의 다른 사상가들과 마찬가지로 자기 사상을 펼치기 위해 여러 나라를 돌아다녔으나, 그의 사상이 지배층의 이익을 위한 부국강병책이 아니었기 때문에 환영받지 못했다. 게다가 민중을 옹호한 묵자의 사상은 진나라에 의한 통일의 기운이 무르익어 가면서 약해지기 시작했고, 통일 이후 법가에 기반한 중앙 집권적 전제주의가 강화되자 묵가는 역사의 무대에서 사라져 갔으므로 그의 경력은 거의 알려지지 않았다. 봉건적 사회체제의 해체 과정에서 당시 각 나라는 국내적으로는 중앙집권적 전제주의화, 대외적으로는 전쟁과 정복에 의한 대국화(大國化)를 추진하고 있었다. 그런 것에 반



그림 2. 묵자

대했던 그는, 예로부터 군주나 귀족에게 예속되어 있었던 직능씨족(職能氏族)을 길드적 공인집단으로 완성시켜 그 최고 지도자로서 겸애(兼愛)와 비공(非攻) 실현을 위해 왕족과 귀족을 설득하고, 침략당하는 나라를 돕는 성곽수어(城郭守禦)와 같은 실천 활동을 지도하였다. 현대적으로 풀어 말하면 노동조합의 이익과 권리를 강화하고 평화를 유지하기 위한 활동에 주력했다고 볼 수 있다.

## 묵자의 사상

묵자의 사상은 당시에 상당히 급진적인 데가 있었다. 그의 사상을 넷으로 나눠 하나씩 보고자 한다.

먼저 겸애설(兼愛說)은 무차별적인 사랑을 의미한다. 묵자는 공자의 인(仁)과 의(義)를 처음에는 인정하였으나 비판하게 되었다. 공자의 인(仁)은 차등이 있는 사랑이라서 먼저 사랑할 사람이 있고, 나중에 사랑할 사람이 있다는 것이다. 심지어 공자는 미워할 자들은 능히 미워하는 것이 인이라고 하였다. 이에 묵자는 공자가 말하는 인(仁)은 차별적인 사랑이기 때문에 문제를 해결하는 것이 아니라 오히려 문제를 일으키는 근본적인 원인이 된다고 하였다. 동등한 사랑이라는 이상이 실현될 수 있을까라는 의문점에 대해서 묵자는 역사적인 사실을 근거로 제시하면서 현실적으로 실천 가능성을 주장하였다. 요임금이나 순임금 등의 예를 보여줌으로써 자신의 견해를 정당화한 것이다.

두 번째로 묵자의 비공론(非攻論)을 들 수 있다. 이는 타국, 타인에 대해 공격을 하지 말자는 생각이다. 개인적으로 이를 중의적으로 해석하여 공(이익)이 안 된다면 하지 말아야 한다는 생각으로도 읽고 싶다. 전쟁은 공보다 비공이 많다는 논리로 확대된다. 묵자는 전쟁의 폐해를 나열하면서 반전론을 펼친 인물이다. 겸애설도 전쟁을 막기 위한 근

본적인 방책이라 할 수 있다. 전쟁에서 적군을 죽여야 하는 상황은 겸애를 실천하지 못하는 상황이라는 것이다. 모든 사람이 차별 없는 사랑을 실천하면 전쟁이 정당화될 수 없고 또 일어날 수조차 없다는 것이다.

유가가 주의 천명사상을 수용했다면 묵자는 이를 거부했다. 이것이 비명론(非命論)이다. 묵자는 상벌제도가 있음으로 해서 국가의 기강이 바로 서고 사회가 안정되는 것이라고 보았다. 운명이 결정되어 있다면 누가 벌을 피하기 위해 죄를 짓지 않겠는가? 모든 사람이 운명만 말하면서 불합리한 사회 구조의 개선을 위해 노력하지 않는다면 그 사회는 퇴보한다. 묵자는 “지금 천하의 군자들이 진실로 천하의 이익을 일으키고 천하의 피해를 없애 버리려고 한다면, 운명이 있다고 주장하는 자들의 말을 힘써 부정하지 않으면 안 될 것이다”라고 말했다.

가끔 묵자는 사회주의자 혹은 공산주의자로 오해를 받기도 한다. 이는 그의 절용설(節用說) 때문이다. 절용이란 물건을 사용함에 있어 절제를 해야 한다는 생각이다. 묵자는 실용주의적인 관점에서 사치와 낭비를 경계하였다. 우리가 생필품을 만들 때, 그것의 목적을 고려하여 목적에 가장 적합하도록 만들어야지, 부수적인 것을 보태서 사치와 낭비를 하지 말라는 것이다. 그래서 묵자는 사치를 일삼는 지배층을 준열하게 비판하였다. 절용설(節用說) 또한 겸애(兼愛)를 실천하기 위한 방법론으로 의미를 지닌다. 내가 낭비와 사치를 하면 그만큼 다른 사람들이 가난하게 된다는 것을 알고 될 수 있으면 검소한 생활을 하라는 것이다.

## 한국사회와 묵자 - 차이, 차별, 갈등

서두에 언급한 것처럼 2,000년도 전에 살았던 사람의 생각을 지금-여기에 기계적으로 적용하는 것은 위험하다. 그렇다면 묵자의 사상을 온고지신하기 위해서는 그의 사상을 변용하여 적용했을 때 의미가 있는 부분부터 파악해야 한다. 요즘 우리 사회는 계층 간의 갈등, 세대 간의 갈등뿐만 아니라 남녀 갈등까지 불거지는 등 갈등사회로 치닫고 있다. 이 갈등들은 대체적으로 차별에서 기인하는 경우가 많다. 사회적 약자와 소외 계층은 기득권층이 차별을 구조화, 제도화하여 처음부터 공정한 기회를 박탈당했다고 믿어 기득권층을 불신한다. 젊은 세대는 기성세대가 일자리, 부동산을 비롯한 사회적 자원을 독점하여 그 희소자원에 접근할 기회 자체를 원천봉쇄 당했다고 생각한다. 이 또한 구조적 차별이라는 것이다. 최근 심각해지고 있는 남녀 갈등도 오랜 세월 동안 구조화되고 만연한 성차별 때문에 여성이 소외되

었다는 인식과 이를 해결하기 위한 어퍼머티브 액션 혹은 정치적 올바름이 남성에 대한 역차별을 불러왔다는 남성의 피해의식이 충돌하는 양상이다.

한국사회의 여러 갈등을 치유하기 위한 해결책이 쏟아져 나오지만 획기적인 방안은 보이지 않는다. 그만큼 갈등의 골이 깊다는 것이고 여러 이해관계가 갈등이라는 이름으로 첨예하게 대립하고 있다는 것이다. 묵자의 겸애사상이 우리 사회의 갈등을 해결해주는 즉효약이 될 수는 없다. 그러나 갈등의 근본적인 원인인 차별 문제에 대해 성찰할 수 있는 기회는 적어도 가질 수 있다. 흔히 차이와 차별은 다른 것이라고 한다. 차이는 인정하되 차별은 하지 말자는 것이다. 2,000년 전의 묵자는 함께한다는 의미의 겸(兼)과 차별한다는 의미의 별(別)을 구분하였다. 묵자의 겸애사상에서 필자는 '애'보다 '겸'에 초점을 맞추고 싶다. 사랑한다는 의미를 지닌 '애'는 실천적 측면이 강하다. 문제는 이 실천을 지속하게 하는 동력이다. '겸'은 의식, 인식의 차원이다. 함께한다는 인식이 있어야 사랑이라는 행위를 지속할 수 있다. 그렇다면 '함께한다'는 겸은 완전히 똑같아서 함께한다는 인식일까? 이에 대하여 묵자가 따로 생각을 밝혔는지는 알 수 없으나 '겸애'라는 말의 구조와 묵자의 사상을 총체적으로 이해했을 때 '겸'은 차이를 알고 다름을 인정하지만 그래도 같은 공동체의 구성원이니까, 더 넓히면 같은 인간이니까 적어도 미워하지 않고 '함께해야 한다'는 적극적 인식으로 파악된다.

차이가 차별로 연결되지 않도록 하기 위해서는 의식적이고 적극적인 노력이 필요하다는 의미로 묵자의 '겸'을 이해하고 싶다. 인간은 같은 것에 안도하고 다른 것에 불안함을 느끼는 본능을 가지고 있기 때문이다. 물론 이러한 인식을 사회적으로 어떻게 확대시킬 수 있는지는 또 다른 문제이다. 그럼에도 차이가 차별로 이어져 갈등으로 나타나는 것을 막기 위해 묵자의 겸애사상이 시사하는 바는 분명해 보인다.

### 한국사회와 묵자 - 새로운 공리주의의 필요성

묵자의 비명론과 비공론을 잘 살펴보면 그의 실용주의적 태도, 더 나아가서 공리주의적 입장을 엿볼 수 있다. 유가의 천명사상은 자칫 무대책한 낙관론으로 왜곡될 수 있다. 묵자는 순자처럼 예치를 강조하지 않았고 상양이나 한비자처럼 법치를 주장하지도 않았으나, 묵자는 비명론을 들며 사회구조의 제도적 개혁을 강조하였다. 묵자의 비공론도 걸만 보면 그를 이상주의적 평화주의자로 오해하게 하나 묵자는 과학기술에 관심이 많았고 각

종 무기 제조에도 능수능란했다. 실제로 그가 공격무기보다 방어무기 개발에 힘썼다는 사실이 문헌에 나타난다. 경향신문의 논설위원 이기환도 한 칼럼에서 작년 말에 중국이 쏘아 올린 양자위성 '모쯔'가 묵자의 중국어 발음임을 밝히며 묵자가 개발한 다양한 무기를 소개한 바 있다.

공자의 인은 도덕적 정감을 강조하는 개념이다. 맹자의 측은지심도 인간 본성의 연민과 닿아 있다. 유가의 인은 혈연에 기반한 차별적 사랑을 옹호한다. 회고주의자 공자는 주나라의 종법제도를 이상화한 인물이기도 하다. 그러나 묵자는 도덕적 정감에 기반한 인의 한계를 비판하며 이해타산과 결부된 비정감적 의지를 강조하였다. 또한 유가가 도덕적 정당성에 대한 당위를 설파한 데에 반해 묵자는 싸우지 않고 차별 없이 사랑하는 게 상호 이익이 된다고 하여 공동체 차원의 호혜적이고 공정한 공공의 이익, 즉 공익 개념까지 나아갔다고 볼 수 있다. 이를 묵자의 언설로는 '겸상애하면 교상리한다'고 요약할 수 있다. 풀어쓰면 '함께 서로 사랑하면 그게 서로에게 이익이 된다'이다.

서구적 개인주의의 유입과 왜곡된 유가적 가족 이기주의의 혼종은 한국사회에서 극단적인 이기주의와 배타주의를 낳았다. 끼리끼리 이익을 도모할 때는 여전히 정감에 호소하면서도 차별이 자신에게 이익이 될 때는 개인주의와 이기주의라는 철갑 뒤에 숨는다. 벤담과 밀의 공리주의는 사실상 개인주의를 사상적 근거로 하기 때문에 이해관계가 극단적으로 대립될 때 한계를 가질 수밖에 없다. 그러나 묵자의 사상은 공동체주의의 부분이 다소 이상적이기는 하나 중국적으로는 이익에 호소하기 때문에 공동체 내에서의 사회 안전망이나 복지제도 등에 대한 사회적 합의를 가능하게 한다.

### 한국사회와 묵자 - 미니멀리즘적인 삶

거창한 사회개혁은 힘들다 쳐도 삶의 질을 높이기 위한 방편으로 묵자의 사상 중 주목할 대목이 있다. 절약을 강조한 그는 절용뿐만 아니라 비약을 주장하였다. 묵자는 공자가 중시한 예악의 무용성을 비악(非樂)이라 칭하며 지배계급의 허영과 과도한 사치, 허위식 등을 비판하였다. 예악으로 성정을 가지려하게 하기 이전에 예악을 베풀기 위하여 지배계층은 피지배계층을 수탈할 수밖에 없다는 것이다. 나는 묵자의 비악을 다르게 해석하고 싶다. 우리 사회는 소비사회이다. 즉 끊임없는 소비가 생산을 견인하고 그 과정을 반복하면서 경제체제가 유지되는 사회라는 것이다. 소비사회에서 마케팅을 필수이고 어쩌면 전부이다. 자본은 지속적인 소비를 유도하기 위하여 많은 자원을 재화와 서비스를 사고 싶어 하도록 욕망을 자극하고 창출하는데 투자한다. 그 결과 우리는 필요 이상으로 많은 소비를 하며 자신의 진정한 욕구와 무관한 소비를 하며 자신이 산 물건에 파묻혀 꼼짝도 못 하는 삶을 산다. 일본에서 이미 필요최소한의 물건으로만 살고 불필요한 소비를 대폭 줄이는 정리하는 삶, 미니멀리즘적인 삶을 주창하는 운동이 유행했다. 묵자의 비악사상은 보다 본질적인 성찰을 우리에게 요구한다. 소비하기 위해 벌어야 하고 벌기 위해 타인과 경쟁하는 삶, 타인을 타자화시켜 적대하는 삶의 끝은 어디일까? 경쟁사회, 소비사회에 완벽하게 적응하는 게 과연 정답일까? 이 질문에 대해 묵자는 무엇이라고 답할까? ☞



# 나만의 거친 생각

## 유전자 편집(Gene Editing)

### 기동전사 건담 SEED의 세계관에서...



조지 그렌(최초의 코디네이터)

기동전사 건담 SEED 시리즈에 '코디네이터'라는 인종이 등장한다.

최초의 코디네이터인 조지 그렌은 태어날 때부터 천재로 이름이 높았고 만능스포츠맨이기도 했다. 뛰어난 신체 능력과 명석한 두뇌를 이용해서 약관 20세에 노벨상 후보에 올랐고, 스스로가 설계한 우주선으로 목성까지 무사히 다녀온, 초인이다. 그가 목성으로 출발하는 날 스스로가 유전자 조작을 받아서 태어났음을 밝힘과 함께, 다른 사람들도 유전자를 조작할 수 있도록 그가 코디네이터라 명명한 맞춤형 아기(Designer Babies) 제조 기술을 공개한다.

코디네이터 기술이 공개된 후, 일단 각국에서 무분별하게 코디네이터가 만들어진다. 이러한 아이들이 사회에 진출하면서 커다란 사회 문제를 일으키게 되자, 많은 내츨은 코디네이터를 적대시했고 법률적으로 코디네이터를 만드는 것을 전면적으로 금지한다.

하지만 그런데도 암암리에 코디네이터를 만드는 사례가 빈발했다. 문제는 지구상에서 코디네이터를 만드는 것을 방지한다 해도, 이미 태어나 버린 코디네이터를 제거할 수는 없었다는 점이다.

사회적 인식과 법 때문에 많은 내츨들이 표면상으로는 코디네이터를 부정했지만, 같은 인간으로서 코디네이터와 공생을 원하는 사람들도 있었다. 그러나 너무나도 많은 코디네이터가 사회적으로나 법적으로 부당한 인권 침해를 당해온 결과, 코디네이터는 자신들 스스로가 내츨들과는 다른 종임을 내세워 플랜트라는 독립 국가를 형성하고, 급기야는 내츨들과 생존을 건 전쟁을 벌이게 된다.

### 들어가면서



유전자 편집

빅 데이터 분석, 인공지능, 로봇공학, 사물인터넷, 자율 자동차, 3D Printing, 나노 기술 등 최근 과학기술 분야에서 가시적인

변화가 나타나고 있다. 하지만 우리는 인지하지 못하고 있는 사이에 의외의 범주에서 혁신적인 발전을 거듭하고 있는 분야가 있어서 소개하려고 한다. 유전자 편집(Gene Editing), 유전체 편집(Genome Editing), 유전자 가위(Programmable Nuclease), 합성 생물학(Synthetic Biology) 등으로 알려진, 인간의 의도에 따라 생명을 디자인하고 만들어 낼 수 있는, 공상과학영화에서나 만나던 개념이다.

생명 과학이나 기술은 그 대상이 인간을 포함한 생명체이기에, 우리의 삶은 물론이고 생명 자체를 근본적으로 바꿀 수 있으므로, 다른 무엇보다 파급 효과나 사회 문제가 더 중대하고 클 것으로 예상된다.

마치 기동전사 건담 SEED의 세계관처럼...

### 생명 과학의 발전

현대적인 현미경이 발명된 1660년대 이후, 미생물과 세포 등을 발견하면서 생명 과학이 태동했으나, 멘델의 유전법칙 발견을 제외하면 초기의 연구는 매우 더디게 진행되었다.

수백 년이 흐른 1953년에 케임브리지 대학에서 연구하던 왓슨(James Watson, 1928~)과 크릭(Francis Crick, 1916~2004)이 DNA의 이중나선(Double Helix) 구조를 밝히면서 한 단계 도약한다.



Photograph 51(DNA X선 회절 이미지)

DNA 구조의 규명으로 분자생물학이라는 신세계가 열리고 유전이란 무엇인가, 어떻게 유전이 일어나는가의 물음에 답하는 과정에서 분자유전학이 탄생한다.

이로써 유전물질이 그 자체를 복사하고, 단백질의 특정 아미노산 서열을 형성하는 메커니즘을 설명할 수 있는 유전자의 3차원 분자구조를 밝히는 역사적 성취가 이루어진 것이다.

그로부터 반세기가 지난 2003년, 인간이 가지고 있는 게놈(Genome, 유전체)의 모든 염기서열을 해석하기 위한 인간게놈프로젝트(HGP, Human Genome Project)가 완료되었다.

유전자(Gene)가 하나하나의 형질을 만드는 단위임에 비해서, 게놈(Genome)이란 어떤 생물이 가지는 유전자 전체를 의미한다. 인간게놈프로젝트를 통하여 인간의 거의 모든 세포에 30억 쌍의 아데닌(Adenine), 티민(Thymine), 시토신(Cytosine), 구아닌(Guanine)이라는 염기가 들어있고, 2만5000개 정도의 유전자를 가지고 있다는 것을 알게 되었다. 이를 지도화했다는 건 생물학 역사상 최대의 프로젝트임이 틀림없다. 그리고 인간게놈프로젝트가 완료되었다는 것은 그 데이터를 해석하는 작업이 이제 착수 단계에 들어감을 의미한다.

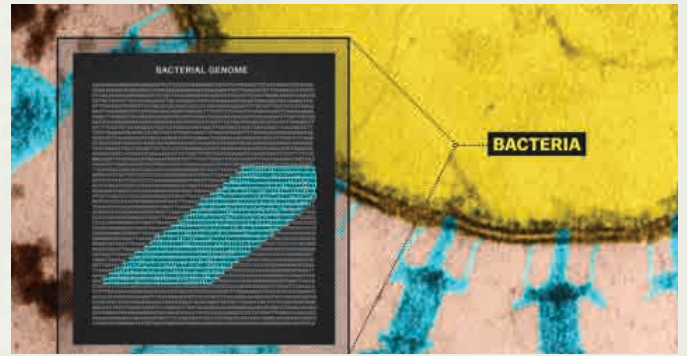
그로부터 10년 정도가 지난 2012년, 크리스퍼(CRISPR)라는 기술이 널리 회자되기 시작했고, 이후 급속도로 발달하기 시작한 이 놀라운 기술은 생명과학계를 넘어서 전 세계 모든 과학계에서 가장 큰 파장을 일으키고 있는 화두이다.

## CRISPR

본래 자연계에 있던 유전자 가위로 불리는 '자연 현상'이 발견된 건 30여 년 전이었다. 첫 발견은 박테리아에 대한 일상적인 연구에서 비롯했다.

1980년대 말, 어느 스페인 대학교 박사과정 학생이던 프란시스코 모히카(Francisco Mojica, 1963~)는 강한 염분에 잘 견디는 해안가 박테리아 종의 게놈을 연구하고 있었다. 그는 우연히 이 미생물의 DNA에서 독특하게 반복되는 염기서열 구조를 발견했다.

교수가 되어 모교로 돌아온 모히카는 연구를 계속해 이런 구조가 다른 박테리아 종에도 있다는 걸 발견했지만 그 기능이 무엇인지는 여전히 밝혀내지 못했다. 이런 구조엔 '크리스퍼'(CRISPR, Clustered Regularly Interspaced

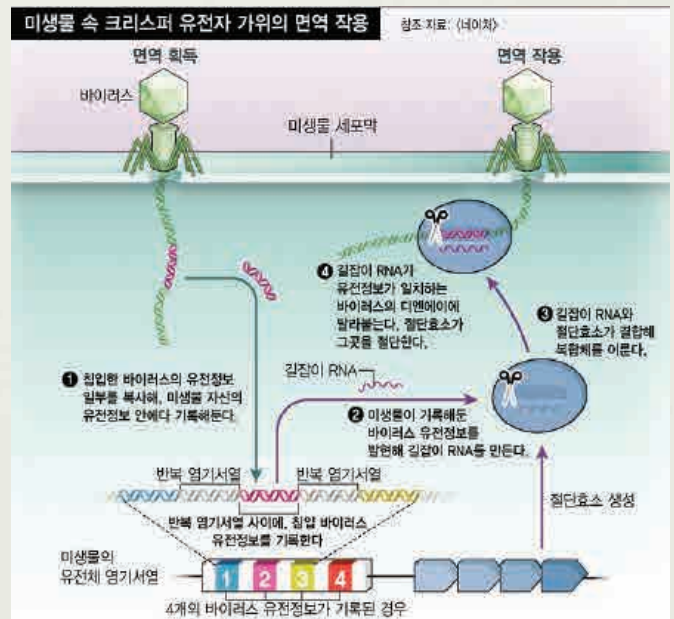


박테리아 게놈의 바이러스의 DNA 조각

Short Palindromic Repeats; 규칙적으로 반복되는 염기서열의 무리)라는 이름이 붙여졌다.

크리스퍼가 어떤 기능을 하는지를 밝혀내는 것이 중요한 주제가 되었으나 한동안 가설과 추측만 제시될 뿐 밝혀지지 못했다. 모히카는 다른 생물 종의 방대한 DNA 데이터베이스에서, 박테리아의 반복 염기서열이 다른 아니라 박테리아를 공격하는 바이러스의 염기서열과 일치함을 찾아냈다. 그는 크리스퍼가 박테리아의 면역체계와 관련돼 있으리라는 결론에 이르렀고 이를 논문으로 써서 발표하고자 했다. 그러나 핵심 아이디어가 이미 알려져 있 다거나 참신성과 중요성이 부족하다는 이유로 2003년 '네이처'지를 포함한 여러 출판사로부터 거절당하고 2005년 1월에야 한 생물 학술지에 실릴 수 있었다.

이를 밝혀낸 주인공은, 요구르트의 젖산균을 연구하던 프랑스 미생물학자

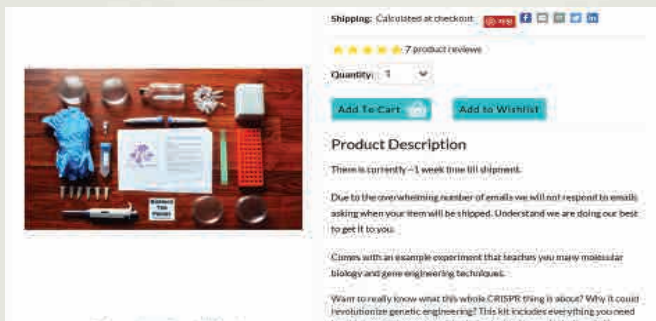


미생물 속 크리스퍼 유전자 가위의 면역 작용

필리프 호르바트(Philippe Horvath, 1970~)였다. 그는 박테리아의 독특한 반복 염기서열 구조가 바이러스의 공격에 대응하는 면역체계로 기능을 한다는 것을 실험으로 입증했다. 그 후 세계 곳곳에서 과학자들이 크리스퍼 연구에 매달렸다.

미국 UC 버클리 대학교의 생화학 및 분자 생물학 교수인 제니퍼 다우드나(Jennifer Doudna, 1964~)와 독일 막스 플랑크 감염생물학 연구소의 미생물학자인 에마누엘 샤르팡티에(Emmanuelle Charpentier, 1968~)는 이와 같은 지식을 토대로 Cas9(CRISPR-associated9, CRISPR와 관련된 9번 단백질)이라고 이름 붙인 효소와 몇 가지 유도단백질을 추가함으로써 원하는 유전체의 위치에 이 '유전자 가위'를 배치해서 유전자 조각을 잘라낼 수 있는 기술을 개발했다. 한때 과학자들은 "크리스퍼가 너무 복잡하여, 유전체 편집에 이용할 수 없다."고 생각했지만, 마침내 Cas9라는 간단한 유전자 가위가 발견되면서 사정이 달라졌다.

3세대 CRISPR/Cas9이 기존의 1세대 징크핑거 뉴클레이즈(ZFN, Zinc Finger Nuclease)와 2세대 탈렌(TALENs, Transcriptor Activator-Like Effector Nucleases) 유전자 가위가 누리지 못한 주목을 받은 것에는 제작 난이도가 쉽고, 정확도도 높을 뿐 아니라, 압도적으로 저렴하다는 점이 있다. 누구나 약 18만 원만 치르면 DIY 크리스퍼 키트(DIY Bacterial Gene Engineering CRISPR Kit)를 이용하여 박테리아의 DNA를 집에서도 조작할 수도 있을 정도로 저렴하다.



약 18만 원에 불과한 DIY 크리스퍼 키트

## 양날의 검

| 구분                  | 체세포 유전자 편집<br>(Somatic)   | 생식세포 유전자 편집<br>(Germline)               |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| 치료<br>(Therapy)     | 의술<br>(Medicine)          | 미래 세대 치료<br>(Curing Future Generations) |
| 향상<br>(Enhancement) | 성형수술<br>(Plastic Surgery) | 맞춤형 아기<br>(Designer Babies)             |

유전자 편집 구분

대개 과학기술은 양날의 검이었다. 화학공학이 그랬고, 핵물리학이 그랬다. 고도의 화학지식 없이는 아우슈비츠의 대량학살도, 오늘날의 기상이변도 없었을 것이다. 최첨단 물리학이 없었다면 히로시마는 물론이고 오늘날의 핵 위기도 없을 것이다. 매스컴이 전해주는 즐겁고 유익한 정보의 이면에서는 자본과 국가권력이 대중의 우민화를 노려왔다. 유전자 편집 역시 큰 범주에서는 다르지 않을 것이다. 따라서, 우리는 유전자 편집을 이용하여 우리의 삶을 어떻게 개선할지 생각함과 동시에 남용 가능성에 대한 대비책도 마련해두어야만 한다.

겨우 65년 동안 인류는 DNA가 어떻게 작용하는지 밝혀냈고 그걸 판독하는 기계와 함께 고쳐 쓰는 도구도 만들었다. 인간에게 생명의 소스 코드를 제어할 기술이 생기고 그걸 인간에게 사용한다면 어떻게 될까? 여기서부터 문제가 복잡해진다. 그리고 우리는 이 문제에 관해서 세분해서 보아야 한다. 한 가지 분류의 기준은 체세포 유전자 편집과 생식세포 유전자 편집이고, 다른 분류의 기준은 치료와 향상이다.

세포는 대부분 체세포다. 혈액, 뇌, 피부 세포는 DNA를 자손에게 넘겨주지 않는다. 체세포 유전자 편집은 어떤 변화가 있더라도 그 사람 하나로 끝나기 때문에 그냥 의술로 여겨진다. 반면 정자, 난자, 배아와 같은 생식세포에 대한 편집은 자신에게 영향을 주기도 하지만 후세의 DNA를 변화시키게 된다. 생식세포 편집은 인간 개체군과 진화에까지 영향을 주고 근본적인 변화를 가져오게 된다. 따라서 이 둘 사이에는 어마어마한 차이가 있다. 여기서 중요한 건 '전달'이다.

또 다른 분류의 기준은 치료와 향상이다. 크게 보아서 치료는 병을 고치는 것이고, 향상은 건강한 사람을 더 좋아지게 하는 것이다. 문제는 둘 사이의 경계가 모호하다는 점이다. 키가 작은 것은 질병일까? 지능이 낮은 것은 질병일까? 어디서부터가 치료이고 어디까지가 향상인지 둘 사이의 경계는 모호하기 마련이다. 그래서 논쟁거리가 되어왔다.

좀 더 들여다보도록 하자.

체세포 유전자 치료는 의술로 여겨지고, 지금의 과학자들은 유전자 편집을 이용한 질병 연구에 집중하고 있다. 체세포 유전자 향상은 마치 성형수술과 같이 유전자 편집의 대상 단 한 명에게만 영향을 미치기에 큰 거부감 없이 받아들여질 수 있으리라 판단된다.

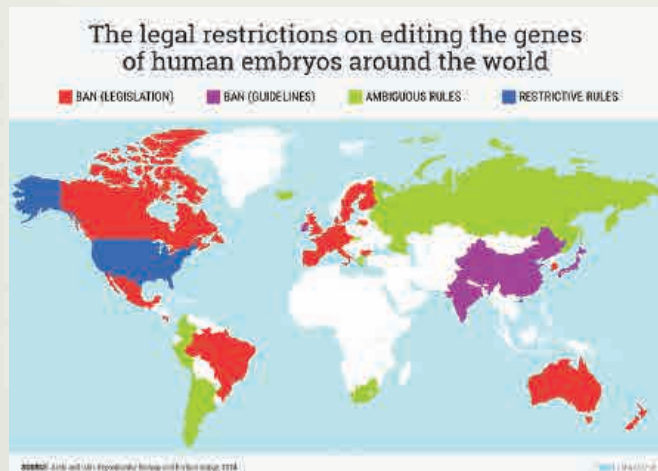
논란거리는 해당 환자 치료에 머물지 않고 후세를 위해 질병을 편집할 수 있는 생식세포 유전자 치료부터이다. 이를 통하여 포피리아(Porphyrin, 정



상적인 적혈구가 생성되지 않는 병)나 혈우병과 같은 유전병을 후세에게 대물림하지 않을 수 있게 되는 장점이 있지만, 후세를 위해 질병을 편집하는 일이 옳은 판단일까?

생식세포 유전자 향상을 통하여 맞춤형 아기를 만들어낼 수 있는 생식세포 유전자 향상부터는 심각한 논란거리이다. 종의 개량을 목적으로 인간의 선 발육종을 했던 나치 체제하의 우생학(優生學), 그리고 유대인, 슬라브족, 집시, 동성애자, 장애인 등을 학살했던 나치 체제하의 홀로코스트(Holocaust)와 매우 흡사하다. 따라서 회의론이 지배적이다. 인간의 진화에 인간이 개입한다는 의미는 인간이란 종을 개량한다는 의미와 사실상 같은 의미를 담게 된다. 이러한 행위가 용납될 수 있을까?

이러한 문제 때문에 2015년, UN은 전 세계적인 시행 중단을 요구하며 유전자 변형이 인간의 존엄성을 해칠 수 있다고 말했다. 유전자 편집으로 아기를 만드는 건 적어도 25개국에서 이미 불법이고 유럽에선 대부분 수십 년간 금지했다.



인간 배아 유전자 편집에 관한 법적 규제

반면, 영국 정부는 2016년 유전자 가위를 이용한 인간 배아의 유전자 교정 연구를 허가했다. 정부 차원에서 이런 조처를 한 것은 처음이다. 이에 따라 런던의 프랜시스 크릭 연구소는 인간 배아를 대상으로 불임에 관여하는 유전자를 유전자 가위로 잘라내는 연구를 하고 있다. 중국은 지난해 이미 인공 수정란의 반형 유발 유전자를 정상 유전자로 바꾸는 실험을 하는 등 매우 적극적이다. 유전자 가위 기술 규제에서 미국은 진취적으로 앞서가고 있다. 2016년 6월 미국 국립보건원(NIH)은 CRISPR/Cas9 기술을 이용한 차세대 세포치료제(CAR-T)의 임상시험을 승인했다. 인간을 대상으로 임상시험을 승인한 최초의 사례다.

## 마치면서

생명 과학의 윤리 문제는 소홀히 다뤄서는 안 된다. 하지만 생명 과학과 생명 윤리의 경계선을 시대를 초월하는 것으로 묶어 둘 수는 없는 일이다. 예컨대 임신을 바라는 불임 부부에게 생명 공학 기술로 임신을 가능하게 하여 행복을 찾아 준다면 그것을 생명 윤리라는 이름 아래 부도덕한 것으로 비난할 수가 있을까. 불치의 유전병으로 시한부 생명을 사는 환자에게 간세포 배양을 통해 건강한 삶을 줄 수 있다면 이를 비윤리적으로 간주할 수 있을까. 생명 과학과 생명 윤리의 대립 문제는 어느 날 하루아침에 해결될 사안이 아니라 인류가 존재하는 한 언제까지나 함께 가야 할 과제다.

인류는 지금 엄청난 가능성을 양손에 쥐고 있다. 생명 과학에만 치중하여 인간의 존엄성을 훼손해서도 안 되고, 생명 윤리만 중시하여 엄청난 기회를 저버려서도 안 된다. 그래서 희망한다. 유전자 편집 연구의 성과를 이용하여 타인을 지배하려는 시도를 무력화할 수 있는 사회적 장치가 확보되어, 부자든 빈자든 남녀노소 누구라도 유전자 편집 연구의 성과를 누릴 수 있는 그 날이 온다면, 인류는 다른 의미의 진화를 한 것이 아닐까? 🌐

## 참조

- 익스플레인 : 세계를 해설하다 2화 '맞춤형 DNA' / NETFLIX
- 크리스퍼 유전자 가위 혁명, 위기인가 기회인가 / 김명자 전 환경부 장관 / 중앙일보  
<https://news.joins.com/article/20373403>
- 1987년 최초로 발견되었지만 그 의미를 알 수 없었던 CRISPR / 땡칠이닥터 / BRIC  
<http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=news&id=272600>
- 그래도 노벨상 0순위는 유전자 가위 '크리스퍼' / 송기원 교수 / 프레시안  
<http://www.pressian.com/news/article.html?no=142314>
- '박테리아 호기심'에서 시작된 크리스퍼 발견 / 오철우 기자 / 한겨레  
[http://www.hani.co.kr/arti/science/science\\_general/753105.html](http://www.hani.co.kr/arti/science/science_general/753105.html)
- The Heroes of CRISPR / Eric S. Lander / Cell.com  
[https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(15\)01705-5](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(15)01705-5)



# 어서와~

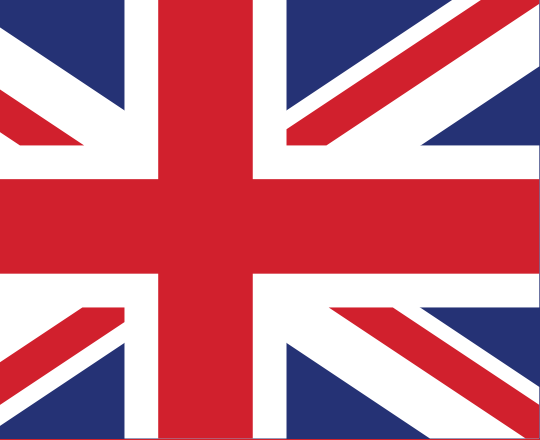
유럽에 여러 번 촬영과 여행을 갔어도 영국은 처음 가보는 낯선 곳이다.  
그것도 6월에 유럽을 찾은 것도 거의 처음이어서 햇빛과 공기가 새롭게 느껴지기도 하였다. 여행을 갔던 시기도 한국에서는 미세먼지에 한참 시달리던 시기여서 그런지 영국의 공기는 너무도 나를 행복하게 해주었다. 나의 휴가는 말이 휴가지 대부분의 시간을 여행지 그곳의 풍광을 동영상과 사진으로 열심히 촬영하는, 본인의 직업을 자유롭게 즐기는 시간이기도 하다.

이번 여행에는 4K HLG 촬영이 가능한 소니 PXW-Z90 소형카메라 외에도 테스트를 위한 작은 스틸 카메라인 소니 RX100 M6도 같이 사용했다. 숙소를 템즈강과 아주 가까운 곳에 정해서 런던이나 웨스트민스터 궁전, 빅벤 등을 걸어서 둘러 볼 수 있어서 아침 산책 코스로 템즈강 다리를 건너다니며 촬영 할 수 있었던 점은 정말 즐거운 경험이었다.

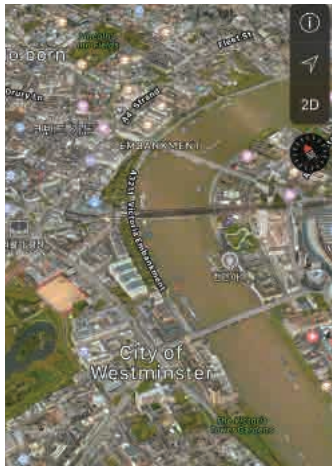
# 영국은 처음이지~

그래서 아침에 일찍 일어나게 되면 무조건 숙소 주변을 걸어서 촬영하게 되는데, 그것이 주는 즐거움은 내게는 바로 힐링이 되는 일이기도 해서, 할당 어딜 가더라도 부지런히 나만을 위한 촬영을 하곤 한다.





6월의 영국은  
새벽 4시경부터 해가 떠서  
저녁 9시 30분경에야  
밤이 되는, 태양을 마음껏  
느낄 수 있는 시기였고,  
런던에 있는 동안 비가 한  
번도 오지 않는 등 영국에서는  
가장 축복받은 시기라고  
현지인들도 말할 정도로  
날씨가 좋았다.



런던의 교통수단은 지하철,  
자전거, 이층 버스, 그리고  
의외로 공간이 넓어서 여러  
명이 탑승할 수 있는 택시  
등이 있는데, 교통비가  
비싸기 때문에 되도록  
걸어서 다닐 수 있는  
곳을 다녔고, 많은 유명  
관광지들이 숙소와 가까운  
곳에 있어서 운동을 한다는  
생각으로 3, 4 정거장  
정도는 그냥 열심히 걸어서  
다녔다.







버킹엄 궁전이나 피카딜리 서커스, 트라팔가 광장 등까지의 거리가 정말 가까웠기 때문에 아침에 산책을 하거나 촬영을 위해서 동네 한 바퀴 도는 것이 굉장히 쉬웠다.



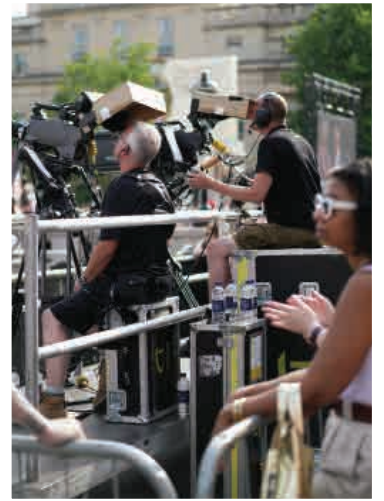
피카딜리 서커스쪽에 간다면 런던의 랜드마크이기도한 광고판도 보고, 여러 가지 뮤지컬 표를 저렴한 가격에 구입할 수 있는 티켓 판매소도 찾아보길 바란다.







특히 트라팔가 광장에서는 낮에 무료 음악회를 해주어서 관람을 할 수 있었는데, 적압상 현장 중계를 하는 화면도 보면서 런던시민들과 영국을 찾는 관광객들을 위한 이런 무료 공연이 영국을 찾는 많은 관광객들에게 또 다른 추억을 주겠구나 하는 생각을 하기도 하였다.



템스강을 건너 사우스뱅크 센터 쪽 강변에서는 금요일 오후 5시경부터 많은 인파가 몰려들었는데, 태양을 즐기며 야외에서 앉지도 않고 서서 이야기를 나누는 인파들을 보면서 주말이 주는 즐거움을 영국인들은 뜨겁게 즐기고 있었다.

템스강을 즐기는 방법은 강변의 음식점들 외에도 유람선을 타고 즐기는 파티도 많았는데, 유람선에서 바비큐 파티를 즐기는 모습도 볼 수 있었다.







템스강 가의 예술가들과 밀레니엄 브릿지의 멋진 경관은 작은 강이지만 다양한 다리의 모습과 관광객을 불러 모으는 장소로서의 역할들을 보면서 느끼는 점들이 많았다. 단순히 쉴 수 있는 공간만이 아니라 그곳을 가고 싶다는 마음이 들도록 매력적인 장소로 만드는 것이 얼마나 중요한지를 깨닫게 해주었는데, 이런 것들을 영국에서 느낄 줄은 상상도 못했고, 그런 면에서 영국이 더욱 좋아지게 되었다.



영국을 방문한 시기가 월드컵 기간이어서 많은 펍에서는 축구 경기를 관람하는 세계인들을 많이 만날 수 있었다. 우리 일행도 독일과 경기를 하던 때에 펍에서 시청을 하게 되었는데, 우연하게도 옆 테이블에서 독일 관광객들과 같이 관람을 하게 된 것이다.

처음에는 우리나라가 질 것이라고 전혀 기대하지 않았던 우리와 당연히 이길 것이라 여겼던 독일 관광객과의 희비가 엇갈리는 경험을 할 수 있었는데, 주위의 영국인들이 대한민국을 응원해 주어서 감사했던 기억이 생생하기도 하다.





영국 하면 빼놓을 수 없는 것이 맥주인데  
에일의 본고장인 영국에서 맛보는 맥주의  
맛은 새달랐다. 각자의 취향이 다르겠지만,  
영국식 에일과 미국식 에일의 맛이 다르고,  
병으로 먹는 것과 새맥주로 먹는 것이 다르기  
때문에 여러 가지 형식으로 경험 할 수 있어서  
좋았고, 건강이 좋지 않아 술을 많이 먹을 수는  
없었지만 정말 많은 브루어리의 맥주들을  
먹어보기 위해 펍을 순례(?)하는 과정도 너무  
즐거웠던 경험이었다.

아쉬운 점은 대부분의 펍이 저녁 11시가 되면  
문을 닫는다는 점과 음식은 그 전에 끝나버리기  
때문에 늦게 저녁을 먹을 경우에는 음식을 못  
먹을 확률이 높다는 것이 아쉬웠다. ☹



일찍 펍이 문을 닫아서  
그런지 오후 5시부터  
펍에서 맥주를 마시는  
사람들을 많이 볼 수  
있었는데, 왜 만화 펍은  
모두 손님들로 붐비는 것을  
볼 수 없었다. 내수시장도  
좋은 것 같지만, 런던을  
찾는 관광객들도 거의  
절반을 차지하는 것 같아서  
한편으로 부럽기도 했다.

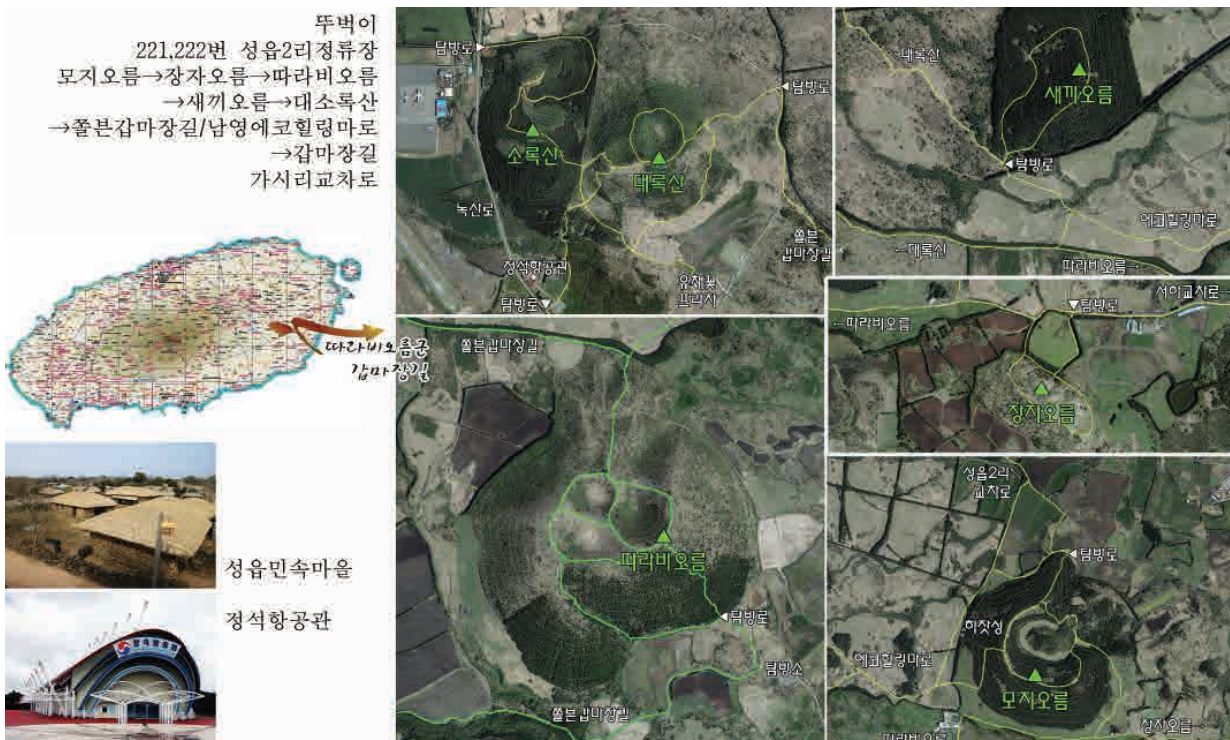




# 방기인(放送技術人)의 제주탐방 - 13

## 파라비오름군과 갑마장길

가시리 들판에서 3대가 행복한 가정을 꾸려가는 오름 파라비오름군을 찾아간다. 지아비(할아버지) 파라비오름, 지어미 모지오름, 큰아들 장자오름, 파라비가 바람을 피워서 낳았다는 둘째 아들 새끼오름과 멀리 20여 리 떨어져 외로이 가족의 정을 그리워하는 손지오름이 오순도순 현재까지 잘살고 있는 가족의 모습이다. 아름다운 파라비오름의 능선을 따라온 바람이 가시리들 풍력발전기를 돌리고 목초지를 가꿔 현재의 삶을 풍요롭게 하고 옛날 갑마장길을 내어 산책하면서 건강을 챙기고 생활의 여유를 즐길 수 있다. 가시리, 파라비, 갑마장, 사슴이, 머체라는 아름다운 이름 따라 몇 따라 가시리들을 간다.







따라비오름, 북쪽 자락에서 보기

## 따라비오름

기생화산 따라비오름(해발342m, 비고107m, 3개의 화구)은 크고 작은 여러 개의 봉우리가 어우러진 형태이며, 서로 매끄러운 등성으로 연결되어 하나의 산체를 이루는 특이한 화산체로, 오름 북쪽 사면으로는 말굽형으로 침식된 흔적이 남아있다. 따라비오름 동쪽에 모지오름이 이웃해 있어 마치 지아비, 지어미가 서로 따르는 모양이라서 따라비라 부른다는 설이 있고, 오름 가까이에 모지오름, 장자오름, 새끼오름이 모여 있어서 가장격이라 하여 따애비라 불리던 것이 따래비로 와전된 것이라고도 한다. 이 오름과 동쪽의 모지오름과는 시아버지와 며느리 형국이라 하여 땅하래비라고 한다는 이야기가 전해지는데 이를 한자로 표기한 것이 지조악地祖岳이다(加時里誌, 1998년 참조).

오름의 여왕이라 불리는 따라비오름을 찾아가는 두벽이의 여정은 쉽지 않으나 가시들을 풍족하게 하기 위해 철 따라 아름답게 분장하는 수고를 아끼지 않는 덕에 아름다운 자신의 모습이나 보여 주는 전망은 과히 여왕이 베푸는 은덕이라 할 수 있다. 용눈이오름에 결코 내주지 않는 명성만큼이나 주차장이 외로운 날은 없다. 오름 사면을 따른 포근한 아자매트길을 따라 남쪽 정상에 오르면 3개의 굴부리가 탄성을 자아내게 한다. 쌓을 이룬 원형굴부리를 중심으로 말굽형굴부리가 서로 맞물려 6개의 봉우리가 아름다운 곡선으로 이어지면서 굴부리와 봉우리와 전망이 가히 여왕의 위엄뿐만 아니라 국태민안을 베풀고 있는 모습이다. 정상 동편의 사슴

이오름에서 모구리오름까지 표선·성읍에 펼쳐진 20여 개의 오름이 오밀조밀 함께하고, 서쪽으로 눈을 돌려 한라산 정상에서 발끝까지 시선을 훑어 내리면 동쪽 자락의 오름군과 풍력발전기 날개가 어울려 가시리들을 장방·정방형 사진틀 안으로 옮겨놓고 있다. 3개의 분화구 능선을 따라 봉우리들을 만나면서 등성이 곡선의 부드러움과 아름다움을 느끼지 못했다면 어쩌나? 만사 제쳐놓고 한번 더 만나야 후회하지 않으리라. 가을을 닮은 오름, 역사 따라 걷는 따라비오름이면 당신은 오름의 여왕과 함께하고 있는 최고의 왕의 시간으로 영원히 기억될 것입니다.



**두벽이** 가시리사거리 가시리(222,732-1,2번) → 탐방소 3km

**승용차** 가시리사거리에서 중산간동로지선 탐방소(주차장)

## 모지오름

제주동부권 성읍과 가시리권에 위치한 오름들을 찾아가는 마음은 항상 가볍다. 만나면 만날수록 정이 들기 때문이다. 하물며 어머니의 정을 느끼는 모지오름은 더 그렇다.

번영로 성읍2리교차로에서 자신만만하게 찾아가 모지오름이었는데 농사꾼 표를 내어 밭작물에 정신 팔려 언제 개설한 지 모를 남영에코힐링마로에 갇혀 방향도 잃고 오도 가도 못한 황당한 신세

가 되었다. 결국, 서쪽자락 초지와 편백, 해송을 헤집는 전투등산을 하고서야 동북방향으로 난 분화구 등산길을 찾았다. 한껏 철을 만나 키를 훌쩍 넘는 억새밭은 어디서 시작해 어디서 끝날 것인가? 억새밭 등성이를 반 바퀴 돌아 동북향 분화구 자락 삼나무숲 탐방길을 따라 북쪽 등성이를 지나 그 자리 서쪽 정상에 다시 섰을 때야 모지오름 탐방로의 진실을 알게 되었다. 정상 탐방로는 억새밭 길이고, 분화구 자락을 따라 난 길은 경작지 농로임을. 다시 오른 정상이지만 낯설다. 등성이를 이어주는 자신의 억새도 장관이지만 일렁이는 은빛 억새물결 따라 춤추는 북동쪽의 높고 낮은 가깝고도 먼 오름군들의 군무가 탄성을 자아낸다. 손자도 살피고 아들네 길도 어쩐지 살펴본다. 동쪽 사면 편백숲으로 길을 내면서 동편 자락 초지로 내려와 성못길을 따라 나오면 번영로 셋길과 이어진다. 가까이 발가락 끝에서 손짓하는 것은 설오름인데 무릎쯤에 있어야 할 큰아들 장자오름은 어디로 이사라도 갔는가? 에미도 이제 기억이 희미하구나.

어머니가 아이를 껴안고 있는 형체를 닮았다고 해서 모자母子오름이라 한다. 표고 305.8m, 비고는 절반에도 미치지 못하는 86m 이나 저경 977m로 비교적 큰 산체에 속한다. 말굽형화구 안에는 별도의 알오름火口丘이 솟아 있는데 이 모습이 자식을 품고 있는 어머니의 모습과 닮았다. 이 때문에 오름능선의 정상부 주봉일대를 에미[어미]동산이라 부른다.



**뚜벅이** 번영로(97번로) 성읍2리(221,222번) → 탐방소 1.6km

**승용차** 분화구쪽 임도와 연한 탐방길 빈터

## 장자오름

따라비오름을 중심으로 하는 오름가족의 이야기를 풀어가는 데는 모지오름의 남편이나 장자로써 사내대장부 역할로써 장자오름이 등장한다. 따라비와 모지오름에 외면당한 채 낮은 자세로 편안히 누워있는 무사태평, 쪽박 찬 대장부를 찾아 나섰다.

장자오름은 삼나무숲 어디엔가 있을 것인데... 다행히 가시리주민을 만나 장자오름위치와 가는 길을 안내받았지만 올바른 길을 찾기는 쉽지 않다. 시멘트포장·비포장목장길, 울타리그물망과 철조망을 넘어 삼나무숲 속 말들을 경계하며 땅가시덤불을 지나고서야 나지막한 동산 장자오름에 올랐다. 높지도 험하지도 않으면서 왜 이다지도 어렵게 맞아주는가? 장자로써 부모의 말을 거역하고 말썽을 피우다 따돌림을 받아서 그렇다고 하는데... 정상엔 이장묘 산담만 쓸쓸히 지키고 있다. 전경은 모지오름의 전망이다. 조상 대대로 물려받은 등성이와 분화구는 온통 초지, 농지로 개간되었고 자락은 방풍·경계표시 삼나무숲으로 둘러싸여 부모님은 물론 형제들과도 격리되어 표고 215.9m, 비고 31m의 왜소한 산체로 장자노릇도 하지 못하는 신세를 한탄하면서 모지오름을 머리로 하여 남동쪽으로 길고 낮게 드러누워 성찰하고 있는 모습이 애처롭다. 오늘 오르미가 장자의 신세를 헤아려준다. 둘이다가 하나가 된 나무를 돌아 나오는 것으로 장자오름과 말들과 헤어지면서 따라비오름과 새끼오름을 손틀 안에 넣어본다.



**뚜벅이** 모지오름과 연계

모지오름, 들머리에서 보기







◀ 달산봉  
▼ 둘이다 하나가 된 소나무



장자오름 정상과 전망

## 새끼오름

형님과 악수정도로 작별인사를 하고 시멘트포장 목장길을 지나 목장초치 트랙터 자국을 따라 지아비와 동생을 찾아간다. 말들이 한 번이라도 지나가거나 했을까? 역새와 야생화, 잡초들이 야자매트를 무색하게 만들었고 안내줄만이 남영에코힐링마로 임을 알리고 있다. 말이라도 잘 갈 수 있으려나? 차라리 편백숲 속을 따라가는 것이 편하고 뚜렷하다. 따라비오름 자락, 감마장길, 남영에코힐링마로가 만나는 그곳이 새끼오름 탐방로다. 북쪽오름능성까지 임도를 따라갈 수 있다. 그 이상 탐방로는 없다. 적당한 곳에서 반대방향 정상으로 올라야 한다. 동쪽 사면의 삼나무숲을 제외하고는 탐방길과 정상은 소나무가 차지하고 있다. 그래도 예전에는 탐방길이 있었던 모양이다. 정상이라는 흔적도 표식도 없고 전망도 없다. 높은 곳에 올랐다는 것이 정상인 것이다. 소나무숲 속을 따라 남쪽 자락에 내려오면 시작했던 그곳에 길 흔적이 있음을 안다. 할아버지 따라비와 큰아들 장자, 며느리 모지오름을 이어주는 가족들이 왕래하는 길이다. 주변의 큰사슴이나 따라비오름에 비해 작

은 산체 때문에 새끼오름, 추악雞岳이라 부르나 결코 병아리 수준은 아니다. 표고 301.2m, 비고 51m, 서향의 말굽형화산체다.



뚜벅이 따라비오름과 연계

## 손지오름



손지오름, 북동쪽 분화구

어떻든 나는 할아버지 따라비오름의 손자 손지오름이다. 할아버지, 아버지와도 멀리 떨어져 있는 것을 보니 아마도 다량쉬나 용눈이오름네에 양자로 입적되었는 모양이다-필자생각. 일대에서 나의 존재는 영주산과 함께 확실하다. 북쪽 자락의 장방형 삼나무구획 영주산과 나의 삼나무숲X띠가 그것이다. 중산간동로와 용눈이오름로가 만나는 손자봉 교차로에서 서쪽 가족들을 그리워하며 돌아 앉아있는 손지오름의 건강한 모습을 확인하는 것으로 맺는다. '제주탐방-2'에서 만났다.



뚜벅이 중산간동로(손자봉교차로) 다량쉬오름입구(211,212,810-1번)

새끼오름, 들머리에서 보기



## 대·소록산

큰사슴이라 대록산大鹿山이라 부르며 표고 474.5m, 비고 125m로써 산체 모양, 접근성, 탐방로(야자·타이어매트, 목책계단, 용암·흙길)와 전망 등 오름이 갖춰야 할 모든 것을 두루 갖춘 전형적인 오름의 모습이다.

건너편 왕왕거리는 바람 소리를 내며 힘차게 돌아가는 풍력발전기 날개를 보고 좌측 삼나무숲을 지나면 갑마장길이다. 대록산 탐방 때 숙이와 같이 했던 길이기도 초지 목장길을 따라 대록산을 보고 간다. 한참을 가다 초지도 막바지다. 길이 없다. 오른쪽엔 중장비 소리가 굉음을 내고 있다. 팜파스 종합휴양관광단지 조성공사다. 길도 나름대로 내고 있는데 에둘러가기엔 멀다. 역새 숲을 헤치고 헤쳐 대록산 탐방로에 왔다. 갑마장길표지는 예전 그대로구나. 야자매트와 목책계단도 예전 그대로이나 은빛 역새 물결은 가을 서정 감흥을 자아내고 있다. 작정하고 7부 능선에서 은빛 물결과 전경에 흠뻑 취해본다. 북쪽에서부터 동쪽으로 이어지는 오름 하늘선이 정말 장관이다. 9부 능선에서 쫄본갑마장길로 접어든다. 북쪽으로 난 굴부리를 따라 잡목을 비집고 깐 야자매트길을 따라 굴부리 탐방을 마치면 남쪽 정상과 이어진다. 굴부리 안에는 또 다른 역새가 잔잔한 물결을 일렁이고 있다. 그때나 지금이나 변하지 않는 한라산의 그 모습을 언제쯤이면 선명하게 맞이할 수 있을 것인가? 오늘은 정석항공관이 관심을 끌면서 가까이한다. 소록산 길을 찾아 나서야 한다. 8부 능선에서 오른쪽으로 난 길을 따라간다. 절벽에 물을 이고 있는 용암에 걸터앉아 시장기를 달래고 이리저리 흔적을 찾는다. 예상했던 길이다. 가파른 경사에서 뿌리를 내려 길 표시를 감추는 역새지만 등산객의 발길은 본능적으로 따라간다. 원래 탐방로를 만나 십여m에서 편백, 삼나무숲으로 난 오르미의 흔적을 찾아 들어섰다. 소록산(남봉)으로 가고 있다. 삼나무숲을 빠져나오면 잡목이 힘겹게 길을 내주나, 조릿대와 덩굴이 하늘을 가리면서 굽힌 걸음을 강요한다. 그렇게 오르면 쌍둥이 형 정상(남봉)이다. 아무리 작은사슴이오름이라지만 큰사슴이오름과는 너무나 대조적이다. 전망도 분화구도 식생도 많이 낯설다. 해발 441.9m, 비고 100m, 말굽형 화구를 중심으로 남북으로 길게 누운 쌍둥이 화산체다. 쌍둥이 동생은 서사면을 경계로 소나무와 삼나무숲이 구분되면서 뻗어 난 탐방로 그 끝에 있다. 정상에서의 아쉬움은 중간에 정석항공관쪽으로 전망을 내주면서 쉬어 가게 한다. 건너편은 물영아리, 여문영아리, 쳇망, 가문이, 구두리오름이 지키고 있다. 소나무숲 임도 탐방로를 따라 쌍둥이 동생 봉우리를 오른다. 자잘한 소나무숲으로 시작해 가시덤불숲을 비껴 가는 등산길



소록산, 대록산에서 보기

은 8부 능선부터는 탐방을 거절하고 있기에 따라야 했고 삼나무숲을 헤치고 만난 길은 잘 단장된 정석항공관가는 길이다. 송이에 모시풀에 삼나무숲이 원근을 대비시킨다. 길게 그림자를 그리며 작은사슴이오름탐방로에 왔다. 대한항공 정석항공관, 한국항공대학교 비행교육원, 제동목장갈림길이다. 붉은오름 휴양림이 저 멀리 보이거나 하는 걸까. 활주로만 까마득한 것이 아니다. 한 걸음 한 걸음 시간과 함께 거리도 줄어든 것이다. 제동목장, 활주로를 잇는 녹산로를 따라오다 갈림길에서 구두리오름 자락으로 가는 목장길을 따라오면서 가을 정취에 흠뻑 젖어 들었다. 역새의 은빛 물결에 더해 햇빛을 받은 녹음 짙은 초지의 물결도 정말 멋있구나. 잠시 계절도 잊었고 자신도 잃었다. 오늘의 긴긴 탐방이 이렇게 아름다운 자연과 함께할 줄은 정말 몰랐다. 구두리오름 남쪽 자락을 따라 가문이오름 탐방로를 만나고 남조로 붉은오름 자연휴양림정류장에 왔다. 따듯한 햇볕을 받으며 휴양림 숲속으로 뉘엿뉘엿 저무는 해를 보며 노곤함을 달랜다. 이제 속세로 들어왔음을 느낀다.



**두박이** 따라비오름과 연계, 정석항공관 뒷편 탐방로

**승용차** 정석항공관, 유채꽃프라자 주차장

## 갑마장길과 남영에코힐링마로

서귀포시 표선면 가시리에 갑마장길이 있다. 갑마장길은 예전에 말이 다니던 길로써 6~7시간 정도 걸리는 탐방로로 20km 정도다. 그중에 걷기 좋은 길만 추려놓은 길이 쫄본갑마장길 10km로 서너시간 걸린다. 따라비오름과 큰사슴이오름을 탐방하는 방법에 따라 거리와 시간은 조정된다. 쫄본은 짧은 뜻의 제주어다.





대륙산에서 보는 북동쪽 전경

□ 제주의 늦가을 정취를 함께했던 작은 숙이를 보내고 큰 숙이와 같이 오랜만에 승용차로 따라비오름 갔다가 우연찮게 쫄본감마장길과 같이 하는 행운을 잡았다. 시작점과 종점은 중요하지 않다. 따라비오름에서 큰사슴이오름까지 이어진 삼나무·편백나무숲과 잣성길은 인연의 의미를 가지며 우리를 이어주고 있다. 풍력발전기의 크나큰 바람개비가 웅웅 소리 내며 전기를 만들어 내고 있거나 한 것일까? 국궁터의 과녁은 얼마나 눈을 크게 뜨고 봐야 보이는가? 시멘트포장길은 그나마 역사가 가장자리를 채워주니 꿀볼견은 조금 면했다. 유채꽃 플라자에서 제주의 화산흙과 마주했다. 가시리 천을 이리저리 왔다 갔다 하면서 꽃머채, 행기머채를 지나가는 길은 한남리 머채왓소롱곶길과 너무나 닮은 모습이다. 그렇게 머채길을 걸어 따라비오름 자락-주차장에 왔다. 시작 때와는 달리 많은 탐방객이 따라비오름 품에 안겼구나. 은빛 역새물결에 배

경이 되어준 큰사슴이오름과 따라비오름이 있어 좋았다. 아름다움은 내 곁에도 뒤에도 있다.

□ 해를 바뀌가면서도 꼭 탐방하고 싶었던 갑마장길을 가시리오름군과 함께했다. (쫄본)갑마장길, 따라비·가시리오름군탐방길, 남영에코힐링마로, 가시마을4·3길로 네댓 동강을 내면서야 가시리 일대 탐방을 마무리했다. 가시마을4·3유적길은 마을 중심부를 지나면서 가시리의 어제와 오늘을 보여주고, 가시리오름군(갑선아·설·병곳·번널)은 자락을 이어가며 산채와 셋길로 유혹하고, 그림 같은 원경을 보여주는 따라비오름군은 또다시 쫄본감마장길을 어여가는 나그네가 되라고 떠민다. 가시리마을안길-가시천변-가시리오름군 자락-쫄본감마장길-안좌천변-가시로(가시리사무소)까지 장장 20km인 하천과 오름을 따라가는 갑마장길이지만 잠깐 들리면서 쉬면서 즐길 수 있는 가슴 가득 찬 행복을 느낄 수 있다. 가시·안좌천을 따라 영글어가는 감귤과원의 풍요로움과 이름도 예쁜 햇빛발전소, 독특한 길 안내 표시·유적 안내판들은 머릿속에 새록새록 오래도록 남는다. 가시리 문화여행 10선과도 함께하는 원시의 울창한 곳자왓을 지나고, 말 마을답게 목장과 광활한 초지를 따라가는 탐방길이 외로운 나그네길 같지만 결코 외롭지 않고 지루하지도 않다.

갑마장길, 조랑말 박물관



//////   
 ≡ 가시마을4·3유적길(7km) : 4·3길센터 - ① 가시리본동4·3성터 - ② 고야동산 - ③ 한씨방묘 - ④ 구석물당 - ⑤ 면암최익현유적비 - ⑥ 마두릿동산 - ⑦ 종서물 - ⑧ 새거름 - ⑨ 가시천 - ⑩ 갑선이오름 - ⑪ 달랭이모루



갑마장길 안내

□ 전국 제1호 말산업 특구로 지정된 제주도에서는 국비와 지방비를 투자해 7개소(72km)에 에코힐링Eco-healing마로를 조성했는데 남영에코힐링마로(남영산업, 사이프러스CC)도 그중 한 곳이다. 말을 타고 개설된 마로를 따라가면서 자연 속의 신선한 산소와 피톤치드를 들이마시는 상쾌한 기분은 몸을 가볍게 하면서 치유력을 회복시킴으로써 심신이 건강한 삶을 누릴 수 있도록 해준다는 에코힐링마로인데. 글쎄 오늘의 남영에코힐링마로는 아닌 것 같다. 초지, 임야, 농로 등의 바닥을 최소의 수준에서 정리할 당시의 초심이라면 이렇게까지 방치되지는 않았을 것인데... 남영산업의 경제 논리에 따른 이용과 관리의 악순환 고리가 꼭 잠겨있는 것 같다. 기대하고 들어왔다가 정말 고생만 했다. 말을 안 타서가 아니고 말들은 더더욱 가고자 하지 않았을 것이다.



**뚜벅이** 가시리중산간도로 가시리농협(222,295,732-1번) → 탐방로  
**승용차** 가시리사무소(화장실)

남영에코힐링마로



## 연계 관광지

**정석항공관과 비행장** : 서귀포시 표선면 가시리에 위치한 항공과 관련된 내용을 홍보, 전시하는 전문 박물관으로 대전엑스포 당시 대한항공전시관으로 설치했던 미래항공관을 철거하여 새롭게 단장하여 항공의 역사를 한눈에 볼 수 있는 전시관과 항공기의 원리를 이해할 수 있는 체험시설을 갖추고 있다. 입장은 무료이니 제주 오면서 타고 왔던 비행기와 항공분야에 관심 가져 보면 어떨까.



항공훈련원과 활주로



## 제주 문화

**제주말 익히기** : **두렁정이 어디로 가겐 햄공?**

정신없이 어디로 가시려고 하십니까?

**제주음식 빙떡** : 빙빙 마는 떡이라 하여 빙떡이라 부른다. 고운 메밀가루를 반죽하여 얇고 둥글게 전을 부친 후 무, 당근, 파, 소금, 참깨가루, 참기름 등을 골고루 섞어 소를 만들고 전위에 올려놓아 둥글게 말면 빙떡이 된다. 빙떡은 서귀포 여성들의 보편적인 부조음식으로서 상부상조의 미풍양속이 깃들여 있는 상징적 식문화 자원이다.



동문시장

**제주명소 성읍민속마을** : 제주도의 옛 마을을 고스란히 보존하고 있는 곳. 거센 바람에 지붕이 날아갈까 돌로 눌러놓은 모습이 특히 인상적이다. 조선 시대 정의현감



이 집무하던 기관인 일관현, 왜구의 침입을 막기 위해 조선 세종 때 축성된 성곽 등이 고스란히 남아있어 국가지정 중요민속자료 제188호로 지정됐다.

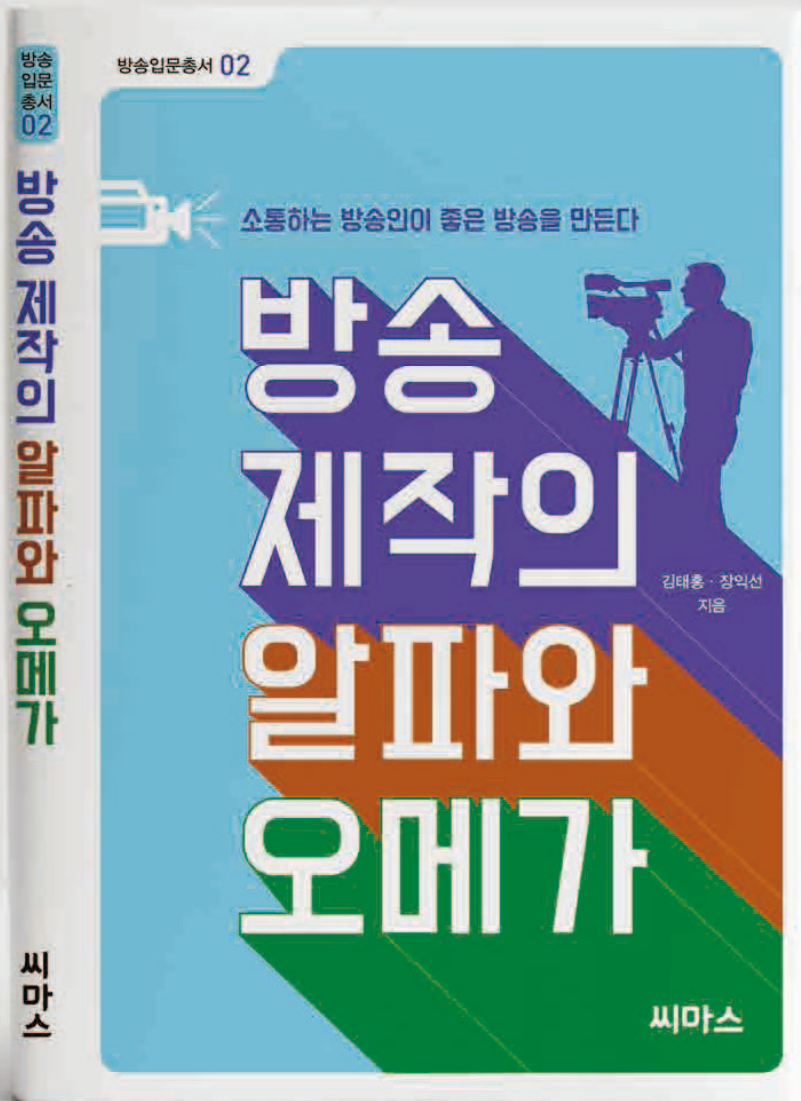
소위 **오름왕국**이라고 하는 구좌·표선들로 간다. 금백조로를 중심으로 펼쳐지는 오름왕국에 들어서면 여기저기 울룩불룩 솟아 있는 오름들에 어디서부터 시작해야 하며 내가 왜 여기 왔는지조차 모를 지경이다. 분명한 삶의 목표와 방향을 잡아 인생을 정진하듯이 오름을 찾아간다. 아부·높은오름, 문석이·거미오름, 백약이·좌보미오름, 궁대악·후곡악·돌리미오름과 바람 따라 낭끼오름까지 간다. ☁



‘드라마 제작의 알파와 오메가’에 이은 방송입문총서

소통하는 방송인이 좋은 방송을 만든다

# 방송 제작의 알파와 오메가



“방송사 내에서 프로그램을 제작하고  
있는 모든 현업 종사자의 이야기를  
알기 쉽고 간결하게 다룬  
방송 제작의 지침서”



## 주요 차례

- 1장 방송 제작의 개요
- 2장 연출 관련 업무
- 3장 뉴스 및 기자, 스포츠 관련 업무
- 4장 촬영 및 중계 관련 업무
- 5장 제작기술 전반 작업 관련 업무
- 6장 제작기술 후반 작업 관련 업무
- 7장 작가 및 진행자 관련 업무
- 8장 미술 관련 업무

## 주요 독자

- 미래의 방송인을 꿈꾸고 관련된 직업을 탐구하는 모든 학생
- 미디어 관련 학과로 진학하고자 하는 입시생
- 대학의 영상이나 미디어 관련학과에서 공부하는 대학생
- 지상파나 케이블 방송사에 입사하고자 하는 취업 준비생
- 방송 제작 관련에 관심이 많은 일반인

김태홍, 장익선 지음  
2018년 8월 20일 발행  
264쪽 | 값 17,000원

# 돌프의 쌩쌩정보

## 바캉스 후유증 극복방법 7가지

신나게 즐기고 놀 때는 모를 수 있지만, 집으로 돌아와서 우리 몸 곳곳에 휴가 후유증이 발생하는데요. 주요한 몇 가지 해결방법에 대해 간단히 알아볼까요?

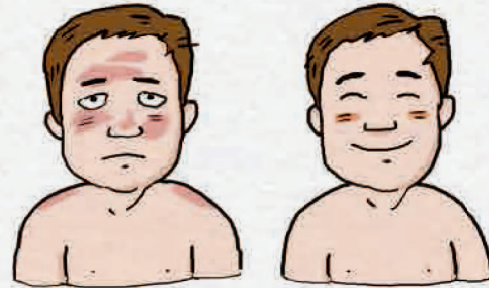


### 1. 건조해진 머릿결

자외선, 바닷물, 수영장의 화학약품은 머릿결에도 악영향을 주는데요, 대충 헹구는 것이 아니라 깨끗이 씻어주어야 합니다. 단백질 성분이 풍부한 헤어로션, 앰플 등을 머리카락에 발라주거나 가정에서 달걀, 꿀, 마요네즈 등으로 헤어팩을 만들어 사용하면 머리카락 건강에 좋다고 합니다.

### 2. 햇빛 화상

여행 동안 썬크림은 자주 꼼꼼히 바르셨나요? 신나게 놀 때는 몰랐지만, 샤워를 하면서 벌겋게 익어버린 어깨며 콧등, 볼 등을 발견했다면 뜨거운 햇빛에 화상을 입은 신 집니다. 이때는 찬물 샤워, 얼음찜질을 통해 식혀주거나 감자, 오이를 갈아 팩을 하거나 알로에를 발라주세요. 심할 경우엔 병원으로 가야 합니다.



### 3. 늘어지는 몸

휴가 후 늘어지는 현상은 우리 일상의 신체 리듬이 깨졌기 때문입니다. 이때는 가벼운 운동을 추천합니다. 퇴근 후 저녁에는 일찍 집에서 쉬는 것이 좋으며 가벼운 산책과 운동으로 몸의 긴장을 풀어주시고 반신욕, 족욕으로 하루를 마무리하여 일찍 잠자리에 드시는 것이 좋겠습니다.



#### 4. 벌레 물린 곳

캠핑카로 계곡이나 산으로 다녀오신 경우에는 모기나 갯가지 벌레에 물리는 것이 다반사입니다. 벌레 물린 곳은 화상과 같은 방법으로 얼음찜질로 붓기를 가라앉힌 다음 연고를 발라주세요. 벌에 쏘인 경우에는 병원에 가시는 것이 좋습니다.



#### 5. 외이도염(귓병)

휴가를 다녀와서 외이도염에 시달리는 분들이 의외로 많다고 합니다. 특히 어린이의 경우는 더 쉽게 걸릴 수 있다고 하는데요, 귀속 점막이 붓거나 진물이 흐르는 증상이 나타납니다. 진통제를 먹고 항생제 연고를 발라주면 좋습니다. 심한 경우 꼭 병원으로 가시기 바랍니다.

#### 6. 눈병

수영장이나 바닷물에 의해 눈병에 걸릴 수 있습니다. 유행성의 경우 2주 정도 가고 전염성이 매우 강합니다. 손을 자주 씻어 청결을 유지하시고 가족과 따로 수건을 사용하고 심한 경우는 병원에 가서 진료를 받는 것이 좋습니다.



#### 7. 배탈(장염, 식중독 등)

여행지에서는 음식을 많이 먹게 되곤 하는데요, 평소와 다른 환경에서 새로운 음식을 먹는 경우나 차가운 음식을 많이 먹게 되어 배탈이 나는 경우입니다. 설사와 발열, 몸살 등 장염이나 식중독에 걸리셨다면 집안의 상비약으로 응급조치하시고 부드럽고 소화가 용이한 죽을 드시는 것이 좋습니다.

바캉스 후유증 극복방법을 참고하셔서 일상생활에 잘 복귀하시길 바랍니다! 

# C군의 네버엔딩 스토리,

## 디지털 영상처리의

### 이해 - 8

독자 여러분, 어마어마했던 더위에 별고 없으셨나요? 더위에 지친 독자 여러분의 심신안정에 조금이라도 도움이 되고자, 오늘도 C군은 불철주야 유익하고 실용적이며 지적수양에 도움이 되는 내용을 물 흐르듯 매우 자연스럽게 편안하게 독자 여러분께서 습득하실 수 있도록 쉽게 풀어가는 것에 대해 끊임없이 고민하고 있습니다. 최대한 독자 여러분의 능동적 노력 없이, 무심히 읽는 것만으로도 핵심을 파악할 수 있는 착한(?) 설명을 위한 처절한 고민과 노력을 멈추지 않는 가운데, 이번 연재에서는 ‘디지털 영상의 확대’에 대해 알아보도록 하겠습니다.

먼저, TV나 컴퓨터 모니터에서 영상의 확대라는 것은 무슨 의미일까요? 일단 눈에 보이는 그대로 이야기를 하면 [그림 1]과 같이 화면 안의 영상이 커지는 것입니다.



그림 1. 좌: 원본 영상 / 우: 확대 영상

독자 여러분도 잘 아시다시피, TV나 컴퓨터 모니터의 화면은 화소(Pixel)라고 하는 사각형의 집합으로 이루어져 있으며, 이 화소의 색을 변화시켜서 마치 모자이크처럼 영상을 표현하는 것입니다. 다만, 화소의 크기가 매우 작아서 육안으로 볼 때 모자이크처럼 안 보이고 자연스럽게 보일 뿐입니다. 이렇듯 화소의 집합으로 이루어진 화면에서 영상이 확대되었다는 것은 [그림 2]와 같이 영상이 차지하는 화소가 많아지는 것입니다.



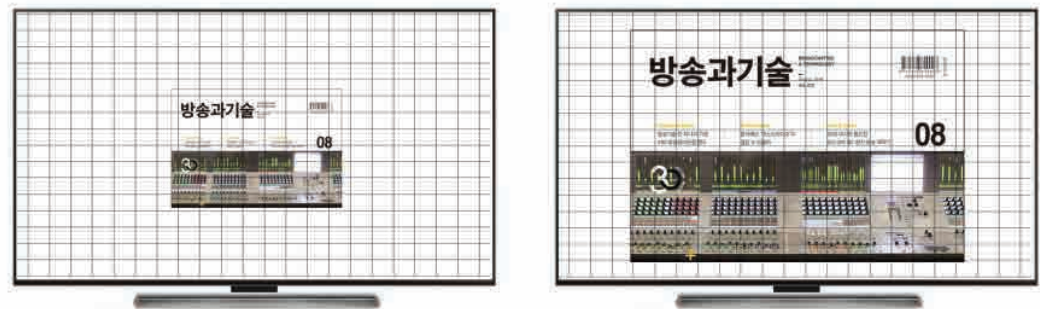


그림 2. 영상 확대와 축소 (좌: 원본 영상 / 우: 확대 영상)

조금 더 구체적으로 현상을 들여다보겠습니다. 영상을 확대한다는 것은 더 많은 화소에 같은 모양의 영상이 표시되도록 한다는 이야기처럼 들리는데, 어떻게 이렇게 할 수 있을까요? [그림 3]에 화소를 바둑판 모양으로 표시하여 설명하겠습니다.

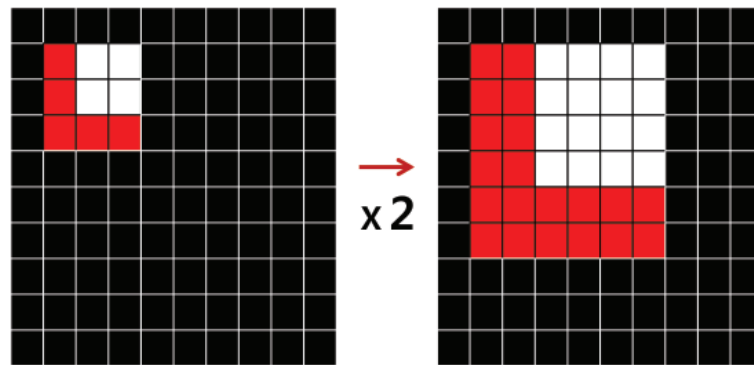


그림 3. 3×3 원본 영상의 2배 확대 영상(6×6 영상) 예

[그림 3]은 가로, 세로 10개씩 10×10의 화소를 가지는 디스플레이 화면에서 하얀 바탕 위에 빨간 'L'자가 새겨진 3×3 원본 영상을 2배로 확대하여 6×6 영상을 만든 예입니다. 영상이 2배로 확대되었다는 것은 영상의 면적이 2배로 커지는 것이 아니라 영상의 가로, 세로 화소수가 2배로 커졌다는 것을 의미하므로 3×3 원본 영상을 2배로 확대하면 6×6 영상이 됩니다. [그림 3]의 3×3 → 6×6 영상확대를 화소 단위로 시각을 바꾸어 보면 [그림 4]와 같이 확대 전 각 원본 화소가 확대 후에는 2×2 화소 영역과 대응 관계를 가지게 되는 것과 같습니다. [그림 4]에서는 독자 여러분의 이해를 돕기 위해 [그림 3]의 확대 전과 후 영상에서 색을 모두 지우고 화소 간의 대응 관계만을 따로 표시했습니다.

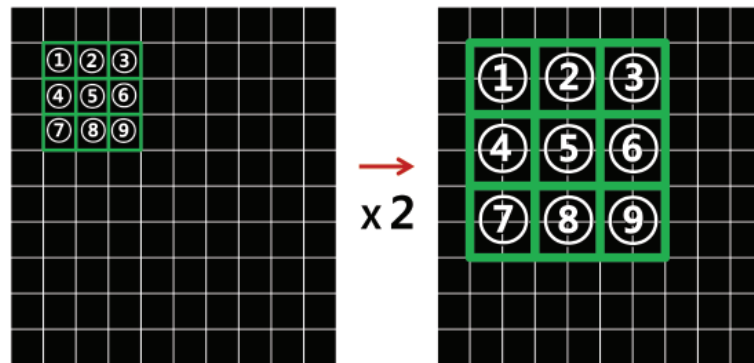


그림 4. 원본 영상과 확대 영상의 화소 간 대응 관계

[그림 4]에서 보시듯 영상을 2배 확대하게 되면 좌측의 확대 전 원본 영상의 ①~⑨로 표시된 각 화소들이 우측 확대 후 영상의 ①~⑨로 표시된 2×2 화소 영역과 1:1로 대응되게 됩니다. 이 확대 전 영상과 확대 후 영상의 화소들의 대응 관계를 영상 데이터의 관점에서 바꿔 말하면 원본 영상의 화소들과 이에 대응하는 확대 후 영상의 2×2 화소들은 같은 색을 가지는 화소들이라는 의미가 됩니다. [그림 4]에 나타난 화소 간 대응 정보를 바탕으로 [그림 4] 우측의 녹색 테두리로 묶인 2×2 화소 영역들을 원본 영상의 대응되는 화소의 색으로 채운 것이 [그림 5]입니다.

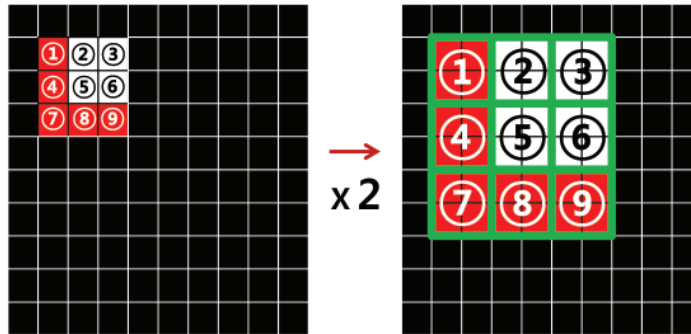


그림 5. 원본 영상과 확대 영상의 화소 간 대응 관계 및 화소 색

구체적 이해를 위해 [그림 5]의 영상확대 과정을 조금 더 세밀하게 설명하면 다음과 같습니다. [그림 5] 좌측 3×3 원본 영상의 ①~⑨로 표시된 각 화소 중에서 빨간색 화소는 (R, G, B) 값으로 (255, 0, 0)을 갖고, 하얀색 화소는 R, G, B 값으로 (255, 255, 255)를 갖고 있습니다. 화소마다 (R, G, B) 값에 따라 TV나 모니터가 해당 색을 띤 빛을 내므로 인간의 눈이 영상을 볼 수 있는 것입니다. [그림 5] 좌측의 3×3 원본 영상을 2배로 확대하는 것은 가로와 세로를 두 배로 하여 6×6 영상을 만드는 것과 같습니다. 그런데 영상이라는 것은 앞서 언급된 바와 같이 각 화소에 색을 입힌 모자이크 같은 것이므로, 3×3 원본 영상을 6×6 영상으로 확대한다는 것은 6×6 영상의 각 화소를 어떤 색으로 채우는가와 같은 문제가 됩니다. 이 문제에 대해 [그림 5]와 같이 좌측 3×3 원본 영상의 각 화소와 우측 6×6 영상의 2×2 녹색 테두리 영역이 1:1로 대응되므로, [그림 5] 우측 2×2 녹색 테두리 영역의 화소의 색인 (R, G, B) 값을 대응되는 좌측 3×3 원본 영상의 화소의 색에 따라 빨간색인 (255, 0, 0) 또는 흰색인 (255, 255, 255)로 채우면 2배로 확대된 영상이 만들어집니다.

위의 예와 같이 영상을 N배로 확대하면 원본 영상과 확대 영상의 대응 영역이 화소 단위로 딱 들어맞으므로 영상확대에 별다른 어려움이 없습니다. 그런데 3×3 영상을 8×8 영상으로 확대하는 것과 같이 정수배가 아닌 경우의 영상확대는 어떻게 처리해야 할까요?

[그림 6]에 3×3 원본 영상을 확대하여 8×8 영상을 만드는 경우 화소 간의 대응 관계를 표시해보았습니다. 3×3 원본 영상을 8×8 영상으로 확대하는 것은 가로, 세로를  $\frac{8}{3}$  배로 늘이는 것으로써, 약 2.7배로 영상을 확대하는 것입니다. 이렇게 정수가 아닌 배수로 확대를 하다 보니 [그림 6]과

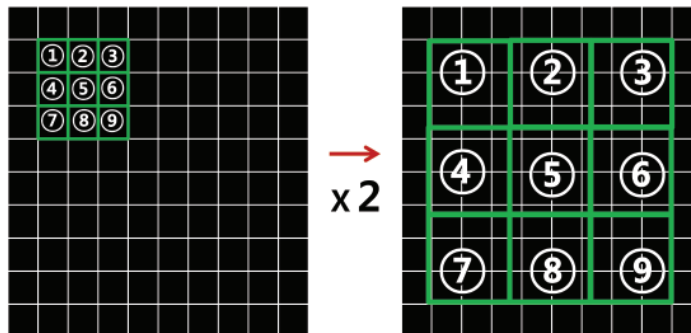


그림 6. 정수비가 아닌 영상확대의 화소 간 대응 관계



같이 원본 영상의 화소가 확대 후 영상의 2.7×2.7 화소 영역에 대응되는 상황이 발생합니다.

하나의 원본 화소가 확대 후 2.7×2.7 화소 영역에 대응될 때 문제가 되는 것은 [그림 7] 우측의 회색으로 표시된 화소들과 같이 원본 영상의 특정 화소와 1:1로 대응되지 못하고 여러 원본 화소들에 복수의 대응을 갖는 경우입니다. 왜냐하면 앞에서 설명되었듯 영상을 확대한다는 것은 확대 영상의 각 화소를 대응되는 원본 영상 화소의 색을 따라 채우는 것과 같은 문제이므로, 확대 영상의 화소가 복수의 원본 영상 화소와 대응하는 경우 원본 영상에서 어떤 화소의 색을 이용하여 채워야 할지 판단을 해야 하기 때문입니다.

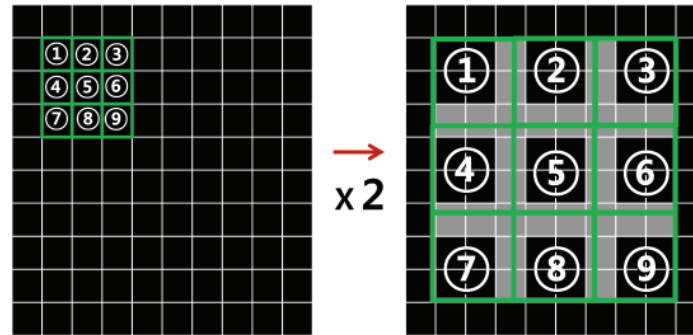


그림 7. 복수의 원본 영상 화소와 대응하는 확대 영상 화소들

[그림 7] 우측의 회색 확대 영상 화소들과 같이 원본 영상의 특정 화소에 대응되지 못하고 복수의 화소에 대응될 경우 이런 화소들을 독자 여러 분이라면 어떤 색으로 채우시겠습니까? 가장 먼저 떠오르는 방법은 당연히 [그림 8], [그림 9]와 같이 면적비로 색을 보간하는 것이겠죠? 네! 맞습니다. 확대 영상의 화소가 하나의 원본 영상 화소와 대응되지 않고, 복수의 원본 화소에 걸쳐 대응될 경우 흔하게 쓰는 방법 중 하나가 바로 면적비를 이용하여 색을 혼합하는 것입니다. 우선 [그림 8]을 통해서 비교적 간단한 경우를 생각해보겠습니다. [그림 8]의 초록색 테두리 사각형들은 원본 영상의 화소, 파란색 테두리 사각형은 확대 영상의 화소이며, 확대 영상의 화소가 7:3의 면적비로 원본 영상의 빨간색 화소와 흰색 화소에 걸쳐있습니다. 원본 영상의 빨간색이 (R, G, B)값으로 (255, 0, 0)을 갖고, 흰색이 (255, 255, 255)를 갖는다면, 파란색 테두리를 한 확대 영상의 화소 색은 원본 영상의 빨간색 화소에 면적의 70%가 걸쳐있고, 하얀색 화소에 면적의 30%가 걸쳐있으므로  $0.7 \times (255, 0, 0) + 0.3 \times (255, 255, 255) = (255, 77, 77)$ 과같이 됩니다(소수 첫째자리에서 반올림). [그림 8]의 좌측은 확대 영상 화소의 보간된 색이 얼마나 흰색과 섞였는지를 알아보기 쉽게 원본 영상의 빨간색과 비교하여 보여주고 있습니다.

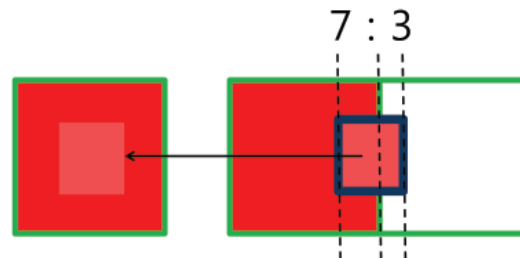


그림 8. 확대 영상 화소의 색 보간 예 1

[그림 8]에서 비교적 간단한 화소 색 보간 예를 보았습니다. 그럼 조금 더 발전시켜서 [그림 9]와 같이 약간 복잡한 경우를 생각해보겠습니다. [그림 9]도 [그림 8]과 같이 초록색 테두리 사각형들은 원본 영상의 화소(빨간색, 흰색의 화소 색 값은 [그림 8]과 동일), 파란색 테두리 사각형은 확대 영상의 화소이며, 확대 영상의 화소가 좌우 7:3, 상하 7:3의 비로 4개의 원본 화소에 걸쳐 대응하는 경우입니다. 이 경우 확대 영상 화소의 면적 중 49%(0.70.7)는 좌상단의 원본 화소, 21%(0.30.7)는 우상단의 원본 화소, 21%(0.70.3)는 좌하단의 원본 화소, 9%(0.30.3)는 우하단의 원

본 화소에 대응합니다. 이 면적의 대응 관계를 확대 영상 화소의 보간되는 색의 관점에서 다시 풀어보면 면적의 79%(좌상단 49% + 좌하단 21% + 우하단 9%)는 원본 영상의 빨간색이 차지하며, 21%(우상단)는 원본 영상의 흰색이 차지하게 됩니다. 이를 보간식으로 정리하여 풀면  $0.79 \times (255,0,0) + 0.21 \times (255,255,255) = (255,54,54)$ 가 됩니다(소수 첫째 자리에서 반올림).

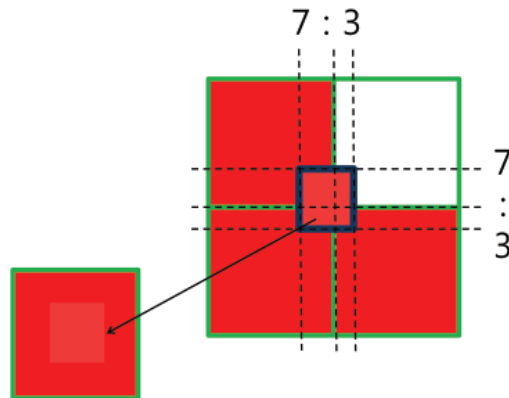


그림 9. 확대 영상 화소의 색 보간 예 2

[그림 9]의 왼쪽은 [그림 8]에서와 동일하게 확대 영상 화소의 보간된 색이 얼마나 흰색과 섞였는지를 알아보기 쉽게 원본 영상의 빨간색과 비교하여 보여주고 있습니다. [그림 8]의 경우와 비교해보면 하얀색이 차지하는 면적이 작아지면서 원본 영상 화소의 빨간색에 조금이나마 더 가까워진 것을 알 수 있습니다.

[그림 8]과 [그림 9]를 통해 설명된 방식을 통해 3x3 원본 영상을 8x8 영상으로 확대한 경우를 [그림 10]에서 보여주고 있습니다. 정수배 확대가 아니므로 확대 영상의 화소 중에 복수 개의 원본 영상 화소와 대응하는 화소들이 존재하고, 이 화소 중 원본 영상의 빨간색-흰색의 경계 부분 화소들과 대응되는 화소들은 원본 영상의 빨간색과 흰색을 보간한 색으로 채워지는데, 이 때문에 약간 흰색과 섞인 빨간색이 확대 영상의 빨간색-흰색 경계 부분에 나타나게 됩니다. 이 예를 통해 직감적으로 왜 영상을 확대하면 영상이 흐려지는가에 관해 이해가 되시죠?

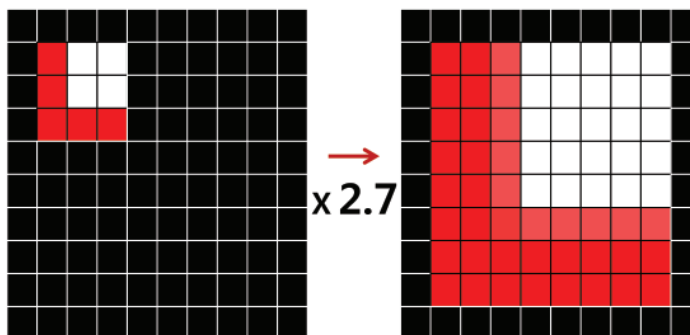


그림 10. 정수비가 아닌 영상확대 예

그렇다면 마지막으로 지금까지의 내용을 집대성하여 정수배가 아닌 임의의 배수로 확대한 영상에서 확대 영상 화소의 색을 어떻게 원본 영상의 색으로 보간하는지에 관해 일반적으로 정리해보겠습니다.



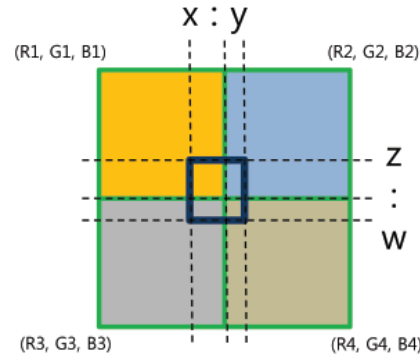


그림 11. 영상확대의 화소 색 보간 일반화

[그림 11]의 초록색 테두리 사각형은 원본 영상의 화소들이며 각각의 색을 가지고 있습니다, 중심의 파란색 테두리 사각형은 확대 영상의 화소이며 좌우로 x:y, 상하로 z:w의 비로 원본 영상들의 화소들에 대응합니다. 확대 영상의 화소인 파란색 테두리 화소의 색은 원본 영상 화소들에 대응되는 내부 면적비에 따라 원본 영상 화소들의 색을 혼합하는 방식으로 보간이 됩니다. 이 과정을 식으로 정리하면 [수식 1]과 같습니다.

[수식 1]

$$(R', G', B') = \frac{z}{z+w} \cdot \frac{x}{x+y} \cdot (R1, G1, B1) + \frac{z}{z+w} \cdot \frac{y}{x+y} \cdot (R2, G2, B2) \\ + \frac{w}{z+w} \cdot \frac{x}{x+y} \cdot (R3, G3, B3) + \frac{w}{z+w} \cdot \frac{y}{x+y} \cdot (R4, G4, B4)$$

(R', G', B') : 확대 영상 화소의 색 ([그림 11]의 파란색 테두리 화소)

[수식 1]의 내용이 비교적 간단하여 추가의 설명 없이 이만 설명을 마쳐도 될 것 같습니다만, 한 가지 더 언급하고 싶은 사항이 있어 [수식 1]을 살짝 한 번 [수식 2]와 같이 정리해보겠습니다.

[수식 2]

$$(R', G', B') = \frac{z}{z+w} \left( \frac{x}{x+y} \cdot (R1, G1, B1) + \frac{y}{x+y} \cdot (R2, G2, B2) \right) \\ + \frac{w}{z+w} \left( \frac{x}{x+y} \cdot (R3, G3, B3) + \frac{y}{x+y} \cdot (R4, G4, B4) \right)$$

(R', G', B') : 확대 영상 화소의 색 ([그림 11]의 파란색 테두리 화소)

[수식 1]을 [수식 2]와 같이 정리하고 보니 확대 영상 화소의 색을 가로로 보간한 후에 다시 세로로 보간하는 것을 나타낸 식이 되었습니다. 한 번에 가로, 세로 다 고려하여 보간하거나, 가로로 보간한 후에 세로로 보간하거나, 별 차이 없는 것 같지만, 실제 컴퓨터나 H/W 등으로 영상확대를 처리하려고 할 때 매우 유용한 특성입니다. 가로, 세로 중 한 방향으로 처리 후 나머지 방향으로 다시 한 번 처리하면 되므로, 애써 고민하고 힘들어서 가로, 세로를 동시에 처리하는 설계나 구현을 하지 않아도 되기 때문입니다.

지금까지 디지털 영상의 확대에 관해 알아보았습니다. 독자 여러분께서 별다른 수고 없이 쉽게 쉽게 이해가 가능하도록 최대한 간단하게 설명하려 했지만, 여전히 설명하는 재주가 부족한 것 같습니다. 다음 연재는 이번에 소개한 내용보다 더 고급스러운 영상확대 방법인 Bicubic 보간 방법에 관해 소개하겠습니다. 📖

# 클래식

## 명곡 산책 - 8

### - 비올라 다 감바

오랜만에 학창 시절 친구들을 만나면 저마다 자신이 살아온 무용담을 경쟁하듯 풀어놓습니다. 그리고는 이렇게 끝을 맺곤 하죠. “나도 왕년에는 그랬던 사람이 었다고!” 그러면 지금은 그때보다 못하다는 말이구나 하면서 먼 박을 주며 다 같이 웃었던 기억도 납니다.

만약 악기들이 모여서 서로 자신의 이야기를 한다면 어떨까요? 예전엔 외면을 받았지만 지금은 각광을 받으며 한창 시절을 보내고 있다는 자랑을 늘어놓는 악기도 있고, 한때 화려했던 왕년을 이야기하는 악기도 있겠지요. 오늘의 주인공 ‘비올라 다 감바’는 후자에 속한다고 해야 할 것 같습니다. 이 악기는 17세기부터 18세기 중반까지 프랑스와 영국에서 최고의 대접을 받았지만, 화려하고 음량이 큰 바이올린 족과의 경쟁에서 처참하게 밀리고 말았습니다.

아이러니하게도 비올 족 악기들은 그 덕에 마치 박물관에 고이 보관되듯 고스란히 전해져 지금까지 그때 그 시절 그대로의 모습을 유지할 수 있었습니다. ‘비올라 다 감바’는 ‘다리 사이에 끼고 연주하는 현악기’라는 의미의 이탈리아식 이름이구요, 줄여서 ‘감바’라고 많이 말합니다. 프랑스와 영국에서는 ‘비올’(viole, viol), 독일에서는 ‘감베’

(Gambe)라고 불렀는데요, 본 글에서는 경우에 따라 ‘감바’와 ‘비올’을 사용하였습니다.



#### ♣ 리카르도 로뇨니 Riccardo Rognoni (ca. 1550~1620)

##### 이별할지라도 Ancor che col partire

리카르도 로뇨니는 밀라노의 유명한 음악가문인 로뇨니 집안에서 비교적 이른 시기에 이름을 떨친 바이올리니스트로, 본래 베네치아 출신이지만 밀라노-베네치아의 분쟁 후 밀라노로 이주했습니다. 그는 바이올린 탄생 직후의 초창기 바이올리니스트 중 한 사람이며, 길거리 악기였던 바이올린이 궁정에 입성하는 데에 큰 역할을 했습니다. 또한 1592년에 베네치아에서 ‘디미누션 연습을 위한 악구들’(디미누션, 긴 음표를 자유롭게 나누어 장식하고 변주하는 방법)을 출판하여 ‘어깨 바이올린’(violino da braccio)이라는 말로 바이올린을 표기한 최초의 문헌을 남겼죠. 그런데 그는 필리포 피치넬리가 “바이올린과 다른 현악기, 그리고 목관 악기들을 뛰어 나게 연주했다. 오늘날의 오르페우스이다”라고 말했듯이 많은 악기를 다룰 수 있었는데, 파올로 모리시아가 “도시의 가장 뛰어난 연주자 중에서도 비올 연주로 많은 칭송을 받고 있다”라고 기록한 것을 보아 특히 비올에 뛰어난 실력을 가지고 있었던 것 같습니다. 본래 <이별할지라도>는 플랑드르 지방에서 명성을 떨친 이탈리아 출신의 작곡가 치프리아노 데 로레(Cipriano de Rore, 1515/16~1565)가 작곡한 4성부 마드리갈로, 차분하고 서글픈 정서를 머금은 노래입니다. 이 곡은 1547년에 출판된 후 큰 인기를 얻어 안토니오 데 카베손, 안드레아 가브리엘리, 지오바니 바사노 등 유명한 작곡가들이 이 곡을 바탕으로 새로운 곡들을 만들었죠. 리카르도 로뇨니도 그중 하나로, 비올라 다 감바의 음색은 특히 원곡의 정서를 훌륭히 표현합니다.







그림 1. Jean-Marc Nattier 작품 '비올라 다 감바를 연주하는 앙리에트 부인', 1754  
/ 출처 : tumblr.com

그림 2. Johannes Voorhout 작품 '음악 모임' 가운데 오른쪽 얼굴을 손으로 받치고 있는 인물을  
북스테후데로 추정, 1674 / 출처 : wikimedia.org



#### ❖ 디테리히 북스테후데 Dieterich Buxtehude (1637~1707)

##### 주께 즐겁게 노래하라 Jubilate Domino, BuxWV 64

디테리히 북스테후데의 삶은 그의 명성에 비해 잘 알려져 있지 않습니다. 1637년에 출생했다는 것도 그가 세상을 떠날 때 70세 정도 되었다고 말한 것에서 유추한 수치일 뿐이죠. 그는 헬싱보리에서 태어났으며, 헬싱보리에서 오르가니스트로 활동했던 아버지로부터 오르간을 배웠을 것입니다. 그리고 헬싱보리와 헬싱괴르를 거쳐 독일의 뤼베크에 정착했습니다. 그는 오르가니스트와 작곡가로서 대단한 명성을 얻었으며, 특히 뤼베크에서 대규모 작품들을 연주했던 '저녁음악회'로 큰 인기를 누렸죠. 바흐가 22세 때에 "그의 예술을 이해하기 위해" 무려 420km를 걸어간 일화는 북스테후데의 명성이 어느 정도였는지 잘 말해줍니다. 북스테후데는 교회를 중심으로 활동했기 때문에 오르간 작품뿐만 아니라 수많은 종교곡을 남겼습니다. 독창 칸타타 <주께 즐겁게 노래하라>는 그의 가장 잘 알려진 칸타타 중 하나로, 하나님을 찬양하라는 내용의 시편 98편 4~6절을 가사로 합니다. 전체는 4절 '온 땅이여 주께 즐겁게 노래하라, 즐겁게 노래하며 찬송하라.'와 5절 '수금으로 주를 찬양하라, 수금과 음성으로 찬양할지어다.' 6절 '나팔과 호각을 불어라, 우리의 왕 이신 주 안에서 즐거워하라.'의 각 절에 따라 세 부분으로 나뉩니다. 북스테후데의 칸타타들은 독창이 화려하게 노래하고 전체가 후렴을 연주하는 리토르넬로 형식을 갖고 있어서 협주곡과 같은 인상을 주는 경우가 많은데요, <주께 즐겁게 노래하라>도 예외가 아닙니다. 특히 이 곡은 비올라 다 감바가 높은 비중으로 등장합니다. 독창은 부드러운 노래뿐만 아니라 강하게 외치듯 노래하는 것에서 5절의 '음성'과 6절의 '나팔'과 '호각'을 상징하는 것으로 본다면, 비올라 다 감바는 '수금'의 상징으로 볼 수 있을 것입니다.

#### ❖ 아우구스트 퀴넬 August Kühnel (1645~1700)

##### 소나타 10번 Sonate No. 10 Aria "Herr Jesu Christ, du höchstes Gut"

아우구스트 퀴넬은 독일 북부 니더작센 지역의 델멘호르스크 출신으로, 일찍부터 귀스트로와 프랑스에서 교육을 받고 16세에 작세차이트 공작의 모리스 궁정 오케스트라의 비올라 다 감바 연주자가 되었습니다. 1682년에는 영국에서도 공부를 했으며, 1688년에 다름슈타트 궁정의 음악감독이 되어 20년간 봉직했습니다. 이후 바이마르와 드레스덴, 카셀 등에서 음악 활동을 했습니다.

퀴넬은 비올라 다 감바 연주자로서 비올을 위한 곡을 많이 남겼으며, 1698년에 카셀에서 '바소 콘티누오와 한 대 혹은 두 대의 비올라 다 감

바를 위한 14개의 소나타 혹은 파르티타를 출판했습니다. 이 악보집의 열네 곡 중 여섯 곡은 두 대의 감바를 위한 소나타이며, 여덟 곡은 한 대의 감바를 위한 소나타입니다. 이 책에 수록된 두 대의 감바를 위한 소나타들은 독일에서 처음으로 출판된 트리오 소나타로 알려져 있습니다.

<소나타 10번>은 이 책에 포함된 한 대의 감바와 콘티누오를 위한 곡으로, '예수 그리스도시여, 당신은 최고로 선하신 분입니다.'라는 찬송가를 변주합니다. 이 찬송은 바르톨로메우스 링발트(Bartholomäus Ringwaldt, 1532~ca.1599)가 1588년에 지은 찬송시이며, 멜로디 역시 그의 것으로 여겨지고 있죠. 바흐도 같은 제목을 가진 <칸타타 113번>에서 이 멜로디를 사용했을 정도로 당시 잘 알려진 멜로디였습니다.

### 마랭 마레 Marin Marais (1656~1728)

#### 스페인의 라 폴리아 Les Folies d'Espagne

마랭 마레는 비올라 다 감바의 전성기를 이끌었던 음악가였습니다. 영화 '왕의 춤'에 주인공으로 등장하여 잘 알려진 루이 14세의 음악가 쥘리(Jean-Baptiste Lully, 1632~1687)에게서 작곡을, 당대 최고의 베이스 비올의 대가였던 생트-콜롬브(Monsieur de Sainte-Colombe, ca. 1640~1700)에게 비올을 배웠습니다. 특히 생트-콜롬브는 단 6개월 만에 마레가 자신을 넘어섰다고 판단하고 하산시켰다고 하는데, 마레를 언급할 때마다 항상 등장하는 영화 '세상의 모든 아침'이 바로 이 기간을 그린 것입니다. 이후 그는 비올의 천사로 추앙받았으며, 작곡가로서도 프랑스 바로크를 빛내는 네 개의 오페라를 비롯한 다양한 장르의 작품들을 남겼습니다. 특히 그의 비올 작품들은 높은 예술적 완성도를 지니고 있으며 다양한 스타일의 비올 주법을 망라하고 있기 때문에, 오늘날의 비올 연주자들에게도 매우 중요한 작품으로 꼽힙니다.

'라 폴리아'는 바로크 시대에 인기가 높았던 선율로, 릴리, 코렐리, 마레, A. 스카를라티, 비발디, 제미니아니, 헨델, 바흐에 이르기까지 수많은 바로크 작곡가들이 이 주제로 변주곡을 만들어 자신의 작곡과 연주 실력을 한껏 과시했습니다.

이 곡들은 '라 폴리아'의 특정 화음 진행을 고정시키고 그 위에 멜로디와 리듬을 자유롭게 변주하는 방식으로 진행되는 공통점을 갖고 있습니다. 먼저 으뜸화음(I)에서 딸림화음(V)으로 이동한 후 다시 으뜸화음(I)으로 돌아옵니다. 그리고 단7도 화음(bVII)으로 옮겨가고 단3도 화음(bIII)에서 잠시 숨을 돌리지만, 다시 단7도 화음(bVII)을 거쳐 으뜸화음(I)으로 안착하죠. 그런데 이것이 끝이 아닙니다. 딸림화음(V)으로 잠시 갔다가 지금까지의 진행을 또다시 반복하고 나서야 최종적으로 으뜸화음(I)으로 마무리합니다. 첫 주제가 연주될 때 머릿속으로 이 화음을 하나씩 하나씩



그림 3. 마랭 마레 / 출처 : spotify.com

그림 4. 게오르크 필리프 텔레만 / 출처 : wikipedia.org





따라가 본다면 라 폴리아를 보다 깊게 이해할 수 있을 것입니다.  
마레의 <스페인의 라 폴리아>는 '비올 작품집 2권'의 20번째 곡으로,  
'모음곡 1번 d단조'의 마지막 곡입니다. 이 곡은 1번 곡 주제와 2번~32번  
곡의 변주로 구성되어있습니다.

#### ♣ 게오르크 필리프 텔레만 Georg Philipp Telemann (1681~1767)

##### 비올라 다 감바 소나타 마단조 Viola da gamba Sonata in e minor, TWV 41:e5

독일 마그데부르크 출신의 텔레만은 18세기 전반에 가장 인기가 높았던 작곡가였으며, 역사상 가장 많은 작품을 남긴 작곡가 중 한 사람이기도 합니다. 본래 라이프치히에서 법을 전공했지만 독학으로 음악을 공부했습니다. 그는 독일을 비롯하여 프랑스와 이탈리아의 양식뿐만 아니라, 이외의 지역 음악에도 정통했죠. 또한 거의 모든 악기를 다룰 수 있었으며 동양의 악기도 연구할 정도로 악기에 많은 관심을 갖고 있었습니다. 이러한 독특한 관심은 음악 스타일과 악기 편성에 잘 반영되어있으며, 이러한 특징으로 그의 작품들은 당대의 사람들에게 독특하고 신선하게 받아들여졌습니다. 또한 구조적인 형식미보다는 갈랑트 양식을 추구한 것도 바흐를 넘어서는 큰 인기를 얻은 요인 중 하나였죠.

오늘 소개해드리는 곡은 함부르크에서 마지막으로 출판된 '다양한 악기들을 위한 열두 곡의 독주곡과 열두 곡의 삼중주곡에 있는 음악적 존재'(1739-40)에 수록되어있습니다. 1악장은 차분하고 사색적으로 시작하며, 2악장은 지그 스타일로 빠르게 연주됩니다. 3악장은 당시 오페라나 칸타타에서 볼 수 있었던 레치타티보-아리아로서, 일종의 무언가입니다. 마지막 4악장은 미뉴엣 스타일의 론도로서 발랄하게 마무리합니다.

#### ♣ 칼 필리프 에마누엘 바흐 Carl Philipp Emanuel Bach (1714~1788)

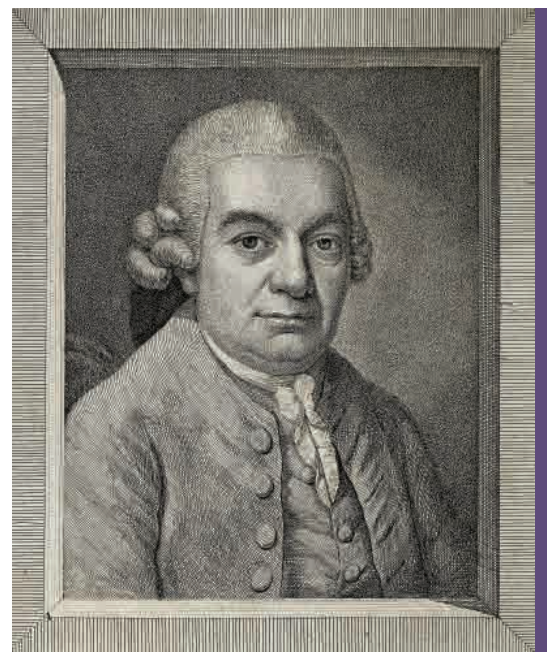
##### 감바 소나타 사단조 Sonate für Viola da Gamba und Cembalo obligato g-moll, Wq 88

18세기 중반 이후 감바는 급속한 쇠락의 길로 접어들습니다. 이에 요한 제바스티안 바흐의 둘째 아들인 칼 필립 에마누엘 바흐는 감바 소나타로 고별의 여운을 남겼습니다. 그는 한 음악에 하나의 정서만을 표현하며 음악의 절대적인 의미를 추구하는 이전 세대의 음악보다는, 당시 유행했던 '감정과다 양식'(empfindsamer Stil), 즉 한 곡에 여러 정서를 표현

하는 새로운 조류를 쫓았던 18세기의 대표적인 작곡가였죠. 특히 수많은 건반 소나타로 큰 명성을 얻었으며, 하이든이 그의 작품을 면밀히 연구할 정도로 후대에도 큰 영향을 미쳤습니다. 또한 모차르트는 '그는 아버지이고 나는 어린아이'라고 말했으며 베토벤은 그에게 깊은 존경심을 표현하는 등, 빈 악파의 고전 음악을 여는 데 중요한 역할을 했습니다. CPE 바흐는 이미 구식 악기가 된 감바를 위해서 네 개의 소나타를 작곡한 것으로 알려져 있지만 현재 세 곡이 전해지고 있으며, 옛 시대의 악기를 통해서도 다양한 감정을 당시 스타일로 표현하는데 주저하지 않습니다. 하지만 그는 아버지 바흐의 작품에 대한 권위자로서 옛 양식에 대해서도 깊은 통찰력을 갖고 있었는데, 비슷한 시기에 작곡된 다른 두 곡에 비해 10년 정도 후인 1756년에 작곡된 사단조 소나타는 서로 모방하는 구조를 갖는 엄격한 트리오 형식을 갖추어 아버지 바흐를 연상시킵니다. 그래서 이 곡은 '트리오'로 불리기도 합니다.

감바와 쳄발로가 하고 싶었던 말을 경쟁하듯 쏟아내며 휘몰아치는 1악장이 지나고 나면 지치고 나른한 2악장에서 지난날들을 회상하는 듯 상념에 젖습니다. 3악장은 아직 못다 했던 말들을 거칠게 풀어놓는 모습이 약 10년 후에 불어 닥칠 질풍노도의 시대를 예견하는 듯합니다. 🎻

그림 5. 칼 필리프 에마누엘 바흐 / 출처 : northcountrypublicradio.org



## (주)사운드솔루션, 'KOSOUND+STAGETECH 2018' 참가



(주)사운드솔루션은 오는 9월 5일 (수)부터 7일(금)까지 킨텍스(KINTEX) 제2전시장 8홀에서 열리는 '2018 국제음향·영상산업전'(KOSOUND)에 참가한다. 사운드솔루션은 이번 KOSOUND 전시관(C25 부스)에서 ADAMSON S10과 RCF HDL 6A 라인어레이 스피커 전시를 비롯하여, MIDAS의 PRO2, M32, 32R 믹싱 콘솔, Lab.Gruppen의 신제품인 PLM5K44 앰프와 RCF의 EVOX 액티브 2-웨이 어레이 스피커 시리즈 및 beyerdynamic의 유무선 헤드폰/이어폰을 소개한다.

게다가 KOSOUND 현장에서는 경험 많은 사운드솔루션 스태프에 의한 '프로음향 시스템 구축'에 필요한 상담도 이루어져 프로 음향 전문가와 관공서, 공연장, 교회음향, 렌탈 업체의 관계자에게 만족스러운 도움이 될 것으로 기대되고 있다. 한편, 제품 전시장 이외의 라인어레이 스피커 시연장에서는 캐나다 ADAMSON사의 S10과 이탈리아 RCF사의 HDL-6A 스피커 등이 소개되며, 이들 제품이 대형 LED 디스플레이와 함께 스페인 FENIX사의 이동형 트러스트에 리프트되어 현장감 있는 모습을 보여줄 것으로 알려져 있다.

## (주)디브이네스트, Sonnet eGFX Breakaway Box 650 할인프로모션 실시



(주)디브이네스트는 9월 한 달간 외장 eGPU 확장 장치인 Sonnet eGFX Breakaway Box 650 할인 프로모션을 실시한다. eGFX Breakaway Box는 2017년 및 2018년 애플 WWDC에서 eGPU(외장 그래픽카드)를 지원하기 위한 솔루션으로 발표하였으며 애플의 AR 개발자용 키트로 판매되고 있을 만큼 성능 및 안정성과 신뢰성이 확보된 제품이다. eGFX Breakaway Box 650은 그 중에서 가장 최상위 모델로써 650W의 Power Supply가 내장된 제

품이며 AMD의 Radeon Pro 최상위 모델인 WX9100을 지원한다. Sonnet eGFX는 eGPU가 지원되는 AMD 및 nVidia 모든 최신 그래픽 카드와 호환되며 이후 더 높은 사양의 그래픽카드가 출시되더라도 호환이 가능하다. 또한, 듀얼 모니터는 물론이고 그래픽카드가 지원하는 수만큼 여러 개의 모니터를 사용할 수 있어 영상편집, 캐드, 3D, 주식 등 전문 SW 작업에 적합한 제품이다. 이밖에도 가변 속도 온도 제어 쿨러가 기본으로 장착되어 그래픽카드를 효과적으로 냉각시킬 수 있으며, 오버클럭으로 인해 그래픽카드의 발열이 더 커지는 경우 수냉식 쿨러로 교체도 가능하다. 썬더볼트 3 단자를 통해 85W 전력 공급이 지원되기 때문에 노트북을 사용할 때 별도의 전원을 연결하지 않고도 충전이 가능하다.

가격(VAT 포함) Sonnet eGFX Breakaway Box 650 | 699,000원



## 캐논, 2018 아시안게임 공식 스폰서 참여

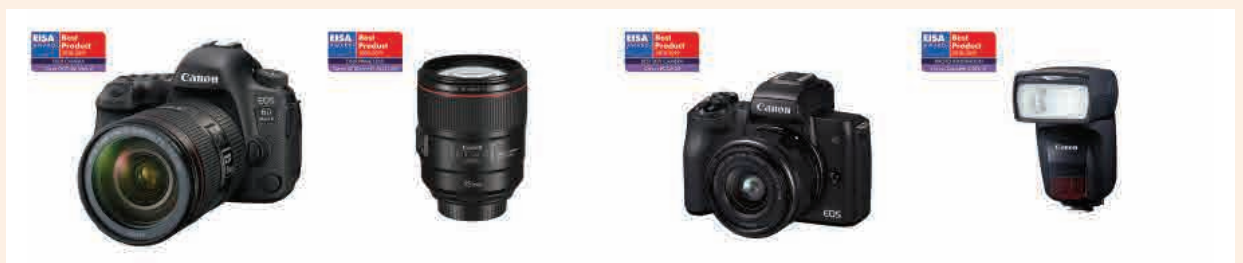


캐논(Canon Inc.)이 지난 8월 18일(토)부터 9월 2일(일)까지 개최되는 '2018 제18회 자카르타-팔렘방 아시안게임'에 공식 스폰서로 참가했다. 캐논은 '2018 자카르타 팔렘방 아시안게임' 공식 후원사로서, 카메라, 렌즈, 캠코더, 방송장비, 복합기 및 프린터 등의 장비 지원과 함께 CPS(Canon Professional Service) 활동을 전개하였다.

이번 아시안게임에서 캐논은 자카르타 컨벤션 센터 내 메인 프레스센터에 CPS 부스를 설치하고, 전 세계에서 파견된 사진기자 및 전문 사진가에게 카메라 및 렌즈의 장비 점검부터 수리 지원, 장비 대여 등 서비스를 제공했다. CPS는 전 세계 사진작가나 기자 등 업계 전문가를 대상으로 촬영 편의를 지원하는 활동이다. 최신 촬영 장비 및 관련 정보 제공부터 필요한 장비의 대여, 빠른 수리, 장비 이력 관리 등 다양한 혜택을 제공하며 아시안 게임뿐만 아니라 올림픽이나 월드컵 등 지난 국제 스포츠 경기에서 CPS 활동을 진행해왔다.

또한, 캐논은 캐논 부스 및 포토존 설치, SNS 인증샷 이벤트 등 글로벌 포토 캠페인을 주최했다.

## 캐논, 유럽 대표 'EISA 어워드' 30년 연속 수상



캐논이 유럽 영상음향협회(EISA)가 주관하는 유럽 최고 권위의 영상·음향 관련 시상식인 'EISA 어워드 2018-2019'에서 4개 부문 최고상을 수상했다. 이로써 캐논은 1984년 첫 번째 수상 이래, 1989년부터 올해까지 30년 연속 수상을 기록했다.

이번 EISA 수상 제품은 세상에서 가장 가벼운 풀프레임 DSLR 카메라 'EOS 6D Mark II'를 비롯해 상반기 신제품 4K 미러리스 카메라 'EOS M50'과 업계 최초 AI 바운스 적용 플래시 'SPEEDLITE 470EX-AI', 포착력과 기동력을 겸비한 준 망원렌즈 'EF 85mm F1.4L IS USM' 총 4종으로 DSLR 카메라부터 미러리스 카메라, 렌즈, 플래시까지 전 라인업에 걸쳐 디지털 광학 이미징 업계 1위로서의 명성을 다시 한 번 확인했다.

**EISA DSLR 카메라 부문 최고상 : EOS 6D Mark II**

**EISA 최고 DSLR 렌즈부문 최고상 : EF 85mm F1.4L IS USM**

**EISA 최고 판매(Best Buy) 부문 최고상 : EOS M50**

**EISA 사진 혁신 부문 최고상 : SPEEDLITE 470EX-AI**

## (주)디브이네스트

### | SNS(Studio Network Solutions) 스토리지 공식 총판 계약 체결



영상장비 전문업체인 (주)디브이네스트는 2018년 7월 프로페셔널 공유 스토리지 업체인 SNS(Studio Network Solutions)와의 국내 공식 총판 계약을 체결했다. SNS는 EVO 시리즈로 잘 알려진 공유스토리지 업체로서 10G, 25G, 50G 멀티 포트 네트워크를 통한 초고속 데이터 공유와 전송, SAN/NAS를 아우르는 사용자 관리와 데이터 관리 기능에 특화된 멀티미디어 전용 고성능 스토리지를 공급한다.

EVO 스토리지 시리즈는 특히 뉴텍의 TriCaster에서 사용하고 있는 새로운 IP 비디오 표준인 NDI의 네이티브 처리가 가능하며, 스토리지 관리 차원에서 NDI의 다이렉트 레코딩을 지원하기 때문에 뉴텍의 제품들을 기반으로 작업하는 프로덕션과 방송국에서는 무척 편리하고 강력한 스토리지 운영이 가능하다. 또한, 고성능 스토리지 서버인 EVO 시리즈와 확장형 스토리지 모듈인 NEARLINE으로 구성되어 있으며 적층형 스토리지 솔루션인 Prodigy를 사용하여 고집적도의 Nearline을 구축하는 것도 가능하다.

디브이네스트의 이광희 대표는 “SNS 스토리지는 픽사, 디즈니, BBC, FOX 등에서 실제 영상 제작용으로 사용되어 안정성과 성능을 인정 받은 고성능 RAID 스토리지입니다. 우리는 SNS 스토리지의 뛰어난 RAID 성능과 함께 무료로 제공되는 공유 라이선스와 유연한 시스템 구성 등 다양한 장점을 찾아내었습니다. 그리고 그것을 국내 사용자들에게 제공할 수 있게되어 매우 기쁩니다”라며 새로운 가능성과 시너지 효과를 시사했다.

**제품 문의** | (주)디브이네스트 1544-5596 [www.dvnest.com](http://www.dvnest.com)



## (주)디브이네스트

# | Vegas Pro 16 및 Vegas Pro 16 업그레이드 출시

독일 Magix 사의 한국 총판인 (주)디브이네스트는 Vegas Pro 16 및 Vegas Pro 16 Upgrade를 출시했다. Vegas Pro 16은 정식 수입품에 한하여 한글판 버전을 사용할 수 있으며, 한글 메뉴 지원을 통해 보다 편리하게 Vegas Pro의 다양한 기능들을 익힐 수 있게 되었다.

이번 16 버전에서는 모션 트래킹 및 HDR, 그리고 360° 영상을 편집할 수 있는 360° 프로젝트 옵션을 추가하여 VR 영상을 자유롭게 편집할 수 있다. 뿐만 아니라 기존의 이미지 스테일라이즈 기능을 대폭 강화해 손떨림으로 흔들리는 영상을 선명하고 안정적으로 보정해 주며, 인터랙티브 스토리보드 기능을 추가하여 단순한 작업만으로 신속하게 편집을 끝낼 수 있도록 하였다. 또한 전문 오디오 편집 개발사답게 11가지의 오디오 플러그인을 추가하여 부족했던 오디오 편집 성능을 크게 높여 세련된 영상을 제작할 수 있도록 하고 있다.

### 다양한 플러그인

Vegas Pro는 이외에도 다양한 플러그인을 번들로 제공하는데, 제공되는 플러그인에 따라 3가지로 구분된다. 가장 기본이 되는 Vegas Pro 16은 DVD 메뉴 및 Dolby 서라운드를 지원하는 DVD Architect 및 전 세계적으로 유명한 비디오 FX 플러그인 제조사인 BorisFX의 Continuum 플러그인과 proDAD VitaScene LE가 번들로 제공된다. Vegas Pro 16 Suite는 DVD Architect와 BorisFX Continuum의 상위버전인 Sapphire 플러그인이 제공되며 proDAD Vitascene도 번들의 플러그인이 제공된다. 또한 13버전부터 Vegas Pro에 빌트인된 HitFilm의 제조사인 FXHOME의 Ignite Pro가 제공된다. Vegas Pro 16 Edit는 모든 플러그인이 제공되지 않는 기본 제품이다.

### 한글매뉴얼 제공 프로모션

디브이네스트는 600 페이지 분량의 Vegas Pro 16 매뉴얼을 한글로 번역하여 정식으로 출판하였으며 Vegas Pro 16 구매고객에게 무료로 제공하는 출시기념 프로모션을 진행한다.

### Vegas Pro 16 업그레이드

Vegas Pro는 온라인 외에는 업그레이드 제품을 구입할 수 없었다. 이에 디브이네스트는 Vegas Pro 16의 신기능을 사용하고자 하는 기존 고객들의 요청에 힘입어 Vegas Pro 16 업그레이드 제품을 출시하였다. Vegas Pro 16 업그레이드는 Vegas 버전에 관계없이 기존 제품을 사용하는 전 고객을 대상으로 하며 시리얼번호 확인만으로 Vegas Pro 16 정품을 50% 할인된 가격에 구입할 수 있다. Vegas Pro 16 업그레이드는 디브이네스트에서 운영하는 전문 쇼핑몰(비디오마트 / [www.videomart.kr](http://www.videomart.kr))를 통해서 구입이 가능하며 교육용 제품은 업그레이드 대상에서 제외된다.



#### 제품 문의 |

Vegas Pro 16 Edit : 399,000원

Vegas Pro 16 : 599,000원

Vegas Pro 16 Suite : 799,000원

Vegas Pro 16 Edit 업그레이드 : 199,000원

Vegas Pro 16 업그레이드 : 299,000원

Vegas Pro 16 Suite 업그레이드 : 399,000원

# 라온테크놀로지

## | 무선인터컴 스페인 Canal Sur TV 및 메이저 프로덕션에 납품



스페인 안달루시아의 공영방송국 Canal Sur Radio & TV가 라온테크놀로지의 LT750 Expert system을 도입했다. 1989년 설립 이래 2개의 TV 채널과 2개의 라디오 네트워크를 보유하고 있는 Canal Sur는 스페인 세비야에 본사를 두고 있다. 기존 커뮤니케이션을 더 확장하고 보완하기 위하여 LT750 시스템 2세트를 도입했으며, 그 중 1세트는 세비야의 스튜디오에 설치하고, 나머지 1세트는 중계차와 연동하여 외부 중계 및 프로덕션에 활용하고 있다. 이번 도입을 계기로 무선인터컴 커뮤니케이션에 있어서 보다 개선된 채널 확장성, 커버리지 및 모바일리티를 기대하고 있다. 방송국 측은 특히 시스템의 뛰어난 품질과 통화 신뢰성, 간편한 구성 및 가격 경쟁력 등을 높이 평가했다.

한편, Sequoya Group 산하의 Drago Broadcast Services(DBS)도 LT750 시스템을 렌탈 장비 라인업에 추가하였다. DBS는 TV 프로덕션, TV 쇼 프로그램, 공연장 및 스튜디오에 AV 장비와 서비스를 제공하는 회사로, 마드리드 그란비아에 있는 공연장에서 제작하는 프라임 타임 TV 프로그램 프로덕션에 사용할 무선인터컴을 찾고 있었다. RBS75 중계기 한 대만으로도 좋은 음질로 공연장 내 원하는 범위를 모두 커버하는 것을 보고 라온을 선정하게 되었다고 하며, 현재 16명의 유저들이 사용하고 있다.

라온 LT750 시스템은 약 29개의 주파수 채널을 제공하여 혼신이 많은 최근 환경에서도 쾌적하게 사용할 수 있으며, 7.2KHz bandwidth의 선명한 음질 및 23ms 미만의 업계 최저레벨 지연 속도를 자랑할 뿐 아니라 IP 기반 중계기 제품으로 데이터 손실이 없는 안정된 확장 솔루션을 제공한다. 스페인 내 영향력이 있는 고객에게 납품함으로써 앞으로 스페인 및 주변 지역에 시장 확대가 기대되며, 이번 납품은 라온의 유럽 지역 대리점이자 중계차 SI로 유명한 독일의 Broadcast Solutions GmbH의 Broadcast Product 부서로부터 이루어졌다.





## LaON LT750 EXPERT SYSTEM OVERVIEW

LT750 Expert 시스템은 설립 이래 10여 년에 걸친 기술 연구와 제품 개발의 노하우를 기반으로 기획되어 출시된 LaON의 하이엔드 무선 인터컴 시스템이다. 요즘 사용 현장의 무선 환경이 더욱 복잡해지는 추세이기 때문에, 인터컴의 기술 기반이나 사용하는 주파수 사양 자체가 실제 프로레벨의 현장에서 사용 가능한 시스템인지 여부를 판단하는 관건이 되어 버린 것이 현실이다. LT750 시스템은, 주파수 채널 선택 폭이 넓어 혼신에 강한 5GHz 대역을 사용하여, 현장에서의 시스템 안정성을 최우선으로 확보하였고, 오디오 데이터를 압축하지 않고 그대로 전송하는 특허 레벨의 독자 기술을 이용하여 시끄러운 현장에서도 아주 선명한 음질로 통화할 수 있다.

또한, 최대 10대까지 연결이 가능한 IP 기반의 중계기 솔루션으로, 여러 층이나 룸으로 격리된 복수의 공간을 쉽게 통합시킬 수 있도록 하는 뛰어난 확장성을 제공한다. 중계기에 연결 가능한 벨트팩 수에도 별도로 제한이 없으며 랜케이블로 배선할 수 있어서, 설치도 아주 용이한 편이다. 또한, 23ms 미만의 업계 최저 레벨의 시스템 지연 속도는 현장에서 가장 높이 평가받는 부분 중 하나이다. 베이스 스테이션 한 대당 벨트팩을 128대까지 연결할 수 있으며, 양방향 동시 통화 11개 채널을 제공하여 한 시스템만으로도 보다 많은 유저들이 통화할 수 있다. 통화 그룹은 5채널을 단수, 복수 또는 다섯 개의 모든 그룹 통화 채널을, 통화 목적에 맞게 벨트팩이나 4W 채널, AUX 채널에 각각 유연하게 할당할 수 있어, 한 장비로 IFB, IC/ISO 형태의 모든 통화가 가능한 경제적이고 효율적인 시스템이다. 베이스 스테이션과 멀리 떨어진 곳에서는 벨트팩 한 대를 마스터로 설정, 벨트팩만으로도 통화가 가능하도록 하는 마스터 벨트팩 기능이나 AA 배터리도 사용이 가능하며, 사용자 및 관리자를 위한 부가 기능이 구비 되어 있는 '잘 들리고 잘 터지는 토탈 패키지'와 같은 무선인터컴 시스템이다.

# 제머나이소프트

## | 中 후이마이그룹 CMS 구축 계약 체결

중국 최대 비디오쇼핑 업체 후이마이그룹에  
‘에어리얼’ 공급



디지털 미디어 관리 플랫폼 전문 기업인 제머나이소프트가 중국 최대의 비디오쇼핑(홈쇼핑) 서비스 플랫폼 기업인 베이징 후이마이 온라인 네트워크 과학기술 유한회사(이하 후이마이그룹, [www.huimai365.com](http://www.huimai365.com))에 콘텐츠 관리 시스템(CMS, Contents Management System)을 구축한다.

중국 후이마이그룹은 TV, 네트워크, 휴대전화, 유선전화 등 다양한 플랫폼으로 창의적이고 혁신적인 비디오 기반 판매 형식을 개발해 중국 내 '비디오쇼핑' 업계를 선도하고 있다. 현재 중국의 34개 성 가운데 28개 성에 서비스를 제공하고 있으며, 전국 채널인 유고(UGO, [www.ugoshop.com](http://www.ugoshop.com)), 시상고([www.ssgo.com](http://www.ssgo.com))와 지방 채널인 산자고(三佳购物), 아이자고(爱家购物), 첸싱고(全心购物), 메이르고(每日购物)의 총 6개 채널을 운영하고 있다.

후이마이그룹은 최근 급증하는 콘텐츠 수요에 빠르고 효율적으로 대응할 수 있는 우수한 영상 제작 시스템과 아카이브 환경의 개선이 필요했다. 그러나 기존에 보유하고 있던 영상 관리 시스템은 복잡하고 효율적으로 연동되지 않아 불편함이 있었다. 이에 따라 각 시스템을 효율적으로 연결해 소재 통합 관리, 업무 자동화, 작업 효율 향상이 가능한 고도화된 미디어 관리 환경을 구축하기 위해 제머나이소프트의 솔루션을 도입하기로 한 것이다.

이번 계약에 따라 제머나이소프트의 '에어리얼(Ariel)'을 기반으로 해 후이마이그룹 비디오쇼핑 채널의 제작 과정에서 사용하는 영상을 보관·검색·재사용할 수 있는 통합 미디어 관리 시스템을 구축할 계획이다. 새로운 시스템은 여러 형태의 영상들을 등록, 편집, 심의, 관리 및 전송하는 기능을 수행하고 영상을 저해상도로 전환, 영상의 조화·다운로드, 영상 소재 마이그레이션 및 송출, 소재 녹화와 저장 등의 기능을 제공하게 된다.

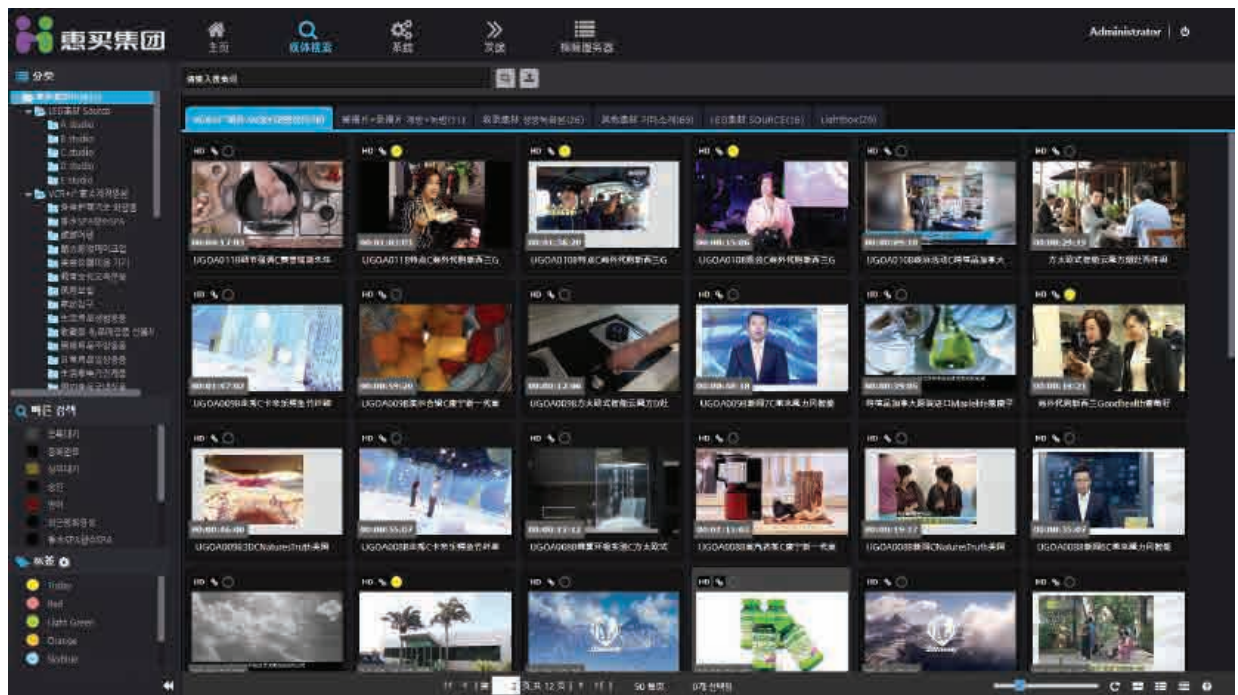


이를 통해 후이마이그룹은 방송 정보 시스템(BIS, Broadcasting Information System)과 콘텐츠 관리 시스템의 연동을 통해 업무 프로세스를 통합하고, 콘텐츠 관리 시스템의 녹화, 영상 관리, 송출 기능을 통해 업무 프로세스의 자동화를 실현할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 또한 2018년 말에 시스템 구축이 완료되면 후이마이그룹 6개 채널의 모든 제작 과정에 제머나이소프트의 에어리얼이 적용돼 더 신속하고 편리하게 영상을 제작할 수 있게 된다.

## 미디어 관리 솔루션, 에어리얼(Ariel)

에어리얼은 데이터의 생성과 저장, 수정, 활용, 배포, 폐기에 이르기까지 디지털 미디어 자산의 전체 생명주기를 통합 관리하는 MAM(Media Asset Management) 솔루션으로, 주요 시스템을 순수 국내 기술로 구현했으며 네트워크 기반 제작 시스템(NPS, Network Based Production System) 또는 디지털 아카이브 시스템(Digital Archive System)으로 구성 가능하다.

에어리얼은 영상을 프레임 단위로 정교하게 끊어 구간별로 나누어 트랜스코딩을 하고 그 결과물을 이음새 없이 연결하는 분산 트랜스코딩 기술을 보유하고 있어 더 빠르고 효율적인 UHD 영상을 구현한다. 또한, 유연한 구조를 갖추고 있어 고객의 콘텐츠 관리 정책과 부합하는 메타데이터 체계를 구축할 수 있다. 운영 중 발생할 수 있는 정책 변화나 데이터베이스 및 콘텐츠 브라우저 등 메타데이터와 연동된 시스템의 변화에 유연하게 대응하도록 지원하며, 다양한 시스템 및 서버 등에 높은 호환성과 표준 지향 웹 인터페이스를 통해 간편하게 사용할 수 있다.



제머나이소프트의 에어리얼이 적용된 후이마이그룹의 비디오쇼핑 CMS 메인화면

후이마이그룹의 뚜웨이용 회장은 “제머나이소프트는 다수의 구축 사례를 통해 성숙한 기술력과 최고 수준의 서비스 능력을 입증해왔다. 이러한 풍부한 구축 경험을 토대로 후이마이그룹에 꼭 필요한 시스템의 통합과 자동화를 실현함으로써 업무 효율을 극대화할 수 있을 것으로 기대한다”고 말했다.

제머나이소프트의 강진욱 대표는 “이번 사업은 단순 솔루션 공급이 아니라 국내 기술로 개발한 솔루션을 기반으로 중국 대형 방송국의 전체 제작시스템을 개선하는 의미있는 사례이며, 중국 업체의 CMS를 우리 제품으로 교체함으로써 제머나이소프트의 기술력을 중국 시장에서도 인정받은 쾌거라 할 수 있다”고 의미를 설명하면서 “이를 발판으로 제머나이소프트는 홍콩, 태국 등지에 솔루션을 공급한 데 이어 중국, 동남아시아 등 해외 시장 확대에 더욱 박차를 가할 것”이라고 각오를 밝혔다.

# Blackmagic Design

## | Radeon Pro 580을 탑재한 Thunderbolt 3 외장 그래픽 프로세서 Blackmagic eGPU 발표



Blackmagic eGPU는 DaVinci Resolve, 3D 게임 및 VR 등의 전문 소프트웨어를 위한 고성능 그래픽 프로세서로 Radeon Pro 580이 내장되어 있다. Blackmagic eGPU는 Thunderbolt 3을 통해 컴퓨터에 연결되며 HDMI 출력 1개, 85W 전원, 추가 Thunderbolt 3 연결 단자, USB 3.1 연결 단자 4개를 탑재한 통합형 디자인 제품으로 낮은 소음과 최적의 성능을 발휘하며, 전문 응용 프로그램의 워크플로우 속도를 개선하고 3D 게임 및 VR 영상을 더욱 실감 나게 만들 수 있다. Blackmagic eGPU는 노트북에서도 사용이 가능한데, MacBook Pro로 휴대성을 유지하는 동시에 데스크톱 수준의 GPU 성능을 원하는 전문 비디오 편집가와 컬러리스트, 시각 효과 아티스트들을 위한 제품이다. 또한 유연성이 매우 높고 간단히 Thunderbolt 3에 연결해 사용할 수 있어 사용자들이 그래픽 성능 및 컴퓨터 업무 속도를 향상시킬 수 있다.

세련된 디자인의 Blackmagic eGPU는 알루미늄 압출 성형 방식으로 제작되었으며, 독특한 냉각 시스템을 탑재해 균형 잡힌 공기 흐름과 효율적인 방열 효과를 얻을 수 있으며, 팬 작동 시 소음을 18dB 이하로 아주 조용하게 유지한다. 2개의 40Gb/s Thunderbolt 3 연결 단자와 4개의 USB 내장 포트, 그리고 4K 출력을 위한 HDMI를 사용할 수 있다. 또한, GPU에 전원을 공급하는 다양한 전원 장치가 내장되어 있어 Thunderbolt 3를 통해 85W 전력이 공급되기 때문에 노트북 컴퓨터 충전 및 주변 장치 전





원 공급까지 가능하며, 100V~240V 전원 장치와 표준형 IEC 콘센트를 탑재했다.

탑재된 Radeon Pro 580 그래픽 프로세서를 통해 뛰어난 그래픽과 컴퓨터 성능을 발휘하는데, 최대 5.5 테라플롭스 연산 처리 능력을 위해 8GB GDDR5 RAM과 256비트의 메모리 대역폭, 36개의 개별 연산 유닛 등을 탑재했으며, Radeon Pro 580을 통해 초당 384억 픽셀의 질감을 구현한다. 뿐만 아니라 Apple의 메탈 그래픽 기술을 지원하여 GPU에 거의 직접적으로 접속할 수 있기 때문에 게임 및 응용 프로그램에서 그래픽과 컴퓨터 연산 성능을 최대치로 끌어낼 수 있다.

DaVinci Resolve 15 사용자들은 더욱 다양한 실시간 효과를 사용한 편집 기능과 더 많은 노드를 사용한 색보정 작업, 그레이인/광선/블러와 같은 놀라운 ResolveFX 등의 향상된 성능을 기대할 수 있게 되었다. DaVinci Resolve 15는 또한 다중 GPU와 메탈 테크놀로지를 지원하므로 Blackmagic eGPU를 최대한 활용할 수 있다. DaVinci Resolve 15는 지금 Blackmagic Design 웹사이트에서 무료로 다운로드할 수 있으며 편집과 색보정, 오디오 후반 작업, 시각 효과 기능을 모두 사용할 수 있다.



# Blackmagic Design

## | 편집, 시각 효과, 모션 그래픽, 색보정, 오디오까지! DaVinci Resolve 15 출시



시각 효과와 모션 그래픽 기능이 완벽하게 통합된 주요 업데이트 버전인 DaVinci Resolve 15은 전문 오프라인/온라인 편집, 색보정, 오디오 후반 제작, 다중 사용자 협업 기능에 더해 새로운 시각 효과까지 모두 같은 소프트웨어 도구에서 사용 가능한 세계 최초의 통합 솔루션이다. DaVinci Resolve 15에는 합성 및 페인트, 파티클, 애니메이션 타이틀 등을 위한 250여 개 이상의 도구를 지원하는 완전히 새로운 Fusion 페이지가 추가되었다. 그뿐만 아니라 DaVinci Resolve 15에는 컬러리스트와 편집자가 요청해 온 300여 개 이상의 신규 기능과 향상된 기능 그리고 Fairlight 오디오를 위한 주요 업데이트가 추가되었다.

각기 다른 최첨단 프로그램으로 구성된 단일 소프트웨어 DaVinci Resolve 15은 클릭 한 번으로 편집/색보정/특수효과/오디오 페이지로 바로 이동할 수 있다. 편집 페이지는 모든 전문 편집가들이 온라인/오프라인 편집 작업에 필요로 하는 도구를 지원하며, 컬러 페이지에서는 세계 최첨단의 색보정 도구를 사용할 수 있고, Fairlight 오디오 페이지는 오디오 후반 제작을 위해 전문적으로 제작되었으며, 새로운 Fusion 페이지는 시각 효과 및 모션 그래픽 아티스트들이 장편 영화 수준의 시각 효과 및 애니메이션을 제작하는데 필요한 모든 기능을 지원한다.

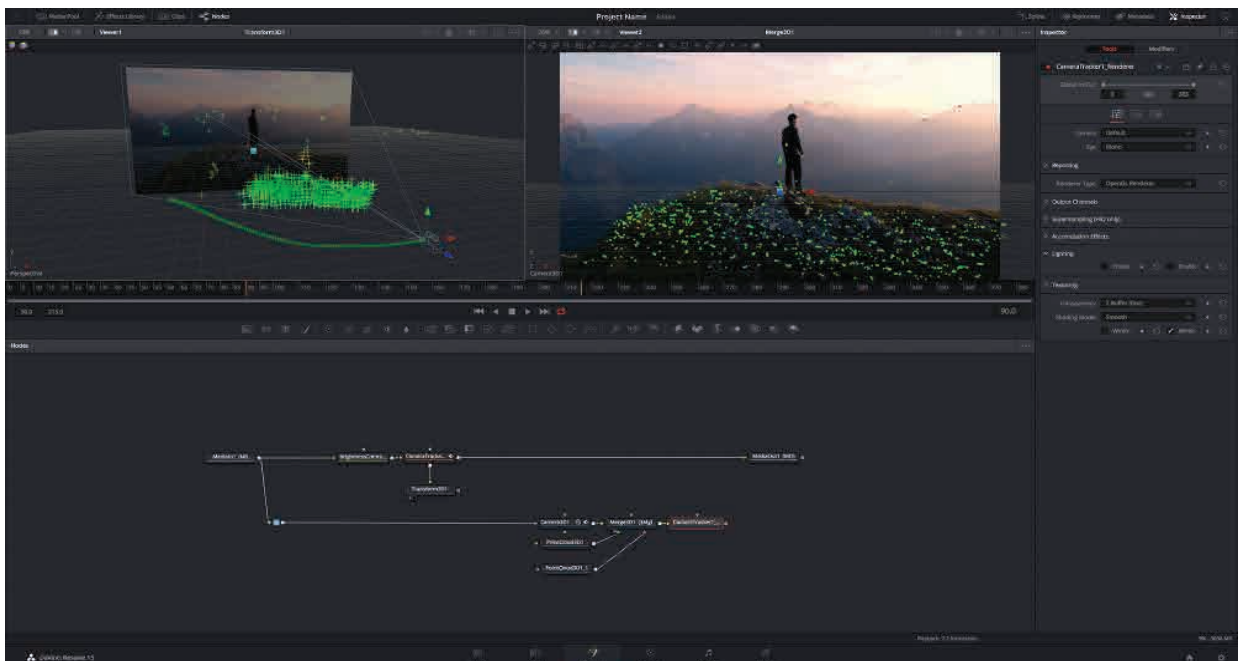


이러한 기능은 개별 사용자들로 하여금 다양한 도구 모음을 사용하여 무한한 창의성을 발휘할 수 있도록 하며, 협업 작업 또한 가능하여 다양한 재능을 지닌 사용자가 서로 같은 프로젝트를 동시에 작업할 수 있다. 이번 새롭게 추가된 신규 기능 덕분에 DaVinci Resolve 15 Studio는 미국 할리우드전문가협회(HPA)가 선정한 명망 높은 2018년 '올해의 우수 기술상'을 수상했다. 이 상은 미디어 및 콘텐츠 제작의 뛰어난 기술과 기발한 발상을 기리기 위한 상이다. DaVinci Resolve 15 Studio는 편집자와 컬러리스트, 시각 효과 아티스트, 오디오 기술자들이 모두 함께 같은 프로젝트를 동시에 작업할 수 있도록 해주는 유일한 시스템이다.



DaVinci Resolve 15의 협업 워크플로우를 사용하면 사용자는 더 이상 프로젝트를 다른 소프트웨어에서 사용하기 위해 임포트 및 익스포트, 변환할 필요가 없고, 변경 사항을 적용할 때마다 렌더링할 필요가 없어 후반 제작 작업 속도를 놀라운 만큼 발전시킨다. 모든 작업이 같은 소프트웨어 프로그램에서 이루어진다.

무료 버전의 DaVinci Resolve 15은 전문 작업에 사용할 수 있으며 다른 유료 버전의 후반 제작 프로그램보다 더욱 다양한 기능을 지원한다. 다중 사용자 협업 기능 및 3D, VR, 추가 필터&효과 기능, 무제한 네트워크 렌더링 그리고 시각적/공간적 노이즈 리덕션 기능 같은 기타 최첨단 기능이 추가된 DaVinci Resolve 15 Studio 버전은 US\$299에 사용할 수 있다. 연간 사용료가 없어 지속적인 라이선스 유지비가 들지 않는다. DaVinci Resolve 15 Studio 비용은 다른 클라우드 기반 소프트웨어 비용보다 훨씬 저렴하며 소프트웨어가 한번 활성화되면 인터넷 연결 없이도 작업할 수 있다.



## (주)사운드솔루션

### | RCF E 시리즈 믹싱 콘솔 판매 고급 프리앰프와 EQ 탑재의 E24, E16, E12 모델



E24 믹싱 콘솔



E16 믹싱 콘솔



E12 믹싱 콘솔

#### 스튜디오 레퍼런스 품질을 갖춘 아날로그 믹싱 콘솔

RCF E 시리즈는 프로페셔널 아날로그 믹싱의 개념을 재정의하는 제품이다. 아날로그 기술의 발전을 향해 RCF는 익숙한 믹서 플랫폼을 24, 16과 12채널의 3가지 형식으로 구성하여 새로운 차원의 품질과 유용성을 제공한다.



기본적인 특징으로는 레인지 프리앰프와 싱글-컨트를 다이내믹 콤프레서, 콤팩트한 믹서로 보기 드문 우수한 정밀도와 세미-파라메트릭 4밴드 EQ 기능을 탑재하고 있다. 후면 패널에는 각종 입출력 터미널과 함께 스테레오 녹음과 재생을 위한 USB AUDIO 포트가 탑재되어 있고, 조작 패널에는 램프와 외부 장치에 전원을 공급하는 USB POWER 전원 공급 포트가 있다. USB POWER 포트는 DC 5V 500mA 출력으로 어두운 곳에서 콘솔 믹서 조작을 할 때 USB 타입의 LED 램프를 부착할 수도 있고, 스마트 폰 등의 단말기를 충전할 수도 있다. 게다가 길게 만들어진 스루 페이더와 온보드 Z.CORE DSP 이펙트를 지원함으로써 믹싱 콘솔을 디테일하게 조작할 수 있으며 대형 콘솔의 파워와 고품질 FX 기능을 E 시리즈에서 제공받을 수 있다.

## E24 콘솔 믹싱의 특징

E24는 콤보 커넥터를 통해 스튜디오 품질의 54dB 게인 레인지 마이크 프리앰프 18개를 제공한다. 2개의 라인 입력을 Hi-Z 입력으로 전환할 수 있으며 입력 섹션에도 세 개의 스테레오 라인 입력과 스테레오 리턴 기능을 갖추고 있다. 1~8까지의 입력 채널에는 싱글-컨트를 콤프레서가 장착되어 있으며, 18개의 모노 채널에는 4밴드 EQ가 제공된다.

여기에는 고대역 및 저대역 쉘빙(shelving high and low bands), 주파수 선택과 스위칭 가능한 Q 선택이 갖추어진 넓거나 좁은 2개의 세미-파라메트릭 미드 밴드(미드 하이 및 미드 로우)가 포함되어 있으며, 스테레오 입력 채널에는 3밴드 EQ가 제공된다.



## Z.CORE DSP FX

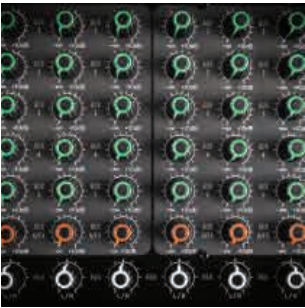
모든 콘솔에는 새로 설계된 32bit 플로팅 포인트 Z.CORE DSP 이펙트 엔진이 있어 미리 정의된 80개의 프리셋(리버브 40개, 딜레이 20개 및 모듈레이션 이펙트 20개)이 제공된다. 여기에는 믹스와 탭 템포 버튼의 필요에 따라 자유롭게 수정할 수 있는 두 개의 응답 매개변수가 포함되어 있다. 또한 20개의 사용자 프리셋으로 구성된 저장 뱅크를 신속하게 호출할 수 있으며 믹서를 켤 때 마지막으로 사용된 프리셋이 호출되어 현장에서 즉각적으로 활용할 수 있다. 모든 알고리즘은 RCF의 R&D Electronic Department에서 내부적으로 개발되었으며, 가장 신뢰할 수 있는 음향 엔지니어가 참여하여 신뢰성 있는 음향 조작을 충분히 발휘할 수 있다.





### 고급 프리앰프

현대적인 솔루션과 정확히 선택된 부품을 기반으로 용도에 맞게 설계된 고급 프리앰프는 높은 다이내믹과 탁월한 사운드 선명도를 제공한다. RCF는 마이크 입력 채널의 싱글-컨트롤 다이내믹 컴프레서를 재설계하여 모든 악기와 음색의 동적인 동작을 조정할 수 있으며, D.I. 박스 회로를 갖춘 2개의 온보드 Hi-Z 입력 기능은 언밸런스 입력 신호를 밸런스 타입으로 임피던스 매칭함으로써 별도의 D.I. 박스를 구입할 필요가 없다.



### 유일한 EQ

소리의 형상화는 빠르고 정확하며 울트라 뮤지컬 4밴드 EQ는 좁고 넓은 Q 선택터와 2개의 쉘빙 EQ를 갖춘 2개의 세미 파라메트릭 EQ를 갖춘 것이 특징이다. 스위칭 가능한 Q는 믹서의 소형 폼 팩터에서 파라메트릭 EQ의 정확성을 제공한다

### 제품별 비교

| E24                                             | E16                                 | E12                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| SUPERIOR EFFECTS와 EQS 탑재의 24채널 믹싱콘솔             | SUPERIOR EFFECTS와 EQS 탑재의 16채널 믹싱콘솔 | SUPERIOR EFFECTS와 EQS 탑재의 12채널 믹싱콘솔 |
| 18 MIC/LINE IN,<br>3 STEREO LINE IN             | 12 MIC/LINE IN,<br>2 STEREO LINE IN | 6 MIC/LINE IN,<br>3 STEREO LINE IN  |
| 4 BAND SEMIPARAMETRIC EQ                        | 4 BAND SEMIPARAMETRIC EQ            | 3 BAND SEMIPARAMETRIC EQ            |
| 6 AUX SENDS PER CHANNEL                         | 6 AUX SENDS PER CHANNEL             | 4 AUX SENDS PER CHANNEL             |
| 32BIT FLOATING-POINT Z.CORE DSP EFFECTS SECTION |                                     |                                     |

### ■ E24 믹싱 콘솔의 주요 특징

- 18개 Mic/line IN, 3개 스테레오 라인 IN
- 1개 스테레오 리턴 입력
- 8개 싱글-컨트롤 다이내믹 컴프레서 (ch.1~ch.8)
- 4밴드 세미-파라메트릭 EQ
- 스테레오 입력 단자의 3밴드 EQ
- 채널당 6개의 Aux send
- 더스트 커버가 달린 100mm 프로그래시브 페이더
- 2개의 스테레오 그룹
- 32비트 플로팅 포인트 Z.CORE DSP 이펙트 섹션
- D.I. 박스 회로를 갖춘 2개의 온보드 Hi-Z 입력
- 콤팩트 크기와 무게: (크기) 700×135×550mm (W×H×D), (무게) 14.4kg
- 전원: AC 220V~, 60Hz

제품 문의 | (주)사운드솔루션 02-2168-4532

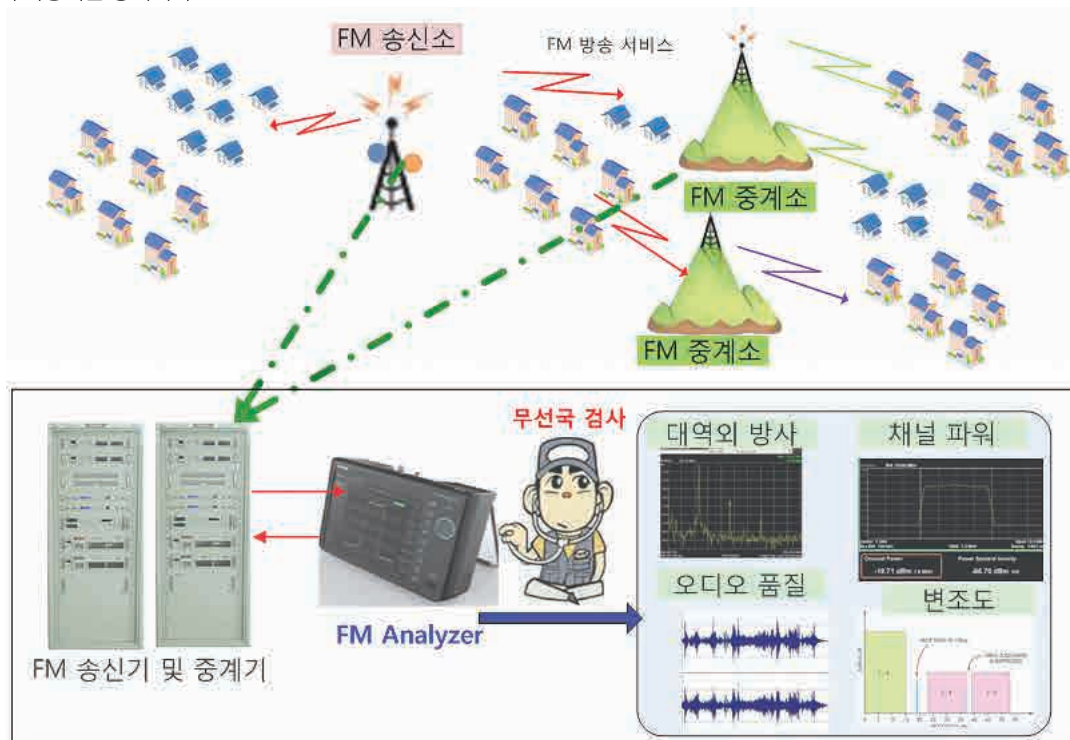
# “국산방송장비 알아보기”

## | (주)답스, 휴대용 FM 신호분석기 DSA-200P



FM 신호분석기 DSA-200P, FM 신호변환기 DSA-SC 01

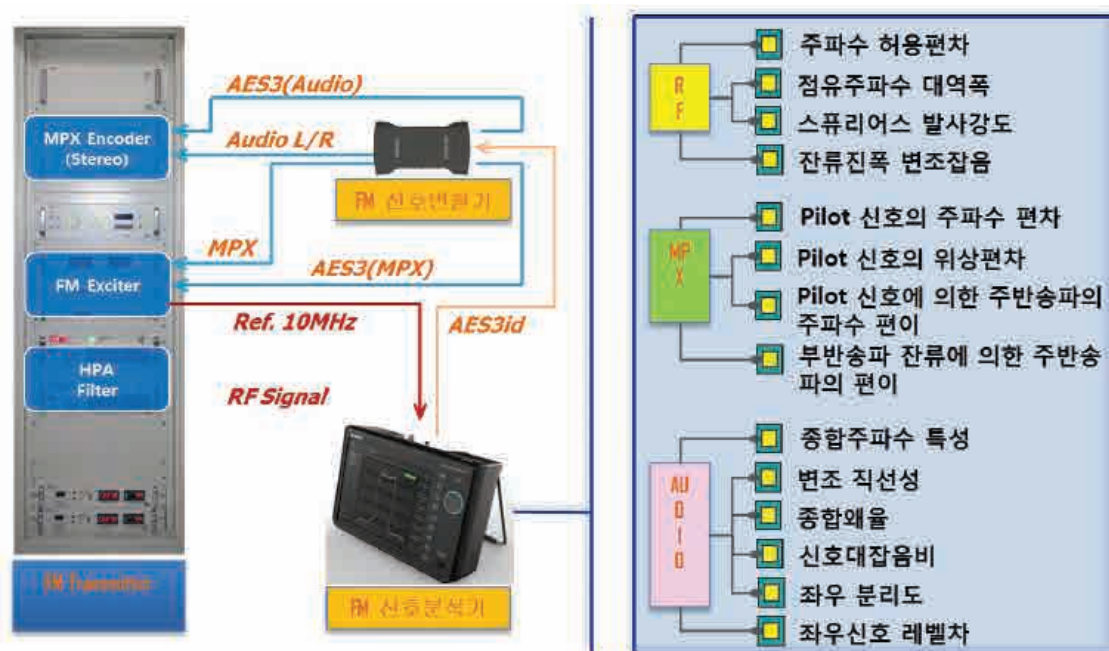
이번에 소개하는 휴대용 FM 신호분석기는 지상파 방송사가 운영하는 FM 송신기 및 중계기에 대해 무선설비 규정에 적합한지를 검사하기 위한 휴대용 FM 무선국 검사 장비이며, 지상파 방송사 또는 장비 제작사의 경우 FM 송신기 및 중계기의 유지 보수와 장비 성능을 확인하는데 사용되는 장비이다.



FM 신호분석기 사용 개념도



휴대용 FM 신호분석기는 기존 사용 중인 장비의 가장 큰 단점인 20kg 이상 달하는 중량과 측정 시 조작의 어려움으로 인하여 많은 시간이 소요되는 비효율적인 부분과 주파수 허용 편차 등 공통적용 항목을 측정하기 위해 스펙트럼 분석기를 별도로 준비해야 하는 불편함을 해소하기 위해 개발한 장비이다. 또한, 기존 장비 대비 휴대성과 이동성을 확보하도록 소형화 및 경량화하였고, 윈도우 기반의 GUI를 제공함으로써 측정치를 그래프로 표시하여 직관성을 높이고, 무선국 검사 항목별로 자동 측정하여 측정된 결과를 보고서 형태로 제공함으로써 편의성을 높인 휴대용 FM 신호분석 장비이다.



다양한 FM 신호발생 및 분석 기능(좌), 무선국 검사항목 완벽대응(우)

## 사용자 편의성 증대와 휴대 및 이동에 최적화된 휴대용 FM 신호분석기



지난 2017년 ㈜남스는 KBS 방송장비인증센터의 인증을 받았다

화하였다. 그뿐만 아니라, 본 장비 하나로 주파수 편이 등 개별항목 측정과 주파수 허용 편차 등 공통항목 측정이 모두 가능하기 때문에 별도의 스펙트럼이 필요 없는 일원화된 장비이다.

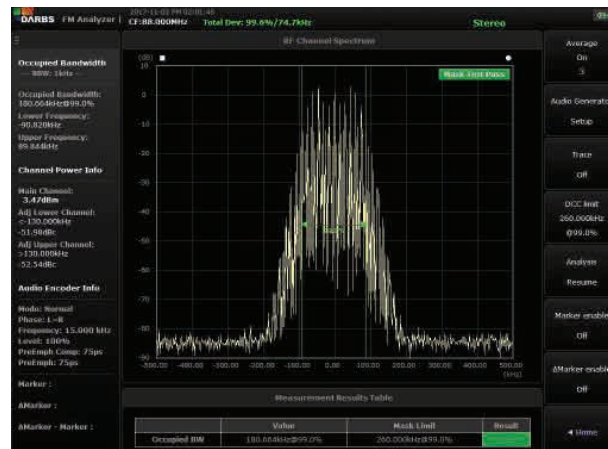
본 장비는 신호분석 보고서를 자동으로 작성하는 기능을 탑재하여 측정 시간을 획기적으로 단축하는 동시에 윈도우 7 OS에서 운용되는 Graphic 프로그램을 기반으로 다양한 FM 신호분석을 통해서 사용자들에게 FM 신호분석의 직관성 및 편리성을 제공하는 신호분석기이다. 아울러 FM 무선국 설비들이 대부분 험준한 고산지역에 있는 점과 주파수 편이 등 개별 항목 측정용 장비뿐만 아니라 주파수 허용편차 등 공통항목 측정용 스펙트럼 등 최소 2종의 장비가 있어야 무선국 검사항목들을 측정할 수 있는 점과 이들 각각의 장비의 무게가 20kg이 넘는 이유로 별도의 인력과 예산이 투입되는 애로 사항을 해소하기 위해 5kg 정도로 경량화 및 소형



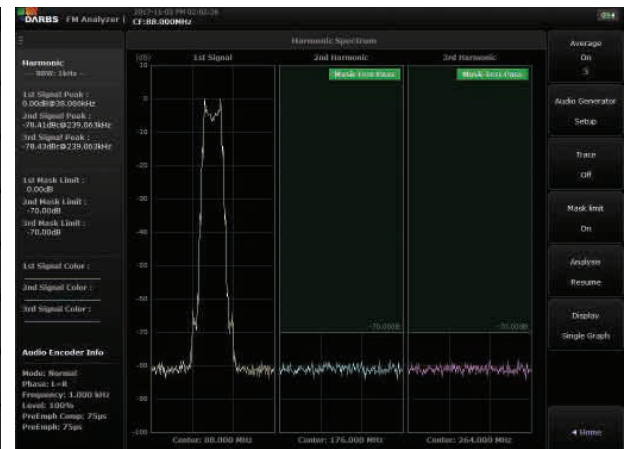
휴대용 FM 신호분석기 개발로 인한 변화

## 윈도우 7 기반의 편리한 GUI 제공

본 장비는 윈도우 7 OS 기반의 측정 결과 확인용 Graph를 화면에 표시하는 기능을 제공한다. 모든 측정항목마다 측정값과 더불어 Graph로 표시를 해줌으로써 사용자에게 보다 직관적인 측정 결과를 제공한다. 주파수 점유 대역폭, 2차, 3차 하모닉, 잔류전압변조잡음 및 주파수 허용편차, MPX 신호 특성, SINAD와 SNR, 종합왜율, 좌우 분리도 및 레벨 차, 변조의 직선성, 종합 주파수(Pre-emphasis) 특성 등을 측정할 수 있고, 결과를 바로 확인할 수 있으며, 모든 기능을 아이콘화하여 터치스크린 상에서 동작이 가능하다.



주파수 점유 대역폭 측정



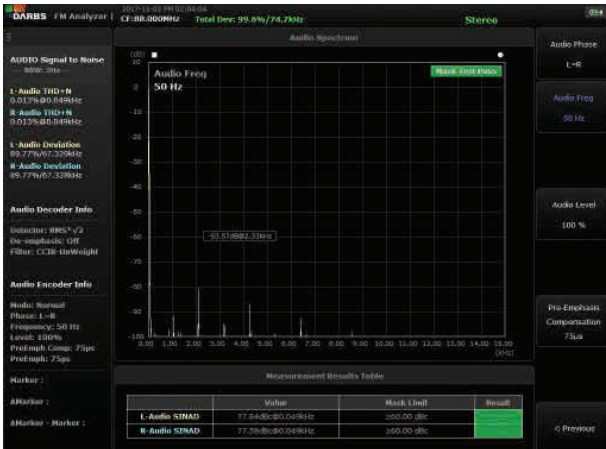
2차, 3차 하모닉 측정



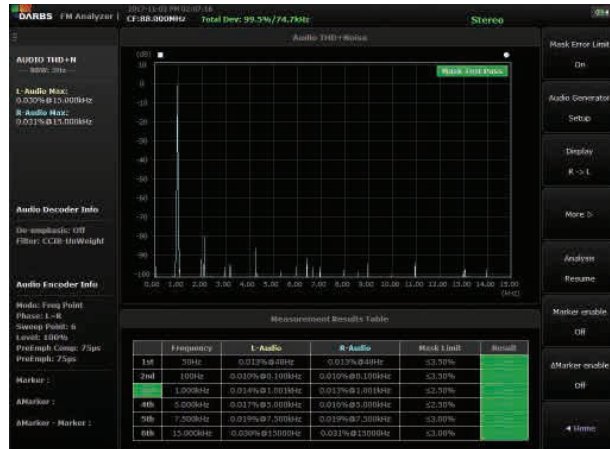
잔류진폭변조잡음 및 주파수허용편차 측정



MPX 신호 특성(변조도 등) 측정



SINAD 또는 SNR 측정



종합왜율 측정

## 원터치로 가능한 자동 측정 기능 제공

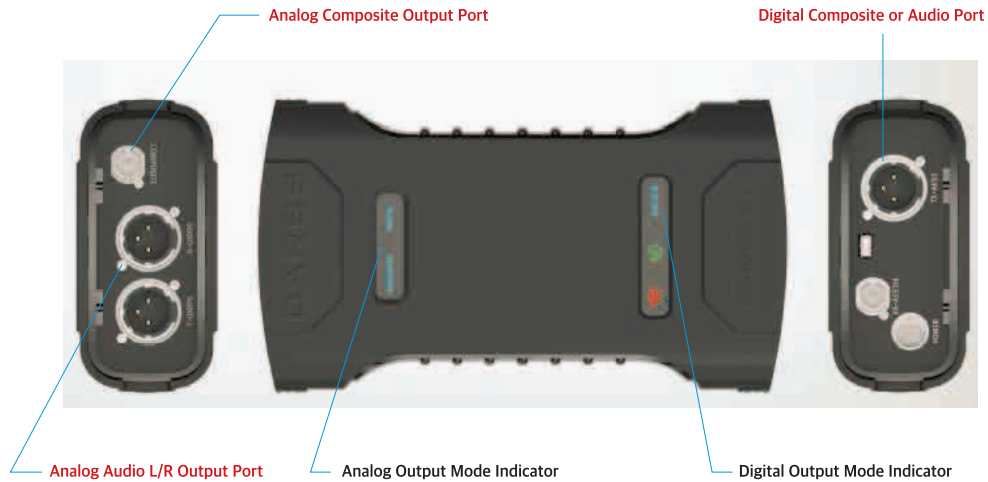
본 장비는 ‘쉽고 간편하고 가볍게’이라는 개발 개념으로 설계한 장비이다. 개발 개념을 더욱 충족하기 위해 사용자가 ‘Reporting’ 아이콘을 클릭하면 별도의 외부 PC나 노트북 없이 아래와 같이 무선국 검사 시 측정하는 모든 측정항목들을 순차적으로 측정하여 측정 데이터를 ‘JPG’ 포맷의 사진 파일과 엑셀 포맷의 측정 결과 보고서를 자동으로 생성하는 자동측정 기능을 개발하여 제공하고 있다.





## 다양한 형식의 FM 입력 신호와 인터페이스 제공

본 장비는 측정하고자 하는 FM 송신기 또는 중계기에 DSA-SC 01(FM 신호변환기)을 이용하여 아날로그 오디오 L/R, 아날로그 MPX, 디지털 오디오 L/R, 디지털 MPX 등 총 4가지 형식의 입력 신호 제공이 가능하며, 각각의 신호 형식에 맞는 인터페이스를 제공한다.



## 일반 사양

### DSA-200P

| 항목                       | 사양                                     |
|--------------------------|----------------------------------------|
| Standard                 | FM radio (in line with ITU-R B5.450-3) |
| RF Input Frequency Range | 80~110MHz, Resolution : 1kHz           |
| RF Input Impedance       | 50Ω(N Type)                            |
| RF Input Level           | Signal Power < ±20dBm                  |
| Demodulation             | Mono, Stereo (Pilot Tone System)       |
| Deviation                | ±150kHz, Resolution : 1Hz              |
| Channel Bandwidth        | 150kHz ~ 1MHz                          |
| Simple Reporting         | Microsoft Excel conversion             |
| JPG Capture              | 1024x768                               |

### DSA-SC 01

| 항목                          | 사양                             |                               |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Interface                   | Digital Audio Input            | 75Ω unbalanced, BNC Connector |
|                             | Digital Audio Output           | 110Ω balanced, XLR Connector  |
|                             | Analog Audio Output            | 600Ω balanced, XLR Connector  |
|                             | Analog MPX Output              | 10Ω unbalanced, BNC Connector |
|                             | Mini USB x 1(EASystem)         | Debug                         |
|                             | DC Jack                        | Ø5.5 x Ø 2.5mm                |
| Operating Temperature Range | 0°C to +45°C                   |                               |
| Storage temperature range   | -20°C to +70°C                 |                               |
| Climatic loading            | +40°C at 85% relative humidity |                               |
| Dimensions                  | 108mm(W) x 196mm(D) x 50mm(H)  |                               |
| Weight                      | < 600g                         |                               |

# ‘수요자 - 공급자 간의 상생 구조가 만들어져야 합니다’

김용석 (주)답스 대표이사



## 간단한 회사소개와 주요 연혁에 대해 부탁드립니다.

당사는 DTV 중계기, DMB 중계기 등 지상파방송용 장비와 DTV(8-VSB), T-DMB(DAB), FM, UHDTV(ATSC 3.0) 등 지상파 방송 신호의 품질을 측정하는 계측기를 개발하여 지상파 방송사와 전파관리소에 공급하고 있는 방송 장비 개발 전문 회사입니다.

현재까지 당사의 주요 연혁을 설명하면, 2007년 4월 5일에 한그루의 나무를 심는 마음으로 창업을 하였습니다. 2008년에 벤처기업 인증과 부설연구소 인증, 2010년에 ISO 9001/140001 인증을 획득하여 연구개발과 양산 준비를 마쳤습니다.

창업 이후 연구개발의 결실을 맺기 시작한 2010년에는 ‘방송장비산업 고도화 부문’에서 지식경제부 장관 표창장을 수여받았습니다. 2011년에는 ‘DTV 중계기용 익사이터 국산화’에 성공하여 한국방송공사 감사패를 수상하였고, 아울러 국산화에 성공한 DTV Exciter의 개발 기술을 토대로 2010년부터 현재까지 지상파방송사에 약 330식의 DTV 중계기를 납품하는 성과도 올렸습니다.

DTV 전환 완료에 따른 DTV 중계기의 수요 급감에 대비하기 위

해 휴대용 지상파방송 신호 계측기 개발을 2011년부터 시작하였고, 2012년에 처음으로 한국방송공사 등에 4대를 납품하는 성과를 올렸습니다.

2013년에 ‘8VSB 계측기(DSA-100P)’ 제품으로 ‘2013년 전파방송기술 미래창조과학부 장관상’을 수상하는 영광을 안았으며, 계속하여 방송 신호 측정 영역을 확장하여 FM 신호 분석이 가능한 ‘DSA-200P’를 2015년에 출시하게 되었고, 그해 처음으로 전파관리소에 3대를 납품하였습니다.

2016년에는 ‘휴대용 FM 신호분석기(DSA-200P)’ 제품으로 ‘8-VSB 계측기(DSA-100P)’에 이어 두 번째 ‘제17회 전파 신기술상 미래창조과학부 장관상’을 수상하였습니다. 작년인 2017년에는 KBS 방송장비인증센터로부터 ‘휴대용 FM 신호분석기(DSA-200P)’와 ‘FM 신호변환기(DSA-SC 01)’에 대한 제품 성능 인증을 획득함으로써, 공인인증기관으로부터 측정 성능과 신뢰성을 인정받는 장비로 인정받게 되었습니다. 아울러 현재는 2017년부터 방송서비스를 시작한 UHDTV의 신호 분석을 위해 2017년부터 개발에 착수하여 올해 개발 완료를 목표로 임직원 모두가 매진하고 있습니다.

### 소개하신 제품의 개발배경을 자세히 설명해주세요.

저희가 소개한 '휴대용 FM 신호분석기'는 휴대성, 이동성, 직관성, 편리성에 중점을 두고 개발한 제품입니다.

저희가 장비 개발 착수 전인 2015년 3월에 전파관리소를 비롯하여 지상파 방송사 등 약 30명의 FM 무선설비 유지 보수 또는 무선국 검사 등에 종사하는 종사자들로부터 그 당시 주로 사용했던 장비의 개선사항을 묻는 설문조사를 실시한 바 있습니다. 이는 현장의 애로사항을 먼저 파악한 후 장비 개발의 방향을 설정하기 위해 실시한 것입니다. 설문조사에 나타난 애로사항은 측정 장비가 너무 무겁다는 점과 조작이 너무 어렵다는 점, 제품이 노후화되었다는 점 등이 대부분이었습니다. FM 무선설비가 대부분 산 중턱이나 정상에 위치해 있는 점을 감안할 때 장비의 무게는 개발에 있어 핵심 고려 사항이라 판단되었고 사용자가 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 장비의 개발이 필요하다는 판단이 들었습니다.

그래서 저희가 소개한 '휴대용 FM 신호분석기'는 무게를 5kg 이하로 대폭 줄이고, 윈도우 7 기반의 GUI를 통해 사용자가 보다 쉽고 직관적으로 접근할 수 있도록 설계하여 사용자의 요구 사항을 충분히 만족시킬 수 있는 제품이라 생각합니다. 여기에 자동 측정 기능까지 제공함으로써 사용자가 느끼는 편리함에 대한 만족도는 더욱 클 것이라 생각합니다.

### KBS 인증으로 도움이 됐던 부분으로는?

아시다시피, 국내의 지상파 방송 신호 분석 장비 시장은 매우 작으며, 개발 및 제조회사 또한 적습니다. 이러한 현실에서 막상 개발에 착수해 보니, 참조할 만한 국내의 기술 자료도 부족하고 비교할 만한 동일 기능을 가진 장비 또한 노후화가 진행된 상태이며 최신 외산 장비의 수급도 어려워 개발에 상당한 어려움이 있었습니다.

이러한 어려움 속에서 개발을 진행하는 중 KBS 방송장비인증센터의 기술 지원 사업을 알게 되어 개발 장비의 측정 성능 확인을 위한 비교 대상 장비의 임대와 기술지원을 비롯하여 관악산 등 현장에서의 측정 성능 시험을 할 수 있어 측정 성능의 신뢰성 확보와 개발 기간을 크게 단축할 수 있었습니다. 아울러 일선 현장의 의견 수렴을 통해 사용자가 원하는 기능과 성능을 제품 출시 전에 반영함으로써 인해 출시 후 더욱 제품의 완성도를

높일 수 있었습니다. KBS 방송장비인증센터의 기업 지원 프로그램들이 더욱 홍보가 되어 많은 기업들이 활용하여 혜택을 누렸으면 좋겠습니다.

### 국내 방송시장에 대한 한 마디

국산 장비는 측정 성능과 신뢰성 측면에서 외산 장비보다 뒤처진다고 말하는 사람도 많이 있지만, 아날로그 방식에서 디지털 방식으로 전환되는 전 세계적 기류 속에 우리가 가지고 있는 IT 기술의 장점을 충분히 살릴 수 있는 환경이 수요자, 공급자, 정부 등의 협의로 잘 조성된다면 국제 경쟁력을 갖춘 국산 장비 개발을 앞당기고 국내 시장도 활성화될 수 있을 것으로 생각합니다. 뿐만 아니라, 국내의 성공을 발판 삼아 훨씬 큰 해외시장까지 진출할 수 있는 계기가 될 것입니다. 따라서 '수요자-공급자' 간의 상생 구조가 더욱 필요한 시기라고 생각합니다. 국내 방송 장비 시장의 경우 대부분의 공급자는 소규모 기업이기 때문에 제품 개발부터 납품까지 수요자와 연계된다면 판로가 이미 확보된 상태에서 기업의 모든 역량을 개발에 집중할 수 있으며, 수요자는 적절한 가격으로 최적의 제품을 안정적으로 공급받을 수 있는 이점이 있을 것으로 생각합니다. 즉, 공급자 입장에서는 안정적인 수요처를 확보하고 수요자 입장에서는 신뢰성과 국내 상황에 맞는 주문 제작(Customizing)이 가능한 장비를 사용할 수 있는 장점이 있다고 생각합니다. 그뿐만 아니라 유지 보수 등의 편리함과 비용 절감 등의 부수적인 효과도 발생할 것으로 보고 있습니다.

### 향후 계획 및 하고 싶은 말

위에서 언급했던 '수요자-공급자' 간의 상생을 위해 공급자는 신뢰성을 제공할 수 있는 제품을 개발하는 것이 공급자의 가장 중요한 책무인 것은 당연합니다. 이와 더불어 수요자는 공급자의 제품에 대한 부정적인 인식의 변화도 반드시 필요하다고 생각합니다. 저희는 장비 개발자인 공급자로서의 역할에 대해 앞으로 최선을 다할 것이며, 수요자인 지상파 방송사 등에 외산 장비와 비교하여 기능과 성능, 가격 면에서 절대 뒤처지지 않는 제품을 지속적으로 개발하여 국산 장비의 인식 개선과 국내 시장 활성화에 기여하고자 합니다. 



# 음향 시스템의 디자인 및 최적화 - 3

## 아날로그 콘솔의 이해와 입력·출력채널

라이브믹싱의 음악적 접근방법에서 클래식음악과 대중음악의 차이점은 좋은 소리에 대한 기준이 다릅니다.

- 클래식음악의 믹싱 목적은 실현되는 음악과 음장을 정확히 재현하는 것입니다.
- 이것은 음향상태가 좋은 홀에서의 오케스트라 사운드가 매우 아름답게 연주되기 때문에 좋은 음향을 재현시키는 일이 목표라고 할 수 있습니다.
- 대중음악의 믹싱 목적은 현존하는 소리를 정확히 재생하는 것뿐 아니라 프로듀서 또는 엔지니어에 의해 다른 사람이 경험하지 못한 새로운 소리를 만들거나 또는 그 두 가지를 모두 얻는 것입니다.

### 팝 뮤직에 있어서의 좋은 사운드

- 믹스가 잘 되어 있고 Well - mixed
- 광범위한 주파수 폭을 가지며 Wide - Frequency Range
- 음질상에 균형이 잘 잡혀있고 Tonally balanced
- 깨끗하며 clean
- 명료하고 clear
- 부드러우며 Smooth
- 공간감이 있고 Spacious
- 현장감이 있으며 Presence
- 예리한 순간적인 주파수 특성을 가지며 Sharp transients
- 베이스와 드럼의 소리가 탄탄하며 Tight bass and drums
- 넓고 세밀한 스테레오 이미지를 가지며 Wide and detailed stereo imaging
- 넓지만 조절이 잘 된 다이내믹 레인지를 가지며 Wide but controlled dynamic range
- 소리가 흥미를 유발시키며 Interesting sounds
- 적절한 프로덕션 Suitable production

### 클래식 음악에 있어서 훌륭한 소리

- 양호한 음향상태 : 장소에 따른 음향은 연주하는 음악의 장르에 적절해야 합니다.
- 자연스러운 밸런스 : 믹싱의 밸런스가 잘 되어 있을 때 악기의 상대적인 소리 크기는 객석의 가장 좋은 좌석에서 듣는 것과 유사합니다.
- 소리의 정확성 : 재현되는 소리의 음질(tone quality) 이나 음색(timbre)은 실제 악기의 음색, 음질과 일치해야 합니다.
- 적절한 원근감 : 원근감은 청취자와 연주자 사이의 적절한 거리에 대한 감각입니다.
- 정확한 사운드 이미지 : 재생하고자 하는 악기의 사운드는 실제 연주되는 것과 같은 위치에 있어야 합니다.

소리의 변환과 시그널 프로세싱은 믹싱 콘솔에서 시작됩니다. 아날로그 콘솔의 이해와 입력, 출력채널에 대해 알아보겠습니다.

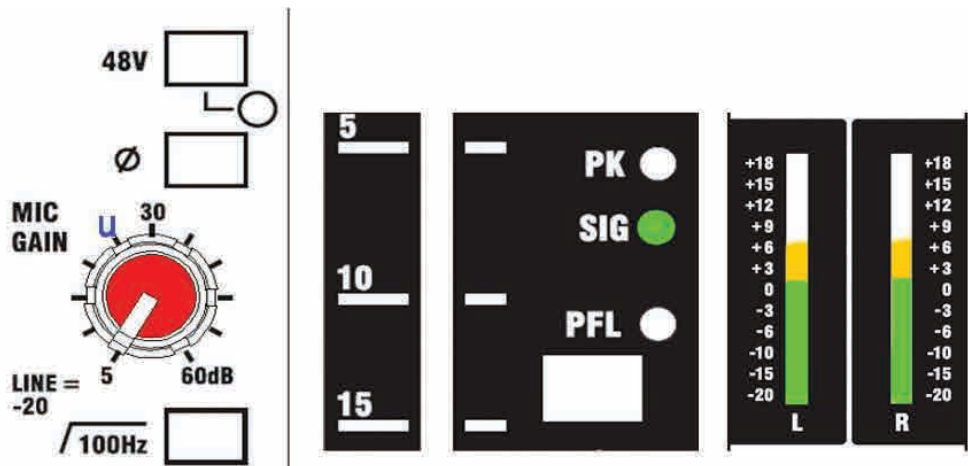
## 콘솔의 입력채널

### 팬텀 파워 스위치(Phantom Power Switch)

48V라고 적힌 스위치를 팬텀 파워 스위치라고 합니다. 콘덴서 마이크, 액티브 타입의 DI Box 등 48V의 전원이 필요한 채널에 사용하며, 버튼을 누르면 LED가 들어와 작동 상황을 알려 줍니다.

### 위상 전환 스위치(Phase Shift Switch)

Phase Reverse라고 합니다. 입력 신호를 역상 상태로 반전시키거나 역상으로 들어온 신호를 정상으로 바꾸는 기능이 있습니다. 예를 들어 스네어 드럼에 마이킹 했을 때 보통 스네어 위(Top)에 마이킹을 하지만 다른 음색을 얻기 위해 스네어 아래(Bottom)에도 마이킹을 합니다. 이때 아래의 마이크는 반대 위상의 소리가 될 수 있으므로 이를 그대로 합하면 중저음의 소리가 소멸하는데 위상 전환 스위치를 누르면 위상이 180도 전환되어 소리의 상쇄를 방지합니다.

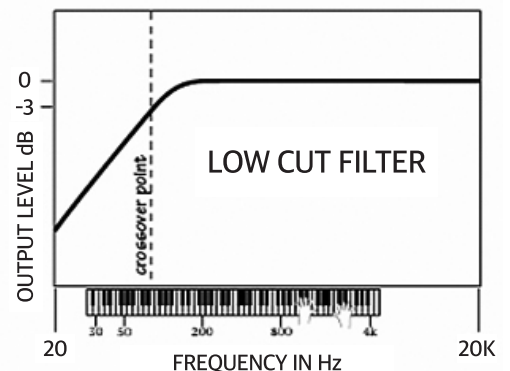


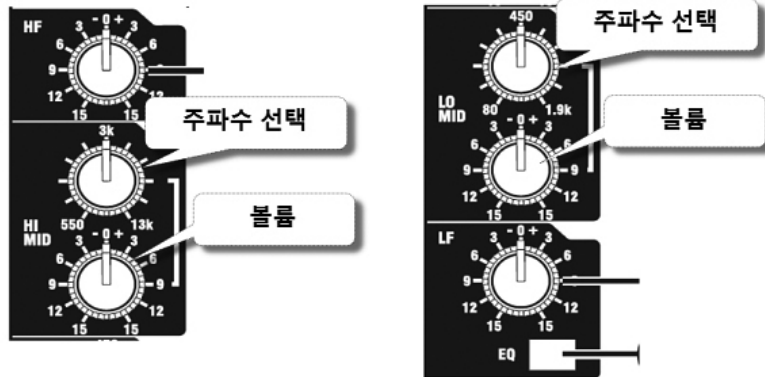
### 마이크 게인 컨트롤(Mic Gain Control)

각기 다른 크기의 마이크 입력 신호나 라인 레벨 신호를 증폭 또는 감쇄시켜 원하는 레벨을 얻게 하는 프리 앰프의 기능이며 콘솔 제조사마다 특유의 음색이 있어 콘솔을 결정할 때 중요한 요소로 작용합니다. 마이크 레벨은 +6dB ~ -60dBu이며, 마이크 입력 신호는 매우 작은 mV의 전기 신호가 들어와 프리앰프에 의해 증폭됩니다. 라인 입력레벨(키보드, 통기타 픽업, CD Player, 기타 외부 오디오 기기 등)은 충분한 레벨 신호로 입력되기 때문에 패드(입력을 감쇄시키는 기능, 보통 -20dB)를 통해 레벨을 낮추기도 합니다.

### 하이패스 필터 스위치(High Pass Filter Switch)

로우컷 필터는 정해진 주파수를 기준으로 그 이하의 주파수를 사용하지 않을 때 사용합니다. 콘솔에 따라 하이 패스 필터의 주파수를 75Hz나 80Hz를 사용하는 경우도 있고 고급 콘솔이나 디지털 콘솔의 경우 주파수를 가변할 수 있습니다. 예를 들어 드럼의 킥 드럼과 플로어 탐 마이크에는 저음이 매우 중요합니다. 그러나 심벌즈와 하이햇은 고음 대역 악기이므로 불필요한 저음을 줄여 공진을 예방합니다. 또한 스피치용 강단 마이크를 사용할 때에 사용하면 불필요한 저음이 사라져 소리가 명료해집니다.



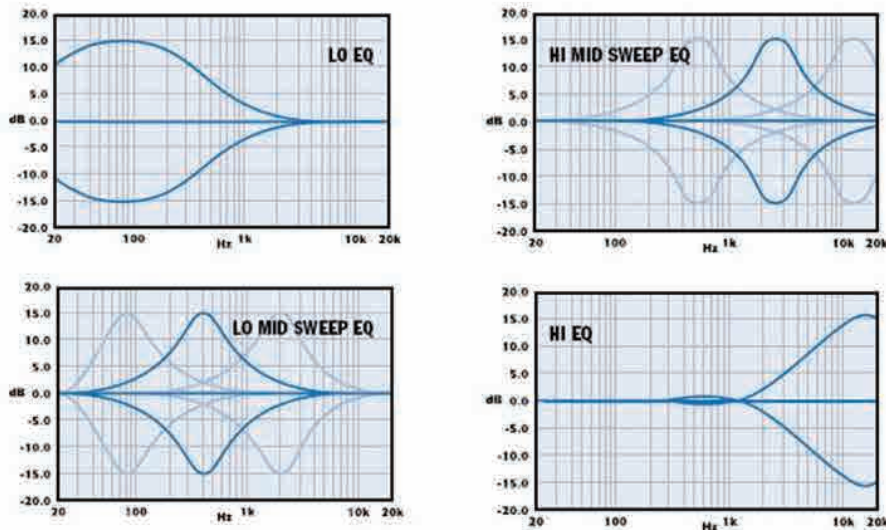


### 이퀄라이저 섹션(Equalizer Section)

채널 이퀄라이저로 각 채널에 필요한 신호의 음색을 조정 하는 부분입니다. 이 콘솔의 채널 이퀄라이저는 파라메트릭(Parametric) 이퀄라이저로 쉘빙(Shelving) 타입이 있습니다.

고음과 저음 부분은 쉘빙 타입입니다. 쉘빙 타입의 이퀄라이저는 기준이 되는 주파수 지점에서 커지거나 작아지는 형

태를 보입니다. 좀 더 자세히 살펴보면 HF 노브는 12kHz를 기점으로 20kHz까지의 고음 주파수의 볼륨을 약 15dB 키우거나 줄이는 범위를 갖고 있고 LF 노브는 80Hz를 기점으로 20Hz까지의 저음 주파수의 볼륨을 약 15dB 키우거나 줄이는 범위를 가지고 있습니다.



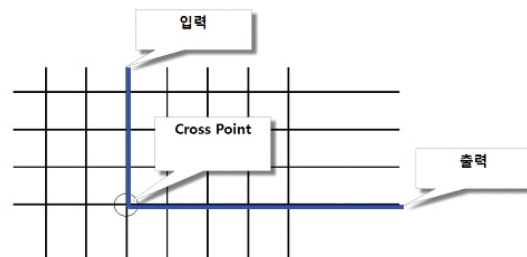
중음은 하이미드(Hi-Mid), 로우미드(Low-Mid)로 구분합니다. 중음에 대한 제어는 피킹 타입으로 주파수를 선택 할 수 있는 노브와 선택한 주파수의 볼륨을 조절할 수 있는 노브로 구성됩니다. 음색을 조정한 후 EQ 스위치를 On/Off 하여 소리의 차이를 확인할 수 있고 소리의 차이를 통해 이퀄라이저가 잘 사용되었는지 확인할 수 있습니다.

### 익스 섹션(Aux Section)

익스(Aux)는 Auxially의 줄임 말로 예비 아웃 단자이며 신호의 출력 경로를 정하게 됩니다.

Aux 출력을 사용하면 메인 믹스와 별개의 밸런스를 가진 출력을 생성할 수 있어 개별 볼륨 조정이 필요한 모니터 스피커로의 출력이나 멀티 이펙터를 사용할 때 주로 많이 사용되고 있습니다.

익스는 프리(Pre)와 포스트(Post) 방식으로 나뉘고 페이더를 기준으로 Pre는 페이더의 영향을 받지 않고 사용하도록 설계되어 주로 스테이지 모니터 제어에 사용되며, Post는 페이더의 영향을 받도록 설계되어 주로 멀티 이펙터에 사용됩니다. 콘솔 제조사에 따라 프리/포스트의 영향을 주는 순서가 조금씩 다르기에 장비의 블록 다이어그램(Block Diagram)을 확인할 필요가 있습니다.

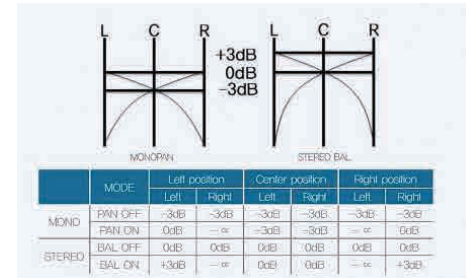
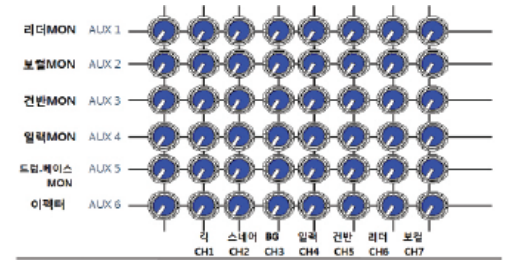




## 팬(Pan)

팬(Pan)은 Panoramic Potentiometer 스위치입니다. 우리의 귀는 양쪽에 있어서 좌우로 방향감(Sound Localization)을 가지고 있습니다. 따라서 음향 시스템도 기본적으로 스테레오 이미지로 L과 R로 표기되어 음원의 수평 이미지 위치를 알려 줍니다. 채널을 L로 돌리면 왼쪽에서 들리고 R로 돌리면 오른쪽에서 들리게 되며 중앙의 경우 LR 양쪽으로 똑같이 소리가 들리게 됩니다. 다른 콘솔의 경우 L C R로 기능이 되어 있는 콘솔도 있습니다.

모노 팬(Mono pan)을 사용할 경우에는 -3dB를 기준으로 하여 ON 하였을 경우 좌측과 우측이 0dB로 설정되어 음상을 만들고, 스테레오 밸런스(Stereo Balance)를 사용할 경우에는 0dB를 기준으로 하여 ON 하였을 경우 좌측과 우측이 +3dB로 설정되어 음상을 만드는 차이가 있으므로 유의하여야 합니다.



## 볼륨페이더(Volume Fader)

채널 볼륨을 담당하며 +10dB에서 무한대까지의 범위를 가지고 있고 페이더의 0dB는 단일이득(unity Gain)을 얻을 수 있는 위치입니다.

## 뮤트 스위치(Mute Switch)

뮤트 스위치는 채널의 음소거하는 버튼입니다. 스위치의 온/오프를 확인할 수 있도록 LED가 있습니다. 일반적으로 라인에 플러그를 연결, 해제할 때 팬텀 파워 스위치를 On/Off 할 때 뮤트 스위치를 On 상태로 설정하여 장비 보호 및 노이즈 발생을 방지해야 합니다.

## 그룹 스위치(Group Switch)

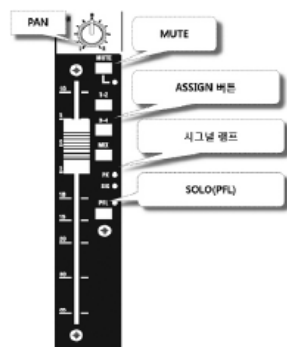
그룹 1-2, 3-4의 위치 지정(Assign) 스위치입니다. 이 스위치는 채널의 신호를 그룹으로 보내는 역할을 합니다. 그룹 채널은 주로 같은 종류의 악기 음원이나 보컬 등을 그룹으로 묶어서 사용하거나 녹음, 외부 출력을 위해 선택적으로 사용합니다.

## 믹스 스위치(Mix Switch)

믹스 스위치는 채널의 신호를 메인으로 보내는 역할을 합니다.

## 시그널 LED(Signal LED)

시그널 LED는 채널의 사용 상태를 알려 줍니다. 신호가 입력되면 LED 표시등에 녹색불이 켜지게 됩니다.



## 피크 LED(Peak LED)

피크 LED는 신호의 과입력이 들어올 경우 적색 경고등이 켜지게 됩니다.

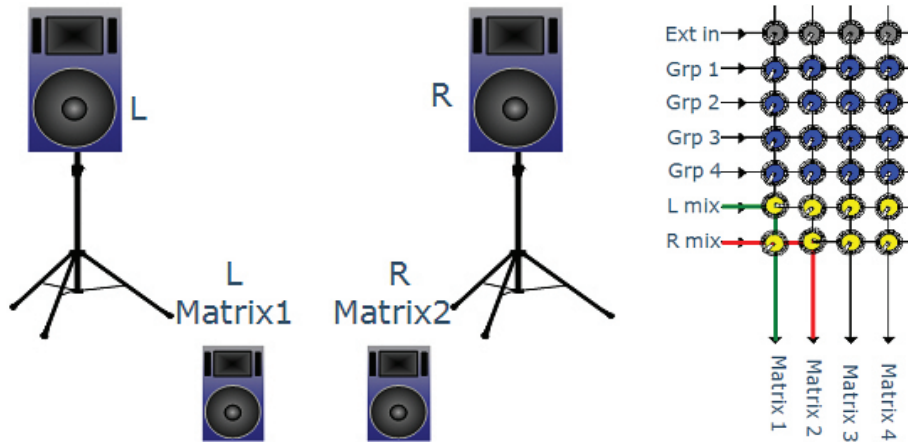
## 프리 페더 리스 스위치(PFL)

프리 페더 리스 스위치는 채널에 입력된 신호를 페이더 전 단계에서 듣는 버튼입니다. 페이더 이전의 신호를 모니터링하는 것으로 페이더가 완전히 내려진 상태에서도 오디오 신호를 모니터링 할 수 있습니다. 보통은 메인 전체에 소리를 내보내기 전에 신호를 체크하기 위해 소리를 내보내지 않고 사운드 엔지니어가 모니터링할 때 사용하는 기능으로 모니터 볼륨의 입력은 게인(Gain)값에 의해 결정됩니다.

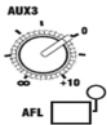
## 콘솔의 출력채널

### 매트릭스(Matrix)

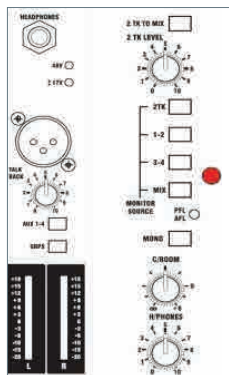
매트릭스는 그룹과 믹스 또는 엑스의 출력 신호를 선택적으로 받아 사용하기 때문에 또 하나의 메인 출력을 만들 수 있고 녹음이나 보조 출력으로 사용할 수 있습니다.



### 애프터 페더 리스 스위치(AFL)

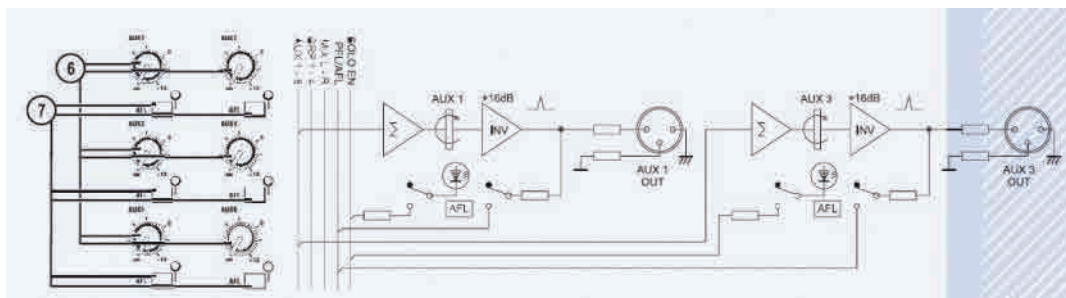


애프터 페이더 리스 스위치는 출력 신호를 듣는 것으로 최종 출력되는 페이더의 양에 영향을 받습니다. 선택된 채널의 신호가 헤드폰 또는 컨트롤룸 출력으로 전달됩니다.



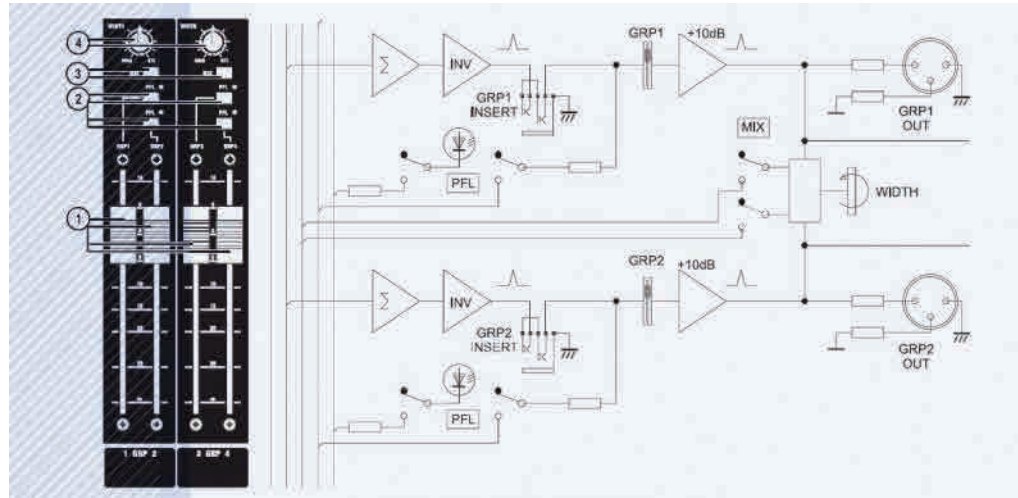
### 엑스 마스터 섹션(Aux Master Section)

엑스 마스터는 엑스 메인의 볼륨이 되며 이 볼륨들은 주로 스테이지 모니터 스피커로 연결됩니다. 보통 볼륨은 -무한대에서 +10dB까지 표시되어 있고 0dB에 놓고 사용합니다. 공연 중에 가장 이상적인 모니터링은 실제 연주자의 위치에서 듣고 확인하는 것이지만 환경적인 제약으로 AFL 기능을 통해 모니터링을 수시로 하는 것이 좋습니다.



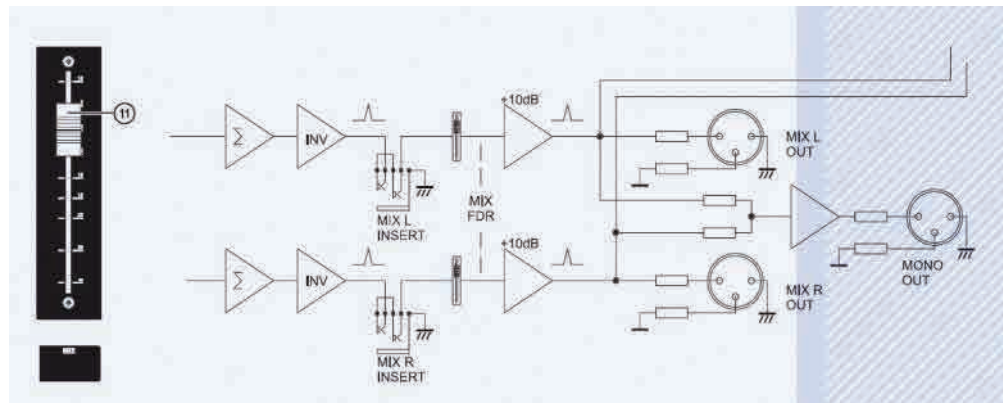
## 그룹 마스터 섹션(Group Master Section)

그룹 신호를 제어하는 마스터 섹션입니다. 여러 채널을 믹싱할 때 이를 하나씩 조정하기에 어려움이 있습니다. 바로 이럴 때 그룹 페이더를 활용합니다. 예를 들어 보컬 채널의 경우 그룹 1, 2버튼을 누르고 마스터 위에 있는 믹스 스위치를 누르면 최종 출력에 영향을 받게 됩니다. 드럼, 건반, 기타의 채널들도 같은 방법으로 그룹으로 묶어 좀 더 편리하게 사용을 할 수 있습니다. 주의할 점은 그룹 마스터 볼륨을 내리면 메인 스피커로는 소리가 나지 않지만 엑스를 통한 모니터 스피커에는 소리가 나오게 됩니다. 그래서 공연 팀의 모니터 스피커도 뮤트 스위치를 사용해야 안전합니다. 또한 스피치와 같이 일부 채널만 사용하는 공연에는 그룹을 사용하지 않아도 조정에 무리가 없습니다.



## 메인 믹스(Main Mix)

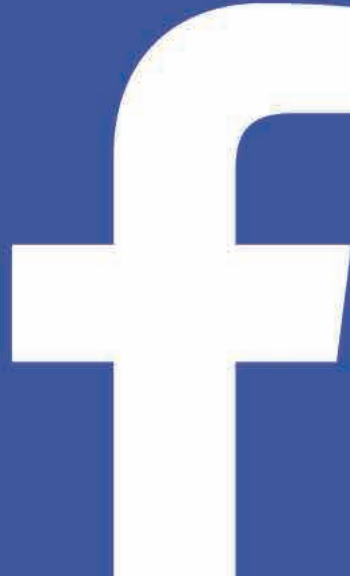
메인 믹스(Main Mix) 혹은 최종 출력이라고 하며 -무한대부터 +10dB의 범위를 가지며 보통 L, R로 2개의 페이더가 있는 경우도 있고 한 개의 메인 페이더 위에 팬 노브가 있는 경우도 있습니다. 간혹 메인 페이더 앞에 뮤트 스위치가 있는 경우도 있습니다. 채널별로 아무리 좋은 음색으로 믹싱을 하고 음원 간의 밸런스가 잘 잡혀도 전체적인 볼륨이 너무 크거나 작으면 밸런스가 무너질 수 있습니다. 믹싱은 전체적인 볼륨과 밸런스 그리고 음색의 조화가 이루어져야 합니다. 🎧



\*참고 문헌 : Live Sound Hand Book (저자 : 박경배)



# 페이스북 동영상 서비스의 두 가지 핵심

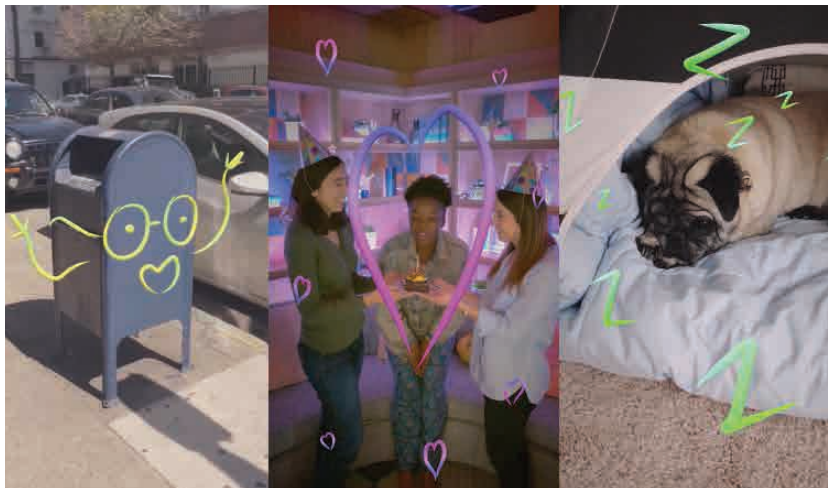


2018년은 페이스북으로 시끄러운 한 해입니다. 개인정보 유출, 공개 범위 설정 버그, 최근에는 2분기 실적 발표 후 시가 총액이 134조 원 증발해버리는 일까지. 뉴스를 통해 보는 페이스북은 위기인 것으로 보입니다. 하지만 페이스북은 꾸준히 새로운 서비스를 개발 중이고, 그 결과를 이용자들에게 선보이고 있습니다. 9월 트렌드 리포트에서는 페이스북과 자회사인 인스타그램, 오컬러스 등에서 두드러지게 나타나는 '동영상 서비스 업데이트' 항목을 시간순으로 살펴보겠습니다.

## facebook

### | 2018년 4월

페이스북은 AR 기능을 페이스북 카메라에 빠르게 적용하고 있습니다. 작년 말까지만 해도 페이스북 메신저에서 촬영을 할 때 단순히 3D 객체(아이콘)나 텍스트를 추가하는 정도에 불과했는데, 올해 4월에는 페이스북 카메라에서 AR 3D 그림 그리기 기능을 추가했습니다. 이 기능은 후면 카메라로 사진 및 동영상 촬영 시 적용됩니다. 만들어

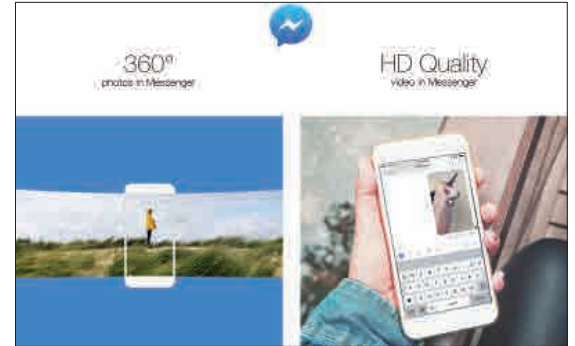


진 아이콘을 단순히 추가하는 것을 넘어서서 이용자가 터치하는 대로 3D 선이 생성되고, 그대로 촬영이 된다는 점에서 괄목할만한 성장이라고 보입니다.

또 페이스북은 카메라 옵션에 인스타그램에 있었던 기능인 'Boomerang'을 추가했습니다. 1~2초 길이의 동영상을 생성하면 4~5초

정도 무한 재생되는 동영상인데, 소위 말하는 ‘움짤’을 보다 쉽게 만들 수 있는 기능입니다. Boomerang에서도 AR 3D 그림 그리기 기능이 지원되기 때문에 보다 다양한 효과를 원하는 젊은 세대의 눈길을 끌 수 있을 것으로 보입니다.

페이스북 메신저에는 360도 파노라마 이미지 촬영과 HD 동영상 촬영 기능을 추가했습니다. HD 동영상의 경우 스마트폰 촬영 영상, 뉴스피드 영상, 메신저를 통해 수신받은 영상 모두를 페이스북 메시지를 통해 다른 지인에게 보내거나 공유하는 것이 가능합니다. 사실상 요즘 1020세대는 페이스북을 이용하는 것보다 페이스북 메시지(페메)를 이용하는 경우가 훨씬 많기 때문에, 이번 업데이트를 통해 페이스북의 동영상 콘텐츠가 확대되는 것까지 기대해 볼 수 있겠습니다.

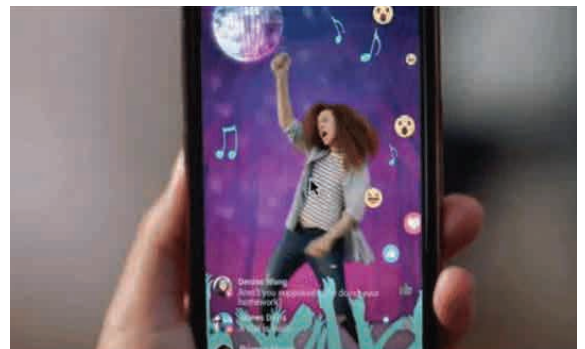


### | 2018년 5월

페이스북은 구글, 애플과 함께 AR 기술 개발에 박차를 가하고 있는 기업 중 하나입니다. 작년 4월 AR Studio라는 AR 개발플랫폼을 선보이고, 다양한 AR 서비스를 꾸준히 업데이트하고 있습니다. 올해 5월에는 페이스북 개발자 컨퍼런스인 F8에서 페이스북의 전체 서비스에 증강현실 효과를 적용하기도 했습니다.



Facebook AR studio에 추가된 배경 분리 기능

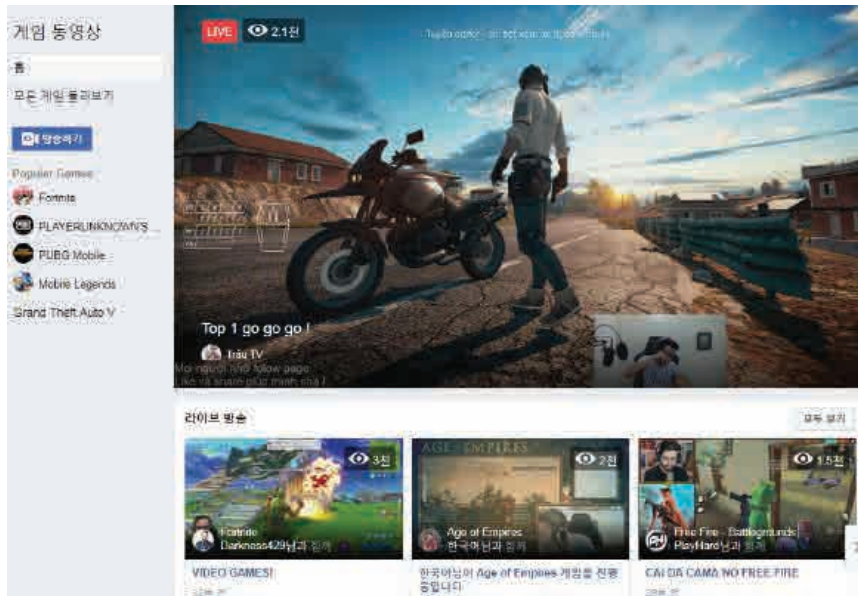


눈여겨볼 점은 촬영 시에 움직이고 있는 인물과 배경을 완전히 분리하고, 현실의 배경은 가상의 배경으로 바꿀 수 있는 기능입니다. 지난 5월 AR Studio에 추가된 ‘배경 분리 기능’인데, Facebook Live 실시간 방송 시 콘서트 무대나 정글 같은 배경으로 방송할 수 있도록 지원하는 것입니다. 크로마키 앞에서라면 움직이는 대상과 배경을 분리하는 것은 쉬운 일이지만, 크로마키 없이도 움직이는 대상을 두고 배경을 분리해낸다는 것은 실로 대단한 기술로 느껴집니다. 대상의 움직임을 실시간으로 트래킹한다는 뜻이 되기 때문입니다. 그것도 ‘라이브 방송’이 가능한 수준으로 말입니다.

페이스북이 배경 분리기능을 추가한 것은 개인방송을 하는 크리에이터를 염두한 것이 아닐까 추측해봅니다. 미국의 경우, 국내와 달리 페이스북을 기반으로 활동하는 크리에이터도 많기 때문에 크리에이터와 그들의 시청자까지 모두 페이스북 플랫폼 내에서의 체류 시간을 늘리기 위해 자사 플랫폼 내에서 다양한 방송 환경을 지원하는 것이 아닌가 하는 생각이 듭니다.

### | 2018년 6월

지난 6월에는 게임방송 전용 허브(Fb.gg)도 개설했습니다. 페이스북 이용자들은 이제 페이스북 내의 ‘게임 동영상(Game Video)’ 페이지에서 자신이 선호하는 게임방송이나 게이머의 방송을 시청할 수 있게 되었습니다.



국내 게임방송은 크게 아프리카TV, 트위치(Twitch), 유튜브까지 세 개 플랫폼으로 나뉘었습니다. 이미 아프리카TV(주로 Live 방송)가 선점한 영역이고, 유튜브에서는 아프리카TV의 녹화방송(편집본)을 업로드하고 있습니다. 트위치(Twitch)는 아마존이 인수한 미국 플랫폼이지만 국내에서도 전문적인 게임방송 플랫폼으로 자리를 잡고 Top 지위를 지키고 있습니다. 페이스북이 게임방송 등 동영상 플랫폼으로서의 후발주자가 맞지만, 스트리머 입장에서 페이스북에 있는 기존 지인들 중심으로 방송을 할 수 있는 데다가 콘텐츠를 유통할 플랫폼이 하나 더 생겼으므로 반길만한 소식이라는 생각이 듭니다.

또한 아프리카TV의 별풍선이나 유튜브의 슈퍼챗처럼 페이스북에서도 'Facebook Stars'라는 이름으로 시청자가 스트리머에게 일정한 금액을 후원할 수 있는 기능이 있습니다. 아무나 받을 수 있는 것은 아니고, 페이스북 게임 동영상 페이지의 Level Up Program을 통해 인증받은 스트리머가 받을 수 있는 여러 가지 혜택 중 하나입니다. 온라인 게임방송 시장에서 페이스북이 얼마만큼의 영향을 줄 수 있을지 기대됩니다.

## | 2018년 7월

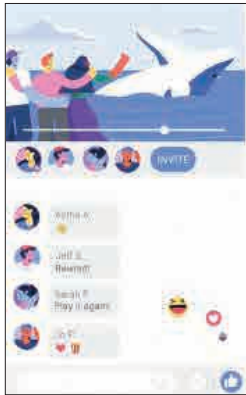
페이스북 워치(Facebook Watch)는 사실 2017년 8월에 공개된 동영상 전용 탭입니다(국내 페이스북에서는 제공되지 않는 기능). 올해는 출시 1년 만에 자체 콘텐츠를 제작·유통시키겠다는 발표를 했습니다. 페이스북이 넷플릭스나 유튜브와 같은 거대 동영상 플랫폼과 경쟁할 수 있는 수준으로 끌어올리기 위한 행보로 해석됩니다.

그중에서도 NBA 스타인 샤일 오닐이 레스토랑을 오픈하는 과정을 담은 예능 프로그램 'Big Chicken Shaq'는 낯선 지역에서 레스토랑을 오픈한다는 점에서 tvN의 윤식당과 닮았다며 화제를 모으기도 했습니다. '빅 치킨 샤크'는 페이스북 동영상 전용 탭인 '워치'를 통해 가늘게 방송되는데, 실시간 라이브 방송으로 시청자들과 소통할 계획이라고 합니다.

또한 페이스북은 미국 내 언론사의 동영상 뉴스 서비스를 추가하겠다고 밝혔습니다. 언론사 뉴스를 단순 유통하는 것이 아니라 페이스북 사용자 전용 뉴스콘텐츠를 만들어 제공하는 것이 목적으로, 이를 위해 페이스북은 수백만 달러 규모의 제작비를 언론사에 지원할 계획이라고 합니다. 기존 TV 방송처럼 정해진 시간에 CNN과 폭스뉴스 등의 간판 진행자가 방송을 진행하며, 20여 곳의 언론사로 확대할 계획입니다.

페이스북이 자사 전용 뉴스 방송을 제작하는 것은 페이스북에 꼬리표처럼 따라붙는 '가짜뉴스' 문제 때문으로 보입니다. 페이스북이 가짜뉴스를 유통하는 데에 효과적인(?) 플랫폼이라는 선입견을 깨고, 올바른 정보가 유통될 수 있도록 페이스북이 자체적으로 정화하는 작업이 되는 셈이지요.





Watch Party(함께 시청하기) 기능 예시

한 편, 페이스북은 전 세계 서비스로 페이스북 그룹 내 'Watch Party' 서비스를 시작했습니다. '워치 파티'는 페이스북 그룹 내 이용자와 라이브 방송이나 녹화 영상을 함께 시청하는 기능입니다.

페이스북은 워치 파티 서비스를 테스트하며 특정 주제(요리, 공예, 인테리어 등)로 모인 페이스북 그룹 사용자들이 관련 영상을 시청하며 서로 질의응답을 나누거나, 메이크업, 운동, 기술 등 전문 분야에 대한 실시간 강의를 시청하면서 학습하는 커뮤니티들을 발견했습니다. 페이스북은 '워치 파티' 기능이 동영상 시청하는 새로운 방법이 될 것으로 기대하고 있습니다.

## Instagram

인스타그램은 2018년 6월, 보도자료를 통해 새로운 동영상 서비스를 출시한다고 밝혔습니다. 새로운 동영상 서비스는 'IGTV'라는 이름으로, 철저히 모바일 친화적인 동영상 플랫폼의 모습으로 등장했습니다. 군더더기를 모두 빼고 동영상 시청에 최적화되어 있는 UI, 회전할 필요도 없이 스마트폰을 이용하던 습관 그대로 세로형 동영상을 시청한다는 것이 가장 큰 특징입니다.



IGTV 소개 영상 캡처 / 출처: 인스타그램



인스타그램이 '세로형 동영상 플랫폼'이라는 혁신적인 서비스를 내놓은 이유는 보도자료를 통해 엿볼 수 있습니다. 인스타그램은 '2021년에는 모바일 동영상이 총 모바일 데이터 트래픽의 78%를 차지할 것으로 예상'되고, '연령대가 낮은 타깃의 경우 전문 콘텐츠 크리에이터보다 비전문 콘텐츠 크리에이터의 콘텐츠를 더 오래 시청'한다는 조사결과를 언급했는데, 미래 잠재고객이 될 현재 1020 세대의 모바일 이용행태를 새로운 형태의 서비스에 적용한 결과가 바로 IGTV입니다.

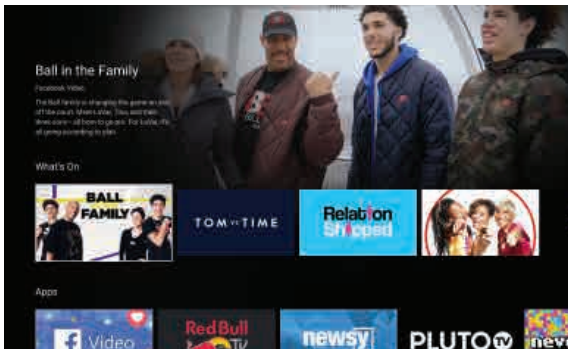
젊은 세대에 맞춘 서비스이므로 앱 자체는 매우 직관적이고 단순합니다. 앱을 여는 즉시 동영상 재생이 이뤄지고, IGTV 화면의 하단 바는 4가지 카테고리(For You(추천), Following, Popular, Continue watching)로만 구분됩니다. 크리에이터 전용 채널이 있어 인스타그램에서 팔로우하고 있던 특정 크리에이터 채널 관련 동영상만 시청할 수도 있습니다.

인스타그램에 따르면, IGTV 출시와 함께 월평균 액티브 이용자 수가 출시 8년 만에 10억 명을 기록했다고 합니다. 전문가들은 페이

스북이 인스타그램의 이용자와 IGTV라는 새로운 동영상 앱을 통해 페이스북은 물론 페이스북 메신저용 동영상 콘텐츠도 확대한다는 계획인 것으로 판단하고 있습니다. 페이스북 입장에서는 인스타그램을 통해 10대 이용자를 계속해서 확보하고, 이들을 통해 새로운 비즈니스 모델을 찾으려는 것으로 보입니다.

## oculus

오쿨러스를 인수한 페이스북은 지난 5월에 열렸던 F8 2018에서 저가 헤드셋 'Oculus Go'를 공개하고 곧바로 판매를 시작했습니다. 그리고 'Oculus Go'로 즐길 수 있는 동영상 시청 앱도 공개했습니다. 서비스의 핵심은 '따로, 또 같이'라는 점입니다.



OCULUS TV 실행화면



먼저 '오쿨러스 TV(Oculus TV)'는 F8 2018에서 선보인 Oculus Go 전용 동영상 시청 앱입니다. 거실 앞에서 TV를 보는 것처럼 가상현실 공간에서 TV를 보는 서비스이자 플랫폼입니다. 이용자는 거실과 같은 분위기의 가상공간에 있는 최대 180인치 크기의 화면에서 오쿨러스 TV나 영화 콘텐츠를 띄워 시청할 수 있고, 페이스북 워치(Watch)를 포함해 넷플릭스, 훌루 등이 제공하는 콘텐츠를 시청할 수 있습니다.

페이스북은 F8 2018에서 또 다른 가상현실 동영상 시청 앱을 발표했습니다. '오쿨러스 베뉴(Oculus Venue)'는 실제 콘서트장이나 스포츠 경기장에 있는 것처럼 생중계하는 서비스로, 혼자 있지만 가상공간 안에서는 다른 사람과 함께 중계되는 영상을 감상할 수 있는 것이 특징입니다. MLB닷컴, NBA 등 이미 VR 중계 서비스를 하거나 준비 중인 서비스가 참여한 것으로 알려져 있습니다.

## 시사점

페이스북은 페이스북뿐만 아니라 인스타그램과 오쿨러스를 통해 새로운 동영상 유통 플랫폼을 선보임과 동시에 동영상 콘텐츠를 확보하려고 하고 있습니다. 페이스북은 일찌감치 동영상이 미래 먹거리라는 점을 알았지만, 많은 이용자들은 동영상을 시청할 때 유튜브를 이용하고 있는 실정입니다. 페이스북이 동영상 영역에서 찾은 돌파구는 크게 두 가지로 정리할 수 있습니다. 첫째, 관계 중심의 동영상 시청, 둘째, 젊은 세대 타겟의 신규 서비스 개발입니다.

페이스북은 기본적으로 소셜 네트워크 서비스이기 때문에 이 네트워크-지인을 중심으로 하는 관계-속에서 동영상을 시청하는 새로운 방법들을 제시하고 있습니다. 단순히 혼자 보는 동영상이 아닌, 그룹 내에서 동영상을 함께 시청하거나 오쿨러스 Go를 통해 혼자이지만 여럿이 함께 있는 가상공간을 제공해줍니다. 그리고 동영상을 주제로 더 많은 사람이 소통하고, 관계를 이어가길 원하고 있습니다. 정보와 커뮤니티는 사용자들의 이탈을 막고, 연대할 수 있도록 도와주기 때문입니다.

두 번째로 페이스북은 젊은 세대의 시청행태에 관심을 가지고 있습니다. 전통적인 동영상 레이아웃인 가로형 시청방식을 과감히

버리고 세로형 레이아웃을 선택한 점, 크리에이터들의 더 재미있는 영상 제작을 위해 다양한 기능을 제공하고 있는 점 등을 통해 페이스북이 젊은 이용자 확보를 위해 노력하고 있음을 엿볼 수 있습니다. 또 인스타그램의 기능을 페이스북에 추가한다거나, 페이스북 메신저의 동영상상을 페이스북에 공유할 수 있는 점을 추가하는 등 자사 플랫폼 안에서 콘텐츠 공유가 자유롭게 이뤄질 수 있도록 기능도 개선해나가고 있습니다. 이를 통해 페이스북 전체 서비스의 동영상 콘텐츠가 양적으로나 질적으로 풍부해질 것으로 기대됩니다.

올해 페이스북은 끊임없이 구설수에 올랐습니다. 뉴스를 통해 보는 페이스북은 어쩐지 부정적으로 느껴지는 플랫폼입니다. 이런 상황에서 페이스북의 2018년 2분기 실적 발표 후 성장 둔화에 대한 우려로 하루 만에 1200억 달러(약 134조 원) 가까운 시가총액이 사라지기도 했습니다. 하지만 페이스북은 이용자 유지 및 확보를 위해 끊임없이 동영상 콘텐츠 분야의 기술을 개발하고, 전 세계 이용자에게 선보이고 있습니다. 이용자 맞춤 광고를 제작하기 위해 AR 분야 기술을 선도적으로 이끌고 있으며, 가장 핫한 SNS인 인스타그램을 보유하고 있습니다. 이번 호를 정리하면서 페이스북 자체는 성장이 더딘 서비스가 될지 몰라도, 페이스북이 가진 기술과 자회사는 성장 가능성이 충분하다는 생각이 들었습니다. 독자 여러분들도 페이스북의 새로운 면을 발견할 수 있는 글이었길 바랍니다. 📖



#### 참고자료

- 해외 IT 업체 동향 브리핑 (디지이코, 2018.05.15.~2018.08.02.)
- 페이스북 F8 2018에서 꼭 챙겨봐야 할 5가지 발표 (KISA Report, 2018년 5월호, 한국인터넷진흥원)
- 세계 최대 동영상 축제, '비드콘 2018'을 가다 (블로터, 2018.06.27.)
- SNS 대세는 '텍스트→동영상'...저성장 그림자 드리운 페이스북·트위터 (이데일리, 2018.07.29.)
- 페이스북과 인스타그램은 왜 IGTV를 출시했을까 (블로터, 2018.08.08.)
- Facebook Stories adds funky AR drawing and Instagram's Boomerang (Tech Crunch, 2018.04.12.)
- Facebook launches Fb.gg gaming video hub to compete with Twitch (Tech Crunch, 2018.06.08.)
- Tune In Today: Oculus TV Now Available on Oculus Go (Oculus, 2018.06.25.)
- Facebook Newsroom (<https://newsroom.fb.com/news/>)



# TBN 울산교통방송 TDA(TBN Disaster Alert) 시스템

TDA(TBN Disaster Alert) 시스템은 프로그램에 등록되어있는 재난 키워드와 주요 포털사이트의 트래픽 인기검색순위를 매칭 후 비교하여 소리와 경광등 및 LED 전광판으로 함께 알려주는 프로그램이다.

## 개발배경

TBN 울산교통방송에서는 과학기술정보통신부 및 방송통신위원회에서 지원하는 재난방송 수신클라이언트를 설치하여 재난 방송에 활용하고 있다. 생방송(로컬) 중에 재난 내역 수신 시 작가 및 MC가 직접 원고를 작성하여 방송하고, 수중계(릴레이) 방송에서는 서울방송센터에서 자체적으로 처리하며 매 15, 30, 45, 55분 로컬 교통정보에서 처리하고 있다. 정부기관에서 운영하는 재난방송 수신클라이언트 프로그램에서는 재난 발생시 내역을 확인 가능하지만, 지진의 규모가 작은(여진) 같은 경우 인지하지 못하거나, 소규모 도시 및 지역의 특성상 일어나는 재난 사고에 대해서는 확인이 불가능하다.

방송 청취자들에게 신속 정확한 정보를 전달해야 하지만, 기존방식인(뉴스, 문자, 전화제보 등) 정보 수집 시스템은 너무 미약하다. 특히 울산이라는 공업화 도시에서는 수백개의 공장 및 여러 화학, 정유 공장들이 밀집하고 있어 대형 폭발, 화재 사고의 위험에 노출되어 있다.

정부에서 상시 인지할 수 없는 재난과 지역의 특성상 일어날 수밖에 없는 사고 및 재난을 인지 및 방송하기 위해 재난 알림 시스템(TDA)을 개발하게 되었다. TDA 시스템은 프로그램에 등록된 재난 키워드(지진, 화재, 폭발, 해일, 울산 폭염 등)를 주요 포털 사이트의 트래픽 인기검색순위와 비교하여 일치할 경우 소리를 내며 알려주는 시스템이며, 경광등 및 LED 전광판과도 연결되어 있어 시각적으로도 인지할 수 있게 된다.

## 개발전략

PEW 리서치센터의 조사보고서에 따르면 우리나라의 스마트폰 보급률은 94%(국민 10명중 9명)라고 한다. 서울특별시를 기준으로 지방광역시까지 무료 Wi-Fi가 설치 및 보급되어 있고, 어디에서든 스마트폰으로 SNS를 하거나 포털 사이트에서 검색하는 것을 확인할 수 있다. 전국 각지에서 스마트폰을 사용하는 사람들이 정보원 역할을 하는 것이다. 스마트폰 유저들의 온라인 활동은 포털 사이트의 정보를 실시간 업데이트 시키는 역할을 한다. 정부기관에서 일정 지역마다 설치되어있는 측정소들(미세먼지 측정기, 지

진 감지기, 바람 경보기 등) 보다 더 신속한 정보가 되는 것이다. 이러한 사실을 이용하여, 재난키워드와 재난확인에 필요한 지역특성을 고려한 키워드를 등록 하여 포털 사이트를 기반으로 TDA 시스템 개발을 시도하였다.

## 개발내역

TDA 시스템은 별도의 설치 없이 단독으로 바로 실행이 가능한 방식이며, Visual Basic 6.0에서 개발되었다. 최소사양(메모리 256MB, CPU 1.2GHz, 운영체제 XP 이상)에서도 바로 구동이 가능할 정도로 가벼우며 인터넷 연결을 필요로 한다.

[그림 1]은 PC에서 실행된 프로그램의 초기 메인 화면이다. 각 커뮤니티의 트래픽 인기 검색어순위를 알 수 있다. 등록된 키워드 및 설정한 재난 키워드가 발생하면 [그림 2]처럼 프로그램에 내역 리스트에 로그를 남기게 되며, 또한 소리 효과가 발생하여 [그림 4]와 같이 연결된 경광등 및 LED 전광판도 활성화가 된다.

FM 11.4.13 News Tab, Chapter 4.0

| 네이버 순위                |          | 다음 순위                 |            | 뉴스타크 순위               |               | 스포츠 순위                |             |
|-----------------------|----------|-----------------------|------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------------|
| NAVER                 |          | Ddum                  |            | TBN                   |               | TBN                   |             |
| 순위                    | 검색어      | 순위                    | 검색어        | 순위                    | 검색어           | 순위                    | 검색어         |
| 1위                    | 강기훈      | 1                     | 유재석        | 1위                    | 한민구 조원천 자택 입  | 1위                    | 미혼 우리 세끼    |
| 2위                    | 유재석      | 2                     | 강기훈        | 2위                    | 기독교 폭염        | 2위                    | 허드성어5 에일리   |
| 3위                    | 전남민      | 3                     | 신혜선        | 3위                    | 아름 앓은 중비염에    | 3위                    | 이병헌 김태리     |
| 4위                    | 에일리      | 4                     | 홍은희        | 4위                    | 스위스 관공룡 항공기   | 4위                    | 같이 살래요 장미리  |
| 5위                    | 전근영      | 5                     | 박성웅        | 5위                    | 발리 근처 유원지 폭탄  | 5위                    | 몽치아 놀다 유시민  |
| 6위                    | 이광수      | 6                     | 김민경        | 6위                    | 태태수영대 대동영     | 6위                    | 쿠니모토 경승광 경남 |
| 7위                    | 라이프 온 마스 | 7                     | 이광수        | 7위                    | 한시적 완화 법안 추진  | 7위                    | SK 박종훈      |
| 8위                    | 신혜선      | 8                     | 장광호        | 8위                    | 쓰나미 경보 발령     | 8위                    | 전남민 김종국     |
| 9위                    | 마스터 션샤인  | 9                     | 유준상        | 9위                    | 트럼프 러시아 중국 묵한 | 9위                    | 상성 경만호      |
| 10위                   | 결막시노드9   | 10                    | 마스터 션샤인 도미 | 10위                   | 부더워 킬러        | 10위                   | 라이프 온 마스    |
| 2018-08-06 오전 2:14:18 |          | 2018-08-06 오전 2:14:14 |            | 2018-08-06 오전 2:14:20 |               | 2018-08-06 오전 2:14:20 |             |
| 내역                    |          |                       |            |                       |               |                       |             |

Sound Test

비어버 업데이트

다음 업데이트

뉴스 업데이트

스포츠 업데이트

시간 동기화

내역 출력

종료

그림 1. TDA 프로그램 실행했을 때 초기모습 및 각 기능들

- Sound Test - 타 PC에서 경광등 장치와 연결했을 경우, 경광등 작동여부를 테스트 할 수 있는 음성출력 버튼이다.
- 네이버 업데이트 - 매 일정시간 단위로 업데이트가 되지만, 수동으로 버튼을 눌러주면 상위검색어들이 업데이트 된다.
- 다음 업데이트 - [네이버 업데이트] 버튼과 동일함.
- 뉴스 업데이트 - 매 일정시간 단위로 업데이트가 되고 있으며 수동으로 업데이트가 가능하다.
- 스포츠 업데이트 [뉴스 업데이트] 버튼과 동일함.
- 시간 동기화 - 각 네이버, 다음 트래픽 인기 검색어순위를 받아온 시간을 표시해주고 있다.  
버튼을 눌러주면 현재 시간으로 업데이트된다.
- 내역 출력 - 메모장 txt 파일형식으로 출력한다. 추후 엑셀에서 불러오기 위한 버튼이다.
- 종료 - 프로그램 상단을 보면 최소화, 최대화, 닫기 버튼이 없는데, 종료를 하기 위한 버튼이다.
- 검색기능 - [그림 3]과 같이 해당 검색어를 더블클릭하면 해당 키워드가 자동검색 된다.

The screenshot shows the TBN website interface with four search result columns and a 'Sound Test' section on the right. The '내역' (History) section lists various events and their dates.

| 순위  | 검색어    | 순위  | 검색어      | 순위  | 검색어      | 순위  | 검색어           |
|-----|--------|-----|----------|-----|----------|-----|---------------|
| 1위  | 살만적    | 1위  | 내 개와 한눈에 | 1위  | 당 대표 불마  | 1위  | 우주적 불꽃불레      |
| 2위  | 내래미    | 2위  | 해관       | 2위  | 글놀이 사고   | 2위  | 꼭꼭지 미성년       |
| 3위  | 전주날씨   | 3위  | 공작       | 3위  | 제일교도 여배우 | 3위  | 영화 공작         |
| 4위  | 예력     | 4위  | 해설과 물드원  | 4위  | 송광우 장관   | 4위  | 라디오쇼 박명수      |
| 5위  | 김기덕    | 5위  | 말대미아 2   | 5위  | 온산로라 영화  | 5위  | 전여하는 큰사냥개 윤시윤 |
| 6위  | 내개최한눈에 | 6위  | 저스틴 비버   | 6위  | 역대 최대실적  | 6위  | 야는 와이드        |
| 7위  | 예결성    | 7위  | 최규호      | 7위  | 허악남 득점   | 7위  | 1분만 1다짐 추산수   |
| 8위  | 공작     | 8위  | 지연       | 8위  | 죽림은 계속   | 8위  | 트위이스 BDZ      |
| 9위  | 하나티켓   | 9위  | 김태현      | 9위  | 이별상 배당작  | 9위  | 레드벨벳 Power Up |
| 10위 | 조재현    | 10위 | 나래미      | 10위 | 커뮤니티 케어  | 10위 | PGA 챔피언십      |

2018-08-08 오후 4:41:48      2018-08-08 오후 4:41:48      2018-08-08 오후 4:41:55      2018-08-08 오후 4:41:55

**내역**

- 1위 일본지진 2018-06-18 오전 08:25:44
- 1위 일본지진 2018-06-18 오전 08:25:54
- 2위 오사카지진 2018-06-18 오전 08:26:30
- 17위 화재 2018-06-22 오후 19:06:00
- 1위 지진 2018-06-23 오전 07:06:12
- 17위 포항지진 2018-06-23 오전 07:06:30
- 5위 지진 2018-06-23 오전 08:26:01
- 5위 지진 2018-06-23 오전 08:26:11
- 3위 지진 2018-06-28 오후 19:00:39
- 11위 지진 2018-07-04 오전 05:24:11
- 11위 지진 2018-07-04 오전 05:24:44

TBN 도로교통공단 한국교통방송      TBN 도로교통공단 울산교통방송

그림 2. 등록된 키워드가 트래픽 순위에 올라오면 내역에 기록이 남는다

The screenshot shows the TBN website interface with four search result columns and a 'Sound Test' section on the right. The '내역' (History) section lists various events and their dates.

| 순위 | 검색어 | 순위 | 검색어 | 순위 | 검색어        | 순위 | 검색어        |
|----|-----|----|-----|----|------------|----|------------|
| 1위 | 김기훈 | 1위 | 예결성 | 1위 | 배대수 열과 대충전 | 1위 | 유승민 3위     |
| 2위 | 전근황 | 2위 | 김기훈 | 2위 | 오세 경경우 소원  | 2위 | 연남현 유재석    |
| 3위 | 임주  | 3위 | 최규호 | 3위 | 오세 날씨      | 3위 | 대운주리새끼 신재현 |

2018-08-08 오후 4:41:48      2018-08-08 오후 4:41:48      2018-08-08 오후 4:41:55      2018-08-08 오후 4:41:55

**내역**

- 1위 일본지진 2018-06-18 오전 08:25:44
- 1위 일본지진 2018-06-18 오전 08:25:54
- 2위 오사카지진 2018-06-18 오전 08:26:30
- 17위 화재 2018-06-22 오후 19:06:00
- 1위 지진 2018-06-23 오전 07:06:12
- 17위 포항지진 2018-06-23 오전 07:06:30
- 5위 지진 2018-06-23 오전 08:26:01
- 5위 지진 2018-06-23 오전 08:26:11
- 3위 지진 2018-06-28 오후 19:00:39
- 11위 지진 2018-07-04 오전 05:24:11
- 11위 지진 2018-07-04 오전 05:24:44

TBN 도로교통공단 한국교통방송      TBN 도로교통공단 울산교통방송

그림 3. 트래픽 인기검색어 클릭시 자동으로 검색이 됨



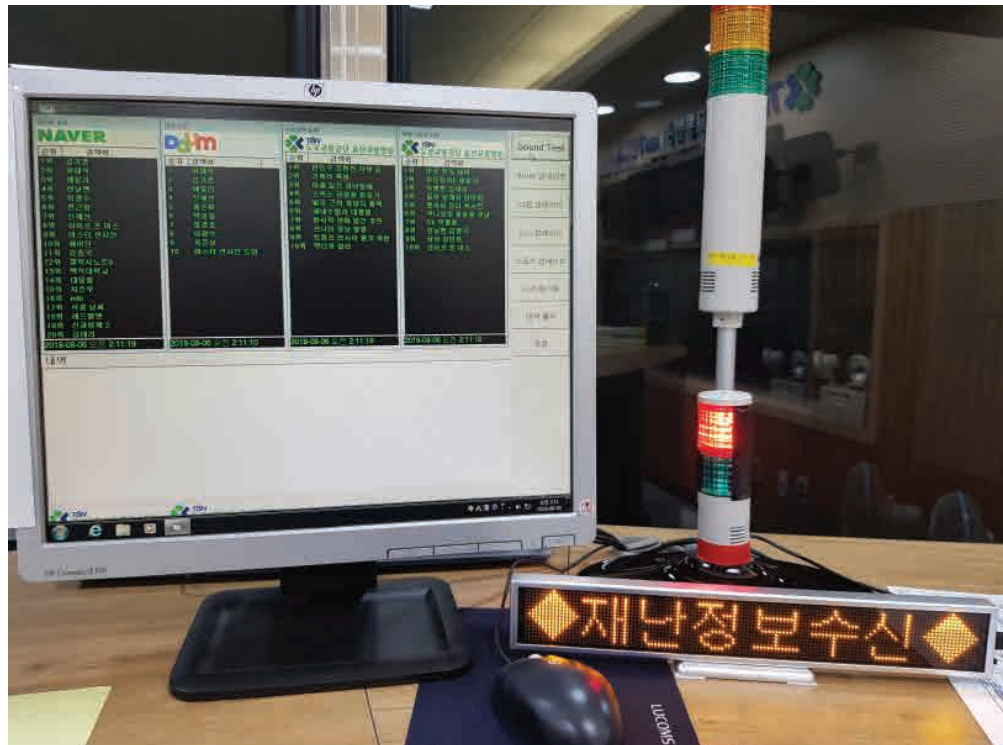


그림 4. 소리 경광등과 LED 전광판 연결 후 테스트 화면

## 개발 후기

개발을 하기 전 프로그래밍 언어 선택 고민을 하였다. 큰 욕심일 수도 있지만, TDA 시스템을 필요로 하는 방송국이 있다면 배포할 생각이었기에 시스템상 오류가 없어야했고, 쉽게 배포 및 설치가 가능한 언어를 선택했어야 했다. 결국 스스로 판단한 언어는 VB(Visual Basic) 언어를 선택하였다. 사실 실력도 부족하기에...

그렇게 개발이 완료되고, 현재까지는 생각한 목표만큼은 작동 중이며, 저사양 컴퓨터에서도 구동이 가능하며, 인터넷이 아무리 느려도, 연결만 되면 작동된다. 차후 의견을 수렴하여 업그레이드 할 예정이다.

현재 TDA 시스템은 1부조정실에 소리 경광등이 [그림 4]처럼 연결되어 작동 중에 있으며, 정부기관에서 놓친 여러 개의 재난내역의 우선 수신에 성공하였고, 울산이라는 지역의 특성상 발생할 수밖에 없는 재난정보도 사전에 수신 성공하였다.

하드코딩(프로그램 컴파일(생성)전 검색 키워드를 입력)되어 있어 유동적으로 원하는 키워드를 추가할 수는 없으나, 향후 원하는 키워드의 수시 등록이 가능하며, 재난 알림 시스템보다 조금 더 큰 틀인 정보 수집 및 알림 시스템으로 업그레이드 할 예정 중에 있다. 또한 재난 내역 및 정보들이 쌓이면 엑셀 빅데이터와 연동하여, 재난 빅데이터 자료 구축도 계획 중이다.

라디오로 송출되는 TBN 교통방송국에서 교통정보와 기상정보의 한계를 넘어 규정을 벗어나지 않는 범위 안에서 청취자 및 국민들께 앞으로 더 안전하고 더 유익한 정보를 전달하고 싶다. 개인적인 생각으로는 4차 산업과 방송의 결합은 자동차, 의료, 교육 어떤 산업보다도 가장 접목이 잘될 수 있는 분야라고 생각한다. 기술 엔지니어님들이 소프트웨어 부분을 활용 및 접목시킬 수 있다면, 시너지 효과는 엄청날 것이라고 생각한다. 부족한 글솜 씨, 부족한 설명 및 기능을 뒤로 하고 글을 마치며, 글을 읽어주시는 독자들에게 감사의 인사를 드립니다. 🙏

# 기술이 문명이 만났을 때

## EBS UHD 다큐멘터리 시리즈

### 5원소 문명의기원 제작기

프로그램을 제작한다는 것. 그것은 어떤 식으로든 제작자의 지적인 호기심, 모호한 열정, 그리고 수많은 이들의 땀과 다양한 기술이 투입되는 작업입니다. 그리고 약속된 시간에 그 프로그램은 신호가 되어 특정할 수 없는 수많은 이들에게로 뿌려집니다. 플랫폼과 채널은 다양해지고 최첨단 영상 제작 기술이 도입되는 시대이지만 방송 프로그램을 만드는 작업은 여전히 인간의 끝없는 노동과 수고로움을 전제로 합니다. 이런 의미에서 어쩌면 제작기라는 것은 수많은 시행착오와 땀, 그리고 기다림에 대한 기록일 것입니다.

먼저 간단하게 제 프로그램을 소개해드리고 시작하는 게 좋을 것 같습니다. EBS UHD 다큐멘터리 시리즈 <5원소 - 문명의 기원>은 이미 여러분들이 잘 알고 있는 소재에서 출발했습니다. 나무, 흙, 물, 철, 불이라는 다섯 가지 원소가 우리 인간과 어떻게 만났고 어떤 공학과 기술로 확장되었으며 어떤 식으로 현대 최첨단의 세계에서도 문명의 뿌리로 그 역할을 하는지 고품격 영상을 통해 그 모습을

영국, 세계 최초의 강철다리 촬영 모습







영국, 리블헤드 수도교를 지나는 증기기관차 촬영



영국, 서양 중세시대 철기 제조를 했던 증세수도원 내부촬영



영국, 웨지우드사 촬영



영국, 웨지우드사 큐레이터 인터뷰 촬영

보여주는 문명사 다큐멘터리 시리즈입니다. 이 시리즈에 좀 독특한 점이 있다면 우리가 알고 있는 역사의 사건들은 하나의 점들이고 그 점들을 하나의 테마 아래 이어 나가는 빅 히스토리(big history)적 스토리텔링 구조를 가지고 있다는 점입니다. 2016년 과학기술정보통신부-한국방송통신전파진흥원(KCA) 경쟁력 강화 부문 선정작으로 제작비를 지원받았고 중국 후난방송 다큐멘터리 채널인 골든 이글 다큐멘터리 채널(GEDC, 이하 GEDC)과 공동제작한 대형 프로젝트입니다. 2016년 말부터 사드 문제로 인해 한-중 관계가 급격히 악화되면서 예상했던 제작 기간보다 길어지는 어려움을 겪기도 했지만 지난 2018년 6월 기획했던 다섯 편이 모두 성공적으로 방송되었습니다.

프로그램 제작은 처음부터 난항을 겪었습니다. 중국 측 파트너인 GEDC와의 실무협의를 위해 중국을 십여 차례 드나들었고 하루 평균 12시간이 넘는 마라톤협상이 진행되었습니다. 이미 <빅뱅 차이나> 10부작을 통해 호흡을 맞췄던 방송사이기는 하지만 제작비 설계, 스태프 구성, 제작비 집행과 정산, 촬영, 편집, 방송과 홍보에 이르기까지 모든 작업 모듈에서 원칙과 기준을 만들어야 했습니다. 그리고 매번 그 합의 사항을 한국어와 중국어로 번역하여 그 자리에서 주고받았습니다. 지리한 협상 과정에서 느낀 점이 있었습니다. 언어의 장벽뿐만 아니라 방송에 대한 이해, 심지어는 역사관까지 우리와 중국은 다른 존재들이었습니다. 방송이 국가 간의 간극을 좁히는 작업인지 아니면 그 좁힐 수 없는 차이를 절감하는 경험인지 헷갈릴 정도였습니다. 오히려 그들과의 촬영과 편집은 비교적 쉬운 작업이었습니다. 영상이라는 공통의 언어가 있었기 때문입니다.

<5원소 -문명의 기원>은 <불멸의 진시황>, <빅뱅 차이나>에 이어 중국과 진행한 마지막 국제공동제작 프로젝트였습니다. 문제는 사드 정국으로 급랭한 한-중관계도 있었지만 프로그램 내용적으로 이 문명사 시리즈에 일대일로(一帶一路, 육상·해상실크로드)라는 국가적 이니셔티브, 즉 중국이 세계 문명의 기원이었다는 국가적 자부심을 은근히 프로그램에 밀어 넣고 싶어 하는 중국 측의 고집이었





카자흐스탄, 아랄해 염전을 촬영 중인 김용 촬영감독



영국, 앤서리 골리가 만든 북쪽의 천사 촬영 중인 김용 촬영감독



인도, 다르질링 증기기관차를 찍는 변중석 촬영감독

습니다. 2015년 12월부터 현재까지 저는 세 번의 프로젝트를 통해 중국 국제공동제작의 밝음과 어둠을 경험했습니다. 어쨌든 제작자로서 드는 생각이 있습니다. 그것은 다름을 인정해야 갈아질 가능성이 높아진다는 것입니다. 그리고 여전히 중국은 어려운 상대이지만 우리가 더 깊이 알아야 할 흥미로운 대상이라는 사실입니다.

2016년 하반기 일부 촬영을 끝냈고 2017년 본격적인 자료조사와 프로그램 구성 작업을 진행했습니다. 세계 문명사 속에 공학, 과학, 기술의 역사를 넣다 보니 읽고 정리해야 할 자료가 산더미처럼 쌓였습니다. 너무 많은 소재들과 이야기가 오히려 촬영안 구성에 방해가 되는 느낌이었습니다. 하지만 <5원소-문명의기원>을 UHD로 기록함으로써 얻는 특별한 의미가 있었습니다.

촬영대상과 촬영지를 정리하다 보니 굉장히 많은 박물관 유물과 유적들이 리스트업되었습니다. 물, 불, 철 편만해도 유네스코(UNESCO) 세계문화유산이 10개 이상이 되었습니다. 터키의 카파도키아 계곡과 넴루트산 거대 두상, 인류 최초의 철기를 만든 하투

샤 지역, 프랑스의 라스코 동굴, 이란의 카나트 우물, 스페인의 알함브라 궁전, 영국의 하드리아누스 방벽, 인도의 거대 계단식 우물, 일본의 고산수 등. 현존하는 최고의 영상 포맷으로 그것들을 촬영하는 작업은 방송 프로그램의 의미를 넘어 기록의 가치를 가지고 있었습니다. 물론 장비가 크고 많다 보니 촬영허가를 받는 작업은 결코 순탄치 않았습니  
다. 촬영 전에도 섭외를 전담하는 별도의 로케이션 코디네이터를 두어 촬영료, 보험료, 저작권 등 많은 부분을 미리 정리하고 갔습니다. 사전 섭외가 완료된 이후에야 비로소 현지 코디네이터에게 그 바통을 넘겼습니다. 저만 해도 10여 개국 4개월 정도 촬영을 다녔으니 이 촬영 코디네이터가 탄탄하게 뒷받침해주지 않았다면 전체 촬영 과정은 순조롭지 않았을 것입니다.



터키, 보스포루스 해협에서 촬영 중인 김용 촬영감독과 홍석훈 촬영감독



스페인, 알함브라 궁전의 저녁노을





동로마 제국을 무너뜨린 초대형대포 바실리카 촬영

미국, 칼텍 필립 호프먼 교수 인터뷰 오정호 피디와 이미애 코디

본격적인 촬영은 2017년 9월부터 2018년 5월 초까지 진행되었습니다. 최고의 영상을 구현하기 위해 저희 제작진이 선택한 메인 카메라는 아리(Arri)사의 아미라(Amira)였습니다. 렌즈와 부속 액세서리를 달면 엄청 무거워지는 쇠덩어리입니다. 아미라는 늘 차 안에서서는 촬영감독 바로 옆에 앉았고 산으로 올라가다가 실 때도 제일 먼저 평평한 너럭바위를 차지하는 귀하신 몸이었습니다. 어느 날 이상한 소리가 들려 잠에서 깨났습니다. 촬영감독이 잠결에 끄끄대는 신음 소리였습니다. 아무런 내색 없이 그 무거운 아미라를 들고 촬영하던 그가 남몰래 아프다는 소리를 내는 것이었습니다. 못 듣고 자는 척했지만 한없이 미안하고 고마웠습니다. 술한 불면의 밤과 기다림, 땀으로 축축한 속옷이 기억납니다. 영국의 미들랜드에서는 증기기관차가 지나가는 단 10초의 모습을 찍기 위해 비바람 속에서 이들을 기다린 적도 있었고 인도에서는 공항 검색 공무원의 고집으로 다르질링으로 가는 국내선 비행기를 놓치기도 했습니다. 뿐만 아니라 3일 반을 달려 찾아간 카자흐스탄 아랄해에서는 원래 찍으려고 했던 고철 배가 이미 고철업자에게 팔려버렸다는 사실에 망연 자실하기도 하였습니다. 조연출이나 데이터 매니저가 없었기 때문에 밤마다 촬영원본을 내리고 백업받는 작업은 오로지 제 차지였습니다. 보통 네다섯 시간이 걸렸습니다. 자다가 메모리를 갈아주고 다시 자야 했기 때문에 혼자 방을 쓸 때는 항상 불을 켜 두었습니다.

비교적 빠빠한 촬영일정이었기에 후반 작업 역시 조금씩 뒤로 밀리고 있었습니다. UHD 촬영 원본 파일만 해도 수십 테라가 넘었기 때문에 파일 저장뿐만 아니라 변환, 편집, 색보정, 컴퓨터그래픽 렌더링 등에 엄청난 시간이 소요되었습니다. 아름다운 영상을 위한 대







터키, 넴루트산에서 촬영 중인 김용촬영감독

가는 흑독했습니다. 물론 UHD 영상 제작기술이 앞으로 더욱 발전하겠지만 현재의 시점에서 이 기술의 절반은 인간이 만들어내는 것이라고 생각합니다. 하나의 새로운 기술이 방송 산업 전반에 뿌리내리려면 촬영, 편집, 송출, 수신 등의 모든 단계에서 기술 발전의 속도가 비슷해야 합니다. 기계로 생각하면 훨씬 쉽습니다. 카메라, 편집장비, 송출장비, TV모니터. 어느 한 단계라도 뒤처진다면 기술 생태계는 성숙한 형태로 존재하지 않습니다. 비교적 수월하게 자리 잡았던 HD 기술에 비해 UHD 기술은 여전히 정착 단계인 듯합니다. UHD 카메라는 너무 무겁고 촬영 원본 파일의 용량은 거대합니다. 편집 소프트웨어는 버거워하고 각종 장비 구입에 치르는 비용 또한 만만치 않습니다. 무엇보다도 UHD TV의 보급이 더디기 때문에 기술의 확산 속도 또한 정체되고 있다고 생각합니다. 그런데도 우리가 이 기술을 이용하고 발전시키고자 하는 이유는 명백합니다. 인간의 보려고 하는 욕망을 극대화해주는 현존하는 최고의 영상 제작기술이기 때문입니다.

촬영했던 대상들 하나하나가 소중하고 아름답지만 특별히 기억나는 장면들이 있습니다. 중국의 타슈화 촬영이었습니다. 영하 20도 밑으로 내려가 손가락이 움직이지 않는 날씨, 저는 조용히 빛나고 있는 녹은 철물을 바라보고 있었습니다. 돈이 없어 불꽃놀이 화약을 살 수 없었던 가난한 사람들은 고철 찌가리를 녹였고 그 녹은 철물을 불꽃처럼 벽에 뿌렸습니다. 대기하고 있던 울트라 프라임렌즈가 장착된 레드 카메라에 영상이 맺혔습니다. 이야기도 아름다웠고 영상 또한 그러했습니다.

문명이라고 했을 때 우리는 거대한 유적이나 유물을 떠올리는 경우가 대부분입니다. 하지만 그 뒤에 숨은 이름 없는 인간들의 숭한 시행착오와 노력, 지식 전달과 기록에 대한 의지가 없었다면 현존하는 인류의 모든 최첨단 기술도 이곳에 없었을지 모릅니다. 프로그램 기획 당시 <5원소-문명의 기원>은 저에게 하나의 질문을 던졌습니다. 프로그램이 끝난 지금 이 질문에 대한 해답을 찾았는지 아직도 모르지만요.

그 질문은 이것이었습니다.

“무엇이 우리를 여기까지 데리고 왔을까요.”

# 음향 프로 제작기

## - MBC 미스터리 음악쇼 복면가왕

미스터리한 녹화 현장을 찾아가다!



‘화생방실 클레오파트라’, ‘우리 동네 음악대장’, ‘성대천하 유아독존 동방불패’ 등 재치 있는 가왕의 이름만큼이자 즐거운 녹화 현장을 자랑하는 MBC 간판 인기프로그램을 소개한다. 2015년 2월 파일럿을 시작으로 현재까지 인기리에 방영되고 있는 ‘미스터리 음악쇼 복면가왕’이다.

‘미스터리 음악쇼 복면가왕(이하 복면가왕)’은 출연자들이 가면을 쓰고 등장, 나이, 신분, 직종을 숨기고 오로지 목소리만으로 실력을 뽐내는 음악 버라이어티 프로그램이다. 예능 프로그램이긴 하지만, 투표로 대결 상대가 결정되는 경연 프로그램이기 때문에 실제 TV로 송출되는 방송 음향부터 현장 PA 사운드까지 세세하게 신경을 써야 하는 부분이 많다.

제작 과정은 크게 ‘프로그램 녹화’ - ‘공연 믹스’ - ‘방송 믹스’ 3단계를 거치게 된다. 실시간 연주되는 라이브 밴드의 소리를 들을 수 있는 현장 관객과 달리, TV를 통해 공연을 듣는 시청자들을 위해 조금 더 양질의 오디오 콘텐츠를 제공하고자 ‘공연 믹스’ 과정을 한 번 더 거치고 있다. 이후 프로그램의 최종 편집이 끝나면, ‘방송 믹스’ 과정에서 박수 소리나 함성을 추가하여 조금 더 풍부한 현장감을 만들어 방송에 송출한다.

결과가 미리 노출되는 프로그램의 특성상, 사전에 미리 신청한 방청객과 관계자가 아니면 절대 들어가 볼 수 없는 스튜디오 현장. 삼엄한 경비를 뚫고, 미스터리한 복면가왕 녹화 현장으로 들어가 보자.





복면가왕 리허설 현장

### 음악 프로그램으로서의 복면가왕은...?

‘프로그램 녹화’ 단계에서 가장 중요한 것은 모든 오디오 작업 과정이 그러하듯이, ‘소리의 올바른 수음 및 레코딩’이다. 아무리 좋은 플러그인을 쓰고, 아무리 훌륭한 아웃보드 장비를 사용한다 할지라도 이미 손실된 소스로 좋은 믹스를 만들어내기는 어렵다. 복면가왕은 ‘좋은 소리를 수음하고 레코딩하기’에서 시작된다.

이를 위한 첫 번째 과정이 바로 ‘마이킹(Miking)’이다. ‘마이킹’이란 소리가 작은 악기 혹은 악기와 연결된 앰프에 마이크를 설치하여 적절한 레벨로 원음을 수음하는 방법을 뜻한다. 복면가왕은 드럼을 필두로 베이스, 기타/ 키보드/ 브라스/ 스트링/ 멀티악기로 이루어진 밴드가 라이브 연주를 하게 되는데, 각각을 어떻게 마이킹하고 소리를 수음하는지 살펴보자.

### 드럼 마이킹



드럼 사전 셋팅 모습. 악기 소리가 정확히 픽업될 수 있도록 디렉션에 초점을 두고 마이킹한다

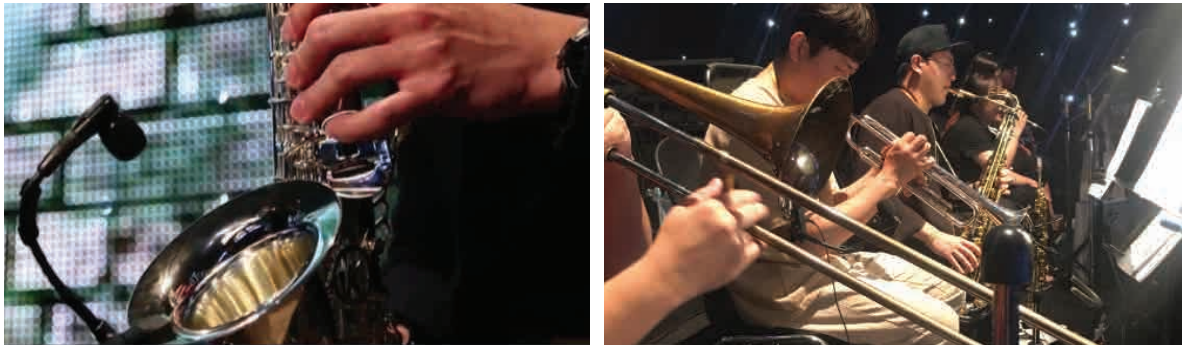


타악기의 대표주자인 드럼이다. 가장 먼저, 맨 위에 설치되어 있는 오버헤드 마이크는 드러머 머리 위에 설치하여 드럼의 전체적인 엠비언스를 수음한다. 풍부한 저음을 자랑하는 킥(Kick)에는 구멍을 뚫어 마이킹하고, 적절한 어택감과 저음을 수음할 수 있는 포인트에 마이킹을 하는 것이 중요하다. 스네어(Snare)는 주변 하이햇 소리가 많이 타고 들어가지 않도록 마이킹하고, 샤우링 소리를 수음하기 위해 추가로 아래쪽에 마이크(Snare Bottom)를 설치한다. 특히, 주변에 탐 드럼들과 붙어 있기에, 카디오이드 패턴의 마이크로 정확하게 수음하는 것이 중요하다. 탐(Tom)도 스네어와 비슷한 모양으로 마이킹하되, 주변 소리가 많이 타고 들어가기 때문에 적절한 게이트를 사용하는 것이 중요하다. 하이햇(Hi-Hat)을 비롯하여 라이드(Ride), 크래쉬(Crash) 등의 심벌에도 마이크를 설치하여 따로 수음한다.

드럼은 음압이 굉장히 크다. 1미터 거리에서 120dB를 넘는 경우도 많고, 바로 가까이에서는 140dB 이상 올라가기도 한다. 따라서 드럼 마이크는 상당히 큰 음압을 클리핑(Clippling, 원음이 깨지는 현상)없이 수음하는 것이 중요하다.

### 브라스 마이킹

브라스는 색소폰, 트럼펫, 트럼본 총 3대로 이루어져 있고, 각각에 직접 장착하여 마이킹 한다. 드럼과 마찬가지로 악기의 음압이 굉장히 높기 때문에, 높은 음압에도 소리의 변형 없이 깨끗하게 원음을 수음하는 것이 중요하다.



실제 브라스 세션의 모습과 색소폰 마이킹 모습

### 기타/키보드 마이킹



기타 앰프에 연결된 마이크, 키보드의 경우 동일한 소스를 현장 PA와 부조로 동시에 전달해야 하기 때문에 DI를 거친 후 콘솔을 통해 두 곳으로 나누어지게 된다.

일렉기타나 베이스의 경우는 여러 가지 선택이 가능하다. 앰프에 마이킹을 해서 소리를 수음할 것인지, 아니면 앰프를 거치지 않고 바로 콘솔로 수음할 것인지, 아니면 둘 다 사용할 것인지 다양한 방법이 있다. 물론, 콘솔로 바로 수음할 경우에는 DI BOX가 필요하다. 어쿠스틱 기타의 경우에는 DI BOX를 사용하여 수음하는데, 기타의 모양에 따라 다르겠지만, 보통 소리가 나오는 사운드홀을 중심으로 마이크를 설치한다.

키보드는 총 2대를 사용하고, DI를 거쳐 수음한 뒤, 스플리터(혹은 콘솔)를 통해 분리된 소스를 받는다.

### 스트링(현악기) 마이킹

스트링 세션은 바이올린 3대, 비올라 1대, 첼로 1대로 구성되어 있다. 다른 악기에 비해 소리가 얇고 작기 때문에, 올바른 마이킹이 굉장히 중요하다. 현악기 마운트용 액세서리를 이용하여 소리를 수음하고, 바이올린부터 비올라, 첼로도 동일하게 셋팅한다. 핀마이크로 수음함으로써, 악기에 아주 가깝게 마이크를 설치할 수 있고, 피드백을 최소화시켜주면서 악기에 손상을 주지 않는다는 장점이 있다.



때에 따라서는 스탠드 마이크를 사용하기도 한다. 이 경우, 바이올린과 비올라는 높은 음역대를 담당하고, 첼로는 낮은 음역대를 담당하기 때문에, 바이올린과 비올라는 악기의 위쪽에 마이크를 설치하고 첼로는 악기의 아래쪽에 마이크를 설치하게 된다.

### 멀티악기 마이킹

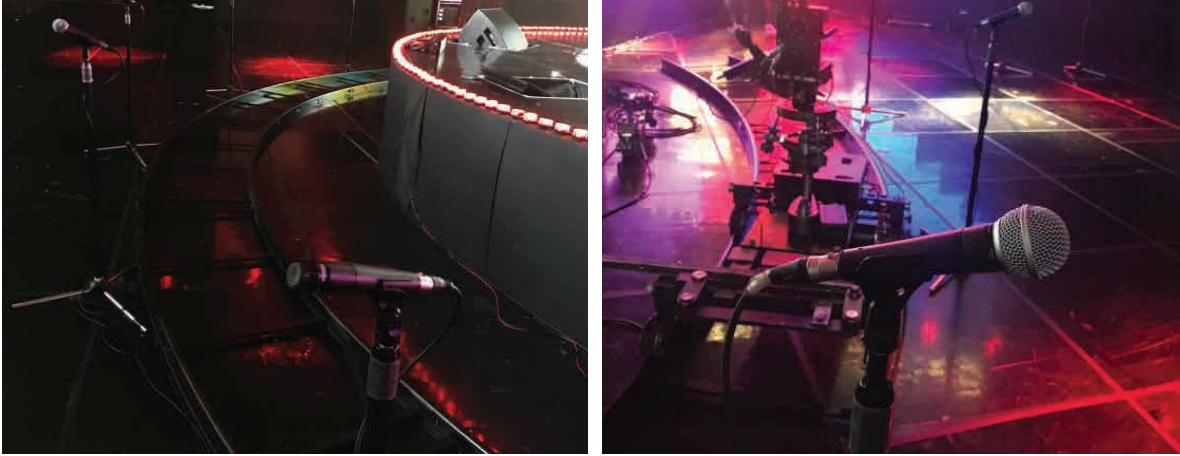
멀티악기는 곡마다 다른 악기가 사용되는데, 플루트나 하모니카가 주로 쓰이고, 아이리쉬 휘슬이나 아코디언 등의 악기도 사용된다. 어느 정도 간격을 두고 스탠드 마이크 수음하기 때문에 주변의 소리를 최소화하여 수음하는 것이 중요하다.



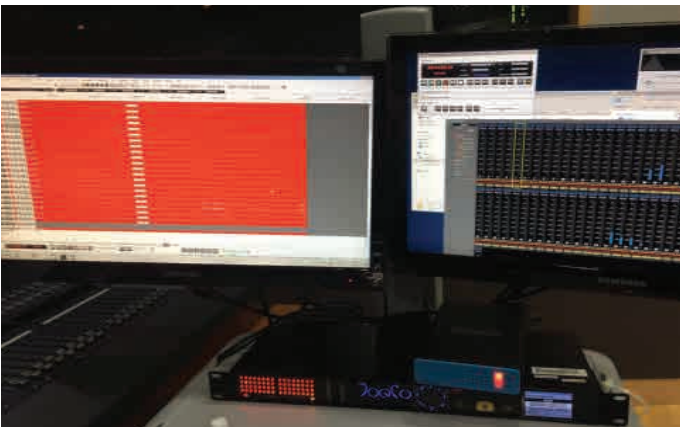
실제 사용되었던 특수 악기의 모습 및 멀티 악기(아코디언, 하모니카, 플루트) 셋팅 모습

### 코러스 및 관객 수음용 마이킹

경연곡을 더욱 풍성하게 해주는 코러스와 관객 수음을 위한 마이크도 설치한다. 엠비언스 마이크(관객 수음용 마이크)는 공간의 크기를 결정하고 관객들의 박수소리 및 함성 등 경연의 현장감을 그대로 전달해주기 때문에, 경연프로그램에서는 중요한 소스 중 하나이다. 특히, 가면을 벗는 무대 뒤쪽 공간에도 따로 엠비언스 마이크를 설치하여, 현장의 긴장감과 당시 관객의 리액션을 더욱 더 생생하게 전달한다.



엠비언스 마이크의 경우, 공간을 결정하는 마이크와 박수 소리 및 함성을 위한 마이크로 나눌 수 있다. 직접적인 마이킹보다는 어느 정도 간격을 띄워 설치함으로써, 자연스러운 함성과 동시에 공간의 규모/현장감을 전달하는 것이 중요하다.



피라믹스에 소리 레코딩되는 장면

이렇게 수음된 소리들은 부조정실로 전달되어 '피라믹스(Pyramix)'를 거쳐 녹음된다. 복면가왕은 프로툴즈(Protools)가 아닌 '피라믹스(Pyramix)'로 작업을 하는데, 손실되는 음질을 최소화하고 최상의 오디오 퀄리티를 만들기 위함이다.

### 예능프로그램으로서의 복면가왕은...

복면가왕이 MBC 간판 프로그램으로 자리 잡을 수 있었던 이유는, 음악적인 요소와 함께 웃음의 요소도 놓치지 않았기 때문일 것이다. 예능 프로그램으로서의 복면가왕을 더욱 돋보이게 하는 음향 요소들을 살펴보자.

### 출연자의 정체를 꼭꼭 숨겨라

복면가왕의 취지인 '오직 목소리만으로 승부하기'를 돋보이게 만드는 요소 중 하나는 바로 변조일 것이다. 출연자의 정체를 숨겨주기 위해서 변조를 진행하고, 중간중간 변조를 빼 실제 목소리를 들려주는 개인기 부분은 판정단과 시청자들의 호기심을 더욱더 증폭시켜 주는 역할을 한다.





공연 믹스하는 모습



부조에서 녹화하는 모습

### 판정단의 숨소리까지 캐치하라

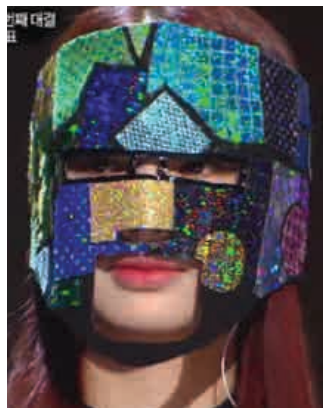
복면가왕의 중요한 예능 요소 중 하나는 바로 판정단들의 '말말말'이다. 판정단들은 출연자의 정체를 예측해가면서 프로그램을 이끌어 가는데, 핸드 마이크를 메인으로 사용하되, 핀마이크를 따로 달아주어, 공연 중간 리액션이나 출연자의 정체를 맞출 수 있는 중요한 멘트들을 '방송 믹스' 단계에서 함께 넣어준다.



왼쪽 핀마이크와 오른쪽 핸드마이크

### 복면의 변천사

복면가왕의 트레이드마크인 복면에도 나름의 역사(?)가 있는데, 이는 올바른 오디오의 수음을 위해서 변해왔다 해도 과언이 아닐 것이다. 복면이 출연진의 외형을 숨길 수 있는 좋은 요소가 될 수는 있겠지만, 사실 오디오의 관점에서 접근했을 때는 입을 막는다는 취약한 요소를 가지고 있다. 경연 프로그램으로서 노래가 중요시 되는 만큼, 파일럿 때의 복면(하단의 그림 참조)을 보면 입 부분을 과감하게 뚫은 것을 볼 수 있다. 소리를 100%로 깨끗하게 수음할 수는 있겠지만 당시 출연진의 정체가 쉽게 노출될 수 있다는 단점이 있었고, 정규 편성 후에는 복면의 형태로 바뀐 것을 볼 수 있다. 그리고 현재 얇은 막의 형태로 진화(?)함으로써, 음향적인 요소와 예능적인 요소를 동시에 만족시키고 있다.



파일럿 당시의 복면 모습과 정규 편성 후 1회 때의 복면 모습, 현재 복면 모습

## 음악프로그램 + 예능프로그램 + 진정성 = 미스터리 음악쇼 복면가왕

복면가왕의 가장 클라이맥스는 출연자가 가면을 벗고, 얼굴을 공개하는 순간이다. 오로지 목소리만으로 추측을 한 상태에서 전혀 예상하지 못했던 인물이 등장할 경우, 청중과 판정단, 그리고 시청자는 모두 깜짝 놀라게 된다. 특히 편견을 가질 경우, 그 충격은 더욱 배가 되는데, 이러한 충격을 극대화시키는 장치가 복면가왕에서는 바로 오디오다. 변조를 통해 정체를 숨겨주다가도, 오히려 공연에서 그 숨겨진 정체를 더욱더 드라마틱하게 있는 그대로 보여주기 때문이다.

복면가왕은 한때 가수가 되고 싶었던 개그맨의 꿈을 실현하는 공간이 되기도 하고, 가수로서의 진정성을 보여주고 싶었던 한 아이돌 가수의 열창을 담아내는 공간이 되기도 한다. 편견을 버리고 오디오에 집중하기를 바란다. 아름다운 음악의 선율과 함께 그들이 전하고자 하는 진실 된 소리를 오롯이 느낄 수 있을 것이다.

# Interview

## 목소리만으로 감동을 선사하는 음악쇼, 복면가왕!

박수지 MBC 음향 제작부 사원

### 복면가왕 녹화를 위해 준비하는 과정에 대해 자세히 말씀해주세요.

복면가왕은 녹화 전날부터 제작을 위한 준비가 시작됩니다. 2편을 하루에 찍다 보니, 충분한 시간적 여유가 많지 않기 때문에 녹화 전날, 기본적인 시스템 구성을 하게 됩니다. 패치 및 콘솔을 점검하고, 출연자들의 개인기에 따라 특별히 구성해야 하는 오디오 신호들을 정리합니다. 노래방부터 오고무, 토이 드럼, 탭댄스, 사물놀이 등 다양한 개인기들이 등장하기 때문에 이를 효율적으로 수음할 수 있는 방법들을 미리 간구하고, 준비해 놓는 작업을 합니다.

녹화 당일에는 드라이 리허설, 카메라 리허설 후에 본 녹화를 들어가게 되는데, 드라이 리허설 전에는 간선 체크와 악기 체크 총 두 번의 신호 체크를 하고 있습니다. 간선 체크 없이, 바로 악기 체크를 진행하게 되면 노이즈 발생 시, 악기에서 발생한 노이즈인지, 라인에서 발생한 노이즈인지, 스피리터에서 발생한 노이즈 인지, 여러 가지 요소를 한 번에 파악하기 어렵기 때문에, 간선 체크를 먼저 진행하여 라인에 이상이 없는 것을 확인한 후, 악기 체크를 진행하고 있습니다. 노이즈 없이 소리를 수음하고, 클리핑 없이 적절한 게인으로 레코딩하기 위해서 신호 체크는 굉장히 중요한 과정이기 때문에, 작은 노이즈도 쉽게 넘어가지 않고 세세하게 체크하고 있습니다. 악기의 세팅이나 마이킹은 외부 협력업체가 진행하고 있습니다. 부조정실에서는 스튜디오에서 들려주는 소리를 듣고, 마이킹 위치나 디렉션 수정이 필요할 경우 업체와 조율하여 가장 최적의 녹화 환경을 만들어가게 됩니다.

이어서, 드라이 리허설과 카메라 리허설을 진행하면서 모든 신호를 피라미스를 통해 레코딩합니다. 공연 믹스 시, 본 녹화 때 연주되었던 소스를 메인으로 사용하지만, 악기에 문제가 생기거나, 변수가 등장할 경우, 드라이/카메라 리허설 때 연주했던 소스를 사용할 수도 있기 때문에 항상 모든 악기가 잘 레코딩 되고 있는지 확인하는 것이 중요합니다. 이후, 레코딩 된 모든 소스는 녹음실로 전달되어 '공연 믹스' 과정을 거치게 됩니다.

### 가장 중요한 수음은 출연자의 메인 마이크일 텐데요. 보다 고품질의 사운드를 위한 작업이 있다면요? 추가로, 언급하신 '공연 믹스'에 대해서도 자세한 설명 바랍니다.

기본적으로 보컬 수음을 위해 젠하이저 핸드마이크를 사용하고 있는데, 타 프로그램대비 가장 큰 차이점은 클리핑(음원이 깨지는 현상) 없이 원음 그대로 수음하기 위해서 마이크 헤드를 다른 모델과 혼용해서 사용한다는 점입니다. 젠하이저 MD 5235가 그 헤드인데, 외국에서도 자주 사용하는 조합(SKM 5200 + MD 5235)으로, 많은 시상식에서 사용하는 것을 볼 수 있습니다. 젠하이저 MD 5235 캡슐(헤드)은 낮은 음역부터 높은 음역까지 넓은 음역대를 커버할 수 있고, 강약 등 세밀한 부분까지 잘 잡아낸다는 장점이 있어, 오디오의 퀄리티를 높이는 데 중요한 역할을 담당

하고 있습니다. 물론, 요즘도 더 나은 조합을 통해 현장의 소리를 생생하게 전달하고자 노력하고 있습니다.

공연 믹스는, 사실 녹화 현장과 소스의 상태, 출연자의 실력에 따라 매번 방식이 다르기 때문에 일반화하여 설명하기는 어려울 것 같습니다. '피라 믹스'라는 DAW를 사용하는데, 손실되는 음질을 최소화하고 다양한 기능을 간단하게 사용할 수 있는 유연성이 피라믹스의 장점 중 하나입니다. 악기별로 모든 소스를 트랙에 올리고, 각각의 상태에 맞게 COMP와 EQ를 사용하여 공연 믹스를 진행하는데, 곡마다 주(main)가 되는 악기가 다르기에 이를 생각하며 밸런스를 잡게 됩니다. 또한 음악의 장르에 따라 곡의 분위기도 바뀌기 때문에 이 또한 고려하여 공연 믹스를 진행합니다. 특별한 노하우가 있기보다는 원음을 최대한 깨끗하게 수음하고, 곡의 느낌을 살려 믹스하는 것이 복면가왕 공연 믹스의 포인트라고 할 수 있을 것 같습니다.

#### 마이킹과 기타 수음 등 총 몇 채널을 사용하시는지, 장비 등 전체 규모와 인력 등에 대해서도 궁금한데요.

복면가왕은 라이브 밴드가 직접 연주를 하게 되는데, 그 밴드의 규모에 따라 수음하는 오디오 채널 수가 달라지게 됩니다. 복면가왕에서 연주하는 밴드는 퍼커션을 제외한 악기로 구성되어 있기 때문에 드럼부터, 베이스기타, 일렉기타, 어쿠스틱기타, 키보드, 브라스, 스트링 세션, 멀티악기까지 40채널이 넘는 악기 채널을 수음하게 됩니다. 여기에 공연용 보컬 마이크와 코러스 마이크, 패널용 핸드마이크, 관객 함성용 EFFECT 마이크까지 합하면 매회 기본적으로 오디오 채널수는 64채널을 넘게 됩니다. 아무래도 경연 프로그램이다 보니, 현장 PA도 굉장히 중요하기 때문에 외부 협력업체가 따로 참여하여 프로그램을 제작하게 되고, 그만큼 다른 프로그램에 비해 몇 배로 많은 인력이 참여하고 있습니다. 사용하는 장비로 프로그램의 규모를 분석하기에는 어려움이 있겠지만, 노래 공연을 위한 장비 외에 번조를 위한 장비가 부수적으로 사용되고, 현장 관객 300명을 위한 확성 시스템도 갖추고 있습니다.

#### 가장 인상적인 출연자나 기억에 남는 에피소드로는?

복면은 이 프로그램의 가장 중요한 재미 요소이자, 출연자의 정체를 숨겨주는 중요한 역할을 담당하고 있습니다. 이러한 복면이 중간에 벗겨진다면(아, 정말 상상하고 싶지도 않지만요!) 프로그램의 재미를 떨어뜨리는 동시에 출연자의 정체기가 탄로 나게 되는 최악의 상황을 만들게 되겠죠. 그런데, 실제 녹화에서 복면이 벗겨지는 에피소드가 있었습니다. '점쟁이문어'로 출연한 요리연구가 이혜정 선생님이 댄스를 추다가 그만 복면이 벗겨지는 아찔한 상황이 연출 되었었는데, 다행히 순발력 있게 복면을 놓지 않으면서 큰 사고는 발생하지 않았지만 부조정실에서조차도 연출되지 않은 상황에 스탭 전원이 비명을 지르며 놀라했던 재미있는 경험이 있습니다.

또한, 복면가왕이 경연 프로그램이긴 하지만, 가끔은 노래에 있어서 비전문가들이 등장하여 프로그램을 더욱더 재미있게 만들어주기도 하는데요. 그 중, '팔방수'로 등장했던 서민정 씨 편이 기억에 남습니다. 다소 충격적인 비밀(?)을 말씀드리자면 일반적으로 '아름다운 소리를 들려주자'라는 목적으로 공연 믹싱을 하는 것과 달리, 서민정 씨 편은 '못 부르면 못 부른 대로, 있는 그대로 들려주자'라는 생각하에, 아무런 편집 없이 정말 부른 그대로 방송되었다는 점입니다. 경연이면 반드시 노래를 잘해야만 한다는 편견도 깨고, 출연자의 긴장감과 설렘이 무대에서 그대로 표현된 것 같아 기억에 남는 것 같습니다.

이 밖에도 엄청난 보안과 경호 속에 진행되었던 '유니콘' 라이언 레이놀즈의 무대도 재미있었고, 복면이 벗겨지기 전에 '굿걸' 한영 씨의 정체를 본인도 모르게 언급했던 김성주 MC의 당황했던 에피소드도 기억에 남습니다.

#### 마지막으로 음악프로그램으로서 복면가왕만의 특징으로는?

흔히 음악으로 감동을 받는 경우, 목소리만으로 그러한 감정을 끌어내기는 힘들다고 생각합니다. 노래를 부르는 가수의 눈빛을 통해, 그리고 표정을 통해 진실된 감정이 더욱 잘 전달될 수 있다고 생각하는데, 복면가왕은 오히려 복면으로 출연자의 얼굴을 감추고 표정을 숨기게 되기 때문에, 이러한 단계를 철저하게 배제한 상태에서 시청자들을 감동시켜야 하는 어려움이 있습니다. 오직 감정을 전달할 수 있는 매개체가 목소리밖에 없기 때문에, 오디오에 더욱더 집중할 수밖에 없는 상황이 만들어지게 되는 것이죠.

훌륭한 악기 연주와 아름다운 편곡은 기본이고, 얼굴, 키, 복장 등 외관상에서 느껴지는 여러 가지 편견을 깨고 오직 목소리만으로도 감동을 줄 수 있다는 것이 음악프로그램으로서의 복면가왕의 가장 큰 특징이 아닐까 싶습니다. 우스꽝스러운 복면을 쓰고, 피에로 옷을 입고 있어도, 진실한 목소리만 있다면, 청중의 눈물을 끌어낼 수 있는 신기한 경험은 오직 복면가왕에서만 가능할 것입니다! 감사합니다. 🎤



# 빅 데이터 분석으로 정확히 타깃하자!

## KBS Social Meter



KBS 화제의 드라마 <고백부부>가  
최고 시청률 7.8%로 막을 내렸다.  
장나라, 손호준 주연의.....  
(후략, 기사 일부 발췌)

시청률 7.8%로 종영한 프로그램에 '화제의 드라마'라는 표현이 적절한 것일까? 시청률 관점에서만 보면 누구에게는 '듣도 보도 못한 드라마'이다. 하지만 당시 <고백부부>는 방송사 전체 프로그램을 통틀어 최고로 높은 화제성을 기록하며 시청자들의 관심을 한 몸에 받았었다. NAVER TV 기준 채널 구독자 10.6만 / 동영상 재생 2천 2백만 / 좋아요 수 18만을 기록하였는데 이 기록은 거의 1년이 지난 지금도 웬만한 드라마들은 쉽게 깨지 못할 정도다.

이렇게 이율배반적으로 보이는 현상은 시청률이 추세적으로 낮아지는 요즘 상황에서 점차 빈번해 지고 있으며 앞으로 더욱 그럴 것이다. 최근에 방송했던 tvN 드라마 <김비서가 왜 그럴까> 또한 낮은 시청률, 높은 화제성을 기록한 예이다.

### "Mobile killed the TV star"



"TV 시청자가 점점 Old 해지고 있다"

KBS1 (60세), KBS2 (48세), MBC (49세), SBS (46세), JTBC (46세), tvN (43세)

"2030세대는 모바일을 통한 콘텐츠 시청이 더 많다"

"모바일 광고 시장이 지상파를 넘어섰다"

(1.7조 vs 1.6조)

### "脫 TV의 시대"

앞의 사례를 든 이유는 탈(脫) TV의 시대에 시청률의 잣대로만 프로그램을 평가해서는 안 되기 때문이다. 과거 수동적으로 콘텐츠를 접했던 시청자들은 미디어 환경 변화에 따라 콘텐츠를 선별하여 접하는 '능동적 소비자'로 변했다. 이들은 TV보다 PC나 Mobile에서 정보를 습득하고, 개인화되어 있지만 공통의 관심사는 적극적으로 의사를 표출하고 상호작용 한다.

수동적 시청자들은 능동적 소비자로 변모하여 TV 이외의 미디어에서 왕성한 활동을 펼치고 있는데 정작 우리 방송사들은 지역, 성별, 나이 등 고전적인 시청률 기준으로 고객들을 파악하고 있다.



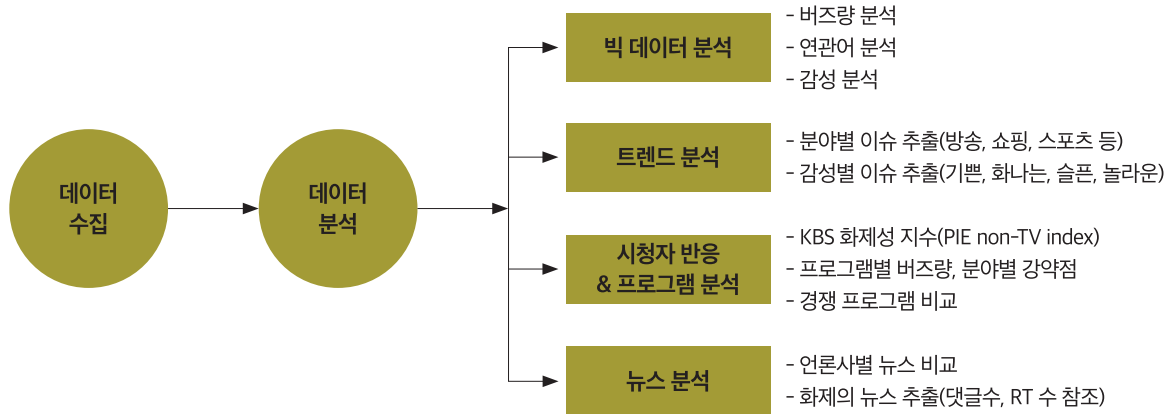
플랫폼, 편성, 시청률의 의미가 점차 벌어지는 시점에서 필요한 것은 '능동적 소비자'가 원하는 것을 간파하는 것이고 이것은 경쟁력을 갖추는 첫걸음이다. 시청자 중심(지역, 성별, 나이 등)으로 생각했던 관행을 내려놓고, 소비자 중심(Needs & Wants, 트렌드, 인사이트 발견)의 사고와 접근을 통해 고객들을 바라보는 인식의 전환이 이루어져야 한다. KBS는 2017년 'KBS Social Meter'를 개발하면서부터 시작했다.



SNS 및 각종 커뮤니티(블로그, 카페, 디시인XXX) 게시글, 기사 댓글 등은 소비자들을 파악하는데 유용한 도구가 된다. 대중들은 온라인상에서 자신의 의견과 느낌을 누군가의 동의를 얻으면서 상호작용하기 때문이다. KBS Social Meter는 이런 정형화 되지 않은 수많은 대중의 멘션을 끌어모아 빅 데이터 분석을 실시한 후 그 속에 있는 가치를 도출한다.

| 항목                   | 일 수집건수        | 비고                                                         |
|----------------------|---------------|------------------------------------------------------------|
| 트위터                  | 800~1,000 만 건 | 한글로 된 전체 데이터 수집분석                                          |
| 블로그                  | 40~45 만 건     | -                                                          |
| 뉴스                   | 3 만 건         | -                                                          |
| 커뮤니티 그룹<br>(유명 커뮤니티) | 3 만 건         | 대중적이고 유명한 카페 및 커뮤니티 120여 개 사이트의<br>250여 개 게시판 수집 및 분석 활용 중 |
| 인스타그램                | 40 만 건        | -                                                          |

빅데이터 수집 범위 및 건수



KBS Social Meter 개발 당시 개념도

빅데이터는 수집범위는 SNS, 블로그, 커뮤니티, 뉴스 등이며, 목표 수집 건수는 약 1,100만 건이다. KBS Social Meter는 수집된 데이터를 가공하여

- 방송프로그램 및 출연자에 대한 시청자들의 반응을 알아보거나
- 트렌드 분석을 통해 제작과 관련된 아이디어를 획득하거나
- 마케팅/홍보 포인트를 발굴해 내는 등 다양하게 활용될 수 있도록 개발되었다.

## PIE non-TV index

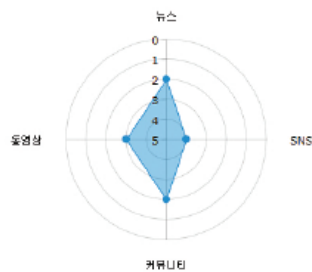
매주 주요일 업데이트 됩니다. [검색조건 보기](#)

프로그램리스트 7월 2주차

분석기간 2018/08/13 ~ 2018/08/19 [모의매기](#) [다운](#)

| 순위 | 순위 변동 | 프로그램           | 채널   | 장르  | PIE 총합  | 뉴스 | 커뮤니티 | SNS | 동영상 |
|----|-------|----------------|------|-----|---------|----|------|-----|-----|
| 1  | -     | 프로듀스 48        | Mnet | 예능  | 170,620 | 1  | 1    | 1   | 1   |
| 2  | -     | 미스터 션샤인        | tvN  | 드라마 | 66,780  | 2  | 2    | 4   | 3   |
| 3  | -     | 내 아이라는 장남미인    | JTBC | 드라마 | 48,659  | 5  | 3    | 2   | 4   |
| 4  | ▲2    | 동생이름 사준2-너는내오빠 | SBS  | 예능  | 33,514  | 14 | 20   | 19  | 2   |
| 5  | ▲2    | 마는 라이프         | tvN  | 드라마 | 28,322  | 6  | 5    | 20  | 5   |
| 6  | ▽2    | 장굴의법칙          | SBS  | 예능  | 27,251  | 3  | 16   | 18  | 26  |
| 7  | ▲1    | 나혼자산다          | MBC  | 예능  | 27,195  | 9  | 6    | 5   | 10  |
| 8  | ▲7    | 히든싱어5          | JTBC | 예능  | 23,897  | 7  | 7    | 25  | 8   |
| 9  | ▲1    | 서른이거만 열일곱입니다   | SBS  | 드라마 | 21,500  | 10 | 10   | 14  | 9   |
| 10 | ▲1    | 백종원의 골목식당      | SBS  | 예능  | 19,090  | 39 | 8    | 15  | 6   |

### ○ 영역별 스코어 순위 | 미스터 션샤인



| 뉴스(25%) |       | 커뮤니티(25%) |        | SNS(25%) |         | 동영상(25%) |           |
|---------|-------|-----------|--------|----------|---------|----------|-----------|
| 순위      | 2     | 순위        | 2      | 순위       | 4       | 순위       | 3         |
| 기사수     | 652   | 카머        | 3,004  | 블로그      | 1,294   | 댓글수      | 3,061     |
| 댓글수     | 7,681 | 커뮤니티      | 22,474 | 트위터      | 4,996   | 조회수      | 2,514,413 |
|         |       |           |        | 피북 반응    | 4,347   |          |           |
|         |       |           |        | 피북 영상조회  | 121,963 |          |           |

KBS Social Meter 화면 - 프로그램 분석



## 추이

× 검색조건 닫기

01 검색어입력 **검색어** 국민연금

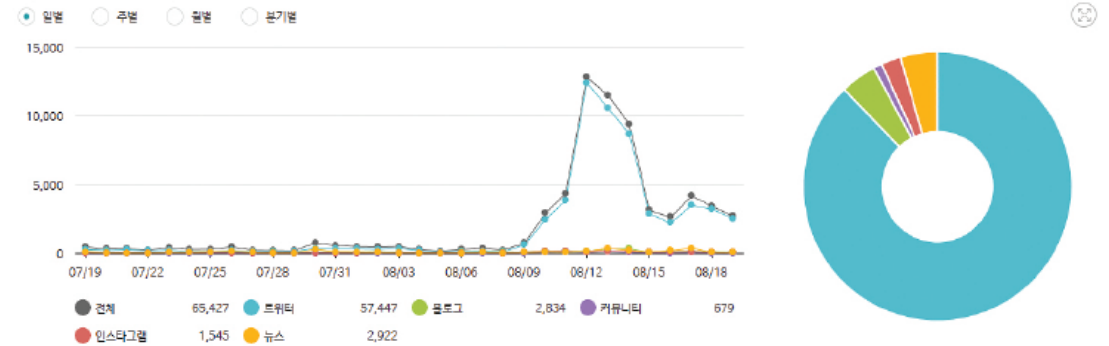
포함어  제외어

02 분석기간 2018/07/19 ~ 2018/08/19 1주일 1개월 3개월

03 분석실행

○ 매체별 버즈 추이 : 국민연금 2018/07/19 ~ 2018/08/19

☒ 전체 ☐ 트위터 ☐ 블로그 ☐ 커뮤니티 ☐ 인스타그램 ☐ 뉴스



KBS Social Meter 화면 - 특정 이슈 분석

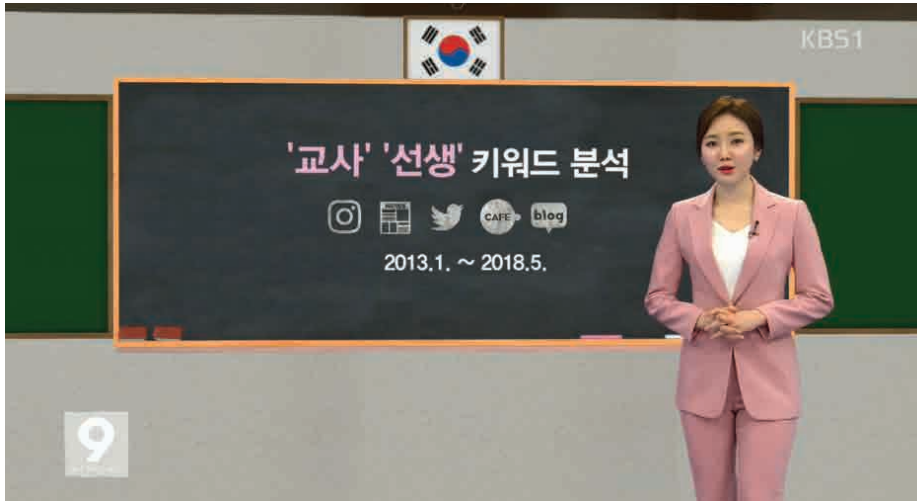
○ 연관어 맵 : 국민연금 2018/07/19 ~ 2018/08/19



얼핏 보기에는 '빅 데이터 분석'이라는 말이 생소하고, 어려울 것 같지만 조금만 관심을 가지고 살펴보면 방송에 활용할 수 있는 여지는 매우 많다. 이어질 내용에서는 KBS Social Meter에 탑재된 기능을 방송에 활용한 사례 두 가지를 제시해 보려 한다.

KBS Social Meter 화면 - 연관어 맵

## 사례 1 : 스승의 날 뉴스 - 감성 우선 순위 도출



스승의 날을 맞아 KBS는 '교사'나 '선생'과 관련해 지난 5년여 동안 트위터와 블로그를 중심으로 소셜미디어에 언급된 단어 48만 2천여 개를 분석하여 그 결과를 9시 뉴스에 활용했다.

KBS Social Meter를 통해 게시글에 있는 키워드를 긍정적·부정적 유형의 단어로 분류해 순위를 매긴 것인데 가장 눈에 띄는 건 부정적인 단어의 변화이다. 2013년부터 3년 연속 1위는 '무섭다'였으나 이후 '무섭다'가 자취를 감췄고, 대신 '고민, 상처'와 같은 단어가 등장했다. 긍정적인 단어로는 '도움'이 꾸준히 5위 안에 든 것이 확인됐다. 또한 '진심'이나 '사랑' 같은 단어도 10위권 안에 들었지만, 지난해부터 특히 '체계적' '효율적'이라는 단어가 상승세였다.



과거 존경과 공포의 대상이었던 '스승'이 객관적인 정보 전달자로 바뀌었다는 평가가 나오는 대목이었다. 특정 주제에 대하여 사람들이 함께 언급하는 키워드와 그것들의 우선순위는 알아보는 과정은 또 다른 측면의 소비자 여론조사라고 할 수 있다. 소비자들의 관심을 살펴보고 이를 방송에 접목한다면 더욱 많은 공감을 얻을 것이다.

## 사례 2 : 슬로건 제작 및 활용

지난 4월 27일 문재인 대통령과 김정은 국무위원장이 만난 남북정상회담에서 KBS는 '함께하는 평화 함께여는 미래'라는 슬로건을 전격적으로 사용했다.



방송 화면



KBS 본관 계단



KBS 본관 로비



슬로건 활용 예

이 슬로건을 정상회담 기간 방송(슬로건 사용, 로고송 제작), 온라인(홈페이지, KBS 공식 페이스북 계정, 홈페이지), 오프라인(KBS 본관 정문 앞, 건물 내부 디지털 사이니지) 등 폭넓게 활용하여 시간과 장소를 불문하고 KBS를 접하는 시청자들이 똑같은 메시지를 볼 수 있도록 유도했다.



이후 한반도 평화시대를 맞아 슬로건에 걸맞은 스페셜 CI(Corporate Identity)를 제작하고 배너, 스티커, 기념품 등에 사용하였다. 또 2018 자카르타 - 팔렘방 아시안게임에도 적극적으로 활용하고 있다.



사실 임원 한 명이 커뮤니케이션 슬로건을 혼자 정하고 방송 제작에 사용토록 지시하는 것이 절차상 훨씬 수월할 수도 있다. 그러나 일반적으로 정한 슬로건이 기존의 기업 이미지와 조화롭지 않거나, 이벤트(남북정상회담)에 대한 소비자 인식과 어긋날 경우 되려 기업에 해가 될 수 있다. 그렇기 때문에 해당 이벤트에 대한 소비자 의견조사는 필수적으로 선행되어야 하며 조사된 결과를 토대로 슬로건을 정해야 한다. 다음은 '함께하는 평화 함께여는 미래'라는 슬로건이 만들어지기까지의 분석된 결과를 조금 소개하겠다.

남북정상회담 소비자 분석은 회담일을 약 2주 앞둔 시점에 실시되었다. 남북정상회담을 개최기로 발표한 3월 6일 대중들의 관심이 폭발적으로 발생하였으나 '정상회담을 준비하고 있다'는 내용 외에 구체적인 내용이 나오지 않아 점차 소강상태로 접어들었다. 하지만 정상회담 자체가 범국민적 이슈인 만큼 회담과 관련된 내용이 조금이라도 공개될 경우 관심도가 재차 증가할 여지를 보였다.



#### 남북정상회담 분석 - 버즈량 분석

가장 많이 언급된 키워드 10개 중 3개는 인물, 5개는 국가, 2개는 시사 관련 용어였다. 소비자들은 남북정상회담을 대한민국이 주변국들과 관계를 개선할 기회이며 향후 개최될 북미 정상회담의 초석으로 생각하고 있었다. 결과적으로 남북정상회담을 통해 대한민국의 국제 위상이 신장되기를 바라고 있었다.

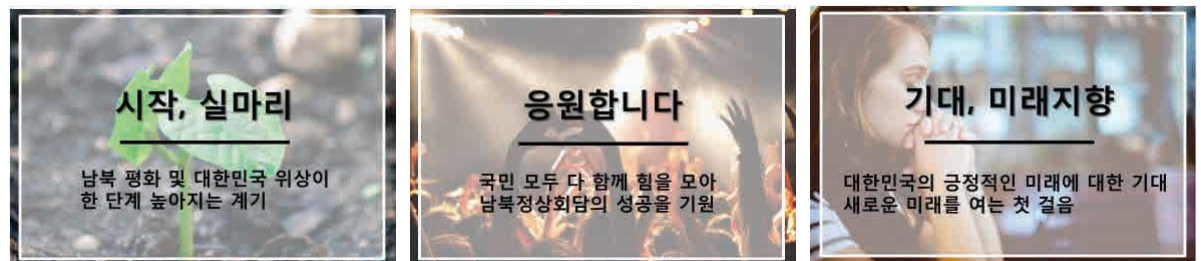


#### 남북정상회담 분석 - 키워드 분석

|                   |                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 희망, 기대<br>평화, 비핵화 | 문재인 정부의 비핵화 로드맵 지지합니다. 하지만 남북정상회담의 목적은 한반도 평화 정착이므로 한번에 비핵화 하는 건 쉽지 않음. 문재인 대통령력의 대북 기조인 대북 제재와 압박, 평화가 정착되길 바랍니다. |
|                   | 역동적인 대한민국의 <b>위상</b> 을 기대합니다. 누군가 망쳐놓은 잃어버린 수십년 세월 대신 이제 국민에게 정상의 안정만 가득해야 합니다.                                    |
|                   | 짧은 기간에 대단한 성과를 이루어 냈다. <b>다 함께 힘을 모아</b> 이 땅에 평화를 심자                                                               |

#### 남북정상회담 분석 - 주요 멘션

데이터 분석 결과 소비자들은 남북정상회담에 대하여 크게 세 가지 이미지를 가지고 있는 것으로 파악되었다. 세 이미지를 한데 모아 KBS 이미지에 맞는 슬로건을 만들게 되었는데 그것이 바로 현재 쓰이고 있는 '함께하는 평화 함께하는 미래'이다.



#### 남북정상회담 분석 - 소비자 이미지

상기 소개한 활용 사례 이외에도 KBS Social Meter는 KBS의 화제성 지수인 PIE-nonTV 지수, 개별 프로그램 분석 데이터 등 각종 모니터링용 자료들도 제공하고 있어 임직원이라면 언제든지 사용할 수 있다.

소비자들의 빅데이터를 조사·분석해서 슬로건을 제작하는 일도 중요하지만 그것보다 더욱 중요한 것은 제작진이 KBS Social Meter를 신뢰하고, 결과물을 프로그램에 활용하려는 의지를 갖게 하는 것이다. 마케팅 파트에서 며칠 동안 고심해서 슬로건을 만들지라도 제작진과의 사전 교감이 없다면 방송에 활용되지 못하고 사장되는 것은 불을 보듯 뻔하다. 그러므로 빅데이터 분석 시스템을 활용하여 소비자와 커뮤니케이션하기 전에 내부 커뮤니케이션을 충분히 거쳐야 한다.

그러기 위해서는 시청자 중심으로 생각했던 관행을 내려놓고, 소비자 중심의 사고와 접근을 통해 고객들을 바라보는 인식의 전환이 이루어져야 한다. 우리 고객은 시청자가 아니라 소비자이기 때문이다.

# 엑셀 2013 - 2

## 수식 및 조건부 함수

엑셀의 가장 큰 장점은 수식을 작성해 자동으로 계산을 할 수 있으며, 숫자를 많이 다루는 문서 작업에서는 연산자를 이용하여 간단한 수식을 입력하여 바로 결과를 확인할 수 있다. 복잡한 계산이나 반복되는 작업은 함수를 사용하여 빠르고 간편하게 결과를 처리할 수 있다.

### 수식 구성 및 셀 참조 이해하기

엑셀 수식은 등호(=)로 시작하여 피연산자와 연산자로 이루어진 계산식이다. 셀에는 수식 결과가 표시되며, 입력된 수식은 수식 입력줄에서 확인하고 수정한다.

= 피연산자 연산자 피연산자

- 피연산자 : 연산할 대상으로 숫자, 셀 참조, 문자, 수식, 함수식
- 연산자 : 연산할 방식으로 산술 연산자, 참조 연산자, 비교 연산자, 문자 연산자

엑셀 수식에 사용되는 셀 참조는 상대 참조, 절대 참조, 혼합 참조가 있다. 셀 참조에 따라 수식을 복사할 경우 셀 참조의 행 번호와 열 이름이 바뀌거나 고정되며, 참조 체계를 변경할 경우 [F4] 키를 누른다.

### 상대 참조와 절대 참조 이용하여 수식 계산

상대 참조는 수식을 복사할 경우 행 번호와 열 이름이 변경된다. 절대 참조는 행/열 모두 \$가 붙는 형태로 수식을 복사할 경우 행 번호와 열 이름이 변경되지 않는다.

① [B4] 셀을 선택한 후 '=A4-(A4\*\$B\$3)'을 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.

| 가      | 가      | 가 | 가 | 가 | 가 |
|--------|--------|---|---|---|---|
| 10,000 | 8,700  |   |   |   |   |
| 15,000 | 14,550 |   |   |   |   |
| 20,000 | 19,400 |   |   |   |   |
| 25,000 | 24,250 |   |   |   |   |
| 30,000 | 29,100 |   |   |   |   |
| 35,000 | 33,950 |   |   |   |   |
| 40,000 | 38,800 |   |   |   |   |
| 45,000 | 43,650 |   |   |   |   |
| 50,000 | 48,500 |   |   |   |   |
| 55,000 | 53,350 |   |   |   |   |
| 60,000 | 58,200 |   |   |   |   |
| 65,000 | 63,050 |   |   |   |   |
| 70,000 | 67,900 |   |   |   |   |
| 75,000 | 72,750 |   |   |   |   |
| 80,000 | 77,600 |   |   |   |   |

② [B4] 셀을 선택한 후 마지막 셀까지 자동 채우기 한 후 [자동 채우기 옵션] - [서식 없이 채우기]를 선택한다.

| 가      | 가      | 가 | 가 | 가 | 가 |
|--------|--------|---|---|---|---|
| 10,000 | 8,700  |   |   |   |   |
| 15,000 | 14,550 |   |   |   |   |
| 20,000 | 19,400 |   |   |   |   |
| 25,000 | 24,250 |   |   |   |   |
| 30,000 | 29,100 |   |   |   |   |
| 35,000 | 33,950 |   |   |   |   |
| 40,000 | 38,800 |   |   |   |   |
| 45,000 | 43,650 |   |   |   |   |
| 50,000 | 48,500 |   |   |   |   |
| 55,000 | 53,350 |   |   |   |   |
| 60,000 | 58,200 |   |   |   |   |
| 65,000 | 63,050 |   |   |   |   |
| 70,000 | 67,900 |   |   |   |   |
| 75,000 | 72,750 |   |   |   |   |
| 80,000 | 77,600 |   |   |   |   |

| 가      | 가      | 가 | 가 | 가 | 가 |
|--------|--------|---|---|---|---|
| 10,000 | 8,700  |   |   |   |   |
| 15,000 | 14,550 |   |   |   |   |
| 20,000 | 19,400 |   |   |   |   |
| 25,000 | 24,250 |   |   |   |   |
| 30,000 | 29,100 |   |   |   |   |
| 35,000 | 33,950 |   |   |   |   |
| 40,000 | 38,800 |   |   |   |   |
| 45,000 | 43,650 |   |   |   |   |
| 50,000 | 48,500 |   |   |   |   |
| 55,000 | 53,350 |   |   |   |   |
| 60,000 | 58,200 |   |   |   |   |
| 65,000 | 63,050 |   |   |   |   |
| 70,000 | 67,900 |   |   |   |   |
| 75,000 | 72,750 |   |   |   |   |
| 80,000 | 77,600 |   |   |   |   |

### 혼합 참조 이용하여 수식 계산

혼합 참조는 행/열 한군데만 \$가 붙는 형태로 수식을 복사할 경우 행 번호나 열 이름 중 \$가 붙지 않은 부분만 변경된다.



① [B4] 셀을 선택한 후 '=\$A4-(\$A4\*\$B\$3)'을 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.

| 월간소득   | 가세  | 세율     | 세액     | 소득세    | 소득세    | 소득세    |
|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10,000 | 10% | 1,000  | 9,000  | 8,000  | 8,000  | 8,000  |
| 15,000 | 15% | 2,250  | 12,750 | 11,250 | 11,250 | 11,250 |
| 20,000 | 20% | 4,000  | 16,000 | 14,000 | 14,000 | 14,000 |
| 25,000 | 25% | 6,250  | 18,750 | 16,750 | 16,750 | 16,750 |
| 30,000 | 30% | 9,000  | 21,000 | 19,000 | 19,000 | 19,000 |
| 35,000 | 35% | 12,250 | 22,750 | 21,250 | 21,250 | 21,250 |
| 40,000 | 40% | 16,000 | 24,000 | 23,000 | 23,000 | 23,000 |
| 45,000 | 45% | 20,250 | 24,750 | 24,750 | 24,750 | 24,750 |
| 50,000 | 50% | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 |
| 55,000 | 55% | 30,250 | 24,750 | 24,750 | 24,750 | 24,750 |
| 60,000 | 60% | 36,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 |
| 65,000 | 65% | 42,250 | 22,750 | 22,750 | 22,750 | 22,750 |
| 70,000 | 70% | 49,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 |
| 75,000 | 75% | 56,250 | 18,750 | 18,750 | 18,750 | 18,750 |
| 80,000 | 80% | 64,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 |

② [B4:G18] 셀까지 범위를 지정한 후 [F2] 키를 눌러 편집 모드 상태에서 [Ctrl] + [Enter] 키를 누른다.

| 월간소득   | 가세  | 세율     | 세액     | 소득세    | 소득세    | 소득세    |
|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10,000 | 10% | 1,000  | 9,000  | 8,000  | 8,000  | 8,000  |
| 15,000 | 15% | 2,250  | 12,750 | 11,250 | 11,250 | 11,250 |
| 20,000 | 20% | 4,000  | 16,000 | 14,000 | 14,000 | 14,000 |
| 25,000 | 25% | 6,250  | 18,750 | 16,750 | 16,750 | 16,750 |
| 30,000 | 30% | 9,000  | 21,000 | 19,000 | 19,000 | 19,000 |
| 35,000 | 35% | 12,250 | 22,750 | 21,250 | 21,250 | 21,250 |
| 40,000 | 40% | 16,000 | 24,000 | 23,000 | 23,000 | 23,000 |
| 45,000 | 45% | 20,250 | 24,750 | 24,750 | 24,750 | 24,750 |
| 50,000 | 50% | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 |
| 55,000 | 55% | 30,250 | 24,750 | 24,750 | 24,750 | 24,750 |
| 60,000 | 60% | 36,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 |
| 65,000 | 65% | 42,250 | 22,750 | 22,750 | 22,750 | 22,750 |
| 70,000 | 70% | 49,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 |
| 75,000 | 75% | 56,250 | 18,750 | 18,750 | 18,750 | 18,750 |
| 80,000 | 80% | 64,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 |

| 월간소득   | 가세  | 세율     | 세액     | 소득세    | 소득세    | 소득세    |
|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10,000 | 10% | 1,000  | 9,000  | 8,000  | 8,000  | 8,000  |
| 15,000 | 15% | 2,250  | 12,750 | 11,250 | 11,250 | 11,250 |
| 20,000 | 20% | 4,000  | 16,000 | 14,000 | 14,000 | 14,000 |
| 25,000 | 25% | 6,250  | 18,750 | 16,750 | 16,750 | 16,750 |
| 30,000 | 30% | 9,000  | 21,000 | 19,000 | 19,000 | 19,000 |
| 35,000 | 35% | 12,250 | 22,750 | 21,250 | 21,250 | 21,250 |
| 40,000 | 40% | 16,000 | 24,000 | 23,000 | 23,000 | 23,000 |
| 45,000 | 45% | 20,250 | 24,750 | 24,750 | 24,750 | 24,750 |
| 50,000 | 50% | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 |
| 55,000 | 55% | 30,250 | 24,750 | 24,750 | 24,750 | 24,750 |
| 60,000 | 60% | 36,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 |
| 65,000 | 65% | 42,250 | 22,750 | 22,750 | 22,750 | 22,750 |
| 70,000 | 70% | 49,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 |
| 75,000 | 75% | 56,250 | 18,750 | 18,750 | 18,750 | 18,750 |
| 80,000 | 80% | 64,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 |

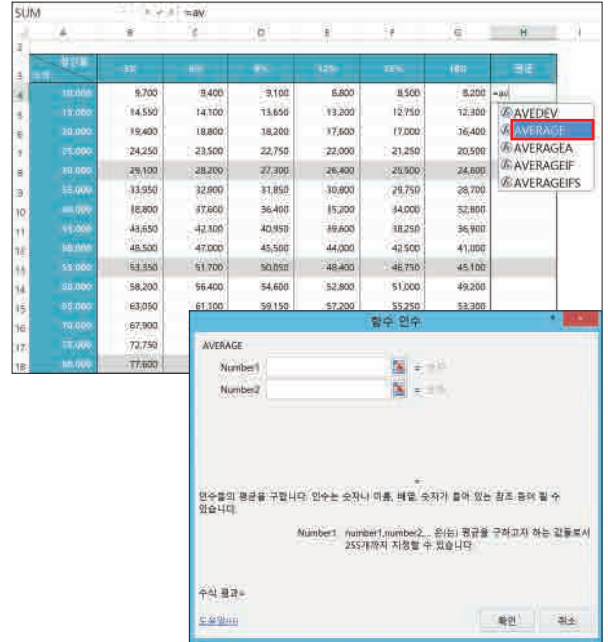
## 함수 구조 이해하기

함수는 계산에 필요한 값을 입력받아 반복적이고 복잡한 계산 과정을 미리 정해 놓은 계산식에 의해 연산하여 결과를 반환한다.

= 함수 이름(인수1,인수2,인수3, ... ,인수n)

- 함수 이름 : 일련의 계산식이 약속되어 있는 함수 이름
- 인수 : 함수로 계산할 때 필요한 데이터(숫자, 문자, TRUE/FALSE와 같은 논리값, 셀 참조, 오류 값, 수식 또는 함수식)
- 쉼표 : 인수와 인수를 구분

셀에 함수를 입력하면 입력된 함수명으로 시작하는 함수들이 목록으로 나타나며, 목록에서 함수를 선택할 경우 더블 클릭하거나 [Tab] 키를 누른다. 함수를 선택한 후 [Ctrl] + [A] 키를 누르면 [함수 인수] 대화상자가 나타난다.



**Tip** 빠른 분석 도구로 함수 결과 구하기 : 엑셀 2013에 새롭게 추가된 빠른 분석 도구를 이용하면 합계, 평균, 개수, 총%, 누계를 쉽고 빠르게 바로 구할 수 있다.

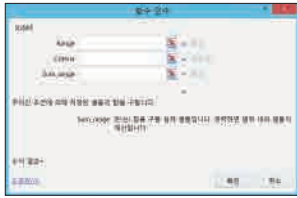
① [B4:H18] 셀까지 범위를 지정한 후 범위 끝에 [빠른 분석]을 선택한다.

② [빠른 분석] 도구에서 [합계]를 선택한 후 열 방향 [평균]을 선택한다.



## SUMIF() 함수 이용하여 조건에 만족하는 합계 구하기

SUMIF() 함수를 이용하여 지정한 조건에 만족하는 데이터의 값을 더할 수 있다.



## 함수 인수

- Range : 조건을 판단할 셀 범위
- Criteria : 조건, 값, 셀
- Sum\_Range : 합계를 계산할 셀 범위

① [F3] 셀을 선택한 후 '=SUMIF(\$B\$5:\$B\$94,"강남",\$F\$5:\$F\$94)'을 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.

② [F3] 셀을 선택한 후 [F2] 키를 눌러 편집 모드에서 '=SUMIF(\$B\$5:\$B\$94,"여의도",\$F\$5:\$F\$94)'로 수정한 후 [Enter] 키를 누른다.

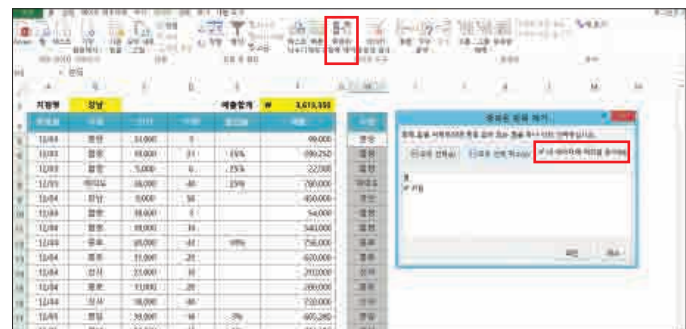
③ [F3] 셀을 선택한 후 [F2] 키를 눌러 편집 모드에서 '=SUMIF(\$B\$5:\$B\$94,\$B\$3,\$F\$5:\$F\$94)'로 수정한 후 [Enter] 키를 누른다. [B3] 셀에 지점명을 입력하면 [F3] 셀에 조건에 만족하는 매출합계가 나타난다.

**Tip** 데이터 유효성 검사와 함수 활용하기: 데이터 유효성 검사 중 목록 기능을 함수에 활용한다.

① [B4:B94] 셀까지 범위를 지정한 후 [Ctrl] + [C] 키를 눌러 복사한다.

② [H4] 셀에 [Ctrl] + [V] 키를 눌러 붙여넣기한다.

③ [데이터 탭 - 데이터 도구 그룹 - 중복된 항목 제거]를 선택한 후 [중복된 항목 제거] 대화상자에서 [확인] 버튼을 클릭한다.



④ [데이터 탭 - 정렬 및 필터 그룹 - 오름차순 정렬]을 선택한다.

| 지점명   | 강남  | 매출합계   | W  | 3,615,350 |
|-------|-----|--------|----|-----------|
| 주문일   | 날짜  | 수량     | 단가 | 합계        |
| 12/03 | 분당  | 33,000 | 3  | 99,000    |
| 12/03 | 합정  | 19,000 | 21 | 299,250   |
| 12/03 | 합정  | 5,000  | 6  | 22,500    |
| 12/03 | 여의도 | 26,000 | 40 | 780,000   |
| 12/04 | 강남  | 9,000  | 50 | 450,000   |
| 12/04 | 합정  | 18,000 | 3  | 54,000    |
| 12/04 | 합정  | 18,000 | 30 | 540,000   |
| 12/04 | 종로  | 20,000 | 42 | 756,000   |

⑤ [B2] 셀을 선택한 후 [데이터 탭 - 데이터 도구 그룹 - 데이터 유효성 검사 - 데이터 유효성 검사를 선택한다.

⑥ [데이터 유효성 검사] 대화상자에서 제한 대상은 '목록', 원본은 '\$H\$5:\$H\$11'을 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.

| 지점명   | 강남  | 매출합계   | W  | 3,615,350 |
|-------|-----|--------|----|-----------|
| 주문일   | 날짜  | 수량     | 단가 | 합계        |
| 12/03 | 분당  | 33,000 | 3  | 99,000    |
| 12/03 | 합정  | 19,000 | 21 | 299,250   |
| 12/03 | 합정  | 5,000  | 6  | 22,500    |
| 12/03 | 여의도 | 26,000 | 40 | 780,000   |
| 12/04 | 강남  | 9,000  | 50 | 450,000   |
| 12/04 | 합정  | 18,000 | 3  | 54,000    |
| 12/04 | 합정  | 18,000 | 30 | 540,000   |
| 12/04 | 종로  | 20,000 | 42 | 756,000   |

데이터 유효성 검사

설정 | 설명 메시지 | 오류 메시지 | IME 모드

유효성 조건

제한 대상(A): 목록

제한 방법(D): 공백 무시(B) [x] 드롭다운 표시(I) [x]

원본(S): \$H\$5:\$H\$11

모두 지우기(C) | 확인 | 취소

⑦ [B2] 셀에 목록 버튼을 클릭한 후 지점명을 선택하면 [F3] 셀에 조건에 만족하는 매출합계가 나타난다.

| 지점명   | 강남  | 매출합계   | W  | 8,048,400 |
|-------|-----|--------|----|-----------|
| 주문일   | 날짜  | 수량     | 단가 | 합계        |
| 12/03 | 분당  | 33,000 | 3  | 99,000    |
| 12/03 | 합정  | 19,000 | 21 | 299,250   |
| 12/03 | 합정  | 5,000  | 6  | 22,500    |
| 12/03 | 여의도 | 26,000 | 40 | 780,000   |
| 12/04 | 강남  | 9,000  | 50 | 450,000   |
| 12/04 | 합정  | 18,000 | 3  | 54,000    |
| 12/04 | 합정  | 18,000 | 30 | 540,000   |
| 12/04 | 종로  | 20,000 | 42 | 756,000   |

## SUMIFS() 함수 이용하여 여러 조건을 만족하는 합계 구하기

SUMIFS() 함수를 이용하여 여러 조건에 만족하는 데이터의 값을 더할 수 있다.

SUMIFS

Sum\_Range: 매출합계

Range 1: 지점명

Criteria 1: 강남

Range 2: 주문일

Criteria 2: 12/03

### 함수 인수

- Sum\_Range : 합계를 계산할 셀 범위
- Range 1 : 조건을 판단할 셀 범위
- Criteria 1 : 조건 값, 셀
- Range 2 : 조건을 판단할 셀 범위
- Criteria 2 : 조건 값, 셀

① [H2] 셀을 선택한 후 'SUMIFS(\$I\$6:\$I\$31,\$A\$6:\$A\$31,"수도권", \$B\$6:\$B\$31,"C")'을 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.

SUMIFS(\$I\$6:\$I\$31,\$A\$6:\$A\$31,"수도권", \$B\$6:\$B\$31,"C")

| 지점명   | 매출합계 | W      | 8,048,400 |
|-------|------|--------|-----------|
| 주문일   | 날짜   | 수량     | 단가        |
| 12/03 | 분당   | 33,000 | 3         |
| 12/03 | 합정   | 19,000 | 21        |
| 12/03 | 합정   | 5,000  | 6         |
| 12/03 | 여의도  | 26,000 | 40        |
| 12/04 | 강남   | 9,000  | 50        |
| 12/04 | 합정   | 18,000 | 3         |
| 12/04 | 합정   | 18,000 | 30        |
| 12/04 | 종로   | 20,000 | 42        |

SUMIFS(\$I\$6:\$I\$31,\$A\$6:\$A\$31,"수도권", \$B\$6:\$B\$31,"C")

| 지점명   | 매출합계 | W      | 8,048,400 |
|-------|------|--------|-----------|
| 주문일   | 날짜   | 수량     | 단가        |
| 12/03 | 분당   | 33,000 | 3         |
| 12/03 | 합정   | 19,000 | 21        |
| 12/03 | 합정   | 5,000  | 6         |
| 12/03 | 여의도  | 26,000 | 40        |
| 12/04 | 강남   | 9,000  | 50        |
| 12/04 | 합정   | 18,000 | 3         |
| 12/04 | 합정   | 18,000 | 30        |
| 12/04 | 종로   | 20,000 | 42        |



② [H2] 셀을 선택한 후 [F2] 키를 눌러 편집 모드에서 '=SUMIFS(\$B\$6:\$B\$31,\$A\$6:\$A\$31,\$B\$2,\$B\$6:\$B\$31,\$E\$2)'로 수정한 후 [Enter] 키를 누른다.

[B2] 셀의 지점명과 [E2] 셀의 택배사를 선택하면 [H2] 셀에 조건에 만족하는 매출합계가 나타난다.

| 지점명 | 택배사 | 수량 | 단가 | 금액  | 수량 | 단가 | 금액  | 비율 |
|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | 현대  | 40 | 14 | 560 | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | KGS | 20 | 23 | 460 | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | KGS | 10 | 14 | 140 | 10 | 14 | 140 | 21 |

**Tip** 이름 정의와 함수 활용하기 : 셀과 셀 범위에 이름을 정의할 수 있으며, 수식이나 함수에 정의된 이름을 셀 참조로 사용할 수 있다. 이름은 기본적으로 시트명을 포함한 절대 주소 형태로 정의된다.

- 문자, 밑줄(\_), 역슬래시(\)로 시작
- 문자, 숫자, 마침표 이용
- 공백은 제외하며, 최대 255자까지 가능
- 영대, 소문자 구분하지 않음
- 셀 참조와 동일한 이름은 사용할 수 없음 (A1, B1 등)

① [A6:A31] 셀까지 범위를 지정한 후 '이름 상자' 입력란에 '지역명'이라고 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.

② [B6:B31] 셀까지 범위를 지정한 후 '이름 상자' 입력란에 '택배사'라고 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.

| 지점명 | 택배사 | 수량 | 단가 | 금액  | 수량 | 단가 | 금액  | 비율 |
|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | 현대  | 40 | 14 | 560 | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | KGS | 20 | 23 | 460 | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | KGS | 10 | 14 | 140 | 10 | 14 | 140 | 21 |

③ [I5:J31] 셀까지 범위를 지정한 후 [수식 탭 - 정의된 이름 그룹 - 선택 영역에서 만들기]를 선택한다.

④ [선택 영역에서 이름 만들기] 대화상자에서 '첫 행'을 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭한다. 지정된 범위에 첫 행이 이름으로 정의된다.

| 지점명 | 택배사 | 수량 | 단가 | 금액  | 수량 | 단가 | 금액  | 비율 |
|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | 현대  | 40 | 14 | 560 | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | KGS | 20 | 23 | 460 | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 수도권 | 현대  | 10 | 8  | 80  | 10 | 14 | 140 | 21 |
| 충청권 | KGS | 10 | 14 | 140 | 10 | 14 | 140 | 21 |

선택 영역에서 이름 만들기 ?

이름 만들기

☒ 첫 행(I)
 ☐ 왼쪽 열(L)
 ☐ 끝 행(B)
 ☐ 오른쪽 열(R)

확인

취소

③ '이름 상자' 목록 버튼을 클릭하여 정의된 이름을 확인한다.



④ '이름 상자' 목록 버튼을 클릭하여 변경된 이름을 확인한다. 

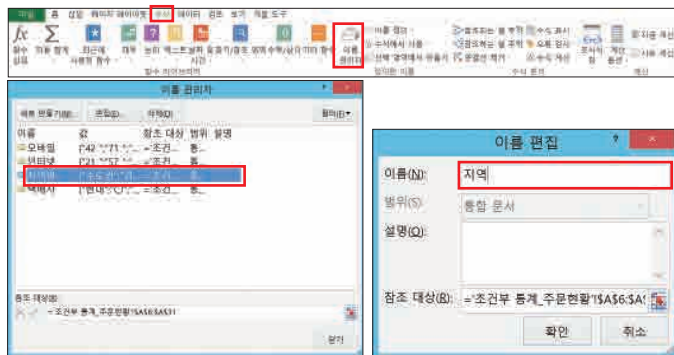


⑥ [J2] 셀을 선택한 후 '=SUMIFS(인터넷지역,\$B\$2,택배사,\$E\$2)'를 입력한 후 [Enter] 키를 누른다.



**Tip** 정의된 이름 삭제 및 편집하기: 정의된 이름은 이름 상자 목록 버튼을 클릭하여 확인한다. 정의된 이름을 삭제하거나 수정 또는 참조 대상 범위를 변경할 수 있다.

- ① [수식 탭 - 정의된 이름 그룹 - 이름 관리자]를 선택한다.
- ② [이름 관리자] 대화상자에서 '지역명'을 선택한 후 [편집] 버튼을 클릭한다.
- ③ [이름 편집] 대화상자에서 '지역명'을 '지역'으로 변경한 후 [확인] 버튼을 클릭한다.



# 더위가 물러난 자리, 즐거움이 움트길 기대하며



## 편집장 최권용

기록적인 장기간의 폭염으로 온 국민이 힘들게 하루하루를 보냈으리라 생각합니다. 전기요금 고지서를 두려운 마음으로 기다리면서 말이죠. 그뿐만 아니라 국민연금 문제, 대학입시제도 문제, 실업률을 비롯한 경제 문제 등 여러 가지 복잡한 문제와 씨름하며 지금을 살고 있고요. 방송과 기술 편집진도 '방송'과 '기술'의 미래에 대해 고민에 고민을 거듭하고 있습니다. 많은 응원과 함께 통찰과 혜안의 도움을 부탁드립니다.



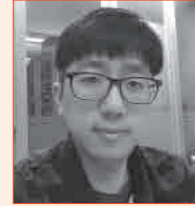
## OBS 방찬호

9월 OBS 방송계 동향에는 '그리우니 섬이다' 로드다큐 제작 소식을 전하였습니다. 덕적도, 소야도, 굴업도, 백령도, 대청도, 연평도 등 가까운 인천의 주요 섬으로 유난히 무더웠던 여름을 보내고 다가오는 가을을 느끼기 위한 뒤 늦은 여름 휴가를 다녀오는 건 어떨까요??



## KBS 김대한

안녕하세요. 새로이 '방송과 기술' 편집위원에 합류하게 된 KBS 김대한입니다. 첫 편집회의에 참석하고 나서야 대수롭지 않게 훑어보던 기사 하나하나가 많은 편집위원분들의 보이지 않은 땀과 노력의 결과였다는 것을 알게 되었습니다. 앞서 고생하신 여러분들에게 누가 되지 않도록 열심히 함께 하겠습니다.



## 아리랑국제방송 이선진

회사의 조직개편 및 순환보직으로 한 달이 후다닥 지나간 거 같네요. 그 여파로 편집위원 시작한 지 얼마나 됐다고 원고 구멍까지 나버리고... 너무 급하게 처리하다 보니 그런 것 같습니다. 역시 쉽게 진행되는 일이 없네요. 다음엔 준비를 제대로 해서 이번에 난 구멍을 메꿔야겠습니다.



## YTN 나영채

9월 말이면 새로운 리더십의 면모를 볼 수 있을 듯합니다. 새로운 YTN을 기대합니다.



## MBC 이용성

인공지능 기술이 급격하게 발전하고 있습니다. 현재는 제한적으로 사용되고 있지만 몇 년 안에 범용기술처럼 수많은 분야에 적용이 예상됩니다. 방송 미디어 쪽에도 지속적으로 관심을 가져야 할 것으로 보입니다.



## BBS 박진용

지난달은 서프리카, 서하라라는 말이 절로 나올 정도로 너무 더웠습니다. 밤에 열대야로 잠 못 이룬 날이 많았네요. 폭염이 지나가니 한낮에도 선선함이 느껴지네요. 날씨도 풀리고 이제 곧 추석이 다가오네요. 명절 연휴 근무하시는 분들도 많으시겠지만 가족들과 풍성한 한가위 보내시길 바랍니다.

## 방송과기술 BROADCASTING & TECHNOLOGY Vol.273 2018. 09

**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** 이상규 **편집인** 김준성 박재현 김호식 신정근 조상우 이종수 홍재현 손근선 심영우 전준하 박지규 조찬제 곽재호 김진호 강구헌 이영우 김상철 김동현 이승환 김경태 박진수 장이천 김성찬 **편집장** 최권용 **편집위원** 김대한 이용성 한광만 유희목 김동희 박진용 박병도 이선진 김희동 나영채 방찬호 **편집·취재기자** 이진범 **편집디자인·인쇄** P31 서울시 중구 동호로 218 새움빌딩 3층 Tel.02-3141-2760 / Fax.02-3141-5569

**회원사** KBS MBC SBS EBS CBS YTN kt sky life arirang BBS tvN tbs obs TBN MBC CJB KNN kbc G1 JIBS TTB JT TV ubc 국회방송





### CBS 김동희

8월 즈음에 차를 타고 수원지역을 지나면서 시험 방송 중인 100.7MHz로 주파수를 맞췄습니다. 깨끗한 음질로 표준FM을 청취할 수 있었고 팬스레 뿌듯함을 느낄 수 있었습니다. 뉴미디어 환경에 맞춰 노력하는 것도 중요하지만 기본이 되는 방송의 품질을 개선하고 지속적으로 발전시켜야 한다는 걸 잊으면 안 되겠습니다.



### tbs 박병도

편집위원을 맡으며 방송기술 관련 이슈에 대해 이전보다 더 많은 관심을 갖게 되었습니다. 앞으로 방송과 기술에 어떤 주제를 다루면 좋을지 고민도 더 해보겠습니다. 무더운 여름 고생하셨습니다. 가을에는 그동안 더위를 핑계로 미루었던 일, 모두 이루시길 바랍니다. 예를 들면 운동, 다이어트...(?)



### KT스카이라이프 김희동

지난 2017년 5월 남미 기아나 위성발사기지에서도 발사된 무궁화 위성 7호가 적도 궤도에 안착한 후, KT스카이라이프는 과학기술정보통신부에 사용허가를 요청하였고 방송통신위원회의 사전 동의 절차를 거쳐 최종 위성방송국 허가 고시를 통해 드디어 신규 중계기를 운용할 수 있게 되었습니다. 이를 바탕으로 곧, 추가로 초고화질 UHD 채널과 기존 HD보다 더 선명한 슈퍼HD 및 프리미엄 서비스를 제공할 것으로 기대됩니다. 일본은 이미 위성방송을 통해 4K는 물론 8K 상용화를 앞두고 있고 무엇보다도 다가올 통일을 대비하여 한반도 전역 방송을 위한 사회적 책무 또한 막중합니다. 서비스 품질 강화를 위한 기술개발 투자, 공익 및 장애인 복지 채널의 상품 편성, 시청자 권익 보호 및 공적 책임 실현 등 하나하나 지켜봐 주세요.



### 기자 이진범

기록적인 무더위가 태풍 솔릭과 함께 물러나면서, 본격적인 행사의 계절이 왔습니다. IFA, IBC, BCWW, KOSOUND, DMCF, IoT Week 등 IT, 전자, 방송 관련 전시회와 컨퍼런스가 그 어느 달 보다 많이 개최되오니, 관심 있는 분들은 참여하여 양질의 정보를 얻으시길 바랍니다. 9월 3일 '방송의 날'에는 한국방송대상 시상식도 개최되니, 방송의 의미와 역할에 대해서도 생각해보는 시간이 되었으면 합니다.



### SBS 한광만

한창 신입사원을 선발하는 과정에 있는 우리 회사. 신입사원들이 들어오면 항상 궁금하다. 어떤 친구들이 들어오게 될까? 그 친구들과 나는 잘 맞을까? 후배에게 "나랑 대화할 때 어려운 게 있나?"라고 물어봤더니 연차의 차이에서 오는 어려움은 있다고 했다...역시 나도 나이가 들어가고 있었다.



### EBS 유희목

8월 EBS는 충격과 혼돈 자체였습니다. UHD 밀실각서로 분노한 직원들은 회사를 바로잡기 위해 노력하고 있습니다. 이 순간이 회사를 바로 세우는 계기가 될 것이라 믿습니다. 이번 호 발간을 위해 도움주신 많은 분들께 감사의 말씀을 전합니다.

### 구독 신청

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

### 월간 방송과기술 구독회원 혜택

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

### 원고 기고 및 광고 문의

사무국으로 연락바랍니다.  
Tel.02-3219-5642

### 월간 방송과기술 홈페이지

[tech.kobeta.com](http://tech.kobeta.com)





# UNRIVALLED

## in Performance



UHD DIGISUPER 27

UHD DIGISUPER 86

UHD DIGISUPER 90

CJ12ex4.3B

**UHD DIGISUPER 27** 4K Premium  
UJ27x6.5B ISS

**UHD DIGISUPER 86** 4K Premium  
UJ86x9.3B ISS

**UHD DIGISUPER 90** 4K  
UJ90x9B ISS

**NEW** **UHD DIGISUPER 66** 4K  
UJ66x9B

**NEW** **CJ24ex7.5B** 4K  
CJ24ex7.5B IRSE S / IASE S

**NEW** **CJ14ex4.3B** 4K  
CJ14ex4.3B IRSE S / IASE S

**NEW** **CJ18ex7.6B** 4K  
CJ18ex7.6B IRSE S / IASE S

**CJ20ex7.8B** 4K  
CJ20ex7.8B IASE S

**CJ12ex4.3B** 4K  
CJ12ex4.3B IRSE S / IASE S

**NEW** **CJ45ex13.6B** 4K  
CJ45ex13.6B IASE-V H

**NEW** **CJ45ex9.7B** 4K  
CJ45ex9.7B IASE-V H



BCTV 총판  
아이젠 시스템즈  
02-2057-5071

캐논의 새로운 4K 방송 렌즈로  
UHD의 놀라운 세상을 발견하다

**4K** BROADCAST LENS SERIES





# SONY



World's 1<sup>st</sup>  
3 chip 4K HDR 60P camcorder



PXW-Z190

PXW-Z280

3 CMOS 4K HDR 60P 핸드헬드 캠코더

## PXW-Z280/Z190

- 세계 최초 3칩 방식의 4K 60P 핸드헬드 캠코더 (녹화와 출력 모두 4K 60P 지원)  
Z280 1/2인치 3칩 Z190 1/3인치 3칩
- 4K HDR 제작 지원 Z280 S-Log3 HLG Z190 HLG
- 하나의 메모리에 4K 와 HD클립 동시 녹화  
Z280 4K XAVC MPEG HD422 Z190 4K XAVC MPEG HD420 CBKZ-SLMP 라이선스 필요
- 얼굴 인식 오토포커스 - 얼굴 우선 AF, 얼굴 단독 AF
- SDI out 인터페이스와 HDMI out 인터페이스 탑재 Z280 12G-SDI Z190 3G-SDI
- SD 카드에 프록시 파일 별도 녹화 (Wireless 실시간 스트리밍 용도)



USB3.0 단자를 통해 외장 HDD/SSD에 클립 직접 복사 가능



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

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

대리점 서울 (주)지엠에스 : 02-2165-8777 (주)피에스콤 : 02-3275-1175 (주)한국에픽스 : 02-322-3264  
(주)포비디지털 : 02-3272-8084 (주)나라오름 : 02-707-0707 (주)온앤오프미디어 : 02-851-1700  
■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr> ■ A/S 콜센터 : (서울) 02-782-3560 (부산) 051-860-7537

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

부산 (주)아이엠비테크 : 051-257-7087 대구 (주)진영아이앤씨 : 053-426-6900  
(주)제니스디지털 : 051-638-2210 광주 (주)수창미디어 : 062-654-2500

<https://pro.sony>