

# 방송과 기술

SINCE 1988

Broadcasting & Technology Magazine

### Field Issue

2025 방송기술대상  
시상식 개최

### Tech & Trend

MBC 차세대 제작NPS  
PRISM 구축기

### Enterprise News

SaaS 플랫폼을 통한  
라이브 원격 제작 현실화

# 1

January, 2026  
Vol.361

시 · 간 · 여 · 행 · 자

프레젠티어  
| 배우 지승현 |



KBS11  
**역사스페셜**  
시 간 여 행 자

모든 것이 새롭게 정의되는 AI의 시대  
미스터리에 싸여있던 진실에  
한 발 더 다가간다

ISSN 1976-6297 10,000원  
9 771976 629007

 한국방송기술인연합회  
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION



Panasonic

4K PTZ Camera Systems

스튜디오 카메라급 성능의  
차세대 하이엔드 4K PTZ Camera

AW-UE160W/K



- 업계최초 SMPTE ST2110, 5G 모바일 라우터 대응 (USB 테더링 대응)
- 새로운 영상처리 엔진 탑재로 노이즈 감소 및 화질 향상
- 고감도 F14 / 2,000 lx
- 2배 하이스피드 촬영 가능
- NDI, NDI |HX, SRT, Fiber (SEP+), 12G-SDI 등 다양한 프로토콜, I/F에 대응



PTZ Camera  
15th ANNIVERSARY



파나소닉코리아 | [www.panasonic.co.kr](http://www.panasonic.co.kr) | 고객센터 02-2106-6672

에이브이엑스(주) 02-2265-0032 | 케이엠티시스템(주) 1566-8544 | (주)디엠씨정보 02-701-2853 | (주)에이프솔루션 070-4759-8811



UNIVISO



**LIVE 12G-SDI 4:1Conn H.265/H.264 PTZ**

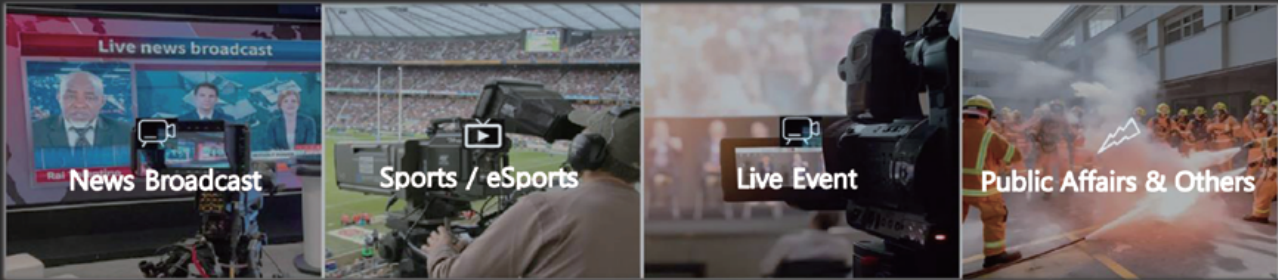
**4G/5G Mobile Network Bonding UHD/HD Transmission Solutions**

**Seamless**

**Stability**

**Simple**

**Cost Savings**



10Network  
3x5G,3x4G



WiFi+Giga



Ai Bonding



Video Return



Intercom



SRT



NDI Output



5" Screen

**PROFESSIONAL**

**Mobile Bonding Encoder Solution Provider**

**※ 구매 및 렌탈 문의**



(주)산애크

SANAM TECHNOLOGY INC.

서울시 마포구 서강로9길 17, 301호(창전동) Tel: 02)711-4090

Fax: 02)711-4095 - www.sanamtech.co.kr - sanam@sanamtech.co.kr



# End-to-End **Live** video solutions

» **MORE FEATURES** » **MORE FLEXIBILITY** » **MORE COST SAVINGS**



Produce high-quality live sports content in the cloud with greater speed and efficiency.



The biggest live video exchange network  
Cloud video distribution & Recording platform.



**Mobile Receiver**



**Transceiver**



**LiveU Studio**



삼아지브이씨(주) (주)에스엠브로텍  
10542 경기도 고양시 덕양구 청초로 10, A2동 9층  
www.samakorea.com TEL: +822-2636-1300 Fax: +822-2636-0040

[www.liveu.tv](http://www.liveu.tv)  
[www.samagvc.com](http://www.samagvc.com)

삼아지브이씨(주)

어려울수록 더욱 필요한 것은 '상생'입니다



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

고객센터 1577-9001



# 당신의 손끝에서 부터 시작되는 감동!

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

4K UHD

HDR

WCG

AIMS

IP

12G  
SDI

## AMPP



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

## 통합 그 이상의 가치! End- to-End 인프라를 하나로!

'Harmonic's Video Business + MediaKind'



- 클라우드, 어플라이언스, 하이브리드 환경을 아우르는 통합 비디오 인프라 제공
- 더 유연한 비즈니스 모델 제공
- 더 넓어진 기술 기반을 통한 혁신 가속화

**Harmonic과 MediaKind의 새로운 여정에  
아이젠시스템즈는 변함없이 강력한 파트너 네트워크로 함께 합니다!!**



# Harmonic Spectrum X VIDEO SERVER

New!! Spectrum X Plus Release!! 2 UHD Support

## Spectrum X Plus



### THE NEWEST SPECTRUM X Plus

- Spectrum X platform that supports
- Supports 2 UHD channels per server and HDR LUTs - ideal for UHD workflows
- Mellanox NIC for 2110
- 12G SDI for UHD
- GPU for complex graphics
- Custom, safe and secure Linux OS



Onboard or external automation



Multiple codecs, ingest and play, mixed timelines



HTML gfx, DVEs, switching, Live video inputs



SD, HD, 3G, UHD scaling, HDR



Audio mixing, VO, loudness control, watermarking

## COMING SOON!

### VSX2



### HD Channel Density

- Support for up to 8 HD channels, double the HD channel density of VSX!
- Spectrum X platform that supports
- Lower cost per HD Channel More Competitive





# NETGEAR®

"기술혁신의 리더, 미국 나스닥 상장기업(NTGR)"  
 "기업 및 가정을 위한 WiFi 및 IP 네트워크 스위치 솔루션 제공"

NETGEAR는 1996년부터 TCP/IP 네트워킹 기술을 개척하여 시장을 선도하고 있으며, 혁신적이고 안정적인 장비로 전 세계 기업과 가정에서 신뢰 받고 있습니다.

넷기어의 최첨단 기술 제품과 전문가 지원을 통해 경쟁에서 앞서 나가십시오.

## Pro AV M4250 / M4350 시리즈 - AV over IP 용으로 설계된 네트워크 스위치

### NETGEAR Pro AV M4250 시리즈

AV over IP를 위해 설계된 1G AV 환경에 적합한 AV 전용 네트워크 스위치

- ▶ 사전 구성된 AV 프로필 제공으로 원 클릭 설정
- ▶ AV 관리자를 위한 AV 전용 관리 페이지
- ▶ AV 환경을 위한 설정이 필요 없는 다양한 자동화 기능
- ▶ PoE+, PoE++ 옵션
- ▶ 유연한 팬 소음 제어
- ▶ 다양한 마운트 방법 제공



**NETGEAR®**  
AV



### NETGEAR Pro AV - M4350 시리즈

AV over IP 및 IT 네트워크 모두에 적용 가능하도록 설계된 25G 및 100G 업링크를 포함하는 엔터프라이즈급 하드웨어

- ▶ 사전 구성된 AV 프로필 제공으로 원 클릭 설정
- ▶ AV 관리자를 위한 AV 전용 관리 페이지
- ▶ AV 환경을 위한 설정이 필요 없는 다양한 자동화 기능
- ▶ 25G 및 100G 업링크
- ▶ 모듈식 PSU 추가로 전원 이중화 및 PoE 예산 확장
- ▶ SMPTE ST 2110 지원
- ▶ AVB 기본 지원 (무료)

**NETGEAR®**  
www.netgear.co.kr

넷기어 코리아 02-555-0764  
Sales.korea@netgear.com

서울시 용산구 새창로 213-12 한강현대아일랜드 203호  
 넷기어 코리아 공식 플래그십 스토어 [www.netgearstore.co.kr](http://www.netgearstore.co.kr)  
 공식고객지원센터 0079-8611-0045 (수신자부담, 무료전화, 유선/휴대폰 무료)





## AV 전용 관리페이지 제공- 사전 구성된 AV 전용 프로필 템플릿 지원

- ▶ 스위치의 사전 구성된 AV 전용 프로필로 원-클릭 설정!
- ▶ 스위치 및 포트의 전체 상태를 직관적으로 모니터링
- ▶ Dante, Q-SYS, AES67 및 AVB 등 다양한 오디오 전용 프로필
- ▶ NDI, NVX, AMX, SDVoE, Kramer, ATEN, Dante AV 등 다양한 비디오 전용 프로필
- ▶ sACN, Art-Net, MANet 조명 장치 및 오디오/비디오/컨트롤 혼합 프로필

NETGEAR PRO AV SOLUTION PARTNER



소프트기어 070-4281-0404



(주)디브이네스트 1544-5596



(주)다산에스알 / 02-2655-9860



(주)주신에이브이티 070-7018-9700



(주)삼아 GVC 02-2636-1300

넷기어 코리아  
02-555-0764

**NETGEAR**  
www.netgear.co.kr

방송을 위한 AR의 새로운 기준

# Karisma Illuzon

The Practical Innovation for Broadcast

시도별 투표율

경기 50.6%

충남 49.8%

경북 52.7%

경북 48.7%

경남 53.4%

전남 58.5%



INNOBIZ  
기술혁신형중소기업



NEW

## Karisma illuzon

현실과 가상의 완벽한 조화

- 방송 최적화 자체 엔진 기반의 압도적 리얼리티 구현
- 기존 CG와 동일한 레이어·타임라인 워크플로우로 낮은 러닝 커브
- 뉴스·교양·날씨·선거까지 데일리 방송 최적화
- AR과 Virtual Studio를 하나로, 고품질 가상 제작 환경



## Tornado Studio

창의력을 현실로 만드는 통합 비디오월 그래픽 솔루션

- 가로폭 최대 15,360픽셀 이상의 초고해상도 지원
- 다이나믹한 연출을 위한 직관적 그래픽 저작 환경
- 멀티디스플레이 통합 제어 및 실시간 송출
- MBC, KBS, SBS, YTN, MBN, 연합뉴스, TBC, KBC 등 주요 방송사 다수



## Karisma 3

렌더링 없는 시각화, 리얼타임 3D 시뮬레이션의 정점

- 3D 공간 기반의 실시간 그래픽 송출
- 기상·뉴스 등 화려한 모션 그래픽 및 3D 차트 최적화
- C4D·3DMax·Maya 오브젝트 임포트 및 PBR 셰이더 실시간 적용
- 더 현실감 있는 연출을 위한 포스트 프로세싱, VFX, 스켈레톤 애니메이션



## Tornado 3

대한민국 방송 문자 그래픽의 흔들리지 않는 표준

- 국내 시장 점유율 1위, 독보적 신뢰의 실시간 3D CG 시스템
- 고성능 실시간 3D 렌더링 엔진 탑재
- 선거·스포츠 등 대규모 실시간 데이터 연동 최적화



(주)비주얼리서치

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

(주)유원인포시스

서울특별시 영등포구 양평로 21가길 19 213호  
T. (02) 3775-2545 F. (02) 545-1593  
www.uwin.co.kr



## MICRON UHD

● 차세대 비디오 신호 분배 및 처리 장치

SMALL FORM FACTOR BIG IMPACT

# MEDIORNET

Distributed IP Video Networks

## MUON

● SFP 당 최대 3개의 앱 공간을 갖춘  
소프트웨어 정의 플랫폼



**Solid State Logic**  
OXFORD • ENGLAND

# System T

## S500

Large format configurable control surface



 STAGETEC

# ON AIR //

Modular by design.  
Flexible in use.

STAGETEC의 ON AIR 콘솔은 방송 스튜디오, 공연장 또는 AV 제어실 등 다양한 환경에서 사용 가능하며, 모듈식 구성이 가능하여 사용자의 요구에 따라 Control Surface 구성이 가능합니다.



#### TECHNICAL SPECIFICATIONS

- / Fader modules: 6 motorized RGB LED faders per unit, scalable from 6 to 24 per console surface
- / Dual fader layers with A/B source switching per channel
- / Integrated LED meters per fader and stereo correlation meter
- / Independent 10.1" LCD touchscreen modules (Ethernet, tilt-adjustable)
- / Loudness metering compliant with ITU-R BS.1770 (EBU R128) for all input channels and buses
- / Unlimited snapshot recall
- / Web-based GUI integration (including embedded browser window in monitor displays)
- / GPIO functionality via external modules (tally, fader start/stop, logic control)





# AI 시대, 미디어 인프라의 완성도를 높인다. 속도와 안정성으로 검증된 **엔터프라이즈 스토리지**

▪ 8K/4K 전문가들을 위한 추천 솔루션 ▪



### IronWolf Pro

NAS 환경에 최적화된 설계로  
연속 사용에도 안정적인 퍼포먼스  
연간 최대 550TB 워크로드와  
250만 시간 MTBF  
업계 유일 레스큐 데이터 복구 서비스



### EXOS M

차세대 HAMR 기술 적용, 30TB 대용량  
구현을 위한 고밀도 기술  
**Mozaic 3+™** 플랫폼 기반 에너지 효율·  
저발열·고밀도 설계를 모두 갖춘  
차세대 드라이브 구조



### EXOS E 5U84

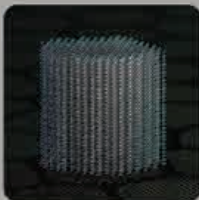
엑사바이트 규모의 데이터 센터를  
위한 고성능 스토리지

### EXOS X 2U24

소규모 프라이빗 워크 그룹을 위한  
고성능 업무 스토리지

## mozaic 3+ | 스토리지의 새로운 영역

Mozaic 는 Seagate 고유의 HAMR 기술을 활용한 하드 드라이브 플랫폼으로  
디스크당 3TB 이상의 면적밀도로 압도적인 대용량 스토리지를 구현하였습니다.



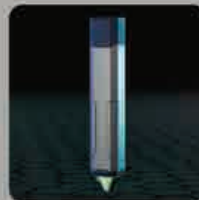
### 초격자 백금 원뿔 미디어

자기 불안정성을 극복하기 위해  
초격자 구조를 설계하여  
고충실도 데이터를 기록



### 플라즈모닉 라머

고정밀 설계 레이저를  
사용하여 찰나의 순간에  
HAMR 기술을 구현



### 7세대 스피너트닉 리더

업계 최초의 가장 민감한  
자기장 센서를 개발하여  
최상의 데이터 밀도를 지원



### 12nm 통합 컨트롤러

고도로 맞춤형된  
서보 프로세서 집이  
Mozaic 하드 드라이브의 핵심

**QNAP®**

영상 편집 소스 및 촬영본을  
원격지로 공유하고 실시간 협업까지,

**이 모든게 NAS  
한 대로 가능합니다.**

실시간 파일 공유로  
더 자유로운  
워크플로우 실현

편집용 파일을 원격으로  
공유함으로써 거리나 장소  
제약 없이 더 나은 제작  
환경을 실현합니다.

**1 촬영 현장**

촬영용 스토리지에서 Thunderbolt를 통해 NAS에 빠르게 저장하고, 스토리지는 다시 촬영에 재사용합니다.



NAS에 저장된 촬영본은 클라우드로 자동 업로드됩니다.



**2 편집 팀**



자동 다운로드된 최신 촬영본을 Thunderbolt로 빠르게 확인하고 편집할 수 있습니다.

**3 외부 협업 팀**



VFS, 음악 팀 등 외부 팀도 빠르게 영상을 확보해 즉시 작업을 시작할 수 있습니다.



**Thunderbolt 고속 전송**

Thunderbolt™ 4는 최대 40Gbps의 초고속 데이터 전송을 지원합니다. 외부에 10GbE 허브가 없는 환경에서도 PC에서 NAS로 데이터를 빠르게 전송할 수 있습니다.



**PCIe Gen 4 NVMe SSD 캐시를 활용한 4K 실시간 편집**

M.2 NVMe SSD를 캐시로 구성하여 4K 실시간 편집도 레이턴시 없는 쾌적한 환경을 누리보세요.



**HybridMount로 자동 업로드**

NAS에 저장된 파일은 자동으로 클라우드 스토리지로 업로드됩니다. 업로드를 위해 별도로 조작하거나 PC를 계속 켜 둘 필요가 없습니다.



**클라우드로 영상 공유**

클라우드에 저장된 편집 영상을 각 편집장소의 NAS에서 자동으로 다운로드하고 캐시 처리됩니다. 따라서 어느 곳에서든 빠르게 편집 작업을 시작할 수 있습니다.

**QNAP**



제품 문의  
(솔루션 테스트, BMT)  
상당, 시나리오 설계,  
설치에서 유지/보수까지 한 번에

동화A/V(주)

Pixotope : World-class solution for XR·AR·VR

PIXOTOPÉ<sup>®</sup>

THE FUTURE OF AI MEDIA ART

World-class solution for

**XR·AR·VR**



**동화AV**

DONG HWA A.V CO.LTD

📍 서울특별시 강서구 양천로 583, 우림블루나인 B동 1801~2호

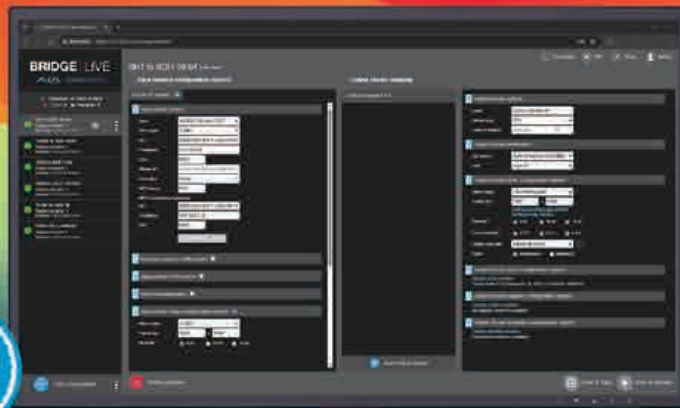
☎ 02-783-4055/6    ✉ sales@dhav.co.kr

🌐 www.dhav.co.kr



# BRIDGE | LIVE 12G-4

멀티 채널 4K 인코딩, 디코딩, 트랜스코딩 및 스트리밍



4K UHD  
SRT / RTMP  
HLS / MPEG-TS  
H.264 / HEVC  
NDI (Plugin)  
JPEG XS (Plugin)



**BRIDGE NDI 3G** 3 YEAR WARRANTY  
4K/HD NDI 인코더/디코더



**HELO Plus** 3 YEAR WARRANTY  
듀얼채널 및 레이아웃 프리셋 지원



**io** 3 YEAR WARRANTY  
고품질의 외장형 I/O 모듈



**KONA** 3 YEAR WARRANTY  
고품질 I/O 보드의 대명사



**openGear Converter** 5 YEAR WARRANTY  
오픈기어 형식의 멀티 컨버터



**Mini Converter** 5 YEAR WARRANTY  
다양한 미니 컨버터 시리즈



**FS** 5 YEAR WARRANTY  
HDR 컨버터 & 프레임 싱크



**KUMO** 5 YEAR WARRANTY  
컴팩트한 SDI 라우터

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

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



■ 공식 채널 대리점

- |                         |                                       |                        |                                     |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| (주)비와스미디어 02-516-9772   | 서울시 서초구 양남대로91길 15 동명빌딩 302호          | (주)케이텔스 02-707-1902    | 서울시 강남구 가산디지털1로 25 대우테크노 17차 1504호  |
| 문선미디어 010-8514-8334     | 서울시 강남구 가산디지털1로 205-22, 24차원 4074-25호 | (주)케이스트림 02-2539-6100  | 경기도 고양시 덕양구 고봉로 110, 2동 729호        |
| 주성원사 아이원시스 02-6964-7405 | 서울시 영등포구 영등로 30길 14, 선유교세종엔터테인먼트 306호 | 레오미디어(주) 02-2081-1751  | 서울시 우곡구 디지털로30길 31 코도홀다목적빌딩 1601호   |
| (주)비와스클라우드 02-5661-4871 | 서울시 영사구 화곡로68길 87, 602동(동자동, 관서아이비빌딩) | (주)삼아지앤이비 02-2638-1300 | 서울시 영등포구 선유로 76-605                 |
| (주)원조기술 02-266-1900     | 서울시 구로구 의자일로 30길 31 코오롱디지털빌딩 11313호   | (주)나더블리서티 02-882-0996  | 서울시 강남구 가산디지털1로 33, 4차원 4074호 1603호 |

# MLS-X1

Scalable ST2110/12G SDI Video Switcher

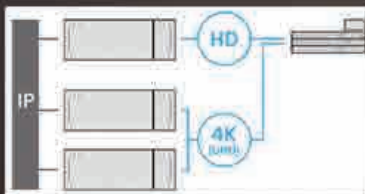


## 유연한 확장 및 재구성이 가능한 차세대 라이브 프로덕션 프로세서/스위처



### Stackable / Scalable

각 유닛은 네트워크로 연결되어 있으며, 요구사항에 맞춰 물리적 구조를 동적으로 변경할 수 있습니다. 입출력에 맞게 향후 확장 가능하므로, 현재도 미래에도 최적의 제작 효율성, 안정성을 제공합니다.



### Flexible

각 유닛은 상황에 맞는 필요한 프로세싱 구성으로 단일 제어 패널에서 여러 프로그램을 동시에 제작할 수 있습니다. 하나의 시스템으로 멀티 포맷 프로덕션이 가능하며, 제작 리소스 활용을 극대화 합니다.

# Blackmagic Design



## Pocket Cinema Camera & Cinema Camera

### Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K



Pocket Cinema Camera 4K는 4096 x 2160 해상도를 지원하는 포서드 센서와 MFT 렌즈 마운트를 탑재하여 손바닥 크기의 카메라로 폭넓은 다이내믹 레인지와 할리우드 수준의 디지털 필름 이미지를 캡처할 수 있습니다.

한마디로 말하면 고품질의 첨단 기능에 가격 경제성을 고루 갖춘 첨단 디지털 카메라입니다.

### Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K G2



Pocket Cinema Camera 6K G2는 6144 x 3456 해상도의 커다란 슈퍼 35 센서와 EF 렌즈 마운트가 탑재되어 대형 EF 사진 렌즈로 피사계 심도를 알게 촬영하면 시네마틱한 영상을 제작해낼 수 있습니다. 또한 조절가능한 틸팅 LCD와 뷰파인더 마운트, 미니 XLR 오디오 입력 및 NP-F570 스타일의 배터리가 장착되어 있습니다.

### Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K Pro



Pocket Cinema Camera 6K Pro는 ND 번호, F값, 또는 비율 형태로 화면에서 설정할 수 있는 내장 2, 4, 6 스탑 전동 ND 필터 등 더 많은 전문가용 기능을 지원합니다. 또한 매우 밝은 1500nit HDR 화면으로 밝은 햇빛 아래서 사용하기에 이상적입니다.

### Blackmagic Cinema Camera 6K



Cinema Camera 6K는 대형 풀프레임 36x24mm 6K 센서 및 넓은 다이내믹 레인지, 유연한 L-마운트, 광학 로우 패스 필터를 탑재한 첨단 디지털 필름 카메라입니다. Blackmagic RAW 및 프록시 파일을 CFexpress 미디어에 녹화합니다.



# Broadcast Graphics UHD-Trio

12G SDI, 3G Quad SDI, IP

지상파 UHD방송이 가속화됨에 따라 4K UHD제작 시장이 활성화 되고 있습니다.

이에 맞추어 HD에서 호평을 받았던 MIR, NABI는 물론 신개념 문자발생기 ODIS 등 다양한 제품라인으로 선택의 폭을 넓혔습니다.

NPS-CG  
(UHD)



(Non-Linear Edit System연동 문자발생기)

Bellus  
X-UHD

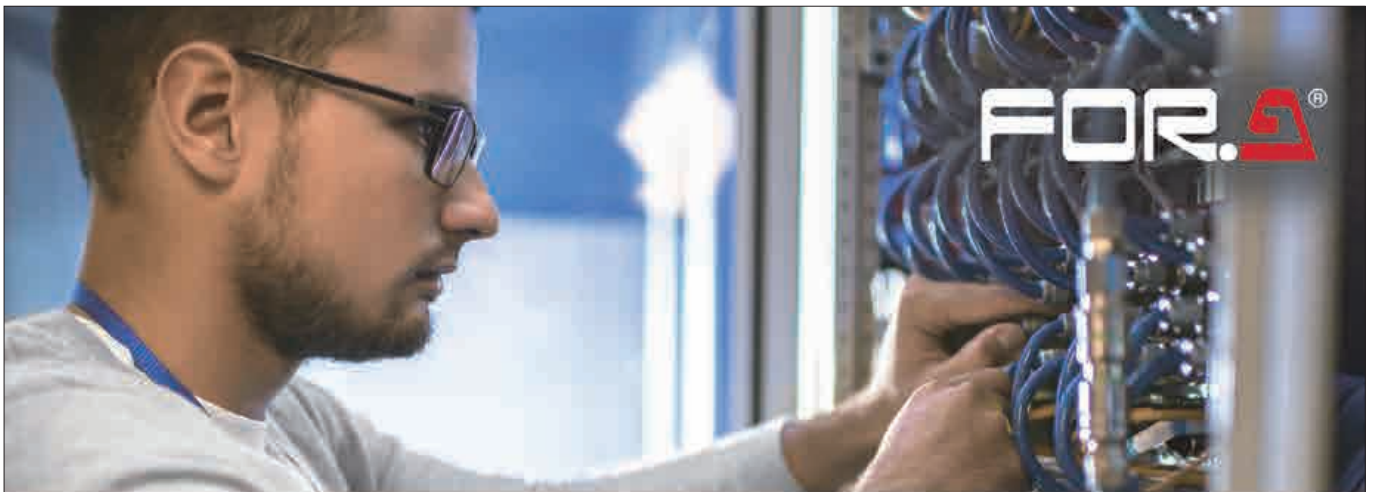


(Mir기반의 4K UHD System)

천하통일  
UHD600



(천하통일기반 문자발생기)



- Connect with Our Team Players -  
Let's Talk IP/SDI

### Processors/Signal Generator



### Video Switcher



4K HD 12G SDI HDR M3C  
HVS-6000  
12G-SDI 4K 2M/E~4M/E Video Switcher

### Routing Switchers

4K HD 12G SDI  
MFR-6100/MFR-4100  
Other MFR Series  
Routing Switcher



### Multi Viewers



4K HD 12G SDI HDR M3C  
MV-4000 Series  
Multi Viewer



4K HD  
MV-1620HSA  
4K/3G/HD Multi Viewer



12G SDI IP  
MV-1640IP  
IP/SDI Multi Viewer



(주)포오에이코퍼레이션오브코리아  
서울시 영등포구 양산로 57-5 이노플렉스 1007호  
TEL : 02.2637.0761~3 FAX : 02.2637.0760  
www.for-a.co.kr



# The mc<sup>2</sup> Series

사운드, 다 똑같다? — 직접 경험해 보세요!



## 고해상도 DSP 오디오 처리

최대 1,024채널 96kHz / 40bit 부동소수점 연산  
초고음질 사운드를 위한 정밀하고  
왜곡 없는 신호 처리 환경을 제공합니다.



## 네이티브 IP 기반 오디오 엔진

SMPTE ST 2110-30/31, AES67, RAVENNA 호환  
국제 표준 IP 오디오 네트워크와 완벽히 통합되어  
유연한 시스템 구성이 가능합니다.



## 몰입형 오디오

최대 9,1,6 채널 지원  
고품질 3D 및 서라운드 오디오를 제공하여  
깊은 몰입감을 선사합니다.



당신의 미디어 자산을 더 가치있게 만드는

# 콘텐츠 관리의 모든 것, 크레스토 CMS로 완성합니다.

## 영상 분석

AI기반의 영상 자동 분석  
및 주요 장면 검색



## 워크플로우 자동화

콘텐츠 제작에서 배포까지  
반복적인 업무 자동화



## 공유·협업

콘텐츠 및 작업 현황 공유,  
작업 의뢰, 승인 등 협업



## 콘텐츠 활용

서비스 채널에 최적화된  
영상 포맷으로 자동 변환  
및 배포



## 시스템 연동

편집기 플러그인 및  
OPEN API를 제공하여 기존  
시스템과 연계



## 실시간 모니터링

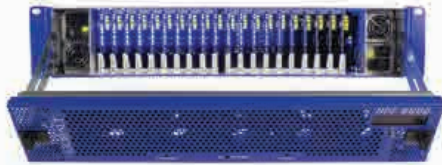
콘텐츠 등록, 전송 및 작업  
현황 등 주요 업무 모니터링과  
통계관리



# COBALT

ENGINEERING  
BEYOND  
THE SIGNAL

## 12G-SDI/IP 환경에 대응한 최적의 A/V 모듈러 시스템



FRAME(2RU, 20Slots)



2Slots Standalone  
(Dual Power)

12G UP/DOWN/CROSS CONVERSION  
ST2110 IP PRODUCTION  
EMBEDDER/DE EMBEDDER  
FRAME SYNCHRONIZERS  
KEYING AND BRANDING  
DISTRIBUTION AMPLIFIERS  
HEVC/4K UHD ENCODERS AND DECODERS  
ACO FAILOVER SWITCHER  
COMPRESSED AUDIO/VIDEO  
FIBER OPTIC TRANSPORT  
MULTIVIEWER AND MONITORING  
12G SDI ROUTINGS



투제이엔씨

## 영상제작시스템

# Mac 렌탈&판매 NLE 영상편집기 장비 전문



Mac mini  
M4



Mac Studio  
M2 Ultra



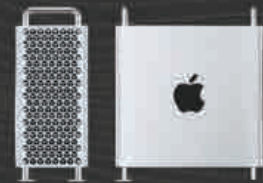
MacBook Pro  
M4 Max



PC  
Intel / 14세대 / i7



Storage  
30TB / 50TB / 70TB / 100TB / 120TB



Mac Pro  
M2 Ultra



저렴한 렌트 비용  
타사대비 저렴한 렌트 비용



최적의 장비 제공  
제작 영상에 따른 맞춤 컨설팅



빠른 유지보수  
전화 / 원격 / 출장 서비스

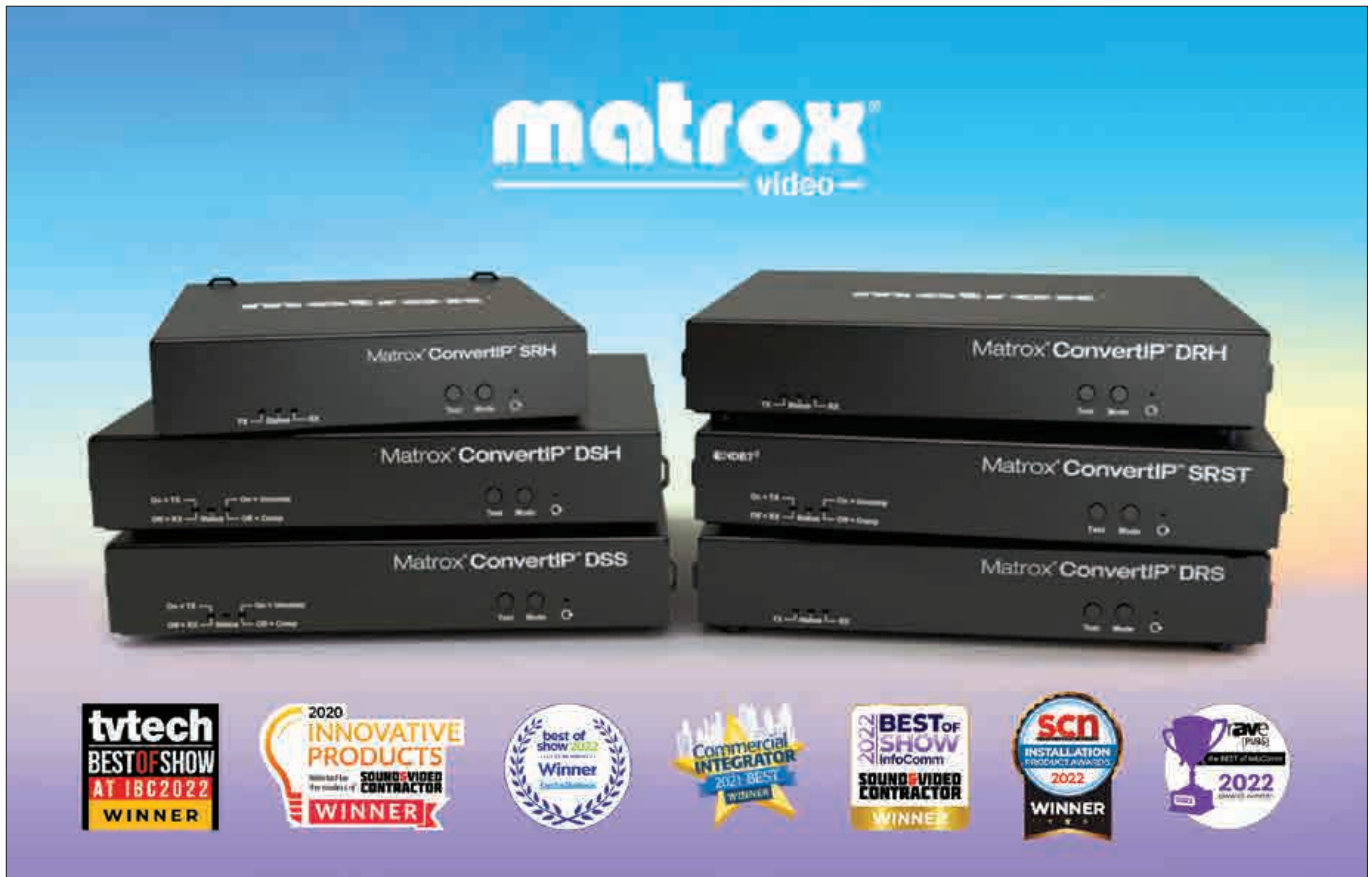
방송 NLE 편집 솔루션 / SAN·NAS 공유 솔루션 / UHD 방송장비 판매 및 렌탈

TEL : 02. 2677. 2614  
Mail : zzang2k2@twojnc.com



투제이엔씨(주)  
Broadcast Solution Corporation

서울특별시 영등포구 선유로 9길 10  
SK V1 1120호



## Matrox ConvertIP Series



ConvertIP 제품군은 SDI/ HDMI 신호를 IP 신호인 ST2110 및 IPMX 규격으로 변환하거나, 반대로 IP 신호를 SDI/ HDMI 신호로 변환 할 수 있는 양방향 컨버터 제품입니다. 또한 무압축 및 JPEG XS 코덱을 지원하여 4K를 25G / 10G 네트워크 기반에서 데이터를 전송 할 수 있습니다.

**ConvertIP SRH**  
Single-channel RJ45  
HDMI-to-IP transmitter/receiver

**ConvertIP DRH**  
Dual-channel RJ45  
HDMI-to-IP transmitter/receiver

**ConvertIP DSH**  
Dual-channel SFP  
HDMI-to-IP transmitter/receiver

**ConvertIP DRS**  
Dual-channel RJ45  
SDI-to-IP transmitter/receiver

**ConvertIP DSS**  
Dual-channel SFP  
SDI-to-IP transmitter/receiver

**ConvertIP SRST**  
Single-channel RJ45  
HDBase™-to-IP transmitter/receiver

SONY

모든 영상가를 자유롭게 하다

FX3A

■ 시네마틱 표현의 진수

소니의 시네마라인 카메라 FX3는 열정적인 콘텐츠 크리에이터의 비전을 생동감 있게 구현합니다. 시네마틱 표현에 안정적인 성능, 간편한 조작이 어우러져 크리에이터 커뮤니티의 니즈를 채웁니다. 컴팩트하고 가볍기 때문에 휴대와 이동이 간편합니다.

■ 4K 고속 프레임 레이트

이미지 센서의 고속 리드아웃 기능 및 강력한 BIONZ XR 프로세서 덕분에 자동 초점으로 최대 120fps의 풀프레임 4K(QFHD) 레코딩이 가능합니다. 심지어 고속 프레임 레이트에서도 비닝 없이 풀픽셀 리드아웃을 통해 4K(QFHD) 이미지가 캡처되며, 포스트 프로덕션 후 슬로우모션으로도 깨끗하게 재현됩니다(실제 시간보다 최대 5배 느림)\*3. 고정밀 AF는 슬로우모션 촬영 시 아름다운 풀프레임 보케 효과도 연출할 수 있습니다.

■ 한 곳에서 모두 관리하는 자주 사용하는 매개변수

FX3은 VENICE와 같은 하이엔드 CineAlta 카메라의 BIG69(총) 화면을 그대로 도입해 영상 모드에서 FPS(프레임 레이트), ISO, 셔터(속도/각도), 조리개 또는 ND 필터, 룩(Look), 화이트밸런스 등 6 가지 필수적인 매개변수를 쉽게 모니터링할 수 있습니다. 검증된 이 BIG6(총) 화면을 통해 매끄럽고 직관적인 조작이 가능하며, 가변/고정 매개변수를 빠르게 확인할 수 있습니다.

■ 아나모픽 렌즈용 11 De-squeeze 디스플레이

아나모픽 렌즈를 사용하여 촬영할 때, 메뉴에서 디스퀴즈 비율(1.3x, 1.5x, 1.6x, 2.0x)\*2을 선택하면 장착된 아나모픽 렌즈의 비율에 따라 LCD 모니터에 가로 비율이 조정된 영상이 표시됩니다.

소니코리아 공식 대리점

블루텍솔루션  
02-719-0111

나라오름  
02-702-2828

온앤오프미디어  
02-337-0010



한국전시산업진흥회 국제인증전시회+  
(수출비우려 사용가능)

2026

# KOBA

34<sup>th</sup> Korea International Broadcasting, Media, Audio & Lighting Show

제34회 국제 방송 · 미디어 · 음향 · 조명 전시회

2026. 5. 12 - 15 | COEX SEOUL KOREA

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

주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회

후 원 과학기술정보통신부 · 방송미디어통신위원회 · KOTRA · KBS · MBC · SBS · EBS · CBS  
이러닝국제방송 · OBS · 한국방송통신전파진흥원 · 한국전파진흥협회 · 한국음향예술인협회 · 한국음향학회

참가업체 접수중 한국이앤엑스. 02-551-0102 | [koba@kobashow.com](mailto:koba@kobashow.com)



[ 플랫폼이 콘텐츠의 리듬을 만들고,  
미디어가 세상의 감각을 깨운다. ]

## KOB A CONTENT ARENA



## KOB A Key Feature



### 스테이지 악기관 : 악기 · 무대 · 공연예술

수준 높은 공연문화가 활성화 되고, 무대 공연의 다양한 시장이 형성되는 시점에서 관련 장비를 특화하여 전시합니다.

#### 모집 대상

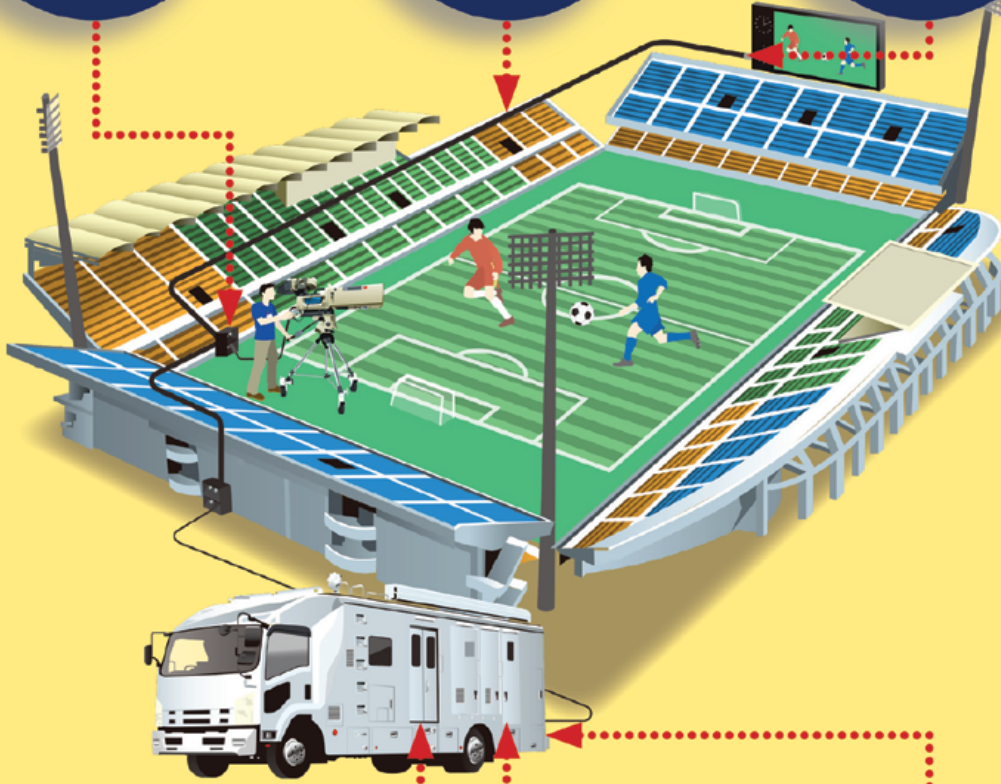
공연 무대관련 기기, 무대효과 장치, 건반악기, 전자악기, DJ장비, 믹싱기, 현악기, 타악기, 금관악기, 목관악기, 전통악기, 음반 및 제작사 등 (악기 및 DJ장비 관련)



### AR · VR · XR

현실에서 가상세계로 초월하여 확장된 기술로 특정 산업에 국한하지 않고 교육 · 의료 · 엔터테인먼트 등 사회 전반에 혁신을 가져오는 플랫폼을 전시합니다.

실감 미디어 - AR, VR, XR, 홀로그램  
디지털 신기술 - 5G 서비스, 인공지능(AI)  
e-스포츠 플랫폼 - 온라인 · 모바일 게임플랫폼



**주요 납품실적**

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

# Partner&Index

## 광고 업체 목록

### 파나소닉코리아(주)

쿠라마 타카시  
02-533-8452 [www.panasonic.co.kr](http://www.panasonic.co.kr)

### (주)산애크

오정선  
02-711-4090 [www.sanamtech.co.kr](http://www.sanamtech.co.kr)

### 삼아지브이씨(주)

인기환  
02-2636-1300 [samagvc.com](http://samagvc.com)

### (주)아이젠시스템즈

안상용  
02-2057-5071 [www.iisn.co.kr](http://www.iisn.co.kr)

### 넷기어 코리아

김진겸  
02-555-0764 [www.netgear.com/kr](http://www.netgear.com/kr)

### (주)비주얼리서치

김창원  
02-719-1246 [www.vri.co.kr](http://www.vri.co.kr)

### (주)다산에스알

강순모  
02-2655-9860 [www.dasansr.com](http://www.dasansr.com)

### (주)사운드허브

김민정  
02-2168-4551 [www.soundhub.co.kr](http://www.soundhub.co.kr)

### 씨게이트 테크놀로지

데이브 모슬리  
02-2188-7700 [www.seagate.com/kr/ko](http://www.seagate.com/kr/ko)

### (주)큐냅코리아

CHANG MING CHIH  
[www.qnap.com/ko-kr](http://www.qnap.com/ko-kr)

### 동화A/V(주)

박용석  
02-783-4055 [www.dhav.co.kr](http://www.dhav.co.kr)

### (주)디브이네스트

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

### (주)진성디브이

류덕기  
1644-2731 [www.jinsungdv.com](http://www.jinsungdv.com)

### 소니코리아(주)

키타지마 유키히로  
1588-0911 [pro.sony](http://pro.sony)

### (주)컴픽스

송기원  
02-525-5900 [www.compix.co.kr](http://www.compix.co.kr)

### FOR-A 코리아

타노우에 히로야키  
02-2637-0761 [www.for-a.co.kr](http://www.for-a.co.kr)

### (주)동양디지털

이강원  
02-705-1332 [www.idyd.com](http://www.idyd.com)

### (주)에스제이테크놀로지

임수정  
02-3144-2671 [www.esjee.co.kr](http://www.esjee.co.kr)

### (주)비에스솔루션스

신경우  
02-3661-4871 [www.bssn.co.kr](http://www.bssn.co.kr)

### 투제이엔씨(주)

장만석  
02-2677-2614 [www.twojnc.com](http://www.twojnc.com)

### 태남디비아(주)

조혁래  
02-2203-1012 [www.taenamdvi.co.kr](http://www.taenamdvi.co.kr)

### (주)블루텍솔루션

신승욱  
02-719-0111 [btsolution.co.kr](http://btsolution.co.kr)

### 한국카나레(주)

이기동  
02-2668-2560 [www.canare.co.kr](http://www.canare.co.kr)

### 캐논코리아(주)

박정우, 코시미즈 요시유키  
02-2191-8544 [kr.canon](http://kr.canon)

# CONTENTS

## NEW YEAR'S ADDRESS

- 36 변화의 시대,  
‘실용적 연결’을 바탕으로 함께 성장합시다  
장익선 한국방송기술인연합회(KOBETA) 회장
- 38 AI 시대, 방송기술의 새로운 좌표를 그린다  
김준환 월간 방송과기술 신임 편집장

## FIELD ISSUE

- 40 KOBETA NEWS
- 42 한국콘텐츠진흥원,  
국내 최대 규모 버추얼 스튜디오 개관  
이진범 방송과기술 기자
- 46 2025 차세대 미디어 페스티벌 개최  
시의 물결, 미디어의 진화  
이진범 방송과기술 기자
- 50 한국방송기술인연합회,  
2025 방송기술대상 시상식 개최  
이진범 방송과기술 기자

## TECH & TREND

- 68 MBC 차세대 제작NPS ‘PRISM’ 구축기  
우수호 MBC 미디어IT센터 IT인프라팀 차장
- 76 사부작사부작 FreeD와 친해지기  
안창준 SBS A&T 방송기술팀 부장
- 86 AI 네이티브 방송 엔지니어 로드맵 (3화)  
AI 프로젝트의 첫 단추:  
‘쓸모있는 데이터’를 확보하고 가공하는 기술  
강자원 컴퓨터시스템응용기술사, KBS MNC팀



### VOL. 361 COVER STORY

KBS 1TV의 정통 역사 다큐멘터리 <역사스페셜>이 다시 돌아왔다. 새로운 <역사스페셜-시간 여행자>는 인공지능(AI)과 확장현실(XR)을 활용해 기록과 상상 속에 존재 하던 역사적 순간과 인물을 생생하게 재현했다. 생생한 그 역사의 순간으로 들어가 직접 역사적 진실을 파헤치는 시간 여행자로 나선 배우 지승현은 시청자를 매주 일요일 밤 9시 30분 TV앞으로 불러 모은다.

### 방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY

VOL. 361 JANUARY, 2026

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

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

Tel. 02-3219-5635~42 / Fax. 02-2647-6813 / E-mail. kobeta@naver.com

발행인 장익선 편집장 김준환 편집·취재기자 이진범

편집위원 나지선 조희수 조형곤 박성호 김광성 정민혁 이명철 안재선 최지은

편집디자인·인쇄 P31 서울시 마포구 월드컵로 10길 9 유삼빌딩 / Tel. 02-3141-2760



50



110

## ENTERPRISE NEWS

- 94 소니코리아  
풀프레임 하이브리드 카메라 Alpha 7 V 출시
- 98 삼아디엠에스  
SaaS 플랫폼을 통한 라이브 원격 제작 현실화  
설희원 삼아디엠에스 부장

## BACK TO BASIC

- 104 C군의 네버엔딩 스토리  
인터넷에서 사용되는 여러 기술  
FTP 이야기 4  
조인준 KBS 미디어기술연구부 수석연구원

## BROAD SHARING

- 110 요즘 방송 뭐 봄?  
KBS 대기획 '트랜스휴먼-초인류가 온다' 3부작  
나지선 KBS 인프라전략국 인프라구축부 팀장
- 116 나의 취미  
꼭꼭 눌러쓰며 마음으로 받아들이는 글귀 '필사'  
김지수 MBC 음향제작파트 사원
- 122 자작 한시  
《丙午新程(병오신정)》도덕경으로 맞이하는 병오년  
한시·글. 운호 이진호 / 서예. 송원 전재원

## COVER STORY

- 126 전설의 다큐 '역사스페셜 - 시간여행자' 귀환  
AI 시대를 맞아 새롭게 탄생한 KBS의 레전드 프로그램

### 월간 방송과기술 구독회원 혜택

- '방송과기술' 정기 구독
- 과월호 방송과기술 PDF 열람 가능(홈페이지 회원가입 후 권한 변경 필요)
- KOBA 미디어 컨퍼런스 등록 시 할인 적용(구독 권수에 한정)
- 기타 본 회가 주최하는 행사에 초대

### 원고 기고 및 광고 문의

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

### 구독 신청

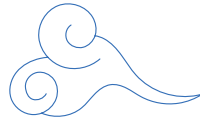
- 방송과기술 홈페이지에서 신청서를 작성해주시요.  
[tech.kobeta.com](http://tech.kobeta.com)
- 아래의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화 바랍니다.
- 과월호 구입은 전화로 문의 바랍니다.  
Tel. 3219-5635 / Fax. 2647-6813

6개월 5만원 / 1년간 9만원 / 2년간 17만원

계좌 : 신한은행 100-030-515021 (주)월간 방송과기술 (예금주)



# 변화의 시대, '실용적 연결'을 바탕으로 함께 성장합시다



장익선  
한국방송기술인연합회  
(KOBETA) 회장



존경하는 방송기술인 여러분, 그리고 각자의 현장에서 대한민국 방송산업을 이끌어 가고 계신 소중한 동료 여러분.

2026년 새해가 밝았습니다. 새해에도 여러분의 가정과 일터에 건강과 평안이 가득하시길 진심으로 기원합니다. 또한 한국방송기술인연합회 회장으로 취임하며, 무엇보다 먼저 여러분과 이렇게 마음을 나눌 수 있음에 깊이 감사드립니다.

그동안 연합회를 이끌어오며 발전의 기틀을 다져주신 역대 회장님과 임원, 사무처 여러분께도 존경의 마음을 전합니다. 연합회가 오늘의 모습으로 성장할 수 있었던 것은 서로를 아끼고 협력해 온 수많은 기술인의 마음이 모였기 때문입니다. 저는 이 따뜻한 연대의 정신을 앞으로 더 넓고 단단하게 이어가고자 합니다.

우리는 지금 기술이 가장 빠르게 변하는 시대 한복판에서 있습니다.

AI 제작 기술, IP 기반 제작 환경, 클라우드·원격 제작, 가상화와 자동화까지.

방송기술의 지형은 분명히 바뀌고 있고, 그 속도는 더욱 빨라지고 있습니다. 변화는 흥미롭지만 동시에 복잡하고,

때로는 매우 낯설게 느껴지기도 합니다. 하지만, 저는 이런 변화 속에서 오히려 더 분명해지는 사실이 있다고 생각합니다. 기술이 빨라질수록, 우리가 더 단단히 붙들어야 할 것은 결국 교류와 연대, 그리고 협력이라는 가치입니다. 기술은 혼자 공부할 수 있지만 산업의 방향은 혼자 바꿀 수 없습니다. 현장의 문제를 해결하는 것도, 새로운 제작 환경에 적응하는 것도 서로의 경험과 지혜가 모일 때 비로소 해답이 됩니다. 그래서 연합회는 “누가 더 잘 아는가”를 앞세우기보다, “어떻게 함께 성장할 것인가”를 먼저 묻는 조직이 되어야 합니다.

지난 몇 년 동안 연합회는 그 가능성을 이미 여러 차례 확인해 왔습니다.

방송사 간 기술 교류, 직무 간 융합 워크숍, 지역 방송 교육 협력, 국제 전시회 공동 참관, 청년 및 퇴직 기술인을 위한 멘토링까지 - 방식은 달랐지만 공통점은 하나였습니다. 함께 했을 때 가치가 더 커진다는 사실입니다. 서로 다른 환경에서 일하고 다른 장비를 다루며 각자의 방식으로 축적해 온 경험이 만나기 시작할 때, 우리는 더 빠르게 문제를 풀어냈고 더 나은 방향을 찾아냈습니다. 또한 세대 간 교류는 후배들에게는 성장의 지름길이 되었고, 선배들에게는 경험과 지혜가 자연스럽게 이어지는 통로가 되었습니다. 저는 그 ‘연결의 힘’이 연합회의 가장 큰



자산이자, 앞으로의 해답이라고 믿습니다. 그래서 저는 앞으로 연합회를 산업 전반을 잇는 협력의 플랫폼, 다시 말해 네트워크의 허브로 성장시키고자 합니다. 허브는 중앙에서 모든 것을 결정하는 곳이 아닙니다. 흩어진 현장들을 이어 서로의 경험이 오가고 지혜가 쌓이도록 길을 만드는 곳입니다. 연합회가 그 역할을 제대로 하려면, 말의 크기보다 현장에서의 체감이 먼저여야 합니다.

저는 연합회가 여러분의 일터에 실제로 도움이 되는 연결을 만들어내도록, 기술과 정보의 교류가 일회성 행사로 끝나지 않게 상시화하고, 방송사·제작사·장비사·연구기관·대학·공공기관 등과의 연대를 더 깊게 이어 산업이 함께 기준을 세우고 함께 성장하는 구조를 만들겠습니다. 동시에 세대·지역·분야의 경계도 더 낮추겠습니다. 누군가는 더 쉽게 배우고, 누군가는 더 기꺼이 나눌 수 있도록, 누구나 참여하고 누구나 연결되는 연합회가 되게 하겠습니다.

저는 이 모든 일을 관통하는 기준을 한 단어로 정하고 싶습니다. 바로 '실용적 연결'입니다. 연합회의 정책과 활동은 언제나 이렇게 답해야 합니다. "이 결정이 현장의 시간과 비용을 아껴주는가?", "이 선택이 서로의 부담을 덜어주는가?", "이 방향이 안전과 품질을 함께 올려주는가?" 서로를 향한 따뜻함은 마음에만 머물면 안 됩니다. 현장에서 실제로 도움이 되고, 반복되는 어려움을 줄이며, 후배들이 더 빠르게 성장하도록 돕는 방식으로 드러나야 합니다. 저는 그 '실용적 연결'이야말로 변화의 시대에 연합회가 할 수 있는 가장 큰 역할이라고 믿습니다.

저는 새해에 다음의 세 가지 연결을 약속드립니다.

첫째, 사람과 사람을 연결하겠습니다. 선배의 경험이 후배의 길이 되고, 서로의 이름이 서로의 신뢰가 되도록 연결하겠습니다.

둘째, 현장과 미래를 연결하겠습니다. AI와 자동화, IP 기반 제작 같은 변화가 '어려운 말'로만 남지 않도록 현장의 언어로 풀어내고 우리 방식으로 흡수하겠습니다. 기술을 따라가기만 하는 것이 아니라 기술을 우리의 품질과 안전을 지키는 도구로 만들겠습니다.

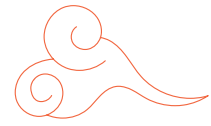
셋째, 방송과 사회를 연결하겠습니다. 방송은 재난과 위기에서 사람을 살리고 지역과 세대를 잇고 사회의 신뢰를 지키는 공공적 역할을 갖고 있습니다. 연합회는 기술인의 전문성이 더 존중받고 더 단단해지도록 돕겠습니다.

회원 여러분, 저는 취임사에서 '큰 약속'보다 함께 지킬 약속을 남기고 싶습니다.

2026년, 연합회는 여러분 곁에서 서로를 연결하는 촘촘한 조직이 되겠습니다. 누구도 혼자 버티지 않도록 연결망이 되겠습니다. 빠르게 변하는 기술 앞에서 흔들리지 않도록 현장의 중심을 단단히 잡아주는 조직이 되겠습니다.

연합회와 함께 여러분의 손도 함께 내밀어 주십시오. 그렇다면 여러분의 한 해가 따뜻한 성취로 가득하고, 우리가 함께 만든 연결이 더 큰 신뢰로 돌아올 것이라 확신합니다. 감사합니다. 🙏

2026년 1월 1일  
한국방송기술인연합회 회장 장익선 드림



# AI 시대, 방송기술의 새로운 좌표를 그린다



김준환  
월간 방송과기술  
신임 편집장

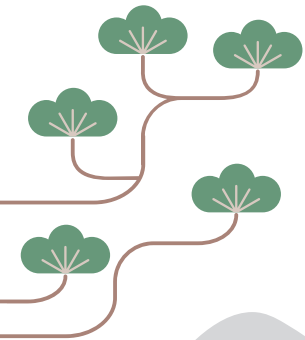
방송과기술 독자 여러분, 안녕하세요.  
「월간 방송과기술」 신임 편집장을 맡게 된 김준환입니다.

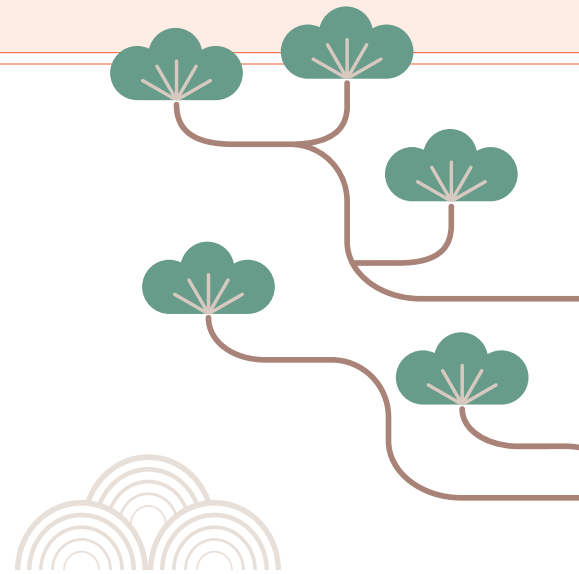
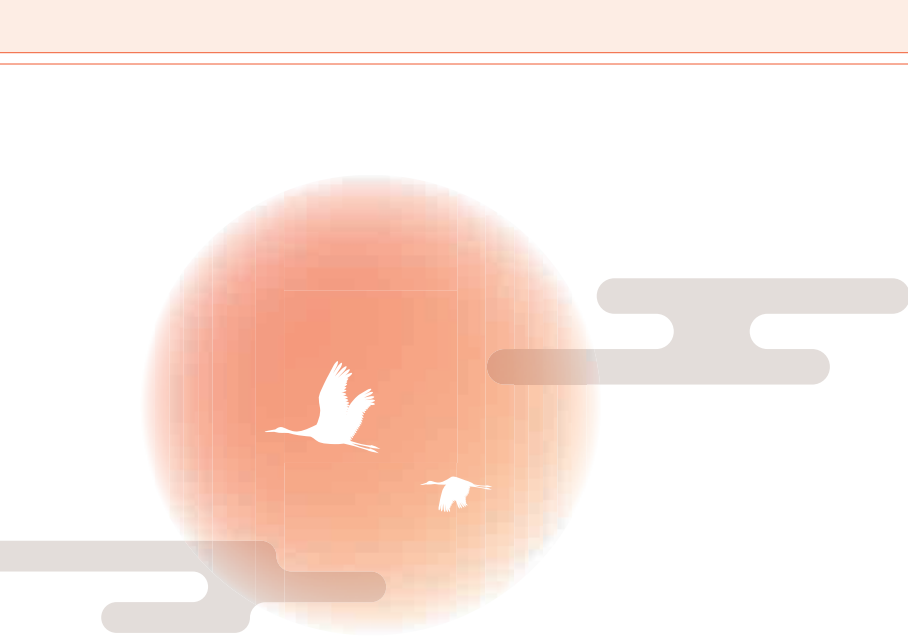
변화의 속도가 어느 때보다 빠르게 느껴지는 이 시점에, 「방송과기술」의 편집장을 맡게 되어 막중한 책임감과 함께 깊은 사명감을 느끼고 있습니다.

방송의 역사는 언제나 기술의 변화와 함께해 왔습니다. 아날로그에서 디지털로, 하드웨어 중심에서 소프트웨어 중심으로, 그리고 이제는 AI를 기반으로 한 지능형 미디어 환경으로 빠르게 이동하고 있습니다.

AI는 더 이상 미래의 기술이 아니라, 이미 제작·송출·편집·아카이빙·유통 전반에 깊숙이 스며들며 방송기술의 업무 방식은 물론 역할의 본질에 대한 질문을 다시 던지고 있습니다. 이러한 변화는 방송기술을 단순히 새로운 기술을 도입하고 운영하는 영역에 머물게 하지 않습니다.

기술이 콘텐츠의 형식을 좌우하고, 플랫폼의 변화가 시청 경험을 재구성하는 환경 속에서 방송기술은 이제 기술의 흐름을 읽고 그 의미를 해석하는 역할로 자연스럽게 확장되고 있습니다. 더 나아가 현장과 조직이 어떤 방향을 선택해야 하는지에 대한 판단을 가능하게 하고, 그 선택을 연결하는 역할 또한 방송기술의 중요한 영역이 되고 있습니다. 이제 방송기술 엔지니어는 하나의 패러다임 안에서 움직이는 실행자를 넘어, 여러 패러다임을 이해하고 연결하며 방향을 제시하는 존재로 자리매김해야 한다고 생각합니다.






이러한 시기에 「방송과기술」은 엔지니어를 위한 나침반으로써 함께 나아가겠습니다. AI를 비롯한 새로운 기술 환경 속에서 선택해야 할 기술과 방향은 점점 많아지고 있지만, 현장에서 필요한 기준은 오히려 더 명확해야 합니다. 「방송과기술」은 기술의 흐름을 정리하고 변화의 의미를 해석함으로써, 방송기술인이 자신의 역할과 판단의 기준을 세울 수 있도록 돕는 매체가 되고자 합니다. 빠른 변화 속에서도 중심을 잃지 않도록, 현장과 기술을 잇는 길잡이 역할에 충실하겠습니다.

또한 방송기술의 위상 강화를 위해 노력하겠습니다.

AI의 도래는 기술과 방송 사이의 진입 장벽을 낮추며 제작과 운영의 방식을 빠르게 변화시키고 있습니다. 동시에 AI의 본질을 분석하고 활용할 수 있는 엔지니어에게는 기술의 구조와 흐름을 보다 입체적으로 이해하고, 다양한 방식을 짧은 시간 안에 습득할 수 있는 기회이기도 합니다. 기술에 대한 이해는 콘텐츠의 완성도에 영향을 미치고, 시스템에 대한 이해는 조직의 선택과 방향에 영향을 준다고 생각합니다. 「방송과기술」은 이러한 변화 속에서 방송기술이 지닌 전문성과 판단의 가치를 드러내고, AI 시대에 방송기술의 역할과 위상이 더욱 분명해질 수 있도록 기록하고 공유하는 데 힘쓰겠습니다.

앞으로의 「방송과기술」은 기술의 변화에 흔들리지 않으면서도 변화를 외면하지 않는, 현실에 발을 딛고 미래를 향해 시선을 두는 매체가 되고자 합니다. 현장의 목소리를 담고 기술의 본질을 짚으며, 방송기술인이 스스로의 역할을 다시 정의할 수 있는 장을 만들어 가겠습니다.

변화의 시대, 길을 잃지 않도록 「방송과기술」이 늘 곁에서 함께 고민하고 방향을 찾겠습니다. 감사합니다. 



2026년 1월 1일  
월간 방송과기술 신임 편집장 김준환 드림

# KOBETA NEWS

## 법원 방송3사 출구조사 무단사용 유튜브 채널 상대 손해배상 6,000만 원 배상 결정



한국방송협회는 2024년 제22대 국회의원선거 출구조사 결과를 무단으로 사용한 한 유튜브 채널에 대해 제기한 손해배상청구 소송에서 총 6,000만 원의 배상 결정을 이끌어냈다고 밝혔다.

방송협회는 이번 결정에 대해 지상파 방송 3사(KBS·MBC·SBS)가 막대한 비용을 투입하여 국민의 알 권리 보장 및 공정한 선거 검증이라는 공적 책무를 수행하기 위해 제작한 출구조사 결과의 지적재산권을 법적으로 인정받았다는 점에서 의의가 크다고 설명했다.

또한, "일부 매체의 무분별한 인용 행위로 인해 출구조사 데이터의 가치가 심각하게 훼손되어 왔다"고 지적하며, "이번 결정으로 출구조사 결과가 방송 3사의 지적재산이며, 사전 허가 없이 이를 인용하는 행위가 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」을 위반한 불법임이 확인되었다"고 강조했다.

## KBS 문경시와 대하드라마 <문무> 제작 지원을 위한 업무협약 체결



문경시와 한국방송공사(KBS)가 대하드라마 <문무>의 성공적인 제작을 위해 다시 한번 손을 잡았다. 양 기관은 2025년 12월 19일, KBS 대회의실에서 대하드라마 <문무> 제작지원 및 촬영 협력을 위한 업무협약(MOU)을 체결하고, 공영방송 역사콘텐츠 제작과 지역 상생을 위한 본격적인 협력에 나서기로 했다.

이번 협약은 단순한 촬영 지원을 넘어, 공영방송의 정통 역사드라마와 지역이 함께 만들어가는 문화콘텐츠 협력 모델이라는 점에서 의미가 크다. 문경시는 문경새재·가은·마성 오픈세트장 등 우수한 촬영 인프라를 제공하고, KBS는 이를 바탕으로 역사적 완성도와 공공성을 갖춘 대하사극 제작에 집중한다는 계획이다. 문경시는 이미 KBS 대하사극 <고려거란전쟁> 제작 당시에도 오픈세트장 제공과 행정적 지원을 통해 성공적인 촬영을 뒷받침한 바 있다.

## 여수MBC '애니·웹툰 컨소시엄' 출범

여수MBC가 MBC경남, MBC본사의 제작 스튜디오인 모스트267과 손잡고 순천 애니메이션 클러스터의 콘텐츠 제작 및 유통을 위한 MBC 그룹 차원의 연합체를 설립했다.

이번 협약은 MBC 본사의 제작 스튜디오와 지역사별 특화 역량이 결합된 연합체가 구축돼 협력하는 첫 사례로, 순천 애니메이션 클러스터의 활성화와 영호남권 문화 콘텐츠 제작 및 유통 역량 강화에 전환점이 될 것으로 기대된다.

컨소시엄은 출범과 함께 최고 의사결정기구인 대표자 회의와 사업단 형식의 PMO(Project Management Office)를 구성해 단순한 협업 수준을 넘는 유기적인 제작 유통 시스템을 상시 가동하기로 했다. 이에 따라 순천 클러스터에서 제작된 콘텐츠가 <MBC본사·16개 지

역사 지상파와 OTT>를 통해 글로벌 유통될 수 있는 경로가 확보되게 됐다. 지상파 공영방송인 MBC는 전체 프로그램의 1%를 애니메이션으로 의무 편성하고 있으며 자사 프로그램을 OTT인 웨이브와 티빙에 공급하는 유통 경로를 갖고 있다.



## SBS A&T AI 방송 제작 실무 적용 TF 결과 보고회 개최

SBS A&T는 12월 11일 13층 SBS홀에서 'AI 방송 제작 실무 적용 TF 결과 보고회'를 개최했다. 이번 보고회는 SBS A&T가 지난 9월부터 약 3개월간 'AI 방송 제작 실무 적용 TF'를 운영한 결과를 SBS 미디어그룹 임직원들과 공유하는 자리로, 각 분야에서 AI를 방송 실무에 적용한 사례 발표와 향후 발전 방향을 제안하는 시간을 가졌다.

보고회에서는 SBS가 보유한 45만 시간 분량의 아카이빙 음성을 어떻게 자산화하고 수익화할 수 있을지 모색하고, 최근 드라마와 예능, 보도, 교양 제작 현장에서 적용된 생성형 AI 영상

사례에 대해 소개되었다. 또한 AI 현지어 더빙을 통한 글로벌 유통망 확대 가능성과 쉬운 뉴스 서비스 제안 외에도 무대, 스타일, 장식, 조명 부문에서도 어떻게 AI를 적용해서 업무 효율을 높였는지에 대해 공유되었다.



## 한국방송기술인연합회 청도문화관광융합발전그룹과 융합 콘텐츠 사업추진을 위한 MOU 체결



한국방송기술인연합회(KOBETA)와 청도문화관광융합발전그룹은 12월 4일 서울 여의도 KBS 신관 TS-6에서 '한국방송기술인연합회-청도문화관광융합발전그룹 상호 협력 증진을 위한 업무 협약식'을 갖고 방송기술 및 융합 콘텐츠 분야에서 협력 체계를 구축하기로 했다. 양 기관은 이번 업무협약을 통해 △ 방송기술 및 융합 콘텐츠 관련 교육, 세미나, 포럼 공동 개최 △ 전문 인력 및 기술, 장비 등의 교류 협력 △ 국제 교류 및 공동 연구 프로젝트 진행 △ 콘텐츠 제작, 유통, 기술 지원과 관련한 공동 사업 추진 △ 기타 상호 협의한 분야에서의 협력 활동 등을 추진하기로 했다.

한국방송기술인연합회는 국내 방송기술인들의 연합체인 만큼 방송기술 전문 인력 및 지식 등을 제공하고, 기술 세미나·교육 프로그램 개발 및 운영에 힘쓰며, 청도문화관광융합발전그룹은 지역 기반 네트워크 제공 및 협력 사업을 지원하고, 공동 사업 추진을 위한 자원을 제공하는 등 양 기관의 협력 사업에 적극 협조하기로 했다.

한국콘텐츠진흥원

# 국내 최대 규모 버추얼 스튜디오 개관

버추얼스튜디오 개관식

대전 스튜디오큐브에 길이 60미터·높이 8미터  
초대형 LED Wall 구축

글. 이진범 방송과학기술 기자 / 자료 제공. 한국콘텐츠진흥원

문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원은 12월 3일, 대전 스튜디오큐브에 조성된 국내 최대 규모이자 최고 사양의 버추얼 스튜디오 개관식을 개최했다.

이번에 구축된 버추얼 스튜디오는 250억 원의 예산이 투입된 국내 최대 규모로 한국에서도 <더 먼달로리안> 수준의 촬영이 가능해졌다. 행사에는 김영수 문화체육관광부 1차관과 유득원 대전광역시 행정 부시장, 유현석 한국콘텐츠진흥원 원장직무대행을 비롯해 송병준 한국드라마제작사협회 회장, 정영하 MBC C&I 부사장, 김승준 한국방송기술인연합회 회장, 박성철 에픽게임즈 코리아 대표, 김한솔 배틀픽처스 대표, 김태정 ARRI 코리아 지사장 등이 참석해 세계적인 규모의 버추얼 스튜디오의 개관을 축하했다.

이번 개관으로 국내 제작사들도 글로벌 대작 수준의 인카메라 시각효과(ICVFX, In-Camera VFX) 기반 콘텐츠를 본격적으로 제작할 수 있는 인프라가 마련됐다. 인카메라 시각효과(ICVFX)는 실시간으로 렌더링되는 배경과 카메라의 움직임을 연동해, 'LED 디스플레이'로 구현된 가상 배경과 실제 배우의 연기를 동시에 촬영하는 버추얼 프로덕션 기법이다.



버추얼 스튜디오의 개관을 알리는 퍼포먼스

## 스튜디오큐브 소개

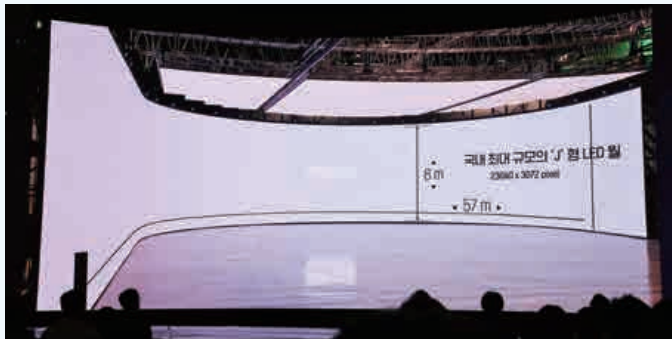
스튜디오큐브는 대한민국 방송영상콘텐츠산업의 경쟁력 강화와 발전을 지원하기 위해 문화체육관광부와 한국콘텐츠진흥원이 2017년 설립한 공공 제작 인프라이다. 국내 최고 시설로 3,755m<sup>2</sup>(1,136평) 규모의 스튜디오를 비롯한 중대형 스튜디오와 실내 수상촬영이 가능한 다목적 수상 스튜디오를 제공하며, 특수효과를 위한 전판 크로마키 스크린과 다양한 부속시설을 갖추고 있다.



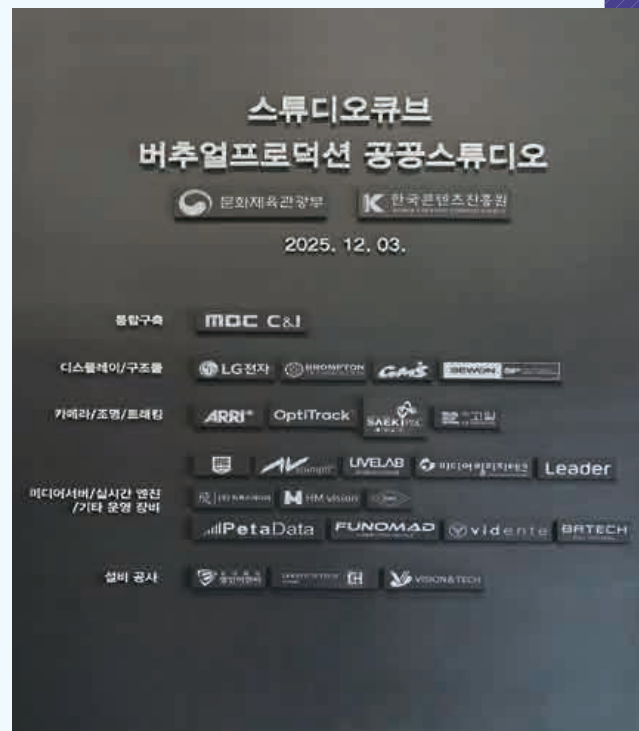
## K-콘텐츠의 중추적 역할을 하게 될 버추얼 스튜디오

인카메라 시각효과(ICVFX) 기술은 이미 할리우드에서 대작 제작의 표준으로 자리 잡은 상태다. 하지만 국내 중소·중견 제작사들은 초대형 'LED Wall'과 고정밀 트래킹 시스템, 고사양 렌더링 인프라를 자체적으로 구축하기 어려워 사실상 관련 기술 사용이 제한돼 있었다. 이로 인해 기획 단계에서 대규모 장면을 축소하거나, 차량 주행 장면처럼 비교적 단순한 촬영에만 기술을 적용하는 데 그쳤다.

반면 여러 글로벌 제작사는 해당 기술을 기반으로 뚜렷한 성과를 축적해 왔다. △ 디즈니플러스 <더 만달로리안>은 '스테이지크래프트(StageCraft) LED Wall'을 활용해 사막·우주·설원 등 다양한 환경을 실내에서 실시간 구현하며 에미상 촬영상 등을 수상했다. △ 애니메이션 <라이온 킹(2019)> 역시 아프리카 초원을 완벽하게 재현해 전 세계 16억 달러 이상의 흥행 수익을 거뒀고, 영화 △ <더 배트맨> △ <토르: 러브 앤 썬더> △ <데드풀과 울버린> 등도 동일한 기술을 적용해 압도적인 영상미와 제작 효율성을 입증했다.



버추얼 스튜디오 구축 과정을 담은 영상 상영



버추얼 스튜디오의 장비 및 시스템 공급처

이번에 설치된 제품은 메인 스크린 크기만 가로 60m, 세로 8m이다. 높이 조절이 가능한 천장 스크린과 이동식 보조 스크린을 합치면 국내 최대 규모인 총 782.5m<sup>2</sup>로 65인치 TV를 약 660개 이어 붙인 것보다 더 크다. 버추얼 프로덕션은 실제 장소에 있는 것처럼 촬영 배경을 가상으로 구현해야 하므로 LED 스크린의 화질과 대형 스튜디오 구성을 위한 설치 편의성이 매우 중요하다.

### 버추얼 스튜디오 규모

- 메인 LED : 60m×8m (23040px×3072px)
- 천장 LED : 21m×15m (5120px×3840px)
- 이동 LED : 5m×5m(2EA) (3840px×1920px)
- 미술세트 설치 가능 면적 지름 20m
- 조명 바튼 설비 및 천장 LED 상하 수직 운영

## Field Issue

LG전자가 이번에 공급한 전용 LED 솔루션은 7,680Hz의 높은 주사율로 화면을 카메라로 촬영할 때 깜빡이는 플리커 현상을 방지한다. 또 디지털영화협회(DCI, Digital Cinema Initiatives)의 색 영역인 DCI-P3를 99% 충족해 원본 영상의 색을 그대로 살린 생생한 색감의 이미지를 구현한다. 또한 화면을 모듈러 방식으로 쌓아 초대형 스크린을 구성하는 방식으로, 화면 사이를 잇는 잠금장치가 간편하며 블록을 조립하듯 화면을 연결해 설치 편의성도 탁월하다. 각 모듈러의 무게는 5.9kg에 불과하다. 이 밖에도 LED 영상처리를 위한 Brompton Technology의 솔루션과 카메라/조명/트래킹 시스템으로 ARRI, OptiTrack, 세기 P&C, 고일, AV Stumpf, 에픽게임즈와 라이브랩, 미이더빌리지테크, 리더의 시스템이 선택되었으며, 미디어서버/실시간 엔진 등을 구현하기 위해 비웍스미디어, HM vision, 동화AV, 편노마드, 비덴트의 장비 및 솔루션이 채택되었다.



김영수 문화체육관광부 1차관의 축사에서 뉴스 스튜디오로 변경된 LED Wall



유득원 대전광역시 행정 부시장의 축사에서 바뀐 배경이미지

넷플릭스 오리지널 콘텐츠 <오징어게임>을 모티브로 프린트맨이 되었던 유현석 한국콘텐츠진흥원 원장직무대행

행사에서는 김영수 문화체육관광부 1차관과 유득원 대전광역시 행정 부시장의 축사에서 바로 LED Wall의 이미지를 뉴스 스튜디오와 뉴욕 타임스퀘어로 변경해 이번에 구축된 버추얼 스튜디오의 성능을 실감할 수 있도록 했다. 유현석 한국콘텐츠진흥원 원장직무대행은 등장에서 스튜디오큐브에서 촬영과 제작이 진행되었던 넷플릭스 <오징어게임>의 프린트맨으로 등장하여 버추얼 스튜디오를 통한 제작을 경험해보는 퍼포먼스를 제공했다. 이어서 우주를 배경으로 우주비행사의 모습을 즉석에서 보여주며 '첨단 제작환경으로 K-콘텐츠의 미래를 열다'라는 메시지를 함께 공유하는 시간도 가졌다.



우주를 배경으로 비행사의 촬영 장면을 시연한 퍼포먼스



스튜디오큐브는 △ 일반세트 △ 수상세트 △ 버추얼 스튜디오를 모두 갖춘 국내 유일의 다목적 공공 스튜디오다. 2026년부터 본격 운영을 시작해 중소·중견 제작사에 우선적으로 배정해 대관 비용 부담을 낮추고, 버추얼 프로덕션 실무 교육·기술 세미나를 연중 상시 제공할 계획이다.

김영수 차관은 “이번에 ‘버추얼 스튜디오’를 개관함으로써 방송영상콘텐츠 기업들이 첨단 제작 기반 시설을 적극 활용해 세계 시장에서 경쟁력 있는 콘텐츠를 선보일 수 있을 것으로 기대한다.”라며, “문체부는 ‘버추얼 스튜디오’와 같은 기반 시설을 바탕으로 기획·개발부터 제작, 해외 진출, 전문인력 양성 등 산업 전 단계를 종합적으로 지원해 나가겠다.”라고 밝혔다.


유현석 한국콘텐츠진흥원 원장직무대행은 “이번 버추얼 스튜디오 개관은 단순한 시설 확충을 넘어 대한민국 방송영상 산업의 제작 패러다임을 전환하는 중요한 분기점”이라며 “중소 제작사들도 이제 비용 부담 없이 <더 먼달로리안>과 <더 배트맨> 수준의 콘텐츠를 적극적으로 기획하고 제작할 수 있는 환경이 마련됐다”라고 말했다. 이어 “K-콘텐츠가 스토리뿐 아니라 제작 기술력 면에서도 세계 최고 수준으로 도약할 수 있도록 필요한 지원을 아끼지 않겠다”라고 덧붙였다.

## 버추얼 프로덕션 산업 육성과 방송영상콘텐츠 제작 역량 강화를 위한 업무협약



행사의 마지막 순서로 버추얼 프로덕션 산업 육성과 방송영상콘텐츠 첨단 제작기술 교류를 위한 업무협약식(MOU)이 이루어졌다. 협약식에는 문화체육관광부, 한국콘텐츠진흥원과 ARRI, 한국방송기술인연합회, 한국드라마제작사협회, 에픽게임즈, AV Stumpfl, Brompton Technology가 미리 준비한 협약서를 통해 사진 촬영을 거쳐 상호 협력하기로 했다.

한국방송기술인연합회와 한국콘텐츠진흥원은 이번 업무협약을 통해 △ 버추얼 프로덕션 산업 육성을 위한 제작 기술 교류 프로그램 공동 개최 △ 방송 영상 산업 종사자의 역량 강화를 위한 협력 프로그램 기획 및 운영 △ 각 기관 보유 네트워크 및 노하우 정보, 인프라 등 연계 활동을 추진하기로 했다.

김승준 한국방송기술인연합회 회장은 “K-콘텐츠의 질을 뒷받침하는 것은 결국 기술”이라며 “할리우드는 버추얼 프로덕션 전문 제작사를 중심으로 스튜디오 시스템을 갖추고 있지만 우리나라는 비용의 논리로 중소 미디어 기업이나 스타트업 입장에서는 제한적일 수밖에 없었는데 이번 버추얼 스튜디오 개관으로 진입장벽이 조금이나마 낮아질 것 같다”면서 이번 버추얼 스튜디오 개관과 한국콘텐츠진흥원과의 업무협약에 기대감을 표했다. 

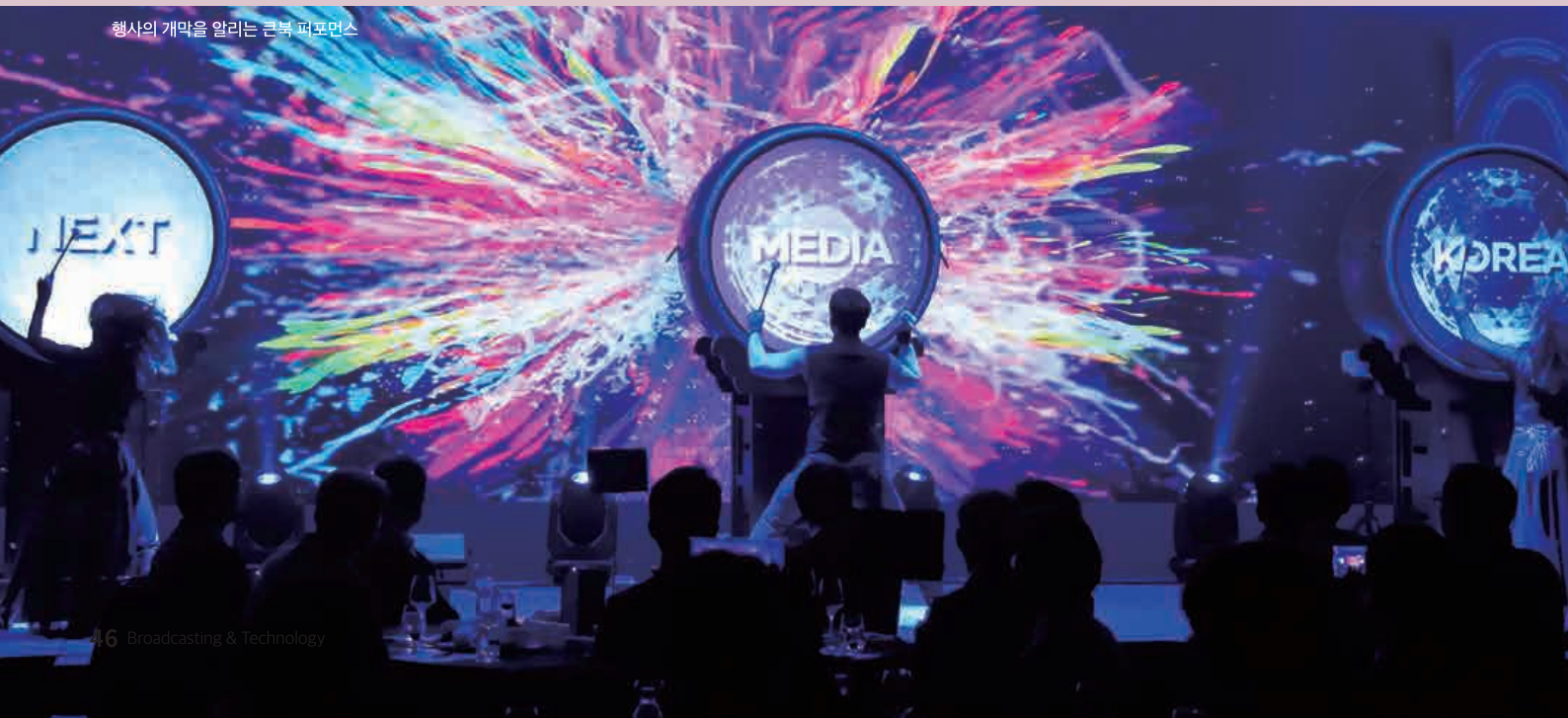


## 2025 차세대 미디어 페스티벌 개최

시대의 물결, 미디어의 진화

방송미디어통신위원회와 한국방송통신전파진흥원은 방송산업의 미래 전략 모색 및 방송미디어 업계 간 교류를 위해 '2025 차세대 미디어 페스티벌'을 지난 12월 17일부터 이틀간 호텔나루 서울 엠갤러리에서 개최했다. 행사는 작년까지 과학기술정보통신부에서 주관을 맡았으나 올해부터는 방송미디어통신위원회가 주관 맡아 개최되었다.

글. 이진범 방송과기술 기자 / 자료 제공. 방송미디어통신위원회



행사의 개막을 알리는 큰북 퍼포먼스

# AI Waves Media in Motion



개회사의 강도성 방송미디어통신위원회 방송미디어진흥국장

국내 대표 방송·미디어 행사로 '인공지능(AI)의 물결, 미디어의 진화(AI Waves, Media in Motion)'를 주제로 열린 이번 행사는 방송사(지상파, IPTV, 케이블TV, 위성, PP 등), 제작사 등 산업계, 학계, 연구계, 정부 관계자가 참석해 미디어 동향을 공유하고 협력을 강화하는 교류의 장이 되었다. 올해로 11회째인 이번 행사는 △ 방송콘텐츠 대상 시상식 △ 기조연설 △ 방송·미디어인의 밤 △ 미래전략 컨퍼런스 △ 인공지능 기반 방송·미디어 장비 전시 및 체험 △ 방송콘텐츠 투자유치 설명회 등으로 진행되었으며, 행사 첫날인 17일에는 식전 행사로 방송콘텐츠 기획개발과 방송인 인공지능 영상 공모전 설명회 등 방송콘텐츠에 대한 투자유치 설명회가 개최되기도 했다.

행사의 시작에서는 개막행사로 큰북 퍼포먼스가 진행되며, 참석자들의 관심을 모았다. 이어서 AI와 미디어의 상생을 주제로 한 영상이 상영되었다.

개회사로 나선 강도성 방송미디어통신위원회 방송미디어진흥국장은 “인공지능이 방송·미디어 산업의 새로운 성장동력이자 방송콘텐츠 제작 및 유통 방식 전반을 혁신하고 있다”라며 “이번 행사가 인공지능 기반의 방송·미디어 혁신 생태계를 구축하는 실질적인 출발점이 되기를 바라며, 관련 지원을 아끼지 않겠다”라고 전했다.

환영사에서 이상훈 한국방송통신전파진흥원 원장은 먼저, 방문신 한국방송협회 회장과 황희만 한국케이블TV방송협회 회장에게 마이크를 넘기며, 덕담을 요청했다.

방문신 회장은 “K-컬처가 세계적으로 인기이지만 K-콘텐츠의 인기에는 착시 현상이 있으며, 넷플릭스의 성장세가 두드러지지만 이에 반해 국내 방송사는 제작과 유통에서 어려움을 겪고 있다.”라며 국내 미디어 업계의 현실을 설명했다. 이어 황희만 회장은 “케이블 업계 역시 쉽지 않은 상황이지만 AI를 이용해 제작 환경이 개선되어 높은 품질의 콘텐츠를 만들어야 하는 시대가 왔다.”라고 언급했다.

마이크를 넘겨받은 이상훈 원장은 넷플릭스의 창업기와 유튜브의 창업기에 대해 소개하며, “AI를 적재적소에 사용했기에 두 서비스가 지금과 같이 성장할 수 있었다.”라며, “그동안 우리는 무엇을 했는지 되짚어볼 필요가 있다.”라고 말하며, “12월 12일 대통령 업무 보고에서 '라디오 통합 플랫폼'에 대해 보고되었다.”라며 “현실을 극복할 시도는 해보아야 한다.”라며 공감을 이끌어냈다.



환영사의 이상훈 한국방송통신전파진흥원 원장



국내 미디어시장을 염려스러워한 방문신 한국방송협회 회장



AI와 함께 성장할 필요성을 언급한 황희만 한국케이블TV방송협회 회장

**Field Issue**



축사 중인 최민희 국회 과학기술정보방송통신위원회 위원장



축사 중인 최형두 국회 과학기술정보방송통신위원회 간사

다음으로 최민희 국회 과학기술정보방송통신위원회 위원장과 최형두 국회 과학기술정보방송통신위원회 간사가 영상을 통해 '2025 차세대 미디어 페스티벌'의 개최를 축하하는 축사를 전했다. 개막식 행사의 마지막으로는 주요 내빈 행사로 LED 터치 퍼포먼스가 진행되었고, 기념사진 촬영이 이어졌다.

이어 개막식과 방송콘텐츠 대상 시상식이 열렸다. 인공지능과 디지털 기반의 방송콘텐츠 제작지원작 중 공모와 심사를 거쳐 선정된 우수작에 대해 상장과 상금이 수여되었다. 인공지능과 로봇 기술이 인간 정체성에 미치는 영향을 탐구한 한국방송공사(KBS)의 <트랜스 휴먼>이 대상을, △ <모범택시3>(드라마) △ <신인감독 김연경>(비드라마) △ <화산, 인간>(공공·공익 장편) △ <마지막이 처음일 당신에게>(공공·공익 단편) △ <미국에 부는 한국식 집밥 열풍>(해외 한국어방송)이 최우수상을 받았다. 이와 함께 인공지능 기반의 방송제작환경 혁신에 기여한 이종풍 EBS 기술기획부장이 한국방송 협회 공로패를 받았다.



이종풍 부장의 공로패를 대리 수상한 최재주 EBS AI 플러스팀 팀장



2025 방송콘텐츠 대상 - 최우수상 수상작

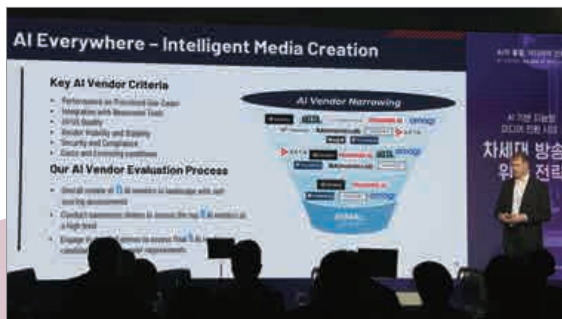


2025 방송콘텐츠 대상 - 대상 수상작

~~~~~ 2025 방송콘텐츠 대상 시상식 수상작 ~~~~~

| 상명   | 수상작             |                                |
|------|-----------------|--------------------------------|
| 대상   | 트랜스 휴먼 (한국방송공사) |                                |
| 최우수상 | 드라마 시리즈         | 모범택시3 (스튜디오에스)                 |
|      | 비드라마 시리즈        | 신인감독 김연경 (㈉문화방송)               |
|      | 공공·공익 장편        | 화산, 인간 (한국방송공사)                |
|      | 공공·공익 단편        | 마지막이 처음일 당신에게 (㈉연합뉴스티브이)       |
|      | 해외 한국어방송        | 미국에 부는 한국식 집밥 열풍 (YTV America) |

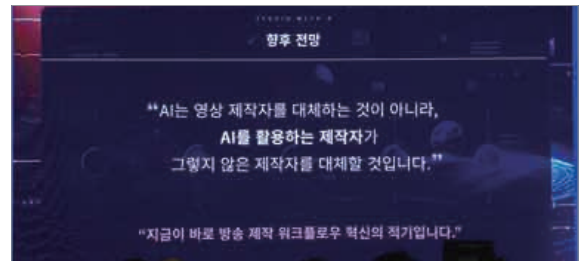
AI로 인한 미디어 시장의 변화에 대해 설명한 마이크 크라랙 싱클레어 방송 부사장



이날 기조연설에는 마이크 크라렉(Mike Kralec) 미국 싱클레어 방송(Sinclair Broadcast Group) 부사장 겸 최고기술 책임자가 '인공지능 기반 지능형 미디어 전환시대: 차세대 방송을 위한 전략'을 주제로 발표에 나섰다. 크라렉 부사장은 500여 개 이상의 다양한 방송 채널을 확보한 미국 거대 지역 방송국인 싱클레어 방송에서 20년 이상 방송기술 혁신을 주도해 온 미디어 전문가다. 강연에서는 AI와 Cloud, Connectivity(ATSC 3.0)에 대해 기술과 서비스의 변화로 바뀐 미디어 환경에 대해 소개되었다.


이어 김광집 스튜디오메타케이 대표가 '인공지능 프로덕션 시대, 한국형 지적재산권(IP) 제작의 새로운 패러다임'을 주제로 연설을 이어갔다. 강연에서는 불과 2년 만에 놀랍게 성숙한 AI 기술에 대해 소개되었으며, 예능 프로그램에도 출연하고 있는 AI 버추얼 아티스트 현황, 생성형 AI 기반의 콘텐츠 제작 솔루션 개발에 대해 설명되었다. 제작 시간과 비용을 획기적으로 낮추는 생성형 AI는 프리비즈 작업, 대규모 군중씬 대체, 역사적 이미지 구현, 인서트 및 와이드 컷 대체 등 다양한 콘텐츠 제작에 새로운 바람을 일으키고 있다. 이러한 상황에서 저작권 분쟁과 딥페이크 위험, 일자리 구조 변화의 당면 과제 및 리스크를 해결해야만 하며, 마지막으로 "AI는 영상 제작자를 대체하는 것이 아니라 AI를 활용하는 제작자가 그렇지 않은 제작자를 대체할 것이며, 지금이 바로 방송 제작 워크플로우 혁신의 적기"라며 AI가 방송 생태계에 많은 영향을 미칠 것으로 예견되었다.

저녁에는 '방송·미디어인의 밤' 행사를 열고 방송·미디어 산업 발전에 기여한 유공자 10명에게 표창을 수여하고 업계 종사자들과 올 한 해 성과를 공유, 축하하며 소통했다.



AI 제작 현황에 대해 소개한 김광집 스튜디오메타케이 대표

둘째 날에는 인공지능 시대 방송콘텐츠 및 플랫폼의 미래 전략 논의를 위한 '미래전략 컨퍼런스'를 열고, 총 3개 세션으로 각 분야 전문가가 주제 발표를 진행했다. 인공지능이 열어나가는 콘텐츠의 다변화, 플랫폼 주도의 케이(K)-콘텐츠 글로벌 생태계 구축 등에 대한 발제가 이뤄지며, 문화방송(MBC)의 '신인감독 김연경-스파이크로 여는 새로운 방송'을 주제로 제작 과정에서의 고민과 실행 사례 공유 및 신진 제작자에게 실질적인 영감을 주는 내용으로 이야기 공연(토크콘서트)도 펼쳐졌다.

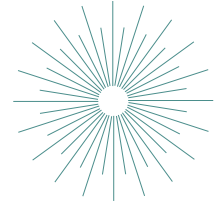
이 외에도 한국방송공사, 도스트일레븐, 캐논, 파나소닉 등 4개 방송사와 기업이 참여하는 인공지능 기반의 방송·미디어 장비 시연 전시회가 열려 인공지능 영상 제작 및 자동 편집·자막 생성 시스템 등 방송 현장에서 실제 적용 가능한 기술을 직접 체험해 볼 수 있도록 구성되었다. 



산업 진흥 유공자 표창을 받은 10인의 미디어 분야 전문가들



# 한국방송기술인연합회, 2025 방송기술대상 시상식 개최



방송기술의 발전에 공헌하며 방송기술인의 위상을 높인 올해의 수상자들

글. 이진범 방송과기술 기자

한 해 동안 방송기술의 발전에 공헌하며 방송기술인의 위상을 드높인 한국방송기술인연합회의 회원들을 수상자로 선정하여 시상하는 ‘2025 방송기술대상 시상식’이 지난 12월 2일 화요일 18시 30분, 글래드 호텔 여의도 LL층 BLOOM홀에서 열렸다.





방송기술인들의 제작 기반을 바탕으로 세계인이 즐기는 K-콘텐츠가 제작되고, 방송 서비스의 영역이 확대되는 시점임을 감안할 때 방송기술대상이 가지는 위상은 매년 높아지고 있다. 더불어 방송 기획과 제작, 콘텐츠 유통, 송출 등의 전 과정에서 SI의 활용은 급격하게 높아지고 있으며, 이를 이용하여 제작 업무의 난도를 낮추고, 새로운 콘텐츠를 제작하는 등의 혁신이 일어나고 있다. 올해는 특히 방송 제작 및 시스템 관리 부문에 있어 SI를 활용하여 제작 환경을 개선한 사례가 급격하게 늘었고, 이런 바탕에는 맡은 바 업무를 성실히 수행한 방송기술인들의 도전과 노력이 존재한다. 방송기술대상은 바로 우리 주변에서 최선을 다한 방송기술인에게 전하는 작은 선물의 의미를 담고 있다.

2025년 방송기술대상은 각 방송사에 접수된 추천서를 바탕으로 1차 운영위원심사와 2차 정책협의회를 거쳐 공정하고 엄격하게 심사가 적용되었다. 올해는 작년에 이어 한국전파진흥협회의 후원으로 만들어진 방송미디어융합상을 비롯해 공로상과 장려상, 우수상, 최우수상, 영예의 대상까지 총 15개 팀(또는 개인)이 수상의 영광을 차지했다. 수상자에게는 상장과 상금이 수여되었으며, 최우수상과 대상은 부상으로 박람회 특전이 주어진다. 전체 수상자 및 내역은 다음과 같다.



— 2025년 방송기술대상의 상명과 수상자 —

| 상명           | 수상자                                                                           | 부상                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 대상           | MBC 안경찬                                                                       | NAB 2026<br>참관 특전 / 상장       |
| 최우수상         | SBS 기술연구소<br>(류경민, 문성민, 박준원, 곽재원),<br>KBS 워찬우, EBS SI 플러스팀<br>(최재주, 김제균, 김혜림) | Inter BEE 2026<br>참관 특전 / 상장 |
| 우수상          | YTN 김승하, 이경식, 안형석,<br>SBS 미디어IT팀<br>(김봉기, 김세훈, 류덕형),<br>KBS 후반제작기술국 후반제작기술1   | 상장 및 상금                      |
| 장려상          | OBS 주조정실, tbn 박봉균,<br>JTV 신기진, 아리랑국제방송<br>APEC중계출장팀, TBC 김영동                  |                              |
| 방송미디어<br>융합상 | MBC 우수호, CBS 박명석                                                              |                              |
| 공로상          | YTN 이성호                                                                       |                              |



이날 행사에는 150여 명의 연합회원과 관계자들이 참석해 준비된 자리를 가득 메웠다. 행사의 주요 인사로는 김민중 KBS 기술본부장, 이희석 MBC 방송인프라본부장, 정홍보 한국전파진흥협회 상근부회장, 박성호 방송기자연합회 회장, 이재관 KBS 인프라전략국장, 안경순 KBS 송신플랫폼국장, 김근수 KBS 제작기술국장, 박종인 KBS 후반제작기술국장, 유병희 KBS 생방기술국장, 정영구 MBC 제작기술국장, 김인한 MBC 기술인프라국장, 정해봉 YTN 기술국장, 강동효 한국이앤엑스 상무가 참석해 자리를 빛냈다.

공식적인 행사의 시작으로 김승준 연합회장은 인사말에서 “오늘 이 자리까지 29대 연합회가 지나온 길에는 많은 어려움이 있었다.”라며 임기 초반의 교육원 예산의 삭감 관련 현재까지의 경과와 두 번의 KOBA 개최를 통한 KOBA의 양적·질적 확장, 그리고 작년의 12.3 비상게임, 그 외 주



축사 중인 김민중 KBS 기술본부장

마지막으로 “한 해 동안 온 힘을 다한 방송기술인 여러분에게 감사드리며, 오늘 이 자리에서 수상하게 되신 수상자분들에게 특히 더 감사의 말씀을 전하고 싶다.”라며, 수상자에게 축하의 말을 전했다.



공로상을 받는 YTN 이성호 수상자

행사의 다음 순서로 김민중 KBS 기술본부장은 축사를 맡아 방송미디어가 맞은 상황과 이를 이겨나 갈 해법에 대해 언급했다. “지상파 방송사를 비롯한 방송사들이 국경을 넘어선 OTT의 공세로 생존 경쟁에 내몰렸고 지상파의 역할 재정립이 필요한 시기라고 생각한다”라며 이어서 ‘KBS가 진행 중인 시를 통한 방송 제작’에 대해 소개하며 “시를 방송에 적용해 제작 효율성을 높이고 시청자 니즈를 맞추는 한편 AI 기반 재난방송 시스템도 구축할 수 있다. 이러한 변화와 도약의 중심에 한국방송기술인연합회가 있을 것”이라며 “한국방송기술인연합회가 방송 생태계의 나침반 역할을 할 것으로 믿으며 앞으로의 행보를 응원하겠다”라고 전했다.

요 행적에 대해 언급했다. 이어서 “그동안 많은 연합회의 역할을 성실히 수행하기 위해 저뿐만 아니라 연합회 집행부들과 각 사 방송기술인협회장, 연합회 사무처 직원의 노고가 있었으며, 그 외에도 정말 많은 분의 도움과 관심을 받았다.”라며 언급한 집행부와 각 사 협회장들을 소개했다.

본격적인 2025 방송기술대상의 시상은 공로상, 장려상, 우수상, 방송미디어융합상, 최우수상, 대상의 순서로 진행되었으며, 상장 수여와 함께 무대 뒤편의 LED Wall에서는 수상에 관한 내용을 통해 수상자의 행보를 알 수 있도록 했다.





대상을 받는 안경찬 수상자

수상자는 짧은 소감을 말하며, 그간의 고충을 언급하고 수상의 영광을 선후배 및 동료 방송기술인에게 돌렸다. 공로상을 받게 된 YTN 이성호 수상자는 수상 소감에서 “공로상 수상자로 내정됐다는 연락을 받고선 91년 방송 시작으로 주변 동료들과 함께한 시간이 있었기에 가능한 일이었다는 생각이 들었다”며 동료들에게 감사의 뜻을 표했고, 이어서 “법원에서 YTN 최대 주주 변경을 승인한 방송통신위원회의 처분을 취소한 사실을 통해 YTN도 정상화의 길을 가는 초석이 생겼다.”라며 YTN의 행보에 많은 관심을 요청했다.



건배사 중인 이희석 MBC 방송인프라본부장



건배를 하며 서로의 안녕을 기원하는 행사 VIP

영예의 대상에는 안경찬 MBC 인프라본부 IT솔루션팀 차장이 선정되었다. 안경찬 수상자는 AI 기반 차세대 방송시스템 구축을 선도하며 AX(AI Transformation) 프로젝트를 체계적으로 기획·개발해 방송 제작 전 영역의 디지털 전환을 주도했을 뿐 아니라 공영방송의 AI 기반 혁신으로 기술 경쟁력을 강화하고 미래 방송 환경 구축에 기여한 부분을 인정받아 대상의 영예를 차지하게 되었다. 수상 소감에서 “함께한 팀원들에게 감사를 전하고 싶고, 그동안 다양한 AX 프로젝트를 수행해오며, AI로 인해 미디어 환경의 변화와 제작 워크플로우의 변화를 실감하고 있다.”라며 “최근 바이트 코딩을 통한 개발 환경의 변화 역시 많은 부분을 바꾸고 있다.”라고 언급했다. 이어서 “한국방송기술인연합회를 통해 방송기술인들이 교류하고 소통하고 의견을 나누며 성장할 기회가 많아졌으면 좋겠다.”라며 수상에 대해 감사를 전했다.

모든 상의 시상식이 끝나고 2025년 한국 방송의 발전을 위해 열심히 달려온 우리 모두를 격려하는 의미로 건배사가 진행되었다. 건배사에서 이희석 MBC 방송인프라본부장은 “AI 시대를 맞아 AI가 알맞은 건배사를 추천해주었다.”라며 “박보검, 박수를, 보냅니다, 검나 수고한 당신에게”라며 건배를 제의했다.

방송과기술은 시상식 사진과 함께 수상자들의 수상 소감을 통해 방송기술인이 생각하고 바라보는 방송의 미래를 향한 노력에 대해 살펴보고자 하며, 마지막으로 대상 수상자의 인터뷰를 통해 그동안의 결과와 AI 시대를 슬기롭게 헤쳐 나갈 방안 등에 대해 솔직한 대답을 들어보고자 한다.



## 2025 방송기술대상 수상 소감

### tbN 박봉균

장려상

FM 방송 주파수에 교통 및 재난 데이터 등 부가정보를 추가 전송하는 RDS 기술 적용 서비스 품질 향상과 사용자 편의성 증대로 방송기술 발전에 공헌

tbN 강원교통방송 박봉균입니다. 2025년 방송기술대상 장려상이라는 의미 있는 상을 받게 되어 영광스럽습니다. 먼저 이런 상을 주신 한국방송기술인연합회에 감사드립니다. 재난상황이 발생했을 시 이동통신으로 보내지는 재난정보는 통신망이 손상되었을 때는 한계가 있습니다. 그러한 한계를 극복하고자 RDS 기반 교통재난정보 서비스 모델 구축이라는 프로젝트를 진행하게 되었습니다. 제가 대표로 상을 받았지만, 이 상은 tbN 교통방송의 많은 선배님들과 같이 진행하였고, 한국전자산업협동조합의 기술적 지원이 없었으면 이루어 낼 수 없던 성과입니다. 올 한 해는 기술을 단순히 테스트해보는 해였지만 내년에는 강원권에 확장하여 제대로 된 성과를 낼 뿐만 아니라 더 나아가 실질적인 재난정보를 제공하는 시스템을 구축하여 사람에게 도움이 되는 기술이 되도록 노력하겠습니다.



### OBS 주조정실

장려상

방송 송출의 핵심 장비인 엔코더와 PSIP 장비 교체를 위해 시연회 실시 장비 선정부터 데모, 구매 협상 및 최종 검수의 전 과정을 총괄하여 시스템 교체에 공헌



변규용 국장의 퇴임식에서 OBS 주조정실 및 방송기술인협회

먼저, 저희 OBS 주조정실이 이렇게 뜻깊은 방송기술대사에서 장려상을 받게 되어 영광스럽고 감격스럽습니다. 저희 주조정실 근무자들은 시청자들에게 안정적인 방송 송출을 위해 보이지 않는 곳에서 힘 없이 노력해 왔습니다. 하지만 이 상은 단순히 저희 주조정실만의 성과라기보다는 적은 인력으로 밤낮없이 함께 땀 흘려온 OBS 모든 기술 동료의 헌신과 열정에 대한 격려의 상이라 생각합니다. 특히 이번 주조정실 신규장비교체와 관련하여 장비가 도

입될 수 있도록 경영진을 끊임없이 설득하고 물심양면 지원해주신 배효식 팀장님, 어려운 근무환경과 바쁜 일정에도 TEST와 안정화 과정에 솔선수범 나서주셨던 조경환 부장님 존경하고 도학 씨에게도 감사 말씀드리고 싶고, 케이블 포설에서부터 장비 TEST, 안정화 과정에 적극적으로 임하시고 좋은 결과를 도출할 수 있게 해주신 박치규 차장님, 허종봉 차장님, 윤성근 차장님께 진심으로 감사하고 축하한다고 전하고 싶습니다.

앞으로 저희 주조정실은 새로운 기술 도입에 주저하지 않고 최고 품질의 방송신호를 안정적으로 송출하는데 최선을 다할 것이며 대한민국 방송기술 발전에 기여할 수 있도록 열과 성의를 다하겠습니다. 다시 한번 귀한 상을 주신 한국방송기술인연합회에 감사드리며 지금 이 순간도 노후화된 낡은 방송장비와 씨름하며 방송사고 예방에 온 힘을 다하고 계시는 모든 주조정실 근무자분들에게 건강 잘 챙기시라는 말씀 전하고 싶습니다. 감사합니다.

장려상

## TBC 김영동

**방화벽(Fortigate)을 활용해 서울, 안동, 포항의 TBC 내부망 접근성 향상  
VPN을 통한 우선순위 기능 구축으로 방송 신호 전송의 안정성 향상**



뜻깊은 자리에서 장려상을 받게 되어 큰 영광이며 도움 주신 분들께 감사드립니다. 입사 10년 차에 한국방송기술인연합회에서 수상을 하고 올해 20년 차에 또다시 수상을 하게 되어 저로서는 더욱 기쁨을 느꼈습니다.

본사 내부망의 CMS 공유 환경 구축은 2025 NAB 참관이 저에게는 많은 도움이 되었습니다. 자료 전달을 위해 반복되던 업·다운로드 과정을 줄이고 업무 흐름을 더 빠르고 정확하게 만들어 사용자들이 좋아하는 모습을 보는 게 큰 보람이었습니다. 그리고 민영방송사 NPS 담당

자 기술 교류 세미나를 통해 현장의 고민을 함께 나누고 해답을 찾아가는 과정이 저에게도 큰 배움이었습니다.

사용자가 체감하는 불편을 줄이고, 제작·송출의 흐름이 끊기지 않도록 보이지 않는 곳에서 작은 개선을 꾸준히 쌓아가겠습니다. 30년 차에 또다시 수상을 할 수 있도록 앞으로도 변화하는 제작 환경과 기술 흐름 속에서 더 안전하고, 효율적이며, 신뢰할 수 있는 방송시스템을 만들기 위해 계속 배우고 노력하겠습니다.

다시 한번 뜻깊은 상을 주신 모든 분께 감사드립니다.

장려상

## JTV 신기진

**JTV 유튜브 채널에 최적화된 시스템을 적용해 콘텐츠 품질 개선과 활성화에 기여  
JTV의 영향력을 높이는 방송 시스템 개선으로 방송기술인의 위상 제고**

안녕하십니까. 이번 한국방송기술인연합회 주관 시상식에서 'JTV 유튜브 구축 프로젝트'로 장려상이라는 과분한 영예를 안게 되어 진심으로 감사드립니다. 이 상은 제 개인의 성과가 아닌, JTV 기술혁신국 전원이 하나의 목표를 향해 헌신하고 노력한 값진 결실이라 생각합니다. 이번 프로젝트는 급변하는 미디어 환경 속에서 지역 방송의 새로운 가능성을 모색하고, 시청자와의 접점을 획기적으로 확대하기 위한 기술적 도전의 여정이었습니다. 저희 기술혁신국은 단순한 시스템 구축을 넘어, 사용자 친화적이면서도 지속 가능한 플랫폼을 완성하기 위해 창의적인 아이디어와 기술력을 아낌없이 쏟아부었습니다.



특히 이번 프로젝트에서 가장 기억에 남는 것은 '시간과의 싸움'이었습니다. 촉박한 일정 속에서 시스템의 속도와 안정성을 확보하고, 운영 편의성을 극대화해야 했습니다. 낯선 신규 장비를 도입하고 타 부서와의 긴밀한 협조를 이끌어내는 과정은 매 순간이 도전이었습니다. 하지만 치열했던 그 과정 덕분에 얻게 된 기술적 노하우는, 신규 플랫폼을 넘어 기존 방송망과 제작시스템에도 고스란히 적용되어 전체적인 효율을 높이는 큰 성과로 이어졌습니다.

최근 JTV NEWS 유튜브 채널이 구독자 100만 명을 돌파했습니다. 이는 콘텐츠를 기획하고 운영하는 팀의 공이 가장 크겠지만, 그 화려한 성과의 이면에는 안정적인 송출과 시스템을 지탱해 온 '보이지 않는 기술의 지원' 역시 묵묵히 제 몫을 다했다고 자부합니다. 이번 장려상은 앞으로 저희 기술혁신국이 미디어 기술의 미래를 선도하고, 더욱 혁신적인 가치를 창출해 나가라는 격려의 메시지로 받아들일 것입니다. 이 영광을 함께 이룬 기술혁신국 동료 여러분의 헌신에 깊은 경의를 표하며, 앞으로도 JTV전주방송의 미래를 밝히는 핵심 엔지니어로서 최선을 다하겠습니다.



## 아리랑국제방송 APEC중계출장팀

APEC 2025 주관 영어 방송사로서 서울, 현장 스튜디오와 프레스센터를 연동하는 시스템 구축  
다원 생중계 환경을 조성하고, ANS 시스템을 통해 APEC 2025의 성공적인 중계에 공헌



2025 방송기술대상 장려상을 받게 되어 깊이 감사드립니다. APEC 2025 KOREA는 세계 각국이 동시에 바라보는 국제행사인 만큼 정확성, 안정성, 실시간 대응이 무엇보다 중요한 도전이었습니다. ANS 뉴스 시스템은 뉴스 제작부터 편집·전달·송출까지 전체 흐름을 유기적으로 연결하며, 이번 중계를 안정적으로 뒷받침하는 핵심 역할을 맡았습니다. 이번 수상은 시스템의 기술적 가능성과 운영팀의 헌신이 함께 만들어낸 결과라고 생각합니다.

이 자리에 서기까지 기술기획팀, 뉴스기술팀, 시스템운영팀, 중계 제작진, 협력사 여러분 등 많은 분의 노력이 있었습니다. 특히 변수와 압박이 많았던 국제행사 환경 속에서도 시스템 안정화를 위해 끝까지 책임감을 가지고 임해주신 모든 동료에게 감사의 마음을 전합니다.

이번 수상은 저희에게 큰 격려이자, 앞으로 더 발전해야 한다는 의미 있는 메시지라고 생각합니다. 아리랑국제방송이 대한민국을 대표하는 국제방송사로서, 더욱 신뢰받는 글로벌 방송을 위해 계속 노력하겠습니다.



1. 장려상 수상자 단체 사진
2. 아리랑국제방송 APEC중계출장팀 대표로 수상하는 최재일 수상자
3. 상을 받는 tbn 박봉균 수상자

4. 수상하는 TBC 김영동 수상자
5. 수상 소감 중인 JTV 신기진 수상자
6. 수상 소감 중인 OBS 김형조 수상자



## SBS 미디어IT팀 김봉기·김세훈·류덕형

기존 방송장비의 정비 및 유지보수 업무를 성실히 수행  
총 14건의 프로젝트를 자체 개발하여 업무 능력 향상과 제작비 절감을 주도



안녕하세요, SBS 방송기술팀의 김봉기, 김세훈, 류덕형입니다. 미디어 업계의 든든한 동료이자 선배라 할 수 있는 한국방송기술인연합회에서 이렇게 뜻깊은 상을 받게 되어 정말 큰 영광입니다.

저희 파트는 VMU, AMU 같은 전통적인 방송 장비부터 최신IT 기반 인프라까지, 방송기술 전반의 유지보수와 안정적인 운영을 책임지며 SBS의 방송 현장을 지켜왔습니다. 미디어 환경이 빠

르게 변화하고, 기술의 중심이 하드웨어에서 소프트웨어로 확장되는 흐름 속에서 저희 역시 새로운 역량을 갖추기 위해 꾸준히 도전해 왔습니다. 그 결과, 올해만 총 14건의 자체 개발 과제를 수행하며 실제 현장의 문제를 직접 해결하는 성과를 만들 수 있었습니다.

송년회에서는 시간 관계상 자세히 말씀드리지 못했지만, 몇 가지 사례를 간단히 소개해드리면,

- 기존 상용 솔루션을 대체한 라우드니스 로깅 서버
- PCB 설계부터 소프트웨어까지 직접 제작한 오디오 컨트롤러
- Closed Caption 기반의 AI 요약 서비스
- 넷플릭스 납품을 위한 구작 트랜스코딩 팜
- SBS 유튜브 뉴스를 한눈에 볼 수 있는 웹 멀티뷰어
- 취재 현장에서 활용되는 프롬프터 및 초저지연 모바일 애플리케이션 개발 등

현장의 pain point를 풀어나기 위한 다양한 솔루션을 만들어 왔습니다. 이 모든 제품과 서비스는 지금, 이 순간에도 현장에서 실제로 쓰이며 의미 있는 가치를 만들어내고 있습니다. 저희가 전문 개발 부서는 아니다 보니 여러 제약도 있었지만, 현장에서 “정말 도움이 된다”는 피드백을 받을 때마다 큰 보람과 자부심도 느꼈습니다. 앞으로도 사용자 중심의 개선과 기술 혁신을 이어가며 방송 현장에 실질적인 기여를 할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

마지막으로, 이번 귀한 상을 주신 한국방송기술인연합회와 협회장님께 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 그리고 저희가 마음껏 도전할 수 있도록 자율성과 영감을 주신 진신우 부장님과 부서 만형 같은 흥성표 차장님께 수상 소감을 빌려 진심으로 감사드립니다.

## 2025 방송기술대상 시상식

## YTN 김승하·이경식·안형석



YTN 홈페이지 및 모바일 애플리케이션에 자체 스토리지 도입  
CDN 스토리지 비용 절감과 보도정보시스템 개선에 주도적으로 기여

2025년 방송기술대상에서 우수상이라는 뜻깊은 상을 받게 되어 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 이번 수상은 한 사람의 성과가 아닌, 현장의 문제를 기술로 해결하고자 했던 모든 구성원의 노력과 협업이 있었기에 가능했다고 생각합니다.

또한 이번 수상은 단순한 비용 절감을 넘어 기술로 문제를 해결할 수 있다는 가능성을 증명한 결과라고 생각합니다. 기존 VOD 콘텐츠를 전면적으로 CDN에 의존하던 구조에서 벗어나 Nginx와 캐시 서버 기반의 자체 스트리밍 서비스 구조를 설계하고, 과거 기사와 최신 기사를 분리하는 전략을 통해 서비스 안정성과 비용 효율이라는 두 가지 목표를 동시에 달성할 수 있었습니다.

이 과정에서 시스템 파트는 서비스 구조와 로직을 정교하게 설계했고, 개발 파트는 등록된 기사들을 분리하여 올바른 스트리밍 URL을 찾아가도록 구성하는 등 큰 역할을 해주었습니다. 특히 장애와 트래픽을 고려한 캐시 전략과 실서비스 전환 과정에서의 긴밀한 협업은 팀워크가 없었다면 불가능했을 것입니다. 이번 성과는 개인이 아닌 함께 고민하고 함께 만들어낸 팀의 결과물입니다. 앞으로도 기술을 통해 더 효율적이고 안정적인 서비스를 만들어가겠습니다. 감사합니다.



1. 수상 중인 YTN 김승하, 이경식, 안형석 수상자  
2. 수상 중인 SBS 미디어IT팀(류덕형, 김봉기, 김세훈)

3. 우수상 수상자 단체 사진  
4. KBS 후반제작기술국 대표로 수상하는 KBS 김태환 수상자



## CBS 박명석

### ‘레인보우 함께 걷기’ 서비스의 기획·출시 및 홍보를 주도 방송기술 발전과 AI 방송 생태계 구축에 기여

안녕하세요, CBS 기술국 정보시스템부 박명석입니다. 2025 방송기술대상에서 ‘방송미디어 융합상’을 받게 되어 정말 감사하고 벅찬 마음입니다. 한국방송기술인연합회에 깊은 감사의 인사를 드립니다. 상 이름처럼 ‘융합’이라는 단어가 주는 의미가 특별하게 다가옵니다. 전통 라디오와 디지털 플랫폼, 기술과 콘텐츠가 만나 새로운 가치를 창출하려 한 시도가 인정받은 것 같아 큰 격려가 됩니다.



이 상은 절대 혼자 받는 상이 아닙니다. CBS 곳곳에서 함께해 준 동료들, 베타테스트에 참여해 준 76명, 그리고 레인보우를 켜고 ‘함께 걷기’에 동참해 준 청취자 여러분이 함께 나누어야 할 상입니다. 특히 아이디어를 구체적으로 구현해 준 개발팀, 바쁜 와중에도 피드백을 주신 직원들, 생방송 중 새로운 기능을 자연스럽게 소개해 준 PD·작가·진행자님들의 노고가 컸습니다.

‘레인보우 함께 걷기’ 프로젝트는 “레인보우는 언제까지 스마트폰 속 라디오로만 남을 것인가?”라는 고민에서 시작됐습니다. 앱 채팅 분석에서 “지금 걸으며 듣고 있어요”라는 글들을 발견한 순간, 라디오 청취와 걷기를 결합하면 건강과 즐거움을 동시에 줄 수 있겠다는 생각이 떠올랐습니다. 단순 라디오를 넘어 디지털 플랫폼으로 나아가는 첫걸음이 될 수 있지 않을까 싶었습니다.

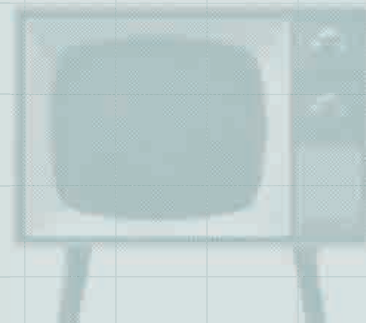
CBS 내부 전시회 ‘어서옵SHOW 2’에서 프로토타입을 공개한 후 받은 피드백, 베타테스트를 통해 버그 수정과 7,000보 목표를 확정하며 동료들의 목소리를 반영해 서비스를 다듬었습니다. 정식 오픈 후 채팅창에는 “10년 넘게 듣기만 하다가 함께 걷기 참여를 위해 처음 회원가입했다”, “이 서비스 덕분에 걷기 의욕이 생겼다”라는 반응이 쏟아졌습니다. 숫자로는 일평균 회원가입자 2.8배 증가, 저녁 시간대 접속 곡선 상승, 첫 네트워크 광고 수익으로 플랫폼 성장 가능성을 확인했습니다.

‘방송미디어융합상’이라는 상의 이름을 떠올려 보면, 결국 ‘융합’의 중심에는 기술이나 서비스가 아니라 ‘사람’이 있어야 한다고 생각합니다. ‘레인보우 함께 걷기’는 라디오와 앱, 광고와 데이터, 건강과 환경, 게임과 캐릭터 같은 여러 요소를 섞어 놓은 서비스이기도 하지만, 그 모든 것을 관통하는 축은 ‘청취자 한 사람 한 사람의 일상’입니다. 레인보우를 켜는 그 순간들이 모여 이 서비스를 완성해 주었다고 생각합니다. 이번 수상은 지금까지 걸어온 길에 대한 격려이자, 더 과감한 도전을 주문하는 숙제라고 생각합니다. 생방송 연계 강화, AI 이모티콘으로 커뮤니티 확대, 광고와 이용자 경험 균형, 중장년층 맞춤 디지털 환경 조성 등 과제가 줄지어 있습니다.

정보시스템부 부장님과 동료들, CBS 기술국 모든 엔지니어 선배님께 깊이 감사드립니다.

CBS와 레인보우를 통해 한 번도 가보지 않은 길을 담대히 걸어가겠습니다.

방송기술인 선배님들의 따끔한 조언과 지원을 부탁드립니다. 감사합니다.





## MBC 우수호

### MBC 차세대 제작NPS 시스템 'PRISM'의 기획·설계·구축을 주도 기존 제작시스템의 비효율성 해소와 방송 제작 환경의 디지털 혁신 실현



2025년 방송기술대상에서 '방송미디어융합상'을 수상하게 되어 큰 영광입니다. 이처럼 뜻 깊은 상을 수여해 주신 한국방송기술인연합회와 한국전파진흥협회에 진심으로 감사드립니다. 이번 수상은 'MBC 차세대 제작NPS PRISM' 구축 과정에서 함께 고민하고 도전해 온 모든 구성원의 노력이 이룬 결과라고 생각합니다. PRISM은 단순한 시스템 교체를 넘어, 방송 제작 환경의 구조와 흐름을 재정립하고 MBC의 향후 10년을 책임질 토대를 마련하고자 했던 도전이었습니다.

미디어 자산을 체계적으로 구조화하고, 인제스트부터 편집, 송출, 아카이브에 이르는 제작 과정을 유기적으로 연동함으로써 보다 안정적이고 효율적인 제작 환경을 구현했습니다. 또한 NLE 편집시스템과 MAM의 연동을 통해 제작진들이 기술적 장벽 없이 창의적인 작업에 집중할 수 있는 환경을 마련하고, 자동화된 워크플로우와 AI 기반 메타데이터 분석을 통해 단순 반복 업무에서 벗어나 콘텐츠의 본질에 집중할 수 있는 기반을 구축했습니다.

이 모든 성과는 불철주야 헌신해 준 차세대 제작NPS 팀원들과 깊은 신뢰를 바탕으로 함께해 주신 협력사 관계자분들의 적극적인 협력이 있었기에 가능했습니다. 각자의 자리에서 책임과 역할을 다해 주신 모든 분께 깊이 감사드립니다. PRISM이 빛을 받아 다채로운 스펙트럼을 펼쳐 보이듯, 이 시스템이 MBC의 다양한 콘텐츠를 더욱 선명하게 세상에 전달하는 든든한 매개체가 되기를 바랍니다. 이번 수상을 새로운 출발점으로 삼아, 앞으로도 겸손한 자세로 지속적인 혁신을 이어가며 미디어 산업 발전에 기여하겠습니다. 감사합니다.



1. 수상 소감 중인 MBC 우수호 수상자  
2. 수상 소감 중인 CBS 박명석 수상자

3. 방송미디어융합상 수상자 단체 사진  
4. 소감을 통해 수상의 기쁨을 전하는 수상자들



최우수상

## SBS 기술연구소 류경민·문성민·박준원·곽재원

국내 방송사 최초로 AI 기반 라디오 제작 플랫폼 'AI MUSIC'을 자체 개발·구축·적용  
방송기술과 AI의 융합 모델을 제시하고, AI 방송기술 자립 기반을 마련



SBS 기술연구소의 AI MUSIC 플랫폼이 방송기술대상에서 최우수상을 받게 되어 한국방송기술인연합회 및 관계자분들께 깊은 감사 인사를 드립니다. 본 상은 저희 연구소만의 성과가 아니라, 라디오 제작 현장에서 함께 고민하며 데이터를 구축하고 기술을 검증해 온 여러 제작진과 동료 기술인들의 협력이 만들어낸 결실입니다. 진심으로 감사의 말씀을 전합니다.

AI MUSIC은 라디오 제작 환경에 AI 기술을 본격적으로 접목한 국내 방송사 최초의 사례로, 라디오 PD들이 참여한 학습 데이터셋 구축부터 AI 선곡, AI 프로그램 제작, 자동 편집, 오디오 DNA, 화자 분리 아카이브, AI 보이스 기술까지 여러 핵심 기술을 하나의 플랫폼으로 통합한 점이 특징입니다. 현재 실제 라디오 방송 제작에도 폭넓게 활용되며, 업무 효율성과 제작의 다양성을 높이는 데 기여하고 있습니다. 또한 실시간 선곡표 음원 인식 기능을 방송사 중 가장 먼저 자체 기술로 내재화하였고, AI 보이스 및 AI 기반 화자 분리 아카이브 시스템을 상용화하는 등 방송기술과 AI 기술의 융합 모델을 성공적으로 이끌었다는 점에서 더욱 의미가 깊다고 하겠습니다. 아울러 본 프로젝트는 설계부터 구현, 상용화까지 전 과정을 자체 개발로 완수함으로써, 프로젝트 내내 끊임없이 고민하고 즐겁게 일을 할 수 있었던 것 같습니다. 최고의 팀워크를 보여준 팀원들에게 많은 박수를 보내며, 귀한 상을 주신 모든 관계자 여러분께 다시 한번 깊은 감사를 드립니다.



최우수상

## KBS 위찬우

아카이브 활용성 제고를 위해 AI 기술을 도입하여 방송기술의 디지털 혁신을 선도  
AI 기반 장면 검색 및 인물 검색 시스템을 자체적으로 기획·설계·구축

안녕하세요. KBS 아카이브 시스템의 구축과 운영을 담당하고 있는 위찬우입니다.

2025 방송기술대상에서 이렇게 뜻깊은 상을 받게 되어 매우 영광입니다. 무엇보다도 제 작은 시도가 우리 방송기술의 발전에 의미 있는 기여로 평가받았다는 점에서 큰 보람을 느낍니다. 귀한 상을 수여해주신 한국방송기술인연합회와 심사위원 여러분께 깊이 감사드리며, 함께 수상하신 분들께도 진심으로 축하의 말씀을 드립니다.

이번 프로젝트는 방대한 방송 아카이브 속에서 더 빠르고 정확하게 필요한 장면과 인물을 찾을 수 있는 환경을 만들기 위한 고민에서 출발했습니다. 외부 솔루션이 아닌 오픈소스 기반의 자체 기술로 AI 검색 시스템을 개발한다는 것은 쉽지 않은 도전이었지만, 기술 자립과 새로운 가능성을 열기 위한 과정이라고 믿으며 꾸준히 추진해 왔습니다. 미흡한 부분도 있었으나, 베타 서비스를 통해 많은 방송기술인들이 직접 기술을 체험하고 의견을 나눠주신 덕분에 시스템이 나아가야 할 방향을 더욱 명확히 찾을 수 있었습니다.



그동안 저를 믿고 응원해주신 모든 선배님과 동료들께 진심으로 감사드립니다. 특히 언제나 따뜻한 조언과 방향성을 제시해주신 부장님과 팀장님, 그리고 매일같이 기술적 고민을 함께 나눠 준 아카이브 팀원들의 도움이 없었다면 오늘과 같은 결과를 얻기 어려웠을 것입니다.

(다음장에 이어서)

앞으로도 방송기술이 나아갈 새로운 길을 탐색하며, AI 기반 기술이 현업의 효율성과 창의성을 높이는 데 실질적인 도움이 될 수 있도록 지속해서 연구하고 발전시켜 나가겠습니다. 방송기술의 미래는 우리가 어떻게 협력하고 배우며 성장하느냐에 달려 있다고 믿습니다. 오늘의 이 영광을 모든 방송기술인들과 함께 나누며, 다시 한번 감사의 말씀을 드립니다.



## EBS AI 플러스팀 최재주·김제균·김혜림

100% AI 기술만 사용하여 <EBS AI 단편극장> 방송 프로그램 제작  
AI 기술 활용한 제작 워크플로우 구축하여 방송 제작기술에 기여  
온프레미스 AI 시스템과 자동화 도구 개발을 통해 전사적 업무 혁신 및 생산성 향상

안녕하세요. 한국교육방송공사 AI 플러스팀입니다. 한국방송기술인연합회에서 최우수상이라는 큰 상을 받게 되어 정말 감사한 마음입니다.

EBS는 인공지능을 단순한 기술이 아닌 새로운 방송 제작의 동력으로 바라보고 있습니다. 그 중심에서 AI 플러스팀은 'AI 1인 콘텐츠 제작 시스템'을 구축해 100% AI 기술만으로 방송 프로그램을 제작하는 도전적인 프로젝트를 진행했고, 그 결과 지난 6월 <EBS AI 단편극장>이 첫 방송을 시작했습니다.

<AI 단편극장>은 기술 시연을 넘어, AI 기술을 실질적인 제작 과정에 통합한 새로운 워크플로우 구축 사례이기도 합니다. 영상·음성·스크립트·연출·편집 등 전 과정을 AI가 수행하도록 설계해 방송 제작기술의 새로운 가능성을 제시했습니다. 이 경험은 방송업계 전반에서 AI 제작환경 구축의 모델로 주목받고 있습니다.

AI 플러스팀은 기술을 넘어 기획과 제작을 이끌어가는 융합형 방송기술인의 역할을 지향합니다. 콘텐츠 제작뿐 아니라 사내 AI 챗봇 개발, 업무 자동화, AI 교육 프로그램 운영을 통해 EBS의 전사적 업무 혁신과 생산성 향상에도 기여했습니다. 이 모든 과정이 가능했던 건 신뢰와 지원을 아끼지 않으신 박창홍 본부장님, 이종풍 부장님, 그리고 함께 도전해 준 EBS 방송기술인 여러분 덕분입니다. 이번 수상은 방송기술인이 AI 시대의 중심에서 기술과 창의의 역할을 새롭게 정의할 수 있음을 증명해 결과라 생각합니다. 앞으로도 EBS AI 플러스팀은 AI 기반 방송 제작 워크플로우와 기술 표준을 제시하며, AI 시대의 방송기술 혁신을 이어가겠습니다. 감사합니다.



1. 수상 중인 SBS 기술연구소(류경민, 문성민, 박준원, 객재원)  
2. 수상 중인 KBS 위찬우 수상자

3. 수상 소감 중인 EBS AI 플러스팀(최재주, 김제균, 김혜림)



# Interview

## 안경찬 MBC 인프라본부 IT솔루션팀 차장

AI 기반 차세대 방송시스템 구축을 선도하고, AX 프로젝트를 체계적으로 기획개발하여 방송 제작 전 영역의 디지털 전환 주도  
AI 기반 혁신을 통해 공영방송의 기술 경쟁력 강화와 미래 방송 환경 구축에 기여



### Q 자기소개

안녕하세요. MBC에서 AI 연구 및 개발을 담당하고 있는 안경찬입니다. 2016년부터 한국방송기술인연합회 회원으로 활동하며, 현재는 AI Transformation을 이끄는 업무를 수행하고 있습니다. 영상 제작, 음악 인식, 음성 뉴스 제작 등 방송 제작 전 영역에 AI 기술을 접목하는 프로젝트들을 기획하고 개발하는 일을 하고 있습니다.

### Q '2025 방송기술대상'에서 영예의 대상 수상 소감

먼저, 이렇게 뜻깊은 상을 주신 한국방송기술인연합회와 심사위원분들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 이 상은 저 혼자 노력의 아님, 새로운 시도를 두려워하지 않고 함께 도전해준 IT솔루션팀 동료들 덕분에 받은 상이라고 생각합니다. 현장에서 AI 시스템을 직접 활용하며 소중한 피드백을 주신 제작 현장의 모든 분들께도 영광을 돌려드리고 싶습니다.

공영방송이라는 무거운 책임감 속에서도 기술 혁신을 통해 더 나은 콘텐츠를 만들어내고자 했던 노력들이 인정받은 것 같아 무척 기쁘고 영광스럽습니다. 앞으로도 방송기술의 발전을 위해 끊임없이 연구하고 도전하겠습니다.

**Q 기획 및 개발하신 주요**

**'AX(AI Transformation) 프로젝트' 소개**

지난 2년간 총 6개의 주요 AI 프로젝트를 기획하고 개발했습니다.

첫 번째는 'CCTV 자동관제시스템'입니다. 2024년부터 운영 중인 이 시스템은 실시간 영상분석 AI를 활용해 전국 공공 CCTV 영상에서 뉴스 가치가 있는 장면을 자동으로 감지하고 녹화합니다. 현재까지 100회 이상의 보도 콘텐츠에 활용되며 속보 대응 능력을 크게 향상시켰습니다.

두 번째는 'AI 기반 쇼츠 자동 제작 시스템'입니다. LLM을 활용해 롬폼 영상에서 핵심 구간을 추출하고 숏폼 콘텐츠로 자동 편집하는 시스템으로, 예능 프로그램을 시작으로 시사교양, 드라마까지 확대 적용 중이며 제작 비용 절감 효과를 기대하고 있습니다.

세 번째는 '실시간 음악 인식 서비스'입니다. 라디오 방송 중 송출되는 음악을 AI가 자동으로 인식해 MBC 미니 앱에 실시간 선곡 정보를 제공하며 제작진에게 데이터 기반의 사결정을 지원하고 있습니다.

네 번째는 '악성 댓글 관리 시스템'입니다. MBC 뉴스 홈페이지의 댓글을 AI가 자동으로 판별하여 욕설, 혐오, 선정적 표현을 걸러내는 시스템으로, 오탐율 1.3% 이하의 높은 정확도를 달성했습니다.

다섯 번째는 'AI 기반 음악 통합 솔루션'입니다. 음악 검색 및 추천, 라디오·DMB 편성, AI 음원 생성 기능을 통합 제공

하여 제작진의 창의적 업무 효율성을 높이고 있습니다.

마지막으로 'AI 기반 라디오 뉴스 제작 시스템'입니다. LLM 기반 교열 기능과 TTS를 결합해 새벽, 주말 등 취약 시간대의 라디오 뉴스를 자동으로 제작하는 시스템입니다.

**Q 가장 힘들었던 프로젝트**

가장 힘들었던 프로젝트는 'CCTV 자동관제시스템'이었습니다. 기술적인 어려움보다 더 힘들었던 것은 '과연 AI가 뉴스 가치를 판단할 수 있는가'라는 근본적인 질문에 답해야 했던 점입니다. 화재, 교통사고, 집회 등 뉴스 가치가 있는 장면을 AI가 실시간으로 판별해야 하는데, 이를 위해서는 수많은 영상 데이터를 학습시켜야 했습니다.

초기에는 오탐지가 많아 제작진의 신뢰를 얻기 어려웠습니다. CCTV 영상을 모니터링하며 학습 데이터를 직접 라벨링하고, 영상 선별 알고리즘 개선을 통해 '뉴스 가치'의 기준을 AI 모델에 녹여내는 작업을 반복했습니다. 거의 1년에 가까운 시행착오 끝에 현장에서 실제로 활용 가능한 수준의 정확도를 확보할 수 있었습니다.

지금은 100회 이상의 보도에 활용되며 보도국의 필수 도구로 자리 잡았지만, 그 과정에서 '포기하고 싶다'는 생각을 여러 번 했던 기억이 납니다. 결국 현장의 목소리에 귀 기울이고, 끈기 있게 개선해 나간 것이 성공의 열쇠였다고 생각합니다.



대상을 시상하는 김승준 연합회장과 상을 받으며 환하게 웃는 안경찬 수상자





**Q 방송기술대상 시상식 현장에서 언급하신 ‘바이브 코딩(Vibe Coding)’에 대해**

‘바이브 코딩’은 AI 코딩 어시스턴트와 대화하듯 자연어로 의도를 설명하면 시가 코드를 생성해주는 새로운 개발 방식을 말합니다. 이 방식을 적극적으로 활용하여 개발 생산성을 획기적으로 높일 수 있었습니다. 실제로 여러 프로젝트에서 AI 코딩 도구를 활용했는데, 기존에는 며칠이 걸리던 프로토타입 개발이 몇 시간 만에 가능해졌습니다. 특히 반복적인 코드 작성, 버그 수정 등에서 큰 효과를 봤습니다. 하지만 바이브 코딩의 진정한 가치는 단순히 코딩 속도를 높이는 것이 아니라, 개발자가 더 본질적인 문제 해결에 집중할 수 있게 해준다는 점입니다. 코드 작성에 쏟던 에너지를 시스템 아키텍처 설계, 사용자 경험 개선, 현장 요구사항 분석에 투자할 수 있게 되었습니다.

물론 시가 생성한 코드를 맹목적으로 신뢰해서는 안 됩니다. 반드시 검증하고 이해한 후 적용해야 합니다. 시는 도구일 뿐, 최종 판단과 책임은 개발자에게 있다는 점을 항상 명심하고 있습니다.

**Q 방송 전 영역에서 시의 활용이 활발한데, 앞으로의 변화에 대해**

방송 산업에서 시는 이제 선택이 아닌 필수가 되었습니다. MBC에서 직접 수행한 프로젝트 경험을 바탕으로 앞으로의 변화를 네 가지 방향으로 예상합니다.

첫째, **제작 자동화의 고도화**입니다. 이번에 수상의 영광을 안겨준 프로젝트들 대부분이 제작 자동화와 관련되어 있습니다. CCTV 자동관제시스템, AI 기반 쇼츠 자동 제작, 실시간 음악 인식, 라디오 뉴스 자동 제작까지, 현재는 개별 영역에서 활용되고 있지만 앞으로는 기획부터 송출까지 전 과정을 아우르는 통합 제작 시스템으로 발전할 것입니다. 지금 우리가 쌓고 있는 경험들이 그 기반이 될 것이라 확신합니다.

둘째, **초개인화 콘텐츠의 등장**입니다. 저는 2020년부터 2022년까지 MBC의 모든 유동 데이터를 분석하는 시스템을 개발했고, 현재도 이 데이터를 기반으로 자사의 데이터 분석 시스템이 동작하고 있습니다. 이 경험을 통해 시청자

데이터가 얼마나 큰 가치를 지니는지 체감했습니다. 앞으로는 이러한 데이터를 AI와 결합해 시청자 개개인의 취향과 시청 패턴을 분석하고, 맞춤형 콘텐츠를 제공하는 시대가 올 것입니다. 같은 프로그램이라도 시청자에 따라 다른 버전으로 제공되는 날이 머지않았습니다.

셋째, **실시간 상호작용의 진화**입니다. 사실 이 방향은 세계 특별한 의미가 있습니다. 2016년에 앱을 통해 시청자와 실시간으로 소통하고, 그 내용이 방송 자막으로 바로 송출되는 시스템을 개발하여 운영한 경험이 있습니다. 당시에는 기술적 한계로 제한적이었지만, 이제 AI가 시청자의 반응을 실시간으로 분석하고 콘텐츠가 동적으로 변화하는 진정한 인터랙티브 방송이 가능해지고 있습니다.

넷째, 제가 가장 주목하는 변화는 **현장 중심 개발 문화의 확산**입니다. 올해 6월 안드레 카파시가 'Software 3.0' 개념을 발표하며 "가장 핫한 새로운 프로그래밍 언어는 영어"라고 선언했습니다. 자연어로 AI에 지시하는 것만으로 소프트

웨어를 만들 수 있는 시대, 즉 '소프트웨어 개발의 민주화'가 도래한 것입니다.

이는 방송 현장에 큰 시사점을 줍니다. 과거에는 외부 솔루션 업체에 의뢰하고 긴 개발 기간을 거쳐야 했지만, 앞으로는 **현장에서 필요한 도구를 담당자가 직접 빠르게 만들어 적용하는 방향으로** 변화할 것입니다. 저 역시 이번 프로젝트들을 개발하면서 AI 코딩 도구 덕분에 예전 같으면 외주를 주거나 포기했을 아이디어들을 직접 구현할 수 있었습니다. 다만 이러한 변화 속에서도 공영방송의 본질인 공정성, 정확성, 공익성은 반드시 지켜져야 합니다. AI는 이러한 가치를 실현하기 위한 도구로 활용되어야 하며, 기술에 휘둘리지 않는 균형 잡힌 시각이 필요합니다.

**Q 방송기술인이 AI 시대를 현명하게 극복하기 위한 자세**

AI 시대를 '극복'해야 할 대상이 아닌 '활용'해야 할 기회로 바라보는 관점의 전환이 필요하다고 생각합니다.

한국방송기술인연합회 **2025 방송기술대상 시상식**

일시 | 2025년 12월 2일(화) 18시 30분 | 장소 | 글래드 호텔 어워드 홀로 BLOOM | 후원 | 한국방송기술인연합회

**대상**

위 사람은  
AI 기반 차세대 방송 시스템 구축을 선도하고,  
AX 프로젝트를 체계적으로 기획·개발하여  
방송 제작 전 영역의 디지털 전환을  
주도하였을 뿐 아니라,  
AI 기반 혁신을 통해  
공영방송의 기술 경쟁력 강화와  
미래 방송 환경 구축에 크게 기여  
그 공을 치하하여 이 상을 드립니다.

**MBC**  
**안경찬**

· 2025 방송기술대상 인공지능부 IT수호신장 수상  
· 차세대계량 담당  
· 실시간 영상처리 담당

2025  
방송기술대상  
시상식





첫째, 두려워하지 말고 직접 사용해보시기 바랍니다. AI 도구를 실제로 사용해보면 그 가능성과 한계를 동시에 파악할 수 있습니다. 머리로 이해하는 것과 손으로 경험하는 것은 완전히 다릅니다.

둘째, 본질적 역량을 강화해야 합니다. AI가 대체하기 어려운 영역은 창의성, 판단력, 그리고 현장 경험에서 나오는 직관입니다. 방송기술인으로서 쌓아온 노하우와 AI 기술을 결합할 때 진정한 시너지가 발생합니다.

셋째, 협업의 자세가 중요합니다. AI 전문가와 방송 현장 전문가가 서로의 언어를 이해하고 소통할 때 좋은 시스템이 만들어집니다. 기술을 몰라도 괜찮습니다. 현장의 문제를 명확히 정의하고 전달하는 것만으로도 큰 기여가 됩니다.

마지막으로, 변화를 즐겨야 합니다. 우리는 방송 역사상 가장 흥미로운 전환점에서 있습니다. 이 변화의 주역이 될 수 있다는 것은 방송기술인으로서 큰 행운입니다.

**Q 현재 개발 중이거나 향후 개발 예정인 프로젝트 소개**

현재 가장 집중하고 있는 프로젝트는 'AI 기반 라디오 뉴스 제작 시스템'의 고도화입니다. 현재 취약 시간대 뉴스 제작을 대상으로 하고 있는데, 향후에는 다양한 음성 콘텐츠 제작 플랫폼으로 확장할 계획입니다. 팟캐스트, 오디오북, 온라인 콘텐츠 등 음성 기반 콘텐츠 전반에 활용 가능한 기술 기반을 구축하고자 합니다.


내년에는 MBC만의 자체 AI 모델 구축을 목표로 하고 있습니다. MBC는 수십 년간 축적해온 방대한 콘텐츠 자산을 보유하고 있습니다. 영상, 음성, 자막, 뉴스 기사 등 다양한 형태의 고품질 데이터가 있고, 이는 AI 시대에 엄청난 가치를 지닌 자원입니다. 이러한 데이터를 활용해 방송 제작에 특화된 자체 AI 모델을 개발하고, 콘텐츠 검색, 아카이브 활용, 제작 지원 등 다양한 영역에 적극 활용해 보려 합니다. 외부 AI에 의존하는 것이 아니라, MBC의 색깔과 강점이 담긴 AI를 만들어 차별화된 경쟁력을 확보하고 싶습니다.

**Q 마지막 한마디**

이번 수상을 계기로 다시 한번 초심을 되새기게 됩니다. 저는 늘 '기술은 사람을 위해 존재해야 한다'는 신념을 갖고 일해왔습니다. 아무리 뛰어난 AI 기술도 현장에서 실제로 활용되지 않으면 의미가 없습니다.

앞으로도 제작 현장의 목소리에 귀 기울이고, 실질적으로 도움이 되는 기술을 개발하는 데 최선을 다하겠습니다. 화려한 기술보다 현장에서 매일 쓰이는 기술, 제작진의 부담을 덜어주고 더 좋은 콘텐츠를 만들 수 있게 돕는 기술을 만들고 싶습니다.

마지막으로, 함께 고민하고 도전해준 동료들, 믿고 기회를 주신 회사, 그리고 이런 영광스러운 기회를 주신 한국방송기술인연합회에 다시 한번 깊은 감사를 드립니다.

공영방송 MBC의 기술 경쟁력 강화와 대한민국 방송 산업의 발전을 위해 계속 노력하겠습니다. 감사합니다. 



#NPS #PRISM  
#인제스트 #PRISM 시스템

# MBC 차세대 제작NPS 'PRISM' 구축기

글. 우수호 MBC 미디어IT센터 IT인프라팀 차장

최근 방송기술의 급격한 발전과 고화질 콘텐츠에 대한 수요 증가는 방송사 제작 인프라에 끊임없는 혁신을 요구하고 있습니다. 이러한 흐름 속에서 MBC는 기존 노후화 문제를 해결하고, 보다 안정적이며 효율적인 프로그램 제작 환경을 구축하기 위해 '차세대 제작NPS PRISM'을 구축하였습니다.

## PRISM의 기획과 목표

수십 개의 프로그램이 동시에 진행되고 수백 명의 제작진이 수천 개의 파일을 다루는 제작 현장은 매우 복잡합니다. 프로그램마다 서로 다른 워크플로우와 자료 관리 방식을 사용하는 기존 시스템은 이러한 복잡성을 감당하기 어려웠습니다. 제작진은 수작업으로 파일을 찾고, 포맷 변환, 파일 전송 등 반복 작업에 상당한 시간을 소비하고 있었습니다.

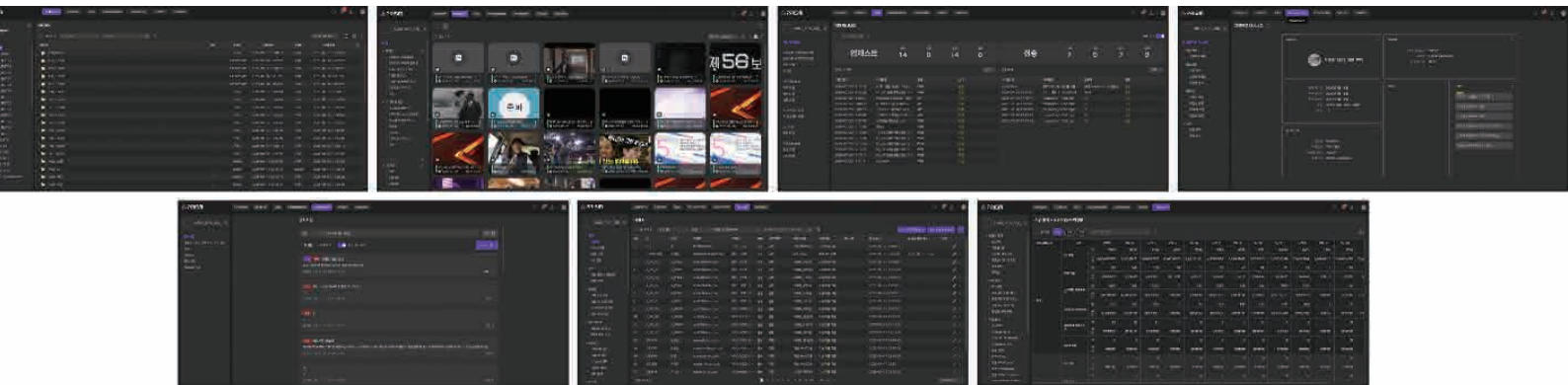


그림 1. PRISM 화면

PRISM의 첫 번째 목표는 제작NPS 환경 내 모든 리소스의 전체 라이프 사이클을 통합 관리하는 것입니다. 생성, 수정, 전송, 삭제되는 모든 소재와 메타데이터는 물론, 사용자, 그룹, 장비 등 모든 리소스를 일원화된 체계로 관리합니다. 두 번째는 제작 업무 효율성 제고입니다. 반복적이고 기계적인 작업은 시스템이 자동화하고, 창조적이고 전문적인 판단은 사람이 담당하도록 역할을 구분했습니다. NLE 사용자가 별도의 MAM 브라우저에 접속하지 않고도 편집 소프트웨어 내 전용 패널을 통해 자산을 탐색하고 가져올 수 있도록 하여 작업의 연속성을 확보했습니다.

## 시스템 개요, PRISM 관계도

PRISM은 서비스 확대와 콘텐츠 증가에 대비해 확장 가능하고 안정적인 3계층 아키텍처로 구성되어 있습니다.

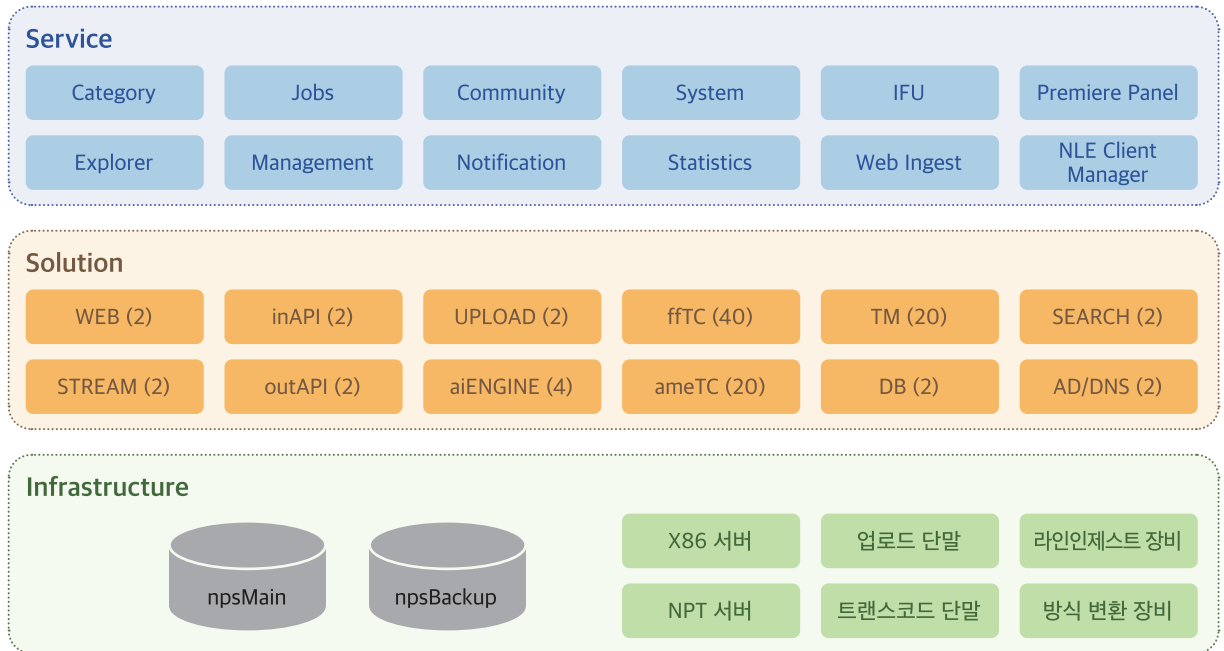


그림 2. System Diagram

‘서비스 계층(Service Layer)’은 사용자 인터페이스와 핵심 비즈니스 기능을 제공합니다. Category와 Explorer를 통해 방대한 미디어 자산을 분류하고 탐색할 수 있습니다. Jobs와 Management로 작업과 프로젝트를 관리하며, Community와 Notification을 통해 협업과 알림을 지원합니다. IFU(Ingest File Uploader)와 Web Ingest를 통해 다양한 소스로부터 콘텐츠를 입수하며, Premiere Panel과 NLE Client Manager를 통해 MAM과 NLE 편집툴 간 연동을 구현했습니다.

‘솔루션 계층(Solution Layer)’은 시스템의 엔진 역할을 하는 12개의 핵심 모듈로 구성됩니다. 대용량 파일 전송을 위한 20대의 TM(Transfer Manager) 서버와 대규모 트랜스코딩 작업을 위한 60대의 TC(Transcoder) 서버를 풀(Pool)로 구성하여 처리 능력을 극대화했습니다.

‘인프라 계층(Infrastructure Layer)’은 물리적인 서버와 스토리지 자원을 관리합니다. npsMain 및 npsBackup 스토리지를 통해 데이터의 안전성을 확보하고, 모든 시스템을 이중화하여 방송 제작의 연속성을 유지합니다.

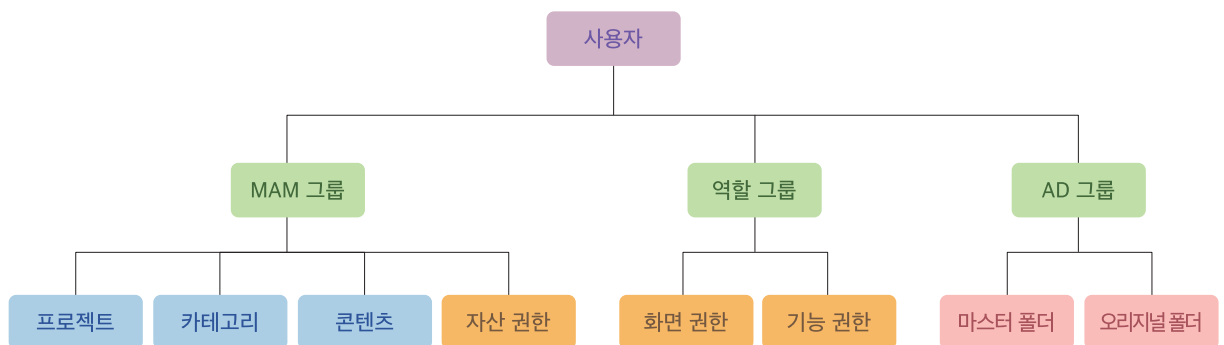


그림 3. PRISM 관계도

PRISM 관계도는 사용자, 그룹, 권한, 콘텐츠 간의 구조를 나타냅니다. 최상위에는 사용자가 위치하며, 사용자는 MAM 그룹, 역할 그룹, AD 그룹과 1:1 관계를 맺습니다. MAM 그룹은 프로젝트, 카테고리, 콘텐츠를 관리하며 자산 권한을 설정합니다. 역할 그룹은 화면 권한과 기능 권한을 정의하고, AD 그룹은 마스터 폴더 및 오리지널 폴더 접근을 제어합니다. 이러한 구조를 통해 자산 권한(콘텐츠 접근, 수정, 삭제), 화면 권한(메뉴별 접근), 기능 권한(작업 요청, Send To 등)이 관리됩니다. 콘텐츠는 프로젝트 단위로 구성되며 카테고리별로 분류되어 비디오, 오디오, 이미지 미디어로 저장됩니다.

### 인제스트 프로세스, 신속하고 정확한 자산 입수

PRISM에서 '인제스트(Ingest)'는 단순한 파일 업로드를 넘어, 원본 소스를 제작 규격에 맞게 표준화하고 메타데이터를 부여하여 시스템 내에서 활용 가능한 '자산'으로 전환하는 첫 번째 공정입니다.

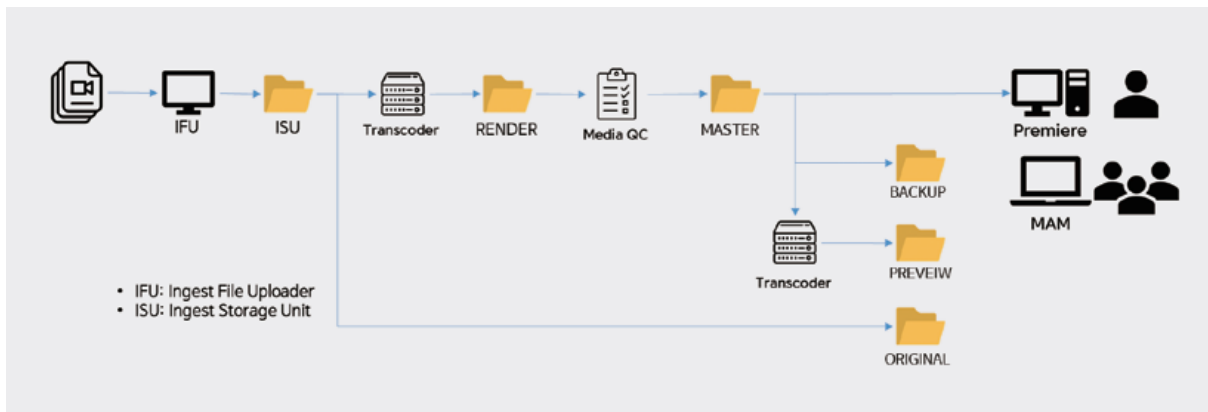


그림 4. Ingest Diagram

콘텐츠의 입수는 IFU(Ingest File Uploader)라는 전용 프로그램에서 시작됩니다. 제작진이 촬영한 영상 파일을 IFU를 통해 업로드하면, 파일은 우선 ISU(Ingest Storage Unit)라는 임시 저장 공간에 보관됩니다. 이곳에 저장된 원본 파일은 곧바로 편집에 사용되지 않고, Transcoder를 통해 XDCAM HD50, DNxHD, ProRes와 같은 편집용 포맷으로 변환됩니다. 변환된 파일들은 Media QC 과정을 통해 파일의 정합성과 품질을 검증하여, 편집 환경에서 발생할 수 있는 오류를 사전에 차단합니다.

검증을 마친 콘텐츠는 용도별로 분류되어 저장됩니다. 편집실에서 실제 작업에 사용할 고품질 MASTER 파일, 안전을 위한 BACKUP 파일, 원본 그대로의 ORIGINAL 파일, 그리고 빠른 검색과 확인을 위한 저해상도 PREVIEW 파일이 각각 생성됩니다.

인제스트 단계에서는 미디어 파일뿐만 아니라 관련 정보도 함께 기록됩니다. 입수 시 사용자가 입력하는 입수 메타데이터, 시스템이 관리하는 콘텐츠 메타데이터, 그리고 AI 분석 엔진을 통해 생성되는 AI 자동 메타데이터가 하나의 자산으로 결합합니다. 이렇게 입수된 자산은 제작진이 NLE나 MAM 시스템을 통해 즉시 활용 가능한 상태가 됩니다.

# MBC 차세대 제작NPS 'PRISM' 구축기

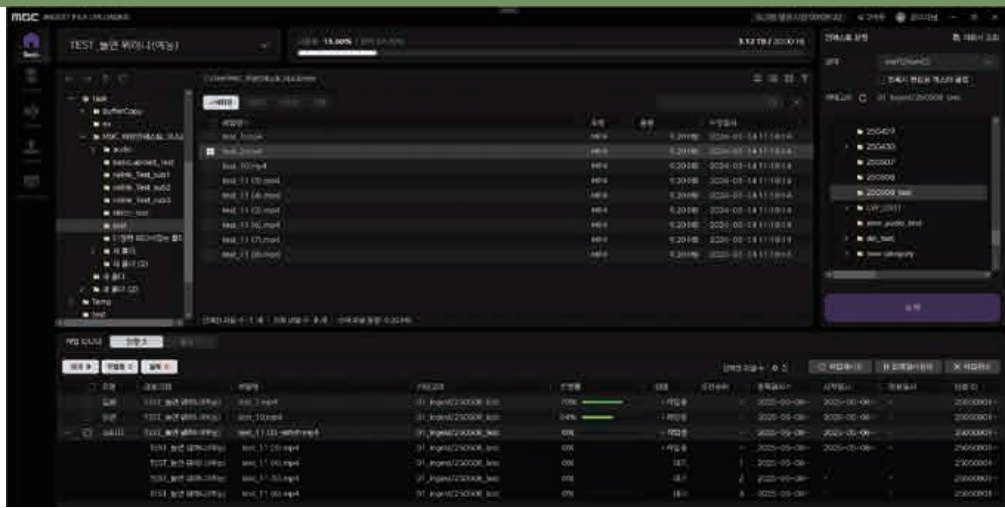


그림 5. IFU (Ingest File Uploader)

IFU는 ‘Ingest File Uploader’의 약자로, PRISM에 등록할 미디어 파일 인제스트 전용 애플리케이션입니다. 방송 제작 현장에서 생성되는 다양한 형태의 영상, 오디오, 이미지 파일을 MAM 시스템으로 안전하게 전송하고 변환하는 것이 주된 역할입니다.

IFU는 미디어 파일의 코덱 변환, 카테고리 분류, 메타데이터 관리까지 통합적으로 처리합니다. 사용자는 인제스트 전용 단말에서 파일을 선택하고 원하는 카테고리를 지정한 뒤 등록하면 시스템이 자동으로 변환 및 전송 작업을 수행합니다. 특히 MAM과 연동하여 프로그램별 인제스트 워크플로우 관리가 가능하며, Stich 인제스트, Proxy 인제스트, Upload 인제스트 등 방송 제작에 필요한 전문적인 기능들을 제공합니다.

## 사용자 중심의 자산 검색 및 탐색

PRISM 시스템은 직관적인 카테고리 구조와 정밀한 검색 엔진, 그리고 AI 기술을 결합하여 사용자 중심의 자산 탐색 환경을 구축하였습니다.

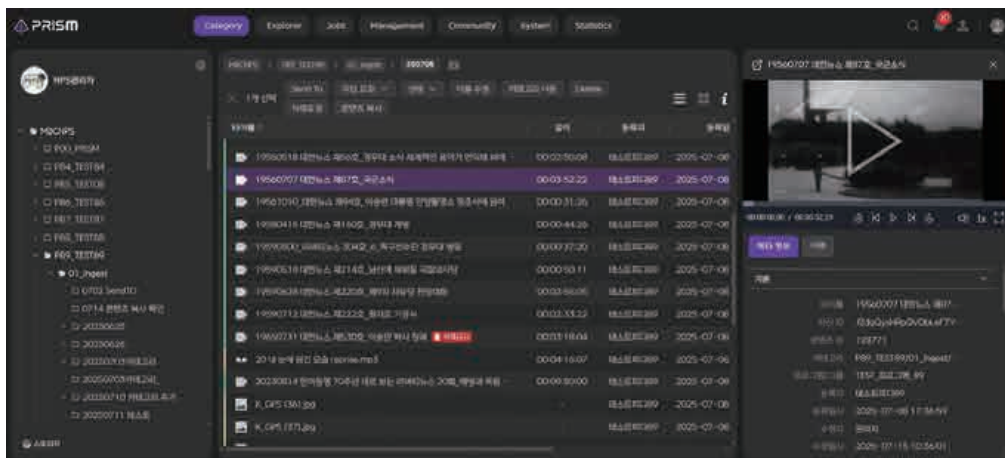


그림 6. Category 서비스 화면

Category는 시스템에 입수된 모든 미디어 자산을 체계적인 폴더 구조로 분류하고 관리하는 핵심 서비스입니다. 사용자는 카테고리별로 콘텐츠를 조회하고, 하위 카테고리를 자유롭게 추가하며 자산을 구조화할 수 있습니다. 화면 구성은 카테고리 트리와 콘텐츠 목록으로 이루어져 있으며, 사용자는 리스트 뷰와 카드 뷰 중 원하는 모드를 선택해 메타데이터와 썸네일을 확인할 수 있습니다. 특히 각 콘텐츠의 미디어 상태가 색상 아이콘으로 표시되어 자산의 상태를 한눈에 파악할 수 있습니다.

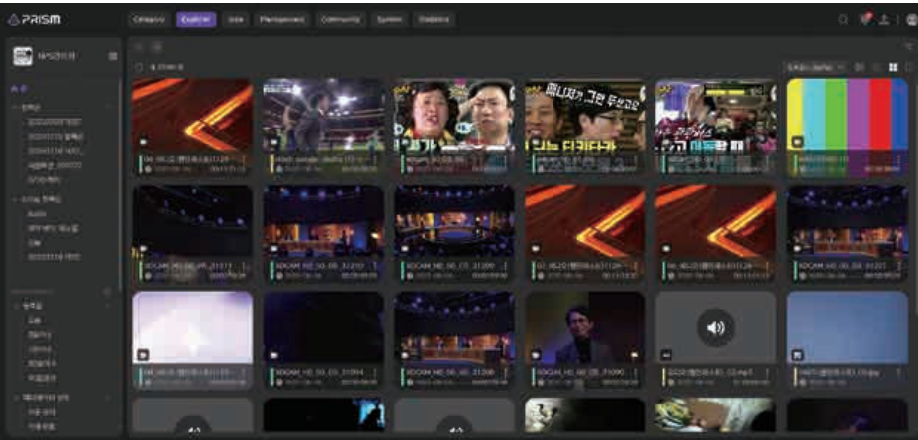


그림 7. Explorer 서비스 화면

검색된 자산은 ‘컬렉션’과 ‘스마트 컬렉션’을 통해 관리됩니다. 컬렉션은 사용자가 수동으로 콘텐츠를 모아 관리하는 기능이며, 스마트 컬렉션은 저장된 검색 조건에 따라 콘텐츠가 자동으로 필터링됩니다. 두 기능 모두 프로젝트별로 관리되어 효과적인 콘텐츠 정리가 가능합니다.

### PRISM Panel을 통한 원스톱 워크플로우

PRISM Panel은 Adobe Premiere Pro 편집 환경에서 PRISM 시스템의 기능을 직접 사용할 수 있도록 지원하는 확장 서비스입니다. 편집자가 별도의 프로그램 전환 없이 편집 환경 내에서 자산 검색, 작업 공유 및 전송 등 제작에 필요한 핵심 과정을 처리할 수 있습니다.

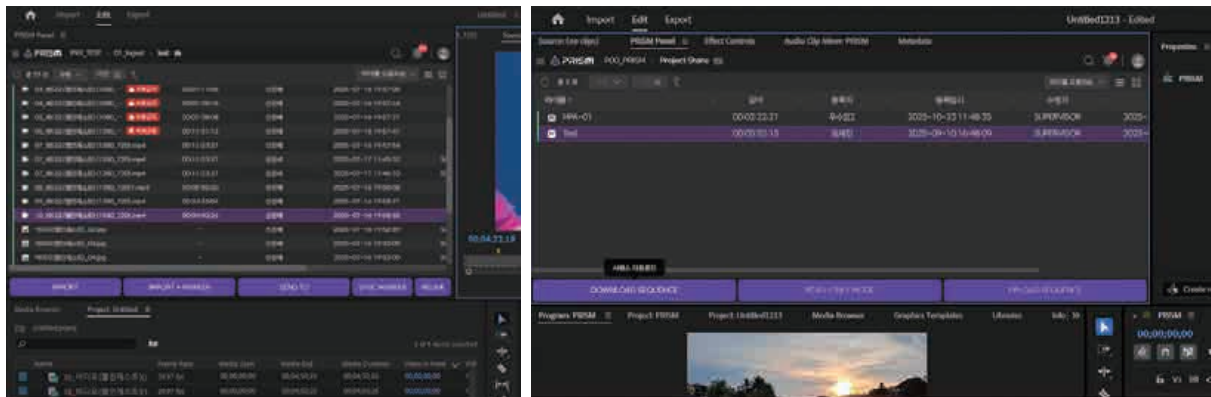


그림 8. PRISM Panel 서비스 화면

편집자는 패널 내에서 PRISM의 카테고리를 자유롭게 탐색하고, 필요한 콘텐츠를 프리미어의 bin 영역으로 즉시 불러올 수 있습니다. 특히 ‘IMPORT + MARKER’ 기능을 사용하면 PRISM에서 미리 등록된 마커 정보까지 함께 불러와 타임라인에서 즉시 확인할 수 있어 편집의 연속성이 극대화됩니다.

협업을 위한 ‘Project Share’ 기능을 통해 편집자는 시퀀스를 업로드하여 공유하거나, ‘DOWNLOAD SEQUENCE’ 기능을 통해 자신의 프로젝트로 가져올 수 있습니다. 빠른 확인이 필요하다면 ‘READ-ONLY MODE’를 활용해 프로젝트 파일을 즉시 열어 필요한 부분만 복사해 사용할 수도 있습니다.

## 하나의 파일 열 개의 목적지, PRISM Send To

‘PRISM Send To’는 PRISM에서 편집이 완료된 시퀀스 및 콘텐츠를 다음 작업 단계나 최종 목적지로 전달하는 전송 기능입니다. 방송 제작 과정에서 콘텐츠가 여러 부서와 시스템을 거쳐 완성되는 만큼, ‘Send To’는 이러한 워크플로우의 연결고리 역할을 담당합니다.

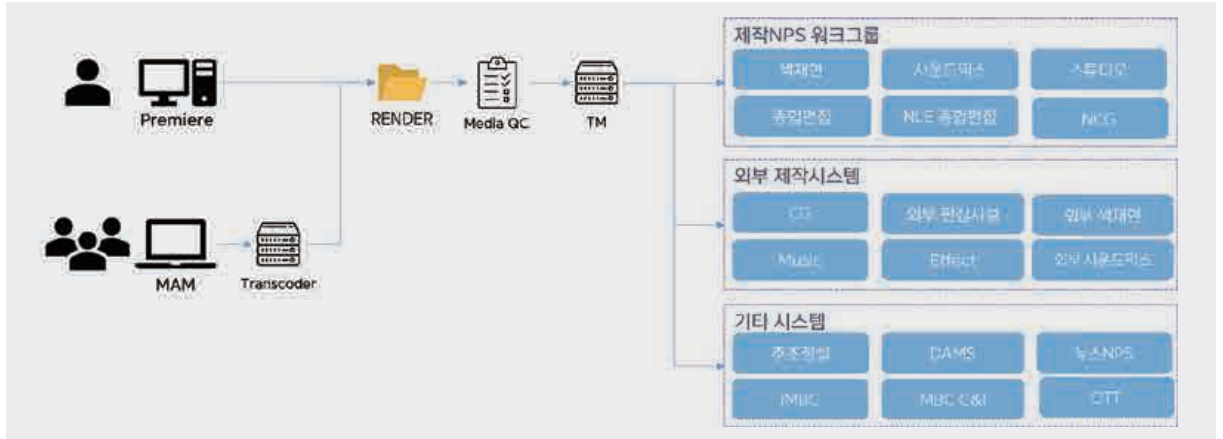


그림 9. Send To Diagram

전송 과정은 사용자가 Premiere나 MAM 브라우저에서 콘텐츠를 선택하고 목적지를 지정하면서 시작됩니다. 선택된 파일은 RENDER 저장소를 거쳐 ‘Media QC’로 품질 검증을 받은 후, TM(Transfer Manager)을 통해 전송이 이루어집니다.

‘PRISM Panel - Send To’의 가장 큰 장점은 사용자가 복잡한 기술적 절차를 고민할 필요 없이 간단한 클릭만으로 콘텐츠를 전송할 수 있다는 점입니다. 사용자는 단지 전송할 시퀀스를 선택하고, 목적지(Destination)를 지정한 후 ‘보내기’ 버튼만 누르면 됩니다. 필요시 타임라인에서 In/Out 구간을 지정하여 특정 부분만 선택할 수도 있습니다.

이후 시퀀스 파일의 인코딩, 포맷 변환, 메타데이터 전송 등의 과정이 시스템에서 자동으로 진행되며, 사용자는 이러한 기술적 세부 사항을 전혀 신경 쓸 필요가 없습니다.

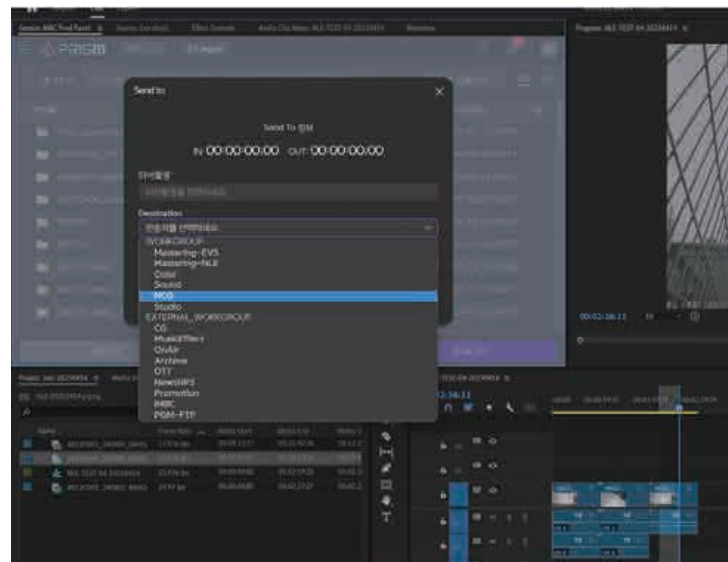


그림 10. PRISM Panel - Send To

## 시가 읽는 영상, 메타데이터 자동화

PRISM 시스템의 AI 자동 메타데이터는 방송 콘텐츠 관리의 효율성을 높이는 기능입니다. 전통적인 메타데이터 관리 방식에서는 사용자가 정보를 일일이 수작업으로 입력해야 했지만, PRISM은 인공지능 기술을 활용하여 이러한 과정을 자동화합니다.

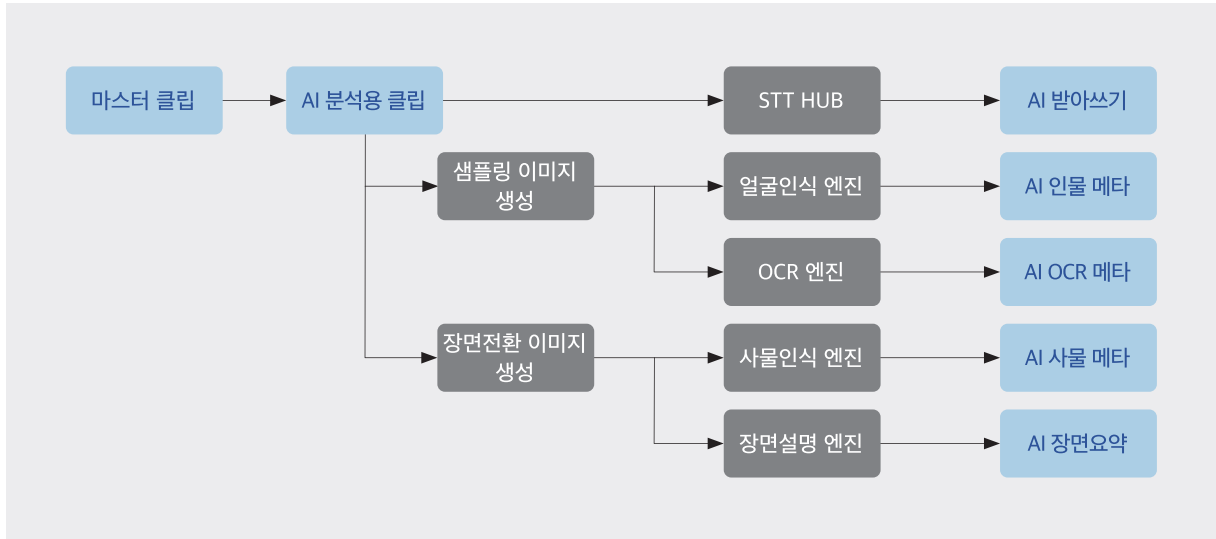


그림 11. AI Metadata Diagram

콘텐츠가 인제스트될 때 마스터 클립과 함께 콘텐츠 메타데이터, 입수 메타데이터와 더불어 AI 자동 메타데이터가 함께 생성됩니다. STT HUB를 통해 음성을 텍스트로 변환하여 AI 받아쓰기를 생성합니다. 얼굴 인식 엔진은 영상 속 인물을 식별하여 AI 인물 메타를, OCR 엔진은 화면에 나타나는 텍스트를 추출하여 AI OCR 메타를, 사물 인식 엔진과 장면 설명 엔진은 각각 AI 사물 메타와 AI 장면 요약을 생성합니다.

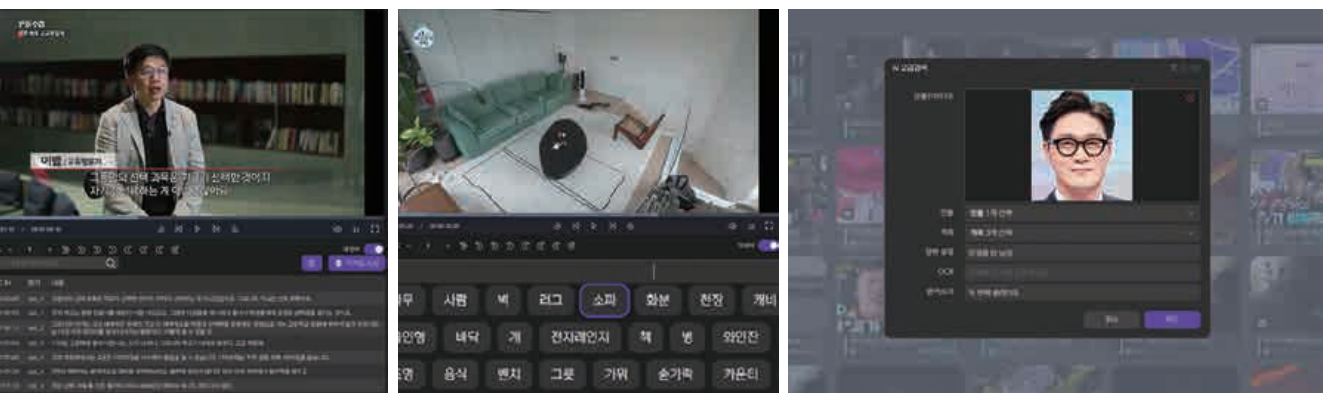


그림 12. AI 받아쓰기, AI 영상 분석, AI 고급 검색

사용자는 ‘콘텐츠 상세 보기’에서 AI 영상 분석과 AI 받아쓰기 결과를 조회하고, 필요한 경우 마커로 저장해 편집 요청 사항을 남길 수 있습니다. 또한 고급 검색 기능에서는 이러한 AI 메타데이터를 활용하여 인물, 객체, 장면 설명, 받아쓰기 등 다양한 조건으로 콘텐츠를 검색할 수 있습니다.

## 살아있는 시스템을 향하여

2025년 8월 18일 첫 오픈한 PRISM은 12월 22일 현재, 약 490명의 제작진이 14만 3천여 개의 미디어 자산을 기반으로 제작을 수행하는 시스템으로 자리 잡았습니다. 하루 평균 630시간 이상의 인제스트와 50시간 이상의 전송을 안정적으로 처리하고 있습니다.

최근 제작진들로부터 “PRISM이 너무 편하다.,” “PRISM 이전의 제작 환경은 이제 상상하기 어렵다”라는 이야기를 들었습니다. 시스템을 만든 입장에서 이보다 더 큰 보람은 없을 것입니다.

하지만 해야 할 일은 여전히 많습니다. 2023년 처음 PRISM을 기획한 뒤 3년이 흐른 지금, 세상은 정말 빠르게 변했습니다. 당시 새로웠던 아이디어와 기능들은 어느새 기본이 되어버렸고, 새로운 요구사항들이 끊임없이 생겨나고 있습니다. 저는 ‘살아있다’라는 것은 곧 ‘성장한다’의 의미로 생각합니다. PRISM이 앞으로도 제작진과 함께 호흡하며, 진화하는 ‘살아있는 시스템’으로 성장해 나가기를 기대합니다. 🌱

# P R I S M





#Free Dimensional Video  
Format #언리얼 #XR

## 사부작사부작 FreeD와 친해지기

글. 안창준 SBS A&T 방송기술팀 부장

메타버스의 광풍이 불던 2021년 카메라감독과 기술감독들이 모여서 연구반을 운영한 적이 있었다. 연구반원들은 바쁜 와중에도 외부 XR 콘텐츠 제작 사례와 솔루션들을 조사했고, 필자는 아주 오래전에 했던 가상광고 시스템을 들춰서 방송에서 했던 AR 사례와 시스템들을 들춰보고, 저렴하고 쉬운 제작방법이 무엇이 있을지 찾아보았다. 결론은 언리얼로 만든 가상공간을 활용하는 사례가 많아지고, FreeD가 지원되는 팬, 틸트, 줌(PTZ) 카메라를 사용하면 방송제작현장에서 평상시에는 녹화용으로 사용하면서 필요시에 저비용으로 XR 시스템을 구축할 수 있다는 결론을 내었다.

향후 더 많은 카메라를 수용할 수 있게 부조 시스템의 업그레이드는 시대적인 흐름이기에 기술적으로 완성도가 높아진 PTZ 카메라가 부조제작에 활용하는 것은 자연스러운 것으로 보였다. 게다가 혼자서 여러 대 운용이 가능한 PTZ 카메라에서 FreeD라는 카메라의 동작 정보를 XR용 서버에 전송해서 사용하면 설치에 들어가는 큰 비용과 시간을 아끼면서 XR 영상을 만들 수 있기에 이 정도 수준의 부조시스템 업그레이드는 해볼 만하다고 생각했다.

장비구매로까지는 이어지지 못했지만, 나름 이것저것 다뤄보면서 고민했던 그 시기를 거쳐보니 방송콘텐츠 제작에 있어서 XR 제작에 대한 냉정한 현실을 바로 볼 수 있게 되었다. 그때를 되돌아보면 시청자들의 높아진 기대감 대비 기술적 한계도 뚜렷했고, 부조제작시스템에서 XR로 무엇을 해서 수익을 낼 수 있는 뚜렷한 모델이 없기도 하였다. 게다가 XR을 다루는 업무영역이 너무나 다양하다 보니 워크플로우에 대한 전반적인 조정도 필요하다. 비용은 큰데, 쓰려면 번거롭고 게다가 돈이 되는 것도 아니니 골치 아픈 것이 하나들이 아니다. 그래도 사부작사부작 FreeD와 친해지면서 미래를 준비해보면 좋을 것 같다.

FreeD는 'Free Dimensional Video Format'의 약자로, 방송용 트래킹 카메라 시스템에서 카메라의 위치(x, y, z), 회전(pan, tilt, roll), 줌, 포커스 같은 정보를 실시간으로 전달하는 표준화된 프로토콜이다. 이 정보를 이용하면 가상 스튜디오나 AR 그래픽 시스템이 카메라의 움직임에 맞춰 가상의 3D 오브젝트나 배경을 실시간으로 정확히 렌더링할 수 있다. 트래킹 카메라가 FreeD 포맷으로 데이터를 출력하면, Vizrt나 Avid, Unreal Engine 같은 그래픽 시스템에서 이 데이터를 받아서 가상 그래픽을 카메라 움직임에 딱 맞춰 합성하게 된다.

FreeD는 보통 시리얼(RS-422)이나 UDP 방식으로 전송되고, 방송 장비 간 연동도 비교적 표준화되어 있어서 많이 사용되고 있는데, 특히 스포츠 중계에서 AR 요소 삽입할 때 필수로 쓰이고 있다. 입사해서 버추얼 스튜디오를 견학했을 때 얼핏 들어보았지만, 2009년쯤 Viz Arena 가상광고 시스템을 맡게 되면서 처음 다뤄보았다. Vinten 950E 장비를 통해서 Pan, Tilt 정보를, 렌즈에서 Zoom, Focus를 Image Tracker에서 수신하고 이를 모아서 RS-422로 FreeD를 전송해주었다. 이 데이터를 받아 서버에서 그래픽을 띄우면서 확인을 하는데, 그래픽이 실제화면 안 경기장 바닥에 잘 붙어있게 보인다면 모든 것이 잘 된 것이라 할 수 있었다. 방송용 렌즈를 사용할 때는 줌과 포커스의 변화에 따른 움직임의 정도를

반영한 정확한 렌즈 파일이 필요한데, 렌즈와 카메라 헤드가 일체화된 PTZ 카메라는 렌즈 파일을 만드는 과정이 필요 없이 정확한 값을 보낼 수 있다는 장점이 있다. 스튜디오 특정 지점에 고정해서 사용하면 큰 어려움 없이 사용할 수 있다. 게다가 FreeD가 지원되는 레일이나, 폴, 로봇암을 사용해 위치 정보까지 추가되면 보다 다이내믹한 샷으로 XR을 구현할 수 있다. 이런 카메라를 구입하여 테스트하기에는 연구반의 예산이 너무 작아 예전에 사용했던 가상광고용 장비들을 혹시 사용해 볼 수 있을까 하고 테스트를 해봤는데 능력 부족으로 언리얼 엔진에서 데이터 수신에 성공하지 못했다.

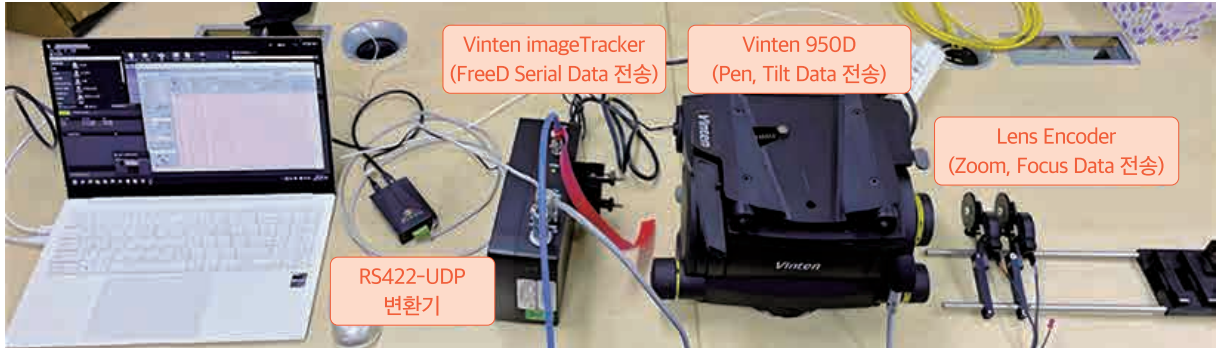


그림 1. 가상광고 장비 트래킹 데이터 변환 테스트

가상광고 제작을 리뷰해 보면 제작비의 증가를 연출에서는 부담스러워했고, 난도가 높은 새로운 추가 업무라는 점에서 기술팀 내부 많은 인원들도 꺼려했다. XR을 고민하는 상황에서도 쉽고 비용을 절약할 방법을 찾아야 내재화의 실마리를 찾을 수 있다. XR 제작을 메타버스 구현을 위한 데이터 산업으로써 접근한다면 전략적인 계획을 바탕으로 긴 호흡을 갖고 추진할 수 있겠지만, 콘텐츠제작의 범위에서만 본다면 장르별(드라마, 보도·교양프로그램, 쇼...), 결과물의 형태(VR, AR)에 따라 시스템이 다르고, 기존의 제작프로세스와 대비하여 투입되는 인원과 장비에 비해 인상적인 결과물을 낼 수 있는지, 투입되는 인원과 장비를 최소화하고 간단하게 운영할 수 있는지에 대해 공감할 만한 결과가 있어야 지속적인 제작이 가능할 것이라 본다.

드라마·영화 촬영 부문에서 ICVFX 제작방식이 주목받는 이유는 소재의 한계를 초월하고 출연자의 몰입도를 높이면서도 제작비를 줄일 방법이기 때문인데, 드라마제작이 아닌 다른 장르의 프로그램의 연출 입장에서는 여전히 버추얼 프로덕션의 효과가 미미하다고 판단하고 있기에 버추얼 프로덕션에 많은 비용을 지출하는 것에 거부감을 갖고 있다. 이러한 이유로 공간의 제약을 극복하거나(올림픽 방송), 경쟁사 대비 기술력을 돋보이고 싶거나(선거방송), 메타버스와 같은 시대적 흐름을 다루는 콘텐츠(SDF, 인기가요)를 통해서만이 제작이 가능한 상황이고, 이 또한 전문 업체와의 협업을 통해 이루어지는 만큼 XR로 무엇을 할 것인가에 대한 구체적인 고민은 매우 중요하다.



그림 2. 사공이호, WAKE UP@인기가요

그렇다면 비용이 많이 들지 않으면서 쉽고 간단하게 제작할 수 있는 XR 콘텐츠와 방법은 있는 것일까? 이러한 질문에 필자는 2D 자막 업무프로세스에 주목했다. 현재의 2D 자막(CG, Character Generator) 업무 프로세스를 보면 장비는 부조의 엔지니어를 통해서 관리되고, CG팀에서 정리된 템플릿을 직원 또는 프리랜서들이 운영하는 형태로 이루어진다.

이와 같은 업무프로세스로 3D 자막을 제작하는 것을 목표로 연구해본다면 XR 제작에 보다 쉽게 접근이 가능할 것이라고 보았다. 3D 자막이 간단하게 보여도 XR 제작의 필수인 카메라 트래킹이 필요하고, 이 장비와 운영 노하우는 더 높은 난도의 효과를 내기 위해 그래픽 장비를 추가해서 쓰더라도 그대로 사용되기 때문에 XR 제작 기술의 내재화가 가능해진다. 물론 이를 위해서는 트래커 장비가 필요하고, 엔지니어들도 3D 자막과 관련된 언리얼 같은 프로그램으로 간단한 자막을 생성시켜 화면에 띄우는 것이 가능해야 한다.



그림 3. 3D 자막 방송 사례 <SDF 2020> 객석이 사라졌다

현실적인 목표를 잡고 언리얼을 공부하였다. 언리얼 코리아 유튜브 채널의 '리셀과 함께하는 시작해요. 언리얼' 강좌를 순서대로 차근차근 수강했다. 그리고, 언리얼에서 사용할 3D 자막을 넣는 방법에 대해 학습했다. 언리얼 엔진에 3D 자막을 넣기 위해서는 'Text 3D' Plug In을 설치해야 한다. TEXT 3D를 이용한 자막은 언리얼에 대한 기초적인 온라인교육과 약간의 검색을 하면 충분히 할 수 있는 간단한 작업이나 프로그램의 운영 단계로 가면 폰트와 Material의 선택에 따라 품질의 차이가 크게 나기 때문에 전문가(그래픽 디자이너)의 도움을 받아야 한다.

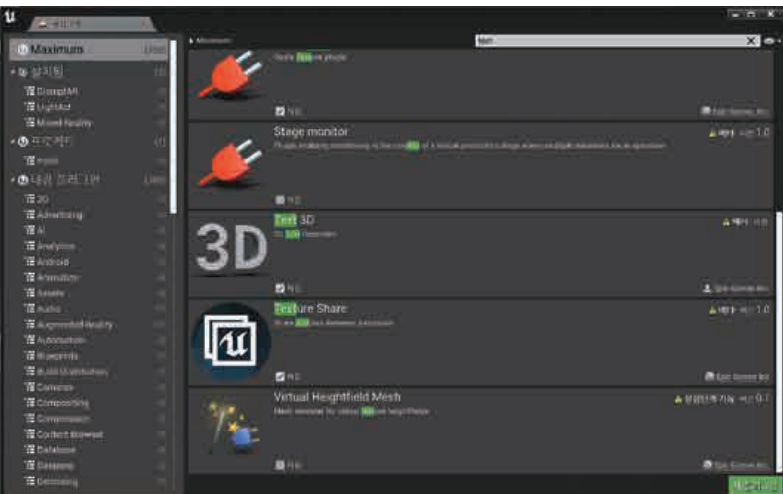


그림 4. Text 3D Plug In 설치

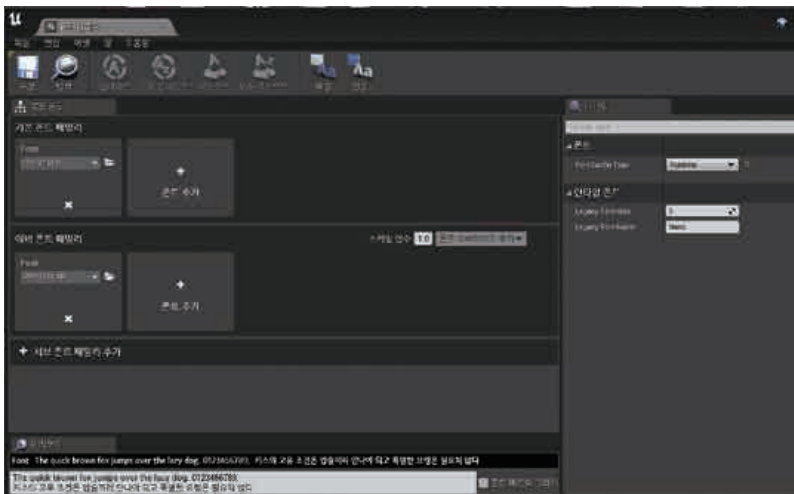


그림 5. 폰트파일 지정 저장



그림 6. 폰트 파일 생성/액터 배치

3D 자막에 이어 3D 로고 만드는 것을 학습해보았다. 음악프로그램에서 출연자의 로고를 무대스크린에 띄워서 방송하는 경우가 많아 활용도가 높을 것으로 예상했다. 우선 2D 로고 파일이 ai(어도비 일러스트레이터) 파일로 있는 경우, 파일 컨버팅을 통해 3D 오브젝트로 바꿀 방법을 확인하였다. ai 파일을 SVG(Scalable Vector Graphics)로 변경하고, Blender(3D 그래픽 프로그램)에서 SVG를 가져오기를 한 다음, 각 면을 돌출기능을 이용해서 3D로 변환해 Wavefront(.obj)로 내보내기 하면 완료가 된다. obj 파일을 언리얼에서 적절한 스케일로 임포트하면 사용이 가능해진다. 3D 변환에 다른 방법이 있을 수 있지만, Blender 프로그램이 무료이고, ai → SVG 변환도 인터넷 사이트(convertio.co/kr/ai-svg)에서 무료로 가능해 비용이 들지 않는다는 점에서 이 방법을 선택하였다. Blender라는 프로그램으로 기본적인 3D 그래픽을 생성하는 간단한 작업인 만큼 언리얼 운영자 훈련과제로 적합하다고 생각한다. Blender를 다루는 것이 엔지니어에게 필수치는 않지만, 알아두면 좋은 프로그램으로 접근하면 좋을 것 같다.

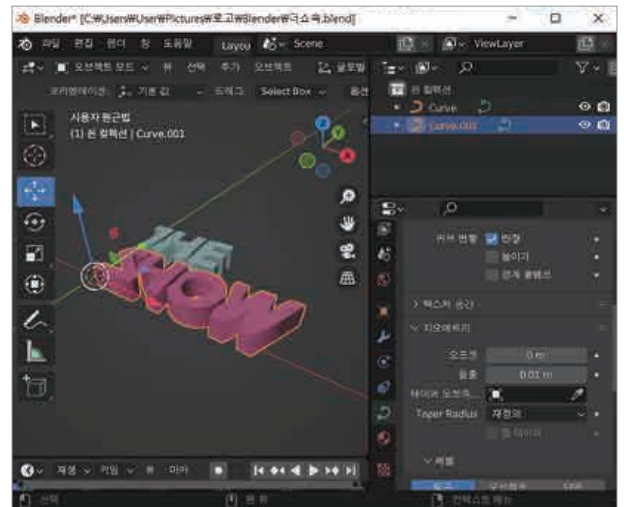


그림 7. Blender를 이용한 3D 로고 제작



그림 8. 더쇼 2D → 3D 로고 변환 과정

언리얼 엔진에서는 미디어 레퍼런스(Media Reference)를 통해서 사용 가능한 영상카드를 정하고 있다. Blackmagic design과 AJA 영상카드를 사용할 수 있는데 세부 제품 내역은 다음 표와 같다.

| 제조사               | Cards and Software                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blackmagic design | <ul style="list-style-type: none"> <li>· DeckLink 4K Extreme 12G</li> <li>· DeckLink Duo 2</li> <li>· DeckLink 8K Pro</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| AJA               | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Corvid 88</li> <li>· Corvid 44 12G</li> <li>· Corvid 44</li> <li>· KONA 4 (4K bitfile is supported, UFC bitfile is not supported)</li> <li>· KONA 5 (Both KONA 5(4K) and KONA 5(8K) bitfiles are supported)</li> <li>· KONA HDMI</li> <li>· lo 4K Plus</li> </ul> |

표 1. 언리얼 엔진 영상카드

Decklink Duo 2 모델을 PC에 설치 후, 정지화면에서 3D 오브젝트를 배치하고 Fill/Key 출력을 내보냈고, 이것을 스위처에서 합성하였다. FreeD 신호만 잘 받을 수 있다면 그래픽 출력 변경으로 AR 장비로써 사용할 수 있다고 판단하였다. 이러한 테스트를 통해서 가상공간 사이즈가 정확히 입력된 프로젝트 파일이 매우 중요하다라는 것을 느끼게 되었다.



그림 9. 정지화면에서 언리얼 엔진 Fill/Key 출력 테스트

언리얼에서는 외부 소스에서 데이터를 스트리밍하고 처리하는 공통의 인터페이스를 ‘Live Link’라고 한다. Live Link는 위치, 회전, 렌즈의 줌, 포커스와 같은 카메라 트래킹에 사용되는 FreeD 프로토콜을 지원하는데, XR 제작에서 중요한 카메라 트래킹 장비들의 데이터들도 Live Link를 통해 언리얼 엔진으로 전송되어 이것이 실시간으로 반영되고 처리된 영상을 볼 수 있게 된다. 앞서 얘기한 보유하고 있던 트래커장비의 FreeD 신호 RS-422를 UDP로 변환해 봤지만, 잘되지 않아 다른 방법들을 찾아보았다.

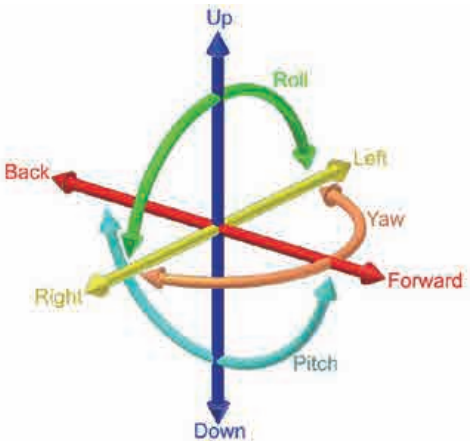


그림 10. 6 자유도

인텔 리얼센스(Intel Realsense) T265를 이용해서 위치데이터를 언리얼에서 활용하는 사례를 찾아 따라 해 보았다. T265는 자율주행차량과 드론을 비롯한 인공지능 기기와 증강현실 분야용으로 설계된 제품으로 IMU(관성 측정장치, Inertial Measurement Unit) 및 Movidius Myriad 2 VPU(Visual Processing Unit)가 탑재되었고, 시야각 170도인 카메라 2개로 얻는 데이터를 VPU에 결합하므로 외부 센서가 따로 필요하지 않으며, 6 자유도(6-degree-of-freedom) 추적 기능을 지원하고 주변 지역 지도를 실시간 업데이트할 수 있다. 이를 통해 3D 공간에서 어디로 가야 할지 파악하고 시각 단서를 사용해 변화하는 환경에 대응할 수 있게 만든 제품이다. 이동로봇이 현재시간 동안 자신의 위치를 측정하면서 동시에 주변 환경의 지도를 작성하는 기술을 SLAM(Simultaneous

Localization And Map-Building)이라고 하는데, T265는 카메라와 IMU의 조합을 사용하여 GPS나 위치를 제공하는 별도의 외부신호 없이도 환경의 시각적 기능을 사용하여 정확하게 경로를 추적하는데 이를 인텔에서는 V-SLAM(Visual SLAM) 알고리즘이라고 한다. 이러한 SLAM 카메라를 언리얼 엔진에서 트래커로 활용하는 사례가 있고 연구예산 내에 구입이 가능하여 테스트를 하였다. 언리얼 엔진에서 트래커를 이용하는 방법은 트래커 제조사에서 제공하는 SDK(Software Development Kit)나 언리얼 마켓에 있는 Plugin을 설치하면 된다.



그림 11. Lumix GH4 + Realsense T265

그러나 T265는 가능한 방법이 없어 유튜브 영상(Intel RealSense T265 to Unreal Engine project file(Simple Kalman Filter blueprint), <https://youtu.be/xMMGAq3e96U>)을 참조하여 진행하였다. 설치과정을 거치면 T265의 데이터가 FreeD UDP로 전송되어 언리얼 엔진에서 인식하게 된다. 이러한 번거로움에도 불구하고 창작자와 소규모 제작사에서 이 방법을 사용하는 이유는, 출시 당시 미화 200달러로 저렴한 가격에 장비 구성이 간단하고 장소에 크게 구애받지 않는 데다 결과물 또한 훌륭하기 때문이다. 현재 T265는 수요가 있음에도 인텔의 리얼센스 제품군의 축소 정책으로 단종되어 가격이 두 배 이상 올라있고 앞으로 구입이 어려울 수 있으나, 상대적으로 고가인 Retracker Bliss, ZED 2와 같은 제품으로 대체할 수 있다.

아티스트들과 인디 제작자에게 T265와 함께 사랑받는 트래커는 HTC Vive Tracker가 있어 이 제품으로도 테스트를 해보았다. Vive는 미국의 게임 개발 및 유통회사인 밸브 코퍼레이션과 대만의 스마트폰 및 VR 전문 개발 제조사인 HTC의 협력으로 개발한 가상현실 HMD(Head Mounted Display)이다. Steam(밸브 코퍼레이션에 만든 게임 소프트웨어 유통망)과 연동되어 작동하는 가상현실 플랫폼인 SteamVR 표준에 맞춰있다. 동기화된 두 대의 베이스스테이션에서 각각 두 개의 축으로 초당 60번 IR(적외선)을 쏘아 LightHouse(등대)라고 불리는 위치추적 시스템을 사용하는데, HMD, 컨트롤러, Tracker에 달린 센서에서 이 신호를 감지한 각도와 시간, IMU(관성추적장치)의 데이터를 고려하여 위치를 구성한다. 언리얼에서는 LiveLinkXR 플러그인을 제공하여 Vive 트래커 및 HMD와 같은 XR 소스를 추가할 수 있다.

언리얼 프로젝트 파일을 실행하면 SteamVR이 자동으로 실행되며 LivelinkXR Plugin을 추가하여 생성되는 LiveLinkXR Source 항목을 모두 선택 후 추가하면 사용 가능한 Subject 항목에 Basestation 인식이 되는 XR 장비들이 뜨게 되고 이를 CameraActor의 LiveLink 서브젝트에 지정을 하면 된다. 현재의 위치정보가 언리얼 엔진의 가상공간에서 어떤 위치인지를 정하는 카메라 캘리브레이션 과정을 거치면 XR 제작이 시작된다. 이 과정 전에 VR 소스를 블루프린트 및 메시와 연결하는 작업과 렌즈 캘리브레이션을 통해 렌즈의 왜곡으로 생기는 실사와 가상화면과의 불일치를 보정하는 렌즈 파일을 생성해야 한다. Vive에서는 이러한 부분들을 보다 쉽게 할 수 있고, Indiemark 2 Lens Encoder를 USB로 바로 연결해 렌즈 데이터도 함께 Freed로 받을 수 있게 한 Vive Mars CamTrack이라는 제품을 출시하여 사용자가 보다 쉽게 트래커를 다룰 수 있게 하였다.

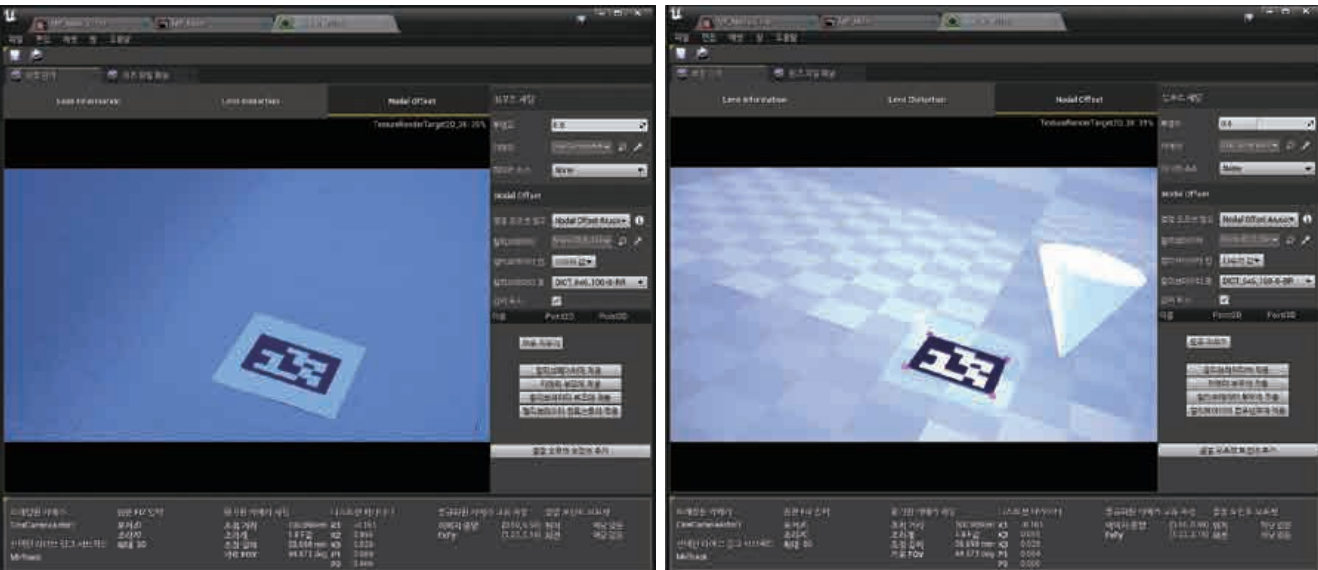


그림 12. T265\_UE 프로젝트에서 Aruco 마커를 이용한 캘리브레이션

캘리브레이션(Calibration)이란 기준이 되는 점에 정확히 맞추는 과정을 말한다. 언리얼 엔진에서 CG 렌더 및 라이브 비디오와 정확하게 합성을 하려면 현실 세계에서 비디오 영상을 캡처하는 데 사용된 물리적 카메라를 정확하게 시뮬레이션하는 버추얼 카메라가 필요하다. 이 버추얼 카메라의 위치 및 방향은 물리적 카메라와 완전히 일치해야 하고 트래킹 정보는 비디오 피드의 정확한 타이밍과 일치하여 각 비디오 프레임이 매 순간마다 카메라의 위치에 정확하게 동기화 되도록 해야 한다. 언리얼에서 제공하는 카메라 캘리브레이션 플러그인을 통해서 가상 카메라를 공간에서 물리적 카메라의 위치와 정확하게 정렬하고 물리적 카메라의 렌즈 왜곡을 모델링하는 데 필요한 데이터를 생성해야 한다. 영상입출력 기기를 지정하는 미디어 프로파일(Media Profile) 생성, 카메라 센서와 렌즈 정보입력(Lens information), 렌즈 디스토펬션 측정(Lens Distortion), 가상공간에서의 카메라 위치를 맞추는 절점 오프셋(Nodal Offset) 과정을 거쳐야 한다.



그림 13. Calibration Checker Board 액터 삽입

# Calibration Test



그림 14. 카메라 캘리브레이션 테스트 장면

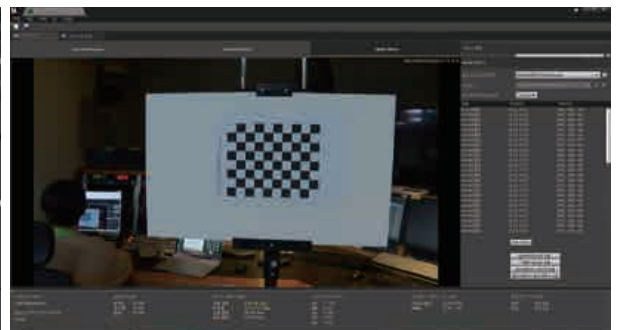
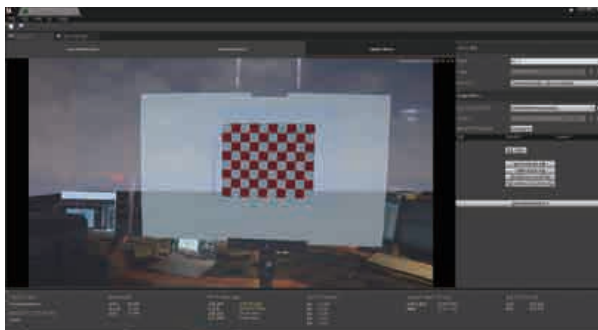
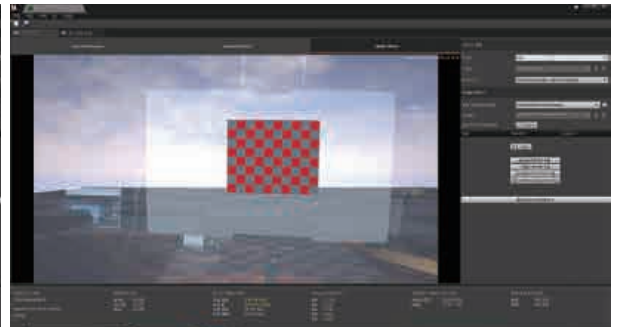
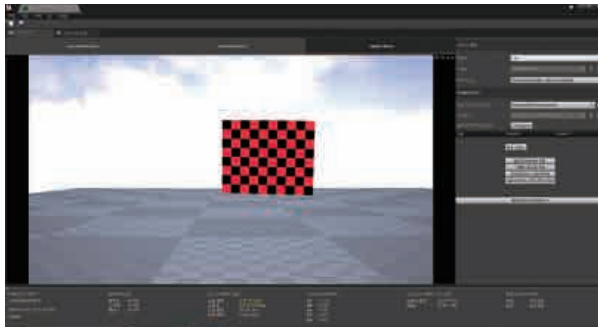


그림 15. Nodal Offset 지정 장면

이와 같은 캘리브레이션 과정을 거치고 난 뒤, 다음과 같이 샘플영상을 제작해보았다. 렌즈 엔코더를 구입하지 못해 렌즈는 단렌즈로 지정하였고, Focus에 대한 부분도 적용하지 않았다. 컴퓨터 하드웨어 성능이 좋지 않아 그래픽 출력 영상이 끊기고, 언리얼 엔진에서 특정 기능을 실행하면 다운이 되는 현상이 발생하였다.



그림 16. 삼암 부조정실 샘플 영상 촬영 장면

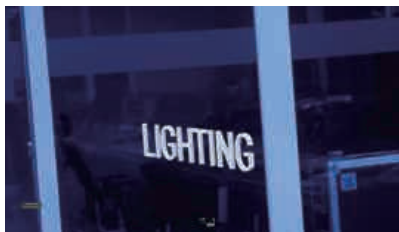


그림 17. 샘플 영상 캡처

언리얼만으로 XR 제작을 하는 것이 가능하지만, 생각보다 많은 부분에서 불편하고 어렵다. 특히 카메라 영상과 3D 이미지를 실시간으로 합성하여 출력 영상을 내보내야 하는 방송을 생각한다면 이를 위한 소프트웨어와 적절한 하드웨어는 필수라고 할 수 있다. 언리얼 프로젝트와 연동해서 사용할 수 있는 솔루션에는 Zero Density, Pixotope, Brainstorm Infinity Set, disguise renderstream r20, Aximmetry, LightAct, Smode 등 여러 가지가 있다. 비용을 지불해야 하지만 지불할 가치가 있다는 것이 XR 제작 전문가들의 공통된 의견이다. 솔루션마다 각각 특징이 있고, 운용법이 다르므로 운영에 대한 학습은 도입하지 않는 단계에서는 불가능하고 무의미하다.

하지만, 이러한 솔루션들이 언리얼 엔진과 갖는 관계와 운영 편의성을 알아보는 차원에서 Aximmetry를 설치하여 학습했다. 무료 버전으로 기본적인 운영법을 학습하고, Broadcast 30일 Trial 버전을 받아 출력을 확인해 보았다. 가상의 공간을 언리얼로 만들고, 여기에 Aximmetry에서 카메라 동선을 지정하고 빌보드를 활용하여 영상을 삽입하여 출력하는 작업들을 노드 연결을 통해 직관적으로 할 수 있어 더욱 쉽게 결과물을 만들어낼 수 있었다. 운영이 쉽다는 점에서 언리얼 단독 사용보다는 콘텐츠에 맞는 XR 제작 솔루션을 이용하는 것이 합리적이라고 생각된다.

Panasonic AW-UE160, Canon CR-N700, Sony BRC-X1000, ILME-FR7과 같은 PTZ 카메라는 공간을 적게 차지하면서도 여러 대의 원격 조정이 가능하고 특정 샷을 지정하면 자동으로 샷을 따라가는 기능까지 있어 적은 인원으로 많은 카메라 운용이 가능하여 효율성이 좋다. Matrix와 Color Correction이 가능한 4K 영상 출력이 가능하여 부조정실의 UHD 전환도 대응할 수 있고, 렌즈 일체형인 만큼 제공되는 FreeD 데이터와 렌즈 파일의 정확도도 높아 XR 제작에 편안하게 접근할 수 있다. 조금 더 욕심내 Technopoint社의 Tuning과 같은 제품을 추가하면 수직 수평 이동으로 보다 역동적인 샷들을 선보이면서 관련된 데이터도 FreeD로 전송한다. PTZ 카메라를 몇 대 구매해서 제작 현장에 다양하게 활용하면서 XR을 더 연구해 보면 좋을 것 같다고 결론을 내면서 연구반을 마무리했다.

XR에 관해 공부하면서 참조한 많은 영상 중에 가장 인상 깊었던 유튜브 영상이 있다. “How we made a Comedy Series for the BBC using Virtual Production”(가상 프로덕션을 사용하여 BBC를 위한 코미디 시리즈를 만든 방법). 연구반을 맡으면서 하나의 이정표로 삼으면서 따라 해보려 노력했다. 주어진 환경에서 최선의 솔루션을 찾는 도전과 노력을 보면 감동을 받으실 것으로 생각한다.

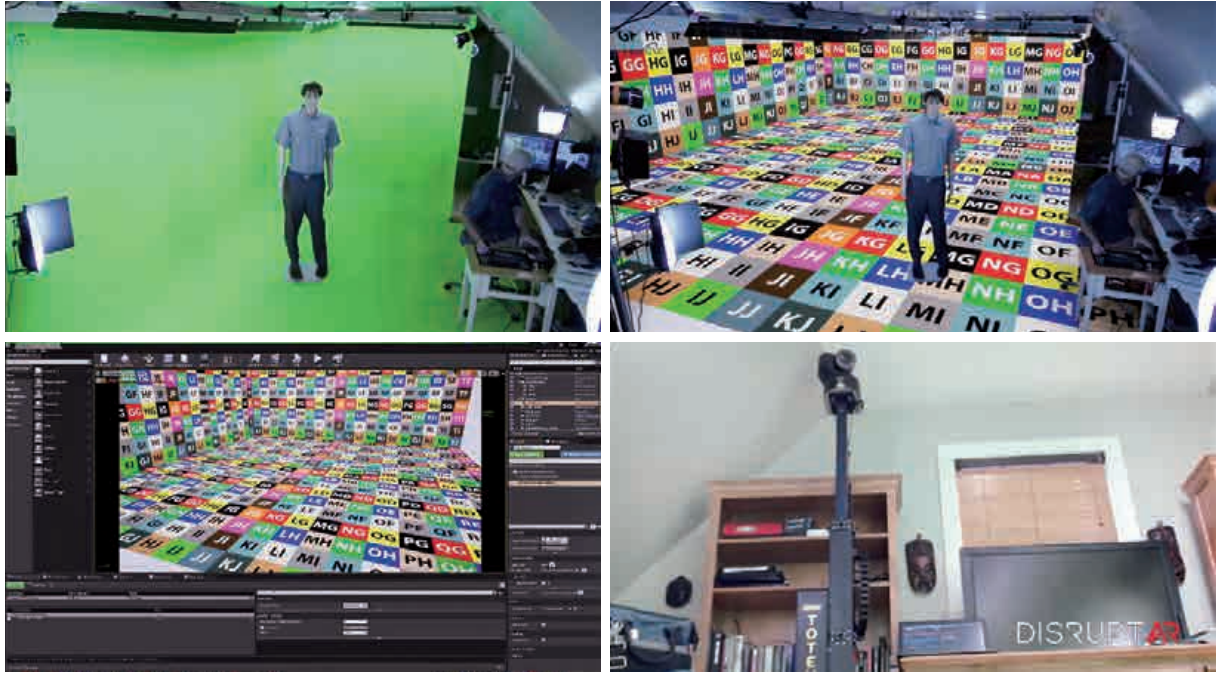



그림 18. 제작 사례 (DisruptAR Panasonic PTZ Plugin V2.0 for UE4.26. / 유튜브 캡처)

### ‘One-stop Smart Studio’

TV에는 TV에 맞는 제작법이 있다. 스튜디오 제작이야말로 TV에 맞는 효율적인 방법이라고 생각한다. 방송제작에 있어서 ‘스튜디오’는 촬영을 손쉽게 하려고 출연자의 사전 준비(의상, 분장)와 동선을 고려하여 세트, 조명, 카메라, 음향, 전기, 공조 시스템이 최적화된 공간이다. 효율을 추구한다는 것은 완성도에 있어서 적절한 타협점을 찾는 것인데 이것을 잘하는 능력이 방송사의 제작법이고 경쟁력이라 본다. 늘 그래왔듯이 콘텐츠 제작을 한 번에 모두 할 수 있는(One-stop) 스튜디오 제작을 더 스마트하게 할 수 있는 공간과 프로세스로 업그레이드할 시점이다. 경쟁력은 능숙한 사람의 손끝과 문제의식에서 나오는 만큼 열정과 패기로 도전하면서 직접 콘텐츠를 만드는 사람들이 더욱 소중해지고 있다. 그들과 함께, 기술적으로는 다양한 록을 만들 수 있는 시스템(카메라 & XR)으로 확장하고, 보다 수월하게 제작할 수 있게 환경으로 일하는 방식들을 개선해 간다면 콘텐츠 전쟁에서 존재감을 유지할 수 있을 것으로 생각한다.

네 차례에 걸쳐 사부작사부작 해왔던 이야기들을 동료들에게 전할 기회를 준 ‘방송과기술’ 편집부에 감사드린다. 입사 때부터 ‘방송과기술’을 스크랩해 보면서 큰 도움을 받아왔다. 자신의 노하우와 지식을 올려주신 선배님들에게 빚을 졌다고 생각했는데, 조금이나마 보답할 수 있어 다행이라는 생각이 든다. 궁금한 점이 있다면 메일(cjahn@sbs.co.kr)을 보내 주시기 바란다. 



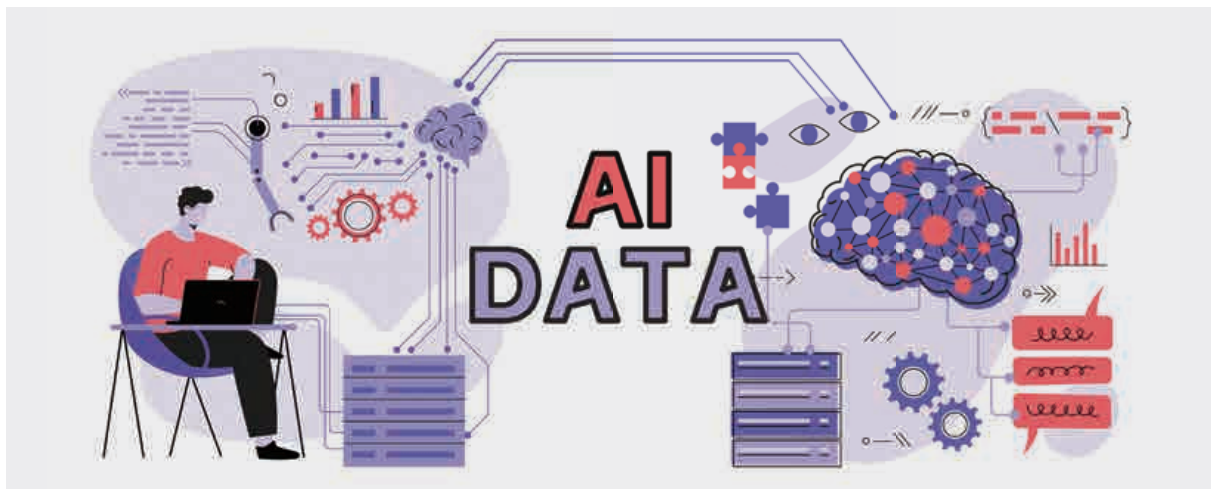
#학습데이터 #데이터 확보 및 가공 실전 기술 #데이터 테이블링

3화

# AI 프로젝트의 첫 단추: '쓸모있는 데이터'를 확보하고 가공하는 기술

## 데이터 연금술: 방송국의 낡은 창고에서 황금을 캐는 법

글. 강자원 컴퓨터시스템응용기술사, KBS MNC(Media Network Center)팀



### Part 1 서론: 왜 다시 '데이터'인가?

지난 2회차에서 우리는 AI가 가진 세 가지 강력한 엔진, 즉 '머신러닝', '컴퓨터 비전', '생성형 AI'가 어떻게 방송의 미래를 바꾸는지 엿보았다. 스포츠 중계를 실시간으로 분석하고, 수십 가지 버전의 예고편을 순식간에 만들어내는 AI의 능력은 분명 경이롭다. 하지만, 이 모든 것을 가능하게 하는 심장을 잠시 잊어서는 안 된다. 바로 '데이터'라는 이름의 연료다. 최고급 슈퍼카도 연료가 없으면 움직일 수 없는 고철 덩어리에 불과하듯, 아무리 뛰어난 AI 엔진도 양질의 데이터 없이는 한 발짝도 나아갈 수 없다.

AI 업계에는 'Garbage In, Garbage Out(쓰레기를 넣으면 쓰레기가 나온다)'이라는 유명한 격언이 있다. 이는 AI 프로젝트의 성과가 90% 이상 알고리즘이 아닌 데이터의 품질에서 결정된다는 냉엄한 현실을 보여준다. 이 지점에서 우리는 스스로에게 질문을 던져야 한다. 우리 방송국 데이터실에 수십 년간 쌓여있는 방대한 아카이브는 과연 AI 시대의 '보물 창고'일까, 아니면 그저 라벨도 붙어있지 않은 비디오테이프가 가득한 '오래된 창고'일까? 영상 데이터는 포맷도, 해상도도, 코덱도 제각각이고, 음성 데이터에는 온갖 잡음이 섞여 있다. 메타데이터는 부실하거나 아예 존재하지 않는 경우도 허다하다. 이것이 우리가 마주한 데이터의 현실이다.

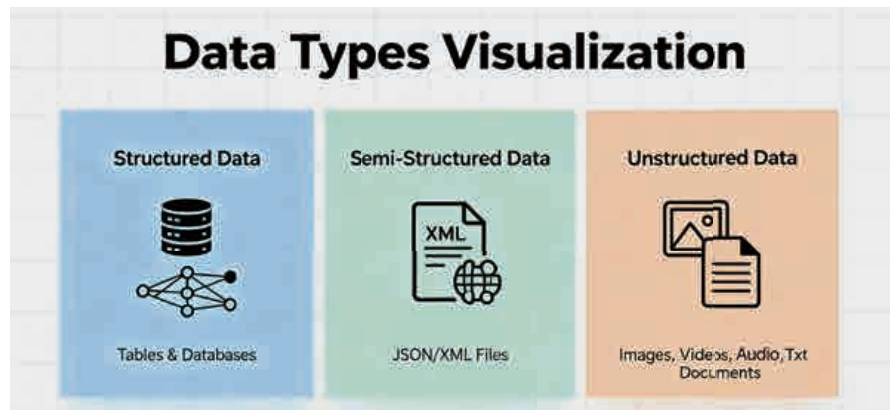
따라서 이번 3회차의 목표는 명확하다. 이 혼돈처럼 보이는 데이터의 산속에서 ‘쓸모있는 자원’을 찾아내고, AI가 이해할 수 있는 형태로 다듬고 정제하는 기술을 배우는 것이다. 이 글은 여러분을 데이터 과학자로 만들려는 것이 아니다. 방송 현장의 데이터를 AI 시대의 석유로 바꾸는 ‘데이터 연금술사(Data Alchemist)’가 되기 위한 실용적인 첫걸음을 안내하고자 한다. 엔진의 원리를 이해했다면, 이제 연료를 다룰 시간이다.

## Part 2 시의 연료, ‘학습 데이터’란 무엇인가?

데이터 연금술사가 되기 위한 첫 번째 임무는 우리가 다루어야 할 재료, 즉 ‘데이터’의 종류와 특징을 명확히 이해하는 것이다. AI에 어떤 종류의 연료를, 어떻게 가공해서 공급해야 할까?

### 🔍 데이터의 종류 : 방송국의 데이터 참고 들여다보기

방송국에 존재하는 데이터는 크게 세 가지 형태로 나눌 수 있다.



| 데이터의 종류                           | 정의                                             | 예시                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 정형 데이터<br>(Structured Data)       | 엑셀 표처럼 행과 열로 명확하게 구조화된 데이터                     | 시청률 표, 편성표(EPG), 장비별 에러 로그, QC 리포트        |
| 비정형 데이터<br>(Unstructured Data)    | 정해진 구조 없이 내용만 존재하는 데이터.<br>가장 다루기 어렵지만 가치가 높음. | 방송 영상/음성 원본, 뉴스 기사 텍스트,<br>드라마 대본, SNS 댓글 |
| 반정형 데이터<br>(Semi-structured Data) | 데이터 내부에 XML 태그나 JSON 형식처럼 일정한 구조 정보를 포함하는 데이터  | MAM 메타데이터, 자막 파일(SRT, XML), 웹 데이터         |

표 1. 방송 데이터의 종류

### 엔지니어의 과제와 기회

위 표에서 알 수 있듯, 방송국 자산의 90% 이상을 차지하는 핵심 데이터(영상, 음성)는 AI가 가장 다루기 힘들어하는 ‘비정형 데이터’다. 컴퓨터는 행과 열로 정리된 정형 데이터는 쉽게 이해하지만, 아무런 구조가 없는 영상이나 음성 파일은 그저 거대한 0과 1의 덩어리로 인식할 뿐이다.

바로 이 지점이 엔지니어에게 도전이자 기회다. 데이터 과학자는 이 영상이 기술적으로 어떤 코덱과 포맷을 가졌는지는 알지만, 그 안에 담긴 ‘NLE 편집 장비의 특정 버전에서만 발생하는 미세한 프레임 깨짐’이나 ‘특정 마이크 모델에서 유독 심하게 발생하는 고주파 노이즈’와 같은 맥락(Context)은 알지 못한다. 수십 년간 현장에서 쌓아온 엔지니어의 도메인 지식은 바로 이 비정형 데이터에 의미와 구조를 부여하고, AI가 이해할 수 있는 형태로 바꾸는 데 결정적인 역할을 한다.

**Q 학습 데이터의 핵심 : ‘레이블링(Labeling)’의 모든 것**

AI가 비정형 데이터를 이해하게 하려면, ‘정답’을 알려주는 과정이 필요하다. 이를 레이블링(또는 어노테이션 Annotation)이라고 한다. 이는 마치 신입사원에게 과거 업무 자료 수만 건을 그냥 던져주는 것이 아니라, 중요한 부분에 빨간펜으로 표시해주고 “이건 성공 사례, 저건 실패 사례”라고 하나하나 가르쳐주는 과정과 같다.

방송 현장에서 레이블링은 AI의 목적에 따라 다양한 방식으로 이루어진다.

- **분류(Classification)** : 데이터가 어떤 카테고리에 속하는지 정답을 알려주는 가장 기본적인 레이블링이다.

예시 : 뉴스 영상을 보고 <정치>, <경제>, <스포츠> 중 하나로 태그를 붙여주거나, 시청자 의견을 <공정>, <부정>, <중립>으로 분류하는 작업.

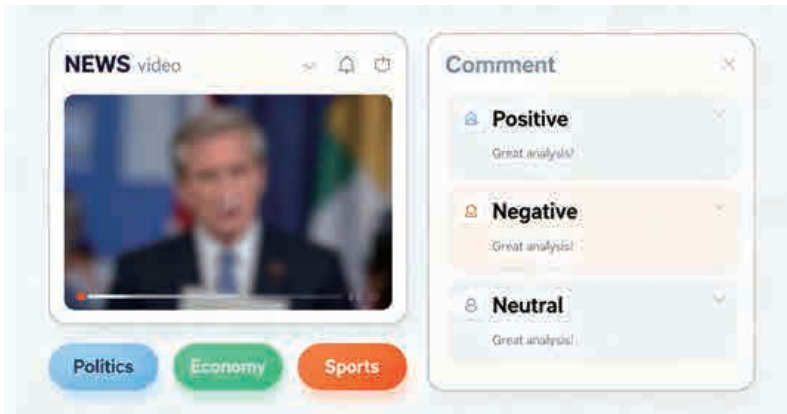


그림 1. 뉴스태깅 작업 예시

- **객체 탐지(Object Detection)** : 영상 속 특정 객체의 위치를 네모난 박스(Bounding Box)로 지정하고, 그것이 무엇인지 이름을 붙여주는 작업이다.

예시 : 드라마 영상에서 PPL 상품이 등장하는 모든 장면에 박스를 치고 ‘A사 커피’라고 레이블링하거나, 축구 경기에서 ‘공’과 ‘선수’를 각각 다른 박스로 지정하는 작업.

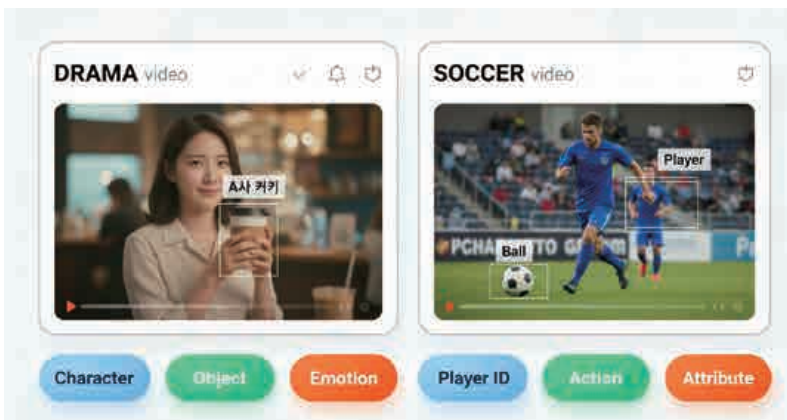


그림 2. 객체 탐지 예시

- **세분화(Segmentation)** : 객체의 경계를 따라 픽셀 단위로 정밀하게 영역을 구분하는, 가장 정교한 레이블링이다.

예시 : 날씨 방송 영상에서 기상 캐스터의 외곽선을 정밀하게 그려 배경과 분리하거나, 의료 영상에서 암세포의 영역만 정확히 도려내는 작업.

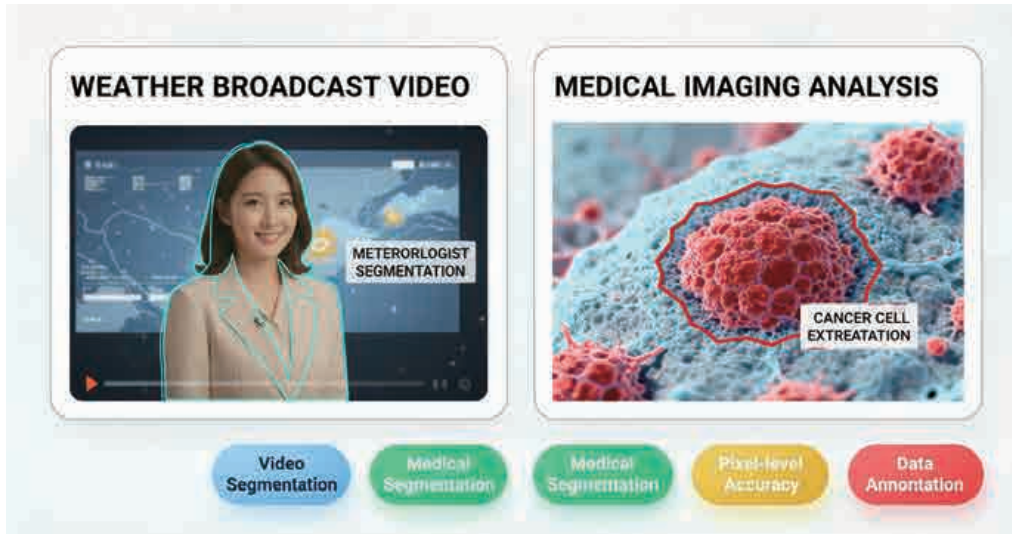


그림 3. 세분화 작업 예시

### 🔍 좋은 학습 데이터의 조건 : AI의 편식을 막는 법

‘데이터 연금술사’의 진정한 실력은 단순히 데이터를 많이 모으는 것이 아니라, AI가 편식하지 않도록 ‘좋은 밥상’을 차려주는 데 있다. 좋은 학습 데이터는 다음 세 가지 조건을 만족해야 한다.

- **품질(Quality)** : 정확하고 일관된 레이블

가장 중요한 원칙이다. 한 사람은 ‘마이크’, 다른 사람은 ‘음향 장비’라고 레이블링한다면 AI는 혼란에 빠진다. 모든 데이터는 명확하고 일관된 기준에 따라 정확하게 레이블링되어야 한다. 소수의 고품질 데이터가 다수의 저품질 데이터보다 훨씬 낫다.

- **양(Quantity)** : 충분하지만 무조건 많다고 좋은 것은 아님

일반적으로 데이터가 많을수록 AI의 성능은 좋아진다. 하지만 100만 장의 똑같은 고양이 사진보다, 다양한 품종의 고양이 사진 1만 장이 훨씬 더 효과적인 학습 데이터다. 중요한 것은 데이터의 절대적인 양이 아니라, 우리가 해결하려는 문제의 복잡성을 충분히 ‘커버’할 수 있는 양이다.

- **다양성(Diversity)** : 편향되지 않은 균형 잡힌 데이터

AI의 편식을 막는 가장 중요한 요소다. 예를 들어, 뉴스 앵커를 인식하는 AI를 40대 남성 앵커의 데이터로만 학습시킨다면, AI는 새로운 20대 여성 앵커나 안경을 쓴 객원 앵커를 제대로 인식하지 못할 것이다. 다양한 시간대(주간/야간), 다양한 구도, 다양한 조명 환경에서 촬영된 데이터를 골고루 학습시켜야 어떤 상황에서도 안정적으로 작동하는 강건한(Robust) AI를 만들 수 있다.

### Part 3 데이터 확보 및 가공 실전 기술

좋은 학습 데이터의 조건을 이해했다면, 이제 데이터 연금술의 실전 단계로 나아갈 시간이다. 이 단계는 크게 세 가지로 나뉜다. 자료를 모으는 '수집', 자료를 다듬는 '전처리', 그리고 이 모든 과정을 자동화하는 '파이프라인 구축'이다.

#### 🔍 데이터 수집(Collection) : 어디서 자료를 구할 것인가?

AI를 학습시킬 '자료'는 어디서 찾아야 할까? 우리의 주변, 그리고 조금만 눈을 돌리면 접근할 수 있는 곳에 풍부한 데이터 소스가 존재한다.

#### 내부 데이터(Internal Data) : 가장 귀중한 자산

방송국 내부에 이미 축적된 데이터는 우리의 가장 강력한 무기다. 외부에서는 절대 구할 수 없는, 우리 방송 환경만의 고유한 특성을 담고 있기 때문이다.

- **미디어 아카이브/MAM** : 수십 년간 쌓아온 방송 영상과 음원은 그 자체로 보물 창고다. 과거의 특정 아나운서 목소리, 특정 시대의 영상 화질 특성 등은 우리 방송사만의 AI 모델을 만드는 데 핵심적인 자료가 된다.
- **장비 로그 서버** : 송출 서버, 라우터, 스토리지 등 모든 네트워크 장비가 뱉어내는 로그는 예측 유지보수 모델을 위한 최고의 학습 데이터다. 이 로그 속에서 장애 발생 전의 미세한 패턴을 찾아낼 수 있다.

#### 오픈 데이터(Open Data) : 부족한 자료를 보충하는 지혜

내부 데이터만으로 부족하거나, 모델의 기초 성능을 검증하고 싶을 때 공개된 데이터를 활용할 수 있다.

- **공공 데이터 포털 및 AI Hub** : 정부에서 공개하는 방송 프로그램 정보, 시청률 데이터나 한국어 음성/텍스트 데이터셋 등은 기초 모델을 만들 때 유용하다.
- **학술용 데이터셋(ImageNet, COCO 등)** : 수백만 장의 이미지가 정교하게 레이블링된 데이터셋으로, AI 모델의 성능을 연구하고 벤치마킹하는 기준으로 널리 사용된다.

#### 합성 데이터(Synthetic Data) : 희귀 자료를 만들어내는 최신 연금술

'방송사고' 영상처럼 현실에서 구하기 매우 어렵거나 존재하지 않는 데이터를 가상으로 생성하는 기술이다. AI 시대에 그 중요성이 점점 커지고 있다.

**예시** : 실제 방송사고가 날 때까지 기다릴 수는 없다. 대신, 3D 그래픽 툴이나 시뮬레이터를 이용해 다양한 종류의 블랙 스크린, 프레임 깨짐, 오디오 왜곡 등 가상의 방송사고 영상을 수만 개 생성하여 AI를 학습시킬 수 있다. 이는 AI의 강건함을 키우는 핵심 기술이다.

#### 🔍 데이터 전처리(Preprocessing) : 지지분한 원석을 보석으로

데이터 과학자들은 프로젝트 시간의 80%를 데이터 전처리에 쓴다고 말한다. AI 프로젝트의 성패가 사실상 이 단계에서 결정된다고 해도 과언이 아니다. 데이터 연금술의 가장 중요하고 고된 과정이다.

## 데이터 정제(Cleaning) : 불순물 제거하기

가장 먼저 할 일은 데이터의 오류나 노이즈 같은 불순물을 제거하는 것이다.

- **결측값 처리** : 장비 로그 데이터가 일부 유실된 경우, 통계적으로 채워 넣거나 해당 로그를 제거한다.
- **오류 수정** : 과거에 사람이 수기로 입력한 메타데이터의 오타나 잘못된 정보를 바로잡는다.
- **노이즈 제거** : 오래된 영상의 화면 노이즈를 제거하거나, 야외에서 녹음된 음성의 바람 소리를 줄이는 작업 등이 모두 AI 성능 향상을 위한 데이터 정제에 해당한다.

## 데이터 정규화(Normalization) : 기준 통일하기

제각각인 데이터의 기준을 하나로 통일하여 AI가 패턴을 더 쉽게 학습하도록 돕는 과정이다.

- **오디오 레벨 정규화** : 방송 채널마다, 프로그램마다 다른 오디오 레벨(-24LUFS, -18LUFS 등)을 AI 분석을 위해 특정 표준(-23LUFS 등)으로 일괄 변환한다.
- **영상 해상도/프레임률 통일** : 4K, HD, SD 등 다양한 해상도의 영상을 1080p로 통일하거나, 각기 다른 프레임률(29.97i, 59.94p 등)을 하나의 표준으로 변환하여 AI 모델의 입력 조건을 맞춰준다.

## 데이터 증강(Augmentation) : 재료 뺑뺑이

보유한 데이터의 양이 적을 때, 원본 데이터를 약간씩 변형하여 학습 데이터의 양을 인위적으로 늘리는 기술이다.

예시 : 뉴스 앵커를 인식하는 AI를 학습시키려는데 앵커 사진이 100장밖에 없다고 가정하자. 이 100장의 사진을 각각 좌우 반전, 약간의 회전, 밝기 조절, 일부 확대(Zoom-in) 등을 적용하면, 순식간에 수천 장의 새로운 학습 데이터를 만들어 낼 수 있다.

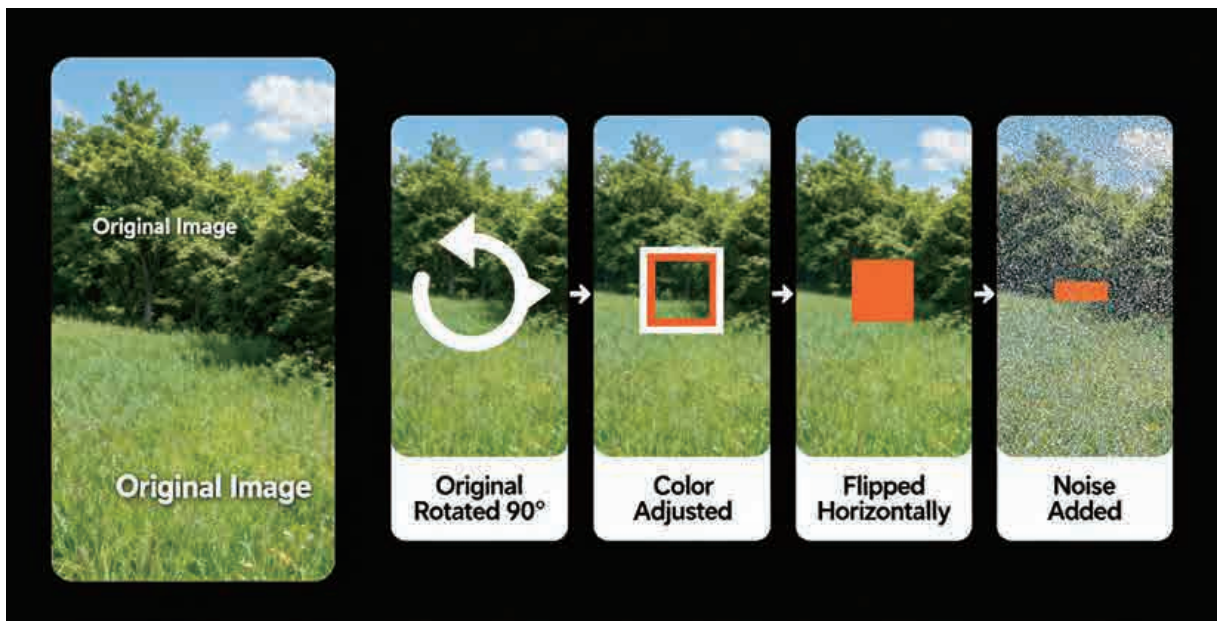


그림 4. 학습 데이터 생성 예시

**데이터 파이프라인 구축 : 자동화된 데이터 공장 만들기**

매번 새로운 데이터가 들어올 때마다 이와 같은 수집, 전처리, 레이블링 과정을 수동으로 반복하는 것은 비효율적이고 실수를 유발하기 쉽다. 데이터 파이프라인은 이 모든 과정을 자동화하여, 데이터가 물처럼 자연스럽게 흘러가며 처리되도록 만드는 ‘자동화 공장’이다.



그림 5. 데이터 파이프라인

엔지니어의 관점에서 간단한 ‘AI 영상 분석 파이프라인’을 설계하면 다음과 같다.

- **입수(Ingest)** : 제작팀이 편집을 마친 영상 파일을 방송사의 NAS 스토리지 내 특정 폴더(예: /nas/for\_ai\_analysis)로 입수시킨다.
- **트리거(Trigger)** : 리눅스 서버에서 실행되는 간단한 Python 스크립트가 해당 폴더를 1분마다 감시(Watch)하다가, 새로운 파일이 들어온 것을 감지하면(Trigger) 다음 프로세스를 자동으로 실행한다.
- **전처리(Preprocess)** : 스크립트는 FFmpeg 라이브러리를 호출하여 입수된 영상 파일을 AI 분석에 최적화된 표준 포맷(예: 1080p, 29.97fps, H.264, AAC)으로 자동 변환(Transcoding)한다.
- **분석 및 저장(Analyze & Store)** : 표준화된 영상은 API를 통해 AI 분석 서버(클라우드 또는 온프레미스)로 전송된다. AI 서버는 영상 속 인물, 객체, 장소 등을 분석하여 결과값을 JSON 형태로 반환하고, 시스템은 이 메타데이터를 파싱하여 MAM 데이터베이스에 저장한다.

이러한 파이프라인이 구축되면, 엔지니어는 더 이상 반복 작업에 시간을 뺏기지 않고 전체 시스템의 안정성과 성능을 관리하는 더 중요한 역할에 집중할 수 있다.

**Part 4 결론: 데이터, 엔지니어의 새로운 영토**

이번 3회차에서 우리는 AI 프로젝트의 성패를 좌우하는 가장 근본적인 요소인 ‘데이터’의 세계를 탐험했다. 정형, 비정형, 반정형으로 나뉘는 데이터의 종류부터, AI에 정답을 가르쳐주는 ‘레이블링’의 핵심 과정, 그리고 AI의 편식을 막는 좋은 데이터의 세 가지 조건(품질, 양, 다양성)까지 살펴보았다. 나아가 데이터를 수집하고, 보석으로 다듬는 ‘전처리’ 과정을 거쳐, 이 모든 것을 자동화하는 ‘데이터 파이프라인’의 개념까지 AI의 연료를 다루는 실전 기술들을 확인했다.

그렇다면 이 모든 과정이 방송 엔지니어에게 의미하는 바는 무엇인가? 단순히 배워야 할 기술이 늘어난 것일까? 그렇지 않다. 이것은 우리 역할의 근본적인 진화, 새로운 영토의 발견을 의미한다.

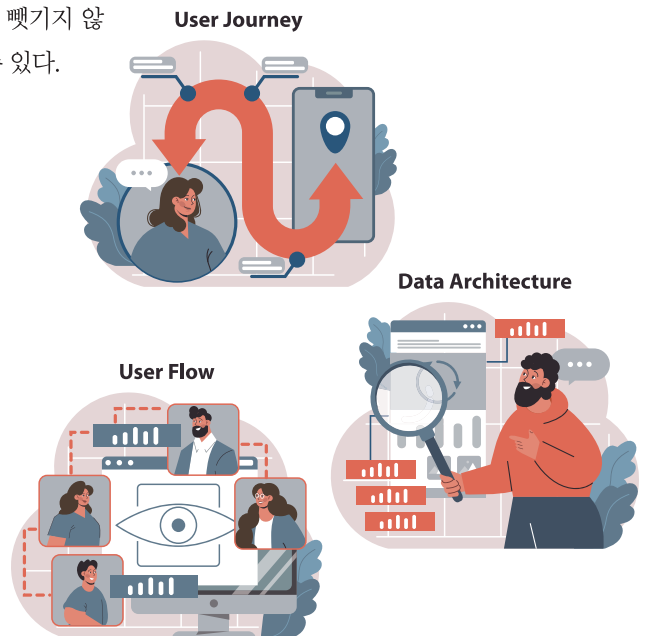


그림 6. 데이터 아키텍트로서 방송 엔지니어의 역할

과거의 방송 엔지니어가 SDI 케이블과 라우터를 통해 '신호의 흐름(Signal Flow)'을 설계하고 관리하는 전문가였다면, 미래의 방송 엔지니어는 데이터 파이프라인을 통해 '데이터의 흐름(Data Flow)'을 설계하고 관리하는 '데이터 아키텍트(Data Architect)'가 되어야 한다. 신호의 무결성을 지키는 것만큼이나 데이터의 품질과 다양성을 지키는 것이 중요해졌다. 한정된 전송 대역폭을 효율적으로 사용하는 것만큼이나, 방대한 데이터 속에서 AI가 학습할 핵심 특징을 추출하고 정제하는 능력이 핵심 역량이 된 것이다. 이는 방송기술에 대한 깊은 이해와 데이터에 대한 새로운 관점이 만났을 때만이 가능한, 우리 엔지니어들에게 주어진 새로운 기회다.

물론, 이 모든 것을 처음부터 직접 만들어야 한다고 생각하면 지레 겁을 먹을 수 있다. 하지만 다행히 우리는 모든 바퀴를 다시 발명할 필요가 없다.

### 현실적인 조언 : 모든 것을 직접 만들 필요는 없다

'데이터 아키텍트'의 역할은 모든 코드를 직접 짜는 개발자가 아니다. 문제를 해결하기 위해 세상에 존재하는 수많은 도구를 현명하게 선택하고, 이를 우리 시스템에 맞게 통합하는 '솔루션 통합 전문가'에 가깝다.

- **데이터 레이블링** : 처음부터 복잡한 레이블링 툴을 개발할 필요는 없다. Supervisely, Labelbox와 같은 강력한 상용 툴이나 CVAT(Computer Vision Annotation Tool) 같은 오픈소스 툴은 복잡한 영상 어노테이션 작업을 훨씬 효율적으로 만들어준다.

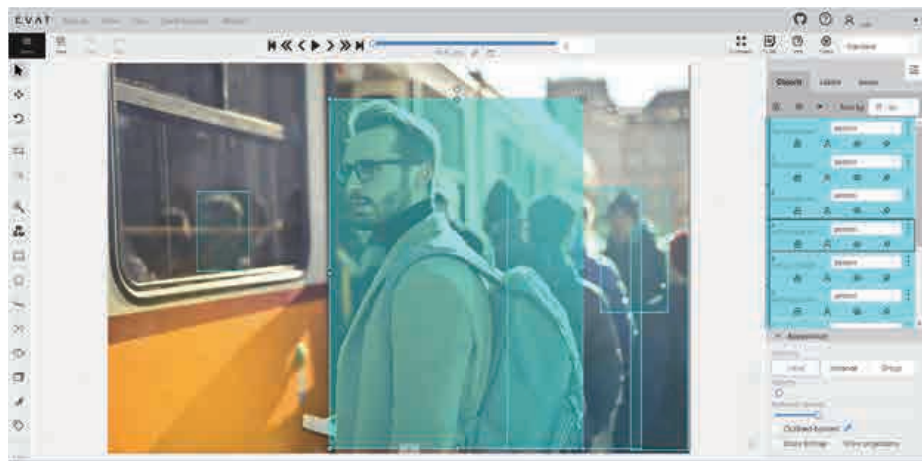


그림 7. CVAT를 사용한 데이터 레이블링

- **데이터 전처리** : 데이터 정제나 증강 같은 작업들은 OpenCV(영상처리), Pandas(데이터분석), Scikit-learn(머신러닝)과 같은 강력한 Python 오픈소스 라이브러리를 활용하면 많은 부분을 자동화할 수 있다.

엔지니어의 진정한 가치는 코드를 한 줄 더 짜는 것이 아니라, 어떤 툴과 라이브러리가 우리 방송국의 문제 해결에 가장 적합한지 판단하고, 이를 현명하게 조합하여 효율적인 데이터 파이프라인을 설계하는 능력에 있다. 데이터 파이프라인을 구축하고 현명한 도구를 선택하는 엔지니어의 손에서 비로소 방송국의 낡은 창고는 진정한 보물 창고로 거듭날 수 있다.

이제 최고의 연료를 준비하는 법을 배웠다. 다음 4회차에서는 이 연료를 활용해 'AI의 눈, 영상 분석과 제작 자동화'라는 주제로, '컴퓨터 비전' 기술이 실제 방송 제작 워크플로우를 어떻게 혁신하는지 구체적인 사례와 함께 깊이 파고들어 보겠다. 데이터라는 원석을 보석으로 바꾸는 법을 익혔으니, 이제 그 보석으로 무엇을 만들 수 있는지 확인할 시간이다. **무렵**

소니코리아

SONY

# 풀프레임 하이브리드 카메라 Alpha 7 V 출시

33.0메가픽셀 풀프레임 부분 적층  
Exmor RS CMOS 이미지 센서

통합 인공지능 처리 유닛이 내장된  
BIONZ XR2

고급 인공지능 프로세싱으로  
정확하게 인식하는 다양한 피사체

풀 AF/AE 트래킹으로  
최대 30fps의  
블랙아웃 없는 연속 촬영

손으로 들고 촬영하기 위한  
최대 7.5스텝 중앙부 및  
6.5스텝 주변부 안정화



## 풀프레임 하이브리드 카메라 Alpha 7 V

소니코리아가 Alpha 7 시리즈의 다섯 번째 모델로 전작 출시 이후 4년 만에 풀프레임 하이브리드 카메라 Alpha 7 V(이하 A7M5)를 국내 정식 출시했다.

A7M5는 새롭게 개발된 약 3,300만 화소의 부분 적층형 Exmor RS CMOS 이미지 센서와 새로운 이미지 프로세싱 엔진 BIONZ XR2으로 리얼타임 인식 AF부터 리얼타임 트래킹, 처리 속도, 색상 정확도, 이미지 캡처 및 영상 등 전반적인 성능을 업그레이드해 보다 진화한 사진·영상 촬영 경험을 선사한다.

A7M5는 신개발 부분 적층형 센서를 통해 초당 최대 60회 AF/AE 연산을 통한 고정밀 트래킹 및 AF/AE 트래킹을 지원하며, 최대 30fps의 블랙아웃 없는 연속 촬영이 가능하다. 나아가 최대 16스톱의 다이내믹 레인지를 구현해 밝은 영역부터 어두운 영역까지 폭넓은 명암 표현으로 깊이 있고 풍성한 사진의 표현력을 경험할 수 있다. 새롭게 추가된 AI 기반의 자동 화이트 밸런스(AWB) 기능은 광원의 색을 추정하는 AI 딥러닝 기술을 적용해 기존 A7M4보다 더욱 정확하고 안정적인 색 재현력을 보여주며, 후반 작업을 줄여준다.



# Alpha 7 V

## AI 기반의 향상된 성능 제공

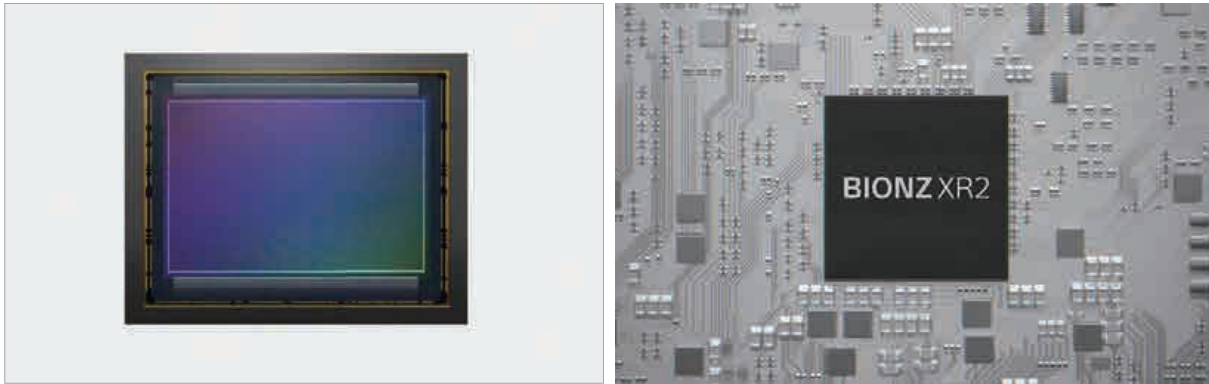
A7M5는 AI 프로세싱 유닛을 BIONZ XR2 엔진에 통합해 AF 속도와 정확도, 신뢰성에서 상당한 도약을 이뤘다. 30% 향상된 리얼타임 인식 AF 기능은 인물 자세 예측 기술을 기반으로, 피사체를 즉시 인식하고 높은 정밀도로 계속해서 포착한다. 759개의 위상차 검출 포인트로 EV -4.0까지의 저조도 환경에서도 전 이미지 영역에 걸쳐 정밀하게 피사체를 추적하며 이

미지 영역의 최대 94%를 정밀하게 커버한다. 피사체 인식 기능은 [자동] 모드를 지원하여 더욱 다양한 피사체를 실시간으로 인식한다. 이미지 엣지 데스크톱(Imaging Edge Desktop) 애플리케이션을 통해 고해상도 RAW 처리가 지원되어 후반 작업 단계에서도 탁월한 유연성을 제공한다.



### 📷 타협 없는 고속 연속 촬영 지원

읽기 속도가 약 4.5배 빨라진 부분 적층형 Exmor RS CMOS 이미지 센서와 BIONZ XR2 프로세서의 조합은 뛰어난 이미지 퀄리티는 물론 왜곡을 줄여준다. 또한, 초당 최대 60회 AF/AE 연산을 통한 고정밀 트래킹 및 AF/AE 트래킹을 지원하면서 최대 30fps의 블랙아웃 없는 연속 촬영이 가능해 야생 동물 촬영이나 스포츠 촬영 시 복잡한 패턴으로 빠르게 움직이는 피사체도 놓치지 않고 포착한다. 14비트 RAW 촬영 중에도 AF/AE 트래킹과 함께 최대 30fps의 고속 연속 촬영이 가능하다. 사전 캡처 기능은 셔터를 누르기 전 최대 1초까지 촬영할 수 있어, 움직임이 많은 동물이나 스포츠 촬영 시에도 결정적 순간을 포착할 수 있다.



### 📷 뛰어난 색상 구현력

A7M5는 최대 16스톱의 다이내믹 레인지를 구현해 밝은 영역과 어두운 영역 전반에 걸쳐 색상 디테일을 명확하게 표현한다. 극한의 대비가 있는 장면에서도 어두운 곳에서 밝은 곳으로 자연스럽게 부드러운 그라데이션을 표현할 수 있다. 새롭게 추가된 AI 기반의 자동 화이트 밸런스(AWB) 기능은 광원의 색을 추정하는 AI 딥러닝 기술을 적용하여 더욱 정밀한 오토 화이트 밸런스 성능을 제공한다. 피부색과 초목의 녹색, 그늘 등 까다로운 장면 촬영 시에도 기존 A7M4보다 더욱 정확하고 안정적인 색 재현력을 보여주며, 후반 작업을 단축시켜준다.

### 📷 영상 제작자를 위한 폭넓은 영상 기능

A7M5는 영상 제작자의 창의적 가능성을 확장하기 위해 7K 오버샘플링 4K 60p 녹화(풀프레임 모드), 4K 120p 모드(APS-C 모드/Super 35mm 모드)를 포함한 4K 녹화 모드를 추가 도입하여 풍부하고 세밀한 영상과 뛰어난 편집 유연성을 제공한다. 픽셀 비닝 없는 풀 픽셀 리드아웃으로 작은 디테일까지도 놓치지 않는 고도로 정밀화된 영상을 녹화할 수 있다. 다이내믹 액티브 모드 사용 시 핸드헬드 촬영을 할 때에도 부드럽고 안정적인 영상 표현이 가능하다. 나아가, AI 기반의 피사체 인식으로 녹화 중 최적의 피사체 구도를 유지해 주는 오토 프레임링(Auto Framing) 기능을 탑재해 다양한 상황에서 안정적인 구도의 영상 제작이 가능하다. 카메라에 새롭게 탑재된 노이즈 감소 및 향상된 내장 마이크 기능은 주위의 소음을 줄여주고 간섭을 최소화하여 고품질의 영상 녹화를 지원한다.

### 📷 향상된 조작성과 사용 편의성

효율성을 염두에 두고 설계된 A7M5는 고속·안정적인 무선 전송을 위한 Wi-Fi 6E GHz 호환성을 제공하며, 향상된 워크플로우와 유연성을 위해 듀얼 USB Type-C 포트를 제공한다. 세로 촬영을 지원하며 전자 셔터 사운드를 조절 가능해 다양한 환경에서 유연하게 촬영할 수 있다. 4축 멀티 앵글 LCD를 탑재해 수평 및 수직 조정에 제한 없이 확인 가능해 자유롭게 촬영할 수 있다.

## 신뢰성을 갖춘 설계

A7M5는 업그레이드된 전력 관리와 향상된 배터리 성능으로 장시간 촬영이 가능하다. 새로운 모니터 저전력(Monitor Low Bright) 모드가 배터리 수명을 연장하고, 개선된 발열 관리 기능으로 장시간 4K 촬영 시에도 타협 없이 뛰어난 품질의 결과물을 얻을 수 있다. 뷰파인더 사용 시 CIPA 표준 약 630장, LCD 사용 시 약 750장 촬영이 가능해 전작 대비 뛰어난 성능을 발휘한다.



소니코리아 디지털이미징 마케팅 관계자는 “카메라 시장의 성장은 풀프레임 미러리스가 견인하고 있으며, 소니는 풀프레임 미러리스 시장에서 12년 연속 1위를 유지하며 시장을 선도해왔다”며 “이번 A7M5에 탑재된 압도적인 기술력을 바탕으로 카메라 시장의 혁신을 재정의할 것”이라고 전했다. 나아가 “2026년에는 신제품 출시와 더불어 ‘포토테인먼트(Photo+Entertainment)’라는 슬로건 아래, 보다 특별한 제품 경험을 제공하고 더욱 독창적인 사진·영상 생활을 지원하는 마케팅 활동을 이어나가며 소니의 혁신을 고객에게 전달할 계획”이라고 밝혔다.

A7M5의 소니스��어 판매가는 3,599,000원이며, 소니스��어 온라인 및 오프라인 매장을 통해 정식 판매 중이다. 제품 관련 자세한 내용은 소니코리아 알파 홈페이지([www.sony.co.kr/alpha](http://www.sony.co.kr/alpha)) 및 소니스��어 온라인 홈페이지([store.sony.co.kr](http://store.sony.co.kr))에서 확인할 수 있다.

## 삼아디엠에스



# SaaS 플랫폼을 통한 라이브 원격 제작 현실화

## Grass Valley AMPP의 KBS N 라이브 원격 제작 성공 사례

글. 설희원 삼아디엠에스 부장

### ☞ KBS N – 라이브 원격 제작 시도

최근 방송 제작 환경은 급격한 변화를 맞이하고 있다. 고정된 스튜디오와 대규모 중계차를 중심으로 이루어지던 기존 제작 방식은 점차 한계를 드러내고 있으며, 비용 효율성, 제작 유연성에 대한 최적화라는 과제를 해결하기 위해 **원격 제작(Remote Production)**이 하나의 현실적인 대안으로 자리 잡고 있다. 특히 스포츠 중계와 같이 다수의 카메라와 복잡한 신호 흐름이 요구되는 제작 환경에서 원격 제작은 단순한 비용 절감 이상의 의미를 갖는다는 것이 전 세계 곳곳에서의 다양한 시도를 통해 입증되고 있음을 실감할 수 있다.



이러한 변화의 중심에는 IP 기반 제작 환경과 클라우드 기술, 그리고 이를 유기적으로 결합하는 차세대 제작 플랫폼이 있다. Grass Valley의 AMPP(Agile Media Processing Platform)는 이러한 흐름을 대표하는 솔루션 중 하나로, 하드웨어 중심의 전통적인 방송 인프라에서 벗어나 소프트웨어 기반, 분산형 제작 환경을 가능하게 한다. AMPP는 장소의 제약을 최소화하면서도 방송 품질을 유지할 수 있는 구조를 제공함으로써, 원격 제작의 실질적인 구현을 가능하게 한다.

2025년 11월 29일, 세종시에서 KBS N 주관으로 개최된 <전국 줄넘기 대회 왕중왕전>은 이러한 기술적 변화가 실제 제작 현장에서 어떻게 적용될 수 있는지를 보여준 대표적인 사례였다. 본 행사는 대규모 스포츠 이벤트는 아니었지만, 다수의 카메라 운용과 안정적인 라이브 제작이 요구되는 환경이었으며, 동시에 효율적인 제작 방식에 대한 검토가 필요한 프로젝트였다. 이에 본 행사는 라이브 원격 제작 방식으로 설계되었고, Grass Valley의 AMPP 솔루션을 기반으로 한 제작 환경이 구축되었다.

국내에서 Grass Valley 사의 AMPP 솔루션을 제공하고 있는 SAMA DMS는 이번 프로젝트에서 원격 제작 아키텍처 설계부터 시스템 구성, 실제 운영까지 전반적인 기술적 구현을 지원하였다. 본 제작 사례에서는 단순히 성공 사례를 나열하는 데 그치지

않고, 실제 방송 현장에서 원격 제작을 설계하며 고려해야 했던 기술적 요소들, 기존 제작 방식과의 차이점, 그리고 AMPP 기반 원격 제작이 가진 현실적인 장점과 한계에 대해 구체적으로 살펴보고자 한다.

이를 통해 원격 제작이 더 이상 대형 스포츠 이벤트나 해외 사례에 국한된 개념이 아니라, 국내 방송 환경에서도 충분히 실현 가능하며 비용 효율성과 유연함, 민첩성을 두루 갖춘 차세대 방송 제작 솔루션이 될 수 있음을 기술적인 관점에서 공유하고자 한다.

## 요구사항 분석

KBS N은 촬영 현장에서 서울에 있는 방송센터로 비디오와 오디오 신호를 안정적으로 송·수신할 수 있는 인프라 구성과 방송 콘텐츠 제작과 운영을 위한 장소, 이동에 제약 없이 방송 운영을 수행될 수 있는 원격 제작 환경의 구축을 요구했다. 운영 장비로 이동형 카메라 3대와 고정형 카메라 4대, PGM 소스와 다양한 그래픽 운영 환경, SNS 전송 환경 조건을 가졌다.

SAMA DMS는 이러한 요구사항에 부합하는 솔루션 구축의 전체적인 방향으로, 원격지에서의 비디오와 오디오 송·수신을 위해 MNG(Mobile News Gathering) 솔루션인 LiveU의 송·수신 솔루션과 Grass Valley AMPP 솔루션의 다양한 애플리케이션을 기반으로 하는 원격 제작 모델을 구현했다.



원격 제작 환경 모델링

이러한 원격 제작 모델링을 기반으로 한 하드웨어 및 애플리케이션 구성 설계는, 프로그램 제작에 필요한 세부 요구사항을 분석하는 과정으로부터 출발했다. 요구사항 분석을 통해 도출된 애플리케이션 목록은 비디오 스위처, 오디오 믹서, 그래픽 삽입, 인서트 영상 재생, 리플레이, 프로그램 녹화 등으로 구성되었으며, 이는 기존 하드웨어 기반 방송 제작 시설에서 요구되는 워크플로우와 본질적으로 동일한 구조를 갖는다.

이번 프로젝트에는 몇 가지 기술적 도전 과제가 있었는데, 그중 첫 번째는 ‘이처럼 다양한 애플리케이션을 원격 환경에서 어떻게 효율적으로 운영할 것인가’라는 문제였다. 전통적인 하드웨어 기반 제작 시설에서는 하나의 프로그램 제작을 위해 다수의 운영 인력이 필요하지만, 본 프로젝트에서는 상대적으로 적은 인력으로 운영 가능한 환경을 구축해야 했다.

이에 따라 Grass Valley의 AMPP 솔루션의 Event Producer X 애플리케이션을 활용해 단일 사용자 중심의 운영 환경을 구성했으며, 이를 통해 비디오 스위처, 그래픽 삽입, 클립 재생 등 다양한 제작 기능을 하나의 인터페이스에서 수행할 수 있도록 운영자 환경을 설계했다.



사용자 환경 구성

PIP 터치 프리뷰 로딩

Event Producer X는 ‘멀티뷰어’가 단순히 신호를 감시하는 역할에 머물렀던 패러다임을 벗어나, 멀티뷰잉과 동시에 터치 기반의 직관적인 조작을 통해 프로그램 제작에 필요한 다양한 기능을 직접 운영할 수 있도록 설계되었다. 특히 본 프로젝트와 같이 필요한 기능을 유연하게 추가·구성해야 하는 환경에서, 기능 확장에 대한 제약이 없다는 점은 Event Producer X를 매우 효과적인 솔루션으로 만들었다.

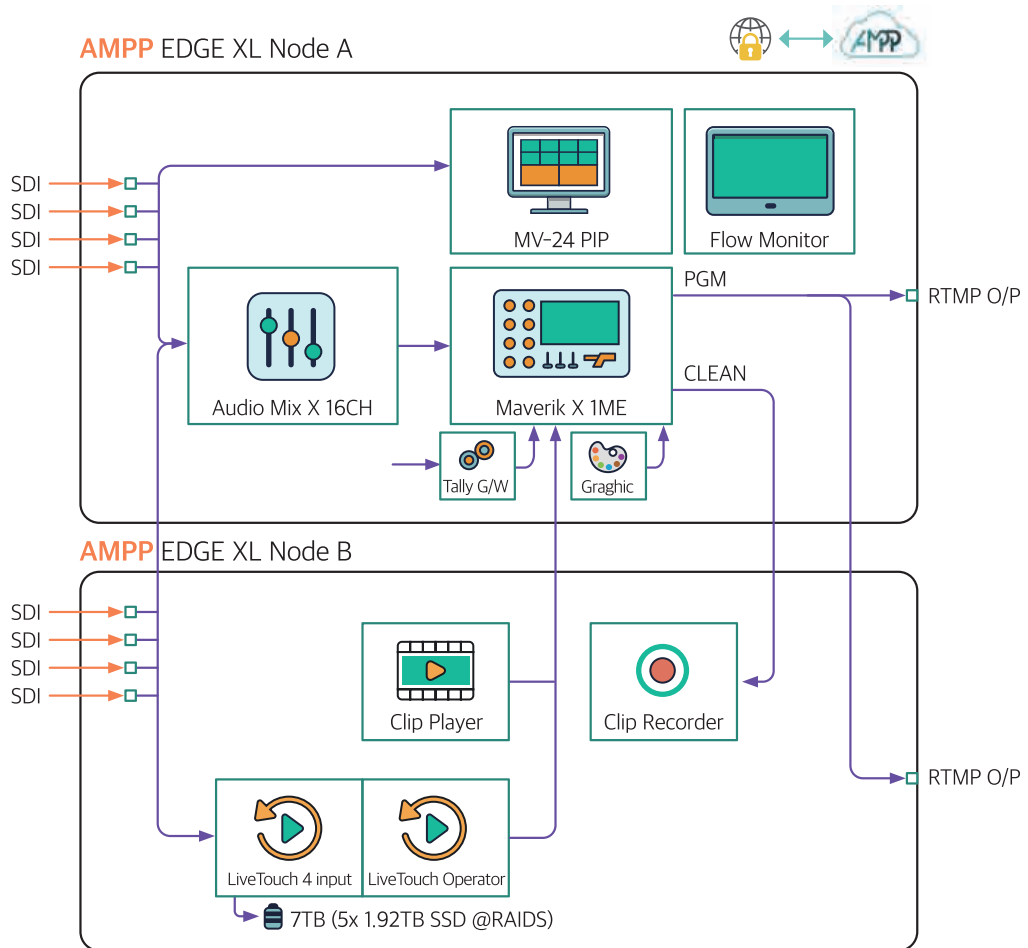


실제 운영 환경

두 번째 도전 과제는 원격 프로그램 제작 환경에서의 ‘Tally’ 구성이었다. Tally는 카메라 감독과 제작 스태프 간의 암묵적인 의사소통을 담당하는 요소로, 프로그램 제작 과정에서 매우 중요한 역할을 한다. 이러한 특성 때문에 ‘원격’이라는 제작 환경에서는 Tally 구성이 더욱 중요한 기술적 과제로 작용했다. 이에 SAMA DMS는 원격 Tally 구성을 위해 핵심 인터페이스로 TSL사의 TM1-Tally 모델을 적용했으며, Grass Valley AMPP의 Tally Gateway 애플리케이션과 LiveU사의 Tally Light를 연동하는 중심적인 역할을 수행하도록 설계했다.



프로그램 제작에 필요한 애플리케이션은 총 2대의 AMPP EDGE 서버에 분산 구성으로 설치되었다. 이 구성은 AMPP 솔루션이 전달하고자 하는 핵심적인 메시지를 잘 보여준다. 전통적인 방송 제작 시설에서는 비디오 스위처, 오디오 믹서, 그래픽 삽입, 리플레이, 재생 및 녹화와 같은 주요 기능들이 각각의 전용 하드웨어로 구성되는 반면, AMPP 기반 제작 환경에서는 단 2대의 서버 구성만으로 동일한 기능적 요구사항을 충족할 수 있다. 이는 하드웨어 구축 범위의 단순화는 물론, 장비 유지·운영 측면에서의 비용 절감 가능성을 시사하는 중요한 사례라 할 수 있다.



LiveTouch PANEL



MAV PANEL

## Enterprise News

이러한 애플리케이션을 운영하기 위한 운영자 환경(전용 하드웨어 패널, PC 등)은 세종시 경기장에 배치되었으며, 서울 방송 센터에 설치된 AMPP EDGE 서버와는 범용 인터넷을 통해 연결되었다. AMPP 솔루션의 특징 중 하나는 운영 방식에 있어 특정한 '진보적' 형태만을 강요하지 않는다는 점이다. 전통적인 방송 제작 환경에서 널리 사용되는 하드웨어 패널 기반의 운영 방식과 스마트폰 사용 경험, 유사한 소프트 패널·터치 중심의 운영 방식 모두를 지원하는 것이 AMPP의 핵심적인 특징이다. 이번 제작 환경에서도 이러한 두 가지 운영 방식을 모두 적용해, 현장 여건과 운영자의 숙련도에 따라 유연하게 활용할 수 있도록 구성했다.



운영자 환경



수신 및 송신 환경 모니터링



6mm 카메라 & LU800



AMPP 설정 및 운영



MAVERIK X 운영



LIVETOUCH X 운영

아울러 웹 브라우저를 통해 제공되는 다양한 모니터링 환경을 별도의 전용 장비 없이 모바일 태블릿이나 노트북과 같은 휴대형 디바이스에서 간편하게 운용할 수 있다는 점 또한 원격 제작 환경에서 큰 장점으로 작용했다.



비디오 믹서 운영



탈리 라이트



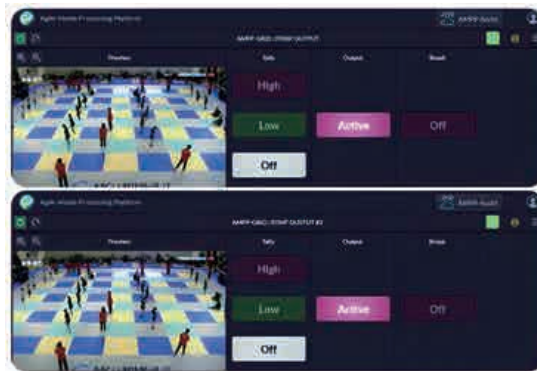
6mm 카메라 핸드 운영

AMPP 솔루션의 비디오 믹서 운영자와 카메라 감독 간의 의사소통을 담당한 Tally 구성 역시 매우 우수한 결과를 보였다. 특히 휴대성이 뛰어난 6mm 카메라와 ENG 카메라를 라이브 방송에 충분히 활용할 수 있다는 점은, 기존 라이브 프로그램 제작의 현실적인 범위를 확장해 보다 다양한 형태의 프로그램 제작에 도전할 가능성을 보여주는 상징적인 사례로 평가할 수 있다.

AMPP 솔루션의 주요 특징 중 하나인 다양한 입·출력 방식 지원은, 이번 라이브 중계에서 Daum 스포츠 온라인 플랫폼과의 RTMP 연결을 별도의 중계 장비 없이 직접 수행할 수 있었다는 점에서 큰 장점으로 작용했다.

일반적으로 많은 방송사들은 OTT 플랫폼과의 연계를 위해 RTMP와 같은 프로토콜을 지원하는 별도의 하드웨어 장비를 추가로 구성하지만, AMPP 솔루션은 추가적인 제품 구성없이도 다양한 입·출력 포맷을 기본적으로 지원함으로써 OTT 플랫폼과의 직접적인 연동이 가능하다는 점이 돋보였다.

또한, AMPP 솔루션은 방송 제작에 활용할 수 있는 250여 개의 애플리케이션을 제공한다. 이를 통해 사용자는 AMPP EDGE 서버에 필요한 애플리케이션을 선택적으로 구성하고, 각 애플리케이션의 동작 위치를 유연하게 설계함으로써 제작 환경에 최적화된 자신만의 워크플로우를 구축할 수 있다. 이러한 점에서 AMPP는 높은 확장성과 창의적인 제작 환경을 동시에 제공하는 유연한 제작 플랫폼이라 할 수 있다.



rtmp://203.133.186.71:1935/relay

rtmp://211.249.240.135:1935/relay

## 📌 결론

이번 KBS N 전국 줄넘기 대회 왕중왕전 라이브 중계 프로젝트는 원격 제작이 더 이상 실험적인 시도가 아닌, 실제 방송 현장에서 충분히 검증 가능한 제작 방식임을 보여준 사례였다. Grass Valley 사의 AMPP 솔루션을 중심으로 한 원격 제작 환경은 기존 하드웨어 기반 제작 시설에서 요구되던 주요 기능들을 동일하게 구현하면서도, 시스템 구성과 운영 방식에 있어 훨씬 높은 유연성을 제공했다. 특히, 제한된 인력 환경에서 단일 운영자 중심의 제작이 가능했던 Event Producer X의 활용, 원격 환경에서도 안정적으로 구현된 Tally 구성, 그리고 OTT 플랫폼과의 직접적인 RTMP 연동은 원격 제작이 갖는 실질적인 장점을 명확히 보여주었다. 이는 제작 비용 절감이나 장비 축소라는 단편적인 효과를 넘어, 제작 환경의 선택지를 넓히고 콘텐츠 제작 방식 자체를 확장할 가능성을 시사한다.

또한, AMPP 기반 제작 환경은 특정한 운영 방식이나 장비 구성에 종속되지 않고, 제작 여건과 운영자의 숙련도에 따라 하드웨어 패널과 소프트웨어 기반 운영 방식을 유연하게 조합할 수 있다는 점에서 기존 방송 제작 환경과 자연스럽게 공존할 수 있음을 확인했다. 이는 원격 제작이 기존 제작 시스템을 대체하는 개념이 아니라, 상황에 따라 선택 가능한 하나의 제작 모델로 자리 잡을 수 있음을 의미한다.

이번 사례를 통해 확인한 원격 제작의 가능성은 대규모 스포츠 이벤트에 국한되지 않는다. 중·소규모 라이브 콘텐츠, 지역 기반 행사, 특수 목적 프로그램 등 다양한 제작 환경에서 원격 제작은 현실적인 대안이 될 수 있으며, 향후 국내 방송 제작 환경에서도 점차 그 적용 범위가 확대될 것으로 기대된다. SAMA DMS는 이번 프로젝트 경험을 바탕으로, 국내 방송 환경에 적합한 원격 제작 모델을 지속해서 연구·제안해 나갈 것이다. 📌



# 인터넷에서 사용되는 여러 기술 FTP 이야기 4

File  
Transfer  
Protocol

글.  
조인준  
KBS 미디어기술연구부 수석연구원

지난 편에서는 FTP 명령과 응답의 구조 및 역할을 소개하며 클라이언트가 FTP 서버에 로그인하고 인증을 받는 과정에 사용되며, 파일 등의 자원 접근이나 세션 관리(연결 유지·종료 등)에도 사용되는 명령어 그룹인 Access Control Commands(접근 제어 명령) 및 전송할 파일의 데이터 타입(텍스트/바이너리)을 지정하거나, FTP가 데이터를 주고받을 때 능동 모드(Active) 또는 수동 모드(Passive)를 사용할지를 결정하는 등에 사용되는 명령어 그룹인 Transfer Parameter Commands(전송 매개 변수 명령어)에 대해 소개하였습니다.



이번 편에서는 FTP 명령 그룹 중 가장 큰 그룹으로, 실제로 파일을 전송하거나 수신하고, 파일 삭제 및 이름 변경 등의 부가적인 기능을 수행하는 모든 명령을 포함하는 FTP 서비스 명령(FTP Service Commands)에 관해 설명하겠습니다.

## FTP Service Commands (FTP 서비스 명령)

다음은 개별 FTP 서비스 명령에 대한 설명들입니다. 각 명령에 대한 응답 코드는 FTP 표준에 정의되어 있는 코드이며, 뒤에 붙는 텍스트는 표준화된 텍스트가 아닌 사람이 이해할 수 있는 텍스트로 서버 구현마다 달라질 수 있습니다. 각 명령에 대한 응답은 대표적인 케이스 한두 가지만 나열했으며, 상황에 따라 더 다양할 수 있습니다.

### ✓ RETR (Retrieve)

- 서버에 저장된 파일을 클라이언트로 전송하도록 요청함
- 서버는 지정된 경로의 파일을 읽어 데이터 연결(Data Connection)을 통해 사용자에게 전송하며, 서버측 파일 내용은 변경되지 않음
- 전송이 완료되면 적절한 완료 응답을 반환

| 구분 | 방향         | 내용                                                                   |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | RETR tech_kobeta.txt                                                 |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [대상 파일 존재]<br>150 Opening data connection<br>...데이터 연결을 통해 데이터 전송... |
|    |            | 226 Transfer complete                                                |
|    |            | [대상 파일 존재 X]<br>550 File not found                                   |

### ✓ STOR (Store)

- 클라이언트가 서버로 파일 업로드를 요청
- 데이터 연결을 통해 수신한 파일을 서버에 저장하며, 파일이 이미 존재한다면 그 내용을 덮어씀
- 새로운 파일 업로드 또는 기존 파일 덮어쓰기 작업에 사용

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                                                |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | STOR tech_kobeta.txt                                                                                              |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [정상 업로드]<br>150 Opening data connection.<br>226 Transfer complete<br><br>[권한 또는 경로 문제발생]<br>550 Permission denied |

### ✓ STOU (Store Unique)

- 서버가 자동으로 중복되지 않는 고유 파일명을 생성하여 그 이름으로 데이터를 저장
- 사용자는 파일 이름 충돌을 신경 쓸 필요가 없으며, 서버는 응답 메시지 안에 생성된 파일명을 포함하여 알려줌

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                                                                                                    |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | STOU                                                                                                                                                                  |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [정상 수행 가능]<br>150 Opening data connection<br>...데이터 연결을 통해 데이터 전송...<br>226 Transfer complete. Stored as unique.txt<br><br>[파일생성 불가]<br>550 Cannot create unique file |

### ✓ APPE (Append)

- 클라이언트가 서버에 존재하는 파일에 데이터를 추가할 것임을 알리는 명령
- 실제 데이터는 데이터 연결(Data Connection)을 통해 서버로 전송
- 파일이 존재하지 않으면 새 파일을 생성하고, 파일이 존재하면 기존 내용은 유지된 채 끝부분에 데이터를 추가

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                                                                                 |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | APPE tech_kobeta.txt                                                                                                                               |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>150 Opening data connection<br>...데이터 연결을 통해 데이터 전송...<br>226 Append successful<br><br>[권한 부족, 경로 오류 등]<br>550 Cannot append to file |

### ✓ ALLO (Allocate)

- 파일을 저장하기 위해 필요할 수 있는 저장 공간을 사전에 예약하도록 서버에 요청
- 오래된 시스템에서만 실제로 필요한 경우가 많고, 대부분의 현대 시스템에서는 의미 없이 NOOP처럼 처리
- 특수한 파일 구조를 위한 최대 레코드 길이를 추가로 지정할 수도 있음

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                     |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | ALLO 5000                                                                              |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>200 ALLO command ok<br><br>[잘못된 인자 전달]<br>501 Syntax error in parameters |

☑ REST (Restart)

- 파일 전송이 재개되어야 할 지점을 지정하는 명령
- 대용량 파일 전송 중 네트워크 단절이 발생했을 때 재전송 범위를 줄이기 위해 사용됨
- 실제로 전송을 시작하지는 않으며, 다음에 오는 RETR 또는 STOR 명령이 REST로 지정된 오프셋부터 전송을 이어서 시작하게 함

| 구분 | 방향         | 내용                                            |
|----|------------|-----------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | REST 1200                                     |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>350 Restarting at 1200          |
|    |            | [명령 수행 불가능]<br>550 Requested action not taken |

☑ RNFR (Rename From)

- 이름을 변경하려는 파일의 현재 경로를 지정
- 이 명령은 단독으로 동작하지 않으며 반드시 이어서 RNTO가 와야 함

| 구분 | 방향         | 내용                                            |
|----|------------|-----------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | RNFR old_name.txt                             |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>350 File exists, ready for RNTO |
|    |            | [파일 없음]<br>550 File not found                 |

☑ RNTO (Rename To)

- RNFR로 지정된 파일을 새로운 이름으로 변경
- RNFR과 연속해서 사용되며, 두 명령이 하나의 rename 작업을 완성

| 구분 | 방향         | 내용                                               |
|----|------------|--------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | RNTO new_name.txt                                |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>250 Rename successful              |
|    |            | [RNFR 없이 호출된 경우]<br>503 Bad sequence of commands |

☑ ABOR (Abort)

- 진행 중인 파일 전송 또는 서비스 명령을 즉시 중단하도록 서버에 지시
- 서버는 데이터 연결을 닫으며, 전송이 실제로 진행 중이었던지 여부에 따라 서로 다른 응답을 반환
- 전송이 진행 중이었다면 응답코드 426으로 비정상 종료를 알리고 이어서 226으로 ABOR 처리 완료를 알림
- 전송이 이미 완료되었거나 전송이 없었다면 응답코드 225 또는 226으로 처리 완료 통보
- 제어 연결은 유지 및 세션은 종료되지 않음

| 구분 | 방향         | 내용                                                                |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | ABOR                                                              |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [전송 진행 중]<br>426 Transfer aborted<br>226 Abort command successful |
|    |            | [현재 전송 없음]<br>225 No transfer to abort                            |
|    |            | [중단 대상 없음]<br>226 Abort command successful                        |

# FTP Service Commands

### ✓ DELE (Delete)

- 서버 측에 저장되어 있는 지정된 파일을 삭제하는 명령

| 구분 | 방향         | 내용                                                              |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | DELE tech_kobeta.txt                                            |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [파일 삭제 성공]<br>250 File deleted<br>[파일 없음]<br>550 File not found |

### ✓ RMD (Remove Directory)

- 지정된 경로의 디렉터리를 제거하는 명령
- 대부분의 시스템에서는 디렉터리가 비어 있어야 삭제할 수 있음

| 구분 | 방향         | 내용                                                                            |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | RMD temp                                                                      |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [디렉터리 삭제 성공]<br>250 Directory removed<br>[디렉터리 없음]<br>550 Directory not found |

### ✓ MKD (Make Directory)

- 새로운 디렉터를 생성
- 생성된 디렉터리의 경로는 응답 메시지에 함께 포함

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                                  |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | MKD backup                                                                                          |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [디렉터리 생성 성공]<br>257 "/현재경로/backup" directory created<br>[디렉터리 생성 실패]<br>550 Cannot create directory |

### ✓ PWD (Print Working Directory)

- 현재 작업 디렉터리의 경로명을 문자열 형태로 반환
- 사용자는 이 응답을 통해 서버의 현재 위치를 확인할 수 있음

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                                    |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | PWD                                                                                                   |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [정상 동작]<br>257 "/home/user" is current directory<br>[서버 오류 발생]<br>550 Failed to get current directory |

### ✓ LIST (Directory Listing)

- 지정된 경로 또는 현재 디렉터리의 상세 목록을 전송
- 목록에는 파일 권한, 크기, 수정 시간 등 시스템별 정보가 포함될 수 있음
- 목록 데이터는 반드시 데이터 연결을 통해 전송

| 구분 | 방향         | 내용                                                                                                                                        |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | LIST /home/tech_kobeta                                                                                                                    |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>150 Opening data connection<br>...데이터 연결을 통해 데이터 전송...<br>226 Transfer complete<br>[명령 수행 불가능]<br>550 Cannot open directory |

✓ NLST (Name List)

- 파일 이름만 단순 나열하여 전송
- 자동화된 프로그램에서 파일 리스트를 기계적으로 처리할 때 유용

| 구분 | 방향         | 내용                                                                   |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | NLST /home/tech_kobeta                                               |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령 수행 가능]<br>150 Opening data connection<br>...데이터 연결을 통해 데이터 전송... |
|    |            | 226 Transfer complete<br><br>[명령 수행 불가능]<br>550 No files found       |

✓ SITE (Site Parameters)

- FTP 서버가 자체적으로 정의한 특별한 기능에 접근하기 위한 명령
- FTP 표준에 없는 비표준 확장 기능을 제공하기 위한 중요한 메커니즘
- 예를 들면 UNIX 계열 FTP 서버에서는 지원 가능한 SITE 하위 명령을 확인하기 위한 SITE HELP, 파일 권한 변경을 위한 SITE CHMOD, 파일 또는 디렉터리 생성 시 적용될 기본 권한을 제어하는 SITE UMASK 등의 기능이 제공되기도 함

| 구분 | 방향         | 내용                                             |
|----|------------|------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | SITE HELP                                      |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [SITE HELP 지원]<br>200 SITE HELP OK             |
|    |            | [SITE HELP 미지원]<br>502 Command not implemented |

✓ SYST (System)

- 서버의 운영체제 종류를 알려줌
- 클라이언트는 이를 통해 줄바꿈 방식이나 파일 시스템 특성 등을 추정하여 적절한 처리를 할 수 있음

| 구분 | 방향         | 내용                          |
|----|------------|-----------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | SYST                        |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | 215 UNIX Type: L8 (리눅스일 경우) |

✓ STAT (Status)

- 서버의 상태나 특정 파일의 상태를 조회하는 명령
- 전송 중에도 사용할 수 있으며, 인자를 제공하면 해당 파일 또는 디렉터리의 상태 정보를 반환
- 인자가 없으면 서버 전체의 FTP 세션 상태를 반환

| 구분 | 방향         | 내용                                                         |
|----|------------|------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | STAT tech_kobeta.txt                                       |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | [명령수행 가능]<br>211-FTP server status:<br>... 각종 상태정보...      |
|    |            | 211 End of status<br><br>[파일이 없는 경우]<br>550 File not found |

### ✓ HELP (Help)

- 특정 FTP 명령 또는 서버 구현에 대한 도움말을 제공
- 일반적으로 사용 가능한 명령 목록을 반환하거나, 특정 명령에 대한 설명을 출력

| 구분 | 방향         | 내용                                                                               |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | HELP                                                                             |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | 214-The following commands are recognized:<br>... 각종 명령 나열...<br>214 End of help |

### ✓ NOOP (No Operation)

- 아무런 동작도 수행하지 않는 명령
- 주목적은 제어 연결(Control Connection)이 여전히 유지되고 있는지 확인하는 것
- 클라이언트는 이를 keep-alive 목적으로 사용해 세션이 타임아웃 되지 않도록 유지할 수 있음

| 구분 | 방향         | 내용     |
|----|------------|--------|
| 명령 | 클라이언트 → 서버 | NOOP   |
| 응답 | 서버 → 클라이언트 | 200 OK |

지난 편과 연결해서 FTP 세 가지 명령어 그룹 Access Control Commands(접근 제어 명령)와 Transfer Parameter Commands(전송 매개변수 명령), FTP Service Commands(FTP 서비스 명령)에 대해 알아보았습니다.

다음 편에서는 FTP 응답에 대해 알아보도록 하겠습니다. 



#### P.S.

C군이 여러분께 전하는 내용 중 전문적 성격이 짙은 것은 엄밀한 언어를 사용하여 설명하기에는 한계가 있습니다. 본 내용은 설명하는 대상에 대한 전체적 맥락의 이해에만 이용하시고, 그 이상은 권위 있는 전문자료를 참고하시기 바랍니다.

# KBS 대기획

## '트랜스휴먼-초인류가 온다' 3부작

글. 나지선 KBS 인프라전략국 인프라구축부 팀장



과학과 기술은 우리의 삶을 보다 완전하게 만들어주는 것인가,  
신의 영역인 생명 진화의 선을 넘는 것인가, 초인류가 온다.

## 경계에 선 인간, 기술이 던진 실존적 숙제

KBS 대기획 「트랜스휴먼」 3부작을 시청한 후, 단순한 흥미나 지적 호기심을 넘어 인간 존재의 미래에 대한 깊은 경외감과 동시에 막연한 불안감을 느꼈다. 이 다큐멘터리는 더 이상 SF가 아닌, 이미 현실이 된 첨단 과학기술의 현장을 가감 없이 보여주며 ‘인간이란 무엇인가’라는 철학적 질문을 시청자의 삶 한가운데로 던졌다.

배우 한효주의 차분하면서도 진정성 있는 내레이션은 자칫 차가운 기술 보고서가 될 수 있었던 프로그램에 인간 존엄성이라는 시선을 끝까지 부여하며, 기술과 인간 사이의 균형을 잡아주는 역할을 했다.

### 1부 사이보그

1부 「사이보그」는 인체공학 기술을 통해 기계와 인간이 융합되는 신체 확장의 현재를 보여주었다. 이 회차를 통해 기술이 인간의 고통을 덜어주는 가장 근본적이고 숭고한 역할을 수행할 수 있음을 다시 생각하게 됐다.



사고로 팔을 잃었지만 생체공학 의수를 통해 이전보다 더 섬세한 연주를 가능하게 한 드러머의 사례는 단순한 '회복'을 넘어 기능적 초월이 이미 현실이 되었음을 보여주었다. 사고 이전의 자신의 팔로는 만들 수 없던 리듬을 구현해내는 모습을 보며, 드러머 스스로도 자신의 능력이 증강되었다고 느낀다는 점이 특히 인상 깊었다. 또한 안테나 센서를 통해 색을 '느끼는' 장면에서는 인간의 감각이 기계의 도움으로 확장되고 진화하는 결정적 순간을 목격한 듯한 감정을 받았다.



\* 사이배슬론(영어: Cybathlon)은 취리히 연방 공과대학교(ETH Zürich)가 주최하는 신체 일부가 불편한 장애인들이 로봇과 같은 생체 공학 보조장치(예를 들어 착용 컴퓨터)를 통해 경기를 겨루는 방식으로 진행되는 대회이다. 사이배슬론이라는 단어는 인조인간을 뜻하는 '사이보그(cyborg)'와 경기를 뜻하는 라틴어 '애슬론(athlon)'이 합쳐진 것이다.

우크라이나 전쟁 중 절단 사고를 겪은 부상자들에게 의수와 의족이 단순한 보조 기구를 넘어 삶의 의지와 존엄을 되돌려주는 도구가 되는 장면은 깊은 울림을 남겼다. “인간은 더 이상 생물학적 몸에 머물지 않고, 회복과 생명 연장, 나아가 능력 증강을 위해 기계를 신체의 일부로 받아들이고 있다”는 코멘트가 강하게 와닿았다.

이러한 기술적 진보는 인간의 수명을 연장하고 질병으로 인한 고통을 완화하며, 오랫동안 인류가 마주해 온 물리적 한계를 해결할 가능성으로 다가왔다. 기술 혁신이 인류 전체의 잠재력을 폭발시키고 문명을 다음 단계로 이끌 것이라는 기대감 또한 자연스럽게 생겨났다. 1부는 트랜스휴먼 시대가 인류에게 축복이 될 수 있다는 희망을 강하게 각인시켰다.

**2부**  
**뇌 임플란트 -**  
**정신의 주권을**  
**향한 침투,**  
**가장 위험한**  
**줄다기**

2부 「뇌 임플란트(BCI)」는 인간의 마지막 성역이라 불리는 정신과 의식의 영역에 기술이 개입하기 시작했음을 보여주며, 경이로움과 불안을 동시에 안겨주었다. BCI 기술이 사지마비 환자에게 ‘생각의 자유’를 되돌려주는 과정을 통해, 기술이 인간의 삶의 질을 얼마나 근본적으로 변화시킬 수 있는지 실감하게 됐다.





일론 머스크의 뉴럴링크를 포함한 다양한 BCI 기술은 영화 속 상상이 아니라 이미 구현 단계에 접어든 현실임을 증명했다. 뇌에 칩을 이식해 뇌 신호를 무선으로 컴퓨터에 연결하고, 생각만으로 기기를 조작하는 장면은 충격에 가까웠다. 뇌가 곧 인터페이스가 되는 시대가 도래했음을 실감했다.

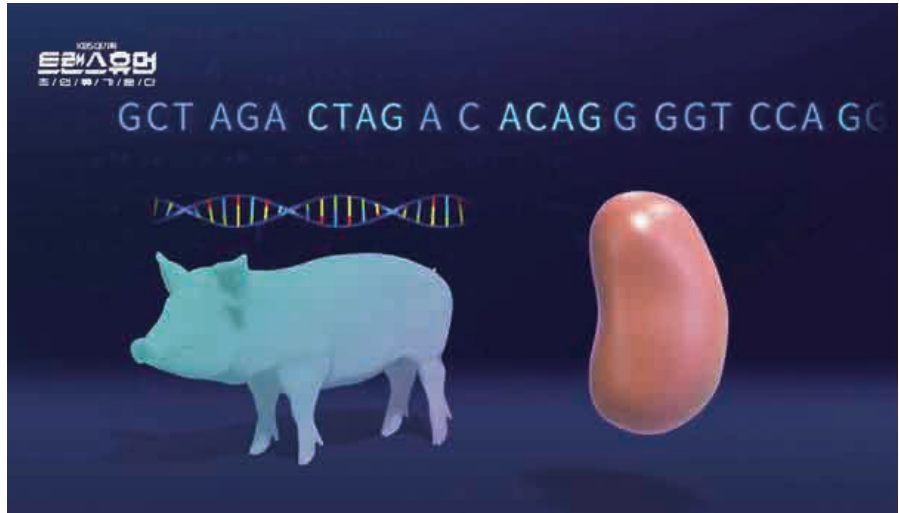
특히 엔비디아와 싱크론이 개발한 AI와 BCI의 결합 기술은 기술의 미래를 구체적으로 보여주었다. 사지마비 환자가 착용한 글래스가 주변 상황을 분석해 가능한 행동을 제안하고, 환자는 뇌 신호로 이를 선택해 실행하는 과정은 자립의 가능성을 현실로 만들었다. 이는 환자 개인뿐 아니라 오랜 시간 돌봄을 감당해 온 보호자들에게도 해방에 가까운 희망을 제시했다.

우울증 환자에게 정밀한 뇌 자극을 통해 일상을 회복하게 하거나, 광유전학을 통해 사라진 기억을 되살리는 기술은 감정과 기억마저 기술로 조절할 수 있는 미래를 예고했다. 이러한 발전은 인간이 생물학적 한계를 넘어 새로운 방식으로 진화할 수 있다는 기대를 키웠다.

그러나 동시에, 뇌 임플란트 기술이 던지는 질문은 결코 가볍지 않았다. 뇌 활동과 감정, 기억까지 기술이 개입하게 될 때 자유 의지와 '진정한 나'의 영역은 어디까지 지켜질 수 있을지에 대한 의문이 남았다. 기술이 축복이 될 수 있음은 분명했지만, 뇌 정보라는 인간의 가장 내밀한 영역이 오용되거나 상품화될 가능성 앞에서 불안 또한 커졌다. 2부는 기술의 발전과 함께 인간 정신의 주권을 지키기 위한 윤리적 논의가 얼마나 시급한지를 분명히 드러냈다.

**3부**  
**유전자 혁명 -**  
**생명의 설계도를**  
**편집하는 권능,**  
**윤리적 책임의 무게**

마지막 3부 「유전자 혁명」은 CRISPR 유전자 가위 기술을 중심으로 생명의 근원을 다루며 질문의 깊이를 극대화했다. 난치병 유전자를 제거해 고통을 근본적으로 없앨 수 있다는 가능성은 경이로웠고, 질병으로 고통받는 이들에게는 분명 구원의 손길처럼 느껴졌다. 장수 유전자 연구를 통해 노화의 속도를 조절하려는 시도는 인간 생명의 개념 자체를 다시 생각하게 만들었다.



특히 기술 설명에 그치지 않고, 실제 삶이 변화하는 사례를 통해 현실성을 확인시켜 준 점이 인상 깊었다. 말기 질환 환자가 유전자 교정 기술로 삶을 되찾은 이야기와 돼지 장기 이식을 통해 인간의 생존 가능성을 넓혀가는 임상 사례는 과학이 더 이상 공상이 아님을 분명히 보여주었다. 옥스퍼드대 실천윤리학 석좌교수인 줄리안 사블레스쿠 교수의 인터뷰 내용 중 “인류 역사상 처음으로 자신을 유전적으로 수정하는 능력으로 미래를 설계할 수 있게 될 것”이라는 내용은 설레게도 만들었지만 “누구나 다 이상적인 유전적 성질을 갖게 된다면 어떻게 될까?” 하는 막연한 두려움이 깔린 질문이 떠오르기도 했다.



**총평: 인간의  
가능성을  
확장하는 기술,  
더 나은 미래를  
향한 선택**

다큐 속 내레이션은 복잡한 과학적 내용을 차분히 풀어내며, “우리는 이제 진화의 방향과 속도를 스스로 결정해야 하는 시대에 서 있다”는 메시지를 깊이 각인시켰다. 이 문장은 시청이 끝난 뒤에도 오래 머릿속을 떠나지 않았다.

이 3부작을 통해 가장 강하게 남은 감정은 기술 발전에 대한 경외와 그에 따르는 책임의 무게였다. 유전자 혁명은 분명 희망적이지만, 동시에 인간 존재의 정체성과 윤리적 경계를 피할 수 없게 만든다. “인간다움이란 무엇인가”, “우리는 어디까지 개입할 수 있는가”라는 질문은 명확한 답 없이 숙제로 남았다.

KBS 대기획 「트랜스휴먼」 3부작을 통해 트랜스휴먼 시대가 이미 현실 속에 들어와 있음을 분명히 체감했다. 이 다큐멘터리는 기술의 발전을 두려움의 대상으로 그리기보다, 인간의 삶을 더 존엄하고 자유롭게 만들 가능성을 차분히 보여주었다는 점에서 큰 의미를 지닌다.

사이보그 기술은 신체적 한계를 극복해 다시 삶의 주체로 서게 했고, 뇌 임플란트 기술은 생각과 의사 표현의 자유를 되찾아주었으며, 유전자 혁명은 질병과 고통으로부터 인류를 해방할 새로운 길을 제시했다. 이 모든 기술은 공통으로 인간을 대체하기 위한 것이 아니라, 인간답게 살아갈 수 있도록 돕기 위한 도구라는 점을 분명히 드러냈다.

물론 기술이 발전할수록 윤리적 논의와 사회적 합의는 반드시 병행되어야 한다. 그러나 이 다큐멘터리가 전한 핵심 메시지는 기술 자체에 대한 두려움이 아니라, 기술을 어떻게 선택하고 활용할 것인가에 대한 인간의 책임과 가능성에 있었다. 우리는 기술의 수동적인 소비자가 아니라, 그 방향을 스스로 결정할 수 있는 주체임을 이 프로그램은 끊임없이 상기시켰다.



「트랜스휴먼」은 인간의 자유 의지와 공감 능력, 그리고 존엄성이 여전히 미래 사회의 중심 가치로 남아 있음을 보여주었다. 기술이 아무리 발전하더라도 인간적인 판단과 연대의 힘이 함께할 때, 트랜스휴먼 시대는 위기가 아닌 더 나은 삶을 향한 진화의 과정이 될 수 있다. 인간과 기술이 조화를 이루는 방향을 진지하게 고민하게 만들었다는 점에서, 「트랜스휴먼」은 지금 이 시대에 꼭 필요한 다큐멘터리였다고 생각한다. **박정민**



꼭꼭 눌러쓰며 마음으로 받아들이는 글귀

필<sup>筆</sup> 사<sup>寫</sup>

글. 김지수 MBC 음향제작파트 사원

말

하루 종일 버리고 버린 나의 말  
사람들 가슴에 던지고 탄진 나의 말

비수가 되지 않았기를  
쓰레기가 되지 않았기를

더러는 조그만 꽃씨 되어  
짝이 틀 수 있기를.

반갑게 찾아온 평화로운 휴무일, 책 몇 권을 가방에 챙겨 놓고 카페로 향한다. 창가 자리에 앉아, 책과 펜을 꺼내 든다. 이제는 꽤 두께가 쌓인 노트를 넘기며, 다음 페이지를 준비한다. 한 페이지를 쓰고 커피 한 모금 마시고, 다시 한 장을 넘겨 또 한 페이지를 적는다. 가끔 창밖 거리의 풍경을 내다 보다가 운 좋게도 마음에 닿는 문장을 만나게 되면 펜을 멈추고, 그 아래에 내 생각을 덧붙여 본다. 아무것도 서두를 일이 없는 날, 그저 한 문장을 옮겨 적는 일로 하루를 채운다.

직장생활을 하며 무언가 '즐겁고 보람찬' 취미를 찾아보려 이것저것 시도해 보았다. 그러다 만난 게 바로 '필사(筆寫)'다. 붓 필, 베껴 사의 필사는 말 그대로 책이나 글의 내용을 손으로 베껴 쓰는 것인데 요즘에는 관련 책도 꽤 많이 나와 좋은 문장을 찾기 위한 수고도 덜었다. 좋은 것처럼 보이는 건 다 손대보는 학생 시절에 잠시 해 보기도 했지만, 사회인이 되어 다시 만난 필사는 또 다른 느낌이었다. 근 몇 년 동안은 손으로 긴 줄글을 적을 일도 없을뿐더러, 줄곧 자리에 앉아 글을 읽고 따라 적으려 애쓸 일도 없었기 때문이다. 꼭 무엇을 이루려고 하지도 않고 요구받지도 않은 글을 옮겨 적는 단순한 행위 속에서 마음이 평안해지고 하루의 속도가 안정되는 느낌이 들었다.

처음 시작은 <하루 한 장, 나의 어휘력을 위한 필사 노트>라는 책이었다. 사실 나는 개인적으로 작가의 인문학적 감상이 적힌 에세이와 같은 책에는 공감이 잘되지 않아 책을 고른다면 자기계발서나 실용 서적을 선호하는 편이다. 그런데 우연히 이 책의 굉장히 진취적인 책등의 제목과는 달리, 감각적으로 예쁜 밝은 하늘색의 표지 디자인이 눈에 띄어 집어 들었다. 대충 훑어보니 평소엔 찾아 읽지 않을 시와 고전 소설 등의 문장을 따라 쓰며 어휘력을 넓힌다는 구성이 흥미로웠다. 그 당시 발견했을 때에는 이 '필사'만을 위한 책이 있다는 게 신기하기도 했다. 가벼운 호기심으로 시작했다지만, 지금은 애정을 가지고 오래 이어온 취미이자 습관이 되었다.

책의 저자 유선경은 '필사, 살기 위하여'라는 꽤나 강렬한 서문으로 시작한다. 처음에는 다소 과장된 표현으로 보였지만, 시간이 지나며 그 말의 의미가 자연스레 이해되었다. 책은 의성어와 의태어에서 시작해 관찰과 묘사, 그리고 공감과 표현으로 확장되는 구성인데 그동안 느끼지 못한 단



카페에서

어 하나하나에서 문장의 온도와 결이 바뀐다는 것을 직접 체험하게 되었다. 이 책을 필사하며 특히 큰 감동과 여운을 준 한 장이 있었다.

마침내 나는 너에게 간다  
아주 먼 데서 나는 너에게 가고  
아주 오랜 세월을 다하여 너는 지금 오고 있다  
아주 먼 데서 지금도 천천히 오고 있는 너를  
너를 기다리는 동안 나도 가고 있다  
남들이 열고 들어오는 문을 통해  
내 가슴에 쿵쿵거리는 모든 발자국을 따라  
너를 기다리는 동안 나는 너에게 가고 있다.

<계는 속의 연꽃>, 문학과지성사, 1994

이런 시가 있었다. 평소라면 후루룩 3초 만에 읽고 여운이  
라고는 느끼지도 못하는 메마른 감수성에 무신경함을 가진  
나였을 테지만 작가는 각주에서 이렇게 설명했다.

“이 시에서 ‘쿵쿵’이라는 의성어가 없었다면  
기다림의 설렘과 긴장을 이토록 고조시킬 수  
있었을까요. ‘발소리’라고 하지 않고 ‘발자국’  
에 쿵쿵이라는 의성어를 부여한 것이 바닥에  
찍힌 발자국을 따라 소리가 잇따라 울리는 것  
같은 공감각을 입혀줍니다. (중략)”

‘쿵쿵’이라는 너무나도 일상적이고 평범한 단어로 기다림의  
설렘과 긴장을 느끼게 해준다니, 각주를 읽고 다시 시를 읽  
으며 새삼 심장이 쿵쿵 울리는 것을 느꼈다. 나는 처음으로  
단어 하나로 문장의 긴장과 온도를 바꾸는 힘을 실감했다.  
그저 시 한 권을 통째로 필사하더라도 깨닫지 못했을 것을  
작가의 엮어진 말 하나에 이렇게 달라지다니. 이래서는 학  
습지와 다름 없었지만 나는 진심으로 감사했다. 이후로는  
이렇게 글에 담긴 단어 하나하나를 스쳐 보내지 않고 조금  
더 단어의 울림과 감정의 세밀함을 느껴려 노력하였다.  
나는 필사를 할 때 먼저 글을 한번 읽고, 천천히 되뇌며 손  
으로 옮겨 적은 다음, 다시 한번 읽어보고, 감상을 적는 루  
틴으로 하고 있는데 특별한 울림이 있을 때는 필사하는 것  
이 너무나 즐겁다. 그간 경험하지 못한 것을 발견한 탐험가  
가 조심조심 다가가듯 문장을 베껴 쓰는 손끝에 더 집중하  
게 되었고, 한 글자 한 글자가 마음속에 새겨지며, 글이 단  
순히 읽는 대상이 아니라 문장이 내 안으로 서서히 침투되  
는 경험이었다.

두 번째로 손에 든 책은 법륜스님의 <지금 이대로 좋다  
필사노트>였다. 이미 많은 사람에게 필사하기 좋은 책으  
로 알려진 동명의 책의 문구를 발췌하여 출간된 책인데,  
알록달록한 색지에 줄 없는 여백과 곳곳에 자리한 작고  
귀여운 그림 덕분에 책을 펼치기만 해도 마음이 편안해지  
는 듯했다. 평소 나는 ‘힐링’에 관련된 글을 즐겨 읽는 편  
이 아니고 무게가 가벼운 느낌이라 읽더라도 후루룩 넘기  
고 마는 편이다. 그런데 필사를 하며 글을 한 자 한 자 시  
간을 들여 옮겨 적다 보니 오히려 반대로 짧은 문장에도  
곱씹어 볼 시간이 생기게 되었다. 몇 초면 읽고 지나갈 문  
구가 종이에 새기는 과정이 추가되니 당연하기도 했다.

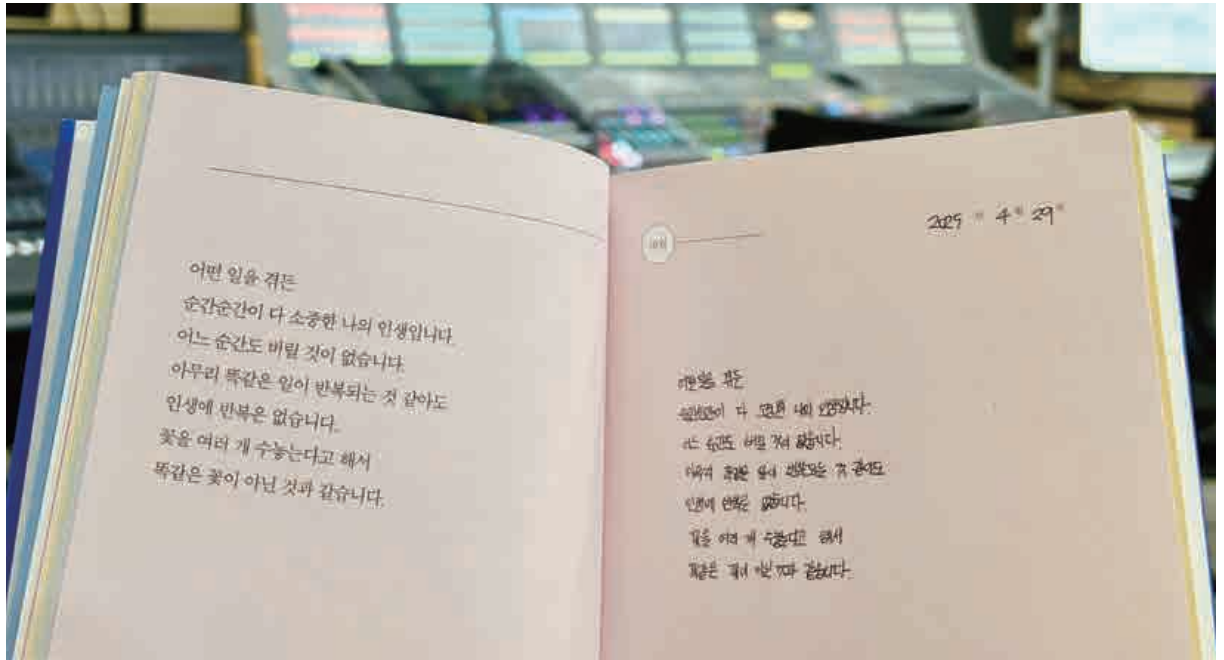
하지만 그래서 내게 새로운 글을 받아들일 수 있는 이유  
가 되었다. 더불어 이 책의 매 페이지 하단에는 이런 문장  
이 적혀 있다.

“지금 내 마음은 \_\_\_\_\_ .  
어떠한 경우에도 지금 이대로 좋다.”

이 밑줄이 쳐진 빈칸을 채우기 위해 잠시 멈춰 생각하다 보  
면 자연스럽게 지금의 내 자신을 돌아보게 된다. 지금 나는  
어떤가? - 그래도 지금 이대로 좋다. ‘지금 이대로’라는 말  
이 단순한 위로가 아니라 있는 그대로, 그것도 긍정적으로  
받아들이는 태도를 만들 수 있다는 걸 조금은 이해하게 되  
었다. 이 책은 일부러 근무 시작 전의 짧은 시간이나 퇴근  
후의 고요한 순간에 주로 필사하곤 했다. 하루의 시작과 끝  
에 마음에 안정을 주는 시간으로 삼기 좋았기 때문이다. 우  
연히 펼쳐진 페이지의 글귀가 나의 상황과 맞닿아 다가올  
때는 특별한 울림을 주기도 했다. 이 글을 만난 날은 지금도  
기억나는 특별한 날이다.

어떤 일을 겪든  
순간순간이 다 소중한 나의 인생입니다.  
  
어느 순간도 버릴 것이 없습니다.  
아무리 똑같은 일이 반복되는 것 같아도  
인생에 반복은 없습니다.  
꽃을 여러 개 수놓는다고 해서  
똑같은 꽃이 아닌 것과 같습니다.

그날은 가장 평이하고 루틴한 근무가 있는 날이라 그전까  
지는 감상 없이 그냥저냥 있었을 텐데, 이 글을 마주하게 되  
었을 때의 놀라움은 아직도 기억이 난다. 평범하고 반복되  
는 것처럼 보이는 오늘의 하루에도 고유한 의미가 있다니,  
오늘도 내일도 또 다른 꽃과 같구나. 그때 나는 빈칸에 오  
늘의 일상이 인생의 소중한 한 부분이 되기를 희망하는 마  
음을 적었다. 그렇게 필사는 나에게 단순한 ‘쓰기’가 아니라  
유연하게 받아들이며 생각을 정리하고 내면의 속도를 조절



그날 부조정실에서의 필사

하는 습관이 되어 있었다. 이 책을 필사하면서 얻은 것은 단어의 길이가 아닌 감정의 깊이였다.

세 번째로 만나게 된 책은 나태주 시인의 <필사, 어른이 되는 시간>이다. '소란한 세상에서 평온함을 찾는 가장 고귀한 방법'이라는 부제처럼 작가 스스로 '아침 시간'에 '가볍게 산뜻하게' 읽기 좋은 시만을 골랐다고 한 이 책의 시들은 하나같이 기분 좋아지는 문장들만 모아져 있다. 이 책을 필사하고 있노라면 언제나 기분이 산뜻해지는 듯한데, 중간중간 이벤트처럼 글을 적는 페이지에 몽글몽글한 일러스트가 삽입되어 있어 시화 작품을 만드는 듯한 느낌도 든다. 이 책은 함께 일하는 음악감독님의 추천으로 우연히 만나게 되었지만, 지금까지의 필사책과는 다른(사실은 가장 큰) 애정을 가진 책이 되어 멀리 떠나는 휴가지에도 함께 가는 책이 되었다. 노란 바탕의 책 표지에 시원하게 달리는 우체부의 편지들이 꽃바람이 되어 날리는 그림처럼 시편 하나하나가 꽃이 되어 마음에 날아 들어오는 듯하다.

'어른이 되는 시간'이라는 제목은 곱씹을수록 깊다. 나이로는 이미 어른이 되었지만, 감정과 태도의 균형은 스스로 아쉽기만 해서 아직 배우는 중이라는 사실을 인정하게 되는 참이었다. 어느 정도의 시간이 더 지나야 어른이 될 수 있을



제주도 골밭이 보이는 창가에서

지, 될 수 있기는 한 건지 궁금하기만 했다. 하지만 시인 나태주가 건네는 시를 필사하며 안렴한 시간을 쌓아 가는 '나'에 대해 조금 더 조급한 마음을 내려놓을 수 있었다.

아침 인사

나태주

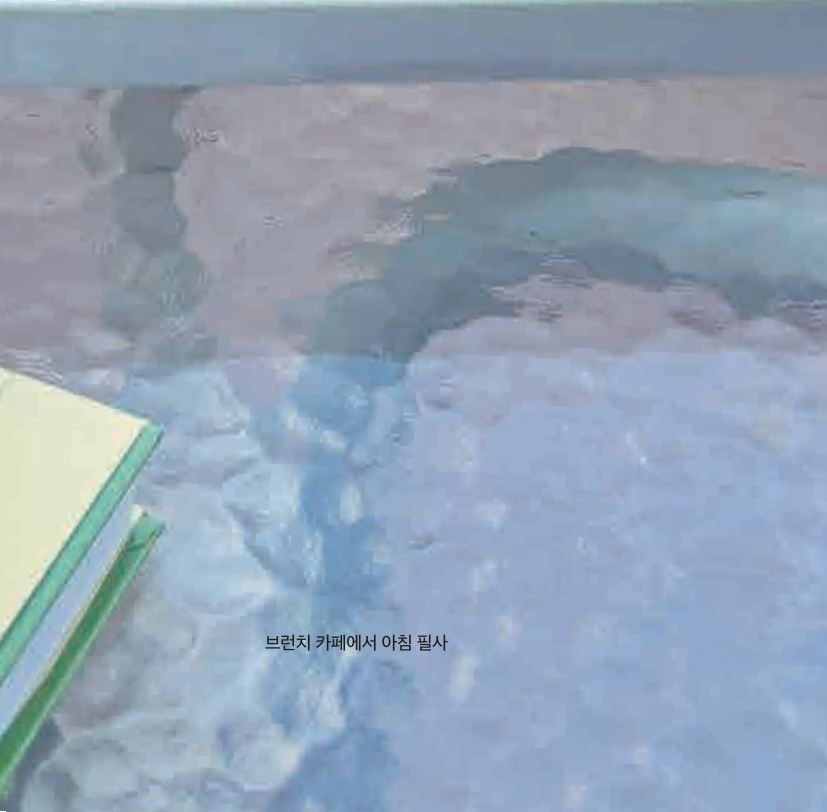
잘 잤어?  
아침 햇빛은  
눈부시고?  
그리고  
숨 쉬기는 좋아?  
보이는 것 가운데  
미운 건 없어?  
그럼 됐어  
오늘도  
잘 살기 바라.

가만있어도 흐르는 시간을 어떤 마음으로 살 수 있는지. 어른이 된다는 건 완벽하지 않아도 내 불완전한 순간을 받아들이는 연습이라는 것을. 필사는 '오늘도 잘 살기 바라는' 마음을 담아 연습할 수 있는 가장 단순한 방식이었다. 지금 내게 필사는 일상의 일부다. 일부러 시간을 내기도 하지만 스스로 찾아가 질 때가 많다. 어느 때든 펜을 들면 머릿속의 소음이 잦아들고 마음의 속도가 달라지는 게 느껴진다. 사실 처음 필사를 하면, 그동안 내가 부러워 닮고 싶어 하던 어른이 될 수 있지 않을까 기대하기도 했다. 스스로 더 깊이 생각할 수 있는 사람, 더 조리 있게 말할 수 있는 사람- 예전의 내가 생각한 어른 말이다. 정말 그렇게 되었는지는 모르겠지만(사실 좀 더 많은 시간이 쌓여야겠지만) 이제는 그보다는 이 자체로의 즐거움이 나를 더 큰 목적이 되었다. 지금은 일상에서도 좋은 글귀를 보면 좀 더 눈여겨보며 적어 간직하고 싶고, 더 편하고 예쁘게 적을 수 있을까 싶어 드로잉에 사용한다는 펜과 문구류를 사 보기도 한다. 일상 속 작은 것에 흥미를 갖게 되는 것은 또 새로이 즐겁다.





꼭 무엇을 이루려고 하지도 않고  
요구받지도 않은  
글을 옮겨 적는 단순한 행위 속에서  
마음이 편안해지고 하루의 속도가  
안정되는 느낌이 들었다.



브런치 카페에서 아침 필사

최근에는 이런저런 일로 집중하기 어려운 눈의 초점을 펜 끝으로 향하게 하는 것이 너무 단순하거나 지난하게 느껴질 때가 있었다. 하지만 시작하게 되면 적어도 한 페이지를 다 채우기 전까지는 멈추지 않게 되니 여기저기 흩어진 나를 모으기에 충분한 시간이 되었다. 글을 적으며 떠오르는 감정에 귀를 기울이며 나는 조금 더 단단해지고, 조금 더 다정한 사람이 되어가고 있다. 지금 이대로도 충분히 괜찮다는 마음을 또다시 확인시켜 준다. 그래서 오늘도 나는 펜을 들고, 또 한 장의 필사를 시작한다. 그리고 아마 그것이 내 가이 취미를 오래도록 이어가게 될 이유일 것이다.



퇴근 후 저녁 어두운 카페에서



# 《丙午新程(병오신정)》

## 도덕경으로 맞이하는 병오년

한시·글 윤호 이진호 / 서예 송원 전재원



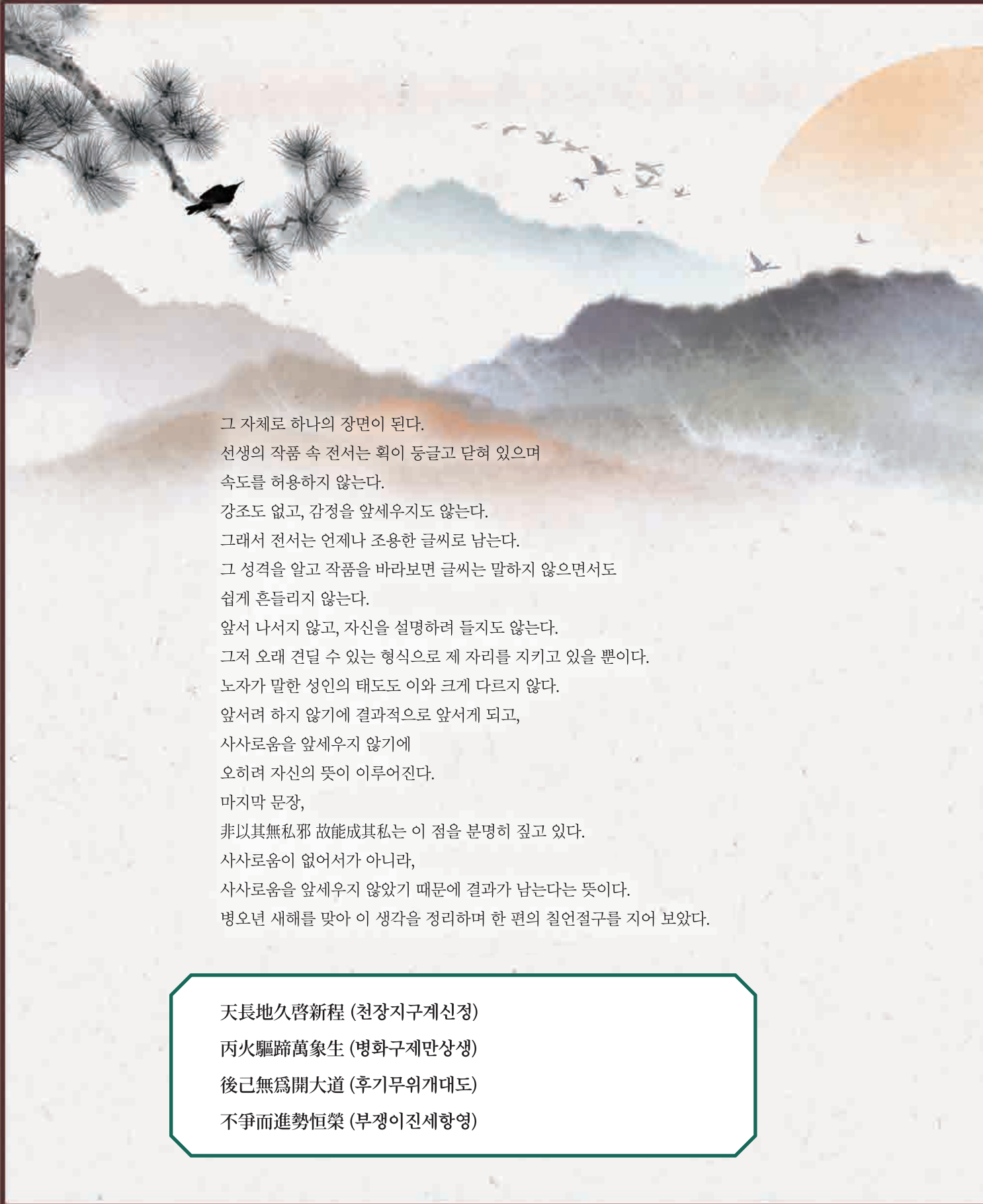
해가 바뀌는 시점에는 숫자보다 먼저 사회적 공기가 달라진다.  
달력 위의 연도가 바뀌기 전부터  
연말의 흥청거림과 아쉬움,  
그리고 희망과 새로운 결심이  
이미 다가올 다음 해를 향해 뒤섞여 있다.  
2026년, 병오년(丙午年).  
불의 기운을 품은 ‘붉은 말’의 해다.  
‘붉은 말’이라는 단어만으로도 꿈틀대는 에너지와 속도가 연상되고,  
조용한 머뭇보다는 격렬한 움직임이 먼저 떠오른다.  
무언가를 새로 시작해야 할 것 같고,  
뒤처지지 말아야 할 것 같은 기운이 자연스럽게 마음을 재촉한다.  
이럴 때 문득, 속도와 방향은 항상 함께 가는 것인지 스스로에게 묻게 된다.  
그 질문 앞에서 『도덕경』을 다시 펼쳤다.  
짧은 문장이지만 읽을 때마다 결이 달라 보이는 대목이다.

#### 天長地久

天地所以能長且久者 以其不自生 故能長生  
是以聖人 後其身而身先 外其身而身存  
非以其無私邪 故能成其私

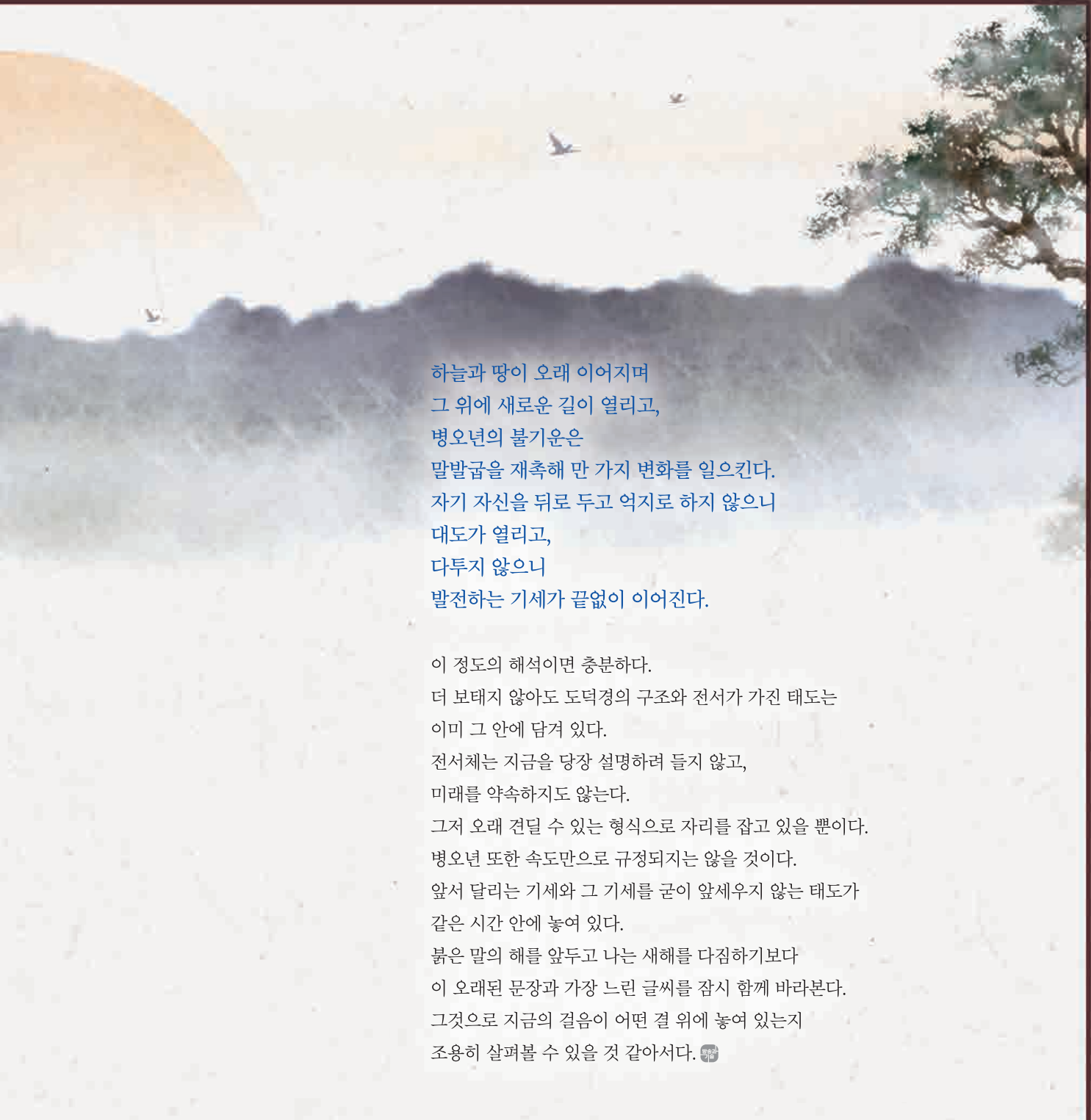
- 노자 《도덕경》 제7장

하늘과 땅은 오래 이어진다.  
그 이유는 자신을 위해 존재하지 않기 때문이다.  
그래서 오래 살아남는다.  
노자는 이 사실을  
교훈처럼 말하지 않는다.  
무엇이 옳고 그른지도 판단하지 않는다.  
그저 자연이 오래 지속되는 방식을 담담하게 보여줄 뿐이다.  
그리고 그 구조를 사람의 태도로 옮겨 놓는다.  
앞서지 않으려 하기에 결과적으로 앞서게 되고,  
자신을 밖으로 내두기에 오히려 자리가 남는다는 이야기다.  
이 문장을 떠올리게 만든 것은  
송원 전재원 선생의 전서체 『도덕경』 작품이었다.  
선생은 동해의 아침해를 새해에 가장 먼저 맞이하는 곳,  
강원도 강릉에서 활동하는 서예가다.  
가장 이른 빛이 닿는 자리에서  
가장 오래된 서체를 써 내려간다는 사실은




그 자체로 하나의 장면이 된다.  
선생의 작품 속 전서는 획이 둥글고 닫혀 있으며  
속도를 허용하지 않는다.  
강조도 없고, 감정을 앞세우지도 않는다.  
그래서 전서는 언제나 조용한 글씨로 남는다.  
그 성격을 알고 작품을 바라보면 글씨는 말하지 않으면서도  
쉽게 흔들리지 않는다.  
앞서 나서지 않고, 자신을 설명하려 들지도 않는다.  
그저 오래 견딜 수 있는 형식으로 제 자리를 지키고 있을 뿐이다.  
노자가 말한 성인의 태도도 이와 크게 다르지 않다.  
앞서려 하지 않기에 결과적으로 앞서게 되고,  
사사로움을 앞세우지 않기에  
오히려 자신의 뜻이 이루어진다.  
마지막 문장,  
非以其無私邪 故能成其私는 이 점을 분명히 짚고 있다.  
사사로움이 없어서가 아니라,  
사사로움을 앞세우지 않았기 때문에 결과가 남는다는 뜻이다.  
병오년 새해를 맞아 이 생각을 정리하며 한 편의 칠언절구를 지어 보았다.

天長地久啓新程 (천장지구계신정)  
丙火驅蹄萬象生 (병화구제만상생)  
後已無爲開大道 (후기무위개대도)  
不爭而進勢恒榮 (부쟁이진세항영)



하늘과 땅이 오래 이어지며  
 그 위에 새로운 길이 열리고,  
 병오년의 불기운은  
 말발굽을 재촉해 만 가지 변화를 일으킨다.  
 자기 자신을 뒤로 두고 억지로 하지 않으니  
 태도가 열리고,  
 다투지 않으니  
 발전하는 기세가 끝없이 이어진다.

이 정도의 해석이면 충분하다.  
 더 보태지 않아도 도덕경의 구조와 전서가 가진 태도는  
 이미 그 안에 담겨 있다.  
 전서체는 지금을 당장 설명하려 들지 않고,  
 미래를 약속하지도 않는다.  
 그저 오래 견딜 수 있는 형식으로 자리를 잡고 있을 뿐이다.  
 병오년 또한 속도만으로 규정되지는 않을 것이다.  
 앞서 달리는 기세와 그 기세를 굳이 앞세우지 않는 태도가  
 같은 시간 안에 놓여 있다.  
 붉은 말의 해를 앞두고 나는 새해를 다짐하기보다  
 이 오래된 문장과 가장 느린 글씨를 잠시 함께 바라본다.  
 그것으로 지금의 걸음이 어떤 결 위에 놓여 있는지  
 조용히 살펴볼 수 있을 것 같아서다. 

**한시·글 운호 이진호(雲湖 李進浩)**

- KBS 남산송신소 근무 중
- KBS 사군자회 회원
- 서예/문인화 교육강사 1급

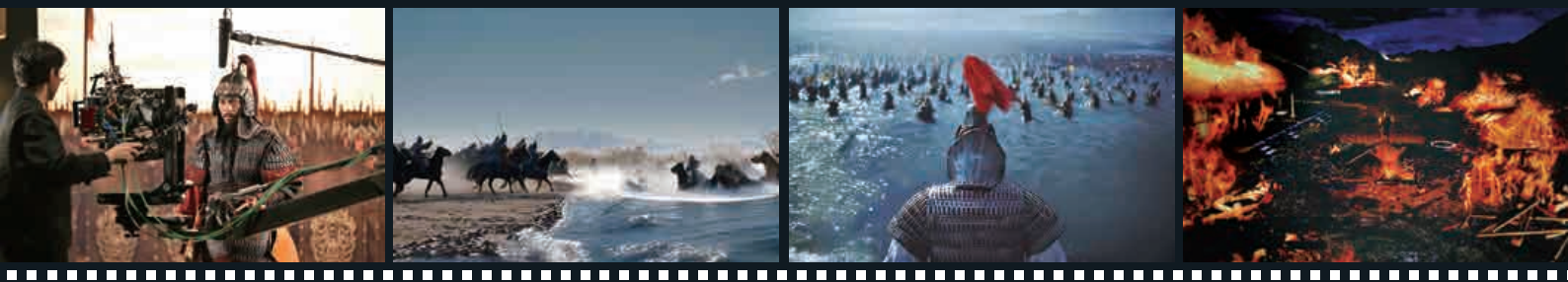
**서예 송원 전재원(松源 全在媛)**

- 문화예술학(문자조형) 박사
- 대한민국미술대전 서예부문 초대작가
- 국서련 한국본부 전국회화대회 초대작가
- 강원미술협회 서예부문 초대작가
- 동방대 서예 문인화 과정 12기 수료
- 서예/문인화 교육 강사 1급



## 프로그램 소개

KBS 정통 역사 다큐 '역사스페셜' 화려한 귀환!  
과거를 다방면 심층 취재를 바탕으로 첨단 기술로 재현!  
시간 여행을 떠나 역사적 인물에게 생명력을 불어넣는 배우 지승현!




당신은 고구려 살수대첩의 한가운데 서 있다. 날아드는 창날을 피해야 한다. 당신은 이순신 장군의 학익진을 함께 보며 왜군을 물리칠 전략을 짜고 있다. 보는 역사가 아닌 '경험하는' 역사! KBS 전설의 역사 다큐멘터리 <역사스페셜>이 3년 10개월 만에 부활했다. 새로 선보이는 <역사스페셜-시간 여행자>는 인공지능(AI)과 확장현실(XR)을 활용해 기록과 상상 속에 존재하던 역사적 순간과 인물을 생생하게 재현했다.

### 한국사를 바꾼 운명의 전쟁 속으로

시간 여행의 문은 전쟁터에서 먼저 열렸다. 고구려가 대륙 제국 수나라의 거대한 힘을 지략으로 꺾고 전설적인 승전 서사를 남긴 '살수대첩', 지형을 활용한 특수 작전과 숨겨둔 최종 병기로 거란의 대군을 궤멸한 고려 '귀주대첩', 임금이 수도를 버릴 정도로 벼랑 끝에 몰린 전세를 단번에 뒤집은 조선의 '한산대첩'. 절체절명의 위기를 극적으로 이겨낸 기적의 <대첩 3부작>은 한반도의 운명을 바꾼 결정적 순간으로 우리를 데려간다. 당시 한반도의 전쟁과 함께 급변하던 동아시아 정세를 살피며 거대한 역사의 흐름에 전율을 느낄 수 있다.

지적 호기심을 한껏 자극하는 고대사 미스터리도 찾아온다. 유라시아 대륙의 1,300년 전 고대 도시, 서울에서 8,000km 떨어진 이곳 궁전 벽화에 등장한 한반도 사신. 일본의 폼페이로 불리는 군마현 화산재 속에서 발견된 백제인으로 추정되는 시신. 국경을 넘어 교류했던 조상들의 발걸음은 세계사가 곧 우리의 역사임을 자각하게 한다. 제작진은 "전 세계가 열광하는 K-콘텐츠의 막강함은 역사 속 응축된 한국인의 역동적인 에너지에서 비롯됐다고 생각한다. 이를 확인시켜 줄 수많은 역사를 '시간 여행지'로 선정했다."라고 말했다.

### 배우 지승현, 시간 여행자로 변신

시청자를 안내할 시간 여행자는 KBS 대하사극 <고려거란전쟁>에서 양규 장군 역으로 열연한 배우 지승현이다. 그는 단순히 역사를 설명하고 해석하지 않는다. 전장에서 화살을 피하며 실감 나는 전투를 치르고, 고대 도시를 탐험하며 역사의 진실을 찾아 나선다. 지승현은 "역사는 지금 우리의 선택과 삶을 비추는 거울이라고 생각한다. 직접 과거로 뛰어 들어가 현장을 목격하고 그 의미를 전하는 시간 여행자, 여러분의 여행 동반자라는 마음으로 참여했다."며 "새롭게 시작되는 여정에 많은 관심과 애정을 부탁드립니다."고 소감을 밝혔다. 

# 6K 풀프레임 센서 RF 마운트 시네마 카메라

NEW EOS C400

NEW EOS C80



6K

FULL  
FRAME  
SENSOR

DIGIC  
CX

RF

Cinema RAW  
Light

Dual Pixel  
CMOS AF II

XF-HV/C 5  
XF-AVC 5

EOS VR  
SYSTEM



CINEMA EOS  
SYSTEM

Canon

시네마 카메라의 뉴 히어로

# EOS C50

Compact, Powerful, Cinematic



Cinema RAW  
Light

XF-HEVC S  
XF-AVC S



Dual Pixel  
CMOS AF II

Up to  
40  
Frames  
Per Sec



SONY

# PXW-Z300

Take the lead in news and documentary shooting

플래그십 핸드헬드 XDCAM 캠코더



1/2" 4K 3-CMOS Exmor R 센서 및 업그레이드된 BIONZ XR 이미지 프로세싱 엔진

F1.9 고정 최대 조리개를 갖춘 17배 광학 줌 렌즈와 세 개의 독립된 수동 제어 링 장착

전용 시 처리 장치로 정밀한 포커싱 및 새롭게 설계된 유연한 뷰파인더

네트워크 기능 강화와 콘텐츠 신뢰를 위한 Authenticity 지원

Sony Korea Corp. Professional Solutions

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

**대리점**

서울 광기 (주) 지평에스 02-2165-8777 (주) 피에스엠 02-3275-1175 (주) 영에프에스유션 031-966-1148 / 부산 (주) 아이엠비디엔씨 051-717-3412 / 광주 (주) 리얼프로텍 062-654-8200

기술지원 (국문영어) 1588-7313 / A/S 센터 (서울) 02-782-3560 (부산) 051-860-7537

<http://pro.sony>