

# 방송과기술

SINCE 1988

Broadcasting & Technology Magazine

# 11

November, 2024  
vol.347

OBS 라디오  
FM 99.9

## Trend Report

일상 속 편의를 제공하는  
AI 서비스 사례

## Tech & Trend

방송 장비의 심장  
SMPS에 대하여

## Enterprise News

「파트너 탐방기」  
(주)아이젠시스템즈

사람들은 말하지  
요즘 날씨가 달라졌다고  
우리가 알던 날씨가 아니라고  
그럼 우리 아이들은 어떡해?

지켜주자  
푸른 하늘과 맑은 물

모두의 내일을 위한

# 오늘의 기후



ISSN 1976-6297 10,000원



 한국방송기술인연합회  
THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

Panasonic

# LUMIX BS1H

Unbox Your Creativity



## Cinema Quality의 풀프레임 박스카메라

- 6K24p/5.9K30P, 4K/C4K, 아나모픽4K(4:3), 35mm 풀사이즈 센서 탑재
- 14+ 스톱 V-Log/V-Gamut 지원으로 넓은 다이내믹 레인지와 뛰어난 색 재현 실현
- 박스형의 폭넓은 확장성, 멀티 카메라, 고화질 라이브 스트리밍 등 용도에 대응





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

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

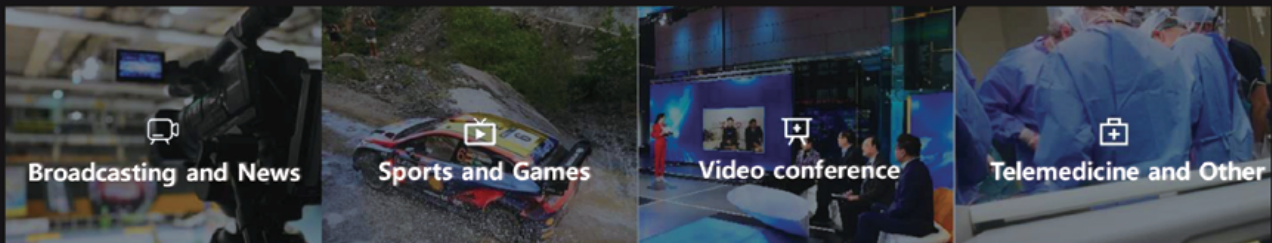


UNIVISO



## UV Series

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



10Network  
3x5G, 3x4G



WiFi+Giga



Ai Bonding



Video Return



Intercom



SRT



NDI Output



5" Screen

## PROFESSIONAL

Mobile Bonding Encoder Solution Provider

※ UV Series는 별도의 자사 수신 server 필요(포함)





# ONE UNIT. UNLIMITED POSSIBILITIES.

>> MORE FEATURES >> MORE FLEXIBILITY >> MORE COST SAVINGS



**LIVEU MATRIX**

**4 CAMERA FEEDS**

**12G SDI**



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 동국메트리아)  
삼아디엠에스(주) 76, Seonyu-ro, (606, Dongguk Matirian), Yeongdeungpo-gu, Seoul (07294)  
www.samakorea.com Tel. 02-2636-1300 Fax. 02-2636-0040

## Spectrum X VIDEO SERVER

New Spectrum X Ingest Only Video Server(Low-cost) Release!

Spectrum X



- 2RU Spectrum X platform that supports
  - Optional graphics processor for HTML5 graphics
  - Better performance, better channel density
  - Dual 25GbE NIC for UHD-over-IP
  - 12G SDI or 3G x Quad SDI interface
- Virtualized Spectrum X offering
  - Based on an HP COTS 2RU server
  - Harmonic supplies Spectrum OS, SDI cards
  - Customer provides server, drives, Network and GPU cards
- Fully compatible with current Spectrum X products and features
- Spectrum Ingest Only Video Server Release

## Spectrum X MEDIA STUDIO

하나의 맞춤형 다기능 애플리케이션으로 Spectrum PLAYOUT and INGEST 비디오서버의 기능 구현 및 제어가 가능



- New multifunction application designed specifically for Spectrum X.
- New user-friendly interface.
- Combines player and recorder functions and Ciab control (GFX, Audio, MCS control)
- Multiple user defined desktops.
- Multi-player window
- New features in development.
- Touch screen compatible.
- Playout, Ingest Source Monitoring in GUI



SEIKO

# Time Server

## Pro.■

TS-2950

*PTP Grandmaster Clock  
suitable for a wide range of applications that  
require high accurate time synchronization*



Broadcasting

Finance

Transportation

Electric Power

Media Network

IoT

**Synchronizes easily in L2/L3 network with  
PTP or NTP**

**Versatile optional output units including  
Black Burst for various application**

**Hot-swap redundant power supplies and fans**

**Holdover function by either CSAC or OCXO for  
stable time delivery at all times**



## 넷기어 코리아

Pro AV M4250 / M4350 - AV over IP용으로 설계된 네트워크 스위치

# 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 프로파일 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 프로파일 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](http://www.netgear.co.kr)

넷기어 코리아 02-555-0764  
[Sales.korea@netgear.com](mailto:Sales.korea@netgear.com)

서울시 용산구 새창로 213-12 한강현대하이엘 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



(주)다브이네스트 1544-5596



(주)미디어스케이프 031-215-8397



소프트기어 070-4281-0404



(주)솔레이웍스 02-2626-6426



(주)에스코 코리아 02-6219-9000



(주)주신에이브이티 070-7018-9700



(주)삼아 GVC 02-2636-1300



(주)데스코 / 02-2025-0001

M4250 시리즈 전 제품은 "라이프타임 워런티"를 제공합니다.

넷기어 코리아  
02-555-0764

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

QNAP



8 K / 4 K 전문가들이 선택한

# QNAP NAS | SEAGATE JBOD

## 이미 검증된 K-media 1등 솔루션을 만나보세요

최대 25명 8K/4K 실시간 편집 가능  
최고 16,165MB/s + 최대 5PB, 동시 편집에도 막힘 없이!

### TS-h2490FU NAS

24베이 U.2 NVMe  
울플래시 랙 마운트 NAS

### TDS-h2489FU NAS

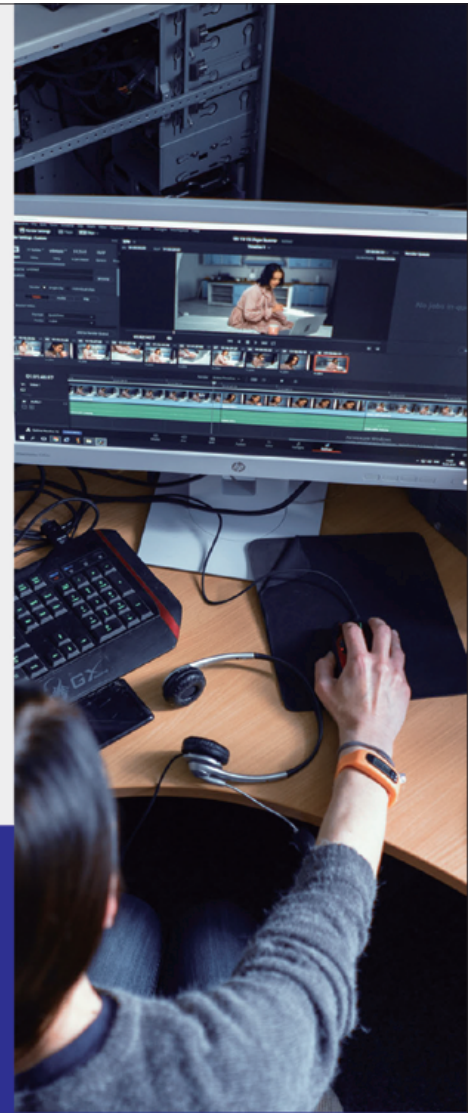
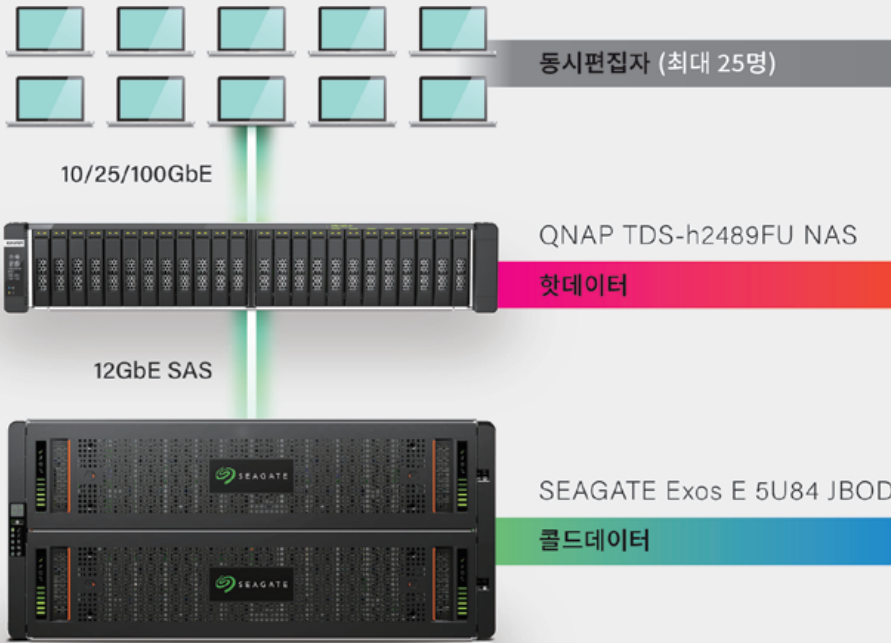
24베이 U.2 NVMe  
울플래시 랙 마운트 NAS

### EXOS E 5U84

엑사바이트 규모의 데이터  
센터용 위한 고성능 스토리지







## 실시간 8K/4K 공동 편집, 왜 QNAP | Seagate 일까요?

- 촬영본 인제스트부터 편집까지 다수 사용자의 동시 작업도 원활하게
- 최고 16,165MB/s 속도 지원, 최대 5PB 확장
- 큐냅 OS를 통한 핫데이터와 콜드데이터의 손쉬운 관리
- NLE, VFX, DI 등 OTT/영화/방송/광고 편집에 최적화



### TS-h1290FX NAS

12베이 U.2 NVMe 올플래시 타워형 NAS

### NYTRO U.2 NVMe SSD Series

방대한 대역폭과 높은 IOPS로  
Mixed Workload 처리에 탁월한 성능 제공



### EXOS E 2U12

엔터프라이즈 클래스 플랫폼으로 대용량,  
고가용성 데이터 액세스 및 보존 용이

## QNAP | Seagate 제품 상담/문의

이메일 : krsales@qnap.com  
TEL : 1668-2670 (내선 1번)

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



## 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



# BOLERO 2.4GHZ

안전하고 효율적인 프로덕션을 위한  
최첨단 무선 인터컴시스템

REAL-TIME NETWORKS  
FOR VIDEO, AUDIO AND COMMUNICATIONS

- 독립형 또는 디지털 매트릭스 인터컴 시스템에 통합되어 작동
- 네트워크에서 최대 250개의 벨트팩과 100개의 안테나 지원
- 안테나당 벨트팩 8개
- 특허받은 ADR 기술로 독보적인 무전 성능 제공
- 탁월한 오디오 성능
- 무선 벨트팩 등록을 통한 보안 NFC(근거리 무선 통신) 및 OTA(무선)
- 표준 AES67 IP 네트워크, CAT5 데이지 체인 또는 이중화 링 안테나 네트워크
- 이중화 안테나 전력

**RIEDEL**  
Wireless  
Intercom







**DPA**  
MICROPHONES



# 4466 & 4488

Omni & Directional Headset Mics

## 4466 CORE 무지향성 헤드셋 마이크 / 4488 CORE 지향성 헤드셋 마이크

이 헤드셋은 CORE by DPA 기술로 유명한 5mm 캡슐과 Red Dot 수상 경력에 빛나는 Refine 헤드셋을 결합했습니다. 안전하고 내구성이 강하며 유연한 DPA의 가장 진보된 헤드셋이며 극장 / 방송국 / 렌탈 / 공연 / 교회 및 회의에 적합합니다.

### Key features

- ✓ 한 모델로 두상 사이즈나 모양에 상관없이 누구나 편안한 착용이 가능
- ✓ 케이블이 눈에 잘 띄지 않도록 90°로 조절 가능한 케이블 가이드
- ✓ 프레임 크기 / 붐 길이 / 위치 등 쉽게 조절 가능
- ✓ 헤드셋 프레임 / 붐 / 캡슐에 PVD 비반사 마감
- ✓ 완전 고정 가능한 3 point 그립 - 위 / 아래 / 뒤

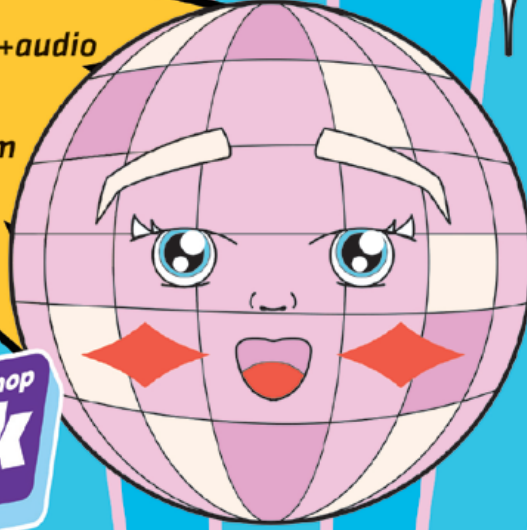
core  
by DPA

IP58





#midas #klarktechnik  
#lab.gruppen #symetrix  
#adamson #dpa #rcf #tt+audio  
#sommmercable #fenix  
#rythmes&sons #wisyscom  
#beyerdynamic  
#studiobricks



24년 11월 30일까지

# 똑똑샵 오픈 이벤트 무조건 쏜다!

## event 1



100만원 이상 구매시  
**무조건**  
**LAGOON 증정**  
(색상 랜덤)

## event 2



회원가입 매 50번째  
**무조건**  
**FREE BYRD 증정**  
(ex : 50, 100, 150, 200...)

## event 3



회원가입 시 전제품  
**무조건**  
**10% 할인쿠폰 증정**

똑똑샵이 궁금하면 →  
**똑똑샵 바로가기**



- \* 본 행사는 회사의 사정에 의해 변경 또는 취소될 수 있습니다.
- \* event 1-LAGOON 재고 소진시 DT 770 PRO로 변경됩니다.
- \* event 2,3-마케팅 활용에 동의한 회원에 한해 이벤트 참여 가능합니다.
- \* 경품 발송 필요에 수집된 개인정보는 당첨자 발표 이후 당첨자에 한하여 수집하며, 경품 발송 완료 등 행사 종료 후 지체 없이 파기됩니다.
- \* 제세공과금은 회사가 부담하며, 경품은 12월 16일 일괄발송됩니다.
- \* 회원탈퇴 및 환불된 경우 경품 당첨은 취소됩니다.

# Leader



SYNC GENERATOR

## LT4670

4K

12G SDI

3G SDI

HD SDI

SD SDI

PTP

- | UHD·HD, SDI·IP의 다양한 방송시스템에 최적화된 동기 신호발생기
- | 고안정성 / 멀티 출력 / PTP Grandmaster, GNSS / 4K 25G IP 및 12G SDI TSG, 6개의 독립적인 아날로그 동기신호 출력
- | 디지털 오디오 출력, LTC 입력/출력, NTP 서버 및 L-Sync 표준 제공
- | 핫-스왑 이중화 전원 및 무 정전 전원 팬 교환
- | PTP Linked로 PTP와 아날로그 비디오, 오디오 동기신호를 같은 장비에서 출력



IP 분석기

## LVB440

4K

IP

PTP

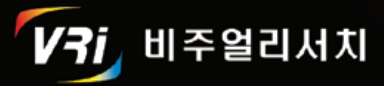
- | 2K/4K 방송사 및 네트워크 사업자를 위한 IP 미디어 패킷 트래픽 분석 모니터링 솔루션
- | 100ms 단위로, 까다로운 IP 시스템의 전송로 문제를 빠르게 파악하고 해결하여 품질 향상에 강력한 힘을 발휘
- | **측정 항목** RTP 에러, RTP 주파수 오프셋, IAT, Bitrate, PTP 딜레이, 패킷 속도, 패킷 TTL, 패킷 로스, 패킷 지터
- | **비디오 모니터링** 2프레임 이내 저지연으로 파형, 벡터, 영상, CIE 차트, HDR 모니터링
- | **오디오 모니터링** 오디오 전문가를 위한 레벨 미터, 리사주, 서라운드, 라우드니스 돌비 Atmos 표준 지원
- | **보조데이터 모니터링** 폐쇄자막(708 한국어 지원) 디코딩, 동시에 최대 8명의 클라이언트가 솔루션에 독립적으로 접속



동화A/V주식회사  
DONG-HWA A/V CO., LTD

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





# 시대가 변해도, **변하지 않는 가치**

방송그래픽스의 미래 비주얼리서치가 선도합니다.



(주)비주얼리서치

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

(주)유원인포시스

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



▶ 비주얼리서치 유튜브 채널

소니코리아

PXW-Z750

SONY

True 4K 3-chip Shoulder camcorder with Global shutter

# PXW-Z750



XAVC XDCAM

## 글로벌 셔터가 탑재된 3개의 4K CMOS 센서

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

## 새로운 4K 녹화 포맷, 4K XAVC-L422

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

## 하나의 SxS 메모리에 4K 클립과 HD 클립 동시 녹화 가능

## HD HFR 120fps 녹화

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

## 4K 출력 인터페이스

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

플래시 셔터 이미지



글로벌 셔터 이미지



HFR Off



HFR On



최대 120fps의 HD HFR 지원 - 4K 영상은 외부 영상 출력 시 명암비 노이즈가 적은 HD 영상 촬영 가능



4K 출력 인터페이스

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

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

대리점 서울·경기 (주)자존게스 : 02-2155-8777 (주)파메스콤 : 02-3275-1175 (주)엠에프솔루션 : 031-966-1168 | 부산 (주)아이엠에다엔씨 : 051-904-2605 | 광주 (주)리얼프로덕 : 062-654-8200

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

4K

<https://pro.sony>



Panasonic

IP 솔루션  
전문 대리점 (주)디브이네스트

SDI/HDMI/NDI/SRT - 하이브리드 스위처

AV-HSW10



NDI NDI|HX 3G SDI HDMI SRT ALLIANCE



※AV-HSW10 제품 정보

컴팩트한 SDI/IP 라이브 스위처  
AV-HSW10



전문 방송용 ST2110 IP 라이브 비디오 플랫폼  
KAIIROS AT-KC100



소규모에 적합한 4K 12배 PTZ  
AW-UE20



# compix

## 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 System)연동 문자발생기

Bellus  
X-UHD



(Mir기반의 4K UHD System)

천하통일  
UHD600



(천하통일기반 문자발생기)



Blackmagicdesign

# ATEM Constellation 8K

표준 변환을 지원하는 40개의 12G-SDI 입력과 24개의 12G-SDI 보조 출력, 16개의 ATEM 첨단 키어, 4개의 멀티뷰, 총 12개의 DVE를 위한 2개의 개별 SuperSource를 탑재한 대형 4 M/E UHD 라이브 프로덕션 스위처.



## ATEM Constellation 라이브 프로덕션 스위처

표준 컨버전을 지원하는 최대 40개의 12G-SDI입력, 최대 24개의 12G-SDI 출력

### ATEM 1 M/E Constellation 4K



표준 변환을 지원하는 10개의 12G-SDI 입력과 6개의 12G-SDI 출력, DVE, 4개의 크로마 키어, 16가지 방식의 멀티뷰, 미디어 플레이어, 토크백, USB 웹캠 출력을 지원하는 강력한 1 M/E 라이브 프로덕션 스위처.

### ATEM 2 M/E Constellation 4K



20개의 3G-SDI 입력, 12개의 12G-SDI 출력, 12개의 12G-SDI 보조 출력, 2개의 DVE, 8개의 ATEM 첨단 키어, 2개의 멀티뷰, 총 6개의 DVE를 지원하는 Super Source 기능을 탑재한 첨단 2 M/E 라이브 프로덕션 스위처입니다.

### ATEM 4 M/E Constellation 4K



40개의 3G-SDI 입력, 24개의 12G-SDI 출력, 24개의 12G-SDI 보조 출력, 16개의 ATEM 첨단 키어, 4개의 멀티뷰, 총 12개의 DVE를 위한 2개의 SuperSource를 지원하는 대형 4 M/E UHD 라이브 프로덕션 스위처입니다.

### ATEM 1 M/E Constellation HD



표준 변환을 지원하는 10개의 3G-SDI 입력과 6개의 3G-SDI 출력, DVE, 4개의 크로마 키어, 16가지 방식의 멀티뷰 미디어 플레이어, 토크백, USB 웹캠 출력을 지원하는 강력한 1 M/E 라이브 프로덕션 스위처.

### ATEM 2 M/E Constellation HD



20개의 3G-SDI 입력, 12개의 3G-SDI 출력 2개의 DVE, 8개의 ATEM 첨단 키어, 2개의 멀티뷰, 총 6개의 DVE를 위한 SuperSource 등 1 M/E 모델 보다 두 배 많은 기능을 지원하는 2 M/E 모델

### ATEM 4 M/E Constellation HD



40개의 3G-SDI 입력, 24개의 3G-SDI 출력, 4개의 DVE, 16개의 ATEM 첨단 키어, 4개의 멀티뷰, 총 12개의 DVE를 위한 2개의 SuperSource 등 2 M/E 모델보다 두 배 많은 기능을 지원하는 4 M/E 모델

한국공식수입원

(주)진성디브이 서울특별시 용산구 청파로109 전자월드 빌딩 421호 T.1644-2731 F.02-715-2738 www.jinsungdv.com

AM/FM & DAB+ Audio Processors

# OPTIMOD 5950 - OPTIMOD 5750 OPTIMOD Trio

컴팩트한 1RU 터치 디스플레이

윈도우 게이트 AGC - 5밴드 및 2밴드 처리

음량 제어 - AES67/SMPTE ST-2110/DANTE

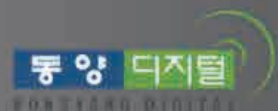
HTML5 웹 제어 - 워터마킹 인코더 - RDS 인코더

특허받은 안티앨리어싱 클리퍼와 오버슈트 보상기 및 비클리핑 복합리미터

자동 페일오버 기능이 있는 이중 전원 공급 장치

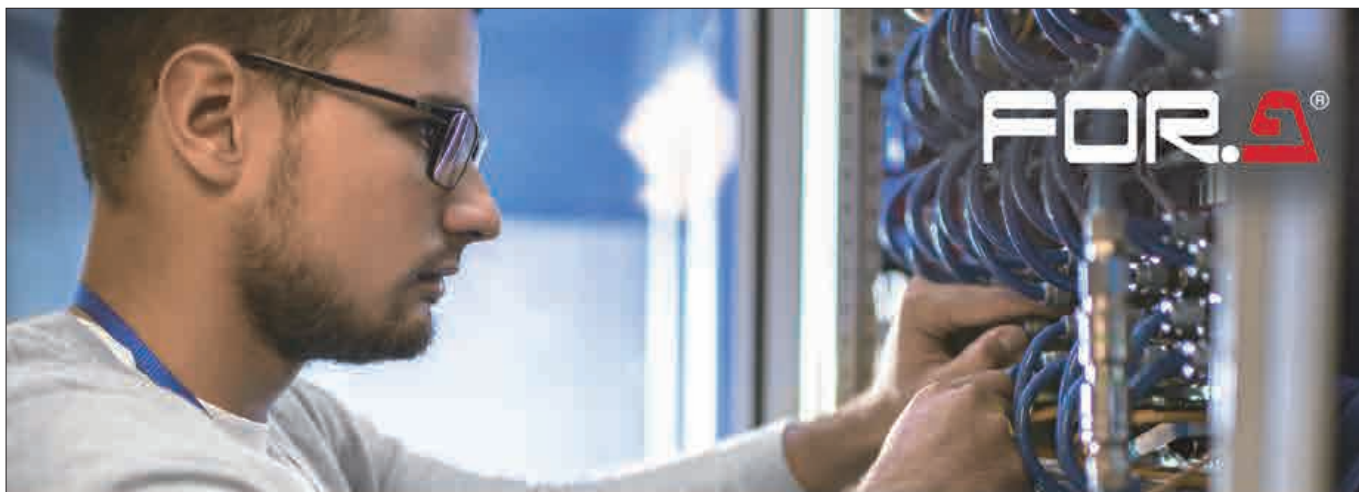


Orban Optimod



02-705-1332/3 | [www.idyd.kr](http://www.idyd.kr)





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

## Processors/Signal Generator



## Video Switcher



## Routing Switchers



## Multi Viewers



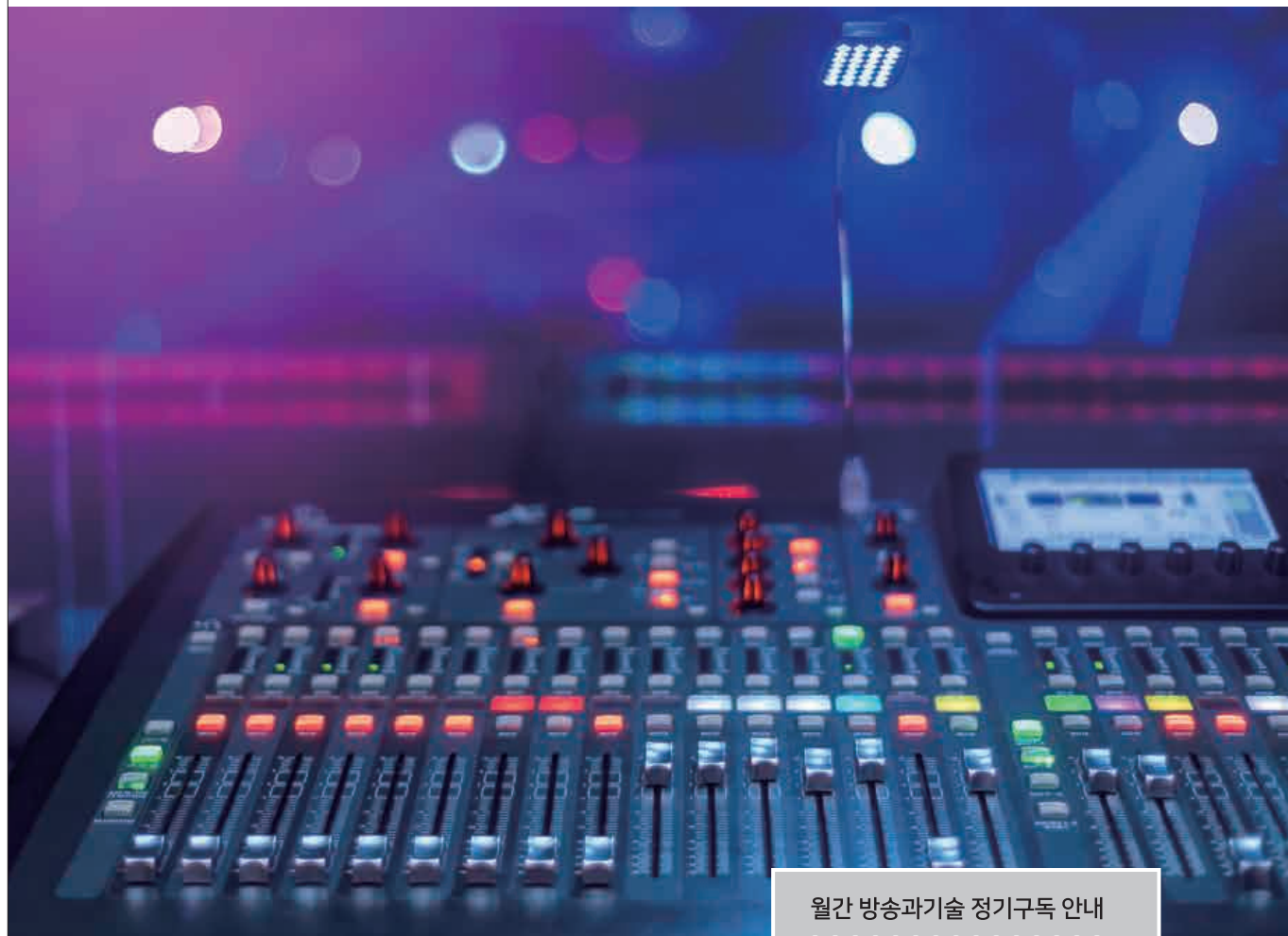
(주)포오에이코퍼레이션오브코리아  
서울시 영등포구 양산로 57-5 이노플렉스 1007호  
TEL : 02.2637.0761~3 FAX : 02.2637.0760  
www.for-a.co.kr

# 방송과기술

Broadcasting &  
Technology  
Magazine



▲구독 신청 바로가기



## 구독 신청 방법

- 1 월간 방송과기술 홈페이지에서 구독 신청  
(구독 연장 시에도 신청바랍니다.)
- 2 지정 계좌로 입금 후 연락  
(신한은행 100-030-515021 예금주: (주)월간 방송과기술)
- 3 구독 신청 확인 및 문의  
02-3219-5635, 42

## 월간 방송과기술 구독 회원은

- 1 방송과기술을 집으로 배송해 드립니다.
- 2 과월호 방송과기술의 PDF를 열람하실 수 있습니다.  
(홈페이지 회원가입 후 ID를 알려주세요.)

## 월간 방송과기술 정기구독 안내

최신 미디어 및 기술의 트렌드를  
읽을 수 있는 월간 방송과기술이  
2024년도 개편을 맞이하여  
새로운 독자분을 모십니다!

|                     |      |
|---------------------|------|
| 6개월 .....           | 5만원  |
| 1년(12개월 전12권) ..... | 9만원  |
| 2년(24개월 전24권) ..... | 17만원 |



**matrox**  
video



## 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.



33<sup>rd</sup> Korea International Broadcasting, Media, Audio & Lighting Show

# KOB A 2025

제33회 국제 방송 · 미디어 · 음향 · 조명 전시회

2025. 5. 20 - 23 | COEX SEOUL KOREA



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

주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회  
후 원 과학기술정보통신부 · KOTRA · KBS · MBC  
SBS · EBS · OBS · 한국음향예술인협회 · 한국음향학회  
특 별 후 원 CBS · 아리랑국제방송



# It's KOBASHOW, 미디어 트렌드를 it 다!

방송·공연·엔터테인먼트를 아우르는 국내 유일의  
“미디어 융합” 전시회



## KOBASHOW Highlight

플랫폼 레볼루션, “플랫폼이 네트워크가 되고, 네트워크는 세상을 연결한다.”  
KOBASHOW 2025에서 콘텐츠 패러다임과 멀티플랫폼을 확인하세요!

### 콘텐츠 플랫폼 : 숏폼 (Short Form Video)

숏폼 마케팅이 대세가 되어가는 시대, 숏폼은 킬링타임용 콘텐츠를 넘어 전 세계 산업 전반에서 트렌드가 되고 있습니다. 제작 시간 대비 고효율을 추구하는 요즘 시대에 맞춰 산업의 가치와 비즈니스의 조화를 위해 이에 대한 솔루션 및 플랫폼 제작 서비스를 전시합니다.

#### 모집대상

라이브 스트리밍, 라이브 비디오, OTT 콘텐츠, 온라인 유통 플랫폼, 미디어 커머스 플랫폼 개발, 동영상 스트리밍 솔루션 등

### LED 디스플레이

비즈니스에 디스플레이가 필요한 시대가 되며, 실내용 사인이지부터 디스플레이 모듈, LED, 외부 스크린 등 수요와 가치가 더욱 높아지고 활용 범위가 넓어지고 있습니다. 대량의 정보를 주고받기 위한 다양한 형태의 디스플레이 기술과 관련 품목을 전시합니다.

#### 모집대상

LED 전광판, 디지털 사인이지, 디스플레이 스크린, 터치 스크린 패널 등

### 무대·악기·공연예술

무대 촬영, 무대 효과부터 장치의 영역 이상으로 오프라인 공연·콘서트 무대 산업에 필요한 기술과 솔루션을 제공합니다.

#### 오프라인 스테이지

공연·예술·콘서트 무대

### 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

### 참가업체 접수 중

한국이앤엑스

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

Website. www.kobashow.com

한국방송기술인연합회

Tel. 02-3219-5635 E-mail. kobeta@naver.com

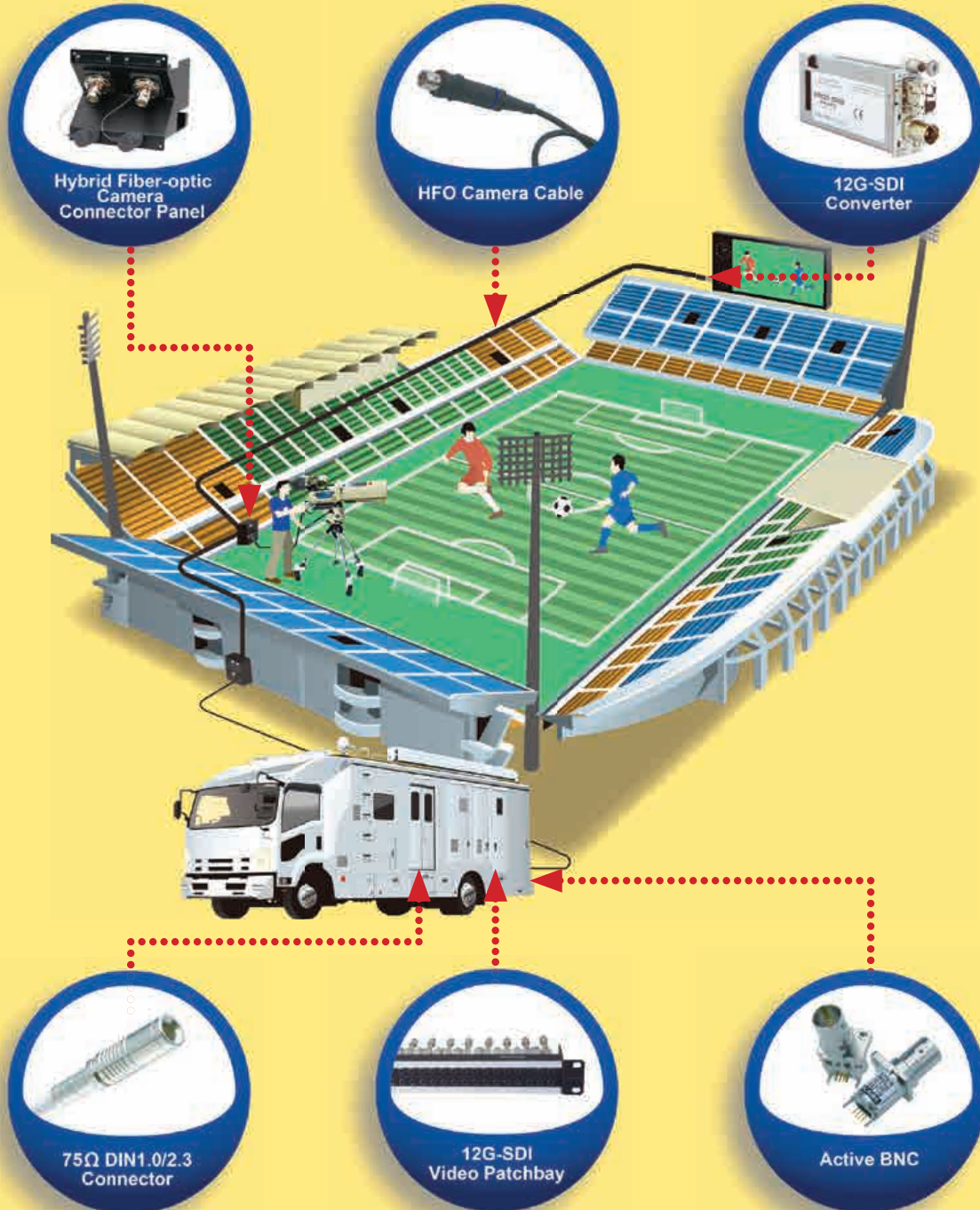
Website. www.kobeta.com

**CANARE**®

The Professionals' Choice

"Cables & Connectors"  
for Professional Audio Video

www.canare.co.kr



주요 납품실적

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





# Partner & Index

## 광고 업체 목록

|            |                             |                                                                  |
|------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 파나소닉코리아㈜   | 쿠라마 타카시 02-533-8452         | <a href="http://www.panasonic.co.kr">www.panasonic.co.kr</a>     |
| ㈜산امت렉     | 오정선 02-711-4090             | <a href="http://www.sanamtech.co.kr">www.sanamtech.co.kr</a>     |
| 삼아지브이씨㈜    | 인기환 02-2636-1300            | <a href="http://www.samakorea.com">www.samakorea.com</a>         |
| ㈜아이젠시스템즈   | 안상용 02-2057-5071            | <a href="http://www.iisn.co.kr">www.iisn.co.kr</a>               |
| 넷기어 코리아    | 김진겸 02-555-0764             | <a href="http://www.netgear.com/kr">www.netgear.com/kr</a>       |
| QNAP       | 테디 커우                       | <a href="http://www.qnap.com/ko-kr">www.qnap.com/ko-kr</a>       |
| 씨게이트 테크놀로지 | 데이브 모슬리 02-2188-7700        | <a href="http://www.seagate.com/kr/ko">www.seagate.com/kr/ko</a> |
| ㈜다산에스알     | 강순모 02-2655-9860            | <a href="http://www.dasansr.com">www.dasansr.com</a>             |
| ㈜사운드솔루션    | 이홍홍 02-2168-4500            | <a href="http://www.ssscom.com">www.ssscom.com</a>               |
| 동화A/V㈜     | 박용석 02-783-4055             | <a href="http://www.dhav.co.kr">www.dhav.co.kr</a>               |
| ㈜비주얼리서치    | 김창원 02-719-1246             | <a href="http://www.vri.co.kr">www.vri.co.kr</a>                 |
| ㈜디브이네스트    | 이광희 1544-5596               | <a href="http://dvnest.com">dvnest.com</a>                       |
| ㈜컴픽스       | 송기원 02-525-5900             | <a href="http://www.compix.co.kr">www.compix.co.kr</a>           |
| ㈜진성디브이     | 류덕기 1644-2731               | <a href="http://www.jinsungdv.com">www.jinsungdv.com</a>         |
| ㈜동양디지털     | 이강원 02-705-1332             | <a href="http://www.idyd.com">www.idyd.com</a>                   |
| FOR-A 코리아  | 타노우에 히로아키 02-2637-0761      | <a href="http://www.for-a.co.kr">www.for-a.co.kr</a>             |
| 태남디비아이㈜    | 조혁래 02-2203-1012            | <a href="http://www.taenamdvi.co.kr">www.taenamdvi.co.kr</a>     |
| 한국카나레㈜     | 이기동 02-2668-2560            | <a href="http://www.canare.co.kr">www.canare.co.kr</a>           |
| ㈜에스제이테크놀로지 | 임수정 02-3144-2671            | <a href="http://www.esjee.co.kr">www.esjee.co.kr</a>             |
| ㈜비에스솔루션스   | 신경우 02-3661-4871            | <a href="http://www.bssn.co.kr">www.bssn.co.kr</a>               |
| 캐논코리아㈜     | 박정우, 코시미즈 요시유키 02-2191-8544 | <a href="http://kr.canon">kr.canon</a>                           |
| 소니코리아㈜     | 오쿠라 키쿠오 1588-0911           | <a href="http://pro.sony">pro.sony</a>                           |

# CONTENTS

VOL. 347  
NOVEMBER. 2024



## FIELD ISSUE

### 34 KOBETA News

방송과기술 편집부

## TREND REPORT

### 38 일상 속 편의를 제공하는 AI 서비스 사례

한영주 한국방송통신전파진흥원 연구위원

## TECH & TREND

### 42 스트리밍 시장 변화와 FAST

이용성 MBC 미디어전략팀 차장 / 미디어전략파트장

### 50 방송 업무에 적용한 ARM 아키텍처의 개발과 활용

정상호 TBN 울산교통방송 대리

### 54 방송 장비의 심장, SMPS에 대하여

강혜련 포항MBC 방송기술센터 사원

## ENTERPRISE NEWS

### 64 파나소닉코리아

루믹스 S&G 시리즈 대규모 펌웨어 업데이트

### 66 소니코리아

카메라 제어 네트워크 어댑터 CNA-2

### 70 모니터포유(株)

방송용 컨버터 전문기업 Science Image와  
독점 계약 체결

### 74 AJA

IBC 2024에서 발표한 주요 소식

### 80 「파트너 탐방기」

창립 20주년을 맞은  
방송통신 융합 Total Solution 제공 업체,  
(주)아이젠시스템즈

### 88 RIEDEL

인터컴 시스템



### VOL. 347 표지 스토리

2023년 3월 31일 OBS 라디오 개국과 함께 방송한 기후·환경 전문 프로그램 <모두의 내일을 위한 오늘의 기후>는 기후환경디제이 오디션 우승자가 진행을 맡아 평일 오후 5시부터 2시간 30분 동안 진행된다.

OBS 라디오 FM 99.9MHz와 유튜브, 팟캐스트를 통해 시청 및 청취할 수 있다.

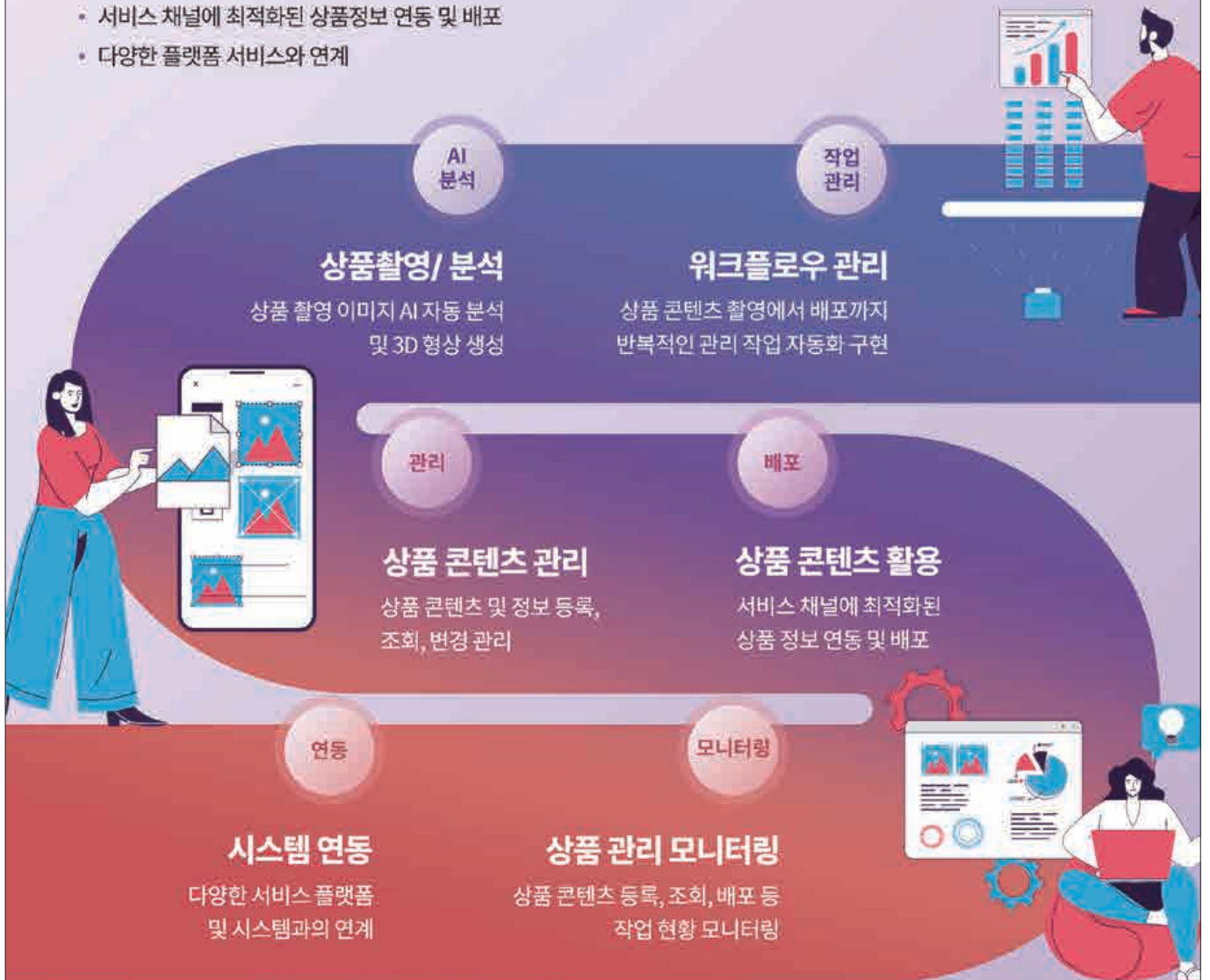




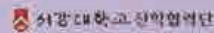
상품 콘텐츠의 가치를 높여주는 기술

# 크레스토 AIMD

- 비전 AI 기술 기반의 AI 이미지 분석 및 3D 생성 기술로 구현
- 경량 엣지 서버 기반으로 모바일환경에서 객체인식
- 서비스 채널에 최적화된 상품정보 연동 및 배포
- 다양한 플랫폼 서비스와 연계



※ 본 연구개발사업은 과학기술정보통신부가 주관하는 2023년 정보통신기술개발사업으로  
(주)에스제이테크놀로지, 서강대학교 산학협력단, 한국전자기술연구원이 공동으로 수행합니다.



T 02-3144-2671 E sales@esjee.co.kr esjee.co.kr

주식회사 에스제이테크놀로지 04059 서울시 마포구 와우산로 110-3, SJ빌딩

홈페이지 / SNS





## BACK TO BASIC

- 96 C군의 네버엔딩 스토리  
인터넷에서 사용되는 여러 기술  
DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)  
조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

## INTERVIEW

- 101 나는 이런 일을 합니다  
MBN 기술국 시스템운영부  
조완기 사원

## BROAD SHARING

- 106 요즘 방송 뭐 봄?  
특별한 여행을 원한다면 <위대한 가이드>  
김재희 아리랑국제방송 사원
- 110 나의 취미  
프리미어 리그의 감동,  
PL 경기를 한층 더 즐기는 법  
박기범 BBS 불교방송 영상기술국 라디오기술부 사원

## 방송과기술

BROADCASTING & TECHNOLOGY  
VOL. 347 2024. 11

발행처 한국방송기술인연합회

(07995) 서울시 양천구 목동동로 233 한국방송회관 10층  
Tel. 02-3219-5635~42 / Fax. 02-2647-6813  
www.kobeta.com / E-mail. kobeta@naver.com

발행인 김승준

편집장 서진수

편집위원 나지선 김지수 조형곤 권은정 김광성 정민혁

박은종 안재선 김진서 양현우 김희동

편집·취재기자 이진범

편집디자인·인쇄 P31 서울시 마포구 월드컵로 10길 9  
유삼빌딩 3층 Tel. 02-3141-2760

회원사



구독 신청

- 방송과기술 홈페이지에서 신청서를 작성해주시십시오.
- 아래의 계좌번호로 무통장 입금한 후 전화 바랍니다.
- 과월호 구입은 전화로 문의 바랍니다.

· 6개월 5만원 / 1년간 9만원 / 2년간 17만원  
· 계좌 : 신한은행 100-030-515021  
(주)월간 방송과기술 (예금주)

· Tel. 3219-5635 / Fax. 2647-6813

월간 방송과기술 구독회원 혜택

- '방송과기술' 정기 구독
- 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

월간 방송과기술 홈페이지

tech.kobeta.com



# 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

## 미래방송연구회

## &lt;정치와 공영방송&gt; 출간

방송 미디어 발전 관련 학술 및 연구활동을 해온 '미래방송연구회'의 박종원 KBS 前 춘천총국장이 <정치와 공영방송>을 출간하며 공영방송의 올바른 길에 대해 서술했다.

<정치와 공영방송>은 언론(방송)의 자유가 위협받는 한국, 공영방송의 정체성과 정치적 후견주의, 공영방송을 정당화하는 이론, 공영방송의 헌법적 성격과 지위, 방송의 자유 주체와 방송 종사자의 내적 자유, 공영방송 거버넌스(지배구조) 개선, 공영방송의 독립성 보장을 위한 수신료, 국민과 함께 공영방송 KBS 새롭게 정립하기의 각 주제를 통해 공영방송의 역할과 독립성에 대해 저자의 생각을 고스란히 담았다.



## 한국콘텐츠진흥원

## 'AI 콘텐츠 페스티벌 2024' 개최

문화체육관광부가 주최하고 한국콘텐츠진흥원이 주관하는 'AI 콘텐츠 페스티벌 2024'가 10월 31일부터 11월 2일까지 3일간 서울 삼성동 코엑스 THE PLATZ 및 스튜디오 159에서 개최된다.

처음으로 열리는 이번 행사의 전시·체험 공간에서는 아트(이미지), 영상, 버추얼 아이돌, 게임, 웹툰 등 AI를 활용한 다양한 장르의 110여 개 콘텐츠를 △ 아트 : 꿈의 경계를 넘다 △ 버추얼아이돌 및 음악 : 또다른 나에게 열광하다 △ 인터랙티브 : 몰입 세계로 여행하다 △ 영상 : 상상초월 이야기에 빠지다 △ 게임 : AI와 함께 세계정복 △ 웹툰 : 터널 증후군은 없다 등 6개 이야기 테마로 전시한다.



## KBS

## &lt;싱크로유&gt;, 타이완 최대 OTT 시장 진출

KBS 2TV 인공지능 AI가 만들어내는 버라이어티 뮤직쇼 <싱크로유>가 중화권 OTT 시장에 진출한다. KBS는 타이완 현지 1위 OTT 플랫폼 '프라이데이 비디오(friDay Video, 타이완 3대 통신사인 Far EasTone(FET) Telecommunications가 운영하는 대형 OTT 서비스 플랫폼)'와 <싱크로유> 전편에 대한 콘텐츠 공급 계약을 맺었다고 밝혔다. 프로그램 포맷을 판매하는 판권 계약이 아닌 KBS가 제작한 프로그램 완제품을 구매해 방영하는 형식으로, 2년간 VOD 서비스로 만날 수 있다.

## 한국전파진흥협회

## 2024 대한민국전파산업대전 개최



2024 대한민국전파산업대전(KOREA Radio communication Show 2024)이 한국전파진흥협회와 한국이앤엑스의 주최로 11월 20일부터 3일간 코엑스 THE PLATZ 전시홀 및 컨퍼런스룸에서 열린다.

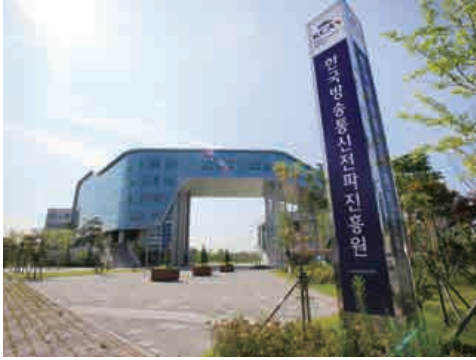
2024 전파방송산업 진흥주간을 맞아 전파산업인의 날, 대한민국전파산업대전(KRS 2024), 전파방송산업컨퍼런스 등의 주요 행사가 개최되며 B5G·6G, 위성통신, 무선전력전송, 비면허 주파수, 전파계측의 테마로 전시 및 구성된다.

11월 20일에는 '방송미디어 국제협력의 현재와 미래 세미나'도 열리며, 한국전자과학회와 한국방송·미디어공학회의 추계학술대회도 동시 개최된다. 참가 등록은 홈페이지(krshow.co.kr)에서 하면 된다.



## 한국방송통신전파진흥원

## 2024년 방송콘텐츠 대상 공고



과학기술정보통신부와 한국방송통신전파진흥원은 방송프로그램 제작지원 사업을 통한 창의적이고 경쟁력 있는 우수프로그램을 선정하여 참여 사업자들의 제작 동기 부여 및 성과 확산을 위해 '2024년 방송콘텐츠 대상'을 공고했다.

방송프로그램 제작지원 사업을 통해 제작되고 23년 10월 1일부터 24년 11월 30일까지 최초 방영(서비스)되었거나 방영(서비스) 예정인 프로그램에 한해 11월 13일까지 접수를 받으며 대상 1점과 최우수상 5점으로 시상된다. 시상식은 12월 17일 '차세대 미디어 페스티벌' 개막식에서 진행될 예정이다.

## KBS

## 조직개편 단행

KBS가 콘텐츠 경쟁력을 강화하고 공영방송의 미래 전략을 설계하기 위해 11월 4일자로 조직개편을 단행한다. KBS 이사회는 지난 9월 25일 정기 이사회를 열고, <직제규정 개정안>을 의결했다.

기존 1실 6본부(전략기획실·편성본부·보도본부·제작1본부·제작2본부·기술본부·경영본부)는 1실 4본부(전략기획실·콘텐츠전략본부·보도시사본부·방송인프라본부·경영본부) 체제로 개편된다.

KBS는 조직개편의 핵심은 장르와 조직의 유기적 결합을 통해 시너지 효과를 극대화하고 방만한 조직의 혁신을 통해 효율적이고 슬림한 조직으로 재탄생하는 것이라고 전했다.

## SBS

## 극장판 &lt;고래와 나&gt; 메가박스 개봉

올해 '제51회 한국방송대상'에서 대상을 받은 고래 블록버스터 <고래와 나>가 극장판으로 만들어져 영화 관객을 찾는다.

극장판 <고래와 나> (감독 : 이큰별)는 지구를 품은 경이로운 고래의 세계를 통해 생명으로 연결된 우리가 지켜야 할 위대한 여정을 그린 영화로, 대한민국 최초로 고래의 모든 것을 이야기하는 본격 고래 블록버스터 다큐멘터리다.



## Inter BEE 2024

## 11월 13일~15일 개최



일본전자정보기술협회(JEITA)의 주최로 올해로 60주년을 맞이한 Inter BEE가 '콘텐츠'에 초점을 맞추고 제작, 전송, 수신(경험)에 대해 광범위하게 다루며 Makuhari Messe의 7개 전시실에서 11월 13일부터 3일간 개최된다.

Inter BEE에서는 60주년을 맞이하여 '미디어 및 엔터테인먼트 산업의 미래를 내다보고 다음 10년의 문을 열다'를 목표로 최초의 'INTER BEE AWARD'와 새로운 특별 프로젝트 'INTER BEE CINEMA', 'INTER BEE DX×IP PAVILION', 'INTER BEE EXPERIENCE X-Speaker' 등을 선보일 예정이다.

EBS

**<위캔버스> 독도의 날 기념 퀴즈 이벤트 진행**

EBS는 10월 25일 '독도의 날'을 맞아 교육 메타버스 '위캔버스(WeCanverse)' 독도 퀴즈 이벤트를 11월 10일까지 진행한다.

'위캔버스'는 EBS와 한화시스템이 함께 개발한 국내 최초 3D 기반 교육용 메타버스 플랫폼으로, 공교육 교과과정을 연계한 체험형 학습 콘텐츠를 비롯, 학급 운영에 필요한 출결 및 과제 관리 등 학습관리시스템(LMS)의 모든 기능을 통합적으로 제공한다.

이번 행사를 맞아 '위캔버스'에서는 디지털 트윈(Digital Twin) 기술을 적용한 위캔버스 '올름도·독도' 3D 학습 콘텐츠가 사실적으로 구현되었다.

EBS

**<스페이스 공감> 20주년 기념 LP 발매**

2004년 개관한 이래 한국 대중음악을 성실히 기록한 레코더(RECORD:er)였던 《스페이스 공감》의 개관 20주년 기념 LP 'WE ARE SPACE RECORD:ER Vol 1'이 드디어 세상에 나온다. LP에는 총 여덟 곡이 수록됐다. 뮤지션들은 명반 수록곡 중에서도 오랜 시간이 지나도 여전히 의미를 갖는 곡을 고민해 라이브 무대를 꾸겼고, 그중 라이브의 매력이 돋보이면서도 더 많은 대중과 널리 호흡하고 싶은 곡을 골라주었다.

발매는 12월 10일로 예정되고 있다.

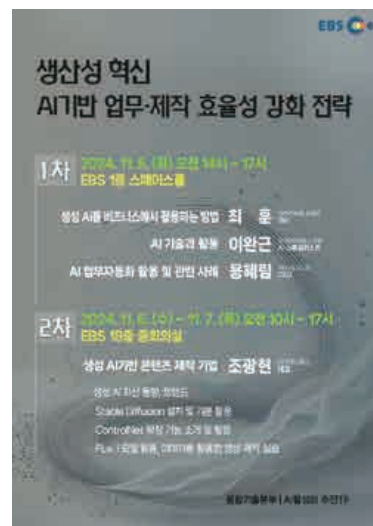
EBS

**임직원 대상 AI 활용 및 생성AI 콘텐츠 제작 교육**

EBS 「AI 활성화 추진 TF」팀에서는 '생산성 혁신 : AI기반 업무·제작 효율성 강화 전략'이라는 주제로 11월 5일부터 7일까지 3일에 걸쳐 임직원 대상의 AI 활용교육과 실습교육을 개최한다.

1일 차에는 생성형 AI를 비즈니스에서 활용하는 방법 및 업무자동화 활용 사례 등의 내용을 청강할 수 있다. 이후 사전 신청을 한 직원에 한하여, AI 기술을 활용한 동영상 및 이미지 콘텐츠 제작 실습교육을 진행할 예정이다.

실습에 사용되는 Stable Diffusion은 사용자가 입력한 텍스트 설명에 기반하여 사진으로 리얼한 이미지를 생성하는 프로그램으로서 스타일, 프레임, 프리셋 등을 통해 출력물을 세밀하게 조정 가능하며 로컬 구동이 가능한 것이 장점이다.





## KBS &amp; 방송기술교육원

## 2024년 탄자니아 국영방송 방송제작 역량강화교육 지원



KBS와 방송기술교육원은 지난 7월부터 개도국 방송환경 개선지원(ODA) 사업 일환으로 탄자니아 국영방송을 대상으로 방송 시스템을 활용한 방송제작 교육을 제공하고 있으며, 10월 21일부터 28일까지 국내에서 탄자니아 국영방송 관계자를 대상으로 '방송제작 역량강화교육'을 진행했다.

과학기술정보통신부는 무상원조사업인 '개도국 방송환경 개선지원' 사업을 통해 지난 2019년부터 2020년까지 2년간 탄자니아 국영방송에 'HDTV 방송 스튜디오 제작 시스템'을 성공적으로 지원했다. 하지만 탄자니아 국영방송 내 방송 제작 및 기술 인력들의 제작 관련 지식과 노하우 부족으로 방송시스템을 충분히 활용하지 못해 한국전파진흥협회가 공동 제작 지원을 추진하는 내용의 ODA 사업을 제안해 올해부터 교육 사업을 진행하고 있다.

한국을 방문한 탄자니아 국영방송 제작진은 KBS 주요 제작 시설을 견학한 뒤 KBS 대표 프로그램 제작 현장에서 교육 실습을 받았으며, 방송기술교육원에서는 음향, 편집, 영상시스템, 조명 등 분야별 방송장비 사용법부터 실습까지 구체적인 방송기술 교육을 제공받았다.

KBS와 방송기술교육원은 프로그램 제작 역량과 방송기술 역량 강화를 통해 탄자니아 국영방송국 내 고품질 프로그램 제작을 이끌어낸다는 계획이다.



장비 실습 및 교육이 이루어졌던 방송기술교육원 강의실



장비 사용법에 대한 설명 중



참석자 단체사진

# 일상 속 편의를 제공하는 AI 서비스 사례

글. 한영주 한국방송통신전파진흥원 연구위원 / 언론정보학 박사

#AI 서비스

#에이닷

#카나나

#비오

AI는 기술이라는 도구적 수단을 넘어서 국가 단위의 대규모 경제활동을 이끄는 주요한 역할을 하고 있다. 마치 과거 철강산업과 통신산업이 그랬듯이 AI가 국가의 미래 경제를 견인할 기간 산업으로 부상하기 시작하였다. 이는 'AI 활용'에서 'AI 기반'으로 가장 기본적인 인프라를 AI로 바꾸면서 그 존재감이 커졌기 때문이다. 오픈 AI에서 ChatGPT-3를 선보인 이래로 AI 산업은 생성형 모델의 개발과 고도화 부분에 주력하며 끊임없이 진화해 왔다. 덕분에 AI 산업은 단기간에 크게 활성화되었고, 반복적으로 품질을 개선해 나가며 기술적 숙련도와 성숙도를 높일 수 있었다. 결국 AI 산업은 수준 높은 품질력과 자동화, 맞춤화를 바탕으로 여러 가지 결과물을 생성하게 되었고, '프롬프트 엔지니어'라는 새로운 직업군을 탄생시키기도 하였다.

이제 AI 산업은 세계 시장에서 국가의 흥망성쇠(興亡盛衰)를 결정할 수 있는 이른바 '치트키(Cheat Key)' 역할을 하고 있다. 다국적 기업 매켄지 앤드 컴퍼니(Mckinsey & Company)와 미국의 IT솔루션 기업 세일즈포스(Salesforce)가 실시한 인터뷰에서 AI는 CEO들이 가장 관심 있는 기술로 조사되었다. 그들은 AI 분야에서 인재 강화는 AI와 관련된 과제를 해결하고 새로운 기회를 발견할 수 있는 전략이 될 수 있다고 설명한다. 이러한 기조는 생성형 AI를 탑재한 서비스가 상용화되면서 AI 기술은 더 이상 '활용'이라는 기술적인 선택의 대상이 아니라 '인프라 기반', '비즈니스 모델', '서

비스 기능'으로써 반드시 기술적으로 구현해야 할 대상으로 변화한 것을 보여준다. AI 산업은 강한 인공지능(Strong AI)의 능력을 넘어, 초인공지능(Super AI) 수준에 이르며 일상적인 효용과 편의를 높여가는 데 주력하고 있다. AI 기술이 촉발한 변화의 소용돌이 안에서 밀도 있는 일상 속 편의를 위해 어떠한 서비스를 마련하고 있는지 살펴보고자 한다.

## SKT AI 에이전트 서비스 '에이닷'

2022년 5월 SKT에서 공개한 AI 에이전트 서비스 '에이닷'은 한국어 기반 대화형 GPT이다. '에이닷'이 "나만의 AI 개인비서", "나의 일상을 쉽고 편리하게"라는 캐치프레이즈(catchphrase)를 전면에 내세우고 있듯이, 이용자들의 질문과 요청에 따라 다양한 정보와 서비스를 제공하고 있다. 이 서비스는 초거대 언어모델(LLM)과 ChatGPT를 바탕으로 하이브리드 형태로 구현된다. 최근 '에이닷'은 업데이트를 통해 편의성을 강화하며 앱 설치 건수가 크게 증가하였다. 지난 9월 기준, '에이닷' 앱을 설치한 사용자 수는 약 874만 명까지 증가했는데, 전월 대비 38.87%로 매체력이 크게 상승하였다. 또한 매체력 평가에서 카카오톡, 지메일(Gmail)에 이어 3순위를 기록하였다.

'에이닷'이 업데이트한 내용과 기능을 보면, 먼저 다중 AI 모델의 결과물을 서로 비교해서 선택할 수 있는데,



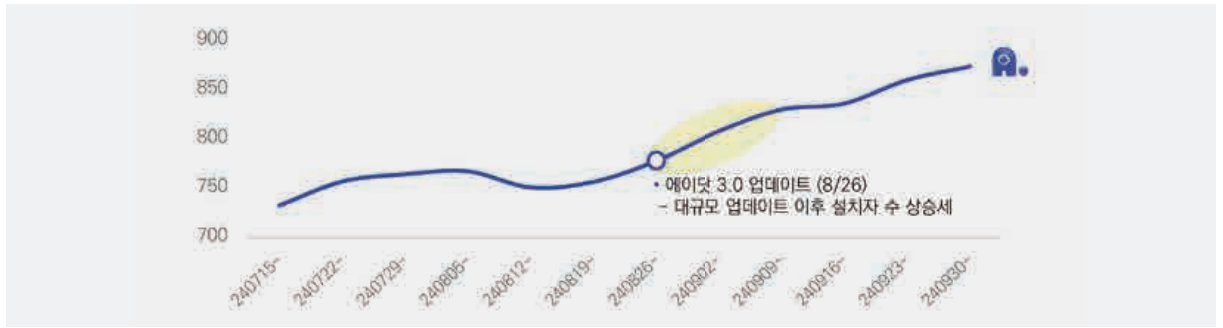


그림 1. SKT AI 에이전트 '에이닷' 설치자 수 추이(단위: 만 명, 안드로이드 OS 기준) / 출처 : 인크로스(2024. 10).

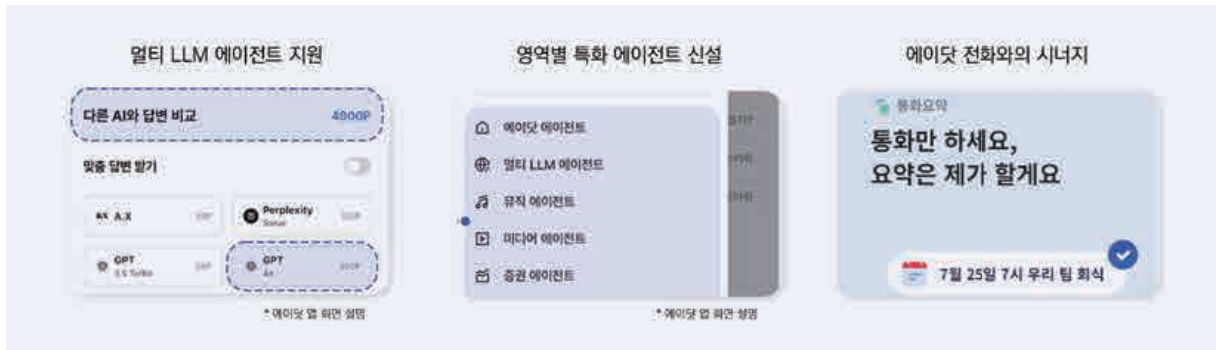


그림 2. SKT AI 에이전트 '에이닷'의 업데이트 내용과 기능 / 출처 : 인크로스(2024. 10).

ChatGPT를 비롯해 대화형 AI 모델 7종류를 사용해서 답변을 비교할 수 있다. 두 번째는 뮤직, 미디어, 증권 등 영역별로 특화된 AI 에이전트를 새롭게 구성해서 전문적인 서비스 경험을 제공하게 되었다. 예컨대, 뮤직 에이전트는 이용자들의 취향을 분석해서 맞춤형 플레이리스트를 제공해 준다. 세 번째, '에이닷' 전화는 기존 T전화에서 통화녹음, 통화 요약, 통화콜 등 기능을 추가해서 서로 연동시키고 전화 기능의 효율과 편의성을 극대화하였다.

## 카카오 AI 서비스 '카나나'

인스턴트 커뮤니케이션의 선두 주자인 카카오는 AI 네이티브 기업으로서 재도약을 선언하며 대화형 AI 서비스 '카나나(Kanana)'를 신규 서비스로 선보였다. 최근 카카오는 경영 효율화를 위해 계열사를 통폐합하여 사업과 서비스를 정리한 바 있다. 그중 '카나나'는 핵심 사업으로 분류하고 비즈니스 모델을 구체화해 왔다.

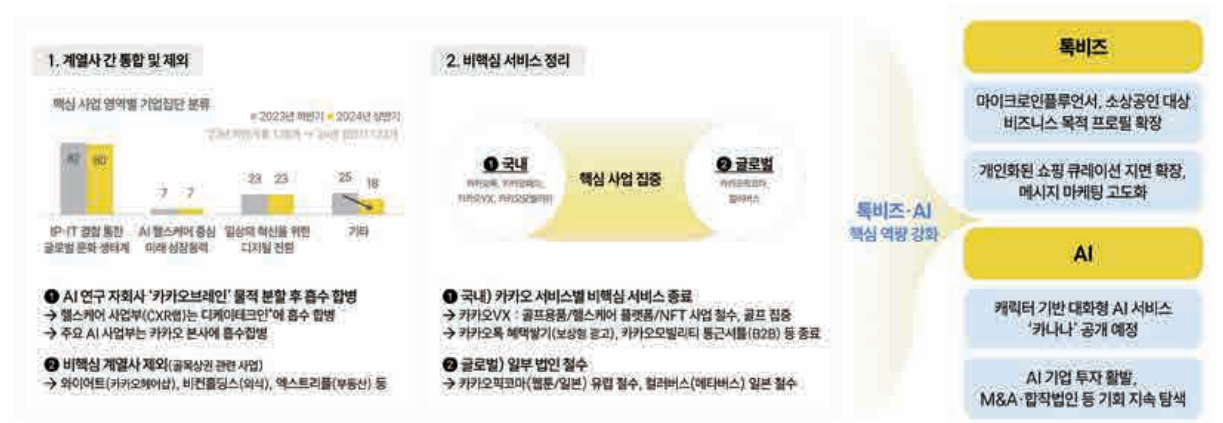
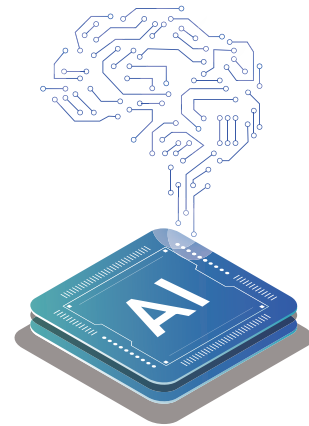


그림 3. 핵심 사업&서비스 중심 카카오 계열사의 통·폐합 / 출처 : 나스미디어(2024. 10).



그림 4. 카카오 AI 서비스 '카나나' 발표 / 출처 : 인크로스데이터랩(2024. 10. 23).



‘카나나’는 카카오(Kakao), ‘나에게 배워 나처럼 생각하고 행동한다’라는 의미에서 네이티브(Native), ‘배우지 않아도 자연스럽게 사용 가능한 기술’이라는 의미의 내추럴(Natural)이라는 세 가지 단어를 서로 조합해서 만든 서비스명인데, 이는 ‘가장 나은 AI’라는 의미를 담고 있다. 이 서비스는 카카오의 다양한 서비스와 AI를 서로 결합해서 이용자에게 초개인화 경험을 제공할 것으로 알려졌다. ‘카나나’는 1:1 대화뿐만 아니라 그룹방에서도 멤버 간의 대화 맥락을 이해하고 장기 기억과 맥락을 바탕으로 개인화된 답변을 제공한다는 강점을 지닌다. 이는 카카오의 강점인 커뮤니케이션에서 ‘카나나’라는 AI 서비스를 통해 맥락과 깊이를 더하며 다양한 관계와 대화 속에서 개인의 맥락과 감정까지 고려한 서비스를 제공하게 된 것이다. ‘카나나’ 서비스는 언어모델 용량에 따라 카나나 플래그, 카나나 에센스, 카나나 나노로 분류되며, 이중 에센스와 나노는 글로벌 수준의 성능을 갖추었다. ‘카나나’에서는 카카오톡 메시지 요약, 일정 알림, 맞춤형 광고, 카카오페이 금융 상품 개인화 추천 등의 기능이 제공될 예정이다.

### 유튜브 생성형 AI 서비스 ‘비오’

전 세계 최대 동영상 플랫폼, 유튜브(YouTube)에서 올해 안에 자사 숏폼 플랫폼 ‘쇼츠’에 생성형 AI 모델을 도입할 계획이라고 밝혔다. 유튜브는 쇼츠에 구글 딥마인드(DeepMind)에서 개발한 AI 모델 ‘비오(Veo)’를 도입해서 텍스트 투 비디오(text to video) 서비스, 쇼츠 배경 제작 도구 ‘드림 스크린(Dream Screen)’에 통합할 것으로 알려졌다. 2025년에는 최대 6초 분량의 전체 동영상을 제작할 수 있는 기능이 추가될 예정이다. 특히 AI가 생성한 배경은 동영상에서 시각적, 창의적 매력을 더하며 크리에이터의 창작 활동에서 예술적 감각과 편의를 동시에 제공한다는 장점이 있다. ‘비오’는 최대 6초 분량의 영상을 쉽게 제작할 수 있도록 기능적인 편의를 높이 고자 한다. ‘비오’는 오픈AI(OpenAI) 소라(Sora)와 경쟁할 것으로 전망하며 유튜브는 쇼츠에 ‘비오’를 탑재해서 틱톡, 인스타그램의 릴스와 경쟁에서 크리에이터가 생성형 AI 기능을 통해 창의적인 콘텐츠를 생성하여 차별화된 서비스를 구현할 것으로 기대한다.

‘비오’는 콘텐츠 사이 연결과 편집을 위한 클립 영상을 손쉽게 제작할 수 있을 것이라는 긍정적인 기대와 가짜·허위 정보의 생성과 유포에 관한 부정적인 우려도 동시에 제기된다. 긍정적인 측면에서 유튜브와 쇼츠는 서로 연동되었기 때문에 다양한 내용과 형식의 콘텐츠를 생산하여 상호보완적인 ‘채널 운영’, ‘서비스 전략’에서 환경적, 기능적으로 매우 유용하다. 반면 부정적인 측면에

# AI SERVICE



그림 5. 유튜브 쇼츠에 구글 생성형 AI 모델인 '비오' 탑재 소식 / 출처 : PCmag(2024. 9. 18).

서 다수의 정보가 유튜브로 밀집된 상태에서 생성형 AI의 할루시네이션 현상은 생성형 AI 콘텐츠의 신뢰성, 투명성을 담보하기가 어려운 것도 사실이다. 특히 유튜브에서 뉴스 정보의 이용 비중이 늘어나는 추세인데, 실제로 한국언론진흥재단 ‘디지털 뉴스리포트(2023)’에 따르면 46개국을 대상으로 유튜브를 이용한 뉴스 정보 소비율을 조사한 결과, 평균 30% 수준으로 나타났고 한국의 경우 글로벌 평균치보다 23%가 높은 53%를 나타내 46개 중 1위로 상당히 높은 비중을 나타내고 있었다. 이처럼 현재 유튜브가 각종 정보는 물론이고 뉴스 정보의 매개체 역할로 크게 확장된 상태에서 생성형 AI로 만들어진 콘텐츠가 또 다른 가짜·허위 정보의 확산할지도 모른다는 비관적인 시각을 반영하고 있다.

## 마치며

AI는 이제 기술적 선택지를 넘어 국가 경제와 사회 기반을 형성하는 핵심축으로 자리 잡으며, 다양한 산업에 깊이 스며들고 있다. 기업과 정부는 AI를 단순히 활용하는데 그치지 않고, 이를 필수적인 비즈니스 모델과 서비스의 기반 기술로 적극적으로 도입하고 있다. 특히, 한국의 AI 서비스 ‘에이닷’과 ‘카나나’, 글로벌 플랫폼 유튜브의 ‘비오’와 같은 사례들은 AI가 개인화된 경험을 통해 일상의 효율과 편의를 극대화하고 있음을 잘 보여준다. 생성형 AI의 발전은 전례 없는 속도로 이루어지고 있으며, 다양한 산업에서 실질적 성과를 창출하면서 AI의 존재감과 영향력은 점차 확대되고 있다. 이제 국가 경제 성장과 일상 편의 증진에 기여할 AI의 잠재력을 극대화하기 위해서는, 기술적 진보뿐만 아니라 정보의 신뢰성과 투명성에 대한 우려를 균형 있게 고려한 AI 산업의 발전을 고민해 볼 시기이다. 

## 참고문헌

- 나스미디어(2024. 10). 2024 주요 미디어 결산 보고서
- 인크로스(2024. 10). 인크로스 매체력 평가 리포트.
- 인크로스테이터랩(2024. 10. 23). 카카오, AI 서비스 ‘카나나’ 공개. 대화의 맥락을 고려하는 초개인화 AI 서비스. 오늘의 마인카세 마마트.
- 임유진(2024. 10. 22). 카카오, AI 메이트 ‘카나나’ 드디어 공개...“카톡 대화 감정까지 읽고 답변”. 이투데이.
- 정철운(2023. 10. 4). ‘유튜브로 뉴스 본다’ 세계 1위 대한민국. 미디어 오늘.
- PCmag(2024. 9. 18). Google’s Veo Text-to-Video AI Generator Is Coming to YouTube Shorts.



# 스트리밍 시장 변화와 FAST

이용성 MBC 미디어전략팀 차장 / 미디어전략파트장

스트리밍 시장은 코로나19 팬데믹 이후 야외 활동의 위축으로 급격하게 성장하다가 팬데믹의 종료와 함께 급격하게 식었다. 특히 많은 기대를 받고 있던 SVOD(Subscription Video On Demand, 구독형 기반 VOD 서비스) 서비스는 구독료가 인상되면서 침체로 급변했다. 이러한 상황에서 새로운 스트리밍 서비스로 주목받고 있는 FAST(Free Ad-Supported Streaming TV)가 어떤 특징을 가지고 있고, MBC 사례를 바탕으로 지상파 방송사는 어떻게 대응하고 있는지 살펴보고자 한다.

기술의 발전과 함께 미디어 시장도 변화하고 있다. 기존 미디어 시장은 폐쇄적인 시장이었다. 지상파방송은 허가를 받지 못하면 사업 자체가 불가능했고, 케이블·IPTV 등 유료방송의 경우 인프라 투자가 필수적이라서 자본력이 없으면 사업 진입이 불가능했다. 이에 비해서 OTT 사업은 클라우드 인프라와 CDN 등을 이용해서 기술력과 어느 정도의 자본만 있으면 누구나 시장에 진입할 수 있는 개방된 시장이다. 이로 인해 과점시장이었던 유료방송과 다르게 완전 경쟁 시장이 되었고, 각종 제약이 없어서 승자독식이 가능하게 되었다. 그리하여 OTT 1등 사업자는 압도적 경쟁력을 기반으로 유료방송 시장까지 잠식하고 있다.

| IPTV                                                                                                                                                                                                                               | OTT                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet Protocol TV (Multicast 기반)</li> <li>• <b>자신의 네트워크와 셋톱박스</b>로 미디어 스트리밍</li> <li>• 전용 셋톱박스, TV로 접근 가능 (모바일은 제한적으로 가능)</li> <li>• <b>통신사</b>만 사업 가능</li> <li>• 해외 진출 어려움</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Over The Top (Unicast 기반)</li> <li>• <b>범용 인터넷 회선+CDN</b>을 통해 미디어 스트리밍</li> <li>• TV, 모바일, 태블릿, PC 등 다양한 기기로 접근 가능</li> <li>• <b>누구나</b> 사업 가능</li> <li>• 해외 진출이 상대적으로 용이함</li> </ul> |

표 1. IPTV와 OTT 비교

스트리밍이 가능한 디바이스의 범위도 넓어지고 있다. 전통적인 디바이스는 스마트TV, 모바일, PC 등이었는데, 유료방송의 셋톱박스에 연결되거나 지상파 수신 안테나로 직수를 하던 TV에 스마트TV 소프트웨어가 추가되면서 인터넷에 연결된 TV라는 의미의 CTV(Connected TV)로 진화하였다. CTV 디바이스의 경우 유료방송이 아닌 유튜브, 넷플릭스 등 각종 스트리밍 서비스를 이용할 수 있는 기기로 스트리밍용 셋톱박스, 게임 콘솔을 포함한다. 최근에는 자동차가 SDV(Software Defined Vehicle)로 진화하면서 Connected Car가 되어 새로운 스트리밍 디바이스로 자리 잡게 되었다.

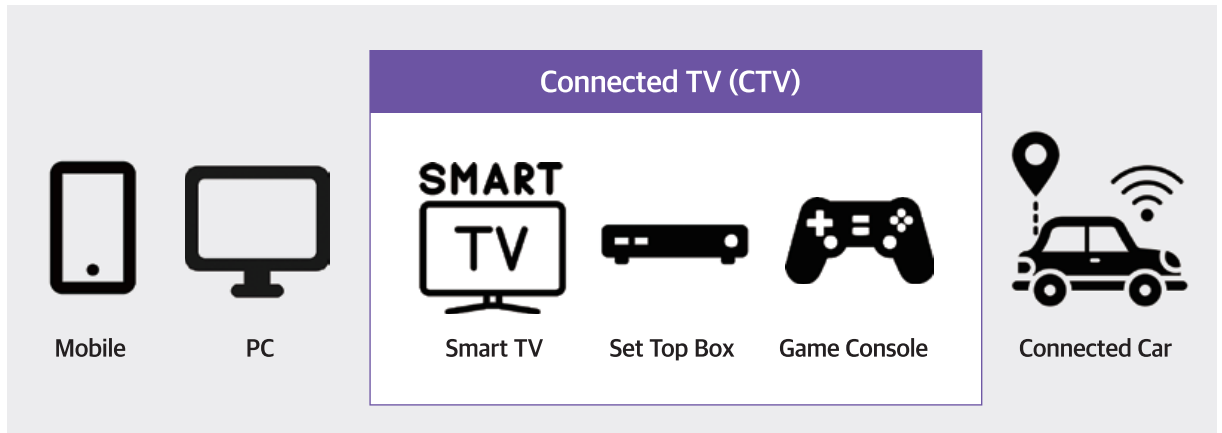


그림 1. 스트리밍 디바이스

SVOD 시장은 팬데믹 시기만 해도 사용자 급증으로 적극적인 투자가 이루어지고 있었다. 오리지널 등의 콘텐츠에 많은 돈을 투자하여 가입자를 유치하고 유지하면 매출이 상승하면서 더 많은 투자를 하는 선순환 방식이 OTT 사업자의 일반적인 전략이었다. 하지만 코로나가 끝나고 야외 활동이 증가하면서 SVOD 시장은 빠르게 식었다. 투자도 급격하게 위축되면서 콘텐츠 수급 전략은 ‘물량 확보’에서 ‘선택과 집중’으로 변화하였다. 수익성을 개선하기 위해 SVOD 사업자들은 구독료를 인상하였고 이에 부담을 느끼는 사용자들이 구독을 해지하면서 스트리밍 시장은 급격하게 위축되었다. 이러한 상황을 극복하기 위해 SVOD 사업자들은 사용자들의 부담이 적은 광고 기반 요금제를 출시하면서 구독자를 확대하고 있다.



그림 2. 스트리밍 서비스 구분 / 출처 : eMarketer, [www.emarketer.com/content/linear-streaming-avod-beyond-what-do-common-tv-terms-mean?utm\\_source=Newsletter&utm\\_medium=Email&utm\\_campaign=eDaily+05.10.2024&utm\\_content=eDaily+05.10.2024](https://www.emarketer.com/content/linear-streaming-avod-beyond-what-do-common-tv-terms-mean?utm_source=Newsletter&utm_medium=Email&utm_campaign=eDaily+05.10.2024&utm_content=eDaily+05.10.2024)

AVOD(Ad-Based VOD, 광고 기반 VOD 서비스) 시장도 변화하고 있다. 틱톡 등 숏폼 플랫폼의 부상에 따라 유튜브에서도 ‘Shorts’라는 서비스가 출시되었다. 유튜브의 숏폼 콘텐츠 확대로 사용자의 이탈은 막았으나 기존 미드폼, 롱폼 콘텐츠 시청이 줄어드는 문제가 발생하였다. 그리고 숏폼의 경우 영상이 짧아서 광고를 삽입하기 어려운 문제도 있었다. 이를 극복하기 위해 유튜브는 광고 친화적인 롱폼 시청을 선호하는 TV형 광고와 서비스를 확대하고 있다. 건너뛰기가 불가능한 30초 이상의 광고상품도 출시했고 프리롤 광고만 가능했던 기존 24/7 라이브에서 미드롤 광고를 넣을 수 있는 기능도 계속 고도화되고 있다.

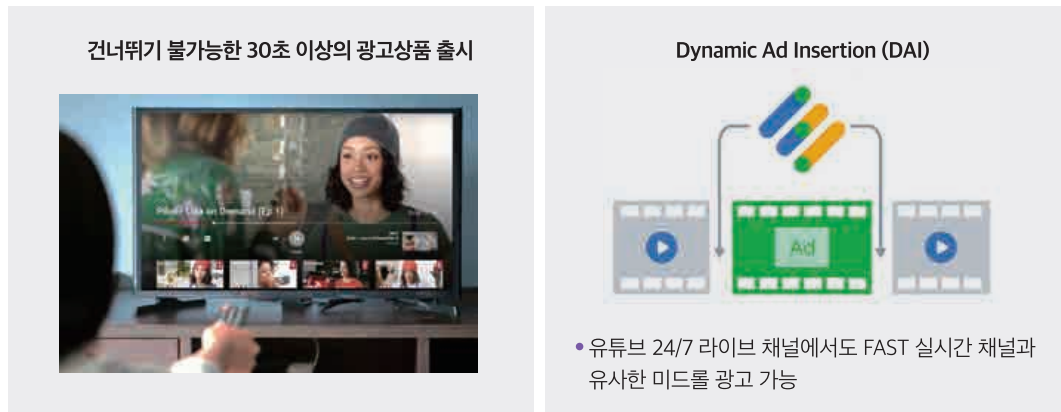


그림 3. 유튜브의 광고 기능 고도화 / 출처 : [www.techhive.com/article/1921805/youtube-unskippable-30-second-ads.html](http://www.techhive.com/article/1921805/youtube-unskippable-30-second-ads.html)  
[support.google.com/admanager/answer/6147120?hl=ko](http://support.google.com/admanager/answer/6147120?hl=ko)

FAST(Free Ad-Supported Streaming TV)는 이렇게 기존 스트리밍 서비스가 변화하면서 주목을 받고 있다. FAST란 실시간 채널 중심의 스트리밍 서비스로 구독료 부담이 없다는 점에서 사용자 친화적인 서비스라고 할 수 있다.



그림 4. FAST 개요

FAST와 관련된 기술을 살펴보면 기존 유료방송과 비슷하다. 실시간 채널의 경우 콘텐츠 사이사이에 미드를 광고가 삽입된다. 광고 구간에는 예고편 또는 방송사 홍보를 위한 영상(AD Slate)이 삽입되며 광고가 있는 경우 이 구간에 대체광고처럼 광고가 덮이는 방식으로 삽입된다. 콘텐츠 구간과 광고 구간을 구분하기 위해 AD Marker가 같이 삽입되어 원활한 스위칭을 지원한다. 스트리밍 프로토콜이 HLS인 경우 SCTE-35 AD Marker를 사용하고 있고 RTMP를 사용하는 경우 SCTE-35 외에 AMF(Action Message Format)에 광고 정보를 삽입하기도 한다.

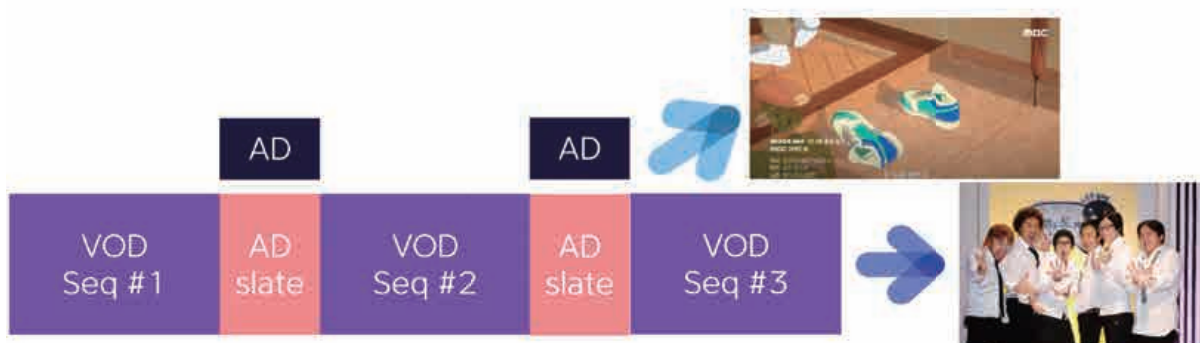


그림 5. FAST 스트리밍 예시



광고 삽입 방식은 요즘 대부분의 스트리밍 서비스에서 사실상 표준이 되고 있는 SSAI(Server-Side AD Insertion) 방식을 사용한다. CSAI(Client-Side AD Insertion) 방식의 경우 광고를 회피하기 쉬워서 거의 사용하지 않고 있다.

VOD 서비스의 경우 자신이 원하는 콘텐츠를 자신이 원하는 장소, 시간에 시청하는 가장 발전된 시청 방식이다. 이러한 서비스는 TVOD(Transactional VOD, 개별 구매형 VOD 서비스)에서 SVOD 서비스로 발전하였다. 사용자의 집중도는 매우 강하며 이로 인해 콘텐츠 선택에 대한 피로감은 상당히 크다. 그리고 광고에 대한 거부감도 큰 편이라고 한다. 이와는 다르게 실시간 채널은 뉴스, 예능, 드라마, 종합편성 등 원하는 채널을 골라서 시청하는 방식이다. 편성표대로 방송되는 방식이라 사용자가 원하는 시간에 시청할 수 없다는 단점이 있다. 하지만 시청자의 집중도는 적어서 주로 휴식용으로 시청하거나 ‘틀어 놓는’ 경우가 많다. 그리고 광고에 대한 거부감도 적어서 광고 시청 완료율이 높다고 한다. 과거에는 유료방송의 PP 채널이 이런 역할을 했는데 스트리밍 시장에서는 FAST가 이런 역할을 하고 있다. 그래서 보도 등 일부 채널을 제외하면 대부분의 FAST는 특정 드라마나 예능 콘텐츠를 순차적으로 플레이하는 방식이 많다. 그래서 사용자가 원하는 콘텐츠를 ‘편안하게’ 볼 수 있다는 장점이 있어서 새로운 수요를 창출하고 있다.



그림 6. 실시간과 VOD 서비스 비교

한국에서는 유료방송이 굉장히 저렴하고 모바일, 인터넷 요금제와 번들링된 상품을 구독하는 경우가 많아서 유료방송이 아직 견고하다. 하지만 유료방송 구독료가 비싼 미국의 경우 대체재로 빠르게 성장하고 있다. eMarketer에서 발표한 자료를 보면 FAST의 시청이 주로 이루어지고 있는 CTV의 광고 비중이 증가하고 있고 유료방송의 광고 비중은 감소가 예상된다고 한다. Variety에서 발표한 FAST 광고시장의 크기도 지속적인 상승을 예상하고 있다.

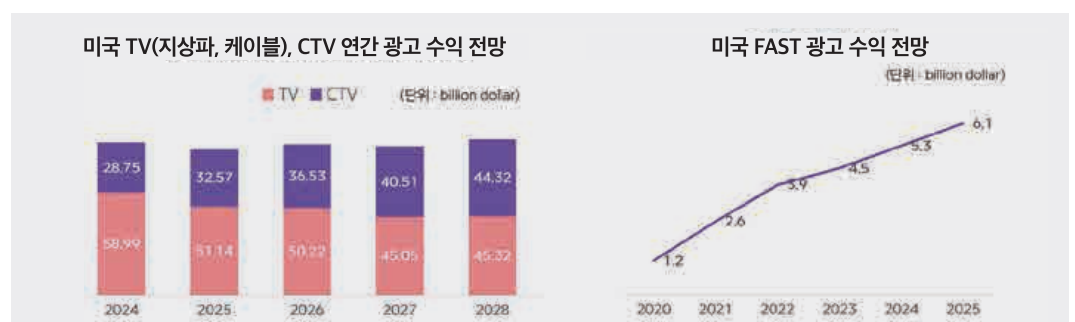


그림 7. 미국 CTV 연간 광고 수익 전망과 FAST 광고 수익 전망 / 출처 : eMarketer Report 'Ad Measurement Trends H1 2024' APR 2024  
variety.com/vip/what-to-expect-next-in-fast-1235312288

FAST는 TV뿐만 아니라 자동차로 확장될 수 있다. 전기차의 확대에 따라 충전 시간에 차 안에서 오래 머무르게 되었고 자율주행차의 등장에 따라 이동 시에도 다양한 엔터테인먼트를 즐길 수 있게 되었다. 지금은 일부 자동차의 뒷좌석에만 FAST가 적용되고 있지만 운전자의 개입이 필요가 없어지는 자율주행 레벨4가 되면 IVI(In-Vehicle-Infotainment) 수요는 급증하게 될 것이며 구독료 부담이 없는 FAST가 IVI의 미디어 서비스 중 하나로 자리 잡게 될 것이다.



그림 8. IVI 현재와 미래 개념도

그래서 디바이스, 콘텐츠, 유료방송, 테크 등 널리 알려진 미디어 사업자들은 저마다 FAST 서비스를 출시하여 치열하게 경쟁하고 있다. 디바이스 분야에서는 국내 디스플레이 사업자인 삼성전자와 LG전자가 그동안 판매한 디스플레이 기기를 바탕으로 글로벌 시장에서 메이저급 사업자로 성장하였다. 최근에는 쇼핑업계의 대표주자인 월마트에서도 FAST 시장에 진출했다. FAST는 대부분의 수익이 광고에서 발생하기 때문에 광고 수요를 정확하게 파악하는 것이 매우 중요하다. 쇼핑 사업자의 경우 사용자의 쇼핑 데이터를 가지고 있어서 정교한 타겟 광고를 만들어 낼 수 있다. 이런 측면에서 쇼핑업계의 FAST 진출은 새로운 변화를 만들 것으로 예상되고 있다.

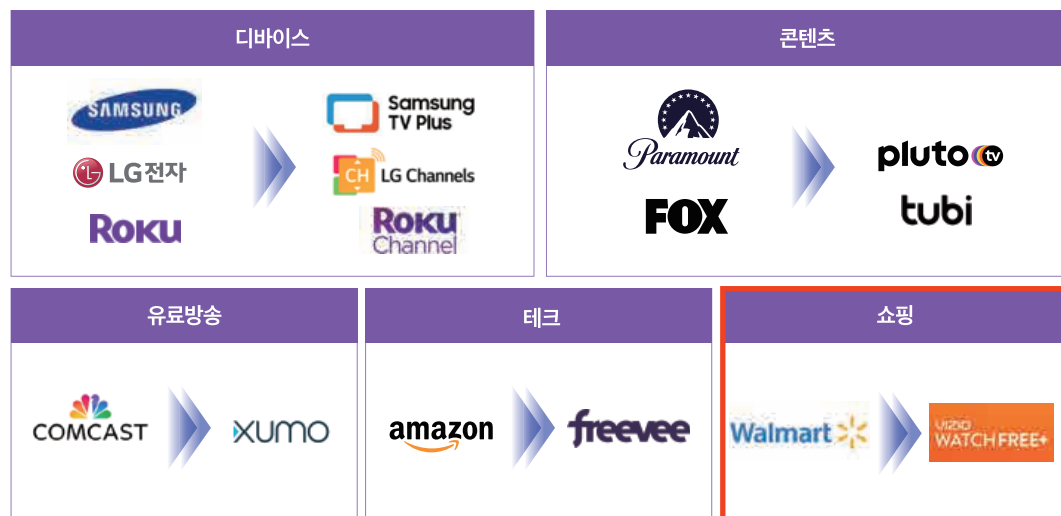


그림 9. 분야별 FAST 사업자

FAST는 단방향 광고만 가능하고 제한이 많은 지상파보다 다양한 AD-Tech를 적용할 수 있다. 그래서 영상에 특정 제품이 등장하는 경우 관련 상품을 자막 형태로 표출할 수도 있고, 특정 액션을 유도하기 위해 QR 코드를 노출할 수도 있다. 다만 디바이스 특성상 모바일 기기보다는 홈페이지 방문, 앱 설치 등 사용자와 상호작용을 하기에는 불리한 구조를 가지고 있어서 향후 새로운 기술개발로 극복이 필요하다. 이외에도 AD-Tech는 다양한 방식으로 발전하고 있다.

삼성전자의 광고를 판매하는 제일기획에서는 ACR 기술을 사용하여 스마트TV의 광고시청 내역을 파악하고 특정 광고에 노출되지 않는 TV만 광고를 보여주는 상품을 출시하기도 했다. 또한, 광고 시청내역을 가구별로 집계하지 않고 가구 내에 어떤 사용자가 시청했는지 추적하는 기술도 개발되고 있다고 한다.



그림 10. 삼성전자 TV플러스(FAST) 광고상품 예시

유료방송에서는 수많은 실시간 채널이 있고 VOD 시청을 위한 PPX(Pay Per View, Pay Per Series, Pay Per Month 등) 상품이 존재하고 있다. 스트리밍 시장에서 실시간 채널은 FAST가 될 것이고 SVOD, AVOD가 VOD 수요를 충족하게 될 것이다. 지상파의 경우 FAST에, VOD에서 제공하지 않는 뉴스 등의 다른 콘텐츠를 제공하는 채널이 될 것이다.

LG전자 스마트TV의 경우 RF와 인터넷이 동시에 TV에 연결되면 지상파 채널에서 다른 채널로 이동하는 경우 마치 유료방송을 시청하는 것처럼 FAST 채널로 이동하는 경험을 할 수 있다. 이러한 UX가 확대된다면 유료방송의 수요를 어느 정도는 충족할 수 있을 것이다.

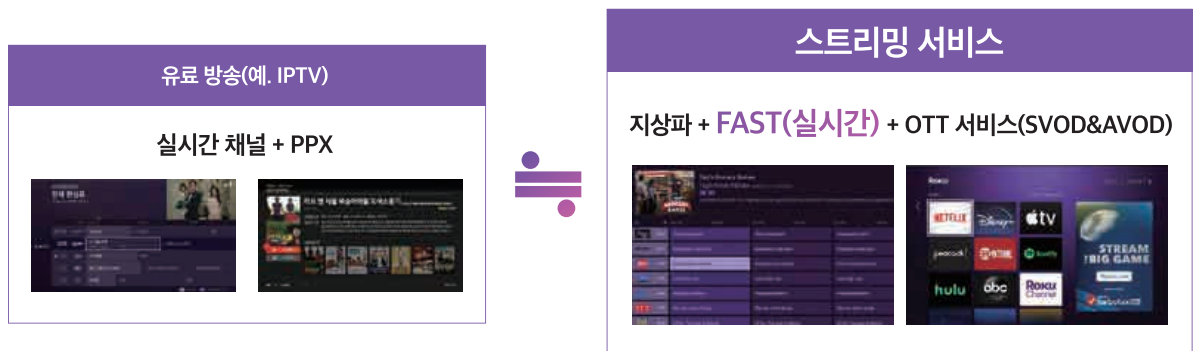


그림 11. 유료방송과 스트리밍 서비스 비교



MBC에서도 FAST 대응 전략을 수립하고 지속적으로 확대하고 있다. FAST는 실시간 서비스가 중심이라는 점에서 기존 On-Air와 유사한 점이 많다. 수십 년간 축적한 On-Air의 노하우를 활용할 수 있다는 측면에서 SVOD, AVOD 등 다른 미디어 서비스 대비 우위가 있다고 볼 수 있으며, 2021년 말부터 삼성전자, LG전자의 FAST에 진출해 현재, 예능·드라마 10채널을 운영하고 있다. MBC는 타 방송사 대비 예능 콘텐츠의 경쟁력이 강력하다. 그래서 <나 혼자 산다>, <무한도전>, <거침없이 하이킥>의 경우 전체 채널에서 TOP10에 랭크할 정도로 상위권을 차지하고 있다.



그림 12. MBC FAST 주요 콘텐츠

MBC의 IT솔루션팀에서는 기존 콘텐츠 아카이브, 유통 시스템을 기반으로 FAST 편성, 스트리밍, 메타데이터 제공 기능을 구현하였고 관련 기술 역량을 내재화하였다. 이를 통해 다양한 FAST 서비스로 확대되더라도 자동으로 운영되고 IT 인프라 추가 투자 최소화가 가능한 구조를 만들었다.

#### 영상 스트리밍

| 채널명  | 방송종류 | 방송시간        | 방송길이 | 방송횟수 | 방송비율 |
|------|------|-------------|------|------|------|
| 채널1  | 뉴스   | 07:00~08:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널2  | 뉴스   | 08:00~09:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널3  | 뉴스   | 09:00~10:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널4  | 뉴스   | 10:00~11:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널5  | 뉴스   | 11:00~12:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널6  | 뉴스   | 12:00~13:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널7  | 뉴스   | 13:00~14:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널8  | 뉴스   | 14:00~15:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널9  | 뉴스   | 15:00~16:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널10 | 뉴스   | 16:00~17:00 | 30분  | 1회   | 100% |

#### 메타데이터

| 채널명  | 방송종류 | 방송시간        | 방송길이 | 방송횟수 | 방송비율 |
|------|------|-------------|------|------|------|
| 채널1  | 뉴스   | 07:00~08:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널2  | 뉴스   | 08:00~09:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널3  | 뉴스   | 09:00~10:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널4  | 뉴스   | 10:00~11:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널5  | 뉴스   | 11:00~12:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널6  | 뉴스   | 12:00~13:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널7  | 뉴스   | 13:00~14:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널8  | 뉴스   | 14:00~15:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널9  | 뉴스   | 15:00~16:00 | 30분  | 1회   | 100% |
| 채널10 | 뉴스   | 16:00~17:00 | 30분  | 1회   | 100% |



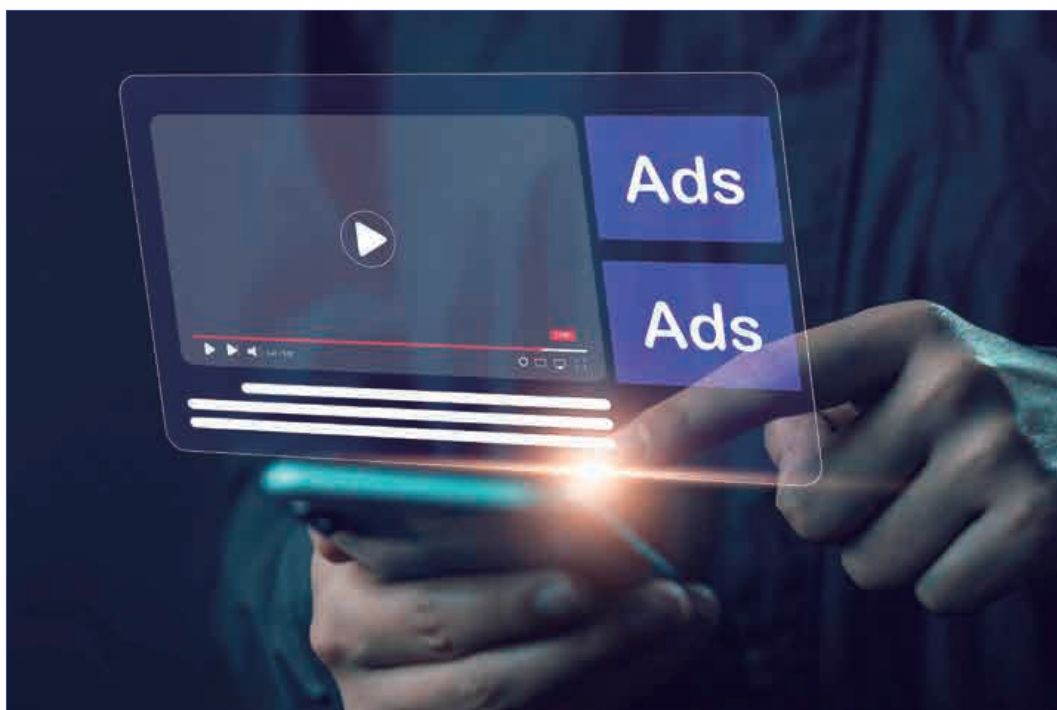
그림 13. MBC의 FAST 스트리밍 시스템 예시

국내 시장은 유료방송의 비중이 크기 때문에 단기간에 급격한 성장을 이루기는 어렵다. 그래서 해외 시장에 적극적으로 진출할 필요가 있다. MBC는 오랜 역사를 가진 만큼 아카이브시스템에 많은 콘텐츠를 축적하고 있기에 이를 바탕으로 다양한 국가, 다양한 FAST에 진출할 예정이다.

MBC는 LG전자 LG채널스에서는 일본, 유럽, 호주, 중남미 지역에 진출하였다. 중남미 지역의 경우 한국인과 정서가 유사하고 더빙본 콘텐츠라서 그런지 다른 지역보다 시청 시간이 높게 나오고 있다. 해외에서 시청할 수 있도록 현지화하는 작업에는 많은 비용이 필요하다. 영어, 스페인어의 경우 많은 국가에서 사용하고 있고 제작 비용도 다른 언어보다 저렴하다. 그래서 영어, 스페인어를 하는 지역에 우선 진출할 예정이다. 그리고 콘텐츠 다양화와 관심 확대, 현지화 비용 절감을 위해 다른 CP사와 협력을 확대할 예정이다. 최근 AI 기술이 발전하면서 번역 등 콘텐츠 현지화 작업에도 AI 기술이 적용되고 있다. 아직 완벽하게 대체할 수는 없지만 기술 발전 속도를 보면 조만간에 대체가 가능할 것으로 예상되어 관련 기술 동향을 주시할 필요가 있다고 본다.

북미 지역에서 발간되는 미디어 시장 자료를 보면 FAST에 관한 내용이 가장 많다. 구독자가 감소 중인 유료방송, 성장이 둔화하고 있는 OTT와는 다르게 아직은 규모가 작지만 꾸준히 성장하고 있기 때문이다. 한국 미디어 시장은 지역적 특성이 강하지만 거시적으로는 북미 시장과 비슷하게 변화해 왔다. 이러한 측면에서 본다면 FAST도 새로운 수익원으로서 관심을 가질 필요가 있다. 

# Free Ad-Supported Streaming TV



## 방송 업무에 적용한 ARM 아키텍처의 개발과 활용

정상호 tbn 울산교통방송 대리

라즈베리파이(Raspberry Pi)는 영국의 Raspberry Pi Foundation에서 교육용 프로젝트 일환으로 개발된 저가형 단일 기관 컴퓨터이다. 저사양 스펙에서 시작하여 여러 세대를 거치며 성능이 올라와 개인 서버용으로 쓸 수 있을 만큼 안정적인 단계까지 발전하였으며, 이미 개발자들에게는 유명한 미니 서버 겸 개인 컴퓨터이기도 하고, 개발자들은 한 개씩 가지고 있을 정도로 대중적인 저가형 미니컴퓨터이다.

tbn 교통방송국에서는 여러 라즈베리파이 모델들을 활용 중이며, tbn 울산교통방송에서는 ‘라즈베리파이 4B’ 모델을 사용하여 다양한 방송 업무에 활용하고 있다.

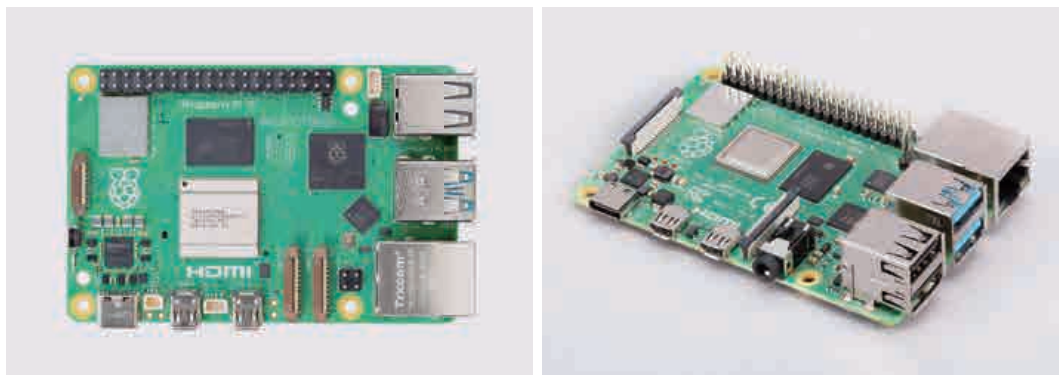


그림 1. 라즈베리파이 외관

사용된 라즈베리파이 4B 모델의 CPU는 ARM Cortex-A72 1.8GHz(기본 클럭)이며 2.0GHz까지 오버클럭을 하여 소모전력 증가와 함께 성능도 높일 수 있다. GPU는 Broadcom VideoCore VI MP2 500MHz, 4K 출력이 가능한 Micro-HDMI 2개를 지원한다. 램은 8GB LPDDR4-3200 SDRAM이고, 기가비트 랜을 지원하며 Wi-Fi 5 사용이 가능하다. 전력 공급을 위해서는 USB-C 케이블이 필요하고 USB 3.0 포트 2개와 USB 2.0 포트 2개를 지원한다. 소위 ‘한손컴’ 또는 ‘초소형 미니컴’이라고 불리는 본체 사이즈보다 작은 형태인데, 크기 비교를 하면 [그림 2, 3]과 같으며 도로교통공단에서 사용 중인 인터넷 PC이다.

라즈베리파이(가로 85.6mm × 세로 56.5mm × 높이 19.5mm)



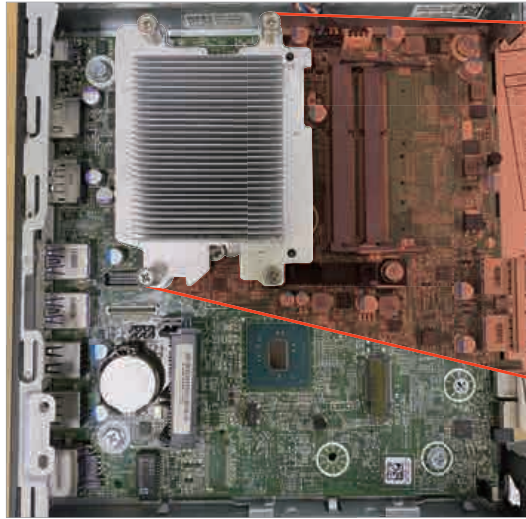


그림 2. 공단 인터넷 PC 메인보드

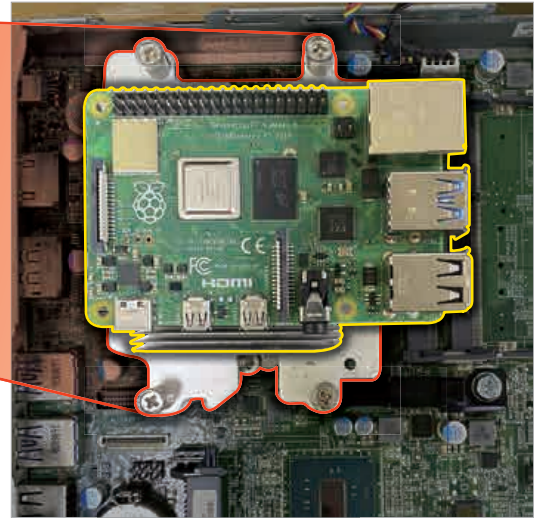


그림 3. 공단 인터넷 PC 메인보드와 라즈베리파이 크기 비교

라즈베리파이 재단은 공식 홈페이지([www.raspberrypi.com](http://www.raspberrypi.com))를 운영하고 있다. 해당 웹사이트에서 라즈베리파이의 다양한 모델들을 확인할 수 있으며, 자사 모델에 최적화되어 있는 전용 운영체제 또한 다운로드할 수 있게 공개되어있다. 해당 공식 홈페이지에는 특이성이 있는데, 자사 제품인 라즈베리파이 모델 여러 개를 연결, 클러스터로 구성하여 트래픽을 분산시키며 공식 홈페이지를 운영 중에 있다. 이는 자사 제품에 대한 안정성과 성능을 직접적으로 홍보하고 있는 셈이다. 개인이 아닌 법인들의 경우 클라우드 서버에 위탁하거나, 안정성이 검증된 서버를 위주로 구성하는게 당연하겠지만, 라즈베리파이는 자사 모델을 활용한 것이다. 이는 성능에 대한 자신감이다.

처음에는 이런 사양을 가진 라즈베리파이에 단순히 리눅스(우분투) 운영체제를 설치해서 리눅스 환경에 적응을 하면서 Apache, NginX 등을 설치하여 웹 서버로 사용하거나 개인 서버 클라우드용으로 사용을 하였다. 그러나 라즈베리파이에서 윈도우 운영체제를 설치할 수 있다는 내용을 확인하였고, 찾아보니 Microsoft에서 ARM 아키텍처를 위한 윈도우 운영체제를 몇 년 전에 출시한 것을 확인하였다.

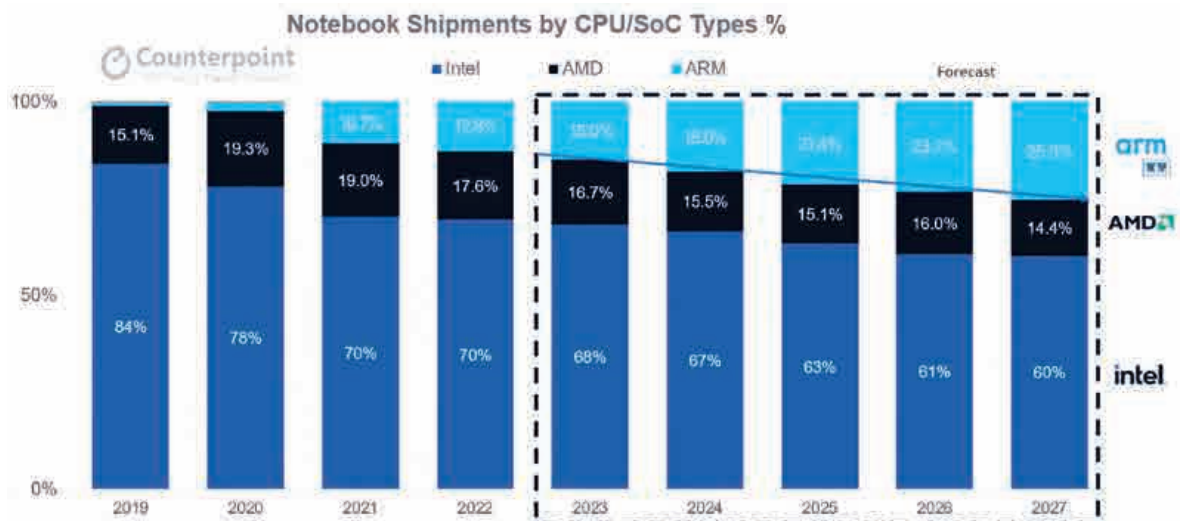


그림 4. ARM과 AMD, 인텔의 PC 시장 점유율

Microsoft는 ARM CPU에서 작동될 수 있는 윈도우 운영체제를 2017년 12월에 공개하였다. [그림 4]를 보면 집계는 2019년부터 되어있고 ARM PC(Laptop)의 점유율이 1%도 되지 않는 것을 알 수 있다. Microsoft는 ARM CPU가 장착된 PC가 없는 시장을 공략하여 Windows 운영체제를 개발하고 배포한 것이다. 2021년에는 점유율이 10%가 넘었다. 이는 애플의 맥북에어 M1(ARM 기반) 공개와 자사 및 타사들의 태블릿 제품 출시에 따라 증가한 수치다. 그리고 ARM CPU의 점유율이 점점 늘어나고 있다. ARM 윈도우 운영체제에 대한 업데이트도 꾸준히 되고 있는데, 이는 INTEL과 AMD 2개의 회사가 PC 시장 CPU에 대해 독점을 하는 환경에 변화가 생긴다는 것이다. 수요와 공급 측면에서 보면 소비자들에게는 선택의 폭이 넓어지고 출혈 경쟁으로 가격이 인하될 수 있으니 좋은 것이다.

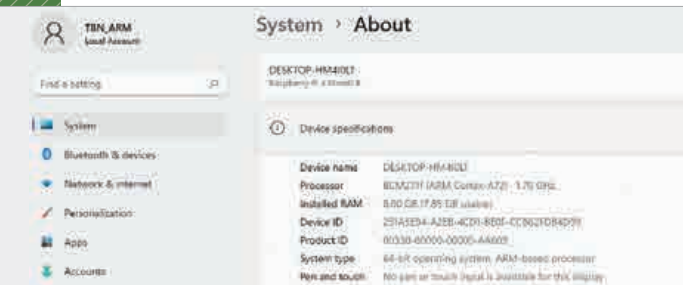


그림 5. 라즈베리파이에 설치한 윈도우 운영체제

다시 본론으로 가서 이러한 내용을 확인하고 나서 윈도우 운영체제를 다운받고 라즈베리파이에 설치하였다.

설치 후 여러 환경을 테스트하였는데, 일단 기본적으로 윈도우 환경에서 무선 네트워크 드라이버가 지원되지 않아 Wi-Fi 사용이 불가능했지만 기가 랜 포트가 있어 웹서핑, 메일 전송, 파일 다운로드/업로드 등 크게 문제가 없었다. 각 방송국의 주조정실들의 환경은 상이하겠지만 tbn 교통방송에서는 Windows 환경에서 작동되는 PC

소프트웨어들이 많아서 이를 한 개씩 대체 해보는 테스트를 하기로 했다. 송신소 환경을 모니터링할 수 있는 CCTV 프로그램부터, 송신기 원격제어 PC, Onair 녹음 PC까지 시도하였다.

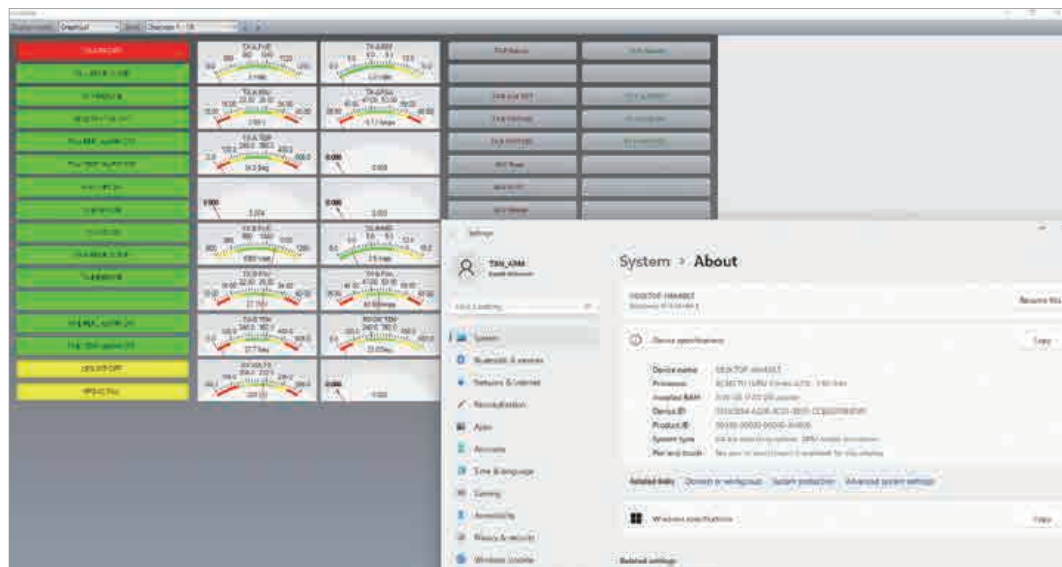


그림 6. 송신기 환경 제어에 사용

CCTV 모니터링의 경우 사용 중인 제품의 지원에 따라 방식이 달라지는데, 기존에 사용 중인 CCTV는 Active X 기반으로 Silverlight 프로그램을 설치해야 작동되기에 크롬 브라우저에서는 실행이 되지 않아 리눅스 환경에서는 전혀 쓸 수가 없었다. CCTV를 바꾼 이후에는 .NET 기반 소프트웨어로 운영이 되어 라즈베리파이에 윈도우 운영체제를 설치한 상황에서 설치, 프로그램 실행에 이상이 없었다.

송신기 원격제어 PC의 경우 또한 미국의 Burk 회사에서 개발한 'Auto Pilot' 프로그램이 있는데 윈도우 운영체제에서만 작동되어 '라즈베리파이 + 윈도우'에선 문제가 없었고, Onair 녹음 프로그램도 문제가 없었다.

음성을 텍스트로 변환하는 TTS(text to speech) 프로그램의 경우 API 기반으로 작동되게 개발했기에 네트워크만 연결되면 어디서든지 사용 가능한 상태였고, 기존에 tbn 교통방송국에서 사용하던 프로그램들은 재검파일하여 방송시스템 환경에 최적화를 하였다.

송신기 원격제어 PC(Auto Pilot)의 경우, 송신기의 출력값이 상당히 중요하기에 업무에 사용되는 PC 옆에 설치해두고 테스트 시간을 가졌다. 생방송 제작에 투입된 경우 모니터링할 수 없기에 자동으로 캡처하는 프로그램을 개발하였고, 윈도우 업데이트 알람부터 각종 팝업창이 뜨면서 화면을 가리는 상황이 계속 발생하여, 다른 프로그램이 실행되어 화면을 가리더라도 자동으로 인식하여 캡처할 수 있는 AI 프로그램을 개발하여 테스트하였다.

라즈베리파이 4B에 들어가는 CPU는 ARM Cortex-A72 아키텍처를 기반으로 만들어진 브로드컴 BCM2711 SoC인데, 성능도 좋지만 전력효율성이 우수하다. 권장 소모 전력은 15W이지만, 실제 사용 시 평균 10W 미만 전력이 소모되고, 최소 1A 이상 출력만 나오면 보조배터리로도 운영이 가능하다. 10,000mAh 보조배터리로 약 10시간 사용이 가능하였고, 태양광 패널을 사용할 경우 사이즈마다 성능은 상이하겠지만 보조배터리를 충전하고, 다시 라즈베리파이에 전력을 공급할 수도 있다.

우리가 사용 중인 스마트폰의 99% 이상 CPU(AP)는 ARM 아키텍처를 기반으로 하고 있다. ARM 아키텍처를 기반으로 서버 CPU를 제작하여 클라우드 서비스를 운영 중인 기업(아마존 aws)도 있다. 경쟁클라우드 업체들은 Intel CPU 기반 클라우드 서비스를 제공 중이지만 아마존은 ARM CPU 기반 서비스도 제공 중이며 '탄소발자국 감소', '더 낮은 전력으로 동일한 성능'이라는 멘트로 서비스하고 있다. ARM 아키텍처는 더 이상 모바일 전용이 아니다. 애플 또한 자사 제품 MAC에 탑재되는 인텔 CPU를 대체하기 위해 ARM 아키텍처를 기반으로 한 애플 실리콘을 출시하였다.

이제 PC의 CPU 시장 또한 INTEL, AMD 더는 2파전이 아니다. ARM, INTEL, AMD 3파전이고, 곧 우리가 업무에 사용하는 메인 컴퓨터 CPU에도 ARM이 적용되는 날이 올 것이다. 



그림 7. USB 전압 테스트기로 확인한 라즈베리파이 4B 소모 전력

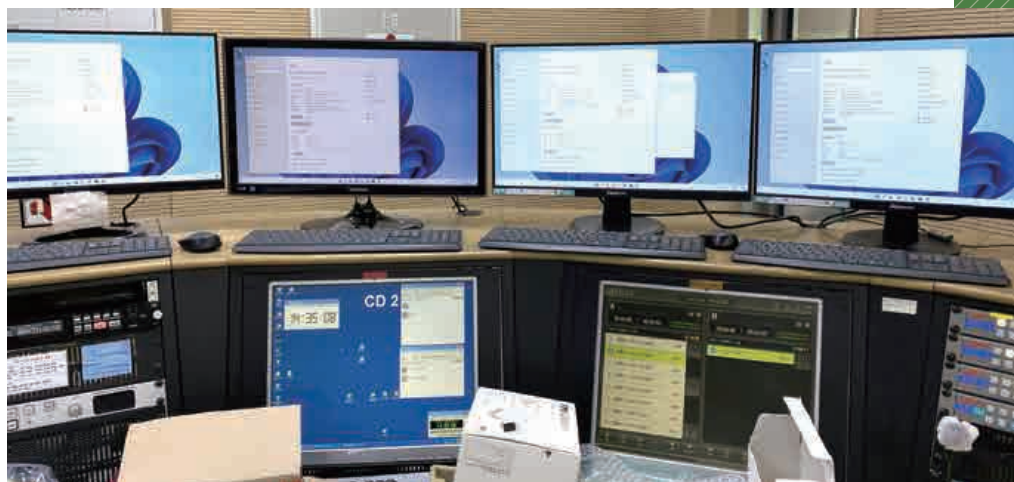


그림 8. tbn 울산교통방송에서 운영 중인 ARM PC 4대 상황



## 방송 장비의 심장, SMPS에 대하여

강혜련 포항MBC 방송기술센터 사원

방송 장비는 대부분 고가이기 때문에, 한번 구매하면 10년 이상 오랫동안 사용하는 경우가 많다. 따라서 장비 수명을 연장하기 위한 유지보수가 중요하다. 물론 장비에 문제가 발생하면 외부 업체에 수리를 맡기거나 새 장비로 교체할 수도 있겠지만, 시간을 절약하고 비용을 절감하기 위해 일부 자체 정비(PCB 정비)를 진행하고 있다.

그렇다면 가장 빈번하게 문제가 발생하는 부분은 어디일까? 방송 장비는 종류도 다양하고 역할도 다르지만, 놀랍게도 장비 고장의 90%는 전원부에서 발생한다. 전원부가 가장 일을 많이 하기 때문이다.

본 글에서는 방송 장비의 심장과도 같은 전원부, 즉 SMPS(Switching Mode Power Supply)에 대해 살펴보고, 간단한 점검 방법을 공유해보고자 한다.

### I. SMPS(Switching Mode Power Supply)란?

AC-DC 컨버터의 일종으로, 고주파 스위칭 동작을 통해 AC 전원을 DC 전원으로 변환하는 장치이다. 과거에 많이 사용되던 선형 전원 공급 장치(Linear Power Supply)를 점차 대체하고 있으며, 장비의 소형화와 더불어 SMPS의 중요성이 커지고 있다.

선형 전원 공급 장치는 단순한 구조로 안정적인 DC 출력을 제공하지만, 크기가 크고 무겁다는 단점이 있었다. 특히 AC 전원을 DC 전원으로 변환하는 과정에서 열 손실이 많이 발생해 큰 방열판이 필요했고, 낮은 주파수(Hz)에서 동작하므로 큰 변압기를 사용해야 했다. 이러한 이유로 효율이 낮았다.

반면, SMPS는 고주파(kHz, MHz) 스위칭 기술을 활용하므로 이러한 문제들을 해결할 수 있다. 주파수가 높을수록 변압기의 크기도 작아지기 때문에, 크기와 무게를 줄일 수 있게 된 것이다. 또한 FET 같은 스위칭 소자가 고속으로 켜고 끄는 동작을 할 때 전력을 거의 소모하지 않기 때문에, 효율도 매우 높은 편이다. 일반적으로 SMPS는 상용 220V AC 전원을 입력받아 5V, 12V 등 필요한 DC 전원으로 변환하여 사용한다. 그러나 사용 가능한 입력 전압 범위가 넓어 220V AC뿐만 아니라 다양한 국가의 전원 환경에서도 안정적인 DC 전압으로 변환할 수 있다는 점에서 큰 장점을 가진다.

## ● 참고 - 왜 주파수가 높아지면 변압기의 크기가 작아질까? ●

### 1. 렌츠-패러데이 법칙

변압기 출력 전압은 전자기 유도 원리에 기반하며, 이 유도 전압을 설명한 공식이 렌츠-패러데이 법칙이다.

$$E = -N \frac{d\phi}{dt}$$

- $E$  : 유도 기전력
- $N$  : 권선 수
- $\frac{d\phi}{dt}$  : 시간에 따른 자속 변화율

즉,  $d\phi/dt$ 가 클수록(자속 변화가 빠를수록), 유도되는 전압이 커진다.

### 2. 변압기 범용 EMF 방정식(변압기 유도 전압 방정식)

렌츠-패러데이 법칙을 바탕으로 도출한 변압기 범용 EMF 방정식은 다음과 같다.

$$E = -N \frac{d(B_{peak} * A * \sin \omega t)}{dt} = -N * B_{peak} * A * \omega * \cos \omega t$$

실제 변압기에서 사용하는 값은 rms(root mean square, 제곱 평균 제곱근) 값이므로, cos 함수의 rms값  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  을 적용하면 다음과 같은 식이 나온다. 이 식이 변압기 범용 EMF 방정식이다.

$$E_{rms} = \frac{2\pi f N A B_{peak}}{\sqrt{2}} = 4.44 f N A B_{peak} = 4.44 f N \phi_{peak}$$

- $E_{rms}$  : 유도 기전력(변압기 출력 전압)
- $N$  : 권선 수
- $f$  : 주파수
- $A$  : 코어의 단면적
- $B_{peak}$  : 자속밀도

### 3. 주파수와 변압기 크기

필요로 하는 변압기 출력 전압이 5V라고 가정해보자.  $f$ 가 낮을수록 동일한 5V를 얻기 위해서는 나머지  $N * A * B$ 값이 커져야 한다. 이로 인해 변압기 크기와 무게가 커지는 것이다.

반면, 주파수가 높아지면 동일한 5V를 얻기 위해  $N * A * B$ 값을 줄일 수 있어, 변압기의 크기와 무게가 작아진다.



## II. SMPS 회로

220V AC 전원을 9V DC 전원으로 변환하는 SMPS 회로이다. PCB 앞면과 뒷면에 주요 소자들을 표시해 두었는데, 아래 SMPS 블록 다이어그램 및 동작 원리 내용과 함께 이 회로를 비교해보면 이해가 더욱 쉬워질 것이다.

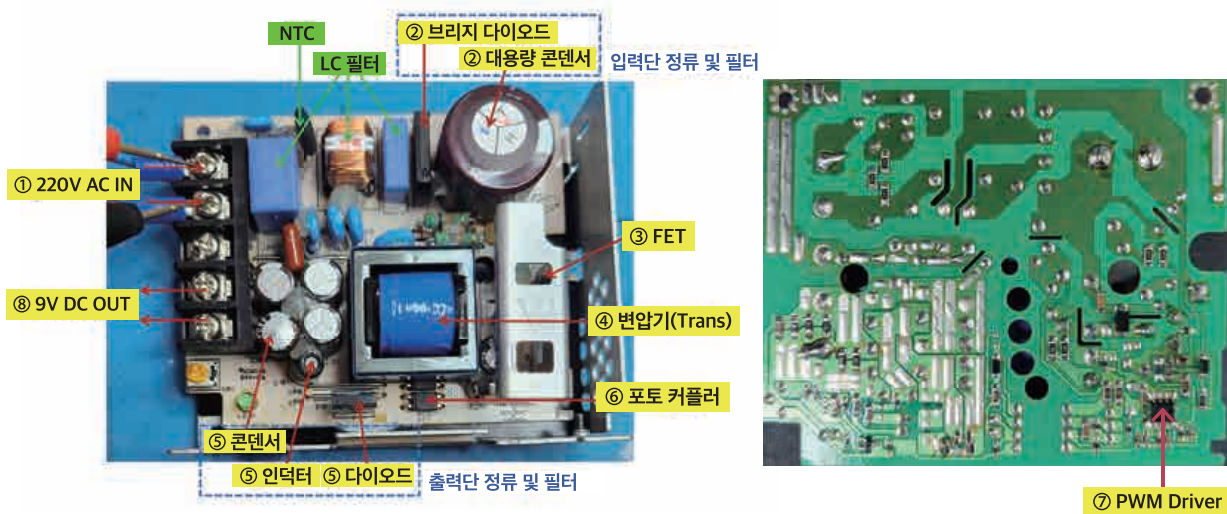


그림 1. SMPS(220V AC → 9V DC) PCB 앞면, 뒷면

## III. SMPS 블록 다이어그램 및 동작 원리

### ☐ 블록 다이어그램

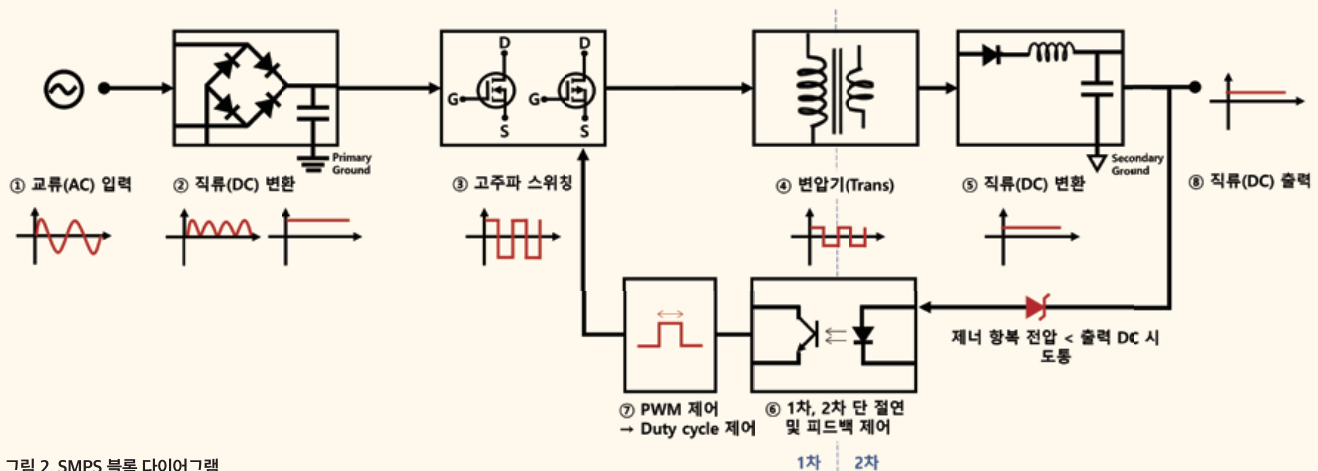


그림 2. SMPS 블록 다이어그램

### ☐ 동작 원리

#### ① 220V AC 입력

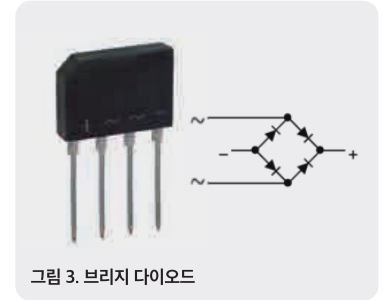
SMPS는 220V AC 전원을 입력받아 동작을 시작한다.



## ② 브리지 다이오드 및 대용량 콘덴서

정류와 평활 과정을 거쳐, 220V AC 신호를 311V DC 신호로 변환하는 과정이다. 여기서 220V AC는 RMS 신호이므로,  $200 \times \sqrt{2} \approx 311V$ (이론적인 피크 값)이 출력되지만, 실제로는 다이오드 전압 강하 등의 손실로 인해 약 300V 정도의 값이 출력된다.

- **브리지 다이오드** : AC를 DC로 변환하는 정류 역할을 한다.  
브리지 다이오드를 통과한 DC 신호는 맥동(옴의 사이클이 반전되어 양의 사이클로 전환된 신호)의 형태이다.
- **대용량 콘덴서** : 정류된 DC 신호의 리플을 제거하여 더 평활한 DC 신호로 만들어 준다. 참고로, 콘덴서의 정격 전압은 정류된 DC 전압보다 충분히 높아야 하므로, 최소 311V 이상은 되어야 한다.



## ③ FET(전계 효과 트랜지스터)

300V DC 신호는 FET를 통해 300V 고주파 AC 신호로 변환된다.

- **구성** : FET는 Gate(G), Drain(D), Source(S) 세 개의 단자로 이루어져 있다.
- **동작** : 1) Gate에 전압이 인가되면 Drain과 Source 사이에 전류가 흐른다.  
2) Gate에 전압이 제거되면 Drain과 Source 사이에 전류가 차단된다.



이렇듯 Gate에 전압을 매우 빠르게 인가하고 차단하는 고속 스위칭 과정을 통해, AC 신호가 생성된다. 이 AC 신호는 변압기로 전달된다.

## ④ 변압기(Trans)

고전압 AC 신호를 낮은 전압의 AC 신호로 변환해주는 과정이다.

- **동작** : 전자기 유도 원리에 따라, 1차 코일에 전류가 흐르면 자기장이 발생하고, 그 자기장이 2차 코일에 전류를 유도한다. 즉, 1차 코일에 인가된 약 300V의 AC 신호를 권선비에 따라 2차 코일에 원하는 전압의 AC 신호로 변환한다.
- **특징** : 변압기는 AC 신호만 처리할 수 있다. DC 신호는 일정한 전류만 공급하므로 자기장의 변화를 일으키지 않아 2차 코일에 전류를 유도할 수 없기 때문이다. 따라서 ⑤ FET 고속 스위칭 과정을 통해, DC 신호를 고주파 AC 신호로 변환한 후 변압기에 전달하는 과정을 거친 것이다.



### ⑤ 다이오드 및 콘덴서, 인덕터

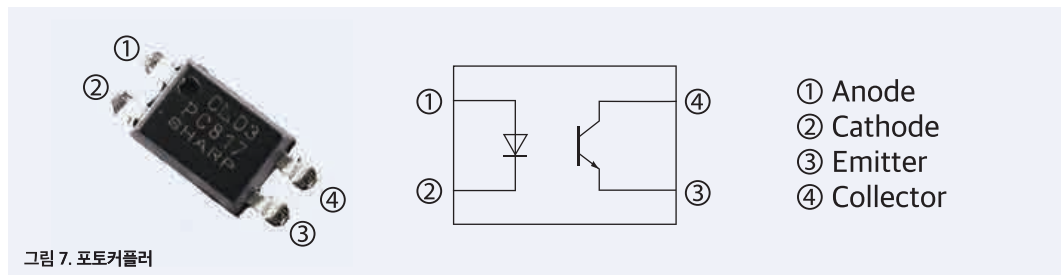
- **다이오드** : 변압기에서 출력된 낮은 전압의 AC 신호를 정류하여 맥동 형태의 DC로 변환한다. 보통 다이오드 2개로 전파 정류를 한다.
- **콘덴서와 인덕터** : 정류된 DC 전압의 리플을 제거하고, 최종적으로 필요한 안정적인 DC 전압을 출력하는 과정이다. 콘덴서는 리플을 제거해주고, 인덕터는 고주파 성분을 억제하여 평활한 DC 전압을 출력한다.

### ⑥ 포토커플러

광학 신호를 통해 변압기 1차 측과 2차 측을 전기적으로 안전하게 절연하고, 피드백을 통해 안정적인 출력 전압을 유지하도록 돕는다.

- **구성** : 발광다이오드(LED)와 포토트랜지스터(TR)로 이루어져 있다.
- **동작** : 1) **출력 전압 변화 감지** : 설계에 따라 회로는 달라질 수 있지만, 포토커플러의 LED 부분(2차 측)이 제너 다이오드와 연결되어 있는 경우를 예로 들겠다. 만약 출력 전압이 제너 항복 전압 이상으로 올라간다면, 제너 다이오드는 도통한다.  
2) **피드백 신호 전달** : 제너 다이오드가 도통하면 포토커플러의 LED가 발광하고, 그 빛을 받은 포토트랜지스터(TR, 1차 측)가 활성화된다.  
즉, TR의 Collector와 Emitter 사이에 전류가 흐르게 되면서 피드백 신호를 1차 측의 ⑦ PWM Driver로 전달하게 된다.

다시 말해, 출력 전압의 변화를 감지하고 그 정보를 다시 1차 측으로 전달해 ③ 스위칭 소자(FET)의 동작을 제어함으로써 ⑧ 출력 전압을 일정하게 유지시키는 원리이다.



### ⑦ PWM(Pulse Width Modulation, 펄스폭 변조) Driver

PWM Driver는 포토커플러로부터 피드백 신호를 받게 되면 (출력 전압에 변화가 감지되면), 이 정보를 바탕으로 스위칭 소자(FET)의 On, Off 시간을 조절한다. 즉, 스위칭 소자(FET)의 펄스폭 변조(PWM)를 제어하는 것이다. 출력 전압이 높으면, Duty Cycle(스위칭이 이루어지는 동안의 펄스폭, 스위칭 소자가 켜진 상태의 비율)을 줄여 전압을 낮추고, 출력 전압이 낮으면 Duty Cycle을 늘려 전압을 높이는 방식이다.



### ⑧ DC 출력

## ☞ 부가 회로

### LC 필터

잡음을 제거하여 전원 공급의 안정성을 높이기 위해 사용한다. 고주파 스위칭에서 발생하는 노이즈로 인해 전자파 간섭(EMI, Electro Magnetic Interference)이 발생할 수 있는데, 이 문제를 해결하기 위해 EMI 필터를 달아준다. EMI 필터는 보통 인덕터(L)와 캐패시터(C)로 구성된다.



그림 9. 코일, 인덕터(L)



그림 10. X Capacitor, Y Capacitor

### NTC(Negative Temperature Coefficient, 부성 온도 계수 저항)

높은 피크를 갖는 돌입 전류를 제한하기 위해 사용한다. NTC는 온도가 높아지면 저항이 커지는 성질이 있기 때문에, 회로에 흐르는 전류를 줄이거나 차단할 수 있다. 퓨즈와 비슷한 보호 기능의 역할을 하지만, NTC는 온도가 다시 낮아지면 저항이 줄어들어 정상적인 전류로 회복이 가능하다는 점에서 다소 차이가 있다.



그림 11. NTC

### 바리스터(Varistor)

낙뢰 등 순간적인 과전압(서지 전압)이 들어왔을 때 회로를 보호한다. 바리스터는 평소 매우 높은 저항을 유지하여 전류가 거의 흐르지 않지만, 과전압이 들어오면 저항이 급격히 낮아지며 전류를 접지로 흘려보내는 등 과전압을 흡수하는 원리로 작동한다. 전원이 들어오지 않는 경우, 퓨즈 확인과 더불어 바리스터 상태도 확인해봐야 한다.



그림 12. Varistor

## IV. SMPS 점검 방법

SMPS는 내부 부품이 많아 고장 원인이 다양하다. 지금부터 간단한 점검 방법에 대해 설명하겠다.

## ☞ 육안 점검

### 콘덴서가 부풀어있는 경우

과전압이 흐르면 콘덴서 내부가 과열되어 전해액이 증발하고, 이 과정에서 가스가 발생해 콘덴서가 부풀어 오른다. 또한, 노후되어 성능이 저하된 콘덴서에서도 이 현상이 발생할 수 있다. SMPS 주요 고장 원인 중 하나가 콘덴서 불량인데, 동일 규격의 새 콘덴서로 교체하면 쉽게 해결할 수 있다.



### 납땜 불량

육안으로 기판을 확인했을 때 부품이 느슨하게 흔들리거나 제대로 고정되지 않으면 납땜 불량일 가능성이 높다. 이러한 경우, 다시 납땜 작업을 해야 한다.

### 계측기를 활용한 점검

소자의 상태를 점검할 때 주로 멀티미터와 LCR 미터를 사용한다. 그리고 신호 파형을 직관적으로 확인하고자 할 때는 오실로스코프를 활용한다. 아래는 주요 소자들을 계측기로 점검하는 방법이다.

### 멀티미터

회로 연결 상태를 확인하거나, 저항( $R[\Omega]$ ), 다이오드, FET, 포토커플러 등을 측정할 때 사용한다. 전압 혹은 전류의 값을 간단히 측정할 때도 유용하다. 각 모드에 따른 측정 방법을 정리하자면 다음과 같다.

- **도통 모드** : 회로가 열려(open)있는지 닫혀(closed)있는지를 확인하는 모드로, 소자 간 연결 상태를 측정할 때 사용한다. 두 지점이 연결되어 있으면 멀티미터에서 ‘삐-’ 소리가 난다.
- **전압 모드** : 전압을 측정하고자 할 때 사용한다. 교류(AC)와 직류(DC) 측정 모드가 각각 따로 있으며, DC 전압을 측정할 때는 (+)와 (-) 극성에 주의해야 한다.



그림 13. 멀티미터

예) 220V AC 입력, 24V DC 출력인 SMPS



그림 14. 입력 전원 측정(220V AC)

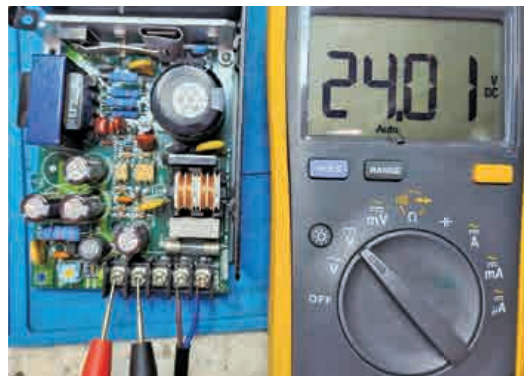


그림 15. 출력 전원 측정(24V DC)

- **다이오드 모드** : 다이오드는 순방향으로만 전류가 흐르고, 역방향에서는 전류가 흐르지 않는다. 정상인 경우 순방향으로 연결하면 순방향 전압 강하 값(데이터시트 확인)이 표시되고, 역방향으로 연결하면 OL(Over Limit) 또는 무한대 표시가 나타난다. 순방향 측정 시, (+) 프로브를 다이오드의 Anode(+)에 (+) 프로브를 연결하고, Cathode(-)에 (-) 프로브를 연결하여 측정한다. 역방향은 그 반대이다.

이 모드로 측정하는 대표적인 소자는 아래와 같다.

### ▶ 다이오드

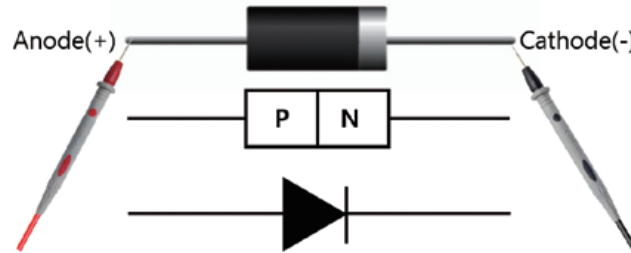


그림 16. Diode 순방향 측정

### ▶ FET(전계 효과 트랜지스터)

FET는 Gate(G)는 Drain(D), Source(S)와 절연되어 전류가 통하지 않고, Drain(D)과 Source(S)는 내부 다이오드로 연결되어 있다.

#### ☑ N-Channel MOSFET

Drain에 (-) 프로브를, Source에 (+) 프로브를 대어 측정한다. 정상인 경우 순방향에서는 순방향 전압 강하 값(데이터시트 확인)이 표시되고, 역방향으로 연결하면 OL 또는 무한대가 나타난다.

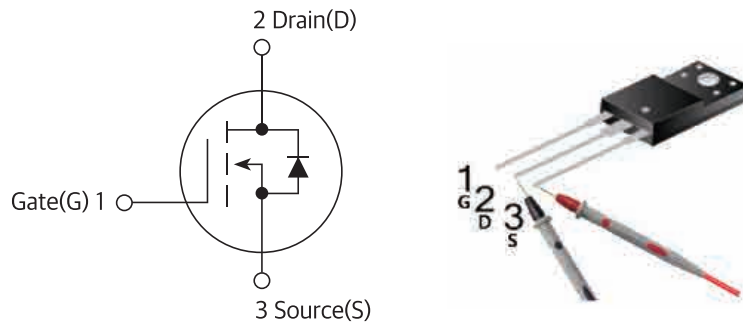


그림 17. N-Channel MOSFET 순방향 측정

#### ☑ P-Channel MOSFET

Drain에 (+) 프로브를, Source에 (-) 프로브를 대어 측정한다. 정상인 경우 순방향에서는 순방향 전압 강하 값(데이터시트 확인)이 표시되고, 역방향으로 연결하면 OL 또는 무한대가 나타난다.



그림 18. P-Channel MOSFET 순방향 측정

## LCR 미터

임피던스를 측정하는 측정기이다. 주로 L[H], C[F] 값을 보다 정확하게 측정하기 위해 사용한다.

### • C

- 1) 콘덴서를 기판에서 분리한 후(납땜을 제거) 콘덴서의 (-), (+) 방향을 고려하여 LCR 미터로 측정한다.
- 2) 용량 : 제조사에서 제공하는 용량과 측정된 용량 값을 비교한다.
- 3) 위상각 : 이상적인 콘덴서는 전압이 전류보다  $90^\circ$  뒤쳐지는 특성을 가지므로, 위상각이  $-90^\circ$ 에 가까워야 한다.



그림 19. LCR 미터



그림 20. 콘덴서 측정



그림 21. 불량 콘덴서(10uF)



그림 22. 정상 콘덴서(10uF)

### • L

- 1) 기판에서 납땜을 제거한 후 인덕터 양 단을 LCR 미터로 측정한다.
- 2) 인덕터는 코일이 감겨 있는 구조로, 과전류가 흘러 코일이 끊어지지 않는 이상 불량일 확률이 낮다.
- 3) 인덕턴스 : 제조사에서 제공하는 인덕턴스 값과 비교한다.
- 4) 위상각 : 이상적인 인덕터는 전압이 전류보다  $90^\circ$  앞서는 특성을 가지므로, 위상이  $+90^\circ$ 에 가까워야 한다.



그림 23. 정상 인덕터(1:1 Trans, 20.1mH)



2차 단  
인덕턴스 : 20.1mH 위상 : 85.8°



### 오실로스코프

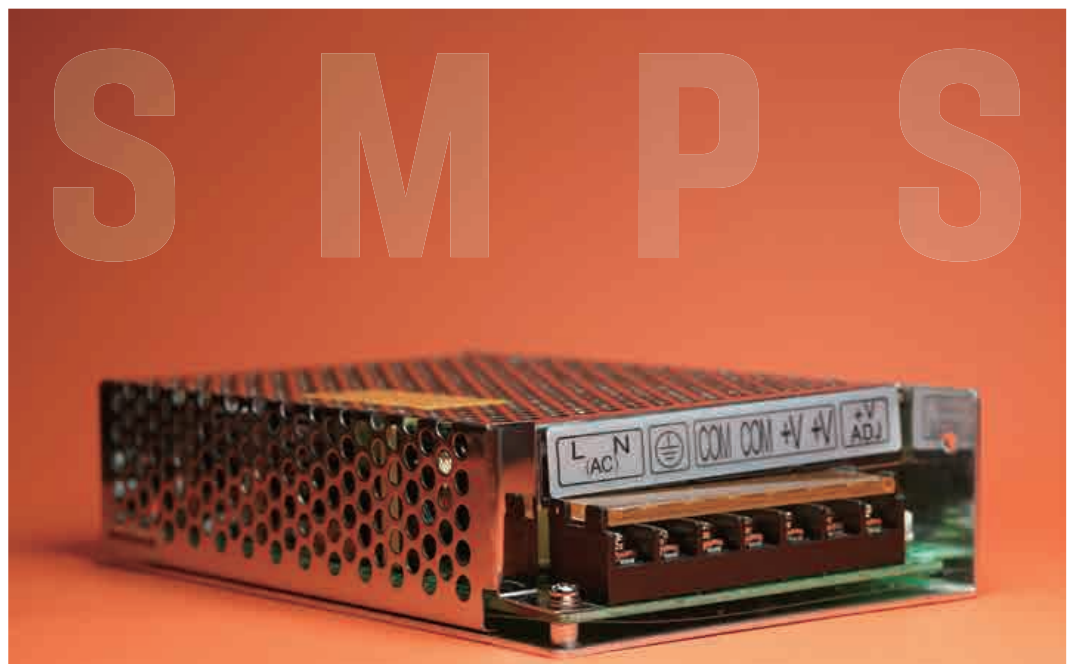
신호의 파형을 직관적으로 확인할 수 있는 계측기이다. 예를 들어, 오실로스코프를 이용해 PWM IC를 점검해본다고 가정해보자. PWM IC는 스위칭 소자(FET)의 Gate에 주기적인 펄스 신호를 인가하여 스위칭을 제어하는 역할을 한다. 따라서 PWM IC의 Output 포트에 오실로스코프의 프로브를 연결했을 때, FET의 Gate로 전달되는 주기적인 펄스 신호가 확인된다면 이 IC는 정상 동작하는 것이다. 이렇듯 오실로스코프는 회로에서 발생하는 전압 변화를 시간에 따라 시각적으로 확인하여 신호의 이상 여부를 분석하고자 할 때 매우 유용하다.

## V. 마치며

사실 이 글을 작성하게 된 계기는, 그동안 방송과기술 잡지를 꾸준히 구독하면서 SMPS에 대한 내용을 찾아보기 어려웠기 때문이다.

입사한 지 이제 2년 차가 되었는데, 짧으면 짧고 길면 긴 기간 동안 SMPS는 실무에 굉장히 중요한 부분을 차지했다. 오래된 방송장비들이 하나둘씩 고장이 나기 시작하면서 자체 정비가 필요한 장비들은 점점 늘어났다. 마이크 프리앰프 전원단, 모니터 전원단, DTV 중계기 Amp 전원단 등 수많은 SMPS를 정비하며 죽은 장비를 되살리시는 선배님 곁에서 많이 배울 수 있었다. 그리고 배운 내용을 방송기술 엔지니어 분들께 공유하여, 실무에 조금이나마 도움이 되기를 바라는 마음으로 본 글을 작성하게 되었다.

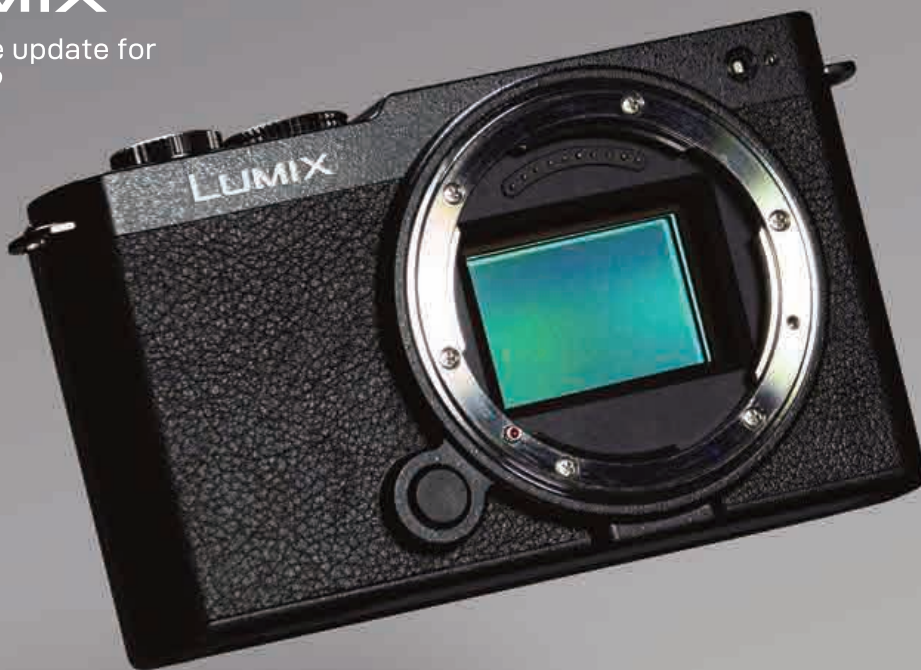
어쩌면 조금은 레거시한 내용일 수도 있겠지만, 안정적인 방송 서비스를 제공할 의무가 있는 엔지니어로서 고장 난 장비를 유지보수하고 방송을 빠르게 정상화시키는 것은 중요한 부분이라고 생각한다. 이 글이 누군가에게 작은 해결의 실마리가 되기를 바란다. 🙏



## 파나소닉코리아, 루믹스 S&G 시리즈 대규모 펌웨어 업데이트

# LUMIX

Firmware update for  
LUMIX S9



### 촬영 경험과 기능을 강화한 루믹스 S9, S5M2, S5M2X, G9M2용 펌웨어 업데이트 공개

파나소닉코리아가 촬영 경험을 개선하고 기능을 강화하는 루믹스 S&G 시리즈 카메라용 대규모 펌웨어 업데이트를 공개했다. 대상 기종은 풀프레임 미러리스 루믹스 S9, S5M2, S5M2X와 마이크로 포서드 미러리스 G9M2 총 4종이다.

이번 대규모 펌웨어 업데이트에서는 공통적으로 루믹스 랩(LUMIX Lab) 앱과의 호환성이 확장되고, 작동 안정성이 개선됐다. 루믹스 랩과 리얼타임 LUT을 함께 사용하면 누구나 쉽게 원하는 색감으로 스타일리시한 사진과 영상을 촬영하고 공유할 수 있다. 루믹스 랩 앱 호환성 확장으로 자신만의 독특한 색감 표현을 추구하는 열정적인 크리에이터들의 니즈를 충족시킬 것으로 기대된다.

이번 펌웨어 업데이트는 크리에이터를 지원하기 위한 파나소닉의 지속적인 노력의 일환으로, 10월 9일부터 루믹스 글로벌 고객 지원 웹사이트(<https://panasonic.jp/support/global/cs/dsc/>)에서 무료로 다운로드할 수 있다.



### 🔧 루믹스 S9 V1.1 펌웨어

- 녹화 시간제한 메뉴가 시간제한 없이 녹화할 수 있는 새로운 옵션과 함께 추가됐다.
- 다중 프레임 마커 표시 기능이 추가돼 최대 3개의 프레임 마커를 동시에 표시할 수 있다. 이는 다양한 화면 비율로 프레임 구성하거나 여러 구도로 촬영을 원하는 콘텐츠 제작자들에게 다양한 활용성을 제공하며 오픈 게이트 촬영에서 뛰어난 편의성을 제공한다.
- 고정밀 위상차 하이브리드 AF 시스템이 향상된 피사체 감지 기능을 통해 더욱 개선됐다. 자동차와 오토바이의 특정 부분과 비행기와 기차를 감지할 수 있는 옵션이 새롭게 추가됐다.
- 루믹스 랩 앱과의 호환성이 확장돼 원격 촬영, 셔터 원격 제어, 카메라에서 선택한 이미지 전송 기능이 추가됐다.
- 작동 안정성이 개선됐다.

### 🔧 루믹스 S5M2 V3.1 & S5M2X V2.1 펌웨어

- 라이카 모노크롬을 사진 스타일로 사용할 수 있어 강력하고 역동적인 흑백 촬영 옵션을 제공한다.
- 루믹스 랩 앱과 호환성이 지원된다.
- 최신 파나소닉 XLR 마이크 어댑터인 DMW-XLR2가 지원된다.
- 기존 2.4GHz 옵션에 5GHz Wi-Fi 주파수 옵션이 추가됐다.
- Fn 버튼에 실시간 LUT를 할당할 수 있어 카메라 내에서 인기 있는 클래식 또는 맞춤형 색상 스타일을 손쉽게 적용할 수 있다.
- 작동 안정성이 개선됐다.

### 🔧 루믹스 G9M2 V2.2 펌웨어

- 루믹스 랩 앱과 호환성이 지원된다.
- 최신 파나소닉 XLR 마이크 어댑터인 DMW-XLR2가 지원된다.
- 기존 2.4GHz 옵션에 5GHz Wi-Fi 주파수 옵션이 추가됐다.
- Fn 버튼에 실시간 LUT를 할당할 수 있어 카메라 내에서 인기 있는 클래식 또는 맞춤형 색상 스타일을 손쉽게 적용할 수 있다.
- 작동 안정성이 개선됐다.



## 소니코리아, 카메라 제어 네트워크 어댑터 CNA-2

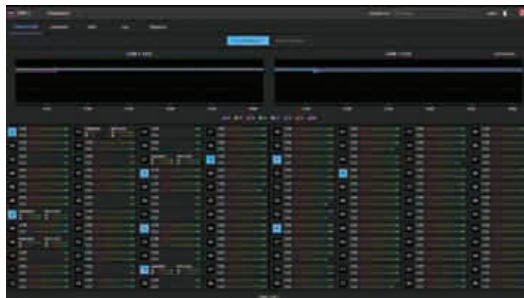


어디서나 네트워크를 통해 소니 시스템 카메라를 모니터링, 구성, 제어합니다. 원격 및 분산 프로덕션을 위해 라이브 카메라 시스템을 준비하고 여러 개의 유닛을 연결하여 가장 높은 수준의 멀티 카메라 프로젝트를 성공적으로 수행할 수 있습니다. 선택한 연결된 위치에서 프로덕션을 진행하여 시스템 카메라를 최대한 활용하고 SR-Live 및 Networked Live용 그룹화 기능 및 설정을 시각화하세요.

## NETWORKED LIVE

### 카메라 시스템 모니터링 및 구성

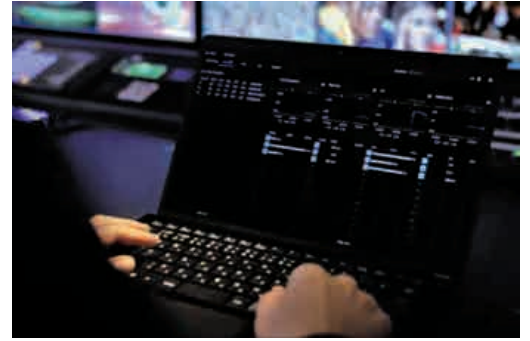
PC, 태블릿 또는 기타 장치에서 웹 브라우저를 통해 웹 UI에 액세스하면 카메라 네트워크 시스템을 중앙에서 관리하고 모니터링할 수 있으므로 네트워크에 연결된 시스템 카메라 장치의 광 케이블 상태를 표시하고, 경보를 모니터링하고, HDR/SDR의 시뮬레이션 프로덕션 중에 설정 파라미터를 확인하는 등의 작업이 가능합니다. 오류 및 경고 데이터 로깅도 지원하며 비교 기능을 사용하면 HDR 프로덕션 중에 다른 카메라와 OETF 설정이 동일한지 확인할 수도 있습니다.



## 안전한 웹 기반 액세스

인증을 통해 시스템 보안을 강화하고 GMCS 또는 웹 API와 원활하게 통합하세요.

CNA-2의 웹 API 라이선스인 HZC-GWCN2를 설치하여 강력하고 안전하게 연결하세요. 팀의 위치와 관계없이 보안 웹 API를 사용하면 포맷 설정, 카메라 페인팅, RCP 할당, 미리보기를 분산된 프로덕션 환경에서도 원활하게 관리할 수 있습니다.



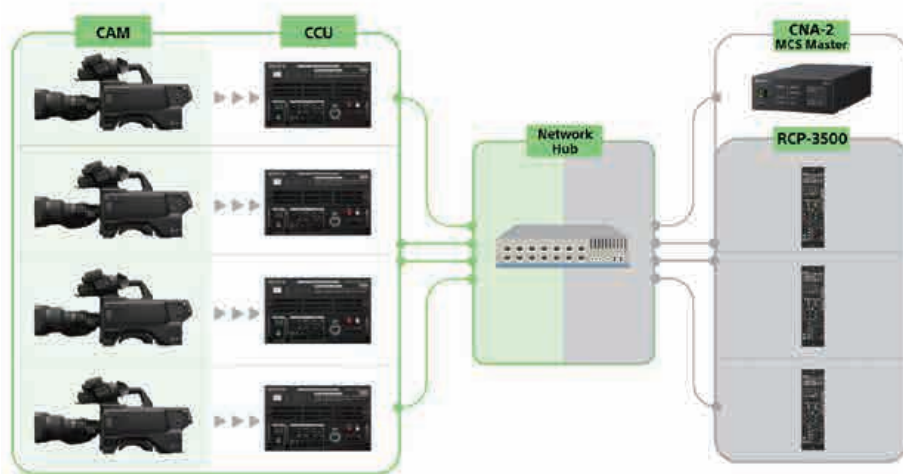
## 어떤 프로덕션이든 유연하게 확장 가능

사이트별로 CNA-2를 설치한 다음 카메라 시스템을 중앙에서 관리할 수 있습니다. 오퍼레이터 및 컨트롤러가 진행 중인 모든 작업에 여러 개의 유닛을 연결하고 통합 시스템에서 관리할 수 있습니다.



## 카메라 시스템의 마스터 기능

시스템 카메라를 멀티 카메라 시스템(MCS)으로 조작하는 경우 이 장치를 MCS 시스템의 마스터 장비로 사용할 수 있습니다.



## 웹 기반 카메라 컨트롤 애플리케이션

CNA-2에 유료 라이선스 소프트웨어 'HZC-MSUCN2'(WEB-MSU)와 'HZC-RCPCN2'(WEB-RCP)를 설치하고 PC 또는 태블릿에서 웹 브라우저를 통해 해당 소프트웨어에 액세스하면 온스크린 컨트롤 패널에서 장치를 개별적으로 제어할 수 있습니다. 그러면 효율적인 멀티 카메라 프로덕션이 가능합니다. 특히 WEB-MSU에서는 고급 파일 관리 기능, 프로필 저장 및 도메인 간 RCP 할당 전환 기능, 실시간 사용자 감마 편집 기능을 제공합니다. 또한 작동자별로 GUI를

맞춤화할 수 있으므로 각 위치에 맞는 최적의 프로덕션 환경을 제공합니다. WEB RCP는 간단한 조작으로 최대 12대의 카메라를 제어하는 데 사용되며, WEB MSU는 HDC 시리즈의 다양한 기능과 네트워크 라이브 스트리밍을 지원합니다.

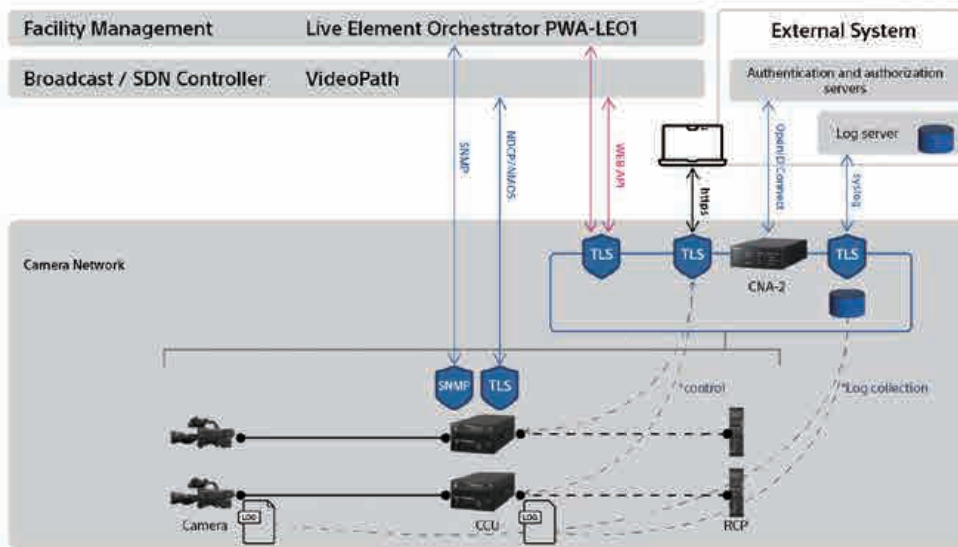
## 정확하고 컴팩트한 제어

컴팩트한 크기를 자랑하는 CNA-2는 IP 주소와 버전/라이선스 정보를 전자 종이 디스플레이에 표시할 수 있습니다. 한편, 웹 UI는 SR-Live 및 Networked Live용 그룹화 기능 및 설정을 시각화합니다.



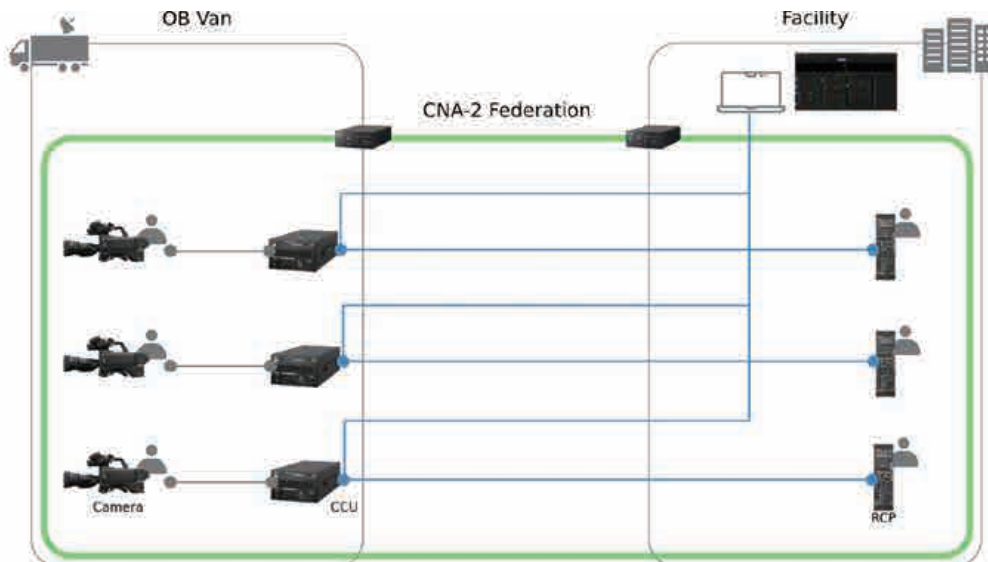
## 장치 로그 집계 및 시각화

명확한 시각화를 통해 장치에서 로그 데이터를 수집하고 통합합니다.



## 구성 데이터

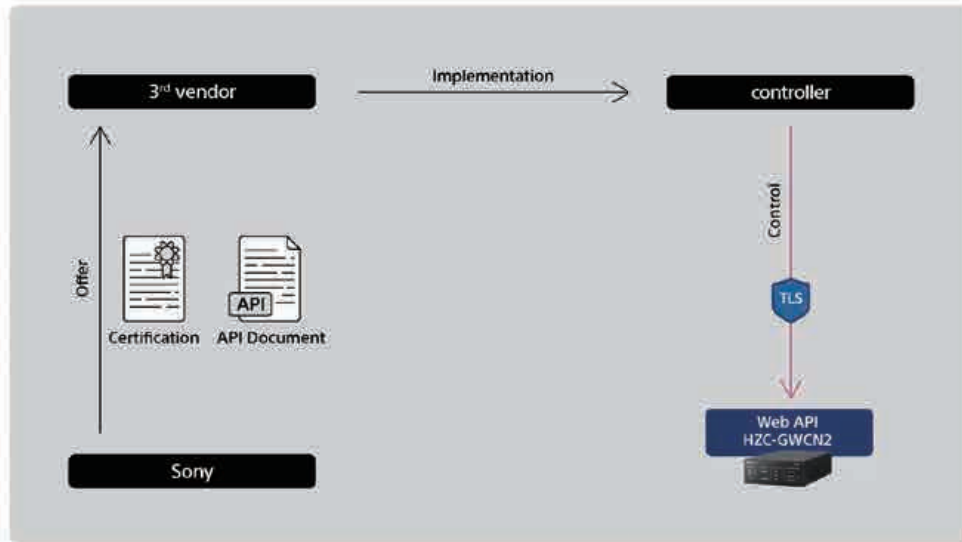
분산 장치에 대한 구성 데이터를 지원하고 유연하고 효율적인 프로덕션을 위한 통합 제어를 구현합니다.





## 타사 장치를 연결하는 게이트웨이

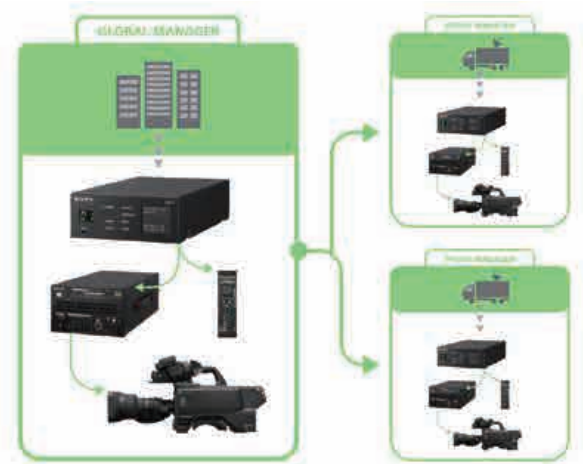
소니의 안전한 웹 API 덕분에 소니 카메라 시스템을 타사 장치와 결합할 수 있습니다.



## GMCS(글로벌 멀티 카메라시스템)

GMCS는 확장성이 뛰어난 차세대 제어시스템입니다. GMCS를 사용하면 시스템 규모를 300대가 넘는 체인으로 확장할 수 있습니다. 또한 논리적 분할(도메인)을 지원하므로 특히 원격 프로덕션에서 각 스튜디오 또는 OB 밴에 도메인을 하나씩 할당하여 시스템을 간편하게 관리하고 구성할 수 있습니다.

원격 프로덕션에서 발생할 수 있는 네트워크 지연의 경우, 기존에는 지연된 환경에서도 RCP 제어를 지원하기 위해 두 위치에 여러 CNA를 연결하는 방식을 사용했습니다. 하지만 GMCS를 사용하면 지연이 발생하는 환경에서도 RCP 제어가 가능합니다. 또한 GMCS에서는 여러 위치 간에 암호화된 통신이 가능하므로 더욱 안전하게 연결할 수 있습니다. 여러 도메인에서 각자 제작하든, 사이트 간에 협력하여 제작하든, 각 사이트에 CNA-2를 설치하면 설정을 변경하는 식으로 작업을 손쉽게 전환할 수 있습니다.



## 프로토콜 컨버터

소니의 700 프로토콜에서 단순 프로토콜로 또는 그 반대로 변환시켜서 타사 장치와 함께 사용할 수 있습니다. 이 기능은 다시 말해, CNA-2가 CCA 케이블을 통해 700 프로토콜을 제어 장치로 변환시킬 수 있다는 것을 의미합니다.



**모니터포유(주),**

**방송용 컨버터 전문기업 Science Image와 독점 계약 체결**

다양한 방송용 컨버터 및 인코더/디코더, 레코더 제품군 공급 예정



모니터포유(주)는 방송용 컨버터 전문기업 Science Image의 제품을 한국 시장에 공급하기 위한 독점 계약을 체결했다고 발표했다. Science Image는 방송용 멀티포맷 컨버터 및 인코더/디코더, 레코더 제품을 개발, 생산하는 전문기업으로 혁신적인 디자인과 기능, 그리고 검증된 안정성으로 시장을 선도하고 있다.



Science Image 카탈로그

## VELA 시리즈

VELA 시리즈의 첫 번째 제품인 VELA Rack SDI는 3.4인치 터치 스크린을 장착한 4K 인코더/디코더 겸 레코더이다. 2024년 11월부터 공급될 VELA Rack SDI의 경우 12G-SDI 단자를 통해 입력된 영상을 NDI로 변환하여 송출하는 인코딩 기능과 네트워크를 통해 입력되는 NDI 영상을 HDMI로 변환하여 출력해 주는 디코딩 기능, 그리고 내장된 SSD 저장매체에 레코딩해 주는 3가지 기능을 모두 갖춘 다재다능한 제품이다. 특히, 다양한 해상도와 프레임 레이트로 변환시킬 수 있는 기능과 NDI, NDI-HX2, NDI-HX3 등 다양한 NDI 버전을 지원하는 것도 이 제품만의 차별화된 특징이다.



VELA Rack SDI (4K 인코더/디코더/레코더)

## STUDIO 시리즈

STUDIO 2는 양방향 4K 인코더/디코더로 12G-SDI 단자 2개(입력/출력), HDMI 2.0 단자 2개(입력/출력), SFP+ 단자, RJ45 단자, 오디오 단자 2개(입력/출력)를 갖추었다. 즉, 이 제품은 SDI나 HDMI로 입력된 영상을 NDI로 변환시킬 수도 있고, 반대로 NDI 영상을 SDI나 HDMI 출력해 줄 수도 있어 변화하는 현장에서 큰 유연성을 제공한다. 특히, 4K의 초고화질 영상을 고속으로 장거리 송수신할 수 있는 SFP 단자도 갖추고 있어 용도에 따라 다양한 구성이 가능하다. 한편, Studio 2를 랙에 장착할 수 있는 버전인 Studio 2 Edge가 준비되어 있으며, 하나의 Studio 2 Edge에 장착 가능한 보드는 1채널부터 6채널까지 다양하다.

# STUDIO 2



STUDIO 2, 양방향 4K 컨버터 (SDI/HDMI ↔ NDI)HDMI)

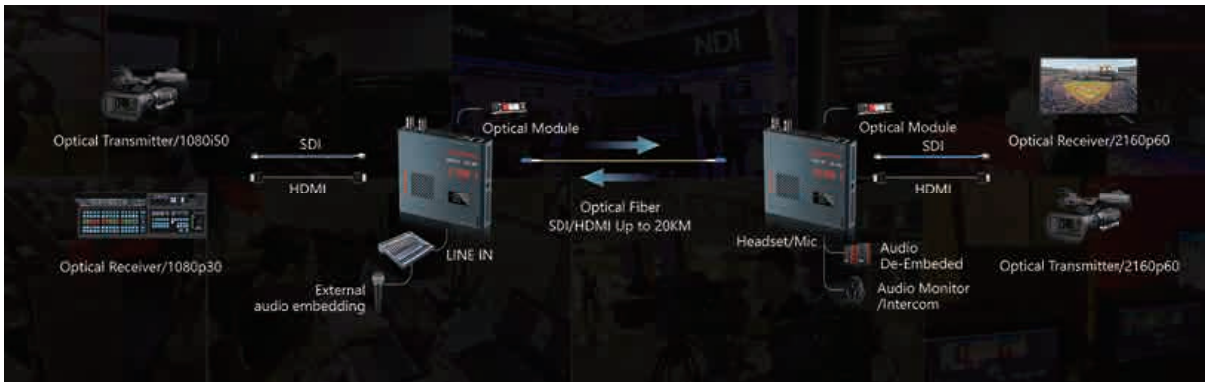


## FLOW 시리즈

FLOW 2는 양방향 멀티포맷 4K 컨버터로서 12G-SDI와 HDMI 2.0 간의 다양한 영상포맷 변환을 지원한다. 2개의 12G-SDI 단자(입력/출력), 2개의 HDMI 2.0 단자(입력/출력), RJ45 단자, 오디오 단자 2개(입력/출력)를 갖추고 있다. 즉, SDI에서 HDMI로의 변환에도 사용할 수 있고, HDMI에서 SDI로의 변환에도 사용할 수 있다. 또한, SFP를 통해 초고화질 4K 영상을 고속으로 송수신할 수 있어 현장의 니즈에 따라 다양한 구성이 가능하다. Flow 2 역시 랙 장착형 버전인 Flow 2 Edge가 준비되어 있으며, 역시 1채널부터 6채널까지 선택할 수 있다.



FLOW 2, 4K 멀티포맷 컨버터 (SDI ↔ HDMI)



NDI HD MINI, 양방향 HD 멀티포맷 컨버터 (SDI/HDMI ↔ NDI)

## NDI HD 시리즈

NDI HD MINI는 Studio 2의 HD 버전이다. 양방향 HD 인코더/디코더로 3G-SDI 단자 2개(입력/출력), HDMI 1.4 단자 2개(입력/출력), USB, RJ45 단자, 오디오 단자 2개(입력/출력)를 갖추었다. 즉, 이 제품은 SDI나 HDMI로 입력된 영상을 NDI로 변환시킬 수도 있고, 반대로 NDI 영상을 SDI나 HDMI 출력해 줄 수도 있어 변화하는 현장에서 큰 유연성을 제공한다.

# NDI HD



모니터포유(주)의 신수근 대표는 “이번에 한국 시장에 소개하는 Science Image 사의 컨버터 제품군은 혁신적인 디자인과 기능으로 고객이 워크플로우를 구성함에 있어 매우 큰 유연성을 제공한다”라고 밝혔다. 또한 “특히 양방향성 및 다중 인터페이스 지원, 멀티포맷 변환과 같은 우수한 기능에 더해 높은 안정성과 신뢰성을 확보하고 있다는 점이 큰 장점”이라고 설명했다.



#### 사이언스 이미지 (Science Image) 소개

Science Image는 중국 북경에 위치한 방송장비 전문기업으로 주력 사업은 방송용 컨버터의 개발과 생산, 판매이다. 2011년에 설립된 이 회사는 IP 기반의 영상신호 변환 기술의 개발에 R&D 역량을 집중하여 혁신적인 디자인과 차별화된 기능, 그리고 신뢰성 높은 제품을 공급하고 있다.



IBC 2024에서 선보였던 Science Image



## AJA, IBC 2024에서 발표한 주요 소식

### Diskover Media Edition 플러그인 네트워크 및 소프트웨어 기능 확장



AJA는 PixitMedia의 Ngenea Data Orchestrator 솔루션과 Spectra Logic의 미디어 관리 및 아카이빙 플랫폼인 RioBroker를 위한 새로운 Diskover Media Edition 플러그인을 v2.3 소프트웨어 업데이트했습니다. 데이터 관리 및 전송 워크플로우를 간소화하도록 설계된 이 새로운 통합과 v2.3 업데이트는 미디어 및 엔터테인먼트(M&E) 조직이 비용 상승 속에서 스토리지 투자의 수명을 최적화하고 연장하고자 하는 상황에 적합합니다. 최신 개발로 AJA Diskover Media Edition 사용자는 다양한 톨 세트와 데이터 카탈로그로 더욱 유연하고 효율적으로 작업할 수 있게 되어 로컬, 원격, 클라우드 스토리지에 있는 데이터에 대해 보다 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있게 되었습니다.

#### Ngenea Data Orchestrator 플러그인을 통한 데이터 관리 워크플로우 자동화

AJA와 PixitMedia의 새로운 플러그인은 Diskover Media Edition UI 내의 Ngenea Data Orchestrator에 직접 액세스할 수 있도록 합니다. 이 통합을 통해 사용자는 Diskover Media Edition에서 스토리지 전반의 데이터를 보고 Ngenea를 사용하여 적절한 대상으로 전송할 수 있습니다. Ngenea는 Diskover Media Edition UI를 벗어나지 않고도 전 세계적으로 분산된 클라우드, 객체 및 테이프 스토리지와 기존 네트워크 연결 스토리지(NAS) 간에 데이터를 전송하는 보안 솔루션입니다.

#### Spectra Logic RioBroker 플러그인이 제공하는 미디어 아카이브에 대한 통찰력

AJA의 새로운 Diskover Media Edition RioBroker 플러그인은 M&E 조직이 아카이브(객체, 테이프 및 클라우드)의 콘텐츠를



보고, 액세스하고, 보다 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있도록 보장합니다. 또한 미디어 보존 정책을 추진하여 적절한 스토리지 클래스에 콘텐츠를 보관하고 보존하여 비용과 액세스 속도의 균형을 맞추는 데 도움이 됩니다. 이제 조직은 이러한 파일을 디스크에 복원하고 스캔하는 시간 소모적인 프로세스를 거치지 않고도 이러한 결정을 내릴 수 있습니다. AJA Diskover Media Edition은 통합을 통해 RioBroker 아카이브 데이터베이스에서 파일 메타데이터를 마이닝하여 사용자에게 제공하고 최신 아카이브에 무엇이 있는지에 대한 광범위한 통찰력을 제공합니다.

### v2.3 소프트웨어 업데이트가 지원하는 설치 및 시스템 관리 간소화

AJA Diskover Media Edition 사용자는 Ngenea 및 BlackPearl RioBroker 플러그인 외에도 v2.3 UI 개선 사항도 활용할 수 있습니다. 관리 업그레이드를 통해 디스크오버 미디어 에디션의 설치, 구성 및 관리에 걸리는 시간이 단축되고 텍스트 파일 작업 시 발생할 수 있는 인적 오류를 완화하여 사용자가 여러 구성 파일을 통해 변경 사항을 실행하는 대신 UI에서 직접 AJA Diskover Media Edition 설정을 쉽게 변경할 수 있습니다. 최신 v2.3 업데이트에는 편리한 PDF 뷰어 추가와 같이 사용자에게 확장된 유연성을 제공하는 여러 가지 개선 사항도 포함되어 있습니다. 이 기능을 통해 사용자는 소스 파일에 액세스하지 않고도 저장소에 저장된 PDF 파일의 내용을 불러와서 볼 수 있어 프로덕션 네트워크를 보호할 수 있습니다.

### openGear OG-C10DA 1x9 아날로그 분배 증폭기



AJA는 아날로그 신호용 핫스왑 가능한 새로운 openGear 분배 증폭기 카드인 OG-C10DA를 출시했습니다. 루프 아웃 또는 프로세싱 옵션이 있는 8개의 BNC 출력과 1개의 BNC 출력을 갖춘 이 장치는 NTSC 또는 PAL 아날로그 비디오, bi-level 및 tri-level 비디오 레퍼런스, AES3-id 디지털 언밸런스드 오디오, LTC 신호 유형 분배를 지원합니다.

Ross DashBoard 소프트웨어와의 호환성이 내장되어 있어 원격 OG-C10DA 구성 및 제어가 직관적이므로 프로덕션 팀은 수신 신호의 여러 복사본을 쉽게 배포하고 필요한 경우 긴 케이블을 위해 게인 조절을 통해 컴포지트 비디오 콘텐츠를 확장할 수 있습니다.

방송 시설은 물론 라이브 이벤트 프로덕션에 이상적인 OG-C10DA는 아날로그 신호 분배 옵션을 확장하는 동시에 인프라 요구 사항을 간소화합니다. AJA의 OG-X-FR openGear 랙마운트 프레임과 결합된 OG-C10DA는 AJA GEN10 HD/SD/AES 싱크 제너레이터와 함께 사용하면 Ref In 신호가 필요한 모든 비디오 장치에 분배할 수 있는 소스 입력으로 사용할 수 있습니다. 또한 AES3 또는 LTC를 분배하는 데 활용할 수도 있습니다.

## AWS × AJA 콜라보레이션 Virtual KONA



AJA는 Amazon Web Services(AWS)와 협력하여 개발 중인 새로운 소프트웨어 가상화 비디오 캡처/재생 솔루션인 Virtual KONA를 발표했습니다. Virtual KONA는 전 세계 개발자가 AJA 비디오 I/O 카드와 AWS 클라우드 디지털 인터페이스(CDI)를 통해 고품질 워크플로우 솔루션을 구축하기 위해 배포하는 AJA NTV2 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 통합한 솔루션입니다. AWS CDI는 8m/s 이내의 낮은 지연 시간과 높은 안정성으로 고품질의 압축되지 않은 비디오를 클라우드 내부로 전송하는 네트워크 기술입니다. 이 기술을 결합하여 미디어 제작을 위한 온 프레미스와 클라우드 간의 장벽을 허물어 타사 개발자가 라이브 스트리밍, 게시물 및 그 밖의 모든 애플리케이션에 걸쳐 두 환경에 걸쳐 솔루션을 구축할 수 있도록 지원합니다.

Virtual KONA와 AJA SDK는 AWS CDI에 직접 플러그인을 제공하므로 KONA를 지원하는 모든 소프트웨어 애플리케이션이 클라우드에 연결하여 I/O를 할 수 있습니다. 따라서 개발자는 통합을 처음부터 코딩할 필요가 없으며, AJA의 오디오 및 비디오 I/O 카드 제품군과 동일한 미디어 및 메타데이터 기능을 가상 환경에서 모두 사용할 수 있습니다. 통합을 활용하는 타사 애플리케이션 및 하드웨어 솔루션은 전 세계 거의 모든 곳에 위치한 클라우드와 로컬 워크스테이션 간에 비압축, 고해상도, HDR 비디오를 원활하게 입출력하여 시각 효과, 색 보정, 편집, 방송 그래픽 및 플레이아웃, 스트리밍 및 기타 요구 사항을 지원할 수 있습니다.

선공개 된 Virtual KONA는 Linux를 지원하며 2025년에 출시될 예정입니다.



AJA의 입증된 ColorBox 색상 관리 및 변환 툴 세트와 직관적인 web UI를 openGear 폼팩터에 담은 새로운 디바이스인 OG-ColorBox를 공개하고 ColorBox v3.0 업데이트를 출시했습니다. OG-ColorBox는 라이브 프로덕션을 위한 초저지연, 고밀도 4K/UHD HDR, WCG 비디오 처리, 광범위한 HDR/WCG 변환 옵션, 색상 보정 및 맞춤형 룩-업 테이블(LUT) 처리 기능을 제공합니다. 강력한 기능 세트를 통해 전문가는 특수 카메라의 색 보정부터 카메라 로그 처리, SDR을 HDR로 실시간 변환하는 등 거의 모든 라이브 프로덕션 컬러 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

비디오 라인의 절반도 안 되는 지연 시간을 자랑하는 OG-ColorBox는 비디오 지연을 방지하는 동시에 12G-SDI 연결을 통해 최대 4:2:2 10비트 60p의 4K/UHD HDR 워크플로우를 지원합니다. 사용자 지정 LUT 프로세싱 및 표준 색 보정 도구를 포함한 내장형 HDR/WCG 변환은 다양한 색상 옵션을 제공하며, UHD에서 1080p로의 다운 컨버전을 통해 추가 프로세싱을 한 단계로 통합할 수 있습니다. AJA 파트너인 Cyanview 및 Skaarhoj의 타사 원격 제어 패널과 통합되어 촉각 노브를 사용하여 여러 대의 ColorBox를 동시에 쉽게 제어할 수 있습니다. 중폭 전원 공급 장치를 제공하는 2RU openGear 프레임에서 최대 10채널의 UHD 또는 HD 처리를 지원하는 OG-ColorBox는 스튜디오, 공연장 및 플라이팩에서 더 적은 공간과 전력을 필요로 합니다.

OG-ColorBox를 사용하면 LUT를 쉽게 로드하고, NBCU 및 ACES의 내장 옵션으로 SDR/HDR을 변환하거나 추가 라이선스를 구매하여 다른 다양한 컬러 프로세싱 파이프라인을 지원할 수 있습니다. 통합된 AJA 컬러 파이프라인은 33pt 3D LUT 프로세서와 사면체 LUT 보간, 사용자 LUT로 개별 구성하거나 RGB 컬러 보정기로 사용할 수 있는 추가 1D LUT 4개, ProcAmps로 개별 구성할 수 있는 3x3 매트릭스 2개를 제공합니다. 아카데미/ASC 공통 LUT 포맷(CLF) 파일과 Maya, Flame, Lustre 등 Autodesk 제품의 기본 포맷인 컬러 트랜스폼 포맷(CTF) 파일에 대한 지원도 추가되었습니다. 또한 OG-ColorBox는 구성 가능한 ACES AMF 파이프라인을 제공하여 사용자가 입력 및/또는 출력 트랜스폼을 재정의하면서 나머지 AMF 트랜스폼을 유지하거나 AMF 없이 입력 및 출력 트랜스폼을 간단히 설정할 수 있습니다. 이 일반 ACES 모드를 사용하면 ACES v1.3 입력 및 출력 장치 변환을 선택하여 다양한 카메라 로그 입력을 SDR, HLG 및 PQ로 빠르게 변환할 수 있습니다.





고급 컬러 관리 워크플로우를 위한 라이선스 가능한 OG-ColorBox 옵션 중에는 소니 SLog3의 TV 모드, 새로운 ARRI 35 LogC4 Wide Gamut 4 WVO 지원을 포함한 라이브 모드, 새로운 SDR에서 Dolby Vision 미리보기 모드를 잠금 해제하는 Colorfront 애드온이 있습니다. 이 모드는 컬러프론트 트랜스코더와 함께 사용하면 프로덕션에서 비용을 낮추면서 HDR /Dolby Vision 콘텐츠를 더욱 신속하게 제공할 수 있습니다. 두 제품에서 하이라이트와 콘트라스트에 대한 동일한 간단한 컨트롤 세트를 사용하여 컬러리스트는 SDR로 그레이딩하고 적절한 Dolby Vision 메타데이터로 트랜스코더로 인코딩하기 전에 ColorBox를 사용하여 Dolby Vision HDR이 어떻게 보일지 실시간으로 미리 볼 수 있습니다. 이를 통해 원본과 파생된 SDR 콘텐츠 간의 정확한 왕복 일치성을 보장하는 Dolby Vision HDR 그레이딩 콘텐츠를 빠르게 제작할 수 있습니다. 이 도구는 주로 프리뷰용으로 사용되지만, 라이브 프로덕션에서 SDR을 HDR로 변환하는 데 적용하여 지각적으로 일치하는 HDR 출력을 생성할 수도 있습니다. 추가 라이선스 옵션으로는 부동 소수점 수학을 사용하여 보간 오류를 제거하는 ORION-CONVERT와 업계 표준 BBC HLG LUT가 있습니다. 라이선스가 적용되는 모든 옵션은 라이선스가 적용될 때까지 워터마킹된 출력으로 테스트할 수 있습니다.

2024년 10월부터 무료로 다운로드할 수 있는 ColorBox v3.0은 ColorBox 장치에 다양한 OG-ColorBox 기능을 제공하며, 여기에는 새로운 SDR to Dolby Vision Preview 모드 및 Colorfront 라이선스를 통한 라이브 모드에서 ARRI Alexa 35 LogC4 Wide Gamut 4 WVO 지원이 포함됩니다. 이 업데이트를 통해 ColorBox 사용자는 구성 가능한 ACES AMF 파이프라인, .CLF 및 .CTF 파일에 대한 추가 지원, 색 공간 및 비트 심도에 대한 SDI 및 HDMI 출력을 구성하는 기능 및 기타 개선 사항도 얻게 됩니다.





AJA는 10/25 GbE SFP 연결과 멀티채널 UHD를 지원 및 진화하는 하이브리드 SMPTE ST 2110 환경의 요구를 충족하도록 설계된 강력한 기능을 갖춘 차세대 IP 비디오 및 오디오 I/O 카드인 KONA IP25를 출시했습니다. 방송, TV/영화, 중계차, 공연장, 스튜디오, 학교, 교회, 포스트 프로덕션, AJA 개발자 파트너를 위해 설계된 8레인 PCIe 4.0 카드는 최신 IP 표준의 도입을 간소화합니다. 또한 비압축 양방향 SMPTE 2110을 지원하여 광범위한 타사 크리에이티브 및 스트리밍 애플리케이션과 호환됩니다.

KONA IP25의 구성 및 제어는 호스트 컴퓨터가 액세스하는 UI와 인밴드(SFP를 통한 미디어 네트워크) 및 아웃오브밴드(RJ45를 통한 제어 네트워크) 기능을 통해 직관적으로 이루어집니다. 모든 IP 매개변수가 설정되면 다른 AJA KONA 카드와 유사하게 작동합니다. KONA IP25는 AJA의 업계 최고의 OS 드라이버 및 애플리케이션 플러그인이나 AJA NTV2 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 통해 액세스할 수 있습니다. 네트워크 미디어 개방 사양(NMOS), PTPv2(정밀 시간 프로토콜), AJA SDK를 포함한 모든 SMPTE ST 2110 제어 기능과 처리는 온보드에서 처리되므로 호스트 컴퓨터에 추가 소프트웨어가 필요하거나 부하가 걸리지 않습니다. KONA IP25는 광범위한 HD, 2K 및 UHD 비디오 형식을 지원하며 HDR 패스스루도 지원합니다. 확장된 제어 옵션을 위해 1GbE RJ45 커넥터가 카드에 포함되어 있습니다. KONA IP25는 SDI/HDMI를 SMPTE ST 2110으로 변환하기 위해 AJA IPT-10G2 및 IPR-10G2 미니 컨버터와 페어링하거나 동일한 서버에서 다른 AJA PCIe 카드와 함께 호스팅하여 기본 대역 I/O에 액세스할 수 있습니다.

# AJA, IBC 2024 News





파트너 탐방기

## 창립 20주년을 맞은 방송통신 융합 Total Solution 제공 업체, (주)아이젠시스템즈



### 회사 개요

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 회 사 명 | (주)아이젠시스템즈                           |
| 창 립   | 2004년 4월 19일                         |
| 대 표 자 | 안 상 용                                |
| 주요 사업 | 방송송출서버, 방송통신장비 제조, 도소매, 유지보수/소프트웨어개발 |
| 자 본 금 | 5억 원 / 매출액 : 100억 원(2021년 기준)        |
| 홈페이지  | www.iisn.co.kr                       |
| 본 사   | 서울시 영등포구 영등포로 150 생각공장 당산 A동 401호    |

(주)아이젠시스템즈가 어느덧 창립 20주년을 맞이했다. 2004년 설립한 아이젠시스템즈는 제작과 송출, 전송 분야에 주력하며 국내 방송시장과 함께 성장해 왔다. 설립 전부터 '자동송출' 솔루션에 매진하여 고객과 함께해 왔으며, 점차 사업 아이템과 영역을 넓히고, 기술력과 영업력을 확장하여 온 아이젠시스템즈는 지난 2023년 새로운 사무실로 이전해 더욱 내실을 다지고 있다.

“ 가능 : Impossible is Nothing ”

국내 대부분의 방송국과 기관에서 사용 중인 아이젠시스템즈의 방송솔루션은 Canon의 4K/UHD 방송 카메라 전용 BCTV 줌 렌즈와 Harmonic의 미디어송출 서버, 대용량 스토리지, Media Links의 비압축 광 전송 솔루션, Leader의 신호 계측기, BLACK BOX의 비디오퓌 솔루션, TAG Video Solution의 미디어 모니터링 솔루션 등 방송과 통신을 기반으로 하는 Total Solution을 지향하고 있다.

아이젠시스템즈는 방송의 기본적인 제작 솔루션부터 송출 및 전송에 이르기까지 방송의 전 영역에서 필수적인 방송장비와 솔루션을 전문 지식과 기술력, 풍부한 영업 노하우를 바탕으로 국내 방송시장에 공급해오고 있으며, 그 중요도가 높아지고 있는 IP 네트워크와 AI 기술, 클라우드 제작환경에서의 콘텐츠 제작, 관리, 배포까지 '불가능한 솔루션은 없다'라는 기업 motto 아래 신속하게 대응하고, 관련 노하우를 늘려가고 있다.



## 회사 연혁



## 사업 분야



## 주요 솔루션 및 제품 소개



Harmonic은 제작, 미디어, 광대역 방송, 케이블 방송, 위성 방송, 통신, 지상파 그리고 클라우드 플랫폼 등 새로운 미디어 서비스 사업자를 포함하는 모든 고객을 대상으로 다양한 솔루션을 제공

**주요 제품군 :** 비디오 송출 서버 및 스토리지, Headend, Contribution & Distribution 솔루션, 멀티플렉서, EdgeQAM, 스플라이서, VOS360 SaaS 솔루션



Spectrum X, 미디어 서버 시스템



- Media Links는 전 세계 방송사와 통신사에 4K/UHD, 오디오, 데이터 등을 IP를 통해 미디어 전송 규격 지원
- 스포츠 행사장 같은 중계 현장에서 전송에 이르기까지 모든 것을 커버하는 LAN/WAN IP 솔루션 제공

**주요 제품군 :** 비압축 광 전송솔루션, IP 네트워크를 통한 다양한 방송 신호 전송



Xscend, 비압축 광 전송솔루션



꾸준한 연구 끝에 탄생한 첨단 광학 기술과 메커니컬 기술, 재료 공학, 생산 기술의 융합, 엄격한 평가 시험을 거쳐 실현하는 조작과 신뢰성. 캐논은 고성능 렌즈를 통해 영상 업계의 혁신에 기여, 그 기술력과 렌즈군은 시대의 요구에 따라 발전을 거듭해 방송 및 보도에서 작품 제작에 이르기까지 다양한 분야의 선두에서 지원

**주요 제품군 :** 4K UHD 렌즈, 중계용 줌렌즈, 포터블 HD 줌렌즈, 4K 모니터



4K 방송 및 시네마 카메라



- 전자 계측기 전문 업체로 전세계 방송, 영화, 전자 기기, 자동화 장비에 사용
- SDI와 IP, HD와 UHD, SDR과 HDR, 비압축 IP와 압축 JPEG-XS를 포함하여 SDI/ST2110의 원활한 전환을 위한 하이브리드 시스템에 최적화된 새로운 하드웨어와 소프트웨어 제공

**주요 제품군 :** 4K 웨이브폼 모니터, 멀티 신호 발생기 등



LV5600, 4K 웨이브폼 모니터

## 사무실 소개



사무실 내부 환경



입구의 카페라운지



회의 및 미팅룸



R&D 센터의 데모 장비들

### (주)아이젠시스템즈는

급변하는 방송기술 흐름에 발맞춰 BCTV 렌즈, 미디어송출 서버, 대용량 스토리지 및 전송 솔루션 등 **미래 지향적인 방송통신 융합 Total Solution**을 제공합니다.





## CEO Interview



## 안 상 용

(주)아이젠시스템즈 대표이사

## 주요 경력 사항

- 1997 ~ 2000 (주)인터엠 근무
- 2000 ~ 2004 (주)메디오피아테크놀로지 근무
- 2004. 4. ~ (주)아이젠시스템즈 대표

**아이젠시스템즈의 창립 20주년을 축하드립니다. 소감 한 말씀 부탁드립니다.**

진심으로 감사한 마음뿐입니다. 창립이 옳은 선택인가에 대한 깊은 고민으로 잠 못 이룬 지가 며칠 전 같은데 벌써 20년이라는 세월이 흘렀다는 게 실감이 잘 나질 않네요.

먼저 하나님께 감사드리고 회사에 대한 깊은 애착과 소중함을 가지고 지금까지 항상 같은 방향을 보며 달려가고 있는 임직원분들 한 분 한 분에게도 지금까지의 노고와 같이 달려온 시간에 대한 고마운 마음을 또한 전하고 싶습니다.

그리고, 창립이라는 결정을 하게 해주신, 저와 함께 시장 요구사항과 향후 비전에 대해 많은 고민을 해주신 '방송과기술' 관련 고객들, 당사의 지나온 길을 지켜봐 주시며 잘되기를 바라고 계신 협력사, 저희의 주요 비즈니스 아이템의 벤더 담당자들에게도 깊은 감사의 말씀을 전해드립니다.

## 창립하신 계기가 궁금해지는데, 어떤 과정을 겪으셨는지요?

주변에서 항상 듣는 창립에 관한 질문 중 하나가 젊은 나이에 창립을 결정했냐는 것입니다.

물론 저보다도 더 젊은 나이에 창립한 선배님, 후배님들도 있지만 30대 초중반이면 너무 이른 것 아니냐는 건데요. 정확히 30대 중반쯤 창립을 한 것 같습니다. 그 시절 감사하게도 고객사에서 많은 관심을 가져 주시는 바람에 열심히 일을 했던 기억이 납니다. 거의 일주일 내내 지역 케이블방송국을 방문했던 시절이었고 안 가본 곳 없이 다니다 보니 사업 마인드가 일찍부터 들었던 것으로 생각합니다. 이때부터 생각이나 환경이 저보다는 주변을 좀 더 생각해야 했고 그것에 대해 보람을 많이 느꼈던 것 같네요.

2002년도 당시에 '자동송출'이라는 국내 솔루션을 전국 케이블방송국에 제안하며 다녔고, 고객들은 젊은 친구가 굉장히 열심히 다닌다며 긍정적으로 받아들이 주셔서 거의 모든 고객에게 공급하였던 것 같습니다. 당연히 고객들과 많은 대화를 했었고 그 당시에 그런 부분들에 보람을 느끼는 것을 매우 즐겼었던 것 같습니다. 그래서 사업에 대한 고객 신뢰를 먼저 확인하고 어떤 방식으로 고객을 응대할지 확신한 후 창업을 결정한 것입니다. 물론 지금도 사업은 누가 더 많이 희생하느냐 혹은 나를 위해 희생한 사람에게 다음에는 내가 어떻게 감동을 줄 것인가의 약속이라 생각합니다. 결국 고객과의 약속 실현이 창립의 결정적인 실행이 아니었나 생각합니다.

## 사업이 확장하게 된 계기나 노력이 있다면?

사업 확장의 계기나 노력에 대한 동기 부여는 고객과 직원들이 아니었나 생각합니다. 지속적인 거래가 이루어지고 유지 관리를 하면 또 다른 요구가 생기게 될 것이고 이를 또 수행하다 보면 다른 솔루션이나 아이템들이 잡히게 되어 있습니다. 고객은 많은 고민과 상담을 공유한 공급처와 지속적인 거래를 하고 싶어 하고 아이템 담당자는 이런 능력을 갖추고 있는 공급 회사를 거래하고 싶겠죠. 이런 일들이 반복되면 사업이 확장되고 정방향으로 회사가 성장한다고 생각합니다. 가장 앞에서 뛰어주고 있는 직원이 이런 요구를 빨리 응대해 준다면 그 회사는 무조건 성장하는 것입니다. 고객과 소통을 잘하는 회사는 결국 고객과 직원의 관계가 좋은 회사 아니겠습니까?



## 현재까지 사업을 운영해오시며, 힘들었던 때와 극복 방법은?

힘든 시간은 한 해도 안 거르고 찾아오는 것 같습니다. 그 방식과 힘들게 하는 주체가 달라질 뿐 한 해도 행복하게 지나갔던 기억은 없었던 것 같아요. 자금이나 시장 상황 또는 해외 딜러십 유지, 거래처와의 갈등 등 많았지만 가장 힘들었던 경우는 역시 사람이었던 것 같습니다. 같은 목표 아래 두서없는 서로의 의견절충과 협의의 과정에서 좋은 결론을 얻을 때도 있었지만, 그렇지 못했던 아쉬운 결과도 있었습니다. 경험의 부족함이나 상대에 대한 배려의 깊이가 깊지 못했던, 의욕이 앞섰던 시기에는 사람과의 갈등을 풀어내거나 이겨내기가 굉장히 힘들었던 것 같습니다. 그 부분에 이제는 저만의 극복 방법이 있는데 그것은, 혹시 평소에 신경 안 쓰고 지나간 일이 어떤 사람에게 가슴 아픈 상황을 만들었는지? 꼭 챙겨야 하는 분들을 못 챙겼는지? 그분이 혹시 주변 가족이나 부모님은 아니었는지? 생각해 보며 미처 못 챙기고 지나갔던 일을 하나하나 챙기다 보면 어느새 갈등이 해결되는 경우가 많았습니다. 방법은 다 달랐었지만 사람은 사람으로 해결이 되더라는 말이 어떤 말인지 이해가 되었습니다.



### 올해 사업 성과는 어떠한지요?

동종업계 대표님들을 뵈 때마다 ‘어렵다’라는 말씀을 많이 듣습니다. 아쉽게도 지속적인 방송시장의 침체가 올해 역시 예년과 다르지 않은 안타까운 상황입니다. 그럼에도 저희 임직원분들의 노력과 고객분들의 도움으로 호황은 아니지만, 올해 달성목표치에는 근접하게 달성할 수 있을 것으로 예상하고 있습니다.

### 아이젠시스템즈는 다양한 방송솔루션을 공급 중인데, 현재 어느 부분에 집중하여 운영 중이신지요?

저희가 공급하고 있는 솔루션은 크게 세 가지로 나눌 수 있습니다.

‘제작’, ‘송출’, ‘전송’이 그것입니다. 특별히 어느 부분에 집중하기보다는 각각의 아이템이 시장의 사이에 위치해 있습니다. 방송과 통신 시장이라 볼 수 있고, 또 한편으로는 방송과 IT 영역이라고 볼 수 있습니다. 이것이 저희 회사의 강점이며 보다 넓은 시장을 확보할 수 있는 장점이라 볼 수 있습니다. 그래서 취급하는 아이템이 서로의 시장을 사업적으로 지원하기 때문에 협력업체들과 매우 유기적인 관계를 형성할 수 있는 것 같습니다.

주요 비즈니스 파트너사인 캐논이미징, 하모닉, 미디어링스 등 초고화질 콘텐츠 제작환경, IP 기반 미디어 송출 및 전송 기술을 통해 고해상도 방송 콘텐츠를 효율적으로 송출할 수 있는 인프라를 제공하고, 특히 네트워크를 통한 방송 및 통신 융합 솔루션 공급에 주력하고 있습니다. 나아가

방송미디어 산업에 혁신적인 영향을 미치고 있는 클라우드, AI 기술의 제작, 관리, 배포 등 여러 방면에서의 미디어 환경 변화에 저희의 솔루션도 고객의 요구와 수요에 적절히 제공될 수 있도록 더 많은 기술투자과 노력을 기울이고자 합니다.

### 기존 사업에 더해 확장하고자 하는 사업 분야나 솔루션이 있다면?

결국, 향후 트렌드나 미래 기술의 영역을 당연히 검토하겠지만 기존 사업에 연계하여 안정적인 분야나 솔루션이 있다면 당장 도입하리라는 건 오래전부터 가지고 있는 생각입니다. 지속적이며 은밀하게 검토 중에 있어서 구체적으로 말씀드리기는 좀 어렵겠지만 제작환경에서의 아이템 한 부분과 IT 쪽 시장 영역에서의 솔루션 하나 정도 더 검토 중에 있습니다. 교육 분야에서도 할 수 있는 부분이 있을까 하고 오래전부터 생각하고 있습니다.

### 현장에서 느끼는 최근의 방송 산업 동향과 분위기는?

국내의 방송산업의 동향을 현장에서 보면, 빠르게 변화하는 기술을 접하면서 소비자들의 콘텐츠 소비 방식을 쫓아가며 영향을 받는 구조입니다. 그러면서 변화하기 싫어하는 보수적인 부분이 공존하는 형태라고 생각합니다.

따라서 투자가 실현되기까지 상당한 시간이 걸리다 보니 자연스럽게 굉장히 열악한 분위기라고 생각합니다. OTT 플랫폼의 성장세 또한 두드러지고 있어 개인 방송시장과



경쟁해야 하는 힘든 시기도 맞이하고 있습니다. 이처럼 기술 발전과 소비 패턴의 변화에 따라 빠르게 변화되고 있으며 투자의 패턴도 많이 변화할 것으로 판단됩니다.

### 방송산업 부흥을 위한 대표님만의 생각이나 비전으로는?

방송산업이 부흥하려면 우리의 기술이 먼저 글로벌 시장에 적용되어야 한다고 생각합니다. 그러나 기술적인 많은 부분을 해외 기술에 의존하고 있는 환경이므로 이미 앞서가고 있는 문화적인 영역 즉 한류 콘텐츠가 해외에서 여러 산업과 먼저 융합이 되어야 한다고 생각합니다. 결국 다양한 산업들이 성장하는 데 있어서 미디어와의 융합과 협업이 강화된다면 많은 시너지가 창출되므로 중추적인 역할이 먼저 되어야 하지 않을까 하는 생각입니다.

### 작년 이맘때 현재의 사무실 공간으로 이전하셨는데, 사무실 소개 짧게 부탁드립니다.

사무실 이전은 오랫동안의 저의 목표였습니다. 이전에 있어 고객사와의 접근성, 임직원의 편리성을 최우선의 요소로, 이곳으로 이전을 결정하였습니다. 직원이나 고객분들과의 접근이 더 용이한 지역으로 이전함으로써 직원분들의 만족도를 높이는데 도움이 되고, 나아가 고객분들이나 비즈니스 협업파트너분들에게도 더욱 신뢰감을 줄 수 있는 아이젠시스템즈가 되길 바라는 마음입니다. 새로운 사무실은 기존보다 더 나은 공간 구조와 인프라를 제

공하여 업무 효율성을 증대할 수 있는 쾌적한 환경을 제공하기 위해 직원 휴게공간 및 넓은 업무 공간으로 인테리어를 하였습니다. 또한, 세미나룸 및 Lab 실을 별도로 마련하여, 취급하고 있는 아이템의 신규 기술 연구 및 최신 제품의 정보를 고객사에 빠르게 제공하고, 더 나은 서비스제공을 통해 고객과의 관계를 더욱 강화할 수 있도록 하고자 합니다.

### 최근 개인적으로 관심이 가는 마음가짐, 취미 등이 있으시다면?

최근 읽은 책 중 논어에 나오는 타인에게 미움받는 7가지 유형이 있습니다. 여기에 절대로 들어가지 말자는 마음을 갖게 되었는데 그 중 대표적인 문구들은 자기 편견을 내세우며 지혜롭다고 여기는 사람, 불손한 짓을 용감하다고 여기는 사람, 혹독한 말로 남을 공격하면서 곧다고 여기는 사람 등 주변에서 미움받는 유형이 되지 말자는 생각입니다. 개인적으로 좋아하는 취미는 음악 관련 악기 연주인데요. 올해는 시간이 될지 모르겠습니다.

### 아이젠시스템즈의 2025년 계획으로는?

2025년의 중 장기 계획으로는 한 시장에서 한 분야에 확고히 자리 잡을 수 있는 솔루션 하나를 더 런칭하는 것입니다. 이러한 변화에 민감하게 대응해 가면서, 고객과의 소통에 더욱 귀 기울이며, 고객의 만족과 기쁨을 위해 임직원분들과 같이 나아가고자 합니다. 많은 응원과 관심 부탁드립니다. 감사합니다.



아이젠시스템즈의 창립 20주년 기념식에서 임직원 단체사진





RIEDEL 인터컴 시스템

**RIEDEL**

## Audio Communication

전문성이 요구되는 현장에서 정보의 손실 없이 안정적이고 신속한 움직임을 위해 우리는 인터컴을 사용하고 있습니다. 현재도 공연장·극장·방송 스튜디오·스포츠 중계·엔터 산업·E-스포츠 등 다양한 현장에서 다양한 형태의 인터컴 시스템이 필요하고 실제로 활용하고 있습니다.

RIEDEL은 올림픽, FIFA, F1, 오페라 하우스, 스포츠 스타디움, 방송국 등과 같이 이미 다양한 산업에서 최정상급 커뮤니케이션 솔루션으로 사용되고 있는 브랜드입니다. 특히 현재 AV 시스템이 IP 규격의 제품으로 채워지고 있는 지금, RIEDEL은 통신 솔루션 기업의 IP 선두주자로서 자리매김하고 있습니다.



# BOLERO

Wireless Intercom without Base Station

RIEDEL사의 가장 유명하고 강력한 제품 중 하나인 Bolero 무선인터컴은 한 시스템에 최대 250개의 벨트팩과 100개의 안테나가 구축 가능한 제품으로 전 세계적으로 많은 사랑을 받고 있는 아이템입니다.

## BOLERO 주요 특징

- ☑ 안테나 당 최대 8개의 벨트팩 연결 가능
- ☑ 네트워크 당 최대 250개의 벨트팩 연결 가능
- ☑ NFC 기능을 통한 간편한 벨트팩 사용 - 'Touch & Go'
- ☑ 개별 소스 어사인이 가능한 6개의 채널 키와 Reply 키
- ☑ Walkie-Talkie 모드 지원
- ☑ 인체 공학적이고 견고한 벨트팩 디자인
- ☑ ARTIST 매트릭스와 손쉬운 연결

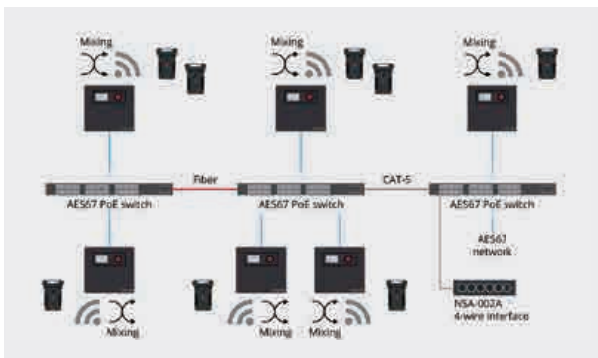


AES67 포맷을 사용하는 IP 기반의 통신 방식과 후술할 작동 모드 중 LINK 모드에서는 TDM의 통신 방식을 사용함으로써 기존 인터컴 세팅 현장과는 사뭇 다른 간편하고 빠른 설치를 제공하며 이는 까다로운 시스템 설치 환경에서 통신 신호에 대한 높은 안정도와 퀄리티로 이어집니다.

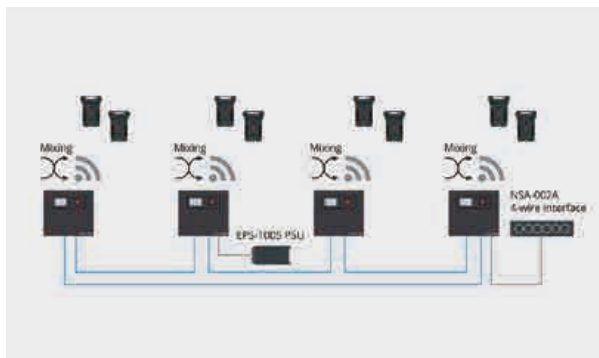
IP 환경에서 중요도가 높은 PTP(Precision Time Protocol)의 경우 안테나가 직접 GrandMaster로서 작동이 가능하여 PTP를 위한 다른 하드웨어를 추가할 필요 없이 안정적인 IP 시스템 환경 구축이 가능합니다.

Bolero는 크게 3가지의 동작 모드(StandAlone-AES67, LINK 그리고 Integrated)를 지원하고 있습니다. 특히 타사 제품과 차별화되는 수많은 장점 중 하나인 'StandAlone' 기능은 Bolero가 별도의 베이스 스테이션 설치가 필요 없이 시스템 설계를 가능하게 하며 이는 기존의 설치형 설계뿐만 아니라 포터블 시스템 설계를 가능하게 하고 소규모의 인터컴 환경에서 대규모 시스템까지 어떠한 상황이든 맞춤 설계가 가능하다는 장점을 제공합니다. 최대 32개의 독립적인 Partylines을 생성할 수 있고 이를 벨트팩의 모든 키에 개별로 설정할 수 있습니다.

앞서 소개한 StandAlone 모드는 AES67(IP) 또는 LINK(TDM) 두 가지의 통신 방식을 지원하고 있습니다.

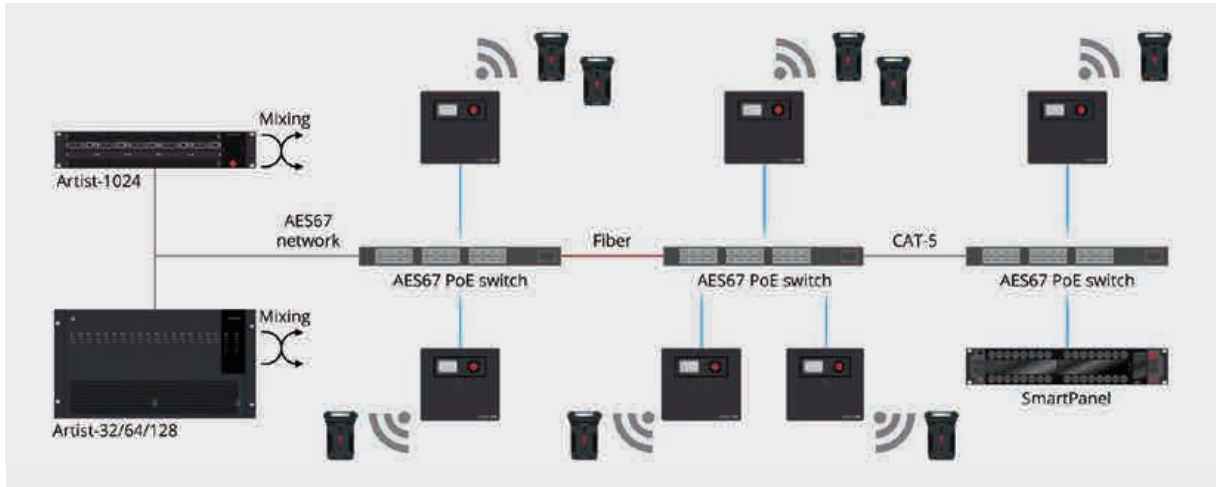


StandAlone - AES67



StandAlone - LINK

“네트워크 스위치를 사용하여 IP 시스템을 사용할 것인가?” 또는 “스위치 없이 PSU를 통한 시스템을 사용할 것인가?”에 대한 작동 방식으로 두 모드 모두 전원 이중화(AES67 - PoE+, LINK - PSU 이중화)를 지원하여 안정적인 시스템을 구축할 수 있으며 별도의 소프트웨어 없이 웹 브라우저를 통해 간편하고 빠르게 시스템 디자인이 가능한 장점이 있습니다. AES67 모드의 경우 스위치를 사용하기 때문에 스위치 간의 광 연결을 통한 전송이 가능하고 LINK 모드 또한 별도의 전원 공급을 통해 안테나 간 300m 연결을 지원하여 장거리 시스템 구축이 가능합니다.



Integrated 모드

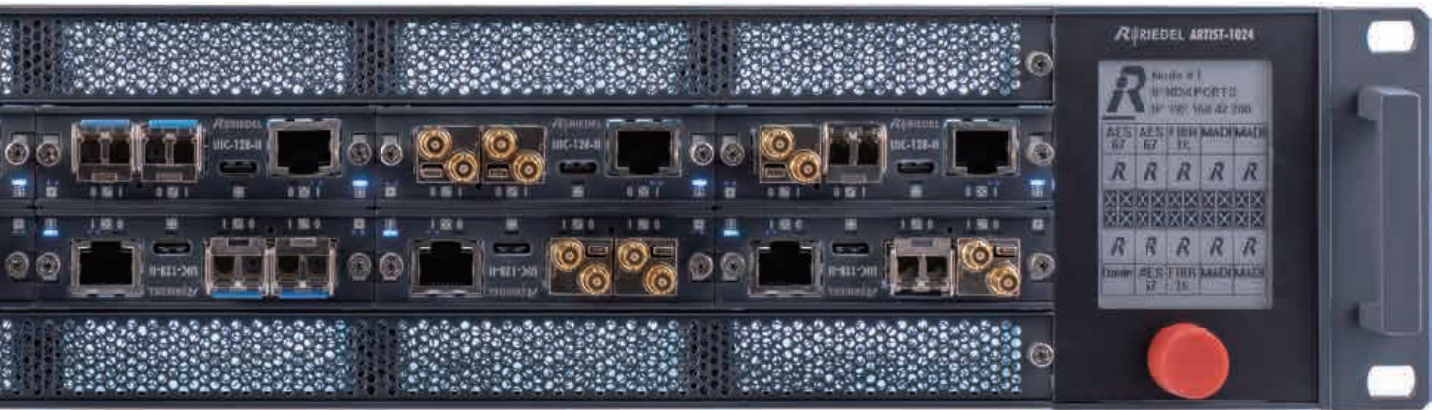
마지막으로 RIEDEL의 메인 아이템인 ARTIST 매트릭스와 스마트패널들을 연결하여 대규모 시스템 설계를 가능케 해주는 Integrated 모드는 SMPTE-30/31(AES67)뿐만 아니라 Dante, MADI, 4-Wire 등 여러 오디오 포맷을 포함하는 광범위한 연결을 가능하게 해줍니다.

Integrated 모드의 경우 전용 소프트웨어를 사용할 수 있고 이를 통해 시스템 설계를 매우 간단하게 처리할 수 있으며 500개의 Conference 채널과 무제한의 Point to Point 연결을 지원합니다.



# ARTIST The Intercom

2000년 세계 최초의 분산형 인터컴 시스템을 선보인 RIEDEL의 ARTIST는 인터컴 시스템의 핵심을 담당하고 있습니다. 방송 스튜디오, 스포츠 중계 및 라이브 행사 등 여러 분야의 다양한 요구를 충족시킬 수 있는 유연하고 확장이 쉬운 시스템 설계와 오디오 신호 및 전원의 이중화를 통한 높은 신뢰도의 커뮤니케이션을 제공하여 현재 AV 시장에서 급격히 변하고 있는 IP 워크플로우가 소화 가능한 강력한 제품입니다.



ARTIST-1024

## ARTIST 주요 특징

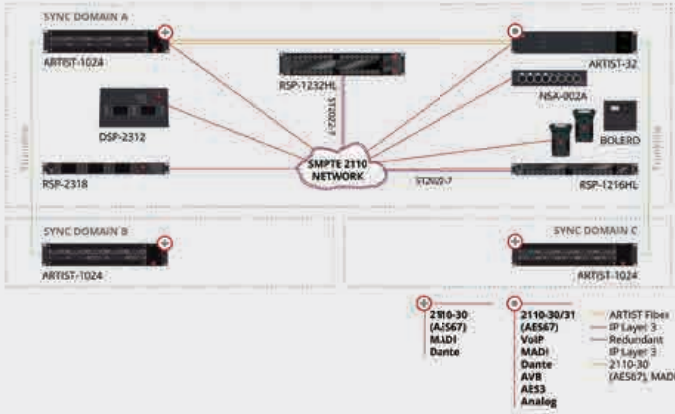
- ☑ IP 기반의 인프라로 DANTE, MADI, AES67, 4-Wire 등 다양한 포맷 운용 가능
- ☑ 분산형 Fiber 연결(Ring)을 통해 배선 및 설치 비용 절감
- ☑ DIRECTOR 소프트웨어를 통한 빠른 시스템 구축 가능
- ☑ BOLERO 및 스마트 패널과 손쉬운 연결
- ☑ 최신 시장 상황과 호환되는 IP 규격 및 JT-NM 테스트 완료
- ☑ 모든 노드에 대한 라이브 모니터링 및 디테일한 로그 확인 가능

RIEDEL의 ARTIST-1024는 기존의 매트릭스 제품에 대한 틀을 부순 아이템입니다. Software-Definable 방식의 유니버설 인터페이스 카드(UIC)는 단 한 종류의 카드로 SMPTE 2110-30(AES67), MADI, Dante를 지원하고 동일 카드가 ARTIST 광 링크/라우터/프로세서 카드로도 작동될 수 있습니다. '특정 포맷'을 위해 '특정 카드'가 필요했던 기존의 여타 매트릭스 제품들의 구조와 차별화되는 ARTIST의 장점 중 하나라고 할 수 있습니다.

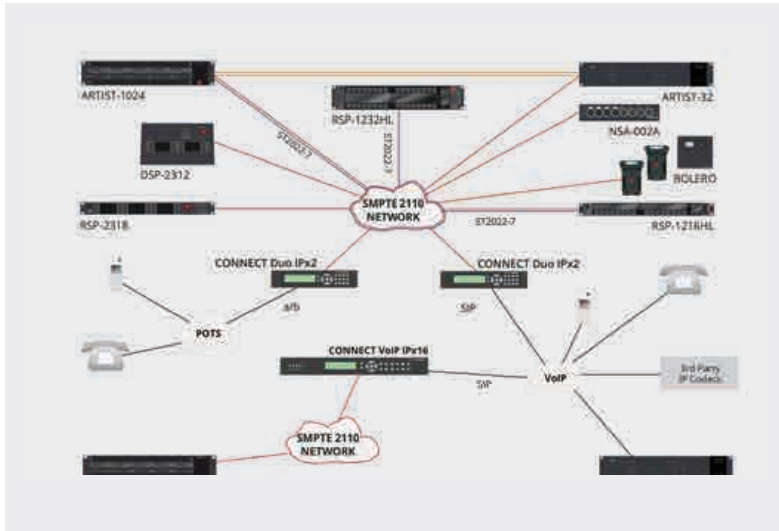
또한 UIC 카드들은 2개의 SFP 포트를 가지고 있어 유저의 설계에 따라 손쉬운 SFP 모듈 스왑이 가능하며 SMPTE 2022-7 오디오 스트림 외에도 N+1 Subscriber 이중화 체계를 통해 한 카드의 프로세싱을 다른 카드가 대신할 수 있는 기능을 통해 카드 간의 원활한 핸드오버를 지원하여 시스템의 안정적인 사용을 지원합니다.

ARTIST-1024는 단 2RU 크기로 1,024개의 포트(노드)를 수용할 수 있으며 Trunking을 통해 수천 명의 가입자를 연결할 수 있습니다. 또한 분산형 네트워크 구조는 노드 배치를 자유롭게 하여 배선 및 설치 비용을 크게 줄일 수 있으며, 이중 링 구성 topology는 시스템의 안정성을 보장합니다. 모든 시스템은 IP 네트워크 내에서 관리되며 어느 곳이든 노드에 접속하여 시스템을 관리 및 설정할 수 있습니다.





ARTIST 시스템



I'M  
AN ARTIST

ARTIST의 편리하고 유연한 설정은 DIRECTOR 소프트웨어를 통해 이루어집니다. 직관적인 소프트웨어 UI와 드래그 & 드롭으로 설정이 가능하며 이 소프트웨어는 사용자가 ARTIST 시스템의 모든 측면에 손쉬운 액세스를 제공하고 간편한 설정 및 제어를 가능하게 합니다. 네트워크에 연결된 모든 노드를 관리할 수 있으며 내부 라우팅 및 DSP 측면을 간소화하여 설정 및 서비스 시간을 획기적으로 줄여줍니다.

DIRECTOR는 고급 모니터링, 라이브 뷰, 원격 제어 및 진단 기능을 갖추고 있어 복잡한 IP 설치 환경일지라도 관리자가 신속하게 문제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있습니다. 또한 실시간 크로스포인트 뷰 기능과 종합적인 리모트 기능을 통해 오디오 신호 통신 환경에 대한 컨트롤 기능을 제공하고 여러 대의 PC에서 동시에 시스템에 접근할 수 있으며 각각의 제어 PC에서 시스템 구성 변경을 전체 시스템에 영향 없이 실시간으로 가능하게 합니다.



# SmartPanel 1200Series

기존의 통신 시스템에서 사용하던 인터컴 패널, 오디오 모니터 패널(SMPTE 2110-30), 라우팅 패널 3가지의 기능을 단 한 대의 장비로 모두 작동시킬 수 있는 RIEDEL의 차세대 패널 제품으로 애플리케이션 기반의 유저 인터페이스로 설치 공간과 비용을 획기적으로 절약 가능한 스마트패널입니다.



1200 Series SmartPanel

## SmartPanel 주요 특징

- ☑ 인터컴 / 오디오 모니터링 / 라우팅 3 in 1 패널
- ☑ 개별 볼륨 조절 및 오퍼레이팅이 가능한 하이브리드 레버 키
- ☑ 최대 32개의 키에 채널 및 기능 어사인 가능
- ☑ SMPTE 2110-30 스트림 모니터링 가능
- ☑ RIEDEL MEDIORNET FAMILY 및 3rd Party 제품 제어 가능 (NMOS)
- ☑ 네이밍 한글 지원 및 LED Color 설정 가능

스마트패널은 고품질의 풀 레인지 스테레오 스피커를 통해서 더욱 정확한 오디오 모니터링이 가능하며 높은 음압에서도 균형 잡힌 사운드를 제공합니다. 또한 GPIO, 4-Wire, Headset 커넥터가 후면에 위치해 있어 추가적인 시스템 확장이 가능하고 NFC, Bluetooth, DP 기능이 추가될 예정입니다.

설정 및 메뉴를 추가 및 수정하는 경우에도 인터컴 신호의 모니터링이 가능하고 채널 볼륨, 메인 볼륨, 사이드 톤 볼륨을 모두 개별적인 회전 노브를 통해 조절이 가능하여 사용자의 요구에 즉각적인 대응을 할 수 있습니다.

스마트패널의 인터컴 앱은 직관적이고 유용한 기능들을 통해 패널 사용자의 빠른 업무 처리를 지원하고 있습니다. 기본적으로 두 가지의 작동 방식을 지원하는데, All-Mute 상태의 패널에서 Open 채널을 선택하는 'Talk-Listen' 방식과 All-Open 상태의 패널에서 Mute 채널을 선택하는 'Talk-Mute' 방식이 선택 가능하고, 기존의 인터컴 패널 제품들이 각각으로 차용했던 업-다운 레버 방식, 회전 노브 방식 두 가지를 모두 사용한 하이브리드 레버 방식을 채택하여 편의성을 증가시켰습니다. 또한 각 키에 대해서 그룹별 LED 컬러링과 한글 사용이 가능한 메인 네이밍, 서브 타이틀을 지원하며 직관적인 그룹, 상태 아이콘을 통해 패널의 상태에 대해 한눈에 쉽고 빠르게 읽고 이해할 수 있습니다.

오픈 NMOS 표준을 기반으로 한 '컨트롤 패널 앱'과 NMOS, IP/SDP 기반의 '오디오 모니터링 앱'은 유저의 프로덕션 관리를 더욱 수월하게 만들어줍니다. 컨트롤 패널 앱은 3rd Party 제품의 컨트롤과 RIEDEL의 비디오 통신 제품들의 컨트롤을 패널에서 가능하게 해주며 오디오 모니터링 앱은 네트워크에서 사용 가능한 모든 SMPTE 2110-30 스트림에 직접 연결하여 최대 16개의 스테레오/모노 오디오 스트림을 병렬로 모니터링할 수 있으며 256개의 오디오 소스를 미리 구성하고 패널에서 관리할 수 있습니다. 또한 각 앱이 사용 중일 때에도 인터컴 신호에 대한 콜 수신이 가능해 별도의 추가 장비가 필요하지 않다는 장점이 있습니다.



## VSP Virtual SmartPanel

RIEDEL은 이번 IBC 2024에서 획기적인 가상 스마트 패널(VSP)의 출시를 발표했습니다. 완전히 새로운 소프트웨어 솔루션을 통해 사용자는 모바일 장치를 활용하여 원격 인터컴 연결을 지원하며, 다양한 프로덕션 환경에서 향상된 운영 효율성과 접근성을 제공할 수 있습니다. RIEDEL의 VSP는 인터컴 시스템을 배포 및 관리하는 방식에 혁명을 일으켜 ARTIST-1024 플랫폼과 원활하게 통합되고 차세대 RIEDEL 소프트웨어 솔루션의 발판을 마련하는 가상 하이브리드 인프라를 도입할 예정입니다.



VSP는 직관적인 기능만큼이나 사용자 중심적인 디자인이 특징입니다. 사용자 지정 가능한 키 बैं크와 광범위한 프로필 관리 기능을 갖추고 있어 사용자가 특정 요구 사항에 맞게 커뮤니케이션 설정을 조정할 수 있습니다. 인터페이스의 레이아웃과 기능은 친숙하고 효율적인 사용자 경험을 위한 RIEDEL의 1200 시리즈 스마트패널에서 영감을 받아 개발되었으며, 사용 가능한 키의 수는 48개(태블릿) 이상 16개(전화)에서 64개(브라우저)로 확장됩니다.

또한, 가상 스마트패널은 ARTIST 인터컴 플랫폼을 강화할 뿐만 아니라 완전 가상화 인터컴 시스템 영역으로의 진출을 주도하고 있습니다. 스테이지와 가상 스마트패널을 통해 서버 기반 하이브리드 배포 모델의 기반을 구축하고 있습니다. 🎧



제품 문의 (주)다산에스알 02-2655-9860 marketing@dasansr.com



# 인터넷에서 사용되는 여러 기술

## DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)

글. 조인준 KBS 미디어기술연구소 차장

지난 편에서는 도메인 네임을 IP 주소로 변환하는 시스템인 DNS(Domain Name System)에 대해 설명해 드렸습니다. 네트워크상에서 장치들을 식별하고 통신을 가능하게 하는 IP 주소는 숫자로 되어있어 사람이 일일이 암기하기엔 불편함이 많습니다. 이에 기억하기 쉽게 텍스트로 된 도메인 네임을 사용하고 DNS를 통해 대응되는 IP 주소로 변환함으로써 쉽고 편리하게 인터넷을 이용할 수 있습니다. 예를 들어 사용자가 '월간 방송과 기술' 웹사이트에 접속하기 위해 브라우저에 'tech.kobeta.com'을 입력하면, DNS는 해당 도메인의 IP 주소를 찾아 해당 서버로 연결을 제공합니다. 이처럼 DNS를 사용하면 인터넷 사용자들은 복잡한 IP 주소를 기억할 필요 없이 기억하기 쉬운 텍스트 주소를 이용하여 인터넷을 이용할 수 있습니다.

DNS가 도메인 이름과 IP 주소 간의 변환을 담당하여 우리가 기억하기 쉬운 주소 체계를 제공한다면, 이번 편에서 다룰 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)는 네트워크상에서 장치들이 자동으로 IP 주소를 할당받도록 돕는 프로토콜입니다. 이를 통해 네트워크 관리자는 개별 장치에 수동으로 IP 주소를 할당할 필요 없이 중앙에서 효율적으로 IP를 관리할 수 있습니다. DHCP는 유동 IP 주소 할당뿐만 아니라 서브넷 마스크, 게이트웨이, DNS 서버 정보와 같은 추가적인 네트워크 설정도 함께 제공합니다. 예를 들어, 회사 내 수백 대의 컴퓨터나 스마트 장치들이 있을 때 DHCP 서버는 이 장치들이 네트워크에 접속할 때마다 필요한 설정을 자동으로 제공합니다. 이로 인해 네트워크 유지보수가 간편해지고, IP 주소의 충돌이나 중복 문제를 예방할 수 있습니다. DHCP는 가정, 기업, 그리고 대규모 네트워크 환경에서 모두 유용하게 사용되고 있습니다.



그림 1. 윈도우즈 DHCP 관련 설정

독자 여러분이 직접 실험해보며 알기 쉽도록 윈도우즈 PC와 가정용 인터넷 공유기를 이용한 예제를 통해 DHCP에 관해 하나씩 알아보겠습니다. 여러분이 윈도우즈 PC를 사용하고 계신다면 [제어판]→[네트워크 및 인터넷]→[네트워크 및 공유 센터]→[어댑터 설정 변경]에서 현재 사용 중인 이더넷 어댑터 아이콘을 클릭하면 이더넷 상태 창이 나오고 좌하단의 속성 창을 연 후에 목록에서 [인터넷 프로토콜 버전4(TCP/IPv4)]를 클릭하면 [그림 1]과 같은 메뉴를 통해 DHCP 관련 설정을 알 수 있습니다. 대부분의 경우 [그림 1]과 같은 자동 모드로 설정되어 있으며, 이는 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 주소, DNS 서버의 설정을 DHCP를 통해 자동으로 하겠다는 의미가 됩니다. PC에서 '명령 프롬프트'를 실행하고 'ipconfig /all'을 입력한 후 엔터를 치면 [그림 2]와 같은 정보가 표출됩니다.

```

C:\Users\>ipconfig /all

Windows IP 구성

이더넷 어댑터 이더넷:

    연결별 DNS 접미사. . . . . :
    설명. . . . . : Intel(R) Ethernet Controller
    물리적 주소. . . . . :
    DHCP 사용. . . . . : 예 1
    자동 구성 사용. . . . . : 예
    IPv4 주소. . . . . : 192.168.0.34(기본 설정) 2
    서브넷 마스크. . . . . : 255.255.255.0
    임대 시작 날짜. . . . . : 2024년 10월 6일 일요일 오후 1:59:36 3
    임대 만료 날짜. . . . . : 2024년 10월 6일 일요일 오후 3:59:35
    기본 게이트웨이. . . . . : 192.168.0.1 4
    DHCP 서버. . . . . : 192.168.0.1
    DNS 서버. . . . . :

Tcpip를 통한 NetBIOS. . . . . : 사용

```

그림 2. 윈도우즈 IP 설정 조회 화면

[그림 2] ①의 'DHCP 사용'이 '예'로 되어 있다는 것은 [그림 1]과 같이 IP 주소 할당을 자동으로 설정한 경우이며, 수동으로 설정했을 경우 '아니요'로 표시됩니다. ②는 인터넷 공유기에 내장된 DHCP 서버를 통해 제공된 IPv4 주소와 서브넷 마스크 정보입니다. IPv4 주소 마지막의 (기본 설정)이라는 표시는 현 IP 주소가 이 장치가 이전에도 사용했던 IP 주소이며, 이번에도 같은 주소를 받아 사용하고 있다는 표시입니다. 이후에 설명되겠지만 유동 IP

주소를 쓰는데도 IP 주소가 자주 변하지 않는 이유가 이전 IP 주소를 사용하지 않는 사이 다른 장치가 이를 배정받지 않는 한 이전에 사용하던 IP 주소를 다시 받아 사용하기 때문입니다. ③은 DHCP에서 매우 중요한 부분의 하나로 IP 주소의 임대가 언제 시작되었으며 언제 종료되는지를 나타냅니다.

[그림 2]에서는 IP 주소의 임대 기간이 윈도우 기본 설정인 2시간으로 되어있지만, 대부분 장치가 종료 전에 다시 임대를 신청해서 계속 임대 시간이 업데이트되므로 PC를 사용하는 동안에 IP 주소가 바뀌는 일은 없습니다. 만약 PC를 끄고 임대 시간이 초과하면 IP 주소는 다른 장치에 임대 가능한 상태가 되어 경우에 따라 다른 장치에 배정될 수도 있습니다. PC를 끌 때 "왜 IP 주소를 해제하지 않지?"라는 의문이 있을 수 있을 것 같습니다. C군이 주위들은 바로는 윈도우 운영 체제가 PC가 종료될 때 DHCP 서버로 IP 주소 반환 요청(DHCP Release)을 보내지 않는 이유는 PC가 다시 부팅되었을 때 동일한 IP 주소를 유지하여 네트워크 연결이 더 빠르게 재개될 수 있도록 하기 위한 목적이 있다고 합니다. 하지만 어디까지나 '주위들은 것'이므로 정확한 정보는 아닐 수도 있습니다. ④의 '기본 게이트웨이', 'DHCP 서버', 'DNS 서버'는 PC가 DHCP 서버로부터 얻어온 정보입니다.

```

C:\Users\>ipconfig /release

Windows IP 구성

이더넷 어댑터 이더넷:

    연결별 DNS 접미사. . . . . :
    기본 게이트웨이. . . . . :

```

그림 3. 윈도우즈 IP 주소 해제 명령

그럼 PC의 DHCP 클라이언트가 인터넷 공유기의 DHCP 서버로부터 IP 주소를 얻어오는 과정을 들여다보겠습니다. 이를 위해 [그림 3]과 같이 '명령 프롬프트'에 'ipconfig /release'를 입력하여 현재 할당받은 IP 주소를 해제하여 DHCP 서버에 다시 IP 주소를 요청할 수 있는 상태를 만듭니다.

[그림 3]의 명령으로 PC의 DHCP 클라이언트는 공유기의 DHCP 서버에 [그림 4]와 같은 DHCP Release 메시지를 보냅니다. 대부분의 가정에서 사용하는 공유기에 내장된 DHCP 서버 IP 주소는 공유기의 게이트웨이 주소인 192.168.0.1이므로 [그림 4]의 Destination IP 주소는 192.168.0.1이 됩니다(가정에서 공유기를 통해 인터넷을 사용할 경우 공유기 로컬 네트워크의 가장 흔한 대역이 192.168.0.X 대역이고 이 대역의 1번 주소가 게이트웨이 주소가 됩니다). Source IP 주소는 요청을 보내는 PC의 IP 주소이며 [그림 2]의 192.168.0.34입니다. DHCP의 경우 서버와 클라이언트의 포트 번호가 정해져 있는데 서버는 67번 포트를 쓰고, 클라이언트는 68번을 사용합니다.

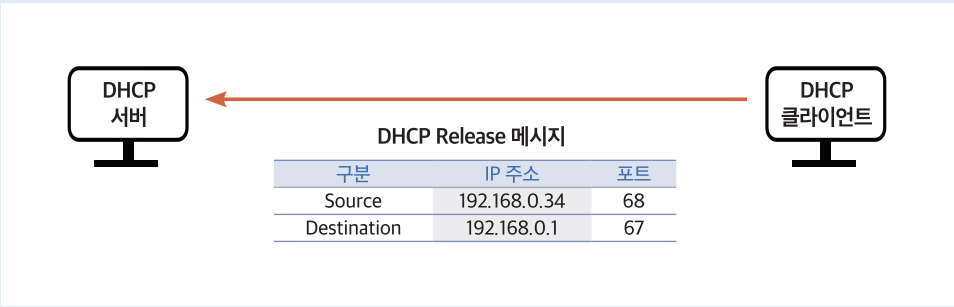


그림 4. DHCP Release 메시지

DHCP Release 메시지로 IP 주소가 없는 상태가 되었습니다. 이제 DHCP 서버로부터 새로 IP 주소를 받기 위해 [그림 5]와 같이 ‘명령 프롬프트’에 ‘ipconfig /renew’를 입력합니다. 그러면 [그림 5]에 보이듯 조금 전까지 사용하던 IP 주소를 다시 할당받은 것을 확인할 수 있습니다.

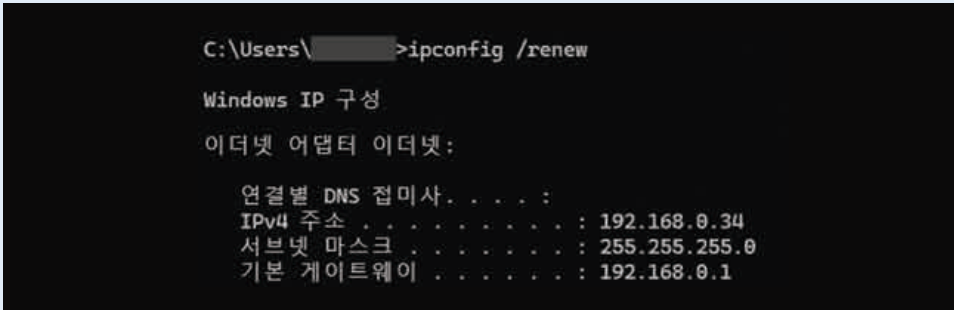


그림 5. 윈도우즈 IP 주소 배정 요청

‘ipconfig /renew’ 명령을 수행하는 데에는 [그림 6]~[그림 9]까지의 4개 메시지가 DHCP 서버와 클라이언트 사이에 오갑니다. 첫 메시지는 [그림 6]의 DHCP Discover 메시지이며 IP 주소를 얻으려는 클라이언트가 이를 발급해주는 DHCP 서버를 찾기 위해 보내는 메시지입니다. 클라이언트 자신이 아직 IP 주소가 없고 DHCP 서버 주소도 모르므로 DHCP Discover 메시지에 표시되는 Source IP는 0.0.0.0, Destination IP는 255.255.255.255로 표시됩니다. 아직 IP 주소가 없으니 Source IP를 0.0.0.0으로 적어 보내는 것은 직관적으로 이해가 되는데 Destination IP는 왜 255.255.255.255일까요? 255.255.255.255는 로컬 네트워크에 있는 모든 디바이스들에 데이터를 브로드캐스팅 할 때 사용하는 IP 주소입니다. 255.255.255.255는 라우팅되지 않아 로컬 네트워크를 넘어 전달되지는 않습니다. 이때 메시지에 이전에 사용하던 IP 주소가 있다면 Requested IP Address 필드에 표시하여 보내고 DHCP 서버로부터 응답을 받는 방식(유니캐스트 or 브로드캐스트) 중 선호하는 방식을 Bootp flags에 같이 적어 보냅니다. [그림 6]의 Requested IP Address는 [그림 2]에서 사용 중이던 192.168.0.34입니다. Bootp flags는 DHCP 서버에 응답 방식을 요청하는 것으로 유니캐스트 응답 요청은 0, 브로드캐스트 응답 요청은 1입니다. 윈도우즈 OS의 경우 Bootp flags = 0을 기본 모드로 사용한다고 알려져 있고 이는 DHCP 서버에 유니캐스트 응답을 요청하는 것이며, 서버가 이에 응해서 유니캐스트로 응답을 줄 수도 있고 그냥 브로드캐스트로 응답을 줄 수도 있습니다. DHCP Discover 메시지를 255.255.255.255로 브로드캐스팅하면 로컬 네트워크 내의 DHCP 서버에 수신되어서 이에 대한 응답인 [그림 7]의 DHCP Offer 메시지가 클라이언트로 보내집니다.



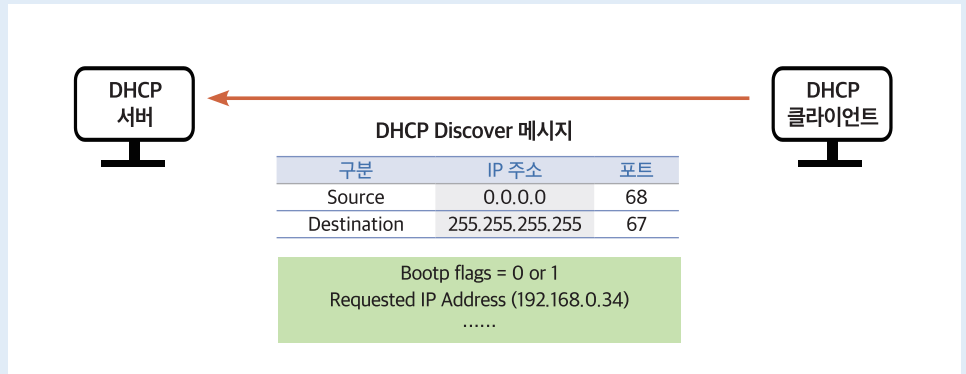


그림 6. DHCP Discover 메시지

DHCP Offer 메시지는 DHCP 서버가 클라이언트에 보내는 메시지로 DHCP 서버가 배정하려는 IP 주소와 이의 임대 기간 등을 포함하고 있으며 아직 IP 주소가 확정된 상태는 아닙니다. Source IP 주소는 가정에서 공유기의 192.168.0.X 대역을 사용하는 상황을 예로 들었으므로 192.168.0.1(공유기 DHCP 서버 주소)을 사용하였습니다. [그림 7]에서 재미난 점은 아직 IP 주소가 확정되지 않은 단계이므로 브로드캐스팅을 통해서 메시지를 전달해야 할 것 같은데 Bootp flags가 유니캐스트 모드를 표시하는 0, Destination IP 주소가 할당 예정인 IP 주소와 동일한 192.168.0.34로 설정되어 있습니다. 실제로 Wireshark를 통해서 패킷을 잡아보면 [그림 7]과 같은 데이터가 담긴 메시지가 잡히고, 이는 윈도우즈 OS의 기본 세팅인 Bootp flags = 0에 공유기의 DHCP 서버가 응한 결과라고 합니다. 다른 환경에서는 윈도우즈 OS를 사용하는 클라이언트가 유니캐스트 방식으로 응답을 요청해도 브로드캐스트로 응답을 줄 수도 있다고 합니다.

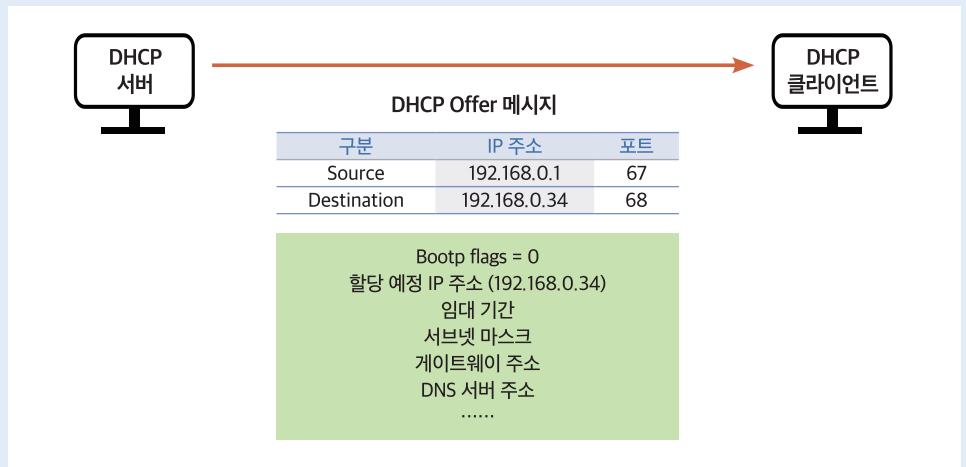


그림 7. DHCP Offer 메시지

DHCP Offer 메시지를 받은 클라이언트는 Offer 받은 IP 주소의 배정을 요청하는 DHCP Request 메시지를 [그림 8]과 같이 보냅니다. 이번에는 Offer 메시지와 다르게 Source와 Destination IP 주소는 Discovery 메시지 때와 같이 각각 0.0.0.0 및 255.255.255.255이며 Requested IP Address에 Offer 받은 IP 주소인 192.168.0.34, DHCP Server Identifier에 공유기 DHCP 서버 IP 주소인 192.168.0.1이 담겨있습니다. 응답 방식을 요청하는 Bootp flags는 윈도우즈 OS의 경우 0입니다.

DHCP Request 메시지를 브로드캐스트 하는 이유는 네트워크 내에 복수의 DHCP 서버가 존재할 경우 DHCP Server Identifier를 통해 어떤 DHCP 서버로부터 어떤 IP 주소를 배정받을지를 공유하기 위한 것이라고 합니다.

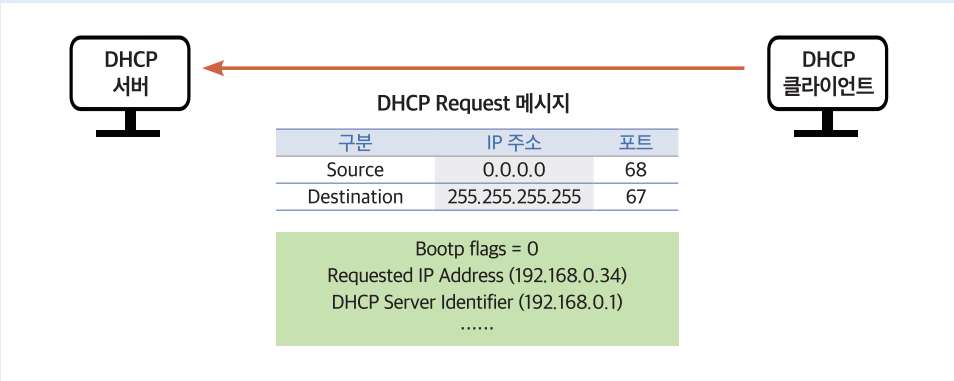


그림 8. DHCP Request 메시지

IP 주소 배정은 [그림 9]와 같이 DHCP 서버가 DHCP Ack(Acknowledgement) 메시지를 클라이언트에게 보냄으로써 완료됩니다. DHCP Ack 메시지는 할당된 IP 주소와 Offer 메시지에 포함되었던 네트워크 관련 정보를 담고 있습니다.

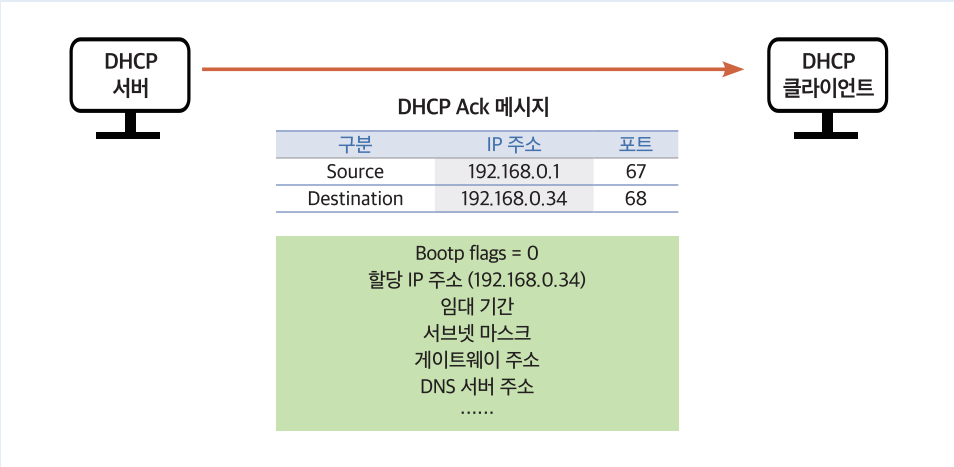


그림 9. DHCP Ack 메시지

이로써 DHCP에 관해 간략히 알아보았습니다. 다음 편에서도 일상에서 자주 사용하고 있으나 구체적으로는 잘 모르고 있던 인터넷 기술 관련 내용들로 찾아뵙겠습니다. 📖

**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.

# 나는 이런 일을 합니다

MBN 기술국 시스템운영부

**조 완 기** **사원**



방송 제작의 마지막 관문 역할을 하는 주조정실은 방송국 내외부의 모든 신호를 송수신하여 방송을 완성하고, 송출을 하는 곳으로 방송국 업무의 핵심을 담당하고 있다.

무수히 많은 모니터링 장비들, 이러한 장비를 운영하는 시스템들로 가득한 주조정실의 담당 직원들은 문제가 발생하지 않도록 철저히 관리, 감독해 최적의 상태를 유지하며, 24시간 방송을 위해 교대근무를 필수로 하고 있다. 오랜 기간 MBN 주조정실에서 근무 중인 조완기 사원을 만나기 위해 영화의 고향이자 오래된 노포 맛집이 즐비한 충무로를 방문했다.



## 자기소개

안녕하세요. MBN 7년 차 사원 조완기입니다. 전자IT미디어공학을 전공했고, 입사 후 기술국 시스템운영부 소속으로 주조정실에서 근무 중입니다. 기술감독으로서 모든 장비 관리 및 방송 송출과 관련된 업무를 하고 있습니다.

## MBN 주조정실 소개

MBN 주조정실의 주요 업무는 크게 두 가지로 나눌 수 있습니다.

방송 신호를 규격에 맞게 정상적으로 송출하는 업무와 외부로부터 들어오는 신호를 분배하는 신호 분배실 역할을 합니다.

부조정실, 중계차, MNG 등 주조정실로 수신되는 실시간 영상과 종합편집실에서 검수되는 제작프로그램을 파일 형식으로 받아 방송용 신호로 가공한 후 NO(Network Operator, 전송망 사업자)로 송출합니다. 현재 주조정실에서 관리하고 송출하는 채널은 MBN, 매일경제TV, MBN PLUS, MBN WORLD 총 4개이며, MBN WORLD 채널은 NO를 거치지 않고 해당 업체를 통해 미주를 포함한 해외 각지로 송출합니다.

## 주조정실 업무 소개

주조정실은 시청자가 TV를 보기까지 제일 마지막 화면을 만드는 곳으로 주된 첫 업무는 모니터링입니다. 사고 발생 시 방송 사고로 이어질 수 있어 대부분의 장비는 이중으로 구성되어 있으며 장비별 모니터링 시스템을 통해 장비 이상 징후를 조기 발견하고 신속하게 대응합니다.

둘째, 각 방송 채널 생방송 프로그램과 제작프로그램에 맞는 로고, 스크롤, 기타 CG 등을 운영합니다.

셋째, 외부 자료의 수신, 내부 자료 타사 송출 및 중계차 연결 등 NQC 역할도 하며 MBN에서 송·수신되는 모든 신호를 관리합니다.

넷째, 해설방송과 자막방송 송출을 통해 장애인을 포함한 모든 시청자가 콘텐츠를 즐길 수 있도록 지원하고 있습니다.

마지막 다섯 번째는 재난 안내를 실시간으로 방송화면 하단에 자동 혹은 수동으로 제공 중이며, 자막 송출 시스템 제어 및 관리를 하고 있습니다.

## 또 다른 업무로는

그 외 APC(Automation Playout Controller, 자동 송출 시스템) 장비를 관리합니다. MBN은 24시간 방송하는



매경 미디어센터 지하 1층의 매일방송 MBN 주조정실



“

다양한 부서와 협력하며  
전체 방송시스템의 안정적인 송출을 통해  
시청자에게 직접적으로 영향을 미치는  
역할을 한다는 점에서 큰 보람을 느낍니다

”

곳이며 주조정실에서는 기술감독과 편성 스케줄을 관리하는 편성 MD와 같이 근무합니다. APC 장비는 편성 스케줄을 자동으로 송출해주는 장비로 스케줄 관리는 보도정보시스템에서 기본 스케줄이 작성되며, APC 장비에 다운로드하여 MD의 세부적인 조정을 거쳐 자동 송출이 적용됩니다.

#### 관리하는 다른 장비 및 시스템 소개와 추가의 노력

제작프로그램을 송출하는 송출서버, CG기(로고, 스크롤, 재난), 비디오와 오디오 신호를 제어하는 마스터 스위치, 여러 입력 소스를 다양한 출력 장치로 전환하는 라우팅 스위치, 시간과 장소에 제한받지 않는 비디오 중계가 가능한 MNG 장비, 그리고 이러한 장비들을 통합적으로 관리하고 제어하는 내비게이터 소프트웨어를 관리합니다.

근무 시작 전 내비게이터 소프트웨어에서 각각의 장비들의 전원과 알람 유무를 확인하고, 장비를 주기적으로 재부팅하여 장비의 안정성과 성능을 유지합니다. 또한, 자체적으로 장비 매뉴얼을 만들어서 장비 관리를 위해 노력하고 있습니다.

#### 업무 수행을 위해 알아야 할 지식이나, 경험

네트워크를 이용하는 장비들이 많아지므로 네트워크 관련 지식이 필요합니다. 또한, 다양한 장비들을 다루기 때문에 오류가 났을 때 트러블 슈팅(문제의 원인과 해결 방안을 찾는 방법)하는 경험들이 필요합니다. 하지만 이러한 경험은 단기간에 글로 공부한다고 습득하기 어렵고 실제 상황이 되었을 때 재빠르게 실행하기도 어렵습니다. 그렇기 때문에 일단 문제가 발생하면 어려워도 침착하게 우선순위를 판단하여 수행해 보는 경험과 마음가짐이 중요한 것 같습니다.

#### 업무에 임하는 자세

주조정실에서의 업무를 효과적으로 수행하는데 있어 신속한 판단력, 정확성과 세심함이 필요하겠습니다. 문제가 발생했을 때 신속하게 상황을 파악하고, 적절한 대응을 할 수 있는 능력을 길러 방송 사고를 예방할 수 있습니다. 또한 모니터링 시 세심한 주의를 기울여야 하며, 작은 변화도 놓치지 않는 주의가 필요합니다.



### 업무 관련 고민

최근 모든 방송사는 디지털화에서 한 걸음 더 나아가 IP 네트워크로 방송 솔루션을 바꾸는 고민을 많이 하고 있습니다. 기존 SDI 방식의 경우 오랫동안 사용돼 온 방식이므로 안정적이고 예측 가능한 전송을 구현할 수 있는 반면, IP 방식은 비디오 및 오디오 신호를 처리하면서 확장성과 보다 저렴한 비용으로 구축 및 유지관리를 할 수 있습니다. 하지만 안정성에 대한 고민으로 모든 장비를 IP로 넘어가진 않고 SDI와 IP 방식을 혼합하여 많이 사용하고 있습니다. 모든 장비를 IP로 변환하는 일은 언젠가는 이루어지는 일인 만큼, 네트워크에 대한 이해도와 지식을 많이 쌓는 게 중요하다고 생각합니다.

### 업무 전과 후로 하는 준비

근무 시작 전 정보를 확인하는 인수인계 시간을 거칩니다. 이전 근무자의 보고서나 기록을 검토하고 당일의 스케줄과 작업 내용 확인 후 장비 점검을 통해 시스템의 전원 상태 및 연결 상태를 확인합니다.

근무 후에는 퇴근 전 근무일지를 작성하여 근무 중에 발생한 특이사항을 정리하고 다음 근무자에게 전달합니다. 사고가 발생했거나 장비에 문제가 발생했을 경우 팀 회의를 하여 피드백을 공유하고 개선점에 대해 논의 후 업무를 마무리합니다.

### 주조정실 근무의 보람, 힘든 점

주조정실은 방송국의 심장과 같은 곳입니다. 중심부에서 다양한 부서와 협력하며 전체 방송시스템의 안정적인 송출을 통해 시청자에게 직접적으로 영향을 미치는 역할을 한다는 점에서 큰 보람을 느낍니다. 업무 특성상 예상치 못한 문제 상황에 빠르게 대처가 필요한데 이런 과정을 통해 문제 해결 능력을 키우고, 성공적으로 상황을 수습했을 때 큰 성취감을 느낄 수 있습니다. 반면, 주조정실은 시스템의 원활한 운영을 책임지는 곳이기 때문에 작은 실수 하나도 큰 문제로 이어져 막대한 책임감을 가지고 있어 심리적인 부담이 큼니다. 또한 사고 발생 시 즉각적으로 대응해야 하므로 항상 긴장감이 높습니다. 언제 어디서 예상치 못한 문제를 빠르게 해결해야 하므로 정신적인 스트레스가 클 수 있습니다.

### 돌발 상황의 예

제작프로그램 송출 중 송출 서버에 에러가 발생하면 방송 송출이 중단되는 예상치 못한 일이 발생할 수 있고, 시청자 불만, 수익 손실 등의 문제로 이어질 수 있습니다. 따라서 송출 서버가 고장 날 경우 백업 서버로 자동 또는 수동으로 전환하여 즉각적인 조치를 취합니다. 예상치 못한 상황에서 최선의 선택을 하기 위해 항상 사전 준비와 훈련을 하고 있습니다.

### 업무를 위한 교대근무의 장단점

주조정실은 24시간 운영이 필요하기에 교대근무를 합니다. 교대근무는 쉬는 날이 고정적이지 않기 때문에 평일 낮에 시간을 자유롭게 활용할 수 있어 개인적인 일정이나 취미활동 시간조절이 용이할 수 있습니다. 또한 교대근무로 인해 야간이나 주말 근무를 하게 될 경우, 추가 수당을 받을 수 있어 경제적인 부분에서 이점이 있습니다.

반면, 교대근무로 인해 밤낮이 바뀌면서 수면 패턴이 불규칙해질 수 있으며 건강에 영향을 미칠 수 있습니다. 특히 야간 근무 시 집중력과 체력이 많이 소모되어 신체적, 정신적 피로감이 쌓일 수 있습니다. 평일에 쉬는 날이 많지만, 주말이나 공휴일에 근무해야 하는 경우가 있어 친구들이나 가족과의 시간 조율이 어려운 단점도 있습니다.





일상의 원동력을 제공하는 테니스



오븐에서 조리 중인 라자냐

### 해보고 싶은 방송기술 업무

입사 후 줄곧 구조정실에서만 있었기에 부조정실, 중계차, 그리고 종합편집실 등 다양한 방송기술 업무들을 경험해보고 싶습니다. 경험해 보지 못한 업무들은 각기 다른 기술적 도전과 보람을 제공하고 제 개인의 흥미와 기술적 성장을 위해서라도 좋은 기회가 될 것 같습니다.

### ‘테니스’ 취미 소개

신체적 활동과 동시에 스트레스를 해소할 수 있는 스포츠를 찾다가 테니스를 시작하게 되었습니다. 중학생 때 처음 시작했고 재밌던 기억으로 다시 시작한 지 2년이 넘었습니다. 특히, 테니스는 개인 운동임에도 불구하고 상대방과의 교류가 많고, 경기의 흐름에 따라 전략적으로 플레이해야 하는 부분이 매력적으로 느껴졌습니다. 현재는 일요일마다 지역 동호회에 가입하여 다양한 사람들과 교류하며 테니스를 즐기고 있습니다.

### 여가를 보내는 방법

최근 요리라는 취미가 생겼습니다. 요리라는 게 만드는 과정을 보기만 해도 힐링 되고, 더 나아가 직접 요리를 만들면 즐거움과 뿌듯함이 있다는 걸 느끼면서 요리에 대한 생각이 바뀌었고 최근에 넷플릭스에서 방영했던 <흑백요리사>도 재밌게 시청했습니다.

요즘은 유튜브를 통해 다양한 레시피를 보면서 새로운 요리를 도전해 보는 중입니다. 가장 자신 있는 요리는 닭볶음탕과 라자냐이고 완성된 요리를 가족과 함께 나누면서 즐거움을 느낍니다. 그래서 조만간 동료들에게 닭볶음탕을 해줄 계획을 가지고 있습니다.

### 올해 기억에 남았던 일

최근에 짧게 다녀왔던 한탄강 기암절벽이 기억에 남습니다. 한탄강의 잔잔한 물소리와 절벽 사이로 부는 바람은 마음을 편안하게 해주며 일상에서 벗어나 마음의 안정을 찾을 수 있게 도와주었습니다. 자연 속에서 힐링하며 새로운 환경을 경험하며 소중한 추억을 만들었습니다.

### 향후 계획

앞으로의 계획은 IP 네트워크에 관련된 방송기술에 대한 지식을 지속해서 쌓는 것입니다. 이를 통해, IP 기반 방송식의 장점을 최대한 활용하여 높은 효율성과 경쟁력을 갖춘 방송 제작 환경을 구축하는 데 보탬이 되고자 합니다. 감사합니다. 🙏

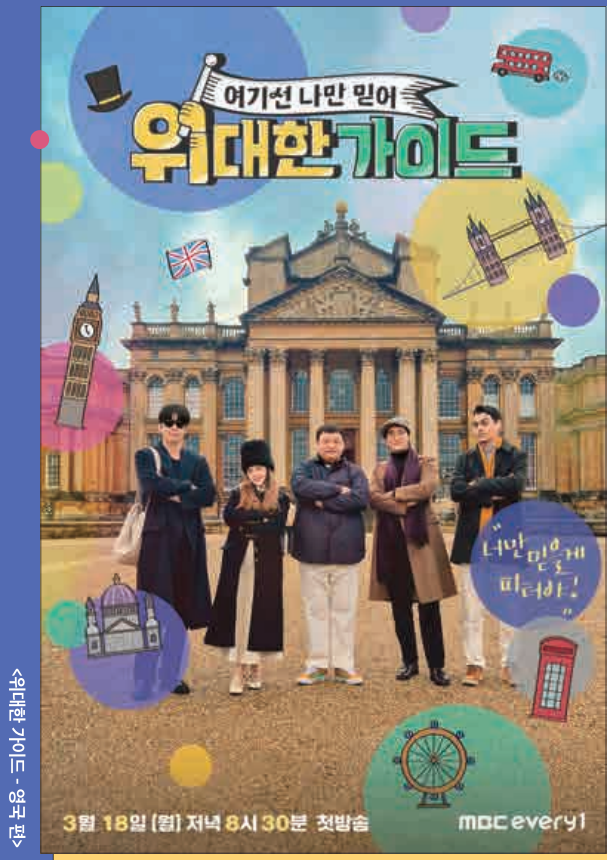
자연의 경이로움을 느꼈던 한탄강





## 특별한 여행을 원한다면 <위대한 가이드>

김재희 아리랑국제방송 사원



<위대한 가이드 - 영국 편>



<위대한 가이드 - 인도 편>

현지인이 추천해 주는 여행지에 가보신 적 있으신가요?

2024년에도 TV 방송에는 어김없이 여행을 주제로 한 예능 프로그램이 많이 제작되었습니다. 해외에서 식당을 운영하고, 음악을 주제로 여행하거나, 여행 전문 크리에이터들이 주사위를 굴러 계획 없이 떠나 직접 부딪히며 다니기도 합니다.

많은 여행 관련 프로그램 중에서도 개인적으로 가장 기억에 남았던 프로그램은 <위대한 가이드>입니다. 특히 아리랑 라디오 고정 프로그램인 #Daily K의 진행자 피터 빈트가 출연한 <위대한 가이드 - 영국 편>에 대해 말씀드리려 합니다.

위대한 가이드는 한국에 거주 중인 외국인이 가이드가 되어, 출연진들과 함께 모국을 방문하여 현지인만 아는 여행 스팟을 소개해주는 리얼리티 예능 프로그램입니다.



## Day 1

인천에서 영국 히스로 공항 도착 후, 히스로 공항에서 약 40분 거리에 위치한 런던 옆 동네 '해로우'로 향하게 됩니다. 해로우는 영국 런던 북서부 외곽에 자리 잡은 상업 도시로 원래는 작은 농장 마을이었으나 '해로우 온 더 힐'역 건설 이후 주택 붐이 일어나게 됩니다. 해로우를 첫 여행지로 선택한 이유는 피터의 고향이고 런던으로의 이동이 쉽기 때문이라고 합니다. 세계에서 가장 오래된 지하철 노선인 매트ropol리탄 라인을 타고 노스우드힐역에서 베이커 스트리트역에서 환승 후, 워털루역으로 향하게 됩니다. 워털루역에서 내리게 되면 런던의 대표 관광 스팟인 '런던 아이'를 만나 볼 수 있습니다. 이후, 런던 '그래피티 터널'에 도착하게 됩니다. 스트리트 아티스트들의 다양한 그래피티를



엿볼 수 있는 터널입니다. 신기했던 점은 낙서가 계속 바뀌어서 터널의 그림들이 매일 다르다고 합니다. 런던의 야경을 즐기고 싶다면, 런던 아이, 빅벤, 세인트 폴 대성당을 한 눈에 볼 수 있는 '워털루 브릿지'를 추천해 드립니다. 마지막은 1760년에 개점한 세계에서 제일 크고 제일 오래된 햄리스 장난감 가게에 방문하게 됩니다. 지하 1층에는 해리포터 관련 굿즈들이 전시되어 있어 해리포터 팬이라면 꼭 방문해 보시길 바랍니다.



## Day 2

2일 차에는 영국의 9~10부 리그 구단과 함께 축구 경기 체험을 하게 됩니다. 이후, 런던의 마지막 코스인 빈티지 쇼핑의 성지 '브릭 레인 마켓'으로 향하게 됩니다. 브릭 레인 마켓은 17세기 외국 이주민들에 의해 형성된 길거리 마켓으로 저렴한 빈티지 제품들을 만나 볼 수 있습니다. 특히 1855년에 오픈한 영국 최초의 베이글 가게인 'Beigel Shop'에 가볼 수 있는데, 여기에서 피클과 머스터드를 넣은 유대인식 베이글을 맛보시길 추천해 드립니다. 마지막은 템스강에서 가장 아름다운 다리인 '타워브리지'에서의 야경으로 여행을 마무리합니다.

TOWER  
Bridge





### Day 3

3일 차는 런던에서 벗어나서 자갈밭 해변으로 유명한 휴양지 '브라이트 비치'로 가게 됩니다. 브라이튼 비치의 랜드마크인 브라이튼 피어에서 영국 오락을 즐길 수 있습니다. 특히 장어를 썰어 삶은 후 젤리처럼 굳힌 영국 향토 음식인 장어 젤리도 맛볼 수 있습니다. 다음은 램블링을 체험하는 곳으로 이동하게 됩니다. 램블링은 영국인이 즐기는 취미 활동으로 특정 지형지물을 찾아가며 다른 이가 만든 길을 찾아가는 활동입니다. 1차 산업혁명으로 오염된 도시에서 살던 시민들이 쉬는 날 오염된 도시를 벗어나 산책을 하게 램블링의 유래라고 합니다. 이러한 램블링은 지역별로 다양한 코스가 있어, 쉽고 편히 즐길 수 있는 취미 활동입니다. 현지인들이 작성한 길 찾기 안내서를 활용하여 다양한 램블링 코스를 경험해 보시길 추천해 드립니다. 브라이튼에서 램블링이 끝난 이후, 다양한 영국의 펍 문화를 즐길 수 있는 펍 크롤링을 해볼 수 있습니다. 특히 'THE Prince Albert' 펍은 외관에 유명 인사들의 초상화와 벅크시의 유명한 작품까지 감상할 수 있는 1848년에 지은 타운하우스를 1860년 펍으로 개조한 곳입니다. 이 외에도 다양한 펍을 방문하면서 펍 크롤링 투어를 마무리로 3일 차를 끝내게 됩니다.



### Day 4

4일 차는 브라이튼에서 북쪽으로 3시간 거리인 '스트랫퍼드 어폰 에이번'으로 이동하게 됩니다. 이름이 다소 생소한 곳이지만 이곳은 윌리엄 셰익스피어의 탄생지로 그와 연관된 역사적인 유물들을 간직한 도시입니다. 이곳에서는 윌리엄 셰익스피어의 생가를 직접 볼 수 있습니다. 'The DODUGH HOUSE'에서 직접 베이킹 클래스를 통해 영국 정통 스콘을 만드는 체험을 해 볼 수도 있습니다. 마지막은 '고스트 워크' 코스입니다. 무섭고 기이한 이야기를 들으며 미스터리한 현장 곳곳을 다녀보는 체험을 즐길 수 있습니다. 이곳에서 체험이 끝난 이후 사진을 찍거나 유니크한 소품들을 구매할 수 있습니다.



## Day 5

여행 마지막 날인 5일 차에는 '블레넘 궁전'에 방문하게 됩니다. 땅 크기만 1,400만 평인 이 궁전은 200개 이상의 방을 가진 윈스턴 처칠의 출생지라고 합니다. 내부에서 처칠이 탄생한 방과 그림들도 구경할 수 있습니다. 또 블레넘 궁전 한쪽에 위치한 식당에서 애프터눈티를 체험할 수 있는데, 영국의 홍차 문화를 경험해 볼 수 있습니다. 궁전을 보고 난 이후에는, 골프의 종주국 영국에서 '풋 골프'에 참여할 수 있습니다. 풋 골프는 골프공 대신 축구공, 골프채 대신 다리를 활용하는 영국식 축구와 골프가 결합된 스포츠로 영국에서만 즐길 수 있습니다. 이렇게 5일 차 여행을 마무리하면서 <위대한 가이드-영국 편> 여행이 끝나게 됩니다.



## BLLENHEIM Palace

### 소개를 마치며

해외여행을 다니다 보면 같은 여행지라도 누구랑. 언제. 어떤 목적으로 가느냐에 따라 느낌이 많이 달라집니다. 같은 여행지라도 관광지를 목적으로 갈 수도, 현지인들이 가는 곳을 직접 체험하는 것을 목표로 할 수도 있습니다.



<위대한 가이드> 방송을 통해, 한 번 가본 여행지라도 현지인이 추천해 주는 여행 스팟을 다시 한번 더 가보신다면 또 다른 느낌을 받으실 수도 있을 것 같습니다. 해외여행을 가게 된다면 한 번쯤은 현지인이 추천하는 코스로 가보시는 건 어떠신가요. 





# 프리미어 리그의 감동, PL 경기를 한층 더 즐기는 법

박기범 BBS 불교방송 영상기술국 라디오기술부 사원

## 프리미어리그(Premier League)

현재 손흥민, 황희찬 선수가 활약하고 있는 EPL. 흔히 '프리미어리그'라고 부르는데요, 축구 종가인 잉글랜드는 무려 20부 리그까지 운영되고 있어 누구나 축구선수의 꿈을 키워갈 수 있다고 합니다. 이 중 1에서 4부까지를 '리그', 그 외 5부 리그 이하를 '논 리그'로 분류하며 이 중 최상위 프로 축구 리그를 '잉글리시 프리미어리그'라고 칭합니다.

PL에서 활약하고 있는 자랑스러운 여러 태극 전사들! PL을 즐기기에 전에 기본 정보를 숙지한다면 더욱 경기를 즐길 수 있다고 생각합니다. 프리미어리그, 라리가, 세리에A, 분데스리가 등 전 세계적으로 유명한 리그들이 정말 많은데, 이 중에서도 가장 인기가 많은 프리미어리그의 팀과 여러 주제를 소개해 드리고자 합니다! 같이 알아보까요?

## English Premier League

정식 명칭은 'Premier League'이고, 다른 축구 리그와는 달리 축구 종주국으로 국가명을 따로 붙이지 않습니다. 다만 편의상 'EPL'을 쓴다고 하네요.

총 20개 팀이 프리미어 리그를 치르게 됩니다. PL은 1992년 2월에 창설된 올해 32주년을 맞이한 리그라고 볼 수 있습니다. 이런 엄청난 리그에서 손흥민 선수는 21~22년 시즌에 23골을 몰아치면서 리버풀의 모하메드 살라와 함께 골든부츠, 즉 득점왕을 차지하게 됩니다. 손흥민 선수의 위상이 얼마나 대단한지 알 수 있는 대목이죠.

최다 우승팀은 맨체스터 유나이티드로 PL 개편 이후 총 13회 우승을 했고, 맨체스터 시티는 8회 우승, 리버풀이 PL 개편 이후 1회(2019~2020) 등 여러 수준 높은 팀이 EPL 우승을 위해서 지금도 고군분투하고 있습니다.



EPL 로고 ©PREMIER LEAGUE 2024

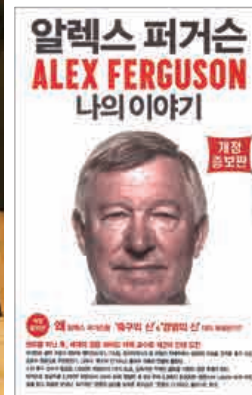


잉글랜드, 영국 ©OpenStreetMap





맨체스터 유나이티드 저지



알렉스 퍼거슨 '나의 이야기', yes24

## 맨체스터 유나이티드와 알렉스 퍼거슨 감독

맨체스터 유나이티드는 잉글랜드의 맨체스터주를 연고지로 하며, 홈구장은 약 74,000명을 수용할 수 있는 올드 트래퍼드(Old Trafford)입니다. EPL 창설 이후 13회 우승, 통산 잉글랜드 1부 리그 20회 우승으로 유서 깊은 구단 중 하나입니다. 대한민국에서는 2005년에 입단한 박지성 선수로 많이 유명해진 구단이지요?

1992년부터 무려 27년간 맨체스터 유나이티드 감독직을 지켜온 인물이 있습니다. 바로 알렉스 퍼거슨 경인데요. 맨체스터 유나이티드에서 성공 신화를 쓰며 구단을 세계 최고의 구단으로 자리매김하였습니다. 퍼거슨 경은 프리미어 리그 13회, UEFA 챔피언스 리그 2회, FA 리그컵 4회, 커뮤니티 실드 10회 우승으로 전무후무(前無後無)한 커리어를 달성했으며, 영국의 엘리자베스 2세 여왕은 퍼거슨이 들어 올린 것은 트로피가 아니라 영국의 자존심이라고 말하며 기사 작위를 수여하였습니다. (이후 한국에서는 알렉스 퍼거슨 경, 'Sir Alex Ferguson'으로 불리게 됩니다.)

## “Glory Glory Man United!”

박지성 선수를 영입한 인물이기도 합니다. 프리미어리그 출범 이후, 퍼거슨의 맨유는 3위 아래로 내려간 적이 단 한 번도 없습니다. 역대 최고의 감독이라는 평가를 받으며 2013년 5월, 맨체스터 유나이티드 감독직을 내려놓게 됩니다. 이후, 스코틀랜드 출신의 데이비드 모예스에게 감독직을 넘기고 이후 무려 8명의 감독이 바뀌며 10년이 넘는 시

간 동안 프리미어리그에서 우승하지 못하고 있습니다. 현재는 에릭 텐하흐(Erik ten Hag) 체제로 현재(2024년 10월 기준) 리그 14위로 부진하며 장기 침체기를 겪고 있는 맨체스터 유나이티드! 과연 과거의 영광을 되찾을 수 있을까요?

## 리버풀 그리고 노스웨스트 더비

잉글랜드 머지사이드주를 연고지로 하는 리버풀은 PL 개편 이후 1회 우승에 그쳤지만, 개편 이전에는 총 18번을 우승하며 잉글랜드 최고의 팀 중 하나로 손꼽을만하죠. 이 외에도 유럽 전역에서 우열을 가리는

UEFA 챔피언스리그는 총 6회 우승하였으며, UEFA 슈퍼컵 우승 4회, 유로파 리그 우승 3회로 모든 유럽 대항전에서 잉글랜드 내 최다 우승의 영예를 지키고 있습니다.



리버풀 로고, 리버풀 공식 홈페이지

그리고 리버풀 하면 빠질 수 없는 키워드가 있습니다! 그것은 바로 안필드인데요. 1884년에 개장하여 지금까지 자리를 지키고 있는 오랜 역사와 전통을 가진 리버풀의 홈구장입니다. 극성의 홈 팬들이 펼치는 열광적인 응원으로 유명하여, 홈 팀 리버풀에는 든든한 요새이지만, 반대로 원정팀에는 아유와 소음을 선사합니다. 홈 팀에게는 동기를 불어넣는 분위기를 만들어내는 안필드 덕분에 리버풀은 기적과도 같은 홈 명승부를 자주 만드는 팀이 되었습니다.

최근 UEFA 챔피언스리그에서 만들어낸 승리가 유명한데, 2018-19 UEFA 챔피언스 리그 4강 1차전에서 FC 바르셀로나를 상대로 0:3의 패배를 안필드로 불러내 4:0 대역전극으로 뒤집어 넣었던 경기는 '안필드의 기적'으로 유명합니다. 특히나, 2017년 4월부터 2021년 1월까지 프리미어 리그에서 무려 68경기 동안 원정팀에게 단 한 번도 패배를 허용하지 않는 대단한 무패 행진을 달리기도 했죠!

## “You’ll Never Walk Alone”

앞서 말씀드린 맨체스터 유나이티드와 리버풀의 경기는 '노스웨스트 더비'라고 불리는데요! 스페인의 엘 클라시코와 함께 세계 축구사에서 손꼽히는 최대 라이벌리 중 하나로 알려져 있습니다.

대표적인 사건이 맨체스터 - 리버풀 운하 건설입니다. 19세기 말 리버풀은 주로 무역과 운송 중심의 항만도시였고 맨체스터는 산업 혁명의 핵심도시였습니다. 맨체스터 산업계에서 리버풀 항구의 물류비용이 비싸다는 불만이 나오기 시작했습니다. 이에 1894년 리버풀을 거치지 않고 맨체스터에서 아일랜드해로 연결되는 맨체스터 운하가 생기게 되었습니다. 무역 수입에 의존하던 리버풀 노동자는 재정적 난에 빠지게 되었고, 이에 대한 갈등이 축구로까지 퍼지게 된 것입니다.

역대 전적은 리버풀 72회 승리, 맨체스터 유나이티드 83회 승리로 맨체스터 유나이티드가 약간 우위에 있지만 비등한 모습을 보여주네요! 이러한 맥락을 알고 축구 경기를 관람하면, 선배님들이 더 즐겁게 경기를 관람하실 수 있을 것이라 확신합니다!

현재 리버풀은 아르네 슬롯 체제로, 클럽 감독이 23-24 시즌을 끝으로 팀을 떠난다는 사실이 공식적으로 발표되면서 리버풀 팬들의 우려를 사기도 했지만 현재 기준으로 프리미어리그 1위를 유지하면서 그러한 걱정은 사라지게 되었습니다. 지난 23-24 시즌의 우승컵은 펍의 맨체스터 시티에 내주게 되었지만, 올해 슬롯 감독이 PL 1위를 다시 탈환할 수 있을까요?

## 토트넘 홋스퍼 그리고 한국인 선수들

잉글랜드 런던 해링게이 구를 연고지로 하는 토트넘 홋스퍼 FC는 한국인 선수를 3명이나 영입한 팀으로도 유명한데요, 이영표가 2005년부터 2008년까지, 손흥민은 2015년부터 지금까지 10년 동안 헌신해 온 클럽입니다. 손흥민이 토트넘 소속으로 프리미어리그에서만 기록한 골이 자그마치 122골. 어시스트는 총 64개, 매치 당 0.4골로 공격수로서 엄청난 스탯을 자랑합니다. 토트넘의 주장으로 리더십을 뽐내는 손흥민. 2018년부터 6년간 국가대표 주장직을 맡고 있으며, 23-24 시즌부터는 토트넘에서도 주장직을 맡고 있습니다.



리버풀 저지



안필드 홈구장, 리버풀 공식 인스타그램







토트넘 손흥민 저지



양민혁 선수, 토트넘 핫스퍼 공식 인스타그램

## “Nice One Sonny, Nice One Son”

손흥민이 토트넘에서 골을 넣게 되면, 들려오는 응원가로 유명하죠?

주목할 만한 점은 최근 토트넘은 06년 출생의 ‘양민혁 선수’와 계약을 맺었습니다! 2025년부터 토트넘 소속으로 뛰게 될 예정이며, 현재는 강원FC 소속으로 활약하고 있습니다. K리그 이달의 선수상 1회, 영플레이어상 4회 수상 등 엄청난 퍼포먼스를 보여줬던 양민혁 선수. PL에서 잘 적응하여 대한민국 축구선수로서 승승장구하길 바랍니다!

## 글을 마치며

끝으로 필자의 풋살동호회에서 뛰는 모습을 마지막으로 글을 마칩니다. 교대근무 특성상 수면 패턴이 일정하지 않아 자연스레 늦은 밤에 축구관람을 하게 됩니다. EPL과 축구 팬으로서 구독자분들께 이렇게 소개 글을 작성하게 되며, 인사를 드릴 수 있게 되어 무척 기쁩니다! 오늘 치맥(치킨+맥주)과 함께 축구관람 어떠신가요? :) 🍗🍺



펍에서 축구 관람하는 모습



맥주 마시면서



필자의 풋살 경기 중



Canon  
캐논코리아 주식회사

  
CINEMA EOS  
SYSTEM

# 6K 풀프레임 센서 RF 마운트 시네마 카메라

NEW EOS C400

NEW EOS C80



6K

FULL  
FRAME

DIGIC  
C

RF

Cinema RAW  
Light

Dual Pixel  
CMOS AF II

XF-HVCS  
XF-AVC S

EOS VR  
SYSTEM

Canon  
케논코리아 주식회사

# 4K PTZ REMOTE CAMERA

줌 전역에서 고화질을 실현하는 4K 대응 광학 줌 렌즈  
4축 방향의 광학식 떨림 보정



CR-N700



CR-N500



CR-N300



CR-N100



RC-IP100



RC-IP1000

## 2024년 펌웨어 업데이트 Auto Tracking (자동 추적)의 진화

- 추적 알고리즘 향상으로 의도치 않은 피사체 전환 감소
- PTZ 제어 알고리즘 개선으로 부드러운 추적 이동
- 자동 추적 어플리케이션 (Lite) 기본 탑재
- RC-IP1000 자동 추적 대응의 확충
- 리모트 카메라 컨트롤 앱(RCCA) 호환
- USB 접속을 통한 웹캠 가능 (CR-N300/N100)

# MLS-X1

Scalable ST2110/12G SDI Video Switcher

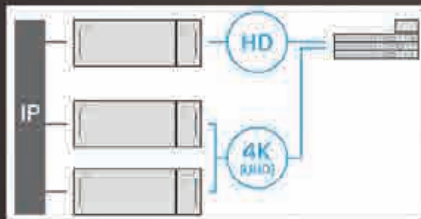


## 유연한 확장 및 재구성이 가능한 차세대 라이브 프로덕션 프로세서/스위처



### 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.