

KOBA

KOBETA

THE KOREA BROADCASTING ENGINEERS & TECHNICIANS ASSOCIATION

233, Mokdonggong-ro, Yangcheon-gu, Seoul, Korea T. 82-2-3219-5635-42 F. 82-2-2647-6813 www.kobeta.com

KOBA
DAILY NEWS

2019
5.24.

KOBA 23일 관람객
14,207명

04

상상을 현실로 연결하는 AI
김길호 EBS 융합기술본부 본부장



08

세로형 영상 트렌드와
'VERTIGO' 프로젝트
이윤재 KBS 미디어기술연구소 책임연구원



20

자율주행차 시대를 준비하는
MBC 고정밀 측위 서비스
신흥기 MBC 기술연구소 연구원



22

미디어 큐레이터:
딥러닝 기반 핫클립 생성 시스템
홍순기 SBS 미디어기술연구소 매니저



'KOBA 2019' 5월 25일 폐막... '방송의 미래'를 논하다



제29회 국제방송·음향·조명기기전시회 (Korea International Broadcast Audio & Lighting Equipment Show, KOBA 2019)가 나흘간의 일정을 마치고 5월 25일 폐막한다.

'Media, Make a Choice'라는 주제로 진행된 KOBA 2019는 상용화되기 시작한 5G가 정보통신 기술(ICT), 미디어와 융합해 우리 삶을 어떻게 변화 시키는지 확인하는 자리였다. KOBA 2019가 보여준 방송 업계의 트렌드를 키워드로 정리해봤다.

Korea(대한민국의 경쟁력)=우리나라는 지상파 초고화질(UHD) 방송을 세계 최초로 시작한 데 이어 지난 4월에는 세계 최초로 5G 서비스를 개통했다. ICT에서는 무엇보다 퍼스트 무버 전략이 중요하기 때문에 지상파 UHD 방송과 5G 상용화에서 세계 최초라는 타이틀을 거머쥔 것은 경쟁력을 갖췄다는 말과 일맥상통한다. 장석영 과학기술정보통신부 정보통신정책실 실장도 개막식에 참석해 "대한민국은 지상파 UHD 방송과 5G 상용화를 세계 최초로 했다"며 "함께 융합하면 더 큰 경쟁력을 이끌어낼 수 있다"고 말했다. 김학현 SBS 기술기획팀 매니저는 '국제 방송기술 컨퍼런스'에서 "5G-MNG 장비를 활용해 전송 대역폭

을 높이고 영상 지연을 최소화했다"며 "5G 기술을 활용한 미디어 전략을 고민해야 할 시기"라고 말했다.

Opportunity(위기이자 기회)=위기의 방송 산업'이라는 말은 10여 년 전부터 끊이지 않고 있다. 넷플릭스와 같은 OTT 사업자가 등장하면서 방송사의 '매출 하락', '적자 확대'는 당연한 현실이 돼 버렸다. 반면 인간의 감성을 담고 있는 콘텐츠 산업의 경쟁력은 오히려 강화하고 있다. 결국 시청자의 호응을 이끌어낼 수 있는 콘텐츠에 집중해야 한다는 뜻이다. 이는 ICT 발전이 방송사에 기회로 작용할 수 있다는 것을 의미한다. 이창형 KBS 기술본부 본부장은 "기술이 발전하더라도 고품질의 콘텐츠를 제작하고 시청자에게 전달하는 방송의 본질은 바뀌지 않는다"며 "방송과 ICT를 어떻게 유기적으로 연결할지 고민해 돌파구를 찾을 때 진화할 수 있을 것"이라고 말했다.

Blending(융합)=이번 KOBA 2019의 가장 큰 특징은 융합이다. 5G는 중계 기술과 만나 이전과는 다른 규모의 콘텐츠 전송을 가능케 했고, 방송과 만난 AI는 시청자 맞춤 서비스를 가능케 했다. 실제로 SBS는 '미디어 큐레이터'라는 이름의 딥러닝 기반 핫클립

생성 시스템을 만들었다. MBC는 자율주행 시대를 맞아 cm급 고정밀 측위 서비스인 'MBC RTK' 기술을 선보였다. 블록체인은 디지털 콘텐츠 유통 산업에 변화를 불러오고 있다. 각각의 분야에서만 적용되던 기술들이 이제는 서로 다른 분야를 넘나들며 이전에는 생각지 못했던 서비스들을 만들어내고 있다.

Abundance(풍부)=4K HDR의 선명한 색감과 MPEG-H 오디오의 풍성함도 KOBA 2019에서 빼놓을 수 없는 부분이다. 2019년은 4K를 넘어 8K로 향해가는 시점이지만 KOBA를 참관한 참관객들은 "기존 4K 제품과 서비스가 더욱 완숙해진 면모를 보이고 있다"고 입을 모았다. 지난해 첫 선을 보인 1인 방송 미디어 특별관의 장비들도 더 풍성해졌다. 1인 크리에이터 김중호(67) 씨는 "1인 크리에이터들이 유용하게 사용할 만한 장비가 있는지 살펴볼러 왔다"며 KOBA에 온 배경을 설명했다. KNN에서 근무하고 있는 조우석(40) 씨는 "KOBA 전시회와 컨퍼런스 모두 방송 종사자에 필요한 내용들이 응집돼 있다"며 "최근 뉴미디어 관련 부서로 이동해 플랫폼과 1인 미디어 등 업무에 도움이 될 만한 것들을 보고, 듣고자 한다"고 말했다. ☺

World's 1st
3 chip 4K HDR 60P camcorder

4K HDR

Sony Korea Corp. Professional Solutions Division Company

PXW-Z190 PXW-Z280

SONY

3 CMOS 4K HDR 60P 핸드헬드 캠코더
PXW-Z280/Z190

- 세계 최초 3칩 방식의 4K 60P 핸드헬드 캠코더 (녹화 및 출력 모두 4K 60P 지원)
Z280 173mm x 102mm x 102mm Z190 173mm x 102mm x 102mm
- 4K HDR 제작 지원 Z280 Color3 S-Log3 Z190 S-Log3
- 하나의 메모리에 4K와 HD를 동시에 녹화
Z280 4K/HD 60P/50P/24P Z190 4K/HD 60P/50P/24P CBK2-SLMP 라이선스 필요
- 얼굴 인식 오토포커스 - 얼굴 우선 AF, 얼굴 단독 AF
- SDI out 인터페이스와 HDMI out 인터페이스 탑재 Z280 12m x 50mm Z190 12m x 50mm
- SD 카드에 프록시 파일 별도 녹화 (Wireless 실시간 스트리밍 용도)

USB 3.0 단자를 통해 외장 HDD/SSD에 클립 직접 복사 가능

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

■ 제품정보 : <https://pro.sony> ■ 기술지원 : (국번없이)1588-7313 <http://pseng.sony.co.kr> <https://www.facebook.com/sonykorea.professional>



12G SDI
Industry-leading 4K UHD solutions



IP Workflows
End-to-end IP made easy



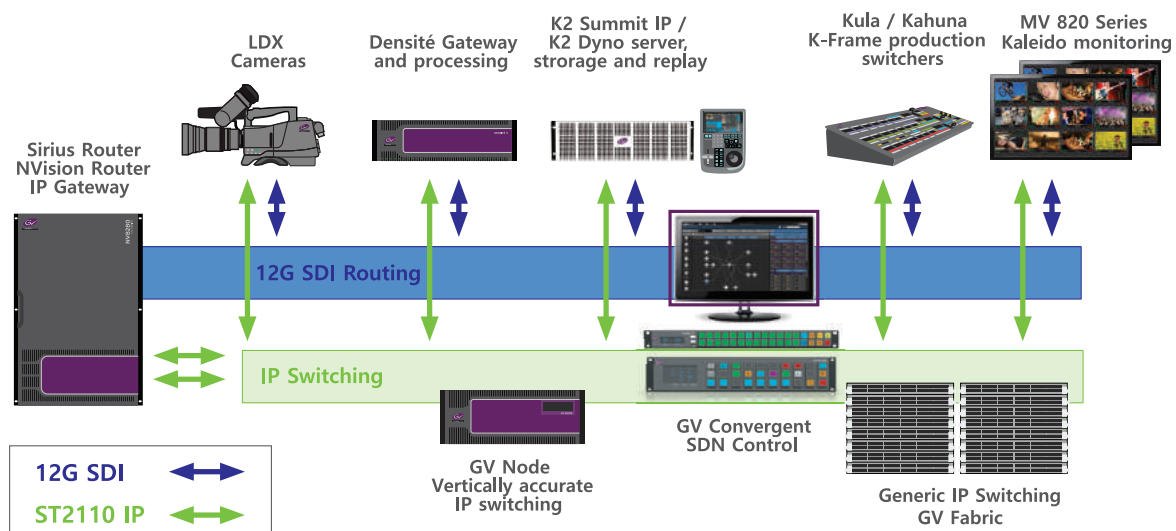
KOBA 2019 SAMA

Celebrating 50th Year Anniversary

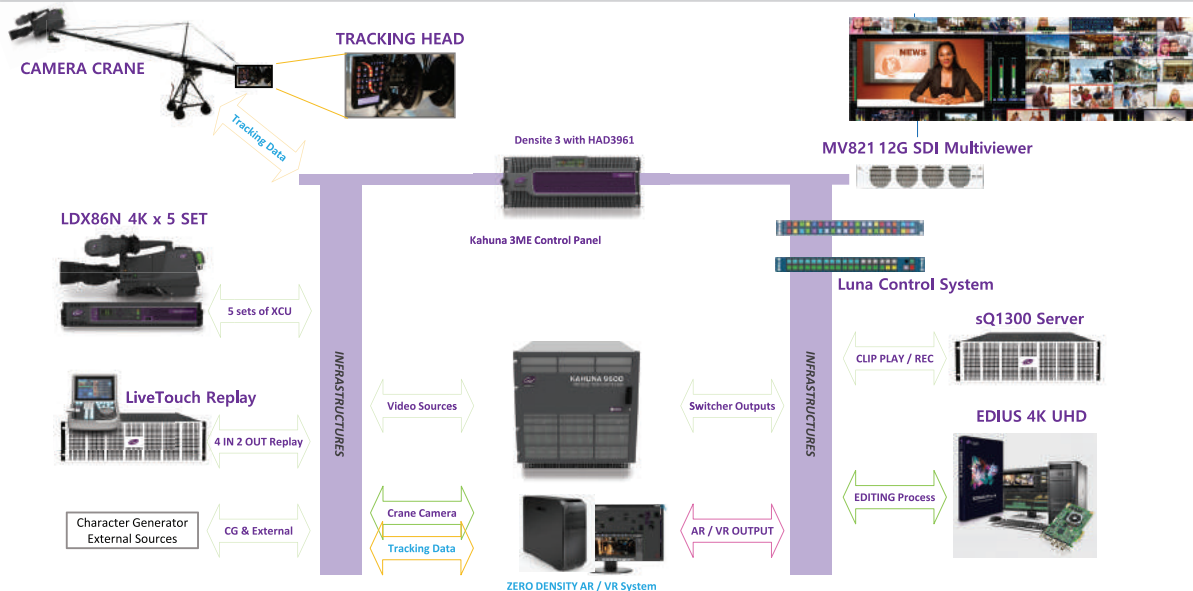


Total Solution Provider for Grass Valley End-to-End Solution

End-to-End 4K/UHD 솔루션



4K/UHD & eSport Live Solution Workflow



삼아는 Grass Valley의 모든 제품을 공급하는 유일한 국내 총판입니다.

Grass Valley의 카메라, Production Switcher, 비디오서버, NLE, K2 Camp4K 등의 Live Productions 장비는 삼아가 유일한 공급원입니다.

KOBA 2019 전시

SAMA 메인 부스 : 3층 C홀 C340
Belden 부스 : 3층 C홀 C445

KOBA 2019 SAMA 컨퍼런스

5월 23일(목) 318호 14:00~14:50
주제 : 4K UHD Creative Grading



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

CONTENTS

01

'KOBA 2019' 5월 25일 폐막... '방송의 미래'를 논하다

04

상상을 현실로 연결하는 AI

06

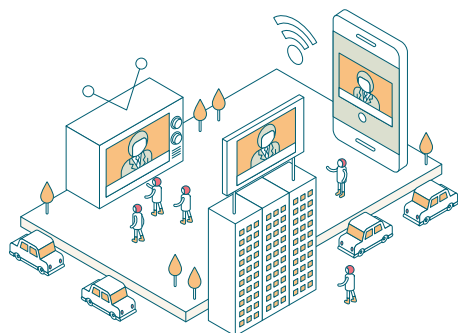
글로벌 미디어 기업들의 경쟁 전략

08

세로형 영상 트렌드와 'VERTIGO' 프로젝트

12

KBS UHD 방송의 ESG(Electronic Service Guide)



14

국내 주요 OTT 서비스의 동영상 콘텐츠 제공 및 이용 현황 분석

18

국제 방송기술 컨퍼런스에서 짚어 보는 올 한 해 방송기술 핵심 키워드

20

자율주행차 시대를 준비하는 MBC 고정밀 측위 서비스

21

EBS가 개발한 디지털 오디오 파일 시스템, E.moti.on

22

미디어 큐레이터: 딥러닝 기반 핫클립 생성 시스템

23

사진으로 보는 KOBA 2019



24

지속 가능한 남북 방송기술 교류의 과제

26

지상파 UHD 콘텐츠 전송 스케줄러 설계 및 구현

28

KOBA 2019 전시장 도면 및 참가 업체 목록

편집장



KBS
은탁기

편집위원



MBC
남윤석



SBS
한광만



EBS
박병진



CBS
유의정

편집기자



한국방송기술인연합회
백선하



한국방송기술인연합회
전숙희

디자인 및 인쇄 _ 홈그라운드 디자인 스튜디오

상상을 현실로 연결하는 AI



EBS 융합기술본부 본부장 | 김길호

기술은 4차 산업혁명과 함께 폭발적 성장세를 보인다. 모든 산업 분야에 걸쳐 혁신적 기술을 적극적으로 도입하면서 생산성과 효율성이 크게 증가하는 모양새다. 이러한 4차 산업혁명의 상황에서 기술이 의미하는 핵심 키워드는 바로 '연결'이다. 인터넷 기반의 네트워크 통신망을 통해 사람과 디바이스, 디바이스와 디바이스를 서로 유기적으로 연결하고 정보를 실시간으로 주고받으며 새로운 환경을 만들어 가는 것이다. 이러한 연결의 과정을 통해 이제 우리는 상상 속에서만 꿈꿔왔던 미래가 눈앞의 현실이 되는 것을 경험하고 있다.

이러한 상상이 현실이 되어 가는 과정에서 인공지능(AI)은 가장 핵심 기술로 부각하고 있다.

AI 기술은 과거에는 대형 기업들만 개발하고 이용할 수 있는 기술이었지만, 최근에는 산업 대부분에서 핵심 기반 기술로 활용하고 있다. 구글이 오픈소스 라이브러리 '텐서플로'와 '시스템 오토 ML(Auto ML)'을 개발했고, 마이크로소프트가 자체 클라우드 플랫폼 '애저(Azure)'를 통해 오픈 소스를 제공하면서 비로소 산업적으로 활성화됐다. 한편, 올해 주목할 차세대 기술 가운데 AI가 선정되면서 다시금 그 중요성이 강조되고 있는 상황이다. 최근 AI 기술은 2025년까지 1802B의 디지털 데이터를 발생시키고, 약 8,000억 개 이상의 사물을 연결시킬 것으로 전망된다. 또한, AI 기술은 약 4,570억 달러의 시장 규모를 형성하며 급격히 성장하고 있어 차후에 AI 기술이 더욱 발전할 것이 기대된다.

AI를 각 산업 분야에서 어떻게 응용하는지에 따라 고도화나 정교화하는 과정이 다소 달라진다. 미디어 산업에서는 AI 기술을 적극적으로 활용하고 있는데, 주로 보편성과 실용성에 집중하며 실생활 속에서 사용자와 밀접한 연결을 만들어내는 것에 초점을 두고 있다. 미디어 산업에 AI 기술을 접목하면 기술적 혁신은 물론 경제적 효율성까지 동시에 기대할 수 있다. AI를 미디어 산업에 도입한 초기에는 주로 데이터 분석과 분류에 활용했다. 방대한 양의 데이터에서 AI를 통해 미디어 사용자의 세분화된 니즈(Needs)를 파악해서 실질적으로 제작이나 마케팅 전략에서 적용하기 위한 용도였던 것이다. 그러나 최근에는 활용 범위가 넓어지고 있다. PwC의 2018 AI 예측 보고서에서 광고, 전자상거래, 소셜미디어, 추천 등 미디어 분야에서 데이터를 통해 얻는 가치 비율이 30%인데, AI를 이용하면 더 높은 가치를 얻을 것이라고 전망한 점이 이를 반영한다.

근래에는 비즈니스 차원에서도 AI의 활용 범위가 넓어지고 있고 점차 상호작용이 가능한 커뮤니케이션 영역에서 집중적으로 기술 개발이 이뤄지고 있는 중이다. 즉 미디어는 AI 기술로 인해 더욱 고도화한 매개체 역할을 구현하며 인간의 감각 체계를 구현해 발전하는 방식으로 진화하고 있는 것이다. 비록 미디어에서 보여주는 현실은 재매개된 가상공간이지만, AI가 접목되면서 극강의 리얼리티를 구현할 수 있는 기반이 마련되고 있는 실정이다. 가상의 공간에서도 인간의 감각이 제대로 어느 정도 체감할 수 있는 것은 AI 기술력 덕분이다. 여기에 덧붙여 5G를 본격화한다면 연결과 속도에서 고강도의 사

용자 경험을 제공할 수 있을 것이다.

구체적으로 미디어에서 활용하는 예를 보면, AI 음성인식을 통해 AI 기술을 직관적으로 구현하는 서비스의 출현이다. AI 음성인식은 2011년, 아이폰(iPhone)이 시리(siri)를 선보이면서 스마트폰에 탑재하기 시작했고, 2014년 11월 아마존 에코(Amazon eco)의 알렉사(Alexa)를 통해 AI 스피커에서 음성인식 경쟁을 시작했다. 즉, 사람들이 일상생활에서 쉽게 자주 이용하는 미디어에 AI 음성인식을 접목해서 활용성을 증가시킨 것이다. AI 음성인식은 스마트폰에서 개인에 더 중점을 두었지만, AI 스피커에서는 가정에 초점을 맞춰 서비스를 제공한다. 즉 가족 구성원이 다 같이 AI 스피커를 이용하고 이와 연결되는 다양한 사물인터넷(IoT) 기기를 제어할 수 있다.

AI 스피커를 더 얘기해보자. AI 스피커는 2018년 기준으로 전 세계 약 1억 대 이상 보급된 것으로 추정되며 관련 비즈니스도 빠르게 성장하고 있다. 과거에 음악 감상이나 라디오 청취 용도로 사용했던 스피커에 AI, 음성인식, 클라우드 등 신기술을 복합적으로 탑재하며 AI 스피커를 통해 음성 기반의 플랫폼 서비스를 새롭게 형성해 가고 있다. 미디어 시장에서 비디오 플랫폼에 집중해 있던 현상은 AI 스피커를 필두로 오디오 및 대화형 플랫폼 형태로 확장하고 있다. AI 스피커는 사용자가 자신의 목소리로 명령하고 제어할 수 있기 때문에 쉽고 간편하게 이용할 수 있다. 즉, AI 스피커는 이용 방법에서 사람 간의 대화 형식을 차용했기 때문에 다른 미디어보다 차별화한 모습을 보인다. 또한, 무엇보다도 AI 스피커는 글을 읽고 쓰

지 않아도 듣고 말하기를 통해 누구나 쉽게 이용할 수 있다. 예컨대 중국의 경우, 한자를 컴퓨터나 스마트폰에서 입력하기 불편하기 때문에 음성 중심의 대화형 플랫폼이 성장할 수 있는 적합한 환경이라고 할 수 있다. 이처럼 AI 스피커는 기존의 시각적 감각에서 청각과 음성 감각에 주력하며 사용자에게 새로운 경험을 부여한다.

최근 기술 흐름은 실용적 측면을 강조한 인간 친화적 모습으로 진화하고 있다.

기술을 산업에서 다양하게 응용하면서 보편적으로 이용하고 완성하기 위해서는 사람을 중심으로 구현해야 한다는 것을 방증하는 부분이다. AI가 이전보다 우리의 삶을 편리하고 효율적으로 만들어준 것은 사실이지만, 기술적 측면과 상업적 측면만 지나치게 강조한다면 자칫 개인정보나 윤리적 문제를 간과해 범죄에 악용될 우려도 있다. 특히, AI 스피커는 대화 형태를 표방하며 실시간으로 개인의 정보를 수집하고 대화 내용을 서버에 저장해서 분석하는 구조기 때문에 개인정보 보호나 유출에 대해 법률적, 제도적 장치를 명확히 구축할 필요가 있다. 그러나 이러한 기술을 적용할 때 선결해야 하는 환경적 조건이 필요하다. AI 기반으로 서비스를 제공할 때 가짜 정보나 사회적 편견을 조장하지 않도록 개인과 사회의 공공 이익을 구현할 수 있도록 해야 한다는 것이 바로 이러한 조건에 해당한다. 이러한 기본적 환경 조건이 갖춰질 때 우리의 AI도 바람직한 방향으로 발전해 우리 삶을 윤택하게 만들 수 있다. ☞

Panasonic
BUSINESS

LEADING THE EDGE



PTZ CAMERA SYSTEMS

192.168.0.
PTZ Camera 10TH ANNIVERSARY

파나소닉 코리아 고객 상담실 1588-8452

파나소닉 코리아 홈페이지 <http://panasonic.kr>



글로벌 미디어 기업들의 경쟁 전략

KT 상무 | 이성춘

최근 글로벌 미디어 시장의 가장 큰 화두는 인수합병(M&A)이라고 할 수 있다. [표 1]에 나타난 것처럼 주요 글로벌 미디어 기업들은 역대급 M&A를 진행하고 있다. 이러한 M&A의 배경으로는 글로벌 시장의 '실체'를 보여 준 넷플릭스(Netflix)의 영향을 들 수 있다. 넷플릭스는 인터넷 스트리밍을 통해 글로벌 시장에 콘텐츠를 공급할 수 있다는 점을 보여 줬으며, 유려한 UI/UX를 통해 글로벌 이용자들에게 새로운 미디어 이용 행태로 소구할 수 있고, 누구도 가지 않은 길을 가면서 서비스 이용자 기반을 매 분기 25% 이상씩 성장시킬 수 있음을 보여 줬다.

거침없는 넷플릭스의 행보는 글로벌 미디어 그룹에 커다란 위기감으로 다가왔다. 그 위기감은 넷플릭스가 글로벌 시장을 무주공산에 깃발을 꽂듯 독점할 수 있다는 것이다. 2018년 넷플릭스는 약 12억 달러를 콘텐츠 제작에 투자했다. 한국 2017년 유료방송 시장 전체의 방송 매출이 약 16조 원이다. 넷플릭스가 한 해 콘텐츠에 투자하는 규모가 그 정도인 것이다. 거침없는 넷플릭스의 행보는 시가총액에도 반영됐다. 2018년 넷플릭스의 시총은 한때 디즈니를 넘어섰다. 전통적 미디어 기업들은 넷플릭스의 진격을 보면서 글로벌 전략을 고민할 수밖에 없는 상황에 빠졌다. 그리고 그 결과가 바로 [표 1]과 같은 M&A로 나타났다고 할 수 있다.

M&A의 큰 방향은 세 가지로 해석할 수 있다. 첫째, 미디어 기업들은 플랫폼과 콘텐츠를 아우르는 비즈니스 형태를 지향하고 있다. AT&T처럼 플랫폼에서 시작했던 기업들도 콘텐츠

역량을 확보하기 위해 M&A를 활용한다. 둘째, 레거시 미디어 시장과 온라인 디지털 시장을 동시에 겨냥하는 플랫폼-콘텐츠 역량을 확보하기 위해 M&A를 활용한다. 버라이즌의 경우를 보면 전통적 유료방송 시장에 IPTV 서비스인 FIOS로 대응하고 온라인 플랫폼으로 Oath를 출범시켰다. 콘텐츠도 MCN 사업자를 인수했고 전통적 사업자인 CBS도 겨냥하고 있다. 마지막으로 이들은 영상 서비스를 넘어 광고와 커머스 역량까지 확보하기 위해 M&A를 활용한다.

2019년은 글로벌 미디어 기업들의 경쟁 전략이 구체적 형태로 시장에 나타날 것으로 보인다. 무엇보다 넷플릭스의 잠재적 경쟁사로 지목됐던 디즈니(Disney)가 11월 12일 'Disney+'를 출시하겠다고 발표함으로써 넷플릭스, 아마존, 훌루가 장악했던 글로벌 OTT 시장에 변화가 불가피해 보인다. 디즈니는 풍부한 가족용 콘텐츠에 새롭게 인수한 픽사(Pixar), 마블(Marvel), 스타워즈(Lucas Film), 내셔널 지오그래픽(National Geographic) 등 폭넓은 팬층을 확보한 IP(Intellectual Property)를 무기로 글로벌 이용자를 공략할 것으로 보인다. 책정한 가격도 7달러로 넷플릭스의 가장 낮은 요금인 9달러보다 낮다. 기존의 판도를 뒤흔들기에 충분한 콘텐츠 파괴력과 가격 경쟁력을 가졌다. 시장도 디즈니 주가를 10% 이상 상승시키며 긍정적으로 반응했다.

넷플릭스나 디즈니가 유료 구독(Subscription)을 비즈니스 모델로 하고 있다면 유튜브(YouTube)는 비즈니스 모델 중심적으로

로 광고를 활용한다. 광고 모델은 고객에게 무료로 콘텐츠를 제공하기 때문에 이용자 기반 확대가 훨씬 더 쉽다. 광고를 기반으로 글로벌 OTT 시장에 진출하려는 사업자도 많다. 로쿠(Roku)는 이미 광고 기반의 OTT 서비스로 2,400만 가입자를 확보했고, 아마존(Amazon)도 IMDb 자료를 활용해 'Freedive'라는 광고 기반 OTT 서비스가 있다. 훌루(Hulu) 역시 광고를 보고 구독료를 낮추는 옵션을 이용자에게 제공하고 있으며 타임워너(Time Warner)를 인수한 AT&T도 유료 구독보다는 광고 기반의 OTT 서비스로 글로벌 시장 공략을 준비하고 있는 것으로 보인다.

그렇다면 다시 넷플릭스의 전략을 살펴볼 필요가 있다. 글로벌 OTT 경쟁을 촉발한 당사자인 넷플릭스는 어떻게 다가오는 경쟁을 준비하고 있을까? 넷플릭스는 이미 확보한 가입자 기반과 오리지널 투자로 글로벌 경쟁을 준비하고 있다. 유료 구독자는 한꺼번에 수천만 명을 확보할 수 없다. 넷플릭스는 2010년 이후 거의 10년에 걸쳐 꾸준히 가입자를 확보해 2019년 1분기 현재 미국에서 6,023만(40%), 해외에서 8,863만(60%)으로 약 1.5억 가입자를 갖고 있다. 따라서 넷플릭스 유료 가입자는 그 자체로 경쟁사들에 진입장벽으로 작용한다. 가입자 진입 장벽은 '시간'뿐 아니라 '규모' 측면에서도 전략적 효용성이 있다. 넷플릭스가 오리지널 콘텐츠에 투자할 때, 넷플릭스는 콘텐츠 제작 비용을 그 어떤 사업자보다 더 많은 이용자에게 분산시킬 수 있기 때문에 규모의 경제 효과를 직접적으로 누릴 수 있다. 이러한 규모의 경제 효과는 넷플릭스가 아마존, 애플뿐 아니라 잠재적 경쟁사를 대상으로 자신 있게 오리지널 콘텐츠 제작에 대한 투자 경쟁에 나설 수 있게 해준다. [그림 1]은 넷플릭스의 전략이 효과를 발휘하며 넷플릭스 오리지널 콘텐츠 가치가 증가하고 외부 수급 콘텐츠에 대한 의존도가

가 상대적으로 줄어들고 있음을 보여준다.

글로벌 미디어 기업들의 경쟁 전략은 또 다른 측면에서 시사하는 바가 있다. 그것은 바로 '기술 기업과 미디어 기업 간의 경쟁'이라는 구도다. 넷플릭스는 미디어 기업이라기 보다는 기술 기업이다. 전 세계 190개국 1,700개 이상의 단말에서 넷플릭스가 구동된다. 글로벌 콘텐츠 유통을 위해 인공지능(AI)으로 트래픽 전송을 최적화하는 'Open connect'라는 CDN(Content Delivery Network)도 보유하고 있다. Cine Match에서 시작해서 꾸준히 진화한 추천 알고리즘은 넷플릭스 콘텐츠 이용의 70%를 책임지고 있으며 마이크로 장르로 77,000개 이상을 카테고리를 만들어 내고, 이용자에게 어필하는 썸네일 화면을 잡아내기 위해 수백만 개의 영화 전체 프레임 분석하기도 한다. 그런 회사가 오리지널 콘텐츠 영역으로 들어오며 불확실성을 다루는 영상 제작에 매년 수십조 원을 투자하기 시작했다.

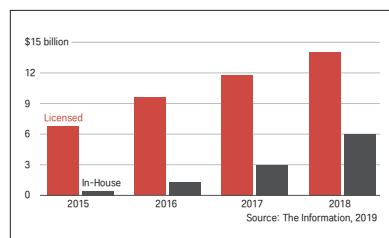
아마존과 애플도 각각 기술 기업으로서 글로벌 영상 유통 시장에 본격 진입하고 있다. 구글은 YouTube로 이미 전 세계 트래픽의 1/4을 점유하고 있다. 현재까지는 기술 기업의 우세가 점쳐지고 있다.

반면 디즈니는 전통적 미디어 기업인데 글로벌 콘텐츠 유통이라는 기술 영역으로 나아가고 있다. 디즈니는 'Disney+' 출시를 발표하며 2019년 출시부터 2023년까지는 적자가 발생할 것이라고 발표했다. 콘텐츠 부분의 불확실성은 관리할 수 있는 노하우가 있지만 글로벌 유통이라는 영역은 가보지 않은 미지의 영역이어서 어떤 문제가 발생할지 모른다. 디즈니는 글로벌 유통을 위해 2015년 DisneyLife를 출시해 경험을 쌓았고 스트리밍 역량 강화를 위해 'BAMTech'사를 15억 달러에 인수하기도 했다. 디즈니의 도전이 성공적으로 자리 잡게 된다면 보다 많은 전통적 미디어 기업이 글로벌 영상 유통 시장에 출사표를 던지게 될 것이다.

글로벌 미디어 기업들의 M&A는 국내 시장과 별개 사안인 아니다. 넷플릭스는 이미 국내에 들어와 있고 국내 통신, 케이블사와 협력해 시장을 공략하고 있다. 올해 하반기에 출시할 Disney+ 역시 내년 초부터 아시아 시장에 진출하겠다고 선언했다. 따라서 우리 시장 역시 우리가 원하지 않아도 자연스럽게 글로벌 미디어 생태계 속으로 빨려 들어갈 수밖에 없다. 글로벌 미디어 기업들의 합종연횡은 국내 미디어 사업자들에게 투자를 확대하든, 규모의 경제를 지향하든, 콘텐츠 생산 기지의 한축을 담당하든 경쟁방안에 대해 고민하고 전략적 포지셔닝을 취하라는 과제를 던져주고 있다. ㉔

주요 기업	플랫폼		콘텐츠		광고 커머스
	Legacy	Online/OTT	Legacy	Online/MCN	
AT&T	U-verse, DirecTV	DirecTV Now Hulu(지분 10%) Otter Media 추진	Time Warner	Full-Screen 머시니마TV	AppNexus
Verizon	FIOS Charter(인수 시도)	Go 90 Dish 인수 의향 Oath 출범	CBS, Viacom (인수설)	AwesomenessTV (지분 25%) Tumblr, HuffPost	AOL, Yahoo
T-Mobile	Layer3TV	Netflix 제휴			
Comcast	Xfinity	X1 Hulu(지분 30%)	NBC Universal DreamWorks	AwesomenessTV (지분 51%) Movie Clip(투자)	
Charter	TWC	Netflix 제휴 Dish 인수 의향			
CBS		CBS All-Access	Showtime	Defy 미디어 (Viacom 인수 시)	
Disney	전통PP 채널들	Direct 채널 준비 중 Hulu(지분 60%)	21C Fox	MakerStudio	
넷플릭스	디바이스 제휴	App	Millarworld		(A/B 테스트)

[표 1] 글로벌 미디어 기업들의 M&A 동향



[그림 1] 넷플릭스 오리지널과 라이선스 콘텐츠의 가치 비교

라이카지오시스템즈코리아 www.leica-geosystems.co.kr

3D스캐닝 기반 공간 정보 솔루션 전문기업 RTC360, BLK360

라이카지오시스템즈코리아는 제29회 국제 방송·음향·조명기기전시회(Korea International Broadcast Audio & Lighting Equipment Show, KOBIA 2019)에 광대역 3D스캐너인 RTC360과 BLK360을 소개할 예정이다.

핵사곤 그룹의 계열사인 라이카지오시스템즈는 200년 측량기 역사를 가진 기업으로 광대역 스캐너, GPS, 광파기, UAV, MMS 등 공간 정보 수집에 필요한 모든 솔루션을 갖춘 글로벌 선두 기업이다. 이를 통해 항공 우주 및 방위 안보, 건설 및 제조업 등 다양한 산업 분야에 공간 정보 솔루션을 제공하고 있다.

이번 KOBIA 2019에서는 방송, 음향, 조명 기술 구현을 위해 공간 정보가 필요한 기업들에 다양한 솔루션을 제안할 예정이다. 최적의 무대를 만들기 위한 방송 장비 관련 업체의 노하우와 기술은 계속해서 진보하고 있다. 최근 3D 스캔 데이터를 이용한 공간 정보가 사운드, 조명 등 다양한 방송 장비의 설치 기술에 적용되고 있다.

무대 설치 시 수많은 방송 장비의 설치를 위해, 현장 확인 및 각종 장비의 위치 파악을 위해, 많은 시간을 사용하지만 정확하지 않은 정보로 만족스럽지 않은 결과를 가질 수밖에 없었다. 하지만 3D 광대역 스캐너를 이용하면 대부분의 무대 공간 정보를 15~20분 안에 취득해 정확한 현장 상황 확인이 가능하다. 이를 통해 방송 장비, 조명, 사운드 등을 개별 현장에 맞춰 최적의 무대를 설치할 수 있는 기반이 된다.

RTC360은 라이카지오시스템즈에서 2018년 선보인 신제품으로써 현존하는 3D 스캐너 중 가장 빠른 스캔 속도를 가지고 있다. 초당 200만 포인트와 최신 HDR 이미징 시스템을 장착해 3D 스캔과 이미지를 2분 안에 취득할 수 있다. 또한, 자동 필드 정합 기술(VIS)로 현장에서 데이터 자동 정합을 실행해 사무실에서 작업 시간을 크게 절감할 수 있다.

고객 편의성을 높이기 위한 노력도 포함돼 있다. 휴대성을 높이기 위해 작고 가벼워졌으며 접이식 삼각대와 백팩을 이용해 이동성을 높였다. 사용 편의성 또한 고객 친화적 UI와 버튼 하나로 스캔을 시작할 수 있어 빠르고 간단하게 작업을 마칠 수 있다.

높은 품질의 이미지와 데이터를 위해 1200만 화소 카메라가 3개 장착돼 있으며 초당 200만 포인트 취득 및 높은 해상도를 구현

하는 스캐닝 시스템이 구축돼 있다.

BLK360은 3D 광대역 스캐너 중 엔트리급 모델로 누구나 부담 없는 가격으로 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 장점이 있다. 풀컬러와 정밀 포인트 클라우드로 표현한 파노라믹 이미지를 제공하는 이미징 레이저 스캐너로 동급 스

캐너 중 가장 작은 사이즈와 무게를 가지고 있다. Autodesk의 Recap Pro 모바일 애플리케이션을 이용해 iPad에서 이미지와 포인트 클라우드를 구현할 수 있다. 사용자 친화적 UI와 편의성은 어느 분야의 고객이든 빠르게 습득할 수 있다는 장점을 가지고 있어 기존 3D 광대역 스

캐너가 집중하던 건설, 토목, 조선, 플랜트 산업 시장 외에 CG, 엔터테인먼트, 애니메이션 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

KOBIA 2019 Booth No. A350



3D Reality Capture Solution 라이카 RTC360

2분 이내 3D스캔 및 이미지 취득 가능
자동 정합 기술(VIS) 이용한 실시간 자동 정합
1200만 화소 카메라 3대 내장
IP54등급 다양한 현장에서 작동 가능

Imaging Scanner 라이카 BLK360

1kg의 초경량 3D스캐너
원버튼 작동의 편리한 사용 편의성
풀돔 스캔 및 파라노마 이미지 취득 가능
500만 화소 카메라 3대 내장



라이카지오시스템즈코리아(유) www.leica-geosystems.co.kr
Tel : 02-598-1919 / E-mail : sung-hyun.lee@leica-geosystems.com

세로형 영상 트렌드와 'VERTIGO' 프로젝트

KBS 미디어기술연구소 책임연구원 | 이윤재

모바일 광고에서 시작한 세로형 영상

세로형 영상의 시작은 미국 젊은 세대가 주로 사용하는 메신저인 스냅챗(Snapchat)이다. 2015년 스냅챗은 세로형 영상 모바일 광고 플랫폼인 3V(Vertical Video Views)를 출시했다. 당시 이는 상당히 모험적 시도였는데, 광고주들에게 추가 비용을 들여 세로형 광고 영상의 제작을 요구했기 때문이다. 우려와 달리 세로형 광고는 기존보다 9배 높은 참여도(Engagement Rate)를 기록해 좋은 성과를 냈다.

스냅챗은 TV로부터 이어져 온 '동영상은 가로다'라는 고정관념에서 탈피해 모바일 광고 시장에서 경쟁력을 가지게 됐다. 세로 모드에서 가로형 영상을 재생할 경우 기기 화면의 25% 정도 밖에 사용할 수 없지만, 세로형 영상 모바일 광고는 100% 사용해 더 많은 정보를 제공할 수 있다.

[그림 1]

세로형 영상 트렌드

스냅챗의 성공은 광고 분야를 넘어 모바일 동영상 시장 전체에 세로형 영상 붐을 일으켰다. 가장 빠르게 대처한 곳은 유튜브와 페이스북이다. 이 두 서비스는 2017년 하반기 세로형 영상 포맷을 지원하는 업데이트를 연이어 진행했다. 기존에는 세로형 영상 재생 시 좌우 블랙 화면이 있었지만, 업데이트 후에는 여백 없이 꽉 차게 재생이 가능해졌다. 비슷한 시기에 BBC는 News 애플리케이션에서 세로형 영상으로 제작한 뉴스를 제공하기 시작했고 페이지뷰가 30% 증가하는 성과를 거뒀다.

최근에는 세로형 영상만을 지원하는 서비스도 등장하고 있다. 2018년 6월 인스타그램의 동영상 버전인 IGTV(Instagram TV)가 출시됐는데, 이 서비스는 세로형 영상의 업로드만을 지원

하고 있다.[그림 2] 우버의 시가총액을 제쳤다고 이슈가 된 틱톡(TikTok)도 세로형 영상을 기본 포맷으로 사용한다. 2018년 7월 넷플릭스는 예고편(트레일러)을 세로형 영상으로 편집해 제공하기 시작했는데, 사용자들이 1분 이내의 짧은 예고편 영상을 보기 위해 가로 모드로 기기를 돌리는 불편을 줄이기 위해서라고 밝혔다.[그림 3] 신규 마케팅 플랫폼으로 각광받고 있는 모바일 라이브 퀴즈 앱은 진행자의 생동감을 전달하기 위해 세로형 영상을 기반으로 하고 있다.[그림 4]

이와 같이 많은 서비스가 세로형 영상에 관심을 가지는 이유는 무엇일까? 이유는 간단하다. 스마트폰을 세로로 쥐는 것이 가장 자연스럽기 때문이다. MOVR(2017) 조사에 따르면 스마트폰 사용 시간 중 세로 모드(Portrait)로 사용하는 비율이 90%에 달한다고 한다.

K-POP x 세로형 영상, '세로 직캠'

모바일 광고로부터 시작한 해외와 달리 국내의 세로형 영상은 K-POP 콘텐츠로부터 시작했다고 볼 수 있다. 2010년대 초반부터 세로 직캠이라 불리는 세로형 영상이 제작돼 인터넷에 올라오기 시작했다. 세로 직캠은 멤버가 여럿인 아이돌 그룹에서 자신이 좋아하는 멤버 한 명만을 따라가며 롱테이크로 촬영한 영상이다. 초기 세로 직캠을 시작한 것은 아이돌 팬클럽으로 전문 방송 장비가 아닌 개인 촬영 장비를 사용했다. 때문에 흔들림이 많거나 앞사람 머리에 가리는 등 영상 품질이 좋지 않았지만, 무대 현장의 생생함이 느껴진다는 이유로 큰 인기를 얻었다. LGU+(2018)의 조사 결과에 따르면 아이돌 팬들은 뮤직비디오(43%)보다 세로 직캠(54%)을 더 선호하는 것으로 나타났다. 이러한 인기로 힘입어 최근에는 음악 방송을 제작하는 지상파나 케이블 방송사에서 직접 세로 직캠을 제작해 유통하고 있다.

KBS의 경우 네이버TV 뮤직뱅크 채널에서 세로 직캠을 제작해 유통하고 있다. 2018년 4월에 업로드한 강다니엘의 세로 직캠은 3천8백만이라는 기록적 조회 수를 보이는 등 시청자들로부터 좋은 반응을 얻고 있다.[그림 5] LGU+는 한발 더 나아가 세로 직캠을 전문으로 제공하는 서비스인 'U+ 아이돌 라이브'를 2018



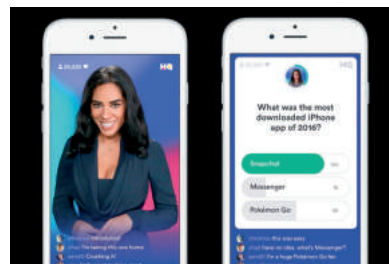
[그림 2] 세로형 영상 기반 SNS 'IGTV' (출처: IGTV 홈페이지)



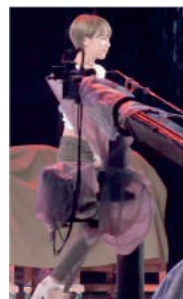
[그림 3] Netflix Vertical Trailer (출처: Netflix blog)



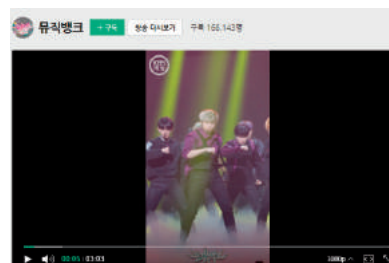
[그림 6] 세로 직캠 전문 서비스 'U+ 아이돌 라이브' (출처: LGU+ 홈페이지)



[그림 4] HQ trivia 라이브 퀴즈 서비스 (출처: HQ trivia 홈페이지)



[그림 7] 카메라 간섭으로 인물을 가린 경우



[그림 5] 3천8백만 조회 수를 기록한 네이버TV 뮤직뱅크 채널의 세로 직캠 (출처: 네이버TV)



[그림 8] 방송 영상을 세로형 영상으로 편집하는 VERTIGO 프로젝트

년 10월에 출시했다.[그림 6] 최대 11대의 카메라를 배치해 멤버별 세로 직캠을 팬들에게 제공한다고 밝혔다.

효율적 세로형 영상 제작 도구 'VERTIGO'

방송사 입장에서 세로형 영상은 비용과 직결된다. 세로형 영상이 모바일 환경에서 인기를 끌고 있다고 하더라도 TV 스크린이 메인인 것은 변함없다. 방송사에서 세로형 영상을 제작하는 방법은 크게 2가지로 나눌 수 있다. 추가 촬영 인력을 투입해 세로 캠을 촬영하던가 혹은 기존 가로형으로 제작한 방송 영상을 편집해 세로로 잘라내는 방법이다. 첫 번째 방법의 경우에는 카메라 간섭과 스튜디오 공간 제

약에서 자유롭지 못하다. 실제로 음악 방송 제작 환경에서는 카메라 간섭이 빈번하게 발생한다.

[그림 7] 두 번째 방법의 경우 편집 시간 부담이 존재한다. 최근에는 10명이 넘는 대형 아이돌도 많은데 멤버 수에 비례해 편집 시간이 소요된다. 게다가 일반적 NLE에서는 움직이는 피사체(멤버)를 따라 편집하는 것이 용이하지 않다.

VERTIGO 프로젝트는 보다 효율적으로 방송 영상을 세로형 영상으로 변환하기 위해 시작한 프로젝트다.[그림 8] VERTIGO는 얼굴 인식 인공지능(AI) 기술과 클러스터링 기술을 사용하고 있는데, 이를 통해 편집의 부담을 최소화했다. 자체 실험 결과 NLE를 사용해 편집하는 것 대비 10~15배가량 빠르게 작업할 수 있는 것으로 나타났다. VERTIGO 프로젝트에 대한 자세한 내용은 KOBIA 국제 방송기술 컨퍼런스에서 확인할 수 있다. ③



[그림 1] 세로형 영상의 이점 (출처: InMobi)

FOR-A 코리아 www.for-a.co.kr



FOR-A KOREA는 5월 22일부터 25일까지 서울 코엑스(COEX)에서 열리는 제29회 국제방송·음향·조명기기전시회(Korea International Broadcast Audio & Lighting Equipment Show, KOB A 2019)에 참가해 4K 12G-SDI 비디오 솔루션을 선보인다. 4K 12G-SDI 비디오 스위처와 다목적 시그널 프로세서, 멀티뷰어, 비디오 라우터, IP 게이트웨이, 4K 초고속 카메라 등의 제품을 전시하며, 4K UHD 대응 HDR 제작 환경에 맞는 라인업을 선보일 계획이다.

12G-SDI/IP 멀티채널 비디오 서버 MBP-1000VS

MBP-1000VS 비디오 서버는 4K 편집 환경에서 이상적인 제품이다. 4K 및 HD 환경에서 멀티 입출력, 인제스트, 플레이아웃 및 녹화 기능을 지원한다. MBP-1000VS 비디오 서버는 사용자가 4개의 SSD 용량을 선택해 최대 9.6TB의 저장 공간과 LTO 옵션을 추가해 캡처한 4K 영상을 보관할 수 있다. 예를 들어 9.6TB 모델의 MBP-1000VS 서버로 4K 영상을 XAVC Intra Class 300으로 대략 31시간 레코딩 가능하며, HD 영상은 MPEG-2 10-bit 4:2:2 50Mbps로 대략 318시간 레코딩 가능하다.

MBP-1000VS 비디오 서버에서는 4K XAVC™ 코덱과 MPEG-2 코덱을 지원한다. FOR-A사는 12G-SDI, 3G-SDI, Video over IP 전송, SFP+ 같은 다양한 MBP-1000VS 인터페이스를 지원한다.

MBP-1000VS-12G 모델은 12G-SDI 입출력, 쿼드 채널 4K XAVC™ 코덱을 지원한다. MBP-1000VS-12G 모델 표준 구성으로 레코딩×2채널/플레이아웃×2채널을 지원하며, 최대 레코딩×4채널/플레이아웃×4채널로 구성이 가능하다.

MBP-1000VS-IP 모델은 10 Gbps Video over IP 입출력 용으로 SFP+ 포트를 탑재하고 있으며, 최대 듀얼 채널 4K XAVC™ 코덱을 지원하며 필요에 따라 듀얼 채널을 인코딩·디코딩으로 전환해 사용할 수 있다. SMPTE 2022-6/7 (TICO) 및 NMI (LLVC) 포맷을 지원한다. MBP-1000VS-IP 모델은 모니터링용으로 3G-SDI 출력을 제공하고 있다.

4K UHD/HD 다목적 시그널 프로세서 FA-9600

FA-9600은 3G/HD 2채널을 표준 구성하는 프레임 싱크로나이저(F/S)다. Up/Down/Cross 컨버터가 탑재(옵션)되며 4K 12G 옵션 구성으로 4K UHD 1채널과 HD 1채널의 시그널 프로세서로 사용 가능하다. 최신 비디오 제작 환경

에 필요한 기능을 탑재한 다목적 시그널 프로세서 FA-9600은 송출, 스튜디오, 프로덕션, 라이브, 중계차 등의 다양한 현장에서 사용된다.

듀얼 채널 프레임 싱크로나이저를 내장하고 12G 옵션의 소프트웨어를 설치함으로써 1계통의 4K UHD에 대응하며 옵션의 확장 카드를 증설하면 3G-SDI의 입출력을 4계통(Quad-Link 3G) 또는 6개의 12G-SDI 출력 카드(12G 분배기)를 증설할 수 있다. F/S 기본 기능 외에

컬러 컬러터, 오디오 딜레이 조정, 오디오 리맵핑, 믹스·디믹스 등의 기능을 사용할 수 있으며 업·다운·크로스 등의 각종 변환에 대응한 컨버터(옵션)와 4K UHD 제작 환경에서 가장 핫한 이슈로 떠오르는 HDR(High Dynamic Range)과 WCG(Wide Color Gamut)를 지원한다. HDR/SDR 상호 변환 및 ITU-R BT.2020/709 색 공간 상호 변환이 가능해 기존의 SDR 소스를 HDR로 변환시키거나 HDR 소스를 SDR로

변환할 수 있다. FA-96AHDR 소프트웨어 옵션 구성으로 ITU-R BT.2100 표준을 지원한다.

전용 리모트컨트롤 패널 FA-10RU로 최대 100대의 FA-9600 본체의 모든 기능을 제어할 수 있다. 또한, 컬러 컬러터 전용 리모트컨트롤 패널 FA-10DCCR로 쉽고 빠르게 FA-9600의 컬러 컬러터 기능을 조작할 수 있다.

KOB A 2019 Booth No. D250

Hall D - 방송/영상 기기관
Booth #D250



- Connect with Our Team Players -
Let's Talk 12G-SDI

Processors/Signal Generator



Camera



Server



Routing Switchers



Video Switcher



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



2019 KOBA
World Media Forum
& Global UHD
Conference

2019 KOBA World Media Forum & Global UHD Conference에서는 'Media, Make a Choice'라는 주제로 방송과 미디어 업계의 현황을 진단하고 직면한 이슈를 살펴봅니다. 방송기술의 진화, 인터넷 기반 플랫폼으로의 확장, 방송과 통신 융합 등으로 나타나게 될 미래 지향적인 변화와 부가가치도 함께 조망합니다. 세계의 글로벌 미디어 전문가들로부터 미디어 환경과 산업의 변화, 흐름을 한자리에서 바라보고 들을 수 있는 이번 행사에 여러분들을 초대합니다.

주제: Media, Make a choice
일시: 2019년 5월 22일 수요일, 10:00~17:30
장소: COEX 컨퍼런스룸 401호
참가비: 무료
공식 언어: 한국어, 영어 (동시통역 제공)
주최 및 주관: 한국방송기술인연합회 방송기술교육원
한국전파진흥협회 한국이앤엑스
후원: 과학기술정보통신부 방송통신발전기금 방송통신위원회

시간	커리큘럼
10:00 ~ 10:20	오프닝 및 축하
[Session I] Challenges and Opportunities of Broadcast-broadband Convergence (방송통신 융합의 도전과 기회)	
10:20 ~ 11:00	• 주 제 : 1초 미만의 레이턴시, 라임라이트 실시간 스트리밍 서비스 (RTS) • 강 사 명 : Steve Miller Jones • 소 속 : Limelight Networks • 직 함 : Vice President of Product Strategy
11:00 ~ 11:40	• 주 제 : 미국 시장의 ATSC 3.0-5G 융합 미디어 프레임워크 • 강 사 명 : 박경모 • 소 속 : SKT ICT R&D Center • 직 함 : 팀리더
11:40 ~ 13:20	중식
[Keynote]	
13:20 ~ 14:00	• 주 제 : 유럽 방송 혁신의 중심, HbbTV • 강 사 명 : Vincent Grivet • 소 속 : HbbTV • 직 함 : Chairman
14:00 ~ 14:40	• 주 제 : Better is better, 미국의 차세대 TV 개발 현황 • 강 사 명 : Sam Matheny • 소 속 : NAB • 직 함 : CTO & Executive Vice President
14:40 ~ 15:00	Coffee Break
[Session II] The Evolution into Next Gen Broadcasting (차세대 방송으로의 진화)	
15:00 ~ 15:40	• 주 제 : UHD, HDR, HFR, NGA, IP 및 5G에 대한 유럽의 사례 • 강 사 명 : Frans De Jong • 소 속 : EBU • 직 함 : Senior Engineer
15:40 ~ 16:20	• 주 제 : 미방송사의 ATSC 3.0 추진 현황 • 강 사 명 : Pete Van Peenen • 소 속 : Pearl TV • 직 함 : Technical Consultant
16:20 ~ 16:40	Coffee Break
[Session III] Wrap-up	
16:40 ~ 17:20	패널 토의 : 기술에 의한 미디어 환경, 산업의 변화 흐름 파악 및 예측
17:20 ~ 17:30	마무리 및 경품 추첨

국제 방송기술 컨퍼런스

주제: Media, Make a Choice

주최: 한국방송기술인연합회 한국이앤엑스

후원: 과학기술정보통신부 방송통신위원회

장소: COEX 3층 컨퍼런스센터

문의: 한국방송기술인연합회, 02-3219-5635~42

컨퍼런스 등록 (유료, 5월 20일 등록 마감)

(1) 사전 등록: Koba 홈페이지 www.kobashow.com

- 학생: 23일(4만 원), 24일(4만 원) / 23·24일(6만 원)
- 회원: 23일(7만 원), 24일(7만 원) / 23·24일(10만 원)
- 일반(비회원): 회원에서 2만 원 추가

(2) 현장 등록: 사전 등록에서 2만 원 추가

* 컨퍼런스 유료 등록을 하신 분은 전시회 참관이 무료입니다.

* 학생 등록은 현재 재학 중인 대학생만 해당되며, 현장 확인 시 학생증을 지참해 주시기 바랍니다.

* 강의 촬영은 허용되지 않습니다.

※ 발표 자료는 5월 22일~25일 간 등록자에 한해

컨퍼런스 홈페이지의 등록확인페이지에서 다운로드하실 수 있습니다. 인쇄본은 제공하지 않습니다.

※ 강의 변경이 있을 수 있으니, 컨퍼런스 최종 구성은

Koba 홈페이지(www.kobashow.com)에서 확인하시기 바랍니다.

COEX 컨퍼런스센터에서 개최되는 Koba 2019 국제 방송기술 컨퍼런스는 방송 및 미디어에 대한 기술 동향과 트렌드에 대해 5월 23일, 24일 양일간 개최됩니다. 미디어 시장과 방송 환경이 급격히 변하고 있습니다. UHD 방송을 비롯해 4차 산업혁명으로 불리는 시대의 흐름까지 더해 방송과 미디어에도 영향을 미치는 실정입니다. 거대 기업의 미디어 진출을 시작으로 5G 서비스와 IP 방송 제작, 인공지능(AI)을 통한 데이터 관리 등 방송의 패러다임까지 변하고 있습니다. 올해 컨퍼런스에서는 이런 미디어 트렌드와 함께 데이터 저널리즘, 대중의 관심이 높아지고 있는 재난 방송 역시 알아보고자 합니다. Koba 2019 컨퍼런스를 통해 변화하는 미디어 환경을 직접 경험해 보시기 바랍니다.

23 목

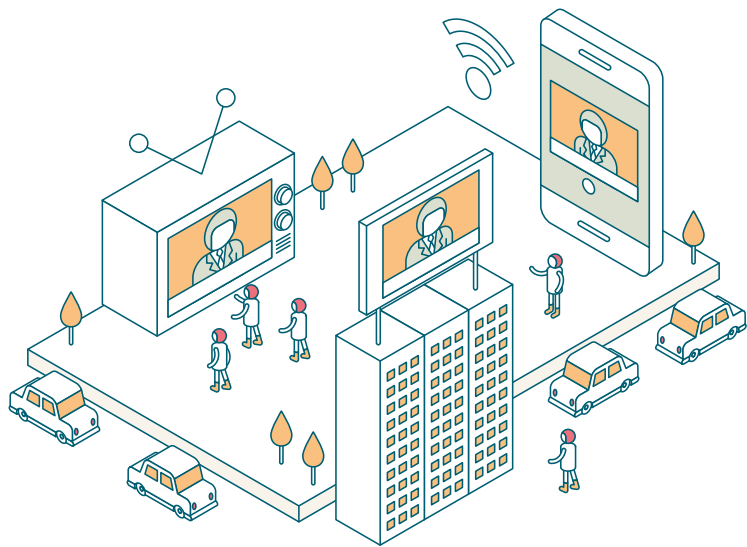
강의실	세션	시간	주제	소속 및 강사
317호	미디어 플랫폼 I	10:00~10:50	미디어 플랫폼 전쟁 2019	김조한 공엔컴퍼니 이사
		11:00~11:50	자율주행차의 정밀 측위를 위한 MBC RTK 서비스	이승호 MBC 기술정보사업팀 차장
	미디어 플랫폼 II	13:00~13:50	SBS 디지털 유통 플랫폼 OPS	유 성 SBS 미디어기술연구소 차장
		14:00~14:50	매체 지형 변화와 방송 광고 시장 현황	최지웅 KOBACO 주임연구원
	방송 환경 진단	15:00~15:50	미디어 환경 변화에 따른 법 제도 개선의 의미 - 기술 발전과 사회 변동을 중심으로	박상호 공공미디어연구소 연구실장
		16:00~16:50	북한의 오늘, 남북 교류의 내일	이정민 KBS 통일외교부 기자
318호	UHD 제작	10:00~10:50	UHD ATSC 3.0 송신 기술	이재권 KBS 미디어기술연구부 선임연구원
		11:00~11:50	MBC UHD HDR 다큐멘터리 '곰' 제작 및 송출	기정모 MBC 다큐영상제작팀 차장
	IP 방송기술	13:00~13:50	IP-Based UHD Studio	김해중 KBS TV기술국 차장
		14:00~14:50	4K UHD Creative Grading	Klaus Weber, Principal Camera Solutions & Technology, Grass Valley
		15:00~15:50	현실로 다가온 차세대 네트워크 - SDN	서영석 나임네트워크 대표
		16:00~16:50	UHD 시대, 콘텐츠 밸류와 HDR 워크플로의 변화	변상혁 소니코리아 PS 사업부 마케팅 부장
327호	4차 산업혁명 I	10:00~10:50	넥스트 미디어 혁명, 블록체인이 가져올 의미 있는 변화와 가치	한영주 EBS 정책연구위원
		11:00~11:50	블록체인 기반 탈중앙 디지털 콘텐츠 유통 플랫폼 기술 및 응용 사례 소개	김익수 ETRI 책임연구원
	4차 산업혁명 II	13:00~13:50	5G 기술과 서비스	최창순 SK텔레콤 팀장
		14:00~14:50	5G 기술 기반의 UHD 방송 기획	김학현 SBS 기술기획팀 매니저
	데이터 저널리즘	15:00~15:50	데이터 저널리즘의 선도 사례와 향후의 도전 과제	김도훈 아르스 프락시아 대표
		16:00~16:50	방송 현장의 사례로 살펴보는 데이터 저널리즘	정한진 KBS 보도본부 데이터저널리즘장

24 금

강의실	세션	시간	주제	소속 및 강사
317호	미디어 플랫폼 III	10:00~10:50	소셜 관점에서 본 미디어 트렌드	김중태 IT문화원 원장
		11:00~11:50	미디어는 전쟁 中 - 미디어 산업의 갈등과 분쟁 사례를 중심으로	이창훈 MBC 국내유통사업부장
	AI와 미디어	13:00~13:50	미디어 플랫폼으로서의 NUGU	이현아 SK텔레콤 AI 기술 Unit장
		14:00~14:50	미디어와 개인화 추천 기술	백승국 데이بل CSO & Co-founder
		15:00~15:50	AI와 방송 미디어	오주현 KBS 미디어기술연구소 팀장
		16:00~16:50	5G 기반의 인공지능 미디어 기술	나태영 SK텔레콤 ICT 기술센터 매니저
318호	제작 기술 I	10:00~10:50	뉴스 제작 부조의 앞날을 고민한다 - 통합 제어 검토	김선국 MBC 보도기술부 차장
		11:00~11:50	중국 방송 제작 현황과 트렌드 - 조명감독으로 참여한 6년간의 기록	김원영 소정 조명 디자인랩 수석 디자이너
	재난 방송	13:00~13:50	국가 재난 경보 시스템: 과거 20년의 경험 및 향후 방향	최성중 서울시립대학교 교수
		14:00~14:50	새로운 재난 방송 모델	곽천섭 KBS 미디어기술연구소 차장
		15:00~15:50	지상파 UHDTV 재난 방송 서비스 R&D 및 표준화 추진 현황	배병준 ETRI 책임연구원
	제작 기술 II	16:00~16:50	VERTIGO - AI 기반 세로형 영상 편집 프로젝트	이윤재 KBS 미디어기술연구소 책임연구원
327호	4차 산업혁명 III	10:00~10:50	5G-방송망 융합서비스 - 북미 지역 사례 중심	박경모 SK텔레콤 ICT R&D 센터 팀장
		11:00~11:50	클라우드 기반 5G가 이끄는 스마트시티 세상	김홍준 나무기술 상무
	4차 산업혁명 IV	13:00~13:50	모바일 중심 시대, 영상 서비스 경쟁 전략	이성춘 KT 상무
		14:00~14:50	시청률 조사의 현황과 발전	황성연 닐슨컴퍼니코리아 부장
		15:00~15:50	4차 산업혁명과 미디어 채널	김영기 경희사이버대학교 교수
	라디오 방송	16:00~16:50	하이브리드 라디오와 라디오의 미래	최영학 CBS 매체정책부장
		17:00~17:50	AM 고효율 변조 방송기술 및 서비스 동향	이상운 남서울대학교 교수

KBS UHD 방송의 ESG(Electronic Service Guide)

KBS 미디어송출부 | 구자훈, 정다운, 최윤석, 남진술, 전성호



2019년 5월 현재, KBS가 UHD TV를 통해 제공하는 서비스

KBS에서는 현재 ①미디어송출부가 관리·운용하는 TVCMS와 연동되는 프로그램 예고, ②매회 '2TV 생생정보' 프로그램에 출연하는 맛집 정보 웹 페이지(html)를 미디어송출부에서 직접 제작, ③KBS미디어에서 제작하는 프로그램 과거 핫클립 등 총 3가지 ESG 서비스를 제공하고 있다.

① TVCMS를 통한 프로그램 당일 예고

TVCMS는 HDTV, UHD TV에서 송출하는 콘텐츠를 입고, 관리, 송출하는 시스템으로, 2018년 말에 미디어송출부에서 시스템 개선을 통해 KBS HD주조에서 방송 송출하기 위해 입고되는 모든 예고 영상을 Web버전(mp4)으로 생성해 UHD-ESG CDN 서버로 자동 업로드하고 있다.

[그림 3]과 같이, CDN의 주소는 고정된 값을 가지며, ESG Management에서는 TVCMS에서 만든 예고 Clip_ID를 결합해 해당 예고의 URL을 얻는다. 현재는 당일 프로그램 예고에 한해 등록하고 있는데, 향후 ESG 정책에 따라 변경 가능하도록 시스템 개선을 추진 중이다.

② 맛집 소개 웹 페이지

미디어송출부에서는 KBS 데일리 정보 프로그램인 '2TV 생생정보'에서 소개된 맛집, 출연 업체 정보를 별도의 컴퓨터 접속 없이 TV 리모컨만으로도 쉽게 알 수 있도록 웹 페이지(html)를 제작해 ESG에 서비스하고 있다. 예고 클립과 동일하게, 제작한 웹 페이지(html)를 CDN에 FTP로 업로딩 후, 해당 URL을 해당 프로그램 ESG Management를 통해서 등록한다.

③ 과거 핫클립 서비스

네이버, 다음에 제공하는 프로그램 과거 핫클립 서비스는 KBS미디어(MCMS)에서 제작하며, 방법은 위와 동일하게 MCMS에서 CDN으로 핫클립(mp4)을 업로딩하고, 해당 Program_ID 및 URL을 ESG Management에 등록해 서비스한다. 이상 살펴본 UHD-ESG 서비스를 한 눈에 정리하면 [그림 4]와 같다.

KBS는 공적 업무 수행과 UHD 서비스 저변 확대를 위해 MBC와 공동으로 BB-ESG 시스템을 구축·운영하고 있으며, 시청자들의 관심사를 지속해서 파악해 서비스를 꾸준히 개선시켜나갈 예정이다. ③

[1] A/332에는 다음과 같이 3가지 종류의 Preview Usage를 정의하고 있음.

- promo: 프로그램 예고편, 뉴스 프로모션, 또는 대부분의 연관 콘텐츠
- preface: 화면 또는 채널이 전환되는 동안 표시되는 연관 콘텐츠로, 1~2초의 짧은 형태
- banner: 콘텐츠 재생 도중 화면 특정 영역에 표시되는 배너 광고 형태의 연관 콘텐츠

지상파 UHD-ESG 서비스란?

프로그램 서비스 가이드 ESG는 단방향 지상파 방송망(Broadcast)과 양방향 인터넷망(Broadband)을 결합한 서비스로, 방송 온에어 신호만 직접 수신하는 UHD TV는 HDTV(ATSC 1.0)와 동일하게 텍스트 위주의 프로그램 가이드(EPG, Electronic Program Guide)를 즐길 수 있고, 방송 온에어 신호를 수신하면서 인터넷에 연결된 UHD TV에서는 이미지 및 동영상과 같은 연관 콘텐츠를 추가로 서비스받을 수 있다. 현재 방송 프로그램을 기준으로 온에어 채널(Broadcast)을 통해 이틀 치 ESG 정보를 보내고 있고, 인터넷망(Broadband)에 연결돼 있을 경우 과거 1주, 미래 1주 총 2주분 프로그램에 대한 운행 정보와 연관 콘텐츠를 서비스하고 있다.

2019년 5월 현재, ESG는 ATSC 3.0 NRT-(Non-Real Time) 규격에 따라 ROUTE 형태로 전송하며([그림 1] 참고), 표준 A/332에 정의된 연관 콘텐츠(Preview) 3가지 형태^[1] 중 기본값(Default value)인 'promo'를 사용해 제공한다.

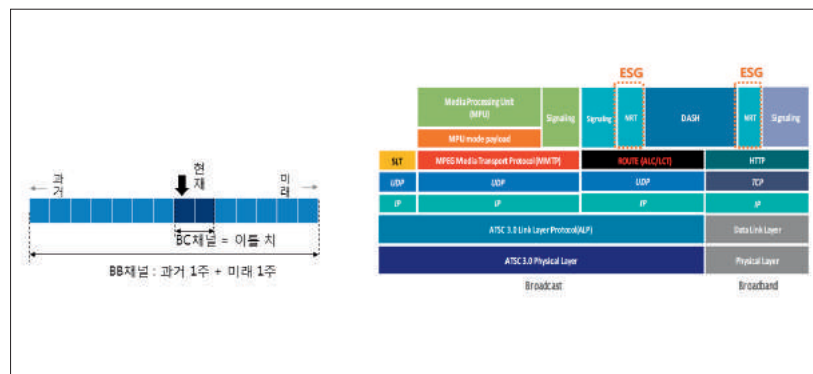
UHD-ESG 시스템 구성 및 기능

UHD-ESG 시스템은 [그림 2]에 나타난 바

와 같이 편성 정보를 기반으로 프로그램 안내 정보를 취득하는 ESG Management 부분과 ESG Management에 입력된 내용을 ESG 규격에 맞게 가공하는 ESG Encoder, 크게 두 부분으로 구성된다.

우선, ESG Management는 편성 정보와 프로그램 정보(연관 콘텐츠) 취득을 위해 KBS 송출 운행 시스템과 편성 제작 시스템을 연계했다. 이때, 안내 정보는 텍스트뿐만 아니라, 멀티미디어 URL 주소를 담을 수 있다. 인터넷에 연결되지 않은 UHD TV에서 RF 채널만을 통해 수신할 수 있는 Text 기반 정보만 서비스되고, 인터넷에 연결된 UHD TV는 해당 URL로 접속해 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 수신한다. 멀티미디어 정보를 제공하기 위해서는 UHD TV에서 접속할 서버가 필요한데, KBS는 외부 CDN을 사용해 연관 콘텐츠를 저장한 뒤 고유한 URL을 생성하고 스트리밍 서비스를 제공하고 있다.

ESG Encoder는 ESG Management에서 입력한 정보를 ESG 규격에 따라 전체 구성과 위치 정보를 정의하는 SGDD(Service Guide Delivery Descriptor)와 ESG의 실제 프로그램 정보를 담고 있는 SGDU(Service Guide Delivery Unit) 형태로 가공(Fragment)한 뒤, IP-MUX를 통해 온에어로 전달하거나, AWS(Amazon Web Services) 기반으로 구축한 방송 3사 통합 BB-ESG 서버로 업로드해 인터넷망을 통해 최종적으로 UHD TV까지 전달한다. BB-ESG를 통하는 정보는 빈번한 트래픽 발생으로 과금되는 것을 방지하기 위해 1시간마다 자동 업로드하는 것을 기본으로 하되, 필요시에는 '즉시 반영' 버튼을 눌러 강제 업로드도 가능하다.



[그림 1] (좌) BC 채널과 BB 채널을 통해 전달되는 ESG 분량 (우) ATSC 3.0 프로토콜 스택과 ESG 표준 위치

파나소닉코리아

www.panasonic.co.kr

Panasonic

모트 카메라는 외부 IP 디코더 없이 단일 LAN 케이블로 연결할 수 있다.

파나소닉에서 단일 LAN 케이블을 통해 비디오, 오디오 및 카메라 제어가 가능한 Live Production Center, AV-HLC100을 소개한다. AV-HLC100은 라이브 스위처, 카메라 컨트롤러 및 오디오 믹서를 하나의 유닛에 통합했다. 작은 라이브 뮤지컬 공연, 강연 및 프레젠테이션을 위한 라이브 오디오 제작은 이제 일반적으로 요구되는 다수의 운영자 대신 한 명의 운영자가 쉽게 수행할 수 있다. 또한, NDI 및 NDIHX 표준을 지원하므로 하나의 LAN 케이블을 통해 전원 공급, 원격 카메라 연결 및 제어가 가능하다. RTMP(Real-Time Messaging Protocol)도 지원된다. 또한 YouTube, Facebook과 같은 플랫폼에 라이브 스트리밍을 통해 직접 방송 및 업로드할 수 있다.

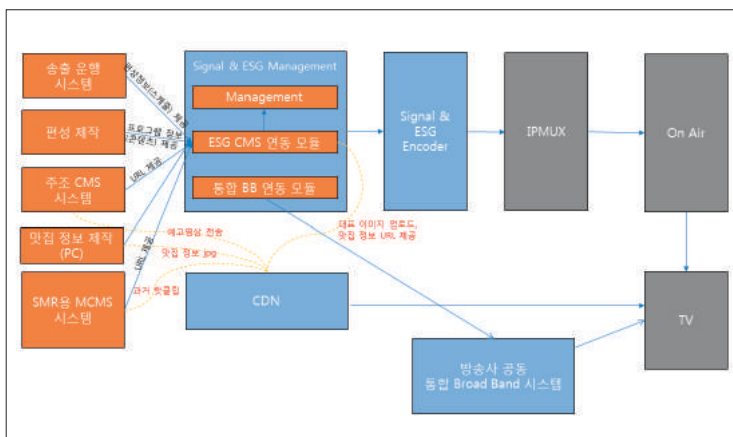
RTMP(Real-Time Messaging Protocol)를 통한 스트리밍

AV-HLC100은 RTMP(Real-Time Messaging Protocol)를 지원하므로 YouTube 라이브 및 Facebook Live와 같은 실시간 스트리밍 서비스에 직접 푸티지를 업로드할 수 있다. 스트리밍된 푸티지를 스트리밍하고 동시에 녹음해 보관 및 재스트리밍을 쉽게 할 수 있다.

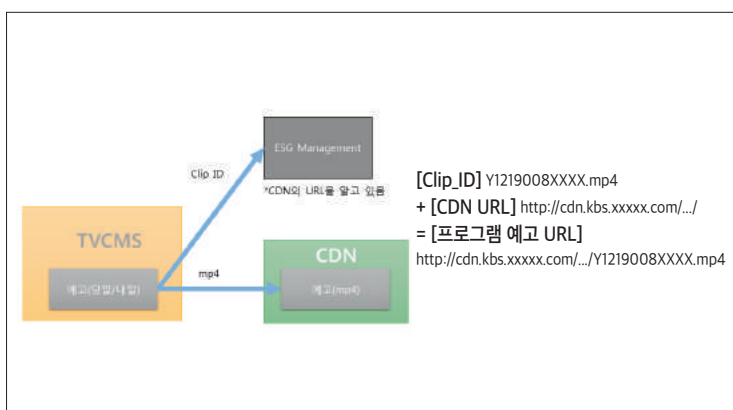
다양한 비디오 효과 사용 및 스트리밍을 위한 빠른 워크플로

디자인 템플릿이 있는 타이틀 기능, 비디오 및 스틸 이미지 데이터를 소재로 사용할 수 있는 클립 플레이어, 스틸 이미지 저장 및 3D-DVE 패턴 등 190가지 이상의 전환 패턴을 비롯해 다양한 종류의 비디오 효과를 빠르고 쉽게 라이브 프로덕션 작업에 사용할 수 있다. Skype TX의 영상은 인터넷을 현장 방송에 사용할 수 있어 라이브 이벤트, 강연 및 프레젠테이션에 효과적 기술을 제공한다. 오디오 기능에는 내장 오디오, 라인 입력 및 마이크 입력이 혼합돼 있다. AV-HLC100은 비디오 또는 오디오 자료 작업을 할 때 원활한 라이브 프로덕션 작업을 지원한다.

KOBA 2019 Booth No. D460



[그림 2] UHD-ESG 시스템 구조도



[그림 3] 연관 콘텐츠 URL 생성 개념도



[그림 4] KBS에서 현재 서비스 중인 ESG 연관 콘텐츠 예시



국내 주요 OTT 서비스의 동영상 콘텐츠 제공 및 이용 현황 분석

정보통신정책연구원(KISDI) 방송미디어연구실 연구위원 | **곽동균**



OTT 동영상 콘텐츠 이용 확산에도 불구하고, 실태 파악은 어려움

기간 꾸준한 증가세를 보이던 개방형 인터넷을 통한 동영상 시청(이하 OTT 이용)이 최근 보편화되면서 일종의 티핑 포인트(Tipping Point)¹⁾ 또는 임계점(Critical Point)에 도달한 것 같은 징후가 곳곳에서 포착되는 중이다. 이에 따라 정부도 국내 OTT 동영상 서비스 실태에 대한 정확한 정보를 파악하기 위해 다각도의 정책 노력을 경주하고 있는 중이지만, 제도적 미비나 방법론적 한계, 그리고 산업적 미성숙 등의 이유로 노력만큼의 성과를 거두고 있지는 못한 상황이다.

OTT 동영상 서비스는 현행 전기통신사업법상 부가 통신역무(제2조의 12호)에 해당하며, 이를 제공하려는 부가통신사업자는 신고(제22조)만으로 사업할 수 있는데, 전기통신사업자로서 통계 수집을 위한 자료 제출 의무(제88조)를 갖지만 실효성이 낮은 게 현실이다. 양면 시장적 성격이 강한 사업 구조상 프로그램(저작권) 거래나 광고 시장 모두 정확한 가입자나 이용자 규모, 이로 인한 매출액 등과 같은 정보의 공개가 사회적으로 요구되지만, 개별 사업자 단위에서는 정보 공개에 따른 부담도 이점으로 커질 수 있는 특성은 실태 파악의 어려움을 가중한다.

OTT 동영상 서비스 콘텐츠 목록 조사 사업의 의도

이런 어려움에도 불구하고, 현재 부분적으로는 OTT 동영상 서비스에 대한 실태 조사가 이뤄지고 있기는 하다. 주목할 것은 다양한 편성 의무를 지니는 방송의 경우 규정 준수 여부와 방송 평가 등의 과정에서 프로그램 편성 현황이 어느 정도 파악되지만, 아직 정보 공개에 대한 법적 의무가 없는 OTT 동영상 서비스의 경우 콘텐츠 편성 현황 파악이 이뤄지지 못하고 있다는 점이다. 때문에 서비스별로 어떤 동영상 콘텐츠가 주로 제공되고 있는지 제대로 알려진 바 없으며, 이를 위한 모니터링 체계 자체가 현재로서는 전혀 없는 것이 현실이다.

EU의 경우 지난해 12월 기존의 시청각미디어서비스지침(Audiovisual Media Service Directive, AVMSD)을 개정해, VOD 서비스에 대해서도 유럽 작품을 30% 이상 제공하도록 의무화하는 쿼터제를 적용하기로 결정한 바 있는데, 이는 OTT 동영상 서비스의 콘텐츠 제공 현황 파악이 향후 반드시 필요해질 가능성을 시사한다. 사실 다양한 OTT 동영상 서비스가 제공되고 있

으나, 정작 어떤 콘텐츠가 제공되는지에 대한 정보 탐색과 서비스 간 콘텐츠 비교는 쉽지 않다. 잠재 소비자 입장에서는 어떤 콘텐츠가 어디에서 제공되는지를 파악하는 데 상당한 탐색 비용이 필요한 셈이다. 국내 OTT 동영상 서비스는 유료 방송 서비스에 대한 가격 경쟁력이 높지 않은 편이어서, 잠재 이용자가 감당해야 하는 만만치 않은 탐색 비용은 OTT 동영상 서비스에 대한 가입자 유입에 부정적 영향을 미칠 가능성이 높다.

이처럼 방법론 등의 한계 때문에 실제 OTT 동영상 서비스에 대한 실태 파악은 제도적 장치만 마련한다고 해서 바로 실시하는 것도 결코 쉽지 않다. 따라서 제도화 이후의 혼선을 줄이기 위해서라도, 제도화 이전에 어느 정도의 시행착오를 각오하고서라도 실태 파악을 위한 다각적 노력을 기울일 필요가 있다.

그중에서도 OTT 동영상 콘텐츠 현황 조사는 아예 시도조차 한 바 없는 영역이지만, 종합적 산업 현황 모니터링을 위해서 꼭 필요한 영역 중 하나라고 할 수 있다. 규제 관점에서는 청소년과 소수자 보호, 허위 사실 유포 등과 같은 콘텐츠 규제, 기존 방송 시장에 대한 간섭, 국내 콘텐츠 제작 기반 보호 등의 정책 쟁점이 부각되면, OTT를 통한 동영상 콘텐츠 유통 및 이용 현황에 대한 자료가 필요해질 것이기 때문이다. 산업 활성화 관점에서도 앞서 언급한 잠재 고객들의 콘텐츠 탐색 비용 감소를 통한 신규 유입 증대, 사업자 간 콘텐츠 차별화 경쟁 촉진 등을 위해서도 주요 사업자들이 제공 중인 OTT 동영상 콘텐츠 현황 정보를 공개하는 것이 바람직하다고 본다.

이것이 2018년 ICT 분야 국책 연구 기관인 정보통신정책연구원(KISDI)이 OTT를 통한 동영상 콘텐츠 유통 및 이용 현황에 대한 조사를 3개년 계획으로 시작하게 된 이유다. 미흡하나마 시도하고 있는 산업 실태 조사나 이용자 행태 조사와 달리 콘텐츠 유통 현황 조사는 아직 시도조차 하고 있지 않다는 문제의식에 따라, 주요 OTT 동영상 서비스에 대해서라도 플랫폼별로 주로 어떤 콘텐츠를 제공하고 있는지, 어떤 콘텐츠를 이용하고 있는지를 조사해서, 공개하는 방안을 모색함으로써 공공 및 민간 영역에서의 활용 가능성을 타진해 보고자 한 것이다. 특히, 2018년에는 국내 주요 OTT 플랫폼에서 제공하는 콘텐츠 중 국내 이용자들이 가장 많이 시청하는 콘텐츠가 무엇인지를 찾아냄으로써 국내 OTT 플랫폼의 동영상 콘텐츠 현황을 개략적으로라도 파악해 보는 데 주안점을 뒀다.²⁾

OTT를 통해 유통되는 동영상 콘텐츠 현황 주요 조사 결과

현재 국내 시장에 유의미한 영향을 미치고 있는 OTT 동영상 플랫폼은 20개 남짓인 것으로 파악되고 있는데, 이들 주요 플랫폼의 순 이용자 수(월평균) 현황은 아래 [그림 1]과 같다.

이들 플랫폼 중 12개 플랫폼에 대해 실제 콘텐츠 현황 조사를 실시할 대상을 선정하고, 조사 유무를 확정하는 것 등을 주목적으로 1차 조사를 실시했다. 실시간 채널 제공 현황을 비롯한 콘텐츠 큐레이션 방식, 콘텐츠 평가 방식, 수익 모델 및 이용 요금, 광고 제공 여부 등이 조사됐고, 그 결과를 토대로 2차 조사 대상 8개 플랫폼을 최종 확정했다. 이는 실제 유통 콘텐츠 현황 자료를 정기적인 서비스 이용을 통해 수집할 수밖에 없는 조사 방식의 한계와 비효율성, 그리고 물리적인 제약 등을 감안한 것이었다.

2차 조사에 포함된 8개 서비스 플랫폼은 방송 사업자(티빙, 폭), 통신 사업자(옥수수, 올레TV모바일, LGU+비디오포털), 포털 사업자(네이버TV), 독립 플랫폼(유튜브, 아프리카TV) 등으로, 이들 중 2018년 말 현재 올레TV모바일과 LGU+비디오포털은 모바일로만 동영상 콘텐츠를 이용할 수 있는 플랫폼이며, 다른 서비스는 PC와 모바일로 동영상 콘텐츠를 이용할 수 있다.

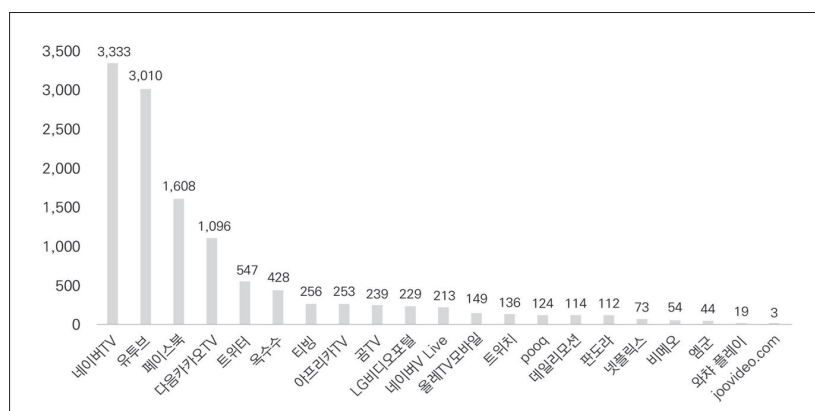
PC와 모바일을 통해 동영상 콘텐츠를 이용할 수 있는 OTT 플랫폼은 크롤링 방식의 자료 수집 방법을 사용했고, 모바일을 통해서만 이용할 수 있는 OTT 동영상 서비스에 대한 조사는 제공하는 동영상 콘텐츠를 수작업으로 정리하는 방식으로 조사했다(자세한 조사 방식은 KISDI 홈페이지에 게시된 필자의 관련 보고서

를 참고할 것).

본 조사에서는 자료 수집 주기마다 플랫폼별로 구분해 놓은 항목에서 '인기순'과 같은 인기 콘텐츠 항목을 찾아서 인기 콘텐츠별로 상위 50개씩을 수집하고, 이 콘텐츠의 속성을 분석하는 것을 목표로 조사를 수행했고, 크롤링을 사용해서 얻은 6개 플랫폼의 콘텐츠 데이터와, 수작업을 행한 2개 플랫폼 콘텐츠 데이터는 별도로 분석했다. 유의해야 할 점은 논리적으로는 이렇게 얻어진 콘텐츠 내용 비교를 통해 동일성 여부까지 검토해서 중복을 제거하는 작업을 거치는 게 필요하나, 물리적 한계로 방대한 데이터를 일일이 비교해서 중복 콘텐츠를 제거할 수 없었다는 점이다. 따라서 본 조사 결과는 일간 중복과 동일 플랫폼 내부 중복, 그리고 플랫폼 간 중복까지 고려하면 실제 수집 데이터 개수는 콘텐츠 개수(Number of Individual Video Programs)라기보다는 순위에 오른 콘텐츠 건수(Number of Events)에 대한 분석으로 이해해야 한다.

이 과정에서 서비스마다 인기도를 반영한 콘텐츠 큐레이션을 제공하는 방식이 다르기 때문에 실제 자료 수집 대상이 된 인기 콘텐츠 웹 페이지 수는 상이하며, 웹 페이지별로 제공하는 콘텐츠의 성격도 풀(Full) 콘텐츠와 영상 클립이 혼재해 있음도 유의해야 한다.

해당 홈페이지에서 수집한 콘텐츠 데이터를 분석해 본 결과, 티빙, 폭, 옥수수, 네이버TV에서는 기존 방송에서 제공하는 콘텐츠가 인기 콘텐츠에 포함된 빈도가 매우 높아 국내 OTT 동영상 서비스에서 주로 이용하는 콘텐츠는 주로 국내 지상파·중편-케이블 채널에서 제공하는



[그림 1] 비디오형 OTT 플랫폼 서비스별 월평균 순 이용자 수 (2017.12~2018.11., 단위: 만 명)

주 1) 네이버TV와 다들카카오TV의 경우 해당 전용 애플리케이션 이용자 추정 결과이므로, 전체 이용자 규모 과소 추정 위험 존재
2) 페이스북, 트위터의 경우 동영상 외 콘텐츠 소비를 함께 고려해 과대 추정 위험 존재
자료: 닐슨코리아클릭 원자료 이용 재가공

	티빙	폭	옥수수	유튜브	아프리카 TV	네이버TV	OTV 모바일	LGU+ V포털
방송 콘텐츠	60.3%	72.2%	79.7%	0.0%	0.0%	92.1%	71.4%	58.0%
1인MCN 콘텐츠	1.3%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	3.3%	0%	0.9%
영화 콘텐츠	37.9%	27.8%	4.0%	0.0%	0.0%	0.3%	27.6%	41.4%
웹 콘텐츠	0.5%	0.0%	15.3%	0.0%	0.0%	3.5%	0.5%	0%
기타	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.6%	0%

[표 1] 분석 대상 플랫폼별 인기 콘텐츠의 프로그램 유형 비중

	티빙	폭	옥수수	유튜브	아프리카TV	네이버TV	OTV모바일	LGU+ V포털
국내	87.5%	79.3%	98.2%	96.8%	100.0%	97.1%	52.4%	75.0%
해외	12.5%	20.7%	1.7%	2.0%	0.0%	2.9%	46.8%	25.0%
기타	0.0%	0.0%	0.1%	1.2%	0.0%	0.0%	0.8%	0%

[표 2] 분석 대상 플랫폼별 인기 콘텐츠의 국내외 비중
주: 기타는 국내외 합작 콘텐츠를 의미

	티빙	폭	옥수수	네이버TV	OTV모바일	LGU+V포털
생활·교양	0.2%	2.4%	0.3%	3.9%	0.8%	0.9%
다큐	0.0%	0.9%	0.1%	2.2%	0.5%	0.0%
드라마	22.3%	20.8%	46.3%	24.1%	40.8%	13.7%
영화	38.0%	29.6%	9.8%	0.5%	27.9%	42.3%
만화·어린이	0.8%	1.5%	0.1%	4.0%	1.8%	0.0%
보도	0.3%	1.4%	0.4%	6.1%	1.0%	2.7%
생활 정보	0.9%	1.0%	0.5%	11.4%	1.8%	1.4%
홈쇼핑	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%
스포츠·게임	0.1%	1.0%	1.1%	2.1%	5.3%	0.0%
시사·교양	0.8%	2.4%	2.5%	1.8%	0.8%	4.7%
라디오·음악	1.5%	4.0%	0.8%	8.4%	0.7%	1.4%
오락·연예	34.9%	34.1%	37.9%	35.0%	17.4%	32.9%
기타	0.2%	0.1%	0.1%	0.5%	0.5%	0.0%

[표 3] 분석 대상 인기 콘텐츠의 장르별 비중

	티빙	폭	옥수수
생활·교양	0.5%	6.1%	0.2%
다큐	0.0%	2.8%	0.7%
드라마	27.5%	9.2%	21.8%
영화	1.0%	8.8%	3.8%
만화·어린이	2.4%	9.0%	0.4%
보도	2.3%	6.2%	5.1%
생활 정보	0.3%	3.6%	2.9%
홈쇼핑	0.0%	4.8%	0.4%
스포츠·게임	0.2%	4.7%	10.5%
시사·교양	1.9%	0.3%	3.6%
라디오·음악	0.5%	9.5%	9.6%
오락·연예	63.3%	34.6%	40.8%
기타	0.0%	0.3%	0.2%

[표 4] 티빙, 폭, 옥수수 플랫폼의 실시간 콘텐츠 비교·장르 (단위: 빈도(%))

콘텐츠 등임이 재확인됐다. 이에 비해 유튜브와 아프리카TV는 대부분 1인 채널이나 MCN 채널 등을 통해 방송되는 콘텐츠 비중이 높았고, 옥수수에서는 방송 제작사에서 제작하고 웹을 통해 가장 먼저 유통하는 웹 콘텐츠가 다른 OTT 플랫폼보다 많게 나타나는 특성이 발견됐다.

크롤링 방식으로 데이터를 수집한 6개 OTT 플랫폼 콘텐츠를 분석한 결과, 국내 콘텐츠 비중이 해외 콘텐츠보다 상당히 높게 나타나며, 이는 수작업으로 데이터를 수집한 플랫폼에서도 마찬가지였다(표 2 참조). 특히, 유튜브에서조차도 인기 콘텐츠 항목은 거의 국내 콘텐츠로 나타났을 정도로 국내 콘텐츠 비중이 크다는 것을 알 수 있었다.

장르에 대한 구분을 자체 기준에 따라 시행 중인 유튜브와 아프리카 TV를 제외하고, 수집한 인기 콘텐츠를 장르별로 구분해 보면, 대체로 오락·예능, 드라마, 영화가 국내 OTT 동영상 서비스의 주력 콘텐츠임을 알 수 있었다. 서비스별 비중은 약간의 차이가 존재하는데, 티빙은 영화(38%), 폭은 오락·예능(34.1%), 옥수수는 드라마(46.3%)가 가장 높은 비중을 차지했으며, LGU+비디오포털은 드라마의 비중이 상대적으로 낮은 특성을 보였다.

크롤링 기법으로 데이터 수집이 가능하며, 서비스 속성이 비교적 유사한 티빙, 폭, 옥수수의 경우에는 인기 실시간 채널 콘텐츠에 대한 비교 분석도 시도했다. 분석 결과 3개 플랫폼 모두

인기 실시간 채널 중에서는 오락·연예 채널의 비중이 가장 높은 가운데, 드라마도 높은 비중을 나타냈으나, Top3 장르의 구성에서 플랫폼별로 다소 차이를 보였다(표 4). 실시간 채널의 경우 계약을 맺은 채널 자체가 상이한 점이 주 이용층 형성에 영향을 미치고 있는 것 아닌가 하는 추정을 해 볼 수 있는 조사 결과로 보인다.

유튜브 및 네이버TV 이용 행태 비교 조사 결과

OTT를 통해 제공되는 동영상 콘텐츠 현황을 인기 콘텐츠 위주로 수집해 분석하는 것만으로는 실제 국내 OTT 동영상 서비스를 통해 이용되는 콘텐츠 특성을 정확히 알기 어려워, 설문 조사를 보완적으로 병행해서 실시했다.

최근 유튜브 이용 경험자(N=1,098)를 대상으로 한 온라인 설문 조사 결과, 전체 응답자의 최근 1주 동안 인터넷 동영상 시청 일수는 평균 4.69일, 인터넷 동영상 시청 시 가장 자주 이용한 기기는 스마트폰(72.6%), 인터넷 동영상을 가장 자주 시청한 장소는 집(77.0%)인 것으로 각각 나타났다. 이들의 최근 1주 동안 인터넷 동영상 유형별 시청 비율을 살펴보면, 일반 이용자 제작 동영상(62.2%)과 인터넷 개인 방송 콘텐츠(비실시간 포함, 26.2%)를 본 비율이 가장 높았으며, TV 방송 콘텐츠 중에서는 뉴스·스포츠 중계를 제외한 프로그램 과거 방영분(26.8%), 인터넷으로 재전송된 실시간 방송(26.2%)의 시청 비율이 비교적 높게 나타났다.

동영상 유형별로 주 이용 서비스를 조사한 결과, 대부분의 동영상 유형에서 유튜브를 가장 많이 이용했으나 국내외 스포츠 중계(경기 하이라이트 포함) 시청 시 네이버를, 국내외 영화 관람 시 통신 3사의 서비스를 많이 이용한 것으로 나타나 약간씩 차별성을 보였다.

유튜브 이용자를 남녀로 구분해 동영상 유형별 최근 1주 시청 비율을 비교하면, 남성은 여성보다 일반 이용자 제작 동영상, 인터넷 개인 방송, 국내외 스포츠 중계의 시청 비율이 높게 나타났다.

유튜브 이용자를 연령대로 구분해 동영상 유형별 최근 1주 시청 비율을 비교하면, 연령대가 낮을수록 일반 이용자 제작 동영상, 인터넷 개인 방송, 국내외 뮤직비디오의 시청 비율이 높은 편이었고, 연령대가 높을수록 국내 TV 실시간 방송, 국내 TV 방송 뉴스, 국내외 스포츠 중계 영상의 시청 비율이 높게 나타났다.

또한, 유튜브 이용자를 연령대로 구분해 동영상 장르별 최근 1주 시청 비율을 비교하면, 특히, 보도·시사 장르에 대한 시청 비율이 60대에서 가장 높을 정도로, 연령대가 높을수록 시

청 비율이 높아지는 특성을 보였다.

결론 및 정책적 시사점

국내 주요 OTT 동영상 서비스를 통해 제공되는 동영상 콘텐츠 중 비교적 인기를 끈 것으로 보이는 동영상 위주로 조사해 본 결과 몇 가지 특징이 발견됐다. 우선, 국내 방송사 콘텐츠의 비중이 상당히 높게 나타났는데, 이것은 영화나 오리지널 콘텐츠 위주의 라이브러리를 내세운 넷플릭스형 보다는 훌루(Hulu)형이 국내에서는 상대적으로 인기가 높을 가능성을 시사하는 대목이다. 실시간 채널 인기도 조사 결과에서는 전송권 확보의 서비스 간 차별화가 OTT 서비스 간 이용자군 차별화로 이어질 가능성이 엿보였다. 향후 서비스 간 이용자 특성에 대한 추가 관찰이 필요한 대목이라고 하겠다. 또한 다른 콘텐츠 장르의 일반적 패턴과 달리 뉴스나 시사 콘텐츠에 대해서는 연령대가 높을수록 유튜브 이용률이 증가하는 것은 주목할 만하며, 유튜브의 정치적 영향력 증대가 조사 결과에 그대로 투영된 것으로 해석된다.

사업자들의 협조 없이 서비스를 직접 이용하거나, 웹 크롤링 방식으로 콘텐츠 데이터를 모으는 것은 매우 소모적 방식이지만, 보완이 이뤄지기 전까지는 불가피한 방식이므로, 올해 조사에서는 데이터 수집에서 크롤링 비중을 높이고 정례화하되, 이렇게 모인 콘텐츠 정보를 정량적 비교가 가능하도록 표준화해서 가공하는 등 작업의 보완이 필요하다고 판단된다. 또한, 콘텐츠 내용 확인을 통한 중복 제거 등이 현실적으로 쉽지 않으므로, 정량적 분석 이외에 특정 날짜에 수집한 인기 콘텐츠 현황을 정성적으로 분석하는 작업을 보완적으로 시행하는 것도 필요하다.

끝으로 OTT 동영상 서비스의 법적 지위가 어떤 형태로 제도화되는지 무관하게, 이미 어느 정도 서비스 실체가 드러나고 있는 만큼 관련 모니터링 체계를 정비해야 하는 시점이 도래했다는 점을 다시 한번 강조하고자 한다.❶

[1] 티핑 포인트란 노벨경제학상 수상자인 토머스 셸링(Thomas Schelling)이 1969년 '분리의 모델'이라는 논문에서 사용한 개념으로, 갑자기 뒤집히는 점이란 뜻. 이전에도 미국 사회학 등에서 도심지의 유색 인종 비율 증가에 따라 백인들의 교외 이주 현상이 가속화하는 시점을 지칭하기 위해 사용했다고 함. 보건역학에서는 바이러스가 병증을 나타낼 수준으로 증식하는 지점을 지칭하는 용어로 사용함.

[2] 인터넷 서비스의 속성상 방대한 콘텐츠 목록을 모두 조사하는 것은 물리적으로도 어렵지만, 조사의 실익이 크지 않음. 어떤 서비스든 인기 순위 상위 50위 안에 드는 동영상이 실제 서비스 이용 트래픽의 대부분을 점유할 것이라고 가정해 보면, 인기 콘텐츠 위주의 조사가 현황 파악의 효율적 방법이 될 수 있을 것으로 판단했기 때문임.

[3] 닐슨코리안클릭의 경우 PC는 순 방문자(Uunique Visitors), 모바일은 순 이용자(Uunique Users)라는 개념으로 다르게 사용하지만, 합산해서는 순 이용자로 간주한다고 함. 순 이용자는 조사 기간 내 해당 서비스에 중복 접속한 값을 제거한 수치여서(예컨대, 동일인이 동일 PC를 통해 해당 기간 여러 차례 해당 서비스를 이용하더라도 1인으로 간주), 일반적으로 실제 이용자 규모의 근삿값으로 활용함.

라임라이트 네트워크

1초미만 레이턴시의 실시간 스트리밍 서비스

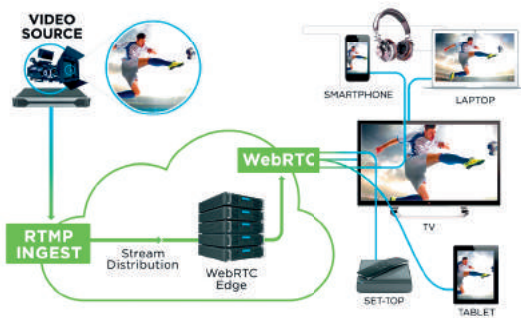
Realtime Streaming Service

실시간 스트리밍 서비스 운영의 고민과제 ✓

- 01 공중파 방송 품질의 영상을 실시간 수준으로 제공
- 02 다양한 디바이스와 포맷을 편리하게 지원
- 03 시청자의 위치, 동시접속 규모에 상관없이 서비스
- 04 콘텐츠 탈취차단, 디도스 공격방어 및 WAF 적용

• 라임라이트 실시간 스트리밍 서비스 Realtime Streaming

Web RTC 기반의 실시간 스트리밍 서비스 구성도



WebRTC over UDP/IP ✓ 1초미만 지연시간 ✓ 상용 브라우저 지원 - 플러그인 필요 없음 ✓

01 Sub-Second Latency

전세계 어디서든 1초 미만의 레이턴시로 비디오 스트리밍 지원

02 Global Scale

특별한 플러그인 없이 상용 표준 웹 브라우저를 지원하면서 글로벌로 확장

03 Live data

통합된 대화형 실시간 데이터 서비스



• 확장성

- ▶ RTMP를 WebRTC로 변환하는 인프라를 CDN POP에 구성
- ▶ 실시간 스트림을 배포할 수 있는 글로벌 인프라 제공
- ▶ RTMP ingest 이중화 - Primary가 중단되었을 때 자동으로 Backup을 통해 ingest가 되도록 구성함으로써 무중단 스트리밍 서비스 지원



• 유연성

- ▶ UI 또는 API를 통한 무제한 스트림 생성 가능
- ▶ 지정 스트림 해상도 및 bitrate를 통해서 시청자에게 최적화된 품질의 비디오 제공
- ▶ 다양한 인증 방안, ID 및 패스워드로 비디오 콘텐츠 보안 유지 기능 제공



• 보안성

- ▶ 라이브 스트림의 ingest를 인증된 비디오 소스로 제한
- ▶ CORS Support
- ▶ 비디오 콘텐츠에 대한 비인가 접근 차단



• 안정적인 재생

- ▶ 기본 상용 브라우저 지원 ⇨ 플러그인 필요 없음
- ▶ 디바이스에서 webRTC를 재생할 수 없을 때, 대체 재생 서비스 제공 ⇨ RTMP, HLS
- ▶ UDP가 방화벽으로 막힌 경우 ⇨ WebRTC over TCP
- ▶ H.264가 지원되지 않는 경우 ⇨ VP8



• 양방향 서비스

- ▶ 시청자에게 실시간 비디오를 제공하면서 동시에 데이터를 제공하는 앱을 개발하여 통합된 형태의 데이터 스트리밍 구현 가능
- ▶ 시청자는 투표, 채팅 등과 같은 실시간 피드백을 제공함으로써 양방향 소통을 통한 부가가치 창출 가능

• 실시간 스트리밍 서비스 비즈니스 사례



Live Sports & Events

- 실시간 스포츠 중계 및 이벤트 중계와 연계
- 다양한 부가가치 (배팅, 통계, 카메라앵글, 채팅 등) 서비스 추가 및 연계 수익 창출 가능



Gaming & eSports

- 경쟁력 있는 실시간 이벤트를 통한 효과적인 상호 작용
- 온라인 실시간 평가, 채팅, 설문조사, 투표 등 몰입도 증가



MEETINGS & EVENTS

- 글로벌 포럼, 세미나, 화상회의 등 다수의 원격 참석자를 대상으로 서비스
- 대화형 채팅 및 투표 등 서비스 지원



Online Gambling

- 배팅 기회 및 횟수 증가
- 온라인 부정행위 감소
- 온라인 게임 속도를 높여서 생산성과 수익 증대

• 라임라이트 네트워크스 글로벌 미디어 고객



◀ 지금 바로 실시간 스트리밍 서비스에 대해 알아보세요. kr.limelight.com

02.723.8844

KOB A

국제 방송기술 컨퍼런스

미디어는 전쟁 中

MBC
국내유통사업부
부장
이창훈



방송 산업의 게임 법칙이 바뀌고 있다. 수십 년간 아성을 자랑하던 레거시 미디어들이 줄줄이 붕괴되고 있다. 신문에 이어 지상파 방송사도 독주 체제가 붕괴되며 마치 중국 진나라 패망 이후 춘추전국시대처럼 지상파 방송사, 종합편성채널, 포털 사이트, CJ ENM, MCN 등 수많은 플랫폼, 콘텐츠 사업자들이 무한 경쟁을 벌이는 형국이다. 기존 사업 권역의 맹주들이 새로운 도전자들에게 추격당하고 칸막이

로 구분돼 있던 각 미디어 권역이 허물어지면서 격렬한 분쟁과 이합집산, 합종연횡이 펼쳐지고 있다. 방송계에서는 40년간 독주해 온 지상파방송이 몰락하고, CJ와 JTBC라는 새로운 강자가 등장했다. 케이블은 인터넷TV(IPTV)에 지배적 플랫폼 자리를 내줬다. 영원히 독주할 것 같던 네이버는 유튜브와 페이스북이라는 글로벌 플랫폼을 만나 고전하고 있다. 한편 넷플릭스의 출연으로 인해 친넷플릭스 진영과

반넷플릭스 진영으로 방송사와 통신사가 갈라졌다. 이처럼 현재 미디어 산업 내에서 벌어지고 있는 갈등과 분쟁 사례를 중심으로 그 배경과 함의에 대해 살펴본다. ㉔

미디어 플랫폼 III
317호 / 11:00-11:50

기나긴 겨울을 지나온 인공지능(AI) 기술은 딥러닝의 등장으로 눈부신 도약을 이루고 있으며, 예전에는 인간의 능력에 도달하는 것이 불가능한 것으로 여겨졌던 패턴 인식과 같은 분야에서도 이미 그 이상의 성능을 보여 주고 있다. 본 강의를 통해 AI를 이용한 메타데이터 생성과 콘텐츠 검색, 품질 관리, 편집, 자막 생성 등 방송 미디어 산업계에서의 응용 분야를 KBS

개발 과제와 함께 살펴보고, 클라우드와 온프레미스 등 AI 기술을 도입하는 방식에 대해서도 논의하는 시간을 가지고자 한다. 또한 방송사가 보유한 방대한 영상, 음성, 자막과 같은 콘텐츠는 향후 AI 기술 발전과 응용에 있어서 어떤 가치를 가질 것인지 예측해 보고자 한다. ㉔



AI와 미디어
317호 / 15:00-15:50

AI와 방송 미디어

KBS 미디어기술연구소
팀장
오주현



5G 기반의 인공지능 미디어 기술

SK텔레콤 ICT 기술센터
매니저
나태영



통신과 미디어 기술 분야 전반에 걸쳐 5G와 딥러닝 기술이 화두가 되고 있는 가운데 마침내 세계 최초로 대한민국에서 5G 통신 기술이 상용화됐다. 기존 MNO(Mobile Network Operator) 사업자와 방송 사업자 그리고 정보통신기술(ICT) 미디어 서비스 사업자 간의 기술 및 인프라 경계가 모호해지고 있는 현실 속에 미디어 서비스 제공업자 입장에서 급변하는 미디어

기술 동향을 자세히 설명한다. 새롭게 도래하는 5G 뉴미디어 시대를 맞아 기존에는 상상하기 어려웠던 4K 가상현실(VR)·증강현실(AR) 스트리밍, 12K UWV(Ultra Wide View), 원거리 동시 공연 실황 중계, 가상화 공간 동시 스포츠·공연 관람 등의 미디어 서비스가 가능해졌다. 본 강의에서는 이러한 미디어 서비스를 위해서는 어떤 요소 기술을 주로 활용하는지 설명하고, 5G

와 딥러닝 기술들이 어떻게 상호 융합돼 미디어 서비스에 적용됐는지 실제 이뤄지고 있는 서비스 중심으로 자세히 소개한다. ㉔

AI와 미디어
317호 / 16:00-16:50

뉴스 제작 부조는 뉴스를 만드는 전 과정에서 시청자들에게 전달되는 마지막 관문이다. 뉴스의 아이템 선정(편집회의)부터 기사 작성, 영상 편집, 그래픽, 자막 등 수 많은 사람들의 노력이 응축된 최종 결과물들이 뉴스센터에 모여들게 된다. 지금까지 우리는 응축된 최종 결과물을 차질 없이 방송하기 위해 각자의 자리에 부여된 역할에 맡겨 고도의 집중력을 발휘해 왔다. PD, 기술감독, 음향, 영상, 카

메라, 리포트 재생, 자막, 그래픽, 스튜디오 모니터, 중계 회선 운용 등 많은 사람들이 뉴스의 순서에 맞게 문어발처럼 유기적으로 움직여 왔다. 지금까지는 이렇게 일하는 것이 당연한 줄 알았고 거기에 맞춰 최선을 다해 왔다. 하지만 바깥의 세상은 달랐다. 그들은 '많은 사람들의 유기적인 움직임'을 '시스템에 의한 유기적인 움직임'으로 바꿔 놓았다. 시스템에 의한 움직임은 효율적이고 강력했다. 우물 바깥세상

을 보고 왔다. 그리고 뉴스 제작 부조의 새로운 시스템을 고민했다. 그 고민을 함께 공유하고자 한다. ㉔

뉴스 제작 부조의 앞날을 고민한다. 통합 제어 검토

MBC 보도기술부
차장
김선국



제작 기술 I
318호 / 10:00-10:50

국가 재난 경보 시스템: 과거 20년의 경험 및 향후 방향

서울시립대학교
교수
최성종



21세기 들어 전 세계적으로 자연적·사회적 재난에 의한 피해가 급증하고 있다. 재난 시 효과적인 재난 경보는 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있다. 최근 정보통신기술(ICT)의 발전으로 더욱 효과적이고 효율적인 재난 경보 시스템이 구축·운영 중이다. 본 발표는 과거 20년 동안의 국내외 재난 경보 시스템 사례를 조사해 분석한다. 다양한 재난 경보 시스템 중 방송망과 통신망을 활용한 재난 경보 시스템에 초점을 맞췄다. 국외 사례는 미국과 일본

의 통합 경보 시스템에 대해 주로 조사한다. 시스템 조사와 더불어 시스템 구축 및 운영과 관련한 국내외 법 제도도 간단히 알아본다. 이후, 국내외 재난 경보 시스템 구축 운영의 경험으로 얻은 주요 교훈을 짚어 본다. 마지막으로 앞으로 국내 재난 경보 시스템의 발전 방향에 대해 제안한다. ㉔

재난 방송
318호 / 13:00-13:50

2019. 05. 24. 금

우리는 아직도 아날로그 TV 시대부터 속보
자막으로 제공하던 재난 방송에 익숙하다. 하지
만 2017년 포항 지진 시 많은 국민들은 TV 재
난 방송보다 휴대폰 재난 문자를 빨리 받았다.
2019년 4월 강원도 산불 발생 시에는 신속성
과 정보성에서 재난 방송의 문제점이 지적되면
서 여러 가지 개선 방안이 논의됐다. 재난 방
송의 개선에 있어, 이제 보도의 차원에서 기자들
을 중심으로 한 재난 방송 개선 방향으로 한

계가 있다. 그렇기 때문에 디지털 정보 기술
어떻게 접목할지 고민해야 한다. 재난이 발생하
면 각종 재난 정보 시스템을 통해 보다 빠른 정
보를 수집해야 한다. 과거의 수많은 정보를 바
탕으로 깊이 있는 분석도 필요하며, 다양한 콘
텐츠 기술을 적용해 보다 효과적인 정보를 만들
어야 한다. 또 위치와 사용자 요구에 맞춘 정보
전달이 가능해야 한다. 이번 강의를 통해 그동
안 KBS에서 제작한 멀티미디어 기술들을 활용

한 재난 방송 서비스 모델과, 이를 통한 수요 조
사 연구 결과를 공유하고, 재난 방송에 대한 개
선 방향을 같이 고민해 보고자 한다. ㉔

새로운 재난 방송 모델

KBS 미디어기술연구소
차장
곽천섭



재난 방송
318호 / 14:00-14:50

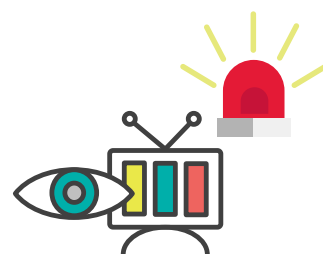
지상파 UHDTV 재난 방송 서비스 R&D 및 표준화 추진 현황

한국전자통신연구원(ETRI)
책임연구원
배병준



미국의 차세대 방송 표준인 ATSC 3.0을 기
반으로 국내 지상파 UHDTV 상용 방송 서비스
가 2017년 5월 수도권을 시작으로 전국으로 확
대되고 있다. ATSC 3.0 표준은 고화질·고음질,
이동성, 인터넷 결합 용이성과 더불어 수신기
Wake-Up, 멀티미디어, 다국어 등 재난 경보 서
비스를 위한 고도화된 다양한 기술들을 포함하
고 있다. 본 강연에서는 국내 지상파 UHDTV 재
난 방송 서비스 제공을 위해 필요한 요소 기술
들과 이를 기반으로 하는 국내 R&D 기술 개발,

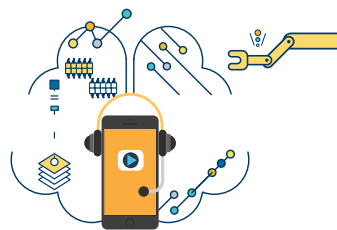
지상파 UHDTV 방송망을 활용한 공공 재난 경
보 시범 서비스 추진 현황을 설명한다. 또한, 현
재 TTA PG802(지상파방송PG) WG8028(시스
템 및 코덱정합테스트실무반)에서 진행 중인 국
내 지상파 UHDTV 재난 방송 관련 표준화 추진
내용을 ATSC 3.0 표준과 비교하면서 상세히 설
명하고자 한다. ㉔



재난 방송
318호 / 15:00-15:50

보통 영상하면 가로로 긴 가로형 영상을 떠올린다. 영화도 그랬고 TV도 그랬다. 수십 년간
우리가 보아 왔던 영상은 대부분 그랬다. 이러
한 틀이 모바일 환경에서는 깨지고 있다. 인스
타그램의 IGTV와 TikTok은 세로로 긴 영상만 올
릴 수 있으며, 넷플릭스는 예고편을 세로형 영
상으로 편집해 제공한다. 이유는 간단하다. 스
마트폰 사용 시간의 94%를 세로 모드로 사용하

고 있기 때문이다. VERTIGO 프로젝트는 방송용
영상, 특히 음악 방송 공연 영상을 세로형 영
상으로 변환하기 위해 시작됐다. 영상의 정보 손
실을 최소화하기 위해 '무빙크롭' 방식을 고안해
냈고 영상 인식 AI 기술로 편집 수고를 덜었다.
본 강의에서는 VERTIGO 프로젝트의 전반에 대
해 소개하고 방송기술 분야에서 AI 활용 방안
에 대해 함께 논의해 보는 시간을 갖고자 한다. ㉔



제작 기술 II
318호 / 16:00-16:50

VERTIGO - AI 기반 세로형 영상 편집 프로젝트

KBS 미디어기술연구소
책임연구원
이윤재



5G-방송망 융합 서비스

SK텔레콤 ICT R&D 센터
팀장
박경모



본 발표에서는 최근 북미 지역에서 주목
을 받고 있는 5G-방송망의 융합을 통한 차세
대 미디어 서비스 대해 소개한다. 차세대 지상
파방송 기술인 ATSC 3.0 표준 기반의 상용화
서비스의 시작과 더불어 차세대 이동통신 기
술인 5G의 성공적인 상용화가 사용자들에게
다양한 서비스를 제공해 주고 있다. 특히, IP 기
반 서비스, 대용량, 전송 속도, 지연 시간 등에
서 기존 기술 대비 우월한 超(초)성능을 나타

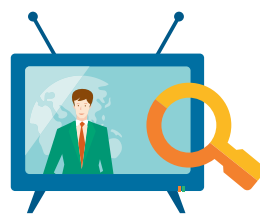
내고 있다. 이러한 방송통신이 超(초)융합된
네트워크 환경에서 나타날 미래 미디어 서비
스의 전망과 이를 위한 기술 개발 현황 및 관
련 표준화 동향을 소개한다. 또한, 지난 CES
2019, NAB 2019에서 소개된 북미 지역 向(향)
방송, 통신의 융합 서비스 개발 사례인 ATSC
3.0-OTT 융합 방송 시스템, ATSC 3.0 기반의
전장용 미디어 프레임워크를 중심으로 이해를
돕고자 한다. ㉔



4차 산업혁명 III
327호 / 10:00-10:50

시청률 조사 자료는 방송 산업에서 방송
프로그램의 성과를 측정하는 지표이며, 방송
산업이 운용되는 화폐로서 작동한다. 따라서
시청률 조사의 방법과 특징을 알아보고 이를
활용할 수 있는 방안을 알아보는 것은 매우 중
요한 부분이다. 특히, 인구구조의 변화에 따른
시청률의 변화를 살펴보는 것은 방송 산업을
운용하기 위한 기본적인 부분이다. 최근 TV로

한정된 방송 시청 환경이 다양한 매체와 서비
스로 확장되면서 TV뿐 아니라 다양한 매체의
방송 소비를 통합하는 방안에 대한 논의가 진
행되고 있다. 이에 따라 이번 강의에서는 시청
률 조사의 변화 방향을 조망하고 이를 살펴보
고자 한다. ㉔



4차 산업혁명 IV
327호 / 14:00-14:50

시청률 조사의 현황과 발전

닐슨컴퍼니코리아
부장
황성연



자율주행차 시대를 준비하는 MBC 고정밀 측위 서비스

MBC 기술연구소 연구원 | **신흥기**

요약

TPEG 실시간 교통정보 서비스는 지난 10년간 차량 내비게이션의 보편화에 크게 기여했으며, 지금도 모든 내비게이션 장치에 탑재되는 주요 데이터 방송 서비스다. MBC는 점점 현실화하고 있는 자율주행차 시대에 발맞춰 cm급 고정밀 측위 서비스인 'MBC RTK' 상용 서비스를 시행하고 있으며, 이를 통해 다시 한번 산업 발전에 기여하고자 한다. 본 기고에서는 'MBC RTK' 서비스를 소개하고, 자율주행차의 적용 적합성을 설명하고자 한다.

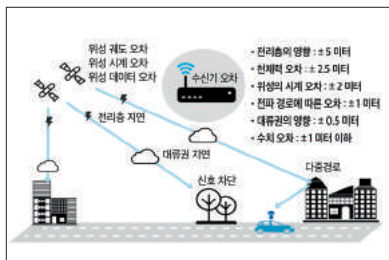
서론

자율주행차 기술 분야에서는 카메라, 레이더 등 센서를 이용하는 방식과 고정밀 지도 기반 방식이 대립하는 양상을 보이기도 했으나, 최근에는 양쪽 모두 필요하다는 쪽으로 의견이 수렴하고 있다. 고정밀 지도 기반의 자율주행이 가능하게 하려면 기존 좌표계를 사용해서 정밀하게 구축된 전자 지도와 동일한 좌표계를 사용하는 cm급의 정밀 측위 장치가 필요하다. 이를 가능하게 하는 시스템이 WGS84(World Geodetic System 84)를 기반으로 동작하는 GPS이며, cm급 정밀도를 달성하는 기술이 MBC에서 서비스하고 있는 RTK(Real-Time Kinematic) 기술이다.

cm급 정밀 측위 기술, RTK

1. 'RTK(Real-Time Kinematic)' 기술 개요

일반 GPS는 [그림 1]과 같이 다양한 원인으로 인해 평균 5~10m 정도의 오차를 갖는다. 이러한 오차 성분은 대부분 수십 km 내에서 동일한 방향으로 발생한다. 따라서 고정된 위치에 설치된 정교한 GNSS 수신기(BASE)를 통해 실시간 오차 정보를 생성하고, 이를 이동하는 GNSS 수신기(ROVER)로 전달해 공통 오차를 상쇄시킴으로써 보다 정밀한 측위 값을 얻



[그림 1] GPS의 다양한 오차 원인

을 수 있다. 이를 DGNSS(Differential GNSS) 기술이라고 한다. RTK는 DGNSS 기술 중의 하나로 일반 GPS가 사용하는 위성 신호의 코드파(Code Phase)뿐만 아니라, 1000배 이상 정밀한 반송파(Carrier Phase)를 사용해 2~3cm급 측위 정밀도를 갖게 된다.

2. 네트워크 RTK와 정밀 측위 수요의 증가

cm급 정밀 측위 기술인 RTK 시스템을 사용하기 위해서는 앞서 설명한 것과 같이 보정 정보를 생성해 주는 BASE(기준국)의 설치 필요하다. 자율주행차와 같이 측위 정밀도(Precision)뿐만 아니라 측위 정확도(Accuracy)까지 중요한 영역에서는 BASE의 정확한 절대 좌표를 알아내는 것이 필요하다. 그러나 이와 같이 매번 BASE를 설치하고, 절대 좌표를 알아 내기란 쉬운 일이 아니다.

이러한 불편함을 해소하기 위해 등장한 기술이 네트워크 RTK 기술이다. BASE에 해당하는 기준국 인프라를 정부, 지자체 등이 서비스 지역 곳곳에 설치하고, 중앙 제어 서버에서 이를 통합 관리해 보정 정보를 생성·제공한다. 네트워크 RTK 기술에는 VRS(Virtual Reference System), FKP, MAC 등의 방식이 있으며, 국내에서는 국토지리정보원(NGII)에서 제공하는 VRS 서비스를 가장 많이 사용하고 있다.

RTK를 지원하는 GNSS 수신기는 대당 가격이 수천만 원의 고가기 때문에 측지측량, 토목 공사 등의 전문 산업 분야에 한정적으로 사용돼 왔다. 그러나 최근 들어 자율주행차 및 드론 등의 활성화로 소위 머신 컨트롤 분야 시장이 폭발적으로 증가하는 추세며, 고가의 수신기 가격이 대폭 하락하면서 RTK 기술의 대중화가 본격화하고 있다.

MBC는 이러한 시장의 니즈(Needs)를 조기에 파악해 2017년 8월 세계 최초로 DMB망을 활

용한 전국 단위 RTK 보정 정보 서비스인 'MBC
브로드캐스트 RTK' 서비스를 상용화했으며, 현
재는 IP 기반 서비스도 함께 제공하고 있다.

MBC RTK 서비스 소개

MBC는 네트워크 RTK 서비스의 구성을 방송, 통신의 일반적 서비스 구조인 Contents, Platform, Network, Device인 'CPND'로 정의해 End to End의 토털 서비스 플랫폼을 구축 완료했다.

1. Contents: GNSS 기준국

GNSS 기준국 인프라는 MBC RTK 서비스를 제공하기 위해 본사에서 가장 많은 투자를 한 분야로서, 전국 커버리지의 완벽한 서비스와 물리적 기준국 이중화를 통한 자율주행차의 서비스 안정성을 확보하기 위해 기존 국토지리정보원의 기준국에 더해 30여 개소의 기준국을 구축 완료했다.

2. Platform 및 Network

MBC 비상과 DMB의 가시청권은 90% 이상으로 전국 어디서나 편리하게 이용 가능하다. 또한, DMB는 단방향으로 볼특정 다수에게 데이터 전달이 가능하기 때문에 고정밀 측위에 대한 수요가 급속도로 늘어나고 있는 시장 요구에 가장 적합한 보정 정보 전달 매체라고 볼 수 있으며, 무엇보다 이동통신과 같은 별도의 통신비가 들지 않는다는 장점이 있다. 또한, MBC는 드론 또는 차량과 같은 이동체의 경우 기준국 Handover 문제가 발생하지 않도록 전용 알고리즘을 개발해 서비스 중이다.

DMB는 RTK 보정 정보를 전송하는 데 많은 장점이 존재하지만, 산지가 많은 국내 여건상 DMB 방송의 수신이 어려운 지역이 존재한다. 이 문제를 해결하기 위해 DMB 음영 지역에서는 LTE 등 IP 네트워크를 이용해 MBC RTK 서비스를 이용할 수 있도록 IP 서비스를 함께 제공 중이다.

3. Device: MBC RTK 수신기

MBC RTK의 가장 큰 특징은 RTK GNSS 수신 장치와 보정 정보 서비스, 그리고 네트워크가 모두 결합돼 있다는 것이다. 이는 전 세계적으로 유례가 없는 매우 독특한 방식이다. MBC

모델명	MRD-1000B	MRD-1000T	TDR-2000	MRP-2000
외관 사진				
출시 시점	2018.04.	2018.12.	2018.04.	2019.01.
제품 특징	DMB RTK 보정 정보 수신용 동글형 단말	LTE RTK 보정 정보 수신용 동글형 단말	고성능 일체형 단말	세계 최초 초소형 초경량 일체형 단말

[표 1] MBC RTK 지원 수신기 현황

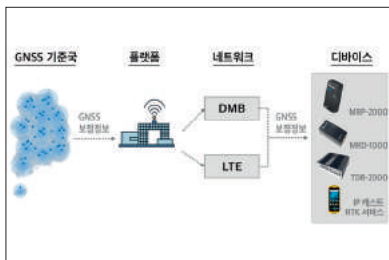
RTK 단말기 사용자는 기준국, 보정 정보 통신 방식 등 RTK 제반 기술에 대한 고민 없이 전원만 켜면 전국 어디서든 2~3cm급의 정밀 측위 결과값을 얻을 수 있다. [표 1]의 단말기는 본래 MBC RTK 서비스의 검증용 수신기로 개발했으나, 본 단말기의 우수한 사용 편의성과 성능으로 현재 많은 관련 업체에 판매되고 있다.

결론: MBC RTK 서비스와 자율 주행차

MBC RTK 서비스가 자율주행차의 연구·개발 단계에 사용되는 기술을 넘어 완성차에 적용되기 위해서 갖춰야 할 필수 요소가 남아 있다. 그것은 바로 안전(Safety)이다. 기존의 RTK 응용 분야와 달리 자율주행차의 정밀 측위는 사람의 생명과 직결될 수 있는 기술이다. 따라서 cm급 정밀도뿐만 아니라 측위 결과에 대한 신뢰를 보장할 수 있는 보정 정보의 무결성(Integrity), 서비스 시스템의 안정성(Stability), 가용성(Availability) 등을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다.

MBC RTK는 이미 안정성과 가용성 측면에서 방송 시스템과 동일한 수준으로 서비스를 운영하고 있으며, 방송과 통신의 전송 매체 이중화를 통해 QoS를 보장하고 있다. 또한, MBC RTK 보정 정보에 무결성 정보를 추가해 만에 하나 발생할 수 있는 측위 오류의 가능성을 감지할 수 있는 기술을 개발해 적용해 나갈 계획이다.

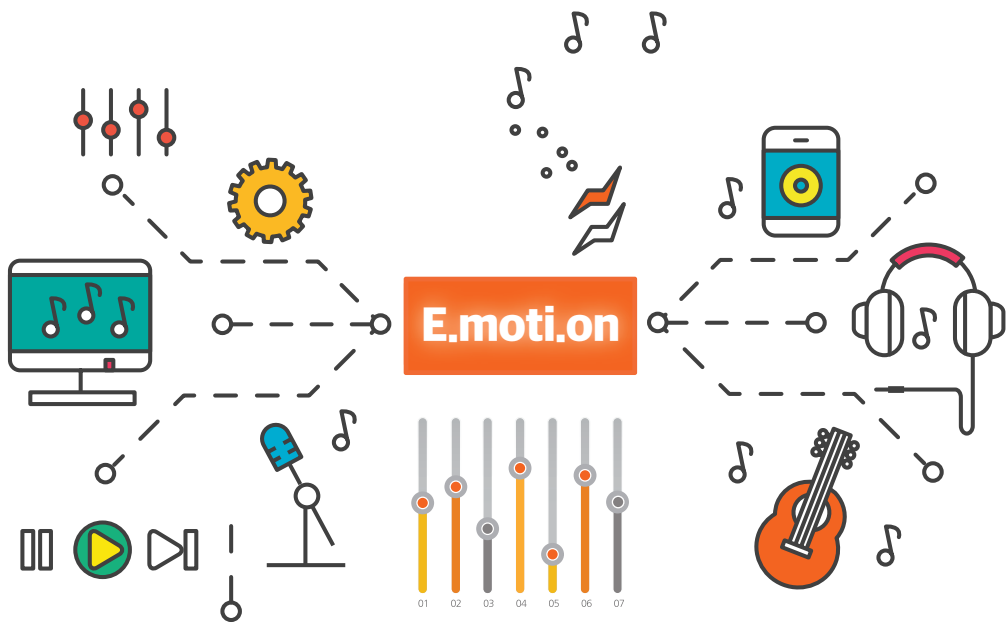
글로벌 자율주행차 기술 경쟁이 치열해지
는 상황에서 이미 전국 어디서나 cm급 정밀 측
위가 가능하며, 편리하고 안정적 서비스를 이
용할 수 있다는 측면에서 MBC RTK 서비스가
갖는 의미는 매우 크다. MBC는 고정밀 측위 서
비스 분야에서 지속적 기술 개발 및 서비스 고
도화를 추진해 나갈 것이며, 이를 통해 자율주
행차 산업의 국가 경쟁력 확보에 도움이 되거
를 기대해 본다. ☞



[그림 2] MBC RTK 시스템 구성

EBS가 개발한 디지털 오디오 파일 시스템, E.moti.on

EBS 제작기술부 차장 | 김동신



디지털 오디오 파일 시스템(Digital Audio File System)은 과거의 아날로그 오픈 릴 테이프나 LP나 CD 등의 음반 대신에 모든 오디오 데이터를 디지털 오디오 파일의 형태로 하드 디스크 등의 저장 매체에 저장하여 컴퓨터로 재생하며 녹음, 편집하는 시스템이다. 테이프리스 시스템(Tapeless System)이라고도 불리웠으며, 방송 분야에서 네트워크 기반으로 구성되어 라디오 프로그램 제작과 송출을 위해 사용된다.

1990년대 후반에서 2000년대에 걸쳐 도입된 디지털 오디오 파일 시스템은 라디오 방송 제작 분야에서 상당한 변화를 가져왔다. 최초의 디지털 오디오 파일 시스템은 1990년대 호주의 국영 방송사인 ABC사에 의해 개발되었다. EBS는 이 시스템을 2004년 도입하여 디지털 오디오 파일 시스템으로 전환하였다. 그리고 10여 년간의 시스템 운용과 사용자 경험을 바탕으로 2014년 EBS의 자체 기술력으로 오디오 파일 시

스템의 개발에 착수하여 라디오 제작 및 송출의 워크플로우를 최적화하며 업무 효율성과 시스템 안정성을 극대화한 소프트웨어 중심의 2세대 오디오 파일 시스템 E.moti.on을 완성하였다.

시스템 특징 소개

E.moti.on은 소프트웨어 중심의 시스템으로 오디오 인터페이스 카드 등에 있어 특정 하드웨어에 종속적이지 않고 다양한 하드웨어를 적용할 수 있는 것이 대표적 특징이다. 녹음 편집용 TRACK은 멀티 트랙 녹음 편집용 소프트웨어로 마이크 신호와 배경음악을 분리해 녹음하는 것이 가능하며, 편집의 편의성을 위한 기능과 효과 등을 제공한다. 생방송용 LIVE는 음원 파일 브라우저와 3채널의 플레이리스트로 구성되며 아카이브 시스템과의 연계 검색 기능 등을 제공한다. FLY는 자동 송출 시스템이며 각 계통이 독립적인 3중화 시스템으로 구성됐다. QC 시스

템에 의해 방송용 파일의 품질 체크가 사전에 자동으로 진행된다. SYSFLOW는 송출용 신호의 흐름도다. 관리돼야 할 장비의 특정한 정보(SNMP MIB)를 네트워크상에서 수신해 흐름도를 작성하며, 송출용 주요 장비인 프로그램 스위처, Change-over 스위처 등의 절체에 따른 신호의 흐름과 각 장비의 이상 유무를 표시한다.

E.moti.on 시스템은 EBS 통합 사옥 이전과 함께 일산 통합 사옥 라디오 주조, 부조에 설치해 성공적으로 운영되고 있으며 2018년 7월 방송 솔루션 기업인 '제머나소프트'와 협력 사업 계약을 통해서 국내 및 해외에 E.moti.on 보급을 위한 사업을 지속해서 추진하고 있다. 그 첫 번째 결실로 한국전파진흥협회(RAPA) 주관 ODA 사업을 통해 2019년 2월 파키스탄 물탄 라디오 방송사에 성공적으로 구축을 완료했다. ❷

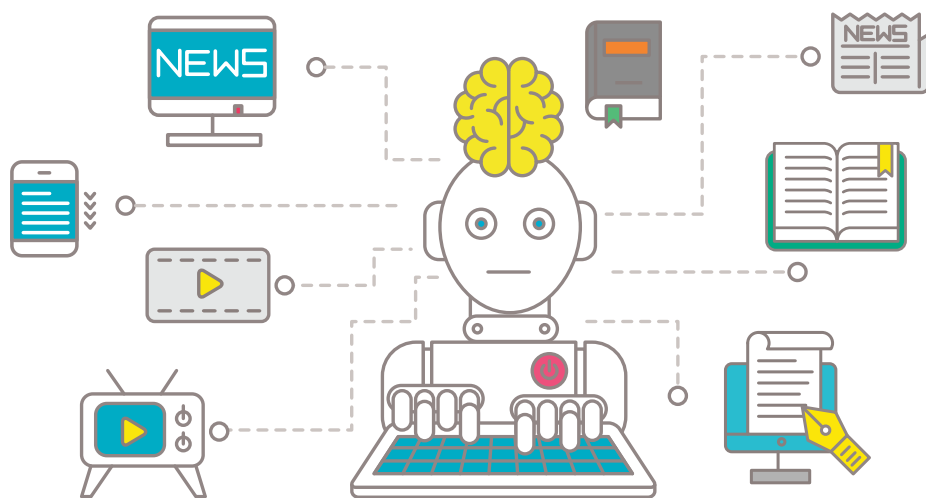
구분	구 시스템	신규 시스템	비고
송출 안정성	제작·송출 통합형 시스템	제작·송출 분리형 시스템	제작·송출 분리 운영에 따른 안정성 향상
제작 공간 (스토리지 용량)	시스템 총 1TB (용량 확장 제한)	시스템 총 60TB (용량 추가 확장 가능)	제작 공간 대폭 확대 및 추가 확장 가능
녹음 Track	Stereo 1 Track	Stereo 1~8 Track	편집 효율 향상 및 클린 원본 관리 용이
제작/편집용 허용 단말 수	15개	25개 이상 (증설 가능)	네트워크 대역폭에 따라 추가 확장 가능
편집 기능	실시간 편집 불가 (Rendering 필요)	실시간 편집 및 다양한 효과	편집 시간 30% 이상 단축
파일 포맷	WAV	WAV, MP3, AAC, FLAC 등	현존하는 대부분의 포맷 지원
샘플링 주파수	16Bit / 48kHz	32bit / 384kHz 이하 하위 호환	하드웨어 성능에 따라 확장 가능
하드웨어	특정 제품 종속	다양한 제품 사용 가능	유지 보수 업무 원활 및 예산 절감 가능

E.moti.on 구 시스템 대비 개선 사항



미디어 큐레이터: 딥러닝 기반 핫클립 생성 시스템

SBS 미디어기술연구소 매니저 | **홍순기**



최근 시청자는 미디어 소비에 대한 주도권을 자신이 갖기를 원한다. 원하는 미디어를 원하는 시간에 소비하고자 하는 시청자의 욕구를 충족시키기 위해, 방송사들은 이미 호환이 긴 방송 회차를 짧은 길이의 동영상으로 축약해 제공하는 클립형 미디어 서비스를 제공하고 있다. 이러한 클립형 미디어 서비스를 위해서는 동영상 축약이 필수적으로 필요한데, 현재 대부분의 방송사는 동영상 축약을 수동으로 진행하고 있다. 따라서 수동으로 동영상을 축약하는 데 소요되는 경제적·시간적 비용을 줄이기 위해, SBS 미디어기술연구소에서는 딥러닝 기반의 핫클립 생성 시스템을 지속해서 연구했다.

개발 완료한 딥러닝 기반의 핫클립 생성 시스템을 '미디어 큐레이터(Media Curator)'로 명명했는데, 그 이유는 미디어에서 사용자가 원하는 정보만을 자동으로 찾아내어 유용하게 사용할 수 있도록 제공하는 기능이 우리 시스템의 핵심이라고 생각했기 때문이다. 미디어 큐레이터는 사용자가 영상을 입력하면 입력한 영상에서 '사용자가 원하는 부분'을 찾아 클립 형태로 제공해 주는 시스템이다. 앞서 말한 '사용자가 원하는 부분'은 서비스에 따라 자유롭게 정의할 수 있다. 예를 들어 제작진(사용자)이 원본 영상에서 사람들이 달리는 장면(원하는 부분)을 찾아내길 원한다면, 미디어 큐레이터는 원본 영상에서 달리는 장면을 자동으로 찾아 클립 형태(구간 정보)로 제공해 준다. 또한, 사용자를 시청자로 정의하고 원하는 부분을 재미있는 부분으로 정의한다면 핫클립을 생성해 낼 수 있다.

물론 학계에서 연구하고 있는 최신 기술도 마찬가지지만, 정확도 측면에서 성능적 한계가 존재한다. 그만큼 어려운 기술이다. 특히, 일련의 연속된 프레임 속에서 사용자가 원하는 부분의 패턴을 찾아내는 게 기술적으로 상당히 어려운 부분이다. 따라서 현재의 접근 방법은 긴 원본 영상에서 사용자(제작진 또는 사업자)가 원하는 부분을 쉽게 찾아낼 수 있게 클립형(구간 정보)으로 복수 개를 추천해 주는 서비스다. 추천된 복수의 클립형 영상 중에 사용자가 직접 알맞은 영상을 골라서 사용하는 방식이 현재로서는 최선이다. 당연히 정확도를 올리기 위한 연구는 지속해서 진행하고 있다.

정확도 측면에서 '미디어 큐레이터'에 국한하지 않고 딥러닝 기술에 대해 사람들이 꼭 알았으면 하는 것이 있다. 아까도 말했지만 모든 딥러닝 기술은 그 성능을 정확도(%)로 말하고 있으므로, 필연적으로 오류 발생 가능성을 가지고 있다. 특히, 방송 사고의 위험성을 안고 일하는 우리 같은 방송계에서는 사람이 하고 있는 중요한 일을 온전히 딥러닝으로 대체한다는 것은 매우 안이한 생각이라고 할 수 있다. 하지만 한편으로는 자동화 시스템의 부재로 어쩔 수 없이 사람이 하고 있는 일 또는 인력과 예산의 부족으로 아예 하지 못 하는 일 등이 있는 것도 현실이다. 따라서 우리는 딥러닝 기술을 통해 사람들이 자신의 중요한 일에 더 많은 시간과 관심을 쏟을 수 있게 도와주고, 적은 인력과 예산으로 다양한 새로운 시도를 할 수 있게 만드는 것을 목표로 가지고 있다. 당연히 미디어 큐레

이터도 동일한 관점을 가지고 다양한 활용 방안을 고민하고 있다.

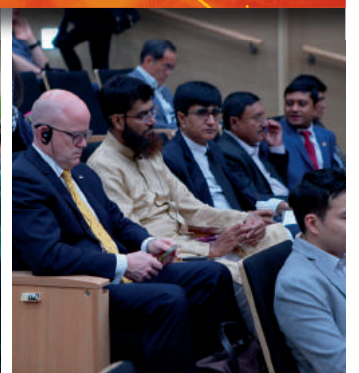
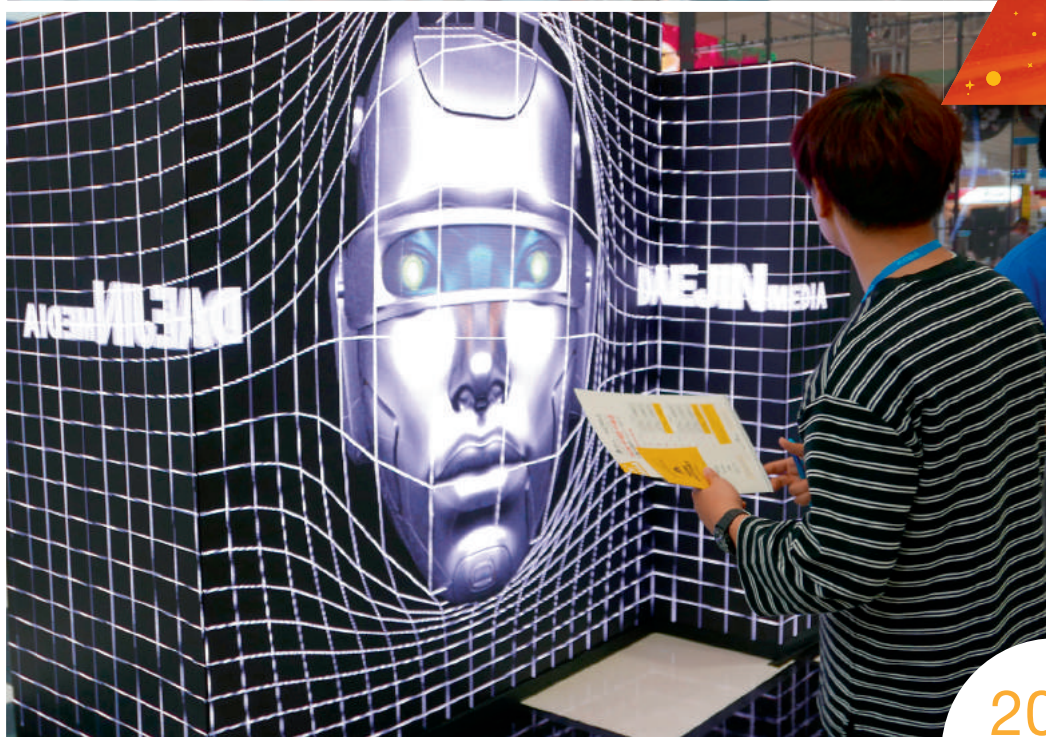
사업화 측면에서 현재 생각하고 있는 미디어 큐레이터의 활용 방안 중 한 가지는 다음과 같다. SBS가 지난 30년간 쌓아 온 구작 중에는 아직도 소구력을 가지고 있는 경쟁력 있는 작품이 있다. 특히, 요즘 대세인 유튜브에 들어가 보면 타사의 수많은 구작이 시청자에게 사랑 받고 있는 것을 알 수 있다. 하지만 수많은 구작 중에 시청자들이 좋아할 만한 옥석을 가리는 일을 사람이 일일이 하기에는 한계가 있다. 따라서 '미디어 큐레이터'를 활용해 구작에서 핫클립을 생성한 후, 사용자에게 추천하는 방안을 고려하고 있다. 생성한 핫클립을 유튜브를 통해 유통한다면 일정 부분의 이익을 얻을 수 있을 것으로 생각한다.

마지막으로 향후 계획은 아래와 같다. 한 아이가 굉장히 똑똑한 머리를 가지고 있지만 학습지를 포함한 일체의 공부를 하지 않는다고 한다면 또는 시험 범위에 해당하지 않는 부분을 공부한다고 하면, 해당 시험에서 좋지 못한 점수를 받을 것은 명백하다. 또 한 가지 중요한 포인트는 학습지에는 꼭 정답지가 같이 있어야 한다는 것이다. 틀린 문제에 대해서는 아이가 정답지를 보고 문제를 푸는 방법을 익혀야 하기 때문이다. 이와 똑같이 딥러닝에서도 목적에 맞는 학습 데이터를 많이 확보하는 것이 똑똑한 알고리즘을 개발하는 것만큼 중요하다. 다행히 SBS는 많은 영상 데이터를 가지고 있기 때문에 학습 데이터에 사용할 소재는 풍부하다. 하지만 안타깝게도 정답지 역할을 하는 메타데이터가 목적에 맞게 준비돼 있지 않기 때문에 바로 학습 데이터로 사용할 수 없다. 이것은 SBS 뿐만 아니라 모든 방송사가 가지고 있는 동일한 문제라고 생각한다. 따라서 올해 초에는 SBS의 영상을 이용해 사용자의 다양한 요청에 대응할 수 있는 학습 데이터를 생성하는 시스템을 구축할 계획이다. 그 후에는 생성한 학습 데이터를 활용해 '미디어 큐레이터'의 성능을 향상시키는 작업과 적용 범위를 늘리는 작업을 병행해서 진행하려고 한다. ☞



사진으로 보는

KOB.A



2019
5.22.~25.





지속 가능한 남북 방송기술 교류의 과제

KBS 공영미디어연구소 소장 | 최선욱

남북 관계는 2018년 4월 약 10년 만에 제3차 남북 정상회담이 열린 이후 다시 긴장 완화 국면으로 접어들게 됐다. 지난해에만 정치, 경제, 체육 등 여러 분야에서 총 36회의 남북 간 회담이 개최됐다. 올해 2월 하노이에서 열린 제2차 북미 정상회담이 큰 소득 없이 끝나면서 남북 관계 역시 다소 소강 국면으로 접어들었지만, 이전 정부와 같이 극단적 교류 중단까지 치달는 냉각 국면에 이르지 않는 것이라는 전망에 따라 방송기술 분야 역시 보다 다양한 남북 교류를 준비할 필요가 있다.

북측의 방송 환경에 대해 얼마나 알고 있을까?

초고화질(UHD), 5G, 인공지능(AI), 가상현실(VR)이나 증강현실(AR) 등 새롭게 등장하는 미디어나 그 기술에 대한 관심이 높은 방송기술인들과 이따금 남북 방송기술 교류 방안에 대해 이야기를 나누다 보면 우리는 북측의 미디어 환경에 대해 몇 가지 고정된 인식에 머물러 있다는 것을 종종 느끼게 된다. 그런 인식으로는 첫째, 북한의 미디어 환경은 매우 열악해 아날로그 시대의 지상파 TV나 라디오방송에 머물러 있을 것 같다는 점, 둘째, 경제 제재 조치 및 낮은 경제력으로 인해 방송기술 관련 장비 역시 매우 노후화돼 있을 것이라는 점 등을 꼽을 수 있다. 하지만 남측 방송기술인들의 인식과는 달리 북측의 미디어 환경 관련 문헌이나 방북했던 동료들의 전언을 접하다 보면 북측에서는 2010년 이후 여러 방송기술 분야에서 다양한 진전이 있었음을 알 수 있다.

북측 TV 방송은 방송기술인들에게도 익히 알려진 종합편성채널인 조선중앙텔레비죤, 문

화 전문 채널인 만수대텔레비죤, 교육 중심 채널인 룡남산텔레비죤이 방송 프로그램을 제작·송출하고 있다. 이외에도 2015년 8월 15일 평양을 주 방송 권역으로 하는 체육텔레비죤 채널이 신설돼 크게 4개 채널이 방송되고 있다. 북측 TV 방송의 주요한 특징 중에 하나는 전일 방송을 하지 않는다는 것이다. 조선중앙텔레비죤은 평일에 오후 5시부터 11시까지, 일요일에는 오전 10~11시, 오후 3~11시 30분까지 방송을 송출하며, 만수대텔레비죤과 체육텔레비죤은 토요일과 일요일, 룡남산텔레비죤은 평일과 주말에 방송을 하지만 주중 약 56시간 정도 방송하는 것으로 알려져 있다.

북측의 라디오방송은 각 마을에 연결된 공청망을 이용하는 방식 이외에 조선중앙방송(중파, 단파, FM), 평양 FM, 조선인민군 FM, 평양방송(중파, 단파), 국제방송인 조선의 소리 방송이 있으며, 국제방송을 제외하면 라디오방송 역시 방송 시간이 제한적이라는 점에서는 TV 방송과 유사하다.

북측 역시 위성방송을 실시하고 있는데, 방송 개시 시점이 남측과 거의 비슷한 시기인 1999년이다. 북측 위성방송은 조선중앙방송이 KCTV HD Korean Central TV라는 채널명으로 태국의 타이콤 위성과 인텔샷 21을 임차해 현재 126개국을 대상으로 HD와 SD 국제방송을 송출하고 있다. 타이콤 위성(C밴드, 주파수 3.6GHz)은 TV 1개 채널(조선중앙TV)과 2개의 라디오 채널(조선중앙방송, 조선의 소리)을 송출하고 있으며, 2003년 SD급(DVB, MPEG-2)에서 2015년 1월 HD(DVB-S2, 8PSK, MPEG-4)로 전환했다. 인텔샷 위성은 타이콤 위성이 커버하지 못하는 미주, 유럽, 아프리카를 방송 권역으로 하고

있으며, 조선중앙TV 채널을 SD급으로 송출하고 있다. 위성방송은 국제방송 역할 이외에도 평양과 지역을 연결하는 TV 중계 시설의 노후화로 인해 마이크로웨이브를 대체하거나 난시청 해소를 목적으로 활용되는 것으로 알려져 있다.

북측 역시 디지털 서비스 제공을 본격화하고 있다. 그 대표적 사례가 '만방'이라고 불리는 북측의 인터넷TV(IPTV)다. 북측에서도 2010년 이후 지능전화라고 부르는 스마트폰과 판형 컴퓨터라고 부르는 태블릿 PC를 자체적으로 생산·공급하고 있으며, 2016년부터 망 다매체 열람기 '만방'이라고 명명한 IPTV를 서비스하고 있다. '만방'은 북한 내 네트워크인 광명넷 기반으로 실시간 및 주문형 방송을 안드로이드 4.4 운영 체제 기반의 셋톱박스를 통해 제공하는 오픈형 IPTV 서비스다. 주요 서비스 형태와 단말기 규격은 [그림 1]과 같다.

북측 방송의 디지털화는 2012년 중국의 지원이 큰 전환점으로 작용했다. 중국 CCTV는 2012년 9월 25일 조선중앙텔레비죤에 5백만 위안(약 80만 달러)의 제작 및 송신 장비를 기증해 SD급 디지털화를 지원한 바 있다. 이후 북측은 2017년 12월 4일 16:9 풀 화이트 방식의 HD로 전환했다. 지난해 남북 관계가 호전되면서 개최된 2018 남북통일농구, 아리소포츠클럽 축구 중계 등을 위해 평양에 방문한 남측 방송기술인들은 조선중앙방송국의 중계차 및 방송 장비가 HD급으로 전환돼 북측의 장비 임차 후 녹화 중계하는 데 큰 무리가 없었다고 밝혔다. 북측도 2010년 이후 방송의 제작, 송출 및 서비스 측면에서 다양한 디지털화가 진행되고 있으나, 직접적 남북 교류가 없는 상태에서 해외 자료를 토대로 북측의 미디어 환경의 실태나 현황을 보다 구체적으로 파악하는 데는 한계가 있다.

남북 방송기술 교류의 경과와 과제

남북 관계는 정치 상황에 따라 대차-긴장 완화-교류 확대의 큰 흐름을 반복하고 있다. 오랜 대치 기간 이후 1991년 체결한 '남북 간 화해 및 교류 협력 합의'를 전후로 남북 최초로 축구 생중계를 진행한 바 있으며, 고위급 회담의 취재가 활발해졌다. 이후 다시 대치 국면이 유지되다 1998년부터 2007년까지 약 10년 동안 남북 간 교류는 크게 확대됐다. 이 시기 남북 방송인 토론회를 계기로 남북 방송기술인 간 유의미한 교류도 시작했다. 2002년 남측 방송위

원회와 북측 조선중앙방송위원회 사이에 '남북 대표 간 방송 교류 활성화를 위한 합의'를 체결해 남북 방송인 학술 토론회, 비정치적 분야의 방송 편집물 목록 교환, 방송 영상물 소개 모임을 진행하기로 합의함에 따라 이뤄진 조치였다.

1차 토론회는 2003년 10월 15일부터 19일까지 평양 인민문화궁전에서 개최됐으며, 남측 130명(대표단, 방송 관계자 및 진행 요원 등)과 북측 100여 명의 방송인이 참여했다. 방송인 토론회는 방송기술, 편성 제작, 방송 언어 분야별로 사회자 진행으로 남북 각각 2명씩 토론자를 정해 5분 정도 주제 발표가 있었으며, 당시 남북 방송기술 분야의 주된 요지는 '디지털 방송 도입을 위한 기술 교류 추진'의 협력이었다.

남북 방송인 토론회 2차 행사는 2005년 9월 4일부터 6일까지 금강산에서 개최됐는데 남측은 74명, 북측 37명의 참가단이 2개 분과(편성 제작, 방송기술)에서 분야별 논의를 진행했다. 이때 주된 주제는 '남북 사이의 방송기술 협력 강화 문제', '방송기술의 정보 기술 도입 문제', '방송기술 인재 양성 문제' 등이었으며, 인적 교류 확대와 상호 관심 분야에 대한 공동 연구 및 디지털 방송과 관련된 교류 협력의 확대가 논의됐다. 이후 프로그램 제작이나 국제 경기·대회의 중계 지원 등이 이뤄졌지만 방송기술 교류나 논의는 사실상 중단됐다.

남북 간 교류는 정부의 대북 기조 및 정치적 영향에 따라 기복이 심한 교류 환경 속에 있으며, 방송 및 방송기술 분야 역시 예외는 아니다. 그간 남북 교류의 특징은 당국자 중심의 교류로 민간 교류는 낮은 수준이며, 남측의 일방적 북측 지원 형태라는 점, 상호 교류에서의 효과가 낮고 일회성 또는 행사성 교류가 주를 이룬다는 점에서 지속 가능성에 늘 한계를 보여왔다.

방송기술 분야의 남북 교류 역시 이러한 한계를 쉽게 뛰어넘을 수는 없을 것이다. 하지만 앞으로 남북 방송기술 교류는 북측의 미디어 환경에 대한 실태 파악조차 부족한 상태에서 남북 간 상이한 방송 방식의 해소나 표준의 일치, 남북 방송 시스템의 공동 사용, 공동 플랫폼과 같이 다소 큰 사업이나 담론부터 논의하는 점을 개선할 필요가 있다. 즉, 보다 구체적인 측면에서 지속 가능한 방송기술 교류 방안 모색이 필요하다. 우선 방송기술 관련 법령이나 기준의 상호 교환과 데이터베이스화부터 시작하는 것이 바람직하다. 또한, 남북 방송기술인 교류를 통해 공동 기술 용어 정립, 교육 프로그램, 공동 학술 대회, R&D 교류 계획을 수립할 필요가 있다. 특히, 남북 간 직접적 교류가 어려웠던 시기에 모든 교류가 전면 단절됐던 전례를 고려해 볼 때, 남북이 모두 접근이 가능한 중립적인 것도 고려할 필요가 있다. 방송기술 분야도 남북 간 교류 확대를 대비해 보다 다양한 논의가 진행되길 기대해 본다. ☺



[그림 1]
'만방' 단말기 규격
- 운영 체제: Android 4.4
- 프로세서: S805 Cortex A5 쿼드 코어 1.5GHz
- 메모리: 1GB DDR3, 8GB 플래시
- 비디오 포맷: H.265, H.264, MPEG1 / 2 / 4, DivX / Xvid, 3GP, m2ts, MKV, MP4
- 오디오 포맷: MP3, AAC, WMA, MID, OGG, WAV
- 이미지 형식: JPEG, PNG, BMP, GIF, JPG
- USB 포트: USB 2.0 2개
- 이더넷 포트: 10 / 100Mbps
- 디지털 비디오 출력: 1,080x720 픽셀의 HDMI 1.4a
- 아날로그 비디오 출력: RCA
(출처: Martyn Williams(38north.org))

삼아지브이씨



창사 50주년을 맞은 삼아지브이씨(주)는 더욱 강화된 Grass Valley의 방송 솔루션을 IP 기반과 12G SDI 기반으로 복합 구성할 수 있도록 했다. 이번에 출시한 제품 대부분은 4K UHD는 물론 IP 입출력과 12G SDI 입출력을 모두 지원하도록 진화했다. 특히, Unreal 기반의 eSports 관련 4K UHD 라이브 제작 워크플로를 동시에 볼 수 있도록 부스를 구성했다.

4K UHD 기반의 라이브 eSports 제작 솔루션

NAB 2019를 통해 4K UHD와 더불어 가장 큰 시장으로 평가·주목받았던 eSports 제작 분야는 Unreal 기반의 그래픽 엔진을 통한 증강현실(AR)·가상현실(VR) 그래픽과 미디어 영상의 통합이라 할 수 있다. 삼아는 Grass Valley의 방송 장비와 ZeroDensity의 그래픽 시스템을 통합한 4K UHD eSports 제작 솔루션을 시연한다.

ZeroDensity의 그래픽 솔루션은 'Unreal Engine 4'를 통해 구동되며, 데이터 기반의 그래픽 정보인 영상 화질, 운영 속도, Keying 기술과 모든 유형의 가상 프로덕션 스튜디오의 현실적 가치를 높이는 것을 직접 시연하고 있다.

- Reality Keyer™ HDR

- 4:4:4 RGB and HDR Video Images 전송 및 3D 마스크 지원

- HDR Compositing in 3D Space

- HDR 정밀도를 위해 16비트 조화와 3D 공간/장면에 대한 현실적인 반영과 굴절 효과를 제공한다.

- Low Latency Multi-Format Video I/O

- UHD/4K 지원 및 표준 AJA Corvid I/O 구성 및 V2.0부터 2020색상과 SMPTE ST 2048 HDR I/O 지원

- Tracking

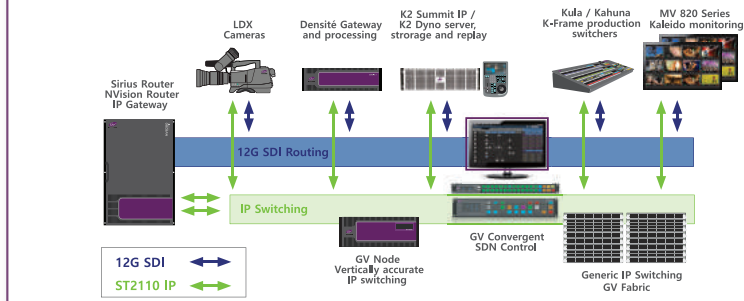
- Mo-Sys, Stype, TrackMen, Xync, Vinten 등 FreeD Protocol을 통한 많은 디바이스 지원

- Multi-Channel Rendering

- 다중 채널 렌더링을 구성할 수 있으므로, 하나의 리얼리티 엔진으로 전체 가상 스튜디오 시스템 설정 지원

세계 최초 RAW Keyer인 Reality Keyer는 Image Base Keying 방식으로 기존의 External Keyer로 불가능했던 Edge 부분을 완벽하게 보완함으로써, 머리카락의 디테일까지 표현할 수 있게 됐다. 삼아의 시연 부스에서 ZeroDensity는 VR과 AR의 동시 적용은 물론, 실시간으로 Ray-Tracing을 적용함으로써, 하나의 가상공간을 3가지 프로세스를 활용해 정확한 공간 합성

End-to-End 4K/UHD 솔루션



능력을 선보였다.

12G SDI와 SMPTE 2110 기반의 Media Over IP 통합 솔루션

IP 기반의 방송 제작 솔루션을 선도하고 있는 Grass Valley는 모든 분야의 제품에서 SMPTE 2110 기반의 Media Over IP 솔루션의 접목을 완료했으며, HD는 물론 4K UHD 영상신호인 12G 미디어 신호를 원활히 수용하기 위해 25G, 40G, 50G 또는 100G 등의 네트워크 포트를 단말 제품에서 수용할 수 있도록 디자인해 원활한 IP 기반의 제작 환경이 될 수 있도록 지원한다.

또한, IP 입출력을 지원하지 않는 외부 장비와 연동을 위해 25G/50G 네트워크 포트를 장착한 IP Gateway 시스템도 출시했다.

LDX86N 카메라, K Frame-X 스위처, Kahuna 스위처, Kula 스위처, LiveTouch 비디오 서버, IQUCP Gateway 등의 제품을 위주로 한 대부분의 장비에서 비압축 4K UHD 영상을 IP로 입출력을 지원한다.

Grass Valley는 IP 기반의 제작 시설을 구축하기에 적합하지 않은 환경에서도 원활히 4K UHD 시설을 구축할 수 있도록 모든 제작 장비에서 12G SDI 입출력을 지원할 수 있도록 제품 입출력 부분을 향상시켰다. 위에서 언급한 모든 제품에서도 IP 입출력과 동시에 12G SDI 입출력을 수용할 수 있으며, 특히 라우터와 12G 기반의 모듈러 시스템들로 출시했다. 12G SDI 기반의 영상 전송은 전송 거리가 짧기 때문에 Fiber SFP를 통한 장거리 전송도 지원한다. 또한, Sirius 라우터와 K Frame-X/Kahuna 등의 제품은 IP 입출력과 12G SDI 입출력의 수량을 자유롭게 혼합·선택할 수 있다.

KOBIA 2019 Booth
3층 C홀 C340 (삼아)
3층 C홀 C445 (Belden)

KOBIA 2019 Conference
Grass Valley
4K/UHD Creative Grading
일시: 5월 23일(목) 14시 (강의실 318호)

소니코리아 <http://pro.sony>

1.0 Type 폼사이즈 Full HD 캠코더 HXR-MC88

소니는 제29회 국제방송·음향·조명기기전시회(Korea International Broadcast Audio & Lighting Equipment Show, KOBIA 2019)에서 다양한 촬영 현장에서 활용할 수 있는 폼 사이즈 HD 캠코더 HXR-MC88을 선보인다. 이 새로운 캠코더는 BIONZ X 이미지 프로세서를 장착해 생생한 이미지를 빠르게 처리하며, 1.0 type의 Exmor RS CMOS 센서는 인상적인 보케 이미지와 뛰어난 감도를 제공한다.

최저 조도 1.7lux을 지원하는 HXR-MC88은 기존 PXW-Z90에 탑재된 고속 하이브리드 AF 시스템을 지원해 빠르게 움직이는 피사체를 선명하게 촬영할 수 있다. 이 캠코더는 광학 줌 12배까지 지원하며, 슈퍼 레졸루션 기술을 활용해 해상도를 유지하면서 24배 줌까지(Clear Image Zoom 모드), 디지털 익스텐더를 통해서 48배 줌까지 확대 가능하다. 때문에 다양한 촬영 환경에 따라 광각·망원 촬영을 할 수 있다.

더불어, XLR 오디오 입력 단자가 포함돼

HXR-MC88

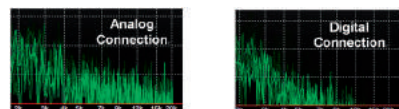


캠코더로 오디오 레코딩이 가능하며, 4단계 ND 필터를 통해 다양한 환경에서 고품질 콘텐츠를 신속하게 촬영할 수 있다. 또한, 엔트리급 캠코더를 사용하는 제작자들에게 인기 있는 AVCHD 포맷을 사용해 후반 작업 중 편집의 유연성을 높일 수 있으며, RM-30BP 리모트컨트롤러를 사용해 캠코더를 원격으로 제어도 가능하다. MCX-500 멀티 카메라 라이브 프로덕션 스위처와 연동하면 라이브 이벤트를 간단하게 Facebook, YouTube로 스트리밍할 수 있다.

새로운 UWP 시리즈 UWP-D21/22/26

KOBIA 2019에서 소니는 디지털 오디오 인터페이스를 지원하는 새로운 UWP 시리즈를

선보인다. 이 UWP-D 시리즈는 SMAD-P5 MI 슈어답터를 사용해 케이블 없이 PXW-Z280 및 PXW-Z190과 연동해 캠코더에서 디지털 오디오 레코딩이 가능하게 한다.(PXW-Z280/Z190 펌웨어 버전 3.0부터 지원) 이 경우, 기존 아날로그 오디오 레코딩에서 사용했던 D/A 및 A/D 프로세스를 생략하고 바로 레코딩이 진행되기 때문에, 낮은 노이즈의 고품질 음질이 지원된다. 또한, SMAD-P5 어댑터를 활용하면 와이어나리스 수신기가 카메라로부터 전원을 공급받아 전원 관리를 용이하게 할 수 있으며, 카메라에서 수신기의 전원 On/Off를 제어할 수 있다. SMAD-P5는 아날로그 인터페이스를 가진 캠코더와도 호환된다.



노이즈 스펙트럼의 차이

더불어, RF 및 잔여 배터리 레벨, 오디오 음 소거 상태 등을 캠코더 뷰파인더에 표시해, 연동성을 강화하고 사용자가 와이어리스의 상태를 실시간으로 확인할 수 있게 한다.

새로 추가된 NFC SYNC 기능을 활용하면, 송신기와 수신기 간 간단하고 빠른 주파수 설

정이 가능하다. 수신기의 NFC 버튼을 몇 초간 누르면 자동으로 주파수가 검색되고, 사용자는 송신기의 채널과 맞춰 주기만 하면 되기 때문에, 급박한 뉴스·현장 제작 환경, 스포츠 이벤트 및 결혼식 등 다양한 현장에서 유용하다.

새로운 UWP 시리즈는 다음과 같은 패키지로 구성돼 있다.

- UWP-D21: URX-P40 휴대용 수신기 및 UTX-B40 바디팩 송신기
- UWP-D22: URX-P40 휴대용 수신기 및 UTX-M40 핸드헬드 무선 마이크로폰
- UWP-D26: URX-P40 휴대용 수신기 및 UTX-B40 바디팩 송신기, UTX-P40 플러그온 송신기

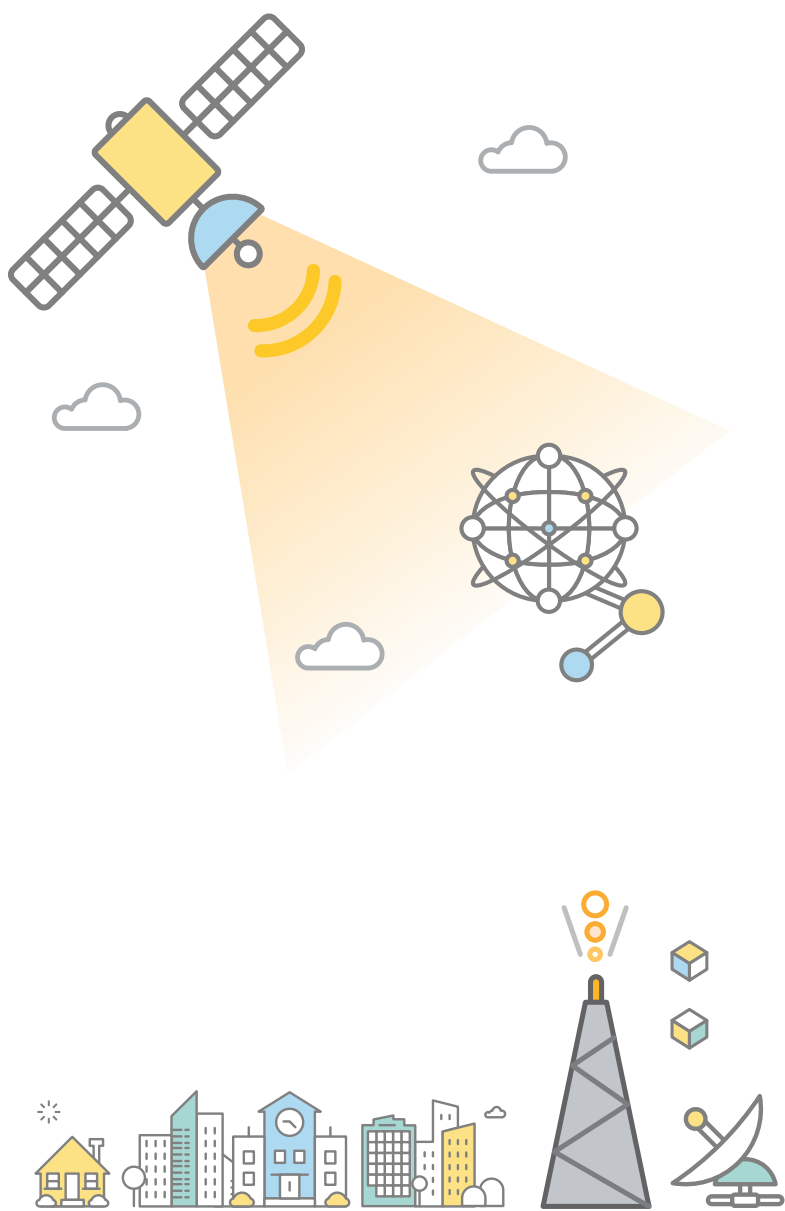
UTX-B40 바디팩 송신기는 이전 모델에 비해 약 20% 정도 작아졌고, URX-P40 수신기 역시 너비가 짧아져, 콤팩트한 사이즈의 캠코더와도 안정적으로 연동할 수 있다. 향상된 이동성으로 다양한 작업을 지원하는 새로운 UWP-D21 시리즈는 오는 8월, UWP-D22/26 시리즈는 9월 국내 출시된다.

KOBIA 2019 Booth No. D360



지상파 UHD 콘텐츠 전송

서울여자대학교 소프트웨어융합학과 부교수 | 백종호



서론

초고화질(UHD) 콘텐츠를 지상파방송으로 제공하기 위해, 방송망과 통신망을 이용해 UHD 방송을 제공하는 방법이 연구됐다^[1]. 8K UHD 콘텐츠를 영역 분할한 후 계층 분리를 통해 지상파 방송망 및 통신망의 이기종망으로 각각 전송해 지상파 방송망의 제한된 대역폭을 해결하고자 했다. 지상파 방송망을 통해 FHD에 해당하는 기본 계층과 4K UHD를 위한 향상 계층 데이터를 전송하고, 통신망으로는 8K UHD에 해당하는 향상 계층 데이터를 전송한다^[1]. 이와 같은 방식으로 8K UHD 콘텐츠를 제공할 경우 지상파로는 최대 4K UHD 방송을 수신할 수 있으며, 통신망을 추가로 이용할 경우 8K UHD까지 수신이 가능하다. 현재 국내 지상파방송 시스템 내 실제 4K UHD 방송에 할당된 비트율은 15~18Mbps 정도나, UHD 콘텐츠의 특성상 화질은 어떤 요소보다 우선 고려돼야 하기 때문에 제한된 비트율 내에서도 화질을 최대한 보장할 수 있어야 한다^[2].

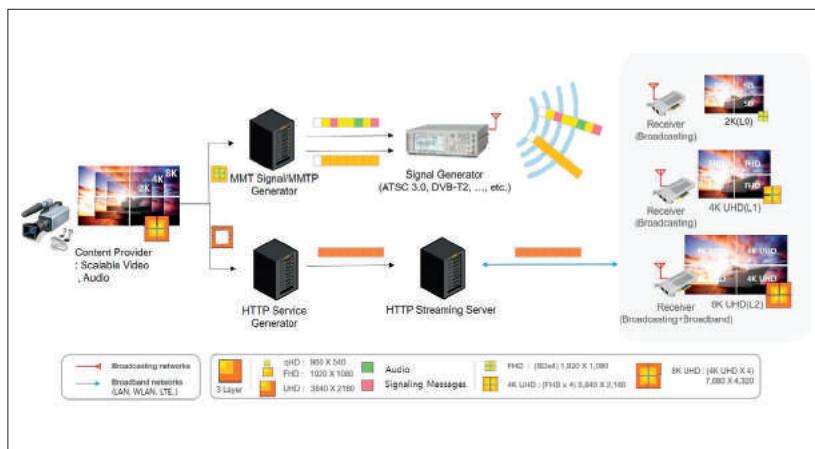
이를 위해서는 방송망과 통신망을 이용한 8K UHD 방송 시스템 내 콘텐츠 생성기의 패킷 스케줄링 기능이 필요하다. 콘텐츠 생성기는 미디어 데이터를 분리해 전송해도 잘 결합할 수 있도록 패킷화하고, 이를 다중화기로 송출하는 기능을 수행한다. 다중화기는 콘텐츠 생성기로부터 수신된 패킷 순서대로 송출하기 때문에 전송 시간과 전송량을 일정하게 하는 것이 매우 중요하다. 따라서 본 원고에서는 일정 수준의 UHD 콘텐츠의 화질을 보장할 수 있도록 콘텐츠 생성기와 다중화기 간 데이터 전송량 가변 전송 스케줄러를 제안한다. UHD 방송 시청자를

위해서는 콘텐츠의 화질을 최우선시해야 하므로, 기존의 전송량 고정 방식과 달리 전송량을 다소 변화시키더라도 제한된 비트율 내에서도 화질을 최대한 보장하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 UHD 방송 콘텐츠 종류에 관계없이 일정 수준의 화질을 보장하면서도 서비스의 끊김이나 지연을 최소화해 사용자의 QoS를 향상시키고자 한다.

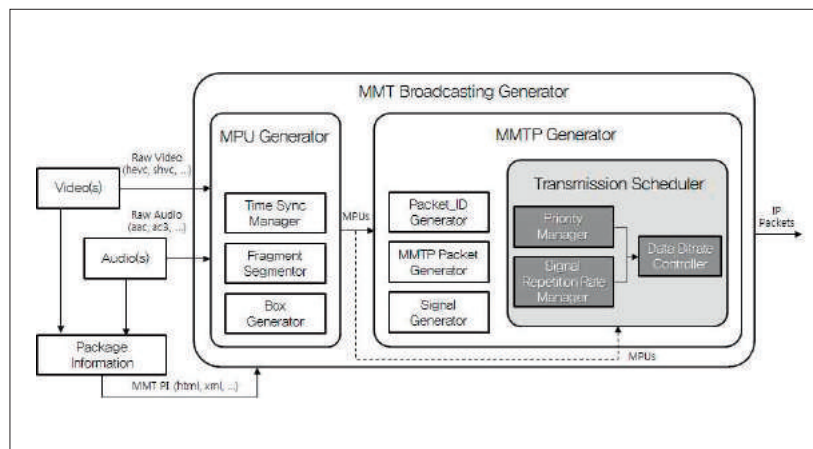
관련 연구

1) 이기종망을 통한 MMT 기반 8K UHD 방송 시스템

[그림 1]은 이기종망을 통한 MMT 기반 8K UHD 방송 시스템의 구조로, 먼저 콘텐츠 공급자는 8K 콘텐츠를 획득하고 비디오와 오디오로 분리한다. 8K UHD 비디오는 4개의 4K UHD 비디오로 분할 후 각각 SHVC로 3개의 계층구조를 갖도록 인코딩한다. 즉, 8K UHD 비디오는 12개의 미디어 데이터로 구성된다. MMT 신호와 MMTP 제너레이터는 각 기본 계층 및 향상 계층 1과 AAC로 인코딩된 오디오 데이터가 포함된 스트림을 수신하고, 이를 MPU로 인캡슐레이션한다. 그리고 시그널링 메시지를 생성하고 2개의 MMTP 스트림을 생성한다. 1개는 메인 스트림으로 기본 계층 비디오와 오디오, 시그널링 패킷을, 다른 하나에는 향상 계층 1 비디오 데이터를 패킷화 후 전송한다. 신호 발생기는 방송 표준에 따라 MMTP 스트림을 RF 신호로 생성한다. HTTP 서비스 생성기는 향상 계층 2의 비디오 데이터와 관련된 매니페스트 파일을 생성하고 향상 계층 2 스트림을



[그림 1] 이기종망을 통한 MMT 기반 8K UHD 방송 서비스 아키텍처



[그림 2] 본 원고에서 제안한 전송 스케줄러를 포함한 MMT 방송 생성기 구조

스케줄러 설계 및 구현

HTTP 스트리밍 서버에 저장한다. 방송망을 통해 사용자 요청이 있을 시 스트리밍 서버에서 항상 계층 2를 제공한다.

2) 흐름 및 혼잡 제어 스케줄링 기법

UHD와 같이 대용량 콘텐츠를 전송하거나 지연에 따라 QoE가 민감한 특성을 가진 비디오 스트리밍 서비스는 흐름 제어 및 혼잡 제어 기술을 필수 적용하고 있다[3]. 송신 측에서 데이터를 전송하는 속도가 수신 측 처리 속도보다 빠른 경우, 수신 측의 저장 용량이 초과하면 이후의 데이터는 손실될 수 있다. 이는 서비스의 지연이나 끊김 현상을 야기한다. 이러한 위험을 최소화하기 위해 송신 측에서 수신 측 처리 속도에 따라 데이터 전송량을 조절한다. 본 원고는 IP 시스템에서 널리 사용하고 있는 방식인 토큰 버킷과 리키 버킷을 함께 사용해 Burst 모드에서 Spread 모드로 변환하는 과정을 스케줄링 내에 적용했다[3].

지상파 UHD 콘텐츠 전송 스케줄러 설계

[그림 2]와 같이 제안하는 스케줄러 기능은 MMT 방송 생성기에서 생성한 패킷을 다중화기로 전달하기 전에 적용된다. MMT 방송 생성기는 계층 부호화한 UHD 콘텐츠를 인캡슐레이션 한 후, MMT 프로토콜에 맞춰 패킷화해 다중화기로 전송하는 역할을 수행한다. 이때, 방송망으로 전송하는 콘텐츠는 분리돼 있기 때문에 멀티 캐스트로 전달한다. MMT 방송 생성기는 크게 MPU 생성기와 MMTP 생성기로 구성돼 있다. MPU 생성기는 미리 설정된 Duration 값에

따라 분할하고 각각 캡슐화 과정을 통해 MPU를 생성한다. MPU는 독립적으로 디코딩이 가능한 단위로, 이후 미디어 데이터를 수신기가 재생할 때 동기화를 맞출 수 있도록 타임스탬프를 추가한다. MMTP 생성기는 총 3가지의 모드로 구성할 수 있으나 본 시스템에서는 실시간성을 위해 MPU와 시그널링 메시지 모드만 고려한다. MPU와 PI 데이터를 MMTP 패킷 형식에 맞게 패킷화한다.

본 원고에서 다루는 구성 요소는 MMTP 생성기의 전송 스케줄러(Transmission Scheduler)이다. 전송 스케줄러는 주로 3가지 기능을 수행한다. 먼저, 패킷 우선순위 관리 기능은 패킷 헤더 정보를 통해 패킷의 송출 우선순위를 결정한다. 시그널링 반복률 관리 기능은 시그널링은 0.5초 이내에 전달해야 한다는 요구 사항에 따라 반복률을 결정한다. 마지막으로, 데이터 전송량 조절 기능은 전송 가능한 전송량 대비 전송할 데이터 전송량을 비교해 전송량을 조절할 수 있다. 전송 스케줄링은 콘텐츠 생성기에서 다중화기로 전송하는 과정의 전송 시간과 전송량을 조절한다. 다중화기는 콘텐츠 생성기로부터 전달받은 순서대로 송출하기 때문에 입력 순서와 시간에 따라 전체 방송 서비스의 안정성을 보장할 수 있다.

따라서 본 원고에서는 방송 생성기에서 다중화기로 전송하는 과정의 전송량을 조절해 비디오 화질을 유지할 수 있는 전송 스케줄러를 제안한다. 먼저 d초 동안 전송할 데이터 크기(Td)와 동일한 시간 동안 전송 가능한 데이터 전송률(BWd)을 비교한다. 만약 Td가 BWd보다

작을 경우, Burst 모드에서 Spread 모드로 변환하는 방법 1을 적용한다. 반면 Td가 BWd보다 클 경우, 방법 2를 적용한 후 다시 Td가 BWd보다 작도록 해 방법 1을 적용할 수 있도록 한다. 방법 2는 d를 증가시켜 데이터 크기 및 전송 가능한 전송량을 늘린 뒤 분배해 전송률을 안정적으로 하는 방법이다. 본 원고에서는 Td와 BWd를 비교해, 방법 1과 방법 2를 적절히 사용할 수 있도록 했다. 아래 [그림 3]에서 제안한 스케줄링 기법이 적용된 전후 모의실험 결과가 보인다.

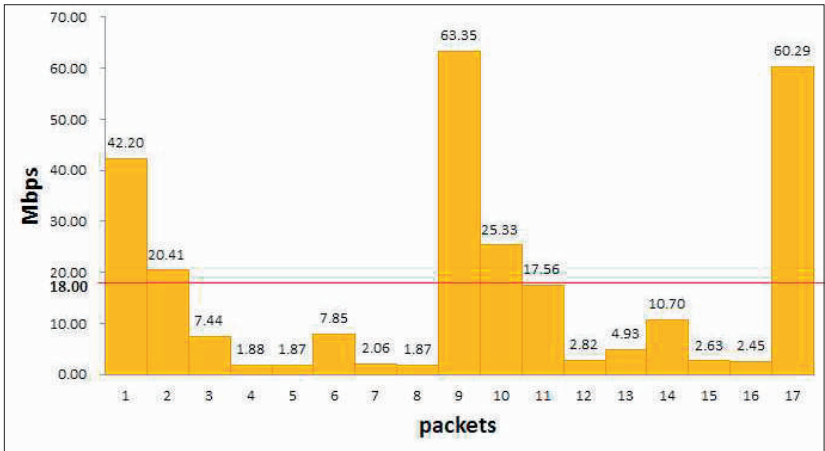
결론

본 원고에서는 제한된 대역폭 내에서도 UHD 콘텐츠의 일정 수준 화질을 보장할 수 있도록 데이터 전송량 가변 전송 스케줄러를 제안했다. 지상파 방송망의 제한된 대역폭 문제를 해결하기 위해, 콘텐츠 생성기에서 다중화기로 전송하는 과정의 속도를 조절하는 기법을 설계했다. 다중화기는 콘텐츠 생성기로부터 전달받은 패킷 순서대로 송출하기 때문에 전송 시간과 전송량을 일정하고 정확하게 하는 것이 중요하다. 따라서 다중화기로 전송 시 최대 18Mbps에 맞춰 콘텐츠를 전송할 수 있도록 조절할 수 있도록 스케줄링했다.

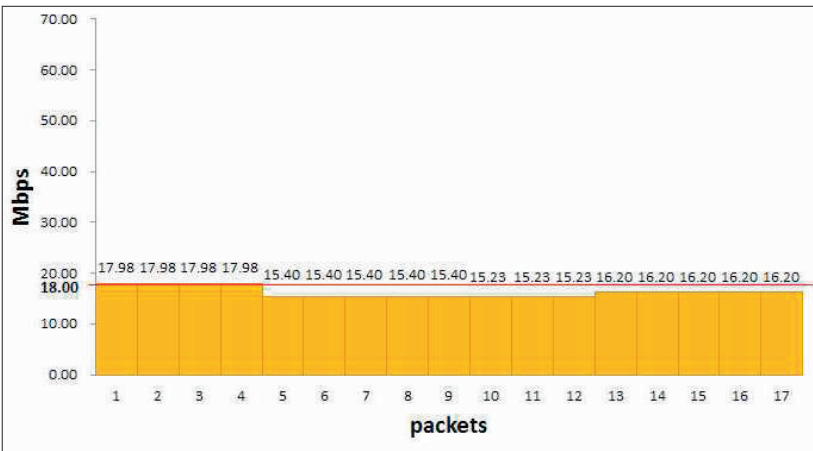
제안한 스케줄링 기법 적용 결과를 확인하기 위해, 모의실험을 진행하기 위해 MMT 제너레이터라는 송출 프로그램으로 구현했다. MMT 제너레이터 내에 제안 기법을 적용해 8K UHD 영상을 송수신했고, 제한된 대역폭 내에서도 안정적으로 송신이 가능함을 확인했다. ㉠

<참고 문헌>

- [1] Y. Sohn et al., "Design of 8K Broadcasting System based on MMT over Heterogeneous Networks", KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS), Vol.11, pp.4077-4091, 2017, <http://dx.doi.org/10.3837/tiis.2017.08.018>
- [2] Y. Shin et al., "2018 PyeongChang Winter Olympics ATSC 3.0 Standard-based 4K-UHD / Mobile HD Broadcasting Promotion Result", Broadcasting and Media Magazine, Vol.23, No.2 pp.33-42, April 2018.
- [3] H. Seo et al., "A Study of Transmission Structure for IP-based Digital Broadcast Systems", KIIE Transactions on Computing Practices, Vol.21, No.6, pp.430-435, June 2015.



[그림 3] 제안한 스케줄링 기법 적용 전후 모의실험 결과



KOBA 2019

29th KOREA INTERNATIONAL

BROADCAST AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

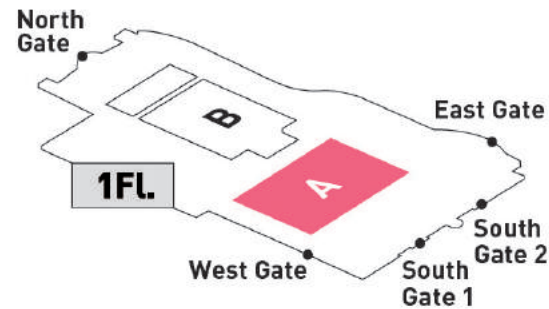
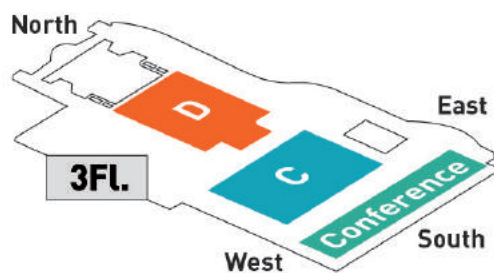
22nd-25th MAY 2019 COEX, Seoul, Korea

Secretariat of KOBA 2019

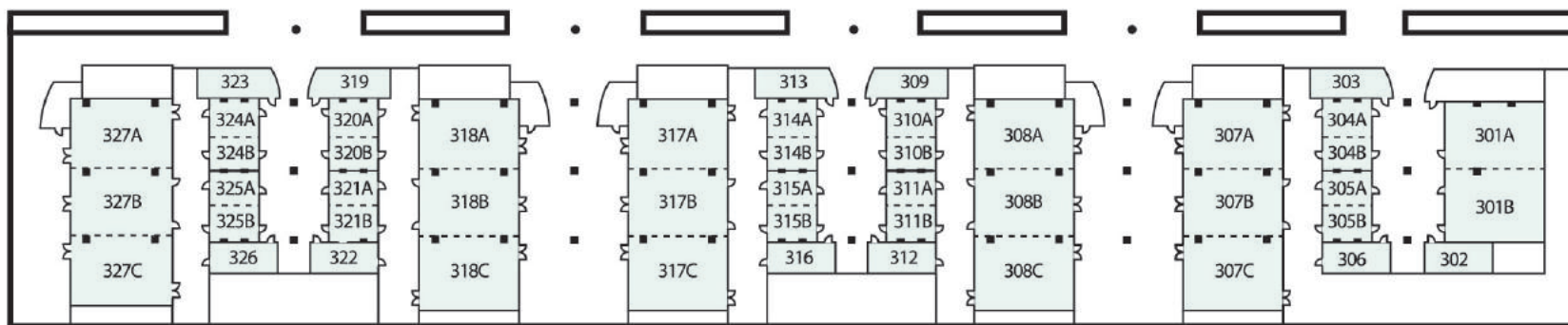
T +82(2)551-0102
F +82(2)551-0103
E koba@kobashow.com
W www.kobashow.com

Exhibition Scale - 27,997sqm

COEX Hall A,C,D and
Conference Center



Conference Center (3FL.)



참가 업체 목록

부스No. 회사명

A
A101 케이블틀
A102 Prolight+Sound Shanghai/Messe Frankfurt
A103 사운드플러스
A104 아니
A106 비전라이트
A107 세영정보통신
A108 액티브브라이프
A110 아이엑스코
A114 사운드미디어(월간PA)
A118/A250 키노톤코리아
A201 사운드트리
A202 Honbo Audio China
A203 위콤미디어
A204 전전사
A206 T-Max Prosound
A210/A220 인터엠
A240 야마하뮤직코리아
A260 비엘에스
A301 케빅
A310 에스에이이
A311 씨브이티 일렉트로닉스 코리아
A312 그린아이티코리아
A313 나우시스템
A320 미디어하우스
A321 제이디미디어
A330 스타네트웍스
A340 동국미디어
A341 고일
A350 라이카지오시스템즈코리아
A355 셀바스AI
A356 이너트론
A357 알라팩토리
A401 루이팡코리아
A402 피케이엘앤에스
A405 하이텍영상
A410 인강오디오

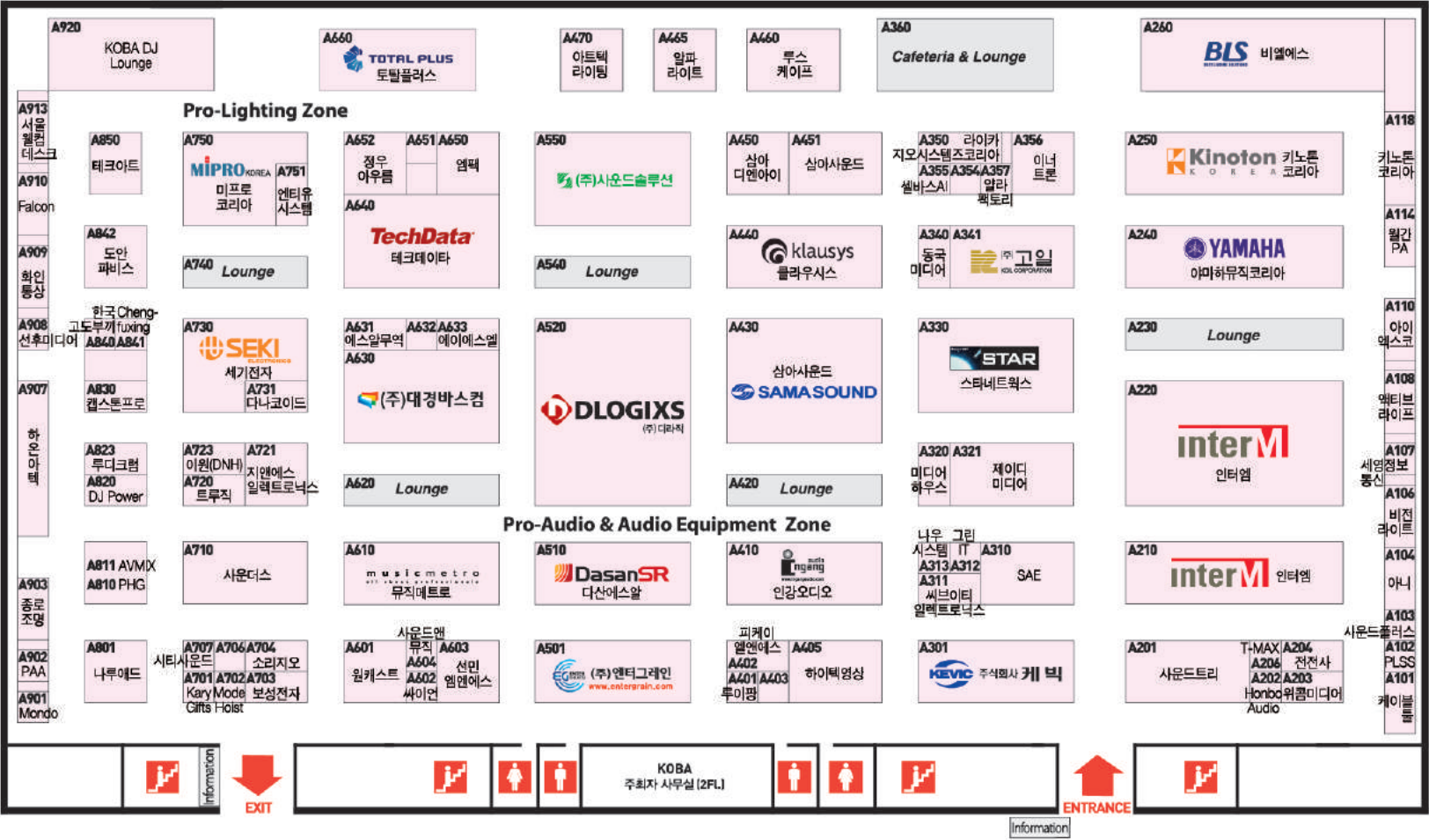
A430/A451 삼아사운드(삼아무역)
A440 클라우시스
A450 삼아디엔아이
A460 루스케이프
A465 알파라이트
A470 아트텍라이팅
A501 엔터그레인
A510 다산에스알
A520 디라직
A550 사운드솔루션
A601 원캐스트
A602 싸이언
A603 선민엔엔에스
A604 사운드엔뮤직
A610 뮤직메트로
A630 대경바스컴
A631 에스알무역
A633 에이에스엘
A640 테크데이타
A650 엠팩엔지니어링
A652 정우아우름
A660 토탈플러스
A701 Kary Gifts Enterprises
A702 Modehoist
A703 보성전자
A704 소리지오
A707 시타사운드
A710 사운더스
A720 트루직
A721 지앤에스일렉트로닉스
A723 이원인터내셔널
A730 세기전자
A731 다나코이드코리아
A750 미프로 코리아
A751 엔타유시스템
A801 나루애드
A810 PHG
A811 AVMIX
A820 DJ Power

A823 루디크림
A830 캡스톤프로
A840 한국고도부끼
A841 Jinjiang Chengfuxing Electronic Technology
A842 도안파비스
A850 테크아트
A901 Mondo
A902 Pro Audio Asia (PAA)
A903 종로조명
A907 하온아텍
A908 선후미디어
A909 화인통상
A910 Falcon Eyes
A913 서울 웰컴 데스크

C
C101 에스엔엔테크놀로지
C102 브라이트코브
C103 제이디케이에이티
C105 마이에스에스디
C106 스트림비전
C107 브로닉스정보통신
C108 노이텀/피티오크리에이티브
C109 비전엔텍
C120 Ross Video
C201 블랙매직디자인/하이픽셀/레오미디어
C210 동양디지털
C212 예그린
C215 디지털
C220 그린촬영시스템
C221 유원인포시스
C230 비주얼리서치
C235 Shenzhen Dicolor Optoelectronic
C250 리얼텍브릿지
C260 베이직테크
C301 티브이로직/비덴트
C310 고일
C320 캐논코리아 컨슈머 이미징
C340 삼아지브이씨

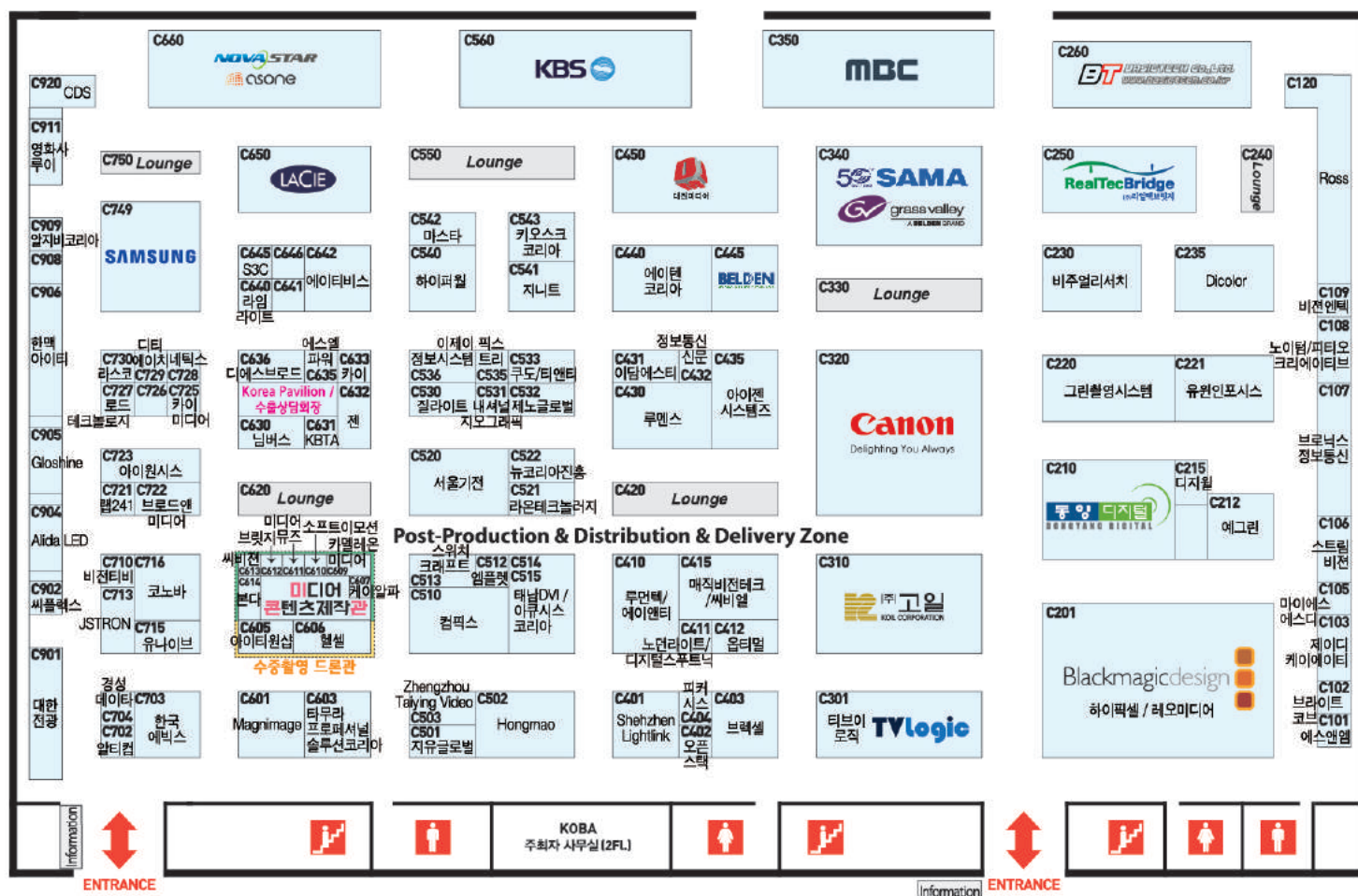
C350 문화방송(MBC)
C401 Shenzhen Lightlink Led Display Technology
C402 오픈스텍
C403 브렉셀
C404 피카시스
C410 루먼텍
C410 에이엔티
C411 노던라이트/디지털스푸트닉
C412 옵티멀
C415 씨비엘
C415 매직비전테크
C430 루멘스
C431 이담에스티
C432 정보통신신문
C435 아이젠시스템즈
C440 에이텐코리아
C445 브로드케이بل
C450 대진미디어
C501 자유글로벌
C502 Shenzhen Hongmao Yuan Ze Optoelectronics
C503 Zhengzhou Taiying Video Equipment
C510 컴팩스
C512 엠플렛
C513 스위치크래프트화이트
C514 태남디바이스
C515 아쿠사스코리아
C520 서울기전
C521 라온테크놀로지
C522 뉴코리아진흥
C530 질라이트
C531 내셔널지오그래픽/시사티엔이
C532 제노글로벌
C533 쿠도커뮤니케이션
C535 픽스트리
C536 이제이정보시스템
C540 하이퍼월
C541 지니트
C542 마스타
C543 키오스크코리아

Hall A (1Fl.)

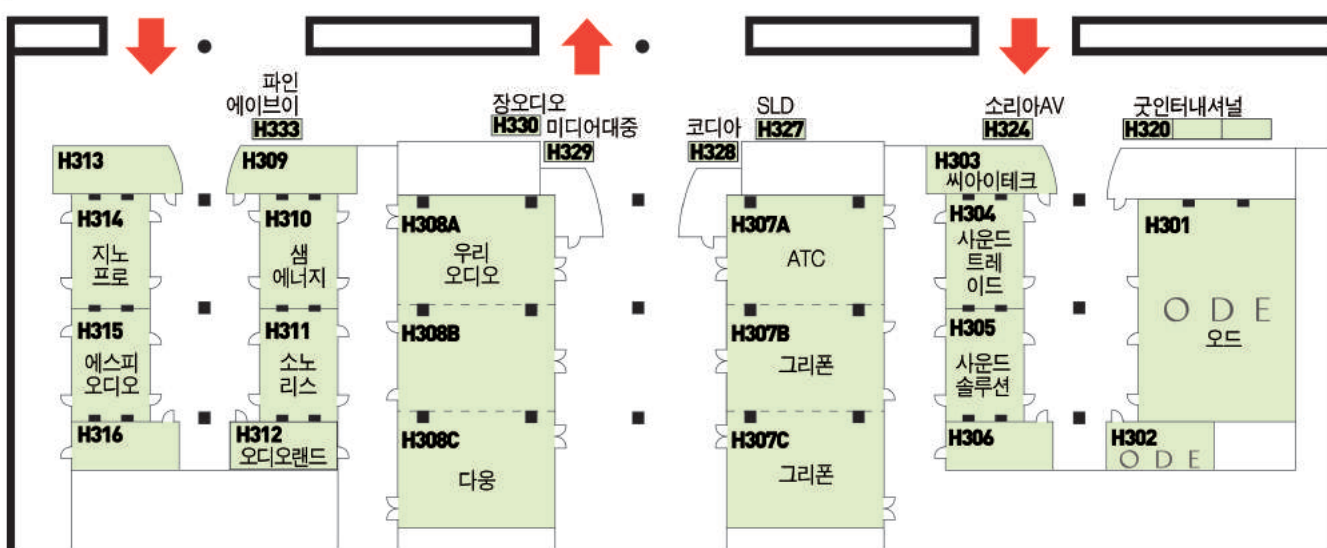


- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| C560 한국방송공사(KBS) | C902 씨플렉스 | D205 코미 | D343 TVU네트웍스 |
| C601 Shenzhen Magnimage Technology | C904 Alida LED | D206 영인IT기술사무소 | D346 온앤오프미디어 |
| C603 타무라프로퍼셔널솔루션코리아 | C905 Shenzhen Glosine Technology | D210 한국텍트로닉스 | D349 Astera LED Technology |
| C605 아이티원샷 | C906 한맥아이티 | D211 넥스트림 | D350 매트릭스미디어/키마시스템즈 |
| C606 헬셀 | C909 알지비코리아 | D212 시큐라인(시네로이드) | D355 세기P&C |
| C607 케이알파 | C911 영화사루이 | D213 아트컴퍼니 | D360 소니코리아 |
| C609 카멜레온미디어 | C920 센츨리데이터시스템 | D220 남성기업 | D410 아이오션 |
| C610 소프트웨어모션 | | D221 텔레리안 | D412 스미스 S3 |
| C611 미디어뮤즈 | | D222 X-jib / 코브라스튜디오 | D415 에이브넷 |
| C612 브릿지이엔티 | | D224 디투에스 | D417 제이앤에스 |
| C613 씨비전 | | D226 Miller Camera Support Equipment | D418 굿디자인 |
| C614 본다 | | D230 현대포맥스 | D420 Inter Bee 2019 |
| C630 님버스 | | D231 인터내셔널비메이치 | D421 건국대학교 산학협력단 |
| C631 한국방송통신산업협회 | | D233 진명통신 | D422 아바엔터테인먼트 |
| C632 젠 | | D235 이보소텍(AVID) | D424 벤로코리아 |
| C633 카이 | | D240 칼라 | D425 에이치디엔피 |
| C635 에스엘파워 | | D241 포비디지털 | D426 맑은기술 |
| C636 디에스브로드캐스트 | | D245 사펜프렛 | D427 IABM |
| C640 라임라이트네트웍스코리아 | | D246 비엔씨솔루션 | D429 빅컴 |
| C642 에이티비스 | | D247 Kato Vision | D430 동방학원&토호카이 |
| C645 에스스라컨설팅 | | D250 포오에이코퍼레이션오브코리아 | D431 씨게이트 X 큐냅 |
| C650 피씨디렉트(LaCie (라씨)) | | D251 제머나소프트 | D432 굳센 모자 코리아 |
| C660 Xi'an Novastar Tech/ASONE | | D254 레스타코리아 | D433 와이즈업 |
| C702 알티컴 | | D255 디엠에스시스템 | D435 비디노트 |
| C703 한국에릭스 | | D301 유쾌한생각 | D436 씨엘미디어 |
| C704 경성데이터 | | D302 동화에이비이 | D440 명인일렉트로닉스 / 엑셀스토어 |
| C710 비전티비 | | D310 케이투이 | D445 에이브이엑스 |
| C713 Shenzhen Jstron | | D312 파이아이인터내셔널 | D446 Saramonic(Video Mall) |
| C715 유나이브 | | D313 방송통신시스템 산업협회 | D450 리더코리아 |
| C716 코노바 | | D320 재인엔씨 | D451 백두인터네셔널 |
| C721 랩241 | | D326 Harmonic | D452 한국카나레 |
| C722 브로드앤미디어 | | D330 퀴텐코리아 | D453 피씨디렉트 |
| C723 아이원시스 | | D331 베스코에스아이 | D455 미소닉스 |
| C725 카이미디어 | | D332 텔레미디어 | D456 포토클램인터내셔널 |
| C728 네텍스 | | D333 비전플러스 | |
| C729 디지아이치 | | D335 디지털포캐스트 | |
| C730 라스코 | | D336 제이디솔루션 | |
| C749 삼성전자 | | D340 디엠라이트 | |
| C901 대한전광 | | D341 옵티시스 | |

Hall C (3Fl.)



Conference Center (3Fl.)



Exhibits Categories

- Hall A

Pro-Audio - Amplifiers, Speakers
Microphones, PA, SR, Console

Pro-Lighting - Studio/Stage/LED/Out-
door/Indoor Lighting, Lighting Control
System, Laser Technology, Effector

Stage Equipment - Stage System,
Stage Design, Truss Technology

Church Facilities, Musical Instruments
- Hall C

Post-Production - Editing Devices,
Non-linear Editing System, Encoder,
Media Converter, Title Production
System, VR/AR Technology

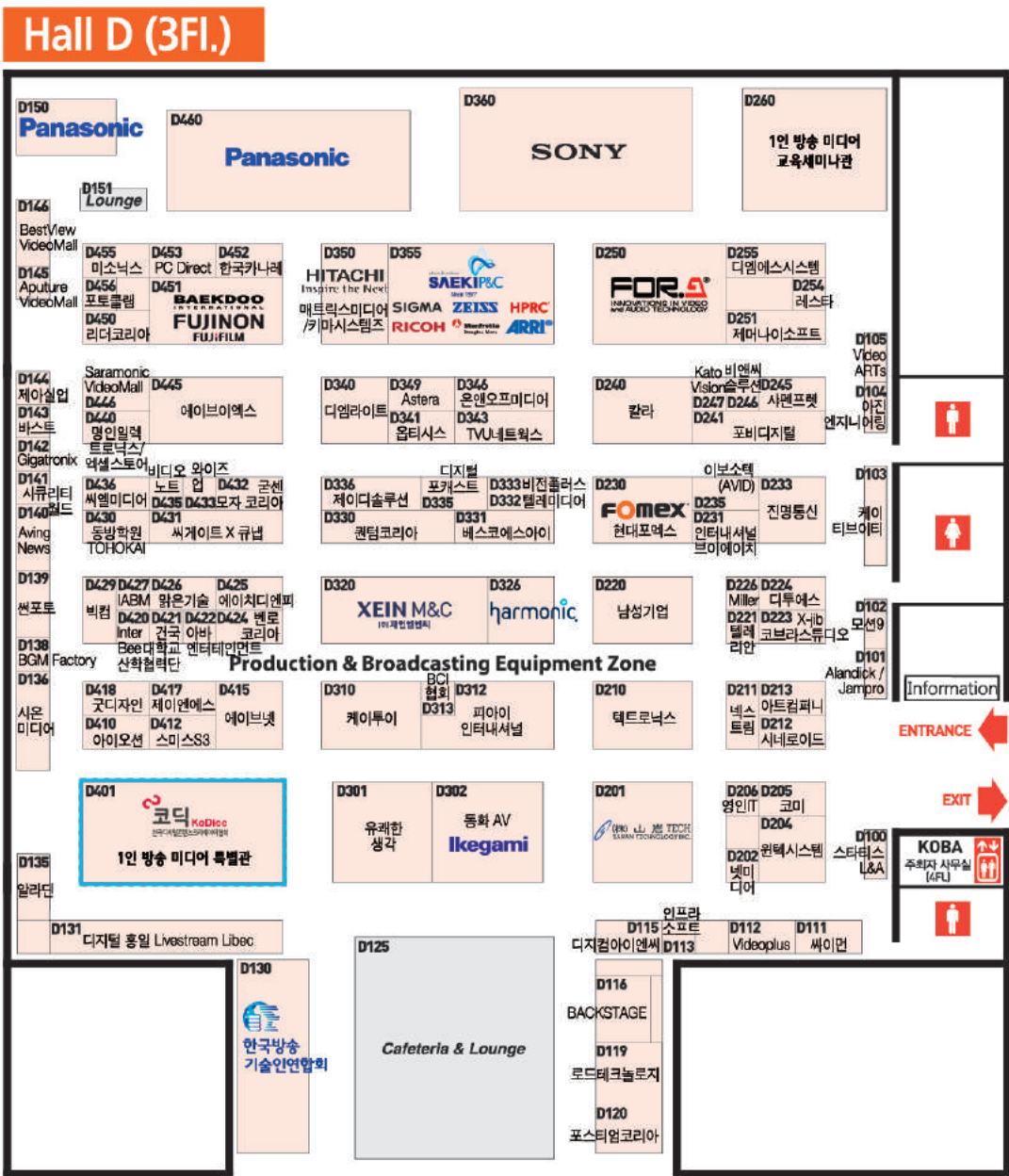
Distribution & Delivery - Wifi/WiMAX,
4G, 5G, LTE, IPTV, Output & Transmission

Digital Contents - TV, Mobile, Movie

Electric Display, Electric Power Unit,
Measuring Equipment
- Hall D

Production - Camera, Camcorder,
Recording Lenses, Storage, Server
Data Compression Technology

Broadcasting Equipment



KOBA 2020



제30회 국제방송·음향·조명기기전
30th KOREA INTERNATIONAL BROADCAST
AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2020.05.13-15
COEX, SEOUL

www.kobashow.com

주 최 한국이앤엑스·한국방송기술인연합회

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

특별후원 CBS·아리랑국제방송·tbs

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

