

Global Digital Terrestrial Transmission (DTT) 워크숍 개최

Now and Moving Forward of DTT

글. 이진범 방송과기술 기자

차세대 디지털 방송
선도 위한
국제 워크숍 개최

전 세계 방송통신기술 전문가들이 한자리에 모였다. ETRI/KMOU(한국해양대)/KBS/RRA(국립전파연구원)/ATSC의 주최로 지난 7월 19일부터 3일간 부산 신라스테이 호텔에서 Global Digital Terrestrial Transmission(이하 DTT) 워크숍이 개최되었다.

과학기술정보통신부의 '지상파 UHD 방송 관련 기술개발' 사업의 지원으로 개최된 이번 워크숍은 국내외 방송통신 전문가들이 대거 참여하여 글로벌 DTT 기술의 현황과 전망에 대해 논의하며 상호 협력을 위한 교류와 소통의 장으로 기획되었다. 그동안 NAB Show, KOBA, IBC와 같은 방송장비 전시회에서 포럼과 컨퍼런스를 통해 이어지던 교류가 한 자리에서 3일간 열리는 워크숍을 통해 세계 각국의 지상파 전송 기술에 대한 이해와 전망에 대해 함께 공유하며, 토론할 수 있게 된 것이다. 특히 지상파 UHD 방송의 전송 표준인 ATSC 3.0의 국내외 현황과 개발, 검토되고 있는 관련 기술 및 서비스에 대한 발표는 ATSC 표준의 현재, 그리고 미래를 가늠해 볼 수 있는 시간이 되었다.

워크숍에는 국내외 관련 전문가 130여 명 이상이 참석하여 소속 기관 및 회사에서 연구하고 있는 성과와 필드테스트 등의 결과를 공유하였으며, 국내에서는 ETRI를 중심으로 KBS, MBC, SBS의 방송 3사와 삼성, LG 등 가전사, LGU+, 클레버로직, 아고스, 로아시스, 디지캡, 마루이엔지 등의 장비제조 업체가 참석하였다. 또한 RRA, IITP, TTA, RAPA 등의 정부 산하 기관에서 참석하였으며, 한국해양대, 전남대, 명지대, 연세대, 남서울대에서도 참여하였고, 한국방송기술인연합회(KOBETA)는 국내 방송기술인을 대표하여 초대되었다.





국외에서는 미국의 ATSC, NAB, HPE(Hewlett Packard Enterprise), SBG(Sinclair Broadcast Group), Pearl 방송그룹과 캐나다의 CRC(Communication Research Center), B2C(Broadcasting-Broadband Center) Lab, 인도의 Saankhya Labs, 일본의 NHK, 중국의 NERC-DTV, 독일의 Fraunhofer IIS/HHI, 브라질의 TV Globo, IEEE BTS(Broadcasting Technology Society) 등 세계 각국의 방송통신 전문 기관, 전문가들이 참여하였다.

워크숍의 시작 전, KBS, ETRI, KOBETA, KMOU, ATSC의 개회사 및 축사가 있었다. 김병국 KBS 기술본부장은 “KBS는 시청자들의 기대에 부응하고, 그 역할을 다하고자 고품질 UHD 다채널 서비스를 위해 ATSC 3.0 MIMO 표준 기술을 활용할 예정이다.”라고 밝히며, 기술개발을 위해 KBS를 비롯한 국내의 연구진의 노력과 가전사의 협조를 부탁했다.



김병국 KBS 기술본부장과 서동환 한국해양대 산학협력단장

또한, KBS와 한국해양대는 ATSC 3.0 지상파방송망과 해상무선통신망 연계 방송시스템 개발을 위한 업무협약을 체결했다. 협약에 따라 양 기관은 자원과 역량을 동원, ATSC 3.0 지상파방송과 해상무선통신망 연계 해사 서비스 및 송수신시스템 개발, 테스트베드 구축 등을 위해 협력 체계를 조성한다. 구체적인 협력 분야로는 △ 지상파 방송망과 해상 무선통신망 연계 핵심기술 개발 공동연구 추진 △ 지상파 방송망과 해상 무선통신망을 연계한 테스트베드 실험구 구축 △ 지상파방송 및 해상 무선통신 분야 인력 양성을 위한 인적 교류 △ 각 기관이 보유한 지상파방송 및 해상 무선통신 분야 인프라 및 국내·외 네트워크 상호 공유 등이 있다.



ATSC의 의장,
Madeleine Noland

NAB의 부사장 & CTO,
Sam Maheny

SBG의 스펙트럼 공학 분야 부사장,
Louis Libin

Saankhya Labs의 방송시스템 분야 상무이사,
Raghu Ravindran

워크숍 주요 세션에서 소개된 기술과 국내외 현황

ATSC 3.0 방식은 지상파 방송망을 통해 데이터 전송이 가능하고, 통신망을 활용해 맞춤형 광고 및 고정밀 위치정보 등 방송·통신 융합 서비스를 지원하는 시스템이다. 현재 우리나라와 미국, 캐나다 등이 채택하고 있으며, ATSC 3.0을 활용한 다양한 서비스가 국내외에서 연구개발되고 있고, 실험 및 시범방송을 거쳐 상용 서비스에 들어갈 예정이다. 이러한 전망을 근거로 하는 주요 기술의 설명과 관련 기술 동향 및 해외의 ATSC 3.0 도입 경과 등에 대한 내용이 주로 워크숍에서 공유되었다.

워크숍 첫날에는 'ATSC 3.0부터 D2M(Direct to Mobile), D2V(Direct to Vehicle)까지의 역사', 'ATSC 3.0 방송기술의 현재와 미래' 세션에서 국내 SFN 적용 결과를 비롯한 미국의 상황 등과 D2M, D2V, MATV(Master Antenna TV) 등의 관련 기술개발 결과가 소개되었다. 둘째 날에는 'DTT 신기술'과 'DTT 응용기술' 세션을 통해 MIMO(Multiple-Input and Multiple-Output), 채널 본딩, ITCN(Inter-Tower Communications Network), 5G-Broadcasting, VVC(Versatile Video Coding), MPEG-H Audio, RTK(Real-Time Kinematic) 서비스 등에 대한 소개와 경과에 대해 설명되었다. 또한, ATSC 3.0의 다양한 영역에서의 활용 현황과 각 기업/그룹의 ATSC 3.0 도입 현황에 대해서 발표되었다. 셋째 날에는 '글로벌 DTT 현황' 세션으로 인도와 중국, 브라질, 캐나다, 일본 등의 DTT 상황에 관한 소개가 있었다.



ETRI & MBC의 ATSC 3.0 응용기술 데모

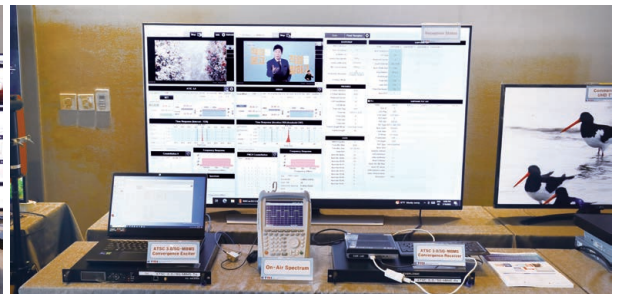
워크숍과 함께 기술 데모가 진행되었다. ETRI가 개발한 차세대 디지털 방송통신 분야의 핵심원천기술로 △ ATSC 3.0 지원 MIMO 전송시스템, △ 시분할 기반 ATSC 3.0/5G-MBMS(Multimedia Broadcast and Multicast Service) 융합 송수신시스템, △ ATSC 3.0 및 ATSC 1.0 기반 통합공시청 시스템, △ 방송망과 통신망을 연동한 8K SHVC(Scalable HEVC) 전송시스템을 비롯해 MBC의 RTK 서비스, Fraunhofer의 MPEG-H Audio에 대한 전시 및 설명을 들어볼 수 있었다.

ATSC 3.0 지원 MIMO 전송시스템은 송수신기에서 각각 두 개의 안테나를 사용하여 신호를 전송하는 기술로 별도의 주파수 자원 추가 없이 채널의 전송 용량을 2배 증가시키는 기술이다. 기존의 단일 수신 안테나 TV에 대한 서비스 제공과 동시에, MIMO 수신 안테나 TV에서는 향상된 품질의 서비스를 제공할 수 있는 장점이 있다.

5G-MBMS 융합 송수신시스템은 하나의 주파수 채널 내에서 방송표준인 ATSC 3.0과 이동통신 표준인 5G-MBMS를 동시에 송·수신하는 기술이다.



ATSC 3.0 지원 MIMO 전송시스템



ATSC 3.0 & 5G MBMS 융합 송수신시스템

ATSC 3.0 및 ATSC 1.0 기반 통합공시청 시스템은 UHD 방송 신호를 HD 방송 신호로 바꾸어 UHDTV 사용 가구는 물론, 기존의 HDTV를 사용하는 가구에서도 UHD 방송 시청을 가능하게 해주는 시스템이다. **8K SHVC 전송시스템**은 8K UHD 영상을 스케일러블 코덱 기반으로 실시간 인코딩하여 송수신하는 기술로, 수신기 환경에 따라 8K 또는 4K UHD 서비스를 가변적으로 제공 가능한 솔루션이다.



ATSC 3.0/1.0 기반 통합공시청 시스템



8K SHVC 전송시스템



MBC RTK 수신 디바이스들, 우측의 두 제품이 드론에 장착된다

MBC RTK는 전국 단위의 GNSS(위성측위시스템) 기준국 인프라를 갖추고, RTK 중앙 제어 시스템을 통해 DMB 또는 이동통신망을 활용한 보정 정보를 제공하는 서비스로, MBC의 정밀측위 서비스 공식 브랜드이다. 