

ITU-R SG 6(방송) 제19-1차 회의

김강현 _ 국립전파연구원 기술기준과 주무관
장민욱 _ TTA 표준화본부 전파방송표준단 책임연구원



1. 머리말

ITU-R SG 6은 지상파 방송 전송, 방송신호 구성 및 인터페이스, 프로그램 제작 및 품질 평가를 위해 3개의 작업반(Working Party)을 운영하며 방송시스템의 전반적인 연구를 진행 중이다. 2019년 3월 25일부터 4월 5일까지 스위스 제네바에서 개최된 ITU-R WP 6A, WP 6B, WP 6C, SG 6 회의에 ITU 회원국에서 약 200여 명이 참석하였으며, 한국에서는 국립전파연구원, TTA, ETRI, LG전자에서 5명이 국가대표단으로 참가했다.

이번 회의에서 UHDTV의 디스플레이상 Input/Output의 시스템 감마 불일치로 색상 왜곡이 발생하는 현상에 대해 기고하여 공감대를 형성하였으며, 지상파 방송 전송 분야의 WP 6A에서 2세대 DTV 방송 시스템 권고에 ATSC 3.0 반영 관련하여 물리계층 기술 특성을 작성하는 등 주도적으로 작업에 참여하여 에디터십을 확보하였다.

2. 주요 회의 내용

2.1 ATSC 3.0 ITU 표준화 추진

미국은 이번 회의를 통해 25개(표준 21개, 시험방법 4개) 섹션으로 구성된 ATSC 3.0을 ITU 표준에 반영시키고자 기고서를 제출하였다. 이미 우리나라는 2017년부터 ATSC 3.0 기반의 UHDTV 본방송을 서비스하고 있으며, 미국에서는 ATSC 3.0의 ITU 반영에 대해 우리나라의 지지를 부탁한 바 있다. ITU SG 6의 2세대 DTV 방송시스템 권고는 BT.1877로 주로 유럽에서 사용 중인 DVB-T2만 포함되어 있다. 이번 회의에서 ITU 회원국들 간 논의를 통해 BT.1877을 개정하여 ATSC 3.0을 반영하기로 합의하였으며, 방식은 DVB-T2와 ATSC 3.0 각각의 시스템을 Annex 1, 2로 구분하는 복수표준으로 추진하였다. ITU-R SG 6의 차기 회의인 2019년 7월 권고 개정을 목표로, 국제회의 현장에서 Draft Group을 구성하여 문서 개정작업을 추진하였으며 우리나라는 물리계층의 기술 특성 작성, 시스템 설명 보완 지원 등 주도적으로

작업에 참여하여 UHDTV 분야의 선도국가임을 다시금 각인시켰다.

2.2 UHDTV 실험방송 현황 보고서(BT.2343) 개정 논의

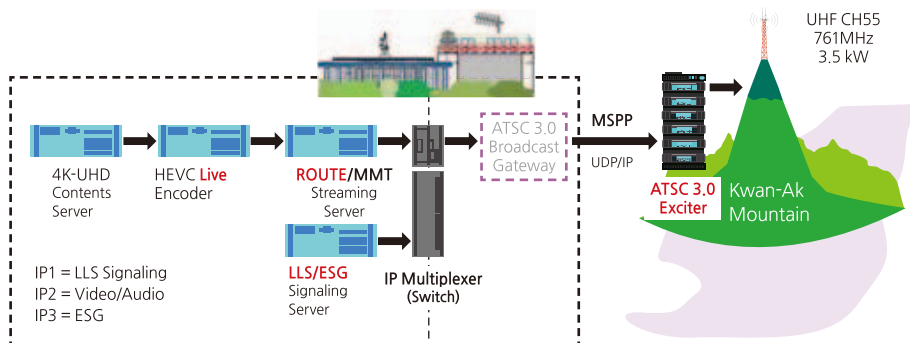
ITU-R SG 6 WP 6A에서는 UHDTV 서비스를 도입하려는 국가나 제조사들에게 유용한 정보를 제공하기 위해, 각국의 UHDTV 실험방송 현황에 대한 보고서를 제정하였다. 각국의 실험방송 현황을 반영하기 위해 2차례 개정 작업을 진행한 바 있으며, 현재 보고서에는 우리나라의 DVB-T2, ATSC 3.0 방식, 일본·브라질의 ISDB-T 방식과, 프랑스·스페인·스웨덴·영국·브라질의 DVB-T2 방식의 실험방송 현황이 반영되어 있다. 아울러, 우리나라는 2018년 상반기 회의에서 세계 최초로 수행한 지상파 UHD 방송 관련 결과를 공유하고 이를 표준 개정안에 반영한 바 있다.

이번 회의에서 일본은 도심환경에서 적합한 전송특성 파라미터 평가를 위해 도쿄와 나고야에서 동일주파수로 4K/8K UHDTV 고정수신 및 이동수신(HD)에 대한 실험방송 진행 결과

를 발표하였으며, 중국은 처음으로 4K UHDTV에 대한 실험방송을 실시한 결과를 제출하였다. 일본과 중국의 기고를 반영하여 BT.2343을 개정 추진하기로 WP 6A는 SG 6에 상정하였으며, 중국은 향후 8K UHDTV 실험방송을 추진해 해당 결과를 공유할 예정이다.

2.3 디지털 라디오 관련 보고서 개정 논의

ITU-R SG 6은 디지털 라디오 전환 사례와 전환 정책 연구 등을 위해 라포치 그룹을 구성하여 보고서 개발을 추진해 왔으며, 보고서에는 DAM, DRM+, HD 디지털 라디오 및 멀티미디어 시스템에 대한 각국의 테스트 결과와 구현 사례 등이 포함되어 있다. 러시아는 디지털 라디오 시스템(RAVIS)을 통해 카잔 이젠프스크 지역에서 실시된 고정, 이동수신과 5개 변조모드를 이용한 실험방송 결과 및 재난방송에 대한 실험방송 결과를 제출한 바 있다. 아울러, 미국은 아날로그와 디지털을 동시에 전송하는 하이브리드 형태(AM, FM)에서 완전한 디지털방송으로 전환을 위해 실험방송을 진행하였으며, 그 결과를 보고서 BS.2384에 반영을



[그림 1] 개정 보고서에 반영된 우리나라 방송사의 전송 구조 개념도

요청하였다. 실험방송 결과는 AM의 경우, 상용 HD수신기에서 95% 정도 수신율을 보였으며, 커버리지는 50km(송신전력 4.3kW) 정도로, 최대 114km 떨어진 지점에서 청취 가능하였다. FM의 경우 MP5모드(디지털)를 이용할 경우 MP3모드(디지털, 아날로그) 송신보다 신호품질이 개선되는 것으로 나타났다. 미국은 디지털 라디오 IBOC(In-band On Channel)에 관한 내용을 추가로 기고하였으며 이에 보고서는 DRM+(Digital Radio), Ravis, DAB(Digital Audio Broadcasting), IBOC 총 4개의 디지털 라디오 시스템에 관한 정보가 포함되었다.

2.4 UHDTV 시스템 디스플레이 색상 왜곡 관련 논의

이번 회의에서 우리나라는 인코딩 감마와 디스플레이 감마 간 상호 부합되지 않아 UHDTV 디스플레이 색상 왜곡이 발생하는 현상에 대해 기고하여 공론화하였다. 색 왜곡 현상은 HDTV에서도 동일 증상이 발생하나 색포화 영역이 크지 않아 육안으로 구별이 어려움에 비해 UHDTV는 현상이 심화되어 발생된다. 향후 SDR(Standard Dynamic Range), HDR(High Dynamic Range) 분야에 해결 방안 모색 등을 검토하여 추진할 예정이다.

2.5 주관적 화질평가 방법론 논의

ITU-R SG 6의 주관적 화질 평가 권고인 BT.500은 가장 많이 참조되는 표준의 하나지만 CRT 디스플레이를 대상으로 개발되어 최신 디스플레이(flat panel, 3D 등)에 적용하기에는 어려움이 있다. 이에, WP 6C에서는 최신 디스플레이, 방송 방식(UHD, HDR 등)을 지원하기 위하여 관련권고 개정 작업을 위한 논의를 진행

중이며, 우리나라는 UHD 신호의 체감화질 평가를 위해서 HDTV용 화질평가 표준을 UHD 신호에 적용한 화질 평가 및 비교 분석한 실험 결과를 제안한 바 있으며, WP 6C에서 운영 중인 CG(Correspondant Group)는 우리나라 이철희 교수가 의장직을 맡고 있는 등 주도적으로 개정 작업에 참여하고 있다. 이번 회의에서 CG는 최신 디스플레이 평가 방법 등을 작업 문서에 반영하여 제출하였으며, 문서 구조를 이미지 평가를 위한 공통 요구사항, 일반적 이미지 평가 방법론, 부록(애플리케이션 평가 방법 등)으로 재구성하였다.

3. 맺음말

차기 회의는 2019년 7월 15일부터 26일까지 스위스 제네바에서 개최될 예정이다. UHDTV ATSC 3.0을 반영, 주관적 화질평가 방법론 등 국내 방송기술의 국제표준화를 위해 전문가의 참여를 독려하고 대응할 계획이다. 또한, 차기 ITU-R 회기의 신규 연구과제로 예상되는 미래 방송 서비스 개발, 장애인 접근성 향상을 위한 연구 등에 대응하여 사회약자 보호 등에도 노력할 예정이다. 

[주요 용어 풀이]

- ATSC 3.0(Advanced Television Systems Committee standard 3.0 version): 미국 디지털 TV 표준화 단체인 ATSC(Advanced Television Systems Committee)에서 제정한 지상파 초고선명(UHD, Ultra High-Definition) 방송 기술 표준