

오픈스택, TTA 자문으로 저변과 꿈 확장

ATSC 3.0 호환 UHD 인코더(Encoder)로 상용화보다 앞선 개발

오픈스택(주)은 2008년 창업 이래 10년간 비디오 코덱 분석 및 개발 연구에 전념했다.

국내 방송용 Encoder 장비 시장에서 오픈스택(주)의 OSBE-2000 series Video Encoder는 확고한 자리를 차지하고 있다. 앞으로 10년은 국내 시장에서 축적한 딥러닝 기반 비디오 분석 기술을 비디오 코덱 장비에 결합해 해외 시장 개척에 집중할 계획이다. H.264 1080p@60fps triple play를 지원하는 OSBE-1000 series와 4K UHD H.265 @60fps를 지원하는 OSBE-5000이 주력 제품이 될 것으로 예상된다. 해외 시장 진출, 특히 북미 지역 진출을 위해서는 ATSC에서 제정한 UHD 방송 기술 표준인 ATSC 3.0의 적용이 필수적이다. 그러나 ATSC 3.0은 표준 자체가 방대할뿐더러 해당 기술도 끊임없이 변화하는 상황이라 중소기업인 오픈스택(주)으로서는 이를 독자적으로 학습해 제품에 접목할 길이 막막했다.

이를 해결하기 위해 신청한 TTA 자문서비스는 ATSC 3.0 관련 업체와의 협업 체결과 ETRI 기술 이전이라는 목표 이상의 결과를 끌어냈다.

TTA 표준화본부 표준진흥단



대표자 | 남재권

홈페이지 | www.openstack.co.kr

설립일 | 2008년 1월

주요사업 | Video Codec 장비 - 방송용 Encoder

주소 | 경기도 성남시 분당구 판교로 697 분당테크노파크 A동 906-1호

*본 사례집은 “TTA 홈페이지-자료마당-TTA 간행물-표준해설서/자문사례집”에서도 보실 수 있습니다.

ATSC 3.0
Advanced Television
Systems Committee
standard 3.0 version
미국텔레비전규격위원회의
지상파 초고선명(UHD)
방송 기술 표준

UHD
Ultra High Definition
Ultra HD
초고선명 해상도

딥 러닝
Deep Learning
기계 학습 기술

H.264
MPEG-4 AVC
동영상 압축 기술

H.265
HEVC
고효율 동영상
압축 기술

RF
Radio Frequency
무선 주파수

DVB-T2
Digital Video
Broadcasting-Second
Generation Terrestrial
유럽의 디지털 비디오
방송 그룹-지상파 디지털
방송 표준 버전 2

ISDB-T
Integrated Services
Digital Broadcasting-
Terrestrial
일본의 지상파
디지털 방송 표준

ATSC S31-204r17 ATSC 3.0 System April 12, 2017

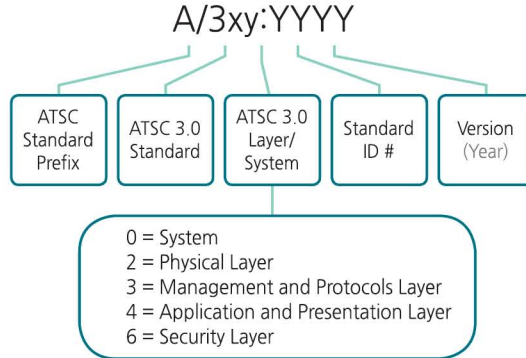
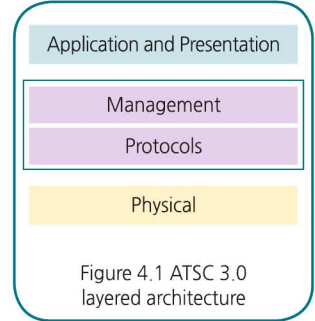


Figure 1.1 ATSC 3.0 Standard naming scheme



표준 본토를 앞지르는 기술력 노린다

ATSC 3.0은 미국 디지털 TV 표준화 단체인 ATSC의 차세대 디지털 TV 방송 표준 규격이다. 인터넷 프로토콜(IP)로 브로드밴드와 호환성있는 고화질 영상 데이터를 전송하며 고효율 코덱(CODEC), 효율적인 RF 주파수 대역 사용 등이 특징이다. 다채널 방송과 양방향 서비스가 가능하며 호환성이 높다는 것이 장점으로 유럽의 DVB-T2나 일본의 ISDB-T 방식보다 품질 및 성능이 우수하다. 국내에서는 2016년 7월 지상파 UHD 방송 표준 규격으로 채택되었다.

통신용 변조기 응용소프트웨어 개발 및 공급업체인 오픈스택(주)은 비디오 및 오디오 코덱, 딥러닝을 이용한 비디오 분석, 네트워크 Protocol Stack 기술 등을 보유하고 있다. 과거 ATSC 1.0 기반으로 DTV 간이 송출 시스템을 개발한 바 있는 오픈스택(주)은 ATSC 3.0 간이 송출 시스템의 개발에 도전하고자 했다. 그러나 이는 완전히 다른 시스템이며, 칩셋 등의 상용화 상황이 달라 과거의 경험만으로는 진행이 어려웠다.

오픈스택(주) 주요 성과 ▼

- 2017년 ICT 핵심융합과제 '4K UHD 영상과 ATSC 3.0을 지원하는 실시간 방송용 Encoder 장비 개발' 선정
- 2016년 제51회 발명의 날 산업통상자원부 장관 표창장 수상
- 2015년 특허경영 대상 수상
- 2014년 특허청 직무발명보상 우수기업 인증 취득

MPEG-2 TS
Transport Stream
MPEG-2 시스템에서
비디오, 오디오,
데이터 등을
동시에 한 스트림으로
전송하는 규약

ATSC 3.0은 완전히 상용화되지 않은 기술이다. 아직 미국에서도 상용 서비스를 시작하지 못했기 때문에 국내 일부 업체에서만 시스템 개발이 이뤄져 있으며, 개발된 상품은 상당한 고가로 출시된다. 오픈스택(주)은 코덱 칩세트 및 RF 칩세트를 이용하여 MPEG-2 TS 기반의 송출 시스템을 개발한 경험이 있다. 그러나 ATSC 3.0은 TS를 사용하지 않고, 현재의 시스템 프로토콜은 어려울 뿐 아니라 기술 구현이 오픈되지 않아 완전히 새로운 기술을 구현해야 하는 실정이었다.

이에 TTA는 오픈스택(주)에 ATSC 3.0의 파트별 설명과 기술 개발 방법을 모두 제공해야 했다. 우선 TTA의 지상파 UHD 송수신 정합 표준을 근간으로 교육을 시작함과 동시에 각 분야 전문가들을 통해 새로운 방송 서비스 계획 및 현황을 전달했다. 아울러 국책연구소의 디코딩 기술 도입을 주선했으며, 시스템 개발을 위한 테스트 베드 구축 방안을 제안했다. 방송사의 사업 방향에 대해서도 귀띔했다.

자문서비스, 막막함을 해소하는 빛이 되다

김상진 SBS 연구소장이 오픈스택(주)의 자문 코디네이터를 맡아 ATSC 3.0 기술 전문가인 삼성전자 황성희 수석연구원, 양현구 수석연구원, 이학주 수석연구원, ETRI 배병준 박사 등을 자문위원으로 초빙해 최고의 자문팀을 꾸렸다. 자문위원들은 먼저 ATSC 3.0 관련 국내외 동향을 파악하는 한편 글로벌 기업들의 표준 관련 개발 상황과 트렌드를 살펴보았다. 이를 국내 업체들의 사례와 비교 분석하여 오픈스택(주)이 현실적으로 적용 가능한 개발 로드맵도 수립했다.

또한, RF 칩세트 기술 이전도 새로이 받아야 하는 상황이었으나 RF 개발 상황이 쉽지 않았기에 RF를 제외한 IP 송출을 기본으로 하는 시스템을 우선적으로 개발하도록 제안했다. 반면에 MMT 디코더 기술은 기술 이전을 통해 소스를 분석함으로써 MMT 인코더를 선개발하는 것이 적절하다고 판단했다. 이러한 개발에 필요한 테스트 시스템을 구축하기 위해 적당한 모니터링 시스템의 구축 방안을 제시하였다.



오픈스택(주)의 주력 제품
OSBE-5000

오픈스택(주)이 필요로 한 서비스

ATSC 3.0 표준에 대한 설명

ATSC 3.0 기반의
간이형 송출 시스템 제작 방안

TTA가 제공한 서비스

- ATSC 3.0 표준의 개요
- ATSC 3.0 시스템 프로토콜인 MMT/ROUTE 표준 설명
- ATSC 3.0에서 채택한 A/V 코덱 기술, 시그널링, RF 규격 설명
- 학교 및 교회에서 송출할 수 있는 ATSC 3.0 기반 간이형 송출 시스템 개발 방안 및 관련 산업체 동향 자료 제공
- RF/IP 기반 송출 시스템을 개발하기 위한 기반 기술 설명
- 디코더 소스 획득 방안 제공, 관련 연구 개발 업계 협의 주선
- 시스템 개발을 위한 모니터링 시스템 구축 방안 제공
- 관련 산업 활성화 시기 및 사업 추진 최적기 파악
- 방송 서비스 동향 및 계획 분석

오픈스택(주)은 TTA 자문서비스를 거치며 비로소 개발 중이던 ATSC 3.0 호환 UHD 인코더에 MMT 프로토콜과 ROUTE를 어떤 식으로 구현해야 하는지 방향을 잡을 수 있었다. 산업계의 어떤 업체와 협력이 필요한지, 어떤 연구기관으로부터 어떤 도움을 받을 수 있는지에 대해서도 가늠할 수 있었다. 실제로 오픈스택(주)은 Open Innovation 관점에서 ATSC 3.0 관련 업체와 협업을 체결하였으며 ETRI로부터 ATSC 3.0 MMTP & ROUTE 기술 이전을 받게 되었다.

“TV 시장은 ATSC 3.0 방송의 활성화 정도와 관계없이 이미 UHDTV로 나아가고 있습니다. 일반 DTV와 ATSC 3.0 탑재 TV의 가격 차가 점점 줄어들면서 일정 크기 이상의 TV는 모두 ATSC 3.0 기능을 탑재할 것이기 때문에 전문 방송이 아닌 간지 방송 송출기 시장의 확대가 예상됩니다.”

김상진 연구소장은 현재 송출 시스템 부품의 컴포넌트 가격이 지나치게 비싼 상황이나, 가격이 하락할 때까지 무작정 기다리기보다 관련 기술에 대한 연구를 지속해 자체 개발 능력을 갖추 수 있도록 준비해야 한다고 설명했다. 이를 위해서는 해당 표준에 대한 연구 및 부분적인 선개발에도 노력해야함은 물론이라고도 덧붙였다.

TTA 자문서비스로 이전의 막막함과 두려움이 사라지고 더 넓은 시각에서 기술을 볼 수 있게 되었다고 남재권 오픈스택(주) 대표는 솔희했다. 나무가 아닌 전체적인 숲을 조망함으로써 ATSC 3.0에 대한 자신감은 물론 오픈스택(주) 스스로에 대한 자신감마저 크게 향상된 것이다.

“어떻게 하면 되는지 빛이 보이기 시작하더군요. 오픈스택(주) 직원들은 그전까지 대외적인 교류가 빈약했는데, TTA 자문서비스를 통해 국내 최고의 ATSC 3.0 전문가들과 소통하는 소중한 기회를 얻게 되어 마치 회사 직원 모두가 전문가 그룹에 속하게 된 것 같은 자부심이 생겼습니다. 교류하는 업체들이 크게 확대되니 회사의 외연도 아주 커진 것 같은 기분이 듭니다.”

오픈스택(주)의 목표는 Intelligent Visual Communication 분야 세계 1위 수출 강소기업이다. 남재권 대표는 개발 중인 ATSC 3.0 호환 UHD 인코더를 상용화하면 매출액 200억 원 달성에 큰 디딤돌이 될 것이라고 기대했다. 장차 TTA 자문서비스로 받은 도움과 혜택의 바통을 이어받아 궁극적으로는 전체 방송 산업계가 좀 더 나은 열린 생태계를 구축하는 데 기여하리라고도 다짐했다.

MMT

MPEG Media Transport
인터넷 환경에서도 멀티미디어 전송이 가능하도록 MPEG-2 TS를 보완한 표준

ROUTE

Real-time Object Delivery Over Unidirectional Transport
기존 인터넷망에서 사용했던 전송 표준을 방송망에도 사용할 수 있도록 개선한 표준

UHDTV

Ultra High-Definition TeleVision
초고선명 텔레비전

DTV

Digital TeleVision
디지털 텔레비전
