

스마트폰을 이용한 동영상 방송 참여 서비스 및 기술 동향

서론

이동통신망의 속도 증가와 스마트 디바이스의 성능 향상으로 스마트폰을 이용한 다양한 동영상 스트리밍 서비스가 가능해짐에 따라 IT 업계에서는 스마트폰과 동영상 스트리밍을 결합한 다양한 서비스를 실시하고 있다. 페이스타임, 실시간 CCTV 모니터링, 페이스북 라이브방송, U+ LTE 생방송 등이 그 예이다.

방송사에서도 이를 취재에 활용하거나 시청자의 실시간 동영상 방송 참여에 사용하려는 시도가 등장하고 있다. 이러한 방송사의 수요에 발맞추어 무선 인터넷 서비스가 가능한 곳 어디서든 별도의 방송장비 없이 스마트폰을 통하여 방송 참여가 가능하도록 하는 시스템이 필요하며 이를 위한 다양한 솔루션이 등장하고 있다. TalkShow&Skype, TVU 모바일, 라이브로, 비도모바일 등이 무선 인터넷 스트리밍을 방송에까지 확대한 예이다. 이러한 스마트폰 실시간 스트리밍 솔루션은 비용 측면에서 기존의 중계차나 MNG(Mobile News Gathering) 장비가 지원하지 못하는 경우나 긴급 재난 등 이들이 도달하지 못하는 경우에 투입될 수 있다. 또한 시청자가 방송에 참여하는 새로운 종류의 프로그램 포맷에 적용하는 데 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 현재에는 사용성이 제한적이나 이동 통신망, 단말 기능의 향상으로 그 사용성은 계속해서 증가할 것이다.



그림 1. 스마트폰 실시간 동영상 전송 서비스 업계 현황

스마트폰을 이용한 동영상 방송 참여 서비스 동향

방송 제작 현장에서도 스마트폰을 방송 장비의 하나로 이용하는 현상이 일어나고 있다. 2015년 스위스 지역 TV 방송국인 '레만 블뢰(Léman Bleu)' 방송국은 외부 취재 영상을 마이크와 셀카봉에 끼운 아이폰으로 방송하는 실험의 성공으로 100% 아이폰 방송화를 진행한다고 발표한 바 있다.

국내에서도 스마트폰을 방송에 활용하는 시도가 서서히 등장하고 있다. JTBC에서는 2014년부터 프로그램 '마녀사냥'에서 스튜디오와 현장을 연결하는 '이원생중계'를 통하여 시청자 참여를 유도하고 현장감 있는 진행을 실시하였다. 국내뿐만 아니라 해외 시청자와도 연결하여 진행하였다. KBS는 보도, 교양, 보이는 라디오 등 다양한 장르에서 시도를 하고 있다. 보도에서는 스마트 기기를 활용한 뉴스생방송 시스템을 구축하여 스마트폰을 취재에 활용하고, 교양 프로그램 '2TV 아침'에서는 2015년 3월 해외 시청자 연결을 시작으로 스마트폰 활용 코너를 진행하고 있으며, '6시 내 고향'에서는 2015년 2월부터 약 1년 동안 '내 고향 통신원'이라는 코너에서 시청자가 스마트폰을 이용하여 실시간으로 방송에 참여하였다.



그림 2. 스위스 레만 블뢰 방송국 아이폰 방송



그림 3. '6시 내 고향' '내 고향 통신원' 스마트폰 연결

이렇듯 스마트폰 동영상 방송 제작/참여 시스템에 대한 요구가 증가하고 있으며, 기존 화상 회의 기술을 방송에 적용하기 위한 방송 전용 장비가 활발히 출시되고 있다. 비용 절감, 중계차나 MNG가 도달하지 못하는 긴급 재난 상황에 투입 가능, 시청자가 참여하는 새로운 종류의 프로그램 시도 가능이라는 장점이 이러한 스마트폰 활용에 대한 요구 증가의 원인이다.

KBS '보이는 라디오'에서는 올 4월 '정재형 문희준의 즐거운 생활' 봄꽃 야외 공개방송 2시간 생중계를 스마트폰으로 실시한 바 있으며, 이를 위하여 KBS 자체적으로 개발 중인 '스마트폰 방송 시스템'을 사용하였다. 해당 시스템과 2대의 스마트폰을 이용하여 봄꽃축제 야외 공개방송 및 현장 인터뷰 영상을 '콩'과 'my K'를 통하여 음악과 함께 청취자에게 전달하였다. 공개방송 현장에 오지 못한 청취자들은 현장에서 함께하는 느낌이라는 반응을 보였고, 댓글을 통하여 해외에서도 현장을 생생하게 즐길 수 있었다.



그림 4. 보이는 라디오 방송 화면 : 모바일 '콩', 'my K'

야외 공개방송 영상은 2대의 스마트폰으로 촬영 후 LTE 망을 사용하여 본사 스튜디오에 설치한 송수신 서버로 전송하고, 송수신 서버로 전송된 영상을 '보이는 라디오' 시스템을 통해 방송하였다. 공개방송 현장은 여의도 봄꽃 축제와 함께하는 행사 현장이라 인파가 몰려 LTE 망을 경쟁적으로 사용할 수 있는 상황이었어서 우려를 하였으나, 640×480 1Mbps, 1280×720 2Mbps의 화질과 비트율에서 2시간 동안 원활히 서비스하였다. 오디오는 스마트폰 음성을 쓰지 않고 라디오 중계차 오디오를 사용하였다. 사전 녹화가 아닌 실시간 중계여서 비디오, 오디오 싱크는 프레임 단위로 맞추지는 못하였으나 '보이는 라디오' 용도로 문제가 되지 않을 정도였다.



그림 5. 스마트폰을 이용한 영상 촬영 및 전송



그림 6. 라디오스튜디오 송수신시스템 운영

스마트폰을 이용한 동영상 방송 참여 시스템 기술

스마트폰을 이용한 이러한 시도를 가능하게 하기 위해서는 무선 인터넷 서비스가 가능한 곳 어디서든 별도의 방송장비 없이 스마트폰 등을 통하여 방송 참여가 가능하도록 하는 시스템이 필요하다. 이러한 시스템의 공통적인 기반 기술은 인코딩/디코딩 및 실시간 송수신 프로토콜 기술이다. 이러한 기반 기술을 바탕으로 스마트폰이 제공하는 API(Application Programming Interface)를 이용하여 스마트폰에서 음성, 동영상을 전송하는 앱을 구현하고, 앱에서 전송한 음성, 동영상을 수신/처리하여 온에어 송출을 통해 스튜디오 현장 영상을 스마트폰으로 전송하는 송수신 시스템을 구축하여야 한다. 본 절에서는 KBS '스마트폰 방송시스템'을 중심으로 기술 이슈에 대하여 살펴본다. 업계에 다양한 솔루션이 존재하나 그 핵심 기술은 크게 다르지 않다.

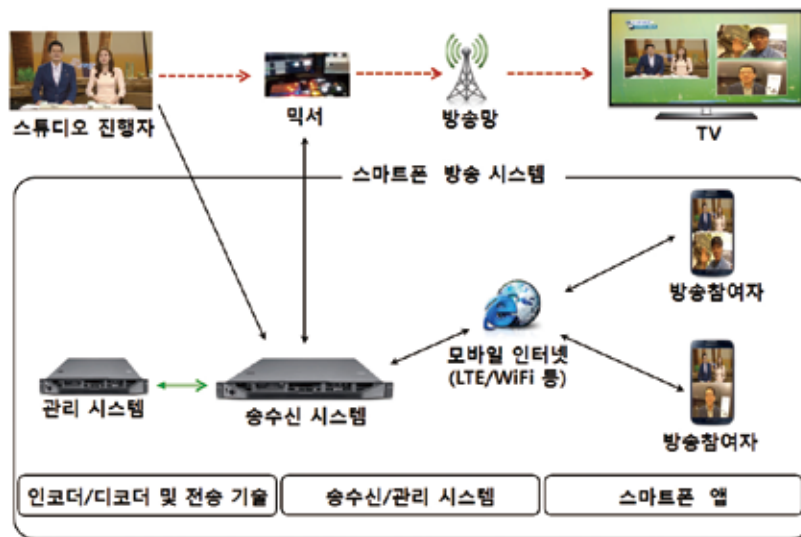


그림 7. 스마트폰 방송 시스템 구조도

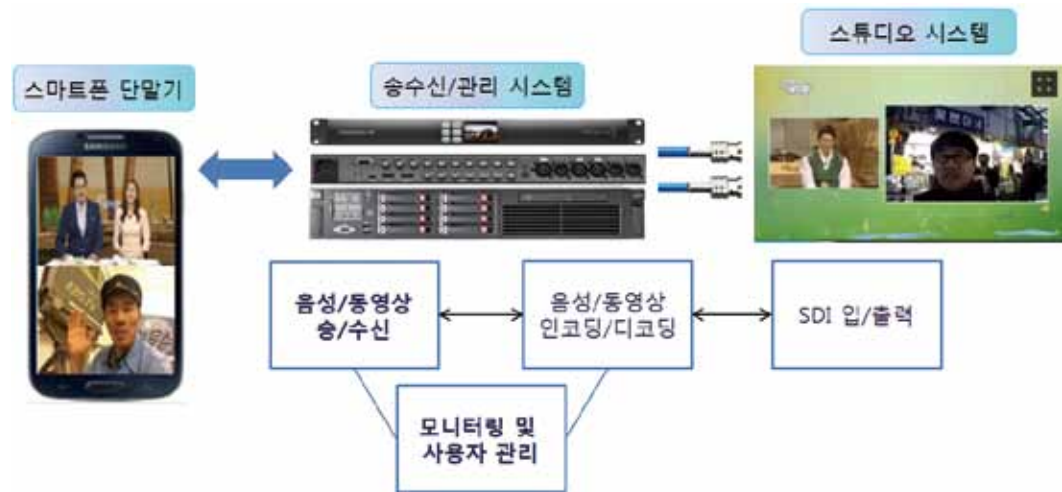


그림 8. 송수신/관리 시스템 기능

송수신 시스템은 방송국 스튜디오 내에 위치하여 원격지의 스마트폰 단말로부터 들어오는 영상/음성을 받아 온에어 하도록 스튜디오 믹서에 제공하고 스튜디오 영상/음성을 스마트폰에 전송하는 역할을 주로 수행한다. 부가적으로는 접속자 관리 기능, 시스템 설정, 시스템 관리를 위한 기능도 제공하게 된다. 관리 시스템은 사내에 설치될 다수의 송수신 시스템 관리 역할과 각 송수신 시스템과 방송 참여자의 접속 연결을 위한 접근 정보 등을 관리하는 역할을 한다. 송수신 시스템의 IP 주소는 관리 시스템의 데이터베이스에 저장되며, 각 송수신 시스템에 접속 가능한 사용자 ID의 발급, 접속 관리 등이 이루어진다.

스마트폰 앱은 방송 참여자가 송수신 시스템과 통신하며, 스마트폰에서 촬영된 A/V를 송수신 시스템으로 전송하고, 송수신 시스템으로부터 스튜디오 영상을 수신한다. 송수신된 오디오 및 비디오를 동시에 인코딩 및 디코딩한다. 또한 네트워크 대역폭에 따라 최적의 서비스를 제공하기 위해 인코딩 파라미터를 가변으로 변환할 수 있다. 오디오 및 비디오 송수신을 위해서 RTP(Real-time Transport Protocol) 프로토콜을 사용하며, 인코더 및 디코더는 스마트폰에 탑재된 하드웨어를 사용한다.

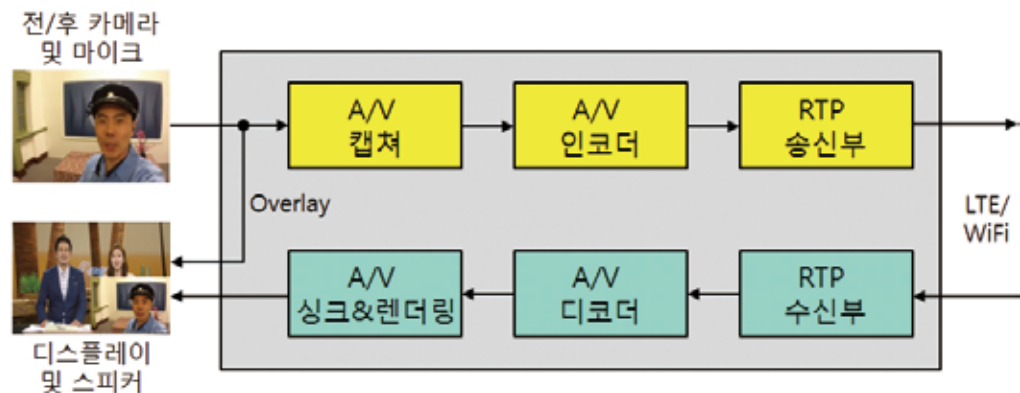


그림 9. 스마트폰 앱 기능

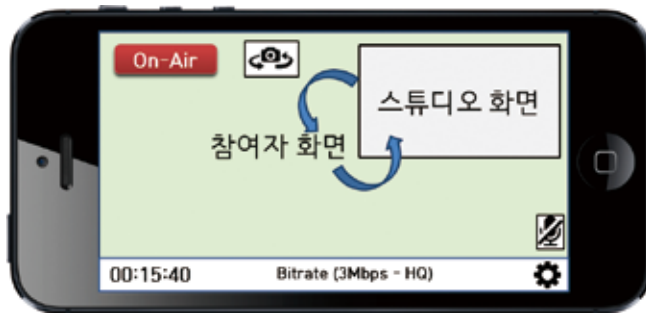


그림 9. 스마트폰 방송 시스템 앱 UI 예

끊김 없는 쾌적한 영상통화는 스마트폰 방송시스템 앱의 기본이다. 이를 위해서는 사용자의 영상을 최적상태로 저장, 압축, 전송하는 단말 기술이 요구된다. 우선 저장 기술에는 입출력 인터페이스 개발과 UI를 포함한다. 사용자의 촬영 영상을 저장하기 위해서는 카메라, 마이크, 스피커 등 단말 네이티브 기능 제어가 필요한데, 이를 위한 입출력 인터페이스 기술 구현이 필요하다. 앱은 방송을 시청하는 사람 모두가 잠재적 사용자라고 볼 수 있다. 따라서 직관적인 UI 설계가 이루어져 스마트폰 사용에 익숙하지 않은 사람도 손쉽게 이용할 수 있어야 하는데, 이러한 단순하고 쉬운 UI는 방송 현장의 중요한 요구 사항이다.

결론

방송에 스마트폰을 활용하려는 움직임은 비용과 활용성 측면에서 세계적인 추세로 보인다. 비용 절감 등의 이유로 스마트폰을 적극적으로 활용하려는 방송사도 등장하였다. 스마트폰에 익숙한 시청자들을 중심으로 기존에 전화나 문자로 방송에 참여하던 방식에서 스마트폰 동영상 참여 방식으로 방송 프로그램에 참여하려는 시도는 증가할 것이다. 이러한 솔루션 및 서비스가 활성화되어 실시간으로 시청자가 참여하는 다양한 형식의 프로그램이 등장하기를 기대한다. 또한, 중계차나 MNG 장비가 도달하기 어려운 긴급 재난 상황 등에도 적극적으로 활용할 것을 제안한다. 