

EBS 방송시스템 소개

EBS 라디오 주조정실을 소개합니다

부재혁
EBS 사운드테크부 사원

EBS 라디오 제작·송출 시설

EBS 라디오는 1개의 주조정실과 3개의 생방송 스튜디오, 그리고 3개의 제작 스튜디오를 가지고 어학, 시사교양, 법률상담, 세계음악 등 다양한 프로그램을 제작·송출하고 있습니다. 전반적인 라디오 제작·송출 시설은 사옥 6층에 위치하며 지하 1층에는 비상 송출실, 옥상에는 M/W실 및 안테나 설비가 있습니다. 주조정실은 제작한 모든 프로그램이 거쳐 가는 최종 장소로 교대 근무를 통해 안정적인 시스템 운용 및 비상 상황에 대비하고 있습니다. EBS에서 제작한 최종 신호는 KBS 관악산 송신소와 지방 KBS 송신소를 통해 송출되는데, 수도권 기준 FM 104.5MHz로 라디오를 송출하고 있으며 수도권 지역은 스테레오, 그 외 지역 주파수는 모노로 방송하고 있습니다.



그림 1. 라디오 주조정실 입구

E.moti.on - 라디오 파일 기반 제작시스템

라디오 주조정실 시스템을 소개하기에 앞서 EBS의 라디오 방송 솔루션인 'E.moti.on'(이하 이모션)을 소개합니다. 이모션은 파일 기반 라디오 프로그램 제작·편집·송출 시스템으로 국내 방송사 최초로 개발한 라디오 방송솔루션입니다. 제작진들의 현장 경험과 의견을 바탕으로 효율적인 방송 워크플로우, 사용자 편의성, 시스템 안정성 등 실제 방송 환경에서 필요한 기능들을 적극 반영하여 개발했습니다.

그림 2. 이모션의 다양한 기능 설명

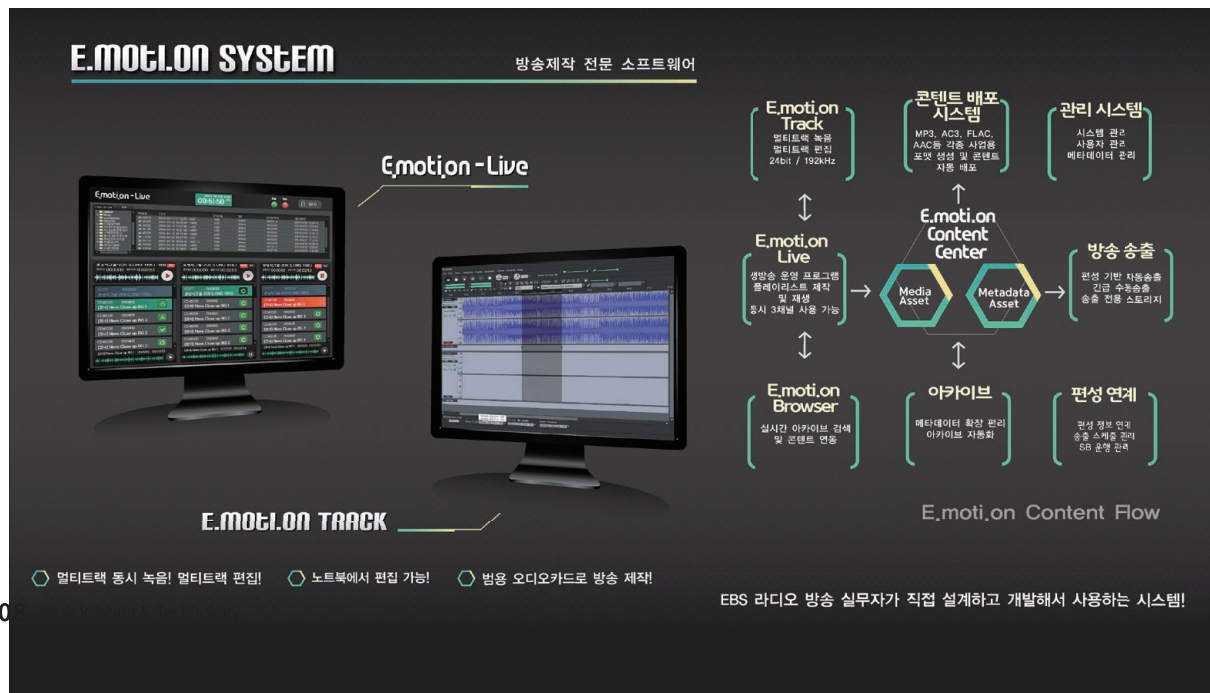




그림 3. 이모션의 주요 시스템적 특징

특히, 특정 하드웨어에 종속되지 않아 설치와 운용이 편리합니다. 이런 특징을 바탕으로 이모션은 2018년 전파방송기술대상의 최우수상에 해당하는 ‘국무총리상’을 수상하기도 했습니다. 모든 부조정실과 편집실, 주조정실의 송출 소프트웨어까지 이모션을 활용하여 라디오 프로그램을 제작·송출하고 있습니다.



그림 4. 이모션 제작 S/W - Emotion Live



그림 5. 이모션 편집 S/W - Emotion Track

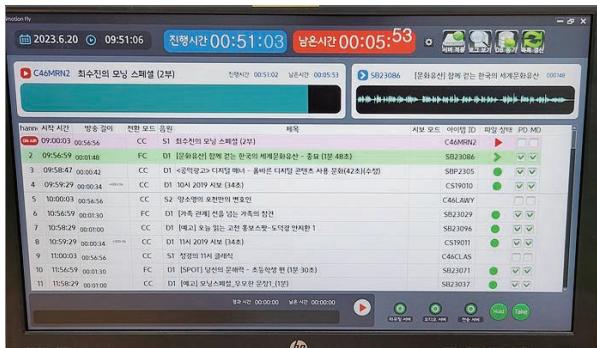


그림 6. 이모션 송출 S/W - Emotion Fly



그림 7. 워크스테이션, HP Z640

라디오 주조정실

제작·송출 시스템

EBS 라디오 주조정실은 송출 서버 및 PGM 스위치 3중화를 통해서 안정적으로 신호를 송출하고 있으며 전송 회선 또한 KT 광, KT M/W, 자가망 M/W로 3중화되어 있습니다.

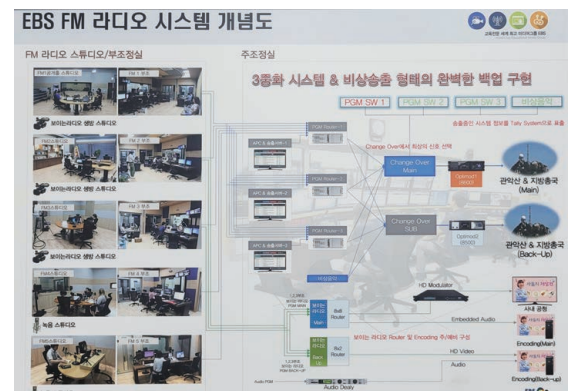


그림 8. EBS FM 라디오 시스템 개념도

Back to Basic + EBS 방송시스템 소개



그림 9. EBS 라디오 주조정실



그림 10. 주조정실 주요 장비들

부조정실에서 제작한 신호는 주조정실 분배기, PGM 스위처, 체인지 오버, 오디오 프로세서, 코덱을 거쳐 KBS 관악산 송신소 및 지방 KBS 송신소로 전송됩니다. 주조정실에서는 모든 부조정실의 콘솔 출력 신호를 녹음하고 있으며, 전송 회선별 리턴 신호도 녹음하여 방송 사고에 대비하고 있습니다. 주조정실 장비실에는 이모션 운영을 위한 NAS, DB 서버, 네트워크 스위치 등이 있으며 모두 이중화되어 있습니다.



그림 11. 송출서버, HP ProLiant DL380 Gen9

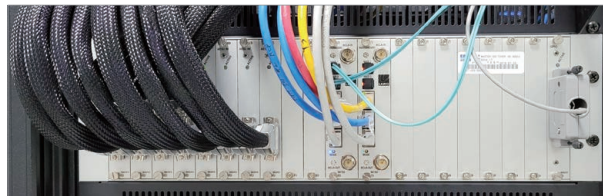


그림 12. PGM 스위처, LAWO-NOVA17



그림 13. 분배기 & 체인지 오버, K2E- KDADA26, K4A14



그림 14. 오디오 프로세서, Orban-Optimod 8700i LT



그림 15. 코덱, (주)래피드정보통신 SoundCross-M



그림 16. 네트워크 스위치, Juniper-EX6210 그림 17. NAS, DELL-EMC Isilon

재난방송 시스템

EBS는 재난방송 송출시스템을 구축하여 운영하고 있습니다. TV 주조정실에 있는 재난방송 수신 서버 및 민방위 방송 수신 서버에 자막정보가 수신되면, 라디오 주조정실 TTS(Text To Speech) 서버에서 해당 자막정보를 3초마다 폴링하여 수신합니다. 특정 기준 이상의 재난 상황이나 민방위 방송 수신 시 해당 자막정보를 음성정보로 변환하여 재난 정보를 자동으로 즉시 송출합니다. TTS 서버 역시 이중화되어 있으며 지난 5월 북한 위성 발사 시 있었던 민방위 경보 및 해제경보 방송을 자동으로 송출한 바 있습니다.



그림 18. 체인지 오버, K2E SRC-40



그림 19. 재난방송서버, HP ProLiant DL380 Gen9

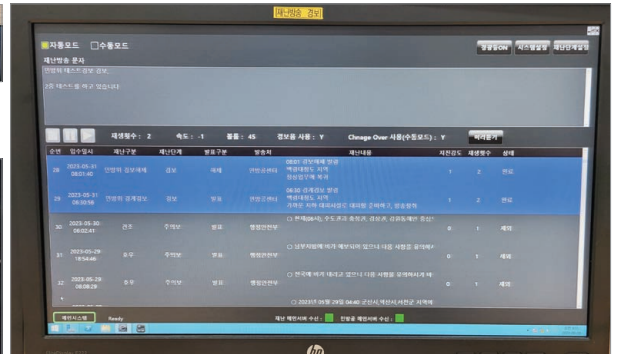


그림 20. 재난방송 송출 소프트웨어

보이는 라디오 시스템

EBS 라디오 앱 '반디'나 유튜브 실시간 스트리밍을 통해 보이는 라디오 서비스도 실시하고 있습니다. 생방송 스튜디오에서 촬영한 영상 신호는 부조정실 스위처, 주조정실 비디오 라우터, 분배기를 통해 엔코딩실로 전달됩니다. 엔코딩실에서는 영상 신호를 SDI 컨버터를 통해 리사이징 후 영상 신호와 오디오 신호를 엔코딩하여 최종 송출하고 '반디'에서 보이는 라디오 서비스를 이용할 수 있습니다. 유튜브 실시간 스트리밍은 부조정실 스위처에서 KT 인터넷 회선을 통해 송출하고 있습니다.

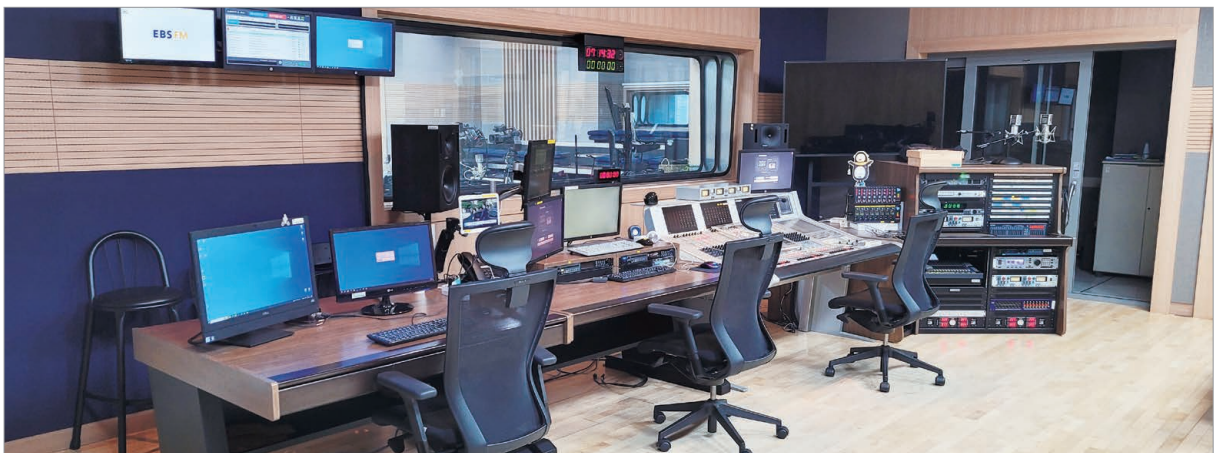


그림 21. 라디오 1부조정실



그림 22. 라디오 1스튜디오



그림 23. Production 스위처, Newtek-TriCaster TCXD450



그림 24. 비디오 라우터, LAWOW-V_pro8

비상 송출실 및 M/W실

비상 송출실은 6층 라디오 주조정실 송출 불능 시 비상 송출을 위한 장소로 예비 콘솔 및 주조정실과 독립된 송출 서버, 생방송 제작용 워크스테이션, DB 서버, 코덱 등이 설치되어 있습니다. KT 광 회선으로 신호를 전송하며 KT 일산지사서 주조정실과 비상 송출실의 신호를 모두 수신하고 있어 비상시 절체를 진행합니다. 옥상에는 M/W실과 안테나 설비가 있습니다.



그림 25. 예비 콘솔, YAMAHA LS 9-16



그림 26. 비상 송출실



그림 27. M/W실 및 안테나 설비

마치며

EBS 라디오는 자체 개발한 라디오 방송 솔루션을 통해 프로그램을 제작·편집·송출하고 있으며, 시스템 3중화 및 비상 송출실을 운용하여 안정적인 방송 송출을 위해 노력하고 있습니다. 앞으로도 좋은 방송 들려드릴 수 있도록 하겠습니다. 감사합니다.