

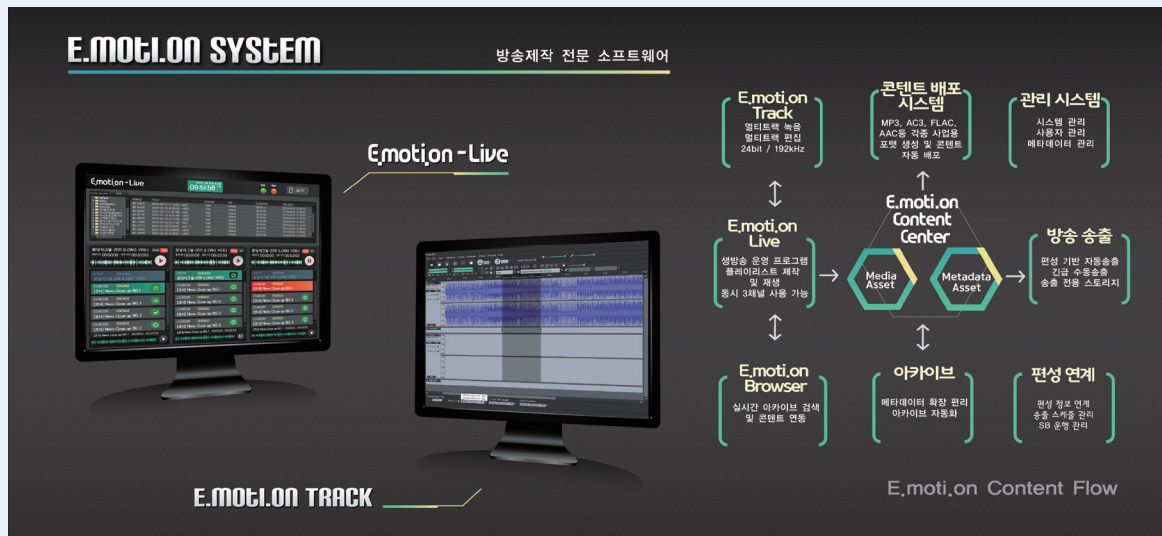
EBS E.moti.on System

민병갑 EBS 제작기술부

2015년 KOBA가 성황리에 마무리되었다. EBS는 현재 서비스 중인 EBS2와 함께 UHD 콘텐츠, 각종 모바일 서비스뿐만 아니라 EBS의 제작 현업자가 직접 개발에 참여한 라디오 방송 시스템인 E.moti.on System을 전시했다.

여기서 E.moti.on System은 토털 라디오 방송 시스템으로, 제작과 송출 부분으로 이루어져 있으며, 송신소에 전송하는 베이스밴드 신호를 생성하는 것까지 담당하고 있다.

이번 글에서는 실제 EBS 라디오 제작에 투입되어 사용하기 시작한 제작시스템에 대해서 얘기하고자 한다.



[그림 1] E.moti.on System 제작 시스템

개요

E.moti.on System의 제작 시스템 구성은 생방송 및 녹음 방송에서 사용할 음원을 관리하는 E.moti.on Live라는 소프트웨어와 녹음 편집을 담당하는 E.moti.on Track이라는 소프트웨어로 구성되어 있으며, 기본적으로 모든 소프트웨어는 Open Source를 기반으로 개발했다. 그리고 함께 구동되는 필수 하드웨어 또한 최대한 특정 제조사에 종속되지 않도록 개발했다.

설계에 있어서 가장 주안점을 둔 부분 중 하나는 바로 UI/UX 부분이다.

소프트웨어를 다루는데 전문적인 지식이나 기술이 없는 PD가 대부분 제작 시스템을 직접 다루다 보니, 무조건 새로운 환경에 적응시키는 것에 큰 무리가 있다고 판단했다. 결국 새로운 기능을 그대로 제공하되, 기존 제작 시스템을 사용하던 방식과 유사한 사용 방식을 제공해서, 기존 제작 소프트웨어에 익숙한 PD들이 새로운 사용법을 익히는 데 소요되는 시간을 최소화하도록 했고, 시험운용 과정에서 큰 효과가 증명되고 있다.

시험 운용 시스템 설치 과정

현재 EBS FM 4-부조정실에서는 아날로그 기반의 Audio Interface와 함께 신규 시스템과 구 시스템을 병행 운용 중에 있다. 병행 시험운용에 있어서 아날로그 Audio Interface를 선택한 이유는 System Patch Panel을 통해서 자유로운 신호 Routing이 가능하기에, 기존 Analog I/O와 병행 사용이 쉽기 때문이다. 물론 AES/EBU를 사용하더라도 D-SUB 타입이 아닌 XLR 패널을 사용한다면 Patch와 연동할 수 있지만, 시험 운용에 있어서 아날로그의 편의성이 더 크다고 판단했다.



[그림 2] 녹음용 Audio Interface



[그림 3] 음원 운영용 Audio Interface

E.moti.on System은 최소 1대의 Audio Interface로 구동이 가능하지만, 구성에 제한이 없다. EBS FM 녹음 부조정실에서는 안정적인 동작을 보장하기 위해서 2대의 Audio Interface를 설치하고, 1대는 녹음용, 나머지 1대는 방송운영용(플레이리스트 및 아카이브 재생용)으로 구성했다. 더 확실한 주 예비 시스템을 원한다면 Audio Interface와 Driver를 미리 설치해두고, 각 Software에서 원하는 장비를 즉시 선택하는 구성도 가능하다. 하지만 OS 내부에서의 Driver 충돌도 고려해야 하기에, EBS 녹음 부조정실은 2대로 충분히 안정적인 구동이 가능하다고 판단해서, 2대의 Audio Interface로 소프트웨어를 구동하고 있다.

Audio Interface는 녹음을 위해서 ASIO(Audio Stream Input Output) Driver를 사용한다. 기본적인 2트랙(Stereo) 녹음이면 ASIO를 사용할 필요가 없지만, 멀티트랙 녹음을 위해서는 ASIO를 필수로 사용하도록 했다. ASIO는 비록 표준 기본 드라이버는 아니지만, OS를 거치지 않고, Audio Stream이 Interface를 직접 제어한다. 이로 인해서 In/Out Latency가 줄어드는 효과를 볼 수 있고, 세상에 나온 지 오래된 만큼 안정성도 검증되어 있다.

이렇게 Audio Interface가 부조정실에 존재한다는 것은 모든 Audio Processing이 부조정실에서 끝난다는 것을 의미한다. 마이크를 통해서 들어오는 Baseband Audio Signal은 콘솔과 이 Audio Interface를 통해서 Digitalized 되고, File로 변환되어 주조정실로 네트워크를 타고 전송된다. 물론 생방송을 위한 Audio Line이 별도로 포설되어야 하는 것은 당연하다.



[그림 4] 이중화 LAN 구성



[그림 5] 디지털 콘솔 설정

이렇게 신호처리의 핵심이 되는 Audio Interface가 부조정실로 들어왔기 때문에 네트워크의 중요성과 함께 기술감독의 관리 기능은 더욱 커졌다. 네트워크 안정성이 보장되어야 하기에, LAN 이중화를 구성했고, Teaming으로 연속동작을 보장한다. 음향기술감독 입장에서는 부조의 Audio Interface 상태를 항상 체크해야하며, 각기 다른 Audio Interface가 설치될 수 있는 만큼, Audio Interface 운용에 대한 전반적인 기술을 미리 습득해 놓아야만 한다.

그리고 이 시스템은 시범운용 시스템을 위한 것으로 기존 시스템의 I/O, E.moti.on System의 I/O가 시시각각으로 변한다. 이 상황을 매번 Patch를 통해서 해결하기에는 무리가 따르므로, 자주 사용하는 Input과 잘 사용하지 않는 Input을 선별해서 미리 I/O 설정과 Naming을 해둬야 근무자가 근무하는데 불편이 없다. 이 복잡한 전체 과정을 두세 번의 클릭으로 처리할 수 있는 디지털 콘솔의 탄생에 다시 한 번 고마움이 느껴지는 순간이다. (그런데 또한 그만큼 다루기가 복잡해진 것도 사실이다.)



[그림 6] 패치판넬 신호 점검



[그림 7] 톤 테스트 및 구성 완료

최종적으로 모든 장비와 소프트웨어 설치가 완료되면, 주조정실과 부조정실 간의 톤 테스트를 수행하면 된다. 이때 역시 고려해야 할 사항은 주조정실의 송출용 Audio Interface와 부조정실에 설치된 제작용 Audio Interface의 Dynamic Range가 다르다는 점이다. 특히나, 부조정실은 Audio Interface를 2종류 사용했고, 이 두 장비 간에도 Spec.이 다르므로 톤 테스트에 주의를 기울여야 한다. 당연히 송출 신호가 기준이 되므로, 송출 신호를 기준으로 각 톤 레벨이 정확히 일치하도록 한다. 이는 무선국 검사와도 밀접한 연관이 있기 때문에 특별히 신경을 써야 하는 부분이다. 앞으로는 라디오도 Loudness(LKFS)가 도입될 것이기 때문에 레벨 체크가 오히려 더 확실하고 간편해지지 않을까 하는 예상도 해 본다.

녹음 편집 소프트웨어 - E.moti.on Track

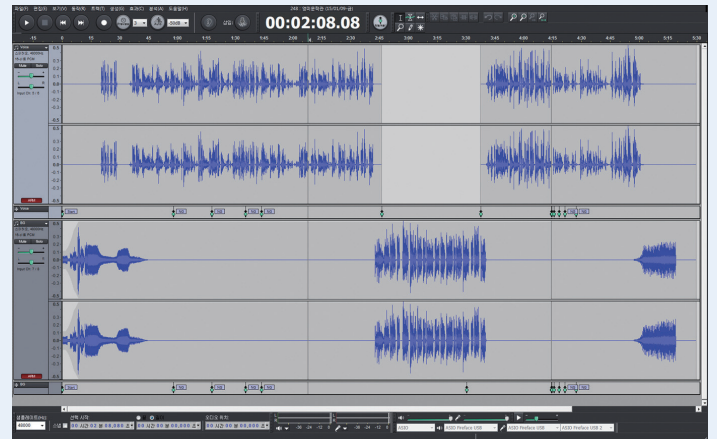
개요에서 설명한 대로 E.moti.on System에서 직접 개발한 모든 소프트웨어는 기본적으로 Open Source를 기반으로 하고 있다. FM 제작 시스템에서 사실 가장 소프트웨어적 난이도가 높은 부분이 바로 이 녹음 편집 소프트웨어인데, Open Source를 적극적으로 활용함으로써 프로젝트를 시작할 수 있었다.

물론 처음의 장밋빛 전망과 달리 Open Source의 Stable 버전이 몹시 unstable하다는 점이나, 겉보기와 달리 내부 동작 방식이 전혀 방송 제작 Workflow와 맞지 않는 부분, 보안 부분 등 너무 많이 수정하다 보니 원본 소프트웨어 컨셉과 아주 많이 달라지긴 했지만, 그래도 Open Source의 역할은 결코 작지 않다. 녹음 편집 소프트웨어의 이름은 E.moti.on Track으로 기능은 멀티트랙 동시 녹음과 편집, 소프트웨어 이펙트, 프로젝트 메타데이터 관리, 사용자 관리(조연출 등) 등이다.

모든 녹음 프로그램이 E.moti.on Track으로부터 시작되며, 프로젝트 메타데이터가 이때 생성된다. 기반이 된 오픈소스 프로젝트는 Audacity라는 프로젝트로, 멀티트랙 녹음 기능이란 설명을 보고 선택한 프로젝트지만, 결국 Audacity 내부에 포함된 라이브러리를 모조리 분석하고 많은 기능을 새롭게 구현하는 사태가 벌어졌다.

혹시나 이 글을 보고 Open Source를 개발에 투입하고자 한다면, 타당성 조사 기간에 소프트웨어 전문가와 함께, 내부 소스 분석에 심혈을 기울이라는 말을 꼭 하고 싶다.

개발에서 가장 신경 쓴 부분은 역시나 안정성과 사용성이다. 이 소프트웨어의 사용자가 음향 엔지니어가 아닌 PD라는 것과 이 PD는 음향 편집이 아닌 내용 편집(컷 편집)이 주로 이뤄진다는 점을 항상 상기하면서, 이런 수준의 사용자가 원하는 편집을 빠르고 쉽게 할 수 있도록 하는데 주안점을 두고 작업했다. 그러면서 고급 사용자와 초급 사용자를 위해서 단축키와 단축 기능 아이콘을 새롭게 정의해서 사용하며, 개인화 기능을 도입해서 로그인하는 사용자별로 그 사용자만의 환경이 구성되고, 어디서든 로그인하면 똑같은 환경이 열리도록 했다.



[그림 8] E.moti.on Track

IT 중급 경험자가 우선 제작 시범 PD로 참여했는데 처음에 예상한 30% 정도의 편집시간 단축과 달리 50% 이상의 편집 시간 단축 결과가 나왔고, 사용자들의 요구에 의해 도입을 더 서두르고 있다.

방송 운영 소프트웨어 - E.moti.on Live



[그림 9] E.moti.on Live

이 소프트웨어의 기본 목표는 생방송 운영이다. E.moti.on Track으로부터 생성된 인서트물, SB, 광고 등 각종 음원들을 플레이리스트로 관리한다. 직관적으로 플레이리스트 구조나 파형, 미리 듣기 등을 제공하고, 위쪽의 Browser를 통해서는 로그인한 사용자의 권한에 맞는 프로그램 폴더를 열람할 수 있다. 아카이브나 효과음은 실시간으로 검색해서 즉시 플레이리스트로 불러서 사용할 수 있으며, 역시나 이 소프트웨어 설계 기준도 첫 번째가 안정성, 두 번째가 사용성이다. 오랜 기간 FM 생방송 부조정실 사용 행태 경험을 기반으로 제작자가 하고자하는 것, 엔지니어가 하고자 하는 것은 대부분 반영해서 구현했다.

마치며

짧은 지면에 많은 내용을 담기는 어려워 간략하게 EBS가 새로 도입해서 시험 운영 중인 E.moti.on System 중 제작 부분에 대해서 알아봤다. 사실 얘기하고 싶은 부분은 이제 하드웨어 중심의 방송 장비 시장에서 소프트웨어가 중심이 되는 시대로 서서히 접어들고 있으며, 방송기술 현업자들도 소프트웨어에 대해 적극적으로 대처해나가야 한다는 점이다. 이상으로 EBS E.moti.on System의 소개를 마친다. 🎧