

BBS 방송시스템 소개

BBS RADIO 불교 FM방송국을 소개합니다

양현우
BBS 불교방송 사원

BBS 불교방송 소개



BBS(Buddhist Broadcasting System) 불교방송은 1990년 불교계 각종단과 단체, 불교도들의 후원으로 마포구에 설립한 불교방송국으로 지상파 라디오 방송사이자 언론사이다. 호출부호 HLSG, 주파수 FM 101.9MHz 출력 5kW로 방송되는 불교방송 라디오는 매일 새벽 4시부터 다음 날 새벽 2시까지 총 22시간 불교·교양, 음악, 시사 등의 다양한 장르의 프로그램을 송출하고 있다.

프로그램 장르	주요 프로그램명
불교·교양	<지금은 수행시대>, <무명을 밝히고>, <거룩한 만남>
음악, 오락	<백팔가요>, <아무튼 트로트>, <싱싱라디오>
시사	<아침저녁>, <뉴스파노라마>

표 1. BBS 불교방송의 주요 프로그램

주조정실 녹아원



흔히들 주조정실은 방송국의 ‘심장’이라고 말한다. 모든 프로그램 및 뉴스 보도 등이 실시간으로 방송되는 곳이며 항상 방송사고에 노출되어 있는 공간이기 때문이다. 그만큼 근무의 집중도가 높고 보안 또한 엄격하게 이루어지고 있다. 모든 제작 및 송출 업무의 최종점이기도 한 이곳은 청취자와 가장 가까운 곳에 있는 대화 창구나 다름없다.

주조정실 입구에 들어서면 가장 먼저 보이는 간판이 있다. ‘녹아원’은 부처님이 인도에서 처음으로 설법했던 곳으로 “방송을 통해 부처님의 뜻을 전파한다”는 의미를 부여하여 주조정실을 녹아원이란 명명하고 있다. 주조정실과 마찬가지로 각 부조정실에도 불교적 의미가 담긴 공간으로 불리고 있다.

불교방송 주조정실의 주요 업무는 크게 송출과 생방송 진행으로 나눌 수 있다. 8인의 엔지니어가 4조 3교대로 방송 송출 및 생방송 진행을 담당하고 있으며 주기적인 서버 및 스토리지 관리는 물론 송신소 원격감시 등을 하고 있다.

현재 주조정실 스튜디오 구조는 뉴스전용 아나운서 부스 프로그램, 생방송 진행 부스 그리고 컨트롤룸으로 되어있다. 이 구조는 1990년에 제작되었는데, 당시 라디오 종합 편성방송 트렌드 상 생방송 비중이 작았기 때문에 정각 뉴스 및 전체 프로그램 진행을 하나의 컨트롤룸에서 담당하는 구조가 대세였다.

기존에 라디오 방송국은 자동 송출시스템 및 제작 장비의 디지털화를 바탕으로 송출실과 생방송실을 별도로 운영하여 방송 송출의 집중도를 높이고 있지만, 최근 라디오 방송은 별도의 생방송실을 운영하기보다는 모든 스튜디오(녹음실)에서 그 역할

을 분담할 수 있도록 하고 있다. 따라서 프로그램별 성격에 따라 알맞은 스튜디오에서 제작 PD가 직접 생방송을 진행하여 주조정실의 부하를 줄이는 구조로 설계되고 있으며, 특히 라이브 스튜디오(규모가 큰 스튜디오)를 별도로 운영하여 그룹 등과 같이 많은 가수들이 초대되었을 경우 동시에 생방송이 가능하도록 하고 있다.



그림 3. BBS 불교방송의 주조정실 '녹야원'



그림 4. 주조정실의 송출시스템

자동 송출시스템 관리

2002년 라디오 방송국 최초로 도입된 자동 송출시스템은 주조정실 환경을 크게 변화시켰다. 무엇보다 방송사고를 현저히 줄이는 성과를 거두었고, 주조정실 근무자의 송출 업무에 대한 스트레스를 많이 줄일 수 있었다. 자동 송출시스템(DASO)이 처음 도입되었을 때, 현업자들이 시스템을 운용하면서 수많은 시행착오를 거치며 시스템 설계자와 방송현업자 간의 시각 차이로

인해 발생할 수 있는 기능상의 문제를 상호 간에 협의를 통해 수정하고 개선해 왔다. 각종 에러의 보정과 지속적인 업데이트를 해옴으로써 지금의 안정적인 자동 송출시스템을 구축할 수 있었다.



그림 5. 자동 송출시스템

시스템은 DASO(Digital Audio Synthetic Organizer)를 도입 후 현재까지 사용하고 있고 그 구성은 아래와 같다.

- APC(Auto Program Control) : 예약된 송출 시간에 따라 해당 프로그램 start 신호 발생
- 관리단말 : 방송 송출 스케줄 관리
- 방송단말 : 방송 스케줄에 따라 송출대상 음원 송출
- ABS : 동시녹음, 영구녹음 음원 저장용 서버
- 진행단말 : 생방송 진행용으로 음원을 송출할 수 있는 단말과 방송 단말 예비용으로 2대 사용
- 스토리지 : DB 서버, MEDIA 서버, 음원 저장용 스토리지



그림 6. 관리단말



그림 7. 방송단말



그림 8. 진행단말

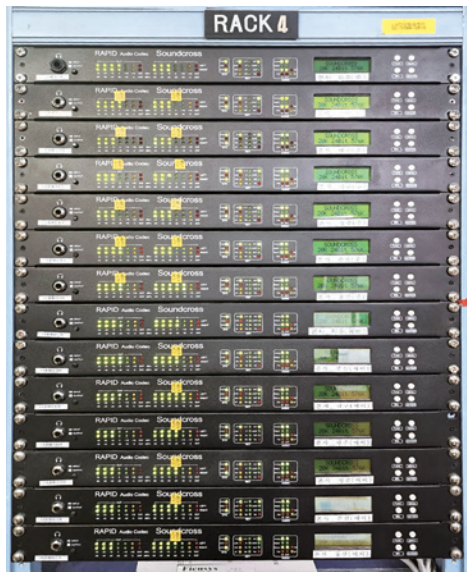


그림 9. 지방 네트워크 방송 송출시스템

지방 네트워크 방송 송출시스템 관리

지방 네트워크 방송 송출시스템은 지방사를 운영하는 방송국이 가진 고유 분야이다. 데일리프로그램이나 특집프로그램으로 지방사의 프로그램을 받아서 전국으로 중계한다. 기존의 송출시스템은 '방송용 콘솔 - Routing Switch - 지방사'를 IP 코덱으로 연결하여 방송시간 전에 수동으로 지방사 채널을 연결하여 콘솔에 수동 송출했지만 현재는 라우터 방식을 도입하여 콘솔 후단 라우터에 지방사 코덱이 연결되어 DASO 자동 송출시스템과 연동하여 시간에 맞춰 자동 송출되고 있다.

AM라디오, 중파 라디오의 경우 무선 LINK를 이용하여 프로그램을 전달할 수 있으나 FM라디오와 같은 초단파 대역에 있어서는 경제적인 측면과 효율성을 고려하여 통신사 전용회선을 사용하고 있다. 2000년 이전에는 방송사 프로그램 전송용으로 망 사업자가 방송 1 규격 ~ 4 규격 상품으로 서비스를 제공하였으나, 2000년대 이후 데이터 통신 기술 발달로 그에 따른 데이

터 전용회선 서비스를 제공하고 있어 경제적 측면에서 저렴하게 운영하게 되었다.

또한, 데이터 서비스 초창기에는 방송사별로 고가의 Codec 장비를 구입하여 사용하였으나, 서비스 층의 증가로 망 사업자는 자체 Codec을 개발하여 장기 사용자에게 무료로 제공하고 있으며 현재 불교방송국에도 이를 이용하고 있다. 효율성이 우수하여 에러가 거의 발생하지 않고 있다.



STL(Studio to Transmitter Link) 관리

불교방송국은 관악산에서 송신소를 운영하고 있다. 주조정실에서 제작된 프로그램을 STL 송신기를 이용하여 송신소에 전송하는 업무와 예비시설로 KT의 전용회선을 이용하여 송신소에 프로그램을 전송시켜 준다.

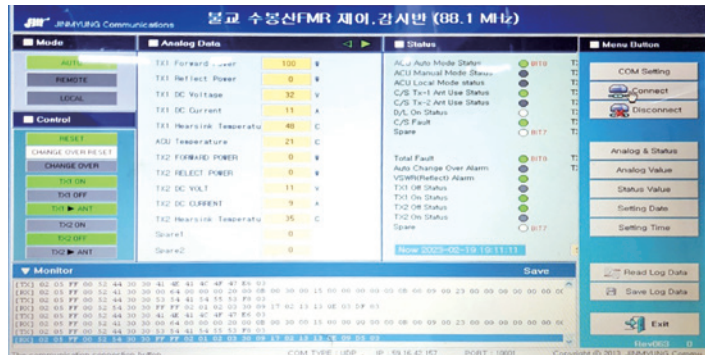
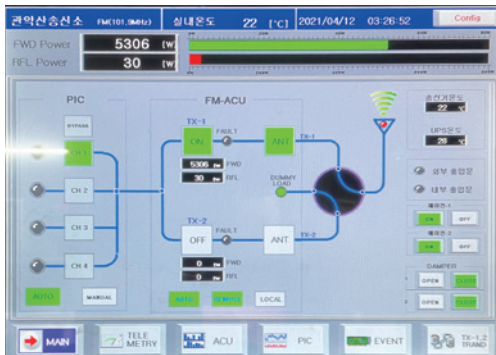
STL(주 전송로)	KT 전용회선(예비 전송로)
· 사용주파수 1.70175GHz · 송신기 모델 : MOSELY(PCL-606C), 5W · 안테나 : Grid Parabola, 수평편파 26.9dBi	· E1급 광 라인(방송 4규격) · 전용 Codec을 이용 Source Coding 방식

송신소 원격 관리, 감시

관악산 송신소와 인천 수봉산에 위치한 중계소는 현재 무인으로 운영되고 있다. 평상시 주조정실에서 송신소 리모트 시스템을 통해 장비 상태 감시, 송신기의 비상 절체 등 자동화에 따른 비상사태 발생 시 대처 및 사전 감시를 하고 있다.

송신소 리모트 시스템

- 기능 : 감시항목과 제어항목으로 나눔
- 감시항목 : 출입문 ON/OFF, 송신소 실내 온도, UPS 전원 상태
- 제어항목 : 송신기 절체, 에어컨 ON/OFF, 댐퍼 ON/OFF



중계 업무

타 방송사와 달리 불교방송은 법회 중계 및 사찰행사 공연의 실황 중계가 주로 이루어진다. 이전에는 중계차를 별도로 운영하여 중계방송에 이용하였으나 송신소를 남산에서 관악산으로 이전한 후 중계 링크가 구성되지 않아 실제 중계차의 실용성이 없어져 폐기한 후 모든 중계는 KT 전용회선을 이용한다. 사용하는 중계라인으로는 주 1회선과 예비 2회선을 이용하여 주 라인은 E1급 광 라인(방송 4 규격)을 이용하고 예비는 4 규격(256k급)의 라인을 구축하고 있다. 주조정실 장비로는 별도의 Codec 장비(수신용)와 현장 방송 모니터 시스템을 구축하고 있다.

주조정실에서는 중계 현장에서 수신되는 음향의 상태 및 위상 모니터링 후 현장 엔지니어에게 상황을 전달하여 중계 업무를 수행하고 있다.

부조정실

불교방송의 라디오 방송 스튜디오는 1개의 주조정실과 4개의 부조정실로 구성되어 있다. 모든 부조정실은 생방송이 가능하도록 주조정실과 시스템적으로 연계되어 있다. 각 스튜디오는 불교적 성격에 맞도록 그 고유 명칭이 부여되어 있는데 녹야원(주조정실), 아난각, 무애루, 어산실, 송담스튜디오(부조정실)이 그것이다. 각 명칭은 불교에서 유래된 용어들로 스튜디오의 성격에 맞도록 지어졌다. 그 중 대표적인 부조정실 두 곳을 소개한다.



그림 13. 무애루

어산실(음악 프로그램 제작)

어산(魚山)은 범패(梵唄)의 다른 말이다, 범패의 본래 의미는 '인도의 소리'라는 뜻으로, 부처님의 공덕을 찬양하는 노래로써 깨끗한 마음으로 부처님께 공양을 올리며 공덕을 닦는 각종 제를 올릴 때 부르는 노래라고 한다. 어산실 스튜디오는 그런 불교의 음악적 의미를 담고 있으며, 이 스튜디오는 음악 프로그램을 주로 전담하고 있다.

초창기에는 불교음악을 비롯한 각종 라이브 음악의 녹음 제작을 담당했으며, 음반제작도 가능하도록 콘솔과 주변 장비들이 설치되어 있고 불교방송 라디오 스튜디오 중 가장 큰 규모의 스튜디오다. 현재는 TV와 라디오 프로그램을 제작할 수 있도록 개량되었으며, 이에 따라 스튜디오에 조명시설과 소품들도 함께 설치되어 있다.

아난각(불교 교리, 대담 프로그램 제작)

아난은 아난다의 약어이며 석가모니 제자로서 십대제자의 한 사람이며 십육나한의 한사람이다. 견문이 많고 기억력이 좋아 석가모니 사후에 경전의 대부분은 이 사람의 기억에 의하여 결집하였다고 한다. 믿음이 견고하고 그 마음이 정직하며 몸매 병고 없이 있었다. 항상 부지런히 정진하고 바른 염원의 마음을 갖추었으며 교만하지 않고 선정과 지혜를 성취해 듣는 대로 깨달았다고 전해진다. 이러한 조목들은 아난의 어진 덕성과 인품을 잘 보여준다. 아난은 시자의 임무를 마칠 때까지 순일하게 자신의 서약을 지켜 연꽃을 피워내는 진흙과도 같은 존재였다고 한다.

아난각 스튜디오는 이러한 아난의 의미와 부합하도록 불교강좌, 경전공부 등 불교 교리 프로그램과 각종 대담 프로그램 제작 위주로 설계되었다. 협소한 부스를 이용하기 위해 반사음 발생을 최소화할 수 있도록 흡음 소재의 부스 벽면 설치를 기술적으로 각도를 주어 배치함으로써 프로그램 제작 시 양질의 오디오를 수음할 수 있도록 설계된 것이 특징이다.



그림 14. 어산실



그림 15. 아난각

BBS 보이는 라디오(유튜브 생방송)

BBS의 보이는 라디오는 2018년 음악프로그램을 시작으로 타 방송사에 비해 조금 늦게 시작했지만 현재는 교양, 시사프로그램까지 다양하게 유튜브 방송을 활용해서 시청취자들과 소통하고 있다.



그림 16.
보이는 라디오 방송을 위한
카메라 및 컨트롤 장비들과 제작 화면

마치며

1990년 개국 당시 라디오 송출시스템은 TAPE의 시대로 TR(Tape Recorder)로 대표되는 아날로그 시스템이었다. 장비의 크기
도 지금과는 비교할 수 없을 정도로 컸을뿐더러 말 그대로 손이 많이 가는 시스템이었다. 2000년대 초반부터 불교방송도 점
차 디지털화를 진행해서 현재는 제작 및 송출시스템이 99% 디지털 전환이 된 상태이다.

아날로그 시대에서 디지털시대, 스마트폰부터 시작해서 5G, 유튜브, OTT 등 다양한 플랫폼과 기술들로 전환되고 있는 지금,
많이 늦었지만 불교방송도 매년 새로운 장비 도입과 다각도로 콘텐츠를 활용할 수 있는 방안을 모색하며 발전하고 있다. 📺

