



+ 홍창훈 · SBS 편성본부 라디오 기술팀

# 라디오 제작 시스템

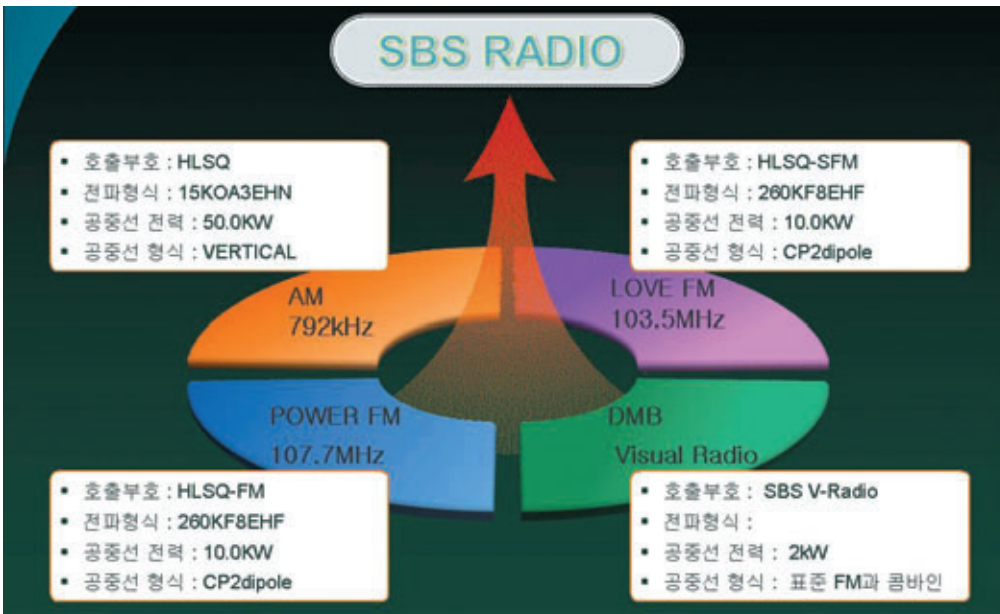


다양한 방송 매체들의 전쟁터가 되고 있는 디지털 방송 환경에서 라디오의 위상이 많이 위축되고 있다는 위기론이 있다. 하지만, 라디오는 지난 100년 동안 항상 대중들 한가운데에서 가장 영향력 있게 존재하는 매체였다.

라디오는 수신기가 저렴하고, 무료 청취가 가능한 가장 보편적인 매체이면서 쏟아져 나오는 무수한 정보의 물결 속에서도, 정보격차와 양극화의 문제에서도, 자유로운 대다수 서민들에게 양질의 정보와 오락을 제공하는 매체로 그 존재 이유가 분명하다. 누군가 방송도 대중들과 함께하는 생물이라고 했던 것처럼 라디오도 새로운 매체가 등장할 때마다 생존을 위한 경쟁을 해왔고, 많은 진화를 거치면서 발전하고 있다.

앞으로 3개월 동안 라디오에 관한 소개와 라디오 방송 시스템의 개요, 구축 등에 관한 글을 연재하려고 한다.

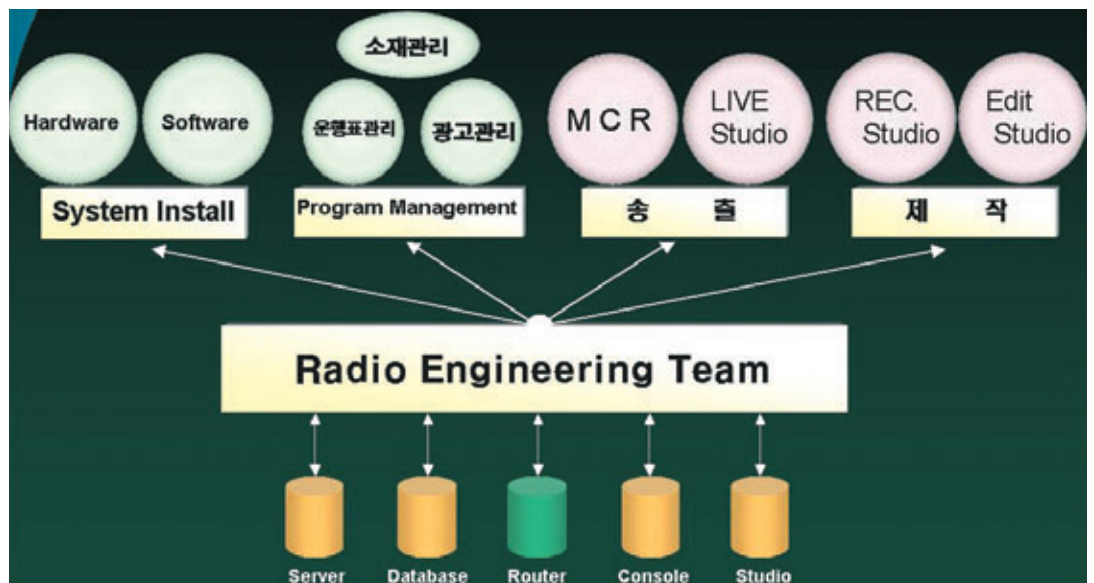
## SBS 라디오 소개



SBS는 1991년 개국이후, AM 792kHz, LOVE FM 103.5MHz, POWER FM 107.7MHz, DMB Visual Radio 등 4개의 채널을 제작·송출하고 있다. AM과 LOVE FM은 시사 교양, 오락을 편성한 종합 채널, POWER FM은 음악전문 채널로 제작되고 있으며, DMB 라디오 부가 서비스로 주요 교통 정보 및 간추린 뉴스, 기상 정보 등을 비주얼 화면으로 제공하고 있다.

또한, 지상파를 통한 프로그램 송출과 더불어 SBSi 고릴라를 통한 인터넷 위젯 서비스로 FM 프로그램을 '보는 라디오'로 보고 청취할 수 있는 환경을 구축하여 시행하고 있다.

## SBS 라디오 기술팀의 업무



- 시스템(하드웨어 & 소프트웨어) 설계 및 유지 관리, 장비 이상시 유지정비
- 송출 TD : 최종 송출단으로 프로그램 전송, 방송 이상시 라우팅, 중계 공개 회선 및 송출 링크 운용, MCR 장비 점검
- 제작 TD : 생방송 진행, 녹음 방송 제작, 스튜디오 관리 운용
- 중계 공개와 녹음 : 공개홀과 스튜디오 녹음, 스포츠 프로그램과 야외 공개 방송 제작, 오픈 스튜디오 제작 운용, 특집 프로그램 제작

## SBS 라디오 방송 시설

- 자동 송출실(APC 혹은 MCR)
- 생방송 스튜디오(Power & Love FM LIVE) 2개
- 5.1ch 서라운드와 라이브 녹음 스튜디오(RS-1)
- DJ 스튜디오(RS-2~5)
- 일반 녹음 스튜디오(RS-6) 1개
- DMB 스튜디오(RS-7) 1개
- 공개 방송 제작 및 믹스다운 스튜디오(공개홀)
- 소형 공개와 라이브 스튜디오(락 스튜디오)
- 방송 기기 정비실

## 라디오 스튜디오 시스템

생방송 제작 스튜디오(Power FM LIVE A, B & LOVE FM LIVE A, B)



생방송 스튜디오는 각각 동일한 크기의 DJ 부스 2개로 이루어져 있다. 각 DJ 부스에는 DJ가 직접 제작하는 경우를 위하여 STUDER ONAIR 1000 콘솔이 설치되어 있으며, 각각의 메인아우트는 Main CR에 있는 콘솔에 채널로 수용되어 있다.

MAIN CR에는 SSL사의 C-100 콘솔을 사용하는데 사용결과 넓은 헤드룸으로 인해 리허설이 힘든 가수 라이브 상황에서도 레벨 컨트롤이 용이하다. 필자는 C-100이 디지털 콘솔이지만 아날로그 시대의 라지 콘솔의 강자인 SSL사의 제품답게 차감 지 않고, 상당한 수준의 프리엠프를 가지고 있다고 생각한다. 채널에 있는 EQ와 컴프레서의 퀄리티도 상당한 수준이라 믹스 시 편리하게 세팅하여 사용할 수 있다. 단지, 생방송에 사용하기에는 유저 인터페이스가 그다지 직관적이지 못해서 사용에 불편할 때가 있다.

### LIVE 스튜디오 주요 장비

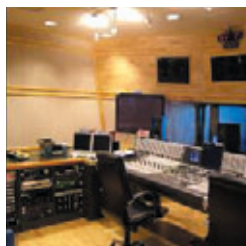
SSL C-100, STUDER ONAIR 1000, DENON CDP DN916-FA, TELOS Hybrid, GENELEC 1031A Speaker, 그 외 LEXICON PCM81, PCM300, EVENTIDE DSP 4000B 등의 이펙터 장비와 음악 송출용 PC(MUSIC BANK), CM, 소재 송출용 PC(WINNER AUDIO FILE SYSTEM) 등으로 구성되어 있다.

마이크는 MC용으로 Neumann TLM 193 또는 AKG 414B를 사용하고, 게스트는 SURE SM7B를 토크용 마이크로 주로 사용하고 있다. 메인 마이크로는 콘덴서 마이크를 주로 사용하는데, 어떤 종류를 사용하는가 보다는 스튜디오 공간과 DJ에게 영향을 주는 요소를 고려하여 선택한다.

### 레코딩 스튜디오(RS-1, 락 스튜디오)

레코딩 스튜디오는 주로 소규모의 방청객을 모아서 하는 소형 공개방송(락 스튜디오)과 가수와 밴드 라이브를 중심으로 하여 음악을 제작하는 경우(RS-1)에 이용한다. 특히, RS-1 스튜디오는 5.1채널 시스템을 도입하여 향후 5.1채널 활성화를 대비한 준비를 하고 있다.

녹음 방송 제작에는 다양한 형태의 프로그램이 존재하겠으나, 평소에는 주로 음악 프로그램을 제작하는 경우가 대부분이다. 생방송에서 하기 힘든 라이브 코너를 제작하기 위하여 음향 시스템을 보강하고, 음악 믹싱에 필요한 장비들을 보유하여 다양한 음악의 라이브 믹싱에 대응하고 있다.

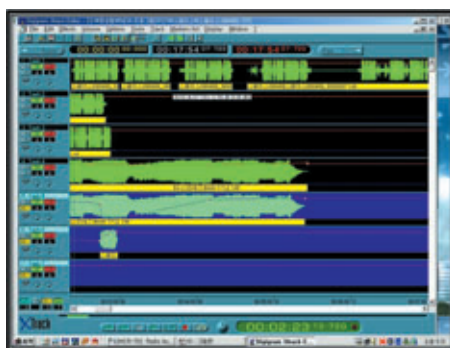


#### RS-1 스튜디오 보유 장비

STUDER 950M2, GRACE MIC PRE 801R, GENEREC 1031A, GENEREC 1037B, UNIVERSAL AUDIO 1176LN, KLARK TEKNIK DN 500, TC ELECTRONIC TC2290, DENON CDP DN916-FA, LEXICON 300L, EVENTIDE DSP 4000B, DOLBY E ENCODER, 음악 송출용 PC(MUSIC BANK), CM, 소재 송출용 PC(WINNER AUDIO FILE SYSTEM) 등과 레코딩 프로그램인 DIGIGRAM X-TRACK, 멀티 레코더 MACKIE HDR2496 등 다수 장비를 보유하고 있다.

마이크는 토크에는 Neumann TLM 193과 AKG 414B, MD 441을 주로 사용하고, 라이브용은 대부분의 마이크들을 취사선택하고 있다. 마이크 음질을 좋게 하기 위해 8채널은 GRACE MIC PRE 801R을 사용하여 마이크 프리앰프를 독립적으로 두어 이용하고 있다. STUDER 자체 프리앰프 보다는 넓은 헤드룸과 반짝이는 음색을 얻을 수 있어서 필자는 대부분 사용하고 있다.

제작물을 녹음하는 주요 프로그램으로는 DIGIGRAM사의 X-TACK을 사용하고 있다. X-Track은 이전의 Tape record, edit 기능을 디지털 오디오 파일 형태로 제작, 편집하기 위한 도구이다. 방송소재를 녹음, 편집 한 후, [Export] 과정을 거쳐서 방송 가능한 1개의 오디오 파일 형태로 만들어 준다. 최근에는 더 높은 품질의 믹싱을 위해 멀티트랙 레코더를 사용하여 트랙별로 녹음하여 믹스다운 하거나 프로툴로 믹싱하기 위해 PROTOOLS 시스템을 도입하여 프로그램 제작에 사용하고 있다.



[X-TACK]

### 락 스튜디오 보유 장비

SBS 라디오 스튜디오 중 유일하게 아날로그 콘솔을 사용하고 있는 스튜디오로 소규모 방청객을 대상으로 공개 프로그램 제작을 위해 도안된 스튜디오이다.

NEVE VR LEGEND 60, STUDER CDP D730MK2, KLARK TEKNIK DN-360, LEXICON 480, PCM 81, EVENTIDE H-3000, GENEREC 1037, BOSS L1(확성용 스피커) 음악 송출용 PC(MUSIC BANK), CM, 소재 송출용 PC(WINNER AUDIO FILE SYSTEM) 등으로 구성되어 있다.

락 스튜디오는 관객들에게 확성을 하면서 프로그램이 제작되기 때문에 특성상 피드백을 막기 위하여 콘덴서 마이크를 사용할 수 없다. 그래서, 주로 SURE BETA 58, SM7B 등의 다이내믹 마이크를 사용하여 믹스한다. 아날로그 콘솔을 사용하기 때문에 다른 스튜디오에 비해 다소 불편하지만 NEVE 특유의 아날로그 사운드를 만들 수 있는 곳이기도 하다.

### 공개홀



주로 공개 방송을 제작할 때 사용되는 스튜디오로 요즘에 사용빈도가 늘고 있는 Protocols HD System이 있는 곳이다. 가장 많은 아웃보드와 장비를 가지고 있으며, 다양한 형식의 라디오 공개 방송 제작에 사용되는 곳이다.

### 공개홀 스튜디오 주요 장비

STUDER 950M2, LEXICON 960, GENEREC 1031A 1030A, YAMAHA NS-10, UNIVERSAL AUDIO 1176LN, TUBE TECH CL1B, KLARK TEKNIK DN360, TC ELECTRONICS TC2290, BSS MSR-604 MIC SPLITTER, SURE UHF UA844, U4D, GRACE MIC PRE 801R, APPLE G3, PROTOOLS 192IO 등이 있다.

공개홀은 300여 명의 방청객을 모아서 방송을 할 수 있는 곳이다. 홀에는 MIDAS H1000 PA 콘솔과 메인 스피커 MAYER CQ-1으로 확성하고 컨트롤 룸에서는 방송제작을 따로 녹음하는 시스템으로 이루어져 있다. 모든 마이크 소스는 CR의 마이크 SPLITTER를 이용하여 확성과 방송용 녹음을 완전히 분리하여 사용하고 있다.

MIX 아웃은 X-TACK으로 2트랙 믹스를 주로 하지만, 락 밴드나 대 편성팀들이 많을 때에는 Protocols 192 I/O 3대를 이용하여 총 48트랙을 멀티로 녹음하여 후반작업으로 MIX DOWN을 하고 있다. 이전과는 다르게 멀티트랙으로 녹음하여 후에 믹스다운하는 형식의 제작 형태가 많이 이뤄지고 있는데, 이는 엔지니어로서도 더 나은 품질의 MIX를 할 수 있고, 자체 역량을 키우는 데에도 유용하다고 생각한다.

### 그 외 소규모 레코딩 스튜디오 (RS-2, 3, 4, 5, 6)

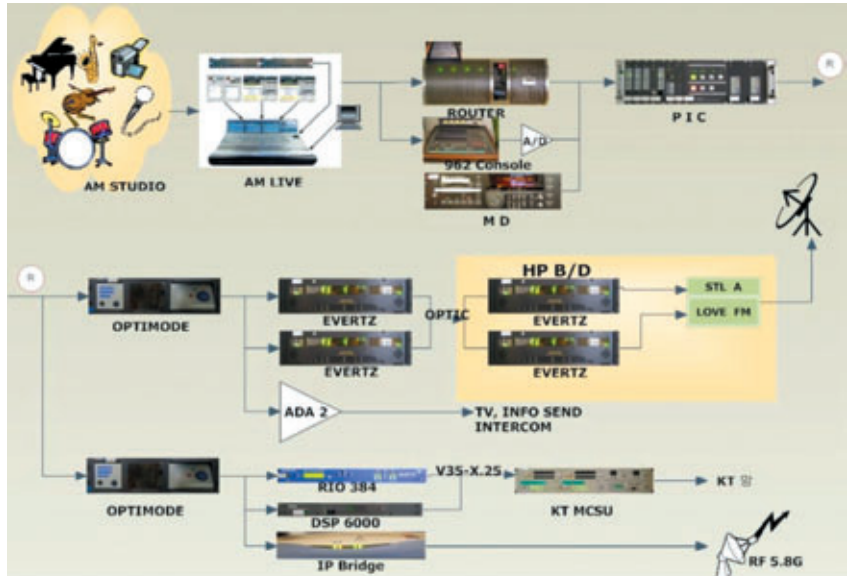
소규모 스튜디오로서 DJ 형식의 방송을 직접 제작하거나 녹음을 하며, 메인 콘솔은 STUDER ONAIR-2000과 OTARI DB-10을 사용하고 있다. 레코딩 스튜디오라고는 하지만, 모든 각각의 스튜디오는 라우터로 연결되어 있어 심야 프로그램 같은 경우는 생방송도 가능하도록 설계되어 있다. 모든 스케줄은 MD의 스케줄로 자동 라우팅이 되거나, MCR에서 수동으로 절체하여 연결할 수 있는 시스템이다.

### 프로그램 송출 계통도

각각의 제작 프로그램들은 그림과 같이 모든 송신소까지 3개의 경로로 전송된다.

SBS 라디오는 연주소 바로 앞에 높은 빌딩이 있어 연주소에서 송신소까지 LINE OF SIGHT가 이뤄지지 않는다. 그래서, SBS 건물 앞의 현대 하이퍼리온 건물 위에 송신소와의 RF 링크가 구성되어 있고, 이는 EVERTZ 광출력 장비를 이용하여 연주소에서 건물 옥상까지 연결되어 있다. 이를 이용한 RF 링크와 KT 전용망, 그리고 IP BRIDGE를 이용한 무선 LAN IP망까지 3중망으로 구성되어 있다.

### LOVE FM 송출도



### POWER FM 송출도

