이동준
(주)산암텍 영업본부 부장



# ㈜산암텍
# FM Radio On-Air 수신설비 개선사업

대한민국 방송의 역사와 함께해온 (주)산암텍은 WorldCast Systems Group의 국내 총판으로 국내외 FM Radio 방송사를 위한 Total Solution을 제안하고 있다.

## 1. Manufacture

(주)산암텍은 WorldCast Systems Group의 Ecreso FM송신기 제품군과 Audemat RF측정 및 모니터링 제품 그리고 APT IP Audio Codec의 구성을 통한 완전한 FM Radio System을 제안하고 있다. 라디오 방송사를 위한 Total Solution 공급을 목표로 저비용 고효율의 FM송신기와 주변 장치들을 공급하고 있다.

## 2. 사업개요

(주)산암텍은 (재)부산평화방송의 주조 On-Air 모니터링을 위한 수신환경 및 수신 설비의 개선을 위해 금번 사업을 진행하였고, 그 과정과 결과를 본 지면을 통해 알리고자 한다.

## 3. 사업의 필요성

(재)부산평화방송은 부산광역시 중구 가톨릭센터 10층에 위치하고 있으며, 황령산 송신소와 작년 On-Air 송출을 시작한 녹산중계소(FMR)를 운영하고 있고, 울산광역시에 500W급 중계소(FMR)을 운영하고 있다. (부산 : 101.1MHz, 녹산 : 101.5MHz, 울산 : 94.3MHz)
지금까지는 연주소의 옥상 타워에 설치된 5소자 야기안테나를 이용하여 황령산의 신호를 수신하였으나, 안테나 설비의 노후 및 수신케이블의 노후로 인해 수신 신호의 변화가 심하게 발생하였고, 작년에 개국한 녹산 중계소의 신호를 수신하기 위해 안테나 및 수신케이블의 교체를 진행하게 되었다.

그림 1. 부산평화방송 연주소 및 황령산 송신소/녹산 중계소

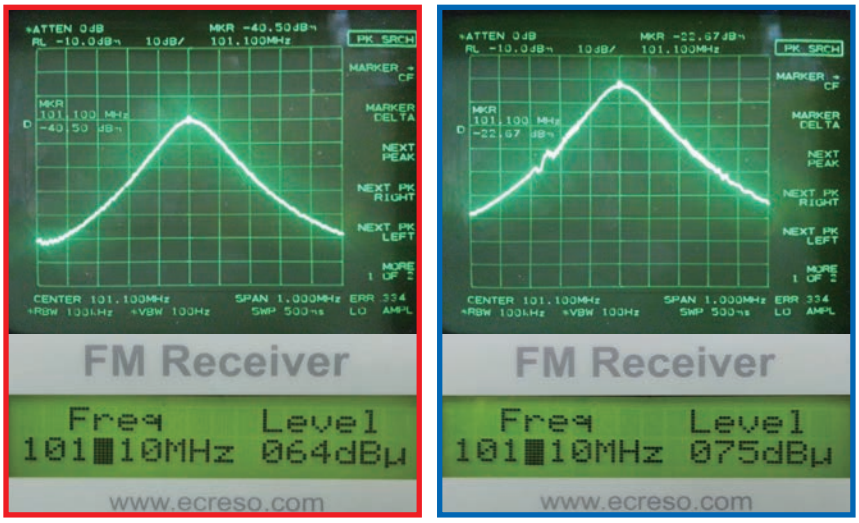
## 4. 설치결과

사진과 같이 총 3개의 안테나를  설치하였다. 나란히 설치된 안테나는 황령산 On-Air 수신을 위한 주/예비 안테나이며, 우측 아래에 설치된 안테나는 녹산 중계소의 신호를 수신하기 위한 안테나가 설치되었다.
(On-Air 수신을 위해 안테나가  설치된 높이는 해발 약 100m로 안테나의 설치장소에서 황령산  송신소의 안테나가 육안으로 확인이 가능하다)

그림 2. 신규설치 안테나(HighGain社 5 Element Yagi Antenna)

이동준
(주)산암텍 영업본부 부장

이번 (재)부산평화방송 주조 On-Air 모니터링을 위한 수신환경 및 수신 설비의 개선을 위해 (주)산암텍은 5소자 야기안테나(5 Element Yagi Antenna)와 수신용 케이블 등을 공급과 설치를 진행하였다.




수신안테나 교체 이전 수신안테나 교체 이후

그림 3. Spectrum analyzer 및 FM Receiver Silver 측정화면

모든 안테나의 설치를 마치고 기존 안테나와 수신케이블을 이용한 수신 상태와 신규 안테나, 신규 케이블을 이용한 수신 상태를 비교하였고, 상기와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

Spectrum Analyzer를 이용한 측정에서 기존 시스템의(좌측) 수신은 약 -40.50 dBm으로 수신되었고, (주)산암텍에서 공급한 Audemat 사의 FM Receiver silver를 이용한 측정에서는 약 64dBu가 측정되었다.

Spectrum Analyzer로 측정한 신규 안테나의(우측) 수신은 약 -22.67 dBm으로 측정되어 기존 안테나 보다 약 18dBm의 Gain이 상승된 것을 확인할 수 있었고, FM Receiver silver를 이용한 측정에서는 약 75dBu가 측정되었다. (FM Receiver Silver의 전면 Level Display는 75dBu가 최대치로, 실제 수신된 Gain은 그 이상이다)

신규 수신안테나 설치 이후 주조 엔지니어는 기존 안테나를 사용할 때보다 월등히 좋은 품질의 오디오를 들을 수 있었고, 지금까지는 Spectrum Analyzer를 이용하여 측정을 해야만 알 수 있었던 수신 레벨을 쉽게 육안으로 확인할 수 있어 매우 편리하다 판단하고 있다.

## 5. 수신기 특징

Audemat사의 FM Receiver Silver는 라디오 방송사를 위한 최적의 고성능 FM 수신기로 기존 수신기(일반적인 가정용 튜너)와 비교가 되지 않을 만큼의 고성능을 보여준다.

FM Re-Broadcasting을 목적으로 개발된 튜너로써 모든 재생대역을 Flat하게 출력하여 연주소 및 송신소에서 생산/가공된 오디오의 왜곡을 방지하여 청취자 및 엔지니어에게 보다 정확한 전달이 가능하다.

Flat한 오디오의 중요성 : 연주소에서 생산된 PGM은 STL 또는 전용회선을 통해 송신소로 전송되고, 오디오 프로세서를 통해 송신기로 공급된다. 청취자 또는 주조의 엔지니어가 듣는 복조된 오디오는 수신기의 특성에 따라 저음 또는 고음이 부가된 재가공된 오디오를 듣게 된다. 이때, 왜곡된 오디오를 기준으로 오디오 프로세서 등의 장비를 조정하게 되어 또 다른 왜곡이 발생하게 된다. 높은 수준의 방송이 만들

어 지고, 오디오가 경쟁력인 라디오 방송사 입장에서 본다면 수신기의 성능과 수신 오디오의 품질은 최고의 경쟁력이라 생각된다.

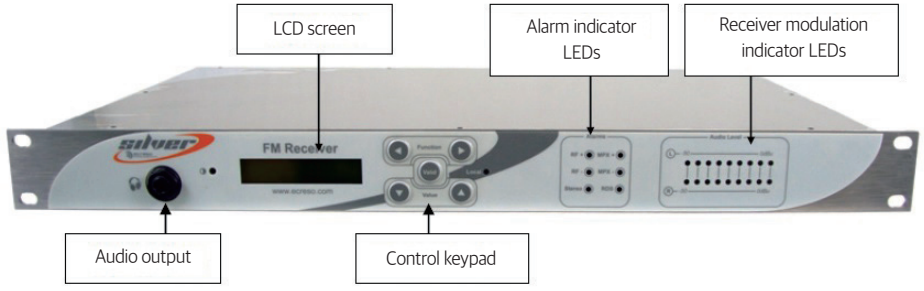



그림 4. Audemat社 FM Reciver Silver Front

전면에 위치한 LCD를 이용하여 현재 선택된 주파수와 수신 전계의 세기 및 Network setting을 제공하며 6개의 Alarm LED를 적용하여 RF Level, MPX Level 및 Pilot 검출유무를 모니터링할 수 있다. 또한, Indicator LED를 이용하여 수신 상태 모니터링이 가능하며 직관적인 모니터링이 가능하다.

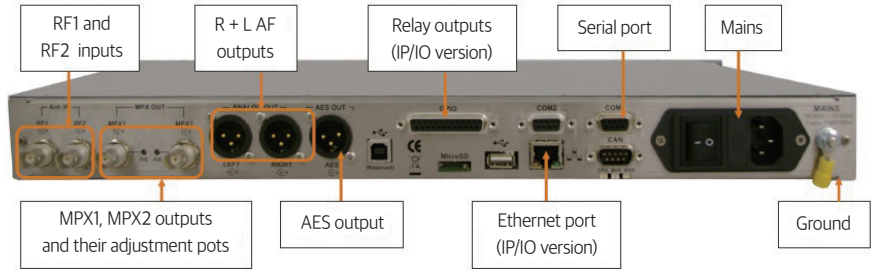



그림 5. Audemat社 FM Reciver Silver Rear

2개의 MPX 출력과 Analog Audio Out 및 AES Out을 동시에 지원하여 다양한 장치와의 구성이 가능하고, 2개의 MPX 출력을 제공하는 유일한 방송전용 튜너라 할 수 있다. 2개의 RF Input을 지원하여 채널별 안테나의 선택 및 RF Backup 기능을 이용하여 2개의 안테나 운영이 가능하다.(RF Backup : 1번 안테나를 이용하여 On-Air 수신 중 기준레벨 이하로 수신되면 예비 안테나로 절체되는 기능)
Ethernet port를 이용하여 전 세계 어디에서라도 수신기의 제어 및 모니터링이 가능하고, Web GUI를 제공하여 별도의 장치 없이 접속이 가능하다. 6개의 Preset profiles을 지원하여 입력 주파수의 수신 대역폭을 변경할 수 있다. (Stereo Wide/Mid/Narrow_500/400/300KHz, Mono Wide/Mid/Narrow_350/120/80KHz)

## 6. 마무리

(주)산암텍은 지난 2013년 KNN 기장FMR, 정관FMR, 양산FMR과 부산극동방송 녹산FMR Site에 Audemat社의 FM Receiver Silver를 공급하였으며, On-Air 수신을 위해 SBS 라디오 주조 및 CBS 라디오 주조에 공급하였다. 전반적인 장비의 성격은 Re-Broadcasting 용에 가깝지만, 수신 대역폭을 변경할 수 있는 유일한 수신기로 연주소 On-Air 수신을 위한 수신기로 각광받고 있다.

(주)산암텍은 KOBA 2014에서 WorldCast System의 새롭고 다양한 장비를 전시할 것이다. 명실상부한 FM Radio Total Solution 공급을 목표로 최선의 노력을 다할 것이고, 대한민국 방송의 중심에서 언제나 최고의 장비만을 공급할 것을 다짐한다.