



New MIROS - Total Solution for Radio Broadcasting

+ 이상규 MBC 기술연구소 차장

Introduction

MBC 기술연구소가 자체 기술로 개발하여 라디오 방송 시스템의 디지털화를 선도한 MIROS(MBC Integrated Radio Operation System)가 2014년에 New-MIROS로 다시 태어났다. 라디오 프로그램 제작/송출 솔루션인 MIROS는 테이프 기반으로 작업하던 라디오 제작/송출 업무를 파일 기반으로 바꿈으로써 업무의 효율성과 안정성을 획기적으로 향상시켰다. MBC에서는 2014년 상암동 신사옥에 새로운 라디오 방송 시스템 구축을 목표로 2011년부터 기존의 MIROS를 업그레이드하는 프로젝트를 추진하였다. 그 결과 MIROS가 도입된 2000년부터 10년이 훨씬 넘는 기간 동안 방송 현장에서 쌓아온 경험을 녹여 New-MIROS라는 이름으로 더욱 강력하고 사용자 친화적인 기능을 추가한 라디오 제작/송출 솔루션을 개발하였다. 또한 New-MIROS에서는 CD 음질 수준인 압축되지 않은 WAVE 파일을 기본으로 사용함으로써 방송품질 향상은 물론 스마트폰 등 뉴미디어 서비스를 위한 외부기기와의 호환성을 담보할 수 있게 되었다. New-MIROS는 MBC 신사옥에 성공적으로 구축되어 2014년 8월 4일부터 첫 방송을 시작했고, 이후 모든 라디오 방송 프로그램을 New-MIROS로 제작하고 있다. 이에 New-MIROS의 전반적인 시스템 구성과 동작, 그리고 새롭게 추가된 기능에 대해서 소개하고자 한다.

시스템 구성 및 Work Flow

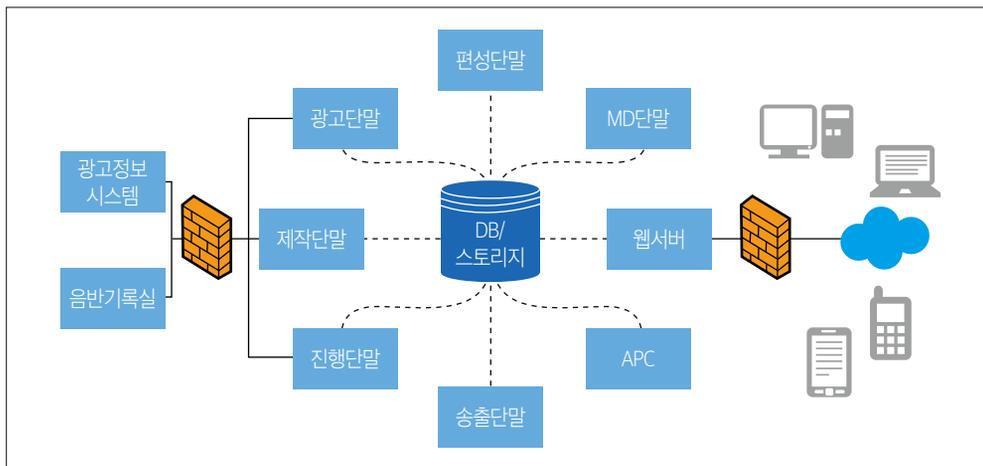


그림 1. 시스템 구성도

[그림 1]에는 New-MIROS를 포함하여 New-MIROS와 연계되어 있는 APC, 광고정보시스템, 음반기록실 등 모든 시스템을 표시하였다. 라디오 방송 제작 업무 흐름에 따라 각 구성 요소들의 기능과 동작을 설명하면 다음과 같다.

1. 편성단말

편성단말에서는 라디오 방송을 제작하는 데 있어 가장 기본이 되는 편성 정보를 입력한다. 기본 편성정보는 정기 개편이 있거나 특별 방송이 편성되는 경우 변경된다. 이 기본 편성 정보는 송출 시스템에서 하루 치의 송출 운영정보를 생성하는 데 사용된다.

2. 광고단말

광고단말에서는 광고정보 시스템에 등록되어 있는 광고를 New-MIROS에서 사용할 수 있도록 ID를 부여하고 광고소재를 가져와 필요한 경우 방송에 적합한 형태로 편집하는 역할을 한다. 편성정보와 광고정보는 제작단말과 진행단말에서 해당되는 날짜의 방송물을 제작하는데 사용될 수 있도록 정확한 날짜 정보를 갖고 있어야 한다.



그림 2. 광고단말

3. 제작단말(Digital Audio Recorder)

제작단말은 출연진들의 음성을 녹음하고 광고정보시스템과 음반기록실에 접속하여 해당 프로그램에서 판매된 광고와 필요한 음원을 프로그램 제작물에 삽입한다. New-MIROS는 WAVE 포맷(16bit, 44.1kHz)을 기본 포맷으로 하고 있기 때문에 WAVE 포맷이 아닌 소재를 삽입할 경우 제작단말이 이 소재를 WAVE 포맷으로 컨버팅한다. 제작단말은 녹음기능뿐만 아니라 멀티트랙 편집, mix recording을 포함한 다양한 편집 기능을 갖추고 있어 제작진들이 프로그램을 제작하는 데 많은 도움을 주고 있다.

3-1. 편집용 제작단말

라디오 방송 프로그램 제작에 필요한 녹음을 마친 후에는 녹음된 소재를 편집하여 프로그램을 완성하게 된다. 녹음을 하지 않고 편집만 하는 경우에는 고가의 사운드카드를 사용할 필요가 없기 때문에 New-MIROS에서는 편집 전용 제작단말을 개발하였다. 편집용 제작단말에 녹음 기능은 없지만 편집 기능은 제작단말과 동일하다. 편집용 제작단말은 웹서버를 통해 필요한 소재를 다운

받고 편집한 프로그램을 등록하기 때문에 전용 편집실이 아닌 사무실의 개인 자리에서도 편집이 가능하다. 이러한 동작이 가능한 것은 New-MIROS의 제작단말이 CPU 마스터링을 하기 때문인데 기존의 MIROS 제작단말이 사운드카드의 힘을 빌려 수행하던 마스터링 동작을 향상된 CPU 파워를 이용해 수행함으로써 고가의 사운드카드 사용을 줄일 수 있었다.

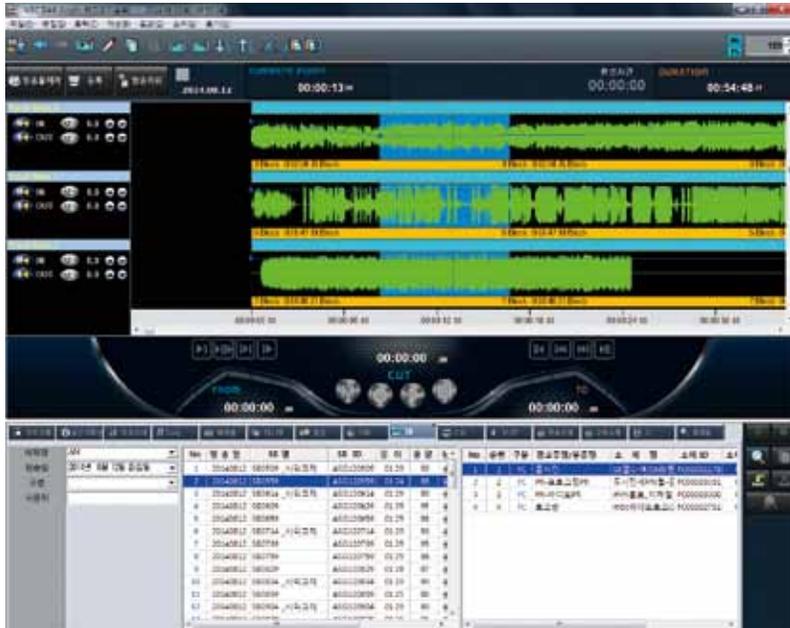


그림 3. 제작단말

3-2 웹서버

웹서버는 New-MIROS의 휴대용 단말이 외부 네트워크에서 접속하여 요청하는 작업에 대응하는 역할을 한다. 이것은 New-MIROS가 기존의 MIROS와 구별되는 기능 중 하나이며 외부에서 접속하여 방송물을 편집하거나 소재를 등록할 수 있다. 외부에서 접속하는 만큼 보안을 위해 인가된 사용자가 보안 등급에 따라 제한된 작업을 할 수 있도록 하였다.

4. 진행단말(Digital Audio Player)

진행단말의 기본 기능은 음원 파일을 재생하는 것이다. 하지만 생방송을 진행하거나 프로그램을 제작하기 위해서는 미리 계획된 순서에 따라 필요한 음원을 재생할 수 있어야 하며, 필요한 경우 즉각적인 대응이 가능해야 한다. 또한 프로그램을 진행하는 MC와 프로그램을 제작하는 PD가 필요로 하는 정보가 다르기 때문에 진행단말에서는 PD 창과 MC 창을 분리하였다. PD 창에는 방송 소재의 재생 순서를 정하는 큐시트를 변경하고 필요한 음원을 검색하여 미리 들어보는



그림 4. 진행단말 PD 창



그림 5. 진행단말 MC 창

기능이 있고, MC 창에서는 현재 재생 중인 음원의 상황을 명확히 알 수 있도록 하였다. 제작단말은 총 3개의 오디오 출력(A, B, C)이 있다. A와 B채널은 큐시트에 의해 순서대로 음원을 재생하는 데 사용되며 C채널은 순서와 상관없이 즉각적인 재생이 필요한 경우 사용한다.

5. MD 단말(Master Director Terminal)

MD 단말에서는 방송 프로그램과 SB 등 제작된 방송 소재를 점검하여 방송에 적합한지 여부를 최종 확인하게 된다. MD의 확인이 완료된 소재만이 송출단말을 통해 방송된다.

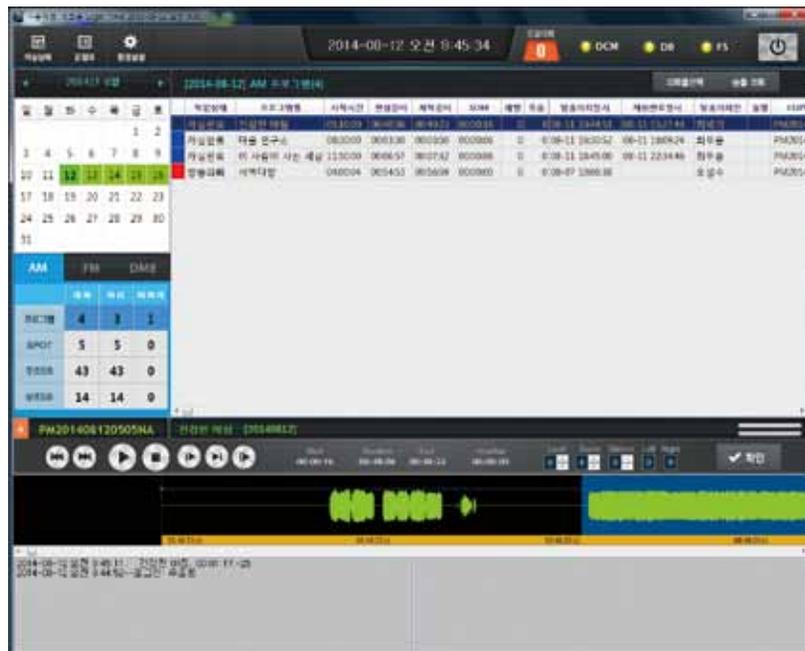


그림 6. MD 단말

6. 송출단말(Digital Onair Server)

송출단말은 APC의 제어를 받아 정해진 시각에 방송 소재를 재생하며, 송출단말이 재생하는 오디오 신호는 오디오 라우터를 통해 송출되는데 이 라우터 역시 APC의 제어를 받는다. 송출단말에서는 모니터링 채널을 통해 송출단말에서 재생하게 될 소재를 미리 들어볼 수 있어 방송 소재의 이상 유무를 확인할 수 있다. 송출단말은 WAVE와 MP2 포맷의 파일을 모두 재생할 수 있다.

6.1 송출단말의 오디오 라우팅 기능

송출단말의 오디오 라우팅 기능은 New-MIROS의 송출단말에 새롭게 추가된 기능으로, 송출단말에 설치되어 있는 사운드카드로 입력되는 오디오 신호를 출력으로 내보내는 기능이다. 각각의 입력포트에 사전 약속된 예약어를 할당하고 APC에서는 그 예약어를 사용하여 송출 스케줄을 생성한다. 송출단말은 오디오 파일을 플레이하는 기능을 수행하다가 오디오 라우팅 기능이 필요한 시각이 되면 할당된 예약어에 해당하는 입력으로 들어오는 오디오 신호를 출력으로 내보내게 된다. 예를 들면, DMB의 오디오 방송에서 AM, FM 방송을 실시간으로 송출하는 경우 이러한 기능을 사용할 수 있으며, 입력 오디오 신호가 많지 않은 경우 별도의 APC 시스템 없이 송출단말만으로 송출시스템을 구축할 수 있어 시스템 구축비용을 획기적으로 절감할 수 있다. 현재 MBC의 DMB 라디오 방송에서는 별도의 오디오 라우터를 사용하지 않고 송출단말의 오디오 라우팅 기능을 사용하고 있다.

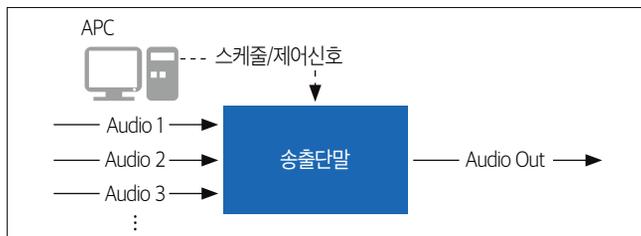


그림 7. 송출단말의 오디오 라우팅 기능

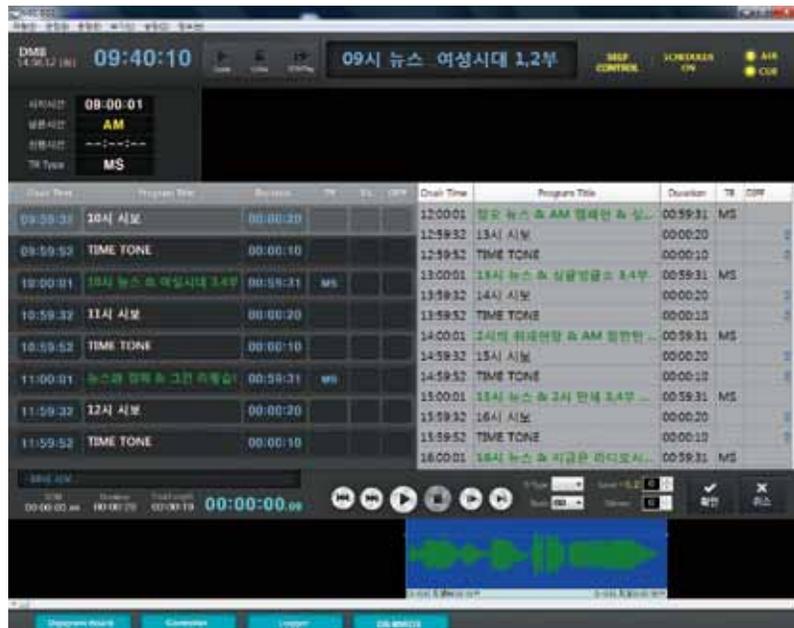


그림 8. 송출단말

현재 MBC의 DMB 라디오 방송에서 사용하고 있는 송출단말의 화면을 [그림 8]에서 볼 수 있다. 이때의 송출 스케줄은 [그림 9] APC와 같다.

7. APC

APC는 방송 스케줄에 따라 송출단말과 오디오 라우터를 제어하여 방송을 송출한다. MBC 상암동 신사옥에 구축된 APC는 컨트롤러, 스케줄러 그리고 APCWin으로 구성되어 있다. 컨트롤러와 스케줄러는 Realtime OS를 사용함으로써 안정성과 신뢰성을 확보하였고, APCWin을 통해 사용자가 방송 스케줄을 입력할 수 있도록 하였다. New-MIROS와 마찬가지로 APCWin 역시 MIROS 시절부터 오랫동안 APC를 운행하면서 쌓아온 경험을 모두 반영하여 라디오 방송을 위한 최적의 기능들을 구현하였다.

시작시간	종료	프로그램명	종류	방송명	SourceID	종류	Priority	Unit	비고
09:59:32	00:00:20	DOX	10시 시보	D761200	00:00:00	D761200	T	R	121
09:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	122
10:59:32	00:00:20	표준FM MS	10시 뉴스 & 아침시대 1.1	PM201408121000ND	00:00:00	PM1300ND	F	L	123
10:59:32	00:00:20	DOX	11시 시보	D761100	00:00:00	D761100	T	R	126
10:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	129
11:59:32	00:00:31	표준FM MS	뉴스와 아침시대 1.1	PM201408121100ND	00:00:00	PM1100ND	F	L	136
11:59:32	00:00:20	DOX	12시 시보	D761200	00:00:00	D761200	T	R	137
11:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	138
12:59:32	00:00:31	표준FM MS	12시 뉴스 & AM	PM201408121200ND	00:00:00	PM1200ND	F	L	139
12:59:32	00:00:20	DOX	13시 시보	D761100	00:00:00	D761100	T	R	2
12:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	3
13:59:32	00:00:31	표준FM MS	13시 뉴스 & 일요일교보 1.4	PM201408121300ND	00:00:00	PM1300ND	F	L	4
13:59:32	00:00:20	DOX	14시 시보	D761400	00:00:00	D761400	T	R	9
13:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	10
14:59:32	00:00:31	표준FM MS	14시 뉴스 & 일요일교보 1.4	PM201408121400ND	00:00:00	PM1400ND	F	L	11
14:59:32	00:00:20	DOX	15시 시보	D761300	00:00:00	D761300	T	R	16
14:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	17
15:59:32	00:00:31	표준FM MS	15시 뉴스 & 교보 1.4	PM201408121500ND	00:00:00	PM1500ND	F	L	18
15:59:32	00:00:20	DOX	16시 시보	D761400	00:00:00	D761400	T	R	23
15:59:32	00:00:10	DOX	TIME TONE	D77300000	00:00:00	D77300000	T	R	24

그림 9. APC

결론

지금까지 소개한 New-MIROS의 특징을 네 가지로 간단히 요약하면 다음과 같다.

- ▶ WAVE 포맷 사용
- ▶ CPU 마스터링
- ▶ 편집전용 단말(휴대용 단말)
- ▶ 송출단말의 오디오 라우팅 기능

MBC 신사옥에 구축된 라디오 제작/송출 시스템은 위와 같은 New-MIROS의 특징 덕분에 시스템 구축비용을 절감할 수 있었고 공간을 좀 더 효율적으로 사용할 수 있었다. New-MIROS는 라디오 방송을 직접 제작하고 송출하는 MBC에서 개발하였기 때문에 방송 현장의 요구사항을 가장 잘 반영하였다고 자부할 수 있다. 각 단말뿐만 아니라 APC는 물론, 디지털 방송 시스템의 핵심이라 할 수 있는 MAM까지 자체적으로 정의하여 개발하였기 때문에 15년 전에 개발된 MIROS를 New-MIROS로 업그레이드하는 데 있어 큰 걸림돌이 없었다.

이러한 자체 개발의 가장 큰 장점 중 하나는 필요에 따라 시스템을 Customizing 할 수 있다는 점이다. 따라서 New-MIROS는 MBC와 같은 메이저 방송사뿐만 아니라 중소 방송사에도 라디오 방송을 위한 최적의 솔루션이 될 것이다. 