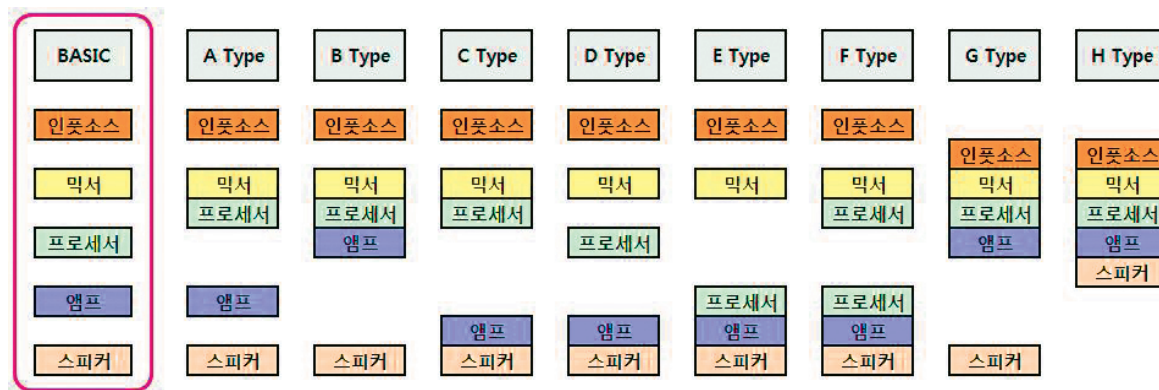


방송필수 음향기술 - 2

김경욱 비스코미디어 대표

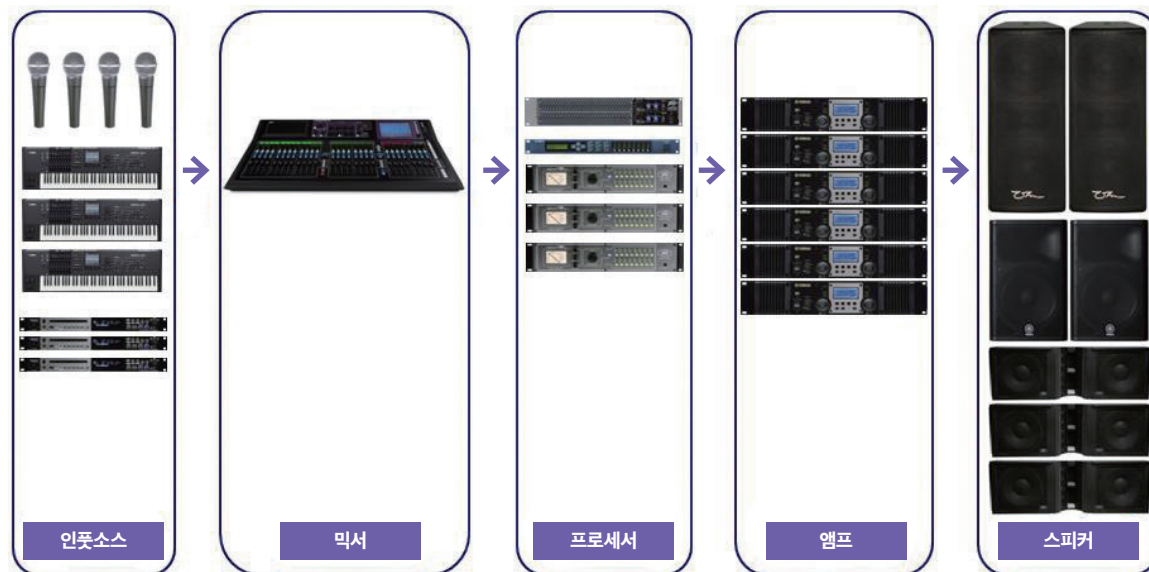
다양하고 빠르게 변화하는 방송미디어의 흐름 속에 방송음향은 나날이 눈부신 발전을 거듭해오고 있다. 방송제작에 있어 진보된 음향제작기술은 상당히 중요한 경쟁력이며, 이것을 달성하기 위해서는 단지 최신의 음향장비만으로는 불가능하다. 즉, 기본적으로 음향에 대한 지식과 경험을 바탕으로 한 엔지니어의 능력이 필수인 것이다. 바로, 이 글은 방송음향엔지니어들이 실질적으로 방송에 이상적인 음향을 만드는데 필요한 지식과 정보, 그리고 더 나아가 방송음향관련 행정담당자에게도 쉽게 음향에 대한 이해를 돕는 실무 지침서가 되는 것을 목적으로 한다.

지난 호에서는 전반적인 음향 시스템에 대해 알아보았다. 이번 호에서는 [그림 1]을 바탕으로 세부 구성기기에 대해 자세히 알아보겠다.



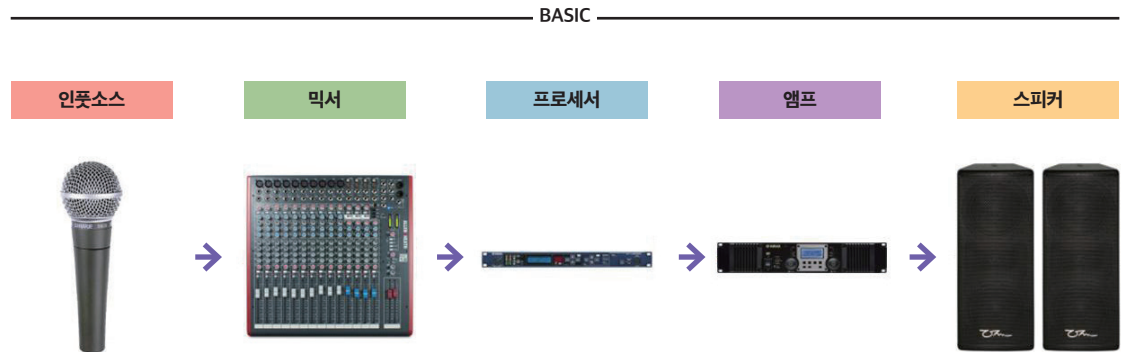
[그림 1] 일반적인 음향기기 분류

BASIC 구조



[그림 2] 프로음향 시스템의 기본 구성

[그림 2]는 음향기기 오디오 체인(Audio Chain : 오디오 장비들이 체인, 사슬처럼 연결된 일련의 구조) 중 가장 기본이 되는 구성으로 인풋소스, 믹서, 프로세서, 앰프 그리고 스피커로 구성된다. 또한 이것은 기본이면서도 대규모의 음향시스템을 구성할 경우, 각 부분이 독립적으로 전문화된 구성이기도 하다. 보다 쉬운 독자의 이해를 돕기 위해 복수의 기기들을 단수로 간단히 정리하면 [그림 3]과 같다.



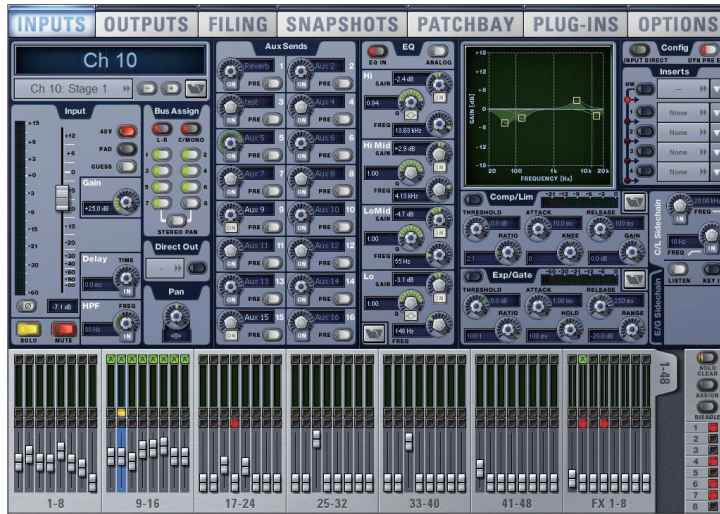
[그림 3] 프로음향 시스템의 기본 구성

요약 : [그림 3]은 앞서 언급한 대로 프로음향기기의 연결을 보다 단순화하여 표현한 연결그림이다. 프로음향의 가장 기초가 되는 오디오 체인으로, 각 개별적인 기기가 독립적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

신호의 흐름

- ① 인풋소스의 출력신호가 믹서의 입력으로 들어간다.
- ② 믹서에서 인풋소스를 적정레벨로 조정, 전체적인 신호 밸런스를 마친 후에, 각 입력신호를 다른 신호와 섞거나 전체출력을 만들고 경우에 따라 입력신호 단독으로 목적하는 곳으로 신호를 출력한다. 이러한 출력배분 작업을 매트릭스(matrix) 작업이라고 한다. 여기서 믹싱이된 전체 출력신호를 프로세서의 입력으로 출력한다.
- ③ 프로세서를 통해 음이 가공된다. 프로세서(processor)는 일반적으로 신호 처리기라고 말한다. 말 그대로 음향신호를 다양한 목적에 따라 처리하는 기기이며, 여러 가지 기기들이 존재한다. 음향기기에서 대표적인 신호처리로는 Effector, EQ, Delay, Compressor, Expander, Limiter, Cross over 등이 있다. 이러한 기기들은 일반적으로 믹서와 앰프 사이에 연결되지만, 경우에 따라 믹서의 전단에 그리고 기기들 자체에 내장될 수 있다.
- ④ 앰프를 통해 입력신호가 증폭되어 스피커를 움직이게 된다.
- ⑤ 최종적으로 스피커를 통해 음이 출력된다.

참고 : 정확히 표현하면, 믹서는 음을 만들어 내는 것이 아닌, 만들어진 인풋소스를 받아 조정하고 정리하여 원하는 목적대로 출력을 내보내는 역할을 한다. 왜냐하면 인풋소스 자체가 이미 만들어진 음이기 때문이다. 예를 들어, 믹서가 기타소리를 만드는 것은 아니다. 이미 만들어진 기타 소리를 조정, 정리하여 출력하는 것이다. 단지, 라이브 음향이 아닌, 작곡에서 작곡가나 프로듀서가 작곡 자체를 위해, 프로세서를 포함한 믹서를 사용하여 원음과 다른 새로운 음을 만들어 내는 경우와 혼동되는 경우가 있다. 예를 들어 [그림 4]와 같은 디지털 믹서의 하드웨어와 함께 사용하는 소프트웨어로 음향 엔지니어가 조정 후, 저장과 불러오기 작업을 한다고 하여도 그것은 단지 음의 조정이지 입력음을 만들어내는 것이 아니다.



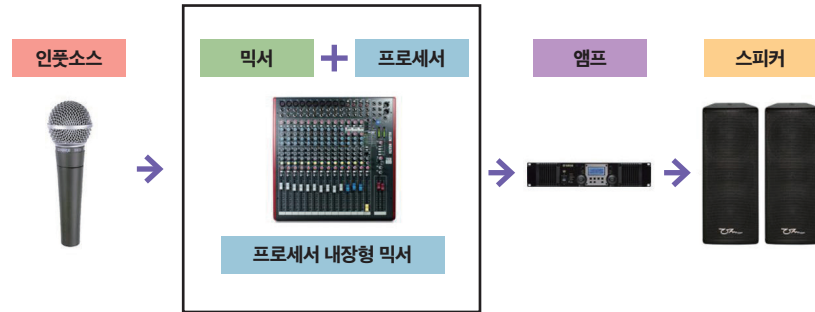
[그림 4] 디지털 믹서의 소프트웨어를 통한 컨트롤

이러한 구분이 중요한 이유는 음향작업에서 음악인들이 음향 엔지니어가 보컬의 목소리와 사용되는 모든 악기를 포함한 입력소스 자체를 대신 만들어준다고 착각 오해를 할 수 있기 때문이다. 이러한 오해가 있는 경우, 만약 음악인 자신이 각자의 소리를 충실히 만들어 내지 않은 상황에서 대충 인풋소스를 메인 믹서로 보내면, 결과적으로 엔지니어가 아무리 잘 조정한다고 해도 전체적으로 스피커로 출력되는 사운드가 좋을 리가 없다. 쉽게 얘기해서 음식재료가 신선하지 않은 상황에서 아무리 뛰어난 요리사가 요리를 잘 한다고 해도 좋은 음식이 나오기 힘들다는 것이다. 또한 라이브 공연, 레코딩, 설치음향에서 인풋소스 자체가 제대로 만들어지지 않으면, 음향 엔지니어는 사운드의 부족한 원인을 찾기 위해 보다 많은 시간을 낭비하게 된다. 전문적인 연주인일수록 일단 자신의 악기 소리를 자신이 잘 만들어 내기 때문에 음향 엔지니어 입장에서 인풋소스에 대해 특별히 조정할 일이 없다. 이것은 보컬도 마찬가지이다. 그래서 가수 중에는 자신의 목소리에 적합한 마이크를 자신이 보유하여 직접 가지고 다니는 사람들도 많다. 결론적으로 음향작업 시에 기본적으로 좋은 소리를 만들어 내는 것은 입력단에서 음악인이 만드는 것이라 구분을 확실히 해야 결과적으로 일도 잘 진행되고 최종적으로 스피커로 출력되는 전체적인 사운드도 좋다.



[그림 5] 인풋소스 만들기

[그림 5]는 실제로 라이브 공연 시 기타리스트와 프로듀서가 서로 무대에서 대화를 하면서 음을 만들어 가는 과정을 보여주고 있다. 프로음향으로 갈수록 이것은 기본적인 작업이며 일반적인 일이다. 그러므로 믹서가 음을 만들어 준다는 것이 아닌, 음을 적절히 조정해준다는 것이 정확한 표현이라는 것을 기억하자.



[그림 6] A-Type 오디오 체인

요약: A 타입이 기본 타입과 다른 점은 믹서에 프로세서가 내장되었다는 것이다. 이후 연결은 바로 앰프에 연결되며, 앰프는 스피커를 구동하는 구조이다.

신호의 흐름

- ① 인풋소스의 출력신호가 믹서의 입력으로 들어간다.
- ② 믹서에서 인풋소스를 적정레벨로 조정, 전체적인 신호 밸런스를 마친 후에, 전체출력을 포함한 기타 원하는 출력으로 보내진다. 또한 자체의 내장된 프로세서에서 입력되니 신호가 가공된다.
- ③ 앰프를 통해 소리가 증폭되어 스피커를 움직이게 된다.
- ④ 스피커를 통해 음이 출력된다.

참고: 이펙터 내장 믹서들을 살펴보자.



Peavey 16FX



YAMAHA MGP-16X



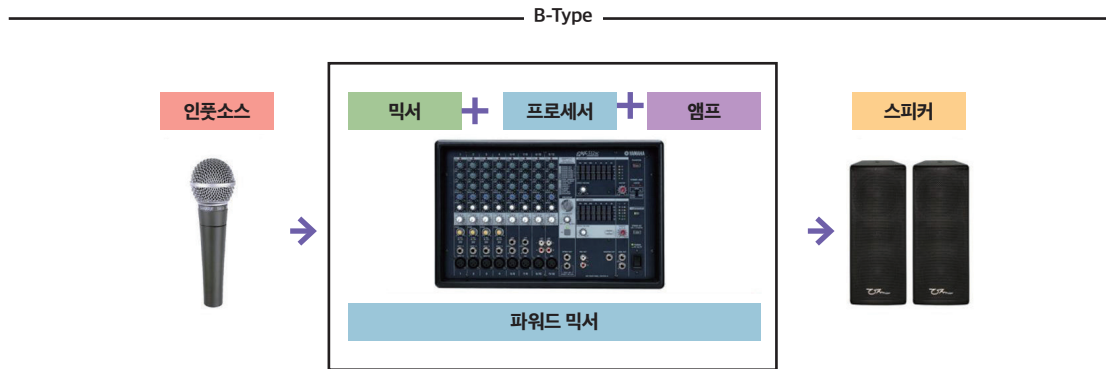
Allen & Heath ZED 16FX



Behringer UB1202FX

[그림 7] 이펙터 내장 믹서들 FX 버전

제조사와 모델에 따라 이펙터가 내장된 믹서의 모델명에는 “FX 또는 X”란 말이 붙는다. FX란 effects(효과)의 준말로 effects를 빨리 발음하면서 생겨난 신조어로, ‘특수 효과’를 의미하며 음향업계에서는 보통 리버브 등 이펙터를 장착한 믹서의 모델명에 사용되는 말이다. 이펙터가 장착된 모델은 같은 제조사의 같은 입력채널이라도 내부 이펙터 관련 회로가 추가되어 있으므로, 가격이 당연히 더 비싸다. 그러므로 음향설계자나 사용자는 본인의 음향응용에 믹서에 이펙터가 내장된 믹서가 필요한지 여부를 사전에 점검할 필요가 있다. 결론적으로 모델명만으로도 FX가 붙은 대부분의 오디오 믹서는 이펙터가 내장되어 있다는 것을 인식하길 바란다.



[그림 8] B-Type 오디오 체인

요약 : B 타입은 인풋소스의 출력신호가 믹서, 프로세서, 앰프가 결합된 파워드 믹서로 입력되어 신호가 조정, 신호처리, 증폭되어 바로 스피커를 움직이는 연결도이다.

신호의 흐름

- ① 인풋소스의 출력신호가 파워드 믹서의 입력으로 들어간다.
- ② 파워드 믹서(powered mixer : 믹서와 앰프가 결합된 믹서)는 인풋소스를 적정레벨로 조정, 전체적인 신호 밸런스를 마친 후에, 전체출력을 포함한 기타 원하는 출력을 스피커로 바로 보낸다. 파워드 믹서는 일반 믹서와 기본 기능은 동일하나 가장 큰 차이점은 앰프가 자체에 내장되어 있다는 것이다. 또한 제품 개발의 목적이 고가 시장보다는 중저가 시장으로 하나의 믹서에 모든 것이 어느 정도 가능하도록 하기 위해 대부분 이펙터가 내장되어 있다.
- ③ 스피커를 통해 음이 출력된다.

참고 : 파워드 믹서와 일반 믹서를 간단히 구별하는 데는 다음과 같은 주요 차이점이 있다.



[그림 9] 파워드 믹서

- ① 제품명에 파워드 믹서라 표시되어 있다.
 - ② 출력단자에 스피커와 직접 연결을 위한 스피콘(speaker connector의 약칭)이 있다.
 - ③ 외관 디자인이 박스나 두툼한 판자 모양이다. (내부에 앰프 관련 회로, 특히 보다 큰 전력구동을 위한 전원 트랜스포머가 믹서보다 훨씬 크기 때문이다.)
 - ④ 무게가 일반 믹서보다 내부 부품, 특히 무거운 전원 트랜스포머가 있으므로 보다 무겁다.
- 예를 들어 같은 제조사의 같은 16채널의 일반믹서는 무게가 5.5kg인 반면에 파워드 믹서는 11kg로 2배 더 무겁다. 또한, 앰프와 이펙터 내장으로 가격도 일반 믹서보다는 비싸다.

트랜스포머(transformer)



[그림 10] 트랜스포머

잘 아는 대로, 우리나라의 경우는 전자, 전기기기에 220V를 사용하고 있다. 이것은 사인파와 같은 교류로 전력소에서 일반 가정이나 회사 기타 사용처에 신속히 전기를 대량으로 공급하려면 교류로 보내져야 한다. 그 후에 각 사용장소의 기기에서는 큰 용량의 전압을 사용 기기에 맞게 변환하여 입력과 출력을 직류로 분리해주어야 하는데, 이러한 역할을 하는 것이 트랜스포머이다. 소비전력에 따라 기기의 트랜스포머는 크기가 달라지는데, 소비전력이 클수록 그 크기가 커진다. 그러므로 당연히 소비전력이 일반 믹서보다 큰 파워드 믹서는 보다 큰 트랜스포머를 갖게 된다.

소비전력에 있어서는 예를 들어, 같은 제조사의 16채널 일반믹서의 경우, 소비전력이 35W인 반면에 동일 채널의 파워드 믹서는 500W로 약 14배 이상의 상당한 차이를 보인다. 트랜스의 가장 중요한 점은 사용되는 기기의 특성에 맞게 적당한 전압으로, 안정성을 확보한 전력을 전달할 수 있어야 한다는 점이다. 결론적으로 일반인이 왜 파워드 믹서는 일반 믹서보다 무겁고 그 주요한 원인은 무엇인가에 대한 답은 파워드 믹서는 앰프 내장 관련 회로 및 부품이 추가되어 있고, 그 중 트랜스포머의 무게가 상당 부분을 차지한다는 것을 인식하길 바란다.

여기까지 각 타입에 따른 음향기기의 구성에 대하여 알아보았다. 다음 호에서도 세부 구성기기에 대해 자세히 알아보겠다. 📖

참고사이트

www.aes.org, www.shure.com, www.yamaha.com, www.allen-heath.com, www.avid.com