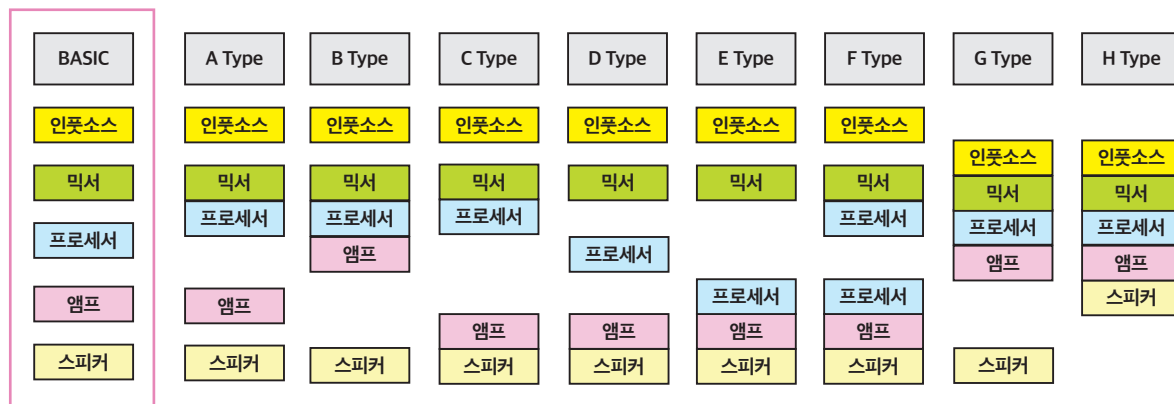


방송필수 음향기술 - 8

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 장에서는 G 타입의 음향 시스템 구성에 대해 알아보았다. 이번 장에서는 H 타입에 대해 알아보자.



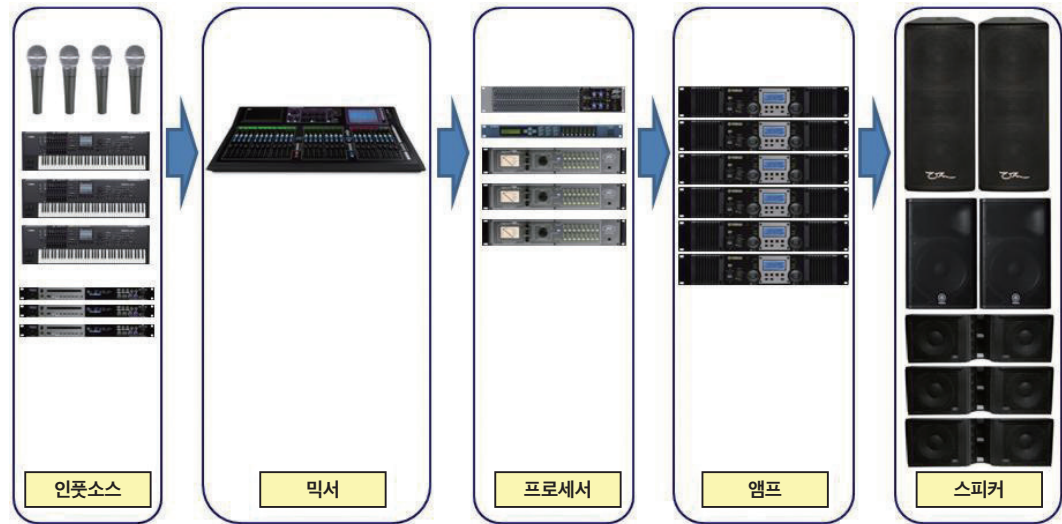
[그림 1] 일반적인 음향기기 분류

H-Type



[그림 2] H-Type 오디오 체인

요약 : H 타입은 모든 오디오 체인(Audio Chain: 오디오 장비들이 체인, 사슬처럼 연결된 일련의 구조)의 일체가 하나의 통합형으로 구성된 형태이다. 이것은 실제적으로 [그림 2]와 같은 휴대용 PA 시스템으로 우리가 흔히 볼 수 있다.



[그림 3] 기본 오디오 체인

H 타입의 하드웨어 구성은 제조사와 모델에 따라 다르지만, 보통 무선마이크 시스템, MP3 녹음 재생기, CD 플레이어 등과 같은 인풋소스들과 믹서, 이펙터, 이퀄라이저, 앰프, 스피커 모두가 하나의 통합된 장비에 일체형으로 되어 있다. 결론적으로 이러한 것은 [그림 3]과 같이 개별로 구성된 기본 음향시스템을 하나의 기기로 통합하여 제작한 제품인 것이다. 일반적으로 이러한 제품은 과거로부터 저가, 저성능으로 인식하고 있다. 그러나 꼭 그렇다고 말할 수는 없다. 그 이유는 먼저 다양한 제조사와 모델들이 이러한 제품들을 개발하고 있다는 것이다. 그러므로 과거와 같이 몇 가지의 제품이 그 제품군들의 특성을 일반화할 수는 없다. 또한 근본적으로 제품의 사용용도가 대용량 출력이 아닌 휴대용 중소규모의 출력이라는 것이다. 즉, 합리적인 가격에 휴대용으로 사용할 수 있는 음향시스템이 개발 목적이다. 그러므로 휴대하기 위해 작아진 스피커의 출력에는 한계가 있고, 대출력이 아닌, 스피커의 출력에 따라 앰프의 용량은 적고 관련된 제품들의 부품들이나 제품크기에 있어 중소형의 기계적인 특성과 형태를 벗어날 수 없다.

요컨대 대용량의 고가 부품이나 회로가 적용될 이유가 없기 때문이다. 물론 예외적으로 제조사와 모델에 따라 대출력이 아니더라도 휴대용 음향기기 중에는 고가의 장비들도 출시되고 있다. 통합형 음향기기들의 주요 사용처는 이동음향 시스템, 중소형공간의 실내외의 간단한 음악공연, 행사, 강의, 선거유세, 홍보, 상업행위, 보조음향 시스템 등 다양하다.

신호의 흐름

* 통합형(統合形) 음향 시스템의 신호 흐름은 외형이 단순하기 때문에 신호경로로 쉽게 생각할 수 있지만, 내부에서는 다음과 같이 개별 음향기기의 구조와 거의 같다.

- ① 인풋소스의 출력 신호가 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 출력 배분 작업을 매트릭스(matrix) 작업이라고 한다. 여기서 믹싱된 전체 출력신호를 프로세서의 입력으로 출력한다.
- ③ 프로세서를 통해 음이 가공된다. 프로세서(processor)는 일반적으로 신호 처리기라고 말한다. 말 그대로 음향신호를 다양한 목적에 따라 처리하는 기기인데, 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 기기를 자체에 내장될 수 있다.

- ④ 앰프를 통해 입력신호가 증폭되어 스피커를 움직이게 된다.
- ⑤ 최종적으로 스피커를 통해 음이 출력된다.

참고

1) 통합형 음향기기



[그림 4] 통합형 PA 시스템들

통합형 PA 시스템은 다양하다. [그림 4]와 같이 제조사와 모델에 따라 리모컨으로 간단히 원격 조정하고 mp3 재생을 위한 USB, SD 카드 입력, CD 플레이어, 무선마이크, 유선마이크, 라인입력이 인풋소스를 이루고, 자체의 믹서에는 이퀄라이저가 그래픽이나 파라메트릭, 그리고 이펙터는 단순히 리버브가 한 개있는 것에서 더 나아가 좀 더 다양한 이펙터들이 내장된 모델이 있다.

통합형의 장착된 앰프는 일반 오디오 체인에서 보는 전용앰프와 달리 파워게인(gain)이나 어테뉴에이터(attenuator)가 없다. 즉, 파워드 믹서의 형태의 조절패널의 형태를 대부분 가지고 있다. 스피커는 기기의 형태가 1개의 모노로 단일로 되어 있는 것이 있고, 1개의 단일 기기 안에 복수의 스피커로 스테레오 구성이나 우퍼를 포함한 다양한 구성으로 되어 있는 것들이 있다. 또한 외관 형태에는 스피커를 [그림 4]의 오른쪽 모델과 같이 하나로 휴대하여 이동한 후, 설치 시에는 본체와 2개의 스피커로 분리할 수 있는 것까지 다양하다.

여기서 참고로 통합형 음향기기에 자주 등장하는 블루투스에 대해 알아보자. 입력단에 추가로 무선 방식의 하나로 블루투스를 사용하는 기기들과의 사용을 위해 블루투스(Bluetooth : 소비전력이 적고 가격이 저렴한 무선 인터페이스)가 가능한 모델도 있다. 블루투스는 스웨덴 에릭슨 사가 만든 이름으로 바이킹으로 유명한 덴마크의 헤럴드왕 1세의 이름에서 유래



[그림 5] 헤럴드 블루투스 왕

한 것으로 '푸른 이빨'이라는 뜻이다. 헤럴드 왕의 푸른 이빨에는 여러 가지 설이 있는데 실제로 이름이 헤럴드 블루투스인 블루투스는 별명과 같이 사용되다가 붙여졌다는 설이 있으며, 이빨과 잇몸이 푸른 것은 헤럴드 왕이 블루베리를 좋아해서 그랬다는 것과 질병으로 인한 것이었다는 설들이 있다.

1994년 스웨덴 에릭슨사에서 휴대폰과 주변기기들 간의 소비전력이 적고 가격이 저렴한 무선 인터페이스를 연구하면서 시작되었으며, 1998년 5월 에릭슨, 노키아, IBM, 도시바, 인텔 등으로 구성된 블루투스 SIG(Special Interest Group)가 발족되었다. 이후 참여 기업이 늘어나면서 전 세계적인 규격으로 자리잡았다. 스마트폰, 휴대폰, 노트북, 태블릿 PC, PDA(Personal Digital Assistant: 휴대하여 들고 다닐 수 있는 초소형 컴퓨터) 기기들이 2.45 GHz를 사용하는 블루투스 기능이 내장된 제품들이 많기 때문에 사용자가 손쉽게 음향기기와 무선으로 연동하여 사용할 수 있게 하는 것이 목적이므로 음향기기에서도 부분적으로 블루투스를 채용하는 제품들이 있다.

2) 통합형 음향기기 특징

통합형 음향기기 특징은 기본적으로 오디오 체인의 모든 것이 통합형으로 되어있고, 간편히 휴대가 가능해야 하므로 경량과 이동에 편리한 외관 디자인을 갖고 있다. 또한 1대의 통합 기기로 음향적인 모든 것을 대부분 소화할 수 있도록 다기능을 가지고 있는 것이 특징이다. 그러나 다기능을 가진 반면에는 프로음향에서의 전문적인 기능과 출력단의 고출력을 기대하는 것은 무리이다. 왜냐하면 기본적으로 사용처가 통합형은 쉽게 음향기기를 언제 어디서나 사용하는 것이 목적이고 프로음향기기는 특정 장소에 고정으로 설치되어, 한 장소에서 전문적인 음향을 하는 것이 목적이기 때문에 성능적으로 두 가지를 비교하는 것은 큰 의미가 없다.



[그림 6] HK Audio Lucas Nano 300, Nano 600 휴대용 통합 PA 시스템

3) 통합형 음향기기 사용 주의사항

통합형 음향기기의 사용자는 전문적인 음향 엔지니어라기 보다 음악인 또는 일반 사용자인 경우가 대부분이다. 사용이 프로음향에 비해 간단하기 때문에 필수적으로 음향 엔지니어가 통합형 음향기기를 설치 및 설정하는 경우는 거의 없다. 그러다 보니, 필자의 경험상으로도 간혹 거리에서 휴대용 음향기기를 일반인들이 사용하는 것을 보면, 기기사용이 잘못되어 소리가 부적절한 경우가 자주

있다. 이것은 통상적으로 통합형 기기의 성능이 프로음향기기에 비해 부족한 부분도 있지만, 근본적으로는 대부분 일반인들의 음향기기 사용방법이 잘못된 경우가 원인이다. 그래서 음악인들이나 일반인들이 반드시 알아야 할 음향기기 설정사항을 다음과 같이 간단히 정리하였다.

- * 마스터 볼륨이 큰 상태에서 전원을 켜면, 큰 소리가 갑자기 발생하여 사용자 및 주위 사람들에게 불쾌감을 줄 수 있으며, 스피커 가까이에 있던 사람에게는 청각에 손상을 일으킬 수 있다. 또한 음향기기 자체에도 고장의 원인이 되는 무리가 갈 수 있다.
- 믹서에서 입력 게인은 입력 신호(마이크, 반주, 전자악기 등)를 충분히 받아들이며, 반면에 왜곡이 일어나지 않게 설정한다.
- 리버브와 같은 이펙터를 사용할 경우는 적정량을 사용하여 원음과 이펙터의 조화를 만든다.
(특수 효과를 제외하면, 일반적인 보컬의 노래에서 이펙터의 양이 너무 많아도 문제고 너무 적어도 문제이다.)
- 전체출력을 결정하는 마스터 페이더(보통 믹서에서 Main LR)는 너무 세게 출력하지 않도록 한다. 소리가 적다고 무조건 크게 출력을 하면, 음 전체가 왜곡이 일어나 찌그러지는 잡음을 만든다.
- 케이블 연결을 할 때는 접속이 불안정하거나 커넥터가 불량인 케이블은 현장에서 절대 사용하지 않는다. 기본적인 부분이지만, 문제가 있는 케이블이나 커넥터는 현장에서 매우 곤란한 상황을 만든다. 쉽게 말해 음향현장에서 기기의 조작이 아닌 케이블의 땀납이나 커넥터 수리는 인력과 시간을 소모하는 비효율적인 일이며, 그러한 문제가 있는 케이블이나 커넥터들이 여러 개와 섞여 있을 때는 원인을 찾는 데도 많은 시간이 소모될 수 있다.
- 가급적이면 이동형 음향장비는 전용의 이동 케이스를 제작하여 사용하면, 안정적으로 오랫동안 더 많이 사용할 수 있다. 이동 시에 제품이 파손되거나 불안정한 운송을 사전에 방지하기 때문이다. 그러므로 대부분의 통합형 음향시스템들은 잦은 이동과 설치에 따라 가벼우면서 튼튼해야 한다. 그래서 기기 자체도 외관 재질은 가벼운 플라스틱 재질로 외부의 충격에 유연한 재질을 사용하고 있다.

참고로 이동형 음향기기를 가지고 이동할 경우가 잦으면, 기기뿐만이 아니라 같이 사용하는 마이크도 자주 고장이 난다. 물론 이것은 적합한 마이크 보관함을 준비한다면 이동에 의한 파손은 예방할 수 있지만, 보통 이동형 음향 시스템에서 사용자가 한두 개 정도의 마이크에 대해 보관함을 제작하는 경우는 현실적으로 극히 드물다. 좋은 마이크는 저가의 제품에 비해 그릴이 충격을 잘 흡수하는 구조와 재질로 만들어져 있다. 그래서 망이 저가에 비해 잘 찌그러진다. 아마 전문 음향인이 아니면 이것은 좀 이상하게 들릴 수도 있다. 왜 좋은 마이크의 망이 잘 찌그러지는지는 것일까? 그 이유는 망에서 일차적으로 충격을 충분히 흡수하여 마이크의 중요 부위인 변환기와 본체를 효과적으로 보호하는 것이다. 저가의 마이크는 변환기뿐만이 아니라 바로 이 망을 만드는 기술이 부족하다.

마이크 망(microphone grill)을 물리적으로 설명하면, 단단한 물건은 강하게 충돌하면 충격력이 크다. 부드러운 고급망을 가진 정품의 마이크와 저가의 딱딱한 망을 가진 마이크를 같은 높이에서 떨어뜨리면 운동량과 충격량은 같다. 그러나 바로 각각 망 재질의 '충격력'은 크게 다르다. 충격력(衝擊力)이란 충격의 세기, 즉 충격이 일어날 때의 힘이다. 그렇기 때문에 마이크 전체에 충격력이 큰 저가의 마이크는 변환기를 포함한 본체 자체의 손상이 커서, 고장이 더 쉽게 나는 것이다.

참고로 [그림 7]의 대표적인 다이내믹 마이크로 전 세계적으로 꾸준히 사랑을 받아오고 있는 미국 SHURE 사의 SM58이다. 고유의 뛰어난 음색뿐만이 아니라, 내구성 면에서도 매우 훌륭한 마이크이다. 여기서 내구성의 비결 중에는 바로 이러한 망 기술도 뒷받침



[그림 7] SHURE SM58

해주고 있는 것이다. 참고로 이러한 제품은 거의 업계의 표준적인 제품으로 가짜 제품에 주의하도록 하자. 인터넷에 터무니없이 또는 유사한 이름과 디자인으로 가격이 낮은 제품들은 대부분이 가짜 제품들이며 진품과 비교하여 내구성이 매우 약하다.

불과 10년 전만 하더라도 통합형 음향 시스템은 단순하고 저가의 이미지가 강하였으나, 오늘날은 단순히 저가 저기능이라고 말할 수는 없다. 멀티미디어의 시대 흐름에 따라 여러 가지 진보된 고기술을 바탕으로 한 매체(media)들이 하나의 기기로 통합되어 다양한 기능들을 사용자에게 쉽게 제공하고 있기 때문이다.

이번 장까지 H타입을 끝으로 총 9개의 음향시스템의 각 시스템을 알아보았다. 다음 장부터 세부 음향기기들에 대해 본격적으로 자세히 알아보겠다. 📖

참고사이트

www.shure.com, www.hkaudio.com, www.aes.org, www.bluetooth.com