

음향 시스템의 디자인 및 최적화 - 3

아날로그 콘솔의 이해와 입력·출력채널

라이브믹싱의 음악적 접근방법에서 클래식음악과 대중음악의 차이점은 좋은 소리에 대한 기준이 다릅니다.

- 클래식음악의 믹싱 목적은 실현되는 음악과 음장을 정확히 재현하는 것입니다.
- 이것은 음향상태가 좋은 홀에서의 오케스트라 사운드가 매우 아름답게 연주되기 때문에 좋은 음향을 재현시키는 일이 목표라고 할 수 있습니다.
- 대중음악의 믹싱 목적은 현존하는 소리를 정확히 재생하는 것뿐 아니라 프로듀서 또는 엔지니어에 의해 다른 사람이 경험하지 못한 새로운 소리를 만들거나 또는 그 두 가지를 모두 얻는 것입니다.

팝 뮤직에 있어서의 좋은 사운드

- 믹스가 잘 되어 있고 Well - mixed
- 광범위한 주파수 폭을 가지며 Wide - Frequency Range
- 음질상에 균형이 잘 잡혀있고 Tonally balanced
- 깨끗하며 clean
- 명료하고 clear
- 부드러우며 Smooth
- 공간감이 있고 Spacious
- 현장감이 있으며 Presence
- 예리한 순간적인 주파수 특성을 가지며 Sharp transients
- 베이스와 드럼의 소리가 탄탄하며 Tight bass and drums
- 넓고 세밀한 스테레오 이미지를 가지며 Wide and detailed stereo imaging
- 넓지만 조절이 잘 된 다이내믹 레인지를 가지며 Wide but controlled dynamic range
- 소리가 흥미를 유발시키며 Interesting sounds
- 적절한 프로덕션 Suitable production

클래식 음악에 있어서 훌륭한 소리

- 양호한 음향상태 : 장소에 따른 음향은 연주하는 음악의 장르에 적절해야 합니다.
- 자연스러운 밸런스 : 믹싱의 밸런스가 잘 되어 있을 때 악기의 상대적인 소리 크기는 객석의 가장 좋은 좌석에서 듣는 것과 유사합니다.
- 소리의 정확성 : 재현되는 소리의 음질(tone quality) 이나 음색(timbre)은 실제 악기의 음색, 음질과 일치해야 합니다.
- 적절한 원근감 : 원근감은 청취자와 연주자 사이의 적절한 거리에 대한 감각입니다.
- 정확한 사운드 이미지 : 재생하고자 하는 악기의 사운드는 실제 연주되는 것과 같은 위치에 있어야 합니다.

소리의 변환과 시그널 프로세싱은 믹싱 콘솔에서 시작됩니다. 아날로그 콘솔의 이해와 입력, 출력채널에 대해 알아보겠습니다.

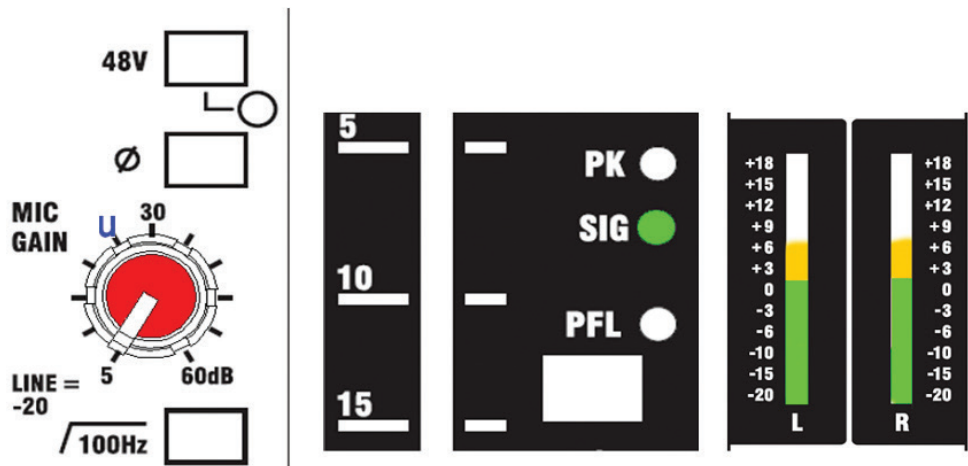
콘솔의 입력채널

팬텀 파워 스위치(Phantom Power Switch)

48V라고 적힌 스위치를 팬텀 파워 스위치라고 합니다. 콘덴서 마이크, 액티브 타입의 DI Box 등 48V의 전원이 필요한 채널에 사용하며, 버튼을 누르면 LED가 들어와 작동 상황을 알려 줍니다.

위상 전환 스위치(Phase Shift Switch)

Phase Reverse라고 합니다. 입력 신호를 역상 상태로 반전시키거나 역상으로 들어온 신호를 정상으로 바꾸는 기능이 있습니다. 예를 들어 스네어 드럼에 마이킹 했을 때 보통 스네어 위(Top)에 마이킹을 하지만 다른 음색을 얻기 위해 스네어 아래(Bottom)에도 마이킹을 합니다. 이때 아래의 마이크는 반대 위상의 소리가 될 수 있으므로 이를 그대로 합하면 중저음의 소리가 소멸하는데 위상 전환 스위치를 누르면 위상이 180도 전환되어 소리의 상쇄를 방지합니다.

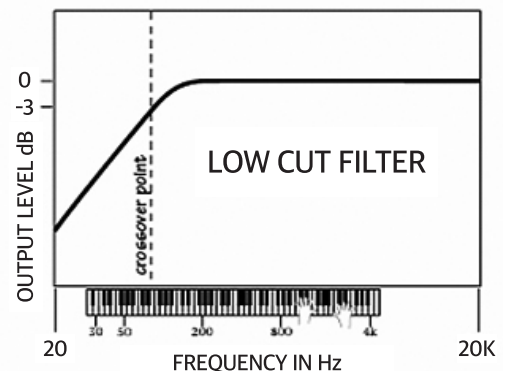


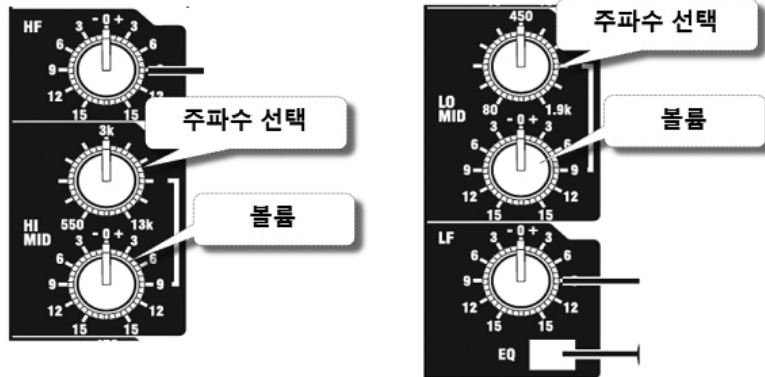
마이크 게인 컨트롤(Mic Gain Control)

각기 다른 크기의 마이크 입력 신호나 라인 레벨 신호를 증폭 또는 감쇄시켜 원하는 레벨을 얻게 하는 프리 앰프의 기능이며 콘솔 제조사마다 특유의 음색이 있어 콘솔을 결정할 때 중요한 요소로 작용합니다. 마이크 레벨은 +6dB ~ -60dBu이며, 마이크 입력 신호는 매우 작은 mV의 전기 신호가 들어와 프리앰프에 의해 증폭됩니다. 라인 입력레벨(키보드, 통기타 픽업, CD Player, 기타 외부 오디오 기기 등)은 충분한 레벨 신호로 입력되기 때문에 패드(입력을 감쇄시키는 기능, 보통 -20dB)를 통해 레벨을 낮추기도 합니다.

하이패스 필터 스위치(High Pass Filter Switch)

로우컷 필터는 정해진 주파수를 기준으로 그 이하의 주파수를 사용하지 않을 때 사용합니다. 콘솔에 따라 하이 패스 필터의 주파수를 75Hz나 80Hz를 사용하는 경우도 있고 고급 콘솔이나 디지털 콘솔의 경우 주파수를 가변할 수 있습니다. 예를 들어 드럼의 킥 드럼과 플로어 탐 마이크에는 저음이 매우 중요합니다. 그러나 심벌즈와 하이햇은 고음 대역 악기이므로 불필요한 저음을 줄여 공진을 예방합니다. 또한 스피치용 강단 마이크를 사용할 때에 사용하면 불필요한 저음이 사라져 소리가 명료해집니다.



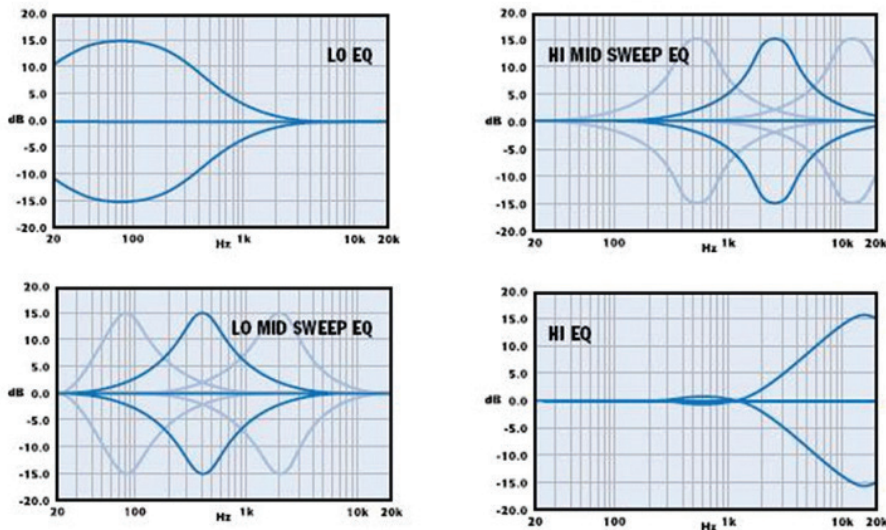


이퀄라이저 섹션(Equalizer Section)

채널 이퀄라이저로 각 채널에 필요한 신호의 음색을 조정 하는 부분입니다. 이 콘솔의 채널 이퀄라이저는 파라메트릭(Parametric) 이퀄라이저로 쉘빙(Shelving) 타입이 있습니다.

고음과 저음 부분은 쉘빙 타입입니다. 쉘빙 타입의 이퀄라이저는 기준이 되는 주파수 지점에서 커지거나 작아지는 형

태를 보입니다. 좀 더 자세히 살펴보면 HF 노브는 12kHz를 기점으로 20kHz까지의 고음 주파수의 볼륨을 약 15dB 키우거나 줄이는 범위를 갖고 있고 LF 노브는 80Hz를 기점으로 20Hz까지의 저음 주파수의 볼륨을 약 15dB 키우거나 줄이는 범위를 가지고 있습니다.



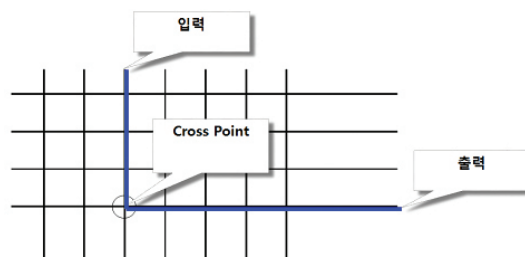
중음은 하이미드(Hi-Mid), 로우미드(Low-Mid)로 구분합니다. 중음에 대한 제어는 피킹 타입으로 주파수를 선택 할 수 있는 노브와 선택한 주파수의 볼륨을 조절할 수 있는 노브로 구성됩니다. 음색을 조정한 후 EQ 스위치를 On/Off 하여 소리의 차이를 확인할 수 있고 소리의 차이를 통해 이퀄라이저가 잘 사용되었는지 확인할 수 있습니다.

익스 섹션(Aux Section)

익스(Aux)는 Auxially의 줄임 말로 예비 아웃 단자이며 신호의 출력 경로를 정하게 됩니다.

Aux 출력을 사용하면 메인 믹스와 별개의 밸런스를 가진 출력을 생성할 수 있어 개별 볼륨 조정이 필요한 모니터 스피커로의 출력이나 멀티 이펙터를 사용할 때 주로 많이 사용되고 있습니다.

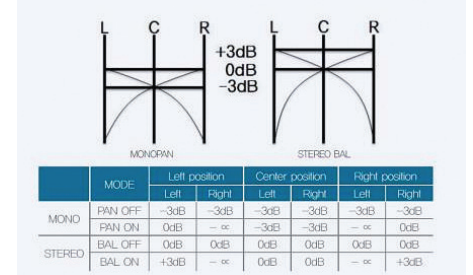
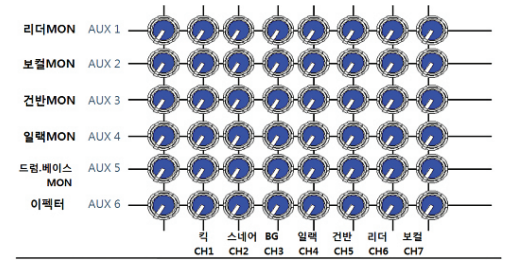
익스는 프리(Pre)와 포스트(Post) 방식으로 나뉘고 페이더를 기준으로 Pre는 페이더의 영향을 받지 않고 사용하도록 설계되어 주로 스테이지 모니터 제어에 사용되며, Post는 페이더의 영향을 받도록 설계되어 주로 멀티 이펙터에 사용됩니다. 콘솔 제조사에 따라 프리/포스트의 영향을 주는 순서가 조금씩 다르기에 장비의 블록 다이어그램(Block Diagram)을 확인할 필요가 있습니다.



팬(Pan)

팬(Pan)은 Panoramic Potentiometer 스위치입니다. 우리의 귀는 양쪽에 있어서 좌우로 방향감(Sound Localization)을 가지고 있습니다. 따라서 음향 시스템도 기본적으로 스테레오 이미지로 L과 R로 표기되어 음원의 수평 이미지 위치를 알려 줍니다. 채널을 L로 돌리면 왼쪽에서 들리고 R로 돌리면 오른쪽에서 들리게 되며 중앙의 경우 LR 양쪽으로 똑같이 소리가 들리게 됩니다. 다른 콘솔의 경우 L C R로 기능이 되어 있는 콘솔도 있습니다.

모노 팬(Mono pan)을 사용할 경우에는 -3dB를 기준으로 하여 ON 하였을 경우 좌측과 우측이 0dB로 설정되어 음상을 만들고, 스테레오 밸런스(Stereo Balance)를 사용할 경우에는 0dB를 기준으로 하여 ON 하였을 경우 좌측과 우측이 +3dB로 설정되어 음상을 만드는 차이가 있으므로 유의하여야 합니다.



볼륨페이더(Volume Fader)

채널 볼륨을 담당하며 +10dB에서 무한대까지의 범위를 가지고 있고 페이더의 0dB는 단일이득(unity Gain)을 얻을 수 있는 위치입니다.

뮤트 스위치(Mute Switch)

뮤트 스위치는 채널의 음소거하는 버튼입니다. 스위치의 온/오프를 확인할 수 있도록 LED가 있습니다. 일반적으로 라인에 플러그를 연결, 해제할 때 팬텀 파워 스위치를 On/Off 할 때 뮤트 스위치를 On 상태로 설정하여 장비 보호 및 노이즈 발생을 방지해야 합니다.

그룹 스위치(Group Switch)

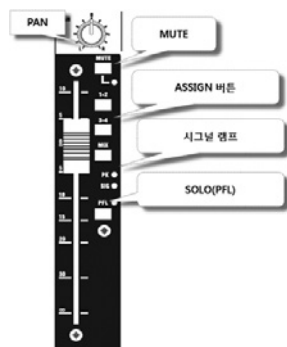
그룹 1-2, 3-4의 위치 지정(Assign) 스위치입니다. 이 스위치는 채널의 신호를 그룹으로 보내는 역할을 합니다. 그룹 채널은 주로 같은 종류의 악기 음원이나 보컬 등을 그룹으로 묶어서 사용하거나 녹음, 외부 출력을 위해 선택적으로 사용합니다.

믹스 스위치(Mix Switch)

믹스 스위치는 채널의 신호를 메인으로 보내는 역할을 합니다.

시그널 LED(Signal LED)

시그널 LED는 채널의 사용 상태를 알려 줍니다. 신호가 입력되면 LED 표시등에 녹색불이 켜지게 됩니다.



피크 LED(Peak LED)

피크 LED는 신호의 과입력이 들어올 경우 적색 경고등이 켜지게 됩니다.

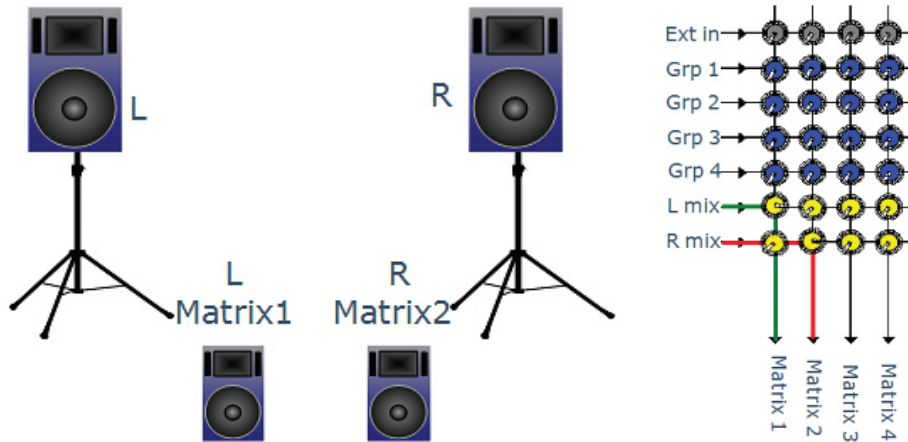
프리 페더 리스 스위치(PFL)

프리 페더 리스 스위치는 채널에 입력된 신호를 페이더 전 단계에서 듣는 버튼입니다. 페이더 이전의 신호를 모니터링하는 것으로 페이더가 완전히 내려진 상태에서도 오디오 신호를 모니터링 할 수 있습니다. 보통은 메인 전체에 소리를 내보내기 전에 신호를 체크하기 위해 소리를 내보내지 않고 사운드 엔지니어가 모니터링할 때 사용하는 기능으로 모니터 볼륨의 입력은 게인(Gain)값에 의해 결정됩니다.

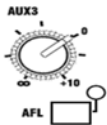
콘솔의 출력채널

매트릭스(Matrix)

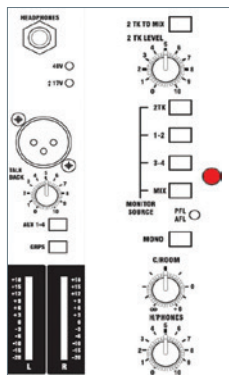
매트릭스는 그룹과 믹스 또는 엑스의 출력 신호를 선택적으로 받아 사용하기 때문에 또 하나의 메인 출력을 만들 수 있고 녹음이나 보조 출력으로 사용할 수 있습니다.



애프터 페더 리스 스위치(AFL)

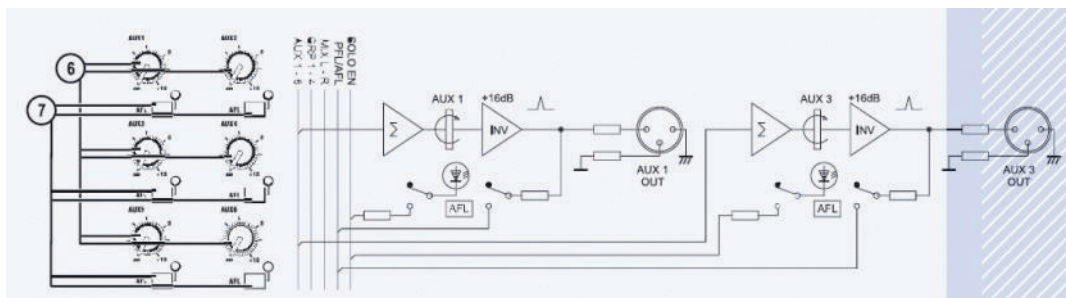


애프터 페이더 리스 스위치는 출력 신호를 듣는 것으로 최종 출력되는 페이더의 양에 영향을 받습니다. 선택된 채널의 신호가 헤드폰 또는 컨트롤룸 출력으로 전달됩니다.



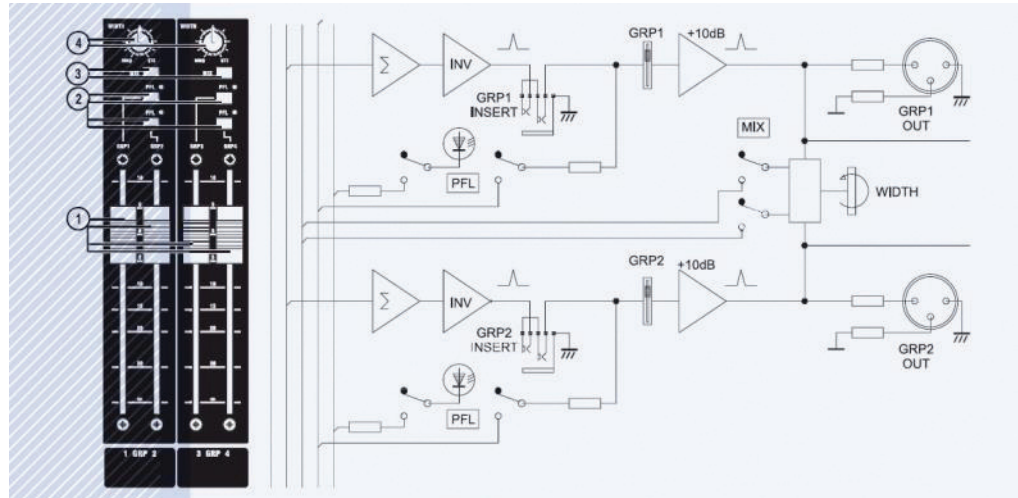
엑스 마스터 섹션(Aux Master Section)

엑스 마스터는 엑스 메인의 볼륨이 되며 이 볼륨들은 주로 스테이지 모니터 스피커로 연결됩니다. 보통 볼륨은 -무한대에서 +10dB까지 표시되어 있고 0dB에 놓고 사용합니다. 공연 중에 가장 이상적인 모니터링은 실제 연주자의 위치에서 듣고 확인하는 것이지만 환경적인 제약으로 AFL 기능을 통해 모니터링을 수시로 하는 것이 좋습니다.



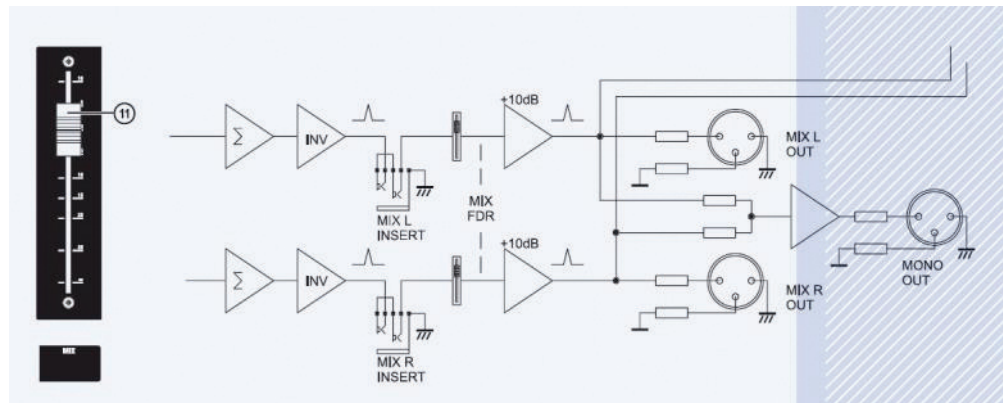
그룹 마스터 섹션(Group Master Section)

그룹 신호를 제어하는 마스터 섹션입니다. 여러 채널을 믹싱할 때 이를 하나씩 조정하기에 어려움이 있습니다. 바로 이럴 때 그룹 페이더를 활용합니다. 예를 들어 보컬 채널의 경우 그룹 1, 2버튼을 누르고 마스터 위에 있는 믹스 스위치를 누르면 최종 출력에 영향을 받게 됩니다. 드럼, 건반, 기타의 채널들도 같은 방법으로 그룹으로 묶어 좀 더 편리하게 사용을 할 수 있습니다. 주의할 점은 그룹 마스터 볼륨을 내리면 메인 스피커로는 소리가 나지 않지만 엑스를 통한 모니터 스피커에는 소리가 나오게 됩니다. 그래서 공연 팀의 모니터 스피커도 뮤트 스위치를 사용해야 안전합니다. 또한 스피치와 같이 일부 채널만 사용하는 공연에는 그룹을 사용하지 않아도 조정에 무리가 없습니다.



메인 믹스(Main Mix)

메인 믹스(Main Mix) 혹은 최종 출력이라고 하며 -무한대부터 +10dB의 범위를 가지며 보통 L, R로 2개의 페이더가 있는 경우도 있고 한 개의 메인 페이더 위에 팬 노브가 있는 경우도 있습니다. 간혹 메인 페이더 앞에 뮤트 스위치가 있는 경우도 있습니다. 채널별로 아무리 좋은 음색으로 믹싱을 하고 음원 간의 밸런스가 잘 잡혀도 전체적인 볼륨이 너무 크거나 작으면 밸런스가 무너질 수 있습니다. 믹싱은 전체적인 볼륨과 밸런스 그리고 음색의 조화가 이루어져야 합니다. 🎧



*참고 문헌 : Live Sound Hand Book (저자 : 박경배)