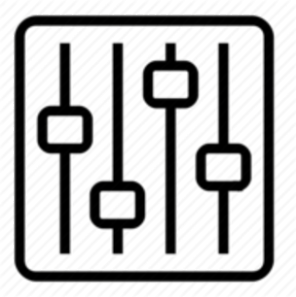
모두의 홈레코딩



http://wiki.homerecz.com

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

정승환

목차

청취 환경에 적합한 스피커를 사용해라

스튜디오 용 모니터 스피커들의 경우에는 각 청취 환경에 따라 각기 다른 스펙으로 출시가 되는 경우가 많습니다.

사실 Dolby 에서 85dB RMS라는 소리 크기에 대한 Dolby Volume이 제시된 이후로, 거의 모든 스피커 제작 회사는 해당 기준에 부합하는 스피커들을 생산하고 있다고 봐도 과언이 아닙니다.

스피커의 스펙에 보면 MaxSPL에 대한 내용이 있습니다.

이것은 스피커가 정상적으로 소리를 낼 수 있는 가장 큰 dBSPL에 대한 값입니다.

따라서 Dolby Volume/SMPTE RP200에 따라 0VU = 85dBSPL로 보면 85dBSPL~MaxSPL 이 바로 스피커의 헤드룸에 해당하는 부분입니다.

따라서 EBU 표준에따라 헤드룸을 18dB로 보면, 85dBSPL+18dBSPL=103dBSPL이 바로 청취 위치에서의 MaxSPL 값이 됩니다.

MaxSPL 값은 보통 1m 앞에서의 값을 측정하게 되므로, 1m 인근에서 설치되는 니어필드 모니터 스피커의 MaxSPL 은 거의 대부분 103dBSPL[1)]

그러한데도 불구하고 , 만약 이러한 스피커를 니어필드 스피커처럼 1m 앞에서 사용한다면, 이 스피커의 센시티비티 설정을 조정한다고 해도, 오디오 인터페이스나 DAC[2)] 의 출력을 생각보다 더 감쇄해서 사용해야 할 수도 있고, 스피커의 지향 패턴에 따라 방의 크기에 따른 또 다른 문제가 생겨날 가능성도 높습니다. 무엇보다 이 스피커는 1m 앞에서 플랫한 주파수 반응이 나오도록 설계가 되어있지 않을 거라고 생각됩니다. [3)]

> 스피커가 커진다고(커지면 보통 가격도 올라가죠.) 그게 소리가 그 만큼 좋아진다는 뜻은 아닙니다. 큰 공간, 더 먼거리에서 청취하기 위해서 스피커가 커진다고 보는게 더 맞습니다.

> 또 더욱 중요한 것은, 스피커의 우퍼의 사이즈가 크면 클수록 트위터와 우퍼간의 간격이 멀어지면서 최소 청취거리가 멀어지게 됩니다. 방의 체적이 작으면 작을수록 크리티컬 디스턴스는 줄어들게 되므로 적절한 청취위치(스윗스팟)을 찾기가 힘들어질 수도 있습니다.

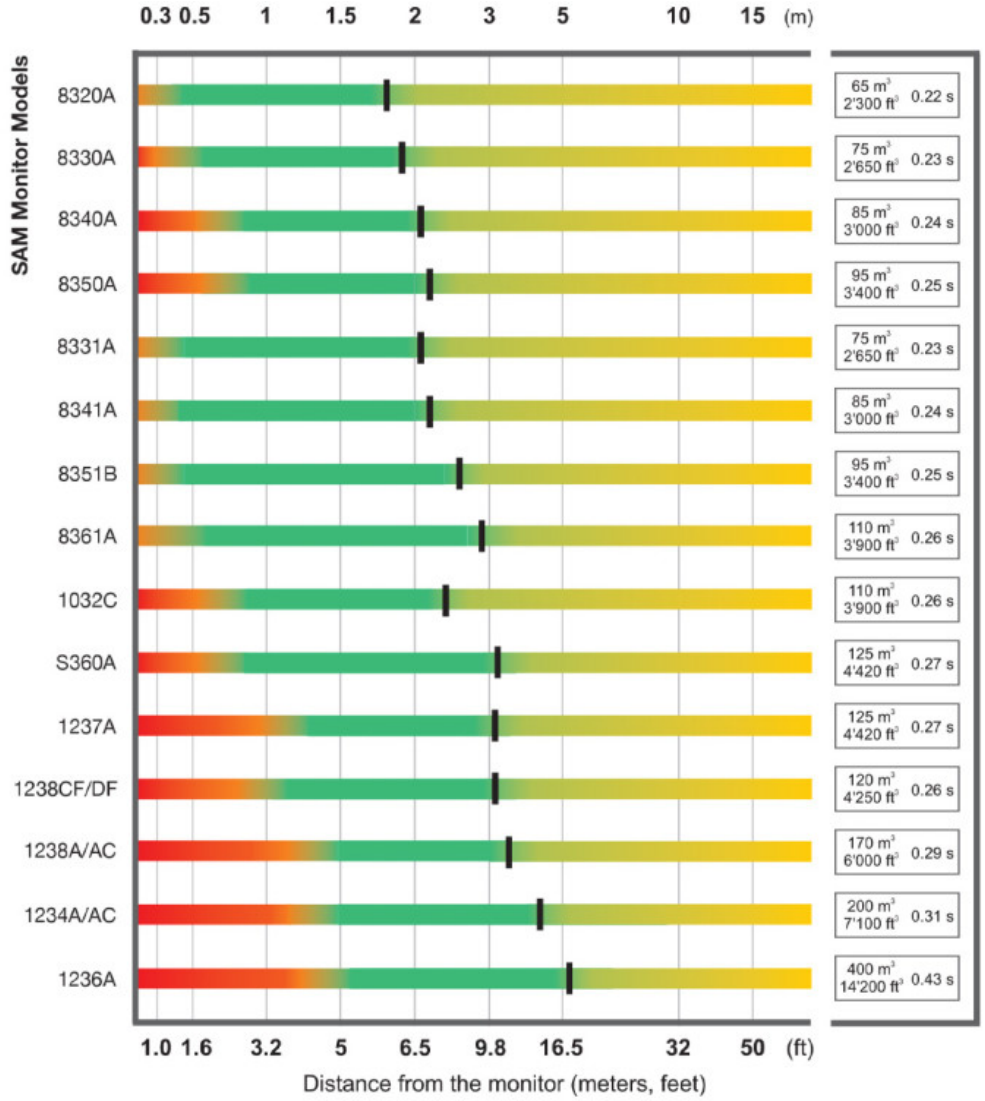
결국 룸사이즈에 맞는 적당한 니어필드 스피커를 사용하면 크게 문제없는 룸 환경임에도 불구하고, 룸에 비해 과대하게 큰 소리를 내는 스피커 탓에 자꾸 룸 특성을 타게 되고, “ 비싼 돈 주고 산스피커면 분명 문제가 없을 탠데? ” 라고 생각하면서 더 비싼스피커를 찾거나 또는 스피커가 아닌 다른 곳에 자꾸 신경을 쓰는 자신의 모습을 찾을 수 있습니다.

안타까운 일입니다.

아참 최근의 니어필드 모니터 스피커들에서는 5인치 모델들이 사라지고 그 자리를 4인치 모델들이 대체하는 모습이 보입니다. 홈레코딩 수요가 높아져서 그런것이 아닐까 하는 생각이 듭니다.

더 읽어봐야 할 글들

- 모니터 스피커
- 니어필드 모니터링
- 크리티컬 디스턴스
- 청취거리



55 m³ 1'950 ft³ 0.21 s

Room volume

Room reverbation time (RT60)

Not Recommended Distances

When the distance to the monitor is too short, summing of sound from multiple drivers is not happening as designed, and this affects the flatness of the frequency response. A flatter and more stable frequency response is obtained by a larger distance.

Direct Sound Dominates

Within this distance the direct sound from the monitor has a higher level than the reverberant sound in the room. Placing the monitor within this distance range is advantageous in minimizing the tendency of the room reverberation to change the character of the monitored sound colour and affect the precision of stereo imaging. The level of the direct sound relative to the reverberant sound progressively reduces as the distance to the monitor increases.

Critical distance

The critical distance is the distance where the direct sound from the monitor and the reverberant sound in the room have equal level in midrange frequencies (approximately between 200 Hz and 4 kHz). The critical distance is affected by the room volume, the room reverberation time (referred to ITU-R BS.1116-1 Recommendation), and the directivity of the monitor.

Reverberant sound dominates

At these distances the reverberant sound in the room has a higher level than the direct sound from the monitor. This balance progressively increases as the distance from the monitor increases. The monitor can be used in these distances, but the sound character is strongly affected by the reverberation characteristics of the room, and this has a progressively increasing effect on the sound colour and stereo imaging accuracy.

Monitors	-6 dB LF Extension	Maximum SPL at 1 m (1)	Room volume up to	Subwoofers for 2 channels	Subwoofers for >5-channel Immersive
8010	67 Hz	96 dB	55 m³	7040	7050
8020 / 8320	56 / 55 Hz	100 dB	65 m³	7050 / 7350	7350
8030 / 8330	50 / 45 Hz	104 dB	75 m³	7050 / 7350	7360
8040 / 8340	41 / 38 Hz	105 / 110 dB	85 m³	7360 / 7370	7370
8050 / 8350	32 / 33 Hz	110 / 112 dB	95 m³	7370	7380
8331	45 Hz	104 dB	75 m³	7360	7370
8341	38 Hz	110 dB	85 m³	7370	7370
8351	32 Hz	111 dB	95 m³	7370	7380
8260	23 Hz	113 dB	110 m³	7380	2x 7380
1032	33 Hz	114 dB	110 m³	1-2 x 7380 (2)	2-3 x 7380 (2)
S360	36 Hz	118 dB	125 m³	2 x 7380 (2)	3 x 7380 or 1 x 7382 (2)
1237	32 Hz	118 dB	125 m³	2 x 7380 (2)	3 x 7380 or 1 x 7382 (2)
1238DF	50 Hz	117 dB	120 m³	2 x 7380 (2)	3 x 7380 or 1 x 7382 (2)
1238 / AC	30 Hz	121 dB	170 m³	3 x 7380 or 1 x 7382 (2)	1-2 x 7382 (2)
1234 / AC	29 Hz	125 dB	200 m³	7382 (2)	2 x 7382 (2)
1236	17 Hz	130 dB	400 m³	2 x 7382 (3)	2-3 x 7382 (3)

(1) Maximum short term sine wave acoustic output on axis in half space, averaged from 100 Hz to 3 kHz at 1 m distance.
(2) Additional subwoofers of the same type may be required in a larger room with bass heavy program material.
(3) Subwoofers are not necessarily required for a 1236 installation as these monitors are already full range. For immersive systems, subwoofers can be used to reproduce the LFE channel.

Subwoofers	-6 dB LF extension	Maximum SPL at 1 m *	Room volume up to
7040	30 Hz	100 dB	65 m³
7050	24 Hz	103 dB	75 m³
7350	22 Hz	104 dB	75 m³
7360	19 Hz	109 dB	85 m³
7370	19 Hz	113 dB	110 m³
7380	16 Hz	119 dB	130 m³
7382	15 Hz	129 dB	400 m³

*) Maximum short-term sine wave acoustic output on axis in half space, averaged from 30 Hz to 85 Hz at 1 m distance.

스피커의 모델별 MaxSPL에 따른 방사거리와 최소 청취거리, 룸의 체적에 의한 크리티컬 디스턴스(Genelec)

Reference

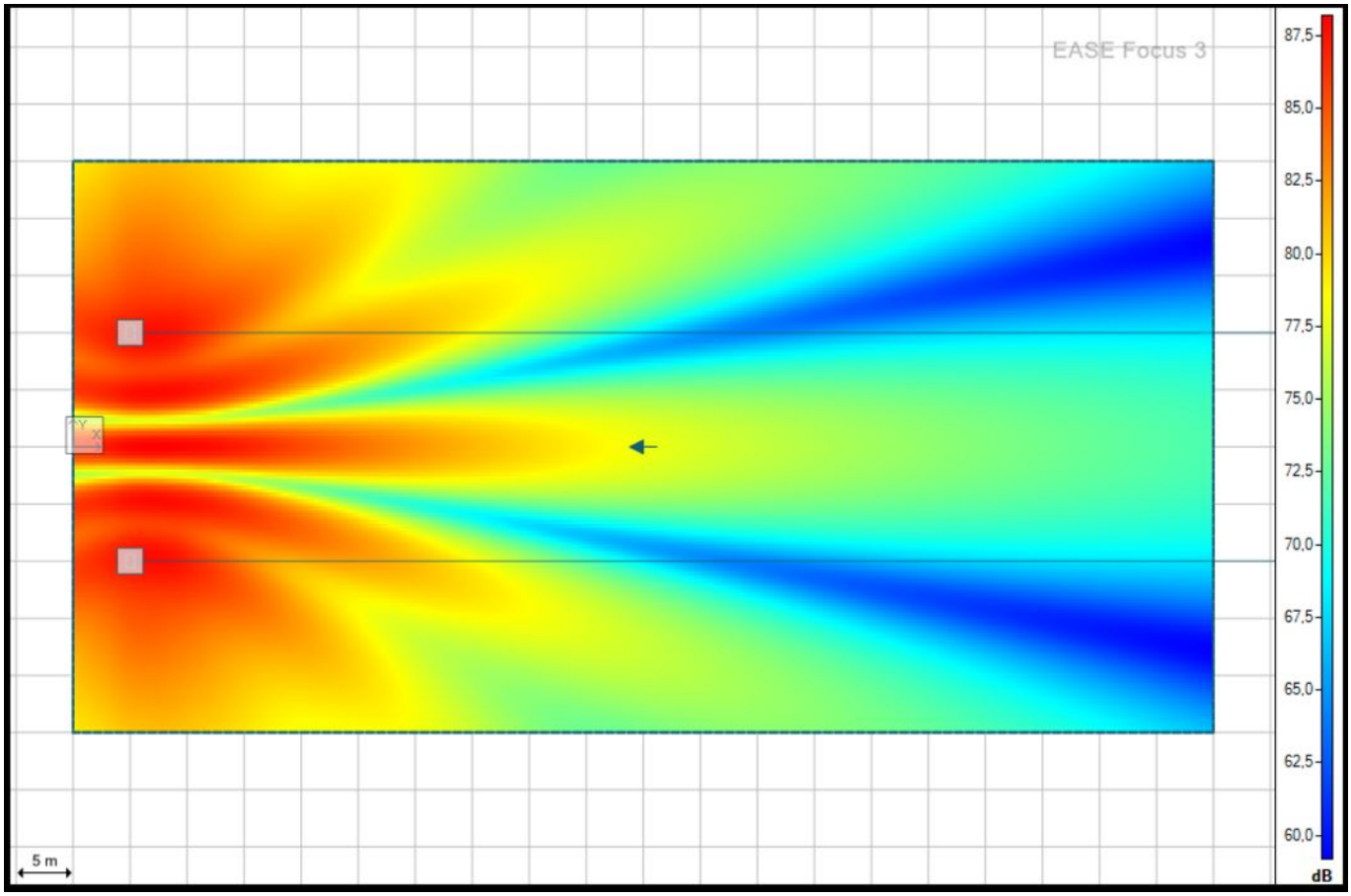
https://www.genelec.com/correct-monitors

— *retronica 2022/01/04 09:42*

- Facebook
- Twitter
- Email

1)

SMPTE RP200 기준으로는 105dBSPL)을 겨냥하여 만들어지게 됩니다. 또한 85dBSPL RMS의 구간에서 가장 평탄한 주파수 반응이 나오도록 설계되어 있습니다. 그렇다면 MaxSPL 이 115dBSPL인 스피커의 경우에는 어떻게 봐야 할까요? 어떤 스피커의 MaxSPL 이 만약 115dBSPL 이면, 이 값도 역시 1m 앞에서의 음량을 측정한 값입니다. 따라서, 이 스피커의 올바른 청취 위치는 1m 앞이 아님을 알 수 있습니다. 즉 니어필드 스피커가 아닌, 파필드 스피커라는 이야기 입니다.

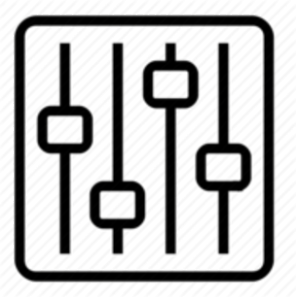


계산을 해보면 이 스피커의 경우 1m 앞에서 115dBSPL, 2배 거리가 되는 2m 앞에서는 109dBSPL, 4m 앞에서는 103dBSPL, 로 재생되게 될 것입니다. 다시 말하자면 이 스피커는 4m 거리에서 청취했을 때 가장 플랫한 주파수 반응이 나오도록 설계되었을 가능성이 높습니다.((녹음실 엔지니어 작업 자리가 아닌 뒤쪽 쇼파 등에서 프로듀서 및 연주자들이 자리 잡고 있는 곳에서 소리를 듣는 용도라고 봐야겠네요.
2)

Digital to Analog Converter
3)

LED 모니터나 TV 를 예를 들어 설명해보겠습니다. 크기는 40인치 이지만 해상도는 FHD 인 TV 가 있습니다. 이 TV 를 5m 정도 거리에서 볼 때, 충분히 좋은 화질로 시청이 가능하겠지만, 1m 앞에서 본다면, 화면 크기에 대한 해상도에 따라, 화면의 격자 등이 보일 수도 있습니다. 하지만 1m 앞에서 만약 20인치 FHD 인 TV를 사용한다면 1m 앞에서도 부드러운 화면을 볼 수 있을 것입니다. 이와 비슷하게 생각하면 될 것 같습니다.

모두의 홈레코딩



http://wiki.homerecz.com

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

저자 : 정승환(admin@homerecz.com)