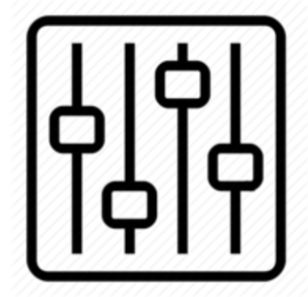


모두의 홈레코딩



<http://wiki.homerecz.com>

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

정승환

목차

.....

.....

.....

모두의 홈레코딩

서브우퍼 있고 없고 장단점

Frequency Response 1/24 Octave Smoothing

Frequency Response and THD+N

Group Delay

Clarity

Decay

Waterfall

Spectrogram

.....

.....

.....

모두의 홈레코딩

1

1

1

1

5

5

6

6

6

7

7

7

9

9

9

9

서브우퍼 있고 없고 장단점

스테레오 시스템에 서브우퍼를 추가하여 2.1채널 시스템으로 구성하면, 저역대의 많은 특성치를 개선할 수 있습니다.

- 메인 스피커의 작은 우퍼 유닛이 담당하기 부담스러운 주파수를 서브우퍼가 담당하게 되므로 해당 주파수의 THD 감소¹⁾
- 메인 스피커의 베이스 리플렉스 홀로 담당하던 저역도 서브우퍼가 담당하게 되므로 해당 주파수 대역의 감쇠특성 개선²⁾
- 위와 같은 개선으로 인하여 중저역대(메인 스피커의 우퍼 유닛 대역)의 명료도 개선
- 추가로 좀 더 낮은 주파수까지 재생 가능하도록 음역대 확장

주의 사항

- 아래의 서브우퍼는 110Hz³⁾ 에서 메인 스피커와 크로스오버 설정되었습니다.
- 천정과 바닥의 간격에 의한 정재파가 존재 합니다. 140Hz(2.4m), 그룹 딜레이 1차 반사음의 존재를 확인 가능합니다.
- 측정 시 오류로 인해 고역대 롤 오프로 측정되었는데, 나중에 다시 수정 개시 하겠습니다.

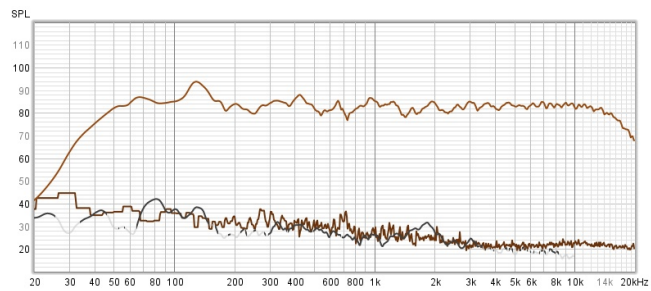
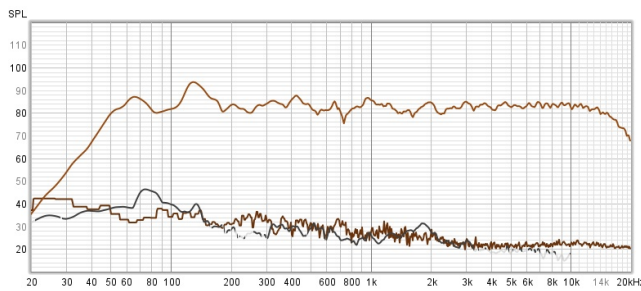
좌측이 서브우퍼 없을 시, 우측이 서브우퍼 있을 시 측정 결과 입니다.

Frequency Response 1/24 Octave Smoothing



빨간색 : 서브우퍼 없을 시, 녹색 : 서브우퍼 추가 시

Frequency Response and THD+N



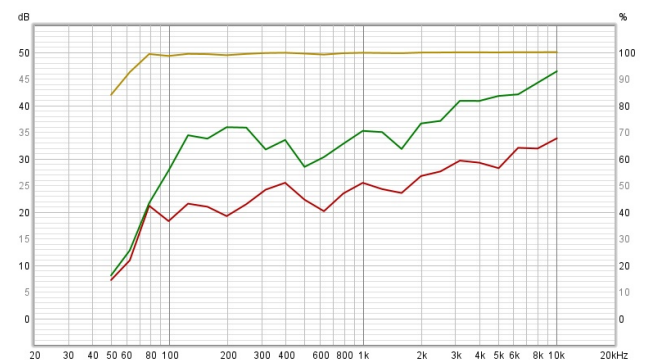
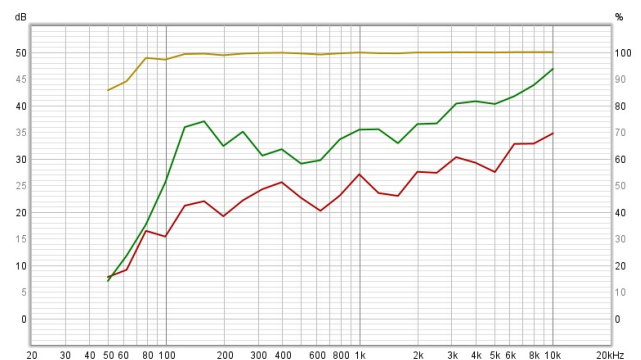
저역대의 전체적인 THD 감소(갈색 : 노이즈 플로어, 검은색 : THD)

Group Delay



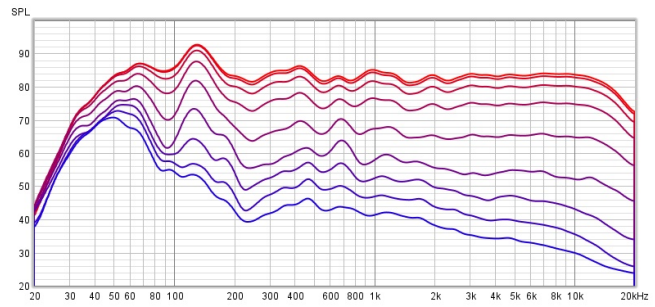
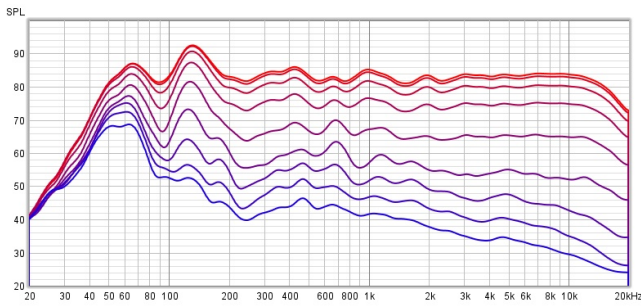
그룹 딜레이는 획기적으로 개선됨

Clarity



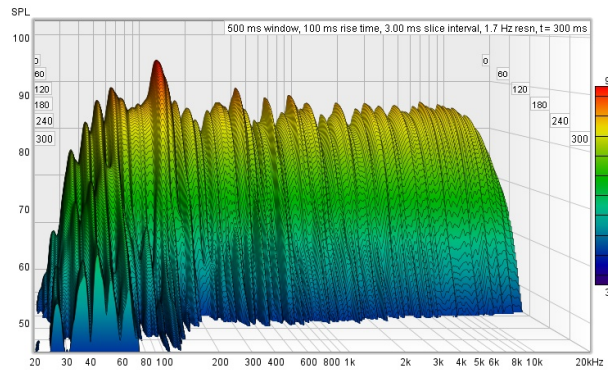
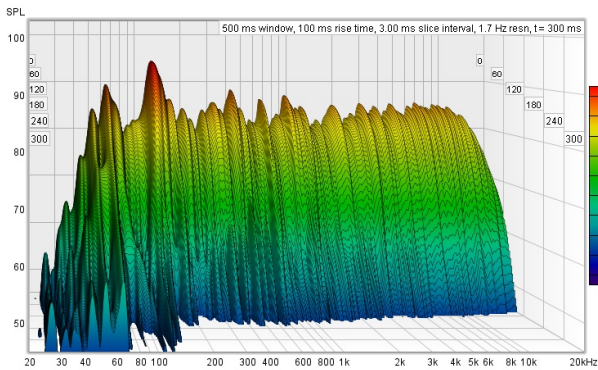
중저역대, 100Hz~400Hz 구간의 명료도가 개선됨

Decay

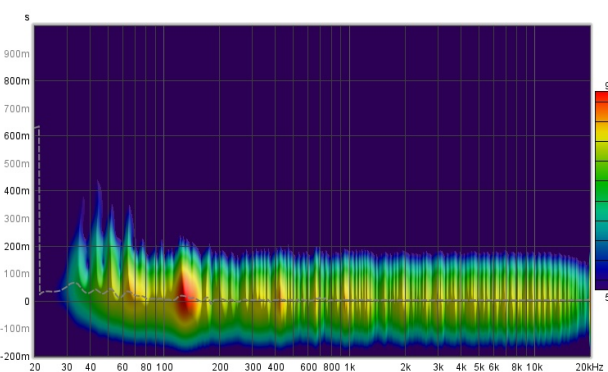
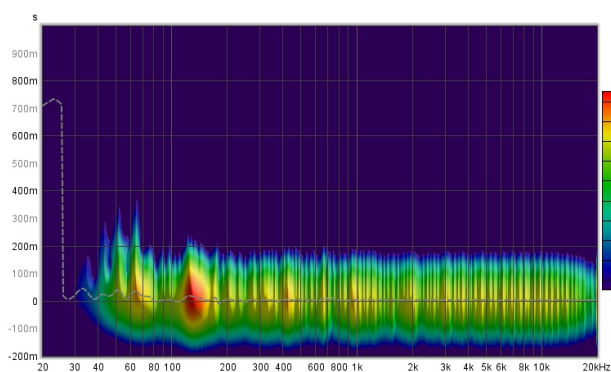


80Hz~100Hz 사이의 감쇠 특성이 매우 개선 됨(기존의 베이스 리플렉스 덕트를 통해 재생되던 구간)

Waterfall



Spectrogram



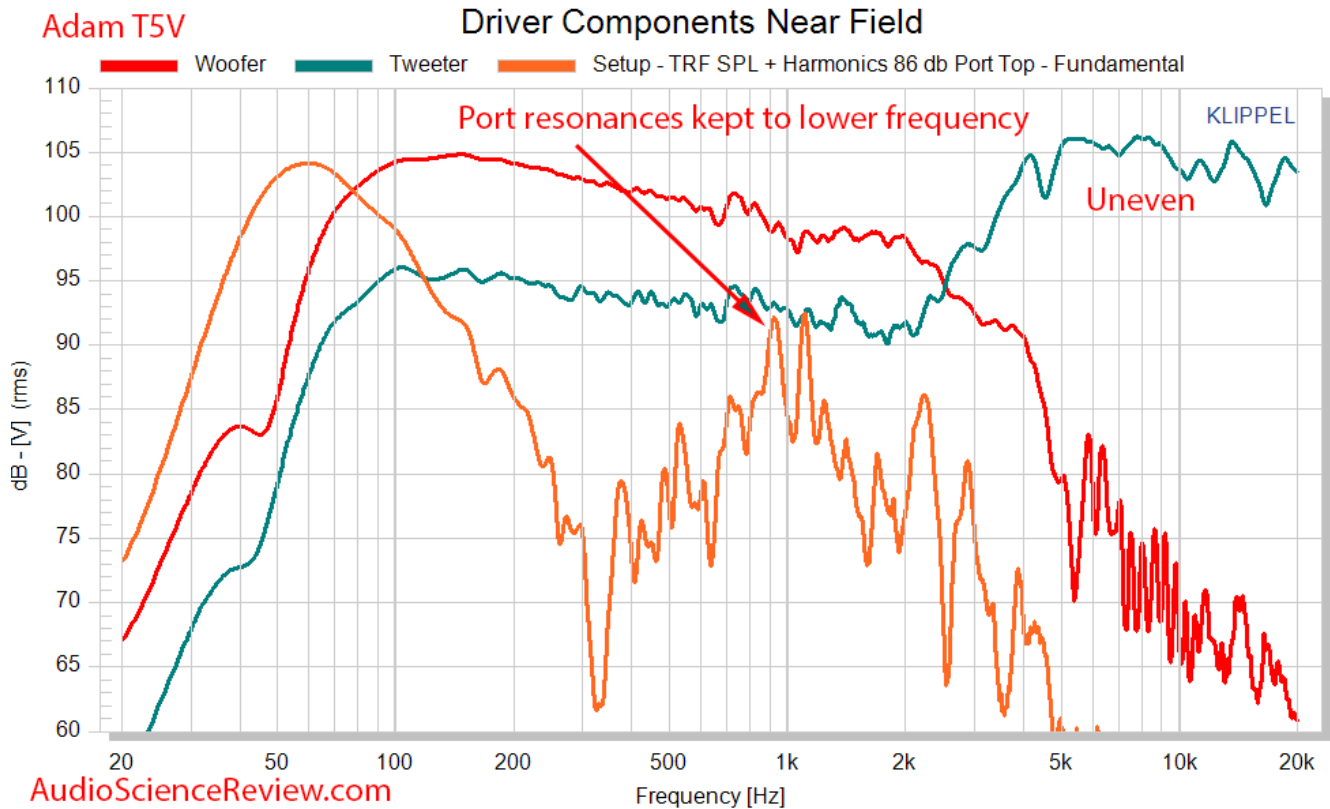
좀더 깊은 저역대를 재생할 수 있게 됨

- Facebook
- Twitter
- Email

1)

메인 **스피커 우퍼** 유닛의 Excursion이 줄어들기 때문에 **스피커**의 분할 진동이 적어짐

2)

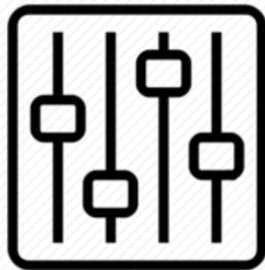


어떤 **스피커**의 포트와 **우퍼**, **트위터**를 클리펠 장비로 각기 측정한 그래프이다. 이 그래프를 보면 주황색 그래프가 포트에 의해 재생되는 **주파수**이다. 포트는 이상적으로는 저역대만 재생해야 함이 맞지만, **공진**에 의한 1kHz 부근의 **주파수**도 불규칙적으로 올라오고 있음을 볼 수 있다. **서브우퍼**와 메인 **스피커**간의 **크로스오버** 설정에 따라 **베이스 리플렉스** 홀이 담당하던 대부분의 **주파수**의 재생이 줄어들고 포트에 의한 공기의 움직임이 줄어들기 때문에 이러한 포트 **공진**들이 많이 줄어들게 된다.

3)

이 시스템에서 무지향성이 유지되는 최대 높은 **크로스오버 주파수**. 시스템 및 환경 마다 이 **주파수**는 달라질 수 있습니다.

모두의 홈레코딩



<http://wiki.homerecz.com>

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

From:

<https://wiki.homerecz.com/> - 홈레코딩 위키

Last update: **2024/03/13**

저자 : 정승환(admin@homerecz.com)