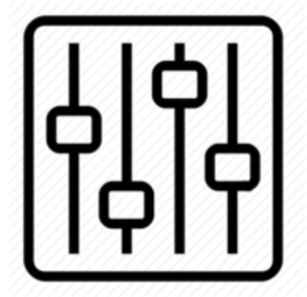


모두의 홈레코딩



<http://wiki.homerecz.com>

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

정승환

목차

.....

.....

.....

모두의 홈레코딩

콤 필터

Comb filtering effect

실제 예시

관련된 음향현상

.....

.....

.....

모두의 홈레코딩

1

1

1

1

5

5

6

7

8

8

8

8

콤 필터

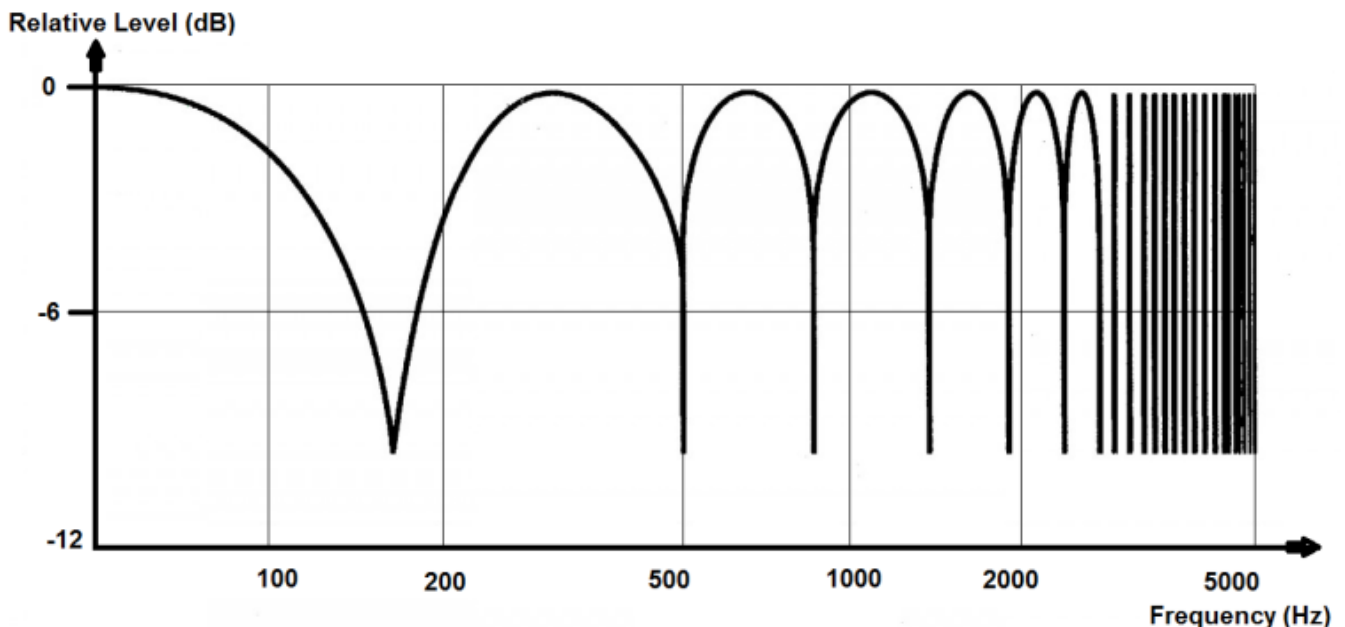
두 개의 동일한 **소리**가 시간 차를 가질 때 주로 발생하는 빗살 모양 **필터**에 의한 캔슬링 현상

콤 필터 효과는 **오디오 신호 처리**에서 발생하는 **음향** 현상 중 하나로, 같은 **신호**의 시간 지연된 복사본이 원본 **신호**와 섞이면서 발생하는 특정 **주파수**에서의 증감 현상을 의미합니다. 이로 인해 **주파수 응답** 그래프가 이상한 모양의 빗살 무늬(Comb, 빗) 모양을 띠게 되는데서 유래된 이름입니다.

콤 필터 효과는 주로 다음과 같은 상황에서 발생합니다:

1. **직접 음향과 반사 음향의 혼합**: 만약 원본 **음향 신호**와 그 **신호**의 **반사본**이 서로 시간적으로 약간 차이 나면, 두 **신호**가 만나는 지점에서 상호 **간섭(interference)**가 발생합니다. 이로 인해 특정 **주파수** 대역에서는 강화 현상(**증폭**)과 약화 현상(**감폭**)이 번갈아가며 나타나게 되어 콤 모양의 **주파수 응답** 그래프가 형성됩니다.
2. **다중 마이크 사용**: 다중 **마이크**를 사용하는 환경에서 두 **마이크** 간 거리 차이에 의해 같은 **소리**의 시간 지연된 복사본이 발생할 수 있습니다. 이러한 복사본과 원본 **신호** 간의 상호 **간섭**으로 인해 **콤 필터 효과**가 발생할 수 있습니다.

콤 필터 효과가 발생하면 특정 **주파수** 대역에서 음량이 크게 **증폭**되거나 감소되므로, 해당 **주파수** 대역의 음질이 이상하게 들릴 수 있습니다. 이는 **음향** 시스템 설계나 **마이크** 배치 등을 고려할 때 중요한 요소 중 하나입니다. 이러한 현상을 피하기 위해서는 다중 **마이크**의 간격을 조절하거나, 강조되는 **주파수** 대역을 조절하는 등의 방법을 사용하여 조치를 취할 수 있습니다.



Comb filtering effect

Cancellation phenomenon mainly caused by the comb-shaped filter resulting from two identical sounds having a time difference.

The Comb Filter effect is one of the acoustic phenomena occurring in audio signal processing, which refers to the phenomenon of amplification or attenuation at specific frequencies resulting from the mixture of a delayed copy of the same signal with the original signal. This leads to the [frequency response](#) graph taking on a peculiar comb-like pattern, hence the name.

The Comb Filter effect mainly occurs in the following situations:

Mixing of direct sound and reflected sound: If the original sound signal and its reflection have a slight temporal difference, interference occurs where the two signals meet. This results in alternating reinforcement (amplification) and attenuation (damping) in specific frequency bands, forming a comb-shaped [frequency response](#) graph. Multiple microphone usage: In environments where multiple microphones are used, a delayed copy of the same sound can occur due to the distance difference between two microphones. The Comb Filter effect can occur due to the interference between these copies and the original signal. When the Comb Filter effect occurs, the volume is significantly amplified or reduced in specific frequency bands, resulting in the affected frequency range sounding peculiar. This is an important factor to consider in the design of audio systems or microphone placement. To avoid this phenomenon, measures such as adjusting the spacing between multiple microphones or adjusting the emphasized frequency bands can be taken.

실제 예시

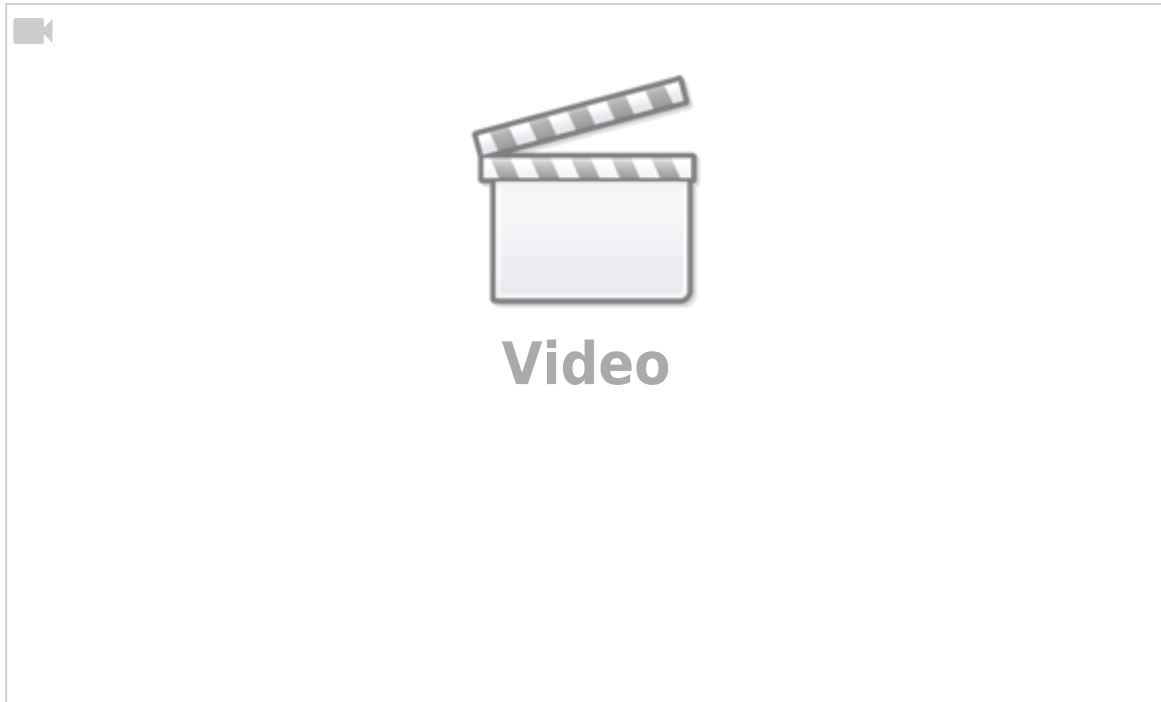
[콤 필터 효과](#)는 [음향](#)에서 발생하는 현상으로, 같은 [신호](#)가 시간 지연을 가지고 복사되어 [합성](#)되는 것의 해 발생합니다. 이러한 시간 지연은 서로 상쇄되거나 강화되는 주기성 [잔향](#)을 만들어냅니다.

[콤 필터링](#)은 일반적으로 두 개 이상의 동일한 [신호](#)가 시간적으로 차이를 두고 결합되거나, 원본 [신호](#)와 반사된 [신호](#)가 결합되는 상황에서 발생합니다. 이 때, 각 [신호](#)의 주기적인 덧셈과 뺄셈이 서로 상쇄되거나 강화되기 때문에 [콤 필터링 효과](#)가 생성됩니다.

[콤 필터링 효과](#)는 일반적으로 특정 [주파수](#) 대역에서 발생하는데, 이는 시간 지연의 크기와 해당 [주파수](#)의 파장 길이에 의해 결정됩니다. [주파수](#)가 시간 지연의 정수배에 해당하는 경우에는 상쇄되어 [주파수 응답](#)이 감소하고, 반대로 정수배가 아닌 경우에는 강화되어 [주파수 응답](#)이 증폭됩니다.

[콤 필터링 효과](#)는 주로 [음향](#) 시스템 설치나 [녹음](#) 공간에서 발생할 수 있습니다. 예를 들어, [마이크로폰](#)과 [스피커](#) 사이의 거리가 일정하지 않거나, 반사된 [소리](#)가 원본 [소리](#)와 함께 들리는 상황에서 [콤 필터링 효과](#)가 발생할 수 있습니다.

[콤 필터링 효과](#)는 원하는 [음향](#)의 품질을 저하시키거나 [주파수 응답](#)을 왜곡시킬 수 있습니다. 따라서 [음향](#) 설계나 [믹싱](#) 작업에서는 적절한 [마이크](#) 및 [스피커](#) 배치, 반사 방지 조치, [딜레이](#) 및 [피드백](#) 제어 등을 통해 [콤 필터링 효과](#)를 최소화하고 음질을 개선하는 노력이 이루어집니다.

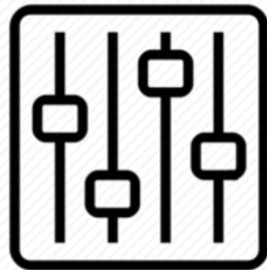


관련된 음향현상

- [데스크 반사](#)
- [딜레이 컴펜세이션](#)
- [3:1 법칙](#)
- [오토 믹서](#)
- [간섭](#)

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [Email](#)

모두의 홈레코딩



<http://wiki.homerecz.com>

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

From:

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

Last update: **2024/02/18**

저자 : 정승환(admin@homerecz.com)