

## 음향 이론 1-1(소리)

2007년1월22일

1-1. 소리의 종류: 소리에는 다양한 부분이 존재하지만 그 소리의 영역을 구분하여 본다면 다음과 같이 정의 할 수가 있다.

분류	종류	내용
내용에 의한 분류	자연음	자연계에서 발생된 음
	악기음	악기에서 발생된 음
	음성	인간이 발성한 음
	소음	상기 이외의 시끄러운 음
주파수 영역에 의한 분류	초저주파	귀에 들리지 않은 20Hz이하의 낮은 음
	가청음	귀에 들리는 20~20kHz의 음
	초음파	귀에 들리지 않는 20kHz 이상의 음
주파수 스펙트럼에 의한 분류	순음	단일 주파수의 음
	복합음	주파수가 다른 많은 순음으로 구성된 음
	단음	하나의 기본음과 그 정수 배의 배음으로 구성된 음
시간 영역에 의한 분류	주기성의 음	음악이나 음성과 같은 주기성의 음
	비 주기성의 음	소음과 같이 주기성이 없는 음
	펄스성의 음	지속 시간이 짧은 음

음은 공기 속에서 전달되어 가는 공기 입자의 전달 파장이라 할 수 있다. 그러므로 소리라는 것은 기압의 변화가 공기 속에서 전달되어 가는 것이기 때문에 진공 속에서는 소리를 들을 수 없고 전달 중 밀도 변화가 존재하는 층이 있으면 그 형태는 왜곡되어 진다.

### 1-2. 음압

소밀파의 압력 변화의 크기를 음압(sound pressure)이라고 한다.

음압의 단위는 Pa 또는  $\mu$  bar이며,  $1\text{Pa}=10^{-5}\text{bar}$ 이다.

### 1-3. 음속

음속: 음파가 공기 속을 1초 동안에 전달되어 가는 속도를 음속(sound speed)이라고 한다.

음속  $c$ 는 온도에 따라서 변화하며 다음의 식으로 표현된다

$$c = 331.5 + 0.6t$$

1-4. 음파: 음파는 peak와 dip의 반복이며 소리의 높이는 peak와 dip이 1초 동안에 몇 번 반복 되는 가로 정의 된다.

1-5. 주파수: 1쌍의 peak와 dip을 1사이클(cycle)이라고 하고, 1초 동안에 몇 사이클이 반복되는가를 주파수(frequency;  $f$ )라고 하며, 단위는 Hz(cycle/sec)이다.

사람이 들을 수 있는 소리의 주파수의 범위(가청 주파수 대역)는 20Hz~20,000Hz이지만 실제로 이 주파수 영역을 다 들을 수는 없다.

1-6. 주기: 음파가 1사이클 진행하는데 걸리는 시간을 주기(period:  $T$ )라고 하며, 이것은 주파수의 역수이다.

1-7. 파장: 음파가 1사이클 진행하는 거리를 파장(wavelength;  $\lambda$ )이라고 하고, 음속( $c$ ) $\times$ 주기( $T$ )로 계산한다.