

[lips, tongue tips, tong body / velum / larynx]

Ex) p: lips, bl(cl), stop(cd) / raised / open

B: / closed

D: tongue tips, alv(cl), stop(cd)

Z: tongue tips, alv(cl), fric(cd)

N: stops(cd) / lower / closed (open이라면 숨쉬는 것과 비슷)

[complex tone in spectrum]

- (중요) 사운드를 포함한 이 세상에 모든 신호들은 여러 다르게 생긴 사인 웨이브의 합으로 표현 될 수 있다.
- Frequency가 작다: 흐름이 빠르지 않다, 저음 / magnitude(=amplitude)
- 100hz는 1초에 100번 반복, 합쳐서 만들어진 complex tone은 100hz와 주기가 같기에 똑같이 1초에 100번 반복이다.
- X축은 시간, y축은 value 그래프(wave form)를 frequency, amplitude 그래프(중요, spectrum)이라고 함, 시간 개념이 없음)로 변환할 줄 알아야 함
- Analysis와 synthesis(합성)의 과정
- Spectro gram: 스펙트럼을 시간 축으로 늘어 놓은 것(X축은 시간, y축은 frequency)
- Sum된 그래프의 Pitch는 가장 낮은 주파수의 frequency(진동수)와 같다.

[human voice source]

- 떨리면서 나는 소리를 캡처했을 때 -> source
- 배음(harmonics)들의 합으로 정해지고(항상 complex tone) Filter에 따라 음이 바뀐다.
- F0 = fundamental frequency = pitch(amplitude가 크고 점점 작아진다) = 목소리의 높이
- *2 *4 등등은 harmonies / 남자의 배음이 더 많다. (hz가 낮기 때문에)
- X축은 time, y축은 frequency (진한 게 energy, amplitude가 크다)
- Ampiltude는 작아지지만 frequency가 커지는 사인그래프의 배턴

[filterd by vocal tract & peak]

- 배음은 깨지지 않고 amplitude만 깨짐
- 산맥같은 느낌으로 해석(볼록 튀어나온 부분, 물결 느낌의 그래프)을 만들어주는게 입모양(filter)의 역할
- 똑같은 소리를 내는 경우 불규칙적이지 않고 누가 하든 패턴은 똑같다, 입모양에 따라 패턴은 달라진다.
- 첫번째 산맥에 해당하는 부분이 formants0 (1,2,3 ~) f1, f2가 무엇이나 -> peak에 해당하는 frequency
- <-> pitch에서의 f0과 구분
- F1과 f2만 있으면 구분 가능 -> f1, f2를 그래프로 나타냈을 때 입의 위치와 같다 -> f1은 그 모음의 높낮이(height), f2는 앞뒤를 구분해준다.