

9.29 summary

<Praat> frequency-sine wave. Sine wave: 가장 기본적인 형태. Q. sine wave의 형태를 결정하는 요소? =frequency, magnitude(amplitude). 세상의 모든 신호는 여러 결합의 sine wave의 합으로 표현될 수 있다.

Ppt slide 38/ 그래프1: magnitude는 크지만 frequency 낮음. 그래프2: frequency는 아까의 두 배, magnitude 작음. 그래프3: frequency 세 배, magnitude 더 작음. 그래프 1, 2, 3을 합친 게 마지막 =complex tone. 즉, 복잡한 신호는 여러 sine wave의 합으로 표현될 수 있다. = sine wave의 합은 복잡한 신호를 만들어낸다. Sine wave는 simplex tone. Pure tone.

합치는 과정-synthesis. 다시 sine wave로 나누는 과정-analysis

왼쪽의 time/value(숫자값) 그래프를 오른쪽 frequency/amplitude 그래프(spectrum)로 간단히 나타낼 수 있어야 함.

Spectrogram-spectrum을 시간 축으로 계속 늘여 놓은 것.

★praat에서 complex tone을 spectral analysis 했을 때 sine wave의 합으로 만들어져 있음을 볼 수 있다. /아/ 소리를 분석했을 때, 가장 slow한 simplex tone의 frequency가 말 할 때의 음높이, 말 할 때 vocal cord가 1초에 얼마나 떨리는지 그 수치와 일치.

성대에 마이크를 대고 바로 녹음한 소리-(**voice**)source. Source는 여러 sine wave의 합인데, 순서대로 amplitude가 작아지며, 가장 처음의 frequency를 F0(Fundamental frequency)이라고 함.

Slide 43의 왼쪽 spectrogram에서 x축-시간, y축-frequency. 밑의 까만 선은 세기를 나타내는데 low frequency 쪽에서 크게 나타남. 즉, frequency가 작을수록 amplitude가 크게 나타남.

오른쪽 spectrum을 왼쪽으로 90도 돌려서 생각하면 왼쪽의 모양이 됨. Human voice source consists of *harmonics*-F0의 배음으로 이루어져 있음

Voice source가 입을 통해 filter될 시, amplitude가 깨져 순서가 망가지게 됨. Vocal tract에 의해 filter 된 소리는 산맥과 같은 그래프 모양이고 spectrogram에서도 불규칙하게 나타남. 첫번째 나오는 산맥 F1(first formant). F0과 구분!

기타 줄을 튕겼을 때 나는 소리는 pure tone이 아니라 complex tone. Pure tone은 F0만 땀을 때 나는 소리.

★praat에서 pure tone을 각각 다른 frequency와 amplitude로 여러 개 생성한 후

Combine to stereo→ 독자적인 소리들이 그냥 같이 나오는 거

Combine to mono→ 소리들이 진짜 합쳐진 것 (complex tone)