

English consonants

Voiced Sound / Voiceless sound [유성음, 무성음]

모음

- 1) 모두 Voiced Sound
- 2) Monophthongs & Diphthongs

자음

- 1) Voiced/Voiceless

수업의 핵심은 **Phonetics**

Characteristic : 매번 다르다. 같은 소리가 나지 않는다.

Articulation : 말을 할 때 시작되는 과정이자, 음성학의 대부분의 영역을 차지한다.

소리 발생에 영향을 끼치는 요소들

Vocal Tract (Upper, Lower) : 서로 맞물려가며 소리를 조성한다.

Tract 중에도 nasal tract와 oral tract가 존재한다. 소리를 낼 시, 어떤 것이 닫혀 있고 어떤 것이 열려 있느냐에 따라서 소리의 종류가 바뀐다(Oral은 Velum의 영향을 받는다). 또한, Larynx에서 성대가 닫히거나 열려 있는 상태 또한 소리의 종류를 다르게 한다. 이 부분에서 파생되는 것이 유/무성음(Voiced, Voiceless)이다.

Constrictor

Tongue tip / Lips / Tongue body – Which makes constrict

이 요소들의 위치에 따라서 소리가 바뀐다. 보통, 이 요소들에 의해서 소리가 '어떻게' 나는지에 대한 것이 결정된다.

Constriction Degree

T-완전히 막혀있다 ->stop

S-조금 바람이 샌다 -> fricative

모음은 자음보다 degree가 작고, Vowels 제외하고는 모두 자음이다

Approximants – r, l, j, w

Stops – p,t,k,b,d,g,m,n,ng(oral tracts이 막혔느냐가 기준. 따라서, m,n,ng도 stops)

Firicative – s,z,f,v,,th,th',long s,

Sin wave 가 1초 동안 몇 번 반복되는가/그리고 높낮이가 어떻게 되는가. = Hertz

Sound의 높이는 같지만 quality가 같지는 않다

성대에서 바로 녹음을 하면, mumble하는 소리가 난다. 결국 나오는 소리는 입모양에 따라서 바뀐다.

Sin wave는 [frequency(주기),magnitude(높낮이)] / 세상의 모든 signal은 여러 다르게 생긴 sin wave의 결합으로 표현된다. 복잡한 세상을 간단한 요소[sin wave]의 합으로 표현할 수 있다. [Idea : 복잡한 것도 쉬운 것의 총합]

세 가지의 sin wave가 합쳐진다면, 주기가 가장 큰 것의 주기를 따라서 간다.

Sin 그래프.

X축 : 시간

Y축 : Value

오른쪽 그래프에서 x축이 frequency가 되는 것, y축이 amplitude가 되는 것을 spectrum이라고 한다.

여러 요소들을 분석하는 것 : spectrum analysis

이 sin graph들을 모두 합하면 amplitude의 고점, 저점이 가장 크거나 작은 그것과 같다.

피치 : 음의 높낮이를 말한다.

음의 높낮이 = 1초에 진동수가 높을 수록 높아지고, 낮을 수록 낮아지는데, 모든 기본 사인그래프들의 합의 주기는 가장 느린 것을 따라가기 때문에, 가장 느린 사인 그래프에 따라서 높낮이가 결정된다!

성대에서 계속 나는 소리를 source라고 한다. 이 source (압력을 통해서 낼 수 이따.)를 어떤 필터를 통하게 하느냐에 따라서 여러 소리들을 만들 수 있다.

F0(Fundamental Frequency) = Amplitude가 가장 크다.

Speech의 source는 점점 작아지는 것이 특징.

Harmonics : 배음

여성의 source는 더 높고, 듣성듣성 있다. 똑같은 범위만큼 잘라놓는다면, 남자의 배음간격 vs 여자의 배음간격 : 남자의 배음간격이 더 많다

색깔로 구분한 것이 스펙트로그램(?)

Frequency가 점점 작아진다.

우리가 만들 것은 소리. 그렇다면 우리는 사람의 소리와 비슷한 기본 소리를 만들고, 그 소리를 입모양대로 깎아 놓으면 된다! 우리가 코딩할 것은 이런 것들.