

English Phonetics : the study of speech sounds

- ▶ vocal tract (upper) : lip, teeth, alveolar ridge, hard palate, soft palate (velum), uvula, pharynx, larynx
 - t, d, s, n, l 등과 같은 문자는 alveolar에서 일어난 phoneme이다.
- ▶ vocal tract (lower) : lip, tongue, epiglottis.

* nasal tract 와 oral tract 가 있음.

- velum 이 raised 되었을 때, nasal tract 는 막힘

>>발생되는 소리) 모든 모음, 비음을 뺀 모든 자음

- 코로 숨을 쉬는 경우에 velum 은 lowered.

- ▶ 5 speech organs (lips, tongue tip, tongue body, velum, larynx)
 - = constrictors , articulators (조음 기관)

Phonation process (larynx)

- actions of vocal folds가 무성 유성을 결정.

>voiced vs voiceless

: voiced sounds- can feel the vibration such as v, z, l, m...

voiceless sounds- can't feel the vibration such as f, s, k, p, h...

Oro-nasal process : airstream through the mouth or the nose

>depends on whether velum is lowered.

Articulatory process : mouth - oral tract

Constrictors

: location 과 degree 에 의해서 더 구체화된다.

ex) velum raised, larynx glottis open, constrictors- tongue tips, alveolar, stop ?

>t

ex) 모음과 같은 constrictor을 쓰는 자음은?

>k, ng

Acoustics in Praat

: 모든 모음은, 모음을 구별하는 수치적인 지표로서 formant가 쓰인다. formant 가 뭔가에 따라서 모음을 알아낼 수 있다.

- shows duration, intensity, and pitch.

vowel acoustics

- can measure pitch by using Praat

>the number of occurrences of a repeating event per second

Complete tone in spectrum

Signal .

sine wave 가 리드믹하게 반복되는 가장 기본적인 시그널의 형태.

를 결정짓는게 frequency, 소리의 크기에 따라 형태가 결정됨.

이 세상에 존재하는 모든 사운드를 포함한 시그널은 여러 다르게 생긴 sine wave의 결합으로 표현된다. (모든 신호는 조금씩 다른 sine wave 의 합으로 표현될 수 있다 .) 주식시장의 흐름도.

첫 번째 sine wave, 크기도 크고 frequency 는 작음. (천천함) 저음에 해당.

1초에 100번 들어감 . magnitude 젤 큼

두 번째, 1초에 200 번 들어감 . 첫 번째 보다 2배 빨라 . magnitude젤 작음.

세 번째, 첫 번째 보다 3배 빠름.

세 개를 합하면 복잡한 신호로 만들 수 있다. 복잡한 신호는 단순한 다양한 신호들의 합에 의해 만들어질 수 있다.

결과적으로 나온 복잡한 신호를 볼 때, 반복되는 주기는 첫 번째 사인과 같음. 1초에 백번 반복.

하나하나를 simplex- simplex tone, 마지막걸 complex tone- sine wave x

하나의 simplex tone을 더 단순하게 표현한건 오른쪽거.(x축은 frequency y축은 amplitude >>스펙트럼 spectrum)

x축은 뭘까 ? 시간

y축은 그냥 value.

그래프 (spectrum) 으로 변환할수 있어야.

spectrum 은 어떻게 이루어져 있을까?

우리 주변의 소리는 복잡한 형태.

합성 synthesis. 합쳐서 마지막처럼 만드는거

밑에를 쪼개는 걸 analysis. (spectrum 으로 쪼개는)

440

최저값 -1 최대값 1

아 로 spectrum analysis

- 이콜라이즈

- 등간격으로 되어있음. (130, 260, 390...)

133HZ 와 일치.

마지막 패턴은 첫 번째 반복되는 패턴과 같음. 젤 작은 simplex frequency 와 우리말의 pith 와 일치. vocal folds가 1초에 몇 번 떨리느냐와도 일치.

pitch - 1초에 (주기가 ?) 몇 번 반복되는가.

모음을 어떻게 만드는가.

진동수 - frequency

반복되는게 1초에 몇 번 자리잡고 있는가. 단위는 Hz.

human voice source

Fo - fundamental frequency. amplitude가 크고 점점 작아짐.
곱하기 2, 3되는게 harmonics라고 부름.

여자라고 치면 첫시작이 더 높아 더 듣성듣성.

Filtered by vocal tract

배음의 구조가 안깨졌음. 그대로 유지.
amplitude의 패턴이 깨짐. 지멋대로 왔다갔다

0926

wave form 은 x축이 시간. y축은 value.

Practice with pure tone & spectrum

y축은 frequency 하는거 시험에 나옴

입 모양. 필터 역할을 함으로써 다른 모음을 소리 낼 수 있다.