

## #Consonants

ʃ, ʒ : 혀가 천장에 닿지 않음! <-> dʒ

tʃ, f, s, ʃ : 목이 떨리지 않음 <-> dʒ, v, z, ʒ : 목이 떨림

유성음(voiced sound) : b, d, g, m, n, ŋ, v, ð, z, ʒ, l, w, r, j + 모든 모음

무성음(voiceless sound) : p, t, k, f, θ, s, ʃ, h

n, m, ŋ : 코로 나오는 소리 / p, b, m : 윗입술과 아랫입술 / f, v : 아랫입술과 윗니

## #Vowels

단모음(monophthongs), 복모음(diphthongs)

## #Phonetics란?

Phonology(음운론) : 어떤 소리들이 있고 그 소리들이 어떻게 그룹을 이루는가, 인지적, 머릿속의 소리! (study on sound system)

Phonetics(음성학) : 물리적, 발화시마다 차이가 있음 (study on speech - speech는 '사람'이 하는 말)

\* Articulation : 말을 할 때 시작이 되는 mechanism, 사람이 입에서 소리를 만들어 냄

소리의 높이 : 성대를 몇 번 떠는가에 따라 / 아에이오우 : 입모양, 혀의 위치

- 한국어는 음절이 반복, 턱을 많이 사용함 <-> 영어는 강세(stress)가 반복, 혀를 더 자유롭게 사용함

\* Acoustic : 공기를 타고 가는 과정, 사람이 개입되지 않음, 공기와 소리

\* Auditory : 어떻게 듣는가에 대한 사람이 수반된 mechanism, 귓바퀴는 소리를 증폭시킴

## #Articulation

인후 : 인강(pharynx), 후두(larynx) / 구개(palate) : 경구개(hard palate), 연구개(soft palate, velum)

\* alveolar

upper structure : 움직일 수 없음, lower structure : 움직여야 함

oral tract이 막혀 있을 때, nasal tract이 열림

모든 모음, 비음을 제외한 모든 자음 : velum이 raised되고 nasal tract이 막힘

코로 숨을 쉴 때 : velum이 lowered되고 nasal tract이 열림

oro-nasal process : nasal sound와 다른 소리를 구분함

phonation process : voicing 결정, larynx가 완전히 열려서 공기가 나오면 무성음, 막혀서 공기에 의해 떨리면 유성음

## #Articulatory process

constrictor : lips, tongue tip, tongue body -> CL과 CD에 의해 더 자세하게 specify됨

CL(constriction location) : 위치에 따라 / CD(constriction degree) : 얼마나 constriction이 일어나는가에 따라

stop : 비음(m,n,ŋ) - 코는 열렸지만 oral tract에서는 막힘

approximants : r, l, w, j(y) 4개 뿐

+ velum을 올리느냐 내리느냐, larynx의 틈 glottis를 여느냐 닫느냐

\* 모든 모음은 constrictor로 tongue body만 쓴다

phonemes : 개별된 소리들

모음을 구별하는 수치적인 지표로 formant가 쓰임

Vowel acoustics-> 이번 학기 동안 배울 기본 theme.

/a/ 발음 하고 확대 했을 때 보이는 큰 파도( 큰 패턴)-> 큰 파도 하나에 성대의 떨림 하나가 대응됨. 이 큰 파도의 duration 을 재고 1 로 나누면 pitch(hz) 가 나옴.



1. Constrictor : lips, tongue tip, tongue body (location, degree)

2. velum(raised, lowered)

3. larynx(closed, open)

-> specify되면 소리 구별

/p/ lips(bilabial, stop), raised, open

/b/ , closed

/d/ tongue tip(alveolar, stop), raised, closed

/z/ , fricative), raised, closed

/n/ , stop), lowered, closed

pitch : 1초동안 몇 번 반복? 단위(Hz-주파수)

sine wave? 두가지 성분 : 1. frequency(주파수) 2. amplitude(wave의 크기=진폭)

반복되는 하나 = 성대의 떨림 하나 = vocal folds

37p. 소리 다름 -> 정확한 소리 구별은 입에서!

@이 세상에 존재하는 모든 signal(sound포함) 여러 다르게 생긴 sine wave의 결합으로 표현된다!

frequency(Hz)가 낮으면 저음

@복잡한 신호, 소리는 다양한 sine wave들의 합으로 표현됨

복잡한 신호의 반복되는 주기는 가장 작은 주파수의 frequency를 따름

x축은? 시간 y축은? value(숫자)값

38p. 합치는 과정 = synthesis(합성), 쪼개는 것 = analysis(spectrum analysis)

pure tone = simplex sound

440 = A음(라)

larynx에서 나는 소리 = source, tube가 어떻게 달라지느냐(ㅏ, ㅣ) = filter

F0 = fundamental frequency, x2...xn = harmonics

\*입 모양에 따라 산맥의 패턴이 달라짐, 모든 사람의 패턴 같음

산맥들 = formants

voice source 만드는 원리!

F1을 y축 F2를 x축 -> 모음 발음할 때 혀 위치와 같음

F1은 모음의 혀의 높낮이 결정, F2는 front/back 결정

코딩이란? 자동화, 왜 자동화를 할까? 반복해서 사용하니까

여러 language, 다르지만 공통점 -> 모든 language는 단어와 문법(combine)으로 이루어져 있음

단어의 특징? 의미(=정보)를 포함, 단어는 정보를 담는 그릇

컴퓨터 language에서 단어는 "변수(variable)" = 정보(숫자or문자)를 담는 그릇

#문법에 대해서 알아야 할 것

1. 변수라는 그릇에 정보를 넣는다(assign)
2. conditioning에 대한 문법이 필요(~할 때 ~하라) => if문법
3. 반복 => for loop
4. 함수(입력 -> 출력)

B=A : A(정보)를 B(variable)에 assign한다

ex. a=1 : 1이라는 정보를 a라는 variable에 assign한다 \*run해야 들어감 / a=2하면 1은 없어짐!

확인 => print(a) => 1 \*print는 누군가 만들어 놓은 함수(무슨 일을 할 것인가?)

위에 셀 : a, 밑에 셀 : b 없애기 : x / 셀by셀로 실행가능

문자는 반드시 '~' ex. b = 'love' / ' ' 없으면 변수, 있으면 정보

선택 -> shift + enter : 실행

```
a=1          or      a=1; b=2; c=3          print(a); print(b); print(c)
b=2                                     1
b                                         2
c=3                                     3
c
3
-> 마지막 변수 하나만 치면 그냥 print 해줌
```

#여러 정보 -> list

a=[1,2,3,5]

type(a) => list

\*type : 변수의 종류를 알려줌

ex. a=1 / type(a) => int

a=1.2 / type(a) => float

a='love' / type(a) => str(=string,문자)

a=[1, 2, 3, 5, 'love'] / type(a) => list

#Dictionary

a = {'a': 'apple', 'b': 'banana'}

type(a) => dict