

**Phonetics(음성학)**

- 음운학적 내용보다 좀 더 물리적인 내용
- a study on 'speech' (Speech -> '사람'이 하는 말 ex)새가 내는 소리는 Speech (X) )
  - ① Articulatory phonetics (조음음성학 / from mouth / How to **produce** speech )
  - ② Acoustic phonetics (음향음성학 / through air / How to **transmit** speech)
  - ③ Auditory phonetics (청음음성학 / to ear / How to **hear** speech)

**Vocal tract (Articulation)****Vocal tract\_upper structure**

- **Palate**: 구개 (선입천장(앞) hard palate, 여린입천장(뒤)soft palate = velum)
- **Alveolar**: 치경 (이빨 바로 뒤, 영어의 많은 소리들이 alveolar에서 남)
- **Uvula**: 목젖
- **pharynx (인강)**: Uvula(목젖)부터 larynx(후두)까지

**Vocal tract\_lower structure** (lower structure는 주로 혀(tongue tip/blade)를 사용)

- 관이 밑으로 내려가면서 두개로 나뉨(기도/식도 -> **말은 기도를 통해서** 나옴)
- 침이나 음식을 삼킬 때 꿀떡 하는 순간 **epiglottis(후두덮개)**가 기도를 막아서 음식이 기도로 가지 못하게 함

**oral tract**(구강) 말고도 위쪽으로도 살짝 열린 공간이 있음(코로 가는 공간) -> **nasal tract**

Ex) '음' 하는 소리를 낼 때 -> oral tract는 막히고 nasal tract은 열림  
 '아' 하는 소리를 낼 때 -> oral tract는 열리고 nasal tract은 닫힘

**Velum raised -> nasal tract 막힘 (모든 모음과 비음을 뺀 모든 자음들)**

**lowered -> nasal tract 열림 (비음만 이 경우에 해당)**

**Larynx** = voicebox

목이 떨리는 소리(can feel vibration): **voiced sound (유성음)** - 모든 모음, 일부 자음

떨리지 않는 소리(can't feel vibration): **voiceless sound (무성음)** - 일부 자음

**Constrictor** (협착을 만드는 주체, lips, tongue tip, tongue body가 대표적인 예)

CL: Location – **앞뒤** (Constrictor Location)

CD: Degree – **상하** (Constrictor Degree)

**각각의 Constriction은 location과 degree에 의해 더 specify된다**

- **Location** 관점: 아랫입술, tongue body, tongue tip
- **Degree** 관점: Stops(폐쇄음), Fricatives(마찰음), Approximants(접근음)  
 모든 자음 - Stops, Fricative, Approximants에 포함됨  
 모음 - degree 가장 낮음

**Velum, larynx(glottis), constrictor, cd/cl** 모든 모음과 자음은 이 기준으로 설명될 수 있다!

어떤 모음이든간에 (어떤 언어이든) 모음을 나타내는 표현으로서 **formant**를 사용한다.

**Vowel acoustics** <- 한 학기동안 배울 THEME

Sine wave가 결정되려면 frequency, magnitude(진폭) 필요

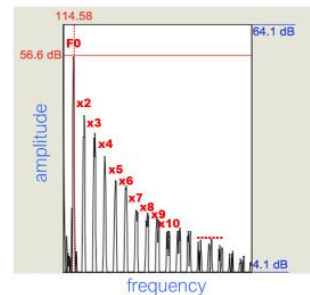
이 세상에 존재하는 모든 시그널(신호 / 사운드 포함)은, 여러 다르게 생긴 sound wave의 결합으로 표현된다.

Frequency가 낮음-> 저음

Spectrogram → x축이 frequency, y축 amplitude

Low frequency쪽으로 갈수록 에너지가 크고

high frequency 쪽으로 갈수록 에너지가 작아진다



*gradually decreasing*

도장찍는 역할을 filtering이라고 하고 그 역할을 하는 것이 우리의 입모양임

F1 → 혀의 높낮이 결정 (Height 결정) (y축)

F2 → 혀의 앞뒤 위치를 결정 (backness, frontness ?!) (x축)

## Python

### 1. Variable assignment

변수라는 그릇에 정보를 넣는다(assign 한다)

### 2. If conditioning

컨디셔닝(조건 달기)에 대한 문법이 필요

### 3. For loop

같은 것을 계속 반복시켜야 함

### 4. 함수

!가장 중요!