

2018130889 영어음성학 정리 3 (누적)

이윤민 영어음성학 정리 1 회차

### \*Nasal(비강) tract / Oral tract velum 과 관련

-

Nasal tract open (코로 숨쉴 때): velum 은 lowered 되고 그에 따라 Nasal tract 가 열려 코로 공기가 지나가게 된다. 즉 Velum lowered Nasal tract opened, Velum raised Nasal tract closed. (모든 모음 & 비음제외 모든 자음)

### \*Voiced / Voiceless sounds 모든 소리는 유성음과 무성음으로 나뉜다.

-유성음(성문 열림/공기저항 x 통과): 모든 모음 & 일부 유성자음 (g,d,b,m,n,z etc...)

-무성음(성문 닫힘/공기저항 o 통과): 유성음을 제외한 모든 소리. (k,t,p,s,f,h etc...)

### \*Oro-nasal process in velum (엑스레이 하얏게 나오는 부분이 빠.)

-Constrictor (협착을 만드는 주체)의 종류: Lips, tongue tip, tongue body

Constriction 을 만드냐와 그 degree(CD)(상하)에 따라 control 가능

Constriction location(CL)(앞뒤)로도 control 가능

Cf)모든 모음은 Constrictor 로 반드시 tongue body 만 사용. Tongue tip 이나 Lips 는 존재하지 X.

Ex)Tongue tip 쓴다 할지라도 조금/많이 막을건지 (degree), 앞/뒤로 갈건지 (Location) 에 따라서 변화가 생기는데, 이렇게 소리를 보다 자세하게 specify 할 수가 있다.

### \*모음의 종류 - 모두 Approximants(근접/접근음): 조음기관이 서로 근접은 해도 직접 닿지는 X.

-Vowel(모음)은 무조건 Approximants. (막힘이 없는 게 모음의 정의이기 때문.)

-Consonant(자음)은 그렇다면 Approximants 인 것도, 아닌 것도 존재. (아래에서 다룬다.)

### \*자음의 종류 - 3 가지. 자음은 조음 방법에 따라 다음 세가지 중 하나에 속한다.

1.Stops 폐쇄음(나오던 기류가 일단 완전히 막혔다가 터져나오는 소리) : p t k

2.Fricatives 마찰음(두 조음기관의 간격을 아주 좁히고 그 사이로 폐에서 나오는 공기를 스쳐나가게 발음하는 소리) : s z f v th dg

3.Approximants 접근음(조음기관이 서로 근접은 해도 직접 닿지는 않으면서 나오는 소리) : r l w j

### \*Phoneme (음소)

-음소(어떤 언어에서 의미 구별 기능을 갖는 음성상의 최소 단위):

Ex) sip 에 쓰인 /s/와 zip 에 쓰인 /z/가 두 개의 다른 음소.

-영어의 /f/와 같이 우리의 머릿속에 저장되어 있는 것이 바로 이 phoneme.

2018130889 이윤민 영어음성학 정리 2 회차

### **\*How to produce English consonants & Vowels.**

Ex) n 을 발음하면서 코막으면 소리가 막힌다. (입에서는 이미 완전막힘이 있으므로 코까지 막으면 더 이상 바람이 새어나갈 수가 없기 때문.) 즉, n 과 같은 Nasal sound 는 velum lowered 돼서 코로 바람이 통하여 나는 소리.

### **\*Complex tone in spectrum**

-

Spectrum 분석: "어떤 시점에서 어떤 주파수가 많구나~"를 분석하는 것. Complex 한 형태를 복잡하게 내버려두는 게 아니라 1+1, 1+5 와 같은 식으로 단순하게 쪼개어 표현하는 것. (푸리에 발견). Ex) 어떤 형태의 sin wave 를 세가지 형태의 sin wave 들이 합쳐진 것으로 분석 해 볼 수 있다. 예컨대 sin wave1 signwave2 signwave3 (Frequency:각 100 200 300 hz, Magnitude:1>3>2)인 세 사인곡선의 각 지점 지점마다의 숫자들을 모두 합하여 하나의 곡선(sinwave4)으로 나타낼 수 있다. 즉 여러 다른 sin wave(simplex tone)들의 합은 sin wave 가 아닌 복잡한 소리(complex tone)로 표현되며, 그런 식으로 소리 만들 수 있음. 복잡한 소리에서도 반복되는 주기가 보이며, 이 주기는 가장 low frequency 의 주기와 일치.

-

하나의 sin wave 는 Frequency 와 Magnitude 로 표현할 수 있음. (X 축:Frequency, Y 축:Magnitude=Amplitude) (cf:sin wave 의 X 축:시간, Y 축:Value 값) 이렇게 sin wave 를 다른 domain 으로 표현하는 방법도 있음. 단순한 뚜-

소리는 한가닥의 spectrum 으로만 표현되고, 일반적으로 우리가 듣는 복잡한 소리들은 (X 축이 가득 채워져서)여러 가닥으로 표현됨. Sin wave analysis

**\*Spectrogram:** spectrum(시간개념 x)을 time 으로 visualize 한 것. (X 축:시간, Y 축:Frequency) 이 시점에 어떤 성분이 많은지, 주파수별로 어떤 성분이 많은지 파악할 수 있다.

**\*어떤 소리의 pitch** 는 그 소리의 가장 낮은 Frequency 의 tone 과 일치한다. (단위는 hz 사용) 가장 slow 한 tone 의 Frequency 가 우리 말의 음높이(pitch)와 동일하다는 뜻. 우리의 Vocal fold 와도 일치. 또한, 한 소리의 뽀족한 막대들은 완전한 등간격이다(Ex: 126hz-252hz-378hz...). Hertz 는 등간격이지만, Amplitude 은 gradually decreasing 하는 상태. 즉, Amplitude 는 점점 감소, Frequency 는 등간격으로 점점 높아짐 (=빨라짐). 이게 Source.

**\*Source 와 Tube:** 우리의 성대에서는 늘 똑같은 소리가 나며(source, larynx), 성대 위에 입모양을 가진 머리뚜껑에 의하여(Tube) Filtering 이 되어 결과적으로 다른 소리들이 탄생함.

**\*에너지:**저주파:높음고주파:낮아짐. 복잡한 소리에서는 전반적으로는 에너지가 내려가는 양상을 보이긴 하지만 중간중간에 에너지가 높아지고 낮아지는 현상을 볼 수 있음. (Harmonix 은 등간격 유지)

2018130889 영어음성학 정리 3회차

**\*코딩:**기본적으로 자동화라 생각.

-왜 자동화?: 똑 같은 게 반복되니깐 기계화시키는 것. (매번 일일이 할 필요X) ex:휴대폰과 컴퓨터 태블릿 등의 프로그램.

**\*Programming language:** 만국공통어가 되는 게 X. 여러가지 특성/장점/단점 존재.ex)C 언어,Python,R 언어. 그런 모든 language 도 다 다르지만 공통의 속성이 있음. 인간의 language 와도 공통점을 가지며 그 공통점이란 단어와 문법을 일컬음. 단어란 정보를 담는 그릇이며 그 단어 안에 사과라는 정보를 담으면 사과라는 단어가 되며, 그 그릇에는 여러가지가 바뀌며 담길 수 있다. 따라서 숫자와 문자를 담는 variable 이 필요함.

**\*기본적인 특징 4 가지. 때**

1.변수(variable) 이라 부르는 그릇에 정보를 넣는 것. (빈 그릇에 정보 assign 하기)

2.자동화/기계화라고 생각할 때 직관적으로 떠오르는 것: "~할 때 이렇게 해 달라"라는 조건. 이 조건이 당연히 필요할 것. 이 Conditioning 에 대한 문법 필요. 사람 말처럼 If 문법을 쓴다.

3.자동화의 가장 중요한 것 중 하나가 여러 번 반복하는 것. 이거는 for 라는 문법을 씀. 이건 어떠한 language 도 다 쓰고 있음. For loop. 계속 반복시키는 것.

->이 세가지가 프로그래밍의 공통적인 문법

4.(가장 중요) 3 번까지는 개별적인 문법임. 결론적으로 말하자면 함수를 배워야 함. 함수:중간에 어떤 걸 넣어서 어떤 값 나오는 거. 내부적으로 뭔가 엄청나게 복잡하게 돌아갔을 것. 입력에 해당하는 것) 우리의 마우스클릭. 출력)

**\*함수란?** 입력에 어떤 것이 들어가서 출력이 되는 것. (함수 내부에 들어가는 것은 다양함) ex)Praat, 자동차, 두 개의 자연수를 주면 시작부터 끝까지의 합을 구하는 함수 등. 함수 속에도 또다른 함수가 들어갈 수 있으며 이런 식으로 함수를 반복과 재사용을 할 수 있음. 코딩도 이런 방식으로 이루어진다.

**\*코딩 용어와 사용법**

-Variable: 컴퓨터에 주문할 때 주는 정보. 이걸 사람의 말과 컴퓨터의 정보에 담는다. 숫자/문자.

-Equal sign(=): 같다는 뜻이 X. 오른쪽의 정보(숫자/문자)를 왼쪽의 variable 에 assign 한다는 뜻.

-Run: Run 을 해야 variable 에 정보(숫자/문자)가 assign 되는 행동이 완료됨.

-Print: 어떤 변수(ex: (a))를 넣으면 그 안에 있는 것을 print out 하는 함수. Print 가 어떤 함수인지는 미리 알아야하며 구글링을 통하여 알 수 있음.