

Phonology는 사람이 인식하는 차원이고 Phonetics는 사람이 인식하지 못하는 하위의 차원이다. 발화 시의 물리적인 현상을 그 자체로 바라보는 것이 Phonetics이다.

Vocal tract에는 Nasal과 Oral tract가 있다. Nasal tract로 가면 nasal sound가 되고 oral tract로 가면 oral sound가 된다. Larynx는 후두이고, larynx 사이의 틈을 glottis라고 한다. 사람이 꿀꺽할 때 기도를 막는 역할을 하는게 epiglottis이다. Nasal/Oral은 Velum에 의해 결정되는데, Velum이 raised되면 oral이고 lowered되면 nasal이다. 코로 숨 쉴 때 velum은 lowered된다. Voicing을 결정하는 것은 larynx에서 이루어진다. Glottis가 열려 있으면 성대가 떨리지 않아 voiceless sound가 나오는 반면에 glottis가 닫혀 있으면 성대가 떨려 voiced sound가 나온다.

영어에서 소리는 5가지 요소로 인해 결정이 되는데, Constrictor, Constriction Location(CL), Constriction Degree(CD), Velum, Larynx가 그것이다. Lips, tongue tip, tongue body는 articulatory process를 담당하는 constrictor이다. 이곳에서 혀와 입술을 이용해 소리에 영향을 미친다. Velum은 oro-nasal process를 담당한다. 이곳에서는 소리의 oral/nasal을 결정한다. Larynx에서는 phonation process가 발생하는데, voicing이 이곳에서 결정된다.

Constrictor이 정해졌다면 Constriction location, Constriction degree로 더욱 specify 해야 한다. Lips가 constrictor이라면 bilabial, labiodental이라는 CL로 나뉜다. Tongue tip이 constrictor이라면 dental, alveolar, palato-alveolar, retroflex로 CL이 나뉜다. Tongue body가 constrictor이라면 palatal, velar로 CL이 나뉜다. 'j(y)'는 palatal에 속하고 'sh'는 palate-alveolar에 속하고 'r'은 retroflex에 속한다.

Constriction Degree는 stops, fricatives, approximants, vowels로 나뉜다. Approximants에는 'r', 'l', 'w', 'j' 4개만 있다. 'm', 'n', 'ng'도 nasal sound이지만 stop이다. 모든 모음의 constrictor은 tongue body이다. 모든 phoneme은 이러한 요소들의 combination으로 설명이 된다.

Spectrogram에서 띠로 나타나는 것을 formant라고 한다. 각 띠마다 아래에서부터 first formant, second formant 등으로 부르며 f1, f2 등으로 줄여서 부른다. 아래에서부터 위로 formant는 무한대로 나타난다. Formant값이 모음을 결정한다. 같은 모음이면 비슷한 formant 형태로 나타난다. 즉 formant는 모음을 구별하는 수치적인 지표이다.

Pitch setting- pitch range에서 설정을 해줘야 남자 목소리, 여자 목소리 구별이 가능해진다.

소리를 녹음하고 확대하면 하나의 큰 파도, 패턴이 보이는데, 이 큰 파도 하나에 성대의 떨림 한번이 대응된다. 큰 파도가 1초 동안 나타나는 횟수가 바로 pitch(Hz)이다. 이 큰 파도의 duration을 재고 이 값을 통해 (1 나누기 duration값)을 하면 큰 파도가 1초 동안 나타나는 횟수를 계산할 수 있으며 이것이 pitch값이다. Pure tone으로 내 목소리의 pitch를 입력하면, 내 목소리와 같은 높이의 소리를 들을 수 있다. 이때, pure tone의 곡선은 사인 곡선과 같다.