

Lips - bilabial(CL)/stop(CD)

1. TT(Tongue Tip) - alv. Stop
TB(Tongue Body)

2. Velum - raised

3. Larynx - open(d)/closed(b)

시험문제

	CL	CD
1. Lips		
TT -	ALV	Stop
TB		

2. Velum - Lowered

3. Larynx - open

= 숨쉬는 소리

시험문제

Velum Raised, Glottis opened, Constrictor - tongue tip,
CD - Alveolar, CL - Stop

답 : T (트)

모든 모음은 Constrictor로서 tongue body만 쓴다.

시험문제

모음과 같은 Constrictor를 쓰는 자음의 예

K(크)

그 중 Velum이 Lowered 되면?

응 소리

Formant - 첫번째는 F1, 두번째는 F2

이 값을 이용해서 모음을 구별 가능

언어에 관계 없이 Formant 값을 이용하여 모음 구분

세상에 존재하는 모든 사운드를 포함한 시그널은
사인 웨이브의 결합으로 나타난다.

Sine wave - Frequency & Magnitude

1번 - 1초에 100번 반복 (Magnitude 높음)

2번 - 1초에 200번

3번 - 1초에 300번

여러 사인 웨이브의 합은 사인 웨이브가 아닌 복잡한
신호로 나타내어진다.

= 복잡한 소리의 신호는 사인 웨이브의 합으로 표현 가능

Complex tone = Simplex tone의 결합체

왼쪽 그래프 X축 - 시간 / Y축 - Value(값)

왼쪽 그래프를 오른쪽 그래프와 같이 표현한다.

*오른쪽 그래프를 Spectrum이라고 한다.(중요)

우리 일상생활에서 듣는 모든 소리는 Complex tone.

*Simplex tone을 합쳐서 Complex tone을 만드는 과정 - Synthesis

*Complex tone을 Spectrum을 통해 분석하는 과정 - Spectral Analysis

Spectrum을 시간축으로 계속 늘어놓은 것을 Spectrogram이라 한다.

Complex tone은 Simplex tone의 가장 낮은 주파수(Hz)패턴과 거의 일치(가장 낮은 Frequency가
우리 말의 높낮이와 일치)=pitch

(시험문제)

*Spectrogram에서 X축 = 시간 / Y축 = Frequency

성대(Larynx)에서 나는 떨림음 - Source

Tube에서 나오는 소리 - Filter

Source pattern은 갈수록 조금씩 줄어듦

F0 = Fundamental Frequency = pitch

F2, F3, F4 = Harmonics (배음)

여자는 기음(pitch)가 남자보다 높기 때문에 상대적으로 그래프가 듬성 듬성 나있음
남자는 기음(pitch)가 낮기 때문에 그래프가 뾰족히 차있다. 배음 또한 여자보다 많음

입모양에 따라 산맥이 나타나는 패턴이 달라짐.

첫번째 산맥 - 1st Formant (F1) - F0과 같은 것 아님!

두번째 산맥 - 2nd Formant(F2)

F1 : 모음의 높낮이 (Heightness)를 결정

F2 : 모음의 앞뒤 (Back and Front를 결정)