

## Complex tone in spectrum

사인 웨이브 결정요소 frequency 매그니튜드

이 세상 모든 사운드를 포함한 시그널은 여러 조금씩 다른 사인웨이브의 합으로 표현할 수 있다

여러 사인웨이브들의 합은 사인웨이브가 아닌 복잡한 신호로 나타날 수 있다.

심플렉스톤을 합해 컴플렉스톤으로 만들면 합성 / 반대는 분석analysis

x축은 시간 y축은 value or voltage

프랏의 아래쪽 스펙트로그램> 스펙트럼을 시간에 따라 시각화 한 것

1초에 소리를 낼 때 반복되는 진동의 횟수 > pitch

## 이거 시험나옴: 웨이브에서 x축 시간 y축 프리퀀시

## Source & Filter

성대를 통하는 소리가 vocal tract의 필터를 통해 일정한 소리를 가진다

성대로부터 나오는 소리 source

소스에 적용하는 튜브, 소스가 어떻게 튜브를 타고 바뀌느냐 : filter

$f_0 = \text{pitch} / \text{배음의 숫자}$  남자 > 여자

Harmonics 는 Sin wave의 배음( $f_0$ )으로 이루어짐

퓨어 톤이 프리퀀시가 높아질수록 내려가는 패턴

입모양을 아 로 하느냐 이 로 하느냐 따라서 다른 소리의 패턴(피크와 마운틴, 산맥)이 나타난다  
> 같은 소리를 내면 누구든 같은 패턴

콜라병의 비유> 같은 콜라병을 누가 불든 같은 소리가 난다 > 이거슨 콜라병의 모양에 따라 이미 결정된 것이기 때문이다

## Synthesizing Source

스테레오까진 심플 웨이브의 분리된 소리

모노로 만들면 콤플렉스 웨이브

모노 사운드는 처음에 만든 100hz 와 주기가 같음

인지심리학적으로 모노 사운드는 주기가 같은 100hz와 같은 음으로 인식한다