

Cough Check Algorithm
for Mobile All-Day-Long Environment

**모바일 ADL 환경에서
기침소리 체크를 위한 알고리즘 개발**



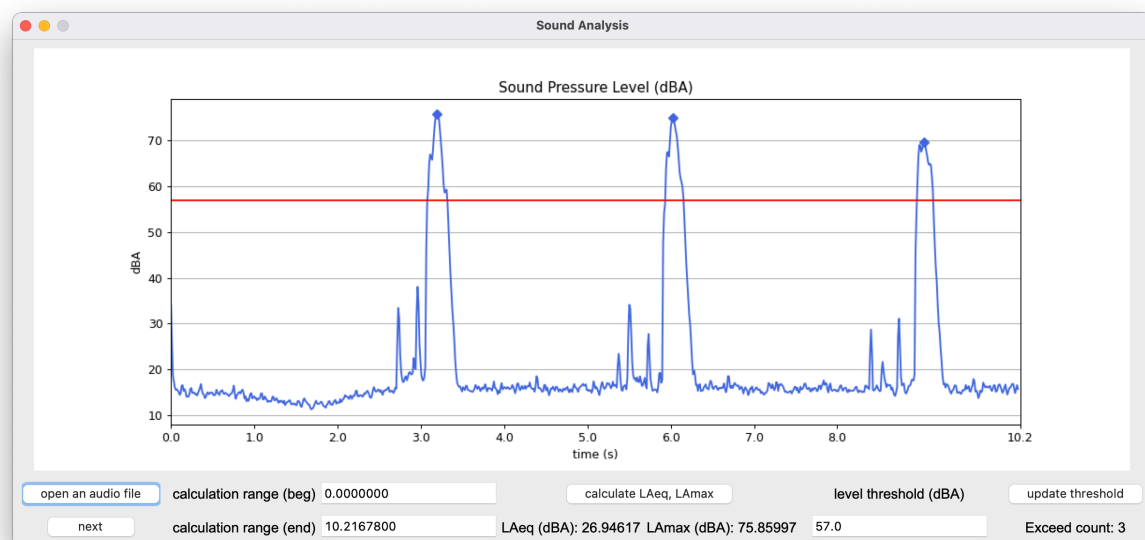


목 차

- 마일스톤
 - 기존 알고리즘 (floornoise)
 - 개발/연구 방향
- 개발/연구 내용
 - 개발/연구 일정
 - 진행 중인 사항



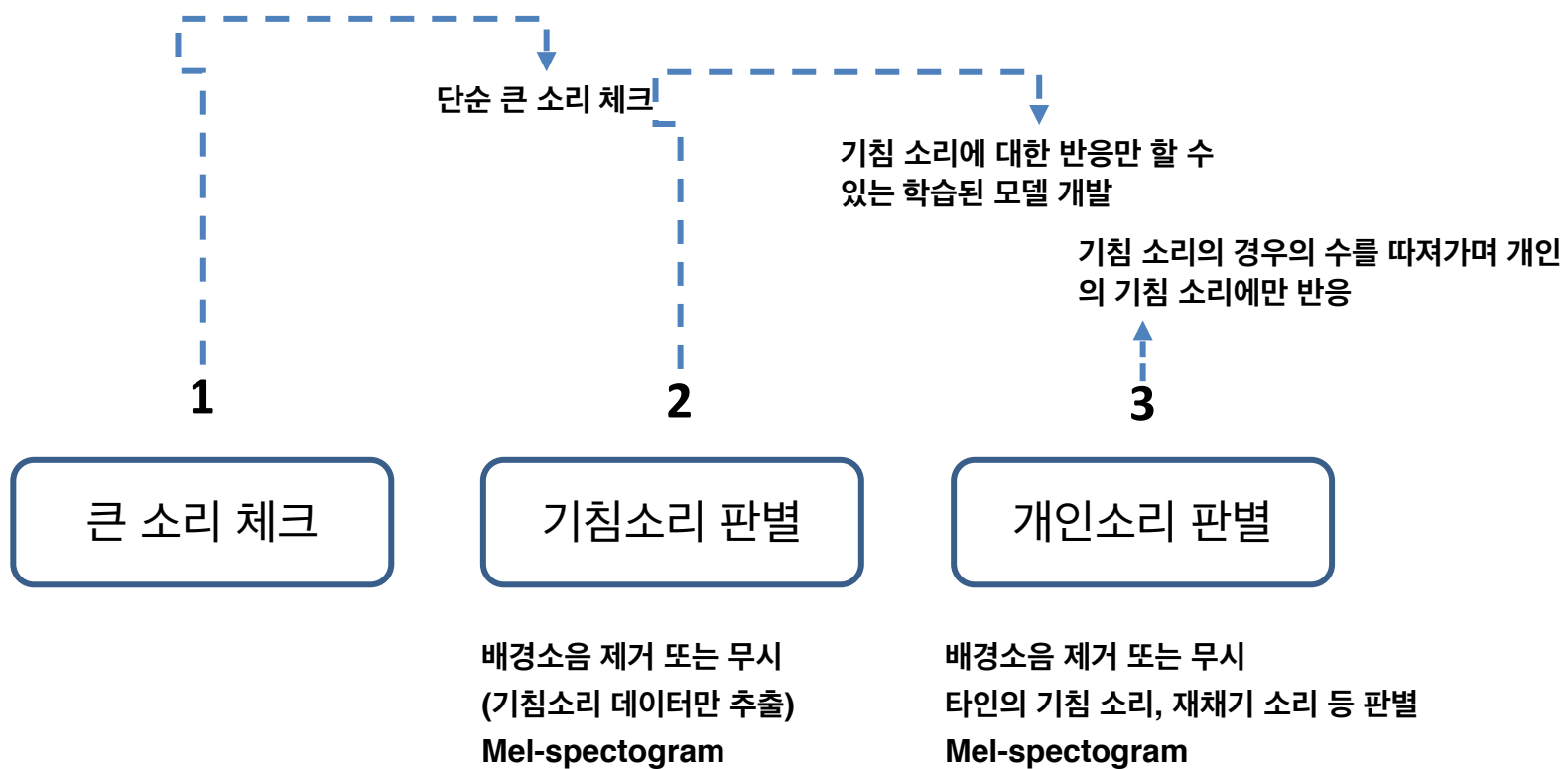
기존 알고리즘 (floornoise)



- 시간의 흐름에 따른 음원의 음압 (dBA) 측정 가능
- Threshold 기준치 초과 시에 local Maximum dBA 발생 지점 체크
- 기준치 초과 횟수 측정 가능

개발/연구 방향

사용자 기침소리 판별 (+ 추출)



개발/연구 방향

Input data

기침소리 + 배경소음



배경소음 제거/보정

큰 소리 체크

기침소리 판별

단순 소리 카운팅 -> 기침소리 판별 순으로 개발

배경소음 완전 제거가 가능한지 또는
보정/전처리를 통해 기침소리 판별이 가능한지 파악 중

기침소리의 파형 또는 mel-spectrogram 활용



사용자 기침소리 판별

사용자 기침소리 카운팅



Output

기침 데이터, 트렌드 그래프

개발/연구 방향

배경소음 제거/보정

큰 소리 체크

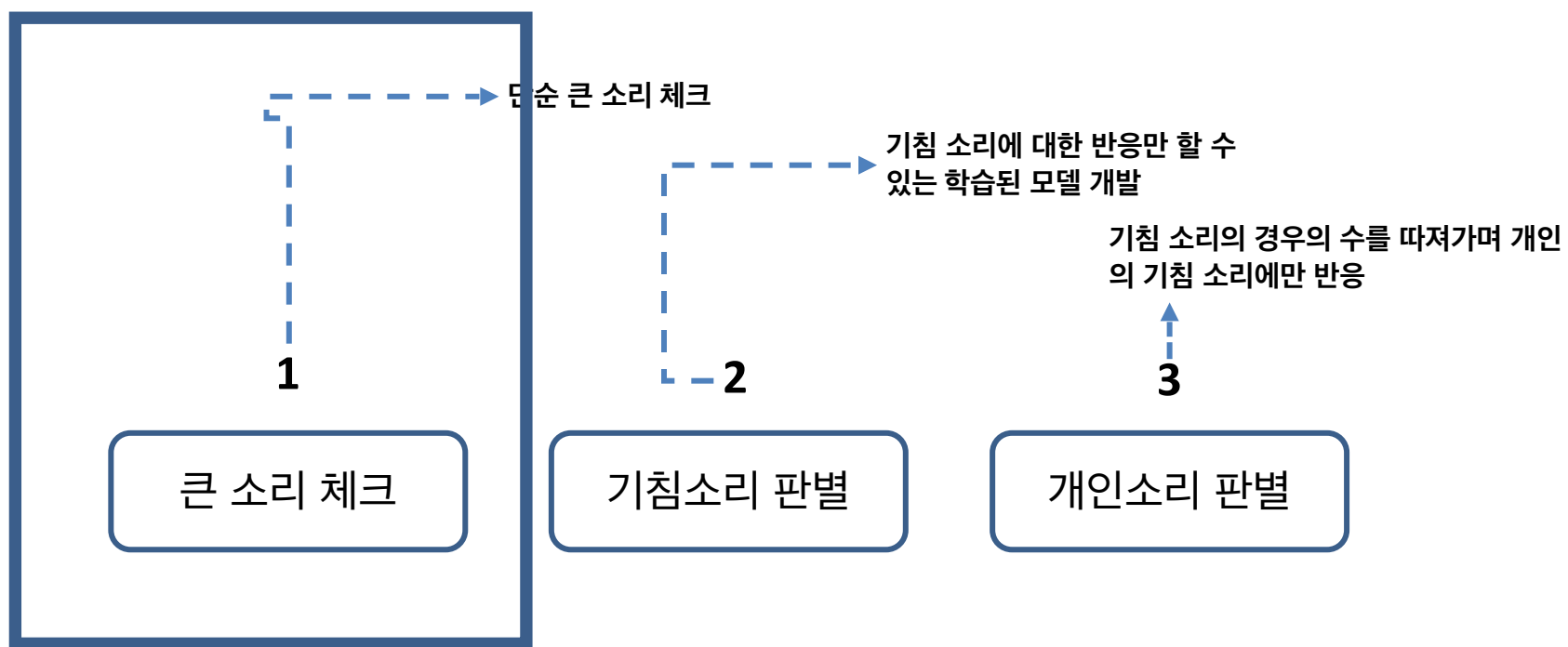
기침소리 판별

사용자 기침소리 판별

사용자 기침소리 카운팅

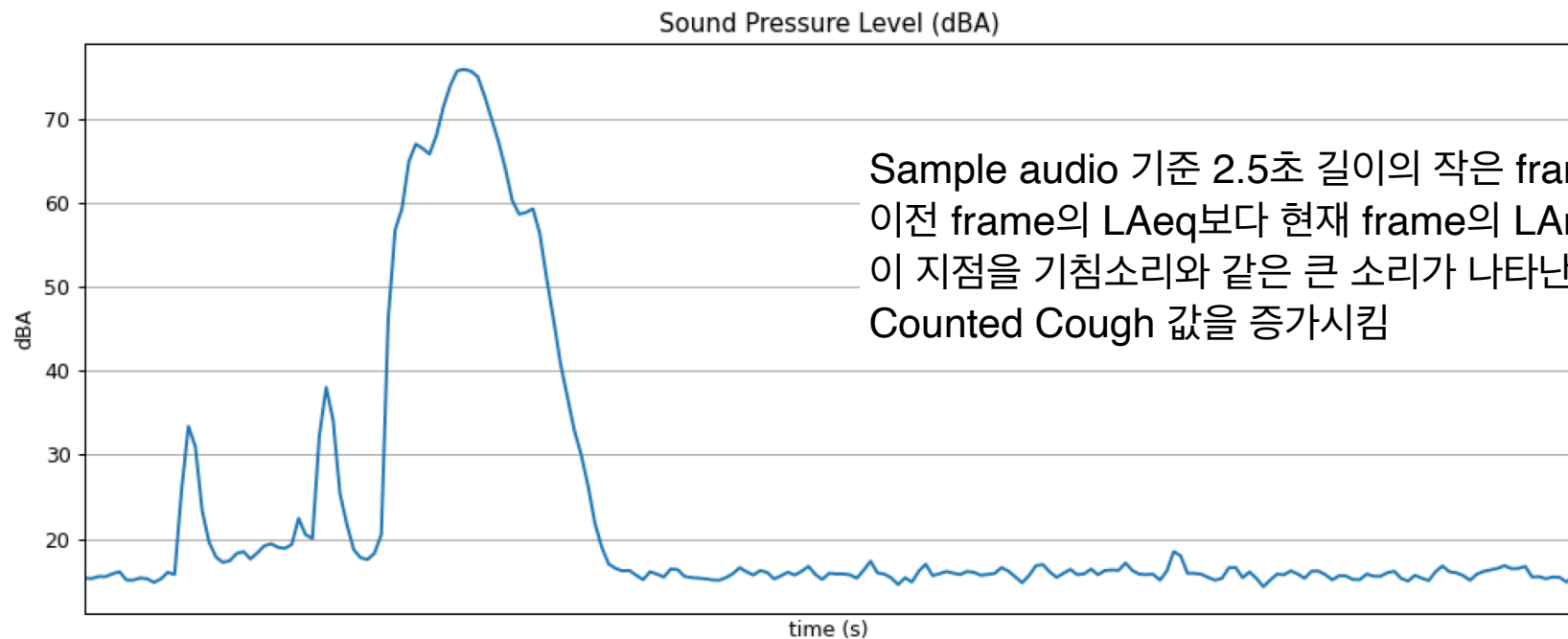
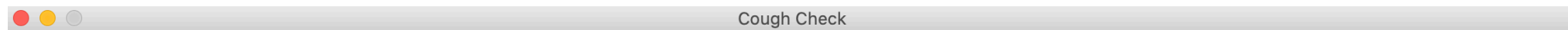
1. Python 코드 내에서 audio data handling을 위한 프로세스 구성
(이후 과정에서 사용하는 기능에 따라 floornoise와 차이 발생할 수 있음)
2. 음원에서 유의미한 음성 신호 (큰 소리)를 체크하고 개별 음원으로 분할
3. 각각의 음원이 기침 소리인지 판별
4. 기침 소리라고 판별된 음원이 사용자의 기침소리인지 판별
5. 사용자의 기침 소리를 카운팅하고 트렌드 그래프 구성
6. REST API 개발

진행 중인 사항



현재 개발 완료

진행 중인 사항



open an audio file

set cough size (dba)

check range (beg)

2.5541950

cough check start

LAeq (dBA): 29.53977

next

15

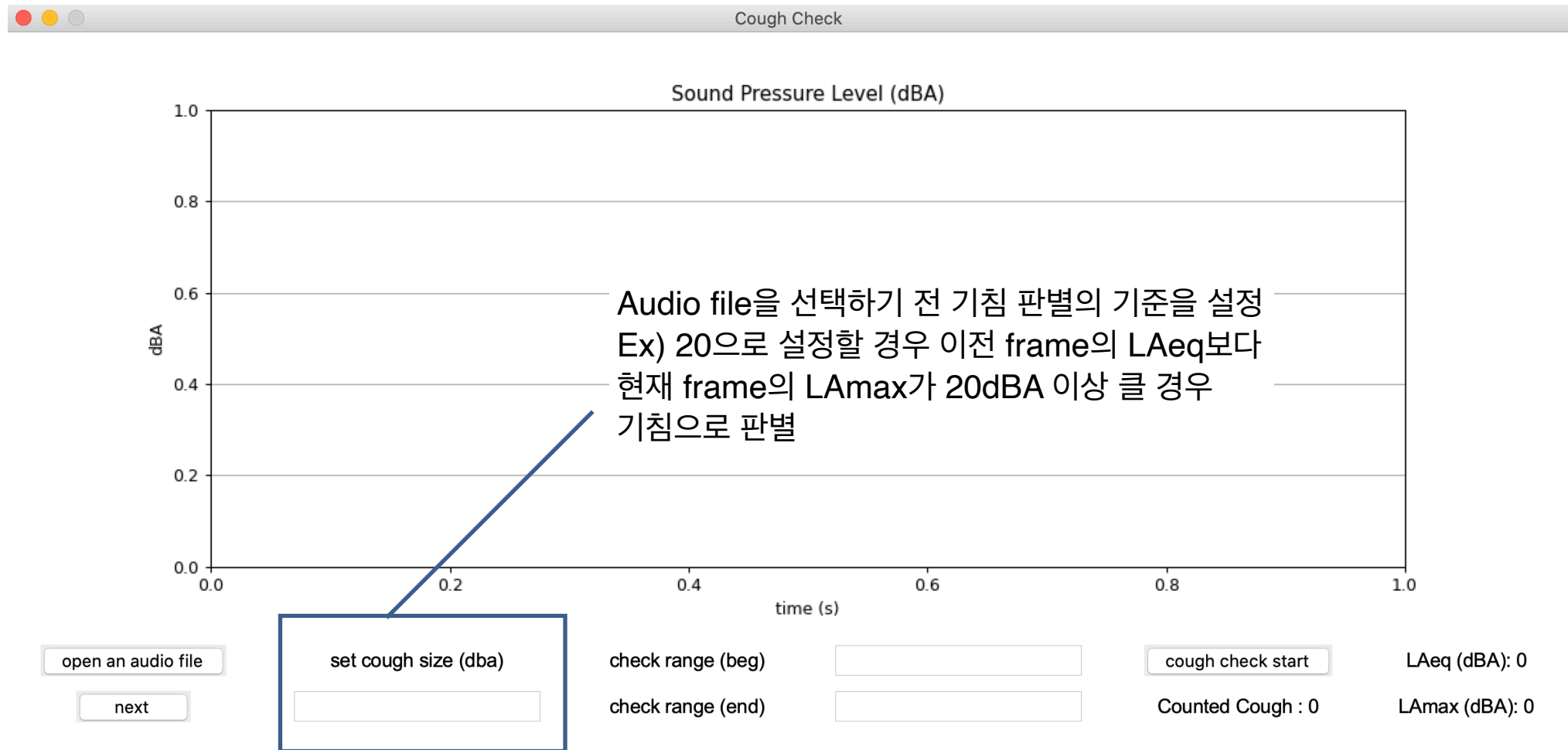
check range (end)

5.1083900

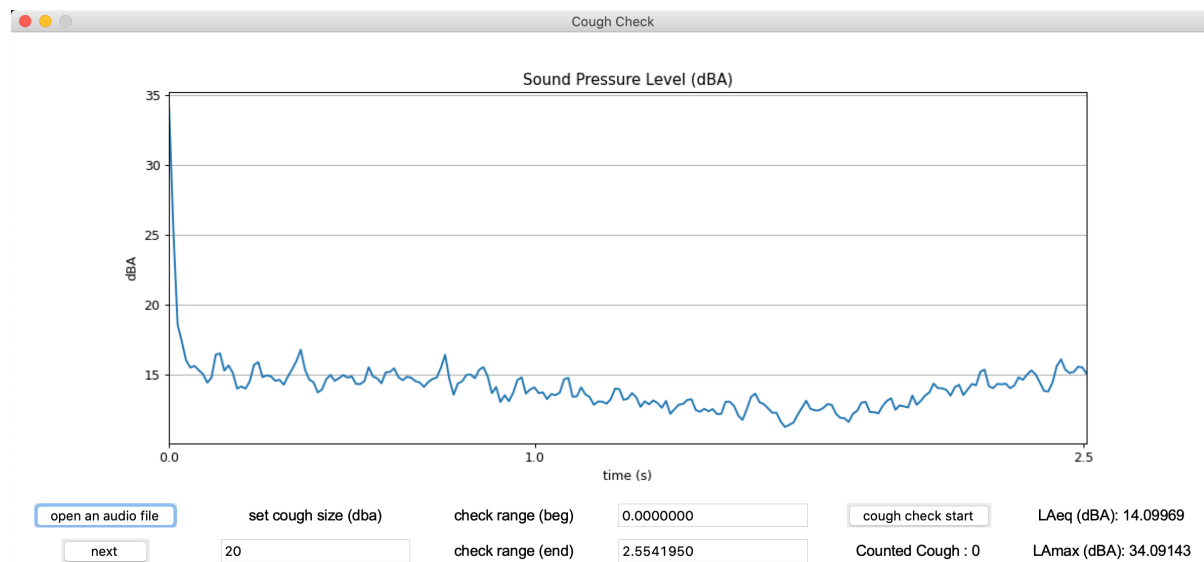
Counted Cough : 1

LAmix (dBA): 75.85997

진행 중인 사항



진행 중인 사항



1

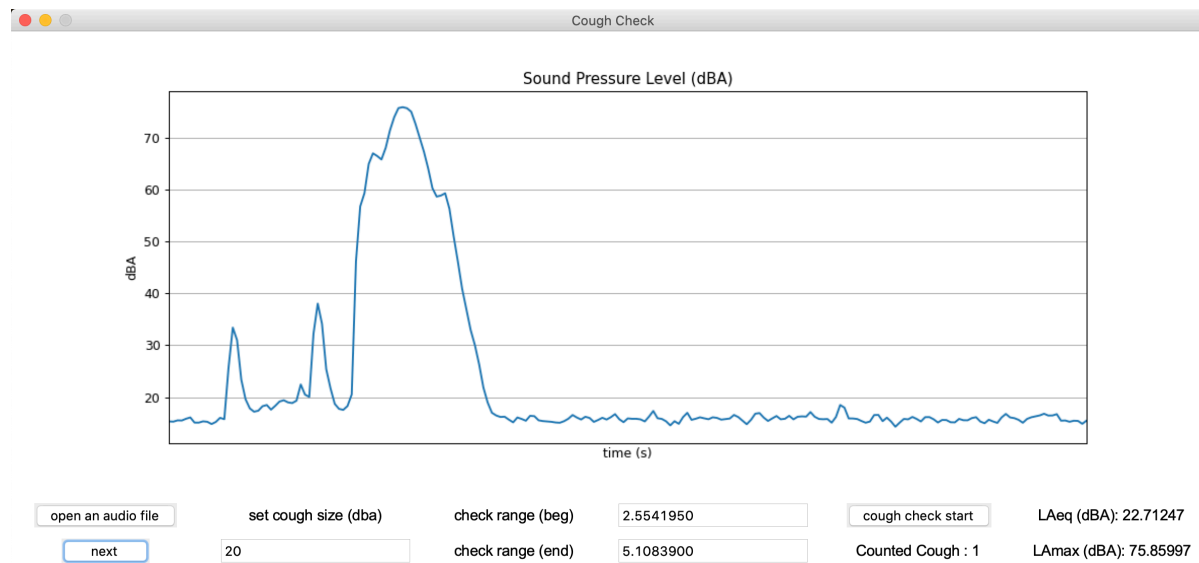
Cough size를 20dBA로 설정하고 test audio file 선택

해당 음원의 0초~2.5초 사이 LAeq는 약 14dBA, LAmax는 34dBA

초기 Counted Cough 역시 0으로 시작

LAeq	14
LAmax	34

진행 중인 사항



2

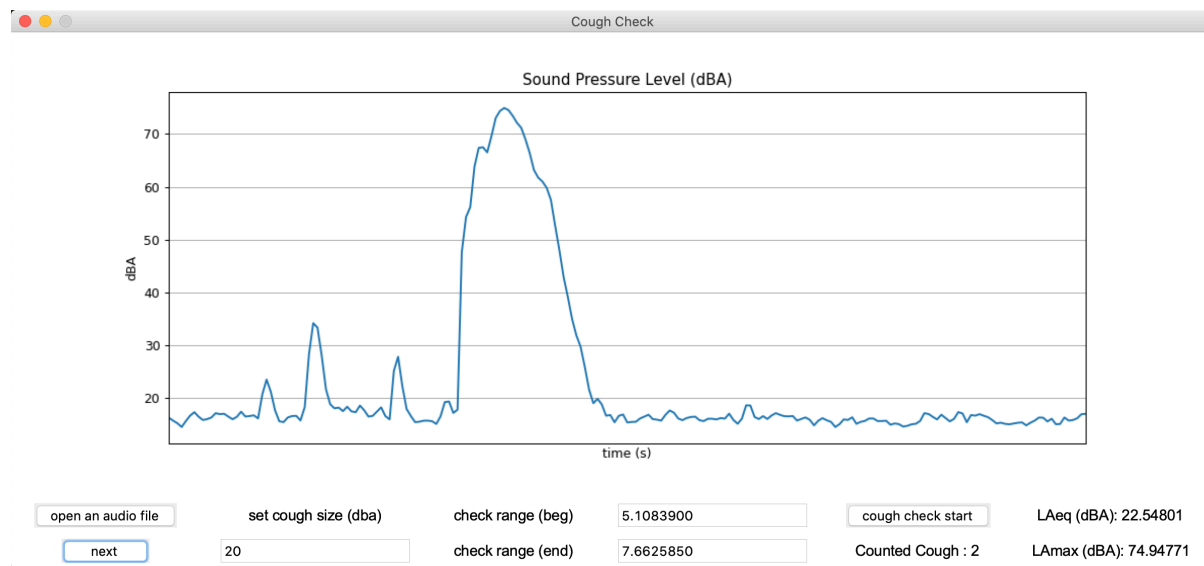
Next 버튼을 눌러 다음 frame으로 이동한 상황

2.5~5.1초 사이 LAeq는 22dBA, LAmax는 75dBA

이전 frame의 LAeq(14dBA)보다 현재 frame의 LAmax가 20dBA 이상 크므로 Counted Cough 1 증가

LAeq	14	22
LAmax	34	75

진행 중인 사항



3

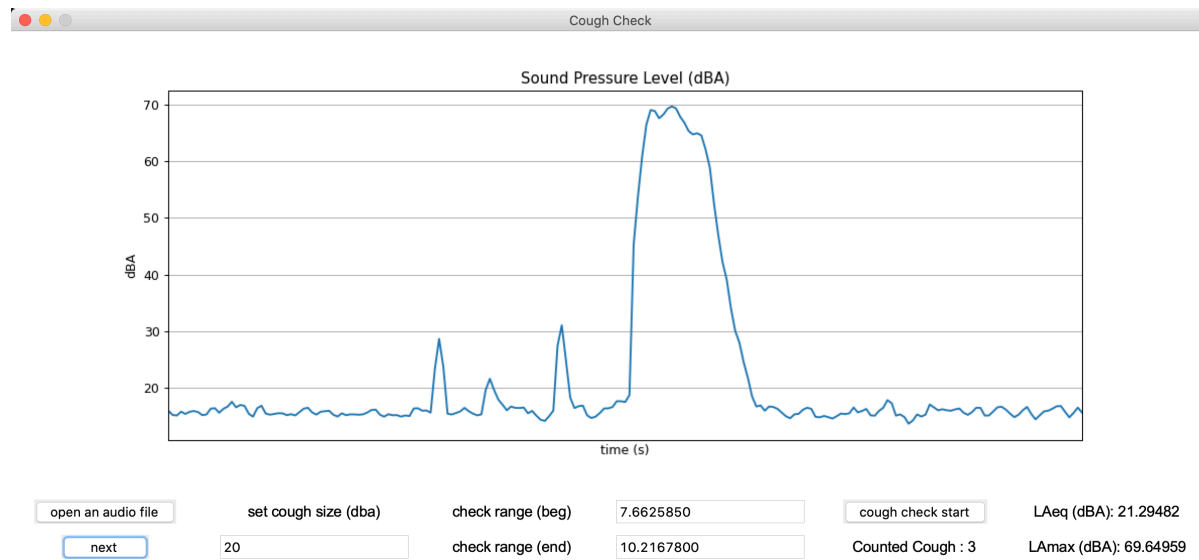
Next 버튼을 눌러 다음 frame으로 이동한 상황

5.1~7.6초 사이 LAeq는 22dBA, LAmax는 74dBA

이전 frame의 LAeq(22dBA)보다 현재 frame의 LAmax가 20dBA 이상 크므로 Counted Cough 1 증가

LAeq	14	22	22
LAmax	34	75	74

진행 중인 사항



4

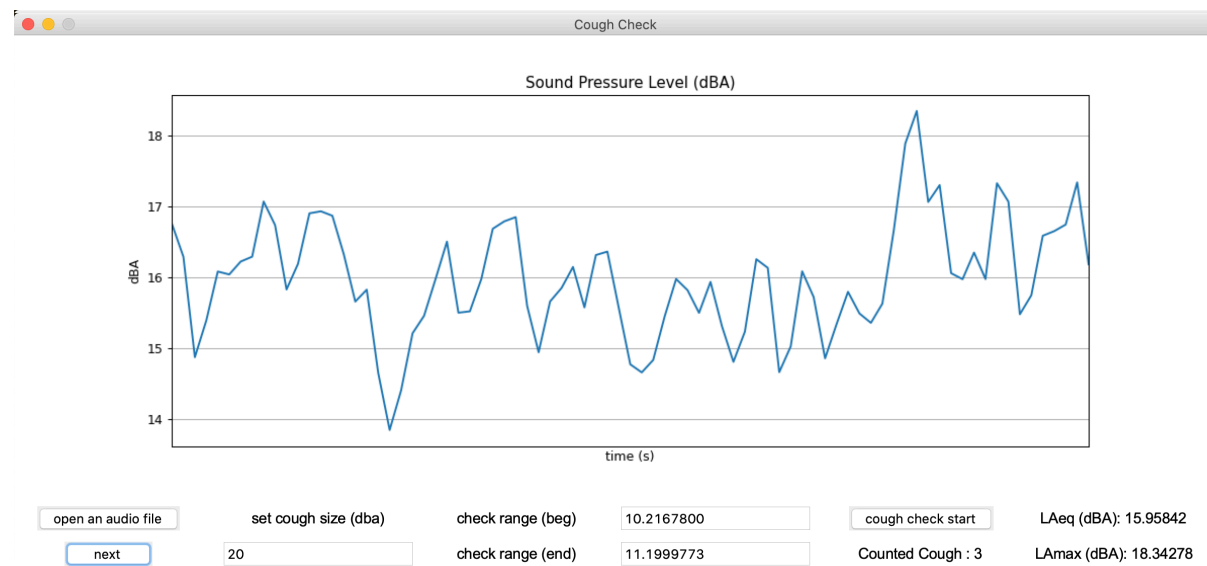
Next 버튼을 눌러 다음 frame으로 이동한 상황

7.6~10.2초 사이 LAeq는 28dB, LAmx는 69dB

이전 frame의 LAeq(22dB)보다 현재 frame의 LAmx가 20dB 이상 크므로 Counted Cough 1 증가

LAeq	14	22	22	21
LAmx	34	75	74	69

진행 중인 사항



5

Next 버튼을 눌러 마지막 frame으로 이동한 상황

10.2~11.2초 사이 LAeq는 16dBA, LAmax는 18dBA

이전 frame의 LAeq(29dBA)보다 현재 frame의 LAmax가 20dBA 이상 크지 않으므로 Counted Cough 값에 변동 없음

LAeq	14	22	22	21	16
LAmax	34	75	74	69	18