

미니언즈 음성 분석을 통한 감정인식 연구

A Study of Emotion Recognition through Analyzing the sounds of Minionese



윤광열, 전인서, 이인구, 김윤정, 신지영
고려대학교 국어국문학과, 루이지애나 주립대학교 의사소통 과학 및 장애학과

<연구 목적>

본 연구에서는 영화 <미니언즈>의 가상언어 '미니언어'의 초분절적 요소와 Russel의 Valence-arousal model을 사용해 청자가 인식한 감정 사이의 상관관계를 살펴봄으로써, 음성의 초분절적 요소가 감정인식에 미치는 영향을 밝히고자 한다.

<왜 미니언어인가?>

- 여러 언어(불어, 영어, 스페인어, 러시아어, 한국어 등)에서 **우스꽝스럽고 황실수설**하는 소리들을 차용하여 만들
- 언어학자가 아닌 영화 감독에 의해 인공적으로 만들어진 가상언어이며, 체계가 없는 **비체계어**
- 자막이 제공되지 않음에도 불구하고 청자가 불편을 느끼지 않음

-> 의미보다 **소리**에 주목한 언어

<미니언어의 초분절적 특성>

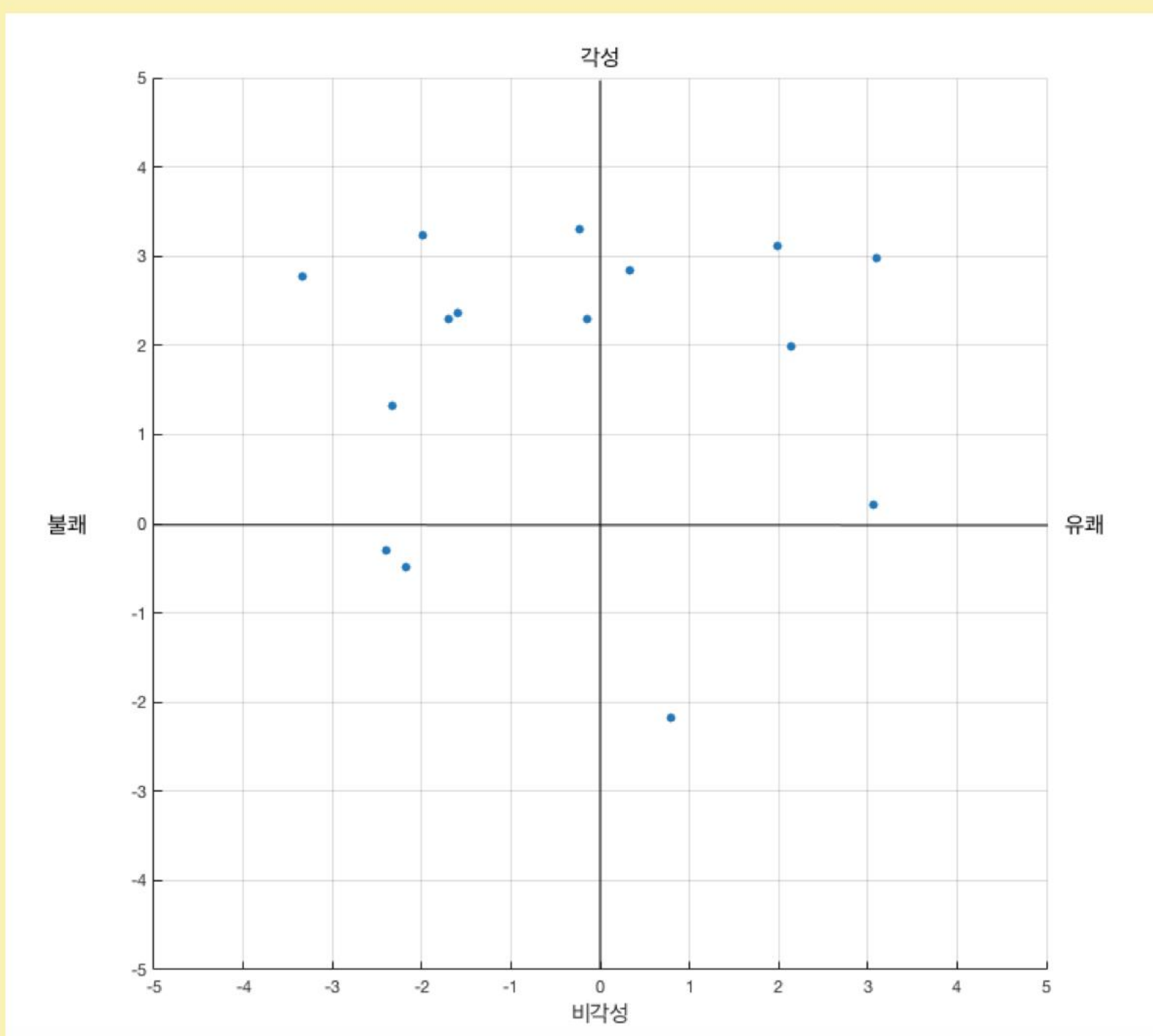
- 평균 말속도 **5.04syl/sec**
- 평균 음도 **318Hz**

정상 발화에서 기대하는 평균 말속도(4.13syl/sec)와 평균 음도(남 100Hz, 여 200Hz)보다 높음

<실험 방법>

- 대상 : 한국인 20대 남성 25명, 여성 25명
- 자료 : 미니언즈 음성 15개
- 방법 : 소음을 통제한 환경에서 피험자들에게 음성을 들려주고 10x10 크기의 Russel의 **Valence-arousal model**에 유쾌(x축)와 각성(y축)의 정도를 직관적으로 표시하도록 하였다.

- 50명의 피험자들의 15개 음성에 대한 평균 감정 인식 결과



■ 전체 음성의 음도와 감정인식 실험 결과

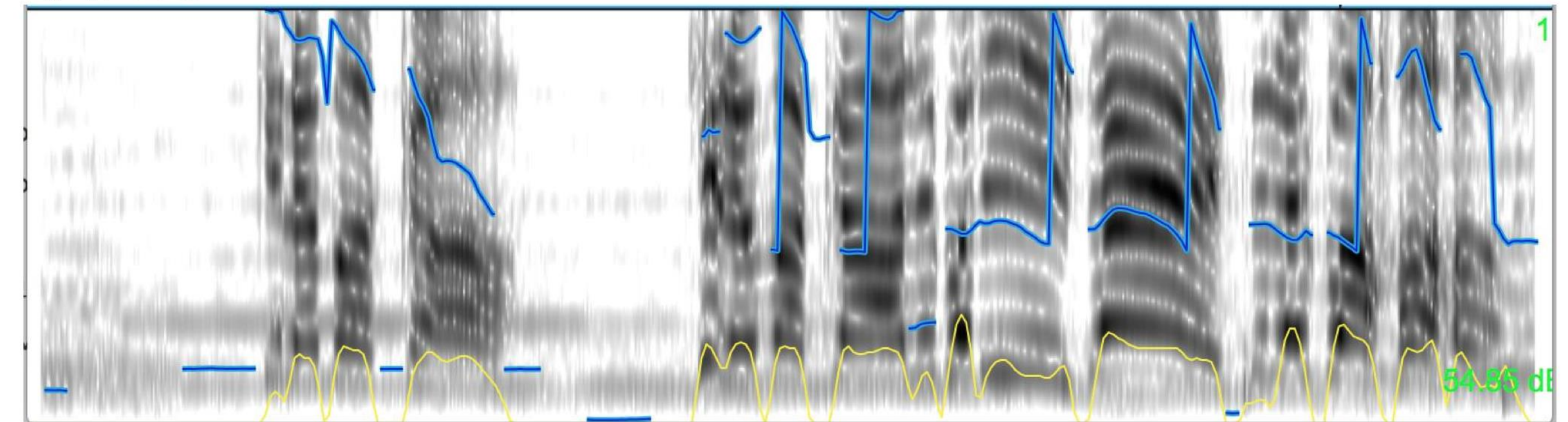
번호	pitch(Hz)			감정인식	
	mean	min	max	유쾌도(x축)	각성도(y축)
1	314.1	126.8	488.3	-0.15	2.3
2	315.8	78.2	520.7	1.99	3.11
3	313.3	90.6	514.1	-3.34	2.77
4	339.2	225.2	523.2	3.1	2.97
5	304.4	77.5	519.9	2.14	1.98
6	157.3	70.5	421.1	3.06	0.22
7	127	75	172.9	-2.18	-0.48
8	312.4	119.8	529.4	-1.99	3.24
9	280	98.7	514.6	-1.59	2.37
10	317.6	266.3	494.1	-1.69	2.29
11	273.8	81.9	470.3	-2.33	1.32
12	362.8	189.9	528.8	0.34	2.84
13	287.5	81	429.6	0.79	-2.18
14	344.3	217.5	523.1	-0.23	3.3
15	303.5	74.7	474	-2.4	-0.3
평균	290.2	124.9	474.9	-0.3	1.72



<연구 결과 : 각성-비각성>

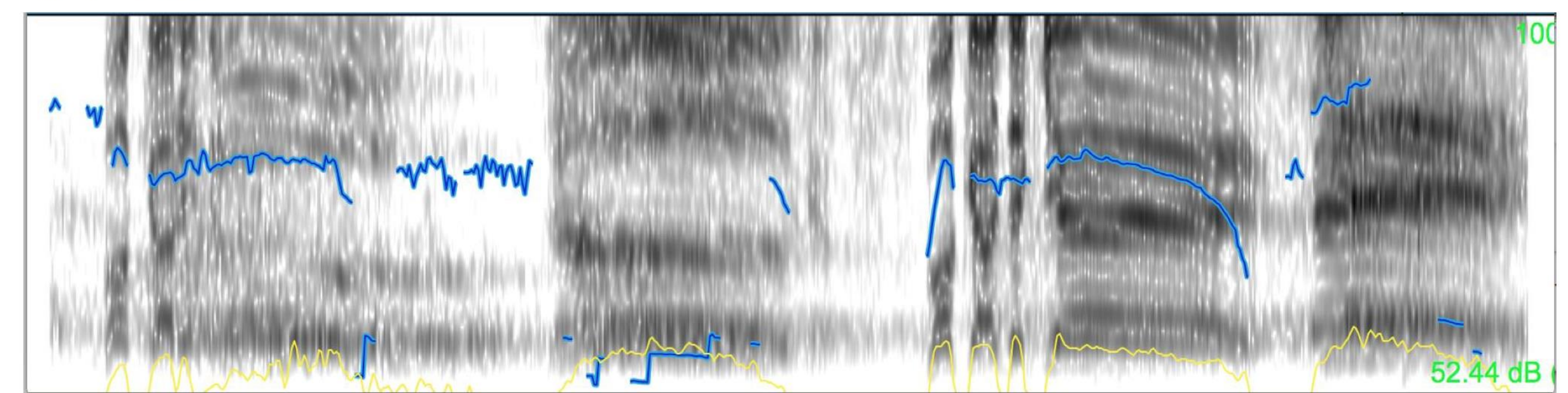
- 각성 - 음성의 최소 음도가 **81Hz**보다 크고, 최대 음도가 **474Hz**보다 클 때, 음도의 **순간적 변화**(기울기 200Hz/msec 이상)가 나타날 때

예시) 음성 2



- 비각성 - 음성의 최소 음도가 **81Hz**보다 작고, 최대 음도가 **474Hz**보다 작을 때, 음도의 **순간적 변화**(기울기 200Hz/msec 이상)가 나타나지 않을 때

예시) 음성 13

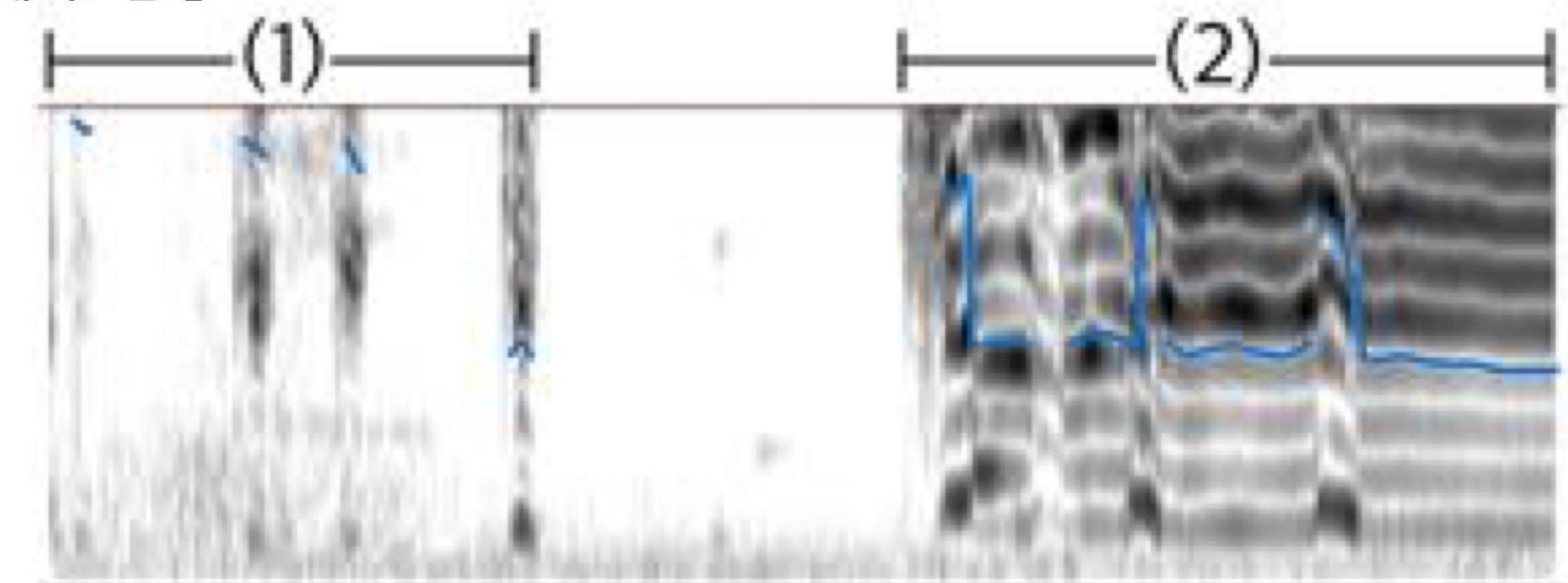


<연구 결과 : 유쾌-불쾌>

불쾌로 인식된 음성에 나타나는 표지

- 짜내기 발생** : 발성 과정에서 성문에 극도의 긴장을 주고 생성된 소리
- 말더듬** : 비유창성으로 이어지는 동일 음절의 반복
- 떨림** : 짧은 시간 내 급격한 음도 변화를 반복적으로 동반
- 과장된 들숨** : 정상 발화에서는 잘 드러나지 않는 예외적으로 큰 들숨소리

예시) 음성 10



구간 (1) : 0.91초 동안 동일 음절 [케] 4번 반복 (말더듬)

구간 (2) : 한 어절 내에서 급격한 음도의 변화를 반복적으로 동반 (떨림)

<결론>

- 음도와 각성도 간의 양의 상관관계를 확인하였다.
- 유쾌도는 발성유형의 변화, 말더듬, 떨림, 과장된 들숨과 같은 다양한 표지들에 의해 구분됨을 확인하였다.