

# 모방의 대상이 되는 음성적 특성에 관한 연구

박 지 혜\* · 신 지 영\*\* · 강 선 미\*\*\*

\*고려대학교 민족문화연구원 음성언어정보연구실

\*\*고려대학교 국어국문학과 · \*\*\*서경대학교 컴퓨터과학과

## A Study on the Phonetic Parameters Used on the Voice Imitation

Jihye Park\* · Jiyoung Shin\*\* · Sunmee Kang\*\*\*

\*Spoken Language Information Lab., Institute of Korean Culture, Korea University

\*\*Dept. of Korean Language & Literature, Korea University

\*\*\*Dept. of Computer Science, SeoKyeong University

E-mail : sommers1905@hanmail.net\*

shin jy@korea.ac.kr\*\* · smkang@skuniv.ac.kr\*\*\*

### Abstract

The purpose of this paper is to research the phonetic parameters used on the voice imitation. First of all, the fundamental frequency is imitated effectively. Distinctive prosodic patterns are used repeatedly on the voice imitation. Speaking rate is used in special measure in case the target speaker has extraordinary speaking rate. Also formant frequency is imitated variously. In sum, distinctive characteristics perceived by listener are used on voice imitation.

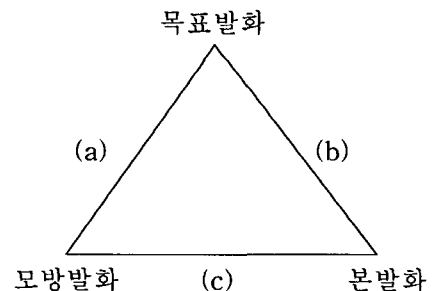
### I. 서론

본 연구는 모방 발화시에 주로 사용되는 음성적 특성을 밝히는 것을 그 목적으로 한다. 모방 발화에 사용되는 음성적 특성의 관찰을 통해 어떠한 음성적 특성이 빈번하게 모방되는 요소인지 살펴보고, 어떠한 음성적 특성을 가진 화자가 모방 발화의 대상으로 선정되는지를 밝혀보도록 할 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 다음과 같이 크게 세 가지로 나눌 수 있다.

- 1) 어떠한 특징을 가진 화자가 모방 발화의 대상으로 선정되는가?
- 2) 모방 발화시에 주로 사용되는 특성은 무엇인가?
- 3) 발화에서 어떠한 특징이 화자를 나타내는 단서가 되는가?

이를 밝히기 위해 본고에서는 방송에 나타난 모방 발화를 관찰하여 모방 발화의 대상으로 자주 선정되는 인물이 한정되어있음을 확인하였다. 모방 발화의 대상으로 자주 선정되는 인물의 범위를 한정된 뒤, 이들의 실제 발화(목표 발화)를 관찰하여 이들의 실제 발화가 어떠한 음성적 특성을 갖고 있는지 분석하였다. 본고에서는 (a) 그러한 음성적 특성이 모방 발화에서 어떻게 구현되었으며, 모방되지 못한 음성적 특성에는 어떠한 것이 있는지 살펴볼 것이다.



또한 (c)모방 발화와 모방자의 본발화 사이에는 어떠한 공통점과 차이점이 있는지, (b) 목표 발화와 모방자의 본발화 사이에는 어떠한 공통점과 차이점이 있는지도 관찰할 것이다.

모방 발화의 가장 일반적인 방식은 모방 대상자가 특징적으로 사용하는 어휘를 사용하는 것이지만, 이것은 음성적인 특성이라 볼 수 없으므로 연구에서 배제할 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 1장의 서론에 이어 2장에서는 목표 발화와 모방 발화, 그리고 모방자의 본발화를 비교하는 연구 방법을 기술할 것이다. 3장에서는 목표 발화와 모방된 발화, 모방자의 본발화를 비교하여 각각의 공통점과 차이점을 분석하고, 4장에서는 비교 결과를 통해 어떠한 음성적 특성이 어떻게 모방 발화에 사용되고 어떠한 음성적 특성은 모방되지 못하는지를 살펴볼 것이다.

## II. 연구 방법

본 연구에서는 방송에 나타난 모방 발화를 대상으로 유명인의 발화(목표 발화) - 모방된 발화 - 모방자의 본발화를 비교하여 보았다.

모방의 대상으로 선정된 인물은 김대중, 노무현, 정몽준, 이회창, 앙드레 김(본명 김봉남), 최지우, 진도연의 유명인 7명이며 모방 발화 자료는 모방에 능숙하다고 여겨지는 배칠수(본명 이형민) 씨와 조정린 씨가 방송에서 모방 발화한 자료를 사용하였다. 또한 모방의 대상이 된 7명이 방송에서 발화한 자료를 수집하여 각각의 실제 발화(목표 발화)와 모방 발화, 그리고 배칠수, 조정린 씨의 본발화에서 나타나는 특징들을 관찰하였다.

또한 본고에서는 [6]에 따라 발화 유형에 의해 기본 주파수 대역폭과 발화 속도, 억양 패턴의 차이가 발생할 것을 감안하여 같은 발화 유형의 자료만을 비교의 대상으로 삼았다.

녹음한 자료는 CoolEdit Pro를 이용하여 표본추출을 16kHz와 16bit로 디지털화하였다. 분석은 스웨덴의 WaveSurfer 1.5를 사용하였고, SiTEC 기준에 따라 레이블링 및 운율구를 나누었다.

## III. 분석 및 논의

모방 발화에 쓰이는 음성적 특성으로는 여러 가지를 생각할 수 있으나, 본고에서는 실험 음성학을 통해 관찰할 수 있는 범위 내에서 음성적 특성을 살펴보아야 했기 때문에 기본주파수 값, 운율 패턴, 발화 속도, 포

먼트 주파수의 네 가지만을 비교의 대상으로 삼았다.

### 3.1 기본주파수 값

기본 주파수 값은 대부분의 경우에 모방의 대상이 되었다. 모방 발화에서 기본주파수의 최대값과 최소값이 목표 발화의 그것에 인접하지는 못하였지만, 모방자는 자신의 기본 주파수 대역을 목표 발화의 기본 주파수 대역 쪽으로 변화시키는데 성공하였으며, 자신의 기본 주파수 대역을 목표 발화에서 가장 많이 쓰이는 기본 주파수 대역에 맞추어 발화하는 데에는 성공하였다.

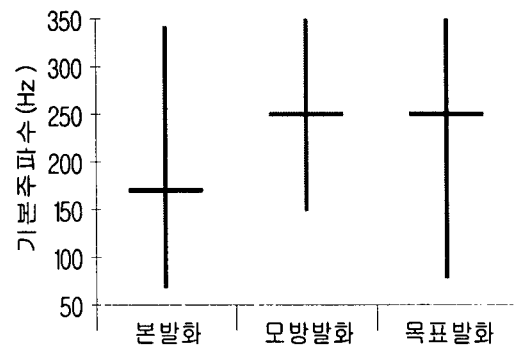


그림 1. 기본주파수 대역폭과 가장 많이 나타나는 기본주파수 값  
(본발화 : 조정린, 목표 발화 : 진도연)

### 3.2 운율 패턴

운율 패턴의 모방 정도 관찰을 위해서는 먼저 모방 대상자의 운율 패턴에 관한 고찰이 있어야 할 것이다. 즉, 어떠한 대상자가 어떠한 운율 패턴을 어느 정도의 빈도로 사용한다는 것이 정의되어야 한다. 개인의 운율 패턴 사용 양상에 관한 정의를 내리기 위해서는 모든 운율 패턴이 드러날 수 있는 문장을 포함한 대용량의 발화 자료가 필요할 것이다. 그러나 본고에서는 음성 분석의 대상으로 다룰 수 있는 발화 자료의 양이 극히 제한되어 있었다. 따라서 개개인의 운율 패턴을 정의하는 데에는 무리가 있음을 인정하고 역으로 모방 발화의 운율 패턴을 관찰하여 보았다. 그 결과 모방 발화에서는 특정한 운율 패턴이 목표 발화에서보다 높은 빈도로 사용되고 있음이 발견되었다. 즉, 운율 패턴은 목표 발화에서 절대적인 빈도수가 높은 것보다는 모방자의 입장에서 특징적이라고 인식되는 몇 가지를 반복적으로 모방하는 것으로 관찰되었다.

반복적으로 모방되는 운율 패턴을 살펴본 결과, 이러한 운율 패턴들은 모방자에게 독특하게 인식될 수 있는 것들이라는 결론을 내리게 되었다. 이러한 운율 패턴은 두 가지 측면에서 살펴볼 수 있는데, 그 첫 번

제는 방언적인 요소이다. 즉, 서울 방언 화자에게는 노무현 씨의 영남 방언적 요소를 갖고 있는 운율 패턴이 생소하게 인식되므로 목표 발화의 억양 패턴 중 서울 방언에서는 잘 나타나지 않는 부분을 그의 특징으로 인식하여 모방하는 것이다. 두 번째는 화용적인 의미를 갖고 있는 억양구말 경계 성조<sup>1)</sup>이다. 정몽준 씨의 모방 발화에서는 H%, 이회창 씨의 모방 발화에서는 LH%의 경계 성조 등이 목표 발화에서보다 빈번하게 사용되었는데 이는 모방자가 억양구말 경계 성조의 화용적 의미를 인식하고 이를 대상자의 특징으로 파악하였기 때문일 것이다.

### 3.3 발화 속도

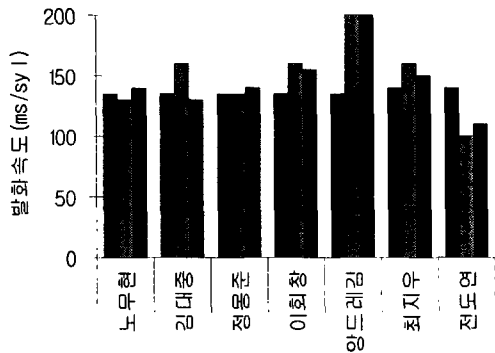


그림 2. 모방대상자별 발화속도 비교  
(막대그래프는 본발화, 모방발화, 대상발화의 순)

발화 속도의 측정은 그림2.에서와 같이 전도연 씨와 양드레 김씨 모방 발화의 경우에 발화 속도의 모방이 가장 성공적인 것으로 나타났다. 그런데 [5]에 따르면 성인 발화의 보통 속도의 평균은 168.2ms/syl이며 빠른 속도의 평균은 117.6ms/syl, 느린 발화 속도의 평균은 207.2ms/syl이다. 즉, 전도연 씨는 빠른 발화 속도를 가진 발화자이며, 양드레 김씨는 느린 발화 속도를 가진 발화자이다. 이는 다시 말하면 발화속도가 보통의 범위에서 벗어나 특징으로 포착되는 경우에만 발화 속도는 모방의 대상이 되는 음성적 특성으로 쓰이는 것이다.

즉, 특별히 발화 속도가 느리거나 빠른 경우에는 발화 속도가 대상 발화자의 음성적 특성으로 인식되어 모방의 대상으로 사용하였지만, 발화 속도가 보통 발화 속도의 범위 내에 있는 경우에는 발화 속도를 발화자의 음성적 특성으로 인식하지 않아 모방에 사용하지 않은 것으로 파악할 수 있다.

1 [4]에 따르면 억양구 경계 성조는 화용적으로 중요한 의미를 갖는다고 하였다.

### 3.4 모음의 포먼트 주파수

세 가지의 음성 자료에서 안정 구간을 비교적 제대로 관찰할 수 있는 강세구(Accentual Phrase)의 첫 음절과 마지막 음절에 오는 모음 /아, 에, 이, 오, 우/를 선정하여 모음의 포먼트 주파수를 측정하였다. 포먼트 주파수 값의 비교는 동일한 강세구의 동일한 위치에 오는 모음의 안정 구간의 가운데를 측정한 값을 이용하였다.

측정 결과는 그림 3.과 같이 포먼트 주파수의 변화 정도는 F1 < F2 < F3 < F4의 순이었으나, 본인의 고유한 범위를 가장 잘 유지하는 것은 오히려 F4로 나타났다. 즉, 변화의 정도가 크기는 하지만 동일 화자 내에서의 F4의 변화 폭이 크게 나타났기 때문에 모방 발화시 F4의 변화 폭은 본인의 포먼트 주파수 범위에서 벗어나지 않았다.

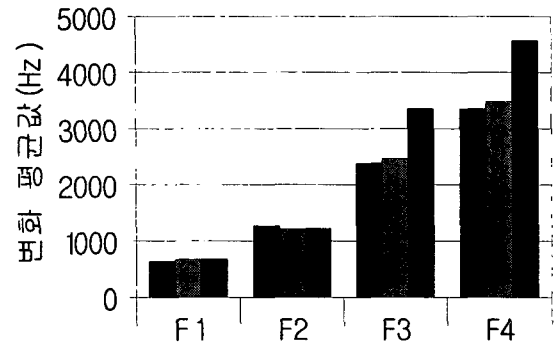


그림 3. /ㅏ/모음 포먼트 주파수 값 비교  
(막대그래프는 본발화, 모방발화, 대상발화의 순  
본발화 : 노무현 씨, 모방발화 : 배철수 씨)

그러나 이러한 포먼트의 변화에 대하여 어떠한 해석을 해야 할 것인지에 관하여는 좀 더 깊은 고찰이 있어야 할 것이다. 즉, 그것이 음높이를 모방하는 것에 따른 부수적인 효과인지, 조음적 특성을 모방한 것에 따른 효과인지에 대한 보다 면밀한 검토가 필요하다.

## IV. 결론

본 논문에서는 모방 발화시에 사용되는 음성적 특성을 밝히기 위하여 기본 주파수 값과 운율 패턴, 발화 속도 그리고 모음의 포먼트 주파수를 살펴보았다. 연구 결과 기본 주파수 값은 본고에서 조사한 모든 경우에서 모방에 사용된 것으로 나타났으며, 운율 패턴에서는 특징적인 몇 가지가 반복적으로 모방되었다. 또한 모음의 포먼트 주파수는 대부분의 경우 모방에 사용되었으며, 발화 속도는 일반적으로 모방에 사용되지 않았으며, 발화 속도는 일반적으로 모방의 대상이 되는 것으로 나타났다. 이를 통해 모방

발화의 과정을 정리해보면 다음과 같은 과정을 거치는 것으로 생각할 수 있다.

- (1) 특징적인 음성적 특성을 인식
- (2) 목표 발화자의 특징으로 포착하여 기억
- (3) 반복적으로 사용

그 밖에 모방 발화시에 사용되는 음성적 특성으로는 비음성, 발성 유형 등이 있을 것이지만, 이러한 음성적 특성들은 관찰의 어려움으로 인하여 본고에서는 다루지 못했음을 밝힌다.

## 감사의 글

본 논문은 한국과학재단 목적기초연구  
(R01-1999-000-00229-0) 지원으로 수행되었습니다.

## 참고문헌

- [1] Anders Eriksson and Pär Wretling, "How Flexible is the Human Voice? - A Case Study of mimicry," *In Proc. EUROSPEECH '97*, Vol. 2, pp.1043-1046, 1997.
- [2] Elisabeth Wetterholm, "The Significance of Phonetics in Voice imitation," *In Proc. Australian International Conference on Speech Science and Technology*, Canberra, pp.342~347, 2000.
- [3] Laver, J. "Principles of phonetics," Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- [4] Sun-ah Jun, *K-ToBI labelling conventions, ver. 3.1*, 2000.
- [5] 박미영, "발화 속도에 따른 국어음운의 변화 연구-운율구 형성과 관련하여," 고려대 석사학위 논문, 2002.
- [6] 박지혜, "대화체와 낭독체의 운율 특성 연구," 고려대 석사학위 논문, 2002.
- [7] 이현복·박종철·홍수기, "위장 음식 분석에 관한 연구," 국립과학수사연구소 연보 20, 1998.