

모방 발화의 음향음성학적 연구(3)

- 전문 성대 모사자의 자료를 중심으로 -

안병섭, 박미영(고려대)

<차 례>

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 서론 | 3. 결과 및 논의 |
| 2. 연구방법 | 3.1. 모음의 포먼트 분석 |
| 2.1. 피험자 소개 | 3.2. 기본주파수 분석 |
| 2.2. 실험 문장 | 4. 결 론 |
| 2.3. 녹음 및 자료 분석 | |

<Abstract>

An Acoustic Study on the Voice Imitation(3)

- Based on a professional voice imitator's speech -

Byoung-seob Ahn, Mi-young Park

In this study, we investigated acoustic characteristics of imitated utterances by a professional voice imitator, focusing on prosodic properties such as vowel formants and f0 distribution. To see the patterns of a voice imitation by a professional voice imitator, we compared the imitator's voice data with target speakers' voice data.

The professional imitator, Mr. Bae produced utterances imitating the former President Kim's, the comedian Choi's, and the singer Bae's voices. Auditorily, the imitator was judged to imitate all the target speakers' voices successfully. However, acoustic examination showed that the imitator was better at imitating the singer Bae's voice in that the imitator's and the singer Bae's voices are more alike with respect to vowel formants and f0 distribution. We infer this is because the imitator's normal voice is very similar to the singer Bae's voice. On the other hand, the imitator's voice data showed that the patterns of vowel formants and f0 distribution found in the imitator's imitation voices of the other two target speakers were different from those of target speakers' voices.

* Keywords: Voice imitation, Vowel formants, Prosodic characteristic, Distribution of f0

1. 서 론

사람의 목소리에는 다양한 정보가 담겨져 있다. 언어적(linguistic) 정보뿐만 아니라 감정이나 태도와 같은 준언어적(paralinguistic) 정보, 성별이나 나이 등과 같은 화자의 개인성(individuality)을 담고 있다. 언어적 정보의 전달이 주로 단어나 구와 같은 문법적 단위를 이용한다면, 화자의 태도나 정서적 정보는 주로 운율을 통해 드러난다. 그리고 비언어적 정보인 화자의 개인성은 주로 음색 및 운율 등을 통해서 확인된다. 따라서 청자는 화자의 목소리를 듣고 발화 의미 및 화자의 감정뿐만 아니라 그 화자가 누구인지도 알아낼 수 있다.

그런데 발화의 의미나 화자의 정서적 태도 등은 화자가 속한 사회의 의사소통 체계 내에서 자연스럽게 습득되는 반면에 화자의 개인성은 신체 및 성도의 생리적 조건 등 선천적인 요소에 의해 많은 부분이 결정된다.¹⁾ 이러한 생리적 조건에도 불구하고 타인의 음성을 흉내내는 것이 바로 성대모사이다. 타인의 음성을 모방한다는 것은 바로 타인의 개인성을 모방하는 것으로, 생리적 조건들을 극복하기 위해 성대 모사자들은 많은 노력을 기울인다.

음성 인식이 화자 간 공통적인 음성 특징을 이용하는 분야라면 화자 인식은 화자의 개인성을 이용하는 분야이다. 특히 화자 인식은 화자의 개인성을 나타낼 수 있는 음향적 요소를 찾고, 그 자질들을 이용해서 화자 식별 및 화자 확인을 성공적으로 수행하는 것을 목적으로 한다. 그런데 화자 인식의 경우에는 타인의 개인성을 모방하는 모방 발화가 문제 된다.

이러한 이유에서 화자 인식이나 범음성학의 발달로 변조된 음성(위장 및 모방 발화)에 대한 연구가 필요하게 되었고, 그 일환으로 모방 발화에 대한 연구 또한 진행되었다. 모방 발화에 대한 국외 연구로는 [1][2][3][4] 등이 있고, 국내 연구로는 [5][6][7][8][9][10] 등이 있다. 먼저 국외 연구 가운데 [1][3][4]는 인간의 음성이 얼마나 유동적인지를 모방 발화를 통해 알아보고자 하였으며, 그 과정에서 성공적인 음성 모방을 위해 어떠한 음성적 특징들을 어떻게 변화시키는지에 연구의 초점이 맞추어졌다. 그 결과 음성 모방은 정확한 모방이 아니라 목표 화자의 특징적인 음성적 요소를 포착하여 흉내낸 것에 불과한 것으로 밝혀졌다. 특히 [1]은 모방 음성에 대한 청자 인식 실험도 병행하였는데, 일반적으로 청자들은 목표 화자의 가장 중요한 특징만 모방하여도 목표 화자의 음성을 성공적으로 모방한 것으로 판단한다고 하였다. [2]는 음성학적 호기심을 넘어 화자 인식을 전제로 한 연구였는데, 다양한 음향적 요소들을 대상으로 하여 본인 발화와 모방 발화, 대상 발화의 음향적 수치를 비교, 분석하였다. 그 결과 모방 발화자는 분절음의 지속시간을 모방하는 데에 실패한 반면 전체 발화 속도에서는 어느 정도 모방에 성공하였으

1) 그러나 화자의 개인성은 후천적 습득에 의해 형성되기도 하는데, 주로 운율 부분에서 가족 방언이나 지역 방언의 영향을 받는다.

며, 기본주파수의 변화는 목표 발화에 밀접하게 모방한 반면 포먼트값들은 고르지 않은 성공을 거둔 것으로 나타났다. 국내에서 이루어진 모방 발화 연구인 [5]에서는 일반인들을 대상으로 하여 특정인을 모방하도록 하고 본인 발화와 모방 발화의 모음 포먼트, 파열음의 VOT, 발화 속도 등을 중심으로 비교하였다. 이의 후속 연구인 [6]에서는 관심을 운율 쪽으로 돌려 본인 발화와 모방 발화의 운율적 차이점을 찾고자 하였다. [5]와 [6]의 연구 결과는 [1][2][3][4]와 비슷하여, 일반인들의 모방 발화에서는 목표 음성의 음향적 특징들을 성공적으로 모방하지 못한 것으로 드러났다. [5]와 [6]이 모방의 정도성을 살펴본 연구라면 [7]과 [8]의 연구는 화자 인식 및 범음성학 분야에 좀 더 다가선 연구로서, [7]에서는 정상 발화와 변조된 발화를 구분할 수 있는 음향적 단서가 무엇인가에 주목하였으며 [8]에서는 음성을 변조하더라도 화자의 개인성을 확인할 수 있는 음향적 단서는 무엇인가에 주목하였다. 그 결과 [7]을 통해서는 기본주파수의 평균값 및 최빈도의 분포를 통해서 정상 발화와 변조된 발화를 구분할 수 있음을 발견하였으며, [8]에서는 모음의 포먼트 차이값이 화자 특징이 될 수 있음을 밝혀냈다.

모방 발화에 대한 본고의 음향음성학적 연구도 화자 인식 및 범음성학 분야의 연장선상에서 이루어졌다. 다만 [5][6][7][8]의 연구가 전문 성대 모사자가 아닌 일반인들을 대상으로 하였다면 본고에서는 전문 성대 모사자의 음성 자료를 분석 대상으로 하였다. 따라서 본고는 누구나 인정하는 성공적인 모방 발화를 대상으로 하여 과연 음성 모방이 성공적이었다면 음향적 특징까지도 성공적으로 모방하였는가를 밝혀내는 데에 연구의 목적을 두었다. 이를 위해서 전문 성대 모사자를 섭외하여 본인 발화와 모방 발화, 모방 대상 발화를 녹음하고 모음 포먼트와 기본주파수를 중심으로 각 발화를 비교한 후 모방 발화의 특징을 찾고자 하였다. 특히 [7][8]의 연구 결과를 바탕으로 한 분석을 시도하였다.

2. 연구방법

2.1. 피험자 소개

본 실험을 위해 피험자로 전문 성대 모사자 배철수 씨²⁾(이하 호칭 생략)를 섭외하였다. 배철수는 방송에서 이십 여 명의 음성을 모방하는 능력을 보여주었으며, 모방 능력에 있어서도 최고라는 찬사를 받고 있다. 본 실험에서는 가수 겸 DJ

2) 배철수 씨는 1999년 슈퍼 보이스 텔런트 선발대회 대상을 수상하며 연예계에 데뷔하였으며, 특기로는 배철수 씨의 성대모사 및 다양한 사람들의 음성을 모방하는 것으로 유명한 성대 모사자이다. 기존에 언론에서 배철수 씨의 목소리를 많이 닮았기 때문에 배철수 씨의 성대모사가 수월했다고 밝힌 바 있다.

로 유명한 배철수, 김대중 전 대통령, 코미디언 최양락의 음성을 모방하였다.

2.2. 실험 문장

실험 문장은 네 가지로 짜여졌다.

- (1) /a, i, u, ʌ, o, ε, ʊ/
- (2) 열매, 노릇노릇, 마무리, 한남동, 산나물, 무당벌레, 아동문제, 동네노인, 노란나비, 감사합니다, 여보세요, 고맙습니다, 안녕하세요. 반갑습니다.
- (3) 여러분은 지금 어느 곳에서 이 소리를 듣고 계십니까? 오래 전의 우리의 모습을 기억해 보고 싶습니다. 아름다운 시절의 일들 생각나세요? 우리가 지금 어려워하는 것들이 지나고 나면 아름다운 일이겠지요? 어려웠던 시절도 지나고 나면 아름다운 추억입니다. 그리고 사무치는 추억입니다. 으스스하듯 아픈 추억이 있다면, 다시 돌아보아도 좋습니다. 애처로운 추억이 있다면, 가슴에 묻어두어도 좋습니다. 힘이 들면 하늘을 한번 보세요. 힘이 들면 마주 앉은 그대의 친구를 바라보세요. 바라보는 그대의 눈빛 속에서 친구는 추억을 떠올릴 겁니다. 차라도 마시고 있다면 추억의 향을 맡으세요. 사라지는 추억을 놓으려 하지 마세요.
- (4) 존경하고 사랑하는 국민 여러분. 희망의 2003년 새 아침이 밝았습니다. 월드컵 4강 신화와 남북이 하나 된 부산 아시안 게임이 있었습니다. 역사상 가장 공명한 지방선거와 대통령 선거도 실시됐습니다. 세계가 부러워하는 경제 발전도 있었습니다. 우리 함께 손을 잡고 나아갑시다. 우리 후손들에게 세계 일류 국가, 자랑스런 대한민국을 물려줍시다. IMF 외환위기 극복과 월드컵 4강 신화의 저력과 자신감을 가지고 힘차게 건입합시다.

실험 문장 (1)은 현대 국어의 단모음을 고립 환경으로 발화하는 것으로 배철수 및 배철수가 본인의 음성으로 읽었으며, (2)는 단어로 본인 발화(배철수, 배철수) 및 모방 발화(배철수의 배철수, 김대중, 최양락 모방)의 실험 문장이 된다. (3)과 (4)는 모방 대상에 따라 선택적인데, 배철수 및 최양락을 모방할 경우는 (3)번 문장을, 김대중 전 대통령을 모방할 때는 (4)번 문장을 읽도록 하였다. (3)번 실험 문장은 라디오 진행 형식으로 구성하였으며, 단모음들이 강세구나 억양구 초에 위치하도록 하였고 단모음에 후행하는 분절음의 위치는 치음 및 치경음으로 제한하였다. (4)번 문장은 김대중 전 대통령의 2003년도 연두 연설문 가운데 일부를 발췌한 것이다.

2.3. 녹음 및 자료 분석

녹음은 DAT 녹음기 TASCAM DA-P1과 NeUMANN KMS105 콘덴서 마이크를 이용하였으며, 2004년 6월 MBC 라디오 녹음실에서 이루어졌다. 음성 자료의 디지

탈화는 16KHz, 16 bit로 Cool Edit Pro(Ver_1.2)를 이용하였다.

분석 방향 및 결과는 두 가지로 나뉘어 기술된다. 우선 모음의 포먼트 연구는 본인 발화-목표 발화(배철수, 김대중)-모방 발화의 비교가 중심을 이룬다. 최양락을 모방한 자료는 실험 문장이 동일하지 않았기 때문에 비교에서 제외하였다. 모음의 포먼트는 선후행 분절음의 영향을 받아 달라질 수 있으므로 이러한 영향을 배제하기 위하여 측정 대상을 동일한 위치의 모음들로 제한하였다. 측정은 Wavesurfer 1.5.2를 이용하여 모음 포먼트의 안정구간의 가운데 지점(F2 기준)을 측정하였다.

다음으로 기본주파수 연구는 모음 포먼트 연구의 분석 대상과는 달리 배철수의 음성과 최양락 모방 자료까지 포함한 배철수가 모방한 자료를 분석 대상으로 하였다. Wavesurfer 1.5.2를 이용하여 기본주파수 값을 추출하였으며, 예측되지 않은 기본주파수 값의 오류는 모두 수작업을 통하여 검토한 뒤 수정하였다. 기본주파수 값들의 분포 계산을 위해서는 pitch_chal이라는 프로그램을 이용하였으며, SPSS 10.0을 이용하여 통계 처리 결과를 제시하였다.

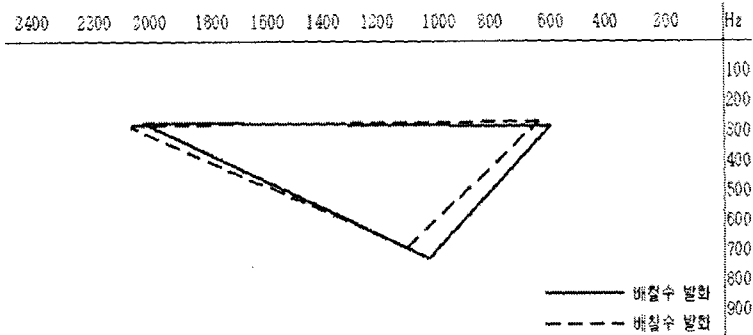
3. 결과 및 논의

3.1. 모음 포먼트 분석

모음의 포먼트 측정 결과 배철수의 모음의 조음 영역이 목표 화자 배철수의 모음 조음 시 조음 영역(협착 지점) 및 성도 모양과 크기가 상당히 유사한 것으로 나타났다.³⁾ <그림 1>은 목표 화자와 모방 화자의 단모음의 고립 발화 시의 모음 삼각도이다.

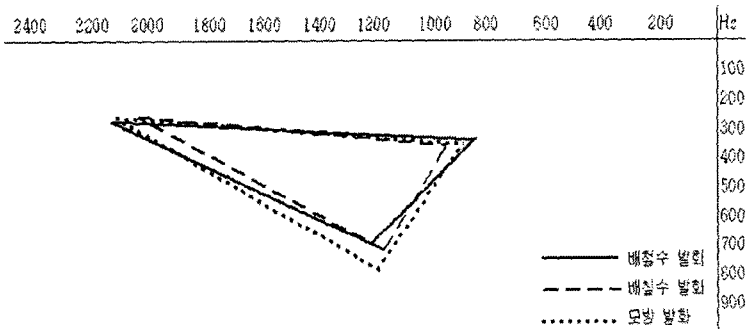
F1 주파수는 협착이 성도의 전반부에서 이루어지면 이루어질수록 낮아지고, F2 주파수는 성문 쪽과 입천장의 앞쪽 가까이에서 협착이 일어날수록 높아지고, 반대로 입술이나 연구개 쪽 가까이에서 협착이 일어날수록 낮아진다.[11] 따라서 배철수는 배철수에 비해 협착 지점이 상대적으로 성도 앞쪽에서 이루어졌음을 알 수 있다. 그러나 각 모음의 F1과 F2의 차이는 근소한 차이로 피험자와 목표 화자의 모음 포먼트 특성이 유사하다고 할 수 있다. 곧 배철수와 배철수의 음성이 비슷한 점이 F1과 F2가 유사한 것을 통해서도 드러났다.

3) 모음 포먼트는 음향적 수치이기 때문에 이를 바탕으로 그려진 모음 삼각도는 모음의 실제 조음 위치와 정확하게 일치하는 것은 아니다. 그렇지만 그 차이가 크지 않기 때문에 조음 위치를 살펴보는 데 큰 문제가 되지는 않는다. 보다 정확한 조음 위치를 관찰하기 위해 연구자들은 X-ray를 이용하기도 한다.



<그림 1> 배철수 및 배철수의 단모음 발화 시의 모음 삼각도 비교

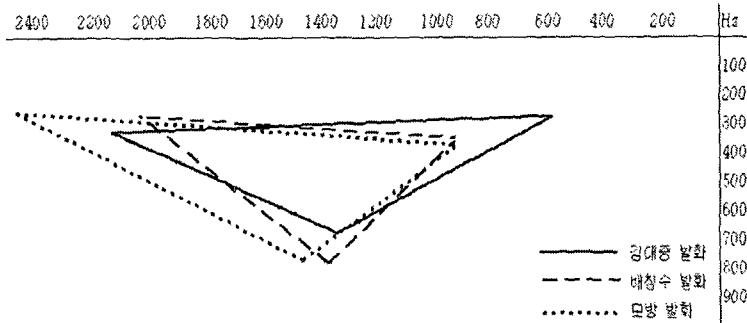
이러한 특징은 문장을 대상으로 한 <그림 2>에서도 비슷하게 관찰된다.



<그림 2> 배철수의 배철수 모방 발화 시의 모음 삼각도 비교

문장 발화 시의 모음의 조음 영역은 고립 단모음을 발화할 때보다 모음 삼각도상에서 대체로 축소된다. <그림 2>를 <그림 1>과 비교했을 때도 알 수 있듯이 모음 삼각도를 통해서 본 조음 영역의 변화로는, /i/ 모음의 위치가 거의 변화가 없는 데 비해 문장 발화에서의 후설 모음의 F2 주파수가 고립 단모음 발화에서보다 약 200 Hz 높게 나타난 것으로 보아 후설 쪽 조음 영역이 앞으로 좁혀진 것을 확인할 수 있다. 결국 문장 발화 시의 모음의 조음 영역은 고립 단모음보다 후설 쪽에서 축소됨을 알 수 있다. <그림 2>에서 배철수의 모음 영역이 배철수보다 상대적으로 더욱 축소되었음에도 불구하고 목표 화자를 모방한 발화에서는 목표 화자의 F1, F2 주파수를 모방하는 데 성공한 것으로 보인다. 특히 /u/, /i/ 모음의 경우가 그러하다. 그러나 /a/의 경우는 목표 화자의 F1 주파수보다 더 높은 값을 보여주어 모음 포먼트 모방에 실패했음을 알 수 있다. 여기서 말하는 모방의 실패

란 본인의 모음 포만트에서 목표 화자의 모음 포만트 쪽으로 올바르게 변화시키지 못하였음을 말한다. 올바르게 변화시키지 못한 경우에는 두 가지가 있을 수 있다. 본인의 모음 포만트를 변화시키지 못한 경우와 변화시켰더라도 목표 화자의 모음 포만트 쪽으로 변화시키지 못한 경우가 그것이다. 실험에서 피험자는 후자 쪽에 해당된다. 이 결과는 모방자가 대상자의 개구도를 정확하게 모방하지 못한 것으로 설명할 수 있을 것이다. 그런데 여기서 한 가지 의문이 생긴다. 그렇다면 피험자는 대상자의 성도 모양을 모방하는 데 성공했다고 할 수 있는가. 위의 사실에도 불구하고 필자들의 견해로는 피험자가 대상자의 성도 모양을 정확하게 모방한 것으로 보이지는 않는다. 모방 발화의 모음 조음 영역은 본인 발화보다 대체적으로 축소되는 것으로 보고된 바 있는데, <그림 2>에서도 모방 발화의 /a, i, u/는 본인 발화를 기준으로 모두 일정 부분 축소된 것으로써 음성 모방 시에 보편적으로 보이는 경향인 것으로 판단된다. 이러한 사실은 음성이 전혀 다른 김대중을 모방한 다음의 자료를 통해서 확인할 수 있다.



<그림 3> 배철수의 김대중 모방 발화 시 모음 삼각도 비교

모음 삼각도를 볼 때 후설 쪽 /u/ 모음의 위치에서 많은 차이가 관찰된다. 대상자(실선)는 후설 쪽으로 긴 모음 삼각도를 보이는 반면 개구도 측면에서는 좁아진 평평한 모음 삼각도를 가지고 있다. 그에 비해 피험자(긴 점선)는 모음 삼각도의 모양이 대상자보다 위아래로 넓은 모양을 보인다. 즉 피험자인 배철수와 모방 대상자인 김대중의 조음 영역은 큰 차이를 보이고 있다고 볼 수 있다.

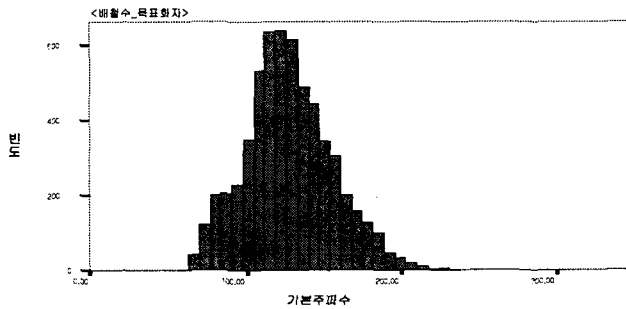
피험자의 모방 발화(점선)를 보면 /i/의 F2 값이 높아진 점으로 보아 본인 발화보다 혀의 협착이 성도 앞부분에서 이루어졌음을 알 수 있다. 반면 후설 쪽에서는 F1 주파수와 F2 주파수에 거의 변화가 없는 것으로 관찰되어 후설 모음 /u/ 조음 위치는 변화시키지 못하였음을 알 수 있다.

결국 전문 성대 모사자라 하더라도 모방 발화 시의 성도 변형은 모방 대상자의 성도 모양을 정확하게 모방하는 것이 아니라 다른 음성적 특징을 수반한 과장

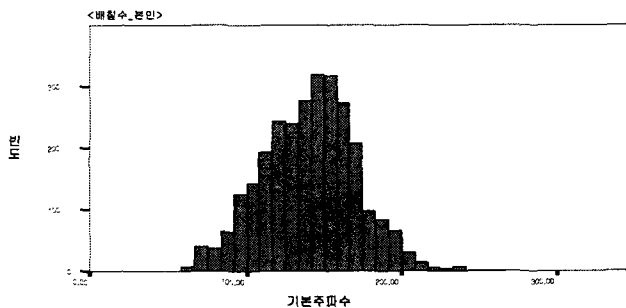
된 성도 변형이라는 것을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 다수의 사람들이 성대 모사자의 모방 발화들을 성공적인 모방으로 평가하는 것은, 발성 유형이나 억양, 방언적 특징과 같은 음성적 특징들을 모방하는 데 성공했기 때문인 것으로 추측된다.4)

3.2. 기본주파수 분석

목표 화자 배철수와 모방 화자 배철수의 각 발화 자료의 전체 기본주파수값 분포 양상을 도출하여 아래와 같이 제시하였다. 우선 다음의 <그림 4>는 목표 화자인 배철수 음성의 기본주파수 분포이며 <그림 5>는 모방 화자인 배철수에게 본인의 음성으로 발화하게 한 자료의 기본주파수 분포이다.



<그림 4> 목표화자 배철수의 기본주파수 분포



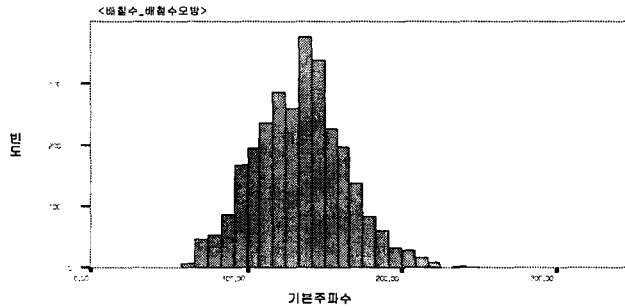
<그림 5> 모방화자 배철수 본인 음성의 기본주파수 분포

4) 필자들이 이전 연구([7], [8])에서 실시한 모방 발화에 대한 설문 조사 결과에 따르면 음성 모사자들은 음성 모방 목표 화자들의 음색(발성 유형)이나 억양을 주로 모방하는 데 많은 노력을 하는 것으로 밝혀졌다.

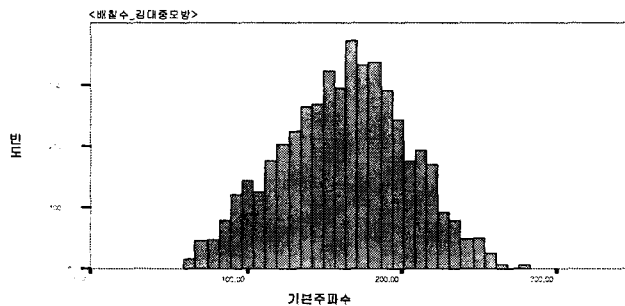
선행 연구 [7]에서 언급되었듯이, 앞의 <그림 4>와 <그림 5>를 통하여 두 화자 모두 자신의 본래 음성으로 발화하였을 경우, 전체 기본주파수 분포 대역 내에서 중앙값으로부터 왼쪽에 기본주파수값들이 더 많이 분포하는 양상을 띠고 있음을 알 수 있다.

다음은 모방 화자 배철수가 각각 배철수, 김대중, 최양락을 모방하였을 때의 기본주파수 분포도 양상을 <그림 6>, <그림 7>, <그림 8>에서 보이고 있다.

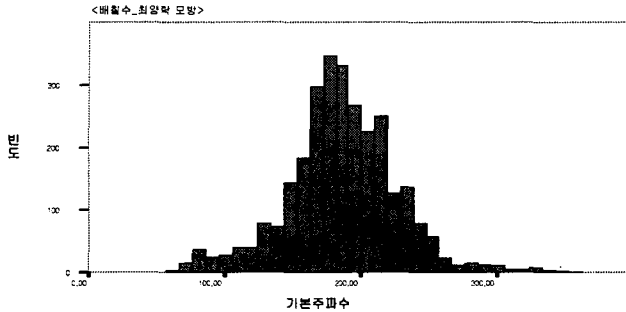
<그림 6>은 배철수가 대표적으로 성대모사를 수행하는 배철수를 모방한 자료인데, <그림 7>과 <그림 8>에서 보여주는 모방 시의 기본주파수 분포 양상과 다르다는 것을 알 수 있다.



<그림 6> 배철수 모방 시 배철수의 기본주파수 분포



<그림 7> 김대중 모방 시 배철수의 기본주파수 분포



<그림 8> 최양락 모방 시 배철수의 기본주파수 분포

<그림 6>에서는 배철수가 배철수를 모방하였을 때, 모방 화자 본인의 음성 기본주파수 분포와 두드러지는 차이가 없지만, 김대중, 최양락을 모방한 <그림 7>, <그림 8>의 자료에서는 기본주파수의 분포가 비교적 중앙값과 중앙값의 오른쪽으로 분포하고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 다음의 왜도, 첨도 값을 제시한 <표 1>에서 확인할 수 있다.

<표 1> 배철수, 배철수 각 음성의 왜도, 첨도

| | 왜도 | 첨도 |
|------------|--------|--------|
| 배철수(목표 화자) | 0.342 | 0.082 |
| 배철수(본인 발화) | 0.039 | 0.020 |
| 배철수 모방 | 0.193 | 0.015 |
| 김대중 모방 | -0.060 | -0.444 |
| 최양락 모방 | 0.072 | 1.207 |

왜도는 분포의 형태가 대칭을 벗어나 어느 한쪽으로 기울어진 정도를 나타내는 척도인데, 왜도가 0보다 큰 양의 값을 가지면 오른쪽으로 기울어진 (right-skewed) 경우이고, 왜도가 0보다 작은 음의 값을 가지면 왼쪽으로 기울어진 (left-skewed) 분포 모양을 보인다. 정상적인 사람들의 본인 발화는 오른쪽으로 기울어진 기본주파수 분포도를 보이므로, 선행연구 [7]에 의하면, 왜도가 양의 값이면서 0에서 1 사이에 위치하면 정상적인 본인의 발화를 의미한다는 것을 알 수 있다.

첨도는 분포의 형태가 어느 정도의 밀집된 분포를 보이는지를 알 수 있는 척도로서, 본 연구 결과에서 첨도가 크다는 것은 기본주파수가 한 곳에 밀집되어 있

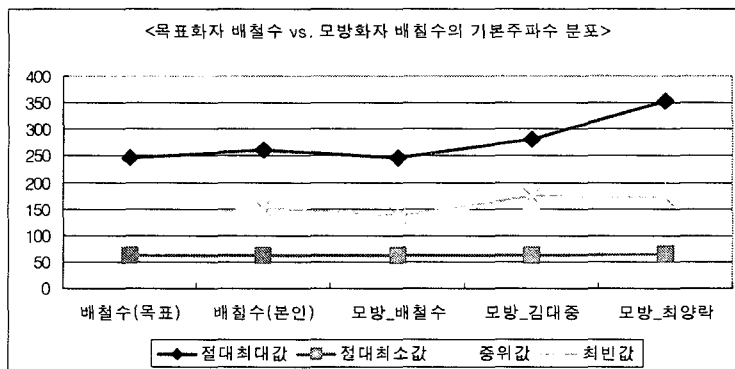
고, 그만큼 주파수 대역이 좁게 실현되었다는 것을 의미한다. 역시 [7]에서 침도가 0에 가까운 양의 값일수록 정상적인 기본주파수 분포도를 보이는 것으로 확인이 되었다.

본인 발화에서 기본주파수 분포의 왜도는 0보다 큰 값으로 나타나는데, 김대중을 모방하였을 때에는 0보다 작은 음의 값을 갖는 것을 확인할 수 있다. 주파수 대역의 실현이 정상적인지 아닌지가 모방 음성의 특징임을 알 수 있는 방법으로 왜도 비교가 같은 방법으로 [7]에서 언급되었다.

침도가 0에 가까운 본인의 정상 발화와 비교하여 모방 음성에서 차이가 나는 것은 최양락 모방 시에는 큰 양의 값을 가져, 특정 주파수 대역에서 집중적으로 실현되었거나 김대중 모방 시에는 침도가 음의 값으로 주파수 대역이 정상 분포와 달리 넓게 실현되었다는 것을 의미한다. 모방 화자가 김대중을 모방하였을 때는 0보다 작은 값으로, 최양락 모방 시에는 침도가 다른 자료에서보다 본인 발화보다 큰 값으로 나타난 것 모두가 정상적인 주파수 분포를 보이지 않음을 확인할 수 있는 근거이다.

그러나, 모방 화자 배철수가 배철수를 모방하였을 경우에는 목표 화자 배철수의 것과 유사하게 실현되고 있으며, 나아가 모방 화자의 본인 음성도 목표 화자와 유사하게 실현되고 있음을 기본주파수 분포와 왜도, 침도 비교에서 확인할 수 있다.

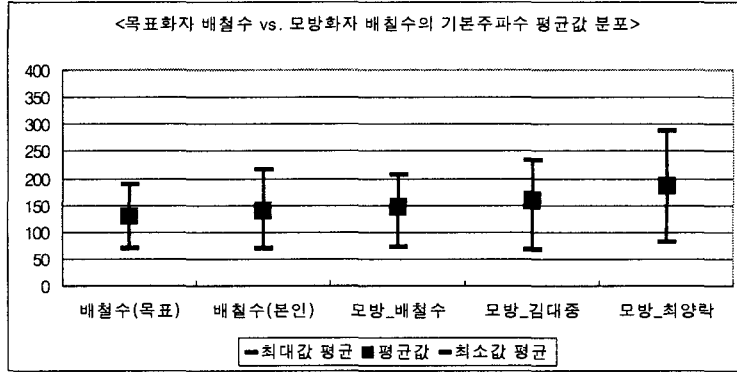
<그림 9>는 기본주파수 분포에서 절대최대값, 절대최소값, 중위값, 최빈값들을 나타낸 자료이다. 기본주파수 대역이 김대중, 최양락을 모방하였을 때 확대되고, 배철수 모방 시와 본인 발화 시가 목표 화자와 별다른 차이가 없음을 확인할 수 있다.



<그림 9> 배철수, 배철수 각 음성의 기본주파수 분포

이상에서 살펴본 기본주파수의 분포도를 통해 목표 화자와 모방 화자의 기본 주파수 최고값, 최저값, 평균값의 평균들을 <그림 10>과 같이 그래프로 제시하였

다.



<그림 10> 배철수, 배철수 각 음성의 기본주파수 평균값 분포

최대값 평균, 최소값 평균과 평균값의 실현이 본인 발화와 배철수를 모방하였을 경우가 모두 목표 화자와 유사하고, 목표 화자가 다른 경우에는 크게 변화하였음을 확인할 수 있다.

전문 성대 모사자 배철수는 본인의 음성 자체가 목표 화자 배철수의 것과 유사하므로 배철수를 모방하는 것이 수월하였던 것으로 보인다. 그러나 다른 대상자를 목표로 하여 음성을 모방할 경우에는 기본주파수 대역 자체가 확대되고, 평균값의 실현도 주파수 대역 내에서 최대값 쪽으로 가깝게 실현되어 [7]의 일반 화자가 음성 모방을 수행하였을 때와 동일한 결과가 나왔음을 알 수 있다.

4. 결 론

전문 성대 모사자인 배철수의 음성 자료를 분석한 결과 배철수는 배철수를 모방한 경우에 모음의 조음 영역이 비슷하였고 기본주파수의 평균값 및 최빈값의 분포에서도 차이를 거의 보이지 않았다. 이러한 사실은 배철수의 음성 자체가 배철수의 음성과 상당히 유사하다는 것을 말해 준다. 반면에 김대중을 모방한 경우에는 피험자와 대상자의 모음의 조음 영역도 상당히 달랐으며, 모방 발화에서 대상자의 모음의 조음 영역을 모방하지 못한 것으로 드러났다. 기본주파수의 평균값 및 최빈값을 비교하였을 때도 김대중과 최양락을 모방한 자료에서는 음성을 변조한 특성이 그대로 나타나서 기본주파수 평균값과 최빈값이 기본주파수 분포의 중앙값 위쪽에 분포하고 있었다.

포만트와 기본주파수의 비교를 통해서 우리는, 배철수 성대모사로 유명한 배철수는 본인의 음성 자체가 배철수와 유사하였으므로 목표 화자의 음성을 성공적으

로 모방할 수 있었던 것으로 판단했다. 즉 본인과 음성적으로 매우 유사한 특징인을 목표로 모방 발화한 경우는 음향적 분석 결과도 일치한다고 볼 수 있다. 그러나 음성이 전혀 다른 목표 화자를 모방하였을 경우에는 모음 포먼트 값을 모방하는 데에도 실패했을 뿐만 아니라 기본주파수의 변화 양상이 두드러져, 일반 화자들의 모방 방법과 차이가 없음을 알 수 있었다. 결국 모방 발화는 목표 화자의 전반적인 음성적 특징을 모방하는 것이 아니라 가장 특징적인 음성 특징을 모방한다는 사실을 확인할 수 있었다.

참고문헌

- [1] Z. Elisabeth, "Impersonation; a phonetic case study of the imitation of a voice", *Working Papers*, 46, pp.269~287, 1997.
- [2] A. Eriksson and P. Wretling, "How Flexible is the Human Voice?; A Case study of Mimicry", *In Proc. Eurospeech Vol 2*, pp.1043~1046, 1997.
- [3] Z. Elisabeth, "The Significance of Phonetics in Voice imitation", *Proc. Australian International Conference on Speech Science and Technology*, pp.342~347, 2000.
- [4] Z. Elisabeth, "An impersonator and some of his voice; A phonetic study of human voice flexibility", *Proceedings FONETIK 2000*, the Swedish Phonetics Conference, pp.145~148, 2000.
- [5] 안병섭 · 이영배 · 신지영 · 강선미, "모방 발화의 음향음성학적 연구(1); 분절음의 특징과 발화속도 및 지속시간을 중심으로", *제13회 한국음성과학회 학술발표대회 논문집*, pp.73~79, 2003.
- [6] 박미영 · 박지혜 · 신지영 · 강선미, "모방 발화의 음향음성학적 연구(2); 운율 특징을 중심으로", *2003년 대한음성학회 봄 학술대회 발표 논문집*, pp.56~60, 2003.
- [7] 박미영 · 신지영 · 강선미, "위장 · 모방 발화에서 나타나는 기본주파수 변화 양상에 관한 연구", *한국어학*, 24, pp.65~98, 2004.
- [8] 안병섭 · 신지영 · 강선미, "화자 인식을 위한 모음의 포먼트 연구", *말소리*, 51, pp.1~16, 2004.
- [9] 박지혜, "모방의 대상이 되는 음성적 특성에 관한 연구", *2003년 대한음성학회 봄 학술대회 발표 논문집*, pp.187~190, 2003.
- [10] 박지혜 · 신지영 · 강선미, "모방 발화에 나타나는 분절음의 비율 조절 연구", *대한음성학회 봄 학술대회 발표 논문집*, pp.205~208, 2004.
- [11] 신지영, *말소리의 이해: 음성학 · 음운론 연구의 기초를 위하여*, 한국문화사, pp. 168~182, 2000.

[감사의 글]

녹음에 도움을 주신 배철수, 배철수 씨 및 MBC 라디오국 관계자 여러분께 감사의 뜻을 전한다.

접수일자 : 2004년 11월 15일

게재결정 : 2004년 12월 17일

▶ 안병섭(Byoung-seob Ahn)

주소: 136-701 서울시 성북구 안암동 5가 1번지 고려대학교 민족문화연구원 A 107호

소속: 고려대학교 민족문화연구원 음성언어정보연구실

전화: 02) 3290-2505

FAX: 02) 926-8385

E-mail: abs001@empal.com

▶ 박미영(Mi-young Park)

주소: 136-701 서울시 성북구 안암동 5가 1번지 고려대학교 민족문화연구원 A 107호

소속: 고려대학교 문과대학 민족문화연구원 음성언어정보연구실

전화: 02) 3290-2505

FAX: 02) 926-8385

E-mail: pikel@unitel.co.kr