

한국출신 세계적 여성 지휘자들의 음성 특징 분석

조 동 욱[°], 심 준 영^{*}, 조 일 영^{**}, 이 지 연^{***}, 정 연 만^{****}

Analysis of Voice Characteristics of World-Class Female Conductors from Korea

Dong Uk Cho[°], Jun Young Shim^{*}, Il Young Cho^{**}, Ji Yeoun Lee^{***}
Yeon Man Jeong^{****}

요 약

그 동안 남성들의 전유물이었던 클래식 음악계의 지휘자들이 이제는 여성들이 두각을 나타내고 있다. 특히 소리를 만들어 내는 클래식 음악에서 여성 지휘자들이 갖는 음성은 어떠한 특징이 있는지를 분석해 보는 것도 여성 지휘자 시대를 이해하는데 도움이 될 것으로 여겨진다. 이를 위해 본 논문에서는 세계 음악계에서 인정받고 있는 한국 출신 여성 지휘자들의 음성은 어떤 특징이 있는지에 대한 분석을 행하고자 한다. 실험은 국내외에서 인정받고 있는 한국출신 5인의 여성 지휘자들에 대해 평소인터뷰 음성을 분석하여 그들 음성의 특징과 공통점이 무엇인지 그리고 그러한 특징과 공통점이 의미하는 바가 무엇인지를 규명하고자 한다. 아울러 여성으로서 국내 정치권에서 인정받고 있는 여성 정치인들의 음성과 여성 지휘자들의 음성을 비교 분석함으로써 두 집단의 음성 차이가 무엇인지 그리고 그 공통점은 무엇인지에 대한 규명작업도 수행하고자 한다. 이를 통해 여성 지휘자들이 자신의 클래식 음악 분야에서 지도자로서 갖추어야 할 음성은 어떤 조건을 가져야하는지에 대해 사실을 제시하고자 한다.

Key Words : female conductor, voice, characteristics, pitch, intensity, jitter, shimmer, NHR

ABSTRACT

The conductors of classical music, which were previously reserved for men, are now dominated by women. In particular, it is believed that analyzing the characteristics of female conductor's voice in classical music that produces sound will be helpful understanding the era of female conductors. Therefore, in this paper, we analyze the characteristics of the voices female conductors from Korea who are recognized in the world music. The experiment is to analyze the voices of interviews with five female conductors from Korea who are recognized both at home and abroad, to find out what characteristics and commonalities of their voices, and what these characteristics and commonalities mean. In addition, by comparing and analyzing the voices of female politicians and female conductors, who are recognized in the domestic political world as woman, it is also intended to investigate the differences in the voices of the two group and what they have in common. Through this, we want to present the facts about the conditions that female conductors should have as a leader in their classical music field

[°] First & Corresponding Author : Chungbuk Provincial University, Lab. of Bio-signal Analysis, ducho@cpu.ac.kr, 종신회원

^{*} Chungbuk Provincial University, Lab. of Bio-signal Analysis, jyshim97@gmail.com

^{**} Jungwon University, Dept. of Bio-Medical Engineering, whdlfdud0104@gmail.com, 학생회원

^{***} Jungwon University, Dept. of Bio-Medical Engineering, jyilee@jwu.ac.kr, 정회원

^{****} Gwangnewngwonju University, Dept. of Electronic Engineering, ymjeong@gwnu.ac.kr, 종신회원

논문번호 : 202106-140-C-RN, Received June 7, 2021; Revised July 17, 2021; Accepted July 19, 2021

I. 서 론

세계적으로도 그렇고 우리나라도 이제 바야흐로 여성 지휘자 즉, 마에스트라의 시대가 열리고 있는 것 같다¹⁾. 사실 그 간 여성 지휘자들은 지휘봉을 의미하는 영어 단어 배턴(baton)의 다른 뜻처럼 상당 기간 간간이 그 명맥만을 유지해 왔다. 1913년에 영국에서 처음으로 오케스트라에 여성단원을 뽑은 상황²⁾이므로 여성 지휘자들이 포디엄(지휘대)에 선다는 것은 사회적 분위기 상 현실적으로 극도로 어려운 일이었다. 불과 70년전 만 해도 여성 지휘자들은 여성들로 구성된 악단의 지휘를 맡는 것만이 전부인 상황이었다. 우리나라의 경우 더 더욱 여성 지휘자들이 설 자리가 없었다. 국내 최초로 여성이 포디엄에 선 것은 지금 숙명여대 교수로 재직하고 있는 김경희교수가 1989년 대전시립교향악단을 객원 지휘한 것이 처음이었다²⁾. 그 만큼 그 간 여성들이 지휘자로서 포디엄에 선다는 것은 어려운 일로서 사실 상 금녀의 직업이 클래식 음악계의 지휘자 세계였다. 그러나 지금은 여성 단원들도 엄청나게 증가하면서 이제는 남성들의 전유물이었던 클래식 음악 지휘계에 여성 지휘자들이 자리를 차지하는 일이 자연스럽게 이루어지고 있다^{3,4)}. 지금 강남심포니 상임 지휘자인 여자경을 비롯하여 김봉미, 김은선, 장하나, 진솔, 김유원, 성시연 등 쟁쟁한 여성 지휘자들이 음악계를 장악하고 있다. 사실 지휘자의 역할은 악단에서 곡을 재창조해내서 자신의 곡으로 그것을 연주하는 것이라 할 수 있다. 따라서 우선 지휘자는 여러 연주자나 성악가들을 보듬어 음악을 만들어야 하는 관계로 음악에 대해 지식적으로 많은 것을 알아야만 하는 것은 기본이다. 여기에 사교성, 행정 감각, 정치력을 비롯한 수많은 외적 요소가 갖추어져야 한다. 그러나 무엇보다 중요한 것은 많은 단원들을 지휘하며 통솔력과 리더십을 보여야 단원들이 믿고 따른다는 것이다. 이런 관점에서 그 간 여성보다는 남성이 지도력 부분에 있어 우월할 것이라는 관념 및 사회적 분위기와 더불어 클래식 음악계는 남성의 고유 영역이 되었던 것이다. 그러나 이제는 클래식 음악 지휘 영역에 세계적으로 유명한 여성 지휘자들이 등장하고 있으며 또 많은 활동을 하고 있다. 그 배경에는 여러 가지 사회적 분위기가 바뀐 것도 있지만 이들 여성 지휘자들의 음성에는 어떤 특징이 있는지를 분석해 보는 것도 의미 있는 작업이라고 여겨진다. 이러한 관점에서 우선적으로 세계적 여성지휘자로 인정받고 있는 여자경, 김봉미, 김은선, 장하나, 진솔의 5명의 음성을 선정하여 이들의 음성은 어떤 특징이 있는지

그 공통점과 의미를 규명해내고자 한다. 아울러 국내에서 정치적 영향력이 큰 여성정치인들에 대해 그 간의 본 연구자의 사례 연구⁵⁾를 통해 여성 지휘자들과 여성 정치인들의 음성 공통점과 차이가 무엇인지에 대한 비교 분석을 통해 분야는 다르지만 여성 지도자들이 가지고 있는 음성의 특징의 공통점을 규명하고자 한다. 이를 통해 종합적으로 여성 지휘자들이 악단의 지도자로서 갖추어야 할 음성 조건이 무엇인지에 대해 새로이 제안하고자 한다.

II. 실험에 사용한 음성 분석 요소 및 그 이유

목소리는 전달하고자 하는 내용도 있지만 목소리를 통해 좋은 인상을 주기도 하고 나쁜 인상을 주기도 한다. 좋은 느낌을 주는 목소리에 대해서는 1993년 로체스터대 저커만 교수팀⁶⁾은 많은 목소리 속성 가운데 매력 있는 목소리를 만드는 것은 명료한 발음(articulation), 공명성(resonance), 낮은 음 높이(lower pitch), 넓은 피치 범위(high pitch range) 등이라는 것을 밝혀냈다. 이 같은 관점에서 본 연구에서는 실험에 사용할 음성 분석 요소로 음 높이(pitch mean)⁷⁾, 음 높이의 편차(bandwidth of pitch)⁸⁾, 주파수 변동률(jitter)⁹⁾, 진폭 변동률(shimmer)¹⁰⁾, NHR¹¹⁾, 무성음 비율(DoVB)¹²⁾을 기준으로 실험을 수행하고자 한다.

2.1 음 높이

음 높이는 초당 성대의 떨림을 나타내는 음성 분석 요소로서 단위는 [Hz]를 사용한다⁷⁾. 여성의 경우는 성대 크기가 남성에 비해 적으므로 음 높이가 높고 역으로 남성의 경우 음 높이가 낮다. 남녀 모두 적절한 음 높이를 유지해야 한다. 일반적으로 음 높이가 낮은 경우 능력 있고 신중한 사람이라는 느낌을 주게 되며, 음 높이가 높은 경우 친절하다는 느낌을 주게 된다. 음 높이는 이성간의 호감도에도 영향을 미친다. 알려진 바로는 여성은 낮은 중저음의 남성의 목소리에 끌리며, 남성은 높은 음 높이를 가진 여성에게 이성적 매력을 느낀다고 한다. 아울러 음 높이의 조절을 통해 자신의 감정이나 의지를 나타낼 수 있다.

2.2 음 높이 편차

음 높이 편차란 한 사람이 말을 할 때 처음부터 고음까지 어떠한 음의 높이 변화가 있는가를 나타낸다. 따라서 음 높이의 변화 폭이 너무 작으면 사무적이며 딱딱한 느낌을 주게 된다⁸⁾. 역으로 너무 크면 가벼운 사람이라는 느낌을 줄 수도 있다. 이 같은 관점에서

적절한 음 높이의 변화 폭은 중요하다. 예로서 뉴스를 진행하는 앵커들의 경우 230 ~ 250[Hz]의 음 높이 변화 폭을 사용한다¹³⁾.

2.3 주파수 변동률

주파수 변동률은 단위시간 안의 발음에서 성대의 진동인 음 높이의 변화가 얼마나 규칙적인 나타내주는 음성 분석 요소이다⁹⁾. Pitch Perturbation이라고도 한다. Momentary pitch period(음성파형 1회 진동)에 대한 Short-term average pitch period(음성파형 3회 진동)길이의 비율로서 단위는 [Hz]를 사용하며 Koike 공식으로 산출한다¹⁴⁾. 정상적인 음성에서는 변화율이 높지 않지만, 성대에 결절이 있거나 암 조적이 있으면 변화가 많게 된다. 주파수 변동률이 불규칙적이면 청자 입장에서는 발음이 안 좋게 들리게 된다. 수치가 클수록 성대 진동의 불규칙성이 큼을 의미한다.

2.4 진폭 변동률

진폭 변동률은 음성파형에서 각 지점의 진폭 값의 변화가 얼마나 규칙적인지를 표시해 주는 음성 분석 요소이다¹⁰⁾. 성대진폭의 변이 양상을 보여주어 진폭의 정확도를 말하여 준다. 진동 주기 당 진폭의 변화로 단위는 [dB]로 표시한다. 진폭 변화의 규칙성은 성악가들의 경우 음의 크기를 훈련에 의해 서서히 증가시키거나 감소시키는 조절을 할 수 있다. 보통 후두암과 같은 환자의 경우에는 성대의 진동이 불규칙적이면 각 지점의 진폭 값도 일정하지 않게 된다. 진폭 변동률의 수치가 크면 클수록 진폭 변동이 불규칙함을 나타낸다.

2.5 NHR

NHR은 Noise to Harmonics Ratio로서 음성이 얼마나 조화롭게 들리는 지를 나타내는 수치이다. 단위는 [%]를 사용하며 이 수치가 높을수록 조화롭게 들리지 않는 것으로 평가한다.

2.6 무성음 비율(DoVB : Degree of Voice Break)

무성음 비율은 화자가 말을 하는 가운데 얼마나 무성음이 많이 들어가 있는가를 나타낸다. 단위는 [%]를 사용하며 이 수치가 클수록 무성음 비율이 높은 것으로 평가한다. 적절한 무성음의 비율을 유지해야만 음성의 전달력이 높아진다. 너무 많이 쉬면서 말해도 안 되고 또 역으로 너무 많이 안 쉬고 말해도 안 된다.

III. 실험 대상자 선정

그림 1에 본 논문에서 실험을 위해 선정한 여성 지휘자 5인을 나타내었다. 상단 좌로부터 여자경, 김봉미, 김은선, 장한나, 진솔이다. 여자경은 비엔나국립음대에서 박사학위를 받은 지휘자로서 오스트리아와 프랑스 언론에서 악단의 단원들이 함께 연주하고 싶어 하는 지휘자로 소개했을 정도로 세계적으로 실력을 인정받고 있는 여성 지휘자이다¹⁵⁾. 현재 강남심포니에서 상임 지휘자를 맡고 있다. 김봉미는 독일의 에센 국립음대, 데트몰트 국립음대에서 공부한 사람으로 2012년 대한민국 오페라 대상 지휘자 부문을 수상한 사람으로 현재 베하필하모닉 오케스트라를 맡고 있다¹⁶⁾. 김은선은 미국 샌프란시스코 오페라의 음악 감독으로 지명되었다. 1923년 설립된 이 오페라단에서 김은선은 네 번째 음악감독이자 첫 여성 음악감독으로 지명된 세계적 음악가이자 지휘자이다⁴⁾. 장한나는 첼리스트로도 유명한 사람으로 지휘를 공부하여 지휘자가 되었으며 카타르 오케스트라의 음악 감독 및 상임 지휘자로 세계적인 인정을 받고 있는 사람이다. 진솔은 독일 만하임 국립음대를 졸업한 지휘자로 아르티제 상임 지휘자, 말러리안 오케스트라 상임 지휘자를 하고 있으며 젊은 여성 지휘자로서 주목을 받고 있다.

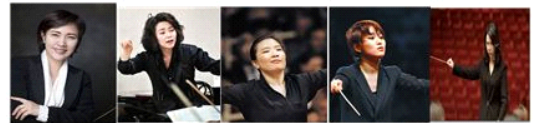


그림 1. 실험 대상자 5인
Fig. 1. 5 subjects used in the experiments

IV. 실험 결과 및 고찰

표 1에 실험 대상자 5인에 대한 실험 결과를 나타내었다.

실험 대상자 5인에 대해 음 높이, 음 높이의 편차, 신뢰도와 관련되어 있는 음성 분석 요소인 주파수 변동률, 진폭 변동률, NHR, 무성음 비율에 대한 실험 결과를 살펴보면 세계적 여성 지휘자 5인의 실험 결과에 대한 고찰내용은 다음과 같다.

첫째, 여성치고는 실험 대상자 모두 음 높이가 낮다는 사실이다. 일반적으로 여성은 성대 크기가 작은 관계로 남성과 달리 음 높이가 높다. 통상 200[Hz]대 이상에 해당한다. 특히 유재석의 ‘놀면 뭐하니’에 출연하여 대중적 인지도가 대단히 높은 여자경지휘자의

표 1. 실험 대상자 5인에 대한 실험 결과
Table 1. Experimental results of 5 subjects used in the experiments

	Bong Mi Kim	Eun Sun Kim	Han Na Jang	Sol Chin	Ja Kyung Year
Pitch mean [Hz]	171.547	183.888	179.927	186.321	151.869
Band width of pitch [Hz]	294.846	359.208	158.401	277.115	277.115
Jitter [%]	0.983	0.784	0.679	0.930	0.834
Shim mer [dB]	0.808	1.166	1.029	1.052	0.849
NHR [%]	0.167	0.165	0.144	0.158	0.142
DoVB [%]	30.156	31.521	31.089	21.096	30.349

경우 평균 음 높이가 151.888[Hz]로 상당히 낮은 저음의 음성을 나타낸다. 이것이 의미하는 바를 파악하기 위해 그 간의 자료^[17]를 살펴보면 ‘중저음의 목소리를 가진 CEO, 더 큰 기업에서 연봉도 더 많이 받는 다’는 내용이 나온다. 또한 목소리는 사회적 지위를 암시한다. 중저음목소리와 CEO를 포함한 리더와 어떤 관계가 있을지에 대해 2013년 듀크대 메이유 교수팀은 목소리 음 높기와 CEO 성공 간 관계를 분석한 연구 결과를 발표했다^[18]. 연구팀은 미국 792개 기업 CEO의 연설테이프를 구한 뒤 목소리와 해당 기업의 관계를 분석했는데 목소리가 낮은 CEO일수록 규모가 큰 기업을 경영했고, 그에 따라 연봉도 높고 재직 기간도 긴 것으로 나타났다. 이 밖에 다른 실험 연구에서 사람들은 중저음 목소리를 가진 개인이 리더십도 출중할 것으로 평가하는 연구 결과도 있다^[17]. 아울러 중저음이 능력, 설득력, 자신감, 신뢰도 등 긍정적인 속성과 연계되어 있다는 연구 결과도 있다. 더 나아가 남성호르몬인 테스토스테론 분비가 왕성하여 저음이 나올 수도 있다는 연구 결과도 있다^[17]. 또한 기존 연구자료^[17]에 보면 다음과 같은 내용도 있다. 목소리는 정치인들에게도 중요한 속성이다. 2012년 캐나다 맥마스터대 티그교수팀은 미국대통령의 목소리를 조작한 뒤 이에 대한 선호도를 조사했다^[19]. 그 결과 유권자들은 중저음의 대통령이 성격도 좋은 사람이라고

인식했으며 더욱이 전지 상황을 가정한 실험에서 중저음의 정치인은 용기가 있는 사람으로 평가되기도 했다. 이상의 내용과 여성 지휘자 5인의 음 높이를 연결시켜보면 이들이 여성치고는 대단히 낮은 저음의 음 높이를 통해 본인들이 지휘자로 있는 악단의 단원들에게 리더십이 있는 사람, 능력이 있는 사람, 자신이 있는 사람이라는 인식을 심어주는 효과가 있어 믿고 따르게 하는 요소가 되었을 것으로 여겨진다.

둘째, 강세를 앞부분에 두고 말을 하는 경향이 있다. 강세를 앞에 두고 말 할 경우 지도력이 있는 사람으로 인식된다. 말끝을 끝 경우는 친절하고 착한 사람으로 인식되는 효과가 있다. 해방 후 대구 경북 출신들이 정부 요직에 가장 많이 진출했다. 대구 경북 음성은 말을 할 때 강세가 앞에 실려 있는 특징이 있다. 반면 말끝을 끄는 충청도 사람들을 양반이라고 평가하는 것도 음성의 특징과 연계된 것이라 여겨진다.

셋째, 음성의 신뢰도를 나타내는 주파수 변동률, 진폭변동률, NHR의 수치가 좋다. 그 간 본 연구팀이 실험한 바에 의하면 주파수 변동률, 진폭 변동률과 NHR 등의 수치가 좋은 방송사 앵커의 경우 시청률이 높게 형성된 실험 결과^[13]도 가지고 있다. 결론적으로 남성의 전용 무대였던 클래식 음악 지휘계에서 여풍당당의 실력을 보이고 있는 여성 지휘자들의 음성은 강한 리더십을 느끼게 하고 신뢰도가 높은 음성 특징으로 인해 단원들이 믿고 따르며 세계적으로 인정을 받고 있는 것 분석된다.

넷째, 무성음의 비율이 적절한 수준을 유지하고 있어 음성의 전달력을 극대화시키고 있다. 통상적으로 무성음의 비율은 20~30[%]대가 적절한 수치로 여겨지는 데 실험 대상자 5인 모두 이 수치를 만족하고 있다.

V. 여성 지도자들의 음성에 대한 비교 사례 연구

세계적 여성 지휘자들의 음성의 공통점을 비교 사례로 살펴보기 위해 우리나라 대표적 여성 정치인인 박영선^[5], 추미애^[5], 심상정^[20]에 대한 실험 결과와 비교를 수행하였다. 이에 대한 실험 결과 비교 결과는 표 2와 같다.

박영선과 추미애, 심상정의 실험 결과도 여성 지휘자들의 음성 특징과 상당 부분 일치함을 알 수 있다. 우선 여성 지휘자들과 마찬가지로 여성 정치인 세 명도 똑 같이 낮은 음높이를 사용한다는 것이다. 이는 음성의 음 높이를 낮게 할 경우 능력이 있음을 나타내므로 음높이를 낮게 하여 능력이 있음과 더불어 안정감과 지도자로서면 주요 부분에서 일치함을 알 수 있다.

표 2. 한국의 대표적인 여성 정치인 3인에 대한 실험 결과
Table 2. Experimental results of the three representative female politicians in Korea

	Young Sun Park	Mi Ae Choo	Sang Jeong Shim
Pitch mean [Hz]	164.660	187.894	204.400
Bandwidth of pitch [Hz]	294.882	241.778	310.100
Jitter[%]	2.129	1.819	2.187
Shimmer [dB]	0.898	0.898	0.918
NHR[%]	0.147	0.112	0.137
DoVB[%]	32.419	29.289	39.100

첫째, 음높이 부분이다. 대부분의 여성들은 남성과 달리 성대 크기가 작으므로 음높이가 높다. 그러나 세계적 지휘자와 유력 여성 정치인 모두 200[Hz]대 아래의 낮은 저음의 음성을 구사하고 있다. 능력 있음과 신중함, 통솔력 그리고 저음의 공통적인 느낌인 내가 윗사람이라는 것을 나타내고자 하는 것으로 이는 구성원들에게 존경하며 믿고 따르게 하려고 하는 것을 음성을 통해 표시하는 것으로 해석할 수 있다. 물론 태생부터 여성이지만 저음일 수도 있으며 의도적으로 저음을 낼 수도 있다. 더 나아가 남성호르몬인 테스토스테론 분비가 왕성하여 저음이 나올 수도 있다. 그러나 결론적으로 저음은 구성원들에게 존경심을 유발하며 능력 있는 지도자라는 인식을 심어주는데 가장 적합한 음성 전달 도구이다.

둘째, 실험대상자들이 여성 지휘자들과 여성 정치인들 대부분이 음성 전달에 적합한 음높이의 변화 폭을 보이고 있다. 추미애는 자연스럽게 자신의 의견을 전달하는 음높이 변화 폭을 구사하고, 여성 지휘자들은 음성의 적합한 음높이 변화 폭에 감성을 가미하는 방법을 채택하고 있다.

셋째, 말하는 내용에 대한 신뢰도를 측정하는 도구로 사용되는 주파수 변동률, 진폭 변동률, NHR 등은 모두 표준에 가까운 수치를 보이고 있다. 이는 구성원들에게 청중들에게 본인이 하는 말에 대한 신뢰를 느끼게 해 믿고 따르도록 하는 역할을 할 수 있다.

넷째, 적절한 무성음의 비율을 통해 음성 전달력을 극대화 시키고 있다.

결론적으로 낮은 중저음, 적절한 음높이, 신뢰감 드는 소리, 적절한 무성음 비율을 통해 자신이 지도하는 단원들에게 의견 전달에 따른 효과를 극대화시킴을 알 수 있다.

VI. 결 론

본 논문에서는 세계적 지휘자로 여겨지는 우리나라 여성 지휘자 5인에 대해 음성을 기반으로 이들의 음성 공통점이 무엇인지에 대한 실험을 수행하였다. 실험 결과 음성학적 측면에서 이들의 음성을 분석해 보면 리더십이 있는 음성, 능력이 있는 지휘자 그리고 신뢰도가 있는 사람이란 느낌을 주는 음성을 구사하고 있다. 아울러 무성음의 비율도 적절한 수준을 유지하여 음성의 전달력을 극대화시키는 음성들을 소유하고 있었다. 또한 여성 지휘자 집단과 더불어 비교 사례사항으로 우리나라 유력 여성 정치인들과의 공통점도 살펴보았다. 결론적으로 음성만을 기반으로 어떤 특정 직업군에 대한 특징을 규명할 순 없지만 영화에서도 주연 배우와 조연 배우가 음성에 있어 차이가 있듯이 각 직업 집단마다 나름대로 필수적으로 갖추어야 할 음성 특징은 존재할 수 있다. 이런 관점에서 본 논문은 지휘자들 중 여성 지휘자들이 갖추어야 할 음성 조건이 어떠한 것이어야 하는지에 대해 제시하였다. 차후 같은 지휘자 집단이라도 남성 지휘자들을 어떤 음성 특징이 있는지 그리고 남성 지휘자들로서는 어떠한 음성의 조건을 갖추어야 하는지에 대해 추가 연구를 수행하고자 한다. 더 나아가 이런 관점에서 지휘자 전문가 집단 뿐 아니라 각 전문가 직업 집단들의 음성이 어떤 특징이 있는지 분석을 통해 각 직업 전문가 집단이 가져야 할 음성 조건에 대한 규명작업을 지속적으로 수행할 예정이다.

References

- [1] Jungbumaail daily newspaper, 'Maestra,' 5th, Jul. 2009.
- [2] Shindonga, 'Kim Kyung-hee, Korea's first female executive conductor,' Oct. 2009.
- [3] Mag. Gaekseok(Audience), '16 female conductors with power in the world of women power who have been seen on the podium, Herstory making history,' 25th, Nov. 2020.
- [4] Yonhap News, 'Someday, even a female conductor will just be called a conductor... I am the beginning,' 6th, Dec. 2019.
- [5] D. U. Cho, et al., "Identification of the image of the voice characteristics of political leaders in smart society," *J. KICS*, vol. 43, no. 5, May

2018.

[6] M. Zuckerman and K. Miyake, "The attractive voice : What makes it so?," *J. Nonverbal Behavior*, vol. 17, no. 2, 1993.

[7] B. G. Yang, *Theory and Practice of Speech Analysis Using Praat*, Mansu Publishing Co., 2003.

[8] B. J. Lee, et al., "Identifying the difference between actual reporting voices and false reporting voices for development of the false report discrimination system," *J. KICS*, vol. 42-C, no. 4, Apr. 2017.

[9] G. H. Choi, et al., "Identification of voice for listeners who feel favor using voice analysis," *J. KICS*, vol. 41-C, no. 1, Jan. 2016.

[10] G. H. Choi, et al., "Identification of voice characteristics of time-leaders by voice Gu Kim and Ik Hee Shin," *J. KICS*, vol. 44, no. 8, Aug. 2019.

[11] D. U. Cho, "The communicability observations of broadcasting programs MC by extracting voice feature," *J. KBS*, vol. 59, no. 6, pp. 36-73, Dec. 2009.

[12] D. U. Cho, et al., "Proposal of visual and quantitative method for singer's performance evaluation of singing," *J. KICS*, vol. 41, no. 10, Oct. 2016.

[13] D. U. Cho, et al., "Identifying voice characteristics of current announcers using voice analysis technology," *J. KICS*, vol. 42, no. 7, Jul. 2017.

[14] B. H. Kim and D. U. Cho, "Variation measurement and analysis of jitter and shimmer parameter value by hemodialysis in diabetic and hypertensive," *J. KICS*, vol. 36, no. 7, Jul. 2011.

[15] MunhwaIlbo daily newspaper, 'Opera Conducting by Two Female Conductors, Ja Kyung Year and Si Yeon Seong,' 3rd, Dec. 2019.

[16] Kyunghyang daily newspaper, 'Beha Philharmonic, where music meets Andersen's fairy tale,' 31th, Mar. 2021.

[17] Dong-A Business Review, *CEOs with low-pitched voices get higher salaries at*

bigger companies, Dec. 2015.

[18] W. J. Mayew, et al., "Voice pitch and the labor market success of male chief executive officers," *Evolution and Human Behavior*, vol. 34, 2013.

[19] C. A. Klofstad, et al., "Preference for leaders with masculine voices holds in the case of feminine leadership roles," *PLOS one*, vol. 7, no. 12, 2012.

[20] D. U. Cho, et al., "Identification of the effects of the voice transmission power of the 19th presidential election candidate Sang-jeong Shim," *J. KICS*, vol. 42, no. 8, 2017.

조 동 옥 (Dong Uk Cho)



1983년 2월 : 한양대학교 전자공학 학사

1985년 8월 : 한양대학교 전자공학 석사

1989년 2월 : 한양대학교 전자통신공학 박사

1989년 3월~1990년 2월 : 한양대학교 Post Doc. 연구원

1989년 9월~1991년 2월 : 동양미래대학교 통신공학과 조교수

1991년 3월~2000년 2월 : 서원대학교 정보통신공학과 부교수

1999년 : 미국 Oregon State University 교환교수

2000년 3월~현재 : 충북도립대학교 생체신호분석연구실 정교수

2000년 2002년 : 한국전자통신연구원 초빙연구원

2001년 4월 : 충북도지사 표창

2002년 12월 : 한국콘텐츠학회 학술대상

2007년 9월 : 대통령 표창

2008년 12월 : 한국정보처리학회 학술대상

2009년 11월 : 한국산학기술학회 학술대상

2010년 7월 : 충북도지사 표창

2010년 2월~2012년 1월 : 충북도립대학교 기획협력처장

2011년 11월 : 교육과학기술부 장관 표창

2012년 11월 : 한국통신학회 LG 학술상

2016년 6월 : 한국통신학회 우수논문상

2016년 1월~2017년 11월 : 충북도립대학교 산학협력 단장

2017년 9월 : 사회부총리 겸 교육부장관 표창
 2017년 9월 : 충북도립대학교 총장 추천 선거 1순위
 2017년 11월 : 한국통신학회 LG학술상
 2018년 11월 : 한국통신학회 우수논문상
 2018년 6월 : 한국과학기술단체 총연합회 ‘제 28회 과학기술우수논문상’ 수상
 2019년 5월 : 국무총리 표창
 2009년 1월~2016년 12월 : 한국정보처리학회 부회장
 2017년 1월~현재 : 한국정보처리학회 협동부회장
 2016년 1월~2018년 12월 : 한국통신학회 부회장
 2021년 2월~현재 : 한국산학연합회 회장
 <관심분야> 생체신호분석, 음성 분석, 신호처리

심 준 영 (Jun Young Shim)



2020년 3월~현재 : 충북도립대학교 스마트헬스(케어)과 재학 중(생체신호분석연구실 연구조원)
 <관심분야> 생체신호분석, 음성 분석

조 일 영 (Il Yeong Cho)



2020년 3월~현재 : 중원대학교 생체의료공학과 재학 중
 <관심분야> 생체신호분석, 음성 분석, 신호처리

이 지 연 (Ji Yeoun Lee)



현재 : 중원대학교 홍보실장, 생체의공학과 정교수
 <관심분야> 생체신호분석, 음성 분석, 신호처리

정 연 만 (Yeon Man Jeong)



1983년 2월 : 숭실대학교 전자공학 학사
 1985년 2월 : 숭실대학교 전자공학 석사
 1991년 8월 : 숭실대학교 전자공학 박사
 1993년~현재 : 강릉원주대학교 정교수

<관심분야> 음성신호처리, 통신신호처리, 무선통신시스템, RF IC 설계