

## 비대면 시대 효과적인 강의 내용 전달 방법에 대한 제안

조일영\*, 이지연\*, 박태건\*\*, 김경배\*\*\*, 정연만\*\*\*\*, 조동욱°

## Suggestions for Effective Voice Transmission Method of Lecture Content in Non-Face-to-Face Era

Il Yeong Cho\*, Ji Yeon Lee\*, Tae Geon Park\*\*, Kyung Bae Kim\*\*\*,  
Yeon Man Jeung\*\*\*\*, Dong Uk Cho°

## 요약

코로나 19로 인해 각 급 학교들이 원격 강의로 수업을 진행해 왔다. 코로나 19사태가 안정이 된다 해도 향후 또 다른 대규모전염병이 발생할 가능성이 존재하고 더 나아가 이제는 사회 전체가 비대면, 비접촉으로 모든 일들이 행해지는 시대가 전망되고 있다. 따라서 이런 관점에서 학교 현장도 비대면 수업에 있어서 효과적인 강의 전달 방법들이 적극적으로 강구되어야 한다는 시점이다. 이를 위해 본 논문에서는 줌 등을 통한 비대면 강의에 있어 어떠한 음성으로 강의를 진행해야 학생들이 그리고 청자들이 강의에 집중하게 되는지에 대한 방법을 제안하고자 한다. 효과적인 강의 전달 방법의 제시를 위해 다음과 같은 실험을 행하였다. 즉, 일반 TV 방송에서 인기를 끌고 있는 강사들의 음성은 어떤 특징이 있는지에 대한 분석을 행하였다. 다시 말해 이들의 음성분석을 통해 왜 시청자들이 이들의 강의에 집중하는지를 규명해 내하고자 한다. 아울러 인터넷 유명 인기강사들과 일반강사들 간의 차이가 음성에서 어떤 형태로 존재하는지를 분석해 내하고자 한다. 이 같은 분석 실험을 통해 비대면 시대 원격 강의에 있어 효과적인 음성 전달 방법이 무엇인지에 대해 제시하고자 한다.

**Key Words** : non-face-to-face, non-contact era, voice transmission method, remote lecture, voice analysis, corona 19

## ABSTRACT

Due to Corona 19, schools at each level from elementary school to university have been conducting classes through remote lectures. Even if the Corona 19 crisis is stabilized, there is a possibility of another large-scale epidemic in the future. Furthermore, it is expected that the whole society is now doing everything without face-to-face and contact. Therefore, from this point of view, it is the time when effective lecture methods must be devised for non-face-to-face instruction at school education field. For this, in this paper, we propose a method of how the lecture should be conducted in a remote lecture such as zoom so that students and listeners can concentrate on the lecture. In order to propose an effective lecture method, the following experiments were conducted. We intended to analyze the characteristics of the voices of instructors, which are

- ◆ First Author : Jungwon University, Dept. of Bio-Medical Engineering, whldfud0104@gmail.com, 학생회원
  - ° Corresponding Author : Chungbuk Provincial University, Lab. of Bio-signal Analysis, ducho@cpu.ac.kr, 중신회원
  - \* Jungwon University, Dept. of Bio-Medical Engineering, jylee@jwu.ac.kr, 정회원
  - \*\* Chungbuk Provincial University, Dept. of Smart Health, taejeon@cpu.ac.kr 정회원
  - \*\*\* Seowon University, Dept. of Security, gbkim@seowon.ac.kr 중신회원
  - \*\*\*\* Gwangnewngwonju University, Dept. of Electronic Engineering, ymjeong@gwnu.ac.kr 중신회원
- 논문번호 : 202102-028-C-RN, Received January 30, 2021; Revised March 10, 2021; Accepted March 10, 2021

popular in general TV broadcasting. In other words, through their voice analysis, we try to find out why viewers focus on thief lectures. In addition, we would like to analyze how the difference between famous popular Internet instructors and general instructors is in voice. Through this analysis experiment, we would like to suggest what is an effective voice transmission method for remote lectures in the non-face-to-face era.

## I. 서 론

지난 해 코로나 19로 인해 학교 현장 뿐 아니라 학술대회 등 각종 회의와 모임이 비대면으로 행해져 왔다. 각종 회의는 나름 비대면으로 행해 졌어도 학교 현장과 달리 큰 타격은 없었지만 초등학교를 비롯하여 대학에 이르기까지 비대면으로 강의를 해온 학교 현장은 강의의 내용 전달 측면에서 효율성이 크게 떨어진 것이 사실이었다<sup>[1]</sup>. 따라서 이 같은 대규모 전염병이 지난 한 해뿐 아니라 올해에도 영향을 미치고 있고 또 미래 다른 해에 대규모 전염병이 발생한다는 것은 충분히 예측 가능한 사실이다. 더 나아가 향후 사회는 꼭 대규모 전염병이 아니더라도 비대면, 비접촉의 개인위주의 생활이 도래하고 있고 또 어느 정도 이것이 정착되고 있는 실정이다. 이 같은 실정에서 이제는 학교 현장에서 비대면, 비접촉의 강의가 이루어지는 상황에서 같은 내용의 강의라도 어떤 방법으로 강의 내용을 전달하는 것이 보다 효과적인가 하는 문제를 심도 있게 생각해 볼 시점이 되었다. 이에 본 논문에서는 비대면, 비접촉의 강의에서 어떤 방법의 음성 전달력이 효과적인가에 대한 방법론을 제시하고자 한다. 이를 위한 연구를 수행하기 위해 최근 TV 방송사들마다 전문지식을 갖춘 강사들이 나와서 다양한 분야에 대한 강의를 하고 있는 TV 프로그램<sup>[2-4]</sup>이 인기를 끌고 있는 실정에서 이들의 음성 전달 방법은 어떤 방법인지를 규명해 보고자 한다. 사실 강좌에 초점이 맞추어진 프로그램들은 태생 자체가 시청률이 낮을 수밖에 없지만 근래는 오히려 이런 프로그램들에 대한 선호도가 더 높은 경우도 있다. 이것은 방송에 출연하는 전문가들이 가지고 있는 강의 내용에 대한 충실도도 있지만 자신이 전하고자 하는 내용을 어떤 방법으로 전달하는지에 대한 음성 전달 방법이 중요한 이유가 될 수 있다. 즉, 강의 내용뿐 아니라 말그하는 분위기와 전달 방법에서 더 많은 영향력을 미치고 있는 한 원인이 될 수 있다. 따라서 본 논문에서는 우선적으로 각 TV 방송사에서 인기를 끌고 있는 그리고 인기를 끌었던 강사들의 음성 전달 방법이 어떠한지에 대한 규명 작업을 행하고자 한다. 또한 고교생들의 많이 시청하는 인터넷 강좌에서 유명 인기강사와

일반강사 간에 어떤 음성 차이가 존재하는지를 과목 영역별로 분류하여 이 두 집단 간의 음성 전달 방법 차이가 무엇인지에 대한 분석 작업도 행하고자 한다. 이 두 가지규명 및 분석 작업을 통해 비대면, 비접촉을 기본으로 하는 강의에 있어서 어떤 방법으로 음성을 전달하는지에 대한 방법론을 제안하고자 한다.

## II. 실험에 사용한 분석 기준 요소

실험에 사용한 음성 분석 요소로는 우선적으로 정확한 발음과 관련된 진폭변동률<sup>[5]</sup>과 주파수 변동률<sup>[6]</sup>을 실험에 적용하였다. 아울러 음성의 조화로움을 나타내는 NHR(Noise-to-Harmonics Ratio)<sup>[7]</sup>도 실험에 필요한 음성분석 요소로 선정하였다. 또한 음 높이<sup>[8]</sup>와 음성에 실리는 강도<sup>[9]</sup> 및 말하는 속도<sup>[10]</sup> 등도 실험에 필요한 기본 음성 분석 요소로 선택하였다. 음 높이는 1초 동안의 성대 떨림을 측정하는 것으로 몇 가지 분석 파라미터에 대한 입력 값을 선정하여 결과를 추출하는데 보다 정확하고 소음에 영향을 덜 받는 입력 요소 값을 선택하는 것이 매우 중요한 분석 요소이다. 주파수 변동률은 진동 주파수 한 주기가 얼마나 변화하는지를 말하는 것으로 음과의 한 사이클에 소요된 시간이 앞 사이클이나 뒤 사이클에 소요된 시간과 얼마나 유사한가를 측정하는 것을 의미한다. 진폭변동률은 후두 원음이 그려내는 파형의 불안정성을 표시해주는 항목 중 하나로서, 특히 성대 진폭의 변이 양상을 보여주는 것이다. 즉, 기본 주파수의 한 주기에서 다음 주기까지 진폭의 변화를 측정함으로써 진폭의 정확도를 측정하는 것이다. 따라서 음성신호의 안정성을 측정할 때 사용된다. 말하는 속도는 1분당 몇 음절을 말하는 가를 측정 요소로 한다.

## III. 방송에 출연하는 전문 강사의 경우

아래 방송에 출연하여 인기를 끌었거나 인기를 끌고 있는 유명 강사들을 각 해당 전문 분야별로 남성 A, B, C 그리고 여성의 경우 D, E, F를 대상으로 하였다. 우선 다음 표 1 ~ 표 3에 남성 유명 강사 A, B, C 등에 대한 음성 분석 결과를, 표 4 ~ 표 6에는 여성

표 1. A에 대한 실험 결과  
Table 1. Experimental results for A

Voice analysis element [Units in Parentheses]	Experimental results
Mean pitch[Hz]	167.719
DoVB[%]	47.56
Jitter[%]	3.00
Shimmer[%]	1.077
NHR[%]	0.201
Energy[dB]	75.991
Speech speed	293

표 2. B에 대한 실험 결과  
Table 2. Experimental results for B

Voice analysis element [Units in Parentheses]	Experimental results
Mean pitch[Hz]	115.807
DoVB[%]	35.47
Jitter[%]	2.11
Shimmer[%]	0.972
NHR[%]	0.155
Energy[dB]	59.622
Speech speed	291

표 3. C에 대한 실험 결과  
Table 3. Experimental results for C

Voice analysis element [Units in Parentheses]	Experimental results
Mean pitch[Hz]	144.03
DoVB[%]	25.0
Jitter[%]	3.0
Shimmer[%]	0.925
NHR[%]	0.14
Energy[dB]	75.043
Speech speed	441

유명강사 D, E, F에 대한 음성 분석 결과를 나타내었다. 실험에 사용한 음원은 10개의 음원을 통해 그 평균치를 구하는 방법을 채택하였으며 음성 분석기로는 프라트<sup>111</sup>를 사용하였다. 아울러 그림 1 ~ 그림 6에 이들 6인에 대한 실험 결과 그림을 나타내었다. 이때 x축은 시간 축을, y축은 노란색의 궤적인 경우 음성의 강도 세기를 나타내었다. 또한 y축에서 파란색의 궤적인 경우는 음 높이의 변화를 나타낸 것이다. 실험 결과 A는 남성 평균치 보다 음높이가 높고 주파수 변동률은 좋은 편은 아니지만 음의 높낮이 변화가 크고 강조할 때 침을 길게 가져서 전달 효과를 높이는 유형이다. 무엇보다 주목할 점은 음성에 실리는 에너지를 크게 가져 활달함과 열정을 느끼게 하는 방법을 사용

표 4. D에 대한 실험 결과  
Table 4. Experimental results for D

Voice analysis element [Units in Parentheses]	Experimental results
Mean pitch[Hz]	264.689
DoVB[%]	32
Jitter[%]	2.0
Shimmer[%]	0.80
NHR[%]	0.122
Energy[dB]	63.191
Speech speed	286

표 5. E에 대한 실험 결과  
Table 5. Experimental results for E

Voice analysis element [Units in Parentheses]	Experimental results
Mean pitch[Hz]	184.653
DoVB[%]	35.91
Jitter[%]	2.51
Shimmer[%]	0.955
NHR[%]	0.199
Energy[dB]	72.920
Speech speed	343

표 6. F에 대한 실험 결과  
Table 6. Experimental results for F

Voice analysis element [Units in Parentheses]	Experimental results
Mean pitch[Hz]	226.053
DoVB[%]	28.42
Jitter[%]	2.37
Shimmer[%]	0.980
NHR[%]	0.165
Energy[dB]	69.922
Speech speed	339

하고 있다. 또한 열정을 느끼게 하는 방법을 사용하다 보니 오히려 주파수 변동률의 수치는 나쁘게 나올 수 있다. 아무튼 그간 방송에서 역사 관련 강의로 가장 인지도도 높고 아울러 인기가 높았는데 이 같은 인기가 높은 이유는 활달함과 열정을 느끼게 하는 음성 전달력을 가지고 있었다는 것으로 분석된다. 이에 비해 B는 인문학 강사답게 목소리의 음높이가 낮고 부드러운 편이며 받음이 좋은 편이고 음의 높낮이 변화와 목소리의 크기 변화가 적다. 또 침을 길게 가져서 전반적으로 안정감을 주는 방법을 사용하고 있다. 세 번째 강사인 C는 남성 평균치 보다 음높이가 높고 주파수 변동률이 좋지는 않지만 발화 속도가 빨라 적극성과 활달함을 느끼게 하며, 침이 없고 목소리에 실린 힘이

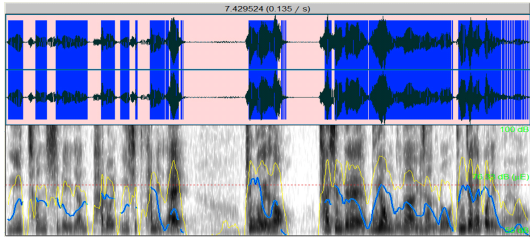


그림 1. A에 대한 실험 결과 그림  
Fig. 1. Figure of experimental results for A

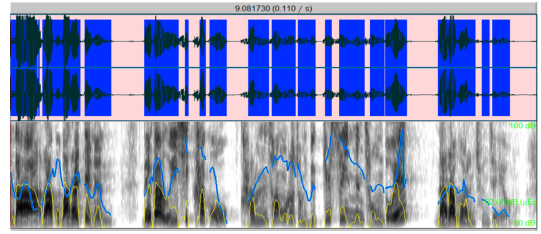


그림 4. D에 대한 실험 결과 그림  
Fig. 4. Figure of experimental results for D

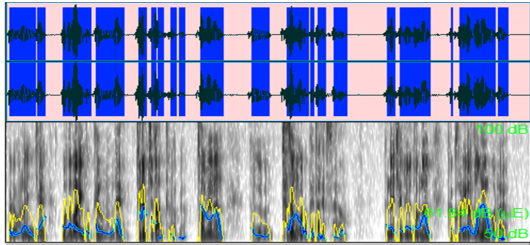


그림 2. B에 대한 실험 결과 그림  
Fig. 2. Figure of experimental results for B

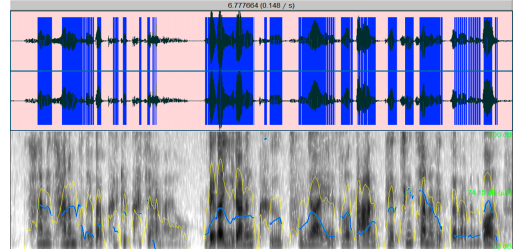


그림 5. E에 대한 실험 결과 그림  
Fig. 5. Figure of experimental results for E

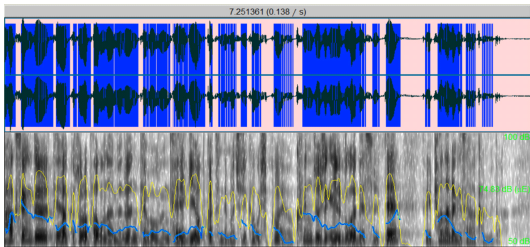


그림 3. C에 대한 실험 결과 그림  
Fig. 3. Figure of experimental results for C

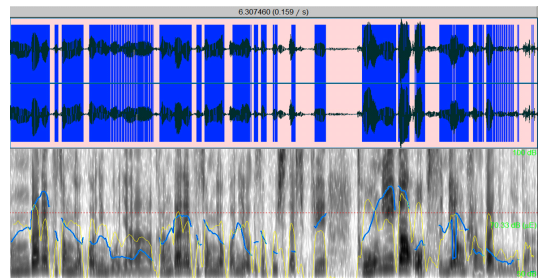


그림 6. F에 대한 실험 결과 그림  
Fig. 6. Figure of experimental results for F

커 설득력을 높이는 유형이다. 이제 여성의 경우를 살펴보면 D의 경우 문학평론가답게 목소리의 크기 변화와 음의 높낮이 변화가 적은 방법을 사용하여 차분함을 느끼게 하는 유형이다. 이에 비해 E의 경우 음높이가 낮은 편이고 목소리의 크기 변화가 작을 편이지만 목소리에 실린 힘이 크며, 발화속도가 빠르고 숨이 적어 강의를 듣는 내내 활달함을 느끼게 하는 유형이다. 한마디로 듣는 사람이 신바람을 느끼게 하는 방법을 사용하고 있다. 마지막으로 E의 경우 여성 평균치보다 음높이가 낮고 음의 높낮이 변화가 적어 자신의 전공 분야에 대한 이미지를 그대로 느끼게 하는 즉, 차분하며 냉정한 느낌을 주는 방법을 사용하고 있다.

이상과 같이 TV 방송에서 인기를 끌었던 그리고 인기를 끌고 있는 전문 분야 강사들에 대한 음성 전달력의 방법을 살펴보면 결론적으로 아래와 같은 사실 규명이 가능해진다.

첫째, 자기 각 전공 분야에 적절한 음성 전달 방법을 사용하고 있다. 즉, 시청자들은 강의자의 강의 내용뿐 아니라 각 전문 분야에 맞는 분위기를 느낄 수 있는 음성 전달 방법을 선호하고 있다는 것이다. 문학평론가에게는 차분한 느낌이 드는 음성 전달 방법, 범죄 심리학자에게는 냉정함과 차분함을 풍기는 음성 전달법, 일반 교양강좌를 흥겹게 하는 전문가에게는 흥겨움과 즐거움을 느끼게 하는 음성 전달법을 선호한다는 것이다. 결론적으로 자기 전공 분야에 맞는 음성 전달 방법을 사용하는 것이 효과적인 강의 전달 방법이 될 수 있다.

둘째, 시청률이 높고 인기가 많은 출연자의 경우 목소리에 실리는 강도 즉, 에너지가 다른 강사들보다 크다는 것을 알 수 있다. 다시 말해 남성의 경우 A 출연자와 C 출연자 그리고 여성의 경우 E 출연자가 상대

적으로 대중성이 높고 시청률이 높다. 이 세 사람의 경우 음성에 실리는 에너지의 평균이 74.651[dB]에 해당할 정도로 다른 강사들에 비해 상대적으로 높은 수치를 보이고 있다. 즉, 음성에 실리는 에너지를 극대화시킴으로 열정적으로 강의한다는 것을 느끼게 함을 알 수 있다. 여기에 C 출연자와 E 출연자의 경우 분당 발언에 대한 음절수가 441과 343으로 높은 수치를 보임으로 열정을 보다 더 잘 느끼도록 하는 방법을 구사하고 있음을 알 수 있다. 결론적으로 비대면 강의의 경우 가장 큰 문제점이 바로 실재상에서의 대면과 달리 공감대 형성이 떨어진다는 것이다. 이의 단점을 극복할 수 있는 것 중 하나가 바로 듣는 사람들로 하여금 열정을 느끼게 하여 나를 위해 열과 성을 다한다는 공감대 형성을 해야 하리라 여겨진다.

#### IV. 인터넷 유명 인기 강사들의 경우

본 장에서는 실제 교육 현장에서 인터넷 강의를 통해 인기를 끌고 있는 유명 인기 강사와 일반 강사와의 음성 특징에 대한 비교를 통해 어떤 방법으로 음성 전달력을 극대화 시켰는지에 대한 규명 작업을 행하고자 한다. 즉, 우리나라의 입시경쟁으로 인해서 생겨난 일명 스타 강사들에 대해 왜 스타 강사라는 말이 생겨났고 그나마 강사들과 어떠한 차이가 있어서 다른 강사들과는 차별화된 특별한 대우를 받는지에 대해 음성학적으로 비교, 분석을 통해 비대면 강의의 효율적인 음성 전달 방법을 알아보고자 한다. 실험은 많은 사람들에게 알려진 유명한 인기 강사의 음성과 일반적인 강사의 음성을 각각 수집하고 이들의 음성에 다양한 음성학적 분석 요소를 적용하여 상호간의 비교, 분석을 수행하였다. 이를 위해 본 논문에서 적용한 음성학적 분석 요소 기법은 음높이, 주파수 변동률, 진폭 변동률, 강도 및 스펙트럼 분석 요소이며 각 영역마다 또는 각 개인마다의 차이가 조금씩 있기 때문에 구간을 5번으로 나누어 평균값 추출에 의한 비교, 분석을 수행하였다. 우선 아래 표 7과 표 8은 유명 인기 강사와 일반 강사의 음높이, 주파수 변동률, 진폭 변동률에 대한 분석 결과를 나타낸 것으로 각각 다른 분야의 음성학적 특징 분석을 위해 언어 영역, 외국어 영역 및 과학 탐구 영역으로 분류하여 각각 10명의 유명 인기 강사와 일반 강사의 음성으로 실험하였다.

위의 실험 결과에서 알 수 있듯이 언어영역과 외국어영역에서는 유명 인기 강사의 음높이 평균이 일반 강사보다 높게 측정되었으며 과학탐구영역에서 오히려 낮게 측정되었으며 인기 강사의 주파수 변동률과

표 7. 유명 인기 강사의 음성학적 특징 분석 결과  
Table 7. Results of analyzing voice characteristics of famous popular instructors

Domain	Pitch[Hz]	Jitter[%]	Shimmer [dB]
Language Area	195.530	3.021	1.090
Foreign Language Area	180.850	2.758	1.110
Scientific Exploration Area	155.632	2.586	1.156

표 8. 일반 강사의 음성학적 특징 분석 결과  
Table 8. Results of analyzing voice characteristics of general instructors

Domain	Pitch[Hz]	Jitter[%]	Shimmer [dB]
Language Area	157.489	2.867	1.034
Foreign Language Area	166.688	2.613	0.875
Scientific Exploration Area	175.544	2.397	0.884

진폭 변동률은 일반 강사보다 높게 측정되었다. 즉, 언어영역과 외국어영역에서는 유명 인기 강사의 음높이가 높았고, 과학 탐구 영역에서는 유명 인기 강사의 음높이가 일반 강사보다 낮았다. 그에 비해 유명 인기 강사의 주파수 변동률과 진폭 변동률에 대한 수치는 일반 강사들이 유명 인기 강사들에 비해 좋은 수치를 보이고 있음을 알 수 있다. 다시 말해 발음의 정확성은 일반 강사들이 유명 인기 강사들보다 더 좋은 수치를 보이고 있다. 그러나 음높이는 과학 탐구 영역을 제외하고는 유명 인기 강사들의 음높이가 더 높았고 과학 탐구 영역은 과목의 특징이 반영되어 오히려 음높이에서는 일반 강사들보다 낮게 형성되었다.

또한 아래 그림 7에서 그림 9에 동일한 영역에 대한 유명 인기 강사와 일반 강사의 스펙트럼 및 강도 분석 파형을 나타낸 것이다. 빨간색은 유명 인기 강사 영역이며 파란색은 일반 강사 영역을 표현한 것이다.

실험 결과에서 나타나듯이 스펙트럼 분석 파형의 경우 유명 인기 강사 영역이 일반 강사 영역보다 높고 넓게 나타나는 것을 알 수 있다. 또한 강도 분석 파형의 경우 유명 인기 강사 영역이 일반 강사 영역보다 높게 추출되는 것을 알 수 있다. 실험 결과를 분석하

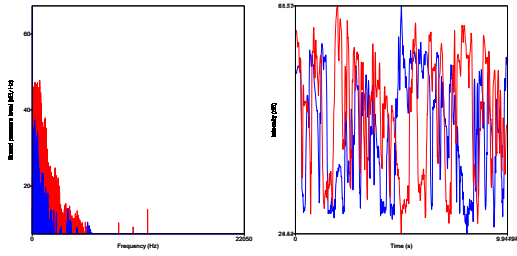


그림 7. 언어영역의 스펙트럼(좌) 및 강도(우) 분석 결과  
Fig. 7. Results of analysis of spectrum(left) and intensity(right) in the language area

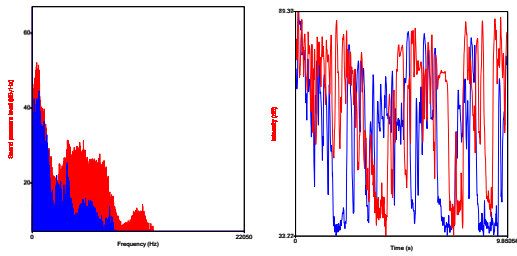


그림 8. 외국어영역의 스펙트럼(좌) 및 강도(우) 분석 결과  
Fig. 8. Results of analysis of spectrum(left) and intensity(right) in the foreign language area

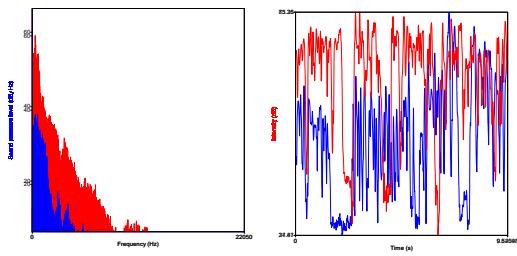


그림 9. 과학탐구영역의 스펙트럼(좌) 및 강도(우) 분석 결과  
Fig. 9. Results of analysis of spectrum(left) and intensity(right) in the scientific exploration area

며 주파수 변동률의 경우 인기 강사들의 평균값이 일반 강사들의 평균값보다 높게 나왔는데, 이는 성대의 진동이 불규칙하다는 것으로 그만큼 강의를 열정적으로 하다 보니 목소리가 불안정해져서 주파수 변동률의 수치 값이 보다 높게 나오는 것으로 생각된다. 또한 진폭 변동률의 값이 주파수 변동률과 마찬가지로 낮게 나올수록 목소리가 안정하다는 것을 뜻하지만 유명 인기 강사들이 열정을 느끼게 강의를 하다 보니 이들의 값이 불안정하게 측정된 것으로 생각된다. 결론적으로 인터넷 유명 인기 강사의 경우 일반 강사들보다 발음의 정확성은 다소 낮게 형성되었지만 음성에 열정을 느끼게 하는 강도의 수치와 음높이가 높았

다는 사실이다. 다시 말해 발음의 정확성의 경우 뉴스를 진행하는 앵커의 가장 중요한 음성 전달력의 항목<sup>12)</sup>이 되지만 강의를 담당하는 경우에는 무엇보다 하고 있는 강의에 있어 듣는 사람들이 열정을 느끼게 하는 것이 가장 중요한 항목이라는 사실을 규명해 낼 수 있었다.

## V. 결 론

흔히 방송이나 심지어 학교에서 어떤 수업을 듣거나 많은 대중 앞에서 말하는 사람들을 볼 때, 강조하는 부분은 크게 말을 하고 사람들이 지루하지 않도록 목소리를 적절히 조절하는 사람이 있다. 이런 사람의 목소리로 수업을 듣거나 대중 앞에서 말을 하게 된다면 지루하지도 않고 주요 내용이 머리에 잘 들어온다. 그러나 그렇지 않은 사람은 지루하고 졸린 목소리로 들리는 것이다. 물론 강의 내용의 질적인 부분도 많은 영향을 미치게 되지만 상당히 중요한 것이 음성의 전달 방법이다. 특히 현재와 같은 비대면, 비접촉 시대에 있어 어떤 방법의 음성 전달력을 사용해야 하는 것에 대한 규명 작업은 사회적 요구사항이 되고 있다. 이런 관점에서 본 논문에서는 비대면, 비접촉 시대에 강의의 효율적인 음성 전달력에 대한 방법론을 제시하기 위한 실험을 수행하였다. 실험 결과 방송에서 인기를 끌고 있는 사람들의 경우 자기 전공 분야에 맞는 적절한 음성을 구사하고 여기에 듣는 사람들로 하여금 열정을 느끼게 하는 음성을 사용한다는 것이다. 이를 위해 음높이, 음성에 실리는 에너지, 말하는 속도 등을 적절히 잘 사용하여 청자들로 하여금 그 강의에 빠져들게 하는 방법을 사용한다는 것이다. 이것은 인터넷 유명 인기 강사들에 대한 실험 결과도 동일하게 일치한다. 즉, 이 경우 발음의 정확성이 아니라 열정을 어느 정도 느끼게 하느냐 하는 것이 주된 항목이 된다. 앵커의 경우 발음의 정확성이 차지하는 항목이 클 수 있지만 전문 강사들의 경우 그것보다는 열정을 느끼게 하는 것이 가장 효과적이고 적절한 음성 구사력이 된다. 결론적으로 인기가 있다는 것은 강의의 내용도 중요하지만 열정을 느끼게 하는 음성 전달력이 함께 동반되어야 함을 알 수 있었다. 따라서 비대면, 비접촉 시대에 교육 현장에서는 학생들로 하여금 과목의 특징에 맞는 전문성을 느끼게 하는 음성과 더불어 강의자들이 열정을 다해 강의한다는 느낌이 들도록 강의를 해야 한다는 것을 실험을 통해 확인하고 이를 비대면 시대의 효과적인 강의법으로 제시하고자 한다. 향후는 고전 음악 지휘자들의 음성은 어떤 특징



이 있는지에 대해 남성 지휘자와 여성 지휘자로 나누어 이를 규명해 보고 이를 통해 지휘자들이 갖추어야 할 음성의 특징에 대해 제안하는 연구를 수행하고자 한다. 끝으로 본 과제는 2020년도 교육부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 지자체-대학 협력 기반 지역 혁신 사업의 결과임을 밝힌다.

### References

- [1] YTN, *If this semester is also non-face-to-face again? The scenery of the university district full of sighs*, 23th, Jan. 2021.
- [2] JTBC TV, Level difference class
- [3] tvN TV, Somehow an adult
- [4] tvN TV, Naked world history
- [5] D. U. Cho, et al., Variation measurement and analysis of jitter and shimmer parameter value by hemodialysis in diabetic and hypertensive,” *J. KICS*, vol. 36-C, no. 7, pp. 834-840, Jul. 2012.
- [6] D. U. Cho, et al., “Study of the effect of voice transmission change on announcer speech repetition learning,” *J. KICS*, vol. 43, no. 03, pp. 580-587, Mar. 2018
- [7] D. U. Cho, et al., “Proposal of visual and quantitative method for singer’s performance evaluation of singing,” *J. KICS*, vol. 41, no. 10, pp. 1270-1275, Oct. 2016.
- [8] 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.
- [9] S. K. Lee and D. U. Cho, “Identification of the characteristics of the voice of poetry recitation with emotions using ict technology and proposal of quantitative method for effective recitation,” *J. KICS*, vol. 44, no. 5, pp. 923-931, Mar. 2019.
- [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, pp. 1504-1509, Aug. 2019.
- [11] D. U. Cho, et al., “Identifying voice characteristics of current announcers using voice analysis technology,” *J. KICS*, vol. 42,

no. 07, pp. 1422-1431, Jul. 2017.

#### 조 일 영 (Il Yeong Cho)



2020년 3월~중원대학교 생체  
의료공학과 재학 중  
<관심분야> 생체신호분석, 음  
성분석, 신호처리

#### 이 지 연 (Ji Yeon Lee)



현재 : 중원대학교 홍보실장, 생  
체의료공학과 교수  
<관심분야> 생체신호분석, 음  
성분석, 신호처리

#### 박 태 건 (Tae Geon Park)



1994년, 1999년 : 단국대학교 전  
자공학과 석사/박사  
2000년~현재 : 충북도립대학교  
스마트 헬스과 교수  
<관심분야> 신호처리, 팁 러닝,  
사물인터넷

#### 김 경 배 (Gyoung Bae Kim)



1994년, 2000년 : 인하대학교 전  
자계산공학과 석사/박사  
2000년~2004년 : 한국전자통신  
연구원 선임연구원  
2004년~현재 : 서원대학교 IT학  
부 정보보안학과 교수  
<관심분야> 빅데이터/인공지능,  
무인항공기, 재난재해, 정보보안, 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, 무선통신 시스템, RF IC 설계

조 등 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 산학협력단장  
 2017년 9월 : 사회부총리 겸 교육부장관 표창  
 2017년 9월 : 충북도립대학교 총장 추천선거 1순위  
 2017년 11월 : 한국통신학회 LG 학술상  
 2018년 11월 : 한국통신학회 우수논문상  
 2019년 5월 : 국무총리 표창  
 2009년 1월~2016년 12월 : 한국정보처리학회 부회장  
 2016년 1월~2018년 12월 : 한국통신학회 부회장  
 2021년 2월~현재 : 한국산학연협회 회장  
 <관심분야> 생체신호분석, 음성 분석, 신호처리