성욕(性慾) 자극에 의한 음성 특징 변화 분석

서윤택*, 유황준*, 조동욱*, 가민경**, 김봉현***
*충북도립대학교 전자정보계열
**충북대학교 컴퓨터공학과
***경남대학교 컴퓨터공학과
e-mail : nokdoot@naver.com

Analysis of Voice Feature Change by Stimulating the Sexual Desire

Youn-Taek Seo*, Hwang-Jun Yoo*, Dong-Uk Cho*, Min-Kyoung Ka**, Bong-Hyun Kim***
*School of Electronics Information, Chungbuk Provincial University
**Dept. of Computer Engineering, Chungbuk National University
***Dept. of Computer Engineering, Kyungnam University

요 약

인간의 본능적인 욕구 중 생리적 욕구는 생존을 위해서 불가결한 것 중 하나이며 이러한 생리적 요구엔 성욕이 포함되어 있다. 성욕은 외부자극으로 인하여 욕구가 충동되며 도파민과 테스토스테론의 호르몬 분비가 일어나 성적 충동을 증가시켜 신체변화에 영향을 미친다. 따라서 본 논문에서는 성욕을 자극하여 성적 충동이 증가되었을 때 목소리의 변화를 분석하는 연구를 수행하였다. 이를 위해 성적 충동이 증가되기 전과 후의 음성을 수집하고 성대 관련 음성분석 요소인 Pitch, Intensity 기술을 적용하여 변화된 음성의 특징을 추출하였다.

1. 서론

우리나라는 조선시대의 유교적인 가치관으로 남녀의 성속(性俗)이나 성애(性愛)는 노출보다는 숨겨지는 속성으로 변모해 가면서 남녀관계에 있어 성(性)에 대한 표현이 자유롭지 못하고 절제되어 왔다. 이런 연유로 유교에서는 일곱 살만 되면 남녀가 한자리에 같이 앉지 아니한다는 뜻으로 남녀칠세부동석(男女七歲不同席) 이라는 말과 함께 성도덕으로 남녀를 엄격하게 구별하였다. 그러나 현대사회는 정보통신의 발달로 다양한 매체를 통해 성(性)에 대한 정보와 자료를 쉽게 얻을 수 있으며 그로인해 절제되었고 숨겨졌던 성(性)에 대한 사고방식이 개방적이고 과감해 졌다. 이런 사회적 분위기 속에 무분별한 성(性)에 대한 인식을 바로잡고 정확한 이해를 위해 교육기관을 통해 성교육을 실시하고 있는 실정이다.

사람에게는 성욕(性慾)이 원초적 본능으로 존재하기 때문에 성(性)에 대해 관심을 가지고 또 성적(性的) 충동에 대한 욕망과 갈구함이 있다. 사람은 성욕(性慾)을 자극 받았을 때 심리적, 육체적인 변화가 일어난다. 일반적으로 남성의 경우 성적 흥분에 의해 발기가 일어나며 아드레날린과 도파민, 테스토스테론이라는 호르몬이 분비되어 성욕(性慾)을 증가 시킨다[1][2].

본 논문에서는 성욕(性慾)의 자극으로 성적(性的) 흥분에 의한 심리적, 신체적인 변화를 통한 성적(性的) 충동의 증가 전과 후의 음성을 수집하여 성대 관련 음성분석 요소인 Pitch와 Intensity 기술을 적용하여 변화된 음성의 특징을 추출하고자 한다.

2. 성욕(性慾)

성욕(性慾)은 성적(性的) 행위에 대한 욕망이란 단어이다. 생물학적 개념으로 성행위는 인간본능의 기본적 욕구를 충족시키며 자손을 번식시켜 사회의 기초인 가족을 이루게 하며, 사회적 개념으로 성생활은 노동에 따른 심신의 피로를 덜어 주고 휴식의 시간을 가지게 하는 생체리듬의 촉진제 구실을 한다. 이 성적욕구는 사람들이 갖고 있는 욕구 중에서도 생리적 욕구에 해당하는 욕구이며 음식물을 먹고 싶은 식 욕구, 물을 먹고 싶은 갈 욕구, 배설에 대한 대소변의 욕구, 휴식을 취하고 싶은 수면의 욕구와 성욕구 등이다. 이러한 욕구는 인체가 필요 할 때는 언제든지 일어나고, 자율신경의 활동에 의하여 저절로 충족을 시키며, 만족을 얻는 욕구에 해당 되는 욕구이다. 그러나 성에 대한 욕구인 성적 욕구는 자극에 의하여 일어나는 욕구로 생리적 욕구에 넣기 까지는 오랜 기간 동안 심리학자들에 의하여 논란을 거쳐 생리적 욕구로 인정을 하였다. Maslow의 욕구이론을 보면 두 가지 기본전제로 구성되어있다. 하나는 인간은 만족하지 못한 욕구를 만족시키기 위해 동기화 되어 있는 동물이라는 것이다. 다른 하나는 인간은 완전한 만족의 상태에 거의 도달하지 못하여 부족을 느끼는 동물이라는 것이다. 즉, 하나의 욕구가 만

족되면 또 다른 욕구가 기다리고 있고 그것을 충족시키고자 하며 인간은 언제나 무엇인가 갈망하고 있다.

Maslow는 이러한 인간의 욕구는 타고난 것이며, 그 중에서 생리적 욕구는 음식, 물, 공기, 수면, 성(性)과 같은 욕구들이며 이들 욕구의 만족은 생존을 위해서 필요 불가결한 것이다. 그러므로 생리적 욕구는 모든 욕구 중에서 가장 강렬한 것이며, 성욕(性慾)을 느끼면 도파민과 테스토스테론 이라는 호르몬이 분비가 되며, 신체에 변화가 온다. 그러나 일단 성욕(性慾)에 대한 욕구가 충족이 되면 원래의 상태로 돌아온다[3].

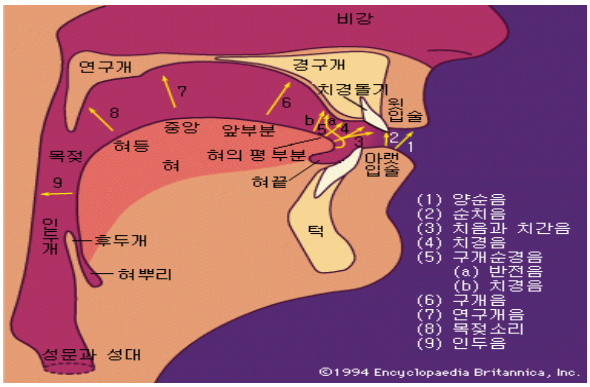
3. 목소리

사람의 능력 중 가장 주목할 만한 것은 언어의 습득이고 이 언어를 이용하여 서로 의사소통을 할 수 있다는 것이다. 이 언어를 가능케 하는 것이 바로 목소리이다. 사람의 목소리는 코로 공기를 들이쉬어 후두 안에 있는 성대를 거쳐 폐 속으로 들어가 다시 내쉴 때 성대의 진동과 입술모양과 혀로 목소리를 내며, 그 발음을 발성이라고 한다.

발성기관으로서는 폐 기관, 후두, 인두, 코, 입, 입술이 있는데, 이 발성기관들이 일체가 되어서 폐에서 입술로 이어지는 복잡한 관강을 형성한다. 후두 위쪽부터는 성도라고 부른다. 후두에는 좌, 우 한 쌍의 성대가 있어 호기의 통로에 조절 가능한 장벽을 이루고 있으며, 두성대의 간극인 성문을 개폐함으로써 공기를 진동시켜서 후두원음을 만든다. 이 후두원음은 성도의 음향특성에 의해서 변화하는데, 혀나 입, 입술 등을 움직여 성도의 모양을 바꿈으로써 이루어진다. 이것이 구음 또는 조음이다. 따라서 후두원음에 해당하는 소리를 외부로부터 주면 후두암으로 인해서 후두를 전부 적출한 사람도 구음이 가능하게 된다. 이것이 식도발성법 및 인공후두 발성법의 원리이다.

사람이 목소리를 내어 말을 할 때는, 먼저 말하고자 하는 내용을 대뇌(大腦)에서 생각하여 일정한 언어학적 형식에 따라 간추리면 언어중추로부터 운동신경을 지나서 호기근(呼氣筋)이나 성대근 등 구음근(構音筋)이 작용하고, 발생한 목소리는 음파로서 공중을 전파하여 상대방의 청각을 자극한다. 이때 발성자 자신도 자신의 청각 등의 피드백 회로를 통해서 스스로의 목소리를 끊임없이 조정한다. 목소리의 높이는 성문이 개폐되는 빈도에 따라 결정되며, 성대의 긴장도·길이·두께와 관계가 있다. 이렇듯 사람의 목소리는 먼저 말하고자 하는 내용을 대뇌에서 생각하여 일정한 언어학적 형식으로 표현하며, 발성기관과 발성법에 따라 각각 다른 목소리로 표현된다[4][5].

본 논문에서는 성욕(性慾) 자극을 통한 신체적, 심리적 변화에 따른 성적(性的) 충동의 흥분 전과 후의 목소리를 분석하였다.



(그림 1) 조음기관의 구성도

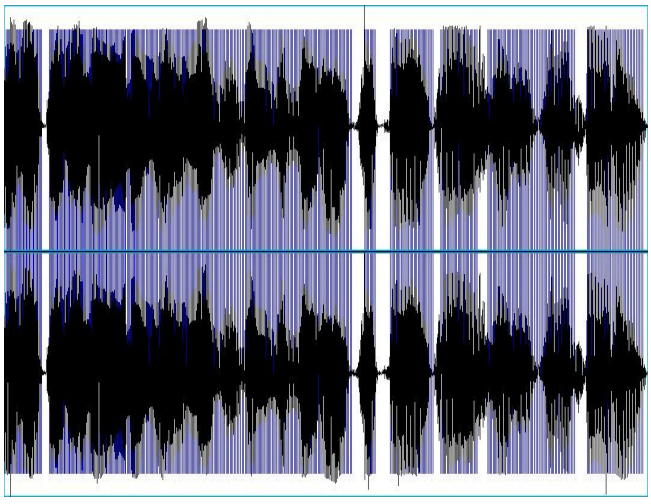
4. 실험 및 고찰

4.1 음성분석요소의 적용

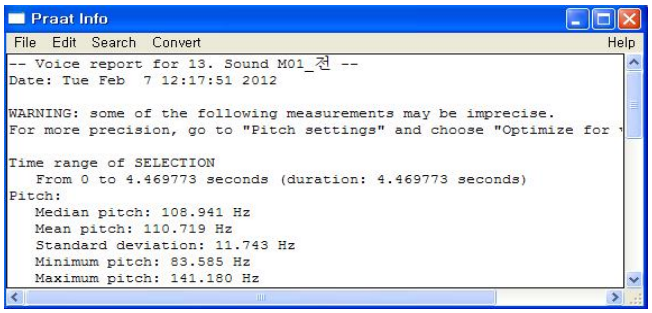
본 논문에서는 성욕(性慾) 자극에 의한 성적(性的)충동의 흥분 전과 후의 음성의 변화를 측정하였으며, 음성자료 실험 데이터 추출을 위하여 음성분석프로그램인 Praat를 이용하였다. 또한 성욕(性慾)자극에 따른 음성 변화를 심리적, 신체적인 측면으로 보기 위하여 음성 분석학적 요소 기술 중 성대의 진동 횟수를 나타내는 Pitch, 음성의 강도를 나타내는 Intensity를 적용 하여 실험을 수행하였다.

Pitch는 성대가 1초에 진동하는 횟수를 나타내는 것으로 성대의 크기와 길이, 질량 등에 영향을 받는다. 성대의 크기가 클수록 진동하는 속도가 느리기 때문에 여성보다 상대적으로 큰 성대를 가진 남성의 Pitch값이 여성의 값보다 적게 나온다. Intensity는 성대에서 나오는 목소리의 강도를 나타내는 것으로 음성의 세기를 측정하는데 사용된다[6].

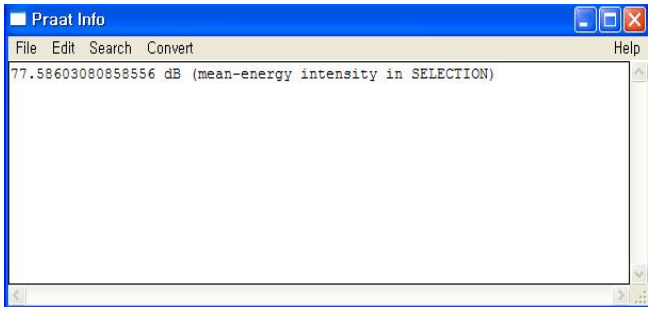
아래 (그림 2)에서 (그림 6)은 Praat를 이용한 음성 추출 실험 결과이다.



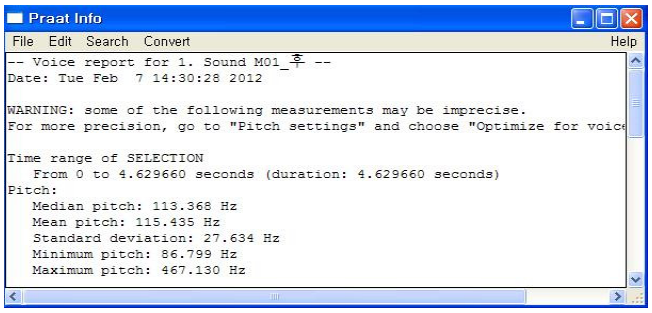
(그림 2) Praat를 이용한 피실험자 M01 음성그래프



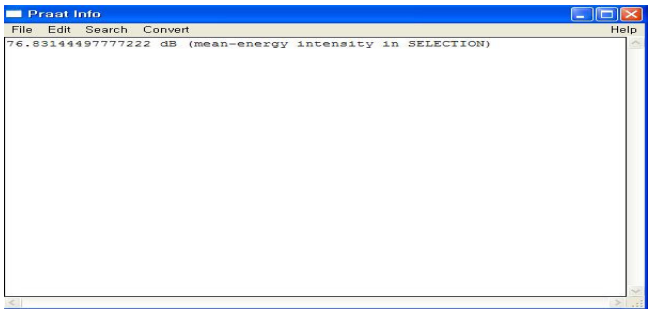
(그림 3) 실험 전 피실험자 M01 Pitch값 추출



(그림 4) 실험 전 피실험자 M01 Intensity값 추출



(그림 5) 실험 후 피실험자 M01 Pitch값 추출



(그림 6) 실험 후 피실험자 M01 Intensity 추출

4.2 실험방법

본 논문에서는 실험 중 변칙이 생기지 않도록 약물복용 및 신체질환 및 성대의 질환이 없는 건강한 20대의 남성 10명으로 피실험자 집단을 구성하였다. 음성자료의 수집 시 성욕(性慾)의 자극으로 인한 성적(性的) 충동의 흥분 전과 후의 음성을 소음과 울림이 없는 빈 강의실에서 수집하였으며, SONY사의 ICD-SX750 Voice Recorder를 사용하였다. 그리고 피실험자와 Voice Recorder와의 간격은 10cm의 동일한 거리로 문장을 낭독 하였을 때 음성을 녹음하여 실험 자료를 수집하였다. 또한 실험에 필요한 성적욕구(性的性慾)에 대한 자극을 주기 위해서 피실험자 각자 포르노그래피(pornography) 동영상을 감상하였으며 피실험자 개인이 성적(性的) 자극을 느꼈을 때 동영상 감상을 중단하고 평상시 목소리로 문장을 읽었다. 실험에 사용된 문장은 “오늘 저녁에 우리 모임은 여성분들과 합석하여 좋은 시간을 보냈습니다.”의 문장으로 흥분 전과 후의 음성을 녹취하였다.

<표 1> 성욕(性慾)자극에 대한 Pitch값 분석표

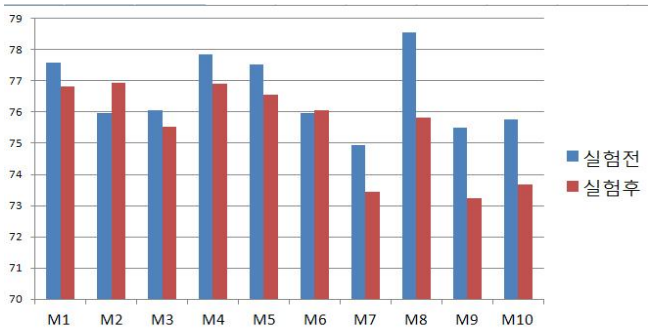
구분		Pitch	편차
M01	실험 전	110.719	+4.716
	실험 후	115.435	
M02	실험 전	111.718	+18.905
	실험 후	130.623	
M03	실험 전	103.459	+7.959
	실험 후	111.418	
M04	실험 전	120.04	+8.764
	실험 후	128.804	
M05	실험 전	118.703	+6.346
	실험 후	125.049	
M06	실험 전	106.866	+1.575
	실험 후	108.461	
M07	실험 전	93.526	+4.33
	실험 후	97.856	
M08	실험 전	112.658	+6.002
	실험 후	118.66	
M09	실험 전	108.908	+7.944
	실험 후	116.852	
M10	실험 전	108.766	+7.019
	실험 후	115.785	

<표 2> 성욕(性慾)자극에 대한 Intensity 분석표

구분		Intensity	편차
M01	실험 전	77.586	-0.755
	실험 후	76.831	
M02	실험 전	75.964	+0.988
	실험 후	76.952	
M03	실험 전	76.069	-0.545
	실험 후	75.524	
M04	실험 전	77.854	-0.942
	실험 후	76.912	
M05	실험 전	77.519	-0.962
	실험 후	76.557	
M06	실험 전	75.981	+0.086
	실험 후	76.067	
M07	실험 전	74.95	-1.508
	실험 후	73.442	
M08	실험 전	78.562	-2.742
	실험 후	75.82	
M09	실험 전	75.487	-2.237
	실험 후	73.25	
M10	실험 전	75.762	-2.088
	실험 후	73.674	

위의 <표 1>과 <표 2>는 성욕(性慾)자극에 따른 흥분 전과 후의 결과 값이며 음성분석 요소 중 성대가 1초에 진동하는 횟수를 나타내는 Pitch값과 목소리의 세기를 나타내는 Intensity를 적용하여 음성분석을 실시하였다. 음성분석 결과 Pitch의 경우 피실험자 전원의 수치 값이 증가하였으며, Intensity의 경우 피실험자 M02와 M06을 제외한 8명의 수치 값이 감소하였다. 아래 (그림 7)과 (그림 8)은 실험 결과를 그래프로 나타낸 것이다.

(그림 7) 성욕 자극에 따른 Pitch 분석 결과 그래프



(그림 8) 성욕 자극에 따른 Intensity 분석 결과 그래프

위의 (그림 7)과 (그림 8)을 보면 Pitch값이 모두 상승하여 피실험자 전원의 성대 진동의 값이 올라가 목소리의 떨림이 증가된 것이라 할 수 있으며, Intensity값의 경우 피실험자 M02와 M06을 제외한 모든 피실험자들의 수치 값은 감소하여 목소리의 강도가 낮아진 것을 볼 수 있다. 이것은 사람의 감정마다 느끼는 효과가 각각 다르지만, 대부분의 성욕(性慾)을 자극 받으면 목소리가 떨리며, 강도가 줄어든다는 것을 알 수 있다.

5. 결론

인간의 욕구는 타고난 것이며, 수많은 욕구들 중 제일 기본적인 욕구는 생리적 욕구이다. 생리적 욕구는 음식, 물, 공기, 수면, 성(性)과 같은 욕구들이며 이들 욕구의 만족은 생존을 위해서 불가결한 것이다[3]. 현대사회는 정보통신의 발달로 다양한 매체를 통해 포르노그래피(pornography)와 같은 성적(性的)인 정보와 자료를 쉽게 얻을 수 있다. 인간은 성적(性的) 자극으로 인해 아드레날린과 도파민, 테스토스테론이라는 호르몬이 분비되어 성욕(性慾)을 증가시키며 심리적, 신체적인 변화가 있다. 목소리 또한 신체의 일부로, 성욕(性慾) 자극을 통해 영향을 받는다. 우리나라는 유교적인 가치관으로 성속(性俗)이나 성애(性愛)는 노출보다는 숨겨지는 속성들이었다. 시대가 바뀌고 사고방식이 바뀌었을 지라도 오랫동안 내려온 유교적인 가치관으로 자신의 성적(性的)흥분에 대한 표현은 개방적이지 못하다.

따라서 본 논문에서는 성적(性的) 자극을 받아 흥분을 하였을 지라도, 신체적 심리적 영향을 받아 성대의 떨림이 더 증가하여 음성분석 요소 중 성대가 1초에 진동하는 횟수의 변화를 나타내는 Pitch값이 증가하였음을 알 수 있으며, 자신의 감정을 표현하는데 심리적인 변화로 M02와 M06을 제외한 8명의 피실험자의 수치 값이 감소하였다. 그 중 피실험자 M08, M09, M10의 Intensity의 수치 값이 눈에 띄게 감소한 것으로 성욕(性慾)의 자극이 피실험자 개인마다 심리적, 신체적 변화의 차이가 있음을 알 수 있으며, 피실험자 대부분이 성적(性的) 자극을 받게 되면 몸의 긴장을 높여주는 아드레날린(Adrenaline)이라는 호르몬과 도파민, 테스토스테론 호르몬 분비로 인해 근육이 수축되어 성대의 진동을 증가시켜 목소리가 실험 전 보다 더 떨리게 된다. 그러나 강도가 떨어지는 것은 포르노그래피(pornography)동영상의 시청으로 신체적 변화와 심리적 위축으로 인해 음성의 세기가 줄어드는 것으로 분석 할 수 있었다.

추후 성욕과 신체변화의 영향을 바탕으로 보다 많은 임상자료와 다양한 연구방법을 통해 연구를 진행한다면 더욱 정확하고 신뢰성 있는 연구 결과를 도출해낼 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

[1] 한국민족문화대백과, 한국학중앙연구원, 1991.
[2] 윌리엄 M. 스트러더스, 포르노그래피로부터의 자유, 코리아닷컴, 2011.
[3] 권대훈, 교육심리학의 이론과 실제, 학지사, 2009.
[4] 고도흥, 언어기관의 해부와 생리 소화 출판사, 2009.
[5] Elaine N. Marieb, Jon Mallatt, Patricia Brady Wilhelm, 인체해부학, 계축문화사, 2010.
[6] 양병곤, 프라트를 이용한 음성분석의 이론과 실제, 만수출판사, 2003.