

스트레스에 따른 음성의 변화에 대한 분석

정다운* 이한샘* 유수진* 조은서* 손아영* 조일영** 김경배***
 이우용**** 정연만***** 조동욱*
 *충북도립대학교 **고려대학교 ***서원대학교 ****한국전자통신연구원
 *****강릉원주대학교
 e-mail : kck54463395@gmail.com

Analysis of Voice Changes Due to Stress

Da Woon Jeong* Han Seam Lee* Su Jin Yoo* Eun Seo Jo* A Young Son*
 Il Yeong Cho** Kyung Bae Kim*** Woo Yong Lee****
 Yeon Man Jeong***** Dong Uk Cho*
 *Chungbuk Provincial Univ. **Korea Univ. ***Seowon Univ. ****ETRI
 *****GangneungWonju Univ.

요 약

전 세계적으로 많은사람들은 스트레스를 받는다. 스트레스로 인해 불안증 유발과 당뇨, 소화불량증, 위염 등이 발병한다. 본 논문에서는 스트레스를 받았을 시 음성의 변화에 대한 분석을 통해 이것이 인체에 어떤 영향을 미치는지에 대한 기초 연구를 수행하고자 한다.

I. 서론

사람들은 살아가는데 다양한 스트레스를 항시 받는다. 스트레스를 받으면 신체는 피로, 두통 그리고 심할 경우 구토까지 하고 목소리의 떨림과 정신적으로는 집중력, 기억력 감소를 당한다. 이처럼 스트레스를 받으면 다양한 증상들이 보이고 감정까지 불안감으로 조성되어 소화불량증, 위염, 당뇨병 등 다양하게 발병될 수 있다[1]. 본 논문에서는 실제로 스트레스를 받아 음성의 변화가 발생하고 이것을 통해 스트레스를 받은 후 어떤 영향이 있는지에 대한 분석을 행하고자 한다.

II. 실험 및 고찰

1. 실험설계

실험 음원은 스트레스를 받기 전과 받은 후의 발음과 신체의 신호 분석을 비교하기 위해 듣기 곱끄러운 소리 즉 '칠판 굽는 소리'로 선정하였다. 실험에 선택한 문장은 'ㄸ, ㅈ, ㅊ' 이 들어가고 발음이 용이한 문장인 “나는 사과를 좋아하고 초콜릿을 좋아합니다” 로 선정하였다.

실험 진행은 칠판 굽는 소리를 통해 듣기 전에 음성녹음을 행하고 칠판 굽는 소리를 10분간 들은 후의 음성녹음을 하여 이에 대한 변화를 분석하였다.

2. 실험 결과 및 고찰



그림 2. 실험대상자들의 실험 결과 수치

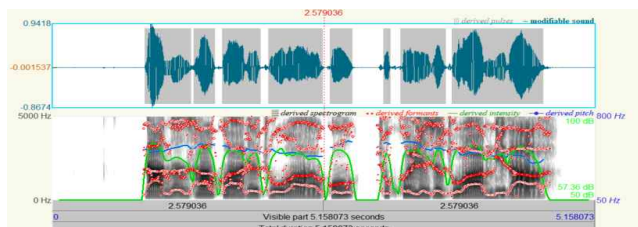


그림 1. 실험 결과 샘플

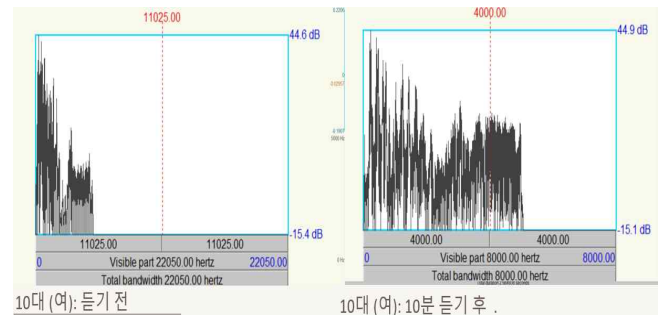


그림 3. 10대(여성)의 스펙트럼 변화

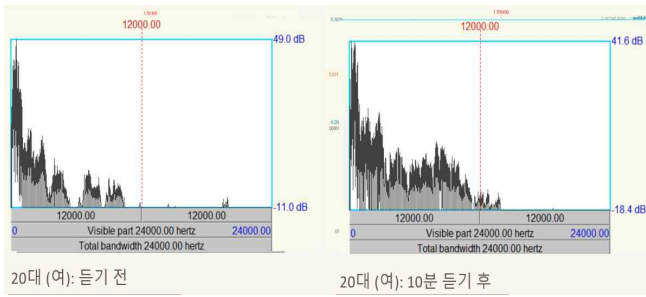


그림 4. 20대(여성)의 스펙트럼 변화

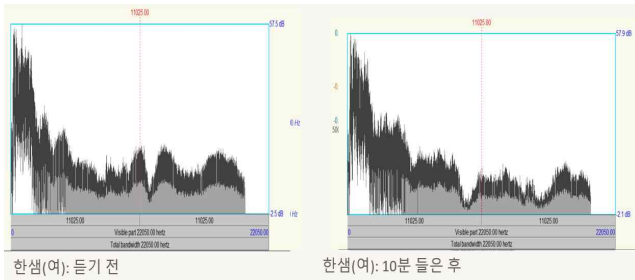


그림 5. 본 대학 여학생의 스펙트럼 변화

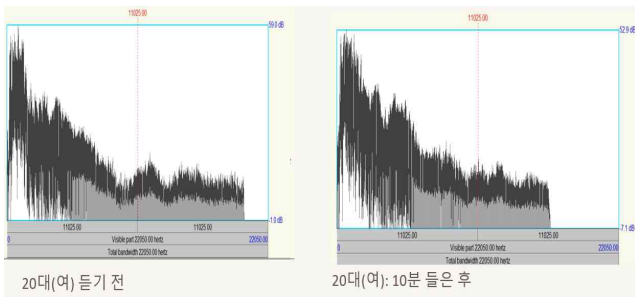


그림 6. 20대(여성)의 스펙트럼 변화

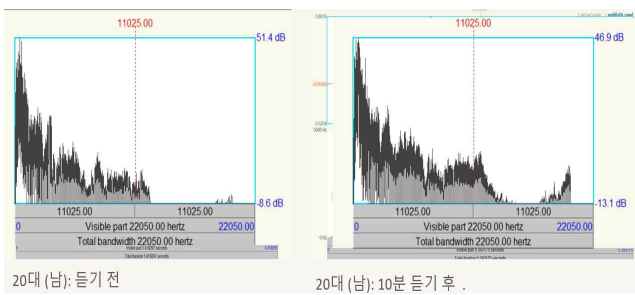


그림 7. 20대(남성)의 스펙트럼 변화

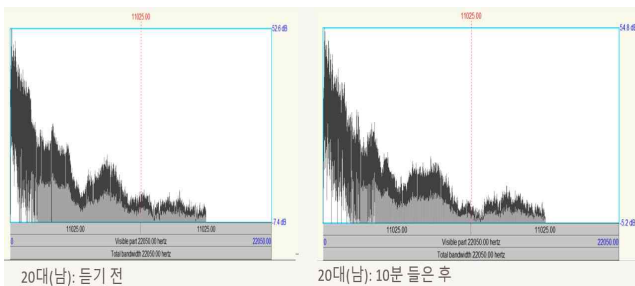


그림 8. 20대(남성)의 스펙트럼 변화

위의 실험 결과 그림에서 알 수 있듯이 스트레스를 느끼게 하는 소리를 들은 후 NHR값의 수치가 나빠지고, 강도값이 다소 낮아짐을 확인할 수 있었다. 아울러 발화속도가 빨라지며 그림 3 ~ 그림 8과 같이 스펙트럼에서도 특정 주파수대에서의 변화 그리고 전체 스펙트럼 상에서의 모양 변화도 알 수 있었다.

III. 결론

본 논문에서는 스트레스가 우리의 인체에 어떠한 영향을 주는지에 파악과 분석을 하기 위한 첫 단계 연구로 스트레스를 유발할 수 있는 소리를 들은 후 음성에 어떤 변화가 발생하는지에 대한 분석을 행하였다. 실험은 스트레스와 관련된 문장을 발음토록 하였으며 스트레스를 받은 후 음성의 강도, NHR, 스펙트럼의 변화를 확인할 수 있었다. 차후는 실험대상자를 대폭 증대시키고 또한 음성의 변화가 정신적 그리고 육체적으로 어떤 변화를 의미하는지에 대한 연구를 지속적으로 수행할 예정이다.

References

- [1] 민영일, '스트레스가 부르는 병들', 비에비스 나무병원, 2014.
- [2] 뚜로우, '스트레스로 생기는 몸과 마음의 질병 증상 정리', 2022년.

