

음성적 특징 요소 추출을 이용한 간장 질환 진단 방법

*김봉현, **조동욱, **정현기, **우영범, **정종선

*한밭대학교 **충북과학기술대학교

bhkim@hanbat.ac.kr ducho@ctech.ac.kr jhg-tnt2001@daum.net woyobu@daum.net bultna@daum.net

Liver Disease Diagnosis Method Using Voice Feature Factor Extraction

Kim Bong Hyun Cho Dong Uk Jung Hyun Gi Woo Young Bum Jung Jong Sun

*Hanbat National Univ. **Chungbuk Provincial Univ. of Science & Technology

요약

본 연구에서는 정상인과 간장 질환자의 음성 분석을 통한 차이점을 알아보고 그에 따른 간장 질환자의 음성을 통해 보다 쉽고 편리하게 환자의 증세를 조기 발견하는데 그 목적이 있으며 정상인과 간장 질환자의 발음을 구별하는 방법을 제안하고자 한다. 본 논문에서는 정상인과 간장에 이상이 있는 사람과의 음성을 비교, 분석하여 약간의 개인적인 차이를 제외하고는 어느 정도의 유사성과 개체군 사이의 차이점을 찾을 수 있었다. 한의학적으로 간장 질환자에게서는 “ㄱ, ㄴ, ㅋ” 등의 발음을 할 때 정상인과 다소 차이가 난다는 이론적 근거를 바탕으로 논문의 실험을 실시한 결과 피치의 분석 요소에서 유의성을 발견하였다. 이를 위해 이러한 발음들이 들어가는 단어를 중심으로 해서 녹취하여 음성 분석기로부터 소리의 피치(pitch)를 분석하여 정상인과 간장 질환자의 음성 분석을 행하여 간장 질환자의 조기 진단에 도움을 주고자 한다. 최종적으로 실험에 의한 한 방법과 유용성을 입증하고자 한다.

1. 서론

현재 많은 환자들은 병원을 통해서 진료를 받고 진료 결과에 따라서 자신의 몸 상태를 알 수가 있다. 또한 현재 많은 사람들은 자신의 몸에 이상이 있을지 예만 병원을 찾고 그 전에는 생활하는데 아무런 지장을 초래하지 않을 경우에는 병원을 찾지 않는 게 보편적인 사실이다. 항상 자신의 몸에 어딘가가 이상이 있을 경우 병원을 찾아 그 부분에 대해서만 진료를 받는다는 것은 제2, 제3의 질병에 대해서는 아무런 정보나 결과를 모른다는 말과 같다. 이렇게 대부분의 사람들이 정기적으로 자신의 몸의 상태를 점검하지 않는 이유로서는 검진을 받을 시에는 그에 따른 비용과 시간, 그리고 복잡한 절차의 대한 두려움이 그 이유라면 이루어 할 수 있겠다.

하지만, 간단하게 음성에 대한 분석만으로도 내 몸의 어느 부분이 이상이 있다는 것을 안다면 시간과 금전 면에서도 매우 절약되는 일이 아닐까 싶다. 예를 들면 자신의 목소리를 녹음하여 병원에 있는 의료진에게 홈 네트워크 시스템을 이용하여 전송시켰을 경우 의료진은 이 목소리 데이터를 분석 프로그램을 통해 분석하여 그에 따른 예상되는 질환에 대한 추측과 환자에 대한 상태 등을 알아본다면 얼마나 간편하고 쉬울까 라는 생각이다. 하지만 목소리만으로 여러 질환에 대한 진단을 하기엔 그리 쉬운 일은 아니다. 따라서 본 논문에서는 사람의 오장 중에서 간장의 대한 질환을 음성으로 진단하는 방법을 제안하고자 한다.

동의보감에서 보게 되면 목소리가 목에서 나오지 않고 몸 안 깊이 위치한 장기와 관련되어 있다고 하며 목소리의 장애가 단지 목 부위의 손상 때문에 생기는 것이 아니라 몸 안 장기에 잘못이 생겨 그렇다고 본다 [1]. 이렇듯 목소리만으로도 내 몸 안의 장기에 대한 질환을 알 수 있는 것이다. 대부분 병원에서는 청진을 통하여 환자의 체내에서 발생하는 심음(心音)이나 호흡음을 비롯하여 동맥음·장잡음(腸雜音)·혈관음을 청취하여 정상적인 상태인지의 여부를 확인하기 위해 사용하고 있다[5]. 하지만 이것은 의사의 귀로 전달되는 음을 의사 소견으로 판단하여 처방을 하는 경우가 대다수이다. 하지만 사람의 음성을 많은 임상실험을 통하여 분석하여 분석한 자료를 데이터화해서 좀 더 체계적이고 과학적인 방법으로 정확한 판단을 하는 것이 정확하리라 생각된다. 이렇게 된다면 의료 혜택의 보편화 차원에서도 상당한 가치가 있을 것으로 여겨진다. 따라서 본 논문에서는 정상인의 목소리를 가지고 프라트[2]의 피치(pitch)로 분석하여 많은 데이터를 구축하여 질병이 없는 정상인에 대한 표준 데이터로 정하였다. 또한, 간장에 이상이 있는 질환자의 음성을 정상인과 같은 방법으로 처리를 행하여 간장 질환자의 음원의 대한 정상인과의 차이점을 파악하게 되었다[3].

본 논문에서는 이와 같은 방법으로 정상인과 간장 질환자의 음성 데이터를 기반으로 진단의 기초적인 방법을 제안하고자 한다. 그러나 보다 정확하고 신뢰성 높은 결과를 얻기 위해서는 차후 수년에 걸쳐 이와