

## 사용자 편의성을 고려한 음성분석 소프트웨어의 구현

\*이후동, \*강선미, \*\*장문수

\*서경대학교 컴퓨터과학과

\*\*서경대학교 소프트웨어학과

hdlee77@empal.com, smkang@skuniv.ac.kr, cosmos@skuniv.ac.kr

### The Implementation of Speech Analysis Software Considering User Convenience

\*HooDong Lee, \*SunMee Kang, \*\*MoonSoo Chang

\* Seokyoung Univ. Computer Science

\*\*Seokyeong Univ. Software

#### 요 약

음성 또는 언어를 연구하는 음성과학자들이 연구의 해답을 찾기 위해서 주로 자료를 관찰하고 기록하는 기술적 연구와 기술된 내용을 검증하는 실험적 연구를 수행한다. 실험적 연구를 위해서 연구자는 실험기기를 이용하여 음성을 분석해야 하는데 이때 자료분석의 방법론뿐만 아니라 해당 실험기기의 사용법을 숙지하고 있어야 한다. 현재 음성의 조음, 생리 또는 음향학적 분석을 위해 다양한 음성분석기기들이 사용되고 있다. 이러한 분석 기기 각각의 분야에서 장점을 가지고 있지만 음성학, 음향학, 음성신호처리 연구자들 각자가 자기 분야에서 요구하는 다양한 기능을 제공하기에는 부분적인 한계가 있다. 전문적인 지식없이도 사용하기 불편한 기능들이 많아서 음성학을 처음 접하는 사용자들은 사용하기가 어렵다.

본 논문에서는 음성 신호분석을 위한 음성분석기기를 구현함에 있어서 여러 음성분석 도구들이 갖는 장점들을 수용하며, 이러한 음성분석기기들이 갖는 단점들을 보완하여 일반 사용자들이 사용하기에도 불편함이 없는 음성분석기기를 설계하고 있다. 제안하는 음성분석 소프트웨어는 다양한 형태의 이미지 및 설명의 텍스트등 여러가지 멀티미디어 요소를 동기화 하여 시각적으로 제공함으로써 음성과학자들과 음성학을 처음 접하는 사용자들에게 사용하기 쉽고 편리한 인터페이스를 제공한다.

#### 1. 서론

최근 음성신호처리 기술과 정보처리기술이 발전함으로써 음성으로 표현되는 말은 사람들간의 의사소통의 수단으로서 뿐만 아니라 인간과 기계와의 직접적인 커뮤니케이션을 위해 사용되고 있다. 음성신호처리 분야에서 가장 근본적으로 이루어져야 하고 중요한 것 중에 하나가 음성신호의 분석이다. 이러한 음성신호의 분석을 위해 현재 다양한 음성분석기기들이 사용되고 있다. 또한 최근 음성인식, 음성합성 및 화자확인 기술들이 다양한 분야에 적용되면서 음성의 이해에 관한 관심이 높아지면서 음성학에 관심을 갖는 사람들이 많아지고 있다.

음성신호분석을 위해 사용되고 있는 대표적인 분석 기기들에는 CLS(Computerized Speech Lab), PC-Quirer, WaveSurfer, Praat 등이 많이 사용되고 있다. 음성편집을 위한 소프트웨어로는 CoolEdit, Sound Forge 등이 많이 사용되고 있다. Wavesurfer 는 일반적인 파형 분석, 스펙트로그램분석, 피치분석등의 기능을 제공하며 [1], Praat 는 이러한 분석기능 외에도 피치 변화, 음성재생속도의 변화등과 같은 음성조작 명령을 제공하며 script 를 통한 반복작업기능을 제공한다[2]. 이러한 분석기기들은 다양한 분석 및 편집 기능을 제공하고 있지만 이것들을 사용하기 위해서는 전문적인 지식이 필요할 뿐만 아니라 사용자 친화적인 인터페이스가 제공되지 않아 불편한 점

이 많다.

기존의 음성분석 및 편집기기들의 장단점을 분석하여 본 논문에서는 피치, 강세, 스펙트로그램, 포먼트 분석 및 음성의 편집기능을 제공하는 음성분석 소프트웨어를 구현하고자한다. 제안하는 음성분석기기는 다양한 멀티미디어요소를 사용하여 분석결과를 제공하며, 사용자 편의성을 고려한 인터페이스를 제공한다. 본 음성분석기기를 통하여 음성과학자들의 음성연구와 음성학을 공부하는 사용자들에게 있어 사용하기 쉽고 다양한 기능을 제공할 수 있다.

논문의 구성은 다음과 같다. 서론에 이어, 2 장에서는 현재 많이 수행되고 있는 음성신호분석에 대해서 소개하며, 3 장에서는 구현된 음성분석기기의 구조, 구현방법 및 특징에 대해서 설명한다. 마지막으로 결론 및 향후 연구계획에 대해 설명한다.

#### 2. 관련연구 : 음성분석 방법들

음성분석 방법[3]에는 음성파형(waveform), 피치(Pitch), FFT 스펙트럼(Spectrum), LPC 스펙트럼, 포먼트(Formant), 스펙트로그램(Spectrogram)을 이용한 분석 방법들이 있다. 이들을 이용한 분석결과들은 사용자에게 다양한 형태의 그래프와 수치형태로 제공되어 사용자에게 알기 쉽게 내용이 전달 될 필요가 있다. 또한 입력된 음