

## 모음에 따른 화자의 음원특성 비교

### Comparison of Speaker's Source Characteristics in Different Vowel Characteristics

서경대학교 컴퓨터과학과,<sup>1</sup> 서경대학교 소프트웨어학과,<sup>2</sup> 대구한의대학교 국제어문학부<sup>3</sup>

이후동<sup>1</sup> · 강선미<sup>1</sup> · 장문수<sup>2</sup> · 박한상<sup>3</sup>

본 논문에서는 기존의 매개변수들과 달리 화자의 고유한 특성을 보여주는 화자인식 매개변수를 발성유형에서 찾고자 한다. 일반적으로 화자의 음원 특성이 발성 유형을 결정한다. 발성유형의 특성을 나타내는 매개변수로는 개방지수(open quotient)와 스펙트럼의 기울기(spectral tilt)가 있으며, 스펙트럼의 기울기는 음향학적으로 그 특성을 측정할 수 있다. 그러나 기존의 측정방식은 사람마다 다른 기본 주파수와 모음의 영향을 전부 혹은 일부 배제하지 못하였다. 본 논문에서는 기본주파수와 모음의 변화에 영향을 받지 않는 발성유형지수  $k$  (Phonation Type Index  $k$  : PTI  $k$ )를 제시한 박한상에 이론적 바탕을 두고 PTI  $k$ 값을 추출하고 추출된 결과가 화자 인식용 파라미터로 사용될 수 있는지를 확인하는데 그 목적이 있다. 실험을 위해 서울에 거주하는 20대 중반 남성화자를 대상으로 한국어 장애음 8개에 이어 나오는 5개의 모음에 대해 10회 반복하여 데이터를 수집하였다. PTI  $k$ 값 추출을 위해 기본주파수(fundamental frequency : F0), 20개의 배음(harmonic)의 주파수(frequency)와 진폭(amplitude), 그리고 제 1 포먼트(F1)에서 제 4 포먼트(F4)까지의 주파수와 대역폭(bandwidth)을 추출하였으며, 추출된 PTI  $k$ 값을 이용하여 화자별 변별력 실험을 하였다. 실험결과 PTI  $k$ 값이 화자별로 변별력을 가짐을 확인할 수 있었으며, 모음에 따른 기본 주파수의 변화로 PTI  $k$ 값이 모음별로 군집화를 이루는 것을 확인할 수 있었다. 이는 모음에 따른 공명도나 모음의 내재적 길이 등 모음간의 서로 다른 특징들에 따라 기본 주파수가 영향을 받았다고 판단된다. 본 논문에서는 남성화자 5명을 통해 수집된 데이터를 통해 실험을 실시하였다. 추후 다양한 피험자를 통해 수집된 데이터를 이용하여 실험을 실시할 예정이며, 또한 여성화자에 대해서도 동일한 실험을 실시할 예정이다. 본 실험에 사용된 음성 녹음시 라팅그라프를 통해 수집된 성문파형신호 데이터는 본 논문에서 주장하는 발성 유형에 대한 실험 결과를 확인하려는 목적에 사용될 것이며, 이에 대한 연구도 현재 진행중이다. 또한 특징파라미터 추출시의 불안정한 추출 문제 해결을 위해 지속적인 실험을 통해 정확한 파라미터 추출을 위한 보완 및 정교한 프로그래밍이 필요할 것으로 본다.

---

본 논문은 한국과학재단 목적기초연구(R01-1999-000-00229-0)지원으로 수행되었음.