

한국가요 목소리 태그 검증과 가수 유사도 분석

이종필, 김대형, 금상은, 김근형, 오창현, 남주한

한국과학기술원, 문화기술대학원

Investigation on Vocal Tags and Singer Similarity of K-pop

Jongpil Lee, Tae Hyoung Kim, Sangeun Kum, Keunhyoung Luke Kim, Changheun Oh, Juhan Nam

GSCT, KAIST

중심어: 노래 목소리, 목소리 묘사 단어, 가수 유사도, 계층적 클러스터링

요약

음악 콘텐츠들의 스트리밍 서비스로 인하여 사용자가 원하는 곡을 검색할 수 있게끔 하거나 취향에 맞는 곡을 추천해주는 서비스 관련 연구가 증가하고 있는 현 상황에서, 대부분의 서비스들은 사용자 정보를 사용하거나 장르, 감정 분류와 같은 고차원적 정보를 활용한 오디오기반 분석을 기반으로 한다. 하지만, 사용자 정보 기반 서비스는 인기도 편향성과 콜드 스타트 문제를 가지고 있으며, 장르, 감정 분류와 같은 음악 묘사를 활용하는 오디오기반 서비스에 있어서는 검색 또는 추천 결과가 모호해진다거나 사용자의 취향을 구체적으로 반영하기 어렵다는 점이 있다. 노래 목소리는 가수를 평가하거나 음악에 대한 선호도를 파악함에 있어서 매우 중요한 요소로서, 노래 목소리의 유사도 분석은 원하는 음악을 검색하거나 추천받는 방법으로 응용될 수 있을 것이다. 하지만, 기존의 노래 목소리 연구는 노래 목소리 검출 또는 멜로디 추출 등과 같은 낮은 레벨에서의 분석이 주를 이루고 있다[1][2][3]. 노래 목소리는 음량, 음고, 음색의 변화 패턴과 연관이 있는 요소로서, 복잡한 창법과 고유 목소리 특성으로 이루어지기에 이에 대한 보다 깊은 연구가 필요하다.

본 연구에서는 목소리를 묘사하는 단어들을 수집하여 목소리 묘사 태그의 유용성을 검증하고, 목소리 태그를 기반으로 가수들의 유사도를 분석하였다. 이를 위하여, 노래 목소리적 특징을 가지는 가수들을 수집하고 각 가수들의 대표적인 곡들에 목소리 묘사 단어 태깅작업을 수행하였다. 태깅 결과를 이용하여 태그의 유용성을 유저 간 일치도, 활성화 빈도 그리고 태그 간 중복성의 세 가지 측면에서 검증하였으며, 계층적 클러스터링을 이용하여 가수 간 유사도를 분석하여 목소리 태그의 효용성을 확인하였다. 시각화한 결과는 아래 첨부한 그림과 같으며, 그림 1 에서의 사용자들의 목소리 묘사 단어 사용 패턴과 그림 2 에서의 클러스터링한 가수 유사도 분포가 사용자들의 인지와 밀접하게 연관되어 있음을 확인할 수 있다[4].

참고문헌

1. Masataka Goto, Kazuyoshi Yoshii, Hiromasa Fujihara, Matthias Mauch, Tomoyasu Nakano, Songle: A Web Service for Active Music Listening Improved by User Contributions, ISMIR (2011)
2. Hiromasa Fujihara and Masataka Goto, A Music Information Retrieval System Based on Singing Voice Timbre, ISMIR (2007)
3. Dalwon Jang, et. al. Query by singing/humming system based on the combination of DTW distances for MIREX 2011 (2011)
4. L. J. P. van der Maaten and G. E. Hinton, Visualizing High-Dimensional Data Using t-SNE. Journal of Machine Learning Research 9(Nov):2579-2605 (2008)

한국음향학회 2016년 춘계학술대회 발표논문집

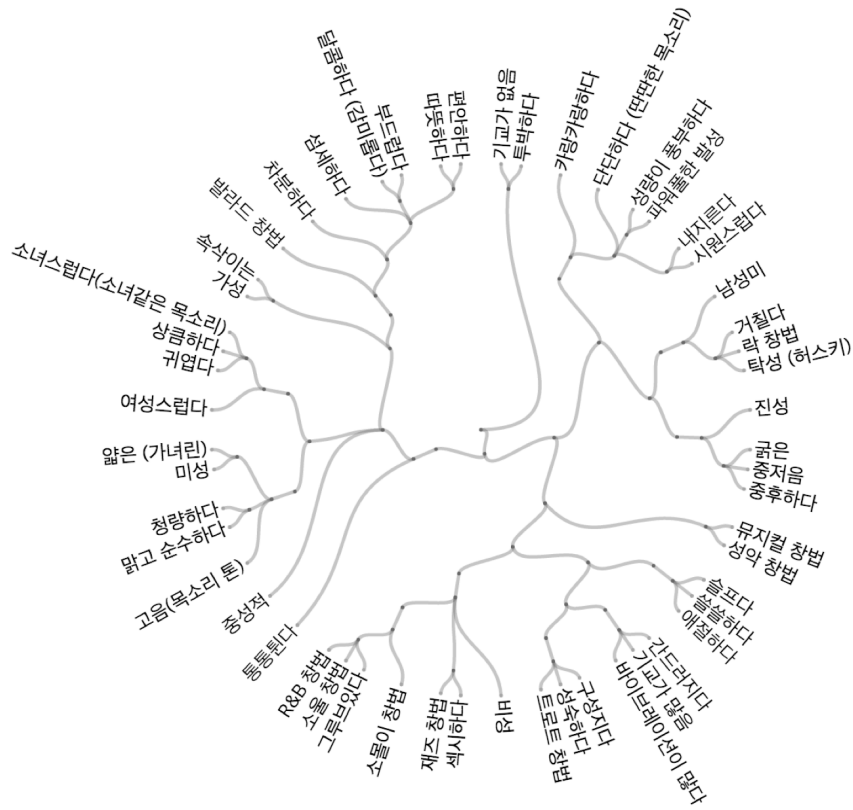


그림1. 목소리 묘사 단어의 상관관계 유사도 기반 dendrogram

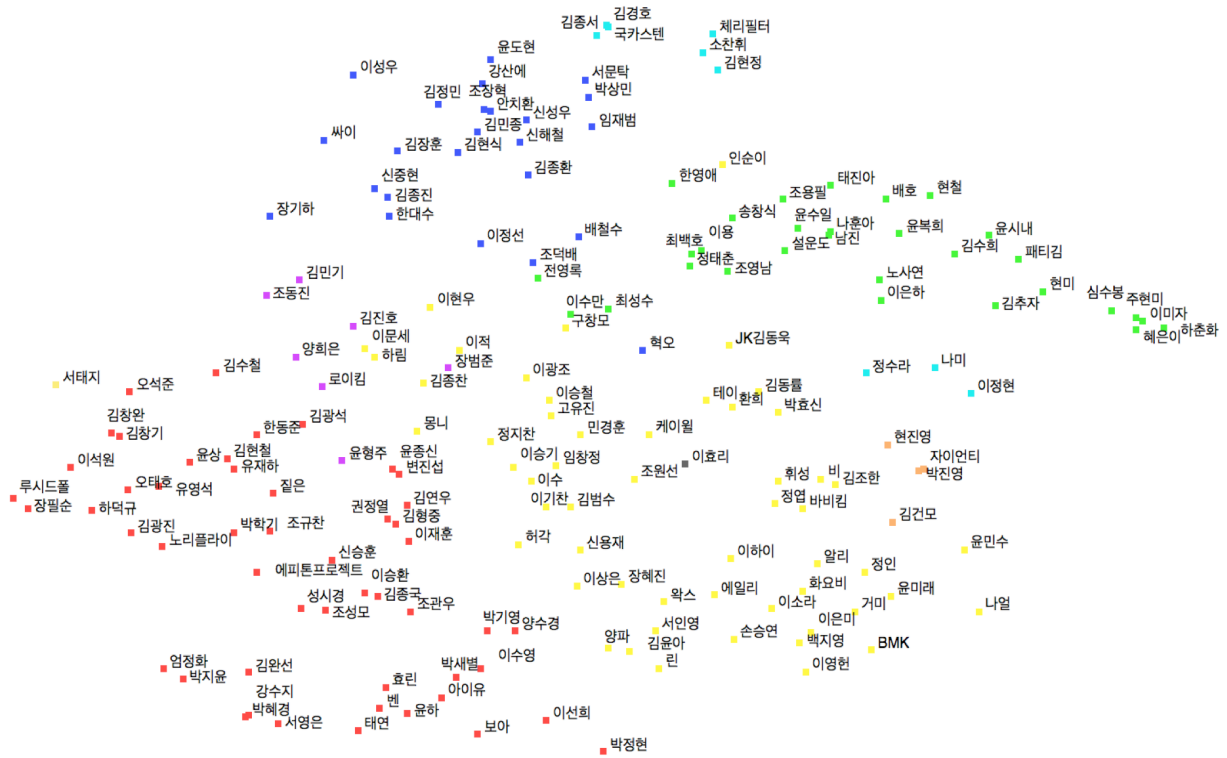


그림2. 가수들의 목소리 묘사 단어 유사도 기반 클러스터 분포