

이 주파수 대역은 인공위성의 탐지와 같은 장거리용이나 제작비가 저렴한 저가 레이더에 적합하다. 이 주파수에 적합한 안테나로는 여러 종류가 있으나 본 논문에서는 리액턴스를 장대한 선형안테나를 고려하였고 안테나를 포함한 송신시스템의 특성을 측정하여 성능을 분석하고 안정적으로 동작이 될 수 있도록 보완하였다.

## 48. 다중 특징 벡터를 이용한 고속 오디오 검색

전파공학과 반 지 혜  
지도교수 김 기 만

컴퓨터와 통신의 발달로 우리가 접하는 정보의 형태는 텍스트(text)에서 점차로 화상, 음성, 동영상 등의 멀티미디어화 및 디지털화하고 있다. 하나의 멀티미디어 데이터는 여러 가지 정보를 포함하고 있으며 다양한 정보를 활용할 수 있는 새로운 기술의 개발과 함께 여러 응용 분야에 이용되고 있다. 이러한 멀티미디어 데이터는 컴퓨터와 통신이라는 매체를 통하여 여러 방법으로 생성되고 저장되며 필요에 따라 탐색 및 검색이 이루어진다. 한편 사용자들에게는 멀티미디어 데이터를 효율적으로 찾아야 하는 필요성이 증가하고 이에 따라 방대한 양의 분산된 멀티미디어 데이터를 처리할 수 있는 색인(indexing) 및 검색 도구의 요구가 커지게 되었다. 이러한 멀티미디어 데이터들을 효율적으로 검색하기 위해서는 기존의 텍스트 기반 위주의 검색은 한계에 다다른 상황이기 때문에 사용자가 찾고자 하는 내용에 기반하여 검색하는 기술이 요구되어진다. 본 논문에서는 오디오 내용기반 검색을 중심으로 연구를 해 보았다.

본 논문에서는 기존의 오디오 검색에서 정확성과 검색 속도 문제를 개선하여 높은 정확도를 가진 실시간 검색을 구축하기 위한 고속 검색 알고리즘을 설계하였다. 기존의 논문에서는 ZCR과 같은 단일 특징 벡터를 이용하여 검색 속도를 개선하였지만, 본 논문에서는 정확도를 높이기 위하여 다중 특징 벡터를 이용하였다. 어떤 장르에도 구애 받지 않고 정확한 검색을 할 수 있는 다중 특징 벡터의 조합을 실험을 하였고 각각의 특징 벡터의 조합에 따른 검색 속도를 측정하였다. 그 결과, ZCR의 단일 특징 벡터로 검색하였을 때 보다 더 정확하고 더 빠른 검색을 할 수 있는 다중 특징 벡터의 조합을 구성할 수 있었다. 그리고 여러 가지 유사도 측정 방법을 비교하여 성능이 가장 좋은 방법을 택하여 알고리즘을 구성하였다.

제안한 검색의 실험 결과, 다중 특징 벡터의 구성으로 검색의 정확도에서 우수한 특성을 보였으며, 전처리 단계를 통하여 기존의 검색 방법 보다 속도가 약 50배정도 빠른 고속 검색을 할 수 있었다. 많은 오디오의 특징 벡터들을 히스토그램으로 나타내어서 데이터 베이스의

양을 대폭 줄일 수 있으며, 검색을 하기 위해서는 먼저 같은 코드를 찾아 동일한 코드를 가진 프레임만을 검색하여 유사도를 측정하기 때문에 시간 순서 오디오 검색 보다는 매우 탁월하게 검색 속도가 향상되었다. 디지털 방송 서비스가 활성화 되면서 더욱 멀티미디어의 양은 많아지고 그 많은 멀티미디어 속에서 우리가 원하는 정보를 검색하기 위해서는 내용 기반 검색이 무엇보다 중요하다. 그러므로 더 많은 특징 벡터들의 분석을 통하여 장르뿐만 아니라, 목소리에 따른 분류, 악기에 따른 분류, 멜로디에 따른 분류 등을 검색할 수 있는 특징 벡터들의 구성이 연구 되어져야 할 것이다.

## 49. 홈 네트워크를 위한 음원 위치 추적에 관한 연구

전과공학과 최영근  
지도교수 김기만

최근 디지털 정보처리 기술과 초고속 통신 기술의 급격한 발달로 가정에서 사용하는 디지털 기기가 늘어나고 이들을 공유하고 제어하는 시스템에 대한 필요성이 증대됨에 따라 자동화·네트워크의 개념이 기업의 사무실이나 공장을 넘어서 가정내로 급속히 확산되고 있다. 미래 지향적인 디지털 홈은 가정내의 모든 정보가전 기기들이 유·무선 네트워크로 연결되어 언제, 어디서나, 어떤 장치를 통해서도 원하는 서비스를 제공할 수 있는 홈 네트워크 서비스를 기반으로 한다. 홈 네트워크 서비스의 필수 구성 요소로 이더넷, HomePNA, 전력선(PLC)과 같은 유선 네트워크와 IEEE 802.11, HomeRF, 블루투스과 같은 무선 네트워크가 가정내의 정보가전 기기들을 상호 연결하는 데 이용되고, 홈 게이트웨이는 외부의 가입자 망과 홈 네트워크 사이의 접속 기능을 수행하며, 홈 서버는 고속의 CPU와 데이터 저장 장치를 탑재하고 정보가전 기기들의 멀티미디어 데이터를 저장·관리·분배하는 역할을 한다.

가정내의 기기들이 홈 네트워킹으로 상호 연결됨으로써, 사용자가 음성 인터페이스를 통해 가정 내·외부에서 정보가전 기기들을 제어하는 것이 자연스럽게, 편리한 방법으로 주목받고 있다. 가정에서 전통적인 백색 가전 기기뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 기기와 콘텐츠들이 개발되어 제공되고 있을 만큼 그 수요는 크게 증가하고 있다. 그러나 이러한 기기들이 다양화해지는 반면에 동작은 개별적으로 이루어지고 있어 사람들은 오히려 그 기능을 제대로 활용하지 못하는 것이 현실이다. 최근에는 이러한 기기들을 통합하여 홈 네트워크를 형성하려는 시도가 이루어지고 있으며, 특히 가정에서 다양한 기기들을 리모콘이 아닌 음성인식 과정을 통해 동작시키려는 노력이 이루어져 왔다. 이러한 홈 네트워크를 위한 음성인식 시스템의 성능은 음성인식 시스템 자체의 성능과 함께 환경 내에 항상 존재하는 다양한 소음들을 미