

색상 분산차 코렐로그램에 기반한 영상검색

*안영은, *임경, *강성관, *박종안

조선대학교 정보통신공학과

yeon@paran.com jpark@chosun.ac.kr

Image Retrieval based Variance Different Correlogram

An Young Eun Lim Kyung Kang Sung Kwan Park Jong An

*School of Information & Communication Eng. Chosun University.

요약

내용 기반 영상검색을 위한 효과적 특징 추출 방법에 대한 관심이 집중되고 있다. 본 논문에서는 물체의 크기에 강인한 영상 검색을 위한 색상 분산차 기반 RGB 칼라 검색 기법을 제안하였다. R, G, B 영상을 M채 공간 영역으로 분할하고 각 블록을 칼라 R, G, B 크기 순으로 배열한 후 칼라 R, G, B 간의 분산 차이를 특징 벡터로 사용하였다. 그리고 각 계산된 분산차를 3개의 구역으로 표본화하여 재배열하였다. 제안된 알고리즘은 실험을 통하여 기존의 칼라 히스토그램, CCV, 칼라 코렐로그램 보다 검색 성능이 더 향상됨을 보였다.

1. 서론

현재의 인터넷 시대는 네트워크의 발달과 함께 점점 더 많은 오디오-비디오 정보들이 늘어나고 있다. 이러한 멀티미디어 정보들은 사진, 비디오(동영상), 그래픽, 3차원 모델, 소리, 목소리 등 다양한 형태로 표현되고 있다. 멀티미디어 데이터 중에 한가지인 정지영상을 검색하는 방법에는 크게 키워드를 입력하여 원하는 영상을 검색하는 텍스트기반 검색과 영상자체의 특징을 이용한 내용기반 검색이 있다.

텍스트기반 검색은 영상 데이터의 속성을 일관성 있게 텍스트로 표현하기 어려우며 대부분의 검색에서 원하는 결과를 얻을 수 없다. 그러나 내용기반 검색은 영상의 특징들이 사용자의 기호에 부응한다는 점에서 텍스트 기반 검색과 다르다. 따라서 내용기반 검색이 주를 이루고 있으며 이에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다. 특히 영상검색을 위한 효과적인 특징 추출에 대한 관심이 높아지고 있다.

영상의 특징정보는 칼라, 모양, 질감과 같은 요소가 있으며, 영상에서 추출된 특징정보는 다음과 같은 검색방법으로 사용되고 있다.

칼라특징정보를 이용한 검색방법은 가장 널리 이용되고 있으나 밝기와 색의 변화 등 히스토그램 자체에 대한 변화에 상당히 민감하다는 단점이 있다. 모양특징정보를 이용한 검색방법은 영상 내 객체의 모양 윤곽선을 구분 짓는 특성을 이용한 방법으로 객체의 크기나 위치 등에 영향을 받지 않는다는 장점이 있으나, 객체의 윤곽선이 모양의 변환이나 방향에 민감하기 때문에 윤곽선 추출이 어렵다는 단점이 있다. 질감특징정보를 이용한 검색방법은 크게 영상 원형의 규칙적인 공간상의 배열

을 다루는 구조적인 방법과 영상 내 각 화소 사이의 상호 관계를 분석하는 통계적인 방법으로 나눌 수 있다. 구조적인 방법은 영상의 구조적인 원형(primitive)과 그들의 위치 규칙을 정의함으로써 질감 정보를 표현한다. 하지만 영상내 원형의 구조가 크고, 일정한 규칙성을 가지는 영상만이 분석 가능하다는 단점을 가진다. 그리고 통계적인 방법은 질감 성질을 묘사하기 위한 가장 단순한 접근법으로, 한 영상을 대표하는 통계 값을 얻기 위하여 일반적으로 화소들 간의 공간적인 상호 관계를 분석한다.

내용기반 영상 검색 시스템은 영상에서 추출한 시각적인 속성의 특징값을 이용하여 검색하는 방법으로 다양한 질의 방법을 통한 검색을 제공해 주는 장점이 있다. 그러나 효과적인 정보 검색시스템을 위해서는 무엇보다 데이터베이스 검색영상 데이터를 나타내는 모양, 칼라 그리고 질감 등 저단계 시각 특징(low-level visual feature)의 효과적인 특징값 추출이 중요하다.

제안한 알고리즘에서는 영상검색에서 가장 널리 사용된 시각 특징 중의 하나인 칼라의 특징을 고려하였다. 칼라는 상대적으로 복잡한 배경에 강인하고 영상의 크기와 방향으로부터 간섭을 받지 않는다. 그러나 위에서도 말했듯이 히스토그램 자체에 대한 변화에 상당히 민감하다. 그래서 정확한 검색을 하기 위해 영상 검색에 관한 칼라 영상의 공간 분포의 지식뿐만 아니라 칼라 특징의 점도를 사용하고 공간을 사용하는 검색 기술이 본 논문에서 사용된다.