

Median 필터링과 칼라 RGB 특징_공간 정보를 이용한 영상검색

*강광원, *서경식 *박종안

조선대학교 정보통신공학과

lymkgw@paran.com japark@chosun.ac.kr

Image Retrieval using Median Filtering and Color RGB feature_Spatial Information

Kang Gwang Won Seo Kyung Sik Park Jong An

*School of Information & Communication Eng. Chosun University.

요 약

본 논문에서는 내용기반 영상검색을 위한 median 필터링과 칼라 RGB 특징_공간 정보를 이용한 영상검색의 성능을 분석하였다. 칼라영상에서 각각의 R,G,B칼라영상으로 분할한 후 R,G,B칼라영상을 일정크기의 블록으로 분할하여 중간값을 추출하고 RGB칼라의 크기순과 양자화를 이용하여 칼라 정보를 인덱스화한 후 특징자를 이용한 영상검색 기법을 제안한다. 본 논문에서도 사용되는 칼라 코렐로그램은 칼라를 이용한 특징자들의 사용된 수에 따라 많은 저장 공간과 많은 계산들을 필요로 하고 있으므로 논문에서는 추출된 적은 칼라영상 특징자에 의해 테이블로 구성하여 사용한다. 제안한 알고리즘에 의해 인덱스화한 특징자를 특징테이블로 구성하여 정규화한 값을 입력영상과 기준영상간을 비교하고 코렐로그램을 이용할 수 있는 테이블로 재구성하여 적합도와 순위를 구하였다. 알고리즘은 기존의 칼라를 이용한 영상검색 알고리즘인 칼라 히스토그램과 칼라 코렐로그램보다 검색 성능이 향상됨을 실험을 통해 확인하였다.

1. 서 론

멀티미디어 기술의 빠른 발전과 함께 많은 정보들과 디지털 영상들의 크기는 빠르게 증가하고 있다. 이렇게 방대해지는 영상 정보들에 따라 영상검색 또한 많은 시간과 노력을 필요로 함과 동시에 비약적인 발전을 거듭해 왔다. 그와 관련하여 검색 방법 중 내용기반영상검색(CBIR)은 사용자의 관심분야에 따른 대규모의 영상 데이터베이스들로부터 영상들을 검색하기 위해 1990년대 이후 인터넷의 출현으로 전 세계 곳곳에 흩어져 있는 다양한 영상 자료들에 대한 접근이 가능하게 됨에 따라 찾고자 하는 영상을 영상 데이터베이스 또는 인터넷상에서 자동적으로 그리고 효율적으로 검색해 낼 수 있는 자동 영상 검색 시스템에 대한 필요성이 증대되고 있기 때문에 활발하고 빠르게 진행되고 있는 기술이다. 내용기반 영상검색은 텍스트기반 특징(keywords, 주석문)과 시각 특징(color, texture, shape, faces)을 포함하며, 특징(내용)추출은 영상검색시스템의 중요 핵심 부분이다. 칼라 영상 특징의 선택은 특징 추출이 시스템의 커다란 영향을 미치고, 최종적인 시스템의 영상 검색 성능을 결정하기 때문에 중요하다. 그러나 내용기반영상검색의 텍스트기반 특징 추출은 많이 존재하므로 시각 특징 추출의 기술을 제안한다.

제안한 알고리즘에서는 영상검색에서 가장 널리 사용된 시각의 특징

중의 하나인 칼라의 특징을 고려하며, 칼라는 상대적으로 복잡한 배경에 강인하고 이미지의 크기와 방향으로부터 간섭을 받지 않는다. 정확한 검색을 하기 위해, 영상 검색에 관한 칼라 영상의 공간 분포의 지식 뿐만 아니라 칼라 특징의 정보를 사용하고 공간을 사용하는 검색 기술이 본 논문에서 사용된다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 칼라 특징에 기반한 기존의 알고리즘을 서술하였고, 제안한 알고리즘은 3장에서 서술하였다. 4장에서는 시뮬레이션과 성능측정으로 구성되었고, 5장에서 결론을 맺는다.

2. 칼라 특징에 기반한 기존의 알고리즘

시각요소 중에서 칼라의 특징은 영상검색을 위해 가장 폭넓게 사용되고 있다. 칼라 영상의 3차원 값은 그레이 영상의 1차원 값보다 잠재적으로 더 많은 특징자를 만들 수 있다. 이들 칼라 특징자의 RGB 칼라 공간은 영상검색을 위한 칼라 공간으로 널리 사용된다. 픽셀은 $p = (x, y) \in I$ 과 같고, $I(p)$ 는 $I_c = \{p | I(p) = c\}$ 나타낸다. 칼라 히스토그램 h 의 영상 I 는 칼라로 양자화 된 히스토그램이고 식(2-1)로 정의된다.