

웨이블릿의 고주파 대역 특성을 이용한 영상 검색

강근(대전대학교 정보통신공학과)*

이형(대전대학교 컴퓨터정보통신공학부)**

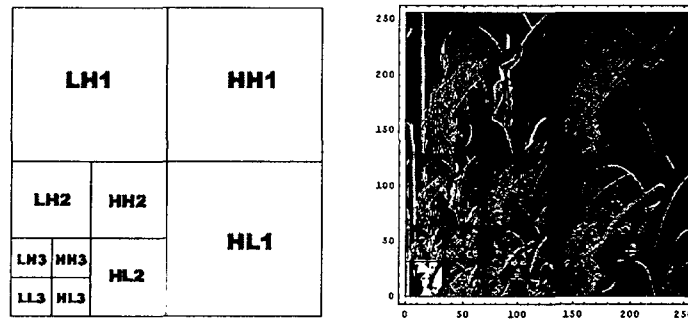
조현숙(대전대학교 정보통신공학과)

e-mail address : kkang@ice.taejon.ac.kr* hlee@dragon.taejon.ac.kr**

최근 이미지 검색에 대한 요구가 기하급수적으로 증가함에 따라 사용자가 요구하는 이미지를 보다 효과적으로 검색할 수 있는 검색 시스템을 개발하는 것이 필요하다. 이에 본 논문은 웨이블릿의 고주파 대역 특성을 이용한 영상검색을 XML을 이용하여 영상검색을 구현한다. 본 논문에서 제안하는 검색 방법은 웨이블릿(Wavelet) 변환 후에 생성되는 부밴드들을 분석함으로써 대역별 영상정보를 얻어 고대역 부밴드의 값을 XML문서로 정의하고 검색하도록 하는 방식으로, 정보의량을 조절하고, 활용의 효율성을 개선 할 수 있었다.

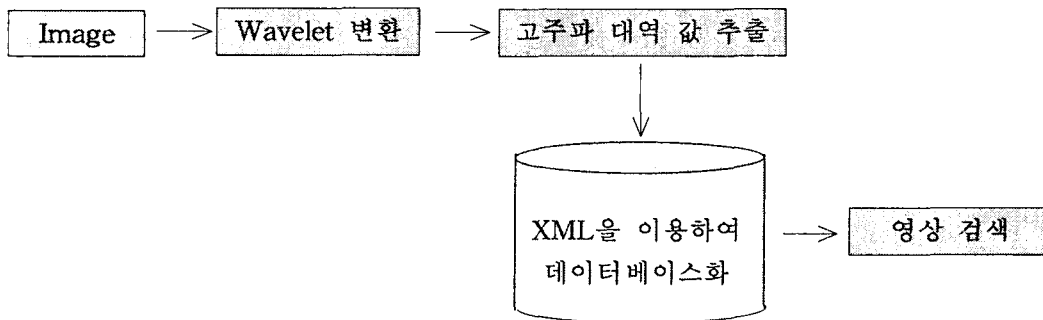
요 약

최근 인터넷의 발달로 많은 량의 이미지가 존재하며 이를 검색하는 기법이 중요시되고 있다. 이러한 특징을 잘 표현하고자 W3(world Web Consortium)에서는 차세대 웹 문서의 표준으로 XML(eXtensible Markup Language)을 1996년에 제안하였으며 현재까지 그 기능이 계속 확장되고 있는 중이다. XML은 SGML(Standard Generalized Markup Language)이 가지고 있는 다양한 기능들과 구조적인 표현 능력, 그리고 HTML이 가지는 장점인 사용하기 편리하다는 점을 가지고 있다. 인터넷 브라우저인 익스플로러로 5.0 이상에서는 XML과 이에 대한 표현양식을 기술한 XSL(eXtensible Style Language)을 지원하고 있어, 인터넷 상에서의 XML문서 활용은 더욱 증가할 것이다. 이에 XML문서의 특성을 반영하고 웨이블릿의 고주파 대역특성을 이용한 영상검색을 구현하고자 한다. 현재 웨이블릿 변환을 이용한 입력 신호를 저대역(low-pass band)과 고대역(high-pass band)의 두 개의 밴드로 분할하는 필터 뱅크 알고리즘의 원리로 원 영상과 통계적 성격이 거의 유사한 근사 정보(LL대역)와 영상의 수직, 수평, 대각(LH, HL, HH 대역)으로 구성되는 상세 정보로 대역을 분할한다. [그림 1]처럼 웨이블릿 변환을 하고 고대역 밴드의 값을 추출하여 이 값을 XML언어로 데이터베이스로 구축하여 검색하는 시스템을 구현한다.



[그림 1] 웨이블릿 변환

본 논문에서 설계한 문서 검색 시스템은 크게 3부분으로 구성되는데 첫째, 이미지의 저장 및 질의를 위한 색인 키를 생성하는 색인기 부분, 둘째, 색인된 정보를 데이터베이스에 저장하는 저장 관리기 부분, 셋째, 웹 브라우저를 통한 사용자 검색 질의를 처리하는 사용자 인터페이스 부분으로 나누어 진다. 이에 대한 전체 시스템 구조는 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 전체적인 시스템 구조

[그림 2]의 구현시 웨이블릿을 이용한 고주파 대역의 특성 값만을 이용함으로써 영상 정보의 량을 줄일 수 있으며, XML을 이용하여 데이터베이스를 접근하는 방식이므로 영상검색의 효율성을 개선할 수 있었다.