

PF6) HSI 색 정보를 이용한 동질 시정영상의 검색 Scenic Image Retrieval by HSI Color Information

김태식 · 김경원¹⁾ · 정진상²⁾ · 김영준²⁾

경주대학교 관광정보학전공, ¹⁾경주대학교 환경계획학전공,

²⁾광주과학기술원 환경공학과 환경모니터링신기술 연구센터

1. 서 론

기상예보 체계가 오늘날 같이 발전하지 못한 때에는 시시각각으로 변화는 시정을 시각적으로 관찰하여 봄으로 그 날의 날씨 상태를 예측하거나 감성적 정서를 느끼곤 한다. 그리하여 하늘, 구름, 들판, 산 등의 색깔이나 바람의 세기 및 방향, 밤에는 별의 밝기, 달무리 크기 등으로 그 날 혹은 다음 날의 일기를 예측하였으며 이는 일정 부분 확률적으로 의미 있는 결과를 보여주기도 하였다. 이러한 일기에 대한 시시각각적 변화는 기본적으로 대기의 밀도, 공기 중에 포함된 습기, 일사광량 등 여러 가지 기상학적 요인의 결과로 표현됨을 고려할 때, 기상예보를 위한 중요한 징후가 될 수 있고 체계적으로 연구할 필요가 있을 것이다. 더구나 오늘날 각종 전자 기기의 대중화와 광학기기의 고 사양으로 누구나 적은 비용으로 원하는 지역에서 쉽게 시정을 관측할 수 있고 또한 관측된 영상을 저장, 관리할 수가 있게 되었다. 따라서 축적된 관측 영상자료들을 서로 비교함으로써 과거 직감적으로 느끼던 기상학적 요인과의 시정의 관측 자료 간 관련성을 보다 나은 환경에서 체계적으로 연구할 수 있게 되었다. 이에 과거의 관측된 시정 영상자료들로부터 현재의 영상자료와 유사한 영상을 신속하게 탐색하고 비교할 수 있는 알고리즘의 개발이 절실하게 되었다. 본 논문에서는 이를 효과적으로 수행할 수 있는 방법을 제시하고 그 결과의 유효성을 살펴보기로 하였다.

2. 영상 검색 방법

디지털 카메라 등과 같은 광학기기로 얻어진 영상을 컬러로 표현함에 있어서는 다양한 방법이 있다. 이 중 컬러 모니터 등에서 적용되는 RGB 칼라 모델이 하드웨어 중심이라면 인간의 시각적 측면과 유사한 모델로 HSI 칼라 모델을 들 수 있는데, H는 Hue(색상)로 물체에 반사되어 나온 파장을 색상 관점에서 표현하고 S는 Saturation(채도)로 색이 얼마나 순수한 가를 흰색과 순색의 혼합비로 구분 한다. I는 명도(Intensity)로 색의 밝고 어두움을 나타낸다. 그러므로 각 영상이 지닌 다양한 H, S, I 값들의 분포를 조사함으로써 시정의 동질성을 근거로 영상의 유사성을 판별할 수 있을 것이다. 그러나 한 영상 내에서도 지역적으로 분포가 급격히 다르고 또 일별 또는 시간 대 별 분포는 더욱 복잡한 관계로 단순한 통계량 분석만으로 원하는 결과를 효과적으로 얻기 어렵다. 이에 본 연구에서는 한 영상을 구분적으로 세분화한 표본을 중심으로 통계량을 조사함으로써 공간적으로 국부적인 정보가 손상되지 않게 하였으며, 동시에 시간적으로 표본화된 각 영상 프레임에 대한 표본 분산을 중심으로 정규화 함으로 영상 간 변화량도 함께 고려하여 질의 영상에 대한 동질 영상을 효과적인 검색하게 하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구에서는 동일 지역에서 일정한 기간을 관찰된 시정의 영상을 중심으로 데이터를 구축하고 취득된 영상자료를 중심으로 제기한 방법을 통한 자료의 검색 능력을 살펴보았다. 예로서 데이터베이스로부터 주어진 질의 영상(위쪽 그림)과 유사 영상을 찾은 순서대로 나열하여 보았다. 시각적으로 보는 영상과 프로그램 수행으로 얻어진 영상의 순서가 대체로 일치함을 알 수가 있다.

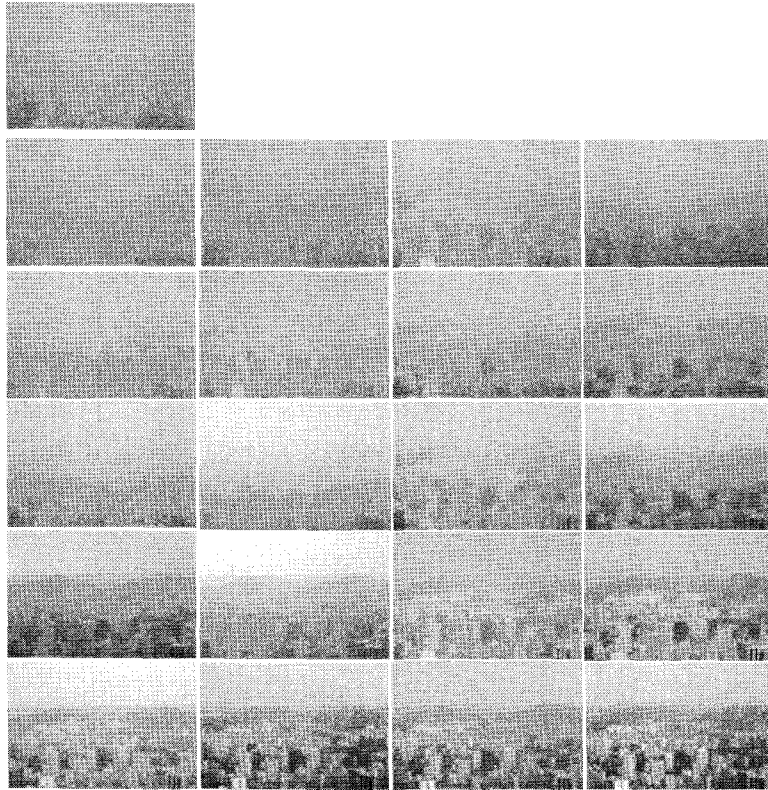


Fig. 1. 위 질의 영상에 대한 유사 순으로 탐색한 영상 배열을 아래 블록에 표시.

사 사

본 연구는 환경부 “차세대 핵심환경기술개발사업”으로 지원받은 과제임(010020055).

참 고 문 헌

Kim K.W. and Y.J. Kim (2005) Perceived Visibility Measurement Using the HSI Color Difference Method, J. Korean Phys. Soc., 46(5), 1243-1250.