[5A-90]

색조를 이용한 실내 이동물체 동일성 판별

*신창훈, **김하식, ***김윤호, ****이주신

*,****청주대학교, **강원관광대학, ***목원대학교,

*ckdgns@cju.ac.kr, **hasik@hanmir.com, ***dipri7@hotmail.com ****jushin2@cju.ac.kr

The identity distinction of indoor moving objects using hue

*Chang-hoon Shin, **Ha-sik KIm, ***Yun-ho KIm,****Joo-shin Lee

*,***Chongju Univ., **Kangwon Tourism College, ***Mokwon Univ.

요 약

본 논문은 색조를 이용한 실내 이동물체 동일성 판별에 대하여 제안한다. 제안된 방법은 입력 RGB 영상을 HSI 영상으로 변환한 후, 영상의 색조 영역만을 이용하여 배경영상과 물체가 존재하는 영상에서 차영상 기법과 가산투영 기법을 사용하여 이동물체를 검출한다.

검출된 이동물체 영역의 색조는 15도씩 24단계로 정규화 되고, 정규화 된 이동물체의 색조 분포도를 구한 후, 가장 높은 분포를 갖는 3개의 정규화 레벨과 3개의 정규화 레벨 사이의 거리를 이동물체의 특징파라미터로 사용하였다. 각 카메라간의 이동물체 동일성 판별은 이동물체 특징파라미터를 가지고 판별하고, 추적 감시하였다.

제안된 방법의 유용성을 검토하기 위하여 실내에 각기 다른 장소에 4대의 카메라를 각각 설치하여 이동물체의 대상을 사람으로 놓고, 특정사람을 감시한 결과 제안된 이동물체의 특징 파라미터로 4대의 카메라에서 특정사람이 자동 추적감시 됨을 확인하였다.

I. 서 론

과거 비디오카메라를 이용한 동영상 감시 시스템에서는 사람에 의해 모니터를 지속적으로 감시하였지만 점차적인 영상처리 기술의 발달로 인하여 최근에는 무인 감시시스템이 활성화 되고 있다[1].

비디오카메라를 이용한 동영상 감시 방법은 지능형 교통 시스템, 항성 탐사 로봇, 출입자 관리, 침입자 감시 시스템 등 산업 전반에 걸쳐 널리 이용되고 있다[2-5].

비디오카메라를 이용한 동영상 감시 방법은 감시 장소를 감시하는데 있어 여러 대의 카메라로 영역을 나누어 이동물체를 지속적으로 추적 감시하는 방법과 여러 장소를 여러 대의 비디오카메라를 가지고 한 장소에 한대의 카메라를 각각 설치하여 동일 이동물체를 감시하는 방법이 있다[6-7].

여러 장소에서 여러 대의 비디오카메라를 가지고 한 장소에 한대의 카메라를 각각 설치하여 동일 이동물체를 감시하는 방법은 저비용으로 넓은 영역을 감시할 수 있다는 장점은 있으나, 이동물체가 한 카메라 영상역역에서 인접된 카메라 영상영역으로 이동할 때 이동물체가 모니터 화면에서 사라지기 때문에 동일 물체의 지속적인 추적이 어려운 단점이 있으며, 또한, 각 장소에 대한 배경이 각기 다르기 때문에 이동물체의 색깔, 배경, 밝기 등에 따라 동일물체의 판별과 이동물체의 추적이 매우 어렵다. 따라서 저비용으로 넓은 영역을 감시할 수 있는 다중 비디오카메라 감시방법이 요구된다.

본 논문은 색조를 이용한 실내 이동물체 동일성 판별에 대하여 제안한다. 제안된 방법은 다중 비디오카메라로부터 입력되는 영상의 RGB(Red, green, blue) 칼라 좌표계를 HSI(Hue, saturation, intensity) 칼라 좌표계로 변환한 후, 영상의 색조영역만을 가지고 배경영상과 물체가 존재하는 영상에서 차영상 기법과 가산투영 기법을 사용하여 이동물체를 검출하고자 한다.

검출된 이동물체 영역의 색조 영역은 15도씩 24단계로 정규화 되어진다. 정규화 된 이동물체의 색조 분포도를 구한 후 가장 높은 분포를 갖는 3개의 정규화 레벨과 3개의 정규화 레벨 사이의 간격을 이동물체의 특징파라미터로 사용하였다. 각 카메라간의 이동물체 동일성 판별은 3개의 정규화 레벨의 분포와 3개의 정규화 레벨 사이의 간격을 가지고 판별하고, 이동물체를 추적 감시한다.

제안된 방법의 유용성을 평가하기 위하여 실내에 각기 다른 장소에 4대의 카메라를 각각 설치하여 이동물체의 대상을 사람으로 놓고, 특정 사람을 추적 감시하고자 한다.

II. HSI 좌표계

HSI 칼라 좌표계는 육각 원뿔 형태로 그림 1과 같다.

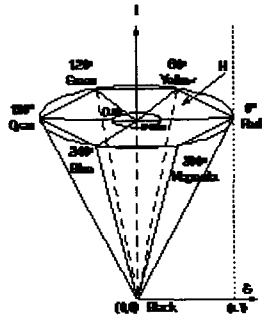

그림 1. HSI 칼라 좌표계

그림 1의 밝기 I가 0인 점(0,0)은 검은색을 나타내고,