

## 영상 감시 시스템을 위한 배경 초기화 알고리즘

\*임 강 모, \*\*조 남 형, \*\*\*이 명 길, \*\*\*\*이 주 신

\*,\*\*\*\*청주대학교, \*\*주성대학, \*\*\*대덕대학

\*[kmlim@ciu.ac.kr](mailto:kmlim@ciu.ac.kr), \*\*[nhcho@isu.ac.kr](mailto:nhcho@isu.ac.kr), \*\*\*[mkleee@mail.ddc.ac.kr](mailto:mkleee@mail.ddc.ac.kr), \*\*\*\*[jushin2@ciu.ac.kr](mailto:jushin2@ciu.ac.kr)

### Background Initialization Algorithm for Visual Monitoring System

\*Lim kang-mo, \*\*Cho nam-hyung, \*\*\*Lee myung-kil \*\*\*\*Lee joo-shin

\*,\*\*\*\*Chongju University, \*\*Juseong College, \*\*\*Daeduk College

#### 요 약

본 연구에서는 영상 감시 시스템을 위한 배경 초기화 알고리즘을 제안하였다. 제안한 알고리즘은 입력 영상 시퀀스에 대하여 프레임마다 영상을 블록으로 분할하고 각각의 블록에 대한 평균 강도를 구한다. 최초로 입력된 영상의 각 블록 평균 강도를 블록 평균 최대 강도와 블록 평균 최소 강도로 각각 설정하여 초기화를 한다. 이후에 연속되는 프레임의 블록 평균 강도를 각각 비교하여 블록 평균 최대 강도와 블록 평균 최소 강도를 구하여 배경 초기화를 수행한다. 또한 각 블록의 블록 평균 최대 강도와 블록 평균 최소 강도의 절대 차이 값을 구하여 배경 유지를 위한 임계값으로 이용하였다. 제안한 배경 초기화 알고리즘의 타당성을 검토하기 위하여 실내 및 실외 환경에서 취득한 256×256×8bit 그레이 영상을 가지고 모의실험을 수행하였다. 실험 결과, 바람에 흔들리는 나무가 존재하는 배경과 실험실과 같이 배경에 큰 변화가 존재하지 않는 장소에서도 효과적으로 배경을 초기화 할 수 있었다.

#### 1. 서 론

영상 감시는 컴퓨터 비전에서 중요한 연구 과제로 부각되고 있다. 이 분야에서의 성장은 비능률적인 수동 감시와 감시 시스템뿐만 아니라 값싼 컴퓨터와 이미지 센서의 유용성 증가에 의하여 진행되어지고 있다. 사건 검출, 인간 움직임 인식, 그리고 영상의 의미 표시들은 부분적으로 또는 완전 자동 감시 작업을 하기 위하여 개발되어 지고 있다. 영상 감시 시스템의 응용들은 실시간 움직임 검출과 추적 알고리즘을 필요로 한다[1-4].

배경 화면 모델링은 이동 물체 검출, 추적 및 영상 감시 시스템에서 기본적인 전처리 과정이다. 이동 물체의 검출은 배경으로부터 움직임이 있는 물체를 분할하는 것을 의미한다. 이동 물체를 분할하는 대표적인 방법은 장면 차이(frame difference)와 배경 차이(background difference) 기법이 있다[5]. 장면 차이 기법은 연속되는 프레임간의 차분을 구하여 정지해 있는 부분을 제거하고 이동하는 부분만을 분할해 내는 방법이다. 이 방법은 배경 제거에는 용

이하지만 정지해 있는 물체도 함께 제거되는 단점이 있다. 배경 차이 기법은 움직이는 물체가 없는 배경 영상과 움직임이 존재하는 입력 영상의 차분을 구하여 배경 부분을 제외한 이동 물체를 분할하는 방법으로써, 영상 감시 및 추적 시스템에서 배경 화면 추출 방법으로 가장 많이 쓰이는 방법이다. 기존 연구에서는 배경 화면 모델링을 하기 위해서, 실시간으로 입력되는 프레임에서 각각의 픽셀 위치에서의 밝기 값을 장시간 평균하거나 혹은 장시간 누적된 밝기 값을 중에 최저 값을 사용하였다[6].

따라서 오랜 시간 동안 정지해 있는 전경 물체가 존재하는 경우에 배경 영상의 질이 낮아지고 정확한 배경 영상을 획득하기 어려운 단점이 있다. 실내 및 실외 환경에서의 영상 감시 및 추적 시스템의 안정된 성능은 기본적인 전처리 과정인 배경 화면 모델링의 성능에 따라서 결정되어진다. 따라서 기존 연구에서의 문제점을 해결하여 정확하고 질이 좋은 배경 화면을 얻을 수 있는 방법을 연구하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 영상 감시 시스템을 위한 배경 초기화 알고리즘을 제안한다. 제안한 알고리즘은 입력 영상 시퀀스에 대하여 프레임마다 영상을 블록으로 분할하고 각각의 블록에 대한 평균 강도를 구한다. 최초로 입력된 영상

\*본 연구는 과학기술부·한국과학재단 지정 청주대학교 정보통신 연구센터의 지원에 의한 것입니다.