Automatic Detection of Dangerous Abandoned Objects for Protection of National Important Facilities

Won Jun Oh, Keun Ho Ryu
Dept of Multi Media Information Industrial Engineering
Graduate School, Chungbuk National University

요약


*키워드: 영상처리, 위험물, 유기물, 폭발물, 탐지시스템

1. 서론

최근 공공장소에서 친문적인 대리단체들의 시도로 많은 비극적인 사건들은 끊이지 않고 일어나고 있다. 특히 코로나19, 폐렴성 근전력, 바이러스 등은 항상 인명의 안전과 테러의 위협에 처해 있으며 대한민국도 예외는 아니다. 북한과 대치하고 있고 미국의 우방으로 항상 테러의 위협에 처해있다. 이런 대테러적 대의 위협뿐만 아니라 대외적 테러도 많다. (그림 1)은 2001년 ~ 2008년까지 발생한 대테러적 테러 사건이다.

2018년에는 사회에 불안을 가진 사람이 동태물을 방화하려 시도하는 등 국가 주요시설을 보호하기 위해서 테러에 대한 경계성을 늘려야 할 시조들이 점점히 많은 데다. 이러한 테러 사태를 미연에 방지하기 위한 지능형 영상 보안 감시 시스템이 사회적으로 연구되어 왔고 도입되어 왔다. 그러나 이에 발생한 합리성 보안을 보면 폭탄 등을 목표로 하는 정조로 야당 등으로 위장한 물건을 옮긴 내비가 두고 일정 시간이 지나면 폭발하기 하는 등의 위험성을 일으키는 경우가 많았다.

따라서 기존의 사태를 추적하는 시스템으로는 이러한 사탕 준비된 원격형 폭탄 테러를 미연에 방지하는데 한계가 있으며, 유기물을 폭발으로 추정되는 물체를 탐지하는 기능이 점점히 필요하다.

본 논문의 구성을 1장 서론, 2장 관련 연구, 3장 연구 목표, 4장 결론으로 시구하고자 한다.

(그림 1) 대테러적 대의사건 현황 (2001년~2008년)

2. 관련 연구

공공장소의 CCTV 모니터 영상정보를 자동으로 처리하여 보안 문제에 적합한 시간 내에 유기물을 탐지함을 알려주는 시스템 개발이 여러 가지 방법으로 시도되어 왔다. 여기서 적절한 시간이란, 물건을 소유자와 가지고 있다가 어떠한 이유에서 임의의 장소에 놓고 떠난 후 수분 내에 영상 처리 시스템이 자동으로 이 상황을 알아내는 시간을 의미한다. 영상 처리 분야에서 연구되어 왔던 동적 추적, 사람 추적 등의 연구 결과를 바탕으로 물체를 탐지하는데 적용하는 데 있어서 문제가 따르는데, 그 이유는 누가 언제 어디에 유기물을 바라고 깔끔하게 추적하기 어렵기 때문이. 이를 위해 정적 투체 탐지 엔진(Static Foreground Detection Engine)과 영상 카테고리 분류 엔
진(Image Category Classification Engine)을 선행적으로 결정하는 것이다. 이러한 이중 방식을 통해 유기물이 발생하는 시점을 알아내고, 더 나아가 유기물의 형태정보를 추출하는 것이다. (그림 2)는 유기 위험을 탐지 시스템의 구성이다.

영상에서 입력이 들어오면 이를 상기 로직과 단기로직을 사용하여 이중 영상으로 변환한 후에 2단 코딩 방식으로 영상의 모든 정보를 비트 정보로 변환한다. 사건에 정의한 단기 영상, 장기 영상의 상태 변화를 상대 천이 알고리즘[10]에 반영하여 유기가 탐지하려는 것이다.

(그림 2) 유기 위험을 탐지 시스템의 구성

4. 결론

이 논문에서 제안하는 탐지 시스템을 통해 태라의 위험 영상 변화에 따른 새로운 형태의 위기 위험물을 형태 영상 데 이터 베이스의 반영할 수가 있어 적극적인 태라 대비가 가능하도록 구현하고, 더 나아가 국가 주요 시설들의 영상 탐지 성능의 발전에 기여함으로써 국가 안전에 이바지할 수 있는 연구 결과를 얻을 수 있다고 생각한다. 향후 해당 시스템에 대해 공공기관과 검토하여 단순한 영상처리 기법이 아닌 지식 기반의 데이터 베이스를 연계하여 사람이 이해하는 물체 영상으로 시스템의 운영이 가능하도록 기여할 수 있도록 이바지 하고자 한다.

참고문헌


