

AIV를 통한 승강기 내 흡연 추출

Detection of Smoking in Elevator through AIV

최재갑, 신성윤*, 이양원
 군산대학교

Choi Jae-Gab*, Shin Seong-Yoon, Rhee Yang-Won
 Kunsan National University

요약

본 논문에서는 승강기 내에서 흡연을 하는 사람을 추출하도록 한다. 흰색 막대를 입에 물거나, 연기를 내뿜는 사람을 추출하는 것이다. 추출 방법은 장면 전환 검출에서 Average Intensity Measure를 이용하여 추출하도록 한다. 이렇게 추출하여 경찰청이나 법원에 포렌식 증거 자료로 제출하기 위해서이다.

I. 서론

1964년 미국 연방의무감 보고서 이전에도 ‘흡연이 폐암을 유발할 수 있다’라는 주장들이 몇몇 연구보고서를 통해 발표되었다. 하지만 1964년 보고서는 그동안 학설로 여겨지던 흡연의 위험성을 대중에게 공포함으로써 미국뿐 아니라 전 세계 금연정책발전에 핵심적인 역할을 했다. 흡연과 건강관련 미국 연방의무감 보고서와 관련된 이러한 역사적 배경으로 인해 2012년 보고서 역시 향후 세계금연정책 발전에 크게 기여할 것으로 기대된다 [1].

II. AIV(Average Intensity Measure)

각 픽셀의 $f_n(p)=(R, G, B)T$ 와 같이 3개의 컬러 구성요소를 가질 경우의 컬러 프레임 f_n 을 고려해보자. 너비 w 와 높이 h 를 갖는 프레임 f_n 의 각 RGB 구성요소의 평균을 아래 식 (1)과 같이 정하자.

$$A_n = \frac{\sum_p f_n(p)}{w \cdot h} \quad \text{식 (1)}$$

장면 전환 검출은 다음 식 (2)와 같이 단순히 정의 할 수 있다.

$$D_n = |A_{n-1} - A_n| \quad \text{식 (2)}$$

불연속 값을 얻기 위해서 각 컬러 채널의 평균 밝기에서 차이가 더해진다. 장면 전환은 다음 식 (3)을 이용하여 검출된다.

$$\sum D_n \begin{cases} > T_{cut} & \text{shot cut} \\ \leq T_{cut} & \text{no shot cut} \end{cases} \quad \text{식 (3)}$$

III. 실험

그림 1은 승강기에 사람이 타고 있는 모습으로 일반적인 CCTV 화면이다. 하지만 그림 2는 승강기 내에서 담배를 꺼내 물고 있는 모습으로 장면 전환 검출에서 크게 변화가 있는 모습이다.



▶▶ 그림 1. 남자 그림



▶▶ 그림 2. 담배 피우는 남자

IV. 결론

본 논문에서는 승강기 내에서 흡연자를 추출하도록 하였다. 장면 전환 검출 방법 중에서 Average Intensity Measure를 이용하여 추출하였다. 엘리베이터 내에서 흡연을 하는 사람을 추출하여 경범죄의 포렌식 증거 자료로 법원에 제출하기 위함이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 이성규, “2012 미국 연방의무감 보고서” 보건복지포럼, 통권, 제188호, pp. 101-108, 2012.6,