
OpenCV를 활용한 이미지 유사성 비교 시스템

반태학* · 방진숙* · 육정수**

*배재대학교 컴퓨터공학과 · **한국정보통신학회

The Similarity of the Image Comparison System utilizing OpenCV

Tae-Hak Ban* · Jin-Suk Bang* · Jung-Soo Yuk**

*Department of Computer Engineering, PaiChai University

**Korea Information Communication Engineering

E-mail : {banth, bluegony}@hanmail.net, kimics1@naver.com

요 약

최근 들어 IT기술의 발전은 급속도로 성장하고 있다. 이에 따라 실시간 이미지 프로세싱 및 여러 플랫폼의 호환성을 제공하는 OpenCV를 활용한 이미지 처리 기술들에 대한 연구도 활발히 진행 중에 있다.

현재, 서로 다른 이미지를 비교, 유사성을 판별하는 시스템은 일치율이 낮거나, 사람이 아날로그적인 수치를 이용하여 판별하는 시스템이 대부분이다.

본 논문에서는 OpenCV의 Template Matching과 Feature Matching을 활용하여 서로 다른 이미지 간 유사성을 디지털 값으로 판별하는 시스템에 대해 연구한다. 이미지 스크린 중 비교점을 특정하여 피처를 추출, 서로 상이한 크기에서도 동일한 피처로 인식하여 비교대상 이미지의 피처셋과 비교하여 유사성을 비교, 검증하게 된다. 이는 음성 및 영상 인식 및 분석, 처리기술에서 보다 정확한 일치율 판독이 가능하다.

향후 법의학 및 OpenCV외의 이미지 처리기술에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

ABSTRACT

In recent years, advances in technology, IT is rapidly growing. Accordingly, real time image processing and multiple platforms, providing compatibility with OpenCV for image processing technology research on actively in progress.

At present, different, comparing the images to determine the similarity is low, the system will match the rate of people using the analogue figures to determine the system is for the most part.

In this paper, Template Matching of OpenCV and Feature Matching utilizing different images to determine the similarity between digital values for the system. A comparison of the features of a specific point on the screen the image to extract the same feature in a different size, you can compare the features of the target image recognized as compared to three historic castle in comparison, verification. This is the voice and image recognition and analysis, check the matching rate readings than in Zhengzhou treatment techniques are available.

The future of forensic and other image processing technologies for OpenCV studies will be needed to feed.

키워드

이미지 매칭, 이미지 비교, 이미지 유사성, OpenCV

I. 서 론

최근 IT기술은 급속도로 성장하고 있고 이에 따라 멀티미디어 프로세싱 기술 중 실시간 이미지 프로세싱 및 여러 플랫폼의 호환성을 제공하는 OpenCV를 활용한 이미지 처리 기술들에 대한 연구도 활발히 진행 중에 있다.

현재는 상호 다른 이미지를 비교, 유사성을 판별하는 시스템은 일치율이 낮거나, 사람이 아날로그적인 수치를 이용하여 판별하는 시스템이 대부분이다[1].

본 논문에서는 OpenCV의 Template Matching과 Feature Matching을 활용하여 서로 다른 이미지 간 유사성을 디지털 값으로 판별하는 시스템에 대해 연구한다. 이미지 스크린 중 비교점을 특정하여 피처를 추출, 서로 상이한 크기에서도 동일한 피처로 인식하여 비교대상 이미지의 피처셋과 비교하여 유사성을 비교, 검증하게 된다[2].

II. 시스템 설계

2장에서는 OpenCV의 Template Matching과 Feature Matching을 활용한 이미지 유사성 시스템 설계에 대해 기술한다. Template Matching은 큰 이미지에서 유사성을 비교하고 하는 대상을 선택한 후 비교대상에 대한 부분을 원본 이미지에서 검색하는데 주로 사용한다. Template Matching은 동일한 크기와 동일한 방향의 이미지를 대상으로 유사성을 비교한다면, 정확도를 향상시킬 수 있다. Feature Matching은 Template Matching보다는 유사성을 비교할 때 보다 효과적인 방식이며, 이미지로 부터 많은 양의 피처(Feature)를 추출하는데, 해당 부분이 회전, 확대, 축소되거나 그림의 크기가 상이해도 동일한 피처로 인식하도록 보장하는 기능을 제공한다. 이러한 방식으로 추출된 피처들을 서로 다른 이미지들과의 피처셋과 비교하면서 유사성을 검증하게 되며, 두 이미지 간 추출한 피처들의 일치율이 높게 나타난다면 동일한 이미지 또는 유사한 이미지로 판별하게 되는 것이다.

다음 그림 1은 이미지 유사성 비교 판별과정을 그림으로 나타낸 것이다.

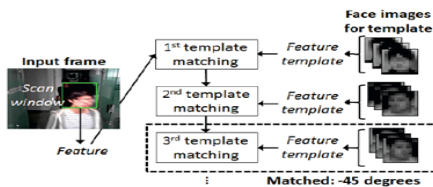


Fig 1. Process of Determining Similarity Comparison

III. 시스템 구현

3장에서는 OpenCV의 Template Matching과

Feature Matching을 활용한 이미지 유사성 시스템 구현에 대해 기술한다.

Microsoft사의 VisualStudio의 MFC를 사용하여 구현하였으며, 실험에서는 원본 이미지와 원본 이미지의 특정 부분의 확대 이미지를 대상으로 실험을 진행하였고, 두 이미지 간 비교를 통해 일치율에 대해 디지털 값으로 표현이 가능하게 구현하였다. 다음 그림 2는 Template Matching과 Feature Matching을 활용한 이미지 유사성 시스템 구현화면이다.

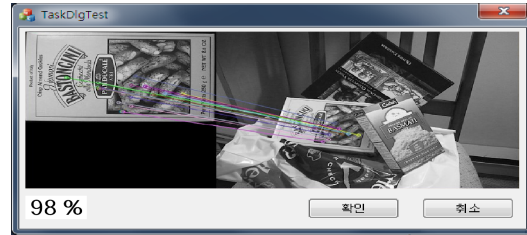


Fig 2. Image Similarity System Screen

그림 2에서와 같이 비교할 대상의 이미지와 원본 이미지를 매칭하여 이미지 간 피처들을 추출, 상호 간 유사성을 검증하게 된다. 이후 이미지 간의 유사성을 실행화면 하단에 디지털 값으로 표현한다.

IV. 결 론

본 논문의 연구에서는 OpenCV의 Template Matching과 Feature Matching을 활용하여 서로 다른 이미지 간 유사성을 디지털 값으로 판별하는 시스템에 대해 연구하였다. 비교 시스템에서 이미지 스크린 중 비교점을 특정하여 피처를 추출, 서로 상이한 크기에서도 동일한 피처로 인식하여 비교대상 이미지의 피처셋과 비교하여 유사성을 비교, 검증하는 방식을 활용하였다. 이는 기존 이미지 비교시스템과의 비교를 통해 디지털 값으로 일치율이 나타나기 때문에 영상 인식 및 분석, 처리기술에서 보다 정확한 일치율 판독이 가능하다.

향후 연구과제로는 범의학 및 OpenCV외의 이미지 처리기술에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

[1] 김기홍, 정규수, 윤준희, "OpenCV를 이용한 도로표지 영상에서의 방향정보 자동인식", 한국측량학회지, Vol. 31, No. 4, pp. 293-300, 2013.
 [2] 김웅기, 전준철, "실시간 얼굴 방향성 추정을 위한 효율적인 얼굴 특성 검출과 추적의 결합 방법", 인터넷정보학회논문지, Vol. 14, No. 6, pp. 117-124, 2013.