
OpenCV를 이용한 영상에서의 특정 영역 검출

조수장 · 권세현 · 황승진 · 황호연 · 유지연 · 신성운

군산대학교

Mean area detection in the image using OpenCV

Su-jang Jo · Se-hyun Kwon · Seung-jin Hwang · Ho-yeon Hwang · Ji-yeon Yoo · Seong-Yoon Shin

Kunsan University

E-mail : whtnwkd@naver.com

요 약

현 시대의 대부분의 사진 혹은 영상에는 사람 눈으로 일일이 다 인식할 수 없을 만큼의 다양한 색을 가진 픽셀들이 분포한다. 특정 목적을 위하여 목표치의 색깔과 비슷한 색깔의 영역을 찾기 위해서는 사람의 눈을 이용한 수동적인 조사가 아닌 픽셀기반의 영상처리가 불가피하다. 본 논문에서는 영상 내에서 원하는 색 혹은 찾고자 하는 영역과 같은 색의 픽셀들은 모두 검출해내고자 한다. 또 더 나아가 찾고자 하는 색깔과 비슷한 색의 픽셀들도 오차 범위 내에서 찾아내고자 한다.

ABSTRACT

Most of the photographs or images of the present age have pixels of various colors that can not be recognized by human eyes. For a specific purpose, pixel-based image processing is inevitable rather than passive investigation using the human eye in order to find areas of color similar to the target color. In this paper, we try to detect all the pixels of the same color or the same color in the image. We will also try to find pixels within the error range that are similar in color to the color we are looking for.

키워드

Opencv, Area Detection, pixel, Image processing

I. 서 론 - 본 영상처리의 목적

영상처리 분야에는 특정 영역, 모양 그리고 색을 검출해낼 수 있는 여러 가지 방법과 알고리즘이 존재하는데, 그 끝에는 특정 목적이 존재한다. 그 이유는 기본 영상에서의 데이터를 분석 및 처리하여 변화된 값이 다시 변환되어 영상으로 보여질 때, 사람의 시각적 측면에서 기존 영상보다 다른 이점이 있어야 하기 때문이다. 앞서 말한 목적 중에는 특정 모양을 검출한다거나, 색 또는 영역을 찾고자 하는 등이 있는데 본 논문에서는 영상의 요소 중 '색'에 맞춰 처리하고자 한다. 특정 색을 가진 픽셀 혹은 선, 면 그리고 영역을 찾고자 한다면 선택된 색의 값을 이용한 제어문을 반복하여 검출하면 된다. 하지만 시점을 사람의 시각적 측면에서 보게 될 때, 특정 색을 찾더라도 이와 비슷한 색깔을 더 찾고자 할 수 있기 때문에 그러한 요구사항이

반영된 처리문이 추가적으로 필요하게 된다. 그리하여 한 영상에서 특정 영역의 평균 색에 인접한 값들을 오차 값을 조정하여 검출해내고자 한다.

OpenCV(Open Computer Vision)은 기본적인 영상을 불러오는 것부터 출력, 편집, 추출 등 다양한 처리를 할 수 있는 오픈 C 라이브러리이다. 이를 활용하면 앞서 말한 단계적인 처리들을 구현할 수 있다.

II. 특정 영역 검출 알고리즘

본 영상 처리에서는 아래 그림과 같은 순서로 처리가 진행된다.

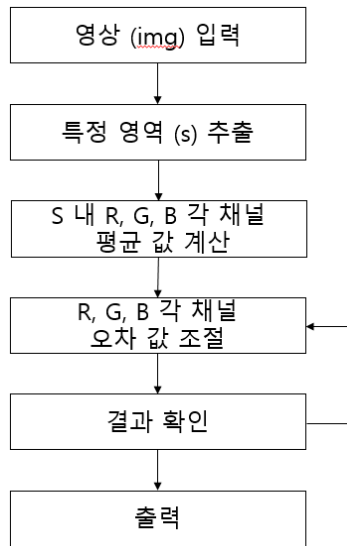


그림 1. 특정 영역 처리 순서도.

1. 영상 입력

처리하고자 하는 영상을 준비 및 불러온다.

2. 영역 추출

처리에 이용될 영역을 추출한다.

3. 추출 영역 계산

추출된 영역에서 각 채널의 평균값을 구하기 위해 각 픽셀의 R, G, B 값을 개별로 합산하여 각 채널의 평균 값을 구한다.

4. 오차 조정

추출되어 계산된 각 채널의 평균값들을 기반으로 오차 값 '0'부터 시작하여 각 채널의 오차 값을 조절한다.

5. 결과 확인

조절되는 오차 값들에 따라 변하는 영상을 실시간적으로 확인하여 가장 요구에 부합하는 결과 값이 나올 때까지 수시로 변화시킨다.

III. 영역 처리 결과

그림 2를 보면 산과 절벽의 대부분이 흰 색을 가진 픽셀들로 이루어진 점과 면으로 변한 것을 확인할 수 있다. 이는 산의 일부 영역을 추출한 후, 그 영역의 평균값에서 R 채널의 오차 값이 39내외인 픽셀들을 모두 하얀색으로 바꾼 것이다. 그리하여 영상 내 상단에 있는 하늘의 색과 산언덕의 색은 색의 수치상으로 큰 차이가 있기 때문에 흰 색의 점들이 검출되지 않았다. 오차 값이 클수록 덜 비슷한 계열의 색들이 더 검출되기 때문에 여기서 오차 값을 더 늘릴 경우 중단의 밝은 초록색을 띄고 있는 면적들이 검출될 것으로 예상된다[1].

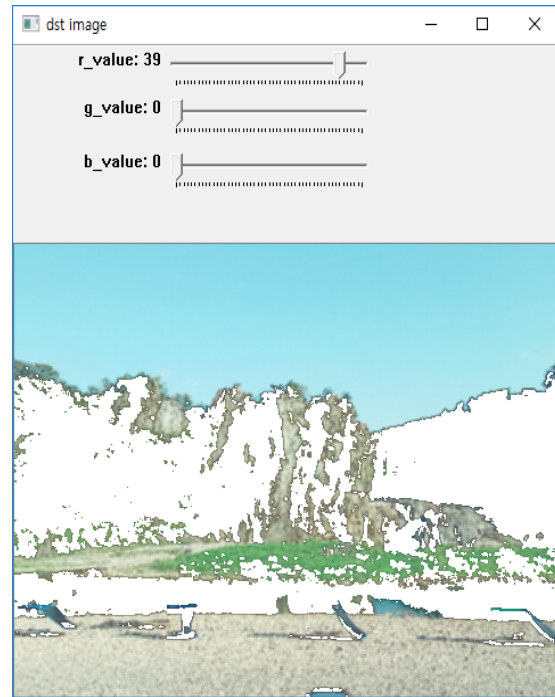


그림 2. 처리된 결과 영상.

IV. 결 론

본 논문에서는 결과 사진처럼 검출한 특정 영역의 평균값을 기반으로 실시간적인 처리와 출력을 확인할 수 있었다. 이 원리를 활용하면 1 채널 기반의 흑백 영상과 단순 영상이 아닌 특정 형식의 영상에서도 요구 값의 픽셀들을 검출 할 수 있을 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] 디지털 영상처리 기법을 이용한 동전 분류 및 인식.