

크기 비교를 통한 차량 식별

신광성¹ · 신성윤²

¹원광대학교 · ²군산대학교

Car Identification Using Comparing Car Size

Kwang-Seong Shin¹ · Seong-Yoon Shin²

¹Wonkwon University · ²Kunsan National University

E-mail : waver0920@wku.ac.kr/s3397220@kunsan.ac.kr

요 약

차량의 특징점들 사이의 간격과 그 크기의 비례율의 식으로 자동차의 차종을 식별하는 방법을 제안한다. 자동차 영상은 기본 RGB모델에서 Gray색상 모델로 변환시켜 사용한다. Canny Edge Direction을 수행하여 자동차의 배경이 되는 영상을 제거한다. 윤곽선 추출을 통하여 원하는 특징 점을 얻는다.

ABSTRACT

We propose a method to identify vehicle type by the formula of distance between feature points of vehicle and proportional rate of size. Car images are converted from the basic RGB model to the gray color model. Perform Canny Edge Direction to remove the background image of the car. The desired feature points are obtained through contour extraction.

키워드

Vehicle Identification, distance, Rate of Size, Contour

I. 서 론

현재 자동차와 연관된 모든 정보는 직접적 또는 간접적으로 매우 높은 중요도를 가지고 있다. 이처럼 자동차와 연관된 정보가 이용되는 부분은 교통 관리, 교통량 분석, 자동 요금 징수 시스템, 자동차 위반 단속 등 응용범위가 갈수록 넓어지고 있다.

현재 차량은 그 차의 배기량과 사용하는 목적에 따라 분류되고 있으며 각 차량마다 개개의 특징을 가지고 있다.

II. 케니 에지 검출

이 논문에서는 케니 에지 검출[1]을 이용하여 자동차를 식별하도록 한다. 케니 에지 검출기는 내부적으로 매우 다양한 연산이 복합적으로 수행된다.

그 연산 과정은 크게 네 개의 과정으로 분류하여 쓴다.

1) 가우시안 필터링 : 가우시안 필터를 이용하여 영상을 매우 부드럽게 만든다.

2) 그래디언트 계산 : 크기뿐만 아니라 방향까지 계산을 하도록 하는데, 계산은 Sobel 마스크를 사용한다.

3) 임계값을 최대로 설정 : gradient 크기가 지역적 최대(local maximum)인 픽셀로 설정하는 방법이다.

4) 이중 임계값 : 히스테리시스 Edge 추적을 통하여 마지막 Edge를 결정해 준다.

III. 실험

먼저 차량의 사진 이미지를 RGB모델에서 Gray 모델로 바꾼 뒤 gaussian filtering과 gradient 계산을 수행하도록 한다.

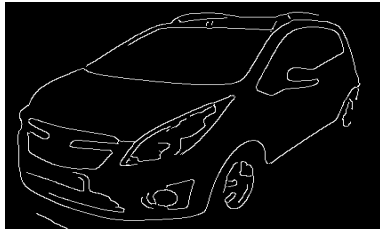
둘째로, 임계값을 설정하도록 한다. 임계값 설정은 전체 픽셀 값의 평균을 구하여 그에 따른 임계값을 조절하도록 한다. 그림 1은 Edge 추적을 수행하는 과정을 말한다.



(a)



(b)



(c)

그림 1. Edge 추적

IV. 결 론

본 연구에서는 자동차의 차종을 식별하는 방법을 제시하도록 하였다. 차량들 사이의 창문, 뼈대 등과 같은 특징점들의 비율이 서로 다르다는 점을 이용하였다.

References

- [1] John Canny, "A computational approach to edge detection," IEEE Transactions on Pattern Analysis, 1986