

차종 식별 - 간격 크기에 따른

김도관** · 신성윤*^o · 이현창** · 이양원* · 박기홍*

*군산대학교 컴퓨터정보통신공학부

**원광대학교 정보전자상거래학부

Car Identification - Interval Size

Do-Kwan Kim** · Seong-Yoon Shi** · Hyun-Chang Lee** · Yang-Won Rhee* · Ki-Hong Park*

*Dept. of Com. & Inf. Eng., Kunsan National University

**School of Inf. & Elec. Commerc, Wonkwang University

E-mail : {kimdg, hclglory}@wonkwang.ac.kr, {s3397220, ywrhee, spacepark}@kunsan.ac.kr

요 약

특징점들 사이의 간격과 크기의 비례식으로 자동차의 차종을 식별하는 방법을 제시한다. 자동차 영상은 기본 RGB모델에서 Gray색상 모델로 변환시켜 사용한다. Canny Edge Direction을 통하여 자동차의 배경 제거를 수행한다. 윤곽선 검출을 통하여 원하는 특징 점을 얻는다.

ABSTRACT

Our study proposes the methods of distinguishing vehicle types using the interval and size of the car. The car videos converts the basic RGB model to Gray model for use and through Canny Edge Direction, it eliminates the background of the car while obtaining feature points through the detection of contours.

키워드

간격과 크기(interval and size), RGB 모델(RGB Model), Canny Edge Direction, 윤곽선(Contour)

I. 서 론

자동차와 관련된 정보는 직, 간접적으로 높은 중요도를 가지고 있다. 자동차와 관련된 정보가 이용되는 영역은 교통관리, 교통량 분석, 자동 요금 징수 시스템, 자동차 위법 단속 등 응용범위가 나날이 넓어지고 있다.

현재 차량은 배기량과 사용 목적에 따라 구분이 되고 있으며 차량마다 각각의 특징을 가지고 있다.

II. Canny Edge Detection

본 논문에서는 Canny Edge Detection[1]을 이

용하여 자동차를 식별한다. Canny Edge Detector는 내부적으로 다양한 연산이 복합적으로 수행된다.

그 과정은 크게 네 개의 과정으로 구분되어 진다.

1) 가우시안 필터링으로 가우시안 필터를 이용하여 영상을 부드럽게 만든다.

2) 그래디언트 계산으로 크기뿐만 아니라 방향까지 계산을 하는데, 계산은 Sobel Mask를 사용한다.

3) 임계값을 최대로 설정하여 gradient 크기가 local maximum인 픽셀로 설정하는 기법이다.

4) 이중 임계값을 통하여 히스테리시스 Edge 트래킹을 통하여 최종 Edge를 결정해 준다.

참고문헌

III. 실험

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

차량의 사진 영상을 먼저 RGB모델에서 Gray 모델로 변환시킨 뒤 gaussian filtering과 gradient 계산을 하게 된다.

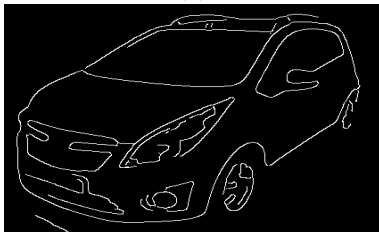
다음으로 임계값을 설정하는데 전체 픽셀의 값의 평균을 구해 그에 따른 임계값을 조절해준다. 다음 그림 1은 Edge 트래킹 하는 과정을 나타낸다.



(a)



(b)



(c)

그림 1. Edge 트래킹

IV. 결론

본 연구를 통하여 자동차의 차종을 식별할 수 있는 방법을 알았다. 이는 차량들 사이의 창문이나 뼈대 등 특징점 비율이 다르다는 것을 이용하였다. 그리고 보다 많은 특징점들을 이용할수록 자동차의 차종 인식의 인식률을 높일 수 있었다. 그리고 또한 자동차 영상에 대한 제약조건을 줄여주는데 일조하였다.