

스테레오 카메라를 이용한 텍스처가 없는 물체 인식

양이화*, 노승종, 유정민, 우영권, 변원민, 정희철, 전문구**

Non-texture Object Recognition Using Stereo Camera

E-Hwa Yang*, Seung-Jong Nho, Jeong-Min Yu, Young-Kyon Woo, Won-min Byeon,
Hee-Chul Jung and Moon-Gu Jeon**

요 약

본 논문에서는 스테레오 카메라를 이용하여 텍스처가 없는(Non-texture) 물체를 인식 할 수 있는 기법을 제안하였다. 텍스처가 없는 물체란 표면에 무늬가 거의 없는 물체를 의미한다. 이러한 물체의 경우에는 텍스처로부터 물체 인식에 필요한 특징들을 추출하는 기존의 기법들을 적용하기 어렵다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 극복하기 위해 물체의 색, 크기, 모양 정보를 바탕으로 물체를 인식할 수 있는 방법을 제안하였다. 영상이 입력되면 먼저 미리 학습된 컬러 특징을 이용하여 물체의 후보영역을 설정한다. 그 후 검출된 모든 후보 영역들의 모양 정보와 스테레오 매칭을 통해 계산된 크기 정보를 종합하여 최종 인식 결과를 도출하게 된다. 제안한 방법은 단 하나의 학습 샘플만을 이용하여 필요한 정보들을 학습하며, 실시간으로 텍스처가 없는 물체를 인식 할 수 있게 해준다. 또한 인식된 대상 물체의 3차원 좌표 정보 역시 제공해 준다.

Abstract

In this paper, we propose the method for non-texture object recognition using stereo camera. Non-texture objects mean textureless objects in its surface. Most of existing object recognition techniques are difficult to use to recognize textureless objects because they extract needed features from the texture of the target object surface. To deal with this problem, the proposed method recognizes the non-texture object by using color, size and shape information. First the candidate regions are detected through pretrained color features in the input image. And, for each candidate region, the shape and the size information which is calculated through stereo matching are evaluated to output final recognition results. The proposed method trains features from only one training sample and it can recognize non-texture objects in real time. This method also provides three dimensional location of the recognized object.

Key words

Non-texture Object Recognition, Stereo Matching, Shape Context

I. 서 론

물체 인식은 컴퓨터 비전 분야에서 가장 활발하게 연구가 이루어지고 있는 주제 중 하나이다. 실제로 Lindeberg는 [2]에서 blob형태의 영상 구조를

* 광주과학기술원 정보통신공학과 대학원

** 광주과학기술원 정보통신공학과 교수