

깊이카메라를 이용한 사각형 객체 검출방법

최은석, 구현모, 권순각
동의대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
e-mail : 2883060@naver.com

Method of Rectangular Object Detection Using Depth Camera

Eun-Seok Choi, Hyun-Mo Gu, Soon-Kak Kwon
Dept. of Computer Software Engineering, Dong-Eui University

1. 서론

최근 좋은 성능과 낮은 가격의 RGB-D 센서가 많아져 깊이영상 정보를 쉽게 이용할 수 있게 되었다. 깊이 영상 정보는 조명변화 및 그림자와 같은 고질적 문제에 영향을 받지 않는다는 장점이 있다. 하지만 센서의 한계로 값이 측정이 되지 않거나 노이즈가 심한 문제가 있다. 그러므로 컬러 영상과 깊이 영상정보는 상호보완적인 관계에 있으므로 둘의 특징을 결합하고 보완하는 연구가 중요해졌다. 본 연구는 컬러 영상만을 사용하여 사각형을 검출하는 경우보다 개선된 검출을 통한 영상처리를 하기 위함이다.

2. 사각형 검출방법

본 연구는 깊이정보를 이용하여 외곽선을 인식하고 개선하여, 외곽선의 형태를 파악하고 측정한다. 그리고 외곽선의 형상이 모서리가 4개인 다각형 모양과 유사하며 신뢰가 될 경우에는 크기에 따라 컬러정보 결과 마스크를 이용하여 검출된 물체의 깊이 영상에 컬러 영상을 보여주기 물체를 빠르고 정확하게 특징하는 것을 목표로 한다.



그림 1. 모서리가 4개인 물체 검출

모서리 인식은 깊이 영상에서 깊이 차이가 있을 경우 색상이 차이가 나게 되는데, 색상이 차이나는 정도를 인식하여 측정해주는 OpenCV함수를 이용하였다. 사각형 영역을 검출하는 방법은 평평한 평면으로 이루어진 물체를 검출하기 위함으로, 검출되지 않는다면 물체의 형태가 평면이 아닌 경우일 수 있다. 검출 한 후 해당 영역들의 실제 크기를 깊이 정보를 통해 측정할 수 있다.

측정된 영역의 실제 크기를 비교하여 어떤 물체인지 정

확하게 판별이 가능 할 것으로 보인다.

연구 방법은 기존의 컬러 영상에서의 사각형 검출 방법에서의 한계점을 극복하고자 깊이 영상을 적용한 사각형 검출 방법을 제안하고자 한다.

3. 결론 및 향후 연구

본 논문에서 깊이 영상을 이용하여 사각형의 형태로 보이는 윤곽선의 영역을 특정 물체로 인식하여 검출하는 방법을 제안하였다. 기존 컬러 영상에서 사각형을 검출하는 방법은 환경적 요소의 영향을 많이 받는다는 문제점을 가지고 있지만, 깊이 영상을 이용하여 검출하는 방법을 적용하여 사각형의 물체를 보다 정확하게 검출해낼 수 있었다.

본 논문과 같은 연구를 통해 지능형 교통 시스템에 적용하여 더욱 신속하고 정확한 차량 인식 및 번호판 검출을 통한 시스템 개선이 가능할 것으로 예상되어 진다.

감사의 글

이 논문은 2018년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 지역신산업선도인력양성사업 성과임(No. 2019031674). 이 논문은 2018년도 BB21+ 사업으로 지원되었음.

참고문헌

- [1] 이동석, 권순각, “평면 모델링을 통한 깊이 영상 부호화의 개선”, 한국산업정보학회논문지, 제21권, 제5호, pp. 11-17, 2016.
- [2] 김준희, 유세웅, 민경원, “Kinect(RGB-Depth Camera)를 활용한 실내 공간 정보 모델(BIM) 획득”, 한국전산구조공학회 논문집, 제31권, 제4호, pp. 207-213, 2018.
- [3] 이동석, 권순각, “깊이 정보를 이용한 원근 왜곡 영상의 보정”, 멀티미디어학회논문지, 제18권, 제2호, pp. 106-112, 2015.
- [4] 김광석, “지능형 교통시스템의 국내외 동향 및 정책적 시사점”, 과학기술정책, 제24권 제3·4호, pp. 105-114, 2014.