

UTILIZAÇÃO DO ALGORITMO DE AGRUPAMENTO ITERATIVO LINEAR SIMPLES PARA RECONHECIMENTO DE OBJETOS EM CENAS CAPTURADAS PELO SENSOR KINECT

Giovana Angélica ROS MIOLA¹
Berta Lucia Bispo Alves CUERBA²

O reconhecimento de objetos pelo ser humano é realizado inconscientemente, mas o computador ou máquina, devem ser treinados para esta tarefa. Muitas aplicações, necessitam dessa identificação como, auxiliar controles de processos industriais (em diversas áreas: automobilísticas, aeronáuticas, alimentícias, entre outras), facilitar a navegação tridimensionalmente de robôs em ambientes indoor, navegação de veículos autônomos, sistema de segurança, entre outras. Preparar o computador para reconhecer objetos é um trabalho complexo em sua realização, que depende de algoritmos sofisticados da área de Visão Computacional que podem ser aplicados em dados obtidos por diversos sensores, para esta pesquisa, será adotado o sensor Kinect, o qual propicia, sinergia entre imagens RGB e de profundidade. Juntamente com a abordagem sobre reconhecimento de objetos, a partir de dados advindos do sensor Kinect, tem-se como objetivo, utilizar a técnica que permite segmentar imagens baseada em regiões, utilizando o algoritmo Agrupamento Iterativo Linear Simples - SLIC (Simple Linear Iterative Clustering) para auxiliar na análise de imagens. Este trabalho, utilizou a Linguagem C++, o Toolkit do Kinect, a biblioteca de Visão Computacional OpenCV, a biblioteca Point Cloud Library (opensource) desenvolvido em C++ que disponibiliza ferramentas para manipular nuvens de pontos 3D que são obtidas, pelo sensor Kinect. O algoritmo particiona uma imagem em regiões distintas, chamadas de superpixels, baseando-se na similaridade de cor e proximidade na imagem, captura a redundância da imagem (as repetições de padrões de pixels) para calcular características das mesmas e reduzir a complexidade das tarefas de processamento de imagem subsequentes. Com os resultados obtidos, verificou-se que os superpixels produziram formas e tamanho regulares atendendo a funcionalidade da proposta da pesquisa, na segmentação dos objetos de interesse. No entanto, os objetos impõem alguns desafios, como a identificação de cores para diferentes materiais, variações na forma e valores de intensidade, entre outros. Portando verifica-se que o reconhecimento ainda é uma tarefa desafiadora, sendo um tema importante e relevante, que possibilita maiores investigações. De acordo com os resultados, verificou-se que o algoritmo SLIC realizou a segmentação dos objetos contidos nas imagens, respeitando as fronteiras dos mesmos. Sendo assim, pode-se concluir que a identificação dos objetos tem tudo para tornar esse processo ainda mais robusto em atividades complexas, por exemplo, em mapeamentos móveis de ambientes internos feitos por robôs, oferecendo validação de obstáculos que se assemelham muito a percepção dos seres humanos.

Palavras-chave: SLIC. Segmentação de imagens. Superpixel. Sensor Kinect.

¹ Docente do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente. giovana.miola@fatec.sp.gov.br. Orientador do trabalho. Mestre em Ciências Cartográficas pela Universidade Estadual Paulista.

² Discente do 6º módulo do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente. berta_lucia87@hotmail.com.