

ALGORITMO DE APRENDIZAGEM SUPERVISADO PARA AUXILIAR O RECONHECIMENTO DE OBJETOS USANDO DADOS DO SENSOR KINECT

Giovana Angélica ROS MIOLA¹

No dia a dia, as pessoas se interagem no ambiente em que vivem, trabalham ou estudam em ambientes com diversos objetos que são, inconscientemente, reconhecidos e interpretados. As máquinas e os computadores quando ensinados podem reconhecer objetos criados pelos seres humanos e como consequência, um grande número de aplicações necessita 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 e aprendizagem computacional que podem ser aplicados em dados obtidos de diversos sensores, é o caso do Kinect que propicia uma sinergia entre imagens RGB e de profundidade. Em conjunto com a abordagem sobre reconhecimento de objetos a partir de dados advindos do sensor Kinect, tem-se como objetivo, utilizar um modelo de probabilidade matemática que permita classificar dados para o processo de reconhecimento de objetos utilizando o algoritmo de aprendizagem supervisionado-SVM (Support Vector Machine) para extrair informações de conjuntos de dados, auxiliando na classificação e análise de imagens para reconhecimento de objetos. Este trabalho, utilizou a Linguagem de Programação C++ juntamente com o Ambiente de Desenvolvimento Visual Studio versão Ultimate 2013, as ferramentas de desenvolvimento do Kinect (Toolkit 1.8), a biblioteca de Visão Computacional OpenCV (*Open Source Computer Vision Library*), a biblioteca Point Cloud Library (PCL) que é um projeto opensource desenvolvido em C++ que disponibiliza ferramentas para capturar, manipular, visualizar e processar nuvens de pontos 3D que são obtidas, pelo sensor Kinect (informação 3D e de cor RGB) e alguns objetos. Com os resultados obtidos, foi apresentada a funcionalidade da proposta, sendo identificado os objetos armazenados num banco de dados. No entanto, os objetos impõem alguns desafios, como a identificação de cores para diferentes materiais, variações na forma e valores de intensidade, entre outros. Portanto 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 do SVM obteve classificação correta dos objetos. Sendo assim, pode-se concluir que a identificação dos mesmos 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: Reconhecimentos de objetos. Sensor Kinect. SVM

¹ Docente do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente. Mestre em Ciências Cartográficas pela Universidade Estadual Paulista giovana_ros@hotmail.com