

RECONHECIMENTO DE PLACAS VEICULARES UTILIZANDO YOLO.

Gabriel Campos de Oliveira, Tácio Soares Aguiar, Mateus de Mello Souza, Rodrigo da Silva Freitas, Paulo Antonio Leal Rego

O projeto UFC Smart Campus se trata de um projeto de videomonitoramento inteligente que utiliza câmeras instaladas no campus e algoritmos de aprendizado de máquina para detecção de imagem e identificação de veículos e placas, com o intuito de melhorar a segurança do campus. Para tal, foram feitos estudos sobre a detecção de imagens utilizando modelos baseados na tecnologia YOLO (You only look once) e treinados utilizando um dataset marcado pelos bolsistas, usando um aplicativo desenvolvido na UFC. Para a identificação dos veículos, foram marcadas nove mil imagens de carros e motos. Com essas imagens, foram treinadas várias versões de modelos de detecção de objetos usando a técnica YOLO, sendo possível assim analisar os diferentes resultados e desempenhos dos modelos e versões dessa técnica, como YoloV5x, YoloV4, YolofatestV2, etc. O foco inicial da pesquisa foi o YoloV5x que é baseado em python e na biblioteca pythorch. Essa tecnologia consiste em aplicar uma única rede neural na imagem como um todo para realizar várias previsões da localização do objeto e suas classes na imagem e definir a localização definitiva baseado na confiança da previsão do modelo utilizando uma técnica chamada de Non Max Suppression. Para a detecção, um modelo de cascata foi utilizado, detectando primeiro o veículo, depois buscando a placa na região do veículo, e, por fim, detectando os caracteres dentro da imagem da placa. A técnica empregada para detecção se mostrou bastante útil considerando a eficácia e tempo das detecções, conseguindo empregar uma alta eficácia na detecção de veículos, chegando em alguns casos a 0.997 de precisão em um baixo tempo de resposta, na faixa de 0.056 segundos. Além disso, dentre as futuras propostas está o treinamento de novos modelos para detecção de placas e caracteres, com o intuito de substituir o modelo antigo já treinado.

Palavras-chave: Aprendizado de máquina. YOLO. videomonitoramento. Visão computacional.