



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	LOCALIZAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE VEÍCULOS NO PADRÃO BRASILEIRO
Autor	ARTHUR FERRARI SOFIATTI
Orientador	ALTAMIRO AMADEU SUSIN

Projeto: DETECÇÃO DE OBJETOS EM IMAGENS DIGITAIS

Título de Trabalho: LOCALIZAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE VEÍCULOS NO PADRÃO BRASILEIRO

Autor: ARTHUR FERRARI SOFIATTI

Orientador: ALTAMIRO AMADEU SUSIN

Instituição de origem: UFRGS

Resumo

A localização e identificação automática de placas de veículos é um importante tópico de pesquisa que, aplicado a segurança pública, permite a identificação de veículos irregulares sem sobrecarregar os recursos humanos disponíveis. Esta tarefa pode ser dividida em duas etapas: a localização das placas em uma imagem genérica e a leitura dos caracteres. Para a segunda etapa existem métodos de OCR bastante eficientes, por isso este trabalho foca-se na primeira etapa.

O sistema proposto consiste em uma rede neural convolucional que busca na imagem os pontos candidatos onde provavelmente se encontra uma placa. Algoritmos fazem um pós processamento dos dados de saída dessa rede para eliminar falsos positivos e salientar as regiões mais proeminentes usando filtros convolucionais retangulares e filtros passa-alta.

Tanto para o treinamento das redes quanto para o teste das mesmas é necessário uma grande base de dados que contenha a entrada do sistema bem como a saída esperada. Como não havia nenhuma base de dados de imagens disponível contendo placas de carros no padrão utilizado no Brasil associadas às respectivas localizações, criou-se uma base de dados artificial.

Esta base de dados teve como fundamento 100.000 imagens da base de dados COCO (*Common Objects in Context*) e 36 placas no padrão desejado. As imagens das placas foram sobrepostas as imagens da COCO em lugares aleatórios e em quantidades aleatórias, de forma que uma imagem final poderia conter entre quatro placas à nenhuma. Junto a cada imagem criou-se um mapa binário onde as regiões que contém placas receberam o valor de 1 e as que não contém receberam 0. Das 100.000 imagens geradas, 99.000 foram usadas para o treinamento da rede neural e 1.000 foram reservadas para teste.

A rede neural foi implementada utilizando a API KERAS em *Python*. As etapas de pré e pós processamento, assim como a criação da base de dados artificial também foi feita em *Python* utilizando a biblioteca *OpenCV*.

O sistema foi testado utilizando as 1.000 imagens da base de dados criada, onde ele detectou 89,2% das placas corretamente. Um video com 7.612 frames foi utilizado para validação, onde 72,7% das placas foram detectadas em algum momento do video.

Algumas funcionalidades são previstas para trabalhos futuros. Estão sendo implementadas mudanças quanto à topologia da rede e deseja-se criar uma base de dados não artificial com auxílio da rede treinada. Também pretende-se escolher um método de OCR para fazer a leitura dos caracteres e integrá-lo ao sistema.