

Proposta de Dissertação de Mestrado

TÍTULO PROVISÓRIO: *Desenvolvimento de um Sistema para Identificação de Placas de Veículos Usando Técnicas de Processamento de Imagens.*

- **Orientador:** Marcelo Ricardo Stemmer
- **Área de concentração:** Automação e Sistemas
- **Local de desenvolvimento:** S2i/DAS/UFSC
- **Início:** Janeiro 2017
- **Previsão de término:** Março 2018

OBJETIVOS:

Os sistemas inteligentes de transporte (Intelligent transportation Systems, ITS) desempenham um papel significativo dentro das soluções aos diferentes problemas dos sistemas de tráfego urbano. Dentre os problemas de interesse para os ITS encontra-se o reconhecimento de placas veiculares (License Plate Recognition, LPR) que é parte fundamental de diversas aplicações, como pedágios automáticos, análises de tráfego, controle de Tráfego, entradas e saídas de veículos em estacionamentos, segurança nas leis de trânsito (fiscalização), controle de segurança em áreas restritas etc.

Os sistemas LPR são compostos de três etapas principais:

- **Aquisição de imagem e localização da placa:** etapa importante desses sistemas, pois as imagens podem ter baixo contraste, condições meteorológicas como chuva ou neblina no momento da captura da imagem, presença de objetos parecidos com a placa do veículo e inclinação da placa por motivo da posição no momento de capturar a imagem.
- **Segmentação dos caracteres:** nesta etapa são separados os caracteres uns dos outros, e são deixados em blocos com um contorno definido.
- **Reconhecimento de caracteres:** na etapa de reconhecimento, os blocos com níveis de cinza são convertidos em caracteres ou números.

O objetivo geral do projeto é a criação de um sistema de reconhecimento de placas veiculares, com a finalidade de localizar a placa do veículo em cada uma das imagens obtidas, fazer uma segmentação da placa, e por último o reconhecimento dos caracteres contidos em cada uma delas, levando em conta cenários reais.

FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO:

- Câmaras
- Biblioteca de funções de processamento de imagem OpenCV e S2iLib

PLANO DE TRABALHO / CRONOGRAMA

1. Revisão Bibliográfica: aquisição e pré-processamento de imagens, visão computacional, sistemas existentes para reconhecimento de placas- 2 meses
2. Estudo detalhado do sistema de identificação a implementar - 2 meses

3. Implementação do sistema - 4 meses
4. Realização de testes e ajustes - 2 meses
5. Escrita da Dissertação e defesa - 2 meses

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CASTELAN, L. G. Reconhecimento automático de placas veiculares. PFC, UFSC-DAS, 2009.

DUC DUAN, T. et al. Building an automatic vehicle license-plate recognition system. Int. Conference in computer Science , Vietnam, v. Vol. 05, p. 21-24, 2005.

FARADI, F.; REAIE, A. H. A morphological-based license plate location. IEEE International conference on image processing, v. 1, p. 57-60, 2003.

HONGLIANG, B.; CHANGPING, L. A hybrid license plate extraction method based on edge statistics and morphology. Pattern Recognition, 2004. ICPR 2004. Proceedings of the 17th International Conference, Beijing, Vol. 2, p. 23-26, 2004.

JIANBIN, J.; QIXIANG, Y.; QINGMING, H. A configurable method for multi-style license plate recognition. Pattern recognition, China, v. 42, p. 358 - 369, 2009.

KIM, K.; JUNG, K. Color texture based object detection: an application to license plate localization. Proceedings of the first international workshop on pattern recognition with support vector machines, v. 1, p. 293-309, 2012.

LUO, L. et al. An efficient method of license plate location. ICISE. China. 2009.

RUNMIN, W.; NON, S.; YUEHUAN, W. License plate detection using gradient information and cascade detectors. Optik, v. 2, p. 323- 330, 2013.

SAMIUL, A.; ISLAM, M. M. Automatic license plate detection in hazardous condition. Journal of visual communication and image representation, Canada, p. 172-186, Janeiro 2016.

WANG, W.; JIANG, Q. Car license plate detection based on MSER. proceedings of the international conference on consumers electronics, communications and networks, v. 1, p. 3973-3976, 2011.

WANG, Y. et al. License plate recognition based on SIFT features. Optik, v. 126, p. 2895-2901, 2015.

ZHENG, Z.; ZHAO, Y.; JIAXIN, W. An efficient method of license plate location. Pattern recognition letters, v. 6, p. 2431-2438, 2005.

ZHOU, W.; LI, H.; LU, Y. Principal visual word discovery for automatic license plate detection. IEEE trans. Image process, v. 1, p. 4269-4279, 2012.