

Universidade de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação
(PPGEC)

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Computação Inteligente / Processamento Digital de Imagens

Título: Investigação de técnicas tradicionais de processamento de imagens e baseadas em Deep Learning para a melhoria de imagens com foco no reconhecimento de textos em cenas

Orientador – Byron Leite Dantas Bezerra (byronleite@ecomp.poli.br)

Descrição

Pesquisas em reconhecimento de texto em diferentes cenários e idiomas têm sido centradas principalmente no problema do reconhecimento de texto em documentos digitalizados por scanner; que deram origem há pelo menos 30 anos aos sistemas comerciais de Optical Character Recognition (OCR) [1].

Os problemas de reconhecimento de texto em cena lidam com o reconhecimento de texto que aparece em imagens de cenas naturais. Os sistemas OCR tradicionais esperam que as imagens sejam em preto-e-branco, com o texto aparecendo de forma adequadamente estruturada, conforme visto nos documentos. Imagens de texto em tarefas de cena contrastam com tais suposições e podem ter uma grande variação em termos de estilo de fonte, tamanho, condições de iluminação, distorção de perspectiva, ruído de fundo e oclusões. Sendo assim, muitas pesquisas desenvolvidas com foco no reconhecimento de texto que o OCR recebeu não pôde ser aplicada diretamente para problemas mais complexos de reconhecimento de texto em cena.

Neste projeto de iniciação científica, o problema que se deseja atacar é investigar técnicas de processamento digital de imagens, com objetivo de melhorar a qualidade de imagens de documentos digitalizados ou fotografados, com vistas a aumentar a qualidade do reconhecimento de texto do OCR nestes documentos, removendo ruídos, corrigindo distorções de perspectiva ou warp, borrimento, brilho, reflexo, entre outros. O desenvolvimento do projeto vai envolver tradicionais técnicas de processamento digital de imagens [2,3,4] e as técnicas de processamento de imagens baseadas em Deep Learning (DL) [5,6,7].

A proposta está relacionada ao projeto “*Soluções de Reconhecimento de Escrita e Processamento de Imagens para BPO de Documentos*”, fomentado pelo CNPQ a partir da Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI) deste orientador de mestrado.

Este projeto prevê a colaboração com a iniciativa privada e com o grupo de pesquisa “*Reconhecimento de Padrões*” (RPPDI) da Universidade de Pernambuco.

Referências Bibliográficas

1. Byron L. D. Bezerra, Cleber Zanchettin, Alejandro H. Toselli, and Giuseppe Pirlo (Eds.). Handwritten: Recognition, Development and Analysis. New York: Nova Science Publishers, 2017.
2. C. A. B. de Mello, A. L. I. de Oliveira, and W. P. dos Santos (Eds.). Digital Document Analysis and Processing. Nova Science Publishers, 2012.
3. J. Sauvola and M. Pietikainen, “Adaptive document image binarization,”. Pattern recognition, vol. 33, no. 2, pp. 225–236, 2000.
4. N. R. Howe, “Document binarization with automatic parameter tuning,” International Journal on Document Analysis and Recognition (IJ DAR), vol. 16, no. 3, pp. 247–258, 2013.
5. Y. LeCun, Y. Bengio, and G. E. Hinton. Deep Learning. Nature, 2015, v. 521, pp 436-444.
6. J. Long, E. Shelhamer, and T. Darrell, “Fully convolutional networks for semantic segmentation,” in IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2015, pp. 3431–3440.
7. V. K. S. L. MELO, and B. L. D. BEZERRA. A Fully Convolutional Network for Signature Segmentation from Document Images. Proceedings of the 16th International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition, 2018. v. 1. p. 540-545.