

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

Proposta de Projeto de Doutorado

Área: Inteligência Computacional / Processamento Digital de Imagens

Título: Um Sistema de Segmentação e Verificação de Assinaturas Manuscritas Off-line robusto a distorções e outros problemas comuns em documentos fotografados

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

Co-orientador – Prof. Dr. Donato Impedovo (donato.impedovo@uniba.it)

Descrição

A assinatura é marca presente em todos os documentos importantes, desde pagamentos em cheques ou cartões de crédito, processos judiciais, até compromissos de negócios dos mais variados. Se a assinatura em um documento é falsa, este documento também é considerado inválido. Ela permite o processamento automático dos documentos baseado em imagem e com garantias quanto a sua autenticidade [1].

Mais recentemente, com aumento da captura de documentos por meio de câmeras de *smartphones*, o processo de verificação de assinatura é comprometido pela capacidade do sistema localizar e segmentar corretamente os pixels da assinatura presente no documento fotografado [2]. Diferentemente de documentos digitalizados por scanner, as fotos apresentam distorções de perspectiva, iluminação não uniforme ou precária, por vezes devido à ausência ou excesso de luz, neste último caso, provocando reflexos, ou ainda a ocorrência de sombras sobre o documento [3]. Outro problema que dificulta a localização e extração dos pixels da assinatura, e em consequência disso a precisão no processo de verificação, é o fato de que as assinaturas presentes em alguns destes documentos são desenhadas sob carimbos e/ou sob regiões carregadas de pigmentos de textura presentes no documento.

O escopo deste projeto compreende o estudo, desenvolvimento e avaliação de técnicas de segmentação de assinaturas e métodos de verificação de assinaturas estáticas considerando os problemas anteriormente exemplificados, decorrentes da captura de documentos e das características da região da assinatura do documento, bem como os fatores tradicionais, como a variação intrapessoal – que decorre da instabilidade que existe entre assinaturas do mesmo autor – e a similaridade interpessoal – que representa a semelhança entre assinaturas de autores distintos – além de ações fraudulentas. Ainda faz parte do escopo do projeto a análise do problema considerando diferentes fontes de aquisição (diferentes câmeras, ambientes, perspectivas, etc) em tipos distintos de documentos. Nesse sentido, o projeto prevê a colaboração com a iniciativa privada, na medida em que serão providos casos reais de assinaturas em diversos tipos de documentos para investigação do problema.

O projeto prevê também co-orientação do Prof. Dr. Donato Impedovo, referência na área de Verificação de Assinaturas e docente do grupo de pesquisa em Sistemas Inteligentes, liderado pelo Prof. Dr. Giuseppe Pirlo, no Departamento de Informática da Universidade de Bari, Itália. Temos ainda como intenção de que parte do projeto seja realizado em formato sanduíche na Universidade de Bari, na Itália.

Referências Bibliográficas

1. Pirlo G, Impedovo D, Fairhurst M (2014). Advances in Digital Handwritten Signature Processing. SINGAPORE: World Scientific, ISBN: 978-981-4579-62-9.
2. MELO, V. K. S. L. ; BEZERRA, B. L. D. . A Fully Convolutional Network for Signature Segmentation from Document Images. In: International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition, 2018, Niagara. Proceedings of the 16th International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition, 2018. v. 1. p. 540-545.
3. BEZERRA, B. L. D.; ZANCHETTIN, C.; TOSELLI, A. H. ; PIRLO, G. . Handwriting: Recognition, Development and Analysis. 1. ed. Nova York: Nova Science Publishers, 2017. v. 1. 394p.