

Resumo

A identificação biométrica baseada em impressões digitais pode ser considerada em três níveis de reconhecimento: classificação primária, minúcias e poros. Atualmente, os sistemas de identificação automática de impressões digitais, *Automated Fingerprint Identification System – AFIS*, são principalmente baseados na classificação primária e em minúcias adquiridas de imagens na resolução de 500 dpi. Em 2007, o órgão regulamentador dos sistemas de identificação, *National Institute of Standards and Technology – NIST (USA)*, aprovou a inclusão do terceiro nível de identificação, baseado nos poros encontrados nas impressões digitais, e recomendou a utilização de imagens das impressões digitais com qualidade de 1000 dpi. Contudo o que fazer com todas as imagens e informações coletadas na última década?

Este trabalho compara a detecção de poros de imagens com 500 dpi e 1000 dpi, considerando a identificação baseada no terceiro nível de características. Para comparar imagens nas duas resoluções é proposta uma nova metodologia. Esta nova abordagem primeiro remove o fundo e ruídos da imagem, depois detecta o campo direcional e as distâncias das cristas papilares para a utilização adequada do filtro de Gabor. A imagem é filtrada com parâmetros adaptados em janela de 9x9 pixels e binarizada no range tonal médio, ou seja, dada a média dos pixels, será determinado o novo tom do pixel. Para a localização dos poros, a imagem original e a imagem processada são analisadas. Por fim os poros são classificados para a identificação de impressões digitais. O método proposto produziu 98,44% de verdadeiro positivo, com 66,87% de sensibilidade e 97% de especificidade.

Palavras chave: Biometria, impressão digital, poros, Filtro de Gabor Adaptativo, Detecção de poros

Abstract

Fingerprint identification is accomplished at three levels: pattern, minutia and pores. Nowadays, the Automated Fingerprint Identification Systems – AFIS, is mainly based in pattern types and minutia from information acquired in 500 dpi. Nevertheless, in 2007 the National Institute of Standards and Technology – NIST (USA), has approved inclusion of the third level, pores based identification and recommend the use of 1000 dpi fingerprint images. However, what to do with all existent fingerprint database?

This work compares pore detection for 500 and 1000 dpi images, that is, it considers the identification based on the third level of features. To compare images in two resolutions a new approach is proposed. This new approach first removes the background and noises. Then, detects the ridge directions and their distances to adequate use of Gabor filter. Gabor filters (adapted to each window of 9x9 pixels) are applied. An average range is used to binarize the image. In order to find the pores location, both processed and original image are analyzed. Finally, pores are classified for identification. The method proposed here produces 98,44% of True Positive with 66,87% Sensibility and 97% of Specificity.

Key words: biometric, fingerprint, pores, Adaptive Gabor filter, pore detection.