

BIOMETRIA PERIOCLAR USANDO TECNOLOGIA SMART APLICADA A VISÃO DE ROBÔS

Victor Fagundes Stein Rosa (PIBITI/Fundação Araucária/Universidade Estadual de Ponta Grossa), Dierone César Foltran Júnior (Orientador), dcfoltran@uepg.br, Alceu de Souza Britto Júnior (Coorientador), alceubritto@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Informática

Ciência Exatas e da Terra – Ciências da Computação

Palavras Chave: Extração de características, Variância Local, região periocular, reconhecimento de padrões.

Introdução

Nesse projeto de pesquisa foi desenvolvido um método de verificação biométrica de indivíduos, baseado em características da região periocular, que consiste nas seguintes partes: olhos, as pálpebras, cílios, pele e parte das sobrancelhas.

As características de texturas são avaliadas através do método de variância local. Após os testes preliminares embarcamos essa tecnologia em dispositivos móveis.

Problema

O problema principal deste projeto de pesquisa foi de desenvolver uma aplicação para dispositivos móveis que fizesse a verificação de um indivíduo usando somente a região periocular.

Solução e Benefícios

A solução apresentada para o problema segue conforme a figura 1.

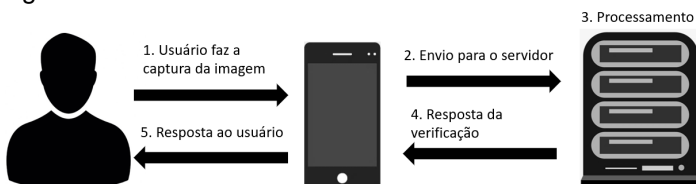


Figura 1. Esquema de funcionamento do sistema.

A imagem é obtida através de uma aplicação em um dispositivo móvel, figura 2 à direita, e então é enviada para um servidor, através de protocolo *WAMP*. Neste servidor é feito todo o processamento da imagem, desde a obtenção da região periocular até o armazenamento dos vetores característicos. Para extrair a região periocular da imagem usou-se *haarcascades*, que são classificadores treinados para encontrar objetos em imagens, nesse caso a região periocular. Na figura 2 podemos visualizar o algoritmo localizando a face (quadrado vermelho) e a região periocular (quadrado verde).

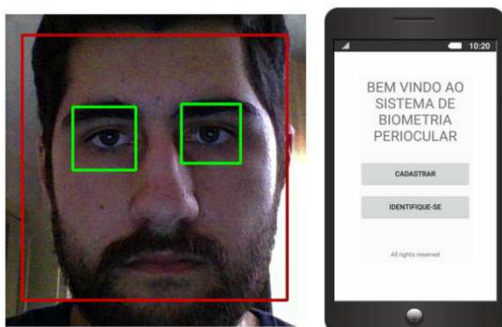


Figura 2. Algoritmo reconhecendo face e região periocular e aplicativo desenvolvido para dispositivos móveis.

Após isso passamos para o método de extração das características, que consiste no conceito da variância local, onde é capturado um conjunto de 8 pixels e gera-se através da variância um novo valor para o pixel central, isso é repetido de forma que toda a imagem possua um novo valor, gerando assim um vetor com o tom de cinza de cada pixel da imagem. Após gerado esse vetor o mesmo é armazenado em conjunto com um *ID* para cada indivíduo.

A vantagem do uso desse método para a extração de características é que ele não sofre com variações sensíveis da luz, pois quando o objeto é iluminado todos os pixels sofrem uma diferença equivalente, fazendo com que a variância não sofra mudança. Outra vantagem é a modularização desse sistema, podendo assim ser implementado em um sistema como uma segunda etapa de verificação.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Apresentou-se neste trabalho uma solução para a extração de características da região periocular usando somente tecnologias *open-source* de modo que foi possível implementá-las em dispositivos móveis. Tal aplicação pode ser utilizada como uma segunda etapa para verificação de biométrica em aplicações que exigem um nível maior de segurança, do que simplesmente uma senha textual. Como o aplicativo já foi desenvolvido, essa solução entraria como um módulo para ser incrementado em outras aplicações em dispositivos móveis.

Considerações Finais

O método proposto nessa pesquisa precisa ser aprimorado para ser inserido no mercado atual. Necessita-se de uma maior taxa de acerto e maior robustez em relação ao método de extração de características. Em toda a trajetória do projeto foi usado tecnologia *open-source* o que torna distribuição da nossa solução facilitada.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Protótipo

Agradecimentos

Agradeço aos professores Alceu de Souza Britto Júnior, Ariangelo Hauer Dias e Dierone César Foltran Júnior pela orientação do projeto e à Fundação Araucária pela bolsa concedida para realização deste projeto.

Contato Institucional

E-mail: victor.stein@outlook.com – (42)999194158

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Departamento de Informática-DEINFO