

Autenticação Biométrica a partir do Fonocardiograma

GABRIEL SOUZA MACHADO (Autor), Glauco Ferreira Gazel Yared (Orientador), Sarah Negreiros de Carvalho Leite (Co-Autor)

Biometria consiste na medição de características físicas ou comportamentais humanas. Atualmente, seu uso é comum para identificação, controle de acesso e vigilância. Para realizar a autenticação biométrica é preciso utilizar características mensuráveis e que identifiquem um indivíduo unicamente. Com esse fim buscamos utilizar o fonocardiograma, um dos sinais biomédicos mais clássicos, adquirido pela gravação dos sons produzidos pelo coração. Foram desenvolvidas etapas de aquisição, filtragem e processamento para extrair características do sinal de fonocardiograma que podem ser usados para realizar a autenticação de um indivíduo. Nesse trabalho foram usadas somente características do sinal no domínio do tempo: a duração do som referente ao fechamento das válvulas atrioventriculares, a duração do som referente ao fechamento das válvulas semilunares, a duração do intervalo de silêncio entre os dois sons e a duração do intervalo de silêncio entre dois ciclos cardíacos. Para realizar a autenticação foi aplicada a técnica de quantização vetorial, na qual as características extraídas são usadas como coordenadas em um espaço n-dimensional. Normalizando os dados de treinamento para que tenham variância unitária em todos os eixos é possível usar como critério de aceitação a distância euclidiana entre o ponto formado pelas características do sinal sendo avaliado e o ponto médio dos dados usados para a construção do modelo. Usando essa estratégia foi obtida uma taxa de sucesso de 80% ao se avaliar o sinal de um único ciclo cardíaco não usado para o treinamento do modelo.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto