Resumo

Identificar um indivíduo a partir de uma imagem de face é uma tarefa simples para seres humanos e extremamente difícil para a Visão Computacional. Esta questão tem motivado diversos grupos de pesquisa em todo o mundo, especialmente a partir de 1993. Inúmeros trabalhos realizados até o momento encaram uma imagem digital de n pixels como um vetor num espaço n-dimensional, onde n é em geral muito grande. Imagens de rostos humanos possuem, contudo, grande redundância: todas contém dois olhos, um nariz, uma boca, e etc. É possível, portanto, trabalhar em uma base deste espaço em que faces possam ser adequadamente caracterizadas a partir de um conjunto de p componentes, onde p é muito menor que n. É com este enfoque que o presente trabalho estuda sistemas de reconhecimento de faces que consistem de um estágio de redução de dimensionalidade, realizado pela técnica de Análise de Componentes Principais (PCA), seguido de um modelo classificador. No estágio da PCA, as imagens de n pixels são transformadas em vetores de p características a partir de um conjunto de treinamento. Três classificadores conhecidos na literatura são estudados: os classificadores de distância (Euclideana e de Mahalanobis), a rede neural de Funções Base Radias (RBF), e o classificador de Fisher. Este trabalho propõe, ainda, um novo classificador que introduz o conceito de Matrizes de Covariância "Misturadas" (MPM) no classificador gaussiano de Máxima Probabilidade. Os quatros classificadores são avaliados através da variação de seus respectivos parâmetros e utilizam como imagens o banco de faces da Olivetti. Nos experimentos realizados para comparar tais abordagens, o novo classificador proposto atingiu as maiores taxas de reconhecimento e apresentou menor sensibilidade à escolha do conjunto de faces de treinamento.