

doi:10.1631/FITEE.1500255

题目: 局部不相关的局部判别嵌入人脸识别算法

目的: 统计不相关是一种重要的性质,然而一些人脸识别算法常将这一性质忽略。统计不相关准则目的是使得特征线性不相关,消除提取的判别特征之间的冗余信息。已有的一些算法只是分别考虑数据集的全局统计不相关特征和数据集的局部的不相关特性。为解决这一问题,本文提出一种新的特征提取算法——局部不相关的局部判别嵌入算法(local uncorrelated local discriminant embedding, LULDE),该算法能同时考虑数据集中的同类和异类样本点的局部信息。

创新点: 该算法有三点贡献:(1)提出了一种新的局部不相关准则,能同时利用数据集中的同类和异类样本点的局部信息;(2)重新构造局部判别嵌入算法中的本征图 G 和惩罚图 G_p 对应的邻接矩阵,使得算法比原有的局部判别嵌入算法具有更强的判别能力;(3)利用一种不同于 PCA 预处理的方式解决了“小样本”问题。

方法: 首先,重新定义本征图的邻接矩阵 W 和惩罚图的邻接矩阵 W_p 。然后确定 LULDE 算法的目标函数。最后,通过求解特征值问题得到最优投影矩阵。

结论: 在 Yale, ORL, Extended Yale B 和 FERET 四个常用人脸数据库上的大量实验结果表明了本算法的有效性。

关键词: 特征提取;局部判别嵌入;局部不相关准则;人脸识别