

基于流形学习子空间的人脸识别算法

姜希成

2019 年 3 月 26 日

【摘要】 局部线性嵌入（LLE）是一种众所周知的流形学习方法，正交邻域保持投影（ONPP）是LLE的线性扩展，稀疏线性嵌入（SLE）进一步扩展了基于LLE的稀疏方法，稀疏内核嵌入（SKE）的概念与SLE类似，只是操作在内核空间上。本文实验证明稀疏学习框架具有更好的学习能力，特别是在样本量小的情况下。

【关键字】 降维，弹性网，图像识别，流形学习，稀疏投影。

I 介绍

简单介绍：

LLE

ONPP

SLE

SKE

本文其余部分安排如下，在第二部分中将详细介绍LLE，ONPP，第三部分详细介绍SLE，第四部分中简单介绍SKE，第五部分中对SLE和SKE算法进行评估，第六部分给出结论。

II 准备工作

在本节中，将详细介绍LLE，ONPP算法。

矩阵 $X = [x_1, x_2, \dots, x_N]$ 是数据矩阵，包括所有的训练样本 $\{x_i\}_{i=1}^N \in R^m$ 。维度 m 通常是很大的，（稀疏）线性降维的目标是变换数据从原来的高维空间到低维空间。

$$y = A^T x \in R^d \quad (1)$$

i 局部线性嵌入（LLE）

ii 正交邻域保持投影（ONPP）

III 稀疏线性嵌入（SLE）

IV 稀疏内核嵌入（SKE）

V 实验

VI 结论

参考文献

[1]