

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

人工智能及识别技术

具有Fisher判据约束的非负稀疏编码模型?

尚丽^{1,2}, 淮文军¹, 杜吉祥^{2,3}

(1. 苏州市职业大学电子信息工程系, 江苏 苏州 215104; 2. 中国科学技术大学自动化系, 合肥 230026; 3. 华侨大学计算机科学与技术系, 福建 泉州 362021)

摘要: 在标准非负稀疏编码(NNSC)的基础上, 引入Fisher线性判据约束, 提出一种改进NNSC模型。该模型能够提高稀疏系数的空间可分性和特征分类能力。通过测试掌纹自然图像可知, 提取的图像特征具有方向性、空间性和选择性, 利用掌纹特征基可实现图像重构, 采用距离分类器可得到较好的识别效果。仿真结果验证了该模型在可视神经元建模、图像特征提取和模式分类中的有效性。

关键词: Fisher判据约束 非负稀疏编码 特征提取 特征基 特征识别 图像重构

Non-negative Sparse Coding Model with Fisher Discriminant Ceritior Constraint

SHANG Li ^{1,2}, HUAI Wen-jun ¹, DU Ji-xiang ^{2,3}

(1. Department of Electronic Information Engineering, Suzhou Vocational University, Suzhou 215104, China; 2. Department of Automation, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, Chnia; 3. Department of Computer Science and Technology, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China)

Abstract: On the basis of the standard Non-negative Sparse Coding(NNSC), the Fisher Linear Discriminant(FLD) constraint is introduced and a new modified NNSC model is proposed. This model can promote the spatial separability of sparse coefficients and benefits to enforce the classification capability. Using palmprint images to test, the image features extracted by this model have orientation, spatiality and selectivity. The image reconstruction work can be implemented successfully by using these features extracted. Utilizing the distance classifier to test image features, test results show that the model can improve the feature recognition efficiency. Simulation results show that the model is efficient in the visual neuron modeling, image feature extraction and pattern classification.

Keywords: Fisher discriminant ceritior constraint Non-negative Sparse Coding(NNSC) feature extraction feature base feature recognition image reconstruction

收稿日期 2011-06-03 修回日期 网络版发布日期 2012-02-05

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.03.059

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(60970058); 江苏省自然科学基金资助项目(BK2009131); 2010苏州市职业大学创新团队基金资助项目(3100125)

通讯作者:

作者简介: 尚丽(1972—), 女, 副教授、博士, 主研方向: 人工智能, 模式识别, 数字图像处理; 淮文军, 讲师、硕士; 杜吉祥, 博士

通讯作者E-mail: shangli0930@126.com

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(239KB)

[HTML] 下载

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

Fisher判据约束

非负稀疏编码

特征提取

特征基

特征识别

图像重构

本文作者相关文章

尚丽

淮文军

杜吉祥

PubMed


Article by Chang, L.



Article by Huai, W. J.

Article by Du, J. X.

参考文献:

[1] Hoyer P O. Modeling Receptive Fields with Non-negative Sparse Coding

[J].Nerocomputing.2003, 52(54):547-552 

- [2] Olshausen B A, Field D J. Emergence of Simple-cell Receptive Field Properties by Learning a Sparse Code for Natural Images[J].Nature.1996, 381(6583):607-609 
- [3] Saha B.[J].Adl-Tabatabai A R, Hudson R L, et al. McRT-STM: A High Performance Software Transactional Memory System for a Multi-core Runtime[C]//Proc. of the 11th ACM SIGPLAN Symp. on Principles and Practice of Parallel Programming. [S. 1.]: ACM Press.2006,: - 
- [7] 曹 健,王武军,韩 飞,等. 基于局部特征的目标识别技术研究[J].计算机工程.2010, 36(10):203-205 [浏览](#)

本刊中的类似文章

1. 胡石,梅雪.人体行为动作的形状轮廓特征提取及识别[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 198-200
2. 贾洁,王慧琴,胡燕,马宗方.基于最小二乘支持向量机的火灾烟雾识别算法[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 272-275
3. 张玉冲,蔡皖东,丁要军.一种适用于应用层协议的特征提取算法[J]. 计算机工程, 2012,38(04): 266-268
4. 吕林涛,何宇锋,杨宇祥,黄元.基于能量补偿和特征加权的虹膜特征提取算法[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 165-167
5. 李文,郭立,袁红星,关华.多视环境下特征点提取的并行实现[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 182-184
6. 龚劬,卢力,廖武忠.基于主成分分析的人脸个体差异识别算法[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 146-147
7. 郭志强,杨杰,焦惠芳.基于双向压缩二维保局投影的人脸识别方法[J]. 计算机工程, 2011,37(7): 4-6
8. 禹龙,田生伟,冯冠军.维吾尔语情感词汇自动识别[J]. 计算机工程, 2011,37(7): 213-215
9. 张岩,武玉强.改进的模块2DPCA人脸识别算法[J]. 计算机工程, 2011,37(7): 228-230
10. 瞿鑫,丁天怀.基于保矩算法的异性纤维特征提取方法[J]. 计算机工程, 2011,37(6): 4-6

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="3116"/>
<input type="text"/> 