

论文

双重结构粒子群和KNN在生理信号情感识别中的应用

程德福<sup>1</sup>,刘光远<sup>1</sup>,邱玉辉<sup>2</sup>

- 1. 西南大学
- 2. 西南大学计算机与信息科学学院

摘要:

将双重结构的粒子群(DSPSO)应用到生理情感特征的选择中,提高了特征选择效果和情感识别的正确率。提出了增量K多类KNN分类器解决KNN在分多类时出现的不可分现象并改善了多类识别的效果。通过4种生理信号(EMG、SC、ECG、RSP)来识别4种情感(joy、anger、sadness、pleasure),同传统的SFFS算法以及BPSO算法相比,识别率有了较大的提高。仿真结果表明,DSPSO能较好地完成生理情感特征的选择任务。

关键词: 生理信号 粒子群优化 K近邻 特征选择 情感识别 physiological signal Particle Swarm Optimization (PSO) K-nearest neighbors feature selection emotion recognition

Applying dual-structure particle swarm optimization and KNN to identify affective states ground on physiological signals

Abstract:

Dual-Structure Particle Swarm Optimization (DSPSO) was applied to select emotion features of physiological signals, which improved the effect of feature selection and the correct rate of affective classification. Incremental K algorithm was proposed to avoid indivisibility for multi-classification, which also advanced multi-identification effect. Compared with the results of traditional SFFS and BPSO algorithms, the proposed method obtained better effect in recognizing four affective states (joy, anger, sadness, pleasure) from four physiological signals (EMG, SC, ECG, RSP). Simulation results show, based on physiological signals, DSPSO can select feature well.

Keywords:

收稿日期 2008-11-14 修回日期 2008-12-31 网络版发布日期 2009-06-09

DOI:

基金项目:

国家级基金;校级基金

通讯作者: 刘光远

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 廖建坤 叶东毅.基于免疫粒子群优化的最小属性约简算法[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 550-552

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(587KB)
- [HTML全文]
- 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

- 生理信号
- 粒子群优化
- K近邻
- 特征选择
- 情感识别
- physiological signal
- Particle Swarm Optimization (PSO)
- K-nearest neighbors
- feature selection
- emotion recognition

本文作者相关文章

- 程德福
- 刘光远
- 邱玉辉

PubMed

- Article by Cheng,D.F
- Article by Liu,G.Y
- Article by Qiu,Y.H

2. 山艳 须文波 孙俊 .QPSO算法在训练支持向量机中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2645-2647
3. 徐文龙 须文波 孙俊.基于量子行为粒子群优化算法的图像插值方法[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2147-2149
4. 任子晖 王坚.模拟退火粒子群算法在新交通控制模型中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2652-2654
5. 李睿 郭义戎 郝元宏 李明.基于多种群粒子群优化算法的主动轮廓线模型[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2622-2624
6. 王军伟 .一种基于不精确信息的智能QoS组播路由算法[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2272-2274
7. 陈玉萍 .图像压缩中基于量子行为的粒子群优化算法研究[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2369-2371
8. 陈明 欧阳智敏 易美香 全惠云 .一种改进的演化算法[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1956-1958
9. 陈伟 冯斌 孙俊 .基于QPSO算法的RBF神经网络参数优化仿真研究[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1928-1931
10. 刘丽珏; 蔡自兴; 谭璘.采用粒群优化的免疫克隆算法[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 886-887
11. 须文波 江家宝 孙俊 .基于QPSO算法的多阶段投资组合优化[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1682-1685
12. 周岷 孙俊 须文波.基于二进制具有量子行为的粒子群算法的多边形近似[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 2030-2032
13. 谈文芳 赵强 余胜阳 肖人彬.改进粒子群优化算法求解任务指派问题[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2892-2895
14. 余健 郭平.基于改进小波神经网络的网络流量预测研究[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2986-2988
15. 马昌喜 钱勇生 王春雷.基于双向并行灾变粒子群优化算法的城市环路交通协调控制系统[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2640-2642
16. 周书仁 梁昔明 杨秋芬 叶吉祥.基于PSO与ICA的表情特征提取[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2797-2799
17. 王金华 尹泽勇.基于NSGA-II和MOPSO融合的一种多目标优化算法[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2817-2830
18. 宋永强 夏伯镨.基于速度夹角的粒子群协同优化算法[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2824-2825
19. 张绪冰 关泽群 徐景中.粒子群优化算法在图像矢量量化码书设计中的应用[J]. 计算机应用, 2007,(12): 3051-3054
20. 胡桂武.基于广义遗传粒子群优化算法的供应链优化求解[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2840-2843
21. 田雨波 李正强 朱人杰.基于混沌PSO算法的选择性神经网络集成方法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2844-2846
22. 邢万波 杨圣奇 王树平 陈文杰.一种改进的自适应邻域粒子群优化算法[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3055-3057
23. 田东平 赵天绪.基于Sigmoid惯性权值的自适应粒子群优化算法[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3058-3061
24. 陈功贵 杨俊杰 孙永发 钟建伟.局部随机搜索扰动的粒子群优化算法[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 94-96
25. 李丹 高立群 王珂 黄越.电力系统机组组合问题的动态双种群粒子群算法[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 104-107
26. 王晓乐 徐家品.基于粒子群优化算法的WSNs节点定位研究[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 494-495
27. 施彦.集成学习在粒子群优化算法改进中的应用研究[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 868-870
28. 王兴伟 杨海泉 黄敏.粒子群优化ABC支持型QoS单播路由机制[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 525-528
29. 程波 刘光远.基于小波变换与神经网络的表面肌电信号的情感识别[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 333-335
30. 祁超 张璟.网格环境下分层并行多群体协作PSO框架设计与实现[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 355-359
31. 付丽琴 毛峡 陈立江.基于改进的排序式选举算法的语音情感融合识别[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 381-385
32. 赵鹏军 刘三阳 李;超.基于吸引排斥机制的粒子群优化算法[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 542-544
33. 梁泽 马义德 张恩溯 朱望飞 汤书森.一种基于脉冲耦合神经网络的语音情感识别新方法[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 710-713
34. 段玉红 高岳林.一类0/1优化问题融合神经网络的粒子群算法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1559-1562
35. 秦娜 乐晓波 刘武.基于Petri网模型的JSP粒子群优化调度[J]. 计算机应用, 2008,28(8): 2166-2169
36. 刘俊 徐远远 张跃飞 郭进.粒子群优化在图像最小误差阈值化中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2306-2308
37. 郜振华.粒子群优化算法在配送中心连续性选址中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2401-2403

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反 馈		邮 箱 地 址	
--------	--	------------------	--

人			
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="9069"/>