

机器学习与数据挖掘

基于粗糙集理论的瓦斯灾害信息特征提取技术

李慧<sup>1,2</sup>,胡云<sup>1,3</sup>,李存华<sup>1</sup>

1.淮海工学院计算机工程学院,江苏连云港 222005; 2.中国矿业大学信电学院,江苏徐州 221008; 3.南京大学信息工程学院,江苏南京 110004

摘要: 为了准确预测煤与瓦斯突出的危险性,建立有效的煤矿瓦斯预警支持系统,针对煤矿瓦斯灾害的特点,本研究提出了一种新颖的基于粗糙集的瓦斯灾害特征提取算法。该算法首先利用维数化简技术对瓦斯灾害信息矩阵进行优化,并在此基础上,利用信息论中熵的概念和最大熵原理构建瓦斯灾害信息特征提取模型。通过实际应用,证实了粗糙集理论在瓦斯灾害特征提取与瓦斯灾害预测中的有效性和实用性。

关键词: 粗糙集理论 煤矿瓦斯 特征提取 信息熵

The technique of gas disaster information feature extraction based on rough set theory

LI Hui<sup>1,2</sup>, HU Yun<sup>1,3</sup>, LI Cun-hua<sup>1</sup>

1. Department of Computer Science, Huaihai Institute of Technology, Lianyungang 222005, China; 2. School of Information & Electrical Engineering, China University of Mining & Technology, Xuzhou 221008, China; 3. Department of Information Engineering, Nanjing University, Nanjing 110004, China

Abstract: In order to accurately predict coal and gas outburst danger and to establish an effective early warning support system of gas in coal mine, a high efficient gas disaster feature extraction algorithm based on rough set was proposed in view of the characteristics of coal mine gas disaster. The algorithm first refined the gas disaster information matrix by using dimensionality reduction, then the entropy and max entropy in the concept of rough set theory were used to establish data mining model of gas disaster prediction. The effectiveness and practicality of rough set theory in the prediction of gas disaster and feature extraction was confirmed through practical application.

Keywords: rough set theory coal mine gas feature extraction information entropy

收稿日期 2012-05-06 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

江苏省自然科学基金资助项目(11KJB520001); 江苏省海洋资源研究院科技开放基金资助项目(JSIMR11B12)

通讯作者:

作者简介: 李慧(1979-),女,江苏连云港人,讲师,硕士研究生,主要研究方向为人工智能,数据挖掘与信息检索.E-mail: shufanzs@126.com

作者Email:

PDF Preview

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 孙殿柱,朱昌志,李延瑞. 散乱点云边界特征快速提取算法[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(1): 84-86
2. 张训华<sup>1</sup>,业宁<sup>2</sup>,王厚立<sup>3</sup>. 基于Harris角点的木材CT图像配准[J]. 山东大学学报(工学版), 2010,40(5): 101-104
3. 赵洪国,张焕水,张承慧. 基于主独立内容特征的人脸图像检索方法研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2007,37(4): 0-0
4. 牛新生,叶华,王亮. 基于二维ICA变换的语音特征提取[J]. 山东大学学报(工学版), 2007,37(4): 0-0
5. 孙国霞,孙兴华,白树忠,刘璐,孙建德. 基于主独立内容特征的人脸图像检索方法[J]. 山东大学学报(工学版), 2007,37(4): 81-84
6. 邹欣,李万龙,刘璐, Peter Jancovic. 基于二维ICA基于二维ICA变换的语音特征提取[J]. 山东大学学报(工学版),

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1101KB)

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

粗糙集理论

煤矿瓦斯

特征提取

信息熵

本文作者相关文章

PubMed

2007,37(4): 85-88

7. 张丽梅<sup>1,2</sup>, 乔立山<sup>1,2</sup>, 陈松灿<sup>1</sup>. 基于张量模式的特征提取及分类器设计综述[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(1): 6-14
  8. 董乃鹏 赵合计 SCHOMMER Christoph. 作者写作特征提取引擎[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(5): 27-31
  9. 曹红根<sup>1</sup>, 袁宝华<sup>1</sup>, 朱辉生<sup>2</sup>. 结合对比度信息与LBP的分块人脸识别[J]. 山东大学学报(工学版), 2012,42(4): 29-34
  10. 王江宁, 纪力强. 昆虫图像特征研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2011,41(2): 51-57
- 

Copyright by 山东大学学报(工学版)