计算机工程与应用 2009 45 (11): 223-225 ISSN: 1002-8331 CN: 11-2127/TP

工程与应用

基于CGHMM的轴承故障音频信号诊断方法

陆汝华[1], 段 盛[1], 杨胜跃[2], 樊晓平[2]
1.湘南学院 计算机系，湖南 郴州 423000
2.中南大学 信息科学与工程学院，长沙 410075

收稿日期 2008-2-28 修回日期 2008-4-1 网络版发布日期 2009-4-9 接受日期

摘要 轴承音频信号包含其运行状态的重要信息，通过分析这些信息就能对轴承故障进行有效诊断。率先引入基于连续高斯混合密度隐马尔可夫模型的轴承故障音频诊断方法，避免矢量量化带来的数据处理误差，提高了系统诊断精度；引入基于聚类算法的模型参数初始化方法和标定系数的前向-后向算法，简化系统复杂度，加快了训练和诊断速度，进一步提高了诊断精度。实验结果表明，诊断精度达到98.75%，具有很好的应用前景。

关键词 轴承 故障诊断 连续高斯混合密度隐马尔可夫模型 音频信号
分类号

Continuous Gaussian mixture HMM based acoustic fault diagnosis scheme for bearings

LU Ru-hua[1],DUAN Sheng[1],YANG Sheng-yue[2],FAN Xiao-ping[2]

1.Department of Computer Science，Xiangnan University，Chenzhou，Hunan 423000，China
2.School of Information Science & Engineering，Central South University，Changsha 410075，China

Abstract
Plentiful significant information about the operation status of bearings，which is potential for the fault diagnose after processed properly，is contained in their acoustic signals.In this paper，a new fault diagnosis scheme using acoustic signals is proposed for the bearings by introducing Continuous Gaussian mixture Hidden Markov Model（CGHMM）method，in which the data processing error due to vector quantization is avoided，and therefore the diagnosis precision is improved.Besides，a clustering algorithm and a scaled coefficient algorithm are introduced for parameters initiation and the forward and backward algorithms to simplify the complexity in the computation and improve the training and recognizing speed and diagnosis precision.At last，experiment results of a diagnosis precision achieve to 98.75% and demonstrate the feasibility and potential for applications of the presented scheme.

Key words bearing fault diagnosis Continuous Gaussian mixture Hidden Markov Model（CGHMM） acoustic signal

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2009.11.067

通讯作者 陆汝华 luruhua658520@163.com

扩展功能
本文信息
Supporting info
PDF(582KB)
[HTML全文](0KB)
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
复制索引
Email Alert
文章反馈
浏览反馈信息
相关信息
本刊中 包含“轴承”的 相关文章
本文作者相关文章
· 陆汝华
· 段 盛
· 杨胜跃
· 樊晓平