

机器学习与数据挖掘

基于包络提取的TOA估计算法

刘倩¹, 夏斌^{1*}, 彭荣群¹, 陈乃澍²

1. 山东理工大学计算机科学与技术学院, 山东 淄博 255049; 2. 南京军代局驻济南军代室, 山东 济南 250021

摘要: 针对超宽带无线传感器网络中噪声影响定位精度的问题, 提出了一种基于包络提取的到达时间(time of arrival, TOA)估计算法。该算法首先利用小波变换的多分辨率分析有效地去除信号中的噪声成分, 之后对去噪的信号进行希尔伯特变换提取其包络, 最后选取第一个包络的最大值作为TOA的估计值。仿真结果表明, 该算法抑制了噪声对TOA估计的影响, 提高了估计精度。

关键词: 超宽带 噪声 小波 希尔伯特变换 包络提取

A TOA estimation algorithm based on envelope extraction

LIU Qian¹, XIA Bin^{1*}, PENG Rong-qun¹, CHEN Nai-shu²

1. School of Computer Science & Technology, Shandong University of Technology, Zibo 255049, China; 2. Nanjing Military Agency Jinan Branch, Jinan 250021, China

Abstract: The noise could affect the location precision in ultra wideband wireless sensor network. In order to solve this problem, a time of arrival (TOA) estimation algorithm based on envelope extraction was proposed. The noise component of signal could be effectively removed by the multi resolution analysis of wavelet transform. Then the envelope of denoising signal was extracted by Hilbert transform. Finally, the maximum value of the first envelope was used as the TOA estimation value. The simulation results showed that the algorithm could suppress the noise and improve estimation precision.

Keywords: ultra wideband noise wavelet Hilbert transform envelope extraction

收稿日期 2012-02-23 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

山东省高校科技计划项目(J11LG24)

通讯作者: 夏斌(1973-), 男, 山东淄博人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 主要研究方向为超宽带无线传感器网络. E-mail: xiabin@sdut.edu.cn

作者简介: 刘倩(1982-), 女, 山东淄博人, 讲师, 硕士, 主要研究方向为信号处理. E-mail: lq-424@163.com

作者Email:

PDF Preview

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 邓斌, 王江. 基于混沌同步与自适应控制的神经元模型参数估计[J]. 山东大学学报(工学版), 2007, 37(5): 19-23
2. 胡钢, 冯向前, 陈欣, 曹力. 带时频区间精度小波神经网络的信号仿真研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2008, 38(1): 96-100
3. 刘佃瑞, 赵辉宏, 钟麦英. 一类线性离散时变系统的H[∞]故障估计[J]. 山东大学学报(工学版), 2008, 38(4): 11-16
4. 李婧瑜, 李歧强, 侯海燕, 杨立才. 基于遗传算法的小波神经网络交通流预测[J]. 山东大学学报(工学版), 2007, 37(2): 109-112
5. 陈文钢, 田岚, 姜晓庆, 孙英明. 一种噪声谱快速跟踪的语音增强方法[J]. 山东大学学报(工学版), 2006, 36(4): 26-28
6. 黄雪菊, 郭华修, 武颖静. 图像边缘检测的小波包分解算法[J]. 山东大学学报(工学版), 2007, 37(5): 123-126
7. 赵大勇, 刁鸣, 杨丽丽, 陈超. 冲击噪声背景下的动态DOA跟踪[J]. 山东大学学报(工学版), 2010, 40(1): 133-138

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF (2905KB)

▶ 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

▶ 超宽带

▶ 噪声

▶ 小波

▶ 希尔伯特变换

▶ 包络提取

本文作者相关文章

PubMed

8. 李向阳,袁东风. 宽带系统中低复杂度RAKE接收机的性能研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2006,36(1): 103-106
 9. 孙君,袁东风. 小波去噪结合信道估计在OFDM系统中的应用[J]. 山东大学学报(工学版), 2006,36(2): 104-106
 10. 梁鹏,吴伟陵. 一种过饱和小波包分多址系统及其多用户检测方法[J]. 山东大学学报(工学版), 2006,36(3): 73-76
-