

短文与研究通讯

基于两级变参数滤波时延校正的声源定向

闫小媛,吴长奇,李家赫

燕山大学信息科学与工程学院

摘要:

在人机交互、视频会议、军事国防等众多领域中,基于麦克风阵列的声源定位系统已经受到了人们的广泛关注。在空间噪声和混响的环境中,时延估计往往会出现很大的偏差,而声源角度的计算又依赖于时延估计的准确性。因此,本文在双阵元模型下提出了一种用于声源定向的时延校正算法,该算法采用一个权值系数可变的两级滤波器对GCC-PHAT-py估计出的时延点进行校正,有效地让偏差较大的时延点回归到正确的时延群当中,从而避免了错误时延值对进一步角度定向的影响。实验结果表明,本文提出的算法在不删除时延异常点的前提下,在误差均值和均方根误差等方面都表现出了很好的性能,而且对每组数据进行角度定向的时间都很短。理论分析与实验结果表明该方法不仅有效的提高了角度估计的估计精度,而且当说话人以正常走路的速度移动时,该算法可对说话人的方向进行及时的跟踪。

关键词: 声源定位 双麦克风 时延估计 时延校正

Two stage variable parameter filter time-delay correction approach to acoustic source direction

YAN Xiao-Yuan, WU Chang-Qi, LI Jia-He

The college of Information Science and Engineering, Yanshan University Qinhuangdao Hebei

Abstract:

In the filed of human-robot interaction,Video conference and Military defense,the sound source direction system based on microphone array has already been getting increasing attention.Time-delay estimation point can show a large deviation when both spatial noise and reverberation exist,while the calculation of sound source angle relays on the accurance of time-delay estimation.Therefore,In this paper,we reported on time-delay correction approach used for acoustic source direction based on double microphones model.a two stage variable weighting coefficient filter is used to correct the time-delay point estimated by GCC-PHAT-py in algorithm,effectively making bigger deviation time-delay point return to the correct time delay group, thus avoiding impairing further angle estimation caused by wrong time-delay. As the results show,the proposed approach shows a very good performace in error average and RMSE without the decrease of sample qualities.It takes less time to locate the positon of angle for each data. Theory analysis and simulation results are provided to show that the proposed algorithm not only improve the estimation precision of angle,but also can track timely the direction of acoustic source when the speaker is moving at normal speed.

Keywords: acoustic source direction double microphones time delay estimation time-delay correction

收稿日期 2011-06-08 修回日期 2011-11-19 网络版发布日期 2012-02-25

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email: yanxiaoyuan5126290@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王江, 李春生, 熊秋霖.窄带恒包络信号存在相差的时延估计新方法[J]. 信号处理, 2010,26(1): 137-140

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1388KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 声源定位
- ▶ 双麦克风
- ▶ 时延估计
- ▶ 时延校正

本文作者相关文章

- ▶ 闫小媛
- ▶ 吴长奇
- ▶ 李家赫

PubMed

- ▶ Article by Yan, X. Y.
- ▶ Article by Tun, C. A.
- ▶ Article by Li, J. H.

2. 汤永清, 黄青华, 方勇. 基于球傅里叶变换的声源三维空间定位[J]. 信号处理, 2010,26(5): 654-658
3. 时洁, 杨德森. 基于矢量阵宽带MVDR聚焦波束形成的水下噪声源定位方法[J]. 信号处理, 2010,26(5): 687-694
4. 刘伟, 罗景青. 一种新的宽带跳频信号时延估计方法及精度分析[J]. 信号处理, 2010,26(9): 1323-1328
5. 熊秋霖 杨景曙 王江. 基于循环平稳性的约束自适应多径时延估计[J]. 信号处理, 2011,27(1): 43-48
6. 李杰, 吴仁彪, 卢丹, 王文益. 基于信号分离理论的GPS多径抑制算法[J]. 信号处理, 2011,27(12): 1884-1888

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"/> 8165