

论文

基于奇异谱分解的微机械加速度计振动噪声抑制方法

伍宗伟¹, 姚敏立¹, 马红光¹, 马帮立², 田方浩¹

1. 第二炮兵工程大学空间工程系, 西安 710025;

2. 南阳师专物理与电子工程系, 十堰 442700

收稿日期 2013-2-5 修回日期 2013-4-16 网络版发布日期 2014-3-15 接受日期

摘要 微机械 (MEMS) 惯性传感器成本低的同时噪声较大, 易受振动信号的干扰。为了利用微机械惯性传感器构成低成本姿态估计系统, 提出了一种基于奇异谱分解 (SSA) 的振动噪声预处理方法。SSA 方法的实质是利用延迟扩维矩阵进行主成分分析, 其延迟相关的算法能够有效地分离出加速度计测量值中的趋势项与周期项, 趋势项中包含有需要的姿态变化信号, 周期项即为低频振动噪声, 根据过零点检测方法提取出趋势项, 将该趋势项作为加速度计的测量值, 即可实现对振动噪声信号的抑制, 有效地提高姿态估计精度。实际的跑车实验验证了本方法的可行性和有效性。

关键词 [奇异谱分析](#); [独立分量分析](#); [微机械惯性传感器](#); [趋势项](#); [振动噪声](#); [姿态估计](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [伍宗伟¹](#); [姚敏立¹](#); [马红光¹](#); [马帮立²](#); [田方浩¹](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (1816KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“奇异谱分析; 独立分量分析; 微机械惯性传感器; 趋势项; 振动噪声; 姿态估计”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [伍宗伟¹](#), [姚敏立¹](#), [马红光¹](#), [马帮立²](#), [田方浩¹](#)