



桥梁健康监测中多传感器的时空数据配准分析

赵玲, 刘云, 黄乔勇

昆明理工大学 信息工程与自动化学院, 云南 昆明 650500

Multi-sensor data alignment for bridge health monitoring

ZHAO Ling, LIU Yun, HUAN Qiao-yong

College of Information Engineering and Automation, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650500, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (KB) HTML (KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 针对桥梁健康监测中多传感器数据的可信性及准确性问题,提出了一种二维数据处理模型.首先利用最小二乘法对异步测量数据进行时间配准,再通过几何坐标转换算法进行空间配准,将测量数据置于同一个时间和空间的坐标系中,使得数据具有可信性;并在时空数据配准处理后利用卡尔曼滤波的方法减小系统误差,这样数据具有了准确性.仿真结果表明:该模型有效提高了桥梁健康监测中传感器网络所采集数据的可信性与准确性.

关键词: 桥梁健康监测 多传感器 时空数据配准 卡尔曼滤波

Abstract: Aimed at the problem of credibility and accuracy exiting in multi-sensor data for bridge health monitoring, this paper presents a model based on two-dimensional data processing. To make reliability of the measurements, first asynchronous data are equalized by the least square algorithm, and through the geometric coordinate transformation algorithm, measurements will be placed in the same space and time coordinate system. To improve accuracy of the measurements, Kalman filter is applied to reduce the system error after the data alignment. The simulation results show that the methods significantly increase the credibility and accuracy of data in multi-sensor networks for bridge health monitoring.

Key words: bridge health monitoring multi-sensor data alignment Kalman filter

收稿日期: 2011-05-03;

基金资助: 国家自然科学基金资助项目(NNSFC10502050).

通讯作者: 刘云 (1973-), 男, 云南人, 副教授, 研究方向: 无线通信, 数据通信, 多媒体通信. E-mail: liuyun@kmust.edu.cn. E-mail: liuyun@kmust.edu.cn.

引用本文:

赵玲, 刘云, 黄乔勇. 桥梁健康监测中多传感器的时空数据配准分析[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2012, (1): 20-25.

ZHAO Ling, LIU Yun, HUAN Qiao-yong. Multi-sensor data alignment for bridge health monitoring[J]. , 2012, (1): 20-25.

[1] FRANK X LI, Anwarul Islam, GRACIELA C, et al. Real-time urban bridge health monitoring using a fixed wireless mesh network // Radio and Wireless Symposium IEEE, 2010: 384-387.

[2] 袁浩. 桥梁结构健康无线传感网络监测系统设计与优化. 广州: 广东工业大学, 2009.

[3] COUE C, FRAICHARD T H, BESSIERE P, et al. Using Bayesian programming for multi-sensor multi-target tracking in automotive applications // Robotics and Automation IEEE International Conference on IEEE, 2003, 27: 2 104-2 109.

[4] 孙曼, 植涌, 叶丰, 等. 钢-混凝土组合桥面板模型混凝土顶裂缝损伤全过程检测[J]. 世界桥梁, 2006(4): 60-63.



[5] 杨继红. CCD桥梁振动检测系统的设计与实现. 西安: 西安电子科技大学, 2007.

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 赵玲
- ▶ 刘云
- ▶ 黄乔勇

- [6] 朱蕊苹,宋建光.网络化作战系统中的多雷达时空数据配准[J].现代防御技术,2008,36(2):20-29 
- [7] 祁永庆.多平台多传感器配准算法研究.上海:上海交通大学,2008.
- [8] 贺席兵.信息融合中多平台多传感器的时空对准研究.西安:西北工业大学,2001.
- [9] 高海波.多源传感器最优配准技术和算法研究.西安:西安电子科技大学,2009.
- [10] 田利梅,叶卫东.卡尔曼滤波在桥梁健康监测系统中的应用研究[J].计算机测量与控制,2005,13(6):524-526. 
- [11] SUKUN KIN,PAKZAD S,CULLER D,et al.Health monitoring of civil infrastructures using wireless sensor networks//Information Processing in Sensot Networks IEEE,2007(6):254-263.

没有找到本文相关文章

版权所有 © 《云南大学学报(自然科学版)》编辑部

编辑出版: 云南大学学报编辑部 (昆明市翠湖北路2号, 650091)

电话: 0871-5033829(传真) 5031498 5031662 E-mail: yndxxb@ynu.edu.cn yndxxb@163.com