

典型应用

基于自适应策略的权值修正累积历元RAIM算法

黄国荣¹,常诚¹,郝顺义¹,常雅男¹,许刚²

- 1. 空军工程大学 航空航天工程学院, 西安 710038;
- 2. 63722部队, 西安 714000

摘要: 传统的接收机自主完好性监测(RAIM)算法对微小慢变故障的检测延迟较长,漏检率较高,不利于故障检测。针对这一问题,在奇偶矢量RAIM算法基础上,提出了一种基于自适应策略的权值修正累积历元的RAIM新方法。该算法根据单历元故障程度确定权值因子,进而调整选定“窗口”内各历元所占比例,以构造更有效的检测统计量,其中“窗口”的大小依据多次仿真实验确定。仿真结果表明,该算法相对于累积历元 and 传统RAIM方法检测延迟时间分别缩短了16.67%和56.52%,能更好地检测微小慢变故障。

关键词: 接收机自主完好性监测算法 微小慢变故障 自适应策略 权值因子 累积历元

Weight modification accumulated epochs RAIM algorithm based on self-adaptive strategy

HUANG Guorong¹,CHANG Cheng¹,HAO Shunyi¹,CHANG Yanan¹,XU Gang²

- 1. College of Aeronautics and Astronautics Engineering, Air Force Engineering University, Xi'an Shaanxi 710038, China
- 2. 63772 Unit, Xi'an Shaanxi 714000, China

Abstract: The conventional Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) algorithm is limited when detecting weak pseudo-range bias under gradual change because of its longer detection delay and higher miss detection rate. A weight modification accumulated epochs parity vector RAIM algorithm based on self-adaptive strategy was presented to solve this problem. In this algorithm, the weight factor was obtained according to the single epoch fault degree to adjust the proportion of each epoch in the selected window to structure more effective detection statistics, and the size of the window was determined according to the repeated simulation experiments. The simulation results show that the proposed method can better detect weak pseudo-range bias under gradual change, compared to accumulated epoch and the conventional RAIM algorithm, the detection delay time declines by 16.67% and 56.52% respectively.

Keywords: Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) algorithm weak pseudo-range bias under gradual change self-adaptive strategy weight factor accumulated epoch

收稿日期 2013-03-11 修回日期 2013-04-07 网络版发布日期 2013-09-11

DOI:

基金项目:

陕西省自然科学基金青年项目;航空科学基金资助项目

通讯作者: 常诚

作者简介: 黄国荣(1972-), 男, 陕西华县人, 教授, 博士, 主要研究方向: 惯性导航与组合导航、故障检测;
常诚(1990-), 男, 河南郑州人, 硕士研究生, 主要研究方向: 惯性导航与组合导航、故障检测;
郝顺义(1973-), 男, 山西临猗人, 副教授, 博士, 主要研究方向: 惯性导航与组合导航;
常雅男(1989-), 女, 北京人, 硕士研究生, 主要研究方向: 图像处理、模式识别;
许刚(1988-), 男, 安徽阜阳人, 硕士研究生, 主要研究方向: 航天测控、通信技术。
作者Email: ccyn1314@163.com

参考文献:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(594KB)
- [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

- 接收机自主完好性监测算法
- 微小慢变故障
- 自适应策略
- 权值因子
- 累积历元

本文作者相关文章

- 黄国荣
- 常诚
- 郝顺义
- 常雅男
- 许刚

PubMed

- Article by Huang,G.R
- Article by Chang,c
- Article by Hao,S.X
- Article by Chang,Y.N
- Article by Xu,g

1. 刘茗.基于噪声检测的自适应中值滤波算法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 390-392
-