

实用技术

基于GPS/北斗系统的时间源研究与设计

黄飞, 王刚, 明德祥

国防科技大学机电工程与自动化学院, 湖南, 长沙, 410073

摘要: 为了提高分布式测试系统中各设备单元的时间同步精度,需要研制安全可靠的时间源。首先分析了时间源的结构组成与系统模型,提出了采用多时间基准冗余配置的方法,提高了时间源的可靠性。在此基础上给出了基于GPS/北斗系统的双模时间源设计方案,并对系统性能进行了验证。实验结果表明时间源的性能达到了ITU-T G811规范的要求。目前,该系统成功应用于CDMA基站的定时系统。

关键词: 分布式测试系统 时间统一 时间源 可靠性 GPS系统 北斗系统

Research and design of time source based on GPS/BD system

HUANG Fei, WANG Gang, MING De-xiang

Dept. of Automatic Control, National Univ. of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract: To achieve high time synchronization accuracy among various testing equipments of distributed measurement and control systems,a safe and reliable time source is required.The architecture and model of the time source is analyzed firstly,and a configurable method of redundancy time benchmark is presented,which can enhance the reliability of the time source.On the basis of the method,a double mode time source based on GPS and BD system is designed.The experimental result shows that the proposed time source satisfies the ITU-T G811 criterion.The time source has been used in CDMA systems as a time benchmark now.

Keywords: distributed measurement and control system time unification time source reliability GPS system BD system

收稿日期 2007-10-12 修回日期 2008-03-06 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国防科工委“十一五”民用航天预先研究项目资助课题(C1320063101)

通讯作者:

作者简介: 黄飞(1979-),男,博士,主要研究方向为数字化测试技术.E-mail: icemarshal@163.com

作者Email:

参考文献:

- [1] 陈国顺,宋新民,马峻.网络化测控技术[M].北京:电子工业出版社,2006: 1-4.
- [2] 童宝润.时间统一技术[M].北京:国防工业出版社,2004: 3,196.
- [3] 周渭,偶晓娟.时频测控技术[M].西安:西安电子科技大学出版社,2006: 133-144.
- [4] 漆贯荣.时间科学基础[M].北京:高等教育出版社,2006: 92.

本刊中的类似文章

- 1. 常琦,袁慎芳.飞行器综合健康管理(IVHM)系统 技术现状及发展[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2652-2657

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(4164KB)
- ▶ [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

- ▶ 分布式测试系统
- ▶ 时间统一
- ▶ 时间源
- ▶ 可靠性
- ▶ GPS系统
- ▶ 北斗系统

本文作者相关文章

- ▶ 黄飞
- ▶ 王刚
- ▶ 明德祥

PubMed

- ▶ Article by HUANG Fei
- ▶ Article by WANG Gang
- ▶ Article by MING De-xiang

2. 董岳,于永利,张柳,封会娟,薛文力.装备保障对象系统任务持续性模型研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2785-2788
3. 李春洋,陈循,易晓山,陶俊勇.基于马尔可夫过程的  $k/n$  (G)系统共因失效分析[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2789-2792
4. 冯强,曾声奎,康锐.基于多主体的舰载机综合保障过程建模方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 211-216
5. 魏颖,沈湘衡.基于混合体系结构的软件可靠性评估方法与应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 877-880
6. 梁家荣,花仁杰.评估STAR网络可靠性的新方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 419-422
7. 顾洲,王道波,田恩刚,刘金良.一类含有随机输入时延和故障的离散系统 $H_{\infty}$ 控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1741-1744
8. 洪东跑,马小兵,赵宇.基于比例风险模型的可靠性综合评估[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2132-2135
9. 马小兵,王晋忠,赵宇.基于伪寿命分布的退化数据可靠性评估方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(1): 228-0232
10. 石柱,郑重.软件可靠性度量实例研究[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(1): 233-0236
11. 马纪明,詹晓燕,曾声奎.随机因素作用下动态系统性能可靠性分析方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(4): 943-948
12. 蒋英杰,孙志强,谢红卫,宫二玲.基于Bayes信息融合的人为差错概率计算方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(4): 949-953
13. 斗计华,陈万春,钟志通.舰空导弹武器系统使用可靠性评估[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(4): 954-957
14. 彭宝华,周经伦,孙权,冯静,金光.基于退化与寿命数据融合的产品剩余寿命预测[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1073-
15. 王汝言,吴大鹏,武穆清,甄岩.移动自组织网络中自适应分段路径保护机制[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(7期): 1617-1622