

系统工程

装备基本任务单元可用度Petri网仿真模型及应用

曲长征, 于永利

军械工程学院装备指挥与管理系维修工程实验中心, 河北 石家庄 050003

摘要:

提出了装备基本任务单元可用度建模方法, 建立了基于使能延迟机制的Petri网理论模型。基于ExSpect (executable specification tool)仿真语言的托肯时间戳延迟机制, 通过模型转换建立了基本任务单元可用度分析仿真模型。应用模型研究了作战任务要求和维修力量配置对基本任务单元可用度的影响, 分析了基本任务单元与单装可用度分析的差异, 揭示了导致不同层次可用度综合差异的内在机理。结果表明, 模型形象、直观, 物理意义明确, 具有通用性和可拓展性, 是装备基本任务单元可用度分析的有力工具。

关键词: 可用度 仿真 作战单元 Petri网

Petri net simulation model of basic equipment task unit availability and its application

QU Chang-zheng, YU Yong-li

Maintenance Engineering Institute, Department of Equipment Command and Management, Ordnance Engineering College, Shijiazhuang 050003, China

Abstract:

A modeling method is proposed to analyze the availability of the basic equipment task unit, and a timed Petri net model is constructed with enabling delay timing mechanism. By transforming the theory model, the simulation model is constructed based on the timing mechanism of the token with timestamp in executable specification tool (ExSpect). Applying the model, the effect of task request and maintenance force deployment on availability are researched. The difference and mechanism between basic equipment task unit and single equipment availability are analyzed. The results indicate that the model is a powerful tool to analyze the availability of the basic equipment task unit, by reason of its characters such as visualization, formalization, generalization and expandability.

Keywords: availability simulationv combat unit Petri net

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.06.14

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张慧翔,戴冠中,姚 磊,周海瑞.VCP协议公平性算法的仿真分析与改进研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2773-2777
2. 柏晓辉, 柏晓莉, 易先清.面向服务的C⁴ISR系统仿真应用集成研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 784-790
3. 高翔, 王宏柯, 王治军, 裴璐 .基于多Agent的多机协同空战仿真系统设计和实现[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 807-811
4. 李瑛, 毕义明.面向Agent的导弹作战仿真概念模型设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 90-93
5. 刘玲艳, 吴晓平, 叶清.一种基于证据修正的一致性模糊Petri网模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 570-573

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(1249KB)

▶ [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

▶ 可用度

▶ 仿真

▶ 作战单元

▶ Petri网

本文作者相关文章

PubMed

6. 张学锋¹, 徐国雄¹, 方木云¹, 张艳霞².防空火箭武器仿真系统的设计与实现[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 589-591
7. 倪枫, 王明哲, 周丰, 杨翠蓉.可执行体系结构的HCPN建模方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 959-965
8. 李磊, 谢拥军, 李晓峰, 陈博韬, 陈潇.一种探测低飞目标的PD雷达仿真系统[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1131-1135
9. 李小艳¹, 张晓松², 方敏¹.基于着色Petri网的最小代价 服务合成方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 415-418
10. 李妮¹, 陈铮², 龚光红¹, 彭晓源¹.多核并行计算技术在景象匹配仿真中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 428-432
11. 林青,尹建君,胡波.条件线性状态空间模型Rao-Blackwellized卷积滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1329-1333
12. 聂涛¹, 盛文². K:N 系统可修复备件两级供应保障优化研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1452-1455
13. 胡楚锋, 许家栋¹, 李南京, 张麟兮.全极化SAR半实物仿真系统[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1537-1539
14. 樊昊, 高晓光, 王云辉.子母拦截器集群拦截策略研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1700-1702
15. 廖晶静, 王明哲, 倪枫, 郭法滨.大型Petri网模型最小trap (siphon)集合的快速求解算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1766-1770