

系统工程

基于多层次Petri网的复杂产品分布协同研发体系设计方法

韩立岩, 刘慧, 韩璐

北京航空航天大学经济管理学院, 北京 100191

摘要:

首次提出面向复杂产品研发的分布协同系统多层次Petri网模型。以新支线飞机ARJ21的分布协同研发系统为例, 模型通过粒度清晰化实现知识流程的分层, 通过可达性检验发现研发整体流程和模块开发子流程中的瓶颈与障碍, 进而实现了系统流程再造, 提高了研发效率。该方法突破以往的经验设计思路, 实现了研发系统设计的科学化与工具化。

关键词: 知识管理 分布协同系统 Petri网 航空企业 研发管理

Multilevel Petri net-based distributed collaborative R&D system design for complex products

HAN Li-yan, LIU Hui, HAN Lu

School of Economics and Management, Beihang University, Beijing 100191, China

Abstract:

For a complex product research and development (R&D) system, a new multilevel Petri net-based distributed collaborative R&D system model is constructed, as demonstrated in ARJ21's case. Upon the granularity, the adaptive hierarchical organization for knowledge flow is achieved, and by the analysis of reachability, the bottlenecks in knowledge process are discovered, which realizes system process reengineering and improves the efficiency of R&D. The new method provides the programmed tool for R&D system design instead of by experience.

Keywords: knowledge management distributed collaborative system Petri net aviation enterprises research and development (R&D) management

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.06.16

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. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 朱敏, 杨春玲, 周毓龙. 基于测试重要度的Petri网序列优化算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1997-2000

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(1988KB)

▶ [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

▶ 知识管理

▶ 分布协同系统

▶ Petri网

▶ 航空企业

▶ 研发管理

本文作者相关文章

PubMed

7. 贺宇峰,赵光恒,郭丽丽,吕从民.基于改进OOPN的有效载荷系统测试用例生成方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2470-2475
 8. 王昊天,石健.基于可用度模型的故障预测与健康管理方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(12): 2584-2589
 9. 李震,刘斌,李小勋,殷永峰.基于Petri网模型检验的安全关键软件需求验证[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(2): 458-463
 10. 曲长征,于永利.装备基本任务单元可用度Petri网仿真模型及应用[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(6): 1265-1269
 11. 舒振,陈洪辉,罗雪山.基于对象Petri网的军事信息服务组合与验证方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(7期): 1558-1564
 12. 黄光球,张斌.基于变迁可靠性的随机Petri网最优路径序列寻找[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(01): 187-194
 13. 秦华旺,戴跃伟,王执铨.一种基于Petri net的分布式入侵容忍系统模型研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(01): 208-212
 14. 杨正磊,宋建社,曹继平,叶庆.导弹部队机动作战过程的DTSPN模型[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(5): 936-940
 15. 郭伟民,赵新国,李强.卫星军事应用系统支援常规导弹作战Petri网建模[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(2): 407-410
-