

系统工程

C⁴ISR系统能力需求行为建模及验证

何红悦¹, 王智学¹, 董庆超¹, 徐景^{1,2}, 张兆巍¹

1. 解放军理工大学指挥自动化学院, 江苏 南京 210007; 2. 中国人民解放军66165部队, 河北 保定 071000

摘要:

针对C⁴ISR系统需求分析行为建模中, 统一建模语言 (unified modeling language, UML)的行为模型验证困难问题, 提出了一种C⁴ISR系统能力需求行为建模及验证方法。从构建C⁴ISR能力元概念模型入手, 通过扩展UML行为元模型得到能力行为元模型, 然后使用能力行为元模型来构建能力需求的行为模型。为了检查行为模型是否满足能力元概念模型、能力行为元模型和领域规则约束等模型一致性和领域完整性问题, 将行为模型的语义形式化为OWL-DL和DL-Safe规则表示的本体, 并定义模型检查规则通过对本体进行逻辑推理和查询实现模型验证。

关键词: 能力需求元模型 行为建模 模型形式化 模型验证

Behavioral modeling and verification of C⁴ISR system capability requirements

HE Hong-yue¹, WANG Zhi-xue¹, DONG Qing-chao¹, XU Jing^{1,2}, ZHANG Zhao-wei¹

1. Institute of Command Automation, University of Science and Technology of PLA, Nanjing 210007, China; 2. Unit 66165 of PLA, Baoding 071000, China

Abstract:

When using UML to analyze C⁴ISR capability requirements, the behavioral models are difficult to verify. To solve the problem, an approach to C⁴ISR system capability requirements behavioral modeling and verification is proposed. First, the capability behavioral metamodel is modeled by extending unified modeling language (UML) metamodel according to the C⁴ISR capability concept metamodel. Then the behavioral models are modeled by the capability behavioral metamodel. To verify whether the behavioral models conform to the restriction of capability concept metamodel, behavioral metamodel and domain rules, the behavioral models are translated into OWL-DL ontology and DL-Safe rules, and then some rules are defined, which are used to reason and query the ontology for behavioral models verifying.

Keywords: capability requirement metamodel behavioral modeling model formalization model verification

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.06.13

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. 吴静, 吴晓燕, 陈永兴, 滕江川. 基于改进灰色关联分析的仿真模型验证方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1677-1679

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(3017KB)

[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

能力需求元模型

行为建模

模型形式化

模型验证

本文作者相关文章

PubMed