

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

开发研究与设计技术

基于时间自动机的嵌入式系统调度分析工具

于 淼¹, 李 允², 桂盛霖², 罗 蕾²

(1. 西南交通大学信息科学与技术学院, 成都 610031; 2. 电子科技大学计算机科学与工程学院, 成都 610054)

摘要: 为验证嵌入式实时系统开发过程中任务集的可调度性, 设计并实现一种嵌入式系统调度分析工具。提出通用任务模型, 建立任务与事件到达自动机和任务状态自动机的状态关系映射, 利用基于模型检测的时间自动机可达性方法判定系统的可调度性。仿真实例结果表明, 该工具的分析准确性较高。

关键词: 形式化方法 时间自动机 可调度性 嵌入式实时系统 任务模型

Schedule Analysis Tool for Embedded System Based on Timed Automata

YU Miao¹, LI Yun², GUI Sheng-lin², LUO Lei²

(1. School of Information Science & Techology, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China; 2. School of Computer Science and Engineering, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054, China)

Abstract: In order to verify the schedulability property of the task set in embedded real-time system, this paper designs and implements a schedulability analysis tool. It abstracts general task model in the first place and defines the logical mapping of task models in system to states of two types of timed automata. Based on model checking theory, this tool determines whether this system can be scheduled by timed automata reachability method, and finally tests the accuracy of that method through two simulation examples.

Keywords: formalization method timed automata schedulability embedded real-time system task model

收稿日期 2011-07-15 修回日期 网络版发布日期 2012-02-05

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.03.095

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(90718019); 国家“863”计划基金资助项目(2007AA010304)

通讯作者:

作者简介: 于 淼(1985—), 男, 硕士, 主研方向: 嵌入式系统, 实时软件建模; 李 允, 副教授、博士; 桂盛霖, 博士; 罗 蕾, 教授、博士生导师

通讯作者E-mail: miao-miaoyu@163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ [PDF\(267KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [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

- ▶ [形式化方法](#)
- ▶ [时间自动机](#)
- ▶ [可调度性](#)
- ▶ [嵌入式实时系统](#)
- ▶ [任务模型](#)

本文作者相关文章


- ▶ [于淼](#)
- ▶ [李允](#)
- ▶ [桂盛霖](#)
- ▶ [罗蕾](#)


PubMed

- ▶ [Article by Xu, M.](#)
- ▶ [Article by Li, Y.](#)
- ▶ [Article by Gui, C. L.](#)
- ▶ [Article by Luo, L.](#)

参考文献:

- [1] 武海燕, 晏立. 嵌入式实时软件的任务构造[J]. 计算机工程. 2010, 36(7): 39-41 [浏览](#)

[2] Fersman E, Mokrushin L, Petterson P, et al. Schedulability Analysis of Fixed Priority Systems Using Timed Automata[J]. Theoretical Computer Science. 2006, 354(2): 301-317 

[6] Perathoner S. [J]. Wandeler E, Thiele L, et al. Influence of Different System Abstractions on the Performance Analysis of Distributed Real-Time Systems[C]//Proc. of EMSOFT'07. New York, USA: [s. n.]. 2007, : 

本刊中的类似文章

1. 徐建华, 李允. 基于仿真方法的任务集可调度性判定工具[J]. 计算机工程, 2012, 38(2): 237-239
2. 廖伟志, 李文敬, 王汝凉. ICPN的时间自动机构造方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(6): 15-17
3. 徐建华, 李允. 基于单调速率的可调度性判定改进算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(22): 45-47
4. 杨鹤标, 石云. 基于规则的模型自动转换方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(20): 46-48
5. 乔乃强, 徐涛, 谷青范. ARINC653分区调度算法的研究与改进[J]. 计算机工程, 2011, 37(20): 249-251
6. 梁盟磊, 王小平, 薛小平, 李刚. 基于TLA的UML模型形式化验证[J]. 计算机工程, 2011, 37(2): 72-74
7. 陈兰香. 一种基于会话的安全Web文件服务模型[J]. 计算机工程, 2011, 37(18): 127-130
8. 陈振庆, 罗兰花. 基于动态描述逻辑的UML状态图形式化方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(13): 55-57, 60
9. 周绪川, 钟勇, 蔡利平. 机会发现在多智能体系统中的形式化描述方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(11): 187-189
10. 郑斯琦; 平玲娣; 陈小平; 顾文婷. 基于ISM的互操作性测试方法[J]. 计算机工程, 2010, 36(3): 72-75

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="2660"/>
	<input type="text"/>		