软件学报 ISSN 1000-9825, CODEN RUXUEW
Journal of Software,2014,25(2):177−178 [doi: 10.13328/j.cnki.jos.004543]
©中国科学院软件研究所版权所有.
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Tel/Fax: +86-10-62562563

嵌入式系统软件设计方法与技术专刊前言*

李宣东[1], 于 戈[2]

[1](计算机软件新技术国家重点实验室(南京大学),江苏 南京 210046)

[2](东北大学 计算机科学与技术学院,辽宁 沈阳 210016)

通讯作者: 李宣东, E-mail: lxd@nju.edu.cn

中文引用格式: 李宣东,于戈.嵌入式系统软件设计方法与技术专刊前言.软件学报,2014,25(2):177−178. http://www.jos.org.cn/1000-9825/4543.htm

随着计算机硬件设备性能的迅速提高以及嵌入式系统应用领域的不断拓宽,嵌入式系统软件的规模和复杂性急剧增加,软件已经成为嵌入式系统的主要使能部件.近年来,物联网、移动计算、信息物理融合系统等嵌入式系统领域的相关热点不断出现,对嵌入式系统软件设计方法和技术提出了一系列新的挑战.本专刊收录的16篇论文反映了近年来我国学者在嵌入式系统软件设计方法和技术领域的部分研究成果.

本专刊收录了 6 篇综述性论文.《面向 WCET 估计的 Cache 分析研究综述》针对系统的 cache 结构,综述了如何估算 WCET 的方法:从简单的一级 Cache 入手,介绍了计算 Cache 对 WCET 影响的关键问题和基本方法.然后将问题深入到循环结构、数据 Cache、多级 Cache、多核 Cache、非 LRU 替换策略,以及 Cache 对程序时间可预测性的影响.《嵌入式机载软件安全性分析标准、方法及工具研究综述》概要介绍了 DO-178B/C 等相关标准,并从机载软件适航安全等级分配、故障及其危害分析、安全需求验证等方面综合介绍了当前安全性分析的主要方法和工具以及代表性的成功实践.《混成系统形式化验证》对混成系统形式化验证相关进展进行了综述,包括混成系统建模语言、混成系统模型检验和有界模型检验、混成系统定理证明等方面,并对混成系统形式化验证的发展方向进行了探讨和展望.《可组合嵌入式软件建模与验证技术研究综述》从组合理论、建模与验证技术这 3 个方面对可组合嵌入式软件的研究现状进行了调研分析.《基于程序访存模式的低功耗存储技术》介绍了程序的访存模型以及相关内涵,并对访存模型在片上访存以及主存节能方面的应用进行了综述与展望.《嵌入式系统开发中敏捷方法的应用研究综述》应用系统评价方法对嵌入式系统开发过程中敏捷方法的应用状况和研究进展进行了综述分析,主要关注点包括不同类型的嵌入式系统开发中敏捷方法的总体应用情况、敏捷方法对于嵌入式系统开发的适应性、敏捷方法如何通过扩展和改进适应嵌入式系统开发.

本专刊收录的另外 10 篇研究性论文主要涉及嵌入式系统软件在调度算法、存储管理、实现语言、可信编译、分析与测试、能耗管理等方面的问题.《多处理器混合关键性系统中的划分调度策略》提出了针对混合关键度调度的划分调度策略,能够平衡各个处理器在不同关键性模式中的资源利用率.《GPU 上两阶段负载调度问题的建模与近似算法》提出了一种可用于优化 CPU-GPU 通信过程中数据传输调度问题的方法.《一种优化的闪存地址映射方法》针对现有的闪存地址映射方法的问题,提出了一种改进的基于需求的地址映射优化方法.《一种面向无线传感网应用重编程的逻辑式语言》提出了一种面向无线传感网应用重编程的逻辑式语言及其处理系统.《同步数据流语言可信编译器的构造》将 Lustre 定义一个子集,经过一系列形式化过程翻译转换为国际上较为成熟的 CompCert 可信编译器项目所定义的 Clight AST.《基于区域内存模型的 C 程序静态分析》提出了一种内存抽象模型-基于区域的内存抽象模型,以指导 C 程序的静态分析.《嵌入式 API 测试套生成方法和技术》针对嵌入式 API 函数测试需求,给出了相应的测试套生成方法.《基于缺陷关联的静态分析优化》针对程序静态分析结果可能存在大量误报而导致难以实用化的问题,研究了基于缺陷关联的静态分析结果优化

* 收稿时间: 2013-09-06

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn

方法.《信息物理融合系统的时间需求一致性分析》提出了一个建模与验证时间一致性需求的框架.《分布式嵌入式系统的自适应能耗管理和分析》立足设备属性及其关系,从系统的启动设备集和设备动态供电电压两方面着手,提出一种基于 Agent 的自适应能耗管理方法.

本专刊主要面向嵌入式系统、软件工程、实时系统、信息物理融合系统及其相关领域的研究人员和专业软件工程师.审稿过程历经 8 个月,有 20 余名相关领域的专家和学者参与审稿工作.审稿过程中还选择了部分投稿论文在全国软件与应用学术会议(NASAC2013,天津)上交流.经过初审、复审和终审等多道严格程序,最终确定收录以上 16 篇论文.在此,我们感谢踊跃投稿的相关领域学者,感谢辛勤工作的审稿专家和学报编辑部.

李宣东(1963－),男,湖南邵东人,博士,南京大学教授,博士生导师,CCF 高级会员,主要研究领域为计算机软件工程,重点包括软件建模与分析,软件测试与验证,嵌入式软件.
E-mail: lxd@nju.edu.cn

于戈(1962－),男,博士,东北大学教授,博士生导师,CCF 高级会员,主要研究领域为先进数据库系统,分布与并行式系统,嵌入式实时系统,大数据管理,云计算系统.
E-mail: yuge@mail.neu.edu.cn

www.jos.org.cn
www.jos.org.cn