第一图书网, tushu007.com

<<航天高可靠嵌入式实时操作系统原理与>>

图书基本信息

书名：<<航天高可靠嵌入式实时操作系统原理与技术>>

13位ISBN编号：9787515902548

10位ISBN编号：751590254X

出版时间：2012-8

出版时间：中国宇航出版社

作者：程胜，蔡铭　著

页数：382

字数：353000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

第一图书网, tushu007.com

前言

近年来，随着航天技术的快速发展，航天型号软件的规模、复杂度、重要程度，以及在型号中所承担的功能比重均呈急剧上升的趋势。
美欧航天发达国家的航天型号研制经验表明，采用嵌入式实时操作系统对于提高复杂型号软件的开发效率，以及软件的可靠性、安全性、继承性都具有重要意义。
实时操作系统（简称RTOS）是指能在确定的时间内响应外部事件的一类操作系统。
从国外的应用历程及规律分析可知，目前我国航天嵌入式RTOS正处于“磨合期”，一旦技术上有所突破，将会出现大量应用的局面。
航天型号对RTOS的可靠性、安全性等要求苛刻，虽然RTOS的代码规模不大，但是其操作系统内部状态组合所带来的高度复杂性，导致对其进行分析、测试及验证工作的技术难度高、工作量大，需要非常丰富的实践经验和技巧。
当前RTOS技术在不断推陈出新，及时了解、熟悉与掌握最新的原理、技术与方法，对于RTOS的技术选型、自主研发，以及升级现有的基础软件平台都非常必要。
本书以阐述嵌入式RTOS构成原理、方法与技术为主线，围绕高可靠、高安全这一技术要素进行内容组织，对RTOS设计模型、实现技术、测试方法、支持工具等进行细致而深入的阐述，并提供了大量的系统实例，具有较强的可操作性与较广的技术覆盖面。
本书内容来源于笔者承担国家重大科技专项、国防基础科研、总装预研、航天科技重点创新基金、航天支撑技术基金等课题的研究成果。
笔者针对高可靠RTOS架构、设计、测试与验证方法等进行了长期跟踪与研究，并在航天型号研制中进行了实践。
本书是对上述成果的整理与总结。
全书共分为8章，从3个方面进行介绍：第1章～第4章介绍RTOS现状及概述、高可靠软件标准及规范、RTOS基本概念及原理以及国外航天应用的RTOS产品；第5章～第7章针对RTOS的设计、实现技术展开，详细介绍RTOS设计原理、设计模型、系统实例、容错实时调度、内存空间保护、资源竞争防护、设备驱动加固、容错恢复以及健康监控技术；第8章介绍RTOS的测试技术与方法。
本书主要面向航天型号系统软件的设计、开发、测试以及管理人员，对于其他嵌入式软件研发人员而言，本书也不失为一本有助于拓宽视野、了解和掌握高可靠软件设计、开发与测试新技术的可选之书。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

嵌入式软件是航天型号软件系统的关键组成部分。
随着航天型号的快速发展，嵌入式软件规模及复杂度呈快速递增态势。
为了降低软件开发复杂度，提高系统可靠性，采用高可靠嵌入式实时操作系统已经成为了航天型号研制的必然选择和迫切需求，嵌入式实时操作系统已经成为航天型号发展的关键支撑技术之一。
国内对高可靠嵌入式实时操作系统的研究和应用还比较少，《航天高可靠嵌入式实时操作系统原理与技术》(编著：程胜、蔡铭)全面分析了国内外高可靠嵌入式实时操作系统理论、技术、产品研发和应用进展，并对研发航天高可靠嵌入式实时操作系统的理论、方法和相关技术进行了深入阐述，其中很多成果尚属国内首创。
《航天高可靠嵌入式实时操作系统原理与技术》主要面向的读者是型号软件的开发人员、调试人员、测试人员以及管理人员，也可作为相关专业高等院校师生的参考书。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

第1章 高可靠实时操作系统
1.1 高可靠实时操作系统概述
1.2 高可靠RTOS发展现状及趋势
1.3 航天对高可靠RTOS的需求
1.4 本书的结构
第2章 安全关键软件设计标准及规范概述
2.1 软件可靠性
2.1.1 软件可靠性概念
2.1.2 软件可靠性评价
2.2 高可靠软件设计
2.2.1 软件可靠性工程
2.2.2 软件可靠性设计技术
2.3 软件可靠性与防危性区别
2.4 国外安全关键软件研制标准
2.4.1 DO-178B标准
2.4.2 ARINC653标准
2.4.3 NASA标准
2.4.4 ECSS标准
2.4.5 DOD标准
2.5 国内安全关键软件研制标准
2.5.1 GJB 2786-96标准
2.5.2 GJB/Z 102-97标准
2.5.3 GJB 438A-97标准
第3章 RTOS基本概念和原理
3.1 RTOS总体结构
3.2 RTOS内核
3.2.1 RTOS内核概述
3.2.2 任务调度管理
3.2.3 内存管理
3.2.4 同步与通信
3.2.5 中断/异常管理
3.2.6 时钟定时器
3.3 设备管理与驱动
3.3.1 设备管理
3.3.2 设备驱动
3.4 嵌入式文件系统
3.4.1 概述
3.4.2 Flash文件系统
第4章 国外航天应用的RTOS产品
4.1 VxWorks产品介绍
4.1.1 VxWorks基本结构
4.1.2 VxWorks主流版本
4.2 Integrity产品介绍
4.2.1 Integrity-178B RTOS
4.2.2 Integrity RTOS

第一图书网, tushu007.com

4.2.3 Integrity PC
4.3 RTEMS产品介绍
4.3.1 RTEMS内核结构及功能特点
4.3.2 RTEMS版本发展
4.4 QNX产品介绍
4.4.1 QNX Neutrino RTOS
4.4.2 QNX Neutrino RTOS Secure Kernel
4.4.3 QNX Neutrino RTOS Safe Kernel
4.4.4 QNX RTOS v4
4.5 LynxOS产品介绍
4.5.1 LynxOS
4.5.2 LynxOS-178B
4.5.3 LynxOS-SE
第5章 高可靠RTOS设计原理
5.1 RTOS可靠性设计理念
5.1.1 RTOS可靠性设计面临问题
5.1.2 高可靠RTOS设计模型
5.1.3 可靠性与性能的权衡设计
5.2 高可靠RTOS设计范例
5.2.1 分区操作系统
5.2.2 基于虚拟化的安全操作系统
5.2.3 基于二代微内核的安全操作系统
5.3 RTOS验证技术
第6章 高可靠RTOS内核实现技术
6.1 容错实时调度
6.1.1 容错实时调度概述
6.1.2 容错实时调度算法介绍
6.2 内存保护
6.2.1 内存保护的重要性
6.2.2 多层次内存保护技术
6.2.3 内存泄露的动态监测及回收
6.2.4 蒙德里安内存保护
6.3 空间辐照环境下的内存数据可靠存储
6.3.1 空间辐照概述
6.3.2 冗余内存分配技术
6.3.3 内存冗余编码技术
6.4 资源竞争防护
6.4.1 资源竞争问题及防护技术
6.4.2 动态检测算法
6.4.3 静态检测算法
第7章 设备驱动及可靠性增强技术
7.1 高可靠RTOS设备驱动技术
7.1.1 设备驱动概述
7.1.2 设备驱动出现问题分析
7.1.3 提高驱动可靠性的技术概述
7.1.4 设备驱动加固技术介绍
7.2 高可靠RTOS容错技术

第一图书网, tushu007.com

7.2.1 高可靠RTOS容错技术意义
7.2.2 容错技术
7.2.3 错误屏蔽策略
7.2.4 错误恢复策略
7.2.5 RTOS容错实现技术
7.3 RTOS健康管理
7.3.1 健康管理
7.3.2 ASAAC中的系统管理
7.3.3 ARINC653中的健康管理
7.3.4 基于模型的健康管理技术
第8章 RTOS测试技术和方法
8.1 RTOS测试技术概述
8.1.1 软件测试是RTOS可靠性保障的重要手段
8.1.2 RTOS测试方法分类
8.2 RTOS覆盖率测试
8.2.1 覆盖率测试
8.2.2 覆盖率测试工具简介
8.2.3 目标码覆盖率测试
8.3 RTOS综合功能测试
8.3.1 RTOS功能点
8.3.2 RTOS综合功能测试模型
8.3.3 多维测试模型
8.4 RTOS性能测试
8.4.1 时间参考
8.4.2 性能指标
8.4.3 最大关中断时间比较方法
8.5 RTOS基准测试
8.5.1 RTOS基准测试套件
8.5.2 Rhealstone
8.5.3 ThreadMetric
8.5.4 HartStone
8.5.5 混合负载基准测试
8.6 RTOS测试支撑技术
8.6.1 RTOS接口测试自动化技术
8.6.2 RTOS可移植接口技术
参考文献

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

程胜、蔡铭编著的《航天高可靠嵌入式实时操作系统原理与技术》共分为8章，从3个方面进行介绍：第1章～第4章介绍RToS现状及概述、高可靠软件标准及规范、RTOS基本概念及原理以及国外航天应用的RTOS产品；第5章～第7章针对RToS的设计、实现技术展开，详细介绍RTOS设计原理、设计模型、系统实例、容错实时调度、内存空间保护、资源竞争防护、设备驱动加固、容错恢复以及健康监控技术；第8章介绍RTOS的测试技术与方法。

本书主要面向航天型号系统软件的设计、开发、测试以及管理人员，对于其他嵌入式软件研发人员而言，本书也不失为一本有助于拓宽视野、了解和掌握高可靠软件设计、开发与测试新技术的可选之书。

第一图书网, tushu007.com
<<航天高可靠嵌入式实时操作系统原理与>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com