

面向 IMA 应用的多核处理系统研究与实现

王卫东 1、2，邸海涛 1，张伟栋 1，范超 1

(1 中航工业 西安航空计算技术研究所, 陕西 西安 710065; 2 机载弹载计算机航空科技重点实验室, 陕西 西安 710065)

摘要: 与单核处理器相比较, 多核处理器在性能、功耗、体积、重量以及成本各方面都有绝对的优势, 这使得多核处理器在机载嵌入式系统中的应用成为必然趋势. 本文在简单分析了 IMA 实时信息处理需求之后, 介绍了系统体系架构设计, 重点论述了多核处理节点体系架构、多核应用模式以及单核等价虚拟机模型的设计与实现, 最后简单介绍了多核处理系统的测试与验证工作, 验证工作表明了研究工作的正确性.

关键词: 综合化航电系统; 多核处理器; 多核应用模式; 体系架构; 虚拟机

Research and implement of a multi-core processing

system used for IMA system

WANG Wei-Dong 1, 2, DI Hai-Tao 1, ZHANG Wei-Dong 1, FAN Chao 1

(1 Xi'an Aeronautics Computing Technique Research Institute, AVIC, Xi'an 710068, China;
2 Aviation Key Laboratory of Science and Technology on Airborne and Missile borne Computer,
Xi'an 710065, China)

Abstract: Multi-core processors have absolutely advantages over single-core processors in following aspects: performance, power, space、weight and cost, and these advantages lead the application of multi-core processors in airborne embedded system to be inevitable. After analyzing the requirement of information processing in IMA systems, this paper reviews the system architecture, then in detail describes the design and implement of the architecture of processing nodes, multi-processing usage modules and single core equivalence virtual machine module. At end, it simply introduces the test and validation on the multi-core processing system, which validates the achievement.

Key words: IMA; multi-core processors; multi-processing usage module; architecture; virtual machine

作者简介:

王卫东 男, (1964-), 博士, 研究员. 研究方向为机载核心处理系统和网络技术研究.

E-mail: wwd6312004@sina.com.

邸海涛 男, (1970-), 硕士, 高级工程师. 研究方向为机载软件技术研究.

张伟栋 男, (1981-), 硕士, 高级工程师. 研究方向为机载计算机硬件设计.

范超 男, (1980-), 硕士, 高级工程师. 研究方向为机载计算机硬件设计.