

# 基于两级拆分的多播片上网络路由器研究

杜高明, 吴树明, 李向阳, 宋宇鲲, 张多利, 欧阳一鸣

(合肥工业大学 电子科学与应用物理学院, 安徽 合肥 230009)

**摘要:** 本文在层次化网络结构多播路由算法的基础上, 提出一种改进的多播数据包拆分机制, 并设计实现出多播片上网络. 该机制针对目的节点为上行路径上以及上行路径相邻节点的情况, 采用空闲拆分策略, 在不引入新的死锁情况下, 有效降低了多播数据包的整体延迟. 实验分析表明, 该拆分机制在目的节点在上行路径及其邻域数量多时表现更加优越. 相对于不拆分传输方式, 传输延迟最大降低了 50.3%.

**关键词:** 片上网络; 多播路由; 两级拆分; 延迟

## Research on Two-level Packet Split Multicast NoC Router

DU Gao-ming, WU Shu-ming, LI Xiang-yang, SONG Yu-kun,  
ZHANG Duo-li, OUYANG Yi-ming

(School of Electronic Science & Applied Physics, Hefei University of Technology, Hefei  
230009, China)

**Abstract:** This paper proposes an improved multicast packet split mechanism based on the multicast routing algorithm of hierarchical network structure; this paper designs and implements the multicast network. This mechanism effectively reduces the overall delay of multicast packets without introducing new deadlocks when the destination node is the upstream node and the neighboring nodes in the upstream path. The experimental results show that the proposed method is superior to the destination node in the upstream path and its neighborhood. The transmission delay is reduced by 50.3%, as opposed to no split transmission.

**Key words:** NoC; multicast routing; two level splitting; delay

**作者简介:**

杜高明男, (1977-), 博士, 副教授, 硕士生导师. 研究方向为多核体系结构、片上网络体系结构、多核/NoC 性能分析.

吴树明 (通讯作者) 男, (1992-), 硕士研究生. 研究方向为数字集成电路设计. E-mail: 1612295928@qq.com.

李向阳男, (1991-), 硕士. 研究方向为数字集成电路设计.

宋宇鲲男, (1975-), 博士, 副教授. 研究方向为面向数据密集与计算机密集应用的 SoC/MPSoC 体系结构与实现.

张多利男, (1976-), 博士, 教授. 研究方向为多核处理器体系结构与设计方法、多媒体专用集成电路设计实现等.

欧阳一鸣男, (1963-), 博士, 教授. 研究方向为片上网络 (NoC) 与片上系统 (SoC)、嵌入式系统的综合与测试、数字系统设计自动化.