

电工理论与新技术

片上互连电感提取的快速多极方法

王晓丽 罗先觉

西安交通大学电气工程学院 西安交通大学电气工程学院

摘要: 提出一个有效提取片上互连线频变电感参数的方法。该方法不需要把导体段进行细丝化离散,而是通过积分方程的离散,将求解三维准静态磁矢位的问题转化为多体问题,进而应用快速多极方法(fast multipole method, FMM)来提取片上互连电感参数。该方法能够更加准确的反映导体电流的不均匀分布,快速准确的计算出结构复杂的互连线电感参数。计算结果与基于电路模型法的Fasthenry进行比较,结果证明本文提出的FMM方法在整个频率范围内均可以得到很高的精度,且在可控的精度下,计算速度随着互连线数量的增多有显著提高。

关键词: 快速多极方法 互连线 电感提取 多体问题 矢量磁位

On-chip Interconnect Inductance Extraction Using Fast Multipole Method

WANG Xiao-li LUO Xian-jue

Abstract: An efficient approach is presented to extract the frequency dependent inductance of on-chip interconnects without discretising the conduct segment into filaments. The method is based on the discretization of the integral formulations by which the calculation of magnetic vector potential is translated into the N-body problem. The N-body problem in three dimensions is solved by the fast multipole method. The redistribution of the current density can be well described by this method and accurately extract the inductance parameter of very complicated geometries of conductors. The results demonstrate that a good accuracy can be achieved in the whole frequency domain and the calculation is speeded up for a number of on-chip connections under accuracy control.

Keywords: fast multipole method interconnect inductance extraction N-body problem magnetic vector potential

收稿日期 2007-01-29 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 罗先觉

作者简介:

作者Email: Luoxj@mail.xjtu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

Copyright by 中国电机工程学报

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(322KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 快速多极方法
- ▶ 互连线
- ▶ 电感提取
- ▶ 多体问题
- ▶ 矢量磁位

本文作者相关文章

- ▶ 王晓丽

PubMed

- ▶ Article by