

论文

平行十二面体区域上的快速离散傅立叶变换及其并行实现

姚继锋,孙家昶

中科院软件所并行计算实验室;中科院软件所并行计算实验室 北京 100080 ;北京 100080

摘要:

快速傅立叶变换在信号处理、多媒体压缩、模式识别、计算化学等众多领域有着广泛的应用,它是公认的二十世纪最重要的十个算法之一.2002年高性能计算界影响最大的成果之一即是Mitsuo Yokokawa等在Earth Simulator上利用三维FFT成功的计算了网格尺寸为 $2048 \times 2048 \times 2048$ 的湍流问题.但现有的快速傅立叶方法在实现高维傅立叶变换(HFT)时多是通过张量积方法将高维问题转化为低维问题来解决,它所能处理的区域

关键词:

HFFT ON PARALLEL DODECAHEDRON DOMAINS AND ITS PARALLEL IMPLEMENTATION

Yao Jifeng Sun Jiachang (Parallel Computing Lab, Institute of Software, Academia Sinica, Beijing, 100080)

Abstract:

In this paper, we propose a fast algorithm for computing the Discrete Generalized Fourier Transforms on parallel dodecahedron domains with 3 dimensions and 4 directions. Our fast algorithm (HFFT) reduces the computation complexity of DGFT from $O(N^6)$ to $O(N^3 \log N)$. A parallel implementation is given and it has been run on a Linux Cluster up to 32 CPUs.

Keywords:

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(456KB)

[HTML全文](0KB)

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

本文作者相关文章

PubMed