

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

软件技术与数据库

基于GPU的单源最短路径算法设计与实现

郭绍忠<sup>1</sup>, 王伟<sup>1</sup>, 周刚<sup>1</sup>, 胡艳<sup>2</sup>

(1. 解放军信息工程大学信息工程学院, 郑州 450002; 2. 卫星导航定位总站, 北京 100094)

**摘要:** 针对目前图形处理器(GPU)上的动态数据处理问题, 在分析现有并行单源最短路径(SSSP)算法的基础上, 对GPU上的Moore SSSP算法进行并行化设计与实现。搜索时, 综合应用层次化任务分配、层次化工作队列、层次化Kernel调用等策略。在不同类型图数据上进行实验测试, 实验结果表明, 该算法能有效减少空线程开销、访存开销以及同步时间。

**关键词:** 图形处理器 图论 动态数据 单源最短路径 计算统一设备架构

Design and Implementation of GPU-based Single Source Shortest Path Algorithm

GUO Shao-zhong<sup>1</sup>, WANG Wei<sup>1</sup>, ZHOU Gang<sup>1</sup>, HU Yan<sup>2</sup>

(1. Institute of Information Engineering, PLA Information Engineering University, Zhengzhou 450002, China; 2. Satellite Tracking and Locating Terminal Station, Beijing 100094, China)

**Abstract:** Based on analyzing existing parallel Single Source Shortest Path(SSSP) algorithm, aiming at the problem of dynamic data processing on Graphic Processor Unit(GPU), this paper designs and implements parallel Moore SSSP algorithm on GPU. The algorithm applies strategies like hierarchical task arrangement, hierarchical work queue and hierarchical Kernel invokes in key step. Experimental results indicate that the algorithm can reduce idle thread cost, memory access cost and synchronizing cost.

**Keywords:** Graphic Processor Unit(GPU) graphic theory dynamic data Single Source Shortest Path(SSSP) Compute Unified Device Architecture(CUDA)

收稿日期 2011-07-13 修回日期 网络版发布日期 2012-01-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.02.013

基金项目:

通讯作者:

**作者简介:** 郭绍忠(1964—), 女, 副教授, 主研方向: 分布式计算; 王伟, 硕士研究生; 周刚, 副教授、博士; 胡艳, 硕士

通讯作者E-mail: xy\_gsz@163.com

参考文献:

[2] 程豪, 张云泉, 张先轶, 等. CPU-GPU并行矩阵乘法的实现与性能分析[J]. 计算机工程. 2010, 36(13): 24-26 浏览

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(267KB)
- ▶ [HTML] 下载
- ▶ 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

- ▶ 图形处理器
- ▶ 图论
- ▶ 动态数据
- ▶ 单源最短路径
- ▶ 计算统一设备架构

本文作者相关文章

- ▶ 郭绍忠
- ▶ 王伟
- ▶ 周刚
- ▶ 胡艳

PubMed

- ▶ Article by Guo, C. Z.
- ▶ Article by Wang, W.
- ▶ Article by Zhou, G.
- ▶ Article by Hu, Y.

### 本刊中的类似文章

1. 彭伟, 李建新, 闫滨, 童莉, 陈健. 基于改进空体素跳跃法的光线投射算法[J]. 计算机工程, 2012, 38(2): 264-266
2. 裘皓萍, 冯瑞, 万时华. 基于GPU的多点触控图像处理技术[J]. 计算机工程, 2012, 38(01): 208-210
3. 史明, 黄友锐, 史艳琼, 曲立国. 一种改进的颜色敏感图论着色算法[J]. 计算机工程, 2012, 38(01): 19-23
4. 王占刚, 苑春方. GPU加速的二维地震波场模拟研究[J]. 计算机工程, 2011, 37(9): 9-11, 15
5. 翁捷, 吴强, 杨灿群. 基于OpenCL的MD5破解算法[J]. 计算机工程, 2011, 37(4): 119-121
6. 黎英. 基于图论的语义Web服务聚类方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(22): 51-52
7. 胡慧丽, 陈庆奎, 庄松林. 基于CUDA的3G视频清晰度评估方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(18): 264-265
8. 汪荣峰, 廖学军. 大尺度空间场景可视化中浮点精度问题研究[J]. 计算机工程, 2011, 37(16): 276-278
9. 李海峰. 基于GPU的闭合频繁项集挖掘方法[J]. 计算机工程, 2011, 37(14): 59-61
10. 赵光南, 吴承荣. 基于GPU的位并行多模式串匹配研究[J]. 计算机工程, 2011, 37(14): 265-267

### 文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5322"/>
<input type="text"/>			