**计算机学院毕业论文（设计）开题答辩记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | |  |  |  | 刘本嵩 | | 学 号 | U201614531 | | |  | 专业 | | 计算机科学 | 指导教师姓名 | 张宇 |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 指导教师职称 | | | |  | 讲师 | | 论文(设计)题目 | | |  | 基于多GPU的动态图更新和处理机制研究 | | | | | |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  | |  |  |
| 答辩 |  | 姓名 | | |  |  | 职称 |  | 开题答辩日期 | | | |  | 2020.3.10 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 张宇 | | | |  | 副教授 |  | 记录人 | |  |  |  | 刘本嵩 | |  |  |
| 组 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 刘海坤 | | | |  | 副教授 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 成员 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 答辩记录内容 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

一、论文(设计)要点

GPU已被广泛用于加速图计算。然而，在现实世界中，诸如万维网、社交网和用户交易网是经常发生动态变化的。然而，现有GPU上的的动态图处理系统主要使用纯GPU进行处理。对于动态图的更新和处理，都没有充分的利用计算机的所有计算资源。因此，如何有效在CPU-GPU混合系统上，同时利用CPU和GPU的可用资源，进行动态图更新和处理是一个急需解决的问题。此研究主要考虑如何合理地调度混合CPU-GPU的计算资源来提高动态图更新的速度，并且获得CPU和GPU上的高利用率。

二、提问与回答

Q 动态图在CPU和GPU上的分区方案,采用静态分区还是动态分区

A 分区是要采取动态分区的,假如采用静态分区,刚开始的第一个batch的数据平衡情况,肯定和后来的大量的数据是有区别的. 应该还是要根据数据的情况在运行时进行动态平衡.

Q CPU+GPU混合处理动态图的话, 对于任务在CPU和GPU上的分配情况要怎么处理

A 理想状况下, 如果要更好的利用CPU的高主频的串行计算能力, 就要尽可能把连接边较复杂(需要更多的iterations)的节点放在CPU上, GPU那边需要尽量保证计算加速的好处大于总线数据传输的开销才行. 这都要根据未来的测试才能具体定下来

三、存在的问题及建议

张宇老师：最好还是先把CPU GPU混合的简单系统实现, 先使用一个较简单的分区方案(例如随机分区), 然后再根据测试数据才能继续进行后续的优化. 例如分区方案的最终确定, 动态分区如何做rebalance, 任务在什么情况下分配给GPU处理,这都是这个系统需要考虑的关键问题. 这些问题处理的好, 才能有更好的性能提升.