

発表概要

タスク並列プログラムの 効果的なカットオフ閾値の決定

岩崎 慎太郎^{1,a)} 田浦 健次朗^{1,b)}

2015年8月6日発表

タスク並列化は、動的な負荷分散をサポートするほか、分割統治的なプログラムを簡単に並列化できるなどの利点を持つ、有用な並列化手法として知られている。本研究では、コンパイラとタスク並列処理系の2つを組み合わせ、タスク並列プログラムの最適なカットオフを行う手法を提案する。この手法では、コンパイル時にタスク木の構造を静的に解析することで、カットオフを行うことを基本とする。コンパイル時に解析できない構造を持つタスクは、タスク並列処理系が実行時の情報を用いて動的なカットオフを適用する。15個の分割統治的なタスク並列プログラムを用いて、提案手法により実現されるカットオフで得られる性能向上を評価した。

Effective Decision of Cut-off Threshold for Task Parallel Programs

SHINTARO IWASAKI^{1,a)} KENJIRO TAURA^{1,b)}

Presented: August 6, 2015

Task parallel programming is one of the promising parallel programming models because of its several advantages: dynamic load balancing and easy parallelization of divide-and-conquer programs. We propose a new method to determine cut-off thresholds of task parallel programs with a combination of a compiler and a task runtime system. Basically, this method decides a cut-off threshold using information of the task-tree structure by analysis at a compiling phase. The task runtime system complementarily adopts dynamic cut-off when the static analysis fails. We evaluated our method by measuring performance improvement of various divide-and-conquer task parallel programs.

¹ 東京大学情報理工学系研究科
Graduate School of Information Science and Technology,
The University of Tokyo

a) iwasaki@eidos.ic.i.u-tokyo.ac.jp

b) tau@eidos.ic.i.u-tokyo.ac.jp