
発表概要

メモリ管理の性能評価基盤

内山 雄司[†] 脇田 建[†]

メモリ管理機能の性能を比較するためには、共通の基盤が必要である。この基盤には、さまざまなアルゴリズムが記述できること、共通のハードウェアや言語処理系のうえでの評価ができること、同一のベンチマークを利用できること、効率的な実装がなされた処理系での性能を評価できることが求められる。本研究は、これらの要件を満たす共通基盤を提供することを目的とする。このために、メモリ管理のアルゴリズムを自由に変更できる処理系を実装する。本処理系は、メモリ管理機能をモジュール化し、実装のために必要な API を提供する。プログラマは、処理系の提供する API を利用して、さまざまなアルゴリズムを同一の処理系の上に記述でき、同一のベンチマークを用いた性能評価が可能になる。さらに、処理系をポータブルに実現することで、さまざまなハードウェアでの性能評価を行うことが容易になる。このようにメモリ管理機能をモジュール化すると、処理系のチューニングが妨げられ、性能が低下すると考えられる。本研究で行った予備的な調査では、処理系の提供する API を用いたメモリ管理機能の記述から処理系自身を特化する方法によって、この問題を解決できることが示唆されている。

An Evaluation Basis of Memory Management Algorithms

YUJI UCHIYAMA[†] and KEN WAKITA[†]

Fair performance comparison of memory management algorithms requires a common platform. The platform must allow us to (a) write various algorithms on it, (b) evaluate the performance on the same hardware and programming language, (c) execute the same benchmark suite. Furthermore, the platform itself must be carefully optimized. The purpose of this research is to offer such a platform. For this purpose, we have implemented a framework where memory management module are replaceable easily. This system provides the APIs to implement memory management module. Programmers can implement various algorithms on the system and evaluate the performance by using the same benchmark suite. Because this system is portable, the performance evaluation on various hardware is possible. In general, the modular implementation of the memory management causes the performance penalty because of the lack of the careful tuning. However, a preliminary investigation suggests that it is possible to eliminate the penalty by specializing the runtime system to the memory management algorithm description.

(平成 12 年 6 月 16 日発表)

[†] 東京工業大学数理・計算科学専攻
Department of Mathematical and Computing Sciences,
Tokyo Institute of Technology