

発表概要

コード変換によるディペンダブルな 分散プログラムの自動生成

稲上 克史^{†1} 平木 敬^{†1}

近年 PC の低価格化とネットワーク技術の進歩によって、ネットワークを介して複数の PC 上で分散計算を行うグリッドコンピューティングが普及してきている。しかし、グリッドプログラミングには、単一 SMP マシン上での並列プログラミングとはフレームワークが異なり、ネットワークを意識したプログラミングが必要になる。そこで我々は SMP 上で並列計算を行うプログラムを静的に分散環境で動作するプログラムに自動変換する手法を提案する。具体的にはマルチスレッドを用いて記述された Java 並列プログラムに、自動的に適切なネットワークコミュニケーション処理を挿入し、複数ノード上で分散並列計算を行う Java プログラムに静的に変換する。さらに本研究では自動分散化コンパイラに、チェックポイントングによってディペンダビリティを向上させるコード生成を行い、その効果を検証する。これによりポータブルかつディペンダブルな分散環境を提供する。

Dependable Distributed Code Generation with Compiler

KATSUSHI INAGAMI^{†1} and KEI HIRAKI^{†1}

Today, grid computing, which is computing with distributed resources through network, is a hot topic. But grid programming is very different from parallel programming on SMP single machine, because of communications between nodes. In this paper, we implement Java Grid Compiler which translates statically from parallel programs on SMP into the one working on distributed resource environment, by inserting network operations automatically. We also implement a dependable mechanism, checkpointing, in translation. JGC automatically inserts check pointing and restoring code into program statically. JGC saves, not runtime memory image snapshots, but only living variables at particular programming points. This enables light weight check pointing with little overhead.

^{†1} 東京大学大学院情報理工学系研究科

Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo