

発表概要

Java ベース広域並列処理環境の構築

山本 孝† 手塚 忠則†,‡†
Bernady O. Apduhan† 有田 五次郎†

インターネット接続された数多くの計算機は計算資源と考えることが出来る。近年、このような WAN 環境の計算機群を利用した並列処理環境に関する研究が行われ、その有用性が示されつつある。WAN 環境においては利用可能な計算機を特定し、それらの計算機の性能及びネットワーク環境における通信負荷の状況等を把握した上で、ジョブを配布実行することが必要である。これらの実験を行い、WAN における並列処理環境の有用性を確かめるため、我々は広域並列処理環境の研究に取り組んでいる。本論文では、現在我々が構成している Java を用いたマスタ/スレーブ型の広域並列処理環境の構築と、スケジューリング方法について述べる。本システムは、一つの問題を複数の独立した小問題に分割し、それをホスト計算機の Master がリモート計算機上の Worker に割り付け並列実行させるもので、Worker に対する小問題の割り付け数を制御することにより、Worker であるリモート計算機の性能に応じたスケジューリングを行う。本システムは Java ベースで構築されているため、プラットフォームに依存しない、安全性の高いシステムとなり、広域網における並列処理環境として有用と考えられる。

A Java-based Widely Distributed Parallel Computing Environment

TAKASHI YAMAMOTO,† TADANORI TEZUKA,†,‡†
BERNADY O. APDUHAN† and ITSUJIRO ARITA†

Recently, high-performance computers which regarded as unique computing resources, are connected with the internet in Wide Area Networks. Current interests and studies are focusing on how to confirm the availability and efficiently utilize these widely distributed computers as a parallel computing environment. In a distributed parallel computing environment, before we distribute and execute jobs, we first have to know the machines to use, its capacity and load condition. We are conducting experiments to confirm the viability of forming a high-performance parallel computing environment on a wide area network while considering the influence of the above factors. In this paper, we focus on the composition and scheduling issues of a wide area parallel computing environment using the Master-Slave scheme with Java. Here, we divide a problem into small independent jobs. The Master machine assign the jobs to workers which in turn execute the jobs in parallel. Likewise, the Master control the number of jobs to be assigned to workers, and perform scheduling based on the performance of the remote machines. Preliminary results have confirmed the validity of our approach. Since the system was written in Java language, it inherits the platform independency and high security features of Java. Accordingly, we consider our approach to be important and useful in wide area parallel computing environment.

(平成 11 年 1 月 22 日発表)

† 九州工業大学情報工学部
Department of Artificial Intelligence, Kyushu Institute
of Technology

‡† 松下電器産業株式会社九州マルチメディアシステム研究所
Kyushu Multimedia Systems Research Laboratory,
Matsushita Electric Industrial, Co., Ltd.