

1. 序論

PVM (Parallel Virtual Machine) は、ネットワークで結ばれた、UNIX ベースおよび Windows NT ベースの異種コンピュータの集合を、単一の、大規模な並列コンピュータとして使用することを可能にする、古いメッセージ受け渡し規格である。これにより、多くのコンピュータの集約されたパワーとメモリを使用することで、大規模な計算問題を経済的に解くことができる。これは、非常に移植性の高いソフトウェアである。PC クラスタによる。並列実行も可能である。MPI はインターフェースの規定であるのに対し、PVM は実装パッケージ そのものである。PVM は、ユーザーが既存のコンピュータハードウェアを活用し、最小限の追加コストで、より大規模な問題を解くことを可能にする。並列プログラミングを学ぶための教育ツールとして用いられるだけでなく、世界中の何百ものサイトが PVM を使用して、重要な科学、産業、医学上の問題を解いている。世界中に何万人ものユーザーを抱える PVM は、分散コンピューティングの事実上の標準となっている。しかし、現在は MPI が主流になっているので、web 上で情報を検索しても MPI に比べて圧倒的に情報は少ない。今回、本実験では PVM を WindowsNT 上で複数のコンピュータを使って動作させる。

2. 研究内容

PVM を動作させるためにはまず、PVM の構築の準備をしなければならない。Windows の PVM は <http://WWW.netlib.org/pvm3/index.html> からダウンロードできる。これを展開すると pvm3 というフォルダができる。PVM を利用する前に幾つかの環境設定をする必要がある。環境設定は、主に環境変数の設定とパスの設定を行う。環境変数はログイン時に自動的に設定されるように、各ユーザの.cshrc ファイル (C シェルの場合) などに追加しておく。

(1)PVM_TMP=c:\WINNT

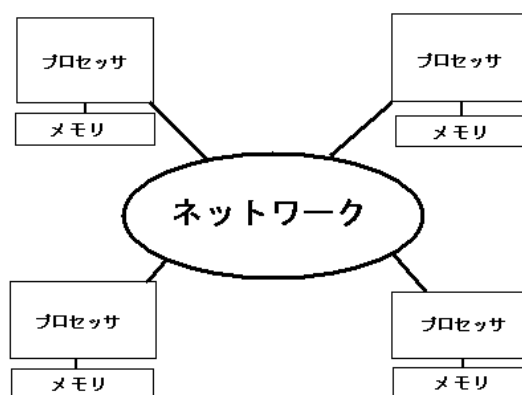
(2)PVM_ROOT=c:\ProgramFile\PVM3.4

(3)PVM_RSH=c:\WINNT\system32\rsh.exe

(4)PVM_ARCH=c:\ProgramFile\PVM3.4\WIN32 というように加える。そして、ソースコードを提供している。大学のホームページなどからとってこないといけない。ソースコードは netlib からでもダウンロードが可能である。

3. 結果・考察

通信方式やメモリの型は様々ではあるが大きく分けて共有メモリ型と分散メモリ型の二つに分かれる。PVM は分散メモリ型なので図 1 に示す。に PVM は分散メモリ型 PVM をインストールし、「PVM_TMP」、「PVM_ROOT」、「PVM_RSH」、「PVM_ARCH」などの環境変数の設定を行った。PVM を起動させ、スタートコマンドを実行したがエラーが発生してしまう。ソースコードを取得していなかったので PVM の動作ができなかった可能性がある。これからソースコード取得し、再度 PVM 実行してみる。



4. 結論

本実験では、PVM (Parallel Virtual Machine) を使って並列計算実験を行った。これから PVM の構築とエラーなどの解析を行い、その結果を考察していく。

参考文献

- 1) 村田英明：PVM3.4&リファレンスマニュアル (1995).
- 2) <http://www.geocities.co.jp/Technopolis/4765/INTRO/appendix.html#BK1>
- 3) <http://erpc1.naruto-u.ac.jp/geant4/pvm/pvm.html>