

専用計算機プロジェクト

はじめに

2001年1月から国立天文台天文学データ解析計算センターでは重力多体問題専用計算機 GRAPE の共同利用を行なっている。このシステムの準備、拡充、有効活用のために計算センターでは専用計算機プロジェクトが動いている。ここでは GRAPE システムの概要を紹介し、2000年度の活動報告と2001年度の活動予定についてまとめる。

GRAPE システムの概要

天文台の GRAPE システム (愛称 MUV) は16台の GRAPE-5 と Myrinet2000 で結ばれた16台32CPU(833MHz)のAlphaクラスタで構成されている。このシステムは全体でピーク演算性能約0.7T opsの世界最速の無衝突系用の重力多体問題計算システムである。システムは GRAPE プロジェクトユーザ (GPU) に開放され、ジョブ管理プログラム LSF を用いて運用されている。MUV について詳しくは<http://www.cc.nao.ac.jp/muv/>を参照して欲しい。

GPU のカテゴリには2種類ある。GPU(A)は大規模計算を行なうユーザで、優先的に利用資源を配分される。GPU(B)はGPU(A)より小規模な計算を行なうユーザか準備段階のユーザである。これまでのグループ(プロジェクト)数とユーザ数は次のようになっている。2001年1-4月期はGPU(B)の募集はしていない。

年度	Aグループ数	GPU(A)数	Bグループ数	GPU(B)数
2001年1-4月期	19	28	-	-
2001年前期	8	17	5	9

2000年度の活動報告

GRAPE-5 のテスト

GRAPE-5 のテスト機とホストコンピュータを購入し、GRAPE-5 の実機テストと性能評価を行なった。

GRAPE-5 ライブラリのテスト

東京大学、理化学研究所と共同で GRAPE-5 ライブラリの SMP 対応のテスト、LSF 対応のテストを行なった。

MUV システムの設計

共同利用用の GRAPE システムのシステム設計を行なった。

パラレル GRAPE プロジェクトの立ち上げ

MUV を有効利用するために並列化された計算コードを開発するプロジェクトを東京大学と共同で立ち上げた。コードが完成した暁には GPU に公開する予定である。

2001 年度の活動予定

次世代 GRAPE 用ホストコンピュータのテスト

GRAPE のホストコンピュータとしての Pentium 4 や Itanium 等の性能を評価し、MUV 拡張用のホストコンピュータを選定する。

GRAPE-6 の導入

MUV に新たに衝突系用の重力多体問題専用計算機 GRAPE-6 を 8 台導入し共同利用する。まず GRAPE-6 のテスト機を購入し、ホストコンピュータとの相性や性能を評価する。

N 体シミュレーション晩夏の学校の開催

MUV のユーザを増やすため、大学院生向けに「N 体シミュレーション晩夏の学校」を開催する。合宿形式で重力多体系の物理の講義をし、MUV を使って数値シミュレーションの実習をする予定である。

GRAPE と VPP5000 との連携

富士通と共同で天文台のスーパーコンピュータ VPP5000 と MUV システムを連携させて流体+粒子系的高速シミュレーションを可能にする。