

PC クラスタインストールツールの構築
児玉憲造

1 はじめに

現代社会では、急速な IT 化が進み、社会全体がコンピュータ化に向かいつつある。そのため、高い計算能力が要求されるようになってきている。身近な事例でも、電子メールの急速な普及により、基幹のメールサーバには高い処理能力が必要となってきている。従来は高い計算能力を得るためには、高価なスーパーコンピュータを導入する必要があったが、市販の PC 部品で構成される並列計算機「PC クラスタ」という考え方が非常に注目されてきている。市販の PC 部品で構成されているため、スーパーコンピュータに比べ導入コストを極めて低く抑えることが可能にあった。本研究ではこの PC クラスタに着目し、問題点を挙げ、解決方法を提示する。

2 クラスタシステムの問題点

PC クラスタとは、複数台のコンピュータをローカルなネットワークで結合し、協調的な動作を行なわせることで、高い計算能力を得る技術である。Table 1 に、知的システムデザイン研究室が所有する大規模 PC クラスタである「cambria」のシステム構成を挙げる。

本研究で所有するクラスタシステムは、すべて OS に Linux を用いている。Linux はオープンソースの OS であり、世界中の人々がボランティアで開発に参加している。そのため、バージョンアップが頻繁に行なわれる。他にも、コンピュータは日々新たな技術が出現してくるため、汎用部品で構成される PC クラスタは頻繁にバージョンアップを行なう必要がある。

しかし、新技術を導入するにあたり、全てのノードに技術を導入するには多大な労力がかかる。場合によってはそのアップグレード作業だけで何日もかかることがある。また、何か技術を導入した場合には、システムが不安定になったり、システムが稼働しなくなったりすることが頻繁におこる。そのたびに、問題のある箇所を特定し、削除する作業は時間的に無駄がある。

このように、台数が多いため管理に関する労力は膨大

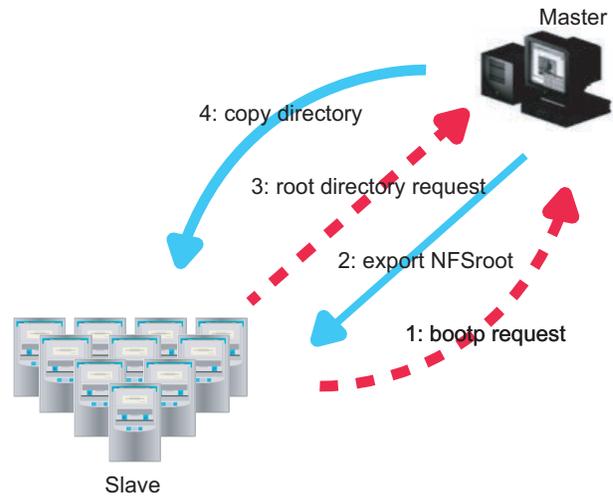


Fig. 1 システム概略図

となる。

3 現在行なっていること

前節で述べたように、クラスタシステムには管理面で大きな問題点がある。

本研究では、クラスタシステムに問題が起こった場合には、問題点を特定するのではなく、問題が起こる以前の状態に戻し、また、新技術を導入する時には、全てのノードに対話的操作を行なうことなく、セットアップを行なうツールの構築を行なっている。

具体的には Fig. 1 のようなシステムの構築を行なっている。

1. bootp request
まず、ディスククラスタとして起動するための要求を Master に行なう
2. export NFSroot
ディスククラスタ用の root directory を export する
3. root directory request
Slave のローカルハードディスク用の root directory を要求する
4. copy directory
Slave に root directory をコピーする

4 おわりに

本研究の最終目的は、cambria システムの再構築である。このシステムを用いて、効率的に cambria システムの再構築を行なうために、現在鋭意製作中である。

Table 1 cambria システムの構成

名称	Cambria
CPU	Intel Pentium III 800MHz × 256
メモリ	65GB(256MB × 255 + 512MB)
ネットワーク	Fast Ethernet(100Mbps)
OS	Linux