

クラスタ構築  
中尾 昌広

## 1 今月の課題

- クラスタを構築する
- クラスタ班のホームページを更新する

## 2 研究報告

### 2.1 クラスタの構築

マシンを用いてクラスタを構築した。その方法を以下に説明する。

#### 2.1.1 Linux のインストール

まず 3 台のそれぞれのマシンをハブを介してイーサネットケーブルで繋ぎ、それぞれのマシンに Linux をインストールする。

#### 2.1.2 rsh のインストール

ssh を用いるとそれぞれのマシン間で通信が行えるが、常にパスワードが要求される。クラスタを構成しているマシン同士は、パスワード無しで通信できなければ並列計算ができないが、rsh を用いるとパスワード無しで通信を行うことができる。また rsh は暗号化をしないので負荷が少なくなる。

#### 2.1.3 mpich のインストール

並列計算を行うために mpich のインストールし、それぞれのマシンに並列計算で用いることのできるマシンの IP アドレスをそれぞれに登録する。

#### 2.1.4 NFS のインストール

前節までの設定でも並列計算を行うことができるが、すべてのマシンに実行ファイルをコピーしなければならぬ。その手間を省くため NFS を導入する。NIS とは Network File System の略で、NFS を導入すればクライアントはサーバにある実行ファイルに直接アクセスできるようになり、コピーを行う必要がなくなる。

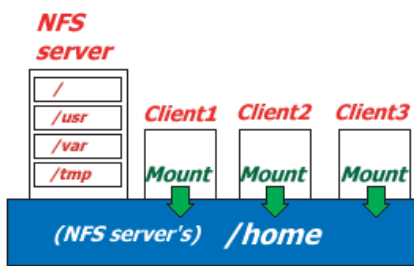


Fig. 1 NFS の概念図

Fig. 1 の図ではサーバが /home をエクスポートしクライアント 1-3 がエクスポートされた /home を自分の /home にマウントしている。つまり、複数のマシンで一つのディスクのパーティションを共有しているのである。

#### 2.1.5 カーネルの再構築

NFS の設定を有効にするためにカーネルの再構築を行う。

#### 2.1.6 NIS のインストール

NIS とは Network Information Service の略で、クラスタを構築しているすべてのマシンの設定情報の一貫性を保つために必要であり、NIS のアカウントを一貫させておくことで、どのマシンにログインしても同じホームディレクトリを使用して作業することができる。

#### 2.1.7 結果

サーバのマシンにのみに実行ファイルを置いて並列計算を行わせたところ、3 台のマシンを利用して結果を出力できた。

### 2.2 ホームページの更新

中尾・釘井が新たにクラスタ班に加わったので、それぞれの研究報告用のリンクを付け加えた。そして index ページのデザインを大幅変更した。

## 3 翌月への課題

### 3.1 ディスクレスクラスタの構築

これまで構築していたマシンにはすべてハードディスクが付属していたが、計算ノードとなるマシンにハードディスクを取り外し、サーバとなるマシンのみで他のマシンを操作する（並列計算を行う）ことにより大幅なコスト削減が見込める。

### 3.2 クラスタ構築マニュアルの作成

前年度の方々が作成したマニュアルには不備な点があり、また初めて Linux を扱うものには、よくわからない点も存在するのでそれらを改稿する。

### 3.3 クラスタ関係の用語集の作成

クラスタにはそれぞれ特有の単語が多く存在し、初めてクラスタに触れるものによっては、それを調べているだけで時間を浪費してしまう。より来年度以降の人達の研究がスムーズに進むために、クラスタ関係の用語集を作成する。