

Grid勉強会

11/04/26

1章～3章

高瀬 亘

教材

- グリッド・コンピューティングとは何か Globus Toolkitではじめるグリッドの基礎(2004年4月発行)
- 著者: 日本アイ・ビー・エム システムズ・エンジニアリング株式会社
- 発行者: 稲葉俊夫

1章 グリッド・コンピューティングの概要

- ルーツ: メタ・コンピューティング (US, 1990年頃)
 - スーパーコンピューティングセンターを相互接続して大きな資源を得る
 - 日本はスーパーコンピューティングセンターはあったものの、別組織との間で相互に資源を提供しあうためのルールが整っておらず出遅れた
- GridにはLinuxが利用されることがほとんど
 - 手に入りやすい

2章 グリッド・コンピューティングの前提

- 目的
 - パソコンの提供するサービスを世界規模で行う
- パソコン
 - 計算、記憶、機械/人間とのインタフェースといったサービスの提供

2章 グリッド・コンピューティングの前提

- アプローチ
 - wwwのサーバサイド技術を参考に、クライアントから大きなデータと要求を投げてサーバ側で処理し、出力として返すRPC (Remote Procedure Call) のような考え方
 - さらに、他人のデータの使用が可能で、経路、サーバマシンも特定しない
- WWW
 - 固定された情報、ドキュメントを提供、ステートレス (やり取りが終われば互いの事、状態はすっかり忘れる)

2章 グリッド・コンピューティングの前提

- CGIとサーブレットの違い
 - CGIは、要求が来ることに1つのプロセスが立ち上がる。オーバヘッドが大きい
 - サーブレットは、常に待機状態で、要求が来るとスレッドを立ち上げて処理。処理が終わればスレッドだけ終了。オーバヘッドが小さく、マルチアクセスにも広く対応できる

3章 グリッド・コンピューティング概説

- 分散コンピューティングとの違い
 - 分散コンピューティングは、機能分散(ストレージ、計算機等の役割ごとに分散)で、1つの組織が管理する。利用者が誰でも固定の資源を提供
 - グリッド・コンピューティングは、地理的・組織的に離れた資源を、利用者の方針に従って動的に共有して、それらを協調的に動作させて、データ処理を行う。利用者ごとに柔軟に資源を提供

3章 グリッド・コンピューティング概説

- VO

- グリッド・コンピューティングのルールを適用するための仮想組織
- VO管理者: VOのメンバーに各種権限を与える
- サイト管理者: サイトを構成するハードウェア/ソフトウェアの管理を行う
- Role: メンバーの立ち位置を表すもの(権限、資源の使用範囲等)

3章 グリッド・コンピューティング概説

- グリッド・コンピューティング登場の背景
 - 計算資源需要の高まり(シミュレーション)
 - ストレージ資源需要の高まり(解析用データの共有、結果の共有)
 - ネットワーク技術の発展

3章 グリッド・コンピューティング概説

- グリッド・コンピューティングの分類
 - プロセッシング・グリッド (Computational Grid)
 - 計算メイン、メタ・コンピューティング成分が強い
 - データ・グリッド
 - データのやり取りがメイン、仮想化
 - データベースの仮想化
 - » テーブルが分散して保存されている、RDBMSが異なる等
 - ファイルの仮想化
 - » ディレクトリ内のファイルが分散して保存されている等
 - ブロックの仮想化
 - » 1ファイルの上半分・下半分が分散して保存されている等
 - サービス・グリッド
 - クラウドのように、サービスを返す (分散してある資源を使って要求に対する答えを返す)

各国の状況とミドルウェア

- US

- Globus

- Meta computingの発祥
 - NCSA (National Center for Supercomputing Applications) が globus プロジェクトを立ち上げ
 - TeraGrid (NSF) が運用

- OSG

- High Energy 研究に利用されるミドルウェア

各国の状況とミドルウェア

- EU

- EU Data Grid (EDG)

- High Energy研究を行っているCERNがLHC (Large Hadron Collider) の膨大なデータを扱うために作成

- gLite

- EDGの後継ミドルウェア
 - High Energy研究用の利用
 - EGI (オランダ) が運用
 - EU, Asia, Russia, Africa, Latin Americaが利用

各国の状況とミドルウェア

- JP

- NAREGI

- 2004年始動
 - NII、AIST(産総研)が運用
 - シミュレーション目的で作成
 - 現在はプロジェクトは終了しており、NAREGIのうまい使い方を研究するRENKEIプロジェクトが行われている
 - RENKEIプロジェクトは下記二つをつなぐ
 - 旧帝大7センター+東工大で資源の共有
 - KEK+HIC+Toyama+NAO+NIIで資源の共有

次回

- 11/04/28 11:00
- 4.1節～4.2.3項