

研究テーマ：IPv6/IPSecに準拠したGRID対応通信技術の開発(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A16035)

研究機関： 日本電気株式会社、NECシステムテクノロジー株式会社

研究の概要：

- (1) セキュアなグリッド環境の実現
- (2) グリッドアプリケーションの実用化のための技術開発と実証実験

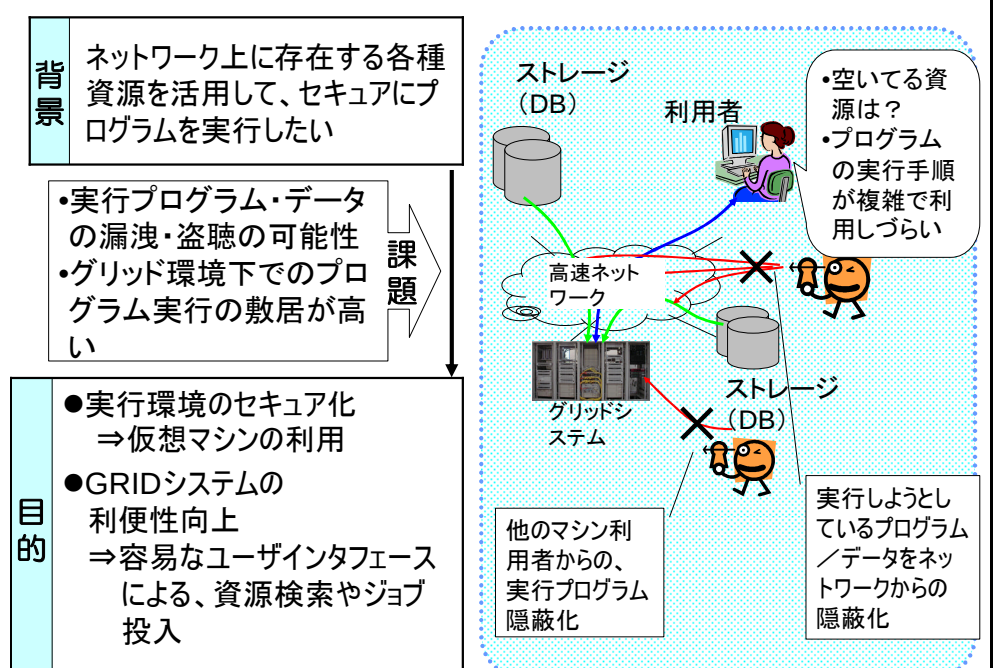
研究の目的：

■GRID ASP の実現

■通信路のセキュリティは確保可能だが、資源アクセスや計算資源利用時は困難

- 仮想マシン上にプログラムの実行環境を閉じ込め、計算時のセキュリティを確保する
- P2P 技術による匿名性を利用し、資源アクセス時のセキュリティ確保の技術調査実施
- JGNII を用いた複数拠点間での連携実験を行い、GRID システムの実用性を検証

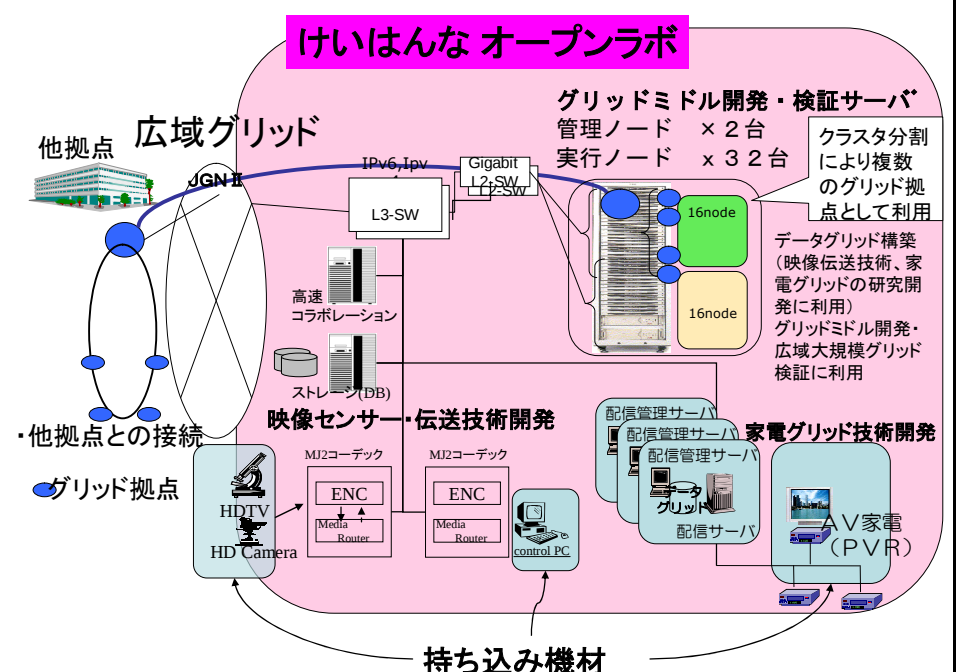
GRID 下でのセキュアかつ容易な運用が可能かどうか検証するとともに、問題点の検討を行い、実用化に向けた検討を行う。



実験機器構成：

複数拠点を接続した GRID 環境を構築し、実験を行うためには、各拠点でシステム管理者が適切な対応を行う必要があり、実験準備だけで関連部門との調整などが必要で、効率的な実験を行えない。

仮想的な GRID 完了を構築できる設備を導入し、実験に活用。その実験成果を実際のネットワーク環境で実証できるシステム。



実験装置

研究テーマ:IPv6/IPSecに準拠したGRID対応通信技術の開発(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A16035)

研究機関: 日本電気株式会社、NECシステムテクノロジー株式会社

研究開発成果:

- **バーチャルマシン技術によるセキュリティ機能の研究開発**

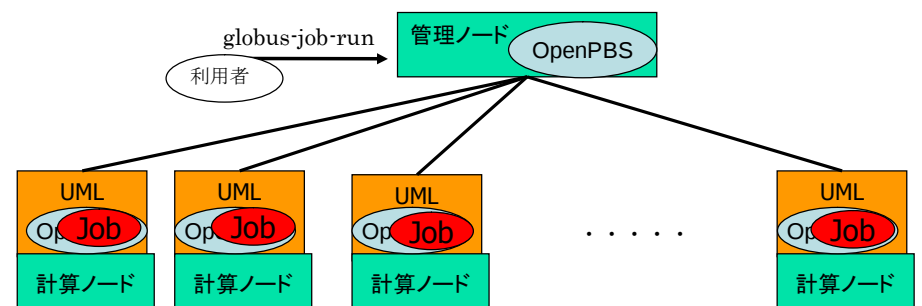
仮想マシンを動的に生成しその上で計算を行う。UMLを用いた実験の結果、性能面やセキュリティ面で一定の効果が確認できた。Xen や VT のような仮想化技術を利用した、テーマの発展を検討。

- **グリッド環境における P2P セキュア通信技術の研究開発**

ASP 事業への活用時は、計算内容・アクセスする資源が秘匿できねばならない。資源アクセス時のセキュリティ確保のため、P2P 技術を用いることの優位性を調査し、実用化を目指した。しかし、匿名性向上は期待できるものの、課金などの運用面の問題が残ることなどから、P2P を利用することの優位性を見出すことができず調査を中断した。

- **実証実験**

広域ネットワークを用いた GRID 環境の実験を実施。



1. ホストOS起動時に自動的にUML起動
2. OpenPBSを使用しUMLへジョブ実行
3. ジョブ終了時にUMLを終了、初期化
4. UMLの再起動後、次のジョブ実行を待つ

プロジェクトのアピールポイント:

高速ネットワーク上で、セキュリティが確保されたグリッド環境を容易に利用できるようになると、ネットワーク上の各種資源(データベース、計算資源、観測装置など)を活用した、広域情報処理システムを構築できる。ネットワークに接続された各種資源は、一般的には常時利用されているわけではない。このような資源が利用できるようになると、ネットワーク上の資源賃貸事業を生み出せる。そして、これらを活用した ASP 事業により、新たな知見を生み出す可能性が高まる。これらは高度なネットワーク社会の生み出す新しい価値となる。

プロジェクトの自己評価

(1) 研究計画に基づき適切に進められたか

- 仮想マシンによるセキュリティの確保…ほぼ実施
- P2P 調査…実用的な面で優位性を見出せず、中断。
- 実証実験…JGNII を用いて他拠点と連携実験を実施

(2) 今後の課題

- セキュリティ技術と利用技術の向上
- 標準化の必要性

以上