

ダイナミックネットワーク技術の研究開発

(大規模資源の管理・制御に関する技術)

(1) 研究の目的

資源(ネットワーク、計算機、データストレージ)と機能を仮想化し、それらのアプリケーションに応じた自動的な割り当てを、大規模複数ドメイン環境で実現することを目標に、アプリケーションに適した資源の自動割り当て技術、複数管理組織を跨る仮想インフラストラクチャー提供技術、および高度ネットワークの提供技術の研究開発を行う。

(2) 研究期間

平成19年度から平成22年度(4年間)

(3) 委託先企業

(株)KDDI 研究所<幹事>、独立行政法人産業技術総合研究所、国立大学法人九州工業大学

(4) 研究予算(百万円)

平成19年度	98(契約金額)
平成20年度	98(")
平成21年度	92(")

(5) 研究開発課題と担当

課題工：大規模資源の管理・制御に関する技術

エ-1 アプリケーションに適した資源・機能の自動割り当て技術(株)KDDI 研究所)

エ-2 複数管理組織を跨る仮想インフラストラクチャー提供技術(独立行政法人産業技術総合研究所)

エ-3 高度ネットワーク機能の提供技術(国立大学法人九州工業大学)

(6) これまでの主な研究成果

特許出願：国内出願 6 件 外国出願 0 件

外部発表：研究論文 1件 その他研究発表 40件
報道発表 0件 展示会 6件 標準化提案 4件

具体的な成果

(1) KDDI 研

- ・ 仮想化エンジンの検討成果を ITU-T FG-FN(Focus Group on Future Network)に提案し、ネットワーク仮想化文書草案の中心的なアーキテクチャとして盛り込まれた。
- ・ 大規模資源を管理するための情報サービス技術として、課題エー2と連携した分散レジストリシステムを完成させた。これを用いて、課題エー2の資源レジストリシステムと相互接続した実証実験を成功させた。この実証実験の結果、課題エー1の分散レジストリが収集、加工したネットワーク資源、計算機資源、ストレージ資源の情報を、必要に応じて課題エー2の資源レジストリに対して提供することに成功した。
- ・ これまで取り組んできた、多機能統合型サーバ仮想化アダプテーションに対して、仮想マシンに任意のストレージ資源を割当てる機能を搭載可能にする管理インタフェースモジュールを開発した。制御スクリプトとテンプレート機能により、仮想マシンごとにストレージ資源を割当てることに成功した。

(2) 産総研

- ・ 仮想インフラストラクチャー構築システムを構成するコンポーネントのうち、「多様なアクセス手段を持つ高機能分散資源レジストリ」については、性能評価により120万の資源情報に対する検索において、約2.5秒以内に処理できることを確認し、単体システムとしての開発を完了した。
- ・ 「適切なアクセス制御を実現する分散モニタリングシステム」については、昨年度の試作版をベースに本実装を行なった。また、「資源の自動習得および構成の動的変更を実現する資源管理システム」との相互運用試験に成功した。
- ・ 「資源の自動取得および構成の動的変更を実現する資源管理システム」については、既存手法に比べて約半分の処理時間で資源選択を行なうアルゴリズムを開発し、昨年度の試作版をベースに本実装を行なった。また、「多様なアクセス手段を持つ高機能分散資源レジストリ」との相互運用試験に成功した。

(3) 九工大

- ・ 多地点間データ伝達・収集・共有技術を提供する高度ネットワーク機能の提供技術として、ネットワーク内部での適応的で高度な中継処理に関する提案を行い、シミュレーションや試作システムを用いた有効性の評価により、それぞれについて最終目標達成に向けて必要となる方式の詳細設計を完了した。提案手法の基盤となる機能の開発に着手し、高度中継処理を実現する基礎的な機能モジュールの開発を完了した。
- ・ 多段・分散データ選択・加工処理の要素技術として、並列分散アプリケーションのための資源スケジューリングに関する検討を進めた。分散処理アルゴリズムの基礎特性を評価するための実験プラットフォームの作成を行うとともに、分散アプリケーションの設計を完了し、トランザクション処理における応答時間解析、ストリーミング処理などの基礎特性および平均値解析による性能評価を行った。
- ・ 今年度開発した高度中継処理を実現する基礎的な機能モジュールを用いて、課題内の連携実験を実施し、最終評価に向けたアーキテクチャとインターフェース要件の検討を行った。

(7) 研究開発イメージ図

(研究開発イメージ図は、別紙を参照願います。)