

研究テーマ:ディペンダブルな自律連合型クラウドコンピューティング 基盤の研究開発(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A21007)

研究機関: 筑波大学、富士ソフト株式会社

研究の概要:

本研究は、2009年4月に総務省の公募・戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)として採択された研究課題である。これまでに開発してきた仮想化および分散システム制御技術を発展させ、クライアント環境、ネットワーク環境、サーバ環境の3つの環境においてディペンダビリティ(リライアビリティ、アベイラビリティ、スケーラビリティ、セキュリティ)を有するクラウドコンピューティング技術を開発する。

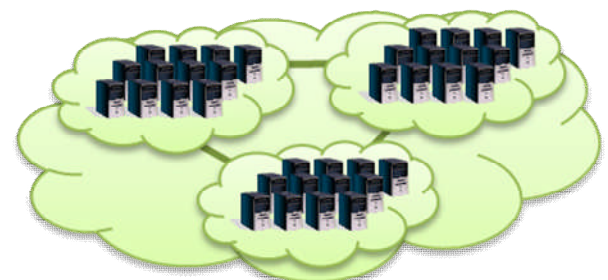
研究の目的:

クラウドコンピューティングを構成するクライアント環境、ネットワーク環境、サーバ環境の3つの環境において、ディペンダビリティを有する基盤システムの構築を行う。

クライアント環境

ネットワーク環境

サーバ環境



従来技術 ←→

提案技術 ←→

クライアント環境, ネットワーク環境, サーバ環境の3つの環境を含む
ディペンダブルなクラウドコンピューティングを達成する

・サーバ環境

クラウドコンピューティング基盤ソフトウェアの開発を行い、データセンター上のマシン環境において、管理・制御など実用化を指向した研究開発を行う。

・ネットワーク環境

ネットワークにはインターネット回線と JGN2 回線を使用する。クライアント環境とサーバ環境を接続する複数の中継サイト群を用意し、中継サイト上でセキュアなオーバーレイネットワークを構築し、インテリジェントにインターネット上の経路選択を行うことで、インターネットが有する不安定性、不確実性の克服を図る。

・クライアント環境

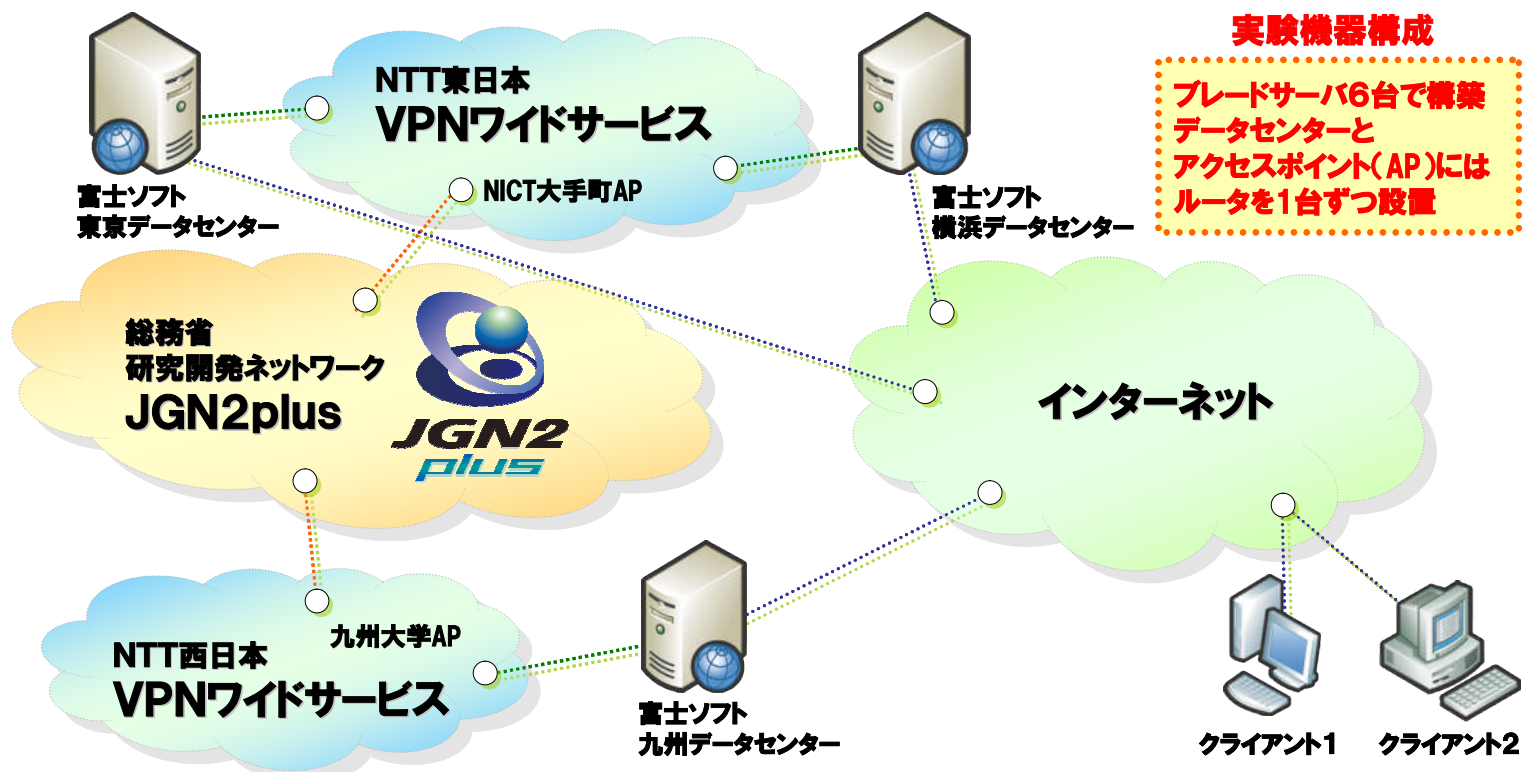
先行研究で開発したセキュア VM BitVisor を発展させ、仮想機械モニタ層で侵入検知、もしくは、侵入防止機能を提供する機能について研究開発を行う。これにより、エンドユーザまでのネットワーク環境を含む、ディペンダブルなクラウドコンピューティング環境を提供する。

研究テーマ:ディペンダブルな自律連合型クラウドコンピューティング 基盤の研究開発(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A21007)

研究機関: 筑波大学、富士ソフト株式会社

実験機器構成:



研究開発成果:

・クラウド基盤ソフトウェアの開発・改良

クラウド側で仮想マシン管理を行うIaaS (Infrastructure as a Service) 機能を提供する基盤ソフトウェア「Kumoi」を開発し、国産技術による初のIaaS機能を提供するソフトウェアとして、オープンソースにて公開している。

・VMM を用いた透過的な VPN 切り替え機能の開発

広域分散実験環境にて障害が発生した際に、動的かつコネクションを切断することなく、VPN ゲートウェイが切り替わることを確認。ユーザの操作負担を軽減し、可用性の高い技術の開発を行った。

プロジェクトのアピールポイント:

本プロジェクトは、クライアント環境、ネットワーク環境、サーバ環境の3つを含めたディペンダビリティをクラウドコンピューティングにおいて達成する点において新規性がある。従来のクラウドコンピューティング技術であるサーバ側技術のみだけでなく、クライアント環境、ネットワーク環境を考慮したシステムの研究開発には独創性がある。

プロジェクトの自己評価:

本プロジェクトはこれまでのところ、研究開発は研究計画に基づき順調に達成できたと言える。本年度はこれまでの基礎研究を発展させ、サーバ環境、ネットワーク環境、クライアント環境における動作や性能の確認を行い、3つの環境を統合するための準備を行った。これにより来年度、3つの環境を統合し、デバッグやエラー処理改良などの品質向上作業を進めることによって、将来は実用に供することができると考えられる。