

ネットワークサーバ設立及び管理支援システムに関する研究

03G463 藤本 一也 (最所研究室)

本研究では、ネットワークサーバの設立及び管理を支援するシステムを提案し、情報管理データベースの設計とユーザインタフェースの設計、実装について述べる。本システムは、ネットワーク管理者の管理負担の軽減とサーバ管理者のサーバ設立、管理の負担を軽減するシステムである。

1 はじめに

サーバの設立には、各種設定ファイルの編集や OS などのインストール方法などの違いがあり、さまざまな専門知識が必要である。また、ネットワークの管理者は、管理するネットワーク内のサーバ情報を認知し、それらがネットワークに障害を与えていないかなどを監視していなければならない。

そこで、サーバ管理者(以降、ユーザ)及びネットワーク管理者(以降、管理者)の各作業や管理業務の負担を軽減するために、各サーバの設立から管理までを一元的に行うことを支援するネットワークサーバ設立及び管理支援システムを提案する。本論文では、提案システムの情報管理データベースの設計と、ユーザインタフェースの設計、実装を行った。

2 システムの設計と概要

システムの構成を図1に示す。本システムでは、サーバの設立や更新を行うユーザが、ユーザインタフェースを介して必要な情報を取得する。また、管理者が情報管理サーバの情報を変更する場合もユーザインタフェースを通して作業を行う。情報管理データベースは、アプリケーション情報やホスト情報、サーバ情報を一元的に管理する。

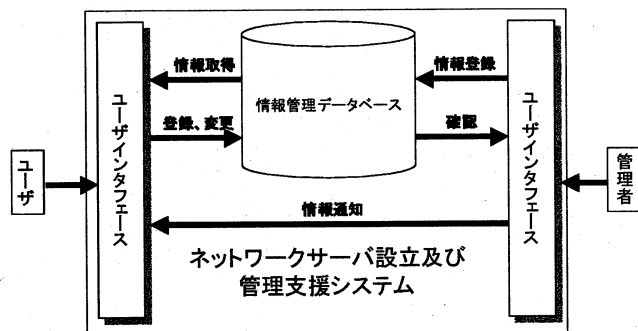


図1: システム構成図

初期情報として、管理者がホストの情報やサーバアプリケーションの情報などをデータベースに登録しておく。ユーザは、管理者が登録した情報を基にサーバ

の設立やセキュリティ情報の追加、また、ホスト情報の変更を行うことができる。管理者は、登録情報の確認やアプリケーション、セキュリティ情報の追加を行うことができる。これらの作業を行う際に、ユーザインタフェースがデータベースからの情報取得や登録、更新を自動的に行うことで、コマンドの入力などの手間を削減することができる。

本システムは、さまざまなネットワーク環境でも利用できるように、既存のアプリケーションを用いて実現する。

3 情報管理データベース

本システムでは、情報管理データベースとしてリレーショナルデータベースである MySQL[1]を用いる。管理する情報は以下の通りである。

- ホスト情報
ホスト名、管理者名、IP アドレス、管理者メールアドレス、OS、ドメインネーム
- アプリケーション情報
アプリケーション、対応 OS、サービス
- セキュリティ情報
パッチ、対応アプリケーション、パッチを当てするための必要条件
- サーバ情報
ホスト情報、アプリケーション情報、情報通知レベル、Firewall 情報

情報通知レベルとは、ユーザが管理者からどのような情報を得ようとするかを示すものである。図2に以上の情報を管理するためのテーブルとその関連を示す。ホスト情報、アプリケーション情報、パッチ情報、サーバ情報を管理するために、それぞれ①machineno、②applino、③patchno、④serverno を用いて他のテーブルと整合性を取る。これにより、テーブル間の一貫性を保持した情報の変更が可能になる。

4 ユーザインタフェース

本システムでは、Apache[2]とPHP4[3]を用いて、web ブラウザを利用したユーザインタフェースを構築

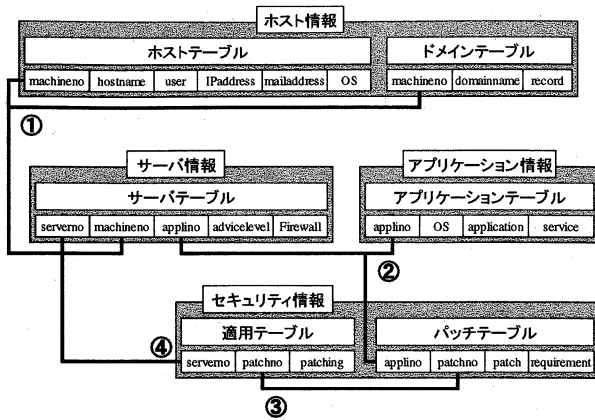


図 2: 情報管理テーブル

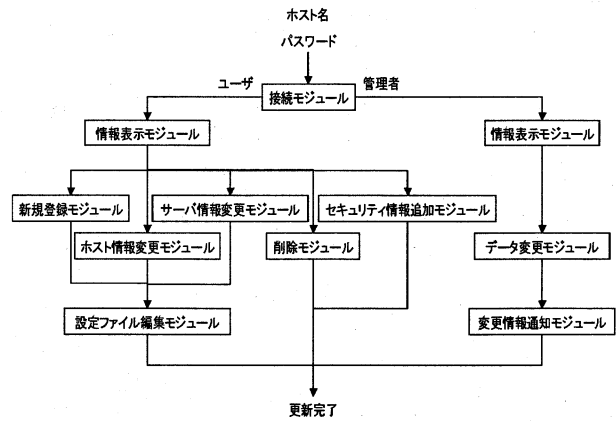


図 3: インタフェースの処理の流れ

した。サーバ設立の際のさまざまな情報を提供することで、ユーザがスムーズにサーバを設立することが可能である。また、ユーザがこのインタフェースを用いてサーバを設立することで自動的にデータベースの情報を更新することができるので、管理者の負担を軽減することができる。

4.1 サポート機能

以下に、現在実装しているサポート機能を示す。

- **ユーザ特定機能**
ユーザを特定するため、データベースに登録してあるホスト名とパスワードで認証を行う。
- **情報取得機能**
専門知識を必要とする情報をインタフェースが自動的に取得する機能である。インタフェースがPHP 関数を用いて情報を自動的に取得することでユーザ、管理者双方の負担を軽減する。
- **情報通知機能**
管理者がデータベースに登録した情報をユーザに通知する機能である。管理者によって新しい情報がデータベースに登録された場合、インタフェースは、その情報に関連するサーバ情報からその情報が必要なユーザを検索し、管理者にメールアドレスを知らせる。これにより、管理者は、その情報が必要なユーザにのみ知らせることができる。
- **遠隔操作機能**
登録してあるホスト以外からも情報の更新を行うことができる機能である。

4.2 インタフェースの構成

図 3 にインタフェースでの処理の流れを示す。処理の流れは、ユーザ側と管理者側の 2 つに分かれている。

ユーザ側では、新規サーバ情報の登録、ホスト情報やサーバ情報の変更と削除、パッチの適用などを行うことができる。また、セキュリティ情報追加モジュールでパッチの適用の方法などの情報提供や、設定ファイル編集モジュールで管理者が推奨設定ファイルの配布を行うためサーバの設立や更新情報の反映が容易になる。一方、管理者側では、登録情報の確認と、システムへのアプリケーションやパッチ情報の追加や削除を行うことができる。変更情報通知モジュールでは、システムに追加した新規バージョン情報やセキュリティ情報などをユーザに知らせることにより、ネットワーク内のセキュリティの向上を図ることができる。

5 まとめ

本研究では、サーバの管理に必要な情報の定義を行い、情報管理データベースの設計と web ブラウザを用いたユーザインタフェースの構築を行った。また、それを利用することでデータベースの情報を自動的に更新することができた。

今後の課題としては、システムに追加する情報の取得方法や、RPM などのパッケージ管理との調整方法について検討していく必要がある。

参考文献

- [1] The World's Most Popular Open Source Database, <http://www.mysql.com/>
- [2] The Apache Software Foundation, <http://www.apache.org/>
- [3] Hypertext Preprocessor, <http://www.php.net/>