

仮想計算機環境を利用した独立性の高い サーバホスティングサービスの実装

松井聰治† 佐藤隆士‡

大阪教育大学教育学研究科† 大阪教育大学情報処理センター‡

1 背景

近年、大学では研究やプロジェクトの一環としてアプリケーションサービスを提供する機会が増えてきた。アプリケーションを開放すると言口にも、以前は CGI の実行のために perl の path を示したり、SQL の path を示したりといったものであった。しかし、コンテンツマネジメントシステム(以下 CMS)の普及やプロジェクト専用のメールアドレスがニーズとしてあがってきて状況が変化している。CMS の実行のためには特定ブランチのアプリケーションが必要であったりプロジェクトごとに別のアカウントとして扱うための方策を求められてきている。いままでは、1台の物理サーバ機で対応してきたことが無理が出てきているといえる。その中で、サーバ機を増設して対応することも可能であるが、導入コストや運営に労力が多く思うに任せないこともある。[1][2]

本稿では、プラットフォームの仮想化ソフトを用いて1台の物理上に複数の仮想サーバを導入した際に行った技術検証やメリットに関して報告する。具体的にはメールサービスを実行する上でのデータベースの扱いについてである。

2 プラットフォーム仮想化ソフト

今回の仮想サーバを構築するにあたり、サーバ機を仮想化するため、ハードウェアのプラットフォームから仮想化を行うソフトを用いた。仮想化を行うソフトウェアの種類がいくつか存在する。

そのなかで、今回は VMware player[3]を利用して仮想サーバを稼動した。

プラットフォーム仮想化ソフトには仮想マシンの保持位置の違いからホスト OS 型と、ハイパーバイザー型の2種類がある。VMware Server や

VMware player はホスト OS 型であり、Xen などは、ハイパーバイザー型である。ホスト OS 型のソフトウェアの構成を図1に示す。物理マシンに、OS を導入しその上で仮想化ソフトが稼動している。ハイパーバイザー型のソフトウェアの構成を図2に示す。物理マシン上に、仮想化モニタが仮想マシンを管理しているため、OS の存在を無くすることができる分高速化できる。ただし、後者を採用する場合には、カーネルの変更が必要であったり、CPU の仮想化技術が必要なため適用範囲が限られる。今回は、再現可能な環境が多く、対応 OS の豊富さに重点をおきホスト OS 型のソフトウェア VMware player を採用した。

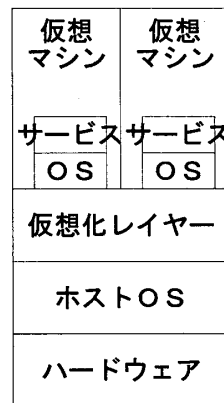


図1:ホストOS型仮想化ソフトの構成

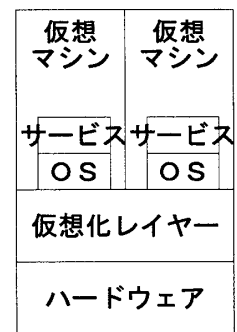


図2:ハイパーバイザー型仮想化ソフトの構成

3 仮想サーバの構成

3.1 VMware player の利用

仮想サーバの構築には、VMware player を導入した。このソフトは、VMware 社製のソフトウェアで、既存の仮想マシンを稼動させるための製品で、無料で公開されている。インストール後に、perl のスクリプトで初期設定を行うことで、利用可能となる。ホスト OS に Fedora 8 を採用し、Bridge 接続で各マシンが外部にグローバル IP を

Using virtual machine environment highly independent
Server Hosting Service implementation

† MATSUI Kikuji
Osaka Kyoiku University Department of Education Study
‡ SATO Takashi
Osaka Kyoiku University Information Processing Center

保持して直接アクセスできる設定とした。

VMware playerは、仮想ホストをソフトウェア自身で作成できない。このため、別途仮想ホストとなるマシンリソースの定義と、仮想ホストが利用するハードディスクイメージを作成する必要がある。仮想ホストのマシンリソースは、設定ファイルをテキストで直接必要なパラメータを指定し作成した。ハードディスクイメージは、CPUエミュレータQEMUのディスク作成コマンドを利用してVMware用の形式の仮想ホストのディスクイメージを作成した。

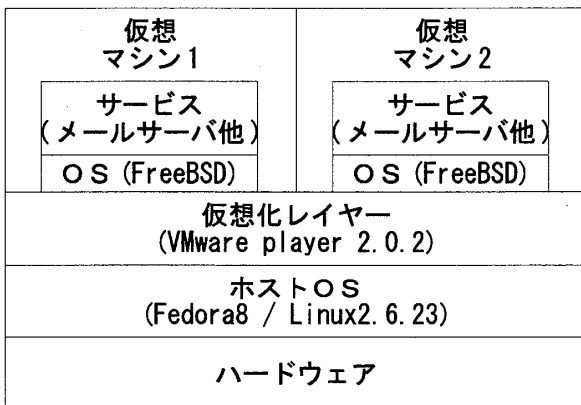


図 3:今回構成したマシン構成

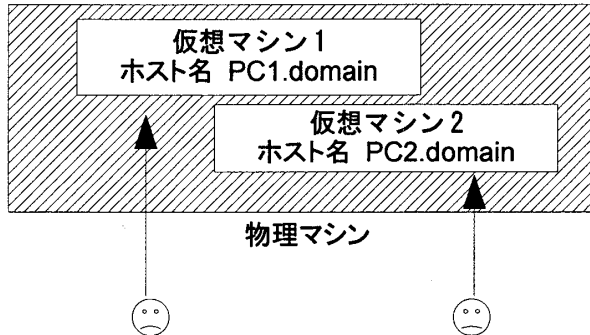
3.2 仮想サーバの構成

仮想マシン上にOSとして、FreeBSDをインストールした。メールサービスを導入した。ソフトウェアは、postfix[4]とdovecot[5]である。これらを用いて、SMTPとIMAPのプロトコルを持つサーバを2台作成した。そして、同時に運用した。

4. サーバ稼動状況

実際に、仮想マシン1及び2に対して、ホスト名をメールアドレスとして運用を行った。運用の概念図を図4に示す。仮想マシンごとに別ドメインで運用している。そして、ユーザデータベースはOSごとに管理しているため別ユーザが同一ユーザ名を持つことが可能となっている。仮想マシンに対してユーザが関連づけられているため、プロジェクトのユーザグループごとに別扱いの設定ファイルをかかずに丸ごと、仮想マシンに割り当てて利用することができる。対外的には、IPアドレス及びMACアドレスから異なるため利用者は、仮想マシンであることを

意識せず、自分のプロジェクトのためのサーバとして利用することができる。



```
USER: matsui          USER: matsui
matsui@PC1.domain    matsui@PC2.domain
n
```

図 4:ユーザ利用の概念図

5. まとめと課題

仮想マシンを利用することで、プロジェクトごとに新たにハードウェアを投資せずにサーバ環境を提供することができた。また、ユーザやメール利用者には、ホストOSの関係性を意識せずにアクセス、利用が可能であることが確認できた。

今回のシステムでは、少数のプロジェクトグループ向けへのホスティング方法を模索したが、ホストOSの性能からどの程度の使用量が仮想マシンが処理ができるのかという限界を確認してサーバ機の増設や仮想サーバの移動の目安を見極めていく必要がある。

参考文献

- [1] エンジニアマインド編集部: 仮想化技術Expert, 技術評論社, 東京(2007)
- [2] 平初, 宮原徹, 伊藤宏通, 野津新, 鎌滝雅久, 中村正澄, 宮本久仁男, 小野雄太郎, 大島孝子: 仮想化技術完全攻略ガイド, インプレスジャパン, 東京(2006)
- [3] VMware Inc.
<http://www.vmware.com/jp/>
- [4] The Postfix Home Page
<http://www.postfix.org/>
- [5] Dovecot
<http://www.dovecot.org/>