

1. 【研究目的】

この研究では、サーバ構築によるプログラミング実習環境の改善を目的としている。(主に Web 特別プログラミングを対象とする)

研究の背景には、大きく分けて

- ★ ネットワークに興味があり、卒業までに Linux でのサーバ構築をやりたかったこと
- ★ バラバラに放置されて年々悪化していく実習室の授業環境について指導教員から聞いて知ったこと

の2つがあり、これらを欲張ったことからサーバ構築による実習環境の改善という目的が生まれた。

2. 【システム概要】

この研究では、システム障害への備えとして、

- ・ バックアップが容易になる
- ・ マシンが固定されない

という理由からマシン直下で動作する Windows7 上に CentOS 5.6 を仮想環境化で構築した。

そして、サーバに提供させる機能として、対象となる授業で使用している「XAMPP」の機能が最低限必要となる。また、サーバを利用する学生と管理する教員がスムーズに作業を行うための環境を考慮して構成しなければならない。

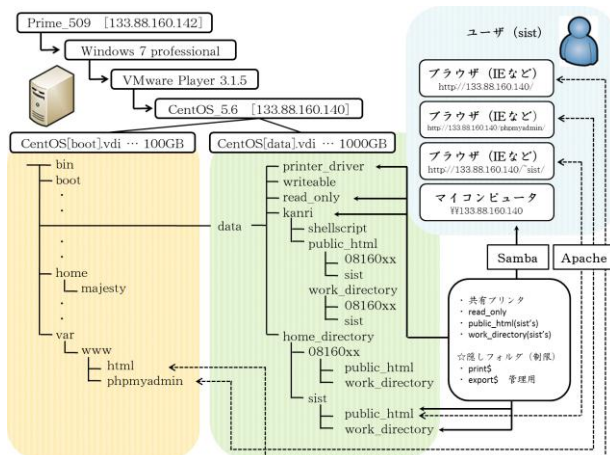
これらを実現するために、

- ★ ファイルサーバ(Samba)
- ★ プリンタサーバ(Samba&Cups)
- ★ Webサーバ(Apache)
- ★ データベースサーバ(MySQL)

といったサービスと

- ★ PHP スクリプト
- ★ phpMyAdmin (MySQL への GUI 操作)
- ★ シェルスクリプト (ユーザ管理の自動化)

の機能を導入した。これらの各サービスと機能を組み合わせることで、下図で示すシステム概要図のような構成で本研究のサーバシステムが完成した。



構築したサーバシステムの機能において、特に力を入れ工夫した点は、

- ★ Sambaによるファイル共有システム
- ★ シェルスクリプトによるユーザ管理システムの2つである。

Sambaでは、ただWindows互換の共有ディレクトリを設定するのではなく、Samba変数を用いることで各ユーザのWeb公開ディレクトリに接続するよう設定した。これにより、エンドユーザ向けのWindows標準操作でのデータアップロードを実現した。

シェルスクリプトでは、授業を履修する学生分のIDやパスワード、各ユーザ専用ディレクトリの作成と削除、アクセス権限の設定を一斉に管理できるよう自動化した。これにより、教員がスムーズに管理できる環境を実現した。

3. 【システム試運転】

このシステムが完成した時期が遅かったため、対象となる授業で動作実験を行うことはできなかった。しかし、同じ研究室メンバーの研究データを使って研究室内の動作実験を行うことにした。この動作実験によって、

- ★ Sambaを経由して公開データのアップロード
- ★ プリンタサーバを使った印刷
- ★ Apache経由してブラウザから公開データ表示
- ★ phpMyAdminからのインポート・編集
- ★ phpによる動的なWebページの出力
- ★ PHPスクリプトとMySQLとのデータ送受信
- ★ php-gdによるグラフ描画

- ★ シェルスクリプトで発行したIDでのアクセス
 - ★ " で作成した領域へのアクセス
- といった各機能について正常動作していることを確認することができた。

4. 【今後の課題】

本研究では、ローカル環境(学内限定)を前提として構築した背景もあり、必要最低限の設定しかしていない。また、構築中に新バージョンが次々に登場したりしたため、

- ★ 新バージョンへの対応
- ★ シェルスクリプトに代わる管理ページの作成
- ★ 各サービスの設定
- ★ 各ディレクトリのパーミッション
- ★ バックアップの自動化

といったことが挙げられ、今後の課題だと考える。