

小規模インターネットサイトの構成例

A small scale Internet site

檜垣泰彦
Yasuhiko Higaki

千葉大学大学院工学研究科
Graduate School of Engineering, Chiba University

1. はじめに

インターネットに向けた情報発信を中心に、IP 電話交換機、ゲストへの無線 LAN 接続の提供、ファックス受信などの機能を十分な処理能力で安定して提供することを目的とする小規模インターネットサイト(いわゆる“自宅サーバー”)の構成例を示す。

2. 機能

このサイトで発信する主な情報と提供する機能としては、(1) Web による一般的情報発信、(2) 定点ネットワークカメラによる映像の配信とアーカイブ、(3) 音楽系サークルの演奏録音資料アーカイブ[1]、(4) ブログと連携した個人運用音楽配信[2]、(5) asterisk(<http://www.asterisk.org/>)による IP 電話交換機能、(6) メールサーバー・メーリングリストサーバー、(7) ゲスト用無線 LAN 接続環境(<http://www.fon.com/>)、(8) ファックス受信などである。

3. 構成

図 1 にネットワーク構成図を示す。項目別に詳細を述べる。

(1) プロバイダ (ISP) の選択

主にサーバーのために利用する ISP1 (8IP) とクライアント PC が利用する ISP2 (1IP) の二つのプロバイダに接続している。回線は VDSL を経由した光ファイバ接続である。1 回線に対し、2ヶ所への PPPoE 接続を行っている。

(2) サーバーの構成

節電と管理の省力化のため、FreeBSD の jail を利用した仮想サーバーを利用している。処理能力と消費電力を考慮し、CPU として Pentium Dual-Core E2220 (2.4GHz)、メモリ 4GB、ディスクには 500GB (RAID1 構成) を用いている。無停電電源装置とネットワーク経由での再起動を行うための装置を備えている。モデムにより外部から電話回線経由でサーバーにログインして作業が可能である。RAID1 のディスクを交換可能 (ホットスワップ) とすることで運用しながらのバックアップを可能とする。

(3) PC の接続

有線接続、無線 LAN 接続をサポートしている。無線 LAN 接続では、ゲストのためのアクセスポイントも用意し、これはネットワーク構成上内部のサーバーや PC にアクセスできないような位置に配した。外部から内部のリソースにアクセスできるよう、PPTP サーバー機能を持った装置 (ルーター) を配し、外部からの VPN 接続を実現している。

(4) asterisk による IP 電話交換機能

jail の一区画を asterisk 用に割り当て、IP 電話の交換機として用いている。インターネットを経由してサイト内外の計 7 台の IP 電話機を接続し利用している。IP 電話機相互の通話のほか、アナログゲートウェイ装置 (AG) を経由しての一般電話公衆網への発信も可能としている。

(5) 音楽配信機能

このサイトで一番利用されている機能のため、専用に jail 区画を割り当てている。

(6) 定点ネットワークカメラによる映像の配信とアーカイブ

眺めの良い場所にネットワークカメラを設置し、そこから観測される都市空間を毎分静止画として撮影し公開している。また、これらを動画に変換しアーカイブしている。この画像は都市空間の定点観測研究会 (<http://www.teiten-camera.org/>) のプロジェクトで利用されている。

(7) ファックス受信

イントラネット内の機能として fax modem で受信したファックスをインターネット経由で参照可能としている。

4. 運用

運用にかかる費用としてはプロバイダ利用料、接続料、電気料金などの一般的なものの他に、会員制のサイトやイントラネットサイトに使用している 2 つのサーバー証明書、2 つのドメインの更新料、音楽著作物の使用料 (2 件) の支払い等がある。このサイトはおよそ 10 年前、ADSL 接続の時代から運用を開始[3]し、音楽系サークルの演奏録音資料アーカイブサイトやブログと連携した個人運用音楽配信サイトの運用を行ってきた。登録されている配信楽曲は会員制のコンテンツも含めると 4500 曲を超え、一日およそ数百曲程度がストリーム配信されている。

5. おわりに

8 つの固定 IP を利用するなど一般的な自宅サーバーとしては比較的大規模な構成といえるが、ここで示した事項の多くは SOHO 環境で活用可能である。

文献

- [1] 檜垣泰彦:音楽系サークルの演奏録音資料アーカイブサイトの構築, 2005 年電子情報通信学会総合大会 D-9-2
- [2] 檜垣泰彦, 武藤哲也:ブログと連携した個人運用音楽配信サイトの構築, 2008 年電子情報通信学会総合大会 D-9-2
- [3] 檜垣泰彦:フリーソフトウェアによる SOHO 環境の構成例, 2003 年電子情報通信学会総合大会 D-9-4

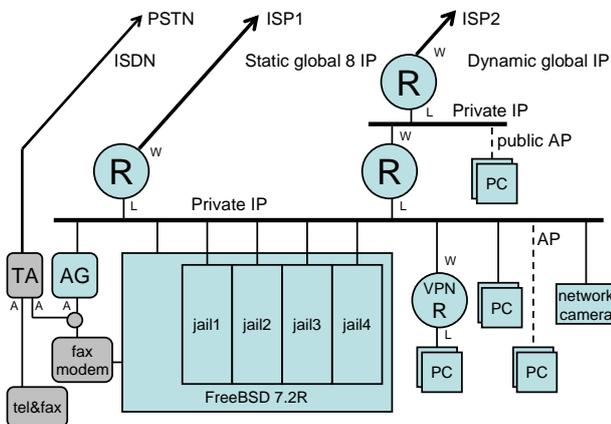


図1. ネットワーク構成