

くろぼこ
**LinkStation / 玄箱を
ハックしよう**

山下康成 @ 京都府向日市

yasunari @ yamasita.jp

<http://www.yamasita.jp/>

自己紹介 (1)

- ・ **現職：某電機メーカー勤務**
- 普通の中年平社員

特筆することなし

自己紹介（2）：山下のルーツ

- ・ **前職：某電機メーカー系ソフトウェアハウス**
 - **Unix 系のパッケージソフトウェア開発**
 - ・ 「わ(Wa)たしのな(Na)まえはな(Na)んとかです」
 - **ネットワーク／システム管理担当**
 - ・ まだJunet といっていた時代。UUCPが中心
 - **昼休みの工作：フリーソフト開発**
 - ・ ニュースリーダーgn, gnspoolの開発と配布

山下康成 よしだともこ

Google 検索

自己紹介 (3)

個人ドメインのあゆみ

会社でドメイン管理をしていたので、自宅でも

- ・ **1994 / 5: 地域ドメイン解禁**
 - yamasita.muko.kyoto.jp取得
 - IIJ とUUCP接続
- ・ **2001 / 5 : jpドメイン解禁**
 - yamasita.jp 取得
 - レンタルサーバで運用
- ・ **2002 / 11:ADSL開通**
 - ようやく自宅が常時接続 (でも、上りは600Kbpsほど)
 - サーバを自宅に設置

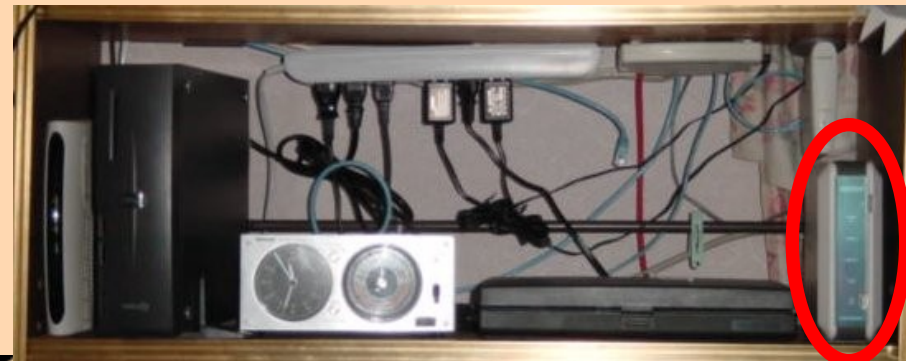
当初のホームサーバ

- ・ ルータからメールサーバ、Webサーバ、内向けファイル／プリンタサーバまで中古のノートPC 1台で構築
 - ・ CPU をPentium から AMD K6-2 に交換
 - ・ HDDを40GBに交換
- ディスク容量が足りなくなった。



LinkStationとの出会い

- ・ ショップで増設用のHDDを探していて発見
 - そのときは軽く気にとめた程度
- ・ 自宅に帰って検索
 - Linux が動作している
 - ハックも可能
 - ・ といっても「telnet ができた！」レベル
- ・ 「ホームサーバにするぞ」と決意、03/12 に購入
- ・ ハック、ハック、ハック
- ・ 04/2 に yamasita.jp を LinkStation に移行



その後～現在に至る

・ 買い増し

- 玄箱 (初代 / H G / P r o)
- LinkStation
 - ・ HD-LAN, HD-HGLAN
 - ・ LS-GL, HS-DHGL, LS-LGL, LS-HGL,
 - ・ LS-CL, LS-QL, LS-XHL

・ 出版



アスキー出版



アスキー出版



ローカス

現在の サーバ ラック



LinkStation とは

- ・ **BUFFALO の NAS(Network Attached Storage)**
- ・ **いわばネットワーク上に置く外付け増設HDD**
 - **ファイルサーバ**
 - **(プリンタサーバ)**
 - **(TV録画サーバ)**
 - **(iTunesサーバ)**



- ・ **システム管理の専門知識がなくても使える**
 - **Web ベースの管理画面**
- ・ **ファームとして Linux が使用されている**



玄箱（くろばこ）とは

- ・ 玄人志向の NAS / Linux Box 組み立てキット
- ・ HDDを別途用意し自分で組み立てる
- ・ LinkStationをベース
 - HD-HLAN ベースの玄箱
 - HD-HGLANベースの玄箱 / HG
 - LS-GLのベースの玄箱 / Pro
- ファームウェア変更
 - ・ 最初からtelnetできるようになっている



HD-HLAN



玄箱



LS-GL



玄箱/Pro

CPU

第一世代:PowerPC

第二世代:MIPS

V1,V2

HD-LAN

V3

V1

HD-HLAN

V2

玄箱

同一型番なのにバージョン違いで別のCPUが使われている

HD-HLWG

第三世代:ARM

HD-HGLAN

LS-GL

LS-LGL

LS-QL

玄箱/HG

HS-DHGL

LS-HGL

LS-WHGL

HS-DGL

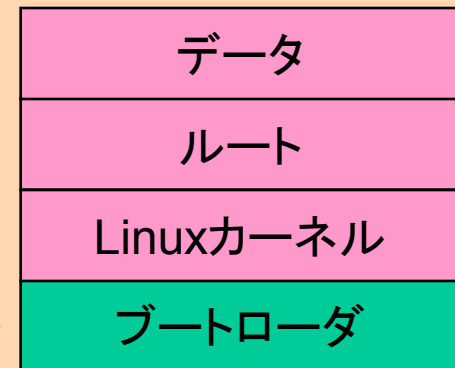
玄箱/Pro

LS-WSGL

LS-XHL

ファームウェア

- Linux をベースにしたファームウェア
 - ブートローダ
 - MontaVista 製：第一世代、第二世代
 - U-Boot：第三世代
 - Linuxカーネル
 - 2.4：第一世代、第二世代
 - 2.6：第三世代
 - ルート (Linux システム)
 - データ



HDD

Flash Memory

標準ファームでできること

- ・ ファイルサーバ(samba)

- ・ プリンタサーバ (samba + lpr)
- ・ ビデオ録画サーバ
- ・ ビデオサーバ (DLNA サーバ)
- ・ iTunes サーバ

(機種毎に異なる)

最初の目標：ホームサーバ化

・ 内向けサーバ

- ファイルサーバ
(samba)
- プリンタサーバ
(samba + lpr)
- DNSサーバ
- ntpサーバ
- DHCPサーバ

・ 外向けサーバ

- DNSサーバ
- メールサーバ
- Webサーバ

全機能
の移行

最初の目標：ホームサーバ化

・ 内向けサーバ

○ ファイルサーバ
(samba)

○ プリンタサーバ
(samba + lpr)

× DNSサーバ

× ntpサーバ

× DHCPサーバ

・ 外向けサーバ

× DNSサーバ

× メールサーバ

× Webサーバ

標準ファーム
だけでは
移行不可能

機能拡張 = ハック

～足りないアプリケーションを追加する～

・・・ここからハックが始まった・・・

アプリケーションを追加する (1)

～標準ファームベースでハック～

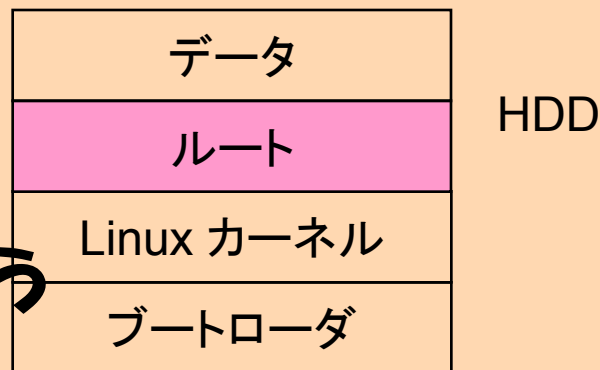
- 標準ファームに telnet できるようにした



- ホームサーバに向けプログラムを追加
 - ソースからビルドするのは面倒
 - Vine Linux のバイナリを使おうとした



- 結構苦勞しそう
 - uid / gid が違う
 - ディレクトリ構成が微妙に違う



アプリケーションを追加する (2) ～ディストリビューションの入れ換え～

- ・ 標準カーネルは `/dev/hda1` を root fs とするようコンフィギュレーションされている
- ・ `/dev/hda1` を root fs とする HDD を用意すれば何でも動く (ちょっと言いすぎ)
 - Vine
 - Debian
 - :



HDD

OSの入れ換え

第1世代：Vine化

第3世代：Debian化

ルートファイルシステムの入れ換え

- ・ Vine / Debian が動作するためのディレクトリ、ファイル構成を手操作で作成
 - インストーラは存在しない
 - ・ アーカイブを一つ一つ解いて展開
 - ・ 設定ファイルを手で作る
 - Linux を知っていれば、意外と簡単
- ・ 設定を間違えなければ、すぐ動く
- ・ 動くだけ、ただ動くだけ

トラブル

- ・ 起動しても、すぐ落ちる / 数分後に落ちる
- ・ 電源ボタンを押ししても電源が落ちない
- ・ ファンが回らない / 高速で回りっぱなし
- ・ LED が灯かない / 点滅しっぱなし
- ・ フォナーが鳴りっぱなし

→ 標準ファームを参考に対策。
正しく動くようにする。

実は、こういう瞬間が一番楽しかったりする

あとは普通のLinuxマシン

・ 内向けサーバ

⊖ ファイルサーバ
(samba)

⊖ プリンタサーバ
(samba + lpr)

⊖ DNSサーバ

⊖ ntpサーバ

⊖ DHCPサーバ

・ 外向けサーバ

⊖ DNSサーバ

⊖ メールサーバ

⊖ Webサーバ

普通のLinuxの
設定をして
移行完了

yamasita.jp の サーバ達

～ ハックした
LinkStation の
活用事例 ～



外向けサーバ

寄せ集め機

余ったパーツを集めて1台作って外向けサーバに

- HD-LAN V1 のケース
- HD-LAN V2 のマザーボード
- HDDを 2台接続
 - ・ 30分に1回HDD→HDDコピー
 - ・ クラッシュしても
つなぎ換えだけで、
すぐにサービス再開
 - ・ MTTRは帰宅の時間 + α



外向けサーバ (2)

- ・ **ネームサーバ(bind)**
 - **yamasita.jp** のプライマリネームサーバ
- ・ **Web サーバ(apache)**
 - **http://www.yamasita.jp/** をサービス
- ・ **メールサーバ(sendmail / qpopper)**
 - **@yamasita.jp** のサーバ

ファイルサーバ

- ・ **HD-HGLAN**
 - Vine化
- ・ **ファイルサーバ (samba)**
 - ファームウェア
 - デジカメ写真
 - etc.



内向けサーバ

- ・ **HS-DHGL**
-Debian化
- ・ **ビデオ録画サーバ**
- ・ **プリンタサーバ**



内向けサーバ (2)

ビデオ録画サーバ

- ・ 3台のUSB ビデオキャプチャボックスを接続
- ・ Debian + 標準ファームのビデオ録画システム
 - キーワードによる自動録画予約スクリプト
 - ・ 番組表取得
 - ・ キーワード抽出
 - ・ 延長対応
 - ・ トリプルチューナ対応
 - ・ 外部チューナコントロール
 - samba で
ビデオファイルを共有
 - DLNA 経由 BRAVIAで見る



PodCastダウンロードサーバ

- ・ **wgetでPodCastをダウンロード**
- ・ **デジタルオーディオプレーヤに自動書込み**
 - USB マスストレージクラスのオーディオプレーヤ
 - mount して、コピーして、umount
 - デジタルオーディオプレーヤの充電
- ・ **帰宅したときに刺しておけば
朝にはダウンロードと充電完了**
- ・ **通勤電車で「聴く日経」**
 - 3月いっぱいまで終了（減）



バックアップサーバ

- ・ **全LinkStation／玄箱のバックアップ**
 - 各 LinkStation／玄箱でローカルバックアップ
 - rsync を用いてバックアップファイルをリモートバックアップ

- ・ **(初代) 玄箱**
 - 毎朝タイマでバックアップ



ましまめ

ハックは
おもしろいよ

役にも
立つよ

安い！機器を
おこづかいで
買って

どんどん

「ハックしよう！」

続きは Web で！

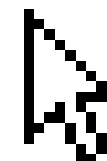
Google™

京都 山下

検索

[検索オプション](#)
[設定](#)

ウェブ全体から検索 日本語のページを検索



YAHOO!
JAPAN®

[ウェブ](#) | [画像](#) | [動画](#) | [ブログ](#) | [辞書](#) | [知恵袋](#) | [地図](#) | [一覧](#) ▼

山下康成

