

# TinyBSDでCF起動してみました

宮崎 敏昌

# 事の発端は・・・

- 学校の隣の先生が、おもしろいものを持ってた。
- ほんの小さいIAT互換機で、CFからLinuxが立ち上がって、Javaが動くらしい。
- デモを見せてもらって、おもしろいと思った。
- で、子供のごとくお願いをして1台貸してもらったです。

# とりあえず現物をば

- Celeron 400MHz
- 128MBtye Memory
- LAN X 1
- Serial Port X 1
- USB Port X 2
- CF Drive X 1

現物写真が入る  
予定 ..

(間に合いませんで  
した)m(\_ \_)m

# CFから起動するシステム

- 組み込み向け等では、機械的な動作部分が忌避されるため、あまりHDD等は使いたくない。
- CFであれば、ATAバスに変換アダプタを使えば、そのままストレージデバイスとして使える。(もっと言うと、HDDと同じように使える)
- 但し、CFには書き込み寿命があるので、`/var`, `/tmp` なんかは Memory Disk上などに置くのが吉だと思う。

# nanobsd

- nanobsd : Poul-Henning Kamp さん達が作ったCF起動できるイメージを作成するプロジェクト
  - Current の src ツリーに含まれている
  - 256MByte サイズのCFに最適に作られている。
  - 基本的にmakeでインストールイメージを作成。  
make.conf のオプションでインストールする機能を選択。
  - イメージの作成に時間がかかる。
  - おいらには、未だ起動できず……。 (涙)
  - 初心者向けの構成かも。ぎりぎりのダイエットは難しそう。

# TinyBSD

- TinyBSD : Jean Milanez Meloさん達が、nanoBSDに対抗して作ったプロジェクト。
  - ユーザーランドは、インストール済みのファイルを選んで使用(ファイルのカタログを作成)
  - kernel は、コンパイルして作成
  - CFのサイズを限定しないような作りになっている。(必要なパラメータを指定して作成)
  - イメージの作成が早い
  - 何となくおいらにも起動できました。
  - ファイルの詳細を知っている人向け。ぎりぎりまでのダイエットが可能か？

# TinyBSDでCF起動イメージ作成(1)

- Tinybsd.tgz をダウンロードしてきます。
- このファイルを展開すると、Tinybsd/ 以下に4つのファイルができます。
  - TINYBSD: カーネルのコンフィグファイル
  - tinybsd.basefiles: インストールするユーザーランドのファイルのカタログ
  - tinybsd.sh: 起動イメージ作成・書き込みシェルスクリプト
  - TODO: TODOリスト
- tinybsd.shを実行します。usage表示されます。

## TinyBSDでCF起動イメージ作成(2)

- usage に従って、  
#diskinfo -v /dev/da0 (CFドライブ)  
を実行して、<mediasize in sectors> <heads according to firmware> <sectors according to firmware> を調べる。
- 調べたCFドライブの情報を指定して、  
#Tinybsd.sh 62592 4 32  
の様にシェルスクリプトを実行。
- しばらく待つと、tinybsd.bin というイメージファイルが作成される。
- dd コマンドで、イメージをCFカードに書き込む  
# dd if= tinybsd.bin of=/dev/da0 bs=64k

# TinyBSDをカスタマイズ(1)

- デフォルトじゃいやーんなので、いろいろとカスタマイズしてみましよう。
- TinyBSDのイメージ作成ステップ
  - prework :workディレクトリを削除して再作成
  - check\_alt\_imgname: 作成するイメージファイルの名前を設定 (指定がなければ、デフォルトに設定)
  - create\_tree : /usr と /var のディレクトリ構成を設定
  - copy\_binaries: ユーザーランドのファイルをコピーこのとき、カタログとして、tinybsd.basefilesを利用
  - **make\_kernel**: カーネルの作成インストール。TINYBSDを利用

## TinyBSDをカスタマイズ(2)

- つづき
  - copy\_libraries: libraryファイル群をコピー。
  - symlinks: 必要なファイルのシンボリックリンクを作成
  - create\_etc: /usr/src/etc/ から、必要なファイルをコピー。不足分は作成。
  - create\_image: メモリファイルシステム上に起動イメージを作成して、ファイルに書き出す。

# TinyBSDをカスタマイズ(3)

- **make\_kernel のカスタマイズ**

今回は、新しいコンフィグファイルを作成。

不要なデバイスの削除。サウンドデバイスの追加等

- **create\_etc のカスタマイズ**

- こちらは結構重要

- fstabの / デバイスを ad0s1a -> ad2s1a に修正

- rc .conf のオプションなどを修正(usbdをenableに、if\_configを追加等々 )

# TinyBSDをカスタマイズ(4)

- **その他のカスタマイズ**
  - tinybsd.sh の最後に実行する処理が実行順にかかれていますので、create\_image() をコメントアウトする。
  - tinybsd.sh を実行
  - 必要なファイルの修正やchrootを使って、必要なpackagesをインストール
  - Tinybsd.sh の create\_image() 以外をコメントアウトして、Tinybsd.shを実行
  - Image ファイルをCFに書き込む

# まとめ

- TinyBSDを使ってCFカードにイメージを書き込んで、対応するハードウェアで起動できた。
- FreeBSDの起動の仕組みをまったくわかってない私でもできました。
- Portsは難しいが、packagesであれば何とかインストールできそう
- 今後は、javaの実行環境を作っていきたいなあ。  
(その前に、javaを勉強しないと……)