



opencoconとOpenEmbeddedの
コネタ集 in 浜松

SHIMADA Hirofumi,
opencocon
@shimadah

opencoconとは

シンククライアント
専用のLinux
ディストリビューション

事のはじまり

- とある実践で、学校の古いコンピュータの用途として、画面転送型シンクライアントを試行した。
- Debianを各クライアントにインストールし、起動スクリプトなどをカスタマイズ

課題

- クライアント側を1台ずつ設定するのは効率的でない。
- オープンソースの世界では
 - LTSPでLAN内端末のシンクライアント化が可能
 - では、WANでは？
- 簡単にシンクライアントとして接続できるディストリが必要ではないか？
 - Thinstation など既存の選択肢では満足できなかった。

大雑把な opencocon の歴史

- 2008年
プロジェクト開始
- 2009年2月
前身の実験用ディストリ作成(Damien400)
- 2011年8月
現ベースのディストリとなる opencocon v0 発表
(OpenEmbeddedベース)
- 2012年1月
opencocon v1 CDイメージの発表

切り口の変化

- 当初は、「旧型コンピュータの再利用」を前面に出していた。

何故コンピュータは古くなるか？

- ハードウェアの劣化(故障、汚れなど)
- ソフトウェアの進化が速く、
 - 要求するスペックが段々と上がっていく
 - いわゆる断片化状態となる
(インストールの連鎖)
 - 結果、動きが遅いように感じる
 - Windows等のEOL(End of Life)

いざ出してみると...

- 割と最近のPCで動かしている人が多いことが判った (Core i7とか...)
- 気が付くと、そういう機種でもそこそこうまく動いていた
- 実はそこそこユニバーサルなシンクライアントOSになっていた
- しかし、他のディストリで出ないようなバグも相変わらず多い

ということで今回は

- OpenEmbeddedの話をし。
- opencoconでも移植をやってみた

組み込みLinuxとは？

- 汎用利用できるPC以外の機器(情報家電など)に入るLinuxベースのシステム

デスクトップLinux	組み込みLinux
さまざまな用途	限られた用途
汎用のディストリ Debian, openSUSE, ...	<u>専用にチューニングされたディストリ</u>
豊富な資源 (メモリ・CPU・ディスク)	限られた資源 (CFやROMなど)
インストールが容易	インストールは難解 (できないことも有る)

OpenEmbeddedとは

- 組み込みLinux向けビルドツール
- ビルドに必要な情報が書かれたリポジトリと、ビルドツール BitBake の組み合わせ
- 長い歴史と、海外(や国内)に多くのユーザを持つらしい
- 数コマンドで組み込みLinuxイメージを作ることが可能

※ 以下、OpenEmbeddedをOEと略します

リポジトリには何がある？

- パッケージ
Linux kernel, glibc, busybox, 各種アプリケーション
- マシン毎の設定
qemux86, qemuarm, bagleboard, ...
- ディストリビューション毎の設定
yocto, minimal, ...
- 便利なユーティリティ

- BitBakeは別リポジトリ

ここ数年で変化したOE

- OpenEmbedded Classic

2011年頃まで活発であった。

多くのパッケージ等のrecipeがひとつのリポジトリに入っていた (**集約型**)

- OpenEmbedded-Core (oe-core)

リポジトリを整頓しlayerとすることで、各プロジェクトによって異なる事情を吸収できるようにした (**分散型**)

oe-coreベースの構造

Developer-Specific Layer

Commercial Layer (from OSV)

UI-Specific Layer

Hardware-Specific BSP

Yocto-Specific Layer Metadata (meta-yocto)

OpenEmbedded Core Metadata (oe-core)

どう使う？

- OpenEmbedded のリポジトリと BitkBake を用意
- 作業ディレクトリを用意。そこで使用するlayerやターゲットのマシン・ディストリを指定する
- Oe-core リポジトリのトップにあるスクリプトを走らせて、環境変数を設定
- あとは bitabake (パッケージ名) でビルド

layerの組み合わせ

- oe-core だけでもビルドできなくはないが、qemuで動くイメージぐらいしか作れない。
- 通常は他のlayerを組み合わせることで目的のイメージを作成する。
- 固有の変更は自分用のリポジトリを作成し、bbappendファイルで設定を上書きする。
- どんなlayerがある?
 - 最近見やすいデータベースができた

では、opencoconでは？

- oe-core ベースで2012年頃から構築している(実は新参)
- 以下のlayerを使用
oe-core, meta-openembedded
(meta-gnome, meta-oe,
meta-networking(次版より)), meta-cocon
- ディストリはopencocon, ターゲットマシンは
cocon486

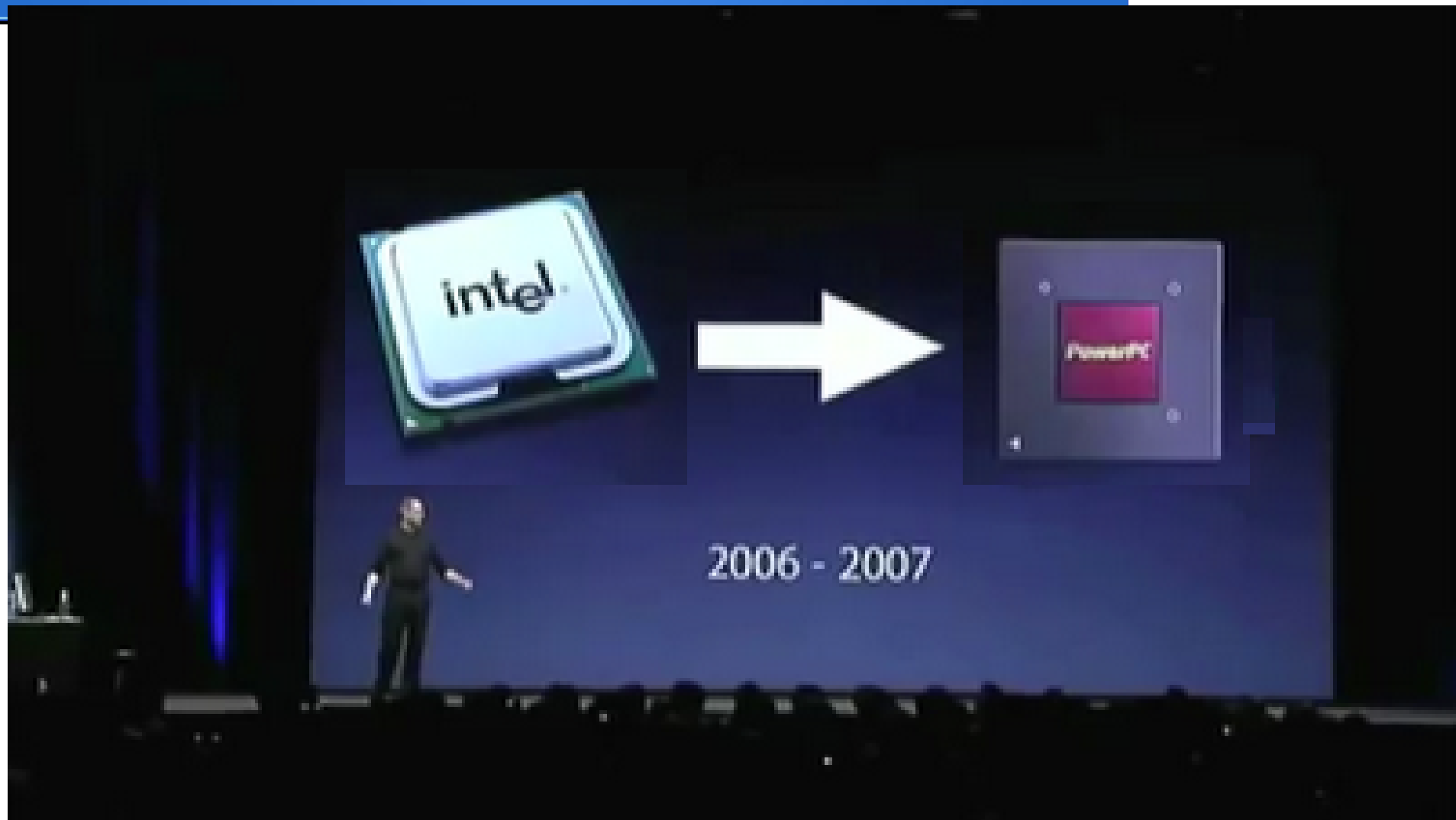
ところで...

- これまでずっと cocon486 に対してのみ作り続けてきたが、これ...もしかして移植できるんちゃう？と、ふと。
- ほんまかいな。

It's true! (マジヤで)



Why? (なんでやねん)



事の真相は...

- 実は大昔からTODOにPowerPCへの移植ネタがあった
- 一応前からマシン(coconppc)だけ入れてあった
- 以下のものを追加で用意した。あとは何もいじっていない

linux-coconppc (Kernel)

yaboot (Bootloader)

- coconppc用の作業フォルダを作って数時間、あっけなくppc用イメージができてしまった

動かしてみても...

- 上回り(UIや起動スクリプト)等は何もいじらなくても動いてしまった
- もともとLinux回りの多くのコンポーネントは、クロスプラットフォームである(CPU等に依存しない)
- しかし、動かないものや微調整が必要なものがあった
主にエンディアンや、ターゲットマシン(PPC Macintosh)固有の問題と思われる。

動いたもの、動かないもの

○ 動いた

- VNC
- WebKit + midori
- X.org
- その他色々

× 動かない

- FreeRDP
- SPICE
- Radeonまわり
※ cocon486にも似たようなバグ有

実演



今後の課題

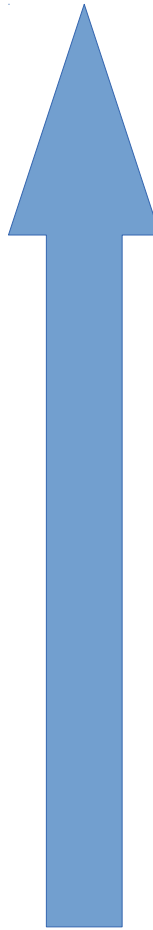
- 少なくともFreeRDPは動かしたい
(恐らくエンディアンの問題)
- Radeon問題の解決?
- PowerPC固有のツール(powerpc-utils 等)
- NewWorld用のBoot CD
- 実機の確保

動作確認できた機種

- iBook G4
- iBook G3 (白)

世代別の対応

- G5
専用のkernel作るだけでいける
(userlandは32bit)
- NewWorld (カラフルなマシン: G3, G4)
今回この世代用に作成
- OldWorld (地味なマシン)
CDブート不可, MacOSからLinuxをブート, 色々制約あり
- PPC-NuBus
(あまりメンテナンスされていない)専用のカーネルパッチを使う必要あり



時代の
流れ

そして

- ARMも...?
(ちらほら声あるし...)

- ほんまかいな。

続く(のか!?)