

# NetwalkerとARM Linux カスタマイズ情報

- 1、NetwalkerとARM Linuxとは
- 2、デスクトップ環境のカスタマイズ
- 3、省メモリ高速化実験
- 4、NetwalkerOS載せ替えテスト
- 5、FlashPlayerの移植
- 6、オーバークロックカーネルテスト
- 7、アプリの最新版コンパイル
- 8、エミュレータ
- 9、動画再生やゲームなどエンタメ
- 10、まとめ

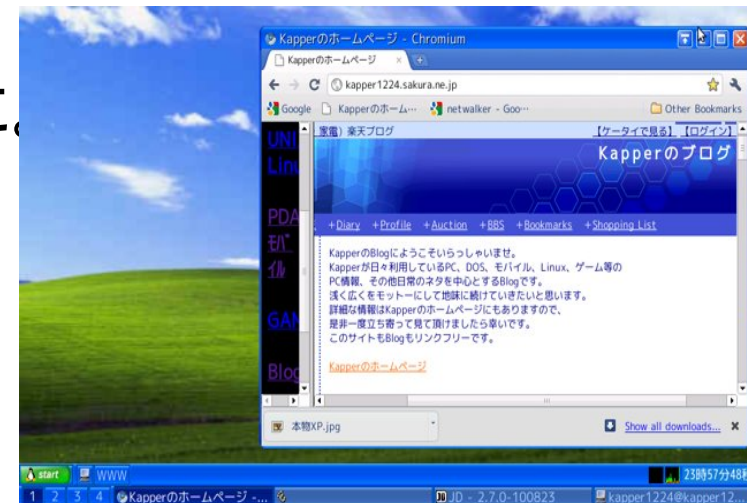
# NetwalkerとARM Linuxとは

- ARMはスマホやタブレットで主流。
- Netwalkerとはi.MX515 800MHz ( PentiumIII 1GHz相当 )
- ベースOS Ubuntu Linux9.04 ( Jaunty Jackalope )  
2009年9月発売。現在OSサポート終了。
- スペック的にはかのRaspberryPiと殆ど同じ。Ubuntu学習tool
- 発売時はキーボード押しにくい、もっさり不評
- カスタマイズは通常のUbuntuと同じで他方面にも展開可能
- GPUが非対応でポテンシャルを使い切れず
- OpenGL非対応なのでUbuntuの3D対応は  
絶望的



# デスクトップ環境のカスタマイズ

- 標準のGnome環境はやっぱり重かった。
- カスタマイズは高速化、見た目、アプリなど使いやすく。
- 外装は一括コンポーネントで簡単にカスタマイズ可能。  
先駆者のGnome-Look.org(Box-Look.org )やMoeubuntuに感謝
- LXDEも使いやすくていいな。
- WMはLXDE、iceWM、FVWM、タイル型など。  
省メモリで同時起動アプリが無いほど高速。
- アプリは軽量、使いやすさで乗り換え。  
速度ならCUI環境でひと通り。  
TwitterやFacebookなども一応使える様に。
- LibreOfficeもあるので開発から  
ドキュメント作成までひと通り。



# 省メモリと高速化実験

- 512MBはメモリが少ない。節約。  
メモリ不足落ちはCompacache ( ZRAM ) で対応
- WM            初期消費メモリ    初期CPU負荷率(+Gnomeシステムモニタ )  
KDE            189MB                66%  
GNOME        118MB                68%  
Xfce            102MB                64%  
LXDE           80MB                 63%  
FluxBox        66MB                 60%  
JWM            61MB                 58%
- Daemon停止    sysv-rc-confでON、Off    130MB→116MB  
  • avashi-daemon • klogd • pulseaudio • sysklogd • rsync • readaheadなど
- 自動起動アプリの停止    125.8MB→ 101.3MB  
  • Desktop initialize • Gnomeキーリングのデーモン • Gnome設定デーモン •  
Indicator applet • Seahorseのデーモン • アップデートの通知 • タッチクルー  
ザーインジケータ • ユーザ • フォルダの更新 • 視覚支援
- Xorg.confのカスタマイズ。 16bitColor化、フレームバッファ化など
- キャッシュのRAMディスク化、リンクをtempfs(chromium-browserなど )
- その他不要なKernelモジュール停止、Nice値設定など

# NetwalkerのOS載せ替え

- Ubuntu Lucid ( 10.04 ) apt-get無理やりアップグレード。混ぜるな危険。エラー多数でXorgが起動しなくなることも。部分アップグレードでパッケージの挙動とエラーを試行錯誤の坎で掴む活動。KernelとXorg関係を触らなければある程度動く事がわかりました。当時はaptのデータベースエンジンが古く、aptitudeを使ってました。
- Debootstrap ( chroot ) で一応どんなディストリも環境を壊さず動作。今はサポートを考えるとDebian Squeezeが最適。JauntyのKernelは古いのでchrootしてもGentooとかDebianWheezyなど最新版は非対応。( Kernel is too old.)動作しません。
- MicroSDブートでDebian、Android、NetBSDも動いたそう。リカバリディスクにzImageとOS本体イメージをコピーして起動。Linux系の場合モジュールのコピー# cp -r /lib/modules/\* /mnt/sd/lib/modules ( OSC2014東京にてNetBSDユーザーグループ様にご教授頂きました。誠に感謝です )
- pkgsrc ( NetBSDパッケージコレクション ) でソースから最新版パッケージ導入できます。ただしUbuntu ARMのエラーが出るので良品条件の調査中。  
/usr/bin/ld:warning: /usr/lib/gcc/arm-linux-gnueabi/4.3.3/libgcc\_s.so: Unknown EABI object attribute 44 ⇒ binutils2.20のバグ。Lucidから移植し動作確認。

# FlashPlayer9.4～10.2の移植

- 当初シャープからはFlashLite3.0のみ公開。  
NokiaN900から9.4を移植実験。この為に当時じゃんぱらで4万円中古購入。
  - libflashplayer.soをコピーするだけでは動かない。関連ライブラリと整合をとる必要がある。
    - /usr/lib/browser/plugins → /usr/lib/mozilla/plugins  
libflashplayer.so、mediaplayer-plugin.so、osso-plugin.so、npatlas.so  
nmessagebus.so
    - /usr/lib → /usr/lib  
libcurl.so.4、libhildon-1.so.0、libhildonfm.so.2  
libhildonmine.so.0、libhildonthumbnail.so.0、libosso.so.1  
libplayback-1.so.0
- hildon-input-modeエラー → sudo aptitude install hildon-desktop
- 後にgnash-mozilla-pluginを流用するやり方が公開。Lucidの環境から流用する事で安定動作することが出来ました。
  - 機種OSの認証を回避する必要があるのでAndroidのlibflashplayer.soは無理そう。

# オーバークロックカーネルテスト

- Koxudaxi様ブログにて公開。大変感謝。
- 800～1,000MHzのオーバークロックカーネル
- BOINCベンチマークで1,000MHzで1,258→1,650まで高速化。約1.3倍  
( Pentium4 1.6GHz 、 ATOM N270 1.6GHz相当 )
- ARM LinuxはCPUクロックをソフト的にKernelで制御できるが、  
電圧を調整しないと起動しないとの情報。起動数分でフリーズした。  
CPU Voltage=1.2V、DDR Clock=221MHz、DDR Voltage=1.35V
- CPU個体差が激しくて起動しない殆ど動作しない機種多数。
- Kernelパッチ、モジュールも別で組み込み動作。  
無線LANやVFATが認識しない課題はモジュール組み込みで解決。

# アプリの最新版コンパイル

- ARMバイナリは汎用コンパイルである程度動作します。
- ただ関連ライブラリのコンパイルが地獄、無茶。  
Jaunty9.04対応、バージョン管理とかライブラリの数珠繋ぎの解明とか。既に高難度なパズル状態。
- エラー対策としてはエラーメッセージをgoogle先生で検索。  
全世界で5人位は同じ現象にぶつかっている人がいるはず。  
よくあるのがライブラリのバージョン問題。命令形が古く対応していない。

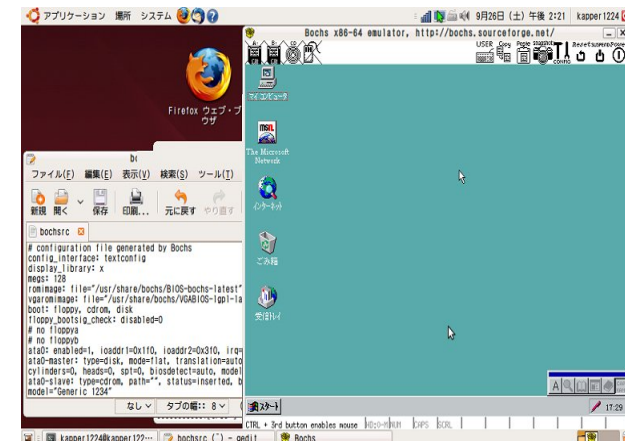
gccのエラーメッセージは不可解なのが多く原因がつかみにくい。

- Debianソースパッケージからコンパイルするのが楽。パッチがあたってる。
- Firefoxとか最新版アプリが一部動作しました。



# エミュレーター

- Wine1.4 ・ ・ ARMバイナリのみ動作。ダメでした。  
DebianWheezyなどの場合、 debootstrap + qemu + Wineで動くそうですが  
NetwalkerではOSが古くとても再現できそうにありません。
- BochsやQemu、 DOSBox、 XNP2などx86エミュも動作しますがバージョン  
が古く256BitColor対応や最新版コンパイルがまだNG
- Macエミュはbasillisk2がコンパイルできず。
- コンシューマ系 ・ ・ 一部動作。 fceu、 snes9x、 VBA、 mednafenなど動作
- ゲームエンジン系はひと通り動作確認。 onscriptorなど。
- 色々遊ぶには流石にスペックが物足りない感じがします。



# 動画再生とゲームなどエンタメ

- 動画再生はTotem一択。
- Youtubeとニコニコ動画はFlashかHtml5再生  
Flashでのストリーム再生は240Pが精一杯なのでDLしてから見ます。
- DVDビデオもtotem-xineで再生可能
- totemでは1,000kbps程度のH.264動画までは再生可能。
- PulseAudioが重くて厄介。停止しましょう。
- リモートデスクトップのxrdpが動くので遠隔操作マシンとしても
- ゲーム関連はOpenGLが動かないので2D。クローンゲームやGnomeゲームなどで暇つぶし。FreecivやLincity-NGなどお勧め。
- エミュレータなど複数の環境を使いこなしましょう。

# まとめ

- 軽量化を極めてみたい
- 旧式とは言え用途限定でまだまだ。
- エンターテイメントとしては？
- Debian Squeeze chrootで省エネサーバ化
- RaspberryPiが普及してARMがLinuxで定着
- Dynabook AZやNexus7も使ってみよう
- PythonやJavaやHtml5も使って汎用環境を。