

## OpenRTM-aist-020 を x86 アーキテクチャ以外の機器へインストール

### 1. 玄箱/HG へのインストール

#### 1.1. 本体に関する情報

CPU : PowerPC 266MHz

RAM : 128MB

Flash ROM : 4MB

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T × 1 ポート

USB2.0 × 2 ポート

HDD : 3.5 インチ UltraATA を 1 個別途用意 . HDD なしでは動作しません . 余った HDD を活用するとよいでしょう .

OS : Montavista Linux ( Kernel2.4.17 )

価格 : ヨドバシカメラ等大型家電店で 15,800 円程度

その他 : 電源内蔵版と AC アダプタ版が存在するが , 電源基板が内蔵されていない分 AC アダプタ版の方が組み立てやすい .

#### 1.2. 作業の流れ

OS の入れ替え

必要なパッケージをインストール

OpenRTM-aist をインストール

動作確認

#### 1.3. OS の入れ替えについて

玄箱 HG に他の OS を入れ替えた例として Debian , Vine , gentoo が報告されているが , パッケージの豊富さから , Debian が断然オススメである .

入れ替え方法の概略は以下の通り .

「玄箱うおうおう」( <http://kuro.dsk.jp/> ) より , Debian のカーネルイメージ最新版( 2006 年 8 月現在では debian\_2006\_06\_10\_dist.tgz ) を入手 .

ホスト PC から telnet ログインして , 玄箱を EM モードに切り替えた後 , HDD のパーティションを再作成して ftp で入手イメージを玄箱へ転送 , その後イメージを解凍 . または玄人志向ホームページで公開されているツール「kuroBoxUpdate.exe」を活用してイメージを玄箱へ展開させる .

このままでは Debian のバージョンが古い( 3.0/woody ) , apt コマンドを活用して 3.1/sarge にアップグレードする . まず , /etc/apt/sources.list を以下の通りに書き直す .

「玄箱うおうおう」で入手したイメージでは [ftp.dti.ad.jp](http://ftp.dti.ad.jp) がデフォルトとなっているが , それ以外にもアクセス速度が速そうなサーバを使ってみたい , またはネットワーク管理上 ftp のポートが閉じられてしまって ftp サイトにアクセスできない場合等々もあるので , 適当な場所に書き直してもよい ( <http://www.debian.or.jp/Near-Mirror.html> を参考のこと ) . また , 3.1/sarge から " non-US " が廃止になったので , 該当する行を # でコメントアウトしておくこと . ( <http://www.debian.org/releases/stable/i386/release-notes/ch-whats-new.ja.html> の 2.1.2

参照) .

```
# Woody
#deb ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian woody main contrib
#deb ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian-non-US woody/non-US main contrib

# Sources
#deb-src ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian woody main contrib
#deb-src ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian-non-US woody/non-US main contrib

# Stable
deb ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian stable main contrib
#deb ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian-non-US stable/non-US main contrib

# Sources
deb-src ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian stable main contrib
#deb-src ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/Linux/debian-non-US stable/non-US main contrib
```

編集が終わったら ,

```
apt-get update
apt-get dist-upgrade
```

を実行する . その際 , いろいろ聞かれることがあるが , 基本的には Default を選択すればよい .

さらに , このままだと電源ボタンを押しても本体の電源が切れないという不具合があるため , /etc/init.d/halt を編集して PATH 指定の次の行に

```
echo -n "EEEE" > /dev/AVR00
sleep 3
```

を追加する .

注

(1) 詳しい入れ替え方法については , 書籍 , ネット等であちこち公開されています .

< 参考になった書籍 >

・米田ほか , 「玄箱の本」 , 毎日コミュニケーションズ , 2005

その他 , 読んだことはないのですが , 鈴木「玄箱で遊ぼう!!!! 玄箱/玄箱 HG 対応」(ラトルズ , 2005) に Debian 化に関する情報が詳しく書いてあるそうです .

< 参考になった主なサイト >

- ・ 「玄箱うおうおう」 <http://kuro.dsk.jp/>
- ・ 「Genbako kernel collection」 <http://www.genbako.com/>
- ・ 「ふと思う--ちょっと考える (いたずら編) 玄箱の Debian を woody から sarge にアップデート」 <http://postcard.blog.ocn.ne.jp/itazura/cat2358537/index.html>

(2)雑誌 Linux World にて 2006 年 8 月号から玄箱に関する連載も始まっています (「玄箱の本」の著者が執筆してます)。ここではカーネルの入れ替え方法の他、カーネルのカスタマイズ方法、様々なハードウェアとの接続について紹介されています (または今後紹介予定) ので、今後玄箱に何かハードウェアをつなぎたい場合には参考になると思います。

#### 1. 4. OpenRTM-aist に必要なパッケージをインストール

apt-get を活用して以下のパッケージをインストールする。

< 開発パッケージ関連 >

- ・ binutils (2.15-6)
- ・ cpp-3.3 (1:3.3.5-13)
- ・ gcc-3.3-base (1:3.3.5-13)
- ・ gcc-3.3 (1:3.3.5-13)
- ・ g++-3.3 (1:3.3.5-13)

以下のパッケージも必要ですが、例えば「`apt-get install gcc-3.3`」と入力すれば、自ずとこれらパッケージも同時にインストールしてくれます。dpkg を使ってインストールする場合は自動で依存解決してくれないため (必要なパッケージは表示してくれますが...)、個別にインストールして下さい。

- ・ libgcc1 (1:3.4.3-13, 1:3.3.5-13)
- ・ libc6 (2.3.2.ds1-22sarge3)
- ・ libstdc++5-3.3-dev (1:3.3.5-13)

< python 関連 > バージョンは必ず 2.3 にすること。

- ・ python2.3(2.3.5-3sarge1)
- ・ python2.3-dev(2.3.5-3sarge1)
- ・ python(2.3.5-2) Default version . 入れなくても大丈夫かもしれません。

< Boost Library 関連 >

- ・ libboost-dev (1.32.0-6)
- ・ libboost-regex1.32.0 (1.32.0-6)
- ・ libboost-regex-dev (1.32.0-6)

その他の libboost ライブラリパッケージについては、HDD の容量が許す限り適宜入れて下さい。最低でも上記 3 つ入っていれば大丈夫のようです。

< ACE Library 関連 >

- ・ libace5.4(5.4.2.1.0-4)

- libace-dev (5.4.2.1.0-4)

< omniORB ライブラリ関連 >

- libomniorb4 (4.0.6-1)
- libomniorb4-dev (4.0.6-1)
- libomnithread3 (4.0.6-1)
- libomnithread3-dev (4.0.6-1)
- libcos4 (4.0.6-1) これがないと rtm-naming が立ち上がらない .
- libcos4-dev (4.0.6-1)

< omniORB プログラム関連 >

- omniorb4 (4.0.6-1)
- omniidl4 (4.0.6-1)
- omniorb4-idl (4.0.6-1)
- omniorb4-nameserver (4.0.6-1)

< omniORB-python 関連 >

- python2.3-omniorb2 (2.6-1)
- python-omniorb2 (2.6-1) Default version . 入れなくても大丈夫かもしれません .
- omniidl4-python (2.6-1)
- python2.3-omniorb2-omg (2.6-1) なくてもよいかもしれません .

注

[www.debian.org](http://www.debian.org)よりパッケージを直接ダウンロードしてインストールする場合は、必ず "powerpc"アーキテクチャを選択して下さい .

## 1 . 5 . OpenRTM-aist のインストール

OpenRTM-aist0.2.0 マニュアルに従ってインストールするのだが、その前に configure.ac 内に omniORB の位置を検索する箇所間違いがあるため、修正を行う .

まず、automake1.9、autoconf、libtool をインストールする . この場合、automake のデフォルトバージョンが 1.4 で、autoconf のバージョン(2.59)、libtool のバージョン(1.5.6)のバージョンと合致しないと正常に configure スクリプト等が再作成されないため、apt-get でインストールする際は、必ず「apt-get install automake1.9」とバージョン指定すること .

次に、configure.ac の 1011 行目近辺に記述されている

```
FP_FIND_FILE(libomniORB4.so,$omniorb/lib $more_libs $base_libs $base_dirs,lib cxx/lib)
```

を以下の通りに変更する

```
FP_FIND_FILE(libomniORB4.so,$with_omniorb/lib $more_libs $base_libs $base_dirs,lib cxx/lib)
```

その後、以下の手順でスクリプトを再作成する。

```
cp -f /usr/share/aclocal/libtool.m4 acinclude.m4
libtoolize --force --copy
aclocal
autoheader
automake -a -c --gnu --add-missing --force-missing
autoconf
automake
```

その後、マニュアル通り

```
./configure --with-omniorb --with-python
make
su
make install
```

で、インストールを行う。

手っ取り早くインストールされたかどうかを確認するには、まず「rtm-naming（適切なポート番号）」コマンドが起動するかを確認し、次に OpenRTM-aist がインストールされた PC を別途用意して LAN 接続し、玄箱側で適当な RTC プログラム（例えば /(prefix)/examples/SimpleIO 内にある ConsoleInComp または ConsoleOutComp）を起動してみて、別の PC 側から rtc-link を立ち上げてみて、玄箱 HG 側で起動したコンポーネントが rtc-link ウィンドウで認識・表示されるかどうかを確認してみるとよい。

#### 1.6. その他

- ・無印玄箱でもいけるかどうかは、手元に機器がないため、何とも言えません。多分 OS さえ入れ替えられれば大丈夫だと思います。

- ・デフォルトの MontaVistaLinux をそのまま活用する道もあるのですが、付属の開発パッケージが古すぎて、そのままでは OpenRTM-aist に必要なパッケージがコンパイル・インストールできないこともあるので、インストール時には相当の修正作業が必要になりそうです（途中で断念しました）。

- ・玄箱側で rtc-link を立ち上げて、デフォルトでは X-Windows がインストールされていないため、多分立ち上がらないと思います。ただ、二、三工夫すると X-Windows のインストールと起動はできるらしいので、どなたかトライしてみてください。

- ・OS の入れ替えの際には、場合によっては本体が故障することもあるため、付属のマニュアルや参考資料を手当たり次第集め、よく読んだ後で、自分に合った方法を選んで作業して下さい。また、OS の入れ替えに失敗して起動しなくなった場合は、後ろの赤いボタンを長押しすれば、たいていは購入時の状態に戻ります。さらに、不測の事態も考慮して、

ハードディスクは中身が消えても構わないもの（新しく購入したもの、重要なデータは別途バックアップしたもの、等々。いらなくなったとはいえセクタエラーを抱えて故障寸前のものはあまりお奨めできません）を用意して下さい。