

Version.1.0

# — Operating System Maniacs —

## Table Of Contents

<b>【悲運の正統 UNIX】UNIXWARE を語る</b> .....	3
UnixWare7 個人使用無償の感動(思い出を語る).....	3
2.【悲運の正統 UNIX】UnixWare を語る(2).....	4
3.UnixWare のインストール.....	5
<b>SSS-PC を動かしてみる</b> .....	7
1.イントロダクション.....	7
2.必要なファイルの入手.....	8
3.ハードウェア.....	8
4.インストール方法.....	9
5.起動の為の設定.....	10
6.まとめ.....	17
<b>【悲運の先端 OS】OS/2～eComStation</b> .....	18
(1)90年代前半の回顧.....	18
(2)eComStation の入手とインストール.....	20
(3)実用化に向けて(計画編).....	21
(4)実用化に向けて(実践編).....	23
<b>QNX のインストールと環境設定</b> .....	25
1.イントロダクション.....	25
2.インストール.....	26
VMWare で QNX(6.2.1)を運用する方法(元情報一りろ@涅槃氏).....	34
VMWare で QNX(6.3)を運用する方法.....	35
<b>【マイナーOS】SkyOS Be の遺伝子を受け継ぐ「まぜこぜ」OS</b> .....	36
Writer's Comment.....	39
あとがきにかえて.....	40
「Operating System Maniacs」 Version.1.0 奥付.....	41

## 【悲運の正統 UNIX】UNIXWARE を語る

By りろ@涅槃

### UnixWare7 個人使用無償の感動(思い出を語る)

オープンソースで無料のはずの Linux がサポートも含めて結構なライセンス料金を徴収している21世紀初頭、商用 UNIX で個人使用無償扱いにしている OS が3つある。Solaris Tru64-UNIX そして UnixWare である。厳密な意味では期限限定の評価版だったり、メディア代が実費とかいうのがあるが、ライセンスは無償である。

今を遡ること7年前、Y2K問題の不安に揺れる世紀末、今は店舗閉鎖したぶらっとホームの店内の一角に、個人使用無償版の UnixWare インストールメディアキットは置かれていた。お値段は2300円程度だったと記憶している。同じ時期に Solaris7/1A も個人使用無償措置が執られたが、嚆矢となったのは UnixWare なのである。もともと目の玉の飛び出るようなライセンス料である。個人使用など夢のまた夢であった。

それまで商用 UNIX に触れるには、自分の会社などで商用 UNIX が動作しており、各社員にアカウントが発行されている場合のみ、一般ユーザーとしてコンソールエミュレータからの利用が可能であった。かくいう自分も実際に触れることができた商用 UNIX は、往年の国産名機 NEC EWS4800 に搭載されていた UX/480 だけであった。

そんな時代に商用 UNIX を無償で使わせてくれるというのである。ありがたい話だ。しかも UnixWare というそれほどメジャーではない OS である。実にありがたい話だ。UNIX の系譜から見れば UnixWareこそ正統な継承者とされており、ソースコードの Linux への盗用疑惑を巡って泥沼の訴訟が継続中だが、その辺の話は後で述べたい。

UnixWare の実稼働を見る機会はあまりないが、インターネット上での数少ない情報から判断する限り、ファイアウォールサーバやメールサーバなどのアプライアンス製品や企業端末の組み込み分野などで採用されていたらしい。

なお、UnixWare(というか SCO 製品)は従来から Intel プラットフォームで動作する事実上唯一の正統 UNIX でもあった。90年代までは、各メーカーが独自プロセッサで勝負していた時代であり、たとえ運良くライセンスが入手できても、動かす箱を別途調達しなければならないのである。Solaris/IA ももともとは SPARC プロセッサ採用のための練習台として提供されてきた節があった。お古のPCをそのまま練習台に転用できる UnixWare は画期的であった。

現在では、Intel の ITANIUM や Xeon または AMD Opteron 向けの UNIX 製品が主流を占めはじっており、独自プロセッサで現役活動しているのは、Power プロセッサの AIX と MIPS プロセッサの IRIX くらいになっているのは、さすがドッグイヤーのこの業界。わずか7年で隔世の感がある。

次項は、UnixWare の系譜とその特異な存在について書いてみたい。

## 2.【悲運の正統 UNIX】UnixWare を語る(2)

UNIXWARE が何者で、何故に正当な UNIX の継承を名乗れるのかについては、Wikipedia で UNIX の項目と UnixWare の項目を閲覧すると、大筋の流れがわかるので、そちらをご覧ください。  
若干の補足説明をさせていただきます。

---

1993 年にノベルが AT&T から「UNIX System V」のライセンスを取得して UnixWare がリリースされたが、1995 年に Santa Cruz Operation(SCO)に売却された。SCO は自社の PC-UNIX である SCO OpenServer 5 と機能を統合し、UnixWare7 をリリース。

参考文献 Wikipedia UnixWare の項

---

UNIX(SystemV)のライセンスは、AT&T→ノベル→Santa Cruz Operation(現在 SCO ちなみに当時の商号略称も SCO)という順番に流れているのだが、ノベルから SCO に移る際に当時小規模サーバ分野で WindowsNT4.0 としのぎを削っていた NetWare の動作環境を取り込んでいる。すなわちこの時点で、SCO UNIX の系譜である SCO OpenServer に NetWare を実装したものになったといえる。あるいは逆に NetWare に UNIX のかぶせ物を被せたシステムという見方もできる。UnixWare という名称は、UNIX+NETWARE というニュアンスがあるように思われる。

その後、SCO は自社の UNIX 部門を Linux ベンダーの Caldera 社に売却。Caldera 社は UnixWare に Linux バイナリの実行環境を実装した OpenUNIX をリリースした。この時点で UnixWare は NetWare の実装をほぼ放棄し、Linux 互換の商用 UNIX となる。後に【ソースコード盗用に関する Linux 訴訟】として業界を騒がせることになる事件の萌芽がすでにこの頃に胚胎したと言ってよいであろう。

さらにその後、SCO は Caldera 社を買収して、商号を正式に SCO と改名。ふたたび UnixWare の商標が復活する。と同時に OpenLinux の商標で Linux も手がけることになる。最新の UnixWare は、UNIX モードと Linux モードの2つのモードが存在し、Linux バイナリが動作するときには、chroot により /linux 配下に置かれた Linux ファイルシステム上で動作する。

ただし、【ソースコード盗用に関する Linux 訴訟】(後述)の影響で、OpenLinux も UnixWare 向け Linux バイナリも配布が停止されている。

かくして現在の UnixWare は、NetWare でもない、Linux のようで Linux でもない、なんとも香ばしく素性の怪しい UNIX システムとなっている。

### 3.UnixWare のインストール

UnixWare のインストール作業そのものは Linux や Solaris に比べて特段難しいことはない。日本語化もかなり進んでいるし、ダイアログも結構親切である。パッケージ依存性解決も勝手にやってくれる。無愛想のこの上ない BSD 系のインストーラや、徹頭徹尾マシンの都合に合わせて作られている IRIX UX/4800 などとは比較にならないくらい易しい。

ただし、Linux や Solaris 当たりと比べて、次のような特徴がある。

- (1) とにかく時間がかかる。単純インストールだけで 3 時間程度はかかる。これはインストールスクリプトがディスク(フロッピー)ベースで作られていることによるものらしい。tar ボールを展開して、テンポラリディレクトリにフロッピー単位でのファイルが展開され、スクリプトがそれら进行处理していくのだから、遅いのは当然である。しかも進捗バーも表示されないから、いつ再起動がかかるのかわからないので、CD1 枚につき 1 時間以上無念無想でモニターを凝視するという一種の苦行が要求される。
- (2) 動作確認がとれているマシンにインストールするときには気にする必要はないが、あり合わせのマシンにインストールする場合に致命的弱点となるのが、マウスとグラフィックドライバと NIC の対応状況である。マウスの設定作業が行われるのは基本システムが展開されて以降(インストール開始後 1 時間以上)であるし、インストーラは全て CUI であるから、X が起動するかどうかは最後までわからない。ダメだった場合は最初のログイン時点で CUI に落ちるのである。  
サーバ向け UNIX に X は要らないという意見もあるだろうが、UnixWare の GUI 管理ツールは結構使い勝手も良いし、市販のリファレンスも販売されていない状況においては、GUI が無いのは厳しい。というか単純に腹立たしい。  
NIC は非対応だった場合には「NIC が無い」というメッセージを出して、無視して先に進んでしまう。
- (3) 基本パッケージのインストーラは日本語化が進んでいるが、追加パッケージのインストーラは「勝手にやれ」と言わんばかりの投げやりな英語ガイダンスである。

商用 UNIX を PC にインストールするときの鉄則で、ハードウェア対応表を見ながら自作するか、極力近いものに換装するという作業が必要であるが、本当に対応しているのかどうか判明するのは 3 時間後である。ダメだったら UnixWare 用のサードパーティドライバ(あるのか?)を適用することになるが、いずれにしても 90 年代初頭に PC-UNIX をさわったことのある人なら、この程度の苦労はむしろ快楽であるはずだ。

以上により、事前に入念な検討を行ってパーツ構成を考えなければならない。この辺は Solaris でも同じだが、Solaris よりもシビアである。

そのほか、どうでもいいことを 2, 3 書きとめておきたい。

- (1) UnixWare では、システム所有者とシステム管理者(root)はとりえず峻別されている。インストールの際に両方のパスワードを指定する必要があるが、実運用では両者は同じ人間である場合が多いと思われるし、所有者と管理者で権限にどう差があるのかは、研修を受けなければ文献が何もないので、不明である。
- (2) インストール後の話であるが、シャットダウンコマンドを発行する際、root ユーザーはカレントディレクトリを「 / 」に移動しなければ実行できない。

#### \* 補遺 VMWare のゲスト OS として UnixWare をインストールする場合

次の 2 点を守ることによってインストールは可能である

- (1) OS 種別を NetWare とすること

- (2) ブートする CD ドライブにレガシーエミュレーションモードを適用すること

この 2 点を守らなかった場合、筆者の経験ではブート初期の段階で PANIC を吐いてインストーラが停止する。また、仮想ネットワークカードを直接操作することは出来ないため、ホストからの NAT にすることで済む。

## 4.UnixWare の環境設定など(いいかげん)

### ●ロケールの設定と日本語環境

インストール時に「日本語」を選択してあった場合には、全て日本語仕様になっているので特段なにもすることがない。UnixWare7.1.1 の頃には日本語フロントエンド XJKM を別途設定してやる必要があったのだが、現在は最初から XJKM が起動するのでこれも問題はない。

UnixWare のコンソールの日本語化はやけに進んでいて、ping hoge hoge に対して「hoge hoge は稼働しています」とごく丁寧に日本語メッセージが返る。Solaris や HP-UX では hoge hoge is alive という英語メッセージなのであるから。

### ●基本管理

CDE のパネルから、システム管理を選択すると必要な作業がずらっとまとまって出てくる。もちろん大量の処理を効率よく終わらせるには、スクリプトを書かねばならないのだが、およそシステム管理ツールの目的は「必要な作業がまとまっていること」にあるわけなので、非常に秀逸であるというべきであろう。

もし管理者が他の OS で WEBMIN による作業に習熟している場合には、WEBMIN は UnixWare にも対応しているので、環境統一のためにも導入したほうがよいであろう。ただ商用 UNIX の場合、ディレクトリサービス製品とかファイアウォール製品とかを別途導入するのであるから、それはそれで各種製品の管理マニュアルが必要になる。

### ●その他

畢竟 UNIX であるから、コマンドによる管理が必要であるのは間違いないし、標準 GUI は CDE だし、WEBMIN 使えるのであるから、他の UNIX 系と大幅に異なるということはない(はずである)

### ●終わりに

SCO の Linux 訴訟とはは、【UNIX の知的財産権(商標ではない)は SCO が保有していて、Linux はそのソースコードの一部を盗用している】というものであり、OSF 側からことごとく論破され、IBM からも首根っこをつかまれ、SCO 青息吐息の様相を呈している。

業界の予測では、頃合いを見て、どこかに身売りするつもりなのだろうということだから、いずれ消えゆく運命にある OS であることは間違いない。なので、これからわざわざ UnixWare などというものを学習するのめばかりけていると思われるので、当方も「保全」のために VMWare 上で時々動かしているだけである。

# SSS-PC を動かしてみる

By 立神梢一

## 1. イントロダクション

SSS-PC オフィシャルサイト

<http://www.ssspc.org/ssspc/index-j.html>

SSS-PC ダウンロードページ

<http://www.ssspc.org/ssspc/download-j.html>

SSS-PC は、基本的には「汎用クラス OS」です。つまり、「マシン群を、あたかも一台の高性能並列計算機のように見なせる環境を提供し、特殊なハードウェアを一切必要としない」ということが特徴となっています。

以下はオフィシャルサイトよりの引用です。

---

PC/AT 互換機および Sun Microsystems 社の Ultra60 または Ultra2 またはそれらの互換機で動作する次世代オペレーティングシステムです

SSS-PC は UNIX や Linux や WindowsNT のように 1 台の PC またはワークステーション上で複数の仕事を同時に実行するマルチタスク環境を提供します。さらに、複数台の PC やワークステーションが LAN によって結合されている場合には、従来のインターネットやイントラネットの分散処理環境に加えて、マシン群をあたかも 1 台の高性能汎用並列計算機と見なせる環境を提供します。この場合に、専用並列計算機に見られる特殊なメモリコントローラや特殊な通信用ハードウェア等を一切必要としません。この環境の上では、1 台のワークステーションにおけるマルチタスク環境と同様に、複数の並列アプリケーションを同時に実行させることが可能です。

---

ただし残念ながら、オフィシャルサイトにおいては、2004/01/05 以降、めだった更新がありません。

インストールに際して開発者の方に質問をしたのですが(2004 年末ごろだったと思います)、その際には、現在 CD-ROM ブートで X まで動くようなバージョンをリリース予定とのことでしたが、2005/10/20 現在のところまだリリースされておりません。

また、この OS 自体は正式版ではなく、研究途上の版です。また、「おそらくこうであろう」という推測の元に設定をしています。

間違い等あればご指摘下さい。

## 2.必要なファイルの入手

<http://www.ssspc.org/ssspc/download-j.html>

に、OS の ISO ファイルがありますので、これをダウンロードします。2004/01/05 が最新の版です ISO ファイルを CD-ROM へ焼いてください。方法は各自任意の方法で。

CD-ROM 内の DOC ディレクトリに pdf ファイルがありますので、これを見ながら作業を進めます。

2 つある pdf ファイルのうち、「user.pdf」という方にとりあえずのインストール/起動の方法が書いてあります。

これによると、SSS-PC は複数台のサーバー/クライアントによりノードを構成し、クライアントはサーバーから OS をロードして起動する、いわゆるネットワークブートによって起動します。

よって、起動させるには最低 2 台のマシンが必要となります。

(尚、クライアントとして動くノード数は、現在のバージョンでは最大 4 ノードに制限されています)

ダウンロードしたファイルはサーバーにインストールを行い、クライアントは FD にて起動します。

(尚、インストール用 CD-ROM から Boot 可能です)

## 3.ハードウェア

現在、SSS-PC が動かせるのは、「eepro100」の Intel のネットワークカードがついているもののみです。

クライアントは一応 3com の 3c905 でも良いようですが、サーバーにできるのは Intel の NIC がついたマシンのだけ、となっているようです。

また、サーバーは独自にインストールするのではなく、FreeBSD 上にインストールを行い、クライアントへのファイルのロードは FreeBSD 上に構築されたサーバーから行います。

今回は eepro100 の NIC 以外のマシンでは検証していないのですが、SSS-PC サーバ自体がネットワークカードを認識するので、FreeBSD が NIC を認識していても駄目なようです。

(とりあえずドキュメント上はそう読み取れます)が、FreeBSD の上で tftpd や rarpd、bootp を動かしているので、もしかしたら FreeBSD で NIC を認識していれば大丈夫かもしれません。

また、今回、サーバー/クライアント共に、当初は NEC の VersaPro の旧型機を使用したのですが、クライアントは画面が出ず、仕方なく別途自作機にて実験したところ、うまくいきました。特に記載はなかったのですが、クライアント側はデフォルトだと 1024x768 以上の解像度がないと起動出来ないのかもしれませんが。(正確には起動していても標準出力に出力されない)

外部出力にモニターをつなぐなどの調査をしていないのでアレですが、800x600 の Versa 側のスクリーンでは起動できませんでした。これがグラフィックカードが要因なのかどうかは調査中ですが、恐らく解像度の問題だけのようにも思えます。

また、本稿の設定は、VersaPro で動かそうとした設定ですが、実際の設定ファイル自体は動いた際の物をコピペしています。sss-pc3 にあたるマシンのみ、Mac アドレスのベンダーコードが違いますが、これは自作機のものだからです。

それ以外のスペックに関しては特に気にする必要はないと思われます。よって、

Intel eepro100 のネットワークカード  
1024x768 以上の解像度があるモニター



が必須となると考えてよいようです。

また、サーバーは CD-ROM ドライブがなくては面倒が多いですし、クライアントは FD 起動が出来る必要があります。

(先ほど記載のとおり、CD-ROM から Boot 出来ます)

## 4. インストール方法

SSS-PC は、FreeBSD の上にインストールします。正確には FreeBSD 上に BootServer としてインストールを行い、rarpd、tftpd、bootp を使ってクライアントにファイルをロードします。

当方の実験環境においては、最初に、NEC の旧型ノート、VersaPro へ FreeBSD をインストールしました。これは ISO の CD-ROM イメージをダウンロードして使用しました。実験環境なのでパーティションに関しては / と /swap しか用意していません。

また開発環境上 FreeBSD4.8 でしか検証されていないとのことでしたので、当方でも環境をあわせるため、FreeBSD4.8 を使用しています。

すべてのパッケージをインストールし、ほとんどデフォルトのまま(キーマップは変更しましたが)です。

面倒を避ける為と、実験用に別セグメントを作っていることもあるので、今回はセキュリティに関してはほとんど留意せずにインストールを行っていますので注意してください。

SSS-PC 自体も Telnet にまだ有効な認証系が実装されていませんので、完全に既存のネットワークとは切り離れた環境を用意したほうが無難でしょう。

FreeBSD のインストールが出来たら、次は SSS-PC サーバをインストールします。

FreeBSD へ root でログインし、SSS-PC のインストール CD をマウントします。

```
# mount -rt cd9660 /dev/acd0c/cdrom
```

もちろんデバイスファイル名やパスは環境依存なので自身の環境に合わせてください。

```
# /cdrom/install.sh
```

で、後は対話式にインストールすればいいだけです。基本的にはすべてデフォルトで行います。Y/N なら Y、インストールパスに関してはデフォルトで Enter するだけです。おそらく全部単に Enter 叩くだけでもいけるのではと思われます。

## 5. 起動のための設定

### 5-1. クライアント側の設定

クライアント側の起動のための設定を行います。設定というか起動 FD を作るだけです。クライアントに使用できるのは基本的に Intel の e100 もしくは 3com の 3c905 の NIC が載っているマシンのみですので気を付けましょう。

CD の中の

/floppy

ディレクトリ下にある

ethboot-ee100.img

もしくは

ethboot-3c905.img

を、DD や rawrite で FD へ書き込めば、起動フロッピーの出来上がりです。

### 5-2 サーバ側の設定

サーバ側のための設定ですが、これが結構面倒ですので注意してやりましょう。

まず、全マシンのホスト名と IP アドレスを決定します。

これは別に任意のものでもいいと思いますが、あくまで実験なので、極力デフォルトの設定ファイルをいじらない方針で実験を行います。

今回はあわせられるところはすべて、user.pdf 内の記述に合わせています。

また、rapid などを用いてネットワークブートしますので、MAC アドレスが必要になります。クライアント/サーバの各マシンの MAC アドレスをきちんと書きとめておきましょう。

クライアント側は、先ほど作成した FD から起動すれば MAC アドレスが表示されるのでそれを書き留めれば良いです。

サーバ側は FreeBSD の ifconfig コマンドで確認してください。

私の今回準備したマシンは以下のようになります。

図1. マシンの Mac アドレスと IP アドレス

マシン種別	ホスト名	Mac アドレス	IP アドレス
サーバ	sss-svr	00:d0:59:0a:26:c6	192.168.1.100
クライアント	sss-pc1	00:d0:59:0a:27:e5	192.168.1.101
クライアント	sss-pc2	00:d0:59:0a:27:39	192.168.1.102
クライアント	sss-pc3	00:00:4c:b3:6e:41	192.168.1.103

準備が出来たら設定を行います。

SSS-PC はブートサーバ(カーネルイメージの提供サーバ)が必要ですが、それ以外に外部委託ファイルシステムと呼ばれるファイルシステムサーバも必要となります。これもデフォルト設定がそうになっていますので、今回はブートサーバがファイルシステムサーバを兼用します。ちなみに現在はまだファイルシステムは SSS-PC 実装の外部委託ファイルシステムのみしか使用できません。

マニュアルからの抜粋ですが、SSS-PC のブートの概要を書きます。

- 1、EtherBoot が RARP によって自ノードの IP アドレスを取得
- 2、EtherBoot が BOOTP によって TFTP サーバ上の /etc/bootptab 上に記載されているブートパラメーターを取得
- 3、EtherBoot がブートパラメーターに指定された SSS-PC のブートイメージ(カーネル)を TFTP を用いて取得
- 4、SSS-PC カーネルが RARP によって自ノードの IP アドレスを取得
- 5、SSS-PC カーネルが BOOTP によって TFTP サーバ上の /etc/bootptab に記載されているブートパラメーターを取得
- 6、SSS-PC カーネルがブートパラメーターに指定されたクラスタ構成定義ファイルを TFTP を用いて取得
- 7、SSS-PC カーネルは取得したクラスタ構成定義ファイルに基づいて起動処理を行う

(以上、user.pdf、3.1 ネットワークブートの概要より)

具体的にどこをどうすればいいかというと、

/etc/hosts

にマシンのホスト名を記載する

/etc/ethers

にマシンの MAC アドレスを記載する

rarpd が有効になるようにする

/etc/bootptab

を作成する

inetd.conf の修正を行い、必要なサーバーが立ち上がるようにする(bootpd、tftpd)

ということになります。

以下に、各 daemon についての詳細を記述します。

## 5-2-1.RARP

/etc/hosts の書き換えと/etc/ethers の作成をします。

今回は DNS を使用しない環境ですので、全部/hosts と/ethers だけで解決します。

/etc/hosts は user.pdf 内の記述に合わせるということで、pdf にあった記載をそのまま書き加えます。

```
192.168.1.100 sss-svr
192.168.1.101 sss-pc1
192.168.1.102 sss-pc2
192.168.1.103 sss-pc3
```

なかんじ。

次に/etc/ethers というファイルを作成し、

```
00:d0:59:0a:26:c6 sss-svr
00:d0:59:0a:27:e5 sss-pc1
00:d0:59:0a:27:39 sss-pc2
00:00:4c:b3:6e:41 sss-pc3
```

のように MAC アドレスとホスト名を並べて記述します。

次に/ftpboot というディレクトリを作成し、ここに Hex 表記にした IP アドレスをファイル名に持ったファイルをおきます。

後述しますが、/usr/sss/cluster.pc というファイルの中に Hex 表記の IP アドレスが書かれています。今回は IP アドレスに関してはデフォルトのものを使用しますので、これを参考に、

```
C0A80165.boot
C0A80166.boot
C0A80167.boot
```

というようにクライアント側の Hex 表記 IP アドレスを名前に持ったファイルを作成します。

その後、起動時に自動的に rarpd が有効となるように、/etc/rc.conf を編集します。

```
rarpd_enable="YES"
rarpd_flags="-a"
```

を書き加えておきます。手動で起動する場合は

```
rarpd -a
```

で起動されます。

尚、user.pdf では、rarpd を特にオプションをつけずに起動していますが、それだけでは起動できません。「-a」オプションをつけて起動することで rarpd は動きます。Listen するネットワークデバイス名を指定したり、デバッグモードで動かしたりしてもかまいませんが、セキュリティ等に今回は留意せず、「動かすこと」を重視しますのでこれで良しとします。

また、rarpd は/tftpboot 配下に、Hex 表記の IP アドレスをファイル名に持ったファイルがあるかどうかを見に行きますので、

/tftpboot

というディレクトリを作成し、その中に hex 表記の IP アドレスをファイル名にしたファイルを作成しています。これも user.pdf には記載されていませんが、開発者の方にコンタクトを取らせて頂いたところ、記載漏れとのことで、この方法でよいようです。

## 5-2-2.BOOTP

/usr/sss/etc/bootptab.sample

を、

/etc/bootptab

としてコピーし、変更を加える。

内容は図 2 のとおりです。

元ファイルに変更を加える必要があるのは、37 行目以降の MAC アドレスのみです。

## 图2

```
.motd:¥
:T184="[37m+-----+":¥
:T186=" ssspc0 - bootpd":¥
:T190="+-----+[37m":
# label:server:gateway:filename:passwd:flags:cmdline
#      :tc=:motd:¥
.imagemenu:¥
:T184=" default bianry image=(A)":¥
:T128=E44574680000:¥
:T133="-c0 -b38400 Hello SSS-PC":¥
:T160="timeout=10:default=192":¥
:T192="[37mSSS-PC[37m::/lpc12.20031227A":¥
:T195="[37mlocal hda[37m::/dev/hda":¥
:T196="[37mdos[37m::/dos.bin":¥
:T150="/boot/conf/ssspc.conf":
##      :T133="-extfsip 192.168.1.100 -extfsport 5002":
##      :T196="[37mlocal floppy[37m::/dev/fda":
##      :T197="[37mdos[37m::/dos.bin":
.default:¥
:tc=:imagemenu:¥
:ht=:ethernet:¥
:sm=255.255.255.0:¥
:hd=/:¥
:hn:¥
:to=-18000:¥
:T132=00400000:¥
:T133="Hello SSS-PC":
.default-old:¥
:ht=:ethernet:sm=255.255.255.0:hd=/:hn:to=-18000:
sss-pc1:¥
:ha=00d0590a27e5:ip=192.168.1.101:bf=:cluster.pc:tc=:default:
sss-pc2:¥
:ha=00d0590a2739:ip=192.168.1.102:bf=:cluster.pc:tc=:default:
sss-pc3:¥
:ha=00004cb36e41:ip=192.168.1.103:bf=:cluster.pc:tc=:default:
```

もちろん、ホスト名やIPアドレス、ネットマスクを独自に設定している場合は、それにあわせて36行目のホスト名や 37 行目の IP アドレスも変更しなければいけません。今回は先ほども書いたようにできるだけデフォルトをいじらないでいきたいので、最低限変更しなくてはならない MAC アドレスのみを変更する事にします。

変更が済んだら、bootpd が inetd 経由できちんと起動するように bootpd の設定をしましょう。

```
/etc/inetd.conf
```

の

```
bootpd
```

の行の行頭についているコメントアウト(#)を外すだけでいいはずです。

### 5-2-3.TFTPD

tftp 経由でブートした際のルートディレクトリが /usr/sss になるように inetd.conf を書き換え、行頭のコメントアウトをはずします。

具体的には、

```
/etc/inetd.conf
```

の tftp の行を、

```
tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd tftpd -l -s /usr/sss
```

のように変更します。(一番最後の tftpd より後ろを書き換えるだけ)

Daemon の設定が終了したら、sss-pc のクラスター設定ファイルを構成します。

```
/usr/sss/cluster.pc.sample
```

を

```
/usr/sss/cluster.pc
```

としてコピーし、中を編集します。内容は図 3 のとおりです。

繰り返しになりますが、今回書き換えるのは最小限にとどめるために、MAC アドレス以外を書き換えなくて良い設定にしておりますが、そうでない場合、IP アドレスを Hex 表記に変えたものを記載したりしなくてはならず、設定ミスの原因になるかもしれません。

IP アドレスを独自に設定する場合は、Google 電卓でも使ってシコシコ計算して下さい。

macaddrhigh の部分は、同じメーカーの物の場合、通常全て共通になります。(今回はすべて同じ NEC のノートを使っておりますので、そうなります。)MAC アドレスの最初の 8 桁をそのまま 0x に続けて記載して下さい。

macaddrlow の部分は、下位2バイトを、MSB へ 16Bit シフトしたのになります。…って書くとか何のことか分からない方もいると思います。って言うか私も最初ピンときませんでした。情報処理系の勉強もしていたはずなんですがね…

MSB とは、Most Significant Bit/Byte の略で、数値をバイナリで表現した場合の最上位ビット/バイト(特に断わりがない限り、符号ビットの有無にかかわらず、最上位のビット/バイトを表わす)

。。。つーことで、要するにこの場合、もともと記載されている

0x

の後ろに、MAC アドレスの下位2ビット(今回は 26:c9 とか 27:e5 とか 27:39)をつけて、さらに 0000 をつけてやれば良いことになります。MSB へ 16Bit シフトってことは下に 0 を4つ(2x2x2x2=16 ってことです。)つけてあげれば2進数で 16bit シフトしたことになります。

図 3

```
#name      macaddrhigh macaddrlow ipaddr dsp_f d_pos connect_f
["sss-svr",0x00d0590a,0x26c60000,0xc0a80164, 0, 0,[ 1, 0, 0, 0] ],
["sss-pc1",0x00d0590a,0x27e50000,0xc0a80165, 1, 0,[ 1, 0, 0, 0] ],
["sss-pc2",0x00d0590a,0x27390000,0xc0a80166, 1, 0,[ 1, 0, 0, 0] ],
["sss-pc3",0x00004cb3,0x6e410000,0xc0a80167, 1, 0,[ 1, 0, 0, 0] ],
["sss-pc4",0x5e4d3c2b,0x1a040000,0xc0a80168, 1, 0,[ 1, 0, 0, 0] ],
["LastNode",0x00000000,0x00000000,0x00000000, 0, 0,[ 0, 0, 0, 0] ],
```

以上の設定が終わったらいったんリブートします。おのをおを手動で立ち上げたり、kill -HUP してもいいのですが(実際 user.pdf ではそうしているようです)せっかく起動設定したし、再起動してちゃんと起動時に各設定が生きているか確認したほうがいいかもしれません。この辺は好みで。

再起動したら、外部委託ファイルシステムの起動設定をします。といっても、単に「freebsd\_fs」を起動するだけです。ほかのサーバを外部委託ファイルシステムサーバにする場合は、bootptab の「T133」セクションで指定するらしいですが、できるだけデフォルトで行うので、これも同じサーバで起動しておきます。

```
chroot /usr/sss /freebsd/boot/freebsd_fs
```

自動起動させる場合は/etc/rc.local かなんかに

```
chroot /usr/sss /freebsd/boot/freebsd_fs > /dev/null 2>&1 &
```

って書いておけば大丈夫でしょうか。詳しくは各自で FreeBSD の起動スクリプトの書き方調べてくださいまし。

さてこれで、起動準備は整いました。あとは FD をクライアントとして起動させる PC に入れて電源を入れれば、クライアント PC のモニタにブートメッセージが表示され、SSS-PC が起動できるはずで。



## 6.まとめ

以上が、SSS-PC の起動実験のまとめです。

最初にこの実験を行ったときには、1CD で稼動できるバージョンが近々リリースされると聞いていたので期待していたのですが、残念ながら未だリリースに至っていないようです。

今後、新たな展開があることを期待しますが、現状では厳しいかもしれません。

また、SSS-PC 自体のソースコードは公開されていませんが、各種制限についての解除(ノード数、外部委託ファイルシステムの制限、NIC など)が解除されたバージョンが、研究目的などであれば、提供を受けられる可能性があるようです。

当方のような似非技術者としては期待を持って見守るくらいしかできませんが、現状、SSS-PC の起動や動作を行っているような報告が見当たらなかったのも、今回のような原稿を書いてみました。

もう少し色々できるようになれば遊び甲斐も出てくるかもしれません。ほぼ丸二年、動きがない状態ですから、上記で書いたとおり、今後は厳しいかもしれませんが、とりあえずまだ Web 上からダウンロードすることはできますし、一度実験してみるのも面白いかもしれません。

## 【悲運の先端 OS】OS/2～eComStation

By りろ@涅槃

### (1)90年代前半の回顧

90年代前半は、我ら OS マニアにとっては非常に豊かな時代であった。

企業においては、ダウンサイジングブームとオープン化が花盛りの頃で、汎用機から UNIX サーバ／ワークステーションに、オフコンから NetWare サーバに移行しつつあった時代である。UNIX マシンは各社が独自アーキテクチャと独自 OS (UNIX によるオープン化という題目とは矛盾しているのだが) で勝負していた。

一方でデスクトップ OS は、概ね3つのファン層に別れていた、今でもカルティッくな人気を誇るアップルコンピュータの MacOS、マイクロソフト独自 OS である MS-DOS+Windows3.1 そして巨人 IBM とマイクロソフトが共同開発した OS/2 である。アップルコンピュータは独自仕様であったが、OS/2 は Windows3.1 の 16 ビットアプリ実行環境を実装しながら、世界初の 32 ビットデスクトップ OS として、当時は最先端の OS だったのである。

90年代前半には、MacOS Windows OS/2 という3つのファン層が存在したわけだが、OS/2 は Windows/DOS 実行環境も備えていたわけなので、実質的には2つのファン層ということになる。

以下、Wikipedia OS/2 の項からの引用である

---

元来は、IBM の PS/2 用のオペレーティングシステムとして、IBM とマイクロソフトとの共同で開発されたもので、Ver.1.0 が最初である。

Ver.1.2 のリリース後、マイクロソフトは Windows の開発に注力することになり、以降は IBM のみの開発となった。1990 年、更に軽量化した IBM 版 16bit OS/2 1.3 をリリース。

1992 年 3 月 31 日、IBM は世界初の PC 用 32bit OS である、OS/2 2.00 を発売。Windows3.0 互換環境 (WIN-OS2)、MVDM を持ち、統合プラットフォームとして一つの完成形を見る。

Ver.2.1 では Windows 3.1 用のアプリケーションが動くようになり、2.11 からは、UI をがらりと変更し、オブジェクト指向の GUI であるワークプレイス・シェル (WPS) を標準環境とし、他に先駆けてプリエンティブ・マルチタスクを採用。そのほか仮想 DOS マシン、アップルコンピュータの OpenDoc のサポートを行った。

OS/2 2.11 は、対抗商品となった Windows NT3.1 の完成度の低さと、Windows3.x 系との互換性の高さから、当時の PC 用 32bit OS としては比較的にリソースを消費せず、Windows3.1 のソフトウェアがほぼ完全に動作することから「OS ごと落ちない完全なマルチタスク可能な Windows3.x マシン」として重宝された。

1995 年 3 月にリリースされた Ver.3.0 では、32 ビット専用となり、Warp (ワーブ) の呼称を使用し、グループウェアの Lotus Notes や日本語 IME の WritingHeads 等のアプリケーションを多数バンドルして発売された。日本では「DOS も走る、窓も走る」「ワーブを使え」という、山口智子のテレビコマーシャルが流された。IBM が家庭向けに販売していた PC である Aptiva シリーズにバンドルされるなど、個人ユーザー向けに最も積極的に普及のための活動が行われたのがこのころである。しかし、同年 11 月に発売を予定していた Windows95 の評価が固まるまで、双方の導入を見送ったユーザも多かった。

翌年発売された、OS/2 Warp4 を最後に IBM はデスクトップ OS シェア獲得戦争から撤退したため、主流になることは無かった。

---

Windows95 がリリースされた時点で、爆発的なインターネットブームが起き、OS/2 のシェアを奪っていき、同時に評判の悪かった WindowsNT も Windows95 と GUI を統一したバージョン 4.0 がリリースされ、サーバ製品は NetWare のシェアをあっという間に奪い取った。

かくして90年代後半は「Windows があれば事足れり」という時代になり、それは現在まで継続されている。途中、98年頃から好事家の間では Linux ブームがわき起こるも、デスクトップ OS のシェアを奪い取ることは出来なかった。しかしサーバ分野では商用 UNIX を次々 Linux でリプレースしていくという躍進を見せたが、この辺の話は別の機会に論じたい。

OS/2 は、IBM の汎用コンピュータと相性が良かったので、金融機関などにおける端末 OS として長いこと使用され続けたが、現在ではほぼ使用実績は皆無に近いようだ。

21世紀に入ってからは、後継 OS の eComStation がリリースされている

---

Wikipedia eComStation の項目からの抜粋

---

eComStation は、IBM とマイクロソフトが共同開発したオペレーティングシステムである OS/2 の後継で、OS/2Warp4 がベースになっているオペレーティングシステムである。略して、eCSと呼ばれることもある。開発は、IBM から OS/2Warp4 の OEM ライセンスを受けた Serenity Systems 社を中心に、コミュニティで行っている。現在のところ、日本語版はない。

---

次項は、その OS/2 の後継 OS eComStation について書くことにする。

## (2)eComStation の入手とインストール

### (1)eComStation の入手

現在のところ、ぶらっとホーム社のオンラインショッピング(<http://www.plathome.co.jp/>)で入手するのが一番簡単である。ただし値段が6万円以上するので、テスト用として入手するには高価すぎる。GUIや各種ツールの動きを試すだけなら、公式サイトで公開されているデモCDだけで十分かもしれない。

### (2)製品版 eComStation のインストール

#### (ア)環境確認

マイナーOSの宿命としてドライバ不足が深刻なので、事前に十分調査しておいたほうがよいだろう。例によって【有名どころの枯れたデバイス】ならおおむね問題はないと思う。

仮想マシンソフトにインストールする場合、VMWare への導入は困難な模様である(インストーラが停止するので)時間をかけてオプションを変えてみたりすれば導入できる可能性はあると思う。VirtualPC であれば、OS/2 を正式サポートしているだけあって、何の問題もなくインストールできる

#### (イ)インストール手順概要

難易度においては、Windows のインストールとそれほど変わるところはない。英語さえ苦にならなければ、恐れる必要はない。

CD-ROM からブートしてパーティションを切り(ドライブレターを指定する)、フォーマットを行った後、配布物を展開するだけだ。指定するのは、キーボードのタイプとロケールそして USB ドライバの選択である。キーボードとロケールは JP が存在するものの実装はされていないようなので、形式的なものである。USB ドライバの選択は、インストール時に USB 接続のなにかのドライブを使うのであれば後回しにしても良いだろう

ネットワーク設定を聞かれるが、あとから設定できるので、デフォルトのままにしておいてもよいと思われる。ネットワーク ID とドメインは単体で使う分にはどうでもいいので、適当に命名しておくのは Windows と同じだ。

再起動の後、ファイル展開が続いて終了となる。

#### (3)環境設定と実用化

OS/2 が既に終わった OS であるため、実用化には結構な困難が伴う。OS/2 ネイティブのアプリケーションがほとんど無いので、次のような措置を講ずることとなる

- ・保守されているネイティブアプリを丹念に探す
- ・Win16 アプリの中でまだ保守されているものを丹念に探す
- ・XFree86 for OS2 を導入し、X クライアントを利用する
- ・ODIN プロジェクト Win32API 実行環境を実装し、Windows アプリを利用する(制約多し)
- ・Linux Personality for OS/2 を実装し、Linux として動作させる

このほかにも、まだ選択肢があると思うが、キーワードは「リサイクル」と「ラッパ(かぶせ物)」である。

次項は、これらの実践編を紹介してみたい。

### (3) 実用化に向けて(計画編)

eComStationを実用化するというのは、ある意味で崇高な行為ですらあると思う。

現在の主流である Windows, Mac OS X, Linux はいずれも、相当なリソースとパワーを要求する巨大 OS であるが、低スペックの PC で快適に動作する eComStation は PC のリサイクルや発展途上国のパソコン普及に一役買うかも知れない。

また、現在はポスト PC の時代とも言われ、パソコンの性能がどうかとか、OS が何かということよりも、いかに便利な WEB サービスを受けられるかという時代である。と、同時にマイクロソフトが中心となった高機能パソコンへの道が、GOOGLE に代表される WEB サービスの時代かという覇権争いでもある。旗色はあまりよくないがシンクライアントも両者を仲介する形での復権の動きが見られる。

そのようなわけで、次のようなポリシーに基づき eComStation の実用化を計画してみる

#### ●eComStation 実用化ポリシー

- (1) GOOGLE 陣営/OSS 陣営に負担する形での実用化を目指す。
- (2) あくまでも OS/2 の香りを残す。DOS/Windows3.1 アプリのうち優秀なものは再利用する
- (3) Linux カーネル導入や X 端末化は可能性として視野には入れるが実装はしない
- (4) コミュニティの成果は十分に吟味し、最大限に活用する
- (5) 動作する周辺機器を探すのは大変であるが、今回は検討しない(すみません)

#### ●必要なツールについて

##### (1) ブラウザ

21世紀にはこれがないと何も出来ないのであるが、Warpzilla プロジェクトにおいて FireFox 最新版が提供されている

##### (2) メール

20世紀末には必須ツールとして多くのシェアウェアが覇権を競ったが、GMAIL に代表される WEBMAIL の高機能化に伴い、あえて導入する必要もなくなった。一応ないと不安である場合もあるので、これも Warpzilla プロジェクトにおいて Thunderbird 最新版が提供されている

##### (3) マルチメディアプレーヤー

マルチプラットフォームのプレーヤーといえば、VLC であるが、OS/2 あるいは eComStation 版は存在しないようだ。ソース公開なのでビルドは可能と思われるが、この分野はコミュニティにおいて Warpvision なるマルチメディアプレーヤーが公開されているので、こちらを導入する

##### (4) フォトレタッチ

この分野では GPL ライセンスの GIMP が高性能であり、eComStation 用にも公開されているが、グラフィックサーバとして XFree86 for OS2 を使用するの、基本ポリシーである OS/2 の香りがなくなる。よって Windows3.1 用のシェアウェアアプリを使用する方向で検討する

##### (5) WEB サービスまたは ASP サービスを利用するもの

- ・画像管理
- ・インターネットストレージ
- ・地図
- ・翻訳
- ・グループウェア

(6) オフィスソフト

OpenOffice.org の移植プロジェクトが進行中なので、その成果待ちである

(7) 仮想マシン

商用の Serenity Virtual Station 2004/eComStation 版が<sup>4</sup>リリースされている。ただし仮想マシンを使った時点で OS/2 の香りはなくなるので、導入テストのみ行う

(8) CD/DVD コピー／オーサリング

現状手も足も出ない模様。ただし ODIN Project で DVD Shrink 等が動作すればコピー等は可能であろう。

(9) その他

ゲーム系は Windows3.1 の枯れゲーくらいしかないが、これは諦めるしかなかろう。

次項は、それぞれのツールの導入記をまとめてみる

#### (4)実用化に向けて(実践編)

当初計画では、Windows3.1 と OS/2 のレガシーなアプリケーションを有効活用する「地球に優しい」システム実用化を考えたが、実際に実践してみると、ごく少数の企業とコミュニティが開発・保守しているネイティブな最新アプリケーションを使った方がはるかに実用的であるという当たり前の結論を得てしまった。

eComStation 自体も、かつての OS/2 とは比べものにならないくらい進歩しているので、標準ツールで間に合う物も多いが、やはりポスト PC 時代に相応しいアプリケーションとして実用的なものと、そうでないものとに整理してみる。

##### ●ブラウザ

現在のところ、Warpzilla プロジェクトにおいて OS/2 用の FireFox 最新版が提供されている。J2EE の挙動などに一抹の不安は残るが、まずインターネット端末としては問題なく合格である

##### ●メール

GMAIL 等のアカウントがあれば、特に必要としないが、メールのバックアップを兼ねて必要だという場合には、これも Warpzilla プロジェクトにおいて OS/2 用の Thunderbird 最新版が提供されている。

##### ●フォトレタッチ

GIMP for OS2 が提供されているが、当方のラボにては eComStation 上ではうまく動作しなかった。グラフィックサーバに XFree86 を使用するという点も難点のひとつといえる。

かつては MacOSX においても GIMP や OpenOffice.org の動作環境として XFree86 を使用していたが、現在ではネイティブな環境に移植が進んでおり、OS/2 においても今後の状況は同じであろうと思われる。

##### ●マルチメディアプレーヤー

Warpvision なるツールが公開されているが、これも当方のラボでは動作しなかった。この分野では VLC が圧倒的な性能を誇っているので、こちらの移植を考えた方が有意義ではなかろうか。

##### ●仮想マシンソフトウェア

eComStation の OEM ライセンス供給先である、Serenity Systems International 社が開発した Serenity Virtual Station 2004 は、ホスト OS に Windows, Linux, OS/2, eComStation, FreeBSD という絶妙にニッチなところで動作する。当ラボでは、ゲスト OS のインストールは行わなかったが、この種の製品は、十分なリソースがあれば Windows でも Linux でもカジュアルな使い方をする分には問題ないと思われる。

ただし、今回のテストのように「OS/2 の香りを残す」という意味では、仮想マシンソフトに頼るのは忸怩たる思いがある。結局 Windows がなければ何も出来ないというのは、マイナー OS マニアとしての美意識に反するものがあるからだ。

##### ●DVD リッピング

DVD Shrink 等の有名ツールは ODIN プロジェクトの成果を経由しなければならないが、理論的には動くはずである。当ラボでの動作確認がとれなかったのは不徳の致すところである。

なお、オーサリングソフトについては、まともな対応製品はなさそうだ

##### ●その他

基本的に必要な機能は WEB サービス/ASP サービスに頼るのが結果的に最もトラブルが少ない。

以上、当ラポでの簡単なテスト結果と論評を試みてみたが、OS/2 あるいは eComStation は活況を呈しているわけではないが、絶滅したわけでもなく、対応アプリが地道に保守されている状況である。

マイナーOS 愛好家の探求心をくすぐるには十分過ぎるくらい魅力的な世界ではあるが、現実の実用に供するに当たっては「なぜ今、eComStation なのか」というレゾン・デートルの部分が欠落しているといえよう。

もっともこれはデスクトップ Linux においても状況は同じであるから、結局のところ Windows より魅力的で Windows よりも先進的な製品がハードとソフトがセットになって提供される必要があるのではないか。

Mac ユーザーに Mac を使い続ける理由を聞くと「Mac を使うとクリエイティブな気分になれるから」という答えが多い。かつての NeXT も同じだった。eComStation も先鋭的なデザイナーにマシン筐体をデザインさせ、GUI にも工夫を凝らせれば、結構評判になるのではないか。もちろんゲーム分野とビジネス分野を制さなければ Windows の牙城は崩れはしないだろうし、コミュニティの仲間意識に自閉して、「マイナーなままにまったりやろうよ」というのも、ドッグイヤーのこの業界において益するところがあるとも思えない

Mac に負けない「クリエイティブな第3のマシン」としての eComStation メジャーデビューにひそかに期待して筆を置きたい。



# QNX のインストールと環境設定

By 立神梢一

## 1. イントロダクション

日本法人ホーム

<http://www.qnx.co.jp/>

ダウンロードサイト

<http://www.qnx.com/download/index.html>

(無料ですがレジストが必要です)

QNX とは、現在でも組み込み用途では、いまだかなりのシェアを持っている OS です。特に医療用途の機器への導入実績などが多いなどの情報を Web などで見ることができます。

とはいえ当方組み込みエンジニアでもなんでもないので細かい話はほとんど存じ上げないのですが、

で、この QNX ですが、おそらくは開発環境、試用環境の提供のためというのが本来の目的だと思うのですが、現在の最新バージョンである 6.3 においては、いわゆる PC へのインストール(x86Host)以外にも、Windows、Linux、SparcSolaris、Java 環境と、さまざまな環境にインストールできます。

当方、6.3 については、現状 x86Host(実機)しかインストールしていないため、確証はないのですが、6.2.1 までは、WindowsHost といっても、完全に独立した OS として動作していました。もしかすると 6.3 でも同様なかもしれませんが、本稿では独立した OS としての実験を主体にしますので、上記の各種環境にインストールすることに関しては深く触れておりません。ご了承ください。(時間があれば実験して追記いたします)

本質的には、上記のように、開発環境であるとか、いわゆる評価などのためにリリースしているところもあると思われます。そのためなのかどうかはわかりませんが、QNX 自体の OS としてのセキュリティは、それほど高い状態ではありません。

正確にはセキュリティのために必要な実装が無い、という状態に近いものがあるといえます。

ともあれ、OS 自体の挙動、実装としては POSIX 準拠の UNIX であるかのように振舞いますので、(すべてではない)、それなりに使用に関しては楽だと思います。

また、基本が GUI のため、いじくる気があればなんとかがいじれるところも、単に動かすと言う意味では敷居を下げるところもあり、いい点ではないでしょうか。

GNU のツール類などもかなりポーティングされており、それなりに遊ぶことはできる OS です。

今回は、現在ではすでにダウンロードできませんが、試用期間に基本的に期限の定めが無い Version 6.2.1 のインストールについてを主に解説します。

また、後半に 6.3 のインストールについても解説します。

おまけで、Version 6.2.1 を Vmware にインストールする手順についても解説します。(情報源はりろ@涅槃氏です。ありがとうございます)

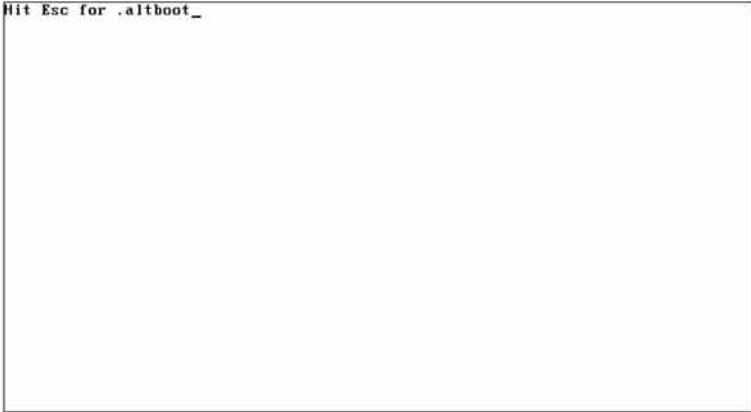
尚、スクリーンショットにおいて、印刷上の都合で、背面が黒い画面を、白黒反転させております。ご了承ください。(おもにインストールの起動～コンソール表示の部分です)

## 2.インストール

その前にインストールメディアが無くちゃ本当は話にならないのですが、一応オフィシャルには、現在 QNX6.2.1 は配布していないようです。OpenQNX のフォーラムをつぶさに眺めれば入手できないことはないのですが、ライセンス的にそれはどうなんだと言うのもありますので、ここでは明記しません。

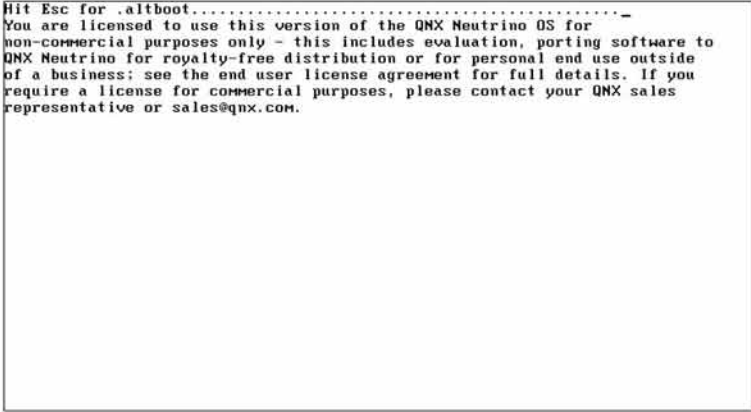
仕方ないのですでにインストールメディアは手元にあるものと仮定します。

手順としては非常に簡単です。まず、PC を CD から起動できる状態にして、インストール CD をドライブに入れて、起動します。



```
Hit Esc for .altboot_
```

図 1、起動画面



```
Hit Esc for .altboot.....-
You are licensed to use this version of the QNX Neutrino OS for
non-commercial purposes only - this includes evaluation, porting software to
QNX Neutrino for royalty-free distribution or for personal end use outside
of a business; see the end user license agreement for full details. If you
require a license for commercial purposes, please contact your QNX sales
representative or sales@qnx.com.
```

図 2、注意書き

Hit Esc for .altboot と出ますが、別に ESC キーを打たなくても起動します。

しばらく待つと、注意書き(図 2)が出るので一応目を通します。

まあ、ようは非商用、個人ユースに限って無償ですよ、とのこと。そのまま待っていると、デバイススキャンを行い(図 3)、直後にどこから起動するか聞かれるので(図 4)、

F3 - Install QNX to a new disk partition

を選択します。正確には CD-ROM 起動して動かすか、リカバリーのためにインストールを開始しますか? という選択ですが。

```
Hit Esc for .altboot.....
You are licensed to use this version of the QNX Neutrino OS for
non-commercial purposes only - this includes evaluation, porting software to
QNX Neutrino for royalty-free distribution or for personal end use outside
of a business; see the end user license agreement for full details. If you
require a license for commercial purposes, please contact your QNX sales
representative or sales@qnx.com.
```

```
Press the space bar to input boot options...
Detected EIDE. Scanning for devices.
```

```
_
```

図3、デバイススキャン

```
Hit Esc for .altboot.....
You are licensed to use this version of the QNX Neutrino OS for
non-commercial purposes only - this includes evaluation, porting software to
QNX Neutrino for royalty-free distribution or for personal end use outside
of a business; see the end user license agreement for full details. If you
require a license for commercial purposes, please contact your QNX sales
representative or sales@qnx.com.
```

```
Press the space bar to input boot options...
Detected EIDE. Scanning for devices.
```

```
Please select a boot option. Option F2 is great for testing QNX compatibility
on new hardware without writing anything to the hard disk. It can also be
used for system recovery.
```

```
F2 - Run from CD (Hard Disk filesystems mounted under /fs)
F3 - Install QNX to a new disk partition
```

```
Select? _
```

図4、選択画面

本当にインストールするか確認画面(図 5)

```
This installation will create a partition on your hard disk and
create a bootable QNX image. You may abort this installation at any
prompt by pressing the F12 key.

Press F1 to continue.
Press F2 to set verbose (debug) mode.

Choice (F1, F2)? _
```

図 5、確認画面

と、ライセンスへの Accept 画面(図 6)

```
QNX Momentics Non Commercial (NC) End User License Agreement

The software and related documentation that you are about to access
("Software") is offered to you by QNX Software Systems Ltd. ("QSS")
of 175 Terence Matthews Crescent, Ottawa, Ontario, Canada K2M 1W8
(voice: 613-591-8931, fax: 613-591-3579, email: licensing@qnx.com)
only for use in accordance with the applicable terms of the QNX
Momentics Non Commercial (NC) End User License Agreement ("NCEULA")
found in the NCEULA folder of your CD and also at the url below:

http://licensing.qnx.com/published/eula/nceula1_01.html

Please read the NCEULA before proceeding. If you have any difficulty
accessing a copy then contact QSS and we will send you one. By
answering in the affirmative below, you are representing that you
have read, understood and agree to be bound by the terms of the
NCEULA.

If you can't agree, then you must answer in the negative below, in
which case you will have no right to install or use the Software.

QNX and Momentics are trademarks of QNX Software Systems Ltd.

F1=accept F2=reject Space/Up/Dn/PgUp/PgDn/Home/End to view_
```

図 6、ライセンス確認画面

をそれぞれ経て、続けてインストールするパーティションの選択画面(図 7)になります。

内容は、

- \* 未使用状態のパーティションにインストールする。
  - \* 未使用状態のパーティションのうち、全部/半分/4 分の 1/8 分の 1、のうちどれくらいのパーティションを QNX 用として使うか選択する。
- なのですが、この画面から、パーティションの削除は出来ませんが、明示的にサイズを指定してのパーティション作成をすることは出来ないようです。なので、デュアル/マルチブート環境にする場合は、ある程度のパーティション設計を立ててからにした方が良いでしょう。

```
Your disk has room for a 4894 megabyte QNX partition?
Please select the size of the partition you would like to create for QNX.

F1    all    4894M
F2    half   2847M
F3    quarter 1823M
F4    eighth 511M
F5    Display partition table allowing you to delete an existing partition.

Choice (F1, F2, F3, F4, F5)? _
```

図7、パーティション作成画面

あとはほうっておくだけで、とりあえず第一段階は終わりです。(図8)

```
Restarting driver and mounting filesystems...

Copying files to the new QNX partition. Please wait...
100% COPY /cd/boot/fs/qnxbase.ifs to /hdisk/boot/fs
100% COPY /cd/boot/fs/qnxbase.ifs to /hdisk/.altboot
_ 1% COPY /cd/boot/fs/qnxbase.qfs to /hdisk/boot/fs
```

図8、ベース部分のインストール

リブートしますので、HDD から起動するように CD-ROMトレイを一旦開けるなり、CD から起動した際に最初に起動するのを HDD に指定するなりしてください。

最初のリブート後、今度はグラフィカルな画面になるので解像度を決定してください。

なるべく大きい解像度が表示できたほうが好ましいですが、最悪 640x480 でも何とかあります。

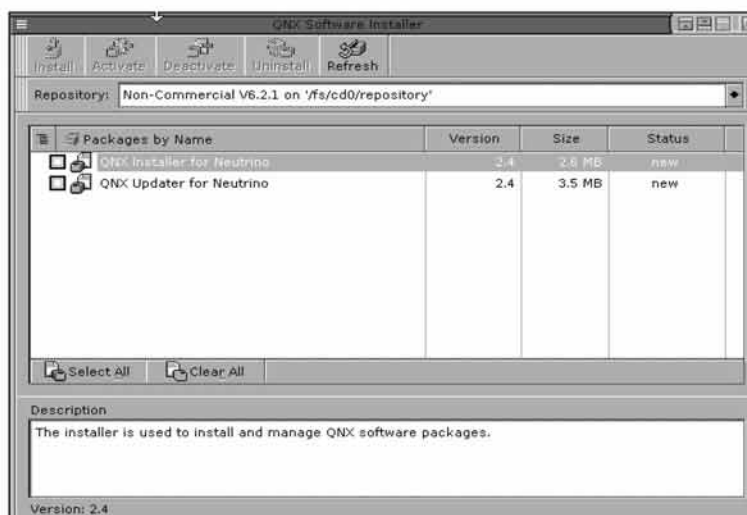


図9、その他基本部分の選択

そのまま表示されたコンポーネントを選択して、インストールしてください。基本的に「選択して、Install ボタンを押す」だけなので迷うことはないでしょう。



図10、その他基本部分のインストール

これが終わるととりあえずのインストールは終了です。再度ログインするときに、ユーザー名とパスワードを求められますので、ユーザー名「root」、パスワードは無しでログインします。

各種設定は GUI で行えますのでばかばかしいほど簡単です。メニューにあるネットワークとか、タイムゾーンとか好きに確認してみてください。必要があれば環境に合わせて設定しましょう。

気をつけた方がよいのは、キーボードの設定で、私の環境ではキーボードを日本語に設定しても英語配置のままでした。この辺は解決方法があるのかもしれませんが。

各種アプリケーションやパッケージ類は、インストーラーから簡単にインストールできます。

インストーラープログラムでオンラインリポジトリに接続するか、あるいは CD-ROM をダウンロードしてきてインストールします。

尚、以前は単に起動すれば勝手に接続できていたのですが、オンラインリポジトリは以前と場所が変更になったのか、デフォルトのままでは接続できませんでした。調査したところ、

<http://packages.qnx.com/>

から

<http://download.qnx.com/contrib/repository621a/>

へ変更になったようです。インストーラーの URL 欄に直打ちしてもいいですし

/etc/system/package/hotlist

の内容を書き換えても OK と思われます。

尚、恐らくこのリポジトリとほぼ同じ内容と思われる CD-ROM が

<http://www.qnx.com/download/download/9978/qnxpub621.iso>

からダウンロードできます。無料のユーザー登録が必要ですので、上記 URL をそのまま貼り付けてもログイン画面が出るだけでダウンロードは出来ません。

<http://www.qnx.com/>

からレジストして、

Download→3rd-Party Software

からダウンロードしてください。ちなみに現在は 6.2.1 のところではなく、6.3.0 のグループにありますので間違えないように。

### 3.環境設定関連

サーバー、クライアントどちらの用途に使うにせよ、ある程度の環境設定は必須です。

特に QNX の場合、通常のサーバー/クライアント用途に使うことを想定している OS では無く、私の理解としては、組込み開発環境のポーティングの一環として、x86 実機上で動く環境が提供されていると認識しています。

しかしながら、内部的にはほぼ UNIX ですし、Linux、UNIX の知識がほぼそのまま使えそうです。またデフォルトでは対外的なサービスは全くといっていいほど動いておらず、ある意味そこそこセキュアではありません。まあ若干設計が古いといえは古いのですが。

機能的には、Linux/Unix の各種コマンドが、標準的なものであればほぼ制限無く使えます。telnet や ftp のクライアントも持っていますし、ssh などパッケージから容易にインストールできます。

特にユーザー設定の細かい作業を行わなくても、ユーザーを作成するだけで GUI で立ち上がります。なんか本気だしたらすぐにシェア取れそうな気もするんだけど…。金にならないから本気出してデスクトップ用途の開発はしてないのかなあ。

ちなみにどうでもいいことですが、ただインストールしただけで、Windows キー押下で Launch メニューが出ます。

root パスワードとユーザー作成

ルートのパスワード設定とユーザーの作成を行います。

現在パスワードは無い状態でログインしていますから、まず最小限のパスワードを設定します。右側のメニューなり Launch メニューなり、どちらからでもいいので、Terminal を立ち上げて、passwd コマンドで設定します。

```
# passwd
changing password for root
New password:
Retype new password:
```

UNIX 系 OS でおなじみの画面でパスワードが設定できます。

続いてユーザーの作成です。

まず、/etc/group ファイルを編集して、しかるべきグループ名を登録しておいたほうが無難でしょう。私はうっかりそのまま作ったら、user は postfix のグループに入ってしまった。下記の 10000 というのは postfix のグループ ID です。まあメールを使うことを考えるとあながち間違いではないかもしれませんが…ユーザー作成も passwd コマンドを使います。

```
# passwd hoge
User id # (100)
Group id # (10000)
Real name ()
Home directory (/home/hoge)
Login shell (/bin/sh)
New password:
Retype new password:
```

括弧内はデフォルト設定です。たとえば bash を普通にパッケージでインストールすると /x86/opt/bin/bash



にインストールされるので、それを Type してやります。  
ユーザーの削除は、残念ながら手動で行う必要があります。

/etc/group、/etc/passwd、/etc/shadow

のそれぞれのファイルの登録エントリ、及びホームディレクトリを削除してください。

QNX には Pam が実装されていないようで、そのためこのような原始的なユーザー管理となっています。  
わかりやすいといえはわかりやすいのですが、セキュリティ的には若干不安も無くは無いですね。

正直に申し上げて知識不足部分があるのでアレですが、PAM が実装されていないために OpenOffice.org がポーティングできないとも聞きました。

また、PAM 実装が無いために、LDAP とか SAMBA の実装が結局テキストファイルベースの従来のユーザー管理のためあまりディレクトリサーバとか導入しても意味ないとか何とか。。。

現時点ではまだ調査中です。一応 ABIWord 等はポーティングはされているようです。

そのほか、インライン変換は出来ないまでも IM は VJE-β が実装されていたり、一応最小限の日本語環境はなんとかなります。日本語フォントもデフォルトで持っています。

このあたりはマニュアルに記載してありますので(日本語です)、読んでいただければ用意にお分かりになるとと思います。

## VMWare で QNX(6.2.1)を運用する方法(元情報一りろ@涅槃氏)

VMWare に QNX を普通にインストールすると、途中でインストーラが落ちてしまいます。これは、VESA 周りのライブラリ(?)の一部に不具合(VMWare にとっての)があるためです。

次の方法により、インストールすることは可能ですので、ちょっと紹介しておきます。

### 手順

(1) インストールの第 1 フェーズ(領域確保、ファイル展開)は、基本どおりに行います

(2) 再起動した後、インストールの第 2 フェーズに入りますが、このとき SPACE キーを押してブートオプションを表示します。そして F1 キーを押して【SAFE モード】にし、【PHOTON なし】で起動します

(3) CUI のログインプロンプトが表示されますので、root でログインします。パスワードはなしです

(4) /dev/dll に移動します。この中にある

`devg-vesabios.so`

というライブラリが、クラッシュの原因なので、このファイルを無効化します(リネームするだけです)

`mv /dev/dll/devg-vesabios.so /dev/dll/devg-versabios.so.bak`

などとしておきます

(5) shutdown コマンドにより再起動します。

(6) 再起動後は、通常のブートを行えば、インストーラ第 2 フェーズ画面(Photon)が表示されます。このときは解像度が低いままのほうがよいでしょう。インストール終了後に適当な解像度にしてやります。

なお、当方で運用した結果、ネットワークも問題なく対応しています。

情報ソースはこちらです。

<http://www.openqnx.com/Article182.html>

(原文英語)

大変貴重なソースですが、blog 記事なので、そのうちなくなるかもしれません。必要な方は、プリントしておくといよいでしょう。

## VMWare で QNX(6.3)を運用する方法

不完全な内容で申し訳ありませんが、一応起動はしたので一応掲載します。

起動時にスペースキーを押して起動オプションを選択し、F11 の

Enumerator disables

を選択して、F1 から F5 まで片っ端から disable にしたら起動しました。

起動時に

/dev/parl

が無いというメッセージを出して落ちていましたので、起動時のデバイス認識のところでエラーが出てると判断し、とりあえず全て Disable にすることで回避しました。なお、6.2.1 の際にも書きましたが、OpenQNX のこの URL も多少参考になりました。

<http://www.openqnx.com/PNphpBB2-viewtopic-t81.html>

さらに F5 の

Start a debug shell after mounting filesystems

で起動して、6.2.1 の時のように /lib/dll/devg-vesabios.so のリネームを行いました。

/lib/dll/devg-vmware.so なるファイルが同ディレクトリにあったので、ひょっとすると devg-vesabios.so は無効化する必要は無いかもしれません。

devg-vmware.so があるからかだと思うのですが、起動直後から最大解像度

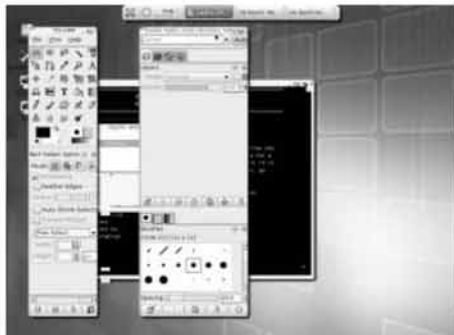
(1024X768)での表示が可能でした。ただ起動時に毎回 Enumerator を disable にするのは面倒ですので、何か設定をしたほうがいいのかもかもしれません。今回はそこまで調査できていません。



VMWare での QNX6.3.0 のスクリーンショット

## 【マイナーOS】SkyOS Be の遺伝子を受け継ぐ「まぜこぜ」OS

By りろ@涅槃



### (1) Be の遺伝子について

前世紀末にマイナーOSを嗜んでいた人にとって、WindowsでもMacでもLinuxでもない、BeOSこそは真に近未来のデスクトップOSだった。この手のマイナーOSの牽引役でもあった、秋葉原の名店、今はなき「ぶらっとホーム」では、Beのデモマシンが何台も陳列されていたものである。

しかし、キラーアプリを持たず、ドライバも開発者も不足していた状況の中で、しごくあっという間にBeOSはPalmに買収されてしまった。

この時点で、Beの後継OSまたはBeクローンがいくつも生まれたが、最終的にYellowtab社がリリースしたZetaOSが、正統な後継OSとして認知されたものの、そのyellowtab社も破産管理下に置かれ、もはや刀折れ矢尽きた感のあるBeである。

そんな中で、Beの遺伝子を受け継いでいるOSとして著名なのは、HaikuOS EOTA などがあるが、BeやWindowsやLinuxのいいところ取りをした不思議なOSがここにある。その名はSkyOSである。

### (2) SkyOS の入手法とインストール

オフィシャルサイト <http://www.skyos.org/> からPaypal利用で購入する。お値段30ドルであるが、これは商品代というよりは、開発費用のカンパ徴収なので、商品としての完成度を期待してはいけない(笑)

インストールはCD-ROMから起動して、キーボードタイプとロケールを指定し、パーティションを切って、フォーマットした後、配布物が自動展開される。簡単なものである。

殊勝なことに、VMWareに正式対応しているので、新たな物理マシンを用意する必要はない。

PentiumIII以上のマシンでRAM256Mを割り当ててやれば快適に動く

### (3) SkyOS の概要

SkyOS は商用 OS で実装されている次のような機能を、ほぼ実装している

- # 32bit 処理
- # 対象型マルチプロセッシング(16 個まで)
- # 仮想記憶
- # メモリ保護
- # マルチタスク
- # マルチスレッディング
- # ハードウェア 2D アクセラレート
- # TCP/IP ネットワーキング
- # PPP サポート

SkyOS がどんな OS かということを一言で言えば、「Windows, Linux, BeOS のいいところ取りした OS」と言えるであろう。

#### ●Windows に倣った点

- ・システム・アプリケーション管理にレジストリを使用

#### ●BeOS に倣った点

- ・ファイルシステムに BFS(Be Filesystem) 互換のオープンソースである OpenBFS に改良を加え、SkyFS として実装。
- ・ウインドウマネージャに BeOS のものを流用(テーマとして実装)

#### ●Linux に倣った点

- ・POSIX に準拠しており gcc(GNU compiler collection)を備え、shell が使える。
- ・Linux からのポーティングが比較的容易にできる。

### (4) 標準で実装されているアプリケーション

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| ・ブラウザ        | FireFox                 |
| ・メール         | Thnderbird              |
| ・開発環境        | Sky Developer Studio    |
| ・画像レタッチ      | GIMP                    |
| ・スケジューラ      | Sky Personal Organizer  |
| ・ワープロ        | Abiword                 |
| ・リモートコントロール  | Sky VNC Viewer          |
| ・Windows と共有 | SAMBA                   |
| ・エミュレータ      | BOCHS                   |
| ・その他         | Apache .NET ランタイムエンジンなど |

## (5) ファイルシステムについて

一応 POSIX 互換なのだが、UNIX とも BeOS とも異なる独自のものになっている

/systeminterface (カーネル格納ディレクトリらしい)  
/dev (一般的なデバイスファイル格納ディレクトリ)  
/fifo (謎・・・まったくわかりませんでした。)  
/pty (プロセスファイル格納ディレクトリ)  
/umfs (謎・・・まったくわかりませんでした。)  
/boot (ユーザーディレクトリ、ブートディレクトリ、アプリケーション・バイナリ格納ディレクトリほか。Linux でいう /home /etc /bin /usrなどを総合したものと考えて良い)

## (6) 実用化に向けて

日本において実用化するには、日本語処理の問題があるが、unicode を採用しているので表示そのものは問題はない。あとは ATOK の移植について協力が得られるかどうかにかかっている

インターネットブラウジングにおいては、PDF と FLASH と JavaVM の動作が不可欠であるが、これは未確認である。たぶんきちんと動作しないと思われる。

オフィスソフトの移植があまり進んでいないので、OpenOffice.org の移植が急務と思われる。

DVD プレイヤー CD/DVD コピーツールについては、現在めぼしい物は移植されていない。BOCHS で Windows 用のものを動かすのもリスクが大きいので、今後 GNU ツールの移植が欲しいところだ。

SkyOS を初めとした BeOS の遺伝子を受け継ぐ OS 全般に言えることだが、Windows や Linux で間に合うことを、あえて Be クローンでやるためのインセンティブが何か必要なのだ。それが何であるかは筆者もわからないのであるが、純正 BeOS とは異なり Linux や Windows の遺伝子も継承しているので、その辺に何か突破口が有るのではないかと漠然と考えている。

(了)

## Writer's Comment

### 立神梢一

---

30 近くになってからいわゆる IT 業界に転職してきた、遅れてきた男です。現在は監視、運用系業務に携わっています。

古くは PC98 への FreeBSD から始まり、PC 用マイナー OS、そして異種アーキテクチャ、商用 UNIX などを渡り歩いています。

マイナー OS をリスト化したいと言う試みや、技術的なことは出来なくても、いろいろな OS へ触れるための窓口くらいの役割は果たしたいと思っていますので、これからも活動が続けていきたいと思います。

---

### りろ@涅槃

---

IT 社畜として社会人のスタートを切る。

現役引退後は地味な Excel、Access ユーザーだったが、FreeBSD に出会って UNIX 道へ、BeOS に出会ってマイナー OS 道へそして、なぜか情報処理技術者試験受験の道へと突き進む四十路のおっさんです。

---

## あとがきにかえて

立神梢一

執筆していただいたり@涅槃氏、本当にありがとうございました。当方だけでは到底全ての OS についてはカバーしきれものではありませんし、より幅広い OS を取り上げることが出来ました。

まだまだ、マイナー、あるいはニッチなジャンルではマイナーではなくとも、一般に知られていないと言う意味ではマイナーとも言える OS は数多あります。今後も、継続して調査、実験、レビュー等を行っていただければと思います。

当方の Web サイト、「Far Northern Other World」にて、今後もマイナー OS についての研究を続けていきたいと思います。よろしければお立ち寄り下さい。7/15 現在再構築しておりますが、マイナー OS データベースなどを作成していく予定です。

<http://fnow.org/>

本冊子も、継続して発行していきたいと思います。

また、上記マイナー OS データベースへの情報提供、本冊子への原稿執筆、実験協力などをしていただける方を随時募集しております。

現状では、協力者への本冊子を差し上げる程度しかお礼が出来ませんが、ご参加をお待ちしております。

Mixi 等の SNS や、Google Groups において、「マイナー OS マニアックス」コミュニティを作成しておりますので、ご興味をお持ちの方は、どうぞご参加下さい。

Google Groups	<a href="http://groups.google.com/group/osmanix">http://groups.google.com/group/osmanix</a>
Mixi	<a href="http://mixi.jp/view_community.pl?id=550392">http://mixi.jp/view_community.pl?id=550392</a>
Otaba	<a href="http://otaba.jp/page.php?p=c_home&amp;target_c_commu_id=2373">http://otaba.jp/page.php?p=c_home&amp;target_c_commu_id=2373</a>
Filn	<a href="http://www.filn.jp/page.php?p=c_home&amp;target_c_commu_id=3726">http://www.filn.jp/page.php?p=c_home&amp;target_c_commu_id=3726</a>
Livedoor フレバ	<a href="http://www.frepa.livedoor.com/community/index?community_id=7296">http://www.frepa.livedoor.com/community/index?community_id=7296</a>

尚、メンバー数の関係で、Mixi と Google Groups が主体となっています。(進捗報告については、全てにおいて同時に連絡を行っています)

それでは、また風変わりな OS をご紹介できる日まで。Vol2 で会いしましょう。

ありがとうございました。



---

## 「Operating System Maniacs」 Version.1.0 奥付

---

発行日 2006 年 8 月 13 日(コミックマーケット 70 西せ 15b)  
発行 Far Northern Other World ー極北別世界ー  
<http://fnow.org/>  
発行者 佐藤誠之  
印刷 ねこのしっぽ 様 (ものすごい久しぶりにお世話になりました)  
連絡先 141-0033  
東京都品川区西品川 1-26-12  
佐藤誠之 (as 立神梢一)

---

# 「Operating System Maniacs」

Far Northern Other World