

Operating System Maniacs 2nd Season

Version 7.5



Feature :
OpenVMS

(Student License)

Operating System Maniacs 2nd Season
Version 7.5

Far Northern Other World

目次

目次	- 4 -
特集:OpenVMS	- 5 -
はじめに	- 5 -
OpenVMS とは	- 5 -
コミュニティライセンス	- 5 -
Student License によるエミュレータでの試用	- 7 -
その他の実施予定の事柄	- 19 -
Fnow マイナーOS 関連 活動紹介	- 20 -
その他の活動	- 20 -
宣伝的サムシング	- 21 -
編集後記的な何か	- 22 -

特集:OpenVMS

はじめに

というわけで今回は、マイナーOS というと怒られそうな気もしますが、あまり一般的には馴染みが薄いと思われます「OpenVMS」についての特集になります

OpenVMS とは

かつて存在した DEC(現在は HP)によって設計された OS です。

Wikipedia によると

「タイムシェアリングシステム、バッチ処理およびトランザクション処理用のオペレーティングシステムである。」

とされています。

最初のリリースが 1975 年、VAX 用の OS としてリリースされたことを考えると非常に歴史の長い OS であると言えます。

当初は VAX(-11)/VMS、Alpha への移植に伴い Version5.5 のリリース時には OpenVMS と改名、細かな名称の変更はあるもののその後は基本的には「OpenVMS」としてリリースされています。

当初の VAX、移植された Alpha 以外にも、2001 年に Itanium への移植が発表されて、最終的に 2005 年に Itanium 移植版がリリースされています。

さらに、2022 年には x86-64 移植版を含む Version9.2 がリリースされています。

OpenVMS は 1996 年頃から「ホビイストライセンス」なる形で愛好家の非商用利用についてはライセンスを供与しています。

2014 年に HP は VMS Software inc に OpenVMS の将来のリリースを開発する独占権を与える発表が行われ、この「ホビイストライセンス」は HP から 2020 年頃に停止のアナウンスがされました。同時に VMS Software Inc より「コミュニティライセンス」の形でライセンスを供与頂いていることを最近ようやく知りました。

今回はこの OpenVMS を様々な形で動かせればと思います。後述しますが、試験用に仮想マシンごと配布されている Student Kit、コミュニティライセンスで配布されている各ハードウェア用のバイナリを可能な限り順次試験していくべきだと思います。

コミュニティライセンス

前述したように、OpenVMS はコミュニティライセンスを払い出していただくことで、非商用の目的であれば、無料で使用することができます。

今回はこの「コミュニティライセンス」の申し込みから始めます。

※実際のこの申し込みは 2022 年の冬コミの直前～最中に行っており、コミケの最中にライセンスおよびパッケージのダウンロード先連絡を受領し大喜びでダウンロードしておりました。

まずは以下のページからフォームに記載して申し込みをします。

<https://vmssoftware.com/community/community-license/>

Apply Now

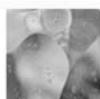
After your email is confirmed, it may take us up to 48 hours to process your request. We appreciate your patience.

Name *:

E-mail *:

The products you need PAKs for *:

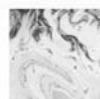
Integrity
Community License



Alpha
Community License



x86 (planned)
Community License



Please note that in accordance with the license agreement between VMS Software Inc. and HPE, VMS Software Inc. are not able to distribute VAX licenses.

Intended use of the hobbyist license *:

Tell us about yourself. If you are a member of a user group, please let us know that:

- I have read and accept the Community License Agreement
 I have read and accept the Privacy Policy

The use of Community License Program is regulated by the Community License Agreement. To obtain a community license, please apply by filling in the form above. VMS Software reserves the right to deny a community license to any individual at its own discretion.

Send

- ・記入したメールアドレスに VMS Software から返信が届きます。
- ・Integrity (Itanium) 、Alpha、x86 とありますが、x86 についてはまだ計画中のため、Itanium か Alpha を選択することになります。
(注：この後 2023 年 4 月に x86 版もコミュニティ版が使用可能になりました)
- ・かつてのホビイストライセンスの申し込み時にはどこかのユーザーグループに所属していることが条件だったようですが、現在は「どこかに所属してたら教えてね」程度の内容になっています。
- ・使用目的は正直に記入しましょう。

当方は「OS の研究していて VMS も研究したくて申し込みました」とバカ正直に記入しました。

文面は Google 翻訳程度の文章でよいので英語で記入しましょう。

申し込んでしばらくすると返信が来ます。

なお、Integrity を申し込んだ場合、Itanium のハードウェアモデル、Alpha を希望した場合 Alpha のハードウェアモデル(またはエミュレータ)を挙げてくれという返信が来ます。

また、その際に StudentKit という OpenVMS のトレーニングキットの案内もあります。

<https://training.vmssoftware.com/student-license/>

こちらは Windows 上で稼働するエミュレーターを含んだ一式が提供されますが、利用可能期間は 3 か月です。

(3 か月ごとにバイナリが更新されるらしく、継続して試したい場合は再度のダウンロードが必要な模様です)

当方は Alpha Server DS10 を所持していることを伝えましたところ、Alpha 版のライセンスとバイナリをダウンロードするサイトの案内をいただきました。

また、VMS Software のサイトには VMS 用のオープンソースアプリケーションのダウンロードも準備されていますので、最終的にはこちらも合わせて利用できそうです。

<https://vmssoftware.com/products/list/?license=Open%20Source>

Student License によるエミュレータでの試用

まずはハードウェアの準備が不要な Student License によるテストから進めたいと思います。

入手

「Free AXP」 という 64bit Windows 上で稼働する Alpha Server エミュレータ上で Alpha 用の ISO イメージから Boot されるようです。

入手方法、および基本的な動作方法については上記の

<https://training.vmssoftware.com/student-license/>

に詳しく記載してありますので、そちらも合わせてご参照下さい。なお、ライセンス期間が非常に短く、都度再インストールが必要になる点は注意が必要です。

ここでは実際にやってみた結果も含めて掲載したいと思います。

インストール

基本的には、ダウンロードした「VSIOpenVMSStudentPackage.exe」を 64bit Windows 上で実行してインストールするだけで自動的にエミュレータが開始され、OS が起動されるようです。



ユーザーアカウント制御は当然ながら「はい」を選択します。

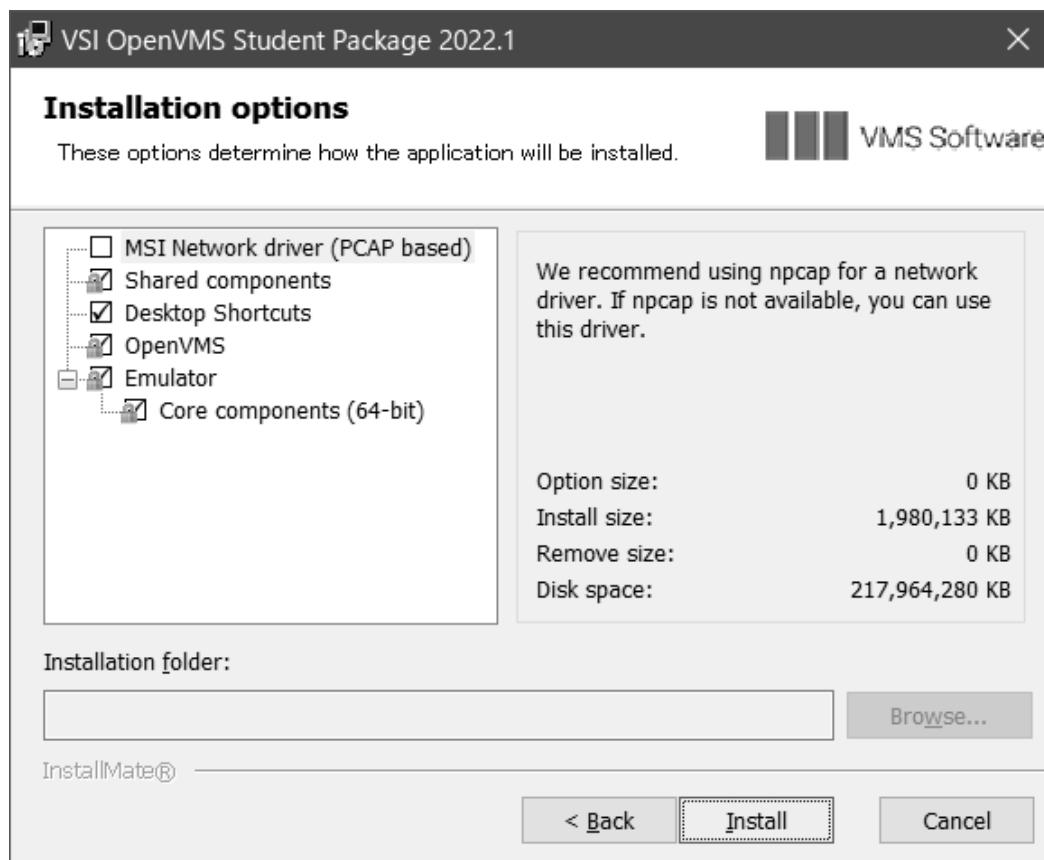


インストーラを起動したところです。

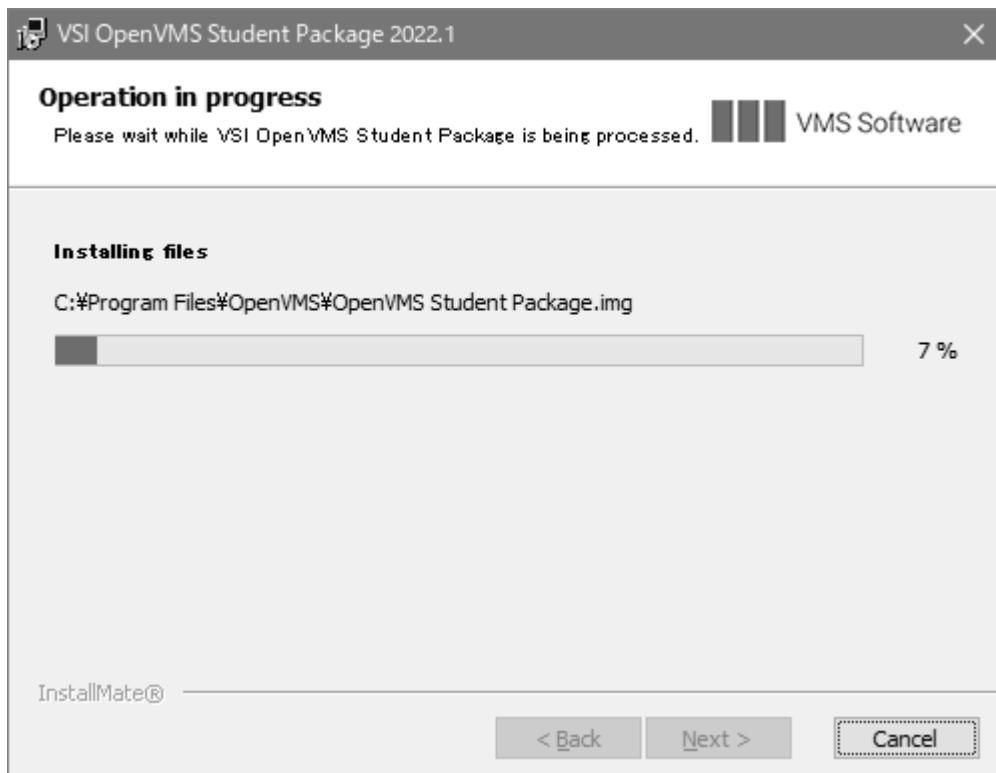
ライセンスに同意し次に進むとインストールオプション画面に遷移します。



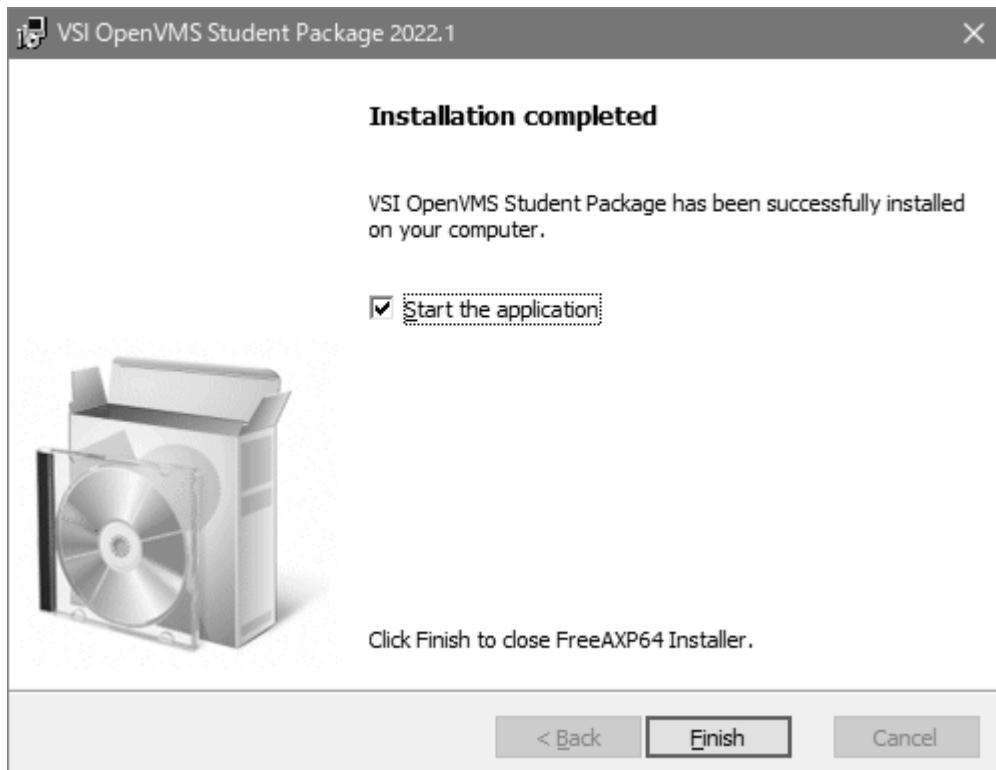
基本的にはすべてチェックを入れて「Install」を実行してしまえばよいようです。



ただ、MSI Network driverについてはここではインストールせずに、あとでネットワークを構成する手順もあるようです。



インストールが進行します。



上記の画面になったらインストール完了です。

起動

Finish をクリックするとすぐエミュレーターが起動します。



毎度のユーザーアカウント制御は「はい」をクリックします。

The screenshot shows a terminal window displaying the boot log of the OpenVMS Alpha Operating System. The log starts with the system identifier '+---+--- A l p h a x64 version 4.0.0.668'. It then lists hardware identifiers: 'ff.fe.fd.fc.fb.fa.f9.f8.f7.f6.f5.', 'ef.df.ee.ed.ec.f4.eb.ea.e9.e8.e7.e6.....e5.', and 'V7.0-9, built on Mar 18 1999 at 13:25:37'. The boot process continues with 'CPU 0 booting' and various initialization steps: '(boot dka0.0.0.6.0 -flags 0)', 'block 0 of dka0.0.0.6.0 is a valid boot block', 'reading 1171 blocks from dka0.0.0.6.0', 'bootstrap code read in', 'base = lf2000, image_start = 0, image_bytes = 92600', 'initializing HWRPB at 2000', 'initializing page table at le4000', 'initializing machine state', 'setting affinity to the primary CPU', and 'jumping to bootstrap code'. The final message at the bottom is 'OpenVMS (TM) Alpha Operating System, Version V8.4-2L2 Copyright 2017 VMS Software, Inc.'

しばらく起動に時間がかかりますが、表示が停止後に Enter キーを押下します。

The screenshot shows a PuTTY session titled "127.0.0.1 - PuTTY". The terminal output is as follows:

```
534
Auditable event: Audit server starting up
Event time: 5-JAN-2023 20:47:37.18
PID: 00000083
Username: SYSTEM

The OpenVMS system is now executing the site-specific startup commands.

VSI Fortran - Copyright Copyright 2017 VMS Software, Inc.
%DCL-W-NULFIL, missing or invalid file specification - respecify
%SET-I-INTSET, login interactive limit = 64, current interactive value = 0
%DECW$DEVICE-I-NODEVICE, no graphics devices found.
SYSTEM      job terminated at 5-JAN-2023 20:47:53.89

Accounting information:
Buffered I/O count:          4406    Peak working set size:      6224
Direct I/O count:            1679    Peak virtual size:        185888
Page faults:                 5906    Mounted volumes:           0
Charged CPU time:           0 00:00:18.07    Elapsed time:            0 00:00:54.59

Welcome to OpenVMS (TM) Alpha Operating System, Version V8.4-2L2

Username: [REDACTED]
```

ログインプロンプトが表示されます。

試用

インストール後の

C:¥Program Files¥OpenVMS

配下にある「Getting Started.pdf」に、以下の情報が掲載されています。

- ・OpenVMS がインストールされた Alpha エミュレータの起動およびシャットダウン
- ・システムへのログイン
- ・パスワードの変更
- ・C で「hello world」プログラムをコンパイルする
- ・ネットワークのセットアップ

簡単にですが PDF マニュアルの説明に沿って実施してみたいと思います。

- ・ログイン

アカウント「student」がビルトインされています。パスワード無しで設定されているのでそのままログインされます。

なお、この Putty 画面はエミュレータにコンソール接続している状態になっています。

Putty のウィンドウを閉じた場合も 127.0.0.1 ポート 9000 に接続すると、再度エミュレータに接続されます。

ログインすると以下の画面になります。

```
Welcome, OpenVMS Student  
$ |
```

現状のディレクトリ確認は「SHOW DEFAULT」なのでこれを実行します。

```
Welcome, OpenVMS Student  
$ SHOW DEFAULT  
  SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
$ |
```

SYS\$SYSDEVICE:[STUDENT] ディレクトリにいることを示しています。

```
Welcome, OpenVMS Student  
$ SHOW DEFAULT  
  SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
$ Directory  SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
  
Directory SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
  
HELLO.C;1          HELLO.EXE;1          HELLO.OBJ;1          LOGIN.COM;1  
  
Total of 4 files.  
$ |
```

SYS\$SYSDEVICE: がいわゆるデバイス名、[STUDENT]がディレクトリになります。ディレクトリ内を表示するには「DIRECTORY」コマンドを使います。LOGIN.COM のファイル内を見てみます。「TYPE」コマンドを使用します。

```
Welcome, OpenVMS Student  
$ SHOW DEFAULT  
  SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
$ Directory  SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
  
Directory SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
  
HELLO.C;1          HELLO.EXE;1          HELLO.OBJ;1          LOGIN.COM;1  
  
Total of 4 files.  
$ TYPE LOGIN.COM  
$ WRITE SYS$OUTPUT "Welcome, OpenVMS Student"  
$ EXIT  
$ |
```

見ての通りこれはログインすると表示される、いわゆる Motd 的な機能のファイルになります。

中身を書き換えることで、ログイン時のメッセージが変わります。

試しに書き換えてみます。書き換えには「EDIT」コマンドを使用します。

```
$ EDIT LOGIN.COM
```

カーソルは矢印キーで動かして、通常のエディタのように編集します。

The screenshot shows a terminal window with the following text:

```
S WRITE SYS$OUTPUT "Welcome, OpenVMS Operating System Maniacs"  
$ EXIT  
[End of file]
```

At the bottom of the window, there is a toolbar with buttons for 'Write', 'Insert', and 'Forward'. Below the toolbar, a status bar displays 'Buffer: LOGIN.COM' and the cursor position '2'. A message '2 lines read from file SYS\$SYSDEVICE:[STUDENT]LOGIN.COM;2' is also visible.

編集が完了したら Ctrl + Z キーで終了します。

ここでもう一度ディレクトリ内を見てみると以下のようになります。

The screenshot shows a terminal window with the following text:

```
Buffer: LOGIN.COM | Write | Insert | Forward  
2 lines read from file SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]LOGIN.COM;2  
$ Directory SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
  
Directory SYS$SYSDEVICE:[STUDENT]  
  
HELLO.C;1           HELLO.EXE;1           HELLO.OBJ;1           LOGIN.COM;2  
LOGIN.COM;1  
  
Total of 5 files.  
$
```

先ほどとは別にバージョン番号が付与されて:2とついたファイルが生成されます。バージョン番号を省略した場合は最新のものが表示されるようになっています。

パスワードが未設定の状態でログインしていますので、パスワードを設定します。

```
$ set password  
Old password:  
New password:  
Verification:
```

よくあるパスワードの設定画面です。

パスワードを更新すると以下のようなアラートが出ますが気にせず、一旦ログアウトして入りなおします。

```
%%%%%%%%%%%%% OPCOM 6-JAN-2023 16:28:38.77 %%%%%%
Message from user AUDIT$SERVER on STUDNT
Security alarm (SECURITY) and security audit (SECURITY) on STUDNT, system id: 65
534
Auditable event: System UAF record modification
Event time: 6-JAN-2023 16:28:38.77
PID: 00000096
Process name: STUDENT
Username: STUDENT
Process owner: [STUDENT]
Terminal name: OPA0:
Image name: STUDNT$DKA0:[SYS0.SYSCOMMON.][SYSEXEC]SETP0.EXE
Object class name: FILE
Object name: SYS$COMMON:[SYSEXEC]SYSUAF.DAT;1
User record: STUDENT
Password Date: New: 6-JAN-2023 16:28
                Original: (pre-expired)
Posix UID: -2
Posix GID: -2 (%xFFFFFFFF)
$
```

```
$ logout
STUDENT      logged out at 7-JAN-2023 00:55:35.60
```

Welcome to OpenVMS (TM) Alpha Operating System, Version V8.4-2L2

Username:

再度 STUDENT アカウントで入りなおすと、さきほど LOGIN.COM を書き換えたので、ログイン時の表示が変わっていることが確認できます。

```
Welcome, OpenVMS Operating System Maniacs
$
```

HELLO WORLD

当方はプログラミングは本業ではないので、現場的な馴染みはないのですが、とりあえずプログラミングの最初によく見る「Hello World」的なことをやってみます。

まずはエディタでソースファイルを開きます。

```
$ EDIT HELLO.C
```

```
#include <stdio.h>

int main (int argc, char * argv[]) {
    printf("Hello world!¥n");
}

[End of file]
```

実際のところすでに中身は作成済みですが、上記のように記載します。

次に C コンパイラでコンパイルします。

```
$ CC hello
$
```

何も出力がない、ということはエラーなくコンパイルが成功したことを示します。

次に、オブジェクトファイル「HELLO.OBJ」にリンクする必要があるので以下のコマンドを実行します。

```
$ LINK HELLO
$
```

これで、HELLO.EXE の実行ができます、実行してみます。

```
$ RUN HELLO
Hello world!
$
```

Student Kit には以下のようなコンパイラが含まれているとのことです。

BASIC compiler (BASIC),
C++ Compiler (CXX)
COBOL compiler (COBOL)
FORTRAN compiler (FORTRAN)
MACRO32 and MACRO64 compiler (MACRO)
Pascal compiler (PASCAL).

シャットダウン

権限的に student アカウントではシャットダウンができませんので、別のアカウントで入りなおす必要があります。

いったん「LOGOUT」コマンドでログアウトし、ログインプロンプトに「SYSTEM」と入力してログインします。こちらもデフォルトではパスワードは設定されていません。

```
Username: system
Welcome to OpenVMS (TM) Alpha Operating System, Version V8.4-2L2
Last interactive login on Tuesday, 1-MAR-2022 12:51:12.69
$
```

「SHUTDOWN」コマンドで、OS をシャットダウンします。

```
$ shutdown
SHUTDOWN -- Perform an Orderly System Shutdown
on node STUDNT
%SHUTDOWN-I-OPERATOR, this terminal is now an operator's console
```

～中略～

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE

halted CPU 0

halt code = 5
HALT instruction executed
PC = ffffffff80085934
>>>
```

上記の状態になつたら、OS 自体のシャットダウンは完了しています。

まだ Alpha Server エミュレータの SRM プロンプトが起動している状態なので、エミュレータも停止します。

なお、この状態から「BOOT」コマンドを実行することで、再度 OpenVMS を起動させることができます。

```
>>>exit  
exit: No such command  
>>>
```

これはエミュレータで使用している元のサーバファームウェアが出力しているので問題ないそうです。このメッセージの後正常にエミュレータは停止します。

Putty のエラーメッセージが表示され、この後操作ができない状態になるので、ウィンドウを閉じて終了させます。

ネットワークの構成

この Student Kit 環境におけるネットワークの有効化の手段について、海外の Blog 記事などで記載されているものがあるのですが、このオフィシャルの PDF に書いてある内容と異なるものも散見されました。

これはリリース時期によるものなのか、どちらかに誤りがあるのかはわかりませんが、オフィシャルの記載を信用することにして、ネットワークの構成を行ってみます。

PCAP ドライバーが

```
C:\Program Files\Common Files\MigrationSpecialties Shared\msipcap
```

に保存されていますので、

コマンドプロンプトを管理者として開き、以下のコマンドでユーティリティのインストールおよび System32 ディレクトリの位置を指定します。

※改行されてますが 1 行で実行します。

```
"C:\Program Files\Common Files\MigrationSpecialties Shared\msipcap\MsiIPcapSetup.exe" I  
C:\windows\system32
```

「サービスが正常に開始されました。」というメッセージが表示されるまで待ちます。

上記が済んだら、Virtual Alpha Configuration ユーティリティを開き、[pci11] タブで希望のネットワーク インターフェイスを選択します。

…となっているのですが、ドライバのバージョンの問題なのか、Driver Copy に失敗した旨が表示されてうまく有効化できません。

ドライバの証明書問題があることは認識していて、2023 年 2 月にリリースされた最新の仮想マシンに入れ替えを実施したのですが、状態に変わりはありませんでした。

その他の実施予定の事柄

というわけでコミュニティライセンスの入手についていろいろ書いていたにも関わらず、今回はいろいろ完了しませんでしたが、その他以下のようなことを計画していました。

- ・実機へのインストール(Alpha Server DS10へのOpenVMSインストール)
- ・VAXエミュレータへのVAX版Open VMSインストール
- ・x86版OpenVMSの仮想マシン起動、使用

環境が十分に整わなかつたり、実施時間が取れず未完了となりました。

引き続き実施を計画しています。

(特に直近過ぎて手が回らなかつたですが、x86 版については仮想マシンかつドキュメントもあるので、夏までには実施できればと考えています)

- ・ClearPath OS 2200 Express 18.0というメインフレームOSの試用

現行のメインフレームOSの試用版ですが、試用に必要なライセンスの払い出しが間に合いませんでした…再度申請をしていますので、試用ライセンスを取得次第試したいと思っています。

Fnow マイナーOS関連 活動紹介

活動コミュニティ

いまだコンテンツが豊富とは言い難いですが当方のマイナーOS ネタサイトは以下になります。

Far Northern Other World マイナーOS コンテンツ

<https://www.fnow.org/>

引き続き忙殺の中、サイト更新までなかなか手が回らない状況です。

各 SNS 等にもコミュニティを作っていましたが最近活動が有名無実なので整理する予定です。

なお、過去の Operating System Maniacs(2nd シーズンより前)のものはすべて上記サイトよりダウンロード可能になっておりますので、是非見てみていただければと思います。

参加イベント等

基本的には「コミックマーケット」および「技術書典」へ参加しています。

今後も基本的にはこれらのイベントへ参加予定です。

今後の目標

(どこまでできるかとか、以前に書いたことと重複してるとかはありますがまあ置いといて)

■エミュレータ関連

今回は実施できませんでしたが、メインフレームの試用 OS もエミュレータですし、OpenVMS も Alpha エミュレータ上にインストールするタイプのものでした。

今回は実施できませんでしたが、VAX 用エミュレータへの OpenVMS のインストールも試す予定でしたし、これに関連して各種エミュレータ自体の試験もやってみたいなあと思っています。

■異種アーキテクチャおよび異種 OS でのテストなど

今回は実施できませんでしたが、Alpha Server 実機へのインストールや、Itanium、Sparc マシンについてもう少し何かしらできないかなと思っています。

AlphaServer への OpenVMS 以外はあまり具体的な計画はありませんが、個人的にも放置しているのももったいないので何かしたいと思っています。

その他の活動

まだまだあまりいい感じに動けてないところはありますが、マイナーOS ではなく、各種オープンソースの技術周りのうち、自分で構築したり、業務で構築した技術関連などについて取りまとめた「Dabble in」という本も作成しています。

2023年5月の技術書典では、いかにも「いっちょかみ」濃度の高い? Stable Diffusion Web UI による画像生成 AI についての導入、利用に関する原稿を書いてます。

今回の OS 本の表紙もこの Stable Diffusion Web UI で生成しています。

宣伝的サムシング



2022年8月12日に、Operating System Maniacs総集編を全面リライトしたものが、「技術の泉」シリーズの1冊として商業出版されました。

<https://nextpublishing.jp/book/15260.html>

550ページ超あるので、物理本だと凶器みたいな厚みがありますが、ご興味あれば是非見ていただければ幸いです。上記URLから詳細が見られます。

…発行から1年までは宣伝書いておこうかなあということでご容赦。

編集後記的な何か

読了ありがとうございます。

今回はライセンス取得が間に合わない、想定してたものが動かず、その解消まで至らない、といった状況でした。

というわけでナンバリングを7.5としました。

OpenVMSについてはx86用のコミュニティ版が使える状態になったことなど、一応ホットなニュースもあったので、夏コミまでには(参加できれば)もう少し情報を追加できればと考えています。

今後もまだまだOS語りをメインに、興味優先で本を作つていければと思います。

それではまた。

辻瀬蒼伊

奥付

Operating System Maniacs 2nd Version7.5

発行 : Far Northern Other World(Fnow)

〒107-0052

東京都港区赤坂1-4-4 富士野ビル501

佐藤誠之(辻瀬蒼伊)

2023/5/20発行 (技術書典 14)

2023/8/13発行 (コミックマーケット102) 第2版

**Operating System Maniacs 2nd Version7.5
Far Northern Other World**