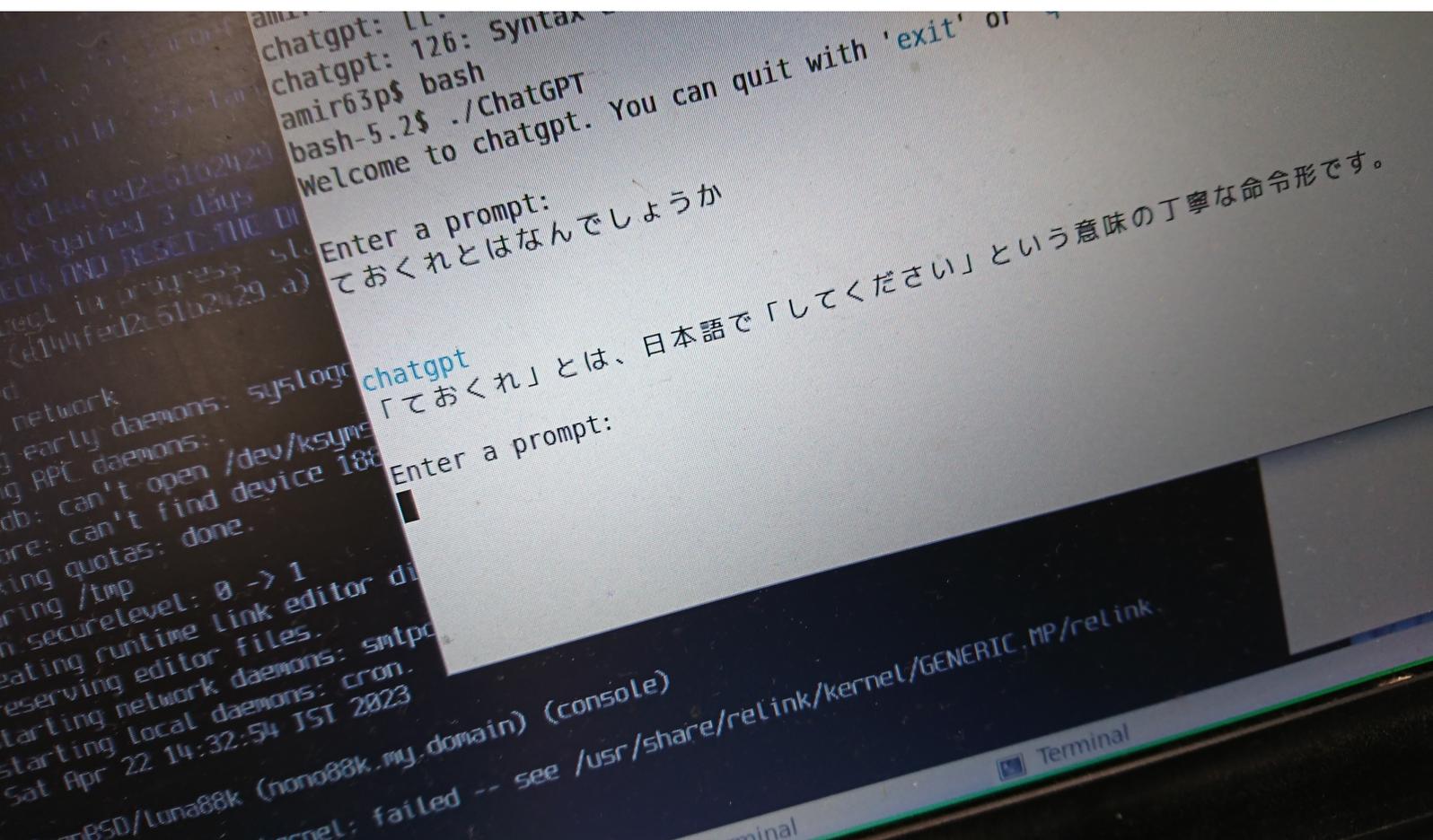


Open Source Conference 観光ガイド

オープンソースカンファレンス 名古屋

NetBSD



日本 NetBSD ユーザーグループ

Japan NetBSD Users' Group

2023

NetBSD について

NetBSD とは？

NetBSD は、国際的なコミュニティによって開発された、完全に無料でオープンソースの UNIX ライクなオペレーティング システムです。これは「ディストリビューション」でもバリエーションでもありませんが、数十年にわたって進化し、BSD ファミリーの中で完全かつ独自のオペレーティング システムになりました。

NetBSD が最初にリリースされたのは 1993 年です。そのコードは、品質、清潔さ、および安定性の長い歴史に基づいて、時間の経過とともに多くの驚くべき環境に浸透してきました。NetBSD コードは、もともとカリフォルニア大学バークレー校の 4.4BSD Lite2 から派生したものです。

NetBSD は、完全に再現可能なバイナリーのセットとして配布されています：

- **リリース** は、一定期間のテストの後、安定したブランチから定期的に削除され、数年間サポートされま
- **NetBSD-stable** は、最新のリリース ブランチのナイトリー ディストリビューションであり、次のポイントリリースに含まれる修正と改善が含まれています。同じブランチからのリリースのバイナリと互換性があります。
- **NetBSD-current** は、最新の開発ブランチの夜間配布であり、最新の機能が含まれていますが、実験的な変更やバグが含まれている可能性もあります。現在、-current 用の公式パッケージビルドは作成されていません。

なぜ NetBSD を使うのですか？

NetBSD ユーザーは、シンプルで十分に文書化された、完全に統合された UNIX ライクなシステムを楽しんでいます。このシステムは最小限で、多くの点で伝統的でありながら、多くの現代的で興味深い機能と最近のハードウェアのサポートを含んでいます。

コミュニティとして、NetBSD を作成する人々は幅広い関心を持っており、その結果、いくつかの多様な機能を備えたシステムが生まれました：

- セキュリティおよびメモリ強化機能- デフォルトでグローバルに適用される PaX MPROTECT (W^X) を含み、バイナリを除外するオプションなどがあります。ファイルの整合性保護は **verifexec** によって提供され、従来の BSD は、スーパーユーザーでさえ実行できる操作がさらに制限されます。NetBSD には独自のネイティブ ファイアウォールである **NPF** が含まれており、セキュリティ クリティカルなネットワーク デバイスで正常に使用されています。NetBSD のカーネルとユーザー空間は、コード サニタイザーと自動テストによる広範なチェックを受けています。
- 強力なパッケージ管理- NetBSD の **pkgsrc** には、四半期ごとの安定版ブランチと「ローリング リリース」ブランチの独自のリリース スケジュールがあり、NetBSD ベース システムと任意の方法で組み合わせることができます。 **pkgin** は、pkgsrc 用のユーザー フレンドリーなバイナリ パッケージ マネージャーですが、pkgsrc 自体を使用すると、パワー ユーザーは非常に柔軟に操作できます。 **pkgsrc** は、NASA を含む高性能科学計算コミュニティで広く採用されており、他のプラットフォームをサポートしていますが、NetBSD が優先されます。
- 最新のストレージ機能- **ZFS** ファイル システム、**RAIDframe** ソフトウェア RAID システム、**cgd** ディスク暗号化など。 **Logical Volume Manager** だけでなく、従来の BSD ファイルシステム (ロギング拡張機能付き) およびディスクラベル システムもサポートされて
- ARM ハードウェアは、強力な SBBA/SBBR サーバー、オープン ハードウェア ラップトップ、ポケットサイズの開発ボードなど、オープンで低コストのハイエンド デバイスを幅広くサポートし完全にメインライン カーネルにあり、単一のイメージでサポートされ、長期サポートを念頭に置いて NetBSD 開発者によって維持されます。
- 仮想化のサポート- **Xen** で確立されたエンタープライズ ソリューション、およびネイティブの NetBSD カーネル モジュールとライブラリを含み、**NVMM** ハイパーバイザーを構成します。これにより、クリーンで安全な方法で **QEMU** のハードウェア アクセラレーションが提供されます
- NVMe、UEFI、高速化されたグラフィックス、さまざまな **ラップトップ** など、最新の x86 ハードウェアのサポート。
- 幅広い「レガシー」ハードウェアと ABI の安定したサポートを継続します。64 ビット時間などの機能に妥協することなく、初期の NetBSD リリースに対しても長期的な後方互換性があります。これらのシステムは、2038 年以降も稼働し続ける予定です。

NetBSD プロジェクトの目標

目標がなければ、プロジェクトは意味がありません。ありがたいことに、NetBSD プロジェクトには、かなり長い間忙しくしておくだけの十分な目標があります。一般的に言えば、NetBSD プロジェクトは：

- よく設計された、安定した、高速な BSD システムを提供します。
- ライセンスの煩わしさを回避し、
- 多くのハードウェア プラットフォームで動作するポータブル システムを提供します。
- 他のシステムとの相互運用性が高く、
- 可能な限りオープン システム標準に準拠します。

要約: NetBSD プロジェクトは、専門家、愛好家、研究者が好きなように使用できる、無料で再配布可能なシステムを提供します。

なぜ名前？

NetBSD は、ネットワーク接続されたバージョン管理システムを使用して OS を開発し、1993 年以来電子メールでプロジェクトを組織することで、完全にインターネット上で共同で組織された最初の主要なオープンソース プロジェクトの 1 つでした。インターネットは、NetBSD を可能にした実現技術でした。このように、私たちの名前の「ネット」は、インターネットへのオマージュとして選ばれました。

私たちの名前の「BSD」は、4.4BSDおよび386BSDの派生物としての私たちの伝統を明確に認識しています。

[NetBSD の歴史](#)についてもっと読んでください。

NetBSD を実現する人々

多くの人々が、システム自体の開発、開発のサポート、または単に使用することによって、NetBSD オペレーティング システムを今日の状態にするために多くの時間と労力を費やしてきました。これらの人々は、次のグループに分類できます。

- [NetBSD 開発者](#)
- [NetBSD コアグループ](#)
- [The NetBSD Foundation, Inc.](#)
- [NetBSD ポートメンテナ](#)
- [NetBSD プロジェクト内の他のグループ](#)
- [NetBSD に寄付または融資を行った組織および人々](#)

さらに、カリフォルニア大学バークレー校の [Computer Systems Research Group](#) と [Berkeley Software Distributions](#) への多くの貢献者がいなければ、NetBSD プロジェクトは確実に存在しませんでした。彼らの努力に感謝します。

[NetBSD Foundation](#) は、NetBSD プロジェクトの伝統的な目標と精神に専念する免税法人（米国内国歳入法のセクション 501(c)(3) に基づく）として米国で法人化されており、次の商標を所有しています。「NetBSD」という言葉。

目次:

- I. クイックスタート
 1. バイナリパッケージをインストール (NetBSD)
 2. バイナリ パッケージのインストール (illumos, macOS, Enterprise Linux)
 3. ソースパッケージをインストールする
- II. コミュニティとサポート
- III. 安全
- IV. 問題の解決
- V. pkgsrc が実行されるプラットフォーム
 1. 主な焦点
 2. その他のサポートされているプラットフォーム
- VI. 開発者向け情報
- VII. その他のリンク

クイックスタート

バイナリパッケージをインストール (NetBSD)

を設定し、まだインストールされていない場合はPKG_PATHインストールします。pkgin

```
# PKG_PATH="http://cdn.NetBSD.org/pub/pkgsrc/packages/NetBSD/${uname -p}/${uname -r|cut -f '1 2' -d.}/All/"
# export PKG_PATH
# pkg_add pkgin
```

URL の「リリース」フィールドは、9.2.STABLE ではなく、9.2 のようにする必要があることに注意してください。

pkgin は、pkgsrc バイナリ パッケージを管理するための主要な高レベル ツールであり、aptなどの他のパッケージ マネージャーのユーザーが使い慣れるように設計されています。

```
# pkgin search nginx
nginx-1.19.6      Lightweight HTTP server and mail proxy server
nginx-1.18.0nb8  Lightweight HTTP server and mail proxy server
# pkgin install zsh nginx-1.19.6 vim
# pkgin upgrade
```

NetBSD パッケージのブラウズ可能な Web インデックスが利用可能です。

バイナリ パッケージのインストール (illumos, macOS, Enterprise Linux)

SmartOS/illumos, macOS, NetBSD current, および Enterprise Linux のバイナリ パッケージ セットは、MNX から入手できます。

ソースパッケージをインストールする

pkgsrc を入手する

CVS で pkgsrc HEAD をチェックアウトできます。

```
$ CVS_RSH=ssh cvs -danoncv@anoncv.NetBSD.org:/cvsroot checkout -P pkgsrc
```

または pkgsrc の安定版ブランチ:

```
$ CVS_RSH=ssh cvs -danoncv@anoncv.NetBSD.org:/cvsroot checkout -r pkgsrc-2022Q4 -P pkgsrc
```

または、HTTP から pkgsrc をダウンロードします。

- 現在のブランチを tarball としてダウンロードする
- 安定版ブランチを tarball としてダウンロードします

ブートストラップ

NetBSD 以外のオペレーティング システム、およびデフォルト以外の設定 (異なるインストール PREFIX など) の NetBSD では、pkgsrc は最初にブートストラップ (ツールのビルドとインストール) を行う必要があります。

```
$ cd pkgsrc/bootstrap
$ ./bootstrap --prefix /opt/pkg-2022Q4 --prefer-pkgsrc yes --make-jobs 4
```

パッケージをビルドする

依存関係は自動的にダウンロード、ビルド、およびインストールされます。

```
$ cd pkgsrc/devel/memcached
$ bmake install clean
```

ブートストラップされていない NetBSD インストールでは、bmake単にmake.

ビルドされたパッケージは、バイナリ パッケージ (pkgin, pkg_info など) とまったく同じツールで管理できます。

pbulk, pkg_chk, pkg_rolling-replaceなど、pkgsrc パッケージのビルドとインストールを自動化するさまざまなツールが存在します。

自分でパッケージングを開始する

自分でソフトウェアをパッケージ化して貢献したい場合は、pkgsrc-wipを見てください。



The NetBSD Project

"Of course it runs NetBSD"

ホーム | [RSS](#) | [リソースエンジニアリング](#) | [開発](#) | [NetBSD 財団](#) | [ネットワークング](#) | [一般](#) | [ポート](#) | [セキュリティ](#) | [イベント](#) | [パッケージ](#) | [ログイン](#)

ブックマーク

[NetBSD プロジェクト](#)
[NetBSD ウィキ](#)

フィード

全て
[/リソースエンジニアリング](#)
[/発達](#)
[/NetBSD 財団](#)
[/ネットワークング](#)
[/全般的](#)
[/ポート](#)
[/安全](#)
[/イベント](#)
[/パッケージ](#)
[コメント](#)

NetBSD 10.0 ベータ版が利用可能

2022 年 12 月 20 日 投稿者 *Nia Alarie*

ほぼ3年間の開発（作業は 2019 年後半に NetBSD 10 で開始されました）を経て、興味のあるユーザーがテストできるように BETA スナップショットがすぐに公開されました。最終リリースにタグを付ける前に、今後数か月以内にわたって開発ブランチからさらに多くの変更がバックポートされるため、ベータ イメージは更新され続けます。

何を期待します

NetBSD 10.0 は、特にマルチコア システムでのパフォーマンスの主要なマイルストーンであると予想されますが、現在、ベータ ビルドではいくつかの追加のカーネル診断が有効になっているため、パフォーマンスが多少低下する可能性があります。

NetBSD 10 で期待できる機能には、WireGuard® との互換性、自動スワップ暗号化、新しいディスク暗号化方式、およびカーネルでの CPU アクセラレーションを含む、再加工された暗号化があります。ハードウェア サポートでは、Linux 5.6 から更新された GPU ドライバー、より多くの ARM ハードウェア (Rockchip RK356X、NXP i.MX 8M、Amlogic G12、Apple M1 を含む) のサポートがあります。、および Raspberry Pi 4)、最新の ARM CPU に見られる新しいセキュリティ機能のサポート、Realtek 2.5 ギガビットおよび新しい Intel 10/25/40 ギガビット イーサネット アダプターのサポート、compat_linux は AArch64 に移植され、DTrace は MIPS に移植されました。レトロコンピューティング愛好家向けには、Alpha でのマルチプロセッサ サポートが改善され、iMac G5 のサポートが強化されています。Xen ハイパーバイザーのサポートが大幅に変更されました。手動でディスクを TRIM する blkdiscard(8)、オーディオ ボリュームを制御する aiomixer(1)、realpath(1)、fsck_udf(8) など、さまざまな新しいユーザー空間プログラムがあります。そして、さらにロード...

管理者が NetBSD 9 からアップグレードする際に関連する可能性のある小さな詳細が多数あるため、実験システムをアップグレードする前に、最終リリースの発表を待って読んでください。ブリッジ エンドポイントとして tap(4) を使用するネットワーク設定は、代わりに vether(4) を使用するように変更する必要があることに注意してください。また、セキュリティ上の理由から、compat_linux はカーネルに組み込まれなくなりました（代わりにモジュールとしてロードします）。DisplayPort と HDMI オーディオがデフォルトの x86 カーネルで有効になっているため、サウンド出力が得られない場合は、audiocfg(1) を使用してデフォルトのオーディオ デバイスを変更する必要がある場合があります。blacklistd(8) は、blocklistd(8) に名前が変更されました。

ダウンロード

- [インストール / 64 ビット x86 用の USB スティック イメージ \(ハイブリッド UEFI/BIOS イメージ\)](#)。Gunzip と dd を使用して、Unix では .img.gz ファイルを、Windows では Rawrite32 を書き込みます。
- [Installation / USB stick image for 64-bit x86 \(legacy BIOS only\)](#)
- [Installation / USB stick image for 32-bit x86](#)
- [For images for various ARM devices, see armbsd.org](#). All Arm boards without UFEI or Raspberry Pi firmware also require U-Boot to be written the SD card separately when using a generic image.
- [Live image for Raspberry Pi 0 or 1](#)
- [Live image for Cavium Octeon \(also needs U-Boot\)](#)
- [CD/DVD image for 64-bit x86 \(for actual CD/DVDs and virtual machines only\)](#)
- [CD/DVD image for 32-bit x86](#)
- [CD/DVD image for 64-bit Arm virtual machines](#)
- [CD/DVD image for SPARC64](#)
- [CD/DVD image for Alpha](#)
- [More? \(e.g. Apple PowerPC/68K, Amiga, Dreamcast, PA-RISC, SGI MIPS, SPARC32, VAX...\)](#)

Packages

サードパーティのソフトウェアは、これまでどおり `pkgsrc` から入手できます。amd64 用のバイナリパッケージを利用できます。i386 用のバイナリも近日中に公開したいと考えています。

バグの報告

[ここでバグを報告できます!](#)

[7 コメント]

◀ [Oracle 上の NetBSD Arm...](#) | [メイン](#) | [再現可能なビルド...](#) ▶

コメント:

pkgsrc-2023Q1 ブランチの発表

- 宛先: netbsd-announce@netbsd.org
- 件名: pkgsrc-2023Q1 ブランチの発表
- 送信者: Greg Troxel <gdt@NetBSD.org>
- 日付: 2023 年 4 月 1 日 土曜日 09:34:03 -0400

pkgsrc 開発者は、第 78 回四半期リリースを発表できることを誇りに思っています。クロスプラットフォーム パッケージング システムである pkgsrc の、pkgsrc が利用可能です 27,000 を超えるパッケージがあり、23 のプラットフォームをサポートしており、そのうち 10 は現在動作していることが知られています。pkgsrc 自体の詳細情報<https://www.pkgsrc.org/>で入手できます。

pkgsrc-2022Q4 リリース以降、244 個のパッケージが追加され、39 個が削除されました。2,154 個のパッケージ更新 (1,487 個の一意のパッケージまで) が処理されました。これらには、Ruby 363、Python 361、Haskell 150、perl5 58、PHP 5 が含まれます。パッケージのアップデート。

この発表では、関連パッケージをグループ化して概要を説明します。単一の名前で、アップストリームの複数のバージョンを扱う論理ユニットとしてのパッケージ。したがって、「gcc 12」は新しいエントリですが、「lang/gcc12」は、「lang/gcc*」の更新です。

2023Q1 リリースでは、次の注目すべきパッケージを歓迎します
追加:

- アーティ 1.1.1
- CDE 2.5.1
- GHC 9.4.4
- git-ブランチレス 0.7.1
- gnet 0.19.2
- Go 1.20.2
- iam 0.0.7
- Jitsi Meet の補助プログラム
- コトリン 1.8.10
- ルビー 3.2.1
- swig4 4.1.1
- 多くの言語がツリーシッターの文法をサポートしています
- xdiary 3.0.3
- yubikey-manager-qt 1.2.5

次の注目すべき更新を歓迎します。

- 証明書ボット 2.4.0
- CMake 3.26.0
- Firefox 110.0.1
- ハーフバズ 7.0.0
- マトリックス-シナプス 1.78.0
- NodeJS 19.7.0
- Rust 1.66.1
- サンダーバード 102.8.0
- Xfce4.18
- yt-dlp 2023.3.4

いつものように、多くのパッケージが最新の状態になっています。アップストリームのマイクログリリース。例としては次のものが挙げられます。

- Firefox ESR 102.7.0
- Go 1.18.10、1.19.7
- マリアDB 10.6.12、10.5.19
- NodeJS 14.21.3、16.19.1、18.15.0
- PostgreSQL 11.19、12.14、13.10、14.7、15.2
- Python 3.10.10、3.11.2
- qgis 3.28.4

Port-arm archive

[Date Prev][Date Next][Thread Prev][Thread Next][Date Index][Thread Index][Old Index]

2023-05-16-netbsd-raspi-earmv6hf.img (Re: Raspberry Pi update please.)

- To: **port-arm%NetBSD.org@localhost**
- Subject: **2023-05-16-netbsd-raspi-earmv6hf.img (Re: Raspberry Pi update please.)**
- From: Jun Ebihara <jun@soum.co.jp@localhost>
- Date: Tue, 16 May 2023 13:53:49 +0900 (JST)

I've updated 2023-05-16-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz for RPI.

<https://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2023-05-16-earmv6hf/2023-05-16-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz>
<https://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2023-05-16-earmv6hf/MD5>

Update:

- NetBSD 10.99.4 evbarm-earmv6hf 2202305150440Z rpi.img from nyftp.
- openssl-3.0.8
- replace pkg_install
- rust build failed in earmv6hf
- Can't get twitter API access.
- armv6 on QEMU (was Re: armv6 support for rust)
<http://mail-index.netbsd.org/tech-pkg/2022/10/21/msg026888.html>
- armv6 support for rust?
<http://mail-index.netbsd.org/tech-pkg/2022/10/19/msg026864.html>
- Re: Raspberry Pi camera under NetBSD current
<http://mail-index.netbsd.org/current-users/2021/11/16/msg041683.html>
- 1. firmware copy start* and fix*
- 2. sync dtb
- Firmware update
- #commit 2595b815bf0e3c2af4b9a6be2151661df1ed4710 (HEAD -> master, origin/master, origin/HEAD)
- #Author: Dom Cobley <popcornmix@gmail.com@localhost>
- #Date: Fri Apr 1 11:41:42 2022 +0100
- # kernel: drm/vc4: Force trigger of dlist update on margins change
- # See: <https://github.com/raspberrypi/linux/pull/4970>
- Raspberry PI zero 2 W
<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/02/14/msg007593.html>
earmv7hf works well.earmv6hf not yet.
- Raspberry Pi [0-3] have been supported in big-endian mode (Rin Okuyama)
XXX: should test big-endian image and pkgsrc
- <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/06/17/msg007310.html>
"earmv7hfeb works fine so far, pkgsrc included. aarc64eb doesn't boot on a Raspberry Pi 3,"
- Fw: gstreamer1 updated, raspberry help needed
<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/11/17/msg007498.html>
- multimedia/gst-plugins1-egl-gl
- multimedia/gst-plugins1-egl-opengl
- multimedia/gst-plugins1-omx

PR

#55505 RaspberryPi3A+ can't find Wi-Fi module
<http://gnats.netbsd.org/cgi-bin/query-pr-single.pl?number=55505>

#54941

Raspberry Pi Zero W serial console corrupted when CPU frequency changed
<http://gnats.netbsd.org/54941>

- RPI4: testing on NetBSD/aarch64
<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIimage/Image/aarch64/README>

Changes from 2021-09-18 version

<https://github.com/ebijun/NetBSD/commit/4b4566c7b33b38a9aa9b3ae7326d069d431a1d63>

- pkgin support
- check /usr/pkg/etc/pkgin/repositories.conf.
- I add
<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/earmv6hf/2021-1>
for testing, with pkg_summery.gz .

sysinfo:

dhcpcd-10.0.1 NetBSD-10.99.4 openssl-3.0.8 sh-20220122-20230515014242Z
userland-NetBSD-10.99.4/evbarm

pkgsrc:

curl-8.0.1nb1 fontconfig-2.14.2nb1 fossil-2.21nb1 freetype2-2.13.0nb1
fribidi-1.0.12 gd-2.3.3nb8 git-base-2.40.1 gnutls-3.8.0nb3
gtk2+-2.24.33nb10 gtk3+-3.24.37 harfbuzz-7.2.0 icu-73.1nb1
libXft-2.3.8 libcups-2.4.2nb6 libepoll-shim-0.0.20230411
libimagequant-2.18.0 libxkbcommon-1.5.0nb1 libxml2-2.10.4nb1

```
libxslt-1.1.37nb2 m17n-lib-1.8.0nb11 medit-1.2.0nb24
mlterm-3.9.3nb1 nghttp2-1.53.0 perl-5.36.1 pkgin-22.10.0nb2
qt5-qtbase-5.15.9nb1 qt5-qtxmlextras-5.15.9nb1 qt5-qtxmlpatterns-5.15.9nb1
ruby31-addressable-2.8.4 ruby31-atk-4.1.5 ruby31-cairo-gobject-4.1.5
ruby31-gdk3-4.1.5 ruby31-gdk_pixbuf2-4.1.5 ruby31-gio2-4.1.5
ruby31-glib2-4.1.5 ruby31-gobject-introspection-4.1.5 ruby31-gtk3-4.1.5
ruby31-mini_portile2-2.8.2 ruby31-nokogiri-1.14.4 ruby31-pango-4.1.5
shared-mime-info-2.2nb2 uim-1.8.9nb2 wayland-1.21.0nb2 wget-1.21.3nb3
```

Need Checking:

- bluetooth keyboard/mouse setting
 - RPI camera module
- <http://mail-index.netbsd.org/current-users/2021/11/16/msg041683.html>

Got Reports:

- HDMI output works very well however I wanted to change the resolution into 800x600 both tty console and X Window graphical modes. Where should I change it? As config.txt with hdmi_group=1, hdmi_mode=1 or hdmi_safe=1 didn't work.
- USB input devices seem to work fine as well with my USB keyboard, mouse and barcode reader. However for my USB output device such as my Xprinter printer didn't work with device driver of ulpt(4). It is detected and working in OpenBSD.[9.0 release also occurs same error]

```
[ 195.114857] ulpt0 at uhub1 port 5 configuration 1 interface 0
[ 195.114857] ulpt0: Xprinter (0x0483) USB Printer P (0x5743), rev 2.00/1.00, addr 5, iclass 7/1
[ 195.114857] ulpt0: using bi-directional mode
```

```
rpi# cat myfile.txt > /dev/ulpt0
```

- sh: cannot create /dev/ulpt0: error 16
- with my Raspberry Pi 3B because every time I invoked this command "shutdown -h now" a kernel panic occurs relating to usbd transfer.
- After shutting-down leaving the system unplugged, this will turn it's processor very very hot and seems harmful to the system.

pre-installed packages:

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIimage/pkgsrc/pkginfo>

Keyboard layout checkpoint:

<http://www.netbsd.org/docs/guide/en/chap-cons.html>

```
/etc/wscons.conf
```

```
#encoding sv
#encoding us.swapctrlcaps
encoding jp
```

System Update:

<http://cvsweb.netbsd.org/bsdweb.cgi/src/distrib/sets/lists/base/shl.mi>

mikutter support :

```
I make sample API key,pre-installed.
https://github.com/ebijun/NetBSD/tree/master/RPI/RPIimage/root/.mikutter/plugin
https://github.com/Akkiesoft/how-to-make-mikutter-work-again
cd /root/.mikutter
git submodule add https://github.com/toshia/twitter_api_keys.git twitter_api_keys
```

RPI Wifi:

<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2019/08/31/msg006102.html>

Overview:

http://wiki.NetBSD.org/ports/evbarm/raspberry_pi/

QEMU,with GENERIC kernel : vexpress to GENERIC: testing

```
https://github.com/ebijun/NetBSD/tree/master/vexpress/Boot
https://github.com/ebijun/NetBSD/tree/master/vexpress/vexpress-v2p-ca15-tc1.dtb
http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2023-05-16-earmv6hf/QEMU/netbsd-GENERIC.ub.gz
http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2017/06/02/msg004154.html
```

dmesg:

```
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI0
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI0W
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI2
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI2-1.2
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI3
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI3A+
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/earmv6hf/RPI3B+
```

Problem:

- CPUFLAGS=-mfpu=neon-vfpv4 breaks some programs
- <http://gnats.netbsd.org/52528>
- webkit24-gtk-2.4.11nb9 compile failed.
 - dillo-3.0.5nb2 works with -O0
- thanx Jared McNeill.

security.pax.mprotect.enabled

```
http://netbsd.org/gallery/presentations/msaitoh/2016\_BSDCan/BSDCan2016-NetBSD.pdf
man security
man paxctl
sysctl -a |grep pax
If application failed, such as omxplayer.
try to test
sysctl -w security.pax.mprotect.enabled=0
```

Automatic resize partition: see /etc/rc.conf and /etc/fstab

```
1. copy image to SD/MicroSD
```

Port-arm archive

[[Date Prev](#)][[Date Next](#)][[Thread Prev](#)][[Thread Next](#)][[Date Index](#)][[Thread Index](#)][[Old Index](#)]

2023-05-16-netbsd-raspi-aarch64.img

- **To:** port-arm%NetBSD.org@localhost
- **Subject:** 2023-05-16-netbsd-raspi-aarch64.img
- **From:** Jun Ebihara <jun@soum.co.jp@localhost>
- **Date:** Tue, 16 May 2023 09:40:50 +0900 (JST)

I've updated 2023-05-16-netbsd-raspi-aarch64.img.gz for RPI4.

<https://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2023-05-16-aarch64/2023-05-16-netbsd-raspi-aarch64.img.gz>
<https://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2023-05-16-aarch64/MD5>

Topics:

- NetBSD-10.99.4
- openssl-3.0.8
- Can't get twitter API access.
- Raspberry Pi 4 UEFI Firmware v1.34
 - Fix PCI DT node address in SyncPcie() [tianocore/edk2-platforms@ad00518]
- SD/MMC Configuration
 - Switch Default uSD/eMMC Routing: Arasan SDHCI -> EMMC2
 - <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/08/08/msg007393.html>
 - the Arasan SDHCI is used to connect bwfm(4).

In this image, a symbolic link added

```
/libdata/firmware/if_bwfm:
ln -s brcmfmac43455-sdio.raspberrypi,4-model-b.txt "brcmfmac43455-sdio.Raspberry Pi 4 Model B.txt"
to avoid
bwfm0: autoconfiguration error: NVRAM file not available
```

- only for RPI4
 - (fill dtb for RPI3?)
- build script
 - <https://github.com/ebijun/NetBSD/tree/master/RPI/RPIimage/Image/aarch64>
 - [Issue] Can't recognize DOS partition from Windows
 - Should I Use MBR version image?
- rpi cm4 + waveshare mini base board B seems stop after kernel load
 - fixed: To use USB,set UEFI+FDT
 - <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/06/30/msg007343.html>
 - <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/10/03/msg007875.html>
- pkgin support
 - edit /usr/pkg/etc/pkgin/repositories.conf
 - cf.
 - <http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/aarch64/2023>
 - and pkgin update

sysinfo:

```
dhcpcd-10.0.1 NetBSD-10.99.4 openssl-3.0.8
sh-20220122-20230515014242Z userland-NetBSD-10.99.4/evbarm
```

pkgsrc:

```
curl-8.0.1nb1 fontconfig-2.14.2nb1 fossil-2.21nb1 freetype2-2.13.0nb1
fribidi-1.0.12 gd-2.3.3nb8 git-base-2.40.1 gnutls-3.8.0nb3
gtk2+-2.24.33nb10 gtk3+-3.24.37 harfbuzz-7.2.0 icu-73.1nb1
libXft-2.3.8 libcups-2.4.2nb6 libepoll-shim-0.0.20230411
libimagequant-2.18.0 libxkbcommon-1.5.0nb1 libxml2-2.10.4nb1
libxslt-1.1.37nb2 ml7n-lib-1.8.0nb11 medit-1.2.0nb24 mlterm-3.9.3nb1
nghttp2-1.53.0 perl-5.36.1 pkgin-22.10.0nb2 qt5-qtbase-5.15.9nb1
qt5-qtxmlextras-5.15.9nb1 qt5-qtxmlpatterns-5.15.9nb1
ruby31-addressable-2.8.4 ruby31-atk-4.1.5 ruby31-cairo-gobject-4.1.5
ruby31-gdk3-4.1.5 ruby31-gdk_pixbuf2-4.1.5 ruby31-gio2-4.1.5
ruby31-glib2-4.1.5 ruby31-gobject-introspection-4.1.5
ruby31-gtk3-4.1.5 ruby31-mini_portile2-2.8.2 ruby31-nokogiri-1.14.2nb1
ruby31-pango-4.1.5 shared-mime-info-2.2nb2 uim-1.8.9nb2
wayland-1.21.0nb2 wget-1.21.3nb3
```

RPI4 status:

- boot via UEFI_VER=v1.34
 - <https://github.com/pftf/RPi4/releases>

In this image,pre-setted /boot/RPI_EFI.fd

1. Advanced Configuration
 - > Limit RAM to 3GB Disabled
2. Boot order, from microSD

- HDMI: works
- audio: vcaudio
 - <http://mail-index.netbsd.org/source-changes-d/2021/01/22/msg013133.html>
- USB device: works
- bwfm0 Wireless network:?
 - (works well on RPI3,not works on RPI4?)
- Pi 4 Bootloader Configuration
 - https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/bcm2711_bootloader_config.md

```
Update:
- NetBSD-current 10.99.4 evbarm-aarch64 202305150440Z arm64.img from nyftp.
- pkginfo
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIImage/Image/aarch64/pkginfo
- sysinfo
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIImage/Image/aarch64/sysinfo
```

```
Update from 20221-06:
https://github.com/ebijun/NetBSD/commit/1b3ef330ecf023aa73d58ccb8b4029c520f33cdf
```

```
- mate/firefox/inkscape/libreoffice works well
  pkg_add mate
  pkg_add gvfs
  pkg_add firefox
  pkg_add firefox-l10n
  pkg_add libreoffice
  pkg_add inkscape
  pkg_add gimp
  pkg_add scribus
  pkg_add py310-sphinx
  pkg_add wxGTK30
  pkg_add gnome-keyring

- Sphinx with latexpdf
https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/latexpdf.rst
```

```
- pkgin: upgrade failed
- raspberry-pi userland: compile failed
```

Pre-installed packages:

```
bash
tcsch
vlgothic-ttf
icewm
xli
ruby27-mikutter
uim
fossil
sudo
git-base
zsh
mlterm
pkg_chk
lintpkgsrcc
mozilla-rootcerts
dillo
medit
lrzsz
```

```
- pre-build packages:
See /etc/pkg_install.conf
PKG_PATH=http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/aarch64/2023/
```

```
pkgsrcc:
# cd /usr
# ftp http://cdn.netbsd.org/pub/pkgsrcc/current/pkgsrcc.tar.gz
# ls /usr/pkgsrcc          ... check if exists.
# tar tzvf pkgsrcc.tar.gz |head ... check the archive
# tar xzvf pkgsrcc.tar.gz  ... extract
# ls /usr/pkgsrcc          ... check what extracted
# pkg_chk -g              ... List to/usr/pkgsrcc/pkgchk.conf
# (cd /usr/pkgsrcc; cvs update -PA) ... update
# pkg_chk -un             ... Update (listup)
# pkg_chk -u              ... Update
```

```
EEPROM version:
Check&update with Raspberry Pi OS (pi:raspberrypi)
pi@raspberrypi:~$ cat /etc/default/rpi-eeeprom-update
FIRMWARE_RELEASE_STATUS="stable"
pi@raspberrypi:~$ sudo rpi-eeeprom-update
BCM2711 detected
Dedicated VL805 EEPROM detected
BOOTLOADER: up-to-date
CURRENT: Thu 16 Jul 15:15:46 UTC 2020 (1594912546)
LATEST: Thu 16 Jul 15:15:46 UTC 2020 (1594912546)
FW DIR: /lib/firmware/raspberrypi/bootloader/stable
VL805: up-to-date
CURRENT: 000138a1
LATEST: 000138a1
```

```
--
Jun Ebihara
```

Thanx Ryo@

-
- Prev by Date: **Re: Pandaboard ES**
 - Previous by Thread: **NetBSD/star**
 - Indexes:
 - **reverse Date**
 - **reverse Thread**
 - **Old Index**

Port-arm archive

[[Date Prev](#)][[Date Next](#)][[Thread Prev](#)][[Thread Next](#)][[Date Index](#)][[Thread Index](#)][[Old Index](#)]

pinebook status update (20230517)

- **To:** port-arm%netbsd.org@localhost
- **Subject:** pinebook status update (20230517)
- **From:** Jun Ebihara <jun%soum.co.jp@localhost>
- **Date:** Wed, 17 May 2023 13:40:48 +0900 (JST)

NetBSD Arm Bootable Images: NetBSD9/NetBSD-current
<https://nycdn.netbsd.org/pub/arm/>

Update:

- NetBSD-10.99.4
- openssl-3.0.8
- boost-libs-1.82.0
- firefox-112.0.lnb3 issue
need firefox --safe-mode
Settings->Performance
 uncheck: "Use recommended performance settings"
 uncheck: "Use hardware acceletation when available"
 still access failed cf. facebook
- icu-73.lnb1
- libreoffice-7.5.1.2nb4

Problems:

- pinebook:
Using audio interface, rebooting.
PR port-arm/57111
- Pinebook Pro graphics noticeably slower since DRM update
fixed: PR port-arm/56596
<http://gnats.netbsd.org/cgi-bin/query-pr-single.pl?number=56596>
- gimp with -python option: don't depends on python27 packages
- seamonkey 2.53.10 can't start
- gnucash build failed
- USB Audio 2.0 Support
<http://mail-index.netbsd.org/current-users/2022/06/03/msg042467.html>
<https://raw.githubusercontent.com/openbsd/src/master/sys/dev/usb/uaudio.c>

Topics:

- Tow-Boot on Pinebook Pro
<https://tow-boot.org/devices/pine64-pinebookPro.html>
need more testing on NetBSD.
- Pinebook GPU
"I think I am making a bit of progress with the DRM driver for the Pinebook."
<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/05/12/msg007650.html>
- pkgsrc update as after 2022Q1.
firefox 98.0.2 and libreoffice 7.3.1.3
<https://twitter.com/ebijun/status/1513773516402790403>
- graphical mixer for NetBSD audio.

on pinebook:

```
Select a mixer device:
[*] /dev/mixer0: sun50i-a64-audi ausoc
[ ] /dev/mixer1: hdmi-audio ausoc
```

on pinebook pro:

```
XXX: [inputs] tab controls audio output level.
https://twitter.com/ebijun/status/1395184397599469568
```

- Audio CD with wavpack

Encode:

```
On Windows: Exact Audio Copy & foobar2000
On pkgsrc:
1. pkg_add abcde; pkg_add glyr
   abcde -d /dev/rnd0a -B -o wav -l -a default,cue
   -> wav,cue,jpg file created.
2. pkg_add wavpack
   wavpack -h .wav --write-binary-tag "Cover Art (Front)=@.jpg" -w "cuesheet=@.cue"
   -> wav file created.
```

Play:

```
qmp: can play wavpack file with cue. How can I show Cover Art?
Setting->Output->OSS plugin(liboss.so)
```

- audio0 input issue

```
http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/02/22/msg007185.html
"Is audio input from the inbuilt microphone(s) working? I get "read failed:
Resource temporarily unavailable" from audiorecord"
audio0(ausoc1): trigger_input failed: errno=5
audio0(audoc1): device timeout
```

Port-arm archive

[[Date Prev](#)][[Date Next](#)][[Thread Prev](#)][[Thread Next](#)][[Date Index](#)][[Thread Index](#)][[Old Index](#)]

apple m1 status update (20230509)

- To: port-arm%netbsd.org@localhost
- Subject: apple m1 status update (20230509)
- From: Jun Ebihara <jun@soum.co.jp@localhost>
- Date: Tue, 09 May 2023 13:23:37 +0900 (JST)

Install:

<https://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/apple/>

Topics:

- USB2 audio

works ok

```
uaudio0 at uhub5 port 1 configuration 1 interface 0
uaudio0: LUXMAN LXU-OT2 (0x08bb) LUXMAN LXU-OT2 (0x2704), rev 1.10/1.00, addr 17
uaudio0: audio rev 1.00
audio0 at uaudio0: playback
audio0: slinear_le:16 2ch 48000Hz, blk 11520 bytes (60ms) for playback
```

recognize ok ,but sound output awful just like boss overdrive compressor.

```
uaudio0 at uhub5 port 1 configuration 1 interface 0
uaudio0: Topping (0x152a) D10s (0x8750), rev 2.00/1.04, addr 5
uaudio0: ignored setting with format 0x80000000
uaudio0: audio rev 2.00
audio0 at uaudio0: playback
audio0: slinear_le:16 2ch 48000Hz, blk 11520 bytes (30ms) for playback
```

- pkgsrc/textproc/ruby-nokogiri

```
make package
ok with ar 2.34
failed with ar 2.39
```

- X

```
startx failed with signal 11,
till NetBSD-10.99.2-evbarm-aarch64-202302150640Z
```

X.Org X Server 1.21.1.7

```
[ 40.591] (EE) Backtrace:
[ 40.592] (EE) 0: /usr/X11R7/bin/X (xorg_backtrace+0x3c) [0x9761b8c]
[ 40.592] (EE) 1: /usr/X11R7/bin/X (os_move_fd+0x78) [0x975d4f8]
[ 40.592] (EE) 2: /usr/lib/libc.so.12 (__sigtramp_siginfo_2+0x0) [0xf7d48807e1e8]
[ 40.592] (EE) 3: /usr/X11R7/bin/X (CreateColormap+0x418) [0x9644a68]
[ 40.592] (EE) 4: /usr/X11R7/bin/X (miCreateDefColormap+0x84) [0x96b7744]
[ 40.592] (EE) 5: /usr/X11R7/lib/modules/drivers/wsfb_drv.so (+0x147c) [0xf7d4874e322c]
[ 40.592] (EE) 6: /usr/X11R7/bin/X (AddScreen+0xac) [0x9639c6c]
[ 40.592] (EE) 7: /usr/X11R7/bin/X (InitOutput+0x26c) [0x967616c]
[ 40.592] (EE) 8: /usr/X11R7/bin/X (dix_main+0x1a0) [0x9608fd0]
[ 40.592] (EE)
[ 40.592] (EE) Segmentation fault at address 0xf7d487aa07f0
[ 40.592] (EE)
```

Fatal server error:

[40.592] (EE) Caught signal 11 (Segmentation fault). Server aborting

startx but colormap

<https://twitter.com/ebijun/status/1583622834990956545>

startx -- -depth 30

<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/10/21/msg007458.html>

<https://twitter.com/ebijun/status/1480042814704873473>

application checked via tigervnc.

<https://twitter.com/ebijun/status/1615544069161357314>

- pkgsrc/net/tigervnc build failed depends:

```
x11/libXfont2:
ERROR: This package has set PKG_SKIP_REASON:
ERROR: Package set is using native X11 component
works with comment out
#.include "../x11/libXfont2/buildlink3.mk"
```

- pkgsrc/x11/xterm failed

```
ld: fontutils.o: undefined reference to symbol 'FT_Load_Char'
ld: /usr/X11R7/lib/libfreetype.so.19: error adding symbols: DSO missing from command line
```

Hardware:

```
Apple Mac mini M1 2020 A2348
USB SSD 512GB BUFFALO SSD-PGM2.0U3-BC
```

Filesystem	1M-blocks	Used	Avail	%Cap	Mounted on
/dev/dk6	480587	435959	20598	95%	/
/dev/dk5	79	34	44	43%	/boot
ptysfs	0	0	0	100%	/dev/pts
procfs	0	0	0	100%	/proc
tmpfs	1913	2	1910	0%	/var/shm

nono 0.6.1 (2023/04/23)

nono は NetBSD とかで動作する OMRON LUNA-I/LUNA-88K (と SHARP X68030) のエミュレータです。 [nono is OMRON LUNA-I/LUNA-88K (and SHARP X68030) emulator runs on NetBSD and etc.]

Index of this page:

- [1. ビルド方法 \[How to build\]](#)
- [2. 実行方法 \[How to execute\]](#)
- [3. 設定 \[Configuration\]](#)
- [4. VM について \[About VM\]](#)
- [5. 実行してみる \[Try it\]](#)
- [6. ホストネットワーク設定例 \[Example of host network setup\]](#)
- [7. 既知の問題 \[Known Issues\]](#)
- [8. 過去のバージョンからの移行方法 \[How to migrate from old versions\]](#)
- [9. 変更履歴 \[Changes\]](#)
- [10. 連絡先、ライセンス等 \[Contact, License, etc\]](#)

緑背景は新規または目立った更新のあった箇所です。 [Green Background is new or updated paragraph.]

▼ 1. ビルド方法 [How to build]

ビルドには以下が必要です。 [The followings are required for build.]

- make (BSD make, not GNU make)
- C/C++ compiler which supports `-std=c++14`.
(For gcc, 7.4 or newer works at least. For clang, 7.0 - 13.0 works at least.)
- wxWidgets 3.0.x "stable" branch or 3.2.x "new stable" branch
- gettext

wxWidgets は NetBSD(pkgsrc) なら pkgsrc/x11/wxGTK30 (OPTIONS:gtk3 で動作確認) です。2022Q3 の wxGTK32 ではビルドできないようです。 [If you use NetBSD(pkgsrc), wxWidgets is pkgsrc/x11/wxGTK30 (OPTIONS:gtk3 is tested). wxGTK32 in 2022Q3 doesn't seem to build for now.]

(NetBSD 以外でのビルドはサポートしていませんが) Ubuntu 20.04 ではたぶん以下のパッケージが必要です。 [You may need the following packages on Ubuntu 20.04 (though we won't support non-NetBSD platform).]

- bmake build-essential gettext libbsd-dev libkqueue-dev libwxgtk3.0-gtk-dev zlib1g-dev

nono のソースアーカイブを展開したら以下のようにビルドします。 `configure` には環境変数 `CC`、`CXX` でコンパイラを指定することが出来ます。また `wx-config` が標準的な名前で提供されていないために見付けられない場合には環境変数 `WX_CONFIG` にパスを指定することが出来ます。 [Extract the nono's source archive and build as following. You can specify C/C++ compiler using environment variable `CC` and `CXX` if `configure` cannot find standard name suitable compiler. Also, you can specify `wx-config` path using environment variable `WX_CONFIG` if `configure` cannot find `wx-config`.]

`-DNOTEST` は開発者用のテストツールをビルドしないためのものです。 [With `-DNOTEST`, the build excludes test tools which is needed for developers only.]

```
% ./configure
% make -DNOTEST depend
% make -DNOTEST
% su
# make install
```

2つの実行ファイルがインストールされます。 `nono` が GUI 版実行ファイル、 `nono-cli` がコマンドライン版です。 [Two executables will be installed. `nono` is the GUI executable and `nono-cli` is the command line executable.]

▼ 2. 実行方法 [How to execute]

nono は複数機種に対応しているため設定なしでは起動できません。設定は設定ファイルかコマンドラインオプションで指定します。 `nono` はまず設定ファイル `~/nono.cfg` があれば読み込み、続いてカレントディレクトリの設定ファイル `nono.cfg` があれば読みます (`-c` オプションで設定ファイル (VM ディレクトリ) の位置を指定することも出来ます)。詳細は以下の設定の章を参照してください。 [nono supports multiple architectures so that it needs configuration. First, nono reads a configuration file names `~/nono.cfg` if exists, then reads a configuration file names `nono.cfg` in the current directory if exists (You can specify the configuration file path (or VM directory) using `-c` option). See the following Configuration section for details.]

▼ 2.1. コマンドラインオプション [Command Line Option]

`-c vmpath`

VM ディレクトリ/設定ファイルを指定します。 `vmpath` がディレクトリならそのディレクトリの中の `nono.cfg` を設定ファイルとします。 `vmpath` がファイルならそれを設定ファイルとします。そしていずれの場合も設定ファイルがあるディレクトリを VM ディレクトリとします。 `-c` オプションを省略すると `vmpath` をカレントディレクトリとします。 [Specifies the VM directory/configuration file. If `vmpath` is a directory, make `nono.cfg` in that directory a configuration file. Or if `vmpath` is a file, make the specified file a configuration file. And in both cases, make

the directory where that file is located a VM directory. If `-c` option is omitted, `vmpath` is considered as the current directory.]

`--create-sram`

(X68030 Only) VM ディレクトリに X68030 用の SRAM.DAT がなければ初期状態で作成して終了します。 [`nono` will create the initial SRAM.DAT for X68030 and exit, if there is no SRAM.DAT in the VM directory.]

`-f`

高速モードで起動します。 GUI なら起動後にもメニューから変更できますが、その初期値を変えるだけです。設定の `fast-mode=1` と等価です。 [Boot as the fast mode. You can change this mode on GUI menu after boot, and the option only changes its initial state. This option is equivalent to `fast-mode=1` in configuration.]

`--fontsize height`

GUI 版のみ。全サブウィンドウの起動時のフォントサイズを指定します。起動後にメニューから変更できます。設定の `monitor-fontsize` と等価です。 [GUI Only. Specifies the initial fontsize of all sub windows. You can change this value on GUI menu after boot. This option is equivalent to `monitor-fontsize` in configuration.]

`-s scale`

GUI 版のみ。メインウィンドウの起動時のスケールを実数で指定します。設定の `mainview-scale` と等価です。起動後はメニューからプリセットされた倍率と `mainview-scale` で指定された倍率には変更可能です。 [GUI Only. Specifies the initial main window scale in real number. This is equivalent to `mainview-scale` in configuration. You can change this scale on GUI menu after boot.]

`--show-config`

設定ファイルと `-v` オプションを読み込んだ結果を表示します。 [Shows the result of reading configuration file and parsing `-v` options.]

`-v`

バージョンを表示します。 [Shows the version.]

`-V name=value`

設定ファイルで指定した `name=configvalue` の代わりにこのオプションの `name=value` を適用します。 `name` が正しくない場合はエラー終了します。 [Use this `name=value` instead of `name=configvalue` specified in configuration file. If `name` is not correct, it will exit on error.]

`-X file`

ホストの `file` をロードして実行します。 `file` が相対パスの場合カレントディレクトリからのパスになります。ファイルが `gzip` 圧縮されていれば自動的に展開します。(展開後の) ファイル形式は以下の通りですが、実際にはブートローダとカーネル程度しか想定していません。また、いずれも起動元デバイスが取得できないなどの問題はあるかも知れません。 [Loads and executes host's `file`. If `file` is relative path, it is path from the current directory. If the file is `gzip'd`, it is automatically extracted. The supported file format (after extracting) is the following. Actually, it only assumes bootloaders or kernels. And note that it may not obtain some information that where did I boot from, for example.]

- `a.out` (OMAGIC) 実行ファイル (おそらくブートローダのみサポート) [a.out (OMAGIC) executable (It probably supports bootloaders only)]
- ELF 実行ファイル (おそらくカーネルのみサポート。 NetBSD の実行ファイルのようであれば、カーネルだと思ってシンボルテーブルも読み込みます) [ELF executable (It probably supports the kernel only. If the file is assumed to be NetBSD executable, it will also load symbol tables as the bootloader does to the kernel.)]
- ELF object (Experimental)
- Human68k .x executable (Experimental)

LUNA では、設定の `prom-image`、`luna-dipsw1` の内容(後述)によらず内蔵の互換 PROM で起動し、直ちにホストファイルを実行します。 X68030 では、IPLROM 起動の後の起動デバイスに細工がしてあり、そこからホストファイルを実行します。 [On LUNA, regardless of `prom-image` and `luna-dipsw1` configuration (see below), the internal emulated PROM loads and executes the host file immediately. On X68030, nono hacks the boot device after normal boot from IPLROM, and loads and executes the host file.]

以下開発用。 [For developers:]

`-b hexaddr[,skipcount]`

デバッグのブレークポイントを 16進数で指定します。

`-c`

ログをコンソールにも出力します。通常はログウィンドウにだけ出力されます。

`-d`

起動時にデバッグプロンプトで停止します。

`-D`

コンソールをデバッグとして使用します。過去との互換性のために存在していますが、 `-V debugger-driver=stdio` と等価です。

`-L name1=level1[,name2=level2,...]`

ログレベルを指定します。カンマで区切って複数指定することも出来ます。 `-Lhelp` で `name` の一覧を表示します。

`--load-only file`

`-x` オプションと同様ですが、PROM のプロンプトで停止します。

`-M name[,name2,...]`

起動時に表示するモニタウィンドウを指定します。カンマで区切って複数指定することも出来ます。 `-Mhelp` で `name` の一覧を表示します。

▼ 3. 設定 [Configuration]

nono の設定はいずれも以下の順序で適用されます。 [nono's configurations are always applied in the following order.]

1. デフォルト値 [Default value]
2. `~/nono.cfg` があればその内容 [Contents of `~/nono.cfg` if exists]
3. VM ディレクトリ内の `nono.cfg` (または `-c` で指定したファイル) があればその内容 [Contents of `nono.cfg` in the VM directory (or the file specified by `-c` option) if exists]
4. コマンドラインオプション [Command line option]

ファイルの書式はどちらも `key = value` 形式で1行1項目ずつです。 `key` と `value` の前後の空白は取り除かれます。また空行と `#` で始まる行は無視します。知らないキーは警告を出した上で無視します。同じキーが複数回現れた場合、上に列挙した順に後から書いたほうで上書きし、同じファイル内でも同様に後に書いたほうで上書きします。コマンドラインオプション `-v` 等はこれをさらに上書きします。コマンドラインオプションで同じキーが複数回現れた場合も後に書いたほうが上書きします。 [The syntax of both files is `key = value` format, one per line. White spaces before and after `key` and `value` are ignored. Blank lines, lines beginning with `#` are also ignored. The lines with unrecognized key are ignored with a warning. If the same key appears more than once, the latter overwrites the former in the above order. If the same key appears in a file, the latter overwrites the former in the same manner. Then, command line option `-v` etc. overwrites it. If the same key appears more than once in the command line option, do in the same manner.]

`vmtype` を除くすべての設定項目はそれぞれデフォルト値を持っています。つまり少なくとも `vmtype` だけは設定ファイルかコマンドラインオプションで指定する必要があります。 [All configuration items except `vmtype` have default value. It means, you must specify at least only `vmtype` by configuration file or commandline option.]

設定項目は次の通りです。 [The configuration items are:]

`vmtype = string`

VM 種別を以下のいずれかから指定します。省略不可です。 [Specifies the VM type from the following. This field is mandatory.]

```
luna ... LUNA-I
luna88k... LUNA-88K
x68030 ... X68030 (Experimental)
news ... NWS-1750 (Just a joke)
```

`cgrom-image = path`

(X68030 Only) X68030 の外部 CGROM イメージファイルのパスを指定します。CGROM は 768KB です。 `path` がファイル名のみなら VM ディレクトリとその親ディレクトリからこのファイル名を検索します。 `path` が相対パスなら VM ディレクトリからの相対パスになります (現在のディレクトリからではありません)。空にすると nono 内蔵の互換 CGROM を使用します。デフォルトは空です。 [Specifies the X68030's external CGROM image file path. This CGROM is 768KB. If the `path` does not have any path delimiters, the VM directory and then its parent directory will be searched. If the `path` is a relative path, it will be path from the VM directory, not from the current directory. If the `path` is empty, nono's builtin compatible CGROM will be used. The default value is empty.]

`clock-sync = value`

仮想マシン内の時刻の同期方法を指定します。 `real` なら実時間に同期、 `virtual` なら仮想時間に同期します。デフォルトは `real` です。この機能は実験中のため将来予告なく仕様変更になる可能性があります。 [Specifies how to synchronize the time in virtual machine. If `real`, synchronize with the real time; if `virtual`, synchronize with the virtual time. The default is `real`. This feature is under experimentation and may be changed in the future without notice.]

`debugger-driver = string`

デバッガのコンソールドライバを指定します。 `stdio`、`tcp`、`none` が選択可能です。 `stdio` は標準入出力を使用します。 `tcp` は TCP ポートで TELNET プロトコルで待ち受けます。 `none` ならホスト側とは一切通信を行いません。デフォルトは `none` です。 [Specifies console driver of the debugger. `stdio`, `tcp`, and `none` can be specified. `stdio` uses the standard input/output. `tcp` listens on TCP port using TELNET protocol. `none` doesn't make any communication with the host. The default is `none`.]

`debugger-tcp-port = integer`

デバッガのコンソールドライバが `tcp` の時の TCP 待ち受けポート番号を指定します。 [Specifies the TCP port number that debugger console driver listens.]

`dipsw-autoboot = yesno`

(LUNA and NEWS Only) 機種に依存せず DIPSW を自動起動に設定するかどうか指定します。 `"yes"` なら自動起動するように、 `"no"` なら自動起動しないように DIPSW 設定を上書きします。 `""` (空) なら何もしません。デフォルトは `""` です。このオプションは `luna-dipsw1` や `news-dipsw` の状態が設定ファイルやコマンドラインオプションによって確定した後に該当のスイッチだけを変更します。 [Specifies whether to configure DIPSW to boot automatically, regardless of the models. `"yes"` overwrites DIPSW, to boot automatically. `"no"` overwrites DIPSW, not to boot automatically. `""` (Empty) does nothing. The default value is `""`. This option only changes the appropriate switch(es) after the `luna-dipsw1` OR `news-dipsw` configuration is determined by the configuration file or command line options.]

`dipsw-serial = yesno`

(LUNA and NEWS Only) 機種に依存せず DIPSW をシリアルコンソールを使うかどうか指定します。 `"yes"` ならシリアルコンソールを使うように、 `"no"` ならシリアルコンソールを使わないように DIPSW 設定を上書きします。 `""` (空) なら何もしません。デフォルトは `""` です。 `luna-dipsw1` もしくは `news-dipsw` (機種による) の状態が設定ファイルやコマンドラ

インオプションによって確定した後にこのオプションによって該当のスイッチだけを変更します。NEWS でシリアルコンソールを使わないを選択した場合、SW1,2,3 は OFF, OFF, ON にセットされ、NWB-512 モノクロコンソール(未実装)が選択されます。[Specifies whether to configure DIPSW to use serial console, regardless of the models. "yes" overwrites DIPSW, to use serial console. "no" overwrites DIPSW, not to use serial console. "" (Empty) does nothing. The default value is "". This option only changes the appropriate switch(es) after the luna-dipsw1 or news-dipsw configuration is determined by the configuration file or command line options. If you choose not to use serial console on NEWS, SW1,2,3 will be set OFF, OFF, ON respectively, and NWB-512 monochrome console (not implemented) will be chosen.]

ethernet-macaddr = *string*

ethernet*N*-macaddr = *string*

N 番目のイーサネットデバイスの仮想マシン側の MAC アドレスを指定します。xx:xx:xx:xx:xx:xx 形式で指定します。auto なら自動的に決定します。デフォルトは auto です。ethernet-macaddr は ethernet0-macaddr の別名です。

extram-size = *integer*

(X68030 Only) 拡張メモリのサイズを MB 単位で指定します。今の所以下だけが指定できます。[Specifies the extended RAM size in MB. For now, only the following can be specified.]

- 0 ... 拡張メモリを使用しません。デフォルトです。[No extended memory. It's default.]
- 16 ... TS-6BE16 互換モードで、アドレス \$0100'0000~\$01ff'ffff の 16MB です。[TS-6BE16 compatible mode. Its address is \$0100'0000~\$01ff'ffff and the size is 16MB.]
- 128/256 ... 060turbo 互換モードで、アドレス \$1000'0000~\$17ff'ffff/\$1fff'ffff の 128/256MB です。[060turbo compatible mode. Its address is \$1000'0000~\$17ff'ffff/\$1fff'ffff and the size is 128 or 256MB.]

fast-mode = *integer*

起動時の動作モードを指定します。0 なら通常モード、1 なら高速モードです。デフォルトは 0 です。コマンドラインオプション -f でも高速モードへのみ指定可能です。

fd-drive = *integer*

(X68030 Only) フロッピードライブの数を 0 から 4 で指定します。デフォルトは 2 です。[Specifies the number of floppy drives from 0 to 4. The default is 2.]

fd*N*-image = *path*

(X68030 Only) フロッピードライブ *N* に起動時に挿入するディスクイメージを指定します。イメージパスが相対パスなら VM ディレクトリからの相対パスになります。起動後はメニューから操作できます。デフォルトは空です。[Specifies a diskimage to be inserted to floppy drive *N* at startup. If the *path* is relative path, it is from the VM directory. You can also operate them from menu after startup. The default is empty.]

fpu-type = *value*

(X68030 Only) FPU を装着するかどうか指定しています。none なら FPU を装着しません。68881 なら FPU として 68881 を装着します。現状 68882 はサポートしていません。また none の代わりに 0、68881 の代わりに 1 と書くこともできます。デフォルトは 68881 です。LUNA-I はたぶん 68881 搭載モデルのみのため設定できません。[Specifies whether to install FPU or not. If none, FPU is not installed. If 68881, 68881 FPU is installed. 68882 is not supported yet. And, none can also be written as 0, 68881 can also be written as 1. The default is 68881. This item cannot be specified on LUNA-I because (probably) all LUNA-I has 68881.]

hostcom-driver = *string*

シリアルポートのホスト側ドライバを指定します。stdio、tcp、none が選択可能です。stdio は標準入出力を使用します。tcp は TCP ポートで TELNET プロトコルで待ち受けます。none ならホスト側とは一切通信を行いません。デフォルトは none です。[Specifies the host driver of serial port. stdio, tcp, and none can be specified. stdio uses the standard input/output. tcp listens on TCP port using TELNET protocol. none doesn't make any communication with the host. The default is none.]

hostcom-tcp-port = *integer*

ホストドライバが tcp の時の TCP 待ち受けポート番号を指定します。[Specifies the TCP port number that host driver listens.]

hostcom-fallback = *integer*

hostcom-driver で指定したドライバが使用可能でなかった時、0 ならプロセスを終了します。1 なら none を選択して実行を継続します。デフォルトは 0 です。[Specifies the behavior when the driver which is selected by hostcom-driver is unusable; terminate the process if 0, or continue to run using the none driver if 1. The default is 0.]

hostkbd-input = *string*

(LUNA and X68030 only) ホストキーボードの入力モードを指定します。char ならキャラクタ入力モード、jp なら日本語キーボードモードです。デフォルトは char です。詳細は [VM について](#) の章を参照してください。[Specifies the input mode of the host keyboard. char means the character mode, jp means the Japanese keyboard mode. The default is char. See [About VM](#) for details.]

hostnet-driver = *string*

hostnet-afpacket-iframe = *iframe*

hostnet-bpf-iframe = *iframe*

hostnet-tap-devpath = *path*

hostnet-fallback = *integer*

それぞれ hostnet0-* の別名です。

hostnet*N*-driver = *string*

N 番目のイーサネットデバイスのホスト側ドライバを指定します。afpacket、bpf、tap のうちホスト OS がサポートして

いるものと `auto`、`none` が選択可能です。 `afpacket` は Linux の `AF_PACKET` ソケットを使用します。 `bpf` は `bpf(4)` デバイスを使用します。 `tap` は `tap(4)` インタフェースを使用します。 `none` ならホスト側とは一切通信を行いません。 `auto` ならホスト OS がサポートしているもののうち `tap` → `afpacket` → `bpf` を順に試します。 `hostnet0-driver` のデフォルトは `auto`、 `hostnet1-driver` のデフォルトは `none` です。 [Specifies the host driver of *N*-th ethernet device. `afpacket`, `bpf`, and `tap` can be specified only if the host OS supports them. `auto` and `none` can always be specified. `afpacket` uses Linux's `AF_PACKET` socket, `bpf` uses `bpf(4)` device, and `tap` uses `tap(4)` interface. `none` doesn't make any communication with the host. If `auto` is specified, it tries `tap`, `afpacket`, and `bpf` in that order (if the host OS supports them). The default of `hostnet0-driver` is `auto`, the default of `hostnet1-driver` is `none`.]

`hostnetN-afpacket-iframe = ifname`

ホストドライバが `afpacket` の時にバインドするインタフェースを1つ指定します。 `ifname` が `auto` なら使用可能なインタフェースを1つ自動的に選択します。デフォルトは `auto` です。なお、このホストドライバではローカルホストとの通信は出来ません。 [Specifies an interface name to bind to, when the host driver is `afpacket`. If `auto` is specified as `ifname`, it selects an usable interface automatically. The default is `auto`. Note that this host driver cannot communicate with the localhost.]

`hostnetN-bpf-iframe = ifname`

ホストドライバが `bpf` の時にバインドするインタフェースを1つ指定します。 `ifname` が `auto` なら使用可能なインタフェースを1つ自動的に選択します。デフォルトは `auto` です。なお、このホストドライバではローカルホストとの通信は出来ません。 [Specifies an interface name to bind to, when the host driver is `bpf`. If `auto` is specified as `ifname`, it selects an usable interface automatically. The default is `auto`. Note that this host driver cannot communicate with the localhost.]

`hostnetN-tap-devpath = path`

ホストドライバが `tap` の時に使用するデバイスを1つフルパスで指定します。デフォルトは `auto` で、この場合は自動的にデバイスを選択します。この時の探し方はホスト OS によって異なります。Linux なら `/dev/net/tun` を指定したのと同じです。OpenBSD なら `/dev/tap0` から `/dev/tap9` まで順番にオープンできるまで試します。NetBSD (と FreeBSD) ならまず `/dev/tap` でクローニングを試み、それが失敗すれば `/dev/tap0` から `/dev/tap9` までを順番にオープンできるまで試します。いずれの場合も VM ディレクトリかその親ディレクトリに `nono-ifup`、`nono-ifdown` という名前のシェルスクリプトが必要です。何もすることがない場合でも正常終了する空のシェルスクリプトを用意してください。 [Specifies a device pathname, when the host driver is `tap`. The default is `auto`. The behavior in this case depends on the host OS. On Linux, it's the same as `/dev/net/tun`. On OpenBSD, it will try from `/dev/tap0` to `/dev/tap9` until successful. On NetBSD (and FreeBSD), it will try cloning by `/dev/tap` first. If that fails, then try from `/dev/tap0` to `/dev/tap9` until successful. In all cases, you need to prepare two shell script files which names are `nono-ifup` and `nono-ifdown` in the VM directory or its parent directory. Even if you don't have anything to do in these scripts, you need to prepare empty scripts that will terminate successfully.]

`hostnetN-fallback = integer`

`hostnetN-driver` で指定したドライバが使用可能でなかった時、0 ならプロセスを終了します。1 なら `none` を選択して実行を継続します。デフォルトは 0 です。 [Specifies the behavior when the driver which is selected by `hostnetN-driver` is unusable; terminate the process if 0, or continue to run using the `none` driver if 1. The default is 0.]

`iplrom1-image = path`

(X68030 Only) X68030 の外部 IPLROM イメージファイルのパスを指定します。こちらは `0xfe0000..0xffff` の 128KB の部分で、IPLROM30 と呼ばれているほうです。 `path` がファイル名のみなら VM ディレクトリとその親ディレクトリからこのファイル名を検索します。 `path` が相対パスなら VM ディレクトリからの相対パスになります (現在のディレクトリからではありません)。空にすると無償配布されている IPLROM30 を使用します。デフォルトは空です。 [Specifies the X68030's external IPLROM image file path. This one contains 128KB at `0xfe0000..0xffff` and is known as IPLROM30. If the `path` does not have any path delimiters, the VM directory and then its parent directory will be searched. If the `path` is a relative path, it will be path from the VM directory, not from the current directory. If the `path` is empty, the public released IPLROM30 will be used. The default value is empty.]

`iplrom2-image = path`

(X68030 Only) X68030 の外部 IPLROM イメージファイルのパスを指定します。こちらは `0xfc0000..0xfdffff` の 128KB の部分で、ROM30 と呼ばれているほうです。 `path` がファイル名のみなら VM ディレクトリとその親ディレクトリからこのファイル名を検索します。 `path` が相対パスなら VM ディレクトリからの相対パスになります (現在のディレクトリからではありません)。空にすると内蔵 ROM を使用します。内蔵 ROM は NetBSD/x68k が起動する程度の SCSI IOCS のみサポートしています。デフォルトは空です。 [Specifies the X68030's external IPLROM image file path. This one contains 128KB at `0xfc0000..0xfdffff` and is known as ROM30. If the `path` does not have any path delimiters, the VM directory and then its parent directory will be searched. If the `path` is a relative path, it will be path from the VM directory, not from the current directory. If the `path` is empty, internal emulated ROM will be used. The ROM supports only enough SCSI IOCS to boot NetBSD/x68k. The default value is empty.]

`keyboard-connect = integer`

(LUNA and X68030 Only) 起動時にキーボードを本体に接続するかどうかを指定します。1 なら接続し、0 なら接続しません。デフォルトは 1 です。起動後はメニューから変更可能です。 [Specifies whether to connect keyboard on boot. If 1, it is connected; if 0, it isn't connected. The default is 1. You can change it on GUI menu after boot.]

`luna-adjust-misused-epoch = integer`

(LUNA Only) LUNA で誤った RTC epoch を採用している OS 向けに RTC エミュレーションを補正するかどうかを指定します。0 なら補正をしません(実機と同じ動作)、1 なら補正します(現実世界と同じ動作)。デフォルトは 1 で、通常 1 のままで使用して問題ありません。 [Specifies whether nono corrects RTC emulation for OSes that adopts

wrong RTC epoch on LUNA. 0 means making no correction (this is the same behavior as the actual machine). 1 means making correction (this is the same behavior as the real world). The default is 1. Normally, leave it 1.]

LUNA で採用している RTC (MK48T02) は2桁で保持している年の値が 4 で割り切れる年をうるう年とする仕様です。ところが NetBSD/luna68k、OpenBSD/luna88k などはこの RTC の年の値を 1970年からの経過年として使用しています。例えば1970年はうるう年ではないため 2月28日の翌日は 3月1日ですが、MK48T02 的には 00年であるためうるう年と認識し 2月28日の翌日が2月29日になります。このように、これらの OS を使っている場合実機の RTC は4年のうち約2年間、1日ずれた日付を指しているようです。しかしながら、RTC の時刻は OS 起動時に一度読んだ後は基本的に参照しない上、今時必要なら NTP で時間を合わせるため、実機でも問題が顕在化することはまずないと思います。nono の場合は実機と異なり、アプリケーション実行中しか RTC が進まないため、補正がない場合の動作が問題になるのは nono を起動したまま偶数年の2月末日から日付をまたいで、かつ nono を起動したまま OS を再起動して NTP などで時刻修正を行わなかった時だけだと思います。このオプションはほぼ開発者向けの動作確認用です。

luna-dipsw1 = string

(LUNA Only) 本体前面 DIPSW#1-1..#1-8 の内容を指定します。"0" を DOWN、"1" を UP として、これを8つ並べた形式で、前から順に #1..#8 に対応します。[Specifies status of the front panel DIPSW#1-1..#1-8 using 8 digits. "0" means DOWN and "1" means UP. The first character corresponds to #1 and the eighth character corresponds to #8.]

LUNA-I でのデフォルトは 11110111 です。各スイッチの内容は以下のリンクを参照してください。[On LUNA-I, the default value is 11110111. See the following link about DIPSW.]

→ [NetBSD/luna68k: Information](#)

LUNA-88K でのデフォルトは 11111111 です。各スイッチの内容は以下のリンクを参照してください。[On LUNA-88K, the default value is 11111111. See the following link about DIPSW.]

→ [OpenBSD manual pages: boot_luna88k\(8\)](#)

自動起動するかどうかとシリアルコンソールを使うかどうかを指定したい場合はこちらではなく [dipsw-autoboot](#)、[dipsw-serial](#) 設定を使うほうが便利です。[If you only want to specify whether to autoboot and/or to use serial console, [dipsw-autoboot](#), [dipsw-serial](#) configurations are useful.]

luna-dipsw2 = string

(LUNA Only) 本体前面 DIPSW#2-1..#2-8 の内容を指定します。書式は luna-dipsw1 と同じです。デフォルトは 11111111 です。[Specifies status of the front panel DIPSW#2-1..#2-8. The same syntax as luna-dipsw1 is used. The default value is 11111111.]

NetBSD/luna68k のブートローダは、DIPSW#2 が "11111111" なら自動的にカーネルをロードして実行し、どれかでも "0" にするとプロンプトで停止するようです。(本当は #8 だけで制御するつもりだったんじゃないかという気がします) [NetBSD/luna68k bootloader will automatically load and execute the kernel, if the DIPSW#2 is "11111111". Otherwise, the bootloader will enter interactive mode. (I doubt that they actually wanted to switch with only #8)]

luna-video-plane = integer

(LUNA Only) LUNA のビデオボードのプレーン数を 1、4、8 から指定します。1 ならモノクロビデオボード、4 なら 16色 (4bpp) ビデオボード、8 なら 256色 (8bpp) ビデオボードです。デフォルトは 4 です。[Specifies number of planes on LUNA video board. The valid values are 1, 4 or 8. 1 means a monochrome video board, 4 means 16-color (4bpp) video board, 8 means 256-color (8bpp) video board. The default value is 4.]

mainview-scale = double

メインウィンドウの起動時のスケールを実数で指定します。コマンドラインオプション -s で上書き可能です。起動後はメニューから、プリセットされた倍率とここで指定した倍率には変更可能です。デフォルトは 1.0 です。

monitor-fontsize = integer

テキスト系モニタとステータスパネルのフォントサイズを 12, 16, 24 から指定します。コマンドラインオプション --fontsize で上書き可能です。起動後はメニューから変更することができます。デフォルトは 12 です。

monitor-rate = integer

テキスト系モニタウィンドウの更新頻度を Hz 単位で指定します。1 から 60 までの間で指定でき、デフォルトは 20Hz です。起動後にメニューから、プリセットされた頻度とここで指定した頻度には変更可能です。[Specifies refresh rate of all text monitor windows in Hz. It ranges from 1 to 60. The default is 20Hz. You can choose this value on GUI menu after boot, from preset rate or rate specified here.]

mpu-clock = value

MPU のクロック数を MHz 単位で指定します。デフォルトは LUNA-I なら 20MHz、LUNA-88K と X68030 なら 25MHz です。[Specifies the MPU clock in MHz. The default value is 20MHz on LUNA-I, or 25MHz on LUNA-88K and X68030.]

mpu-pseudo-stop = integer

(LUNA-88K Only) m88100 にて疑似 STOP 状態を有効にするかどうかを指定します。0 なら無効(実機と同じ動作)、1 なら有効で、デフォルトは 1 です。m88100 には、m68k の STOP 命令 (割り込みが上がるまで何もせず待つ) に相当する命令がなく、大抵ビジーウェイトループで割り込みが上がるのを待つことになります。これは実機では (消費電力を減らす手段がないという些細な問題以外には) 何のデメリットもないのですが、エミュレータで特に高速動作させている時には割り込みが上がるまで (例えば人間がキーを入力するまで) ホスト CPU パワーを使い潰してビジーウェイトループを実行し続けることになり、ホスト CPU があつつあつになります。それを防ぐための機能です。特徴的な命令列を検出して実現しているので、すべての状況で動作するわけではありません。

nereid0-enable = *integer*
nereid1-enable = *integer*

(X68030 Only) Nereid 拡張ボードを装着するかどうかを指定します。Nereid は同時に2枚まで使用することができません。値は 0 なら装着せず、1 なら装着します。デフォルトは 0 (装着しない) です。詳細は [4.5 Nereid の章](#) を参照してください。[Specifies whether install Nereid expansion board or not. Up to two board can be operated at the same time. If 0, the board is not installed. If 1, the board is installed. The default value is 0. See also [Section 4.5 Nereid](#) below for details.]

nereid0-net = *integer*
nereid1-net = *integer*

(X68030 Only) Nereid ボードの NIC (RTL8019AS) のみを無効にすることが出来ます (実機では通常そのようなことは出来ません)。0 なら無効、1 なら有効です。デフォルトは 1 です。通常は 1 のまま使用してください。この設定は対応する `nereidN-enable` が 0 (ボードを装着しない) の場合は意味を持ちません。[This can disable only NIC (RTL8019AS) of Nereid expansion board (although it's not possible normally in the real world). It's disabled if 0, or enabled if 1. The default is 1. Normally, leave it 1. This item will be ignored if the corresponding `nereidN-enable` is 0.]

nereid0-ram-size = *integer*
nereid1-ram-size = *integer*

(X68030 Only) Nereid ボードのバンクメモリのサイズを MB 単位で指定します。指定できるのは 0, 4, 16 です。0 を指定するとバンクメモリを無効にします。デフォルトは 16 です。この設定は対応する `nereidN-enable` が 0 (ボードを装着しない) の場合は意味を持ちません。[Specifies bank memory size in MB of Nereid expansion board. The valid values are 0, 4 or 16. If 0, disable the bank memory. The default is 16. This item will be ignored if the corresponding `nereidN-enable` is 0.]

また通常は必要ありませんが -4 または -16 を指定すると、バンクメモリは無効にした上で Nereid 制御ポートのビット6の読み出し値 (バンクメモリの容量) を再現することが出来ます。-4 ならビット6は 0 (4MB)、0 か -16 なら 1(16MB) が読み出せます。

news-dipsw = *string*

(NEWS Only) DIPSW の内容を指定します。"0" を OFF、"1" を ON として、これを8つ並べた形式で、前から順に SW1..SW8 に対応します。デフォルトは 00001000 です。[Specifies status of the DIPSW using 8 digits. "0" means OFF and "1" is ON. The first character corresponds to SW1 and the eighth character corresponds to SW8. The default value is 00001000.]

各スイッチの内容は以下のリンクを参照してください。[See the following link about DIPSW.]

→ [NetBSD/news68k Frequently Asked Questions](#)

自動起動するかどうかとシリアルコンソールを使うかどうかを指定したい場合はこちらではなく [dipsw-autoboot](#)、[dipsw-serial](#) 設定を使うほうが便利です。[If you only want to specify whether to autoboot and/or to use serial console, [dipsw-autoboot](#), [dipsw-serial](#) configurations are useful.]

prom-image = *path*

(LUNA Only) LUNA-I/LUNA-88K の外部 ROM イメージファイルのパスを指定します。path がファイル名のみなら VM ディレクトリとその親ディレクトリからこのファイル名を検索します。path が相対パスなら VM ディレクトリからの相対パスになります (現在のディレクトリからではありません)。空にすると内蔵 ROM を使用します。デフォルトは空です。[Specifies the LUNA-I/LUNA-88K's external ROM image file path. If the path does not have any path delimiters, the VM directory and then its parent directory will be searched. If the path is a relative path, it will be path from the VM directory, not from the current directory. If the path is empty, internal emulated ROM will be used. The default value is empty.]

実機を持っていない場合はこの値を空 (= デフォルトのままに) しておくと、nono 内蔵のなんちゃって下位互換 ROM で起動します。[If you does not have the real LUNA machines, you can boot with nono's internal downward compatible emulated ROM if you set this field empty (or leave it as the default).]

LUNA-I 実機を持っている場合は ROM ファイルを指定することで実機 ROM で起動できます。ROM ファイルは実機の 0x41000000-0x4101ffff (128KB) を保存したものです。今のところ ROM は V4.22 (Thu Jul 27 11:45:42 1989) のみサポートしています。それ以外については何も分かりません。[If you have the real LUNA-I machine, you can boot with the real ROM specifying the ROM file path. The ROM file is extracted from 0x41000000-0x4101ffff (128KB) of the real LUNA-I machine. For now, only V4.22 (Thu Jul 27 11:45:42 1989) is supported. I have no idea about other ROMs.]

LUNA-88K 実機の場合は 0x41000000-0x4103ffff (256KB) を保存したものです。今のところ ROM は version 1.20 のみサポートしています。[For LUNA-88K, the ROM file is extracted from 0x41000000-0x4103ffff (256KB). For now, only version 1.20 is supported.]

ram-size = *integer*

搭載する RAM サイズを MB 単位で指定します。[Specifies the RAM size in MB.]

- LUNA-I のデフォルトは 16MB です。16MB 未満は 4MB 単位で、16MB 以上は 255MB まで 1MB 単位で指定できます (ちなみに NetBSD/luna68k の起動には最低でも 8MB 必要です)。[On LUNA-I, the default is 16MB. If the size is less than 16MB, you can specify in 4MB unit. If larger, you can specify up to 255MB in 1MB unit. By the way, NetBSD/luna68k needs at least 8MB to boot.]
- LUNA-88K のデフォルトは 64MB です。64MB 未満は 16MB 単位で、64MB 以上は暫定で 255MB まで 1MB 単位で指定できます。[On LUNA-88K, the default is 64MB. If the size is less than 64MB, you can specify in 16MB unit. If larger, you can specify up to tentative 255MB in 1MB unit.]
- X68030 ではメイン RAM 容量を示し、デフォルトは 12MB です。4MB から 12MB まで 1MB 単位で指定でき

ます。拡張メモリについては `extram-size` を参照してください。 [On X68030, the default is 12MB. You can specify it in 1MB unit from 4MB to 12MB. See `extram-size` for extended memory.]

- NWS-1750 では現状 16MB で変更できません。 [On NWS-1750, This is 16MB fixed for now.]

`rtc-epoch-year = integer`

(LUNA Only) RTC (MK48T02) の基準年を指定します。デフォルトは 1970 年です。NetBSD/luna68k、OpenBSD/luna88k はいずれも基準年を 1970 年としていますので、デフォルトのまま構いません。ゲスト OS に 4.4BSD を使用する際は 1900 を指定します。NEWS では今の所 1900 固定で変更出来ません。 [Specifies the RTC (MK48T02) epoch year. The default is 1970. Since both NetBSD/luna68k and OpenBSD/luna88k use 1970 as epoch year, there is no need to touch this value. If you boot 4.4BSD on LUNA-I as the guest OS, specify 1900. On NEWS, it is fixed at 1900.]

`show-statuspanel = integer`

ステータスパネルを表示するかどうかを指定します。0 なら非表示、1 なら表示です。デフォルトは 1 (表示) です。起動後はメニューから変更可能です。 [Specifies whether to display the status panel or not. If 0, it is hidden; if 1, it is shown. The default is 1 (show). You can change it on GUI menu after boot.]

`spc0-idN-image = devtype[,path]`

(LUNA and X68030 Only) SCSI デバイスとイメージを指定します。キーの *N* には 0 から 7 が入ります。ただし ID 7 は本体が使用しますので指定しないでください。値はデバイス種別 `devtype` とディスクイメージパス `path` を "," (カンマ) で区切って並べた形式です。デバイス種別 `devtype` は以下のいずれかです。 [Specifies SCSI device and image. *N* in the key is 0 to 7. But don't specify ID 7 because the host uses it. The value is in a form of device type `devtype` and the disk image path `path` separated by "," (comma). `devtype` can be one of the following:]

- `hd ...` HD drive
- `cd ...` CD-ROM drive
- `mo ...` MO drive

`devtype` が `hd` なら `path` は省略できません。 `devtype` が `cd` か `mo` なら `path` は省略可能です。イメージパスが相対パスなら VM ディレクトリからの相対パスになります。 [If `devtype` is `hd`, `path` cannot be omitted. If `devtype` is `cd` or `mo`, `path` can be omitted. If the `path` is relative path, it is from the VM directory.]

例えば、`nono.cfg` と同じディレクトリに置いた `sd0.img` を起動 HDD ディスクイメージとして使い (LUNA では通常 ID 6 をプライマリ HDD に割り当てます)、ID 5 に同じディレクトリの `install.iso` をセットした CD ドライブを、ID 4 に起動時メディアなしの MO ドライブを接続する場合は次のようになります。 [For example, if you use a harddisk image `sd0.img` placed in the same directory as `nono.cfg` (LUNA usually assigns ID 6 to the primary HDD), ID 5 for CD-ROM drive that loads `install.iso` in the same directory, and ID 4 for MO drive without media on boot, write as following:]

```
spc0-id6-image = hd,sd0.img
spc0-id5-image = cd,install.iso
spc0-id4-image = mo
```

`spc0-idN-seektime = integer`

(LUNA and X68030 Only) 指定の SCSI HDD の平均シークタイムを `msec` 単位で指定します。現在のデフォルトは 0 です (S · S · D!! S · S · D!!)。16 程度を指定すると幾分往時に思いを馳せることが出来るかもしれませんが、今の所あまり安定していません。 [Specifies the average seek time of specified SCSI HDD in msec. Currently, the default value is 0 (This may be something like SSD :-). If you specify about 16 or so, you can feel nostalgic, but this feature is still unstable.]

`spc0-idN-writeignore = integer`

(LUNA and X68030 Only) 指定の SCSI HD デバイスへの書き込みをイメージに書き戻すかどうか指定します。0 なら通常動作(書き込みを行う)です。1 ならディスクイメージに一切書き戻しません。デバイスへ書き込んだはずのデータは Copy-On-Write の要領で、VM ディレクトリ内の一時ファイルに書き込みます。この一時ファイルはアプリケーション終了時に削除します。 `fsck` を気にせずカーネルのデバッグとかを行いたい場合にはどうぞ。何が起きるか意味が分からない人は指定しないでください。デフォルトは 0 です。 [Specifies whether nono writes a writing to SCSI HD devices back to the diskimage. 0 means normal operation (writes to the diskimage). 1 means that nono will not write to the diskimage back. Data that the guest wrote to the device will be written to a temporary file in the VM directory, like Copy-On-Write. The temporary file will be removed when the application exits. This is useful for kernel debugging because it does not require `fsck` after the kernel hangs or reboots. Don't use this flag if you don't understand this paragraph. The default value is 0.]

ちなみに、メディアを書き込み禁止にしたい場合はこれではなく、イメージファイルの書き込み権を落としてください。 [By the way, if you want to make the media write-protected, clear the write permission from the image file (instead of this setting).]

`spc0-idN-writeprotect = integer`

(LUNA and X68030 Only) 古いオプションです。代わりに `spc0-idN-writeignore` を使ってください。このオプションは開発用です。 [Obsolete. Use `spc0-idN-writeignore` instead. This option is for developers.]

`sram-sync-ramsize = integer`

(X68030 Only) SRAM の RAM 容量欄を実際の RAM サイズに合わせるかどうかを指定します。0 なら何もしません (実機と同じ)。1 なら、アプリケーション起動時に SRAM の `$ed0008.L` (RAM 容量) を `ram-size` の設定値で更新します。この更新は、アプリケーション起動時に SRAM マジックが正しく書かれている場合のみ行われます。デフォルトは 1 です。 [Specifies whether to synchronize a RAM size field in SRAM with real RAM size or not. If 0, the application will do nothing (as same as the real). If 1, the application updates(synchronizes) `$ed0008.L` (RAM size) in SRAM with configuration value of `ram-size`. This update is performed once only if the SRAM

magic string is correct at the application startup. The default is 1.]

~~xxx-news-sic-ignore = integer~~

このオプションは廃止されました。 [This option has been obsoleted.]

▼ 4. VM について [About VM]

▼ 4.1. 実装状況 [Implementation Status]

- ◎ : ほぼ実装済み [Mostly implemented]
- : 困らない程度には実装済み [Works]
- △ : とりあえず動いてる程度 [Works somehow]
- × : 未実装 [Not implemented]
- : 実装予定なし [Not planned]

LUNA-I

MPU (68030)	○	キャッシュ未実装 [Cache not implemented]
FPU (68881)	◎	
BT454	◎	
CRTC2	○	標準で使用する値のみサポート
Frame buffer	◎	
Keyboard/Mouse	◎	
SIO (uPD7201)	◎	
PIO (8255)	○	
Ethernet (AM7990)	◎	マルチキャストフィルタを除く [Except multicast filter]
NVRAM&RTC (MK48T02)	◎	
Front LCD	◎	
SPC (MB89352)	◎	
SCSI HD/CD/MO Devices	○	
XP(HD647180) CPU	△	
XP(HD647180) Timer0/1	○	
XP(HD647180) その他の内蔵デバイス [Other internal devices]	×	
XP 周辺デバイス [Peripheral devices]	×	
電源 [Power Circuit]	○	

LUNA-88K specific

MPU (88100 part)	○	マルチプロセッサ未実装、バグも未実装? [MP (and bugs?) not implemented]
MPU (88200 part)	◎	
MPU (88110)	—	実装予定なし [Not planned]
FUSEROM	○	

X68030

MPU (68030)	○	キャッシュ未実装、ファンクションコード未実装 [Cache and FC not implemented]
MPU (68EC030)	—	実装予定なし [Not planned]
FPU (68881)	◎	68882 は未実装 [68882 not implemented]
DMAC	○	
CRTC/VC	△	768x512 のテキスト画面のみサポート [Only 768x512 text screen supported]
FDC/FDD	○	
標準・拡張エリアセット [Areaset]	×	
ADPCM/OPM	×	
グラフィック機能全般 [All other graphics]	×	当面予定なし [Not scheduled]
Keyboard	◎	TVコントロールを除く [Except TV Control]
Mouse	◎	本体接続のみ
MFP	△	
PPI (8255)	△	
Printer	×	
RTC	◎	アラームを除く [Except Alarm]
SPC (MB89352)	◎	
SCSI HD/CD/MO Devices	○	
SCC (Z8530)	◎	
SRAM	◎	
システムポート[System port]	△	
テキスト画面[Text screen]	○	
電源 [Power circuit]	○	
Nereid Ethernet	◎	マルチキャストフィルタを除く [Except multicast filter]
Nereid Bank memory	◎	
Nereid USB	—	実装予定なし [Not planned]
拡張メモリ [Extended memory]	○	

NWS-1750

MPU (68030)	○	キャッシュ未実装 [Cache not implemented]
FPU (68881)	◎	68882 は未実装 [68882 not implemented]
PROM	×	
SCC (Z8530)	◎	チャンネル A のみホストに接続 [Only channel A is connected to the host]
Ethernet (AM7990)	◎	マルチキャストフィルタを除く [Except multicast filter]
NVRAM&RTC (MK48T02)	◎	
Video Board	×	
Keyboard/Mouse	×	
SCSI Controller	×	
IDROM, DIP-SW, 100Hz Timer, 診断用 LED	○	
AST, Lv2Intr	×	
電源 [Power Circuit]	×	

▼ 4.2. MPU (68030)

68030 はキャッシュが未実装です。これに伴い命令の所要クロック数もまだ正しくなく、そのためクロック測定などでは正確な値が出ません。また ATC (アドレス変換キャッシュ) は実際の仕様とは異なり高速化してあります。 [68030 cache is not implemented. Therefore, number of clock cycle is not correct. ATC (Address Translation Cache) is differ from and faster than the real 68030.]

▼ 4.3. LUNA の ROM エミュレーション

LUNA-I、LUNA-88K で PROM の外部イメージを指定しない場合 (prom-image が空の場合)、内蔵の独自 ROM が動作し、コンソールモニタが起動します。このコンソールモニタの動作は実機のそれとよく似ていますが、これは実機確認の際に操作方法が違いすぎると(自分が)困るため仕方なく似せているもので、忠実なコピーを作る目的ではありません。

▼ 4.4. X68030 の ROM (ROM30) エミュレーション

X68030 で ROM30 の外部イメージを指定しない場合 (iplrom2-image が空の場合)、内蔵の独自 ROM が組み込まれます。本来の ROM30 には SCSIIOCS の他に ROM デバッガなどが含まれていますが、内蔵 ROM はこのうち SCSIIOCS を NetBSD/x68k が起動するのに十分なだけしか実装していません。Human68k を起動する場合はお手元の実機から ROM イメージを作成してください。

▼ 4.5. NEWS エミュレーション

NEWS エミュレーションは今の所 -x オプションでカーネルを直接起動することしか出来ません。PROM も NetBSD/news68k の起動と終了に最低限必要な程度が誤魔化してあるだけです。また、デバイスの配置や、デバイスが存在しないアドレスへのアクセスがどうなるかなどは実機確認をしていないため分かりません。従って、動くものは動く、程度のものでしかありません。というかネタです。

▼ 4.6. X68030 の Nereid エミュレーション

現実の Nereid はイーサネット/メモリ/USB の複合拡張ボードで、このうちメモリは、メインメモリの増設に使える他、メインメモリとして使わなかった領域をバンクメモリとして使うことも出来ます。nono ではこの Nereid の機能のうちイーサネット (RTL8019AS) とバンクメモリのみサポートします。メインメモリの増設機能はエミュレータでは意味がないので実装しません。また USB (SL811HS/T) の実装予定はありません。 [Nereid in the real world is a combined Ethernet/memory/USB expansion board. Of these, the memory can be used to expand main memory, and areas not used for the main memory can be used as bank memory. nono supports only ethernet (RTL8019AS) and bank memory among the functions of the Nereid expansion board. Main memory expansion is not supported because it's meaningless on emulators. Also, USB (SL811HS/T) is not planned for implementation.]

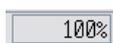
Nereid は DIPSW6,7 によりアドレス・割り込みベクタの組を2通り指定できるため、2枚まで同時に運用することが出来ます。本来 SW6 と SW7 は (衝突さえしなければ) 任意に組み合わせることが可能ですが、nono では簡便のためボード #0 は SW6,7 が OFF、ボード #1 は SW6,7 が ON と固定しています。 [Since Nereid can set to two different combinations of addresses and interrupt vectors by DIPSW, so up to two boards can be operated at the same time. Originally, SW6 and SW7 can be arbitrarily combined (as long as they don't collide), in nono however, for simplicity, SW6 and SW7 are fixed to be OFF on board #0, and SW6 and SW7 are fixed to be ON on board #1.]

	#0 (nereid0-*)	#1 (nereid1-*)
ベースアドレス・割り込みベクタ [Base address and interrupt vectors]	\$ece300,\$f9,\$fb (SW7=OFF)	\$eceb00,\$f8,\$fa (SW7=ON)
バンクメモリウィンドウ [Bank memory window]	\$ee0000 (SW6=OFF)	\$ef0000 (SW6=ON)

バンクメモリは、メインメモリとして使わなかった領域を使用します。そのため実機でもバンクメモリの容量は DIPSW のメインメモリ割り当て設定 (SW1-5) に依存します。nono に関係する結論だけだと、メインメモリへの割り当てを一切行わない場合はバンクメモリは 16MB 確保でき、メインメモリへの割り当てをいくらかでも行くとバンクメモリは 4MB となります。設定の nereidN-ram-size はこの部分を指定することになります。またこの容量とは独立に SW8 でバンクメモリの有効・無効を指定できますので、nereidN-ram-size が 0 (以下) というのは SW8 でバンクメモリを無効にしたことに相当します。 [Bank memory uses memory areas not used as the main memory. So the bank memory size depends on the main memory settings (SW1-5). As a result, only if you don't allocate any memories to main memory, the bank memory can be allocated 16MB. Otherwise, the bank memory will be allocated 4MB. Thus, nereidN-ram-size specifies this value. Also, SW8 specifies enable/disable of the bank memory regardless of the size, nereidN-ram-size = 0 (or less) means disabling the bank memory.]

▼ 4.7. ステータスパネル [Status Panel]

ステータスパネル中央にあるパフォーマンスメータのアイコンは高速モードの状態を表示しています。ダブルクリックすると高速/等速モードの指定を切り替えることができます。 [The performance meter's icon at the center of the status panel shows the VM speed status. You can switch full speed / synchronized mode by double-clicking on this icon.]



... マークなしの場合、ユーザが等速モードを指定していて、等速モードで実行中です。 [When no icons are displayed, the user has specified synchronized mode and the VM is running in synchronized mode.]



... 三角3つの場合、ユーザが高速モードを指定していて、高速モードで実行中です。高速モード中はパーセントではなく何倍速で動作しているかを表します。 [When an icon (three triangles) is displayed, the user has specified full speed mode and the VM is running in full speed mode.]



... 三角2つの場合、ユーザが高速モードを指定していて、等速モードで実行中です。以下のいずれかの状態で起きます。 [When an icon (two triangles) is displayed, the user has specified full speed mode and the VM is running in synchronized mode. This will happen when any of the following occurs:]

- キー押下中(後述)あるいはキーボードブザー発声中 [When any keys are pressed (see below), or the keyboard buzzer is sounding.]
- STOP instruction on m68k.
- pseudo STOP state on m88k.

▼ 4.8. DIPSW 設定ウィンドウ

DIPSW 設定ウィンドウでの変更はアプリケーション起動中のみ有効です。またここでの設定は即 VM に反映されますが、LUNA の場合 DIPSW の状態を PIO(8255) がラッチするのが概ね起動時および再起動時のみとなっています (厳密には PROM と XP が云々ですが)。

▼ 4.9. メモリダンプモニタ [Memory Dump Monitor]

メモリダンプモニタの出力形式を、バイト、ワード、ロングワード (m88k ではそれぞれバイト、ハーフワード、ワードと表現します) から選択できます。また 68030/88200 の MMU ディスクリプタとして表示させることもできます (この位置が正しいディスクリプタかどうかは関係なく表示します)。逆アセンブルも、逆アセンブルウィンドウからこちらにマージしました。LUNA-I なら m68k、HD64180 の逆アセンブルが、LUNA-88K なら m88k、HD64180 の逆アセンブルが、X68030 と NEWS なら m68k の逆アセンブルが選択できます。 [On memory dump monitor, you can choose the output format from byte, word and longword (In m88k, it is represented as byte, halfword and word respectively). Also you can choose 68030/88200 MMU descriptor format (It displays regardless of whether this address is used as descriptor or not). Disassemble is now merged from disassemble monitor. On LUNA-I, you can choose m68k and HD64180 disassemble. On LUNA-88K, you can choose m88k and HD64180 disassemble. On X68030 and NEWS, you can choose m68k disassemble.]

表示されているダンプ値をダブルクリックすることでメモリの値を編集できます。編集できるのはメモリと以下の部分のみです。 [You can edit the memory value by double click. Only memory and the following areas are editable.]

- NVRAM (LUNA and NEWS Only) ... 編集するとただちにファイルも更新します。後ろの8バイトは時計レジスタを兼ねているため編集不可です。 [The backend file is also updated immediately when edited. The last 8 bytes are not editable since there are the clock register.]
- Bitmap framebuffer (LUNA Only) ... 共通プレーンは書き込み不可です。 [The common plane is not editable.]
- SRAM (X68030 Only) ... 編集するとただちにファイルも更新します。 [The backend file is also updated immediately when edited.]
- TVRAM とテキストパレット (X68030 Only) [Text VRAM and text palette]

▼ 4.10. デバイスマップモニタ [Device Map Monitor]

m68k/m88k バスに接続されているデバイスを表示します。32ビットアドレスのうち上位 8 ビット、256個分を表示しています。1枠が 16MB になります。また、X68030 ではこのうち 24ビット空間を別モニタで表示します。こちらは 1枠 8KB x 2048個です。どちらも内部構造を表示しているだけなので名前に馴染みがない場合があるかもしれません。NEWS のデバイスマップは内部構造の都合上、内部状態を正確に反映していないケースがあるかも知れません。

▼ 4.11. キー入力モード [Key input mode]

LUNA も X68030 もキーボードは通常日本語キーボードです (LUNA には英語キーボードも存在するようですが...)。そのため、ホストが日本語キーボードの場合とそうでない場合のために 2つの入力モードを用意しています。どちらも一長一短があります。 [LUNA and X68030 has the Japanese keyboard (though I ever heard there are US keyboard for LUNA...). So nono provides two input modes for Japanese keyboard users and non Japanese keyboard users. Both have advantages and disadvantages.]

JP キーボードモードは、ホストが日本語キーボードであることを前提に対応するキーの押下、開放をその都度 VM に入力します。メリットとしては動作が実機に近くなり、特にキーリピート(をハードウェアが行わないこと)も忠実に再現可能です。デメリットは ALT + TAB やアクセラレータキーでメニューを開く場合などにキー入力が残ることがあることです (キーを押した後にフォーカスが外れるとキーを離したことがアプリケーションに通知されないため)。またホストが日本語キーボードでなければ使いづらいです。 [JP keyboard mode assumes that the host uses the Japanese keyboard. Each time you presses and releases a key, nono sends the corresponding key-pressed or key-released to the VM. One advantage is that it's close to the real machine behavior, and another is that it can reproduce the LUNA keyboard itself does not perform a key repeat. On the other hand, one disadvantage is that key sometimes remains pressed, especially when you enter ALT + TAB to switch the application or enter accelerator key to open the menu (If the application loses the focus after the key is pressed, the application will not receive the subsequent key release). And another disadvantage is that it will be hard to use for non Japanese keyboard users.]

一方、キャラクタ入力モードは、ホストから入力された「文字」を再び LUNA/X68030 のキーコードに解釈し直して VM に入

力するモードです。例えばゲスト OS に "@" を入力したい場合、US キーボードなら [SHIFT] + [2] を、JP キーボードなら [@] キーを押しますが、どちらも VM には [@] キーの押下、[@] キーの開放が連続して送られます。US キーボードで [SHIFT] を押したことは通知されません。逆に "=" を入力したい場合、US キーボードなら [=] キーを、JP キーボードなら [SHIFT] + [-] を押しますが、どちらも VM には [SHIFT]押下 → [-]押下 → [-]開放 → [SHIFT]開放のシーケンスが送られます。このようにホストキーボードのレイアウトによらず、入力したい文字が入力できるようになり、通常のタイピングで困ることはないと思います。デメリットは、通常の文字入力以外のタイピングはほぼ出来ないことです。[SHIFT] キーを押したままにすることや、文字が入力できないキーの組み合わせは入力出来ません。もう一つのデメリットはキーリピート(をハードウェアが行わないこと)が再現できず、ホスト側のキーリピートが効いてしまうことです(本来キーリピートが動作しない ROM やブートローダでもキーリピートが効くことは一般ユーザからはメリットに感じられるかも知れませんが)。[In contrast, in the character mode, when you type a character, nono re-converts it into the LUNA/X68030's key code and sends it to the VM. For example if you want to type "@" in the guest OS, you would press [SHIFT] + [2] on the US keyboard or [@] on the JP keyboard. In both cases, the sequence of [@]-pressed and [@]-released will be sent to the VM. Note that the fact that you pressed [SHIFT] key on the US keyboard will not be sent to the VM. Another example, if you want to type "=", you would press [=] on the US keyboard or [SHIFT] + [-] on the JP keyboard. In both cases, the sequence of [SHIFT]-pressed, [-]-pressed, [-]-released, and [SHIFT]-released will be sent to the VM. Thus, you can type what character you want to type, regardless of your keyboard layout. Of course there are some disadvantages. Firstly, it's hard to type any special characters, for example, you can not type any key combinations that don't generate a character. Or you can not hold [SHIFT] key pressed. Secondly, the key repeat works (by the host), even though it should not work as a correct emulation (Although some of you may feel it an advantage).]

▼ 4.12. キャラクタ入力モードのキーコード対応表 **[Keycode table in the character mode]**

キャラクタ入力モードでの、ホストから入力した文字と VM に送信されるキーの対応は次の通りです。ファンクションキーとカーソルキーは文字ではありませんが特別に対応しています。ここに記載のないゲストキーはソフトウェアキーボードからのみ入力できます。[The following table shows the correspondence between the character that typed from the host and the key that will be sent to the VM. nono can recognize the function keys and arrow keys. The keys that not listed in this table can only be typed from the software keyboard window.]

HostChar	GuestKey	HostChar	GuestKey
a ~ z	[A] ~ [Z]	A ~ Z	[SHIFT]+[A] ~ [SHIFT]+[Z]
0 ~ 9	[0] ~ [9]	!	[SHIFT]+[1]
SPACE	[SPACE]	"	[SHIFT]+[2]
-	[-]	#	[SHIFT]+[3]
^	[^]	\$	[SHIFT]+[4]
\	[\]	%	[SHIFT]+[5]
@	[@]	&	[SHIFT]+[6]
[[['	[SHIFT]+[7]
;	[;]	([SHIFT]+[8]
:	[:])	[SHIFT]+[9]
]	[)]	=	[SHIFT]+[-]
,	[,]	~	[SHIFT]+[^]
.	[.]		[SHIFT]+[\]
/	[/]	`	[SHIFT]+[@]
		{	[SHIFT]+[[
		+	[SHIFT]+[;]
		*	[SHIFT]+[:]
]	[SHIFT]+[)]
		<	[SHIFT]+[,]
		>	[SHIFT]+[.]
		?	[SHIFT]+[/]
		_	[SHIFT]+[_]

HostChar	GuestKey
F1 ~ F10	[PF1] ~ [PF10]
F11	[PF10]
↑	[↑]
←	[←]
→	[→]
↓	[↓]
^@	[CTRL]+[@]
^A ~ ^Z	[CTRL]+[A] ~ [CTRL]+[Z]
^[[ESC]
^\	[CTRL]+[\]
^]	[CTRL]+[)]
^^	[CTRL]+[^]
^_	[CTRL]+[_]
^H	[BS]
^I	[TAB]
^M	[Enter]

▼ 4.13. JP キーボードモードのキーコード対応表 **[Keycode table in the JP keyboard mode]**

JP キーボードモードでの、ホストキーと VM に送信されるキーの対応は次の通りです。ここに記載のないキーはソフトウェアキーボードからのみ入力出来ます。 **[The following table shows the correspondence between the host key and the guest key. The keys that not listed in this table can only be enter from the software keyboard window.]**

HostKey	GuestKey	HostKey	GuestKey	HostKey	GuestKey
[0] ~ [9]	[0] ~ [9]	[ESC]	[ESC]	[DEL]	Numpad[DEL]
[A] ~ [Z]	[A] ~ [Z]	[TAB]	[TAB]	Numpad[0]~[9]	Numpad[0]~[9]
[-]	[-]	[CTRL]	[CTRL]	Numpad[+]	Numpad[+]
[^]	[^]	[BS]	[BS]	Numpad[-]	Numpad[-]
[\]	[\]	[Enter]	[Enter]	Numpad[*]	Numpad[*]
[@]	[@]	[F1] ~ [F10]	[PF1] ~ [PF10]	Numpad[/]	Numpad[/]
[[]	[[]	[F11]	[PF10]	Numpad[=]	Numpad[=]
[;]	[;]	[SHIFT-L]	[SHIFT-L]	Numpad[.]	Numpad[.]
[:]	[:]	[SHIFT-R]	[SHIFT-R]	Numpad[Enter]	Numpad[Enter]
[,]	[,]	[↑]	[↑]		
[.]	[.]	[←]	[←]		
[/]	[/]	[→]	[→]		
[_]	[_]	[↓]	[↓]		

▼ 4.14. キーリピート **[Key Repeat]**

LUNA では、キーボードがハードウェア側でキーリピートを行わず、ソフトウェア(OS など)がキーリピートの処理を行います。そのため、キーリピートを実装していない LUNA の PROM や NetBSD/luna68k のブートローダではキーリピートは起きず、キーリピートを実装している NetBSD/luna68k カーネルではキーリピートが起こせます。キーリピートを起こす間隔をゲストのソフトウェアが測定しているということは、VM が高速動作するとキーリピートもそれに合わせて発生することになり、これをホスト側から防ぐ手段はありません。そこで nono ではキー入力が発生している間 (キーが一つでも押されてからキーが全て離されるまでの間)、高速モードが指示されていても VM を一時的に等速モードに落として実行します。上記のアイコンがそれを区別しているのはこのためです。そのため、何らかの理由でキーが入りっぱなしになった場合 (ALT + TAB やアクセラレータキーでメニューを開くと起きがちです) 高速モードが抑制されたままということが起きえます。その場合はソフトウェアキーボードからキー入力を解除するなどしてください。 **[On LUNA, key repeat is done by software(OS), not by the keyboard hardware. For this reason, key repeat doesn't occur on LUNA's PROM or NetBSD/luna68k's bootloader that don't implement it, and key repeat occurs on NetBSD/luna68k kernel that implements it. Since the timing of key repeat is measured by the guest software, if the VM is running faster than the real, the key repeat will occur faster, too. The host application doesn't have the way to avoid it. Therefore, nono will temporarily suppress the full speed mode while any keys are pressed. That is why the above-mentioned icon distinguishes them. If keys continue to be pressed for some reasons, the VM also continues to run synchronized mode. In this case, you can resolve it by using the software keyboard window.]**

▼ 5. 実行してみる **[Try it]**

▼ 5.1. NetBSD/luna68k を実行してみる **[Try NetBSD/luna68k]**

つついさんが NetBSD/luna68k 9.2 の liveimage を用意されています。 **[Tsutsui-san has provided a liveimage of NetBSD/luna68k 9.2.]**

<https://twitter.com/tsutsui/status/1436381589211017217>

ここではこれを起動してみます。 **[Let's try it.]**

- どこかに nono 用のディレクトリを用意し(例えば ~/nono/)、その中に VM ディレクトリを用意します (例えば ~/nono/luna/)。 **[Create a directory somewhere for nono (for example ~/nono/), and create subdirectories for individual VMs in it (for example ~/nono/luna/).]**
- 以下のリンクからイメージファイルをダウンロードして展開し、VM ディレクトリ ~/nono/luna/ に置きます。 **[Download imagefile from the following link, extract it and place it in the VM directory, ~/nono/luna/.]**

<http://teokurebsd.org/netbsd/liveimage/20210910-luna68k/>

- 以下の内容の設定ファイル nono.cfg を VM ディレクトリ ~/nono/luna/ に作成します。ここでは説明を簡単にするためネットワークなしにしていますが、ネットワーク設定は必要に応じて行ってください。 **[Create a configuration file nono.cfg in the VM directory, ~/nono/luna/, with following contents. By the way, to simplify the explanation, we assume there is no network here. However, please configure the network if necessary.]**

```
vmtype = luna
spc0-id6-image = hd,liveimage-luna68k-with-packages-20210910.img
hostnet-driver = none
```

- nono -c ~/nono/luna で起動します (VM ディレクトリに自動的に NVRAM.DAT が作られます)。 **[Run as nono -c ~/nono/luna. (NVRAM.DAT will be created automatically in the VM directory)]**
- Emulated ROM Monitor が起動するので、初回は以下のように入力すると NetBSD が起動します。 **[The emulated ROM Monitor will be executed. Then, only for the first time, entering the following can boot NetBSD.]**

```
k#
#
#
d#
boot#
```

```
gⓂ
xⓂ
```

画面はこんな感じのはずです (太字が入力部分)。[You will see a screen like this. The bold text indicates the characters you need to enter.]

```
NONO 0.6.1 Emulated ROM Monitor for LUNA-I

** NVRAM Initialized.

>kⓂ
controller: dk ?Ⓜ
drive unit: 0 ?Ⓜ
partition : c ?dⓂ
filename : vmunix ?bootⓂ
>gⓂ
Loaded. Entry point = $00700000
>xⓂ
```

この内容は NVRAM.DAT に記録されているので次回以降は直接 NetBSD が起動します。[The information you have just entered is recorded in the NVRAM, so next time it will boot NetBSD automatically.]

- 初回起動時、Updating fontconfig cache はあほみたいに時間がかかりますが、nono がハングアップしてるわけではありません(>_<)。また初回は起動後数時間めっちゃくちゃ重たいですが、これはバックグラウンドで makemandb が動くため nono のせいではありません(>_<)。[At the first boot, you will see the console stops after printing "Updating fontconfig cache". This is because the infamous fontconfig takes very loooooong time. nono would not have hang-up. In addition, at the first boot, you will feel it's too heavy for several hours. This is because the infamous makemandb(8) runs heavily in the background for a loooooong time. It's very sad to me that these two accidents which are far from the ideal are the first experiences of newcomers.]
- 終了する時は root ユーザで "shutdown -p now" を実行してください。LUNA はソフトウェアから電源オフでき、VM の電源オフで nono も終了します。[To quit, type "shutdown -p now" as the root user. LUNA can be powered off by software, and nono will terminate when the VM is powered off.]

▼ 5.2. OpenBSD/luna88k を実行してみる [Try OpenBSD/luna88k]

あおやまさんが OpenBSD/luna88k 7.0 の liveimage を用意されています。[Aoyama-san has provided a liveimage of OpenBSD/luna88k 7.0.]

https://twitter.com/ao_kenji/status/1473611893386661888

ここではこれを起動してみます。[Let's try it.]

- どこかに nono 用のディレクトリを用意し(例えば ~/nono/)、その中に VM ディレクトリを用意します(例えば ~/nono/luna88k/)。[Create a directory somewhere for nono (for example ~/nono/), and create subdirectories for individual VMs in it (for example ~/nono/luna88k/).]
- 以下のリンクから liveimage-luna88k-raw-20211221.img.gz をダウンロードして展開し、VM ディレクトリ ~/nono/luna88k/ に置きます。[Download liveimage-luna88k-raw-20211221.img.gz from the following link, extract it and place it in the VM directory, ~/nono/luna88k/.]

<http://www.nk-home.net/~aoyama/liveimage/>

- 以下の内容の設定ファイル nono.cfg を VM ディレクトリ ~/nono/luna88k/ に作成します。ここでは説明を簡単にするためネットワークなしにしていますが、ネットワーク設定は必要に応じて行ってください。[Create a configuration file nono.cfg in the VM directory, ~/nono/luna88k/, with following contents. By the way, to simplify the explanation, we assume there is no network here. However, please configure the network if necessary.]

```
vmttype = luna88k
spc0-id6-image = hd,liveimage-luna88k-raw-20211221.img
hostnet-driver = none
```

- nono -c ~/nono/luna88k で起動します (VM ディレクトリに自動的に NVRAM.DAT が作られます)。[Run as nono -c ~/nono/luna88k. (NVRAM.DAT will be created automatically in the VM directory)]
- Emulated ROM Monitor が起動するので、初回は以下のように入力すると OpenBSD が起動します。[The emulated ROM Monitor will be executed. Then, only for the first time, entering the following can boot OpenBSD.]

```
nvrnm boot_filename bootⓂ
y
bⓂ
```

画面はこんな感じのはずです (太字が入力部分)。[You will see a screen like this. The bold text indicates the characters you need to enter.]

```
NONO 0.6.1 Emulated ROM Monitor for LUNA-88K

** NVRAM Initialized.

N>nvrnm boot_filename bootⓂ
Update boot_filename : "vmunix" -> "boot" (Y/[N]):y
Updated
N>bⓂ
```

この内容は NVRAM.DAT に記録されているので次回以降は直接 OpenBSD が起動します。[The information you have just entered is recorded in the NVRAM, so next time it will boot OpenBSD automatically.]

- 終了する時は root ユーザで "shutdown -p now" を実行してください。LUNA-88K はソフトウェアから電源オフでき、

VM の電源オフで nono も終了します。 [To quit, type "shutdown -p now" as the root user. LUNA-88K can be powered off by software, and nono will terminate when the VM is powered off.]

▼ 5.3. NetBSD/x68k を実行してみる [Try NetBSD/x68k]

つついさんが NetBSD/x68k 9.2 の liveimage を用意されています。ここではこれを起動してみます。 [Tsutsumi-san has provided a liveimage of NetBSD/x68k 9.2. Let's try it.]

1. どこかに nono 用のディレクトリを用意し(例えば ~/nono/)、その中に VM ディレクトリを用意します (例えば ~/nono/x68k/)。 [Create a directory somewhere for nono (for example ~/nono/), and create subdirectories for individual VMs in it (for example ~/nono/x68k/).]
2. 以下のリンクから plain-install か with-packages の好みのほうをダウンロードして展開し、VM ディレクトリ ~/nono/x68k/ に置きます。 [Download your favorite one of plain-install or with-packages from the following link, extract it and place it in the VM directory, ~/nono/x68k/.]

<http://teokurebsd.org/netbsd/liveimage/20210613-x68k/>

3. 以下の内容の設定ファイル nono.cfg を VM ディレクトリ ~/nono/x68k/ に作成します。ここでは説明を簡単にするためネットワークなしにしていますが、ネットワーク設定は必要に応じて行ってください。 [Create a configuration file nono.cfg in the VM directory, ~/nono/x68k/, with following contents. By the way, to simplify the explanation, we assume there is no network here. However, please configure the network if necessary.]

```
vmtype = x68030
spc0-id0-image = hd,liveimage-x68k-with-packages-20210613.hds
hostnet0-driver = none
```

4. 初回のみ nono -c ~/nono/x68k --create-sram を実行します。これで VM ディレクトリに初期状態の SRAM.DAT が作られます。 [Only the first time, run as nono -c ~/nono/x68k --create-sram. This will create an initial SRAM.DAT in the VM directory.]
5. nono -c ~/nono/x68k で起動すると、HDD から NetBSD/x68k が起動します。次回以降はこれだけで直接 NetBSD が起動します。 [Again, run as nono -c ~/nono/x68k. NetBSD/x68k will be booted from HDD. Next time, it will boot NetBSD automatically.]
6. 初回起動後数時間はめちゃくちゃ重たいですが、これはバックグラウンドで makemandb が動いたためで nono のせいではありません(>_<)。 [At the first boot, you will feel it's too heavy for several hours. This is because the infamous makemandb(8) runs heavily in the background for a loooooong time. It's very sad to me that an accident which is far from the ideal is the first experiences of newcomers.]
7. NetBSD が起動した後なら (正確には powerd(8) が起動していれば)、終了する時はメニューの「デバイス > 電源ボタンを押す」でシャットダウンして電源オフになり、VM の電源オフで nono も終了します。 [After NetBSD boots up (more precisely, if powerd(8) is running), you can shutdown and power off by "Device > Operation > Push Power button" on menu, and nono will terminate when the VM is powered off.]

▼ 6. ホストネットワーク設定例 [Example of host network setup]

wm0 を持つ NetBSD ホストに tap(4) デバイスを用いて nono のゲスト OS を接続する場合の設定例です。

1. 設定ファイル nono.cfg に以下の行を追加します (と言いつつ NetBSD では書かなくてもデフォルトでこの動作になりますが) [Add the following line to configuration file, nono.cfg. (Although you don't need to write it since these are default behavior on NetBSD)]

```
hostnet-driver = tap
hostnet-tap-devpath = auto
```

2. デフォルトでは /dev/tap は一般ユーザからアクセスできないので、chmod で適当にパーミッションを与えます。番号の付いていないほうの /dev/tap だけでいいです。sysinst 等で OS をアップグレードするとパーミッションが 600 に戻るのがハマリポイントです。 [By default, /dev/tap is only accessible to privileged user. You need to chmod /dev/tap (without unit number) appropriately. Note that upgrading using sysinst always reset the permission to 600.]
3. bridge(4) インタフェースを作成し、ホストの外部(物理)インタフェースをブリッジに追加しておきます。 [Create a bridge(4) interface, and add your physical interface to the bridge.]

```
# ifconfig bridge0 create
# brconfig bridge0 add wm0
```

常用するなら /etc の設定ファイルに書いておきましょう。 [If you use it regularly, you can put configuration file into /etc.]

```
/etc/ifconfig.bridge0
create
up
!/sbin/brconfig $int add wm0

# /etc/rc.d/network restart
```

4. 一般ユーザに戻って、VM ディレクトリかその親ディレクトリに次のような2つのスクリプトを用意します。nono は tap(4) をオープンし、そのデバイス名を引数にこれらのスクリプトを呼びます。sudo の設定は別途行ってください。 [Return to non-privileged user, and create following two scripts in the VM directory or its parent directory. nono will open tap(4) and invoke these scripts with the name of the device as an argument. In addition, you need to set up sudo separately.]

nono-ifup

```
#!/bin/sh
sudo /sbin/ifconfig $1 up
sudo /sbin/brconfig bridge0 add $1
```

nono-ifdown

```
#!/bin/sh
sudo /sbin/brconfig bridge0 delete $1
sudo /sbin/ifconfig $1 down
```

```
% chmod +x nono-ifup nono-ifdown
```

5. **nono** を起動し、メニューの「モニタ > ホスト > ホストネットワーク」を開いて **HostNet Driver: tap** になっていれば動いてるはずです。 [Run nono, and open "Monitor > Host > Host Network" window from menu. It's OK if you can see "HostNet Driver: tap".]

▼ 7. 既知の問題 [Known Issues]

- デバッガのコンソール入力で、カーソルキーなどの特殊文字入力に対する表示が動作していません。 [In debugger console, some special characters like cursor keys aren't printed correctly.] (since ver 0.3.0)
- ホストが **VirtualBox (on Windows?)** で、**VirtualBox** の「マウス統合」が有効になっている場合、**nono** の「マウスモード」でマウスポインタが正しく移動しません。 [If the host OS is running on VirtualBox (on Windows?) and "Mouse integration" on VirtualBox is enabled, the mouse pointer will not move as expected in nono's Mouse Mode.] (2021/12/30)
- **Wayland** の場合にウィンドウサイズが正しく設定されない場合があります。 **wxWidgets (3.0.5)** のバグと思われます。 [On Wayland, window size may be incorrect. This may be due to wxWidgets (3.0.5) bug.] (2021/12/30)

▼ 8. 過去のバージョンからの移行方法 [How to migrate from old versions]

バージョンアップに伴い設定ファイル等に非互換が発生する場合があります。その場合は以下の移行方法を参照して設定ファイル等を更新してください。 [Some versions may have incompatibilities in the configuration files, etc. In such case, you may need to upgrade it by referring the following link.]

- [From ver 0.2.x to ver 0.3.0](#)
- [From ver 0.1.x to ver 0.2.0](#)

▼ 9. 変更履歴 [Changes]

See [changes.html](#).

▼ 10. 連絡先、ライセンス等 [Contact, License, etc]

▼ 10.1. ライセンス [License]

- **nono** 自身については [nono-license.txt](#) を読んでください。 [See nono-license.txt about nono itself.]
- **nono** は無償公開されている **X68030** の **IPLROM** を使用しています。 [許諾条件](#) を読んでください。 [nono uses X68030 IPLROM image distributed without charge. You must read [the license agreement](#) (even though it's Japanese original text only).]
- **nono** は **SIL Open Font License version 1.1** で配布されているフォントの一部を改変して組み込んでいます。 [nono modifies and embeds the font distributed as SIL Open Font License version 1.1.]

▼ 10.2. 連絡先 [Contact us]

バグ報告などは以下にお願いします。日本語でおk。 [If you find any problems, please let me know. You may write in English.]

<https://github.com/isaki68k/nono-issue/issues>

▼ 10.3. パッチの提供について [About contributes]

パッチを提供してくださる場合は以下に同意したものとします。 [If you provide a patch to nono, we assume that you agree the following conditions:]

- 成果物が **nono** のライセンスに従って運用あるいは配布されること。 [All your work will be operated or distributed under the nono license.]
- ライセンスが将来変わる可能性があること。 [The license may be changed in the future.]
- 著作部分に関して著作者人格権を行使しないこと。 [Do not exercise your author's rights.]

▼ 10.4. Acknowledgements

nono は以下の広告条項を含むソースコードを利用しています。 [nono uses source code with the following advertising clause.]

This product includes software developed by Gordon Ross
This product includes software developed by the University of California, Lawrence Berkeley
Laboratory.

1. 名古屋

マップ:

<https://maps.google.co.jp/maps/ms?msa=0&msid=208676479199435389545.0004bcf5dd08a08e89523>

このドキュメント:

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/Place/nagoya.rst>

1.1. NBUG例会この一年

OSCの日程とNBUG例会の日程をあわせています。会場は13:30-16:10までの枠内なので、この枠内にNetBSDの時間をいれていただいています。

OSC	NBUG例会	together	アクセス数
OSC 2023/Nagoya	2023/5月例会	https://together.com/li/2142714	259
	2023/4月例会	https://together.com/li/2129326	420
OSC2023/Tokyo Spring	AsiaBSDCon2023	https://together.com/li/2112458	1561
OSC2023 Online/Spring	2023/3月例会	https://together.com/li/2094211	842
	2023/2月例会	https://together.com/li/2081847	846
OSC 2023 Online/Osaka	2023/1月例会	https://together.com/li/2060234	1657
	2022/12月例会	https://together.com/li/2010441	931
OSC2022 Online/Fukuoka	2022/11月例会	https://together.com/li/1977568	975
KOF 2022		https://together.com/li/1970580	1556
OSC2022 Online/Fall	2022/10月例会	https://together.com/li/1964480	1561
OSC2022 Online Hiroshima	2022/9月例会	https://together.com/li/1950893	1141
ODC2022 Online	2022/8月例会	https://together.com/li/1938050	1497
OSC2022 Online/Kyoto	2022/7月例会	https://together.com/li/1921498	2226
OSC2022 Online/Hokkaido	2022/6月例会	https://together.com/li/1905889	1658
OSC 2022 Online/Nagoya	2022年5月例会	https://together.com/li/1891762	1451
	2022/4月例会	https://together.com/li/1873517	904

1.2. 名古屋でのオープンソースカンファレンス

開催年	開催日	参加者	参加グループ	会場
2008 Nagoya	8/9	400	45	名古屋市立大学 山の畑キャンパス
2009 Nagoya	8/22	400	38	名古屋市立大学 山の畑キャンパス
2010 Nagoya	8/7	450	36	名古屋市立大学 山の畑キャンパス
2011 Nagoya	8/20	600	46	名古屋国際センター
2012 Nagoya	5/11-5/12	650	50	名古屋国際センター
2013 Nagoya	6/21-22	750	42	名古屋国際センター
2014 Nagoya	7/4-5	620	30	名古屋国際センター
2015 Nagoya	5/22-23	550	39	名古屋国際センター
2016 Nagoya	5/28	500	35	名古屋市中小企業振興会館
2017 Nagoya	5/27	500	37	名古屋市中小企業振興会館
2018 Nagoya	5/19	500	37	名古屋市中小企業振興会館
2019 Nagoya	7/13	500	29	名古屋市中小企業振興会館
2020 online Nagoya	5/30	370	14	ZOOM
2021 online Nagoya	5/29	400	16	ZOOM
2022 online Nagoya	5/28	280	21	ZOOM
2023 online Nagoya	5/20			ZOOM
2023 Nagoya	5/28			名古屋市中小企業振興会館

1.3. オープンソースカンファレンス以前

イベント名	開催年	開催日	会場
BSD CONFERENCE JAPAN	2005	7/23	ナディアパーク
オープンソースのつどい	2003	6/7-8	名古屋大学
オープンソースのつどい	2002	6/8-9	名古屋大学
オープンソースのつどい	2001	6/9-10	名古屋大学

1.4. よく行く店

名古屋シネマテーク	今池	2023/7月閉館！？！？！？
マルワ模型店	新瀬戸	2023閉店廃業かも
パウ	大須	タブレットから謎ハードまで。ボントンの隣。
鯪の家	黒川	カレーうどん。
陽龍	黒川	チャーシューメン。
ディバインレコード	新栄	11:00-
円頓寺商店街	国際センター	堀川から丸の内まで続く商店街
ふれあい館	円頓寺商店街	NBUG例会会場だった。トクサツガガガ最終回でビデオ屋。
まつば	円頓寺商店街	NBUG例会会場脇。名古屋で数番目に自家焙煎をはじめた店。
本陣串や	黒川	ビックリコーラとは何か。
五條	円頓寺商店街	酒場放浪記で取り上げられる。とり天もおいしい。
菊井かつ	黒川	かつ10本豚かつ10本青いやつ。円頓寺は消滅。黒川へいこう。
フルット	円頓寺商店街	スパゲティ。トッピングに目玉焼きを載せよう。
はね海老	円頓寺商店街	ランチがおいしい。
テラゾ	円頓寺商店街	ロックバー。元オックスの人が。
KDS	第一アメ横1F	昔は車道にあった。小坂井ブランドの300Bとか。
ツゲ電機	雪見町	テクトロントランス。
エイトリック	上小田井	マルツ近く。手巻きトランス。
ボントン	第一アメ横2F	昔は横浜石川町にもあった。
ショッピングインバース	メガタウン	第一アメ横隣のツクモの奥。
ハイファイ堂	大須赤門通	真空管の在庫豊富。レコード店閉店。
マルツ	上小田井	マルツは鶴舞線終点にあります。例会会場から意外と近い。
丸八寿司	国際センター	業師丸ひろこ巻の秘密を漏らしてはならない。
松楽	吹上	中華。かにチャーハンの鍋振り。
好来道場	吹上	総本家。桜山の好陽軒が昔の好来軒の味なので食べくらべよう。
Brick Lane	名駅	クラフトビール+ハンバーガー。トトロの隣のtotopia。
Used like new beer	名駅	菊井2-17-5 クラフトビール+サンドイッチ。民家改造。
ワイズマーケット	国際センター	地ビール醸造。まるはちめいよん。
三八屋	一宮	地ビール醸造。例会終了後に寄る。
Shanties	池下	西海岸クラフトビールとハンバーガー。
Kitchen Lotus	千種	クラフトビア+1ディッシュプレート。
7days brewing	名古屋駅	駅前。クラフトビール。JBL43+DJブースもあるだよ。
グリルマン	伏見	犬山キワマリ荘五つ葉書店の分店あり。
KEG	栄	クラフトビール専門店。lovelyの隣。
kiya	久屋大通	ベルギービールインポーター。店内まるごと冷蔵庫。試飲OK。
TRUNK	上前津	コールドブリューとクラフトビール京都志賀。
beer マーブル	塩釜口	ディレイラとコラボ。
丸越メイナン	アピタ道徳	メイナンスイッチを押せる漬物店。
ロンドベル	浄心	珈琲豆と鳩時計がめぐりあい宇宙。万代町はプラモ狂四郎の舞台。
稲永スリップ跡	野蒜	愛知航空機永徳機体工場スリップ跡。
ウニタ書店	今池	スタービルに移転

1.5. 観光ガイドバックナンバー

これまですべてのバックナンバーは <https://github.com/ebijun/osc-demo> にあります。

No	イベント	URL
186	OSC2023名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2023nagoya.pdf
176	OSC2022名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022nagoya.pdf
165	OSC2021名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021nagoya.pdf
154	OSC2020名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020nagoya.pdf
144	OSC2019名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2019nagoya.pdf
128	OSC2018名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2018nagoya.pdf
106	OSC2017名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2017nagoya.pdf
88	OSC2016名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2016nagoya.pdf
71	OSC2015名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2015nagoya.pdf
59	OSC2014名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2014nagoya.pdf
42	OSC2013名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2013nagoya.pdf
25	OSC2012名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2012nagoya.pdf

1.6. togetterまとめ

OSC2023 Online/Nagoya 名古屋	https://togetter.com/li/2142714
OSC2022 Online/Nagoya 名古屋	https://togetter.com/li/1950893
OSC2021 Online/Nagoya 名古屋	https://togetter.com/li/1720573
OSC2020 Online/Nagoya 名古屋	https://togetter.com/li/1529053
OSC2019名古屋 NetBSDブース展示の記録	https://togetter.com/li/1375440
OSC2018名古屋 NetBSDブース展示の記録	https://togetter.com/li/1228817
OSC2017名古屋 NetBSDブース展示の記録	https://togetter.com/li/1114389
OSC2016名古屋 NetBSDブース展示の記録	https://togetter.com/li/980383
OSC2015名古屋 NetBSDブース展示の記録	http://togetter.com/li/824817
OSC2014名古屋 NetBSDブース展示の記録	http://togetter.com/li/688742
OSC2013名古屋 NetBSDブース展示の記録	http://togetter.com/li/522396
OSC2012名古屋 NetBSDブース展示の記録	http://togetter.com/li/302311

1.7. OSC名古屋展示物

1. SGI Indigo2 R8000
2. OpenBSD/LUNA88K & NetBSD/LUNA68K
3. PANIX on PC98
4. DEC Alphaと俺
5. ドリームキャストのコントローラでTwitterタイムライン
6. XM6i
7. RPI
8. ドリームキャストのつりコンでwscons
9. Amiga 1200
10. SONY NEWS 3460
11. RaQ2 cobalt
12. HP712/80
13. Speecys
14. samtk

1.8. オープンソースカンファレンス2019 Nagoya&NBUG7月例会





1.9. オープンソースカンファレンス2018 Nagoya&NBUG5月例会



1.10. オープンソースカンファレンス2017 Nagoya&NBUG5月例会



1.11. オープンソースカンファレンス2016 Nagoya&NBUG5月例会

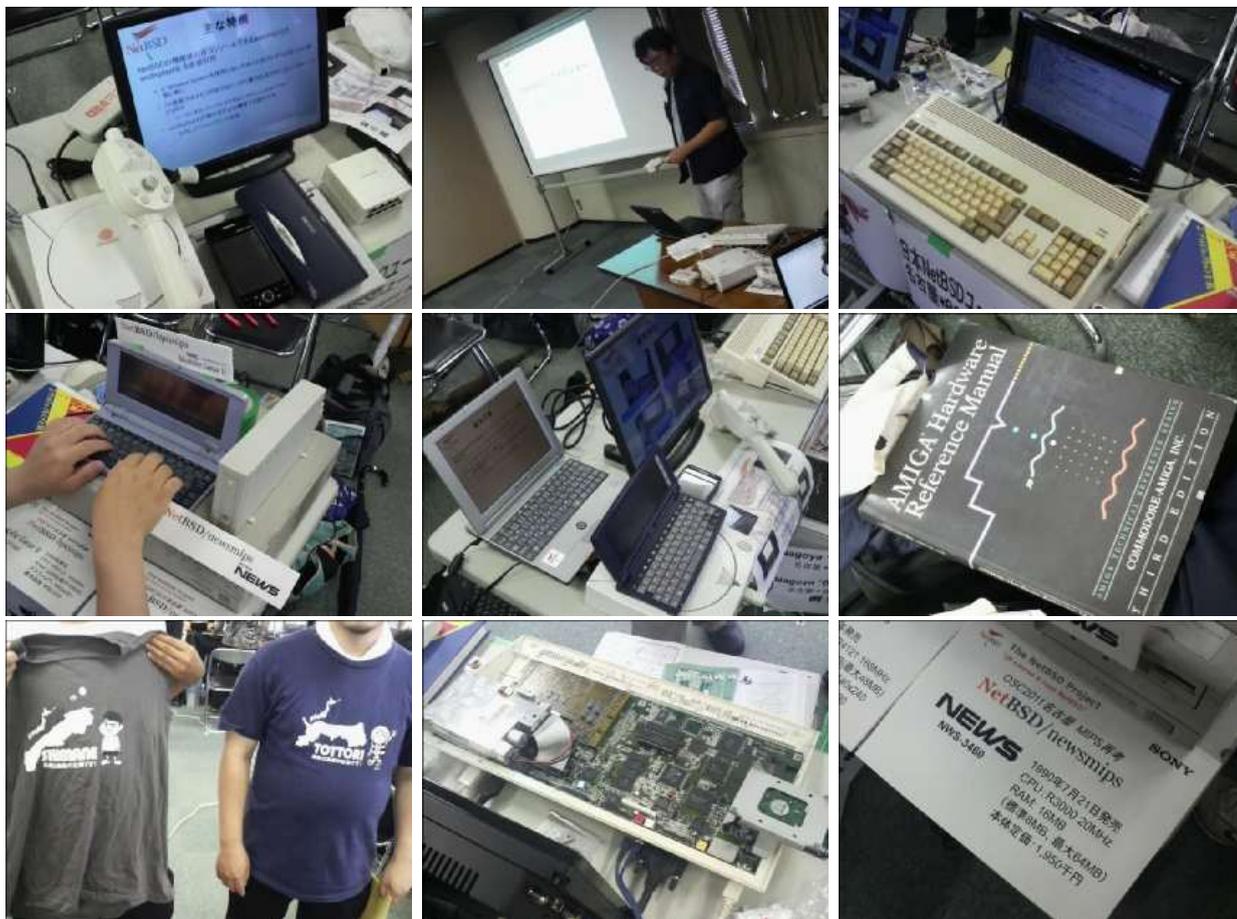


1.12. オープンソースカンファレンス2015 Nagoya&NBUG5月例会



1.13. 2014年





2. RaspberryPIのNetBSDイメージ2023進捗どうですか

2.1. RaspberryPIのNetBSDイメージについて

今年もオープンソースカンファレンスごとにRaspberryPI用のNetBSDイメージを作って配布しています。この一年、どんなことがあったのか表にしてまとめてみました。

年月	NetBSD	mikutter	mLterm	OpenSSL	ネタ	OSC	URL
2019/8/3	8.99.51→9.99.1	3.9.2			9.0_BETA	OSC 京都	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2019/07/31/msg005994.html
2022/1/29	9.99.92	5.0.2	3.9.2	1.1.1m	drm大改修	OSC 大阪	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/01/10/msg007542.html
2022/3/12	9.99.94	5.0.4			tor	OSC 東京春	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/03/05/msg007597.html
2022/4/09	9.99.96			1.1.1n			http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/03/05/msg007628.html
2022/5/28	9.99.96		3.9.2nb1		OpenSSH9.0	OSC 名古屋	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/03/05/msg007674.html

2022/6/25	9.99.98			icu-71.1	OSC 北海道	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/06/22/msg007697.html	
2022/7/30	9.99.99		3.9.2nb4	Python3.10	OSC 京都	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/07/25/msg007730.html	
2022/8/28	9.99.99	5.04nb1	3.9.2nb5	nono 0.4.3	ODC	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/08/30/msg007814.html	
2022/9/24	9.99.100		3.9.2nb6		OSC 広島	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/09/24/msg007863.html	
2022/10/29	9.99.102			rust/earmv6hf	OSC 東京	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2022/10/26/msg007897.html	
2023/1/28	10.99.2	5.0.4nb2	3.9.2	10ブランチ	OSC 大阪	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2023/01/19/msg008093.html	
2023/2/17	10.99.2	5.0.4nb3	3.9.2nb10	1.1.1t	NBUG2月	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2023/02/17/msg008116.html	
2023/3/11	10.99.2				OSC 東京春	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2023/03/04/msg008133.html	
年月	NetBSD	mikutter	mlterm	OpenSSL	ネタ	OSC	URL

OSCはほぼ毎月のように日本各地で行われています。前に、OpenBSDのTheoさんに、自分のノートPCのアップデートをどのくらいの周期でやってるのかきいてみました。2週間くらいごとかなど答えてくれて、あーだいたいそんなものなのかと思っていました。

NetBSDのイメージを配るとしたとき、どのくらいの周期でアップデートしていけばいいのでしょうか？イメージを配る理由は、何かソフトウェアが新しくなって新しい機能が入ったとか、ハードウェアのサポート種類が増えたとか、ソフトウェアの脆弱性が出たとか、理由はいくつかあると思いますが、試しにずっと更新して配りつづけることにしてみました。

イメージのサイズは2GBにしてみました。ダウンロードにかかる時間とか考えると、これ以上でっかくすると使ってもらえませんが、2GBのカードのサイズはこんなくらいにすればいいよとFreeBSDのワーナーさんに教えてもらってずっとそのサイズにしていますが、手狭になったので増やしました。

イメージに入れるソフトを何にするか考えたんですが、mikutterとmltermにしてみました。RubyのGUI環境+ネットワーク認証を使うソフトと、基本的なターミナルソフトで、sixelグラフィックも表示できるのでおもしろそうです。

作り方は

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/RPI/RPIImage.rst>

みたいに作って、あらかじめ作っておいたパッケージを組み込んで動作テストをします。mikutterで「あひる焼き」とつばやいて返事が帰ってくればネットワーク認証と画面表示とRubyまわりと漢字入力とうまくいっています。

2.2. 新しいハードウェア対応

1. RPI4:OSC2019島根から：<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2019/10/03/msg006208.html>

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIImage/Image/aarch64/README>

1. RPI3/RPI0WのBluetooth/無線LAN:OSC2019広島版からテストをはじめました
2. Raspberry PI zero 2 W armv7hf版で動きます。

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIimage/Image/armv7hf/README>

2.3. ソフトウェア配布方法

NetBSDのftpサイトはCDN対応のところからダウンロードできるようになりました。漫喫でも楽勝です。 - <http://cdn.netbsd.org/> - <http://nycdn.netbsd.org/>

2.4. OSCでやっているデモ

RaspberryPIっぽいなにかということで、omxplayerを使ってcrontabで動画を流すデモと、XM6iで NetBSD/x68kを動かすデモをやっていました。

2.5. security.pax.mprotect.enabled

```
man security
man paxctl
sysctl -a |grep pax
If application failed, such as omxplayer.
try to test
sysctl -w security.pax.mprotect.enabled=0
```

2.6. GPIOのドキュメント

GPIOの使い方をまとめてくれた方が。

- NetBSD GPIO DOC by Marina Brown <https://github.com/catskillmarina/netbsd-gpio-doc/blob/master/README.md>

2.7. 64bit対応

ryo@netbsd さんによる rpi64wip実装が進み、NetBSD/aarch64としてRPI3/4で利用できます。

- <https://github.com/ryo/netbsd-src>
- <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2018/02/20/msg004631.html>
- <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2018/12/03/msg005297.html>

2.8. RPI4

- pinebookとpkgsrcを共用しています。
- <http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/11/18/msg007066.html>
- <https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/RPI/RPIimage/Image/aarch64/README>

2.9. armv7のいろいろ

NetBSD ARM Bootable Imagesがあります。

- <https://nycdn.netbsd.org/pub/arm/>

2.10. ご注文はなんとかですか（弱点）

- RPI4のGPUとか

2.11. まとめ

OSCごとにイメージをつくっていると、だいたいBINDとOpenSSLの脆弱性に対応できていい感じです。なんでOSCの直前になると脆弱性がみつかるのでしょうか。たまにBSD自体の10年もののバグとかも発掘されて楽しいです。リリース間隔があげばあくほど、ひとりで対応できる作業量を越えてしまう気がするので、いまんとここれでいいのかほんとうに。

3. RaspberryPIでNetBSDを使ってみる

3.1. 特徴

- NetBSDをRaspberryPIで利用するために、ディスクイメージを用意しました。
- Xが動いて、ご家庭のテレビでmikutterが動きます。
- うまく動いたら、動いた記念写真をツイートだ！
- fossil(<http://www.fossil-scm.org/>)も入れてあります。家庭内Webサーバとかチケットシステムとかwikiサーバになるんじゃないかい。

3.2. 準備するもの

- RaspberryPI本体
- HDMI入力のあるテレビ/ディスプレイ
- USBキーボード
- USBマウス
- 有線ネットワーク

ケースは Geekworm Raspberry Pi 3/4ケースをそれぞれ使っています。

3.3. 起動ディスクの作成

- ディスクイメージのダウンロード

```
earmv6hf
# ftp http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/
2016-11-12-earmv6hf/2016-11-12-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz
```

- 2GB以上のSDカードを準備します。
- ダウンロードしたディスクイメージを、SDカード上で展開します。

```
disklabel sd0 ..... 必ずインストールするSDカードか確認してください。
gunzip < 2016-11-12-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz|dd of=/dev/rsd0d bs=1m
```

3.4. NetBSD Arm Bootable Images

NetBSD Arm Bootable Images が、<https://nycdn.netbsd.org/pub/arm/> 以下にあります。 RPIと同じ手順で起動できます。

3.5. RaspberryPIの起動

1. HDMIケーブル/USBキーボード/USBマウス/有線ネットワークをRPIにさします。
2. 電源を入れてRPIを起動します。
3. 少し待つと、HDMIからNetBSDの起動メッセージが表示されます。
4. メモリカードの容量にあわせたサイズまでルートパーティションを自動調整します。(現在、RPI2では自動調整プログラムの起動が失敗します)
5. 容量調整後に再起動します。再起動した後は、起動プロセスが最後まで進み、ログインできる状態になります。
6. 起動しない場合、まず基板上のLEDを確認してください。

赤いランプのみ点灯している場合

- OSを正しく読み込んでいません。
- 少なくともMSDOS領域に各種ファームウェアファイルが見えていることを確認する。
- SDカードの接触不良の可能性があるので、SDカードを挿しなおしてみる。
- ファームウェアが古いため起動しない

緑のランプも点灯している場合

- OSは起動しているのに画面をHDMIに表示できていません。
- HDMIケーブルを差した状態で電源ケーブルを抜き差しして、HDMIディスプレイに何か表示するか確認する。
- HDMIケーブル自体の接触不良。ケーブルを何度か差し直してください。
- 電源アダプタ容量には、少なくとも800mA程度の容量を持つアダプタを使ってください。スマートフォン用のアダプタならまず大丈夫です。起動途中で画面が一瞬消えたり、負荷をかけるといきなり再起動したりする場合は、電源やUSBケーブルを気にしてみてください。

3.6. ログイン

rootでログインできます。rootアカウントではリモートからログインすることはできません。

```
login: root
```

startxでicewmが立ち上がります。

```
# startx
```

3.7. mikutterを使ってみよう

- xtermからdilloとmikutterを起動します。

```
# dillo &  
# mikutter &
```

- しばらく待ちます。
- mikutterの認証画面がうまく出たら、httpsからはじまるURLをクリックするとdilloが起動します。
- twitterのIDとパスワードを入力すると、pin番号が表示されます。pin番号をmikutterの認証画面に入力します。
- しばらくすると、mikutterの画面が表示されます。表示されるはずですが、落ちてしまう場合は時計が合っているか確認してください。
- 漢字は[半角/全角]キーを入力すると漢字モードに切り替わります。anthyです。
- 青い鳩を消したいとき：mikutterのプラグインを試してみる

```
% touch ~/.mikutter/plugin/display_requirements.rb
```

すると、鳩が消えます。 mikutterはプラグインを組み込むことで、機能を追加できる自由度の高いtwitterクライアントです。プラグインに関しては、「mikutterの薄い本 プラグイン」で検索してみてください。

3.8. fossilを使ってみよう

fossilは、Wiki/チケット管理システム/HTTPサーバ機能を持つ、コンパクトなソースコード管理システムです。fossilバイナリひとつと、リポジトリファイルひとつにすべての情報が集約されています。ちょっとしたメモをまとめたりToDoリストを簡単に管理できます。

```
% fossil help  
Usage: fossil help COMMAND  
Common COMMANDS: (use "fossil help -a|--all" for a complete list)  
add          changes    finfo          merge          revert         tag  
addremove   clean      gdiff         mv            rm            timeline  
all          clone      help          open          settings     ui  
annotate   commit    import       pull         sqlite3      undo  
bisect      diff      info         push         stash         update  
branch      export    init         rebuild      status        version  
cat         extras    ls           remote-url   sync  
% fossil init sample-repo  
project-id: bcf0e5038ff422da876b55ef07bc8fa5eded5f55  
server-id: 5b21bd9f4de6877668f0b9d90b3cff9baacea0f4  
admin-user: jun (initial password is "f73efb")  
% ls -l  
total 116  
-rw-r--r--  1 jun  users  58368 Nov 14 18:34 sample-repo  
% fossil server sample-repo -P 12345 &  
ブラウザでポート12345にアクセスし、fossil initを実行した時のユーザとパスワードでログインします。
```

3.9. キーマップの設定を変更する

- ログインした状態でのキーマップは/etc/wscons.confで設定します。

```
encoding jp.swapctrlcaps .... 日本語キーボード, CtrlとCAPSを入れ替える。
```

- Xでのキーマップは.xinitrcで設定します。

```
setxkbmap -model jp106 jp -option ctrl:swapcap
```

3.10. コンパイル済パッケージをインストールする

- コンパイルしたパッケージを以下のURLに用意しました。

```
% cat /etc/pkg_install.conf
```

```
PKG_PATH=http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/earmv6hf/2016-11-12
```

- パッケージのインストール

pkg_addコマンドで、あらかじめコンパイル済みのパッケージをインストールします。関連するパッケージも自動的にインストールします。

```
# pkg_add zsh
```

- パッケージの一覧

pkg_infoコマンドで、インストールされているパッケージの一覧を表示します。

```
# pkg_info
```

- パッケージの削除

```
# pkg_delete パッケージ名
```

3.11. /usr/pkgsrcを使ってみよう

たとえばwordpressをコンパイル/インストールする時には、以下の手順で行います。

```
# cd /usr/  
# ls /usr/pkgsrc          ... 上書きしてしまわないか確認  
# ftp http://cdn.netbsd.org/pub/pkgsrc/current/pkgsrc.tar.gz  
# tar tzvf pkgsrc.tar.gz |head ... アーカイブの内容確認  
# tar xzvf pkgsrc.tar.gz  
# ls /usr/pkgsrc  
# cd /usr/pkgsrc/www/php-ja-wordpress  
# make package-install
```

```
# cd /usr/pkgsrc  
# cvs update -PA
```

3.12. パッケージ管理

pkg_chk コマンドを使って、インストールしたパッケージを管理してみましょう。あらかじめpkgsrcの内容を更新しておきます。どこからパッケージファイルを取得するかは、/etc/pkg_install.confのPKG_PATHに書いておきます。

```
# pkg_info    ... インストールしているパッケージ名と概要を出力します。  
# pkg_chk -g  ... 使っているパッケージの一覧を/usr/pkgsrc/pkgchk.confに作ってくれます。  
# pkg_chk -un ... パッケージをアップデートします。(nオプション付きなので実行はしません)  
# pkg_chk -u  ... パッケージをアップデートします。
```

3.13. ユーザー作成

```
# useradd -m jun  
# passwd jun
```

root権限で作業するユーザーの場合：

```
# useradd -m jun -G wheel
```

```
# passwd jun
```

3.14. サービス起動方法

/etc/rc.d以下にスクリプトがあります。dhcpクライアント(dhcpd)を起動してみます。

```
テスト起動：  
/etc/rc.d/dhcpd onestart  
テスト停止：  
/etc/rc.d/dhcpd onestop
```

正しく動作することが確認できたら/etc/rc.confに以下のとおり指定します。

```
dhcpcd=YES
```

/etc/rc.confでYESに指定したサービスは、マシン起動時に同時に起動します。

```
起動:
/etc/rc.d/dhcpcd start
停止:
/etc/rc.d/dhcpcd stop
再起動:
/etc/rc.d/dhcpcd restart
```

3.15. vndconfigでイメージ編集

NetBSDの場合、vndconfigコマンドでイメージファイルの内容を参照できます。

```
# gunzip 2016-11-12-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz
# vndconfig vnd0 2016-11-12-netbsd-raspi-earmv6hf.img
# vndconfig -l
vnd0: /usr (/dev/wd0e) inode 53375639
# disklabel vnd0
:
8 partitions:
#      size      offset      fstype [fsize bsize cpq/sqs]
a:   3428352   385024     4.2BSD      0      0      0 # (Cyl. 188 - 1861)
b:    262144   122880     swap                # (Cyl. 60 - 187)
c:   3690496   122880     unused      0      0                # (Cyl. 60 - 1861)
d:   3813376      0         unused      0      0                # (Cyl. 0 - 1861)
e:   114688    8192      MSDOS                # (Cyl. 4 - 59)
# mount_msdos /dev/vnd0e /mnt
# ls /mnt
LICENCE.broadcom  cmdline.txt      fixup_cd.dat    start.elf
bootcode.bin     fixup.dat       kernel.img      start_cd.elf
# cat /mnt/cmdline.txt
root=ld0a console=fb
#fb=1280x1024      # to select a mode, otherwise try EDID
#fb=disable       # to disable fb completely

# umount /mnt
# vndconfig -u vnd0
```

3.16. HDMIじゃなくシリアルコンソールで使うには

- MSDOS領域にある設定ファイルcmdline.txtの内容を変更してください。

<https://raw.githubusercontent.com/Evilpaul/RPi-config/master/config.txt>

```
fb=1280x1024      # to select a mode, otherwise try EDID
fb=disable       # to disable fb completely
```

3.17. 起動ディスクを変えるには

- MSDOS領域にある設定ファイルcmdline.txtの内容を変更してください。

root=sd0a console=fb ← ld0をsd0にするとUSB接続したディスクから起動します

3.18. 最小構成のディスクイメージ

NetBSD-currentのディスクイメージに関しては、以下の場所にあります。日付の部分は適宜読み替えてください。

```
# ftp://nyftp.netbsd.org/pub/NetBSD-daily/HEAD/201502042230Z/evbarm-earmv6hf/binary/gzimg/rpi_inst.bin.gz
# gunzip < rpi_inst.bin.gz |dd of=/dev/rsd3d bs=1m .... sd3にコピー。
```

RaspberryPIにsdカードを差して、起動すると、# プロンプトが表示されます。
sysinst NetBSDのインストールプログラムが起動します。

3.19. X11のインストール

rpi.bin.gzからインストールした場合、Xは含まれていません。追加したい場合は、

<ftp://nyftp.netbsd.org/pub/NetBSD-daily/HEAD/201310161210Z/evbarm-earmv6hf/binary/sets/> 以下にあるtarファイルを展開します。tarで展開するときにpオプションをつけて、必要な権限が保たれるようにしてください。

```
tar xzpvf xbase.tar.gz -C /      .... pをつける
```

3.20. クロスビルドの方法

- ソースファイル展開
- ./build.sh -U -m evbarm -a armv6hf release
- `earm{v[4567],}{hf,}{eb} earmv4hf`
- <http://mail-index.netbsd.org/tech-kern/2013/11/12/msg015933.html>

acorn26	armv2
acorn32	armv3 armv4 (strongarm)
cats shark netwinder	armv4 (strongarm)
iyonix	armv5
hpcarm	armv4 (strongarm) armv5.
zaurus	armv5
evbarm	armv5/6/7

3.21. 外付けUSB端子

NetBSDで利用できるUSBデバイスは利用できる（はずです）。電源の制約があるので、十分に電源を供給できる外付けUSBハブ経由で接続したほうが良いです。動作しているRPIにUSBデバイスを挿すと、電源の関係でRPIが再起動してしまう場合があります。その場合、電源を増強する基板を利用する方法もあります。

3.22. 外付けSSD

コンパイルには、サンディスク X110 Series SSD 64GB（読込 505MB/s、書込 445MB/s）SD6SB1M-064G-1022I を外付けディスクケース経由で使っています。NFSが使える環境なら、NFSを使い、pkgsrcの展開をNFSサーバ側で実行する方法もあります。RPIにSSDを接続した場合、OSの種類と関係なく、RPI基板の個体差により、SSDが壊れる場合があるので十分注意してください。

3.23. 液晶ディスプレイ

液晶キット(<http://www.aitendo.com/page/28>)で表示できています。

aitendoの液晶キットはモデルチェンジした新型になっています。 On-Lap 1302でHDMI出力を確認できました。 HDMI-VGA変換ケーブルを利用する場合、MSDOS領域にある設定ファイルcmdline.txtで解像度を指定してください。

<https://twitter.com/oshimyja/status/399577939575963648>

とりあえずうちの1024x768の液晶の場合、 `hdmi_group=2 hdmi_mode=16` の2行をconfig.txtに書いただけ。なんと単純。disable_

3.24. inode

inodeが足りない場合は、ファイルシステムを作り直してください。

```
# newfs -n 500000 -b 4096 /dev/rvnd0a
```

3.25. bytebench

おおしまさん(@oshimyja)がbytebenchの結果を測定してくれました。

<https://twitter.com/oshimyja/status/400306733035184129/photo/1>

<https://twitter.com/oshimyja/status/400303304573341696/photo/1>

3.26. 壁紙

おおしまさん(@oshimyja)ありがとうございます。

<http://www.yagoto-urayama.jp/~oshimaya/netbsd/Proudly/2013/>

--

3.27. パーティションサイズをSDカードに合わせる

2GB以上のSDカードを利用している場合、パーティションサイズをSDカードに合わせることができます。この手順はカードの内容が消えてしまう可能性もあるため、重要なデータはバックアップをとるようにしてください。

手順は、http://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/raspberry_pi/ のGrowing the root file-systemにあります。

3.27.1. シングルユーザでの起動

1. /etc/rc.confのrc_configured=YESをNOにして起動します。
2. 戻すときはmount / ;vi /etc/rc.conf でNOをYESに変更してrebootします。

3.28. 参考URL

- http://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/raspberry_pi/
- NetBSD Guide <http://www.netbsd.org/docs/guide/en/>
- NetBSD/RPiで遊ぶ(SDカードへの書き込み回数を気にしつつ) <http://hachulog.blogspot.jp/2013/03/netbsdrrpisd.html>
- <http://www.raspberrypi.org/phpBB3/viewforum.php?f=86> NetBSDフォーラム
- <http://www.raspberrypi.org/phpBB3/viewforum.php?f=82> 日本語フォーラム

4. ルナ式練習帳、またはLunaの薄い本2023 [1]

「私が誰かは わかっているはずだ。」その声は天使の声だった。

--- さまよえる天使 [2] [3] バーナード マラマッド [4]



4.1. History and Background of LUNA

The LUNA hardware had two different operating systems; a 4.3BSD derivative and a SVR3 variant. The first one, named UNIOS-B, was a port of Integrated Solution Inc. UNIX product. ISI manufactured m68k based VME UNIX boxes. Their OS had an interesting feature of TRFS (Translucent Remote File System) as well as the popular SMI's NFS. The paper of TRFS was published at USENIX Technical Conference (late '80, details unknown in this moment). [174]

4.2. nono - LUNA-I emulator

「nono は NetBSD とかで動作する LUNA-I とかのエミュレータです。でもまだ動きません。」 [167]

nono 0.0.3 (2020/05/16) 置いときますね。

<http://pastel-flower.jp/~isaki/nono/>

なんちゃってROM用意したので、実機ROMなくても一応起動はすると思う。けど起動しかできないのと、こっからどうしたもんかは

「nonoさんが実機ROMなしでも起動するようなのでとりあえず最小インストールイメージを置きました」 [168]

NetBSD/luna68k 9.0 minimam liveimage 20200518版
<http://teokurebsd.org/netbsd/liveimage/20200518-luna68k/>

- pkgsrc経由でのnonoインストール

```
pkgsrc/emulators/nono
make package-install
https://gnats.netbsd.org/55761
https://twitter.com/isaki68k/status/1315996525919518724
http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/patch/pkgsrc-nono-20201013.diff
http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/patch/nono-20201013.diff
add /etc/mk.conf
ACCEPTABLE_LICENSES+= nono-license
cd /usr/pkgsrc/emulators/nono;make ;make package-install
```

- nonoからのNetBSD/luna68k liveimage起動 [169]

```
1) nono-0.1.1 をダウンロード
https://twitter.com/isaki68k/status/1261646479816404992
2) 展開して doc/index.html を読んでビルド
3) liveimage をダウンロードして gunzip
4) nono.cfg を作って置く
https://gist.github.com/tsutsui/340546bdc064cee786ed2473fb510463
5) wx/nono で実行
6) Emulated ROM上で以下のコマンドを実行
k
[enter]
[enter]
d
boot
g
x
```

```
vmtype=luna
#ethernet-hostdriver=tap
#prom-use-rom=0 #外部ROMを指定しなければ内蔵なんちゃってROMで上がるので指定しなくても動く
#spc0-id6-writeprotect=1 #ディスクライトプロテクト。デモとかで^Cで落とす用。
spc0-id6-image=hd,liveimage-luna68k-raw-20200518.img
```

- Luna88Kの起動

「設定ファイルでvmtype=luna88kにして、0/luna88kのリリースセットの中のboot を-Aオプションで指定とかまでは出来ます。」 [170]

「it was made from scratch.」 [171]

#OpenBSD/luna88k 6.8-current runs on nono-0.1.4 on #OpenBSD/amd64. Now I can login to virtual luna88k machine! Great! [178]

For anyone interested in nono and luna88k, I put OpenBSD/luna88k live image. (990MB gzip'ed, 2.0G uncompressed) Set this image as spc0-id6-image in nono.cfg, and start nono with OpenBSD/luna88k bootloader, i.e. "nono (other options) -A boot" [179]

```
#VER=6.8
VER=snapshots
ftp https://cdn.openbsd.org/pub/OpenBSD/${VER}/luna88k/miniroot68.fs
ftp https://cdn.openbsd.org/pub/OpenBSD/${VER}/luna88k/bsd
ftp https://cdn.openbsd.org/pub/OpenBSD/${VER}/luna88k/bsd.rd
nono -A bsd.rd
```

```
vmtype=luna88k
#luna-dipsw1=11111111 #ディップスイッチの初期値設定
#ethernet-hostdriver=tap
#prom-use-rom=0
ram-size=64
spc0-id6-image=hd,spc0-id6-image
```

うーい、進んだー(° ∇ °)ー!! [173]_
MFP通過した。 [175]_
ROMやっとな動いたー(´Д`) [180]_

- `library_aslr` [181]

`/etc/rc.conf.local` に `library_aslr=NO` と書いておくと `reordering libraries` をスキップします。起動後であれば、`# rcctl disable library_aslr` でも良いです。 `man.openbsd.org/rc.conf`

4.3. LUNA前夜 - 誕生と再生のためのテーマ

オムロン株式会社が1990年代初めに発売していたワークステーションLUNA。

「オムロンはインターネットの基礎となるUNIXにパイオニアとして取り組んできました。最初のマシンは1984年に出荷を開始した「スーパーメイト」と言うモトローラ社の68000をCPUとして使ったワークステーションでした。当時サンマイクロシステムズが設立されたばかりで、10MHzのチップを使っていましたが、我々は国産の最新の12.5MHzのチップを使い、当時の最高速マシンとして登場しました。

当然UNIXを使うと自然にインターネットを使う事になるのですが、UNIXそのものが技術者しか使えないものだったため、技術者同士の通信手段として細々と使われていたに過ぎません。しかし、それでもUNIXの将来性に気づいていた我々は草の根的にオムロンの中でネットワークを拡大していきました。シグマワークステーション、LUNAワークステーションとマシンは進化していきましたが、その一方で「オムロン・インターネット」が着々と規模を拡大していました。最終的には全国30個所以上、2000人が使うネットワークにまで成長しました。当時はどれもこれが「イントラネット」だと言う意識は無く、ひたすら便利なネットワークとして整備を続けました。もちろん今ではこれが典型的なイントラネットである事は間違いありません。しかし、この段階では依然として技術者専用の情報インフラでありました。草の根的な従って統率の無いものでした。」 [50]

4.3.1. スーパーメイト

LUNAは、SX-9100以降の愛称なのですが、その前のSX-8700の時代は、スーパーメイトという愛称でした。 [149]

そしてソースリーディングを開始して約半年後、いよいよオムロン標準の16ビットボード(68000MPU)を改造して68451MMUを追加したボードコンピュータに、UNIXを移植する作業がスタートしました。開発環境は、EXORmacs上のIdrisを用い、移植中のOSのロードモジュールは、RS-232C接続で、実機にダウンロードしました。

そして、AH(アドバンストハード)プロジェクトと合流して開発したのが、68000搭載のUNIXワークステーションSX-8700でした。当時はUNIX System III注19であり、開発環境としてVAX-780上のSystem IIIを使いました。VAXと68000のバイトオーダーが逆だったので苦労しました。このマシンがスーパーメイトという商品名で、1984年春のマイコンショーで、オムロンのコンピュータとして華やかにデビューしたのです。そして間もなく発表されたUNIX System Vを移植し直し、その年の秋に出荷が開始されました。 [150]

4.3.2. トラック一台分

引越しのため、収集していた古いワークステーションを廃棄している(しようとしている)ところです。そんななか、希少マシン?はNetBSDの移植に使用されていることを知り、事務局様を通じて、junk-jaへのポストをお願いしました。 [11]

4.3.3. 1985年12月20日

SEA設立総会の夜。「1985年12月20日という日付は、日本のソフトウェアの歴史に永久に記録されよう。」(c)岸田さん「詳しくはシグマせんとのこと」 [54]

4.3.4. 1986年10月

「SIGMA サイドで作っていたオムロンのLUNA マシンは、そのころ、まだ影も形もなかった。わたしがソニーにアドバイスしたマーケティング戦略は、とりあえず最初のロットでできた何十台かのマシンを日本全国の大学の研究者に無料で配って使ってもらおうというもの。これもみごとに凶にあたったと思います。」 [53]

4.3.5. 1982年

「一九八二(昭和五七)年頃の話。ワークステーション開発部長をしていた市原達朗は、その利用法を考えているうちに、ワークステーションを使った産学連携を思いついた。数学のノーベル賞とも言われるフィールズ賞の受賞者・広中平祐をトップに、全国から一〇〇人の教授を選んで、一人一〇大、合計一〇〇〇台のワークステーションを寄付し、それをネットワークで結んで研究成果を無償解法してもらおう。そしてそれを企業が事業に活用するというのがその趣旨だった。協力してもらおうのは立石電機のほかに、東芝、日立製作所、IBMといった企業四社を想定していた。」 [156]

4.4. LUNAシリーズ概要

4.4.1. SX-9100

1987年発表 for Σプロジェクト [36] [51] [86] 「札幌Σサブセンターに設置されて、地場企業によるΣ CAI ソフトウェアの開発に利用されていた。」 [52]

4.4.2. LUNA [13]

1. 1989年発表 MC68030 20MHz
2. 起動動画 [45] [46] [38]

シリーズ構成 [65]

ディスクレス	ベーシック	スタンダード	スタンダード	ファイルサーバ	ハイエンド
DT10	DT20/25	DT30/35	DT32/37	DT40/45	DT50/55
4MB	4MB	4MB	8MB	4MB	8MB
•	70MB	100MB	100MB	172MB	172MB
LAN	•	LAN	LAN	LAN	LAN
ブラック	ブラック	ホワイト	ホワイト	ホワイト	ホワイト
55万円	88/103万	115/135万円	140/160万円	165/185万円	190/210万円

- PC98インターフェースはホワイトタイプに装備,DT20/25はオプション
- DT25,35,37は、フロッピーの代わりにテープストリーマ付き

4.4.3. オプション

1. ビットマップボード:モノクロ:2048x1024,1プレーン
2. ビットマップボード:カラー:2048x1024,4プレーン,4096色中16色/16階調同時表示
3. 増設メモリボード:最大4MBx2枚
4. LANボード:イーサネット,チーパネット(DT20/25)
5. PC-98インターフェースボード
6. GPXボード: X.25,GP-1B

4.4.4. UNI-OS [37]

UniOS-B

Unix4.3BSDを移植したもの。Lunaで稼動。

UniOS-U

UnixAT&TSystemV R2.1をベースに4.2BSDの機能等を付加し、移植したもの。Luna、Luna-IIで稼動。

UniOS-Σ

ΣOS-VOR1準拠したもの。Luna-Σで稼動。(要出典:Luna-Σという呼び方) [83]

UniOS-Mach

Machをベースに移植したもの。Luna-II、Luna-88Kで稼動。

本校のワークステーションはオムロン株式会社の「LUNA」(DT65及びFS180)というもので、CPUに「MC68030」(メインメモリー16MB)を、基本ソフトウェアに統合化OS(後述します)である「Unios-U」を採用した高性能なものです。(注釈:ここの部分を読めば、最近のコンピュータの進化が実感できますね) [66]

4.4.5. LUNAII

1. 1991/6 MC68040 25MHz
2. 68040を搭載したワークステーションLUNA-IIのハードウェア
3. 互換性を重視し,CISC CPUを採用したワークステーションについて [21]
4. カーネル起動問題

シリーズ構成 [73]

DT2460	DT2465	DT2660	DT2665
8/16MB	8/16MB	8/16MB	8/16MB
250MB	250MB	250MB	250MB

- PC98インターフェースを2スロット装備
- DT2465,2665は、フロッピーの代わりにテープストリーマ付き
- イーサネット/チーパネット(標準)+イーサネット(オプション)

1. ビットマップボード:モノクロ:2048x1024,1プレーン
2. ビットマップボード:カラー:2048x1024,4プレーン,4096色中16色同時表示
3. ビットマップボード:カラー:2048x1024,8プレーン,1670万色中256色同時表示

88Kでも88K2でも、hwplanebits(=ROMモニタのワークエリアの値)は、 PW7131(8bpp) → 8 PW7102(4bpp) → 1 となる。 [101] [102] [103]

4.4.6. LUNA88k [10]

1. モトローラRISC CPU MC88100(m88k)を採用
2. マルチCPU対応(最大4つ) 1CPU時25Mips ,4CPU時100Mips
3. Mach2.5,X11.4/X11R5(Luna88K2),Wnn4.1,Motif1.1.4
4. PC-98用バス対応
5. OpenBSDはm88kの実機とtoolchainがメンテナンスされている唯一のBSD
6. 1992/9 「マルチRISCワークステーションLUNA-88K2 - 33MHz MC88100 CPUを最大4個搭載したマルチRISCワークステーションについて」 [16]
7. 88Kと88K2ではNVRAM/Timekeeperが違う。 [84]
8. 起動動画 [30] [48] [49]
9. ユニマガ紹介記事 [74] と、製品仕様 [75] と、まとめ [71]
10. miod@openbsd.org さんのOpenBSD/Luna88k ページ [90]
11. LUNA-88K2 姉妹生存報告。10月にリリースされた #OpenBSD 6.8 [176]
12. MC88100 バグ対応の一部 [177]

シリーズ構成 [73]	
DT8840	DT8860
8/16MB	32/64MB
250MB	250MB
270万円	350万円

4.4.7. omron3

omron3.sp.cs.cmu.edu (オムロン製 LUNA88k) は 1990年から1997年の間 CMU の日本語コンピュータ環境を提供するべくボランティア達によって運用されてきた計算機です。1997年5月をもって komachi.sp.cs.cmu.edu (Intel Pentium 120Mhz FreeBSD) に役目を引き継ぎ引退しました。 [68]

4.4.8. OEM版

「LUNAのシグマOSのやつで日本無線からでていたOEMのワークステーションというやつを使っていたことがあります。なんか日本語フォントがX-Window立ち上げなくても使えたようなおぼろげな記憶。銀座にあったオムロンのセミナー会場で講習をうけたのだけど、そこではOEMでなくて普通のLUNAだったからなんかちがってとまどったような…」 [64]

4.4.9. LUNA2010 [78]

Introduces Omron Electronic BV's Luna 2010, a multiprocessor Unix workstation that supports configurations of up to four 88110 CPUs. Compatibility with Data General's DG/UX 5.4 Release 2.10 operating system; Other features; Prices. [79]

そして、新しいワークステーション用のチップセットのコードネームにAsteroidという名前をつけました。火星と木星の間にある無数にある小惑星群のことです。今から考えると、何でこんな名前を付けたのだろうかを反省してしましますが、とにかくそういう名前をつけてしまいました。 [77]

- 88110
- 1993/9ごろ
- DC/UX5.4.X

4.5. OSCを中心とするイベント駆動開発

1. 動きそうなLUNAを探す
2. ハードウェアを整備する
3. ソフトウェアを書くために必要な情報を交換する
4. 行き詰ったらツイッターで相談する
5. 定期的にイベントで展示する
6. 昔使っていた人に直接話を聞く
7. 集めた情報を整理して、公開する

4.5.1. OSC2011Kansai@kyoto - LUNA復活

NetBSD/m68k will never die!

当日いきなりSun/NEWS/Luna展示 [31]

2011/7/16のコミットメッセージ [35]

Revive NetBSD/luna68k.

Even after almost a lost decade since NetBSD/luna68k was switched to using ELF format by default back in 2001, actually only one fix (bus.h) is required for a GENERIC kernel itself to get multiuser login: prompt on a real hardware. Hurrahhh!!!

Demonstrated with a working Xorg mono server on the NetBSD booth at Open Source Conference 2011 Kansai @ Kyoto:
<http://www.ospn.jp/osc2011-kyoto/>

"Very impressed," commented by Tomoko YOSHIDA, Program Committee Chair of the Conference, and some other OMRON guys.

Special Thanks to Tadashi Okamura, for providing a working SX-9100/DT "LUNA" for this mission.

4.5.2. なぜNetBSD/luna68kなのか

LUNAを使っていたわけでもないのになぜNetBSD/luna68kにこだわるのか。それはNetBSDのyamt-kmemブランチマージ作業の際の話にまで遡る。 [91] [92]

違った yamt-km のほうだった orz [93] [94] yamt-km では hp300由来の m68k pmap でカーネルKVA用のセグメントテーブルをKVAの最上位に移動する必要があった。大部分のm68kではKVA空間上位は空いていたが luna68kだけは 0x40000000以降のデバイスアクセスにTTレジスタを使っていた。 [95] で、hp300由来のpmapのセグメントテーブルとページテーブルの初期化は壮絶に何をやっているのかさっぱりわからない記述になっていて、かつ030と040は別の初期化が必要で、yamt-kmマージ当初はyamtさんがそれなりに書き換えたけれど誰もテストしていなかったわけですよ [96] その後 NetBSD 4.0 が出る前に yamt-km マージで動かなくなっていた atari を修正して、そのあとをm68k全部のpmap初期化をすべて読み解いてそれぞれのpmap_bootstrap.cを初期化意図が読み取れるようにゴリゴリ書きなおしたわけなんですよ [97] 実機テストできない機種のソースを4つも5つも書きなおして、1年後に見直すと致命的なtypoがあったりして、誰も持ってないマシンのコードなんか何の意味があるのか消してしまえなどと言われて、でもOSC2011京都で入手したluna68k実機ではそのままのソースで起動した、というお話 [98]

4.5.3. OSC2011Kansai@kyotoの波紋

- 「オムロンからLUNA88Kが発掘された」 from よしだともこ先生 [29]
- 「LUNA88KはOpenBSD開発者の方へ」 → あおやさんと連絡がとれる
- 「ツイッターで『LUNA-IIはありませんか』とつぶやくと」
- 「ふと、横を見ると『LUNA II』と書いたマシンが。。。」

4.5.4. LunaII対応

- 同じオペランドで68030と68040で違う命令の罫
- %tt1 (PA/VA透過変換レジスタ)設定値修正
- M68040共通部分の修正適用
- 外付けSCSIアタッチ追加
- LCD表示を「SX-9100/DT2」に変更

4.5.5. KOF2011 - LUNAII展示

- 「NetBSDが謎マシンを動かす理由=そこに山があるからw 」 [24]
- 「明日11日(金)からのKOFのNetBSDブースで OSC京都のOMRON LUNA展示の後に発見された LUNA-IIで動くNetBSD/luna68k を展示します。」
- 「LUNA資料は手書きだ」
- 「NetBSD/luna68k画面表示の裏でひっそりと活躍する自作LUNA-II内蔵型B/WビデオtoVGA変換。」
- 「「そんなことよりそれはなんだ」と言われそうなLUNAならぬ初代SX-9100 Mr.文具セット。裏によしだ先生サイン(?)入りの貴重品。」

4.5.6. isibootd(8)

LUNA専用ネットブートサーバプログラムisibootd(8)をNetBSDツリーにコミット。

4.5.7. FPU判別ルーチン

1. ローエンド、ベーシックタイプは68881
2. サーバータイプは68882

4.5.8. OSC2012Kansai@Kyoto

1. NetBSD/luna68k近況 [58]
2. wsconsコンソールフレームバッファ修正 (OpenBSD/luna88kから)
3. オムロンフォントで表示
4. 電源トラブル：電解コンデンサ全交換
5. PROM起動仕様 HDDから起動する条件調査
6. bootarg問題
7. SSD on LUNA
8. Xorgサーバー

4.5.9. 円頓寺LUNAエンカウント

NBUG2013/2月例会。いきなりLuna68K/Luna88k/BigNEWSがNBUG例会にタクシーで持ち込まれる。「掲示板でLUNA88kをNBUG例会に持ち込もうか聞いている人がいる」と噂になっていたその人だった。 [56]

4.5.10. OSC2013Tokushima

1. NetBSDこの20年 [55]
2. NetBSD/luna68kブートローダー 起動展示 [8]

Module Name: src
Committed By: tsutsui
Date: Sat Jan 5 17:44:25 UTC 2013

Added Files:

```
src/sys/arch/luna68k/include: loadfile_machdep.h
src/sys/arch/luna68k/stand/boot: Makefile autoconf.c bmc.c bmd.c boot.c
boot.ldscript conf.c cons.c device.h devopen.c disklabel.c font.c
getline.c init_main.c ioconf.c kbd.c kbdreg.h locore.S machdep.c
omron_disklabel.h parse.c preset.h prf.c rcvbuf.h romcons.c
romvec.h samachdep.h sc.c screen.c scsi.c scsireg.h scsivar.h sd.c
sio.c sioreg.h status.h stinger.h trap.c ufs_disksubr.c vectors.h
version
```

Log Message:

First cut at NetBSD/luna68k native bootloader.

Based on 4.4BSD-Lite2/luna68k "Stinger" loader revision "Phase-31"
<http://svnweb.freebsd.org/csrq/sys/luna68k/stand/>
and MI libsa glue stuff are taken from hp300 etc.

Tested on LUNA-I and old DK315C SCSI disk drive.

LUNA's monitor PROM can load only an a.out binary in 4.3BSD FFS partition
(i.e. created by "newfs -0 0") on disks with OMRON's UniOS disklabel,
but now we can load an ELF kernel in root partition via this bootloader.
(See luna68k/disksubr.c for details of UniOS label)

TODO:

- LUNA-II support (check 68040 to adjust cpuspeed for DELAY())
- secondary SCSI support for LUNA-II
- netboot via le(4) (should be trivial)
- support boot options on bootloader prompt
- bootinfo (passing info about booted device and kernel symbols)
- support "press return to boot now, any other key for boot menu" method like x86 bootloader (needs cnscan() like functions)
- tapeboot (anyone wants it?)

4.5.11. OSC2013Nagoya - Luna88K&Luna68K

- あおやまさんと江富さんによるLuna88K/Luna68K完全動態展示 [57]
- Luna88K2 & Luna68K プロトタイプ7号機
- OpenBSD/luna88k開発者あおやまさんによるプレゼンテーション [10]

4.5.12. OSC2013 Kansai@Kyoto

非力なマシンで最新のOSを動かすためには、大変な努力と工夫が必要です。その展示を実現させた方は、その努力と工夫を楽しんでおられたというわけです。 [100]

4.5.13. NBUG 2013/9

- OpenBSD/luna88k 近況報告

4.5.14. KOF2013

- 関西オープンソース2013NetBSDブースの記録 [117]

4.5.15. OSC2014 Kansai@kyoto

- OSC2014京都 NetBSDブース展示への道 [134]
- OSC2014京都 NetBSDブースの記録 [135]

4.5.16. LUNAグッズ

- LUNAグッズ持参でブースに遊びに来てくれる元関係者の方が！
- シールとフロッピー [59]
- たれまく
- ペンセット [60]
- ペンケースとバンダナ [76] [121] [130]
- dpNote - 図形グッズ：シール・定規
- ホッチキス [133]
- トレーナー [144]
- LUNAII ボールペン

4.5.17. LUNA関連書籍

LUNAユーザーグループとは何か - mikutterの薄い本 [81] を会場に忘れたら、なぜか一緒に送られてくるUNIXワークステーションがわかる本 [61]

@tsutsuii LUNAの薄い本2013作れってことすね [7]

4.6. LUNAについて私が知っている二、三の事柄

4.6.1. Project Mach

Project Mach was an operating systems research project of the Carnegie Mellon University School of Computer Science from 1985 to 1994.

"It's never too late. When it's over, you get to tell the story" -- Garrison Keillor [67]

- luna88kカーネルソース [72]

4.6.2. LUNAインストール方法

- インストールマニュアル [27]
- NetBSD/luna68kの起動ディスク作り方メモ [28]

4.6.3. NetBSD/luna68Kのブート方法 [13]

2種類のブート方法： [27]

1. PROMがUNIOS-B /a.outをロードする
2. PROMが独自プロトコルでサーバからカーネルロード

- NetBSD1.5以降 m68kはELFフォーマット移行：どうやって起動するか
- 実機がないままソースツリーはメンテされ続ける

4.6.4. PROMモニタ

1. newfs -o o で作った4.3BSD形式のFFS上のa.outカーネルは読める。
2. LUNAIIでのネットブートは無理?
3. HDD起動時の制約は?(SCSI ID,カーネルサイズ,ファイルシステム)
4. LUNAIIは外部SCSI HDDから起動できるか

4.6.5. LUNA68Kのブートローダー

1. NetBSD/luna68k の起動ディスクの作り方メモ [28]
2. なんか出た。これでデバッグできる [8]
3. native bootloader update for NetBSD/luna68k [116]

4.6.6. LUNA88Kのブートローダー

1. OpenBSD/luna88k standalone bootloader by @MiodVallat works fine on my LUNA-88K2! [107]

4.6.7. BSD広告条項

4.4BSD-Lite2由来のコードに含まれる3項目(All advertising materials ..)、広告条項削除OKについて、文書で許可を出してくれるOMRONの方がいらっしやると2-clause BSDで配布できる。

4.6.8. 電源問題

1. OMRONワークステーション LUNA-II 電源ユニット修理記 [25]
2. 「KOF本番週の日曜日に電源が不調になり急遽部品手配して展示直前に修理していた」
3. OSC2012京都前に再度補修 [26]
4. LUNA-II, LUNA-88K 電源ユニット(PTD573-51) 四級塩電解コンデンサー覧 [88]
5. 88K2は88Kより分解しやすいような気がする。 [127]

4.6.9. LUNAII

1. 1MB SIMM/4MB SIMM切替→SIMM脇に謎ジャンパが
2. 4bppフレームバッファのX11R5ソースは? [85]

4.6.10. PC98-Cバス

1. 86音源ボード on LUNA [138]
2. C-bus拡張ボード on LUNA-88K2 [146]

4.6.11. UniOS-Machと西暦2000年問題

でも、同じマシンでUniOS-Mach立ち上げると時刻が変になる。昔調べたとおりdate(8)コマンドでは2000年以降の日付は設定できないので、OS内部で元々Y2K対応が甘いだけかもしれない。 [82] [84]

4.6.12. 質問日時:2009/10/28 17:51:08

会社でワークステーション (オムロン製LUNAII) を使用していますが、プリンターが不良となりました。エプソンVP-4000です。中古をさがしていますが、これと互換性のあるプリンターはないでしょうか? [14]

もう捨てようかと思う...が、未練があり捨てられず [10]

Sometimes you get so lonely / Sometimes you get nowhere / I've lived all over the world / I've left every place / Please be mine / Share my life / Stay with me / Be my wife [5]

4.7. LUNA年表 - 月の刃

「次の日からオレとルナ先生の生活がはじまったんだ」 [62]

青: あおやまさん, 江: 江富さん, オ: オムロン, 筒: 筒井さん, 菅: 菅原さん, モ: モトローラ

1986/10		いけない!ルナ先生連載開始
1987	Σ	SX-9100 オムロンから発表 [47]
1988	オ	グッドデザイン賞受賞 [15]
1988/7		いけない!ルナ先生連載終了

1989	オ	SX-9100/DT LUNA MC68030 20MHz
1989/3	オ	LUNAのハードウェア Omron Tech No.29 p.8-15 [19]
1990/7	オ	Luna88k Omron Tech p.81-92 [20]
1991/6	オ	LUNA-II Omron Tech No.31 p. 91-9 [21]
1991/10/11		春奈るなさんの誕生日
1991/11	モ	MC88110の存在が明らかになる [17]
1992/12	オ	LUNA-88K2 Omron Tech No.32 p.336-344 [16]
1992/12	オ	MC88110ワークステーション Omron Tech No.32 p.345-350 [18]
1993/9	オ	LUNA2010
1994		いけない!ルナ先生 復刻版
1994		4.4BSD Lite luna68k
1994	オ	LUNA-IIの生産終了
1994/3	オ	LUNA2010用システム診断プログラムの開発について [80]
1998/6		NetBSD/luna68k やってるひと、いますよ。[netbsd 02006] [23]
1999/12		NetBSD/news68kマージ
2000/1/6		NetBSD/luna68kマージ
2000		いけない!ルナ先生 復刻版
2000/2/18		梶田さんluna68k起動成功 [netbsd 05132] [22]
2000/08	青	LUNA-88K2入手
2001/12	青	LUNAにOpenBSD移植決意
2002/01/27	青	OpenBSD/sparc上でm88kクロス環境構築
2002/03/29	青	シリアルコンソールでカーネルCopyright表示
2002/06/05	青	network bootでIPアドレス取得 [69]
2003/08	青	コンパイラのバグがなおったようなので再開
2003/09/20	青	tarのオプションを間違えてソース消去、CVS導入
2003/10/05	青	なんとかもとの状態に戻る
2003/12/10	青	NFS rootでシングルユーザ&マルチユーザ
2004/02/17	青	SCSI動作
2004/03/21	青	Miod Vallatさん(OpenBSD/mvme88kのport maintainer)に見つかる [70]
2004/04/21	青	OpenBSD本家treeにcommit
2004/11/01	青	OpenBSD 3.6: 初の正式リリース
2007/08/31	青	LUNA-88K2の電源ユニット故障により起動できなくなる
2007/9/5	青	Luna88k検索願い [nbug:10540]
2009/10/28		Yahoo知恵袋にLUNAIIに関する]質問が [14]
2011/07	筒	OSC2011Kansai@KyotoでLUNA/NEWS/Sun3展示 [31]
2011/7	筒	NetBSD/luna68k on OMRON LUNA - Bootstrap [37]
2011/07	オ	LUNA88Kオムロンにて発掘される!
2011/08	青	ご好意により、オムロンで発掘されたLUNA-88Kが届く
2011/08/15	青	上記LUNA-88Kの電源ユニットを移植して復活
2011	筒	KOFでLUNA-II展示 [9]
2012/05/01	青	OpenBSD 5.1: 久しぶりの正式リリース
2012/02/28	青	10年目にして一応マルチプロセッサ対応
2012/08/03	筒	OSC2012関西@京都でLuna&LunaII展示 [32]
2013/01	青	OpenBSD m88k portのELF化&共有ライブラリ化
2013/01/27		Luna88k(白と黒) Luna88K2Luna2010を青山さんに送る
2013/02/16	江	Luna88K&Luna68k&BigNEWSをNBUG例会に持ち込む
2013/03/09	江	Luna88kをあおやまさんに送る
2013/03/09	筒	OSC2013徳島でLuna68K展示 [33]
2013/03/19	筒	筒井さんから江富さんにLuna68k起動ディスクが送られる
2013/04/13	青	Monochrome X serverが動作
2013/06/22	青	Luna88k OSC 2013 Nagoyaで初展示。江富さんのLuna68kも初展示。 [119]
2013/08/2	筒	OSC2013京都でLuna/LunaII tw/mikutter展示。 [120]
2013/08/24	筒	OSC2013島根でLunaII+m1term-fb+mikutterd展示 [118]
2013/09/21	青	OpenBSD/luna88k近況報告 無印/4bpp/リリース [109]
2013/11/8-9	筒	KOF2013 NetBSDブースでLuna+mikutter展示 [117]
2013/12/21	青	OpenBSD/luna88k近況報告 PC98/バス 音源ボード [110]
2014/01/11	筒	native bootloader update for NetBSD/luna68k [129]
2014/03/05		いけない!ルナ先生 DVD全6巻発売開始 [114] [115]
2014/04/19	青	NBUG2014/4例会 OpenBSD/luna88k 2014/4近況報告 [125]
2014/07/05	青	OSC 2014 NagoyaでLuna88K+PC98 86音源ボード展示 [122] [123] [124]

2014/07/13	筒	LunaII+8bpp ボードでカラー表示 [126]
2014/07/20	筒	LUNA's keyboard driver changes from OpenBSD/luna88k [131]
2014/07/21	筒	luna68k 4/8bpp framebuffer as a monochrome server [132]
2014/08/01	筒	lunaII+mikutterd今年はカラーだ展示 [134]
2014/08/13	筒	LUNA framebuffer mod for LCDs without Sync on Green support [142]
2014/11/07-08	筒	関西オープンソース2014 NetBSDブース展示の記録 [143]
2014/11/29	青	yaft x LUNA [140]
2014/12/20	青	86音源ボード on LUNA [138]
2014/12/29	青	86音源ボードコードコミット [139]
2015/02/21	青	LUNA-88K2はPCカードの夢を見るか? [141]
2015/03/21	青	LUNA-88K2はPCカードの夢を見るか? <補遺> [145]
2015/05/01	青	OpenBSD 5.7リリース [148]
2015/05/22	青	C-bus拡張ボード on LUNA-88K2 [146]
2015/07/06		「いけない! ルナ先生」コラが読切で復活 [147]
2015	青	OpenBSD/luna88k移植物語 [152]
2015/10	青	FM音源の調べ on LUNA http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201510
2016/3	江	Luna68K AsiaBSDCon2016ブース展示
2016/7	筒	Luna68K PSG Z80 sound driver for PC6001 to NetBSD/luna68k OSC京都 [164]
2016/11	藤	Implimentation of 4.4BSD luna68k by Akito Fujita KOF
2016/11	筒	Luna68K PSG Z80 sound driver for PC6001 to NetBSD/luna68k OSC広島
2017/3	青江	Luna88K&Luna68K AsiaBSDCon2017ブース展示
2018/5	筒	RaSCSI + OMRON 初代LUNA 起動
2018/5	青	LUNA-88K2 OSC2018Nagoya ブース展示
2018/8	菅	LUNA68K OSC2018Kyoto ブース展示 LUNAのPSG音源でPCM再生
2018/8	筒	LUNA68K OSC2018Kyoto ブース展示 sayaka+mlterm-fb
2018/7	青	LUNA-88K2 OSC2018Nagoya ブース展示 [165]
2020/4		オムロン元社長・立石義雄氏逝去 [172]
2020/5	井	nono-0.0.3リリース [167]
2020/7	井	nono-0.1.0リリース
2021/5	青	Here come LUNA-88K emulators! [182]
2021/6	井	nono-0.2.0リリース [181]
2022/4	井	nono-0.3.0リリース
2022/5	筒	psgpam(4)マージ [183]
2022/6	井	nono-0.4.0リリース NetBSD/x68kブート
2022/7	井	nono-0.4.1リリース [185]
2022/7	筒	NetBSD/luna88k シングルユーザブート [184]
2022/9	井	lunafb(4) improvement [186]
2022/10	井	nono-0.4.4リリース [187]
2023/1	井	nono-0.5.0リリース [188]
2023/2	井	nono-0.5.1リリース [189]
2023/2	青	LUNA88K Boot 0.8 [190]

4.8. 最近のLUNA

4.8.1. メモリ64M

というわけで LUNA-IIの64MB設定でも NetBSD/luna68kカーネル起動した。これでしばらく耐久テストするか… [12] [34]

4.8.2. mlterm-fb & tw

ツイッタークライアント! [39] [40] [41] [42] [43] [44] [111]

4.8.3. mlterm-fb + mikutterd

LunaIIならmlterm-fbとmikutterdを組み合わせてタイムラインを展示できます。

4.8.4. 画像の2値化

モノクロ画面で効率的にデモ画面を作る方法：(サーベイする)

4.8.5. LUNA-88K:NVRAM and Timekeeper registers

On 'original' LUNA-88K, NVRAM contents and Timekeeper registers are

mapped on the most significant byte of each 32bit word. (i.e. 4-bytes stride) Also, add small 'Wrong year set by UniOS-Mach after Y2K' hack. [89]

4.8.6. LUNA88K謎ボード

- PWB7183 [99]
- 専用チップが載っている [102]

4.8.7. KOF2014におけるLUNA展示

LUNAフォントとSONYフォント [137]

4.8.8. yaft X LUNA

yet another frame buffer terminal [136]

4.8.9. 老ハード介護問題

- 電源修理
- SCSI HDD確保
- ブラウン管を知らない子どもたち
- 3ボタンマウスを知らない子どもたち [128]
- 液晶接続問題 [63]
- ハード保守
- 詳しい人がいなくなる

「それなら、なぜ、先祖代々の墓を守って山間に生活したがる農民を、ダム工事のためにおいだすんだね？それぞれの人間にそれぞれの幸福がある。それなら、なぜ、彼らを一般化の中に投げ込むんだ。君はなぜ、そういう役割をひきうけるんだ？」 [6]

4.9. 脚注

Luna関連コメントは筒井さんに紹介してもらったものです。

- [1] カフカ式練習帳 http://www.bunshun.co.jp/cgi-bin/book_db/book_detail.cgi?isbn=9784163813301
- [2] The Angel Levine: <http://www.blackmovie-jp.com/movie/angellevine.php?act=a#.Uei7I9f75z0>
- [3] Look Back in Anger: http://en.wikipedia.org/wiki/Look_Back_in_Anger_%28song%29
- [4] バーナード・マラマッドに関する研究 <http://www.ishikawa-nct.ac.jp/lab/G/koguma/www/ehp/suzukihp.pdf>
- [5] Be My Wife: http://en.wikipedia.org/wiki/Be_My_Wife
- [6] 高橋和巳『散華』論 -生活人としての大家- , 東口昌央, 1988, <http://ir.lib.osaka-kyoiku.ac.jp/dspace/handle/123456789/15270>
- [7] <https://twitter.com/ebijun/status/231983148118970368>
- [8](1,2) NetBSD/Luna68kブートローダー実装作業日記, 2013/1/4 <http://togetter.com/li/433650>
- [9] NetBSDブース @ 関西オープンソース 2011, 2011/11/13 <http://togetter.com/li/213724>
- [10](1,2,3) OpenBSD/Luna88k on LUNA-88K2 <http://www.nk-home.net/~aoyama/osc2013nagoya/OpenBSD-luna88k.pdf>
- [11] トラック一台分? <http://www.jp.netbsd.org/ja/JP/ml/junk-ja/201301/msg00005.html>
- [12] というわけで <https://twitter.com/tsutsui/status/357219819289985024/photo/1>
- [13](1,2) 展示マシン紹介(3) <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2011kyoto/>
- [14](1,2) Yahoo!知恵袋 http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1132299146 まだ動いていたのか！人々

に勇気を与えた質問。

- [15] GOOD DESIGN AWARD <http://www.g-mark.org/award/describe/15097> … 価格にマルが一つ足りない
- [16](1,2) 「マルチRISCワークステーションLUNA-88K2 - 33MHz MC88110 CPUを最大4個搭載したマルチRISCワークステーションについて」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902066730130379 … これも1992年12月でさっきのと同じだから同時進行だったのかな
- [17] MC88110とは <http://en.wikipedia.org/wiki/MC88110> "... the MC88110 was ultimately unsuccessful and was used in few systems." 諸行無常
- [18] 「MC88110を搭載したワークステーションのハードウェア - 64bits,Superscalerを採用したMC88110 CPUを搭載したワークステーションのハードウェアについて」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902068908677809 … 幻のLUNA88K3計画なのだろうか
- [19] 「LUNA(デスクトップWS)のハードウェア 従来機に比べて小形化,低価格化を実現したハードウェアについて」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902088071486407
- [20] 「マルチプロセッサワークステーションのハードウェア - RISCマルチプロセッサのワークステーションへのインプリメンテーション技術について」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902066853173587 実はLUNA88Kの設計のほうがLUNA-IIより先なんですよね
- [21](1,2) 「68040を搭載したワークステーションLUNA-IIのハードウェア」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902048488142806 … , Omron Tech 31巻 2号 91-97頁, 1991年06月
- [22] 古文書に見る現実逃避パワー <http://www.re.soum.co.jp/~fukaumi/ml/netbsd/200002/msg00122.html> …
- [23] 古文書に見る謎の痕跡 <http://www.re.soum.co.jp/~fukaumi/ml/netbsd/199806/msg00068.html>
- [24] なぜ山に登るのか <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/kof2011/Why-enigmatic-machines.html>
- [25] OMRONワークステーション LUNA-II 電源ユニット修理記 <http://togetter.com/li/215988>
- [26] OMRONワークステーション LUNA-II 電源ユニット修理記 その2 <http://togetter.com/li/354562>
- [27](1,2) インストール方法 <http://www.jp.netbsd.org/ports/luna68k/install.html>
- [28](1,2) NetBSD/luna68k の起動ディスクの作り方メモ <https://gist.github.com/tsutsui/5196134> とかですが netboot の説明を isibootd(8) に合わせて更新するのをさぼっている (ブーメラン)
- [29] LUNA88K,オムロンにて発掘される! <http://www.jp.netbsd.org/ja/JP/ml/port-mac68k-ja/201107/msg00011.html>
- [30] Luna88k 起動動画 https://twitter.com/ao_kenji/status/353469599871799296 https://twitter.com/ao_kenji/status/353476705521905664
- [31](1,2) "NetBSD/m68k will never die!" <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2011kyoto/NetBSD-m68k-will-never-die.html>
- [32] OSC2012京都NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/350035>
- [33] OSC2013徳島 NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/468577>
- [34] OMRONワークステーションLUNA 工作日記 <http://togetter.com/li/535307>
- [35] コミットメッセージ <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2011/07/16/msg024675.html>
- [36] Σプロジェクト <http://ja.wikipedia.org/wiki/Σプロジェクト>
- [37](1,2) [http://ja.wikipedia.org/wiki/Luna_\(ワークステーション\)](http://ja.wikipedia.org/wiki/Luna_(ワークステーション))
- [38] NetBSD/luna68k on OMRON LUNA - Bootstrap http://www.youtube.com/watch?v=c1_e-A90sr0
- [39] Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (final) http://www.youtube.com/watch?v=djbEw0G_LMI 2013/5/24
- [40] mlterm-fb demonstration on NetBSD/luna68k (revised) <http://www.youtube.com/watch?v=BP8AIceWgxA> 2013/5/18
- [41] Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (take 4) http://www.youtube.com/watch?v=yKKT_Z1P9Xo 2013/05/04
- [42] Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (take 3) <http://www.youtube.com/watch?v=C11Ca05scHY> 2013/05/01
- [43] Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (take 2) <http://www.youtube.com/watch?v=8sC5XpK-Hxs> 2013/04/29
- [44] Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb <http://www.youtube.com/watch?v=nzD0A279mcg> 2013/04/27
- [45] NetBSD/luna68k on OMRON LUNA - Start X.Org <http://www.youtube.com/watch?v=NRh60c420Mc> 2011/07/30

- [46] mlterm-fb demonstration on NetBSD/luna68k wsfb console <http://www.youtube.com/watch?v=jHU876RexCo> 2013/04/25
- [47] Σワークステーション(SX-9100)の概要 <http://jglobal.jst.go.jp/public/20090422/200902068890346915> 1987/9/30 Omron Tech p.207-213
- [48] OpenBSD/luna88k on OMRON LUNA-88K2 - bootstrap screen <http://www.youtube.com/watch?v=btwiiZw3B2s> 2013/07/06
- [49] OpenBSD/luna88k on OMRON LUNA-88K2 - starting X.org http://www.youtube.com/watch?v=_EUpSpUD0Qw 2013/07/06
- [50] オムロンのイントラネットの歴史 <http://www.masuda.org/intra/rekisi.html>
- [51] 【IT】日本のITの歴史—SONY『NEWS』の戦略(3)(1989-03-20) <http://www.miraikeikaku-shimbun.com/article/13282000.html>
- [52] さっぽろコンピュータ博物館 <http://www.sec.or.jp/electen/museum/>
- [53] 歴史的コンピュータとソフトウェアプロジェクトに関する昔話(社外公開版) <http://katsu.watanabe.name/doc/comphist/>
- [54] SEA Mail Vol.1 No.1 http://www.sea.jp/office/seamail/1986/1986_1_honan.pdf
- [55] NetBSDこの20年 <http://www.slideshare.net/tsutsui/osc2013tokushima-net-bsd20th>
- [56] 名古屋*BSDユーザグループ(NBUG)2013/2月例会の記録 <http://togetter.com/li/456972>
- [57] OSC2013名古屋 NBUG&NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/522396>
- [58] NetBSD/luna68k 近況 <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2012kyoto/NetBSD-luna68k-updates.html>
- [59] LUNAシールとフロッピー <http://movapic.com/pic/2013062214270151c535a5bd627>
- [60] LUNAペンセットと本 <https://twitter.com/tsutsui/status/135565130372104192>
- [61] UNIXワークステーションがわかる本 (LUNAの本シリーズ) <http://www.amazon.co.jp/dp/4526029963>
- [62] いけない!ルナ先生 全5巻 http://www.comicpark.net/readcomic/index.asp?content_id=COMC_AKC01155_SET
- [63] PS2Linux Kit(Sync on Green)対応モニター一覧 <http://www.ps2linux.dev.jp/monitor.html>
- [64] かやまさん https://www.facebook.com/jun.ebihara.18/posts/692735874076690?comment_id=30643585&offset=0&total_comments=1
- [65] LUNAのカタログ Holonic Workstation LUNA[マニュアル・データシート類] <http://www.h2.dion.ne.jp/~dogs/collect/ds/luna.html>
- [66] ワークステーション操作入門 http://www.kumamotokokufu-h.ed.jp/kokufu/comp/ws_tx1.html
- [67] "It's never too late. When it's over, you get to tell the story" -- Garrison Keillor <http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/mach/public/www/mach.html>
- [68] ピ ッ ツ バ ー グ 便 利 帳 サ ー バ ー の 歴 史 <http://komachi.sp.cs.cmu.edu/benricho/Komachi#.E3.82.B5.E3.83.BC.E3.83.90.E3.83.BC.E3.81.AE.E6.AD.B4.E5.8F.B2> 「1993年、オムロンのワークステーション業務撤退に伴い藤田さんと作業マシン達に突然の引き上げ命令が下りました。」
- [69] OpenBSD/luna88k 「network bootでIPアドレス取得」(2002/06/05)の頃のページ <http://t.co/VRxXgWwP0>
- [70] 同じく「Miod Vallatさんに見つかる」(2004/03/21)の頃のページ <http://t.co/3QmzWm7reR>
- [71] OMRON Luna88Kについてのまとめ <http://t.co/rt5kUB74VG> 作者も忘れてる説
- [72] <http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/mach/public/src/mkernel/src/kernel/luna88k/>
- [73](1,2) LUNA-II スペック表というサーベイ漏れ <https://t.co/KV9f6XS8bU>
- [74] ユニマガのluna88k発売の記事。 <https://twitter.com/aikawa/status/360427576717611008>
- [75] LUNA-88K2 の製品仕様 プロセッサ以外は同じという見方もある <https://twitter.com/tsutsui/status/361463750982778880/photo/1>
- [76] もうひとつあった。2011年OSC京都 わざわざ2日目に持ってきていただいた超重要LUNAグッズ ペンケースとバンダナ <http://movapic.com/ebijun/pic/3812352> たしか、来場者の方の奥様の所有で、「持って行くのはいいけれど絶対に持って返ってくるように」と申し渡された、というお話だったような
- [77] 名は体を表す <http://ameblo.jp/hirokun39/entry-11345138649.html>
- [78] LUNA2010 Good Design Award <http://www.g-mark.org/award/describe/20641>

- [79] Omron spins four 88110s at Data General Aviion line <http://connection.ebscohost.com/c/articles/9402180800/omron-spins-four-88110s-data-general-aviion-line>
- [80] システム診断プログラムの開発 LUNA2010用システム診断プログラムの開発について <http://jglobal.jst.go.jp/public/20090422/200902172571690192>
- [81] mikutterの薄い本製作委員会 <http://home1.tigers-net.com/brsywe/mikutter.html>
- [82] https://twitter.com/ao_kenji/status/360775880198459394/photo/1
- [83] Wikipediaの「LUNA-Σ」という呼称は果てしなく要出典という感想。 <https://twitter.com/tsutsui/status/360430992638492672>
- [84](1,2) "RTC" の stamp のオフセットをそれぞれ x4してやればよいような気がします <https://twitter.com/tsutsui/status/360418015600312320>
- [85] まずはDIP SW操作してみて変わるかどうか <https://twitter.com/tsutsui/status/360416804876722177>
- [86] マンガソフトウェア革命—プロジェクトの全貌 <http://www.amazon.co.jp/dp/4339022543>
- [87] 仁和寺 <http://randen.keifuku.co.jp/map/17.html>
- [88] <https://gist.github.com/tsutsui/6203477> OMRON LUNA-II および LUNA-88K の電源ユニットに使用されている要交換な四級塩電解コンデンサのリスト。
- [89] <http://marc.info/?l=openbsd-cvs&m=137617369920936>
- [90] miod@openbsd.org さんのOpenBSD/luna88k resource page <http://gentiane.org/~miod/software/openbsd/luna88k/>
- [91] <https://twitter.com/tsutsui/status/365121355001237505>
- [92] <http://nxr.netbsd.org/xref/src/doc/BRANCHES?r=1.330#623>
- [93] <https://twitter.com/tsutsui/status/365121528309891072>
- [94] <http://nxr.netbsd.org/xref/src/doc/BRANCHES?r=1.330#1611>
- [95] <https://twitter.com/tsutsui/status/365121928526184448>
- [96] <https://twitter.com/tsutsui/status/365122443951616001>
- [97] <https://twitter.com/tsutsui/status/365122859305140225>
- [98] <https://twitter.com/tsutsui/status/365123833402896384>
- [99] https://twitter.com/ao_kenji/status/366154076565680128/photo/1
- [100] 20年前のコンピュータで最新のOSを動かす意味とは? <http://notredameningen.kyo2.jp/e422862.html>
- [101] 88Kと88K2のグラフィックボードを交換して調査。 https://twitter.com/ao_kenji/status/366066990093303809
- [102](1,2) 専用のゲートアレイでしょうか。 https://twitter.com/ao_kenji/status/366056571609939968
- [103] PWB7102 https://twitter.com/ao_kenji/status/366009479285854208
- [104] UniOS-Machを参考に1bpp/4bpp/8bppを自前で識別するようにした。 https://twitter.com/ao_kenji/status/368294458996948992
- [105] Luna88k マニュアル https://twitter.com/ao_kenji/status/395857381818519552
- [106] Luna88k FaceBook ページ <https://www.facebook.com/Luna88k>
- [107] OpenBSD/luna88k standalone bootloader by @MiodVallat works fine on my LUNA-88K2! https://twitter.com/ao_kenji/status/395551245563219969
- [108] LUNA-88KのPC-98拡張バス(Cバス)についてのメモ <https://gist.github.com/ao-kenji/7843096>
- [109] OpenBSD/luna88k 近況報告 NBUG 2013/9 http://www.slideshare.net/ao_kenji/openbsd-luna88k-news-at-nbug-meeting-2013
- [110] OpenBSD/luna88k近況報告 NBUG 2013/12 http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201312
- [111] test tweet from OpenBSD/luna88k https://twitter.com/ao_kenji/status/482151248502591488
- [112] OMRONワークステーションLUNA 工作日記 <http://togetter.com/li/535307>

- [113] MRONワークステーション LUNA-II 電源ユニット修理記 その3 <http://togetter.com/li/548989>
- [114] 「いけない！ルナ先生」実写化！6人のアイドルが先生に <http://natalie.mu/comic/news/105048>
- [115] <http://www.cinemart.co.jp/ikenai-runa/>
- [116] native bootloader update for NetBSD/luna68k <http://mail-index.netbsd.org/port-luna68k/2014/01/11/msg000038.html>
- [117](1,2) 関西オープンソース2013NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/587422>
- [118] オープンソースカンファレンス2013島根 NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/553529>
- [119] OSC2013名古屋 NBUG&NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/522396>
- [120] オープンソースカンファレンス2013関西@京都 NetBSDブース展示記録 <http://togetter.com/li/542885>
- [121] 泣いて喜びそうなもの発掘 https://twitter.com/goinkyu_hacker/status/482528142930620416
- [122] OpenBSD/luna88kのご紹介 http://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2014-nagoya
- [123] OpenBSD/luna88kのご紹介 パンフレット <http://www.nk-home.net/~aoyama/osc2014nagoya/obsd-luna88k-leaflet.pdf>
- [124] オープンソースカンファレンス2014 Nagoya&NBUG7月例会 の記録 <http://togetter.com/li/688742>
- [125] OpenBSD/luna88k 2014/4近況報告 http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201404
- [126] Setup Bt458 color palette to support ANSI color text on 8bpp framebuffer. <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2014/07/13/msg056309.html>
- [127] 88K2電源交換 https://twitter.com/ao_kenji/status/485393846314872832
- [128] どうしてこのマウスにはボタンが3つもあるのか https://twitter.com/ao_kenji/status/485275421768814592
- [129] native bootloader update for NetBSD/luna68k <http://mail-index.netbsd.org/port-luna68k/2014/01/11/msg000038.html>
- [130] 泣いて喜びそうなバンダナ https://twitter.com/goinkyu_hacker/status/482528142930620416/photo/1
- [131] LUNA's keyboard driver changes from OpenBSD/luna88k <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2014/07/20/msg056548.html>
- [132] luna68k 4/8bpp framebuffers as a monochrome server <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2014/07/21/msg056590.html>
- [133] LUNAホッチキス https://twitter.com/goinkyu_hacker/status/497392417478156288/photo/1
- [134](1,2) OSC2014京都NetBSDブース展示への道 <http://togetter.com/li/703494>
- [135] OSC2014 Kansai@Kyoto NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/700617>
- [136] yaftxLaan http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201411-yaft-42177561
- [137] KOFにおけるLUNA展示 <https://speakerdeck.com/tsutsui/kof-and-luna-at-netbsd-booth>
- [138](1,2) PC-9801-86 sound board on LUNA http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201412
- [139] OpenBSD/luna88k 用の 86 音源 ボード ドライバを整理して commit。 https://twitter.com/ao_kenji/status/549203137001553921
- [140] yaftxLUNA http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201411-yaft-42177561
- [141] LUNA-88K2はPCカードの夢を見るか http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201502
- [142] LUNA framebuffer mod for LCDs without Sync on Green support <http://mail-index.netbsd.org/port-luna68k/2014/08/13/msg000043.html>
- [143] 関西オープンソース2014 NetBSDブース展示の記録 <http://togetter.com/li/742243>
- [144] Lunaトレーナー <http://movapic.com/ebijun/pic/5232493>
- [145] LUNA-88K2はPCカードの夢を見るか <補遺> http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201503
- [146](1,2) C-bus拡張ボード on LUNA-88K2 http://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2015-nagoya/
- [147] 伝説のHコメディ「Oh! 透明人間」x「いけない！ルナ先生」コラボ読切で復活 <http://natalie.mu/comic/news/152961>

- [148] INSTALLATION NOTES for OpenBSD 5.7 <http://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/5.7/luna88k/INSTALL.luna88k>
- [149] LUNAは、SX-9100以降の愛称なのですが、その前のSX-8700の時代は、スーパーメイトという愛称でした。
<https://www.facebook.com/events/1062729970410808/permalink/1153405211343283/>
- [150] このマシンがスーパーメイトという商品名で <http://www.tomo.gr.jp/root/new/root82.html>
- [151] LUNA88Kに付属しているxzoomというデモの画像です。 <http://moon.hanya-n.org/comp/luna/luna88k.html>
- [152] OpenBSD/luna88k移植物語 http://www.slideshare.net/ao_kenji/a-story-of-porting-openbsdluna88k
- [153] FM音源の調べ on LUNA http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201510
- [154] PSG音源の調べ <https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-kyoto-psg-tunes-on-netbsd-luna68k>
- [155] LUNAのPSGというか647180実装 <https://twitter.com/tsutsui/status/759793635898515456>
- [156] 「できません」と云うな—オムロン創業者 立石一真 <https://www.amazon.co.jp/dp/4478006334/>
- [157] <http://www.ustream.tv/recorded/90107872>
- [158] <https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-hiroshima-psg-tunes-on-netbsd-luna68k-again>
- [159] <https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-kyoto-psg-tunes-on-netbsd-luna68k>
- [160] <https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2014-kansai-at-kyoto-netbsd-luna68k-report>
- [161] http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/kof2013/NetBSD_bootloader.html
- [162] http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2013kyoto/NetBSD-luna68k_m1term-fb_Twitter.html
- [163] <https://twitter.com/tsutsui/status/991191717050118144>
- [164] <https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-kyoto-psg-tunes-on-netbsd-luna68k>
- [165] https://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2019-nagoya
- [166] <http://www.pastel-flower.jp/~isaki/nono/>
- [167](1,2) <https://twitter.com/isaki68k/status/1261646479816404992>
- [168] <https://twitter.com/tsutsui/status/1262429647364427783>
- [169] <https://twitter.com/tsutsui/status/1262430960718508033>
- [170] <https://twitter.com/isaki68k/status/1262375954883772418>
- [171] <https://twitter.com/isaki68k/status/1262949576362930180>
- [172] <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%AB%8%E7%9F%B3%E7%BE%A9%E9%9B%84>
- [173] <https://twitter.com/isaki68k/status/1317441952107827201>
- [174] http://wiki.netbsd.org/ports/luna68k/luna68k_info/#behindthescene
- [175] <https://twitter.com/isaki68k/status/1322807313741148160>
- [176] https://twitter.com/ao_kenji/status/1324952816884985857
- [177] https://twitter.com/ao_kenji/status/1324990436390268928
- [178] https://twitter.com/ao_kenji/status/1330473862686003202
- [179] https://twitter.com/ao_kenji/status/1330504720516063235
- [180] <https://twitter.com/isaki68k/status/1330124516333412361>
- [180] https://twitter.com/ao_kenji/status/1330019763775365120
- [181](1,2) <https://twitter.com/isaki68k/status/1406522668321366022>
- [182] Here come LUNA-88K emulators! https://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2021-nagoya-248742459
- [183] <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2022/06/10/msg139155.html>
- [184] <https://twitter.com/tsutsui/status/1551955355101691904>

[185] <https://twitter.com/isaki68k/status/1551020192037097473>

[186] <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2022/09/25/msg141239.html>

[187] <https://twitter.com/isaki68k/status/1585612735932674049>

[188] <https://twitter.com/isaki68k/status/1618215457722617856>

[189] <https://twitter.com/isaki68k/status/1624651445684563968>

[190] https://twitter.com/ao_kenji/status/1625846099394330625

4.9.1. このページ

- <https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/Luna.rst> にあります。
- `/usr/pkgsrc/textproc/py-sphinx` をインストールして、`make html`とか。

5. nono のバージョンアップ

`pkgsrc/emulators/nono` 以下を更新して、nonoのバージョンアップをしてみます。

5.1. バージョン指定

Makefile 内のバージョンをあげます。

```
DISTNAME=      nono-0.6.1
```

5.2. チェックサム作成

```
% make makesum
-rw-r--r--  1 jun  wheel  1180 May  9 06:39 Makefile
-rw-r--r--  1 jun  wheel   558 May  9 06:39 distinfo
```

`make package` して動作を確認します。

5.3. pkglint

`pkglint` をして正しいか確認します。

```
pkg_add pkglint
pkglint .
% pkglint .
Looks fine.
```

5.4. commit

バージョンアップ時のアップデート内容をしらべておきます。nonoの場合は、`changes.html`に日英併記された更新内容があるので、英語部分だけを変更点とします。更新ログの一行目は「パッケージ名: Update to バージョン」の形式にします。

<http://www.pastel-flower.jp/~isaki/nono/doc/changes.html>

```
cvs commit
```

```
nono: update to 0.6.1 .
```

```
0.6.1 (2023-04-21)
```

```
vm(Update): "Change that access to the range from $e000'0000 to $efff'ffff doesn't cause a bus error on
NWS-1750. Along with this, xxx-news-sic-ignore is obsoleted."
vm(Update): "Implement dummy TRAP#15 handler on NWS-1750's PROM emulation."
GUI(New): "Implement NEWS' device map monitor."
GUI(Fix): "Fix problem that some monitors are not shown in menu since ver 0.6.0."
```

5.5. doc をcommit します

doc をcommit します。コメントは、「doc:Updated カテゴリー/パッケージ名 to バージョン」に設定します。

```
doc: Updated emulators/nono to 0.6.1
```

```
cvs diff -u CHANGES-2023
```

```
Updated emulators/nono to 0.6.1 [jun 2023-05-09]
```

6. chatgpt を使ってみる

pkgsrc/misc/chatgpt-shell-cli をインストールして、chatgptを使ってみます。

6.1. インストール

```
# cd /usr/pkgsrc/misc/chatgpt-shell-cli
# make package-install
```

6.2. 使ってみる

```
% bash
% chatgpt
You need to set your OPENAI_KEY to use this script
You can set it temporarily by running this on your terminal: export OPENAI_KEY=YOUR_KEY_HERE
環境変数 OPENAI_KEYにAPIキーを設定します。
% chatgpt
Welcome to chatgpt. You can quit with 'exit' or 'q'.
```

```
Enter a prompt:
what is NetBSD
```

chatgpt NetBSD is a free and open-source Unix-like operating system that is known for its portability across various computing architectures, including some less common ones. It was initially released in 1993 and has since become a popular choice for embedded systems, servers, and desktops. NetBSD emphasizes portability, performance, and security, and includes a number of features such as support for numerous file systems, virtual memory, and network protocols. It is maintained by a large community of developers and is available under a permissive open-source license.

7. sphinxのドキュメントをlatex経由でpdfに変換する

7.1. sphinxのインストール

```
# pkg_add py38-sphinx
# ln -s /usr/pkg/bin/sphinx-build-3.8 /usr/pkg/bin/sphinx-build
# which sphinx-build
/usr/pkg/bin/sphinx-build
```

7.2. sphinxに必要なlatex環境インストール

```
# pkg_add dvipdfmx
# pkg_add latexmk
# pkg_add tex-platex
# pkg_add texlive-collection-langjapanese
# pkg_add texlive-collection-fontutils
# pkg_add tex-cmap
# pkg_add tex-fancyhdr
# pkg_add tex-titlesec
# pkg_add tex-tabulary
# pkg_add tex-varwidth
# pkg_add tex-framed
# pkg_add tex-float
# pkg_add tex-wrapfig
# pkg_add tex-parskip
# pkg_add tex-upquote
# pkg_add tex-capt-of
```

```
# pkg_add tex-needspace
# pkg_add tex-kvsetkeys
# pkg_add tex-geometry
# pkg_add tex-hyperref
# pkg_add py-sphinxcontrib-svg2pdfconverter
# pkg_add tex-tex-gyre
# pkg_add py-blockdiag
```

7.3. dvipdfmx設定変更

```
# cd /usr/pkg/etc/texmf/dvipdfm
diff -u -r1.1 dvipdfmx.cfg
--- dvipdfmx.cfg      2021/02/03 08:55:35    1.1
+++ dvipdfmx.cfg      2021/02/03 08:56:21
@@ -215,7 +215,7 @@
 %f psfonts.map

 %% Put additional fontmap files here (usually for Type0 fonts)
-%f cid-x.map
+f cid-x.map

 % the following file is generated by updmap(-sys) from the
 % KanjiMap entries in the updmap.cfg file.
```

7.4. sphinx でlatexpdf起動

```
% gmake latexpdf
```

7.5. uplatrixを使う

「jarticle, jreport, jbook を使用していて ! LaTeX Error: Encoding scheme `JY1' unknown. と表示される場合は、それぞれ ujarticle, ujreport, ujbook という upLaTeX で使用するクラスファイルに変更します。」 [1]

```
--- perth.tex.org      2022-04-28 13:47:29.834982187 +0900
+++ perth.tex          2022-04-28 13:47:50.156470962 +0900
@@ -1,6 +1,6 @@
 % Generated by Sphinx.
 \def\sphinxdocclass{jsbook}
-\documentclass[a4paper,10pt,dvipdfmx]{sphinxmanual}
+\documentclass[a4paper,10pt,dvipdfmx,uplatrix]{sphinxmanual}
 \ifdefined\pdfpxdimen
   \let\sphinxpxdimen\pdfpxdimen\else\newdimen\sphinxpxdimen
 \fi \sphinxpxdimen=.75bp\relax
```

[1] <https://texwiki.texjp.org/?LaTeX> のエラーメッセージ

7.6. pip でのモジュール追加

pip は/usr/pkg/bin/pip3.10 にあります。pip+バージョンです。sphinxcontribに追加する場合の例です。

```
% pip3.10 install sphinxcontrib-blockdiag
% pip3.10 install sphinxcontrib-seqdiag
% pip3.10 install sphinxcontrib-actdiag
% pip3.10 install sphinxcontrib-nwdiag
```

8. BSDライセンス

BSDは、Berkeley Software Distributionの略称です。

1. <http://ja.wikipedia.org/wiki/BSD>
2. /usr/src/share/misc/bsd-family-tree

8.1. BSDライセンスとNetBSD

NetBSDのソースコードは、自由に配布したり売ることができます。NetBSDのソースコードから作ったバイナリを売ることもできます。バイナリのソースコードを公開する義務はありません。

8.2. 2 条項 BSD ライセンス

<http://www.jp.NetBSD.org/ja/about/redistribution.html>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

8.3. 2条項BSDライセンス(訳)

<http://www.jp.NetBSD.org/ja/about/redistribution.html>

ソースおよびバイナリー形式の再配布および使用を、変更の有無にかかわらず、以下の条件を満たす場合に認める:

1. ソースコードの再配布においては、上記の著作権表示、この条件の列挙、下記の注意書きを残すこと。
2. バイナリー形式の再配布においては、上記の著作権表示、この条件の列挙、下記の注意書きを、配布物に付属した文書および/または他のものに再現させること。

このライセンスの前には著作権表示そのものが付きます。この後には注意書きが付き、このソフトウェアに関して問題が生じても、作者は責任を負わないと述べます。

9. NetBSD

NetBSDは1個のソースツリーをコンパイルすることで実行イメージを作ることができます。

9.1. ソースコードから作る

tar 形式のファイルをダウンロード&展開し、build.shというスクリプトでコンパイルすると、NetBSDの実行イメージができます。

このtarファイルの中には、これまでNetBSDがサポートしてきた50種類以上のハードウェアと、無数の周辺機器の仕様が含まれています。しかもコンパイルすると、実際にハードウェア上でNetBSDが動作します。

NetBSDのコンパイルはNetBSDでも、NetBSDではないOSでも、どのハードウェアでも、ほぼ同じ手順でコンパイルできます。(できるはずです)

```
# ftp ftp://ftp.NetBSD.org/pub/NetBSD/NetBSD-current/tar_files/src.tar.gz
# tar xzvf src.tar.gz
# ./build.sh -U -m i386 release    ... -U:root以外で作成,この場合i386向け
```

9.2. Xを含んだシステムを作る

```
# ftp ftp://ftp.NetBSD.org/pub/NetBSD/NetBSD-current/tar_files/xsrc.tar.gz
# tar xzvf xsrc.tar.gz
# cd src
# ./build.sh -u -U -m i386 -x -X ../xsrc release ... -u:更新,-xX Xも作る
```

9.3. CD-ROMイメージを作る

```
# ./build.sh -m i386 iso-image    ... CD-ROMイメージ作成
```

10. pkgsrc - ソースコードからソフトウェアを作る

世界中にあるいろいろなプログラムをコンパイル・インストールする手順は、プログラムごとにまちまちです。世界中のプログラムを、すべて同じ手順でコンパイルして、インストールするためには、どのような枠組みがあればよいでしょうか？

ソースコードからプログラムをコンパイル・インストールする時、NetBSDでは主に、pkgsrcを利用します。pkgsrcでは、13000種類以上のプログラムについて、コンパイル手順を分野ごとにまとめて、収集しています。

pkgsrcの役割を挙げてみます。

1. 適切なサイトからソースコードをダウンロード展開する。

- 適切なオプションをつけて、コンパイルする。
- インストールする。
- コンパイルした結果からパッケージを作る。
- 他のマシンにパッケージをインストールする。

それではpkgsrcを実際を使ってみましょう。pkgsrc.tar.gzというファイルを展開して利用します。ここでは、すぐれたtwitterクライアントであるmikutterをインストールします。makeコマンドを実行すると、関連するソフトウェアをインストールします。

```
# cd /usr
# ftp://ftp.NetBSD.org/pub/NetBSD/NetBSD-current/tar_files/pkgsrc.tar.gz
# tar xzvf pkgsrc.tar.gz
(cd /usr/pkgsrc/bootstrap;./bootstrap) .. NetBSD以外のOSで実行する
# cd /usr/pkgsrc/net/mikutter
# make package-install
```

pkgsrc.tar.gz ファイルの中には、12000種類以上のソフトウェアをコンパイルし、インストールする方法が含まれています。し

10.1. gitをインストールしてみる

```
# cd /usr/pkgsrc/devel/git-base
# make install
# which git
/usr/pkg/bin/git
```

10.2. baserCMSをインストールしてみる

典型的なCMSは、この手順でインストールできます。

```
# cd /usr/pkgsrc/www/ap-php ... php54+apache
# make package-install .... 関連するソフトウェアが全部コンパイル・インストール
# vi /usr/pkg/etc/httpd/httpd.conf
LoadModule php5_module lib/httpd/mod_php5.so
AddHandler application/x-httpd-php .php
```

```
# cd /usr/pkgsrc/converters/php-mbstring
# make package-install
```

```
# vi /usr/pkg/etc/php.ini
extension=mbstring.so
```

baserCMSはMySQLをインストールしなくても利用できますが、利用する場合

```
# cd /usr/pkgsrc/databases/php-mysql ... php+mysqlインストール
# vi /usr/pkg/etc/php.ini
extension=mysql.so
```

```
# vi /usr/pkg/etc/httpd/httpd.conf
DirectoryIndex index.php index.html
```

```
# vi /etc/rc.conf
apache=YES
# cp /usr/pkg/share/examples/rc.d/apache/etc/rc.d/apache
# /etc/rc.d/apache start
```

basercms.netからzipファイルをダウンロード

```
# cd /usr/pkg/share/httpd/htdocs
# unzip basercms-2.1.2.zip
# chown -R www.www basercms
# http://localhost/basercms
管理者のアカウントとパスワードがメールで飛んでくる！！
```

pkgsrcを使う場合：

```
# cd /usr/pkgsrc/www/php-basercms
# make package-install
```

10.2.1. SSL設定

証明書のファイルを指定して、httpd.confのコメントを外して、apacheを再起動します。

```
/usr/pkg/etc/httpd/httpd-ssl.conf
SSLCertificateFile
SSLCertificateKeyFile
SSLCertificateChainFile

/usr/pkg/etc/httpd/httpd.conf
Include etc/httpd/httpd-ssl.conf ... コメントはすず
```

10.2.2. 日本語Wordpress

```
# cd /usr/pkgsrc/www/php-ja-wordpress
# make package-install
```

10.3. LibreOfficeを動かしてみる

LibreOfficeをインストールしてみましょう。

```
# cd /usr/pkgsrc/misc/libreoffice
# make package-install
  : 9時間くらいかかります。
# which libreoffice
/usr/pkg/bin/libreoffice
```

10.4. IRCクライアントを動かしてみる

IRCクライアントとして hexchatをインストールします。

```
# cd /usr/pkgsrc/chat/hexchat
# make package-install
#hexchat
# サーバ選択画面で http://Libera.Chat 指定します。
# チャンネルに#netbsd を指定します。
# 設定→設定→インタフェース→外観→一般→フォントでフォント選んで、右端の表示が切れるのを直します。
```

10.5. aws/kubectl コマンド

AWSを操作するコマンドはnet/py-awscliにあります。

```
# cd /usr/pkgsrc/net/py-awscli
# make package-install
# which aws
/usr/pkg/bin/aws
% aws
Note: AWS CLI version 2, the latest major version of the AWS CLI, is now stable and recommended for general use. For
usage: aws [options] <command> <subcommand> [<subcommand> ...] [parameters]
```

kubectl は net/kubectl にあります。

```
# cd /usr/pkgsrc/net/kubectl
# make package-install
# which kubectl
/usr/pkg/bin/kubectl
% kubectl
kubectl controls the Kubernetes cluster manager.
```

Find more information at: <https://kubernetes.io/docs/reference/kubectl/overview/>

10.6. 依存しているパッケージを調べる

```
cd /usr/pkgsrc/pkgtools/revbump
make package-install
finddepends lang/rust .... rustに依存しているパッケージを調べる
```

10.7. インストールするソフトウェアのライセンスを意識する

あるソフトウェアのソースコードをどのように取り扱えばいいのかは、ソフトウェアに含まれるライセンスに書かれています。GNUやBSDやMITやApacheなど有名なライセンスもあれば、有名なライセンスを少しだけ入れ替えて、目的にあったライセンスに作り替えたものなど、まちまちです。pkgsrcでは、pkgsrcに含まれるソフトウェアのライセンスを収集しています。実際に見てみましょう。

```
% cd /usr/pkgsrc/licenses ... ライセンス条項が集まっている
% ls |wc -l
228
% ls |head
2-cclause-bsd
3proxy-0.5-license
CVS
acm-license
adobe-acrobat-license
adobe-flashsupport-license
amap-license
amaya-license
amazon-software-license
amiwm-license
:
```

特定のライセンスを持つソフトウェアのインストールを許可するかどうかは、`/etc/mk.conf` ファイルで定義します。星の数ほどあるソフトウェアのライセンスを受け入れるかどうかを、自分で決めることができます。

```
% grep ACCEPTABLE /etc/mk.conf |head
ACCEPTABLE_LICENSES+= ruby-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= xv-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= mplayer-codec-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= flash-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= adobe-acrobat-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= adobe-flashsupport-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= skype-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= lha-license
ACCEPTABLE_LICENSES+= opera-eula
ACCEPTABLE_LICENSES+= lame-license
```

10.8. pkgsrc/packages

コンパイルしたパッケージは、`pkgsrc/packages`以下に生成されます。

```
% cd /usr/pkgsrc/packages/All/
% ls *.tgz |head
GConf-2.32.4nb7.tgz
GConf-ui-2.32.4nb11.tgz
ORBit2-2.14.19nb4.tgz
SDL-1.2.15nb7.tgz
SDL_mixer-1.2.12nb5.tgz
acroread9-jpnfont-9.1.tgz
:
# pkg_add gedit-2.30.4nb17.tgz ... インストール
# pkg_info ... 一覧表示
# pkg_del gedit ... 削除
```

10.9. pkgsrcに何か追加したい

```
# cd /usr/pkgsrc/pkgtools/url2pkg
# make package-install
# cd /usr/pkgsrc/ジャンル/名前
# url2pkg ダウンロードURL
Makefileとかができる
```

10.10. /usr/pkgsrc以下のメンテナンス

```
# cd /usr/pkgsrc/pkgtools/lintpkgsrc
# make package-install
# cd /usr/pkgsrc; cvs update -PAd ... /usr/pkgsrcを最新にする
# lintpkgsrc -pr .... 古くなったバイナリパッケージを消す
# lintpkgsrc -or .... 古くなったソースファイルを消す
# lintpkgsrc -mr .... ソースファイルのチェックサムが/usr/pkgsrcと合っているか
```

10.11. pkgsrcの更新

pkg_chkを使う方法

```
# cd /usr/pkgsrc/pkgtools/pkg_chk
# make package-install
# cd /usr/pkgsrc
# cvs update -PAd
# pkg_chk -u .... 古いパッケージをコンパイルして更新する
```

pkg_rolling-replaceを使う方法: 依存関係に従って更新する

```
# cd /usr/pkgsrc/pkgtools/pkg_rolling-replace
# make package-install
# cd /usr/pkgsrc
# cvs update -PAd
# pkg_rolling-replace -u
```

10.12. ソースコードの更新

```
http://cvsweb.NetBSD.org/
# cd src
# cvs update -PAd ... 最新に更新
# cvs update -Pd -r netbsd-7 ... NetBSD7.0
# cd pkgsrc
# cvs update -PAd ... 最新に更新
# cvs update -Pd -r pkgsrc-2015Q3 ... 2015Q3に更新
```

10.13. バグレポート・追加差分

<http://www.NetBSD.org> → Support → Report a bug / Query bug database.

10.14. The Attic Museum

https://wiki.netbsd.org/attic_museum

メンテナンスするのがつらくなってきた機能を削除します。yurexとか。

11. NetBSDとブース展示

日本NetBSDユーザーグループは、日本各地のオープンソースイベントに参加し、ブース出展とセミナー枠を利用して、NetBSD関連の情報をまとめています。オープンソースカンファレンスへの積極的な参加が認められ、2014年2月に「第1回OSCアワード」を受賞しています。

11.1. ブース出展

オープンソース関連のイベントでは、たいてい幅1.8m程度の長机と椅子二つ程度のブースを出展します。各地域でのイベント開催に合わせて、最新の活動成果を展示しようとしています。

11.2. セミナー枠

セミナー枠では、NetBSDに関する情報を紙にまとめて配布して、出版物でカバーできないような情報をイベント毎にまとめています。開催地にある電子部品店・コンピュータショップ・古書店・クラフトビールバー等、生活に必要な情報もまとめています。

11.3. シール関連まとめ

NetBSDブースでは、NetBSDのシールや、NetBSDがサポートしている・サポートしようとしている・みんなが好きで利用しているソ

ソフトウェアに関連したシールを持ち寄って配っています。OSの展示は単調になりがちで、OS開発やNetBSDについて通りすがりの数秒で理解してもらうのは不可能でしたが、シールなら数秒で何かわかってもらえます。かさばらないので、誰にも受け取ってもらいやすく、優れたデザインのシールに人気が出ると、ブース全体に活気が生まれて、思いもよらない進展を呼ぶことがあります。

みくったーシールずかん <http://togetter.com/li/566230>
 らこらこシール作成の記録 <http://togetter.com/li/554138>

12. オープンソースカンファレンスNetBSDブースこの一年

日本NetBSDユーザーグループは2022年もオープンソースカンファレンスを中心とするイベントに参加しています。2020/1のOSC2020大阪以降はZOOMでの参加になりました。NetBSD/aarch64からZOOM会議に参加する試みをしました。従来、ブースへの展示機材持ち込み&差し入れに代わり、事前にtwitter上でデモ動画等を投稿されたものをtogetterでまとめておいて紹介するようにしてみました。、引き続きセミナー時間での参加・発表を歓迎します。

12.1. NetBSD環境からのZOOM会議参加

NetBSDからZOOM等の会議に参加するためには、以下の手順をとります。

1. rustが動くようにする。
2. audioが動くようにする。
3. 内蔵カメラが動くようにする。
4. Firefox80以降をpkgsrcからインストールする
5. FirefoxのプラグインでLinuxまたはFreeBSDからインストールしているように見せかける。

12.2. これまでに参加した一覧

これまでに参加した一覧は以下のとおりです。

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/OSC/OSC100.csv>

このファイルはオープンソースカンファレンス過去来場者数一覧 <http://www.ospn.jp/visitors/> を元に作成しています。

12.3. どのくらい参加しているか

- 2023/1/28までにOSCは213回開催されています。
- JNUGは190回参加しています。90.0%→89.2% (前年比0.8%減)

12.4. OSCこの一年

12.4.1. 2022年まとめ

- 日本全国各地で12回オンライン開催+ODC開催
- 参加者: 103,646人 年間参加者3140人(2020年)→3115人(2021年)→2383人(2022年)
- 参加団体:6198グループ 年間参加グループ 152グループ(2020) → 133グループ(2021)→127グループ(2022)

12.5. togetterアクセスで見たNetBSDブース

togetterのアクセスログは以下の場所にあります。

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Event/togetter/togetterview/view.csv>

この一年のアクセス数集計は以下の通りです。

OSC2023 Online/Spring	https://togetter.com/li/2094211	143
OSC2023 Online/Osaka	https://togetter.com/li/2060234	1376
OSC2022 Online/Fukuoka	https://togetter.com/li/1977568	819
KOF2022	https://togetter.com/li/1970580	1460
OSC2022 Online/Fall	https://togetter.com/li/1964480	1466
OSC2022 Online Hiroshima	https://togetter.com/li/1950893	1083
ODC2022 Online	https://togetter.com/li/1938050	1403
OSC2022 Online/Kyoto	https://togetter.com/li/1921498	2045
OSC2022 Online/Hokkaido	https://togetter.com/li/1905889	1608
OSC2022 Online/Nagoya	https://togetter.com/li/1891762	1375

12.6. netbsd-advocacyメーリングリストへの報告

netbsd-advocacyメーリングリストへの参加報告をしました。

NetBSD machines at Open Source Conference 2020 <http://mail-index.netbsd.org/netbsd-advocacy/2020/01/Osaka/28/msg000823.html>

12.7. NetBSD観光ガイド作成

イベント毎に観光ガイドを作っています。セミナー参加者に配布しました。

一覧：

<https://github.com/ebijun/osc-demo/blob/master/README.md>

作成方法：

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/Paper/sphinx.rst>

185	OSC2023東京春	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2023tokyospring.pdf
184	OSC2023大阪	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2023osaka.pdf
183	OSC2022福岡	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022fukuoka.pdf
182	KOF2022	http://www.re.soum.co.jp/~jun/KOF2022.pdf
181	OSC2022東京秋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022tokyofall.pdf
180	OSC2022広島	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022hiroshima.pdf
179	ODC2022	http://www.re.soum.co.jp/~jun/ODC2022.pdf
178	OSC2022京都	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022kyoto.pdf
177	OSC2022北海道	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022hokkaido.pdf
176	OSC2022名古屋	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022nagoya.pdf
175	OSC2022東京春	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022tokyospring.pdf
174	OSC2022大阪	http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2022osaka.pdf

12.8. 旅費

横浜からの旅費(=交通費+宿泊費), 機材配送費, 資料印刷費実費をまとめています。

月	イベント	旅費	機材配送
2020/1	OSC大阪	26080	1469

12.9. 2023年

2023年もしばらくの間はオンライン開催が続きそうですが、現地グループが集まったハイブリッド開催もできるようになってきました。OSCは2023/1/28のOSC Online大阪(<https://event.ospn.jp/osc2023-online-osaka/>)からはじまります。セミナー/ミーティング時間での発表を歓迎します。

13. NetBSD AGM2023: Annual General Meeting, May 13, 21:00 UTC

<http://mail-index.netbsd.org/netbsd-announce/2023/05/05/msg000348.html>

America/Los_Angeles	Sat May 13 14:00:00 PDT 2023
America/Denver	Sat May 13 15:00:00 MDT 2023
America/Winnipeg	Sat May 13 16:00:00 CDT 2023
America/New_York	Sat May 13 17:00:00 EDT 2023
Europe/London	Sat May 13 22:00:00 BST 2023
Europe/Berlin	Sat May 13 23:00:00 CEST 2023
Europe/Sofia	Sun May 14 00:00:00 EEST 2023
Europe/Moscow	Sun May 14 00:00:00 MSK 2023
Asia/Calcutta	Sun May 14 02:30:00 IST 2023
Asia/Bangkok	Sun May 14 04:00:00 +07 2023
Asia/Manila	Sun May 14 05:00:00 PST 2023
Asia/Tokyo	Sun May 14 06:00:00 JST 2023
Australia/Adelaide	Sun May 14 06:30:00 ACST 2023

Australia/Melbourne Sun May 14 07:00:00 AEST 2023
Pacific/Auckland Sun May 14 09:00:00 NZST 2023

13.1. Introduction

```
<Cryo> please return to your seats. The show is about to begin.
* Cryo opens curtains
<leot> Welcome to The NetBSD Foundation Annual General Meeting 2023!
<leot> .
<leot> I will be the voice bot^W^Wmoderator for this year.
<leot> .
<leot> In the agenda we will have reports from:
<leot> - board
<leot> - secteam
<leot> - releng
<leot> - finance-exec
<leot> - admins
<leot> - pkgsrc-pmc
<leot> - pkgsrc-security
<leot> - gnats
<leot> .
<leot> If there are any last-minute additions please /msg me!
<leot> .
<leot> Q&A will be at the end.
<leot> .
<leot> When Q&A begins please /msg me "I have question for <team>"
<leot> or "I have question for <nick>" and I will give you voice
<leot> when it is your turn.
<leot> .
```

13.2. Board of Directors

```
<leot> It's Cryo turn with welcome and board presentation. Cryo, please go ahead!
<Cryo> -
<Cryo> - submitted by billc for board:
<Cryo> -
<Cryo> Hello, and welcome to the 21st Annual General Meeting of The
<Cryo> NetBSD Foundation.
<Cryo> -
<Cryo> First off, I'd like to thank leot for volunteering to
<Cryo> handle moderating and admins for doing the behind the scenes
<Cryo> magic to make this event (and all our communication) possible.
<Cryo> -
<Cryo> We are on the cusp of releasing NetBSD-10 after over 3 years of
<Cryo> development with innovative new features, improvements, and more
<Cryo> bug fixes. Your commits are very much appreciated, as is your
<Cryo> continued support of the foundation.
<Cryo> -
<Cryo> Now on to the report from the Board of Directors:
<Cryo> -
<Cryo> The NetBSD Foundation Board of Directors presents a consolidated
<Cryo> list of the relevant and major actions that occurred since last
<Cryo> AGM. Quite a few discussions, actions, and follow-ups crossed
<Cryo> multiple meetings. Very few meetings resulted in not reaching
<Cryo> quorum. Check our weekly meeting minutes in:
<Cryo> localsrc/tnf/board/minutes for the latest on our progress.
<Cryo> During this period, new director(s) were elected by the members
<Cryo> and officers were renewed or installed.
<Cryo> ?
<Cryo> We continued with our Bronze level sponsorship support of
<Cryo> BSDcan, AsiaBSDcon, and EuroBSDcon to improve our representation
<Cryo> at conferences and developer summits.
<Cryo> -
<Cryo> We participated in the Google Summer of Code for 2022 and
<Cryo> attended the virtual Google Summer of Code Mentor Summit. We
<Cryo> are currently participating in GSoC this year with 3 students!
<Cryo> -
<Cryo> o - Linux Syscalls: A Tale of Two Binaries
<Cryo> o - Update Atheros Wi-Fi driver(s) for new Wi-Fi stack
<Cryo> o - Port the Enlightenment desktop environment to NetBSD
<Cryo> -
```

```
<Cryo> Like last year, we have provided core with a pre-approved,
<Cryo> reasonable budget, to spend as they see most fit without an
<Cryo> additional confirmation step from us.
<Cryo> -
<Cryo> We continued to improve our interaction and relationships with
<Cryo> vendors, as well as participating in industry PSIRT/CSIRT
<Cryo> with commercial vendors and other open-source projects.
<Cryo> -
<Cryo> The funded contracts continued for:
<Cryo> o - improvements in release engineering
<Cryo> o - improvements in WiFi
<Cryo> -
<Cryo> We are halfway through a fundraising campaign, many many other
<Cryo> minor things like approving developer expenditures and renewing
<Cryo> our copyright.
<Cryo> -
<Cryo> The new voting system was successfully used for a board seat opening.
<Cryo> -
<Cryo> In memoriam, we are dedicating NetBSD-10 to the memory of
<Cryo> Ryo Shimizu (ryo@), who has passed beyond the rim this year. We are
<Cryo> eternally grateful for all of his contributions during the last 13
<Cryo> years. We are honored to have had his support and friendship at
<Cryo> AsiaBSDcon and beyond.
<Cryo> -
<Cryo> [pausing for a moment of silence]
<Cryo> It has been an honor and pleasure to continue working with
<Cryo> leot, khorben, m1elstv, nia, riastradh, and wiz to accomplish all
<Cryo> that we have in this year.
<Cryo> -
<Cryo> .eof
<Cryo> -
```

13.3. Socialmedia

```
<Cryo> - submitted for socialmedia by billc:
<Cryo> -
<Cryo> A non-scientific representation of Social Media Presence:
<Cryo> -
<Cryo> Twitter: (very active)
<Cryo> @netbsd still has 10,000 followers
<Cryo> @pkgsrc has 704 followers up from 685
<Cryo> -
<Cryo> -
<Cryo> We have an account on the distributed social network
<Cryo> ActivityPub ('the fediverse' or better known as Mastodon), where we
<Cryo> have a small but dedicated fan base:
<Cryo> -
<Cryo> @netbsd@mastodon.sdf.org has 1077 followers up from 230 (very active)
<Cryo> -
<Cryo> -
<Cryo> Facebook: 3,200 up from 2,000 members (not really active)
<Cryo> -
<Cryo> On IRC our numbers have stabilized. To help improve connectivity, we
<Cryo> have a Matrix bridge to our IRC channel.
<Cryo> -
<Cryo> irc.libera.chat users: (very very active)
<Cryo> #NetBSD: 276 up from 228
<Cryo> #NetBSD-code: 59 still
<Cryo> #pkgsrc: 107 up from 102
<Cryo> -
<Cryo> .eof
```

13.4. Security-team

```
<Cryo> - submitted by billc for secteam:
<Cryo> -
<Cryo> This is a brief report for security-team.
<Cryo> -
<Cryo> Since last AGM, there have been 4 NetBSD Security Advisories:
<Cryo> -----
<Cryo> NetBSD-SA2022-004 procfs(5) missing permission checks
```

```
<Cryo> NetBSD-SA2022-003 Race condition in mail.local(8)
<Cryo> NetBSD-SA2022-002 Coredump credential reference count leak
<Cryo> NetBSD-SA2022-001 PPPoE discovery phase memory corruption
<Cryo> -
<Cryo> There have been numerous bug fixes applied to the tree, pulled
<Cryo> up to the NetBSD-10 branch, and in the NetBSD-9 releases.
<Cryo> -
<Cryo> NetBSD continues to be represented in a product security incident
<Cryo> response working group with other operating system vendors, as well
<Cryo> as a direct contact team with other BSD projects. This framework
<Cryo> allows us to better work with vendors requiring an embargoed and/or
<Cryo> coordinated release with other operating systems. We can begin
<Cryo> working on issues that affect NetBSD much faster, instead of only
<Cryo> notified after an embargo is lifted. We are expanding the number
<Cryo> of vendors as time goes on, as well as participating in FIRST.
<Cryo> -
<Cryo> This is teaching us quite a bit of where we needed to improve our
<Cryo> process, which is currently on-going.
<Cryo> -
<Cryo> Submitted respectfully on behalf of the security-officer(s),
<Cryo> the security-team, and the sirt team.
<Cryo> -
<Cryo> .eof
```

13.5. Release Engineering

```
<Cryo> - submitted by martin for releng:
<Cryo> -
<Cryo> We are:
<Cryo>   abs agc bouyer he jdc martin msaitoh phil reed riz
<Cryo>   sborrill snj
<Cryo> -
<Cryo> Since the last meeting, we have:
<Cryo> o - Released NetBSD 9.3
<Cryo> o - Processed hundreds of pullup requests.
<Cryo> o - Branched netbsd-10 but did not get close to the 10.0
<Cryo>   release yet
<Cryo> o - Continued preparations to make the build cluster
<Cryo>   independent from cvs
<Cryo> -
<Cryo> We had hoped to have a 10.0 release by now, but we
<Cryo> are running into a few serious blockers, especially
<Cryo> the new DRM/KMS code does not work well on many
<Cryo> machines yet. We would like to move to a newer version
<Cryo> of OpenSSL on that branch too, the version landed in
<Cryo> -current a few days ago and is being tested on various
<Cryo> architectures. Many thanks to Christos for his great
<Cryo> (and tedious) work on this!
<Cryo> -
<Cryo> You can find details about the 10.0 release state
<Cryo> at https://wiki.netbsd.org/releng/netbsd-10/.
<Cryo> -
<Cryo> We hope to sort out the future handling of OpenSSL on
<Cryo> the netbsd-9 branch soon too, and when that works out
<Cryo> will create a 9.4 release (probably before 10.0).
<Cryo> -
<Cryo> To close, I would like to remind everyone that release
<Cryo> branches only improve because developers took the time
<Cryo> to test their changes on the branch and submit a
<Cryo> pullup request. We have been pretty good with this,
<Cryo> and pulled up lots of security and usability improvements,
<Cryo> as well as bug fixes to the various active branches.
<Cryo> This is good for our users, thank you to everyone who
<Cryo> cared and made it possible.
<Cryo> -
<Cryo> .eof
```

13.6. Finance-exec

```
<Cryo> - submitted by riastradh for finance-exec
<Cryo> -
```

```
<Cryo> Finance-exec maintains The NetBSD Foundation's financial records
<Cryo> and assets at the board's direction. We make sure the books are
<Cryo> balanced and we send thank-you letters to donors so they can get
<Cryo> tax deductions (in the US).
<Cryo> -
<Cryo> We are:
<Cryo> o - christos (Christos Zoulas)
<Cryo> o - reed (Jeremy C Reed)
<Cryo> o - riasradh (Taylor R Campbell)
<Cryo> -
<Cryo> We keep the books with ledger-cli <https://www.ledger-cli.org/>,
<Cryo> which we've been doing for a few years now, and use it to
<Cryo> prepare the public financial report and internal reports with
<Cryo> more detail. This way we have an audit trail, under source
<Cryo> control, for all changes to the log of all transactions by TNF,
<Cryo> which we reconcile with statements from financial institutions
<Cryo> and payment processors.
<Cryo> -
<Cryo> The NetBSD Foundation's public 2022 financial report is at:
<Cryo> https://www.NetBSD.org/foundation/reports/financial/2022.html
<Cryo> -
<Cryo> Highlights:
<Cryo> o - We have net assets of a little over 220k USD.
<Cryo> o - We took in 44k USD last year -- just short of our usual
<Cryo> fundraising target of 50k USD.
<Cryo> o - We spent only 16k USD -- which means we're not spending
<Cryo> enough! Need to fund more projects and hardware upgrades (in
<Cryo> the works).
<Cryo> o - Late 2021/early 2022 we considered investing TNF cash in index
<Cryo> funds instead of letting it languish in a bank account, but we
<Cryo> held off and, well, that was prescient of us.
<Cryo> -
<Cryo> We have also started to automate the donation thank-you process.
<Cryo> It's semiautomated right now, but still takes manual effort to
<Cryo> click a dozen different buttons to process an RT ticket, which
<Cryo> takes time away from other things like updating OpenSSL. We had
<Cryo> a GSOC student last summer to help with the automation who we'll
<Cryo> be bringing back shortly to finish the job.
<Cryo> -
<Cryo> Happy to answer any questions about what finance-exec does!
<Cryo> Thanks, -finance-exec
<Cryo> -
<Cryo> .eof
```

13.7. Admins

```
<Cryo> - submitted by spz for admins:
<Cryo> -
<Cryo> good localtime() all
<Cryo> ,
<Cryo> admins is the following people:
<Cryo> christos, dogcow, kim, mspo, phil, riasradh, riz, seb, soda, spz, tls
<Cryo> ,
<Cryo> Statistics:
<Cryo> - admins runs the following TNF systems:
<Cryo> @ TastyLime
<Cryo> + 8 hardware systems and 6 Xen guests
<Cryo> = 1 earmv7hf, the rest amd64
<Cryo> @ Columbia University
<Cryo> + 11 hardware systems and 4 Xen guests,
<Cryo> = 2 i386 guests, the rest amd64
<Cryo> @ Washington University
<Cryo> + 7 hardware systems and 2 Xen guests
<Cryo> = 1 earmv7hf and the rest amd64
<Cryo> @ Regensburg (commercial housing)
<Cryo> + 2 hardware systems, one of them with 2 Xen guests,
<Cryo> = all amd64
<Cryo> ,
<Cryo> - CDN services donated by Fastly
<Cryo> ,
<Cryo> NetBSD versions in use:
<Cryo> 1 pre-8.1 (earmv7hf, a console server)
```

```
<Cryo> 1 8.1_STABLE (earmv7hf, a console server)
<Cryo> 2 9.0_STABLE
<Cryo> 5 9.1_STABLE
<Cryo> 13 9.2_STABLE
<Cryo> 3 9.3_STABLE
<Cryo> 2 9.99.*
<Cryo> 4 10.0_BETA
<Cryo> ,
<Cryo> Changes:
<Cryo> tessa (@WWU) has been prepared for automated donations handling for
<Cryo> finance-exec
<Cryo> ,
<Cryo> The host that archive runs on got 15T more disk space this year,
<Cryo> 10T of which were used to expand archive; there is some still unassigned.
<Cryo> ,
<Cryo> Notable plans:
<Cryo> Get all 8.x systems updated.
<Cryo> This is a bit finicky since the console servers do not have their own
<Cryo> consoles attached, so if an update doesn't succeed (like it did for
<Cryo> nycons) there will be no console at that site until someone can organize
<Cryo> a site visit, and thus, also no further kernel updates and/or rescues
<Cryo> after panics.
<Cryo> ,
<Cryo> Also we need to start planning hardware replacements.
<Cryo> ,
<Cryo> Thanks to riz, tls and phil for their resources, time
<Cryo> and blood sacrifices, too. :}
<Cryo> ,
<Cryo> .eof
```

13.8. pkgsrc-pmc

```
<Cryo> - submitted for pkgsrc-pmc by gdt:
<Cryo> -
<Cryo> The pkgsrc team kept pkgsrc-current up to date and in good working
<Cryo> order, and delivered four -- the 75th through the 78th -- stable
<Cryo> branches, both source code and binary packages. pkgsrc having
<Cryo> on-time high-quality stable branches is routine.
<Cryo> -
<Cryo> The pkgsrc team has welcomed a number of new developers.
<Cryo> -
<Cryo> More upstream packages fail to build on some platforms. While pkgsrc
<Cryo> has attempted to mitigate this somewhat, older platforms such as
<Cryo> NetBSD 8 -- much more than a year ago -- are increasingly losing
<Cryo> packages that have complicated and difficult build requirements.
<Cryo> NetBSD 8 does appear to remain usable for servers with packages that
<Cryo> merely need C and non-bleeding-edge C++. There are few to no people
<Cryo> struggling to resolve this; pkgsrc has effectively desupported NetBSD
<Cryo> 8 despite it not being formally EOL.
<Cryo> -
<Cryo> Rust support still requires significant effort, but during the past
<Cryo> year this has been routine.
<Cryo> -
<Cryo> We continue to prune abandoned-by-upstream and long-broken packages.
<Cryo> This includes old versions of python modules added solely to support
<Cryo> python 2.7 when there are no packages in pkgsrc with that old version
<Cryo> as a dependency.
<Cryo> -
<Cryo> There are binary package builds for the upcoming NetBSD 10 for a
<Cryo> number of architectures, including over 26000 for aarch64 for 2023Q1,
<Cryo> and just under that for x86_64 for 2022Q4.
<Cryo> -
<Cryo> -- gdt, for pkgsrc-pmc
<Cryo> .eof
```

13.9. pkgsrc-security

```
<leot> Thanks Cryo! It's now drscream turn for pkgsrc-security! drscream please go ahead!
<drscream> The mission of the pkgsrc Security Team is to ensure that the ever-growing
<drscream> ecosystem of third party software is either safe to use or at least be sure
<drscream> people are aware of the known vulnerabilities.
```

```
<drscream> -
<drscream> Our members monitor publicly available vulnerability feeds, mainly CVE.
<drscream> -
<drscream> We aggregate received advisories believed to impact pkgsrc into the pkgsrc
<drscream> vulnerability list. When time allows we try to notify individual package
<drscream> MAINTAINERS and locate, commit patches to fix the vulnerabilities.
<drscream> -
<drscream> Since 2021 our ticket handling crew is currently only 2 people, unfortunately
<drscream> pretty understaffed. We are looking and welcome people volunteering to join
<drscream> us!
<drscream> -
<drscream> Currently handling tickets are:
<drscream> - Leonardo Taccari <leot>
<drscream> - Thomas Merkel <tm>
<drscream> -
<drscream> The other current members of the team are:
<drscream> - Alistair G. Crooks <agc>
<drscream> - Daniel Horecki <morrr>
<drscream> - Thomas Klausner <wiz>
<drscream> - Tobias Nygren <tnn>
<drscream> - Ryo ONODERA <ryoon>
<drscream> - Travis Paul <tpaul>
<drscream> - Fredrik Pettai <pettai>
<drscream> - Joerg Sonnenberger <jjoerg>
<drscream> - Tim Zingelman <tez>
<drscream> -
<drscream> The year in numbers:
<drscream> In 2022, the vulnerability list had 1378 lines added to it (692 less than last
<drscream> year) for a total of 26430 known vulnerabilities.
<drscream> In 2022, the ticket queue received 26430 new advisories (3974 more than last
<drscream> year). Of these 26430 new advisories:
<drscream> stalled: 1 ( 0.0%)
<drscream> resolved: 1899 ( 7.2%) (affecting pkgsrc packages)
<drscream> rejected: 24530 (92.8%) (no impact or duplicates)
<drscream> -
<drscream> The current count of vulnerable packages in pkgsrc-current is 740 (12 more
<drscream> than last year), in pkgsrc-stable is 750 (17 more than last year).
<drscream> See the periodic email to packages@NetBSD.org for the list. We can always
<drscream> use help locating and committing security patches, in particular for the
<drscream> many of these that are maintained by pkgsrc-users.
<drscream> -
<drscream> We encourage all developers to help us keep the vulnerability list up-to-date.
<drscream> If you become aware of a security issue or perform a security update in pkgsrc
<drscream> please edit the list. You don't need any special privilege for this.
<drscream> You'll find the list in localsrc CVS repository:
<drscream> localsrc/security/advisories/pkg-vulnerabilities
<drscream> The team periodically signs off and uploads new revisions to ftp.NetBSD.org.
<drscream> If you prefer, you can contact us to make the edits, just by emailing the
<drscream> info to pkgsrc-security@.
<drscream> -
<drscream> Please join the pkgsrc Security ticket handling crew, we're pretty understaffed
<drscream> at the moment! Feel free to get in touch with us for additional details or an
<drscream> introduction.
<drscream> -
<drscream> EOF
<leot> Thank you drscream!
```

13.10. GNATS Updates

```
<leot> dholland will updates us about GNATS, dholland, please go ahead!
<dholland> Here's the bug database report since the last AGM (12 months):
<dholland>
<dholland> GNATS statistics for 2022 (as of May 13 2023)
<dholland>
<dholland> New PRs this year: 559, of which 353 are still open.
<dholland> Closed PRs this year: 473. Net change: +86.
<dholland> Total PRs touched this year: 837.
<dholland> Oldest PR touched this year: 1677.
<dholland> Oldest open PR: 1677; PR ignored for the longest: 3019.
<dholland>
<dholland> Total number open: 6034
<dholland>
```

<dholland> This year we have finally slipped past 6000 open, probably alas
 <dholland> for good until we can get some material changes to the way
 <dholland> things are done. Not that 6000 is materially that much different
 <dholland> from 5900, but it's been a psychological barrier for some
 <dholland> time. This is the weekly plot:

```

<dholland>                                     * * 6100
<dholland>                                     * *****
<dholland>                                     * *****
<dholland>                                ** *****
<dholland> *                               *****
<dholland> **                            *****
<dholland> ***** 5920

```

<dholland> After making some progress around last year's AGM the count has
 <dholland> basically been creeping steadily up all year. On a couple
 <dholland> occasions we almost hit 6000, noticed in time, and closed a few,
 <dholland> but the additional influx after branching -10 defeated that.

<dholland> Note that the variation shown in this graph is only around 3% of
 <dholland> the total. If it used zero as the origin the limits of ASCII
 <dholland> plots would leave the line entirely flat; so it could all be
 <dholland> worse.

<dholland> Once again this year there are fewer new PRs than last
 <dholland> year. This is, as always, a mixed blessing, because the influx
 <dholland> also seems to be a measure of community engagement.

<dholland> If anyone was wondering, the oldest open PR (PR 1677) is about a
 <dholland> panic in unionfs, which this year riasradh confirmed still
 <dholland> happens, and the most untouched PR (PR 3019) is about NFS export
 <dholland> permissions being per-volume rather than controllable on an
 <dholland> individual subtree basis. Both of these are fairly intractable
 <dholland> problems, as they have been the last several years, but it would
 <dholland> certainly be nice to see either retired this coming year if
 <dholland> anyone feels the urge.

<dholland> Because there's some question as to what's actually in this
 <dholland> large backlog, this year I decided to sample it. I picked 200
 <dholland> open PRs using shuffle(1), took the oldest 100 of them, and
 <dholland> examined them all briefly, with the following results:

- <dholland> - 8 feature requests, more than half with patches
- <dholland> - 20 reports where nothing is currently broken, including 5
 <dholland> that had been reported fixed and never closed;
- <dholland> - 10 reports of driver problems that stalled because the
 <dholland> hardware is needed to make progress;
- <dholland> - 7 problems with pkgsrc on niche OSes where access is needed
 <dholland> to make progress;
- <dholland> - 7 problems with troublesome subsystems (like unionfs) that
 <dholland> have been long-term issues in their own right;
- <dholland> - 25 fairly minor issues;
- <dholland> - 19 more substantial issues;
- <dholland> - 4 administrative issues and one best called "miscellaneous".

<dholland> Based on past experience, somewhere between 1/3 and 1/2 of the
 <dholland> issues (particularly the more substantial ones) will turn out to
 <dholland> be already fixed when checked more closely. This is because
 <dholland> often the same problems are seen repeatedly and the old reports
 <dholland> don't necessarily get found.

<dholland> It is still not good that 44 "real" issues have been left
 <dholland> hanging (and a disturbing number of them never received a single
 <dholland> response or followup), especially since the minor ones are ones
 <dholland> that can be readily fixed without putting in much time. The
 <dholland> reason they haven't been so far is that they are essentially
 <dholland> impossible to find in the database; that is why long-term plans
 <dholland> have been (and remain) about improving the indexing of the
 <dholland> database, by hand when needed. However, it's much better than
 <dholland> finding, say, 100 open reports about unsolved panics or file
 <dholland> system corruption.

<dholland> Note though that this is intentionally a sample of the oldest
 <dholland> open PRs, which skew towards hard or problematic (since those
 <dholland> are less likely to get handled when they're new) and away from
 <dholland> pkgsrc issues, which tend to get fixed sooner and go stale
 <dholland> faster. (It is interesting to note that pkgsrc represents about

```
<dholland> 1/6 of the open but more than 1/3 of the total in the database.)
<dholland> The newest of the ones I looked at was filed in 2013, ten years
<dholland> ago. If you have questions about this data, feel free to talk to
<dholland> me afterwards.
<dholland>
<dholland> Also on the plus side, doing this inspection resulted in closing
<dholland> nine of the 100 immediately, and there's some likelihood of
<dholland> getting most of the 25 minor issues cleaned up in the next week
<dholland> or two.
<dholland>
<dholland> Anyhow, here are the people who've been fixing the most bugs, as
<dholland> counted by commit messages found in PRs closed during the year.
<dholland>
<dholland> 18 gutteridge@netbsd.org
<dholland> 18 riastradh@netbsd.org
<dholland> 19 martin@netbsd.org
<dholland> 23 dholland@netbsd.org
<dholland> 23 christos@netbsd.org
<dholland>
<dholland> This list has a very long tail; there are 69 people who've fixed
<dholland> or helped fix at least one bug report, which is up from last
<dholland> year. Thanks to one and all.
<dholland>
<dholland> And here are those who've been processing pullups, according to
<dholland> the same analysis:
<dholland>
<dholland> 1 jdc@netbsd.org (releng)
<dholland> 1 riz@netbsd.org (releng)
<dholland> 1 rtr@netbsd.org (releng)
<dholland> 1 spz@netbsd.org (releng)
<dholland> 4 snj@netbsd.org (releng)
<dholland> 5 bsiegert@netbsd.org (releng)
<dholland> 72 martin@netbsd.org (releng)
<dholland>
<dholland> Martin continues to do nearly all the work. Many, many thanks, Martin.
<dholland>
<dholland> <eot>
<leot> Thank you very much dholland!
```

13.11. pkgsrc.se

```
<leot> It's drscream turn again that will updates us about pkgsrc.se, please go ahead drscream!
<drscream> Say hello to pkgsrc.se again!
<drscream> -
<drscream> pkgsrc.se was originally developed by Fredrik and Viktor from
<drscream> netbsd.se. At 2023-01-30 and after 20 years providing pkgsrc.se
<drscream> and other service they decided it was time to say goodbye.
<drscream> -
<drscream> Because it's such an awesome service it was not possible for the
<drscream> NetBSD and pkgsrc community to live without it. So the service will
<drscream> continue.
<drscream> -
<drscream> Technically pkgsrc.se is based on C++ code to parse CVS changes
<drscream> in the tree. Postfix and PHP to handle commit mails. And PHP to
<drscream> provide the classic web frontend. Additionally everything is stored
<drscream> in a PostgreSQL database with lot's of custom functions.
<drscream> -
<drscream> Whats next: PHP8.2 upgrade; improved web interface; maybe login
<drscream> and watching feature again.
<drscream> -
<drscream> Again I would like to thank Fredrik and Viktor for all their work
<drscream> providing pkgsrc.se as a real community service over the last 20
<drscream> years. It' s still a great honour to continue the service in the
<drscream> same name.
<drscream> -
<drscream> EOF
<leot> Thank you drscream!
```

13.12. Q&A

* Cryo turns to the light up on the audience

<leot> It's now Q&A time! If you have any questions please msg me and I will give voice when it's your turn!
<Cryo> [Please note that some of the presenters couldn't make it due to the timezone differences and other obligatio

13.12.1. Username formats

<PGoyette> Given email from wiz yestarday regarding username formats, etc,
<PGoyette> i was wonering what this status of hg conversion is?
<PGoyette> ?
<leot> Anyone around who can aswer? :) (feel free to /msg me for voice)
<Cryo> wiz couldn't make it, but it is progressing. The board repo has been hg for a while, and there is progress be
<Riastradh> Several people are working on different aspects of it.
<PGoyette> thanks
<nbjoerg> on the technical side: there is one extension (for audit trail handling) currently in review upstream
<Riastradh> Recent activity: <https://wiki.netbsd.org/users/wiz/scm-migration/>
<nbjoerg> that would replace the last non-trivial external code, so getting that out is important for maintainabilit
<nbjoerg> memory use and restrictions got a couple of fixes for anonhg
<nbjoerg> so if you run into problems with that, please tell me. ideally include your IP and time of access
<nbjoerg> we will hopefully soon find the time to do a clean slate installation for anonhg and hgmaster to get all o
<nbjoerg> pkgsrc side of things: see wiz's recent mail
<nbjoerg> src side of things: patch for RCS ID handling will go to the list soonish
<nbjoerg> build cluster: WIP
<nbjoerg> I don't think the automatic bisection has been ported yet and last time people looked at it, it was somewh
<nbjoerg> (wiz's mail re digest)
<Riastradh> <https://mail-index.netbsd.org/tech-pkg/2023/05/13/msg027551.html>
<nbjoerg> that's it from me
<dholland> what are the chances of being able to migrate one of the smaller repos soon? e.g. othersrc or htdocs
<Riastradh> dholland: wiz is working on that
<dholland> ok :-)
<nbjoerg> dholland: I haven't looked at either for prep work yet
<Riastradh> (for othersrc, mostly as a trial run; longer-term, it should just be split into repositories owned by in
<dholland> Maybe, but this isn't the time for that discussion :-)
<Riastradh> git mirror will continue to operate, of course

13.12.2. pkgsrc for NetBSD8

* leot gives voice to nbcharlotte
<nbcharlotte> Regarding netbsd-8 support falling behind in pkgsrc. Has this been a problem in the past? I'm inclined
<nbjoerg> yes
<Riastradh> pretty much
<Riastradh> Feels like toolchain churn has accelerated over the years too, but that's just a rough impression.
<dholland> It has been a problem in the past for other stable branches at a similar stage in their lifecycle.
<nbcharlotte> Awesome, thx

13.12.3. Overall performance

* leot gives voice to JMoyer
<JMoyer> Overall perf on port vax has decreased over the years. Is there any plan to improve going forward?
<Riastradh> JMoyer: Well... Would you like to work on measuring performance issues?
<JMoyer> I have thought of compiling a list of boot times from the various releases, but I'm booked in projects for
<dholland> There has been some sign of interest in tackling the problem of a compiler for smaller ports
<Riastradh> I meant more like profiling to see where the bottlenecks are. If you want to make dtrace work on vax, f
<dholland> but like with everything else, it's a matter of people finding time to work on it
<JMoyer> With all the bounty work on the new GCC VAX backend, maybe we should wait and see post 10?
<JMoyer> Thank you.
<dholland> GCC is really too big to run _on_ a VAX and that's not likely to change
<Riastradh> Kernel performance work these days tends to focus on modern multicore hardware. We can work to accommod
<Riastradh> So someone has to do the work to measure, profile, and tweak.
* leot removes voice from JMoyer
<Cryo> any other questions, please /msg leot
* leot gives voice to mpeterma
<Riastradh> For a self-hosting toolchain, it's an even lower priority -- gcc and clang are obviously not going to op
<Riastradh> (fin)

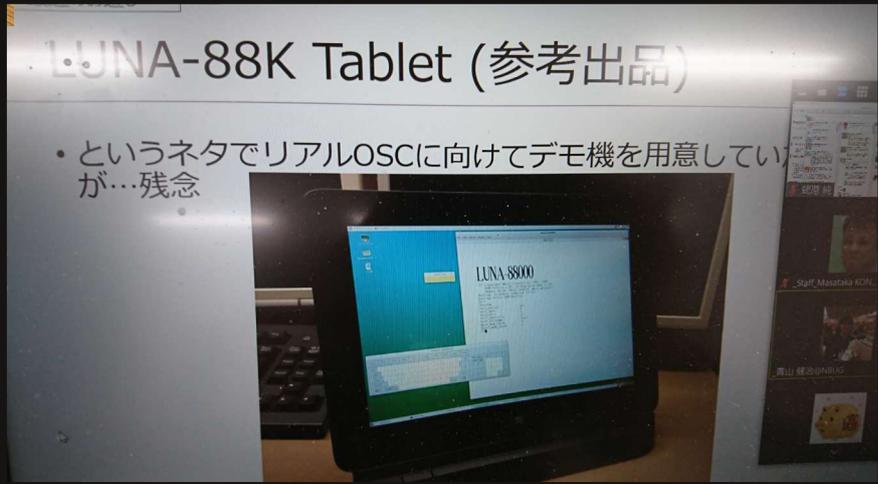
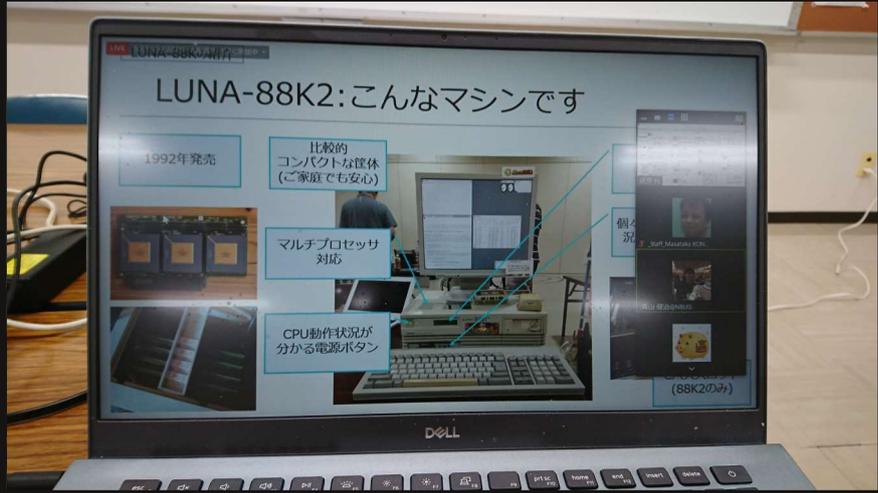
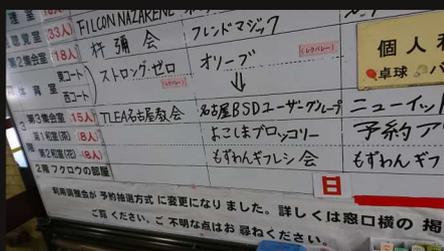
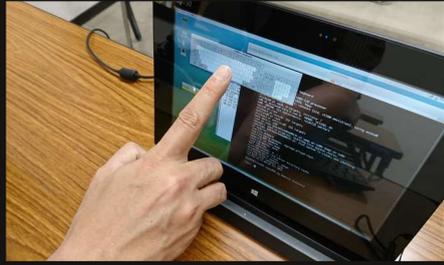
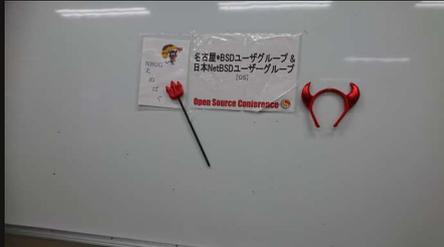
13.12.4. Legal entity or branch of the NetBSD Foundation in Europe

<mpeterma> Is there a legal entity or branch of the NetBSD Foundation in Europe? There is funding available at the E
<Riastradh> There was a while ago, but it went defunct. Last year, we were looking into reviving it. Not sure what
<Riastradh> khorben might know.
* leot gives voice to khorben

```
<Riastradh> (not sure if khorben is awake right now)
<Cryo> We have had this discussion in the past, so it's definitely on our radar. We are certainly interested.
<Cryo> (I don't think he is)
<Cryo> (retracted)
<khorben> oops missed when I got voiced
<khorben> what I can say is that there was a NetBSD non-profit association in Germany, but it's not active anymore a
<khorben> on another note, I am there are other associations/non-profits which could collect donations if we coordin
<khorben> I am also part of the French-speaking community of NetBSD, and we're trying to generate a more official gr
<khorben> unfortunately so far it stops there on that front
<mpeterma> Is there a timeline for this or what could be done to address the issue? I also know about the associatio
<khorben> I am sure it is possible to make a new attempt, it just requires some volunteers
<Riastradh> mpeterma: I don't think there's a timeline but if you see opportunities where a US-based entity is a bar
<Riastradh> I haven't seen the motivation for the extra administrative overhead, but I'm on the wrong side of the pc
<leot> Any other questions?
* leot removes voice from mpeterma
```

13.12.5. Closing

```
<leot> OK, that's it for Q&A! Thank you very much! Cryo, I think it's your turn again!
<Cryo> - submitted by billc for board:
<Cryo> -
<Cryo> The NetBSD Foundation thankyou:
<Cryo> -
<Cryo> Thanks to all the places that host our server machines and thanks to
<Cryo> all kind heroes who do hands-on work too on them!
<Cryo> -
<Cryo> Thanks to all the executive committees who do a lot of work behind the
<Cryo> scenes to keep everything running smoothly!
<Cryo> -
<Cryo> Thanks to everyone who is running our services, participating and
<Cryo> helping in mailing lists, chat and other communities and filling PRs!
<Cryo> -
<Cryo> -
<Cryo> -
<Cryo> Finally, thank you, for being part of this process today, fixing bugs,
<Cryo> committing new features and making NetBSD and pkgsrc the best operating
<Cryo> system and packaging system!
<Cryo> -
<Cryo> We couldn't do it without you, and please keep up the excellent work!
<Cryo> -
<Cryo> Respectfully submitted on behalf of the Board of Directors
<Cryo> .eof
<khorben> thanks @all
<Cryo> o/ Thank you all for coming
<Cryo> We appreciate you taking time to come to our AGM
<Cryo> We look forward to the NetBSD-10 release, and seeing you at the next AGM
* Cryo closes the curtains and gets the broom out for the popcorn on the floor... watch out for spilled drinks.
<leot> Thank you!
<Cryo> EOF
```



Issue: 186
2022/5/20+28

contact: jun@soum.co.jp twitter: @ebijun
backnumber: github.com/ebijun/osc-demo/
facebook.com/NetBSD.jp